AK100Pro 仿真 ARM 快速入门

AK100pro高性能仿真器

我们一直为全球工程师提供可信赖的仿真器产品



User Guide 用户指南

产品制造商与技术支持

广州致远电子股份有限公司

销售与服务网络

地址: 广州市天河区车陂路黄洲工业区3栋2楼 邮编: 510660 电话: (020) 22644372 28872453 (销售服务) (020) 22644360 28267808 (技术支持) 传真: (020) 38601859

E-mail: TKS@zlgmcu.com (技术支持)

网址: www.embedtools.com

广州周立功单片机科技有限公司 邮编: 510630 地址: 广州市天河区天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 室 电话: (020) 38730916 38730917 38730976 38730977 传真: (020) 38730925 网址: www.zlgmcu.com 广州专卖店 深圳周立功 地址: 广州市天河区新赛格电子城 203~204 室 地址: 深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室 电话: (020) 87578634 87569917 87578842 电话: (0755) 83781768 83781788 83782922 传真: (020) 87578842 传真: (0755) 83793285 成都周立功 重庆周立功 地址:成都市一环路南二段1号数码同人港401室 地址:重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦 1611 室 (磨子桥立交西北角) (赛格电子市场) 电话: (028) 85439836 85432683 85437446 电话: (023) 68796438 68796439 传真: (028) 85437896 传真: (023) 68796439 武汉周立功 北京周立功 地址: 武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室 地址:北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207~1208 室 (华中电脑数码市场) (中发电子市场斜对面) 电话: (027) 87168497 87168297 87168397 电话: (010) 62536178 62536179 82628073 传真: (027) 87163755 传真: (010) 82614433 杭州周立功 上海周立功 地址: 上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室 地址: 杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室 电话: (021) 53083452 53083453 53083496 电话: (0571) 28139611 28139612 28139613 传真: (021) 53083491 传真: (0571) 28139621 南京周立功 西安办事处 地址: 南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室 地址: 西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室 电话: (025) 83613221 83603005 83603500 电话: (029) 87881296 83063000 87881295 传真: (025) 83613271 传真: (029) 87880865

目录

第1章 认识 AK100Pro 仿真器

1.1	功能简介	5
1.2	性能特点	6
1.3	同类比较	7

第2章 使用 AK100Pro 仿真器

2.1	安装驱动	10
2.2	硬件连接	11

第3章 Keil RealView MDK 环境仿真方法

3.1	仿真环	「境设置	15
3.2	仿真器	移参数设置	16
	3.2.1	硬件选择	16
	3.2.2	主要设置	17
	3.2.3	TAP 设置	18
	3.2.4	程序烧写	19
	3.2.5	初始化宏	22
	3.2.6	硬件自检	24
3.3	仿真调	引 试	24
	3.3.1	开始仿真调试	24
	3.3.2	仿真调试工具	25
	3.3.3	仿真调试结果	26

第4章 ADS 环境仿真方法

4.1	添加骥	区动文件	28
4.2	仿真调]试	29
	4.2.1	仿真调试工具	29
	4.2.2	仿真调试结果	30

第5章 IAR 环境仿真方法

5.1	添加驱	፤动 文件	:	32
5.2	仿真调	试	:	34
	5.2.1	开始仿真调试	:	34
	5.2.2	仿真调试工具	:	35
	5.2.3	仿真调试结果	:	36

第6章 TKStudio 环境仿真方法

6.1	仿真环	「境设置	38
6.2	仿真调	词试	39
	6.2.1	开始仿真调试	39
	6.2.2	仿真调试工具	40
	6.2.3	仿真调试结果	41

第7章 AK100Pro 仿真器技术支持

7.1	升级方法	43
7.2	联系我们	43
7.3	感谢语	44

附录 AK100Pro 仿真器支持芯片列表

第 1 章 认识 AK100Pro 仿真器





1.1 功能简介

AK100Pro 仿真器是广州致远电子股份有限公司 2012 年隆重推出的一款高性能新型综合仿真器,支持 ARM、AVR、C8051F、C166、 C167 等内核的全系列仿真。AK100Pro 采用 USB2.0(High Speed)高速通讯接口,最大代码下载速度达到 1.2MB/S。 本文主要介绍 AK100Pro 仿真器在仿真 ARM 内核方面的性能以及使用方法,其他内核的仿真性能和方法在此不作介绍。

 \bigcirc

目前,AK100Pro 仿真器支持的 ARM 内核种类如下:

- **ARM7:** ARM7TDMI、ARM7TDMI-S、ARM7EJ-S、ARM720T;
- ARM9: ARM9TDMI、ARM920T、ARM922T、ARM926EJ-S、ARM946E-S、ARM966E-S;
- **ARM11**: ARM1136、ARM1156、ARM1176;
- Cortex- M0/M1/M3/M4:支持串行调试(SWD)模式;
- XSCALE: PXA255、PXA270。

AK100Pro 仿真器与多种主流 IDE 环境无缝嵌接,支持 TKStudio、Keil、ADS、IAR、RealView、Eclipse、SDT 等,并具备其高级 调试功能,保证您的开发平台始终如一。

目前,AK100Pro 仿真器支持的 IDE 环境如下:

- TKStudio, 致远公司, 中/英文界面, 多内核编译/调试环境, 强大内置编辑器;
- Keil,Keil 公司,英文界面,8051/251/C166/ARM 编译/调试环境;
- ADS, ARM 公司,英文界面,全 ARM 内核编译/调试环境;
- IAR, IAR 公司,英文界面,多内核编译/调试环境;
- RealView, ARM 公司,英文界面,全 ARM 内核编译/调试环境。



TKStudio 4.5



IAR V6/V5/V4



Keil µV4/µV3/µV2







ARM ADS 1.2



RVDS 4.0/2.2

1.2 性能特点

AK100Pro ARM Professional 仿真器是 AK100Pro ICE 系列产品中的 ARM 专业版仿真器,只专注于 ARM 内核的仿真。其性能与 TKScope 嵌入式综合仿真开发平台仿真 ARM 内核性能是一样的。



TKScope 简介!

TKScope 嵌入式综合仿真开发平台,支持 ARM、DSP、AVR、8051、C166、C8051F、MX 等内核全系列仿真, 是一款全新概念的高级专业通用型仿真开发平台;与多种主流 IDE 环境无缝嵌接,支持 TKStudio、zlglogic、Keil、 ADS、IAR、RealView、AVR、CCS 等;同时,内嵌专业的逻辑分析仪,zlglogic 高级软件全面支持。

AK100Pro 仿真器硬件指标

- USB2.0(High Speed) 高速通讯接口。
- 下载速度达到 1.2MB/S。
- 标准 Windows USB 驱动支持,即插即用。
- 标准 20-pin JTAG 接口与目标板连接,支持热插拔。
- PC 机 USB 口取电,省去沉重的电源适配器,小巧便携。
- 人性化的指示灯提示当前工作状态。
- 检测所有 JTAG 信号和目标板电压。
- 自适应目标板电压,支持宽电压范围 1.8V~5V。
- JTAG 最大时钟 25MHz,可达到极限的调试速度。
- 自动速度识别功能。
- 支持实时 RTCK 同步时钟(自适应时钟)。
- 带有硬件自检功能,方便检测排除硬件故障。



AK100Pro 仿真器

AK100Pro 仿真器功能特性

- 支持全系列 ARM 内核仿真, ARM7/ARM9/ARM11/Cortex-M0/Cortex-M1/Cortex-M3/Cortex-M4/XSCALE 等,包括 Thumb 模式。
- 支持 Cortex-M0/Cortex-M1/Cortex-M3/Cortex-M4 内核串行调试(SWD)模式。
- 无缝嵌接多种主流 IDE 环境,TKStudio/Keil/ADS/IAR/RealView/SDT 等。
- 支持片内 Flash 在线编程/调试,提供每种芯片对应的 Flash 编程算法文件。
- 完善的 Flash 配置编程功能,直观的图形化界面,方便用户调试和生产。
- 支持片外 Flash 在线编程/调试,提供数千种常用的 Flash 器件编程算法文件。
- 支持 NOR/NAND/SPI 等多种接口类型的外部 Flash 编程/调试。
- 支持用户自行添加 Flash 编程算法文件。
- 具备单独烧写 Flash 的独立软件,提高生产效率。
- 支持无限制的 RAM 断点调试。
- 支持无限制的 Flash 断点调试,突破硬件断点数量的限制。
- 采用同步 Flash 技术,快速刷新 Flash 断点,速度如同 RAM 调试一样快捷。
- 支持动态断点,可在运行中任意设置/取消断点。

- 同时支持程序断点和数据断点,便于用户准确跟踪复杂程序的运行。
- 快速单步程序运行,最大 180 步/秒。
- 保证最快最稳定的调试主频变化的目标系统。
- 内置特殊调试算法,可靠调试处于非法状态的 ARM 内核。
- 支持菊花链连接的多器件仿真。
- 基于芯片的设计理念,为数百种芯片提供完善的初始化文件。
- 内置全面的初始化文件解释执行器,可在复位前后/运行前后/Flash下载前后进行灵活的系统设置,包括寄存器设置/ARM 初始化/时钟 设置/延时/信息提示等操作。

1.3 同类比较

目前,ARM 仿真器比较流行的是 Ulink2/J-link,但是,TKScope/AK100Pro 仿真器的出现将扭转乾坤,引领 ARM 仿真器的新潮流。 TKScope/AK100Pro 仿真器可以在 TKStudio/Keil/ADS/IAR/RealView 等多种环境下使用,Flash/RAM 断点无限制,支持内/外部 Flash 烧 写,用户可以自行添加 Flash 算法文件等等,这些优质的性能使其完全可以与 Ulink2/J-link 相媲美,甚至还要胜之一筹。

/		111111111111111111111111111111111111111	111101110101		
仿真器型号	AK100Pro	AK100	TKScope K9	Ulink2	J-link
支持 IDE 环境 ★	TKStudio, Keil, ADS, IAR, RealView	TKStudio, Keil, ADS, IAR, RealView	TKStudio, Keil, ADS, IAR, RealView	Keil	Keil, ADS, IAR
RAM 断点	无限制	无限制	无限制	无限制	无限制
Flash 断点 *	无限制	无限制	无限制	2max	不支持外部
运行中设置断点	支持	支持	支持	支持	支持
RTCK 同步时钟	支持	支持	支持	支持	支持
烧写内部 Flash	支持	支持	支持	支持	支持
烧写外部 Flash *	支持	支持	支持	支持	支持
图形化 Flash 配置编程 界面 *	支持	支持	支持	不支持	不支持
支持外部 Flash 种类 *	NOR, NAND, SPI	NOR, NAND, SPI	NOR, NAND, SPI	NOR, NAND, SPI	NOR
用户添加 Flash 算法★	支持	支持	支持	支持	不支持
RAM 下载速度 *	1.2MB/S	600 KB/S	650 KB/S	28KB/S	600 KB/S
JTAG 时钟 *	<=25MHz	<=25MHz	<=25MHz	<=10MHz	<=12MHz
快速单步(步/秒) 🗙	≈180	≈150	≈150	≈50	≈100
生产厂商	致远电子	致远电子	致远电子	Keil 公司	Segger 公司

AK100Pro/AK100/TKScope K9/Ulink2/J-link 仿真 ARM 性能对比表

注: ① Ulink2/J-link 仿真器性能参数指标引用其官方网站发布数据,如其更新以网站为准。

② 带*标识为 AK100 Pro/AK100/TKScope K9 突出性能。



AK100Pro/AK100/ TKScope K9/Ulink2/J-link 下载速度实测结果!

AK100Pro/AK100/TKScope K9/ Ulink2/J-link 实测 NXP LPC2138 芯片,系统环境完全相同,程序代码 512KB,工作时钟为 77MHz。 先后使用这 5 种仿真器分别把程序下载到 Flash 和 RAM 中,记录消耗时间,精确到 0.1 秒。每种下载模式中,分别采用同步时钟和固定 时钟 JTAG 1MHz/2MHz/3MHz 测量,记录 4 组时间数据。

AK100Pro/AK100/TKScope K9/Ulink2/J-link 下载速度测试结果(LPC2138)

512KB Flash	JTAG 1MHz	JTAG 2MHz	JTAG 3MHz	RTCK 同步时钟
AK100Pro(秒)	14	8	7	6
TKScope K9(秒)	15	9	7.5	6.5
AK100(秒)	15	9	7.5	6.5
Ulink2(秒)	28	28	28	28
J-link(秒)	26	20	下载失败	27
512KB RAM	JTAG 1MHz	JTAG 2MHz	JTAG 3MHz	RTCK 同步时钟
AK100Pro(秒)	6.5	3.0	2.8	2.5
TKScope K9(秒)	6.5	3.5	3	3
AK100(秒)	8	4.5	3.5	3
Ulink2(秒)	23	23	23	23
J-link(秒)	7	4	下载失败	6

注:① 测试的系统环境完全相同,数据真实记录。

② 编程 LPC2138 芯片 512KB Flash,系统时钟 77MHz。



第 2 章 使用 AK100Pro 仿真器

2.1	安装驱动	10
2.2	硬件连接	11

2.1 安装驱动

AK100Pro 仿真器使用之前必须安装驱动程序,否则,无法正常工作!AK100Pro 仿真器的驱动程序与 TKScope 系列仿真器的驱动 程序是一样的。



用户如果使用 Keil RealView MDK 开发环境,必须把驱动安装到 Keil RealView MDK 目录下;使用其它开发环境, 驱动安装路径可任意选择。

双击 TKScopeSetup_ARM.EXE,系统会弹出如图 2.1 所示的对话框,按照提示进行安装即可。

Setup TKScope ARM V4.10	×
Welcome to TKScope Release 1/2012	TKScope [®]
This SETUP program installs: TKScope ARM V4.10	
This SETUP program may be used to update a previous prod However, you should make a backup copy before proceeding	luct installation. g.
It is recommended that you exit all Windows programs before	continuing with SETUP.
Follow the instructions to complete the product installation.	
— TKScope Setup ————	
	<

图 2.1 安装驱动提示框

本文示例 Keil RealView MDK 开发环境安装在 D 盘, 所以,AK100Pro 仿真器的驱动安装路径为 D:\Keil, 如图 2.2 所示。

etup TKScope ARE V4.10			
Folder Selection Select the folder where SETUP wil	l install files.	TKSco	ope®
SETUP will install μ Vision4 in the fo	ollowing folder.		
To install to this folder, press 'Next'. folder.	To install to a different folder, p	ress 'Browse' and select ar	nother
Destination Folder			owse
		<u> </u>	
TKCoope Colum			

图 2.2 指定驱动安装路径

AK100Pro 仿真器驱动安装完毕,建议用户安装来自微 软的 vc8 的实时运行库。双击 vcredist_x86_cn.exe, 系统会弹出如图 2.3 所示的对话框。点击【是】,系统 会自动完成安装。

Licrosoft Visual C++ 2005 可再发行组 🔳 🗖 🔀
请仔细阅读以下许可协议。按 PAGE DOWN 键可查阅协议的余下部 分。
MICROSOFT软件许可条款
MICROSOFT VISUAL C++ 2005 RUNTIME LIBRARIES
本许可条款是 Microsoft Corporation(或您所在地的 Microsoft Corporation 关联公司)与您之间达成的协议。请阅 读本条款的内容。本条款也适用于上述,其中包括您用来接收该软 件的媒体(若有)。本条款也适用于Microsoft: * 更新. * 社充. * 基于 Internet 的服务和 * 支持服务
为此软件提供的(除非下述内容附带有其他条款)。如果确实附 🚽
是否接受本许可协议所列的全部条款?如果选择"否",安装程序 将自动关闭。要安装此软件,必须接受本协议。
(1) 否 (1) 是 (1) 是 (1)

图 2.3 安装实时运行库

至此,AK100Pro 仿真器所需的驱动全部安装完成。在 安装目录下(本文示例为 D:\Keil\TKScope),可以看到 各个环境下的.dll 驱动文件,如图 2.4 所示。



图 2.4 驱动安装目录文件



各个驱动文件的所属类型以及应用的开发环境,用户请详见安装目录下的 readme.txt 文件(本文示例图 2.4 中)。 表 2.1 列举出目前所有的驱动文件,如若驱动文件有所增减或变动,以 readme.txt 文件为准。

表 2.1 驱动文件列表

驱动名称	驱动类型	应用环境
ULP2ARM_TKSCP_DRV_ARM_for_AGDI.dll	ARM	在 Keil Uvsion4/Uvsion3/Uvsion2 下的驱动
TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v4.dll	ARM	在 IAR V4 版本下的驱动
TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v5.dll	ARM	在 IAR V5 版本下的驱动
TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v5.dll	ARM	在 IAR V6 版本下的驱动
TKSCP_DRV_for_RDI.dll	ARM	在 AXD(ADS)下的驱动, 以及其它 RDI 协议

2.2 硬件连接

用户在使用 AK100Pro 仿真器进行仿真之前,需要把仿真器和 PC 机、用户目标板这些硬件设备正确的连接起来。

连接仿真器和计算机

AK100Pro 仿真器通过 USB 接口与计算机连接,即插即用。



USB 连接线接通后,AK100Pro 仿真器 Power 指示灯点亮,USB/Busy 指示灯闪烁数次后点亮(通讯过程中 USB/Busy 指示灯会不断的闪烁)。

连接仿真器和目标板

AK100Pro 仿真器通过 20Pin 扁平电缆与目标板 JTAG 接口连接,支持热插拔。



1

AK100Pro 仿真器第一次上电使用,系统会弹出如图 2.5 所示的新硬件安装向导对话框。 此时,需要指定 USB 设备驱动的具体位置。

 変件変新向导

 文池使用硬件更新向导

 这个向导帮助您安装软件:

 AttOopro

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 2

 3

 2

 3

 2

 3

 2

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3

 3
 </

图 2.5 新硬件安装向导

选择图 2.5 中的【从列表或指定位置安装(高级)】选项,然后点击【下一步】,此时系统会弹出如图 2.6 所示的对话框。

硬件更新向导
请选择您的搜索和安装连项。
 ● <u>在这些位置上操乘量</u>佳張动程序(<u>⑤</u>)。 使用下列的管连相限制成扩展默认提索,包括本机路径和可移动媒体。会安装找 對的最佳態动程序。 ⑦ 提索可移动媒体(欲盘、CD-EOM)(<u>0</u>) ○ 在整案中包括这个位置(<u>⑥</u>):
D:\Keil\TKScope\Driver\AK100pro Driver\Wir 浏览 浏览 〕 ○ 不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序 @)。 法最轻心违项以值从列表中选择设备驱动程序。Windows 不能保证您所选择的驱 动程序与您的硬件最匹配。
(上一步 (2)) 下一步 (2) > (取消)

图 2.6 选择驱动提示框

3

点击图 2.6 中的【浏览】选项,进入如图 2.7 所示的界 面。按照 AK100Pro 仿真器驱动安装的路径找到驱动文 件(本文示例为 D:\Keil\TKScope\Driver\AK100pro Driver\ WinXP),然后点击【确定】。

浏览文件夫	? 🔀
选择包含您的硬件的驱动程序的文件夹。	
🖃 🧰 TKS cope	~
🗄 🚞 configuration	_
🖃 🧰 Driver	
🗄 🚞 AK100 Driver	
🖃 🧰 AK100pro Driver	
🗁 WinXP	
🗷 🚞 CK100 Driver	
C TKS RI Deimor	
	2
要查看任何子文件夹,诸单击上面的 + 号。	
确定 耳	则消

图 2.7 指定驱动具体位置

指定正确的驱动之后,系统自动进行安装,安装过程中 会弹出如图 2.8 所示的对话框。此时,选择【仍然继续】 选项,让安装过程继续进行。

硬件安装	ŧ
⚠	正在为此硬件安装的软件: AK100pro
	没有通过 Windows 数标测试,无法验证它同 Windows XP 的相容性。(<u>告诉我为什么这个测试很重要。</u>) 继续安装此软件会立即或在以后使系统支持不稳定。
	Licrosoft 建议整境在停止成安美,开向硬件供应周 联系,以获得通过 Tindows 数标测试的软件。
	仍然继续(C) 停止安装(S)

图 2.8 硬件安装过程

驱动安装完毕,系统会弹出如图 2.9 所示的对话框,提 示用户已经完成驱动的安装。此时,点击【完成】即可。 至此,驱动程序安装完毕。



图 2.9 新硬件安装完成



系统正确安装驱动后,可以通过查看设备管理器看到 当前的硬件设备。使用鼠标右键点击【我的电脑】, 选择【属性】,进入如图 2.10 所示的界面。

系统属性 ? 🛛
常规 计算机名 硬件 高级 自动更新 远程
设备管理器 设备管理器列出所有安装在计算机上的硬件设备。请使 用设备管理器来更改设备的属性。
设备管理器 ①
驱动程序
SuptleF 签名使您能够确定安装的服动程序与 Windows 兼容。Windows Update 介许您设置 Windows 连接到 Windows Update 提来驱动程序的方式。
驱动程序签名 ② Windows Update(W)
硬件配置文件
硬件配置文件向您提供建立和保存不同硬件配置的方法。
硬件配置文件 (2)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

图 2.10 系统属性

如果系统没有安装新硬件的驱动或驱动安装不正确,那 么会看到如图 2.12 所示的界面。系统检测到新的 USB 设备,但是没有找到正确的驱动,无法正常使用。

<u></u> , 낮备管理器	
文件 (2) 操作 (a) 查看 (2) 帮助 (b)	
	^
IDE ATA/ATAPI 控制器	
Texas Instruments Emulators	
1 線 22世話	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
₩ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
□ □ 鼠标和其它指针设备 USD 反留不可用	
🖻 😴 通用串行总线控制器	
- Kiloopro	
🕂 🖶 Intel(R) N10/ICH7 Family USB Universal Host Controller - 27C8	
😴 Intel(R) N10/ICH7 Family USB Universal Host Controller - 27C9	
🗣 Intel(R) N10/ICH7 Family USB Universal Host Controller - 27CA	
🛶 Intel (R) N10/ICH7 Family USB Universal Host Controller - 27CB	
Intel (R) M10/ICH7 Family USB2 Enhanced Host Controller - 27CC	
UDB Koot Hub	
Can here built with	-
A con most um	<u> </u>

图 2.12 没有正确的安装新硬件结果

在图 2.10 中,点击【设备管理器】,进入如图 2.11 所 示的界面。此时,可以在【通用串行总线控制器】一 栏内看到系统识别到的新安装的硬件设备。



图 2.11 正确的安装新硬件结果

无法使用的 USB 设备需要重新安装驱动程序。点击鼠 标右键,选择【更新驱动程序】选项,如图 2.13 所示。 按照上述的过程重新安装驱动程序直到正确为止。



图 2.13 更新驱动程序

第3章 Keil RealView MDK 环境 仿真方法

3.1	仿真环境设置						
3.2	仿真器	参数设置	16				
	3.2.1	硬件选择	16				
	3.2.2	主要设置	17				
	3.2.3	TAP 设置	18				
	3.2.4	程序烧写	19				
	3.2.5	初始化宏	22				
	3.2.6	硬件自检	24				
3.3	仿真调	试	24				
	3.3.1	开始仿真调试	24				
	3.3.2	仿真调试工具	25				
	3.3.3	仿真调试结果	26				



3.1 仿真环境设置

在 Keil RealView MDK 环境下打开一个编译 OK 的工程, 如图 3.1 所示。 2 点击图 3.1 中的 💉 图标,进入如图 3.2 所示的工程 设置界面。

🌄 Project – Mision3 – [E:\TKScope Examples\Keil\GPI0_Ledz8\src\mai 🔤 🗖 🔀	Options for farget Debug_in_ChipFlash	
Eile Edit Yiew Project Debug Flysh Peripherals Tools SWCS Mindow Melp _ 6 ×	Device Target Dutput Lixing User C/C++ Asm Linker Debug Unlike	
1211日 - 12110日 - 121100 - 121100 - 121100 - 121100 - 121100 - 121100 - 121100 - 1211000 - 12110000000000	Use Simulator Settings: Oldes: TKScope Debug for ARM Limit Speed to Real Time	2
	Load Application at Statup Plun to main() Load Application at Statup Plun to main() Initiation File Initiation	
S 🖸 🖆 🖗 🛆 🙀 💦 Debug_in_ChipFlash 🛛 Y 者 🕾 📅	Tree Vietna in Chief ASH ini Edu	
Project Workpace	Restore Debug Section Setting: Please Debug Section Setting: Wethough Section Setting: Totabox Wethough Setting: Totabox Wethough Setting: Wethough Section Setting: Wethough Setting: Wethough Setting: OPU DLL: Parameter: Dailog DLL: Parameter: Dailog DLL: Parameter: Dailog DLL: Parameter:	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	b)
<pre>a gro(smin.c(2): warning: #111-D: statement is unreachable ilinking "orgram Size: Codes7764 RO-datas16 RF-datae0 Zi-datas1214 "\Project_Batalbebug_in_chipflash\Project.anf" - 0 Error(s), 3 Warning(s) "() budd (Commad) FrdirKs / () () () () () () () () () () () () ()</pre>	图 2 2 工程设罢用面	

图 3.1 MDK 主界面

在图 3.2 中,选择硬件仿真,对应的驱动选择【TKScope Debug for ARM】。然后,点击【Settings】进入 AK100Pro 仿真器设置界面,如图 3.3 所示。

设置为 AK100pro LPC	2132 NXP		X
硬件选择 主要设置 TAP设置 程序烧写 初始化宏 硬件自检	 硬件选择 (1) 厂商: KXP (2) 器件: LPC2132 (3) 仿真器: AK100pro (4) POO类型: 主要设置 (1) 缓冲牧强. (2) 缓冲牧强. (2) 爆冲牧强. (3) 小端. (4) 使用硬件复位. (5) 复位恢复延时: 500毫秒. (7) 软件复位. (8) 目动停止. (9) 系统时钟: 50.5000MHz. 	信息提示框	
	加载保存缺省	确认 取消 [搜索

图 3.3 仿真器设置界面

图 3.3 中, 点击左侧的各个选项, 系统会弹出相应的设置界面, 同时右侧的信息提示框中会出现各项设置信息的具体含义。

3.2 仿真器参数设置



AK100Pro 仿真器工作参数必须要正确设置,否则可能会导致仿真错误或失败!

3.2.1 硬件选择

点击图 3.3 中的【硬件选择】,进入如图 3.4 所示的界面。

备选择		器件过滤	
AK100pro		LPC2132 / NKP	
暑伴选择			
EPC2131 EPC2132 EPC2132 EPC2132 EX POD-JTAG-ARM-P20 E		1. 目标芯片: LPC2132 / NXP LPC2131 LPC2132 LPC2134 LPC2136 LPC2136	
AK100 AK10 DC2134 DC2136 DC2136 DC2136 DC2138 DC2141 DC2142	~	** 16/32位ARM7IDML-5获,超小LQFP64封装: * 8/16/32位ARM7IDML-5获,超小LQFP64封装: ** 8/16/32位为内静态PAM和32/64/128/256/512/8片内Flash. ** 通过方向Doc装载程序实现在无线编辑/在应用编辑(ISP/IAP). ** 通过方向Doc装载程序实现在无线编辑/在应用编辑(ISP/IAP). ** 甲hotedde(ICE RT和版入式编译接口).	~

图 3.4 硬件选择界面





用户可以直接选中仿真芯片型号和当前使用的仿真器种类。 友情提示:用户可以在【器件过滤】框内输入器件的名称,系统会自动帮助您快速找到器件。

用户也可以利用系统提供的【搜索】功能来完成。具体方法:用户只需选中仿真芯片型号,点击【确定】返回到图 3.3 的界面; 然后点击图 3.3 中的【搜索】,系统会自动搜索出当前使用的仿真器种类,如图 3.5 所示。

设备列表				X
仿真器 ✔ AK100pro	串号 0300001034	LAB	POD	确定 取消

图 3.5 系统搜索结果

3.2.2 主要设置

点击图 3.3 中的【主要设置】,进入如图 3.6 所示的界面, 用户根据仿真需要设置即可。

主要设置		X
cache ☑缓冲代码	□緩冲数据	
✓ 使用软件单步		
断点	「使用日本時后	ן
● 小端	○大端	
时钟		ך ר
系统 35.0000	MHz Jtag 0.1000 min MHz	
┌时钟模式────		-
○ 自动时钟	 同步时钟 固定时钟 	
~硬件复位		
☑ 系统复位	50 ms复位保持时间 ✓ Jtag复位 100 ms复位恢复时间	
操作策略		́ Г
内核复位	内核停止	
不复位.	▶ 自动停止. ▶	
确定	取消	

图 3.6 主要设置界面

显示缓存配置

缓存配置(Cache)是解决屏幕刷新和仿真速度的矛盾。 如果**选择** Cache,屏幕显示刷新只在用户程序运行后进 行,可加快显示速度。但是,如果某一个操作引起的其 它数据的变化可能不能及时显示。

如果**不选择** Cache,则用户在 PC 端的任何操作都将引 起显示数据的重新刷新。在查找不稳定硬件时比较理想, 但是屏幕刷新会影响操作响应速度。

【缓存代码】: 用户代码缓存。

【缓存数据】: 非用户代码缓存。

建议用户使用缺省配置,仅选择【缓存代码】。

单步

【使用软件单步】:选中此项,则 Flash 断点不会重复 编写,加快 Flash 断点调试速度。

断点

【使用软件断点】: 选中此项,则可实现 RAM 中无限 制断点调试。

【使用 Flash 断点】:选中此项,则可实现 Flash 中无限制断点调试。



h

大小端选择

选择当前存储器模式为大端或小端。如果当前 MCU 为 固定的大小端模式,则该选项无法由用户选择。

时钟频率选择

【系统时钟】:用户系统最终的运行频率,在 Flash 编 程时使用,单位 MHz。

【JTAG 时钟】:选择 JTAG 时钟频率,仅在固定时钟 下有效。

JTAG 时钟模式选择

【自动时钟】: 自动选择复位后最高的可用时钟。 【同步时钟】: 根据目标板返回的同步时钟速度,选择 最佳时钟。如果目标板上没有同步时钟输入,选择后将 会运行的非常缓慢。

【固定时钟】:选择用户输入的时钟频率数值。



【系统复位】: 使用硬件复位 nSRST。 【JTAG 复位】: 使用硬件复位 nTRST。 【复位保持时间】:选择复位有效时期的延迟时间,单位 ms。 【复位恢复时间】:选择复位结束时期的延迟时间,单位 ms。



图 3.7 硬件复位信号图



复位恢复时间值的大小取决于用户目标板上的复位器件参数,时间值的设置应大于复位器件的复位时间,否则,可能会 出现系统没有完全复位而仿真器却开始进入调试状态的情况,最终导致仿真失败!

操作策略

【内核复位】和【内核停止】选项共同构成停止策略,满足客户的各种不同调试需要。 【不加复位,软件停止】:不施加硬件复位,使用软件停止的方法。 【可能复位,自动停止】:可能施加硬件复位,采用一切可能的停止方法。 【施加复位,DBRQ 停止】:施加硬件复位,使用 DBRQ 信号停止。 【施加复位,断点停止】:施加硬件复位,使用断点停止。 【施加复位,特殊停止】:施加硬件复位,根据不同芯片采用不同的停止方法。

3.2.3 TAP 设置

点击图 3.3 中的【TAP 设置】,进入如图 3.8 所示的界面。

TAP设置 X JTAG Device Chain 确定 器件名称 IR长度 IDCODE TDO 取消 上升 下降 TDI ○ 自动检测 ⊙ 人工配置 器件名称 IR长度

图 3.8 TAP 设置界面

TAP 设置选项用于设置 JTAG 链的器件参数,包括器件 个数、顺序、IR 长度、当前仿真器件。

当扫描链中包含未知的器件或存在多个可以仿真的器件 时,用户必须进行设置,设置时尽量参考自动生成的扫 描链参数 (可以应付绝大多数的情况)。

【器件列表】: 扫描链中存在器件的参数,包括 IDCODE、器件名称、IR 长度。
【IDCODE】: 输入的器件 IDCODE 数值(16 进制),用于添加或更新器件。
【器件名称】: 输入的器件名称,可仿真的器件必须包含"ARM"字符串以供识别。
【IR 长度】: 豁件的 IR 长度,数值不能为 0。
【自动检测】: 根据已登记的器件自动配置扫描链,不能完成时启动人工配置。
【自动检测】: 根据已登记的器件自动配置扫描链,不能完成时启动人工配置。
【人工配置】: 每次配置前启动该配置窗口,用户手动选择。
【太配置】: 每次配置前启动该配置窗口,用户手动选择。
【添加】: 在器件列表中添加一个新的器件,IDCODE、器件名称、IR 长度必须指定。
【删除】: 在器件列表中测除当前器件。
【更新】: 更新器件列表中当前器件的参数。
【上升】: 在器件列表中,将当前器件的位置上移。
【下降】: 在器件列表中,将当前器件的位置下移。

3.2.4 程序烧写

点击图 3.3 中的【程序烧写】,进入如图 3.9 所示的界面。

程序烧写			×
編程选项 ● 整片擦除 ● 扇区擦除 ● 扇区擦除 ● 不予擦除	 ✓ 编程Flash ✓ 验证Flash ○ 代码相同跳过 □ 退出后运行 	- 読載算法RAM 記始 [0x40000000] 尺寸 [0x00000A74]	
编程算法			
编程描述	器件类型	器件尺寸 地址范围	
LPC21xx 64KB Flash	片上器件	0x00010000 0x00000000 - 0x00010000	
器件 选项 配置	编程配置	起始 0×00000000 尺寸 0×00010000	
	添加算法	册除算法 确认 取消	

图 3.9 程序烧写界面

Flash 编程算法

【起始】: 当前算法文件的偏移地址。 【尺寸】: 当前算法文件的用户修改尺寸,不能大于原始文件中的尺寸。

该区域显示的为当前加载的 Flash 编程算法文件,可同时加载多个,但地址不能重叠。用户可根据随机文档中提供的算法 文件范例进行编写,尤其是外部 Flash 的烧写。

Flash 编程选项

装载算法 RAM

减小可加快下载速度。

【不予擦除】:不进行 Flash 擦除。

【整片擦除】: 程序下载到 Flash 前擦除全部 Flash 空间。 【扇区擦除】: 根据下载需要擦除相应的扇区空间。

【起始】: 可用的 RAM 起始地址。用户一般不需要修改。 【尺寸】: 当前 RAM 的尺寸,给定的数值满足需要。适当

编程算法文件的操作

【添加算法】:添加用户指定的编程算法文件。 【删除算法】:删除当前选择的算法文件,内部 Flash 的算法文件不能删除。

19



用户如果选择在 Flash 中调试,必须选中【编程 Flash】、【验证 Flash】选项,同时选择【整片擦除】或【扇区擦除】。 另外,建议用户选中【代码相同跳过】选项,这样对于重复编程 Flash 的情况,可以大大提高编程速度。

【程序烧写】是比较重要的一项设置,直接关系到仿真能否成功以及仿真结果是否正确。下面将详细讲解几种常用的 Flash 编程烧写 方法。

芯片内部 Flash

用户如果仿真内部带有 Flash 的芯片,系统会自动调用芯片的 Flash 算法文件。此时,选中【编程 Flash】、【验证 Flash】选项, 同时选择【整片擦除】或【扇区擦除】即可。

例如,NXP LPC2132 芯片内部带有 64K Flash,选择在此芯片内部 Flash 调试,设置界面如图 3.10 所示。

程序燒写		
編程选项 ● 整片擦除 ● 扇区擦除 ● 不予擦除	 ✓ 编程Flash ✓ 验证Flash ○ 代码相同跳过 □ 退出后运行 	装载算法RAM 起始 0x40000000 尺寸 0x00000A74
编程算法		
编程描述	器件类型	器件尺寸 地址范围
LPC21xx 64KB Flash	片上器件	0x00010000 0x0000000 - 0x00010000
器件 选项 配置	编程配置	起始0x00000000 尺寸 0x00010000
	添加算法	删除算法 确认 取消

图 3.10 程序烧写界面 1

▶ 外部扩展 Flash

用户如果仿真内部无 Flash 的芯片,需要把程序下载到外部扩展的 Flash 中。此时,需要添加外部 Flash 的算法文件,并正确 设置 Flash 的起始地址和尺寸大小。

例如, NXP LPC2220 芯片内部无 Flash, 外部扩展 SST39VF160, 选择在外部 Flash 中调试。点击【添加算法】, 把 SST39VF160 的算法文件添加进来, 起始地址根据 LPC2220 芯片特性设置为 0x80000000, 设置界面如图 3.11 所示。

呈序烧写		
編程选项 ●整片擦除 ●扇区擦除 ●不予擦除	 ✓ 編程Flash ✓ 验证Flash 代码相同跳过 退出后运行 	装载算法RAM 起始 [0x40000000] 尺寸[0x00000C34
~ 編程算法 編程描述	器件类型	器件尺寸 地址范围
SST39×160× Flash	总线16位	0x00200000 0x80000000 - 0x80200000*
器件 选项 配置	编程配置	起始 0x80000000 尺寸 0x00200000
	添加算法	· 删除算法 · 确认 · 取消

图 3.11 程序烧写界面 2

AK100pro 仿真器提供众多外部 Flash 的算法文件,存放路径为 AK100pro 驱动安装目录下 TKScope\configuration。 算法文件按照器件厂商分类存放。

芯片内部 Flash+外部扩展 Flash

用户如果使用内部带有 Flash 的芯片,同时系统外扩 Flash 空间,这种情况需要把程序顺次下载到内部 Flash 和外部 Flash 中。 芯片内部 Flash 的算法文件,系统会自动调用。外扩 Flash 的算法文件,用户需要手动添加进来,添加方法同上,可同时加载 多个 Flash 算法文件。

此时,需要特别注意各个 Flash 的起始地址和尺寸大小的设置,地址不能重叠。

例如,NXP LPC2292 芯片内部带有 256K Flash,外部扩展 2 片 SST36VF1601,选择芯片内部 Flash 和外扩 Flash 联合仿真 的模式。LPC2292 的算法文件,系统会自动调用; SST36VF1601 的算法文件,用户需要手动添加进来。然后,根据 LPC2292 芯片特性,外扩 Flash 的起始地址分别设置为 0x80000000、0x81000000,设置完毕之后检查各个 Flash 无重叠现象,界面如 图 3.12 所示。

程序烧写			Σ
编程选项		装载算法RA	M
 ● 整片擦除 ○ 扇区擦除 ○ 不予擦除 	 ✓ 编程Flash ✓ 验证Flash □ 代码相同跳过 □ 退出后运行 	起始 0x40	000000 尺寸0x00000C34
编程算法			
编程描述	器件类型	器件尺寸	地址范围
LPC22xx 256kB Flash SST36x160x Flash	片上器件 总线16位	0×0003E000 0×00200000	0x00000000 - 0x0003E000 0x80000000 - 0x80200000*
SST36x160x Flash	总线16位	0x00200000	0x81000000 - 0x81200000*
		77 10 00 21	00000 Rt 0-000000
	添加算法	删除算法	确认 取消

图 3.12 程序烧写界面 3

RAM 调试

用户如果选择在 RAM 中调试,无需选中【编程 Flash】、【验证 Flash】选项,同时选择【不予擦除】,界面设置如图 3.13 所示。

呈序烧写		2
编程选项 ● 整片擦除 ◎ 扇区擦除 ◎ 不予擦除	■ <mark>編程Flash</mark> ✓验证Flash ■代码相同跳过 ■退出后运行	装載算法RAM 起始 [0::40000000] 尺寸 [0::00000A74]
编程算法 编程描述 LPC22xx 256kB Flash	器件类型 片上器件	器件尺寸 地址范围 0×0003E000 0×00000000-0×0003E000
器件 选项 配置	≝编程配置	起始[0~0000000] 尺寸 [0~0003E000]
	添加算法	删除算法 确认 取消

图 3.13 程序烧写界面 4

3.2.5 初始化宏

点击图 3.3 中的【初始化宏】,进入如图 3.14 所示的界面。

初始化宏 D:\Keil\TKScope\configuration\LPC2132.ini 确认 参数4 备注 MEMIMAP VICIntEnClear 取消 序号 类型 0 写32位 1 写32位 参数1 参数2 0×E01FC040 0×1 0×FFFFF014 0×FFFFFFF 参数3 下降 添加 册除 插入 更新 时期 类型 地址(Hex) 复位后 写32位 0x0 数据(Hex) 0x0 注解

图 3.14 初始化宏界面

初始化宏是后缀为.ini 的宏执行文件,用于在不同时期执行不同操作。

表 3.1 现在支持的时期

名称	意义
preRESET	复位前执行的宏操作。
postRESET	复位后执行的宏操作。
preRUN	运行前执行的宏操作。
postRUN	运行后执行的宏操作。
preFlash	写入前执行的宏操作。
postFlash	写入后执行的宏操作。
preDownload	程序下载前执行的宏操作。
postDownload	程序下载后执行的宏操作。

用户如果需要设置初始化宏文件,可以在此界面导入,点击 图 3.14 中的 图标,导入初始化文件即可。

AK100Pro 仿真器为数百种芯片提供完善的
初始化文件,存放路径为 AK100Pro 驱动安
装目录 TKScope\configuration。文件按照芯
片厂商分类存放。
这种情况下,系统会自动导入芯片对应的初
始化文件,用户无需自行导入。

表 3.2 现在支持的动作

名称	意义
Read 32bit	读取指定地址的 32 位数据。
Read 16bit	读取指定地址的 16 位数据。
Read 8bit	读取指定地址的 8 位数据。
Write 32bit	在指定地址写入指定的 32 位数据。
Write 16bit	在指定地址写入指定的 16 位数据。
Write 8bit	在指定地址写入指定的8位数据。
SetJtagClock	指定 Jtag 工作模式和工作频率(10 进制)。
Delay	延时一段时间,单位为 ms(10 进制)。
SetPC	设置当前程序指针(16 进制)。
Message	输出字符串信息到 IDE 界面中。



每个时期支持无限制次数的动作,编号从 0 开始。Ini 文件为标准格式,分成不同的节,每个节中有键和键值组成。

下面是一个 Ini 文件范例。用户可根据实际仿真情况,自行编写初始化文件。

[postRESET] InitStep0_Action = "Write 32bit" InitStep0_Comment = "MEMMAP internal flash" InitStep0_Value0 = 0xE01FC040 InitStep0_Value1 = 0x1

InitStep1_Action = "SetJtagClock" InitStep1_Comment = "1MHz 固定时钟" InitStep1_Value0 = "FixedJtagClock" InitStep1_Value1 = 10000000

InitStep2_Action = "Read 32bit" InitStep2_Comment = "读取 32 位数据" InitStep2_Value0 = 0xE01FC080 InitStep2_Value1 = 0

InitStep3_Action = "Delay" InitStep3_Comment = "延时 1000ms" InitStep3_Value0 = 1000 InitStep4_Action = "Message" InitStep4_Value0 = "喂! 这是一个信息!"

InitStep5_Action = "SetPC" InitStep5_Comment = "设置 pc 指针"

[preRun] InitStep0_Action = "SetJtagClock" InitStep0_Comment = "设置自动时钟" InitStep0_Value0 = "AutoJtagClock"

[postRun] InitStep0_Action = "SetJtagClock" InitStep0_Comment = "设置同步时钟" InitStep0_Value0 = "SycJtagClock" 点击图 3.3 中的【硬件自检】,进入如图 3.15 所示的界面。

检查硬件初始	哈化				
正确!硬件初	贻化成功.				
******		XXEXXEXXE			
检查硬件复位	立和ID读取				
4821 / 10000	10. 正确! 复位成	功, IDCODE = 0:	x17900F0F.		

图 3.15 硬件自检界面

AK100Pro 仿真器的硬件自检功能主要是检测硬件初始化、 USB 通讯、硬件复位以及 ARM 芯片 ID 的 100000 次读写。



硬件自检是非常实用的一项功能,可以用来 检测仿真器与计算机、目标板的通讯情况。 用户在使用过程中,遇到联机通信失败的情 况,可以利用硬件自检功能来判断故障产生 原因。

3.3 仿真调试

仿真器工作参数设置完成之后,就可以进行仿真了。

3.3.1 开始仿真调试

点击【Debug】菜单下的【Start/Stop Debug Session】选项,或点击快捷图标 🙆 ,即可进入仿真调试状态,如图 3.16 所示。



图 3.16 进入调试状态

进入仿真状态之后,用户可以根据实际仿真需要,选择相应的调试工具进行仿真操作。

表 3.3 Keil RealView MDK 运行调试工具

快捷图标	意义
Q	进入/退出调试状态(Start/Stop Debug Session)。
RST	复位(Reset CPU)。
E.	全速运行(Go)。
0	停止运行(Stop)。
(*)	单步运行(Step In)。与 Step 命令不同之处在于对函数调用语句,Step In 命令将进入该函数。
0 *	单步运行(Step)。每次执行一条语句,这时函数调用将被作为一条语句执行。
(P	单步运行(Step Out)。执行完当前被调用的函数,停止在函数调用的下一条语句。
*()	运行到光标(Run To Cursor)。程序运行到当前光标所在行时停止。
Ð	设置/取消断点(Insert/Remove Breakpoint)。
	取消所有断点(Kill All Breakpoints)。
0	打开/关闭断点(Enable/Disable Breakpoint)。
•	关闭所有断点(Disable All Breakpoints)。

表 3.4 Keil RealView MDK 调试观察窗口工具

快捷图标	意义
R	打开反汇编窗口(Disassembly Window)。
	打开变量观察窗口(Watch and Call Stack Window)。
	打开存储器观察窗口(Memory Window)。

3.3.3 仿真调试结果

用户仿真结束,点击【Debug】菜单下的【Start/Stop Debug Session】选项,或点击快捷图标 🔍 ,即可退出仿真调试状态。



用户如果选择在 RAM 中调试,程序写到芯片的 RAM 中,掉电后会丢失,再次上电目标板不会执行相应的程序。



用户如果选择在 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,掉电后会保存,再次上电目标板会执行写入的程序。



用户如果选择带有加密配置的 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,而且已经加密,再次上电目标板会执行写入的 程序。但是,此时不能使用任何调试工具再次进行仿真调试。除非,使用 ISP 软件全局擦除芯片,才可再次进行仿真 调试。此种方式用于用户烧写最终的程序到芯片中,而且芯片已经被加密。

第 4 章 ADS 环境仿真方法



4.1	添加驱	፤动文件	28
4.2	仿真调	试	29
	4.2.1	仿真调试工具	29
	4.2.2	仿真调试结果	30



在 ADS 环境下打开一个编译 OK 的工程,如图 4.1 所示。点击图中 图标,即可进入 AXD 调试环境, 如图 4.2 所示。

Metrowerks CodeWarrior for ARM Developer Sui	ite vl.	2	
Eile Edit View Search Project Debug Mindow Help			- 8
````````````````````````````````````	h 💺		
🛛 DebugInFLASH 🔄 🔚 😽 🧏 🕨 🗒			
Files Link Order Targets			
File	Code	Data	۵. 🕊 💧
E- 🚔 sef	0	0	• =
	n/a	n/a	• =
🛐 mem_a. scf	n/a	n/a	• 🔳
ing mem_b.scf	n/a	n/a	• =
	U	U	• =
target. h	0	0	. 3
torrat	516	18	
Startun s	288	1028	
target c	228		
IRQ. 5	0	ō	· · =
user	144	4	• • 🖃
main c	144	4	• • 🔳

图 4.1 ADS 主界面

 在 AXD 调试环境下,选择【Options】菜单下

 【Configure Target】选项,如图 4.2 所示。



图 4.2 AXD 主界面

3

系统弹出【Choose Target 窗口】,如图 4.3 所示。点击 图中【Add】按钮,添加 AK100Pro 仿真器的驱动文件。





系统弹出驱动选择对话框,打开 AK100Pro 仿真器驱动 安装目录(本文示例安装路径为 D:\Keil\TKScope),选 中 TKSCP_DRV_for_RDI.dll,如图 4.4 所示。

査技范围 ①: C TKScope C configuration D Driver ③ ProgConfig. dll ● TWORP MULTIC C LODE N3	▼ ← È ㎡ III SSCP_DRV_for_RDI. dll L2ARM_TKSCP_DRV_ARM_for_AGD
Configuration	KSCP_DRV_for_RDI.dll
Driver	2ARM_TKSCP_DRV_ARM_for_AGD
ProgConfig. dll	
TRCCD DDW ALL C ACDT 111	
INSULTARY ALL TOL WORL OIL	
TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v4. dll	
TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v5. dll	
<	>
文件名(M): TKSCP_DRV_for_RDI. dll	打开 (0)
文件类型 (I): DLLs (*. dll)	- III 48

驱动安装完成之后,【Choose Target】窗口会显示当前安 装的驱动选项,如图 4.5 所示。选中 AK100Pro 仿真器的 驱动,点击【Configure】按钮,即可进入 AK100Pro 仿 真器设置界面,如图 4.6 所示。

C	hoose Tar	get		? 🗙
F	Target Env	ironments		
	Target	RDI	File	Add
	ADP ARMUL TEScope	1.5.1 1.5.1 1.5.1	D:\\Bin\Remote_A.dll d:\PROGRA~1\\Bin\ARMulate.dll D:\Keil\KSCP_DRV_for_RDI.dll	Remove
				Re <u>n</u> ame
				Save As
	<			<u>C</u> onfigure
	TKScope ARM	Tools set for A	dBS, V1.06, 2008/01	
			OK Cancel	Help

图 4.5 驱动安装完毕

图 4.4 选择驱动文件

无论在哪种 IDE 环境下,AK100Pro 仿真器设置界面都是一样的(例如,ADS 环境下的图 4.6 与 Keil RealView MDK 环境下的 图 3.3),设置方法也是一样的。

设置为 AK100pro LPC2	2132 MXP	
硬件选择	硬件选择 (1) 厂商: NXP	^
主要设置	(2)器件: LPC2132 (3)仿真器: Ak100pro	
TAP设置	(4) POD突至: 主要设置	Ξ
程序烧写	(1) 緩冲代码. (2) 緩冲数据. (3) 小壁	
初始化宏	(3)使用硬件复位. (5)复位保持延时:50毫秒.	
硬件自检	(6)复位恢复延时: 500毫秒. (7) 软件复位. (8) 自动停止	
	(9) 系统时钟: 50.5000MHz.	~
	加载 保存 缺省 确认 取消	搜索

图 4.6 仿真器设置界面



AK100Pro 仿真器工作参数必须要正确设置,否则可能会导致仿真错误或失败! 具体设置方法用户请参考 3.2 小节《仿真器参数设置》,这里不再重复叙述。

4.2 仿真调试

在 AXD 调试环境下,安装驱动并正确设置 AK100Pro 工作参数之后,就可以进行仿真调试了。

4.2.1 仿真调试工具

表 4.1 AXD 运行调试工具

快捷图标	意义
	全速运行(Go)。
E)	停止运行(Stop)。
₽	单步运行(Step In)。与 Step 命令不同之处在于对函数调用语句,Step In 命令将进入该函数。
Ð	单步运行(Step)。每次执行一条语句,这时函数调用将被作为一条语句执行。
ዮ	单步运行(Step Out)。执行完当前被调用的函数,停止在函数调用的下一条语句。
* 0	运行到光标(Run To Cursor)。运行程序直到当前光标所在行时停止。
E	设置断点(Toggle BreakPoint)。

表 4.2 AXD 调试观察窗口工具

快捷图标	意义
r	打开寄存器窗口(Processor Registers)。
	打开观察窗口(Processor Watch)。
V	打开变量观察窗口(Context Variable)。
	打开存储器观察窗口(Memory)。
٩	打开反汇编窗口(Disassembly)。

表 4.3 AXD 文件操作工具

快捷图标	意义
100 100	加载调试文件(Load Image)。
¢	重新加载文件(Reload Current Image)。由于 AXD 没有复位命令,所以通常使用 Reload 实现复位(直接更 改 PC 寄存器为零也能实现复位)。

4.2.2 仿真调试结果

用户仿真结束,直接关闭 AXD 调试环境即可退出仿真调试状态。



用户如果选择在 RAM 中调试,程序写到芯片的 RAM 中,掉电后会丢失,再次上电目标板不会执行相应的程序。



用户如果选择在 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,掉电后会保存,再次上电目标板会执行写入的程序。



用户如果选择带有加密配置的 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,而且已经加密,再次上电目标板会执行写入的 程序。但是,此时不能使用任何调试工具再次进行仿真调试。除非,使用 ISP 软件全局擦除芯片,才可再次进行仿真 调试。此种方式用于用户烧写最终的程序到芯片中,而且芯片已经被加密。

第 5 章 IAR 环境仿真方法

5.1	添加驱	动文件	32
5.2	仿真调	试	34
	5.2.1	开始仿真调试	34
	5.2.2	仿真调试工具	35
	5.2.3	仿真调试结果	36



5.1 添加驱动文件

在 IAR 环境下打开一个编译 OK 的工程。选中工程, 点击鼠标右键,在弹出的菜单中选择【Options】选 项,如图 5.1 所示。

🔀 IAR Embedded Wor	kbench IDE	
<u>File Edit View Projec</u>	t Icols Window Melp	
🗅 📽 🖬 🕼 🐰	B 💼 🗠 🖂	・ ヘイアドロックの字 同
Workspace	K demo.c menu.c	* x
Debug flash	•	
Files	ta 89	······································
ELpc213x_de	Options 🙀	rs: void
	#aka	void
- demo.c	Compile	ion: Main subroutine
-@ 🔝 user_func.c	Rehuild All	
- Cutput	Clean	******
	Step Build	V014)
	4. bhá	leap;
	P	ScreenSaver = MENU_LOW_FOWER_DLY;
	Theorem 24	a, TranBuff[30];
	Soyrce Code Control +	e_t CurrTime;
	File Properties	e_t CurrData;
	Sgt as Active	t() == 0)
Lpc213k_demo_j	Tiol 14	•
* Messages		<u>^</u>
Total number of e	mors: 0	
Total number of w	amings: 0	×
		2
Build Debug Log		
Edit options for the sele	ected item	Errors 0, Warnings 0

图 5.1 IAR 主界面

在工程配置界面,选择【Debugger】选项,右侧的 【Setup】窗口设置如图 5.2 所示。【Driver】选择 【Third-Party Driver】,选中【Run to main】。

Cotegory: General Options C(C++ Complex Assembler Cutons Build Build Actions Index Saturs across Angel IAR ROM-montor Link/J-Tarty Driver V Dan to Distance Saturs across Angel IAR ROM-montor Link/TPID Wer report
RDT Thard-Party Driver Thard-Party Driver DK Cancel

图 5.2 Debugger Setup 界面

图 5.2 中点击【Download】选项,设置界面如图 5.3 所示,所有的选项均不选中。

General Options	Setup Download Extra Options Flugins	Factory Settin
Assembler Custom Build Build Actions Licker Debugger Smulator Angel IAR ROM-monitor J-Link/3-Trace LMI FTDI Macraigor RDI Third-Party Driver	Kitach to promi	Edi t
,		

图 5.3 Debugger Download 界面



选择【Third-Party Driver】选项,界面如图 5.4 所示。 点击图中 ... 图标,添加 AK100Pro 仿真器驱动。

Options for node	"Lpc213x_demo"	×
Category: General Options C/C++ Compiler Assembler	Factory Settings	
Custom Build Build Actions Linker Debugger Simulator Angel GDB Server IAR ROM-monitor J-Link/J-Trace	LAK debugger driver	
LMI FTDI Macraigor RDI Third-Party Driver	Log generation STOOLLIT_DIRS\cryptome.log OK Cencel	

图 5.4 Third-Party Driver 界面

5

系统弹出驱动选择对话框,打开AK100Pro 仿真器驱 动安装目录(本文示例安装路径为D:\Keil\TKScope)。 如果用户使用的是 IAR V4 版本的软件,选择 TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v4.dll; 如果用户使用的是 IAR V5 版本的软件,选择 TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v5.dll。 如果用户使用的是 IAR V6 版本的软件,选择 TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v6.dll。 本文示例使用的是 IAR V4.42,选择如图 5.5 所示。



图 5.5 选择驱动文件



驱动安装完成之后, Third-Party Driver 界面会显示当前安装的驱动选项, 如图 5.6 所示。

Options for n	ode "Lpc213x_demo"	X
Category:	Factory Settings	
General Ontions		
C/C++ Compiler	Third-Party Driver	
Assembler		
Custom Build	IAR debugger driver	
Build Actions	D:\Keil\TKScope\TKSCP_DRV_ARM_for_IAR_v4.dll	
Linker		
Simulator		
Angel		
IAR ROM-monito		
J-Link/J-Trace		
LMI FTDI		
Macraigor		
Third-Party Drive	Log communication	
Third Forcy brive	\$TOOLKIT DIR\$\cspyconn.log	
	OK Cancel	

图 5.6 驱动安装完毕

▶ 驱动安装完成之后, IAR 主界面菜单栏会显示 【TKScope】选项,如图 5.7 所示。

IAN Embedded Vo	kbench IDE	
ile Edit Yiew Eroje	t TEScope Lools Mindow Melp	
D 🚅 🖬 🕼 🖉 🚳 🕽		े के की कि
Vorkspace	×	
Dahua Bash	Direct menute	
Files Check Common Source Common S	The second	
	if(SysTris() = 0)	
Lpc213x_demo	Ifol I	
Total number of		
Total number of a	mons. u	
Total number of	dennings. o	
a dd farb ar an		
suid Debug Log		

图 5.7 驱动安装完成主界面

8

选择【TKScope】菜单下的【Setup】选项,如图 5.8 所示,即可进入 AK100Pro 仿真器设置界面。

🔀 IAR Embedded Vorkbench	IDR 📒	
Eile Edit View Erojet TEScop	Iodis Hindow Help	
		6
Workstowe		
[Data and and	menu.c	
Debug hash		-
Files 22 B	A Barabian Managarah	
🖯 🔂 Lpc213x_de 🗸	· Punction Name: wild	
- Common So	* Parameters: word	
- Modul Source	*	
- 🖽 🚺 demo.c	* Description: Main subroutine	
He Buser_func.c		
Output		
	void main (void)	
	(
	LPC_INT8U Temp;	
	LPC_INT16U ScreenSaver = MENU_LOW_POWER_DLY;	_
	LPC_INTI6U LightAutoOffCount = 0;	
	char Rechata, Transurr[30];	
	100 Data Data & Completion	
	pro_roc_pace_c cattraca,	
	if(SyaInit() == 0)	-1
Lpc213x_demo	fo 4	•
×		
Messages		^
Total number of errors: 0		-
Total number of warnings: 0		~
		>
Build Debug Log		ж
	Errors 0, Warnings 0	数: /

图 5.8 选择 AK100Pro 仿真器设置

无论在哪种 IDE 环境下,AK100Pro 仿真器设置界面都是一样的(例如,IAR 环境下的图 5.9 与 Keil RealView MDK 环境下的 图 3.3),设置方法也是一样的。

设置为 AK100pro LPC	2132 NKP	X
硬件选择	硬件选择 (1) 厂商: NXP	<u> </u>
主要设置	(2)器件: LPC2132 (3)仿真器:_AK100pro	
TAP设置	(4) POD 突型: 十面 20 里	E
程序烧写	13 (1) 緩冲代码. (2) 緩冲効概.	
初始化宏	(3)小端。 (4)使用硬件复位.	
硬件白检	(5)复位保持延时:50毫秒. (6)复位恢复延时:500毫秒.	
	(7)软件复位。 (8)自动停止。 (9)系统时期,FD F000M h	
	(9) 36300 97: 50.5000 mmz.	<u> </u>
	加载 保存 缺省 确认 取消	搜索

图 5.9 仿真器设置界面



AK100Pro 仿真器工作参数必须要正确设置,否则可能会导致仿真错误或失败! 具体设置方法用户请参考 3.2 小节《仿真器参数设置》,这里不再重复叙述。

5.2 仿真调试

仿真器工作参数设置完成之后,就可以进行仿真了。

5.2.1 开始仿真调试

点击【Project】菜单下的【Debug】选项,或点击快捷图标 💯 ,即可进入仿真调试状态,如图 5.10 所示。

X IAR Embedded	Vorkbench IDE		8	
Eile Edit View	roject TEScope Tools	Tindow Help		
Workspace	Add Eiles Add Group Import File List Edit Configurations		▲ ペ ゲ が ゴ 回 サ キ	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Files	Remoye			
- Common - Modul S	Create Hew Project Add Existing Project		vver = MENU_LOW_POWER_DLY;	
- I g user_fun	Options	Alt+F7	boOffCount = 0; buff[30]:	
- 🖂 🗋 Output	Sogree Code Control		 Time; Data; 	
	Eake	F7		
	Compile	Ctrl+F7))	
	Rehuild All		PATE A	_
	C <u>l</u> ean		supt();	
-	Batch build	P8	_	
	Stop Build	Ctrl+Break		
	Debug N	Ctrl+D	TI, (char*)UART_Henu);	-1
Lpc213x_demo	Hake & Eestart Debugge	1	Taylow - Jones heady	•
× Messages				~
Building con Updating bu	figuration: Lpc213x_dem ild tree	o - Debug fla	sh	
<				
Build Debug Log				×
Start the debugger		E	rors 0, Tarnings 0	101 ×

图 5.10 进入调试状态

进入仿真状态之后,用户可以根据实际仿真需要,选择相应的调试工具进行仿真操作。

表 5.1 IAR 运行调试工具

快捷图标	意义
<u> </u>	编译并调试(Make and Debug)。
٩	设置断点(Toggle Breakpoint)。
	复位(Reset)。
	停止运行(Break)。
Z	布越(Step Over)。单步执行程序,跳过子程序,不进入到内部。
æ	步进(Step Into)。单步执行程序,进入到子程序内部。
£	步出(Step Out)。执行到当前子函数的结束。
2	运行到下一条语句(Next Statement)。程序运行到下一条语句时停止。
Ž	运行到光标(Run to Cursor)。程序运行到当前光标所在行时停止。
<u>***</u>	全速运行(Go)。
2	退出调试(Stop Debugging)。

在仿真调试过程中,用户可以打开【View】菜单下的相应窗口观察仿真调试的结果。如图 5.11 所示,可以打开寄存器窗口,观察各 个寄存器值的变化情况。同样,也可以打开反汇编窗口、存储器窗口、变量观察窗口等等。

⊁ IAR Es	bedded Vorkbench	IDE		
Zile Zdit	Yiev Project Debug Messages	Disasseably TEScope Tools Mindow Help	****	≽ 03
Vorkspace	Workspace Sgurce Browser	🐒	Disassembly	×
Debug flash Filles	Dregkpoints Disassembly Hemory Symbolic Hemory	MenuInit(MENU_ENGLISH_LANG,MENU_ /* RTC_Enable */ RTC_Enable();	Goto Next label is a 1 main: • 00001F48 B570	-
	Estister Locals Statics Agito Lige Fatch Quick Fatch Cull Stack	Punction Name: main Punction Name: main Parameters: void Return: void Description: Main subroutine 	00001F4A B09B 00001F4C 20FA 00001F4C 00C0 00001F5C 0005 1PC 1NT10 Lack 00001F52 2000 00001F52 2000 00001F54 0006 10001F54 0006 10001F56 FFFF 00001F58 FF1F	int 0
Lpc213x_d	Terminal 170 Codg Coverage Frofiling Sinck	(LPC_INTOU Temp; LPC_INTOU Temp; LPC_INTIGU ScreenSaver = MENU_LOU LPC_INTIGU LightAutoOffCount = 0;	00001F5C D103 00001F5E F002 00001F60 FA3B UserStort())	~
× Code Code Code Code Code Debug Log	© demo.c.344.5 © demo.c.344.5 © demo.c.344.5 © demo.c.344.5		patrone .	×
Open a new N	Register window			201

图 5.11 打开观察窗口

5.2.3 仿真调试结果

用户仿真结束,点击快捷图标 🞇 ,即可退出仿真调试状态。



用户如果选择在 RAM 中调试,程序写到芯片的 RAM 中,掉电后会丢失,再次上电目标板不会执行相应的程序。



用户如果选择在 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,掉电后会保存,再次上电目标板会执行写入的程序。



用户如果选择带有加密配置的 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,而且已经加密,再次上电目标板会执行写入的 程序。但是,此时不能使用任何调试工具再次进行仿真调试。除非,使用 ISP 软件全局擦除芯片,才可再次进行仿真 调试。此种方式用于用户烧写最终的程序到芯片中,而且芯片已经被加密。





6.1	仿真环	境设置	38
6.2	仿真调	试	39
	6.2.1	开始仿真调试	39
	6.2.2	仿真调试工具	40
	6.2.3	仿真调试结果	41

6.1 仿真环境设置

在 TKStudio 环境下打开一个编译 OK 的工程,如图 6.1 所示。点击图中 🚰 图标,进入如图 6.2 所示 的工程配置界面。

TEStudio - [main.c]		
文件(2) 編編(2) 査看(2) :	【程②】 清は② 外部设备② 工具① 智口② 帮助② -	đΧ
🔁 🖏 🤪 🖬 🖉 🕺 🖎	이 ^ (() 승 전 전 송) - 김 왕 프 프	
🔅 🗉 🖂 🚰 shagIaFLAS	 Image: A state of the state of	Π.
0.0.01 m AA % at th	てんの間も「開」	-
1680 - + x	(ania a Starton a	×Χ
8 🚰 GPI0_Leds8		Ca
🖲 🛄 sef		0.00
8- 🛄 •. X	1 U/ Copyright (c)	^
a target	Guangzou ZLG-MCU Development Co. ,LTD.	
S S user	gredeete scheel	1
eath. c	http://www.sigmeu.com	-
	4 11 11 14	
	2 22 Bile server and a	
	R 17 Last modified Date: 2004-04-14	
	0 ** Last Version: 1.0	
	10 ** Deterintiant : The main() function example template	
	11 **	
	12 **	
	13 ** Created by: Chamingi	
	14 ** Created date: 2004-07-16	
	15 ** Version : 1.0	
	¢	>
编译室口		4 ×
Linking	(and another the second s	~
irensietion to Intel 32 bit Mex	toreat successful.	-
GPIO_LedsS. axf created - 0 erro	(s), 0 warning(s)	~
<		
🛄 编译官口 🛄 词试官口 🛄 合*	'官미 🙀 査武: 官미 🐺 査武: 官미 💽 課庭官미 💫 満用堆秋官미 🍱 代码定义官미	
Parsing successed.	LPC2132	222

图 6.1 TKStudio 主界面

在工程配置界面中,打开【Debuger】下面的 【ARM Debug】选项,选中【Hardware Emulation】, 如图 6.2 所示。



图 6.2 工程配置界面



打开【Hardware Emulation】界面,如图 6.3 所示。 点击【Add】按钮,添加 AK100Pro 仿真器驱动文件。

Propet Programmer Configuration Productors (Instance Configuration Productors Productors	Target: Debugh/FLASH	General Software Simulation Hardware Emulation
Config New Decay	G Trapet Constant Statement Constant Statement Constant Statement Constant Statement Constant Statement Constant Statement Constant Cons	Headware Envided Configuration Ren Ib Marci Ren Ib Marci Lead Debug Internation Configuration Terget Driver DLL: Terget Driver DLL: Type Path Ver. Add Renove Config Bach

图 6.3 硬件仿真设置窗口



系统弹出如图 6.4 所示的对话框,提示用户选择驱动接口类型。这里选择 RDI 接口,然后点击【OK】。

Please S	elect	The Dirver	Туре	
۰ 🕞	DI	🔘 JDI	🚫 AGDI	
	0	к с	ancel	



打开 AK100Pro 仿真器驱动文件的安装目录(本文示
例安装路径为 D:\Keil\TKScope),选中
TKSCP DRV for RDI.dll,如图 6.5 所示。

打开		?	
查找范围(L):	🚞 TKScope	🔽 🧿 🕼 🔽	
configurat Driver ProgConfig TKSCP_DRV TKSCP_DRV TKSCP_DRV	ion ; dll ALL_for_AGDI. dll ARM_for_IAR_v4. dll ARM_for_IAR_v5. dll	TESCP_DRV_for_RDI.411	AGDI
<		1	>
文件名 (2): 文件类型 (<u>r</u>):	TKSCP_DRV_for_RDI. dl Emulation Driver (*.	1 打开 @) all) 💟 取消	

图 6.5 选择驱动文件

驱动安装完成之后,【Hardware Emulation】界面会 显示当前安装的驱动选项,如图 6.6 所示。

选中 AK100Pro 仿真器的驱动,点击【Config】按钮, 即可进入 AK100Pro 仿真器设置界面,如图 6.7 所示。



无论在哪种 IDE 环境下,AK100Pro 仿真器设置界面都是 一样的(例如,TKStudio 环境下的图 6.7 与 Keil RealView MDK 环境下的图 3.3),设置方法也是一样的。

R > ARIODIO L		
硬件选择	硬件选择	
主要设置	(1)) No: NAP (2) 路住: LPC2132 (3) 份直器: AX100nro	
TAP设置	(4) POD类型:	
程度恢复	 主要设置 (1) 緩沖代码。 	
4740 // //	」 (2) 線件数据。 (3) 小端。 (4) 体用理性复合	
10,4414.25	(1) 度位保持延时: 50毫秒. (6) 复位保持延时: 50毫秒.	
硬件自检	(7) 软件复位. (8) 自动停止.	
	(9) 系统时钟: 50.5000MHz.	
	加載保存缺省 确认	取消 搜索

图 6.7 仿真器设置界面

图 6.6 驱动安装完毕



AK100Pro 仿真器工作参数必须要正确设置,否则可能会导致仿真错误或失败! 具体设置方法用户请参考 3.2 小节《仿真器参数设置》,这里不再重复叙述。

6.2 仿真调试

仿真器工作参数设置完成之后,就可以进行仿真了。

6.2.1 开始仿真调试

点击【调试】菜单下的【启动/停止调试】选项,或点击快捷图标 🔍 ,即可进入仿真调试状态,如图 6.8 所示。

TEStudio - [main.c]						
三文件の 編輯の 査希の 工程の	调试	(0) 外部设备(c)	IRD	8日の	帮助创	_ # ×
🔁 🔂 😂 🖬 🖉 👗 🛍 🗶 🔊 🥲		10日日 10日日 10日日 10日日 10日日 10日日 10日日 10日日				
3 🖾 🕮 🔆 🚰 DebugInFLASH	0	启动/停止调末(Q)[Shift#F5	1 0	00000	14 II II A A A .
(२, २, २) (२) (1) (A - 4	运行 (j) 部略断点运行 (ž)	PS Ctrl+F5			- X
B GP10_Leds0	ш	停止运行	Shi ft+Ese			v #0.
B Sef	প্রা	步进 ①	F11		**Cepyright (c)***	- C 00
B in target 2	Ç1	歩越 (g)	F10	giou ZL	G-MCU Developme	ent Co. ,LTD. 🔒
🗑 🎯 usar 3	9	步出 (1)		gradua	te schoel	
asin.c 4	·*O	运行到当前行 (2)	Ctrl+F10	p://www	v. zlgmcu. com	-
6		制种创造前行	Ctrl+F12			
7		新点管理	A114P9		main.c	
8		16人/相同語(4)。	F9	16		
9	10	版(F/博設)新考		1.0		
10	25	MALE SCIENCE		The mai	n() function exam	ple template
12		URROWING AT				
13	~	0000021190.00124			Chenningji	
14	9		所在行	2004-0	9-16	
15		Version:			1.0	~
◎夏工程會口 ◎3.回数留口 ┃.<						2
编译窗口						+ 9 ×
						<u>^</u>
						2
<						2
🔄 鎮導會口 🚺 頑成會口 🔄 命令會口 🖳 査抜1官口 🖳 査抜1官口 💽 開始官口 🚱 调用堆枝官口 🌠 代码定义官口						
启动/停止调试 (Shift+F5)		LPC2132				579

图 6.8 进入调试状态

进入仿真状态之后,用户可以根据实际仿真需要,选择相应的调试工具进行仿真操作。

表 6.1 TKStudio 运行调试工具

快捷图标	意义
Q	启动/停止调试。
5	复位。
	全速运行。
	忽略断点运行。
11	停止运行。
9 <u>=</u>	单步。单步执行程序,进入到子程序内部。
(j]	布越。单步执行程序,跳过子程序,不进入到内部。
2	步出。执行到当前子函数的结束。
*()	运行到当前。程序运行到当前光标所在行时停止。
	插入/移除断点。
1	启用/禁止断点。
	禁止所有断点。
	清除所有断点。

表 6.2 TKStudio 调试观察窗口工具

快捷图标	意义
	显示/隐藏反汇编窗口。
Ø	观察变量窗口。
	观察存储器窗口。
ōx.	观察寄存器窗口。
	观察 SFR 窗口。

6.2.3 仿真调试结果

用户仿真结束,点击【调试】菜单下的【启动/停止调试】选项,或点击快捷图标 🔍 ,即可退出仿真调试状态。



用户如果选择在 RAM 中调试,程序写到芯片的 RAM 中,掉电后会丢失,再次上电目标板不会执行相应的程序。



用户如果选择在 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,掉电后会保存,再次上电目标板会执行写入的程序。



用户如果选择带有加密配置的 Flash 中调试,程序写到芯片的 Flash 中,而且已经加密,再次上电目标板会执行写入的 程序。但是,此时不能使用任何调试工具再次进行仿真调试。除非,使用 ISP 软件全局擦除芯片,才可再次进行仿真 调试。此种方式用于用户烧写最终的程序到芯片中,而且芯片已经被加密。



第7章 AK100Pro 仿真器技术支持

7.1	升级方法	43
7.2	联系我们	43
7.3	感谢语	44

7.1 升级方法

随之各个厂商新器件的推出,AK100Pro 仿真器会不断升级,支持新型号器件的仿真。AK100Pro 仿真器的升级采用的是软件升级的 方式,用户只需下载安装更新的驱动程序,即可仿真新增芯片。

AK100Pro 仿真器的驱动程序公布在官方网站上 <u>http://www.zlgmcu.com</u>,我们会定期维护、更新,用户可以随时、免费下载到最 新的驱动程序。

7.2 联系我们

感谢您选用 AK100Pro 仿真器,我们将竭诚为您提供技术服务,帮助您解决在使用仿真器开发过程中遇到的问题。为了尽快解决问题,不影响您的开发进度,我们建议您通过下面的方式联系我们,获得技术支持。

电话(传真)

使用电话沟通交流是最快的解决问题的途径。请您在拨 通电话之前,整理好您的问题,将仿真器放置在计算机 和电话机旁边并处于联机状态,我们的技术支持工程师 会根据您的操作来分析您提出的问题。 技术支持电话: 020-22644360, 28267808。

2 电子邮件

使用电子邮件您可以详细的说明描述您遇到的问题,也 可以提供测试程序或工程文件等,我们更有针对性的帮 您分析解决问题。

技术支持 Email: TKS@zlgmcu.com。

BBS

欢迎访问周立功单片机论坛

http://www.zlgmcu.com.cn/index.asp,我们为仿真器 开设了专门的 BBS,并安排工程师轮流值日制度,对于用 户提出的全部问题,可以得到我们详尽的技术解答,同时 也可以得到其他有经验的网友朋友的回答。

维修服务

如果您在使用过程中遇到仿真器损坏的现象,请寄给广州 致远电子股份有限公司维修部,由生产厂商直接快捷的为 您服务,详细的联系方式如下: 公司:广州致远电子股份有限公司。 地址:广州市天河区车陂路黄洲工业区3栋4楼。 电话:020-22644245。



注意!由于仿真器属于特殊产品,需要用户在开发环境里正确的设置才能正常的使用,所以多数情况下仿真器出现问题 可能是设置不正确引起的,而不是仿真器损坏,用户不需要返修而解决问题。



友情提醒!如果您认为仿真器出现问题,我们建议您在决定返修前,与我们的技术支持工程师进行联系,确认仿真器是 否真正的出现硬件上的故障需要维修。

7.3 感谢语

AK100Pro 仿真器是广州致远电子股份有限公司在 2012 年隆重推出的一款高性能新型综合仿真器,无论是性能还是外观,都经过工程师的精心设计,将带给用户一个全新的开发理念和感受。

AK100Pro 仿真器在支持 ARM 内核方面,可以在 Keil/ADS/IAR/TKStudio 等多种环境下使用,Flash/RAM 断点无限制,支持内/外部 Flash 烧写,用户可以自行添加 Flash 算法文件等等,这些优质的性能无疑让其成为 ARM 仿真器中的明星产品,必将引领 ARM 仿真的新 潮流。

再次感谢您选用 AK100Pro 仿真器,希望能够带给您帮助和惊喜。给您不一样的开发感觉,让您如虎添翼,项目早日成功!

如果您遇到关于嵌入式系统的任何问题,请联系我们的技术支持工程师或访问我们的主页 <u>http://www.zlgmcu.com</u>。从产品的设计 思想、元器件的选型、开发工具的使用、可靠性的设计等各个方面,我们的技术支持工程师都能为您提供全套的解决方案或良好的建议。

附录 AK100Pro 仿真器支持芯片列表

AK100Pro 仿真器支持众多厂商和海量芯片的仿真,而且随着新型号器件的出现不断升级,满足客户的全方面仿真需求。目前, AK100Pro 仿真器已经或近期陆续支持的芯片明细列表如下,厂商按照字母顺序排列,排名不分先后。

Actel

Cortex-M3 内核

A2F200M3A, A2F200M3B, A2F200M3C, A2F200M3D, A2F200M3E, A2F200M3F, A2F500M3A, A2F500M3B, A2F500M3C, A2F500M3D, A2F500M3E, A2F500M3F, A2F500M3G 其它型号芯片陆续支持

AMD

Flash 器件 AM29F160DB, AM29F160DT, AM29F320DB, AM29F320DT, AM29F800BB, AM29F800BT, AM29LV128, AM29LV800BB, AM29LV800BT, AM29LV800DB 其它型号 Flash 器件陆续支持

Analog Device

ARM 内核 ADuC7019BCPZ62, ADuC7020BCPZ62, ADuC7021BCPZ62, ADuC7021BCPZ32, ADuC7022BCPZ32, ADuC7022BCPZ32, ADuC7023BCPZ62I, ADuC7024BCPZ62, ADuC7025BCPZ62, AduC7025BCPZ32, ADuC7026BSTZ62, ADuC7027BSTZ62, ADuC7028BBCZ62, ADuC7029BBCZ62, ADUC7030, ADUC7032, ADUC7033, ADUC7034, ADUC7036, ADUC7037, ADUC7038, ADUC7039, ADUC7060, ADUC7061, ADUC7062, ADUC7121, ADUC7122, ADUC7124, ADUC7126, ADUC7128, ADUC7129 其它型号芯片陆续支持

ARM

ARM 内核 ARM720T, ARM7EJ-S, ARM7TDMI, ARM7TDMI-S, ARM9TDMI, ARM920T, ARM922T, ARM926EJ-S, ARM946E-S, ARM966E-S, ARM968E-S, ARM1136, ARM1156, ARM1176, Cortex-M0, Cortex-M1, Cortex-M3, Cortex-M4 其它内核种类陆续支持

ATMEL

ARM 内核 AT91SAM7A1, AT91SAM7A2, AT91SAM7A3, AT91SAM7SE32, AT91SAM7SE256, AT91SAM7SE512, AT91SAM7S16, AT91SAM7S161, AT91SAM7S32, AT91SAM7S321, AT91SAM7S64, AT91SAM7S128, AT91SAM7S256, AT91SAM7S512, AT91SAM7X128, AT91SAM7X256, AT91FR40162S, AT91FR40162SB, AT91M40800, AT91M40807, AT91R40008, AT91R40807 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M3 内核

AT91SAM3U4E, AT91SAM3U2E, AT91SAM3U1E, AT91SAM3U4C, AT91SAM3U2C, AT91SAM3U1C 其它型号芯片陆续支持

Flash 器件 AT29C1024, AT29LV1024, AT49BV162A, AT49BV162AT, AT49BV320, AT49BV320T, AT49BV321, AT49BV321T, AT49BV1604A, AT49BV1614A, AT49BV6416, AT49LV320, AT49LV320T, AT49LV321, AT49LV321T, AT49LV1614A 其它型号 Flash 器件陆续支持

Cirrus Logic

ARM 内核 全系列 ARM 内核,即将支持

EnergyMicro

Cortex-M3 内核

Gecko 系列

EFM32G200F16, EFM32G200F32, EFM32G200F64, EFM32G210F128, EFM32G222F128, EFM32G222F32, EFM32G222F64, EFM32G230F128, EFM32G230F32, EFM32G230F64, EFM32G232F128, EFM32G232F32, EFM32G232F64, EFM32G280F128, EFM32G280F32, EFM32G280F64, EFM32G290F128, EFM32G290F32, EFM32G290F64, EFM32G840F128, EFM32G840F32, EFM32G840F64, EFM32G842F128, EFM32G842F32, EFM32G842F64, EFM32G880F128, EFM32G880F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G890F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G890F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G880F64, EFM32G890F128, EFM32G890F32, EFM32G890F64, EFM32G890F64, EFM32G890F64, EFM32G890F32, EFM32G890F64, EFM32G890F64, EFM32G890F64, EFM32G890F32, EFM32G890F64, EFM32G80F64, EFM32G80F64, EFM32G80F64, EFM32G80F64, EFM32G80F64,

Giant Gecko 系列

EFM32GG230F1024, EFM32GG230F512, EFM32GG232F1024, EFM32GG232F512, EFM32GG280F1024, EFM32GG280F512, EFM32GG290F1024, EFM32GG290F512, EFM32GG295F1024, EFM32GG295F512, EFM32GG330F1024, EFM32GG330F512, EFM32GG330F512, EFM32GG330F512, EFM32GG390F512, EFM32GG395F512, EFM32GG390F512, EFM32GG390F512, EFM32GG840F1024, EFM32GG840F512, EFM32GG840F512, EFM32GG840F512, EFM32GG880F512, EFM32GG880F512, EFM32GG880F512, EFM32GG890F512, EFM32GG890F512, EFM32GG890F512, EFM32GG890F512, EFM32GG940F1024, EFM32GG940F512, EFM32GG940F512, EFM32GG940F512, EFM32GG940F512, EFM32GG940F512, EFM32GG940F512, EFM32GG990F512, EFM32G

Leopard Gecko 系列

EFM32LG230F128, EFM32LG230F256, EFM32LG230F64, EFM32LG232F128, EFM32LG232F256, EFM32LG232F64, EFM32LG280F128, EFM32LG280F256, EFM32LG280F64, EFM32LG290F128, EFM32LG290F256, EFM32LG290F64, EFM32LG295F128, EFM32LG295F256, EFM32LG295F64, EFM32LG330F128, EFM32LG330F256, EFM32LG330F64, EFM32LG332F128, EFM32LG330F128, EFM32LG332F64, EFM32LG380F128, EFM32LG380F256, EFM32LG380F64, EFM32LG390F128, EFM32LG390F256, EFM32LG390F64, EFM32LG395F128, EFM32LG395F256, EFM32LG395F64, EFM32LG840F128, EFM32LG840F256, EFM32LG880F64, EFM32LG842F128, EFM32LG842F256, EFM32LG842F64, EFM32LG880F128, EFM32LG880F256, EFM32LG880F64, EFM32LG890F128, EFM32LG890F256, EFM32LG890F64, EFM32LG880F128, EFM32LG895F256, EFM32LG895F64, EFM32LG890F256, EFM32LG890F64, EFM32LG895F128, EFM32LG895F256, EFM32LG895F64, EFM32LG940F128, EFM32LG940F256, EFM32LG940F64, EFM32LG895F256, EFM32LG895F64, EFM32LG940F128, EFM32LG980F128, EFM32LG980F256, EFM32LG995F256, EFM32LG990F128, EFM32LG940F128, EFM32LG990F64, EFM32LG980F256, EFM32LG980F64, EFM32LG990F128, EFM32LG940F128, EFM32LG980F128, EFM32LG980F256, EFM32LG990F64, EFM32LG90F64, EFM32

Tiny Gecko 系列

EFM32TG108F16, EFM32TG108F32, EFM32TG108F4, EFM32TG108F8, EFM32TG110F16, EFM32TG110F32, EFM32TG110F4, EFM32TG110F8, EFM32TG210F16, EFM32TG210F32, EFM32TG210F8, EFM32TG222F16, EFM32TG222F32, EFM32TG222F8, EFM32TG230F16, EFM32TG230F32, EFM32TG230F8, EFM32TG232F16, EFM32TG232F32, EFM32TG232F8, EFM32TG822F16, EFM32TG822F32, EFM32TG822F8, EFM32TG840F16, EFM32TG840F32, EFM32TG840F8, EFM32TG842F16, EFM32TG842F32, EFM32TG842F8 其它型号芯片陆续支持

Faraday

ARM 内核 FA526, FA626, FIA320, FIE3360 其它型号芯片陆续支持

Freescale

ARM 内核 MAC7101, MAC7106, MAC7111, MAC7112, MAC7116, MAC7121, MAC7122, MAC7126, MAC7131, MAC7136, MAC7141, MAC7141, MAC7142 其它型号芯片陆续支持

K10 系列

MK10DN128VEX5, MK10DN128VFM5, MK10DN128VFT5, MK10DN128VLF5, MK10DN128VLH5, MK10DN32VEX5, MK10DN32VFM5, MK10DN32VFT5, MK10DN32VLF5, MK10DN32VLH5, MK10DN512ZVLK10, MK10DN512ZVLL10, MK10DN512ZVLQ10, MK10DN512ZVMB10, MK10DN512ZVMC10, MK10DN512ZVMD10, MK10DN64VEX5, MK10DN64VFM5, MK10DN64VFT5, MK10DN64VLF5, MK10DN64VLH5, MK10DX128VEX5, MK10DX128VEX7, MK10DX128VFM5, MK10DX128VFT5, MK10DX128VLF5, MK10DX128VLH5, MK10DX128VLH7, MK10DX128VLK7, MK10DX128VLL7, MK10DX128VMB7, MK10DX128VLF5, MK10DX128ZVLQ10, MK10DX128ZVMD10, MK10DX256VLK7, MK10DX256VLL7, MK10DX256VMB7, MK10DX256VLK7, MK10DX256VLL7, MK10DX256VMB7, MK10DX256VLK7, MK10DX32VFM5, MK10DX32VFT5, MK10DX32VLF5, MK10DX32VLF5, MK10DX32VLF5, MK10DX32VLF5, MK10DX32VLH5, MK10DX64VEX5, MK10DX64VLF5, MK10DX32VLF5, MK10DX64VLF5, MK10FN1M0VLQ12, MK10FN1M0VMD12, MK10FX512VLQ12, MK10FX512VMD12

K20 系列

MK20DN128VEX5, MK20DN128VFM5, MK20DN128VFT5, MK20DN128VLF5, MK20DN128VLF5, MK20DN32VEX5, MK20DN32VFM5, MK20DN32VFT5, MK20DN32VLF5, MK20DN32VLH5, MK20DN512ZVLK10, MK20DN512ZVLL10, MK20DN512ZVLQ10, MK20DN512ZVMB10, MK20DN512ZVMC10, MK20DN512ZVMD10, MK20DN64VEX5, MK20DN64VFM5, MK20DN64VFT5, MK20DN64VLF5, MK20DN64VLH5, MK20DX128VEX5, MK20DX128VEX7, MK20DX128VFM5, MK20DX128VFT5, MK20DX128VLF5, MK20DX128VLH5, MK20DX128VLH7, MK20DX128VLK7, MK20DX128VLL7, MK20DX128VMB7, MK20DX128VLF5, MK20DX128ZVLQ10, MK20DX128ZVMD10, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256VLL7, MK20DX256ZVMD10, MK20DX256ZVLL10, MK20DX256ZVLL10, MK20DX256ZVLQ10, MK20DX256ZVMC10, MK20DX256ZVMD10, MK20DX256ZVLL10, MK20DX32VFT5, MK20DX32VLF5, MK20DX64VLF5, MK20FX512VLQ12, MK20FX512VLQ12, MK20FX512VMD12, MK20FX512VLQ12, MK20FX512VMD12

K30 系列

MK30DN512ZVLK10, MK30DN512ZVLL10, MK30DN512ZVLQ10, MK30DN512ZVMB10, MK30DN512ZVMC10, MK30DN512ZVMD10, MK30DX128VEX7, MK30DX128VLH7, MK30DX128VLK7, MK30DX128VLL7, MK30DX128VMB7, MK30DX128VML7, MK30DX128ZVLQ10, MK30DX128ZVMD10, MK30DX256VEX7, MK30DX256VLH7, MK30DX256VLK7, MK30DX256VLL7, MK30DX256VMB7, MK30DX256VML7, MK30DX256ZVLQ10, MK30DX256ZVLQ10, MK30DX256ZVLQ10, MK30DX64VEX7, MK30DX64VLH7, MK30DX64VLK7, MK30DX64VMB7

K40 系列

MK40DN512ZVLK10, MK40DN512ZVLL10, MK40DN512ZVLQ10, MK40DN512ZVMB10, MK40DN512ZVMC10, MK40DN512ZVMD10, MK40DX128VEX7, MK40DX128VLH7, MK40DX128VLK7, MK40DX128VLL7, MK40DX128VMB7, MK40DX128VML7, MK40DX128ZVLQ10, MK40DX128ZVMD10, MK40DX256VEX7, MK40DX256VLH7, MK40DX256VLH7, MK40DX256VLL7, MK40DX256VLB7, MK40DX256VLL7, MK40DX256ZVLQ10, MK40DX256ZVLQ10, MK40DX256ZVLQ10, MK40DX256ZVLQ10, MK40DX256ZVLQ10, MK40DX64VLK7, MK40DX64VLK7, MK40DX64VLK7, MK40DX64VLK7, MK40DX64VMB7 **K50 系列**

MK50DN512ZCLL10, MK50DN512ZCLQ10, MK50DN512ZCMC10, MK50DN512ZCMD10, MK50DX128CEX7, MK50DX128CLH7, MK50DX128CLK7, MK50DX128CLK7, MK50DX128CLK7, MK50DX256CLL7, MK50DX256CMB7, MK50DX256CCML7, MK50DX256ZCLK10, MK50DX256ZCLL10, MK50DX256ZCMB10, MK50DX256ZCMC10, MK51DN256ZCLQ10, MK51DN256ZCMD10, MK51DN512ZCLL10, MK51DN512ZCLQ10, MK51DN512ZCMC10, MK51DN512ZCMD10, MK51DX128CEX7, MK51DX128CLH7, MK51DX128CLK7, MK51DX128CMB7, MK51DX256CLK7, MK51DX256CLL7, MK51DX256ZCLL10, MK52DN512ZCLQ10, MK52DN512ZCLQ10, MK53DN512ZCLQ10, MK53DN512ZCMD10

MK60DN256ZVLL10, MK60DN256ZVLQ10, MK60DN256ZVMC10, MK60DN256ZVMD10, MK60DN512ZVLL10, MK60DN512ZVLQ10, MK60DN512ZVMC10, MK60DN512ZVMD10, MK60DX256ZVLL10, MK60DX256ZVMC10, MK60DX256ZVMD10, MK60FN1M0VLQ12, MK60FN1M0VLQ15, MK60FN1M0VMD12, MK60FN1M0VMD15, MK60FX512VLQ12, MK60FX512VLQ15, MK60FX512VMD12, MK60FX512VMD15 **K70 系列**

MK70FN1M0VMF12, MK70FN1M0VMF15, MK70FN1M0VMJ12, MK70FN1M0VMJ15, MK70FX512VMF12, MK70FX512VMF15, MK70FX512VMJ12, MK70FX512VMJ15 其它型号芯片陆续支持

Fujitsu

Cortex-M3 内核

MB9AF102NA, MB9AF104NA, MB9AF102RA, MB9AF104RA, MB9AF111L, MB9AF112L, MB9AF114L, MB9AF111M, MB9AF112M, MB9AF114M, MB9AF115M, MB9AF116M, MB9AF111N, MB9AF112N, MB9AF114N, MB9AF115N, MB9AF112M, MB9AF131K, MB9AF132K, MB9AF131L, MB9AF132L, MB9AF311L, MB9AF312L, MB9AF312L, MB9AF314L, MB9AF311M, MB9AF312M, MB9AF314M, MB9AF315M, MB9AF316M, MB9AF311N, MB9AF312N, MB9AF314N, MB9AF315N, MB9AF316N, MB9AF316N, MB9BF104NA, MB9BF105NA, MB9BF106NA, MB9BF104RA, MB9BF105RA, MB9BF106RA, MB9BF116S, MB9BF117S, MB9BF118S, MB9BF116T, MB9BF117T, MB9BF118T, MB9BF216S, MB9BF217S, MB9BF218S, MB9BF216T, MB9BF217T, MB9BF218T, MB9BF304NA, MB9BF305NA, MB9BF306NA, MB9BF304RA, MB9BF305RA, MB9BF306RA, MB9BF316S, MB9BF317S, MB9BF318S, MB9BF316T, MB9BF317T, MB9BF318T, MB9BF404NA, MB9BF405NA, MB9BF406NA, MB9BF404RA, MB9BF405RA, MB9BF406RA, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF504NA, MB9BF505NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506RA, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF518S, MB9BF516T, MB9BF517T, MB9BF517T, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF518S, MB9BF516T, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506RA, MB9BF506RA, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF517T, MB9BF518T, MB9BF516T, MB9BF506NA, MB9BF506RA, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF517S, MB9BF518S, MB9BF516T, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF506NA, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF518S, MB9BF516T, MB9BF517T, MB9BF518T, MB9BF516S, MB9BF517S, MB9BF518T, MB9BF516T, MB9BF517T, MB9BF518T, MB9BF516T, MB9BF517T, MB9BF518T, MB9BF516S, MB9BF517T, MB9BF618T, MB9BF516T, MB9BF516S, MB9BF516T, MB9BF516T, MB9BF516S, MB9BF516T, MB9BF516T, MB9BF516T, MB9BF517T, MB9BF518T, MB9BF618T, MB9BF618T, MB9BF618T, MB9BF517T, MB9BF618T

HISILICON

ARM 内核 Hi3511, Hi3512 其它型号芯片陆续支持

Hynix

ARM 内核 HMS30C7202 其它型号芯片陆续支持

MARVELL (Intel)

XSCALE 内核

PXA255,PXA270 其它型号芯片陆续支持

NUVOTON (WinBOND)

ARM 内核 NUC501 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M0 内核

NUC100LE3AN, NUC100RE3AN, NUC100RD3AN, NUC100VE3AN, NUC100VD3AN, NUC100VD2AN, NUC100LD2AN, NUC100LD1AN, NUC100LC1AN, NUC100RD2AN, NUC100RD1AN, NUC100RC1AN, NUC120LE3AN, NUC120LD3AN, NUC120RE3AN, NUC120RD3AN, NUC120VE3AN, NUC120VD3AN, NUC120VD2AN, NUC120LD2AN, NUC120LD1AN, NUC120LC1AN, NUC120RD2AN, NUC120RD1AN, NUC120RC1AN, NUC130LE3AN, NUC130LD3AN, NUC130LD2AN, NUC130RE3AN, NUC130RD3AN,

NUC130RD2AN, NUC130VE3AN, NUC130VD3AN, NUC130VD2AN, NUC140LE3AN, NUC140LD3AN, NUC140LD2AN, NUC140RE3AN, NUC140RD3AN, NUC140RD2AN, NUC140VE3AN, NUC140VD3AN, NUC140VD2AN 其它型号芯片陆续支持

Flash 器件 W19B320AB, W19B320AT, W19B320BB, W19B320BT 其它型号 Flash 器件陆续支持

NXP

ARM 内核 LPC2101, LPC2102, LPC2103, LPC2104, LPC2105, LPC2106, LPC2109, LPC2114, LPC2119, LPC2124, LPC2129, LPC2194, LPC2131, LPC2132, LPC2134, LPC2136, LPC2138, LPC2141, LPC2142, LPC2144, LPC2146, LPC2148, LPC2157, LPC2158, LPC2194, LPC2210, LPC2212, LPC2214, LPC2220, LPC2290, LPC2292, LPC2294, LPC2364, LPC2365, LPC2366, LPC2366, LPC2368, LPC2377, LPC2378, LPC2387, LPC2388, LPC2458, LPC2460, LPC2468, LPC2470, LPC2478, LPC2880, LPC2888, LPC2917, LPC2919, LPC3130, LPC3131, LPC3141, LPC3143, LPC3152, LPC3154, LPC3180, LPC3220, LPC3230, LPC3240, LPC3250, LH7A400, LH7A404, EM773x/301, MPT612 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M3 内核

LPC1751, LPC1752, LPC1754, LPC1756, LPC1758, LPC1764, LPC1765, LPC1766, LPC1768, LPC1311, LPC1313, LPC1342, LPC1343 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M0 内核

LPC1111x101, LPC1111x201, LPC1112x101, LPC1112x201, LPC1113x101, LPC1113x201, LPC1114x101, LPC1114x201, LPC11112x201, LPC11111x202, LPC11111x102, LPC11111x202, LPC11112x102, LPC11112x202, LPC11113x202, LPC11113x202, LPC1114x202, LPC1114x302, LPC11112x201, LPC11112x201, LPC11112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC111112x201, LPC11112x201, LPC11225x301, LPC1225x301, LPC1225x301,

其它型号芯片陆续支持

OKI

ARM 内核 全系列 ARM 内核,即将支持

Samsung

ARM 内核 S3C44B0X, S3C2410A, S3C2416X, S3C2440A, S3C2510A, S3C4510, S3C6410 其它型号芯片陆续支持

SST

Flash 器件 SST36VF1601, SST36VF1602, SST36VF3203, SST36VF3204, SST39LF200A, SST39LF400A, SST39LF800A, SST39VF1601, SST39VF1602, SST39VF3201, SST39VF3202, SST39VF6401, SST39VF6402, SST39WF400A, SST39WF800A, SST39WF1601, SST39WF1602 其它型号 Flash 器件陆续支持

ST

 ARM 内核
 STR710FZ1, STR710FZ2, STR711FR0, STR711FR1, STR711FR2, STR712FR0, STR712FR1, STR712FR2, STR715FR0, STR730FZ1, STR730FZ2, STR731FV0, STR731FV1, STR731FV2, STR735FZ1, STR735FZ2,

STR736FV0, STR736FV1, STR736FV2, STR750FV0, STR750FV1, STR750FV2, STR751FR0, STR751FR1, STR751FR2, STR752FR0, STR752FR1, STR752FR2, STR755FR0, STR755FR1, STR755FR2, STR755FV0, STR755FV1, STR755FV2, STR910FM32X6, STR910FW32X6, STR910FAZ32H6, STR911FM42X6, STR911FM44X6, STR912FW42X6, STR912FW44X6, STR912FAZ42H6 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M3 内核

STM32F100C4, STM32F100R4, STM32F100C6, STM32F100R6, STM32F100C8, STM32F100R8, STM32F100V8, STM32F100CB, STM32F100RB, STM32F100VB, STM32F100RC, STM32F100VC, STM32F100ZC, STM32F100RD, STM32F100VD, STM32F100ZD, STM32F100RE, STM32F100VE, STM32F100ZE, STM32F101C4, STM32F101R4, STM32F101T4, STM32F101C6, STM32F101R6, STM32F101T6, STM32F101C8, STM32F101R8, STM32F101V8, STM32F101T8, STM32F101RB, STM32F101VB, STM32F101CB, STM32F101RC, STM32F101VC, STM32F101ZC, STM32F101RD, STM32F101VD, STM32F101ZD, STM32F101RE, STM32F101VE, STM32F101ZE, STM32F101RF, STM32F101VF, STM32F101VG, STM32F101ZG, STM32F102C4, STM32F102R4, STM32F102C6, STM32F102R6, STM32F102C8, STM32F102R8, STM32F102CB, STM32F102RB, STM32F103C4, STM32F103R4, STM32F103T4, STM32F103C6, STM32F103R6, STM32F103T6, STM32F103C8, STM32F103R8, STM32F103V8, STM32F103T8, STM32F103RB, STM32F103VB, STM32F103CB, STM32F103TB, STM32F103RC, STM32F103VC, STM32F103ZC, STM32F103RD, STM32F103VD, STM32F103ZD, STM32F103RE, STM32F103VE, STM32F103ZE, STM32F103RF, STM32F103VF, STM32F103ZF, STM32F103RG, STM32F103VG, STM32F103ZG, STM32F105R8, STM32F105V8, STM32F105RB, STM32F105VB, STM32F105RC, STM32F105VC, STM32F107RB, STM32F107VB, STM32F107RC, STM32F107VC, STM32F205RB, STM32F205VB, STM32F205RC, STM32F205VC, STM32F205ZC, STM32F205RE, STM32F205VE, STM32F205ZE, STM32F205RF, STM32F205VF, STM32F205ZF, STM32F205RG, STM32F205VG, STM32F205ZG, STM32F207IC, STM32F207VC, STM32F207ZC, STM32F207IE, STM32F207VE, STM32F207ZE, STM32F207IF, STM32F207VF, STM32F207ZF, STM32F207IG, STM32F207VG, STM32F207ZG, STM32F215RE, STM32F215VE, STM32F215ZE, STM32F215RG, STM32F215VG, STM32F215ZG, STM32F217IE, STM32F217VE, STM32F217ZE, STM32F217IG, STM32F217VG, STM32F217ZG, STM32L151C8, STM32L151R8, STM32L151V8, STM32L151CB, STM32L151RB, STM32L151VB, STM32L152C8, STM32L152R8, STM32L152V8, STM32L152CB, STM32L152RB, STM32L152VB, STM32W108C8, STM32W108CB, STM32W108CC, STM32W108CZ, STM32W108HB 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M4 内核

STM32F405RG, STM32F405VG, STM32F405ZG, STM32F407IE, STM32F407IG, STM32F407VE, STM32F407VG, STM32F407ZE, STM32F407ZG, STM32F415RG, STM32F415VG, STM32F415ZG, STM32F417IE, STM32F417IG, STM32F417VE, STM32F417VG, STM32F417ZE, STM32F417ZG 其它型号芯片陆续支持

TI (Luminary Micro)

ARM 内核 TMS470R1A64, TMS470R1A128, TMS470R1A256 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M3 内核

LM3S101, LM3S102, LM3S300, LM3S301, LM3S308, LM3S310, LM3S315, LM3S316, LM3S317, LM3S328, LM3S600, LM3S601, LM3S608, LM3S610, LM3S611, LM3S612, LM3S613, LM3S615, LM3S617, LM3S618, LM3S628, LM3S800, LM3S801, LM3S808, LM3S811, LM3S812, LM3S815, LM3S817, LM3S818, LM3S828, LM3S1110, LM3S1133, LM3S1138, LM3S1150, LM3S1162, LM3S1165, LM3S1332, LM3S1435, LM3S1439, LM3S1512, LM3S1538, LM3S1601, LM3S1607, LM3S1608, LM3S1620, LM3S1625, LM3S1626, LM3S1627, LM3S1635, LM3S1637, LM3S1751, LM3S1776, LM3S1850, LM3S1911, LM3S1918, LM3S1937, LM3S1958, LM3S1960, LM3S1968, LM3S2016, LM3S2110, LM3S2139, LM3S2276, LM3S2410, LM3S2412, LM3S2432,

LM3S2533, LM3S2601, LM3S2608, LM3S2616, LM3S2620, LM3S2637, LM3S2651, LM3S2671, LM3S2678, LM3S2730, LM3S2739, LM3S2776, LM3S2911, LM3S2918, LM3S2939, LM3S2948, LM3S2950, LM3S2965, LM3S3739, LM3S3748, LM3S3749, LM3S3651, LM3S3759, LM3S3768, LM3S5632, LM3S5732, LM3S5737, LM3S5739, LM3S5747, LM3S5749, LM3S5652, LM3S5662, LM3S5752, LM3S5757, LM3S5762, LM3S5767, LM3S5768, LM3S5769, LM3S6100, LM3S6110, LM3S6420, LM3S6422, LM3S6432, LM3S6537, LM3S6610, LM3S6611, LM3S6618, LM3S6633, LM3S6637, LM3S6730, LM3S6753, LM3S6436, LM3S6911, LM3S6916, LM3S6918, LM3S6938, LM3S6950, LM3S6952, LM3S6965, LM3S8530, LM3S8538, LM3S8630, LM3S8730, LM3S8733, LM3S8738, LM3S8930, LM3S8933, LM3S8938, LM3S8962, LM3S8970, LM3S8971, LM3S9790, LM3S9792, LM3S9997, LM3S9B90, LM3S9B92, LM3S9B95, LM3S9B96, LM3S9L97 其它型号芯片陆续支持

Cortex-M4 内核

LM4F110B2QR, LM4F110C4QR, LM4F110E5QR, LM4F110H5QR, LM4F111B2QR, LM4F111C4QR, LM4F111E5QR, LM4F111B2QR, LM4F111C4QR, LM4F111E5QR, LM4F111H5QR, LM4F112C4QC, LM4F112E5QC, LM4F112H5QC, LM4F112H5QD, LM4F120B2QR, LM4F120C4QR, LM4F120E5QR, LM4F120H5QR, LM4F121B2QR, LM4F121C4QR, LM4F121E5QR, LM4F121H5QR, LM4F122C4QC, LM4F122E5QC, LM4F122H5QC, LM4F122H5QD, LM4F130C4QR, LM4F130E5QR, LM4F130H5QR, LM4F131C4QR, LM4F131E5QR, LM4F131H5QR, LM4F132C4QC, LM4F132E5QC, LM4F132H5QC, LM4F132H5QD, LM4F230E5QR, LM4F230E5QR, LM4F231H5QR, LM4F231H5QR, LM4F232E5QC, LM4F232H5QC, LM4F232H5QD 其它型号芯片陆续支持

TOSHIBA

Cortex-M3 内核

TMPM330FDFG, TMPM330FYFG, TMPM330FWFG, TMPM332FWUG, TMPM370FYDFG, TMPM370FYFG, TMPM380FYDFG, TMPM380FYFG 其它型号芯片陆续支持