



山东协和学院

Shandong Xiehe University

机电工程学院

电工电子技术实验



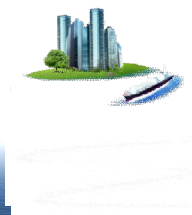
部分常用集成电路型号及外引线 排列图



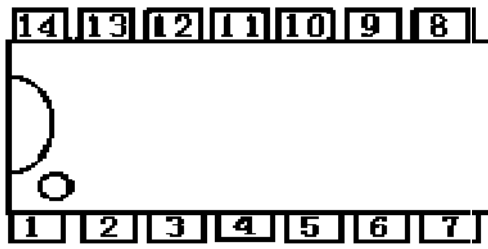


主要内容

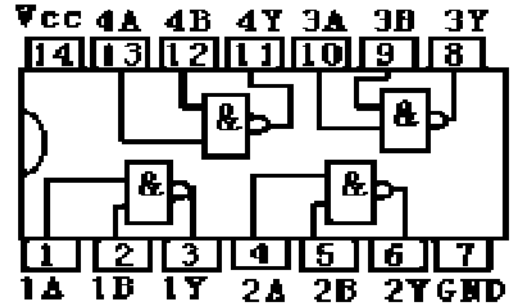
- ❖ 部分常用集成电路型号
- ❖ 部分常用集成电路的外引线排列图



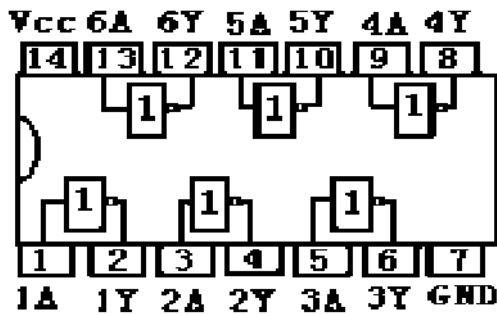
部分常用集成电路型号及外引线排列图



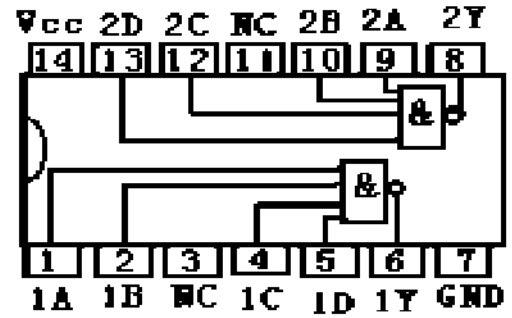
双列直插型 俯视图



74LS00



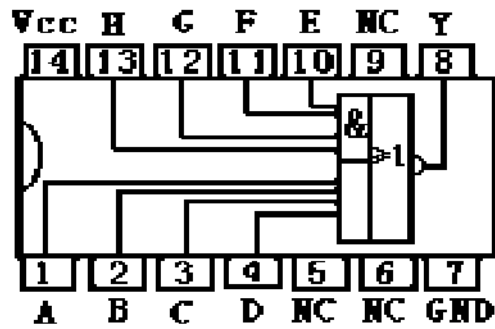
74LS04



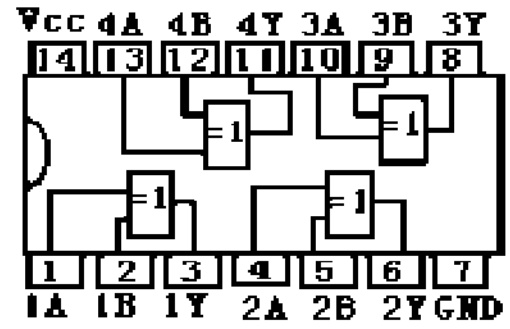
74LS20



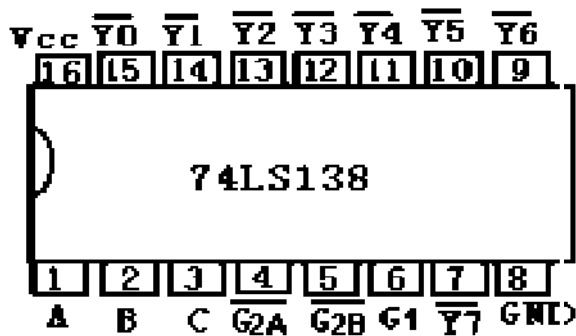
部分常用集成电路型号及外引线排列图



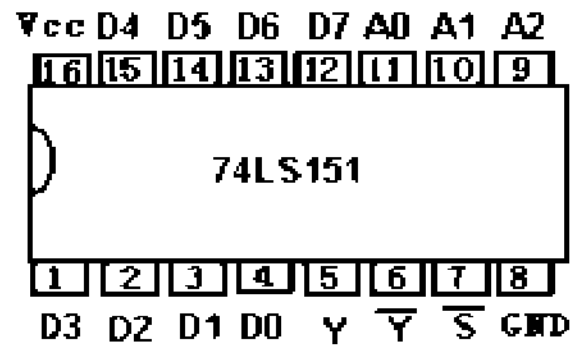
74LS55



74LS86

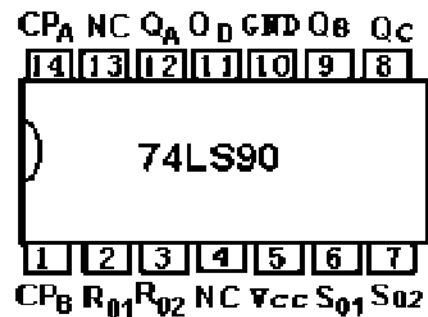
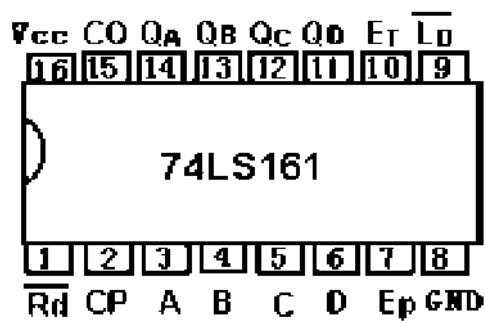
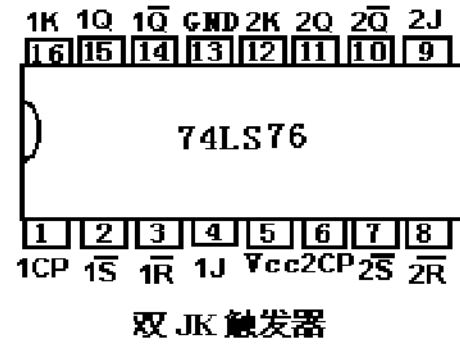
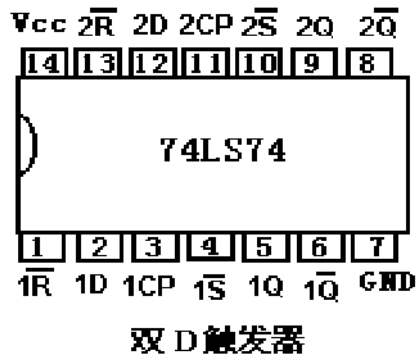


三线—八线译码器

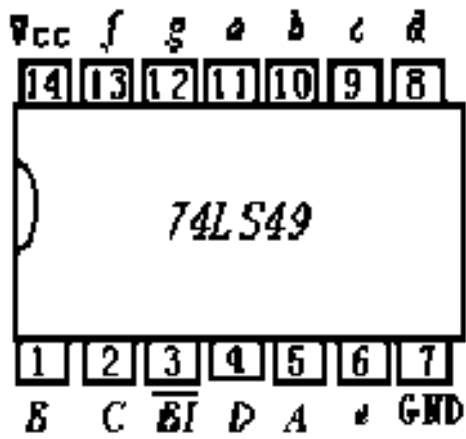


八选—数据选择器

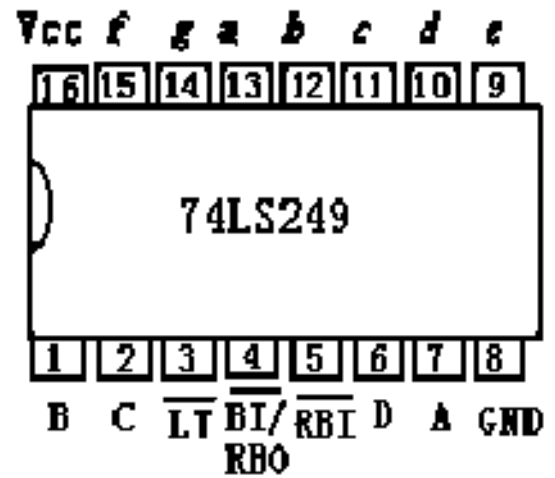
部分常用集成电路型号及外引线排列图



部分常用集成电路型号及外引线排



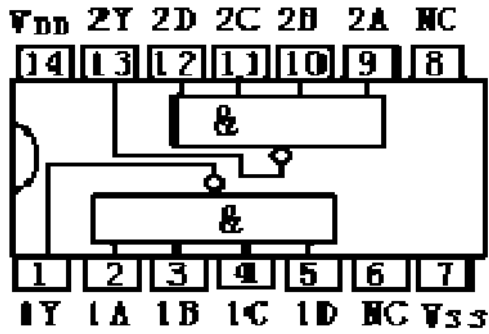
七段显示译码器



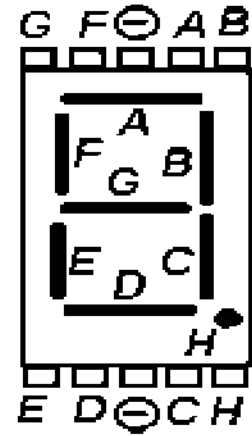
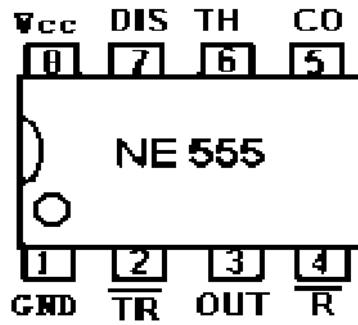
七段显示译码器



部分常用集成电路型号及外引线排列图



CC4012



共阴型半导体数码管





数字钟的设计与制作





主要内容

- ❖ 设计的基本步骤
- ❖ 设计要求
- ❖ 明确数字钟的总体方案
- ❖ 划分并实施功能部件
- ❖ 数字钟的组装与调试
- ❖ 静态和动态检测与调试





设计步骤

⌚ 方案设计-----根据设计任务书给定的技术指标和条件，初步设计出完整的电路

- ❖ 方案试验-----对所选定的设计方案进行装调试验。
- ❖ 工艺设计-----完成制作测试样机所必需的文件资料，包括整机结构设计及印制电路板设计等。
- ❖ 样机制作及调试-----包括组装、焊接、调试等。
- ❖ 总结鉴定-----考核样机是否全面达到规定的技术指标，同时写出设计总结报告





数字钟的设计要求

- ❖ 1. 数字钟应具有以下功能:
 - ❖ 1)、设计一台能直接显示“时”、“分”、“秒”的数字钟, 要求24小时为一计时周期。
 - ❖ 2)、当电路发生走时误差时, 要求电路具有校时功能。
 - ❖ 3)、要求电路具有整点报时功能, 报时声响为四低一高, 最后一响正好为整点。
其中: 2)、3) 为学生的扩展(选做)部分
- ❖ 2. 完成安装及调试。
- ❖ 3. 写出设计总结报告。





明确数字钟的总体方案

❖ 1. 秒脉冲信号源

本系统中的振荡电路选用**555**定时器构成的多谐振荡器。

❖ 2. 计数器

有了时间标准“秒”信号后，就可以根据**60秒为1分、60分为1小时、24小时为1天**的计数周期，分别组成两个六十进制(秒、分)、一个二十四进制(时)的计数器，实现计时功能。

❖ 3. 译码和数码显示电路

显示器件选用**LED**七段数码管。





划分并实施功能部件

❖ 1. 计数器

六十进制计数器，可以由两块MSI计数器构成，一块十进制，一块六进制，组合起来就构成六十进制计数器。测试室可提供的MSI计数器有T213、T217、74LS90、74LS190、74LS192、74LS160等，学生可任选。

❖ 2. 译码显示电路

选用器件时应注意显示译码器和显示器的相互配合。一是驱动功率要足够大，二是逻辑电平要匹配。

❖ 3. 信号源电路

信号源电路可为矩形波，一般800-1000HZ，可选用多种方案，本设计采取555定时器构成的振荡器等。

❖ 4. 报时电路及校时电路（扩展提高部分）（略）





数字钟的组装与调试

❖ 数字电路的组装要点

- ❖ 1. 集成电路：认清方向，找准第一脚，不要倒插，所有IC的插入方向应保持一致，管脚不能弯曲折断；
- ❖ 2. 元器件的装插：去除元件管脚上的氧化层，根据电路图确定器件的位置来连接；
- ❖ 3. 导线的选用与连接：连接用的导线要求紧贴板上，尽量做到横平竖直，便于查线和更换器件，电路之间要有公共地。
- ❖ 4. 在电路的输入、输出端和其测试端应预留测试空间和接线柱，以方便测量调试；
- ❖ 5. 布局合理和组装正确的电路，不仅电路整齐美观，而且能便于检查和排队故障。





数字电路调试要点

❖ 数字电路调试要点

❖ 1. 调试前的检查

不加电源，对照电路图和实际线路检查连线是否正确，包括错接、少接等；检查焊接和接插是否良好；元器件引脚之间有无短路，连接处有无接触不良，电源端对地是否存在短路（用万用表测量电阻）。

❖ 2. 静态检测与调试和动态检测与调试





静态检测与调试

- ❖ 2. 静态检测与调试
- ❖ 断开信号源，把经过准确测量的电源接入电路，用万用表电压档监测电源电压，观察有无异常现象：如冒烟、异常气味等，
- ❖ 如发现异常情况，立即切断电源，排除故障
- ❖ 如无异常情况，分别测量各关键点直流电压，如静态工作点、输入端和输出端的逻辑关系等是否在正常工作状态下，如不符，则更换元器件等，使电路正常。





动态检测与调试

- ❖ 3. 动态检测与调试
- ❖ 动态调试是在静态调试的基础上进行的，调试的方法地在电路的输入端加上所需的信号源，并循着信号的注射逐级检测各有关点的波形、参数和性能指标是否满足设计要求，
- ❖ 如必要，要对电路参数作进一步调整。发现问题，要排除故障。





山东协和学院

Shandong Xiehe University



Thank You !