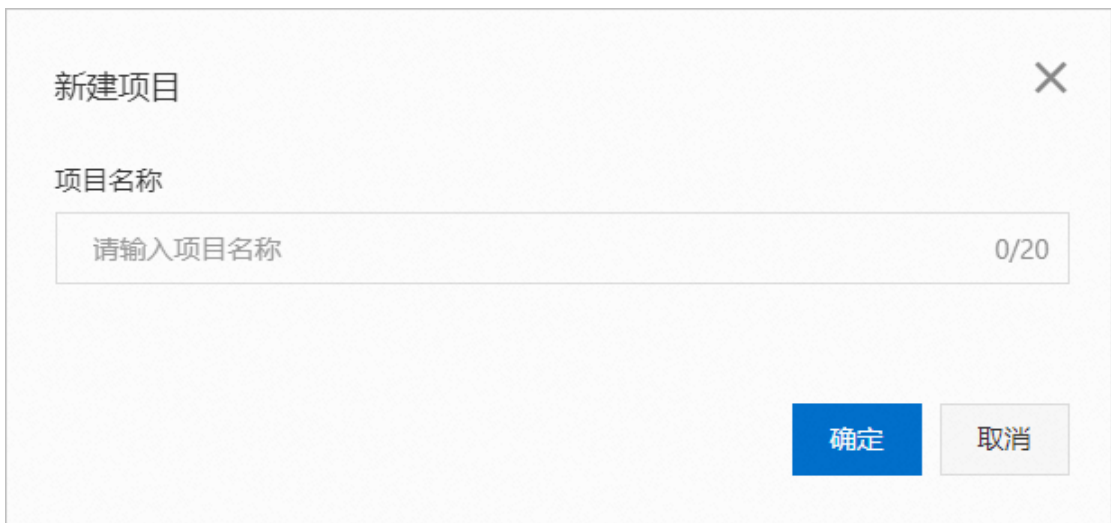


本文档主要介绍厂商拿到 TG7221B 开发板后如何熟悉开发流程。

1. 创建项目

1. 登录[生活物联网平台](#)的控制台。
2. 单击创建新项目。
3. 配置项目名称。

下图为配置示例，实际使用中项目名称建议配置为您的客户名称。方便后期项目单独转发、授权或统计时易于辨别。



新建项目

项目名称

请输入项目名称 0/20

确定 取消

4. 单击确定完成。
项目创建成功后，自动跳转至项目主页面。

2. 创建产品并定义功能

1. 在项目主页面，单击创建新产品。
2. 配置产品参数。
产品配置的参数介绍请参见[创建产品](#)。

此处以创建蓝牙 Mesh 的智能灯为例，参数配置如下图所示。

注意点：

1. 连网方式选择 BLE Mesh
2. 芯片模组需要 TG7XXXB，本芯片为纯蓝牙芯片，请勿选择 TG7XXXC 模组

创建新产品

*所属品类

电工照明/灯

[查看品类功能定义](#)

若需要新增品类请下载模板，填写后发送至aligenie.iot@list.alibaba-inc.com [复制](#)

● 产品类型

*节点类型

| | |
|---|--|
| 设备 通常为被控制的设备，可以被App、网关等设备控制；常见... | 网关 通常为主控设备，并具备连接或控制其他子设备的能力；常... |
|---|--|

● 通讯类型

*连网方式

BLE Mesh

产品特性

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 非低功耗 不具备低功耗特性，标准Sig Mesh | 低功耗 低功耗蓝牙协议，会周期性睡眠与唤醒 |
|------------------------------------|---------------------------------|

● 开发方式

*选择芯片模组

| | |
|--|--------------------|
|  TMALL GENIE+ 类型: TG712XB | 更换 |
|--|--------------------|

*数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

*使用 ID² 认证

否 是

3.单击确认完成。

产品创建成功后，自动进入产品的功能定义页面。

4.定义产品功能

平台为每个品类提供了默认标准功能。创建产品后，功能定义页面自动显示该产品默认的标准功能。

如果默认显示的标准功能已满足您的需求，可单击下一步跳过以下操作步骤。

如果不能满足您的需求，您可以根据以下步骤添加或修改功能。

5.在产品的功能定义页面，单击添加功能。



6.单击左侧选择功能区域中的功能类型，系统自动添加到右侧的已选功能中。



7.单击确定完成。

3.配置人机交互

- 1.完成产品定义功能后，在功能定义页面单击下一步，进入产品的人机交互页面。
- 2.首次进入该页面时，需要选择一个或者多个 App，本流程下选择多个，如下图。



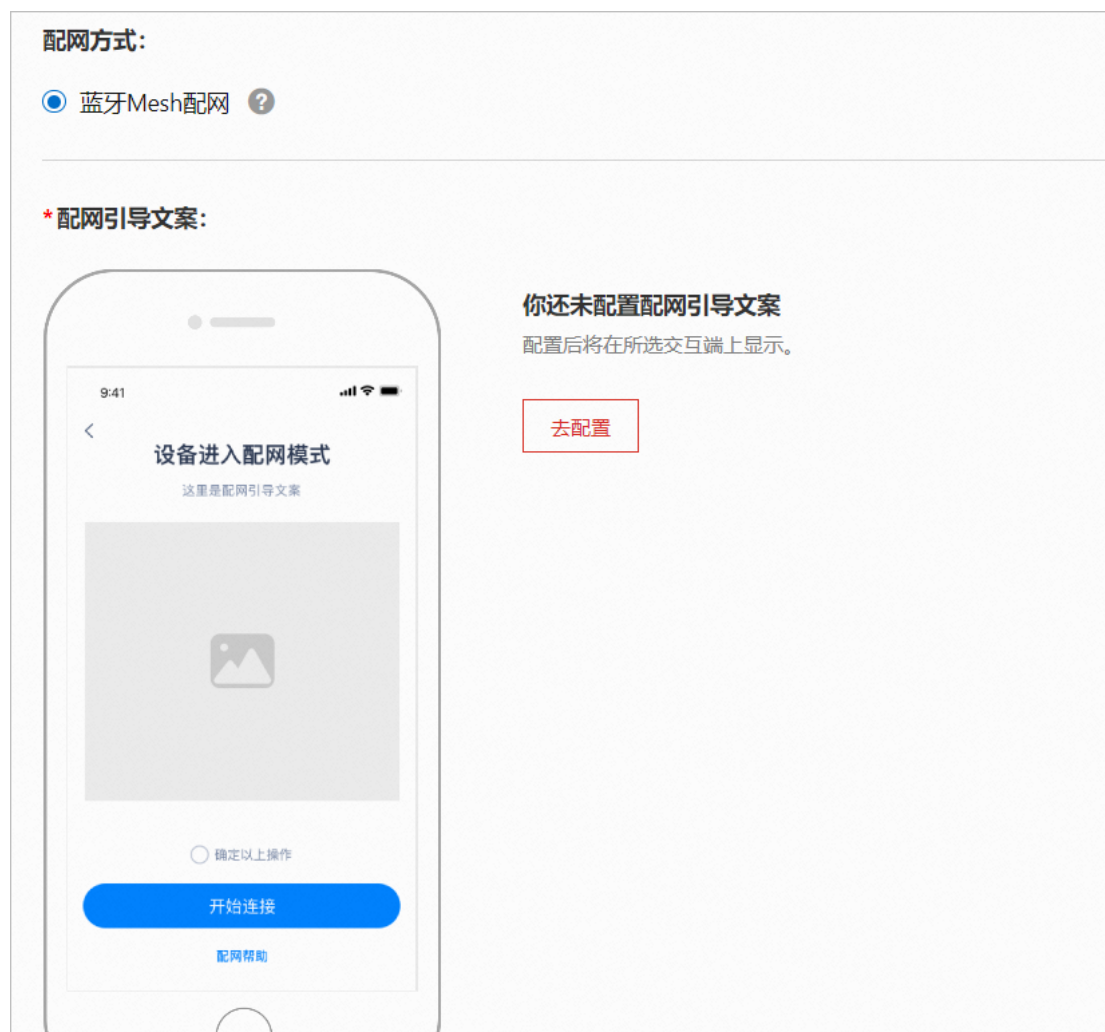
3.在左侧导航栏中选择基础配置 > 产品展示，配置产品在 App 中展示的图标和产品名称。



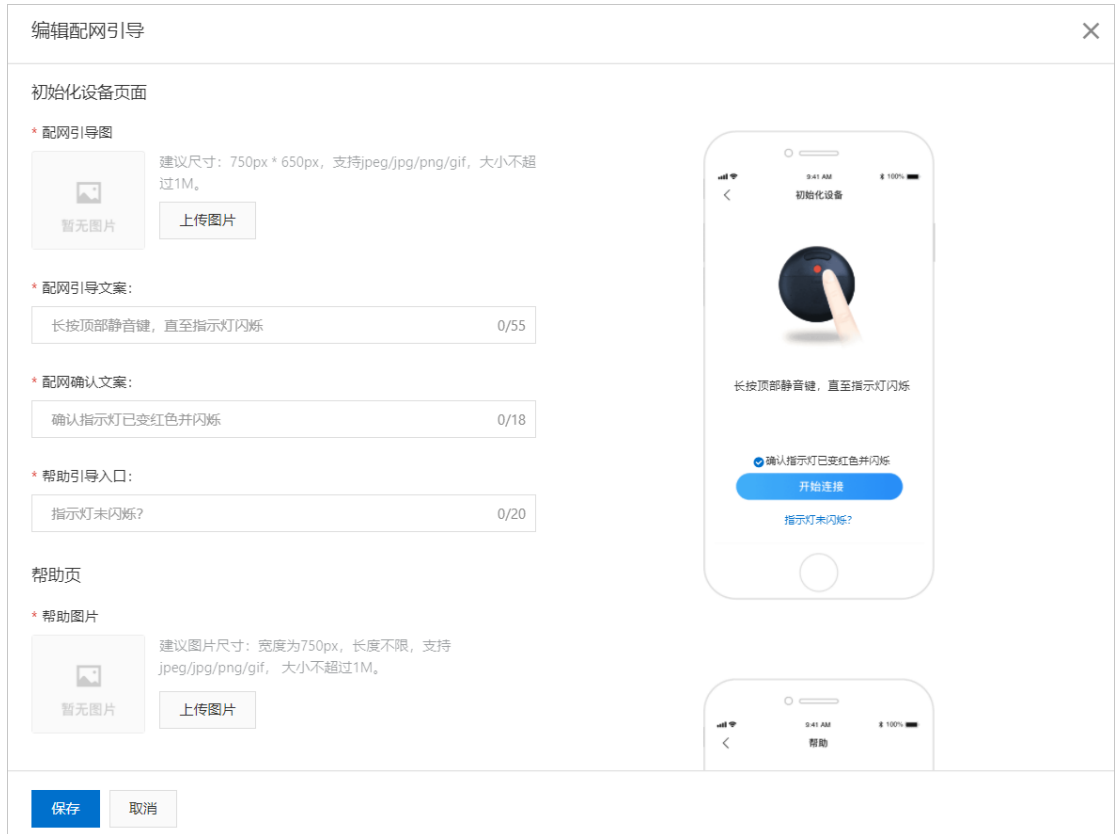
- a. 单击从图标库选择，选择产品展示的图标。
或单击上传图片上传本地图片，上传的 App 展示图需符合一定的视觉规范，详细信息请参见[产品展示图规范](#)。
- b. 配置产品在 App 中的中文展示名称。
产品名称由品牌、名称、型号三部分拼接而成，三部分都必配。
产品名称的配置规则如下。
 - 支持中文、英文字母、数字、连接号 (-)、at 符号 (@)、中文圆括号和英文圆括号。
 - 内容不能含有“测试”字样。
 - 不能超过 30 个字符（一个中文算 1 个字符）。
- c. 单击保存完成。

4.在左侧导航栏中选择配网引导，配置设备在 App 中的配网引导页面。

本示例以蓝牙 Mesh 配网方式为例，单击未配置进入编辑配网引导页面。



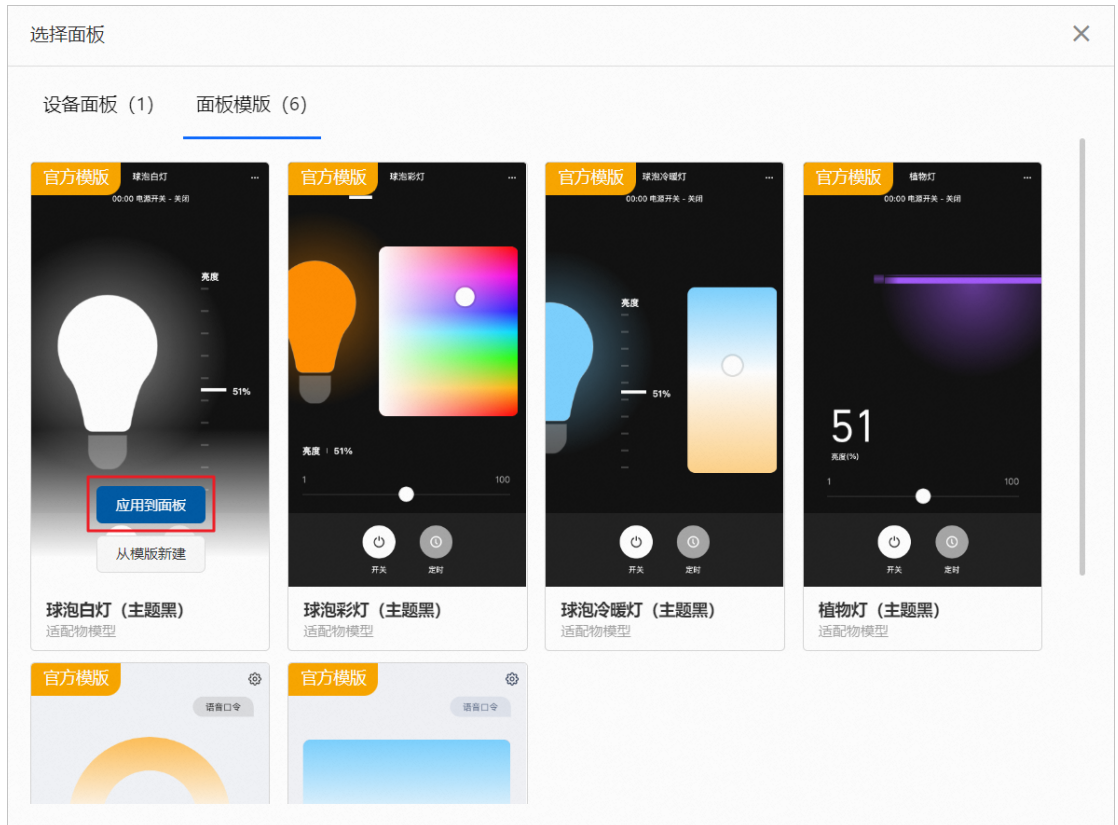
在编辑配网引导页面中，您只需按照图中提示配置产品的配网引导图和相关提示文案即可。



5.在左侧导航栏中选择设备面板，配置产品的 App 中的面板显示。

平台支持创建两种面板：空白面板，从模板创建；或上传自定义面板（自主开发的控制面板）。

本示例以从面板模板创建为例，您只需选择面板模板并单击应用到面板即可。



6. 在左侧导航栏中选择语音交互 > 天猫精灵，单击开启按钮，并查看产品用于天猫精灵音箱的语音控制口令。

7. 在左侧导航栏中选择产品说明书，配置产品的物料，包括说明书、配网二维码和物料包装。

对每个选择的 App，都需要上传对应的产品说明书，说明书中的内容详情请参考[配置产品说明书](#)。

8. (可选) 配置其余的 App 参数项。

本示例中仅配置人机交互必填的参数项，其余参数项的介绍和配置方法请参见[人机交互概述](#)。

4. 添加测试设备

前提条件

需要完成人机交互配置，详见[配置人机交互](#)。

1. 完成人机交互配置后，在人机交互页面单击下一步，进入产品的设备调试页面。
2. 在测试设备区域中单击新增测试设备。
3. 配置设备名称。

对于蓝牙 Mesh 产品，DeviceName 需与设备的 MAC 一致。如果您手动输入 DeviceName 则需满足 MAC 地址格式要求。一般建议为空由系统自动生成设备名称。

新增测试设备 ✕

! DeviceName必须是MAC地址，须确保产品下唯一，不可为空，由设备上报到云端进行鉴权认证。

使用蓝牙协议设备，需要使用Mac地址充当DeviceName，以确保设备的正常使用。

DeviceName ?

请输入DeviceName，为空将由系统自动颁发

确定
取消

- 单击确定，界面显示测试设备的设备证书。
蓝牙 Mesh 产品需要烧录到设备中的激活凭证（ProductId、DeviceName、DeviceSecret）如下图红色框所示。

新增测试设备 ✕

✓ 新增成功

i 设备证书，请烧录到设备中

| | | |
|---------------|------|----|
| ProductKey: | [模糊] | 复制 |
| ProductId: | [模糊] | 复制 |
| DeviceName: | [模糊] | 复制 |
| DeviceSecret: | [模糊] | 复制 |

确定

注意： 点击确定后可以在此查看设备证书并进行一键复制（后面烧录可能会用到）

测试设备
产品开发阶段为开通加最多50个测试设备，上线发布后不再限制设备接入数。

已添加设备1/50 在线测试 新增测试设备

| DeviceName | 状态 | 最后上线时间 | 操作 |
|------------|-------|--------|---|
| [模糊] | ● 未激活 | | 调试: 设备证书 |

5.搭建开发编译环境

1.在[资源中心](#)下载 TG7221B_开发环境和 TG7221B_三元组烧录工具并使用四口烧录器给设备上电。[四口烧录器购买链接](#)

TG7221B_开发环境

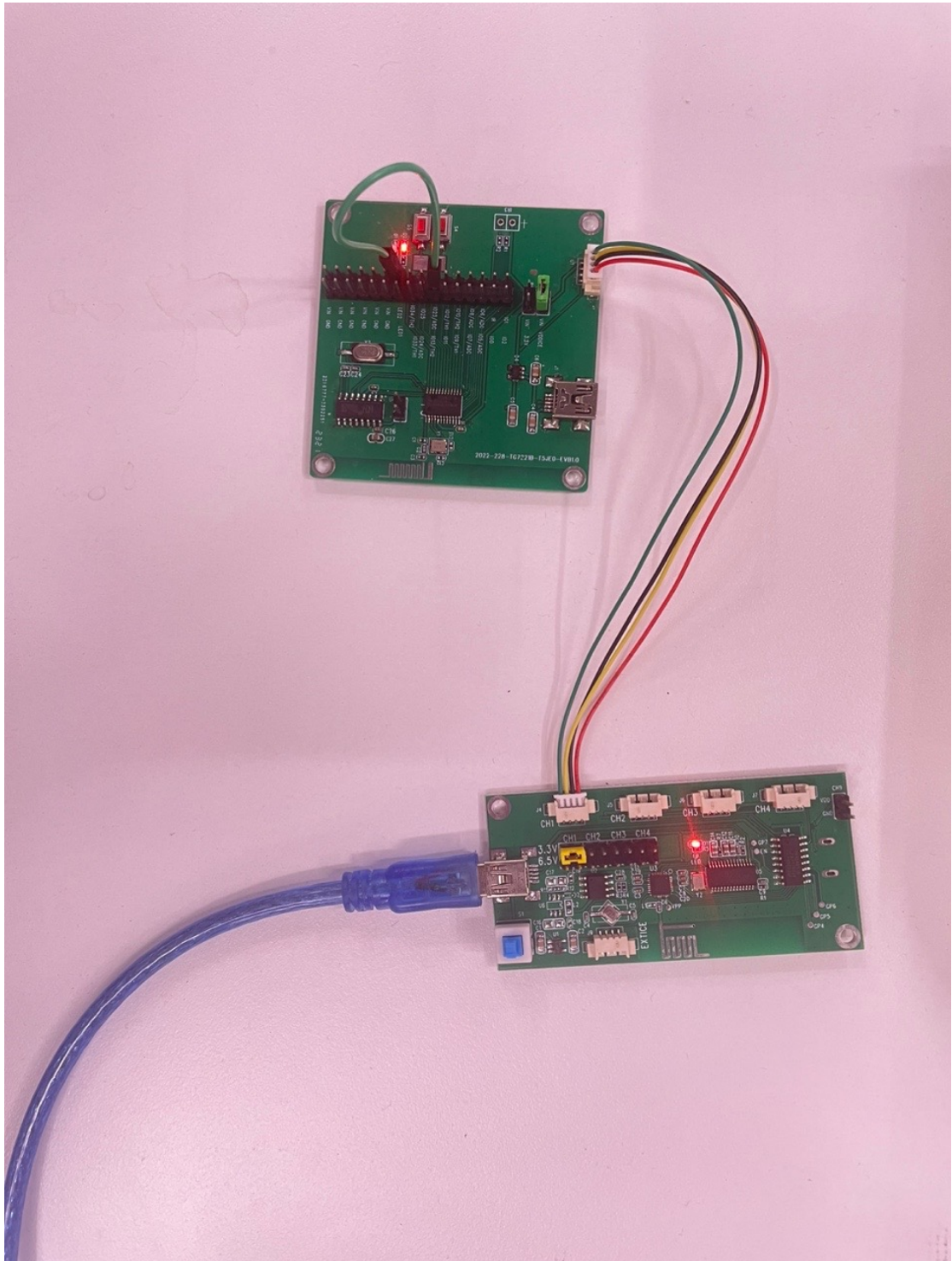
2023/8/18 14:49

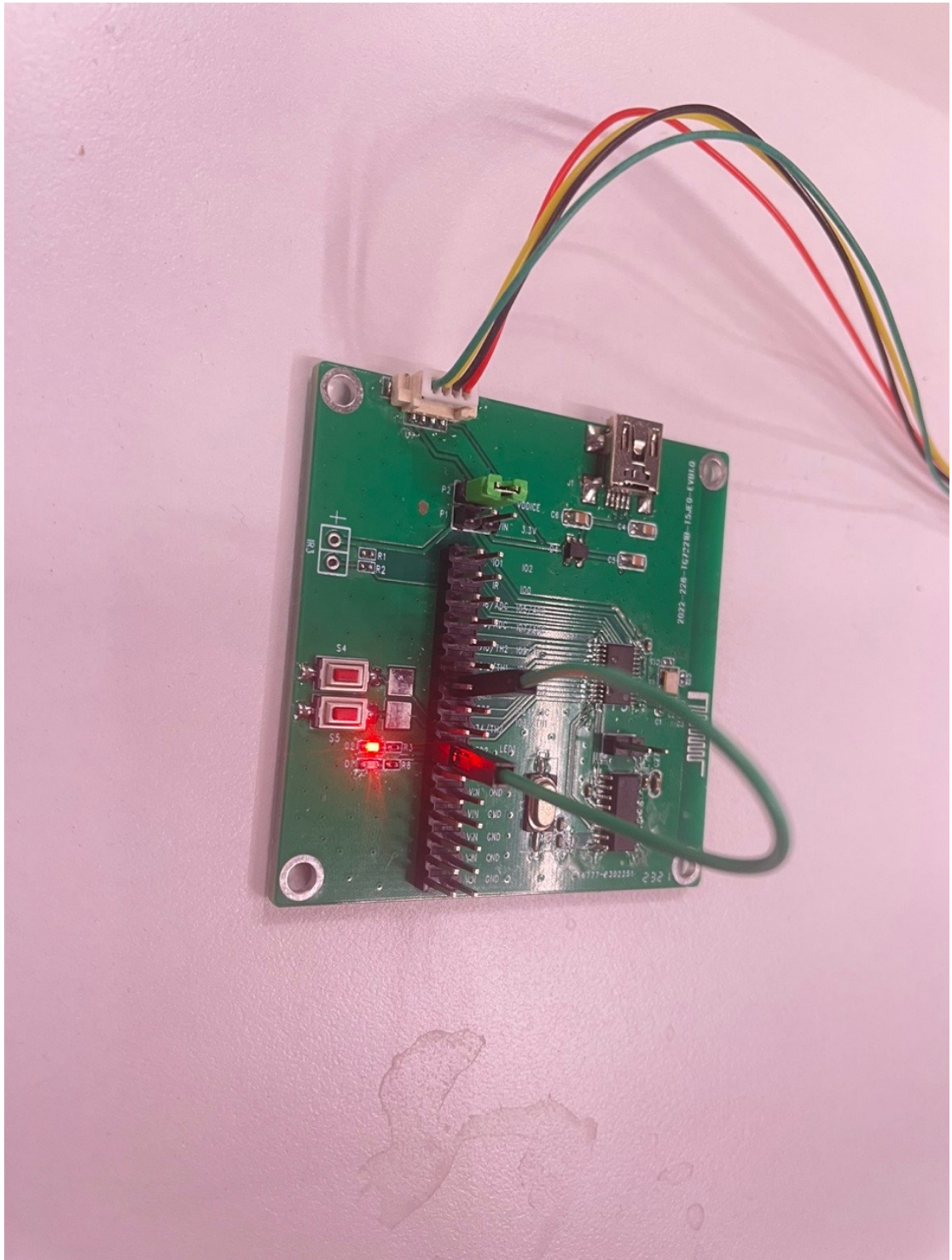
文件夹

TG7221B_三元组烧录工具

2023/8/18 15:06

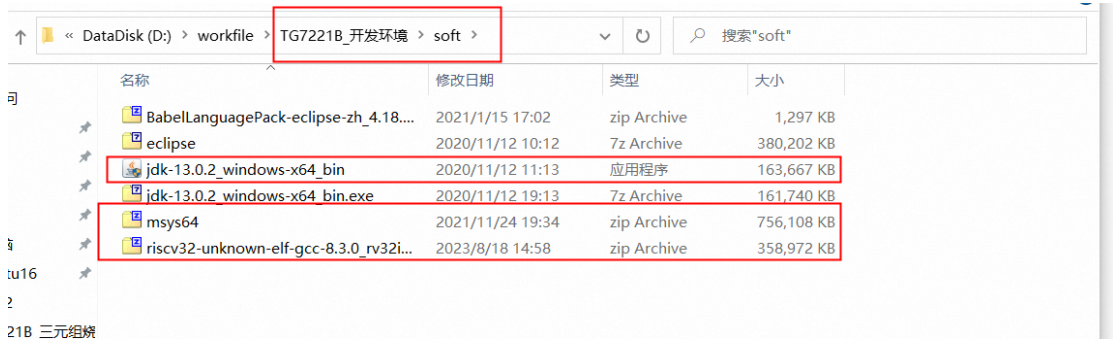
文件夹



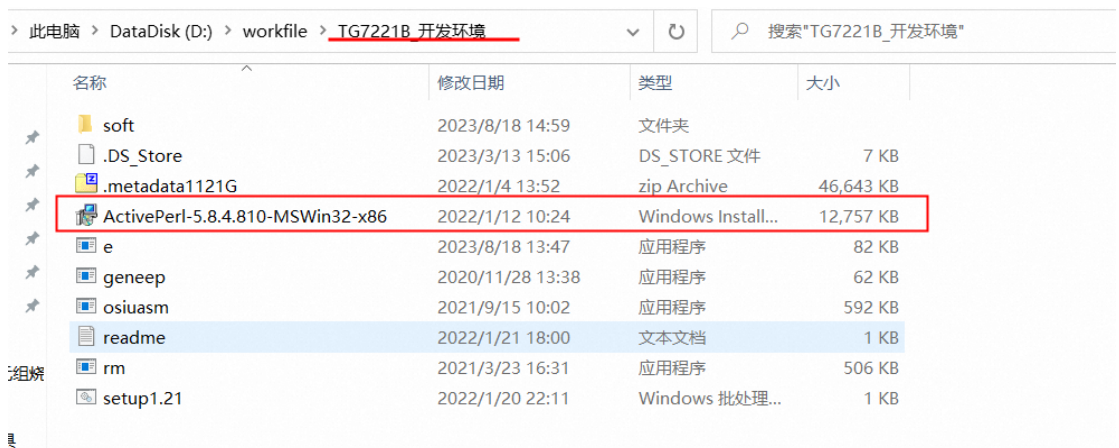


注意：

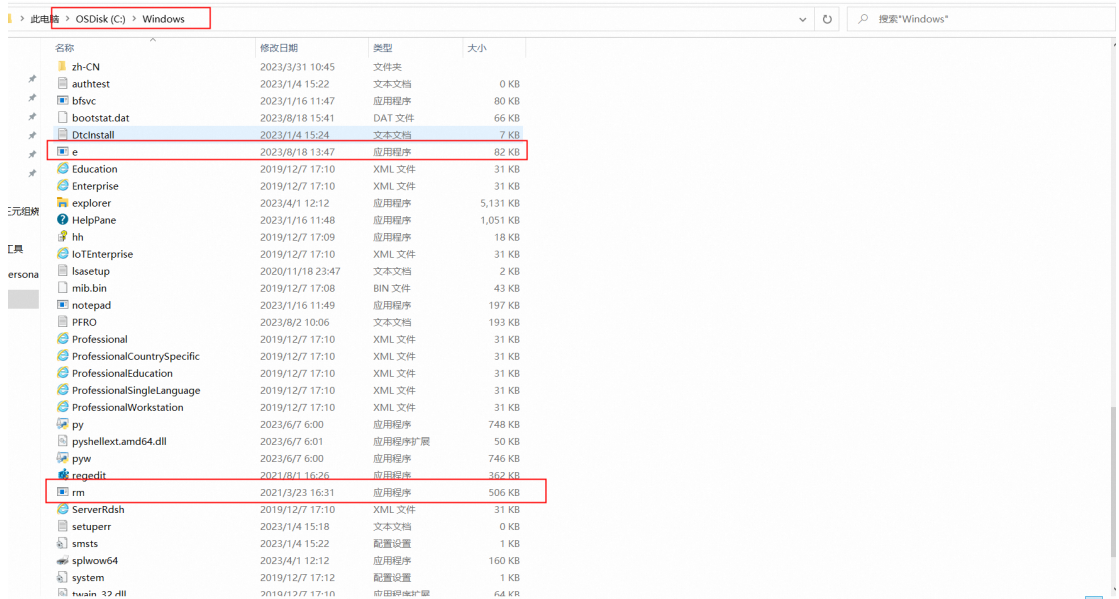
1. 四口烧录器需要打开开关，红灯亮起表示供电，烧录时红灯会闪烁
2. 烧录成功后，使用杜邦线连接两个引脚可使图 3 红灯亮起
2. 根据标红路径解压编译器与 mingwin 工具，并安装 java jdk，需要注意 msys64 需要与 riscv32-unknown-elf-gcc-8.3.0_rv32imafc_ilp32f_newlib 并列，如图所示



3. 安装这个 perl 工具，否则编译出来的固件大小不对



4. 将 e 命令、rm.exe 放到 windows 目录下

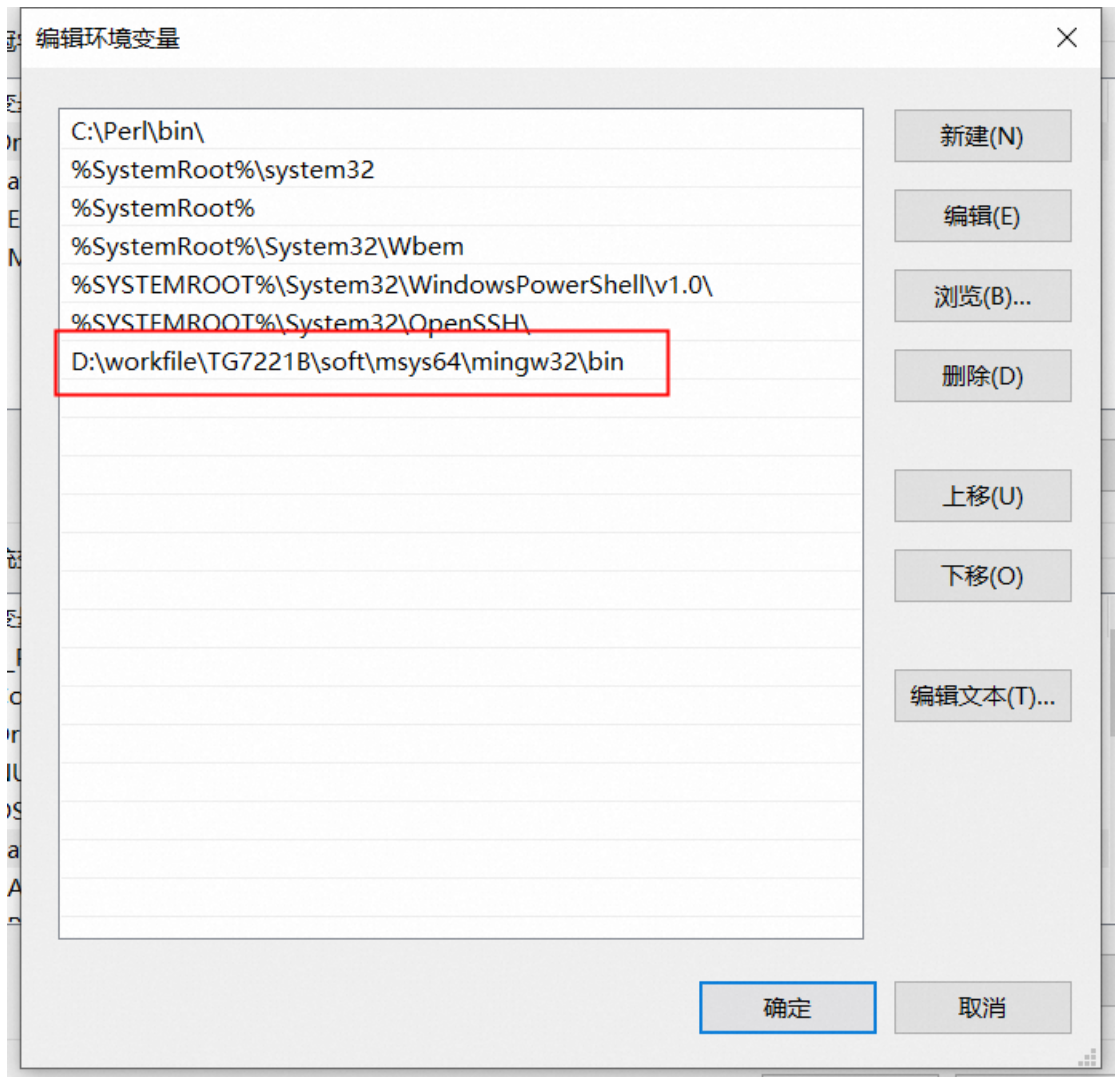


5. 下载 SDK, [SDK 获取地址](#)

6. 修改 SDK 中的 GCC 目录下的 Makefile, 路径为 GCC 编译器所在路径 (不能有中文路径), 参考下图。

```
1 ifeq ($(OS),Windows_NT)
2 GCC_ARM_PATH = D:\workfile\TG7221B\soft\riscv32-unknown-elf-gcc-8.3.0_rv32imaafc_1lp32f_newlib
3 else
4 GCC_ARM_PATH = /usr/gcc-arm-none-eabi-7-2018-q2-update
5 endif
6 CROSS_COMPILE := $(GCC_ARM_PATH)/bin/riscv32-unknown-elf
7
8 #####cross compiler#####
9 #
10 CC := $(CROSS_COMPILE)-gcc
11 #
12 CPP := $(CROSS_COMPILE)-g++
13 #
14 AS := $(CROSS_COMPILE)-as
15 #
16 LD := $(CROSS_COMPILE)-ld
17 OBJDUMP := $(CROSS_COMPILE)-objdump
18 OBJCOPY := $(CROSS_COMPILE)-objcopy
19 SIZE := $(CROSS_COMPILE)-size
20 #####
21
22 PRJ_ROOT = ../..
23 RISCVC_ROOT = $(PRJ_ROOT)/..
24 SDK_ROOT = $(RISCVC_ROOT)/../..
```

7.将 mingw32 这个库添加到环境变量，注意路径。如图所示：



命令行进入下述目录运行 c.bat

D:\workfile\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCV\Prj\GCC

如图显示就是编译成功

```
命令提示符
start compile RISCv bin
Start Build Image.
D:\workfile\TG7221B\soft\riscv32-unknown-elf-gcc-8.3.0_rv32imafc_ilp32f_newlib\bin\riscv32-unknown-elf-objcopy -O ihex .
./output/out.elf ./output/out.hex
D:\workfile\TG7221B\soft\riscv32-unknown-elf-gcc-8.3.0_rv32imafc_ilp32f_newlib\bin\riscv32-unknown-elf-objdump --source
--all-headers --demangle --line-numbers --wide ./output/out.elf > ./output/out.lst
GNU RISC-V Cross Print Size
text      data      bss       dec       hex filename
140928    4744     21152    166824    28ba8 ./output/out.elf
input:    output/out.hex
output:   output/out.rom
type=4,  addr=1000000, line=1
type=4,  addr=1010000, line=4098
type=4,  addr=1020000, line=8195
+>output/out.rom
已复制      1 个文件。
compile RISCv bin ok
start compile full bin
已复制      1 个文件。
已复制      1 个文件。
已复制      1 个文件。
otp size 8, 0 data blocks
xip offset 16b0, flash size 151484, 96 data blocks
文件校验和: 14089334
文件校验和: 00d6fc76H
compile full bin ok
End time: 16:05:29
Use time: 76s
D:\workfile\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj\GCC>
```

补充, clean : clean.bat

7.固件烧录

固件烧录: d.bat 或者../download.bat

```
C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> fp Output/flash.dat 6000
100% done.
done. 37 4KB sectors erased
100% done.
done. 148016 bytes written

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> fw 4 a5
100% done.

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> fe 3f000
100% done.
done. 1 4KB sectors erased

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> fw 0 036000
100% done.

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> e 8042 6

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> e k
riscv RISC-V reseted.

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj> cd "C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\code
g7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj\GCC\"

C:\Users\wenbing.cwb\7221\code\codeup\genie-bt-mesh-sdk-tg7221b\ModuleDemo\BLE\Module\RISCv\Prj\GCC>echo download ROM code OK
download ROM code OK
```

8.三元组烧录: 参考 TG7221B 三元组烧录工具--《TG7221B 三元组烧录.docx》生成 TG7221B_ThreeTuple_MAC_开头的三元组文件。

| 名称 | 修改日期 | 类型 | 大小 |
|---|-----------------|--------------------|----------|
| _pycache_ | 2023/8/18 14:42 | 文件夹 | |
| 三元组烧录工具 | 2023/8/18 17:07 | 文件夹 | |
| BaseConversion | 2023/7/27 18:45 | Python 源文件 | 13 KB |
| create | 2023/7/27 18:45 | Windows 批处理... | 1 KB |
| createThreeTuple | 2023/8/18 17:05 | Python 源文件 | 2 KB |
| TG7221B_三元组烧录 | 2023/8/18 17:06 | Microsoft Word ... | 1,082 KB |
| TG7221B_ThreeTuple_MAC_3c5d2ace7698.dat | 2023/8/18 17:07 | DAT 文件 | 1 KB |

将 TG7221B_ThreeTuple_MAC_开头的三元组文件，移动到三元组烧录工具目录下

| | | | |
|---|-----------------|----------------|------|
| load_thr | 2023/8/18 17:06 | Windows 批处理... | 1 KB |
| TG7221B_ThreeTuple_MAC_3c5d2ace7698.dat | 2023/8/18 17:08 | DAT 文件 | 1 KB |

编辑 load_thr.bat,将文件名替换 TG7221B_ThreeTuple_MAC_3c5d2ace7698 保存并运行

```

1 e p
2 e fe 7d000
3 e fp TG7221B_ThreeTuple_MAC_3c5d2ace7698.dat 7e000
4 e fr 7e000 20
5 e k
6 @echo off
7 pause

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\workfile\TG7221B三元组烧录工具\三元组烧录工具>e p
CPU Stopped, PC 15ee
D:\workfile\TG7221B三元组烧录工具\三元组烧录工具>e fe 7d000
100% done.
done. 1 4KB sectors erased
D:\workfile\TG7221B三元组烧录工具\三元组烧录工具>e fp TG7111B_ThreeTuple_MAC_3c5d2ace7698.dat 7e000
100% done.
done. 1 4KB sectors erased
100% done.
done. 26 bytes written
D:\workfile\TG7221B三元组烧录工具\三元组烧录工具>e fr 7e000 20
100% done.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f
7e000 : 01 27 de 3a 3c 5d 2a ce 76 98 cc a6 a1 7e 2e c0
7e010 : 63 f4 02 41 5b 66 8a d3 2f 99 ff ff ff ff ff ff
crc16=aa01
D:\workfile\TG7221B三元组烧录工具\三元组烧录工具>e k
RISC-V reseted.
请按任意键继续. . .

```

9.使用 APP 进行验证，本次测试使用天猫精灵 APP 发现设备：



设备绑定成功



可以在猫精进行开关控制开发板上的示例小灯验证

16:38

43



球泡白灯

语音口令

• 已连网



亮度



50%



开关



定时