

The STK500 supports:

ATmega系列
ATmega8; ATmega16; ATmega32; ATmega48; ATmega48P; ATmega64;
ATmega88; ATmega88P; ATmega103; ATmeg128; ATmega1280;
ATmega1281; ATmega1284P; ATmega16HVA; ATmega161; ATmega162;
ATmega163; ATmega164P; ATmega165; ATmega165P; ATmega168;
ATmega168P; ATmega169; ATmega169P; ATmega323; ATmega324P;
ATmega325; ATmega325P; ATmega328P; ATmega329; ATmega329P;
ATmega644P; ATmega645; ATmega649; ATmega2560; ATmega2561;
ATmega3250; ATmega3250P; ATmega3290; ATmega3290P; ATmega6450;
ATmega6490; ATmega8515; ATmega8535; ATmega32C1; ATmega32M1;
ATmega32U4; ATmega32HVB; ATmega43U
ATtiny系列
ATtiny12; ATtiny13; ATtiny15; ATtiny167; ATtiny22; ATtiny2313;
ATtiny24; ATtiny25; ATtiny26; ATtiny261; ATtiny44; ATtiny45;
ATtiny461; ATtiny48; ATtiny84; ATtiny85; ATtiny861; ATtiny88
90系列(老型号)
AT90S1200; AT90S2313; AT90S/LS2323; AT90S/LS2343; AT90S/LS2333;
AT90S4414; AT90S/LS4433; AT90S/LS4434; AT90S8515; AT90S/LS8535
AT86RF401; AT89S51; AT89S52; AT90PWM2; AT90PWM2B; AT90PWM3;
AT90PWM3B; AT90CAN32; AT90CAN64; AT90CAN128; AT90USB82;
AT90USB162; AT90USB646; AT90USB647; AT90USB1286; AT90USB1287

Download Bootloader for Arduino



Example:Burn Bootloader to Arduino UNO

1. Hardware connection: See the picture above;

2. Install AVRISP driver in the CD or download the AVR studio 4.19 at:

http://www.atmel.com/tools/studioarchive.aspx

Caution: The AVR STUDIO4. 13 software in the CD can no support ATmega328P.

4. Burn Bootloader to Arduino UNO

-> Open AVR STUDI04.19

-> Connect to STK500



->Select Communication ports, if the STK500 can't be recognized by your PC, you may need to download the STK500 driver at: http://prolificusa.com/pl-2303hx-drivers/_

Platform:		Port		
AVR ONE! STK600 QT600 AVRISP mkll	* III	Auto COM1 COM2 COM3 COM4	E	Connect Cancel
JTAGICE mkll AVR Dragon AVRISP	-	COM5 COM6 COM7	•	Baud rate: 115200 V
Tip: To auto-connect to button on the teelbar. Note that a tooicannot a debugging session. In	the program be used for p that case, so	mer used last time, pre rogramming as long a elect 'Stop Debugging	ess the 'Programmer s it is connected in ' first.	active immediately.

->Select Device "ATmega328P", if the connection is OK, you will see the reminds:signature matches selected device

Devic			Locastes	Advanced	HW Settings	HW Info	Auto
	e and Si	gnature	Bytes				
ATme	ga328P			-	Eras	e Device	
Ox1E	0x95 0x0)F			Read S	Signature	
Signa	ature mat	ches sel	Lected devi	ce	10		
Progr	amming M	ode and	Target Set	tings			
ISP	mode			-	Set	tings	í.

->Select Bootloader >

Path: \arduino-1.0 \hardware \arduino \bootloaders \optiboot _atme ga328. hex

917	frogram	Fuses	LockBits	Advanced	HW Settings	MW Info	Auto
Ievi	ice						
6	Erase De	vice					
					III a ca		
D	Lrase de	vice be	tore Hash		Verity	device af	ter program
Flat	sh						
	Use Curr	ent Sin	ulator/Enu	lator FLAST	i fle		_
) Input H	X Fil .	arduino \	potloaders	atnega \ATneg	BOOT_168	
1				Vinife	_		
	Frorr.			1071IV			D
	Frogr	a n		verity		Te	ad
EEPI	ROM	.		verity		Lei	ad .
EEPI	ROM Use Curr	ent Sin	ulator/Enu	lator EEPRO	ll llen	Le	
EEPI	Wse Curr	ent Sin X Fil	ulator/Eau	lator EEPRO	ll llen	Lei	
EEPI	Nom Use Curr Input Hi	ent Sin X Fil	ulator/Enu	lator EEPRO	ll llen		
EEPI	Dise Curr Dise Curr Dinput Hi Progr	ent Sin IX Fil	ulator/Enu	Verify Verify	ll llen	Re	ad
EFT	Progr BOM Use Curr Dinput H2 Progr Productio	ent Sin IX Fil an n File J	ulator/Enu	Verify Verify	M Hen	Ret	ad
EFT	Frogr EOM Use Curr Frogr Progr Productio	ent Sin IX Fil an n File J	ulator/Enu	Verify Verify	M Men	Ret	ad
EEFI	Progr D Use Curr D Input H2 Progr Productio at ELF	ent Sin IX Fil an n File I	ulator/Enu	Verify Verify	M Men	Ret	ad
EEPI ELF Inpu Savo	Frogr Use Curr Frogr Productio ut ELF e	ent Sin IX Fil sh n File I FLASH	ulator/Enu Format	Verify Verify	U Hen	Ren Ren	nd
ELF Jup	ROM Use Curr Progr Productio at ELF e III Progr	ent Sin IX Fil m File I FLASH	ulator/Enu Format	Verify Verify FUSES Save	U Hen	Rei Luses and Lettings m pecified	ad ad lockbits before

->Burn the fuse bit and lock bit as below:

K500 in ISP mor	de with	ATmega328	P			1000 m.2	- X	STK500 in	ISP mod	e with A	Tmega328	P				
Main Program	Fuses	LockBits	Advanced	HW Setting	MY Info	Auto		Main	Program	Fuses	LockBits	Advanced	HW Setting	s HW Info	Auto	
Fuse	Val	ue						Fue		Val.		Unsectorynatoryndyn	harden of the second	and contractions of	And the second	_
BOILEVEL	Bro	en-out deter	ction at W	C=2.7 V				TR		No.	anory lock	Fastures .	helden			14
RS'DISRI.				(1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997) - 1997)			- 11	RIRO		No 1	oak on SPH	and TPH is	Amligatio	. Cention		
DWEN	H						1	RIRI		I PM	and SPH av	hibited in	Root Secti	on Deccion		
SPIEN							- 11				and been be	oniorited is	a pove pecci			
WDOON	1															
EESAVE	H						1.20									
BOUTSZ	Boo	Flash size	=1024 word	is start add	ress=\$3000	1										
BOUTRST	-															
	9															
1																
EXTENDED	0xF	D														
HIGH	OxD	A						1003	RTT	0-07						
LOT	0xF	F								0401						
✓ Auto read ✓ Seart warning	NE:							∉ Aut	read rtwarnin	e		To clea	r lockbits,	use Erase	Device on	
Verify after	progra	•	Pro	pren	Verify	Rea	d	Ver	fy after	brofi.m		Fre	gram _)	Verify	Read	
ntering program eading fuses ad eaving programm	ming mod dress O ing mod	le OKI to 2 DxFF OKI	, OxDA, Ox	FD OK!			Ĵ	Entering Reading Leaving	programs lockbits programmi	ing mod OxCF ng mode	e OK! OK! OK!					

USB AVRISP/STK500 用户手册

Rev1.0

www.mcuzone.com

2005-12

STK500是 ATMEL 官方唯一推荐的 AVR 下载方式,并且对其进行不断升级,几乎随每次 AVRSTUDIO 的升级而升级。

本站的 USB AVRISP/STK500 下载器采用了 USB 转串口的方式,有 不少优点,首先可以提高下载速度,其次可以从 USB 取电工作 (AVRISP/STK500 直接取 USB 5V 工作,目标板可以从 USB 取 5V 工作, 或者 3.3V,也可以目标板单独供电),并方便笔记本用户直接使用 AVRISP/STK500。使用的 FIRMWARE 是 ATme1 的 AVR Studio 自带的 AVRISP/STK500 最新版本,故 100%完全与官方的 STK500 下载线兼容。

支持器件:

支持全系列的 AVR 芯片, 是所有 AVR 开发工具里面支持器件最全的。具体列表可以连接 USB AVRISP/STK500, 然后打开 AVRStudio, 连接上 USB AVRISP/STK500 进行查看。并且,可以通过升级 FIRMWAR E 来支持未来的 AVR 新芯片。

操作方法:

1、下载并安装 USB 驱动程序和 AVRStudio 开发环境(随光盘提供,也可以分别到 http://www.mcuzone.com 和 http://www.atmel.c
 om 下载最新版本的驱动程序和 AVRStudio);

2,由于使用和 USB JTAG ICE 相同的 USB 转串口芯片,故安装方 法也基本一致,可以参照 USB JTAG ICE 的安装方法,请到 http://w www.mcuzone.com/bbs 上查看;

USB AVRISP/STK500正确安装驱动后,系统将会虚拟出一个串口, 用户可以通过控制面板中系统下的设备管理器或者双击任务栏右下 角的即插即用设备得到USB AVRISP/STK500的设备端口号,如下图示:

参 安全■除硬件
送定要拔出或弹出的设备,然后单击"停止"。当 Windows 通知 您可以安全从计算机拔出设备时,再这样做。
硬件设备 (L):
USB AVRISP/STK500 (COM2)
USB AVRISP/STK500 (COM2) 在 位置 0 属性 (2) 停止 (2)
✓ 显示设备组件 @) 关闭 (C)

文件 (E) 操作 (A) 查看 (Y) 帮助 (A)	
 ■ BMC-ZGP DVD/CD-ROM 驱动器 TDE ATA/ATAPI 控制器 SCSI 和 BAID 控制器 处理器 磁盘驱动器 第 位 (COM 和 LPT) 第 ECP 打印机端口 (LPT1) ③ IBC AVKISP/STK500 (COM2) ④ 通讯端口 (COM1) ● ● 键盘 ● ● 键盘 ● ● 键盘 ● ● 键盘 ● ● 副用串行总线控制器 ● ● 副用串行总线控制器 ● ● 副用串行总线控制器 ● ● 副用串行总线控制器 	

3, 打开 AVRSTUDIO 4.12(当前版本), 如果没有安装请到 www.atmel.com 下载; 按照下图所示菜单;



Connect 与 Auto Connect 的区别,是每次都会提示选择的设备 名称与连接端口。 Auto Conect 会自动使用上一次的设置,提高操 作效率。

点击 Connect 会弹出如下的界面:

Select AVR Programmer		
Platfor <u>STK500 or AVRISP</u> JTAG ICE JTAGICE mkII AVRISP mkII	Port Auto COM1 COM2 COM3 COM4 COM5	<u>C</u> onnect Cancel
Tip: To auto-connect to the p the 'Programmer' button on th Note that the JTAGICE cannot as it is connected in a debug Disconnected Mode	rogrammer used last time, press e toolbar. be used for programming as long ging session. In that case,	

选择 AUTO,点击 Connect (请先安装好驱动,连接好硬件),如 果一切顺利将出现下图,不然请检查硬件连接后重复 1-2 步骤:

gram Fuses LockB	its Advanced Boar	rd Auto
ATmega8	•	<u>E</u> rase Device
Programming mode — ISP C Parallel/High Vo	▼ Erase Ltage : ▼ Verify	Device Before / Device After Program
Flash C Use Current Simu F Input HEX Fi:F:\	lator/Emulator FLA project\2005\M8DK\;	SH Me LED\ICCAVR\LED.1
<u> </u>	Verity	<u>K</u> ead
C Use Current Simu Input HEX Fil	lator/Emulator EEP	ROM Men
	1 22 3032	1 1 1
Pr <u>o</u> gram	Ver <u>i</u> fy	Ke <u>a</u> d

下面简单介绍一下几个选项卡的内容,首先是"Program"选项 卡,在这个选项卡内可以选择需要编程的目标芯片,并对其进行编程。 注意,请选择与实际目标板相对应的MCU,不然在编程的时候(如果 仅进行 ERASE 操作,系统并不会报错)将会出现错误提示。如下图:

STK500	/AVRISP/JTAGICE
♪	A problem occured when executing the command. See the command output for more info. See the troubleshooting section in the help system for more information on what may have caused the problems.
	補定帮助

为了编程的可靠,建议选中"Erase Device Before"和"Veri fy Device After Program"选框。保证每次对芯片烧写程序的时候, 都先擦除芯片再编程并在编程后对目标芯片做校验。

Fuse选项卡

Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
 Boot Flash section size=128 words Boot start address=\$0F Boot Flash section size=256 words Boot start address=\$0F Boot Flash section size=512 words Boot start address=\$0F Boot Flash section size=1024 words Boot start address=\$0F Boot Flash section size=1024 words Boot start address=\$0F Boot Reset vector Enabled (default address=\$0000); [BOOT Reset Disabled (Enable PC6 as i/o pin); [RSTDISBL=0] Debug Wire enable; [DWEN=0] Serial program downloading (SPI) enabled; [SPIEN=0] Watch-dog Timer always on; [WDTON=0] Preserve EEPROM memory through the Chip Erase cycle; [EE Brown-out detection level at VCC=4.3 V; [BODLEVEL=100] Brown-out detection level at VCC=1.8 V; [BODLEVEL=110] Brown-out detection disabled; [BODLEVEL=111] Pinite al addressed at the control of the second s
✓ Auto Verif ✓ Smart Warning: ✓ Auto Verify Read
Entering programming mode OK! Reading fuses OxF9, OxDF, Ox62 OK! Leaving programming mode OK!

如图所示,该列表列出了所有的熔丝配置的组合。用户将会发现 有些选项是独立的,有些选项是组合的。例,上图是Atmega88 的熔 丝配置图。第1 到第4 项就是独立选项,而第5 到第8 就是组合选项。 独立选项用于配置独立的熔丝,而组合选项用于配置需要组合的熔 丝,简单地说,就是组合选项中只有一种是有效的,你无法同时选中 同一熔丝组中的两种不同配置,如果你先选了第5项,再选第6项时, 第5项左边的选中标志会自动消失。

LockBits 选项卡

AVRISP
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto
 Mode 1: No memory lock features enabled Mode 2: Further programming disabled Mode 3: Further programming and verification disabled Application Protection Mode 1: No lock on SPM and LPM in Application Protection Mode 2: SPM prohibited in Applicatic Application Protection Mode 3: LPM and SPM prohibited in Applicatic Application Protection Mode 4: LPM prohibited in Applicatic Ø Boot Loader Protection Mode 2: SPM prohibited in Boot Loade Boot Loader Protection Mode 3: LPM and SPM prohibited in Boot Loade
✓ Auto Verij Program Verify Read
Entering programming mode OK! Reading lockbits OxFF OK! Leaving programming mode OK!

加密位选项卡也同样列出了所有加密位的组合。当你选定了采用 某级加密,并在该加密级别下对加密位进行编程,如果想要将加密位 删除,那么只能对芯片做擦除操作。但是你可以在某一加密级别下对 芯片做更高级别的加密操作而无须重写芯片。

Advanced 选项卡

如图所示Advanced 的功能如下:

Program Fuses LockBits Advanced Board Auto						
Signature Bytes Ox1E 0x93 0x0A <u>R</u> ead						
Signature matches selected device						
Oscillator Calibration byte Calibrate for frequency: 8.0 MHz						
Value Write Read Cal. Byte 0x52 0x Flash C Eeprom Write to Memory						
Communication Settings Baud 115200 T Baud rate changes are active immediately.						
Entering programming mode OK! Reading calibration byte Ox52 OK! Leaving programming mode OK!						

Read Signature 用于读取芯片的ID 号,该ID 号与芯片的型号 是一一对应的。下面这一栏"Oscillator Calibration byte"用于 校准片内振荡器的振荡频率。选择芯片的振荡频率后"Value"和 "Write"都从灰色变成可用的状态,这时可以读出片内的配置值, 在"write"框中用"OxXX"十六进制格式指定写入FLASH 或EEPROM 中 的地址,点击"Write to Memory"就能把校准的值写入到指定的地 址空间中以便程序的调用。

Board 选项卡

Board 选项卡没有特殊的功能,只是为用户提供一些关于USB AVRISP/STK500 的信息,如下图所示:

AVRISP					
Program Fuses LockBits Advanced Board Auto					
Voltages-					
VTarget 6.0 ARef: 6.0 5.0 5.0 5.0					
0.0 0.0 <u>Yrite Voltages</u>					
Oscillator and ISP Clock					
STK500 Osc: 3.686 MHz 💽 Attainab13.686 MHz Read					
ISP 14.18 kHz Attainab]14.18 kHz Write					
Note: The ISP frequency must be less than 1/4 of the					
Revision Hw: OxOf, Sw. major: OxO2, Sw. minor: OxO Upgrade					
Getting revisions HW: OxOf, SW Major: OxO2, SW Minor: OxO4 OK Getting oscillator parameters P=OxO1, N=OxO0, SD=OxOa OK					

"读取电压值",即可读取目标板的电压值,与JTAG不同,对于 USB AVRISP/STK500而言,该功能是禁用的。该栏的信息还指示出 AVRISP 的硬件和软件的版本号,注意:如果你的USB AVRISP/STK500 版本不是最新的,可以按照MCUZONE的提示进行手动升级,请不要在 这个选项卡内选择*Upgrade*升级,在当前硬件条件下是不能通过此按 钮直接升级的! 在该选项卡里面还有和下载速度相关的参数,即"Oscillator and ISP Clock"选项,在这里可以设置 ISP 的速度:最高速度是 92 1K,最低是 603Hz,很多节省成本的 AVRISP/STK500 采用的是三极管 搭建的 RS-232 电平转换电路,一般速度都不高,只能稳定工作在 96 00 下,很少有能上到 115200 的;有些串口的 AVRISP/STK500 使用的 是廉价 232 芯片(好一点的采用的是低压版本的 232,如 MAX3232, 价格高但是适合目标板低压供电),当电压降低时这些 AVRISP/STK5 00 就只能工作在很低的波特率下,当下载比较大的文件的时候速度 就很慢,而本站采用的 USB 转串口芯片直接从 USB 取电,能稳定工作 在 921K 波特率下! 而且和那些串口 AVRISP/STK500 的价格一致,甚 至更低,这是本站的 USB AVRISP/STK500 最大的特点。

Auto 选项卡

Auto 选项卡为用户在 AVRISP上实现了类似于编程器的自动编程功能,如下图所示:

Program Fuses LockBits Advanced Board Auto	1					
 Erase Device Check signature Program FLASH Verify FLASH Read FLASH Program EEPROM Verify EEPROM Read EEPROM Read EEPROM Write osc. cal. byte Program fuses 	<u>S</u> tart					
 Verify fuses Read fuses Program lock bits Verify lock bits Read lock bits 	Log to fi Overwrit Append					
✓ Enable fuse warnings						
Getting revisions HW: OxOf, SW Major: OxO2, SW Minor: OxO4 OK Getting oscillator parameters P=OxO1, N=OxO0, SD=OxOa OK						

下面简单讲一下实际使用过程中需要注意的地方。

首先是电源:

注意:使用前请先检查跳线!如果跳线不正确严重时将烧毁USB AVRISP/STK500、目标板甚至PC机端口!

本USB AVRISP/STK500直接从USB端口取电工作,还可以通过本USB AVRISP/STK500对目标板进行供电。本USB AVRISP/STK500背部具备一

个拨位开关,可以有三个位置可以拨动,分别对应对目标板供5V,3.3V 和目标板单独供电。

如果使用USB AVRISP/STK500对目标板供电请注意如果使用的是 USB1.1规范,则最多输出100mA电流,如果是USB2.0规范,则最多输 出500mA电流,如果目标板耗电大于该值请将目标板单独供电同时将 USB AVRISP/STK500的电源跳线拨至不对外供电状态!

注意: 请勿在使用过程中切换电源跳线, 否则USB AVRISP/STK500 将提示通讯出错, 需要重新连接USB AVRISP/STK500才能恢复使用。

电源跳线说明请见附录。

其次是固件 (FirmWare) 升级:

AVR Studio 是一个面向AVR全系列单片机的IDE 环境,它包含有编辑器,汇编器,调试器和ATMEL 全系列仿真器的监控程序。

最新的AVRStudio可以从http://www.atmel.com 网站下载。

注意:由于ATMEL会对AVR STUDIO进行不定期的升级,升级AVR STUDIO的同时AVRISP的固件也会升级,故如果安装了最新的AVR STUDIO有可能需要对USB AVRISP/STK500进行固件升级以支持更多器 件和更多功能,用户可按照Mcuzone指示自行升级或者直接联系 Mcuzone代为升级,固件升级为免费服务。

附录一、电源跳线说明



在 USB AVRISP/STK500 背部有一个电源跳线,如下图所示:

当将拨位开关打至左边时表示 USB AVRISP/STK500 对目标板提供 5V 电源,当打至中间表示 USB AVRISP/STK500 不对目标板供电,当 打至右边表示 USB AVRISP/STK500 对目标板提供 3.3V 电源。

附录二、10芯接口定义

RST 🔍 GND MISO 🕻		GND
SCK 🗢 MOSI SCK 🖲	••	GND
MISO 🔳 🖲 VTG 🛛 🗷 🕅	••	GND
GND 0	••	GND
MOSI		VTG

VRISP Connector pinout

Signal	6-Pin	10-Pin	I/O	Description
VTG	2	2	-	Power is delivered from the target board
GND	6	3,4,6, 8,10	-	Ground
MOSI	4	1	Output	Commands and data from AVRISP to target AVR
MISO	1	9	Input	Data from target AVR to AVRISP
SCK	3	7	Output	Serial Clock, Controlled by AVRISP
RESET	5	5	Output	Reset. Controlled by AVRISP

附录三 版本信息

Rev1. 0:

2005-12-01更新,形成Rev1.0用户手册的原始版本。

请经常访问http://www.mcuzone.com以获取最近更新。



Powered by XiaoGuo's publishing Studio

QQ:8204136

Website: <u>www.mcuzone.com</u>

2005