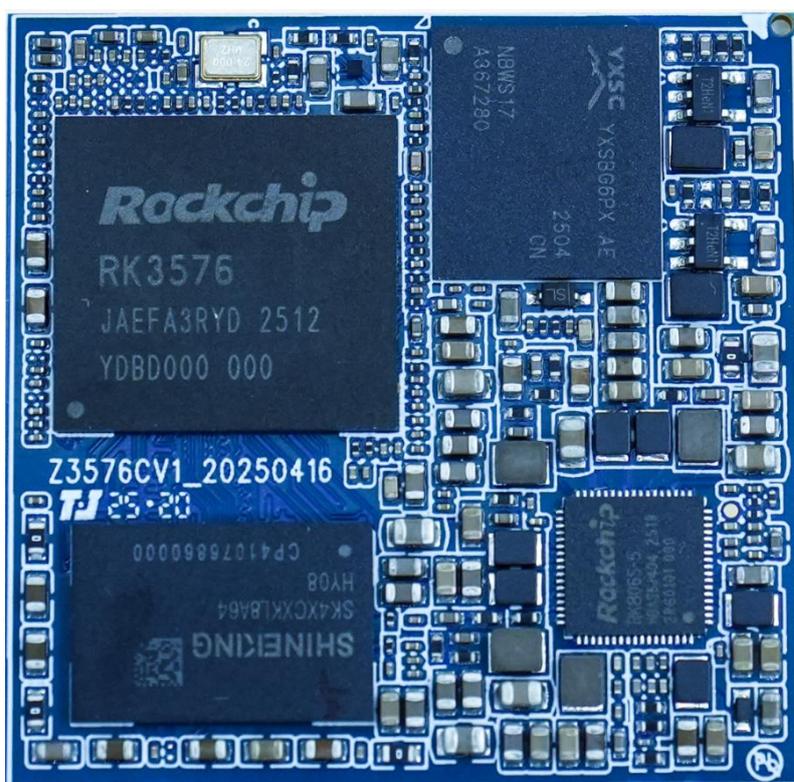


# Z3576 核心板

## 使用手册



深圳市九鼎创展科技有限公司  
[www.9tripod.com](http://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。

## 版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2025-09-19	九鼎创展	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）通过拨打技术支持电话、E-mail、留言到 BBS 论坛（<http://bbs.9tripod.com>）。

网址：

[www.9tripod.com](http://www.9tripod.com)

E - mail：

[supports@9tripod.com](mailto: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：广东省深圳市宝安区西乡街道龙腾社区汇智研发中心 BC 座 B1505-1508

电话：0755-33121205

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>

淘宝：<https://shop35449844.taobao.com>

速卖通：<http://seller.aliexpress.com>

技术交流 QQ 群	QQ 群号
X4418/ibox4418 论坛	199358213
x6818/ibox6818 论坛	189920370
x6818/ibox6818论坛二群	860896109
MTK 平台交流群	630291376
九鼎全志平台交流群	436993280
RK3566/3568/3288一群	159144256
RK3566/3568/3288二群	760685016
RK3566/3568/3288三群	1180045101
RK3128/1808/PX30交流群	573696929
RK3399/RK3576/RK3588交流群	177019446
RK3588/3399/3399PRO交流群	817913100
x4412/ibox4412论坛	16073601
x210/i210一群	23831259
x210/i210二群	211127570
x4412/x4418论坛	211128231



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 Z3576 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 .....	6
1.2.2 核心板外观 .....	7
1.2.3 核心板结构图 .....	8
1.2.4 核心板结构参数 .....	8
第 2 章 引脚定义 .....	10
2.1 核心板引脚定义 1 .....	10
2.2 核心板引脚定义 2 .....	13
2.3 核心板引脚定义 3 .....	16
2.4 核心板引脚定义 4 .....	19
2.5 硬件设计 .....	23
2.5.1 管脚描述 .....	23
2.5.2 核心板 GPIO 电平 .....	23
2.5.3 电源设计 .....	24
2.5.4 USB 设计 .....	24
2.5.5 HDMI 设计 .....	24
2.5.6 MIPI 设计 .....	25
第 3 章 其他产品介绍 .....	26
3.1 核心板系列 .....	26
3.2 开发板系列 .....	26
3.3 卡片电脑系列 .....	27



## 第 1 章 Z3576 核心板简介

### 1.1 产品简介

Z3576 是基于瑞芯微科技 RK3576 CPU 的一款核心板，它由深圳市九鼎创展科技有限公司自主研发，生产并销售。

RK3576 是瑞芯微第二代 8nm 高性能 AIOT 平台，它集成了独立的 6TOPS (Tera Operations Per Second, 每秒万亿次操作) NPU (神经网络处理单元)，用于处理人工智能相关的任务。此外，RK3576 还支持 UFS (Universal Flash Storage, 通用闪存存储) 存储，提供了高效的数据存储和读取能力。适用于多种应用场景，尤其是商业显示设备、视频直播设备、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。

RK3576 是继 RK3399 之后的集大成者，他弥补了 RK3399 上的全方位短板，在制程上，由 28nm 工艺提升到 8nm 工艺，在安兔兔跑分提高超过 2 倍的前提下，核心模块功耗能做到 5W 以下；在算力上，由未集成 NPU 到直接内置 6TOPS 算力的 NPU；在内存颗粒上，由仅支持 DDR3 和 LPDDR4，升级到全方位支持 DDR3, LPDDR4, LPDDR4X, LPDDR5；在存储上，支持 UFS 颗粒；在编码性能上，能追平 RK3588，支持 4K@60fps，而在成本上，只有 RK3588 的一半。

### 1.2 核心板特性

Z3576 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 40mm\*40mm；
- 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 16GB；
- 支持电源休眠唤醒；
- 支持千兆以太网、MIPI-CSI、MIPI-DSI、PCIE、USB3.0 等高速总线；
- 采用 447PIN LGA 封装；

#### 1.2.1 特性参数

系统配置	
CPU	RK3576 (Quad A72 + Quad A53)
主频	2.2GHz
RAM	2GB/4GB/8GB/16GB
ROM	8GB/16GB/32GB/64GB/128GB/256GB/512GB
电源 IC	使用 RK806-S，支持动态调频

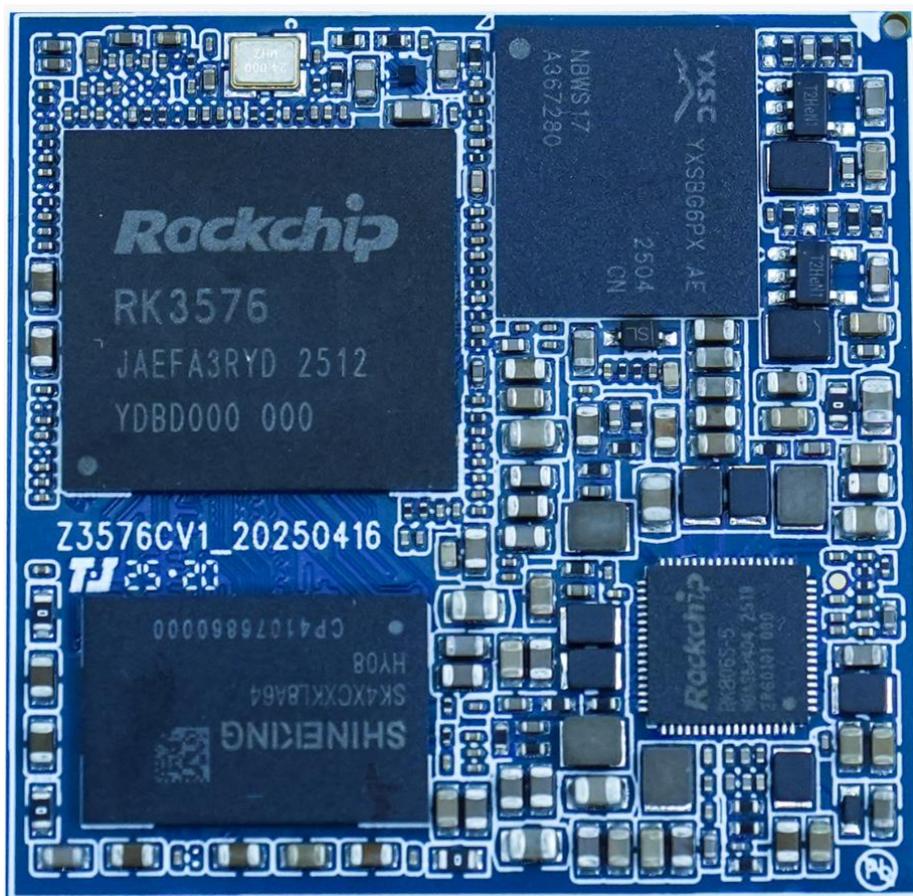
接口参数	
LCD 接口	1 路 MIPI-DSI(MAX 2K@60Hz)
Touch 接口	电容触摸，I2C 接口
音频接口	IIS/PCM/PDM/SPDIF
SD 卡接口	1 路 SDIO 输出通道
Emmc 接口	板载 emmc 接口，管脚不另外引出



以太网接口	支持 1 路千兆以太网接口
USB HOST2.0 接口	2 路
USB HOST3.0 接口	2 路
UART 接口	11 路
PWM	16 路
IIC 接口	10 路
Camera 接口	3 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	VCC5V0_SYS_S5/3A
输出电压/电流	VCC_3V3_S0/1A (用于同电压域外设供电); VCC_1V8_S3/500MA(用于同电压域 IO 上拉);
工作温度	0~70 度
储存温度	-10~50 度

### 1.2.2 核心板外观

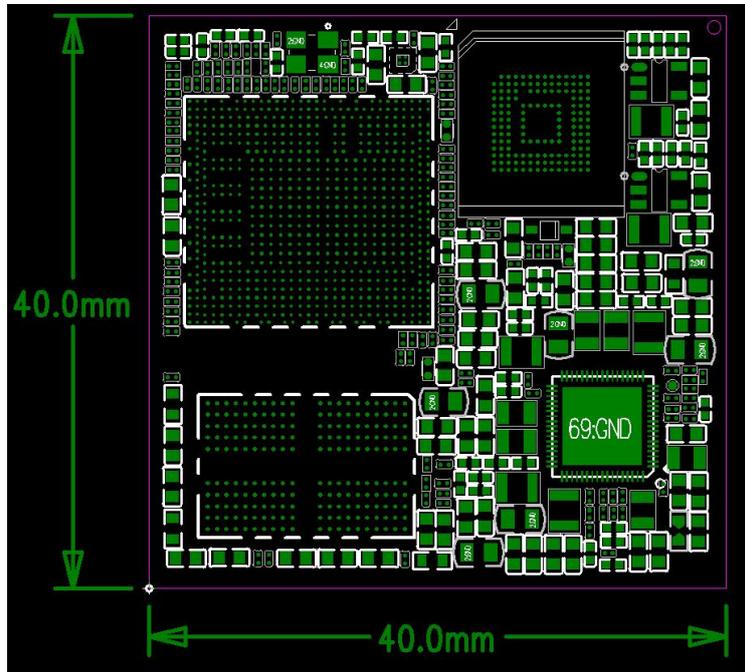


核心板正面图

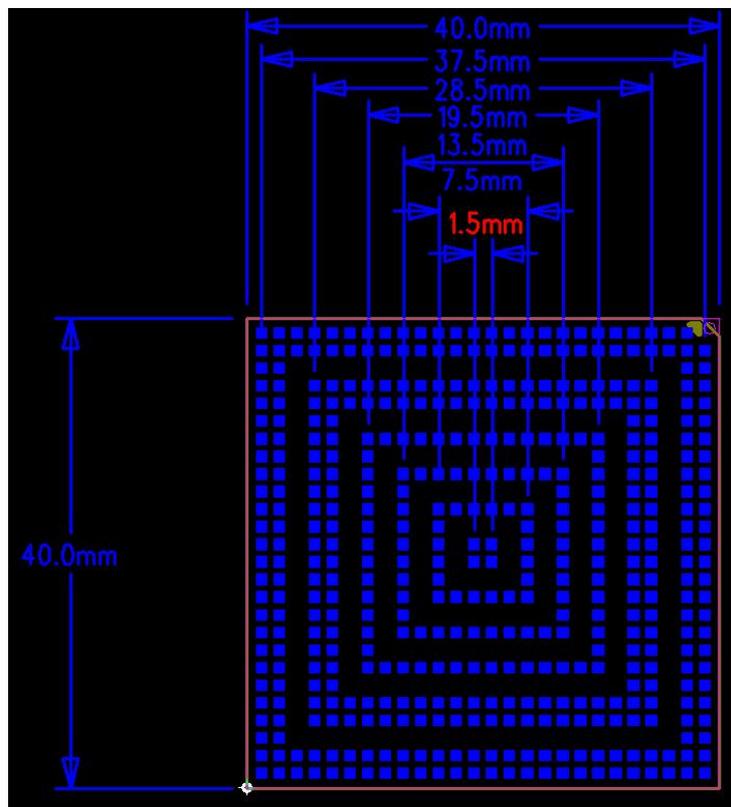


### 1.2.3 核心板结构图

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	BGA 封装
核心板尺寸	40mm*40mm*1.2mm
引脚间距	1.5mm
引脚数量	447PIN
板层	14 层
翘曲度	小于 0.5%



## 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	GND	系统地	
2	GPIO3 A2	GPIO	
3	HP_DET_L	GPIO	GPIO2_B7_d,3.3V 电平
4	USB_OTGO_PWREN_H	GPIO	GPIO2_B6_d,3.3V 电平
5	GSENSOR_INT_L	GPIO	GPIO2_B0_d,3.3V 电平
6	SPK_CTL_H	GPIO	GPIO2_A7_d, 3.3V 电平
7	GND	系统地	
8	GND	系统地	
9	HDMI TX D3N	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
10	HDMI_TX_D3P	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
11	HDMI TX DOP	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
12	HDMI TX DON	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
13	HDMI TX D1P	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
14	HDMITX D1N	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
15	HDMITX D2P	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
16	HDMITX D2N	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
17	HDMI TX SBDP	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
18	HDMI TX SBDN	HDMI 输出接口信号	不可用作 GPIO 口
19	GND	系统地	
20	GND	系统地	
21	MIPIPHY_CSI1 RX D3P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
22	MIPI DPHY_CSI1 RX_D3N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
23	MIPIPHY_CSI1 RX_D2P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
24	MIPIPHY_CSI1 RX_D2N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
25	MIPI DPHY_CSI1_RX_DIN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
26	MIPI DPHY_CSI1_RX DIP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
27	MIPI DPHY_CSI1_RX _DOP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
28	MIPI DPHY_CSI1_RX DON	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
29	MIPIPHY_CSI1_RX_CL KN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
30	MIPI DPHY_CSI1	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口



	RX_CLKP		
31	UART0 TX MO DEBUG	UART/GPIO 复用接口信号	GPIO0_D5_u, 3.3V 电平
32	UART0 RX MO DEBUG	UART/GPIO 复用接口信号	GPIO0_D4_u, 3.3V 电平
33	PCIEO_RXN	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
34	PCIEO_RXP	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
35	PCIEO_TXN	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
36	PCIEO_TXP	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
37	MIPI DPHY_CSI3_RX D3P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
38	MIPI DPHY_CSI3_RX_D3N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
39	MIPI DPHY_CSI3_RX D2P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
40	MIPI DPHY_CSI3_RX D2N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
41	MIPI DPHY_CSI3_RX_DIP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
42	MIPI DPHY_CSI3_RX DIN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
43	MIPI DPHY_CSI3_RX DOP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
44	MIPI DPHY_CSI3_RX DON	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
45	MIPI DPHY_CSI3_RX CLKN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
46	MIPI DPHY_CSI3_RX CLKP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
47	GND	系统地	
48	GND	系统地	
49	SAI2_SCLK_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO1_D0_d, 1.8V 电平
50	SAI2_SCLK_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO1_D0_d, 1.8V 电平
51	SAI2_SDO_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO1_D0_d, 1.8V 电平
52	SAI2_SDI_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO1_D0_d, 1.8V 电平
53	SDMMC1_D0_M0	SDMMC/GPIO 复用接口信号	GPIO1_B4_d, 1.8V 电平
54	SDMMC1_D1_M0	SDMMC/GPIO 复用接口信号	GPIO1_B5_d, 1.8V 电平
55	SDMMC1_CLK_M0	SDMMC/GPIO 复用接口信号	GPIO1_C0_d, 1.8V 电平
56	SDMMC1_CMD_M0	SDMMC/GPIO 复用接口信号	GPIO1_C1_d, 1.8V 电平



57	SARADC VINO BOOT	ADC	SARADC
58	SARADC VIN1 KEY/RECOVERY	ADC	SARADC
59	SDMMCO DO	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A0_d, 3.3V 电 平
60	SDMMCO D1	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A1_d, 3.3V 电 平
61	SDMMCO D2	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A2_d, 3.3V 电 平
62	SDMMCO D3	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A3_d, 3.3V 电 平
63	GMACO RXD2 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_D3_d, 1.8V 电 平
64	GMACO RXD3 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_D2_d, 1.8V 电 平
65	SARADC VINO BOOT	ADC	SARADC
66	GMACO RXD3 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B6_d,1.8V 电平
67	GMACO TXD2 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B3_d,1.8V 电平
68	GMACO TXD3 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B5_d,1.8V 电平
69	GMACO RXDO MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B4_d,1.8V 电平
70	GMACO TXCLK MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_C3_d,1.8V 电平
71	GMACO MDC MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_C2_d,1.8V 电平
72	SDMMCO CMD	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A4_d, 3.3V 电 平
73	GMACO MDIO MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_A5_d, 1.8V 电 平
74	GND	系统地	
75	I2C3_SDA_M0_Audio	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO4_B4_d,3.3V 电平
76	I2C3_SCL_M0_Audio	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO4_B5_d,3.3V 电平
77	PDM1_SDI1_M1_Loopbac k	PDM/GPIO 复用接口信号	GPIO4_B0_d,3.3V 电平
78	PDM1_CLK1_M1_Loopbac k	PDM/GPIO 复用接口信号	GPIO4_B2_d,3.3V 电平
79	SAI4_SDI_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO4_A7_d, 3.3V 电 平
80	SAI4_SCLK_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO4_A4_d, 3.3V 电 平



81	SAI4_LRCK_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO4_A6_d, 3.3V 电平
82	SAI1_SCLK_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO4_A3_d, 3.3V 电平
83	SAI1_SDO2_M0	I2S/GPIO 复用接口信号	GPIO4_B1_d,3.3V 电平
84	GND	系统地	
85	GPIO2_C7	GPIO	
86	GPIO2_C6	GPIO	
87	GPIO2_C5	GPIO	
88	MIPI_DPHY_CSI_CAM1_PDN_H	GPIO	GPIO3_B0_d,1.8V 电平
89	MIPI DPHY CSI CAM2 PDN H	GPIO	GPIO3_D4_d, 1.8V 电平
90	MIPI_DCPHY_CSI_CAM0_PDN_H	GPIO	GPIO3_D0_d, 1.8V 电平
91	GPIO2_C3	GPIO	
92	GPIO3_C5	GPIO	
93	HP DET L	GPIO	GPIO2_B7_d,3.3V 电平
94	GPIO2_D6	GPIO	
95	GPIO2_D2	GPIO	
96	GPIO2_C1	GPIO	
97	GMACO_RSTn	网络 PHY/GPIO 复用接口信号	GPIO2_B3_d,3.3V 电平
98	GPIO2_D0	GPIO	
99	GPIO2_D1	GPIO	
100	I2C7_SCL_M1_Sensor	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO3_A0_d, 3.3V 电平

## 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
101	GPIO2_C3	GPIO	
102	I2C7_SDA_M1_Sensor	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO3_A1_d, 3.3V 电平
103	GPIO2_C2	GPIO	
104	GPIO2_D5	GPIO	
105	PCIE0_PERSTn	GPIO	GPIO2_B1_d,3.3V 电平
106	PCIE0_CLKREQn_MO	GPIO	GPIO2_B2_d,3.3V 电平
107	GND		
108	GND		
109	HDMI_TX_ON_H	HDMI 输出/GPIO 复用接口信号	GPIO4_C6_d,3.3V 电平
110	TYPEC_DPTX_AUX	GPIO	GPIO4_C5_d,3.3V 电平



	PUPDCTL2		
111	TYPEC DPTX AUX PUPDCTL1	GPIO	GPIO4_C4_d,3.3V 电平
112	HDMI TX HPDIN MO	HDMI 输出/GPIO 复用接口信号	GPIO4_C1_d,3.3V 电平
113	HDMI TX SDA	HDMI 输出/GPIO 复用接口信号	GPIO4_C3_d,3.3V 电平
114	HDMI TX SCL	HDMI 输出/GPIO 复用接口信号	GPIO4_C2_d,3.3V 电平
115	GPIO4 D0	GPIO	
116	GPIO4_C4	GPIO	
117	GPIO4 D1	GPIO	
118	HDMI_TX_CEC_MO	HDMI 输出/GPIO 复用接口信号	GPIO4_C0_d,3.3V 电平
119	GND	系统地	
120	GND	系统地	
121	GND	系统地	
122	GND	系统地	
123	GND	系统地	
124	GND	系统地	
125	GND	系统地	
126	GND	系统地	
127	GND	系统地	
128	GND	系统地	
129	GND	系统地	
130	GND	系统地	
131	GND	系统地	
132	GND	系统地	
133	GND	系统地	
134	GND	系统地	
135	GND	系统地	
136	GND	系统地	
137	GND	系统地	
138	GND	系统地	
139	GND	系统地	
140	GND	系统地	
141	GND	系统地	
142	GND	系统地	
143	GND	系统地	
144	GND	系统地	
145	GND	系统地	
146	GND	系统地	



147	GND	系统地	
148	GND	系统地	
149	GND	系统地	
150	USB2_OTGO_VBUSDET	USB 插入检测信号	不可用作 GPIO 口
151	GND	系统地	
152	GND	系统地	
153	GND	系统地	
154	GND	系统地	
155	GND	系统地	
156	GND	系统地	
157	GND	系统地	
158	WIFI_PWREN_L	GPIO	GPIO0_D1_d, 3.3V 电平
159	PMIC EXT EN OUT	PMIC 使能信号	不可用作 GPIO 口
160	RESET L	系统复位信号	不可用作 GPIO 口
161	GND		
162	USB2_OTGO_ID	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
163	DP_TX_AUXP	DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
164	DP_TX_AUXN	DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
165	USB2 HOST1 DM	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
166	USB2 HOST1 DP	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
167	USB2 OTGO DP	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
168	USB2 OTGO DM	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
169	USB3 OTGO SSRX1P	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
170	USB3 OTGO SSRX1N	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
171	USB3 OTGO SSTX1P	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
172	USB3 OTGO SSTX1N	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
173	USB3 OTGO SSRX2P	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
174	USB3 OTGO SSRX2N	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
175	USB3 OTGO SSTX2P	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
176	USB3 OTGO SSTX2N	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
177	RTC INT_L	GPIO	GPIO0_A5_d, 1.8V 电平
178	TP INT_L	GPIO	GPIO0_C5_d,3.3V 电平
179	LCD PWREN H	GPIO	GPIO0_C6_d,3.3V 电平
180	USB3_OTGO_SSRX1P	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
181	LCD_BL_PWM1_CH1_M O	GPIO	GPIO0_B5_d,3.3V 电平
182	TP_RST_L	GPIO	GPIO0_D0_d, 3.3V 电平
183	I2CO_SCL_M1_TP	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO0_C1_d,3.3V 电平



184	I2CO_SDA_M1_TP	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO0_C2_d,3.3V 电平
185	WIFI_PWREN_L	GPIO	GPIO0_D1_d, 3.3V 电平
186	WIFI_REG_ON_H	GPIO	GPIO1_C6_d,1.8V 电平
187	CLK1_32K_OUT_WIFI		GPIO1_D5_d, 1.8V 电平
188	GPIO1 B6	GPIO	
189	GPIO1 B4	GPIO	
190	HP_CTL_H	GPIO	GPIO2_A6_d, 3.3V 电平
191	SPDIF_TX1_M1	GPIO	GPIO3_A3_d, 3.3V 电平
192	UART4_RX M1	UART/GPIO 复用接口信号	GPIO1_C5_d,1.8V 电平
193	SDMMC1 CLK MO	SDMMC/GPIO 复用接口信号	
194	UART4 RTSN M1	UART/GPIO 复用接口信号	GPIO1_C2_u,1.8V 电平
195	UART4 TX M1	UART/GPIO 复用接口信号	GPIO1_C4_d,1.8V 电平
196	USBCC_INT_L	GPIO	GPIO0_B4_d,3.3V 电平
197	PCIEO_WAKEN_MO	GPIO	GPIO0_D2_d, 3.3V 电平
198	32KOUT_RTC2SOC		GPIO0_A2_d, 1.8V 电平
199	USB HUB RST	GPIO	GPIO0_C3_d,3.3V 电平
200	GND	系统地	

### 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
201	GND		
202	MIPI DPHY CSIO RX DOP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
203	MIPI DPHY CSIO RX DON	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
204	MIPI DPHY CSIO RX D1P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
205	MIPI DPHY CSIO RX D1N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
206	MIPI DPHY CSIO RX CLKP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
207	MIPI DPHY CSIO RX CLKN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
208	MIPI DPHY CSIO RX D2P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口



209	MIPI DPHY CSIO RX D2N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
210	MIPI DPHY CSIO RX D3P	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
211	MIPI DPHY CSIO RX D3N	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
212	MIPI DPHY CSI2 RX CLKP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
213	MIPI DPHY CSI2 RX CLKN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
214	GND	系统地	
215	GND	系统地	
216	SDMMCO DET L	GPIO	GPIO0_A7_u, 1.8V 电 平
217	SDMMCO PWREN H	GPIO	GPIO0_B6_d,3.3V 电平
218	I2C2_SDA_MO_CC_RTC	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO0_C0_d,3.3V 电平
219	I2C2_SCL_MO_CC_RTC	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO0_B7_d,3.3V 电平
220	PCIE0 REFCLKN	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
221	PCIE0 REFCLKP	PCIE 接口信号	不可用作 GPIO 口
222	PCIE1/SATA1/USB3_OTG 1	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
223	PCIE1 CLKP		
224	MIPI DPHY CSI4 RX CLKN	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
225	MIPI DPHY CSI4 RX CLKP	MIPI 摄像头接口信号	不可用作 GPIO 口
226	USB3 HOST1 SSTXN	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
227	USB3 HOST1 SSTXP	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
228	USB3 HOST1 SSRXP	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
229	USB3 HOST1 SSRXN	USB3.0/DP1.4 接口信号	不可用作 GPIO 口
230	SARADC VIN5	ADC	SARADC
231	SARADC VIN6	ADC	SARADC
232	SARADC VIN3 HP HOOK	ADC	SARADC
233	SARADC VIN7	ADC	SARADC
234	SDMMCO_CMD	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A4_d, 3.3V 电 平
235	SARADC VIN4	ADC	SARADC
236	SDMMCO D1	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_ A1_d, 3.3V 电平
237	SDMMCO D2	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A2_d, 3.3V 电 平
238	SDMMCO D3	SDMMC/GPIO 复用接口 信号	GPIO2_A3_d, 3.3V 电 平
239	VCCI01VCC	1.8V/3.3V	
240	GPIO3_A4	GPIO	



241	VCCIO4	1.8V/3.3V	
242	GMACO_TXDO_MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B5_d,1.8V 电平
243	VCCIO5	1.8V/3.3V	
244	GPIO3 B4	GPIO	
245	VCCIO2_VCC		
246	GMACO_TXDO_MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	GPIO3_B5_d,1.8V 电平
247	GND		
248	I2C4_SCL_M3_MIPI_CAM 0/2	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO3_C0_d,1.8V 电平
249	GPIO3_C3	GPIO	
250	I2C4 SDA M3 MIPICAMO/2	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO3_B7_d,1.8V 电平
251	I2C5_SDA_M3_MIPI_CA M	I2C/GPIO 复用接口信号	GPIO3_C1_d,1.8V 电 平
252	GPIO4_A5	GPIO	
253	GPIO2_D3	GPIO	
254	GPIO4_B3	GPIO	
255	GPIO2_C0	GPIO	
256	GPIO4_A2	GPIO	
257	GPIO2 D4	GPIO	
258	GPIO4 A1	GPIO	
259	GND		
260	GPIO3_D7	GPIO	
261	GND		
262	MIPI_DPHY_CSI_CAM1_ PWREN_H	GPIO	GPIO3_C5_d,1.8V 电平
263	MIPI_DCPHY_CSI_CAMO _RST_H	GPIO	GPIO3_D5_d, 1.8V 电 平
264	MIPI_DPHY_CSI_CAM2_ RST_H	GPIO	GPIO3_D6_d, 1.8V 电 平
265	MIPI_DPHY_CSI_CAMO_ PWREN_H	GPIO	GPIO3_D0_d, 1.8V 电 平
266	GPIO4 A0	GPIO	
267	GND	系统地	
268	GND	系统地	
269	GND	系统地	
270	GMACO TXDO MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	
271	GMACO TXD1 MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	



272	GND		
273	GMACO MDIO MO	网络 PHY/GPIO 复用接口 信号	
274	GND	系统地	
275	GND	系统地	
276	GND	系统地	
277	GND	系统地	
278	GND	系统地	
279	GND	系统地	
280	GND	系统地	
281	GPIO4 A5	GPIO	
282	GND	系统地	
283	GND	系统地	
284	GND	系统地	
285	GND	系统地	
286	GND	系统地	
287	GND	系统地	
288	GND	系统地	
289	GND	系统地	
290	GND	系统地	
291	GND	系统地	
292	GND	系统地	
293	GND	系统地	
294	GND	系统地	
295	GND	系统地	
296	GND	系统地	
297	GND	系统地	
298	GND	系统地	
299	VCCA 3V3_S0		
300	GND	系统地	

#### 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
301	VCCA 3V3_S0		
302	GND	系统地	
303	GND	系统地	
304	GND	系统地	
305	GND	系统地	
306	GND	系统地	
307	GND	系统地	
308	GND	系统地	



309	GND	系统地	
310	GND	系统地	
311	GND	系统地	
312	GND	系统地	
313	GND	系统地	
314	GND	系统地	
315	GND	系统地	
316	GND	系统地	
317	GND	系统地	
318	VCC 3V3 S3		
319	VCC 3V3_S3		
320	VCC 3V3_S3		
321	VCC 3V3 S3		
322	MIPI DPHY DSI TX DON	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
323	MIPI DPHY DSI TX DOP	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
324	MIPI DPHY DSI TX DIN	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
325	MIPI DPHY DSI TX DIP	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
326	MIPI DPHY DSI TX CLKN	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
327	MIPI DPHY DSI TX CLKP	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
328	MIPI DPHY DSI TX D2N	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
329	MIPI DPHY DSI TX D2P	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
330	MIPI DPHY DSI TX D3N	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
331	MIPI DPHY DSI TX D3P	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
332	MIPI DPHY DSI TX D3N	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
333	MIPI DPHY DSI TX D3P	MIPI LCD 接口信号	不可用作 GPIO 口
334	GND	系统地	
335	GND	系统地	
336	PWMO_CHO_MO_IR	GPIO	GPIO0_C4_d,3.3V 电平
337	BT_WAKE_HOST_H	GPIO	GPIO0_B1_z,1.8V 电平
338	RK628_HDMIRX_RST_L	GPIO	GPIO2_B5_d,3.3V 电平
339	BT_REG_ON_H	GIPO	GPIO1_C7_d,1.8V 电平
340	HOST_WAKE_BT_H	GPIO	GPIO1_D4_d, 1.8V 电平
341	BT_WAKE_HOST_H	GPIO	GPIO0_B1_z,1.8V 电平
342	GND	系统地	
343	USB2 OTG DM	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
344	USB2 OTG1 VBUSDET	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
345	USB2 OTG1 ID	USB2.0 接口信号	不可用作 GPIO 口
346	VCCA 1V8 SO		
347	PMUIO1 VCC	1.8V/3.3V	
348	GND	系统地	
349	GND	系统地	



350	VDD NPU SO		
351	VDD LOGIC SO		
352	VDD_GPU SO		
353	VDD DDR SO		
354	VDDQ DDR SO		
355	GND	系统地	
356	GND	系统地	
357	VDD_CPU BIG SO		
358	GND	系统地	
359	VDD_CPU_LIT_SO		
360	GND	系统地	
361	GND	系统地	
362	GND	系统地	
363	GND	系统地	
364	GND	系统地	
365	GND	系统地	
366	GND	系统地	
367	GND	系统地	
368	GND	系统地	
369	GND	系统地	
370	GND	系统地	
371	GND	系统地	
372	GND	系统地	
373	GND	系统地	
374	GND	系统地	
375	GND	系统地	
376	GND	系统地	
377	GND	系统地	
378	GND	系统地	
379	GND	系统地	
380	GND	系统地	
381	GND	系统地	
382	GND	系统地	
383	GND	系统地	
384	GND	系统地	
385	GPIO1 B7	GPIO	
386	PCIE0 WAKEN MO	GPIO	GPIO0_D2_d, 3.3V 电平
387	USB HOST PWREN H	GPIO	GPIO0_C7_d,3.3V 电平
388	GND	系统地	
389	GND	系统地	
390	GND	系统地	



391	GND	系统地	
392	GND	系统地	
393	GND	系统地	
394	GND	系统地	
395	GND	系统地	
396	VDDA 1V2 S0		
397	VDD CPU BIG SO		
398	VDD_CPU_LIT_SO		
399	VCCIO6 VCC	1.8V/3.3V	
400	GND	系统地	
401	GND	系统地	
402	GND	系统地	
403	GND	系统地	
404	GND	系统地	
405	GND	系统地	
406	GND	系统地	
407	GND	系统地	
408	GND	系统地	
409	GND	系统地	
410	GND	系统地	
411	GND	系统地	
412	GND	系统地	
413	GND	系统地	
414	GND	系统地	
415	GND	系统地	
416	GND	系统地	
417	GND	系统地	
418	GND	系统地	
419	GND	系统地	
420	GND	系统地	
421	GND	系统地	
422	GND	系统地	
423	GND	系统地	
424	GND	系统地	
425	GND	系统地	
426	GND	系统地	
427	GND	系统地	
428	GND	系统地	
429	GND	系统地	
430	GND	系统地	
431	GND	系统地	
432	GND	系统地	



433	GND	系统地	
434	GND	系统地	
435	GND	系统地	
436	GND	系统地	
437	GND	系统地	
438	GND	系统地	
439	GND	系统地	
440	GND	系统地	
441	GND	系统地	
442	GND	系统地	
443	GND	系统地	
444	GND	系统地	
445	GND	系统地	
446	GND	系统地	
447	GND	系统地	

## 2.5 硬件设计

### 2.5.1 管脚描述

Z3576 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 Z3576 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:

电源域	GPIO 供电电压	描述	核心板 IO 电平
PMUI00	1.8V	I0 电压域只有 1.8V	1.8V
PMUI01	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 核心板管脚引出, 由底板供电	由底板给核心板 PMUI01 管脚供电电压决定
VCCI00	1.8V	I0 电压域只有 1.8V	1.8V
VCCI01	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底板供电	由底板给核心板 VCIO1 管脚供电电压决定
VCCI02	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底板供电	由底板给核心板 VCIO2 管脚供电电压决定
VCCI03	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底板供电	由底板给核心板 VCIO3 管脚供电电压决定
VCCI04	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底	由底板给核心板 VCIO4 管脚供电电压



		板供电	决定
VCCIO5	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底板供电	由底板给核心板 VC CIO5 管脚供电电压决定
VCCIO6	1.8V/3.3V	I0 电压域可配置成 1.8V 或 3.3V, 由底板供电	由底板给核心板 VC CIO6 管脚供电电压决定
VCCIO7	1.2V/1.8V	I0 电压域可配置成 1.2V 或 1.8V, 我司核心板统一配置为 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

Z3576 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:

- 144、146、147、148 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;
- 301 脚: 3.3V/0.5A 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);
- 318、319、320、321 脚: 3.3V/5A 电源输出, 可用于底板电流要求较高的电源供电。
- 下图为给 CPU, NPU, GPU, DDR 供电的核心电源管脚, 核心板对外引出, 在底板设计时, 需在底板上增加电容滤波, 以增强稳定性;



### 2.5.4 USB 设计

Z3576 核心板有 2 路 USB2.0 和 2 路 USB3.0 口。其中 USB2.0 口在开发板上设计为固件升级(device)和 USB HOST 复用,通过外部 USB 5V 插入做检测并切换为 DEVICE 而升级固件用。

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-/+10%, 而且需要有完整的参考平面。

### 2.5.5 HDMI 设计

Z3576 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）。

Z3576 支持 1 路 MIPI DSI 和 2 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
MT8385	X8385CV1	168PIN 邮票孔接口
MT8768	X8768CV1	168PIN 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
JH7110	X7110CV2	172PIN 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
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
JH7110	X7110 开发板	X7110CV2 开发板

### 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。