

Hi3516CV500/Hi3516DV300/Hi3516AV300 SDK 安装及升级使用说明 Cogoby Only For sheathen

文档版本 01

2019-09-12 发布日期

版权所有 © 上海海思技术有限公司 2019。保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部,并不得以任何 形式传播。

商标声明

(A) THISILICON 、海思和其他海思商标均为海思技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产 品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,海思公司对本文档内容不做 任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有领导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。
Rednord

Technolog

Te 由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指

上海海思技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编: 518129

网址: http://www.hisilicon.com/cn/

客户服务邮箱: support@hisilicon.com

前

概述

本文为 Hi3516CV500/Hi3516DV300/Hi3516AV300 SDK 的安装及升级使用说明,方便 使用者能快速在 Hi3516CV500/Hi3516DV300/Hi3516AV300 DEMB·板上搭建好 SDK 运 元明 co. 行环境。下文以 Hi3516CV500 为例进行说明,如无特殊说明,

Hi3516DV300/Hi3516AV300与Hi3516CV500一致。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
Hi3516C	√200g
Hi3516D	V300
Hi3516A ather	V300

读者对象

本文档(本指南)主要适用于以下工程师:

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新 内容。

文档版本 01 (2019-09-12)

2.1.2 小节涉及修改

文档版本 00B03 (2019-03-12)

第3次临时版本发布。

添加 Hi3516AV300 相关内容

文档版本 00B02 (2018-09-30)

第2次临时版本发布。

2.1.2 小节步骤 3 涉及修改

4.4 小节步骤 2 涉及修改

5.1、5.2 小节涉及修改

文档版本 00B01 (2018-09-06)

第1次临时版本发布。

Congress on a For steather first charling Industrial Technology Co., Ltd.

前	f 言	i
1	首次安装 SDK	1
	1.2 解压缩 SDK 包	1
	1.3 展开 SDK 包内容	
	1.4 在 linux 服务器上安装交叉编译器	10 ⁰
	1.5 编译 osdry	
	1.6 SDK 目录介绍	2
2	字法 升级 H:2516C V500 DEMO 板开台	下境 _{、(18}) 2
_	文表、介数 III3310C V300 DEIVIO 伙介文。	1 2 10
	2.1 烷与 uboot、kernel、IS	2)179
	2.1.1 准备工作	4
	2.1.2 操作步骤	4
3	开发前环境准备	8
	3.1 管脚复用	8
	3.2 连接串口	8
	3.3 NFS 环境	**************************************
4	使用 SDK 和 DEMO-板进行开发	9
Ť	202	9
	~	9
		9
	4.4 运行 MPP 业务	
5	地址空间分配与使用	11
	5.1 DDR 内存管理说明	11
	5.2 DEMO 板 DDR 内存管理示意	11

1 首次安装 SDK

如果您已安装过 SDK,可以直接参看 2 安装、升级 Hi3516C V500 DEMO 板开发环境。

1.1 Hi3516C V500 SDK 包位置

在"Hi3516C V500***/01.software/board"目录下》您可以看到一个 Hi3516C V500_SDK_Vx.x.x.x.tgz 的文件,该文件就是 Hi3516C V500 的软件开发包。

1.2 解压缩 SDK 包

在 linux 服务器上(或者一答装有 linux 的 PC 上,主流的 linux 发行版本均可以),使用命令: tar -zxf Hi3516CV500_SDK_Vx.x.x.x.tgz,解压缩该文件,可以得到一个Hi3516CV500_SDK_Xx.x.x.x 目录。

1.3 展开 SDK 包内容

返<mark>风</mark>Hi3516CV500_SDK_Vx.x.x.x 目录,运行./sdk.unpack(请用 root 或 sudo 权限执行) 将会展开 SDK 包打包压缩存放的内容,请按照提示完成操作。

如果您需要通过 WINDOWS 操作系统中转拷贝 SDK 包,请先运行./sdk.cleanup,收起 SDK 包的内容,拷贝到新的目录后再展开。

1.4 在 linux 服务器上安装交叉编译器

在发布包 Hi3516C V500R001C01SPCxxx.rar 所在的目录中下载工具链文件。

注意:安装交叉编译器需要有 sudo 权限或者 root 权限。

1) 安装 himix200 交叉编译器:

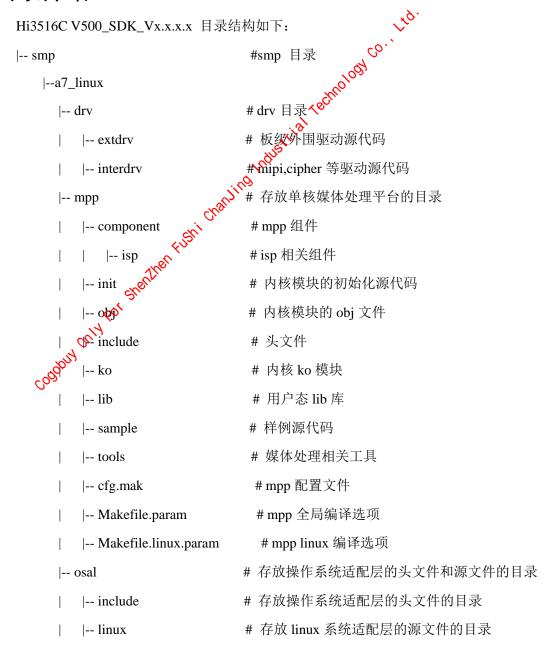
解压 tar –xzf arm-himix200-linux.tgz,运行 chmod +x arm-himix200-linux.install,然后运行./arm-himix200-linux.install 即可。

2) 执行 source /etc/profile, 安装交叉编译器的脚本配置的环境变量就可以生效了, 或者请重新登陆也可。

1.5 编译 osdrv

参见 osdrv 目录下 readme

1.6 SDK 目录介绍



存放操作系统及相关驱动的目录 -- osdrv # 组件源代码 |-- component |-- opensource # opensource 源代码 |-- busybox # busybox 源代码 # linux 内核源代码 |-- kernel # uboot 源代码 |-- uboot # 平台文件 |-- platform #编译好的镜像、工具、drv驱动等 |-- pub # 工具源代码 |-- tools # osdrv 中文使用说明 |-- readme_cn.txt # osdrv 英文使用说明 |-- readme_en.txt |-- # osdrv Makefile |-- Makefile #存放 SDK 各种压缩包的目录 |-- package # drv 压缩包 -- drv.tgz #媒体处理平台软件压缩包 |-- mpp_smp_linux.tgz 操作系统适配层源码压缩包 |-- osal.tgz # linux 内核/uboot/rootfs/tools 源码压缩包 |-- osdrv.tgz # 存放 shell 脚本的目录 |-- scripts #SDK 清理脚本 |-- sdk.cleanup |-- sdk.unpagk #SDK 展开脚本

2 安装、升级 Hi3516C V500 DEMO 板开发 环境

19

本章节以 Hi3516C V500 DEMO 板为例,介绍烧写 u-boot、内核以及文件系统的方法。

2.1 烧写 uboot、kernel、fs

2.1.1 准备工作

首先,请阅读文档《Hi3516C V500 Vemo 单板用户指南》,了解 Hi3516C V500 DEMO 板硬件的功能、结构、接口等信息。

- 1. 如果您拿到的单板没有完成oot,就需要使用 HiTool 工具进行烧写。HiTool 工具位置放在 Hi3516C V500***/01.software/pc/HiTool,使用说明请参见 ReleaseDoc\zh\01\cdot\01\c
- 2. 如果您拿到的单板中已经有 uboot,可以按照以下步骤使用网口烧写 uboot、kernel 及 rootfs 到 Flash 中。

本章所有的院写操作都是在串口上进行,烧写到 SPI NOR Flash 上。

2.1.2 操作步骤

步骤1 配置 tftp 服务器

可以使用任意的 tftp 服务器,将 package/smp_image_uclibc_xxx(或 image_uclibc_xxx)下的相关文件拷贝到 tftp 服务器目录下。

步骤 2 参数配置

单板上电后,敲任意键进入 u-boot。设置 serverip(即 tftp 服务器的 ip)、ipaddr(单板 ip)和 ethaddr(单板的 MAC 地址)。

setenv serverip xx.xx.xx.xx

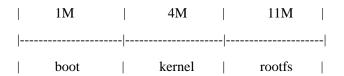
setenv ipaddr xx.xx.xx.xx

seteny ethaddr xx:xx:xx:xx:xx

setenv netmask xx.xx.xx.xx setenv gatewayip xx.xx.xx.xx ping serverip, 确保网络畅通。

步骤 3 SMP 版本烧写映像文件到 SPI NOR Flash

地址空间说明



以下的操作均基于图示的地址空间分配,您也可以根据实际情况进行调整。

1. 烧写 u-boot

で、しため、 で 02000000 u-boot-hi3516cv500.bin sf probe 0;sf erase 0 80000;sf write 82000000 0 8000000 焼写内核 mw.b 82000000

烧写内核

mw.b 82000000 0xff 400000

tftp 82000000 uImage_hi3516cv500_side

sf probe 0;sf erase 100000 400000;sf write 82000000 100000 400000

3. 烧写文件系统

mw.b 82000000 0xff b00000

tftp 82000000 rootfs shi3516cv500_64k. jffs2

sf probe 0;sf erase 00000 b00000;sf write 82000000 500000 b00000

设置启动参数(注意 linux-4.9.y kernel 默认文件系统只读,需要在 bootargs 中加入 rw 选项、文件系统才可读写)

setemy bootargs 'mem=64M console=ttyAMA0,115200 root=/dev/mtdblock2 rootfstype=jffs2 rw mtdparts=hi_sfc:1M(boot),4M(kernel),11M(rootfs)

Setenv bootcmd 'sf probe 0;sf read 0x82000000 0x100000 0x400000;bootm 0x82000000' saveenv

重启系统

reset

步骤 4 SMP 版本烧写映像文件到 SPI nand Flash

以 64MB SPI nand Flash 为例,其中步骤 4、5 仅在 yaff2 文件系统时参考,步骤 6、7 仅在 UBI 文件系统时参考。

1. 地址空间说明

1MB	4MB	32MB	

| boot | kernel | rootfs | 以下操作均基于图示的地址空间分配,您也可以根据实际情况进行调整。

2. 烧写 u-boot

mw.b 82000000 0xff 80000 tftp 82000000 u-boot-hi3516cv500.bin nand erase 0x0 0x80000 nand write 0x82000000 0x0 0x80000

3. 烧写内核

mw.b 82000000 0xff 400000 tftp 82000000 uImage_hi3516cv500_smp nand erase 0x100000 0x400000 nand write 0x82000000 0x100000 0x400000

4. 烧写文件系统

mw.b 82000000 0xff 1000000

tftp 82000000 rootfs_hi3516cv500_4k_24bit.yaffs
nand erase 0x500000 0x2000000
nand write.yaffs 0x82000000 0x500000 soxd06398 #注意: d06398 为 rootfs 文件
实际大小(16 进制)

5. 设置启动参数(注意 linux-4.9. witernel 默认文件系统只读,需要在 bootargs 中加入 rw 选项,文件系统才可读写。

setenv bootargs 'mem=64M console=ttyAMA0,115200 root=/dev/mtdblock2 rootfstype=yaffs2 rw mtdparts=hinand:1M(boot),4M(kernel),32M(rootfs)' setenv bootcmd 'mand read 0x82000000 0x100000 0x400000;bootm 0x82000000' saveenv

6. 烧写 ubifs 文件系统

mw.b0x82000000 0xff 0x3200000

0x82000000 rootfs_hi3516cv500_4k_256k_50M.ubifs

nand erase 0x500000 0x3200000

nand write 0x82000000 0x500000 0x3200000

7. 设置启动参数(注意 linux-4.9.y kernel 默认文件系统只读,需要在 bootargs 中加入rw 选项,文件系统才可读写)

setenv bootargs 'mem=64M console=ttyAMA0,115200 ubi.mtd=2 root=ubi0:ubifs rootfstype=ubifs rw mtdparts=hinand:1M(boot),4M(kernel),50M(rootfs.ubifs)' setenv bootcmd 'nand read 0x82000000 0x100000 0x400000;bootm 0x82000000' saveenv

8. 重启系统

reset

步骤 5 烧写映像文件到 EMMC。

以 1024MB EMMC 为例:

1. 地址空间说明

	1MB		4MB		96MB		923MB	
	boot		kernel		rootfs		other	
以下操作均基于图示的地址空间分配,您也可以根据实际情况进行调整						注行调整。		

2. 烧写 u-boot

mw.b 0x82000000 0xff 0x80000 tftp 0x82000000 u-boot-hi3516cv500.bin mmc write 0x0 0x82000000 0x0 0x400

3. 烧写内核

mw.b 0x82000000 0xff 0x400000 tftp 0x82000000 uImage_hi3516cv500_smp mmc write 0 0x82000000 0x800 0x2000

4. 烧写文件系统

mw.b 0x82000000 0xff 0x6000000 1000 tftp 0x82000000 rootfs_hi3516cy500_96M.ext4 mmc write.ext4sp 0 0x82000000 0x2800 0x30000

5. 设置启动参数(注意 linex-4.9.y kernel 默认文件系统只读,需要在 bootargs 中加入 rw 选项,文件系统式可读写)

setenv bootargs 'mem=64M console=ttyAMA0,115200 root=/dev/mmcblk0p3 rw rootfstype=ext* rootwait blkdevparts=mmcblk0:1M(boot),4M(kernel),96M(rootfs)' setenv bootemd 'mmc read 0x0 0x82000000 0x800 0x2000;bootm 0x82000000' saveen

6. 重增系统

reset

----结束

开发前环境准备

3.1 管脚复用

3.2 连接串口

3.3 NFS 环境

小境 通过 DEMO 板的网口连接^NNFS。

4 使用 SDK 和 DEMO 板进行开发

is Technology co. Itd.

4.1 开启 Linux 下的网络

步骤1 设置网络

ifconfig eth0 hw ether xx:xx:xx:xx:xx;

ifconfig eth0 xx.xx.xx.xx netmask xx.xx.xx.xx;

route add default gw xx.xx.xx.xx

步骤 2 然后 ping 一下其他机器,如无意外,网络将能正常工作。

----结束

4.2 使用 NFS 文件系统进行开发

步骤 1 在开发阶段,推荐 所 NFS 作为开发环境,可以省去重新制作和烧写根文件系统的工作。

步骤 2 挂载 NFS 文件系统的操作命令:

mount on fis -o nolock -o tcp -o rsize=32768, wsize=32768 xx.xx.xx.xx:/your-nfs-path/mnt

步骤 3 然后就可以在/mnt 目录下访问服务器上的文件,并进行开发工作。

----结束

4.3 开启 telnet 服务

网络正常后,运行命令 telnetd& 就可以启动单板 telnet 服务,然后才能使用 telnet 登录到单板。

4.4 运行 MPP 业务

步骤 1 在串口上,进入 mpp /ko 目录,加载驱动,例: cd mpp/ko ./ load3516cv500 -i -sensor0 imx327

condative on a seasther from charming industrial Technology co., Ltd.

地址空间分配与使用

5.1 DDR 内存管理说明

- 对于 SMP 版本, DDR 内存分成两部分:
 - 一部分由 Linux 操作系统管理,称为 OS 内存。
 - 一部分由 osal 模块管理,供媒体业务单独使用,称为 MMZ 内存。
- 对于 AMP 版本,DDR 内存分成五部分:。
 - 一部分由 IPCM 模块管理,称为 IRCM 内存。

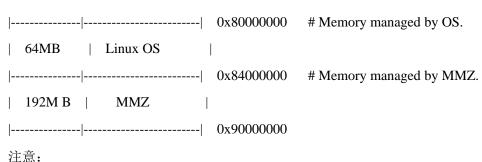
 - 一部分由 Linux 操作系统管理、称为 Linux OS 内存
 一部分由 Linux 侧 osal 模块管理,供媒体业务单独使用,称为 Linux 侧 MMZ 内存。
 - 一部分由 Huawei LiteOS 操作系统管理,称为 Liteos OS 内存
 - 一部分由 Huawer LiteOS 侧 osal 模块管理,供媒体业务单独使用,称为 Liteos 侧 MMZ 内存
- 对于 SMP 版本, OS 内存起始地址为 0x80000000, 内存大小可通过 bootargs 进行 配置,例如2.1.2 操作步骤步骤 3 中的 setenv bootargs 'mem=64M ... ',表示分配给 Linux OS 操作系统内存为 64M, 您可以根据实际情况进行调整。MMZ 内存由 osals内核模块管理(smp/a7_linux/mpp/ko/hi_osal.ko),加载 osal 模块时,通过模块 数指定其起始地址及大小,可在 load 脚本中修改 MMZ 的起始地址 mmz_start 及大小 mmz size。
- 对于 AMP 版本,内存的配置请参考 5.2 DEMO 板 DDR 内存管理示意中 AMP 版 本的 DDR 配置说明。
- 请注意任何区域的内存划分都不能重叠。

5.2 DEMO 板 DDR 内存管理示意

以容量为256M Bytes 的 DDR 内存为例,以下为根据本文档和SDK 默认配置得到的内 存管理示意图:

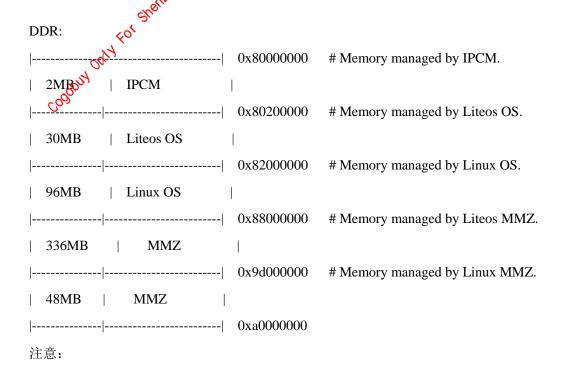
SMP 版本

DDR:



- 用户在配置启动参数时需要设置 OS 的管理内存,"setenv bootargs 'mem=64M ..."。
 - 对于 Hi3516CV500, 建议设置为 64MB。
 - 对于 Hi3516DV300/Hi3516AV300,建议设置为 128MB。 用户可以根据实际使用情况自行修改。
- load3516cv500 脚本(mpp/ko 目录下)默认的 MMX 管理的内存地址从 0x84000000 起始,大小为 192MB,用户可以根据实际使用情况自行修改。
- load3516dv300/load3516av300 脚本(mpp/ko 目录下)默认的 MMZ 管理的内存地址从 0x88000000 起始,大小为 384MB, 数户可以根据实际使用情况自行修改。
- 任何用途的内存区域地址空间都不能重叠。
- 如果有特殊应用,可以自行修改 load3516cv500/load3516dv300/load3516av300 脚本,进行 mmz 区域划分,如 "insmod hi_osal.ko mmz_allocator=hisi mmz=anonymous,0,0x84000000,32M:jpeg,0,0x86000000,2M"。

AMP 版本



- Linux 侧的 OS 内存在配置启动参数时设置 "setenv bootargs 'mem=96M ..."。MMZ 内存通过 mpp/ko 目录下的 load3516cv500/load3516dv300/load3516av300 脚本配 置,配置方式和 SMP 版本的 MMZ 内存配置方式一样。
- Huawei LiteOS 侧的 OS 内存和 MMZ 内存在 osdrv/liteos/platform/bsp/board/hi3516cv500/include/board.h 中配置。其中:
 - DDR_MEM_ADDR: 物理内存的起始地址, 默认值为 0x80000000。
 - DDR_MEM_SIZE: 物理内存的总大小,客户请根据实际的大小配置。
 - SYS MEM BASE: Huawei LiteOS OS 内存的起始地址。默认值为 0x80000000 加上 IPCM 管理的内存。
 - SYS_MEM_SIZE_DEFAULT: Huawei LiteOS OS 内存的大小。
 - MMZ MEM BASE: Huawei LiteOS 侧 MMZ 内存的起始地址。
 - MMZ MEM LEN: Huawei LiteOS 侧 MMZ 内存的大小。

Huawei LiteOS 侧的 MMZ 内存还需要在 mpp/out/amp/a7_liteOs/init 目录下的 sdk_int.c 文件中进行配置:

static unsigned long long mmz_start = 0x88000000; static unsigned int mmz_size = 336;

以上两个变量分别对应 MMZ 的起始地址和水外,请确保和 board.h 中相应的变量 保持一致。

//M Byte

任何用途的内存区域地址空间都不能重叠

cogoby only For sheathen Fushi chanting Ind