

X527 核心板

使用手册



深圳市九鼎创展科技有限公司

www.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。

九鼎创展

版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2024-09-13	九鼎创展	原始版本

九鼎创展



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）通过技术 QQ 群、E-mail、BBS 论坛（<http://bbs.9tripod.com>）、或联系业务人员获取支持。

网 址： www.9tripod.com

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：深圳市宝安区广深公路与通成路交汇处汇智研发中心 B 栋 1505-1508 室

电话：0755-33121205

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>

淘宝：<http://armeasy.taobao.com>

阿里：<http://armeasy.1688.com>

速卖通：www.aliexpress.com/store/2340163

技术交流 QQ 群	QQ 群号
X4418/ibox4418 论坛	199358213
x6818/ibox6818 论坛	580119446
RK3566/3568/3288 交流群	159144256
RK3128/1808/PX30 交流群	573696929
RK3588/3399/3399PRO 交流群	817913100
MTK 平台交流群	630291376
全志平台交流群	436993280
RK3399/3576/3588 交流群	177019446



热烈欢迎广大同仁扫描右侧九鼎创展官方公众微信号，关注有礼，您将优先得知九鼎创展最新动态！



目录

版权声明.....	2
第 1 章 X527 核心板简介.....	6
1.1 产品简介.....	6
1.2 核心板特性.....	6
1.2.1 特性参数.....	7
1.2.2 核心板外观.....	8
1.2.3 核心板结构图.....	9
1.2.4 核心板结构参数.....	10
第 2 章 引脚定义.....	11
2.1 核心板引脚定义 1.....	11
2.2 核心板引脚定义 2.....	12
2.3 核心板引脚定义 3.....	13
2.4 核心板引脚定义 4.....	14
2.5 硬件设计.....	16
2.5.1 管脚描述.....	16
2.5.2 核心板 GPIO 电平.....	16
2.5.3 电源设计.....	16
2.5.4 USB 设计.....	16
2.5.5 HDMI 设计.....	17
2.5.6 MIPI 设计.....	17
第 3 章 其他产品介绍.....	18
3.1 核心板系列.....	18
3.2 开发板系列.....	18
3.3 卡片电脑系列.....	19



第 1 章 X527 核心板简介

1.1 产品简介

X527CV2 是基于全志科技 T527、A527 系列 CPU 的八核 A55 核心板系列，它包含了 T527N、T527、A527M、A527H 四款 CPU 对应的核心板，管脚完全兼容。它由深圳市九鼎创展科技有限公司自主研发，生产并销售。

527 系列是全志首款八核 A55 高性能 AIOT 平台，它包含了 T527N、T527、A527M、A527H、A523M、A523H 等六个型号，可选配 2TOPS 算力、HDMI OUT、工规、商规等。全系列支持 DDR3、LPDDR3、DDR4、LPDDR4(X) 内存颗粒，CPU 主频最高可达 2GHz，安兔兔跑分超 18W 分，适用于多种应用场景。尤其是在智能座舱、360 环视、智能泊车、边缘计算、商业显示设备、闺蜜机、点歌机、工业控制主机/工控板、汽车电子等嵌入式系统和智能设备的迭代升级。

T527 系列是继 T507 之后的集大成者，他弥补了 T507 上的全方位短板，在算力上，由未集成 NPU 到直接内置 2TOPS 算力的 NPU；在内存颗粒上，弥补了 T507 不支持 LPDDR4X 的短板；在内核上，由 4 核 A53 1.4G 迭代到 8 核 A55 2G，性能直接翻倍。

全志 527 系列芯片差异表格如下：

型号	参数	特性	规格	单价
T527N	8 核 A55 2.0G, 2TOPS NPU	全功能	工规, -40~85 度	12U
T527	8 核 A55 2.0G	无 NPU	工规, -40~85 度	9.5U
A527H	8 核 A55 2.0G	HDMI 4K + 1080P 双异显; 无 NPU; 少一路 CAN; 少一路 DSP	商规, -20~75 度	8.5U
A527M	8 核 A55 1.8G		商规, -20~75 度	8.3U
A523H	8 核 A55 2.0G		商规, -20~75 度	7.5U
A523M	8 核 A55 1.8G		商规, -20~75 度	7.3U

1.2 核心板特性

X527 核心板具有以下特性：

- 最佳尺寸，保证引出全部 GPIO 口的同时，尺寸仅 55mm*55mm；
- 系统供电使用 PMU，在保证工作稳定可靠的同时，成本足够低廉；
- 支持多种品牌，多种容量的 emmc；
- 使用 LPDDR4x 设计，最高支持 4GB；
- 支持电源休眠唤醒；
- 支持千兆以太网、MIPI-CSI、MIPI-DSI、LVDS、RGB888、EDP、HDMI、PCIE、USB3.0 等高速总线；
- 采用 200PIN 邮票孔封装；
- T527N/T527/A527H/A527M 全兼容；



1.2.1 特性参数

系统配置	
CPU	T527/A527(ARM Cortex-A55)
主频	2GHz
RAM	2GB 或 4GB
ROM	4GB/8GB/16GB/32GB/64GB/128GB/256GB
电源 IC	AXP717B, 支持动态调频

接口参数	
LCD 接口	2 路 LVDS, 1 路 EDP, 2 路 MIPI (需跳电阻)
音频接口	IIS/PCM/PDM/SPDIF
SD 卡接口	2 路 SDIO 输出通道
emmc 接口	板载 emmc 接口, 管脚不另外引出
以太网接口	支持 1 路千兆以太网接口
USB HOST2.0 接口	3 路
USB HOST3.0 接口	1 路
UART 接口	16 路
IIC 接口	路
Camera 接口	1 路 MIPI-CSI 输入
HDMI 接口	1 路 HDMI2.0 TX
PCIE 接口	1 路 PCIE2.0

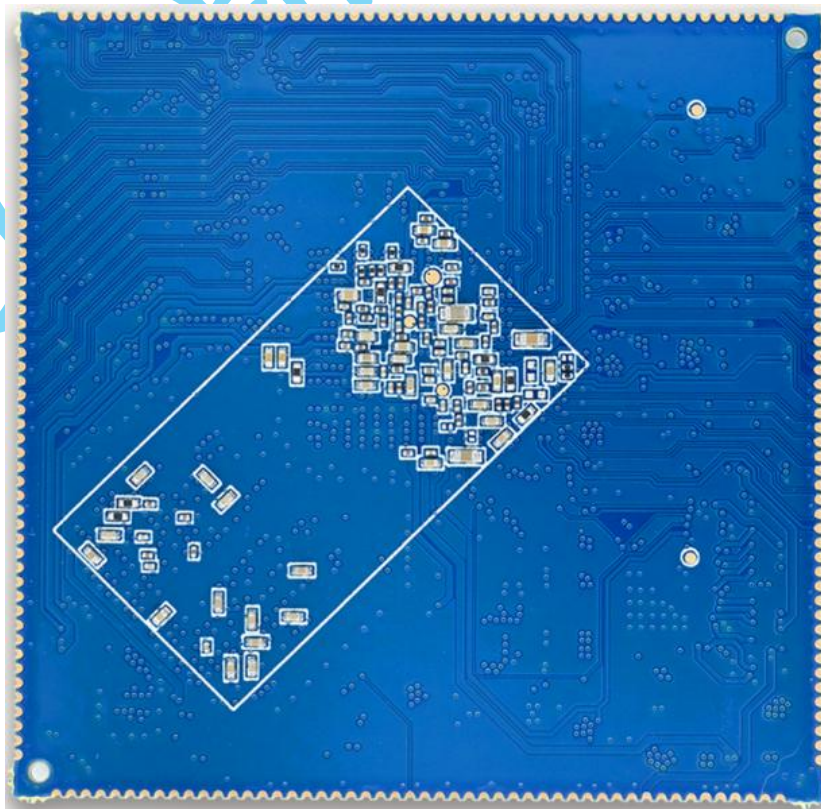
电气特性	
输入电压/电流	VCC-SYS, 5V/3A
输出电压/电流	DCDC4, 3.3V/3A; CLDO3, 3.3V/500mA
工作温度	-20~85 度, 可选配-40 度~85 度
储存温度	-10~50 度



1.2.2 核心板外观



核心板正面图

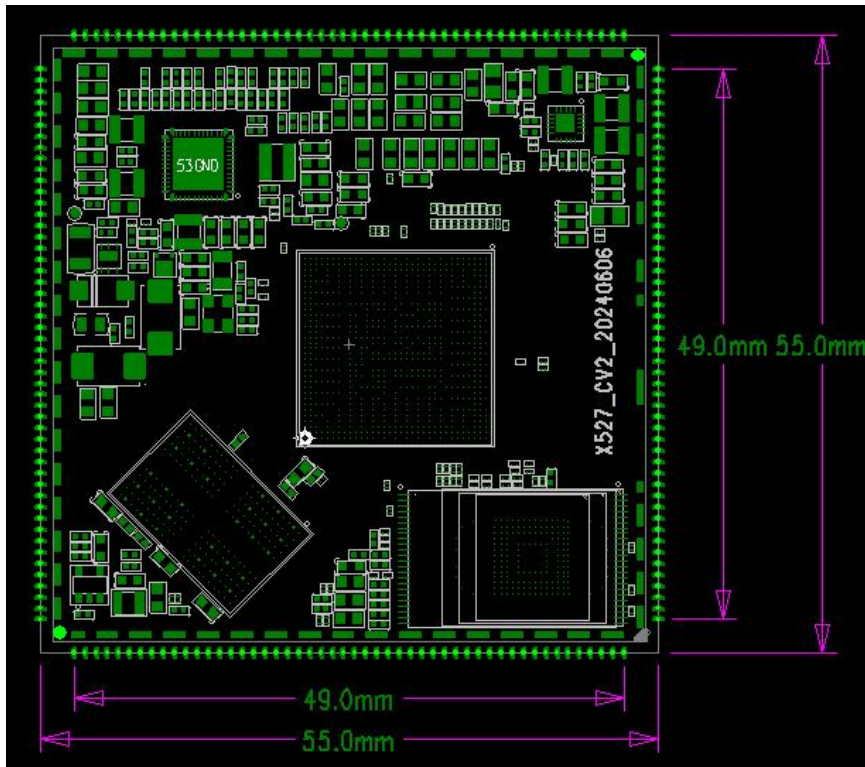


核心板背面图

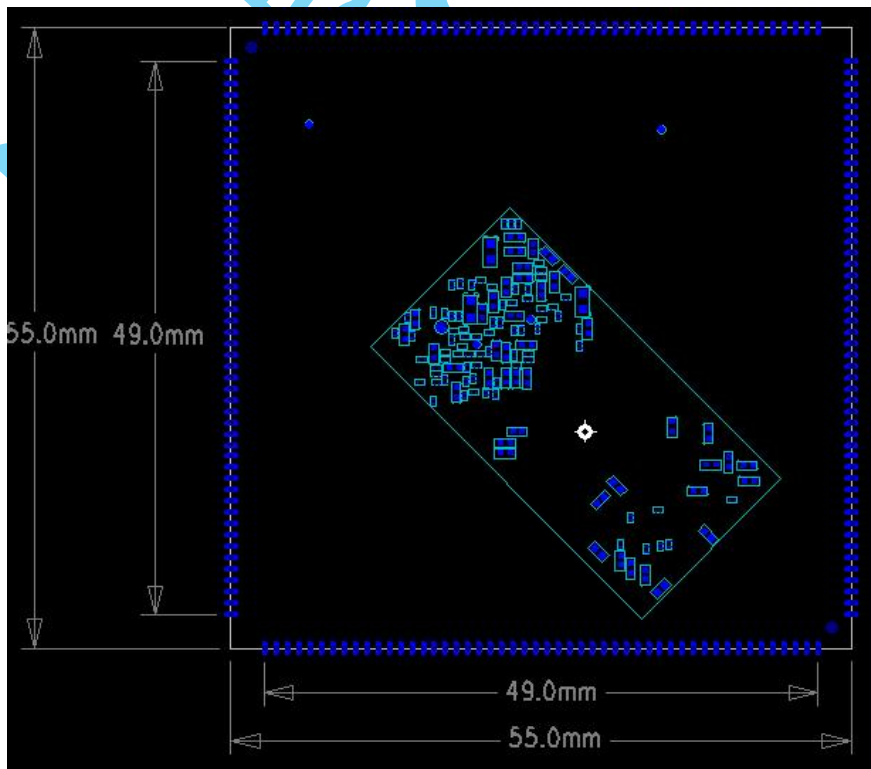


1.2.3 核心板结构图

核心板结构尺寸及管脚排列：



TOP 层



BOT 层



1.2.4 核心板结构参数

结构参数	
外观	邮票孔封装
核心板尺寸	55mm*55mm*1.2mm
引脚间距	1.0mm
引脚数量	200PIN
板层	8层
翘曲度	小于 0.5%

九鼎创展



第 2 章 引脚定义

2.1 核心板引脚定义 1

核心板引脚定义 1			
引脚编号	信号	类型	描述
1	EDP-AUXN	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
2	EDP-AUXP	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
3	EDP-TX3N	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
4	EDP-TX3P	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
5	EDP-TX2N	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
6	EDP-TX2P	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
7	EDP-TX1N	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
8	EDP-TX1P	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
9	EDP-TX0N	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
10	EDP-TX0P	EDP 接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
11	HTXCN	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
12	HTXCP	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
13	HTX0N	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
14	HTX0P	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
15	HTX1N	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
16	HTX1P	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
17	HTX2N	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
18	HTX2P	HDMI 输出接口, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
19	SDC0-CLK	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
20	SDC0-D0	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
21	SDC0-D1	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
22	SDC0-D2	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
23	SDC0-D3	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
24	SDC0-CMD	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
25	SDC0-DET	SDMMC/GPIO 复用接口信号	IO 电平 3.3V
26	U3-PCIE21-RXN	PCIE/USB3.0 复用接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
27	U3-PCIE21-RXP	PCIE/USB3.0 复用接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
28	U3-PCIE21-TXN	PCIE/USB3.0 复用接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
29	U3-PCIE21-TXP	PCIE/USB3.0 复用接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
30	PCIE21-REFCLKN	PCIE 接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
31	PCIE21-REFCLKP	PCIE 接口信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
32	GND	系统地	
33	RGMII0-CLKIN-125M	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
34	RGMII0-MDC	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
35	RGMII0-MDIO	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
36	RGMII0-RXCK	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V



37	RGMII0-RXCTL	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
38	RGMII0-RXD0	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
39	RGMII0-RXD1	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
40	PHYRSTB	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
41	FEL	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
42	RGMII0-RXD3	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
43	RGMII0-RXD2	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
44	RGMII0-TXD3	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
45	RGMII0-TXCTL	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
46	RGMII0-TXD0	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
47	RGMII0-TXD1	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
48	RGMII0-TXCK	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
49	EPHY-CLK-25M	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
50	PCIE21-PERSTn	PCIE 接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V

2.2 核心板引脚定义 2

核心板引脚定义 2			
引脚编号	信号	类型	描述
51	PCIE21-WAKE _n	PCIE 接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
52	RGMII0-TXD2	RGMII 与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
53	PCIE21-CLKREQ _n	PCIE 接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 3.3V
54	MCSI_PWDN	GPIO	IO 电平 3.3V
55	MCSI_RESET	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V
56	MCSI_SDA	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
57	MCSI_SCK	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
58	MCSI_MCLK	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
59	GND	系统地	
60	LVDS0_D0N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
61	LVDS0_D0P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
62	LVDS0_D1N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
63	LVDS0_D1P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
64	LVDS0_D2N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
65	LVDS0_D2P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
66	LVDS0_CKN	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
67	LVDS0_CKP	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
68	LVDS0_D3N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
69	LVDS0_D3P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
70	PJ22	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
71	PJ23	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
72	PJ21	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
73	PJ20	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
74	PJ24	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V



75	PJ25	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V，默认 3.3V
76	MICIN1P	音频输入，不可用作 GPIO	
77	MICIN1N	音频输入，不可用作 GPIO	
78	MICIN2P	音频输入，不可用作 GPIO	
79	LINEOUTLP	音频输出，不可用作 GPIO	
80	LINEOUTLN	音频输出，不可用作 GPIO	
81	LINEOUTRN	音频输出，不可用作 GPIO	
82	LINEOUTRP	音频输出，不可用作 GPIO	
83	HP-DET	耳机检测信号，不可用作 GPIO	
84	MBIAS	音频偏置电压	
85	HS-MIC		
86	HPOUTL	音频输出，不可用作 GPIO	
87	HPOUTFB		
88	HPOUTR	音频输出，不可用作 GPIO	
89	WL-SDIO-CLK	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
90	WL-SDIO-D1	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
91	WL-SDIO-D0	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
92	WL-SDIO-CMD	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
93	WL-SDIO-D3	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
94	WL-SDIO-D2	SDIO 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V
95	BT-PCM-CLK	GPIO	IO 电平 1.8V
96	BT-PCM-DOUT	GPIO	IO 电平 1.8V
97	BT-PCM-DIN	GPIO	IO 电平 1.8V
98	BT-PCM-SYNC	GPIO	IO 电平 1.8V
99	LRADC1	ADC 信号，不可用作 GPIO	ADC 电平 1.8V
100	LRADC0	ADC 信号，不可用作 GPIO	ADC 电平 1.8V

2.3 核心板引脚定义 3

核心板引脚定义 3			
引脚编号	信号	类型	描述
101	VCC-SYS-5V	核心板 5V 输入	系统 5V 供电
102	VCC-SYS-5V	核心板 5V 输入	系统 5V 供电
103	VCC-SYS-5V	核心板 5V 输入	系统 5V 供电
104	GND	系统地	
105	GND	系统地	
106	GND	系统地	
107	VBAT	核心板 电池 输入	电池供电
108	VBAT	核心板 电池 输入	电池供电
109	DCDC4	DCDC4	3.3V
110	CLDO3	CLDO3	3.3V
111	BT-UART-RTS	GPIO	IO 电平 1.8V
112	BT-UART-RX	GPIO	IO 电平 1.8V



113	BT-UART-TX	GPIO	IO 电平 1.8V
114	BT-UART-CTS	GPIO	IO 电平 1.8V
115	PG10	GPIO	IO 电平 1.8V
116	USB0-VBUSDET	GPIO	
117	GPADC3	ADC 信号, 不可用作 GPIO	ADC 电平 1.8V
118	GPADC4	ADC 信号, 不可用作 GPIO	ADC 电平 1.8V
119	WL-REG-ON	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
120	AP-WAKE-BT	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
121	WL-WAKE-AP	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
122	BT-RESETN	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
123	BT-WAKE-AP	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 1.8V
124	AUDIO-MUTE	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
125	AUDIO-PWR-EN	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
126	AP-CK32K-OUT	32KHz 信号输出, 不可用作 GPIO	
127	PWRON	PMIC 使能信号, 不可用作 GPIO	
128	S-TWI1-AC107-SDA	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
129	S-TWI1-AC107-SCK	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
130	ENET-PWREN	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
131	USB0-ID	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
132	S-IR-RX	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
133	TWI5-SDA	GPIO	IO 电平 3.3V
134	TWI5-SCK	GPIO	IO 电平 3.3V
135	CPUS-RX	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
136	CAN0-CPUS-TX	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
137	CPUS-TX	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
138	CAN0-CPUS-RX	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
139	WIFI-PWREN	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
140	PI11	GPIO	IO 电平 3.3V
141	PI0	GPIO	IO 电平 3.3V
142	PI1	GPIO	IO 电平 3.3V
143	PI10	GPIO	IO 电平 3.3V
144	UART6-GPS-TX	GPIO	IO 电平 3.3V
145	AP-RESET		
146	UART6-GPS-RX	GPIO	IO 电平 3.3V
147	CTP1-RST	GPIO	IO 电平 3.3V
148	CTP1-INT	GPIO	IO 电平 3.3V
149	CTP0-INT	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
150	CTP0-RST	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V

2.4 核心板引脚定义 4

核心板引脚定义 4			
引脚编号	信号	类型	描述



151	GND	系统地	
152	LCD0-BL-PWREN	GPIO	IO 电平 3.3V
153	LCD0-BL-PWM	GPIO	IO 电平 3.3V
154	LCD1-BL-PWM	GPIO	IO 电平 3.3V
155	LCD1-BL-PWREN	GPIO	IO 电平 3.3V
156	CAN0-TX	GPIO	IO 电平 3.3V
157	CAN0-RX	GPIO	IO 电平 3.3V
158	UART-0-CPUX-TX	GPIO	IO 电平 3.3V
159	UART-0-CPUX-RX	GPIO	IO 电平 3.3V
160	CPUX-TMS	GPIO	IO 电平 3.3V
161	CPUX-TCK	GPIO	IO 电平 3.3V
162	TWI0-CTP0-SDA	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
163	TWI0-CTP0-SCK	GPIO	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
164	I2S0-MCLK	GPIO	IO 电平 3.3V
165	I2S0-BCLK	GPIO	IO 电平 3.3V
166	I2S0-LRCK	GPIO	IO 电平 3.3V
167	RST-AC107	GPIO	IO 电平 3.3V
168	I2S0-DIN	GPIO	IO 电平 3.3V
169	HCEC	HDMI 信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
170	HHPD	HDMI 热插拔信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
171	EDP-HPD	EDP 热插拔信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
172	HSDA	HDMI I2C 信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
173	HSCL	HDMI I2C 信号, 不可用作 GPIO	IO 电平 1.8V
174	LVDS1_D3N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
175	LVDS1_D3P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
176	LVDS1_CKN	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
177	LVDS1_CKP	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
178	LVDS1_D1N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
179	LVDS1_D1P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
180	LVDS1_D0P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
181	LVDS1_D0N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
182	LVDS1_D2P	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
183	LVDS1_D2N	LVDS 信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
184	MCSI_CKP	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
185	MCSI_CKN	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
186	MCSI_D1N	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
187	MCSI_D1P	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
188	MCSI_D0P	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
189	MCSI_D0N	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
190	MCSI_D2N	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
191	MCSI_D2P	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V
192	MCSI_D3N	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V, 默认 3.3V



193	MCSI_D3P	MIPI 摄像头接口信号与 GPIO 复用	IO 电平 1.8V/3.3V，默认 3.3V
194	GND	系统地	
195	USB0-DP	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V
196	USB0-DM	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V
197	USB1-DM	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V
198	USB1-DP	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V
199	USB2-DM	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V
200	USB2-DP	USB2.0 接口，不可用作 GPIO	IO 电平 3.3V

2.5 硬件设计

2.5.1 管脚描述

X527 除上述不可用作 GPIO 口、电源引脚和系统地外的信号引脚的其他 GPIO 口都可以复用作其他功能，如 I2C、UART、SPI、I2S、PWM 等等。因篇幅有限，本文描述不尽详细，如有需要，可以通过仔细阅读核心板原理图或 X527 的规格书中相关引脚描述获取更多信息。

2.5.2 核心板 GPIO 电平

GPIO 电源域的电源脚描述如下：

电源	GPIO 供电电压	描述	X527 核心板 IO 电平
VCC-PC	1.8V/3.3V		1.8V
VCC-PD	1.8V/3.3V		3.3V
VCC-IO	3.3V		3.3V
VCC-PG	1.8V		1.8V
VCC-PE	1.8V/3.3V		1.8V
VCC-PI	3.3V		3.3V
VCC-PJ	1.8V/3.3V		3.3V
VCC-PM	1.8V/3.3V		1.8V
VCC-PL	1.8V/3.3V		3.3V
VCC-PK	1.8V/3.3V		3.3V
VCC-LVDS0	1.8V		1.8V
VCC-LVDS1	1.8V		1.8V
VCC-MCSI	1.8V		1.8V

在做底板设计时，注意外设芯片的 IO 电平要与核心板的 IO 电平保持一致，否则会烧坏 CPU。

2.5.3 电源设计

X527 核心板仅需要主电源供电即可正常使用。详细的电源管脚定义如下：

- 101、102、103 脚：5V/3A 电源输入接口，为确保 CPU 稳定可靠工作，务必保证提供足额电流且保证电源纹波电压控制在 100mV 以下，另外电源走线尽可能宽（大于 2mm），换层过孔不小于 5 个；
- 109、110 脚：3.3V/1A 电源输出，可用于接口板电源供电（部分外设上电时序有要求，可参考上述核心板引脚定义的描述给对应外设供电）；

2.5.4 USB 设计



X527 核心板有 3 路 USB2.0 和 1 路 USB3.0 口。其中一路 USB2.0 口在开发板上设计为固件升级 (device) TYPEC 接口。

默认 USB2.0 接口能达到 480Mbps 的速度，而 USB3.0 最快能达到 5Gbps 的带宽，因此，对 PCB 走线的要求做特性阻抗匹配。USB 接口的差分对在 PCB 走线时，务必走等长差分线，特性阻抗为 90 欧 \pm 10%，而且需要有完整的参考平面。

2.5.5 HDMI 设计

X527 芯片自带一路 HDMI OUT 控制器，支持 HDMI2.0 协议。核心板上相应的 HDMI 差分对，必须走等长差分线，且阻抗匹配为 100 欧 \pm 10%，否则会出现 HDMI 画面丢色，断断续续等问题。

2.5.6 MIPI 设计

MIPI 是 2003 年由 ARM, Nokia, ST, TI 等公司成立的一个联盟，目的是把手机内部的接口如摄像头、显示屏、射频基带接口等标准化，从而减少手机的设计复杂度，增加设计的灵活性。MIPI 是一个比较新的标准，目前比较成熟的应用有 DSI (显示接口) 和 CSI (摄像头接口)。

X527 支持 1 路 MIPI DSI 和 3 路 MIPI CSI 接口，其中 DSI 用于驱动 MIPI 显示屏，CSI 可以外接 MIPI 摄像头。MIPI 接口的数据传输率较高，在走线时一定要走等长差分线，且阻抗匹配为 100 欧 \pm 10%。



第3章 其他产品介绍

3.1 核心板系列

处理器型号	核心板型号	备注
S5P4418	X4418CV3.5/X4418CV4	180PIN 邮票孔接口
	I4418CV2	200PIN 板对板连接器
S5P6818	X6818CV3.5/X6818CV4	180PIN 邮票孔接口
	I6818CV2	200PIN 板对板连接器
RK3128	X3128CV4	144PIN 邮票孔接口
	I3128CV1	112PIN 邮票孔接口
PX30	X30CV1	144PIN 邮票孔接口
	X30CV2	144PIN 邮票孔接口
RK3288	X3288CV5	180PIN 邮票孔接口
	I3288CV1	220PIN 邮票孔接口
RK3399	X3399CV3	200PIN 邮票孔接口
	X3399CV4/X3399CV5	200PIN 邮票孔接口
RK3399pro	X3399proCV1.2	220PIN 邮票孔接口
RK1808	X1808CV1	144PIN 邮票孔接口
MT8183/MT8385/MT8788	X8385CV1	168PIN 邮票孔接口
MT8768	X8768CV1	168PIN 邮票孔接口
MT8370/MT8390	X8370CV1/X8390CV1	200PIN 邮票孔接口
A40I	X40ICV2	172PIN 邮票孔接口
T507	X507CV2	172PIN 邮票孔接口
RK3566	X3566CV2/X3566CV3	200PIN 邮票孔接口
RK3566	I3566CV1	172PIN 邮票孔接口
RK3568	X3568CV2/X3568CV3	200PIN 邮票孔接口
RK3568	I3568CV1	172PIN 邮票孔接口
RK3588	I3588CV1	320PIN 板对板连接器
RK3588S	X5388SCV1	200PIN 邮票孔接口
RK3576	X3576CV2	208PIN 邮票孔接口
JH7110	X7110CV2	172PIN 邮票孔接口
T527/A527	X527CV3	200PIN 邮票孔接口

3.2 开发板系列

处理器型号	开发板型号	备注
S5P4418	x4418 开发板	x4418cv3 评估板
S5P6818	x6818 开发板	x6818cv3 评估板
	i6818 开发板	i6818cv2 评估板
RK3128	X3128 开发板	x3128cv4 评估板
	I3128 开发板	I3128CV1 评估板
PX30	X30 开发板	x30cv1 评估板



RK3288	x3288 开发板	x3288cv3 评估板
	i3288 开发板	i3288cv1 评估板
RK3399	x3399 开发板	x3399cv3/x3399cv4 评估板
RK3399pro	x3399pro 开发板	x3399pro 评估板
RK1808	x1808 开发板	x1808cv1 评估板
MT8385	X8385 开发板	X8385CV1 评估板
MT8768	X8768 开发板	X8768CV1 评估板
A40I	X40I 开发板	X40ICV2 评估板
T507	X507 开发板	X507CV2 评估板
T527/A527	X527 开发板	X527CV2 评估板
RK3566	X3566 开发板	X3566CV1 评估板
RK3566	I3566 公板	I3566CV1 评估板
RK3568	X3568 开发板	X3568CV2 评估板
RK3568	I3568 公板	I3568CV1 评估板
RK3588	I3588 开发板	I3588CV1 评估板
RK3588S	X3588S 开发板	X3588SCV1 评估板
RK3576	X3576 开发板	X3576CV2 评估板
JH7110	X7110 开发板	X7110CV2 开发板
T527	X527 开发板	X527CV2 评估板

3.3 卡片电脑系列

处理器型号	卡片电脑型号	备注
S5P4418	ibox4418 卡片电脑	
S5P6818	ibox6818 卡片电脑	
RK3399	ibox3399 卡片电脑	
RK3568	ibox3568 卡片电脑	

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。