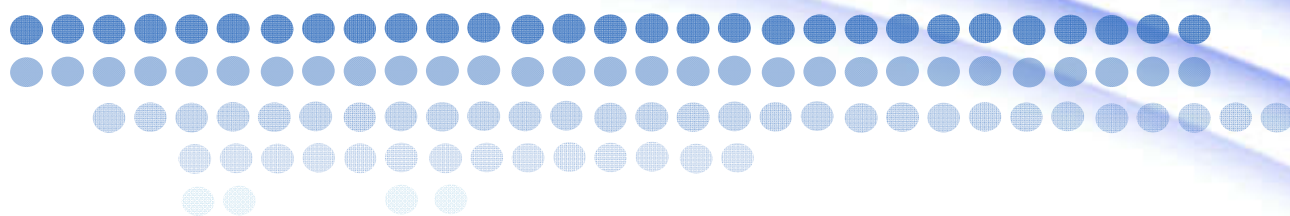


《微机原理与接口》



第2次实验

输入输出综合实验和8255应用

教师：苏曙光

华中科技大学软件学院

● 实验目的

- 熟悉设备的地址和端口的含义和控制
- 熟悉典型输入设备（**KEY**）和输出设备（**LED**）的控制
- 熟悉73HC377和73HC373接口芯片的应用
- 熟悉8255并行接口芯片的结构和基本应用（方式0）
- 熟悉七段数码管的结构、静态和动态显示原理和应用
- 这次上机没有“源代码”，需要自行修改指南上的代码

实验内容

- **实验1：用一组开关（KEY）点亮或熄灭一组灯（LED）。**
 - 使用73HC377连接开关，使用73HC373连接LED，编写汇编程序，实现开关控制对应的LED灯的亮/灭。
- **实验2：采用8255的PB并口在LED上显示指定的数字**
 - 显示“A5”亮灯形式
 - 显示“跑马灯”亮灯形式，采用软件延时。
- **实验3：在数码管上静态显示“1018”**
 - 注意：实验箱已把4个数码管的段选信号连到了PA口，但是位选信号（即“千-百-十-个”）需要手工连接。
 - 扩展实验（非必须）：动态显示“0000”到“9999”，自增一。期间的延时使用软件延时。
- **实验4：获取红外线被遮挡的次数**
 - 用手遮挡或离开红外通道，会产生电平变化。编写程序检测该变化，当被挡住时，请点亮实验箱上面一组LED中的LED7.

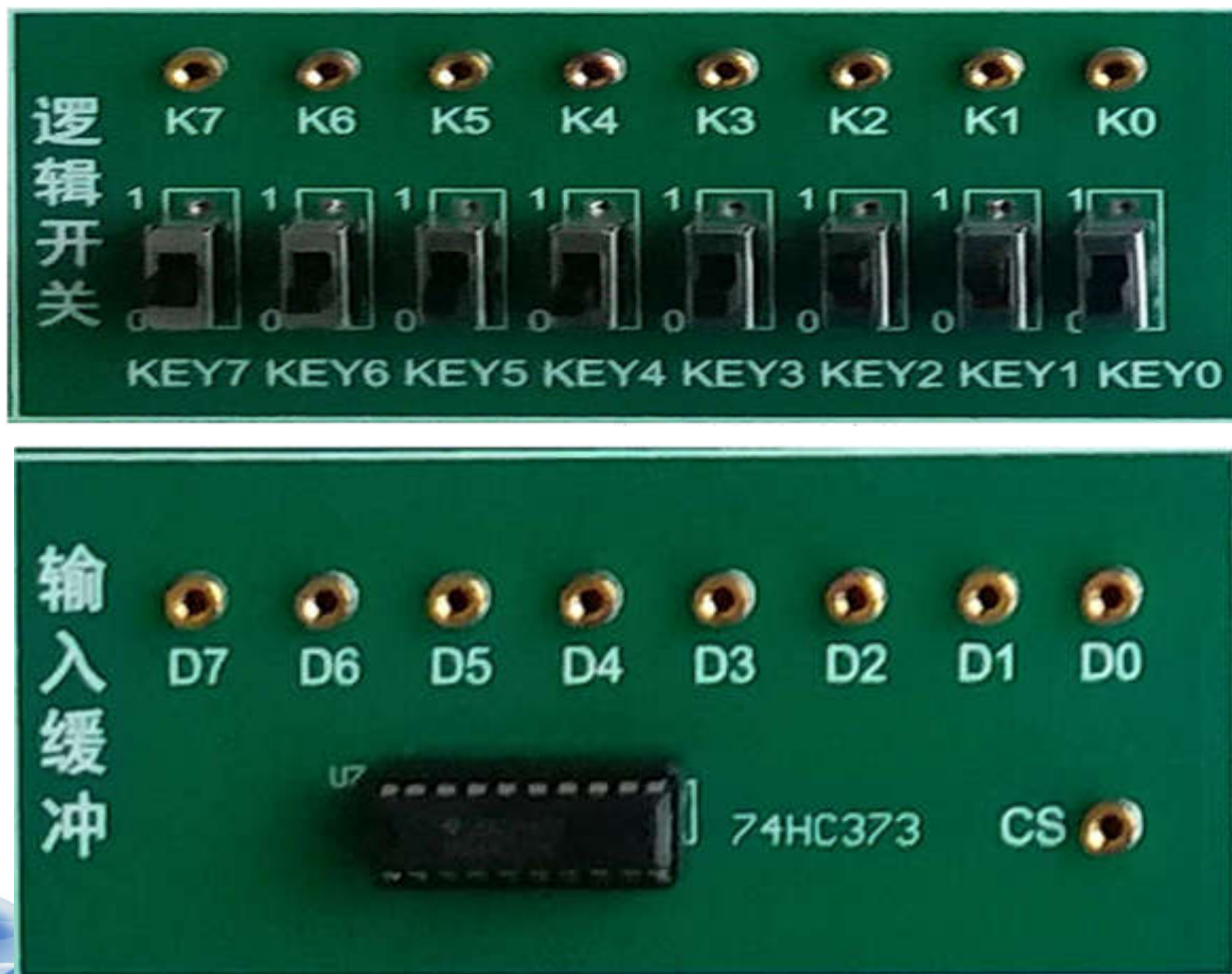
实验内容

- 实验1：用一组开关（**KEY**）点亮或熄灭一组灯（**LED**）。
 - 使用73HC377连接开关，使用73HC373连接LED，编写汇编程序，实现开关控制对应的LED灯的亮/灭。



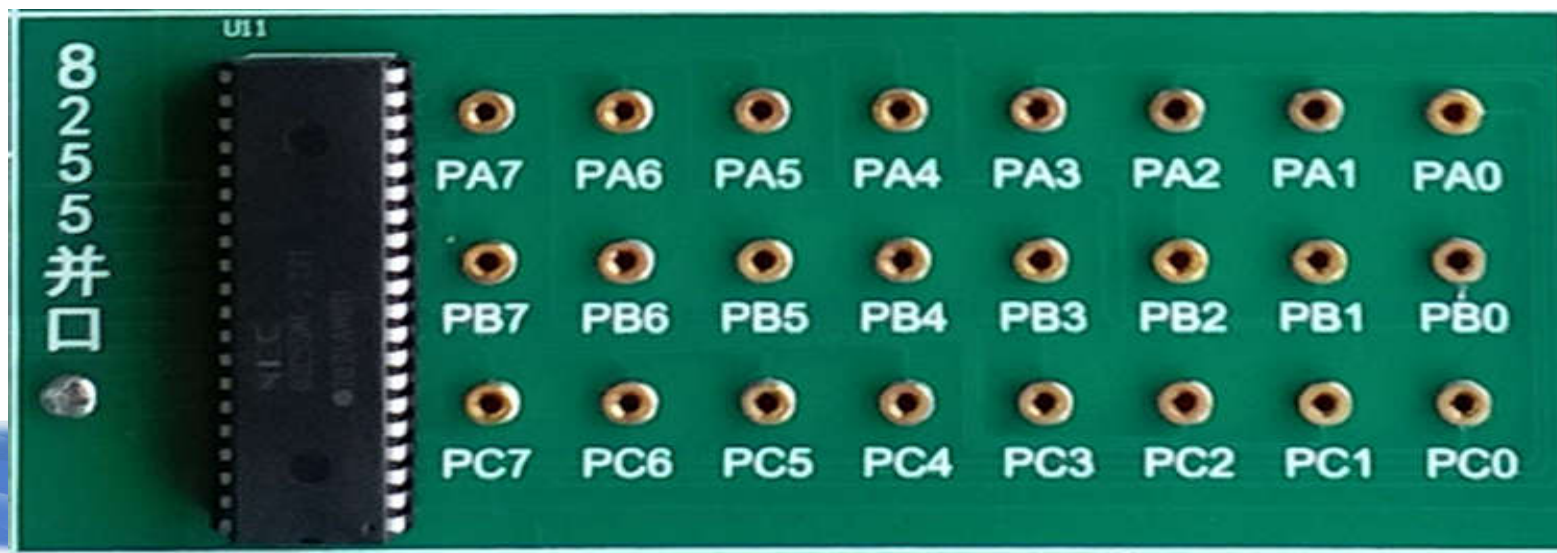
实验内容

- 实验1：用一组开关（**KEY**）点亮或熄灭一组灯（**LED**）。
 - 使用73HC377连接开关，使用73HC373连接LED，编写汇编程序，实现开关控制对应的LED灯的亮/灭。



实验内容

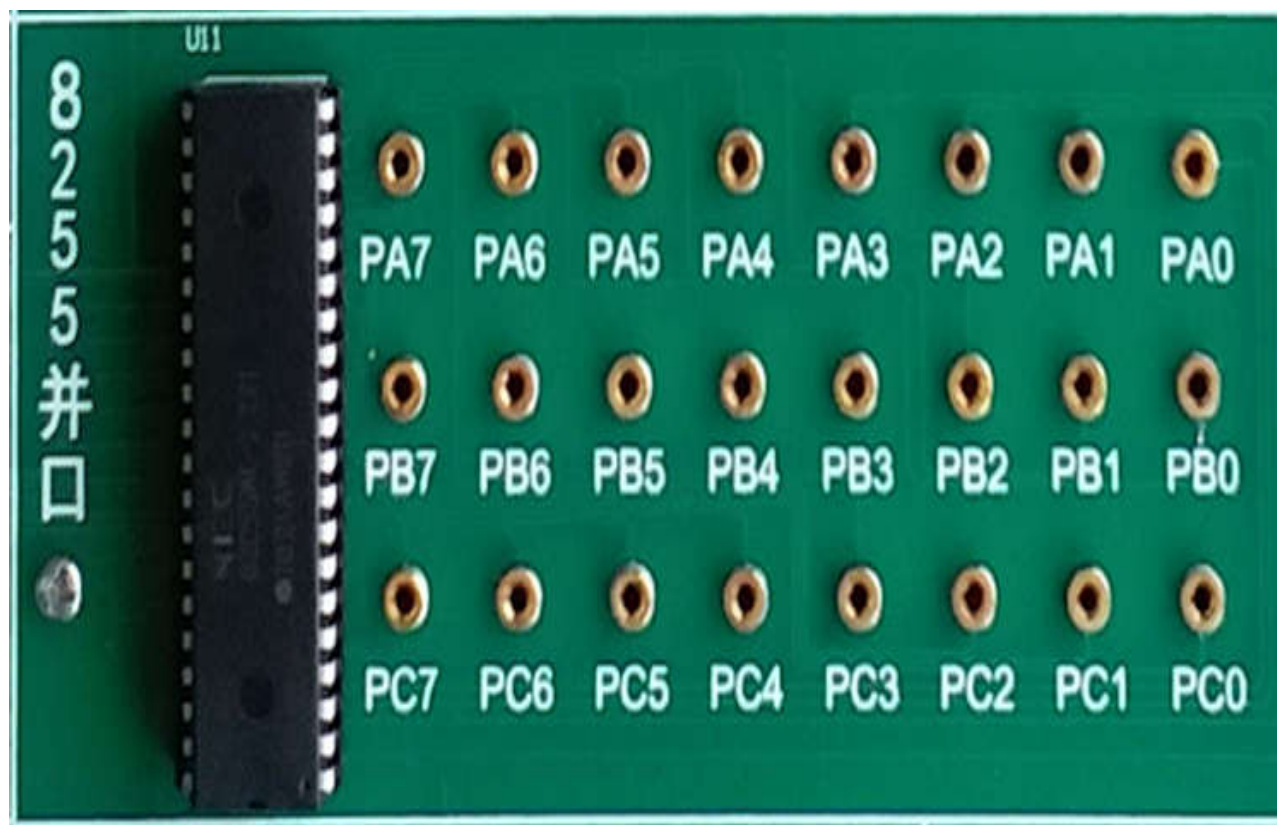
- 实验2：采用**8255**的**PB**并口在**LED**上显示指定的数字
 - 显示“A5”亮灯形式
 - 显示“跑马灯”亮灯形式，采用软件延时。



实验内容

● 实验3：在数码管上静态显示“1018”

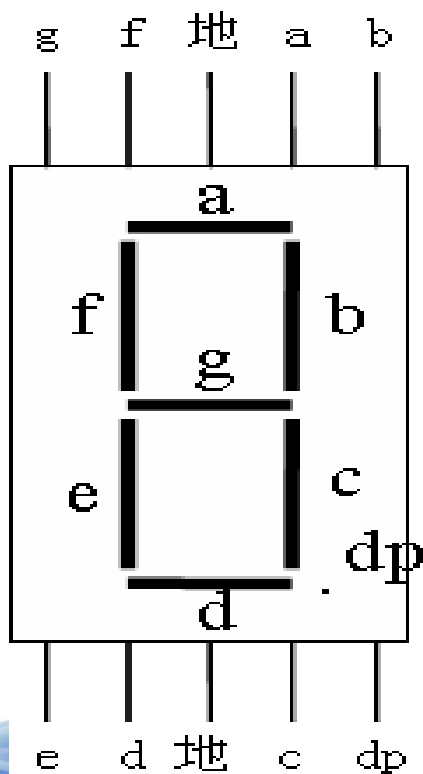
- 注意：实验箱已把4个数码管的段选信号连到了PA口，但是位选信号（即“千-百-十-个”）需要手工连接。
- 扩展实验（非必须）：动态显示“0000”到“9999”，自增一。期间的延时使用软件延时。



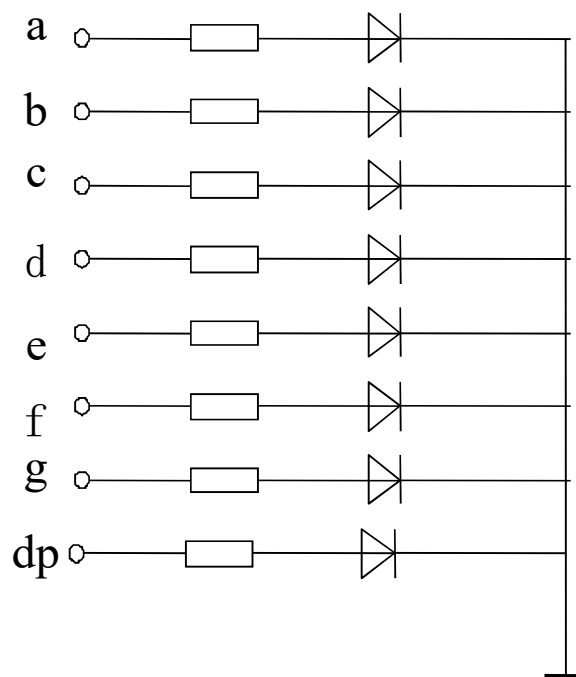
实验内容

● 实验3：在数码管上静态显示“1018”

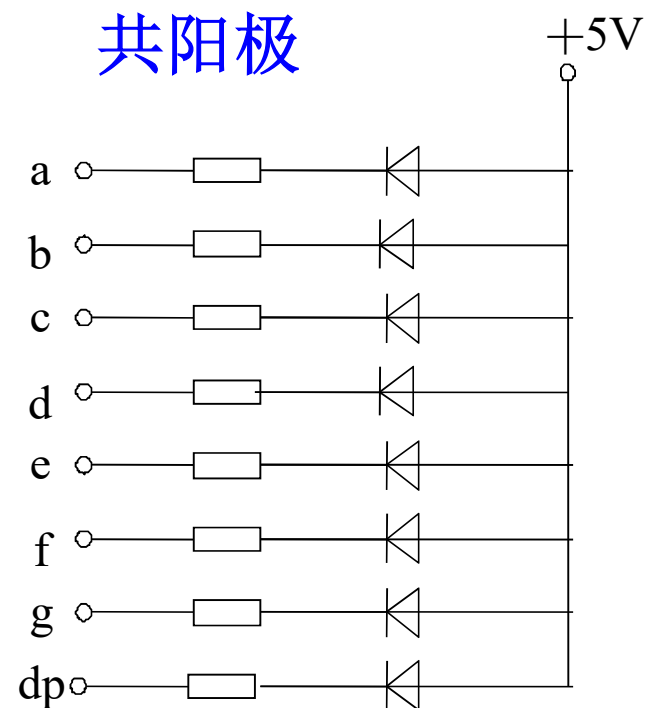
- 注意：实验箱已把4个数码管的段选信号连到了PA口，但是位选信号（即“千-百-十-个”）需要手工连接。
- 扩展实验（非必须）：动态显示“0000”到“9999”，自增一。期间的延时使用软件延时。



共阴极



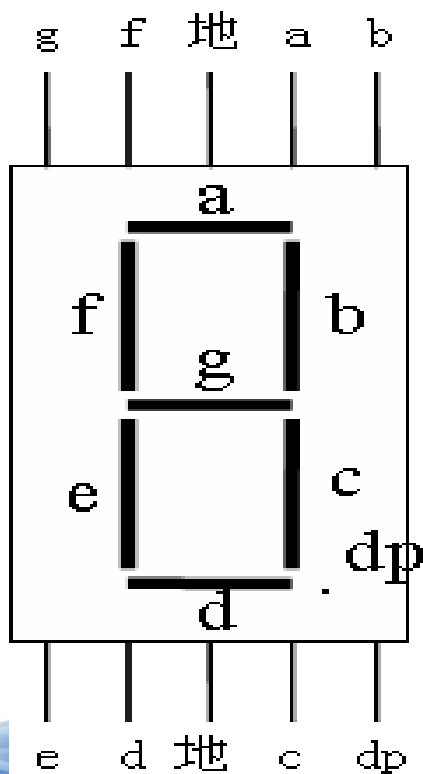
共阳极



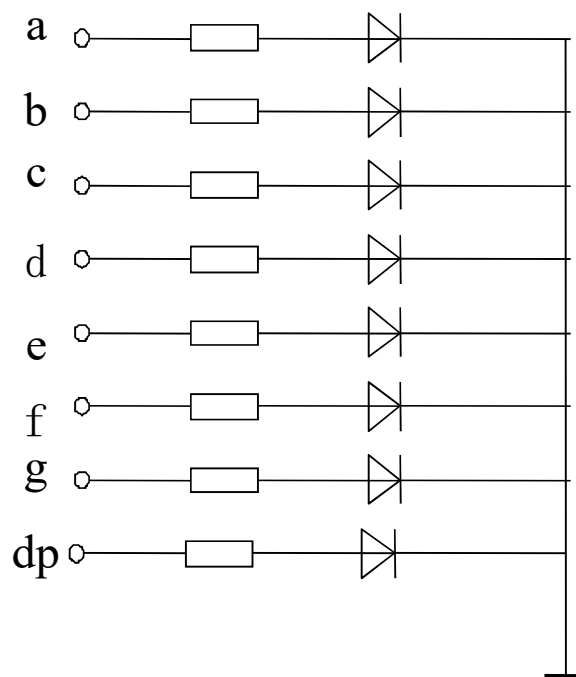
实验内容

● 实验3：在数码管上静态显示“1018”

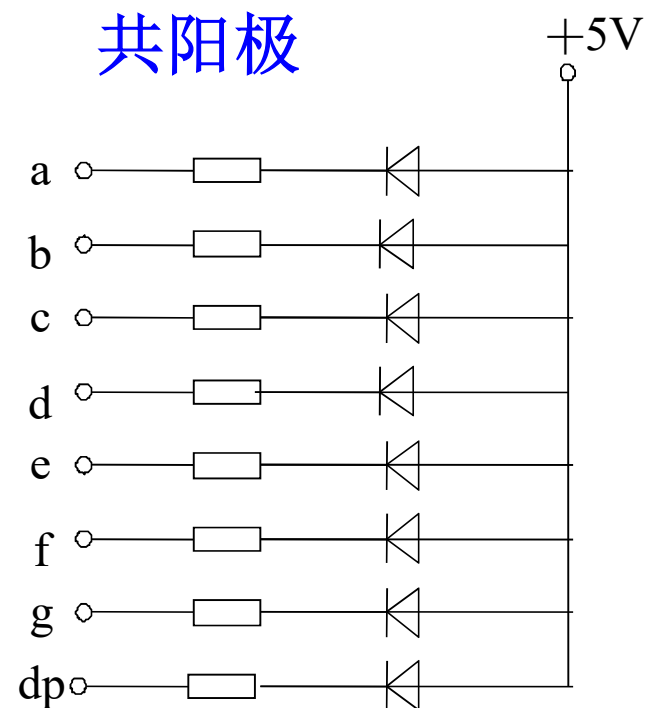
- 注意：实验箱已把4个数码管的段选信号连到了PA口，但是位选信号（即“千-百-十-个”）需要手工连接。
- 扩展实验（非必须）：动态显示“0000”到“9999”，自增一。期间的延时使用软件延时。



共阴极



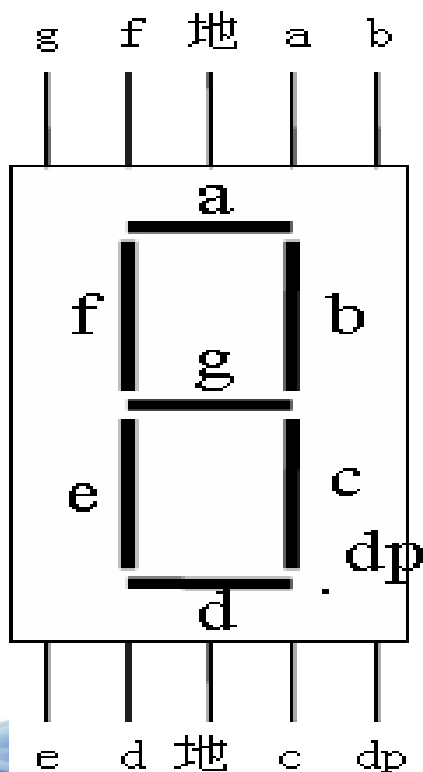
共阳极



实验内容

● 实验3：在数码管上静态显示“1018”

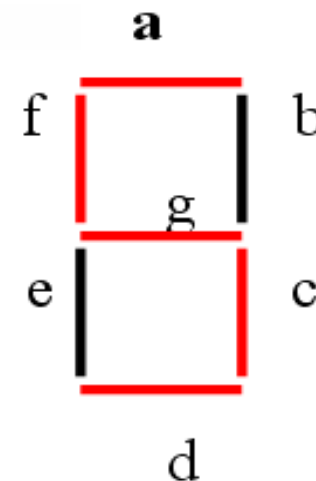
- 注意：实验箱已把4个数码管的段选信号连到了PA口，但是位选信号（即“千-百-十-个”）需要手工连接。
- 扩展实验（非必须）：动态显示“0000”到“9999”，自增一。期间的延时使用软件延时。



若要显示“5”字。

则数据为：即字形代码。

dp g f e d c b a
0 1 1 0 1 1 0 1 → 6DH



实验内容

● 实验4：获取红外线被遮挡的次数

- 用手遮挡或离开红外通道，会产生电平变化。编写程序检测该变化，当被挡住时，请点亮实验箱上面一组LED中的LED7.
- 请参考实物

通电开机前的准备工作(注意用电安全)

- 1. 打开实验箱盖，并向右滑动取下，放在桌子底下不碍事的地方。
- 2. 找到实验箱电源插口（右上）、开关（右上）、串口（右侧）。
- 3. 取出DC5V适配器，一头接实验箱电源插口，一头接电源插座。
- 4. 取出串口线，一头接实验箱串口，一头接电脑串口。
 - 不同实验箱串口线可能不同，不能交换：两头为公或一公一母
- 5. 电脑开机，运行实验IDE。实验箱暂时不开机。
- 6. 在实验IDE中编写程序和调试好，然后接好线。[暂时不通电]
- 7. 实验箱开机，按实验箱（右上）电源开关。
- 8. 每个实验参考电子版的指导书。
 - 第一次上机，请注意阅读指导书的“第4章软件开发、调试和下载环境”

通电开机前的准备工作(注意用电安全)

- 1. 打开实验箱盖，并向右滑动取下，放在桌子底下不碍事的地方。
- 2. 找到实验箱电源插口（右上）、开关（右上）、串口（右侧）。
- 3. 取出DC5V适配器，一头接实验箱电源插口，一头接电源插座。
- 4. 取出串口线，一头接实验箱串口，一头接电脑串口。
 - 不同实验箱串口线可能不同，不能交换：两头为公或一公一母
- 5. 电脑开机，运行实验IDE。实验箱暂时不开机。
- 6. 在实验IDE中编写程序和调试好，然后接好线。
- 7. 实验箱开机，按实验箱（右上）电源开关。
- 8. 每个实验参考电子版的指导书。
 - 第一次上机，请注意阅读指导书的“第4章软件开发、调试和下载环境”

做完实验的同学

- 1.把实验的接线和运行过程/现象用手机拍照
- 2. 断电后，请将所有的**数据线，电源线，串口线**拔下整理好放入实验箱。**实验箱完全恢复为大家来时的样子。**
- 3. 将**实验箱盖**原样**盖上**。
- 4.上述**三步**都做完的同学才能离开教室。请大家配合！
- 回去后写简单的实验报告，内容包括：
 - （1）实验接线拍照（整体照片，局部清晰照片）
 - （2）接线的文字描述（不要抄书，书可能有错）
 - （3）程序源代码分析。
 - （4）现象描述：运行后，观察实验过程和现象，并解释其原理。并尝试修改程序中的参数或改变硬件接线，再次观察实验过程和现象。

实验过程中常见的典型问题

- (1) “1004”错误
 - E:\uCMPIIDE\HelpTOOL\regMSCOMM\RegMSCommWIN10.BAT
 - uCMPIIDE必须放在E盘（该批处理引用了E盘绝对目录）
- (2) “2001:yasm.exe或bin2hex.exe缺失” 错误：
 - 请关闭IDE。重新打开IDE，再打开源文件或编辑源程序。
 - 不能在IDE没打开的情况下，通过双击源程序文件打开IDE
- (3) 流水灯/LED灯不亮
 - 程序是否敲错？
 - 实验箱是否已经通电？连线是否接错？
 - BIOS选择开关是否已经处于“系统BIOS”一侧？
 - IDE是否处于“联机中...”？
 - 可能74LS377芯片损坏？
- (4) 有个别线拔不出来？
 - 不要劲拔，让它留在那里。但是，注意另一头不要搭在其他电路上，小心短路或接线错误！
- (5) 8253实验任务3字符串“8253 working”不显示？
 - 系统有错误，请忽略该字符串，仅观察LED现象
- (6) 点击“联机”出现“Port already open”信息
 - 关掉全部IDE，确保仅开1个IDE。
 - （原因：IDE打开了多个实例，串口被重复占用）。