

# 第一讲 车模组装与稳压电源（4课时）

## 一、实验器材

- 1、车模部件；7.4V电池；充电器。
- 2、LM2940芯片；47uf, 22uf电解电容各一个；自锁开关；LED发光二极管；470欧电阻；单排针。

## 二、实验电路

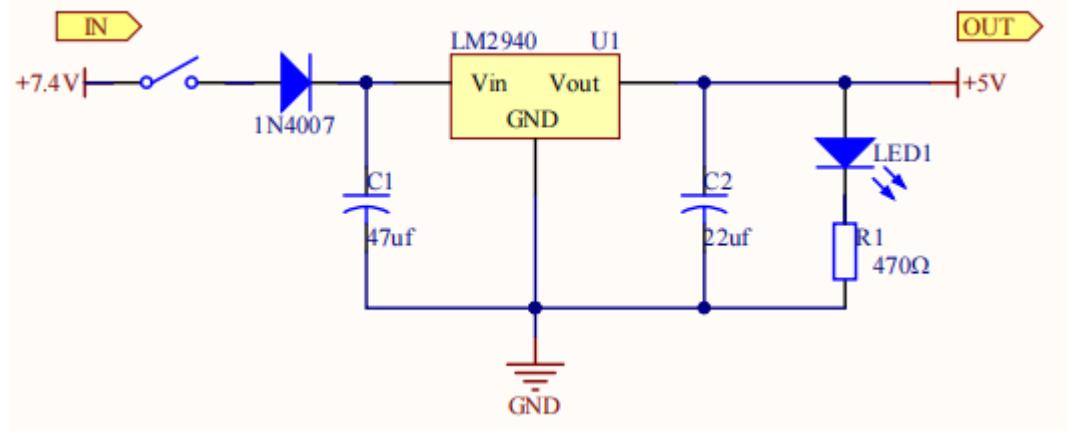


图1 稳压模块电路

本次课成果验收标准为：1) 开关闭合后，电源指示灯点亮，实验板最外圈和次外圈之间的电压为直流5V，偏差约为正负0.05V，稳压芯片无明显发热现象。  
2) 车模结构完整，两个电机可正常旋转，无异响。

## 第二讲 单片机最小系统（4课时）

### 一、实验器材

STC89C52 单片机（带底座）； 10k 电阻； 200 欧电阻； 1K 欧电阻； 30pf 瓷片电容 2 个； 10uf 电解电容； 12M 晶振； 小按键； LED 发光二极管。

### 二、实验电路

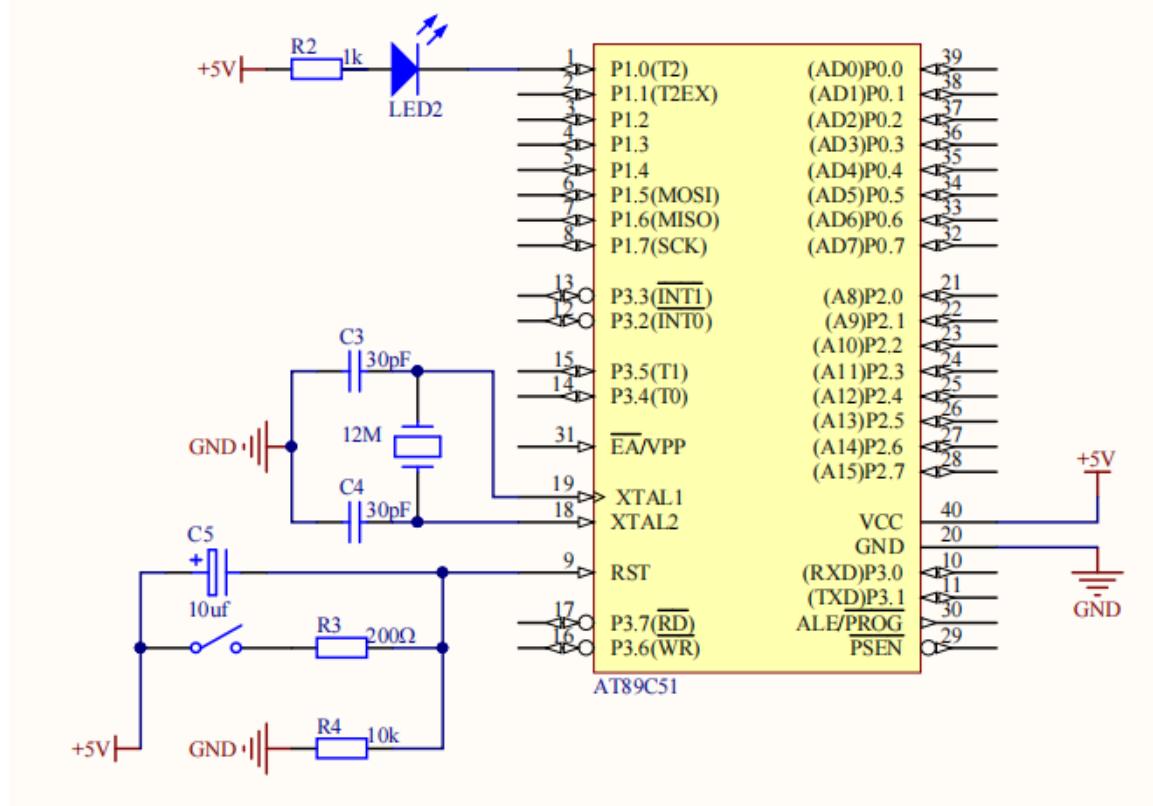


图 2 51 单片机最小硬件系统

本次课成果验收标准为：(1) 开关闭合后，电源指示灯点亮，最小系统指示灯应以一定频率闪烁或有呼吸灯现象，电路中的芯片无明显发热现象。(2) 按下复位键后，指示灯应停止闪烁或呼吸灯现象消失。

## 第三至五讲 电机驱动模块（一/二/三）（12课时）

### 一、实验器材

L298 模块；两位拨码开关；10K 电阻 3 个；杜邦线（公母 2 根；母母 6 根）

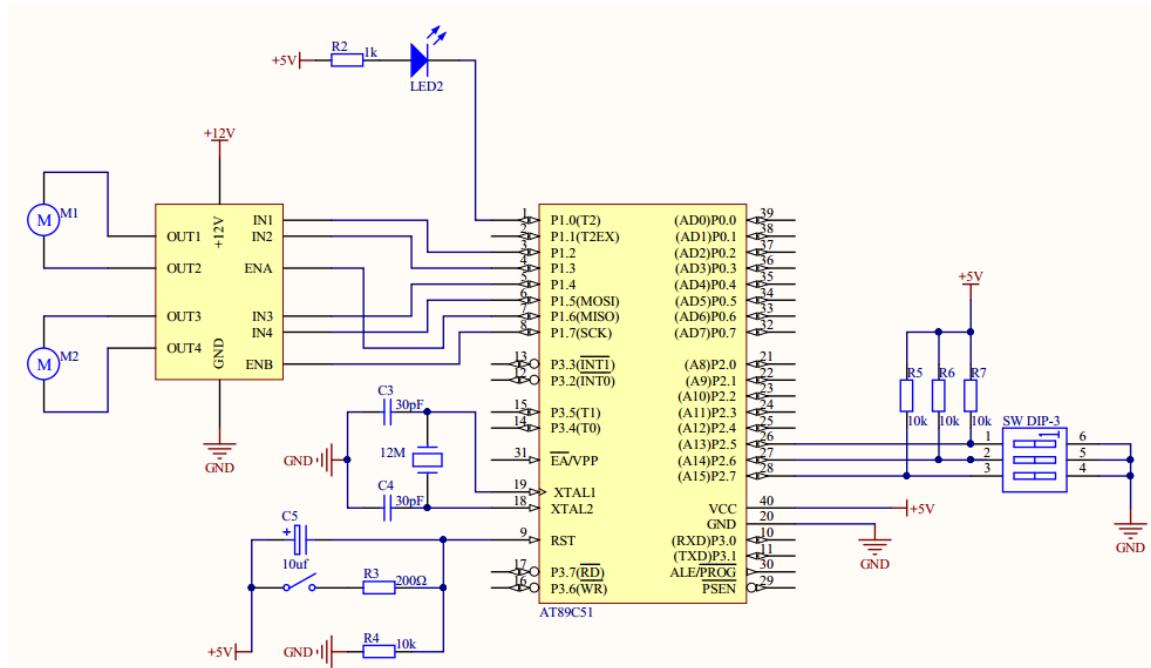


图 3 电机驱动模块电路

**第三讲成果验收标准为：**（1）开关闭合后，电源指示灯点亮，小车可以自主实现前进 5 秒做短暂停留再后退 5 秒。（2）小车前进后退过程中，应尽量保持直线运行。

**第四讲成果验收标准为：**（1）开关闭合后，电源指示灯点亮，可通过拨码开关设定小车的三挡速度，且三个挡位有明显的速度差异。（2）小车分别以三挡速度运行过程中，应尽量保持直线运行。

**第五讲成果验收标准为：**（1）开关闭合后，电源指示灯点亮，小车可以三档速度走正方形，转角尽量为直角。（2）小车分别以三挡速度运行过程中，应尽量保持直线运行。

## 第六讲 人机接口模块 (4 学时)

### 一、实验器材

两位一体共阳数码管；NPN三极管（9013）2个；10k排阻；10k电阻；小按键。

### 二、实验电路

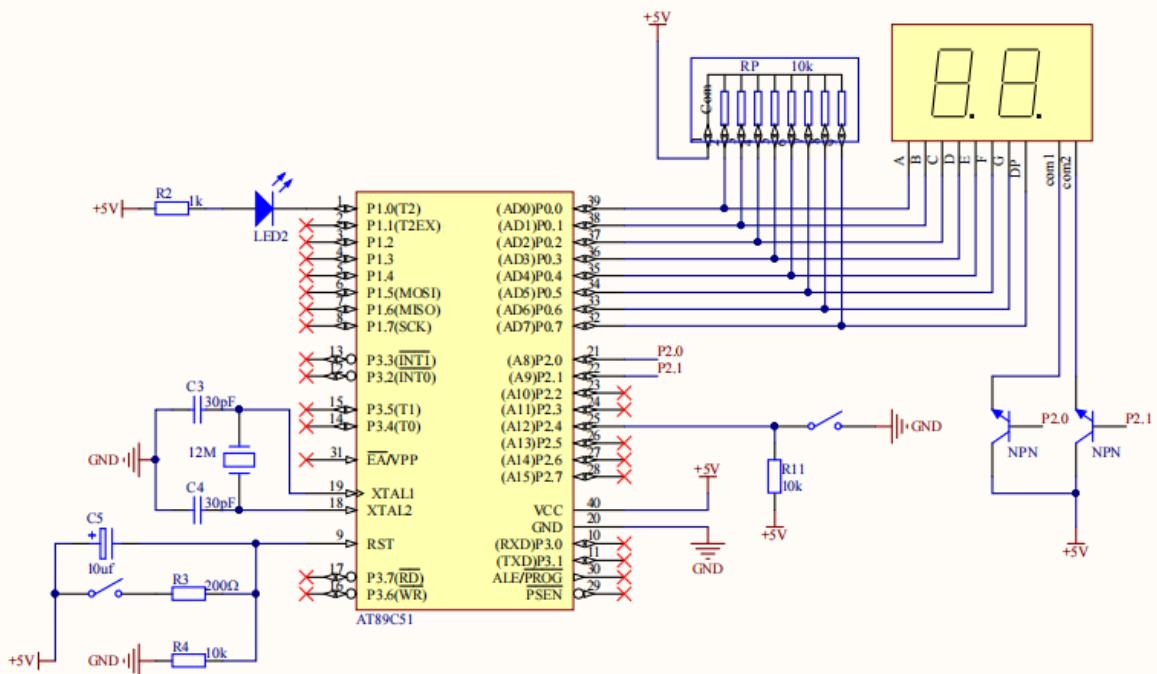


图 4 人机接口电路

本次课成果验收标准为：(1) 开关闭合后，电源指示灯点亮，数码管初始显示“21”，每按一次按键，数码管显示加 1。(2) 每完成一次完整按键，数码管加 1，按键过程中数码管应一直保持常亮状态，且不能有明显闪烁现象。

## 第七讲 传感器检测模块（一）（4 学时）

### 一、实验器材

霍尔传感器 1 个；小磁铁 1 个；杜邦线（母母 4 根）

### 二、实验电路

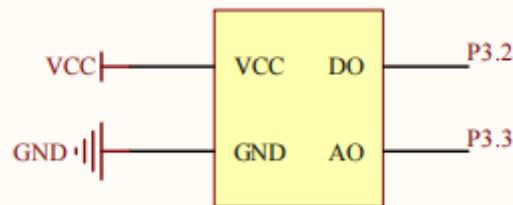


图 5 霍尔传感器接线图

本次课成果验收标准为：(1) 开关闭合后，电源指示灯点亮，小车在地面直行，数码管同时显示小车行进速度。(2) 在小车速度未发生明显改变时，数码管显示的速度不应该发生变化，小车运行过程中，数码管不能有明显闪烁现象。(3) 小车行进过程中，应尽量保持直行。

## 第八讲 传感器检测模块（二）（4 学时）

### 一、实验器材

2 个 ST188；1m324；2 个 10k 的滑动变阻器；2 个 led 指示灯；10k、1k、500 Ω 电阻各 2 个。杜邦线（母母 8 根）

### 二、实验电路

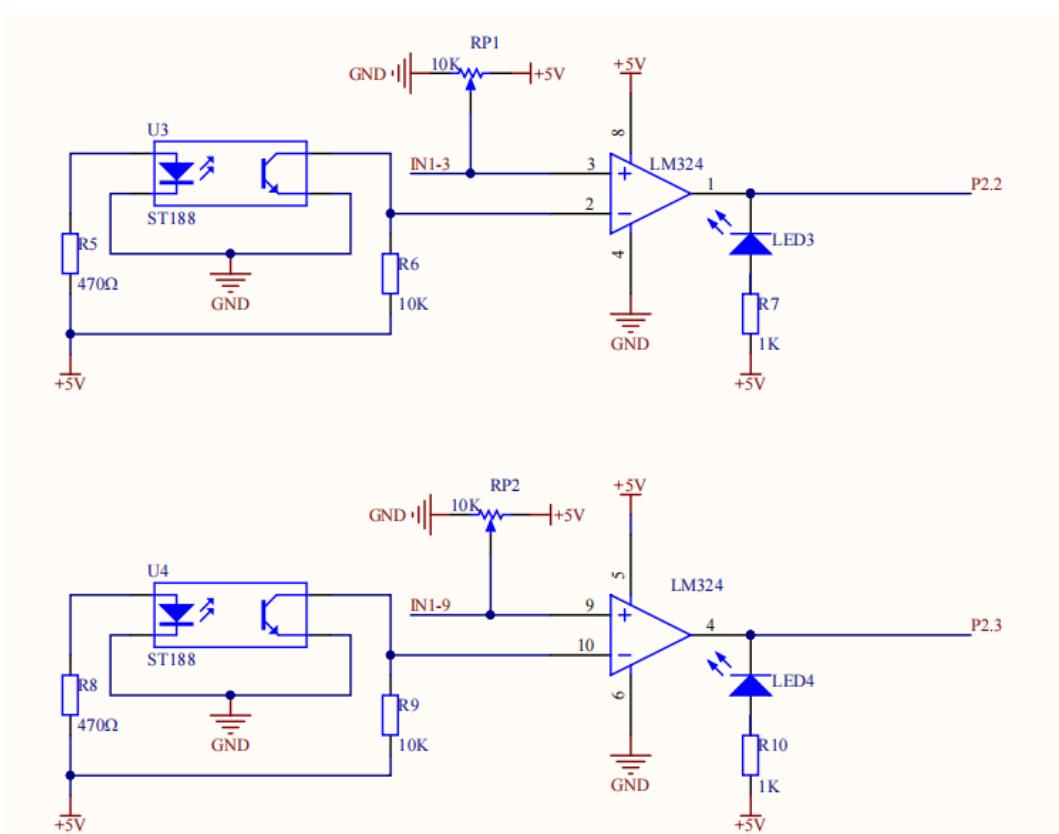


图 6 循迹模块电路

本次课成果验收标准为：(1) 开关闭合后，电源指示灯点亮，当传感器照射在白色地面上，指示灯亮；当传感器照射在黑色引导线上，指示灯灭；或相反逻辑亦可。(2) 在(1)中，指示灯的亮灭转换应该迅速，不能出现忽明忽暗的现象。