**作业五（TIM）**

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、STM32F4有哪些定时器，有什么区别？

2、STM32F4的通用定时器有哪些计数模式，简述其特点。

3、写出通用定时器溢出中断的库函数配置流程。

4、下列代码把TIM2通道3配置为输入捕获方式的初始化代码，请将其补充完整

void TIM2\_CH3\_Cap\_Init(u32 arr,u16 psc)

{

GPIO\_InitTypeDef GPIO\_InitStructure;

TIM\_TimeBaseInitTypeDef TIM\_TimeBaseStructure;

TIM\_ICInitTypeDef TIM2\_ICInitStructure；

NVIC\_InitTypeDef NVIC\_InitStructure;

RCC\_APB1PeriphClockCmd(RCC\_APB1Periph\_TIM2,ENABLE);  //TIM2时钟，在APB1

RCC\_AHB1PeriphClockCmd(RCC\_AHB1Periph\_GPIOA, ENABLE); //GPIO时钟,PA2

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Pin = GPIO\_Pin\_2; PA2或PB10

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Mode = GPIO\_Mode\_AF;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Speed = GPIO\_Speed\_100MHz;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_OType = GPIO\_OType\_PP;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_PuPd = GPIO\_PuPd\_DOWN;

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

GPIO\_PinAFConfig(GPIOA,GPIO\_PinSource2,GPIO\_AF\_TIM2) ;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_Prescaler=psc;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_CounterMode=TIM\_CounterMode\_Up;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_Period=arr;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_ClockDivision=TIM\_CKD\_DIV1;

TIM\_TimeBaseInit(TIM2,&TIM\_TimeBaseStructure) ;

TIM2\_ICInitStructure.TIM\_Channel = TIM\_Channel\_3 ;

TIM2\_ICInitStructure.TIM\_ICPolarity = TIM\_ICPolarity\_Rising;

TIM2\_ICInitStructure.TIM\_ICSelection = TIM\_ICSelection\_DirectTI; //直接映射

TIM2\_ICInitStructure.TIM\_ICPrescaler = TIM\_ICPSC\_DIV1; //不分频

TIM2\_ICInitStructure.TIM\_ICFilter = 0x00 ; //不滤波

TIM\_ICInit(TIM2, &TIM2\_ICInitStructure) ;

TIM\_ITConfig(TIM2,TIM\_IT\_Update|TIM\_IT\_CC3,ENABLE) ;//更新中断，CC3IE捕获中断使能

TIM\_Cmd(TIM2,ENABLE ) ;

NVIC\_InitStructure.NVIC\_IRQChannel = TIM2\_IRQn ;

NVIC\_InitStructure.NVIC\_IRQChannelPreemptionPriority=2;

NVIC\_InitStructure.NVIC\_IRQChannelSubPriority=0;

NVIC\_InitStructure.NVIC\_IRQChannelCmd = ENABLE ;

NVIC\_Init(&NVIC\_InitStructure);

}

5、PWM波有什么作用？简述STM32定时器产生PWM波的原理，PWM波的周期和占空比是如何确定的？

6、写出用库函数配置定时器为PWM输出方式的流程（以TIM14的通道1为例）

用PA7或PF9