

大学期间项目汇总

学 校： 上海大学

学 院： 通信与信息工程学院

专 业： 通信工程

姓 名： 崔向阳

毕业时间： 2015 年 7 月

联系方式：

手机：18817393152

电子邮箱：cuixiangyang@shu.edu.cn

个人主页：cuixiangyang.weebly.com

地址：上海市宝山区上大路 99 号

邮编：200444

2014 年 11 月编

本手册仅供本人求职使用

目录

硬件电路类:

项目一：直流电压监控器.....	3
项目二：双音多频手机按键音识别器	3
项目三：声光控延时灯开关.....	3
项目四：同步时序电路设计.....	4

硬件编程类与汇编:

项目五：双机串行通信	5
------------------	---

软件编程类:

项目六：数字音效处理器.....	6
项目七：图书馆管理系统.....	6
项目八：VC++模拟滑动窗口协议.....	7

网站构建类:

项目九：基于 Joomla 的网站建设.....	8
--------------------------	---

硬件编程类:

项目十：基于 AVR128 单片机的无线对讲系统	9
项目十一：基于 AVR128 单片机的多功能小车系统.....	9

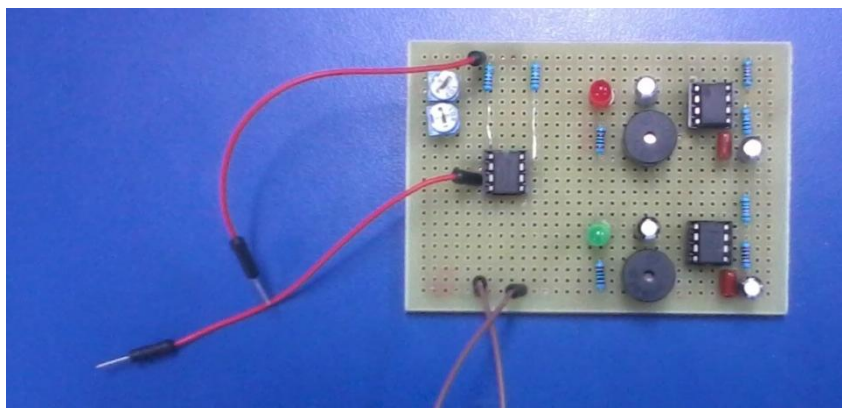
硬件电路类、硬件编程类与软件编程类

项目十二：基于 FPGA 的 GPS 多平台接收系统	9
----------------------------------	---

项目一：直流电压监控器

所属类别：硬件电路类

所用知识：模拟电路知识 电压比较器 555 定时器 蜂鸣器驱动电路

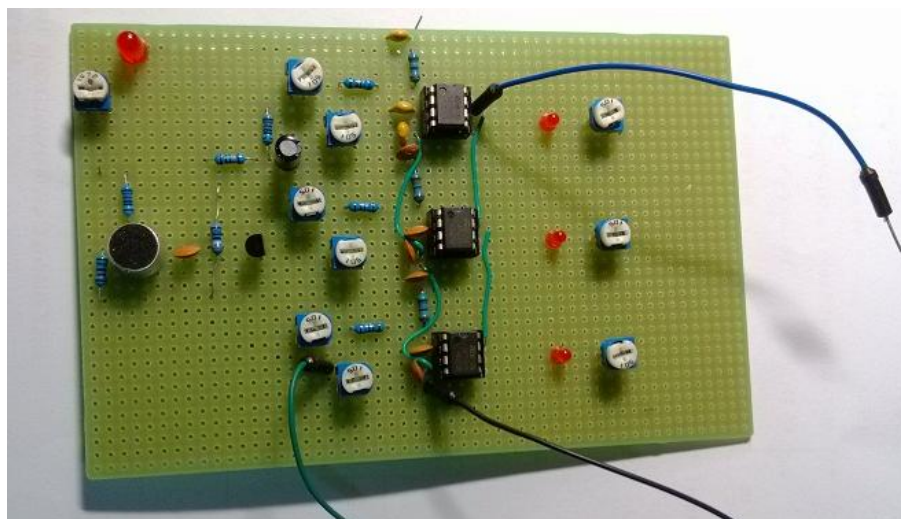


功能说明：图中左上两根线为输入直流电压的正负极，下面两根为整个 PCB 板的工作电源。当输入的直流电源电压值超过 U_H 时，发光二极管 D1（上面红色 LED）亮并发出报警声 1；当电源电压值低于 U_L 时，发光二极管 D2（下面绿色 LED）亮并发出报警声 2。 U_L 和 U_H 门限值可通过左上变位器调整。

项目二：双音多频手机按键音识别器

所属类别：硬件电路类

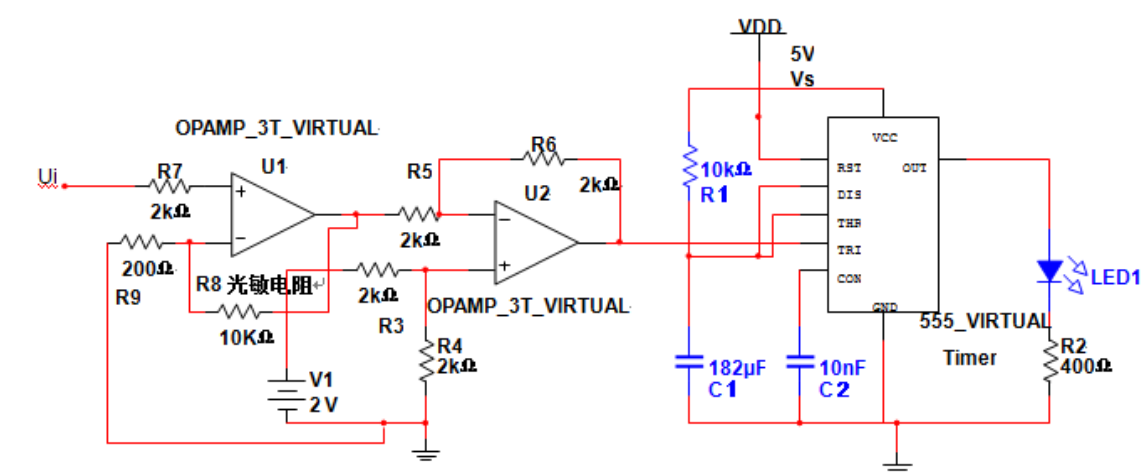
所用知识：模拟电路知识 窄带带通滤波器 驻极体话筒电路



功能说明：本电路采用模拟电路的方法，能识别“1”、“4”、“7”三个双音多频手机按键。通过麦克风（喇叭）将手机按键声音输入到识别电路中，首先进行背景噪声的处理。经过三个窄带带通滤波器后，只有匹配的电路可以输出高电平，驱动相应的发光二极管发亮。

项目三：声光控延时灯开关

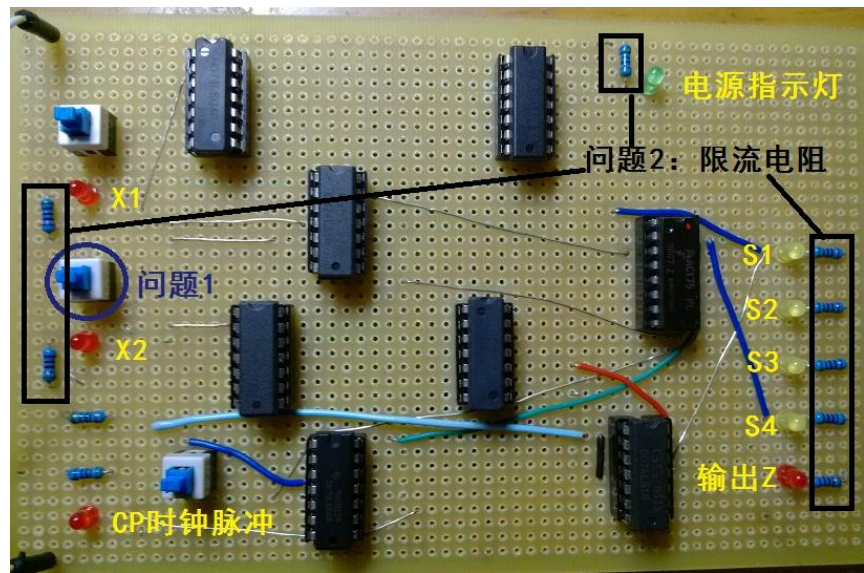
所属类别：硬件电路类
所用知识：模拟电路知识 驻极体话筒电路 运放电路 光敏电阻



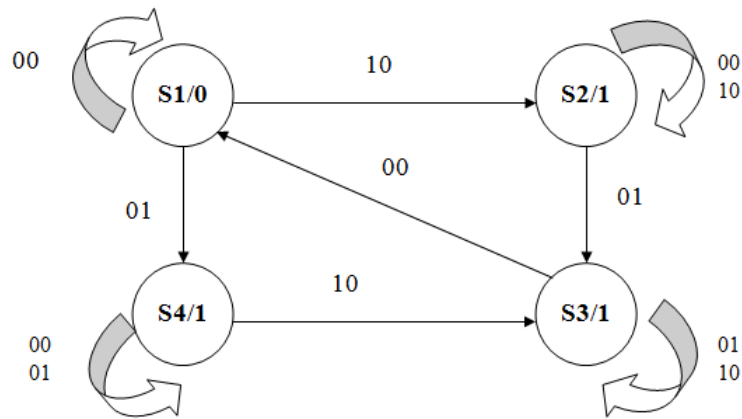
功能说明：在光线昏暗的情况下，如果有足够大的声音发出时，能够将发光二极管点亮约 20 秒，如果光线强烈，则无论有无声音，发光二极管均不会发光。图中没有画出驻极体话筒的信号放大电路。

项目四：同步时序电路设计

所属类别：硬件电路类
所用知识：数字逻辑电路 “一对一”同步时序电路设计



功能说明：使用数字逻辑电路完成下面状态转移图所示的转移功能。



用 X1、X2 代表触发条件。开关 X1、X2 “开” 和 “关” 分别代表状态 X1、X2 输入 “0” “1”；时钟脉冲通过开关 CP 的开、关来实现。所有的开关都对应着左侧的 LED 灯，闭合则 LED 发光，放开即熄灭。S1、S2、S3、S4、Z 状态分别靠发光二极管 “S1” “S2” “S3” “S4” “Z” 指示，“亮” 表示高电平 “1”，“暗” 表示低电平 “0”。

项目五：双机串行通信

所属类别：硬件编程类与汇编

所用知识：51 单片机 串口协议 汇编语言

功能说明：本项目与以往的 PC 机与单片机的串口通信最大的不同在于，以往的串口通信都是通过串口调试助手来完成通信，而本项目的上位机采用汇编语言，使用命令窗口来完成通信功能。

上位机使用汇编语言设计，下位机通信程序使用 C 语言程序，通信波特率 9600bps，8 位数据、1 个停止位、无校验。

具体功能：

- 1、实现了全双工通信。
- 2、分别在 PC 机屏幕和实验板 LCD 上显示接收到的内容
- 3、初始时 PC 机状态、单片机输入密码提示，更加人性化，符合工程规范，便于操作；
- 4、由左到右，由上至下，定义了单片机上 8 个矩阵键盘代表符号如下：

7	6	5	4
3	2	1	ENTER

其中 “ENTER” 为发送命令按钮，在 PC 机端显示换行，在单片机端为空格。

- 5、首次命令，需要密钥验证，方法：单片机发送字符 ‘7’。PC 机显示并返回单片机显示 ‘OK!’。否则其他字符，PC 机显示 ‘NO!’ 无返回。
- 6、单片机向 PC 机发送字符，PC 机不会返回给单片机；
- 7、PC 机向单片机发送字符，单片机返回给 PC 机并显示，便于检错；
- 8、PC 机直接发送 ‘ENTER’，单片机不予反应。

项目六：数字音效处理器

所属类别：软件编程类

所用知识：MATLAB 编程 GUI 界面设计 语音信号处理



功能说明：本次项目所做的数字音效处理器，采用了 matlab 中的 GUI 界面设计，用 matlab 强大的运算能力来处理语音。能够实现语音输入、采样频率与时间的选择，并能将语音信号及处理后信号的频域通过 FFT 在绘图区域显示出来，能够帮助我们直观的理解语音信号处理中的概念。在项目中使用了许多弹出窗口来提示用户操作与当前状态，十分人性化。产品所呈现出来的具有如下功能：

1. 语音采集；
2. 回音音效效果；
3. 快放、慢放；
3. 男声变女声；
4. 女声变男声；
5. 混频；
6. 滤波去噪；
7. 人机交互界面；
8. 显示播放信号的时域波形图和频谱图。

项目七：图书馆管理系统

所属类别：软件编程类

所用知识：VB 编程 ADO 控件 ACCESS 数据库



功能说明：本项目为虚拟的图书馆管理系统，使用 VB 与 ACCESS 数据库实现。分为管理员与用户两种界面（在登陆框中选择身份）。在登陆框有验证码，普通用户登陆后，可以进行修改密码、修改个人信息操作，可以查询目前借阅书籍目录，并能够还书及续借，续借后还书日期自动更正，还书后有图书评分窗口。在借书窗口可以实现精确查询与模糊查询，能够按照出版时间、好评度、兴趣度、馆藏编号顺序进行排列。在管理员界面，可以实现添加、修改、删除图书和用户。

项目八：VC++模拟滑动窗口协议

所属类别：软件编程类

所用知识：VC++的 MFC 编程 CAsyncSocket 套接字 滑动窗口协议



Client																																																																																									
期望收到帧序号: <input type="text" value="2"/>																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th><th>Seq</th><th>Info</th><th>Status</th><th>Time</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Receive Data</td><td>0</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:52</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>0</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:52</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>1</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:53</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>1</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:53</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>2</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:54</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>2</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:54</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>3</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:55</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>3</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:55</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>4</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:56</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>4</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:56</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>5</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:57</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>5</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:57</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>0</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:58</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>0</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:58</td></tr> <tr><td>Receive Data</td><td>1</td><td>Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:59</td></tr> <tr><td>Send Ack</td><td>1</td><td>Ack for Frame</td><td>Normal</td><td>15:40:59</td></tr> </tbody> </table>					Type	Seq	Info	Status	Time	Receive Data	0	Frame	Normal	15:40:52	Send Ack	0	Ack for Frame	Normal	15:40:52	Receive Data	1	Frame	Normal	15:40:53	Send Ack	1	Ack for Frame	Normal	15:40:53	Receive Data	2	Frame	Normal	15:40:54	Send Ack	2	Ack for Frame	Normal	15:40:54	Receive Data	3	Frame	Normal	15:40:55	Send Ack	3	Ack for Frame	Normal	15:40:55	Receive Data	4	Frame	Normal	15:40:56	Send Ack	4	Ack for Frame	Normal	15:40:56	Receive Data	5	Frame	Normal	15:40:57	Send Ack	5	Ack for Frame	Normal	15:40:57	Receive Data	0	Frame	Normal	15:40:58	Send Ack	0	Ack for Frame	Normal	15:40:58	Receive Data	1	Frame	Normal	15:40:59	Send Ack	1	Ack for Frame	Normal	15:40:59
Type	Seq	Info	Status	Time																																																																																					
Receive Data	0	Frame	Normal	15:40:52																																																																																					
Send Ack	0	Ack for Frame	Normal	15:40:52																																																																																					
Receive Data	1	Frame	Normal	15:40:53																																																																																					
Send Ack	1	Ack for Frame	Normal	15:40:53																																																																																					
Receive Data	2	Frame	Normal	15:40:54																																																																																					
Send Ack	2	Ack for Frame	Normal	15:40:54																																																																																					
Receive Data	3	Frame	Normal	15:40:55																																																																																					
Send Ack	3	Ack for Frame	Normal	15:40:55																																																																																					
Receive Data	4	Frame	Normal	15:40:56																																																																																					
Send Ack	4	Ack for Frame	Normal	15:40:56																																																																																					
Receive Data	5	Frame	Normal	15:40:57																																																																																					
Send Ack	5	Ack for Frame	Normal	15:40:57																																																																																					
Receive Data	0	Frame	Normal	15:40:58																																																																																					
Send Ack	0	Ack for Frame	Normal	15:40:58																																																																																					
Receive Data	1	Frame	Normal	15:40:59																																																																																					
Send Ack	1	Ack for Frame	Normal	15:40:59																																																																																					
<div>连接</div> <div>清空列表</div> <div>取消</div>																																																																																									

功能说明：使用 VC++的 MFC 编程来编辑界面，使用 CAsyncSocket 套接字来完成对滑动窗口协议的模拟。上图为正常发送情况下、无差错产生时发、收两端的数据情况，第一张为发送端，第二张为接收端。滑动窗口协议是 TCP 使用的一种流量控制方法。该协议允许发送方在停止并等待确认前可以连续发送多个分组。由于发送方不必每发一个分组就停下来等待确认，因此该协议可以加速数据的传输。

项目九：基于 Joomla 的网站建设

所属类别：网站构建类

所用知识：Joomla 建站 wampserver 虚拟服务器 CSS 基础 HTML 基础



功能说明：Joomla!是一套在国外相当知名的内容管理系统。本项目采用 Joomla! 2.5 完成网站的构建。综合考虑了一个完整的网站所应具有的功能。在功能与细节上十分完善。目前本项目已经上传至服务器，可以直接访问 www.zfsensor.com 来体验。

项目十：具有定位功能的无线对讲系统

所属类别：硬件编程类

所用知识：AVR128 单片机 AD 与 DA 转换 SPI 接口 串口无线传输 GPS 接收

功能说明：本项目以 AVR 单片机为基础，利用声音传感器、无线串口传输模块 HC-12、TLC5615DA 转换模块、数字功放模块，采用 C 语言的硬件编程方法，制作了一款数字无线对讲机，具有简单灵活、对讲距离远等特点。同时增加了 GPS 模块，方便使用者在对讲的同时能够随时随地获取自身的经纬度信息。

项目十一：基于 AVR128 单片机的多功能小车系统

所属类别：硬件编程类

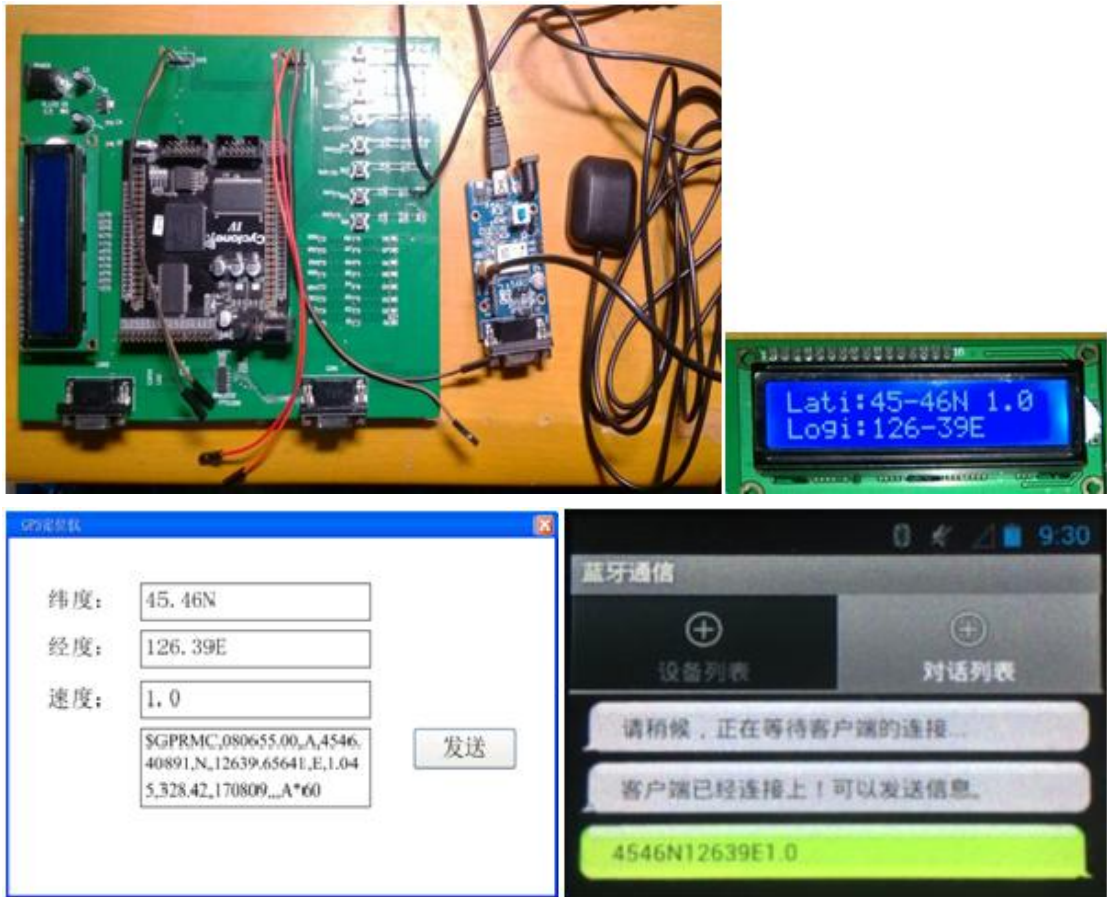
所用知识：AVR128 单片机 PWM 波驱动步进电机 GPS 接收 三轴数字指南针
红外避障 循迹 速度传感器 LCD 液晶屏

功能说明：本项目以 AVR128 单片机为控制核心，结合多种传感器实现循迹、避障、测速、手机蓝牙控制、单片机控制、GPS 定位、指南针以及两辆小车直线追踪等功能的智能小车。使用 LCD1602 液晶屏显示 GPS 信息与方向信息，两者的转换由手机通过蓝牙发送数据切换。小车有两种运动模式，一种是循迹模式，一种是双车前后直线跟踪模式，模式切换也是由手机蓝牙控制。循迹模式是沿着地面上由黑胶带规定好的路线运动，跟踪模式为前后两车相互交流速度信息，以保持速度一致。难点在于如何在运动的过程中保持 GPS 与方向信息的实时变化。

项目十二：基于 FPGA 的 GPS 多平台接收系统

所属类别：硬件编程类 硬件电路类

所用知识：Prote199SE 绘制 PCB 板 FPGA GPS 接收 Android 蓝牙接收
VC++编程



功能说明：采用 Cyclone IV E FPGA 核心板与 PCB 板制作的 GPS 定位系统。其中 PCB 板使用 Protel99SE 软件绘制，交由厂家印制。主要功能为 GPS 模块接收到 GPS 数据后，由串口发送到 FPGA，FPGA 提取出经纬度信息与速度信息，通过 LCD1602 液晶屏显示，并通过串口线发送到 PC 端，通过蓝牙发送到手机端。PC 端程序使用 VC++ 编写，因为 GPS 信号只能在室外接收，故保留 PC 端串口的发送功能以提供模拟 GPS 信号（如左下图中下面编辑框所示）。手机端使用 Android 编程。