

Android210 用户手册

www.urbetter.com

Android210

May 21, 2012

REV 2.0

深圳市友坚恒天科技有限公司

www.urbetter.com

版本记录

版本号	作者	版本说明	日期
V1.0	urbetter	初始版本	2012-05-21

目录

目录	2
第一章 ANDROID210 评估板介绍.....	4
产品功能特性.....	5
第二章 硬件资源.....	6
2.1 硬件接口描述	6
2.2 核心板引脚定义	8
2.2.1 J2A连接器引脚定义	9
2.2.2 J2B连接器引脚定义.....	10
2.2.3 J2C连接器引脚定义.....	11
2.2.4 J2D连接器引脚定义	12
第三章 硬件接口详细介绍.....	13
3.1 电源部分	13
3.1.1 电源输入接口.....	13
3.1.2 电源开关（S1）	13
3.1.3 电源指示灯（D3、D10）	13
3.2 USB OTG 2.0 接口（J2）	14
3.3 USB HOST接口	14
3.4 100M以太网接口（J35）	15
3.5 TV OUT 接口（J28）	15
3.6 音频接口（J23、J24）	16
3.7 UART异步串行口.....	16
3.8 高速SPI和AD输入接口（J29）	17
3.9 CAMERA和IIC接口（J17/J21）	18
3.10 GPIO接口和 8x8KEYPAD（J30、J31）	18
3.11 启动设置（SW1）	19
3.12 复位及用户按键（K10、K1、K2、K3）	19
3.13 LED用户指示灯（D4、D5、D7）	20
3.14 LCD接口（J16/J18）	20
3.15 HDMI接口	21
3.16 WIFI无线网卡接口（J19）	21
3.17 RTC（BT1）	22
3.18 SD卡接口（J20）	22
3.19 G-SENSOR（U17）	23
3.20 外观	23
第四章 软件特性.....	24
4.1 版本特性	24
4.2 版本特色	24

4.3 编译环境说明	24
4.4 搭建编译环境	25
4.4.1 安装交叉工具链	25
4.4.2 安装JDK 1.6	25
4.4.3 安装其它必须的工具软件	26
第五章 编译源码.....	27
5.1 编译U-BOOT	27
5.2 编译KERNEL	27
5.3 编译ANDROID4.0	28
第六章 ANDROID安装和使用指南.....	29
6.1 安装ANDROID4.0	29
6.1.1 制作SD升级卡	29
6.1.2 设置启动	31
6.2 使用指南	33
6.2.1 系统信息	33
6.2.2 屏幕显示	34
6.2.3 状态栏图标说明	36
6.2.4 播放mp3	36
6.2.5 调节音量大小	37
6.2.6 录音功能	37
6.2.7 背光调节设置	38
6.2.8 有线上网	39
6.2.9 WIFI无线上网	40
6.2.10 多点触摸测试	41
6.2.11 摄像头	42
6.2.12 高清HDMI输出	43
第七章 支持与服务.....	44
7.1 产品咨询	44
7.2 产品保修服务	44
7.3 技术支持	45
第八章 友坚科技的其他产品和服务.....	46
8.1 开发板	46
8.2 核心板	46
8.3 联系购买	46
第九章 产品标准配置.....	47
9.1 标准配置清单	47
9.2 光盘资料	47

第一章 Android210 评估板介绍

Android210 是深圳市友坚恒天科技有限公司继 UT-S5PV210、UTV210BV04 推出的又一款功能极其强大的高端 ARM Cortex-A8 开发平台，其功能全面、接口丰富，完美展现了 Samsung S5PV210 芯片的强大，满足用户对 S5PV210 芯片的性能评估、设计参考使用。留有丰富的外设接口、配套目前最前沿的 Android4.0 操作系统，是高校、科研机构、实验室等单位的最佳科研设备；更是企业用户快速产品开发的理想选择；Android210 评估板具有更高的主频和更丰富外设，能适用于对性能和处理能力有更高要求的嵌入式系统应用场合；芯片内部集成 PowerVR SGX540 高性能图形引擎，支持 3D 图形流畅运行，可流畅播放 1080p 大尺寸视频。

UTV210CV03 核心板适用于工控、电力、通讯、医疗、媒体、安防、车载、金融、消费电子、手持设备、显示控制、教学等领域；已应用于 MID、上网本、学习机、广告机、工控机、PDA、GPS 导航、车载设备、视频电话、多媒体终端、人机界面、监控设备、教学实验设备等等。

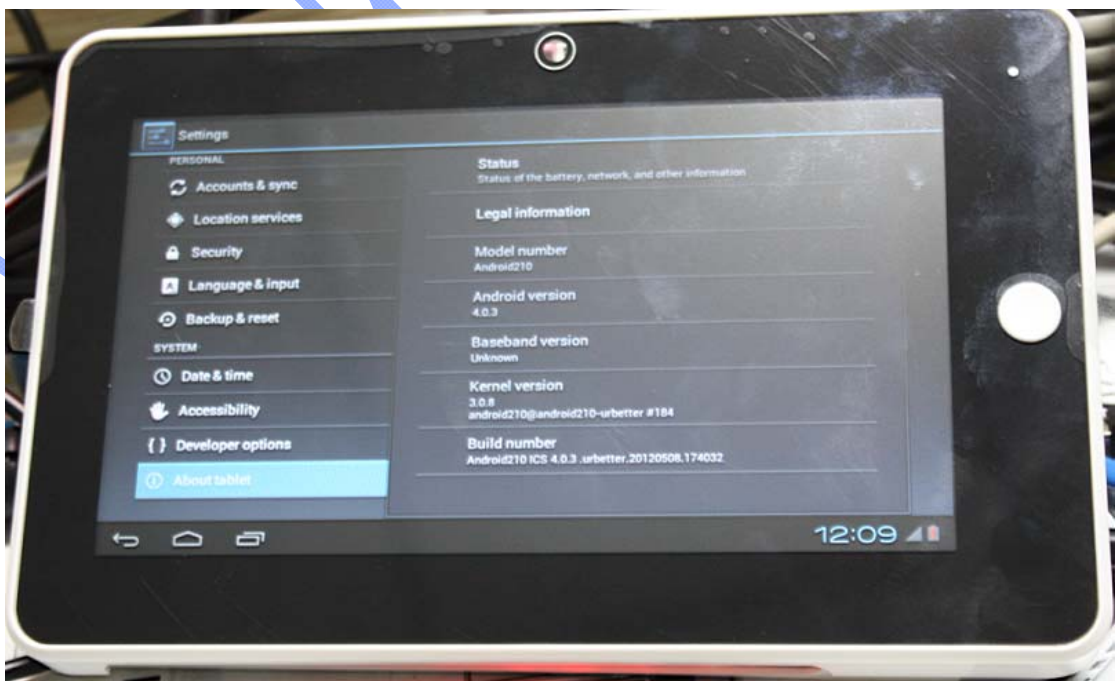
随着目前 Android 系统的越来越广泛运用，Android210 评估板基于我司在平板电脑的经验积累，设计的一款基于 Android 系统的开发板；目前平板电脑支持的主流配件，包括电池供电、电容屏触摸、Camera、GPS、3G、G-Sensor 等等，都完美支持；加上我们特意定制的模具，拿在手上完完全全就是个加厚版的平板电脑，可以方便拿在手上直接玩游戏，更主要的可以方便接线调试，方便测试 S5PV210 芯片的全面特性。

您还在忍受四年前 ARM11 的那蜗牛速度吗？

您还在忍受点击触摸屏响应半天，跑偏老远吗？

您还在忍受学习调试 android 没有样机的痛苦吗？

2012，A8 来了，2012，拥有 Android210，尽享 A8，尽享 Android!!

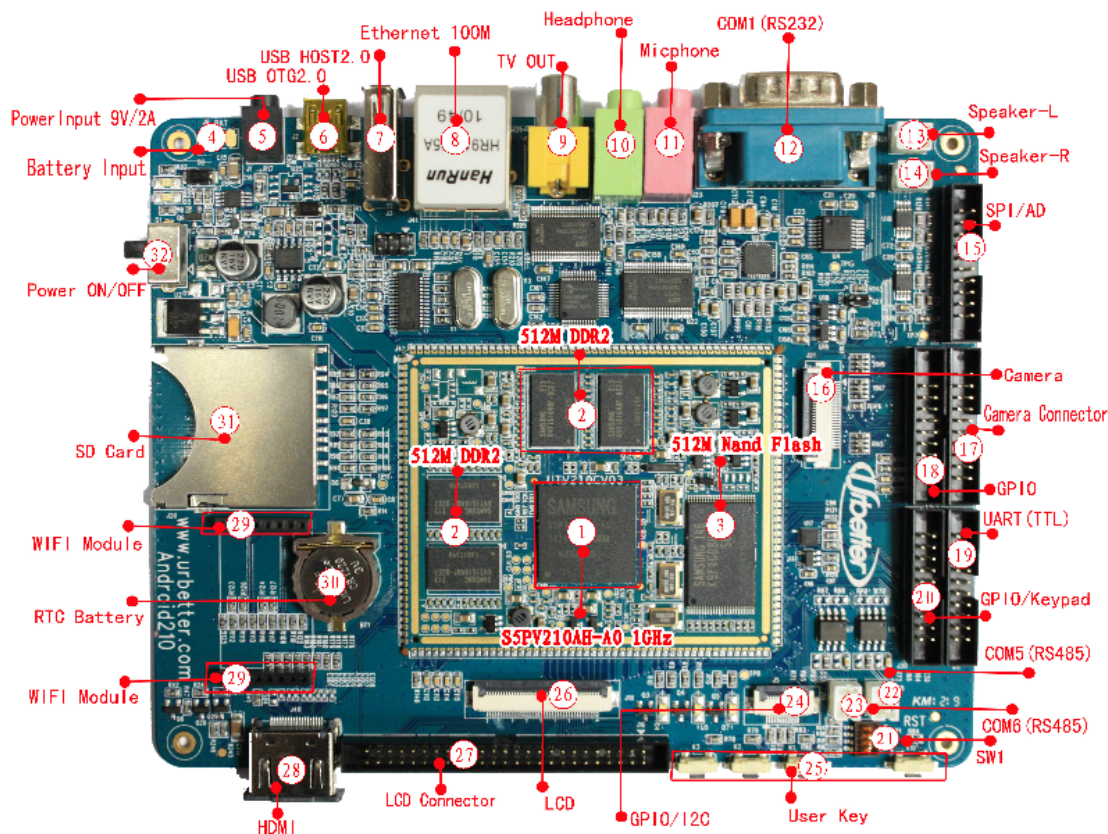


产品功能特性

- 内核: ARM Cortex-A8
- 主频: 1GHz
- 内存: 512M Bytes DDR2
- Flash: 512M Bytes SLC NAND FLASH
- 支持 MPEG-4/MPEG2、H.264/H263、VC-1 的视频编解码 1080p@30fps
- 支持 2D 图形加速, 最大支持 8000×8000 分辨率
- 支持 3D 图形加速 (SGX540), OpenGL-1.1&2.0、OpenVG1.0
- 支持 JPEG 硬件编解码, 最大支持 8192×8192 分辨率
- 支持 TV-OUT、HDMI 接口
- 支持 2 路 USB HOST 2.0, 1 路 USB OTG 2.0 接口
- 支持 2 路 SDIO 接口 (1 路 SD 卡接口, 1 路 SDIO wifi 接口)
- 支持 4 路 UART 接口
- 支持 1 路独立 CAMERA 接口
- 支持 I2S、AC97 接口, 立体声音频输入/输出、功放、喇叭接口
- 支持 RTC 实时时钟保存
- 支持 8×8 矩阵键盘接口
- 支持 I2C、SPI、PWM、AD/DA 等接口
- 支持 4 线电阻式触摸屏
- 支持 I2C 电容屏触摸
- 支持 4.3 寸、7 寸、10.2 寸、10.4 寸、12.1 寸, TTL/LVDS 多款液晶模块
- 支持 WIFI、3G、GPS、蓝牙、摄像头、重力传感器等功能

第二章 硬件资源

2.1 硬件接口描述



硬件接口介绍

名称	位置标号	描述
MCU	【1】	Samsung S5PV210AH-A0 ARM Cortex-A8, 1GHz System Clock
Memory	【2】	Samsung K4T1G108, 512MB Bytes, DDR2
Storage	【3】	Samsung K9F4G08, 512M Bytes SLC Nand Flash
Battery Input	【4】	锂电池输入接口
Power Input	【5】	直流电源输入接口, 9V/2A 电源输入
USB OTG	【6】	USB OTG 2.0

USB HOST	【7】	USB Host 2.0
Ethernet	【8】	100M 网络接口, DM9000 芯片
TV OUT	【9】	RCA 接口, 标准复合视频信号输出, 可连接各种视频播放设备
Headphone	【10】	支持耳机输出
Micphone	【11】	支持 MIC 输入
COM(RS232)	【12】	RS232 串口 COM1, DB9 公接口
Speaker-L	【13】	左声道喇叭接口
Speaker-R	【14】	右声道喇叭接口
SPI/AD	【15】	1 路 SPI 接口、2 路 ADC
Camera	【16】	独立 Camera 接口
CameraConnetor	【17】	插针接口的 Camera, 与上仅接口方式不同
GPIO	【18】	GPIO 接口
UART(TTL)	【19】	4 路串口, TTL 电平接口
GPIO/Keypad	【20】	GPIO 接口, 可外接 8x8 矩阵键盘
SW1	【21】	OM 启动设置引脚
COM6(RS485)	【22】	RS485 串口 COM6
COM5(RS485)	【23】	RS485 串口 COM5
GPIO/I2C1	【24】	GPIO 及 I2C1 接口
User Key	【25】	用户按键及复位按键
LCD	【26】	标配 7 寸液晶屏, 800×480 分辨率
LCD Connector	【27】	50pin 2.0 间距 LCD 连接器, 方便用户连接不同的屏
HDMI	【28】	标准 HDMI v1.3, 1080p@30fps
WIFI Module	【29】	WIFI 模块接口, 可以选配 SDIO 和 USB 接口 WIFI 模块
RTC Battery	【30】	RTC 实时时钟电池
SD Card	【31】	标准 SD 卡接口
Power ON/OFF	【32】	电源开关

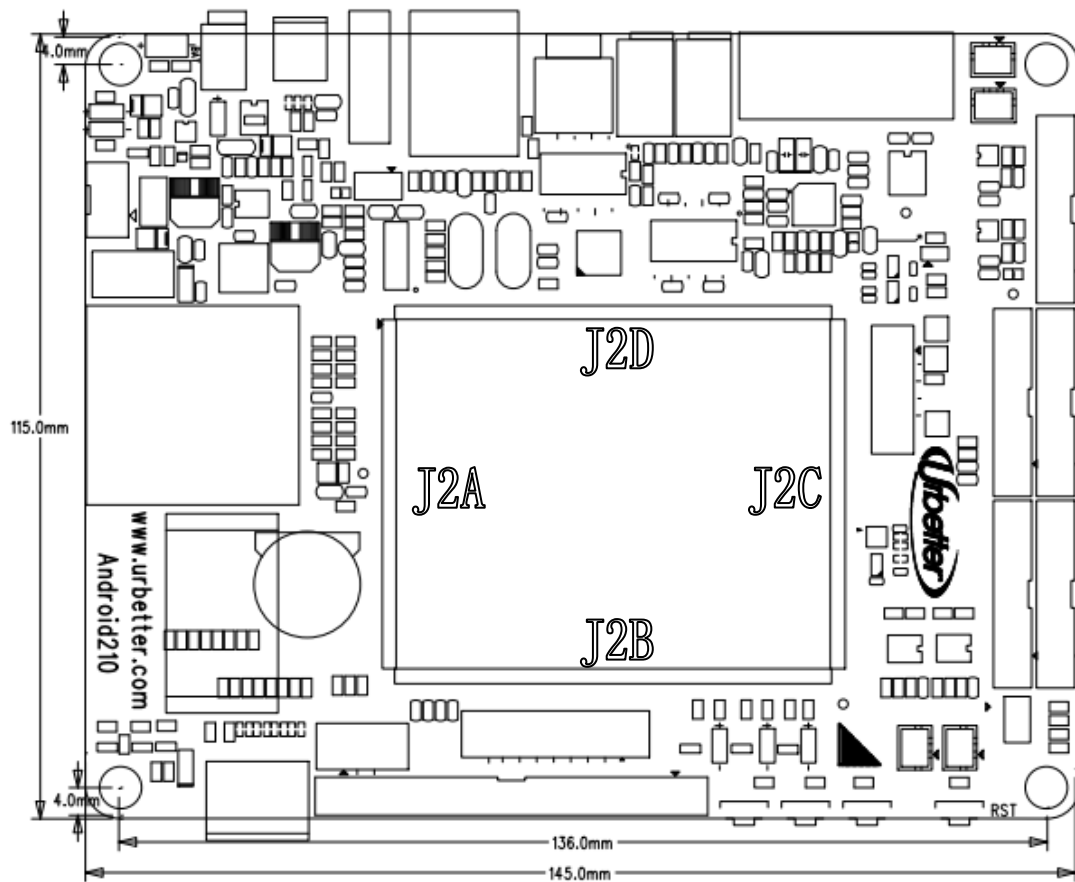
2.2 核心板引脚定义

具体可以见《[UTV210CV03 核心板介绍.pdf](#)》

底板对应的 UTV210CV03 核心板是邮票孔式接口，焊接固定，180 个引脚；

核心板尺寸：65.5mm×52.8mm

底板尺寸：145mm×115mm



2.2.1 J2A连接器引脚定义

J1A 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
1	DC_IN	21	EINT12
2	DC_IN	22	MMC0_D0
3	DC_IN	23	MMC0_D1
4	VDD_IO	24	MMC0_D2
5	VDD_IO	25	MMC0_D3
6	VDD_ARM	26	MMC0_CLK
7	VDD_INT	27	MMC0_CMD
8	VDD_DDR2	28	MMC0_CDn
9	VDD_RTC	29	EINT7
10	GND	30	MMC1_D0
11	PWRRGTON	31	MMC1_D1
12	EINT9	32	MMC1_D2
13	OTG_ID	33	MMC1_D3
14	OTG_DP	34	MMC1_CLK
15	OTG_DM	35	MMC1_CMD
16	VBUS	36	MMC1_CDn
17	OTG_DRVVBUS	37	EINT8
18	HOST_DP	38	EINT13
19	HOST_DN	39	EINT14
20	EINT11	40	EINT15

2.2.2 J2B连接器引脚定义

J1B 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
41	TSXM1	66	VD7
42	TSXP1	67	VD8
43	TSYM1	68	VD9
44	TSYP1	69	VD10
45	EINT16	70	VD11
46	EINT17	71	VD12
47	EINT18	72	VD13
48	EINT19	73	VD14
49	EINT20	74	VD15
50	EINT21	75	VD16
51	HDMI_TX2N	76	VD17
52	HDMI_TX2P	77	VD18
53	HDMI_TX1N	78	VD19
54	HDMI_TX1P	79	VD20
55	HDMI_TX0N	80	VD21
56	HDMI_TX0P	81	VD22
57	HDMI_TXCN	82	VD23
58	HDMI_TXCP	83	VSYNC
59	VD0	84	HSYNC
60	VD1	85	VCLK
61	VD2	86	VDEN
62	VD3	87	PWMTOUT0
63	VD4	88	EINT22
64	VD5	89	EINT23
65	VD6	90	DAC_OUT0

2.2.3 J2C连接器引脚定义

J1C 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
91	EINT24	111	RXD0
92	EINT25	112	SPI0_MOSI
93	AC97_SYNC/i2sLRCK1	113	SPI0_MISO
94	AC97_BITCLK/i2sSCLK1	114	SPI0_CLK
95	AC97_SDI/i2sSDI1	115	SPI0_CSn
96	AC97_SDO/i2sSDO1	116	EINT28
97	AC97_RSTn/i2sCDCLK1	117	EINT29
98	EINT26	118	EINT30
99	EINT27	119	EINT31
100	TXD3	120	EINT0
101	RXD3	121	EINT1
102	TXD2	122	CAM_D7
103	RXD2	123	CAM_D6
104	RTSn1	124	CAM_D5
105	CTSn1	125	CAM_D4
106	TXD1	126	CAM_D3
107	RXD1	127	CAM_D2
108	RTSn0	128	CAM_D1
109	CTSn0	129	CAM_D0
110	TXD0	130	CAM_PCLK

2.2.4 J2D连接器引脚定义

J1D 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
131	CAM_CLKOUT	156	EINT10
132	CAM_VSYNC	157	ADDR2
133	CAM_HREF	158	nRESET
134	CAM_FIELD	159	EINT2
135	I2C_SDA1	160	OM5
136	I2C_SCL1	161	OM3
137	DATA15	162	OM2
138	DATA14	163	OM1
139	DATA13	164	EINT3
140	DATA12	165	EINT4
141	DATA11	166	EINT5
142	DATA10	167	KEY_RST
144	DATA9	168	EINT6
144	DATA8	169	ADCIN1
145	DATA7	170	ADCIN0
146	DATA6	171	GND
147	DATA5	172	GND
148	DATA4	173	GND
149	DATA3	174	GND
150	DATA2	175	GND
151	DATA1	176	GND
152	DATA0	177	GND
153	OEn	178	GND
154	Wen	179	GND
155	CSn1	180	GND

第三章 硬件接口详细介绍

3.1 电源部分

3.1.1 电源输入接口

主板供电有两种方式：

- i) 9V/2A 电源供电，使用电源适配器通过 mini DC_IN 电源插座(J1)给主板供电
- ii) 采用电池直接供电，接到 VBAT 焊盘 J6。

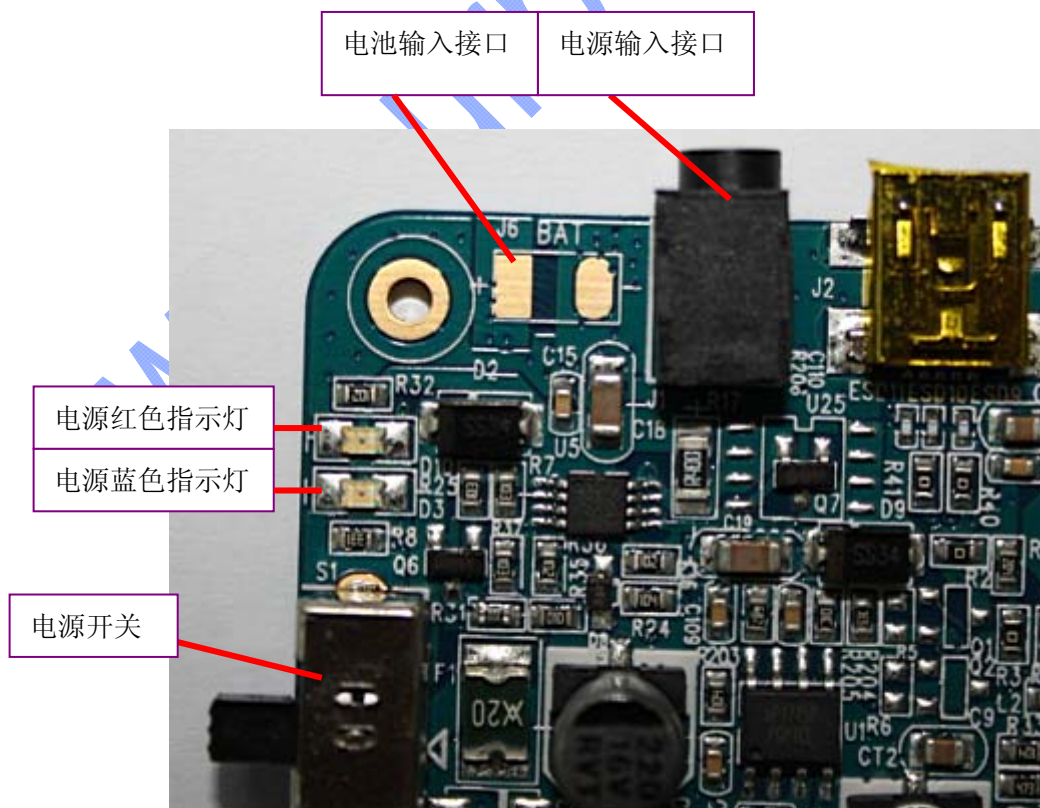
3.1.2 电源开关 (S1)

电源开关采用测试波动开关，用于控制整个主板电源的 ON/OFF。

3.1.3 电源指示灯 (D3、D10)

红色 LED 指示适配器电压正常；

蓝色 LED 指示主板电压正常，当打开电源开关或者插入 miniUSB，主板即可供电。



3.2 USB OTG 2.0 接口（J2）

OTG接口支持USB2.0协议，可以运行在低速（1.5Mbps, HOST only），全速（12Mbps, Device Only）和高速（480Mbps）模式。OTG接口作为USB Device时，可以用来下载程序、和计算机同步传输文件、调试应用程序等。Android210上采用Mini-A/B USB插座，默认工作在Device模式。



3.3 USB HOST接口

第 1 路 USB HOST 接口，兼容 OHCI Rev1.0、USB Rev1.1 协议，采用侧插 A 型 USB 接口。接口可以连接 U 盘、USB 移动硬盘、鼠标、键盘、3G Modem、WIFI、蓝牙等 USB 设备；

第 2 路 USB HOST 接口设计在(J19)，我们主要用来连接 USB WIFI 模块。



3.4 100M以太网接口（J35）

Android210 评估板板载 10/100M 自适应网口，网口芯片采用 DM9000 芯片。接口采用具有 Link/Active 指示灯和隔离变压器的 RJ45 插座。

可软件设置通过 DHCP 自动获取 IP 或静态设置 IP



3.5 TV OUT 接口（J28）

S5PV210 MCU 带有 1 路电视输出接口，为标准复合视频信号，可直接连接各种视频播放设备。

注意：目前暂不支持本功能。



3.6 音频接口（J23、J24）

S5PV210 MCU 支持 I2S/PCM/AC97 等音频接口，Android210 评估板音频功能使用 I2S1 接口。外接 WM8976 CODEC 解码芯片，实现集成音频输出和 MIC 输入录音功能；可支持 HDMI 音视频同步输出。

音频系统的输入输出接口采用常用的 3.5mm 音频插座。

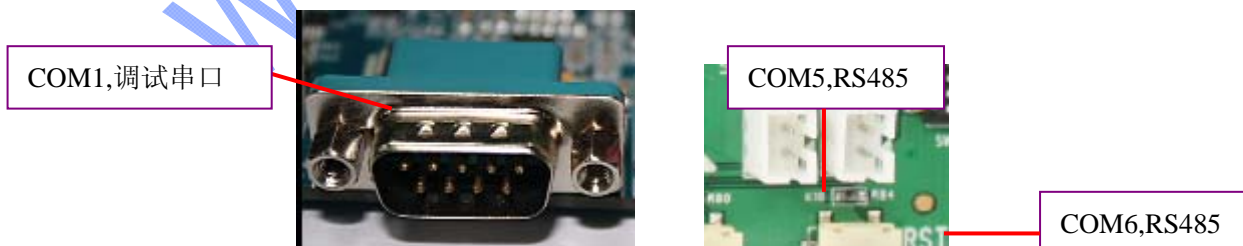
同时设计左右两个通道的功放接口，通过 2 个 2pin 的 2.0mm 接口引出，用户可以直接接扬声器，扬声器的开关是通过一个 2pin 2.0mm 跳线(J27)控制。

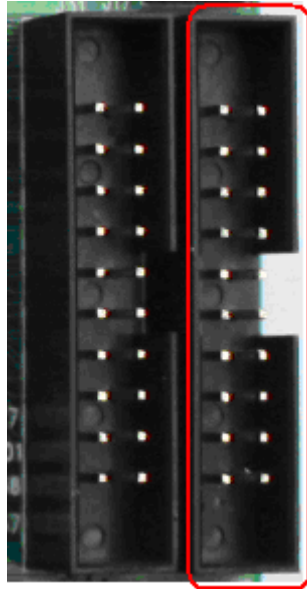


3.7 UART异步串行口

Android210 评估板共有 4 路串口，COM1、COM2 为 5 线串口，COM3、COM4 为 3 线串口，其中 COM1 默认设置为调试串口(J9)，通过串口线直接与 PC 机相连查看系统的调试信息；

COM2~COM4 设计为应用串口，根据需求连接，评估板设计为插针引出(J11)，其中 COM2~COM3 通过芯片 MAX3430 可以转换成 RS485 输出(J25、J26)。





TTL 电平
输出接口

3.8 高速SPI和AD输入接口（J29）

Android210 评估板预留出 1 路高速 SPI 和 2 路 ADC 接口。



3.9 CAMERA和IIC接口（J17/J21）

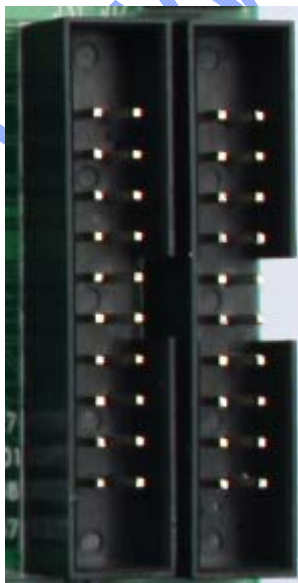
S5PV210 处理器摄像头支持 ITU-R BT 601/656 8 位模式，最大可以实现 4096×4096 像素点。Android210 评估板设计一个摄像头两种接口方式，一种采用 24pin FPC 接口(J21)，可以直接接 OV9650、OV3640 等，另一种采用 10×2 插针接口（J17），方便用户扩展其他接口的摄像头。

另外：CAMERA 接口是一个复用端口，可以设置相应的寄存器改为 GPIO 口使用，具体见原理图。



3.10 GPIO接口和 8x8KEYPAD（J30、J31）

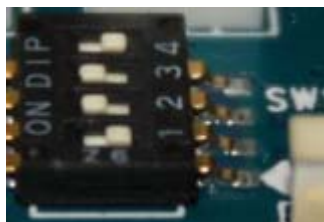
Android210 评估板引出了 8x8 矩阵键盘接口（J30），可实现各种功能按键的需求；另外也引出有 GPIO 接口(J31)，满足用户外接设备需求。



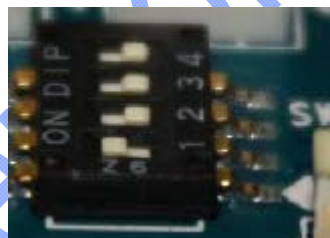
3.11 启动设置（SW1）

Android210 支持三种启动方式：SD 卡启动、USB 启动、Nand Flash 启动，通过 4 位拨码开关来设置 OM 信号选择 MCU 的启动方式：

启动方式	OM 1	OM2	OM3	OM5
SW1 拨码开关 Pin 脚	1	2	3	4
SD 卡启动	0	1	1	0
USB 启动	1	0	0	1
Nand Flash 启动	1	0	0	0



SD 卡启动



Nand Flash 启动

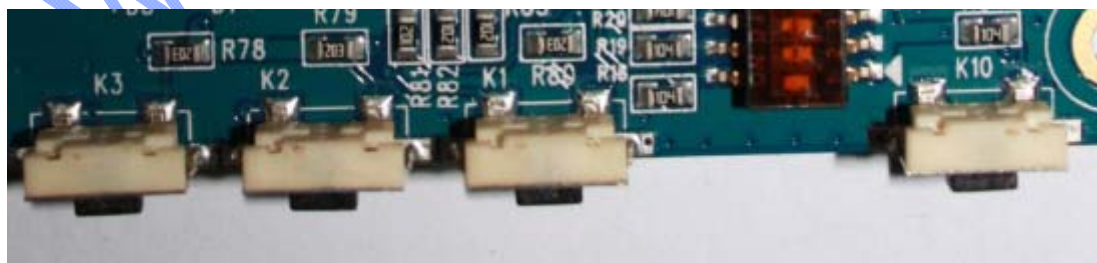
注：1、SW1 开关 ON 时为“1”，OFF 时为“0”。

2、Android210 评估板出厂默认设置为 NAND FLASH 启动方式。

3.12 复位及用户按键（K10、K1、K2、K3）

Android210 评估板系统复位按键使用轻触开关 K10，位于及其下侧；复位芯片选用 MAX811T，保证系统在安全、稳定的状态下工作。

另外预留有三个用户功能按键（K1、K2、K3），满足用户的一般操作需求。



3.13 LED用户指示灯（D4、D5、D7）

Android210 评估板配置 3 个 LED 指示灯，用于指示系统工作状态，LED 的工作状态通过每个 LED 连接的 GPIO 口来控制。



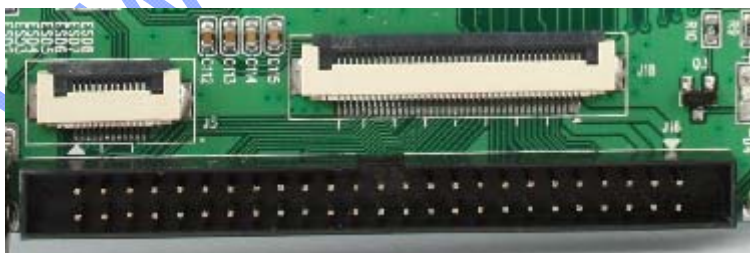
3.14 LCD接口（J16/J18）

Android210 评估板设计两种 LCD 接口：一种是间距为 0.5mm 40pin FPC 接口，另一种是 2.0mm 间距 50pin 双排插针接口，可兼容友坚科技所有 LCD 模块，包括 4.3 寸（480*272），7 寸（800*480），10.2 寸（800*480、1024*600）、10.4 寸（800*600）等各种型号的液晶屏；其中 FPC 接口可用通过 FPC 软排线直接将屏扣在主板上，而 50pin 接口可通过排线连接液晶模块，也方便用户进行飞线调试自己的液晶模块。

Android210 可选配多款液晶模块：UT_LCD43E、UT_LCD7B、UT_LCD102A/B、UT_LCD104B 等。

LCD 接口信号支持 24BIT 液晶、PWM 背光控制、外部中断控制等。

其中接到 J5 的插座，可以支持接电容屏触摸，评估板标配为电容屏触摸，具体参见提供的原理图。



3.15 HDMI接口

S5PV210 MCU 还支持 HDMI 高清输出, Android210 评估板通过标准 HDMI 接口将其引出, 用户可使用常见的 HDMI 电缆连接输出至带有 HDMI 的显示器或者电视; 同时支持 LCD 和 HDMI 同步显示。



3.16 WIFI无线网卡接口 (J19)

Android210 评估板配置一个 SDIO WIFI 无线网卡接口, 支持 SDIO WIFI 无线网卡模块该接口为 MMC CH1;

注: 插座的右侧留有 USB HOST 的两个信号线, 我们预留接 USB WIFI 模块。



3.17 RTC (BT1)

S5PV210 MCU 内置 RTC 时钟控制器，无需外部 RTC 时钟控制芯片。

Android210 评估板配置了一个 CR1220 型号的纽扣电池 BT1，开发板掉电时，BT1 电池提供电压，用于保持 MCU 片内 RTC 在板子掉电后持续工作；当板子上电后，VDD_IO 给 RTC 供电。



3.18 SD卡接口 (J20)

Android210 评估板配置一个 SD 卡座，最大可支持 32G Bytes 大容量 SD 卡。同时兼容 **SD Host 2.0**，**SD Memory Card 2.0**，**SDIO Card 1.0** 和 **High-Speed MMC 4.0**，可用于接入 SD 存储卡、SDIO 卡和高速 MMC 卡。

Android210评估板支持SD卡启动，这一功能配合USB OTG 2.0可实现快速升级固件及系统软件。完全取代传统的JTAG烧写固件方式，

同时支持SD卡升级固件的方式，该方式操作简单、快速、便捷。适用于大批量生产烧写及用户软件升级。



3.19 G-Sensor (U17)

Android210 评估板标配 G-Sensor 重力传感器，支持屏幕旋转，3D 重力游戏等。



3.20 外观



第四章 软件特性

4.1 版本特性

- 1、Bootloader 版本: u-boot-1.3.4
- 2、内核版本: linux3.0.8
- 3、Android 版本: Android 4.0.3
- 4、交叉工具链: arm-2009q3
- 5、JDK 版本: JDK1.6

4.2 版本特色

- 1、Android4.0 操作系统
- 2、支持动态桌面
- 3、支持 UMD、TXT、PDF 等
- 4、支持高清 HDMI
- 5、支持 360 度重力传感器
- 6、支持无线 WIFI
- 7、支持 200 万摄像头
- 8、支持 3G 模块
- 9、支持 SD 启动和升级固件

4.3 编译环境说明

- 1、Linux 服务器（任意电脑都可以，建议选择配置高的）安装 ubuntu10.04 作为编译的主机，其他开发者在 XP 下，通过 SSH/Telnet 等协议登录 linux 主机进行编译。（推荐）
- 2、Vmware7.0+ubuntu10.04，在 XP 下安装虚拟机，并在虚拟机下进行编译。这种方式的好处是 1 台电脑就可以搭建开发环境，编译、烧写都在同一台电脑完成，缺点是编译速度太慢，各种网络服务不稳定。

4.4 搭建编译环境

4.4.1 安装交叉工具链

交叉工具链: **arm-2009q3.tar.bz2**, 位于光盘目录: **G\Android210_V1.0\Tools\toolchain**;
这个工具链要安装到/usr/local/arm/下

将 arm-2009q3.tar.bz2 拷贝到 linux 工作目录下
可通过以下命令进行安装

```
$sudo tar -jxvf arm-2009q3.tar.bz2 -C /usr/local/arm/
```

通过命令: ls /usr/local/arm 检查安装结果

```
android210@android210-urbetter:~$  
android210@android210-urbetter:~$ ls /usr/local/arm/  
4.2.2-eabi arm-2009q3  
android210@android210-urbetter:~$  
android210@android210-urbetter:~$
```

工具链已经安装到正确路径下;

修改环境变量:

```
$vim ~/.bashrc
```

在最后添加一行:

```
export PATH=$PATH:/usr/local/arm/arm-2009q3/bin
```

```
#source ~/.bashrc
```

重启服务器, 可以看到 arm-2009q3 已经添加到编译环境中。

4.4.2 安装JDK 1.6

```
$sudo apt-get install openjdk-6-jre-headless
```

```
$java -version
```

```
android210@android210-urbetter:~$  
android210@android210-urbetter:~$ java -version  
java version "1.6.0_23"  
OpenJDK Runtime Environment (IcedTea6 1.11pre) (6b23~pre11-0ub  
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 20.0-b11, mixed mode)  
android210@android210-urbetter:~$
```


4.4.3 安装其它必须的工具软件

```
#sudo apt-get install build-essential
#sudo apt-get install zlib1g-dev
#sudo apt-get install flex
#sudo apt-get install libx11-dev
#sudo apt-get install gperf
#sudo apt-get install libncurses5-dev
#sudo apt-get install bison
#sudo apt-get install lsb-core
#sudo apt-get install lib32z1-dev
#sudo apt-get install g++-multilib
#sudo apt-get install lib32ncurses5-dev
#sudo apt-get install uboot-mkimage
#sudo apt-get install g++-4.4-multilib
```

第五章 编译源码

源码包括三部分: (G\ANDROID210_V1.0\Android4.0\)

1、u-boot : android210-uboot.tar.gz

2、kernel : android210-kernel.tar.gz

3、Android4.0 : android210-androidfs.tar.gz

5.1 编译u-boot

```
$tar -jxvf android210-uboot.tar.gz
```

```
$cd android210-uboot
```

```
$make distclean
```

```
$make smdkv210single_config
```

```
$make
```

根据配置文件, 编译得到 u-boot.bin 在当前路径下

5.2 编译kernel

内核源码目录下有我们配置好的.config 文件,

```
$tar -jxvf android210-kernel.tar.gz
```

```
$cd android210-kernel
```

```
$make clean
```

```
$cp android210.config .config
```

```
$make
```

编译最终生成 zImage 在 arch/arm/boot/目录下

5.3 编译Android4.0

1、解压源代码

\$tar jxvf android210-androidfs.tar.gz

2、进入源码目录

\$cd android210-androidfs

3、配置环境变量（**注意：两个点之间有空格**）

\$. ./build/envsetup.sh（**两点之间有空格**）

\$. ./jdk16.sh（**两点之间有空格；用我们写好的 shell 脚本，省去 tapas 配置**），会提示如下，不用搭理，不影响编译：

```
android210@android210-urbetter:~$ cd android210_4.0/android210-androidfs/
android210@android210-urbetter:~/android210_4.0/android210-androidfs$ . ./jdk16.sh
: 找不到命令
: 找不到命令
android210@android210-urbetter:~/android210_4.0/android210-androidfs$
android210@android210-urbetter:~/android210_4.0/android210-androidfs$
```

4、配置编译选项

\$lunch

然后输入 **3** 回车；

5、输入 mm 开始编译源码

\$mm

```
android210@android210-urbetter:~/android210_4.0/android210-androidfs$ lunch
```

You're building on Linux

Lunch menu... pick a combo:

1. full_smdkc110-eng
2. full_smdkv210-userdebug
3. full_smdkv210-eng
4. full_smdkv310-eng

Which would you like? [full-eng] **3**

最终生成的相关的 image 在 **out/target/product/smdkv210/**下

6、制作文件系统，直接运行我们写好的脚本文件生成 android210.tgz 即可。

\$/make_utv210_yaffs2_image.sh

在当前目录下得到 android210.tgz，即为我们需要烧写的文件系统。

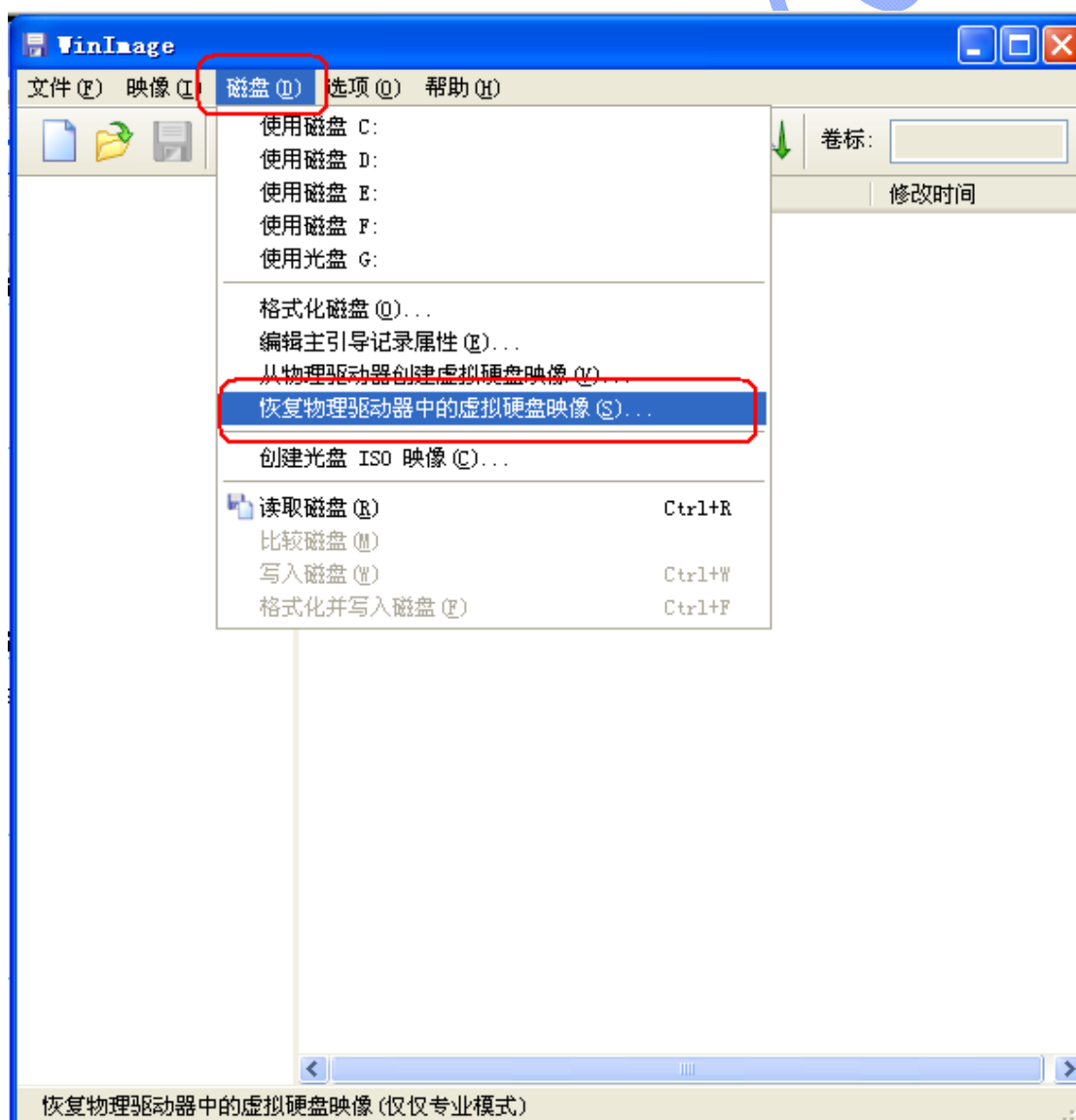
第六章 Android安装和使用指南

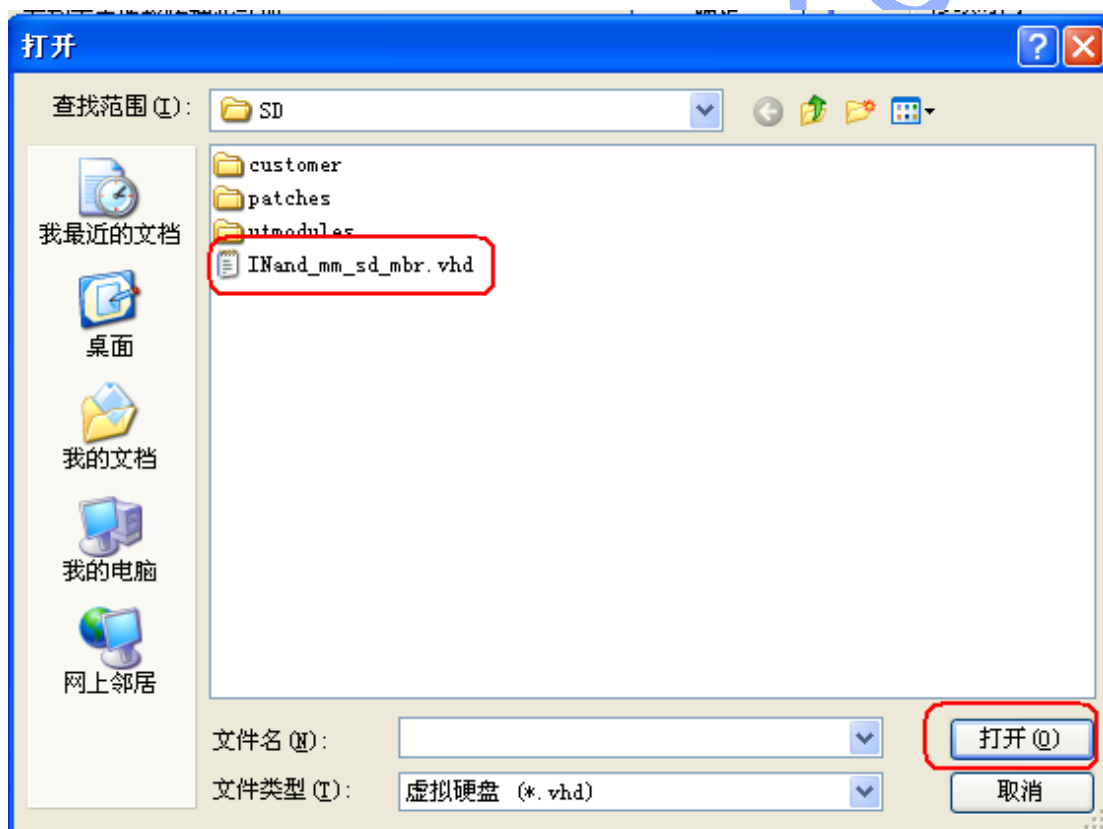
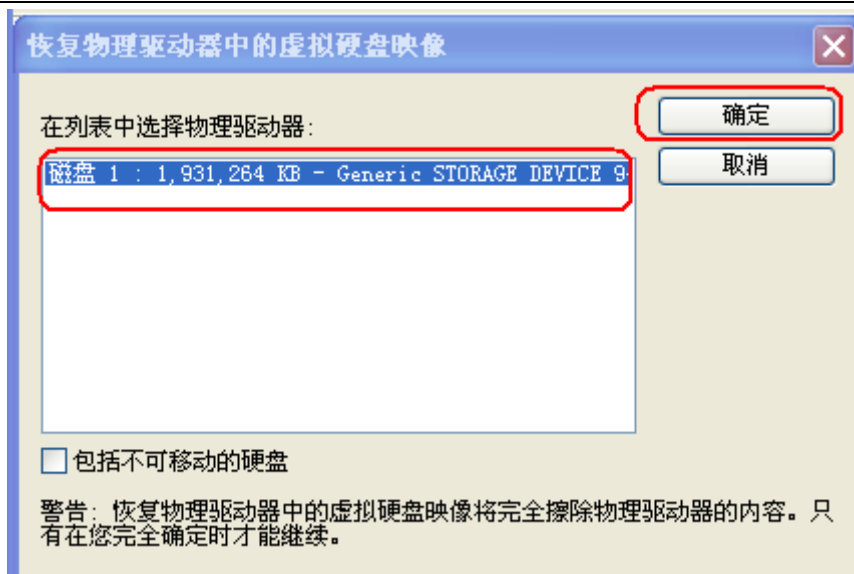
6.1 安装Android4.0

6.1.1 制作SD升级卡

- i) 将光盘 G\Android210_V1.0\Images\SD 中的文件全部拷贝到 SD 卡中
其中的 u-boot.bin、zImage 和 android210.tgz 可以替换成自己编译生成的文件
- ii) 安装 winimage.exe 软件，位于 G\Android210_V1.0\Tools 目录下
- iii) 制作 SD 启动卡

将 SD 卡插入 PC 机，运行 winimage.exe，点击确定，选择如下设置：

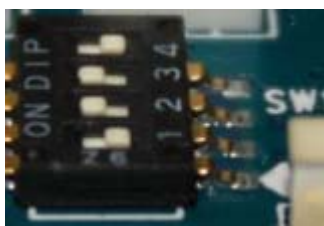




6.1.2 设置启动

S5PV210 支持三种启动方式, 这里主要用到 SD 卡启动和 Nand Flash 启动, 启动设置如下:

启动方式	OM 1	OM2	OM3	OM5
SW1 拨码开关 Pin 脚	1	2	3	4
SD 卡启动	0	1	1	0
Nand Flash 启动	1	0	0	0



SD 启动



Nand Flash 启动

插上制作好的 SD 启动卡, 串口会提示如下烧写信息:

```
U-Boot 1.3.4 (Jul 13 2011 - 16:03:30) for SMDKV210

CPU: S5PV210@1000MHz (OK)
      APLL = 1000MHz, HclkMsys = 200MHz, PclkMsys = 100MHz
      MPLL = 667MHz, EPLL = 80MHz
           HclkDsys = 166MHz, PclkDsys = 83MHz
           HclkPsys = 133MHz, PclkPsys = 66MHz
           SCLKA2M  = 200MHz

Serial = CLKUART
Board: SMDKV210
I2C: ut_register_internal_args: codec=wm8976
ready
DRAM: 1 GB
Flash: 8 MB
SD/MMC: 1886MB
NAND: 512 MB
The input address don't need a virtual-to-physical translation :
*** Warning - bad CRC or moviNAND, using default environment
```



```
Hit any key to stop autoboot: 0
uttext draw: Upgrade System activated
MMC init is failed.
Partition1: Start Address(0x1a4a74), Size(0x5b5378)
reading utscript_sd
The input address don't need a virtual-to-physical translation : 20
The input address don't need a virtual-to-physical translation : 20

746 bytes read
## Executing script at 20000000
get_format
----- 1 -----
uttext draw: *****
uttext draw: * Android210 upgrade system v4.0
uttext draw: *****
uttext draw:
uttext draw: Update bootloader...

NAND scrub: device 0 whole chip
```

同时 LCD 会提示烧写信息:

writing system, please wait for a few minutes...

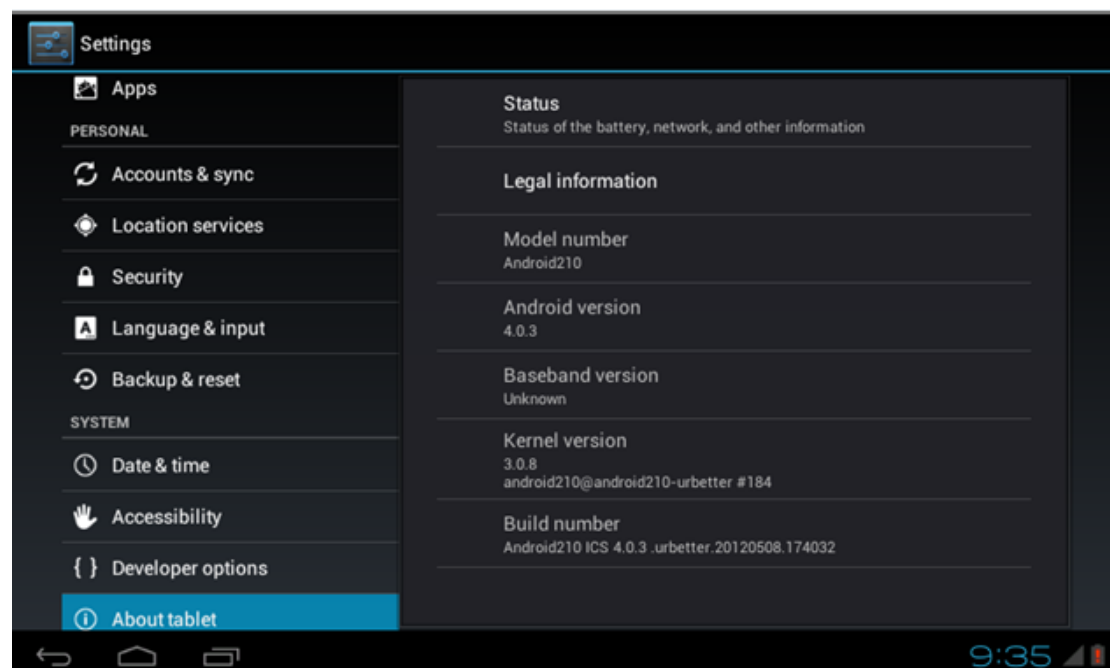
等到提示如下信息, 说明已经烧写程序:

writing system successfully, please reboot !!

断电, 设置 SW 开关为 Nand 启动方式即可进入 Android 系统, 第一次启动会比较长些!

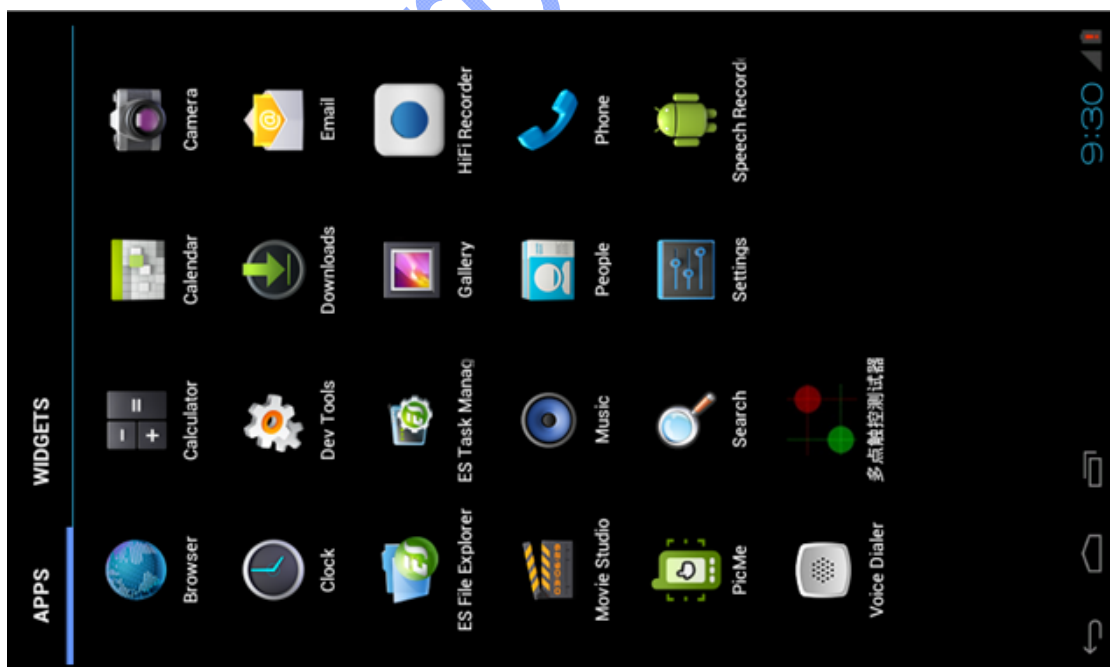
6.2 使用指南

6.2.1 系统信息



6.2.2 屏幕显示

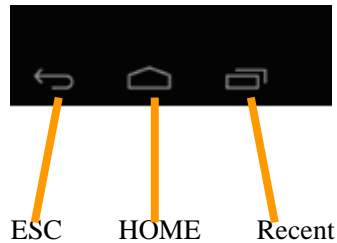
Android210 支持 360 度重力感应，旋转 0 度/90 度/180 度/270 度，屏幕显示如下：





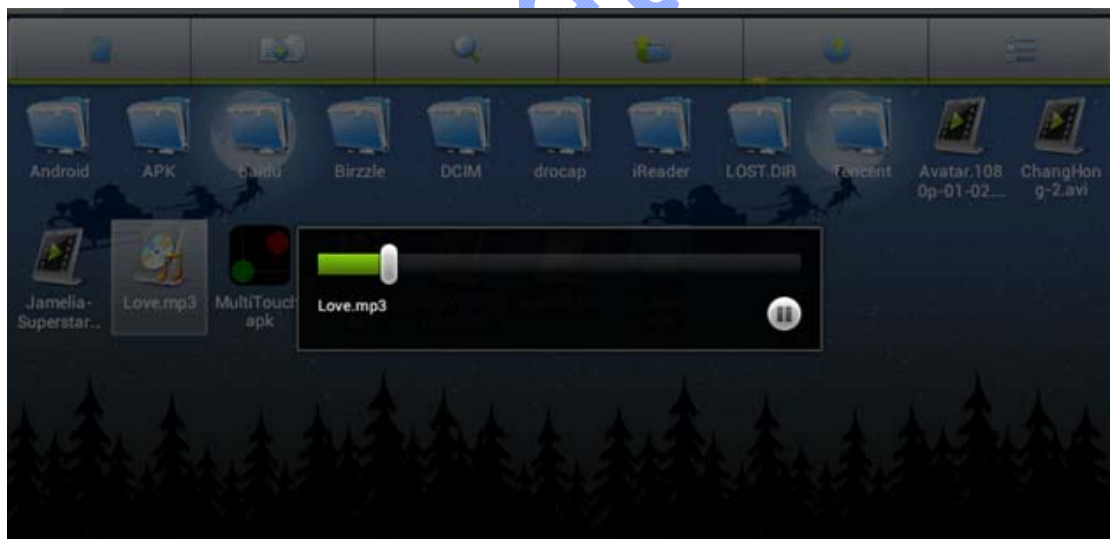
6.2.3 状态栏图标说明

Android4.0 增加提供三个快捷键：ESC、HOME、Recent Operation



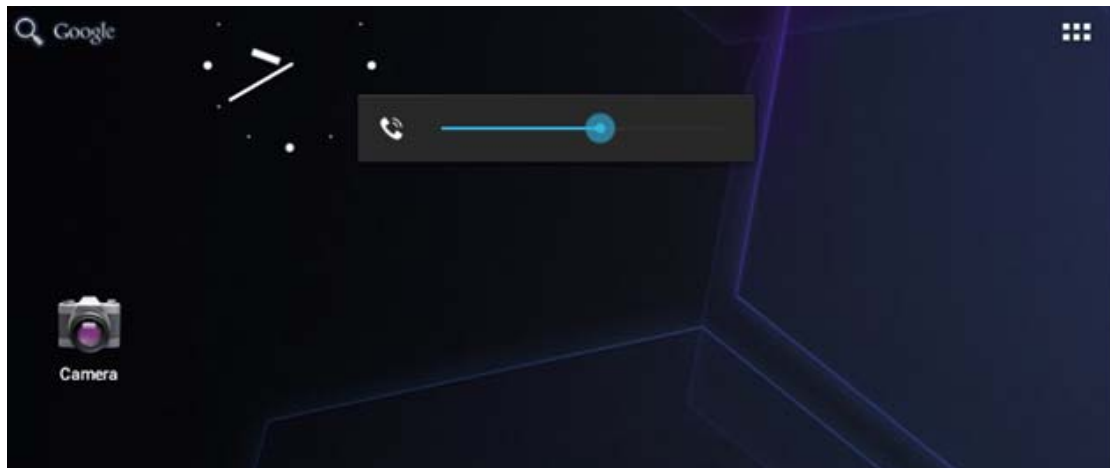
6.2.4 播放mp3

开机插入 SD 卡，Android 系统起来之后，自动识别 SD 卡中的文件，下面是播放 mp3 的界面：



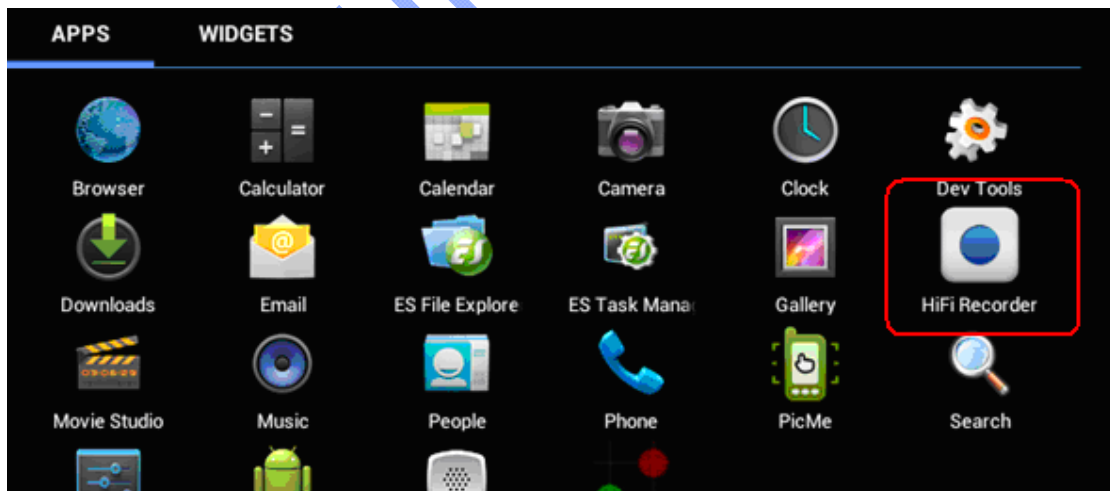
6.2.5 调节音量大小

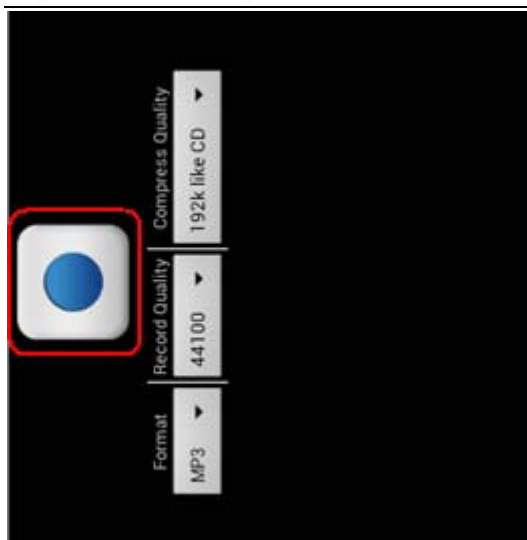
Android210 特别设置的两个音量调节按键 K2, K3, 分别对应音量加、减, 按键调节见面如下:



6.2.6 录音功能

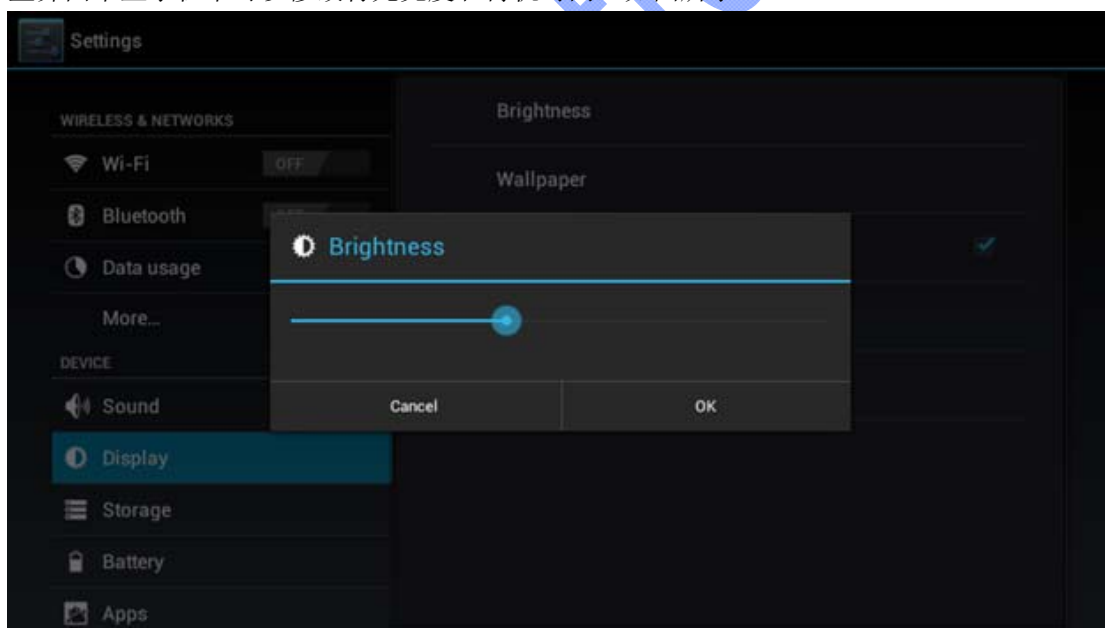
我们在 Android 系统中内置了录音软件, 可以进行录音与回放, 程序图标如图所示, 点击即可启动录音程序。

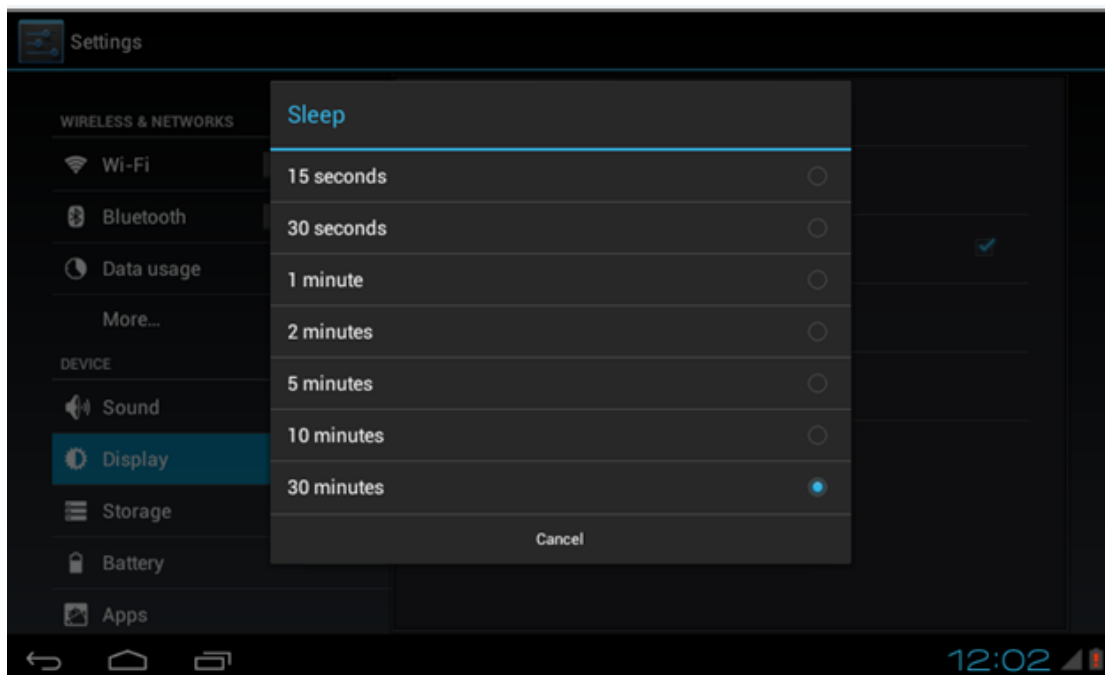




6.2.7 背光调节设置

在 Android 系统中，当在一段时间内没有点击屏幕或者按按键时，背光会熄灭，在系统设置界面中显示栏中可以修改背光亮度和待机时间，如图所示：





6.2.8 有线上网

Android 系统启动之前，插上网线就可以直接上网；系统启动之后插上网线需要手动设置下；我们已经写好了脚本文件，只需在串口执行脚本文件即可浏览网页；

`$/system/etc/ethcfg.sh`



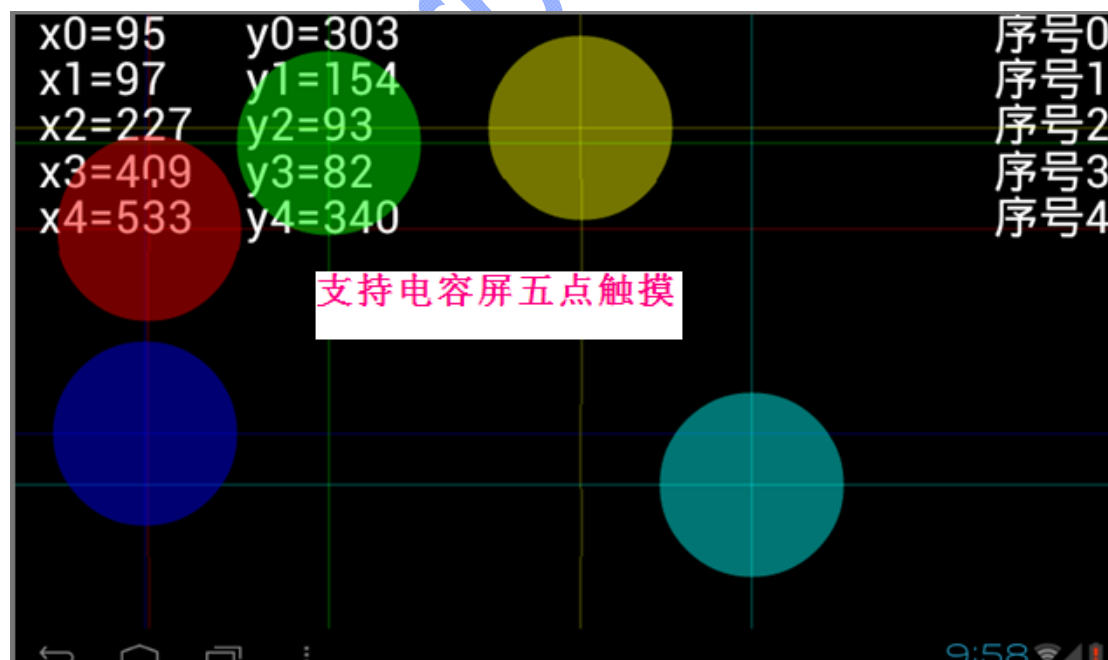
6.2.9 WIFI无线上网

插好 WIFI 模块，开机进入 Android 系统之后，进入设置界面，设置 WI-FI 为 ON 即可，连上 WIFI，在右下角有连接图标，如下图红框所示。



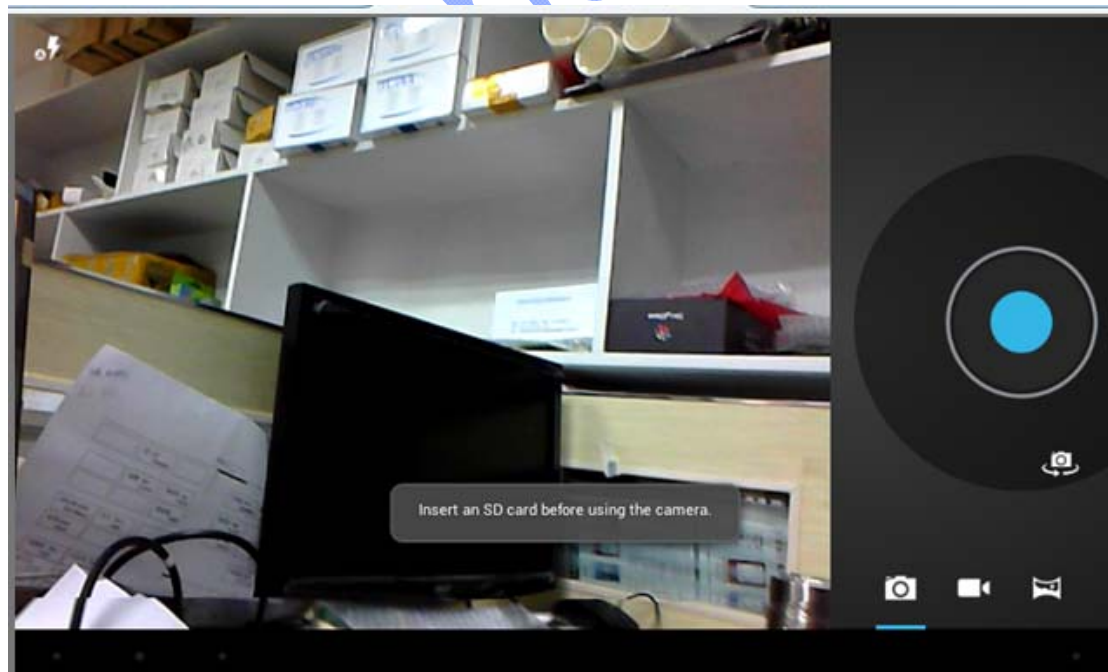
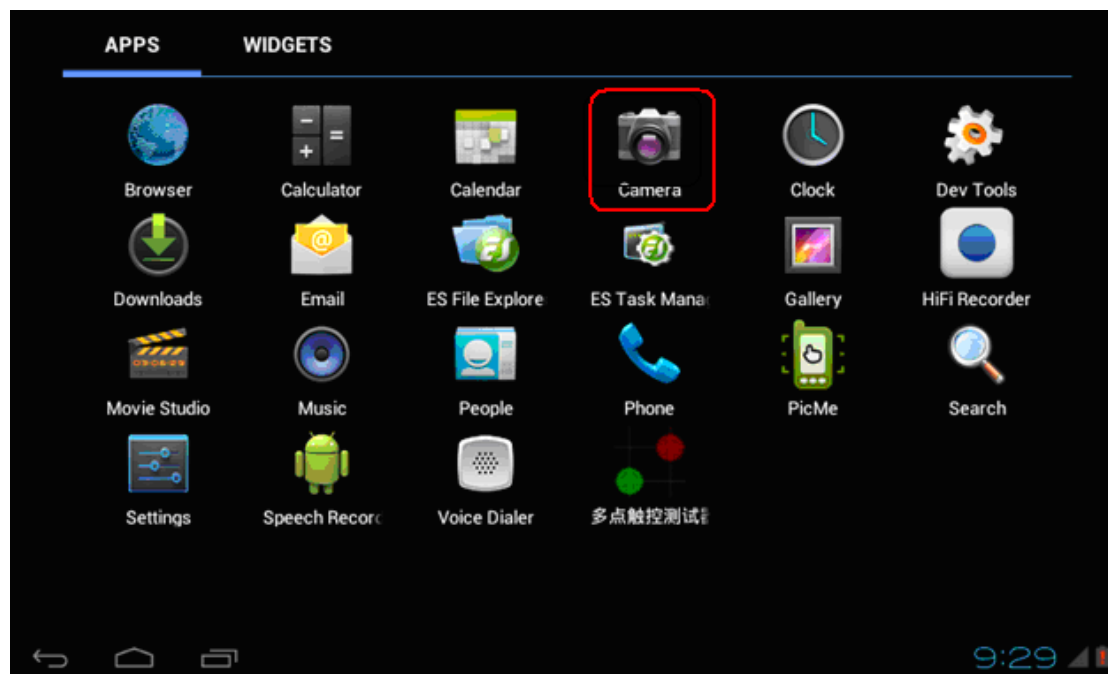
6.2.10 多点触摸测试

Android210 自带的电容屏支持多点触摸，我们在 Android 系统中内置多点触摸测试软件，程序图标如图所示，点击运行即可进行多点触摸测试。



6.2.11 摄像头

接好摄像头模块，进入 Android 系统之后，运行摄像头程序，即可进行摄像头预览、拍照等操作，如图所示：



6.2.12 高清HDMI输出

只要将 Android210 用 HDMI 线与电视进行连接，Android210 显示的画面即可同步输出到电视上，如图所示：



第七章 支持与服务

7.1 产品咨询

用户在选购产品时，可通过服务热线电话、QQ、Email、MSN 的方式直接联系我公司的销售人员和工程师，我们将以最大的热情为您解答售前的所有问题。

产品咨询及采购流程请联系：

联系人：王小姐

电话：0755-86038900/26050792-801

传真：0755-86038911

手机：13686800919

QQ：1528144638 、1401749199

MSN：youjian63@hotmail.com

邮箱：wangxiaoyan@urbetter.com

联系人：张小姐

电话：0755-86038900/26050792-802

传真：0755-86038911

手机：13418792487

QQ：1732094339

邮箱：jennifer_zhang@urbetter.com

7.2 产品保修服务

凡是通过友坚恒天科技直接购买或经友坚科技授权的正规代理商处购买的友坚科技全系列产品，均可享受以下权益：

- 1、6 个月免费保修服务周期
- 2、终身免费技术支持服务
- 3、免费享有所购买产品配套的软件升级服务
- 4、免费享有所购买产品配套的软件源代码，以及友坚科技开发的部分软件源代码
- 5、可直接从友坚科技购买主要芯片样品，简单、方便、快速；免去从代理商处购买时，漫长的等待周期
- 6、OEM/ODM 服务

如有以下情况之一，则不享有免费保修服务：

- 1、超过免费保修服务周期
- 2、无产品序列号或无产品有效购买单据
- 3、进液、受潮、发霉或腐蚀
- 4、受撞击、挤压、摔落、刮伤等非产品本身质量问题引起的故障和损坏
- 5、擅自改造硬件、错误上电、错误操作造成的故障和损坏
- 6、由不可抗拒自然因素引起的故障和损坏

关于产品返修:

用户在使用过程中由于产品故障、损坏或其他异常现象,在寄回维修之前,请先致电友坚科技客服部,与工程师进行沟通以确认问题,避免故障判断错误造成不必要的运费损失及周期的耽误。

维修周期: 收到返修产品后,我们将即日安排工程师进行检测,我们将在最短的时间内维修或更换并寄回。一般的故障维修周期为 3 个工作日(自我司收到物品之日起,不计运输过程时间),由于特殊故障导致无法短期内维修的产品,我们会与用户另行沟通并确认维修周期。

维修费用: 在免费保修期内的产品,由于产品质量问题引起的故障,不收任何维修费用;不属于免费保修范围内的故障或损坏,在检测确认问题后,我们将与用户沟通并确认维修费用,我们仅收取元器件材料费,不收取维修服务费;超过保修期限的产品,根据实际损坏的程度来确定收取的元器件材料费和维修服务费。注意:MCU 烧坏不属于保修范围。

运输费用: 产品正常保修时,用户寄回的运费由用户承担,维修后寄回给用户费用由我司承担。非正常保修产品来回运费均有用户承担

7.3 技术支持

我们配备多名具有多年嵌入式研发经验的工程师来专职做技术支持,能够专业、快速的为您解决在产品使用过程中遇到的问题。同时,我们也建立了 QQ 技术群、BBS 等技术交流平台,让所有的用户能够多方的进行技术交流,也能实时的获取最新的软件更新和优惠活动消息。

我们提供的技术支持范围仅局限于开发板的功能范围,我们将帮助您将我们提供的功能在产品上正常的运行起来,在这之外的其他技术问题,可相互之间进行交流,我们很乐意跟我们的用户分享我们在产品软、硬件研发过程中的点滴经验。

技术支持方式: 电话、Email、QQ 群:

联系人: 卢工

电话: 0755-86038900/26050792-805

QQ: 1275196312

邮箱: lynn@urbetter.com

联系人: 黄工

电话: 0755-86038900/26050792-809

QQ: 896291198

邮箱: longtian_huang@urbetter.com

联系人: 周工

电话: 0755-86038900/26050792-833

QQ: 2540107309

邮箱: jeffery_zhou@urbetter.com**QQ 群:** 中国嵌入式 ARM: 17230025(500 人)

嵌入式从业者之家: 72991900(500 人)

嵌入式 ARM: 214159987(200 人)

注意: 技术支持服务时间:

周一至周五: 9:00 ~ 12:00, 13:30 ~ 18:00 (12:00~13:30 午间休息)

公司严格按照法定节假日进行休假,恕不另行通知

第八章 友坚科技的其他产品和服务

我司提供有多种开发板和核心板，均经过严格测试，方便客户开发产品或者直接用于产品中，详情请联系销售部门或者登陆公司网站。

8.1 开发板

ARM9 系列开发板	ARM11 系列开发板	Cortex-A8 系列开发板
UT2416BV02	Idea6410	Android210(评估板)
	UT-S3C6410	UT-S5PV210
	UT6410BV02 (评估板)	UTV210BV04(评估板)
	UT6410BV03 (评估板)	UT-S5PC100
	UT6410BV04	

8.2 核心板

双排插针系列	邮票孔系列
UT6410CV01	UT2416CV02
UT6410CV04	UT6410CV02
UTC100CV01	UT6410CV03
UTV210CV02	UTV210CV03
	UTV210CV04

8.3 联系购买

公 司： 深圳市友坚恒天科技有限公司
地 址： 深圳市南山区南海大道新保辉大厦 6 楼 6G2
传 真： +86-0755-86038911
公司网址： <http://www.urbetter.com/main.asp>
销 售：

联系人： 王小姐
电话： 0755-86038900/26050792-801
传真： 0755-86038911
手机： 13686800919
QQ： 1528144638 、 1401749199
MSN： youjian63@hotmail.com
邮箱： wangxiaoyan@urbetter.com

联系人： 张小姐
电话： 0755-86038900/26050792-802
传真： 0755-86038911
手机： 13418792487
QQ： 1732094339
邮箱： jennifer_zhang@urbetter.com

友坚恒天科技全体同仁欢迎用户光临我司现场观看功能演示及项目合作洽谈！

第九章 产品标准配置

9.1 标准配置清单

- 1、Android210 评估板 1 块
- 2、7 寸 TFT 真彩液晶屏模块 1 块（800*480 分辨率，带电容式触摸屏）
- 3、9V/2A 电源适配器 1 个
- 4、USB 数据线 1 根
- 5、串口线 1 根（双母头）
- 6、网口线
- 7、DVD 光盘 1 张



9.2 光盘资料

我们提供 1 张 DVD 光盘资料，内容包括 Android 源码、芯片手册、烧写镜像、原理图、烧录工具、使用手册等。

219\\Android210_V1.0				
名称	大小	类型	作	
Android4.0		文件夹	20	
Datasheet		文件夹	20	
Images		文件夹	20	
Schematic		文件夹	20	
Tools		文件夹	20	
UserManual		文件夹	20	
必读.txt	2 KB	文本文档	20	