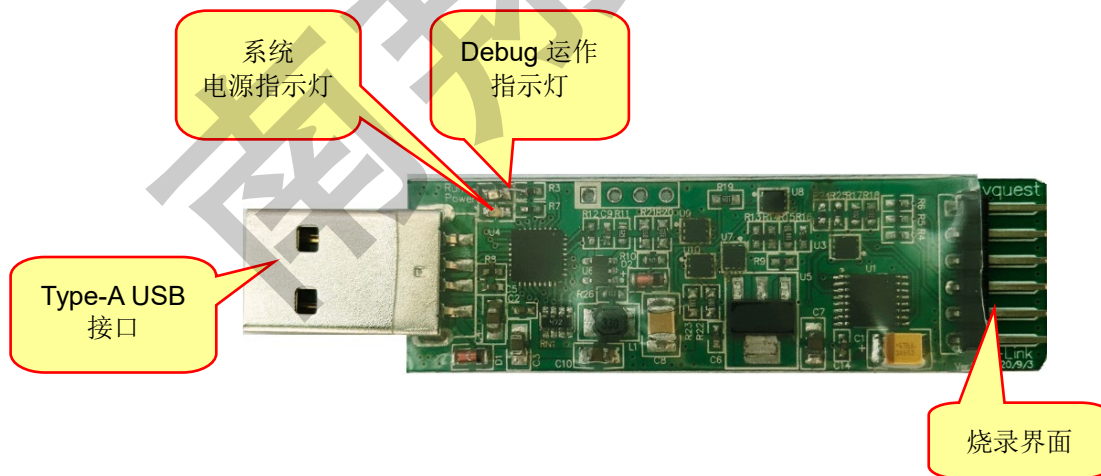


4 MTP 型态开发工具

Q-Link / NY-Link 是可直接在 8 位 MTP 带 OCD (On Chip Debugger)功能的 IC 进行实体 IC 的实时在线调试及烧录的硬件开发工具。本章节将介绍这些开发工具的使用方式。

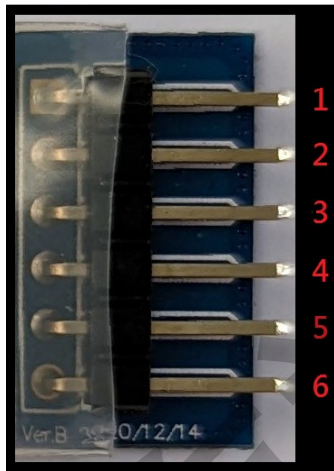
4.1 Q-Link

Q-Link (Ver. B) 是 8 位微控制芯片带 OCD (On Chip Debugger)的多功能整合开发工具，具有 ICE 仿真功能并支持 MTP 烧录功能，且可支持在线实际 IC 模拟及烧录能力。



1. Type-A USB 接口：USB 通信接口，可直接装置于计算机的 USB 接口上使用，若有空间使用问题，可使用 USB Type-A 延长线。
2. Debug 运作指示灯：当用户在开发程序阶段，*NYIDE* 使用 RUN 功能时，此指示灯会亮起，代表连接在烧录界面上 MTP IC 正在运行程序中。
3. 系统电源指示灯：系统电源正常时，此灯会亮起。
4. 烧录界面：此界面提供 VDD / VPP / SDO / (SDI/SDA) / (CLK/SCL) / GND，电源与 IC 烧录脚位，用户可依这些定义脚位，用一般传输线连接至 IC 相对应的脚位上即可进行烧录或程序开发仿真，脚位定义功能描述请参阅下表(Table 4.2.1)。

4.1.1. 烧录界面定义与功能描述



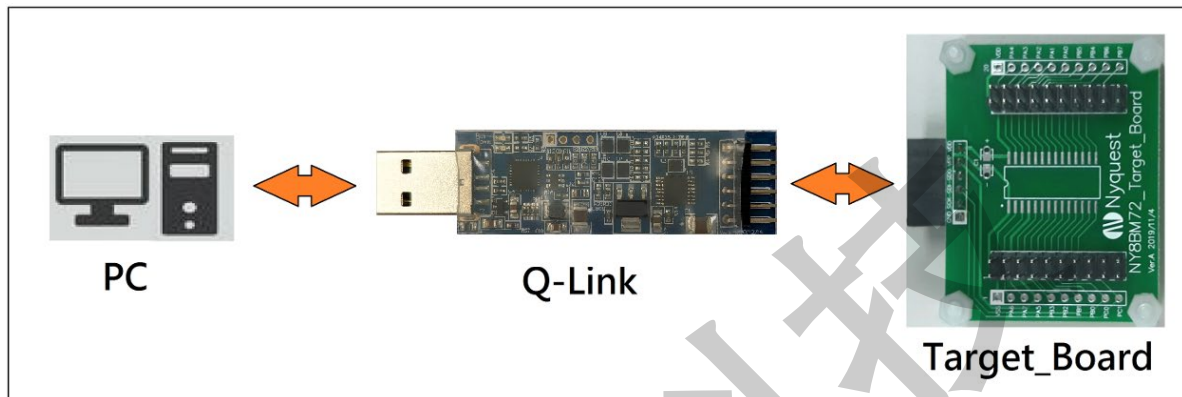
PIN 编号	定义	方向	说明功能描述
1	VDD	输入	连接 IC 上 VDD
2	VPP	输出	提供 IC 烧录电压
3	SDO	输入	IC 通信的数据信号
4	SDI/SDA	双向	IC 通信的数据信号
5	SCK/SCL	输出	IC 通信的频率信号
6	GND		提供 IC GND

Q-Link 烧录脚位位置图

Table 4.1.1

4.1.2. 快速开发连接方式

可将 MTP 带 OCD 功能的 IC 焊至 Target_Board 或是使用 Nyquest NY8A/8B SOP18/28 Transfer Board 装在 Target_Board 上进行程序开发；此外请注意，Q-Link Ver.B 已不再提供内部供电，需由外部供电给仿真 IC。



系统开发连接图标

4.1.3. 开发使用电源注意事项

1. Q-Link 的 VDD 脚位可内部提供电源输出与外部电源输入双向功能，当由外部电源输入时，Q-Link 是不会提供电源输出，输入电源建议不要超过 IC 所能承受电压最大值，避免 Q-Link 或 IC 烧毁。
2. 必须要注意 VPP 的脚位不可连接无法承受+7.0V 的 I/O 外围装置，避免在 IC 下载程序过程间，发生烧毁周边装置。
3. 必须要注意 VPP 或 VDD 的脚位不可接至 GND 否则 Q-Link 会烧毁。
4. VDD 的系统电路板电容或 VPP 脚位建议在 1000uF 以下，SDO / (SDI/SDA) / (CLK/SCL)等烧录信号的电容值必需低于 680pF，避免发生烧录不稳导致 NYIDE 出现找不到 IC 或是数据校验失败等错误信息。

5. 由于 Q-Link 只会在连接 USB 上电时，才会侦测外部系统目标板电源是否存在，来决定是否供电给目标板，如果侦测到目标板有外部电源时，Q-Link 将不输出电源。因此当要切换目标板的电源来源时，必须重新插拔 Q-Link。外部电源供电与内部电源供电操作步骤如下

外部电源供电：

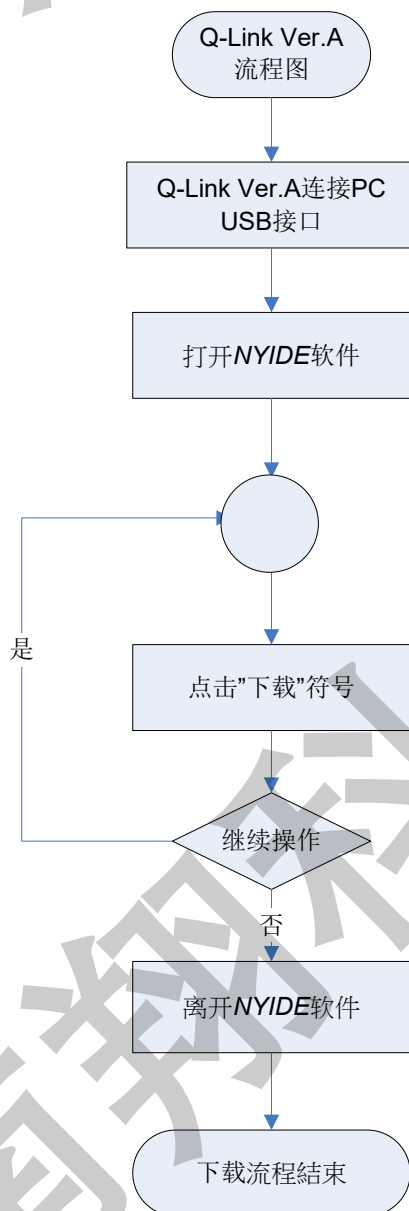
步骤 1. Q-Link 透过 USB 连接计算机

步骤 2. 将 Q-Link 连接至目标板之后再将外部电源送入目标板

步骤 3. 开启 NYIDE 开发程序与下载

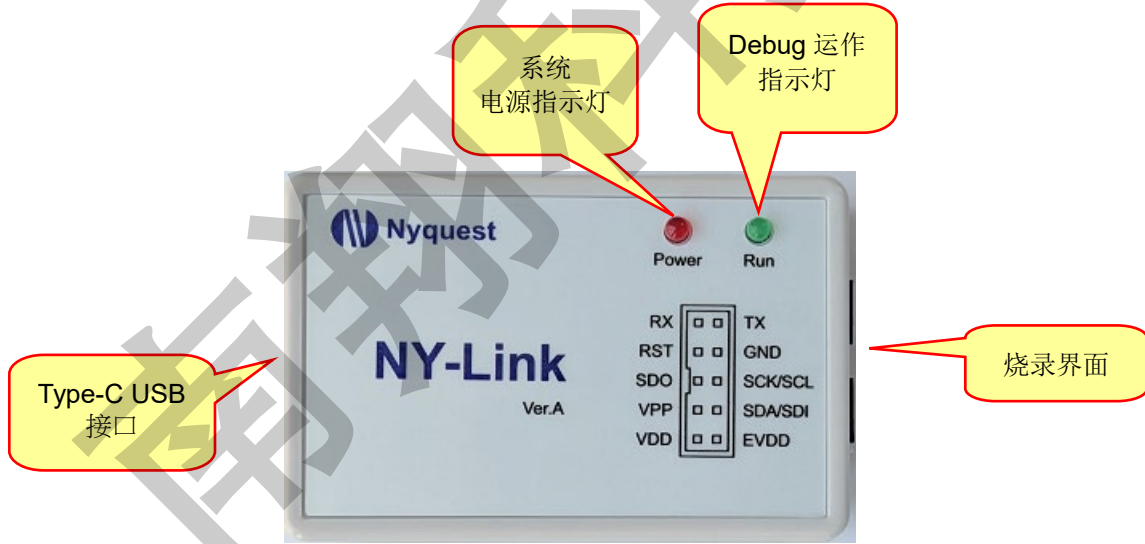
4.1.4. Q-Link 操作流程

Q-Link 的操作流程如下：



4.2 NY-Link

NY-Link (Ver. A) 是第二代 8 位微控制芯片带 OCD (On Chip Debugger) 的多功能整合开发工具，具有 ICE 仿真功能并支持 MTP 烧录功能，且可支持在线实际 IC 模拟及烧录能力。



1. Type-C USB 接口：USB 通信接口，可通过 USB Type-A 延长线连接于计算机的 USB 接口上使用。
2. Debug 运作指示灯：当用户在开发程序阶段，NYIDE 使用 RUN 功能时，此指示灯会亮起，代表连接在烧录界面上 MTP IC 正在运行程序中。
3. 系统电源指示灯：系统电源正常时，此灯会亮起。
4. 烧录界面：此界面提供 VDD / EVDD / VPP / (SDI/SDA) / SDO / (SCK/SCL) / RST / GND / RX / TX，电源与 IC 烧录及通信脚位，用户可依这些定义脚位，用一般传输线连接至 IC 相对应的脚位上即可进行烧录或程序开发仿真，脚位定义功能描述请参阅下表。

4.2.1 烧录界面定义与功能描述



PIN 编号	定义	方向	说明功能描述
1	VDD	输出	连接 IC 的 VDD，由 NY-Link 供电
2	EVDD	输入	连接 IC 的 VDD，由外部电源供电
3	VPP	输出	提供 IC 烧录电压
4	SDI/SDA	双向	IC 通信的数据信号
5	SDO	输入	IC 通信的数据信号
6	SCK/SCL	输出	IC 通信的频率信号
7	RST	输出	系统重置 (仅保留不使用)
8	GND		提供 IC GND
9	RX	输入	UART 通信
10	TX	输出	UART 通信

4.2.2 快速开发连接方式

将 NY-Link 的 Type-C 接口通过 USB 线连接到计算机，并将烧录 / 仿真接脚用杜邦线或扁平电缆连接到带 OCD 功能的 MTP IC，也可将 IC 焊至 Target Board 或是使用 Transfer Board 装在 Target Board 上进行程序开发。



系统开发连接图标

4.2.3 開發使用注意事項

1. NY-Link 的 VDD 可选择由 NY-Link 为 IC 提供电源(VDD 接到 IC 的 VDD)，或由外部电源输入(外部电源接到 EVDD)，输入电源不能超过 IC 所能承受电压最大值，VDD 脚不能接到外部电源，避免 Q-Link 或 IC 烧毁。
2. 必须要注意 VPP 的脚位不可连接无法承受+7.0V 的 I/O 外围装置，避免在 IC 下载程序过程间，发生烧毁周边装置。
3. 必须要注意 VPP 或 VDD 的脚位不可接至 GND 否则 NY-Link 可能会烧毁。
4. VDD 的系统电路板电容或 VPP 脚位建议在 1000uF 以下，SDO / (SDI/SDA) / (CLK/SCL)等烧录信号的电容值必需低于 680pF，避免发生烧录不稳导致 NYIDE 出现找不到 IC 或是数据校验失败等错误信息。
5. 当使用外部电源时，由于 NY-Link 只会在连接 USB 上电后，才会侦测外部系统目标板电源是否存在，以及进入 ICE Debug 模式，所以千万不可以先有外部电源后再 NY-Link 连接 USB 上电，避免因无法进入 ICE Debug 模式而找不到 IC，甚至有可能损坏 NY-Link，所以操作步骤如下：

外部电源供电：

- 步骤 1. NY-Link 透过 USB 连接计算机
- 步骤 2. 将 NY-Link 连接至目标板之后再将外部电源送入目标板
- 步骤 3. 开启 NYIDE 开发程序与下载

4.2.4 NY-Link 操作流程

