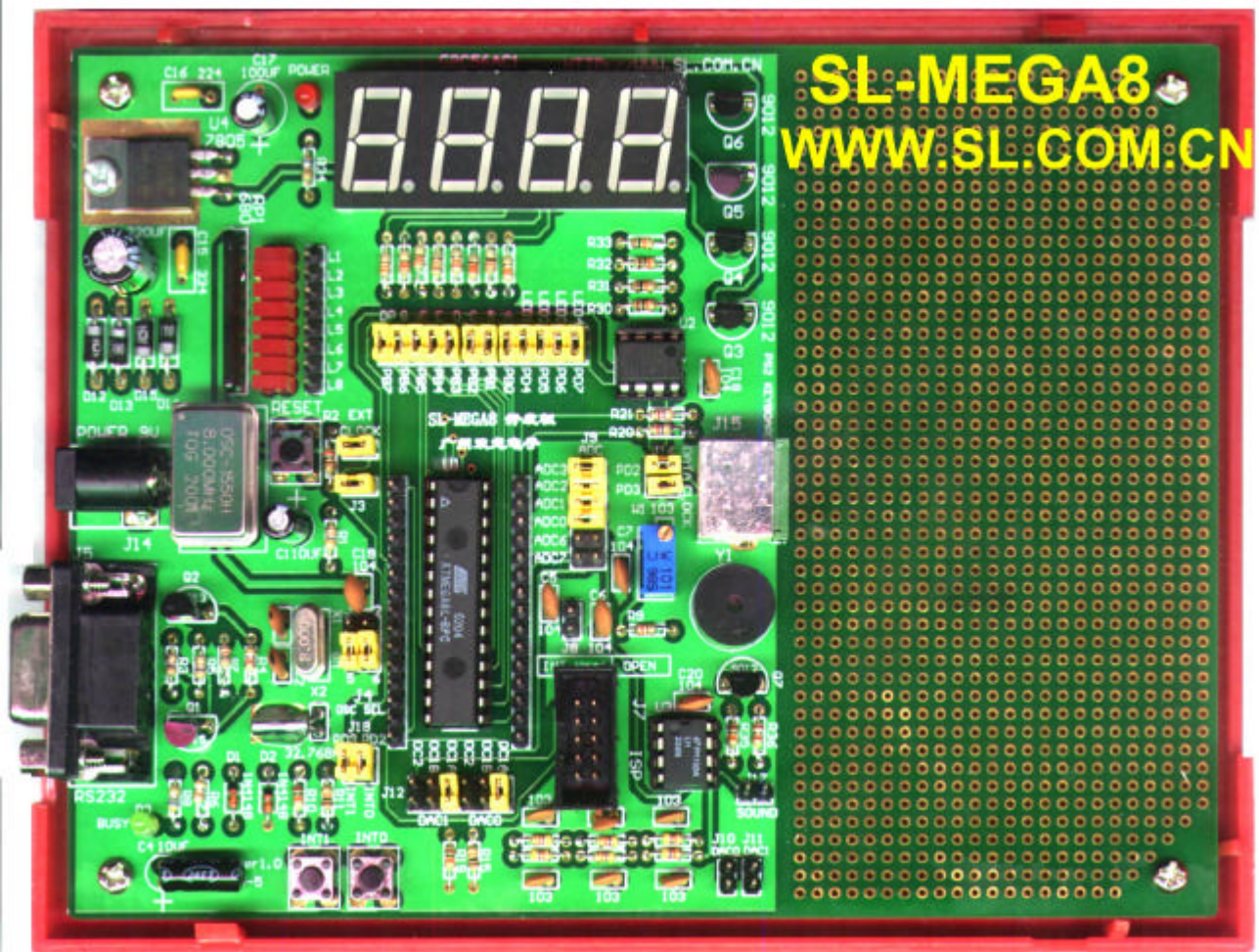


AVR 高档性能低档价格的单片机 ATmega8 的开发与应用

ATmega8 属于美国 ATMEL 公司 AVR 高档单片机成员之一,它具有 AVR 高档单片机的性能,且具有低档单片机的价格,深受广大单片机用户的喜爱。尤其 AVR 单片机不需购买昂贵的仿真器、编程器也可搞单片机的开发应用,这对单片机初学者尤为重要。ATmega8 的高性能低价格,在产品应用市场上极具强大的竞争力,被很多家用电器厂商、仪器仪表行业看中,从而使 ATmega8 进入大批量的应用领域。为了使国内外用户深入了解、牢固掌握 ATmega8 的开发与应用,广州双龙电子有限公司迅速开发出 SL-MEGA8 开发实验器(评估系统),硬件模块充分考虑到 ATmega8 的性能特点及其配套电路接口,软件上也给用户相应的软件模块,使用户快速上手,设计出适合自己项目的科研样机。ATmega8 与 ATmega16/32/64/128 仅存在量的差异,主要性能完全兼容,所以学会 ATmega8 的开发应用,对其它 ATmega 系列单片机也就迎刃而解。双龙电子将组织出版一本 ATmega8 的开发与应用专著,为推广 AVR 单片机提供更多的资料。



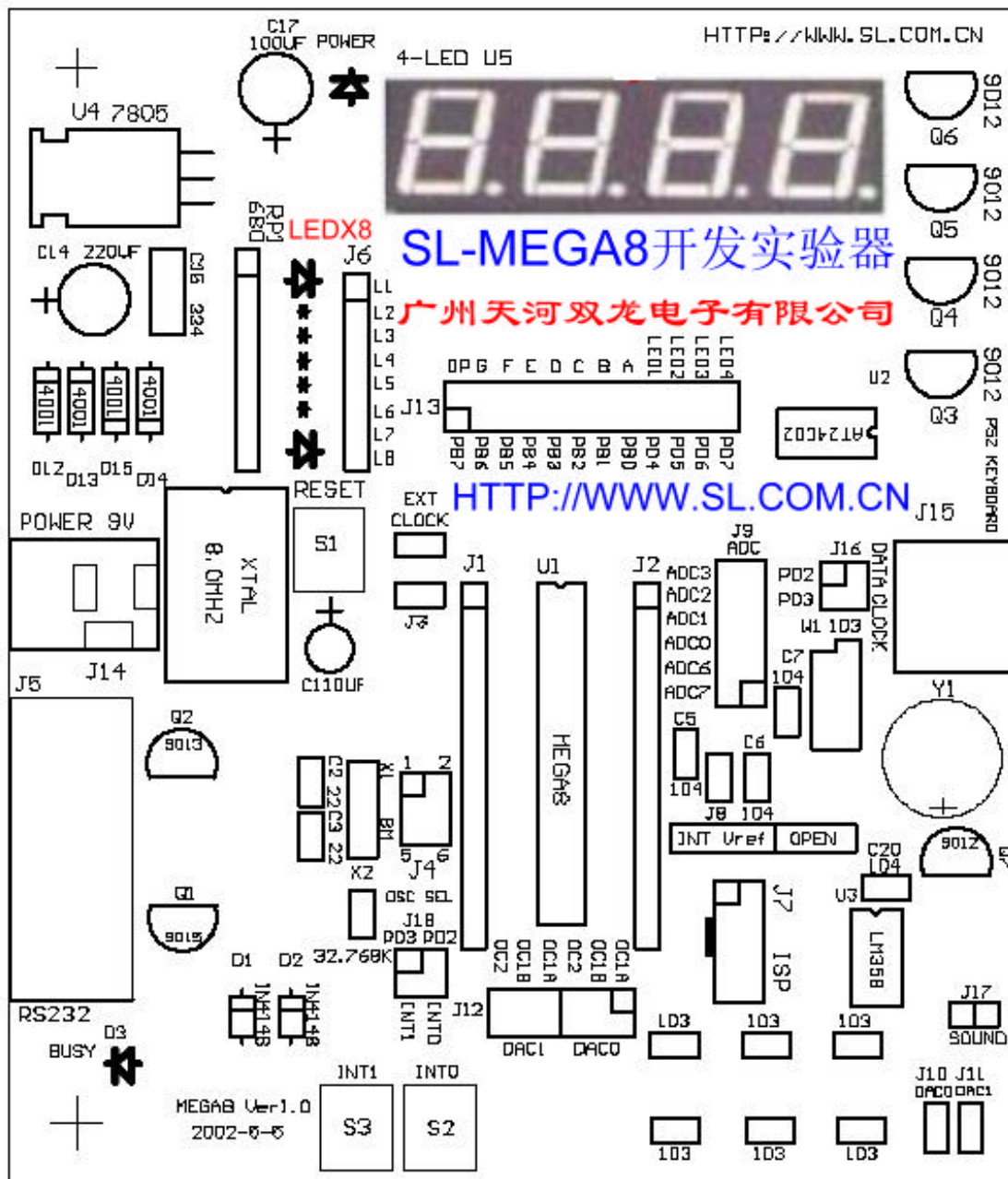
二、SL- MEGA8 开发实验器硬件结构

为了充分应用 ATmega8 的 I/O 口的功能,SL- MEGA8 采用插拔短路块方式及用专用接插线连

接来改变 ATmega8 的 I/O 口的用途。例:第 1 脚是 PC6,可当 I/O 口用,又可当复位引脚用;第 10、11 脚有 4 种功能可选择;SL- MEGA8 开发实验器 (评估系统)硬件电原理图见附件 PCB_SCH 文件夹 (购机提供)。

SL- MEGA8 开发实验器主要器件功能如下:

- 1、 J6 8 位 LED 发光二极管,用接插线供 ATmega8 的 I/O 口作电平指示实验用,低电平 LED 灯亮。
- 2、 复位电路 RESET 有二种选择:外部按键复位, J3 必须插上短路块;或 PC6 作 I/O 口用, J3 拔出短路块。
- 3、 J14 有外接 DC-9V 电源插座,输入整流滤波后,产生+9V 电源,供 LM358 运放用。电源输入整流稳压滤波后+5V,供整个电路用。
- 4、 J5 有 RS232 接口,可做 PC 机与 ATmega8 的异步串行 UART 通讯。用 ATmega8 BOOT 区创建 ATmega8 自监控后,可作用户程序 (Flash/EEPOM) 下载、读/写等操作;也可把 PC 机屏幕作为用户显示终端使用,可充分利用 PC 机资源。出厂时 ATmega8 BOOT 区已写入自监控,只需插上标准 RS232 通讯电缆与 PC 机连机,接通电源就能工作。。
- 5、 J4 晶振有四种选择:外接 8MHZ 无源晶振,也可外接 8MHZ 有源晶振(当外接无源晶振不能起振时,用有源晶振就能解决问题,此时应拔出无源晶振,超频也能起振),或接实时时钟晶振 32.768K,或用内部 RC 振荡器,可做成无外接器件应用系统。插上 CLOCK EXT 短路块,则用有源晶振,该处平时不插短路块。J4 为晶振工作选择用:当 1、3 与 2、4 插上短路块时,为用外接无源晶振;当 3、5 与 4、6 插上短路块时,为用 32.768K 晶振,作实时时钟用;当 J4 不插短路块时,则用 ATmega8 内部振荡器。
- 6、 有二个按键 S2, S3 作外部中断 INT0, INT1 输入信号短路块 J18,也可作其它信号输入用,实验程序中有多种用法。
- 7、 D3 作 BUSY 通讯忙指示。
- 8、 ATmega8 芯片两旁有两排 J1, J2 对应引脚输出插针,供用户实验用,也可作为 32 脚 TQFP 封装转接用 (选购件)。
- 9、 J10, J11 为 DAC0, DAC1 信号输出接口, DAC 电压也可通过 ADC 采样转换为数字值显示到 PC 屏幕上。
- 10、 J17 为音响输出短路块。



11. J7为有主/从 SPI 同步通讯接口,供并口 ISP 下载编程用(随机配 SL-AVR ISP 并口通讯电缆)。
12. Y1 为无源音响器,使实验有声有色。
13. W1-103 为 ADC 输入接口,用多圈电位器调 A/D 模拟电压供测试用,在 J9 处用短路块连接对应通道。
14. J15 为通用 PC 机键盘 PS/2 接口, J16 为通用 PC 机键盘 PS/2 接口短路块选择,平时不插短路块。
15. U1 为 ATmega8 DIP 插座,芯片缺口向上。
16. U5 为 4 位 LED 数码管作显示用, J13 为 4 位 LED 数码管段、片选短路块。
17. POWER 为电源指示。

PC4, PC5 可作 IIC 总线通讯用, 特配外围接口电路 AT24C02, 供实验用。J8 有 AREF 基准电压通、断选择, 平时不插短路块。有模拟比较器接口电路。有二路 PWM(D/A) 输出接口、三级网络滤波、模拟电压放大电路供用户实验, 印制板右侧有大面积布线区, 供用户增加驱动接口实验。
具体详细印制板布置图及电原理图见光盘内 SL-MEGA8 中 PCB_SCH 文件夹内容。

三、主要软件实验应用模块

见文件<<SL-MEGA8 开发实验器实验详解>>

一、SL-MEGA8 开发实验器实验清单

- 1、ADC: 模数转换 (AD) 实验。
- 2、BOOT: 自引导 IAP 实验。
- 3、DAC: 数模转换 (DA) 实验, 配合 SL-MEGA8 通信程序使用。
- 4、I2C: I2C 总线实验, 使用 MEGA8 的硬件 I2C 口 (TWI) 访问 AT24C02。
- 5、LED: LED 流动实验。
- 6、MUSIC: 电子合成音乐实验。
- 7、numled: 数码 LED 实验。
- 8、PS2_KEYBOARD: PS 键盘接口实验。
- 9、RTC: 实时时钟实验, 配合 SL-MEGA8 通信程序使用。
- 10、UART: RS232 通信实验。

二、注意:

- 1、使用外部晶振、实时时钟晶振时, 数码管的 DP、G 段和 PB7、PB6 的连接应该断开, 而使用内部 RC 振荡时, 数码管的 DP、G 段和 PB7、PB6 的连接可以连接。
- 2、使用外部时钟, 数码管的 G 段和 PB6 的连接应该断开。
- 3、对 MEGA8 芯片编程的注意事项:
 - 1)、如果晶振被编程为外部时钟, 此时只有使用外部有源晶振才可重新对 MEGA8 进行编程。
 - 2)、如果用户只有串行编程设备, 请不要将 RESET 功能禁止, 否则只有使用并行高压编程才能重新恢复。
- 4、具体程序的连线和晶振的使用可以参考源程序中的说明。

*另附<<第十章 IccAVR C 语言例子源程序>> 中有关内容是 AT90S8515 程序, 请你学习、移植到 SL-MEGA8 上!

*另光盘内所附 SL-AVR/SL-AVR+/SL-AVRAD/SL-AVRS/SL-MEGA128 等汇编语言源程序, 只要改变其文件头为 m8def.inc (在 : \Atmel\AVR Studio\Appnotes 中), 程序再作适当修改, 就可移植到 SL-MEGA8 开发实验器上。

广州天河双龙电子有限公司 <http://WWW.SL.COM.CN>

广州双龙: 广州天河路 561 号新赛格电子城 331 室(510630)

电话: 020-87578852、87505012 传真: 分机 620

北京双龙: 北京海淀知春路 132 号中发大厦 616 室(100086)

电话: 010-82623551、62653785 传真: 010-82623550

上海双龙: 上海北京东路 668 号科技京城东楼 12H2 室(200031)

电话: 021-53081501、53081502 传真: 021-53081502

广州天河双龙电子有限公司 <http://WWW.SL.COM.CN>