

# 树莓派开发

## 20 树莓派与arduino应用

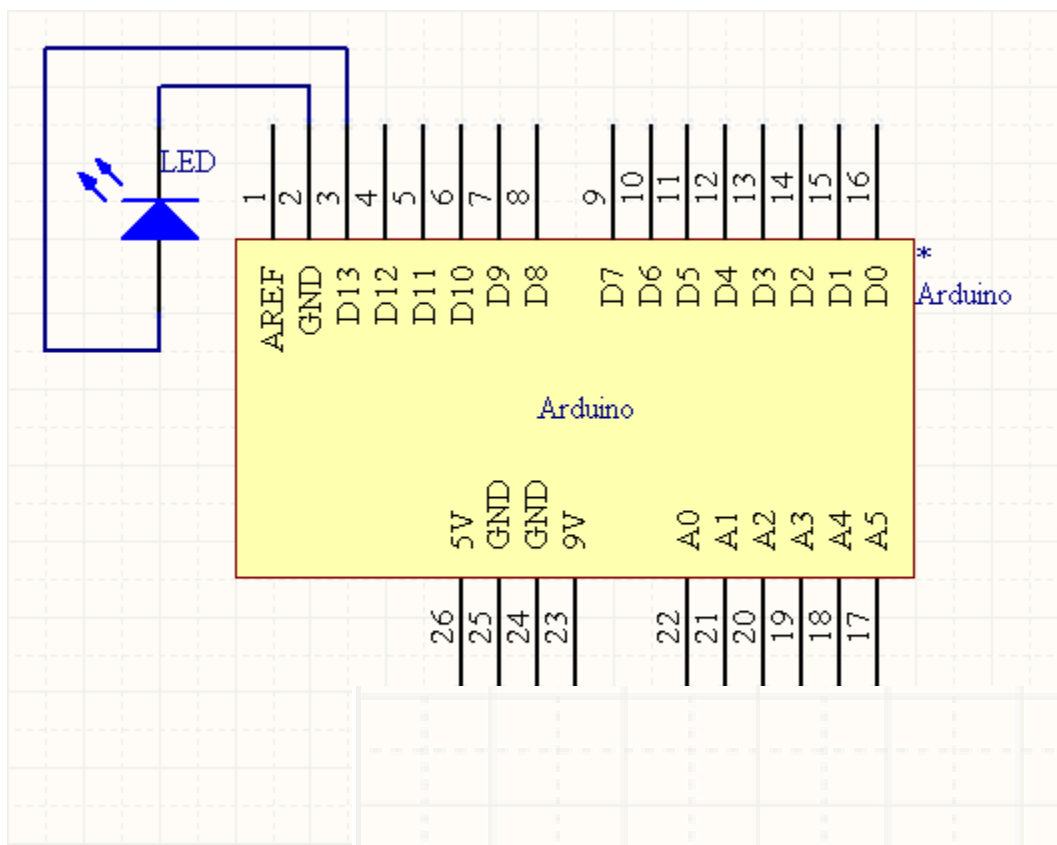
# 1、单独使用Anduino

□先单独把玩一下**Arduino**，看看它可以单独做些什么，然后，再考虑树莓派做上位机进行总体控制，**Arduino**做下位机驱动硬件的问题

□各司其职， 让**Arduino**发挥应有的作用。

## 2、连接LED（电路）

- ❑功能：使 PIN13脚上的 LED 闪烁。
- ❑将LED的正脚（长）接arduinoD13，负脚（短）接GND，电路图如下：



## 2、连接LED（代码）

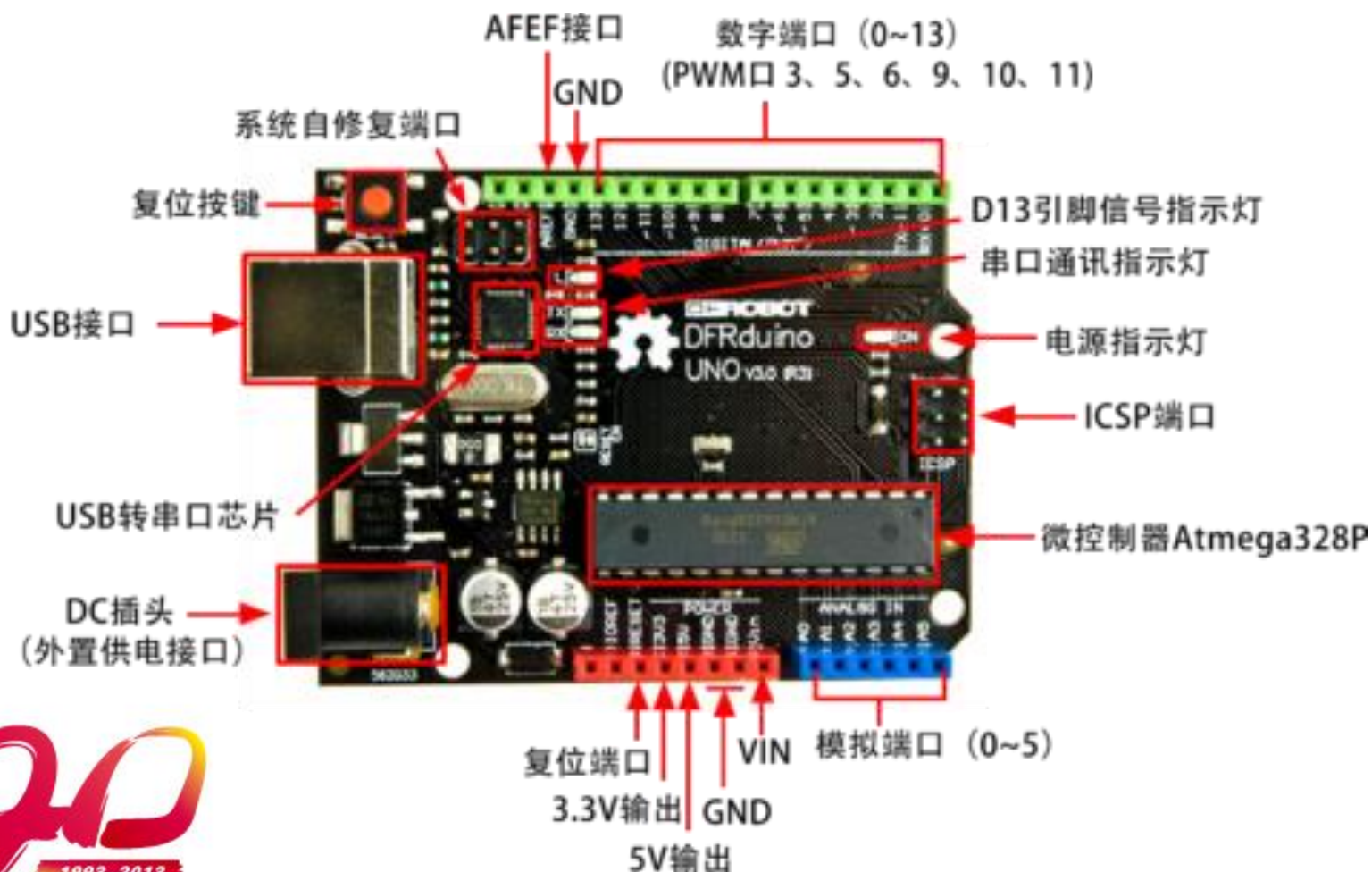
❑ 打开Arduino IDE，新建Sketch，参考以下代码，重点请看注释部分：

❑ 将此代码上传至Arduino并连接好LED，你就可以看到LED在闪烁。

```
int ledPin = 13; //定义D13为LED正极口
void setup() //只运行一次
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // 设定数字IO口的模式，OUTPUT 为输出
}
void loop() //反复
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // 设定PIN13 脚为HIGH = 4V
  delay(1000); // 设定延时时间，1000 = 1 秒
  digitalWrite(ledPin, LOW); // 设定PIN13 脚为LOW = 0V
  delay(1000); //设定延时时间
}
```

### 3、连接LED（练习）

□ 如果能让多盏LED灯跳跃闪烁，该如何修改接线和代码？

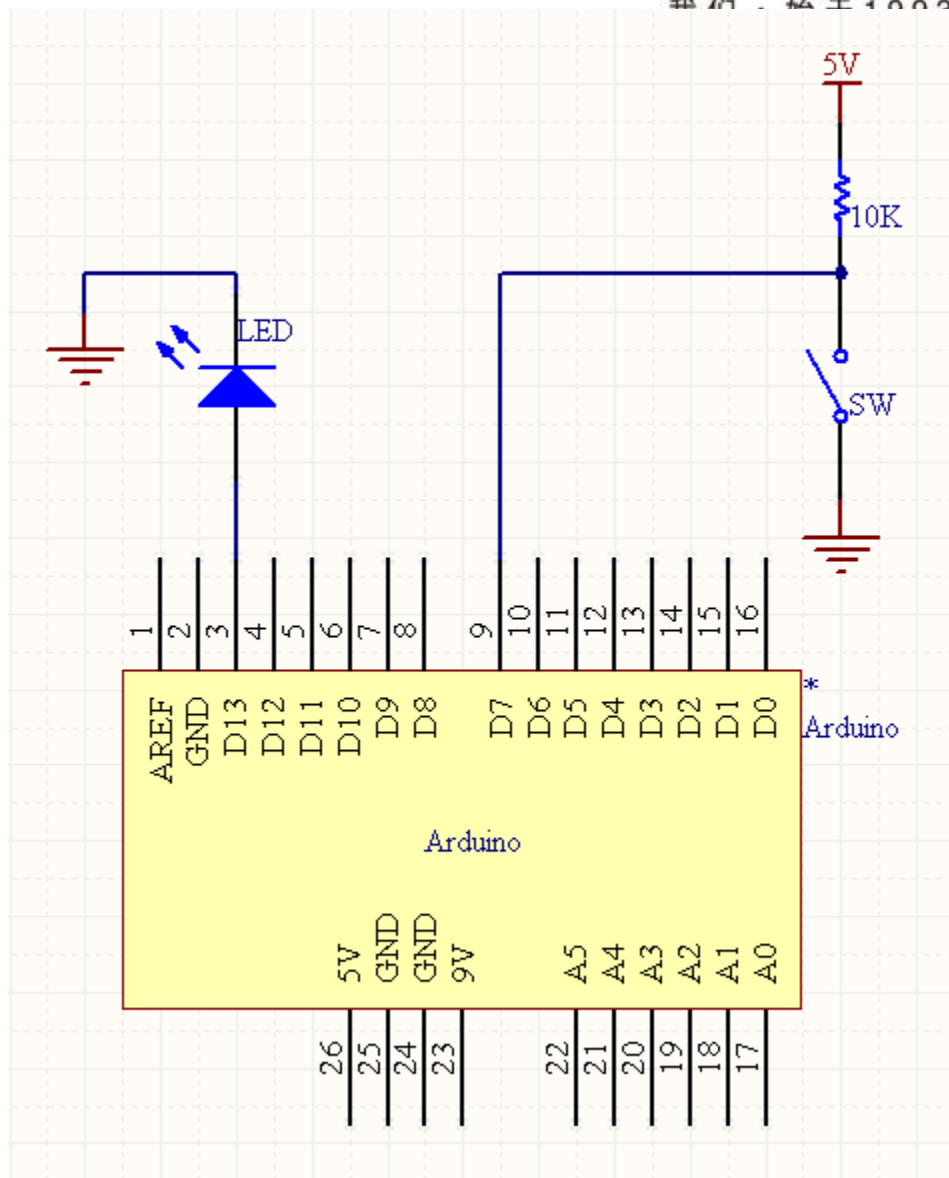


## 4、可控的LED（接线）

□功能：

□闭合开关 SW，PIN13 脚上的 LED 亮，断开开关 SW，PIN13 脚上的 LED 灭。

□修改：在上例的基础上，增加一个开关和一个限位电阻。



## 5、可控的LED（代码）

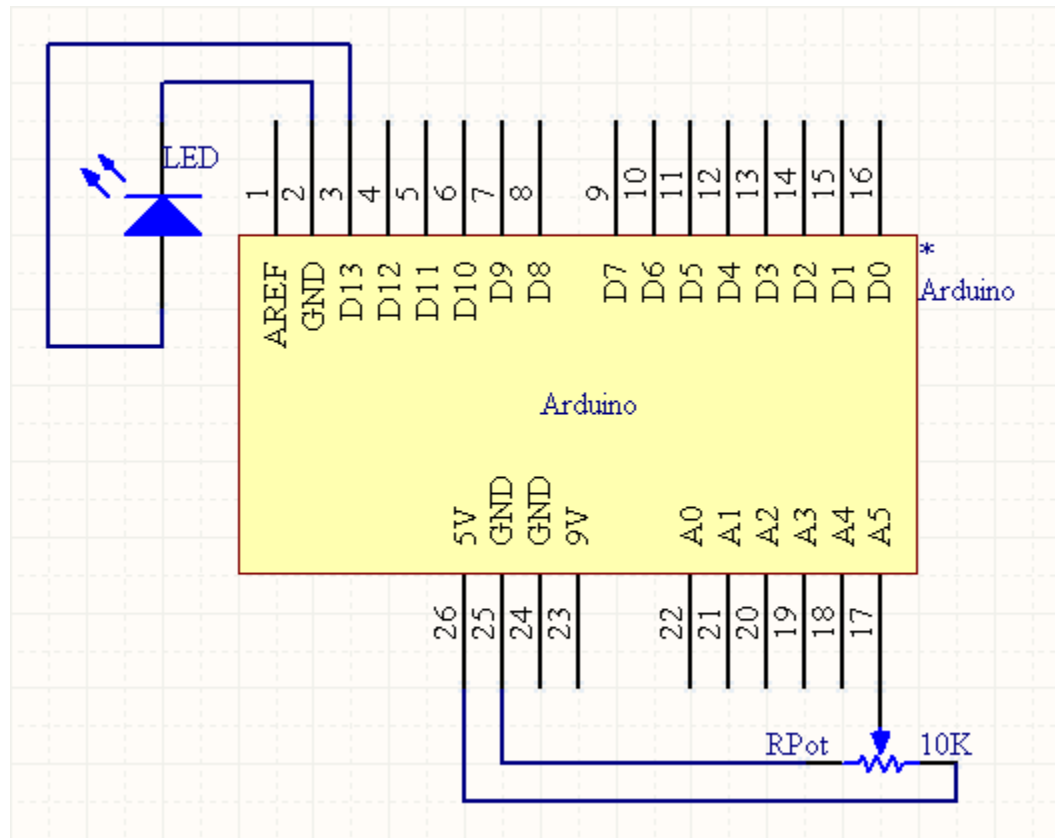
### □代码修改

```
int ledPin = 13; // 设定控制LED 的数字IO 脚
int switchPin = 7; // 设定开关的数字IO 脚（新增）
int val = 0; //定义一个变量（新增）
void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // 设定数字IO 口的模式为OUTPUT
  pinMode(switchPin, INPUT); // 设定数字IO 口的模式为INPUT（新增）
}
void loop()
{
  val = digitalRead(switchPin); //读数字IO 口上的状态（新增）
  if (HIGH == val) digitalWrite(ledPin, LOW); // 如果开关断开，LED 灭（修改）
  else digitalWrite(ledPin, HIGH); // 如果开关闭合，LED 亮（修改）
}
```

## 6、可控的LED（接线）

□功能：

□调节电位器 RPot，使输入模拟量的变化来改变 LED 闪烁的频率。





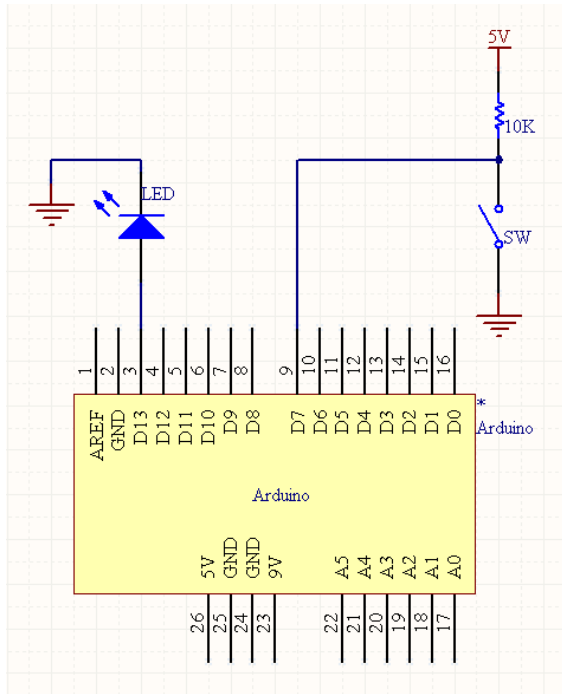
## 6、可控的LED（接线）

□ 调节电位器 RPot，使输入模拟量的变化来改变 LED 闪烁的频率。

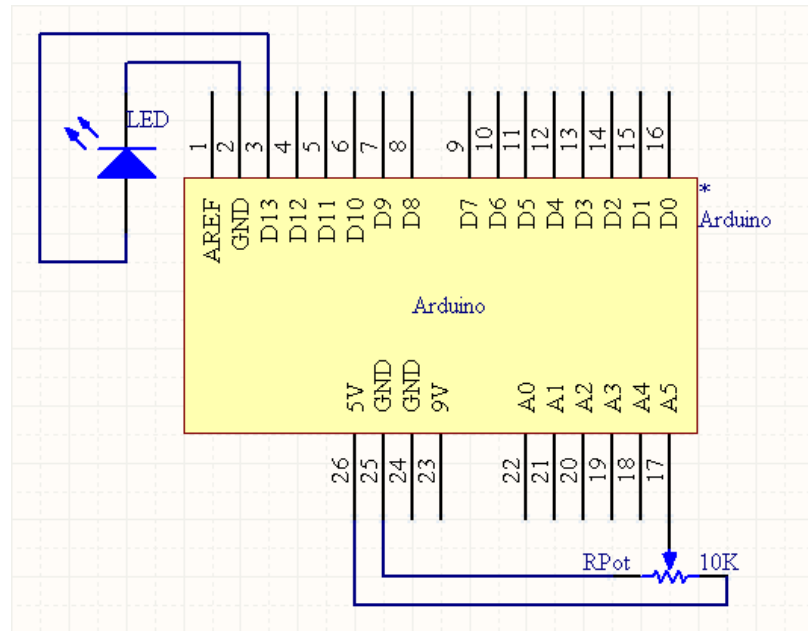
```
int ledPin = 13; // 设定控制LED 的数字IO 脚
int RPotPin = 5; // 设定模拟输入IO 脚（新增）
int val = 0; //定义一个变量（新增）
void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // 设定数字IO 口的模式，OUTPUT 为输出
}
void loop()
{
  val = analogRead(RPotPin); //读模拟IO 口上的数据（新增）
  digitalWrite(ledPin, HIGH); // 设定PIN13 脚为HIGH = 4V
  delay(value); // 延时时间为模拟输入的值（修改）
  digitalWrite(ledPin, LOW); // 设定PIN13 脚为LOW
  delay(value); // 延时时间为模拟输入的值（修改）
}
```

## 7、可控的LED（思考）

□在第4步，通过控制D7的电位，可以控制LED的明灭



□而在第6步，通过控制A5的电位，可以控制LED的闪烁频率



□两者有什么相同点，有什么区别，是否可以合并——从关到开到最大（无极变速）

## 8、可控的LED（思考）

□在第4步，通过控制D7的电位，可以控制LED的明灭

□而在第6步，通过控制A5的电位，可以控制LED的闪烁频率

□两者有什么相同点，有什么区别，是否可以合并——从关到开到最大（无极变速）