



专注于高端实时控制芯片设计

# Xplorer-GS32F37X\_38X\_ZWT 系列 生态板用户手册

2025 年 05 月 20 日

格见构知（上海）半导体有限公司 | 深圳格见构知半导体有限公司（简称“格见半导体”）是一家专注于高端实时控制芯片设计公司，在芯片产品定义、设计研发、量产导入、销售运营等领域都具备丰富经验。

GS32-DSP 是格见半导体自主研发的实时控制微处理器系列产品。公司致力于为数字能源、数字电源、工业自动化、智能汽车、机器人、高端家电等领域提供芯片解决方案。

更多产品资料: [sales@gejian-semi.com](mailto:sales@gejian-semi.com); [support@gejian-semi.com](mailto:support@gejian-semi.com)

更多详情访问: [www.gejian-semi.com](http://www.gejian-semi.com)

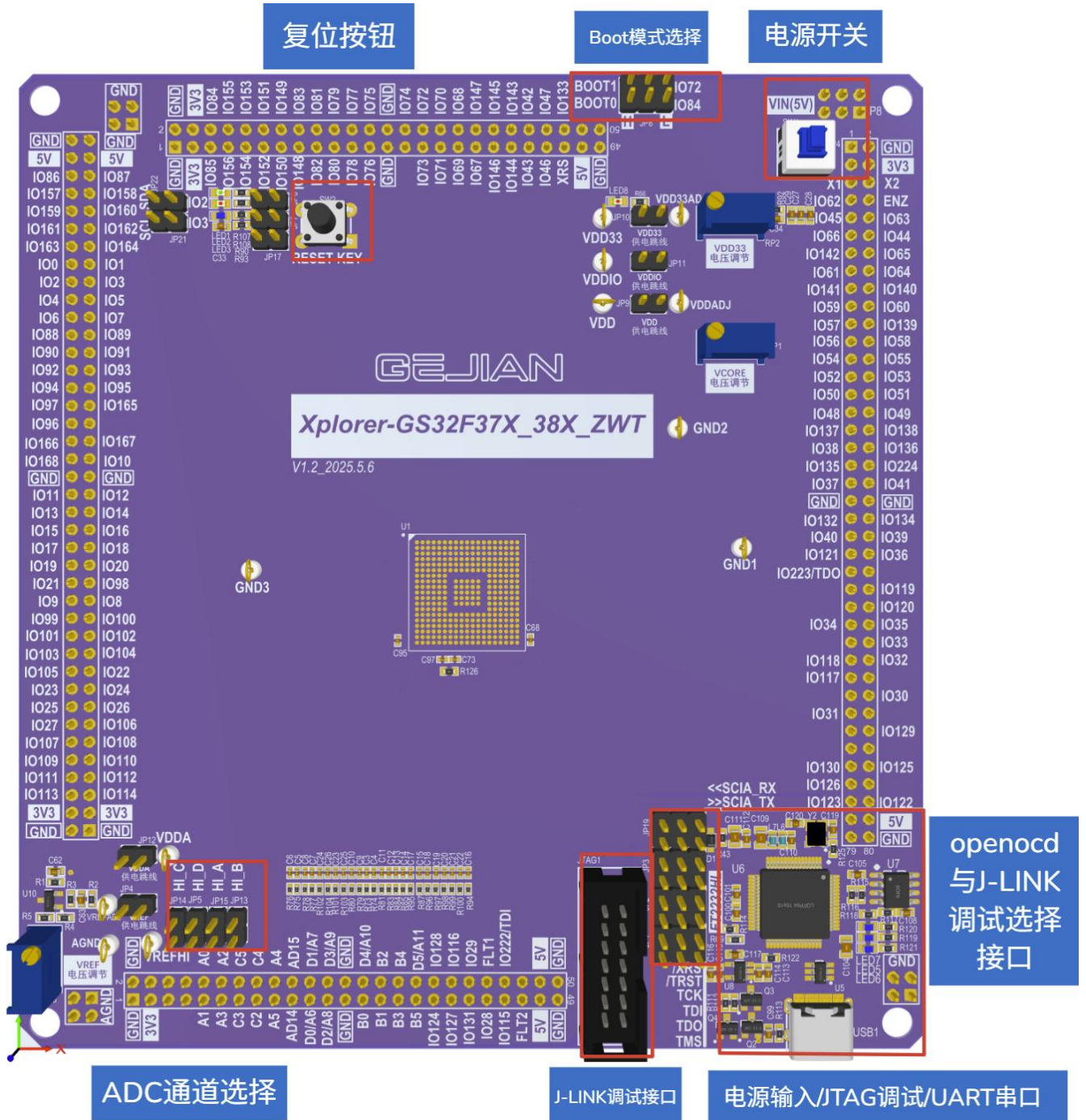


更多官方资讯

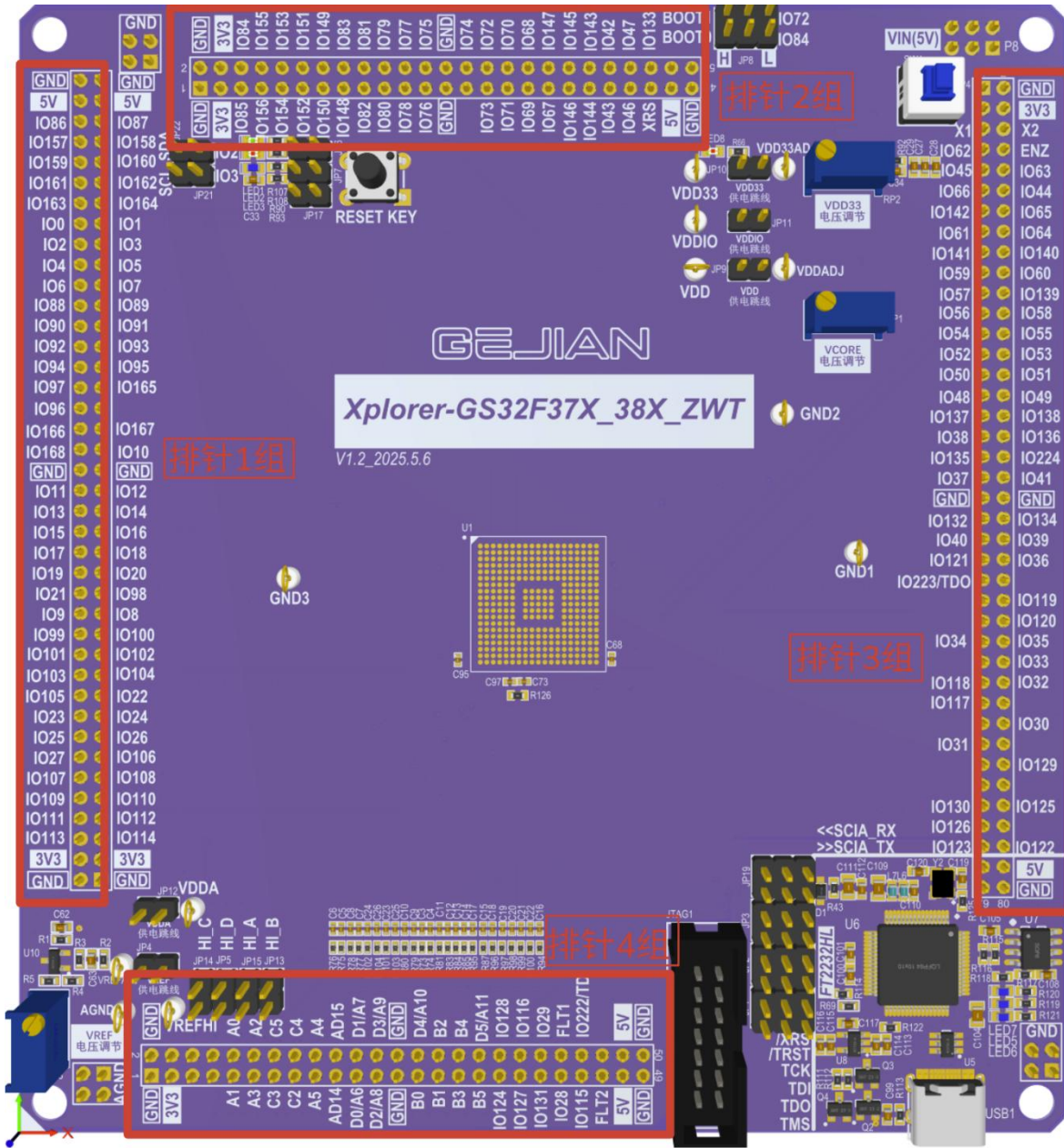
## 目录

1 总体框图 .....	1
2 排针组图 .....	2
2.1 引脚定义图 .....	3
3 功能介绍 .....	7
3.1 open OCD 或 J-link 调试 (跳线帽选择) .....	7
3.2 使用 type-c 供电和外接供电 (JP10 跳线帽选择) .....	8
3.3 VDDIO 供电跳线 (给电路中的输入/输出部分 (I/O) 提供的电压) .....	9
3.4 VDD 跳线 (芯片内部数字电路供电) .....	9
3.5 VDDA 跳线 (芯片内部模拟电路供电) .....	10
3.6 BOOT 方式选择(芯片的启动方式).....	11
3.7 ADC 测试引脚连接 .....	12
3.8 晶振 .....	13
3.9 I2C 引脚选择 .....	15
3.10 LED 引脚连接 .....	16
4 基本操作 .....	17
4.1 上电与连接 .....	17
4.2 复位 .....	17
4.3 常见问题 .....	17
5 修订历史 .....	19

1 总体框图



## 2 排针组图







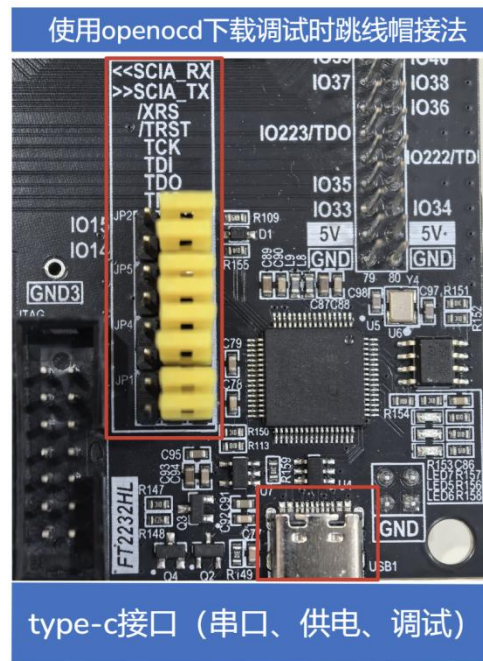
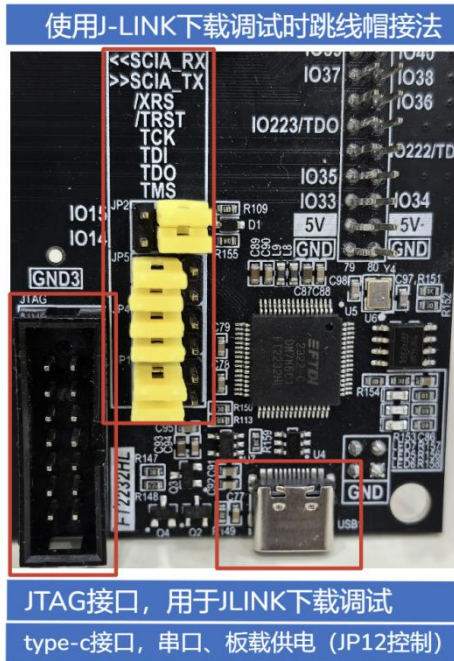




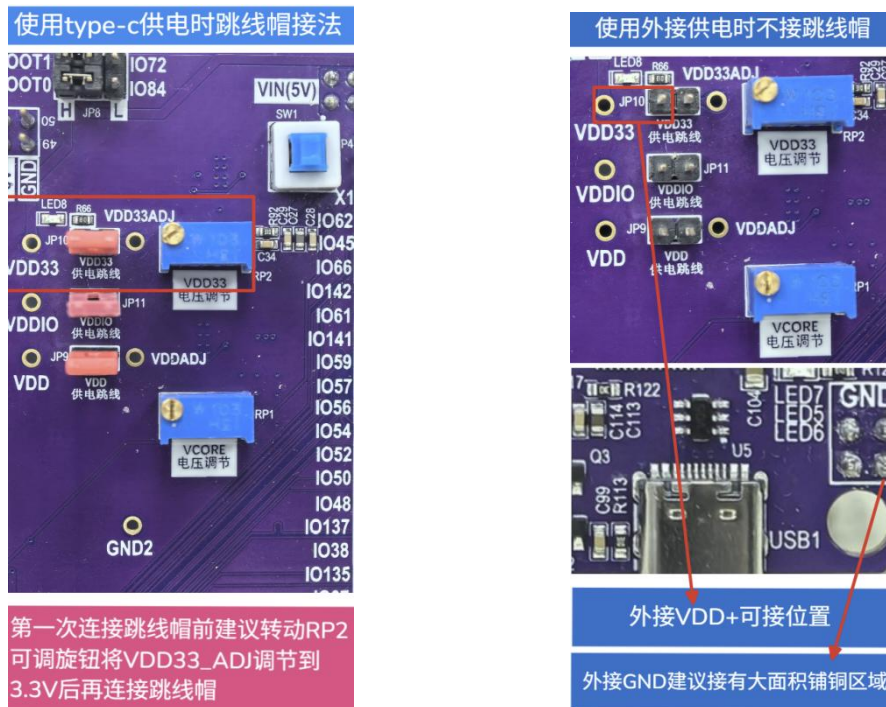
### 3 功能介绍

在使用生态板时，需要先将硬件的管脚通过跳线帽连接，以便正常调试。

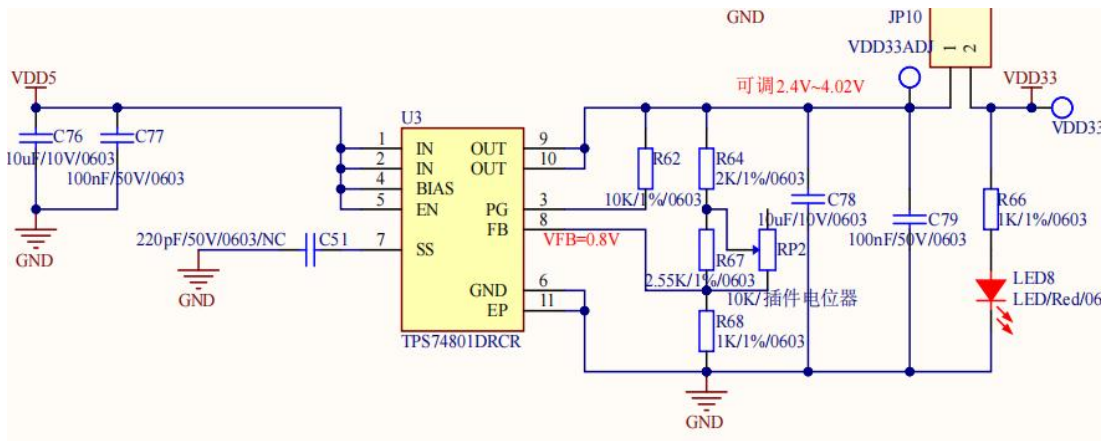
#### 3.1 open OCD 或 J-link 调试（跳线帽选择）



### 3.2 使用 type-c 供电和外接供电 (JP10 跳线帽选择)



3.2 图一 JP12 PCB 管脚示意图



JP10 硬件原理图

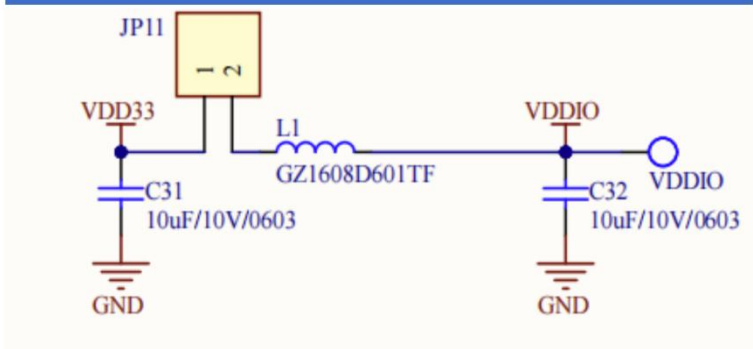
JP10 跳线端子	生态板供电
连通	USB (type-C) 供电
断开	外部供电 (需要自行连接供电端口)

### 3.3 VDDIO 供电跳线 (给电路中的输入/输出部分 (I/O) 提供的电压)

VDDIO供电接口的跳线帽接法



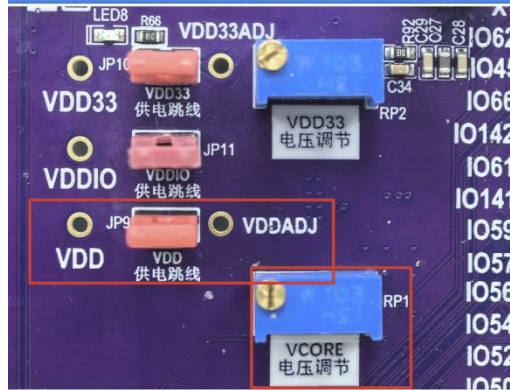
VDDIO供电接口的电路原理图



3.3 图一 JP11 PCB 管脚示意图

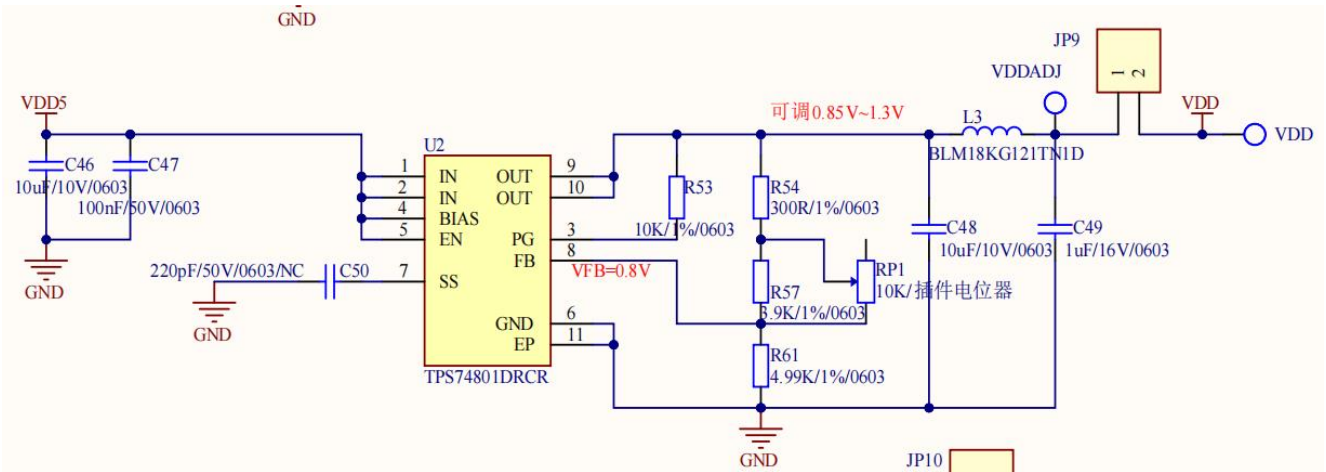
### 3.4 VDD 跳线 (芯片内部数字电路供电)

VDD供电的跳线帽接法 (建议1.1V)



第一次连接跳线帽前建议转动RP1可调旋钮, 将VDD\_ADJ调节到1.1V后再连接跳线帽(建议在1.21V内)

3.4 图一 JP10 PCB 管脚示意图



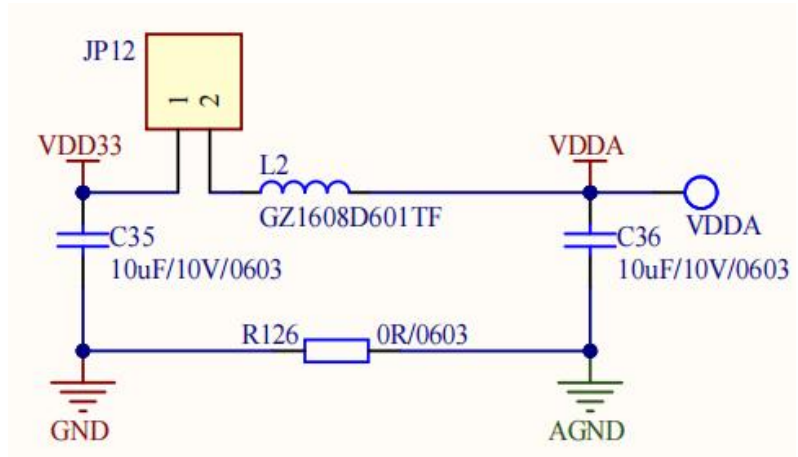
3.4 图二 JP10 硬件原理图

图为硬件原理图。其作用是给电路中的数字电路部分提供的主电源电压。

### 3.5 VDDA 跳线 (芯片内部模拟电路供电)



3.5 图一 JP11 管脚示意图



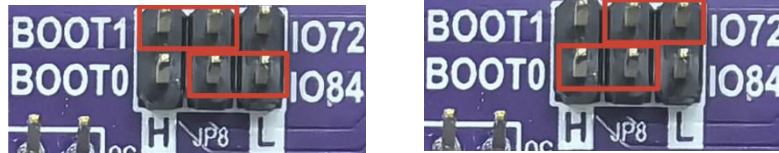
图为硬件原理图。其作用是给电路中模拟部分提供的电源电压。

### 3.6 BOOT 方式选择(芯片的启动方式)



2.9 图一: 芯片从 flash 启动

以上这两种 bootpin 的连接方式表示芯片从 flash 启动如图 2-9-1 所示。



2.9 图二 芯片从 bootrom 启动

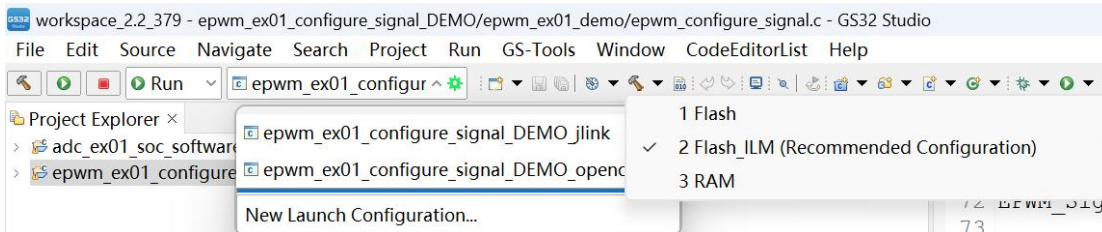
2.9 图三 芯片从 sram 启动

图二和图三展示的是芯片分别从 bootrom 和 sram 启动 bootpin 的连接方式。

启动模式配置如下表所示:

	丝印 (BOOT0)	丝印(BOOT1)	启动模式
引脚	GPIO84	GPIO72	\
状态	LOW	LOW	FLASH
状态	HIGH	HIGH	FLASH
状态	LOW	HIGH	BOOTROM
状态	HIGH	LOW	SRAM

#### 3.6.1 软件配置



1. 选中需要编译运行的文件, 在 launch configure 窗口选择调试和连接的方式, openocd/J-LINK,并在编译选项中选择编译程序运行的区域



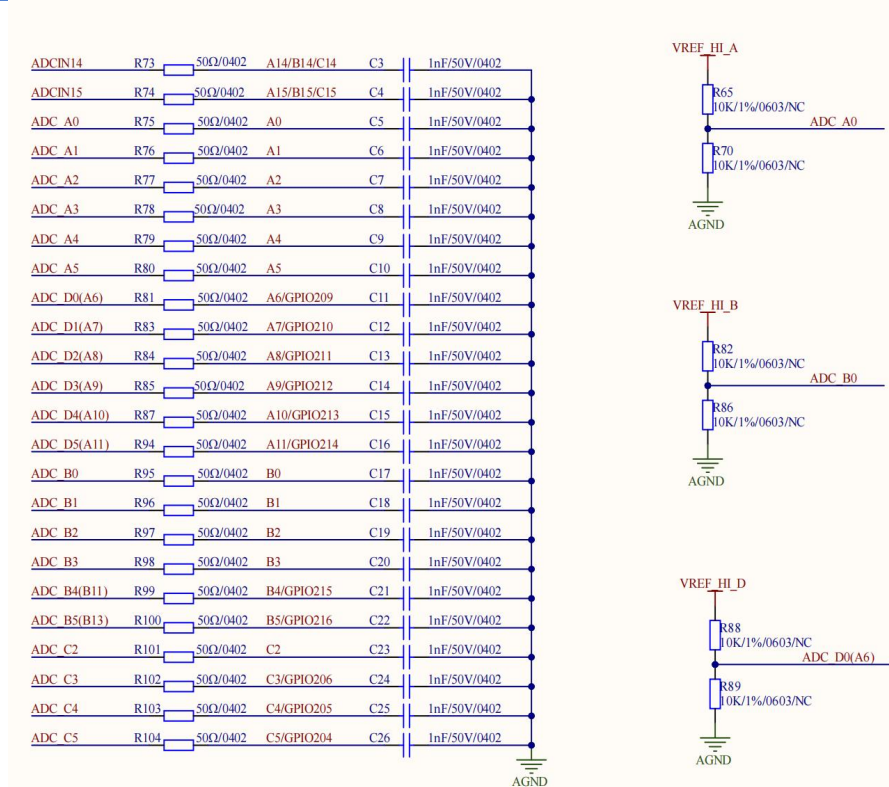
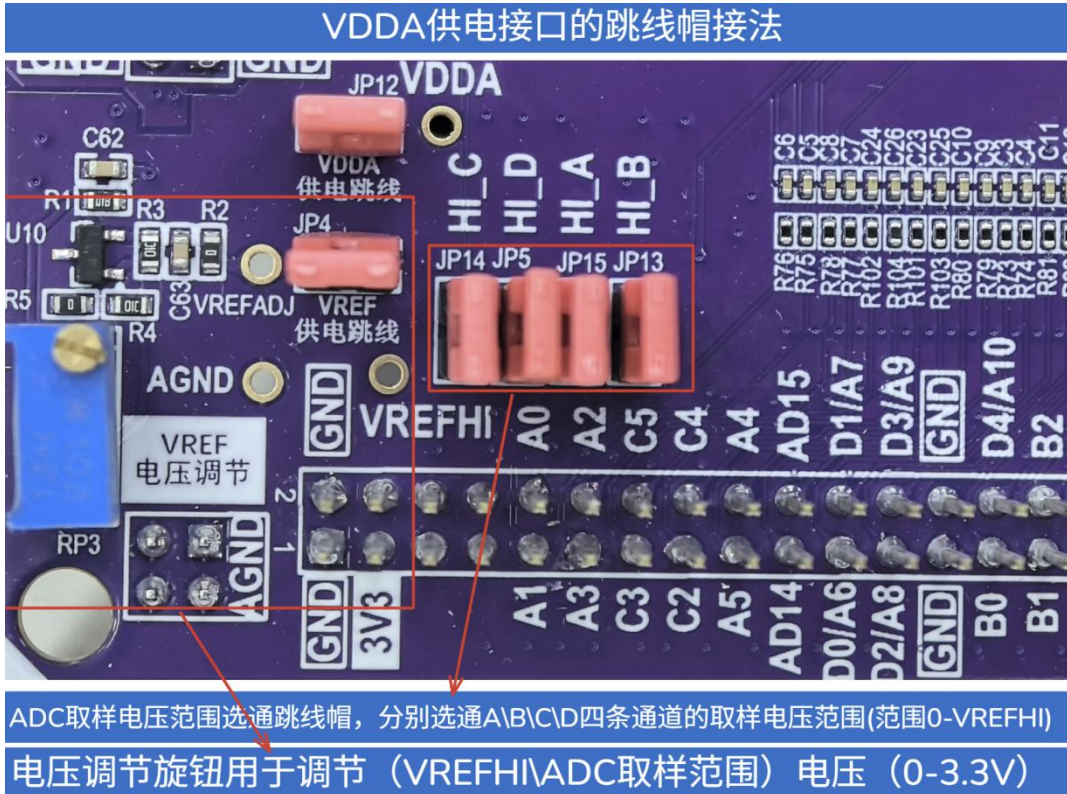
2. 在 RAM 区域运行程序时, 点击 launch configure 右边绿色的小齿轮打开 Edit Configuration 界面在 Startup 界面勾选 Debug in RAM 选项与 Restart reset 选项, 才能进行 Debug 调试

3. 在 FLASH 区域运行时, Debug 调试需要取消勾选 Debug in RAM 选项。

### 3.7 ADC 测试引脚连接

ADC 测试引脚可以选择外部参考电压与内部参考电压两种方式

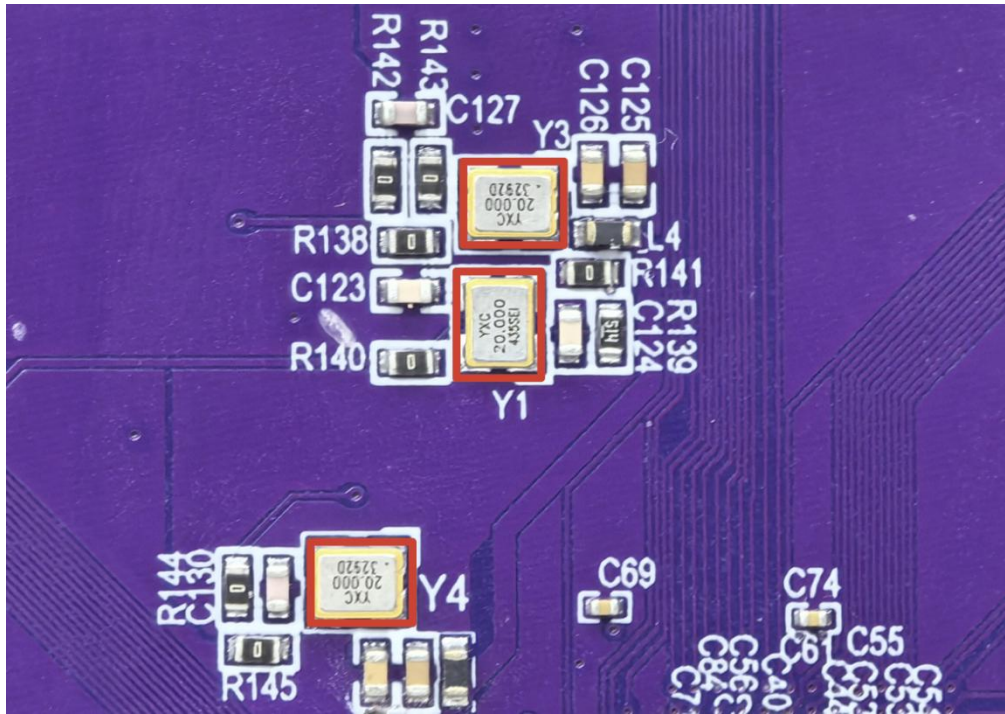
#### 3.7.1 ADC 外部参考电压跳线



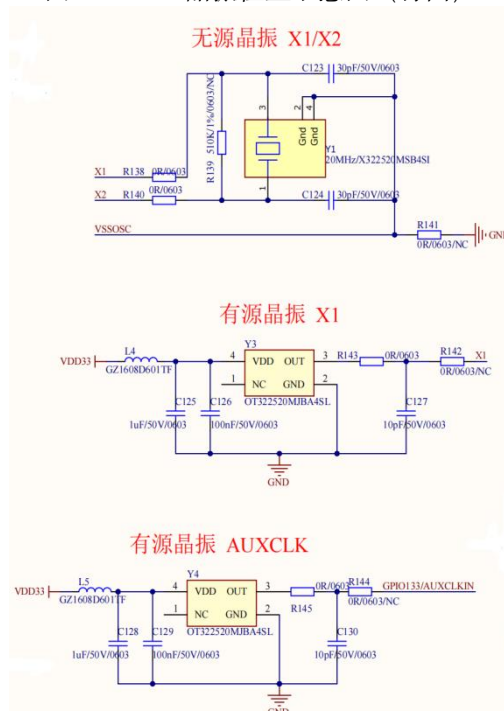
ADC 硬件接口原理图

图中的跳线是否接通，取决于是否使用 ADC 通道，从左到右依次是通道 C、D、A、B，每个通道对应的 I/O 口如原理图所示。

### 3.8 晶振



3.8 图一：PCB 晶振位置示意图（背面）



3.8 图二：晶振原理图

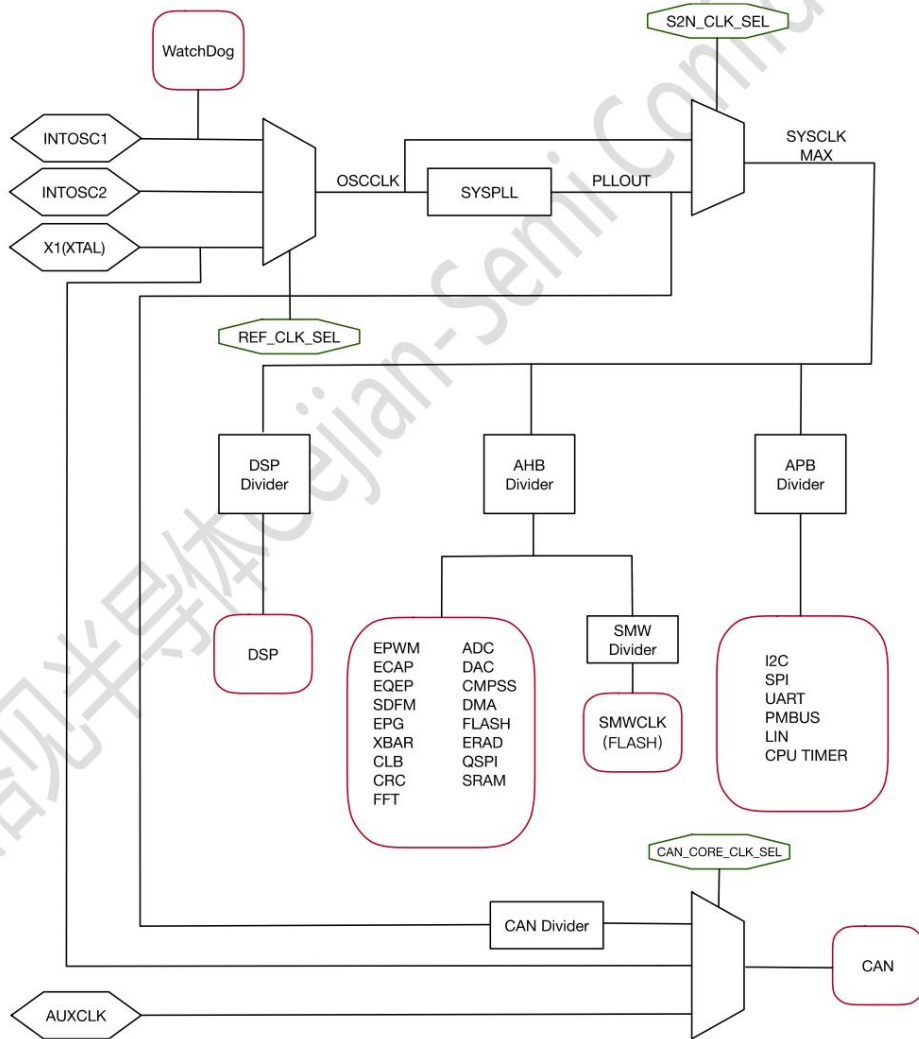
图一和图二分别是晶振的 PCB 和原理图。无源晶振 X1/X2 和有源晶振 X1 是为电路提供稳定的 20M 的时钟信号，有源晶振 AUXCLK 是为 CAN 通信提供时钟信号。当前电路板上没有焊接 R142，表示没有使用有源晶振 X1。没有焊接 R144，表示没有使用有源晶振 AUXCLK。如果需要使用，要焊接这两个电阻。如果不使用无源晶振 X1/X2，可以取下 R138 和 R140。

3.8.1 频率设置参考图:

表6-4. 可选的参考时钟源

时钟源	描述
INTOSC1	内部振荡器 1。 无需引脚连接的 10 MHz 内部振荡器。
INTOSC2 <sup>(1)</sup>	内部振荡器 2。 无需引脚连接的 10 MHz 内部振荡器。
X1 (XTAL)	连接在 X1 和 X2 引脚之间的外部晶体或谐振器，或连接到 X1 引脚的单端时钟。
AUXCLKIN	单端 3.3V 电平时钟源。GPIO133/AUXCLKIN 引脚应用于提供输入时钟。

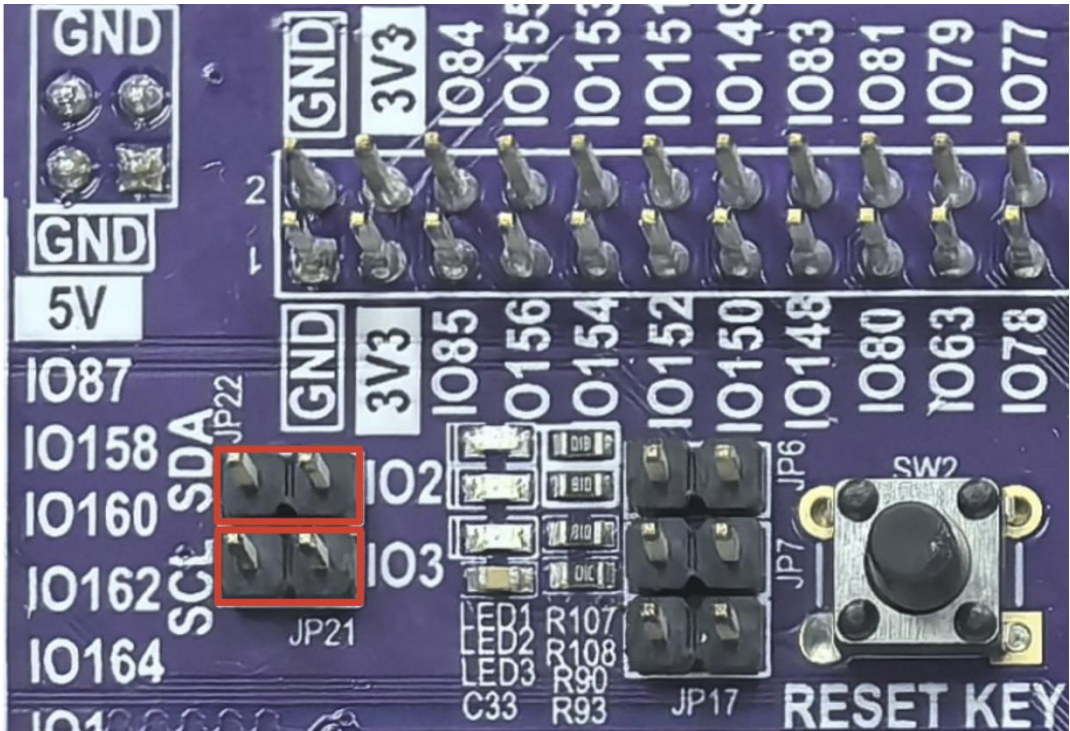
(1) 复位时，内部振荡器 2 (INTOSC2) 是 PLL (OSCCLK) 的默认时钟源。



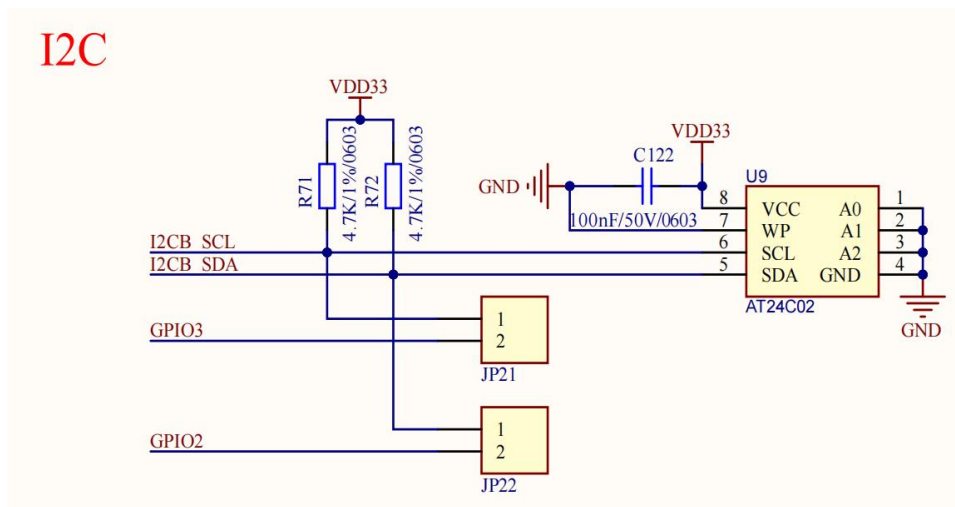
3.8 图三: 时钟示意图

例如: 设置为 X1 为时钟源 (外部) 时, 进入为 20MHZ, 倍频 30 倍, 为 600MHZ, 设置分频为 2 分频, 系统的时钟频率就为 300MHZ

### 3.9 I2C 引脚选择



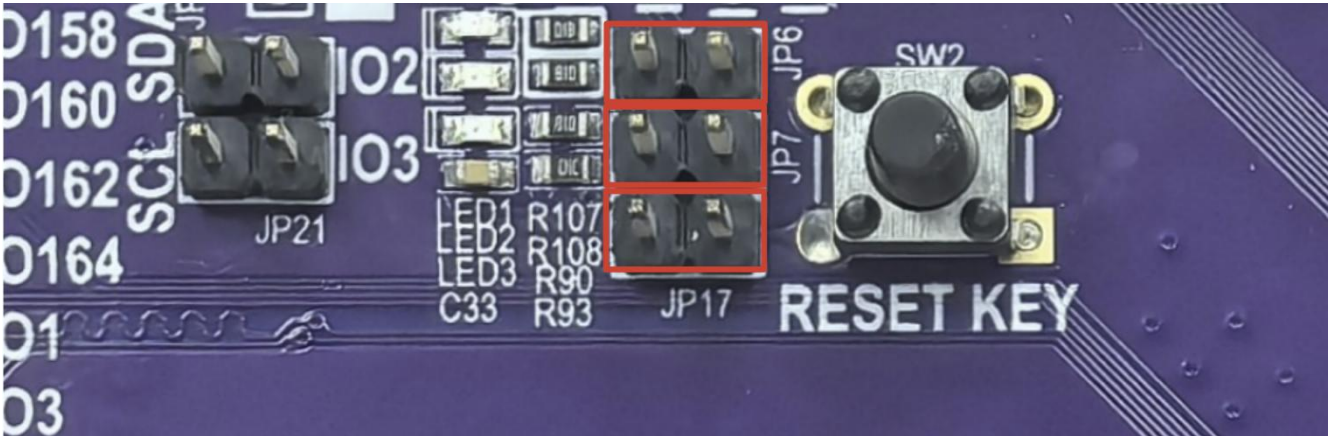
3.9 图一 I2C 的 PCB 引脚示意图



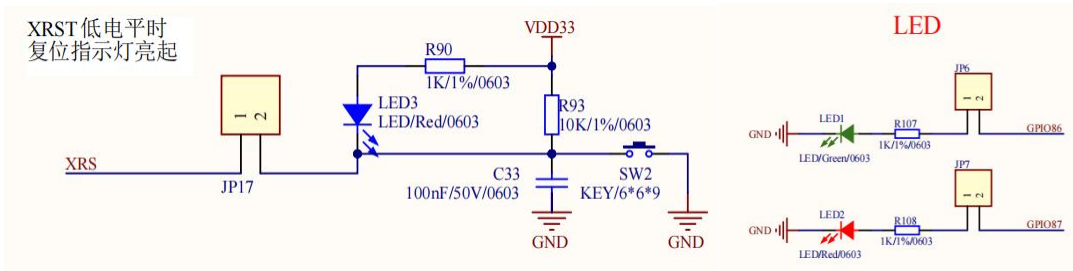
3.9 图二 I2C 原理图

按如图一所示连接跳线，GPIO2(I2C\_SDA)、GPIO3(I2C\_SCL)与板上排针相连

3.10 LED 引脚连接



3.10 图一 LED 硬件管脚连接



3.10 图二 LED 硬件原理图

LED1 和 LED2 是调试灯对应 GPIO86 和 GPIO87，高电平时 LED1 为绿色 LED2 为红色。LED3 是复位指示灯，按下 RESET KEY 时，XRSn 为低电平，复位指示灯亮。使 PCB 恢复到上电时的初始状态。

## 4 基本操作

### 4.1 上电与连接

通过该 PCB 的 type-c 进行 USB 供电(typec 接口也可以用作串口连接上位机使用)。使用板载 OpenOCD 调试器, 或者外部 JLink 调试器

### 4.2 复位

在该 PCB 上, 可以通过 XRSn 按钮进行硬件复位。

### 4.3 常见问题

#### 4.3.1 板载 openocd

##### ①驱动安装

打开 GS32\_Studio IDE 工具-->tools-->HBird\_Driver。双击 HBird\_Driver 进行驱动安装, 若安装失败, 右键点击, 以管理员身份安装。遇到问题也可以在控制面板中删除驱动, 重新进行安装

##### ②连接电脑

请使用带数据通信功能的 typeC 数据线, 确保电脑可以正常识别到端口 (在设备管理器中查看), 可以通过插拔 USB 数据线来对比端口的变化, 如图为 openocd 映射的 USB 端口



##### ③调试设置

确认端口已经正确连接.在 IDE 中先点击项目文件然后在 launch configuration 中选择 项目文件名 openocd 在运行模式中选择 DEBUG, 后进行 DEBUG 调试。(遇到弹出 openocd 报错可尝试摁下复位按钮解决) 故障排查, 可在工程师的协助下快速找到问题:

##### ④openocd 查看版本号

例如: 在 GS32\_Studio IDE 工具-->toolchain-->openocd 目录下打开批处理文件 gs32f00xx\_v22\_standard

gs32f00xx_v12_attach	2025/2/24 18:50	Windows 批处理文件	1 KB
gs32f00xx_v12_standard	2025/2/24 18:51	Windows 批处理文件	1 KB
gs32f00xx_v22_attach	2024/9/25 16:12	Windows 批处理文件	1 KB
gs32f00xx_v22_standard	2024/9/25 16:12	Windows 批处理文件	1 KB

```
PS C:\Users\Administrator\Desktop\GS32\GS32_Studio_v1.1.0_Pre\toolchain\openocd> .\bin\gs-openocd.exe -s ..\..\packages\gs32_fw\utilities\scripts\ -f gs32f0039_ftdi_dsp_flash.cfg
GS-DSP OpenOCD 0.11.0+dev-02405-ga383d1d03-dirty (20250327-06:19:58)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
  http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
0.020 - Info: INIT target_init: resethalt=0
0.030 - Info: algorithm find[..\..\packages\gs32_fw\utilities\scripts\GS32F0039.bin]
0.034 - Info: expect_model:GS32F0039 expect_series:cs12 support.hardware:DEV_Seq[0x39] CORE_Type[0x0] SYS_Freq[0xf0] SPECGrade[0x1] Temp[0x1] Target[0x1] FLASHSize[0x5] MEMSize[200K]
0.042 - Info: algorithm find[..\..\packages\gs32_fw\utilities\scripts\GS32F0039.bin]
0.045 - Info: expect_model:GS32F0039 expect_series:cs12 support.hardware:DEV_Seq[0x39] CORE_Type[0x0] SYS_Freq[0xf0] SPECGrade[0x1] Temp[0x1] Target[0x1] FLASHSize[0x5] MEMSize[200K]
0.052 - Info: algorithm find[..\..\packages\gs32_fw\utilities\scripts\GS32F0039.bin]
0.055 - Info: expect_model:GS32F0039 expect_series:cs12 support.hardware:DEV_Seq[0x39] CORE_Type[0x0] SYS_Freq[0xf0] SPECGrade[0x1] Temp[0x1] Target[0x1] FLASHSize[0x5] MEMSize[200K]
0.063 - Info: algorithm find[..\..\packages\gs32_fw\utilities\scripts\GS32F0039.bin]
```

如图所示 Openocd 版本为 0.11 版本, 修订日期为 20250324。

### 4.3.2 J-LINK 连接

GS32F2837X\_38X\_075 生态板 J-LINK 端口为 14PIN J-TAG 接口，可使用转接板转换为 14PIN T-TAG 端口。

调试器需使用 V11 版本及以上的 ARM V11 仿真器，既支持 ARM 内核，也支持 RISC-V 内核。

J-Link 官网的介绍页面如下：

[https://kb.segger.com/UM08001\\_J-Link\\_/J-Trace\\_User\\_Guide#Target\\_interfaces\\_and\\_adapters](https://kb.segger.com/UM08001_J-Link_/J-Trace_User_Guide#Target_interfaces_and_adapters)

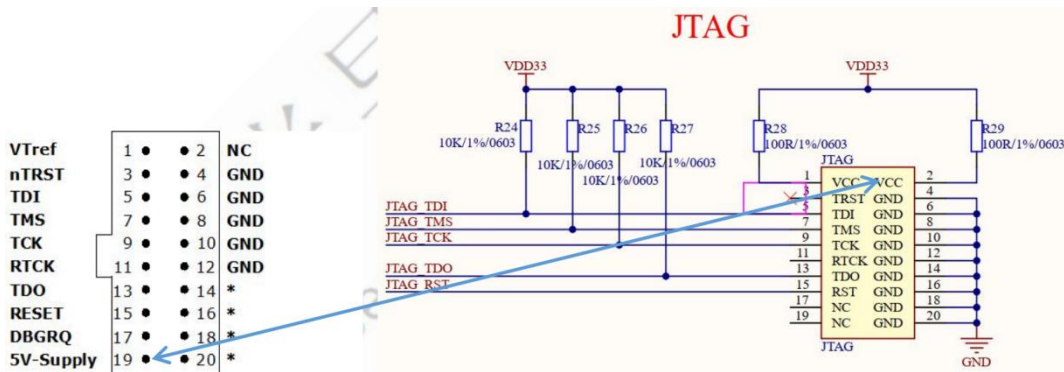
查看该页面的如下内容：

“11 Target interfaces and adapters”

=> “20-pin J-Link Connector (e.g. Flasher/J-Trace/J-Link)”

=> “[https://kb.segger.com/20-pin\\_J-Link\\_Connector](https://kb.segger.com/20-pin_J-Link_Connector)”

这里的 20pin 调试器接口引脚定义参考下图：



关于调试器接口信号的简单说明：

①必要的信号包括 VTref (3.3V 参考电压)、GND、TDI、TDO、TMS、TCK；  
无用的信号包括 Pin3 nTRST、Pin11 RTCK、Pin17 DBG RQ

②Pin15 RESET 是调试器输出的高低电平信号，用于强制复位目标器件，通常不用该信号；

③Pin1 VTref = Pin 1 VCC，它对调试器是输入引脚，目标板应在该管脚给调试器提供 3.3V 参考电压输入；

④J-Link 官方调试器的 Pin19 5V-Supply 用于调试器给目标板供电，但是在我们实际使用的 J-Link 调试器通过 Pin2 给目标板供电，Pin19 是 NC (无连接)；且我们通常不使用调试器给目标板供电 (供电能力不足，会带来其它问题，且可能损坏调试器)；

⑤JLINK 软件的安装，打开 GS32\_Studio IDE 工具-->tools-->JLINK\_Windows\_V798a\_x86\_64.exe 程序，进行软件安装，

⑥让 J-Link 支持 GS32 DSP 系列器件：

需要将 SDK 路径 “gs32\_fw\utilities\flashloader\Jlink\_addon” 中的 “Devices” 目录与 “JLinkDevices.xml” 文件复制到 JLink 安装目录下。

其他：

该软件包安装之后有如下软件： (安装该软件包之后即完成 J-Link 驱动的安装)

● J-Link Commander v7.98a

-常用来检查 JTAG 连接，检查 MCU 状态，学习 J-Link Commander 的各种命令：

[https://kb.segger.com/J-Link\\_Commander](https://kb.segger.com/J-Link_Commander)

● J-Flash v7.98a

用来擦写目标器件内部的 Flash；J-Flash 的使用说明：

<https://kb.segger.com/J-Flash>

● J-Link GDB Server v7.98a

-被 IDE 调用，用于下载与调试；相应的使用说明与支持的 GDB 命令：

[https://kb.segger.com/J-Link\\_GDB\\_Server](https://kb.segger.com/J-Link_GDB_Server)

## 5 修订历史

版本	时间	内容描述	审核人	批准人
v0.1	2025.5.20	初始版本	Jason	