



凌 阳 大 学 计 划
Sunplus University Program

音控小车说明书

北京北阳电子科技有限公司

目录

音控小车说明书	3
摘要	3
一、包含套件	3
二、使用方法	3
三、连接图	4
四、结构&功能描述	4
4.1 61 板概要说明	4
4.2 电机控制	5
4.3 开关型传感器接口	5
4.4 车体说明	6
五、程序流程图	7
六、注意事项	8
七、控制板原理图	9

Supplus

音控小车说明书

摘要

音控小车是凌阳大学计划为配合 61 板的趣味性应用而推出的,以打破传统教育中学习单片机的枯燥性和低效性的现状为目的。此小车采用特定人识别,可通过语音命令对其行使状态进行控制,在小车前进过程中可自行躲避障碍物,为留给用户更大的发挥空间,在我们的电机控制板上留有开关型传感器扩展电路、PWM 控制电路以及 61 板插接口和扩展电源接口,用户可根据自己的创意任意发挥。

一、包含套件

为您提供一个低成本学习单片机和锻炼实践动手能力的方案。整个音控小车包括如下一些套件:

● 61 板套件

61 板套件包括:开发板+下载线+光盘+说明书+ 电池盒+喇叭 61 板套件是一套 16 位单片机开发系统,拥有它既可完成 SPCE061A 单片机的开发,包括在线仿真、在线调试以及程序下载。

● 电机控制板

- 1) 两组电机控制电路,可控制两个电机的正反转
- 2) 一组 PWM 控制电路,可进行速度控制
- 3) 一个 61 板的插接口
- 4) 预留两个开关型光电传感器接口,用于检测障碍物
- 5) 预留 6 组开关型传感器接口

● 小车

- 1) 小车为四轮驱动,可进行原地旋转
- 2) 两个直流电机
- 3) 四节电池的电池盒

二、使用方法

- ◆ 把 61 板插接好,连接上电源
- ◆ 下载程序并运行
- ◆ 说 Yeah 时训练小车名字,听到“烦不烦”时,训练成功,说“前进”时训练“前进”,说“倒车请注意”时训练“倒退”,说“拐就拐”时训练“左转”,说“烦

仅供参考

不烦”时训练“右转”

- ◆ 听到两声“Yeah”后进入辨识状态。
- ◆ 按键一或二时可加快行驶速度
- ◆ 想重新训练，只要按键三，并复位即可，也可重新下载。

三、连接图

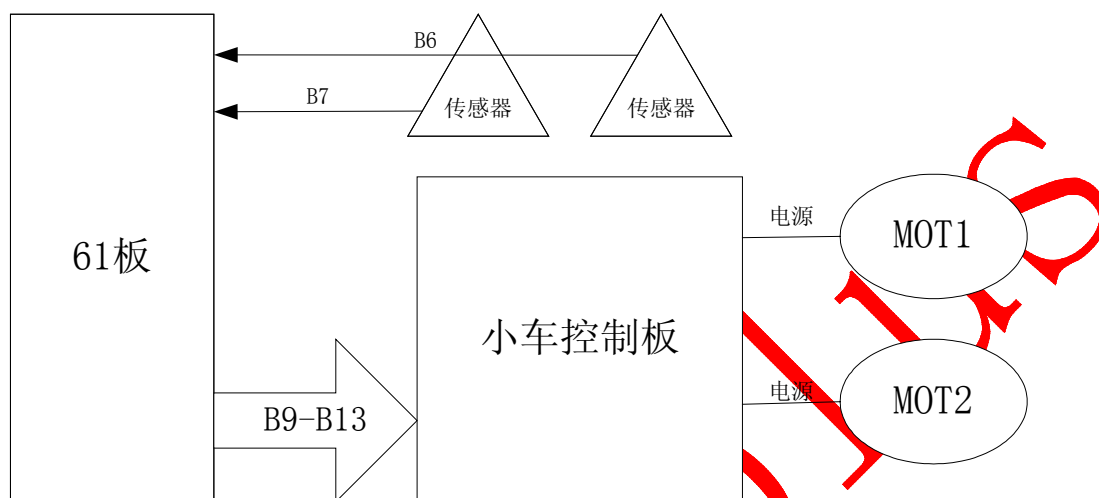


图3.1 音控小车连接图

四、结构&功能描述

4.1 61 板概要说明

SPCE061A 精简开发板—61 板配有在线调试功能。SPCE061A 精简开发板—61 板结合集成开发环境不需外界任何仿真、调试器既可以完成在线编程、仿真、调试功能。

SPCE061A 精简开发板—61 板配有在线调试器、耳机插座、麦克风等。用户不需外接任何器件即可以完成语音录放等功能。用户可以将自己喜爱的歌曲录制到芯片中，插上耳机即可听到自己录制的歌曲。因开发板小巧精致，甚至可以放到

仅供参考

衣袋里，插上耳机倾听自己的作品。

4.2 电机控制

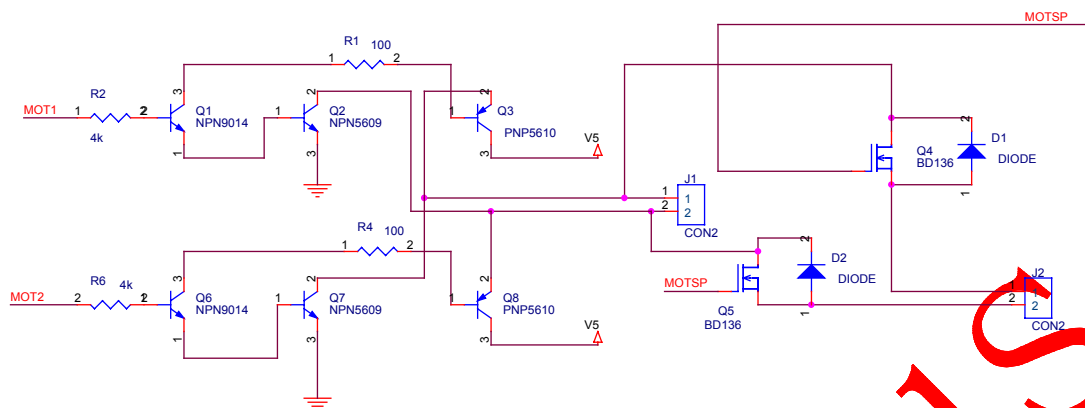


图 4.2.1 电机控制原理图

MOT1和MOT2输入高低电平即可在J1处得到正反向电压，后面的电路是由两个CMOS管和两个二极管构成的通断电路，MOTSP输入PWM就可在J2处接上电机，用于速度的控制。

4.3 开关型传感器接口

为了确定障碍物，加入障碍物检测的光电传感器，根据小车所处的位置改变行驶状态，所使用的光电传感器为市场上普通的光电传感器，在没检测到障碍物时 U_o 输出为低电平，在检测到障碍物时 U_o 将与传感器内部电路断开，因而加一个上拉电阻，如图 4.3.1 所示，此时将输出高电平。在检测障碍物的过程中采用查询方式。

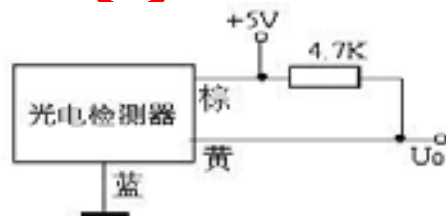


图 4.3.1 障碍物检测传感器

仅供参考

为方便大家扩展，在电机控制板上预留了六个开关型传感器接口，如下图所示，我们只要拉出一根线到 IO 口上即可。

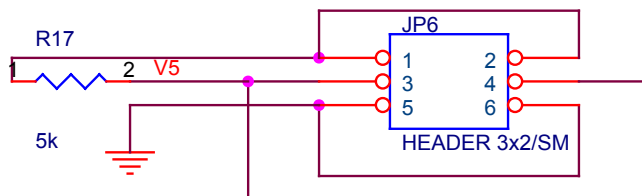


图 4.3.1 开关型传感器接口

4.4 车体说明

整个小车的行使状态由两个电机控制，每一个电机控制一边的两个轮子，要转弯时控制一个电机正转一个电机反转的即可。为了保证能直线行走，就设计了一个口输出 PWM 的控制，这样就保证了两个电机的同步。

五、程序流程图

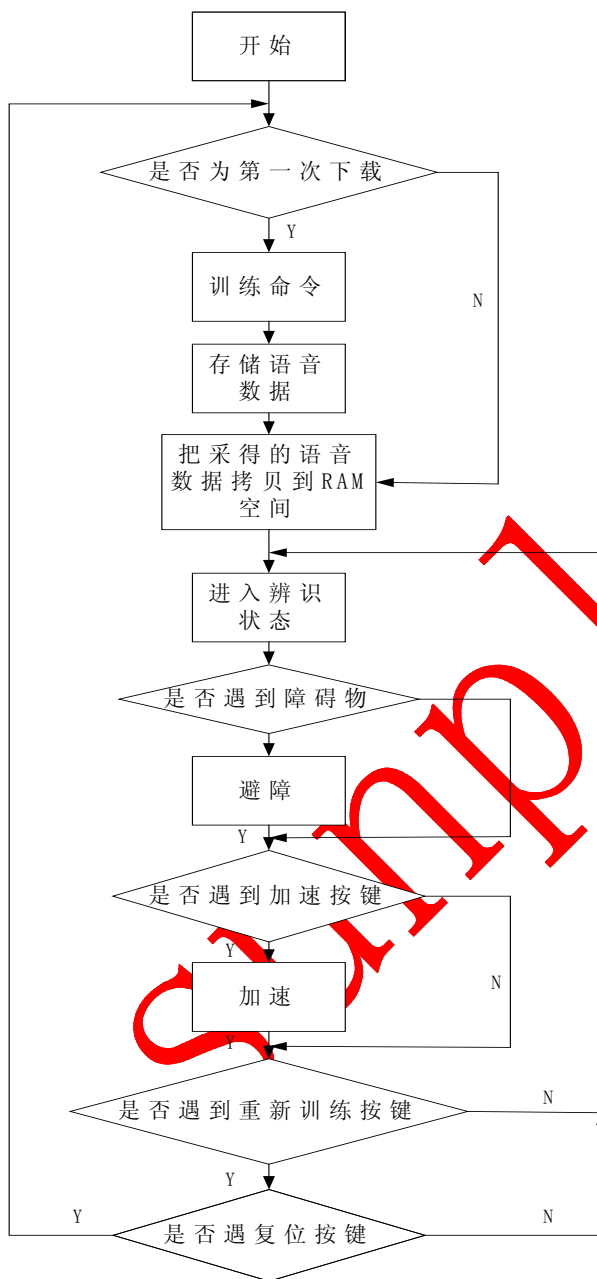


图 5.1 主体程序流程图



Technology for Easy Living

音控小车⁸

[http: //www.unsp.com.cn](http://www.unsp.com.cn)

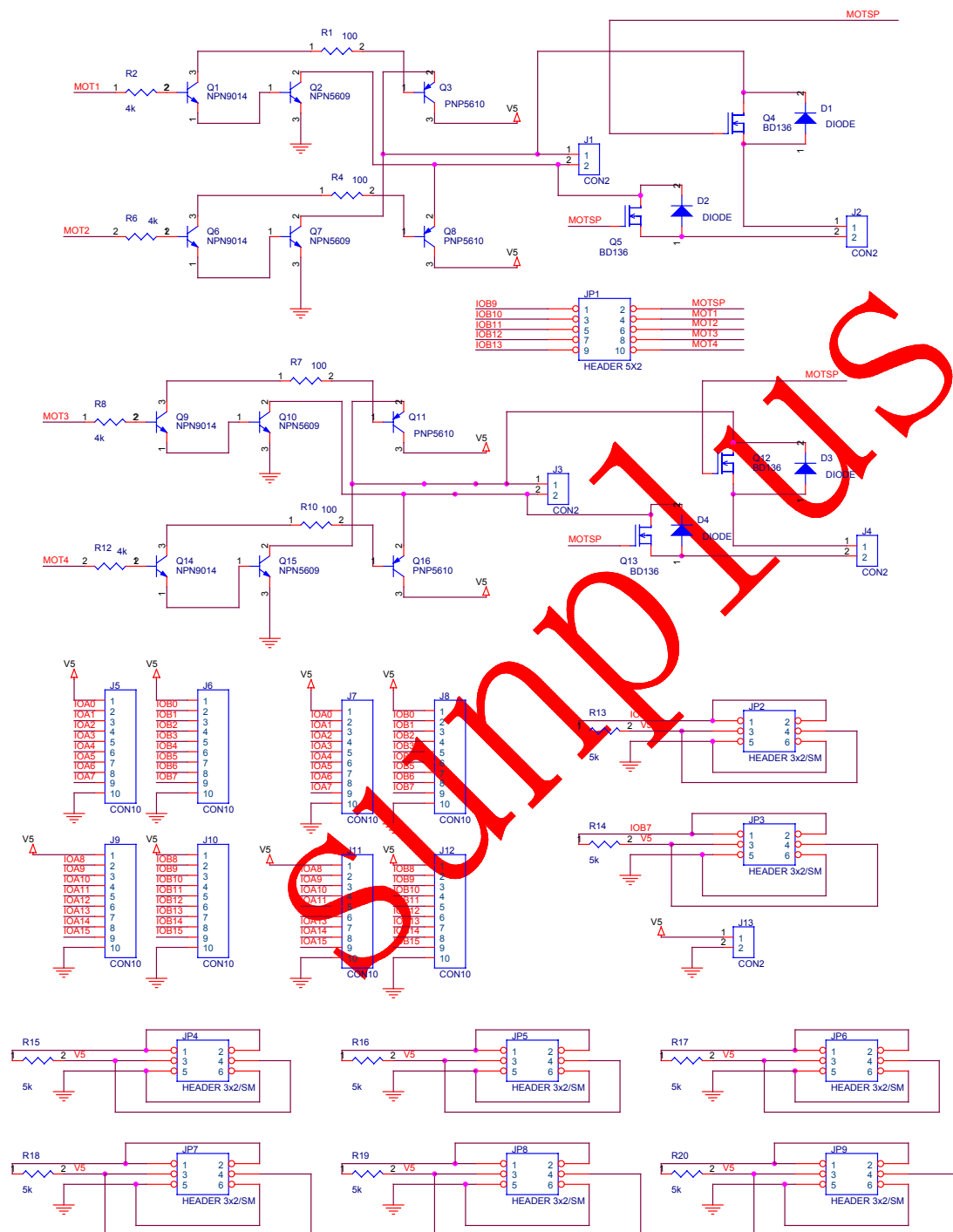
六、注意事项

- ★ 采用单电源供电时（即采用小车下面自带的 4 个电池供电），请把电源线连接至 61 板的电源输入端，以保证 SPCE061A 正常的内核电压和 I/O 参考电压。
- ★ 采用多电源供电时，请把主控板连接到 61 板上的正向电压连线断开，请注意共地，否则几个模块之间没有共同的参考电平，将无法协同完成工作。

Supplus

仅供参考

七、控制板原理图



仅供参考