

零死角玩转STM32—M4系列



使用寄存器点亮LED

淘宝：firestm32.taobao.com

论坛：www.chuxue123.com



扫描进入淘宝店铺

主讲内容



01

GPIO简介

02

GPIO框图讲解（重点）

03

实验讲解

参考资料: 《零死角玩转STM32》 “使用寄存器点亮LED” 章节

GPIO简介

GPIO—general purpose input output

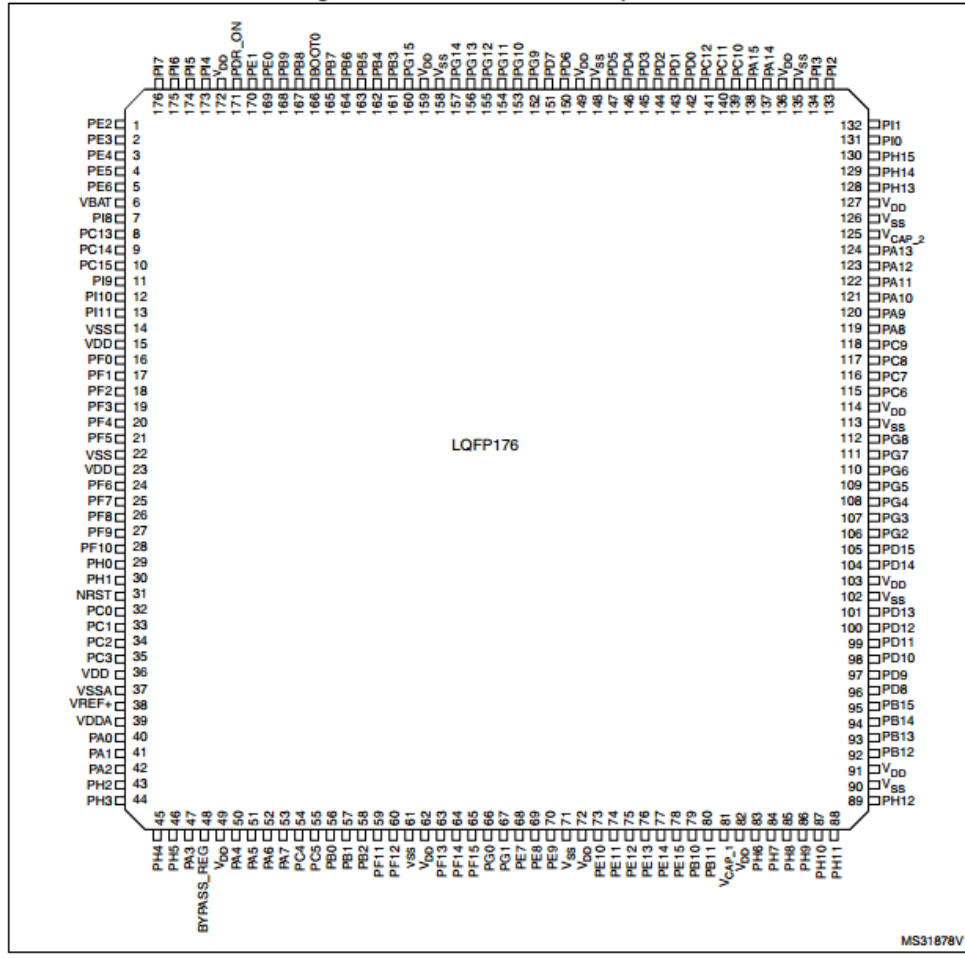
是通用输入输出端口的简称，简单来说就是软件可控制的引脚，STM32芯片的GPIO引脚与外部设备连接起来，从而实现与外部通讯、控制以及数据采集的功能

GPIO简介



STM32F429IGT6引脚图

Figure 14. STM32F42x LQFP176 pinout



1、GPIO跟引脚有什么区别？

2、如何查找每一个GPIO的功能说明？

GPIO简介

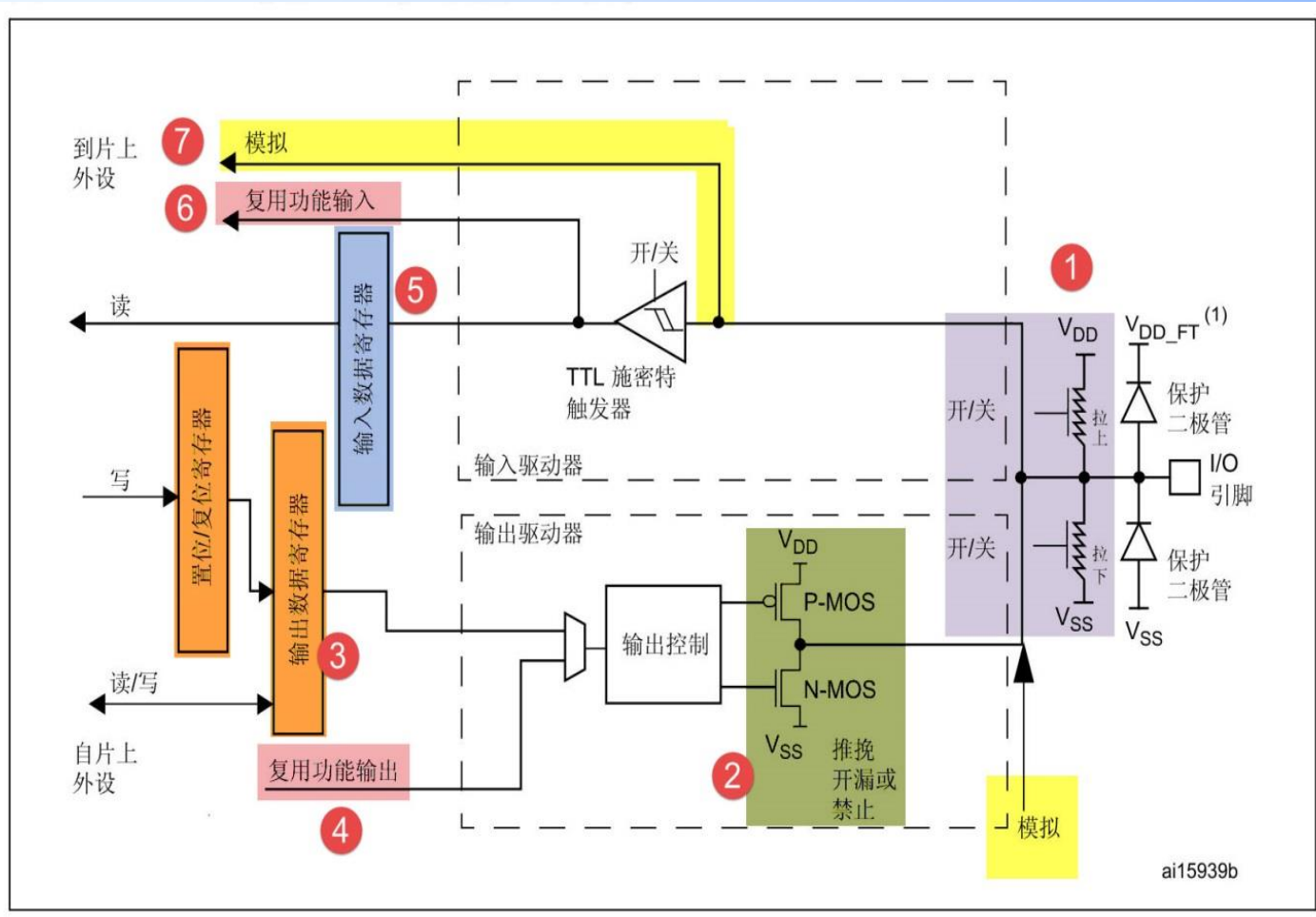


STM32F429IGT6引脚分类

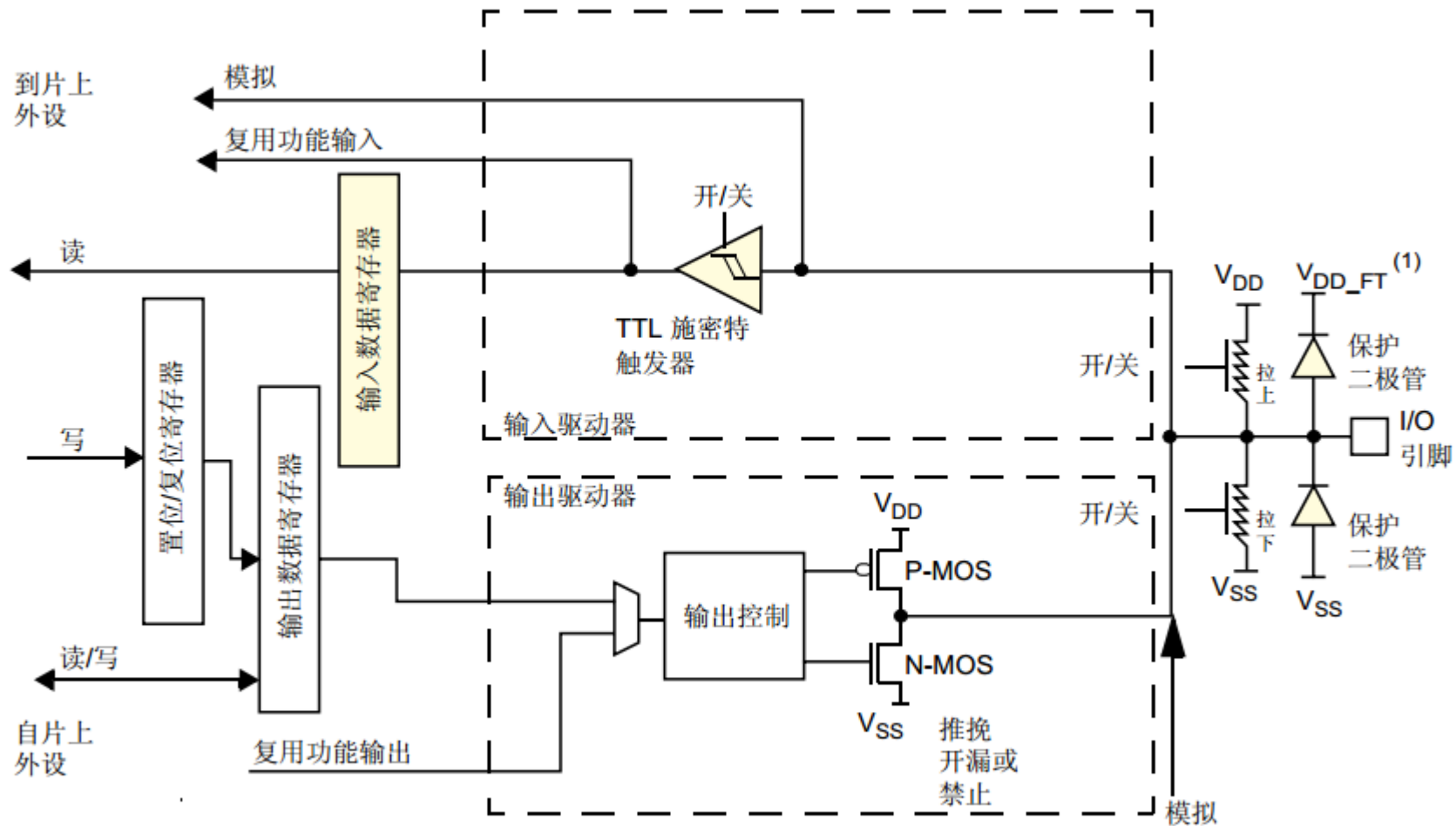
引脚分类	引脚说明说明
电源	(VBAT)、(VDD VSS)、(VDDA VSSA)、(VREF+ VREF-)等
晶振 IO	主晶振 IO，RTC 晶振 IO
下载 IO	用于 JTAG 下载的 IO: JTMS、JTCK、JTDI、JTDO、NJTRST
BOOT IO	BOOT0、BOOT1，用于设置系统的启动方式
复位 IO	NRST，用于外部复位
上面 5 部分 IO 组成的系统我们也叫做最小系统	
GPIO	专用器件接到专用的总线，比如 I2C，SPI，SDIO，FSMC，DCMI 这些总线的器件需要接到专用的 IO
	普通的元器件接到 GPIO，比如蜂鸣器，LED，按键等元器件用普通的 GPIO 即
	如果还有剩下的 IO，可根据项目需要引出或者不引出

GPIO功能框图讲解

GPIO功能框图讲解（需要重点学习）



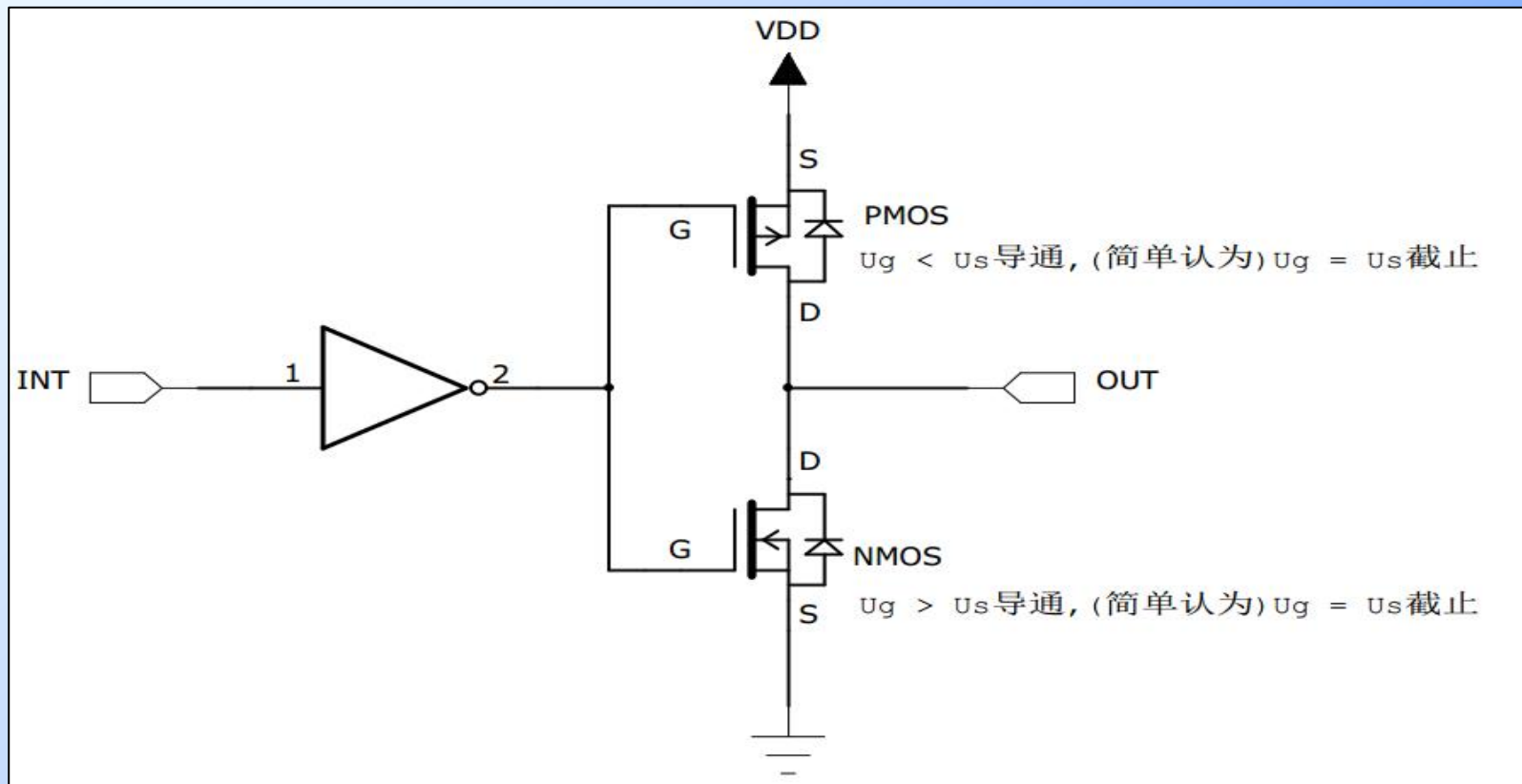
GPIO功能框图讲解



GPIO功能框图讲解



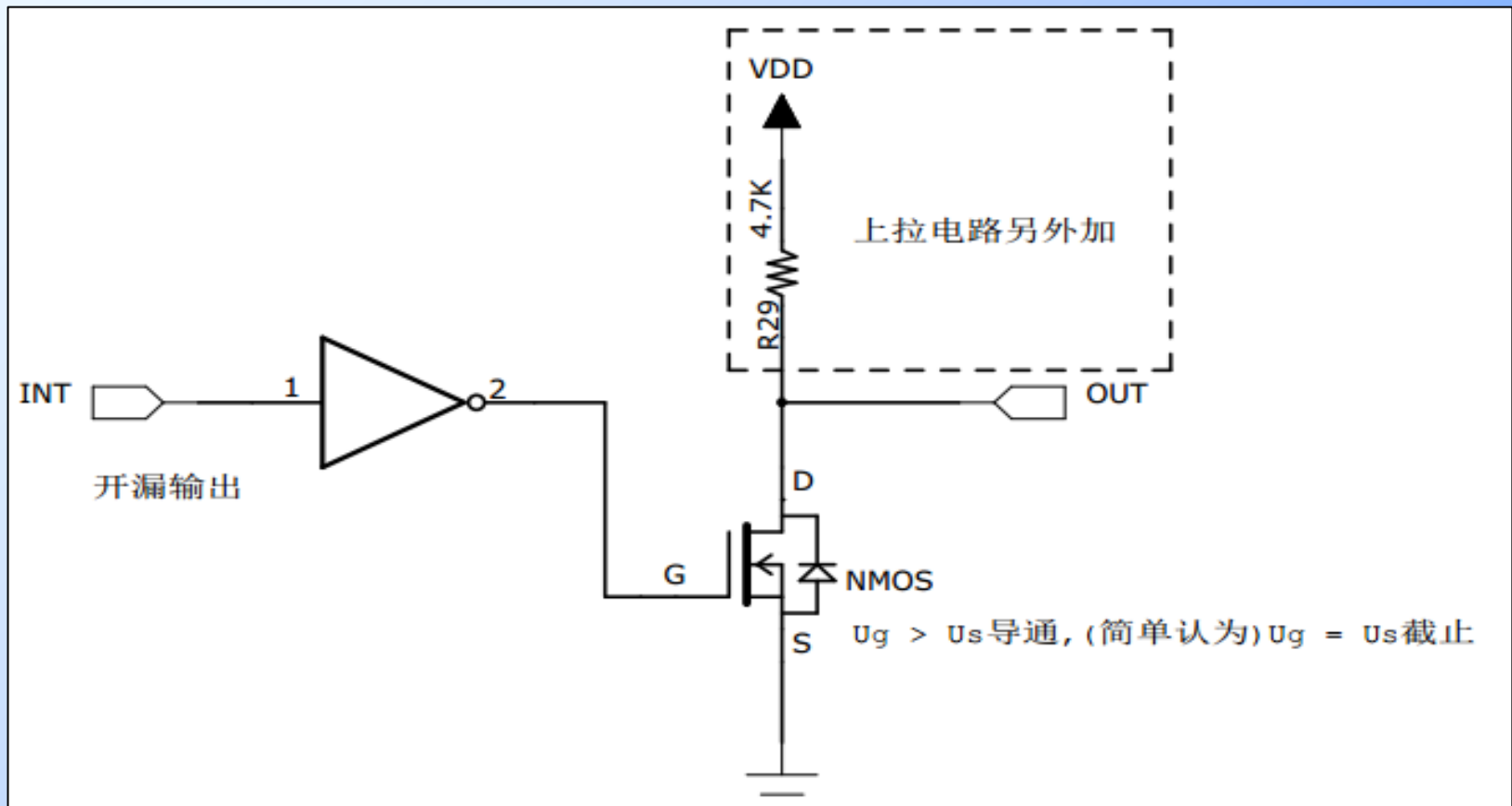
推挽输出



GPIO功能框图讲解



开漏输出



总结：什么叫推挽输出？

- 1、可以输出高低电平，用于连接数字器件，高电平由VDD决定，低电平由VSS决定。
- 2、推挽结构指两个三极管受两路互补的信号控制，总是在一个导通的时候另外一个截止，优点开关效率高，电流大，驱动能力强。
- 3、输出高电平时，电流输出到负载，叫灌电流，可以理解成推，输出低电平时，负载电流流向芯片，叫拉电流，即挽。

总结：什么叫开漏输出？

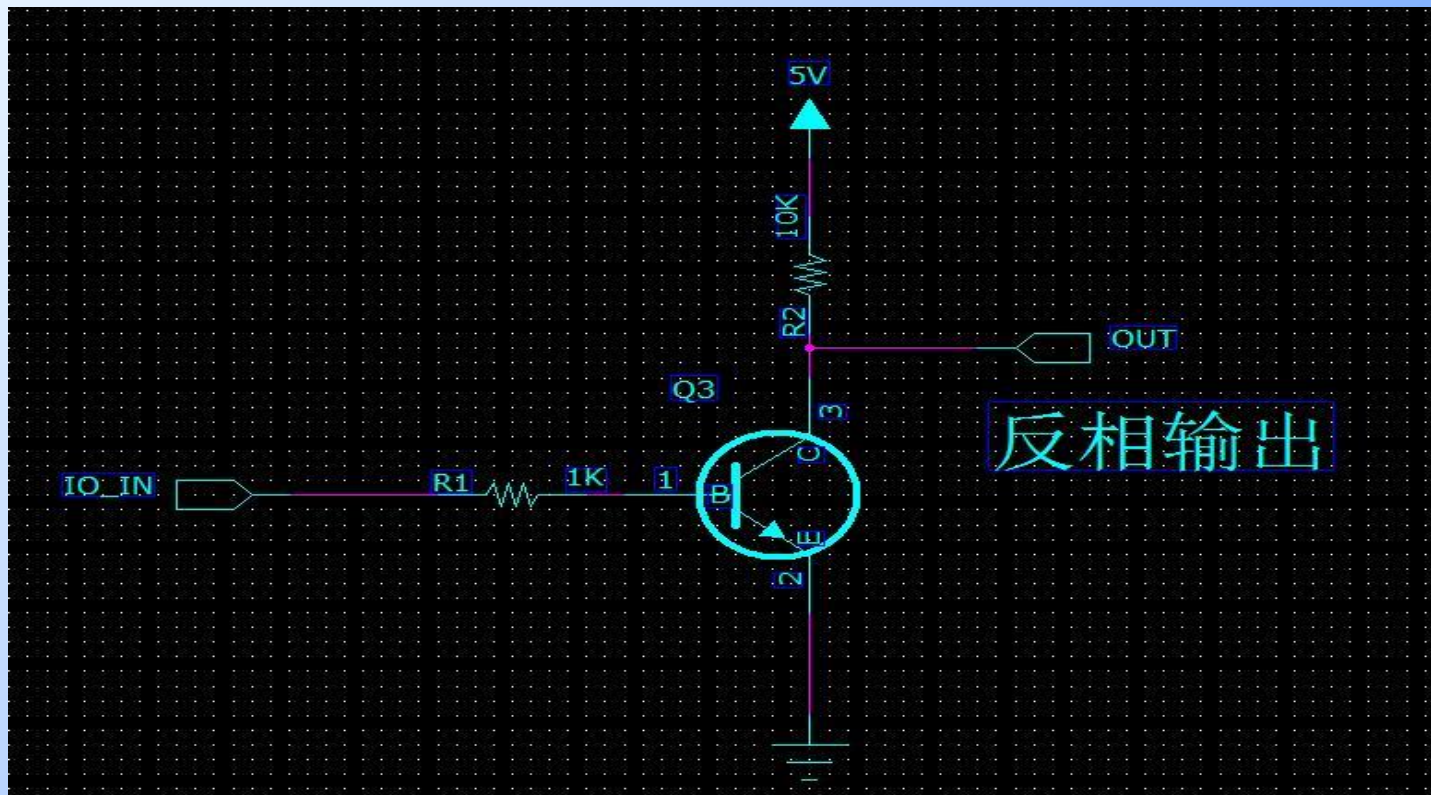
- 1、只能输出低电平，不能输出高电平。
- 2、如果要输出高电平，则需要外接上拉。
- 3、开漏输出具有“线与”功能，一个为低，全部为低，多用于I2C和SMBUS总线。

GPIO功能框图讲解



STM32 IO 如何输出 5V ?

输出信号和输入信号反相 S8050是高电平导通，低电平截止

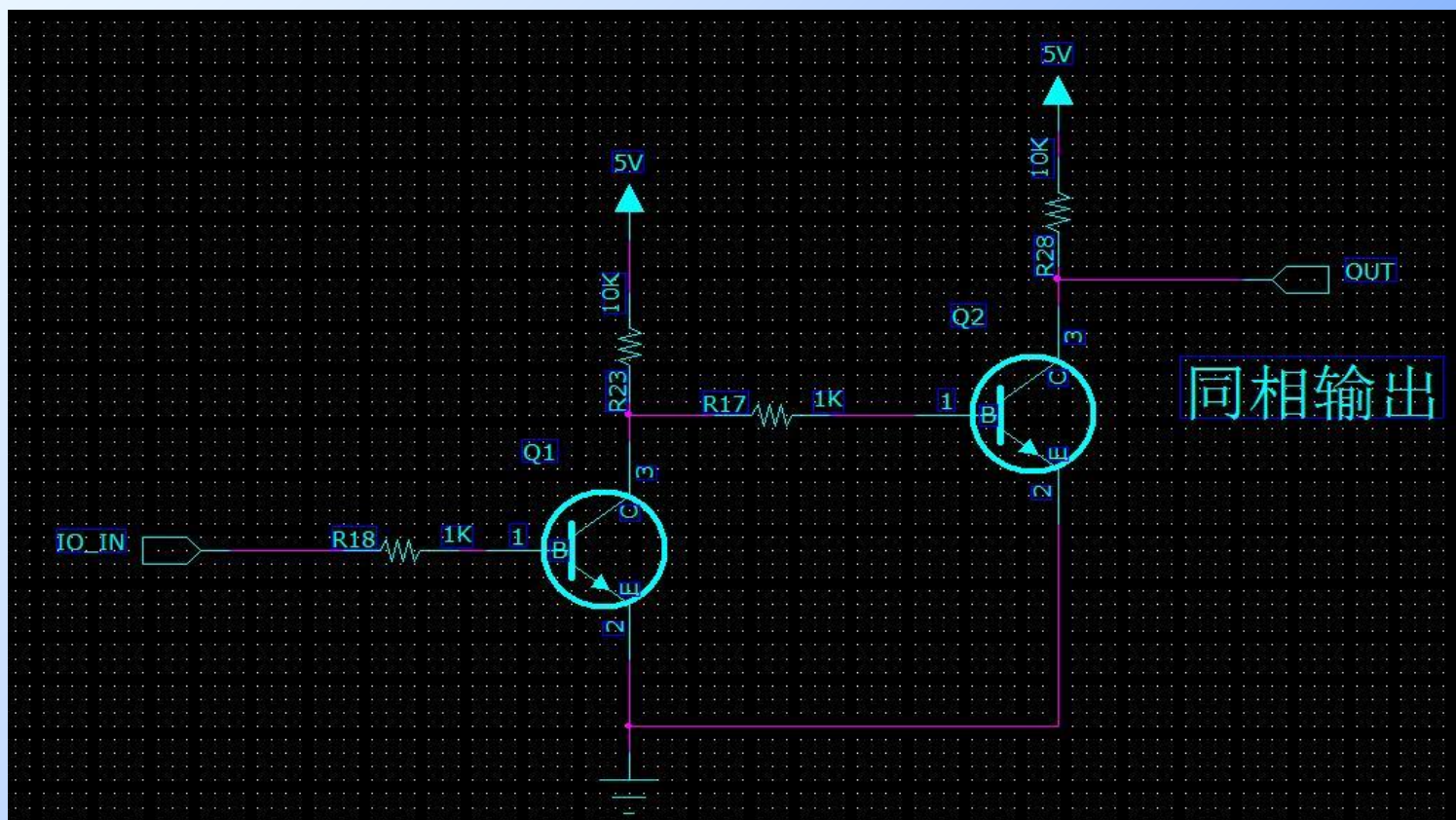


GPIO功能框图讲解



输出信号和输入信号同相

S8050是高电平导通，低电平截止



GPIO功能框图讲解



GPIO输出初始化顺序

- 1、确定GPIO是输入、通用输出、复用功能还是模拟输入。（模式寄存器：MODER）
- 2、如果输出还要确定是推挽输出还是开漏输出（输出类型寄存器：OTYPER）
- 3、配置输出的速度（输出速度寄存器：OSPEEDR）
- 4、输出的时候内部的上/下拉电阻要不要开启（上拉/下拉寄存器：PUPDR）
- 5、具体要输出的内容（置位复位寄存器：BSRR和数据输出寄存器：ODR）

GPIO输入初始化顺序？？？？

零死角玩转STM32—M4系列



THANKS

论坛：www.chuxue123.com

淘宝：firestm32.taobao.com



扫描进入淘宝店铺