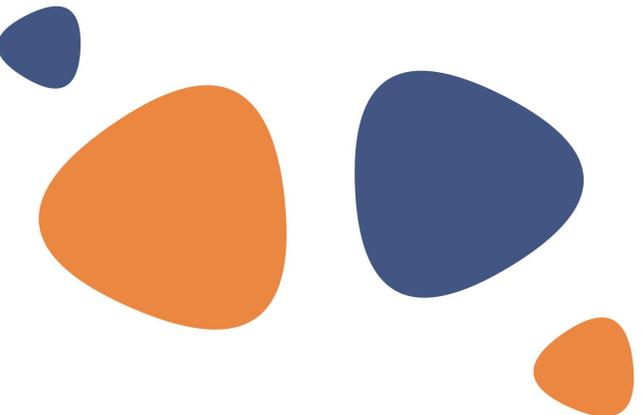




2019年青少年科学调查体验活动  
资源包手册

# 制作循迹小车





# 目录

## CONTENTS

---

引言	03
实验目标	04
实验原理	05
材料准备	07
主体搭建	08
编程	11
展示评价	12
拓展反思	13



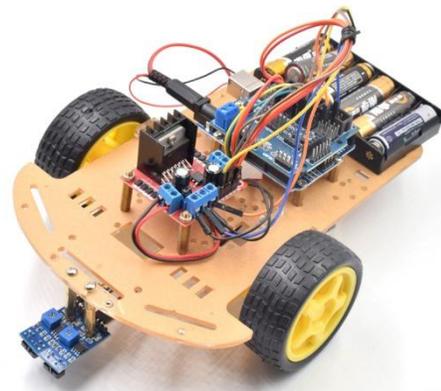
# 引言

自动驾驶汽车依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同合作，让电脑可以在没有任何人类操作的情况下，自动安全地控制机动车辆。这样的小车不仅配置有多种传感器接受外界信号，还需严格的编程程序控制汽车的运动，才能实现无人驾驶功能。

今天我们就来制作一个简单的无人驾驶汽车-循迹小车。

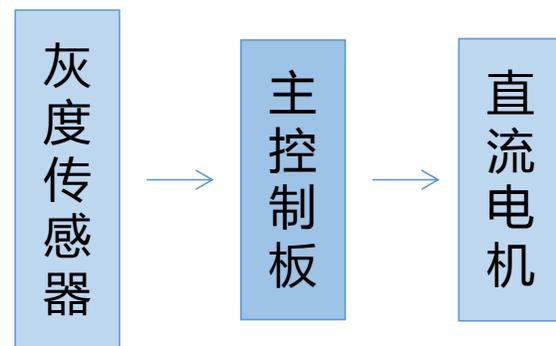
# 实验目标

了解灰度传感器的基本原理，  
组装一个寻迹小车。



## 实验原理

灰度传感器工作原理：灰度传感器有一个红色灯泡和一个红外接收器，当红外灯泡通电后，发出红外光，红外光遇到障碍物后，反射到红外接收器。黑色物体吸收光多，颜色越黑吸光越多。所以当障碍物为黑色时，红外接收器接收到的红外光就少，当障碍物为白色的时候，红外接收器接收到的红外光就多。本实验通过判断接收红外光的多少，就可以知道跑道的黑白啦。



硬件控制流程图

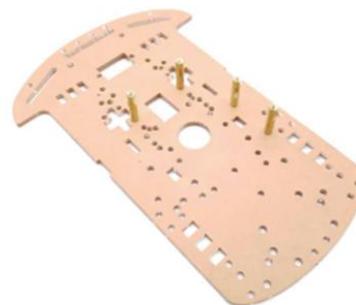
## 材料准备

循迹小车材料清单

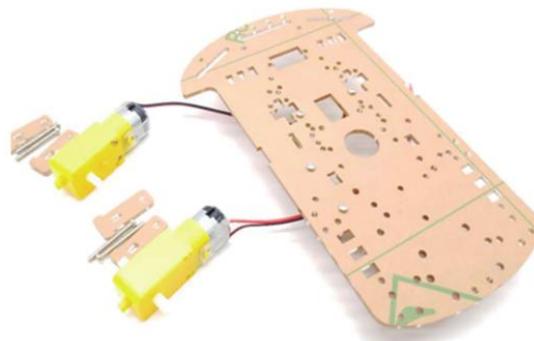
材料名称	数量
螺丝螺母等辅件	1套
Arduino UNO板	1个
灰度传感器	2个
轮子	2个
马达	2个
马达驱动板	1个
开关	1个
电池盒	1个
数据线	1根

## 主体搭建

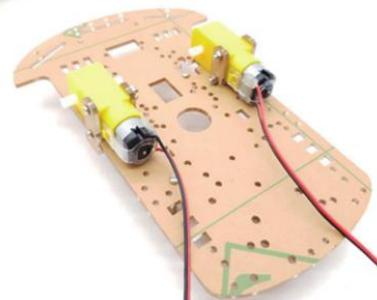
第一步



第二步

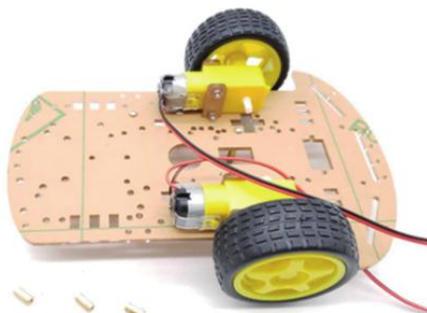


第三步

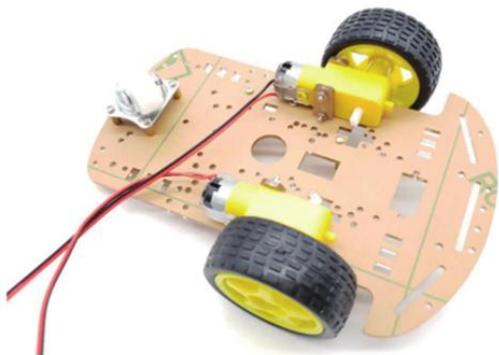


# 主体搭建

第四步

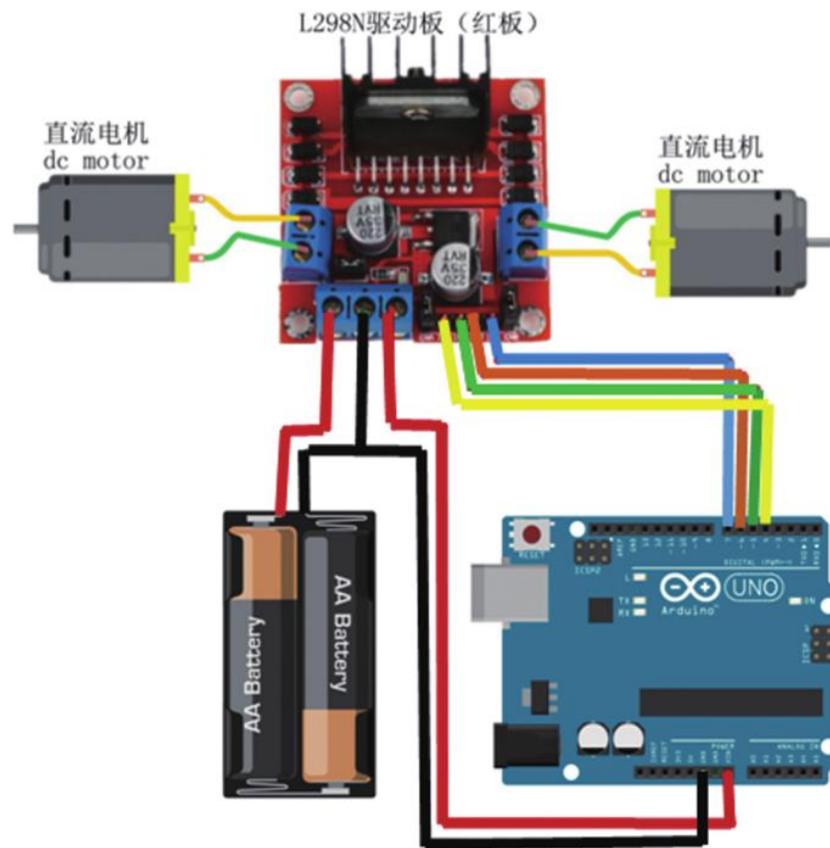


第五步



第六步

## 驱动部分电路



两个灰度传感器分别接在A0, A1。

打开ADscratch编程软件，进入Arduino编程主界面，按照下图编写程序。



## 展示评价

向全班同学展示小组作品；  
对自己在活动中的表现做出评价。

内容	你来涂一涂	老师涂一涂
知道了小车循迹的工作原理	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
制作了一辆功能完好的循迹小车	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
用最短时间无差错完成任务	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆
与其他同学合作愉快	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆

**注意：**本实验涉及Arduino编程，老师和同学们可以自主学习编程软件相关知识。

## 拓展反思

1. 与老师和同学们交流总结你在实验中有哪些收获；
2. 利用灰度传感器可以制作循迹小车，根据其原理是否可以制作其他功能的机器人；
3. 在日常生活中，你知道哪些机器人是能够沿固定轨迹移动，用到什么传感器，尝试一下将它做出来。