

班 级：08 级电气自动化技术 3 班

姓 名：

学 号：

指导教师：

2010 年 06 月 05 日

课程设计（论文）任务书

年级专业		学生姓名		学 号	
题目名称	电子时钟			设计时间	2009-6.8~7.2
课程名称	单片机原理及接口技术	课程编号		设计地点	单片机实验室
一、课程设计（论文）目的 通过课程设计，使学生巩固和加深对单片机基本知识的理解，学会查寻资料、方案设计、方案比较，以及单元电路设计计算等环节，进一步提高学生综合运用所学知识的能力，提高分析解决实际问题的能力。锻炼分析、解决电子电路问题的实际本领，通过此综合训练，为以后毕业设计打下一定的基础。					

二、已知技术参数和条件

- (1) 8031 集成定时器
- (2) LED 七段数码显示器
- (3) 89C51 多功能接口芯片
- (4) 0.125W、8 欧姆的扬声器
- (5) 电阻箱,5V 电源, 电阻若干 , 导线若干
- (6) KEIL 软件
- (7) THKSCM-1 型单片机实验系统

三、任务和要求

- 1. 设计一个基于单片机的电子时钟, 并且能够实现时分秒的现实和调节。
- 2. 设计出硬件电路;
- 3. 设计出软件编程方法, 并写出源代码;
- 4. 用 PROTEUS 进行仿真;
- 5. 用汇编语言编实现程序设计。
- 6. 利用查表, 中断等方式实现目的。
- 7. 系统的各各功能模块要清楚, 有序。
- 8. 程序运行时有友好的用户界面.

四、参考文献

- 1、李朝青. 单片机原理及接口技术 (简明修订版). 杭州: 北京航空航天大学出版社, 1998
- 2、THKSCM-1 型单片机实验系统实验指导书、KEIL 软件, WAVE 软件
- 3、数字控制与 PLC 实验室” THKSCM-1 型单片机实验系统”。
- 4、李光才. 单片机课程设计 实例指导 [M]. 北京 北京航空航天大学出版社 2004

五、进度安排 2009 年 6 月 8 日-14 日：收集和课程设计有关的资料，熟悉课题任务何要求 2009 年 6 月 15 日-16 日：总体方案设计 2009 年 6 月 17 日-19 日：硬件电路设计 2009 年 6 月 20 日-23 日：软件设计 2009 年 6 月 24 日-25 日：系统调试改进 2009 年 6 月 26 日-28 日：整理书写设计说明书 2009 年 6 月 29 日-7 月 1 日：答辩
六、教研室审批意见 教研室主任（签字）：_____ 年 月 日
七、主管教学主任意见 主管主任（签字）：_____ 年 月 日
八、备注

学生 (签字):

学生姓名_____学 号_____

系 别_____电气工程系_____专业班级_____

题目名称_____电子时钟_____课程名称_____单片机原理与接口技术_____

一、学生自我总结

通过这次单片机课程设计，我感觉到自己知识的严重不足。很多方面都没能很好的掌握，在制作过程中，经常遇到自己不理解的问题，当然，在同学的帮助下，我还是把那些疑难的问题给解决啦。

在这次学习中，让我更深刻的了解啦 AT89C51 芯片在电气控制方面的广泛运用和重大作用，所以我们一定要认真。扎实。深入的了解。掌握好 AT89C51 芯片。

学生签名：

2009 年 7 月 2 日

二、指导教师评定

评分项目	平时成绩	论文	答辩	综合成绩
权 重	30	40	30	
单项成绩				

指导教师评语：

指导教师（签名）：

年 月 日

目录

单片机电子时钟的设计

摘 要

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，应用很广、发展很快。单片机体积小、重量轻、抗干扰能力强、环境要求不高、价格低廉、可靠性高、灵活性好、开发较为容易。由于具有上述优点，在我国，单片机已广泛地应用在工业自动化控制、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 51 单片机是各单片机中最为典型和最有代表性的一种。这次毕业设计通过对它的学习、应用，以 AT89S51 芯片为核心，辅以必要的电路，设计了一个简易的电子时钟，它由 4.5V 直流电源供电，通过数码管能够准确显示时间，调整时间，从而到达学习、设计、开发软、硬件的能力。

Design of the singlechip electronics clock

Abstract

Single slice machine from published in 70's for 20 centuries, is compare with its very high function price, is value by people and pay attention to, apply very widely, develop very quickly. Single slice the machine physical volume is small,the weight is light,the anti- interference ability is strong,the environment haven't high request,the price is cheap,the credibility is high,vivid good,develop more easy. In order to having an above-mentioned advantage, at the our country, single slice the machine is broadly applied already to turn an equipment at industrial automation control,automatic examination,intelligence instrument appearance,home appliances,electric power electronics,the machine electricity integral whole etc. each aspect, but 51 machines is is a typical model most and have a representative most in each machine of a kind. This graduation design passes to its study and application, Take the AT89S51 chips as core, assist with the electric circuit of the necessity, design a simple electronics clock, it from the 4.5 V direct current power supply power supply, pass the figures tube can accurate manifestation time, adjust time。Arrive a study and design, develop thus soft,the ability of the hardware .

第一章 前言

数字电子钟具有走时准确，一钟多用等特点，在生活中已经得到广泛的应用。虽然现在市场上已有现成的电子钟集成电路芯片，价格便宜、使用也方便，但是人们对电子产品的应用要求越来越高，数字钟不但可以显示当前的时间，而

且可以显示期、农历、以及星期等，给人们的生活带来了方便。另外数字钟还具备秒表和闹钟的功能，且闹钟铃声可自选，使一款电子钟具备了多媒体的色彩。单片机具有体积小、功能强可靠性高、价格低廉等一系列优点，不仅已成为工业测控领域普遍采用的智能化控制工具，而且已渗入到人们工作和生活的各个角落，有力地推动了各行业的技术改造和产品的更新换代，应用前景广阔。

时钟电路在计算机系统中起着非常重要的作用，是保证系统正常工作的基础。在一个单片机应用系统中，时钟有两方面的含义：一是指为保障系统正常工作的基准振荡定时信号，主要由晶振和外围电路组成，晶振频率的大小决定了单片机系统工作的快慢；二是指系统的标准定时时钟，即定时时间，它通常有两种实现方法：一是用软件实现，即用单片机内部的可编程定时/计数器来实现，但误差很大，主要用在时间精度要求不高的场合；二是用专门的时钟芯片实现，在对时间精度要求很高的情况下，通常采用这种方法，典型的时钟芯片有：DS1302、DS12887、X1203等都可以满足高精度的要求。

AT89S51 是一个低功耗，高性能 CMOS 8 位单片机，片内含 4k Bytes ISP(In-system programmable) 的可反复擦写 1000 次的 Flash 只读程序存储器，器件采用 ATMEL 公司的高密度、非易失性存储技术制造，兼容标准 MCS-51 指令系统及 80C51 引脚结构，芯片内集成了通用 8 位中央处理器和 ISP Flash 存储单元，功能强大的微型计算机的 AT89S51 可为许多嵌入式控制应用系统提供高性价比的解决方案。

AT89S51 具有如下特点：40 个引脚，4k Bytes Flash 片内程序存储器，128 bytes 的随机存取数据存储器（RAM），32 个外部双向输入/输出（I/O）口，5 个中断优先级 2 层中断嵌套中断，2 个 16 位可编程定时计数器，2 个全双工串行通信口，看门狗（WDT）电路，片内时钟振荡器。

此外，AT89S51 设计和配置了振荡频率可为 0Hz 并可通过软件设置省电模式。空闲模式下，CPU 暂停工作，而 RAM 定时计数器，串行口，外中断系统可继续工作，掉电模式冻结振荡器而保存 RAM 的数据，停止芯片其它功能直至外中断激活或硬件复位。同时该芯片还具有 PDIP、TQFP 和 PLCC 等三种封装形式，以适应不同产品的需求。

本文主要介绍用单片机内部的定时计数器来实现电子时钟的方法本设计由单片机 AT89S51 芯片和 LED 数码管为核心，辅以必要的电路，构成了一个单片机电子时钟。

第二章 关于电子时钟

2.1 电子时钟简介

1957 年,Ventura 发明了世界上第一个电子表,从而奠定了电子时钟的基础,电子时钟开始迅速发展起来。现代的电子时钟是基于单片机的一种计时工具,采用延时程序产生一定的时间中断,用于一秒的定义,通过计数方式进行满六十秒分钟进一,满六十分小时进一,满二十四小时小时清零。从而达到计时的功能,是人民日常生活补课缺少的工具。

2.2 电子时钟的基本特点

现在高精度的计时工具大多数都使用了石英晶体振荡器,由于电子钟、石英钟、石英表都采用了石英技术,因此走时精度高,稳定性好,使用方便,不需要经常调试,数字式电子钟用集成电路计时时,译码代替机械式传动,用 LED 显示器代替指针显示进而显示时间,减小了计时误差,这种表具有时、分、秒显示时间的功能,还可以进行时和分的校对,片选的灵活性好。

2.3 电子时钟的原理

该电子时钟由 89C51, BUTTON, 六段数码管等构成,采用晶振电路作为驱动电路,由延时程序和循环程序产生的一秒定时,达到时分秒的计时,六十秒为一分钟,六十分钟为一小时,满二十四小时为一天。而电路中唯一的一个控制键却拥有多种不同的功能,按下又松开,可以实现屏蔽数码管显示的功能,达到省电的目的;直接按下不松开,则可以通过按键实现分钟的累加,每按一次分钟加一;而连续两次按下按键不放松,则可实现小时的调节,同样每按一次小时加一。

第三章 关于单片机

3.1 单片机简介

单片机全称为单片机微型计算机 (Single Chip Microcomputer)。从应用领域来看,单片机主要用来控制,所以又称为微控制器 (Microcontroller Unit) 或嵌入式控制器。单片机是将计算机的基本部件微型化并集成在一块芯片上的微型计算机。

3.2 单片机的发展史

1 . 4 单片机

1975 年，美国德克萨斯仪器公司首次推出 4 位单片机 TMS-1000；此后，各个计算机公司竞相推出四位单片机。日本松下公司的 MN1400 系列，美国洛克威尔公司的 PPS/1 系列等。四位单片机的主要应用领域有：PC 机的输入装置，电池充电器，运动器材，带液晶显示的音 / 视频产品控制器，一般家用电器的控制及遥控器，电子玩具，钟表，计算器，多功能电话等。

2 . 8 位单片机

1972 年，美国 Intel 公司首先推出 8 位微处理器 8008，并于 1976 年 9 月率先推出 MCS-48 系列单片机。在这以后，8 位单片机纷纷面市。例如，莫斯特克和仙童公司合作生产的 3870 系列，摩托罗拉公司生产的 6801 系列等。随着集成电路工艺水平的提高，一些高性能的 8 位单片机相继问世。例如，1978 年摩托罗拉公司的 MC6801 系列及齐洛格公司的 Z8 系列，1979 年 NEC 公司的 UPD78XX 系列。这类单片机的寻址能力达 64KB，片内 ROM 容量达 4--8KB，片内除带有并行口外，还有串行口，甚至还有转换器功能。8 位单片机由于功能强，被广泛用于自动化装置、智能仪器仪表、智能接口、过程控制、通信、家用电器等各个领域。

3 . 16 位单片机

1983 年以后，集成电路的集成度可达几十万只管 / 片，各系列 16 位单片机纷纷面市。这一阶段的代表产品有 1983 年 Intel 公司推出的 MCS-96 系列，1987 年 Intel 推出了 80C96，美国国家半导体公司推出的 HPC16040，NEC 公司推出的 783XX 系列等。16 位单片机主要用于工业控制，智能仪器仪表，便携式设备等场合。

4 . 32 位单片机

随着高新技术智能机器人，光盘驱动器，激光打印机，图像与数据实时处理，复杂实时控制，网络服务器等领域的应用与发展，20 世纪 80 年代末推出了 32 位单片机，如 Motorola 公司的 MC683XX 系列，Intel 的 80960 系列，以及近年来流行的 ARM 系列单片机。32 位单片机是单片机的发展趋势，随着技术的发展及开发成本和产品价格的下降，将会与 8 位单片机并驾齐驱。

5 . 64 位单片机

近年来，64 位单片机在引擎控制，智能机器人，磁盘控制，语音图像通信，算法密集的实时控制场合已有应用，如英国 Inmos 公司的 Transputer T800 是

位单片机。

1 . 单片机的存储器 **ROM** 和 **RAM** 时严格区分的。**ROM** 称为程序存储器，只存放程序，固定常数，及数据表格。**RAM** 则为数据存储器，用作工作区及存放用户数据。

2 . 采用面向控制的指令系统。为满足控制需要，单片机有更强的逻辑控制能力，特别是单片机具有很强的位处理能力。

3 . 单片机的 **I/O** 口通常时多功能的。由于单片机芯片上引脚数目有限，为了解决实际引脚数和需要的信号线的矛盾，采用了引脚功能复用的方法，引脚处于何种功能，可由指令来设置或由机器状态来区分。

4 . 单片机的外部扩展能力很强。在内部的各种功能部件不能满足应用的需求时，均可在外部进行扩展，与许多通用的微机接口芯片兼容，给应用系统设计带来了很大的方便。

第四章 方案论证与比较

2.1 数字时钟方案

数字时钟是本设计的最主要的部分。根据需要，可利用两种方案实现。

公司的专用时钟芯片 DS12887A 该芯片内部采用石英晶体振荡器，其芯片精度不大于 10ms/年，且具有完备的时钟闹钟功能，因此，可直接对其以用于显示或设置，使得软件编程相对简单。为保证时钟在电网电压不足或突然掉电等突发情况下仍能正常工作，芯片内部包含锂电池。当电网电压不足或突然掉电时，系统自动转换到内部锂电池供电系统。而且即使系统不上电，程序不执行时，锂电池也能保证芯片的正常运行，以备随时提供正确的时间。

方案二：本方案完全用软件实现数字时钟。原理为：在单片机内部存储器设三个字节分别存放时钟的时、分、秒信息。利用定时器与软件结合实现 1 秒定时中断，每产生一次中断，存储器内相应的秒值加 1；若秒值达到 60，则将其清零，并将相应的分字节值加 1；若分值达到 60，则清零分字节，并将时字节值加 1；若时值达到 24，则将时字节清零。该方案具有硬件电路简单的特点。但由于每次执行程序时，定时器都要重新赋初值，所以该时钟精度不高。而且，由于是软件实现，当单片机不上电，程序不执行时，时钟将不工作。

基于硬件电路的考虑，本设计采用方案二完成数字时钟的功能。

数码管显示方案

方案一：静态显示。所谓静态显示，就是当显示器显示某一字符时，相应的发光二极管恒定的导通或截止。该方式每一位都需要一个 8 位输出口控制。静态显示时较小的电流能获得较高的亮度，且字符不闪烁。但当所显示的位数较多时，静态显示所需的 I/O 口太多，造成了资源的浪费。

方案二：动态显示。所谓动态显示就是一位一位的轮流点亮各个位，对于显示器的每一位来说，每隔一段时间点亮一次。利用人的视觉暂留功能可以看到整个显示，但必须保证扫描速度足够快，字符才不闪烁。显示器的亮度既与导通电流有关，也于点亮时间与间隔时间的比例有关。调整参数可以实现较高稳定度的显示。动态显示节省了 I/O 口，降低了能耗。

从节省 I/O 口和降低能耗出发，本设计采用方案二。

计时方案

利用单片机内部的定时/计数器进行中断时,配合软件延时实现时、分、秒的计时。该方案节省硬件成本,且能使读者在定时/计数器的使用、中断及程序设计方面得到锻炼与提高,对单片机的指令系统能有更深入的了解,从而对学好单片机技术这门课程起到一定的作用。

控制方案

AT89S51 的 P0 口和 P2 口外接由八个 LED 数码管(LED8~LED1)构成的显示器,用 P0 口作 LED 的段码输出口, P2 口作八个 LED 数码管的位控输出线, P1 口外接四个按键 A、B、C 构成键盘电路。

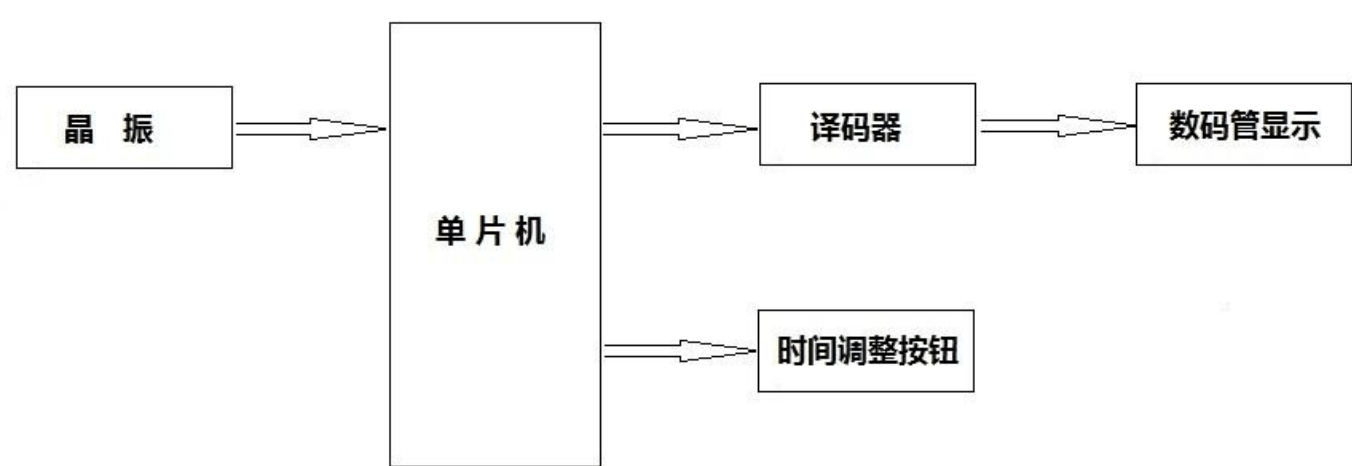
AT89S51 是一种低功耗,高性能的 CMOS 8 位微型计算机。它带有 8K Flash 可编程和擦除的只读存储器 (EPROM), 该器件采用 ATMEL 的高密度非易失性存储器技术制造, 与工业上标准的 80C51 和 80C52 的指令系统及引脚兼容, 片内 Flash 集成在一个芯片上, 可用与解决复杂的问题, 且成本较低。简易电子钟的功能不复杂, 采用其现有的 I/O 便可完成, 所以本设计中采用此的设计方案。

5.具体设计分析

利用单片机 (AT89S51) 制作简易电子时钟, 由六个 LED 数码管分别显示小时十位、小时个位、分钟十位、分钟个位、秒钟十位、秒钟个位。结合本设计实验来说, 要求显示的时间为时, 分, 秒, 并且都用两位数码管来实现显示。因此, 具体设计程序时, 应尽可能多用一些子程序与数据暂寄存器单元。本程序设计中, 在主程序之外, 可以设置时间值处理子程序, 时间值显示前的处理子程序, 按键情况扫描子程序, 1S 定时中断子程序以及 5ms 延时消除按键抖动子程序

另外，可以设置一些数据单元作为数据寄存器。

用 2AH,2BH 和 2CH 地址单元分别作为显示位数的扫描指针值寄存器，时寄存器，分寄存器和秒寄存器，再用 20H 地址单元作为显示寄存器



系统框图

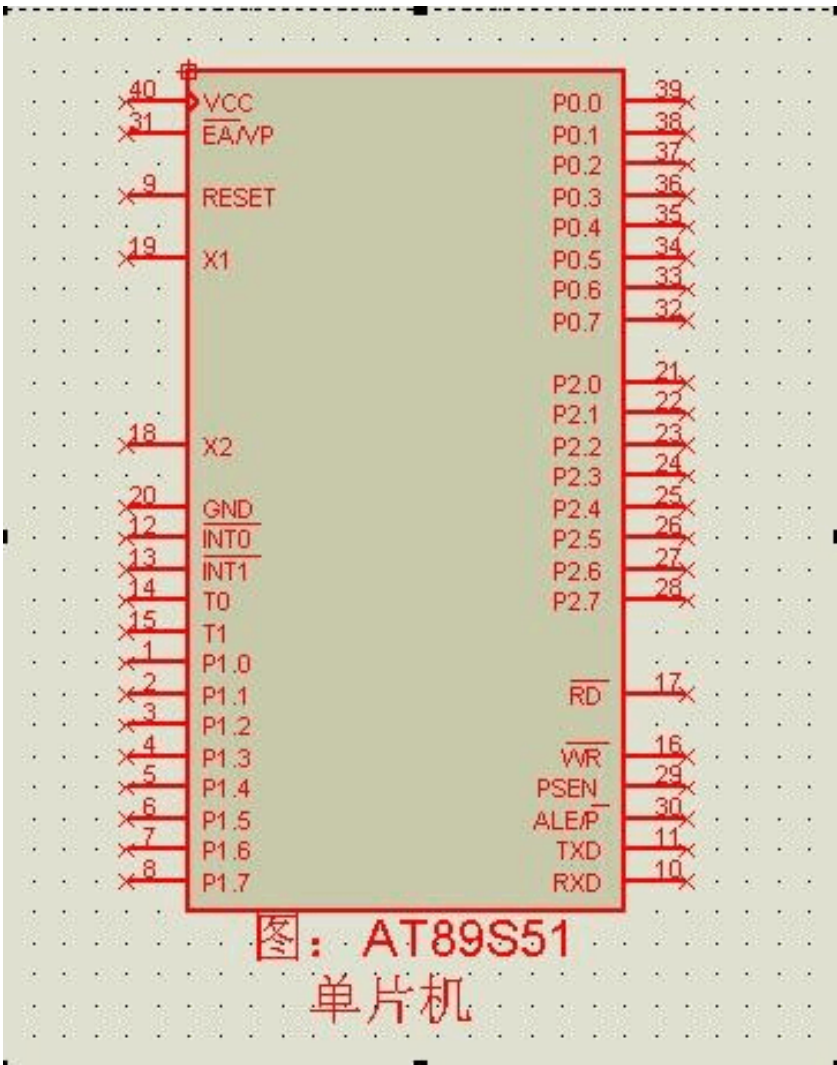
模块设计

5.2.1芯片分析

5.2.1.1 AT89S51

选用的 AT89S51 与同系列的 AT89C51 在功能上有明显的提高，最突出的是可以实现在线的编程。用于实现系统的总的控制。其主要功能列举如下：

- 1、为一般控制应用的 8 位单片机
- 2、晶片内部具有时钟振荡器（传统最高工作频率可至 33MHz）
- 3、内部程式存储器（ROM 为 4KB）
- 4、内部数据存储器（RAM 为 128B）
- 5、外部程序存储器可扩充至 64KB
- 6、外部数据存储器可扩充至 64KB



条双向输入输出线，且每条均可以单

独做 I/O 的控制

8、5 个中断向量源

9、2 组独立的 16 位定时器

10、1 个全双工串行通信端口

11、8751 及 8752 单芯片具有数据保密的功能

12、单芯片提供位逻辑运算指令

AT89S51各引脚功能介绍：

VCC

ATAT89S51电源正端输入，接+5V。

VSS

电源地端。

XTAL1

单芯片系统时钟的反向放大器输入端。

XTAL2

系统时钟的反向放大器输出端，一般在设计上只要在 XTAL1和 XTAL2上接上一只石英振荡晶体系统就可以动作了，此外可以在两个引脚与地之间加入一个 20PF 的小电容，可以使系统更稳定，避免噪声干扰而死机。

RESET

AT89S51的重置引脚，高电平动作，当要对晶片重置时，只要对此引脚电平提升至高电平并保持两个机器周期以上的时间，AT89S51便能完成系统重置的各项动作，使得内部特殊功能寄存器之内容均被设成已知状态，并且至地址 0000H 处开始读入程序代码而执行程序。

EA/Vpp

为英文 **External Access** 的缩写，表示存取外部程序代码之意，低电平动作，也就是说当此引脚接低电平后，系统会取用外部的程序代码（存于外部 EPROM）来执行程序。因此在 8031 及 8032 中，EA引脚必须接低电平，因为其内部无程序存储器空间。如果是使用 8751 内部程序空间时，此引脚要接成高电平。此外，在将程序代码烧录至 8751 内部 EPROM时，可以利用此引脚来输入 21V 的烧录高压（Vpp）。

ALE/PROG

ALE是英文 **Address Latch Enable** 的缩写，表示地址锁存器启用信号。

ATAT89S51可以利用这支引脚来触发外部的 8 位锁存器（如 74LS373），将端口 0 的地址总线（A0~A7）锁进锁存器中，因为 ATAT89S51是以多工的方式送出地址及数据。平时在程序执行时 ALE引脚的输出频率约是系统工作频率的 1/6，因此可以用来驱动其他周边晶片的时基输入。此外在烧录 8751 程序代码时，此引脚会被当成程序规划的特殊功能来使用。

PSEN

此为 **Program Store Enable** 的缩写，其意为程序储存启用，当 8051 被设成为读取外部程序代码工作模式时（EA=0，会送出此信号以便取得程序代码，通常这支脚是接到 EPROM的 OE脚。ATAT89S51可以利用 PSEN及 RD引脚分别启用在外部 RAM与 EPROM使得数据存储器与程序存储器可以合并在一起而共用 64K的定址范围。

PORT0(P0.0 ~ P0.7):

是一个 8 位宽的开路电极（Open Drain）双向输出输入端口，共有 8 个位，P0.0 表示位 0，P0.1 表示位 1，依此类推。其他三个 I/O 端口（P1、P2、P3）则不具有此电路组态，而是内部有一提升电路，P0 在当作 I/O 用时可以推动 8 个 LS 的 TTL 负载。如果当 EA 引脚为低电平时（即取用外部程序代码或数据存储器），P0 就以多工方式提供地址总线（A0~A7）及数据总线（D0~D7）。设计者必须外加一个锁存器将端口 0 送出的地址锁住成为 A0~A7，再配合端口 2 所送出的 A8~A15 合成一组完整的 16 位地址总线，而定位地址到 64K 的外部存储器空间。

PORT2(P2.0 ~P2.7)：

端口 2 是具有内部提升电路的双向 I/O 端口，每一个引脚可以推动 4 个 LS 的 TTL 负载，若将端口 2 的输出设为高电平时，此端口便能当成输入端口来使用。P2 除了当作一般 I/O 端口使用外，若是在 ATAT89S5 扩充外接程序存储器或数据存储器时，也提供地址总线的高字节 A8~A15，这个时候 P2 便不能当作 I/O 来使用了。

PORT1(P1.0 ~P1.7)：

端口 1 也是具有内部提升电路的双向 I/O 端口，其输出缓冲器可以推动 4 个 LS TTL 负载，同样地，若将端口 1 的输出设为高电平，便是由此端口来输入数据。如果是使用 8052 或是 8032 的话，P1.0 又当作定时器 2 的外部脉冲输入脚，而 P1.1 可以有 T2EX 功能，可以做外部中断输入的触发引脚。

PORT3(P3.0 ~P3.7)：

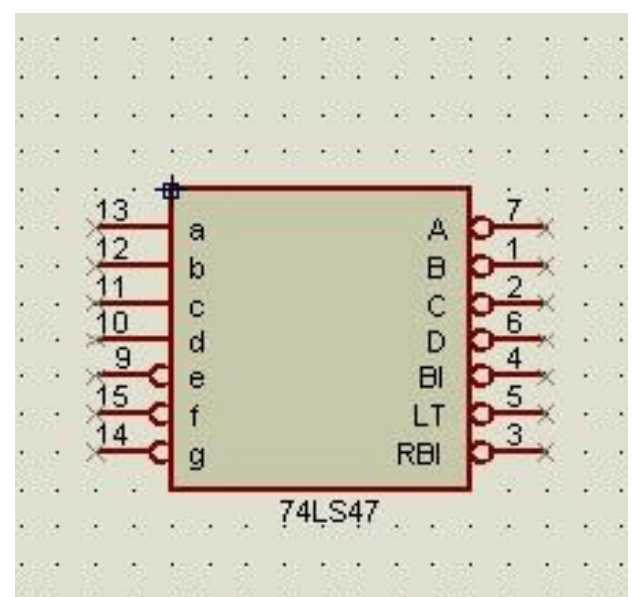
端口 3 也具有内部提升电路的双向 I/O 端口，其输出缓冲器可以推动 4 个 TTL 负载，同时还多工具有其他的额外特殊功能，包括串行通信、外部中断控制、计时计数控制及外部数据存储器内容的读取或写入控制等功能。

其引脚分配如下：

- P3.0：RXD 串行通信输入。
- P3.1：TXD 串行通信输出。
- P3.2：INT0，外部中断 0 输入。
- P3.3：INT1，外部中断 1 输入。
- P3.4：T0，计时计数器 0 输入。
- P3.5：T1，计时计数器 1 输入。
- P3.6：WR 外部数据存储器的写入信号。
- P3.7：RD 外部数据存储器的读取信号。

74LS47 芯片说明

是 BCD-7 段数码管译码器/驱动器，74LS47 的功能用于将 BCD 码转化成数码块中的数字，通过它解码，可以直接把数字转换为数码管的显示数字，从而简化了程序。



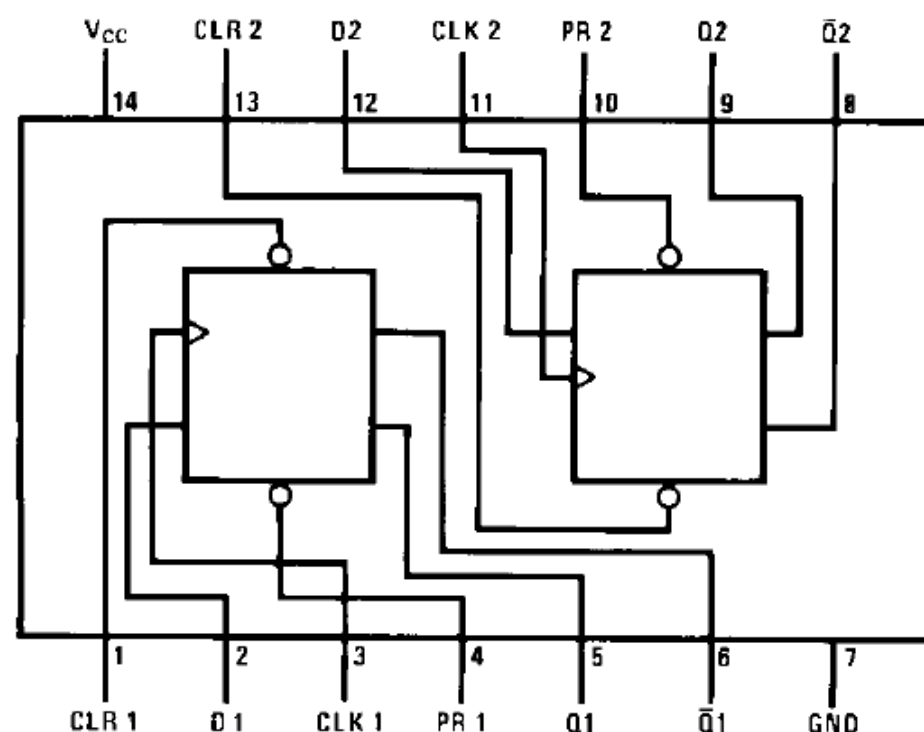
74LS47 译码器原理：

译码为编码的逆过程。它将编码时赋予代码的含义“翻译”过来。实现译码的逻辑电路成为译码器。译码器输出与输入代码有唯一的对应关系。

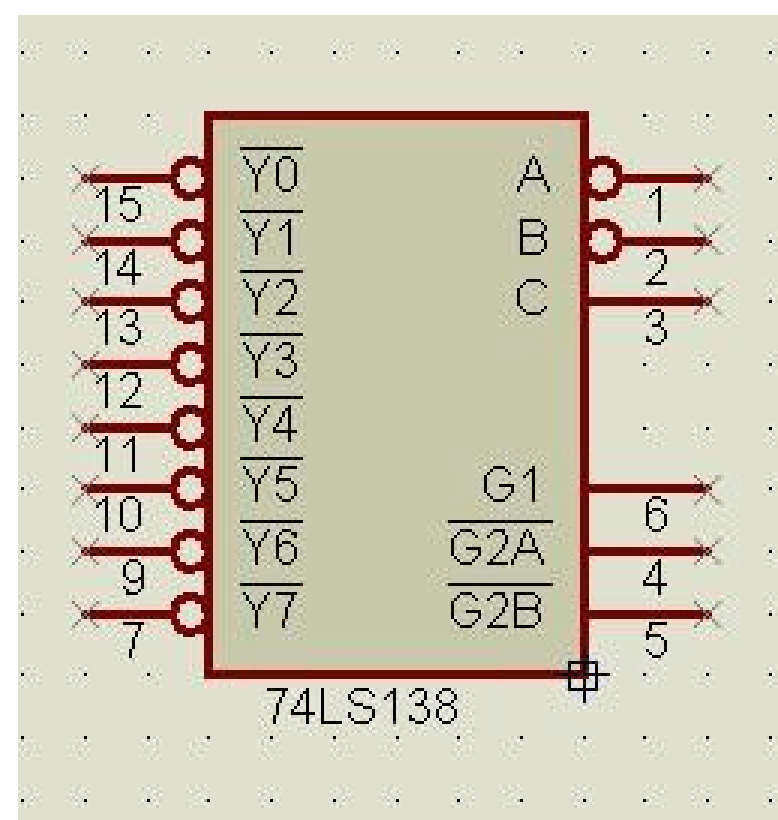
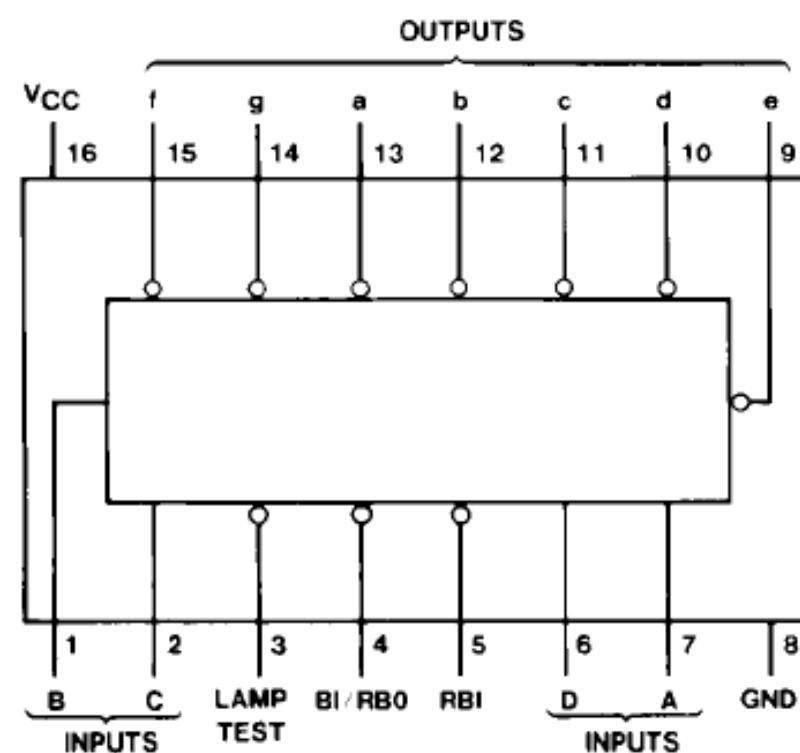
74LS47是输出低电平有效的七段字形译码器，它在这里与数码管配合使用，

下表列出了 74LS47 的真值表，表示出了它与数码管之间的关系。

输入 输出 显示数字符号



LT	RBI	A3	A2	A1	A0	BI	RBO	a	b	c	d	e	f	g
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	X	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	X	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2
1	X	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	3
1	X	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4
1	X	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
1	X	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6
1	X	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
1	X	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
1	X	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	9
X	X	X	X	X	X	0	1	1	1	1	1	1	1	熄灭
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	熄灭
0	X	X	X	X	X	1	0	0	0	0	0	0	0	8



5.2.1.3 74LS138 芯片说明

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/715013310013011123>