

# 智显 7 寸智能屏

ZX7D00CM21S-EVO



## 变更日志：

日期	变更人	说明
2024/05/16	哈迪斯	创建文档

## 产品特点：

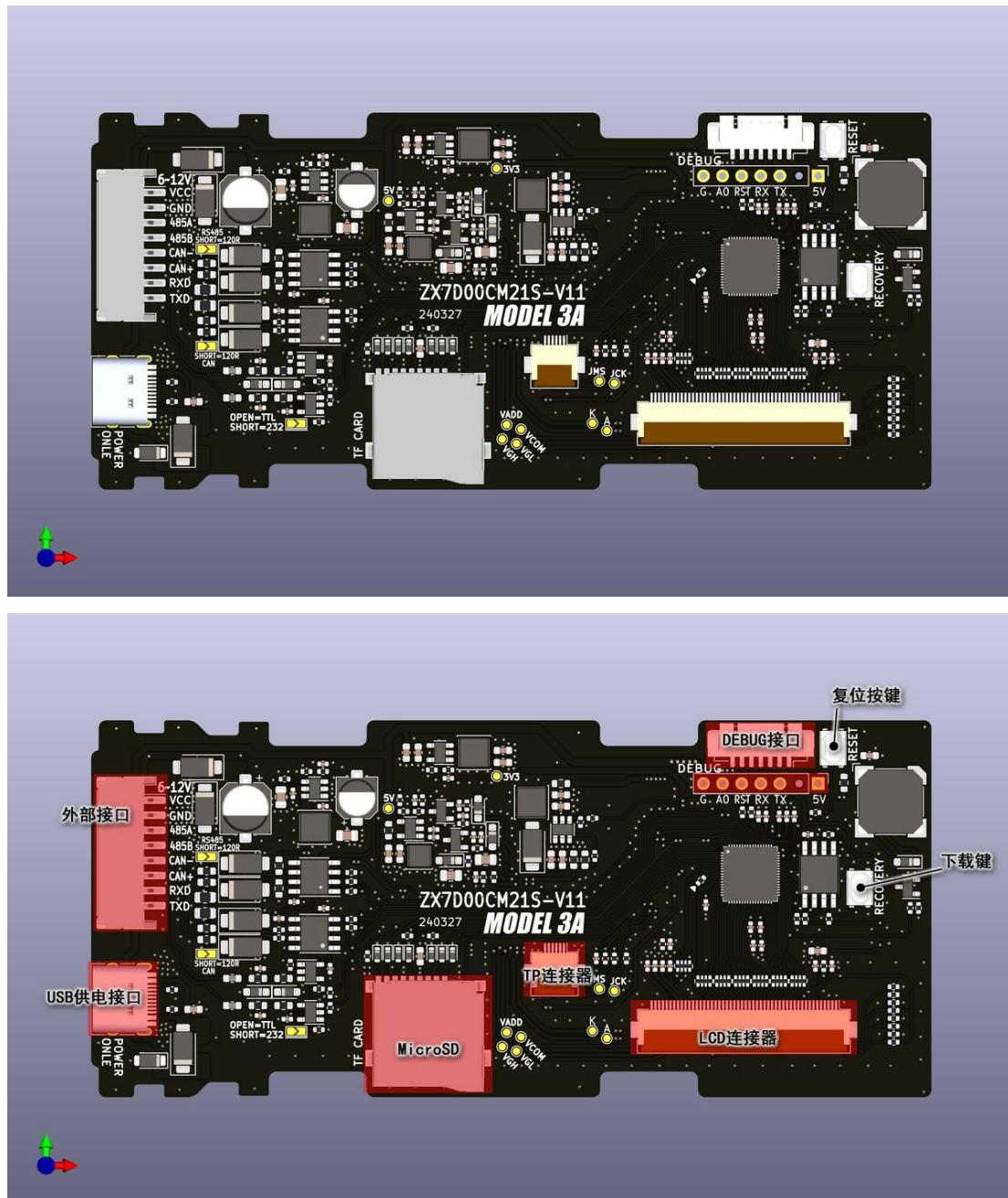
1. RTT 与 RTOS 系统支持。
2. 多种通信接口，包含 TTL 串口，RS485，CAN 接口。
3. 宽电压输入 6-12V。
4. 高清液晶屏加框贴电容触摸。
5. 板载无源蜂鸣器

## 核心物料列表(Tab.0):

序号	名称	型号	备注
1	Model3A 芯片	ZX1H04E-R8	
2	NOR Flash 存储芯片	ZB25VQ128DSJG	16M Flash

## 硬件及接口 Hardware interface:

硬件接口图：

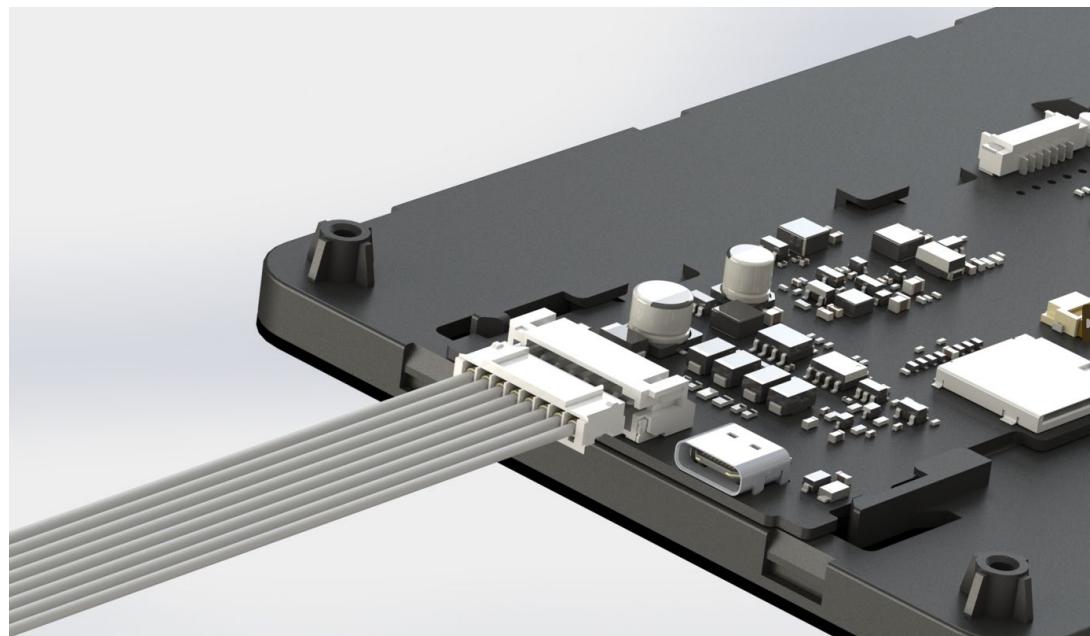


Hardware Interface (图 1 硬件接口图)

## 接口说明 Interface description:

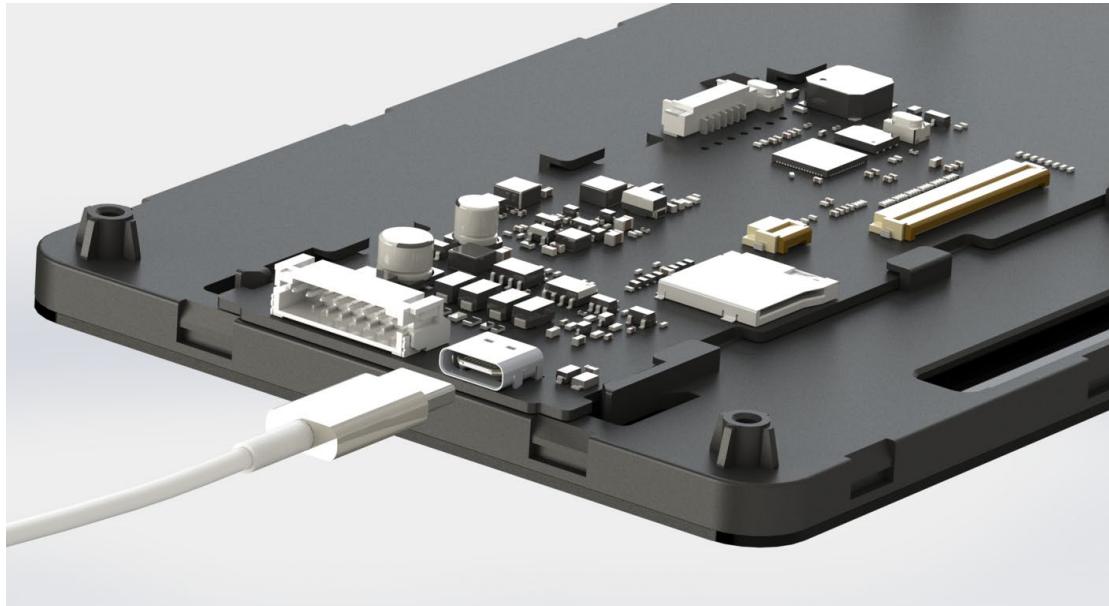
[1]外部接口

Pin	描述	电压范围	备注
1	VCC	6~12V	电源输入
2	GND	0V	电源接地
3	485A	RS485	RS485 总线 使用 PB10/PB11 的 UART3
4	485B	RS485	
5	CAN-	CAN	CAN 总线 使用 PA2/PA3 的 CAN1
6	CAN+	CAN	
7	RXD	TTL(5V MAX)	TTL 串口 使用 PA4/PA5 的 UART2
8	TXD	TTL(5V MAX)	



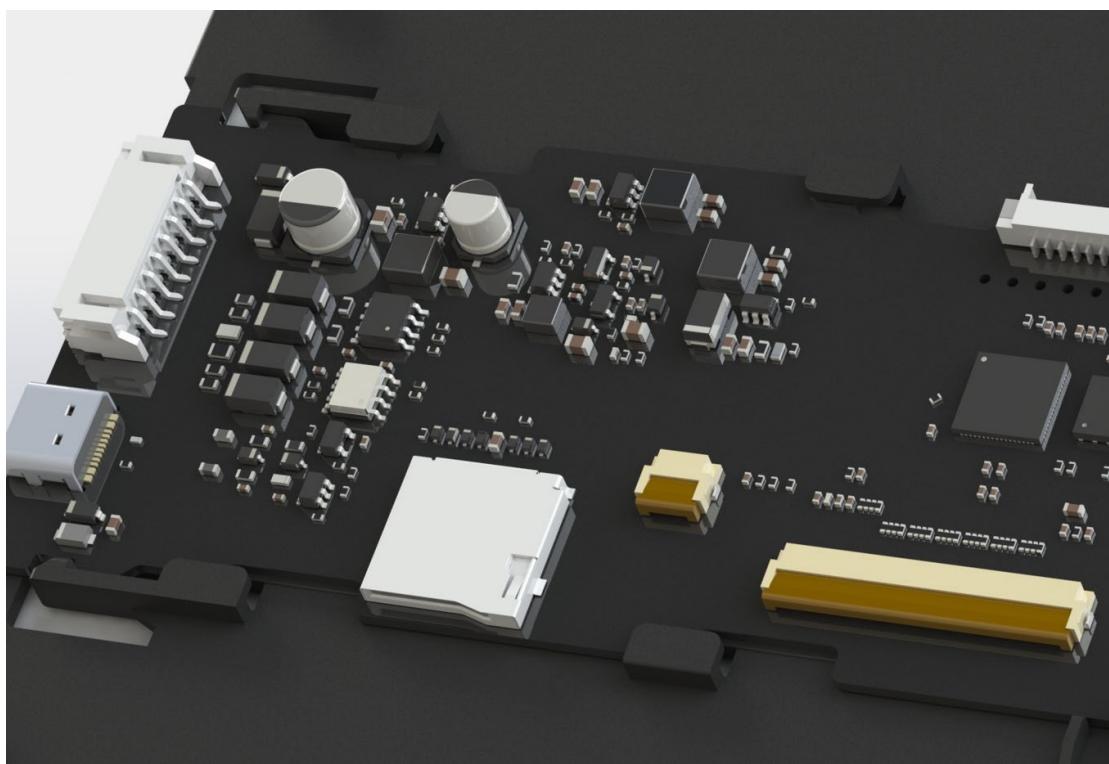
[2] USB 供电接口(Tab.2)

该接口仅能用于供电，仅支持 5V 输入。



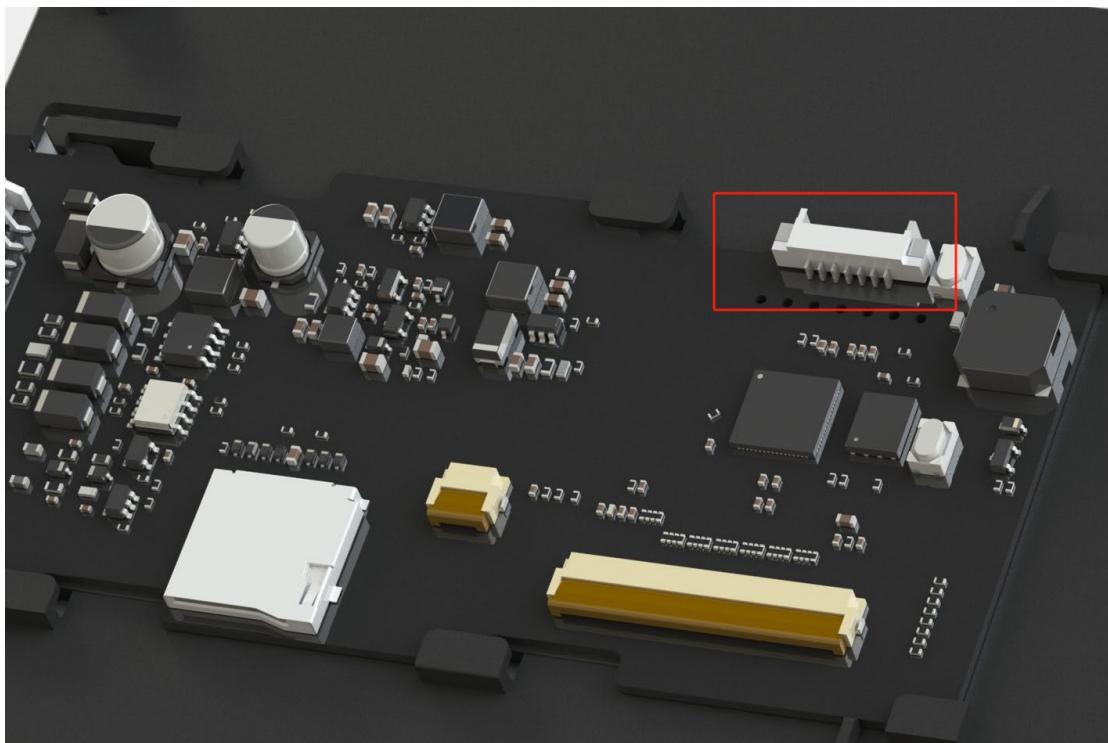
[3] MicroSD (Tab.3)

TF 卡槽接口，连接到 SDC1 接口。



## [4] DEBUG 接口(Tab.4)

适配 ZXACC-ESPDB 调试器，可以通过串口下载/调试。  
此外引出焊盘。

**接口封装 Interface Encapsulation :**

接口描述	接口封装	备注
调试接口	MX1.25-7P	
外部接口	PH2.0-8P	

## 硬件外设 Hardware peripherals:

外设名称	描述
LCD 屏幕	7 寸 RGB 接口屏幕
CTP	电容触摸
蜂鸣器	无源蜂鸣器，峰值频率 2700Hz
SD 卡槽	可安装一张 MicroSD 卡 (TF 卡)
RS485 接口	用户可选是否连接 120R 匹配电阻，默认不连接
CAN 接口	用户可选是否连接 120R 匹配电阻，默认不连接
TTL 串口	用户可选串口是否高低电平反向，默认为不反向

## 原理图 Schematic

有多页，详见附件

## 规格参数 Specification parameters:

[1] 电气参数 Electricity parameters (Tab.1)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压 (USB 输入)	-	4.7	5.0	5.5	V
工作电压 (外部输入)	-	6.0	-	12.0	V
工作电流	5V 输入	-	600	-	mA
	6V 输入	-	500	-	mA
	12V 输入	-	250	-	mA
额定功率		-	3000	-	mW

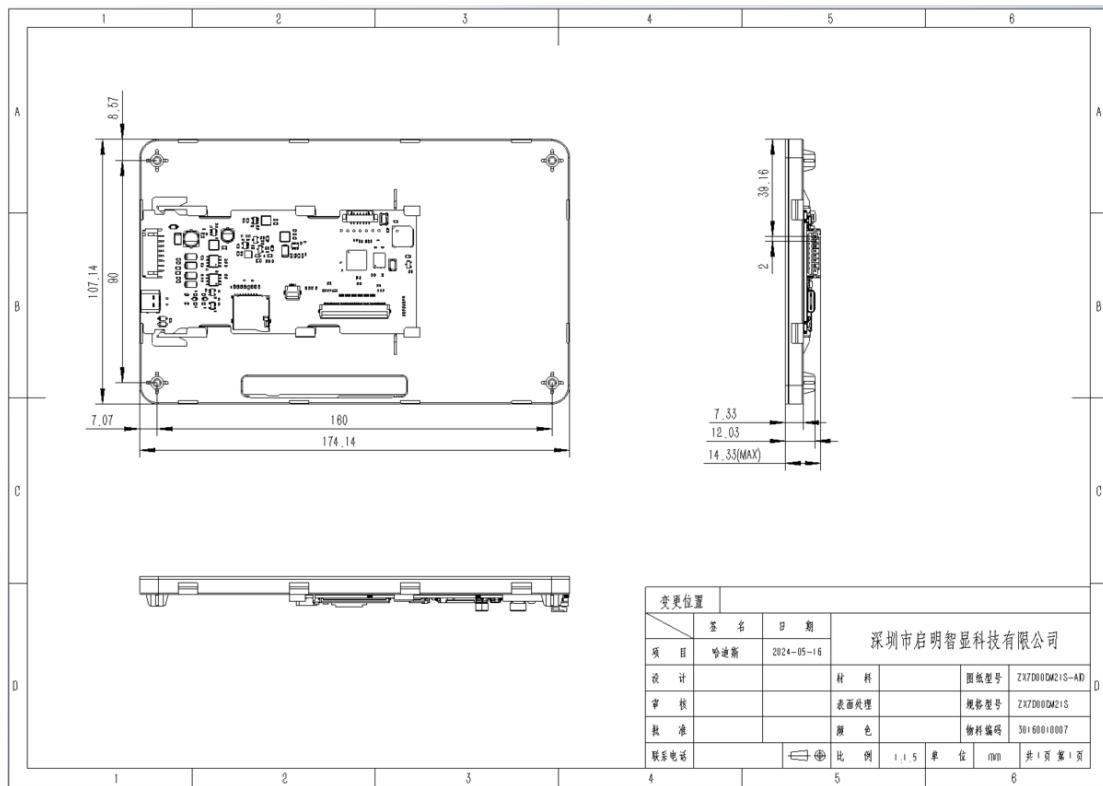
[2] 显示参数 Display parameters (Tab.2)

显示屏类型	Normally Black
驱动 IC 型号	JD9165
视角	All O'clock
分辨率	1024*600
接口	RGB
色彩	16.7M
背光模式	透射

### [3] 触摸参数 Touch parameters (Tab.3)

触摸屏类型	电容触摸
驱动 IC 型号	GT911
接口	I2C
触摸屏结构	G+G
触摸方式	表面电容触摸
表面硬度	6H
透光率	$\geq 83\pm 2\%$

### 外观结构图 (Fig.2)



## 软件参考：

UI Demo:



## 操作指引：

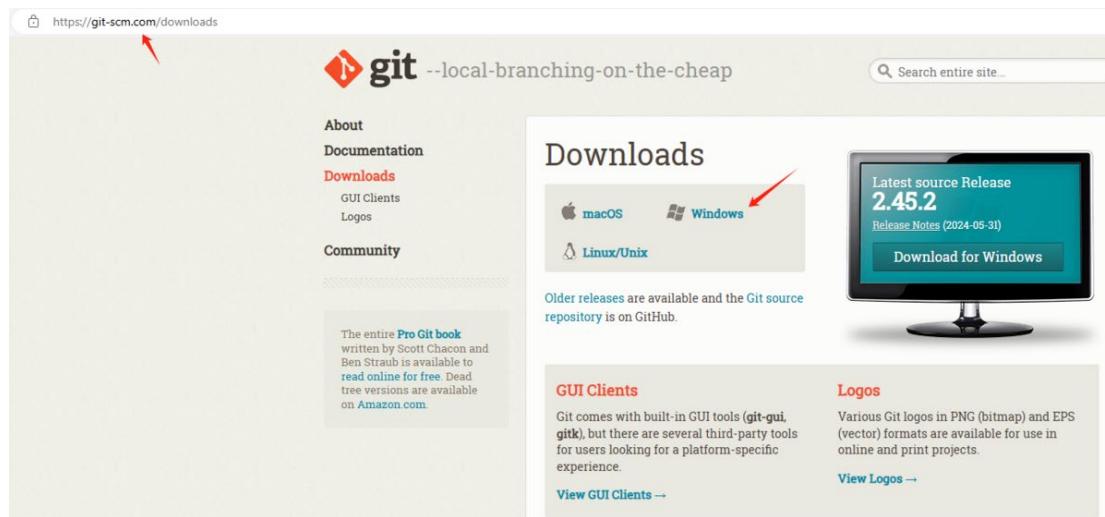
备注：被本文档以 ZX7D00M3R8-V11 这款产品为例，在 windows 下搭建开发环境

SDK: <https://gitee.com/qiming-zhixian/zx-rtt-sdk>

docs: [http://doc.panel-tag.cn/m3c\\_m3a/product/index.html](http://doc.panel-tag.cn/m3c_m3a/product/index.html)

### 一、下载 git

下载链接： Git - Downloads ([git-scm.com](https://git-scm.com))

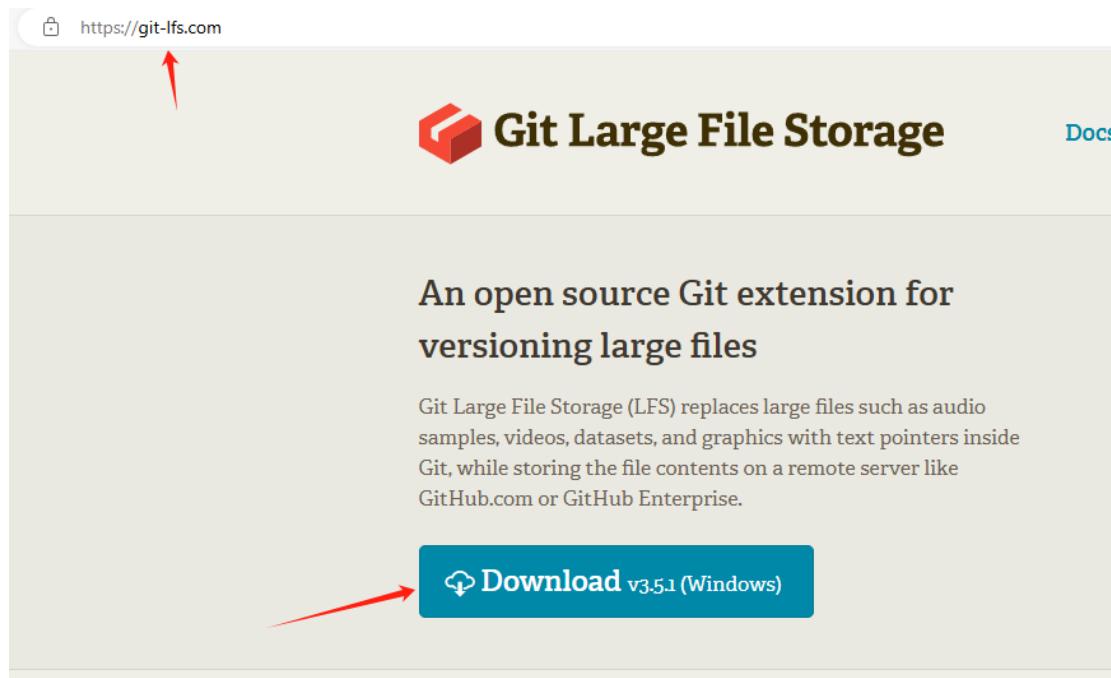


### 二、下载 git-lfs 扩展

Git LFS (Large File Storage) 是一个 Git 扩展，专门为解决 Git 在处理大型文件时的性能问题而设计。

#### 1、下载安装包并安装

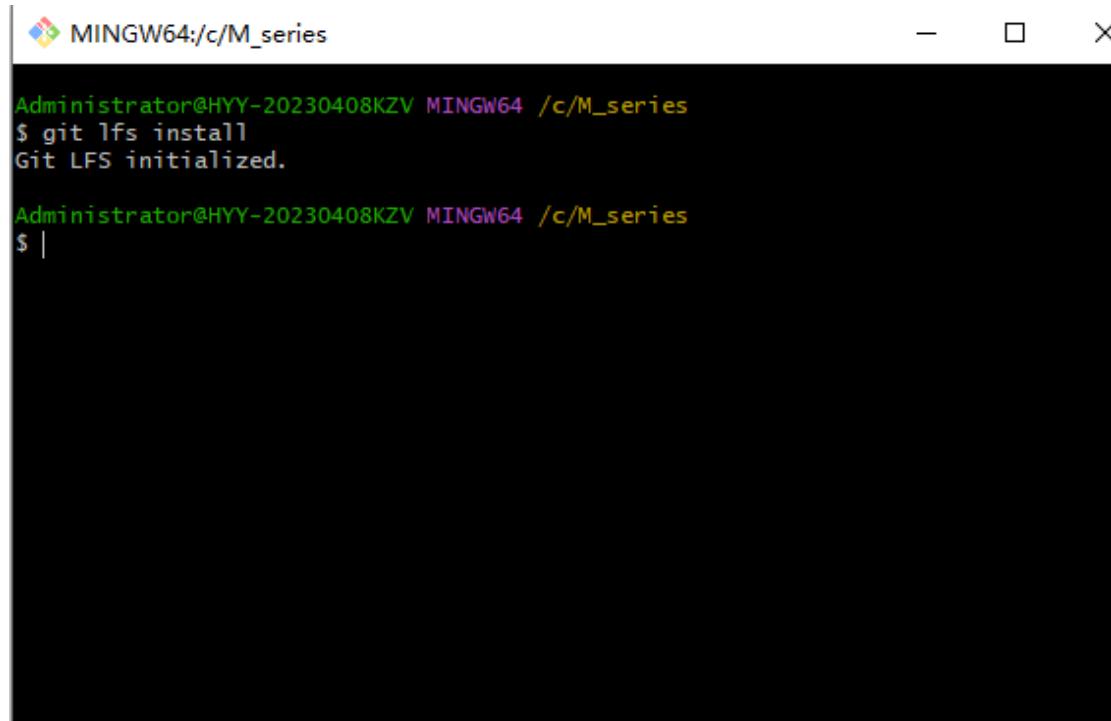
下载链接： Git Large File Storage | Git Large File Storage (LFS) replaces large files such as audio samples, videos, datasets, and graphics with text pointers inside Git, while storing the file contents on a remote server like GitHub.com or GitHub Enterprise. ([git-lfs.com](https://git-lfs.com))



## 2、在 Git bash 中，确认 Git-lfs 是否安装成功

- (1) 鼠标右键展开选项，选择“git bash”
- (2) 输入命令：git lfs install

出现下图提示即为安装成功。



```
Administrator@HYY-20230408KZV MINGW64 /c/M_series
$ git lfs install
Git LFS initialized.

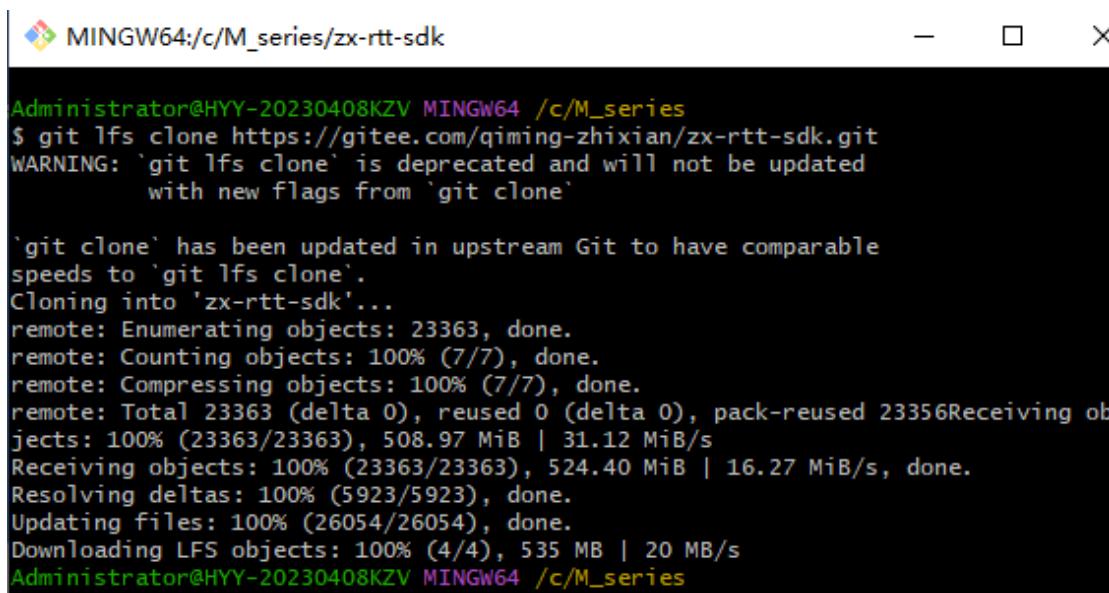
Administrator@HYY-20230408KZV MINGW64 /c/M_series
$ |
```

## 3、获取 SDK

在 git bash 中输入命令：

```
git lfs clone https://gitee.com/qiming-zhixian/zx-rtt-sdk.git
```

出现下图提示即为下载成功。



```

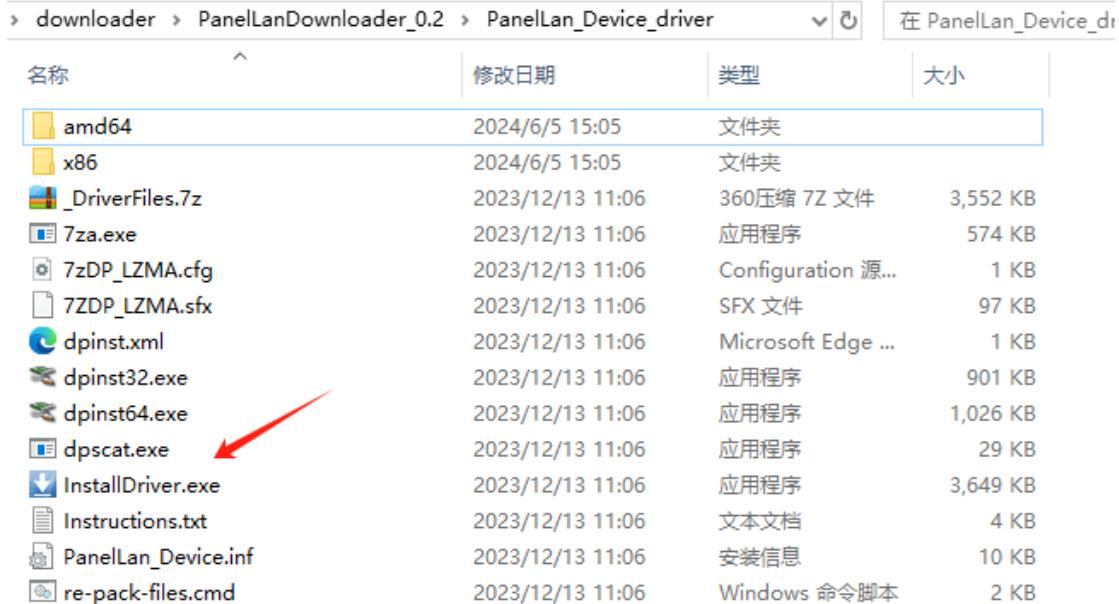
Administrator@HYY-20230408KZV MINGW64 /c/M_series
$ git lfs clone https://gitee.com/qiming-zhixian/zx-rtt-sdk.git
WARNING: 'git lfs clone' is deprecated and will not be updated
          with new flags from 'git clone'

'git clone' has been updated in upstream Git to have comparable
speeds to 'git lfs clone'.
Cloning into 'zx-rtt-sdk'...
remote: Enumerating objects: 23363, done.
remote: Counting objects: 100% (7/7), done.
remote: Compressing objects: 100% (7/7), done.
remote: Total 23363 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 23356Receiving ob
jects: 100% (23363/23363), 508.97 MiB | 31.12 MiB/s
Receiving objects: 100% (23363/23363), 524.40 MiB | 16.27 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (5923/5923), done.
Updating files: 100% (26054/26054), done.
Downloading LFS objects: 100% (4/4), 535 MB | 20 MB/s
Administrator@HYY-20230408KZV MINGW64 /c/M_series
    
```

#### 4、在电脑安装设备驱动

在下载好的 SDK 里，解压路径 zx-rtt-sdk\tools\downloader 下的压缩包。

根据路径 zx-rtt-sdk\tools\downloader\PanelLanDownloader\_0.2\PanelLan\_Device\_driver 找到 InstallDriver.exe 安装向导，双击根据步骤安装即可。



名称	修改日期	类型	大小
amd64	2024/6/5 15:05	文件夹	
x86	2024/6/5 15:05	文件夹	
_DriverFiles.7z	2023/12/13 11:06	360压缩 7Z 文件	3,552 KB
7za.exe	2023/12/13 11:06	应用程序	574 KB
7zDP_LZMA.cfg	2023/12/13 11:06	Configuration 源...	1 KB
7ZDP_LZMA.sfx	2023/12/13 11:06	SFX 文件	97 KB
dpinst.xml	2023/12/13 11:06	Microsoft Edge ...	1 KB
dpinst32.exe	2023/12/13 11:06	应用程序	901 KB
dpinst64.exe	2023/12/13 11:06	应用程序	1,026 KB
dpscatt.exe	2023/12/13 11:06	应用程序	29 KB
InstallDriver.exe	2023/12/13 11:06	应用程序	3,649 KB
Instructions.txt	2023/12/13 11:06	文本文档	4 KB
PanelLan_Device.inf	2023/12/13 11:06	安装信息	10 KB
re-pack-files.cmd	2023/12/13 11:06	Windows 命令脚本	2 KB



## 5、编译工程

- (1) 打开工具，在路径 zx-rtt-sdk 下，找到 win\_env.bat 或者 win\_cmd.bat 文件，双击打开

README.md	2024/6/5 14:25	MD 文件	1 KB
README_CN.md	2024/6/5 14:25	MD 文件	1 KB
release.md	2024/6/5 14:25	MD 文件	1 KB
rtconfig.h	2024/6/5 16:33	C Header 源文件	12 KB
SConscript	2024/6/5 15:44	文件	2 KB
SConstruct	2024/6/5 14:25	文件	5 KB
win_cmd.bat	2024/6/5 14:25	Windows 批处理...	2 KB
win_env.bat	2024/6/5 14:25	Windows 批处理...	1 KB

- (2) 查看工程的配置

```
scons --list-def
```

```
Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk
$ scons --list-def
scons: Reading SConscript files ...
Built-in configs:
  0. ZX5D00_bootloader_defconfig      - Build for ZX5D00_bootloader
  1. ZX5D00_rtt_defconfig            - Build for ZX5D00_rtt
  2. ZXM37D0_bootloader_defconfig    - Build for ZXM37D0_bootloader
  3. ZXM37D0_freertos_defconfig     - Build for ZXM37D0_freertos
  4. ZXM37D0_rtt_defconfig          - Build for ZXM37D0_rtt
  5. ZXM3A3D95_bootloader_defconfig - Build for ZXM3A3D95_bootloader
  6. ZXM3A3D95_rtt_defconfig        - Build for ZXM3A3D95_rtt
  7. ZXM3A3D95_xip_bootloader_defconfig - Build for ZXM3A3D95_xip_bootloader
  8. ZXM3A3D95_xip_rtt_defconfig   - Build for ZXM3A3D95_xip_rtt
  9. ZXM3A7D0_bootloader_defconfig  - Build for ZXM3A7D0_bootloader
10. ZXM3A7D0_rtt_defconfig          - Build for ZXM3A7D0_rtt
11. ZXM3C2D4_bootloader_defconfig  - Build for ZXM3C2D4_bootloader
12. ZXM3C2D4_rtt_defconfig         - Build for ZXM3C2D4_rtt
13. ZXM3C3D00_bootloader_defconfig - Build for ZXM3C3D00_bootloader
14. ZXM3C3D00_rtt_defconfig        - Build for ZXM3C3D00_rtt
15. ZXM3C3D95_bootloader_defconfig - Build for ZXM3C3D95_bootloader
16. ZXM3C3D95_freertos_defconfig  - Build for ZXM3C3D95_freertos
17. ZXM3C3D95_rtt_defconfig        - Build for ZXM3C3D95_rtt
18. ZXM3C3D95_xip_bootloader_defconfig - Build for ZXM3C3D95_xip_bootloader
19. ZXM3C3D95_xip_rtt_defconfig   - Build for ZXM3C3D95_xip_rtt
20. ZXM44D45_bootloader_defconfig  - Build for ZXM44D45_bootloader
21. ZXM44D45_rtt_defconfig         - Build for ZXM44D45_rtt
22. ZXM47D0N00_bootloader_defconfig - Build for ZXM47D0N00_bootloader
23. ZXM47D0N00_rtt_defconfig       - Build for ZXM47D0N00_rtt
24. ZXM47D0N_bootloader_defconfig  - Build for ZXM47D0N_bootloader
25. ZXM47D0N_freertos_defconfig   - Build for ZXM47D0N_freertos
26. ZXM47D0N_rtt_defconfig        - Build for ZXM47D0N_rtt
```

## (3) 选择工程配置

```
scons --apply-def=10
```

```
Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk
$ scons --list-def
scons: Reading SConscript files ...
Built-in configs:
  0. ZX5D00_bootloader_defconfig      - Build for ZX5D00_bootloader
  1. ZX5D00_rtt_defconfig             - Build for ZX5D00_rtt
  2. ZXM37D0_bootloader_defconfig     - Build for ZXM37D0_bootloader
  3. ZXM37D0_freertos_defconfig      - Build for ZXM37D0_freertos
  4. ZXM37D0_rtt_defconfig           - Build for ZXM37D0_rtt
  5. ZXM3A3D95_bootloader_defconfig   - Build for ZXM3A3D95_bootloader
  6. ZXM3A3D95_rtt_defconfig         - Build for ZXM3A3D95_rtt
  7. ZXM3A3D95_xip_bootloader_defconfig - Build for ZXM3A3D95_xip_bootloader
  8. ZXM3A3D95_xip_rtt_defconfig     - Build for ZXM3A3D95_xip_rtt
  9. ZXM3A7D0_bootloader_defconfig    - Build for ZXM3A7D0_bootloader
10. ZXM3A7D0_rtt_defconfig          - Build for ZXM3A7D0_rtt
11. ZXM3C2D4_bootloader_defconfig    - Build for ZXM3C2D4_bootloader
12. ZXM3C2D4_rtt_defconfig          - Build for ZXM3C2D4_rtt
13. ZXM3C3D00_bootloader_defconfig   - Build for ZXM3C3D00_bootloader
14. ZXM3C3D00_rtt_defconfig          - Build for ZXM3C3D00_rtt
15. ZXM3C3D95_bootloader_defconfig   - Build for ZXM3C3D95_bootloader
16. ZXM3C3D95_freertos_defconfig     - Build for ZXM3C3D95_freertos
17. ZXM3C3D95_rtt_defconfig          - Build for ZXM3C3D95_rtt
18. ZXM3C3D95_xip_bootloader_defconfig - Build for ZXM3C3D95_xip_bootloader
19. ZXM3C3D95_xip_rtt_defconfig      - Build for ZXM3C3D95_xip_rtt
20. ZXM44D45_bootloader_defconfig    - Build for ZXM44D45_bootloader
21. ZXM44D45_rtt_defconfig          - Build for ZXM44D45_rtt
22. ZXM47D0N00_bootloader_defconfig   - Build for ZXM47D0N00_bootloader
23. ZXM47D0N00_rtt_defconfig          - Build for ZXM47D0N00_rtt
24. ZXM47D0N_bootloader_defconfig     - Build for ZXM47D0N_bootloader
25. ZXM47D0N_freertos_defconfig      - Build for ZXM47D0N_freertos
26. ZXM47D0N_rtt_defconfig           - Build for ZXM47D0N_rtt

Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk
$ scons --apply-def=10
scons: Reading SConscript files ...
Load config from target\configs\ZXM3A7D0_rtt_defconfig

Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk
$
```

(4) 编译 (第一次编译工程, 请编译一次 bootloader, 如果未编译 Bootloader, 可能导致下载失败!)

```

Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk
$ scons
scons: Reading SConscript files ...
args.outfile: C:\M_series\zx-rtt-sdk\partition_table.h

scons: warning: No version of Visual Studio compiler found - C/C++ compilers most likely not set correctly
File "C:\M_series\zx-rtt-sdk\SConstruct", line 20, in <module>
cc1.exe: warning: is shorter than expected
Newlib version:3.2.0
C:\M_series\zx-rtt-sdk\kernel\rt-thread
scons: done reading SConscript files.
scons: Building targets ...
scons: building associated VariantDir targets: output\ZXM37D0_rtt
    CC application\os\base_demo\base_ui.c
    CC application\os\base_demo\font\ui_font_Big.c
    CC application\os\base_demo\font\ui_font_H1.c
    CC application\os\base_demo\font\ui_font_Title.c
    CC application\os\base_demo\main.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\circle_gray.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\circle_white.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\next_normal.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\next_press.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\pause_normal.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\pause_press.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_button.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_down.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_home.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_left.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_love.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_normal.c
    CC application\os\base_demo\ui_img\play_pause.c

```

如果编译不过, 请检查工具链是不是下载完全!

(5) 观察 log, 找到生成的镜像文件的位置

```

C:\M_series\zx-rtt-sdk\tools\scripts\mk_image.exe -v -c C:\M_series\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images
ies\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images/
    Creating C:\M_series\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images\m3a_os.itb ...
    Creating C:\M_series\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images\uartupg-psram-init.aic ...
    Creating C:\M_series\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images\bootloader.aic ...
    Image header is generated.
    Meta data for image components:
        Meta for image.updater.psram      offset 0x1400      size 0x5a10 (23056)
        Meta for image.updater.spl       offset 0x7400      size 0x24010 (147472)
        Meta for image.info             offset 0x0          size 0x800 (2048)
        Meta for image.target.spl      offset 0x2bc00     size 0x24010 (147472)
        Meta for image.target.os       offset 0x50400     size 0x264800 (2508800)
        Meta for image.target.rodata   offset 0x2b4c00    size 0x892000 (8986624)
    Packing file data:
        uartupg-psram-init.aic
        bootloader.aic
        bootloader.aic
        m3a_os.itb
        rodata.fatfs
    Image file is generated: C:\M_series\zx-rtt-sdk\output\ZXM3A7D0_rtt\images\m3a_ZX7D0_v1.0.0.img

```

↑

```

ZX-RTT is built successfully

scons: done building targets.

Administrator@HYY-20230408KZV C:\M_series\zx-rtt-sdk

```

## 6、烧录镜像文件

### (1) 打开烧录工具

在 路 径 zx-rtt-sdk\tools\downloader\PanelLanDownloader\_0.2 下 找 到 PanelLanDownloader.exe 程序，双击打开

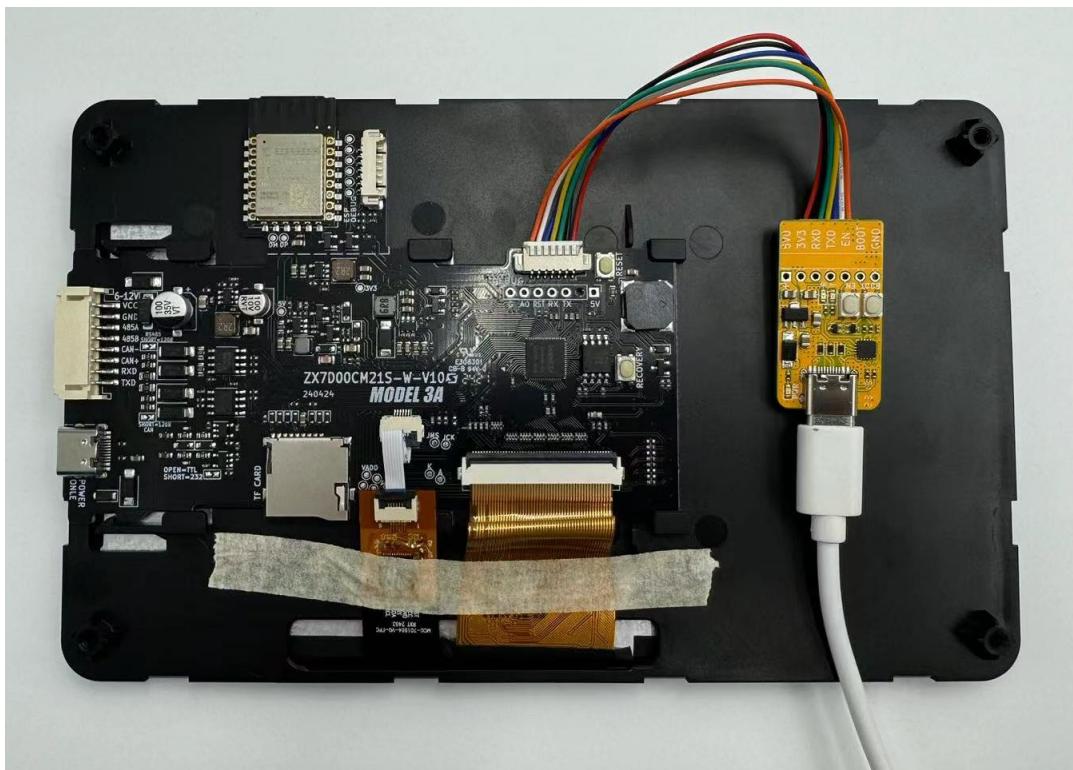
 libcrypto-1_1.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	3,350 KB
 libffi-7.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	33 KB
 libssl-1_1.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	679 KB
 msycop140.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	557 KB
 msycop140_1.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	27 KB
 msycop140_2.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	185 KB
 PanelLanDownloader.exe	2023/12/26 17:53	应用程序	7,969 KB
 pyexpat.pyd	2023/12/26 17:53	Python Extensio...	200 KB
 pyside6.abi3.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	227 KB
 python3.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	59 KB
 python39.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	4,384 KB
 qt6core.dll	2023/12/26 17:53	应用程序扩展	6,157 KB

### (2) 选择烧录文件

根据编完成时的日志，找到镜像文件，将镜像文件载入



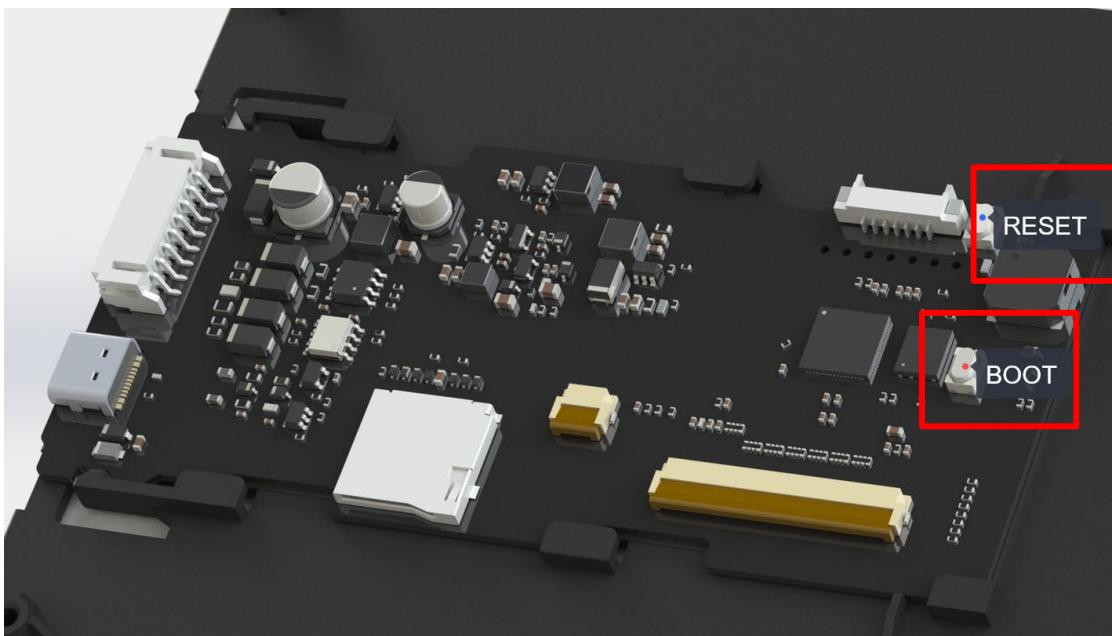
(3) 连接烧录器 (ZXACC-ESPDB-B)



(4) 让设备进入烧录模式

只有设备进入烧录模式，烧录工具才能检测到设备，方法如下：

**按住 UBOOT 键不放，再按 RESET 键**



## (5) 开始烧录

点击下面的“download”按钮，开始烧录。



## (6) 重启设备

当烧录完成时，可以通过插拔供电线或者按一下 reset 按键重启设备，才能让刚刚烧录的软件运行。

## 联系方式

网址: <http://www.panel-tag.cn/>

联系邮箱: [panlee@smartpanle.com](mailto:panlee@smartpanle.com)

资料地址: <http://doc.panel-tag.cn/m3c/index.html>

样品购买地址: <https://shop212317088.taobao.com/>

微信公众号: 启明智显

