

# 《计算机控制系统与接口技术》

## 课程作业一

院系： 机械与自动控制学院

姓名： 燕 超

学号： 2018G0505057

指导老师： 李晓明

完成日期： 2018 年 12 月

浙江理工大学

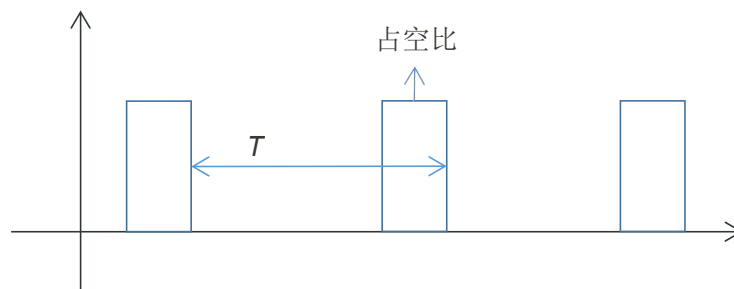
## 一、课程作业 1 内容

以 Arduino 为硬件平台，编写程序实现以下功能：

- (1) 在指定的引脚上产生一个方波信号，要求该方波信号的周期和占空比可调。
- (2) 通过串口与用户进行人机交互，可通过发送指令调整上述参数。

说明：

- (1) 假设指定的引脚编号为 7, 那么该程序应该能在 7 号引脚上生成的波形如下图所示：



$T$  取值范围为  $[10, 10000]$ ，单位是 ms。

占空比 (Duty-cycle) 是一个比例参数，取值范围为  $[0.1-0.9]$ 。

- (2) 与用户通过串口进行交互应该是独立的任务，也就是说生成的波形是可以在线动态调整的。用户输入的指令应该遵循下面的规范：

$T=1000 \leftarrow$

$dc=0.6 \leftarrow$

## 二、课程作业 1 过程

```
int sinputPin=10;/*Change according to the hardware configure*/
```

```
int soutputPin=8;/*Change according to the hardware configure*/
```

```
Int buzzPin=7;/*Change according to the hardware configure*/
```

```
int wait;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
//set the IO working mode pinMode(sinputPin,INPUT);
```

```
PinMode(soutputPin,OUTPUT);
```

```
PinMode(buzzPin,OUTPUT);
```

```
//Setup the serial port Serial.begin(9600);
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
//the next 5 lines are used to generate a pulse
```

```
//to trig the ultrasonic ranging unit
```

```
digitalWrite(soutputPin,LOW);
```

```
delay(100);
```

```
digitalWrite(soutputPin,HIGHT);
```

```
delayMicroseconds(15);
```

```
digitalWrite(soutputPin,LOW);
```

```
//get response from the ranging unit
```

```
unsigned int distance=pulseIn(sinputPin,HIGHT);
```

```
Distance=distance/58;//in cm

if(distance<20)

{

tone(buzzPin,2000,100);

wait=200;

}

else if(distance>100)

{

tone(buzzPin,800,100);

wait=2000;

}

else

{

tone(buzzPin,1000,100);

wait=1000;

}

//display the results to the serial monitor

Serial.print("[");

Serial.print(millis());

Serial.print("]");

Serial.print("");

Serial.print(distance);
```

```
Serial.println("cm");
```

```
delay(wait);
```

```
}
```