

• 多功能智能电子时钟实训报

指导老师：柴锁柱

组 员：孔令强、胡宵凯、张艳、王晨燕
吴琦蕾、郁黄婷

专业班级：嵌设1313

• 实训背

- 单片机自**20世纪70年代**问世以来，以其极高的性能价格比，受到人们的重视和关注，其应用广泛、发展速度很快。单片机体积小、重量轻、抗干扰能力强、环境要求不高、自动检测、智能仪器仪表、家用电器、电力电子、机电一体化设备等各个方面，而**C51**单片机是单片机中最为典型和最有代表性的一种。此次实训设计通过对它的学习、应用，采用**AT89C51**芯片，设计了一个简易的电子时钟，它有直流电源供电，通过数码管能够准确显示时、分、秒。
- 电子时钟是现代社会应用广泛的计时工具，在我们每个人的日常生活中发挥着重要作用。本系统是基于**AT89C51**单片机设计的一个具有八位**LED**显示数字时钟，采用独立式按键进行时间调整。该系统同时具有硬件设计简单、工作稳定性高、价格低廉等优点。

实训分工

- 代码设计：王晨燕、孔令强
- 电路图：郁黄婷、吴琦蕾
- PPT：胡宵凯
- WORD文档：张艳

• 设计任

- 1.画出电路原理图
- 2.元器件及参数选择
- 3.电路仿真
- 4.课程程序设计及调试

• 设计目

- 电子技术（数字）课程设计是电子技术基础课程的实践性教学环节，通过该教学环节，要求达到以下目的；
- 进一步掌握数字 电子技术的理论知识，培养课程设计能力，以及独立分析问题和解决问题的能力、创新能力、创新思维；
- 基本掌握常用电子电路的一般设计方法，提高电子电路的设计和实验能力，以及排除故障的能力；
- 熟悉并学会选用电子元器件，为以后的学习实践打下一定的基础；
- 加强团队的配合能力；
- 培养书写综合实验报告的能力。

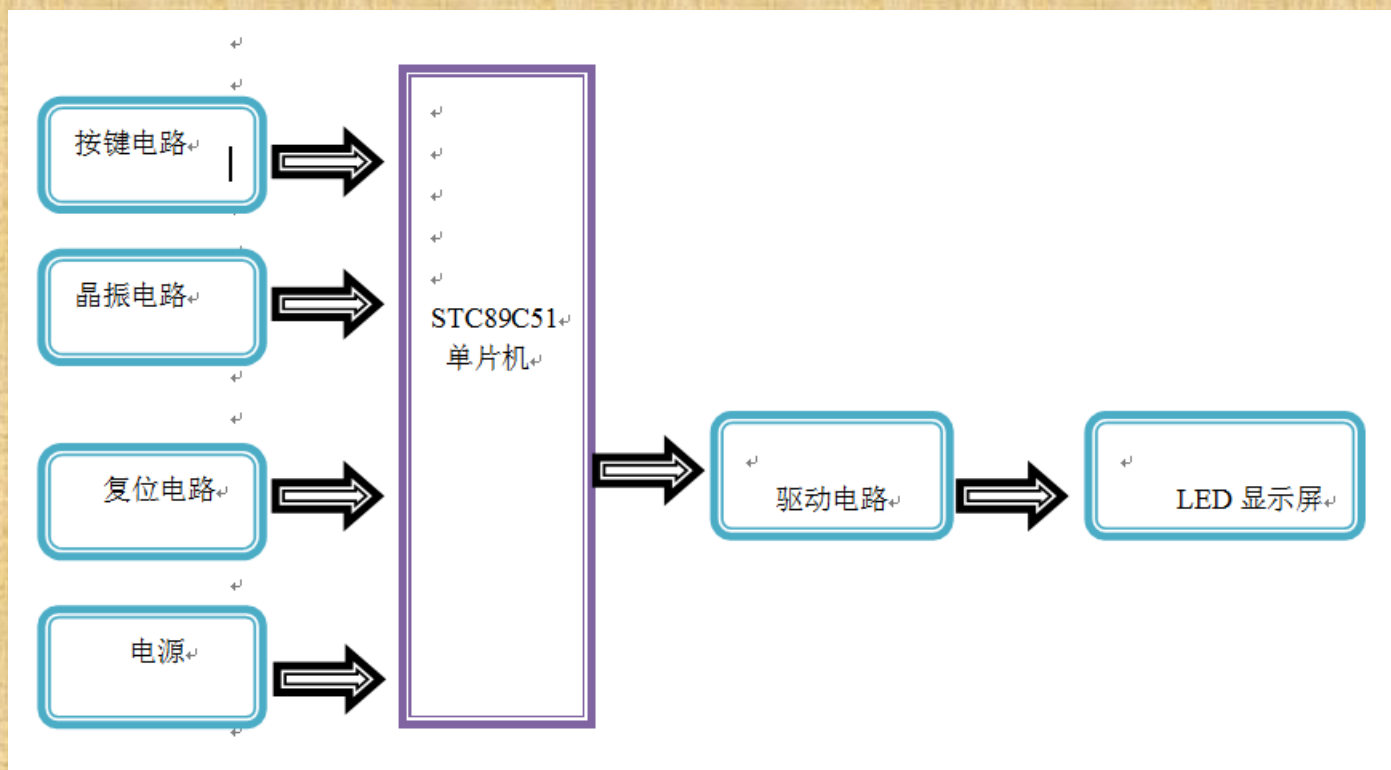
• 计时方

- 本设计电子时钟电路，使用了**AT89C51**单片机芯片控制电路，实时时钟具有日、时、分、秒计时功能，计时数据的更新每秒自动进行一次，不需程序干预。计算机可通过中断或查询方式读取计时数据进行显示，因此计时功能的实现无需占用**CPU**的时间，程序简单。此外，实时时钟芯片多数带有锂电池做后备电源，具备永不停止的计时功能。有的实时时钟芯片内部还带有非易失性**RAM**，可用来存放需长期保存单有时也需变更的数据。由于功能完善，精度高，软件程序设计相对简单，且计时部占用**CPU**时间，因此，在工业实时测控系统中多采用这一类专用芯片来实现时钟功能。
- 利用单片机内部的定时/计数器进行中断定时，配合软件延时实现日、时、分、秒的计时及秒表的计时。该方案节省硬件成本，且能使设计者对单片机的指令系统能有更深入的了解，从而掌握单片机应用技术**MCS-51**汇编语言程序设计方法。因此，本系统设计采用此种软件控制方法实现计时。

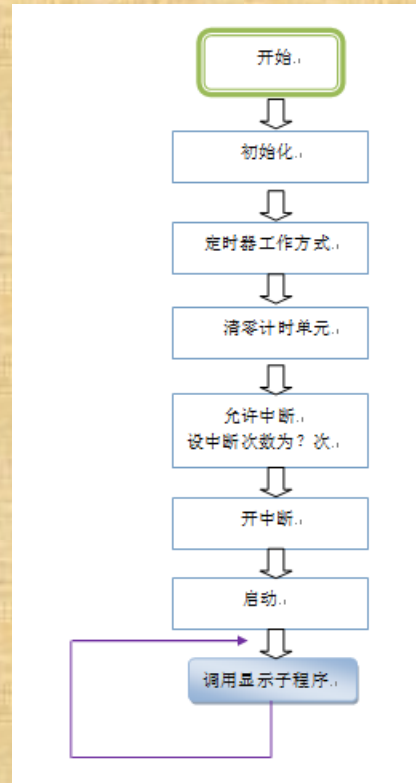
• 显示方

- 对于实时时钟而言，显示显然是另一个重要的环节。通常LED显示有两种方式：动态显示方式和静态显示方式。
- 静态显示的优点是程序简单、显示亮度有保证、单片机CPU的开销小，节约CPU的工作时间。但占有I/O口线多，每一个LED都要占有一个I/O口，硬件开销大，电路复杂。需要几个LED就必须占有几个并行口，比较适合用于LED数量较少的场合。当然当LED数量较多的时候，可以使用单片机的串行口通过移位寄存器的方式加以解决，但程序编写比较麻烦。
- LED动态显示硬件连接简单，但动态扫描的显示方式需要占有CPU较多的时间，在单片机没有太多实时测控任务的情况下可以采用。
- 本系统需要采用八位LED数码管来分别显示日、时、分、秒，因此数码的个数较多，故本系统选择动态显示方式。

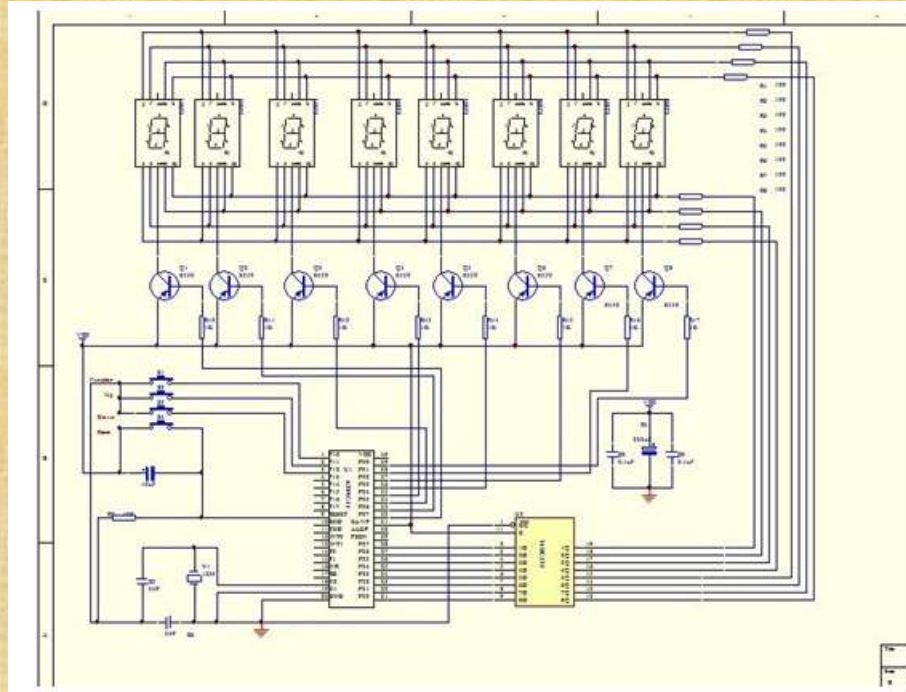
多功能电子时钟原理方框



主程序流程图



原理图



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/148037123051006053>