

单片机应用技术实验指导手册

实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
ex1_1-控制一个LED 闪烁的程序	拨码开关 1X8LED 控制 LD1 有规律的闪烁	P0.0--LD1	U1	16
ex1_2-控制一个LED 发光二极管闪烁程序	拨码开关 1X8LED 控制 LD1 有规律的闪烁	P0.0--LD1	U1	17
ex2_1-控制蜂鸣器发生程序	拨码开关 U1_BUZZ 蜂鸣器发出高频声音	P2.3--BUZZ	U1	24
ex2_2-模拟汽车转向灯控制程序	拨码开关 1X8LED SW2 控制 LD2 的闪烁, SW24 控制 LD1 的闪烁。	SW2--P2.0、SW24--P2.1、P0.0--LD1、P0.1--LD2	U1	36
ex3_1-采用库函数实现的流水灯控制程序	拨码开关选择 1X8LED LD8 至 LD1 流水灯效果从左到右依次点亮	P0 控制 LD1 至 LD8	U1	49
ex3_2-采用循环程序和移位操作实现的流水灯控制程序	拨码开关选择 1X8LED LD8 至 LD1 流水灯效果从左到右依次点亮, 循环往复	P0 控制 LD1 至 LD8	U1	51
ex3_3-单个按键控制花样霓虹灯控制程序	拨码开关 1X8LED、U1KB、独立键盘 8 个 LED 全亮, 按键按下从右到左的单向流水灯。	P1.0--K1, P0 控制 LD1 至 LD8	U1	55
ex3_4-多个按键控制多种花样霓虹灯控制程序	拨码开关 1X8LED、U1KB、独立键盘 所有 LED 熄灭, 按键 S1: 8 灯全亮, 按键 S2: 交叉亮, 按键 S3: 高四位亮, 按键 S4: 低四位亮。	P1.0--K1, P1.1--K2, P1.2--K3, P1.3--K4, P0 控制 LD1 至 LD8	U1	57
ex3_5-单个按键控制多种花样霓虹灯控制程序	拨码开关 1X8LED、U1KB、独立键盘 所有 LED 熄灭, 每按 S1 按键, 灯光模式切换到下一种; 按到第 5 次回到第 1 种	P1.0--K1, P0 控制 LD1 至 LD8	U1	58
ex3_6-声光报警器	拨码开关 1X8LED、U1KB、独立键盘、U1_BUZZ LD1 常亮, LD2 灭, 蜂鸣器静音; 按键触发 LD2 亮、蜂鸣器鸣响。	P1.0--K1, P0 控制 LD1 至 LD8 P2.3--BUZZ	U1	72

单片机应用技术实验指导手册

实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
ex3_7-自动感应垃圾桶	直流电机、红外模块 通过红外传感器检测控制直流电机实现自动开盖、关盖。	P2.2--红外模块,P4.0--电机控制 A 端, P4.1 电机控制 B 端	U1	75
ex3_8-可调光台灯控制程序	拨码开关 1X8LED、U1KB、独立键盘 基于 PWM 原理, 通过两个按键调节 P0 口 8 个 LED 的亮暗。	P0 控制 LD1 至 LD8, P1.0--K1, P1.1--K2	U1	90
ex3_9-风扇控制程序	拨码开关 U1KB、独立键盘、直流电机 通过 两个独立按键 S1S2, 风速正反转切换	P1.0--K1, P1.1--K2, P4.0--电机控制 A 端, P4.1 电机控制 B 端	U1	92
ex3_10-采用步进电机实现的风扇控制程序	拨码开关 U1KB、独立键盘、直流电机 通过 两个独立按键 S1S2, 风速正反转切换	P1.0--K1, P1.1--K2, P1.2--K3, P1.3--K4, P4.0--电机控制 A 端, P4.1 电机控制 B 端	U1	94
ex4_1-8 路抢答器控制程序	拨码开关 U2KB、矩阵键盘、8 位数码管 通过矩阵键盘实现 8 个选手抢答, 抢答成功后在共阳极数码管上显示 0~7.	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入 P1.0-P1.3 控制矩阵按键 ROW1-ROW4 P1.4-P1.7 控制矩阵按键 COL1-COL4	U2	105
ex4_2-简易密码锁	拨码开关 U2KB、独立按键、8 位数码管 通过独立键盘输入密码, 数码管显示状态, 实现密码验证开锁功能。	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入	U2	107
ex4_3-采用数组实现的流水灯控制程序	拨码开关 1X8LED LD8 至 LD1 流水灯效果从左到右依次点亮, 循环往复	P0 控制 LD1 至 LD8	U1	113
ex4_4-6 位数码管动态显示生日“901225”	使用 8 位数码管 用于在共阳极数码管上 循环显示生日“901225”。	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入	U2	116
ex4_5-6 位数码管交替稳定显示“901225”和	使用 8 位数码管 6 个数码管先稳定显示“901225”, 然后切换为“125315”循环往复	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入	U2	118

单片机应用技术实验指导手册

实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
“125315” 两屏内容				
ex4_6-六个数码管移动显示“HELLO”	使用 8 位数码管 6 位数码管上显示 “HELLO” 在数码管上滚动的效果	P2.0 控制数码管位选和段选（P2.0=0 时，控制位码，P2.0=1 时，控制段码），P0 控制数码管输入	U2	118
ex4_7-在 8x8LED 点阵式电子广告牌上稳定显示数字 0	使用 8x8 点阵 8x8 LED 点阵屏上稳定显示一个清晰的数字 “0”	4-16 译码器：A0 = P2.6;A1 = P2.7;A2 = P3.2;A3 = P3.3;E0 = P2.5; 595 锁存器：SER = P3.5;SRCLK = P3.6;SRCLR = P3.7;RCLK = P3.4;	U1	121
ex4_8-采用二维数组实现在 8x8LED 点阵式电子广告牌上循环显示数字 0-9	使用 8x8 点阵 8x8 LED 点阵屏 上 循环动态显示数字 0 到 9	4-16 译码器：A0 = P2.6;A1 = P2.7;A2 = P3.2;A3 = P3.3;E0 = P2.5; 595 锁存器：SER = P3.5;SRCLK = P3.6;SRCLR = P3.7;RCLK = P3.4;	U1	122
ex4_9-在 16x16LED 点阵式电子广告牌上循环显示文字“单片机”	使用 8x8 点阵 8x8 LED 点阵屏上循环动态显示“单片机”。	4-16 译码器：A0 = P2.6;A1 = P2.7;A2 = P3.2;A3 = P3.3;E0 = P2.5; 595 锁存器：SER = P3.5;SRCLK = P3.6;SRCLR = P3.7;RCLK = P3.4;	U1	123
ex4_10-LCD 液晶显示程序	使用 1602LCD 上电后，1602 LCD 屏幕显示字符串	数据线 P0.0-P0.7；控制线：RS--P4.1,RW--P4.2,EN--P4.3	U2	129
ex4_11-显示“工人”	使用 1602LCD 上电后，1602 LCD 屏幕显示“工人”	数据线 P0.0-P0.7；控制线：RS--P4.1,RW--P4.2,EN--P4.3	U2	132
ex4_12-一位数码管现实的密码锁	拨码开关 U2KB、独立按键、8 位数码管 若按下“8”，显示“8”，“P”；若按下其他键，显示该键值，“E”，“-”	P2.0 控制数码管位选和段选（P2.0=0 时，控制位码，P2.0=1 时，控制段码），P0 控制数码管输入； P1.0-P1.3 控制矩阵按键 ROW1-ROW4 P1.4-P1.7 控制矩阵按键 COL1-COL4	U2	141
ex4_13-具有六位	拨码开关 U2KB、矩阵按键、1602LCD	1602 数据线 P0.0-P0.7；控制	U2	143

单片机应用技术实验指导手册

实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
密码设置的使用密码锁程序		线:RS--P4.1,RW--P4.2,EN--P4.3。 P1.0-P1.3 控制矩阵按键 ROW1-ROW4 P1.4-P1.7 控制矩阵按键 COL1-COL4		
ex5_1-00~99 的简易秒表设计, 两个静态数码管, 定时器采用中断方式	使用 8 位数码管 数码管每秒加 1, 显示 01、...、99, 然 回到 00, 循环计时	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入	U2	153
ex5_2-00~99 的简易秒表设计, 两个静态数码管, 定时器采用查询方式	数码管每秒加 1, 显示 01、...、99, 然 回到 00, 循环计时	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入	U2	155
ex5_3-交通灯控制程序	拨码开关交通灯 模拟交通灯的基本功能。	P0.0-P0.5 控制六个模拟红绿灯	U1	174
ex6_1-甲机发送数据采用查询方式	向乙机发送一组 6 字节数据。	使用杜邦线连接 U1 和 U2 的串口, 使之 通讯。	U1	183
ex6_2-乙机接收数据, 采用查询方式	通过串口接收 6 个字节的数据, 并用 6 位 共阳极数码管动态扫描显示出来。	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入; 使用杜邦线连接 U1 和 U2 的串口, 使之通讯。	U2	183
ex6_3-甲机发送数据 (握手信号)	通过串口方式 1 向乙机发送 6 个数据, 并 实现握手协议	使用杜邦线连接 U1 和 U2 的串口, 使之 通讯。	U1	185
ex6_4--乙机接收数据 (握手信号)	接收甲机发来的握手信号 0x01, 回复 0x02; 接收 6 个数据并在 6 位数码管上循 环显示接收到的数字	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入; 使用杜邦线连接 U1 和 U2 的串口, 使之通讯。	U2	185
ex6_5-乙机接收数据, 采用中断方式	通过串口接收 6 个字节的数据, 并用 6 位 共阳极数码管动态扫描显示出来。	P2.0 控制数码管位选和段选 (P2.0=0 时, 控制位码, P2.0=1 时, 控制段码), P0 控制数码管输入; 使用杜邦线连接	U2	196

单片机应用技术实验指导手册

实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
		U1 和 U2 的串口，使之通讯。		
ex6_6-移动终端数据上传程序	接收来自 PC（或其他设备）的数据（以换行符 0x0A 为帧结束标志），收到完整一帧后，立即将该帧原样回传。	PC 端通过数据线连接 U1。	U1	199
ex6_7-串行输入控制数码管	使用串口、两个 8 位数码管 两个数码管循环显示显示数字 0-9	P3.0--595 数据输入、P3.1--595 时钟、 P2.3--595 锁存信号	U1	208
ex7_1-0~5 V 连续可变的模拟电压信号测量	使用单片机内部 A/D 转换器、可变电阻器 四位共阳极数码管动态显示当前 P1.0 引脚输入的模拟电压对应的数字值	P2.0 控制数码管位选和段选（P2.0=0 时，控制位码，P2.0=1 时，控制段码）， P0 控制数码管输入 杜邦线链接 P1.0--RV3	U2	213
ex7_2-可调光台灯控制程序	使用 PCF8591 连接到 PCF8591 模拟输出端的 LD21 或 灯泡亮度从暗逐渐变亮，再从亮逐渐变暗， 循环往复	SCL--P2.1 SDA--P2.2	U2	224
ex7_3-产生正弦波，周期约 256ms，幅度约 2.5V	使用 PCF8591 PCF8591 DAC 芯片输出一个正弦波。	SCL--P2.1 SDA--P2.2	U2	229
ex8_1-数字钟程序	拨码开关选择 U2KB、独立按键、8 位数码管 由 6 位 LED 显示时、分、秒；可以设置当前时间；具备启闹功能；可以主动关闭闹钟功能	P2.0 控制数码管位选和段选（P2.0=0 时，控制位码，P2.0=1 时，控制段码）， P0 控制数码管输入 U2_BUZZ--P4.0	U2	240
ex8_2-PG12864F 图形液晶模块显示“深圳”	使用 LCD12864 在图形液晶上显示相应的字符	P0.0-P0.7--LCD12864 的数据端口 P4.1--LCD 写选择 P4.2--LCD 读选择 P4.4 --LCD 片选 P4.5--LCD 复位 P4.6--LCD 命令数据选择	U2	252
ex8_3-PG12864F 液晶模块显示精美	使用 LCD12864 在图形液晶上显示相应的图片	LCD12864 接线如上	U2	256

单片机应用技术实验指导手册				
实验名称	实验描述	硬件连接	MCU	页码
图片				
ex 单片机综合设计	基于 STC12 单片机的实时时钟、温度采集、数据存储与串口上传功能的嵌入式系统，配合 12864 LCD 显示屏、DS1302 时钟芯片、DS18B20 温度传感器和 AT24C02 实现数据记录	LCD12864 接线如上 P2.7--DS18B2 P2.2--IIC_SDA P2.1--IIC_SCL P2.4--RTC_IO P2.5--RTC_SCLK P2.6--RTC_CE	U2	258