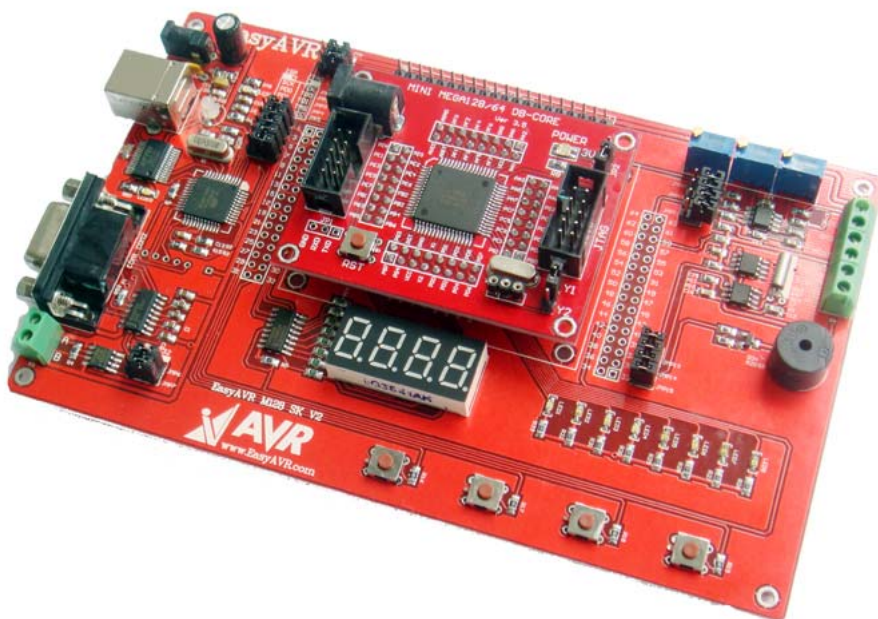


EasyAVR M128 SK 四合一使用说明书

硬件版本: V2.0

文件版本: V1.3



感谢您选用 AVR 与虚拟仪器网站的产品, 使用前请仔细阅读说明书。

AVRVI 专业提供 AVR 单片机学习开发工具, AVR 开发板, AVR 仿真器, AVR 编程器, AVR 实验箱, 数据采集卡, 视频叠加模块等, 并可提供定制服务。

www.avrvi.com 欢迎您的光临, 电话: 400 676 6996 免长途费。

目 录

EasyAVR M128 SK 四合一使用说明书	1
1. 产品简介.....	3
1.1 简介.....	3
1.2 关键特点.....	3
1.3 开发板主板板载资源列表.....	3
1.4 ATmega128 CPU核心板资源.....	3
1.4 系统需求.....	4
2. 系统自检.....	5
2.1 检查物品清单.....	5
2.2 快速开始.....	5
2.3 系统自检流程.....	5
3. 跳线分布及其功能介绍.....	8
4. 驱动安装.....	9
5. 软件安装.....	10
5.1 安装ICCAVR	10
5.1 安装AVRstudio	10
6. 使用板载STK500 ISP编程	11
6.1 连接硬件.....	11
6.2 使用AVR studio ISP下载	11
6.3 使用ICCAVR ISP下载	12
7. 使用JTAG编程	13
8. 使用JTAG仿真	14
9. 资料资源.....	17
9.1 CD内容	17
9.2 实验目录.....	17
9.3 可用扩展板.....	19
10. 服务与支持.....	20

1. 产品简介

1.1 简介

EasyAVR M128 SK 是 AVRVI 设计生产的 AVR 学习开发生产工具，以 Atmega128 为核心，采用底板，核心板的组织形式，集成 AVR JTAG ICE 仿真器和 STK500 ISP 编程器，用户只需要再拥有一台计算机即可进行系统的学习。

2009 年 8 月升级为 USB 接口。

1.2 关键特点

采用核心板和主板分离的形式，在系统的学习之后，可以把核心板直接用于产品中，快速搭建系统。

开发板上集成了 AVR JTAG ICE 仿真器和 AVR ISP 编程器。

信号调理电路，输入 0~10V，轨至轨信号调理。

1.3 开发板主板板载资源列表

1. 5V 供电接口 配 USB 电源线供电，带自恢复保险
2. AVR JTAG ICE 与 AVR ISP 二合一 通过跳线选择
3. RS232 串行通讯口
4. RS485 通讯接口
5. 4 个独立按键
6. 4 位一体七段数码管 HC595 驱动
7. 8 个独立 LED
8. 1 路有源蜂鸣器
9. 实时钟 PCF8563
10. IIC 总线 EEPROM AT24c01
11. 1-wire 单总线
12. AD 参考电压
13. 电位器参考电压和待测电压调整
14. 64Pin MCU 外接端子 所有引脚标注
15. 69Pin 核心板接口
16. 标准 KF396 尼龙接线端子
17. 透明防滑硅胶脚垫

1.4 ATmega128 CPU 核心板资源

1. Atmega128 芯片
内带 128-Kbyte Flash, 4-Kbyte SRAM, 4-Kbyte EEPROM

- 8 路 10 位 AD 转换, 2 个 USART, TWI, SPI, 多个定时器及 PWM 口
- 2、自带 5V、3V3 双路电源稳压, 反接保护电路
- 3、JTAG 仿真接口
- 4、ISP 编程接口
- 5、RS232-TTL 转换电路
- 6、晶振电路, 两路可选
- 7、复位电路
- 8、M128 所有引脚引出, 可以利用杜邦头很方便的进行接插扩展, 标准 2.54 针距, 可以直接插在万用板上使用, 便于进行实验。
- 9、所有引脚标注

1.4 系统需求

要进行系统开发, 对计算机的最低要求

- 1. 至少 80M 空间用于安装 AVR studio 和 ICCAVR
- 2. Windows 98/2000/ME/XP 或者更高
- 3. 波特率为 115200 的 RS232 通讯口(串口)(如果没有, 可以使用 USB 转串口线缆)
- 4. USB 接口用于供电 或者 7 - 9 V 直流电源 内正外负 500mA

2. 系统自检

2.1 检查物品清单

检查装箱物品，清单如下。

1. EasyAVR 开发板底板 板载 JTAG ISP 二合一
2. Mini DC Atmega128 核心板
3. 串口线
4. USB 取电线
5. USB 通讯线缆
6. 资料光盘 原理图 开发软件 范例程序

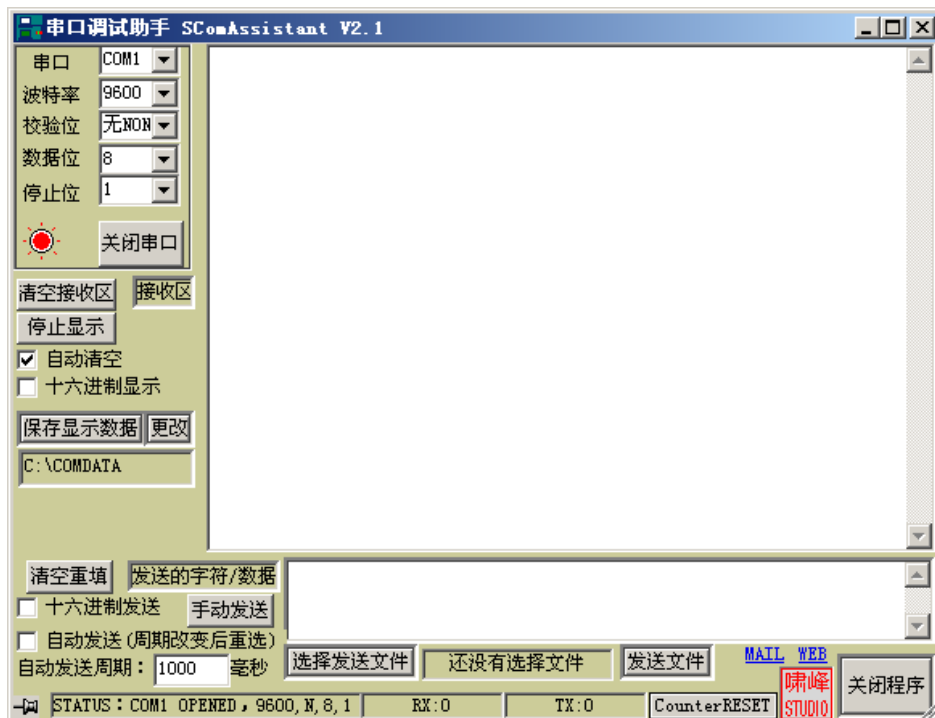
2.2 快速开始

EasyAVR M128 SK 是由底板和核心板构成，核心板默认采用 Atmega128-16AU 或 Atmega128L-8AU。出厂时核心板和底板已经插好，所有跳线跳到默认位置，并且写入了自检程序。

开始 EasyAVR 的自检，你需要的仅仅是串口线和电源线的连接，完整的默认跳线连接和硬件资源将会在后面的章节中描述。

2.3 系统自检流程

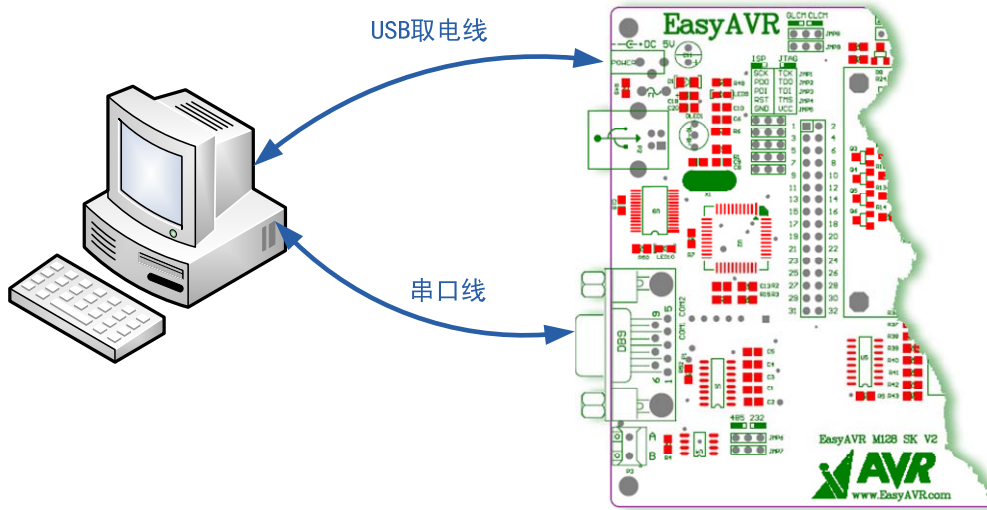
1. 将 CD 插入光驱，打开 Software 目录下的串口调试助手.exe 如下图。



注意：需要打开你即将连接开发板的串口号

2. 保持跳线在默认状态，使用串口线连接 PC 与开发板 COM 口
3. 为开发板供电

使用 USB 取电线给主板供电，如下图，或者 7~9V 电源给核心板供电，内正外负。



注：如果不方便连接串口，可以通过数码管和 LED 的显示观察自检效果。

一旦供电成功，可以看到板上的电源指示灯亮，从串口调试助手界面看到 EasyAVR 自检输出结果，当然检测的同时，你也可以通过板上的 LED 和数码管看到部分运行状态。

```

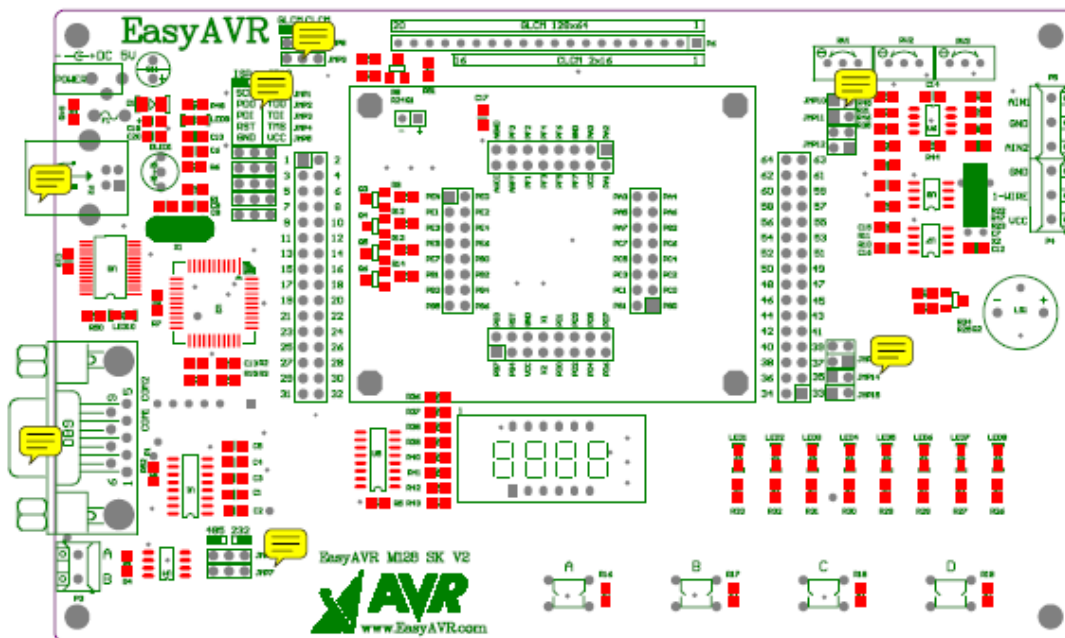
*****
**          EAM 128 Self Test System          **
**          Cpy Right (C) AVRVi 2008         **
**  WebSite: www.avrvi.com  Tel: 0531-80870158  **
*****
Booting ...
The System Started Successfully
*****
LED Testing ...
LED All On
LED All Off
Turn On LED 2
Turn On LED 3
Turn On LED 4
Turn On LED 5
Turn On LED 6
Turn On LED 7
LED All On
LED All Off
LED Test Finished
*****
Seg7 Testing ...
Seg7 Display 1111

```

```
Seg7 Display 2222
Seg7 Display 3333
Seg7 Display 4444
Seg7 Display 5555
Seg7 Display 6666
Seg7 Display 7777
Seg7 Display 8888
Seg7 Display 9999
Seg7 Test Finished
*****
SPK Testing ...
SPK Beep 3 Times
SPK Test Finished
*****
PCF8563 Testing ...
PCF8563 Set Time: 2008-01-01 00:00:00
PCF8563 Read Time: 2008-01-01 00:00:02
PCF8563 Read Time: 2008-01-01 00:00:04
PCF8563 Read Time: 2008-01-01 00:00:06
PCF8563 Read Time: 2008-01-01 00:00:09
PCF8563 Read Time: 2008-01-01 00:00:11
PCF8563 Test Finished
*****
24C01 Testing ...
24C01 Write:www.avrvi.com
24C01 Read:www.avrvi.com
24C01 Test Finished
*****
Key Testing ...
Please Press Key S1 To S4,Press Key S4 To Exit Key Test.
这里需要按照提示按按键。
You Have Pressed Key S1
You Have Pressed Key S2
You Have Pressed Key S3
You Have Pressed Key S4
Key Test Finished
*****
All The Test Have Finished.
Thank You For Chosen Our Prouducts.
WebSite: www.avrvi.com Tel: 0531-80870158
*****
```

3. 跳线分布及其功能介绍

开发板上的跳线位置如图所示，可以打开 Schematics 目录下 easy128 v2_PCB 及跳线.pdf 文件，每个跳线位置有注释，跳线功能如下。



- JMP1~JMP5: JTAG 与 ISP 选择，左侧为 ISP，右侧为 JTAG
- JMP6、JMP7: RS485 与 RS232 选择，左侧为 RS485，右侧为 RS232
- JMP8、JMP9: GLCM(图形液晶)与 CLCM(字符液晶)选择
- JMP10: 液晶背光调节选择
- JMP11: AVR 内部 AD 参考电压源选择，短接时选择 AVCC，断开时使用内部参考
- JMP12: AD 输入信号连接控制
- JMP13: 实时钟 PCF8563T 和外部 EEPROM 芯片 AT24C01 连接 TWI 总线选择
- JMP14: 有源蜂鸣器连接选择
- JMP15: LED 连接使能

4. 驱动安装

本开发板上使用最稳定也是最贵的 USB 转串口芯片 FT232，驱动安装的方式有两种：

1. 使用驱动程序 `ftdi_ft232_drive.exe`，双击安装即可，然后插上设备，注意本开发板需要另外用 USB 取电线供电或者从核心板供电，自动完成安装。

2. 插上设备，根据向导，选择 .INF 文件，搜索安装，需要安装两次。

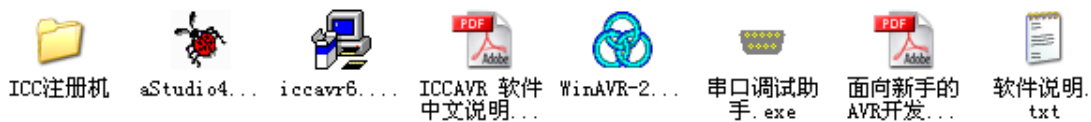
驱动可以从公司网站下载，也可以从光盘获得。

安装完成后，可以在设备管理器里面找到该设备，如下图中的 COM4，如果你安装过其他驱动，可能显示的不一样，只要能正常显示 COM 口即可，注意如果显示的端口号不在 COM4 以内，请改到 COM4 之内。



5. 软件安装

程序文件在光盘 software 对应目录下面，双击下面的图标，即可进行，按提示操作完成安装。



5.1 安装 ICCAVR

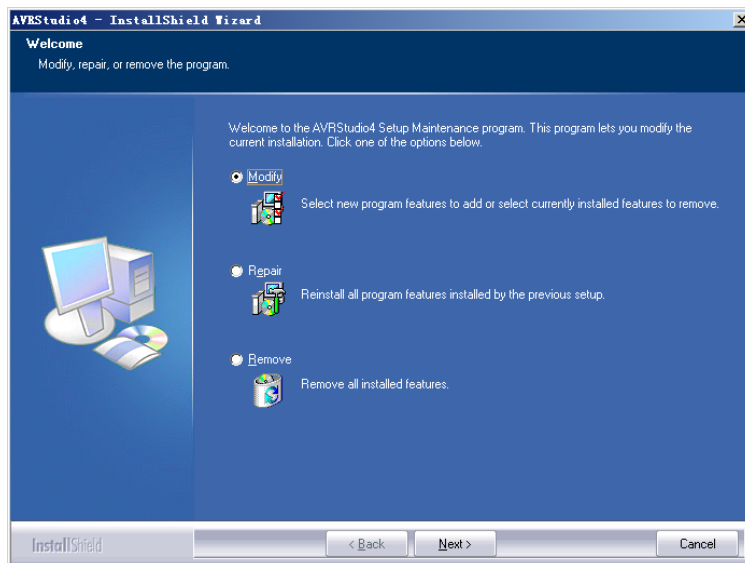
直接运行 iccvavr6.31A.exe 文件即可，安装界面如下：

注意，为了开发方便，避免不必要的路径带来的麻烦，请将 ICCAVR 的安装路径设置为 d:\icc，安装界面如下图所示。



5.1 安装 AVRstudio

安装 AVRstudio，双击运行 aStudio4.14b589.exe，按照默认安装即可。



6. 使用板载 STK500 ISP 编程

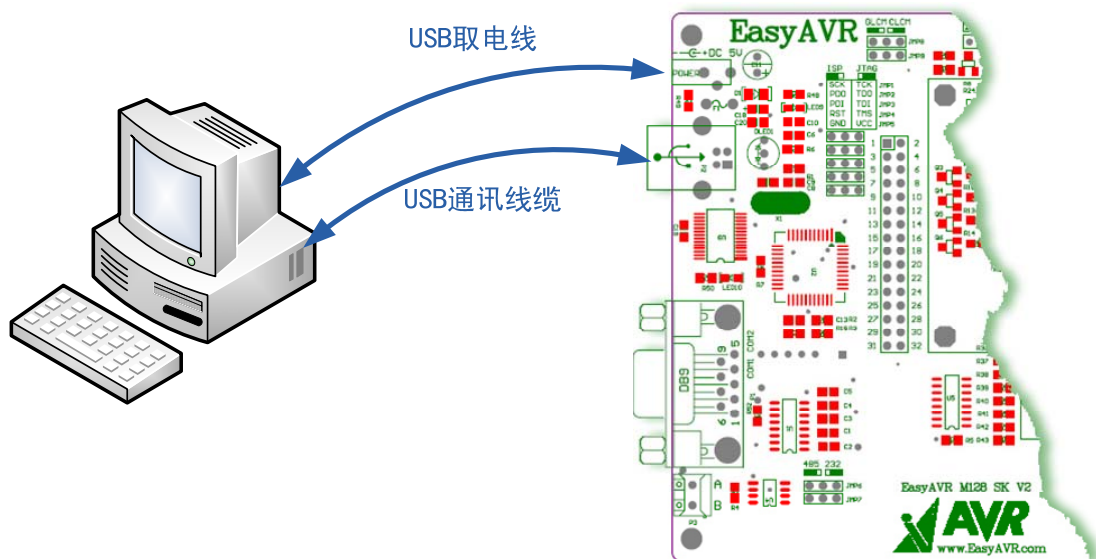
注意，以下步骤需要建议在驱动已经安装的基础上，请查看第四部分，驱动安装。

6.1 连接硬件

使用 USB 取电线和 USB 通讯电缆将 EasyAVR 和电脑连接，如图所示。

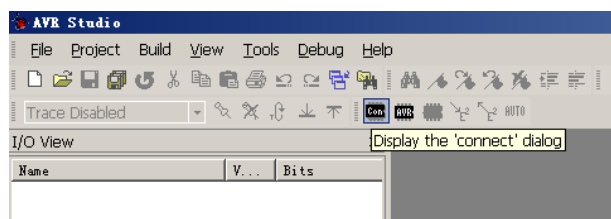
请注意 JP1~JP5 跳线在左边，即处于 ISP 状态。

使用 ISP 下载，ICC 或者 AVRstudio 两个软件可选

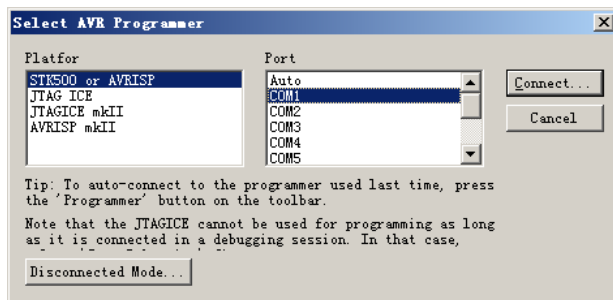


6.2 使用 AVR studio ISP 下载

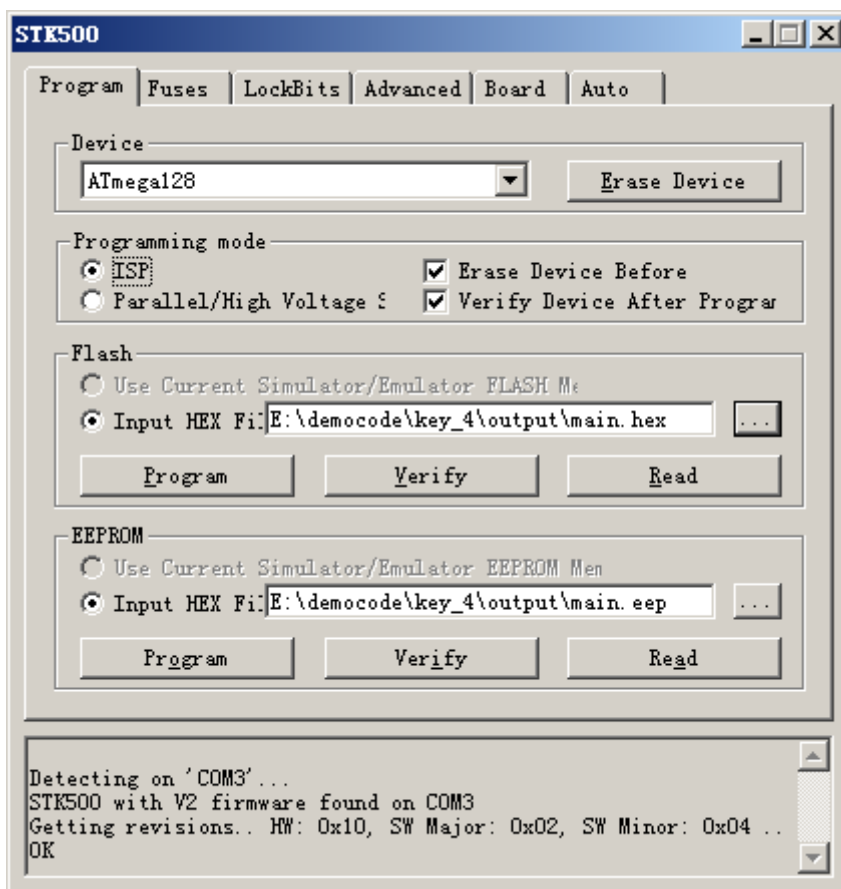
打开 AVR studio 界面，点击如下图图标，或者点菜单 Tools->Program AVR->Connect



选择 STK500 or AVRISP，你连接的 COM 端口(上面安装驱动后显示的端口)或者 Auto，然后点击连接。

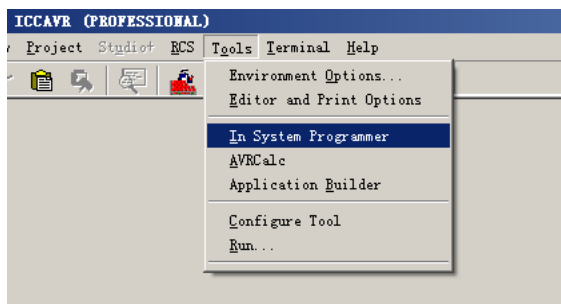


在弹出的界面进行编程校验，修改熔丝，锁定位等操作，详情请参考 AVRstudio 的软件说明。

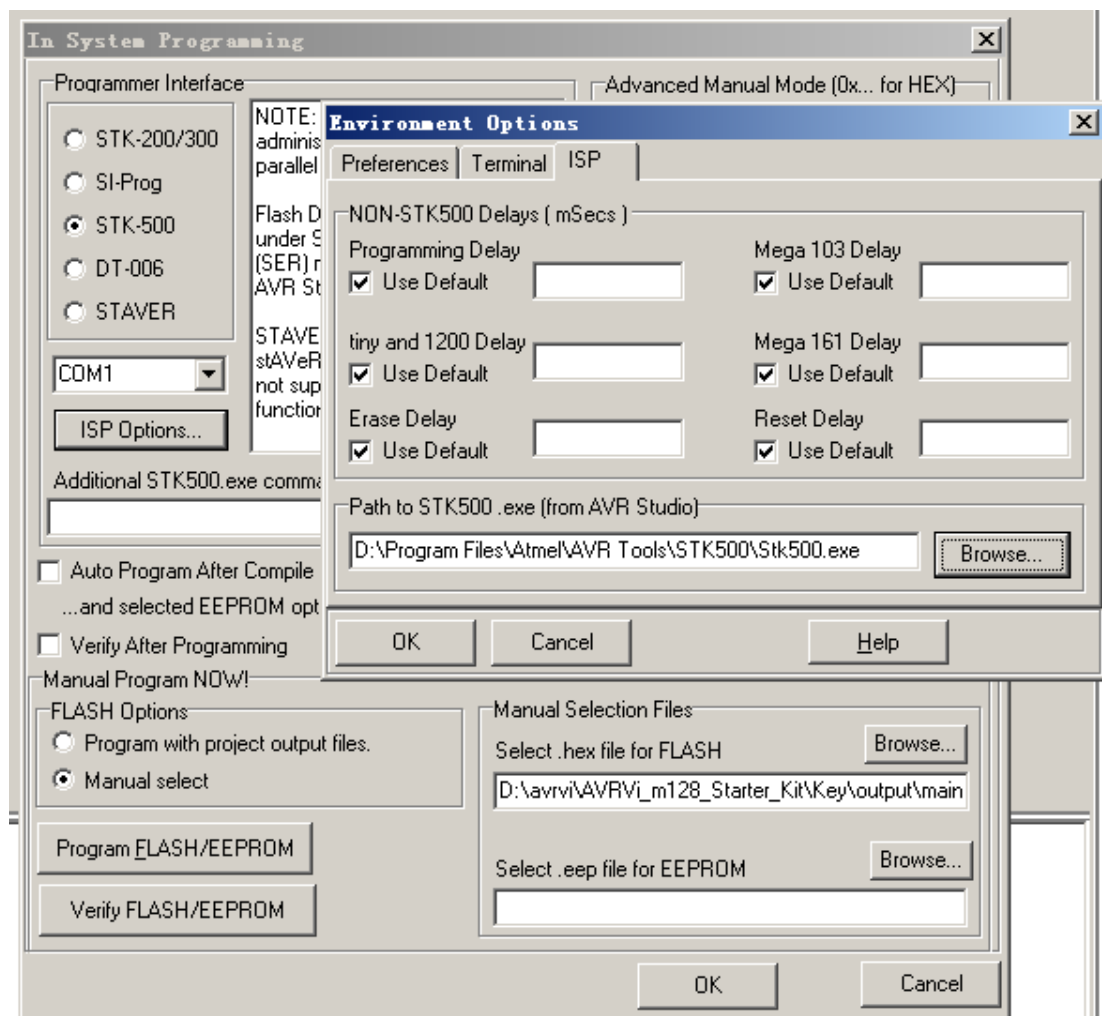


6.3 使用 ICCAVR ISP 下载

启动 ICCAVR，执行 In System Programmer，在 ICC 的 Tools 工具栏下面，如图



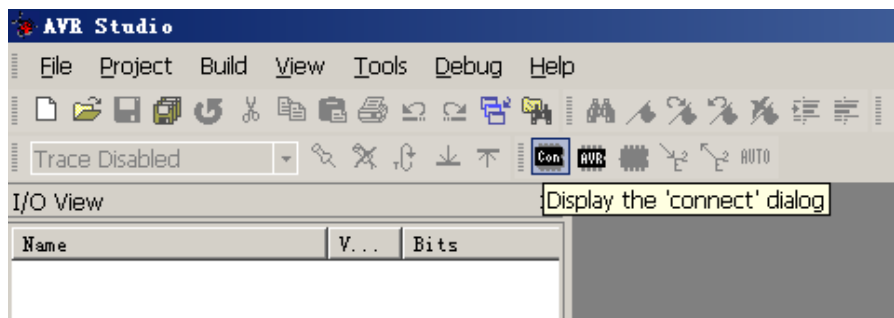
在弹出的界面做如下设置，选择编程方式为 STK500，设置通讯端口为你 USB 驱动安装完成后显示的串口，下图中为 COM1，点击 ISP options 对 ISP 参数进行设置，STK500.exe 文件路径为 AVRstudio 安装路径必填。



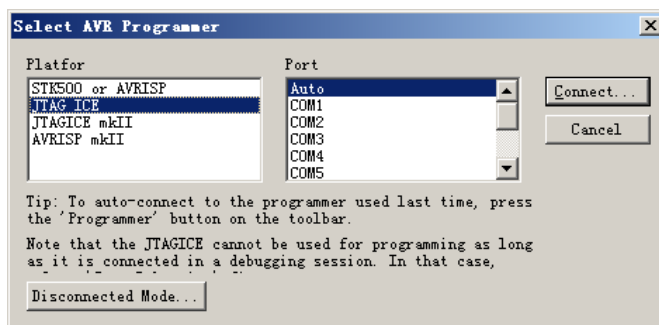
通过右下角的窗口选择要烧录的 HEX 文件和 EEP 文件，通过左侧的按钮进行编程和校验，右上角可以进行熔丝以及锁定位的读取写入（在不确定你熟悉熔丝和锁定位的时候，请不要操作，错误的操作有可能锁死芯片）。

7. 使用 JTAG 编程

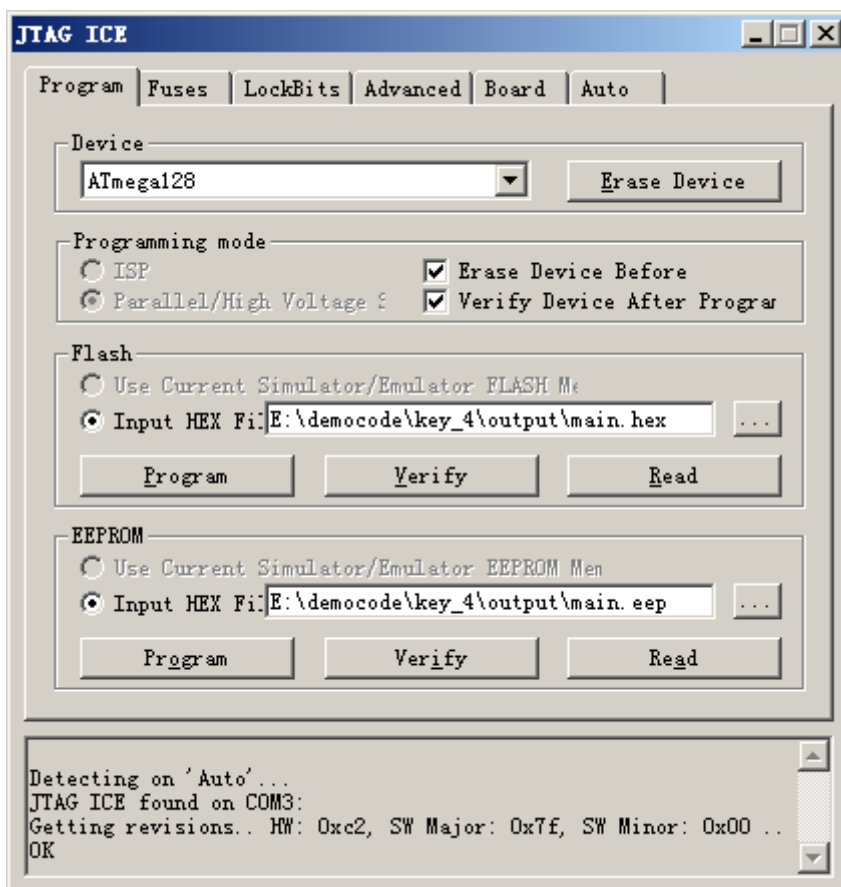
硬件连接方式和 ISP 下载大致相同，请注意 JP1~JP5 跳线在右边，即处于 JTAG 状态。打开下载界面，点击如下图图标，或者点菜单 Tools->Program AVR->Connect



选择 JTAG ICE，你连接的 COM 端口，然后点击连接。

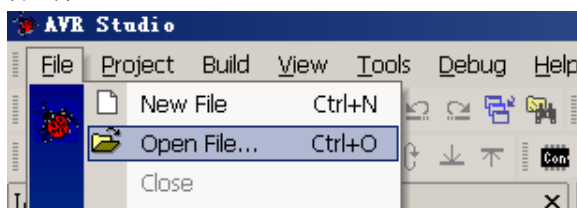


在弹出的界面进行操作

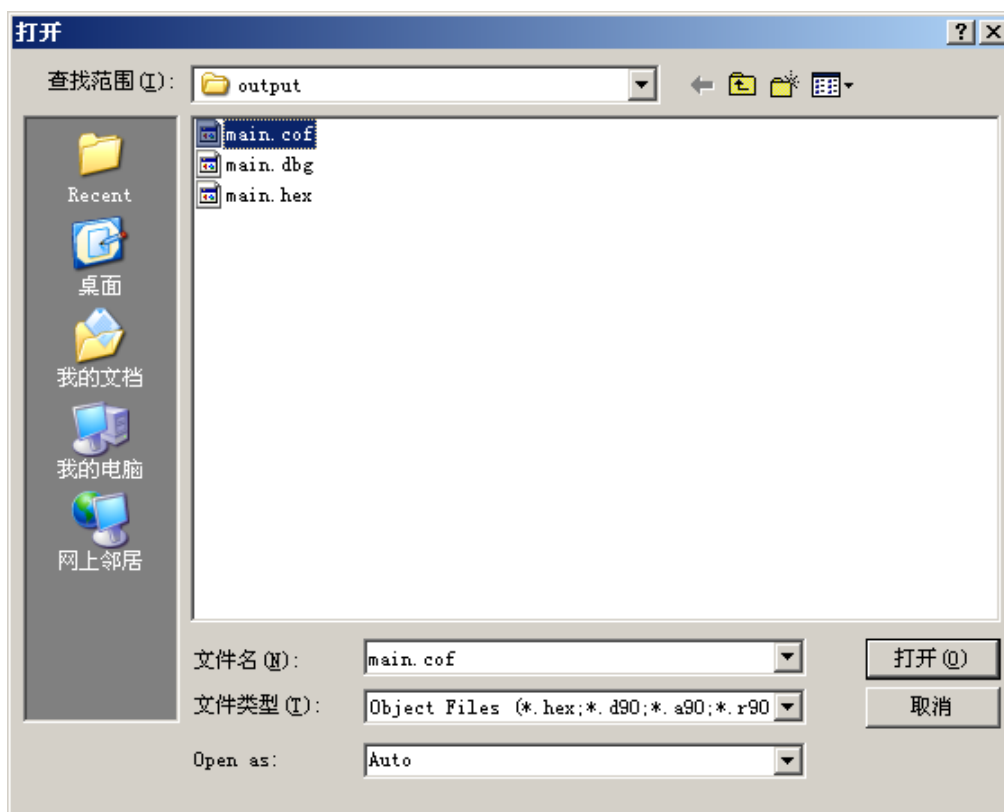


8. 使用 JTAG 仿真

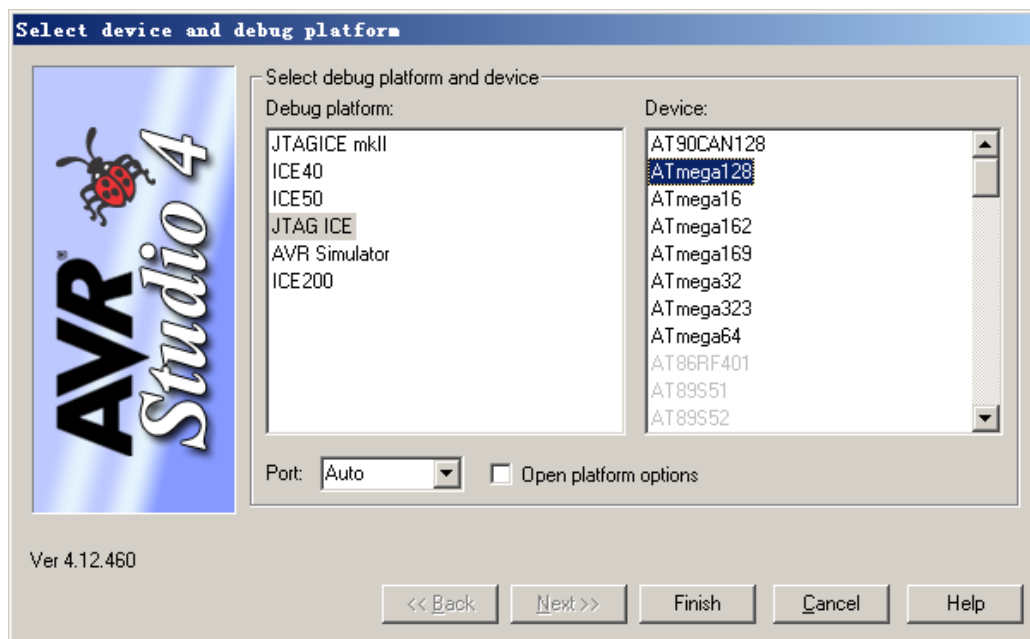
硬件连接方式和 JTAG 编程相同，JP1~JP5 在跳线在右边，JTAG 功能。
从菜单中选择打开文件



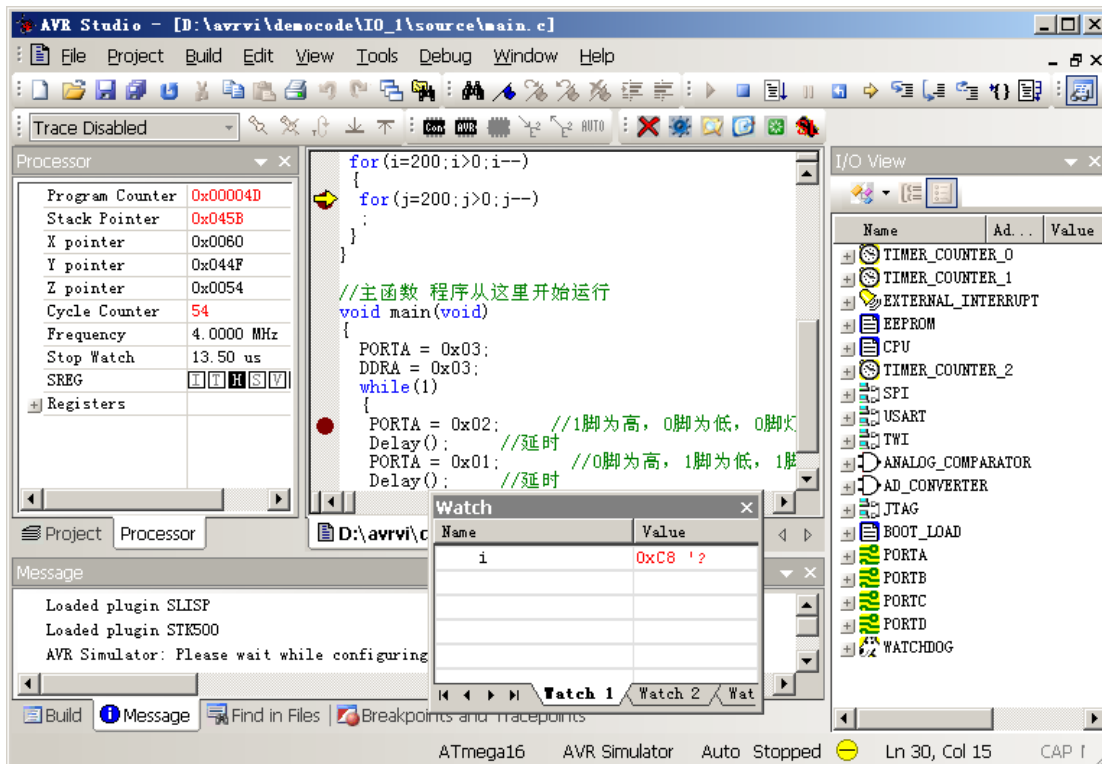
选择需要的 cof 文件，点击打开



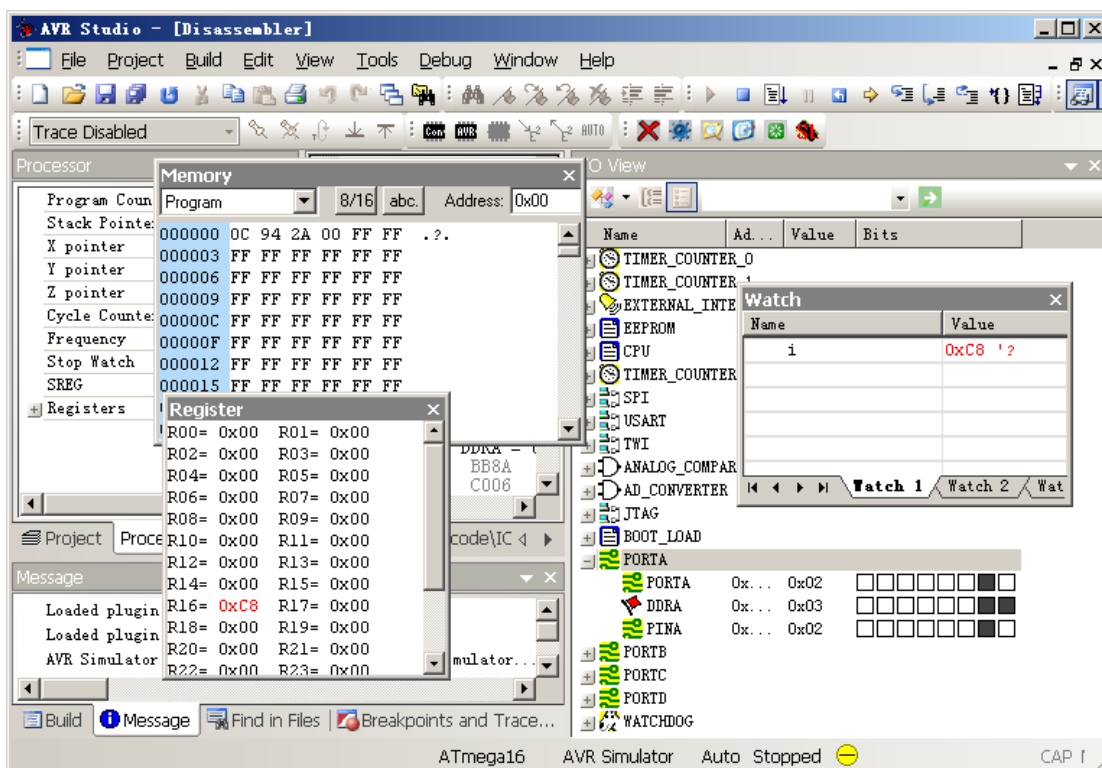
选择 JTAG ICE，选择对应的芯片型号，然后点击 Finish



在最后的界面进行仿真操作



在这个界面有程序区，信息区，右侧可以展开查看芯片的各种资源的运行状态。你可以通过菜单栏上的按钮和命令进行单步调试，设置断点，观察变量，查看寄存器，查看程序空间数据等操作。



如果您在学习开发中遇到任何问题，可以联系我们解决，也可以到论坛发帖。本开发板专业支持论坛：<http://bbs.avrvi.com/thread-htm-fid-39.html>

9. 资料资源

9.1 CD 内容

文件列表说明:

- 1、光盘说明.txt
本文件
- 2、democode/readme.txt
如何开始及版权声明
- 3、AVR books
AVR 单片机电子书
- 4、AVR teach
本站原创 AVR 单片机教程
- 5、Datasheet
EasyAVR M128 SK 相关的器件手册
- 6、Democode
开发板配套例程及说明
- 7、protel_libs
protel 封装库
- 8、Schematics
开发板原理图及跳线说明图片
- 9、Software
开发软件, ICC GCC CVAVR AVRstudio 等
- 10、V1.1 旧版
原 Easyavr M128 SK V1.1 的相关资料例程



9.2 实验目录

模数转换 (AD):

- 单通道 AD 采集, 七段数码管显示结果
- 双通道分时采集, 利用串口将结果传至 PC

蜂鸣器:

按键检测, 蜂鸣器鸣叫
PCF8563 定时, 蜂鸣器 1s 鸣叫一次

键盘:

按键检测, 蜂鸣器鸣叫
按键检测, LED 显示

LED:

流水灯程序
查表法控制跑马灯程序
随机跑马灯程序
按键检测, LED 显示

定时器:

定时器 T1 实现 1 秒定时, 利用七段数码管显示

内部 EEPROM:

利用 EEPROM 记录开机次数, 七段数码管显示结果

看门狗定时器:

看门狗定时器简单实验

复位源:

复位源简单实验

DS18B20:

DS18B20 检测温度, 七段数码管显示结果
DS18B20 检测温度, 利用串口将结果传至 PC

SPI:

利用 SPI 驱动 SPI 器件 74HC595, 实现七段数码管的显示

TWI:

利用 TWI 驱动 TWI 器件 24C01
利用 TWI 驱动 TWI 器件 PCF8563

24C01:

24C01 读写, 利用 JTAG 察看结果
24C01 读写, 利用串口将结果传至 PC

PCF8563:

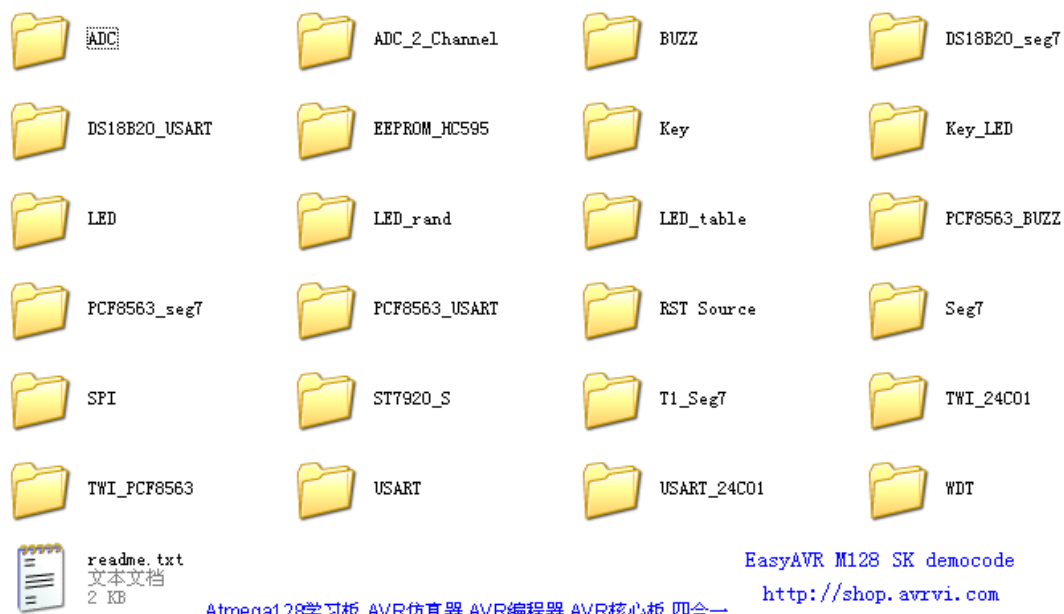
PCF8563 定时, 七段数码管显示时间
PCF8563 定时, 利用串口将时间传至 PC
PCF8563 定时, 蜂鸣器 1s 鸣叫一次

ST7920 (LCD128*64):

利用 ST7920 驱动器的 LCD128*64 串行模式显示

USART:

串口打字机 (将接收到的数据原样输出)
PCF8563 定时, 利用串口将时间传至 PC
24C01 读写, 利用串口将结果传至 PC
DS18B20 检测温度, 利用串口将结果传至 PC



注意,为了更好的使用本开发板配套的程序包,避免路径问题

- 请将程序包放置在: D:\avrvi\AVRvi_m128_Starter_Kit 并去掉只读属性
- ICC 安装目录: D:\icc
- 熔丝设置请去掉 M103 模式。

9.3 可用扩展板

在此板基础上,您还可以通过各种模块进行深入学习

- 1、液晶模块
- 2、ENC28J60 网络模块
- 3、CP2200 网络模块
- 4、无线通讯模块(nrf905 nrf2401 nrf1100 等多种型号)
- 5、VS1003 mp3 开发板
- 6、智能小车开发平台
- 7、OSD 视频叠加开发板
- 8、GSM GPRS 开发模块
- 9、.....

10. 服务与支持

技术支持:

本产品专用支持论坛: <http://bbs.avrvi.com/thread-htm-fid-39.html>

AVRVI网站: <http://www.avrvi.com>

<http://www.avrvi.net>

AVRVI论坛: <http://bbs.avrvi.com>

AVRVI商城: <http://shop.avrvi.com>

技术支持信箱: support@avrvi.com

技术支持热线: 400-676-6996 免长途费

传真: 0531-80879869

本产品全国联保, 也可直接接洽当地分公司。

在获得技术支持时, 请您提供下面的信息:

1. 购货人的信息。
2. 您使用的软件详细版本, 你可以在软件的帮助菜单中看到。
3. 问题或故障的详细描述。

保修条款

1. 时限: 本产品一个月包换, 一年免费保修。
2. 免费保修: 正确使用下产生的质量问题, 免费保修
3. 收费保修: 非正确使用情况下产生的质量问题, 视损坏程度收取维修费
4. 若有往来的运费产生, 运费由客户方承担。

版权声明

本手册版权属 AVR 与虚拟仪器公司所有, 未经本公司书面许可, 任何人不得对此说明书和其中所包含的任何资料进行复制或翻译成其他语言。因 IT 市场变化迅速, 编辑时间有限, 不保证本手册中没有错误, 所以本手册仅供用户参考使用, 不提供任何形式的担保。本公司保留对本文内容的修订及产品软硬件的修改的权力。对于所作修改, 公司没有责任和义务通知任何个人及单位。

商 标:

本手册中使用到其他公司的注册商标, 特声明如下:

Microsoft 和 Windows 是微软公司的注册商标。

AVR、AVR Studio 是 ATMEL 公司的注册商标。

其他在本手册中使用的产品名称是它们各自所属公司所拥有。

版本历史:

- 2008-03-30 V1.0 暂无修正
- 2008-08-11 V1.1 增加部分例程和功能说明
- 2009-08-27 V1.3 修改说明文档, 对应硬件 V2.0 USB 版本

EasyAVRM128SK.pdf 文件同步更新 纸质版与实物有略微不同

终稿