

1 引言

1.1 研究现状

二十一世纪，电子信息技术越来越深受欢迎，人们对电子技术的要求越来越高。如今单片机的涉及领域越来越广，扮演着小型控制器的重要角色，已成为不可或缺的电子技术。如各种家用电器传感器的识别及控制和数据处理，安全保障系统的实时响应等，都缺少不了单片机的应用。机器人控制、智能仪表控制、医疗器械控制都或多或少用到单片机。因此，单片机的应用领域之广泛值得我们大学生去学习、开发与应用。如今智能化控制的电子技术成为潮流，实现科技强国需要一大批技术性人才，单片机的入手能够培养大学生的动手能力，培养大学生对电子科技信息的热爱。

1.2 本课题选取的目的及意义

体育比赛注重公平公正，篮球比赛更需要精密的仪器去执行公平公正，所以篮球计时计分器是对体育竞赛过程中的竞赛数据进行处理。篮球比赛记录了双方队得分记录，比赛时间记录，比赛场次记录，因此，篮球比赛的计时计分器保证了比赛数据的确定性、公正性。

目前单片机的用途越来越广泛，产品越来越多，已成为当代大学生热爱的一门知识。本次设计的篮球计时计分器就是以单片机为核心，总体由按键控制器，LCD 显示器，数码管显示器等组成。

本次设计用 STC89C52RC 芯片控制 LCD1602 显示屏作为显示界面。此系统能实时显示比赛时间，可按键加减两队的得分情况，24 秒进攻时间倒计时为 0 进行蜂鸣器报警并自动刷新为 24 秒，也可按键复位刷新，数码管显示中场休息、比赛小节结束及长短暂停的时间倒计时。通过此次篮球计时计分器的研究，我可以很好的深入学习了解单片机硬件器件工作原理，了解程序设计的代码编程设计步骤，能对 STC89C52 单片机的原理和结构有一定的了解，培养了我动手焊接实物的能力，和自我调试，自我解决问题过程，对我以后工作学习也有帮助。

2 硬件设计

2.1 单片机最小系统

单片机的学习必须要了解它的最小系统，这是了解学习单片机的第一步。一般来说它是由晶振电路和复位电路形成，是研究单片机不能缺少的一部分。总体来说通过芯片内部与外部的电路连接形成的最小系统是保证单片机正常的工作前提。

下图为 STC89C52 的晶振和复位构成的最小系统：

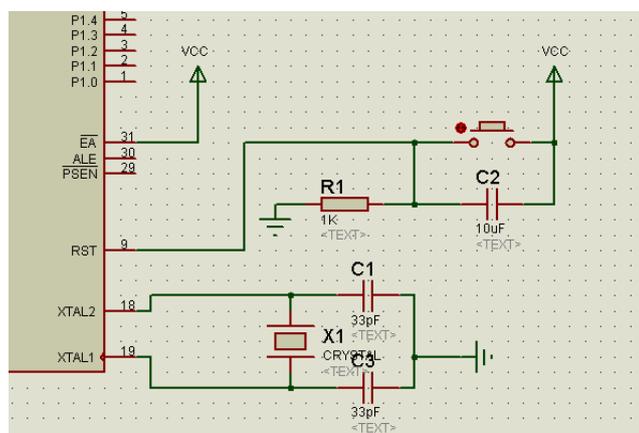


图 2-1 最小系统电路图

Fig 2-1 The minimum system circuit diagram

2.2 晶振电路

晶振电路有两个引脚外接晶振和并联电容构成的振荡电路，然后通过两个引脚连接单片机内部自带的振荡电路，形成回路。这样一来芯片内部和外部构成了振荡电路。

2.3 复位电路

复位指的是让所有器件进行初始化，是单片机特有的一种方式目的在于重新开启正常工作状态。一旦按下复位键后 CPU 各特殊功能的寄存器就会处于确定的最初状态。

单片机的复位功能是需要外部给 RST 引脚上输入一个高电平，这个高电平要有两个机器周期的时间即可引起系统的复位。有一种情况为一直按下 RST 键不松开，表示该引脚一直捕捉到持续的高电平，系统一直复位不断，直到按键抬起。

2.4 单片机 STC89C52 简介

STC89C52 是一款低功耗的微控制处理器，内部自带有 8K 大小的 Flash 存储器，使得 STC89 系列的单片机成为微控制处理器的主流，为嵌入式应用的开发提供了较稳定、可靠、有效得微处理系统芯片。

如图 2-2 为 STC89C52 引脚图。

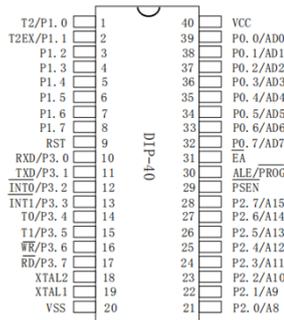


图 2-2 STC89C52 引脚图

Fig 2-2 STC89C52 Pin diagram

单片机 STC89C52 说明：单片机是嵌入式的微控制器，它的功能比较强大，能够控制各种器件，也相当于一个微型的计算机，能对数据进行处理等。另外它有 4 个有效的 8 位的 I/O 口引脚，片内振荡器、中断源、128*8 字节内部 RAM、内置 4KB 的 EEPROM、2 个 16 位定时器/计数器等。单片机有一个特点，那就是 RAM、定时器/计数器、串口、中断等可以脱离 CPU 的控制，CPU 可以不工作处于空闲模式，但是前面提到的那些允许允许脱离束缚继续工作。

2.5 数码管

2.5.1 四位一体数码管

首先每个数码管是一种发光器件，其发光二极管的材料是半导体，是重要的学习内容，学单片机不了解数码管那就是最可悲之处。数码管的显示是单片机知识的基础，必须掌握。其一个数码管有八个发光二极管，七个拼成“8”字形，剩下一个为右下角的小数点。把四个数码管组合起来变成四位一体，八个发光二极管都并联在一起然后封装出来如下图的 a-db。如图 2-3 为四位一体共阴数码管引脚图。

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/426043014122011004>