



红外寻迹

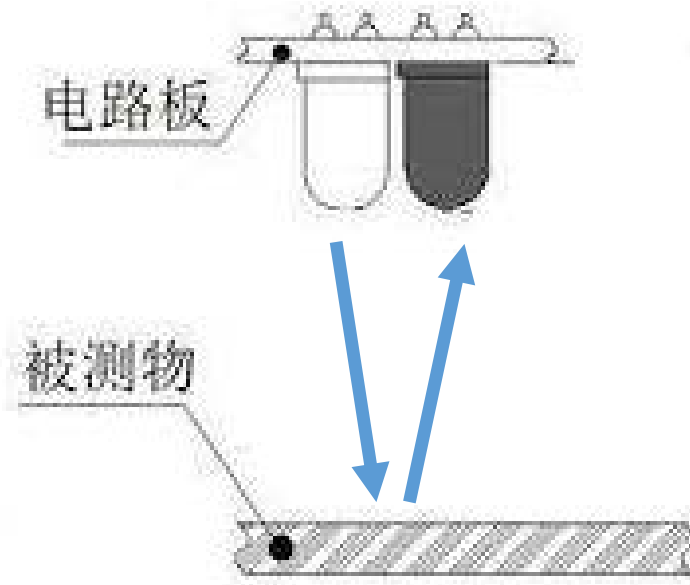
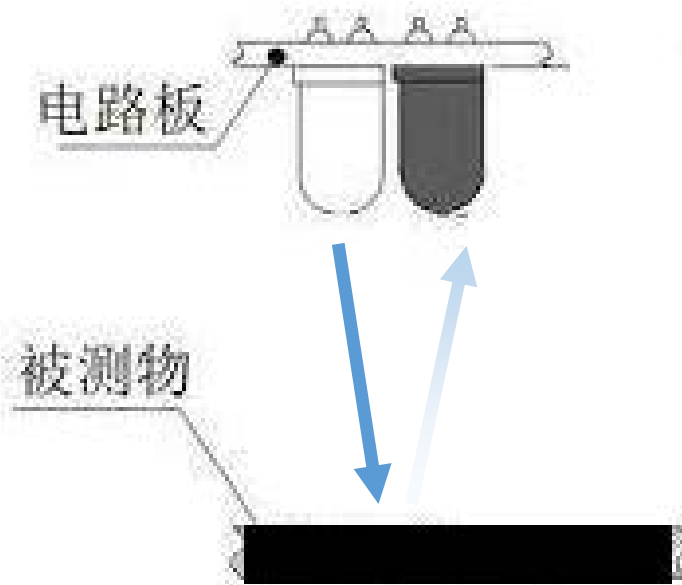


寻迹传感器原理

- 每一对红外发射传感器由一个红外发射管和接收管组成。相对于黑色，白色对于光线的反射率高了非常多。（如果传感器悬空，它探测到的结果和探测那种颜色类似？）



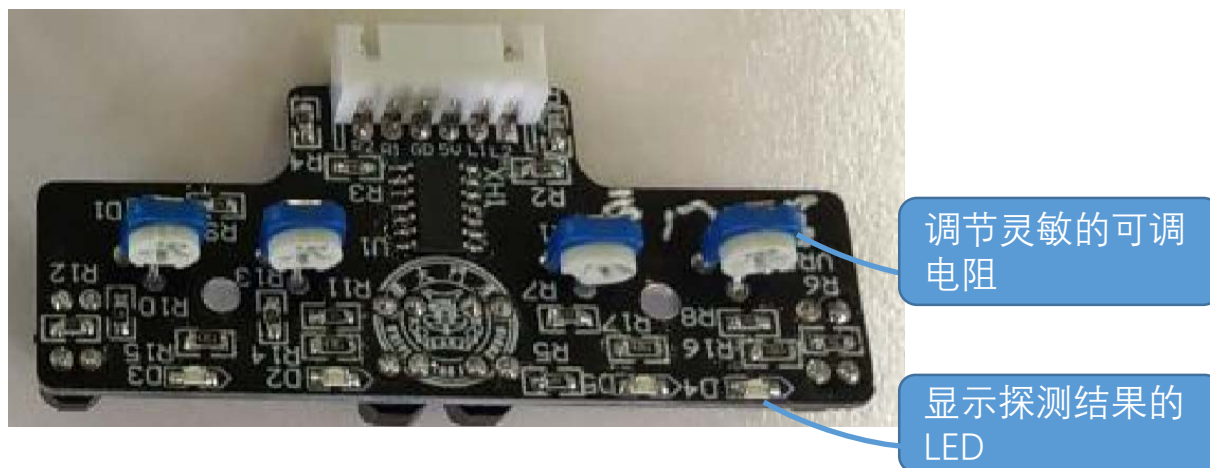
TCRT5000传感器



寻迹传感器原理

寻迹电路模块

- 每个寻迹模块上配备了4个TCRT5000传感器
- 传感器接收到的信号经过一个比较器后被处理为数字信号，高电平代表检测到白色，低电平代表检测到黑色或无反馈信号
- 检测的结果同时反映在模块上的4个LED上，检测到白色LED亮
- 可以通过调整模块上的4个可调电阻，分别调整4个传感器的灵敏度
- 从小车前进方向俯视角度看，4路传感器信号从左到右分别接在13、A2、A3、3引脚上
- 接好寻迹模块后别忘了将跳线帽跳到寻迹模块那一边



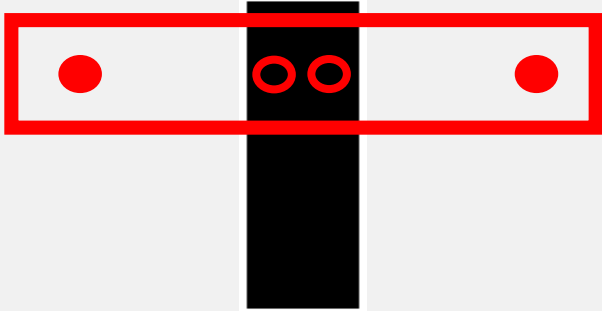
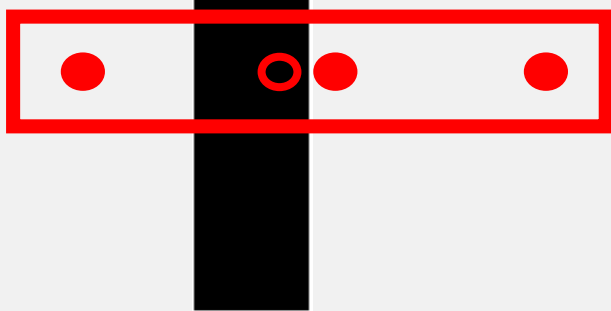
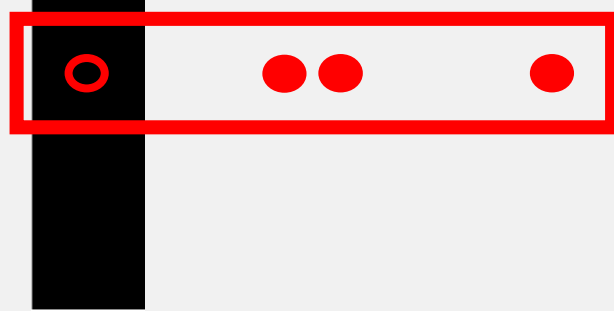
寻迹电路校准

- 找一张A4纸，贴一节黑色的电工胶布
- 将循迹模块装车后上电（记得关闭电机开关）
- 让循迹模块上的4个传感器分别检测黑色区域和白色区域，调整可调电阻，使传感器在白色区域时相应的LED亮，传感器在黑色区域时，相应的LED灯灭。



寻迹策略

4个传感器从左到右命名为TL2, TL1, TR1, TR2

情况			
特征	外侧两传感器检测到白色 中间两传感器检测到黑色	外侧两传感器检测到白色 中间单侧传感器检测到黑色	外侧单侧传感器检测到黑色 无论中间传感器检测到什么
信号特征	默认移动方式, 不检查信号特征	仅左内传感器发现黑线 $TL2==1 \&\& TL1==0 \&\& TR1==1 \&\& TR2==1$ 仅右内黑线传感器发现 $TL2==1 \&\& TL1==1 \&\& TR1==0 \&\& TR2==1$	$TL2==0 \&\& TR2==1$ (左外黑线) $TL2==1 \&\& TR2==0$ (右外黑线)
应对	默认直行	向检测到黑色的方向转小弯	向检测到黑色的方向转大弯

范例解析

- 测距模块已经封装在trackSensor.ino中。并在范例中完整给出

用TL2代替GetL2()
GetL2:模块函数，获取L2传感器的值，返回一个int变量，0为黑，1为白

```
#define TL2 GetL2()  
#define TL1 GetL1()  
#define TR1 GetR1()  
#define TR2 GetR2()  
  
void setup() {  
    carInit();  
    trackSensorInit();  
}
```

循迹传感器初始化

- 任务：
 - 参考以上程序，完成小车循迹

```
void loop() {  
    if(TL2==? && TR2==?)//左外侧传感器发现黑线  
        carMove(-?,?); //左大转  
    if(TL2==? && TR2==?)//右外侧传感器发现黑线  
        carMove(?, -?); //右大转  
    //左内侧传感器发现黑线  
    if(TL2==? && TL1==? && TR1==? && TR2==?)  
        carMove(?, ?); //左转  
    //右内侧传感器发现黑线  
    if(TL2==? && TL1==? && TR1==? && TR2==?)  
        carMove(?, ?); //右转  
    else  
        carMove(?, ?); //前进  
}
```