



九齊科技股份有限公司  
Nyquest Technology Co., Ltd.

使  
用  
手  
冊

## NY8 Code Converter

---

### Easy 8-bit MCU Code Converter

**Version 4.0**

**Nov. 15, 2025**

---

NYQUEST TECHNOLOGY CO. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by NYQUEST is believed to be accurate and reliable. However, NYQUEST makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact NYQUEST to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by NYQUEST for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition, NYQUEST products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval of NYQUEST.

## 目 錄

|   |    |
|---|----|
| 1 簡介.....   | 22 |
| 1.1 什麼是 NY8 Code Converter .....                        | 22 |
| 1.2 安裝 NY8 Code Converter.....                          | 22 |
| 2 使用 NY8 Code Converter .....                           | 26 |
| 2.1 主要界面 .....  | 26 |
| 2.2 功能表.....  | 26 |
| 2.2.1 檔案 (File) .....                                   | 26 |
| 2.2.2 工具 (Tool) .....                                   | 27 |
| 2.2.3 功能 (Function) .....                               | 27 |
| 2.2.4 選項 (Option) .....                                 | 27 |
| 2.2.5 幫助 (Help) .....                                   | 28 |
| 2.3 開啟檔案 (Open) .....                                   | 28 |
| 2.4 檔案資訊 .....  | 29 |
| 2.5 檔案轉換 .....  | 29 |
| 2.5.1 檔案轉換流程.....                                       | 29 |
| 3 IC 組態 .....   | 31 |
| 3.1 NY8A050D 組態.....                                    | 31 |
| 3.1.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....           | 31 |
| 3.1.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....            | 31 |
| 3.1.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                    | 32 |
| 3.1.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....          | 32 |
| 3.1.5 低壓重置設定 (LVR Setting) .....                        | 32 |
| 3.1.6 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....                        | 32 |
| 3.1.7 看門狗定時器 (WDT) .....                                | 33 |
| 3.1.8 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                    | 33 |
| 3.1.9 啟動時間 (Startup Time) .....                         | 33 |
| 3.1.10 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....                 | 33 |
| 3.1.11 啟動時脈 (Startup Clock) .....                       | 33 |
| 3.1.12 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                  | 33 |
| 3.1.13 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) ..... | 34 |
| 3.1.14 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) .....    | 34 |
| 3.1.15 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....     | 34 |
| 3.1.16 重置 (Reset) .....                                 | 34 |
| 3.1.17 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....                 | 34 |
| 3.1.18 應用電壓 (VDD Voltage) .....                         | 34 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.1.19 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 34 |
| 3.2    | NY8A050E 組態                                | 35 |
| 3.2.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 35 |
| 3.2.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 35 |
| 3.2.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                   | 35 |
| 3.2.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 36 |
| 3.2.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 36 |
| 3.2.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 36 |
| 3.2.7  | 看門狗定時器 (WDT)                               | 37 |
| 3.2.8  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 37 |
| 3.2.9  | 啟動時間 (Startup Time)                        | 37 |
| 3.2.10 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 37 |
| 3.2.11 | 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 37 |
| 3.2.12 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 37 |
| 3.2.13 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 37 |
| 3.2.14 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 38 |
| 3.2.15 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 38 |
| 3.2.16 | 重置 (Reset)                                 | 38 |
| 3.2.17 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 38 |
| 3.2.18 | 小灌電流輸出 (Small Sink)                        | 38 |
| 3.2.19 | 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)           | 38 |
| 3.2.20 | 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 38 |
| 3.2.21 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 39 |
| 3.3    | NY8A050E1 組態                               | 39 |
| 3.3.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 39 |
| 3.3.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 39 |
| 3.3.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                   | 40 |
| 3.3.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 40 |
| 3.3.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 40 |
| 3.3.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 40 |
| 3.3.7  | 看門狗定時器 (WDT)                               | 41 |
| 3.3.8  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 41 |
| 3.3.9  | 啟動時間 (Startup Time)                        | 41 |
| 3.3.10 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 41 |
| 3.3.11 | 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 41 |
| 3.3.12 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 41 |
| 3.3.13 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 42 |
| 3.3.14 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 42 |
| 3.3.15 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 42 |
| 3.3.16 | 輸入型態 (Input Type)                          | 42 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.3.17 | 重置 (Reset)                              | 42 |
| 3.3.18 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)              | 42 |
| 3.3.19 | 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)        | 42 |
| 3.3.20 | 應用電壓 (VDD Voltage)                      | 43 |
| 3.3.21 | 頻率校準 (Trim OSC)                         | 43 |
| 3.4    | NY8A051B 組態                             | 44 |
| 3.4.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)       | 44 |
| 3.4.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)        | 44 |
| 3.4.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                | 44 |
| 3.4.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)      | 45 |
| 3.4.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                    | 45 |
| 3.4.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                    | 45 |
| 3.4.7  | 看門狗定時器 (WDT)                            | 46 |
| 3.4.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                  | 46 |
| 3.4.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                | 46 |
| 3.4.10 | 雜訊濾波器 (Noise Filter (High_EFT))         | 46 |
| 3.4.11 | 啟動時間 (Startup Time)                     | 46 |
| 3.4.12 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)              | 46 |
| 3.4.13 | 啟動時脈 (Startup Clock)                    | 46 |
| 3.4.14 | EX_CK1 訊號源與指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock) | 47 |
| 3.4.15 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)               | 47 |
| 3.4.16 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) | 47 |
| 3.4.17 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))  | 47 |
| 3.4.18 | 重置 (Reset)                              | 47 |
| 3.4.19 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)              | 48 |
| 3.4.20 | 脈衝寬度調變 (PWM)                            | 48 |
| 3.4.21 | 蜂鳴器 (Buzzer)                            | 48 |
| 3.4.22 | 應用電壓 (VDD Voltage)                      | 48 |
| 3.4.23 | 頻率校準 (Trim OSC)                         | 48 |
| 3.5    | NY8A051D 組態                             | 49 |
| 3.5.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)       | 49 |
| 3.5.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)        | 49 |
| 3.5.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                | 50 |
| 3.5.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)      | 50 |
| 3.5.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                    | 50 |
| 3.5.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                    | 50 |
| 3.5.7  | 看門狗定時器 (WDT)                            | 51 |
| 3.5.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                  | 51 |
| 3.5.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                | 51 |
| 3.5.10 | 啟動時間 (Startup Time)                     | 51 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.5.11 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 51 |
| 3.5.12 | 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 51 |
| 3.5.13 | EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)    | 52 |
| 3.5.14 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 52 |
| 3.5.15 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 52 |
| 3.5.16 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 52 |
| 3.5.17 | 重置 (Reset)                                 | 52 |
| 3.5.18 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 52 |
| 3.5.19 | 脈衝寬度調變 (PWM)                               | 53 |
| 3.5.20 | 蜂鳴器 (Buzzer)                               | 53 |
| 3.5.21 | 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 53 |
| 3.5.22 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 53 |
| 3.6    | NY8A051F 組態                                | 54 |
| 3.6.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 54 |
| 3.6.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 54 |
| 3.6.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                   | 55 |
| 3.6.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 55 |
| 3.6.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 55 |
| 3.6.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 55 |
| 3.6.7  | 看門狗定時器 (WDT)                               | 56 |
| 3.6.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 56 |
| 3.6.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 56 |
| 3.6.10 | 啟動時間 (Startup Time)                        | 56 |
| 3.6.11 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 56 |
| 3.6.12 | 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 56 |
| 3.6.13 | EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)    | 57 |
| 3.6.14 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 57 |
| 3.6.15 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 57 |
| 3.6.16 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 57 |
| 3.6.17 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 57 |
| 3.6.18 | 重置 (Reset)                                 | 58 |
| 3.6.19 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 58 |
| 3.6.20 | 脈衝寬度調變 (PWM)                               | 58 |
| 3.6.21 | 蜂鳴器 (Buzzer)                               | 58 |
| 3.6.22 | 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)           | 58 |
| 3.6.23 | 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 58 |
| 3.6.24 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 58 |
| 3.7    | NY8A051G 組態                                | 59 |
| 3.7.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 59 |
| 3.7.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 59 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.7.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                        | 60 |
| 3.7.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)              | 60 |
| 3.7.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                            | 60 |
| 3.7.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                            | 60 |
| 3.7.7  | 看門狗定時器 (WDT)                                    | 61 |
| 3.7.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                          | 61 |
| 3.7.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                        | 61 |
| 3.7.10 | 啟動時間 (Startup Time)                             | 61 |
| 3.7.11 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                      | 61 |
| 3.7.12 | 啟動時脈 (Startup Clock)                            | 61 |
| 3.7.13 | EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)         | 62 |
| 3.7.14 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                       | 62 |
| 3.7.15 | 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)                | 62 |
| 3.7.16 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)      | 62 |
| 3.7.17 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))         | 63 |
| 3.7.18 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))          | 63 |
| 3.7.19 | 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E_LXT Load Capacitance) | 63 |
| 3.7.20 | 推電流/灌電流 (Drive / Sink Current)                  | 63 |
| 3.7.21 | 重置 (Reset)                                      | 64 |
| 3.7.22 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                      | 64 |
| 3.7.23 | 脈衝寬度調變 (PWM)                                    | 64 |
| 3.7.24 | 蜂鳴器 (Buzzer)                                    | 64 |
| 3.7.25 | 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)                | 64 |
| 3.7.26 | 應用電壓 (VDD Voltage)                              | 64 |
| 3.7.27 | 頻率校準 (Trim OSC)                                 | 64 |
| 3.8    | NY8A051H 組態                                     | 65 |
| 3.8.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)               | 65 |
| 3.8.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)                | 65 |
| 3.8.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                        | 66 |
| 3.8.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)              | 66 |
| 3.8.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                            | 66 |
| 3.8.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                            | 66 |
| 3.8.7  | 看門狗定時器 (WDT)                                    | 67 |
| 3.8.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                          | 67 |
| 3.8.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                        | 67 |
| 3.8.10 | 啟動時間 (Startup Time)                             | 67 |
| 3.8.11 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                      | 67 |
| 3.8.12 | 啟動時脈 (Startup Clock)                            | 68 |
| 3.8.13 | EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)         | 68 |
| 3.8.14 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                       | 68 |



|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.8.15 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 68 |
| 3.8.16 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 68 |
| 3.8.17 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 69 |
| 3.8.18 | 重置 (Reset)                                 | 69 |
| 3.8.19 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 69 |
| 3.8.20 | 脈衝寬度調變 (PWM)                               | 69 |
| 3.8.21 | 蜂鳴器 (Buzzer)                               | 69 |
| 3.8.22 | 小推電流/小灌電流 (Small Drive / Sink)             | 69 |
| 3.8.23 | 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 69 |
| 3.8.24 | 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 69 |
| 3.8.25 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 69 |
| 3.9    | NY8A051H1 組態                               | 70 |
| 3.9.1  | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 70 |
| 3.9.2  | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 70 |
| 3.9.3  | 指令周期 (Instruction Clock)                   | 71 |
| 3.9.4  | 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 71 |
| 3.9.5  | 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 71 |
| 3.9.6  | LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 71 |
| 3.9.7  | 看門狗定時器 (WDT)                               | 72 |
| 3.9.8  | 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 72 |
| 3.9.9  | 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 72 |
| 3.9.10 | 啟動時間 (Startup Time)                        | 72 |
| 3.9.11 | Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 72 |
| 3.9.12 | 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 72 |
| 3.9.13 | EX_CK1 訊號源與指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock)    | 73 |
| 3.9.14 | 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 73 |
| 3.9.15 | 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 73 |
| 3.9.16 | 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 73 |
| 3.9.17 | 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 73 |
| 3.9.18 | 重置 (Reset)                                 | 74 |
| 3.9.19 | 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 74 |
| 3.9.20 | 脈衝寬度調變 (PWM)                               | 74 |
| 3.9.21 | 蜂鳴器 (Buzzer)                               | 74 |
| 3.9.22 | 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)           | 74 |
| 3.9.23 | 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 74 |
| 3.9.24 | 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 74 |
| 3.9.25 | 頻率校準 (Trim OSC)                            | 74 |
| 3.10   | NY8A051J 組態                                | 75 |
| 3.10.1 | 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 75 |
| 3.10.2 | 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 75 |

|  |    |
|--|----|
| 3.10.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 75 |
| 3.10.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 76 |
| 3.10.5 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 76 |
| 3.10.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 76 |
| 3.10.7 看門狗定時器 (WDT)                                | 77 |
| 3.10.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                      | 77 |
| 3.10.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                    | 77 |
| 3.10.10 啟動時間 (Startup Time)                        | 77 |
| 3.10.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 77 |
| 3.10.12 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 77 |
| 3.10.13 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)    | 77 |
| 3.10.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 78 |
| 3.10.15 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 78 |
| 3.10.16 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 78 |
| 3.10.17 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 78 |
| 3.10.18 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 79 |
| 3.10.19 重置 (Reset)                                 | 79 |
| 3.10.20 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 79 |
| 3.10.21 脈衝寬度調變 (PWM1)                              | 79 |
| 3.10.22 蜂鳴器 (Buzzer)                               | 79 |
| 3.10.23 小灌電流輸出 (Small Sink)                        | 79 |
| 3.10.24 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)           | 79 |
| 3.10.25 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 79 |
| 3.10.26 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 79 |
| 3.10.27 頻率校準 (Trim OSC)                            | 80 |
| 3.11 NY8A051K 組態                                   | 81 |
| 3.11.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 81 |
| 3.11.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 81 |
| 3.11.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 82 |
| 3.11.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 82 |
| 3.11.5 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 82 |
| 3.11.6 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 82 |
| 3.11.7 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 82 |
| 3.11.8 看門狗定時器 (WDT)                                | 83 |
| 3.11.9 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                      | 83 |
| 3.11.10 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 83 |
| 3.11.11 啟動時間 (Startup Time)                        | 83 |
| 3.11.12 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 83 |
| 3.11.13 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 84 |
| 3.11.14 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock)    | 84 |



|  |    |
|--|----|
| 3.11.15 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                                    | 84 |
| 3.11.16 振盪器加速停止設定 (E_XT / E_LXT Backup Control) .....                      | 84 |
| 3.11.17 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin) .....                                  | 85 |
| 3.11.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) .....                   | 85 |
| 3.11.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) .....                      | 85 |
| 3.11.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....                       | 85 |
| 3.11.21 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E_XT / E_LXT Load Capacitance) ... | 86 |
| 3.11.22 重置 (Reset) .....   | 86 |
| 3.11.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....                                   | 86 |
| 3.11.24 脈衝寬度調變 (PWM1) .....  | 86 |
| 3.11.25 蜂鳴器 (Buzzer) .....   | 86 |
| 3.11.26 小灌電流輸出 (Small Sink) .....  | 86 |
| 3.11.27 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink) .....                             | 86 |
| 3.11.28 比較器輸入 (Comparator Input) .....                                     | 86 |
| 3.11.29 應用電壓 (VDD Voltage) .....   | 86 |
| 3.11.30 頻率校準 (Trim OSC) .....  | 87 |
| 3.12 NY8A051L 組態 .....   | 88 |
| 3.12.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....                             | 88 |
| 3.12.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....                              | 88 |
| 3.12.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                                      | 89 |
| 3.12.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....                            | 89 |
| 3.12.5 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator) .....                                | 89 |
| 3.12.6 低壓重置設定 (LVR Setting) .....  | 89 |
| 3.12.7 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....  | 89 |
| 3.12.8 看門狗定時器 (WDT) .....  | 90 |
| 3.12.9 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event) .....  | 90 |
| 3.12.10 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                                     | 90 |
| 3.12.11 啟動時間 (Startup Time) .....  | 90 |
| 3.12.12 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....                                   | 90 |
| 3.12.13 啟動時脈 (Startup Clock) .....   | 91 |
| 3.12.14 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock) .....                      | 91 |
| 3.12.15 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                                    | 91 |
| 3.12.16 振盪器加速停止設定 (E_XT / E_LXT Backup Control) .....                      | 91 |
| 3.12.17 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) .....                   | 92 |
| 3.12.18 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) .....                      | 92 |
| 3.12.19 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....                       | 92 |
| 3.12.20 輸入型態 (Input Type) .....  | 92 |
| 3.12.21 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E_XT / E_LXT Load Capacitance) ... | 92 |
| 3.12.22 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin) .....                                  | 93 |
| 3.12.23 推電流/灌電流 (Drive / Sink Current) .....                               | 93 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.12.24 重置 (Reset) .....                              | 93  |
| 3.12.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....              | 93  |
| 3.12.26 脈衝寬度調變 (PWM1) .....                           | 93  |
| 3.12.27 蜂鳴器 (Buzzer) .....                            | 94  |
| 3.12.28 比較器輸入 (Comparator Input) .....                | 94  |
| 3.12.29 小灌電流輸出 (Small Sink) .....                     | 94  |
| 3.12.30 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink) .....        | 94  |
| 3.12.31 應用電壓 (VDD Voltage) .....                      | 94  |
| 3.12.32 頻率校準 (Trim OSC) .....                         | 94  |
| 3.13 NY8A053B 組態 .....                                | 95  |
| 3.13.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....        | 95  |
| 3.13.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....         | 95  |
| 3.13.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                 | 96  |
| 3.13.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....       | 96  |
| 3.13.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator) .....    | 96  |
| 3.13.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator) .....           | 96  |
| 3.13.7 低壓重置設定 (LVR Setting) .....                     | 96  |
| 3.13.8 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....                     | 96  |
| 3.13.9 看門狗定時器 (WDT) .....                             | 97  |
| 3.13.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event) .....                  | 97  |
| 3.13.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                | 97  |
| 3.13.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High_EFT)) .....         | 97  |
| 3.13.13 啟動時間 (Startup Time) .....                     | 97  |
| 3.13.14 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....              | 98  |
| 3.13.15 紅外線電流 (IR Current) .....                      | 98  |
| 3.13.16 啟動時脈 (Startup Clock) .....                    | 98  |
| 3.13.17 EX_CK1 訊號源與指令周期 (EX_CK1 to Inst. Clock) ..... | 98  |
| 3.13.18 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....               | 98  |
| 3.13.19 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control) .....        | 99  |
| 3.13.20 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin) .....             | 99  |
| 3.13.21 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin) .....             | 99  |
| 3.13.22 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) ..... | 99  |
| 3.13.23 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....  | 100 |
| 3.13.24 重置 (Reset) .....                              | 100 |
| 3.13.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....              | 100 |
| 3.13.26 應用電壓 (VDD Voltage) .....                      | 100 |
| 3.13.27 頻率校準 (Trim OSC) .....                         | 100 |
| 3.14 NY8A053D 組態 .....                                | 101 |
| 3.14.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....        | 101 |
| 3.14.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....         | 101 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.14.3 指令周期 (Instruction Clock)                 | 102 |
| 3.14.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)       | 102 |
| 3.14.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)    | 102 |
| 3.14.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)           | 102 |
| 3.14.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                     | 102 |
| 3.14.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                     | 102 |
| 3.14.9 看門狗定時器 (WDT)                             | 103 |
| 3.14.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                  | 103 |
| 3.14.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                | 103 |
| 3.14.12 啟動時間 (Startup Time)                     | 103 |
| 3.14.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)              | 104 |
| 3.14.14 啟動時脈 (Startup Clock)                    | 104 |
| 3.14.15 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock) | 104 |
| 3.14.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)               | 104 |
| 3.14.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)        | 104 |
| 3.14.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)             | 105 |
| 3.14.19 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin)             | 105 |
| 3.14.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) | 105 |
| 3.14.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))  | 105 |
| 3.14.22 重置 (Reset)                              | 105 |
| 3.14.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)              | 106 |
| 3.14.24 應用電壓 (VDD Voltage)                      | 106 |
| 3.14.25 頻率校準 (Trim OSC)                         | 106 |
| 3.15 NY8A053E 組態                                | 107 |
| 3.15.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)        | 107 |
| 3.15.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)         | 107 |
| 3.15.3 指令周期 (Instruction Clock)                 | 108 |
| 3.15.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)       | 108 |
| 3.15.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)    | 108 |
| 3.15.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)           | 108 |
| 3.15.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                     | 108 |
| 3.15.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                     | 108 |
| 3.15.9 看門狗定時器 (WDT)                             | 109 |
| 3.15.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                  | 109 |
| 3.15.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                | 109 |
| 3.15.12 啟動時間 (Startup Time)                     | 109 |
| 3.15.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)              | 110 |
| 3.15.14 啟動時脈 (Startup Clock)                    | 110 |
| 3.15.15 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock) | 110 |
| 3.15.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)               | 110 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.15.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 110 |
| 3.15.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 111 |
| 3.15.19 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin)                | 111 |
| 3.15.20 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 112 |
| 3.15.21 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 112 |
| 3.15.22 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 112 |
| 3.15.23 脈衝寬度調變解析度 (PWM Resolution)                 | 112 |
| 3.15.24 重置 (Reset)                                 | 112 |
| 3.15.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 112 |
| 3.15.26 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 112 |
| 3.15.27 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 113 |
| 3.15.28 頻率校準 (Trim OSC)                            | 113 |
| 3.16 NY8A054E 組態                                   | 114 |
| 3.16.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 114 |
| 3.16.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 115 |
| 3.16.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 115 |
| 3.16.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 115 |
| 3.16.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)       | 115 |
| 3.16.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 115 |
| 3.16.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 116 |
| 3.16.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 116 |
| 3.16.9 看門狗定時器 (WDT)                                | 116 |
| 3.16.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 116 |
| 3.16.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 117 |
| 3.16.12 啟動時間 (Startup Time)                        | 117 |
| 3.16.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 117 |
| 3.16.14 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 117 |
| 3.16.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)  | 117 |
| 3.16.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 118 |
| 3.16.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 118 |
| 3.16.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 118 |
| 3.16.19 外部中斷輸入腳位 (INT Input Pin)                   | 119 |
| 3.16.20 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 119 |
| 3.16.21 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 120 |
| 3.16.22 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 120 |
| 3.16.23 重置 (Reset)                                 | 120 |
| 3.16.24 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 120 |
| 3.16.25 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 120 |
| 3.16.26 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 120 |
| 3.16.27 頻率校準 (Trim OSC)                            | 120 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.17 NY8A054E1 組態 .....                                  | 121 |
| 3.17.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....           | 121 |
| 3.17.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....            | 121 |
| 3.17.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                    | 122 |
| 3.17.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....          | 122 |
| 3.17.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator) .....       | 122 |
| 3.17.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator) .....              | 122 |
| 3.17.7 低壓重置設定 (LVR Setting) .....                        | 122 |
| 3.17.8 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....                        | 123 |
| 3.17.9 看門狗定時器 (WDT) .....                                | 123 |
| 3.17.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event) .....                     | 123 |
| 3.17.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                   | 123 |
| 3.17.12 啟動時間 (Startup Time) .....                        | 124 |
| 3.17.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....                 | 124 |
| 3.17.14 啟動時脈 (Startup Clock) .....                       | 124 |
| 3.17.15 EX_CK10 訊號源與指令周期 (EX_CK10 to Inst. Clock) .....  | 124 |
| 3.17.16 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                  | 124 |
| 3.17.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control) .....           | 124 |
| 3.17.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin) .....                | 125 |
| 3.17.19 外部中斷輸入腳位 (INT Input Pin) .....                   | 126 |
| 3.17.20 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) ..... | 126 |
| 3.17.21 輸入高電位 (Input High DD ( $V_{IH}$ )) .....         | 126 |
| 3.17.22 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....     | 126 |
| 3.17.23 輸入型態 (Input Type) .....                          | 126 |
| 3.17.24 PWM2 訊號源 (PWM2 Source) .....                     | 127 |
| 3.17.25 捕捉/比較脈衝寬度調變 (CCP) .....                          | 127 |
| 3.17.26 重置 (Reset) .....                                 | 127 |
| 3.17.27 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....                 | 127 |
| 3.17.28 比較器輸入 (Comparator Input) .....                   | 127 |
| 3.17.29 應用電壓 (VDD Voltage) .....                         | 127 |
| 3.17.30 頻率校準 (Trim OSC) .....                            | 127 |
| 3.18 NY8A056A 組態 .....                                   | 128 |
| 3.18.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....           | 128 |
| 3.18.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....            | 128 |
| 3.18.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                    | 129 |
| 3.18.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....          | 129 |
| 3.18.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator) .....       | 129 |
| 3.18.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator) .....              | 129 |
| 3.18.7 低壓重置設定 (LVR Setting) .....                        | 129 |
| 3.18.8 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....                        | 129 |



|  |     |
|--|-----|
| 3.18.9 看門狗定時器 (WDT) .....                                | 130 |
| 3.18.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event) .....                     | 130 |
| 3.18.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                   | 130 |
| 3.18.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High_EFT)) .....            | 130 |
| 3.18.13 啟動時間 (Startup Time) .....                        | 130 |
| 3.18.14 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....                 | 131 |
| 3.18.15 紅外線電流 (IR Current) .....                         | 131 |
| 3.18.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor) .....                  | 131 |
| 3.18.17 啟動時脈 (Startup Clock) .....                       | 131 |
| 3.18.18 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock) .....  | 131 |
| 3.18.19 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                  | 132 |
| 3.18.20 16-bit Timer.....                                | 132 |
| 3.18.21 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control) .....           | 132 |
| 3.18.22 重置 (Reset) .....                                 | 132 |
| 3.18.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output) .....                 | 132 |
| 3.18.24 比較器輸入 (Comparator Input) .....                   | 132 |
| 3.18.25 大灌電流輸出 (Large Sink) .....                        | 132 |
| 3.18.26 定灌電流輸出 (Constant Sink) .....                     | 133 |
| 3.18.27 應用電壓 (VDD Voltage) .....                         | 133 |
| 3.18.28 頻率校準 (Trim OSC) .....                            | 133 |
| 3.19 NY8AE51F 組態.....                                    | 134 |
| 3.19.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency) .....           | 134 |
| 3.19.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency) .....            | 134 |
| 3.19.3 指令周期 (Instruction Clock) .....                    | 134 |
| 3.19.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency) .....          | 135 |
| 3.19.5 低壓重置設定 (LVR Setting) .....                        | 135 |
| 3.19.6 LVR 電壓 (LVR Voltage) .....                        | 135 |
| 3.19.7 看門狗定時器 (WDT) .....                                | 136 |
| 3.19.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event) .....                      | 136 |
| 3.19.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base) .....                    | 136 |
| 3.19.10 啟動時間 (Startup Time) .....                        | 136 |
| 3.19.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source) .....                 | 136 |
| 3.19.12 啟動時脈 (Startup Clock) .....                       | 136 |
| 3.19.13 EX_CKI 訊號源與指令周期 (EX_CKI to Inst. Clock) .....    | 136 |
| 3.19.14 讀取輸出資料 (Read Output Data) .....                  | 137 |
| 3.19.15 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) ..... | 137 |
| 3.19.16 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) .....    | 137 |
| 3.19.17 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) .....     | 137 |
| 3.19.18 EEPROM 寫入逾時偵測 (EEPROM Write Timeout) .....       | 137 |
| 3.19.19 EEPROM 逾時偵測週期 (EEPROM Timeout Period) .....      | 138 |



|   |     |
|---|-----|
| 3.19.20 EEPROM 寫入模式 (EEPROM Write Mode)           | 138 |
| 3.19.21 重置 (Reset)                                | 138 |
| 3.19.22 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                | 138 |
| 3.19.23 脈衝寬度調變 (PWM)                              | 138 |
| 3.19.24 蜂鳴器 (Buzzer)                              | 138 |
| 3.19.25 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)          | 138 |
| 3.19.26 應用電壓 (VDD Voltage)                        | 139 |
| 3.19.27 頻率校準 (Trim OSC)                           | 139 |
| 3.20 NY8B061E 組態                                  | 140 |
| 3.20.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 140 |
| 3.20.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 140 |
| 3.20.3 指令周期 (Instruction Clock)                   | 140 |
| 3.20.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 141 |
| 3.20.5 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 141 |
| 3.20.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 141 |
| 3.20.7 看門狗定時器 (WDT)                               | 142 |
| 3.20.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 142 |
| 3.20.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 142 |
| 3.20.10 啟動時間 (Startup Time)                       | 142 |
| 3.20.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                | 142 |
| 3.20.12 啟動時脈 (Startup Clock)                      | 142 |
| 3.20.13 EX_CK10 訊號源與指令周期 (EX_CK10 to Inst. Clock) | 142 |
| 3.20.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)                 | 143 |
| 3.20.15 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))   | 143 |
| 3.20.16 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))    | 143 |
| 3.20.17 重置 (Reset)                                | 143 |
| 3.20.18 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                | 143 |
| 3.20.19 比較器輸入 (Comparator Input)                  | 143 |
| 3.20.20 大灌電流輸出 (Large Sink)                       | 144 |
| 3.20.21 應用電壓 (VDD Voltage)                        | 144 |
| 3.20.22 頻率校準 (Trim OSC)                           | 144 |
| 3.21 NY8B062A 組態                                  | 145 |
| 3.21.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)          | 145 |
| 3.21.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)           | 145 |
| 3.21.3 指令周期 (Instruction Clock)                   | 146 |
| 3.21.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)         | 146 |
| 3.21.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)      | 146 |
| 3.21.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)             | 146 |
| 3.21.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                       | 146 |
| 3.21.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                       | 147 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.21.9 看門狗定時器 (WDT)                                     | 147 |
| 3.21.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                          | 147 |
| 3.21.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                        | 147 |
| 3.21.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High_EFT))                 | 148 |
| 3.21.13 啟動時間 (Startup Time)                             | 148 |
| 3.21.14 紅外線電流 (IR Current)                              | 148 |
| 3.21.15 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                      | 148 |
| 3.21.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor)                       | 148 |
| 3.21.17 啟動時脈 (Startup Clock)                            | 148 |
| 3.21.18 EX_CK10 訊號源與指令周期 (EX_CK10 to Inst. Clock)       | 149 |
| 3.21.19 讀取輸出資料 (Read Output Data)                       | 149 |
| 3.21.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))         | 149 |
| 3.21.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))          | 149 |
| 3.21.22 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)                | 149 |
| 3.21.23 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E_LXT Load Capacitance) | 150 |
| 3.21.24 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                     | 150 |
| 3.21.25 重置 (Reset)                                      | 150 |
| 3.21.26 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                      | 150 |
| 3.21.27 比較器輸入 (Comparator Input)                        | 151 |
| 3.21.28 大灌電流輸出 (Large Sink)                             | 151 |
| 3.21.29 定灌電流輸出 (Constant Sink)                          | 151 |
| 3.21.30 小灌電流輸出 (Small Sink)                             | 151 |
| 3.21.31 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)                | 151 |
| 3.21.32 應用電壓 (VDD Voltage)                              | 151 |
| 3.21.33 頻率校準 (Trim OSC)                                 | 151 |
| 3.22 NY8B062B 組態  | 152 |
| 3.22.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)                | 152 |
| 3.22.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)                 | 152 |
| 3.22.3 指令周期 (Instruction Clock)                         | 153 |
| 3.22.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)               | 153 |
| 3.22.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)            | 153 |
| 3.22.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)                   | 153 |
| 3.22.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                             | 153 |
| 3.22.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                             | 153 |
| 3.22.9 看門狗定時器 (WDT)                                     | 154 |
| 3.22.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                          | 154 |
| 3.22.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                        | 154 |
| 3.22.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High_EFT))                 | 154 |
| 3.22.13 啟動時間 (Startup Time)                             | 155 |
| 3.22.14 紅外線電流 (IR Current)                              | 155 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.22.15 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                      | 155 |
| 3.22.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor)                       | 155 |
| 3.22.17 啟動時脈 (Startup Clock)                            | 155 |
| 3.22.18 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)       | 156 |
| 3.22.19 讀取輸出資料 (Read Output Data)                       | 156 |
| 3.22.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))         | 156 |
| 3.22.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))          | 156 |
| 3.22.22 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)                | 156 |
| 3.22.23 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E_LXT Load Capacitance) | 157 |
| 3.22.24 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                     | 157 |
| 3.22.25 重置 (Reset)                                      | 157 |
| 3.22.26 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                      | 157 |
| 3.22.27 比較器輸入 (Comparator Input)                        | 158 |
| 3.22.28 大灌電流輸出 (Large Sink)                             | 158 |
| 3.22.29 定灌電流輸出 (Constant Sink)                          | 158 |
| 3.22.30 小灌電流輸出 (Small Sink)                             | 158 |
| 3.22.31 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)                | 158 |
| 3.22.32 應用電壓 (VDD Voltage)                              | 158 |
| 3.22.33 頻率校準 (Trim OSC)                                 | 158 |
| 3.23 NY8B062D 組態  | 159 |
| 3.23.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)                | 159 |
| 3.23.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)                 | 159 |
| 3.23.3 指令周期 (Instruction Clock)                         | 160 |
| 3.23.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)               | 160 |
| 3.23.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)            | 160 |
| 3.23.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)                   | 160 |
| 3.23.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                             | 160 |
| 3.23.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                             | 160 |
| 3.23.9 看門狗定時器 (WDT)                                     | 161 |
| 3.23.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                          | 161 |
| 3.23.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                        | 161 |
| 3.23.12 啟動時間 (Startup Time)                             | 161 |
| 3.23.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                      | 161 |
| 3.23.14 啟動時脈 (Startup Clock)                            | 162 |
| 3.23.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)       | 162 |
| 3.23.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                       | 162 |
| 3.23.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)                | 162 |
| 3.23.18 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))         | 163 |
| 3.23.19 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))          | 163 |
| 3.23.20 重置 (Reset)                                      | 163 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.23.21 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 163 |
| 3.23.22 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 163 |
| 3.23.23 大灌電流輸出 (Large Sink)                        | 163 |
| 3.23.24 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 163 |
| 3.23.25 頻率校準 (Trim OSC)                            | 163 |
| 3.24 NY8B062E 組態                                   | 164 |
| 3.24.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 164 |
| 3.24.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 164 |
| 3.24.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 165 |
| 3.24.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 165 |
| 3.24.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)       | 165 |
| 3.24.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 165 |
| 3.24.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 165 |
| 3.24.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 165 |
| 3.24.9 看門狗定時器 (WDT)                                | 166 |
| 3.24.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 166 |
| 3.24.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 166 |
| 3.24.12 啟動時間 (Startup Time)                        | 166 |
| 3.24.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 166 |
| 3.24.14 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 167 |
| 3.24.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)  | 167 |
| 3.24.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 167 |
| 3.24.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 167 |
| 3.24.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 168 |
| 3.24.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 168 |
| 3.24.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 168 |
| 3.24.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 168 |
| 3.24.22 重置 (Reset)                                 | 169 |
| 3.24.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 169 |
| 3.24.24 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 169 |
| 3.24.25 大灌電流輸出 (Large Sink)                        | 169 |
| 3.24.26 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 169 |
| 3.24.27 頻率校準 (Trim OSC)                            | 169 |
| 3.25 NY8B062F 組態                                   | 170 |
| 3.25.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 170 |
| 3.25.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 170 |
| 3.25.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 171 |
| 3.25.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 171 |
| 3.25.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)       | 171 |
| 3.25.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 171 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.25.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 171 |
| 3.25.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 171 |
| 3.25.9 看門狗定時器 (WDT)                                | 172 |
| 3.25.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 172 |
| 3.25.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 172 |
| 3.25.12 啟動時間 (Startup Time)                        | 172 |
| 3.25.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 172 |
| 3.25.14 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 173 |
| 3.25.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)  | 173 |
| 3.25.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 173 |
| 3.25.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 173 |
| 3.25.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 174 |
| 3.25.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 174 |
| 3.25.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 174 |
| 3.25.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 174 |
| 3.25.22 重置 (Reset)                                 | 175 |
| 3.25.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 175 |
| 3.25.24 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 175 |
| 3.25.25 大灌電流輸出 (Large Sink)                        | 175 |
| 3.25.26 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 175 |
| 3.25.27 頻率校準 (Trim OSC)                            | 175 |
| 3.26 NY8B062F1 組態                                  | 176 |
| 3.26.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 176 |
| 3.26.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 176 |
| 3.26.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 176 |
| 3.26.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 177 |
| 3.26.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)       | 177 |
| 3.26.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 177 |
| 3.26.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 177 |
| 3.26.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 177 |
| 3.26.9 看門狗定時器 (WDT)                                | 178 |
| 3.26.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 178 |
| 3.26.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 178 |
| 3.26.12 啟動時間 (Startup Time)                        | 178 |
| 3.26.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 179 |
| 3.26.14 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 179 |
| 3.26.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)  | 179 |
| 3.26.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 179 |
| 3.26.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 179 |
| 3.26.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 180 |



|  |     |
|--|-----|
| 3.26.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 180 |
| 3.26.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 180 |
| 3.26.21 輸入型態 (Input Type)                          | 180 |
| 3.26.22 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 180 |
| 3.26.23 紅外線輸出腳位 (IR Output Pin)                    | 181 |
| 3.26.24 重置 (Reset)                                 | 181 |
| 3.26.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 181 |
| 3.26.26 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 181 |
| 3.26.27 大灌電流輸出 (Large Sink)                        | 181 |
| 3.26.28 應用電壓 (VDD Voltage)                         | 181 |
| 3.26.29 頻率校準 (Trim OSC)                            | 182 |
| 3.27 NY8BM61D/NY8BM62D 組態                          | 182 |
| 3.27.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)           | 183 |
| 3.27.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)            | 183 |
| 3.27.3 指令周期 (Instruction Clock)                    | 183 |
| 3.27.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)          | 183 |
| 3.27.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)       | 183 |
| 3.27.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)              | 184 |
| 3.27.7 低壓重置設定 (LVR Setting)                        | 184 |
| 3.27.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)                        | 184 |
| 3.27.9 看門狗定時器 (WDT)                                | 185 |
| 3.27.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)                     | 185 |
| 3.27.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)                   | 185 |
| 3.27.12 啟動時間 (Startup Time)                        | 185 |
| 3.27.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)                 | 185 |
| 3.27.14 啟動時脈 (Startup Clock)                       | 185 |
| 3.27.15 EX_CKIO 訊號源與指令周期 (EX_CKIO to Inst. Clock)  | 185 |
| 3.27.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)                  | 186 |
| 3.27.17 振盪器加速停止設定 (E_LXT Backup Control)           | 186 |
| 3.27.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger) | 186 |
| 3.27.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))    | 186 |
| 3.27.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))     | 187 |
| 3.27.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)                | 187 |
| 3.27.22 紅外線輸出腳位 (IR Output Pin)                    | 188 |
| 3.27.23 外部中斷輸入腳位 (INT Input Pin)                   | 188 |
| 3.27.24 外部類比數位轉換器參考電壓來源輸入腳位 (VREFH Input Pin)      | 188 |
| 3.27.25 外部時脈輸入腳位 (EX_CK Input Pin)                 | 189 |
| 3.27.26 重置 (Reset)                                 | 189 |
| 3.27.27 指令週期輸出 (Inst Clock Output)                 | 189 |
| 3.27.28 比較器輸入 (Comparator Input)                   | 189 |



|  |            |
|--|------------|
| 3.27.29 大灌電流輸出 (Large Sink) .....              | 189        |
| 3.27.30 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink) ..... | 189        |
| 3.27.31 應用電壓 (VDD Voltage) .....               | 189        |
| 3.27.32 頻率校準 (Trim OSC) .....                  | 189        |
| <b>4 檔說明及注意事項 .....</b>                        | <b>190</b> |
| 4.1 支持 IC 母體對應表 .....                          | 190        |
| 4.2 轉換注意事項 .....                               | 190        |
| 4.3 轉換 AM 系列注意事項 .....                         | 191        |
| 4.4 轉換 FM/AT 系列注意事項 .....                      | 191        |
| 4.5 轉換 EM 系列注意事項 .....                         | 193        |
| 4.6 轉換 PIC 系列注意事項 .....                        | 194        |
| 4.7 轉換 MC 系列注意事項 .....                         | 195        |
| <b>5 如何投 Code .....</b>                        | <b>200</b> |
| 5.1 建立 BIN 檔 .....                             | 200        |
| 5.2 新 Code 投產流程 .....                          | 200        |
| <b>6 改版記錄 .....</b>                            | <b>201</b> |
| <b>附錄 A IC 差異對照表 .....</b>                     | <b>205</b> |
| A.1 指令集對照表 .....                               | 205        |
| A.2 暫存器對照表 .....                               | 207        |

## 1 簡介

*NY8 Code Converter* 是九齊科技為開發 NY8 系列 8-bit MCU IC 而研發的全新綜合性開發系統，其簡潔的工作介面讓使用者可以快速地將原始檔案轉換為九齊科技 IC 檔案，並為您的工作帶來事半功倍的效果。

內容：

[1.1 什麼是 \*NY8 Code Converter\*](#)

[1.2 安裝 \*NY8 Code Converter\*](#)

### 1.1 什麼是 *NY8 Code Converter*

*NY8 Code Converter* 是 8-bit MCU IC 快速轉換的軟體工具。這套軟體不但提供了易懂易學的使用者介面，更為使用者帶來快速、簡單、正確，以及更高的工作效率。

### 1.2 安裝 *NY8 Code Converter*

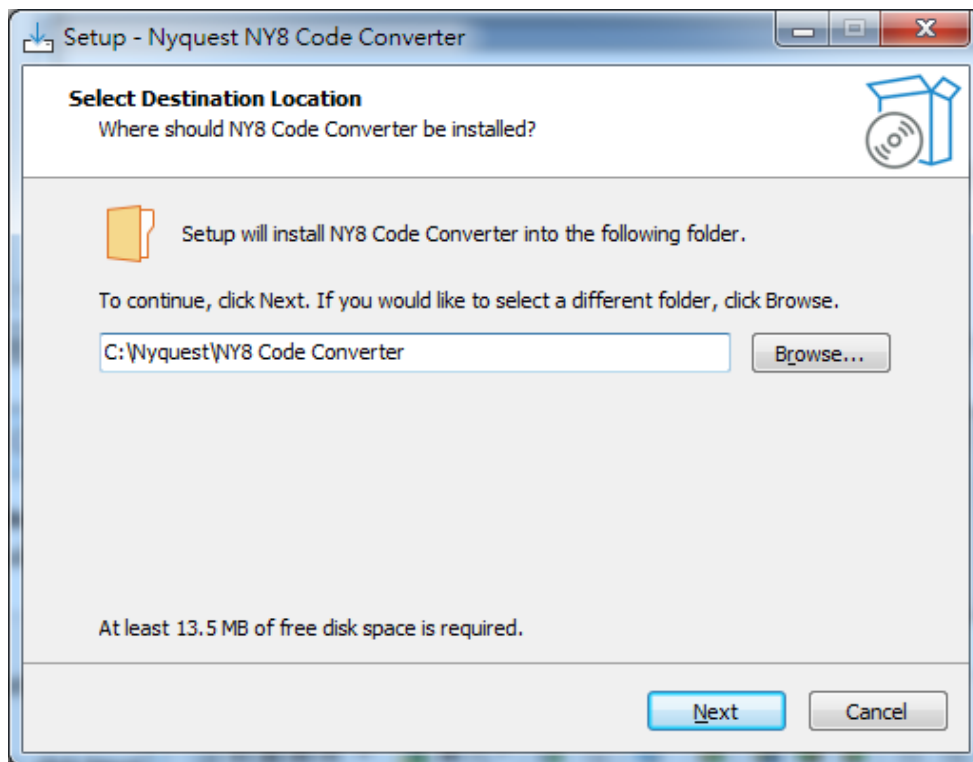
請聯繫九齊科技並取得最新的 *NY8 Code Converter* 軟體。安裝時，只要將 **.zip** 檔案解壓縮，然後雙擊其中的 **.exe** 執行檔；接著，您只要跟隨軟體安裝精靈的指示，便可順利地完成安裝。

系統需求：

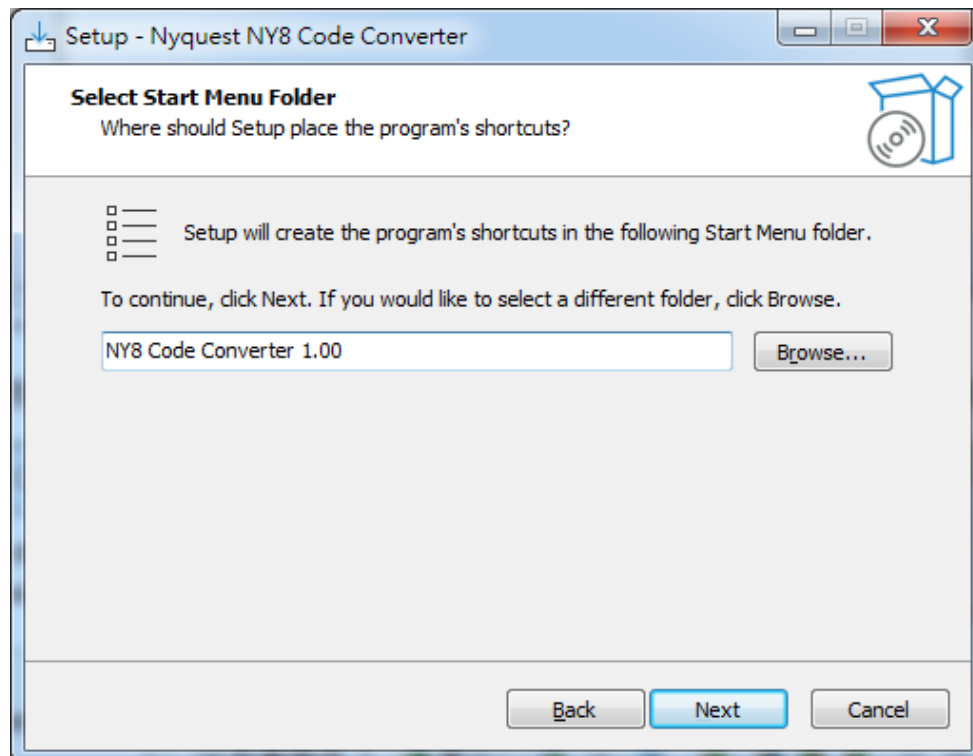
- ◆ Pentium 1.3GHz 或更高級處理器，Windows 7、8、10、11 作業系統。
- ◆ 至少 1G RAM。
- ◆ 至少 2G 硬碟空間。
- ◆ 顯示器和顯示卡支援解析度 1366x768 或更高。

Step 1：點擊 *NY8 Code Converter* 軟體，開始進行安裝。

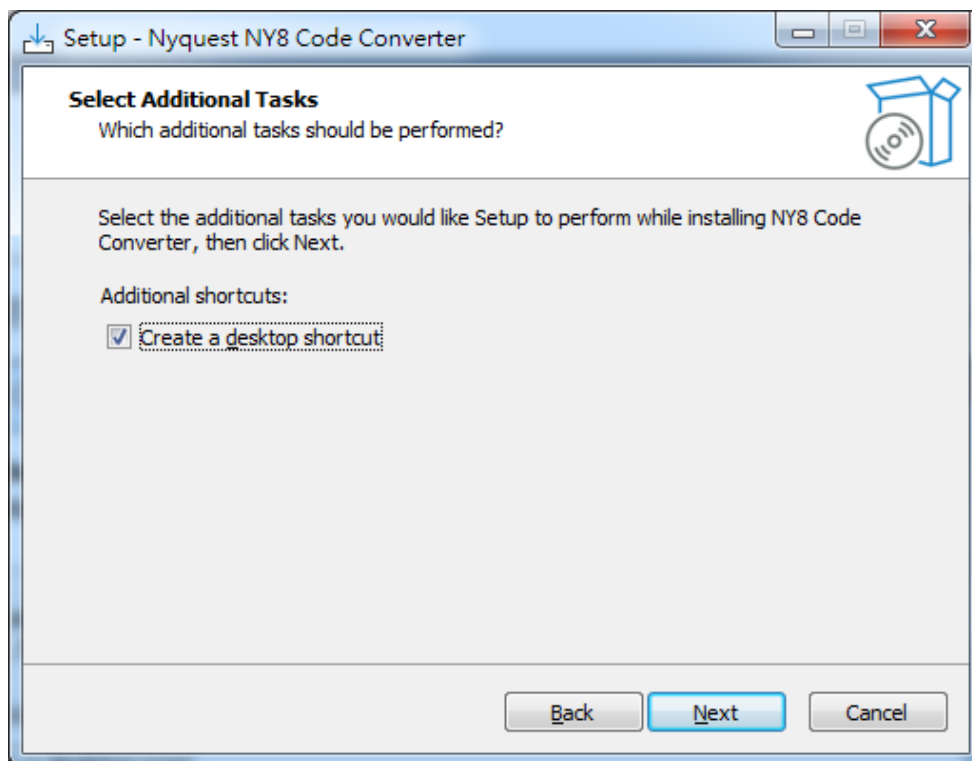
Step 2：系統的預設安裝路徑。若欲更改請點選 **Browse** 選擇安裝路徑。最後再按下 **Next**。



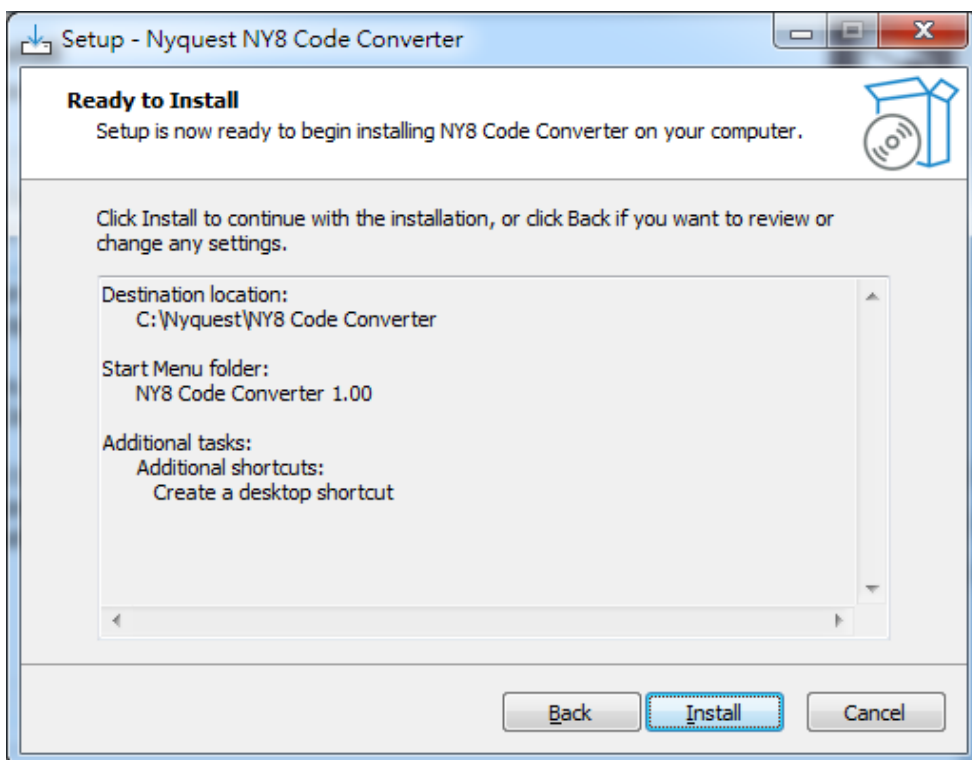
Step 3：系統的預設開始選單，若欲更改時可於文字區輸入，或點選 **Browse** 改變選單。最後再按下 **Next**。



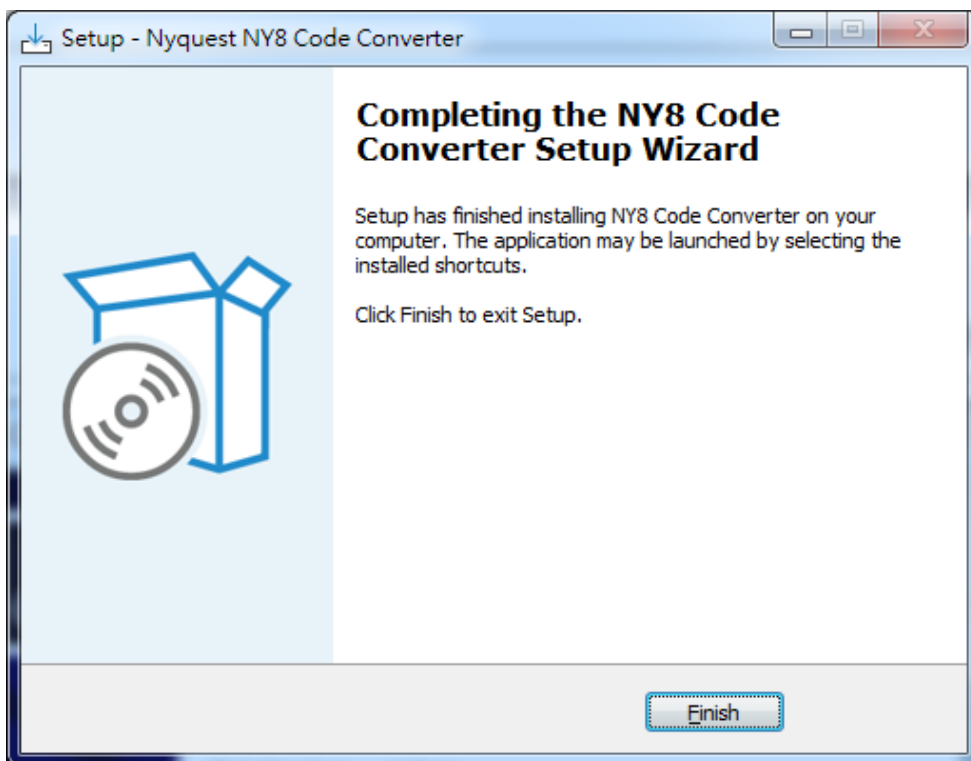
Step 4：選擇是否要建立桌面快捷圖標，若不想建立請取消勾選，然後按下 Next。



Step 5：系統會詢問安裝路徑及使用者資訊是否正確。若無誤，則點擊 Install 開始安裝。



Step 6：安裝完畢後，會出現安裝完成的對話框，通知使用者安裝完成。點擊 **Finish** 完成安裝。



## 2 使用 NY8 Code Converter

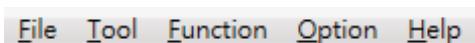
### 2.1 主要界面

執行 NY8 Code Converter 時，會出現功能表的視窗。



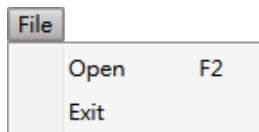
### 2.2 功能表

功能表包括：檔案（File）、工具（Tool）、功能（Function）、選項（Option）、幫助（Help）。



#### 2.2.1 檔案（File）

按下功能表〔File〕則會出現以下選單：



打開檔案（Open）：打開一個原始檔案。

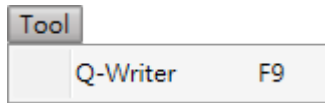
**注意：**目前僅支援.cds（EM78Pxxxx）、.ftc（FM8xxxx 或 AT8xxxx）、.bin（AM8EBxxxx 或 NY8xxxx）、.hex（PIC16xxx 或 PIC12xxxx）和.s19（MC30Pxxxx）格式檔案。

退出（Exit）：退出 NY8 Code Converter。



### 2.2.2 工具 (Tool)

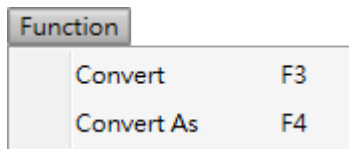
按下功能表〔Tool〕則會出現以下選單：



**Q-Writer**：Q-Writer 是一套將.bin 檔案下載到演示板 (demo board) 的工具軟體。只要選擇功能表 (Tool) 目錄下的〔Q-Writer〕即可輕鬆開啟 Q-Writer。

**注意**：執行〔Q-Writer〕程式前，必須安裝 Q-Writer 程式，否則此功能將無法正常執行。

### 2.2.3 功能 (Function)

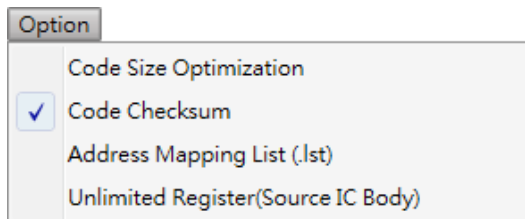


**轉檔 (Convert)**：在原始檔案路徑下產生一個〔檔名-NY〕資料夾，並轉換原始檔案產生一個 .bin 檔案，同時也產生一個同名的 .asm 組譯檔和一個同名的 .htm 檢查表，儲存在〔檔名-NY〕資料夾下。

**另存轉換新檔 (Convert As)**：除了執行上述〔Convert〕轉檔，並會在轉換前出現〔另存新檔〕的視窗。使用者可選擇與原始檔案不同的路徑，且重新命名。

### 2.2.4 選項 (Option)

按下功能表〔Option〕則會出現以下選單：



**Rom Size 最佳化 (Code Size Optimization)**：最佳化 Rom Size。當勾選此選項時，NY8 Code Converter 在程式轉換時會盡量以一行指令轉一行的方式轉換，可達到轉換後 Rom Size 最小，但轉換後較容易出現功能異常。

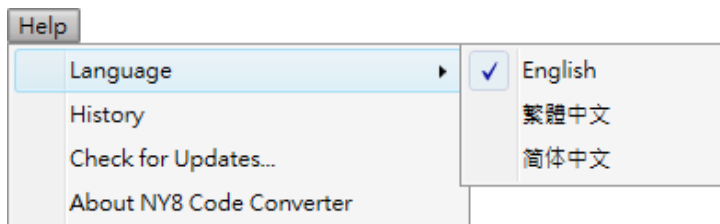
**Code Checksum**：Code Checksum 寫入設定。勾選此選項時，組譯器會保留 Rom 區最後兩個定址空間，當 Q-Writer 在燒錄 IC 時會將 Code Checksum 數值燒錄到 Rom 保留空間。

**地址對應清單 (Address Mapping List)**：地址對應清單。NY8 Code Converter 在程式轉換的過程中可能會增加部分程式碼，使得程式位址偏移。使用者可以勾選此選項，在轉檔完成後會另外產生出一個 .lst 檔，內容顯示轉檔前後的地址對應。

**無限暫存器 (Unlimited Register)：**無限暫存器(原始 IC 母體)。NY8 Code Converter 在程式轉換的過程中原始 IC 母體的暫存器可能會超過規格書限制。使用者可以選此選項，將原始 IC 母體超過規格書限制的暫存器視為有效指令進行轉換。

## 2.2.5 幫助 (Help)

按下功能表 [ Help ] 則會出現以下選單：




**語言 (Language)：**語言切換，NY8 Code Converter 提供英文 (English)、繁體中文 (Traditional Chinese) 或簡體中文 (Simplified Chinese) 三種語言。

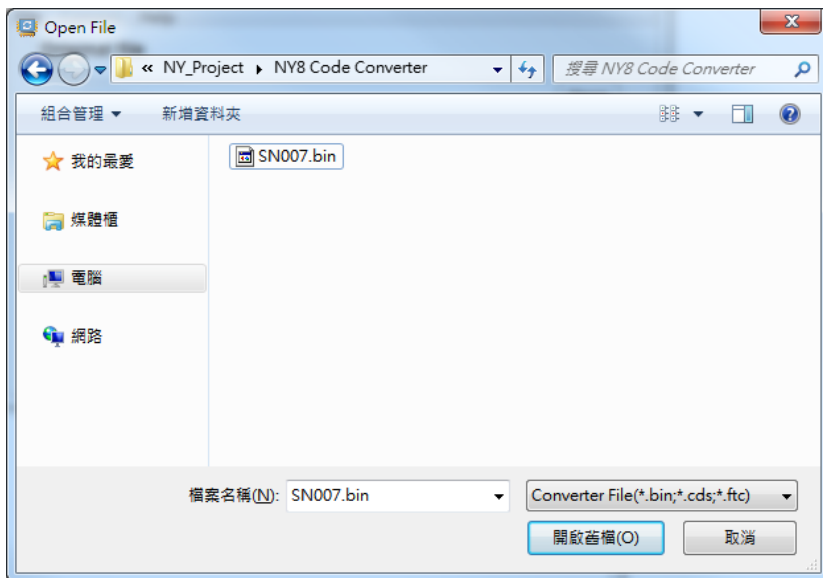
**改版紀錄 (History)：**顯示 NY8 Code Converter 的改版記錄。

**檢查更新 (Check for Updates...)：**檢查是否有最新的 NY8 Code Converter 版本，此功能需連上網路。

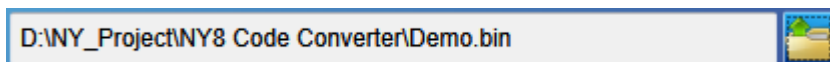
**關於 (About NY8 Code Converter)：**顯示 NY8 Code Converter 的版本。

## 2.3 開啟檔案 (Open)

點擊  開啟一個原始檔案。



開啟檔案完畢會將檔案的路徑及檔案名稱顯示出來。



## 2.4 檔案資訊

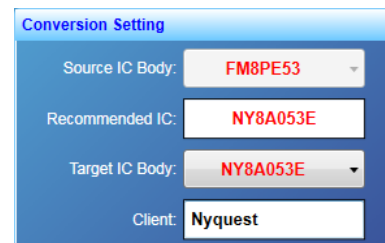
開啟原始檔案後，會在檔案資訊欄中顯示原始檔案的相關資訊。

**Source IC Body**：原始 IC 型號。

**Recommended IC**：適合轉換的 IC 母體。

**Target IC Body**：選用的目標 IC 母體。

**Client**：設定客戶名稱。



Conversion Setting

Source IC Body: FM8PE53

Recommended IC: NY8A053E

Target IC Body: NY8A053E

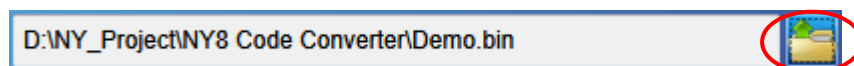
Client: Nyquest

**注意：**為保障客戶權益，「Client」(客戶名稱)欄位資訊將會顯示於 **NY8 Code Converter** 產生的檢查表(**Check List**)及功能確認書(**Confirm Table**)。而「Client」(客戶名稱)欄位也是本頁面唯一“必填”的欄位，若此欄位空白，則無法轉出 .bin 檔案。

## 2.5 檔案轉換

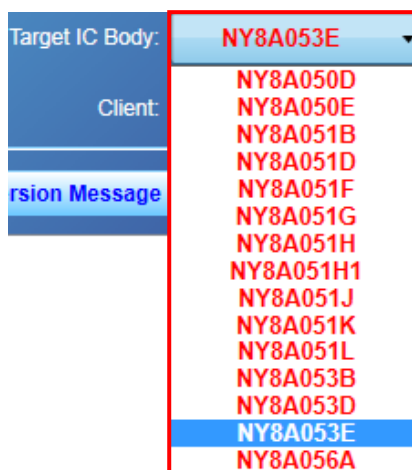
### 2.5.1 檔案轉換流程

Step1：點擊  開啟一個原始檔案。



D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\Demo.bin

Step2：選擇目標的 IC 母體。



Target IC Body: NY8A053E

Client:

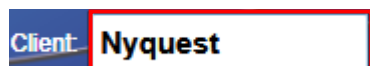
rsion Message

NY8A050D  
NY8A050E  
NY8A051B  
NY8A051D  
NY8A051F  
NY8A051G  
NY8A051H  
NY8A051H1  
NY8A051J  
NY8A051K  
NY8A051L  
NY8A053B  
NY8A053D  
NY8A053E  
NY8A056A

IC轉換型號對應表請參見 [4.1 支持IC母體對應表](#)。

**注意：**執行 **NY8xxxxx** 系列轉檔，只限制於更換 IC 組態。

Step3：輸入客戶名稱。



Client: Nyquest

**注意：**執行 **NY8xxxxx** 系列轉檔，只限制於更換 IC 組態，並不能修改客戶名稱。

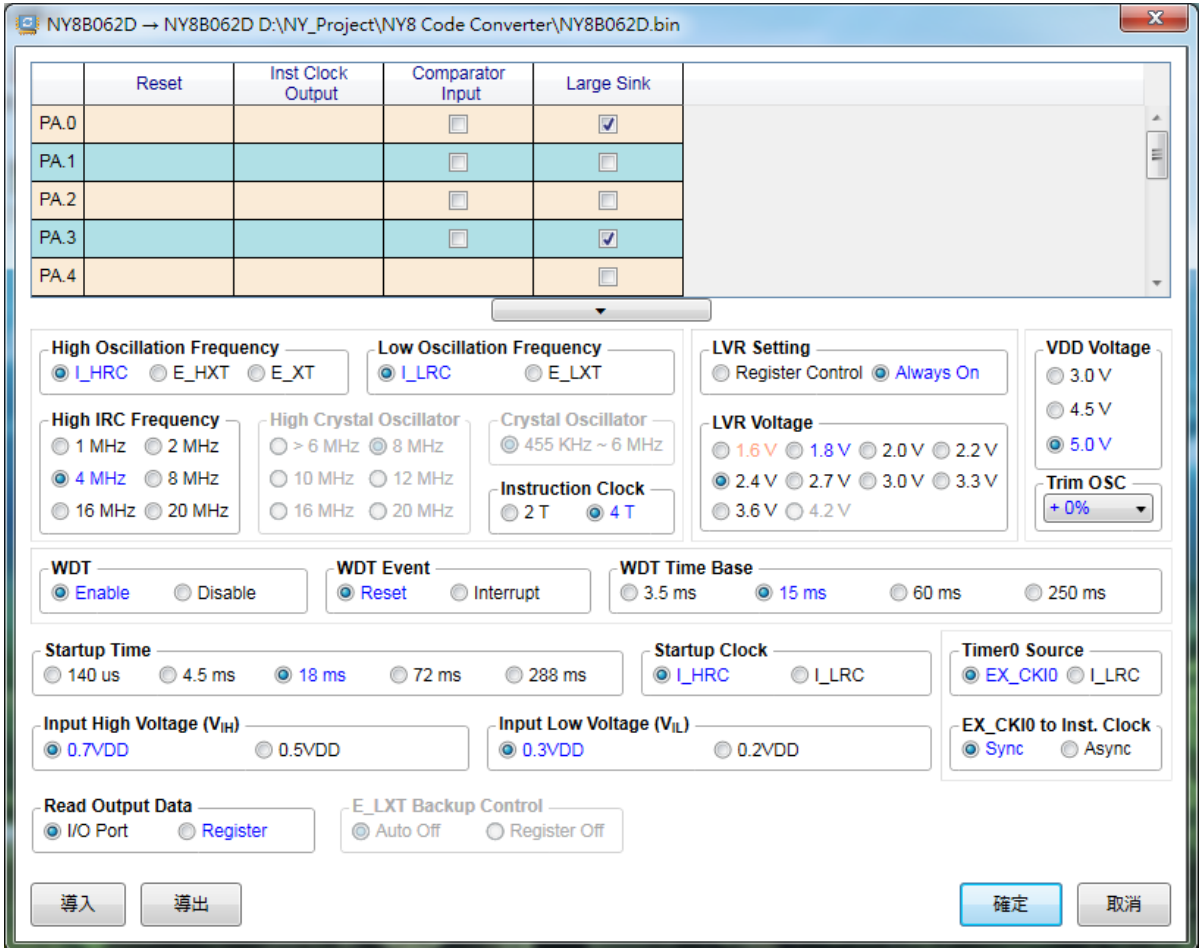
Step4-1：點擊 [Convert] 會在原始檔案路徑下產生一個 [檔名-NY] 資料夾，並轉換原始檔案產生一個 .bin 檔案，同時產生一個同名的 .asm 組譯檔和一個同名的 .htm 檢查表，儲存在 [檔名-NY] 資料夾下。

例如：原始檔案名稱爲 Demo.cds，轉換後產生的檔案名稱爲 Demo.bin，產生的組譯檔和檢查表名稱分別爲 Demo.asm 和 Demo.htm。

Step4-2：點擊〔Convert As〕除了執行上述〔Convert〕轉檔，並會出現〔另存新檔〕的視窗。使用者可選擇與原始檔案不同的路徑，且重新命名。

**注意：執行 NY8xxxxx 系列轉檔，只限制於更換 IC 組態，並不會產生 .asm 檔。**

Step5：在轉換的過程中，會出現如下視窗，使用者可在這個視窗中設定 IC 組態，說明請參閱[第 3 章 IC 組態](#)。如果原始檔案中已包含相關組態訊息，則組態選項都會與原始設定相同。



The screenshot shows the 'NY8B062D' configuration window. It contains several sections for setting up the microcontroller's hardware and software parameters.

|      | Reset | Inst Clock Output | Comparator Input         | Large Sink                          |
|------|-------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| PA.0 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.1 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.2 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.3 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.4 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

Below the table, there are several configuration sections:

- High Oscillation Frequency:** ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
- Low Oscillation Frequency:** ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☒ Always On
- VDD Voltage:** ☐ 3.0 V, ☐ 4.5 V, ☒ 5.0 V
- High IRC Frequency:** ☐ 1 MHz, ☐ 2 MHz, ☒ 4 MHz, ☐ 8 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- High Crystal Oscillator:** ☐ > 6 MHz, ☒ 8 MHz, ☐ 10 MHz, ☐ 12 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- Crystal Oscillator:** ☒ 455 KHz ~ 6 MHz
- LVR Voltage:** ☐ 1.6 V, ☐ 1.8 V, ☐ 2.0 V, ☐ 2.2 V, ☒ 2.4 V, ☐ 2.7 V, ☐ 3.0 V, ☐ 3.3 V, ☐ 3.6 V, ☐ 4.2 V
- Trim OSC:** +0%
- Instruction Clock:** ☐ 2 T, ☒ 4 T
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** ☐ 3.5 ms, ☒ 15 ms, ☐ 60 ms, ☐ 250 ms
- Startup Time:** ☐ 140 us, ☐ 4.5 ms, ☒ 18 ms, ☐ 72 ms, ☐ 288 ms
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CK10, ☐ I\_LRC
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- EX\_CK10 to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- Read Output Data:** ☒ I/O Port, ☐ Register
- E\_LXT Backup Control:** ☒ Auto Off, ☐ Register Off

Buttons at the bottom: 導入, 導出, 確定, 取消.

Step6：如果轉換成功，轉換訊息視窗則會出現如下提示訊息。



### 3 IC 組態

使用者可通過簡單的點選動作，快速地完成複雜 IC 組態設定。雖然不同的 IC 具有不同的功能，但其中的項目大多相似，例如高頻振盪（High Oscillation Frequency）、低頻振盪（Low Oscillation Frequency）及指令週期（Instruction Clock）等，使用者都可在 IC 組態設定視窗輕鬆完成設定。

#### 3.1 NY8A050D 組態

The screenshot shows the 'NY8A050D' configuration window. It includes a table for pin configurations (PB.3, PB.4) with 'Reset' and 'Inst Clock Output' options. Below this are several configuration sections: 'High Oscillation Frequency' (I\_HRC, E\_HXT, E\_XT), 'Low Oscillation Frequency' (I\_LRC, E\_LXT), 'LVR Setting' (Register Control, Always On), 'VDD Voltage' (3.0V, 4.5V, 5.0V), 'High IRC Frequency' (1 MHz to 20 MHz), 'High Crystal Oscillator' (> 6 MHz to 20 MHz), 'Crystal Oscillator' (455 KHz ~ 6 MHz), 'LVR Voltage' (1.6V to 4.2V), 'Trim OSC' (+0%), 'WDT' (Enable, Disable), 'WDT Time Base' (3.5 ms to 250 ms), 'Startup Clock' (I\_HRC, I\_LRC), 'Startup Time' (4.5 ms to 288 ms), 'Read Output Data' (I/O Port, Register), 'Timer0 Source' (EX\_CK1, I\_LRC), 'Input Voltage Schmitt Trigger' (Enable, Disable), 'Input High Voltage (V<sub>IH</sub>)' (0.7VDD, 0.5VDD), 'Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>)' (0.3VDD, 0.2VDD). At the bottom are buttons for '導入', '導出', '確定', and '取消'.

##### 3.1.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050D 系列，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

##### 3.1.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050D 系列，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

### 3.1.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.1.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.1.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

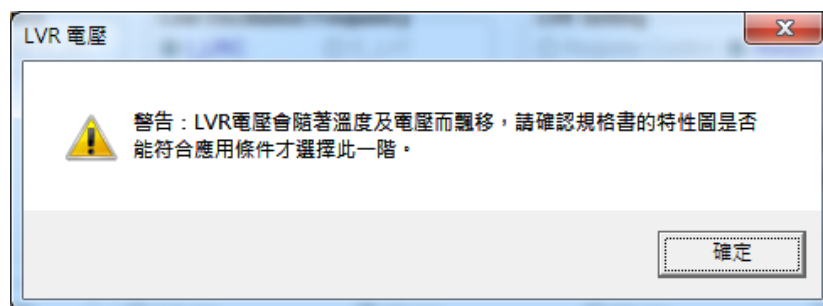
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.1.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A050D，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.8V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見



NY8A050D 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

## 3.1.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

## 3.1.8 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

## 3.1.9 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

## 3.1.10 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

## 3.1.11 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

## 3.1.12 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.1.13 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.1.14 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.1.15 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.1.16 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.1.17 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.1.18 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.1.19 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。

## 3.2 NY8A050E 組態

### 3.2.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050E 系列，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

### 3.2.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050E 系列，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

### 3.2.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期

可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.2.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.2.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，僅有 1 種低壓重置設定可供選擇。

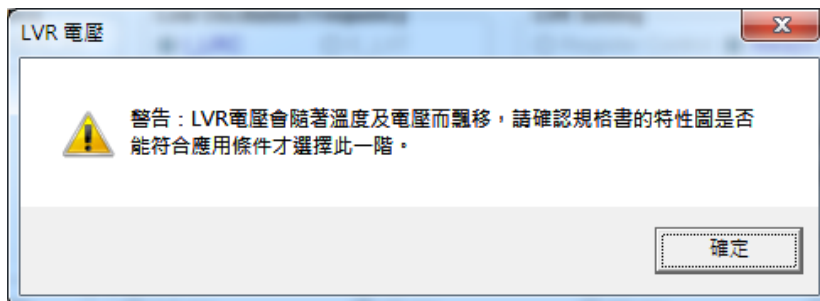
| 選項        | 選項描述      |
|-----------|-----------|
| Always On | 持續啟動低壓重置。 |

### 3.2.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A050E，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.8V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A050E 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.2.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.2.8 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.2.9 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.2.10 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.2.11 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.2.12 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.2.13 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High

Voltage ( $V_{IH}$ ) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為  $0.5V_{DD}$ 。

## 3.2.14 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                                 |
|--------|--------------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 $0.7V_{DD}$ 。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 $0.5V_{DD}$ 。 |

## 3.2.15 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                                 |
|--------|--------------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 $0.3V_{DD}$ 。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 $0.2V_{DD}$ 。 |

## 3.2.16 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.2.17 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.2.18 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

## 3.2.19 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.2.20 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |



### 3.2.21 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的  $\pm 10\%$ 。

## 3.3 NY8A050E1 組態

### 3.3.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050E1 系列，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                       |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器 (Internal high RC oscillator)。 |

### 3.3.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A050E1 系列，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器 (Internal low RC oscillator)。 |

### 3.3.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.3.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.3.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A050E1 系列，僅有 1 種 LVR Setting。

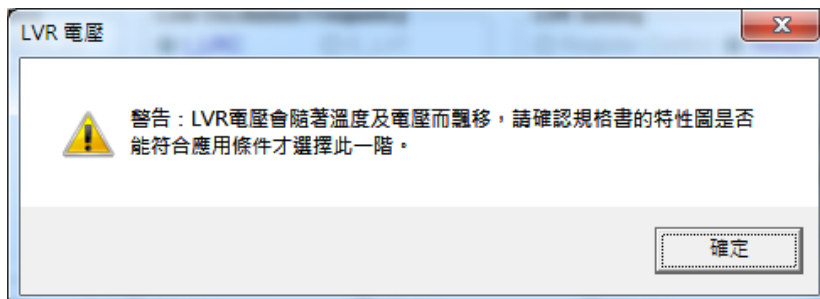
| 選項        | 選項描述      |
|-----------|-----------|
| Always On | 持續啟動低壓重置。 |

### 3.3.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A050E1，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.8V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。**



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A050E1 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選

擇。

### 3.3.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.3.8 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.3.9 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.3.10 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.3.11 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.3.12 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.3.13 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.3.14 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.6VDD。 |

### 3.3.15 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.3.16 輸入型態 (Input Type)

輸入型態的主要目的，是針對不同的應用來選擇輸入端的阻抗。針對 NY8A050E1，PB3 腳位有 2 種不同的輸入型態可供選擇。

| 選項                   | 選項描述  |
|----------------------|---|
| Register Control     | 由使用者利用程序決定腳位輸入型態。   |
| High-Level Hold + 1M | 當按鍵按下時，IC 內部為 1M $\Omega$ 的上拉電阻；而當按鍵放開時，IC 內部為 85K 的上拉電阻。 |

### 3.3.17 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.3.18 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.3.19 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

### 3.3.20 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.3.21 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.4 NY8A051B 組態

The screenshot shows the 'AM8EB153X → NY8A051B D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\Demo.bin' configuration window. It features a table for pin settings (PB.2, PB.3, PB.4) with columns for Reset, Inst Clock Output, PWM, and Buzzer. Below the table are several configuration sections: High Oscillation Frequency (I\_HRC, E\_HXT, E\_XT), Low Oscillation Frequency (I\_LRC, E\_LXT), LVR Setting (Register Control, Always On), VDD Voltage (3.0 V, 4.5 V, 5.0 V), High IRC Frequency (1 MHz to 20 MHz), High Crystal Oscillator (> 6 MHz to 20 MHz), Crystal Oscillator (455 KHz ~ 6 MHz), LVR Voltage (1.6 V to 4.2 V), WDT (Enable/Disable, Event, Time Base), Noise Filter (High\_EFT), Startup Time (140 us to 288 ms), IR Current (Normal, Large), Timer0 Source (EX\_CK1, I\_LRC), Startup Clock (I\_HRC, I\_LRC), Read Output Data (I/O Port, Register), Input High Voltage (V<sub>IH</sub>) (0.7VDD, 0.5VDD), Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>) (0.3VDD, 0.2VDD), and EX\_CK1 to Inst. Clock (Sync, Async). Buttons for '匯入', '匯出', '確定', and '取消' are at the bottom.

#### 3.4.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051B 系列，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.4.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051B 系列，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

#### 3.4.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。



| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.4.4 內部高頻 RC 振盪器頻率（High IRC Frequency）

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.4.5 低壓重置設定（LVR Setting）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，僅有 1 種低壓重置設定可供選擇。

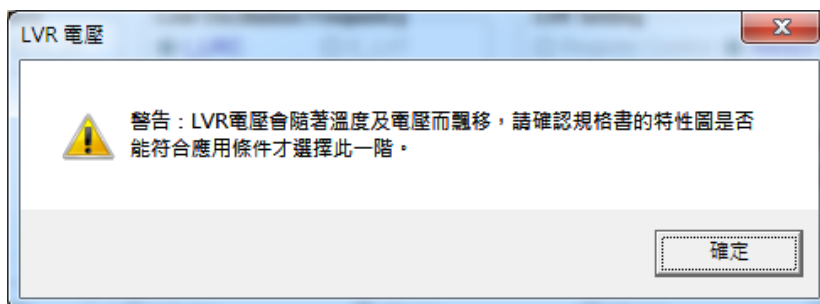
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.4.6 LVR 電壓（LVR Voltage）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051B，可設定 10 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V | 4.2V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051B 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.4.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.4.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.4.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.4.10 雜訊濾波器 (Noise Filter (High\_EFT))

Noise Filter (High\_EFT) 的設定，決定是否開啟雜訊濾波器。Noise Filter (High\_EFT) 功能預設為啟用 (Enable)，可濾除開關瞬間所產生之高壓雜訊，EFT 最高可耐受超過±4KV，若不要使用此功能，則可將選項設定為停用 (Disable)。

### 3.4.11 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.4.12 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.4.13 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動

時會以低頻振盪器作為時脈來源。

#### 3.4.14 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

#### 3.4.15 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

#### 3.4.16 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

#### 3.4.17 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

#### 3.4.18 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

#### 3.4.19 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

#### 3.4.20 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

#### 3.4.21 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

#### 3.4.22 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

#### 3.4.23 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.5 NY8A051D 組態

#### 3.5.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051D，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.5.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051D，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

### 3.5.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.5.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.5.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

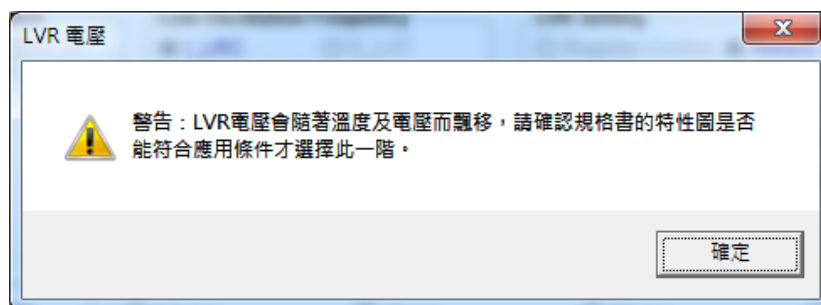
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.5.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051D，可設定 10 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V | 4.2V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見



NY8A051D 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

## 3.5.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

## 3.5.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

## 3.5.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

## 3.5.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

## 3.5.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程式控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

## 3.5.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.5.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.5.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.5.15 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.5.16 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.5.17 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.5.18 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.5.19 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.5.20 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.5.21 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.5.22 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

3.6 NY8A051F 組態

AM8EB153X → NY8A051F D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\Demo.bin

|      | Reset                    | Inst Clock Output        | PWM                      | Buzzer                   | Small Sink               | Small Drive / Sink       |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| PB.0 |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |
| PB.1 |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |
| PB.2 |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          | <input type="checkbox"/> |
| PB.3 | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |                          |
| PB.4 |                          | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |
| PB.5 |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> |

High Oscillation Frequency

☒ I\_HRC ☐ E\_HXT ☐ E\_XT

High IRC Frequency

☐ 1 MHz ☐ 2 MHz ☒ 4 MHz ☐ 8 MHz ☐ 16 MHz ☐ 20 MHz

Low Oscillation Frequency

☒ I\_LRC ☐ E\_LXT

High Crystal Oscillator

☐ > 6 MHz ☒ 8 MHz ☐ 10 MHz ☐ 12 MHz ☐ 16 MHz ☐ 20 MHz

Crystal Oscillator

☒ 455 KHz ~ 6 MHz

Instruction Clock

☐ 2 T ☒ 4 T

LVR Setting

☐ Register Control ☐ Register Control + Halt mode Off ☒ Always On ☐ Operation mode On + Halt mode Off

LVR Voltage

☒ 1.6 V ☐ 1.8 V ☐ 2.0 V ☐ 2.2 V ☐ 2.4 V ☐ 2.7 V ☐ 3.0 V ☐ 3.3 V ☐ 3.6 V ☐ 4.2 V

VDD Voltage

☒ 3.0 V ☐ 4.5 V ☐ 5.0 V

Trim OSC

+ 0%

WDT

☐ Enable ☒ Disable

WDT Event

☒ Reset ☐ Interrupt

WDT Time Base

☐ 3.5 ms ☒ 15 ms ☐ 60 ms ☐ 250 ms

Input Voltage Schmitt Trigger

☒ Enable ☐ Disable (0.5VDD)

Input High Voltage (V<sub>IH</sub>)

☒ 0.7VDD ☐ 0.5VDD

Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>)

☒ 0.3VDD ☐ 0.2VDD

Timer0 Source

☒ EX\_CKI ☐ I\_LRC

Startup Clock

☒ I\_HRC ☐ I\_LRC

Startup Time

☐ 140 us ☐ 4.5 ms ☒ 18 ms ☐ 72 ms ☐ 288 ms

Read Output Data

☐ I/O Port ☒ Register

EX\_CKI to Inst. Clock

☒ Sync ☐ Async

導入

導出

確定

取消

3.6.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051F，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

3.6.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051F，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

### 3.6.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.6.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.6.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051F，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

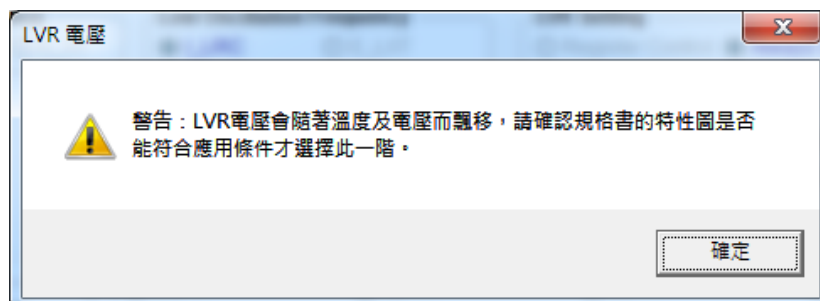
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.6.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051F 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

## 3.6.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

## 3.6.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

## 3.6.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

## 3.6.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

## 3.6.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程式控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

## 3.6.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。



### 3.6.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.6.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.6.15 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.6.16 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.6.17 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.6.18 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.6.19 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.6.20 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.6.21 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.6.22 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.6.23 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.6.24 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.7 NY8A051G 組態

#### 3.7.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051G，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.7.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.7.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.7.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.7.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051G，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

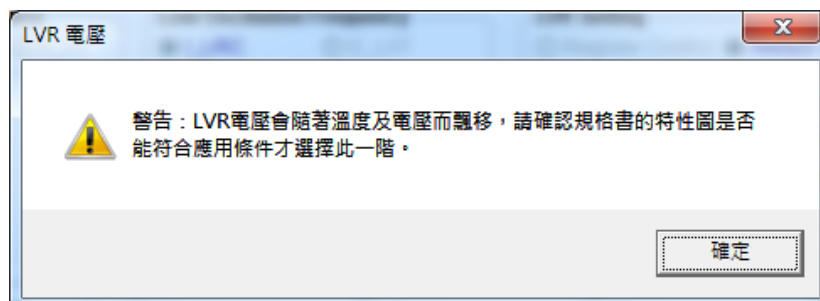
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.7.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051G 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.7.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.7.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.7.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.7.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.7.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程式控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.7.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.7.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.7.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.7.15 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.7.16 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.7.17 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.7.18 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.7.19 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E\_LXT Load Capacitance)

可選擇 3 種不同負載電容的外部低速石英振盪器或使用者自行外掛電容。

| 選項      | 選項描述                       |
|---------|----------------------------|
| Disable | 使用者自行外掛Xin對VSS與Xout對VSS電容。 |
| 7.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為 7.0pF。      |
| 9.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為 9.0pF。      |
| 12.5pF  | 外部低速石英振盪器負載電容為 12.5pF。     |

### 3.7.20 推電流/灌電流 (Drive / Sink Current)

推電流/灌電流有 6 種不同的電流準位組可供選擇。

| 選項      | 選項描述   |
|---------|--|
| 20/40   | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 20mA，輸出灌電流(Sink)預設為 40mA。   |
| 80/90   | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 80mA，輸出灌電流(Sink)預設為 90mA。   |
| 90/130  | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 90mA，輸出灌電流(Sink)預設為 130mA。  |
| 130/165 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 130mA，輸出灌電流(Sink)預設為 165mA。 |
| 140/185 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 140mA，輸出灌電流(Sink)預設為 185mA。 |
| 160/220 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為 160mA，輸出灌電流(Sink)預設為 220mA。 |



## 3.7.21 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.7.22 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.7.23 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.7.24 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.7.25 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.7.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.7.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.8 NY8A051H 組態

The screenshot shows the configuration window for the NY8 Code Converter. The title bar indicates the project path: AM8E8153X → NY8A051H D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\Demo.bin. The window is divided into several sections:

- Pins:** A table with columns for Reset, Inst Clock Output, PWM, Buzzer, Comparator Input, Small Sink, and Small Drive / Sink. Rows are labeled PB.0 through PB.5.
- Oscillators:**
  - High Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_HRC (selected), E\_HXT, and E\_XT.
  - Low Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_LRC (selected) and E\_LXT.
  - High IRC Frequency:** Radio buttons for 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz (selected), 8 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
  - High Crystal Oscillator:** Radio buttons for > 6 MHz, 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
  - Crystal Oscillator:** Radio buttons for 455 KHz ~ 6 MHz.
  - Instruction Clock:** Radio buttons for 2 T and 4 T (selected).
- LVR Setting:** Radio buttons for Register Control, Register Control + Halt mode Off, Always On (selected), and Operation mode On + Halt mode Off.
- LVR Voltage:** Radio buttons for 1.6 V (selected), 1.8 V, 2.0 V, 2.2 V, 2.4 V, 2.7 V, 3.0 V, 3.3 V, 3.6 V, and 4.2 V.
- VDD Voltage:** Radio buttons for 3.0 V, 4.5 V, and 5.0 V (selected).
- Trim OSC:** A slider set to +0%.
- WDT:** Radio buttons for Enable and Disable (selected). WDT Event: Radio buttons for Reset and Interrupt. WDT Time Base: Radio buttons for 3.5 ms, 15 ms (selected), 60 ms, and 250 ms.
- Input Voltage Schmitt Trigger:** Radio buttons for Enable (selected) and Disable (0.5VDD).
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** Radio buttons for 0.8VDD (selected) and 0.6VDD.
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** Radio buttons for 0.3VDD (selected) and 0.2VDD.
- Startup Clock:** Radio buttons for I\_HRC and I\_LRC (selected).
- Startup Time:** Radio buttons for 140 us, 4.5 ms, 18 ms (selected), 72 ms, and 288 ms.
- Read Output Data:** Radio buttons for I/O Port and Register (selected).
- Timer0 Source:** Radio buttons for EX\_CKI (selected) and I\_LRC.
- EX\_CKI to Inst. Clock:** Radio buttons for Sync (selected) and Async.

Buttons at the bottom include 匯入, 匯出, 確定, and 取消.

#### 3.8.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051H，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.8.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051H，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

## 3.8.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

## 3.8.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

## 3.8.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051H，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

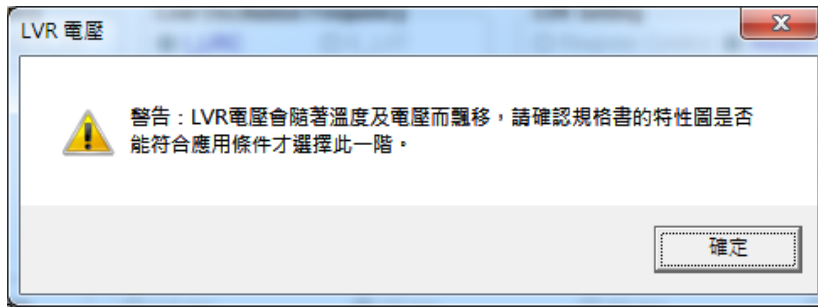
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

## 3.8.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051H 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.8.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.8.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.8.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.8.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.8.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKI)，就可使用程

序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

## 3.8.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

## 3.8.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

## 3.8.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

## 3.8.15 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

## 3.8.16 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.6VDD。 |

## 3.8.17 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.8.18 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.8.19 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.8.20 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.8.21 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.8.22 小推電流/小灌電流 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.8.23 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.8.24 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.8.25 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的  $\pm 10\%$ 。

### 3.9 NY8A051H1 組態

#### 3.9.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051H1，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.9.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051H1，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |



## 3.9.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

## 3.9.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

## 3.9.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051H1，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

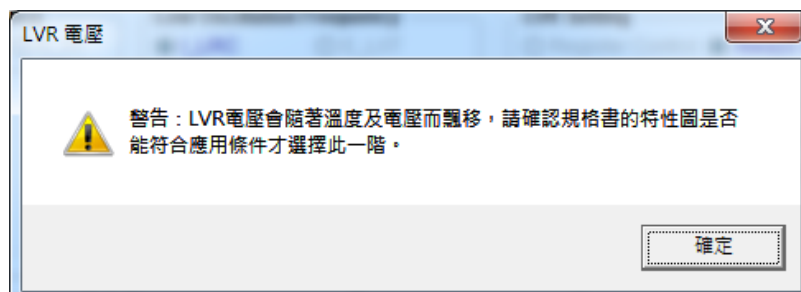
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

## 3.9.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。**



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051H1 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.9.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.9.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.9.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.9.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.9.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程式控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.9.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動

時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.9.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.9.14 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.9.15 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.9.16 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.6VDD。 |

### 3.9.17 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.9.18 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.9.19 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.9.20 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.9.21 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.9.22 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.9.23 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.9.24 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.9.25 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。

### 3.10 NY8A051J 組態

#### 3.10.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051J，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.10.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051J，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

#### 3.10.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.10.4 內部高頻 RC 振盪器頻率（High IRC Frequency）

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.10.5 低壓重置設定（LVR Setting）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051J，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

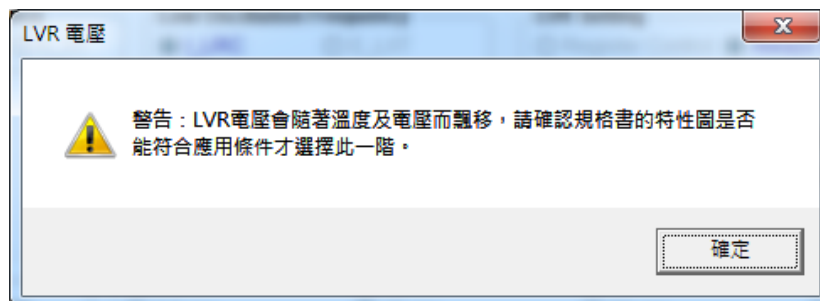
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.10.6 LVR 電壓（LVR Voltage）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051J 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.10.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.10.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.10.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.10.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.10.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKI)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.10.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.10.13 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊



號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步（Async）。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.10.14 讀取輸出資料（Read Output Data）

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.10.15 脈衝寬度調變輸出腳位（PWM Output Pin）

NY8A051J 共有 3 組脈衝寬度調變（PWM）的輸出腳位，PWM2 和 PWM3 腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變（PWM）功能關閉時，脈衝寬度調變（PWM）輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為PWM2輸出腳位。     |
| PB.4 | 設定PB.4為PWM2輸出腳位。（預設） |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM3輸出腳位。     |
| PB.5 | 設定PB.5為PWM3輸出腳位。（預設） |

### 3.10.16 輸入電壓施密特觸發器（Input Voltage Schmitt Trigger）

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）和輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.10.17 輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.6VDD。 |

### 3.10.18 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.10.19 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.10.20 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.10.21 脈衝寬度調變 (PWM1)

PWM1 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

### 3.10.22 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

### 3.10.23 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

### 3.10.24 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

### 3.10.25 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.10.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應

用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.10.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.11 NY8A051K 組態

#### 3.11.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051K，僅有 2 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。     |

#### 3.11.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051K，僅有 2 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.11.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.11.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.11.5 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.11.6 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051J，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

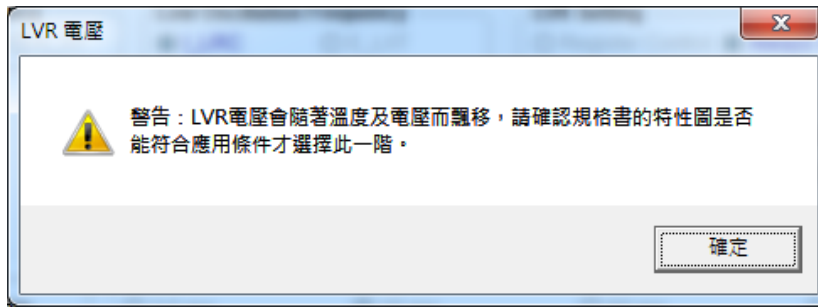
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.11.7 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051K 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.11.8 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.11.9 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置IC。      |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.11.10 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.11.11 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.11.12 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKI)，就可使用程

序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.11.13 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.11.14 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.11.15 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.11.16 振盪器加速停止設定 (E\_XT / E\_LXT Backup Control)

當使用外部石英振盪器 (E\_XT) 或外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_XT / E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_XT / E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部石英振盪器或外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |



### 3.11.17 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8A051K 共有 3 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM2 和 PWM3 腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為PWM2輸出腳位。     |
| PB.4 | 設定PB.4為PWM2輸出腳位。(預設) |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM3輸出腳位。     |
| PB.5 | 設定PB.5為PWM3輸出腳位。(預設) |

### 3.11.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.11.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.6VDD。 |

### 3.11.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.11.21 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E\_XT / E\_LXT Load Capacitance)

可選擇 3 種不同負載電容的外部石英振盪器/外部低速石英振盪器或使用者自行外掛電容。

| 選項      | 選項描述                          |
|---------|-------------------------------|
| Disable | 使用者自行外掛Xin對VSS與Xout對VSS電容。    |
| 7.0pF   | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為7.0pF。  |
| 9.0pF   | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為9.0pF。  |
| 12.5pF  | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為12.5pF。 |

### 3.11.22 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.11.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.11.24 脈衝寬度調變 (PWM1)

PWM1 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

### 3.11.25 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

### 3.11.26 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

### 3.11.27 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

### 3.11.28 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.11.29 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.11.30 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.12 NY8A051L 組態

#### 3.12.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051L 系列，有 2 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。     |

#### 3.12.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8A051L，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

### 3.12.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.12.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.12.5 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.12.6 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A051L，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

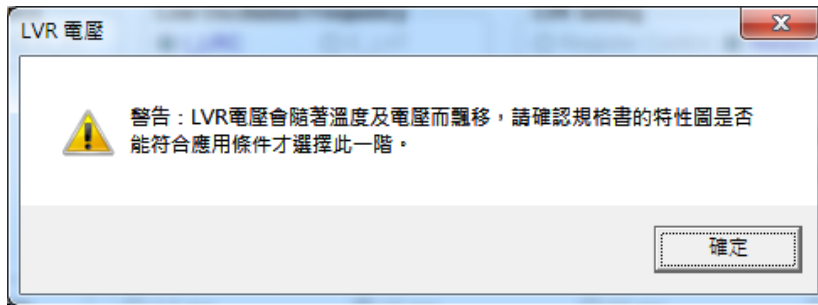
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.12.7 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A051L 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.12.8 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.12.9 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.12.10 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.12.11 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.12.12 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKI)，就可使用程

序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.12.13 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.12.14 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.12.15 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.12.16 振盪器加速停止設定 (E\_XT / E\_LXT Backup Control)

當使用外部石英振盪器 (E\_XT) 或外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_XT / E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_XT / E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部石英振盪器或外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |



### 3.12.17 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.12.18 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.8VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.8VDD。 |
| 0.6VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.6VDD。 |

### 3.12.19 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.12.20 輸入型態 (Input Type)

輸入型態的主要目的，是針對不同的應用來選擇輸入端的阻抗。針對 NY8A051L，PB3 腳位有 2 種不同的輸入型態可供選擇。

| 選項                   | 選項描述  |
|----------------------|---|
| Register Control     | 由使用者利用程序決定腳位輸入型態。                           |
| High-Level Hold + 1M | 當按鍵按下時，IC內部為1MΩ的上拉電阻；而當按鍵放開時，IC內部為85K的上拉電阻。 |

### 3.12.21 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E\_XT / E\_LXT Load Capacitance)

可選擇 3 種不同負載電容的外部石英振盪器/外部低速石英振盪器或使用者自行外掛電容。

| 選項      | 選項描述                          |
|---------|-------------------------------|
| Disable | 使用者自行外掛Xin對VSS與Xout對VSS電容。    |
| 7.0pF   | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為7.0pF。  |
| 9.0pF   | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為9.0pF。  |
| 12.5pF  | 外部石英振盪器/外部低速石英振盪器負載電容為12.5pF。 |

### 3.12.22 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8A051L 共有 3 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM2 和 PWM3 腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PB.4 | 設定PB.4為PWM2輸出腳位。     |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM3輸出腳位。(預設) |
| PB.5 | 設定PB.5為PWM3輸出腳位。     |

### 3.12.23 推電流/灌電流 (Drive / Sink Current)

推電流/灌電流有 6 種不同的電流準位組可供選擇。

| 選項      | 選項描述   |
|---------|--|
| 20/40   | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為20mA，輸出灌電流(Sink)預設為40mA。   |
| 80/90   | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為80mA，輸出灌電流(Sink)預設為90mA。   |
| 90/130  | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為90mA，輸出灌電流(Sink)預設為130mA。  |
| 130/165 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為130mA，輸出灌電流(Sink)預設為165mA。 |
| 140/185 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為140mA，輸出灌電流(Sink)預設為185mA。 |
| 160/220 | 設定接腳驅動電流(Drive)預設為160mA，輸出灌電流(Sink)預設為220mA。 |

### 3.12.24 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.12.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.12.26 脈衝寬度調變 (PWM1)

PWM1 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

### 3.12.27 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

### 3.12.28 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.12.29 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

### 3.12.30 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

### 3.12.31 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.12.32 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.13 NY8A053B 組態

#### 3.13.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.13.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.13.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.13.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.13.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.13.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.13.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

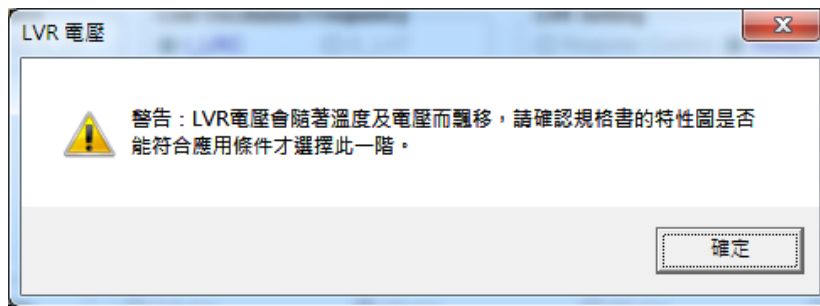
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.13.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A053B，可設定 10 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V | 4.2V |

注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A053B 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.13.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.13.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.13.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.13.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High\_EFT))

Noise Filter (High\_EFT) 的設定，決定是否開啟雜訊濾波器。Noise Filter (High\_EFT) 功能預設為啟用 (Enable)，可濾除開關瞬間所產生之高壓雜訊，EFT 最高可耐受超過  $\pm 4\text{KV}$ ，若不要使用此功能，則可將選項設定為停用 (Disable)。

### 3.13.13 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針

對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.13.14 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 EX\_CKI，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部頻率輸入；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，Timer0 的時脈源將設定為低頻頻率輸入。

### 3.13.15 紅外線電流 (IR Current)

IR Current 的設定，決定紅外線電流強度。針對 NY8 系列，有 2 種不同的電流可供選擇。

| 選項     | 選項描述               |
|--------|--------------------|
| Normal | 內部提供 60mA 的紅外線電流。  |
| Large  | 內部提供 340mA 的紅外線電流。 |

### 3.13.16 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.13.17 EX\_CKI 訊號源與指令周期 (EX\_CKI to Inst. Clock)

EX\_CKI to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKI to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKI) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.13.18 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |



### 3.13.19 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.13.20 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位有 2 種選擇。NY8A053B 預設的脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位為 PB.6，使用者可以將脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位設定在 PB.2，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，PB.6 或 PB.2 可作為一般 I/O。

| 選項   | 選項描述            |
|------|-----------------|
| PB.6 | 設定PB.6為PWM輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM輸出腳位。 |

### 3.13.21 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin)

蜂鳴器 (Buzzer) 的輸出腳位有 2 種選擇。NY8A053B 預設的蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位為 PB.7，使用者可以將蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位設定在 PB.2，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當蜂鳴器 (Buzzer) 功能關閉時，PB.7 或 PB.2 可作為一般 I/O。

| 選項   | 選項描述               |
|------|--------------------|
| PB.7 | 設定PB.7為Buzzer輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定PB.2為Buzzer輸出腳位。 |

### 3.13.22 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

## 3.13.23 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.13.24 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.13.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.13.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.13.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。

### 3.14 NY8A053D 組態

The screenshot shows the 'AM8EB153X → NY8A053D D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\Demo.bin' configuration window. It contains several sections for setting up the device:

- Reset and Inst Clock Output:** A table with pins PB.3 and PB.4.
- Oscillation Frequency:**
  - High Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_HRC, E\_HXT, and E\_XT.
  - Low Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_LRC and E\_LXT.
- High IRC Frequency:** Radio buttons for 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz, 8 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
- High Crystal Oscillator:** Radio buttons for > 6 MHz, 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
- Crystal Oscillator:** Radio buttons for 455 KHz ~ 6 MHz.
- Instruction Clock:** Radio buttons for 2 T and 4 T.
- LVR Setting:** Radio buttons for Register Control and Always On.
- VDD Voltage:** Radio buttons for 3.0 V, 4.5 V, and 5.0 V.
- LVR Voltage:** Radio buttons for 1.6 V, 1.8 V, 2.0 V, 2.2 V, 2.4 V, 2.7 V, 3.0 V, 3.3 V, 3.6 V, and 4.2 V.
- Trim OSC:** A slider set to +0%.
- WDT:** Radio buttons for Enable and Disable.
- WDT Event:** Radio buttons for Reset and Interrupt.
- WDT Time Base:** Radio buttons for 3.5 ms, 15 ms, 60 ms, and 250 ms.
- Noise Filter (High\_EFT):** Radio buttons for Enable and Disable.
- Startup Time:** Radio buttons for 140 us, 4.5 ms, 18 ms, 72 ms, and 288 ms.
- IR Current:** Radio buttons for Normal and Large.
- Timer0 Source:** Radio buttons for EX\_CK1 and I\_LRC.
- Startup Clock:** Radio buttons for E\_XT and I\_LRC.
- Read Output Data:** Radio buttons for I/O Port and Register.
- E\_LXT Backup Control:** Radio buttons for Auto Off and Register Off.
- EX\_CK1 to Inst. Clock:** Radio buttons for Sync and Async.
- PWM Output Pin:** Radio buttons for PB.6 and PB.2.
- Buzzer Output Pin:** Radio buttons for PB.7 and PB.2.
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** Radio buttons for 0.7VDD and 0.5VDD.
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** Radio buttons for 0.3VDD and 0.2VDD.

At the bottom, there are buttons for '導入' (Import), '導出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

#### 3.14.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.14.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.14.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.14.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.14.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.14.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.14.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

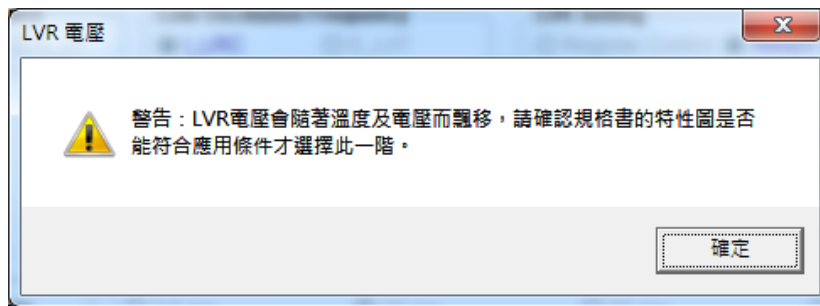
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.14.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A053D，可設定 10 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V | 4.2V |

注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A053D 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.14.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.14.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.14.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.14.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.14.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 EX\_CK1，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部頻率輸入；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，Timer0 的時脈源將設定為低頻頻率輸入。

### 3.14.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.14.15 EX\_CK1 訊號源與指令周期 (EX\_CK1 to Inst. Clock)

EX\_CK1 to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CK1 to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CK1 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CK1 與指令周期非同步。    |

### 3.14.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.14.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.14.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位有 2 種選擇。NY8A053D 預設的脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位為 PB.6，使用者可以將脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位設定在 PB.2，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，PB.6 或 PB.2 可作為一般 I/O。

| 選項   | 選項描述            |
|------|-----------------|
| PB.6 | 設定PB.6為PWM輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM輸出腳位。 |

### 3.14.19 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin)

蜂鳴器 (Buzzer) 的輸出腳位有 2 種選擇。NY8A053D 預設的蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位為 PB.7，使用者可以將蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位設定在 PB.2，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當蜂鳴器 (Buzzer) 功能關閉時，PB.7 或 PB.2 可作為一般 I/O。

| 選項   | 選項描述               |
|------|--------------------|
| PB.7 | 設定PB.7為Buzzer輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定PB.2為Buzzer輸出腳位。 |

### 3.14.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

### 3.14.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.14.22 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。



### 3.14.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.14.24 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.14.25 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.15 NY8A053E 組態

#### 3.15.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.15.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.15.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.15.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.15.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.15.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.15.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

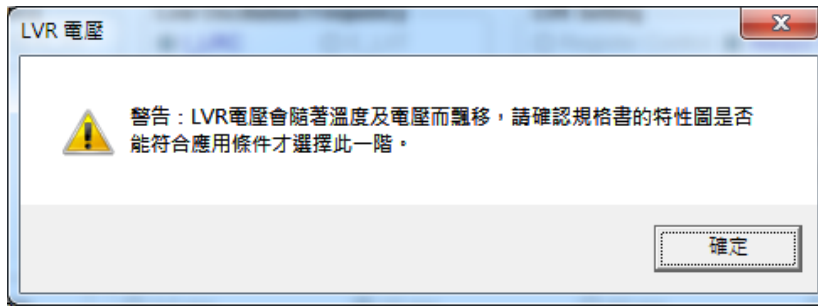
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.15.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A053E 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.15.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.15.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.15.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.15.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.15.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 EX\_CK1，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部頻率輸入；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，Timer0 的時脈源將設定為低頻頻率輸入。

### 3.15.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.15.15 EX\_CK1 訊號源與指令周期 (EX\_CK1 to Inst. Clock)

EX\_CK1 to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CK1 to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CK1 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CK1 與指令周期非同步。    |

### 3.15.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.15.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.15.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8A053E 共有 4 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，每個腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.6 | 設定PB.6為PWM1輸出腳位。(預設) |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM1輸出腳位。     |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.1 | 設定PA.1為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PA.0 | 設定PA.0為PWM2輸出腳位。     |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為PWM3輸出腳位。(預設) |
| PA.3 | 設定PA.3為PWM3輸出腳位。     |

PWM4：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM4輸出腳位。(預設) |
| PA.2 | 設定PA.2為PWM4輸出腳位。     |

### 3.15.19 蜂鳴器輸出腳位 (Buzzer Output Pin)

蜂鳴器 (Buzzer) 的輸出腳位有 2 種選擇。NY8A053E 預設的蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位為 PB.7，使用者可以將蜂鳴器 (Buzzer) 輸出腳位設定在 PB.2，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當蜂鳴器 (Buzzer) 功能關閉時，PB.7 或 PB.2 可作為一般 I/O。

| 選項   | 選項描述               |
|------|--------------------|
| PB.7 | 設定PB.7為Buzzer輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定PB.2為Buzzer輸出腳位。 |

### 3.15.20 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

#### 3.15.21 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

#### 3.15.22 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

#### 3.15.23 脈衝寬度調變解析度 (PWM Resolution)

PWM Resolution 設定決定了脈衝寬度調變輸出的解析度。針對 NY8 系列，有 2 種不同的脈衝寬度調變解析度可供選擇。

| 選項     | 選項描述               |
|--------|--------------------|
| 10-bit | 設定脈衝寬度調變輸出為10-bit。 |
| 8-bit  | 設定脈衝寬度調變輸出為8-bit。  |

#### 3.15.24 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

#### 3.15.25 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

#### 3.15.26 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。



### 3.15.27 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.15.28 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.16 NY8A054E 組態

The screenshot shows the 'NY8A054E → NY8A054E D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\NY8A054E.bin' configuration window. It contains several sections for configuring the microcontroller's hardware and software settings.

- Pin Configuration:** A table with columns for 'Reset', 'Inst Clock Output', and 'Comparator Input'. Rows include PA.0, PA.1, PA.2, PA.3, PA.5, and PA.7.
- Oscillation Settings:**
  - High Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_HRC (selected), E\_HXT, and E\_XT.
  - Low Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_LRC (selected) and E\_LXT.
  - High IRC Frequency:** Radio buttons for 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz (selected), 8 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
  - High Crystal Oscillator:** Radio buttons for > 6 MHz, 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
  - Crystal Oscillator:** Radio buttons for 455 KHz ~ 6 MHz.
  - Instruction Clock:** Radio buttons for 2 T and 4 T (selected).
- LVR Setting:** Radio buttons for Register Control and Always On (selected).
- VDD Voltage:** Radio buttons for 3.0 V, 4.5 V, 5.0 V (selected), and Trim OSC (+0%).
- WDT (Watchdog Timer):**
  - WDT:** Radio buttons for Enable (selected) and Disable.
  - WDT Event:** Radio buttons for Reset (selected) and Interrupt.
  - WDT Time Base:** Radio buttons for 3.5 ms, 15 ms (selected), 60 ms, and 250 ms.
- PWM Output Pins:** Five sections for PWM1 through PWM5, each with radio buttons for specific pins (e.g., PA.4, PB.3 for PWM1).
- Startup Time:** Radio buttons for 140 us, 4.5 ms, 18 ms (selected), 72 ms, and 288 ms.
- Read Output Data:** Radio buttons for I/O Port and Register (selected).
- Startup Clock:** Radio buttons for I\_HRC and I\_LRC (selected).
- Timer0 Source:** Radio buttons for EX\_CK10 (selected) and I\_LRC.
- Input Voltage Schmitt Trigger:** Radio buttons for Enable (selected) and Disable (0.5VDD).
- PA Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** Radio buttons for 0.7VDD (selected) and 0.5VDD.
- PA Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** Radio buttons for 0.3VDD (selected) and 0.2VDD.
- PB Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** Radio buttons for 0.7VDD (selected) and 0.5VDD.
- PB Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** Radio buttons for 0.3VDD (selected) and 0.2VDD.
- INT1 Input Pin:** Radio buttons for PB.1 (selected) and PA.2.
- EX\_CK10 to Inst. Clock:** Radio buttons for Sync (selected) and Async.
- E\_LXT Backup Control:** Radio buttons for Auto Off and Register Off.

Buttons at the bottom include '匯入' (Import), '匯出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

#### 3.16.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

### 3.16.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.16.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.16.4 內部高頻 RC 振盪器頻率（High IRC Frequency）

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.16.5 外部高速石英振盪器頻率（High Crystal Oscillator）

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.16.6 外部石英振盪器頻率（Crystal Oscillator）

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.16.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

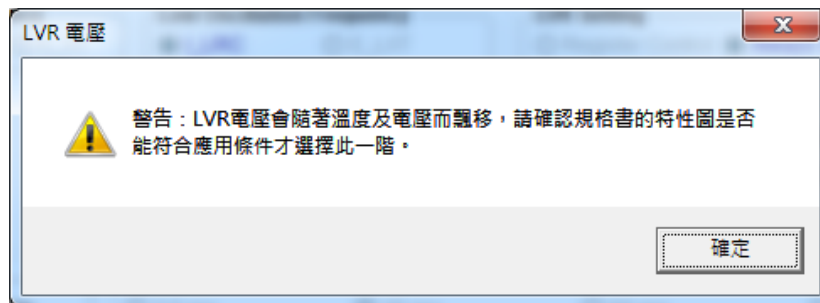
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.16.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A054E，可設定 8 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A054E 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.16.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.16.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.16.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.16.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.16.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 EX\_CKIO，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部頻率輸入；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，Timer0 的時脈源將設定為低頻頻率輸入。

### 3.16.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.16.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.16.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.16.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.16.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8A054E 共有 5 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，每個腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.1 | 設定PA.1為PWM1輸出腳位。(預設) |
| PB.3 | 設定PB.3為PWM1輸出腳位。     |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.0 | 設定PA.0為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。     |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.4 | 設定PB.4為PWM3輸出腳位。（預設） |
| PA.3 | 設定PA.3為PWM3輸出腳位。     |

PWM4：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.5 | 設定PB.5為PWM4輸出腳位。（預設） |
| PA.2 | 設定PA.2為PWM4輸出腳位。     |

PWM5：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM5輸出腳位。（預設） |
| PA.1 | 設定PA.1為PWM5輸出腳位。     |

### 3.16.19 外部中斷輸入腳位（INT Input Pin）

NY8A054E 共有 2 組外部中斷（INT）的輸入腳位，INT1 有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當外部中斷（INT）功能關閉時，外部中斷（INT）輸入腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

INT1：

| 選項   | 選項描述             |
|------|------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為INT1輸入腳位。 |
| PA.2 | 設定PA.2為INT1輸入腳位。 |

### 3.16.20 輸入電壓施密特觸發器（Input Voltage Schmitt Trigger）

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）和輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。



## 3.16.21 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

## 3.16.22 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.16.23 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.16.24 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.16.25 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.16.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.16.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的  $\pm 10\%$ 。

## 3.17 NY8A054E1 組態

The screenshot shows the NY8A054E1 configuration window with the following settings:

- Reset:** PA.0, PA.1, PA.2, PA.3, PA.5, PA.7
- Inst Clock Output:** PA.7
- Comparator Input:** PA.0, PA.1, PA.2, PA.3
- High Oscillation Frequency:** ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
- Low Oscillation Frequency:** ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☒ Always On
- VDD Voltage:** 3.0 V, 4.5 V, ☒ 5.0 V
- High IRC Frequency:** 1 MHz, 2 MHz, ☒ 4 MHz, 8 MHz, 16 MHz, 20 MHz
- High Crystal Oscillator:** > 6 MHz, 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz, 16 MHz, 20 MHz
- Crystal Oscillator:** 455 KHz ~ 6 MHz
- Instruction Clock:** 2 T, ☒ 4 T
- LVR Voltage:** 1.6 V, ☒ 1.8 V, 2.0 V, 2.2 V, 2.4 V, 2.7 V, 3.0 V, 3.3 V, 3.6 V, 4.2 V
- Use TMx\_HRC:** ☐
- Trim OSC:** +0%
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** 3.5 ms, ☒ 15 ms, 60 ms, 250 ms
- PWM1 Output Pin:** ☒ PA.4, ☐ PB.3
- PWM2 Output Pin:** ☒ PA.0, ☐ PB.2
- PWM3 Output Pin:** ☒ PB.4, ☐ PA.3
- PWM4 Output Pin:** ☒ PB.5, ☐ PA.2
- PWM5 Output Pin:** ☒ PB.0, ☐ PA.1
- Startup Time:** 140 us, 4.5 ms, ☒ 18 ms, 72 ms, 288 ms
- Read Output Data:** ☐ I/O Port, ☒ Register
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CK10, ☐ I\_LRC
- Input Voltage Schmitt Trigger:** ☒ Enable, ☐ Disable (0.5VDD)
- PA Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- PA Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- EX\_CK10 to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- PB Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- PB Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- INT1 Input Pin:** ☒ PB.1, ☐ PA.2
- E\_LXT Backup Control:** ☒ Auto Off, ☐ Register Off
- PA.3 Input Type:** ☒ Register Control, ☐ High-Level Hold + 1M
- PWM2 Source:** ☐ Timer2, ☒ Timer1
- CCP:** ☒ Enable, ☐ Disable

Buttons at the bottom: 匯入, 匯出, 確定, 取消

## 3.17.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

## 3.17.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.17.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.17.4 內部高頻 RC 振盪器頻率（High IRC Frequency）

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.17.5 外部高速石英振盪器頻率（High Crystal Oscillator）

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.17.6 外部石英振盪器頻率（Crystal Oscillator）

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.17.7 低壓重置設定（LVR Setting）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

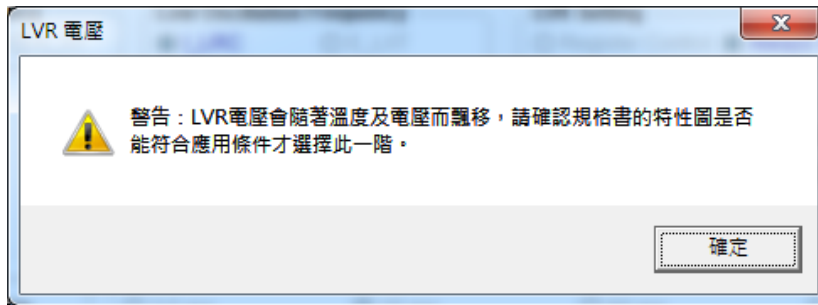
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.17.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A054E1，可設定 8 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A054E1 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.17.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.17.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.17.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.17.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.17.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 EX\_CKIO，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部頻率輸入；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，Timer0 的時脈源將設定為低頻頻率輸入。

### 3.17.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.17.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.17.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.17.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register)

Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。(Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.17.18 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8A054E1 共有 5 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，每個腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.1 | 設定PA.1為PWM1輸出腳位。(預設) |
| PB.3 | 設定PB.3為PWM1輸出腳位。     |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.0 | 設定PA.0為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。     |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.4 | 設定PB.4為PWM3輸出腳位。(預設) |
| PA.3 | 設定PA.3為PWM3輸出腳位。     |

PWM4：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.5 | 設定PB.5為PWM4輸出腳位。(預設) |
| PA.2 | 設定PA.2為PWM4輸出腳位。     |

PWM5：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為PWM5輸出腳位。（預設） |
| PA.1 | 設定PA.1為PWM5輸出腳位。     |

### 3.17.19 外部中斷輸入腳位（INT Input Pin）

NY8A054E1 共有 2 組外部中斷（INT）的輸入腳位，INT1 腳位有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當外部中斷（INT）功能關閉時，外部中斷（INT）輸入腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

INT1：

| 選項   | 選項描述             |
|------|------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為INT1輸入腳位。 |
| PA.2 | 設定PA.2為INT1輸入腳位。 |

### 3.17.20 輸入電壓施密特觸發器（Input Voltage Schmitt Trigger）

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）和輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.17.21 輸入高電位（Input High DD ( $V_{IH}$ )）

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.5VDD。 |

### 3.17.22 輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.2VDD。 |

### 3.17.23 輸入型態（Input Type）

輸入型態的主要目的，是針對不同的應用來選擇輸入端的阻抗。針對 NY8A054E1，PA3 腳位有 2 種不同



的輸入型態可供選擇。

| 選項                   | 選項描述  |
|----------------------|---|
| Register Control     | 由使用者利用程序決定腳位輸入型態。                           |
| High-Level Hold + 1M | 當按鍵按下時，IC內部為1MΩ的上拉電阻；而當按鍵放開時，IC內部為85K的上拉電阻。 |

### 3.17.24 PWM2 訊號源 (PWM2 Source)

PWM2 Source 的設定，決定連接 PWM2 的訊號源。使用者如果將選項設定為 Timer2，就可使用程序控制 PWM2 的訊號源由 Timer2 輸入；若將此選項設定為 Timer1，則可使用程序控制 PWM2 的訊號源由 Timer1 輸入。

### 3.17.25 捕捉/比較/脈衝寬度調變 (CCP)

CCP 的設定，決定 IC 是否啟動捕捉/比較/脈衝寬度調變功能。使用者如果將選項定為啟動，必須使用程序控制才能將 CCP 功能正常啟動。

### 3.17.26 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.17.27 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.17.28 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.17.29 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.17.30 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.18 NY8A056A 組態

The screenshot shows the 'AM8EB153X → NY8A056A' configuration window. It features a table for pin configurations (PA.0 to PA.4) with columns for Reset, Inst Clock Output, Comparator Input, Large Sink, and Constant Sink. Below the table are various configuration sections: High Oscillation Frequency (I\_HRC, E\_HXT, E\_XT), Low Oscillation Frequency (I\_LRC, E\_LXT), LVR Setting (Register Control, Always On), VDD Voltage (3.0V, 4.5V, 5.0V), High IRC Frequency (1 MHz to 20 MHz), High Crystal Oscillator (> 6 MHz to 20 MHz), Crystal Oscillator (455 KHz ~ 6 MHz), LVR Voltage (1.6V to 4.2V), WDT (Enable/Disable, Event: Reset/Interrupt, Time Base: 3.5 ms to 250 ms), Noise Filter (High\_EFT: Enable/Disable), Startup Time (140 us to 288 ms), IR Current (Normal/Large), Timer0 Source (EX\_CKIO, I\_LRC), PA/PB Pull-High Resistor (Weak/Strong), Read Output Data (I/O Port/Register), EX\_CKIO to Inst. Clock (Sync/Async), Startup Clock (E\_XT, I\_LRC), 16-bit Timer (Enable/Disable), and E\_LXT Backup Control (Auto Off/Register Off). Buttons for '導入', '導出', '確定', and '取消' are at the bottom.

#### 3.18.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.18.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.18.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.18.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.18.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.18.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.18.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

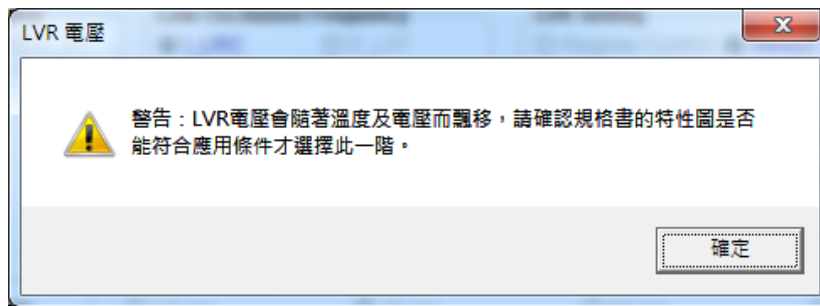
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.18.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8A056A，可設定 10 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V | 4.2V |

注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8A056A 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.18.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.18.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.18.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.18.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High\_EFT))

Noise Filter (High\_EFT) 的設定，決定是否開啟雜訊濾波器。Noise Filter (High\_EFT) 功能預設為啟用 (Enable)，可濾除開關瞬間所產生之高壓雜訊，EFT 最高可耐受超過  $\pm 4\text{KV}$ ，若不要使用此功能，則可將選項設定為停用 (Disable)。

### 3.18.13 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針

對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.18.14 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKIO)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.18.15 紅外線電流 (IR Current)

IR Current 的設定，決定紅外線電流強度。針對 NY8 系列，有 2 種不同的電流可供選擇。

| 選項     | 選項描述               |
|--------|--------------------|
| Normal | 內部提供 60mA 的紅外線電流。  |
| Large  | 內部提供 340mA 的紅外線電流。 |

### 3.18.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor)

Pull-High Resistor 設定決定了接腳上拉電阻的電阻值。針對 NY8 系列，有 2 種不同的上拉電阻可供選擇。

| 選項     | 選項描述            |
|--------|-----------------|
| Weak   | 內置 1MΩ 的上拉電阻。   |
| Strong | 內置 100KΩ 的上拉電阻。 |

### 3.18.17 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.18.18 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.18.19 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.18.20 16-bit Timer

16-bit Timer 的設定，決定是否要組合兩個 8-bit Timer 成為一個 16-bit Timer。NY8A056A 提供使用者選擇可將 Timer1 和 Timer2 兩個 8-bit Timer 組合為一個 16-bit Timer。16-bit Timer Mode 功能預設為停用 (Disable)，Timer1 和 Timer2 各為 8-bit Timer；若要使用 16-bit Timer，可將選項設定為啟用 (Enable)，Timer1 和 Timer2 則組合成 16-bit Timer。

### 3.18.21 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.18.22 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.18.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.18.24 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.18.25 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

### 3.18.26 定灌電流輸出 (Constant Sink)

Constant Sink 可以將接腳輸出電流設定為 20mA 定灌電流。

### 3.18.27 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.18.28 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。



### 3.19 NY8AE51F 組態

The screenshot shows the 'NY8AE51D → NY8AE51F D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\NY8AE51D.bin' configuration window. It contains several sections for setting up the microcontroller:

- Pin Configuration:** A table with columns for Reset, Inst Clock Output, PWM, Buzzer, and Small Drive / Sink, with rows for pins PB.0 through PB.5.
- Oscillation Frequency:**
  - High Oscillation Frequency: ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
  - Low Oscillation Frequency: ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- High IRC Frequency:** ☐ 1 MHz, ☐ 2 MHz, ☐ 4 MHz, ☒ 8 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- High Crystal Oscillator:** ☐ > 6 MHz, ☐ 8 MHz, ☐ 10 MHz, ☐ 12 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- Crystal Oscillator:** ☐ 455 KHz ~ 6 MHz
- Instruction Clock:** ☒ 2 T, ☐ 4 T
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☐ Register Control + Halt mode Off, ☒ Always On, ☐ Operation mode On + Halt mode Off
- VDD Voltage:** ☐ 3.0 V, ☐ 4.5 V, ☒ 5.0 V
- LVR Voltage:** ☐ 1.6 V, ☐ 1.8 V, ☐ 2.0 V, ☒ 2.2 V, ☐ 2.4 V, ☐ 2.7 V, ☐ 3.0 V, ☐ 3.3 V, ☐ 3.6 V, ☐ 4.2 V
- Trim OSC:** +0%
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** ☐ 3.5 ms, ☒ 15 ms, ☐ 60 ms, ☐ 250 ms
- Input Voltage Schmitt Trigger:** ☒ Enable, ☐ Disable (0.5VDD)
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☐ 0.3VDD, ☒ 0.2VDD
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CK1, ☐ I\_LRC
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- Startup Time:** ☐ 300 us, ☐ 4.5 ms, ☒ 18 ms, ☐ 72 ms, ☐ 288 ms
- Read Output Data:** ☐ I/O Port, ☒ Register
- EX\_CK1 to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- EEPROM Write Timeout:** ☐ Enable, ☒ Disable
- EEPROM Timeout Period (ms):** ☐ 1/2/4/8, ☒ 4/8/16/32
- EEPROM Write Mode:** ☒ One Byte, ☐ Continuous Write

Buttons at the bottom: 匯入, 匯出, 確定, 取消.

#### 3.19.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8AE51F，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.19.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8AE51F，僅有 1 種低頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

#### 3.19.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.19.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.19.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8AE51F，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

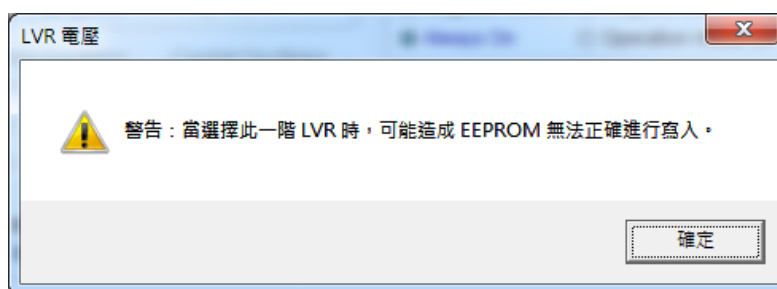
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.19.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



EEPROM 建議的最低工作電壓為 2.4V，因為 LVR 選擇低於 2.4V 可能造成 EEPROM 無法正確進行寫入。若未使用到 EEPROM 功能，則可忽略此警告，選擇更低的 LVR 電壓。

### 3.19.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.19.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.19.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.19.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.19.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.19.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.19.13 EX\_CK1 訊號源與指令周期 (EX\_CK1 to Inst. Clock)

EX\_CK1 to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CK1 to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK1) 訊

號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步（Async）。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

### 3.19.14 讀取輸出資料（Read Output Data）

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.19.15 輸入電壓施密特觸發器（Input Voltage Schmitt Trigger）

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）和輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.19.16 輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.5VDD。 |

### 3.19.17 輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.2VDD。 |

### 3.19.18 EEPROM 寫入逾時偵測（EEPROM Write Timeout）

EEPROM 寫入逾時偵測的設定，決定 IC 是否啟動 EEPROM 寫入逾時偵測。EEPROM 寫入逾時會對系統發出中斷信號，使系統離開 EEPROM 寫入模式。

## 3.19.19 EEPROM 逾時偵測週期 (EEPROM Timeout Period)

EEPROM 逾時偵測週期有 1/2/4/8 毫秒與 4/8/16/32 毫秒兩種不同的組合可供選擇。之後可再透過 EETO 暫存器決定欲使用的偵測週期。(可參考 Datasheet 中 EETO 暫存器的說明)。

## 3.19.20 EEPROM 寫入模式 (EEPROM Write Mode)

EEPROM 寫入模式有 2 種不同的模式可供選擇。

| 選項               | 選項描述  |
|------------------|---|
| One Byte         | EEPROM的寫入流程為<br>1. 解鎖寫入保護 (unlock write protect) 。<br>2. 寫入一個位元組。<br>3. 寫入保護將會自動開啟。 |
| Continuous Write | EEPROM的寫入流程為<br>1. 解鎖寫入保護。<br>2. 寫入所需要的資料。<br>3. 手動開啟寫入保護。                          |

## 3.19.21 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.19.22 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.19.23 脈衝寬度調變 (PWM)

PWM 設定可以將接腳預設為脈衝寬度調變輸出。

## 3.19.24 蜂鳴器 (Buzzer)

Buzzer 設定可以將接腳預設為蜂鳴器輸出。

## 3.19.25 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

### 3.19.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.19.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.20 NY8B061E 組態

The screenshot shows the NY8B061E configuration window. At the top, there's a table for pin configurations: PA.0 to PA.4. PA.0 and PA.3 have 'Large Sink' checked. Below this are various configuration sections: High Oscillation Frequency (I\_HRC selected), Low Oscillation Frequency (I\_LRC selected), LVR Setting (Always On selected), VDD Voltage (5.0 V selected), High IRC Frequency (4 MHz selected), High Crystal Oscillator (> 6 MHz selected), Crystal Oscillator (455 KHz ~ 6 MHz selected), LVR Voltage (2.4 V selected), WDT (Enable selected), WDT Event (Reset selected), WDT Time Base (15 ms selected), Startup Time (18 ms selected), Startup Clock (I\_HRC selected), Read Output Data (Register selected), Timer0 Source (EX\_CK10 selected), Input Voltage Schmitt Trigger (Enable selected), Input High Voltage (Vih) (0.7VDD selected), Input Low Voltage (Vil) (0.3VDD selected), EX\_CK10 to Inst. Clock (Sync selected), PWM2 Output Pin (PB.2 selected), PWM4 Output Pin (Disable selected), and E\_LXT Backup Control (Auto Off selected). At the bottom, there are buttons for '匯入' (Import), '匯出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

#### 3.20.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8B061E，僅有 1 種高頻振盪。

| 選項    | 選項描述                                      |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。 |

#### 3.20.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8B061E，僅有 1 種低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述                                     |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。 |

#### 3.20.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期



可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.20.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.20.5 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

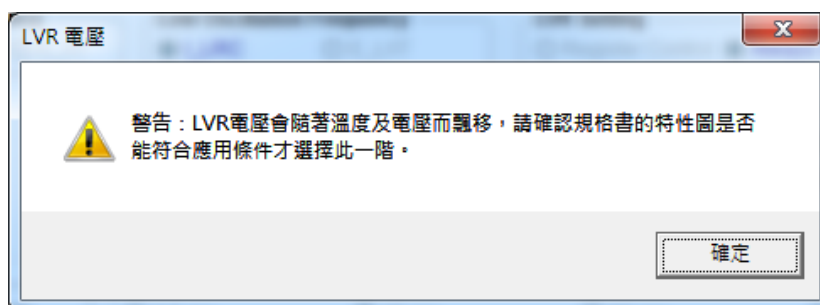
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.20.6 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。**



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B061E 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.20.7 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.20.8 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.20.9 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.20.10 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.20.11 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKIO)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.20.12 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.20.13 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO)

訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步（Async）。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.20.14 讀取輸出資料（Read Output Data）

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.20.15 輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.5VDD。 |

### 3.20.16 輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位（ $V_{IL}$ ）為0.2VDD。 |

### 3.20.17 重置（Reset）

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.20.18 指令週期輸出（Inst Clock Output）

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.20.19 比較器輸入（Comparator Input）

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.20.20 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

### 3.20.21 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.20.22 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

### 3.21 NY8B062A 組態

The screenshot shows the NY8B062A configuration window. The top section is a table for pin configuration:

|      | Reset | Inst Clock Output | Comparator Input                    | Large Sink                          | Constant Sink                       | Small Sink | Small Drive / Sink                  |
|------|-------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| PA.0 |       |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.1 |       |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |            | <input type="checkbox"/>            |
| PA.2 |       |                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |            | <input type="checkbox"/>            |
| PA.3 |       |                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |            | <input type="checkbox"/>            |
| PA.4 |       |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |            | <input type="checkbox"/>            |

Below the table are various configuration sections:

- High Oscillation Frequency:** ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
- Low Oscillation Frequency:** ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- VDD Voltage:** ☐ 3.0 V, ☐ 4.5 V, ☒ 5.0 V
- Trim OSC:** +0%
- High IRC Frequency:** Source: ☐ 13.6 MHz, ☐ 14.4 MHz, ☒ 16 MHz, ☐ 19.2 MHz, ☐ 20.8 MHz; Divider: ☐ div 1, ☐ div 2, ☒ div 4, ☐ div 8, ☐ div 16; = 4 MHz
- High Crystal Oscillator:** ☐ > 6 MHz, ☐ 8 MHz, ☐ 10 MHz, ☐ 12 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- Crystal Oscillator:** ☐ 455 KHz ~ 6 MHz
- Instruction Clock:** ☐ 2 T, ☒ 4 T
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☐ Register Control + Halt mode Off, ☒ Always On, ☐ Operation mode On + Halt mode Off
- LVR Voltage:** ☐ 1.6 V, ☒ 1.8 V, ☐ 2.0 V, ☐ 2.2 V, ☐ 2.4 V, ☐ 2.7 V, ☐ 3.0 V, ☐ 3.3 V, ☐ 3.6 V, ☐ 4.2 V
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** ☐ 3.5 ms, ☒ 15 ms, ☐ 60 ms, ☐ 250 ms
- Noise Filter (High\_EFT):** ☒ Enable, ☐ Disable
- Startup Time:** ☐ 140 us, ☐ 4.5 ms, ☒ 18 ms, ☐ 72 ms, ☐ 288 ms
- IR Current:** ☒ Normal, ☐ Large
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CK10, ☐ I\_LRC
- PA Pull-High Resistor:** ☐ Weak (1M), ☒ Strong (100K)
- PB Pull-High Resistor:** ☐ Weak (1M), ☒ Strong (100K)
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- EX\_CK10 to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- Read Output Data:** ☒ I/O Port, ☐ Register
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- E\_LXT Backup Control:** ☐ Auto Off, ☐ Register Off
- E\_LXT Load Capacitance:** ☐ Disable, ☐ 7.0 pF, ☐ 9.0 pF, ☐ 12.5 pF
- PWM1 / PWM2 Output Pin:** ☒ PB.3 / PB.2, ☐ PB.4 / PB.5

Buttons at the bottom: 匯入, 匯出, 確定, 取消.

#### 3.21.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器 (Internal high RC oscillator)。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器 (External high crystal oscillator)。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器 (External crystal oscillator)。        |

#### 3.21.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器 (Internal low RC oscillator)。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器 (External low crystal oscillator)。 |

### 3.21.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.21.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8B062A 系列，有 5 種不同的頻率來源 (Source) 和 5 種不同的分頻器 (Divider) 可供選擇。

| 1       | 2       | 3     | 4       | 5       |
|---------|---------|-------|---------|---------|
| 13.6MHz | 14.4MHz | 16MHz | 19.2MHz | 20.8MHz |

| 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| div 1 | div 2 | div 4 | div 8 | div 16 |

### 3.21.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.21.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.21.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NYB062A，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

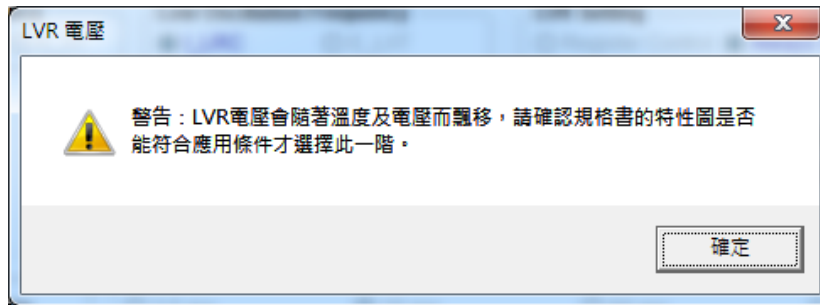
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.21.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062A 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.21.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.21.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.21.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |



### 3.21.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High\_EFT))

Noise Filter (High\_EFT) 的設定，決定是否開啟雜訊濾波器。Noise Filter (High\_EFT) 功能預設為啟用 (Enable)，可濾除開關瞬間所產生之高壓雜訊，EFT 最高可耐受超過 $\pm 4\text{KV}$ ，若不要使用此功能，則可將選項設定為停用 (Disable)。

### 3.21.13 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.21.14 紅外線電流 (IR Current)

IR Current 的設定，決定紅外線電流強度。針對 NY8 系列，有 2 種不同的電流可供選擇。

| 選項     | 選項描述               |
|--------|--------------------|
| Normal | 內部提供 60mA 的紅外線電流。  |
| Large  | 內部提供 340mA 的紅外線電流。 |

### 3.21.15 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.21.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor)

Pull-High Resistor 設定決定了接腳上拉電阻的電阻值。針對 NY8 系列，有 2 種不同的上拉電阻可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| Weak   | 內置 $1\text{M}\Omega$ 的上拉電阻。   |
| Strong | 內置 $100\text{K}\Omega$ 的上拉電阻。 |

### 3.21.17 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

## 3.21.18 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                |
|-------|---------------------|
| Sync  | EX_CKI 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKI 與指令周期非同步。    |

## 3.21.19 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

## 3.21.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

## 3.21.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

## 3.21.22 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.21.23 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E\_LXT Load Capacitance)

可選擇 3 種不同負載電容的外部低速石英振盪器或使用者自行外掛電容。

| 選項      | 選項描述                       |
|---------|----------------------------|
| Disable | 使用者自行外掛Xin對VSS與Xout對VSS電容。 |
| 7.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為7.0pF。       |
| 9.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為9.0pF。       |
| 12.5pF  | 外部低速石英振盪器負載電容為12.5pF。      |

### 3.21.24 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8B062A 共有 3 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM1 和 PWM2 腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.3 | 設定PB.3為PWM1輸出腳位。(預設) |
| PB.4 | 設定PB.4為PWM1輸出腳位。     |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PB.5 | 設定PB.5為PWM2輸出腳位。     |

### 3.21.25 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.21.26 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.21.27 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.21.28 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

## 3.21.29 定灌電流輸出 (Constant Sink)

Constant Sink 可以將接腳輸出電流設定為 20mA 定灌電流。

## 3.21.30 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

## 3.21.31 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.21.32 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.21.33 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.22 NY8B062B 組態

The screenshot shows the 'NY8B062B' configuration window. It features a table at the top for pin configurations (PA.0 to PA.4) with columns for Reset, Inst Clock Output, Comparator Input, Large Sink, Constant Sink, Small Sink, and Small Drive / Sink. Below the table are several configuration sections: High Oscillation Frequency (I\_HRC, E\_HXT, E\_XT), Low Oscillation Frequency (I\_LRC, E\_LXT), High IRC Frequency (1 MHz to 16 MHz), High Crystal Oscillator (> 6 MHz to 20 MHz), Crystal Oscillator (455 KHz ~ 6 MHz), Instruction Clock (2 T, 4 T), LVR Setting (Register Control, Always On, Operation mode On + Halt mode Off), LVR Voltage (1.6 V to 4.2 V), VDD Voltage (3.0 V, 4.5 V, 5.0 V), Trim OSC (+0%), WDT (Enable, Disable), WDT Event (Reset, Interrupt), WDT Time Base (3.5 ms, 15 ms, 60 ms, 250 ms), Noise Filter (High\_EFT) (Enable, Disable), Startup Time (140 us, 4.5 ms, 18 ms, 72 ms, 288 ms), IR Current (Normal, Large), Timer0 Source (EX\_CKIO, I\_LRC), PA Pull-High Resistor (Weak (1M), Strong (100K)), PB Pull-High Resistor (Weak (1M), Strong (100K)), Startup Clock (I\_HRC, I\_LRC), EX\_CKIO to Inst. Clock (Sync, Async), Read Output Data (I/O Port, Register), Input High Voltage (V<sub>IH</sub>) (0.7VDD, 0.5VDD), Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>) (0.3VDD, 0.2VDD), E\_LXT Backup Control (Auto Off, Register Off), E\_LXT Load Capacitance (Disable, 7.0 pF, 9.0 pF, 12.5 pF), and PWM1 / PWM2 Output Pin (PB.3 / PB.2, PB.4 / PB.5). Buttons for '匯入' (Import), '匯出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel) are at the bottom.

#### 3.22.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.22.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.22.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.22.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.22.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.22.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.22.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NYB062A，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式(Normal mode, Slow mode與Standby mode)下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

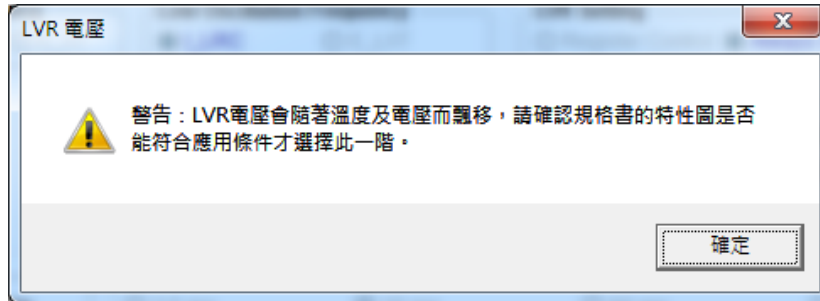
### 3.22.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對

NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062B 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.22.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.22.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.22.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.22.12 雜訊濾波器 (Noise Filter (High\_EFT))

Noise Filter (High\_EFT) 的設定，決定是否開啟雜訊濾波器。Noise Filter (High\_EFT) 功能預設為啟用 (Enable)，可濾除開關瞬間所產生之高壓雜訊，EFT 最高可耐受超過±4KV，若不要使用此功能，則可將選項設定為停用 (Disable)。



### 3.22.13 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.22.14 紅外線電流 (IR Current)

IR Current 的設定，決定紅外線電流強度。針對 NY8 系列，有 2 種不同的電流可供選擇。

| 選項     | 選項描述               |
|--------|--------------------|
| Normal | 內部提供 60mA 的紅外線電流。  |
| Large  | 內部提供 340mA 的紅外線電流。 |

### 3.22.15 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK1)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.22.16 上拉電阻 (Pull-High Resistor)

Pull-High Resistor 設定決定了接腳上拉電阻的電阻值。針對 NY8 系列，有 2 種不同的上拉電阻可供選擇。

| 選項     | 選項描述            |
|--------|-----------------|
| Weak   | 內置 1MΩ 的上拉電阻。   |
| Strong | 內置 100KΩ 的上拉電阻。 |

### 3.22.17 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.22.18 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.22.19 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.22.20 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.22.21 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.22.22 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.22.23 外部低速石英振盪器 32768Hz 負載電容 (E\_LXT Load Capacitance)

可選擇 3 種不同負載電容的外部低速石英振盪器或使用者自行外掛電容。

| 選項      | 選項描述                       |
|---------|----------------------------|
| Disable | 使用者自行外掛Xin對VSS與Xout對VSS電容。 |
| 7.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為7.0pF。       |
| 9.0pF   | 外部低速石英振盪器負載電容為9.0pF。       |
| 12.5pF  | 外部低速石英振盪器負載電容為12.5pF。      |

### 3.22.24 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8B062B 共有 3 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM1 腳位和 PWM2 腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.3 | 設定PB.3為PWM1輸出腳位。(預設) |
| PB.4 | 設定PB.4為PWM1輸出腳位。     |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。(預設) |
| PB.5 | 設定PB.5為PWM2輸出腳位。     |

### 3.22.25 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.22.26 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.22.27 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.22.28 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

## 3.22.29 定灌電流輸出 (Constant Sink)

Constant Sink 可以將接腳輸出電流設定為 20mA 定灌電流。

## 3.22.30 小灌電流輸出 (Small Sink)

Small Sink 可以將接腳輸出電流設定為 6mA 定灌電流。

## 3.22.31 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.22.32 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.22.33 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。

### 3.23 NY8B062D 組態

The screenshot shows the NY8B062D configuration window. At the top, there's a table for pin configurations:

|      | Reset | Inst Clock Output | Comparator Input         | Large Sink                          |
|------|-------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| PA.0 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.1 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.2 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.3 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.4 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

Below the table, there are several configuration sections:

- High Oscillation Frequency:** ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
- Low Oscillation Frequency:** ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☒ Always On
- VDD Voltage:** ☐ 3.0 V, ☐ 4.5 V, ☒ 5.0 V
- High IRC Frequency:** ☐ 1 MHz, ☐ 2 MHz, ☒ 4 MHz, ☐ 8 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- High Crystal Oscillator:** ☐ > 6 MHz, ☒ 8 MHz, ☐ 10 MHz, ☐ 12 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- Crystal Oscillator:** ☒ 455 KHz ~ 6 MHz
- Instruction Clock:** ☐ 2 T, ☒ 4 T
- LVR Voltage:** ☒ 1.6 V, ☐ 1.8 V, ☐ 2.0 V, ☐ 2.2 V, ☐ 2.4 V, ☐ 2.7 V, ☐ 3.0 V, ☐ 3.3 V, ☐ 3.6 V, ☐ 4.2 V
- Trim OSC:**
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** ☐ 3.5 ms, ☒ 15 ms, ☐ 60 ms, ☐ 250 ms
- Startup Time:** ☐ 140 us, ☐ 4.5 ms, ☒ 18 ms, ☐ 72 ms, ☐ 288 ms
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CKIO, ☐ I\_LRC
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- EX\_CKIO to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- Read Output Data:** ☒ I/O Port, ☐ Register
- E\_LXT Backup Control:** ☒ Auto Off, ☐ Register Off

At the bottom, there are buttons for 導入 (Import), 導出 (Export), 確定 (OK), and 取消 (Cancel).

#### 3.23.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.23.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.23.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.23.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.23.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.23.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.23.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

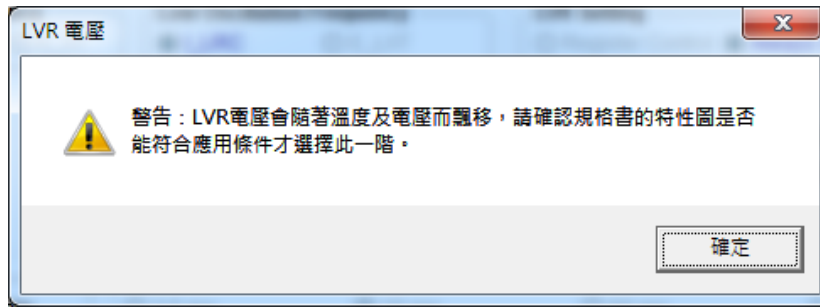
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.23.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062D 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.23.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.23.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置IC。      |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.23.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.23.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.23.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK10)，就可使用程



序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.23.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.23.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.23.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.23.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.23.18 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為 0.5VDD。 |

### 3.23.19 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.23.20 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.23.21 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.23.22 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.23.23 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

### 3.23.24 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.23.25 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的  $\pm 10\%$ 。

### 3.24 NY8B062E 組態

The screenshot shows the 'NY8B062D' configuration window. At the top, there's a table for pin configurations:

|      | Reset | Inst Clock Output | Comparator Input         | Large Sink                          |
|------|-------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| PA.0 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.1 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.2 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| PA.3 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PA.4 |       |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

Below the table are various configuration sections:

- High Oscillation Frequency:** ☒ I\_HRC, ☐ E\_HXT, ☐ E\_XT
- Low Oscillation Frequency:** ☒ I\_LRC, ☐ E\_LXT
- LVR Setting:** ☐ Register Control, ☒ Always On
- VDD Voltage:** ☐ 3.0 V, ☐ 4.5 V, ☒ 5.0 V
- High IRC Frequency:** ☐ 1 MHz, ☐ 2 MHz, ☒ 4 MHz, ☐ 8 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- High Crystal Oscillator:** ☐ > 6 MHz, ☒ 8 MHz, ☐ 10 MHz, ☐ 12 MHz, ☐ 16 MHz, ☐ 20 MHz
- Crystal Oscillator:** ☒ 455 KHz ~ 6 MHz
- Instruction Clock:** ☐ 2 T, ☒ 4 T
- LVR Voltage:** ☐ 1.6 V, ☒ 1.8 V, ☐ 2.0 V, ☐ 2.2 V, ☐ 2.4 V, ☐ 2.7 V, ☐ 3.0 V, ☐ 3.3 V, ☐ 3.6 V, ☐ 4.2 V
- Trim OSC:** +0%
- WDT:** ☒ Enable, ☐ Disable
- WDT Event:** ☒ Reset, ☐ Interrupt
- WDT Time Base:** ☐ 3.5 ms, ☒ 15 ms, ☐ 60 ms, ☐ 250 ms
- Startup Time:** ☐ 140 us, ☐ 4.5 ms, ☒ 18 ms, ☐ 72 ms, ☐ 288 ms
- Startup Clock:** ☒ I\_HRC, ☐ I\_LRC
- Read Output Data:** ☒ I/O Port, ☐ Register
- Timer0 Source:** ☒ EX\_CK10, ☐ I\_LRC
- Input Voltage Schmitt Trigger:** ☒ Enable, ☐ Disable (0.5VDD)
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** ☒ 0.7VDD, ☐ 0.5VDD
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** ☒ 0.3VDD, ☐ 0.2VDD
- EX\_CK10 to Inst. Clock:** ☒ Sync, ☐ Async
- PWM2 Output Pin:** ☐ PA.4, ☒ PB.2
- PWM4 Output Pin:** ☐ PA.3, ☐ PA.7, ☒ Disable
- E\_LXT Backup Control:** ☒ Auto Off, ☐ Register Off

At the bottom, there are buttons for '導入' (Import), '導出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

#### 3.24.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.24.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.24.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.24.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.24.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.24.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.24.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

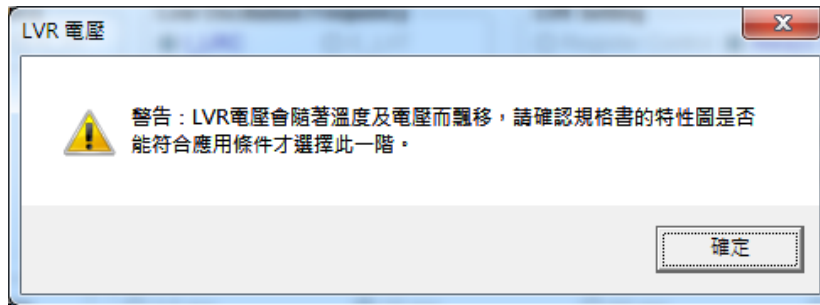
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.24.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062E 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.24.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.24.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置IC。      |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.24.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.24.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.24.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK10)，就可使用程

序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.24.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.24.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.24.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.24.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.24.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.24.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

### 3.24.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.24.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8B062E 共有 4 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM2 腳位有 2 種選擇，PWM4 腳位有 3 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.4 | 設定PA.4為PWM2輸出腳位。     |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。(預設) |

PWM4：

| 選項      | 選項描述             |
|---------|------------------|
| PA.3    | 設定PA.3為PWM4輸出腳位。 |
| PA.7    | 設定PA.7為PWM4輸出腳位。 |
| Disable | 停用PWM4輸出。(預設)    |



## 3.24.22 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.24.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.24.24 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.24.25 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

## 3.24.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.24.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。

### 3.25 NY8B062F 組態

The screenshot shows the configuration window for the NY8B062F microcontroller. The window is titled "NY8B062D → NY8B062F D:\NY\_Project\NY8 Code Converter\NY8B062D.bin". It contains several sections for configuring the device:

- Reset:** A table with columns for PA.0, PA.1, PA.2, PA.3, and PA.4. PA.0 and PA.3 are checked under the "Large Sink" column.
- High Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_HRC (selected), E\_HXT, and E\_XT.
- Low Oscillation Frequency:** Radio buttons for I\_LRC (selected) and E\_LXT.
- LVR Setting:** Radio buttons for Register Control and Always On (selected).
- VDD Voltage:** Radio buttons for 3.0 V, 4.5 V, and 5.0 V (selected).
- High IRC Frequency:** Radio buttons for 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz (selected), 8 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
- High Crystal Oscillator:** Radio buttons for > 6 MHz, 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz, 16 MHz, and 20 MHz.
- Crystal Oscillator:** Radio buttons for 455 KHz ~ 6 MHz.
- Instruction Clock:** Radio buttons for 2 T and 4 T (selected).
- LVR Voltage:** Radio buttons for 1.6 V, 1.8 V, 2.0 V, 2.2 V, 2.4 V (selected), 2.7 V, 3.0 V, 3.3 V, 3.6 V, and 4.2 V.
- Trim OSC:** A slider set to +0%.
- WDT:** Radio buttons for Enable (selected) and Disable.
- WDT Event:** Radio buttons for Reset (selected) and Interrupt.
- WDT Time Base:** Radio buttons for 3.5 ms, 15 ms (selected), 60 ms, and 250 ms.
- Startup Time:** Radio buttons for 140 us, 4.5 ms, 18 ms (selected), 72 ms, and 288 ms.
- Startup Clock:** Radio buttons for I\_HRC and I\_LRC (selected).
- Read Output Data:** Radio buttons for I/O Port and Register (selected).
- Timer0 Source:** Radio buttons for EX\_CKIO (selected) and I\_LRC.
- Input Voltage Schmitt Trigger:** Radio buttons for Enable (selected) and Disable (0.5VDD).
- Input High Voltage (V<sub>IH</sub>):** Radio buttons for 0.7VDD (selected) and 0.5VDD.
- Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>):** Radio buttons for 0.3VDD (selected) and 0.2VDD.
- EX\_CKIO to Inst. Clock:** Radio buttons for Sync (selected) and Async.
- PWM2 Output Pin:** Radio buttons for PA.4 and PB.2 (selected).
- PWM4 Output Pin:** Radio buttons for PA.3, PA.7, and Disable (selected).
- E\_LXT Backup Control:** Radio buttons for Auto Off and Register Off.

Buttons at the bottom include "匯入" (Import), "匯出" (Export), "確定" (OK), and "取消" (Cancel).

#### 3.25.1 高頻振盪 (High Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器 (Internal high RC oscillator)。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器 (External high crystal oscillator)。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器 (External crystal oscillator)。        |

#### 3.25.2 低頻振盪 (Low Oscillation Frequency)

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器 (Internal low RC oscillator)。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器 (External low crystal oscillator)。 |

### 3.25.3 指令周期 (Instruction Clock)

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.25.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.25.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.25.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.25.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

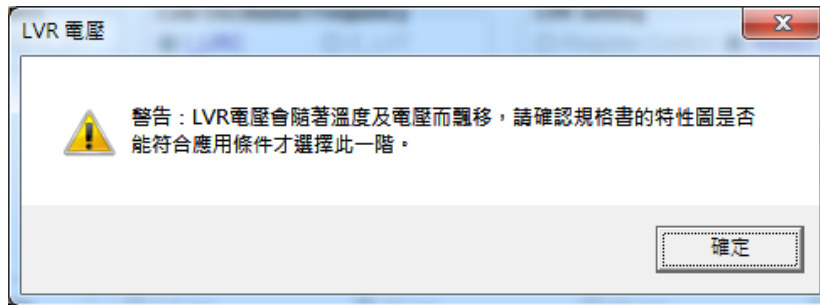
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.25.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062F 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.25.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.25.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置IC。      |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.25.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.25.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.25.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK10)，就可使用程

序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

## 3.25.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

## 3.25.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

## 3.25.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

## 3.25.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.25.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.25.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

### 3.25.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.25.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8B062F 共有 4 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM2 腳位有 2 種選擇，PWM4 腳位有 3 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.4 | 設定PA.4為PWM2輸出腳位。     |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。(預設) |

PWM4：

| 選項      | 選項描述             |
|---------|------------------|
| PA.3    | 設定PA.3為PWM4輸出腳位。 |
| PA.7    | 設定PA.7為PWM4輸出腳位。 |
| Disable | 停用PWM4輸出。(預設)    |

## 3.25.22 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.25.23 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.25.24 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.25.25 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

## 3.25.26 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.25.27 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 +/-10%。



### 3.26 NY8B062F1 組態

The screenshot shows the 'NY8B062D' configuration window. It includes a table for pin configuration (PA.0 to PA.4) with columns for Reset, Inst Clock Output, Comparator Input, and Large Sink. Below this are sections for High and Low Oscillation Frequency, LVR Setting, WDT, Startup Time, Input Voltage Schmitt Trigger, Input High Voltage (V<sub>IH</sub>), Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>), PA.4 Input Type, PWM2 Output Pin, PWM4 Output Pin, PWM5 Output Pin, IR Output Pin, and E\_LXT Backup Control. The 'High Oscillation Frequency' section has radio buttons for I\_HRC, E\_HXT, and E\_XT. The 'Low Oscillation Frequency' section has radio buttons for I\_LRC and E\_LXT. The 'LVR Setting' section has radio buttons for Register Control and Always On. The 'WDT' section has radio buttons for Enable and Disable. The 'Startup Time' section has radio buttons for 140 us, 4.5 ms, 18 ms, 72 ms, and 288 ms. The 'Input Voltage Schmitt Trigger' section has radio buttons for Enable and Disable (0.5VDD). The 'Input High Voltage (V<sub>IH</sub>)' section has radio buttons for 0.7VDD and 0.5VDD. The 'Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>)' section has radio buttons for 0.3VDD and 0.2VDD. The 'PA.4 Input Type' section has radio buttons for Register Control and High-Level Hold + 1M. The 'PWM2 Output Pin' section has radio buttons for PA.4 and PB.2. The 'PWM4 Output Pin' section has radio buttons for PA.3, PA.7, and Disable. The 'PWM5 Output Pin' section has radio buttons for PB.0, PB.3, and Disable. The 'IR Output Pin' section has radio buttons for PA.3 and PB.1. The 'E\_LXT Backup Control' section has radio buttons for Auto Off and Register Off. The window also includes buttons for '匯入' (Import), '匯出' (Export), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

#### 3.26.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

#### 3.26.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

#### 3.26.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期

可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.26.4 內部高頻 RC 振盪器頻率 (High IRC Frequency)

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.26.5 外部高速石英振盪器頻率 (High Crystal Oscillator)

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.26.6 外部石英振盪器頻率 (Crystal Oscillator)

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.26.7 低壓重置設定 (LVR Setting)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低壓重置設定可供選擇。

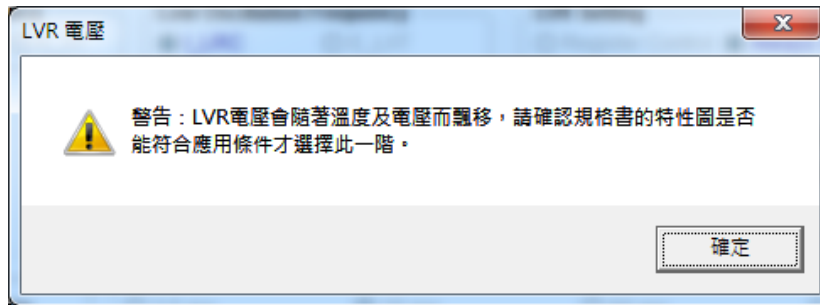
| 選項               | 選項描述                |
|------------------|---------------------|
| Register Control | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。 |
| Always On        | 持續啟動低壓重置。           |

### 3.26.8 LVR 電壓 (LVR Voltage)

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓 (LVR Voltage) 時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8B062F1 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.26.9 看門狗定時器（WDT）

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

### 3.26.10 看門狗定時器逾時機制（WDT Event）

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置IC。      |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

### 3.26.11 看門狗定時器時基（WDT Time Base）

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

### 3.26.12 啟動時間（Startup Time）

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

### 3.26.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CK10)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

### 3.26.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

### 3.26.15 EX\_CK10 訊號源與指令周期 (EX\_CK10 to Inst. Clock)

EX\_CK10 to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK10) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CK10 to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CK10) 訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步 (Async)。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CK10 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CK10 與指令周期非同步。    |

### 3.26.16 讀取輸出資料 (Read Output Data)

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.26.17 振盪器加速停止設定 (E\_LXT Backup Control)

當使用外部低速石英 (E\_LXT) 時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止 (Auto Off)，即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止 (Register Off)，使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.26.18 輸入電壓施密特觸發器 (Input Voltage Schmitt Trigger)

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ )) 和輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )) 兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.26.19 輸入高電位 (Input High Voltage ( $V_{IH}$ ))

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位 ( $V_{IH}$ ) 為0.5VDD。 |

### 3.26.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                          |
|--------|-------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為0.2VDD。 |

### 3.26.21 輸入型態 (Input Type)

輸入型態的主要目的，是針對不同的應用來選擇輸入端的阻抗。針對 NY8B062F1，PA4 腳位有 2 種不同的輸入型態可供選擇。

| 選項                   | 選項描述  |
|----------------------|---|
| Register Control     | 由使用者利用程序決定腳位輸入型態。                           |
| High-Level Hold + 1M | 當按鍵按下時，IC內部為1MΩ的上拉電阻；而當按鍵放開時，IC內部為85K的上拉電阻。 |

### 3.26.22 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8B062F1 共有 5 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM2 腳位有 2 種選擇，PWM4 和 PWM5 腳位皆有 3 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.4 | 設定PA.4為PWM2輸出腳位。     |
| PB.2 | 設定PB.2為PWM2輸出腳位。(預設) |

PWM4：

| 選項      | 選項描述             |
|---------|------------------|
| PA.3    | 設定PA.3為PWM4輸出腳位。 |
| PA.7    | 設定PA.7為PWM4輸出腳位。 |
| Disable | 停用PWM4輸出。（預設）    |

PWM5：

| 選項      | 選項描述             |
|---------|------------------|
| PB.0    | 設定PB.0為PWM5輸出腳位。 |
| PB.3    | 設定PB.3為PWM5輸出腳位。 |
| Disable | 停用PWM4輸出。（預設）    |

### 3.26.23 紅外線輸出腳位（IR Output Pin）

IR Output Pin 設定決定了紅外線輸出的腳位。針對 NY8B062F1，有 2 種腳位可供選擇。

| 選項   | 選項描述                |
|------|---------------------|
| PA.3 | 設定PA.3為紅外線輸出腳位。     |
| PB.1 | 設定PB.1為紅外線輸出腳位。（預設） |

### 3.26.24 重置（Reset）

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

### 3.26.25 指令週期輸出（Inst Clock Output）

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

### 3.26.26 比較器輸入（Comparator Input）

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

### 3.26.27 大灌電流輸出（Large Sink）

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

### 3.26.28 應用電壓（VDD Voltage）

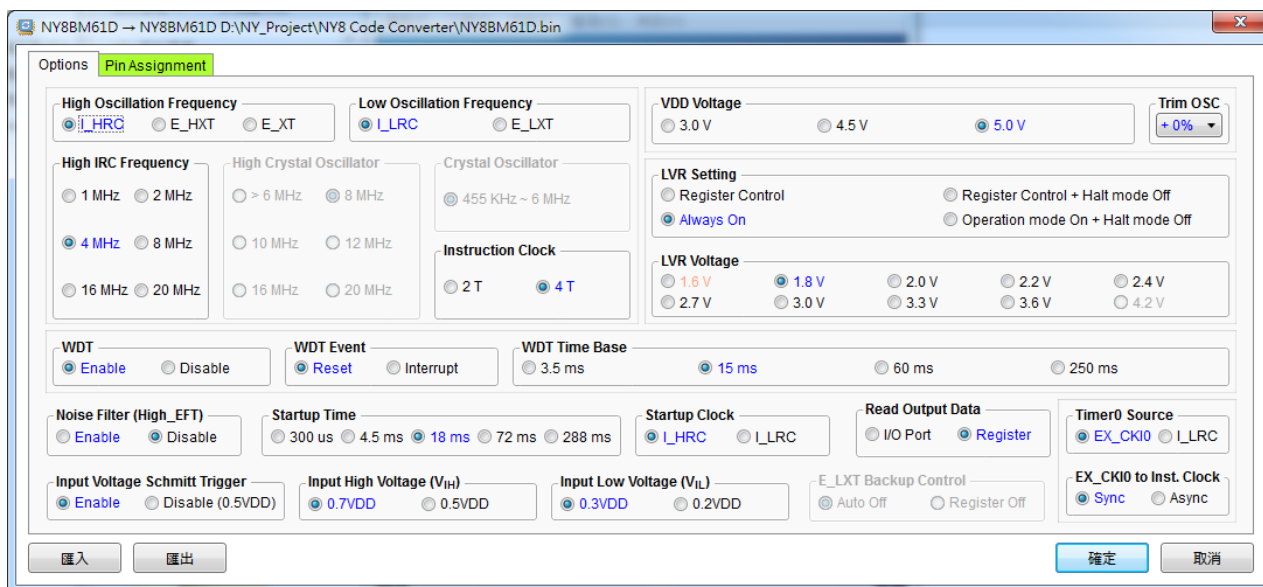
由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

### 3.26.29 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的 $\pm 10\%$ 。

## 3.27 NY8BM61D/NY8BM62D 組態



Options **Pin Assignment**

**High Oscillation Frequency**  
☒ I\_HRC ☐ E\_HXT ☐ E\_XT

**Low Oscillation Frequency**  
☒ I\_LRC ☐ E\_LXT

**VDD Voltage**  
☐ 3.0 V ☐ 4.5 V ☒ 5.0 V

**Trim OSC**  
☒ +0%

**High IRC Frequency**  
☐ 1 MHz ☐ 2 MHz ☒ 4 MHz ☐ 8 MHz ☐ 16 MHz ☐ 20 MHz

**High Crystal Oscillator**  
☐ > 6 MHz ☐ 8 MHz ☐ 10 MHz ☐ 12 MHz ☐ 16 MHz ☐ 20 MHz

**Crystal Oscillator**  
☐ 455 KHz ~ 6 MHz

**Instruction Clock**  
☐ 2 T ☒ 4 T

**LVR Setting**  
☐ Register Control ☐ Register Control + Halt mode Off  
☒ Always On ☐ Operation mode On + Halt mode Off

**LVR Voltage**  
☐ 1.6 V ☒ 1.8 V ☐ 2.0 V ☐ 2.2 V ☐ 2.4 V  
☐ 2.7 V ☐ 3.0 V ☐ 3.3 V ☐ 3.6 V ☐ 4.2 V

**WDT**  
☒ Enable ☐ Disable

**WDT Event**  
☒ Reset ☐ Interrupt

**WDT Time Base**  
☐ 3.5 ms ☒ 15 ms ☐ 60 ms ☐ 250 ms

**Noise Filter (High\_EFT)**  
☐ Enable ☒ Disable

**Startup Time**  
☐ 300 us ☐ 4.5 ms ☒ 18 ms ☐ 72 ms ☐ 288 ms

**Startup Clock**  
☒ I\_HRC ☐ I\_LRC

**Read Output Data**  
☐ I/O Port ☒ Register

**Timer0 Source**  
☒ EX\_CK10 ☐ I\_LRC

**Input Voltage Schmitt Trigger**  
☒ Enable ☐ Disable (0.5VDD)

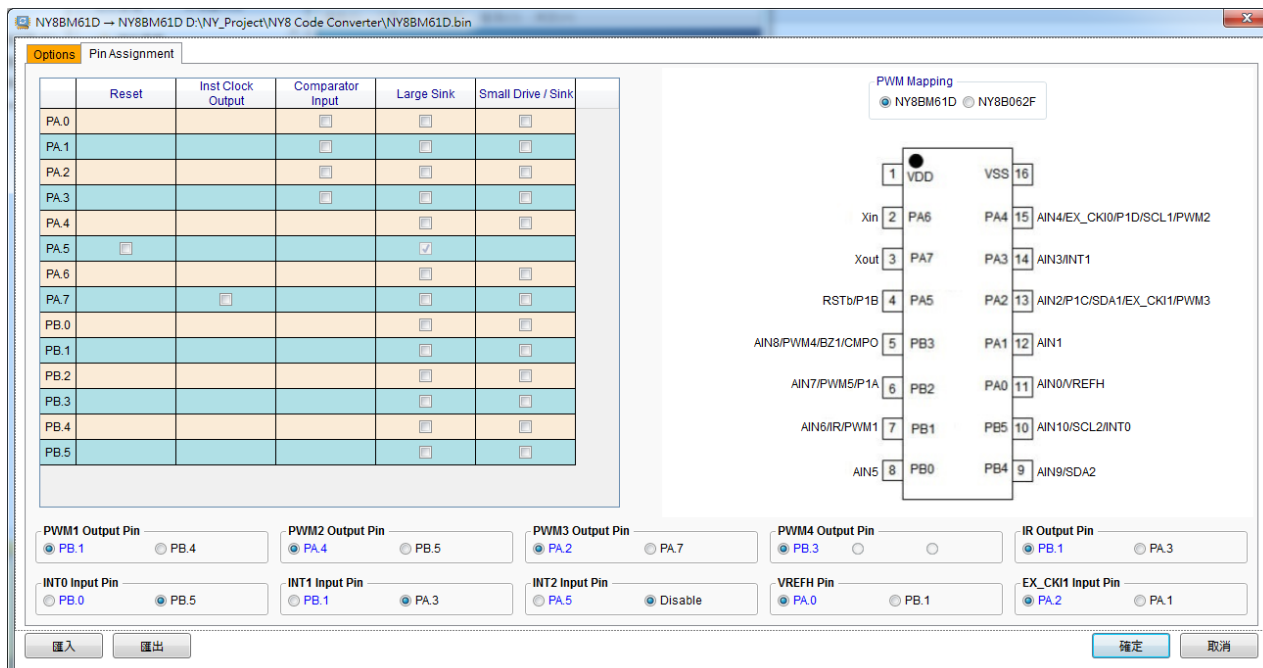
**Input High Voltage (V<sub>IH</sub>)**  
☒ 0.7VDD ☐ 0.5VDD

**Input Low Voltage (V<sub>IL</sub>)**  
☒ 0.3VDD ☐ 0.2VDD

**E\_LXT Backup Control**  
☒ Auto Off ☐ Register Off

**EX\_CK10 to Inst. Clock**  
☒ Sync ☐ Async

匯入 匯出 確定 取消



Options **Pin Assignment**

|      | Reset | Inst Clock Output | Comparator Input | Large Sink | Small Drive / Sink |
|------|-------|-------------------|------------------|------------|--------------------|
| PA.0 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.1 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.2 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.3 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.4 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.5 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.6 |       |                   |                  |            |                    |
| PA.7 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.0 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.1 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.2 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.3 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.4 |       |                   |                  |            |                    |
| PB.5 |       |                   |                  |            |                    |

**PWM Mapping**  
☒ NY8BM61D ☐ NY8B062F

**Pinout Diagram:**

```

  1 VDD VSS 16
  Xin 2 PA6 PA4 15 AIN4/EX_CK10/P1D/SCL1/PWM2
  Xout 3 PA7 PA3 14 AIN3/INT1
  RSTb/P1B 4 PA5 PA2 13 AIN2/P1C/SDA1/EX_CK11/PWM3
  AIN8/PWM4/BZ1/CMPO 5 PB3 PA1 12 AIN1
  AIN7/PWM5/P1A 6 PB2 PA0 11 AIN0/VREFH
  AIN6/IR/PWM1 7 PB1 PB5 10 AIN10/SCL2/INT0
  AIN5 8 PB0 PB4 9 AIN9/SDA2
  
```

**PWM1 Output Pin**  
☒ PB.1 ☐ PB.4

**PWM2 Output Pin**  
☒ PA.4 ☐ PB.5

**PWM3 Output Pin**  
☒ PA.2 ☐ PA.7

**PWM4 Output Pin**  
☒ PB.3 ☐

**IR Output Pin**  
☒ PB.1 ☐ PA.3

**INT0 Input Pin**  
☐ PB.0 ☒ PB.5

**INT1 Input Pin**  
☐ PB.1 ☒ PA.3

**INT2 Input Pin**  
☐ PA.5 ☒ Disable

**VREFH Pin**  
☒ PA.0 ☐ PB.1

**EX\_CK11 Input Pin**  
☒ PA.2 ☐ PA.1

匯入 匯出 確定 取消



### 3.27.1 高頻振盪（High Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 3 種不同的高頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述   |
|-------|--|
| I_HRC | 內部高頻 RC 振盪器（Internal high RC oscillator）。    |
| E_HXT | 外部高速石英振盪器（External high crystal oscillator）。 |
| E_XT  | 外部石英振盪器（External crystal oscillator）。        |

### 3.27.2 低頻振盪（Low Oscillation Frequency）

NY8 系列提供雙時脈振盪設定，系統時脈可選擇由高頻振盪或是低頻振盪來產生。針對 NY8 系列，有 2 種不同的低頻振盪可供選擇。

| 選項    | 選項描述  |
|-------|---|
| I_LRC | 內部低頻 RC 振盪器（Internal low RC oscillator）。    |
| E_LXT | 外部低速石英振盪器（External low crystal oscillator）。 |

### 3.27.3 指令周期（Instruction Clock）

Instruction Clock 的設定，決定了 IC 一個指令的執行週期。針對 NY8 系列，有 2 種不同的指令執行週期可供選擇。

| 選項 | 選項描述    |
|----|---------|
| 2T | 2個指令週期。 |
| 4T | 4個指令週期。 |

### 3.27.4 內部高頻 RC 振盪器頻率（High IRC Frequency）

High IRC Frequency 的設定，決定內部高頻振盪器的振盪頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率可供選擇。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 1MHz | 2MHz | 4MHz | 8MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.27.5 外部高速石英振盪器頻率（High Crystal Oscillator）

High Crystal Oscillator 的設定，決定外部高速石英振盪器頻率。針對 NY8 系列，有 6 種不同的頻率供選擇。

| 1      | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| > 6MHz | 8MHz | 10MHz | 12MHz | 16MHz | 20MHz |

### 3.27.6 外部石英振盪器頻率（Crystal Oscillator）

Crystal Oscillator 的設定，決定外部石英振盪器頻率。NY8 系列只有 455KHz~6MHz 一個選項。

### 3.27.7 低壓重置設定（LVR Setting）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 重置電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8BM61D/NY8BM62D，有 4 種不同的低壓重置設定可供選擇。

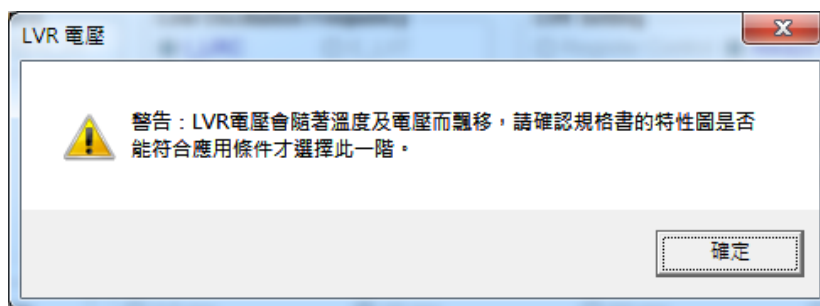
| 選項                                | 選項描述   |
|-----------------------------------|--|
| Register Control                  | 由使用者利用程序決定是否啟動低壓重置。  |
| Always On                         | 持續啟動低壓重置。  |
| Register Control + Halt mode Off  | 由使用者利用程式決定是否啟動低壓重置，但在睡眠模式下強制關閉低壓重置。                                  |
| Operation mode On + Halt mode Off | 在操作模式（Normal Mode, Slow Mode與Standby Mode）下持續啟動低壓重置，而在睡眠模式下強制關閉低壓重置。 |

### 3.27.8 LVR 電壓（LVR Voltage）

當 VDD 電壓低於所選擇的 LVR 電壓（LVR Voltage）時，IC 會依據 LVR Setting 來決定是否重置。針對 NY8 系列，可設定 9 種不同的 LVR 電壓。

| 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.6V | 1.8V | 2.0V | 2.2V | 2.4V | 2.7V | 3.0V | 3.3V | 3.6V |

**注意：**選擇 LVR 電壓低於建議 LVR 電壓時，轉檔過程中會出現下方警告視窗。



當溫度上升時，LVR 電壓也隨之降低，可能會使得 IC 最低可工作電壓高於 LVR 電壓，而使得 LVR 功能失效。預設的建議 LVR 電壓在 IC 工作溫度範圍內皆可運作正常，有關 LVR 電壓對溫度的關係圖請見 NY8BM61D/NY8BM62D 規格書。若需選擇較低的 LVR 電壓，請確認規格書中的特性圖是否符合應用條件再進行選擇。

### 3.27.9 看門狗定時器 (WDT)

WDT 的設定，決定 IC 是否啟動看門狗定時器。當程式發生某些錯誤事件時，如當機或未定時的清除看門狗計時器，這時看門狗計時器就會對系統發出重置或中斷信號，使系統從懸停狀態回復到正常運作狀態。

#### 3.27.10 看門狗定時器逾時機制 (WDT Event)

WDT Event 的設定，決定看門狗定時器逾時的處理方式。針對 NY8 系列，有 2 種不同的看門狗定時器逾時機制可供選擇。

| 選項        | 選項描述       |
|-----------|------------|
| Reset     | 重置 IC。     |
| Interrupt | 執行設定中斷副程式。 |

#### 3.27.11 看門狗定時器時基 (WDT Time Base)

WDT Time Base 的設定，決定了 IC 看門狗定時器的時基。針對 NY8 系列，有 4 種不同的時基可供選擇。

| 1     | 2    | 3    | 4     |
|-------|------|------|-------|
| 3.5ms | 15ms | 60ms | 250ms |

#### 3.27.12 啟動時間 (Startup Time)

IC 在啟動時需要一段時間才能達到適當的操作電壓，Startup Time 的設定決定了多少時間後啟動 IC。針對 NY8 系列，有 5 種不同的啟動時間可供選擇。

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5     |
|-------|-------|------|------|-------|
| 140us | 4.5ms | 18ms | 72ms | 288ms |

#### 3.27.13 Timer0 訊號源 (Timer0 Source)

Timer0 Source 的設定，決定連接 Timer0 的訊號源。使用者如果將選項設定為 (EX\_CKIO)，就可使用程序控制 Timer0 的訊號由外部時脈輸入；若將此選項設定為 (I\_LRC/E\_LXT)，Timer0 的訊號源將設定為低頻時脈輸入。

#### 3.27.14 啟動時脈 (Startup Clock)

Startup Clock 設定決定了電源啟動時 CPU 的時脈來源。NY8 系列提供雙時脈振盪設定。使用者如果將此選項設定為 I\_HRC/E\_HXT/E\_XT，電源啟動時會以高頻振盪器作為時脈來源；若將此選項設定為 I\_LRC/E\_LXT，電源啟動時會以低頻振盪器作為時脈來源。

#### 3.27.15 EX\_CKIO 訊號源與指令周期 (EX\_CKIO to Inst. Clock)

EX\_CKIO to Inst. Clock 的設定，決定連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO) 訊號源是否與指令周期進行頻率同步。EX\_CKIO to Inst. Clock 功能預設為同步 (Sync)，連接 Timer0 的外部時脈輸入 (EX\_CKIO)

訊號源會與指令周期進行頻率同步，若不要同步，則可將選項設定為非同步（Async）。

| 選項    | 選項描述                 |
|-------|----------------------|
| Sync  | EX_CKIO 與指令周期進行頻率同步。 |
| Async | EX_CKIO 與指令周期非同步。    |

### 3.27.16 讀取輸出資料（Read Output Data）

Read Output Data 設定決定了程式讀取輸出埠狀態的來源。針對 NY8 系列，有 2 種不同的狀態的來源可供選擇。

| 選項       | 選項描述         |
|----------|--------------|
| I/O Port | 直接讀取腳位狀態。    |
| Register | 讀取腳位對應暫存器狀態。 |

### 3.27.17 振盪器加速停止設定（E\_LXT Backup Control）

當使用外部低速石英（E\_LXT）時，E\_LXT Backup Control 的設定決定在 IC 啟動時所進行的加速起振是否要自動停止。E\_LXT Backup Control 自動停止（Auto Off），即 IC 啟動時所進行的加速起振會在振盪器起振後自動停止。若為確保外部低速石英振盪器順利起振則可將選項設定為暫存器停止（Register Off），使用者可利用程序在計數一定時間後再由暫存器來停止加速起振，避免加速起振功能增加電流的消耗。

| 選項           | 選項描述                  |
|--------------|-----------------------|
| Auto Off     | 自動停止加速起振功能。           |
| Register Off | 由使用者利用程序決定是否停止加速起振功能。 |

### 3.27.18 輸入電壓施密特觸發器（Input Voltage Schmitt Trigger）

輸入電壓可以選擇開啟或關閉施密特觸發器。當開啟施密特觸發器時 IC 會根據輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）和輸入低電位（Input Low Voltage ( $V_{IL}$ )）兩個選項決定輸入電壓準位；當關閉施密特觸發器時電壓準位的閾值為 0.5VDD。

### 3.27.19 輸入高電位（Input High Voltage ( $V_{IH}$ )）

輸入高電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                        |
|--------|-----------------------------|
| 0.7VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.7VDD。 |
| 0.5VDD | 設定輸入高電位（ $V_{IH}$ ）為0.5VDD。 |

### 3.27.20 輸入低電位 (Input Low Voltage ( $V_{IL}$ ))

輸入低電壓準位有 2 種不同的電壓準位組可供選擇。

| 選項     | 選項描述                           |
|--------|--------------------------------|
| 0.3VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.3VDD。 |
| 0.2VDD | 設定輸入低電位 ( $V_{IL}$ ) 為 0.2VDD。 |

### 3.27.21 脈衝寬度調變輸出腳位 (PWM Output Pin)

NY8BM61D/NY8BM62D 共有 5 組脈衝寬度調變 (PWM) 的輸出腳位，PWM1 和 PWM2 腳位皆有 3 種選擇，PWM3 腳位有 2 種，PWM4 腳位有 4 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當脈衝寬度調變 (PWM) 功能關閉時，脈衝寬度調變 (PWM) 輸出腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

PWM1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定 PB.1 為 PWM1 輸出腳位。 |
| PB.3 | 設定 PB.3 為 PWM1 輸出腳位。 |
| PB.4 | 設定 PB.4 為 PWM1 輸出腳位。 |

PWM2：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.4 | 設定 PA.4 為 PWM2 輸出腳位。 |
| PB.2 | 設定 PB.2 為 PWM2 輸出腳位。 |
| PB.5 | 設定 PB.5 為 PWM2 輸出腳位。 |

PWM3：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PA.2 | 設定 PA.2 為 PWM3 輸出腳位。 |
| PA.7 | 設定 PA.7 為 PWM3 輸出腳位。 |

PWM4：

| 選項      | 選項描述                 |
|---------|----------------------|
| PA.3    | 設定 PA.3 為 PWM4 輸出腳位。 |
| PA.7    | 設定 PA.7 為 PWM4 輸出腳位。 |
| PB.3    | 設定 PB.3 為 PWM4 輸出腳位。 |
| Disable | 停用 PWM4 輸出。          |

### 3.27.22 紅外線輸出腳位（IR Output Pin）

IR Output Pin 設定決定了紅外線輸出的腳位。針對 NY8BM61D/NY8BM62D，有 2 種腳位可供選擇。

| 選項   | 選項描述                |
|------|---------------------|
| PA.3 | 設定PA.3為紅外線輸出腳位。     |
| PB.1 | 設定PB.1為紅外線輸出腳位。（預設） |

### 3.27.23 外部中斷輸入腳位（INT Input Pin）

NY8BM61D/NY8BM62D 共有 3 組外部中斷（INT）的輸入腳位，每個腳位皆有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當外部中斷（INT）功能關閉時，外部中斷（INT）輸入腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

INT0：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.0 | 設定PB.0為INT0輸入腳位。（預設） |
| PB.5 | 設定PB.5為INT0輸入腳位。     |

INT1：

| 選項   | 選項描述                 |
|------|----------------------|
| PB.1 | 設定PB.1為INT1輸入腳位。（預設） |
| PA.2 | 設定PA.2為INT1輸入腳位。     |

INT2：

| 選項      | 選項描述                 |
|---------|----------------------|
| PA.5    | 設定PA.5為INT2輸入腳位。（預設） |
| Disable | 停用INT2輸入。            |

### 3.27.24 外部類比數位轉換器參考電壓來源輸入腳位（VREFH Input Pin）

VREFH Input Pin 設定決定了外部類比數位轉換器參考電壓來源輸入的腳位。針對 NY8BM61D/NY8BM62D，有 2 種腳位可供選擇。

| 選項   | 選項描述                            |
|------|---------------------------------|
| PA.0 | 設定PA.0為外部類比數位轉換器參考電壓來源輸入腳位。（預設） |
| PB.1 | 設定PB.1為外部類比數位轉換器參考電壓來源輸入腳位。     |

## 3.27.25 外部時脈輸入腳位 (EX\_CK1 Input Pin)

NY8BM61D/NY8BM62D 共有 2 組外部時脈 (EX\_CK1) 的輸入腳位，EX\_CK11 有 2 種選擇，並透過暫存器來動態設定開啟或關閉，當外部時脈 (EX\_CK11) 功能關閉時，外部時脈 (EX\_CK11) 輸入腳位可作為一般 I/O。詳列各組支援與預設的腳位如下：

EX\_CK11：

| 選項   | 選項描述                    |
|------|-------------------------|
| PA.2 | 設定PA.2為EX_CK11輸入腳位。（預設） |
| PA.1 | 設定PA.1為EX_CK11輸入腳位。     |

## 3.27.26 重置 (Reset)

Reset 設定可以將接腳預設為重置輸入。

## 3.27.27 指令週期輸出 (Inst Clock Output)

Inst Clock Output 設定可以將接腳預設為指令週期輸出。

## 3.27.28 比較器輸入 (Comparator Input)

Comparator Input，此設定可以將接腳預設為比較器輸入。

## 3.27.29 大灌電流輸出 (Large Sink)

Large Sink，此設定可以將接腳輸出電流預設為 60mA。

## 3.27.30 小推電流/小灌電流輸出 (Small Drive / Sink)

Small Drive / Sink，此設定可以將接腳驅動電流(Drive)預設為 1.5mA，輸出灌電流(Sink)預設為 6mA。

## 3.27.31 應用電壓 (VDD Voltage)

由於在不同的工作電壓，IC 的振盪頻率會有所差異，為了讓內阻振盪頻率更準確，客戶需要提供實際應用時的工作電壓，以便在 IC 生產時能夠針對實際工作電壓做更精準的內阻振盪頻率調整。針對 NY8 系列，有 3 種不同的應用電壓可供選擇。

| 1    | 2    | 3    |
|------|------|------|
| 3.0V | 4.5V | 5.0V |

## 3.27.32 頻率校準 (Trim OSC)

頻率校準設定提供使用者調快或調慢 IC 的振盪頻率。以百分比的方式顯示調整後的結果，範圍是原振盪頻率的+/-10%。



## 4 檔說明及注意事項

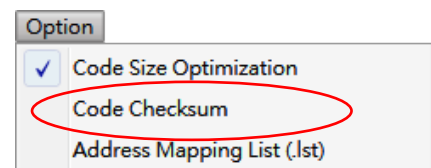
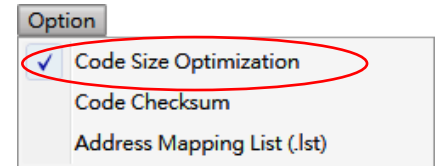
### 4.1 支持 IC 母體對應表

IC轉換型號對應如下表：

| 來源 IC 母體  | 目標 IC 母體  |
|---|-----------|
| AM8EB150X, AM8EB151X, AT8P513CM, AT8PE513M, FM8P513CM, FM8PE513M, PIC12F508, PIC12F509, MC30P6040(MC30P081)   | NY8A051H1 |
| AM8EB153X, AT8PB53B, AT8PE53M, EM78P153, EM78P153A, EM78P153K, EM78P153S, EM78P173N, FM8PB53B, FM8PE53, FM8PE53B, FM8PS53, MC30P6030(MC30P011), MC30P6060, MC30P6080  | NY8A053E  |
| AM8EB156X, AM8EB157X, AT8PB56B, AT8PE56M, EM78156E, EM78156EL, EM78P156E, EM78P156EL, EM78P156K, EM78P156N, EM78P447N, FM8PB56B, FM8PE56M, FM8PE54, FM8PE55, FM8PE56, FM8PE57, PIC16C54, PIC16C55, PIC16C57, PIC16F54, PIC16C56, PIC16F57 | NY8A056A  |

### 4.2 轉換注意事項

- 轉換 IC 的暫存器定義不一定能和 NY8 相容，若是設定為程式大小最佳化（Code Size Optimization），轉檔時會將一行指令轉換一行指令作轉換，以不造成 ROM size 的膨脹；不管原始母體的暫存器位元定義為何，都是以相同指令轉換成 NY8 對應的暫存器，由於暫存器的定義有可能不同，因此轉檔失敗的機會較大，也有可能造成功能錯誤，使用者必須自行留意無法相容的暫存器之間的轉換是否會造成功能異常。若要將所有暫存器位元都有所對應，可以取消程式大小最佳化（Code Size Optimization）選項，則轉換一行指令時可能會先以指令將位元位移然後作邏輯運算以將所有位元都對應，因此一行指令轉換後可能會擴展為多行指令造成程式膨脹。預設轉換方式為不啟用程式大小最佳化（Code Size Optimization）。
- 如果程序中使用了 DW 或 DB 定義表格數值，轉檔時數值可能會被識別成指令，造成表格數值錯誤。
- 使用間接尋址方式，由於 IC 暫存器位址可能有差異，而造成轉換後功能錯誤，使用者必須自行留意，轉檔程式無法檢查得出來。
- 硬體中斷位址前若指令轉換成多行指令，可能造成硬體中斷向量的指令後移，而使得功能不正確。
- 強烈建議轉檔成功後還需要檢查檔案中的 warning 資訊是否對程式產生影響，並燒錄到 OTP 來進行功能驗證。
- NY8 Rom 地址的最後兩個 Word 預設保留為 Code Checksum 使用，若 Rom Size 不足可以取消保留，但強烈建議保留給 Code Checksum 作為 code 檢查核實。



## 4.3 轉換 AM 系列注意事項

1. T0MODE 暫存器 Bit6~7 有差異，如果程式有對這暫存器作讀寫，可能會造成轉換後功能錯誤。

NY8A T0MD 暫存器：

| Address | Name        | Bit7   | Bit6   | Bit5 | Bit4 | Bit3  | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------------|--------|--------|------|------|-------|------|------|------|
| NA      | <b>T0MD</b> | LCKTM0 | INTEDG | T0CS | T0CE | PS0WD | PS2  | PS1  | PS0  |

AM8EB15XX T0MODE 暫存器：

| Address | Name          | Bit7   | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| NA      | <b>T0MODE</b> | INTEDG | INTF | TS   | TE   | PSC  | PS2  | PS1  | PS0  |

2. STATUS 暫存器 Bit5 定義不同，NY8 的定址方式是採用 PCHBUF 暫存器 Bit1~2 作為 PC 的高位元，若轉換程式有作 Program Page 切換並跳躍時須注意跳躍位置是否正確。Bit7 (RST) 在 NY8A 並沒有對應的暫存器位元會在轉換後被忽略，若程式有利用此 RST 位元偵測當 PB 腳位狀態改變時喚醒並作重置功能會無效。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | GP7  | GP6  | GP5  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

AM8EB150X/AM8EB151X/AM8EB153X STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7 | Bit6 | Bit5  | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | RST  | GP   | PAGE0 | TO   | PD   | Z    | DC   | C    |

AM8EB156X STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7 | Bit6 | Bit5  | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | GP   | GP   | PAGE0 | TO   | PD   | Z    | DC   | C    |

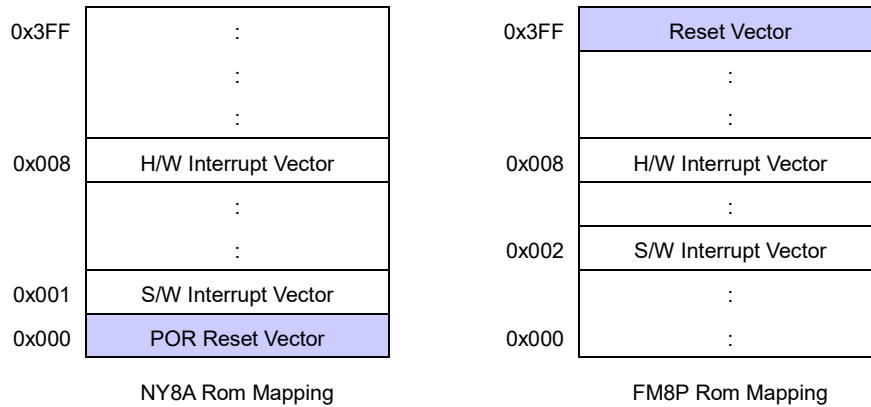
3. AM8EB150X 的 Functional Enhancement Control 暫存器，NY8A 並沒有對應的暫存器。

AM8EB150X FEC 暫存器：

| Address | Name       | Bit7 | Bit6  | Bit5  | Bit4  | Bit3 | Bit2   | Bit1   | Bit0  |
|---------|------------|------|-------|-------|-------|------|--------|--------|-------|
| 0xD     | <b>FEC</b> | ODB3 | LVDIE | LVDIF | LVDMD | -    | LPRWSP | LVDWSP | RD_SB |

## 4.4 轉換 FM/AT 系列注意事項

1. 由於 FM/AT 系列重置向量為 0x3FF，而 NY8 系列為 0x000，因此轉檔時會將 0x3FF 內容搬移到 0x000，但若原本 0x000 位址有指令則無法搬移，出現“轉換錯誤！”訊息。解決方法需要手動修改.asm 檔案，將 0x3FF 位址的跳躍指令複製到 0x000 位址，並刪除 0x3FF 的指令，存檔後使用 NYIDE 工具編譯並產生.bin 檔。



2. STATUS 暫存器 Bit7 (RST) 在 NY8A 並沒有對應的暫存器位元會在轉換後被忽略，若程式有利用此 RST 位元偵測當 PB 腳位狀態改變時喚醒並作重置功能會無效。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | GP7  | GP6  | GP5  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

FM8PE5X STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | RST  | GP   | GP   | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

3. INTEN 暫存器 Bit7 定義不同，對應的是 NY8 PCON1 暫存器 Bit7。當程式中有讀寫該暫存器時，可能造成轉換後功能錯誤；但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令，轉檔時會自動將暫存器位址轉換為 0xF 並可以正確轉換。

NY8A INTE 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6  | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|
| 0xE     | INTE | -    | WDTIE | -    | -    | T1IE | INTIE | PBIE | TOIE |

NY8A PCON1 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0xF     | PCON1 | GIE  | -    | GP5  | GP4  | GP3  | GP2  | GP1  | T0EN |

AT8P/FM8P INTEN 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 0xE     | INTEN | GIE  | -    | -    | -    | -    | INTIE | PBIE | TOIE |

4. FSR 暫存器 Bit6~7 有差異，但轉換後功能不會有問題，也不會提示。

NY8A FSR 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
|---------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x4     | FSR  | BK1  | BK0  | FSR[5] | FSR[4] | FSR[3] | FSR[2] | FSR[1] | FSR[0] |

AT8PB53B/B56B/B56M/E53M/FM8PB53B/56B/56M/FM8PE53/53B/54/56/FM8PS53 FSR 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
|---------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x4     | FSR  | -    | -    | FSR[5] | FSR[4] | FSR[3] | FSR[2] | FSR[1] | FSR[0] |

FM8PE55/57 FSR 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
|---------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x4     | FSR  | RP1  | RP0  | FSR[5] | FSR[4] | FSR[3] | FSR[2] | FSR[1] | FSR[0] |

## 4.5 轉換 EM 系列注意事項

1. EM78P153K/153S STATUS 暫存器 Bit7 (RST) 在 NY8A 並沒有對應的暫存器位元會在轉換後被忽略，若程式有利用此 RST 位元偵測當 PB 腳位狀態改變時喚醒並作重置功能會無效。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | GP7  | GP6  | GP5  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

EM78P153K/153S STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | RST  | GP1  | GP0  | T    | P    | Z    | DC   | C    |

2. EM78P447N 的 STATUS 暫存器 Bit5~6，對應的是 NY8 PCHBUF 暫存器 Bit1~2，轉換後可能造成 PC 位址高位元設置錯誤，使得 CALL 和 JMP 位址錯誤。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | GP7  | GP6  | GP5  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

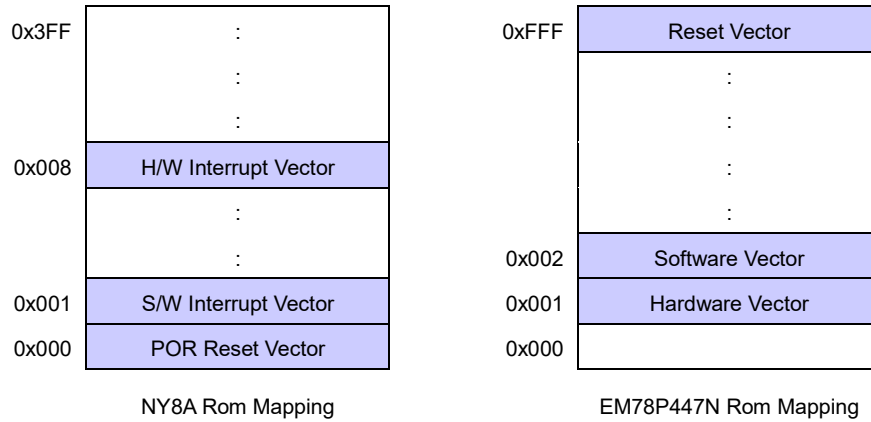
NY8A PCHBUF 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1    | Bit0    |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| 0xA     | PCHBUF | -    | -    | -    | -    | -    | GP5  | PCHBUF1 | PCHBUF0 |

EM78P447N STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | GP   | PS1  | PS0  | T    | P    | Z    | DC   | C    |

3. EM78P447N 中斷預設位址和 NY8 不同，轉檔時會將該中斷內容搬移到對應位址，但若於原本位址已有指令則無法搬移，中斷可能會無法正常工作。



## 4.6 轉換 PIC 系列注意事項

1. STATUS 暫存器 Bit5~6 (PA0 和 PA1)，對應的是 NY8 PCHBUF 暫存器 PCHBUF Bit1~2，轉換後可能造成 PC 位址高位元設置錯誤，使得 CALL 和 JMP 位址錯誤。PIC12F508/509 Bit7 (GPWUF) 在 NY8A 並沒有對應的暫存器位元會在轉換後被忽略，若程式有利用此 GPWUF 位元偵測當腳位狀態改變時喚醒並作重置功能會無效。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7       | Bit6       | Bit5       | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------------|------------|------------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | <b>GP7</b> | <b>GP6</b> | <b>GP5</b> | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

NY8A PCHBUF 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1    | Bit0    |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| 0xA     | PCHBUF | -    | -    | -    | -    | -    | GP5  | PCHBUF1 | PCHBUF0 |

PIC16C54/F54/C55/C56/C57/F57 STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | PA2  | PA1  | PA0  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

PIC12F508/509 STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | <b>STATUS</b> | GPWUF | -    | PA0  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

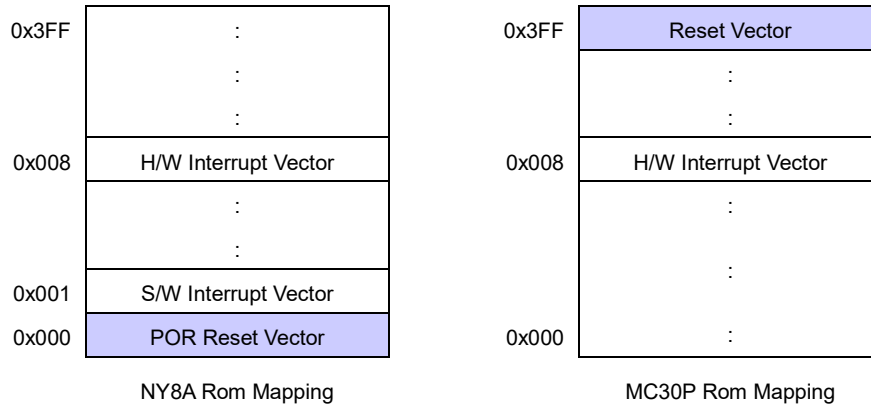
2. PIC12F508 和 PIC12F509 的 OSCCAL 暫存器，NY8 並沒有對應的暫存器，也不需要作校準。

### PIC12F508/509 OSCCAL STATUS 暫存器：

| Address | Name          | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x5     | <b>OSSCAL</b> | CAL6 | CAL5 | CAL4 | CAL3 | CAL2 | CAL1 | CAL0 | -    |

## 4.7 轉換 MC 系列注意事項

- 由於 MC30P6030/40 系列重置向量為 0x3FF，而 NY8 系列為 0x000，因此轉檔時會將 0x3FF 內容搬移到 0x000，但若原本 0x000 位址有指令則無法搬移，出現“轉換錯誤！”訊息。解決方法需要手動修改.asm 檔案，將 0x3FF 位址的跳躍指令複製到 0x000 位址，並刪除 0x3FF 的指令，存檔後使用 NYIDE 工具編譯並產生.bin 檔。



- MC30P STATUS 暫存器 Bit7 (RST) 在 NY8A 並沒有對應的暫存器位元會在轉換後被忽略，若程式有利用此 RST 位元偵測當 PB 腳位狀態改變時喚醒並作重置功能會無效。

NY8A STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | GP7  | GP6  | GP5  | /TO  | /PD  | Z    | DC   | C    |

MC30P STATUS 暫存器：

| Address | Name   | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x3     | STATUS | RST  | GP1  | GP0  | T    | P    | Z    | DC   | C    |

- FSR 暫存器 Bit6~7 有差異，但轉換後功能不會有問題，也不會提示。

NY8A FSR 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
|---------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x4     | FSR  | BK1  | BK0  | FSR[5] | FSR[4] | FSR[3] | FSR[2] | FSR[1] | FSR[0] |

MC30P FSR 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
|---------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x4     | FSR  | -    | -    | FSR[5] | FSR[4] | FSR[3] | FSR[2] | FSR[1] | FSR[0] |

- LVD 功能的暫存器及位元定義不同，若程式中有使用 LVD 功能，可能造成轉換後功能錯誤：LVDEN 為 PCON Bit0 對應的是 NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L/56A PCON Bit5；LVDIF 為 PCON Bit2 對應的是 NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L/56A INTF Bit4。但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令，轉檔

時會自動將暫存器位址及位元作轉換並可以正確轉換。

NY8A051B/51D/51G/53B/53D PCON 暫存器（無 LVD 功能）：

| Address | Name | Bit7  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3  | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|
| 0x8     | PCON | WDTEN | EIS  | GP5  | GP4  | LVREN | GP2  | GP1  | GP0  |

NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L/56A PCON 暫存器：

| Address | Name | Bit7  | Bit6 | Bit5  | Bit4 | Bit3  | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|
| 0x8     | PCON | WDTEN | EIS  | LVDEN | GP4  | LVREN | CMPEN | GP1  | GP0  |

NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L/56A INTF 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6  | Bit5 | Bit4  | Bit3 | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|
| 0xF     | INTF | -    | WDTIF | T2IF | LVDIF | T1IF | INTIF | PBIF | T0IF |

MC30P6040 PCON 暫存器：

| Address | Name | Bit7  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2  | Bit1   | Bit0  |
|---------|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|-------|
| 0x8     | PCON | WDTEN | EIS  | -    | -    | -    | LVDIF | LVDSEL | LVDEN |

MC30P6060/80 PCON 暫存器：

| Address | Name | Bit7  | Bit6 | Bit5  | Bit4    | Bit3    | Bit2    | Bit1    | Bit0  |
|---------|------|-------|------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 0x8     | PCON | WDTEN | EIS  | LVDIF | LVDSEL3 | LVDSEL2 | LVDSEL1 | LVDSEL0 | LVDEN |

LVD 偵測電壓設定值不同，無法對應，需要手動去更改轉換後的程式：MC30P6040 為 PCON Bit1，MC30P6060/80 為 PCON Bit1~4，而 NY8A056A 為 PCON1 Bit2~4，而 NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L 為 PCON1 Bit2~5。

NY8A056A PCON1 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6   | Bit5 | Bit4  | Bit3  | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|
| 0xF     | PCON1 | GIE  | LVDOUT | GP5  | LVDS2 | LVDS1 | LVDS0 | GP1  | T0EN |

NY8A051F/51H/51H1/51J/51K/51L PCON1 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6   | Bit5  | Bit4  | Bit3  | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 0xF     | PCON1 | GIE  | LVDOUT | LVDS3 | LVDS2 | LVDS1 | LVDS0 | GP1  | T0EN |



MC30P6040/60 和 NY8A LVDS 值及電壓對應關係如下：

| Voltage | MC30P6040<br>LVDS[0] | MC30P6060/80<br>LVDS[3:0] | NY8<br>LVDS[2:0] |
|---------|----------------------|---------------------------|------------------|
| 1.8V    | -                    | 0000                      | -                |
| 1.08V   | -                    | 0001                      | -                |
| 2.0V    | -                    | 0010                      | 000              |
| 2.1V    | -                    | 0011                      | -                |
| 2.2V    | -                    | 0100                      | 001              |
| 2.4V    | 0                    | 0101                      | 010              |
| 2.5V    | -                    | 0110                      | -                |
| 2.6V    | -                    | 0111                      | -                |
| 2.7V    | -                    | 1000                      | 011              |
| 2.8V    | -                    | 1001                      | -                |
| 3.0V    | -                    | 1010                      | 100              |
| 3.2V    | -                    | 1011                      | -                |
| 3.3V    | -                    | 1100                      | 101              |
| 3.6V    | 1                    | 1101                      | 110              |
| 4.0V    | -                    | 1110                      | -                |
| 4.2V    | -                    | 1111                      | -                |
| 4.3V    | -                    | -                         | 111              |

5. INTEN 暫存器 Bit7 定義不同，對應的是 NY8 PCON1 暫存器 Bit7。當程式中有讀寫該暫存器時，可能造成轉換後功能錯誤；但若使用 BCR/BSR/BTRSC/BTRSS 指令，轉檔時會自動將暫存器位址轉換為 0xF 並可以正確轉換。

NY8A INTE 暫存器：

| Address | Name | Bit7 | Bit6  | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|
| 0xE     | INTE | -    | WDTIE | -    | -    | T1IE | INTIE | PBIE | T0IE |

NY8A PCON1 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0xF     | PCON1 | GIE  | -    | GP5  | GP4  | GP3  | GP2  | GP1  | T0EN |

MC30P INTEN 暫存器：

| Address | Name  | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2  | Bit1 | Bit0 |
|---------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 0xE     | INTEN | GIE  | -    | -    | -    | -    | INTIE | PBIE | T0IE |

6. MC30P6030/60 的暫存器 T1CNT 和 T1Load，NY8 對應的是 TMR1 暫存器。對 NY8 TMR1 作寫入也會改變 Timer 1 內部 Reload Register 的值，功能有些不同。若程式中有使用 TMR1 功能，轉檔程式有機會無法完整轉換而造成轉換後功能錯誤。

NY8A TMR1 暫存器：

| Address | Name        | Bit7    | Bit6    | Bit5    | Bit4    | Bit3    | Bit2    | Bit1    | Bit0    |
|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| S - 0x0 | <b>TMR1</b> | TMR1[7] | TMR1[6] | TMR1[5] | TMR1[4] | TMR1[3] | TMR1[2] | TMR1[1] | TMR1[0] |

MC30P6030/60 T1CNT 暫存器：

| Address | Name         | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|---------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0x4D    | <b>T1CNT</b> | T1C7 | T1C6 | T1C5 | T1C4 | T1C3 | T1C2 | T1C1 | T1C0 |

MC30P6030/60 T1LOAD 暫存器：

| Address | Name          | Bit7  | Bit6  | Bit5  | Bit4  | Bit3  | Bit2  | Bit1  | Bit0  |
|---------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0x4E    | <b>T1LOAD</b> | T1LO7 | T1LO6 | T1LO5 | T1LO4 | T1LO3 | T1LO2 | T1LO1 | T1LO0 |

7. MC30P6030/60 的 T1DATA 暫存器，NY8 對應的是 PWM1DUTY，但 NY8 PWM1DUTY 只能寫。當程式中有讀寫該暫存器時，可能造成轉換後功能錯誤。

MC30P6030/60 T1DATA 暫存器：

| Address      | Name          | Bit7    | Bit6    | Bit5    | Bit4    | Bit3    | Bit2    | Bit1    | Bit0    |
|--------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0x4F         | <b>T1DATA</b> | T1DATA7 | T1DATA6 | T1DATA5 | T1DATA4 | T1DATA3 | T1DATA2 | T1DATA1 | T1DATA0 |
| R/W Property |               | R/W     |         |         |         |         |         |         |         |

NY8A PWM1DUTY 暫存器：

| Address      | Name            | Bit7          | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|--------------|-----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| S - 0x03     | <b>PWM1DUTY</b> | PWM1DUTY[7:0] |      |      |      |      |      |      |      |
| R/W Property |                 | W             |      |      |      |      |      |      |      |

8. MC30P6030/60 的 T1CR 暫存器 Bit0~2 和 NY8A T1CR2 暫存器 Bit0~2 定義的預分頻比 (Prescaler) 設定值不同，無法對應，需要手動去更改轉換後的程式。

MC30P6030/60 和 NY8A PS1SEL 值及對應關係如下：

| PS1SEL[2:0] | NY8   | MC30P |
|-------------|-------|-------|
| 000         | 1:2   | 1:1   |
| 001         | 1:4   | 1:2   |
| 010         | 1:8   | 1:4   |
| 011         | 1:16  | 1:8   |
| 100         | 1:32  | 1:16  |
| 101         | 1:64  | 1:32  |
| 110         | 1:128 | 1:64  |
| 111         | 1:256 | 1:128 |

9. MC30P6060/80 的 PWMCR/T1DATA1/T1DATA2 暫存器，NY8 並沒有對應的暫存器。

MC30P6060/80 PWMCR 暫存器：

| Address | Name         | Bit7   | Bit6   | Bit5   | Bit4  | Bit3 | Bit2  | Bit1  | Bit0  |
|---------|--------------|--------|--------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| 0x48    | <b>PWMCR</b> | PWM0OE | PWM1OE | PWM2OE | DBLCK | PWMM | PWMIN | PWM1E | PWM2E |

MC30P6060/80 T1DATA1 暫存器：

| Address | Name           | Bit7     | Bit6     | Bit5     | Bit4     | Bit3     | Bit2     | Bit1     | Bit0     |
|---------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x49    | <b>T1DATA1</b> | T1DATA17 | T1DATA16 | T1DATA15 | T1DATA14 | T1DATA13 | T1DATA12 | T1DATA11 | T1DATA10 |

MC30P6060/80 T1DATA2 暫存器：

| Address | Name           | Bit7     | Bit6     | Bit5     | Bit4     | Bit3     | Bit2     | Bit1     | Bit0     |
|---------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0x4A    | <b>T1DATA2</b> | T1DATA27 | T1DATA26 | T1DATA25 | T1DATA24 | T1DATA23 | T1DATA22 | T1DATA21 | T1DATA20 |

## 5 如何投 Code

經由 *NY8 Code Converter* 修改功能直到客戶滿意為止，您完成 *NY8 Code Converter* 的編輯工作後，可依照此章節來完成後續的步驟，進行投 code。

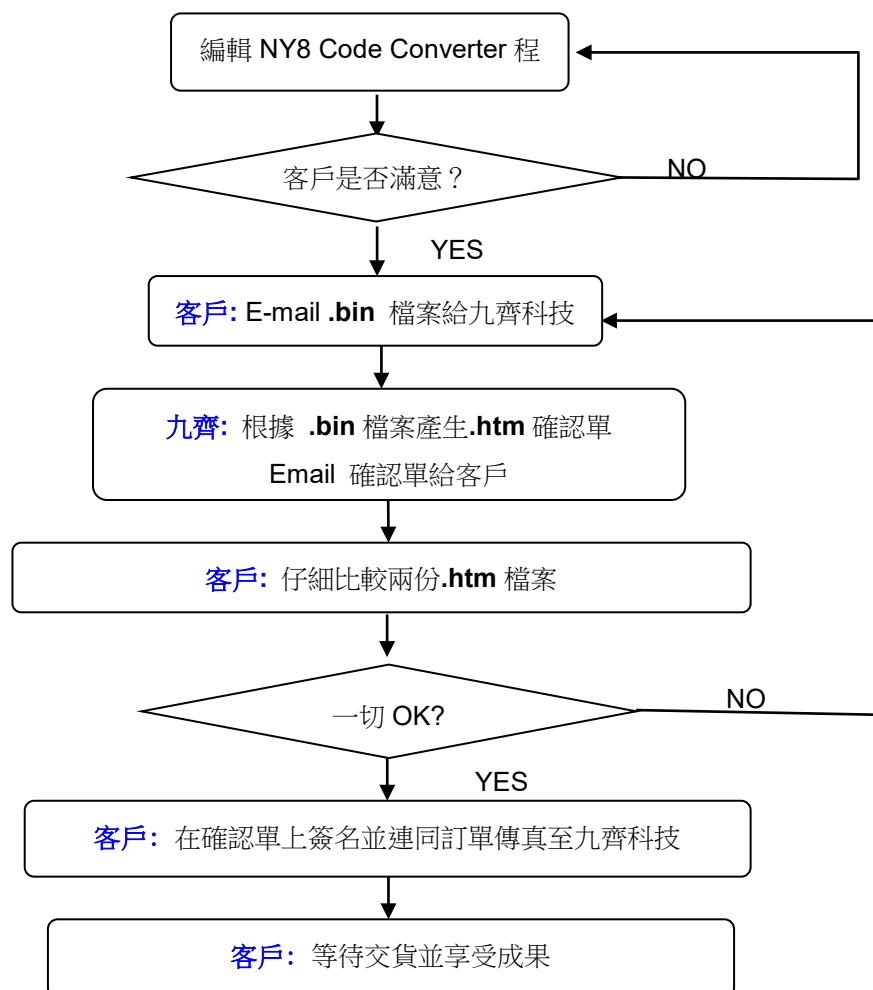
### 5.1 建立 BIN 檔

選擇 [工具](Tool) 功能表中的 [轉換](Convert) 或 [另存新檔轉換](Convert As) 指令，便會產生 .bin 檔案。它將產生一個目的檔案 .bin 和一個檢查表檔案 .htm。編譯順利完成後，轉換訊息視窗將會顯示 “Convert OK!!” 的訊息。



### 5.2 新 Code 投產流程

*NY8 Code Converter* 編譯的過程中會產生一個目的檔 .bin (Binary File) 和一個檢查表 .htm (Check List)，在客戶的訂單確認後，即可將目的檔案 .bin 發送給九齊科技。九齊科技在收到 .bin 檔案後，將回傳一份確認單 (Confirm Sheet)。例如檔名 “NY8A051H1-xxxx.htm” (xxxx 是九齊科技核發的 code number)。請將此確認單與檢查表仔細核對，在確認無誤後，將確認單列印出來並簽名，然後將其連同訂單傳真至九齊科技。



## 6 改版記錄

| 版本  | 日期         | 內容描述   | 修正頁  |
|-----|------------|--|--|
| 1.0 | 2014/05/31 | 新發佈。   | -  |
| 1.1 | 2014/08/20 | 更新 IC 組態說明。  | 19   |
| 1.2 | 2014/11/24 | 1. 更新外部石英高速振盪器頻率功能選項。<br>2. 更新最低電壓功能選項。<br>3. 更新看門狗定時器時基功能選項。  | 20, 49<br>22, 45<br>22, 46                 |
| 1.3 | 2015/01/19 | 1. 新增選項（Option）功能。<br>2. 更新 IC 轉換型號對應表。<br>3. 新增應用電壓和頻率校準選項說明。<br>4. 更新轉換 AM 系列注意事項。<br>5. 更新資源對照表。                              | 16<br>65<br>24, 47<br>66<br>65             |
| 1.4 | 2014/05/25 | 1. 更新主要界面說明。<br>2. 修正 IC 轉換型號對應表。<br>3. 更新組態配置畫面。<br>4. 新增 LVR 電壓注意事項。<br>5. 修正 FM/AT 系統支援對照表。                                   | 15<br>65<br>20, 44, 59<br>22, 45, 61<br>67 |
| 1.5 | 2015/08/29 | 1. 調整功能表選單。<br>2. 新增 Code Checksum 選項。<br>3. 新增 NY8A056A 組態配置畫面。<br>4. 更新 IC 轉換型號對應表。<br>5. 新增轉換 PIC 系列注意事項。<br>6. 新增“IC 差異對照表”。 | 15<br>16<br>59<br>65<br>69<br>76           |
| 1.6 | 2015/11/27 | 1. 更新組態配置畫面。<br>2. 更新 IC 轉換型號對應表。<br>3. 新增轉換 MC 系列注意事項。<br>4. 更新 IC 差異對照表。   | -<br>65<br>70<br>76                        |
| 1.7 | 2016/02/24 | 1. 新增 NY8A051B 組態配置畫面。<br>2. 新增 NY8A053B 組態配置畫面。   | 24<br>48                                   |
| 1.8 | 2016/05/23 | 1. 新增 NY8A051C/51D 組態配置畫面。<br>2. 更新 IC 差異對照表。  | 29<br>76                                   |

| 版本  | 日期         | 內 容 描 述                          | 修正頁                               |
|-----|------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1.9 | 2016/08/25 | 1. Option 新增位址對應列表。              | 16                                |
|     |            | 2. 新增 NY8A053D 組態配置畫面。           | 54                                |
|     |            | 3. 更新 IC 母體對應表。                  | 65                                |
| 2.0 | 2016/11/24 | 1. 更新 NY8A051C 組態配置畫面。           | 29                                |
|     |            | 2. 更新 NY8A053B 組態配置畫面。           | 48                                |
|     |            | 3. 更新 NY8A053D 組態配置畫面。           | 54                                |
| 2.1 | 2017/02/08 | 1. 更新 NY8A051B 組態配置畫面。           | 24                                |
|     |            | 2. 更新 NY8A051C 組態配置畫面。           | 29                                |
|     |            | 3. 更新 NY8A051D 組態配置畫面。           | 33                                |
|     |            | 4. 更新 NY8A053B 組態配置畫面。           | 48                                |
|     |            | 5. 更新 NY8A053D 組態配置畫面。           | 54                                |
| 2.2 | 2017/11/30 | 1. 更新檔案轉換流程圖示。                   | 18                                |
|     |            | 2. 新增 NY8A051E 組態配置畫面。           | 38                                |
|     |            | 3. 更新 NY8A056A 組態配置畫面和比較器輸入說明。   | 59, 64                            |
|     |            | 4. 更新 IC 母體對應表。                  | 65                                |
|     |            | 5. 更新轉換 MC 系列注意事項說明。             | 71                                |
|     |            | 6. 更新暫存器對照表說明。                   | 78, 83                            |
| 2.3 | 2018/02/21 | 更新 IC 母體對應表。                     | 65                                |
| 2.4 | 2019/02/27 | 1. 新增 NY8A051F 組態配置畫面。           | 43                                |
|     |            | 2. 更新 IC 母體對應表。                  | 69                                |
| 2.5 | 2018/08/20 | 新增 NY8A051G 組態配置畫面。              | 49                                |
| 2.6 | 2019/11/20 | 1. 更新 NY8A051F 組態配置畫面和 LVR 電壓說明。 | 52                                |
|     |            | 2. 更新 NY8A051G 組態配置畫面和 LVR 電壓說明。 | 57                                |
|     |            | 3. 更新 IC 母體對應表。                  | 102                               |
|     |            | 4. 更新轉換 MC 系列注意事項說明。             | 123                               |
|     |            | 5. 更新暫存器對照表說明。                   | 137                               |
| 2.7 | 2020/08/26 | 1. 更新組態配置畫面和說明。                  | 31, 36, 41, 43,<br>52, 57, 63, 67 |
|     |            | 2. 新增 NY8A050D 組態配置畫面。           | 23                                |
|     |            | 3. 新增 NY8A051G 組態配置畫面。           | 51                                |
|     |            | 4. 新增 NY8B061D 組態配置畫面。           | 97                                |

| 版本  | 日期         | 內 容 描 述  | 修正頁  |
|-----|------------|--|--|
|     |            | 5. 新增 NY8B062D 組態配置畫面。<br>6. 更新支持 IC 母體對應表。  | 107  |
| 2.8 | 2020/11/24 | 新增 NY8A053E 組態配置畫面。  | 78   |
| 2.9 | 2021/01/24 | 新增 NY8B062E 組態配置畫面。  | 101  |
| 3.0 | 2021/11/22 | 更新支持 IC 母體對應表。   | 102  |
| 3.1 | 2022/02/14 | 新增 NY8A051H 組態配置畫面。  | 63   |
| 3.2 | 2022/08/24 | 新增 NY8B061E 組態配置畫面。  | 102  |
| 3.3 | 2022/11/22 | 1. 新增 NY8B062F 組態配置畫面。<br>2. 新增 NY8AE51D 組態配置畫面。<br>3. 新增 NY8AE51F 組態配置畫面。   | 120<br>126<br>131  |
| 3.4 | 2023/02/10 | 新增 NY8A050E 組態配置畫面。  | 31   |
| 3.5 | 2023/05/29 | 1. 新增 NY8A053E 脈衝寬度調變解析度說明。<br>2. 新增 NY8B062A 組態配置畫面。<br>3. 新增 NY8B062B 組態配置畫面。  | 7<br>113<br>120  |
| 3.6 | 2024/08/29 | 1. 更新檔案資訊圖示。<br>2. 更新檔案轉換流程圖示。<br>3. 更新 LVR 電壓圖示和說明。<br><br>4. 更新 NY8A050E 低壓重置設定說明。<br>5. 更新支持 IC 母體對應表。<br>6. 移除 NY8A051A、NY8A051C、NY8A051E、NY8A053A、NY8B061D 和 NY8AE51D 組態配置畫面。 | 22<br>22<br>25, 29, 33, 38,<br>43, 48, 54, 59,<br>65, 71, 78, 84,<br>90, 97, 103,<br>108, 114, 120<br>29<br>125<br>- |
| 3.7 | 2025/03/28 | 1. 更新 NY8A051G 推電流/灌電流設定說明。<br>2. 新增 NY8A051J 組態配置畫面。<br>3. 新增 NY8A051K 組態配置畫面。<br>4. 新增 NY8A051L 組態配置畫面。  | 54<br>61<br>67<br>74   |



| 版本  | 日期         | 內 容 描 述                         | 修正頁 |
|-----|------------|---------------------------------|-----|
| 3.8 | 2025/05/26 | 1. 新增 NY8A051H1 組態配置畫面。         | 62  |
|     |            | 2. 新增 NY8B062F1 組態配置畫面。         | 148 |
|     |            | 3. 更新支持 IC 母體對應表。               | 160 |
| 3.9 | 2025/08/15 | 1. 更新 NY8A050E 組態配置畫面。          | 35  |
|     |            | 2. 更新 NY8A051H 輸入高電位設定說明。       | 64  |
|     |            | 3. 更新 NY8A051H1 輸入高電位設定說明。      | 69  |
|     |            | 4. 新增 NY8A054E 組態配置畫面。          | 110 |
|     |            | 5. 新增 NY8A054E1 組態配置畫面。         | 117 |
|     |            | 6. 新增 NY8B062F1 紅外線輸出腳位設定說明。    | 177 |
|     |            | 7. 新增 NY8BM61D/NY8BM62D 組態配置畫面。 | 178 |
| 4.0 | 2025/11/15 | 1. 新增選項畫面和說明。                   | 27  |
|     |            | 2. 新增 NY8A050E1 組態配置畫面。         | 39  |

## A.1 指令集對照表

Ver. 4.0 2025/11/15

| NY8A056/53/51     |        | 55              |
|-------------------|--------|-----------------|
| Mnemonic Operands | Cycles | Status Affected |
| NOP               | 1      | -               |
| SLEEP             | 1      | TO,PD           |
| CLRWD T           | 1      | TO,PD           |
| T0ME              | 1      | -               |
| ENI               | 1      |                 |
| I0ST F            | 1      | -               |
| RET               | 2      | -               |
| RETIE             | 2      | -               |
| DAA               | 1      | C               |
| DISI              | 1      | -               |
| T0MDR             | 1      | -               |
| I0STR F           | 1      | -               |
| SFUN S            | 1      | -               |
| SFUNR S           | 1      | -               |
| MOVAR             | 1      | -               |
| MOVR R, d         | 1      | Z               |
| CLRA              | 1      | Z               |
| INT               | 3      | -               |
| TABLEA            | 2      | -               |
| CALLA             | 2      | -               |
| GOTOA             | 2      | -               |
| CLRR R            | 1      | Z               |
| ADDR R, d         | 1      | C,DC,Z          |
| SUBAR R, d        | 1      | C,DC,Z          |
| INCR R, d         | 1      | Z               |
| DECR R, d         | 1      | Z               |
| COMR R, d         | 1      | Z               |
| ANDAR R, d        | 1      | Z               |
| IORAR R, d        | 1      | Z               |
| XORAR R, d        | 1      | Z               |
| RRR R, d          | 1      | C               |
| RLR R, d          | 1      | C               |
| SWAPR R, d        | 1      | -               |
| INCRSZ R, d       | 1 or 2 | -               |
| DECRSZ R, d       | 1 or 2 | -               |
| RETIA             | 2      | -               |
| MOVIA             | 1      | -               |
| ANDIA             | 1      | Z               |
| IORIA             | 1      | Z               |
| XORIA             | 1      | Z               |
| ADDIA             | 1      | C,DC,Z          |
| ADCIA             | 1      | C,DC,Z          |
| SUBIA             | 1      | C,DC,Z          |
| SBCIA             | 1      | C,DC,Z          |
| CALL              | 2      | -               |
| GOTO              | 2      | -               |
| ADCAR R, d        | 1      | C,DC,Z          |
| SBCAR R, d        | 1      | C,DC,Z          |
| CMPAR R           | 1      | C,Z             |
| BCR R, bit        | 1      | -               |
| BSR R, bit        | 1      | -               |
| BTRSC R, bit      | 1 or 2 | -               |
| BTRSS R, bit      | 1 or 2 | -               |
| LCALL             | 2      | -               |
| LGOTO             | 2      | -               |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |

| FM8P53            |        | 42              |
|-------------------|--------|-----------------|
| Mnemonic Operands | Cycles | Status Affected |
| NOP               | 1      | -               |
| SLEEP             | 1      | TO,PD           |
| CLRWDT            | 1      | TO,PD           |
| OPTION            | 1      | -               |
|                   |        |                 |
| IOST R            | 1      | -               |
| RETURN            | 2      | -               |
| RETFIE            | 2      | -               |
| DAA               | 1      | C               |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
| MOVAR             | 1      | -               |
| MOVR R, d         | 1      | Z               |
| CLRA              | 1      | Z               |
| INT               | 2      | -               |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
| CLRR R            | 1      | Z               |
| ADDAR R, d        | 1      | C, DC, Z        |
| SUBAR R, d        | 1      | C, DC, Z        |
| INCR R, d         | 1      | Z               |
| DECR R, d         | 1      | Z               |
| COMR R, d         | 1      | Z               |
| ANDAR R, d        | 1      | Z               |
| IORAR R, d        | 1      | Z               |
| XORAR R, d        | 1      | Z               |
| RRR R, d          | 1      | C               |
| RLR R, d          | 1      | C               |
| SWAPR R, d        | 1      | -               |
| INCRSZ R, d       | 1/2/3  | -               |
| DECRSZ R, d       | 1/2/3  | -               |
| RETIA             | 2      | -               |
| MOVIA             | 1      | -               |
| ANDIA             | 1      | Z               |
| IORIA             | 1      | Z               |
| XORIA             | 1      | Z               |
| ADDIA             | 1      | C, DC, Z        |
|                   |        |                 |
| SUBIA             | 1      | C, DC, Z        |
|                   |        |                 |
| CALL              | 2      | -               |
| GOTO              | 2      | -               |
| ADCAR R, d        | 1      | C, DC, Z        |
| SBCAR R, d        | 1      | C, DC, Z        |
|                   |        |                 |
| BCR R, bit        | 1      | -               |
| BSR R, bit        | 1      | -               |
| BTRSC R, bit      | 1/2/3  | -               |
| BTRSS R, bit      | 1/2/3  | -               |
|                   |        |                 |
|                   |        |                 |
| DAS               | 1      | -               |
|                   |        |                 |

| PIC12F508/509<br>/16C5X |        | 33                 |
|-------------------------|--------|--------------------|
| Mnemonic<br>Operands    | Cycles | Status<br>Affected |
| NOP                     | 1      | -                  |
| SLEEP                   | 1      | TO,PD              |
| CLRWDT                  | 1      | TO,PD              |
| OPTION                  | 1      | -                  |
|                         |        |                    |
| TRIS f                  | 1      | -                  |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
| MOVWF f                 | 1      | -                  |
| MOVF f, d               | 1      | Z                  |
| CLRWF                   | 1      | Z                  |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
| CLRF f                  | 1      | Z                  |
| ADDWF f, d              | 1      | C, DC, Z           |
| SUBWF f, d              | 1      | C, DC, Z           |
| INCF f, d               | 1      | Z                  |
| DECF f, d               | 1      | Z                  |
| COMF f, d               | 1      | Z                  |
| ANDWF f, d              | 1      | Z                  |
| IORWF f, d              | 1      | Z                  |
| XORWF f, d              | 1      | Z                  |
| RRF f, d                | 1      | C                  |
| RLF f, d                | 1      | C                  |
| SWAPF f, d              | 1      | -                  |
| INCFSZ f, d             | 1/2    | -                  |
| DECFSZ f, d             | 1/2    | -                  |
| RETLW k                 | 2      | -                  |
| MOVLW k                 | 1      | -                  |
| ANDLW k                 | 1      | Z                  |
| IORLW k                 | 1      | Z                  |
| XORLW k                 | 1      | Z                  |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
| CALL k                  | 2      | -                  |
| GOTO k                  | 2      | -                  |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
| BCF f, b                | 1      | -                  |
| BSF f, b                | 1      | -                  |
| BTFSC f, b              | 1/2    | -                  |
| BTFSS f, b              | 1/2    | -                  |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |
|                         |        |                    |

| MC30P6030/40/60   |         | 55              |
|-------------------|---------|-----------------|
| Mnemonic Operands | Cycle s | Status Affected |
| NOP               | 1       | -               |
| STOP              | 1       | TO,PD           |
| CLRWDT            | 1       | TO,PD           |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
| RETURN            | 2       | -               |
| RETIE             | 2       | -               |
| DAA               | 1       | C               |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
| MOVRA R           | 1       | -               |
| MOVAR/MOVR        | 1       | Z               |
| CLRA              | 1       | Z               |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
| CLRR R            | 1       | Z               |
| ADDAR/ADDRA       | 1       | C, DC, Z        |
| RSUBAR/RSUBRA     | 1       | C, DC, Z        |
| INCAR/INCR        | 1       | Z               |
| DECAR/DECR        | 1       | Z               |
| COMAR/COMR        | 1       | Z               |
| ANDAR/ANDRA       | 1       | Z               |
| ORAR/ORRA         | 1       | Z               |
| XORAR/XORRA       | 1       | Z               |
| RRAR/RRR          | 1       | C               |
| RLAR/RLR          | 1       | C               |
| SWAPAR/SWAPR      | 1       | -               |
| JZAR/JZR          | 1/2     | -               |
| DJZAR/DJZR        | 1/2     | -               |
| RETAI K           | 2       | -               |
| MOVAI K           | 1       | -               |
| ANDAI K           | 1       | Z               |
| ORAI K            | 1       | Z               |
| XORAI K           | 1       | Z               |
| ADDAI K           | 1       | C, DC, Z        |
|                   |         |                 |
| ISUBAI K          | 1       | C, DC, Z        |
|                   |         |                 |
| CALL K            | 2       | -               |
| GOTO K            | 2       | -               |
| ADCAR/ADCRA       | 1       | C, DC, Z        |
| RSBCAR/RSBCRA     | 1       | C, DC, Z        |
|                   |         |                 |
| JBSET R, b        | 1/2     | -               |
| JBCLR R, b        | 1/2     | -               |
| BSET R, b         | 1       | -               |
| BCLR R, b         | 1       | -               |
|                   |         |                 |
|                   |         |                 |
| DSA               | 1       | -               |
|                   |         |                 |

## A.2 暫存器對照表

- ◆ NY8A051B/51D/51F/51G/51H/51H1/51J/51K/51L 與 AM8EB151 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5     | bit4     | bit3    | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5]  | INDF[4]  | INDF[3] | INDF[2]  | INDF[1]  | INDF[0]  |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5]  | TMR0[4]  | TMR0[3] | TMR0[2]  | TMR0[1]  | TMR0[0]  |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]   | PCL[4]   | PCL[3]  | PCL[2]   | PCL[1]   | PCL[0]   |
| 3       | STATUS     | GP      | GP      | GP       | /TO      | /PD     | Z        | DC       | C        |
| 4       | FSR        | BK1     | BK0     | FSR[5]   | FSR[4]   | FSR[3]  | FSR[2]   | FSR[1]   | FSR[0]   |
| 5       | -          | -       | -       | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| 6       | PORTB      | GP      | GP      | PB5      | PB4      | PB3     | PB2      | PB1      | PB0      |
| 7       | -          | -       | -       | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| 8       | PCON       | WDTEN   | EIS     | GP       | GP       | LVREN   | GP       | GP       | GP       |
| 9       | BWUCON     | -       | -       | WUPB5    | WUPB4    | WUPB2   | WUPB1    | WUPB0    | -        |
| A       | PCHBUF     | -       | -       | -        | -        | GP      | PCHBUF1  | PCHBUF0  | -        |
| B       | BPLCON     | /PLPB3  | /PLPB2  | /PLPB1   | /PLPB0   | -       | -        | -        | -        |
| C       | BPHCON     | -       | -       | /PHPB[5] | /PHPB[4] | GP      | /PHPB[2] | /PHPB[1] | /PHPB[0] |
| D       | -          | -       | -       | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| E       | INTE       | -       | WDTIE   | -        | -        | T1IE    | INTIE    | PBIE     | TOIE     |
| F       | INTF       | -       | WDTIF   | -        | -        | T1IF    | INTIF    | PBIF     | TOIF     |
| 10h~1fh | RAM Bank 0 |         |         |          |          |         |          |          |          |
| 20h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |          |          |         |          |          |          |

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | GP      | PA0     | TO      | PD      | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 6       | PORTB      | PB[7]   | PB[6]   | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| A       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| B       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| C       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| D       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| F       | ISR        | -       | WDTIF   | -       | -       | -       | EXIF    | PBIF    | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2        | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTM0   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS0SEL[2:0] |          |          |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 5       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 6       | IOSTB  | GP       | GP       | IOPB5    | IOPB4    | IOPB3    | IOPB2       | IOPB1    | IOPB0    |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2]    | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| C       | BODCON | -        | -        | ODPB5    | ODPB4    | GP       | ODPB2       | ODPB1    | ODPB0    |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP          | GP       | T0EN     |

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | INTEDG   | INTF     | TS       | TE       | PSC      | PS2      | PS1      | PS0      |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 5       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 6       | IOSTB  | IOPB7    | IOPB6    | IOPB5    | IOPB4    | IOPB3    | IOPB2    | IOPB1    | IOPB0    |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 9       | BWUCON | PBEI7    | PBEI6    | PBEI5    | PBEI4    | PBEI3    | PBEI2    | PBEI1    | PBEI0    |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2] | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | BPLCON | PDB3     | PDB2     | PDB1     | PDB0     | PDB7     | PDB6     | PDB5     | PDB4     |
| C       | BODCON | ODB7     | ODB6     | ODB5     | ODB4     | GP       | ODB2     | ODB1     | ODB0     |
| D       | BPHCON | PHB7     | PHB6     | PHB5     | PHB4     | GP       | PHB2     | PHB1     | PHB0     |
| E       | PCON   | WDTE     | EIS      | LVRE     | -        | LPRE     | CONC     | -        | -        |
| F       | INTE   | -        | WDTIE    | -        | -        | -        | EXIE     | PBIE     | TOIE     |

| NY8A051 S-Page SFR |          |               |          |          |          |              |             |          |          |
|--------------------|----------|---------------|----------|----------|----------|--------------|-------------|----------|----------|
| Address            | Name     | bit7          | bit6     | bit5     | bit4     | bit3         | bit2        | bit1     | bit0     |
| 0                  | TMR1     | TMR1[7]       | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]      | TMR1[2]     | TMR1[1]  | TMR1[0]  |
| 1                  | T1CR1    | PWM10EN       | PWM10AL  | -        | -        | -            | T1OS        | T1RL     | T1EN     |
| 2                  | T1CR2    | -             | -        | T1CS     | T1CE     | /PS1EN       | PS1SEL[2:0] |          |          |
| 3                  | PWM1DUTY | PWM1DUTY[7:0] |          |          |          |              |             |          |          |
| 4                  | PS1CV    | PS1CV[7]      | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3]     | PS1CV[2]    | PS1CV[1] | PS1CV[0] |
| 5                  | BZ1CR    | BZ1EN         | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3:0] |             |          |          |
| 6                  | IRCR     | ROSC358M      | -        | -        | -        | -            | IRCSEL      | IRF57K   | IREN     |
| 7                  | TBHP     | -             | -        | -        | -        | -            | TBHP[2]     | TBHP[1]  | TBHP[0]  |
| 8                  | TBHD     | -             | -        | TBHD[5]  | TBHD[4]  | TBHD[3]      | TBHD[2]     | TBHD[1]  | TBHD[0]  |
| 9                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| A                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| B                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| C                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| D                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| E                  | -        | -             | -        | -        | -        | -            | -           | -        | -        |
| F                  | OSCCR    | -             | -        | -        | -        | OPMD[1]      | OPMD[0]     | STPHOSC  | SELHOSC  |

| Address | Name | bit7  | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2    | bit1 | bit0 |
|---------|------|-------|------|------|------|------|---------|------|------|
| 0       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 1       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 2       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 3       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 4       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 5       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 6       | IRCR | IROSC | -    | -    | -    | -    | CARRIER | IRF  | IREN |
| 7       | TBHP | -     | -    | -    | -    | -    | -       | D1   | D0   |
| 8       | TBHD | -     | -    | D5   | D4   | D3   | D2      | D1   | D0   |
| 9       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| A       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| B       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| C       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| D       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| E       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| F       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |

- ◆ NY8A053B/53D/53E 與 FM8P53 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

**NY8A053 R-Page SFR**

| Address | Name         | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3    | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 0       | INDF         | INDF[7]  | INDF[6]  | INDF[5]  | INDF[4]  | INDF[3] | INDF[2]  | INDF[1]  | INDF[0]  |
| 1       | TMR0         | TMR0[7]  | TMR0[6]  | TMR0[5]  | TMR0[4]  | TMR0[3] | TMR0[2]  | TMR0[1]  | TMR0[0]  |
| 2       | PCL          | PCL[7]   | PCL[6]   | PCL[5]   | PCL[4]   | PCL[3]  | PCL[2]   | PCL[1]   | PCL[0]   |
| 3       | STATUS       | GP       | GP       | GP       | /TO      | /PD     | Z        | DC       | C        |
| 4       | FSR          | BK1      | BK0      | FSR[5]   | FSR[4]   | FSR[3]  | FSR[2]   | FSR[1]   | FSR[0]   |
| 5       | PORTA        | GP       | GP       | GP       | GP       | PA[3]   | PA[2]    | PA[1]    | PA[0]    |
| 6       | PORTB        | PB[7]    | PB[6]    | PB[5]    | PB[4]    | PB[3]   | PB[2]    | PB[1]    | PB[0]    |
| 7       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| 8       | PCON         | WDTEN    | EIS      | GP       | GP       | LVREN   | GP       | GP       | GP       |
| 9       | BWUCON       | WUPB7    | WUPB6    | WUPB5    | WUPB4    | WUPB3   | WUPB2    | WUPB1    | WUPB0    |
| A       | PCHBUF       | -        | -        | -        | -        | -       | GP       | PCHBUF1  | PCHBUF0  |
| B       | ABPLCON      | /PLPB3   | /PLPB2   | /PLPB1   | /PLPB0   | /PLPA3  | /PLPA2   | /PLPA1   | /PLPA0   |
| C       | BPHCON       | /PBPH[7] | /PBPH[6] | /PBPH[5] | /PBPH[4] | GP      | /PBPH[2] | /PBPH[1] | /PBPH[0] |
| D       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| E       | INTE         | -        | WDTIE    | -        | -        | T1IE    | INTIE    | PBIE     | TOIE     |
| F       | INTF         | -        | WDTIF    | -        | -        | T1IF    | INTIF    | PBIF     | TOIF     |
| 10h~1fh | RAM Bank 0~1 |          |          |          |          |         |          |          |          |
| 20h~3fh | RAM Bank 0   |          |          |          |          |         |          |          |          |

**FM8P53 R-Page SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1                | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1]             | INDF[0] |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1]             | TMR0[0] |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]              | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | GP      | GP      | /TO     | /PD     | Z       | DC                  | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]              | FSR[0]  |
| 5       | PORTA      | -       | -       | -       | -       | IOA3    | IOA2    | IOA1                | IOA0    |
| 6       | PORTB      | IOB7    | IOB6    | IOB5    | IOB4    | IOB3    | IOB2    | IOB1                | IOB0    |
| 7       | SRAM       | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP                  | GP      |
| 8       | PCON       | WDTE    | EIS     | LVDE    | -       | -       | -       | -                   | -       |
| 9       | BWUCON     | WUB[7]  | WUB[6]  | WUB[5]  | WUB[4]  | WUB[3]  | WUB[2]  | WUB[1]              | WUB[0]  |
| A       | PCHBUF     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 2 MSBs Buffer of PC |         |
| B       | ABPLCON    | -       | /PDB2   | /PDB1   | /PDB0   | /PDA3   | /PDA2   | /PDA1               | /PDA0   |
| C       | BODCON     | ODB[7]  | ODB[6]  | ODB[5]  | ODB[4]  | -       | ODB[2]  | ODB[1]              | ODB[0]  |
| D       | BPHCON     | /PHB7   | /PHB6   | /PHB5   | /PHB4   | -       | /PHB2   | /PHB1               | /PHB0   |
| E       | INTE       | GIE     | -       | -       | -       | -       | INTIE   | PBIE                | TOIE    |
| F       | INTF       | -       | -       | -       | -       | -       | INTIF   | PBIF                | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |                     |         |

**NY8A053 F-Page SFR**

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2        | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTMD   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS0SEL[2:0] |          |          |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 5       | I0STA  | -        | -        | -        | -        | I0PA[3]  | I0PA[2]     | I0PA[1]  | I0PA[0]  |
| 6       | I0STB  | I0PB[7]  | I0PB[6]  | I0PB[5]  | I0PB[4]  | I0PB[3]  | I0PB[2]     | I0PB[1]  | I0PB[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2]    | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| C       | BODCON | ODPB[7]  | ODPB[6]  | ODPB[5]  | ODPB[4]  | GP       | ODPB[2]     | ODPB[1]  | ODPB[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP          | GP       | T0EN     |

**FM8P53 F-Page SFR**

| Address | Name  | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NA      | T0MD  | -       | INTEDG  | T0CS    | T0SE    | PSA     | PS2     | PS1     | PS0     |
| 0       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 1       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 2       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 3       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 5       | I0STA | -       | -       | -       | -       | I0PA[3] | I0PA[2] | I0PA[1] | I0PA[0] |
| 6       | I0STB | I0PB[7] | I0PB[6] | I0PB[5] | I0PB[4] | I0PB[3] | I0PB[2] | I0PB[1] | I0PB[0] |
| 7       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| A       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| B       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| C       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| D       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| F       | -     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

**NY8A053 S-Page SFR**

| Address | Name     | bit7          | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2         | bit1     | bit0     |
|---------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| 0       | TMR1     | TMR1[7]       | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]  | TMR1[2]      | TMR1[1]  | TMR1[0]  |
| 1       | T1CR1    | PWM10EN       | PWM10AL  | -        | -        | -        | T1OS         | T1RL     | T1EN     |
| 2       | T1CR2    | -             | -        | T1CS     | T1CE     | /PS1EN   | PS1SEL[2:0]  |          |          |
| 3       | PWM1DUTY | PWM1DUTY[7:0] |          |          |          |          |              |          |          |
| 4       | PS1CV    | PS1CV[7]      | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3] | PS1CV[2]     | PS1CV[1] | PS1CV[0] |
| 5       | BZ1CR    | BZ1EN         | -        | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3:0] |          |          |
| 6       | IRCR     | ROSC358M      | -        | -        | -        | -        | IRCSSEL      | IRF57K   | IREN     |
| 7       | TBHP     | -             | -        | -        | -        | -        | TBHP[2]      | TBHP[1]  | TBHP[0]  |
| 8       | TBHD     | -             | -        | TBHD5    | TBHD4    | TBHD3    | TBHD2        | TBHD1    | TBHD0    |
| 9       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| A       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| B       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| C       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| D       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| E       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| F       | OSCCR    | -             | -        | -        | -        | OPMD[1]  | OPMD[0]      | STPHOSC  | SELHOSC  |

**FM8P53 S-Page SFR**

| Address | Name | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 3       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 4       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 5       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 6       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 7       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 8       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 9       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| A       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| B       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| C       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| D       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| E       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| F       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

◆ NY8A053B/53D/53E 與 AM8EB153 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

NY8A053 R-Page SFR

| Address | Name         | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3    | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 0       | INDF         | INDF[7]  | INDF[6]  | INDF[5]  | INDF[4]  | INDF[3] | INDF[2]  | INDF[1]  | INDF[0]  |
| 1       | TMR0         | TMR0[7]  | TMR0[6]  | TMR0[5]  | TMR0[4]  | TMR0[3] | TMR0[2]  | TMR0[1]  | TMR0[0]  |
| 2       | PCL          | PCL[7]   | PCL[6]   | PCL[5]   | PCL[4]   | PCL[3]  | PCL[2]   | PCL[1]   | PCL[0]   |
| 3       | STATUS       | GP       | GP       | GP       | /TO      | /PD     | Z        | DC       | C        |
| 4       | FSR          | BK1      | BK0      | FSR[5]   | FSR[4]   | FSR[3]  | FSR[2]   | FSR[1]   | FSR[0]   |
| 5       | PORTA        | GP       | GP       | GP       | GP       | PA[3]   | PA[2]    | PA[1]    | PA[0]    |
| 6       | PORTB        | PB[7]    | PB[6]    | PB[5]    | PB[4]    | PB[3]   | PB[2]    | PB[1]    | PB[0]    |
| 7       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| 8       | PCON         | WDTEN    | EIS      | GP       | GP       | LVREN   | GP       | GP       | GP       |
| 9       | BWUCON       | WUPB7    | WUPB6    | WUPB5    | WUPB4    | WUPB3   | WUPB2    | WUPB1    | WUPB0    |
| A       | PCHBUF       | -        | -        | -        | -        | -       | GP       | PCHBUF1  | PCHBUF0  |
| B       | ABPLCON      | /PLPB3   | /PLPB2   | /PLPB1   | /PLPB0   | /PLPA3  | /PLPA2   | /PLPA1   | /PLPA0   |
| C       | BPHCON       | /PBPH[7] | /PBPH[6] | /PBPH[5] | /PBPH[4] | GP      | /PBPH[2] | /PBPH[1] | /PBPH[0] |
| D       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| E       | INTE         | -        | WDTIE    | -        | -        | T1IE    | INTIE    | PBIE     | TOIE     |
| F       | INTF         | -        | WDTIF    | -        | -        | T1IF    | INTIF    | PBIF     | TOIF     |
| 10h~1fh | RAM Bank 0~1 |          |          |          |          |         |          |          |          |
| 20h~3fh | RAM Bank 0   |          |          |          |          |         |          |          |          |

AM8EB153 R-Page SFR

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | GP      | PA0     | TO      | PD      | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | PORTA      | -       | -       | -       | -       | PA[3]   | PA[2]   | PA[1]   | PA[0]   |
| 6       | PORTB      | PB[7]   | PB[6]   | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| A       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| B       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| C       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| D       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| F       | ISR        | -       | WDTIF   | -       | -       | -       | EXIF    | PBIF    | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |

NY8A053 F-Page SFR

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2        | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTMD   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS0SEL[2:0] |          |          |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 5       | IOSTA  | -        | -        | -        | -        | IOPA[3]  | IOPA[2]     | IOPA[1]  | IOPA[0]  |
| 6       | IOSTB  | IOPB[7]  | IOPB[6]  | IOPB[5]  | IOPB[4]  | IOPB[3]  | IOPB[2]     | IOPB[1]  | IOPB[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2]    | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| C       | BODCON | ODPB[7]  | ODPB[6]  | ODPB[5]  | ODPB[4]  | GP       | ODPB[2]     | ODPB[1]  | ODPB[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP          | GP       | T0EN     |

AM8EB153 F-Page SFR

| Address | Name    | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| NA      | T0MD    | INTEDG   | INTF     | TS       | TE       | PSC      | PS2      | PS1      | PS0      |
| 0       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 1       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 2       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 3       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 4       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 5       | IOSTA   | -        | -        | -        | -        | IOPA[3]  | IOPA[2]  | IOPA[1]  | IOPA[0]  |
| 6       | IOSTB   | IOPB[7]  | IOPB[6]  | IOPB[5]  | IOPB[4]  | IOPB[3]  | IOPB[2]  | IOPB[1]  | IOPB[0]  |
| 7       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 8       | -       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 9       | BWUCON  | PBEI7    | PBEI6    | PBEI5    | PBEI4    | PBEI3    | PBEI2    | PBEI1    | PBEI0    |
| A       | PS0CV   | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2] | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | ABPLCON | PDB3     | PDB2     | PDB1     | PDB0     | PDA3     | PDA2     | PDA1     | PDA0     |
| C       | BODCON  | ODB7     | ODB6     | ODB5     | ODB4     | GP       | ODB2     | ODB1     | ODB0     |
| D       | BPHCON  | PHB7     | PHB6     | PHB5     | PHB4     | GP       | PHB2     | PHB1     | PHB0     |
| E       | PCON    | WDTE     | EIS      | LVRE     | ROC      | LPRE     | CONC     | -        | -        |
| F       | INTE    | -        | WDTIE    | -        | -        | -        | EXIE     | PBIE     | TOIE     |

NY8A053 S-Page SFR

| Address | Name     | bit7          | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2         | bit1     | bit0     |
|---------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| 0       | TMR1     | TMR1[7]       | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]  | TMR1[2]      | TMR1[1]  | TMR1[0]  |
| 1       | T1CR1    | PWM10EN       | PWM10AL  | -        | -        | -        | T1OS         | T1RL     | T1EN     |
| 2       | T1CR2    | -             | -        | T1CS     | T1CE     | /PS1EN   | PS1SEL[2:0]  |          |          |
| 3       | PWM1DUTY | PWM1DUTY[7:0] |          |          |          |          |              |          |          |
| 4       | PS1CV    | PS1CV[7]      | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3] | PS1CV[2]     | PS1CV[1] | PS1CV[0] |
| 5       | BZ1CR    | BZ1EN         | -        | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3:0] |          |          |
| 6       | IRCR     | IROSC358M     | -        | -        | -        | -        | IRCSSEL      | IRF57K   | IREN     |
| 7       | TBHP     | -             | -        | -        | -        | -        | TBHP[2]      | TBHP[1]  | TBHP[0]  |
| 8       | TBHD     | -             | -        | TBHD5    | TBHD4    | TBHD3    | TBHD2        | TBHD1    | TBHD0    |
| 9       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| A       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| B       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| C       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| D       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| E       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| F       | OSCCR    | -             | -        | -        | -        | OPMD[1]  | OPMD[0]      | STPHOSC  | SELHOSC  |

AM8EB153 S-Page SFR

| Address | Name | bit7  | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2    | bit1 | bit0 |
|---------|------|-------|------|------|------|------|---------|------|------|
| 0       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 1       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 2       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 3       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 4       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 5       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| 6       | IRCR | IROSC | -    | -    | -    | -    | CARRIER | IRF  | IREN |
| 7       | TBHP | -     | -    | -    | -    | -    | -       | D1   | D0   |
| 8       | TBHD | -     | -    | D5   | D4   | D3   | D2      | D1   | D0   |
| 9       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| A       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| B       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| C       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| D       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| E       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |
| F       | -    | -     | -    | -    | -    | -    | -       | -    | -    |

- ◆ NY8A053B/53D/53E 與 EM78P153 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

**NY8A053 R-Page SFR**

| Address | Name         | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3    | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 0       | INDF         | INDF[7]  | INDF[6]  | INDF[5]  | INDF[4]  | INDF[3] | INDF[2]  | INDF[1]  | INDF[0]  |
| 1       | TMR0         | TMR0[7]  | TMR0[6]  | TMR0[5]  | TMR0[4]  | TMR0[3] | TMR0[2]  | TMR0[1]  | TMR0[0]  |
| 2       | PCL          | PCL[7]   | PCL[6]   | PCL[5]   | PCL[4]   | PCL[3]  | PCL[2]   | PCL[1]   | PCL[0]   |
| 3       | STATUS       | GP       | GP       | GP       | /TO      | /PD     | Z        | DC       | C        |
| 4       | FSR          | BK1      | BK0      | FSR[5]   | FSR[4]   | FSR[3]  | FSR[2]   | FSR[1]   | FSR[0]   |
| 5       | PORTA        | GP       | GP       | GP       | GP       | PA[3]   | PA[2]    | PA[1]    | PA[0]    |
| 6       | PORTB        | PB[7]    | PB[6]    | PB[5]    | PB[4]    | PB[3]   | PB[2]    | PB[1]    | PB[0]    |
| 7       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| 8       | PCON         | WDTEN    | EIS      | GP       | GP       | LVREN   | GP       | GP       | GP       |
| 9       | BWUCON       | WUPB7    | WUPB6    | WUPB5    | WUPB4    | WUPB3   | WUPB2    | WUPB1    | WUPB0    |
| A       | PCHBUF       | -        | -        | -        | -        | -       | GP       | PCHBUF1  | PCHBUF0  |
| B       | ABPLCON      | /PLPB3   | /PLPB2   | /PLPB1   | /PLPB0   | /PLPA3  | /PLPA2   | /PLPA1   | /PLPA0   |
| C       | BPHCON       | /PBPH[7] | /PBPH[6] | /PBPH[5] | /PBPH[4] | GP      | /PBPH[2] | /PBPH[1] | /PBPH[0] |
| D       | -            | -        | -        | -        | -        | -       | -        | -        | -        |
| E       | INTE         | -        | WDTIE    | -        | -        | T1IE    | INTIE    | PBIE     | TOIE     |
| F       | INTF         | -        | WDTIF    | -        | -        | T1IF    | INTIF    | PBIF     | TOIF     |
| 10h~1fh | RAM Bank 0~1 |          |          |          |          |         |          |          |          |
| 20h~3fh | RAM Bank 0   |          |          |          |          |         |          |          |          |

**EM78P153K R-Page SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | GP      | GP      | T       | P       | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | PORTA      | -       | -       | -       | -       | PA[3]   | PA[2]   | PA[1]   | PA[0]   |
| 6       | PORTB      | PB[7]   | PB[6]   | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| A       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| B       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| C       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| D       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| F       | INTF       | -       | -       | -       | -       | -       | EXIF    | ICIF    | TCIF    |
| 10h~2fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |

**NY8A053 F-Page SFR**

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2        | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTMO   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS0SEL[2:0] |          |          |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 5       | IOSTA  | -        | -        | -        | -        | IOPA[3]  | IOPA[2]     | IOPA[1]  | IOPA[0]  |
| 6       | IOSTB  | IOPB[7]  | IOPB[6]  | IOPB[5]  | IOPB[4]  | IOPB[3]  | IOPB[2]     | IOPB[1]  | IOPB[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2]    | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| C       | BODCON | ODPB[7]  | ODPB[6]  | ODPB[5]  | ODPB[4]  | GP       | ODPB[2]     | ODPB[1]  | ODPB[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP          | GP       | T0EN     |

**EM78P153K F-Page SFR**

| Address | Name    | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NA      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 0       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 1       | T0MD    | GP      | /INT    | TS      | TE      | PAB     | PSR2    | PSR1    | PSR0    |
| 2       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 3       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 5       | IOSTA   | -       | -       | -       | -       | IOPA[3] | IOPA[2] | IOPA[1] | IOPA[0] |
| 6       | IOSTB   | IOPB[7] | IOPB[6] | IOPB[5] | IOPB[4] | IOPB[3] | IOPB[2] | IOPB[1] | IOPB[0] |
| 7       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| A       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| B       | ABPLCON | -       | /PD62   | /PD61   | /PD60   | -       | /PD52   | /PD51   | /PD50   |
| C       | BODCON  | OD67    | OD66    | OD65    | OD64    | -       | OD62    | OD61    | OD60    |
| D       | BPHCON  | /PH67   | /PH66   | /PH65   | /PH64   | -       | /PH62   | /PH61   | /PH60   |
| E       | PCON    | WDTE    | EIS     | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| F       | INTE    | -       | -       | -       | -       | -       | EXIE    | ICIE    | TCIE    |

**NY8A053 S-Page SFR**

| Address | Name     | bit7          | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2         | bit1     | bit0     |
|---------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| 0       | TMR1     | TMR1[7]       | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]  | TMR1[2]      | TMR1[1]  | TMR1[0]  |
| 1       | T1CR1    | PWM1OEN       | PWM1OAL  | -        | -        | -        | T1OS         | T1RL     | T1EN     |
| 2       | T1CR2    | -             | -        | T1CS     | T1CE     | /PS1EN   | PS1SEL[2:0]  |          |          |
| 3       | PWM1DUTY | PWM1DUTY[7:0] |          |          |          |          |              |          |          |
| 4       | PS1CV    | PS1CV[7]      | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3] | PS1CV[2]     | PS1CV[1] | PS1CV[0] |
| 5       | BZ1CR    | BZ1EN         | -        | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3:0] |          |          |
| 6       | IRCR     | /ROSC358M     | -        | -        | -        | -        | IRCSSEL      | IRF57K   | IREN     |
| 7       | TBHP     | -             | -        | -        | -        | -        | TBHP[2]      | TBHP[1]  | TBHP[0]  |
| 8       | TBHD     | -             | -        | TBHD5    | TBHD4    | TBHD3    | TBHD2        | TBHD1    | TBHD0    |
| 9       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| A       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| B       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| C       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| D       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| E       | -        | -             | -        | -        | -        | -        | -            | -        | -        |
| F       | OSCCR    | -             | -        | -        | -        | OPMD[1]  | OPMD[0]      | STPHOSC  | SELHOSC  |

**EM78P153S S-Page SFR**

| Address | Name | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 1       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 3       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 4       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 5       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 6       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 7       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 8       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| 9       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| A       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| B       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| C       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| D       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| E       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| F       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |



- ◆ NY8A053B/53D/53E 與 MC30P6030 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

**NY8A053 R-Page SFR**

| Address | Name         | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF         | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0         | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL          | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS       | GP      | GP      | GP      | /TO     | /PD     | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR          | BK1     | BK0     | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | PORTA        | GP      | GP      | GP      | GP      | PA[3]   | PA[2]   | PA[1]   | PA[0]   |
| 6       | PORTB        | PB[7]   | PB[6]   | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | PCON         | WDTE    | EIS     | GP      | GP      | LVRE    | GP      | GP      | GP      |
| 9       | BWUCON       | WUPB7   | WUPB6   | WUPB5   | WUPB4   | WUPB3   | WUPB2   | WUPB1   | WUPB0   |
| A       | PCHBUF       | -       | -       | -       | -       | -       | GP      | PCHBUF9 | PCHBUF8 |
| B       | ABPLCON      | /PLPB3  | /PLPB2  | /PLPB1  | /PLPB0  | /PLPA3  | /PLPA2  | /PLPA1  | /PLPA0  |
| C       | BPHCON       | PBPH[7] | PBPH[6] | PBPH[5] | PBPH[4] | GP      | PBPH[2] | PBPH[1] | PBPH[0] |
| D       | -            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | INTE         | -       | WDTIE   | -       | -       | T1IE    | EXTIE   | PBIE    | TOIE    |
| F       | INTF         | -       | WDTIF   | -       | -       | T1IF    | EXTIF   | PBIF    | TOIF    |
| 10h~1fh | RAM Bank 0~1 |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 20h~3fh | RAM Bank 0   |         |         |         |         |         |         |         |         |

**MC30P6030 SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TOCNT      | TOC[7]  | TOC[6]  | TOC[5]  | TOC[4]  | TOC[3]  | TOC[2]  | TOC[1]  | TOC[0]  |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | -       | -       | /TO     | /PD     | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | P0         | -       | -       | -       | -       | P03D    | P02D    | P01D    | P00D    |
| 6       | P1         | P17D    | P16D    | P15D    | P14D    | -       | P12D    | P11D    | P10D    |
| 7       | GP         | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      |
| 8       | MCR        | WDTE    | EIS     | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 9       | KBIM       | KBIM7   | KBIM6   | KBIM5   | KBIM4   | KBIM3   | KBIM2   | KBIM1   | KBIM0   |
| A       | PCLATH     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | PCH1    | PCH0    |
| B       | ODCON      | -       | P12PD   | P11PD   | P10PD   | P03PD   | P02PD   | P01PD   | P00PD   |
| C       | DDCON      | P17OD   | P16OD   | P15OD   | P14OD   | -       | P12OD   | P11OD   | P10OD   |
| D       | PUCON      | P17PU   | P16PU   | P15PU   | P14PU   | -       | P12PU   | P11PU   | P10PU   |
| E       | INTECON    | GIE     | -       | -       | -       | -       | INT0IE  | KBIE    | TOIE    |
| F       | INTFLAG    | -       | -       | -       | -       | -       | INT0IF  | KBIF    | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 40      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 41      | TOCR       | -       | INT0M   | TOPTS   | TOSE    | TOPTA   | TOPR2   | TOPR1   | TOPR0   |
| 42      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 43      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 44      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 45      | DDR0       | -       | -       | -       | -       | DDR03   | DDR02   | DDR01   | DDR00   |
| 46      | DDR1       | DDR18   | DDR16   | DDR15   | DDR14   | -       | DDR12   | DDR11   | DDR10   |
| 47      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 48      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 49      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4A      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4B      | TMCr       | TBS     | -       | -       | -       | -       | -       | T1IE    | T1IF    |
| 4C      | T1CR       | TMR1EN  | PWMOUT  | BUZOUT  | T1PTS1  | T1PTS0  | T1PR2   | T1PR1   | T1PR0   |
| 4D      | T1CNT      | T1C7    | T1C6    | T1C5    | T1C4    | T1C3    | T1C2    | T1C1    | T1C0    |
| 4E      | T1LOAD     | T1LOAD7 | T1LOAD6 | T1LOAD5 | T1LOAD4 | T1LOAD3 | T1LOAD2 | T1LOAD1 | T1LOAD0 |
| 4F      | T1DATA     | T1DATA7 | T1DATA6 | T1DATA5 | T1DATA4 | T1DATA3 | T1DATA2 | T1DATA1 | T1DATA0 |

**NY8A053 F-Page SFR**

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| NA      | TOMD   | LCKTMO   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS2      | PS1      | PS0      |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 5       | IOSTA  | -        | -        | -        | -        | IOPA[3]  | IOPA[2]  | IOPA[1]  | IOPA[0]  |
| 6       | IOSTB  | IOPB[7]  | IOPB[6]  | IOPB[5]  | IOPB[4]  | IOPB[3]  | IOPB[2]  | IOPB[1]  | IOPB[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2] | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| C       | BODCON | ODPB[7]  | ODPB[6]  | ODPB[5]  | ODPB[4]  | GP3      | ODPB[2]  | ODPB[1]  | ODPB[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP       | GP       | TOEN     |

**NY8A053 S-Page SFR**

| Address | Name     | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3       | bit2       | bit1       | bit0       |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 0       | TMR1     | TMR1[7]  | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]    | TMR1[2]    | TMR1[1]    | TMR1[0]    |
| 1       | T1CR1    | PWM1OEN  | PWM1OAL  | -        | -        | -          | T1OS       | T1RL       | T1EN       |
| 2       | T1CR2    | -        | -        | T1CS     | T1SE     | /PS1EN     | PS1[2]     | PS1[1]     | PS1[0]     |
| 3       | PWM1DUTY | PWM1D[7] | PWM1D[6] | PWM1D[5] | PWM1D[4] | PWM1D[3]   | PWM1D[2]   | PWM1D[1]   | PWM1D[0]   |
| 4       | PS1CV    | PS1CV[7] | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3]   | PS1CV[2]   | PS1CV[1]   | PS1CV[0]   |
| 5       | BZ1CR    | BZ1EN    | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3] | BZ1FSEL[2] | BZ1FSEL[1] | BZ1FSEL[0] |
| 6       | IRCR     | IROSC    | -        | -        | -        | -          | IRCSSEL    | IRF57K     | IREN       |
| 7       | TBHP     | -        | -        | -        | -        | -          | TBHP[2]    | TBHP[1]    | TBHP[0]    |
| 8       | TBHD     | -        | -        | TBHD[13] | TBHD[12] | TBHD[11]   | TBHD[10]   | TBHD[9]    | TBHD[8]    |
| 9       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| A       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| B       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| C       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| D       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| E       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| F       | OSCCR    | -        | -        | -        | -        | OPMD[1]    | OPMD[0]    | STPHOSC    | SELHOSC    |

- ◆ NY8A051B/51D/51F/51G/51H/51H1/51J/51K/51L 與 MC30P6040 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

**NY8A051 R-Page SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0       | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | GP      | GP      | GP      | /TO     | /PD     | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | BK1     | BK0     | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 6       | PORTB      | GP      | GP      | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | PCON       | WDTE    | EIS     | GP      | GP      | LVRE    | GP      | GP      | GP      |
| 9       | BWUCON     | -       | -       | WU[5]   | WU[4]   | WU[3]   | WU[2]   | WU[1]   | WU[0]   |
| A       | PCHBUF     | -       | -       | -       | -       | GP      | PCHBUF9 | PCHBUF8 | -       |
| B       | BPLCON     | PBPD[3] | PBPD[2] | PBPD[1] | PBPD[0] | -       | -       | -       | -       |
| C       | BPHCON     | -       | -       | PBPH[5] | PBPH[4] | PBPH[3] | PBPH[2] | PBPH[1] | PBPH[0] |
| D       | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | INTE       | -       | WDTE    | -       | -       | T1IE    | EXTIE   | PBIE    | TOIE    |
| F       | INTF       | -       | WDTE    | -       | -       | T1IF    | EXTIF   | PBIF    | TOIF    |
| 10h~1fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 20h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |

**MC30P6040 SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TOCNT      | TOC[7]  | TOC[6]  | TOC[5]  | TOC[4]  | TOC[3]  | TOC[2]  | TOC[1]  | TOC[0]  |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | -       | -       | /TO     | /PD     | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | P0         | -       | -       | -       | -       | P03D    | P02D    | P01D    | P00D    |
| 6       | P1         | -       | -       | P15D    | P14D    | P13D    | P12D    | P11D    | P10D    |
| 7       | GP         | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      | GP      |
| 8       | MCR        | WDTE    | EIS     | -       | -       | -       | LVDF    | LVDE    | LVDEEN  |
| 9       | KBIM       | -       | -       | KBIM5   | KBIM4   | KBIM3   | KBIM2   | KBIM1   | KBIM0   |
| A       | PCLATH     | -       | -       | -       | -       | -       | -       | PCH1    | PCH0    |
| B       | PDCON      | -       | P12PD   | P11PD   | P10PD   | P03PD   | P02PD   | P01PD   | P00PD   |
| C       | ODCON      | -       | -       | P15OD   | P14OD   | -       | P12OD   | P11OD   | P10OD   |
| D       | PUCON      | -       | -       | P15PU   | P14PU   | P13PU   | P12PU   | P11PU   | P10PU   |
| E       | INTECON    | GIE     | -       | -       | -       | -       | INT0IE  | KBIE    | TOIE    |
| F       | INTFLAG    | -       | -       | -       | -       | -       | INT0IF  | KBIF    | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 40      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 41      | TOCR       | -       | INTOM   | TOPTS   | TOSE    | TOPTA   | TOPR2   | TOPR1   | TOPR0   |
| 42      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 43      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 44      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 45      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 46      | DDR1       | -       | -       | DDR15   | DDR14   | DDR13   | DDR12   | DDR11   | DDR10   |
| 47      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 48      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 49      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4A      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4B      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4C      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4D      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4E      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 4F      | -          | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |

**NY8A051 F-Page SFR**

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTMO   | INTEDG   | TOCS     | TOCE     | PSOWDT   | PS2      | PS1      | PS0      |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 5       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 6       | IOSTB  | GP       | GP       | PBIO[5]  | PBIO[4]  | PBIO[3]  | PBIO[2]  | PBIO[1]  | PBIO[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| A       | T0PSC  | T0PSC[7] | T0PSC[6] | T0PSC[5] | T0PSC[4] | T0PSC[3] | T0PSC[2] | T0PSC[1] | T0PSC[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| C       | BODCON | -        | -        | PBOD[5]  | PBOD[4]  | GP       | PBOD[2]  | PBOD[1]  | PBOD[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | TOEN     |

**NY8A051 S-Page SFR**

| Address | Name  | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3       | bit2       | bit1       | bit0       |
|---------|-------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 0       | TMR1  | TMR1[7]  | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]    | TMR1[2]    | TMR1[1]    | TMR1[0]    |
| 1       | T1CR1 | PWM1EN   | PWM1OUT  | -        | -        | -          | T1MD       | T1RL       | T1EN       |
| 2       | T1CR2 | -        | -        | T1CS     | T1SE     | PS1DIS     | PS1[2]     | PS1[1]     | PS1[0]     |
| 3       | PWM1D | PWM1D[7] | PWM1D[6] | PWM1D[5] | PWM1D[4] | PWM1D[3]   | PWM1D[2]   | PWM1D[1]   | PWM1D[0]   |
| 4       | PS1CV | T1PSC[7] | T1PSC[6] | T1PSC[5] | T1PSC[4] | T1PSC[3]   | T1PSC[2]   | T1PSC[1]   | T1PSC[0]   |
| 5       | BZ1CR | BZ1EN    | -        | -        | -        | BZ1FREQ[3] | BZ1FREQ[2] | BZ1FREQ[1] | BZ1FREQ[0] |
| 6       | IRCR  | IROSC    | -        | -        | -        | IRCARRIER  | IRFREQ     | IREN       | -          |
| 7       | TBHP  | -        | -        | -        | -        | -          | TBHP[1]    | TBHP[0]    | -          |
| 8       | TBHD  | -        | -        | TBHD[13] | TBHD[12] | TBHD[11]   | TBHD[10]   | TBHD[9]    | TBHD[8]    |
| 9       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| A       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| B       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| C       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| D       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| E       | -     | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| F       | OSCCR | -        | -        | -        | -        | OPMD[1]    | OPMD[0]    | STPHX      | OSCMD      |

- ◆ NY8A053B/53D/53E 與 MC30P6060/80 暫存器的差異表。紅色表示需要驗證的差異，綠色表示可以忽略的差異。

**NY8A053 R-Page SFR**

| Address | Name         | bit7    | bit6    | bit5    | bit4    | bit3    | bit2    | bit1    | bit0    |
|---------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0       | INDF         | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4] | INDF[3] | INDF[2] | INDF[1] | INDF[0] |
| 1       | TMR0         | TMR0[7] | TMR0[6] | TMR0[5] | TMR0[4] | TMR0[3] | TMR0[2] | TMR0[1] | TMR0[0] |
| 2       | PCL          | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]  | PCL[3]  | PCL[2]  | PCL[1]  | PCL[0]  |
| 3       | STATUS       | GP      | GP      | GP      | /TO     | /PD     | Z       | DC      | C       |
| 4       | FSR          | BK1     | BK0     | FSR[5]  | FSR[4]  | FSR[3]  | FSR[2]  | FSR[1]  | FSR[0]  |
| 5       | PORTA        | GP      | GP      | GP      | GP      | PA[3]   | PA[2]   | PA[1]   | PA[0]   |
| 6       | PORTB        | PB[7]   | PB[6]   | PB[5]   | PB[4]   | PB[3]   | PB[2]   | PB[1]   | PB[0]   |
| 7       | -            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| 8       | PCON         | WDTE    | EIS     | GP      | GP      | LVRE    | GP      | GP      | GP      |
| 9       | BWUCON       | WUPB7   | WUPB6   | WUPB5   | WUPB4   | WUPB3   | WUPB2   | WUPB1   | WUPB0   |
| A       | PCHBUF       | -       | -       | -       | -       | -       | GP      | PCHBUF9 | PCHBUF8 |
| B       | ABPLCON      | /PLPB3  | /PLPB2  | /PLPB1  | /PLPB0  | /PLPA3  | /PLPA2  | /PLPA1  | /PLPA0  |
| C       | BPHCON       | PBPH[7] | PBPH[6] | PBPH[5] | PBPH[4] | GP      | PBPH[2] | PBPH[1] | PBPH[0] |
| D       | -            | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       |
| E       | INTE         | -       | WDTE    | -       | -       | T1IE    | EXTIE   | PBIE    | TOIE    |
| F       | INTF         | -       | WDTE    | -       | -       | T1IF    | EXTIF   | PBIF    | TOIF    |
| 10h~1fh | RAM Bank 0~1 |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 20h~3fh | RAM Bank 0   |         |         |         |         |         |         |         |         |

**MC30P6060 SFR**

| Address | Name       | bit7    | bit6    | bit5    | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0    |
|---------|------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 0       | INDF       | INDF[7] | INDF[6] | INDF[5] | INDF[4]  | INDF[3]  | INDF[2]  | INDF[1]  | INDF[0] |
| 1       | TOCNT      | TOC[7]  | TOC[6]  | TOC[5]  | TOC[4]   | TOC[3]   | TOC[2]   | TOC[1]   | TOC[0]  |
| 2       | PCL        | PCL[7]  | PCL[6]  | PCL[5]  | PCL[4]   | PCL[3]   | PCL[2]   | PCL[1]   | PCL[0]  |
| 3       | STATUS     | RST     | -       | -       | /TO      | /PD      | Z        | DC       | C       |
| 4       | FSR        | -       | -       | FSR[5]  | FSR[4]   | FSR[3]   | FSR[2]   | FSR[1]   | FSR[0]  |
| 5       | P0         | -       | -       | -       | -        | P03D     | P02D     | P01D     | P00D    |
| 6       | P1         | P17D    | P16D    | P15D    | P14D     | P13D     | P12D     | P11D     | P10D    |
| 7       | GP         | GP      | GP      | GP      | GP       | GP       | GP       | GP       | GP      |
| 8       | MCR        | WDTE    | EIS     | LVDF    | LVDSSEL3 | LVDSSEL2 | LVDSSEL1 | LVDSSEL0 | LVDEN   |
| 9       | KBIM       | -       | -       | KBIM5   | KBIM4    | KBIM3    | KBIM2    | KBIM1    | KBIM0   |
| A       | PCLATH     | -       | -       | -       | -        | -        | -        | PCH1     | PCH0    |
| B       | PDCON      | -       | P12PD   | P11PD   | P10PD    | P03PD    | P02PD    | P01PD    | P00PD   |
| C       | ODCON      | P17OD   | P16OD   | P15OD   | P14OD    | -        | P12OD    | P11OD    | P10OD   |
| D       | PUCON      | P17PU   | P16PU   | P15PU   | P14PU    | P13PU    | P12PU    | P11PU    | P10PU   |
| E       | INTECON    | GIE     | -       | -       | -        | -        | INT0IE   | KBIE     | TOIE    |
| F       | INTFLAG    | -       | -       | -       | -        | -        | INT0IF   | KBIF     | TOIF    |
| 10h~3fh | RAM Bank 0 |         |         |         |          |          |          |          |         |
| 40      | -          | -       | -       | -       | -        | -        | -        | -        | -       |
| 41      | TOCR       | -       | INT0M   | TOPTS   | TOSE     | TOPTA    | T0PR2    | T0PR1    | T0PRO   |
| 42      | -          | -       | -       | -       | -        | -        | -        | -        | -       |
| 43      | -          | -       | -       | -       | -        | -        | -        | -        | -       |
| 44      | -          | -       | -       | -       | -        | -        | -        | -        | -       |
| 45      | DDR0       | -       | -       | -       | -        | DDR03    | DDR02    | DDR01    | DDR00   |
| 46      | DDR1       | DDR18   | DDR16   | DDR15   | DDR14    | DDR13    | DDR12    | DDR11    | DDR10   |
| 47      | -          | -       | -       | -       | -        | -        | -        | -        | -       |
| 48      | PWMCR      | PWM0OE  | PWM10E  | PWM2OE  | DBLCK    | PWMMD    | PWMINV   | PWM1E    | PWM2E   |
| 49      | T1DATA1    | T1DAT17 | T1DAT16 | T1DAT15 | T1DAT14  | T1DAT13  | T1DAT12  | T1DAT11  | T1DAT10 |
| 4A      | T1DATA2    | T1DAT27 | T1DAT26 | T1DAT25 | T1DAT24  | T1DAT23  | T1DAT22  | T1DAT21  | T1DAT20 |
| 4B      | TM0CR      | TBS     | -       | -       | -        | -        | -        | T1IE     | T1IF    |
| 4C      | T1CR       | TMR1EN  | PWMOUT  | BUZOUT  | T1PTS1   | T1PTS0   | T1PR2    | T1PR1    | T1PR0   |
| 4D      | T1CNT      | T1C7    | T1C6    | T1C5    | T1C4     | T1C3     | T1C2     | T1C1     | T1C0    |
| 4E      | T1LOAD     | T1LOAD7 | T1LOAD6 | T1LOAD5 | T1LOAD4  | T1LOAD3  | T1LOAD2  | T1LOAD1  | T1LOAD0 |
| 4F      | T1DATA0    | T1DAT07 | T1DAT06 | T1DAT05 | T1DAT04  | T1DAT03  | T1DAT02  | T1DAT01  | T1DAT00 |

**NY8A053 F-Page SFR**

| Address | Name   | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3     | bit2     | bit1     | bit0     |
|---------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| NA      | T0MD   | LCKTM0   | INTEDG   | T0CS     | T0CE     | PS0WDT   | PS2      | PS1      | PS0      |
| 0       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 1       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 2       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 3       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 4       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 5       | I0STA  | -        | -        | -        | -        | IOPA[3]  | IOPA[2]  | IOPA[1]  | IOPA[0]  |
| 6       | I0STB  | IOPB[7]  | IOPB[6]  | IOPB[5]  | IOPB[4]  | IOPB[3]  | IOPB[2]  | IOPB[1]  | IOPB[0]  |
| 7       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 8       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| 9       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| A       | PS0CV  | PS0CV[7] | PS0CV[6] | PS0CV[5] | PS0CV[4] | PS0CV[3] | PS0CV[2] | PS0CV[1] | PS0CV[0] |
| B       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| C       | B0DCON | ODPB[7]  | ODPB[6]  | ODPB[5]  | ODPB[4]  | GP3      | ODPB[2]  | ODPB[1]  | ODPB[0]  |
| D       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| E       | -      | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        |
| F       | PCON1  | GIE      | -        | GP       | GP       | GP       | GP       | GP       | T0EN     |

**NY8A053 S-Page SFR**

| Address | Name     | bit7     | bit6     | bit5     | bit4     | bit3       | bit2       | bit1       | bit0       |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 0       | TMR1     | TMR1[7]  | TMR1[6]  | TMR1[5]  | TMR1[4]  | TMR1[3]    | TMR1[2]    | TMR1[1]    | TMR1[0]    |
| 1       | T1CR1    | PWM10EN  | PWM10AL  | -        | -        | -          | T1OS       | T1RL       | T1EN       |
| 2       | T1CR2    | -        | -        | T1CS     | T1SE     | /PS1EN     | PS1[2]     | PS1[1]     | PS1[0]     |
| 3       | PWM1DUTY | PWM1D[7] | PWM1D[6] | PWM1D[5] | PWM1D[4] | PWM1D[3]   | PWM1D[2]   | PWM1D[1]   | PWM1D[0]   |
| 4       | PS1CV    | PS1CV[7] | PS1CV[6] | PS1CV[5] | PS1CV[4] | PS1CV[3]   | PS1CV[2]   | PS1CV[1]   | PS1CV[0]   |
| 5       | BZ1CR    | BZ1EN    | -        | -        | -        | BZ1FSEL[3] | BZ1FSEL[2] | BZ1FSEL[1] | BZ1FSEL[0] |
| 6       | IRCR     | IROSC    | -        | -        | -        | -          | IRCSL      | IRF57K     | IREN       |
| 7       | TBHP     | -        | -        | -        | -        | -          | TBHP[2]    | TBHP[1]    | TBHP[0]    |
| 8       | TBHD     | -        | -        | TBHD[13] | TBHD[12] | TBHD[11]   | TBHD[10]   | TBHD[9]    | TBHD[8]    |
| 9       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| A       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| B       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| C       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| D       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| E       | -        | -        | -        | -        | -        | -          | -          | -          | -          |
| F       | OSCCR    | -        | -        | -        | -        | OPMD[1]    | OPMD[0]    | STPHOSC    | SELHOSC    |