**作业二（GPIO）**

班级 ，姓名 ，学号 ，成绩

要求：1、A4纸正反打印，手工、独立、认真完成，严禁抄袭。

2、按学号顺序收交

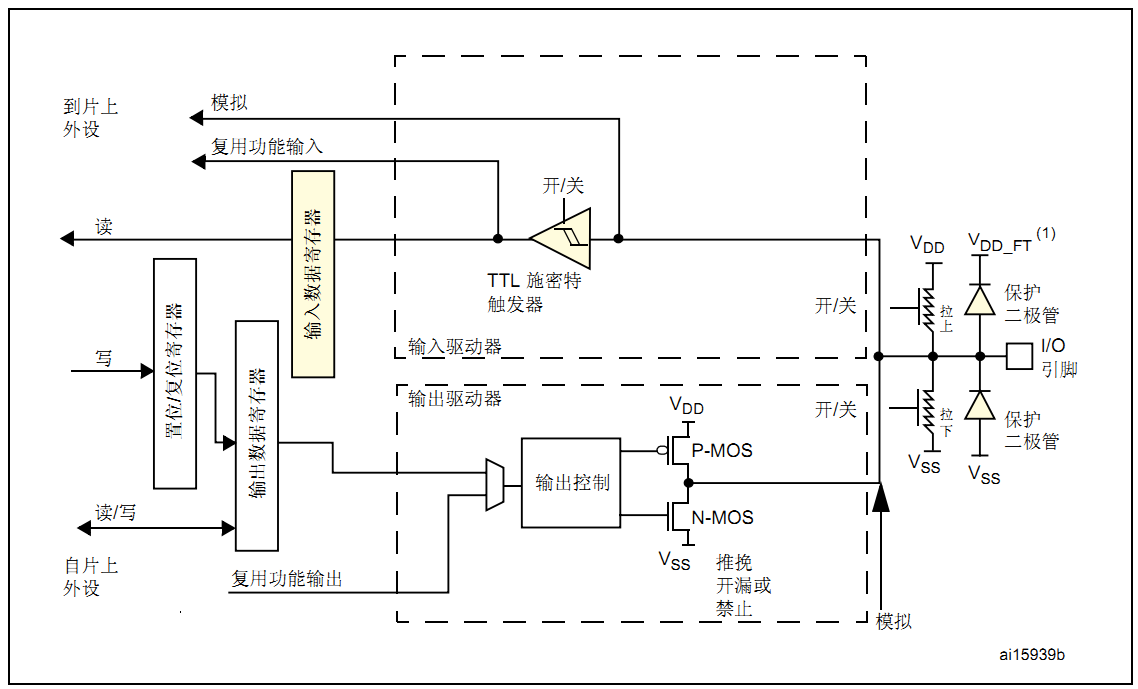
1、STM32F407ZGT6有哪几组GPIO，共多少I/O引脚？

GPIOA-GPIOG，7组16位端口，和1组2位端口GPIOH，共114个I/O

2、GPIO除作一般I/O用之外，还可以复用为外设引脚，请问如何实现引脚复用？PA9可以复用为哪些功能？

通过引脚复用器实现引脚复用。USART1\_TX、TIM1\_CH2等，查数据手册。

3、下图是STM32F4 GPIO的原理图，简述其输入和输出的工作过程？



4、GPIO有哪几种输入方式和哪几种输出方式，简述每种方式的特点？

5、每组GPIO有哪些相关寄存器，每个寄存器的作用是什么？

6、GPIO\_InitTypeDef结构体有哪些成员，各成员的作用是什么？

答：typedef struct{

Uint32\_t GPIO\_ Pin //指定要初始化的端口

GPIOMode\_TypeDef GPIO\_Mode; //端口模式

GPIOSpeed\_TypeDef GPIO\_Speed; //速度

GPIOOType\_TypeDef GPIO\_OType; //输出类型

GPIOPuPd\_TypeDef GPIO\_PuPd; //上拉或者下拉

}GPIO\_InitTypeDef;

7、用寄存器方式和固件库方式写出GPIOA的初始化程序，将PA.0初始化成输入方式，PA.1初始化成100MHZ推挽输出方式。

答：寄存器方式：

Void My\_Init(void)

{

RCC->AHB1ENR |=1; //打开GPIOA时钟，RCC\_AHB1ENR.0

GPIOA->MODER &= ~3; //清零，GPIOA.0输入模式

GPIOA->MODER |=0;

GPIOA->PUPDR &=~3; // GPIOA.0上拉

GPIOA->PUPDR |=1;

GPIOA->MODER &= ~(3<<2\*1); //GPIOA.1通用输出模式

GPIOA->MODER |=1<<(2\*1);

GPIOA->OSPEEDR &=~(3<<2\*1); // GPIOA.1速度为100MHz

GPIOA->OSPEEDR |=3<<(2\*1);

GPIOA->OTYPER &=~(1<<1\*1); // GPIOA.1推挽输出

GPIOA->OTYPER|=0<<(1\*1);

}

固件库方式：

Void My\_Init(void)

{

GPIO\_InitTypeDef GPIO\_InitStructure1, GPIO\_InitStructure2;

RCC\_AHB1PeriphClockCmd(RCC\_AHB1Periph\_GPIOA,ENABLE); //开GPIOA时钟

GPIO\_InitStructure1.GPIO\_Pin = GPIO\_Pin\_0; //GPIOA0

GPIO\_InitStructure1.GPIO\_Mode = GPIO\_Mode\_IN; //输入模式

GPIO\_InitStructure1.GPIO\_GPIO\_PuPd = GPIO\_PuPd\_UP ; //上拉

GPIO\_InitStructure2.GPIO\_Pin = GPIO\_Pin\_1; //GPIOA1

GPIO\_InitStructure2.GPIO\_Mode = GPIO\_Mode\_OUT //普通输出

GPIO\_InitStructure2.GPIO\_GPIO\_OType = GPIO\_OType\_PP ; //推挽输出

GPIO\_InitStructure2.GPIO\_GPIO\_Speed = GPIO\_Speed\_100MHz ; //100MHz

GPIO\_Init(GPIOA,& GPIO\_InitStructure1);

GPIO\_Init(GPIOA,& GPIO\_InitStructure2);

}