



力捷丰S1在线式编程器/烧录器

使用手册

力捷丰S1在线式编程器/烧录器

使用手册

v 1.53 (更新于2024年11月)



力捷丰科技
Opteeq Technologies

Copyright © 2024 Opteeq Technologies Co., Ltd.

感谢您选择力捷丰。

在第一次使用前，请先熟悉本产品的软硬件，并仔细阅读本使用手册。这样做有助于减少意外情况的发生，避免为您带来不必要的损失。

本手册中的图片均为示例图片，您手中的产品可能会由于型号、生产批次以及适用性等原因而与本手册中的描述有所不同。力捷丰科技不断致力于制造优质、高效、快速的产品，我们将保留随时更改设计、元件及技术工艺的权利。

Copyright © Opteeq Technologies Co., Ltd.

"力捷丰科技"、"Opteeq Technologies"及相关标识是无锡力捷丰科技有限公司的注册商标。

本文档以及其修改权、更新权、最终解释权 and 文档所包含的示例图片等均为无锡力捷丰科技有限公司所有，未经许可不得以任何方式发表、转载、引用。本文档中所出现的所有其他产品名称、服务名称或产品标识属于其各自所有者。

目录

1	软件安装流程	1
1.1	概述	1
1.2	软件安装步骤	1
2	产品概述	8
2.1	版本信息	8
2.2	关于本产品	9
2.3	产品特点	9
2.4	硬件特点	9
2.5	软件特点	9
3	硬件概述	10
3.1	烧录器俯视图	10
3.2	输入电源	10
3.3	烧录信号J5接口	11
3.4	LED指示灯	11
3.5	烧录器IP地址的复位按钮	12
3.6	烧录器尺寸图	13
3.7	脱机烧录组件	14
4	软件概述	15
4.1	软件安装	15
4.2	主界面	15
4.3	添加烧录器（网络接口）	16
4.4	连接烧录器	17
4.4.1	设置计算机网络的IP地址	17
4.4.2	连接烧录器	20
4.5	创建工程	21
4.6	发送工程	25
4.7	管理工程	26
4.8	烧录	27
4.9	删除烧录器（网络接口）	29
4.10	修改烧录器IP地址	30
4.11	修改烧录器名称	30

5 烧写序列号	31
5.1 功能说明	31
5.2 格式说明	32
5.3 举例说明	32
5.4 注意事项	33
6 软件升级及许可证	34
6.1 软件升级	34
6.2 许可证	34
7 S1烧录器接线原理图	35
7.1 烧录线	35
7.2 JTAG_1接口	36
7.3 JTAG_2接口	36
7.4 JTAG_3接口	37
7.5 SWD接口	37
7.6 DAP接口	38
7.7 单线BDM接口	38
7.8 双线BDM接口	39
7.9 SPI接口	39
7.10 UART接口	40
7.11 SWIM接口	40
7.12 PIC_ICSP接口	41
7.13 IIC接口	41
7.14 CSI接口	42
8 DLL的使用	43
9 脱机烧录	44
9.1 脱机烧录组件	44
9.2 脱机烧录步骤	44
10 注意事项	47
11 帮助与支持	48
11.1 联系方式	48

1 软件安装流程

1.1 概述

本章主要讲解S系列在线式编程器/烧录器的控制软件（以下简称：本软件）的安装流程。

1.2 软件安装步骤

本软件支持win7(32/64位), win8(32/64位), win10(32/64位), win11(32/64位)的windows操作系统。

注意：对于Win10的操作系统，安装本软件前需要先设置禁用驱动程序强制签名（也叫禁用数字签名）。可以通过浏览器搜索“Win10怎么设置禁用驱动程序强制签名”。

禁用数字签名后，电脑重启时会自动开启数字签名。

本软件的详细安装步骤如下：

首先读取本公司提供的U盘文件，然后双击安装程序文件夹，可以看到里面有安装包。

第一步，双击“安装包”，如图1.1所示。



图1.1，双击安装包界面，第1步

第二步，语言选择界面，默认中文，点击“OK”按钮，如图1.2所示。

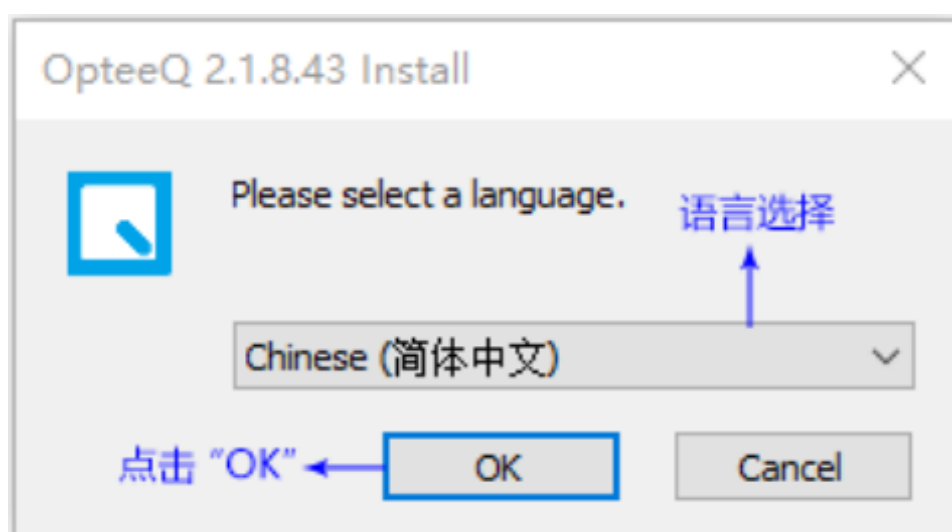


图1.2，第2步

第三步，在弹出的界面里，点击“下一步”按钮，如图1.3所示。



图1.3，第3步

第四步，在弹出的界面里，点击“下一步”按钮，如图1.4所示。

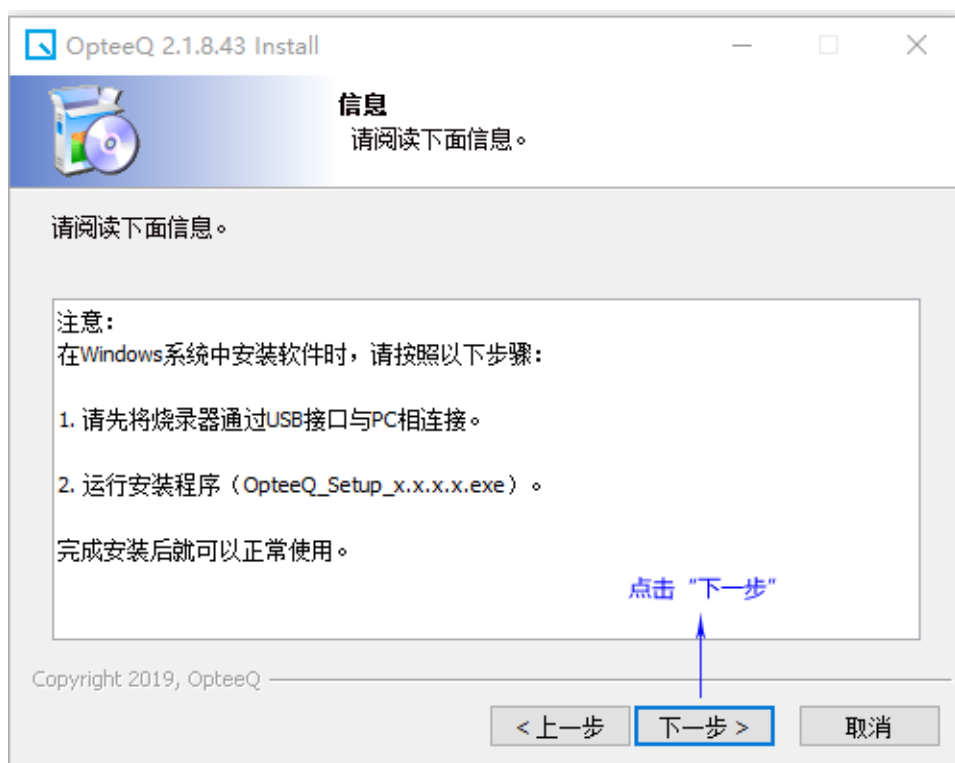


图1.4，第4步

第五步，在弹出的界面里，安装路径可以自定义，点击“下一步”按钮，如图1.5所示。



图1.5，第5步

第六步，在弹出的界面里，点击“下一步”按钮，如图1.6所示。



图1.6，第6步

第七步，在弹出的界面里，点击“下一步”按钮，如图1.7所示。

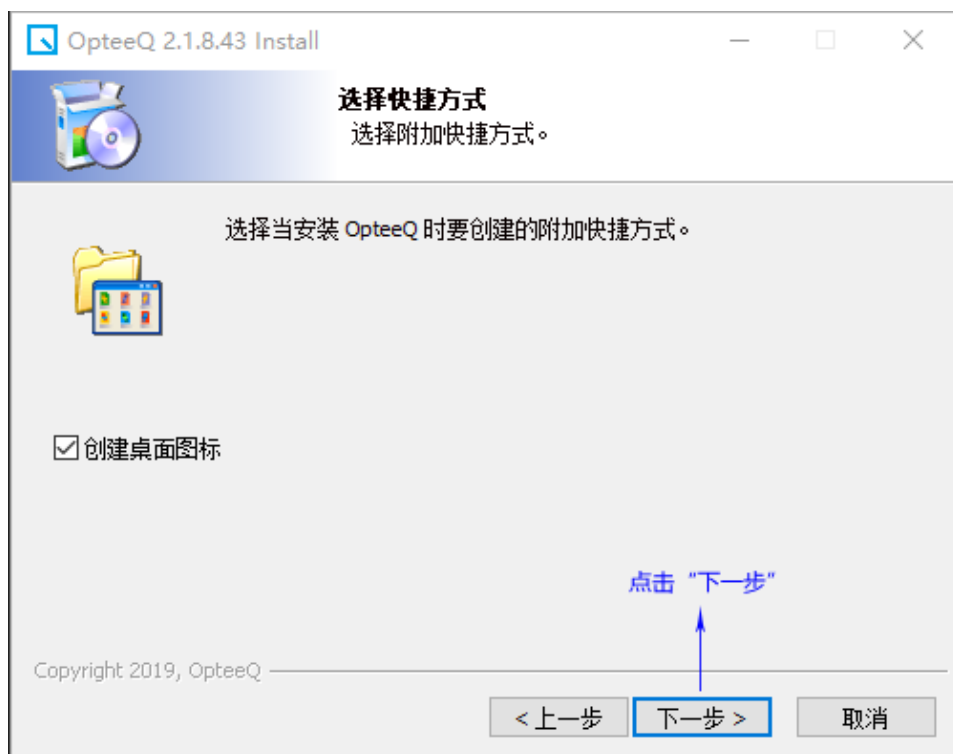


图1.7，第7步

第八步，在弹出的界面里，点击“安装”按钮，如图1.8所示。



图1.8，第8步

第九步，在弹出的界面里，点击“确定”按钮，如图1.9所示。

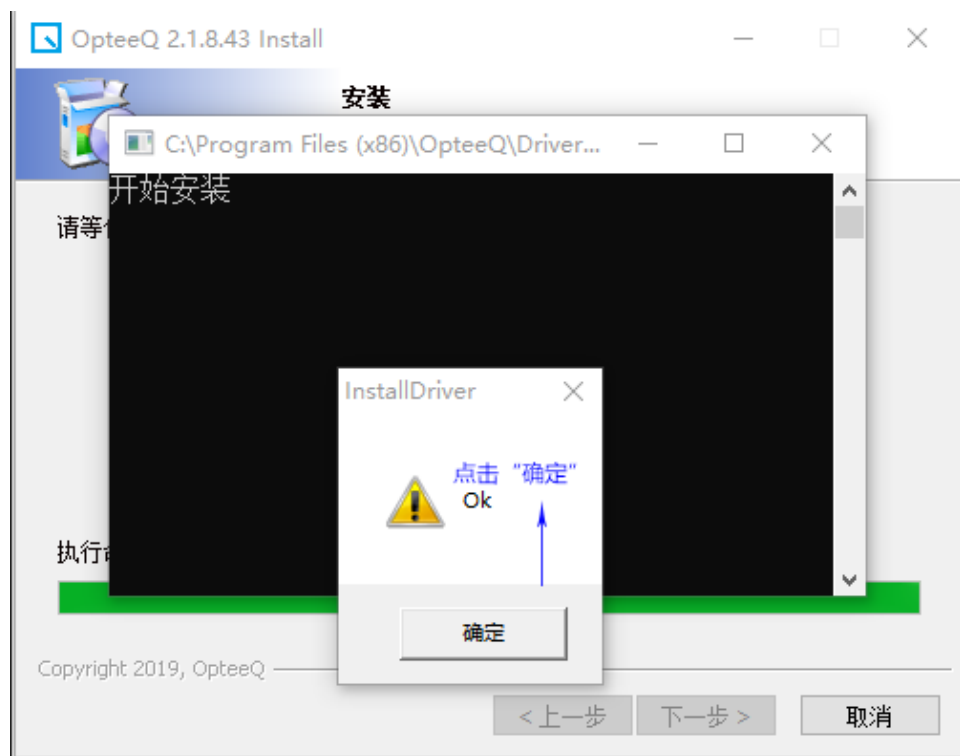


图1.9，第9步

第十步，在弹出的界面里，点击“完成”按钮，如图1.10所示。



图1.10，第十步

第十一步，按上面安装步骤，安装完成后，电脑桌面会有本软件的桌面图标，如图1.11所示。



图1.11，烧录器软件的桌面图标，第11步

第十二步，双击软件的桌面图标，会弹出本软件的主界面，如图1.12所示。

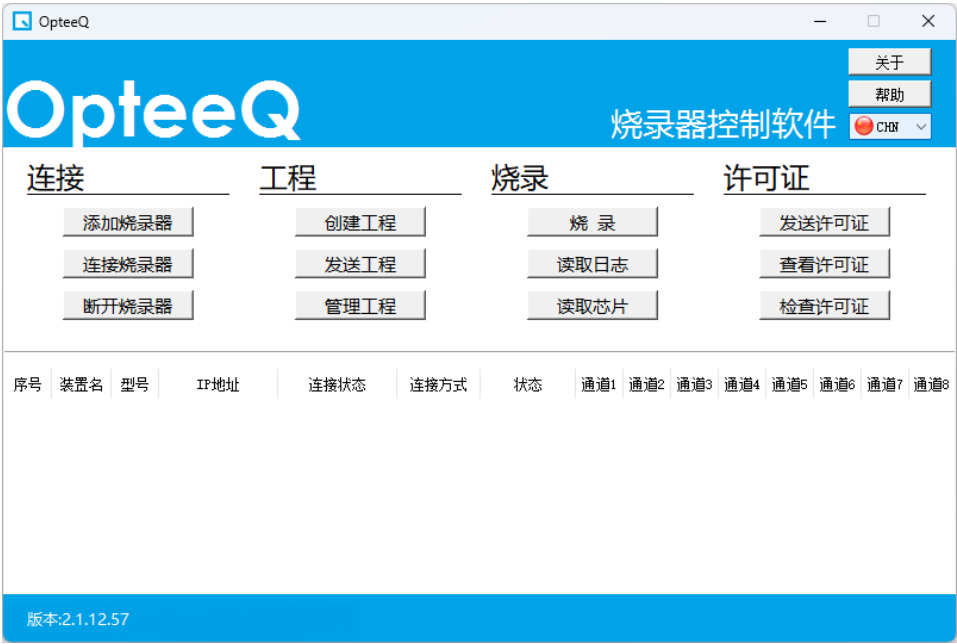


图1.12,烧录器软件的主界面，第12 步

2 产品概述

本章主要是为了让用户了解力捷丰S1在线式编程器/烧录器（以下简称：烧录器）的硬件特点和软件特点，以及快速掌握本产品的特性。

2.1 版本信息

烧录器版本信息会因软件更新，烧录器型号等有所不同，本章的内容针对的相关产品版本信息如下：

- 烧录器控制软件版本：V2.1.8.43
- 嵌入式软件版本：V2.10.35
- FPGA版本：V3.11

安装好烧录器软件，连接烧录器后，进入烧录器软件主界面，点击右上角“关于”按钮，可以看到版本号的相关信息，如图2.1 所示。



图2.1，版本号界面

2.2 关于本产品

力捷丰S1在线式编程器/烧录器是一种超高速、工业级在线式烧录器，它具有支持接口广泛、烧录算法丰富、性能稳定、对目标电路充分保护、集成性好、体积小等特点，能嵌入各种测试设备（ATE、ICT、FCT、工装、治具等），既能手动操作又能自动操作，可以应用于各类电子产品的测试、生产等各个环节以及工业、家电、汽车、自动化等各个行业。本产品提供中文技术文档，用户能够享受到完善的技术服务，快速、本地化的支持。

2.3 产品特点

- 超高的烧录速度
- 通用型烧录器，支持数十个半导体公司的数万种器件
- 能够完全脱机工作
- 能够方便、快速地与各种测试设备（如ATE、ICT、FCT等）相结合
- 外形紧凑，能够方便地嵌入各种夹具、治具、工装
- 既能够由外部设备控制全自动化地工作又能够手动操作
- 快速响应用户需求、中文产品手册、中文技术支持

2.4 硬件特点

- 烧录接口：JTAG、SWD、DAP、BDM、UART、SPI、SWIM、I2C、PIC-ICSP等
- 所有I/O接口带有保护
- 所有I/O接口的电压可编程调节(1.65V~5.5V)
- 输入电压：12V（直流）
- 支持SD卡扩展，最大支持32GB
- 支持通过扩展接口与各种外部设备（ATE、ICT、FCT、控制板、PC等）相连
- 带有光电隔离的控制信号
- 三个带有光电隔离的烧录状态指示信号
- 支持通过USB或以太网与PC联机
- 通过LED灯全面而清晰地指示烧录器的状态

2.5 软件特点

- 烧录器控制软件可在Windows 7/8/10/11上运行
- 中文用户界面
- 提供DLL供外部软件扩展
- 对用户数据实现完全的保护
- 能够方便地进行固件升级
- 烧录过程自动生成日志文档
- 软件可设置擦除、空片检查、烧录、读出、校验、晶振trimming等

3 硬件概述

3.1 烧录器俯视图

用户在使用中需要用到的主要功能模块包括输入电源、烧录信号接口J5、控制信号接口J6、LED指示灯、SD卡、USB 接口以及以太网接口，它们的具体位置如图3.1所示。



图3.1 烧录器俯视图

3.2 输入电源

输入电源: 12V (直流)。

3.3 烧录信号J5接口

烧录信号：烧录器上的J5接口为烧录接口（如图3.2所示），J5接口是一个15引脚的D型连接器（插座）。烧录器的J5接口与目标芯片的烧录接口相连接，或通过本公司提供的烧录线与目标芯片的烧录接口相连接，不同芯片对应不同的烧录接线原理图，详细接线图请查阅本说明书的第7章“S1烧录器接线原理图”。

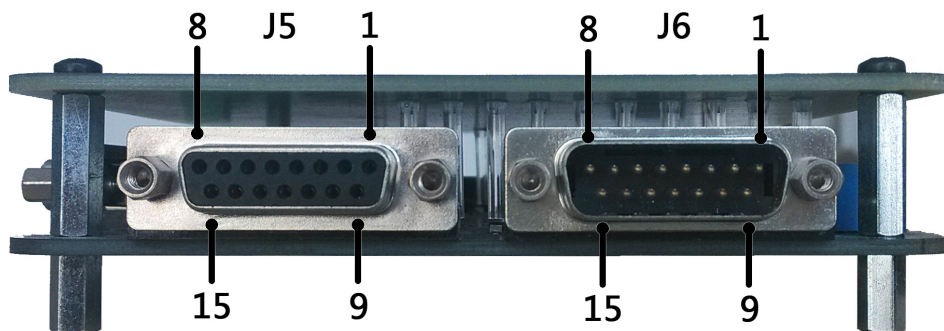


图3.2 图左边为烧录器信号接口J5
(注意：各引脚的标号顺序如图3.2所示。)

3.4 LED指示灯

LED指示灯：在烧录器工作过程中，它的LED指示灯能够指示它的工作状态，在烧录过程中用到的各个LED灯及其对应信号的说明如下：

FAIL/错误：当烧录过程出错时，该LED灯点亮。

READY/PASS/就绪/成功：当烧录过程成功完成后，该LED灯点亮。

BUSY/烧录中：当烧录器开始执行烧录操作时，该LED灯点亮；当烧录器完成一次烧录操作，该LED灯熄灭。

STOP/停止：暂未使用。

START/开始：当该信号被置0时，向烧录器发出开始烧录的指令，烧录器接到这个信号后，将开始执行烧录操作。

LINK/联机：联机状态指示LED灯，当烧录器与PC机正常连接后，该LED灯会点亮，断开连接后，该LED灯会熄灭。

STATUS/状态：暂未使用。

POWER/电源：电源指示LED灯，当系统正常上电后，该LED灯会点亮，关掉电源后，该LED灯会熄灭。

3.5 烧录器IP地址的复位按钮

烧录器IP地址的复位按钮，如图3.3所示。

复位烧录器的IP地址：首先给烧录器断电，然后按住烧录器上的红色复位按钮，最后给烧录器上电，等待5秒后松开红色复位按钮，这样可以初始化烧录器的IP地址，初始值为192.168.0.100。



图3.3 烧录器IP地址的复位按钮

3.6 烧录器尺寸图

烧录器尺寸图，如图3.4、3.5所示。

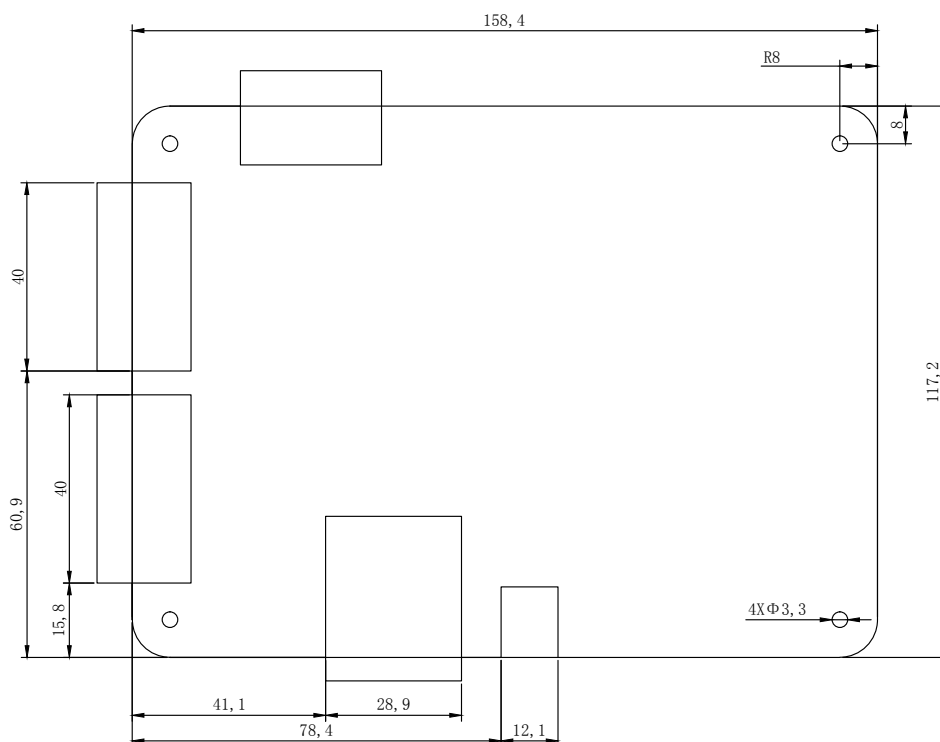


图3.4 烧录器俯视尺寸图（单位：mm）

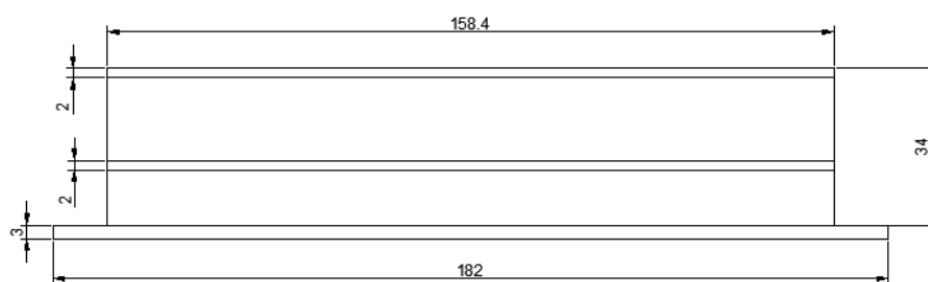


图3.5 烧录器前视尺寸图（单位：mm）

3.7 脱机烧录组件

脱机烧录组件（S1）为烧录器的标准选配件，具体外观如图3.6所示，其主要功能为搭配烧录器使用，进行脱机烧录，相关操作请参考脱机烧录章节内容。



图3.6 脱机烧录组件

4 软件概述

本章详细介绍了烧录器控制软件的使用方法。

4.1 软件安装

首先读取本公司提供的U盘文件，然后双击安装程序文件夹，双击烧录器控制软件安装包，按照默认配置点击“下一步”按钮，直到安装完成即可。详细安装步骤请查阅本说明书的第一章“软件安装流程”。

注意：对于Win10的操作系统，安装本软件前需要先设置禁用驱动程序强制签名（也叫禁用数字签名）。

4.2 主界面

打开软件后就可以看到软件主界面，如图4.1所示。

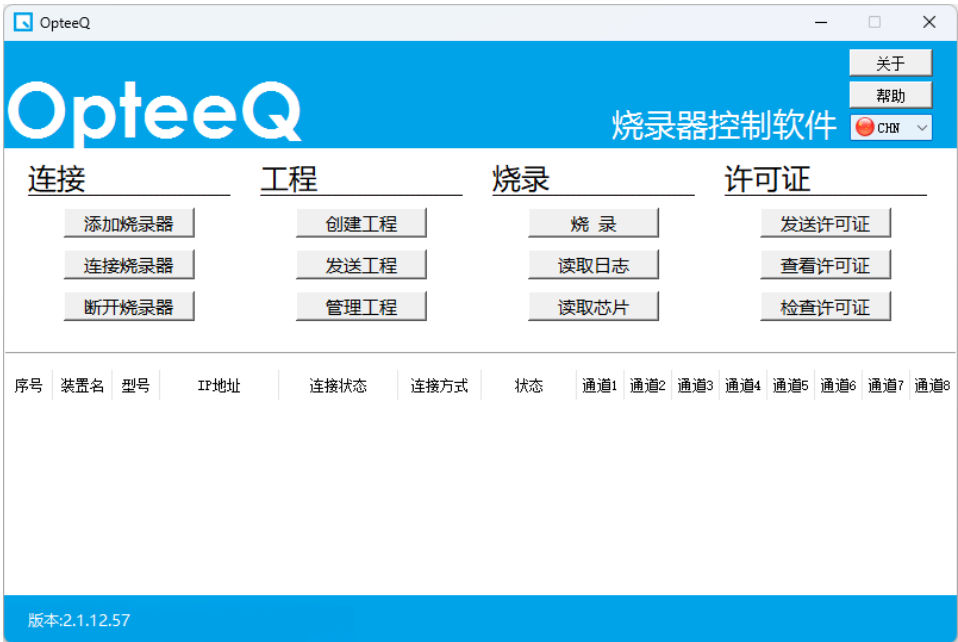


图4.1 烧录器控制软件主界面

4.3 添加烧录器（网络接口）

对于通过网络接口和PC机连接的烧录器，需要手动进行添加，点击“添加烧录器”，在弹出的对话框中填写烧录器的IP地址，如图4.2、4.3所示。

对于刚出厂的烧录器，其默认的烧录器IP地址为“192.168.0.100”，端口号为8000。

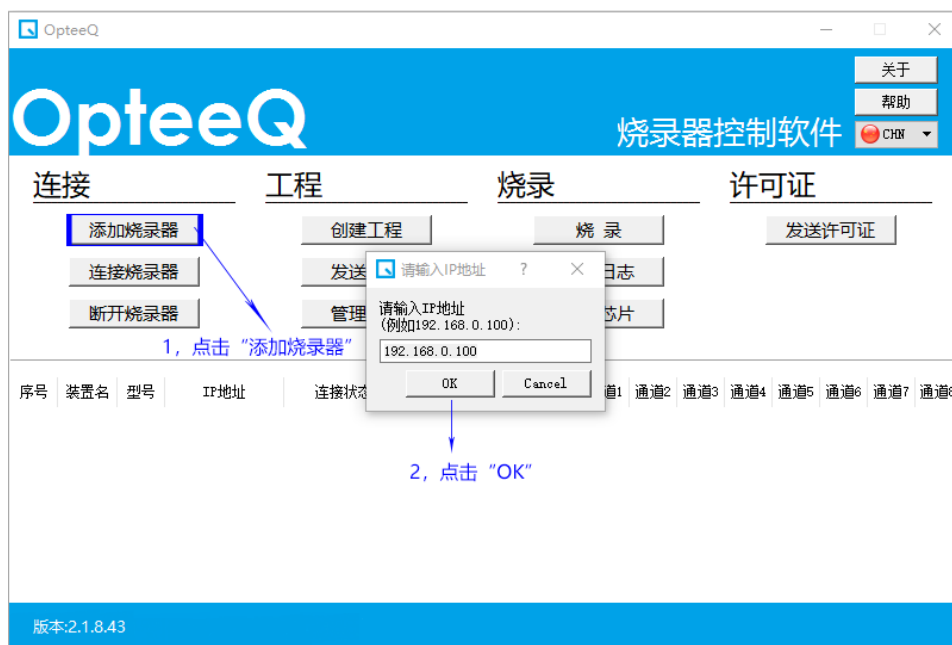


图4.2 添加烧录器，第1步

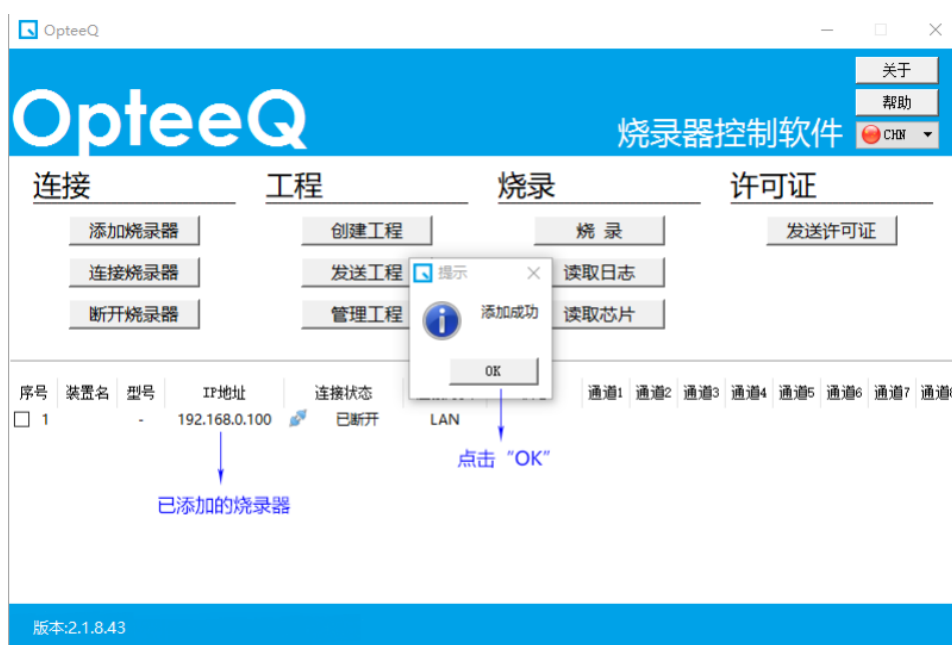


图4.3 添加烧录器界面，第2步

4.4 连接烧录器

首先将PC机与烧录器连接在一起。当通过网线连接PC机与烧录器时，在点击“连接烧录器”之前，需要先修改计算机网络的IP地址，或修改烧录器的IP地址，使PC机的IP地址与烧录器的IP地址在同一网段。计算机网络的IP地址修改方法如下。

4.4.1 设置计算机网络的IP地址

设置计算机网络的IP地址：以win10为例，鼠标放在电脑桌面的“网络”快捷键图标上—>右键选属性—>更改适配器设置—>以太网（右键选属性）—>双击internet协议版本4（TCP/IPv4）—>使用下面的IP地址，IP地址改为192.168.0.133（要跟烧录器的IP地址192.168.0.100在同一网段最后三位数不一样）—>点击“确定”按钮。如图4.4、4.5、4.6、4.7、4.8中所示。



图4.4 修改计算机的IP地址，第1步



图4.5 修改计算机的IP地址，第2步



图4.6 修改计算机的IP地址，第3步



图4.7 修改计算机的IP地址，第4步



图4.8 计算机的IP地址与烧录器的IP地址对比

4.4.2 连接烧录器

- 1) 烧录器通过网线与PC机连接的，首先要确定章节4.3、4.4.1都按步骤操作过了，即已经操作过“添加烧录器(网络接口)”和“设置计算机网络的IP地址”，然后在“连接烧录器”之前，在烧录器软件主界面，勾选序号下面的烧录器，最后点击“连接烧录器”按钮，如图4.9所示。
- 2) 成功连接上烧录器的显示界面，如图4.10所示。当PC机与烧录器之间成功建立连接时，烧录器上的“LINK/ 连机” LED灯会点亮。

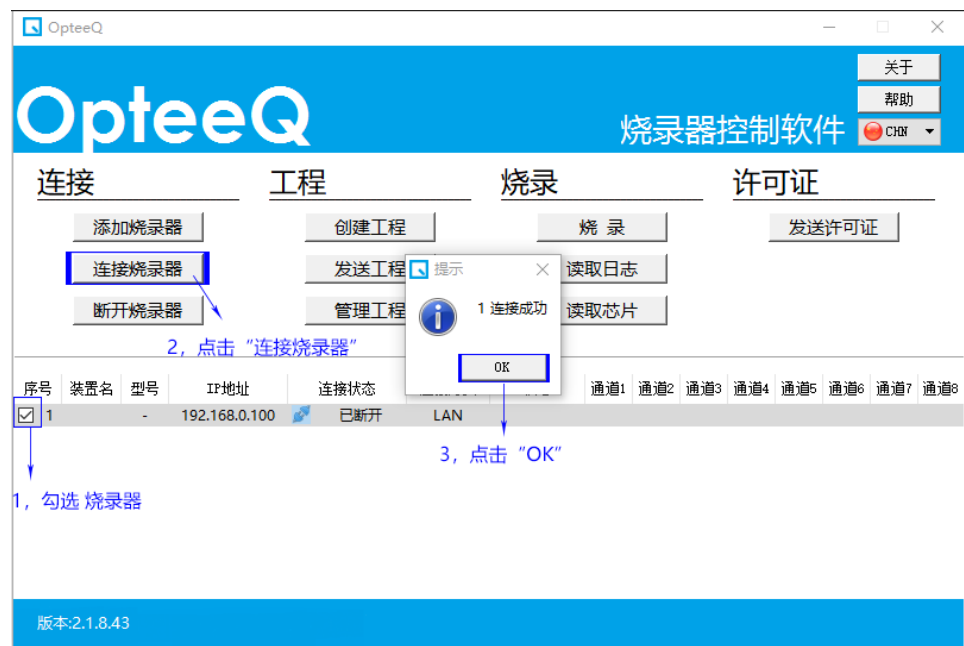


图4.9 连接烧录器



图4.10 成功连接上烧录器的显示界面

4.5 创建工程

用户在进行烧录之前需要先创建相应的工程，并将工程发送至烧录器，具体操作如下：

- 1) 第1步，点击“创建工程”按钮（如图4.11中所示）。



图4.11 创建工程，第1步

2) 第2步，软件会弹出“创建工程向导”对话框，如图4.12所示。
选择目标芯片，用户需要在芯片目录中选择需要烧录的目标芯片（如图4.12中①所示）。
用户选中目标芯片后可以看到相应芯片的信息（如图4.12中②所示）。
确定无误后点击“下一步”按钮（如图4.12中③所示）。



图4.12 创建工程界面，第2步

3) 第3步，选择烧录文件（如图4.13所示）。注意：不同芯片，创建工程的界面有所不同。

用户需要选择要烧录到目标芯片中的代码文件（如图4.13中①所示）。

之后需要设置烧录中空白部分的价值（如图4.13中②所示）。

以及偏移量的值（如图4.13中③所示）。

完成以上设置后，用户需要输入工程名称（如图4.13 中④所示）。

最后点击“下一步”按钮（如图4.13中⑤所示）。

注意：空白值（图4.13中②）和偏移量（图4.13中③）保持默认值就可以，也可以根据用户需要来更改。

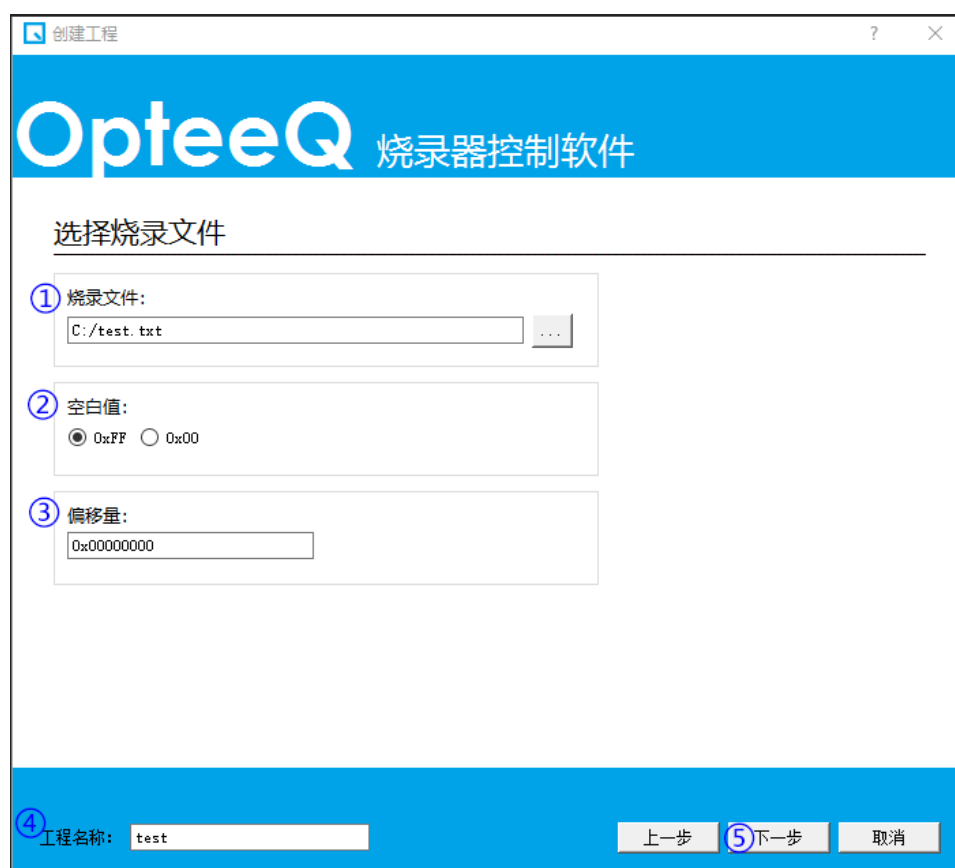


图4.13 创建工程界面，第3步

4) 第4步，烧录器配置（如图4.14所示）。

选择烧录器型号（如图4.14中①所示）。

勾选烧录器烧写速率（默认为2.5MHz）（如图4.14中②所示）。注意：一般设置不超过5M，更高的可能会影响信号的稳定性。

烧录器对目标板供电需要勾选对目标板供电前的复选框（如图4.14中③所示）。注意：S1烧录器对目标板供电只能是3.3V。当烧录器不对目标板供电时不要勾选对目标板供电前的复选框。

图4.14中④，选择IO口电压，一般和板子上的VCC电压保持一致。

图4.14中⑤，不选，暂未使用。

最后点击“确定”按钮（如图4.14中⑤所示），开始创建工程。

工程创建成功后，如果这时PC机已经与烧录器建立连接，软件会询问用户是否将工程发送至烧录器。用户可以选择是，将工程发送到烧录器中。



图4.14 创建工程界面，第4步

4.6 发送工程

创建好工程后，用户需要将工程发送至烧录器（如果在创建工程后，已经选择将工程发送至烧录器，则可以忽略这一步），点击“发送工程”按钮，软件会弹出“打开工程文件”对话框，选择创建好的工程文件，文件格式为sct格式（创建的工程在软件安装目录下的Project文件夹里），点击“打开”按钮，工程文件将被发送至烧录器（如图4.15所示）。发送工程成功的界面（如图4.16所示）。

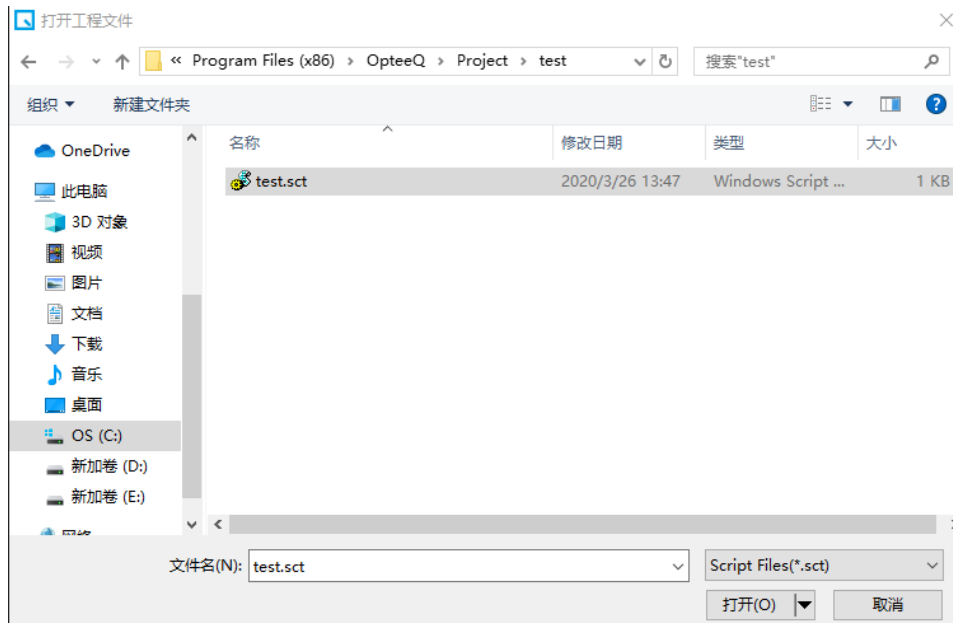


图4.15 选择要发送的工程



图4.16 发送工程成功的界面

4.7 管理工程

- 1) 点击“管理工程”按钮（如图4.17中所示）。
 - 2) 将弹出工程列表窗口（如图4.18中所示）。
- 该列表列出了当前烧录器上的工程名称，用户需要先勾选中工程（如图4.18中①所示）。然后点击“删除工程”按钮，可以删除勾选中的工程（如图4.18中②所示）。还可以点击“读取工程”按钮，可以把勾选中的工程读取出来（如图4.18中③所示）。



图4.17 管理工程



图4.18 管理工程界面

4.8 烧录

用户创建好工程并发送工程至烧录器后，就可以对相应工程进行烧录，具体操作如下：

- 1) 点击“烧录”按钮（如图4.19中①所示）。
- 2) 软件会弹出“烧录项目”对话框，在对话框中输入要烧录的工程名称（如图4.19中②所示）。
- 3) 在对话框中勾选“通道选择”。注意：S1烧录器只能选1（如图4.19中③所示）。
- 4) 点击“从文件导入序列号”按钮，可以对芯片设置动态数据（具体操作请查阅本说明书的第5章“烧写序列号”），不对芯片设置动态数据可以忽视这个选项（如图4.19中④所示）。
- 5) 点击“确定”按钮开始烧录（如图4.19中⑤所示）。



图4.19 烧录

6) 当烧录器开始烧录后，烧录器上的“BUSY/烧录中” LED灯会变为红色。当烧录完成后，烧录结果会在软件界面中显示。烧录成功显示界面，如图4.20中所示。



图4.20 烧录成功显示界面

7) 烧录成功后，如果不再使用烧录器，可以点击“断开烧录器”按钮，如图4.21中所示。



图4.21 断开烧录器

4.9 删除烧录器（网络接口）

该操作仅适用于采用网络接口的烧录器。当烧录器列表中有多余的烧录器时，右击烧录器所在行，在弹出的菜单中点击“删除烧录器”按钮，如图4.22中所示。



图4.22 删除烧录器

4.10 修改烧录器IP地址

该操作仅适用于采用网络接口的烧录器，可以通过该操作来修改烧录器的IP地址。右击烧录器所在行，在弹出的菜单中点击“修改烧录器IP地址”按钮，如图4.23中所示。



图4.23修改烧录器IP地址

4.11 修改烧录器名称

可以通过该操作来修改烧录器的名称。右击烧录器所在行，在弹出的菜单中点击“修改烧录器名称”，然后在弹出的窗口中修改烧录器的名称。

也可以通过双击烧录器所在行，在弹出的窗口中修改烧录器的名称。

5 烧写序列号

5.1 功能说明

用烧录器软件（上位机）烧录时可以点击“从文件导入序列号”按钮来导入序列号，此操作的目的是给芯片设置动态数据，如图5.1中所示。

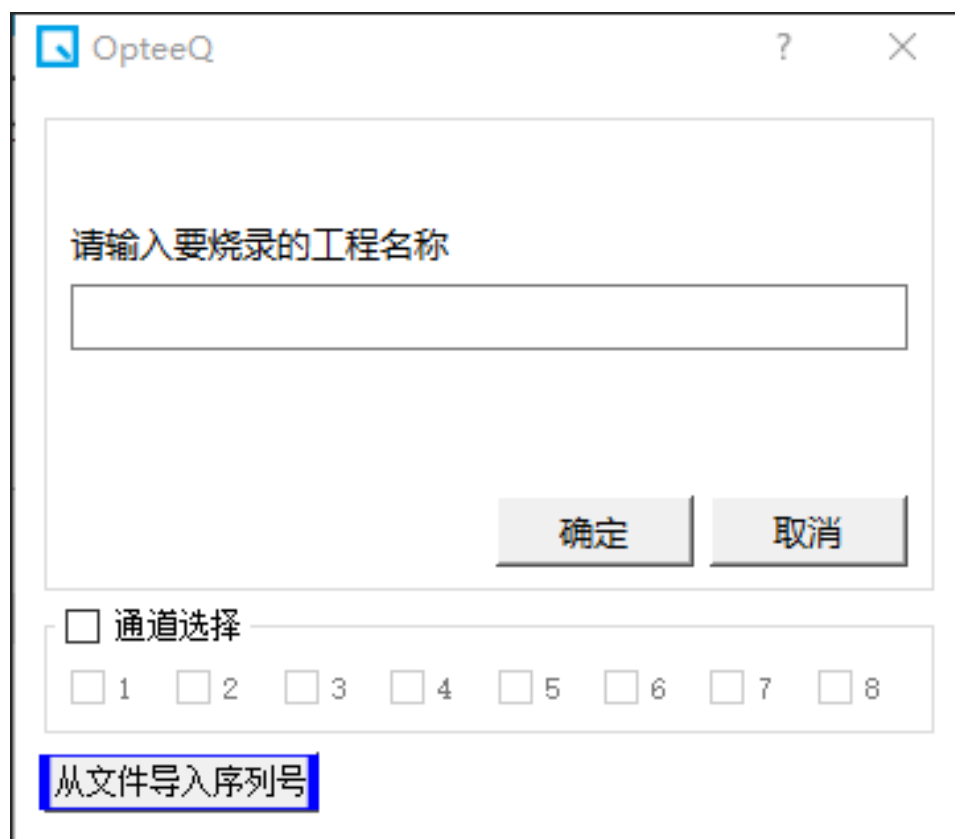


图5.1 烧录界面

注意：烧录器最终会将序列号数据烧写进芯片的FLASH中。

注意：每次烧录后，不管成功与否，导入的序列号都被清空，需要重新导入序列号。

5.2 格式说明

序列号文件为TXT文本格式文件，文件内容由多行组成，每一行代表一个序列号，如图5.2中所示。

1	1,0x00800000,0A214F4301323F191378F5E701203AE7
2	1,0x00800100,62D10DE7732D23D002D8
3	1,0x00800200,E0DDB26E2B00D0C7E0013208926E2D00
4	1,0x00800300,ADE004E0

图5.2 文本内容

- 每一行的格式如下：通道号,十六进制地址,十六进制序列号数据。
- 通道号：表示该行序列号需要烧写的通道，用1~8表示通道1~通道8，如果为0，表示所有通道都需要烧写该序列号。
- 十六进制地址：表示地址的格式为十六进制，可以不用加0x，如0x00800000可以直接写成800000。
- 十六进制序列号数据：表示序列号数据的格式为十六进制，每2个字符代表一个字节，序列号数据大小最小为1个字节（2个字符）。

5.3 举例说明

以 “1,0x00800000,0A214F4301323F191378F5E701203AE7” 为例：
该行表示烧录器选择1号烧录通道在0x00800000地址处开始烧写数据
“ 0A214F4301323F191378F5E701203AE7” ，烧写成功后，0x00800000起始地址的数据如图5.3所示。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	ASCII
08000000	0A	21	4F	43	01	32	3F	19	.!0C.2?.
08000008	13	78	F5	E7	01	20	3A	E7	.x... :.
08000010	01	07	01	01	A0	FF	85	80	
08000018	00	F5	B4	B4	1C	26	02	13	&..
08000020	0B	E4	FE	05	04	80	80	08	
08000028	20	E5	7C	88	BA	80	0B	00	.!.....
08000030	08	31	32	38	6B	2E	62	69	.128k.bi
08000038	CE	00	02	02	00	DE	EB	8C	~

图5.3 举例说明

5.4 注意事项

1) 行与行之间需要以0x0d0a方式换行，如图5.4所示，图中显示为TXT文件的十六进制数据，其中0d 0a为换行符。

Address	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	Dump
00000000	31	2c	30	78	30	30	38	30	30	30	30	30	2c	30	41	32	1,0x00800000,0A2
00000010	31	34	46	34	33	30	31	33	32	33	46	31	39	31	33	37	14F4301323F19137
00000020	38	46	35	45	37	30	31	32	30	33	41	45	37	0d	0a	b1	8F5E701203AE7..1
00000030	2c	30	78	30	30	38	30	30	31	30	30	2c	36	32	44	31	,0x00800100,62D1
00000040	30	44	45	37	37	33	32	44	32	33	44	30	30	32	44	38	0DE7732D23D002D8
00000050	0d	0a	31	2c	30	78	30	30	38	30	30	32	30	30	2c	45	..1.0x00800200.E

图5.4 换行符说明

- 2) 通道号、地址和数据之间的逗号必须是英文逗号 “,”。
- 3) 行与行之间没有先后顺序，可以任意组合。
- 4) 序列号数据的字符数必须为偶数。
- 5) 每行的序列号数据字符数虽然没有限制，但是需要保证所有行序列号数据大小加起来不能超过1024个字节。

序列号数据大小计算方法如下：

每一行占用数据字节数为：固定值12+序列号数据字节数（字符数/2） 例如：

“4,0x00800000,423456781234AB” 占用19个字节(12+7)，

“0,0x00800104,02345678” 占用16字节(12+4)。

“1,0x00800000,0A214F4301323F191378F5E701203AE7” 占用28字节(12+16)。

注意：所有行占用的序列号数据大小加起来不能超过1024个字节。

6 软件升级及许可证

6.1 软件升级

点击新的软件安装包，一直点击“下一步”按钮就可以。跟第一章“软件安装流程”一样安装。

6.2 许可证

用户购买了芯片烧录许可证后，需要将许可证添加到烧录器中，具体操作如下：

- 1) 点击“发送许可证”按钮（如图6.1中①所示）。
- 2) 软件会弹出“选择许可证”对话框。
- 3) 在对话框中选择许可证对应的芯片公司（如图6.1中②所示）。
- 4) 点击“浏览”按钮，选择许可证文件（如图6.1中③所示）。
- 5) 点击“确定”按钮完成添加许可证。



图6.1 许可证

7 S1烧录器接线原理图

7.1 烧录线

本章描述了S1烧录器的接线定义，给出了烧录器和目标芯片之间的接线图。不同芯片对应不同的接线图，首先确定目标芯片是何种烧录接口，其次确认目标芯片是直接跟烧录器的J5接口（如图7.1所示）相连接，还是通过本公司提供的烧录线（如图7.2所示）相连接。烧录线各引脚的标号顺序（如图7.3所示）。

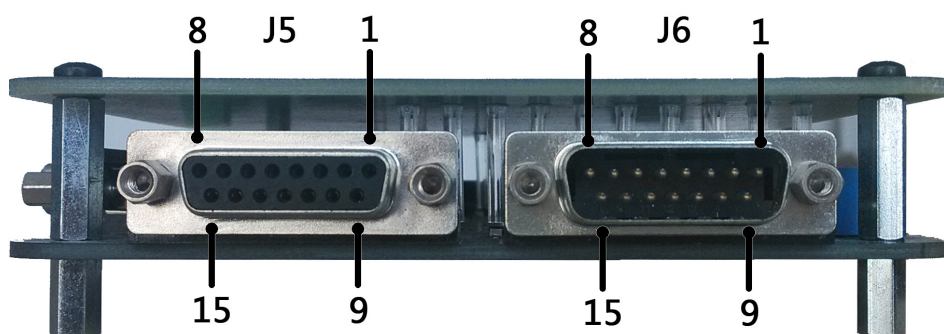


图7.1 图左边为烧录器信号接口J5
(注意：各引脚的标号顺序如图7.1所示。)



图7.2 本公司提供的烧录线示意图

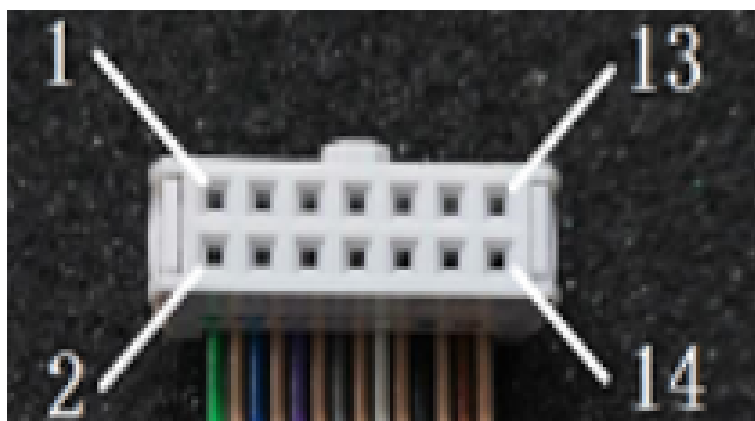


图7.3 烧录线各引脚的标号顺序

7.2 JTAG_1接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的JTAG_1烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的JTAG_1烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

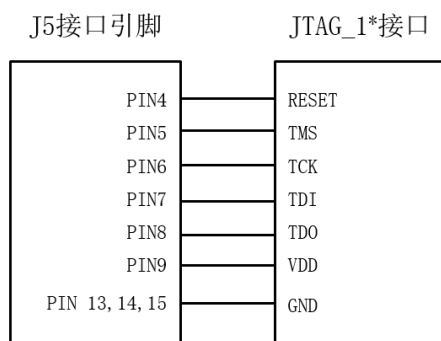


图7.4 J5接口与JTAG_1接口相连接

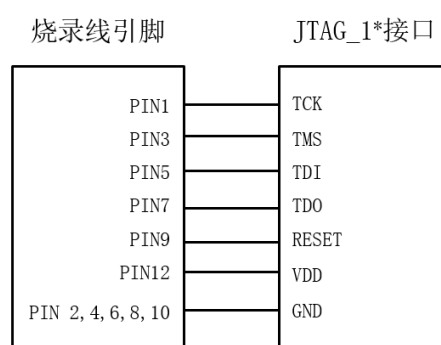


图7.5 烧录线与JTAG_1接口相连接

7.3 JTAG_2接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的JTAG_2烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的JTAG_2烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

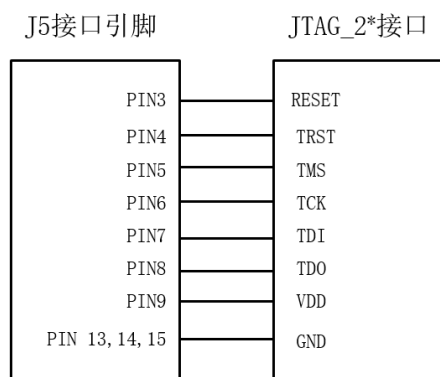


图7.6 J5接口与JTAG_2接口相连接

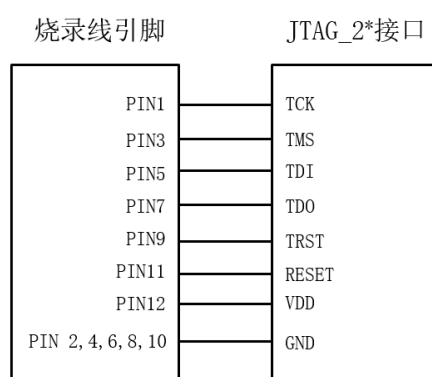


图7.7 烧录线与JTAG_2接口相连接

7.4 JTAG_3接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的JTAG_3烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的JTAG_3烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

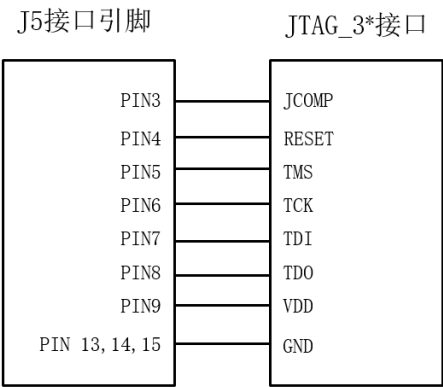


图7.8 J5接口与JTAG_3接口相连接

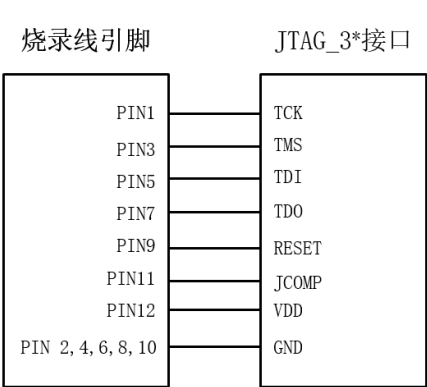


图7.9 烧录线与JTAG_3接口相连接

7.5 SWD接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的SWD烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的SWD烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

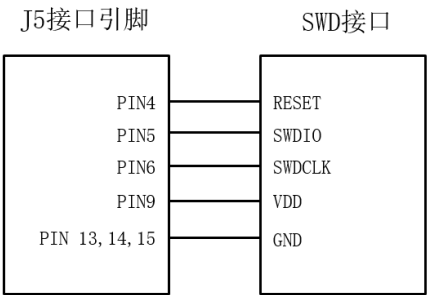


图7.10 J5接口与SWD接口相连接

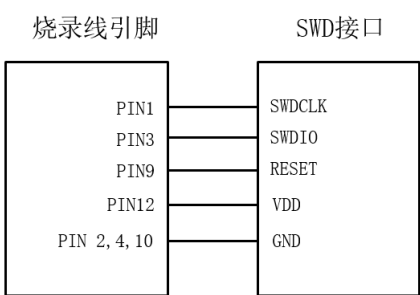


图7.11 烧录线与SWD接口相连接

7.6 DAP接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的DAP烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的DAP烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

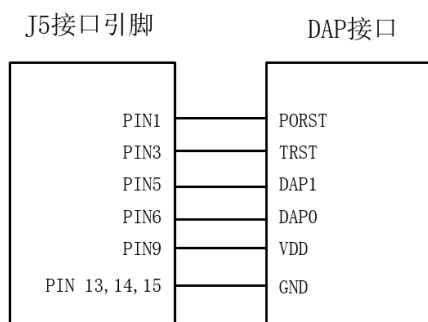


图7.12 J5接口与DAP接口相连接

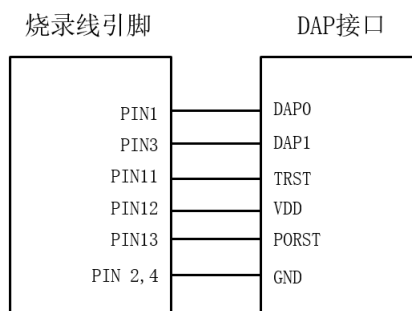


图7.13 烧录线与DAP接口相连接

7.7 单线BDM接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的单线BDM烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的单线BDM烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

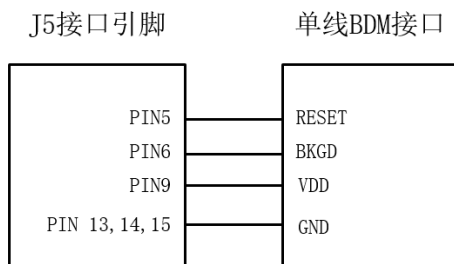


图7.14 J5接口与单线BDM接口相连接

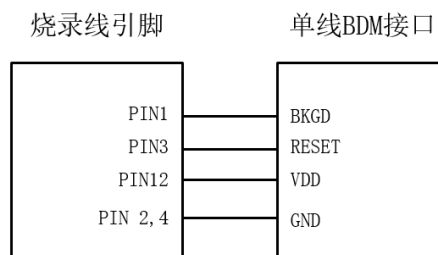


图7.15 烧录线与单线BDM接口相连接

7.8 双线BDM接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的双线BDM烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的双线BDM烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

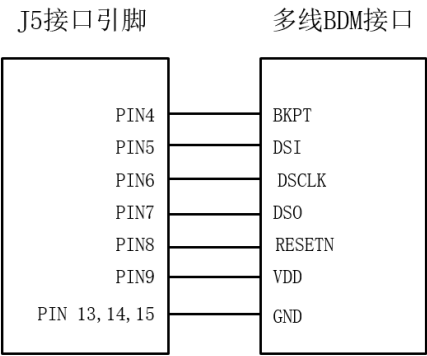


图7.16 J5接口与双线BDM接口相连接

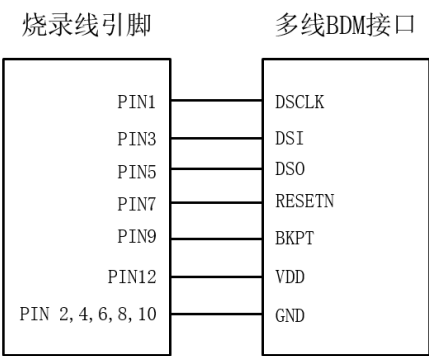


图7.17 烧录线与双线BDM接口相连接

7.9 SPI接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的SPI烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的SPI烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

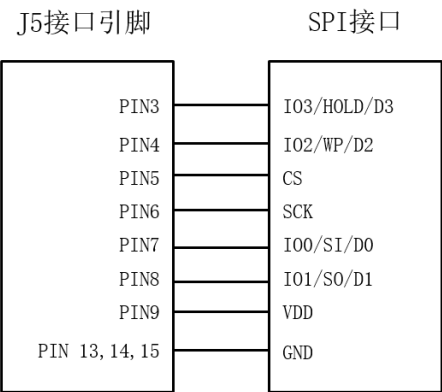


图7.18 J5接口与SPI接口相连接

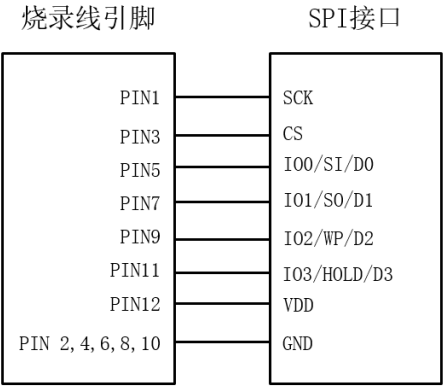


图7.19 烧录线与SPI接口相连接

7.10 UART接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的UART烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的UART烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

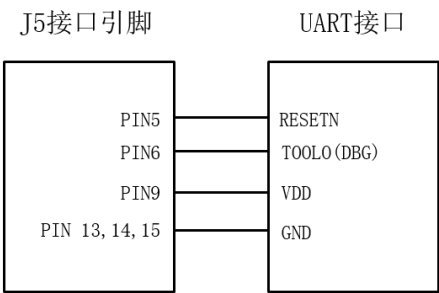


图7.20 J5接口与UART接口相连接

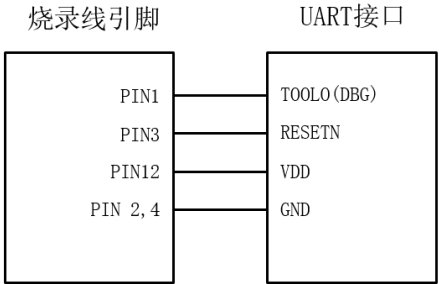


图7.21 烧录线与UART接口相连接

7.11 SWIM接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的SWIM烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的SWIM烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

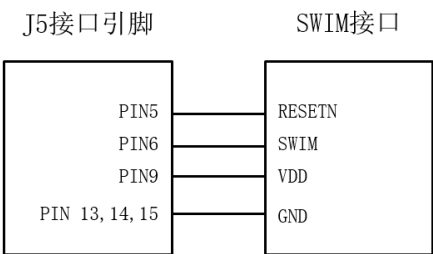


图7.22 J5接口与SWIM接口相连接

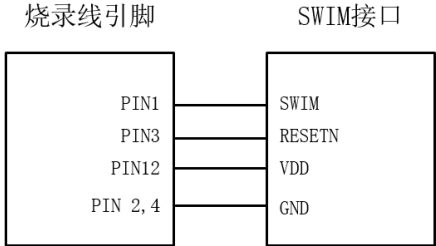


图7.23 烧录线与SWIM接口相连接

7.12 PIC_ICSP接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的PIC_ICSP烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的PIC_ICSP烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

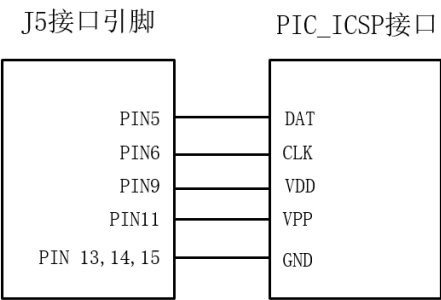


图7.24 J5接口与PIC_ICSP接口相连接

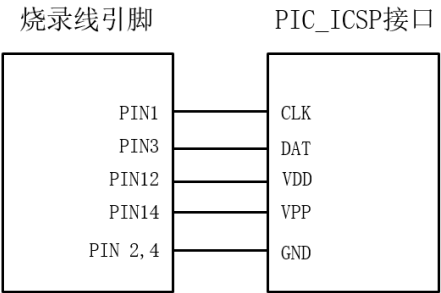


图7.25 烧录线与PIC_ICSP相连接

7.13 IIC接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的IIC烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的IIC烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

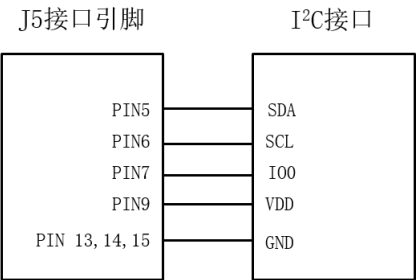


图7.26 J5接口与IIC接口相连接

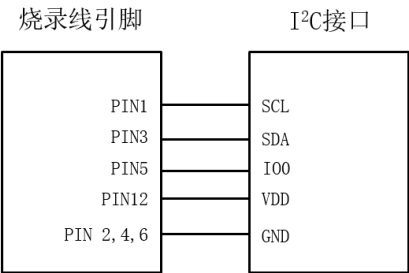


图7.27 烧录线与IIC接口相连接

7.14 CSI接口

不同芯片对应不同的接线图，左下图为烧录器的J5接口与目标芯片的CSI烧录接口相连接，右下图为本公司提供的烧录线与目标芯片的CSI烧录接口相连接。

注意：目标芯片如果不是烧录器供电，需要外接电源。外部供电与烧录器供电只能二选一，不能同时对目标芯片供电。

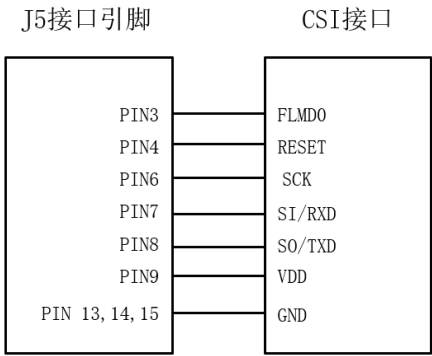


图7.28 J5接口与CSI接口相连接

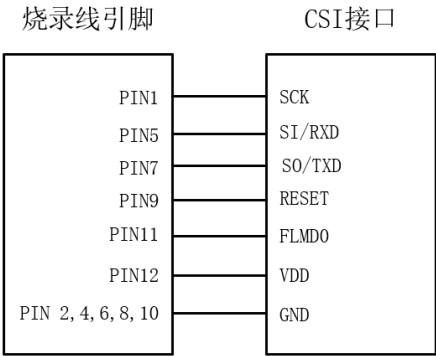


图7.29 烧录线与CSI接口相连接

8 DLL的使用

为了使用户能够方便地在其自身的程序（如用C、C#、C++、LabView等环境编写的测试程序）中实现烧录功能，我们提供了DLL文件以及一套API供用户使用。具体内容，请参考文档《力捷丰S系列在线式编程器/烧录器DLL使用手册》。

读取本公司提供的U盘文件，然后双击DLL文件夹，可以看到里面有《力捷丰S系列在线式编程器/烧录器DLL 使用手册》说明书。

9 脱机烧录

烧录器支持脱机烧录，指可以在脱离电脑端的情况下对芯片进行烧录。烧录器可通过连接脱机烧录组件（S1）进行脱机烧录。

9.1 脱机烧录组件

脱机烧录组件（S1）一端为15 PIN插头，用于接入烧录器“ATE”接口；另一端为按压按钮，用于开启脱机烧录。



图9.1 脱机烧录组件

9.2 脱机烧录步骤

确认烧录器满足脱机烧录要求后，请按照下列步骤开始操作：

1. 对烧录器进行供电。请参考硬件连接接入电源、网线，烧录器开始上电并执行初始化，初始化完成以后，烧录器上的“READY/PASS/就绪/成功”LED灯点亮，烧录器上的“START”、“FALL”、“BUSY”对应的LED灯均处于熄灭状态。
2. 添加烧录器。请参考添加烧录器在烧录管理软件添加烧录器。
3. 连接烧录器。请参考连接烧录器在烧录管理软件连接烧录器，烧录器指示灯“LINK”变为绿色常亮。
4. 脱机烧录工程。
 - 创建新工程作为脱机烧录工程。
 - 请参考创建工程在烧录管理软件创建一个名称为“EXTER00”的工程。工程名称不区分大小写且不可修改。

- 发送工程。请参考发送工程在烧录管理软件将工程“EXTEROO”发送至烧录器。
- 将已有工程作为脱机烧录工程。在烧录器软件首页，勾选烧录器，单击烧录软件管理工程”，选择工程并右键选择“设定为脱机烧录工程”，生成一个名称为“EXTEROO”的新工程。

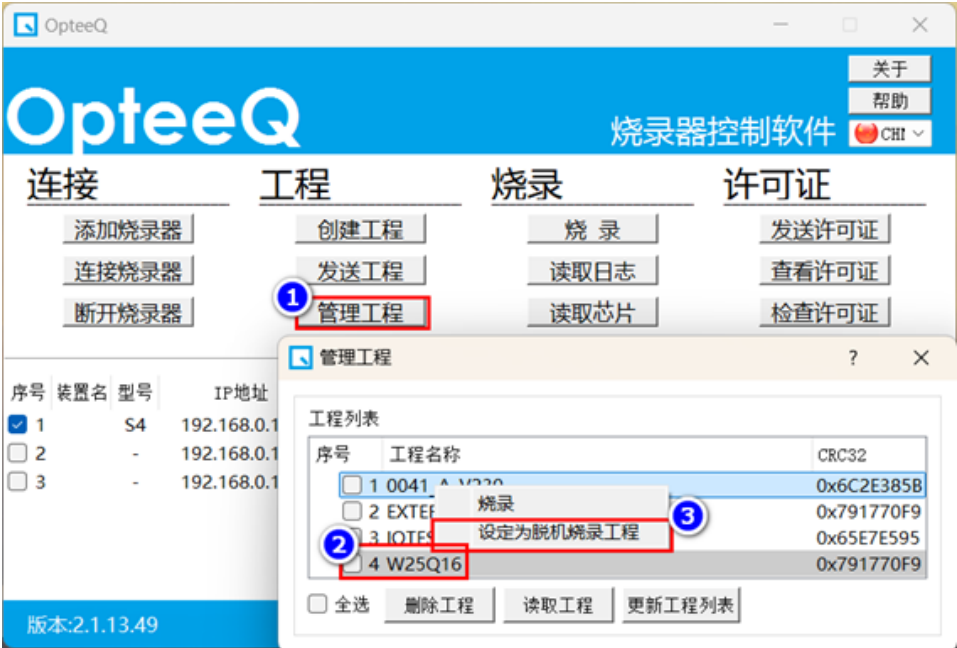


图9.2 设定脱机烧录工程

5. 断开烧录器连接。在烧录器软件首页，勾选烧录器，单击“连接 > 断开烧录器”，断开连接，烧录器指示灯“LINK”变为红色常亮。



图9.3 断开连接

6. 将烧录器与脱机烧录组件进行连接。将脱机烧录组件的15 PIN插头接入烧录器的“ATE”接口。

7. 开始烧录。按下脱机烧录组件的按压按钮“START”灯亮起，开始脱机烧录。烧录器指示灯“BUSY”变为红色。
8. 烧录结束。若烧录成功，烧录器指示灯状态为“READY”灯常亮。若烧录失败，烧录器指示灯状态为“FAIL”灯常亮。烧录失败后，可将烧录器连接至烧录软件，查看日志，确认失败原因。

10 注意事项

- 请先完成硬件线路的连接再打开电源，以免对硬件造成损伤。
- 非专业人士请勿拆开外壳，若有特殊需求（需嵌入特定设备中等）可联系技术支持人员。
- 请勿在高温、潮湿的环境中使用，注意防水、防尘、防物理碰撞。
- 请勿擅自对本产品软、硬件进行改装、破解等操作，一旦用户对本产品进行改装、破解等操作即视为自动放弃享有本产品所提供的各项售后服务与支持的权利，同时力捷丰科技对用户使用改装、破解后的产品所造成的损失不承担任何后果。

11 帮助与支持

11.1 联系方式

若您在使用本手册或本公司产品时出现问题或者疑问，可以联系我们获得帮助，我们的联系方式如下：

- 电话：0510-81813667
- 网址：www.opteeq.com
- 邮件：contact@opteeq.com

如果您有任何疑问或建议，可拨打力捷丰科技技术支持热线，我们将为您提供必要的服务与支持。

联系我们

- 电话：0510-81813667
- 网址：www.opteeq.com
- 邮件：contact@opteeq.com