



e-Link32 Pro Commander 使用手册

版本：V1.20 日期：2021-09-10

www.holtek.com

目录

简介	3
功能说明	3
使用说明	3
安装	3
硬件接线	6
测试	6
指令说明	7
命令总表	7
命令	8
设定命令	8
核心命令	8
烧录命令	9
存储器读写命令	9
回传值	10
使用范例	10
问题排除	11

简介

e-Link32 Pro/Lite 是 Holtek 针对 HT32 系列开发出来的线上仿真器 (In-Circuit Emulator, 简称: ICE), 通过在线编程 (In-Circuit Programing, 简称: ICP) 完成烧录或除错。

e-Link32 Pro Commander 是针对 e-Link32 Pro/Lite 开发的 PC 端软件。使用 e-Link32 Pro Commander 可以通过命令列的方式完成清除、烧录、验证、锁 IC 等功能。

功能说明

- 更新固件
- 读写存储器
- 存储器保护
- 图像档兼容 HEX 格式与 Binary 格式
- 指令与参数兼容大小写
- 参数兼容 16 进制与 10 进制数字
- 支持多指令功能

使用说明

安装

以下步骤描述如何安装 e-Link32 Pro Commander。

步骤 1. 从 Holtek 官方网站获得最新版本的 e-Link32 Pro Commander, 安装档名称为 “HT32_e-Link32ProCommander_vnnnn.exe”, 其中 “nnn” 代表版本号。

步骤 2. 双击 “HT32_e-Link32ProCommander_vnnnn.exe”, 默认安装路径为 “C:\Program Files (x86)\Holtek HT32 Series\HT32 e-Link32 Pro Commander”, 如果要改路径请点击 “Browse” 改变安装路径, 完成后点击 “Next” 继续安装。

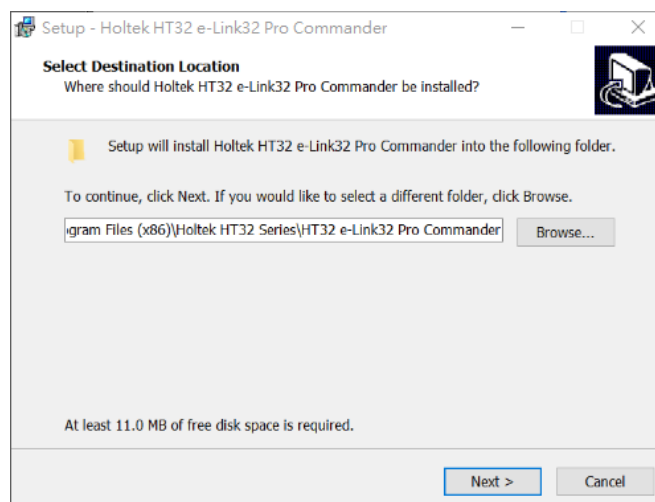


图 1. e-Link32 Pro Commander 安装 – 选择安装路径

步骤 3. 选择是否加入环境变量，以及是否增加鼠标右键烧录功能，完成后点击“Next”继续安装。请特别注意若是加入环境变量，请在安装完成后手动重启电脑，此功能才会生效。

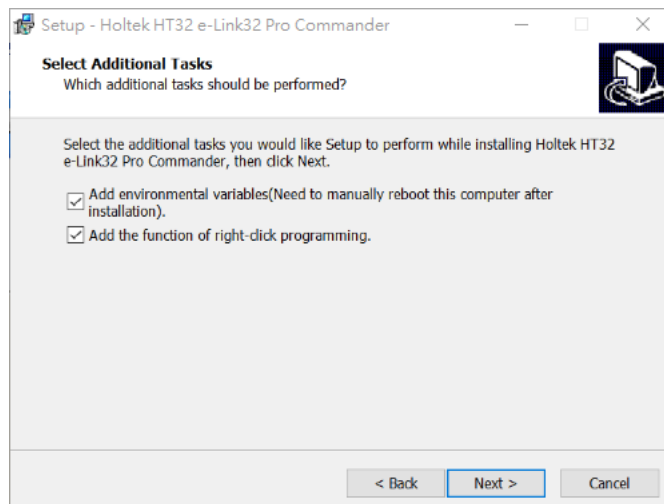


图 2. e-Link32 Pro Commander 安装 – 选择添加环境变量

当安装鼠标右键烧录功能后，你可以在目标图像档(Binary 或 HEX) 按鼠标右键，并点击“Programming by e-Link32 Pro”，此时就会将目标图像档烧录到 MCU。

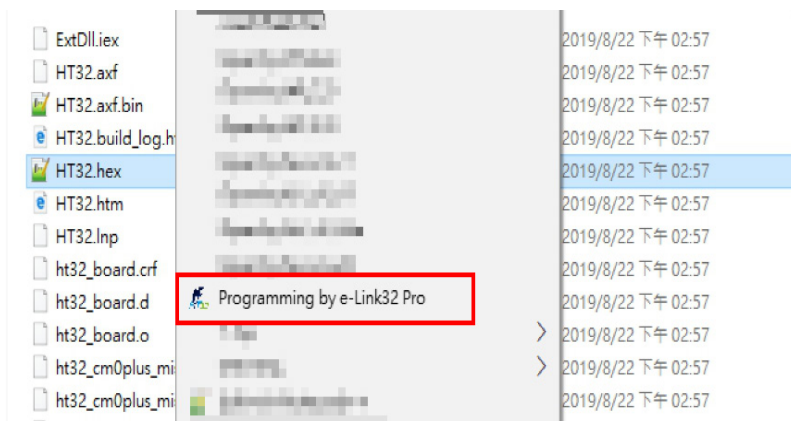


图 3. 滑鼠右键烧录功能

步骤 4. 弹出 “Ready to Install” 界面时，点击 “Install” 开始安装。

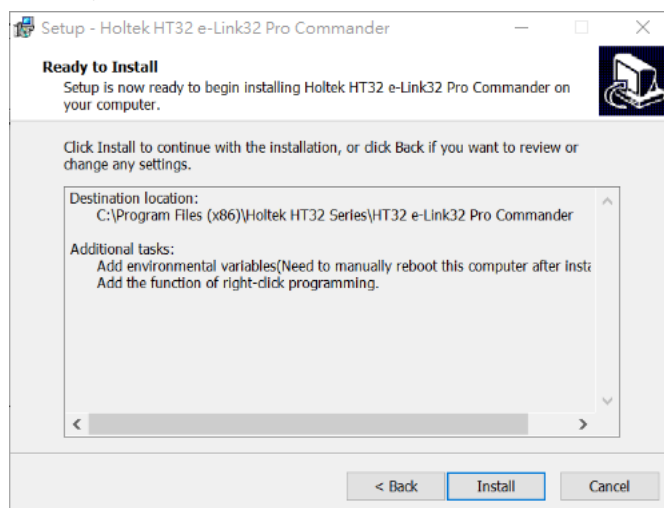


图 4. e-Link32 Pro Commander 安装 – 准备安装页面

步骤 5. 安装完成，弹出完成界面。选择是否开启使用手册或启动 “e-Link32 Pro Commander”。点击 “Finish” 结束安装。

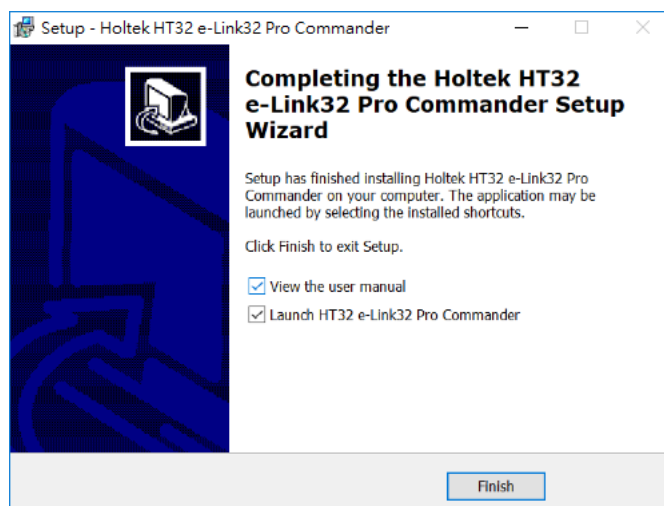


图 5. e-Link32 Pro Commander 安装 – 安装完成页面

硬件接线

e-Link32 Pro/Lite 通过串行线传输。只有两个引脚 SWCLK (时钟) 和 SWDIO (数据) 用于烧录和仿真，VCOM_RXD 与 VCOM_TXD 用于 USB Virtual COM Port 的串口通信。仿真器接口如下图，搭配 e-Link32 Pro Commander 使用时，必须接上 3.3V、SWDIO、SWCLK、Reset 和 GND 引脚。

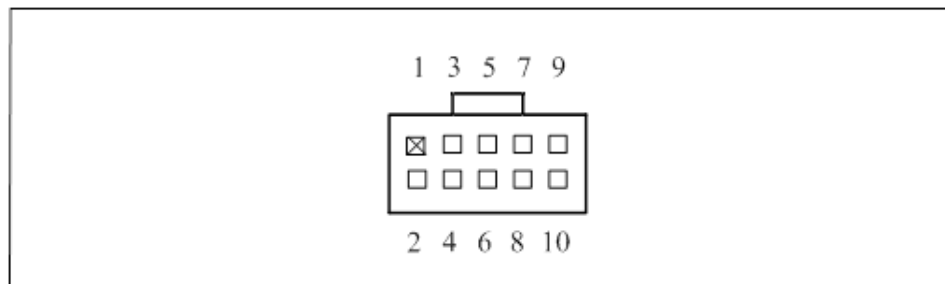


图 6. SWD 10-Pin 接口

引脚编号	描述	引脚编号	描述
1	3.3V	2	SWDIO
3	GND	4	SWCLK
5	GND	6	保留
7	VCOM_RXD	8	VCOM_TXD
9	GND	10	Reset

测试

完成安装并接上 e-Link32 Pro/Lite，可做以下测试。

步骤 1. 到安装目录下开启命令提示符，或是安装完成时勾选“Launch HT32 e-Link32 Pro Commander”。

步骤 2. 输入指令 eLink32pro.exe -list，目的是先确认有 e-Link32 Pro/Lite 连接上。若是有 e-Link32 Pro/Lite 连上，则会出现 ID\SN 与“Operation success”。

```
C:\Program Files (x86)\Holtek HT32 Series\HT32 e-Link32 Pro Commander>eLink32pro.exe -list
ID:0, SN:04000007.
Result: Operation success.
```

图 7. 指令“-list”

步骤 3. 输入指令 eLink32pro.exe -me，清除存储器，完成后会出现“Operation success”。

```
C:\Program Files (x86)\Holtek HT32 Series\HT32 e-Link32 Pro Commander>eLink32pro.exe -me
This e-Link32 Pro/Lite Ver: 0.06, ID=0 (Setting comes from default value).
Result: Operation success.
C:\Program Files (x86)\Holtek HT32 Series\HT32 e-Link32 Pro Commander>
```

图 8. 指令“-me”

指令说明

指令语法：

“eLink32pro.exe [Cmd0 <Para0> <Para1> ...] [Cmd1 <Para0> <Para1> ...]...”

注：为了明显标识空格键以“ ”来取代。

参数	描述
eLink32pro.exe	执行档名称
Cmdn (n=0, 1, 2, ...)	系统会根据用户填入的 Cmd 依序完成相对应的命令。
Paran (n=0, 1, 2, ...)	Para 为参数，使用方法与格式根据不同的 Cmd 而有所不同，因此使用者需根据不同的 Cmd 填写正确的 Para。

命令总表

设定命令		
命令与参数	说明	范例
-id <ID>	指定 e-Link32 Pro/Lite 的 ID。	C:\eLink32pro.exe -id 0
-sn <SN>	指定 e-Link32 Pro/Lite 的 SN。	C:\eLink32pro.exe -sn 12345678
-q	安静模式。	C:\eLink32pro.exe -q
-list	显示全部的 e-Link32 Pro/Lite。	C:\eLink32pro.exe -list
-pdev <id=ID sn=SN>	显示指定的 e-Link32 Pro/Lite。	C:\eLink32pro.exe -pdev id=0 C:\eLink32pro.exe -pdev sn=12345
-sdev <id=ID sn=SN NULL>	将指定的 ID/SN 储存在 INI 档内。	C:\eLink32pro.exe -pdev id=0 C:\eLink32pro.exe -pdev sn=12345 C:\eLink32pro.exe -pdev NULL
核心命令		
-rst	软件复位系统。	C:\eLink32pro.exe -rst
-hrst	硬件复位系统。	C:\eLink32pro.exe -hrst
-hrsts	硬件复位系统并停住核心。	C:\eLink32pro.exe -hrsts
-halt	核心暂停。	C:\eLink32pro.exe -halt
-run	执行。	C:\eLink32pro.exe -run
烧录命令		
-se <Start_Sector> [<End_Sector>]	以 Sector 为单位清除存储器。	C:\eLink32pro.exe -se 0 C:\eLink32pro.exe -se 10 20
-me	清除整颗 MCU 的存储器。	C:\eLink32pro.exe -me
-a <Filename>	自动烧录 (复位，清除全部存储器，烧录)。	C:\eLink32pro.exe -a HT32.axf.bin C:\eLink32pro.exe -a HT32.hex
-ap <Filename>	自动烧录 (复位，清除部分存储器，烧录)。	C:\eLink32pro.exe -ap HT32.axf.bin C:\eLink32pro.exe -ap HT32.hex
-v <Filename>	验证烧录结果。	C:\eLink32pro.exe -v HT32.axf.bin C:\eLink32pro.exe -v HT32.hex

-ob[<cp0=CP0>][<cp1=CP1>][<pp0=PP0>][<pp1=PP1>][<pp2=PP2>][<pp3=PP3>]	设定存储器保护。	C:\eLink32pro.exe -ob cp0=1 C:\eLink32pro.exe -ob cp1=1 C:\eLink32pro.exe -ob cp0=1 pp0=123 pp1=0x5a5a5a
-rob	显示存储器保护设定。	C:\eLink32pro.exe -rob
存储器读写命令		
-r32<Address>[<NumWords>]	读取存储器。	C:\eLink32pro.exe -r32 0 200 C:\eLink32pro.exe -r32 0x100 0x200
-w32<Address>[<data>]	写入存储器。	C:\eLink32pro.exe -w32 0x2000 123
-dump<Address>[<NumWords>][<Filename>]	读取存储器并写到档案内。	C:\eLink32pro.exe -dump 0 200 Mem.bin

命令

设定命令

1. -id<ID>: 此命令是用在多个 e-Link32 Pro/Lite 连接时, 通过 ID 指定某一个 e-Link32 Pro/Lite, ID 代表 USB 列举 e-Link32 Pro/Lite 的顺序, 编号从 0 开始。请特别注意, 系统仅能指定一个 ID, 并且不能同时设定 SN。
2. -sn<SN>: 此命令是用在多个 e-Link32 Pro/Lite 连接时, 通过 SN (Serial Number) 指定某一个 e-Link32 Pro/Lite, SN 代表 e-Link32 Pro/Lite 的唯一编号, 使用者可以通过 -list 取得 SN。请特别注意, 系统仅能指定一个 SN, 并且不能同时设定 ID。
3. -q: 安静模式, 系统在执行各指令时不会显示任何信息。
4. -list: 列出全部连接电脑的 e-Link32 Pro/Lite, 若是在 INI 档内可以找到相同的 SN, 会通过 “*” 标记出来, 如下图的 SN: 04000072。

```
C:\>eLink32pro.exe -list
ID:0, SN:04000072(*).
ID:1, SN:04000007.
operation success
```

5. -pdev<id=ID | sn=SN>: 参数指定的 ID 或 SN 显示相对应的 e-Link32 Pro/Lite。被指定的 e-Link32 Pro/Lite 会闪烁 LED, 并显示 SN。
6. -sdev<id=ID | sn=SN | NULL>: 将参数指定的 ID 或 SN 储存到 INI 档内。当使用者没有通过命令 “-id” 或 “-sn” 指定 ID 或 SN 时, 系统会参考 INI 档内指定的 SN, 若是找不到对应的 e-Link32 Pro/Lite, 系统会显示错误。若要将 INI 档内指定的 SN 清除, 可以下参数 “NULL”, 下一次的连接时将不会参考 INI 档内的 SN。请特别注意此命令需下一次执行才会生效。

核心命令

1. -rst: 软件复位系统。
2. -hrst: 硬件复位系统。
3. -hrsts: 硬件复位系统并停住核心。
4. -halt: 核心暂停。
5. -run: 执行。

烧录命令

1. `-se` `<Start_Sector>` `<End_Sector>`: 以 Sector (Page) 为单位清除部分存储器, 清除范围从 `Start_Sector` 到 `End_Sector`。若省略参数 `End_Sector`, 系统将清除从 `Start_Sector` 开始的一个 Sector。请特别注意, Sector 根据不同的 MCU 而有所不同。
2. `-me`: 清除整颗 MCU 的存储器。
3. `-a` `<Filename>`: 完成烧录程序, 烧录程序包括: (1) 复位 MCU 并停住核心; (2) 清除整颗 MCU; (3) 烧录程序。支持档案包括 Binary 或是 Hex。
4. `-ap` `<Filename>`: 它类似 `-a` 命令, 差别在于 `-ap` 会根据档案的大小清除必须的储存器。
5. `-v` `<Filename>`: 验证烧录结果。支持档案包括 Binary 或是 Hex。
6. `-ob` `<cp0=CP0>` `<cp1=CP1>` `<pp0=PP0>` `<pp1=PP1>` `<pp2=PP2>` `<pp3=PP3>`: 设定存储器保护。此命令并不会保留原本的设定, 执行命令 `-ob` 过程中系统会先清除设定然后重新设定。
`cp0=CP0`, `CP0` 为 0 或 1。
0: 除能存储器的安全保护。
1: 使能存储器的安全保护。
`cp1=CP1`, `CP1` 为 0 或 1。
0: 除能 Option Byte 的编程 / 清除保护。
1: 使能 Option Byte 的编程 / 清除保护。
`pp0=PP0`, `<value>` 为 0 到 `0xFFFFFFFF`。
`pp1=PP1`, `<value>` 为 0 到 `0xFFFFFFFF`。
`pp2=PP2`, `<value>` 为 0 到 `0xFFFFFFFF`。
`pp3=PP3`, `<value>` 为 0 到 `0xFFFFFFFF`。
`pp0` 到 `pp3` 共 128 个 bits, 可表示为 `pp[127:0]` bits。
`pp[n]=0`: Sector `n`, 除能编程 / 清除保护。
`pp[n]=1`: Sector `n`, 使能编程 / 清除保护。
7. `-rob`: 显示存储器保护设定。

存储器读写命令

1. `-r32` `<Address>` `<NumWords>`: 读取存储器。显示以 `<Address>` 为起始位置, 以 `<NumWords>` 为读取个数, 数据长度为 32 bit。
2. `-w32` `<Address>` `<data>`: 写入存储器。以 `<Address>` 为存储器写入位置, 以 `<data>` 为目标数据并写入存储器。`<data>` 数据范围为 `0~0xFFFFFFFF`。请特别注意, 若写入位置是 MCU 内部 Flash, 请先做清除 (`-se`, `-me`) 再写入数据以确保数据正确。
3. `-dump` `<Address>` `<NumWords>` `<Filename>`: 读取存储器并写到档案内。以 `<Address>` 为起始位置, 以 `<NumWords>` 为读取个数, 数据长度为 32 bit, 读取完成后将数据写成档案 `<Filename>`。

回传值

使用环境变量“%ERRORLEVEL%”取得回传值，当回传值为 0 代表成功，反之代表失败。

回传值	支持命令	描述
0	all	操作成功。
1	all	命令参数错，请检测命令对应的参数使用规则。
2	all	与 MCU 连接中发生错误，请做以下确认： 1. 目标 MCU 未给电。 2. SWDIO/SWCLK 未连接。 3. 目标 MCU 进入省电模式。
3	all	系统不支持此命令。
4	-w32	此存储器位置无法写入。
5	-r32, -dump	此存储器位置无法读取。
6	-rst, -hrst, -hrsts	复位目标 MCU 失败。
11	-me, -se	无法清除存储器。
12	-a, -ap, -v	烧录或是验证失败。
13	-ob	Option Byte 设定错误。
14	-w32, -r32, -se, -ap, -v, -ob, -rob, -dump	目标 MCU 已被锁住。
20	-a, -ap, -v, -dump	存取档案时发生错误，请确认档案路径，以及档案是否存在。
21	-sdev, -pdev	参数指定的 ID 不存在。
30	all	未发现任何的 e-Link32 Pro/Lite，请确认 e-Link32 Pro/Lite 确实有连接计算机。
31	all	未找到与 INI 档内相对应的 e-Link32 Pro/Lite，或是未找到使用者指定的 e-Link32 Pro/Lite。
32	-ap	目前版本并不支持此命令，请通过 ICP Tool 更新 e-Link32 Pro/Lite 到最新版本。

使用范例

Case1: 烧录后执行范例：

```
eLink32pro.exe -a test.bin -v test.bin -run
```

Case2: 烧录后存储器保护范例：

```
eLink32pro.exe -a test.bin -v test.bin -ob cp0=1 cp1=1
```

Case3: 指定 ID=0 并烧录范例：

```
eLink32pro.exe -id 0 -a test.bin -v test.bin
```

Case4: 指定 SN=12345678 并烧录范例：

```
eLink32pro.exe -sn 12345678 -a test.bin -v test.bin
```

Case5: 将 ID=0 的 SN 储存在 INI 档并烧录范例：

```
eLink32pro.exe -sdev id=0
```

```
eLink32pro.exe -a test.bin -v test.bin
```

Case6: 将 INI 档内 SN 的设定清除, 并烧录范例:

```
eLink32pro.exe -sdev NULL
```

```
eLink32pro.exe -a test.bin -v test.bin
```

Case7: 写内部 Flash 范例:

```
eLink32pro.exe -halt -r32 4096 2 -se 4 -w32 4096 0x01234567 -w32 4100  
0x89ABCDEF -run
```

此范例行为:

1. 停止核心 (此步骤非必要)。
2. 读取位置 4096 开始的 2 个 Words 并显示。
3. 清除第 4 个 Sector (Page), 范例以 Sector 大小为 1024 bytes 举例, 若是 Sector 大小为 512 bytes, 参数需改为 8, 例如: “-se 8”。
4. 存储器位置 4096 写入 0x012345678。
5. 存储器位置 4100 写入 0x89ABCDEF。
- 6 执行程序 (此步骤非必要)。

问题排除

1. 当回传值为 1 或 3, 请确认指令与参数的格式或拼写是否错误。
2. 当回传值为 2, 请确认 MCU 是否有给电, 并执行 “-me” 将存储器清除后再试。
3. 当回传值为 21 或 30, 请确认 e-Link32 Pro/Lite 确实连接计算机, 并且确实被 USB 列举。
4. 当回传值为 31, 可以通过指令 “-sdev NULL”, 将目前 INI 内 SN 的设定清除后再试。

Copyright© 2021 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC.

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的，然而 **Holtek** 对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是用来做说明，**Holtek** 不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。**Holtek** 产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。**Holtek** 拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考我们的网址 <http://www.holtek.com/zh/>.