



PY 系列单片机特殊引脚复用说明

该文档针对 PY32F030 系列和 PY32F002B 系列，对晶振引脚、SWD（SLK、DIO）、NRST 复位引脚的复用功能进行说明。

Xinling



一、PY32F030 系列，包括 PY32F030、PY32F003、PY32F002A、XL32F003 的特殊引脚使用说明。

1.晶振引脚的复用，使用 HSE/LSE 引脚作为 GPIO 功能引脚时，只要没有配置相关功能的情况下，正常配置 GPIO 功能即可。

PY32F030 参考手册 V1.1

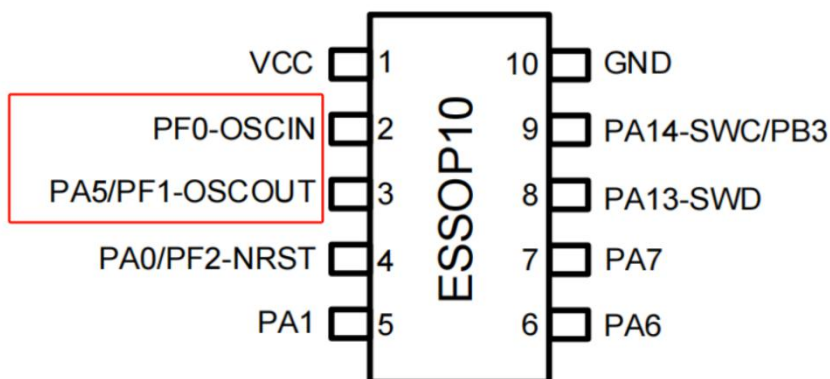
9.3.13. 使用 HSE/LSE 管脚作为 GPIO

当 HSE 或 LSE 功能被关闭（复位后的默认），相应的管脚可以当作正常的 GPIO 用。

当 HSE 或 LSE 功能打开（RCC_CSR 寄存器中设置 HSEON 或 LSEON），需要软件配置对应的端口为模拟端口。

当晶振配置为用户外部时钟模式，只有 OSC_IN 或者 OSC32_IN 保留给时钟输入，而 OSC_OUT 或 OSC32_OUT 脚仍然可以用作正常 GPIO。

其中，如下图所示，对于小脚位封装的芯片，若要使用晶振引脚作为 GPIO 口，按上述操作即可。但是对于多个 IO 口在同一个硬件引脚的情况，就只能使用其中一个引脚，如下图的 PA5 和 PF1 引脚，要使用 PA5 的话，就直接配置 PA5 即可，那么 PF1 引脚的功能就没有了，切记不能同时使用两个 IO 口。



2.SWD 下载口的复用，下载口复用也是直接配置其为 GPIO 口即可



使用，但是，为了方便下次下载程序，需要在复位为 GPIO 功能前加 3s 延时，因为复用为 GPIO 功能后，程序将不能下载。如果没有提前加延时，也可以使用我们的离线烧录器来重新配置选项字节为默认状态，即把 SWD 口的功能重新打开，其操作就是用离线烧录器烧写任意程序即可。

3.NRST 复位引脚作为 GPIO 功能。修改为 GPIO 后，芯片就没有硬件复位功能。其操作有两种方法，一种是使用我们的离线烧录器，第二种是烧写修改选项字节的 NRST 引脚功能。两种方法的本质都是修改修改选项字节，但是使用离线烧录器更为方便。

(1) 离线烧录器。使用离线烧录器只需要勾选烧写配置项，然后选择复位脚位 GPIO 即可，操作如下图所示。以 PY32F030 为例，程序中有 PF2 的初始化和其功能的使用代码即可，然后将 HEX 文件用离线烧录器勾选下图配置直接烧录芯片就可以了。操作比较方便。

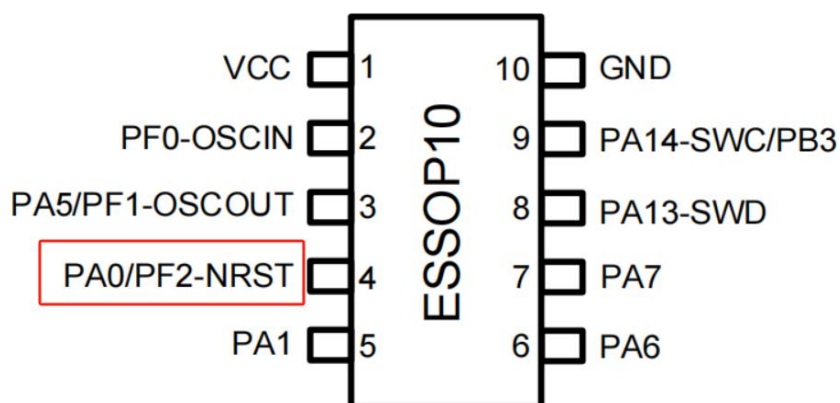




(2) 使用修改选项字节的工程修改复位引脚。用我们提供的 Option_byte_program 工程下载到芯片，然后再下载带有使用 PF2 引脚作为 GPIO 的程序即可，此程序只适用于 PY32F030 系列。相较于第一种方法，需要烧写两次程序。

名称	修改日期	类型	大小
Option_byte_program(5)	2024/5/10 16:20	文件夹	
Option_byte_program(5)	2023/12/5 17:53	360压缩 RAR 文件	3,776 KB
option_Flash操作DEMO代码说明(5)	2023/12/5 17:53	WPS PDF 文档	1,254 KB

特殊说明：如下图这种复位引脚和其他 IO 口在同一个引脚脚位的芯片，若要使用 PA0.首先也要将 PF2 改为普通 GPIO 功能，这样 PA0 引脚的配置才能生效!!!





二、PY32F002B 系列，包括 PY32F002B、XL32F001 的特殊引脚使用说明。

- 1.晶振引脚的复用和 SWD 下载口的复用与 PY32F030 系列一致。
- 2.复位引脚的复用。

复位引脚的复用只能通过离线烧录器来修改，操作步骤与 PY32F030 系列一致，暂时没有修改选项字节的工程。

三、多个 IO 口在同一个硬件脚位的情况

对于这种情况，只能选择其中一个引脚来使用。如下图所示。

- (1) 普通脚位。即 PA4 和 PA10 只能用一个。
- (2) 带有 SWD 的引脚，如要使用 PB3 引脚功能，无需加延时，下次还可正常下载程序。
- (3) 带 NRST 的引脚。若要使用 PA2 引脚，许将 PF2 引脚改为 GPIO 功能，再配置 PA2 引脚，这样 PA2 引脚功能才能生效，当然，这样芯片将不具备硬件复位功能。

