

OSMG2L 工业核心板硬件手册

Revision History

Draft Date	Revision No.	Description
2023/09/23	V2.0	1. 初始版本。
2023/11/30	V2.1	2. 修改 40 个 PIN 定义
2023/12/13	V2.11	1. 增加 BOOT_SEL0#(U19), BOOT_SEL01#(R18) 2. 增加内部 IO 的 pu/pd 3. VCC_7_TEST(AA33)的网络定义由 VDD_SD0_M 改为 VPP_DDR_2V5

V2.1 更改 40 个 PIN 定义如下:

D3	AJ24 更改为 AJ19	P15_1 更改为 P7_2	RZ_P15_1 更改为 RZ_P7_2	3.3V	DISP_DATA0
D4	AH24 更改为 AH19	P16_0 更改为 P8_0	RZ_P16_0 更改为 RZ_P8_0	3.3V	DISP_DATA1
D17	A11 更改为 C12	P0_0 更改为 P46_2	RZ_P0_0 更改为 RZ_P46_2	3.3V	
D19	AJ3 更改为 AC5	P42_2 更改为 P42_4	RZ_P42_2 更改为 RZ_P42_4	3.3V	
E3	AJ25 更改为 AG22	P16_1 更改为 P11_0	RZ_P16_1 更改为 RZ_P11_0	3.3V	DISP_DATA8
E4	AH25 更改为 AF22	P17_0 更改为 P11_1	RZ_P17_0 更改为 RZ_P11_1	3.3V	DISP_DATA9
E17	B12 更改为 D13	P0_1 更改为 P46_3	RZ_P0_1 更改为 RZ_P46_3	3.3V	
E18	R3 更改为 A11	P28_1 更改为 P0_0	PWM_0 更改为 RZ_P0_0	3.3V	
F3	A26 更改为 AJ23	P17_1 更改为 P14_1	RZ_P17_1 更改为 RZ_P14_1	3.3V	DISP_DATA16

F4	AH26 更改为 AH23	P17_2 更改为 P15_0	RZ_P17_2 更改为 RZ_P15_0	3.3V	DISP_DATA17
F18	B12	P0_1	RZ_P0_1	3.3V	Originally empty
G3	B13 更改为 AH6	P2_0 更改为 P4_1	RZ_P2_0 更改为 RZ_P4_1	3.3V	
H17	A13 更改为 B13	P2_1 更改为 P2_0	RZ_P2_1 更改为 RZ_P2_0	3.3V	
J17	A14 更改为 A13	P3_0 更改为 P2_1	RZ_P3_0 更改为 RZ_P2_1	3.3V	
K17	B14 更改为 AJ3	P3_1 更改为 P42_2	RZ_P3_1 更改为 RZ_P42_2	3.3V	
L17	AH16 更改为 AH3	P4_1 更改为 P42_3	RZ_P4_1 更改为 RZ_P42_3	3.3V	
AA20	A10 更改为 A14	P46_1 更改为 P3_0	RIIC2_SCL	3.3V	
AA21	B10 更改为 B14	P46_0 更改为 P3_1	RIIC2_SDA	3.3V	
M3	AH23 更改为 AH26	P15_0 更改为 P17_2	DISP_DATA17(RGB_B5) 更改为 DISP_DATA23(RGB_B5)	3.3V	
N3	AG27 更改为 AH25	P14_0 更改为 P17_0	DISP_DATA15(RGB_B3) 更改为 DISP_DATA21(RGB_B3)	3.3V	
N4	AJ23 更改为 AJ26	P14_1 更改为 P17_1	DISP_DATA16(RGB_B4) 更改为 DISP_DATA22(RGB_B4)	3.3V	
P3	AG26 更改为 AJ25	P13_2 更改为 P16_1	DISP_DATA14(RGB_B2) 更改为	3.3V	

			DISP_DATA20(RGB_B2)		
R3	AG23 更改为 AH24	P13_1 更改为 P16_0	DISP_DATA13(RGB_B1) 更改为 DISP_DATA19(RGB_B1)	3.3V	
R4	AF23 更改为 AJ24	P13_0 更改为 P15_1	DISP_DATA12(RGB_B0) 更改为 DISP_DATA18(RGB_B0)	3.3V	
T3	AE22 更改为 AG26	P12_0 更改为 P13_2	DISP_DATA10(RGB_G4) 更改为 DISP_DATA14(RGB_G4)	3.3V	
T4	AE23 更改为 AG27	P12_1 更改为 P14_0	DISP_DATA11(RGB_G5) 更改为 DISP_DATA15(RGB_G5)	3.3V	
U3	AF22 更改为 AG23	P11_1 更改为 P13_1	DISP_DATA9(RGB_G3) 更改为 DISP_DATA13(RGB_G3)	3.3V	
V3	AH22 更改为 AE23	P10_1 更改为 P12_1	DISP_DATA7(RGB_G1) 更改为 DISP_DATA11(RGB_G1)	3.3V	
V4	AG22 更改为 AF23	P11_0 更改为 P13_0	DISP_DATA8(RGB_G2) 更改为 DISP_DATA12(RGB_G2)	3.3V	
W4	AJ22 更改为 AE22	P10_0 更改为 P12_0	DISP_DATA6(RGB_G0) 更改为 DISP_DATA10(RGB_G0)	3.3V	
Y4	AH21 更改为 AH22	P9_1 更改为 P10_1	DISP_DATA5(RGB_R5) 更改为 DISP_DATA7(RGB_R5)	3.3V	

Y5	AJ21 更改为 AJ22	P9_0 更改为 P10_0	DISP_DATA4(RGB_R4) 更改为 DISP_DATA6(RGB_R4)	3.3V	
Y6	AJ20 更改为 AJ21	P8_1 更改为 P9_0	DISP_DATA2(RGB_R2) 更改为 DISP_DATA4(RGB_R2)	3.3V	
Y7	AJ19 更改为 AJ20	P7_2 更改为 P8_1	DISP_DATA0(RGB_R0) 更改为 DISP_DATA2(RGB_R0)	3.3V	
AA5	AH20 更改为 AH21	P8_2 更改为 P9_1	DISP_DATA3(RGB_R3) 更改为 DISP_DATA5(RGB_R3)	3.3V	
AA6	AH19 更改为 AH20	P8_0 更改为 P8_2	DISP_DATA1(RGB_R1) 更改为 DISP_DATA3(RGB_R1)	3.3V	
AB17	AC5 更改为 A10	P42_4 更改为 P46_1	CAN0_RX 更改为 RZ_P46_1	3.3V	
AC17	AH3 更改为 B10	P42_3 更改为 P46_0	CAN0_TX 更改为 RZ_P46_0	3.3V	
AB19	C12 更改为 NC	P46_2 更改为 NC	CAN1_RX 更改为 NC	/	
AC19	D13 更改为 NC	P46_3 更改为 NC	CAN1_TX 更改为 NC	/	

目 录

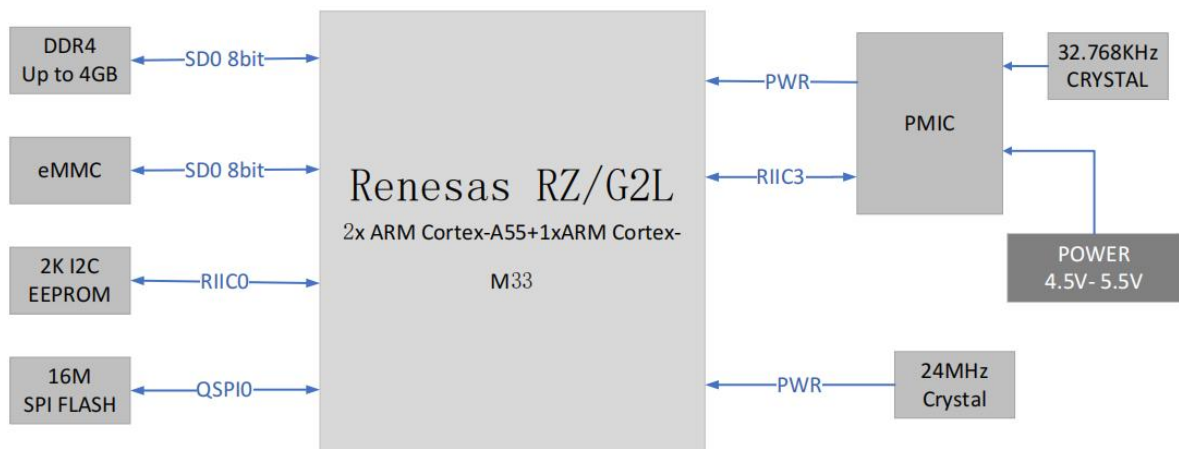
1 硬件资源	1
1.1 CPU	2
1.2 ROM	4
1.3 RAM	5
1.4 晶振	5
1.5 电源	5
1.6 LGA 封装	5
1.7 外设资源	6
2 引脚说明	7
2.1 引脚排列	7
2.2 引脚定义	7
2.3 内部引脚使用说明	31
2.4 引脚上下拉、串联说明	32
2.5 功能引脚信号走线长度与阻抗说明	35
3 电气特性	40
3.1 工作环境	40
3.2 GPIO 直流特性	40
3.3 功耗测试	41
3.4 核心板接口速度	41
4 机械尺寸	42
5 G2L 最小系统设计	43
5.1 输入电源	43
5.2 推荐电路	44
5.2.1 一级转换电路	44
5.2.2 二级转换电路	45
5.3 烧录和调试接口	46
5.4 TF 卡接口	47
5.5 BOOT 配置接口	47

5.6 AA9/PWR_BTN#	48
6 生产	48
7 声明	50
更多帮助	51

1 硬件资源

OSM_G2L 核心板采用高密度高速电路板设计, 在大小为 45mm*45mm 的板卡上集成了 RZ/G2L、DDR4、eMMC、E2PROM、SPI Flash、PMIC 电源管理等硬件资源, 并通过非标准的 OSM_V1.1 的定义引出 IO。

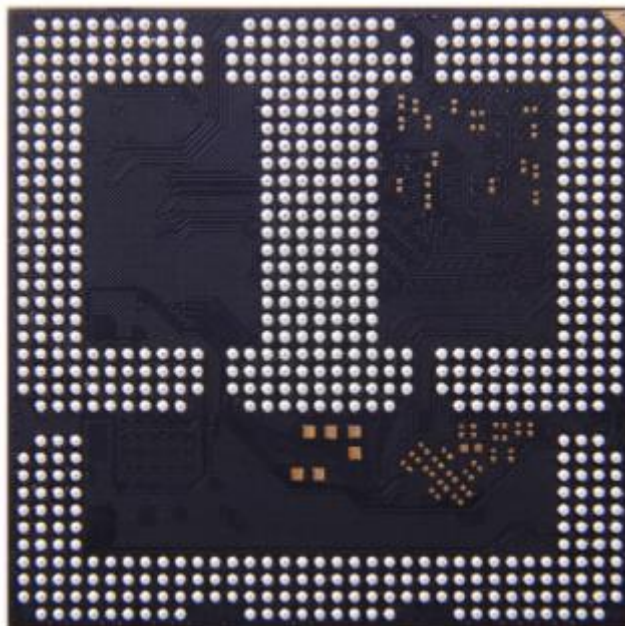
备注: 此核心板参考 OSM-L 标准引出 IO, LGA 封装, 但有部分 IO 电平与 OSM 标准有差异。



核心板硬件框图



核心板正面图



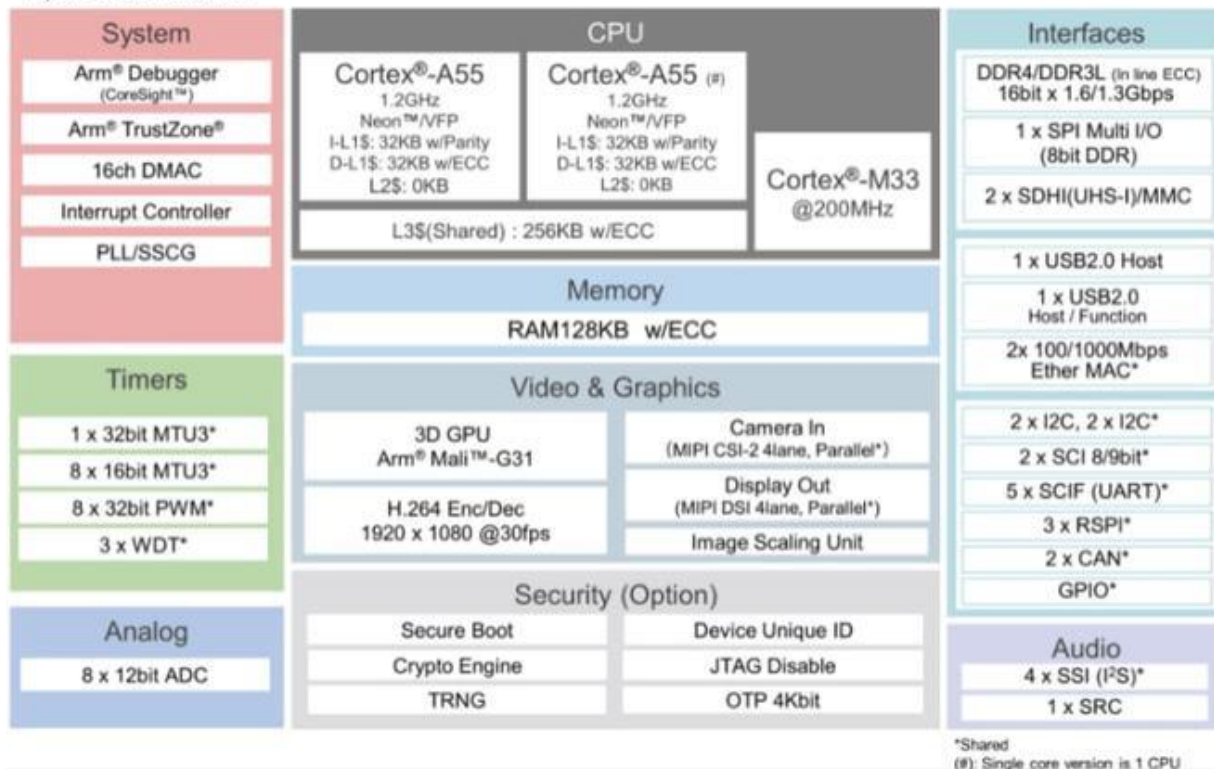
核心板背面图

1.1 CPU

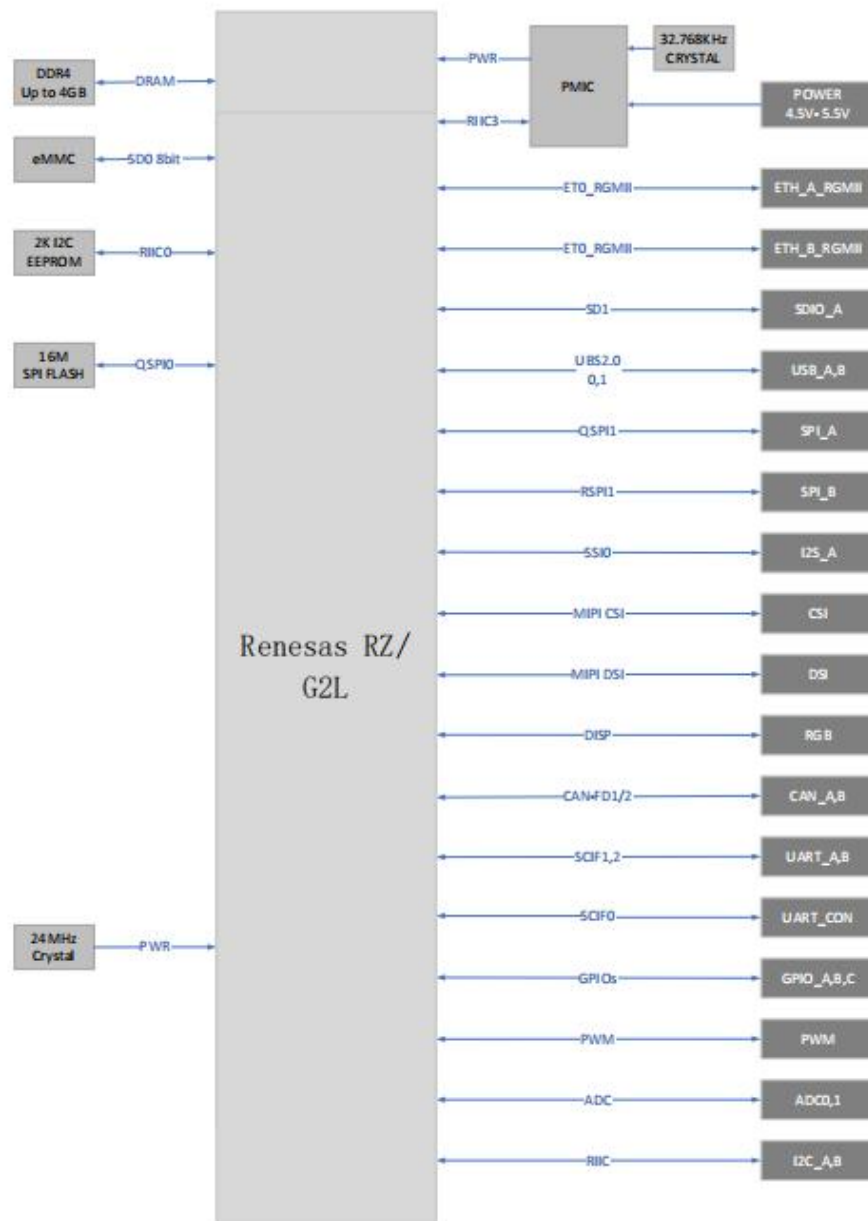
核心板 CPU 型号为 R9A07G044L23GBG, LFBGA 封装, 引脚数量为 456 个, 尺寸为 15mm*15mm。
工作温度范围为-40℃~+85℃。

Renesas RZ/G2L 处理器架构如下:

RZ/G2L BLOCK DIAGRAM



Renesas RZ/G2L	2x ARM Cortex-A55，主频 1.2GHz，支持浮点运算功能
	ARM Cortex-M33，专用实时处理单元，主频 200MHz
	VPU: Encoding / Decoding 支持 H.264 / AVC (High Profile / Main Profile / Baseline Profile)，H.264 / MVC (Stereo High Profile)，最大像素率：1920 x 1080 x 30 fps
	GPU: Mali-G31 500MHz，支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1/3.2、Vulkan 1.1、OpenCL 2.0
	ISU: 最大输入图像分辨率: 5M (2800×2047)，最大输出图像分辨率: Full HD (1920×1080)，支持颜色格式转换 • RGB / ARGB / YcbCr422 / YcbCr420 / RAW(Grayscale)



Renesas RZ/G2L 处理器功能框图

1.2 ROM

核心板通过 CPU 的 SDHI0 总线连接一片 eMMC 芯片，采用 8bit 数据线，兼容如下 eMMC 配置。

厂家	型号	容量	工作温度
江波龙(Longsys)	FEMDRW016G-88A43	16GByte	工业级(-40~85℃)
	FEMDRW032G-88A19	32GByte	工业级(-40~85℃)
闪迪 (SANDISK)	SDINBDG4-16G-XI1	16GByte	工业级(-40~85℃)

1.3 RAM

核心板通过 CPU 的专用 DRAM 总线连接 1 片 DDR4，采用 16bit 数据线。DDR4 兼容型号有如下表所示，支持 DDR4-1600 工作模式(800MHz)。

厂家	型号	容量	工作温度
南亚科技 (Nanya)	NT5AD512M16C4-JRI	1GByte	工业级(-40~85℃)
镁光(Micron)	MT40A512M16LY-062E IT	1GByte	工业级(-40~85℃)
	MT40A1G16KD-062E:E	2GByte	工业级(-40~85℃)

1.4 晶振

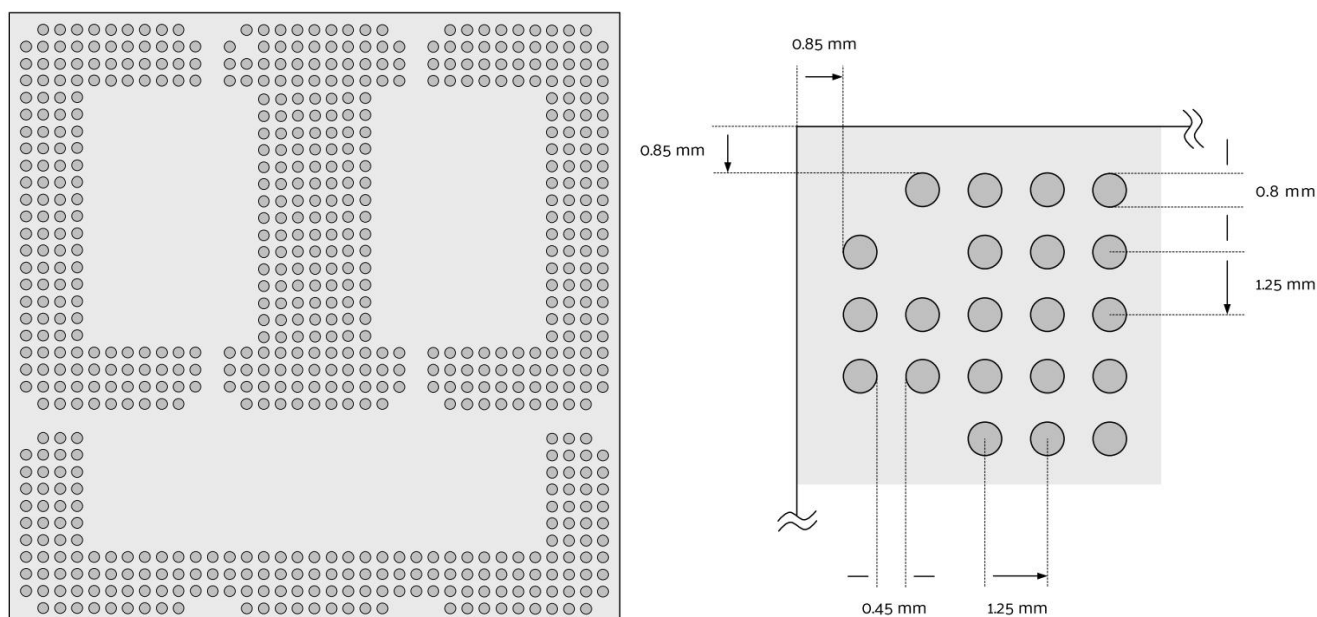
核心板采用 2 个工业级晶振 Y1、Y2，其中 Y1 时钟频率为 32.768KHz，为 PMIC 内部 RTC 提供时钟源；Y2 时钟频率为 24MHz，为时钟芯片提供时钟源；时钟芯片再分别为 CPU、CAM、I2S、AUDIO 等提供提供系统时钟源。

1.5 电源

核心板采用工业级 PMIC 电源管理芯片设计，满足系统的供电要求和 CPU 上电、掉电时序要求，采用 5.0V 直流电源供电。

1.6 LGA 封装

核心板采用 LGA 封装，共 662pin，间距为 1.25mm。



SOM G2L LGA 封装图

1.7 外设资源

核心板引出 CPU 的主要外设资源及性能参数如下表所示。

外设资源	数量	性能参数
MIPI CSI	1	提供 1 个 4-lane MIPI 摄像机串行接口，每 lane 最高支持 1.5 Gbps;最高支持 5MP, 30 fps (RAW12)
MIPI DSI	1	提供 1 个 4-lane MIPI 显示串行接口, 每 lane 最高支持 1.5 Gbps; 支持的最高分辨率为 1920 x 1080@60fps;
USB HOST	1	USB 2.0 （最高支持 480 Mbps）；
USB OTG	1	USB 2.0 （最高支持 480 Mbps）；
DVP	1	支持 WXGA （（1280 × 800）60 帧/秒 支持输出数据格式： RGB666 / RGB888 支持 CLK / HD / VD 时序信号
Ethernet	2	包含 1x ENET、1x ENET_QOS 网口； 支持 RMII/RGMII 接口，其中 RMII 支持 1.8V/3.3V 电平，RGMII 支持 1.8V/3.3V 电平； 支持 10/100/1000Mbps 网口配置； 支持网络自适应；
SD	2	提供 1-bit / 4-bit SD 总线，支持默认、高速、UHS-I/SDR50、SDR104 传输模式
CAN FD	2	符合 CAN-FD ISO 11898-1 (CD2014) 标准，传输速度最高为 4Mbps
SPI	1	支持主模式和从模式 可编程位长、时钟极性、时钟相位可选 最大传输速率为： 50 Mbps
UART	4	最高支持波特率为 5Mbps； 支持硬件或软件流控；
I2C	3	支持主模式和从模式，支持多主机操作，支持超时检测支持 7bit 和 10bit 从地址格式； 备注：核心板板载 EEPROM 已使用 I2C0，地址为 0x50；
PWM	1	具有 16 位时基计数器； 支持最高 66MHz 工作频率；
Watchdog	3	看门狗定时器； 支持时间设置范围为 0.5~128s； 时间分辨率为 0.5s；
Audio	1	支持 I2S、单声道、TDM 模式；
QSPI	1	最大时钟频率： 50 MHz (Quad-SPI DDR), 66 MHz (Quad-SPI SDR), 100 MHz (Octal-SPI, HyperFlash)

ADC	2	分辨率为：12-bit 输入电压：0V~1.8V 转换时间：1us 操作模式：单次扫描/连续扫描 A/D 转换开始条件：·软件触发·异步触发（支持外部触发）·同步触发（MTU 和 PWM 定时器；
JTAG	1	支持 JTAG 调试接口；

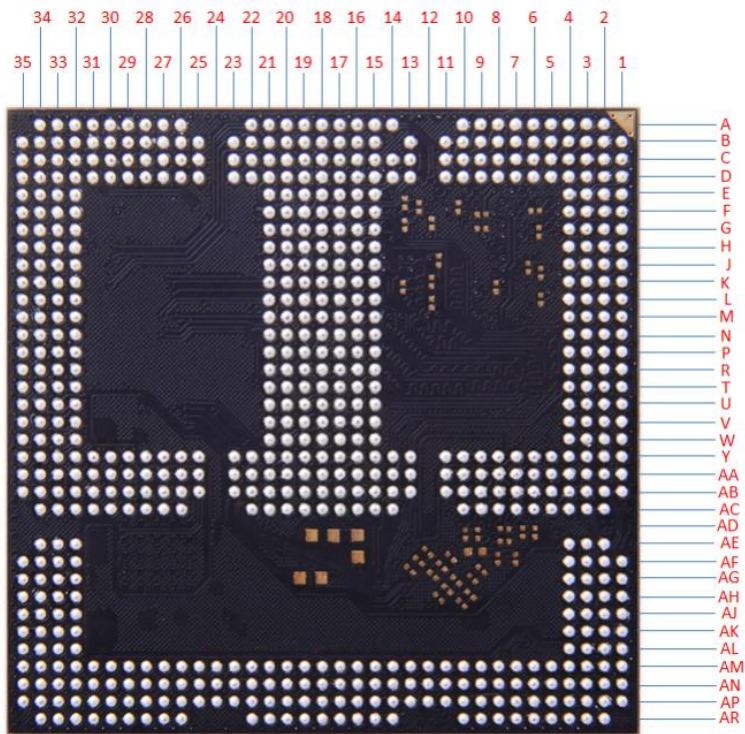
部分外设资源存在引脚复用情况，在实际开发过程中可参考我司提供的产品资料“OSM_G2L_Pin_list_V2.0 功能定义 230926”文件对外设资源进行合理分配。

部分外设资源存在引脚复用情况，在实际开发过程中请优先使用引脚默认功能，请慎重修改，否则可能与出厂驱动冲突，如需要改动，请与我们的技术人员确认。

2 引脚说明

2.1 引脚排列

核心板 LGA 封装，引脚排列如下图所示。



2.2 引脚定义

核心板引脚定义如下表。其中“芯片引脚号”为 CPU 引脚序列号；“芯片引脚名称”为 CPU 完整的引脚信号名称，包含全部复用功能信号；“引脚功能”为核心板引脚推荐功能描述；“参考电平”为核心板引脚工作电平标准。

“芯片引脚号”为“-”表示该引脚信号未连接至 CPU 引脚。

引脚号	G2L 芯片引脚号	G2L 芯片引脚名称	引脚功能	参考电平	说 明
A2	AH12	CSI_DATA1_N	CSI_DATA1_N		
A3	AJ12	CSI_DATA1_P	CSI_DATA1_P		
A5	AH14	CSI_DATA2_N	CSI_DATA2_N		
A6	AJ14	CSI_DATA2_P	CSI_DATA2_P		
B1	AJ13	CSI_DATA0_P	CSI_DATA0_P		
B3	AG12	CSI_CLKN	CSI_CLKN		
B4	AG13	CSI_CLKP	CSI_CLKP		
B6	AH11	CSI_DATA3_N	CSI_DATA3_N		
B7	AJ11	CSI_DATA3_P	CSI_DATA3_P		
C1	AH13	CSI_DATA0_N	CSI_DATA0_N		
C2	/	5P35023B-629NLGI(PIN19)	CAM_MCLK	3.3V	
A14	B17	P40_1	SCIF1_RXD	3.3V	
B13	C17	P40_1	SCIF1_TXD	3.3V	
C13	A18	P41_1	SCIF1_RTS	3.3V	
C14	E17	P41_0	SCIF1_CTS	3.3V	
D13	B22	P48_0	SCIF2_TXD	3.3V	
D14	A23	P48_1	SCIF2_RXD	3.3V	
D15	C22	P48_4	SCIF2_RTS	3.3V	
D16	B23	P48_3	SCIF2_CTS	3.3V	
D22	B15	P38_1	SCIF0_RXD	3.3V	
D23	A15	P38_0	SCIF0_TXD	3.3V	
AC18	AE18	DEBUG_EN	DEBUG_EN	3.3V	
D3	AJ19	P7_2	RZ_P7_2	3.3V	DISP_DATA0
D4	AH19	P8_0	RZ_P8_0	3.3V	DISP_DATA1
D17	C12	P46_2	RZ_P46_2	3.3V	
D19	AC5	P42_4	RZ_P42_4	3.3V	
E3	AG22	P11_0	RZ_P11_0	3.3V	DISP_DATA8

E4	AF22	P11_1	RZ_P11_1	3.3V	DISP_DATA9
E17	D13	P46_3	RZ_P46_3	3.3V	
E18	A11	P0_0	RZ_P0_0	3.3V	
E19	B18	P43_0	RZ_P43_0	3.3V	
F3	AJ23	P14_1	RZ_P14_1	3.3V	DISP_DATA16
F4	AH23	P15_0	RZ_P15_0	3.3V	DISP_DATA17
F17	C13	P1_0	RZ_P1_0	3.3V	
F18	B12	P0_1	RZ_P0_1	3.3V	Originally empty
F19	D17	P43_1	RZ_P43_1	3.3V	
G3	AH6	P4_1	RZ_P4_1	3.3V	
G4	A17	P40_2	RZ_P40_2	3.3V	
G17	A12	P1_1	RZ_P1_1	3.3V	
G19	E18	P43_2	RZ_P43_2	3.3V	
H17	B13	P2_0	RZ_P2_0	3.3V	
H19	C18	P43_3	RZ_P43_3	3.3V	
J17	A13	P2_1	RZ_P2_1	3.3V	
J19	B20	P47_0	RZ_P47_0	3.3V	
K17	AJ3	P42_2	RZ_P42_2	3.3V	
K19	A20	P47_1	RZ_P47_1	3.3V	
L17	AH3	P42_3	RZ_P42_3	3.3V	
L19	A21	P47_2	RZ_P47_2	3.3V	
B29	/	/	VREF_DDR	0.6V	
C5	/	/	VTTREF_DDR	0.6V	
C20	/	RAA215300(PIN35)LDO_OUT	VDD_SD1_M	3.3V	
M19	/	/	D1.8V_M	1.8V	
T17	/	MD_BOOT0/MD_BOOT2	FORCE_nRECOVERY	3.3V	
U17	/	RS1G08XF5 (PIN1)	SYS_RESET	3.3V	
V17	/	RAA215300(PIN55)MPIO1/VR_E	PMIC_EXT_EN	3.3V	

W17	/	RAA215300(PIN30)VBAT	VBAT_RTC_3V	3.0V	
Y3	/	/	D3.3V_M	3.3V	
Y8	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y9	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y10	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y11	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y16	/	/	D1.2V_M	1.2V	
Y17	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y20	/	/	D1.1V_M	1.1V	
Y25	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y26	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y27	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
Y28	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AA9	/	RAA215300(PIN52) PWRON	PMIC_PWRON	1.8V--5V	
AA33	/	/	VPP_DDR_2V5	2.5V	
AE4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AF4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AG4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AH3	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AH4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AJ3	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AJ4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
AK4	/	/	VCC5V0_SYS	5V	
D20	B2	P19_1	SD1_WP	1.8V/3.3V	
D21	B16	P39_2	SD1_PWER_EN	1.8V/3.3V	
E20	J2	SD1_CMD	SD1_CMD	1.8V/3.3V	
F21	H3	SD1_CLK	SD1_CLK	1.8V/3.3V	
G20	H1	SD1_DATA0	SD1_DATA0	1.8V/3.3V	

G21	H2	SD1_DATA1	SD1_DATA1	1.8V/3.3V	
H20	K2	SD1_DATA2	SD1_DATA2	1.8V/3.3V	
H21	J1	SD1_DATA3	SD1_DATA3	1.8V/3.3V	
J21	B1	P19_0	SD1_CD	1.8V/3.3V	
U15	C7	QSPI1_IO0	QSPI1_IO0	3.3V	
U16	B7	QSPI1_SPCLK	QSPI1_SPCLK	3.3V	
V15	D7	QSPI1_IO1	QSPI1_IO1	3.3V	
W15	D8	QSPI1_IO3	QSPI1_IO3	3.3V	
W16	A6	QSPI1_IO2	QSPI1_IO2	3.3V	
Y15	C8	QSPI1_SSL	QSPI1_SSL	3.3V	
Y21	A19	P44_0	RSPI1_CK	3.3V	
Y22	D18	P44_2	RSPI1_MISO	3.3V	
Y23	F17	P44_1	RSPI1_MOSI	3.3V	
AA23	B19	P44_3	RSPI1_SSL	3.3V	
C3	A25	RIIC0_SDA	RIIC0_SDA	3.3V	
C4	B24	RIIC0_SCL	RIIC0_SCL	3.3V	
AA15	C23	RIIC1_SCL	RIIC1_SCL	3.3V	
AA16	A24	RIIC1_SDA	RIIC1_SDA	3.3V	
AA20	A14	P3_0	RIIC2_SCL	3.3V	
AA21	B14	P3_1	RIIC2_SDA	3.3V	
C6	W2	P37_0	ET1_MDC	1.8V/3.3V	
C7	W1	P37_1	ET1_MDIO	1.8V/3.3V	
F1	AA2	P30_1	ET1_TXD1	1.8V/3.3V	
F2	Y2	P31_1	ET1_TXD3	1.8V/3.3V	
G1	AB1	P30_0	ET1_TXD0	1.8V/3.3V	
G2	AA1	P31_0	ET1_TXD2	1.8V/3.3V	
H1	AB2	P29_0	ET1_TXC	1.8V/3.3V	
J1	AC3	P34_1	ET1_RXD0	1.8V/3.3V	

J2	Y1	P29_1	ET1_TX_CTL	1.8V/3.3V	
K1	AC4	P35_0	ET1_RXD1	1.8V/3.3V	
K2	V3	P36_1	ET1_RX_ERR	1.8V/3.3V	
L1	AC2	P34_0	ET1_RX_CTL	1.8V/3.3V	
M1	AB4	P35_1	ET1_RXD2	1.8V/3.3V	
N1	AB3	P36_0	ET1_RXD3	1.8V/3.3V	
P1	AC1	P33_1	ET1_RXC	1.8V/3.3V	
G15	M2	P21_0	ET0_TXD1	1.8V/3.3V	
G16	L2	P22_0	ET0_TXD3	1.8V/3.3V	
H15	M1	P20_2	ET0_TXD0	1.8V/3.3V	
H16	L1	P21_1	ET0_TXD2	1.8V/3.3V	
J15	N1	P20_0	ET0_TXC	1.8V/3.3V	
K15	R2	P25_0	ET0_RXD0	1.8V/3.3V	
K16	N2	P20_1	ET0_TX_CTL	1.8V/3.3V	
L15	R1	P25_1	ET0_RXD1	1.8V/3.3V	
L16	N3	P27_0	ET0_RX_ERR	1.8V/3.3V	
M15	P1	P24_1	ET0_RX_CTL	1.8V/3.3V	
M17	N6	ETHER0_PVDD	ETHER_IO_VDD	1.8V/3.3V	
T15	U1	P28_0	ET0_MDIO	1.8V/3.3V	
T16	U2	P27_1	ET0_MDC	1.8V/3.3V	
N15	T2	P26_0	ET0_RXD2	1.8V/3.3V	
P15	T1	P26_1	ET0_RXD3	1.8V/3.3V	
R15	P2	P24_0	ET0_RXC	1.8V/3.3V	
J3	A22	P48_2	DISP_nRST(RGB_RESET)	3.3V	
J4	AH28	P7_1	DISP_DE(RGB_DE)	3.3V	
K3	AH27	P6_1	DISP_HSYNC(RGB_HSYNC)	3.3V	
K4	B21	P47_3	DISP_PWREN(RGB_DISP)	3.3V	
L3	AJ28	P7_0	DISP_VSYNC(RGB_VSYNC)	3.3V	

M3	AH26	P17_2	DISP_DATA23(RGB_B5)	3.3V	
M4	AJ27	P6_0	DISP_CLK(RGB_CLK)	3.3V	
N3	AH25	P17_0	DISP_DATA21(RGB_B3)	3.3V	
N4	AJ26	P17_1	DISP_DATA22(RGB_B4)	3.3V	
P3	AJ25	P16_1	DISP_DATA20(RGB_B2)	3.3V	
R3	AH24	P16_0	DISP_DATA19(RGB_B1)	3.3V	
R4	AJ24	P15_1	DISP_DATA18(RGB_B0)	3.3V	
T3	AG26	P13_2	DISP_DATA14(RGB_G4)	3.3V	
T4	AG27	P14_0	DISP_DATA15(RGB_G5)	3.3V	
U3	AG23	P13_1	DISP_DATA13(RGB_G3)	3.3V	
V3	AE23	P12_1	DISP_DATA11(RGB_G1)	3.3V	
V4	AF23	P13_0	DISP_DATA12(RGB_G2)	3.3V	
W4	AE22	P12_0	DISP_DATA10(RGB_G0)	3.3V	
Y4	AH22	P10_1	DISP_DATA7(RGB_R5)	3.3V	
Y5	AJ22	P10_0	DISP_DATA6(RGB_R4)	3.3V	
Y6	AJ21	P9_0	DISP_DATA4(RGB_R2)	3.3V	
Y7	AJ20	P8_1	DISP_DATA2(RGB_R0)	3.3V	
AA5	AH21	P9_1	DISP_DATA5(RGB_R3)	3.3V	
AA6	AH20	P8_2	DISP_DATA3(RGB_R1)	3.3V	
AB4	AH18	DSI_DATA3_P	DSI_DATA3_P	3.3V	
AB5	AT18	DSI_DATA3_N	DSI_DATA3_N	3.3V	
AB7	AG17	DSI_CLKP	DSI_CLKP	3.3V	
AB8	AG18	DSI_CLKN	DSI_CLKN	3.3V	
AB10	AH16	DSI_DATA0_P	DSI_DATA0_P	3.3V	
AB11	AT16	DSI_DATA0_N	DSI_DATA0_N	3.3V	
AC5	AH15	DSI_DATA2_P	DSI_DATA2_P	3.3V	
AC6	AT15	DSI_DATA2_N	DSI_DATA2_N	3.3V	
AC8	AH17	DSI_DATA1_P	DSI_DATA1_P	3.3V	

AC9	AJ17	DSI_DATA1_N	DSI_DATA1_N	3.3V	
M18	A28	ADC_CH0	ADC_CH0	1.8V	
N18	B28	ADC_CH1	ADC_CH1	1.8V	
N17	AE1	TCK_SWDCCLK	TCK_SWDCCLK(JTAG_TCK_SW CLK)	1.8V	
N19	AD2	TMS_SWDIO	TMS_SWDIO(JTAG_TMS_SW DIO)	1.8V	
P17	AF1	TD	TDI(JTAG_TDI)	1.8V	
R17	AE2	TDO_SWO	TDO_SWO(JTAG_TDO_SWO)	1.8V	
R19	AF2	TRST_N	TRST_N(JTAG_nTRST)	1.8V	
V18	/	5P35023B-629NLGI(PIN12)	I2S_MCLK	3.3V	
V21	B9	P45_3	I2S0_SDIN	3.3V	
W18	D12	P45_1	I2S0_LRCK	3.3V	
W20	A8	P45_0	I2S0_BCK	3.3V	
W21	A9	P45_2	I2S0_SDOOUT	3.3V	
AB13	AT8	USB0_DM	USB0_DM		
AB14	AH4	P5_1	USB0_OTG_ID	3.3V	
AB16	AH10	USB_A_VBUS	USB_A_VBUS	5V	
AC14	AH9	USB0_DP	USB0_DP		
AC15	AJ4	P5_0	USB0_OVRCUR_N	3.3V	
AC16	AJ5	P4_0	USB0_VBUSEN	3.3V	
AB23	AJ7	USB1_DM	USB1_DM		
AC20	AG4	P42_0	USB1_VBUSEN	3.3V	
AC21	AE7	P42_1	USB1_OVRCUR_N	3.3V	
AC22	AH8	USB1_DP	USB1_DP		
AB17	A10	P46_1	RZ_P46_1	3.3V	
AC17	B10	P46_0	RZ_P46_0	3.3V	
AB19	/	/	/	/	

AC19	/	/	/		
A4	/	/	GND	0V	
A7	/	/	GND	0V	
A10	/	/	GND	0V	
A26	/	/	GND	0V	
A29	/	/	GND	0V	
A32	/	/	GND	0V	
B2	/	/	GND	0V	
B5	/	/	GND	0V	
B8	/	/	GND	0V	
B9	/	/	GND	0V	
B27	/	/	GND	0V	
B28	/	/	GND	0V	
B30	/	/	GND	0V	
B33	/	/	GND	0V	
C11	/	/	GND	0V	
C25	/	/	GND	0V	
C32	/	/	GND	0V	
C35	/	/	GND	0V	
D1	/	/	GND	0V	
D5	/	/	GND	0V	
D8	/	/	GND	0V	
D18	/	/	GND	0V	
D28	/	/	GND	0V	
D34	/	/	GND	0V	
E2	/	/	GND	0V	
E15	/	/	GND	0V	
E21	/	/	GND	0V	

F16	/	/	GND	0V	
F20	/	/	GND	0V	
F33	/	/	GND	0V	
F35	/	/	GND	0V	
G34	/	/	GND	0V	
H2	/	/	GND	0V	
H4	/	/	GND	0V	
H32	/	/	GND	0V	
J16	/	/	GND	0V	
J20	/	/	GND	0V	
J33	/	/	GND	0V	
J35	/	/	GND	0V	
K34	/	/	GND	0V	
L2	/	/	GND	0V	
L4	/	/	GND	0V	
L18	/	/	GND	0V	
M16	/	/	GND	0V	
M20	/	/	GND	0V	
M35	/	/	GND	0V	
N34	/	/	GND	0V	
P2	/	/	GND	0V	
P4	/	/	GND	0V	
P18	/	/	GND	0V	
R1	/	/	GND	0V	
R16	/	/	GND	0V	
R20	/	/	GND	0V	
T34	/	/	GND	0V	
U2	/	/	GND	0V	

U4	/	/	GND	0V	
V1	/	/	GND	0V	
V16	/	/	GND	0V	
V20	/	/	GND	0V	
W3	/	/	GND	0V	
W34	/	/	GND	0V	
Y2	/	/	GND	0V	
Y18	/	/	GND	0V	
AA1	/	/	GND	0V	
AA4	/	/	GND	0V	
AA7	/	/	GND	0V	
AA8	/	/	GND	0V	
AA10	/	/	GND	0V	
AA11	/	/	GND	0V	
AA14	/	/	GND	0V	
AA17	/	/	GND	0V	
AA19	/	/	GND	0V	
AA22	/	/	GND	0V	
AA25	/	/	GND	0V	
AA26	/	/	GND	0V	
AA27	/	/	GND	0V	
AA28	/	/	GND	0V	
AA32	/	/	GND	0V	
AB3	/	/	GND	0V	
AB6	/	/	GND	0V	
AB9	/	/	GND	0V	
AB15	/	/	GND	0V	
AB21	/	/	GND	0V	

AB28	/	/	GND	0V	
AB31	/	/	GND	0V	
AB34	/	/	GND	0V	
AC4	/	/	GND	0V	
AC7	/	/	GND	0V	
AC10	/	/	GND	0V	
AC27	/	/	GND	0V	
AC30	/	/	GND	0V	
AC33	/	/	GND	0V	
AE2	/	/	GND	0V	
AE34	/	/	GND	0V	
AF35	/	/	GND	0V	
AG3	/	/	GND	0V	
AH2	/	/	GND	0V	
AH34	/	/	GND	0V	
AJ35	/	/	GND	0V	
AK3	/	/	GND	0V	
AL2	/	/	GND	0V	
AL34	/	/	GND	0V	
AM13	/	/	GND	0V	
AM16	/	/	GND	0V	
AM19	/	/	GND	0V	
AM22	/	/	GND	0V	
AM35	/	/	GND	0V	
AN3	/	/	GND	0V	
AN6	/	/	GND	0V	
AN9	/	/	GND	0V	
AN11	/	/	GND	0V	

AN15	/	/	GND	0V	
AN18	/	/	GND	0V	
AN21	/	/	GND	0V	
AN33	/	/	GND	0V	
AP2	/	/	GND	0V	
AP5	/	/	GND	0V	
AP8	/	/	GND	0V	
AP13	/	/	GND	0V	
AP16	/	/	GND	0V	
AP19	/	/	GND	0V	
AP22	/	/	GND	0V	
AP25	/	/	GND	0V	
AP28	/	/	GND	0V	
AP31	/	/	GND	0V	
AP34	/	/	GND	0V	
AR14	/	/	GND	0V	
AR17	/	/	GND	0V	
AR20	/	/	GND	0V	
AR26	/	/	GND	0V	
AR29	/	/	GND	0V	
AR32	/	/	GND	0V	
A8	/	/	NC		
A9	/	/	NC		
A15	/	/	NC		
A16	/	/	NC		
A17	/	/	NC		
A18	/	/	NC		
A19	/	/	NC		

A20	/	/	NC		
A21	/	/	NC		
A22	/	/	NC		
A27	/	/	NC		
A28	/	/	NC		
A30	/	/	NC		
A31	/	/	NC		
A33	/	/	NC		
A34	/	/	NC		
B10	/	/	NC		
B11	/	/	NC		
B15	/	/	NC		
B16	/	/	NC		
B17	/	/	NC		
B18	/	/	NC		
B19	/	/	NC		
B20	/	/	NC		
B21	/	/	NC		
B22	/	/	NC		
B23	/	/	NC		
B25	/	/	NC		
B26	/	/	NC		
B31	/	/	NC		
B32	/	/	NC		
B34	/	/	NC		
B35	/	/	NC		
C8	/	/	NC		
C9	/	/	NC		

C10	/	/	NC		
C15	/	/	NC		
C16	/	/	NC		
C17	/	/	NC		
C18	/	/	NC		
C19	/	/	NC		
C21	/	/	NC		
C22	/	/	NC		
C23	/	/	NC		
C26	/	/	NC		
C27	/	/	NC		
C28	/	/	NC		
C29	/	/	NC		
C30	/	/	NC		
C31	/	/	NC		
C33	/	/	NC		
C34	/	/	NC		
D2	/	/	NC		
D6	/	/	NC		
D7	/	/	NC		
D9	/	/	NC		
D10	/	/	NC		
D11	/	/	NC		
D25	/	/	NC		
D26	/	/	NC		
D27	/	/	NC		
D29	/	/	NC		
D30	/	/	NC		

D31	/	/	NC		
D32	/	/	NC		
D33	/	/	NC		
D35	/	/	NC		
E1	/	/	NC		
E16	/	/	NC		
E32	/	/	NC		
E33	/	/	NC		
E34	/	/	NC		
E35	/	/	NC		
F15	/	/	NC		
F32	/	/	NC		
F34	/	/	NC		
G18	/	/	NC		
G32	/	/	NC		
G33	/	/	NC		
G35	/	/	NC		
H3	/	/	NC		
H18	/	/	NC		
H33	/	/	NC		
H34	/	/	NC		
H35	/	/	NC		
J18	/	/	NC		
J32	/	/	NC		
J34	/	/	NC		
K18	/	/	NC		
K20	/	/	NC		
K21	/	/	NC		

K32	/	/	NC		
K33	/	/	NC		
K35	/	/	NC		
L20	/	/	NC		
L21	/	/	NC		
L32	/	/	NC		
L33	/	/	NC		
L34	/	/	NC		
L35	/	/	NC		
M2	/	/	NC		
M21	/	/	NC		
M32	/	/	NC		
M33	/	/	NC		
M34	/	/	NC		
N2	/	/	NC		
N16	/	/	NC		
N20	/	/	NC		
N21	/	/	NC		
N32	/	/	NC		
N33	/	/	NC		
N35	/	/	NC		
P16	/	/	NC		
P19	/	/	NC		
P20	/	/	NC		
P21	/	/	NC		
P32	/	/	NC		
P33	/	/	NC		
P34	/	/	NC		

P35	/	/	NC		
R2	/	/	NC		
R18	/	MD_BOOT2	MD_BOOT2		
R21	/	/	NC		
R32	/	/	NC		
R33	/	/	NC		
R34	/	/	NC		
R35	/	/	NC		
T1	/	/	NC		
T2	/	/	NC		
T18	/	/	NC		
T19	/	/	NC		
T20	/	/	NC		
T21	/	/	NC		
T32	/	/	NC		
T33	/	/	NC		
T35	/	/	NC		
U1	/	/	NC		
U18	/	/	NC		
U19	/	MD_BOOT0	MD_BOOT0		
U20	/	/	NC		
U21	/	/	NC		
U32	/	/	NC		
U33	/	/	NC		
U34	/	/	NC		
U35	/	/	NC		
V2	/	/	NC		
V19	/	/	NC		

V32	/	/	NC		
V33	/	/	NC		
V34	/	/	NC		
V35	/	/	NC		
W1	/	/	NC		
W2	/	/	NC		
W19	/	/	NC		
W32	/	/	NC		
W33	/	/	NC		
W35	/	/	NC		
Y1	/	/	NC		
Y13	/	/	NC		
Y14	/	/	NC		
Y19	/	/	NC		
Y29	/	/	NC		
Y30	/	/	NC		
Y31	/	/	NC		
Y32	/	/	NC		
Y33	/	/	NC		
Y34	/	/	NC		
Y35	/	/	NC		
AA2	/	/	NC		
AA3	/	/	NC		
AA13	/	/	NC		
AA18	/	/	NC		
AA29	/	/	NC		
AA30	/	/	NC		
AA31	/	/	NC		

AA34	/	/	NC		
AA35	/	/	NC		
AB1	/	/	NC		
AB2	/	/	NC		
AB18	/	/	NC		
AB20	/	/	NC		
AB22	/	/	NC		
AB25	/	/	NC		
AB26	/	/	NC		
AB27	/	/	NC		
AB29	/	/	NC		
AB30	/	/	NC		
AB32	/	/	NC		
AB33	/	/	NC		
AB35	/	/	NC		
AC2	/	/	NC		
AC3	/	/	NC		
AC26	/	/	NC		
AC28	/	/	NC		
AC29	/	/	NC		
AC31	/	/	NC		
AC32	/	/	NC		
AC34	/	/	NC		
AE3	/	/	NC		
AE32	/	/	NC		
AE33	/	/	NC		
AF1	/	/	NC		
AF2	/	/	NC		

AF3	/	/	NC		
AF32	/	/	NC		
AF33	/	/	NC		
AF34	/	/	NC		
AG1	/	/	NC		
AG2	/	/	NC		
AG32	/	/	NC		
AG33	/	/	NC		
AG34	/	/	NC		
AG35	/	/	NC		
AH1	/	/	NC		
AH32	/	/	NC		
AH33	/	/	NC		
AH35	/	/	NC		
AJ1	/	/	NC		
AJ2	/	/	NC		
AJ32	/	/	NC		
AJ33	/	/	NC		
AJ34	/	/	NC		
AK1	/	/	NC		
AK2	/	/	NC		
AK32	/	/	NC		
AK33	/	/	NC		
AK34	/	/	NC		
AK35	/	/	NC		
AL1	/	/	NC		
AL3	/	/	NC		
AL4	/	/	NC		

AL32	/	/	NC		
AL33	/	/	NC		
AL35	/	/	NC		
AM1	/	/	NC		
AM2	/	/	NC		
AM3	/	/	NC		
AM4	/	/	NC		
AM5	/	/	NC		
AM6	/	/	NC		
AM7	/	/	NC		
AM8	/	/	NC		
AM9	/	/	NC		
AM10	/	/	NC		
AM11	/	/	NC		
AM12	/	/	NC		
AM14	/	/	NC		
AM15	/	/	NC		
AM17	/	/	NC		
AM18	/	/	NC		
AM20	/	/	NC		
AM21	/	/	NC		
AM23	/	/	NC		
AM24	/	/	NC		
AM25	/	/	NC		
AM26	/	/	NC		
AM27	/	/	NC		
AM28	/	/	NC		
AM29	/	/	NC		

AM30	/	/	NC		
AM31	/	/	NC		
AM32	/	/	NC		
AM33	/	/	NC		
AM34	/	/	NC		
AN1	/	/	NC		
AN2	/	/	NC		
AN4	/	/	NC		
AN5	/	/	NC		
AN7	/	/	NC		
AN8	/	/	NC		
AN10	/	/	NC		
AN12	/	/	NC		
AN13	/	/	NC		
AN14	/	/	NC		
AN16	/	/	NC		
AN17	/	/	NC		
AN19	/	/	NC		
AN20	/	/	NC		
AN22	/	/	NC		
AN23	/	/	NC		
AN24	/	/	NC		
AN25	/	/	NC		
AN26	/	/	NC		
AN27	/	/	NC		
AN28	/	/	NC		
AN29	/	/	NC		
AN30	/	/	NC		

AN31	/	/	NC		
AN32	/	/	NC		
AN34	/	/	NC		
AN35	/	/	NC		
AP1	/	/	NC		
AP3	/	/	NC		
AP4	/	/	NC		
AP6	/	/	NC		
AP7	/	/	NC		
AP9	/	/	NC		
AP10	/	/	NC		
AP11	/	/	NC		
AP12	/	/	NC		
AP14	/	/	NC		
AP15	/	/	NC		
AP17	/	/	NC		
AP18	/	/	NC		
AP20	/	/	NC		
AP21	/	/	NC		
AP23	/	/	NC		
AP24	/	/	NC		
AP26	/	/	NC		
AP27	/	/	NC		
AP29	/	/	NC		
AP30	/	/	NC		
AP32	/	/	NC		
AP33	/	/	NC		
AP35	/	/	NC		

AR2	/	/	NC		
AR3	/	/	NC		
AR4	/	/	NC		
AR5	/	/	NC		
AR6	/	/	NC		
AR7	/	/	NC		
AR8	/	/	NC		
AR9	/	/	NC		
AR10	/	/	NC		
AR15	/	/	NC		
AR16	/	/	NC		
AR18	/	/	NC		
AR19	/	/	NC		
AR21	/	/	NC		
AR22	/	/	NC		
AR27	/	/	NC		
AR28	/	/	NC		
AR30	/	/	NC		
AR31	/	/	NC		
AR33	/	/	NC		
AR34	/	/	NC		

备注：此核心板参考 OSM-L 标准引出 IO，LGA 封装，但有部分 IO 电平与 OSM 标准有差异。

2.3 内部引脚使用说明

下表为核心板内部引脚的使用情况说明，“引脚号”为“-”表示该引脚在核心板内部使用，且未引出；否则代表核心板内部已使用且同时引出接口。

备注：由于 I2C0 已连接至核心板的 EEPROM，因此进行底板设计时，建议避开从设备地址 0x50。

I2C0,I2C1,I2C2 在核心板上上拉电阻至 3.3V。

OSM 引脚号	芯片引脚号	芯片引脚名称	引脚功能	参考电平
-	F1	SD0_CLK	eMMC	1.8V
-	F2	SD0_CMD	eMMC	1.8V
-	G2	SD0_DATA0	eMMC	1.8V
-	H4	SD0_DATA1	eMMC	1.8V
-	G3	SD0_DATA2	eMMC	1.8V
-	G4	SD0_DATA3	eMMC	1.8V
-	E1	SD0_DATA4	eMMC	1.8V
-	D1	SD0_DATA5	eMMC	1.8V
-	E2	SD0_DATA6	eMMC	1.8V
-	D2	SD0_DATA7	eMMC	1.8V
-	C1	SD0_RST_N	eMMC	1.8V
-	B7	QSPI1_SPCLK	SPI Flash	3.3V
-	C8	QSPI1_SSL	SPI Flash	3.3V
-	C7	QSPI1_IO0	SPI Flash	3.3V
-	D7	QSPI1_IO1	SPI Flash	3.3V
-	A6	QSPI1_IO2	SPI Flash	3.3V
-	D8	QSPI1_IO3	SPI Flash	3.3V
-	AF3	PRST_N	PMIC	3.3V

2.4 引脚上下拉、串联说明

下表为核心板内部已作上下拉配置或已串联电阻的引脚说明。表中未说明的引脚，核心板内部默认未作上下拉配置，直接引出。

OSM 引脚号	芯片引脚号	芯片引脚名称	上下拉配置	上下拉电阻值
J21	B1	SD1_CD/GTIOC3A/MTIOC1A/RIIC2_SDA/P19_0	Pull up 3.3V	10K
D20	B2	SD1_WP/GTIOC3B/MTIOC1B/RIIC2_SCL/P19_1	Pull up 3.3V	10K
E20	J2	SD1_CMD	Pull up 1.8V/3.3V	10K

G20	H1	SD1_DATA0	Pull up1.8V/3.3V	10K
G21	H2	SD1_DATA1	Pull up1.8V/3.3V	10K
H20	K2	SD1_DATA2	Pull up1.8V/3.3V	10K
H21	J1	SD1_DATA3	Pull up1.8V/3.3V	10K
AB14	AH4	USB0_OTG_ID/SCIF2_CTS/MTIOC7D/SSI2_RCK/P5_1	Pull up 3.3V	10K
AC15	AJ4	USB0_OVRCUR/SCIF2_SCK/MTIOC7C/SSI2_BCK/P5_0	Pull up 3.3V	10K
AC21	AE7	USB1_OVRCUR/RSPI2_MOSI/CAN0_TX/SCIF2_RXD/MTIOC7B/P42_1	Pull up 3.3V	10K
-	AG7	USB_RREF	Pull down GND	1.8K
-	A2	QSPI0_SSL	Pull up 3.3V	10K
-	A3	QSPI0_IO0	Pull up 3.3V	47K
-	B3	QSPI0_IO1	Pull up 3.3V	47K
-	A4	QSPI0_IO2	Pull up 3.3V	47K
-	B4	QSPI0_IO3	Pull up 3.3V	47K
K16	N2	ET0_TX_CTL_TX_EN/RSPI0_MOSI/CAN0_TX/P20_1	series	22R
J15	N1	ET0_TXC_TX_CLK/RSPI0_CK/CAN_CLK/P20_0	series	22R
H15	M1	ET0_TXD0/RSPI0_MISO/CAN0_RX/P20_2	series	22R
G15	M2	ET0_TXD1/RSPI0_SSL/CAN0_TX_DATARATE_EN/P21_0	series	22R
H16	L1	ET0_TXD2/CAN0_RX_DATARATE_EN/P21_1	series	22R
G16	L2	ET0_TXD3/SSI0_BCK/CAN1_TX/MTCLKA/P22_0	series	22R
J2	Y1	ET1_TX_CTL_TX_EN/CAM_HREF/USB1_OVRCUR/SSI2_RCK/P29_1	series	22R
H1	AB2	ET1_TXC_TX_CLK/CAM_PCLK/USB1_VBUS/SSI2_BCK/P29_0	series	22R
G1	AB1	ET1_TXD0/CAM_VSYNC/SSI2_DATA/P30_0	series	22R
F1	AA2	ET1_TXD1/CAM_DATA15/P30_1	series	22R
G2	AA1	ET1_TXD2/CAM_DATA0/SCI1_RXD/SSI3_BCK/P31_0	series	22R

F2	Y2	ET1_TXD3/CAM_DATA1/SCI1_TXD/SSI3_RCK/P31_1	series	22R
-	E8	MD_BOOT0	Pull up3.3V	10K
-	E7	MD_BOOT1	Pull down GND	10K
-	G7	MD_BOOT2	Pull up3.3V	10K
-	D23	MD_CLKS	Pull up3.3V	10K
-	E23	MD_OSCDRV0	Pull down GND	10K
-	D27	MD_OSCDRV1	Pull down GND	10K
-	AJ2	NMI	Pull up 3.3V	10K
-	AB23	BSCANP	Pull down GND	10K
-	AB24	CPUHOLD	Pull down GND	10K
-	AD18	TESTMD	Pull down GND	10K
AC18	AE18	DEBUG_EN	Pull up 3.3V	10K
N17	AE1	TCK_SWDCCLK	Pull up 1.8V	4.7K
N19	AD2	TMS_SWDDIO	Pull up 1.8V	10K
P17	AF1	TDI	Pull up 1.8V	10K
R19	AF2	TRST_N	Pull up 1.8V	1K
AA15	C23	RIIC1_SCL	Pull up 3.3V	2K2
AA16	A24	RIIC1_SDA	Pull up 3.3V	2K2
AA20	A14	P3_0/IRQ6/RIIC2_SDA/GTIOC3A/MTIOC2 A/SCIF4_SCK	Pull up 3.3V	2K2
AA21	B14	P3_1/IRQ7/RIIC2_SCL/GTIOC3B/MTIOC2B /CAM_FIELD	Pull up 3.3V	2K2
C3	A25	RIIC0_SDA	Pull up 3.3V	2K2
C4	B24	RIIC0_SCL	Pull up 3.3V	2K2
U17	RS1G08XF5 (PIN1)	SYS_RST#	Pull up 3.3V	10K
V17	RAA21530 O(PIN55)M PIO1/VR_E	CARRIER_PWR_EN	Pull up 3.3V	10K

AA9	RAA21530 O(PIN52) PWRON	PWR_BTN#	Pull up 1.8V to 5V	10K
T17	-	MD_BOOT0/MD_BOOT2	Pull up 3.3v	10K

2.5 功能引脚信号走线长度与阻抗说明

下表为核心板内部 uSDHC、USB、RGMII、MIPI CSI、MIPI DSI、I2S 等功能引脚信号 PCB 走线长度与阻抗说明。其中“走线长度”已包含 PIN DELAY。

OSM 引脚号	芯片引脚号	芯片引脚名称	引脚功能	走线长度/mil	阻抗说明
K16	N2	ET0_TX_CTL_TX_EN/RSP10_MOSI/CAN0_TX/P20_1	ET0_RGMII	2776.54	Single-ended 50ohm
J15	N1	ET0_TXC_TX_CLK/RSP10_CK/CAN_CLK/P20_0	ET0_RGMII	2461.32	Single-ended 50ohm
H15	M1	ET0_TXD0/RSP10_MISO/CAN0_RX/P20_2	ET0_RGMII	2615.36	Single-ended 50ohm
G15	M2	ET0_TXD1/RSP10_SSL/CAN0_TX_DATARATE_EN/P21_0	ET0_RGMII	2593.50	Single-ended 50ohm
H16	L1	ET0_TXD2/CAN0_RX_DATARATE_EN/P21_1	ET0_RGMII	2683.45	Single-ended 50ohm
G16	L2	ET0_TXD3/SSI0_BCK/CAN1_TX/MTCLKA/P22_0	ET0_RGMII	2561.83	Single-ended 50ohm
M15	P1	ET0_RX_CTL_RX_DV/SSI1_RCK/POE4_N/P24_1	ET0_RGMII	2059.52	Single-ended 50ohm
L16	N3	ET0_RX_ERR/RSP11_MISO/MTIOC8C/P27_0/	ET0_RGMII	1665.22	Single-ended 50ohm
R1	P2	ET0_RXC_RX_CLK/SSI1_BCK/POE0_N/P24_0	ET0_RGMII	1785.2	Single-ended 50ohm
K15	R2	ET0_RXD0/SSI1_TXD/POE8_N	ET0_RGMII	2140.52	Single-ended

		/P25_0			50ohm
R1	L15	ET0_RXD1/SSI1_RXD/POE10_ N/P25_1	ET0_RGMII	2086.64	Single-ended 50ohm
N15	T2	ET0_RXD2/RSPI1_CK/MTIOC 8A/P26_0	ET0_RGMII	2184.36	Single-ended 50ohm
P15	T1	ET0_RXD3/RSPI1_MOSI/MTI OC8B/P26_1	ET0_RGMII	2109.87	Single-ended 50ohm
F21	H3	SD1_CLK	uSDHC1	2997.85	Single-ended 50ohm
E20	J2	SD1_CMD	uSDHC1	3148.22	Single-ended 50ohm
G20	H1	SD1_DATA0	uSDHC1	3107.31	Single-ended 50ohm
G21	H2	SD1_DATA1	uSDHC1	2857.88	Single-ended 50ohm
H20	K2	SD1_DATA2	uSDHC1	2977.09	Single-ended 50ohm
H21	J1	SD1_DATA3	uSDHC1	2919.58	Single-ended 50ohm
AB13	AJ8	USB0_DM	USB0	223.63	Increment
AC14	AH9	USB0_DP	USB0	225.15	90ohm
AJ7	AB23	USB1_DM	USB1	656.00	Increment
AH8	AC22	USB1_DP	USB1	658.27	90ohm
J2	Y1	ET1_TX_CTL_TX_EN/CAM_H REF/USB1_OVRCUR/SSI2_RC K/P29_1	ET1_RGMII	1914.41	Single-ended 50ohm
H1	AB2	ET1_TXC_TX_CLK/CAM_PCLK /USB1_VBUSEN/SSI2_BCK/P2	ET1_RGMII	1815.35	Single-ended 50ohm

		9_0			
G1	AB1	ET1_TXD0/CAM_VSYNC/SSI2 _DATA/P30_0	ET1_RGMII	1791.36	Single-ended 50ohm
F1	AA2	ET1_TXD1/CAM_DATA15/P3 0_1	ET1_RGMII	1784.20	Single-ended 50ohm
G2	AA1	ET1_TXD2/CAM_DATA0/SCI1 _RXD/SSI3_BCK/P31_0	ET1_RGMII	1906.85	Single-ended 50ohm
F2	Y2	ET1_TXD3/CAM_DATA1/SCI1 _TXD/SSI3_RCK/P31_1	ET1_RGMII	1765.71	Single-ended 50ohm
L1	AC2	ET1_RX_CTL_RX_DV/CAM_D ATA6/GTIOC3A/MTIOC0A/GT IOC1A/P34_0	ET1_RGMII	1163.15	Single-ended 50ohm
K2	V3	ET1_RX_ERR/CAM_DATA11/ SSI0_RXD/MTIOC3D/GTETRG B/P36_1	ET1_RGMII	1168.23	Single-ended 50ohm
P1	AC1	ET1_RXC_RX_CLK/CAM_DAT A5/GTIOC2B/SCIF2_RXD/GTI OC0B/P33_1	ET1_RGMII	1160.43	Single-ended 50ohm
J1	AC3	ET1_RXD0/CAM_DATA7/GTI OC3B/MTIOC0B/GTIOC1B/P3 4_1	ET1_RGMII	1372.73	Single-ended 50ohm
K1	AC4	ET1_RXD1/CAM_DATA8/SSI0 _BCK/MTIOC0C/GTIOC2A/P3 5_0	ET1_RGMII	1376.18	Single-ended 50ohm
M1	AB4	ET1_RXD2/CAM_DATA9/SSI0 _RCK/MTIOC0D/GTIOC2B/P3 5_1	ET1_RGMII	1149.03	Single-ended 50ohm
N1	AB3	ET1_RXD3/CAM_DATA10/SSI 0_TXD/MTIOC3C/GTETRGA/P	ET1_RGMII	1027.65	Single-ended 50ohm

		36_0			
L1	AG17	DSI_CLKP	MIPI_DSI	541.77	Increment
K2	AG18	DSI_CLKN	MIPI_DSI	541.65	100ohm
AB10	AH16	DSI_DATA0_P	MIPI_DSI	553.16	Increment
AB11	AJ16	DSI_DATA0_N	MIPI_DSI	552.34	100ohm
AC8	AH17	DSI_DATA1_P	MIPI_DSI	544.80	Increment
AC9	AJ17	DSI_DATA1_N	MIPI_DSI	545.23	100ohm
AC5	AH15	DSI_DATA2_P	MIPI_DSI	590.56	Increment
AC6	AJ15	DSI_DATA2_N	MIPI_DSI	587.01	100ohm
AB4	AH18	DSI_DATA3_P	MIPI_DSI	579.26	Increment
AB5	AJ18	DSI_DATA3_N	MIPI_DSI	578.10	100ohm
B4	AG13	CSI_CLKP	MIPI_CSI	1691.79	Increment
B3	AG12	CSI_CLKN	MIPI_CSI	1688.77	100ohm
B1	AJ13	CSI_DATA0_P	MIPI_CSI	1690.87	Increment
C1	AH13	CSI_DATA0_N	MIPI_CSI	1694.55	100ohm
A3	AJ12	CSI_DATA1_P	MIPI_CSI	1702.11	Increment
A2	AH12	CSI_DATA1_N	MIPI_CSI	1702.20	100ohm
A6	AJ14	CSI_DATA2_P	MIPI_CSI	1740.83	Increment
A5	AH14	CSI_DATA2_N	MIPI_CSI	1742.73	100ohm
B7	AJ11	CSI_DATA3_P	MIPI_CSI	1696.86	Increment
B6	AH11	CSI_DATA3_N	MIPI_CSI	1697.94	100ohm
M4	AJ27	DISP_CLK	Display Out	1972.96	Single-ended 50ohm
K3	AH27	DISP_HSYNC	Display Out	2107.22	Single-ended 50ohm
L3	AJ28	DISP_VSYNC	Display Out	1848.89	Single-ended 50ohm
Y7	AJ20	DISP_DATA2	Display Out	1073.92	Single-ended

					50ohm
AA6	AH20	DISP_DATA3	Display Out	950.32	Single-ended 50ohm
Y6	AJ21	DISP_DATA4	Display Out	1057.96	Single-ended 50ohm
AA5	AH21	DISP_DATA5	Display Out	1066.47	Single-ended 50ohm
Y5	AJ22	DISP_DATA6	Display Out	1172.79	Single-ended 50ohm
Y4	AH22	DISP_DATA7	Display Out	1362.73	Single-ended 50ohm
W4	AE22	DISP_DATA10	Display Out	1379.68	Single-ended 50ohm
V3	AE23	DISP_DATA11	Display Out	1536.66	Single-ended 50ohm
V4	AF23	DISP_DATA12	Display Out	606.34	Single-ended 50ohm
U3	AG23	DISP_DATA13	Display Out	672.06	Single-ended 50ohm
T3	AG26	DISP_DATA14	Display Out	657.94	Single-ended 50ohm
T4	AG27	DISP_DATA15	Display Out	633.75	Single-ended 50ohm
R4	AJ24	DISP_DATA18	Display Out	722.98	Single-ended 50ohm
R3	AH24	DISP_DATA19	Display Out	839.84	Single-ended 50ohm
P3	AJ25	DISP_DATA20	Display Out	766.02	Single-ended 50ohm

N3	AH25	DISP_DATA21	Display Out	751.43	Single-ended 50ohm
N4	AJ26	DISP_DATA22	Display Out	864.14	Single-ended 50ohm
M3	AH26	DISP_DATA23	Display Out	900.91	Single-ended 50ohm

3 电气特性

3.1 工作环境

环境参数	最小值	典型值	最大值
工作温度	-40℃	/	85℃
存储温度	-50℃	/	90℃
工作湿度	35%（无凝露）	/	75%（无凝露）
存储湿度	35%（无凝露）	/	75%（无凝露）
工作电压	4.5V	5.0V	5.5V
RTC 电压	2.4V	3V	3.6V
RTC 电流		10uA	

3.2 GPIO 直流特性

参数	标号	规格				说明
		最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	VIH	2	--	3.5	V	--
低电平输入电压	VIL	0	--	0.8	V	--
高电平输出电压	VOH	2.4	--	--	V	--
低电平输出电压	VOL	--	--	0.2	V	--

参数	标号	规格	说明
----	----	----	----

		最小	典型	最大	单位	
高电平输入电压	VIH	0.7xVDD	--	NVCC_3V3	V	--
低电平输入电压	VIL	0	--	0.2xVDD	V	--
高电平输出电压	VOH	VDD - 0.2	--	--	V	--
低电平输出电压	VOL	--	--	0.2	V	--

3.3 功耗测试

工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
空闲状态	5.0V	0.24A	1.24W
满负荷状态	5.0V	0.482A	2.41W

备注：功耗基于评估板测得。测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

空闲状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

满负荷状态：系统启动，评估板不接入其他外接模块，运行 DDR 压力读写测试程序，2 个 ARM Cortex-A53 核心的资源使用率约为 100%。

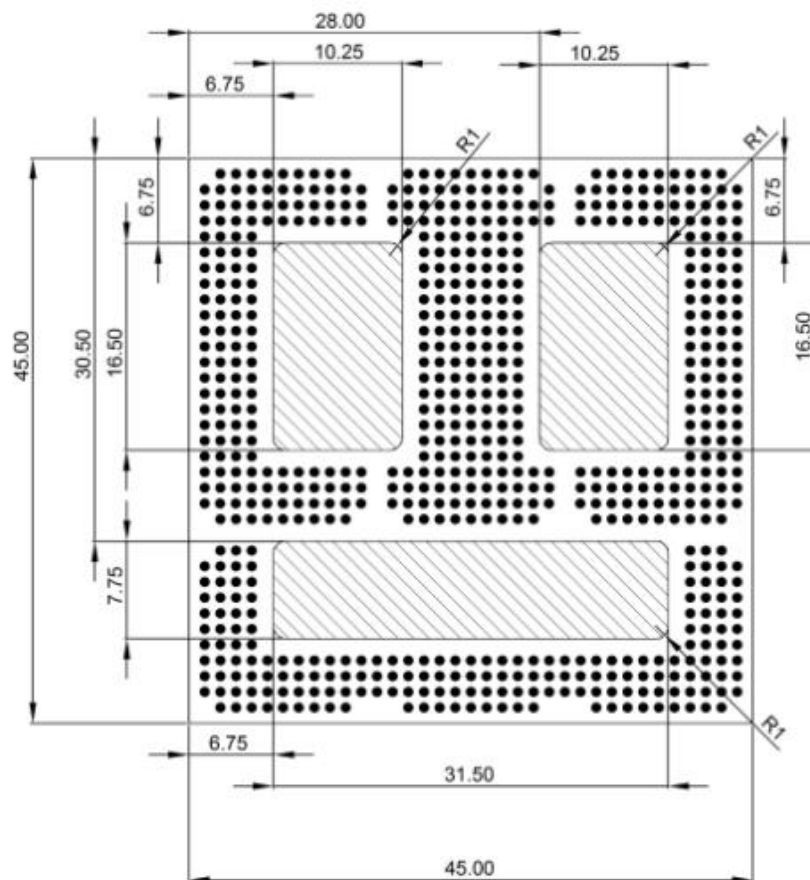
3.4 核心板接口速度

参数	规格				说明
	最小	典型	最大	单位	
串口通讯速度	--	115200	--	bps	--
SPI 通讯速度	--	--	52	MHz	--
IIC 通讯速度	--	100	400	Kbps	--
CAN 通讯速度	--	--	1	Mbps	--
SD/MMC/SDIO	--	--	104	Mbps	--
USB 接口速度	--	--	480	Mbps	--
AD 采集时间	0.7	--	1.25	uS	Fadc=40 MHz

4 机械尺寸

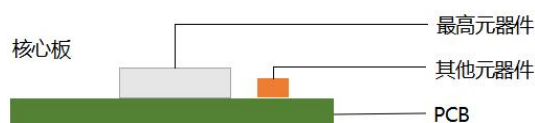
核心板主要硬件相关参数如下所示，仅供参考。

PCB 尺寸	45mm*45mm
PCB 层数	10 层
PCB 板厚	1.2mm
元器件最高高度	2.8mm
重量	15.0g



核心板机械尺寸图

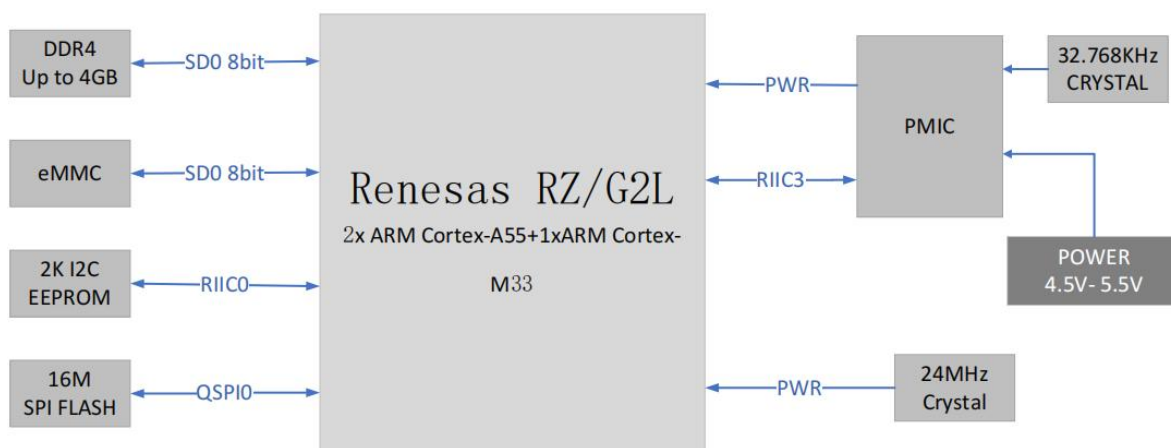
元器件最高高度：指核心板最高元器件水平面与 PCB 正面水平面的高度差。核心板最高元器件为屏蔽盖。



核心板最高器件示意图

5 G2L 最小系统设计

G2L 核心板已经集成了 G2L 处理器、DDR 存储器、eMMC 存储器，以及 PMIC 电源管理电路等。系统框图如图所示。



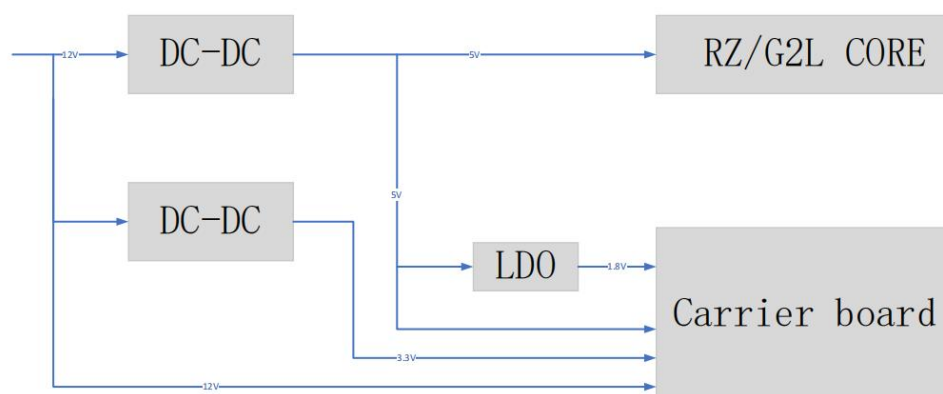
G2L 核心板系统框图

要实现最小系统，底板需要完成以下几部分电路设计。

5.1 输入电源

核心板需要提供 5V 电源，且驱动电流不低于 2A。建议在 5V 输入管脚添加一个 100uF 的电解电容，以提高电源稳定性。

采用 G2L 核心板开发产品时，推荐底板电源树如图所示。



底板电源树

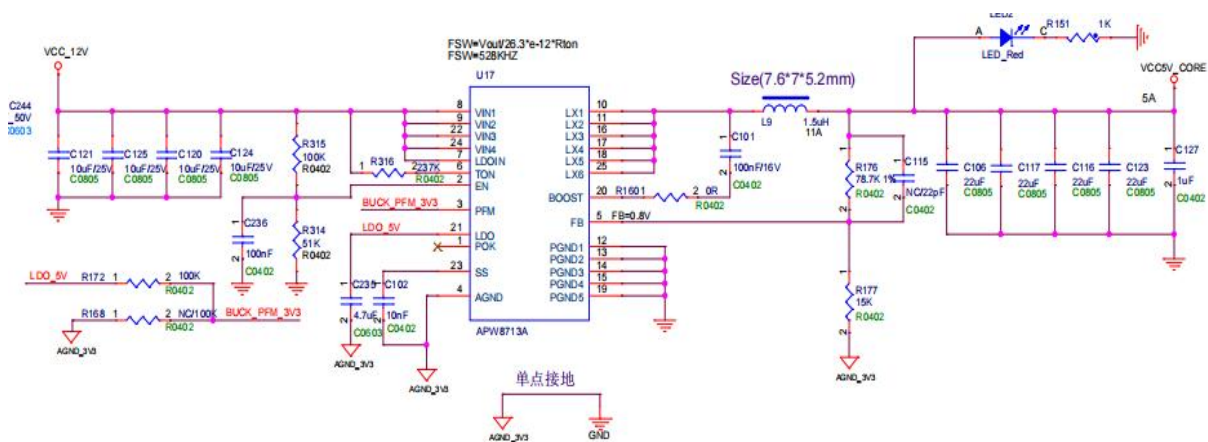
外部输入电源 V_{IN} 经过 1 路 DC-DC 转换为 5V，为核心板和底板供电。核心板最大功耗为 2W 左右，同时结合底板的功耗，最终确定 DC-DC 所提供的电流。

底板上其他各路电源，如 3.3V、1.8V 等，可以通过 5V 再次降压获得。为了确保核心板先于底板上电，各路 DC-DC 的使能端(EN 脚)可以接入 G2L 核心板输出的 CARRIER_PWR_ON(V17)上。

5.2 推荐电路

5.2.1 一级转换电路

VIN 转 5V 推荐电路如图所示。



VIN 转 5V 推荐电路

当输入输出电源压差较大、负载电流较高时，电源转换芯片需要采用转换效率高的 DC-DC 器件，不能采用 LDO 器件，否则会因为发热量大而烧毁器件。

参考电路采用: APW8713A 器件，其输入电压范围为 2.7~28V，最大输出电流 8A，转换效率最高为 95%，电感感值可选范围为 1~4.7uH，额定电流需要大于负载电流。

电源保护电路

当设备所处环境比较恶劣，如放置于室外，可能遭受到雷击时，需要对电源部分进行保护。推荐保护电路如图所示。

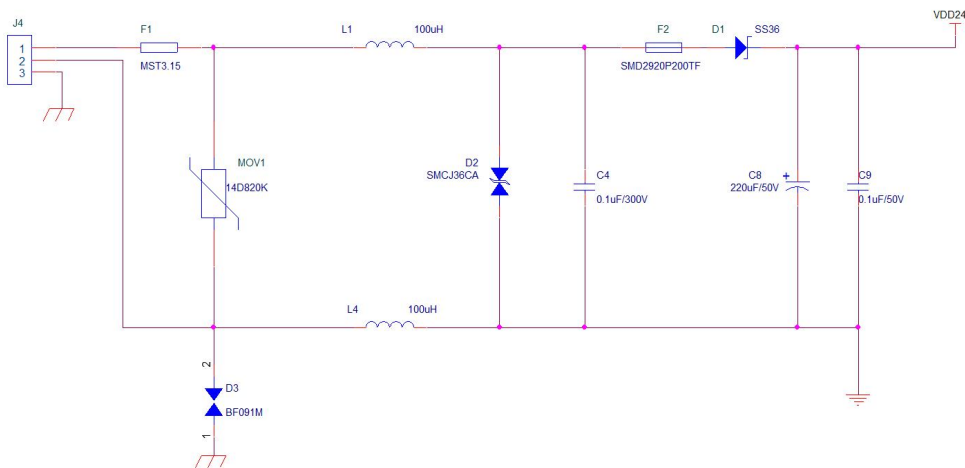


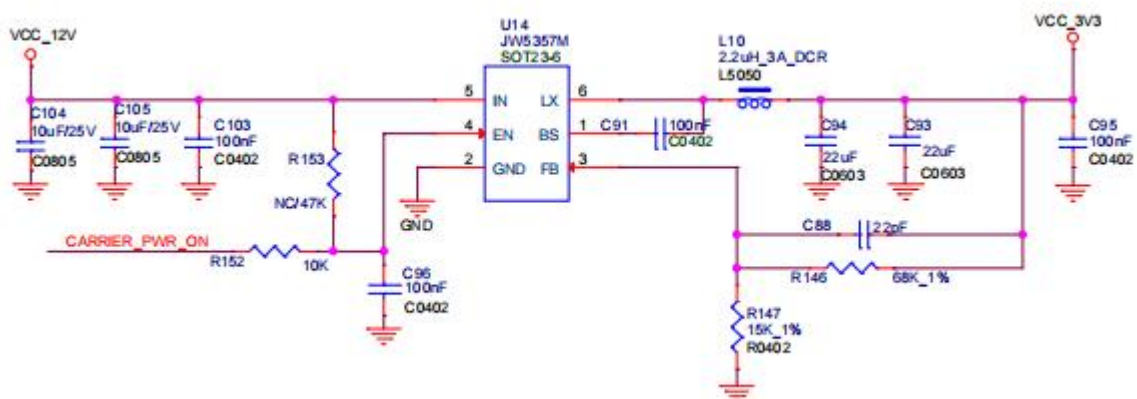
图 14 电源保护电路

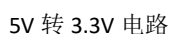
当电源端口出现浪涌电压或电流时，压敏电阻 MOV1 和气体放电管 D3 构成第一级防护，以吸收较大的浪涌。D2 为 TVS 管，主要对第一级防护后的残压进行吸收。由于 TVS 响应时间比气体放电管快，为了防止 TVS 先于气体放电管响应而被烧毁，需要在两级防护电路之间串接一个电感，起到延时效果。

D1 为肖特基二极管，实现防反接功能。

5.2.2 二级转换电路

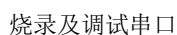
底板其它电源，如 3.3V、1.8V 等，可以通过 12V\5V 再次降压获得，推荐电路如图所示。





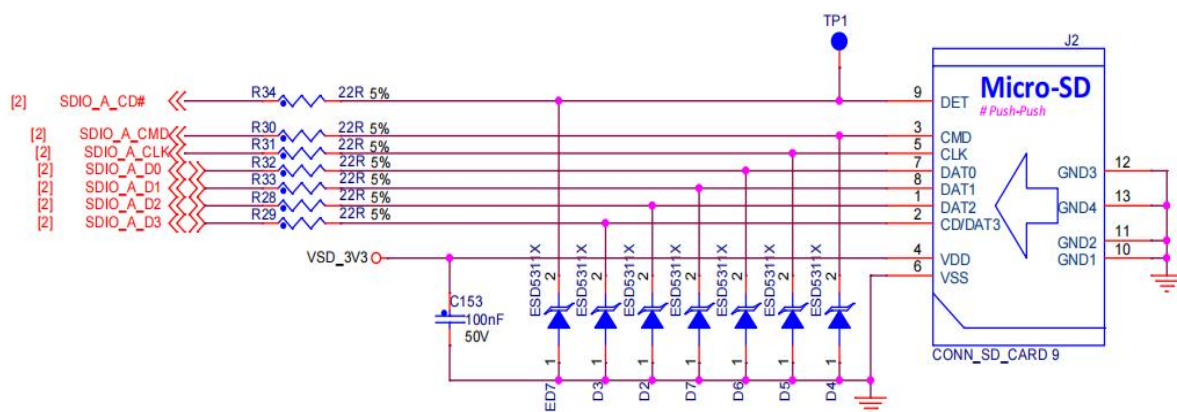
用户可以根据实际需求，选择其它型号的电源器件。

G2L 只能通过 SCIF0 串口进行程序烧录及系统的调试，因此在底板上必须将该接口引出，接口电路如图所示。



5.4 TF 卡接口

单板在调试过程中，经常需要进行程序升级操作，因此，在底板上需要添加 TF 卡接口，电路如图所示。



TF 卡接口电路

建议对所有信号进行上拉，PCB 布线时，DAT[3:0]及 CLK 信号需要做等长处理，误差建议在 50mil 以内。

5.5 BOOT 配置接口

G2L 处理器支持以下几种启动方式。

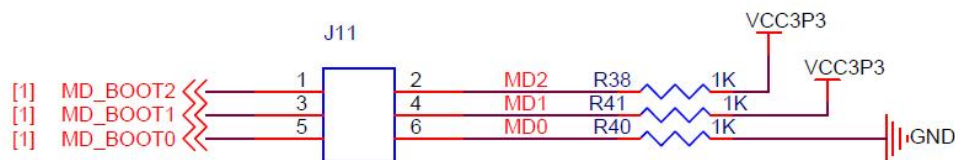
MD_BOOT2 to MD_BOOT0			Boot Mode	Interface Module	Connected Device
0	0	0	Boot mode 0	SDHI0	eSD (3.3 V at startup)
0	0	1	Boot mode 1	SDHI0	1.8-V eMMC
0	1	0	Boot mode 2	SDHI0	3.3-V eMMC
0	1	1	Boot mode 3	SPIBSC	1.8-V Single, Quad, or Octal serial flash memory
1	0	0	Boot mode 4	SPIBSC	3.3-V Single or Quad serial flash memory
1	0	1	Boot mode 5	SCIF0	Downloading through SCIF
1	1	0	Reserved	—	Reserved
1	1	1	Reserved	—	Reserved

启动方式说明：

- 1) 核心板 SDHI0 搭载的是 eMMC 器件，目前暂不支持 eSD 卡启动。
- 2) 核心板上 eMMC 默认电平为 1.8V.

3) 核心板搭载 SPI 器件，默认从 SPI flash 启动。

为了支持不同的启动模式，需要在底板上对 BOOT 管脚进行上下拉处理，电路图如图 18 所示。



BOOT 管脚配置电路

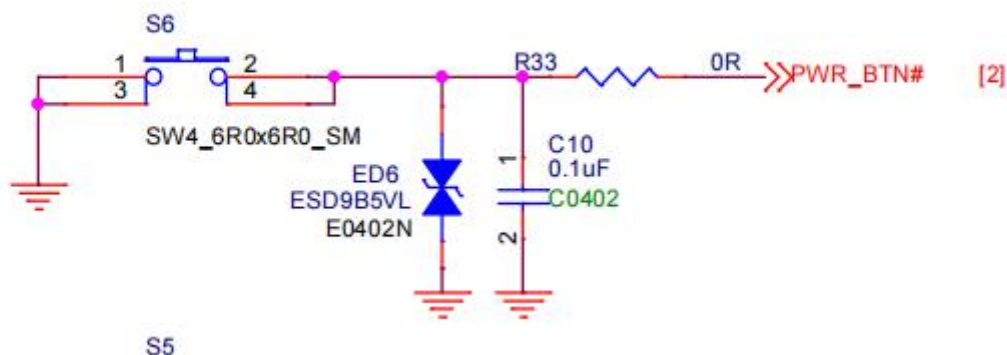
目前支持的启动方式配置如下表所示。

J11 状态	启动方式
0001	SPI FLASH
0100	eMMC
1100	串口

注：0 表示 J11 两端断开；1 标识 J11 两端短接。

5.6 AA9/PWR_BTN#

AA9/ONOFF 为 CPU 的开关机控制引脚，长按 5s 以上 CPU 将会关机，再按 1s 左右 CPU 将切换为开机。核心板内部已设计 100K 上拉电阻，无需使用时，请悬空处理。



AA9/ONOFF 引脚电路设计

6 生产

1. 在温度为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度低于 60% 的车间条件下，模块拆封后的车间寿命为 24 小时。在此条件下，可直接对模块进行回流生产或其他高温操作。否则，需要将模块存储于相对湿度小于 10% 的环境中（例如，防潮柜）以保持模块的干燥。

2. 若模块处于如下条件，需要对模块进行预烘烤处理以防止模块吸湿受潮再高温焊接后出现的 PCB 起泡、裂痕和分层：

存储温湿度不符合推荐存储条件；

模块拆封后未能根据以上第 1 条完成生产或存放；

3. 模块的烘烤处理：

需要在 $120 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件下高温烘烤 8 小时；

二次烘烤的模块须在烘烤后 24 小时内完成焊接，否则仍需在干燥箱内保存。

备注：模块的包装无法承受高温烘烤。因此在模块烘烤之前，请移除模块包装并放置在耐高温器具上。

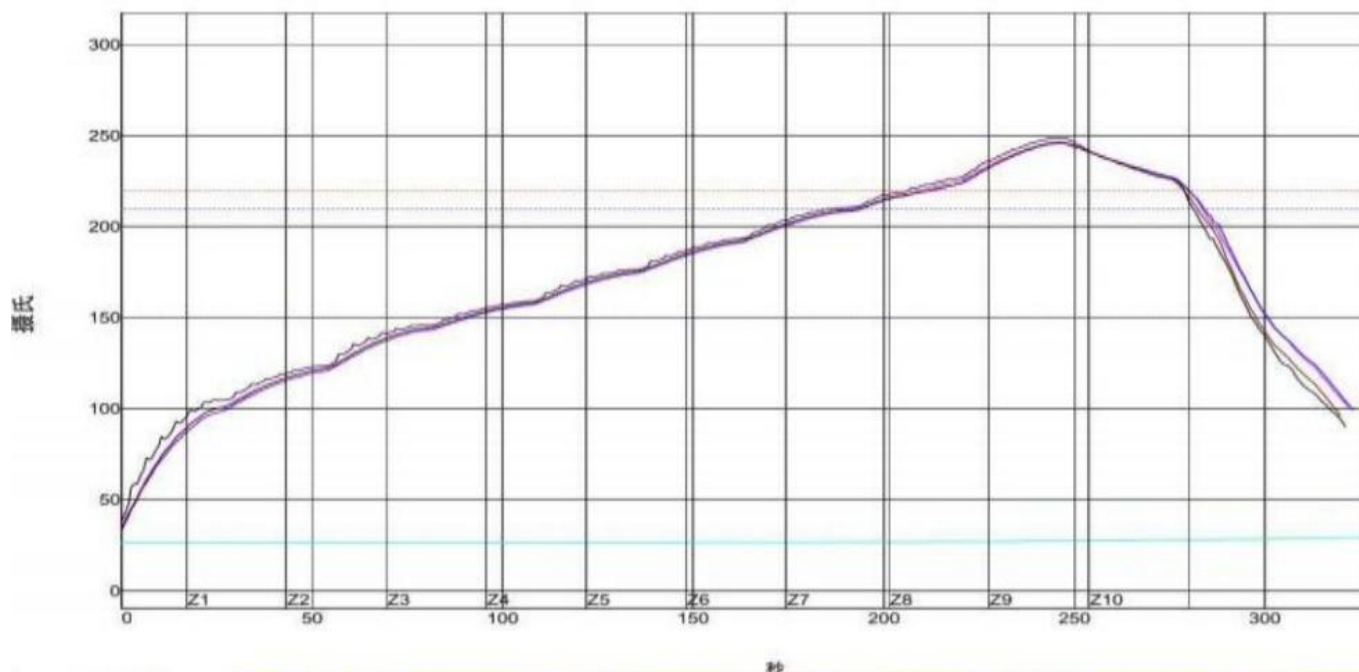
4. 生产焊接

用印刷刮板在网板上印刷锡膏，使锡膏通过网板开口漏印到 PCB 上，印刷刮板力度需调整合适。

为保证模块印膏质量，OSMG2L 模块焊盘部分对应的钢网厚度推荐为 0.18~0.20 mm。

推荐的回流焊温度为 $238 \sim 246^{\circ}\text{C}$ ，最高不能超过 246°C 。为避免模块因反复受热而损坏，强烈推荐客户在完成 PCB 板第一面的回流焊之后再贴模块。推荐的炉温曲线图（无铅 SMT 回流焊）和相关参数如下

Setpoints (摄氏)										
温区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
上温区	100	120	140	160	180	200	215	230	260	220
下温区	100	120	140	160	180	200	215	230	255	220
Conveyor Speed (公分/分): 85.00										



PWI= 80%		最高上升斜率		最高下降斜率		恒温时间150至210C		回流时间 /220C		最高温度	
2		2.62	62%	-3.23	18%	103.87	-8%	70.54	-16%	246.66	31%
3		2.55	55%	-3.22	19%	103.42	-11%	67.24	-42%	245.83	17%
5		2.65	65%	-3.73	-15%	100.02	-33%	72.24	-2%	249.01	80%
6		2.56	56%	-3.50	0%	103.49	-10%	67.06	-43%	246.36	27%
温差		0.10		0.51		3.85		5.18		3.18	

制程界限:

统计数名称	最低界限	最高界限	单位
锡膏: M705-GRN360			
最高温度上升斜率 (目标=2.0) (计算斜率的时间距离= 25 秒)	1	3	度/秒
最高温度下降斜率 (计算斜率的时间距离= 25 秒)	-5	-2	度/秒
恒温时间150-210摄氏度	90	120	秒
回流以上时间 - 220摄氏度	60	85	秒
最高温度	240	250	度 摄氏

回流焊温度曲线

7 声明

本文档提供有关深圳金亚太科技有限公司产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。

除深圳金亚太科技有限公司在产品的销售条款和条件中声明的责任之外，概不承担任何其它责任。并且，产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。

深圳金亚太科技有限公司产品并非设计用于救生或维生等用途。深圳金亚太科技有限公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

在订购产品之前，请您与深圳金亚太科技有限公司销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。深圳金亚太科技有限公司保留所有权利。

更多帮助

销售邮箱: sales@geniatech.com

技术邮箱: support@geniatech.com

技术热线: (+86)0755-8602-8588

官网: www.geniatech.com

官方商城: <https://shop.geniatech.com>