



本实验板是基于
ATMEL 原厂软件
“AVRStudio”
而设计的硬件配套。

AVR8515 ISP 下载实验板

1.0 ATMEL 公司近年来在市场上非常红火，除了 89C51 芯片外，AVR 也广为人知。如果不熟悉 AVR 的元器件，指令和汇编，原理图，及如何烧录芯片，倒有些不如不做单位机的。

2.0 以红色甲虫为图标的 AVR Studio——是为了推广 AVR 芯片所设计在 WINDOWS 下运行的 ISP 软件“AVR Studio”是 ATMEL 的心血结晶，因此本产品的目的是：无需购买昂贵的编译器、仿真器或烧录器，用户花极少许的代价，即可进入 AVR 的世界，享受 AVR Studio 的乐趣。

4.0 产品包括：

- (1) 线路板 ----- 1PCS
 - (2) 说明书 ----- 1PCS
 - (3) 电源 ----- 1PCS
 - (4) 串口信号线 ---- 1PCS
 - (5) 光碟 ----- 1PCS
- (光碟内含的文档请参阅光碟内的 readme.txt)

4.0 说明：

(1) 本说明书内包括原理图，如何连接硬件，如何安装 Atmel Studio，演示程序的名称，Studio 可以做到什么？源文件在那儿汇编？下载程式到 IC 内如何操作？

(2) 光盘内有原理图，Atmel Studio 软件(如版本不高尚可到 Atmel.com 网站下载)，原理图，演示程序等。

6.0 安装说明(一)——硬件如何与电脑联机：

6.1 板与 PC 之间为串口通讯，接线方法如图 2 所示：下载电缆一头接 PC 机的 RS232 串行口，另一头接本 8515 板。电源为 9V~12VDC 或 AC 接 CON2。Studio 软件中的 AVR PROG 为串行下载软件。操作方法请参阅第 7.9 章。

7.0 AVR 集成开发环境

7.1 软件 Studio 4.0 是集成开发环境 (IDE)，内部包含有：AVR 编译器、Studio 调试器、AVR 烧录器和 JTAG 下载器、Jtag Ice 仿真功能等。

7.2 Studio 安装方法

点击光盘 Studio 目录内的“Setup”开始安装(无需外接实验器也可安装)。安装成功后，点击程式的 AVR Studio 图标，会出现如图 3 所示。

7.3 以下请如何运行演示程序(名称：8515LEDCW.HEX)。

7.4 8515 板与 PC 接法如图 2 所示。

7.5 光盘内有子目录“AVR Demo”，请把整个目录 COPY 到硬盘，再把拷入硬盘的文档属性由只读改为读写均可属性。

Figure 1

(T0) PB0	1	40	VCC
(T1) PB1	2	39	PA0 (AD0)
(AIN0) PB2	3	38	PA1 (AD1)
(AIN1) PB3	4	37	PA2 (AD2)
(SS) PB4	5	36	PA3 (AD3)
(MOSI) PB5	6	35	PA4 (AD4)
(MISO) PB6	7	34	PA5 (AD5)
(SCK) PB7	8	33	PA6 (AD6)
RESET	9	32	PA7 (AD7)
(RXD) PD0	10	31	ICP
(TXD) PD1	11	30	ALE
(INT0) PD2	12	29	OC1B
(INT1) PD3	13	28	PC7 (A15)
PD4	14	27	PC6 (A14)
(OC1A) PD5	15	26	PC5 (A13)
(WR) PD6	16	25	PC4 (A12)
(RD) PD7	17	24	PC3 (A11)
XTAL2	18	23	PC2 (A10)
XTAL1	19	22	PC1 (A9)
GND	20	21	PC0 (A8)

Pinout for the AT90S8515

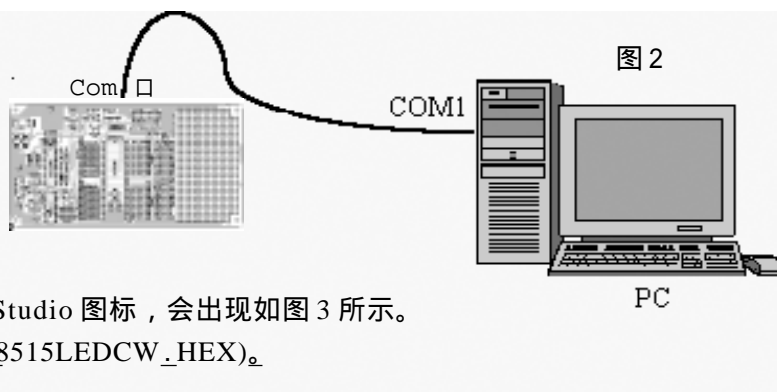


图 2

PC

7.6 点击”Open”，选择图4 内文档8515LEDCWDEMO.APS 之后出现如图5所示。

7.7 点击图5 内的“ASSEMBLER”的“+”标示，则出现下图6. 出现源文件8051ledcw.asm.

附注：如果您图3 选择新开机(New Proj)计划，则出现如图7，此时选“8515 器件”和“AVR Simulator”，走另外路途(图7.5)。

7.8 对板上的8515 芯片进行编程方法为：

选择PROJECT后 Build(图8)进行编辑，如果编译成功，则产生一个8515LEDCWDEMO.HEX 的文档(图9)(.HEX 的文档名是自动与“Projet”名称相同，例如：如果“PROJET

的名称是ABC，则自动产生的HEX 文档为ABC.HEX)。

7.9 在线下载烧录器程式，要把上述程序8515LEDSWDEMO.HEX 用在线下载方式，烧入板上的8515 芯片，方法如下：

(1) 检查AVR 下载板上的电源和下载电缆是否已接好。

(2) 选择工具TOOL 下点击“AVR PROG”，如图10 所示，则会出现如图11 的下载窗口。

7.10 点击图11 “BROWSE”，则会呈现下述窗口图12，点击所需烧录的文档名”8515LEDCWDEMO”后，再选择FLASH 栏下的“PROGRAM”开始把文档由电脑下载入实验板，此时实验板上的LED2 “COM LED”则会闪动，表示下载进行中。下载成功后，板上8515 两旁的32 粒LED 变成顺时针或逆时针走动。

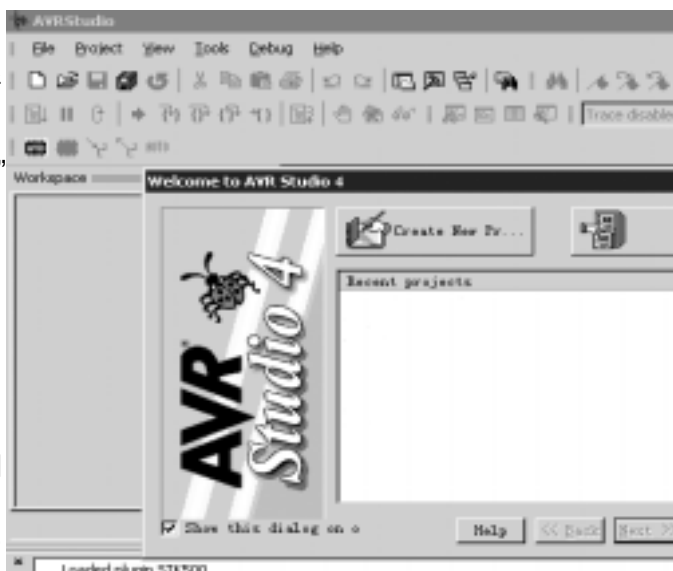


图3

图4

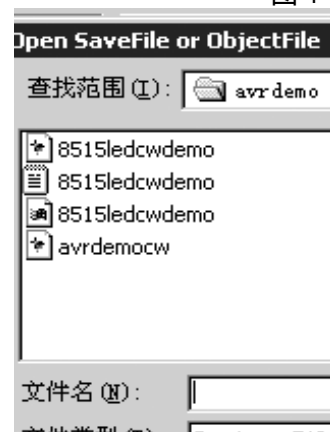


图6.5

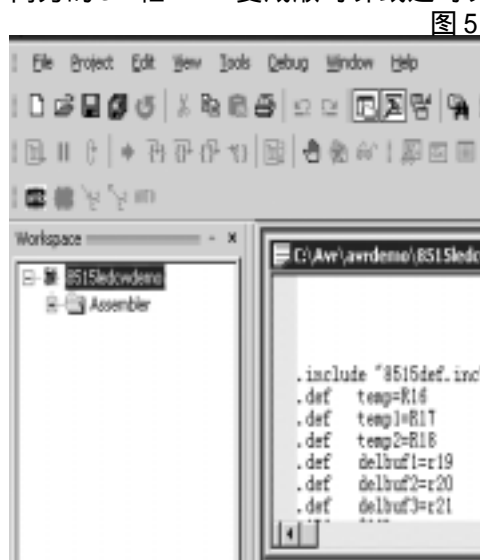


图5

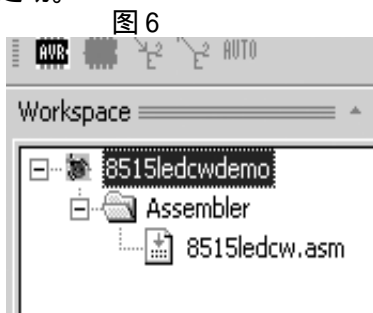
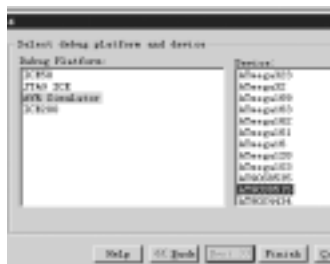


图6



8.0 调试窗口，不作详细介绍，简述如下，如需详细，请参考市面有关AVR 书籍。

AVR Studio 可对源文件进行DEBUG 调试(装入*.OBJ 目标文件，以源文件格式显示调试；如装入*.HEX 文件，以反汇编格式显示地址、机器码、指令等格式调试) 排错、断点、单步、自动单步、触发、注视、选项、查看、窗口、帮助等操作。调试中可打开多种窗口：I/O 窗口、源文件窗口、CPU 窗口、记录窗口、数据窗口等。

(1)进入Debug 调试选项窗口

选菜单Debug——GO，进入Debug 调试选项窗口



图 7

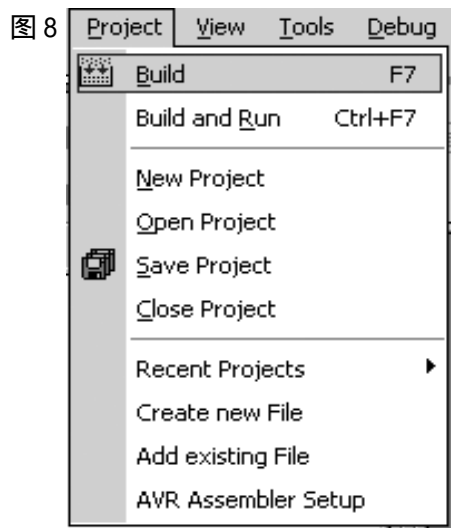


图 8

源文件调试窗口；

打开 Processor 观察窗口，可观察 CPU 的各种参数变化情况；

打开 Standard 观察窗口，可观察 I/O 口电平变化情况；

Debug 调试快捷按钮；

观察窗口快捷按钮。

根据源程序调试要求，还可打开更多的观察窗口，如图所示。

(2)打开已有文件进入调试

图 9

名称	大小	类型
8515ledccw	4 KB	ASM 文件
8515ledcw	4 KB	ASM 文件
8515ledcwdemo	2 KB	APS 文件
8515ledcwdemo	1 KB	HEX 文件
8515ledcwdemo	2 KB	OBJ 文件
avrBuild	1 KB	MS-DOS 批处理
avrdemocw	3 KB	APS 文件

图 11

图 10

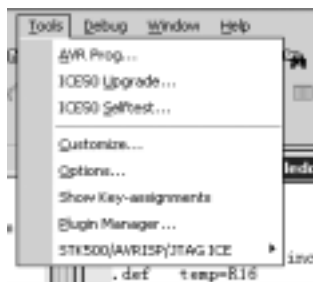


图 12



选择菜单 File；

选择下拉菜单 Open；

在一定路径下找到已有文件，文件类型可以是(*.obj；*.cof；*.hex)，也可以是源文件、工程项目文件等，如图所示。

单击[Open]按钮。

9.0 板上资料请参阅附图 ****

(1) 有 LCD 接口；

(2) 有 LED 灯在每一个接口(32 只 LED)；

(3) 通讯显示灯；

(4) CON3——40 脚针；

(5) 万用板区方便自由加减器件；

(6) 下载信号跳针，如不想下载信号干扰，可去除短路块，使 8515 口位断开下载之器件；

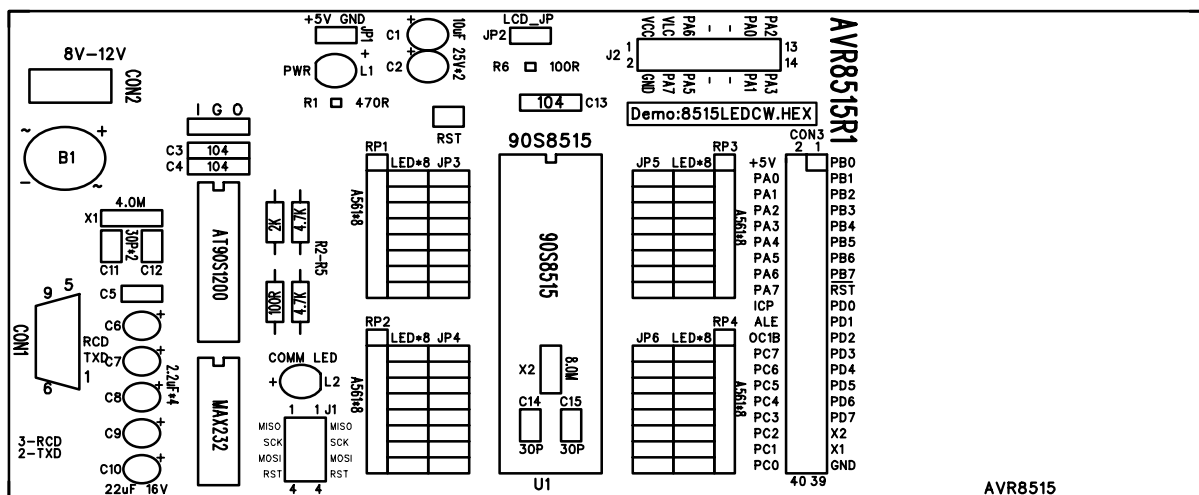
(7) 如不要 32 个 LED 显示接脚口情况，或要去除脚位之间因 RP1~RP4 上拉电阻之间的互扰，可断开短路块 JP3~JP6 共 32 只即可。

10.0 线路图 ****

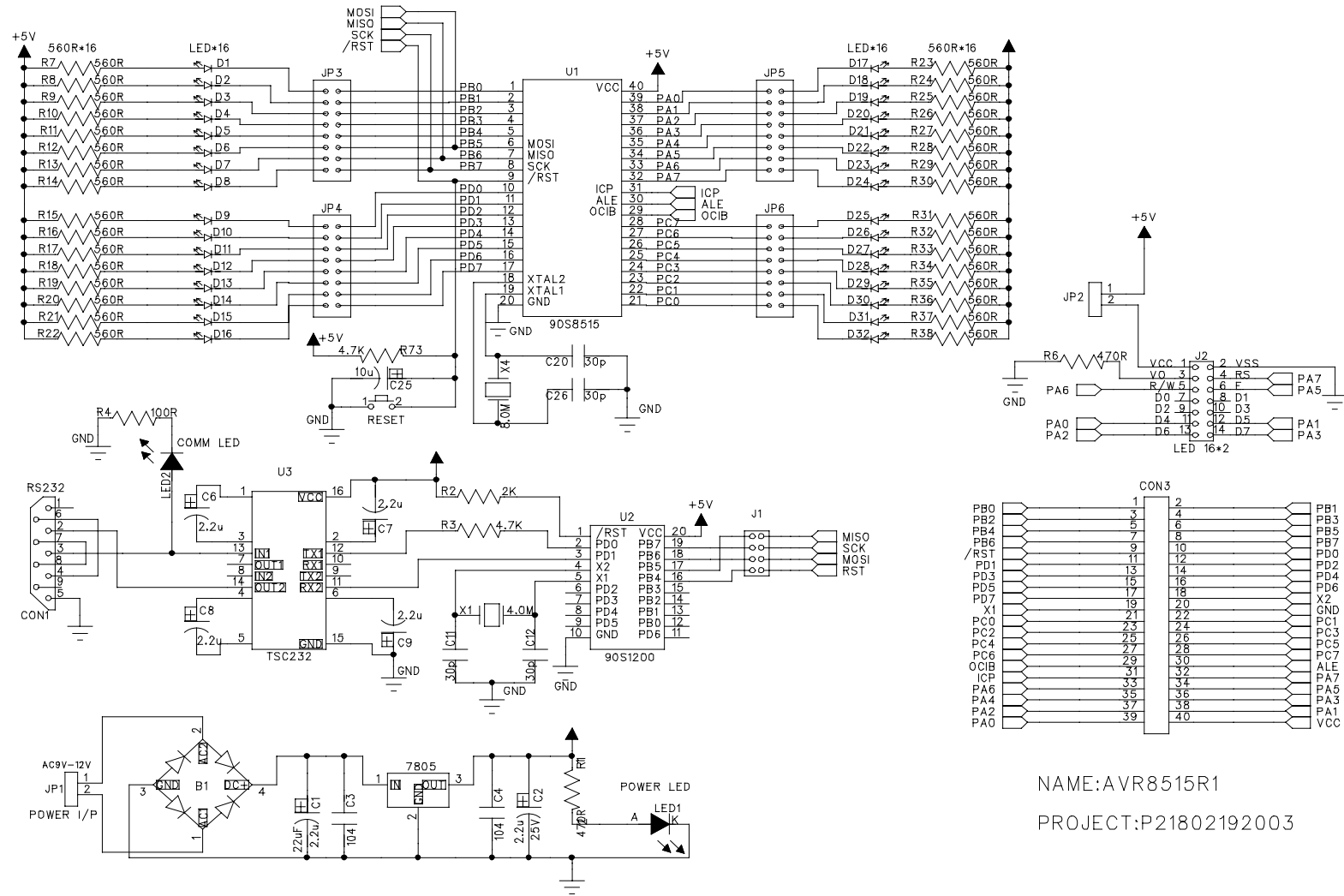
AVR8515 芯片资料，请参考光碟内资料或请上 ATMEL 网站下载。

11.0 祝您有一个愉快的 8515 旅途。

图 13



B



A