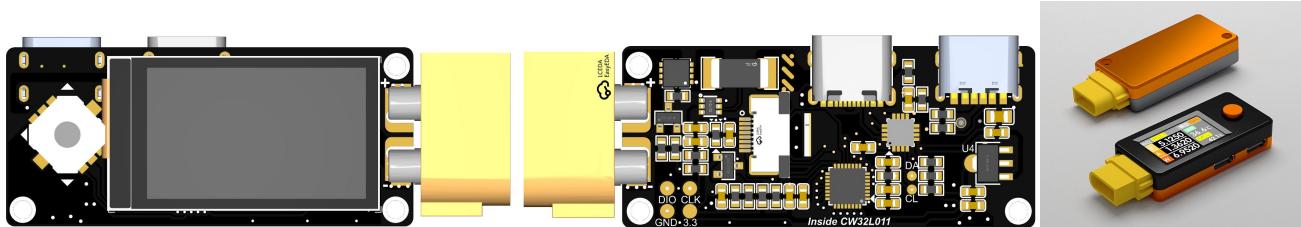


CW32L011_PD Power (CW32L011 口袋电源)

数据手册&用户手册

产品图片：



产品规格参数及功能：

主控 MCU: CW32L011K8U6 QFN32(4*4)

PCBA 尺寸: 4.64 * 2.03 cm

屏幕规格: 1.14' TFT LCD 135*240 插接 8P

输入接口: 5V@2A_TypeC 、 3.3~21V@5A_TypeC

输出接口: 可使用 夹板 XT60、XT30 或直接焊线等, 支持 PD 输出 3.3~21V@5A;

暂不支持协议检测 (IC 支持协议—不代表设备原生支持) : USB PD 2.0、USB PD 3.0、USB PD 3.0 PPS 、QC2.0 、QC3.0、AFC 、SCP、HiSCP、VOOC

!!!! 不可用于锂电池充电 !!!

!!!! 不可用于锂电池充电 !!!

!!!! 不可用于锂电池充电 !!!

● 完整组件介绍:

基础组件:

PCBA (主板) +中景园 1.14 寸 TFT_LCD 屏幕： 建议零售价 39.9 元

进阶组件:

鳄鱼夹线: 黑红一对各一根共 8 元



夹板 XT60PM-F 母头：1.56 元

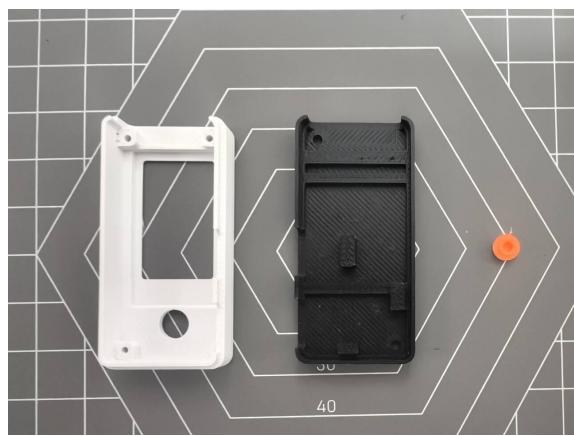


对插 XT60-公头：1.6 元

公头



3D 外壳：3.6 (嘉立创打印约 2.3~9.74)元
CNC 外壳的单价约 200 元一套，太贵没必要，但质感确实好



需使用 2 个 M1.7*8mm 和 1 个 M1.7*4mm 的平头自攻螺丝安装固定。

产品资料

● 软件源码:

Gitee:

https://gitee.com/multifunction_test_pen/cw32-pocket-power-supply

注: Gitee 的源码下载下来需要编译才可烧录~

● 3D 外壳模型:

CW32L011_PD_Pocket_Power 口袋电源外壳资料 (含 DIY 烧录夹)

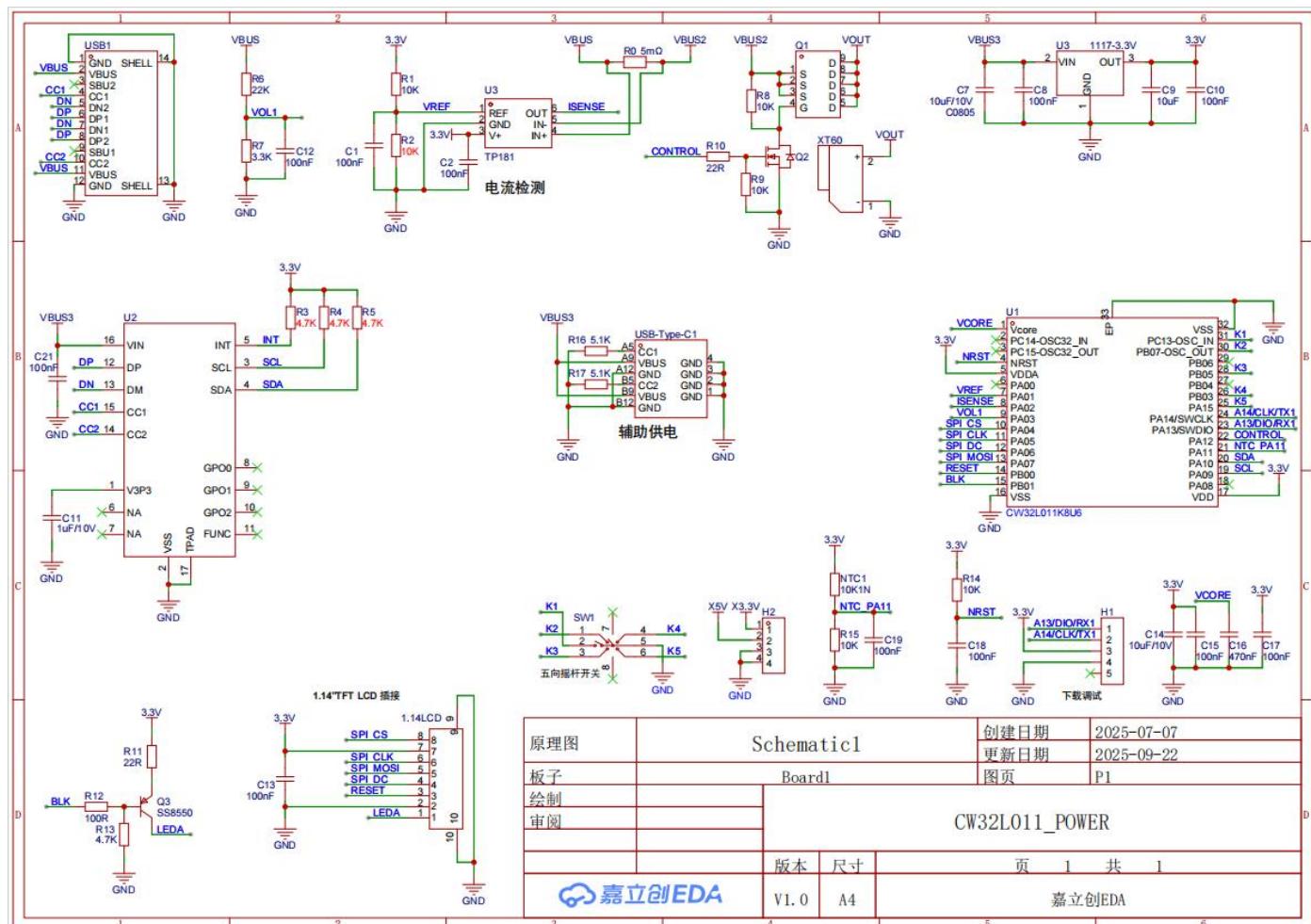
模型作者: MOFUN@suifeng

3D 外壳链接:

<https://makerworld.com.cn/zh/models/1447442-cw32l011-kou-dai-dian-yuan#profileId=1573862>

CNC 不要用这个!

● 原理图:



使用说明：

● 视频介绍：

https://www.bilibili.com/video/BV18oW9z7Ek7/?share_source=copy_web&vd_source=189d1c110871f15f3f01072453dc7091

● 屏幕与外壳安装：

1. 如果不使用 3D 外壳，不使用 XT60 端子，可以直接将输出端口焊接红黑导线（可以是鳄鱼夹带红黑导线）。建议先处理输出端口，再装配屏幕，焊接谨防短路，切记。

2. 无论是否使用外壳，屏幕与 PCB 的连接装配如图：

将屏幕的 FPC 排线按图示方向插入板子中间的长矩形槽孔，拉开抽屉式的 FPC 座子（黑色部分），塞入 FPC 排线，推回座子固定。



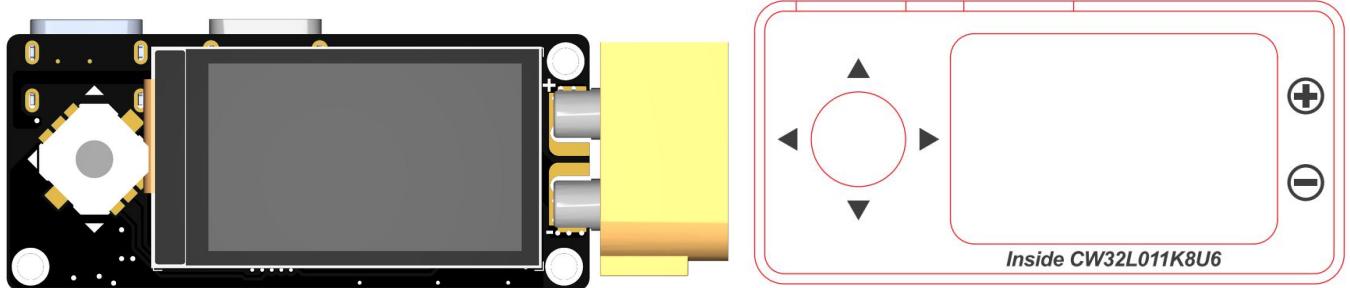
3. 无论是否使用外壳，可使用双面胶/泡棉胶或热熔胶固定屏幕，**应注意，屏幕外壳是金属材质，请勿与 PCB 的电源输出焊盘接触，从而导致短路。**



4. 对于使用 3D 打印或 CNC 外壳的，我更推荐先使用适量的热熔胶将屏幕固定在外壳上。



5. 正视图：（五向按键左手操作）



● 按键逻辑功能说明：

上(K5) 下(K2) 左(K4) 右(K3) 中(K1)

向左： 返回；

向上、向下： 主界面切换选择/设置增减数值；

向右： 选择下一个；

中间： OK 键、确认键； 电源输出/取消输出；

● 供电说明：

1. 正常使用建议先接里面的 TYPEC-16P（这个接被诱骗的充电头），然后再接外侧 TYPEC-6P 给系统供电。

2. 初次调试或测试，只接最外侧 TYPEC-6P 给系统供电，检测程序等是否成功下载（看屏幕有没有显示内容）。

操作说明：

● 上电显示

上电屏幕显示 CW32 LOGO 时长 1S 然后进入主界面
该 LOGO 图片可根据自己兴趣自行替换（源码里面改）

● 主界面-模式选择

主界面 上中下 部分 显示三行 可选内容（模式选择）

上： PD Power Mode (PD 电源模式)

中： PDO Data (PDO 信息报告)

下： Charging Standard (充电头协议查看)



按 上/下键 选择，选中后，对应模式的字体高亮，按下 OK键 进入对应模式：

● PD Power Mode (电源模式)

电源输出档位选择界面：

进入电源模式，MCU 会读取并记录一次 PDO 信息

读取并记录一次 PDO 信息后：界面居中显示：上/下键可切换。



若 PDO 支持 PPS 模式，则可切出：



不支持的电压电流档位，则不显示。

若选择 **PD Fixed** (非 PPS MODE) :

比如界面显示 “05.00V 03.00A” :

按下 OK键，进入电源状态界面；

若按下的的是“向左”，取消选择，仍停留在 电源输出档位选择界面 继续选择。

若再按下的依旧是“向左”，则退回到 主界面-模式选择；

若选择 **PPS MODE** :

按下 OK键，进入电源状态界面；

若按下的的是“向左”，取消选择，仍停留在 电源输出档位选择界面 继续选择。

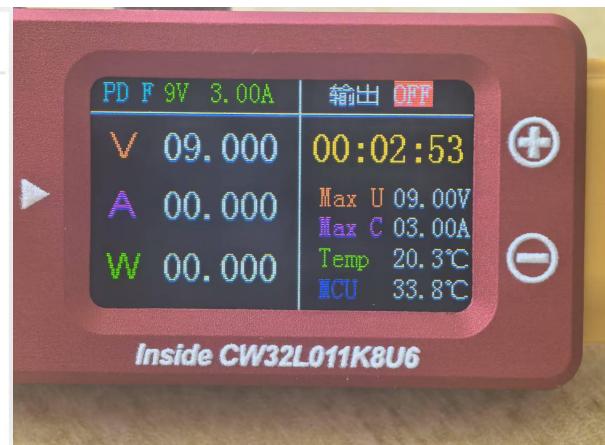
若再按下的依旧是“向左”，则退回到 主界面-模式选择；

● 电源状态界面：

进入电源状态界面后，

PD Fixed 模式下（非 PPS MODE）：

PD Fixed 9V 3.00A	输出 OFF
V 09.012	00:00:00
A 00.000	Max U 9.50V Max C 3.00A
W 00.000	Temp 36.5°C MCU 52.5°C



在此界面内，

左上角显示 PD Fixed 档位；

左侧始终显示实时电压、电流、功率（无论电源是否输出）；

右侧默认限压值为该模式档位电压+0.3V，若电源输出时的电压超过此电压，则立即关断输出；

限压不可调，限流可调；

右侧默认限流值为该模式档位电流，若电源输出时的电流超过此电流，则立即关断输出；

若此时按下 **OK 键位**，红色背景的 OFF 变成绿色背景的 ON，若再次按下 **OK 键**则取消输出（绿色背景的 OPEN 或 ON 变成红色背景的 OFF）；无论输出与否，按下向左则关闭输出并退出该界面。

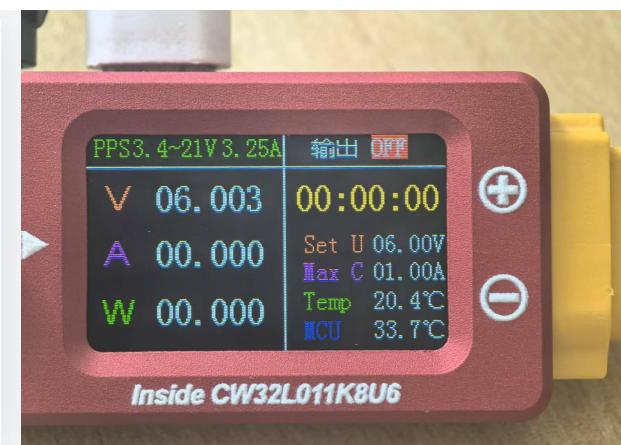
Max C 限流设置：

无论输出与否，按下 **向右**，则调节限流，调节限流时，关闭电源输出（关 MOS），右侧 Max C 的值的个位变成红色，意为该位可调，按上下键调节数值，可以调节的最大值不可超过当前档位最大电流值，再次按下 **向右**，则切换下一位，切换到最后一一位时，按下 **向右**，则回到第一位。设置任意位时，按下 **OK** 即为确定设置，按下 **向左**则为取消设置。

相关限流设置未做掉电保存。

PPS MODE 下：

PPS 3.3~21V 3.25A	输出 OFF
V 04.980	00:00:00
A 00.000	Set U 5.00V Max C 3.00A
W 00.000	Temp 36.5°C MCU 52.5°C



在此界面上，
左上角显示 PPS 支持的参数
左侧始终显示实时电压、电流、功率（无论电源是否输出）；
右侧 Set U 为输出电压设置，默认输出电压为 6V；默认限压值为 Set U 的电压+0.3V，不可更改，若电源输出时的电压超过此电压，则立即关断输出；
默认限压不可调，不显示。限流可调：
右侧 Max C 为限流设置值，默认限流值为该 PPS 支持的最大电流，若电源输出时的电流超过此电流，则立即关断输出；
若此时按下 **OK 键位**，红色背景的 OFF 变成绿色背景的 ON，若再次按下 **OK 键**则取消输出（绿色背景的 OPEN 或 ON 变成红色背景的 OFF）；无论输出与否，按下向左则关闭输出并退出该界面。

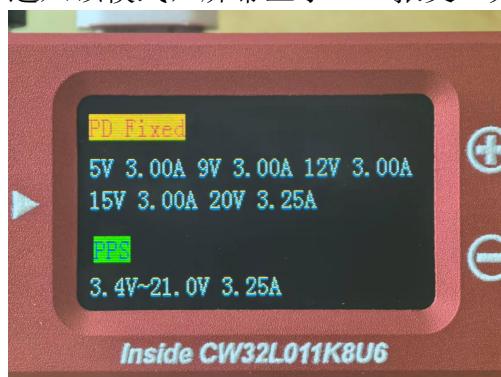
Set U 和 Max C 设置：

无论输出与否，按下 向右，则调节输出电压和限流，调节输出电压和限流时，关闭电源输出（关 MOS），右侧 Set U 的值的第一位变为红色，按上下调节数值，可以调节的最大值不可超过当前档位最大电压和电流值，再次按下向右，则切换下一位，切换到 Set U 最后一位时，按下向右，则跳转到 Max C 的个位，切换到 Max C 最后一位时，按下向右，则回到 Set U 的第一位。设置任意位时，按下 **OK** 即为确定设置，按下向左则为取消设置。

相关输出电压和限流设置不做掉电保存。

● PDO Data (PDO 信息报告)

进入该模式，屏幕显示 PDO 报文。如图：



(不同充电头显示内容会有差别，图片仅供参考)

按下 向左 返回主界面。

● Charging Standard (充电头协议查看)

当前设备不支持的功能--可根据自己需要修改源码魔改功能

理论上进入该模式，MCU 执行一次命令。显示当前充电头支持的协议，打印在屏幕上；实际上进入该模式，显示 暂未开放 字样。

按下 向左 返回主界面。

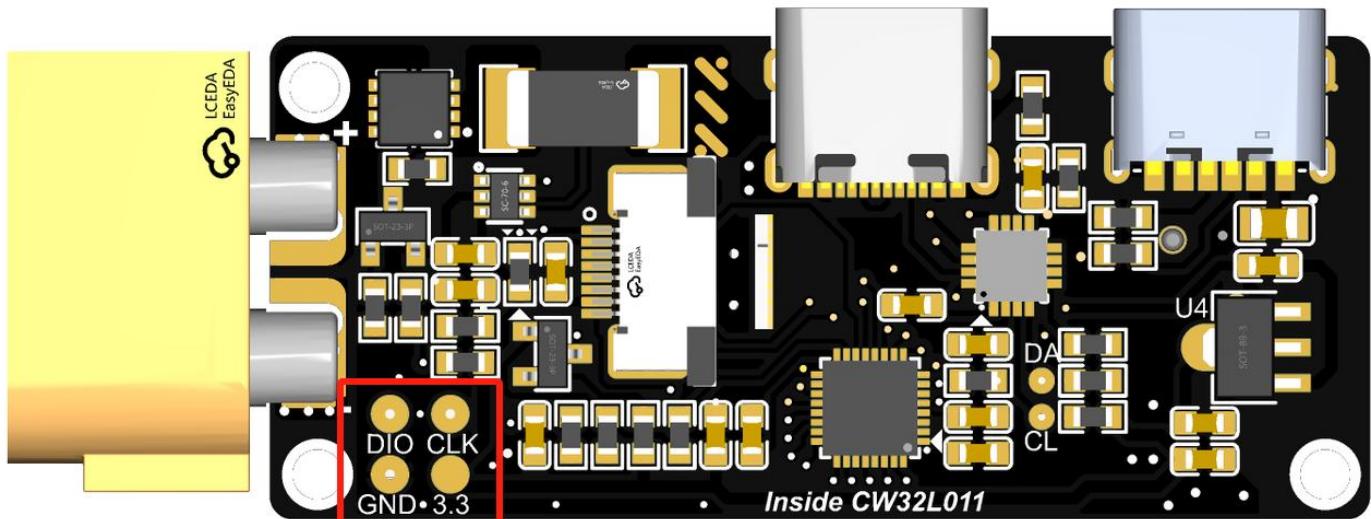
自定义程序下载说明：

新出货的主板出厂含程序，无需再次烧录，本节说明提供给需要改代码自定义功能的玩家。

● 程序烧录说明：

建议使用 DAPLINK 下载器烧录程序

PCB 上的烧录焊盘位置：



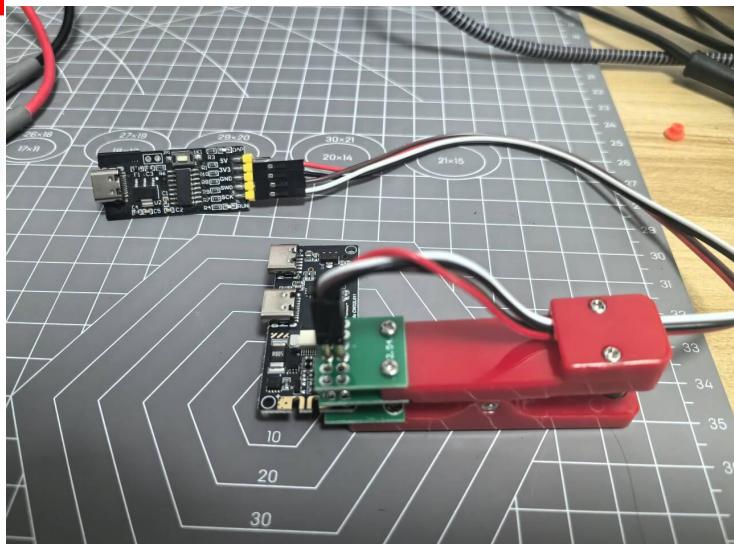
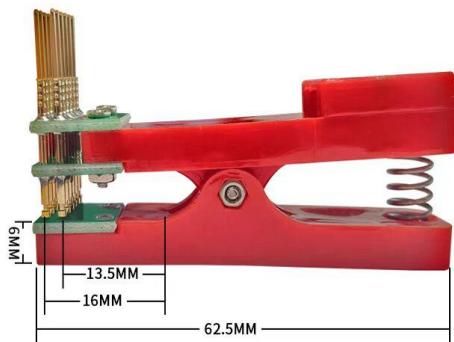
两种将烧录器与 PCB 连接的方式：

1. 直接使用杜邦线在烧录焊盘飞线烧录：

如果每次烧完程序装回外壳的话，得除去飞线，下次烧录另需重新飞线，略有麻烦。

2. 使用 2*2 烧录夹子：

我买的是这种：2.54_2*2P（双排 2Pin 共四针脚）



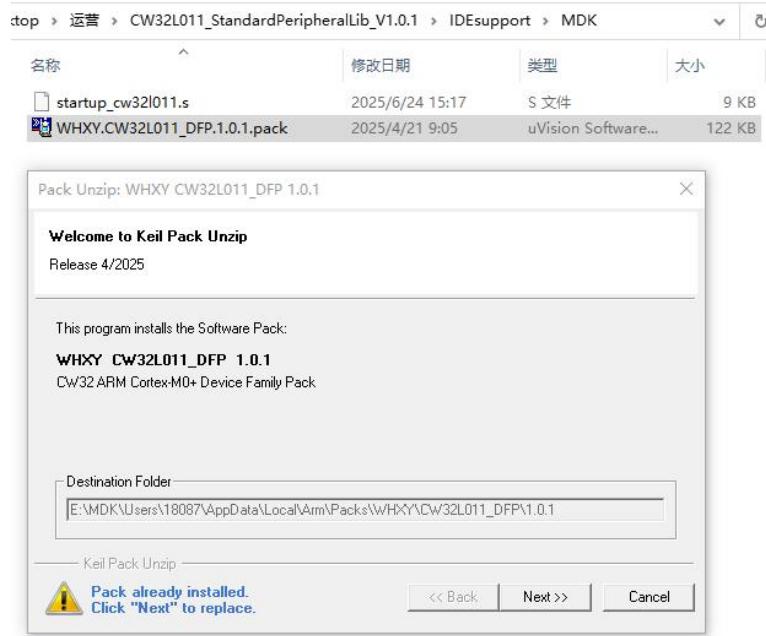
安装方式如上图，不建议带屏烧录。实在没有这个夹子，也可以使用 2.54_2*2 的排针压着焊盘烧录。注意烧录夹具夹持或其他方式烧录，切勿出现短路状况。

此外，开源的 3D 文件里面也有类似烧录夹子。

尽量使用烧录器 3.3V 供电，烧录时 PCB 不要插 TypeC，烧录器连接电脑，解压缩工程源码，选择 /CW32L011_POWER_V1.0/MDK 文件夹，双击 Project.uvprojx 运行（前提是你已经安装了 MDK_ARM，也就是 KEIL5）。然后你先别急。

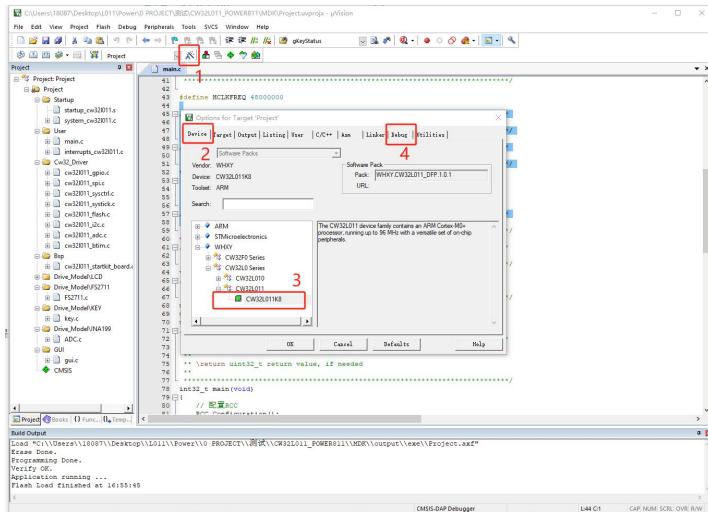
初次使用 CW32L011 的朋友（前提依旧是已经安装了 MDK_ARM，也就是 KEIL5），请先在官网下载固件库：<https://www.whxy.com/gujianku.html>

官网下载好固件库后，解压 CW32L011_StandardPeripheralLib_V1.0.1.zip。然后打开 /IDEsupport/MDK/WHXY.CW32L011_DFP.1.0.1.pack 这个文件，弹出：

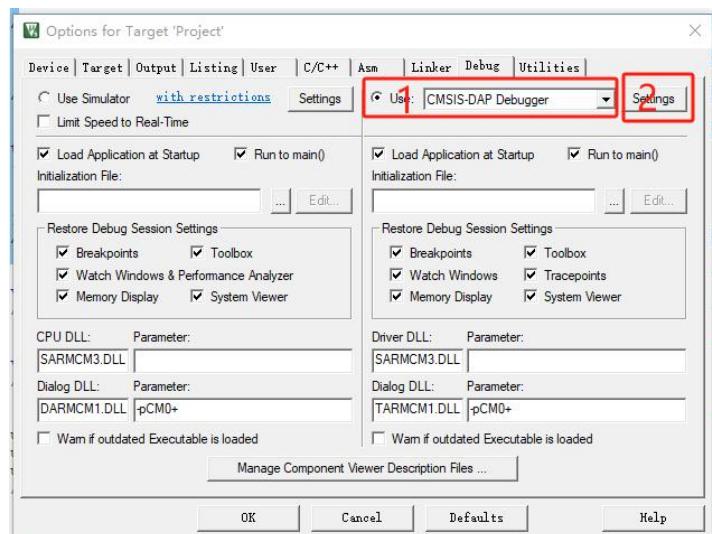


然后点击 Next, 直到 Finish。

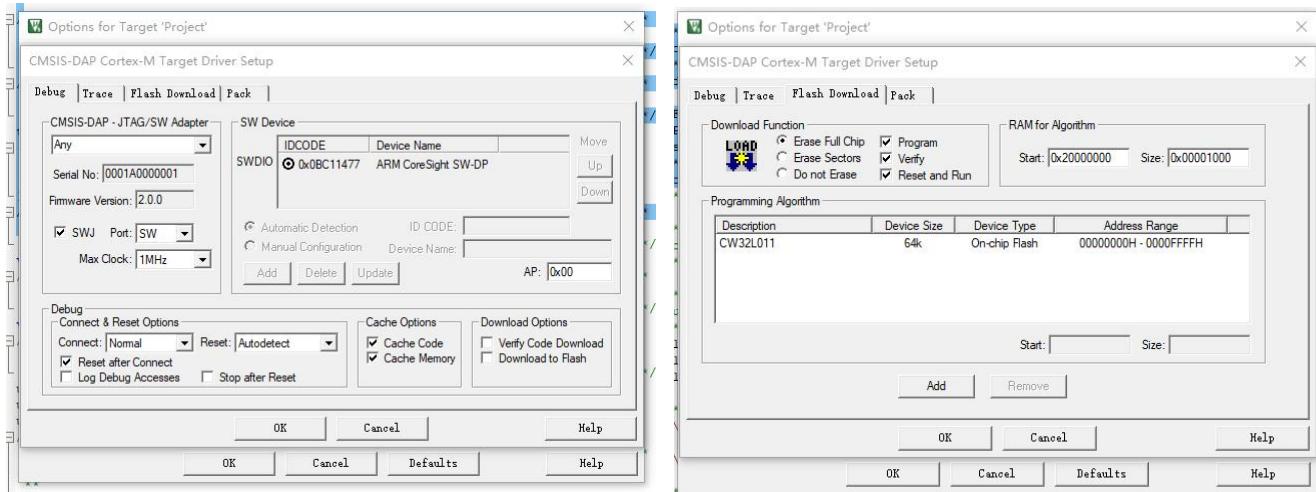
现在，回到前面打开的 KEIL 代码项目（Project.uvprojx），无需编译，依次点击 1.2. 确认 3 处的选择，然后点 4Debug。



之后，以我使用 DAPLINK 为例：选择好 1 烧录器类型，再点击 2 Settings 进入设置。



然后，若你的界面显示也是这个：则说明电脑-烧录器-目标 PCB 之间连接正常，最后点击 Flash Download，确认一下是否添加了 L011，其他配置参考我的即可。



最后点击上面的 OK，回到主界面，点击左上角的



开始烧录。

产品答疑：

Q：为什么要额外插一个辅助供电呢？直接诱骗取电不能给口袋电源供电吗？

A：一些充电头会在接收到口袋电源的 PD 诱骗请求开启某个电压时，会关闭一次 VBUS 电源电压的输出。如果口袋电源没有辅助供电，这就会导致口袋电源断电、重启、程序复位，从而无法输出需求电压。此时的硬件,MCU 和充电协议 IC 均未使用 PD 电源电压，可以保证更多设备的兼容性。但从使用体验上来讲，确实会有些许不友好。我们也曾考虑过使用法拉电容或者锂电池做断电时的接管供电，但会增加设备成本，以及可能带来一些使用场景下的安全隐患（如飞机携带）。也有用户通过更换高压 1117-3.3V 以及并联法拉电容的方法 DIY 调整电路，使之满足一根线输入，可供参考。

Q：为什么我的充电头手机可以快充，口袋电源却仅有 5V 使用？

A：当前设备只支持标准 PD3.0 及 PPS 协议的充电头，有些充电头的 PD 协议非标准，概率导致无法读取或诱骗相关 PD 信息，一些快充充电头也可能不支持 PD 协议。我在用的华为 88W, 小米 120W, 充电头都支持 PD3.0(我这个小米 120W 不支持 PPS，支持 PD3.0 的档位也较少)，手头几款荣耀手机原装的充电头都不支持。建议使用支持标准协议的充电头。

Q：为什么我插上线后进入电源选择界面却显示 0.00V 0.00A？

A：检查设备连线是否正常。检查两个 TypeC 线插入的位置是否正确。充电头是否支持标准 PD 协议。如使用充电宝诱骗供电，请注意充电宝是否开启输出，口袋电源未接负载时，充电宝无输出电流，可能会让充电宝自动关机休眠。

Q：为什么我的设备显示错乱？

A：出厂预烧录了程序的设备不会出现这种问题。如果是自行烧录程序导致的，可能是固件错误，可以重新烧录。程序编译的时候，请选择合适的编译器。

Q: 为什么我的口袋电源设备无法开启对应档位电压的输出？

A: 当前设备在软件上做了 $>500mV$ 的过压保护(旧版本是 $150mV$), 在开启输出前, 请先检查实际电压值与设定档位电压值的差值是否过大, 有些充电头输出纹波较大, 可能会造成这一原因。

Q: 如何支持更高精度的电流测量?

A: 方法一: 口袋电源的采样电阻 $5mR \pm 1\% 3W$ 改成 $10mR \pm 1\% 3W$ 规格的, 并且删去 R1, 然后修改代码内电流计算 (VREF 从 $1.65V$ 变为 $0V$) , 此时设备量程不变, 精度理论上提高一倍。个人认为意义不是特别大。方法二: 增大采样电阻阻值, 降低量程, 提高在小电流下的测量精度, 需修改代码的电流计算, 尤其建议修改短路保护的阈值, 避免采样电阻过流烧坏。同时也可使用 $100V/V$ 或 $200V/V$ 的检流芯片, 如 INA199 A2 / A3 或 TP181A2 / A3 。目前产品使用 TP181A1 $50V/V$ 。

QQ 技术支持交流群:

CW32 生态社区 (3 群) 610403240

CW32 生态社区 (4 群) 478586307

李工的技术交流群 823355043