

单片机课程设计八 位竞赛抢答器

学号：

- 第2学期



铜陵学院

《单片机应用技术》

课程设计报告

题 目：八位竞赛抢答器

专 业：

班 级：

姓 名：

指导教师：

成 绩：

电气工程学院

月 日

課程设计任务书

学生班级：_____ 学生姓名：_____ 学号：_____

设计名称：八位竞赛抢答器

起止日期：_____ 指导教师：_____

设计规定：

以单片机為关键，设计一种8位竞赛抢答器：同步供8名选手或8个代表队比赛，分别用8个按钮S0～S7表达。

1. 设置一种系统清除和抢答控制开关S，开关由主持人控制。
 2. 抢答器具有锁存与显示功能。既选手按按钮，锁存对应的编号，并在优先抢答选手的编号一直保持到主持人将系统清除為止。
 3. 抢答器具有定期抢答功能，且一次抢答的时间由主持人设定（如30秒）。当主持人启动“开始”键后，定期器进行减计时，同步扬声器发出短暂的声响，声响持续的时间為0.5s左右。
 4. 参赛选手在设定的时间内进行抢答，抢答有效，定期器停止工作，显示屏上显示选手的编号和抢答的时间，并保持到主持人将系统清除為止。
 5. 假如定期时间已到，无人抢答，本次抢答无效，系统报警并严禁抢答，定期显示屏上显示00。
-

八位竞赛抢答器

摘 要

本设计是以八路抢答為基本理念。考虑到需设定限时回答的功能，运用AT89C51单片机及外围接口实现的抢答系统，运用单片机的定时器/计数器定期和记数的原理，将软、硬件有机地结合起来，使得系统可以对的地进行计时，同步使数码管可以对的地显示时间。用开关做键盘输出，扬声器发生提醒。先进行系统硬件设计，该电路由显示电路，抢答电路，晶振电路等部分构成，然后进行系统软件设计，进行软件的仿真，这次课程设计不仅能锻炼我们的动手能力，并且可以培养我们对问题的思索能力以及对知识的深入理解。

关键词：AT89C51；抢答器；计时；报警

目 录

第1章 系统总体设计	5
1.1 八位竞赛抢答器的工作原理	5
1.2 八位竞赛抢答器的总体框图	5
第2章 系统硬件的设计	6
2.1 工作原理.....	6
2.2 晶振电路.....	6
2.3 抢答电路.....	7
2.4 显示电路.....	8
2.5 控制电路的设计.....	9
第3章 系统软件设计	10
第4章 系统软件仿真.....	13
4.1 Keiluvision2软件.....	13
4.2 Proteus软件仿真.....	14
4.3 仿真成果分析.....	15
总 结.....	16
参 考 文 献.....	17
附 录.....	18

第1章 系统总体设计

1.1 八位竞赛抢答器的工作原理

抢答器的工作原理是采用单片机最小系统，用程序查询方式使动态显示倒计时时间并且同步使LED灯亮。主持人按下开始抢答键才可以抢答。主持人没有按下开始抢答按（P3.0），有人抢答则抢答违规，报警并该组LED灯亮，主持人按下开始抢答开关重新抢答。主持人按下开始抢答按钮（P3.0），扬声器响声提醒，数码管30秒倒计时抢答，扬声器响声提醒并该组LED灯亮，30秒内有人抢答则开始60秒倒计时（60秒内必须回答完问题），最终五秒倒计时警报。从而完毕一次抢答或者一次知识竞赛的任务。

1.2 竞赛抢答器总体框图

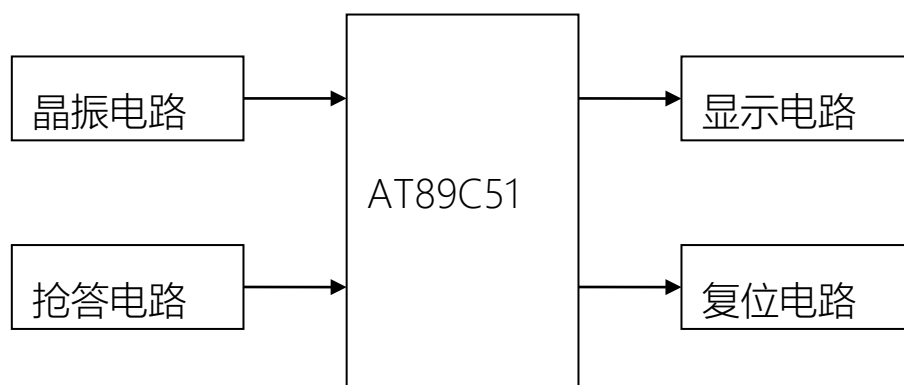


图1 总体设计框图

第2章 系统硬件设计

2.1 工作原理

通过键盘变化抢答的时间，原理与闹钟时间的设定相似，将定期时间的变量置为全局变量后，通过键盘扫描程序使每按下一次按键，时间加1（超过30时置0）。同步单片机不停进行按键扫描，当参赛选手的按键按下时，用于产生时钟信号的定期计数器停止计数，同步将选手编号（按键号）和抢答时间分别显示在LED上。

2.2 晶振电路

该晶振电路使用的是内部时钟电路，晶振的频率为12MHZ，提供89C51的时钟脉冲使89C51工作。复位电路使用的是按键与上电复位，复位电路是单片机初始化，使单片机重新开始执行程序。当复位开关按下RST由低电平变为高电平，则程序从头开始执行，在本次课程设计电路中当一个问题结束主持人后按下复位开关后进行下一题的准备。

晶振电路电路图如下页图2所示：

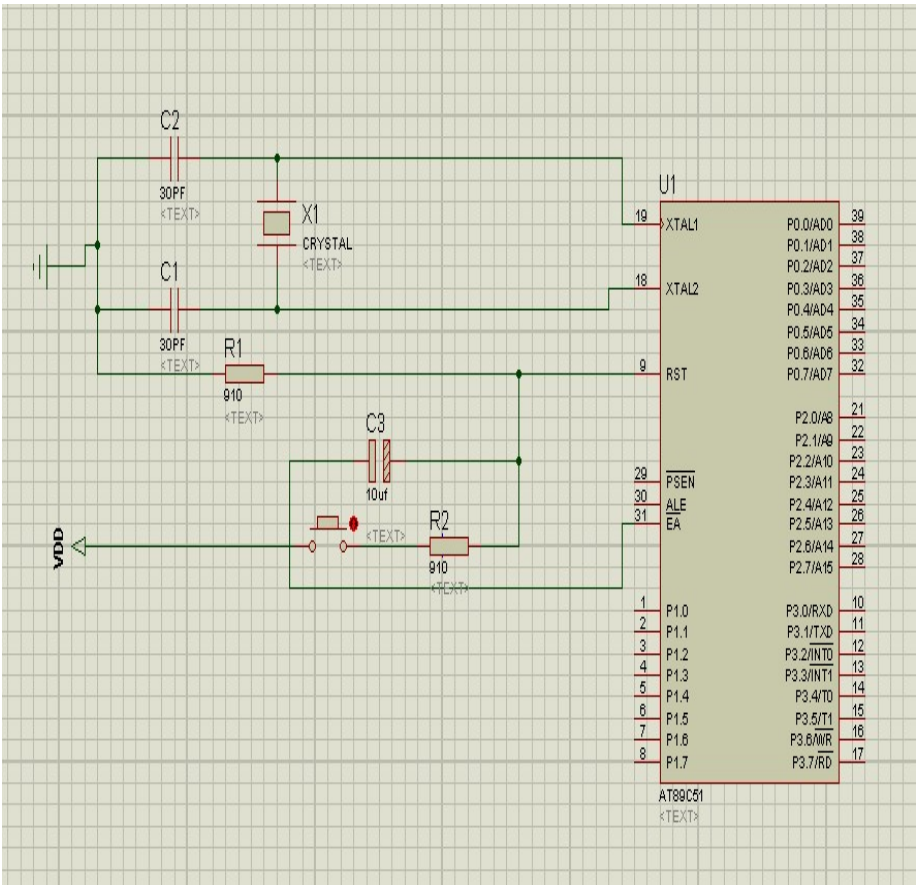
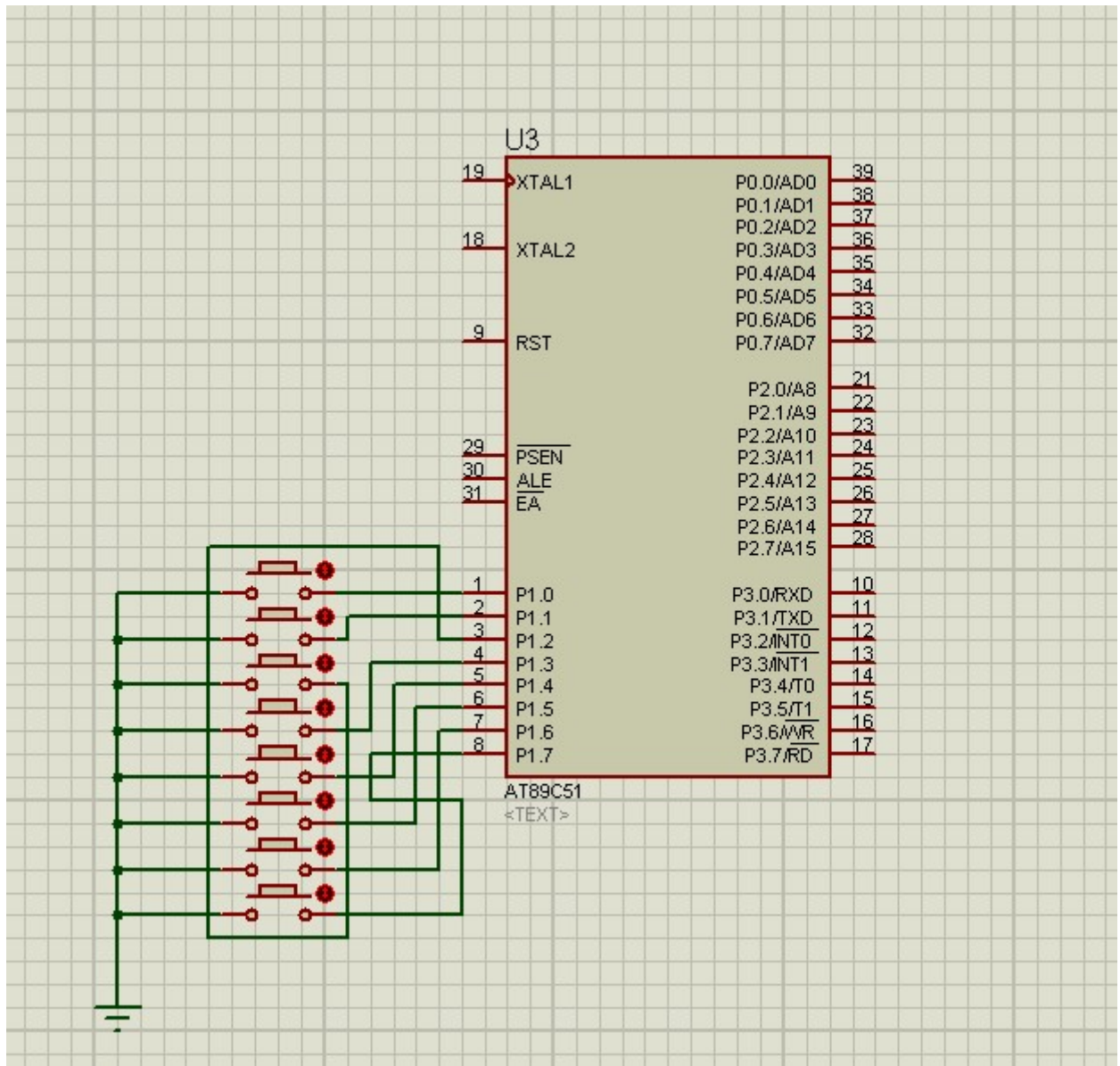


图2 晶振电路电路图

2.3 抢答电路

AT89C51的P1口做一种为选手抢答的输入按键引脚，P1.0至P1.7轮番输出低电位，给每一种选手编号1至8，当选手按下按钮时，P1口个端口的电平变化从P1口输入，经单片机处理后从P0输出由LED灯显示出来此组。

抢答电路电路图如图3：



2.4 显示电路

此电路包括显示和驱动，显示采用数码管和LED灯，驱动用P2和P0口，违规者编号和正常抢答者编号将通过与P0口相连的LED灯显示出来，抢答30秒倒计时和回答问题时间60秒倒计时由P3

口上的数码管采用动态显示。为了保证LED灯和数码管有合适的压降在连接电路為它們对应地串连上了电阻。显示电路电路图如图4：

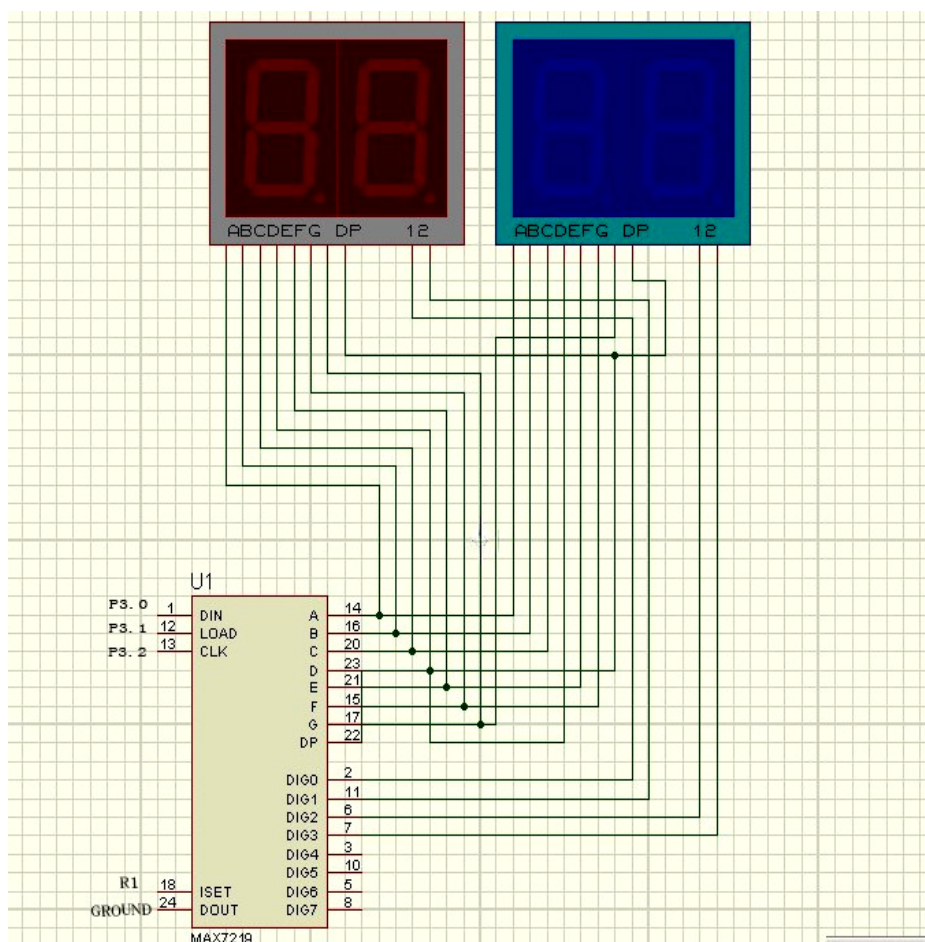


图4 显示电路电路图

2.5 控制电路的设计

当赛事进行时，提醒开始作答和复位时还需要主持人对抢答器进行控制，其提醒是通过扬声器发出声音来实现的。这就需要我們进行控制电路的设计。其电路图如图5：

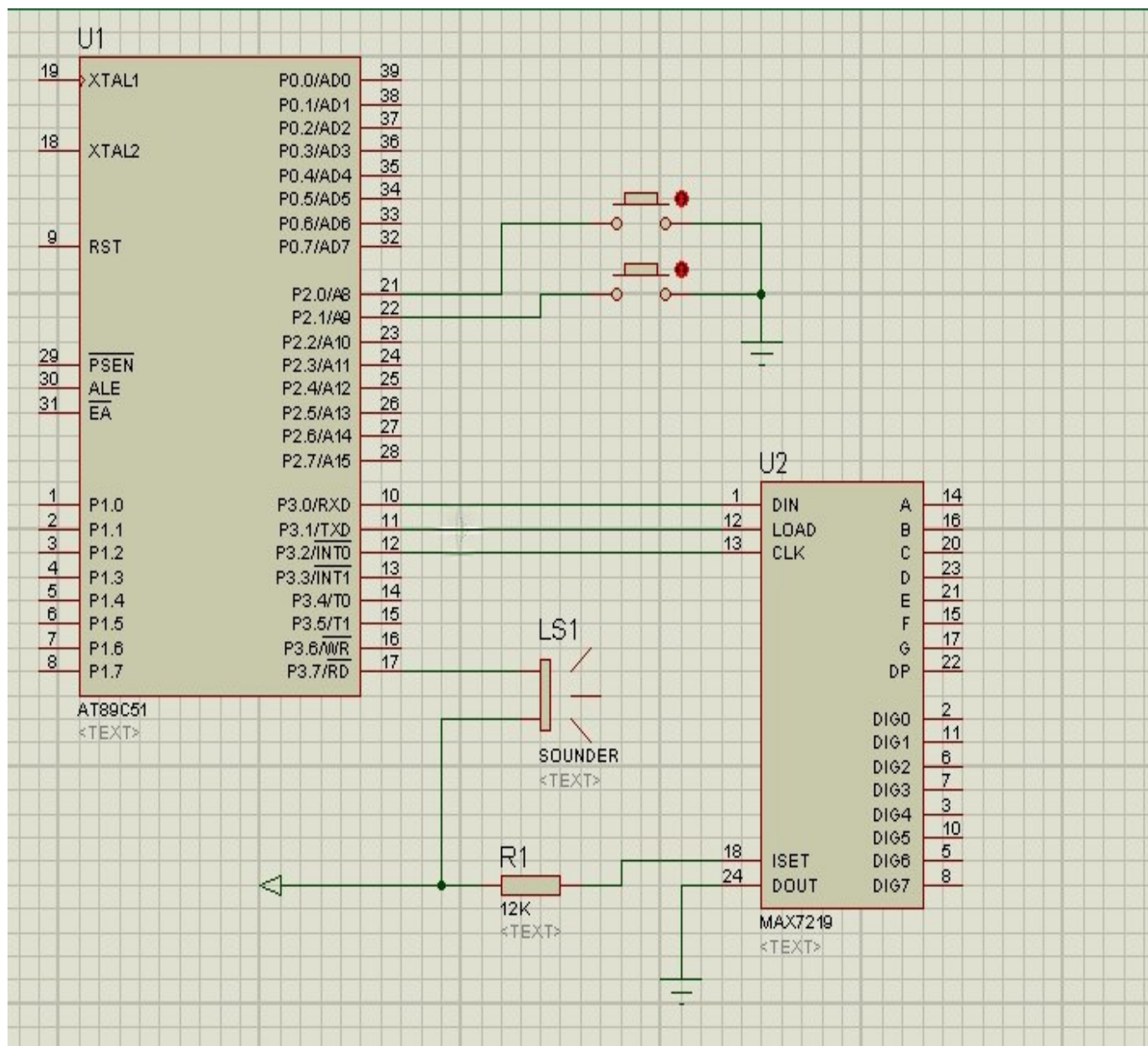


图5 控制电路

第3章 系统软件设计

智力竞赛抢答器规定有计时记忆功能,一次时间设置完,复位后不需重新进行时间设定，通过键盘扫描输出按键信息，当在扫描到有人按下了答题键，立既关调用显示程序、封锁键盘。再通过单片机将它转换成能在七段数码管上显示字型码。

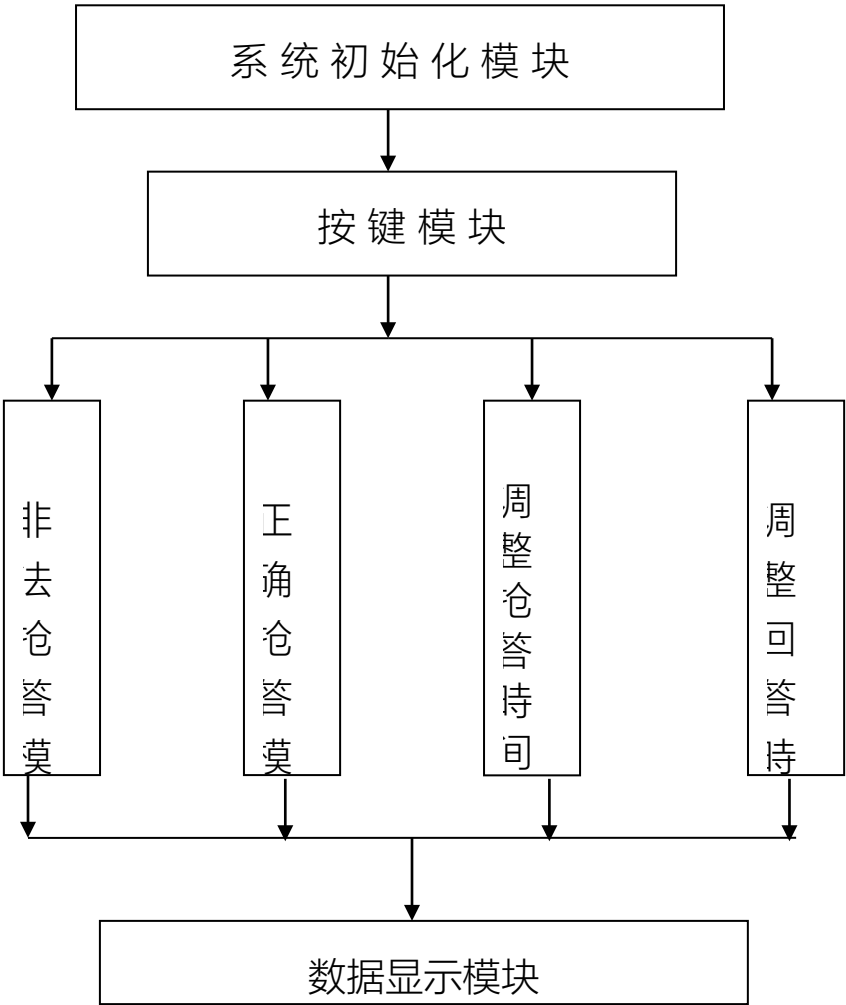


图6 软件设计

当抢答完毕時,会在数码管上显示抢答者数字号码提醒以表达抢答成功. 在显示時使用的是七段数码管显示, 在本设计中根据实际状况采用的是动态显示措施.并通过查表法将其在数码管上显示出来,其中P1口為字型码输入端,P2口低6位為字选段输入端.通过查表将字型码送給7段数码管显示的数字。软件去抖动,假如"开始键"按下就向下执行,否者跳到开始。采用倒計時程序,使其具有倒計時功能。回答倒計時30秒。抢答時間5秒。采用发声警报(由于没有驱动器,因此就用绿灯换了),起到报警作用。其程序的流程图如下页图7

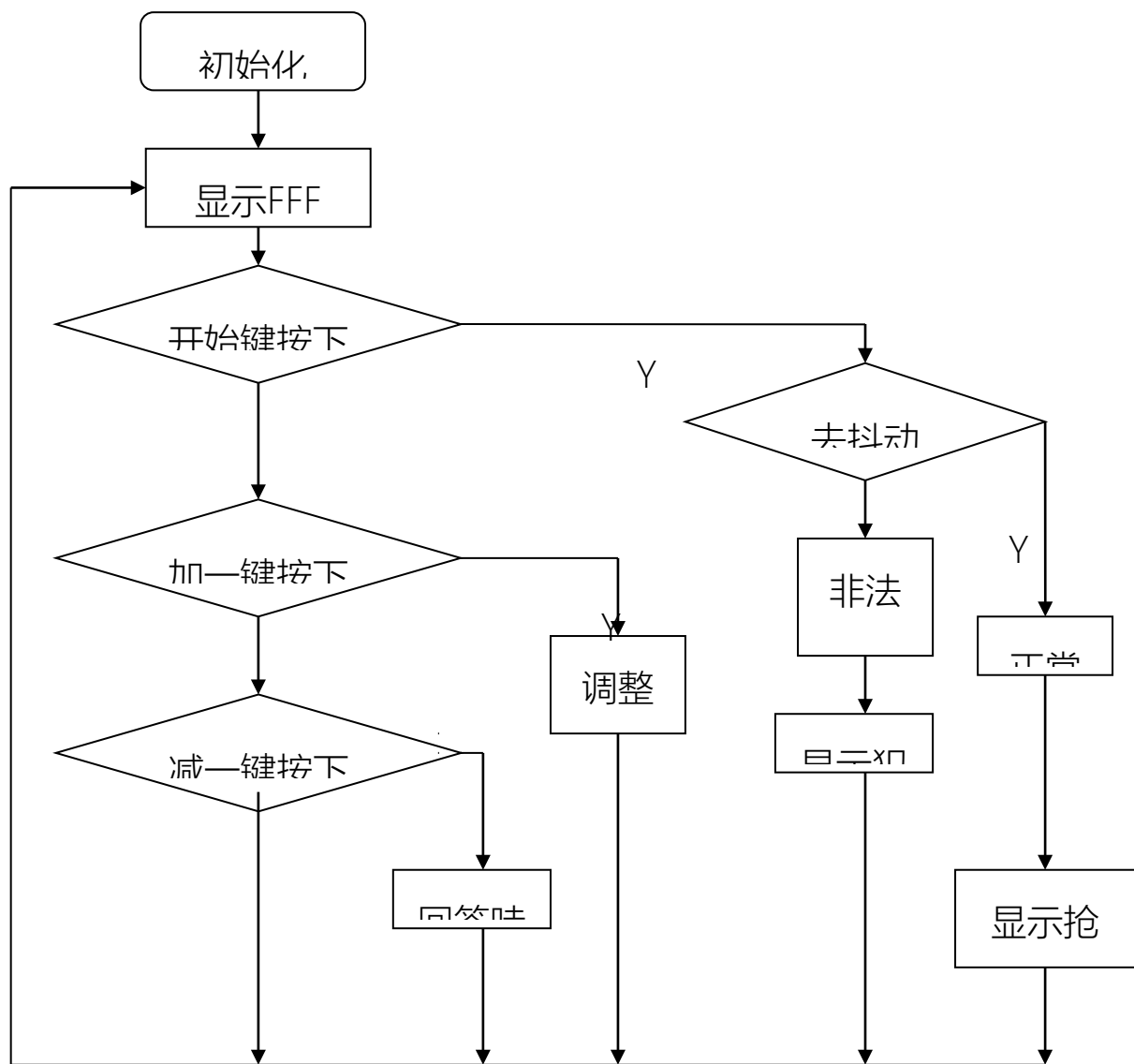


图7 程序流程

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048005077022007043>