

深圳市九鼎创展技术有限公司技术文档

文档名称：I210 开发板硬件手册

深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区宝源路互联网产业基地 A 区 7 栋
301 室

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com/>



版权声明

本手册版权归属深圳市九鼎创展科技有限公司所有，并保留一切权力。非经九鼎创展同意(书面形式)，任何单位及个人不得擅自摘录本手册部分或全部，违者我们将追究其法律责任。

敬告：

在售开发板的手册会经常更新，请在 <http://www.9tripod.com> 网站下载最新手册，不再另行通知。



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2012-9-20	lqm	原始版本



技术支持

如果您对文档有所疑问，您可以在办公时间（星期一至星期五上午 9:00~12:00；下午 1:30~6:00）拨打技术支持电话，或 E-mail 联系，或留言到 BBS 论坛。

网 址： www.9tripod.com

联系电话： 0755-33133436

E-mail: supports@9tripod.com

销售与服务网络

公司：深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道宝源路宝安互联网产业基地 A 区 7 栋 301 室

邮编：518101

电话：0755-33133436

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>

<http://www.xboot.org>

淘宝：<http://armeasy.taobao.com>

QQ 群：

x4412技术论坛： **【16073601】**

x210 技术论坛 1： **【23831259】**

x210 技术论坛 2： **【211127570】**

x210 技术论坛 3： **【211128231】**

i210 技术论坛 1： **【159144256】**

i210 技术论坛 2： **【189920370】**

i210 技术论坛 3： **【199358213】**

目录

目录

版权声明.....	II
第 1 章 i210 开发板简介	3
1.1 S5PV210 芯片特性	3
1.2 android4.0 系统	3
1.3 android2.3 系统	3
1.4 linux+qt 系统	4
1.5 WINCE6.0 系统.....	4
1.6 产品简介.....	5
1.7 产品功能特性.....	6
第 2 章 硬件资源	7
2.1 硬件接口描述.....	7
2.2 开发板启动指引.....	8
2.2.1 拨码开关设置.....	8
2.2.2 硬件设置.....	9
2.3 扩展接口定义.....	9
2.3.1 U25A 连接器引脚定义	9
2.3.2 U25C 连接器引脚定义	13
2.3.3 U25D 连接器引脚定义	14
2.3.4 J2(JTAG 接口).....	14
2.3.5 J7(SPI/I2C 扩展口).....	15
2.3.6 J8(CAMERA_B 扩展口).....	15
2.3.7 J12(4*4 矩阵键盘/ADC 扩展口).....	15
2.3.8 J15(GPS/GPRS/UART 扩展口)	16
2.3.9 J22(MIPI 扩展口).....	16
2.3.10 J17(电容屏扩展口).....	16
2.3.11 U451(camera 接口).....	17
2.4 硬件接口.....	17
2.4.1 电源开关和插座.....	17
2.4.2 调试串口.....	17
2.4.3 HDMI 接口	18
2.4.4 camera/TVIN 接口.....	18
2.4.5 以太网接口.....	18
2.4.6 耳机接口.....	18
2.4.7 喇叭接口.....	19
2.4.8 录音输入.....	19
2.4.9 拨码开关.....	19



2.4.10	SD 卡槽.....	20
2.4.11	独立按键.....	20
2.4.12	调试 LED 灯和电源指示灯	20
2.4.13	USB OTG 接口.....	20
2.4.14	USB HOST 接口.....	21
2.4.15	硬件开关机按钮.....	21
2.4.16	硬件开关机按钮.....	21
2.4.17	LCD 接口.....	22
2.4.18	后备电池.....	22
2.4.19	电容触摸屏接口.....	22
2.4.20	精准可调电位器.....	22
2.4.21	蜂鸣器.....	23
2.4.22	后备电池接口.....	23
2.4.23	VGA 接口	23
2.4.24	TVOUT 接口	23
2.4.25	GPIO 扩展接口	24
第 3 章 配置清单		25
3.1	标配硬件清单.....	25
3.2	选配硬件清单.....	25
3.3	光盘清单.....	26
3.3.1	光盘 1.....	26
3.3.2	光盘 2.....	26
第 4 章 支持服务		27
4.1	技术支持.....	27
4.2	产品保修.....	27
4.3	联系购买.....	28
第 5 章 其他产品介绍		29
5.1	核心板系列.....	29
5.1.1	6410 核心板.....	29
5.1.2	210 核心板.....	29
5.1.3	4412 核心板.....	29
5.2	开发板系列.....	29
5.2.1	6410 开发板.....	29
5.2.2	210 开发板.....	29
5.2.3	4412 开发板.....	29



第1章 i210 开发板简介

非常感谢您选择九鼎创展 i210 开发平台。本文档讲述 i210 开发平台的硬件资源，电路原理以及支持的接口等，它是九鼎创展为企业用户量身打造的全功能开发板，它不仅延续了 x210 开发板系列的平板功能，还添加了如电池充电管理，VGA，MIPI 等。同时，它将 210 芯片的所有 IO 全部引出，核心板同时支持 nand 和 inand，是企业产品评估不可多得的必备工具。

1.1 S5PV210 芯片特性

- 采用 45nm 工艺制程
- CPU 主频 1GHz
- 支持 1Gbytes DDR2
- 0.65mm 引脚间距，17*17mm² FBGA 封装
- CortexTM-A8 架构
- 32KB I/D 缓存，512KB 二级缓存
- 64 位多总线架构
- 采用 PowerVR SGX540 图形加速引擎
- 支持 MPEG4，H.263，H.264 1080P@30fps 编解码以及 MPEG4 1080P@30fps 解码
- JPEG 解码高达 80Mpixels/s
- HDMI，TV OUT
- 支持 MIPI 接口的 LCD，摄像头

1.2 android4.0 系统

i210 支持 android4.0 操作系统。

1.3 android2.3 系统

已测试完成模块：

- 群创 AT070TN92 7 寸屏
- 群创 4.3 寸屏
- uboot 开机 LOGO
- uboot 使用 fastboot 更新映像文件
- xboot 使用 SD 卡更新 inand/SD 卡映像文件
- 四线电阻屏
- 电容屏[兼容索罗门 SSD2531，goodix GT801，敦泰 FT5206,FT5406 四款主流 IC]
- SD 卡
- 按键
- LED
- 开关机
- 休眠唤醒



- 四路 USB HOST
- 一路 USB Device
- 音频解码
- USB 接口 WIFI
- G-sensor
- OV2655 摄像头
- 串口
- HDMI
- SD 卡量产升级方案
- xboot 启动 WINCE eboot
- DM9000CEP
- 华为 E1750 WCDMA 模块
- ADV7123 VGA, 最高支持 1280x1024, 不失真, 不闪
- CH7026 TVOUT&VGA 模块
- CSR USB 蓝牙模块

1.4 linux+qt 系统

i210 支持 linux+qt4.8, linux+qtopia 操作系统。

1.5 WINCE6.0 系统

已测试完成模块:

- 群创 AT070TN92 7 寸屏
- 群创 4.3 寸屏
- eboot 开机 LOGO
- SD 卡升级 WINCE 映像
- 支持映像存储在 nand/inand 上
- 四线电阻屏
- SD 卡
- 按键
- LED
- 开机
- 四路 USB HOST
- 一路 USB Device
- 音频解码
- USB 接口 WIFI
- 串口
- HDMI
- DM9000CEP
- 华为 E1750 WCDMA 模块
- CH7026 TVOUT&VGA 模块
- ADV7123 VGA,最高支持 1280x1024, 不失真, 不闪



- CSR USB 蓝牙模块
- TVP5150 TVIN 模块

1.6 产品简介

i210 开发板由核心板，底板和液晶板三大块组成，核心板采用 6 层板通孔工艺设计，现已批量用于平板电脑，车机，学习机，POS 机等多种嵌入式产品。相比 x210 系列，核心板由原来的 180PIN 增加到 320PIN，引出 210 芯片的所有 IO 口，接口更加丰富，可扩展性更强。底板留有丰富的外设，几乎具备 210 所有功能的调试，首家支持音频外置扬声器，彻底打破传统的开发板多媒体体验效果不足的怪病。同时硬件电路支持软件开关机，休眠唤醒等，完完全全是产品的变身。液晶板默认采用 7 寸 TFT 液晶屏，同时可选配 4.3 寸，5 寸液晶屏，支持背光亮度调节。

I210CV20 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，游戏机，显示控制，教学仪器等多种领域。已成功用于 POS，游戏机，教学实验平台，多媒体终端，PDA，点菜机，广告机等设备上。

随着电子科技的不断发展，生产工艺的不断提高，ARM 处理器架构也从 ARM7, ARM9, ARM11 发展到今天的 Cortex-A8，相比更加端的 Cortex-A9, Cortex-A15，可能在价格和性价比上我们还遥不可及，但是相比 ARM9, ARM11，我们完全可以自信的说 No! 目前 S5PV210 的 CPU 成本已经低于 S3C6410，而且 6410 还不支持 DDR2，整机成本已经降得比 6410 还低，而速度已经远非 6410 所能比拟，而且 6410 跑 android 会非常吃力，尽管人们不断的扩充内存，想破脑袋去超频，仍然力不从心。而 S5PV210 却能游刃有余，轻松自如！因此，不论您是出于项目考虑，还是出于学习用途，S5PV210 都是您的不二选择！

i210 核心板尺寸：55mm*84mm

i210 底板尺寸：185mm*110mm

i210 依然延续 x210 优良的传统，完美搭载九鼎创展耗时 5 年精心创作的 bootloader，正如同开发板的名称一样，我们取名为 xboot，无论在功能，软件架构上，xboot 都远非传统的 uboot,eboot 所能比拟。

相比传统的 bootloader，xboot 具有以下特点：

- 支持多操作系统选择启动，默认系统可自定义；
- 支持开机 LOGO；
- 支持 shell 命令行脚本解析；
- 支持一键升级，彻底解决量产程序烧录问题；
- 支持 xboot 启动 eboot，率先支持 WINCE SD 卡启动；
- 支持模拟器编程调试，没有硬件时也能调；
- 支持单步调试，跟踪问题更加简单；
- 源码架构清晰易懂，无需繁琐的宏定义；
- 添加程序简单，类似 linux 驱动加载；
- 完全免费开源工程，无须 license；
- 支持打包 eboot，更新程序方便快捷；
- 支持打包内核，调试更加出色；
- 支持打包文件系统，boot,kernel,ramdisk 只需一个文件；
- 支持更多精彩功能，敬请用户发掘！



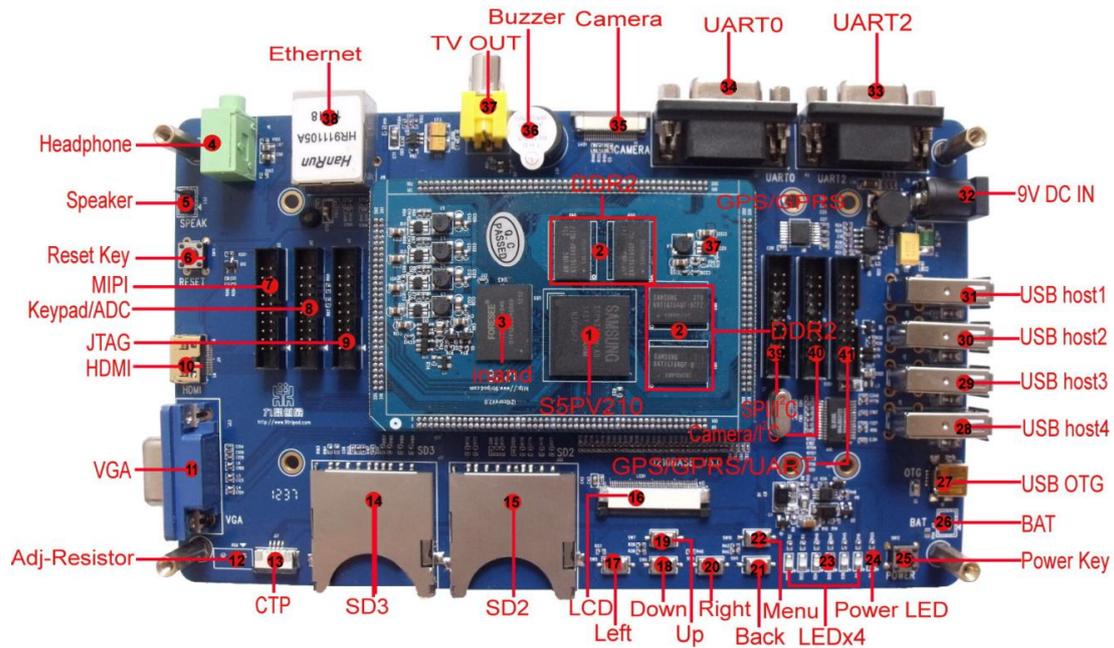
1.7 产品功能特性

- 内核：ARM Cortex-A8;
- 主频：1GHz;
- 内存：512MB/1GB DDR2 可选，标配 512MB;
- Flash：可同时支持 512MB nand flash，4GB inand;
- 24 位 RGB 接口;
- 四路 USB HOST 接口，支持更多的 USB 设备同时使用;
- USB OTG 接口;
- 两路 RS232 接口;
- VGA 输出接口;
- SD 卡接口;
- 四路 LED 指示;
- 复位按钮;
- 软件开关机按钮;
- 硬件开机开关;
- 电池充电管理;
- 标配外置扬声器;
- MIC 输入;
- 耳机输出接口;
- 启动配置开关;
- 支持背光多级调节;
- 支持 HDMI 接口;
- 支持四线电阻触摸;
- 支持电容触摸;
- 支持 USB 接口 WIFI;
- 支持 G-sensor;
- 支持多种 SPI, I2C, UART, 等外围器件扩展;
- 支持 MPEG2/MPEG4, H.263, [H.264 视频编解码 1080P@30fps](#);
- 支持 2D, 3D 高性能图形加速;
- 支持 RTC 时钟实时保存;
- 支持有线以太网 DM9000CEP;
- 支持矩阵键盘接口;
- 支持摄像头接口;
- 支持 MIPI 接口;
- 支持 TVIN 接口;
- 支持 TVOUT 接口;
- 支持 GPS 接口;
- 支持 GPRS 接口;
- 支持外置 USB 3G 模块;
- 支持 USB 鼠标, 键盘;



第2章 硬件资源

2.1 硬件接口描述



硬件接口介绍

标号	名称	说明
【1】	CPU	S5PV210AH-A0, ARM Cortex A8,1GHz
【2】	内存	K4T1G164QE-HCF7, DDR2, 512MBytes
【3】	inand	NCEMBS41-04G, 4GB
【4】	耳机接口	耳机输出
【5】	喇叭接口	外置扬声器输出
【6】	硬复位按钮	硬复位
【7】	MIPI 接口	驱动 MIPI 接口 LCD 屏
【8】	矩阵键盘/ADC	扩展 4*4 矩阵键盘, 扩展 ADC 采样;
【9】	JTAG 接口	仿真器调试接口
【10】	HDMI 接口	HDMI 输出接口
【11】	VGA 接口	VGA 输出 接口
【12】	精密可调电位器	ADC 精准电压采样
【13】	电容屏接口	I2C 接口, 接 LCD 板
【14】	SD 卡, CH3	SD 卡, 使用通道 3
【15】	SD 卡, CH2	SD 卡, 使用通道 2
【16】	LCD 接口	RGB 输出接口
【17】	按键, 左	独立按键, SW5
【18】	按键, 下	独立按键, SW6
【19】	按键, 上	独立按键, SW7

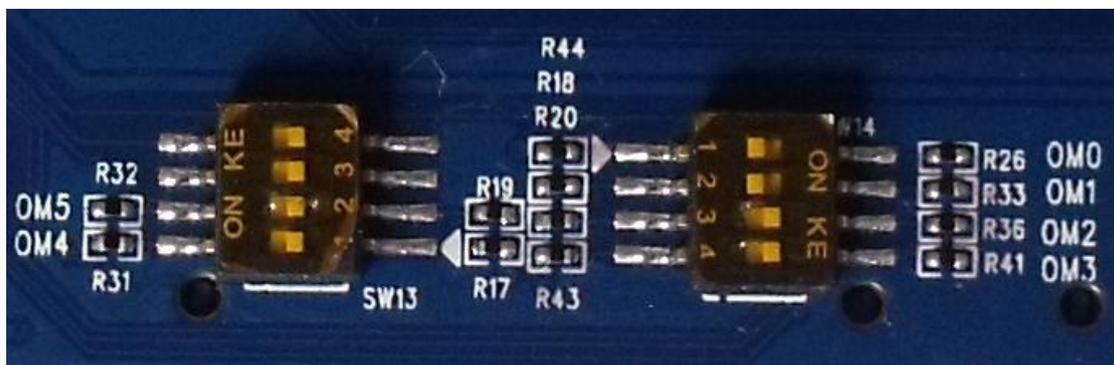


【20】	按键，右	独立按键，SW8
【21】	按键，返回	独立按键，SW9
【22】	按键，菜单	独立按键，SW10
【23】	测试 LED 灯	四盏 LED 灯，程序可控
【24】	电源指示灯	电源指示灯，开机指示
【25】	软开关机按钮	开关机，休眠唤醒按钮
【26】	电池接口	7~9V 电池供电输入接口
【27】	USB OTG	USB OTG 接口
【28】	USB HOST4	HUB 芯片扩展，HOST
【29】	USB HOST3	HUB 芯片扩展，HOST
【30】	USB HOST2	HUB 芯片扩展，HOST
【31】	USB HOST1	HUB 芯片扩展，HOST
【32】	9V 输入插孔	直流电源输入接口
【33】	UART2	调试串口 2
【34】	UART0	调试串口 0
【35】	摄像头接口	标准 24PIN 摄像头接口
【36】	蜂鸣器	支持有源蜂鸣器
【37】	TV out	标准复合视频信号输出
【38】	以太网接口	DM9000CEP 接口
【39】	SPI/I2C 接口	SPI、I2C 设备扩展；
【40】	Camera/I2C 接口	Camera, I2C 接口扩展；
【41】	UART/GPS/GPRS	扩展 UART 口
【42】	RTC 后备电池	后备电池，断电不丢时钟
【43】	启动选择，SW3	拨码开关，OM[0:3]
【44】	启动选择，SW4	拨码开关，OM[4:5]

注：42，43，44 实物均在开发板反面，上图没有标注。

2.2 开发板启动指引

2.2.1 拨码开关设置



开关	SW14				SW13			
引脚	1	2	3	4	5	6	7	8



接口	OM0	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	NC	MMC0_CLK
ON	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	NC	GND
OFF	GND	GND	GND	GND	GND	GND	NC	NC

Nand 启动时，配置如下：

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
接口	OM0	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	NC	NC
状态	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	NC	NC

SD 卡或 inand 启动时，配置如下：

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
接口	OM0	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	NC	NC
状态	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	NC	NC

USB 调试模式时，配置如下：

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
接口	OM0	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	NC	NC
状态	ON	X	X	X	X	ON	NC	NC

2.2.2 硬件设置

i210 开发板延续 x6410, x210 开发板的一贯风格，使用了软开关机按钮。启动开发板的详细步骤：

第一步：确认启动模式。如果是从 SD 卡或 inand 启动，请将拨码开关切换至 SD 卡启动状态；如果是从 nand 启动，请将拨码开关切换到 nand 启动状态；

第二步：如果是 SD 卡启动，请将烧好操作系统或是 bootloader 的 SD 卡插到开发板的右侧卡槽；如果是 nand 启动，该步骤可省；

第三步：使用 9V/1.5A 的电源适配器连接到开发板的 DC IN 接口；

第四步：将右上脚的电源总开关拨上来，打开总电源；

第五步：长按右下脚的 SW12，即软开关机按钮，直到 LCD 上显示开机 LOGO 方可松开。至此，开发板完成开机。

2.3 扩展接口定义

2.3.1 U25A 连接器引脚定义

U25A 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
1	i2sLRCK0	51	MIPI_SD_N2
2	i2sSDO0	52	MIPI_SD_P2
3	SYS_OE	53	MIPI_SD_NCLK
4	VSYNC_LDI	54	MIPI_SD_PCLK
5	GND	55	MIPI_SD_N1
6	GND	56	MIPI_SD_P1
7	G1	57	MIPI_SD_N0



8	G4	58	MIPI_SD_P0
9	G5	59	MIPI_MD_N3
10	G0	60	MIPI_MD_P3
11	G7	61	MIPI_MD_N2
12	G3	62	MIPI_MD_P2
13	G2	63	MIPI_MD_NCLK
14	G6	64	MIPI_MD_PCLK
15	R0	65	MIPI_MD_N1
16	R2	66	MIPI_MD_P1
17	R7	67	MIPI_MD_N0
18	R1	68	MIPI_MD_P0
19	R5	69	GND
20	R3	70	GND
21	R6	71	TXD3
22	R4	72	NC
23	B6	73	CAM_D5
24	B4	74	RXD3
25	B3	75	CAM_D7
26	B5	76	CAM_VSYNC
27	B7	77	CAM_D0
28	B2	78	CAM_HREF
29	B0	79	CAM_D6
30	B1	80	CAM_D1
31	LCD_VCLK	81	CAM_D3
32	LCD_VSYNC	82	CAM_CLKOUT
33	LCD_HSYNC	83	CAM_D2
34	LCD_VDEN	84	CAM_FIELD
35	GND	85	CAM_PCLK
36	GND	86	CAM_D4
37	ADCIN1	87	HOST_DN
38	ADCIN0	88	HOST_DP
39	TSYM0	89	RXD2
40	TSYP0	90	TXD2
41	TSYP1	91	OTG_ID
42	TSXP1	92	VBUS
43	TSYM1	93	OTG_DM
44	TSXM1	94	OTG_DP
45	TSXP0	95	I2C_SDA2
46	TSXM0	96	I2C_SCL2
47	GND	97	I2C_SDA1
48	GND	98	I2C_SCL1
49	MIPI_SD_N3	99	nRSTOUT



50	MIPI_SD_P3	100	NC
----	------------	-----	----



U25B 连接器引脚定义

U25B 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
101	VDD_RTC	151	CAM_B_D6
102	NC	152	CAM_B_D1
103	DATA15	153	CAM_B_CLKOUT
104	DATA6	154	CAM_B_PCLK
105	DATA4	155	CAM_B_D3
106	DATA5	156	CAM_B_D7
107	DATA11	157	GPJ4_2
108	FREn	158	GPJ4_0
109	DATA8	159	GPJ1_5
110	DATA9	160	GPJ2_0
111	DATA0	161	GPJ2_1
112	FCLE	162	GPJ2_2
113	FALE	163	GPJ2_6
114	CSn5	164	GPJ2_4
115	CSn2	165	GPJ3_0
116	FWEn	166	GPJ2_7
117	DATA14	167	GPJ3_5
118	CSn3	168	GPJ3_2
119	DATA7	169	GPJ3_6
120	CSn4	170	GPJ3_7
121	DATA3	171	GPJ3_1
122	DATA12	172	GPJ2_5
123	DATA10	173	GPJ4_1
124	DATA1	174	GPJ4_3
125	DATA2	175	GPJ2_3
126	DATA13	176	GPJ4_4
127	ADDR2	177	GPJ3_3
128	ADDR5	178	GPJ3_4
129	ADDR8	179	MMC0_CLK
130	ADDR10	180	MMC0_D0
131	ADDR9	181	MMC0_CMD
132	ADDR15	182	MMC0_D1
133	ADDR0	183	MMC1_CLK
134	ADDR1	184	MMC0_D2
135	ADDR3	185	MMC0_D3
136	ADDR7	186	MMC1_D1
137	ADDR14	187	MMC1_D0
138	ADDR13	188	MMC1_CDn
139	ADDR6	189	MMC0_CDn



140	ADDR11	190	MMC1_CMD
141	ADDR12	191	MMC1_D2
142	ADDR4	192	MMC1_D3
143	CAM_B_D0	193	NC
144	NC	194	MMC3_CLK
145	CAM_B_D4	195	MMC3_CMD
146	CAM_B_D5	196	MMC3_CDn
147	CAM_B_HREF	197	MMC3_D0
148	CAM_B_VSYNC	198	MMC3_D1
149	CAM_B_FIELD	199	MMC3_D2
150	CAM_B_D2	200	MMC3_D3

2.3.2 U25C 连接器引脚定义

U25C 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
201	RTSn0	231	EINT12
202	CTSn0	232	EINT10
203	RTSn1	233	EINT31
204	CTSn1	234	EINT19
205	RXD0	235	EINT21
206	TXD0	236	EINT13
207	RXD1	237	EINT17
208	TXD1	238	EINT11
209	I2C_SDA0	239	EINT4
210	I2C_SCL0	240	EINT27
211	PWMTOUT1	241	EINT29
212	PWMTOUT2	242	EINT20
213	SPI0_CS _n	243	EINT30
214	PWMTOUT0	244	EINT23
215	PWMTOUT3	245	EINT15
216	SPI1_CLK	246	EINT0
217	SPI0_MISO	247	EINT1
218	SPI0_MOSI	248	EINT3
219	SPI0_CLK	249	EINT7
220	SPI1_MISO	250	EINT14
221	SPI1_MOSI	251	EINT22
222	SPI1_CS _n	252	EINT24
223	OM5	253	EINT26
224	OM3	254	EINT28
225	OM1	255	EINT25
226	OM4	256	EINT9



227	OM2	257	EINT6
228	OM0	258	EINT18
229	EINT5	259	EINT16
230	EINT2	260	EINT8

2.3.3 U25D 连接器引脚定义

U25D 连接器引脚定义			
引脚编号	信号	引脚编号	信号
261	RnB0	291	JTAG_TCK
262	WEn	292	MMC2_D0
263	CSn1	293	MMC2_D1
264	OEn	294	MMC2_CDn
265	CSn0	295	GND
266	GND	296	GND
267	GND	297	HDMI_TXCP
268	GND	298	HDMI_TXCN
269	GND	299	HDMI_TX0P
270	GND	300	HDMI_TX0N
271	DC_IN	301	HDMI_TX1P
272	DC_IN	302	HDMI_TX1N
273	DC_IN	303	HDMI_TX2P
274	DC_IN	304	HDMI_TX2N
275	VDD_IO	305	GND
276	VDD_IO	306	GND
277	VDD_IO	307	i2sCDCLK1
278	VDD_IO	308	NC
279	VDD_IO	309	i2sSDO1
280	VDD_IO	310	i2sSDI1
281	DAC_OUT0	311	i2sCDCLK0
282	nRESET	312	i2sCDCLK2
283	JTAG_TRSTn	313	i2sSCLK2
284	JTAG_TMS	314	i2sLRCK2
285	JTAG_TDI	315	i2sSDI2
286	JTAG_TDO	316	i2sSDO2
287	MMC2_CMD	317	i2sLRCK1
288	MMC2_CLK	318	i2sSCLK1
289	MMC2_D3	319	i2sSCLK0
290	MMC2_D2	320	i2sSDI0

2.3.4 J2(JTAG 接口)



PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	VDD_IO	11	GND
2	VDD_IO	12	GND
3	JTAG_TRSTn	13	JTAG_TDO
4	GND	14	GND
5	JTAG_TDI	15	nRESET
6	GND	16	GND
7	JTAG_TMS	17	NC
8	GND	18	GND
9	JTAG_TCK	19	NC
10	GND	20	GND

2.3.5 J7(SPI/I2C 扩展口)

PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	VDD_5V	11	GND
2	VDD_IO	12	GND
3	SPI0_CLK	13	I2C_SCL0
4	SPI1_CLK	14	I2C_SDA0
5	SPI0_CS _n	15	I2C_SCL1
6	SPI1_CS _n	16	I2C_SDA1
7	SPI0_MISO	17	I2C_SCL2
8	SPI1_MISO	18	I2C_SDA2
9	SPI0_MOSI	19	GND
10	SPI1_MOSI	20	GND

2.3.6 J8(CAMERA_B 扩展口)

PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	VDD_5V	11	CAM_B_D0
2	VDD_IO	12	CAM_B_D1
3	CAM_B_PCLK	13	CAM_B_D2
4	CAM_B_FIELD	14	CAM_B_D3
5	I2C_SDA2	15	CAM_B_D4
6	I2C_SCL2	16	CAM_B_D5
7	NC	17	CAM_B_D6
8	CAM_B_VSYNC	18	CAM_B_D7
9	CAM_B_HREF	19	GND
10	CAM_B_CLKOUT	20	GND

2.3.7 J12(4*4 矩阵键盘/ADC 扩展口)



PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	VDD_5V	11	NC
2	VDD_IO	12	NC
3	KP_COL0	13	TSYM1
4	KP_ROW0	14	TSYP1
5	KP_COL1	15	TSXM1
6	KP_ROW1	16	TSXP1
7	KP_COL2	17	NC
8	KP_ROW2	18	NC
9	KP_COL3	19	GND
10	KP_ROW3	20	GND

2.3.8 J15(GPS/GPRS/UART 扩展口)

PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	VDD_5V	11	TXD0
2	VDD_IO	12	TXD1
3	EINT28	13	CTS _n 0
4	EINT30	14	CTS _n 1
5	EINT29	15	RTS _n 0
6	EINT31	16	RTS _n 1
7	RXD3	17	NC
8	TXD3	18	NC
9	RXD0	19	GND
10	RXD1	20	GND

2.3.9 J22(MIPI 扩展口)

PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	MIPI_SD_N3	11	MIPI_MD_N3
2	MIPI_SD_P3	12	MIPI_MD_P3
3	MIPI_SD_N2	13	MIPI_MD_N2
4	MIPI_SD_P2	14	MIPI_MD_P2
5	MIPI_SD_NCLK	15	MIPI_MD_NCLK
6	MIPI_SD_PCLK	16	MIPI_MD_PCLK
7	MIPI_SD_N1	17	MIPI_MD_N1
8	MIPI_SD_P1	18	MIPI_MD_P1
9	MIPI_SD_N0	19	MIPI_MD_N0
10	MIPI_SD_P0	20	MIPI_MD_P0

2.3.10 J17(电容屏扩展口)



PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	CAP_INT(EINT7)	3	I2C_SDA1
2	CAP_WAKE(EINT6)	4	I2C_SCL1

2.3.11 U451(camera 接口)

PIN 脚	信号	PIN 脚	信号
1	NC	13	CAM_CLKOUT
2	AGND	14	CAM_D6
3	SIOD(I2C_SDA)	15	GND
4	CAM_2.8V	16	CAM_D5
5	SIOC(I2C_SCL)	17	CAM_PCLK
6	RESET(CAM_FIELD)	18	CAM_D4
7	CAM_VSYNC	19	CAM_D0
8	PWDN	20	CAM_D3
9	CAM_HREF	21	CAM_D1
10	CAM_1.3V	22	CAM_D2
11	CAM_1.8V	23	NC
12	CAM_D7	24	NC

2.4 硬件接口

2.4.1 电源开关和插座



i210 采用 9V 直流电源供电，图中黑色插座为 9V 直流电源输入插座，删除了原来 x210 上的电源总开关。

2.4.2 调试串口





i210 预留两个调试串口，分别为 UART0 和 UART2。开发板左边的接口为 UART0，右边的为 UART2。用户可以通过修改程序调节调试串口。

2.4.3 HDMI 接口



x210,x210ii,i210 开发板均采用 miniHDMI 接口，配合 miniHDMI 的延长线，可以将音视频信号完美的呈现在支持 HDMI1.3 协议的监控终端，如电视机，显示器等。

2.4.4 camera/TVIN 接口



该接口为通用的 24PIN 摄像头接口，直接支持 OV 全系列摄像头，省去 camera 转接板。针对不同型号的摄像头，只需按照摄像头的规格，调整一下输出电压就行了。同时，TVP5150 TVIN 模块也是从该接口引出的。

2.4.5 以太网接口



i210 支持有线以太网接口，板载 DM9000CEP，用户可以通过有线以太网上网。

2.4.6 耳机接口



将耳机接入该接口，可以实现耳机输出。当然也可以直接通过该接口送到功放输入，如家庭影院的音频输入接口，实现将开发板的音源信号通过家庭影院展现出来。

2.4.7 喇叭接口



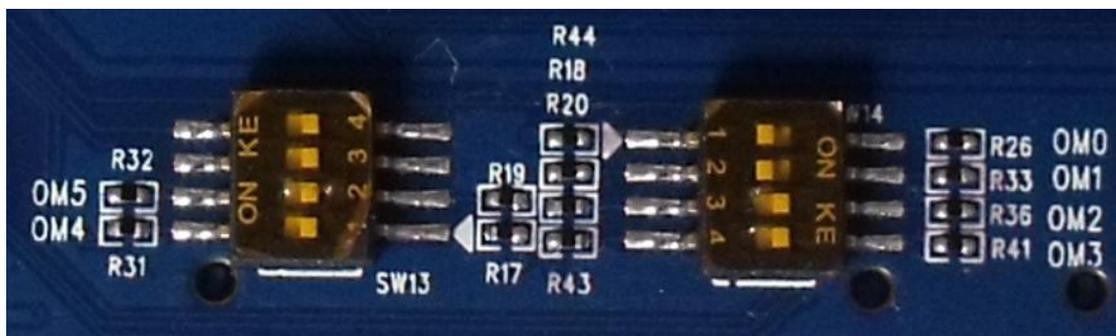
开发板直接支持扬声器输出，将喇叭接到上图接口，可实扬声器输出。

2.4.8 录音输入



开发板支持录音输入。耳麦已经直接载到开发板上，无须通过外置的耳麦输入了。

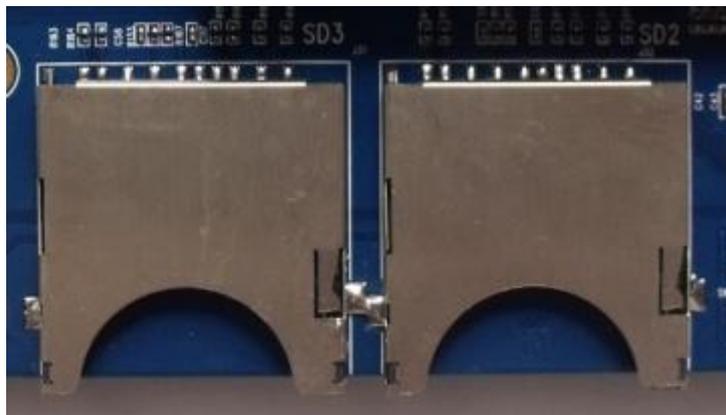
2.4.9 拨码开关



拨码开关 SW13 和 SW14 为启动配置开关，详细启动方式请参考相关章节。注意，上图通常情况下拨到 ON 位置表示高，否则表示低。



2.4.10 SD 卡槽



i210 引出两个外置 SD 卡，左侧的 SD 卡为通道 3，右侧的 SD 卡为通道 2。

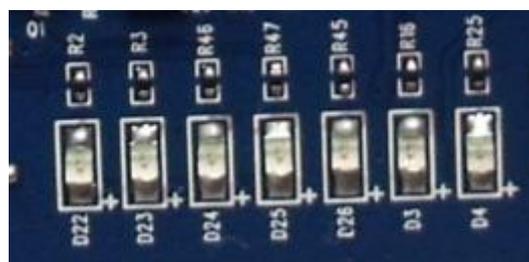
2.4.11 独立按键



i210 有六个独立的按键，对应关系如下：

开关	功能	开关	功能
SW5	左	SW8	右
SW6	下	SW9	返回
SW7	上	SW10	菜单

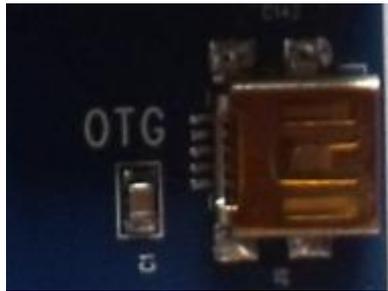
2.4.12 调试 LED 灯和电源指示灯



开发板板载 7 个 LED 灯，其中左侧四个可通过 IO 口编程控制亮与灭，最右边的三个 LED 灯依次为电源指示灯，充电管理灯，充电管理灯。

注意，仅把外部适配器插上去，电源指示灯并不会亮，只有在按下 POWER ON 按钮后，该 LED 才会亮。

2.4.13 USB OTG 接口



该接口用于 android, WINCE 的程序烧写, 同步。

2.4.14 USB HOST 接口



S5PV210 默认只有一路 HOST, 使得我们很难扩展其他功能。i210 开发板使用了 USB 扩展的 HUB 芯片 GL850G, 将一路 HOST 通过硬件的方式扩充到四路, 无需任何软件, 可以无缝支持 USB 鼠标, USB 键盘, USB WIFI, USB 蓝牙, USB 3G 等。

2.4.15 硬件开关机按钮



SW12 为开关机按钮。连接好外部适配器电源后, 再长按 SW12 实现开机。进入 android 系统后, 轻触 SW12 实现休眠, 再次按 SW12 实现唤醒。长按 SW12 实现出现关机界面, 按照屏幕提示关机。

注意: 在 POWER 按键的右侧, 有一个 R54 的电阻, 空焊。如不想使用软关机, 期望直接上电就能启动, 将 R54 焊一个 0R 电阻即可。

2.4.16 硬件开关机按钮



SW11 为硬复位按钮。如果 R54 空焊, 则按下 RESET 键后系统会掉电关机。如果 R54 焊上 0R 电阻, 则按下 RESET 键后系统会复位重启。



2.4.17 LCD 接口



i210 开发板默认留有一个 40PIN 的 LCD 接口,通过软排线将 RGB 相关信号连接到 LCD 控制板上,进而控制 LCD。同时,这个 40PIN 接口的第一个管脚为 PWM 脚,用于控制 LCD 的背光。通过 PWM 实现多级背光亮度调节。VGA 接口, LVDS 接口, TVOUT 接口都通过该接口实现。

2.4.18 后备电池



后备电池用于保证断电后 RTC 仍然能够工作, 确保系统时间不丢失。

2.4.19 电容触摸屏接口



接口定义如下:

管脚	功能	管脚	功能
1	CAP_INT	3	I2C_SDA1
2	CAP_WAKE	4	I2C_SCL1

通过这四个信号从电容屏上读取触摸数据, 实现多点触摸。

2.4.20 精准可调电位器



该精准可调电位器接到 S5PV210 的 ADC 入口，可以实现 ADC 精准采样。

2.4.21 蜂鸣器



该蜂鸣器为有源蜂鸣器，有直流电时会鸣叫，通过三极管控制电源的导通与截止。硬件电路通过一路 PWM 控制三极管，即可以用于 PWM 测试，也可以用于适当场合的声音提示。

2.4.22 后备电池接口



J13 为后备电池接口，输入电池电压为 7.4V。

2.4.23 VGA 接口



J33 为 VGA 接口，通过编写程序可实现 800*600,1024*768,1280*1024,1440*900 等分辨率的 VGA 信号输出。

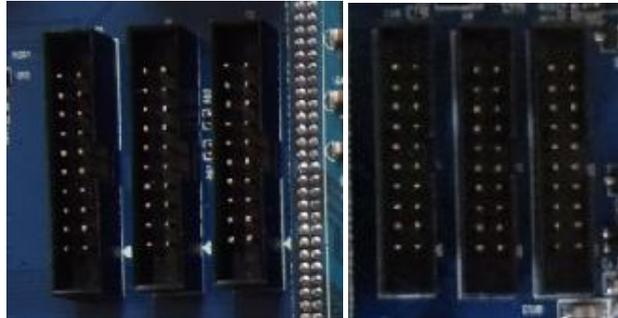
2.4.24 TVOUT 接口





J10 为 TVOUT 接口，可实现 CVBS 视频输出。

2.4.25 GPIO 扩展接口



J2, J7, J8, J12, J15, J22 共六个扩展口，扩展出了一些 GPIO, MIPI 接口, JTAG 口等。



第3章 配置清单

3.1 标配硬件清单

- i210 开发板一套(带 7 寸电阻触摸液晶模组)
- 9V/1.5A 电源适配器 1 个
- USB 数据线 1 根
- 普通网线一根
- 串口线 1 根
- 触摸笔 1 支
- 喇叭一个
- DVD 光盘 2 张



3.2 选配硬件清单

- 烧有 android 系统的 4G SD 卡一张
- 200W 像素 OV2655 摄像头一个
- 4.3 寸 LCD 模组一块(480*272, 带四线电阻触摸)
- 7 寸 LCD 模组一块(配电容触摸)
- 支持 x210, x210ii, i210 的优质 HDMI 线一根
- USB 转串口延长线一根
- USB WIFI 模块一个
- TVIN 模块一个
- USB 蓝牙模块一个
- USB 3G 模块一个
- CH7026 TVOUT&VGA 模块一个
- 矩阵键盘模块一个



3.3 光盘清单

i210 开发板标配两张光盘，其中包括开发板配套所有源码，开发环境搭建，使用手册，详细实例手把手教程，核心板，底板，液晶板电路原理图，元器件封装库，烧录工具等。

3.3.1 光盘 1

光盘名称: i210_A

光盘内容: android2.3 源码包, WINCE 源码包, android2.3, WINCE 映像文件, 《x210ii android 平台用户手册.pdf》, 《X210IICV10 核心板简介.pdf》, 《x210ii 硬件手册.pdf》, 《x210ii wince 平台用户手册.pdf》, 硬件原理图, 封装库, 交叉编译工具链, 各种开发工具, 开发板所用器件的规格书。

3.3.2 光盘 2

光盘名称: i210_B

光盘内容: android4.0 源码包, android4.0 映像文件, 三星原厂提供的 BSP 包和手册, 搜集的一些嵌入式开发资料文档。



第4章 支持服务

4.1 技术支持

九鼎创展拥有多年嵌入式开发经验的工程师专职提供技术支持服务，同时，我们也建立了QQ群，BBS论坛，能够便捷，即时的和用户交流。

电话：0755-29650886

x210/x210ii/i210 开发板技术交流群：

x6410 技术论坛【200人】：16073601

S5PV210 开发社区【200人】：55696851

x210 技术论坛 1【200人】：23831259

x210 技术论坛 2【200人】：211127570

x210 技术论坛 3【200人】：211128231

i210 技术论坛 1【500人】：159144256

i210 技术论坛 2【100人】：189920370

i210 技术论坛 3【100人】：199358213

BBS论坛：<http://bbs.9tripod.com>

技术支持服务时间：周一至周五 9:00~12:00 13:00~18:00

4.2 产品保修

凡通过九鼎创展直接购买或是通过九鼎创展正规代理商购买的九鼎创展全系列产品，均可享受以下权益：

- 1、6个月免费保修服务
- 2、终身免费技术支持服务
- 3、终身维修服务
- 4、免费享有所购产品的配套软件升级服务
- 5、可直接从九鼎创展购买主要芯片样品以及批量芯片，相比市场质量更可靠，价格更优惠
- 6、凡购买过九鼎创展开发板，即成为九鼎创展永久客户，享有再次购买九鼎创展任何产品的优惠政策

7、优先提供OEM、ODM，设计指导等服务

注意：如有以下情况，则不享有免费保修服务

- 1、超过免费保修期限
- 2、无产品序列号或无有效购买发票或收据
- 3、进液，受潮，发霉，腐蚀
- 4、受撞击，挤压，摔落，刮伤等非产品本身质量造成的损坏
- 5、擅自改造硬件，使用非标准变压器，错误操作等造成的损坏
- 6、由不可抗拒因素造成的损坏

产品返修

用户在使用过程中出现的需要返修的现象，务必请致电九鼎创展工程师，确认问题后



再邮寄，避免误判造成不必要的损失。

维修时间

收到返修产品后，我们会在即日安排工程师检测，我们将在最短时间内维修并寄回，一般维修时间在3个工作日内。

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，不收取任何费用。不属于免费保修范围的，在确认问题后，再和客户沟通确认维修费用，我们仅收取材料费，不收取维修服务费用。超过保修期限的产品，根据实际情况收取适当维修费用。

运输费用

产品正常保修时，用户寄回的运费由用户承担，维修后返回给客户的运费由我司承担。非正常保修时，来回运费均由用户承担。

4.3 联系购买

公司：深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区47区上川一路海滨市场C#604

邮编：518101

电话：0755-29650886

传真：0755-29650886

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>

<http://www.xboot.org>

淘宝：<http://armeasy.taobao.com>

联系人：刘工

手机：18025335778

QQ：53544685，57240649

邮箱：phosphor88@163.com

联系人：周工

周工：18665399897

QQ：2208804626

邮箱：sales_9tripod@foxmail.com



第5章 其他产品介绍

5.1 核心板系列

5.1.1 6410 核心板

X6410CV10

5.1.2 210 核心板

X210CV3

G210CV10

I210CV2

5.1.3 4412 核心板

X4412CV2

5.2 开发板系列

5.2.1 6410 开发板

x6410 开发板

5.2.2 210 开发板

x210 开发板

g210 开发板

i210 开发板

5.2.3 4412 开发板

x4412 开发板

说明：产品详细规格，以及更多其他产品请关注九鼎创展官方网站和论坛。