

中华人民共和国通信行业标准

YD/T XXXX-XXXX

5G 通用模组技术要求（第一阶段）

Technical requirement of 5G superior universal module (Phase I)

(报批稿)

行业标准信息服务平台

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目次

前言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件..... 1

3 缩略语 1

4 模组要求 3

 4.1 模组逻辑结构..... 3

 4.2 多模多频段要求..... 3

 4.3 网络接入能力要求..... 4

 4.4 模组的通信能力..... 5

 4.5 模组的分类方式..... 5

5 基本功能要求..... 5

 5.1 管理功能..... 5

 5.1.1 模组标识管理..... 5

 5.1.2 模组状态管理..... 6

 5.1.3 软件下载与升级管理..... 6

 5.1.4 模组参数预置管理..... 6

 5.2 SIM 卡功能要求 6

 5.3 调试功能要求..... 6

 5.4 网络连接检测能力..... 6

6 硬件技术要求..... 6

 6.1 基本要求..... 6

 6.2 版图规格..... 6

 6.2.1 SMB..... 6

 6.2.2 SLB..... 8

 6.2.3 SLS..... 8

 6.2.4 SMA..... 9

 6.2.5 SLA..... 9

 6.3 焊盘尺寸..... 9

 6.3.1 SMB..... 9

 6.3.2 SLB..... 10

 6.3.3 SLS..... 10

 6.3.4 SMA..... 10

 6.3.5 SLA..... 10

 6.4 焊盘定义..... 10

 6.4.1 SMB..... 10

 6.4.2 SLB..... 14

 6.4.3 SLS..... 14

6.4.4	SMA.....	14
6.4.5	SLA.....	14
7	电气接口技术要求.....	14
7.1	电源供电接口.....	14
7.1.1	直流电源接口.....	14
7.1.2	RTC电源接口.....	15
7.1.3	数据I/O电压接口.....	15
7.1.4	外部供电输出接口.....	15
7.2	模组控制及状态接口.....	15
7.2.1	电源开关及状态指示接口.....	15
7.2.2	模组复位接口.....	16
7.2.3	模组唤醒接口.....	16
7.2.4	控制接口.....	16
7.3	SIM 接口.....	16
7.4	数据 I/O 接口.....	17
7.4.1	UART接口.....	17
7.4.2	GPIO接口.....	17
7.4.3	I ² C接口.....	17
7.4.4	SPI接口.....	17
7.4.5	SGMII/RGMII接口.....	18
7.4.6	SDIO接口.....	19
7.4.7	USB接口.....	19
7.4.8	PCIe接口.....	19
7.4.9	MIPI接口.....	20
7.5	模拟接口.....	20
7.6	音频接口.....	20
7.6.1	I ² S接口/PCM接口.....	20
7.6.2	模拟音频接口和CODEC接口.....	21
8	软件技术要求.....	21
8.1	AT 命令要求.....	21
8.2	通用命令.....	21
8.3	呼叫控制命令.....	22
8.4	网络服务相关指令.....	22
8.5	终端控制和状态命令.....	22
8.6	终端错误命令.....	22
8.7	分组域命令.....	23
8.8	短信模式指令.....	23
9	性能要求.....	23
9.1	应用处理器.....	23
9.2	存储空间.....	24
9.3	温度特性.....	24
10	其他要求.....	24

附录 A （资料性附录）版图规格 25

附录 B（资料性附录）焊盘尺寸 39

附录 C（资料性附录）焊盘定义 54

行业标准信息平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国移动通信集团有限公司、中国信息通信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、中国电信集团有限公司、高通无线通信技术（中国）有限公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、大唐电信科技产业集团（电信科学技术研究院）、北京展讯高科通信技术有限公司、OPPO广东移动通信有限公司、维沃移动通信有限公司、厦门骐俊物联科技股份有限公司、浙江威力克通信股份有限公司、深圳信息通信研究院、鼎桥通信技术有限公司、联发博动科技（北京）有限公司、重庆芯讯通无线科技有限公司、深圳市广和通无线股份有限公司、高新兴物联科技有限公司、上海移远通信技术股份有限公司。

本标准主要起草人：陆松鹤、宋丹、马帅、李星、师瑜、刘洋、张诺亚、陈平辉、陈书平、薛祎凡、张宏伟、徐志昆、杨宁、张元、谢伟、孙宇彤、左克锋、王韵淇、周璟、张建国、张晓伟、张慕辉、梅晓华、黄秋钦、张欲、彭啸锋。

行业标准信息服务平台

5G 通用模组技术要求（第一阶段）

1 范围

本标准规定了6GHz频段以下的5G通用模组的基本功能要求、硬件技术要求、电气接口技术要求等内容。
本标准适用于所有集成6GHz以下的5G通用模组的终端设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 3627-2019 5G数字蜂窝移动通信网 增强移动宽带终端设备技术要求

YD/T XXXX LTE数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求（第四阶段）

PCI SIG串行总线M.2规格修订版3.0（PCI Express M.2 Specification Revision 3.0（Version 1.2）） <https://members.pcisig.com/wg/PCI-SIG/document/13323>

3GPP TS 27.005 电信业务和小区广播业务设备接口服务（Equipment（DTE - DCE） interface for Short Message Service（SMS） and Cell Broadcast Service（CBS））

3GPP TS 27.007 终端设备AT指令集（AT command set for user equipment（UE））

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

5G S-Module	5G通用模组	5G Superior universal Module
A/D	模数转换	Analog to Digital
ADC	模数转换器	Analog to Digital Converter
AP	应用处理器	Application Processor
APN	接入点	Access Point Name
BT	蓝牙	Bluetooth
CMOS	互补金属氧化物半导体	Complementary Metal Oxide Semiconductor
DCDC	直流转直流	Direct Current to Direct Current
DFP	下行端口	Downstream Facing Port
DMIPS	每秒钟执行一百万次指令	Dhrystone Million Instructions executed Per Second
eMBB	增强移动宽带	enhanced Mobile Broad Band
FDD	频分双工复用	FrequencyDivisionDuplex
GNSS	全球卫星导航系统	Global Navigation Satellite System

GPIO	通用型输入输出	General Purpose Input Output
HSIC	高速芯片互联	High-Speed Inter-Chip
I ² C	内置集成电路	Inter-Integrated Circuit
ID	身份	Identity
IMSI	国际移动用户识别码	International Mobile Subscriber Identification Number
I/O	输入输出	Input/Output
I	输入	Input
O	输出	Output
IP	网络互联协议	Internet Protocol
LCD	液晶显示屏	Liquid Crystal Display
LGA	平面网格阵列封装	Land Grid Array
LTE	长期演进	Long Term Evolution
MCU	微控制单元	Microcontroller Unit
MDIO	大数据输入输出（总线）	Meta Data Input Output
MIMO	多输入输出	Multiple Input Multiple Output
MIPI	移动产业处理器接口	Mobile Industry Processor Interface
MISO	主机输入/从机输出	Master Input/Slave Output
MOSI	主机输出/从机输入	Master Output/Slave Input
NSA	非独立组网	Non-Standalone
OTG	即插即用	On-The-Go
PCB	印刷电路板	Printed Circuit Board
PCIe	高速可编程通信接口	Programmable Communication InterfaceExpress
PCM	脉冲编码调制	Pulse Code Modulation
PWM	脉宽调制编码	Pulse Width Modulation
RAM	随机存取存储器	Random Access Memory
RTC	实时钟	Real-Time Clock
SA	独立组网	Standalone
SD	安全数字（存储卡）	SecureDigital
SDIO	安全数字输入/输出接口	Secure Digital Input and Output
SGMII	串行吉比特多媒体独立接口	Serial Gigabit Media Independent Interface
SIM	客户识别模块	Subscriber Identity Module
SLA	服务水平协议	servicelevel agreement
SLIM bus	串行低功率芯片间多媒体数	Serial Low-power Inter-chip Media Bus

	据总线	
SPI	串行外部接口	Serial Peripheral Interface
TD	时分	Time Division
UART	通用异步收发器	UniversalAsynchronous Receiver/Transmitter
URL	统一资源定位符	Uniform Resource Location
USB	通用串行总线	Universal Serial Bus
USB HS	高速通用串行总线	Universal Serial Bus High Speed
USIM	全球客户识别模块	Universal Subscriber Identity Module
VCM	共模电压	Voltage Common Mode

4 模组要求

4.1 模组逻辑结构

5G通用模组基本逻辑结构如图1所示，主要包含主芯片和射频前端部分。根据其用途和功能的不同，5G通用模组还可包含MCU/AP单元、定位单元、传感器单元、SIM/USIM单元以及天线部分等。

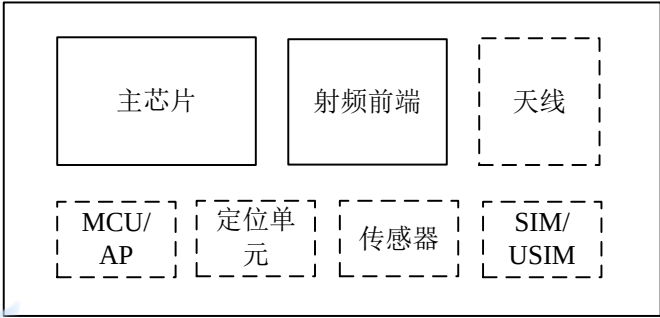


图1 5G通用模组逻辑结构图

4.2 多模多频段要求

5G通用模组至少应支持5G/4G双模。
模组使用频段应符合国家无线电管理相关规定。UE应支持NR工作频段如表1所示。

表 15G 通用模组工作频段

工作频段	上行工作频段	下行工作频段	双工方式	要求
n41	2496MHz～2690MHz	2496MHz～2690MHz	TDD	必选
n78	3300MHz～3800MHz	3300MHz～3800MHz	TDD	必选
n79	4400MHz～5000MHz	4400MHz～5000MHz	TDD	必选

对于支持NSA模式的模组，应支持如下EN-DC工作频段组合，见表2和表3。
4G频段应满足YD/T XXXX《LTE数字蜂窝移动通信网终端设备技术要求（第四阶段）》。

表 2 EN-DC 工作频段组合

EN-DC组合	要求
---------	----

DC_1A_n78A	必选
DC_3A_n78A	必选
DC_5A_n78A	可选
DC_8A_n78A	必选
DC_3A_n41A	必选
DC_39A_n41A	必选
DC_40A_n41A	可选
DC_3A_n79A	必选
DC_39A_n79A	必选
DC_8A_n41A	可选
DC_8A_n79A	可选

表 3 5G 通用模组对 4G 工作频段要求

网络模式	工作频段	上行工作频段	下行工作频段	要求
TD-LTE	Band 34	2010MHz~2025MHz	2010MHz~2025MHz	可选
	Band 39	1880MHz~1920MHz	1880MHz~1920MHz	必选
	Band 40	2300MHz~2400MHz	2300MHz~2400MHz	可选
	Band 41	2496MHz~2690MHz	2496MHz~2690MHz	可选
LTE FDD	Band 1	1920MHz~1980MHz	2110MHz~2170MHz	必选
	Band 3	1710MHz~1785MHz	1805MHz~1880MHz	必选
	Band 5	824MHz~849MHz	869MHz~894MHz	可选
	Band 8	880MHz~915MHz	925MHz~960MHz	必选
	Band 4	1710MHz~1755MHz	2110MHz~2155MHz	可选
	Band 7	2500MHz~2570MHz	2620MHz~2690MHz	可选
	Band 12	699MHz~716MHz	729MHz~746MHz	可选
	Band 17	704MHz~716MHz	734MHz~746MHz	可选
	Band 20	832MHz~862MHz	791MHz~821MHz	可选

4.3 网络接入能力要求

模组应具备在5G SA组网模式下的接入及业务能力，可具备在5G NSA组网模式下的接入及业务能力。SA和NSA接入能力要求见表4。

表 4 网络接入能力要求

组网模式	描述	要求
SA	Option 2	必选
NSA	Option3x	可选

4.4 模组的通信能力

通信能力应符合YD/T 3627-2019。SA模式上行发射天线数应至少为2天线。

4.5 模组的分类方式

本标准除了明确5G通用模组支持的通信制式及工作频段外，还从封装方式、功能模式、尺寸型号及大小、供电电压类型、I/O通信电压类型、适用范围（民用级、工业级和车规级）及定位支持七个维度进行定义，如表5所示。

表 5 通用模组分类结构

中文含义	5G通用模组	封装方式	功能类型	尺寸大小	供电电压类型	I/O通信电压类型	适用范围	定位支持
英文标识	S	L/M	B/S/A	数字	A/B/C	A/B	A/B/C	P

表中各要求如下：

- a) 5G通用模组：S。
- b) 封装方式主要划分为LGA和M.2两大类，具体编码：L（LGA）、M（M.2）。
- c) 根据运算处理能力及逻辑结构的不同，功能模式，主要划分为基础型、智能型、全能型三大类，具体编码为B（Basic）、S（Smart）、A（All-in-one），具体如下：
 - 1) 基础型作为通信模块。
 - 2) 智能型除承担通信功能外，应该具有显示屏和摄像头数据接口，能够承担相应智能应用支持能力，还应具备以下至少一项专项功能：多媒体处理能力（如显示屏或摄像头）或人工智能处理能力（如AI语音）。
 - 3) 全能型除具备基础通信功能外，需内含天线口设计，能够有效降低应用模组的终端产品开发工作量。
- d) 尺寸大小为：模组长度×模组宽度（mm·mm）
- e) 供电电压类型分类如下：常规型、低电压型、高电压型。具体编码为：A（常规型：3.3~4.2V）、B（低电压型：3.135~4.4V）、C（高电压型：3.8~4.2V）。
- f) I/O通信电压具体编码为：A（2.8~3V）、B（1.8V）。
- g) 适用范围具体编码为：A（民用级）、B（工业级）、C（车规级）。
- h) 定位支持：如具备GNSS功能，具体编码为P。

例如：SLB3642-BBAP，即表示5G通用模组采用LGA基本型通用模组（36 mm ×42 mm），供电电压类型为B类型，I/O通信电压类型为B类型，民用级（A）和定位能力（P）。

5 基本功能要求

5.1 管理功能

5.1.1 模组标识管理

5G通用模组应具备模组标识，以便平台对模组和终端设备进行管理。模组标识以IMEI

为准，以确保管理平台对模组标识、用户卡IMSI标识实现关联。

5.1.2 模组状态管理

5G通用模组应具备模组状态管理功能，即具备模组状态信息的检测和上报能力。模组的状态信息包括：硬件状态、软件状态和通信功能状态等。

5.1.3 软件下载与升级管理

5G通用模组应为集成该模组的终端提供软件下载和升级的通信通道，5G通用模组也应支持通过本地升级或远程升级的方式进行自身软件下载与升级。如果发生升级失败，模组应具备回退能力，即能够退回到升级前版本，并正常工作。

5.1.4 模组参数预置管理

5G通用模组应预置5G蜂窝网络承载接入参数，例如包括：APN、短信中心号码、物联网平台短信服务接入号码、IP（或URL）及端口号等。如果发生预置参数与网络侧下发参数不一致，以网络侧下发参数为准。

5.2 SIM卡功能要求

5G通用模组应支持插拔式SIM/USIM卡或者焊接式SIM卡，可支持空中写卡功能。

5.3 调试功能要求

5G通用模组应支持开发调试日志功能，支持开启或关闭调试日志，并应支持设置从UART或USB或SPI等接口输出调试日志。

若模组无线通信能力未受影响，可支持通过无线空口远程输出模组日志。

5.4 网络连接检测能力

5G通用模组可支持模拟发包、心跳报文发送、SLA指标检测及上报的网络连接检测功能，功能默认关闭，可根据需要使用需要打开。模拟发包应用于SLA验收时使用。心跳报文用于连通性的检测。SLA指标包括如端到端速率、时延、丢包率、误码率等。

6 硬件技术要求

6.1 基本要求

5G通用模组应符合如下版图规格、焊盘尺寸及焊盘定义之一。

6.2 版图规格

6.2.1 SMB

现阶段仅规定SMB3052模组的尺寸应不大于 $(30\pm0.15)\text{mm}\times(52\pm0.15)\text{mm}$ ，单面厚度应不大于 $(2.3\pm0.08)\text{mm}$ ，双面厚度应不大于 $(3.6\pm0.08)\text{mm}$ 。应采用M.2封装（TYPEB），应采用75pin芯片，SMB3052引脚应符合引脚分配图2。

74	+3.3V	CONFIG_2	75
		GND	73

72	+3.3V		
		GND	71
70	+3.3V		
		CONFIG_1	69
68	NC		
		RESET# (1.8V)	67
66	SIM1_DETECT (1.8V)		
		ANTCTL3 (1.8V)/COEX5 (1.8V)	65
64	COEX_TXD (1.8V)		
		ANTCTL2 (1.8V)/COEX4 (1.8V)	63
62	COEX_RXD (1.8V)		
		ANTCTL1 (1.8V)	61
60	COEX3 (1.8V)		
		ANTCTL0 (1.8V)	59
58	RFE_RFFE_SDATA		
		GND	57
56	RFE_RFFE_SCLK		
		REFCLKP	55
54	PEWAKE# (3.3V/1.8V)		
		REFCLKN	53
52	CLKREQ# (3.3V/1.8V)		
		GND	51
50	PERST# (3.3V/1.8V)		
		PERp0	49
48	UIM2_PWR		
		PERn0	47
46	UIM2_RESET		
		GND	45
44	UIM2_CLK		
		PETp0	43
42	UIM2_DATA		
		PETn0	41
40	SIM2_DETECT (1.8V)		
		GND	39
38	Reserved		
		USB3.0-Rx+	37
36	UIM1_PWR		
		USB3.0-Rx-	35
34	UIM1_DATA		
		GND	33
32	UIM1_CLK		
		USB3.0-Tx+	31
30	UIM1_RESET		

		USB3.0-Tx -	29
28	I2S_WS (1.8V)	GND	27
26	W_DISABLE2# (3.3/1.8V)	DPR (1.8V)	25
24	I2S_TX (1.8V)	WOWWAN# (1.8V)	23
22	I2S_RX	CONFIG_0	21
20	I2S_CLK	Notch	
	Notch	Notch	
	Notch	Notch	
	Notch	Notch	
	Notch	Notch	
	Notch	GND	11
10	LED1# (3.3V/1.8V OD)	USB D-	9
8	W_DISABLE1# (3.3/1.8V)	USB D+	7
6	FUL_CARD_POWER_OFF# (3.3/1.8V)	GND	5
4	+3.3V	GND	3
2	+3.3V	CONFIG_3	1

图2 SMB3052 引脚分配图

6.2.2 SLB

模组的尺寸应不大于 $(52^{+0.3}_{-0.2})\text{mm} \times (52^{+0.3}_{-0.2})\text{mm}$ ，厚度应不大于 $(3.55 \pm 0.20)\text{mm}$ 。

SLB封装尺寸参见附录A。

6.2.3 SLS

模组的尺寸应不大于 $(44.1 \pm 0.20)\text{mm} \times (45.6 \pm 0.20)\text{mm}$ ，厚度应不大于 $(3.55 \pm 0.20)\text{mm}$ 。

SLS封装尺寸参见附录A。

6.2.4 SMA

模组的尺寸应不大于 $(52 \pm 0.20) \text{ mm} \times (93 \pm 0.20) \text{ mm}$ 。
SMA封装尺寸参见附录A。

6.2.5 SLA

模组的尺寸应不大于 $(44 \pm 0.20) \text{ mm} \times (70 \pm 0.20) \text{ mm}$ 。
SLA封装尺寸参见附录A。

6.3 焊盘尺寸

6.3.1 SMB

SMB3052模组PCB布局、尺寸和天线接口要求应如图3、图4所示（单位：mm）。

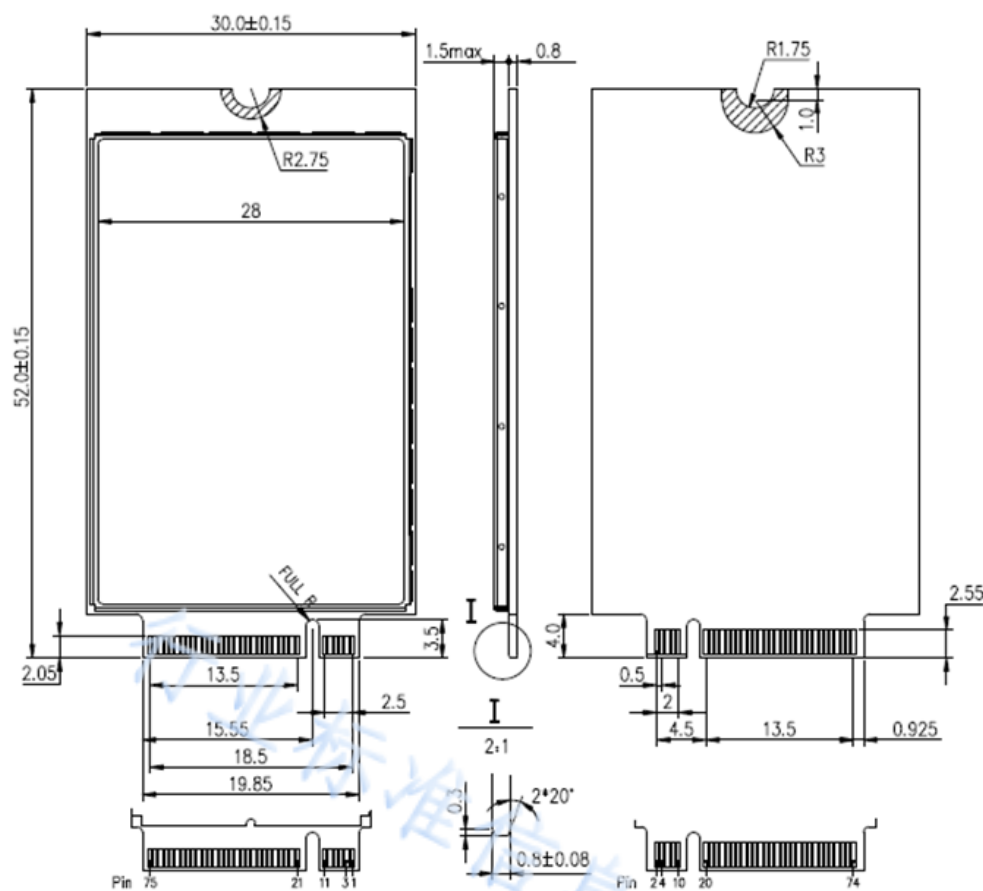


图3 SMB3052PCB 布局、尺寸

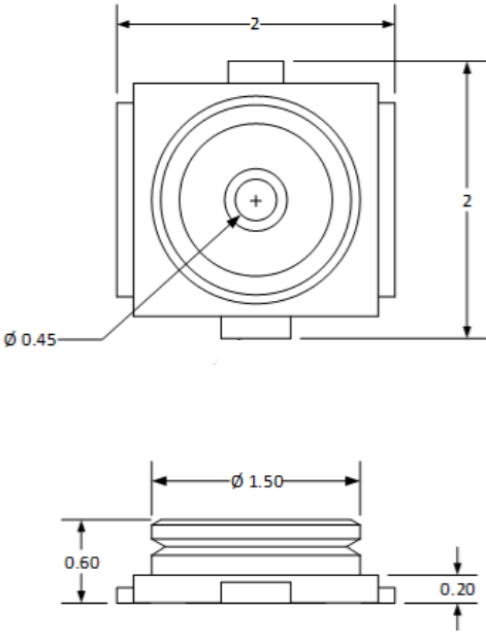


图 4SMB3052 天线接口

6.3.2 SLB

SLB焊盘尺寸参见附录B。

6.3.3 SLS

SLS焊盘尺寸参见附录B。

6.3.4 SMA

SMA焊盘尺寸参见附录B。

6.3.5 SLA

SLA焊盘尺寸参见附录B。

6.4 焊盘定义

6.4.1 SMB

SMB3052模组各引脚功能定义应如表6所示。

表6 SMB3052引脚功能定义

管脚名称	管脚序号	输出/输入	管脚描述	类型	要求
CONFIG_3	1	输出	模块配置		必选
+3.3V	2	电源输入	电源输入	电源	必选
GND	3	-	地	电源	必选
+3.3V	4	电源输入	电源输入	电源	必选

GND	5	-	地	电源	必选
FULL_CARD_POWER_OFF#	6	输入	开关机信号	CMOS 3.3V/1.8V	必选
USB D+	7	输入/输出	USB信号	0.3V~3V	可选
W_DISABLE1#	8	输入	飞行模式	CMOS 3.3V/1.8V	必选
USB D-	9	输入/输出	USB信号	0.3V~3V	可选
LED1#	10	输入	LED网络指示灯	CMOS 3.3V/1.8V	必选
GND	11	-	地	电源	必选
Notch	12		缺口		必选
Notch	13		缺口		必选
Notch	14		缺口		必选
Notch	15		缺口		必选
Notch	16		缺口		必选
Notch	17		缺口		必选
Notch	18		缺口		必选
Notch	19		缺口		必选
I2S_CLK	20	输出	I2S时钟信号	CMOS 1.8V	可选
CONFIG_0	21	输出	模块配置信号		必选
I2S_RX	22	输入	I2S接收信号	CMOS 1.8V	可选
WOWWAN#	23	输出	唤醒信号	CMOS 1.8V	必选
I2S_TX	24	输出	I2S发射信号	CMOS 1.8V	可选

DPR	25	输入	SAR控制型号	CMOS 1.8V	必选
W_DISABLE2#	26	输入	GNSS控制型号	CMOS 3.3V/1.8V	可选
GND	27	-	地	Power Supply	必选
I2S_WS	28	输出	I2S选择型号	CMOS 1.8V	可选
USB3.0_TX-	29	输出	USB3.0传输信号		可选
UIM_RESET	30	输出	SIM复位信号	1.8V/3V	必选
USB3.0_TX+	31	输出	USB3.0传输信号		可选
UIM_CLK	32	输出	SIM 卡时钟	1.8V/3V	必选
GND	33	-	地	电源	必选
UIM_DATA	34	输入/输出	SIM卡数据信号	1.8V/3V	必选
USB3.0_RX-	35	输入	USB3.0数据信号		可选
UIM_PWR	36	输出	SIM卡电源信号	1.8V/3V	必选
USB3.0_RX+	37	输入	USB3.0传输信号		可选
NC	38		预留		可选
GND	39	-	地	电源	必选
SIM2_DETECT	40	输入	SIM2检测信号	CMOS 1.8V	可选
PETn0	41	输出	PCIe传输信号		必选
UIM2_DATA	42	输入/输出	SIM2数据信号	1.8V/3V	可选
PETp0	43	输出	PCIe传输信号		必选
UIM2_CLK	44	输出	SIM2卡时钟信号	1.8V/3V	可选
GND	45	-	地	电源	必选

UIM2_RESET	46	输出	SIM2卡复位信号	1.8V/3V	可选
PERn0	47	输入	PCIe 传输信号		必选
UIM2_PWR	48	输出	SIM2卡电源信号	1.8V/3V	可选
PERp0	49	输入	PCIe传输信号		必选
PERST#	50	输入	PCIe复位信号	1.8V/3V	必选
GND	51	-	地	电源	必选
CLKREQ#	52	输出	PCIe时钟信号	1.8V/3V	必选
REFCLKN	53	输入	PCIe参考时钟信号		必选
PEWAKE#	54	输出	唤醒信号	1.8V/3V	必选
REFCLKP	55	输入	PCIe参考时钟		必选
RFFE_SCLK	56	输出	MIPI时钟信号	CMOS 1.8V	可选
GND	57		地	电源	必选
RFFE_SDAT	58	输入/输出	MIPI数据传输信号	CMOS 1.8V	可选
ANTCTL0	59	输出	天线调谐控制信号	CMOS 1.8V	可选
COEX3	60	输入/输出	互扰控制型号	CMOS 1.8V	可选
ANTCTL1	61	输出	天线调谐控制信号	CMOS 1.8V	可选
COEX_RXD	62	输入	互扰控制型号	CMOS 1.8V	必选
ANTCTL2/COEX4	63	输出	天线调谐控制信号 /互扰控制型号	CMOS 1.8V	可选
COEX_TXD	64	输出	互扰控制信号	CMOS 1.8V	必选
ANTCTL3/COEX5	65	输出	天线调谐控制信号 /互扰控制型号	CMOS 1.8V	可选
SIM1_DETECT	66	输入	SIM1 检测信号	CMOS 1.8V	必选

RESET#	67	输入	复位信号	CMOS 1.8V	必选
NC	68	-	预留		可选
CONFIG_1	69	输出	模块配置型号		必选
+3.3V	70	电源输入	电源	电源	必选
GND	71	-	地	电源	必选
+3.3V	72	电源输入	电源	电源	必选
GND	73	-	地	电源	必选
+3.3V	74	电源输入	电源	电源	必选
CONFIG_2	75	输出	模块控制信号		必选

对于CONFIG_0、CONFIG_1、CONFIG_2、CONFIG_3的工作配置方式应符合PCI SIG串行总线M.2规格修订版3.0中表3-15. Socket 2 Add-in Card Configuration的配置方式。

6.4.2 SLB

SLB焊盘定义参见附录C。

6.4.3 SLS

SLS焊盘定义参见附录C。

6.4.4 SMA

SMA焊盘定义参见附录C。

6.4.5 SLA

SLA焊盘定义参见附录C。

7 电气接口技术要求

7.1 电源供电接口

7.1.1 直流电源接口

直流电源接口描述及要求见表7。

表7 直流电源接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
电源接口	VBAT	外接直流电源	I	必选

存在以下电压类型：

- A类电压：截止电压3.3V，最高电压4.3V，典型电压3.8V；

- B类电压：截止电压3.135V，最高电压4.4V，典型电压3.3V；
- C类电压：截止电压3.8V，最高电压4.2V，典型电压4.0V。

7.1.2 RTC电源接口

RTC电源接口描述及要求见表8。5G智能型模组应支持RTC电源接口。

表8 RTC电源接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
电源接口	VRTC	模组时钟供电输入	I	必选

内部时钟供电，确保VCC即便没有供电时，该电源依然存在。
存在以下电压类型：

- A类电压：截止电压2.0V，最高电压3.25V，典型电压3.0V；
- B类电压：截止电压1.0V，最高电压1.9V，典型电压1.8V。

7.1.3 数据I/O电压接口

存在电压类型包括A类电压（2.8V~3.0V）和B类电压（1.8V）。

7.1.4 外部供电输出接口

外部供电输出接口描述及要求见表9。

表9 外部供电输出接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
电源接口	VDD_1V8	外接供电输出，输出电压1.8V，最大输出电流50mA。	0	必选

7.2 模组控制及状态接口

7.2.1 电源开关及状态指示接口

电源开关及状态指示接口描述及要求见表10。

表10 电源开关及状态指示接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
控制及状态接口	PWRKEY	电源开关，用于模组上电/下电： 拉低开机动作：拉低持续时间可根据产品定义，时长可≥500ms（关机状态下）； 软件关机动作：拉低持续状态≥800ms（开机状态下）； 模组硬件强制关机要求（拉低持续状态≥8s（开机状态下强制关机））。	I	必选
	STATUS	模组当前工作状态指示： 低电平：关机； 高电平：上电且模组系统工作正常。	0	必选
	FLIGHTMODE	模组飞行模式控制： 低电平：飞行模式 高电平：正常模式	I	必选
	NETLIGHT	模组网络状态指示： 常亮：正在找网或正在通话	0	必选

		快闪：数据连接已建立 慢闪：网络已注册 熄灭：关机或休眠模式		
--	--	--------------------------------------	--	--

7.2.2 模组复位接口

模组复位接口描述及要求见表11。

表11 模组复位接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
控制及状态接口	RESET_N	用于模组复位，低电平使能。	I	必选

7.2.3 模组唤醒接口

模组唤醒接口描述及要求见表12，该接口为低电平使能驱动。

表12 模组唤醒接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
控制及状态接口	WAKEUP_IN	用于外部设备唤醒模组	I	必选
	WAKEUP_OUT	用于模组唤醒外部设备	O	必选
	ACCEL_INT_N	用于加速度传感器唤醒5G智能型通用模组	I	可选
	ALSP_INT_N	用于光感传感器唤醒5G智能型通用模组	I	可选
	MAG_INT_N	用于地磁传感器唤醒5G智能型通用模组	I	可选
	GYRO_INT_N	用于陀螺仪传感器唤醒5G智能型通用模组	I	可选

7.2.4 控制接口

模组可提供控制接口。若模组支持控制接口功能，则应支持表13中各接口。

表13 控制接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
控制接口	WLAN_PWR_EN2	WLAN电源使能	O	必选
	WLAN_PWR_EN1	WLAN电源使能	O	必选
	WLAN_EN	用于WLAN使能	O	必选
	WLAN_SLP_CLK	外部WLAN提供睡眠时钟	O	必选
	BT_EN	外部BT功能使能控制	O	必选
	CDC_RESET	外部Codec复位信号	O	必选
	DR_SYNC	用于1PPS时间	O	必选

7.3 SIM接口

SIM接口描述及要求见表14。

表14 SIM接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
SIM接口	USIM_DET	USIM DETECT信号	I	必选
	USIM_RST	USIM RESET信号	O	必选
	USIM_CLK	USIM CLK信号	O	必选

	USIM_DATA	USIM_DATA信号	I/O	必选
	USIM_VDD	USIM供电输出	0	必选

7.4 数据I/O接口

7.4.1 UART接口

UART接口：包含2线、4线及8线配置。UART接口描述及要求见表15。

2线UART接口：包含UART_RXD和UART_TXD接口。

4线UART接口：包含UART_RTS、UART_CTS、UART_RXD和UART_TXD接口。

8线UART接口：包含表15中所有接口。

模组的UART应支持8bit数据传输，可支持5/6/7这3种bit长度的数据传输。

模组的UART应支持9600到115200之间各种常见速率，可支持自适应波特率。

模组应支持4线UART接口，可支持8线UART接口。

表15 UART接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
数据通信接口	UART_RXD	接收数据	I	必选
	UART_TXD	发送数据	O	必选
	UART_RTS	准备发送数据	I	必选
	UART_CTS	数据收到，可清除发送数据	O	必选
	UART_DSR	发送数据已准备完毕	O	必选
	UART_DCD	载波检测	O	必选
	UART_RI	振铃呼叫信号	O	必选
	UART_DTR	对端数据已准备完毕	I	必选

7.4.2 GPIO接口

GPIO接口描述及要求见表16，主要用于控制及供模组开发扩展定义使用，模组应提供中断功能。

表16 GPIO接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
数据通信接口	GPIO	通用输入输出接口	I/O	必选

7.4.3 I²C接口

I²C接口描述见表17。

表17 I²C接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
数据通信接口	I2C_SCL	双向时钟线	I/O	必选
	I2C_SDA	双向数据线	I/O	必选

7.4.4 SPI接口

SPI接口描述及要求见表18。

表18 SPI接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
------	------	------	------	----

SPI	SPI_CS	SPI接口片选信号	0	必选
	SPI_MISO	SPI接口MISO信号	1	必选
	SPI_MOSI	SPI接口MOSI信号	0	必选
	SPI_CLK	SPI接口时钟信号	0	必选

7.4.5 SGMII/RGMII接口

SGMII/RGMII接口：并行千兆媒体独立接口，用于连接以太网，接口描述见及要求表19。
模组应支持RGMII接口和SGMII接口的其中一种。

表19 SGMII/RGMII接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
SGMII	SGMII_TX_P	SGMII发送差分信号	0	必选
	SGMII_TX_N	SGMII发送差分信号	0	必选
	SGMII_RX_P	SGMII接收差分信号	1	必选
	SGMII_RX_N	SGMII接收差分信号	1	必选
	ETH_INT_N	Ethernet PHY中断信号	1	必选
	ETH_RST_N	Ethernet PHY重置信号	0	必选
	MDIO_DATA	管理数据传输接口	I/O	必选
	MDIO_CLK	管理数据时钟接口	0	必选
	VMDIO	电源提供	0	必选
RGMII	RGMII_MD_IO	RGMII MDIO管理数据信号	I/O	必选
	RGMII_MD_CLK	RGMII MDIO管理时钟信号	0	必选
	RGMII_RX_CTL	RGMII 接收控制信号	1	必选
	RGMII_RX_CLK	RGMII接收时钟信号	1	必选
	RGMII_RX_0	RGMII接收数据信号	1	必选
	RGMII_RX_1	RGMII接收数据信号	1	必选
	RGMII_RX_2	RGMII接收数据信号	1	必选
	RGMII_RX_3	RGMII接收数据信号	1	必选
	RGMII_TX_CTL	RGMII发送控制信号	0	必选
	RGMII_TX_CLK	RGMII发送时钟信号	0	必选
	RGMII_TX_0	RGMII发送数据信号	0	必选
	RGMII_TX_1	RGMII发送数据信号	0	必选
	RGMII_TX_2	RGMII发送数据信号	0	必选
	RGMII_TX_3	RGMII发送数据信号	0	必选
	RGMII_INT_N	RGMII PHY中断信号	1	必选
	RGMII_RST_N	RGMII PHY重置信号	0	必选

各规格中RGMII所对应Pin脚位置可供SGMII复用。复用方式可参考方案如下：

- SGMII_TX_P → RGMII_TX_D0;
- SGMII_TX_N → RGMII_TX_D1;
- SGMII_RX_P → RGMII_RX_D0;
- SGMII_RX_N → RGMII_RX_D1;
- MDIO_DATA → RGMII_MD_IO;
- MDIO_CLK → RGMII_MD_CLK;
- ETH_INT_N → RGMII_INT_N;

- h) ETH_RST_N -> RGMII_RST_N;
- i) VMDI -> RGMII_PWR_IN。

7.4.6 SDIO接口

SDIO接口：安全数字输入输出信号，应支持4bit，接口描述及要求见表20。

表20 SDIO接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
SDIO	SDIO_DATA	SDIO接口数据信号	I/O	必选
	SDIO_CMD	SDIO接口CMD信号	I/O	必选
	SDIO_CLK	SDIO接口时钟信号	0	必选

7.4.7 USB接口

USB接口描述及要求见表21。

5G通用模组的USB接口应兼容支持USB2.0和USB3.0，同时可支持USB3.1（Type C）。

表21 USB接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
USB	USB_VBUS	USB插入检测信号， 有效电压范围：4.5V~5.25V	I	必选
	USB_DN	USB高速差分信号负极	I/O	
	USB_DP	USB高速差分信号正极	I/O	
	USB_ID	USB的ID检测信号	I	
	USB_SS_TX_P	USB超速发送端正极	0	
	USB_SS_TX_M	USB超速发送端负极	0	
	USB_SS_RX_P	USB超速接收端正极	I	
	USB_SS_RX_M	USB超速接收端负极	I	
	USB_VCONN	DFP模式下驱动有源type-c线时需要的电源 输入引脚	I	可选
	USB_SS_SWITCH	USB Type C开关控制信号	0	
	USB_SS_CC1	USB Type C连接器通道1配置引脚	I/O	
	USB_SS_CC2	USB Type C连接器通道2配置引脚	I/O	

7.4.8 PCIe接口

PCIe接口：高速芯片互联接口，描述见表22。

表22 PCIe接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
PCIe	PCIE_CLK_REQ	PCIe时钟请求信号	0	必选
	PCIE_HOST_RST	PCIe重置信号	I	必选
	PCIE_HOST_WAKE	PCIe唤醒信号	I	必选
	PCIE_CLK_P	PCIe参考时钟信号	I	必选
	PCIE_CLK_M	PCIe参考时钟信号	I	必选
	PCIE_TX0_P	PCIe_数据发送信号	0	必选
	PCIE_TX0_M	PCIe_数据发送信号	0	必选

	PCIE_RX0_P	PCIe_数据接收信号	I	必选
	PCIE_RX0_M	PCIe_数据接收信号	I	必选

7.4.9 MIPI接口

MIPI接口（移动产业处理器）包含：MIPI_CSI和MIPI_DSI，描述及要求见表23。

智能型模组应支持MIPI的两种接口。

表23 MIPI接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
MIPI_CSI	CSI_CLK_N	MIPI_CSI时钟信号	I	必选
	CSI_CLK_P	MIPI_CSI时钟信号	I	必选
	CSI_DATA0_N	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA0_P	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA1_N	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA1_P	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA2_N	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA2_P	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA3_N	MIPI_CSI数据信号	I	必选
	CSI_DATA3_P	MIPI_CSI数据信号	I	必选
MIPI_DSI	DSI_CLK_N	MIPI_DSI时钟信号	0	必选
	DSI_CLK_P	MIPI_DSI时钟信号	0	必选
	DSI_DATA0_N	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA0_P	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA1_N	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA1_P	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA2_N	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA2_P	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA3_N	MIPI_DSI数据信号	0	必选
	DSI_DATA3_P	MIPI_DSI数据信号	0	必选

7.5 模拟接口

模拟接口（ADC接口）描述及要求见表24。

表24 ADC接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
模拟接口	ADC	AD转换接口	模拟输入	必选

7.6 音频接口

针对智能型模组应支持音频接口，I²S接口和PCM接口支持其中一种即可。基础型和全能型模组可支持音频接口。

7.6.1 I²S接口/PCM接口

I²S数字音频接口描述及要求见表25。

表25 I²S接口/PCM接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
I2S	I2S_WS	I2S字选信号	0	必选
	I2S_DIN	I2S输入数据	I	必选
	I2S_DOUT	I2S输出数据	0	必选
	I2S_CLK	I2S时钟	0	必选

PCM数字音频接口描述及要求见表26。

表26 PCM数字音频接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
PCM	PCM_SYNC	PCM同步信号	I/O	必选
	PCM_DIN	PCM输入数据	I	必选
	PCM_DOUT	PCM输出数据	0	必选
	PCM_CLK	PCM时钟	I/O	必选

7.6.2 模拟音频接口和CODEC接口

模拟音频接口和CODEC接口描述及要求见表27、表28，模组应支持其中一种接口。

表27 模拟音频接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
模拟音频	MIC_P	麦克风输入	I	必选
	MIC_N	麦克风输入	I	必选
	RECEIVER_P	音频输出	0	必选
	RECEIVER_N	音频输出	0	必选

表28 CODEC接口

接口类型	接口名称	接口说明	接口特性	要求
CODEC	CDC_RESET_N	外部CODEC复位信号	0	必选
	CDC_INT_N	外部CODEC中断信号	I	必选

8 软件技术要求

8.1 AT命令要求

AT 命令概述、类型及语法应符合以下标准要求：

- 3GPPTS 27.007；
- 3GPPTS 27.005。

8.2 通用命令

通用命令描述及要求见表29。

表29 通用命令

AT命令	用途	要求
CGMI	获取厂商识别码	必选
CGMM	获取型号识别码	必选
CGMR	获取版本识别码	必选
CGSN	获取IMEI或IMEISV	必选

CIMI	获取IMSI	必选
CSUPI	获取SUPI	宜选
CNUM	获取MSISDN	宜选

8.3 呼叫控制命令

呼叫控制命令描述及要求见表30。

表30 呼叫控制命令

AT命令	用途	要求
ATD	发起呼叫	宜选
ATA	应答呼叫	宜选
ATH	挂断呼叫	宜选

8.4 网络服务相关指令

网络服务相关指令描述及要求见表31。

表31 网络服务相关指令

AT命令	用途	要求
CREG	网络注册状态	必选
CEREG	EPS网络注册状态	必选
C5GREG	5GS网络注册状态	必选
COPS	选择运营商	必选

8.5 终端控制和状态命令

终端控制和状态命令描述及要求见表32。

表32终端控制和状态命令

AT命令	用途	要求
CFUN	设置功能	必选
CPIN	设置PIN值	必选
CSQ	获取信号质量	必选
CCLK	设置时间	必选
CPWC	设置功率等级	宜选
CSIM	通用SIM卡访问	宜选
CPOS	定位控制	宜选
CPOSR	定位报告	宜选
CBCAP	电池能力	宜选
CLAC	列出可用AT命令	宜选
CESQ	获取扩展信号质量	宜选

8.6 终端错误命令

终端错误命令描述及要求见表33。

表33终端错误命令

AT命令	用途	要求
CME	允许或禁止CME	必选
CME	列出错误码	必选

8.7 分组域命令

分组域命令描述及要求见表34。

表34分组域命令

AT命令	用途	要求
CGDCONT	定义PDPcontext	必选
CGATT	PS Attach和Detach	必选
CGACT	PDP context激活或去激活	必选
CGCMOD	PDPcontext修改	宜选
CGPADDR	显示PDP地址	必选
CGDATA	进入数据状态	必选
CGCONTRDP	读取PDPcontext动态参数	必选
CEUS	终端EPS和5GS用途设定	宜选
CSCON	信令连接状态	宜选
C5GQOS	设置5GS QoS	宜选
C5GQOSRDP	读取5GS QoS动态参数	宜选
C5GNSSAI	设置5GS NSSAI	必选
C5GNSSAIRDP	读取5GS NSSAI 动态参数	宜选

8.8 短信模式指令

短信模式指令描述及要求见表35。

表35短信模式指令

AT命令	用途	要求
CSMS	设置短消息业务	必选
CMGF	文本或PDU模式	必选
CSCA	设置短消息中心号码	必选
CMGS	发送短消息	必选
CMS ERROR	错误码	必选
CNMI	接收到短消息时的处理设定	必选
CNMA	短消息接收确认	必选

9 性能要求

9.1 应用处理器

为满足5G通用模组基本应用能力，处理器算力最低应达到如下要求：

- 基础型：1520DMIPS；
- 智能型：4960 DMIPS；
- 全能型：1520DMIPS。

9.2 存储空间

为满足5G通用模组平台接入能力，RAM及FLASH应达到如下要求：

- 基础型：RAM 应至少预留 512MByte 空间，FLASH 应至少预留 512MByte 空间；
- 智能型：RAM 应至少预留 1GByte 空间，FLASH 应至少预留 4GByte 空间；
- 全能型：RAM 应至少预留 512MByte 空间，FLASH 应至少预留 512MByte 空间。

9.3 温度特性

5G通用模组应适应以下环境温度范围内正常工作及存储要求：

- 各型模组应能在-40° C~85° C 的范围内存储；
- 用于消费类应用的模组应能在-20° C~60° C 范围内正常工作；
- 用于工业类应用的模组应能在-40° C~85° C 范围内正常工作；
- 用于车规类应用的模组应能在-40° C~85° C 范围内正常工作，可在 85° C~125° C 范围工作。

10 其他要求

5G通用模组的协议版本要求、工作带宽、物理层功能要求、层2/层3技术要求、非接入层技术要求、基本过程要求、业务功能要求、终端射频指标要求、终端性能要求、上行增强性能要求、功耗要求等均遵循D/T 3627-2019，对于本标准中与其重复的内容，以本标准为准。

行业标准信息服务平台

附录A
(资料性附录)
版图规格

SLB4144模组的长度不大于44mm，宽度不大于41mm，误差±0.20mm范围内。引脚分配及焊盘布局如图A. 1、图A. 2、图A. 3所示。

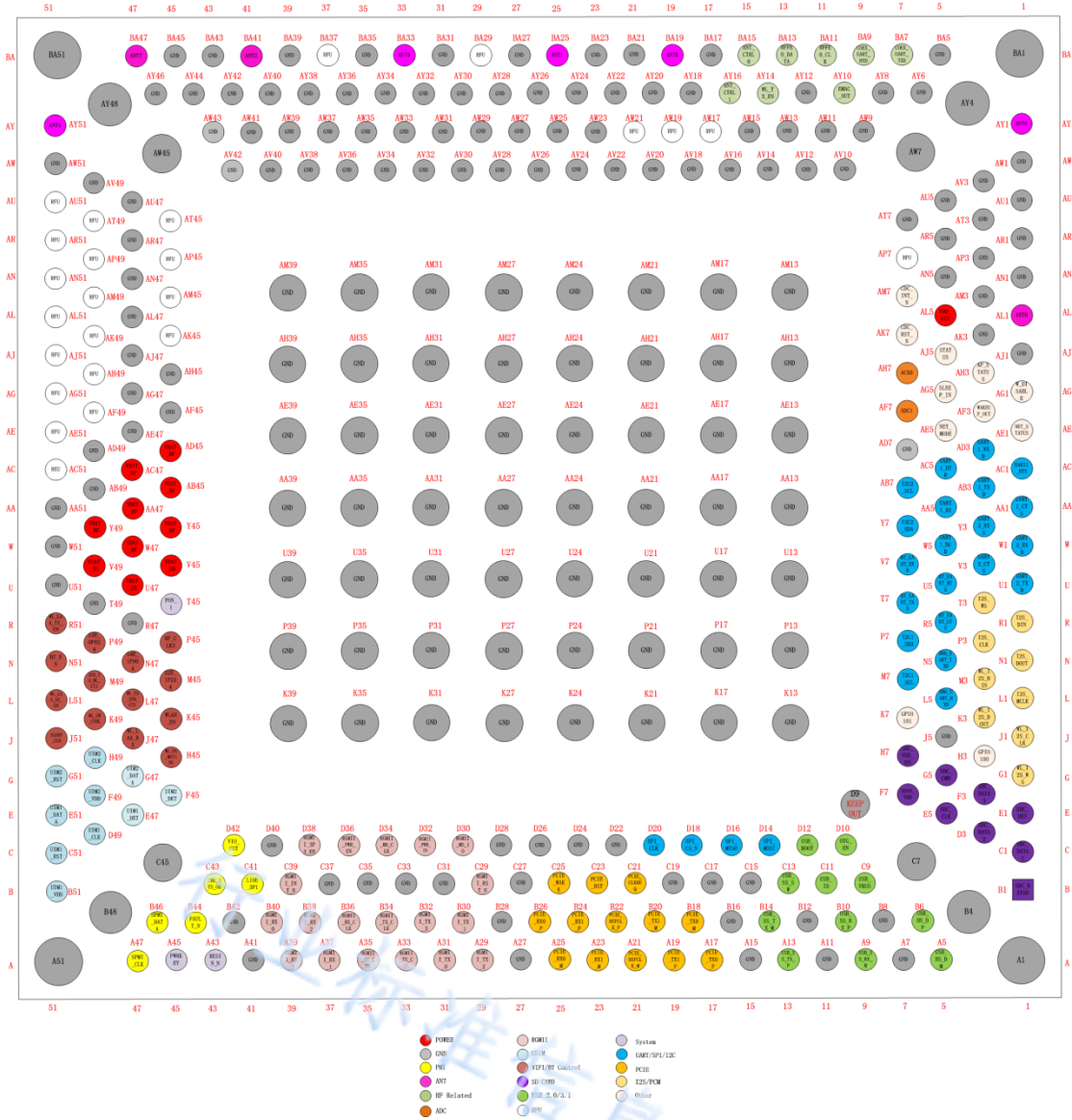
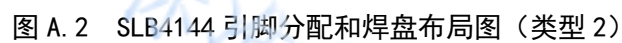
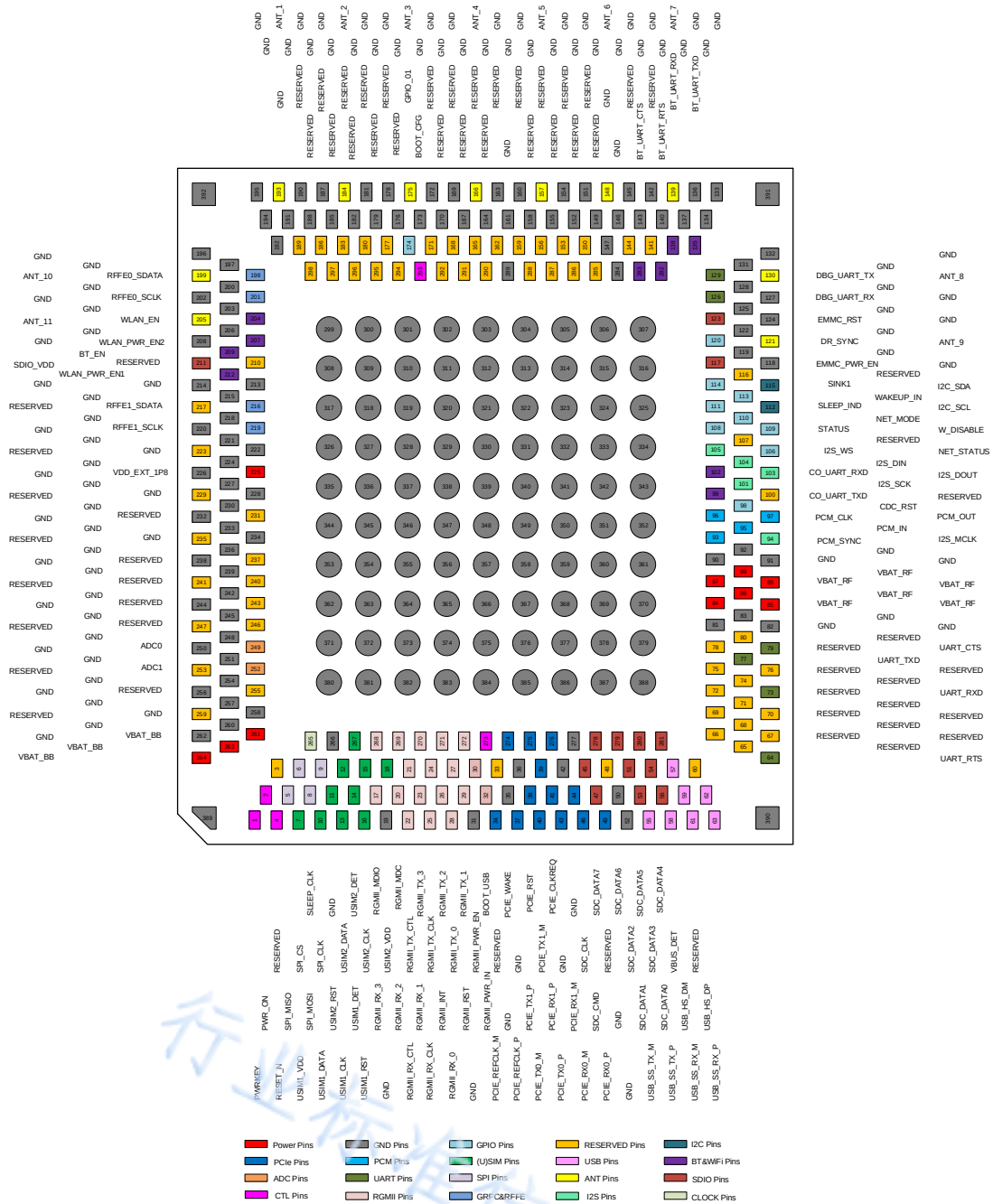


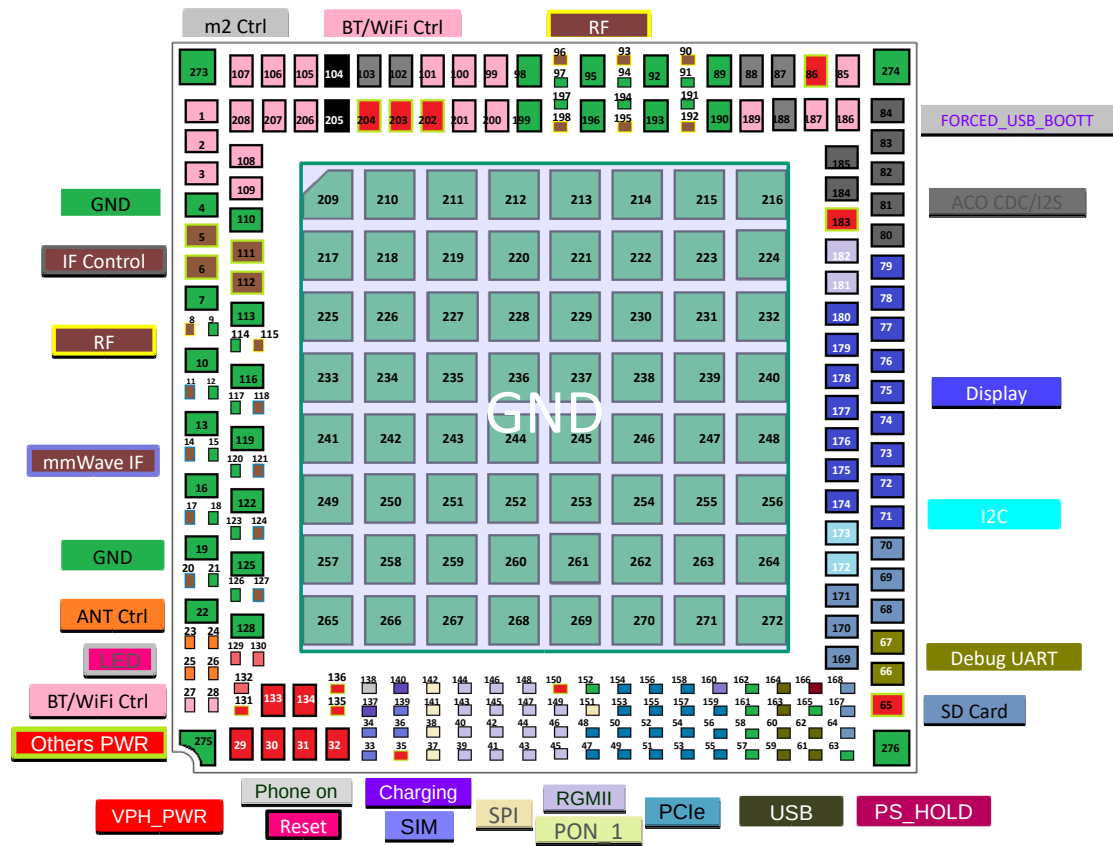
图 A. 1 SLB4144 引脚分配和焊盘布局图（类型 1）





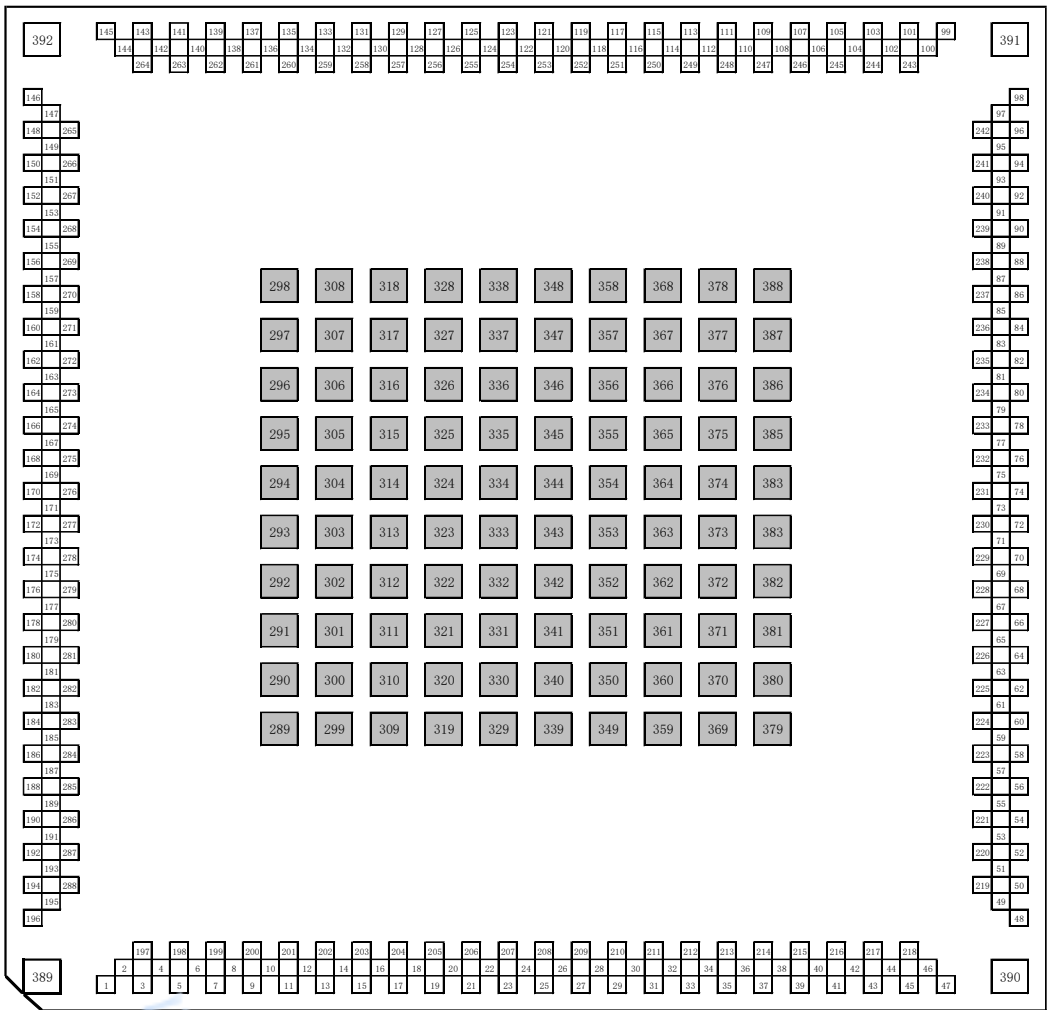
图A.3 SLB4144引脚分配和焊盘布局图(类型3)

SLB4242模组的长度不大于42 mm，宽度不大于42 mm，误差±0.1mm范围内。采用276pin LGA封装。如图A. 4所示。



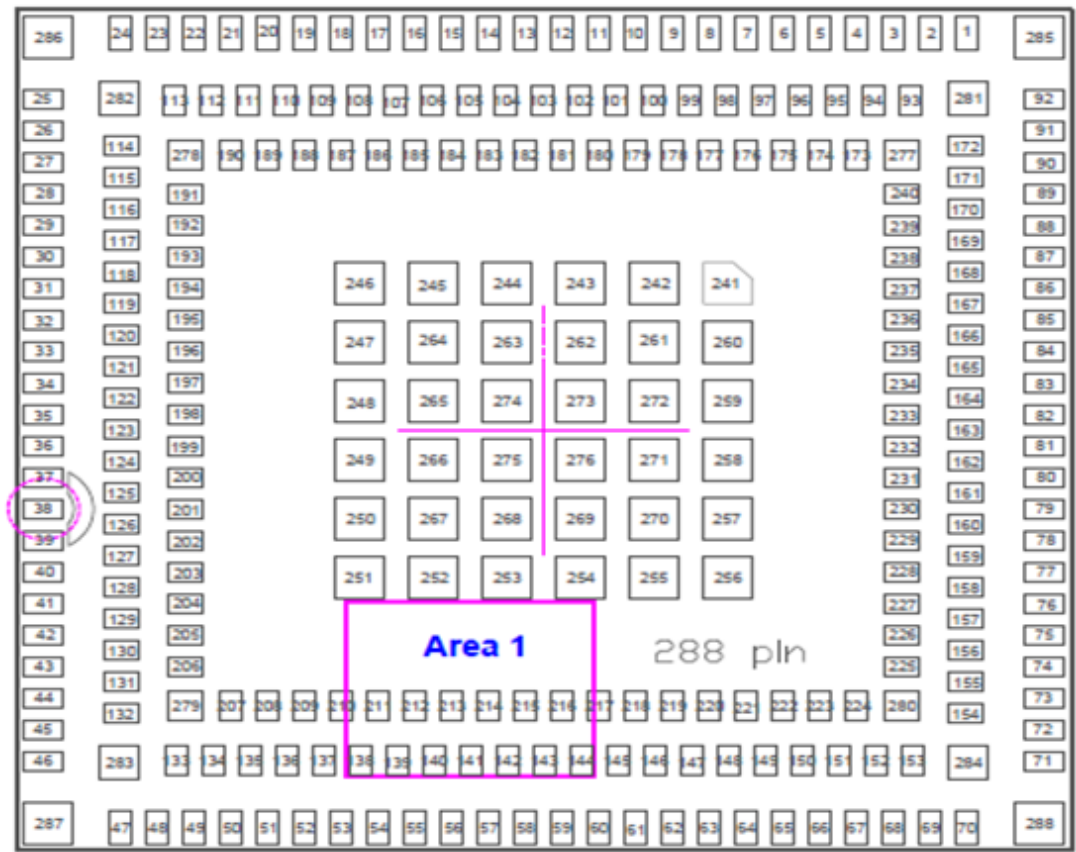
图A. 4 SLB4242引脚分配和焊盘布局图

SLB4649模組的长度不大于49 mm，宽度不大于46 mm，误差±0.1mm范围内。如图A.5所示。

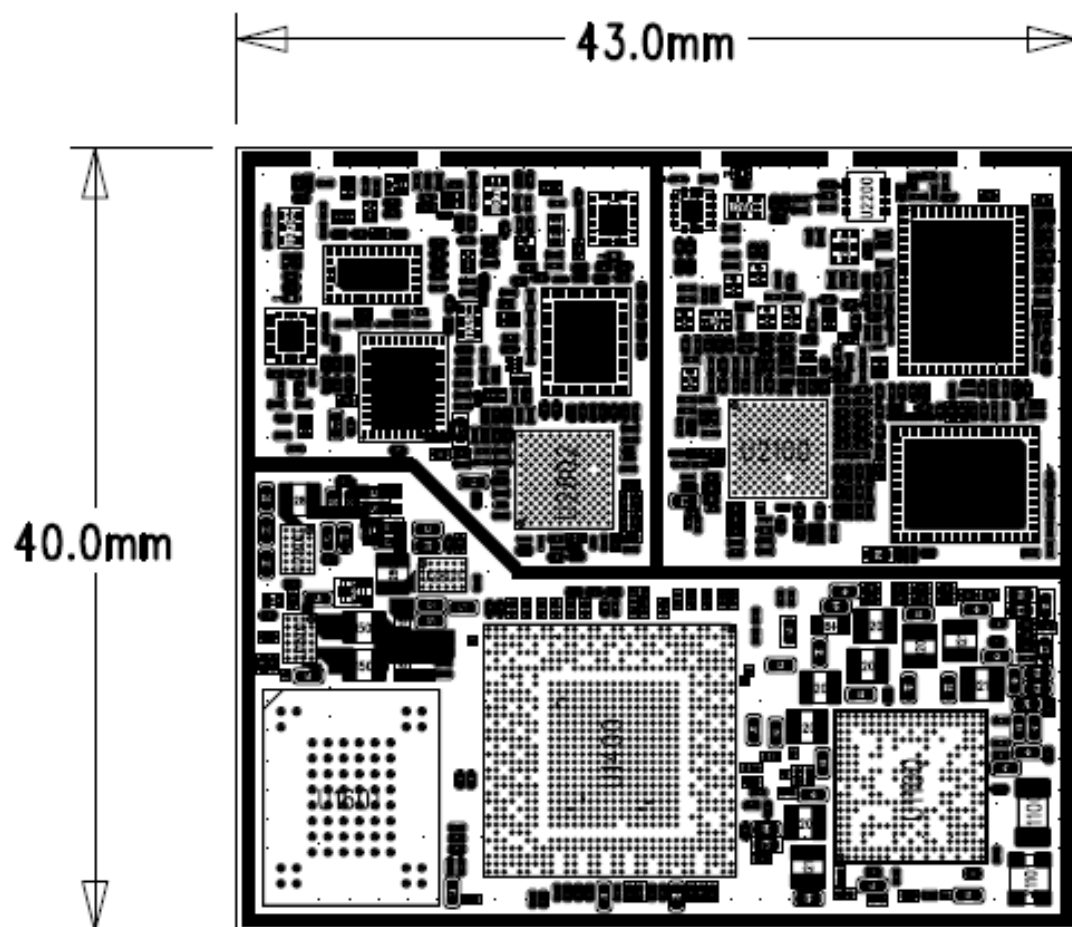


图A.5 SLB4649引脚分配和焊盘布局图

SLB4043模组的长度不大于40mm，宽度不大于43mm，误差±0.20mm范围内。采用288pin LGA封装。引脚分配及焊盘布局设置如图A.6和A.7所示。



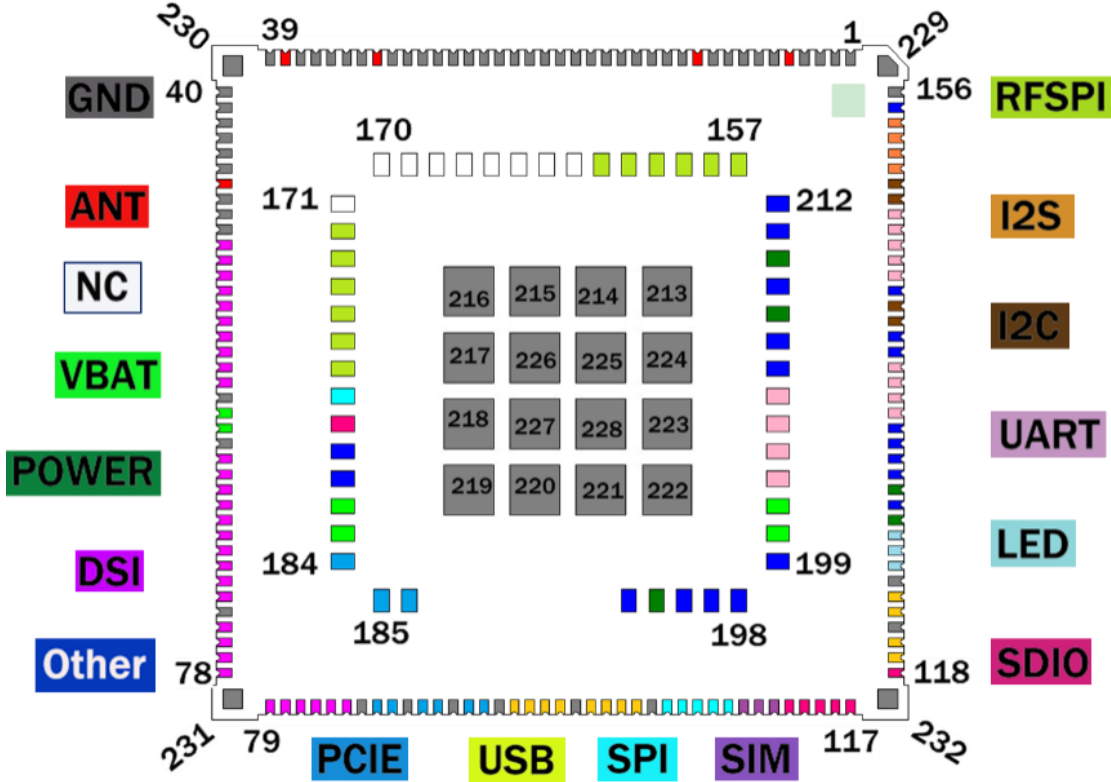
图A.6 SLB4043（类型I）引脚分配和焊盘布局图



图A.7 SLB4043（类型II）引脚分配和焊盘布局图

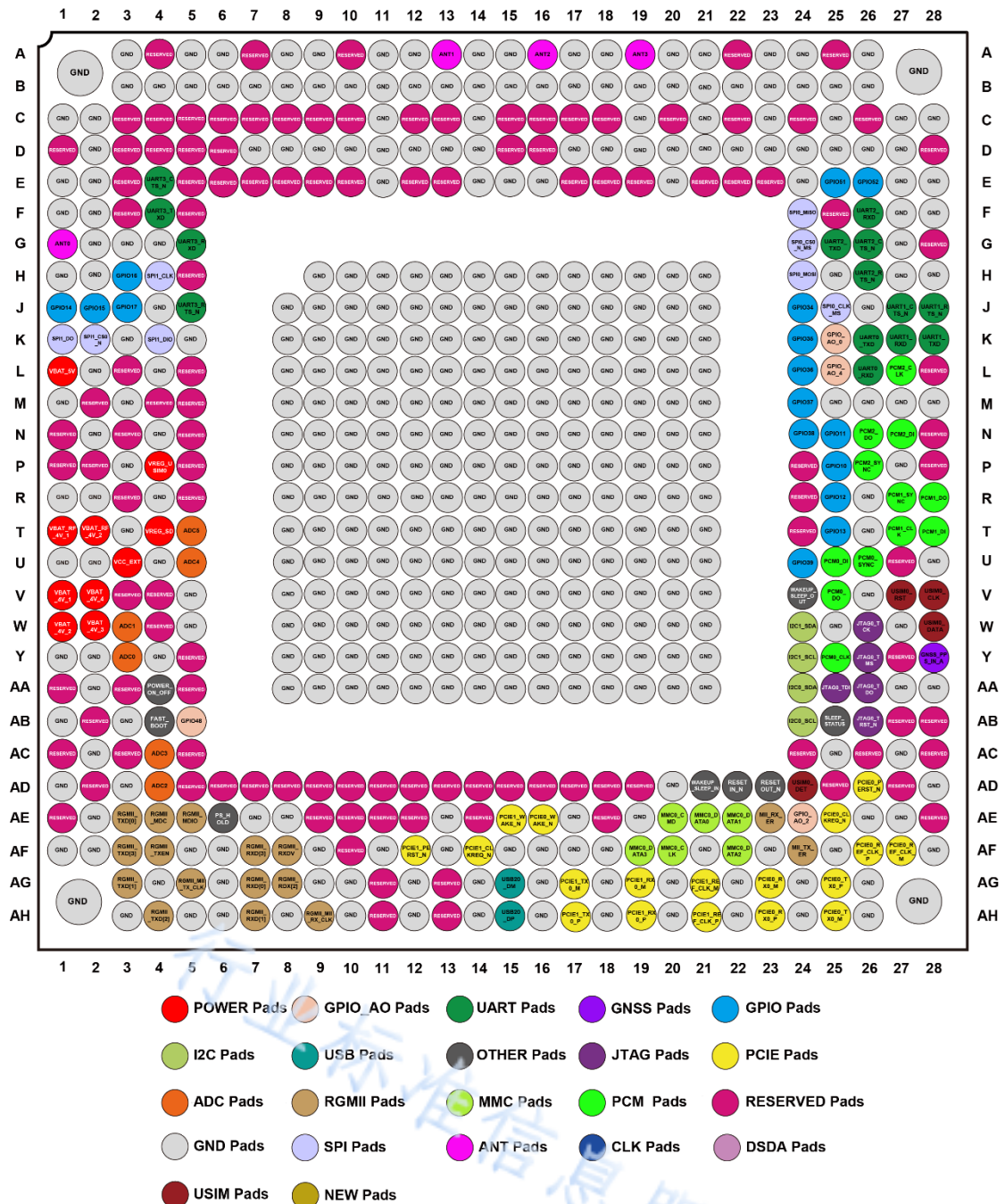
行业标准信息服务平台

SLB4445模组的长度不大于44mm，宽度不大于45mm，误差±0.20mm范围内。采用232pinLGA封装。引脚分配及焊盘布局设置如图A. 8所示。



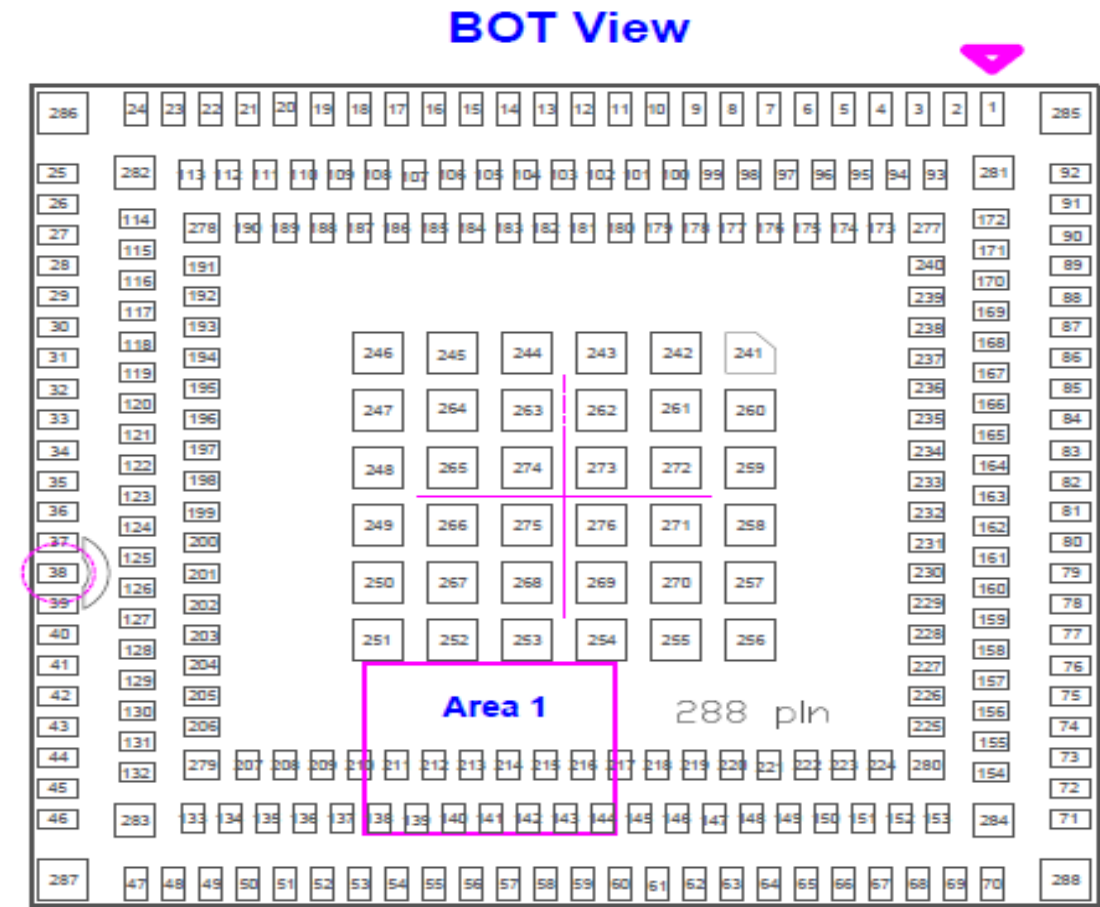
图A. 8 SLB4445引脚分配和焊盘布局图

SLB5252模组的长度不大于52mm，宽度不大于52 mm，误差在±0.30mm范围内，采用643pin LGA封装。焊盘布局设置如图A.9所示。



图A.9 SLB5252引脚分配和焊盘布局图

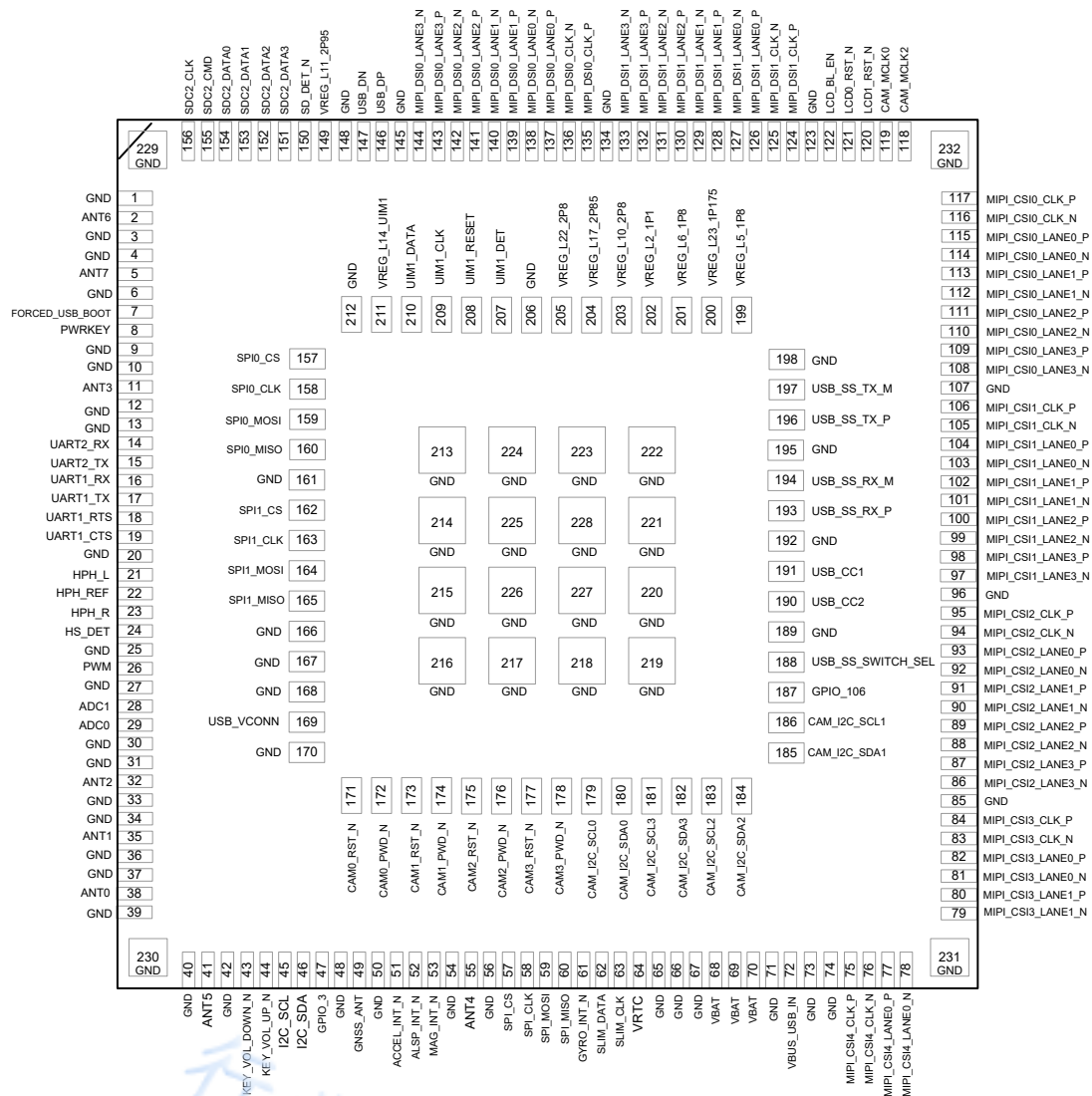
SLS4043引脚分配和焊盘布局见图A. 10。



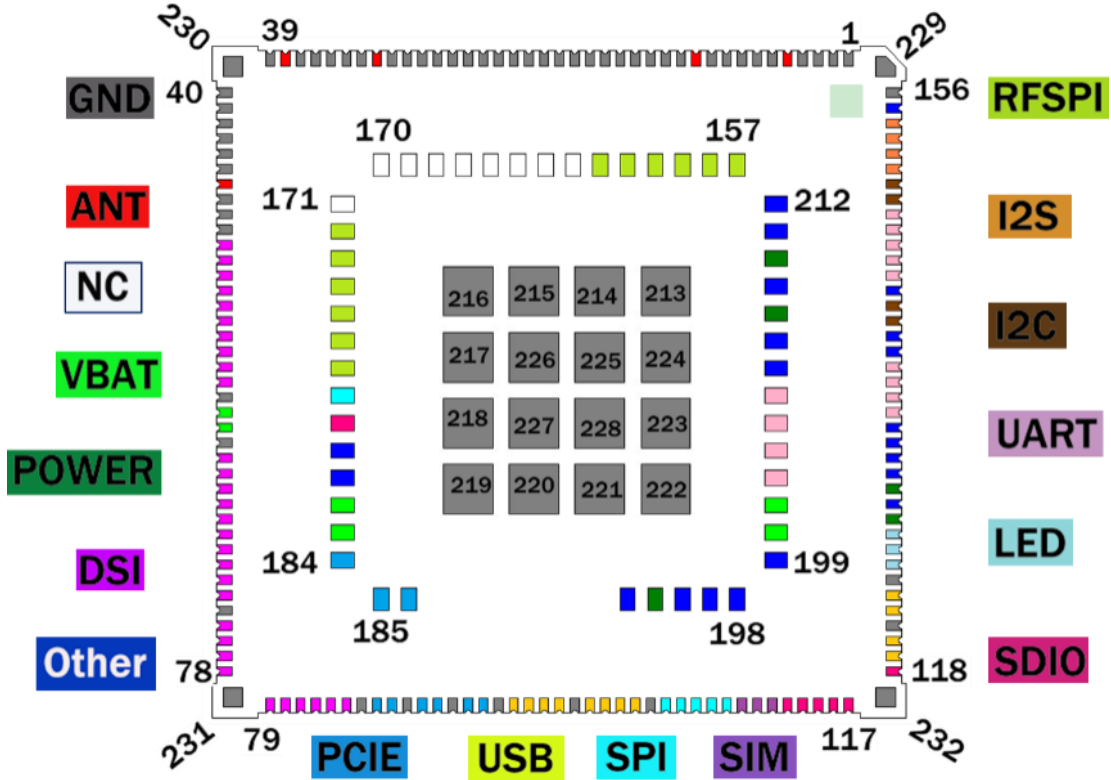
Note: Area 1 为预留摆件区域

图A. 10 SLS4043引脚分配和焊盘布局图

SLS4445模组的长度不大于44mm，宽度不大于45mm，误差±0.20mm范围内。采用232pin LGA封装。引脚分配及焊盘布局设置如图A. 11、A. 12所示。



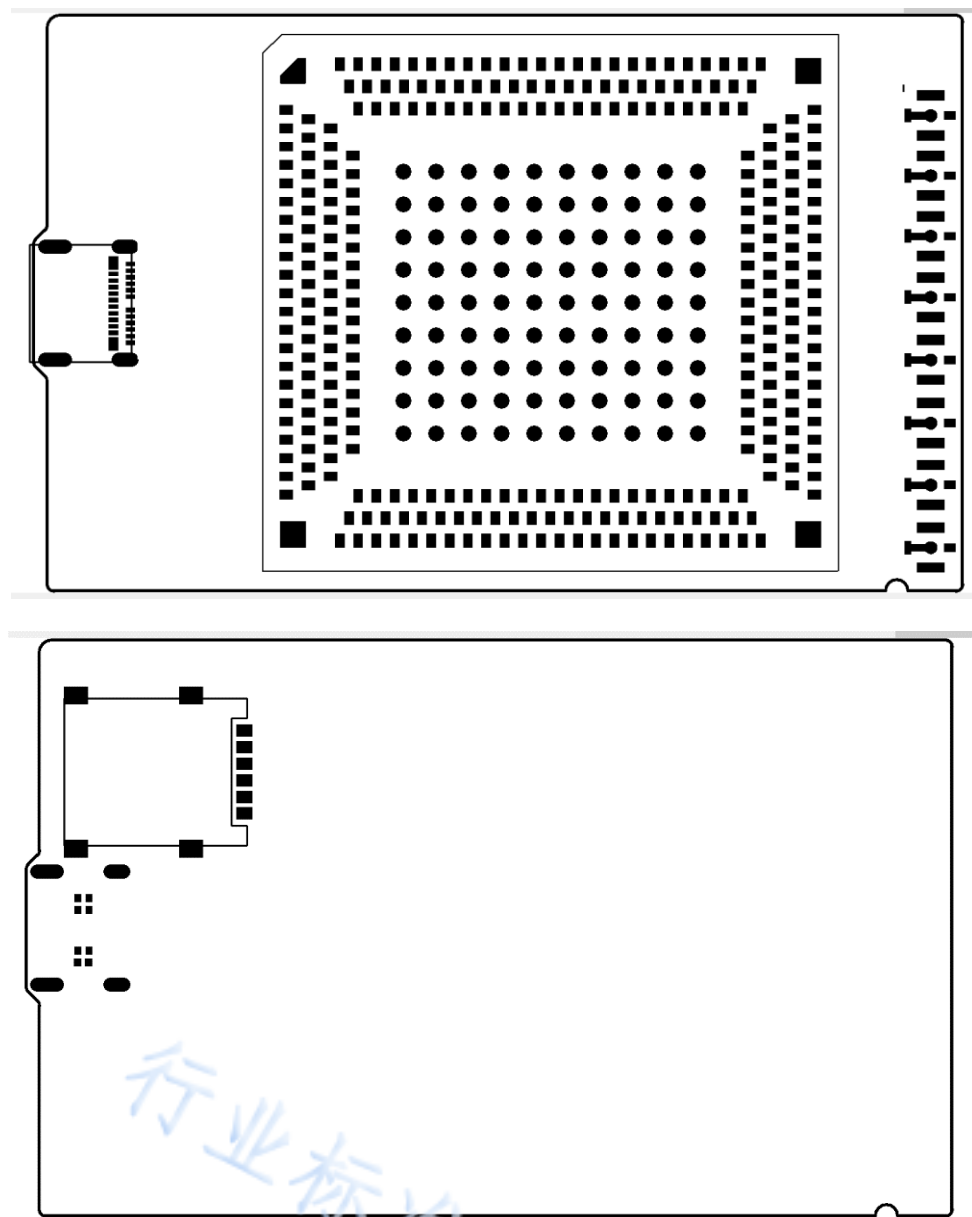
图A. 11 SLS4445引脚分配和焊盘布局图（类型I）



图A. 12 SLS4445引脚分配和焊盘布局图（类型II）

行业标准信息服务平台

SLA4470模组的长度不大于70 mm，宽度不大于44 mm，误差在 $\pm 0.20\text{mm}$ 范围内。焊盘布局设置如图A.13所示。



图A.13 SLA4470焊盘布局

SMA5293模组的长度不大于93 mm，宽度不大于52 mm，误差在 $\pm 0.20\text{mm}$ 范围内。焊盘布局设置如图A. 14所示。

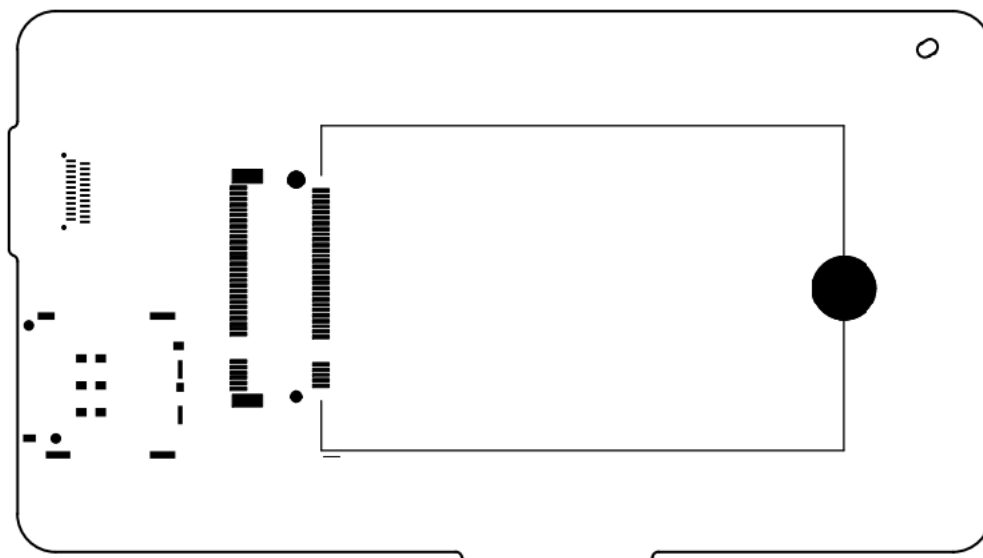
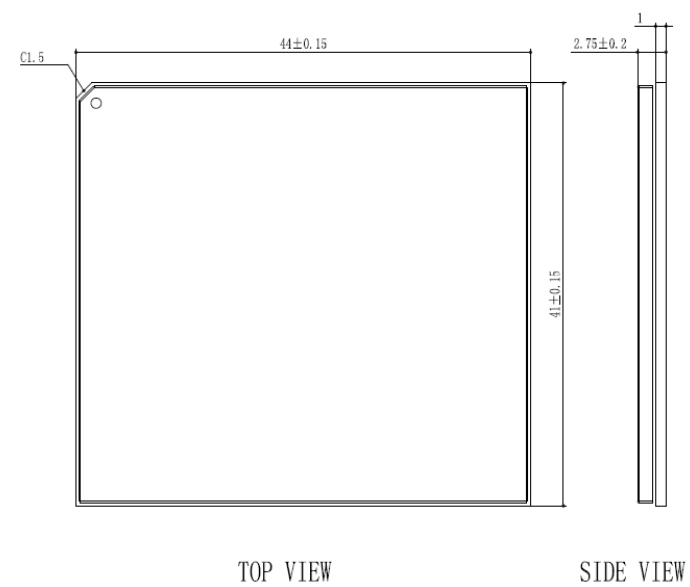


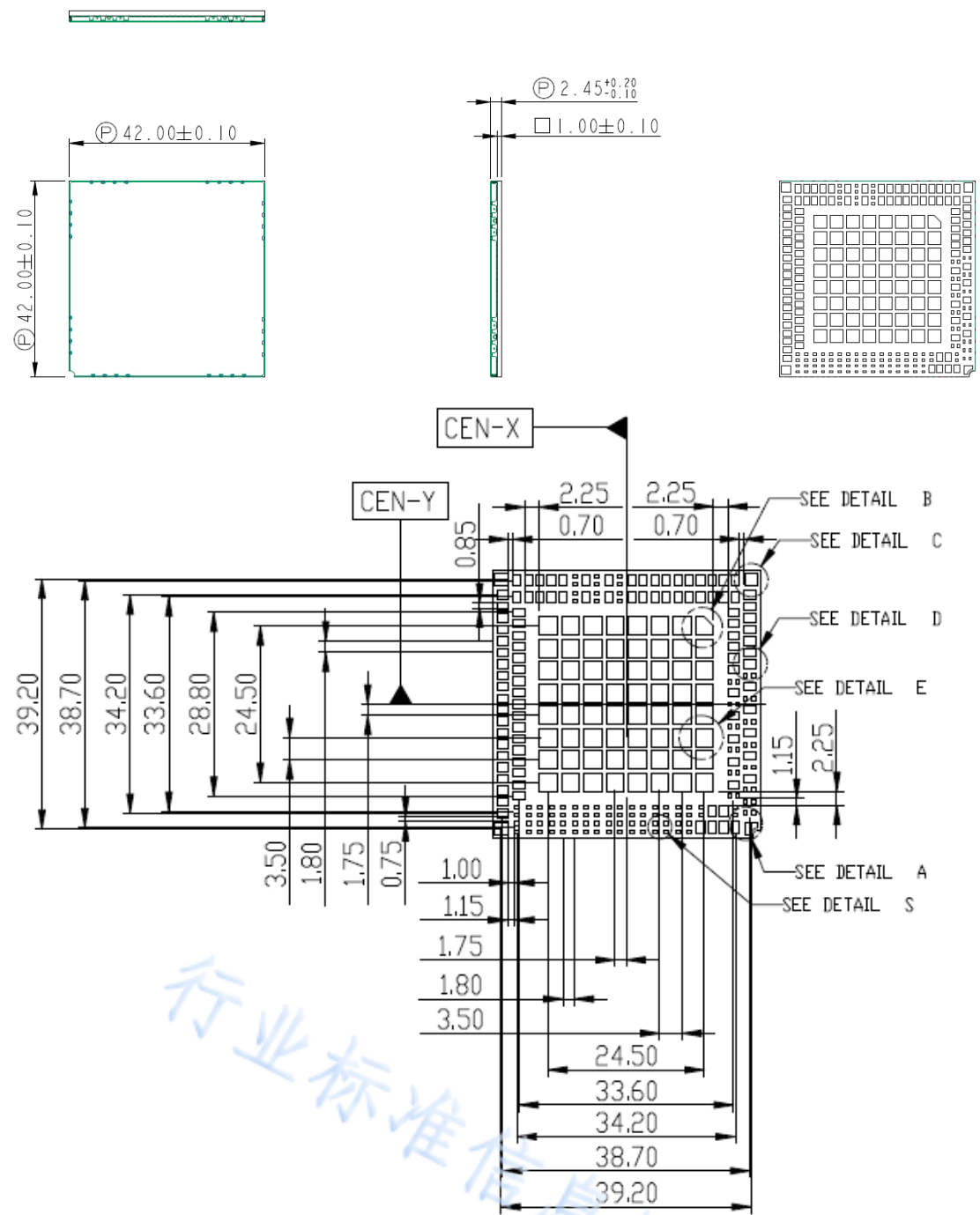
图 A. 14 SMA5293 焊盘布局

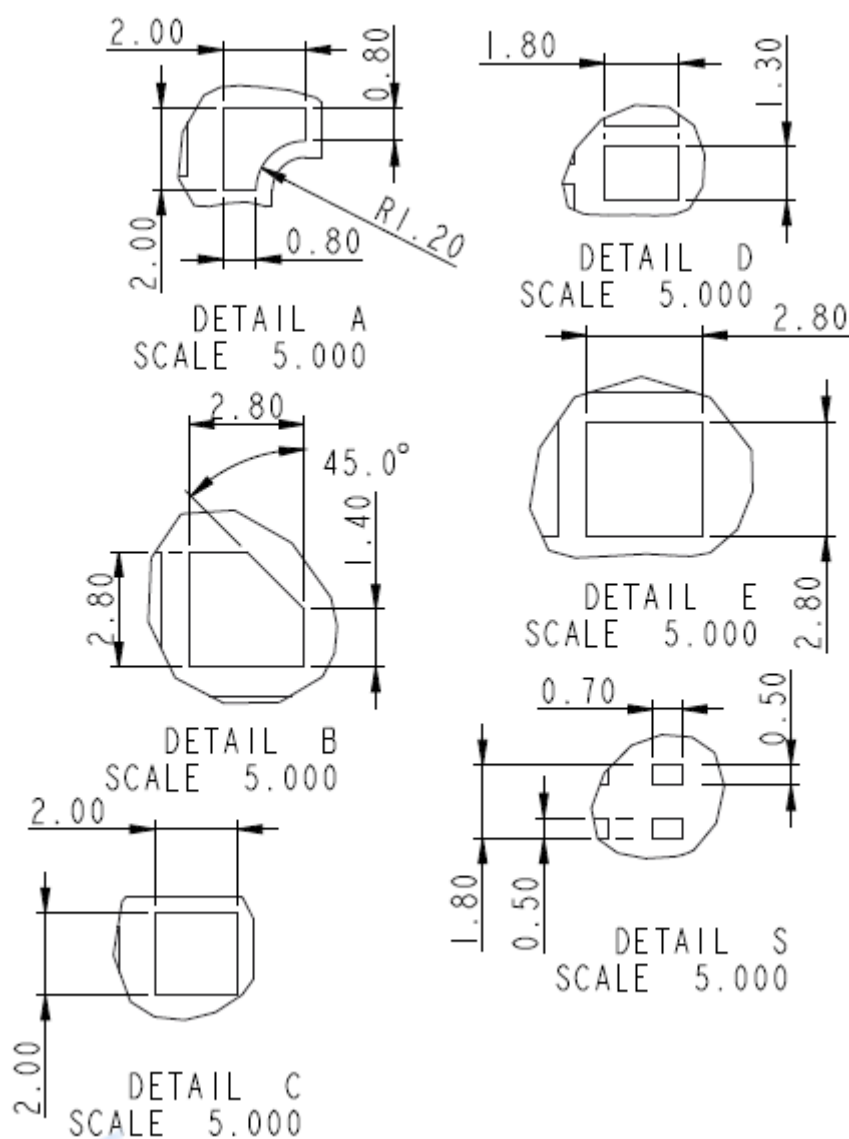
行业标准信息服务平台



图B.2 SLB4144封装尺寸、焊盘尺寸和布局 (单位: mm) (类型2和类型3)

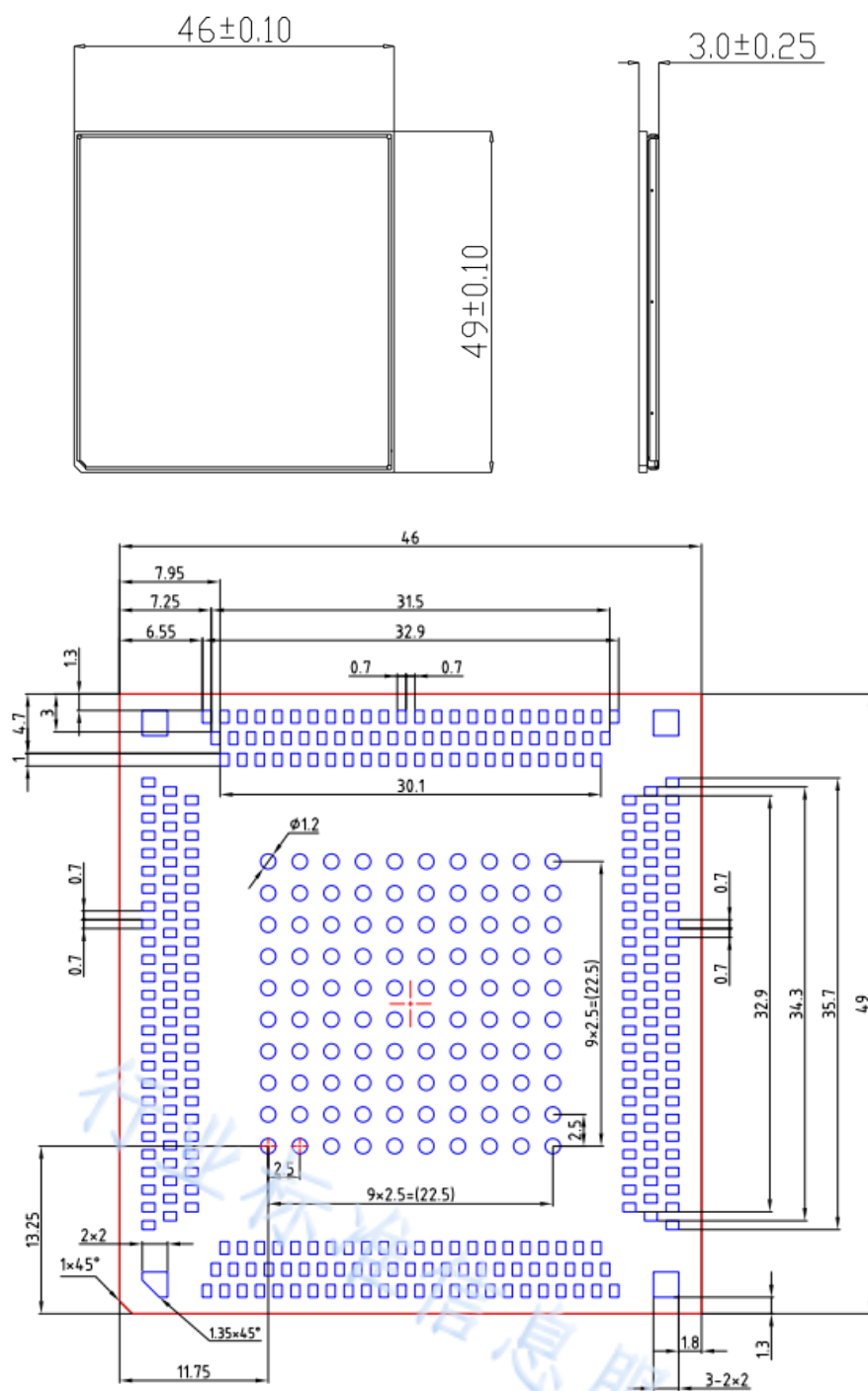
SLB4242模组封装尺寸、焊盘尺寸和布局如图B.3所示，每个焊点误差±15%范围内。





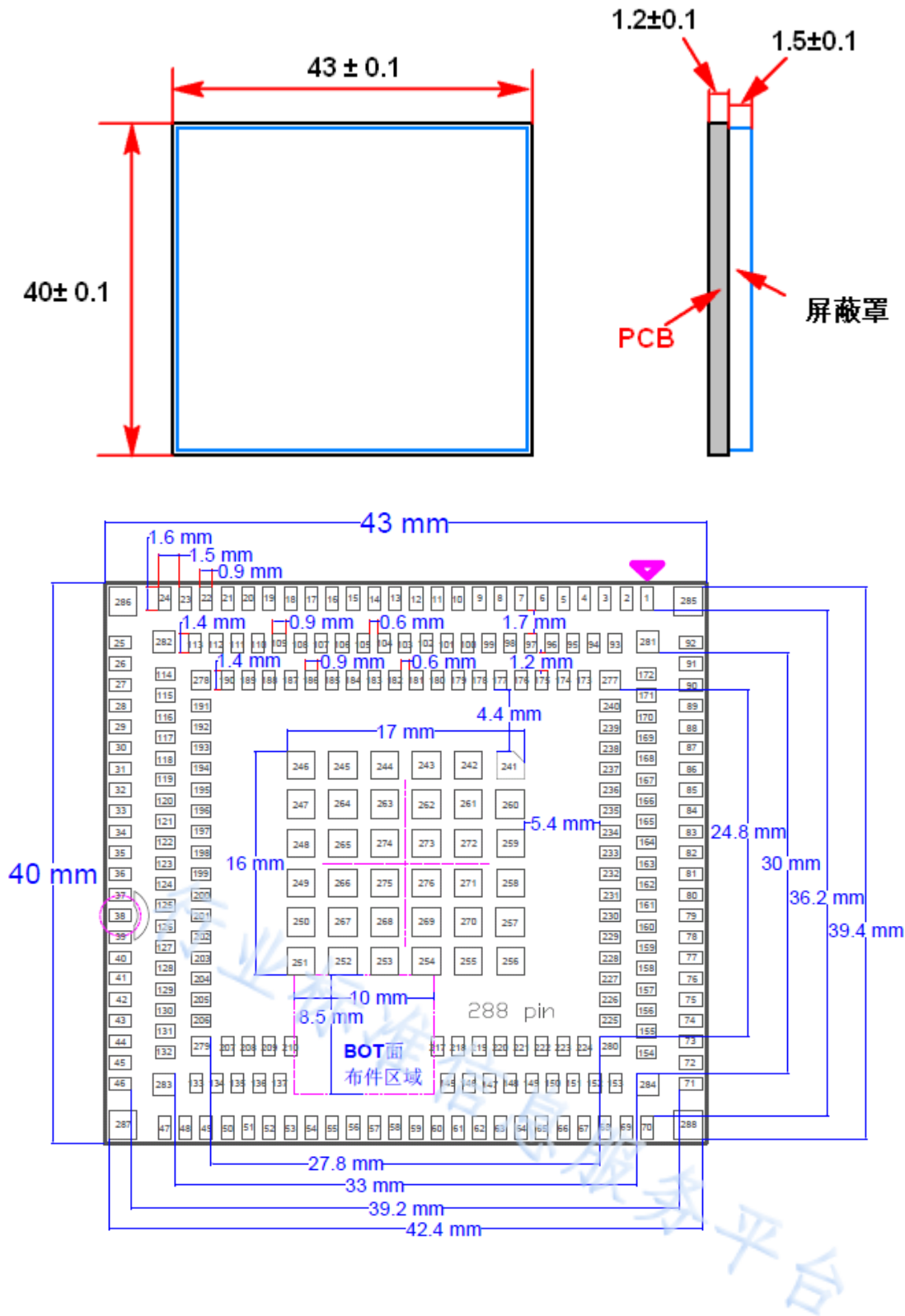
图B.3 SLB4242封装尺寸、焊盘尺寸和布局（单位：mm）

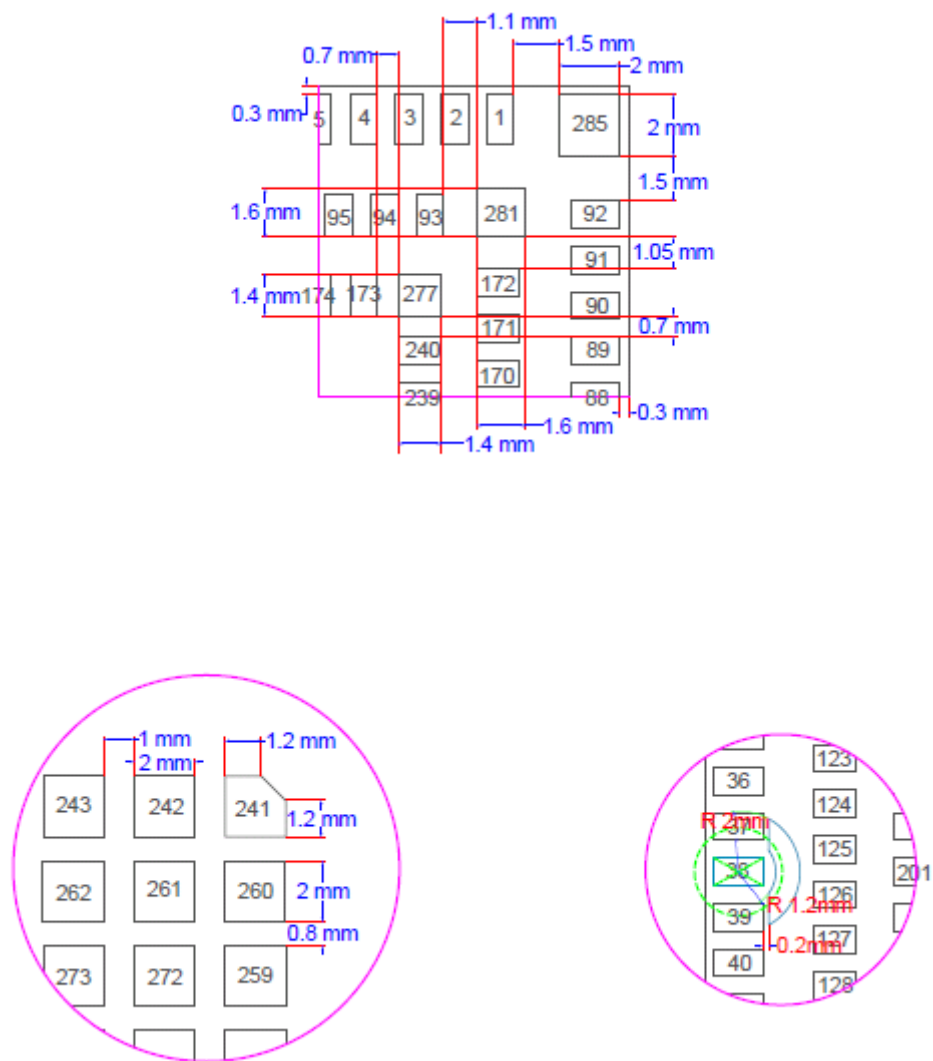
SLB4649的模組封装尺寸、焊盤尺寸和布局如图B. 4所示。



图B.4 SLB4649封装尺寸、焊盘尺寸和布局 (单位: mm)

SLB4043的模组封装尺寸、焊盘尺寸和布局如图B. 5所示。





图B.5 SLB4043封装尺寸、焊盘尺寸和布局（单位：mm）

行业标准信息服务平台

SLB4445模组封装尺寸、焊盘尺寸和布局如图B. 6、图B. 7所示，每个焊点误差±15%范围内。

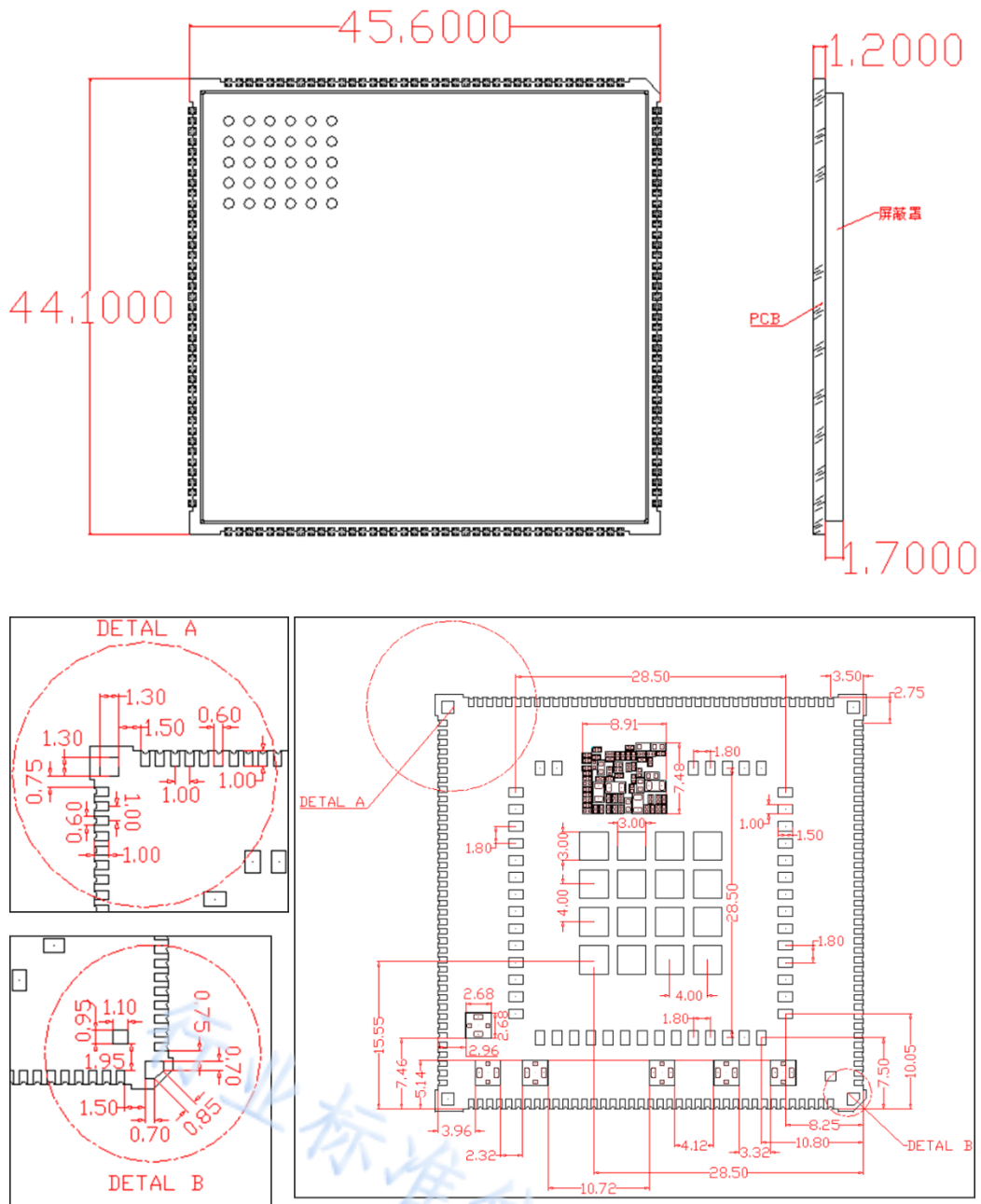


图 B. 6 SLS4445 封装尺寸、焊盘尺寸和布局（单位：mm）（类型 I）

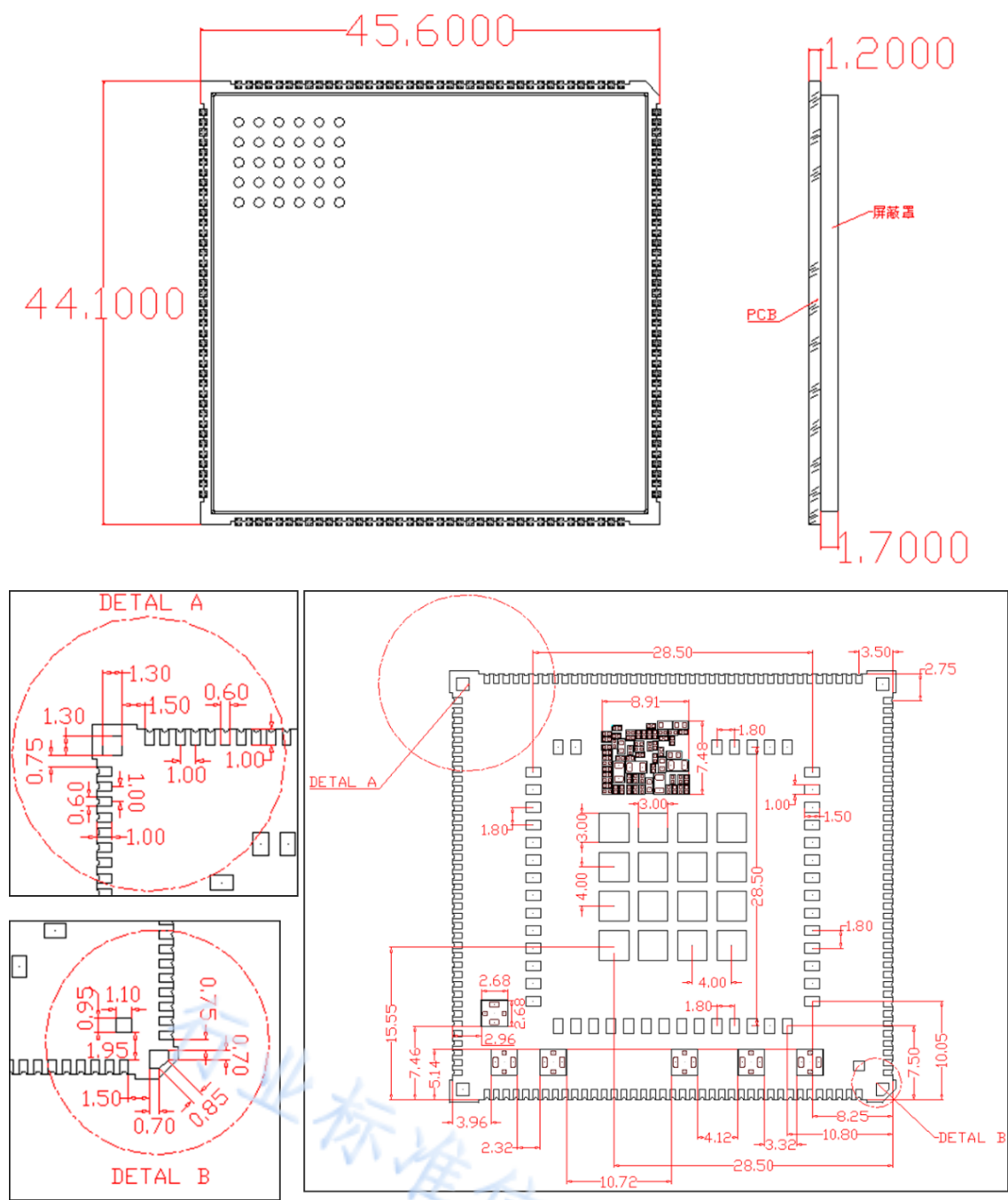
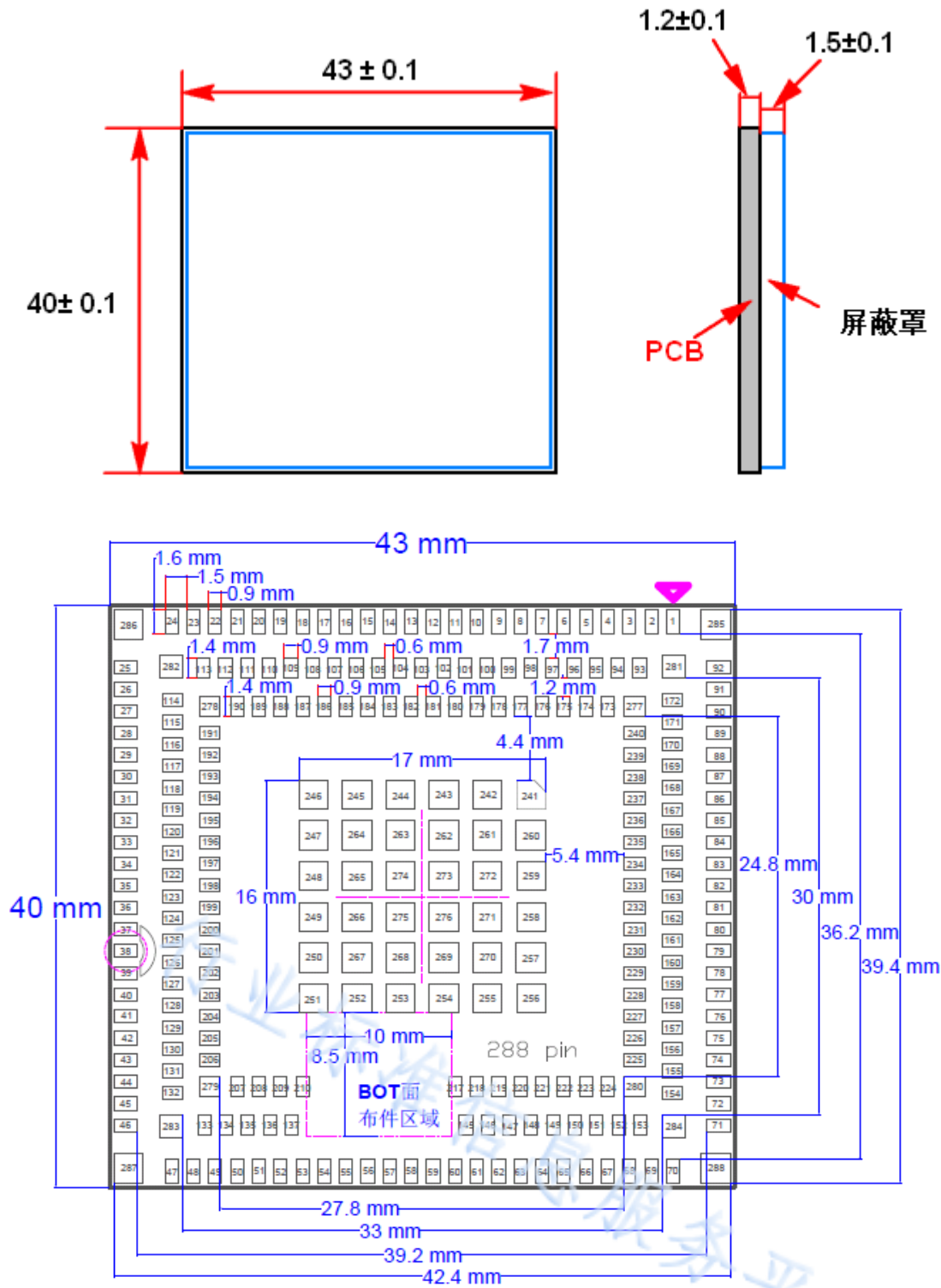
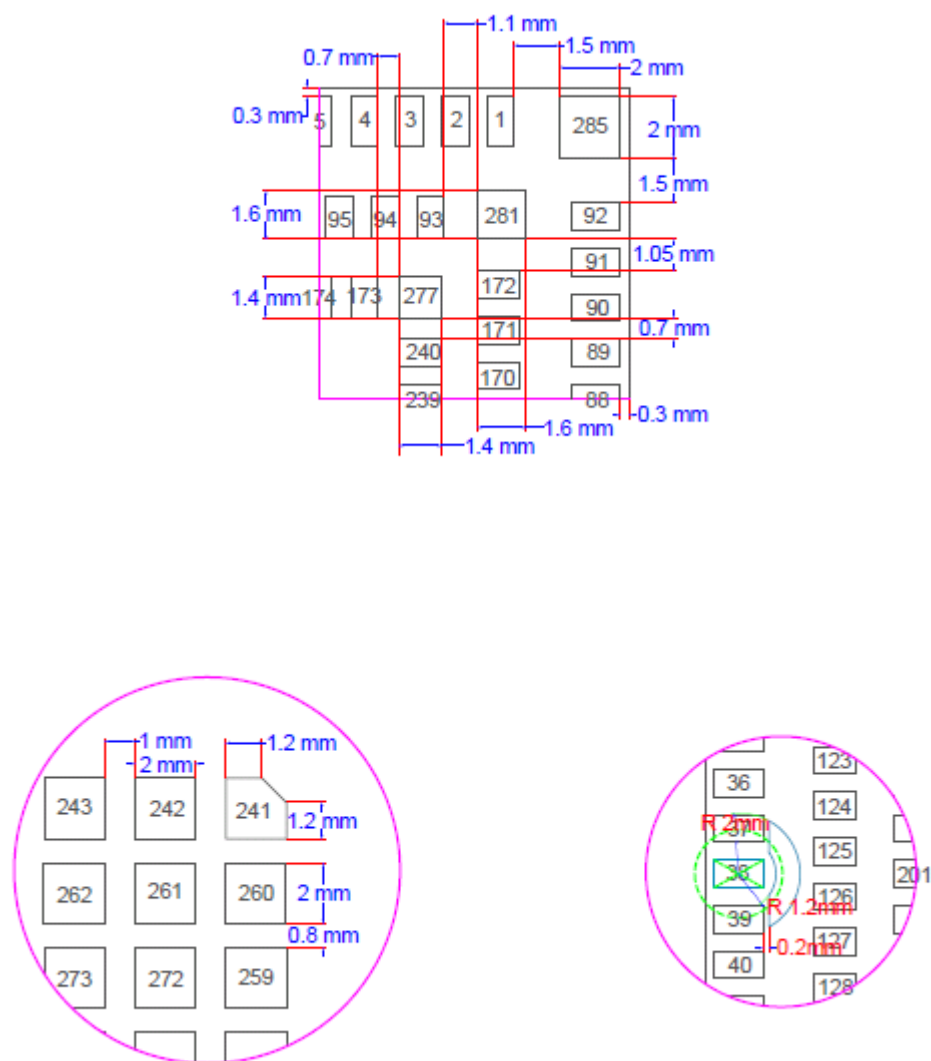


图 B.7 SLS4445 封装尺寸、焊盘尺寸和布局 (单位: mm) (类型 II)

SLS4043模组封装尺寸、焊盘尺寸和布局如图B. 9所示。





图B.9 SLS4043封装尺寸、焊盘尺寸和布局（单位：mm）

SLS4445模组封装尺寸、焊盘尺寸和布局如图B.10所示，每个焊点误差 $\pm 15\%$ 范围内。

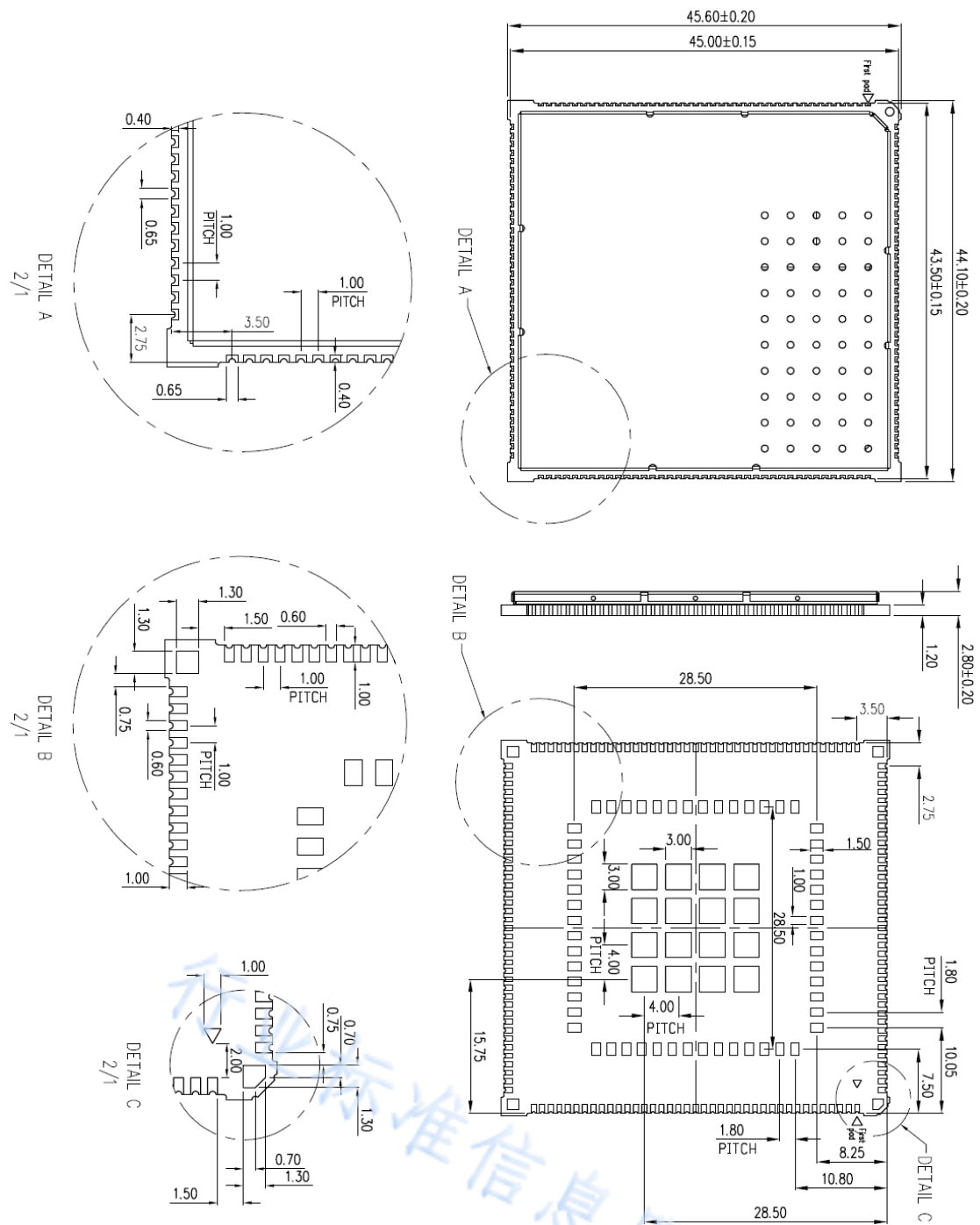


图 B.10 SLS4445 封装尺寸、焊盘尺寸和布局 (单位: mm)

SLA4470模组PCB布局和尺寸如图B. 11所示。

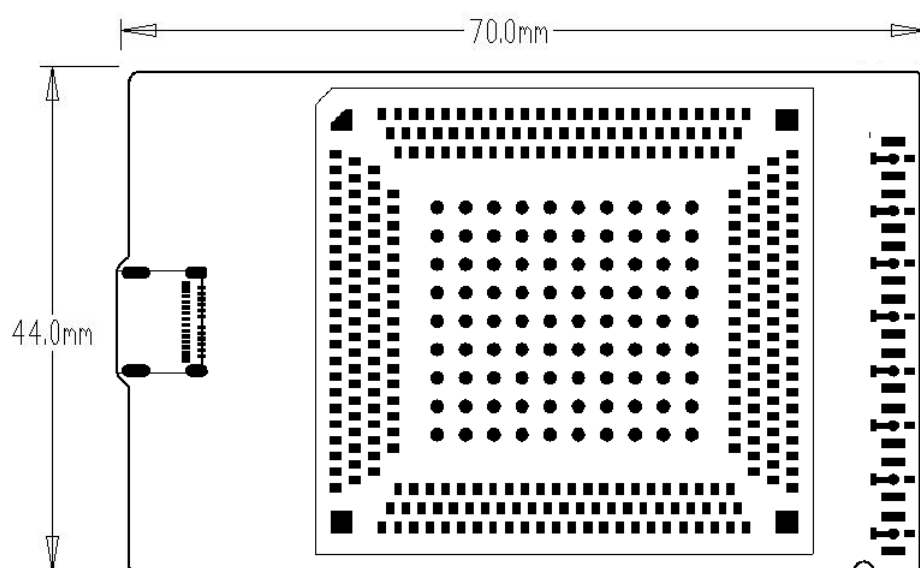


图 B. 11 SLA4470 模组 PCB 布局和尺寸（单位：mm）

行业标准信息服务平台

SMA5293模组PCB布局和尺寸如图B.12所示。

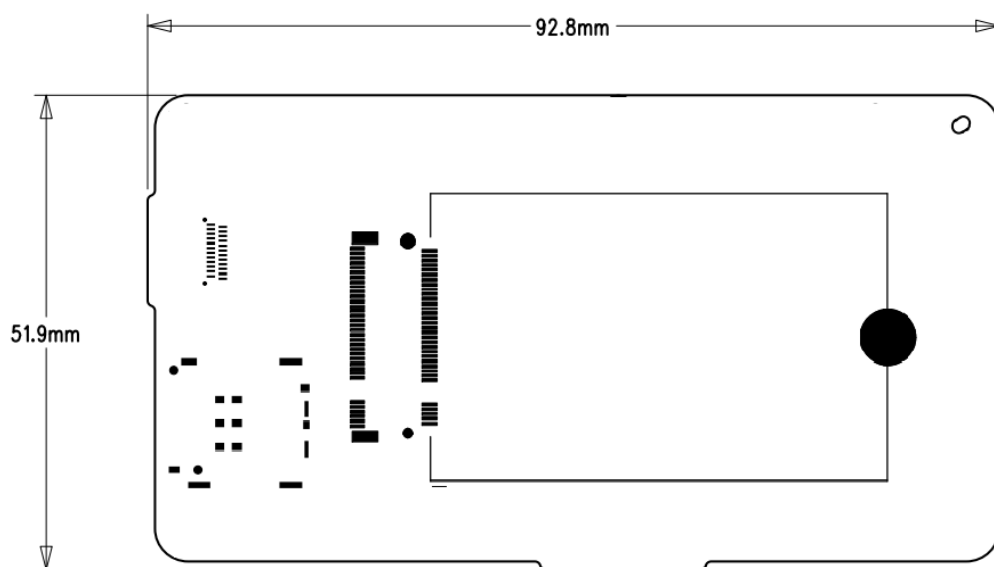


图 B.12 SMA5293 模组 PCB 布局和尺寸（单位：mm）

行业标准信息服务平台

附录C
(资料性附录)
焊盘定义

SLB4144模组各引脚功能定义如表C.1所示。数字信号接口电平：A:2.8V~3.0V、B:1.8V。

表C.1 SLB4144引脚功能定义（类型1）

			描述		
			基带供电	10.1.1	必选
VBAT_RF	Y49, AC47, AA47, W47, AD45, AB45, Y45	电源输入	射频供电	10.1.2	必选
VDD_EXT	AL5	电源输出	外部供电输出	10.1.3	必选
S2E_1P224	M45	电源输出	外部WLAN供电输出	10.1.4	可选
S3E_0P824	P49	电源输出	外部WLAN供电输出	10.1.5	可选
S4E_1P904	N47	电源输出	外部WLAN供电输出	10.1.6	可选

L10E_3P1	C41	电源输出	外部USBPD供电输出	10.1.7	可选
VIO_OUT	D42	电源输出	外部USBPD供电输出	10.1.8	可选
GND	A7, B8, A11, B12, C15, A15, B16, C17, C19, D22, D24, D26, C27, A27, B28, D28, C31, C33, C35, C37, D40, A41, B42, J5, AD7, AJ1, AK3, AM3, AN1, AN5, AP3, AR1, AR5, AT3, AT7, AU1, AU5, AV3, AW1, R47, T49, U51, W51, AA51, AB49, AD49, AE47, AF45, AH45, AG47, AJ49, AL47, AN47, AR47, AU47, AV49, AW51, AV10, AV12, AV14, AV16, AV18, AV20, AV22, AV24, AV26, AV28, AV30, AV32, AV34, AV36, AV38, AV40, AV42, AW9, AW11, AW13, AW15, AW23, AW25, AW27, AW29, AW31, AW33, AW35, AW37, AW39, AW41, AW43, AY6, AY8, AY12, AY18, AY20, AY22, AY24, AY26, AY28, AY30, AY32, AY34, AY36, AY38, AY40, AY42, AY44, AY46, BA5, BA17, BA21, BA23, BA27, BA31, BA35, BA39, BA43, BA45, AM13, AM17, AM21, AM24, AM27, AM31, AM35, AM39, AH13, AH17, AH21, AH24, AH27, AH31, AH35, AH39, AE13, AE17, AE21, AE24, AE27, AE31, AE35, AE39, AA13, AA17, AA21, AA24, AA27, AA31, AA35, AA39, U13, U17, U21, U24, U27, U31, U35, U39, P13, P17, P21, P24, P27, P31, P35, P39, K13, K17, K21, K24, K27, K31, K35, K39, A1, B4, C7, A51, B48, C45, BA1, AY4, AW7, BA51, AY48, AW45			10.1.9	
PWRKEY	A45	数字输入	开关机信号	B	必选
电源输出N_1	T45	数字输入	开关机信号	B	可选
RESIN_N	A43	数字输入	模组重启信号	B	必选
STATUS	AJ5	数字输出	模组状态输出信号	B	必选
NET_MODE	AE5	数字输出	模组网络模式输出信号	B	可选
NET_STATUS	AE1	数字输出	模组网络状态输出信号	B	必选
USB_VBUS	C9	AI	USB插入检测信号	10.1.10	必选
USB_HS_DP	B6	模拟输入输出	USB高速差分信号正极	10.1.11	必选

USB_HS_DM	A5	模拟输入输出	USB高速差分信号负极	10.1.12	必选
USB_SS_TX_P	A13	模拟输出	USB超速发送端正极	10.1.13	必选
USB_SS_TX_M	B14	模拟输出	USB超速发送端负极	10.1.14	必选
USB_SS_RX_P	B10	模拟输入	USB超速接收端正极	10.1.15	必选
USB_SS_RX_M	A9	模拟输入	USB超速接收端负极	10.1.16	必选
USB_ID	C11	数字输入	USB ID检测信号	B	必选
OTG_EN	D10	数字输出	USB OTG 电源输出使能	B	可选
USB_SS_SW	C13	数字输出	USB Type C开关控制信号	B	必选
USIM1_VDD	B51	电源输出	USIM供电输出	A/B	必选
USIM1_DATA	E51	数字输入输出	USIM DATA信号	A/B	必选
USIM1_CLK	D49	数字输出	USIM CLK信号	A/B	必选
USIM1_RST	C51	数字输出	USIM RESET信号	A/B	必选
USIM1_DET	E47	数字输入	USIM DETECT信号	B	必选
USIM2_VDD	F49	电源输出	USIM供电输出	A/B	可选
USIM2_DATA	G47	数字输入输出	USIM DATA信号	A/B	可选
USIM2_CLK	H49	数字输出	USIM CLK信号	A/B	可选
USIM2_RST	G51	数字输出	USIM RESET信号	A/B	可选
USIM2_DET	F45	数字输入	USIM DETECT信号	B	可选

SPI_CS_N	D18	数字输出	SPI接口片选信号	B	必选
SPI_CLK	D20	数字输出	SPI接口时钟信号	B	必选
SPI_MOSI	D14	数字输入输出	SPI接口MOSI信号	B	必选
SPI_MISO	D16	数字输入输出	SPI接口MISO信号	B	必选
UART1_CTS	AA1	数字输出	数据收到，可清除发送数据	B	必选
UART1_RTS	AC1	数字输入	准备发送数据	B	必选
UART1_TXD	AB3	数字输出	发送数据	B	必选
UART1_RXD	AD3	数字输入	接收数据	B	必选
UART1_DCD	W5	数字输出	载波检测	B	可选
UART1_RI	AA5	数字输出	振铃呼叫信号	B	可选
UART1_DTR	AC5	数字输入	对端数据已准备完毕	B	可选
UART2_CTS	V3	数字输出	数据收到，可清除发送数据	B	可选
UART2_RTS	Y3	数字输入	准备发送数据	B	可选
UART2_TXD	U1	数字输出	发送数据	B	可选
UART2_RXD	W1	数字输入	接收数据	B	可选
BT_UART_CTS	R5	数字输出	数据收到，可清除发送数据	B	可选
BT_UART_RTS	U5	数字输入	准备发送数据	B	可选
BT_UART_TXD	T7	数字输出	发送数据	B	可选
BT_UART_RXD	V7	数字输入	接收数据	B	可选
DBG_UART_RXD	L5	数字输入	接收数据	B	可选
DBG_UART_TXD	N5	数字输出	发送数据	B	可选
I2C1_SCL	M7	数字输入输出	I2C时钟信号	B	必选

I2C1_SDA	P7	数字输入输出	I2C数据信号	B	必选
I2C2_SCL	AB7	数字输入输出	I2C时钟信号	B	可选
I2C2_SDA	Y7	数字输入输出	I2C数据信号	B	可选
WL_I2S_DOUT	K3	数字输出	WLAN I2S数据输出信号	B	可选
WL_I2S_DIN	M3	数字输入	WLAN I2S数据输入信号	B	可选
WL_I2S_CLK	J1	数字输出	WLAN I2S时钟信号	B	可选
WL_I2S_WS	G1	数字输入输出	WLAN I2S字选信号	B	可选
I2S_DOUT/ PCM_DOUT	N1	数字输出	I2S/PCM 数据输出	B	必选
I2S_DIN/ PCM_DIN	R1	数字输入	I2S/PCM 数据输入	B	必选
I2S_CLK/ PCM_CLK	P3	数字输出	I2S/PCM 时钟输出	B	必选
I2S_WS/ PCM_SYNC	T3	数字输入输出	I2S字选信号/PCM同步输出信号	B	必选
I2S_MCLK	L1	数字输出	I2S外部系统时钟输出	B	可选
ADC0	AH7	模拟输入	模拟转数字信号	10.1.17	必选
ADC1	AF7	模拟输入	模拟转数字信号	10.1.18	可选
RGMII_MD_IO	D30	数字输入输出	RGMII MDIO 管理数据信号	B	必选
RGMII_MD_CLK	D34	数字输出	RGMII MDIO 管理时钟信号	B	必选
RGMII_RX_CTL	A35	数字输入	RGMII 接收控制信号	B	必选
RGMII_RX_CLK	B36	数字输入	RGMII接收时钟信号	B	必选

RGMII_RX_0	B40	数字输入	RGMII接收数据信号	B	必选
RGMII_RX_1	A37	数字输入	RGMII接收数据信号	B	必选
RGMII_RX_2	B38	数字输入	RGMII接收数据信号	B	必选
RGMII_RX_3	A39	数字输入	RGMII接收数据信号	B	必选
RGMII_TX_CTL	A33	数字输出	RGMII发送控制信号	B	必选
RGMII_TX_CLK	B34	数字输出	RGMII发送时钟信号	B	必选
RGMII_TX_0	A31	数字输出	RGMII发送数据信号	B	必选
RGMII_TX_1	B30	数字输出	RGMII发送数据信号	B	必选
RGMII_TX_2	A29	数字输出	RGMII发送数据信号	B	必选
RGMII_TX_3	B32	数字输出	RGMII发送数据信号	B	必选
RGMII_INT_N	C39	数字输入	RGMII PHY中断信号	B	必选
RGMII_RST_N	C29	数字输出	RGMII PHY重置信号	B	必选
RGMII_PWR_EN	D36	数字输出	外部电源输出使能	B	可选
RGMII_PWR_IN	D32	电源输入	外部电源输入	10.1.19	可选
RGMII_3P3_EN	D38	数字输出	外部电源输出使能	B	可选
PCIE_REFCLK_P	B22	模拟输出	PCIE参考时钟信号	10.1.20	必选
PCIE_REFCLK_M	A21	模拟输出	PCIE参考时钟信号	10.1.21	必选
PCIE_TX0_M	B18	模拟输出	PCIE_数据发送信号	10.1.22	必选

PCIE_TX0_P	A17	模拟输出	PCIe_数据发送信号	10.1.23	必选
PCIE_TX1_M	B20	模拟输出	PCIe_数据发送信号	10.1.24	可选
PCIE_TX1_P	A19	模拟输出	PCIe_数据发送信号	10.1.25	可选
PCIE_RX0_M	A25	模拟输入	PCIe_数据接收信号	10.1.26	必选
PCIE_RX0_P	B26	模拟输入	PCIe_数据接收信号	10.1.27	必选
PCIE_RX1_M	A23	模拟输入	PCIe_数据接收信号	10.1.28	可选
PCIE_RX1_P	B24	模拟输入	PCIe_数据接收信号	10.1.29	可选
PCIE_CLKREQ	C21	数字输出	PCIe时钟请求信号	B	必选
PCIE_RST	C23	数字输出	PCIe重置信号	B	必选
PCIE_WAKE	C25	数字输入	PCIe唤醒信号	B	必选
WL_SW_CTRL	K49	数字输出	WLAN 开关控制	B	可选
SDX_TO_WL_CTI	M49	数字输出	WLAN GPIO信号	B	可选
WL_TO_SDX_CTI	L47	数字输入	WLAN GPIO信号	B	可选
BT_EN	N51	数字输出	BT使能	B	可选
SLEEP_CLK	J51	数字输出	WLAN睡眠时钟输出	B	可选
RF_CLK3	P45	数字输出	WLAN时钟输出	B	可选
WLAN_EN	K45	数字输出	WLAN使能	B	可选

WL_LAA_RX	J47	数字输入	WLAN LAA接收	B	可选
WL_PA_MUTING	H45	数字输出	WLAN 射频放大器使能	B	可选
WL_LAA_AS_EN	L51	数字输出	WLAN LAA 使能	B	可选
WL_LAA_TX_EN	R51	数字输出	WLAN LAA输出	B	可选
COEX_UART_TXD	BA7	数字输出	共存信号输出	B	可选
COEX_UART_RXD	BA9	数字输入	共存信号接收	B	可选
WL_TX_EN	AY14	数字输入	WLAN输出使能	B	可选
SDIO_VDD	F7	PI	SDIO供电输入	10. 1. 30	必选
SDC_DATA0	B1	数字输入输出	SDIO数据信号	A/B	必选
SDC_DATA1	C1	数字输入输出	SDIO数据信号	A/B	必选
SDC_DATA2	D3	数字输入输出	SDIO数据信号	A/B	必选
SDC_DATA3	F3	数字输入输出	SDIO数据信号	A/B	必选
SDC_CMD	G5	数字输出	SDIO CMD信号	A/B	必选
SDC_CLK	E5	数字输出	SDIO 时钟信号	A/B	必选
SDC_DET	E1	数字输入	SD卡插入检测信号	A/B	必选
SDC_VDD_EN	H7	数字输出	SDIO供电使能	A/B	必选
CHG_SYS_OK	C43	数字输入	充电信号输入	B	可选
FAULT_N	B44	数字输入输出	PMIC默认信号收发	B	可选
SPMI_CLK	A47	数字输出	SPMI 时钟信号	B	可选
SPMI_DATA	B46	数字输入输出	SPMI 数据信号	B	可选
GPIO100	H3	数字输入输出	GPIO信号	B	必选

GPI0101	K7	数字输入输出	GPIO信号	B	必选
EMAC_OUT	AY10	数字输出	1PPS时钟同步信号输出	B	可选
USB_BOOT	D12	数字输入	USB 启动模式信号	B	可选
W_DISABLE	AG1	数字输入	飞行模式控制信号	B	必选
SLEEP_IN	AG5	数字输入	睡眠模式控制信号	B	必选
WAKEUP_OUT	AF3	数字输出	唤醒主机输出信号	B	必选
CDC_RST_N	AK7	数字输出	重置外部CODEC	B	可选
CDC_INT_N	AM7	数字输入	外部CODEC中断	B	可选
RFFE0_CLK	BA11	数字输出	天线调谐MIPI时钟信号	B	可选
RFFE0_DATA	BA13	数字输入输出	天线调谐MIPI数据信号	B	可选
ANT_CTRL0	BA15	数字输出	天线调谐信号	B	可选
ANT_CTRL1	AY16	数字输出	天线调谐信号	B	可选
ANT0	AL1	模拟输入输出	LTE LB/MB/HB 信号收发; N41 信号收发; N79 信号数字接收	10.1.31	必选
ANT1	BA25	模拟输入	LTE MB/HB 信号接收; N41&N77 信号接收	10.1.32	必选
ANT2	BA41	模拟输入输出	LTE low/MB/HB 信号数字接收;N79 信号收发	10.1.33	必选
ANT3	AY51	模拟输入输出	LTE MB/HB 信号数字接收; N41 信号数字接收; N77 信号收发	10.1.34	必选
ANT4	BA33	模拟输入输出	N41 信号收发; N77 信号数字接收	10.1.35	必选

ANT5	BA19	模拟输入输出	N77 信号收发	10.1.36	必选
ANT6	AY1	AI	N79 信号数字接收; GNSS 信号接收;	10.1.37	必选
ANT7	BA47	模拟输入输出	N79 信号收发	10.1.38	必选
RFU	AP7, AW17, AW19, AW21, AT45, AP45, AM45, AK45, AG51, AU51, AR51, AN51, AJ51, AL51, AE51, AC51, BA37, BA29, AT49, AP49, AM 49, AK49, AH49, AF49			10.1.39	10.1.4

行业标准信息平台

表C.2 SLB4144引脚功能定义（类型2）

			描述		
			给模块基带供电，工作电压范围：3.3V~4.3V，典型值：3.8V。	10.1.41	必选
VBAT_RF	107, 1091 10, 11222 9, 230232 , 233	电源输入	给模块射频供电，工作电压范围：3.3~4.3V。用户可将VBAT_RF和VBAT_BB连接到同一个电源上。	10.1.42	
VDD_EXT	66	电源输出	1.8V电压输出，用于外部电路接口供电，供电电流小于50mA	B	必选
PWRKEY	7	数字输入	系统开关机控制信号；低电平有效	B	必选
PON_1	242	数字输入	上电自动开机，高有效	A/B	可选
RESET_N	8	数字输入	复位控制引脚；低电平有效	B	必选
STATUS	237	数字输出	模块工作状态指示灯管脚	B	可选
NET_MODE	240	数字输出	模块网络注册模式指示灯管脚	B	可选
NET_STATUS	243	数字输出	模块网络状态指示灯管脚	B	可选
USB_VBUS	82	模拟输入	USB插入检测信号；有效电压范围：3.3V~5.25V	10.1.43	必选

USB_DP	85	模拟输入输出	USB高速差分信号正极	10.1.44	必选
USB_DM	83	模拟输入输出	USB高速差分信号负极	10.1.45	必选
USB_BOOT	81	数字输入	强制进入USB下载模式	B	可选
USB_SS_TX_P	91	模拟输出	USB超速发送端正极	10.1.46	可选
USB_SS_TX_M	89	模拟输出	USB超速发送端负极	10.1.47	可选
USB_SS_RX_P	88	模拟输入	USB超速接收端正极	10.1.48	可选
USB_SS_RX_M	86	模拟输入	USB超速接收端负极	10.1.49	可选
USIM1_VDD	245	电源输出	USIM卡供电脚	A/B	必选
USIM1_DATA	248	数字输入输出	USIM卡数据脚	A/B	必选
USIM1_CLK	247	数字输出	USIM卡时钟输出脚	A/B	必选
USIM1_RST	244	数字输出	USIM卡复位输出脚	A/B	必选
USIM1_DET	249	数字输入	USIM卡插入检测脚	B	必选
USIM2_VDD	250	电源输出	USIM卡供电脚	A/B	可选
USIM2_DATA	251	数字输入输出	USIM卡数据脚	A/B	可选
USIM2_CLK	253	数字输出	USIM卡时钟输出脚	A/B	可选
USIM2_RST	254	数字输出	USIM卡复位输出脚	A/B	可选
USIM2_DET	252	数字输入	USIM卡插入检测脚	B	可选

SPI1_CS	207	数字输出	SPI片选信号脚	B	可选
SPI1_CLK	210	数字输出	SPI时钟输出信号脚	B	可选
SPI1_MOSI	204	数字输出	SPI主输出从输入信号脚	B	可选
SPI1_MISO	213	数字输入	SPI主输入从输出信号脚	B	可选
UART1_RI	100	数字输出	振铃指示	B	可选
UART1_DCD	261	数字输出	数据载波检测	B	可选
UART1_CTS	69	数字输出	数据收到，可清除发送数据	B	可选
UART1_RTS	72	数字输入	准备发送数据	B	可选
UART1_DTR	258	数字输入	数据终端就绪	B	可选
UART1_TXD	68	数字输出	发送数据	B	可选
UART1_RXD	70	数字输入	接收数据	B	可选
DBG_RXD	108	数字输入	发送数据	B	必选
DBG_TXD	105	数字输出	接收数据	B	必选
BT_UART_TXD	59	数字输出	发送数据	B	可选
BT_UART_RXD	63	数字输入	接收数据	B	可选
BT_UART_RTS	61	数字输入	准备发送数据	B	可选
BT_UART_CTS	62	数字输出	数据收到，可清除发送数据	B	可选
ADCO	241	模拟输入	模数转换接口0	10. 1. 50	可选
PCM_IN	74	数字输入	PCM数据输入	B	可选
PCM_OUT	76	数字输出	PCM数据输出	B	可选
PCM_SYNC	71	数字输入输出	PCM数据同步	B	可选

PCM_CLK	73	数字输入输出	PCM时钟	B	可选
I2S_WS	259	数字输入输出	字选信号	B	可选
I2S_SCK	256	数字输入输出	位时钟信号	B	可选
I2S_DIN	257	数字输入	数据输入信号	B	可选
I2S_DOUT	255	数字输出	数据输出信号	B	可选
I2C1_SCL	77	开漏输出	I2C时钟输出	B	可选
I2C1_SDA	78	开漏输出	I2C数据输入输出	B	可选
PCIE_REFCLK_P	40	模拟输入输出	PCIE差分时钟正极	10.1.51	可选
PCIE_REFCLK_M	38	模拟输入输出	PCIE差分时钟负极	10.1.52	可选
PCIE_TX0_M	44	模拟输出	PCIE差分数据发送负极	10.1.53	可选
PCIE_TX0_P	46	模拟输出	PCIE差分数据发送正极	10.1.54	可选
PCIE_RX0_M	32	模拟输入	PCIE差分数据接收负极	10.1.55	可选
PCIE_RX0_P	34	模拟输入	PCIE差分数据接收正极	10.1.56	可选
PCIE_TX1_M	41	模拟输出	PCIE差分数据发送负极	10.1.57	可选
PCIE_TX1_P	43	模拟输出	PCIE差分数据发送正极	10.1.58	可选

PCIE_RX1_M	35	模拟输入	PCie差分数据接收负极	10.1.59	可选
PCIE_RX1_P	37	模拟输入	PCie差分数据接收正极	10.1.60	可选
PCIE_CLKREQ	30	数字输入输出	PCie时钟请求	B	可选
PCIE_RST	39	数字输入输出	PCie复位	B	可选
PCIE_WAKE	36	数字输入输出	PCie唤醒主机	B	可选
WLAN_PWR_EN1	216	数字输出	WLAN电源使能	B	可选
WLAN_PWR_EN2	219	数字输出	WLAN电源使能	B	可选
WLAN_EN	222	数字输出	WLAN功能使能	B	可选
WLAN_SLP_CLK	225	数字输出	WLAN睡眠时钟	B	可选
COEX_UART_RXD	65	数字输入	接收数据	B	可选
COEX_UART_TXD	67	数字输出	发送数据	B	可选
SDIO_VDD	60	电源输入	SD卡IO信号供电电源	A/B	可选
SDC1_DATA0	49	数字输入输出	SD数据信号0	A/B	可选
SD C1_DATA1	50	数字输入输出	SD数据信号1	A/B	可选
SD C1_DATA2	51	数字输入输出	SD数据信号2	A/B	可选
SD C1_DATA3	52	数字输入输出	SD数据信号3	A/B	可选
SD C1_CMD	48	数字输出	SD命令信号	A/B	可选
SD C1_CLK	47	数字输出	SD时钟信号	A/B	可选
SDC1_DATA4	53	数字输入输出	SD数据信号0	B	可选
SD C1_DATA5	55	数字输入输出	SD数据信号1/SD卡插入检测	B	可选

SD C1_DATA6	56	数字输入输出	SD数据信号2	B	可选
SD C1_DATA7	58	数字输入输出	SD数据信号3	B	可选
EMMC_RST	54	数字输出	EMMC复位信号	B	可选
EMMC_PWR_EN	45	数字输出	EMMC电源使能信号	B	可选
RGMII_MD_IO	10	数字输入输出	RGMII MDIO管理数据	10.1.61	可选
RGMII_MD_CLK	11	数字输出	RGMII MDIO管理时钟	10.1.62	可选
RGMII_RX_0	13	数字输入	RGMII 接收数据位0	10.1.63	可选
RGMII_RX_1	14	数字输入	RGMII 接收数据位1	10.1.64	可选
RGMII_CTL_RX	15	数字输入	RGMII 接收控制	10.1.65	可选
RGMII_RX_2	16	数字输入	RGMII 接收数据位2	10.1.66	可选
RGMII_RX_3	17	数字输入	RGMII 接收数据位3	10.1.67	可选
RGMII_CK_RX	19	数字输入	RGMII 接收时钟	10.1.68	可选
RGMII_TX_0	20	数字输出	RGMII 发送数据位0	10.1.69	可选
RGMII_CTL_TX	21	数字输出	RGMII 发送控制	10.1.70	可选

RGMIITX_1	22	数字输出	RGMIIT 发送数据位1	10.1.71	可选
RGMIITX_2	23	数字输出	RGMIIT 发送数据位2	10.1.72	可选
RGMIICK_TX	24	数字输出	RGMIIT 发送时钟	10.1.73	可选
RGMIITX_3	25	数字输出	RGMIIT 发送数据位3	10.1.74	可选
RGMIIPWR_EN	27	数字输出	用于使能外部LDO提供2.5V给 RGMIIPWR_IN	B	可选
RGMIIPWR_IN	28	电源输入	给内部RGMIIT电路供电	10.1.75	可选
RGMIINT	29	数字输入	RGMIIT PHY 中断输出	B	可选
RGMIIRST	31	数字输出	RGMIIT PHY 复位输出	B	可选
ANT_TRX2	175	模拟输入输出	主天线2, 支持发射和接收	10.1.76	必选
ANT_TRX3	184	模拟输入输出	主天线3, 支持发射和接收	10.1.77	必选
ANT_DIV2	157	模拟输入	分集接收天线2	10.1.78	必选
ANT_DIV4	166	模拟输入	分集接收天线4	10.1.79	必选
ANT_TRX1	121	模拟输入输出	主天线1, 支持接收和发射	10.1.80	必选

ANT_DIV1	130	模拟输入	分集接收天线1	10.1.81	必选
ANT_DIV3	139	模拟输入	分集接收天线3	10.1.82	必选
ANT_DIV5	148	模拟输入	分集接收天线5	10.1.83	必选
ANT_GNSS	193	模拟输入	GNSS接收天线	10.1.84	可选
WAKEUP_IN	98	数字输入	睡眠模式控制	B	可选
W_DISABLE#	114	数字输入	飞行模式控制	B	可选
SLEEP_IND	102	数字输入	睡眠控制	B	可选
BT_EN	64	数字输出	BT功能使能	B	可选
CDC_RESET	75	DO	CODEC复位	B	可选
I2S_MCLK	79	数字输出	时钟输出	B	可选
DR_SYNC	93	DO	1pps时间同步输出	B	可选
GND	12, 18, 26, 33, 42, 84, 90, 96, 113, 115, 116, 118, 119, 122~129, 131~134, 136, 137, 140~147, 149, 151, 152, 154~156, 158, 160, 161, 163, 164, 167~170, 172, 173, 176, 178, 179, 181, 182, 185, 187, 188, 190, 191, 194~197, 200, 202, 203, 205, 206, 209, 211, 212, 214, 215, 224, 226, 227, 228, 231, 234, 299~392			10.1.85	必选
RESERVED	1~6, 9, 57, 80, 87, 92, 94, 95, 97, 99, 101, 103, 104, 106, 111, 117, 120, 135, 138, 150, 153, 159, 162, 165, 171, 174, 177, 180, 183, 186, 189, 192, 198, 199, 201, 208, 217, 218, 220, 221, 223, 239, 246, 260, 262~298			10.1.86	可选

表C.3 SLB4144引脚功能定义（类型3）

名称	管脚编号	管脚特性	管脚说明	数字信号接口电平	要求
VBAT_BB	264, 263, 261	电源输入	基带电源输入		必选
VBAT_RF	88, 85, 89, 86, 87, 84	电源输入	射频电源输入		必选
VDD_EXT_1V8	225	电源输出	外部电源输出		必选
USB_SS_TX_M	55	模拟输出	USB超速发送端负极		必选
USB_SS_TX_P	58	模拟输出	USB超速发送端正极		必选
USB_SS_RX_M	61	模拟输入	USB超速接收端负极		必选
USB_SS_RX_P	63	模拟输入	USB超速接收端正极		必选
USB_HS_DM	59	模拟输入输出	USB高速接收端负极		必选
USB_HS_DP	62	模拟输入输出	USB高速接收端正极		必选
VBUS_DET	57	数字输入	USB插入检测信号	B	必选
USB_BOOT	273	数字输入	USB模式启动信号	B	必选
USIM1_VCC	7	电源输出	SIM1 电源输出		必选
USIM1_DATA	10	数字输入输出	SIM1 数据信号	A/B	必选
USIM1_CLK	13	数字输出	SIM1 时钟信号	A/B	必选
USIM1_RST	16	数字输出	SIM1 重置信号	A/B	必选
USIM2_RST	11	数字输出	SIM2重置信号	A/B	可选
USIM1_DET	14	数字输入	SIM1 检测信号	A/B	必选
USIM2_DATA	12	数字输入输出	SIM2数据信号	A/B	可选
USIM2_CLK	15	数字输出	SIM2 时钟信号	A/B	可选
USIM2_VCC	18	电源输出	SIM2 电源输出	A/B	可选
USIM2_DET	267	数字输入	SIM2 检测信号	A/B	可选
W_DISABLE	109	数字输入	飞行模式控制信号	B	必选
NET_STATUS	106	数字输出	模块网络状态指示	B	必选
NET_MODE	110	数字输出	模块网络模式指示	B	必选
SLEEP_IND	111	数字输出	模块睡眠模式指示	B	必选
STATUS	108	数字输出	模块工作状态指示	B	必选
ANT_7	139	模拟输出	LTE和NR MIMO 接收		必选
ANT_6	148	模拟输入输出	NR 发送接收		必选
ANT_5	157	模拟输入输出	保留		可选
ANT_4	166	模拟输入输出	NR 发送接收		必选
ANT_3	175	模拟输入输出	保留		可选

ANT_2	184	模拟输出	LTE和NR MIMO 接收		必选
ANT_1	193	模拟输入	LTE 接收		必选
ANT_10	199	模拟输入	GNSS 接收		可选
ANT_11	205	模拟输入输出	保留		可选
ANT_8	130	模拟输入输出	LTE 发送接收		必选
ANT_9	121	模拟输入输出	保留		可选
RFFE0_SDATA	198	数字输入输出	MIPI 数据传输信号	B	可选
RFFE0_SCLK	201	数字输出	MIPI 时钟信号	B	可选
RFFE1_SDATA	216	数字输入输出	MIPI 数据传输信号	B	可选
RFFE1_SCLK	219	数字输出	MIPI 时钟信号	B	可选
PWRKEY	1	数字输入	模块电源控制接口	B	必选
RESET	4	数字输入	模块重启接口	B	必选
ANT_CONFIG	210	数字输入	保留	B	可选
PWR_ON	2	数字输入	模块开机接口	B	可选
SD_CMD	47	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_1	53	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_0	56	数字输入输出	保留	B	可选
SD_CLK	45	数字输出	保留	B	可选
SD_DATA_2	51	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_3	54	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_7	278	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_6	279	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_5	280	数字输入输出	保留	B	可选
SD_DATA_4	281	数字输入输出	保留	B	可选
VDD_SD_IN	211	电源输入	保留		可选
RGMII_RX_CTI	22	数字输入	保留	B	可选
RGMII_RX_CLK	25	数字输入	保留	B	可选
RGMII_RX_0	28	数字输入	保留	B	可选
RGMII_RX_3	17	数字输入	保留	B	可选
RGMII_RX_2	20	数字输入	保留	B	可选
RGMII_RX_1	23	数字输入	保留	B	可选
RGMII_INT	26	数字输入	保留	B	可选
RGMII_Reset	29	数字输出	保留	B	可选
RGMII_TX_CTI	21	数字输出	保留	B	可选
RGMII_TX_CLK	24	数字输出	保留	B	可选

RGMII_TX_0	27	数字输出	保留	B	可选
RGMII_MD_IO	268	数字输出	保留	B	可选
RGMII_MD_CLK	269	数字输入输出	保留	B	可选
RGMII_TX_3	270	数字输出	保留	B	可选
RGMII_TX_2	271	数字输出	保留	B	可选
RGMII_TX_1	272	数字输出	保留	B	可选
PCIE_REFCLK_M	34	模拟输入输出	PCIE参考时钟信号		必选
PCIE_REFCLK_P	37	模拟输入输出	PCIE参考时钟信号		必选
PCIE_TX0_M	40	模拟输出	PCIE_数据发送信号		必选
PCIE_TX0_P	43	模拟输出	PCIE_数据发送信号		必选
PCIE_RX0_M	46	模拟输入	PCIE_数据接收信号		必选
PCIE_RX0_P	49	模拟输入	PCIE_数据接收信号		必选
PCIE_TX1_P	38	模拟输出	PCIE_数据发送信号		必选
PCIE_RX1_P	41	模拟输入	PCIE_数据接收信号		必选
PCIE_RX1_M	44	模拟输入	PCIE_数据接收信号		必选
PCIE_TX1_M	39	模拟输出	PCIE_数据发送信号		必选
PCIE_WAKE	274	数字输入输出	PCIE 唤醒信号	B	必选
PCIE_RESET	275	数字输出	PCIE重置信号	B	必选
PCIE_CLKREQ	276	数字输出	PCIE时钟请求信号	B	必选
TDI	183	数字输入	保留	B	可选
TCK	186	数字输入	保留	B	可选
TDO	189	数字输出	保留	B	可选
TRST_N	295	数字输入	保留	B	可选
TMS	296	数字输入	保留	B	可选
SRST_N	297	数字输入	保留	B	可选
I2C_SDA	115	数字输入输出	保留	B	可选
I2C_SCL	112	数字输出	保留	B	可选
I2S_DOUT	97	数字输出	保留	B	可选
I2S_MCLK	94	数字输出	保留	B	可选
I2S_DIN	95	数字输入	保留	B	可选
I2S_SCK	96	数字输出	保留	B	可选
I2S_WS	93	数字输出	保留	B	可选
ADC0	249	模拟输入	模拟数字转换		必选
ADC1	252	模拟输入	模拟数字转换		可选

DBG_UART_TX	129	数字输出	Debug UART数据发送	B	可选
DBG_UART_RX	126	数字输入	Debug UART 数据接收	B	可选
CLK_OUT	3	模拟输出	38.4 MHz 时钟输出		可选
SLEEP_CLK	265	模拟输出	32 kHz 睡眠时钟输出		可选
PCM_OUT	103	数字输出	保留		可选
PCM_IN	104	数字输入	保留		可选
PCM_CLK	101	数字输出	保留		可选
PCM_SYNC	105	数字输出	保留		可选
SPI_MISO	5	数字输入	保留		可选
SPI_MOSI	8	数字输出	保留		可选
SPI_CS	6	数字输出	保留		可选
SPI_CLK	9	数字输出	保留		可选
保留	30, 32, 33, 48, 60, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 98, 99, 100, 102, 107, 113, 114, 116, 117, 120, 123, 135, 138, 141, 144, 147, 153, 156, 159, 162, 165, 168, 171, 174, 177, 180, 204, 207, 209, 210, 212, 217, 223, 229, 231, 235, 237, 240, 241, 243, 246, 247, 253, 255, 259, 282, 283, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 292, 293, 294, 298				可选
GND	19, 31, 35, 36, 42, 50, 52, 81, 82, 83, 90, 91, 92, 118, 119, 122, 124, 125, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 140, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 158, 160, 161, 163, 164, 167, 169, 170, 172, 173, 176, 178, 179, 181, 182, 185, 187, 188, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 200, 202, 203, 206, 208, 213, 214, 215, 218, 220, 221, 222, 224, 226, 227, 228, 230, 232, 233, 234, 236, 238, 239, 242, 244, 245, 248, 250, 251, 254, 256, 257, 258, 260, 262, 266, 277, 284, 289, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392				可选

SLB4242模组各引脚功能定义如表C. 4所示。数字信号接口电平：A： 2. 8V~3. 0V、B： 1. 8V。

表C. 4 SLB4242引脚功能定义

			管脚描述		
			适用于 WIFI&WLAN共享天线，来自SDR865的WLAN_TX_EN和LAA_TX_EN控制信号		
			BT的I2S		
			BT的I2S		
		10. 1. 87	10. 1. 88	10. 1. 89	10. 1. 9

NC	6	10.1.91	10.1.92	10.1.93	10.1.9
ANT0	8	模拟输入输出	ANT0天线RF输出信号	10.1.95	必选
NC	11	10.1.96	10.1.97	10.1.98	10.1.9
NC	14	10.1.100	10.1.101	10.1.102	10.1.1
NC	17	10.1.104	10.1.105	10.1.106	10.1.1
NC	20	10.1.108	10.1.109	10.1.110	10.1.1
SDX_RFFE0_DATA _GRFC1	23	数字输入输出	天线调谐器0 Mipi控制（数据引 脚）	B	可选
SDX_RFFE0_CLK_ GRFC0	24	数字输入输出	天线调谐器0 Mipi控制（时钟引 脚）	B	可选
RF_CONN_RFFE1_ DATA	25	数字输入输出	天线调谐器1 Mipi控制（数据引 脚）	B	可选
RF_CONN_RFFE1_ CLK	26	数字输入输出	天线调谐器1 Mipi控制（时钟引 脚）	B	可选
SLEEP_CLK	27	数字输出	来自SDX55的 wifi 睡眠时钟控 制	B	可选
RF_CLK3_WL	28	数字输出	WIFI时钟	B	可选
VPH_PWR_1	29	电源输入	LGA模组供电，可通过Charger或 者电池提供	B	10.1.1

VPH_PWR_2	30	电源输入	LGA模组供电, 可通过Charger或者电池提供	10.1.113	10.1.1
VPH_PWR_3	31	电源输入	LGA模组供电, 可通过Charger或者电池提供	10.1.115	10.1.1
VPH_PWR_4	32	电源输入	LGA模组供电, 可通过Charger或者电池提供	10.1.117	10.1.1
SDX_UIM1_CLK_M2	33	数字输出	UIM1时钟	B	可选
SDX_UIM1_DATA_M2	34	数字输入输出	UIM1数据	B	可选
VDDPX_8_VREF_RGMII	35	电源输入	RGMII电源输入(预留) 如果不适用, 请直接接地 如果使用, 请连接到VREF_RGMII	10.1.119	必选
SDX_UIM1_PRESEN_T_M2	36	数字输入	UIM1在位检测	B	必选
BLSP_SPI_MOSI	37	数字输入输出	保留的SPI信号	B	可选
BLSP_SPI_CS_N	38	数字输入输出	保留的SPI信号	B	可选
RGMII_MD_IO	39	数字输入输出	RGMII - MDIO数据	B	必选
LGA_RESET	40	数字输出	通过给PMIC提供一个正确的复位信号来实现复位	B	必选
RGMII_MD_CLK	41	数字输出	RGMII - MDC时钟	B	必选
RGMII_TX_CTL	42	数字输出	RGMII - 传输控制	B	必选
RGMII_TX_3	43	数字输出	RGMII - 传输数据bit3	B	必选
RGMII_TX_1	44	数字输出	RGMII - 传输数据bit1	B	必选
RGMII_TX_0	45	数字输出	RGMII - 传输数据bit0	B	必选

RGMIITX_2	46	数字输出	RGMIIT - 传输数据bit2	B	必选
RGMIITX_CLK	47	数字输入输出	RGMIIT - 传输时钟	B	必选
RGMIITRESET_N	48	数字输出	RGMIIT - 复位	B	必选
PCIE_RX0_P	49	模拟输入	PCIE 数据接收信号	10.1.120	必选
PCIE_RX0_M	50	模拟输入	PCIE 数据接收信号	10.1.121	必选
PCIE_TX1_M	51	模拟输出	PCIE 数据发送信号	10.1.122	可选
PCIE_TX1_P	52	模拟输出	PCIE 数据发送信号	10.1.123	可选
PCIE_TX0_M	53	模拟输出	PCIE 数据发送信号	10.1.124	必选
PCIE_TX0_P	54	模拟输出	PCIE 数据发送信号	10.1.125	必选
PCIE_WL_WAKE_N	55	数字输入输出	PCIE 唤醒信号	B	必选
PCIE_WL_RESET_N	56	数字输出	PCIE 复位信号	B	必选
USB_SS_TX_M	59	模拟输入输出	USB SS Tx-	10.1.126	必选
USB_SS_TX_P	60	模拟输入输出	USB SS Tx+	10.1.127	必选
USB_HS_DP	61	模拟输入输出	USB HS+	10.1.128	可选

USB_HS_DM	62	模拟输入输出	USB HS-	10.1.129	可选
SDX_SDC_CLK	64	输入输出	SDC时钟	B	必选
VREG_PX2_DUAL	65	电源输入	SDIO IF电源输入（预留） 如果不使用SD卡功能，请连接到L6（1.8V），如果使用SD卡功能，请连接到双电压供电（1.8V/2.85V）	10.1.130	可选
DBG_UART_RX	66	数字输入	串口接收（用于调试）	B	可选
DBG_UART_TX	67	数字输入	串口发送（用于调试）	B	可选
SDX_GPIO_98	68	数字输入输出	保留的GPIO	B	可选
SDX_GPIO_99	69	数字输入输出	保留的GPIO	B	可选
SDX_GPIO_100	70	数字输入输出	保留的GPIO	B	可选
EBI2_LCD_RESET_N	71	数字输出	LCD复位信号	B	可选
EBI2_LCD_CS_N	72	数字输出	EBI2 LCD使能信号	B	可选
EBI2_LCD_TE	73	数字输出	EBI2 LCD切屏信号	B	可选
EBI2_AD_4	74	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit4	B	可选
EBI2_AD_0	75	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit0	B	可选
EBI2_AD_2	76	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit2	B	可选
EBI2_AD_6	77	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit6	B	可选
EBI2_AD_1	78	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit1	B	可选
EBI2_AD_7	79	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit7	B	可选
CDC_RESET_N	80	数字输入输出	保留的音频GPIO接口	B	可选

CDC_INT1_N	81	数字输入输出	保留的音频GPIO接口	B	可选
PRI_I2S_SCK	82	数字输入输出	主音频设备I2S时钟（预留）	B	可选
PRI_I2S_WS	83	输入输出	主音频设备I2S声道选择（预留）	B	可选
I2S_MCLK	84	可选输出	音频设备主时钟	B	必选
RF_COEX_UART_TX	85	数字输出	WIFI QCA639X_LTE_COEX_TXD预留	B	可选
VREG_L6E_BB_1P8	86	电源输出	WIFI 1.8V电源	10.1.131	可选
M2_DPR_GPIO_104	87	数字输入输出	通用输入输出接口 该PIN脚功能未定义	B	可选
M2_WAKUP_HOST	88	数字输入输出	通用输入输出接口 该PIN脚功能未定义	B	可选
ANT6	90	模拟输入输出	ANT6天线RF输出信号	10.1.132	必选
ANT3	93	模拟输入输出	ANT3天线RF输出信号	10.1.133	必选
ANT4	96	模拟输入输出	ANT4天线RF输出信号	10.1.134	必选
SDX_TO_WL_CTI	99	数字输入输出	WL_GPIO	10.1.135	可选
NC	100	10.1.136	10.1.137	10.1.138	可选
NC	101	10.1.139	10.1.140	10.1.141	可选
M2_W_DISABLE2	102	数字输入输出	通用输入输出接口 该PIN脚功能未定义	B	可选

M2_COEX3	103	数字输入输出	通用输入输出接口 该PIN脚功能未定义	B	可选
NC	104	10. 1. 142	未连接	10. 1. 143	可选
BT_UART_RTS_N	105	数字输出	用于BT的串口	B	可选
BT_UART_RX	106	数字输入	用于BT的串口	B	可选
WL_BT_EN	107	数字输入	BT使能	B	可选
WL_SEC_I2S_DOUT	108	数字输入输出	BT的I2S	B	可选
WL_SEC_I2S_DIN	109	数字输入输出	BT的I2S	B	可选
NC	111	10. 1. 144	10. 1. 145	10. 1. 146	10. 1. 1
NC	112	10. 1. 148	10. 1. 149	10. 1. 150	10. 1. 1
ANT7	115	模拟输入输出	ANT7天线RF输出信号	10. 1. 152	必选
NC	118	10. 1. 153	10. 1. 154	10. 1. 155	10. 1. 1
NC	121	10. 1. 157	10. 1. 158	10. 1. 159	10. 1. 1
NC	124	10. 1. 161	10. 1. 162	10. 1. 163	10. 1. 1
NC	127	10. 1. 165	10. 1. 166	10. 1. 167	10. 1. 1
GPIO_SD55_RLE	129	数字输出	由SD55控制的红色LED	B	可选

D					
GPIO_03_LED	130	数字输入	由PMX55控制的RGB LED	B	可选
VREG_L10E_3P1	131	电源输出	USB复用开关供电电源	10. 1. 169	可选
GPIO_05_LED	132	数字输入	由PMX55控制的RGB LED	B	可选
VPH_PWR_5	133	电源输入	LGA模组供电, 可通过Charger或者电池提供	10. 1. 170	必选
VPH_PWR_6	134	电源输入	LGA模组供电, 可通过Charger或者电池提供	10. 1. 171	必选
VREG_L11E_UIM1_1P8	135	电源输出	SIM供电	10. 1. 172	可选
VREF_RGMII	136	电源输出	VREF输出, PMX55的GPIO_09作为备用功能	10. 1. 173	可选
CHRG_SYS_OK_N	137	数字输入	通过插入USB线缆来激活PMIC上电	B	可选
PHONE_ON_N	138	数字输入	通过按键启动上电	B	必选
SDX_UIM1_RESET_N_M2	139	数字输出	SIM1复位	B	可选
CHRG_USB_PHY_ON	140	数字输入	VBUS_DET管脚通过对USB_VBUS电压的监控来检测USB插拔状态	10. 1. 174	可选
BLSP_SPI_CLK	141	数字输入输出	SPI时钟 (预留)	B	可选
BLSP_SPI_MISO	142	数字输出	SPI主入从出 (预留)	B	可选
I2C_SDA	143	数字输入输出	Charger I2C数据 (预留) 如果使用该接口, 需要外部上拉2.2K到1.8V	B	可选
I2C_SCL	144	数字输入输出	Charger I2C时钟 (预留)	B	可选

			如果使用该接口，需要外部上拉2.2K到1.8V		
RGMII_RX_2	145	数字输入	RGMII接收数据bit2	B	必选
RGMII_RX_CLK	146	数字输入	RGMII接收时钟	B	必选
RGMII_RX_CTL	147	数字输入	RGMII接收控制信号	B	必选
RGMII_RX_0	148	数字输入	RGMII接收数据bit0	B	必选
RGMII_RX_1	149	数字输入	RGMII接收数据bit1	B	必选
RGMII_RX_3	150	数字输入	RGMII接收数据bit3	B	必选
RGMII_Int_N	151	输入输出	RGMII中断信号	B	必选
VREG_DBU3_2P5	152	电源输入	RGMII电源（预留） 如果RGMII功能不使用，请连接到VREG_L6E_BB_1P8； 如果RGMII功能使用，需要连接到2.5V电源	10.1.175	可选
PON_1	153	电源输入	用户上拉激活上电。 自动上电（预留）上拉超过5ms激活上电，如果需要自动上电，请连接PIN脚到VPH_PWR，并使P138悬空	10.1.176	可选
PCIE_RX1_P	155	模拟输入输出	PCIE Rx 1+	10.1.177	可选
PCIE_RX1_M	156	模拟输入输出	PCIE Rx 1-	10.1.178	可选
PCIE_REFCLK_P	157	模拟输入输出	PCIE 参考时钟+	10.1.179	必选
PCIE_REFCLK_M	158	模拟输入输出	PCIE 参考时钟-	10.1.180	必选

PCIE_WL_CLKREQ_N	159	输出	PCIe 时钟请求信号	10.1.181	必选
EMAC_PPS0_OUT	160	数字输出	10.1.182	B	可选
USB_SS_RX_P	163	模拟输入输出	USB SS Rx+	10.1.183	可选
USB_SS_RX_M	164	模拟输入输出	USB SS Rx-	10.1.184	可选
SDX_PS_HOLD	166	模拟输出	PMIC电源监控保持信号（仅调试使用），SDX_PS_HOLD PIN脚的目的是监测上电过程是否完成，不需要额外控制信号。如果不使用，请保持悬空或者预留测试点	10.1.185	可选
SDX_SDC_DATA_1	167	数字输入输出	SDC 数据bit1（预留）	B	可选
SDX_SDC_DATA_3	168	数字输入输出	SDC 数据bit3（预留）	B	可选
SDX_SDC_DATA_0	169	数字输入输出	SDC 数据bit0（预留）	B	可选
SDX_SDC_DATA_2	170	数字输入输出	SDC 数据bit2（预留）	B	可选
SDX_SDC_CMD	171	数字输入输出	SDC CMD（预留）	B	可选
BLSP3_I2C_SCL	172	数字输出	I2C 时钟（预留）	B	可选
BLSP3_I2C_SDA	173	输入输出	I2C 数据（预留）	B	可选
EBI2_AD_8	174	数字输出	EBI2 地址数据复用线bit8	B	可选
EBI2_WE_N	175	数字输出	EBI2 写使能	B	可选
EBI2_OE_N	176	数字输出	EBI2 输出使能	B	可选
EBI2_AD_5	177	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit5	B	可选
EBI2_CLE	178	数字输出	EBI2 控制锁存使能	B	可选

EBI2_AD_3	179	数字输入输出	EBI2 地址数据复用线bit3	B	可选
DISP_BKLT_EN	180	数字输出	背光PWM控制	B	可选
RGMII_VREG_PX_EN	181	数字输入输出	RGMII IO控制	B	必选
RGMII_VREG_3P3_EN	182	数字输入输出	RGMII IO控制	B	必选
VREG_L6E_BB_1P8	183	电源输出	音频CODEC供电（预留） 如果不使用SD卡功能，请连接该PIN脚到PIN65	10. 1. 186	可选
PRI_I2S_DIN	184	数字输入输出	音频CODEC I2S接口（预留）	B	可选
PRI_I2S_DOUT	185	数字输入输出	音频CODEC I2S接口（预留）	B	可选
RF_COEX_UART_RX	186	数字输入	WIFI QCA639X_LTE_COEX_TXD预留	B	可选
WLAN_EN	187	数字输出	QCA639X使能	B	可选
FORCED_USB_BOOT	188	数字输入	强制通过HS USB启动下载	B	可选
SDR_GRFC2	189	数字输入	适用于WIFI&WLAN共享天线，来自SDR865的WLAN_TX_EN和LAA_TX_EN控制信号	B	可选
ANT1	192	模拟输入输出	ANT1天线RF输出信号	10. 1. 187	必选
ANT5	195	模拟输入输出	ANT5天线RF输出信号	10. 1. 188	必选
ANT2	198	模拟输入输出	ANT2天线RF输出信号	10. 1. 189	必选
WL_TO_SD_XCTI	200	数字输入输出	WIFI UART (WL_UART_RTS_N_GPIO)	B	可选

WL_PA_MUTING	201	数字输入输出	适用于WIFI&WLAN共享天线，防止WLAN或者LTE发射功率过大导致器件损坏。	B	可选
VREG_S3E_0P824	202	电源输出	WIFI供电输入	10. 1. 190	可选
VREG_S4E_1P904	203	电源输出	WIFI供电输入	10. 1. 191	可选
VREG_S2E_1P224	204	电源输出	WIFI供电输入	10. 1. 192	可选
NC	205	10. 1. 193	NC	10. 1. 194	可选
BT_UART_CTS_N	206	数字输入	BT串口	B	必选
BT_UART_TX	207	数字输出	BT串口	B	必选
WL_SW_CTRL	208	数字输出	SW_CTRL	B	可选
PAD_GND	209~276			10. 1. 195	可选
RF_GND	4, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 57, 58, 63, 89, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 110, 113, 114, 116, 117, 119, 120, 122, 123, 125, 126, 128, 154, 161, 162, 165, 190, 191, 193, 194, 196, 197, 199			10. 1. 196	可选

SLB4649引脚功能定义见表C. 5。

表C. 5 SLB4649引脚功能定义

					10. 1. 197
VPH_PWR_RF_3V8	188, 189, 190, 191	PI	模组RF主电源	V _{max} = 4.2V V _{min} = 3.4V V _{norm} = 3.8V	10. 1. 198
VPH_PWR_CV2X_5 V	168, 170	PI	模组V2X RF主电源	V _{max} = 5.2V V _{min} = 4.8V V _{norm} =5.0V	能够提供持续1A及 以上电流供给。

GND	8, 9, 16, 17, 24, 25, 28, 31, 34, 3 7, 38, 41, 45, 53 , 57, 61, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 8 5, 86, 87, 88, 89 , 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 1 00, 102, 103, 10 4, 105, 106, 108 , 109, 110, 111, 112, 114, 115, 1 16, 117, 118, 12 0, 121, 123, 124 , 126, 127, 128, 129, 129, 130, 1 32, 133, 134, 13 5, 136, 138, 139 , 140, 141, 142, 144, 145, 146, 1 47, 149, 150, 15 1, 152, 153, 155 , 156, 157, 158, 159, 161, 162, 1 63, 164, 165, 16 6, 167, 169, 171 , 172, 186, 187, 192, 193, 195, 1 98, 209, 215, 22 0, 228, 233, 236 , 243, 254, 264, 269, 272, 275, 2 86, 287, 289-39 2	GND			
VREG_L6E_1P8	288	PO	外部电路提供 1.8V电源	$V_{norm} = 1.8V$ $I_{max} = 20mA$	给外部电路提供上 拉电源
KPD_PWR_N	2	AI	开关模组	$V_{IH\ max} = 1.9V$ $V_{IH\ min} = 1.17V$ $V_{IL\ max} = 0.63V$	低有效，内部已上 拉到1.8V，外部不 建议上拉，如果不 使用请悬空，优先 建议选用此路开机

					信号
CBL_PWR_N	276	AI	开关模组	VIH max= 1.9V VIH min= 1.17V VIL max= 0.63V	低有效，内部已经上拉到1.8V，外部不建议上拉，如果不使用请悬空
PON_1	277	AI	开关模组	VIH max = VPH_PWR_BB_3V8 VIH min = 1.2V VIL max TBD	高有效，不使用请接地处理
RESET_N	1	AO	模组复位	VIH max= 1.9V VIH min= 1.17V VIL max= 0.63V	低有效
ADC1	280	AI	外部传感器信号检测	0.05V to VPH_PWR_BB-0.1V	模拟转数字信号
ADC2	279	AI	外部传感器信号检测	0.05V to VPH_PWR_BB-0.1V	模拟转数字信号
USB_DP	40	IO	USB2.0 差分数据信号脚	兼容USB2.0标准接口定义	差分阻抗90欧姆
USB_DM	39	IO			
USB_SS_TX_M	43	IO	USB3.1差分数据发送信号脚	兼容USB3.1标准接口定义	差分阻抗90欧姆
USB_SS_TX_P	44	IO			
USB_SS_RX_P	46	IO	USB3.1差分数据接收信号脚		差分阻抗90欧姆
USB_SS_RX_M	47	IO			
USB_VBUS_DET	216	AI	USB 接入状态检测	Vmax = 1.2V Vmin = 1.0V Vnorm = 1.1V	10.1.199
FORCED_USB_BOOT	218	DI	HS_USB强制下载口	VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.200
PCIE_RX0_P	26	IO	PCIE差分数据接	PCIE GEN3标准接	差分阻抗90欧姆

PCIE_RX0_M	27	IO	收信号脚LANE0	口定义	
PCIE_RX1_P	29	IO	PCIE 差分数据接 收信号脚LANE1	PCIE GEN3标准接 口定义	差分阻抗90欧姆
PCIE_RX1_M	30	IO			
PCIE_TX1_M	32	IO	PCIE 差分数据接 收信号脚LANE1	PCIE GEN3标准接 口定义	差分阻抗90欧姆
PCIE_TX1_P	33	IO			
PCIE_TX0_M	35	IO	PCIE差分数据接 收信号脚LANE0	PCIE GEN3标准接 口定义	差分阻抗90欧姆
PCIE_TX0_P	36	IO			
PCIE_REFCLK_P	210	IO	PCIE差分时钟信 号脚	PCIE GEN3标准接 口定义	差分阻抗90欧姆
PCIE_REFCLK_P	211	IO			
PCIE_CLKREQ_N	212	DO	PCIE时钟请求	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	预留外部上拉到 VREG_L6E_1P8
PCIE_RST_N	213	DO	PCIE复位	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.201
PCIE_WAKE_N	214	IO	PCIE唤醒	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	预留外部上拉100K 到VREG_L6E_1P8 EP模式: output RC模式: input
VREG_UIM1	7	PO	USIM卡电源供给	For 1.8V USIM: Vmax = 1.9V Vmin = 1.7V For 3.0V USIM: Vmax = 3.05V Vmin = 2.7V IO max = 50mA	模组自动适应1.8V 或3V
USIM1_DATA	4	IO	USIM卡数据信号	For 1.8V USIM: VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.202

				For 3.0V USIM: VIL max= 1.05V VIH min= 1.95V VOL max= 0.45V VOH min= 2.6V	
USIM1_CLK	3	DO	USIM卡时钟信号	For 1.8V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V For 3V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 2.6V	10.1.203
USIM1_RST	5	DO	USIM卡复位信号	For 1.8V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V For 3V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 2.6V	10.1.204
USIM1_DETECT	6	DI	USIM卡插拔检测信号	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V 电源域，低有效。如果不需要热插拔功能，该检测脚可以悬空。需要热插拔功能，则该脚外部上拉
VREG_UIM2	285	PO	USIM卡电源供给	For 1.8V USIM: Vmax = 1.9V Vmin = 1.7V For 3.0V USIM: Vmax = 3.05V Vmin = 2.7V IO max = 50mA	模组自动适应1.8V或3V
USIM2_DATA	282	IO	USIM卡数据信号	For 1.8V USIM: VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V For 3.0V USIM: VIL max= 1.05V VIH min= 1.95V VOL max= 0.45V	10.1.205

				VOH min= 2.6V	
USIM2_CLK	281	DO	USIM卡时钟信号	For 1.8V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V For 3V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 2.6V	10.1.206
USIM2_RST	283	DO	USIM卡复位信号	For 1.8V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V For 3V USIM: VOL max= 0.45V VOH min= 2.6V	10.1.207
USIM2_DETECT	284	DI	USIM卡插拔检测信号	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V 电源域，低有效。如果不需要热插拔功能，该检测脚可以悬空。需要热插拔功能，则该脚外部上拉
BT_UART_RX	174	DI	接收数据	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域，优先建议使用BT，如果不支持BT，可以接其他设备
BT_UART_TX	175	DO	发送数据	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域，优先建议使用BT，如果不支持BT，可以接其他设备
BT_UART_RTS_N	173	DO	准备接收	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域，优先建议使用BT，如果不支持BT，可以接其他设备
BT_UART_CTS_N	278	DI	清除发送	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域，优先建议使用BT，如果不支持BT，可以接其他设备
UART_CTS	181	DI	清除发送	VIL min= -0.3V	1.8V电源域，

				VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	
UART_RTS	180	DO	准备接收	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
UART_RX	182	DO	接收数据	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
UART_TX	183	DI	发送数据	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
UART_DEBUG_TXD	226	DO	发送数据	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
UART_DEBUG_RXD	227	DI	接收数据	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
SPI_CS_N	176	DO	SPI片选信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
SPI_CLK	178	DO	SPI串行时钟信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
SPI_MISO	179	DI	SPI接口主输入	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
SPI_MOSI	177	DO	SPI接口主输出	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
SPI_MRDY	231	DO	SPI master ready 信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	1.8V电源域
SPI_SRDY	232	DI	SPI Slave ready 信号	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域

ANT1	107	IO	LB主发射接收 MHB主发射接收 5G NR接收	50 阻抗	10.1.208
ANT2	119	AI	LB分集接收 MHB分集接收 5G NR接收	50 阻抗	10.1.209
ANT3	131	IO	MHB接收MIMO/n41 发射 5G NR发射接收	50接阻抗	10.1.210
ANT4	143	IO	MHB接收MIMO/n41 发射 5G NR发射接收	50接阻抗	10.1.211
ANT1_CV2X	148	IO	V2X发射接收	50接阻抗	10.1.212
ANT2_CV2X	154	IO	V2X发射接收	50接阻抗	10.1.213
GPS_ANT	84	AI	GPS接收	50S阻抗	10.1.214
I2C_SCL	184	DO	I2C串行时钟信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	外部需要增加2.2k 电阻上拉到1.8V， 不用时悬空处理
I2C_SDA	185	IO	I2C串行数据信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	外部需要增加2.2k 电阻上拉到1.8V， 不用时悬空处理
RGMI1_INT_N	202	DI	EPHY芯片中断脚	VILmin=-0.3V VILmax=0.6V VIHmin=1.2V VIHmax=2.0V	1.8V 电源域
RGMI1_RST_N	201	DO	EPHY芯片复位脚	VOLmax=0.45V	1.8V电压域

				VOHmin=1.4V	
RGMII_MDIO_DATA	205	IO	管理数据输入输出数据	10.1.215 RGMII_VREG_PX 电压域 (1.5V/1.8V/2.5V)	10.1.216
RGMII_MDIO_CLK	206	DO	管理数据输入输出时钟		10.1.217
RGMII_TX_CLK	10	DO	RGMII发送数据时钟		10.1.218
RGMII_TX_0	11	DO	RGMII数据发送 bit0		10.1.219
RGMII_TX_1	12	DO	RGMII数据发送 bit1		10.1.220
RGMII_TX_2	13	DO	RGMII数据发送 bit2		10.1.221
RGMII_TX_3	14	DO	RGMII数据发送 bit3		10.1.222
RGMII_TX_CTL	15	DO	RGMII数据发送控制信号		10.1.223
RGMII_RX_CLK	18	DI	RGMII接收数据时钟信号		10.1.224
RGMII_RX_0	19	DI	RGMII数据接收 bit0		10.1.225
RGMII_RX_1	20	DI	RGMII数据发送 bit1		10.1.226
RGMII_RX_2	21	DI	RGMII数据发送 bit2		10.1.227

RGMII_RX_3	22	DI	RGMII数据发送 bit3		10.1.228
RGMII_RX_CTL	23	DI	RGMII数据接收控制信号		10.1.229
RGMII_VREG_PX_EN	200	DO	RGMII_VREG_PX外部电源使能	VOLmax=0.45V VOHmin=1.4V	1.8V电压域 10.1.230
RGMII_VREG_PX	199	PI	模组RGMII电源	10.1.231	如果不使用以太网功能该引脚需要接到VREG_L6E_1P8
WLAN_SLEEP_CLK	197	DO	32.7645KHz时钟信号输出	VOL max= 0.8V VOH min= 1.35V	10.1.232
WLAN_EN	74	DO	WLAN功能使能	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.233
WL_SW_CTRL	75	DO	WLAN 射频开关控制	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.234
HST_PWR_CTL2	76	DO	WLAN电源控制2	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.235
HST_PWR_CTL1	77	DO	WLAN电源控制1	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.236
HST_WL_TX_EN	256	DI	WIFI 5GRF 5GHZ互扰同步使能信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	10.1.237
COEX_UART_RX	229	DI	WIFI RF 5GHZ互扰同步串口信号	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
COEX_UART_TX	230	DO	WIFI RF 5GHZ互扰	VOL max= 0.45V	1.8V电源域

			同步串口信号	VOH min= 1.35V	
SDC_DATA3	48	IO	SDIO总线DATA3	1.8V信令: VOL max=0.45V VOH min=1.4V	SDIO 信号电平可根据外接EMMC或者SD卡支持的信号电平进行选择, 详情请参考 SD 3.0 协议。不用则悬空。
SDC_DATA2	49	IO	SDIO总线DATA2	VIL min=-0.3V VIL max=0.58V	
SDC_DATA1	50	IO	SDIO 总线DATA1	VIH min=1.27V VIH max=2.0V	
SDC_DATA0	51	IO	SDIO 总线DATA0	3.0V信令: VOL max=0.38V VOH min=2.01V	
SDC_CMD	219	IO	SDIO总线命令	VIL min=-0.3V VIL max=0.76V VIH min=1.72V VIH max=3.34V	
SDC_CLK	52	DO	SD 卡SDIO总线时钟	1.8V信令: VOL max=0.45V VOH min=1.4V 3.0V 信令: VOL max=0.38V VOH min=2.01V	SDIO 信号电平可根据 SD卡支持的信号电平进行选择, 详情请参考 SD 3.0 协议。不用则悬空。
SDC_PWR_EN	62	DO	SDIO外部电源使能	1.8V电源域	10.1.238
SDC_VSEL	65	DO	SDIO PX2双电源选择	1.8V电源域	通过高低配置, 电源域, 建议: 0:1.8V电源域 1:3V电源域
SDC_DET_N	66	DI	SD卡插入检测	1.8V电源域	10.1.239
VREG_PX2_DUAL	64	PI	模组PX2可调电源输入	V1: typ 1.8V; V2: typ 3V;	如果使用SDIO功能则外加电源芯片供电; 如果不使用SDIO功能请接到VREG_L6E_1P8
PRI_MI2S_DOUT/ PCM_DOUT	54	DO	外置codec, 接口I2S/PCM	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域

PRI_MI2S_CLK/P CM_CLK	55	DO		Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
PRI_MI2S_DIN/P CM_DIN	56	DI		VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
PRI_MI2S_WS/ PCM_SYNC	221	DO		Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
I2S_MCLK	249	DO	I2S接口MCLK	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	10.1.240
SEC_MI2S_DOUT/ PCM_DOUT	58	DO	外置codec，接口 I2S/PCM	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
SEC_MI2S_CLK/P CM_CLK	59	DO		Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
SEC_MI2S_DIN/P CM_DIN	60	DI		VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
SEC_MI2S_WS/ PCM_SYNC	224	DO		Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
CDC_RESET_N	63	DO	Codec复位信号	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
CDC_INT1_N	225	DI	Codec中断信号	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	1.8V电源域
CODEC_I2C_SCL	222	DO	I2C串行时钟信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V	外部上拉2.2K电阻
CODEC_I2C_SDA	223	IO	I2C串行数据信号	VOL max= 0.45V VOH min= 1.35V VIL min= -0.3V	外部上拉2.2K电阻

				VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	
DR	245	DO	1PPS_OUT , GPS授 时同步信号	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	1.8V电源域
WAKE_UP_IN	67	DI	MCU唤醒模组	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	10.1.241
WAKE_UP_OUT	69	DO	模组唤醒MCU	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	10.1.242
WAKE_IN_STATE	244	DO	模组唤醒状态提 示	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	10.1.243
WAKE_OUT_STATE	246	DI	MCU唤醒状态提示	VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V VIH max= 1.9V	10.1.244
EXT_GPS_LNA_EN 0	235	DO	外部GPS LNA使能 (L1)	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	10.1.245
EXT_GPS_LNA_EN 1	234	DO	外部GPS LNA使能 (L2, L5)	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	10.1.246
RFFE1_DATA	270	IO	RF MIPI1数据信号	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	模组外部RFMIPI调 谐开关等器件专用 接口1
RFFE1_CLK	271	DO	RF MIPI1时钟信号		
RFFE0_DATA	273	IO	RF MIPI0数据信号	Vol max=0.45V Voh min=1.35V	模组外部RFMIPI调 谐开关等器件专用 接口0
RFFE0_CLK	274	DO	RF MIPI0时钟信号		
GPI0	68, 204, 207, 70, 208, 247, 71, 249, 251, 72, 252, 253, 73, 262, 263,	IO	通用GPIO口	Vol max=0.45V Voh min=1.35V VIL min= -0.3V VIL max= 0.63V VIH min= 1.17V	PIN253禁止上拉

	255~260, 265, 266, 267, 268			VIH max= 1.9V	
Reserved ant	90, 101, 113, 96, 125, 137, 160	I0	保留天线引脚	10. 1. 247	10. 1. 248
Reserved	42, 203, 217	10. 1.	保留引脚		

SLB4043 引脚功能定义见表 C. 6。数字信号接口电平：A：2.8V~3.0V、B：1.8V。

表C. 6 SLB4043引脚功能定义

			描述		
			SIM 接口 0		
				A/B	必选
SIMO_RST	110	数字输出		A/B	必选
SIMO_DET	212	数字输入	SIM 插拔检测	B	必选
SIM1_CLK		数字输出	SIM 接口 1	A/B	必选
SIM1_DA		数字输入输出		A/B	必选

SIM1_RST		数字输出		A/B	必选
SIM1_DET		数字输入	SIM 插拔检测	B	必选
SPI0_CLK	107	数字输入输出	SPI 接口	B	必选
SPI0_CSN	105	数字输入输出		B	必选
SPI0_DI	108	数字输入输出		B	必选
SPI0_DO	109	数字输入输出		B	必选
SD2_CLK	113	数字输出	SDIO3.0 Master (加密通讯专用)	A/B	可选
SD2_CMD	116	数字输出		A/B	可选
SD2_D0	117	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D1	118	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D2	115	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D3	114	数字输入输出		A/B	可选
SD1_CLK	196	数字输入输出	SDIO3.0 Master	A/B	可选
SD1_CMD	198	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D0	180	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D1	181	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D2	194	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D3	197	数字输入输出		A/B	可选
UOCTS	143	数字输入	UART0	B	必选
UORTS	146	数字输出		B	必选
UORXD	137	数字输入		B	必选
UOTXD	138	数字输出		B	必选

U1RXD	204	数字输入	UART1	B	可选
U1TXD	205	数字输出		B	可选
USB0_CCA	120		CC		必选
USB0_CCB	119				必选
USB0_DM	123		USB2.0		必选
USB0_DP	122				必选
USB0_SSRX1_N0	101		USB3.0 通道 1		必选
USB0_SSRX1_P0	100				必选
USB0_SSTX1_N0	98				必选
USB0_SSTX1_P0	97				必选
USB0_SSRX1_N1	103		USB3.0 通道 2		必选
USB0_SSRX1_P1	102				必选
USB0_SSTX1_N1	96				必选
USB0_SSTX1_P1	95				必选
USB1_SS_SWITCH					可选
USB1_DM			USB2.0		可选
USB1_DP					可选
USB1_SSRX1_N0			USB3.0 通道 1		可选
USB1_SSRX1_P0					可选
USB1_SSTX1_N0					可选
USB1_SSTX1_P0					可选
USB1_SSRX1_N1			USB3.0		可选

USB1_SSRX1_P1			通道 2		可选
USB1_SSTX1_N1					可选
USB1_SSTX1_P1					可选
KEYIN1	206	数字输入	键盘矩阵 2X2	B	可选
KEYIN2	207	数字输入		B	可选
KEYOUT1	139	数字输出		B	可选
KEYOUT2	140	数字输出		B	可选
PCIE0_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE0 x1		必选
PCIE0_CLKP	86	数字输入/输出			必选
PCIE0_RXN	90	数字输入/输出			必选
PCIE0_RXP	89	数字输入/输出			必选
PCIE0_TXN	93	数字输入/输出			必选
PCIE0_TXP	92	数字输入/输出			必选
PCIE0_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	必选
PCIE0_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	必选
PCIE0_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE 唤醒信号	B	必选
PCIE1_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE1 x1		可选
PCIE1_CLKP	86	数字输入/输出			可选
PCIE1_RXN	90	数字输入/输出			可选
PCIE1_RXP	89	数字输入/输出			可选
PCIE1_TXN	93	数字输入/输出			可选
PCIE1_TXP	92	数字输入/输出			可选

PCIE1_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	可选
PCIE1_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	可选
PCIE1_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE 唤醒信号	B	可选
LED_B	126	模拟输入	RGB LED Sink Mode		可选
LED_G	125	模拟输入			可选
LED_R	127	模拟输入			可选
I2S0_LRCK	153	数字输入/输出	I2S LRCK		必选
I2S0_CLK	154	数字输入/输出	I2S Clock		必选
I2S0_DIN	152	数字输入	I2S Data Input		必选
I2S0_DOUT	151	数字输出	I2S Data Output		必选
I2C1_SCL	142	开漏输出	I2C 时钟	B	必选
I2C1_SDA	141	开漏输入输出	I2C 数据	B	必选
I2C2_SCL	150	开漏输出	I2C 时钟	B	可选
I2C2_SDA	149	开漏输入输出	I2C 数据	B	可选
ANT0	5	模拟输入输出	RF 射频天线 0		必选
ANT1	18	模拟输入输出	RF 射频天线 1		可选
ANT2	46	模拟输入输出	RF 射频天线 2		可选
ANT3	38	模拟输入输出	RF 射频天线 3		可选
ANT4	32	模拟输入输出	RF 射频天线 4		可选
ANT5	11	模拟输入输出	RF 射频天线 5		可选
ANT6		模拟输入输出	GPS 天线		可选
SGMII_TX_P	158	数字输出	SGMII 接口	—	可选

SGMII_TX_N	159	数字输出		—	
SGMII_RX_P	161	数字输出		—	
SGMII_RX_N	162	数字输出		—	
ETH_INT_N	164	数字输出		—	
ETH_RST_N	165	数字输出		—	
MDIO_DATA	166	数字输出		—	
MDIO_CLK	167	数字输出		—	
VMDIO	168	数字输出		—	
PWR_KEY	132	数字输入	开/关机键		必选
PWR_KEY1	131	数字输入	自动开机信号		必选
DOWNLOAD	134	数字输入	下载控制信号	B	必选
RSTN_KEY	133	数字输入	Reset 信号输入		必选
STATUS	135	数字输出	工作状态指示	B	必选
FLIGHTMODE	136	数字输入	飞行模式控制	B	必选
NETLIGHT	170	数字输出	网络状态指示	B	必选
GPI00	179	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI01	178	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI02	106	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI03	147	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI04	148	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI05	203	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI06	202	数字输入输出	通用输入输出	B	可选

GPI07	145	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI08	144	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
VBAT	200, 201, 182, 183, 61, 62	主电源输入			必选
VBUS	130	电源插入检测			可选
VDDIO	210	I0 电源输出			必选
VDD28	210	I0 电源输出			可选
VDDSDCORE	128	SD Card 电源输出			可选
VDDSIMO	195	SIM Card 电源输出			必选
GND	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 60, 63, 74, 85, 88, 91, 94, 99, 104, 121, 124, 156, 157, 160, 163, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232				必选
ADCI3	129	模拟输入	模数转换接口 0		必选
Board_ID0		数字输入			可选
Board_ID1		数字输入			可选
Board_ID2		数字输入			可选
BoardID_ADC	199	模拟输入	模数转换接口 1		必选
GNSS_COEX	155	数字信号输入	GNSS 与 LTE/NR 共存		可选
TCK	209	数字输入	JTAG CLK		可选
TMS	208	数字输入输出	JTAG Data		可选

NC		NC			可选
----	--	----	--	--	----

行业标准信息平台

SLB4445引脚功能定义见表C.7。数字信号接口电平：A：2.8V~3.0V、B：1.8V。

表C.7 SLB4445引脚功能定义

			描述		
			SIM 接口 1		
				A/B	必选
SIMO_RST	110	数字输出		A/B	必选
SIMO_DET	212	数字输入	SIM插拔检测	B	必选
SPIO_CLK	107	数字输入输出	SPI 接口	B	必选
SPIO_CSN	105	数字输入输出		B	必选
SPIO_DI	108	数字输入输出		B	必选
SPIO_DO	109	数字输入输出		B	必选
SD2_CLK	113	数字输出	SDIO3.0 Master (加密通讯专用)	A/B	可选
SD2_CMD	116	数字输出		A/B	可选
SD2_D0	117	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D1	118	数字输入输出		A/B	可选

SD2_D2	115	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D3	114	数字输入输出		A/B	可选
SD1_CLK	196	数字输入输出	SDIO3.0 Master	A/B	可选
SD1_CMD	198	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D0	180	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D1	181	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D2	194	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D3	197	数字输入输出		A/B	可选
UOCTS	143	数字输入	UART0	B	必选
UORTS	146	数字输出		B	必选
UORXD	137	数字输入		B	必选
UOTXD	138	数字输出		B	必选
UIRXD	204	数字输入	UART1	B	可选
UITXD	205	数字输出		B	可选
USB_CCA	120		CC		必选
USB_CCB	119				必选
USB_DM	123		USB2.0		必选
USB_DP	122				必选
USB_SSRX1_N0	101		USB3.0 通道1		必选
USB_SSRX1_P0	100				必选
USB_SSTX1_N0	98				必选
USB_SSTX1_P0	97				必选

USB_SSRX1_N1	103		USB3.0 通道2		必选
USB_SSRX1_P1	102				必选
USB_SSTX1_N1	96				必选
USB_SSTX1_P1	95				必选
KEYIN1	206	数字输入	键盘矩阵 2X2	B	可选
KEYIN2	207	数字输入		B	可选
KEYOUT1	139	数字输出		B	可选
KEYOUT2	140	数字输出		B	可选
PCIE_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE x1		必选
PCIE_CLKP	86	数字输入/输出			必选
PCIE_RXN	90	数字输入/输出			必选
PCIE_RXP	89	数字输入/输出			必选
PCIE_TXN	93	数字输入/输出			必选
PCIE_TXP	92	数字输入/输出			必选
PCIE_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	必选
PCIE_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	必选
PCIE_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE唤醒信号	B	必选
LED_B	126	模拟输入	RGB LED Sink Mode		必选
LED_G	125	模拟输入			必选
LED_R	127	模拟输入			必选
I2S0_LRCK	153	数字输入/输出	I2S LRCK		必选
I2S0_CLK	154	数字输入/输出	I2S Clock		必选

I2S0_DIN	152	数字输入	I2S Data Input		必选
I2S0_DOUT	151	数字输出	I2S Data Output		必选
I2C1_SCL	142	开漏输出	I2C 时钟	B	必选
I2C1_SDA	141	开漏输入输出	I2C 数据	B	必选
I2C2_SCL	150	开漏输出	I2C 时钟	B	可选
I2C2_SDA	149	开漏输入输出	I2C 数据	B	可选
ANT0	5	模拟输入输出			必选
ANT1	18	模拟输入输出			可选
ANT2	46	模拟输入输出			可选
ANT3	38	模拟输入输出			可选
ANT4	32	模拟输入输出			可选
ANT5	11	模拟输入输出			可选
DSIO_CLK_N	53	数字输出	MIPI DSI 接口		可选
DSIO_CLK_P	52	数字输出			
DSIO_DATA0_N	59	数字输出			
DSIO_DATA0_P	58	数字输出			
DSIO_DATA1_N	57	数字输出			
DSIO_DATA1_P	56	数字输出			
DSIO_DATA2_N	55	数字输出			
DSIO_DATA2_P	54	数字输出			
DSIO_DATA3_N	51	数字输出			
DSIO_DATA3_P	50	数字输出			

LCD0_RST_N	202	数字输出	LCD0 复位信号	B	可选
LCD0_FMARK	203	数字输入	LCD0 Frame mark信号	B	可选
LCD0_BL_EN	148	数字输出	LCD0 背光灯使能	B	可选
PWR_KEY	132	数字输入	开/关机键		必选
PWR_KEY1	131	数字输入	自动开机信号		必选
DOWNLOAD	134	数字输入	下载控制信号	B	必选
RSTN_KEY	133	数字输入	Reset信号输入		必选
STATUS	135	数字输出	工作状态指示	B	必选
FLIGHTMODE	136	数字输入	飞行模式控制	B	必选
NETLIGHT		数字输出	网络状态指示	B	必选
GPI00	179	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI01	178	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI02	106	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI03	147	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI04	203	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI05	202	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
VBAT	200, 201, 182, 183, 61, 62	主电源输入			必选
VBUS	130	电源插入检测			可选
VDDIO	210	IO电源输出			必选
VDD28	208	IO电源输出			可选

VDDSDCORE	128	SD Card电源输出			可选
VDDSIMO	195	SIM Card电源输出			必选
GND	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 60, 63, 74, 85, 88, 91, 94, 99, 104, 121, 124, 156, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232				必选
ADCO	129	模拟输入	模数装换接口0		必选
BoardID_ADC	199	模拟输入	BoardID		必选
GNSS_COEX	155	数字信号输入	GNSS与LTE/NR共存		可选
TCK	211	数字输入	JTAG CLK		可选
TMS	209	数字输入输出	JTAG Data		可选
DUMMY	187, 188, 189, 190, 191, 192, 193		挖空用于摆件		可选
NC	65, 64, 69, 68, 73, 72, 67, 66, 71, 70, 77, 78, 80, 79, 76, 75, 84, 83, 81, 82, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 157, 162, 159, 158, 161, 160, 173, 176, 177, 172, 175, 174				可选

SLS4043引脚功能定义见表C. 8。数字信号接口电平：A：2.8V~3.0V、B：1.8V。

表C. 8 SLS4043引脚功能定义

		状态	描述	
		数字输出	SIM接口0	

			数字输入输出		
				A/B	必选
SIMO_RST	110	数字输出		A/B	必选
SIMO_DET	212	数字输入	SIM插拔检测	B	必选
SIM1_CLK		数字输出	SIM 接口 1	A/B	必选
SIM1_DA		数字输入输出		A/B	必选
SIM1_RST		数字输出		A/B	必选
SIM1_DET		数字输入	SIM插拔检测	B	必选
SPIO_CLK	107	数字输入输出	SPI 接口	B	必选
SPIO_CSN	105	数字输入输出		B	必选
SPIO_DI	108	数字输入输出		B	必选
SPIO_DO	109	数字输入输出		B	必选
SD2_CLK	113	数字输出	SDIO3.0 Master (加密通讯专用)	A/B	可选
SD2_CMD	116	数字输出		A/B	可选
SD2_D0	117	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D1	118	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D2	115	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D3	114	数字输入输出		A/B	可选
SD1_CLK	196	数字输入输出	SDIO3.0 Master	A/B	可选
SD1_CMD	198	数字输入输出		A/B	可选

SD1_D0	180	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D1	181	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D2	194	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D3	197	数字输入输出		A/B	可选
UOCTS	143	数字输入	UART0	B	必选
UORTS	146	数字输出		B	必选
UORXD	137	数字输入		B	必选
UOTXD	138	数字输出		B	必选
U1RXD	204	数字输入	UART1	B	可选
U1TXD	205	数字输出		B	可选
USB0_CCA	120		CC		必选
USB0_CCB	119				必选
USB0_DM	123		USB2.0		必选
USB0_DP	122				必选
USB0_SSRX1_N0	101		USB3.0 通道1		必选
USB0_SSRX1_P0	100				必选
USB0_SSTX1_N0	98				必选
USB0_SSTX1_P0	97				必选
USB0_SSRX1_N1	103		USB3.0 通道2		必选
USB0_SSRX1_P1	102				必选
USB0_SSTX1_N1	96				必选
USB0_SSTX1_P1	95				必选

USB1_SS_SWITCH					可选
USB1_DM			USB2.0		可选
USB1_DP					可选
USB1_SSRX1_N0			USB3.0 通道1		可选
USB1_SSRX1_P0					可选
USB1_SSTX1_N0					可选
USB1_SSTX1_P0					可选
USB1_SSRX1_N1			USB3.0 通道2		可选
USB1_SSRX1_P1					可选
USB1_SSTX1_N1					可选
USB1_SSTX1_P1					可选
KEYIN1	206	数字输入	键盘矩阵 2X2	B	可选
KEYIN2	207	数字输入		B	可选
KEYOUT1	139	数字输出		B	可选
KEYOUT2	140	数字输出		B	可选
PCIE0_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE0 x1		必选
PCIE0_CLKP	86	数字输入/输出			必选
PCIE0_RXN	90	数字输入/输出			必选
PCIE0_RXP	89	数字输入/输出			必选
PCIE0_TXN	93	数字输入/输出			必选
PCIE0_TXP	92	数字输入/输出			必选
PCIE0_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	必选

PCIE0_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	必选
PCIE0_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE唤醒信号	B	必选
PCIE1_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE1 x1		可选
PCIE1_CLKP	86	数字输入/输出			可选
PCIE1_RXN	90	数字输入/输出			可选
PCIE1_RXP	89	数字输入/输出			可选
PCIE1_TXN	93	数字输入/输出			可选
PCIE1_TXP	92	数字输入/输出			可选
PCIE1_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	可选
PCIE1_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	可选
PCIE1_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE唤醒信号	B	可选
LED_B	126	模拟输入	RGB LEDSink Mode		可选
LED_G	125	模拟输入			可选
LED_R	127	模拟输入			可选
I2S0_LRCK	153	数字输入/输出	I2S LRCK		必选
I2S0_CLK	154	数字输入/输出	I2S Clock		必选
I2S0_DIN	152	数字输入	I2S Data Input		必选
I2S0_DOUT	151	数字输出	I2S Data Output		必选
I2C1_SCL	142	开漏输出	I2C 时钟	B	必选
I2C1_SDA	141	开漏输入输出	I2C 数据	B	必选
I2C2_SCL	150	开漏输出	I2C 时钟	B	可选
I2C2_SDA	149	开漏输入输出	I2C 数据	B	可选

ANT0	5	模拟输入输出	RF 射频天线0		必选
ANT1	18	模拟输入输出	RF 射频天线1		可选
ANT2	46	模拟输入输出	RF 射频天线2		可选
ANT3	38	模拟输入输出	RF 射频天线3		可选
ANT4	32	模拟输入输出	RF 射频天线4		可选
ANT5	11	模拟输入输出	RF 射频天线5		可选
ANT6		模拟输入输出	GPS 天线		可选
CTP_SCL		数字输出	CTP 接口		可选
CTP_SDA		数字输出			
CTP_RST		数字输出			
CTP_INT		数字输出			
DSIO_CLK_N	53	数字输出	MIPI DSIO 接口		可选
DSIO_CLK_P	52	数字输出			
DSIO_DATA0_N	59	数字输出			
DSIO_DATA0_P	58	数字输出			
DSIO_DATA1_N	57	数字输出			
DSIO_DATA1_P	56	数字输出			
DSIO_DATA2_N	55	数字输出			
DSIO_DATA2_P	54	数字输出			
DSIO_DATA3_N	51	数字输出			
DSIO_DATA3_P	50	数字输出			
LCD0_RST_N	171	数字输出	LCD0 复位信号	B	可选

LCD0_FMARK	172	数字输入	LCD0 Frame mark信号	B	可选
LCD0_BL_EN	173	数字输出	LCD0 背光灯使能	B	可选
DSI1_CLK_N	65	数字输出	MIPI DSI1 接口		可选
DSI1_CLK_P	64	数字输出			
DSI1_DATA0_N	69	数字输出			
DSI1_DATA0_P	68	数字输出			
DSI1_DATA1_N	73	数字输出			
DSI1_DATA1_P	72	数字输出			
DSI1_DATA2_N	67	数字输出			
DSI1_DATA2_P	66	数字输出			
DSI1_DATA3_N	71	数字输出			
DSI1_DATA3_P	70	数字输出			
LCD1_RST_N	175	数字输出	LCD1 复位信号	B	可选
LCD1_FMARK	176	数字输入	LCD1 Frame mark信号	B	可选
LCD1_BL_EN	177	数字输出	LCD1 背光灯使能	B	可选
CSI0_CLK_N	77		MIPI CSI0 接口		可选
CSI0_CLK_P	78				
CSI0_DATA0_N	80				
CSI0_DATA0_P	79				
CSI0_DATA1_N	76				
CSI0_DATA1_P	75				
CSI0_DATA2_N	84				

CSIO_DATA2_P	83				
CSIO_DATA3_N	81				
CSIO_DATA3_P	82				
CAM0_SCL	187	数字输出	CAM I2C 时钟线		
CAM0_SDA	188	数字输入输出	CAM I2C 数据线		
CAM0_RST_N	189	数字输出	CAM复位信号		
CAM0_PWN	190	数字输出	CAM PowerDown信号		
CAM0_MCLK	191	数字输出	CAM参考时钟		
CSI1_CLK_N					
CSI1_CLK_P					
CSI1_DATA0_N					
CSI1_DATA0_P					
CSI1_DATA1_N					
CSI1_DATA1_P					
CSI1_DATA2_N					
CSI1_DATA2_P					
CSI1_DATA3_N					
CSI1_DATA3_P					
CAM1_SCL		数字输出	CAM I2C 时钟线		
CAM1_SDA		数字输入输出	CAM I2C 数据线		
CAM1_RST_N		数字输出	CAM复位信号		
CAM1_PWN		数字输出	CAM PowerDown信号		

CAM1_MCLK		数字输出	CAM参考时钟		
SGMII_TX_P	158	数字输出	SGMII接口		可选
SGMII_TX_N	159	数字输出			
SGMII_RX_P	161	数字输出			
SGMII_RX_N	162	数字输出			
ETH_INT_N	164	数字输出			
ETH_RST_N	165	数字输出			
MDIO_DATA	166	数字输出			
MDIO_CLK	167	数字输出			
VMDIO	168	数字输出			
PWR_KEY	132	数字输入	开/关机键		必选
PWR_KEY1	131	数字输入	自动开机信号		必选
DOWNLOAD	134	数字输入	下载控制信号	B	必选
RSTN_KEY	133	数字输入	Reset信号输入		必选
STATUS	135	数字输出	工作状态指示	B	必选
FLIGHTMODE	136	数字输入	飞行模式控制	B	必选
NETLIGHT	170	数字输出	网络状态指示	B	必选
GPI00	179	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI01	178	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI02	106	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI03	147	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI04	148	数字输入输出	通用输入输出	B	可选

GPI05	203	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI06	202	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI07	145	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI08	144	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
VBAT	200, 201, 182, 62, 183, 61	主电源输入			必选
VBUS	130	电源插入检测			可选
VDDI0	210	I0电源输出			必选
VDD28	210	I0电源输出			可选
VDDSDCORE	128	SD Card电源输出			可选
VDDSIM0	195	SIM Card电源输出			必选
GND	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 60, 63, 74, 85, 88, 91, 94, 99, 104, 121, 124, 156, 157, 160, 163, , 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232				必选
ADC13	129	模拟输入	模数转换接口0		必选
Board_ID0		数字输入			可选
Board_ID1		数字输入			可选
Board_ID2		数字输入			可选
BoardID_ADC	199	模拟输入	模数转换接口1		必选
GNSS_COEX	155	数字信号输入	GNSS与LTE/NR共存		可选
TCK	209	数字输入	JTAG CLK		可选

TMS	208	数字输入输出	JTAG Data		可选
NC		NC			可选

SLB5252 引脚功能定义见表 C.9。

表C.9 SLB5252引脚功能定义

	管脚名称			管脚描述		
	正常	复用				
V1	VBAT_4V	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
W1	VBAT_4V	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
W2	VBAT_4V	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
V2	VBAT_4V	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
T1	VBAT_RF	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
T2	VBAT_RF	—	PI	Power supply for Module	3.8V~ 4.2V	必选
L1	VBAT_5V	—	PI	Power supply for Module	5V	可选
M2	VBAT_5V	—	PI	Power supply for Module	5V	可选
U3	VCC_EXT	—	PO	1.8V output	1.8V	必选
T4	VREG_SD	—	PO	eMMC VDD Power Supply	3.0V	可选
P4	VREG_USIM0	—	PO	USIM Power Supply	1.8V/ 3.0V	可选
Y3	ADCO	—	I	ADC input signal	1.8V	必选

W3	ADC1	-	I	ADC input signal	1.8V	必选
AD4	ADC2	-	I	ADC input signal	1.8V	必选
AC4	ADC3	-	I	ADC input signal	1.8V	必选
U5	ADC4	-	I	ADC input signal	1.8V	必选
T5	ADC5	-	I	ADC input signal	1.8V	必选
G1	ANT0	-	I/O	Main antenna	-	必选
A13	ANT1	-	I	AUX antenna	-	必选
A16	ANT2	-	I/O	MIMO antenna	-	必选
A19	ANT3	-	I	MIMO antenna	-	必选
D1	C-V2X ANT0	-	I/O	C-V2X Main antenna	-	可选
A4	C-V2X ANT1	-	I	C-V2X Aux antenna	-	可选
AB6	PS_HOLD	-	0	Indicates whether the PMU finishes the power procedure or not.	1.8V	必选
AA4	PWR_ON_OFF	-	I	Power on and power off pin	1.8V	必选
AD22	RESETIN_N	-	I	Reset input pin	1.8V	必选
AD23	RESETOUT_N	-	0	Reset Output pin	1.8V	必选
AB4	FAST_BOOT	-	I	Force download from USB(active low)	1.8V	必选
AD21	WAKEUP_SLEEP_IN	-	I	Module sleep status control pin	1.8V	必选
V24	WAKEUP_SLEEP_OUT	-	0	Module to wake up the host	1.8V	必选
AB25	SLEEP_STATUS	-	0	Indicates sleep status of module	1.8V	必选

Y27	GNSS_PPS_IN_C	—	I	PPS input signal from GNSS chip for V2X	1.8V	可选
Y28	GNSS_PPS_IN_A	—	I	PPS input signal from GNSS chip for DR and HP GNSS	1.8V	可选
K25	GPIO_A0_0	—	I/O	Always-on General Purpose I/O pin	1.8V	必选
AE24	GPIO_A0_2	—	I/O	Always-on General Purpose I/O pin	1.8V	必选
L25	GPIO_A0_4	—	I/O	Always-on General Purpose I/O pin	1.8V	必选
P25	GPIO10	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
N25	GPIO11	SPI0_RX DRY	GPIO:I/O SPI:I	General Purpose I/O pin	1.8V	可选
R25	GPIO12	SPI0_TX REQ	GPIO:I/O SPI:I	General Purpose I/O pin	1.8V	可选
T25	GPIO13	SPI0_TX EN	GPIO:I/O SPI:O	General Purpose I/O pin	1.8V	可选
J1	GPIO14	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
J2	GPIO15	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
H3	GPIO16	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
J3	GPIO17	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
J24	GPIO34	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
K24	GPIO35	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
L24	GPIO36	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
M24	GPIO37	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
N24	GPIO38	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选

U24	GPI039	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
AB5	GPI048	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
E25	GPI051	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
E26	GPI052	—	I/O	General Purpose I/O pin	1.8V	必选
AB24	I2C0_SCL	—	0	I2C clock and it is an open drain	1.8V	必选
AA24	I2C0_SDA	—	I/O	I2C data and it is an open drain	1.8V	必选
Y24	I2C1_SCL	—	0	I2C clock and it is an open drain	1.8V	必选
W24	I2C1_SDA	—	I/O	I2C data and it is an open drain	1.8V	必选
W26	JTAGO_TCK	—	I	JTAG clock input	1.8V	必选
AA25	JTAGO_TDI	—	I	JTAG test data input	1.8V	必选
AA26	JTAGO_TDO	—	0	JTAG test data output	1.8V	必选
Y26	JTAGO_TMS	—	I	JTAG test mode select	1.8V	必选
AB26	JTAGO_TRST_N	—	I	JTAG reset	1.8V	必选
AE23	MII_RX_ER	—	I	MII Receive error or General Purpose I/O pin	1.8V	可选
AF24	MII_TX_ER	—	0	MII Transmit error or General Purpose I/O pin	1.8V	可选
AE4	RGMII_MDC	MII_MDC	0	Management data clock reference	1.8V	可选
AE5	RGMII_MDIO	MII_MDI 0	I/O	Management data I/O, open drain	1.8V	可选
AH9	RGMII_RX_CLK	MII_RX_	I	RGMII/MII received clock	1.8V	可选

		CLK				
AG5	RGMII_TX_CLK	MII_TX_CLK	RGMII:0 MII:I	RGMII/MII transmit clock	1.8V	可选
AG7	RGMII_RXD[0]	MII_RXD[0]	I	RGMII/MII received data 0	1.8V	可选
AH7	RGMII_RXD[1]	MII_RXD[1]	I	RGMII/MII received data 1	1.8V	可选
AG8	RGMII_RXD[2]	MII_RXD[2]	I	RGMII/MII received data 2	1.8V	可选
AF7	RGMII_RXD[3]	MII_RXD[3]	I	RGMII/MII received data 3	1.8V	可选
AF8	RGMII_RXDV	MII_RXDV	I	RGMII/MII received data valid	1.8V	可选
AE3	RGMII_TXD[0]	MII_TXD[0]	O	RGMII/MII transmit data 0	1.8V	可选
AG3	RGMII_TXD[1]	MII_TXD[1]	O	RGMII/MII transmit data 1	1.8V	可选
AH4	RGMII_TXD[2]	MII_TXD[2]	O	RGMII/MII transmit data 2	1.8V	可选
AF3	RGMII_TXD[3]	MII_TXD[3]	O	RGMII/MII transmit data 3	1.8V	可选
AF4	RGMII_TXEN	MII_TXEN	O	RGMII/MII transmit enable (active-high)	1.8V	可选
AF20	MMCO_CLK	—	O	MMC Clock	1.8V	可选
AE20	MMCO_CMD	—	I/O	MMC Command	1.8V	可选
AE21	MMCO_DATA0	—	I/O	MMC DATA0	1.8V	可选
AE22	MMCO_DATA1	—	I/O	MMC DATA1	1.8V	可选
AF22	MMCO_DATA2	—	I/O	MMC DATA2	1.8V	可选

AF19	MMCO_DATA3	—	I/O	MMC DATA3	1.8V	可选
AE25	PCIE0_CLKREQ_N	—	I	PCIE0 clock request (active-low) and it is an open drain	1.8V	必选
AD26	PCIE0_PERST_N	—	0	PCIE0 client reset (active-low)	1.8V	必选
AE16	PCIE0_WAKE_N	—	I	PCIE0 client wakeup (active-low)	1.8V	必选
AF27	PCIE0_REF_CLK_M	—	0	PCIE0 differential reference clock - minus	—	必选
AF26	PCIE0_REF_CLK_P	—	0	PCIE0 differential reference clock - plus	—	必选
AG23	PCIE0_RX0_M	—	I	PCIE0 receive - minus	—	必选
AH23	PCIE0_RX0_P	—	I	PCIE0 receive - plus	—	必选
AH25	PCIE0_TX0_M	—	0	PCIE0 transmit - minus	—	必选
AG25	PCIE0_TX0_P	—	0	PCIE0 transmit - plus	—	必选
AF14	PCIE1_CLKREQ_N	10.1.25	I	PCIE1 clock request (active-low) and it is an open drain	1.8V	可选
AF12	PCIE1_PERST_N	10.1.25	0	PCIE1 client reset (active-low)	1.8V	可选
AE15	PCIE1_WAKE_N	10.1.25	I	PCIE1 client wakeup (active-low)	1.8V	可选
AG21	PCIE1_REF_CLK_M	10.1.25	0	PCIE1 differential reference clock - minus	—	可选
AH21	PCIE1_REF_CLK_P	10.1.25	0	PCIE1 differential reference clock - plus	—	可选

AG19	PCIE1_RX0_M	10. 1. 25	I	PCIE1 receive - minus	-	可选
AH19	PCIE1_RX0_P	10. 1. 25	I	PCIE1 receive - plus	-	可选
AG17	PCIE1_TX0_M	10. 1. 25	0	PCIE1 transmit - minus	-	可选
AH17	PCIE1_TX0_P	10. 1. 25	0	PCIE1 transmit - plus	-	可选
Y25	PCMO_CLK	-	0	PCMO interface clock	1.8V	必选
U25	PCMO_DI	-	I	PCMO data input	1.8V	必选
V25	PCMO_DO	-	0	PCMO data output	1.8V	必选
U26	PCMO_SYNC	-	0	PCMO interface sync signal	1.8V	必选
T27	PCM1_CLK	-	0	PCM1 interface clock	1.8V	可选
T28	PCM1_DI	-	I	PCM1 data input	1.8V	可选
R28	PCM1_DO	-	0	PCM1 data output	1.8V	可选
R27	PCM1_SYNC	-	0	PCM1 interface sync signal	1.8V	可选
L27	PCM2_CLK	-	0	PCM2 interface clock	1.8V	可选
N27	PCM2_DI	-	I	PCM2 data input	1.8V	可选
N26	PCM2_DO	-	0	PCM2 data output	1.8V	可选
P26	PCM2_SYNC	-	0	PCM2 interface sync signal	1.8V	可选
L26	UART0_RXD	-	I	UART0 receive data input for debug	1.8V	必选
K26	UART0_TXD	-	0	UART0 transmit data output for debug	1.8V	必选

J27	UART1_CTS_N	—	I	UART1 clear to send	1.8V	必选
J28	UART1_RTS_N	—	O	UART1 require to send	1.8V	必选
K27	UART1_RXD	—	I	UART1 receive data input	1.8V	必选
K28	UART1_TXD	—	O	UART1 transmit data output	1.8V	必选
G26	UART2_CTS_N	—	I	UART2 clear to send	1.8V	可选
H26	UART2_RTS_N	—	O	UART2 require to send	1.8V	可选
F26	UART2_RXD	—	I	UART2 receive data input	1.8V	可选
G25	UART2_TXD	—	O	UART2 transmit data output	1.8V	可选
E4	UART3_CTS_N	—	I	UART3 clear to send	1.8V	可选
J5	UART3_RTS_N	—	O	UART3 require to send	1.8V	可选
F4	UART3_RXD	—	I	UART3 receive data input	1.8V	可选
G5	UART3_TXD	—	O	UART3 transmit data output	1.8V	可选
J25	SPI0_CLK_MS	—	O	SPI interface clock	1.8V	可选
G24	SPI0_CS0_N_MS	—	O	SPI interface chip select (active-low)	1.8V	可选
F24	SPI0_MISO	—	I	SPI master interface data input	1.8V	可选
H24	SPI0_MOSI	—	O	SPI master interface data output	1.8V	可选
H4	SPI1_CLK	—	O	SPI interface clock	1.8V	可选
K2	SPI1_CS0_N	—	O	SPI interface chip select (active-low)	1.8V	可选
K4	SPI1_DIO	—	I	SPI master interface data input	1.8V	可选

K1	SPI1_DO	-	0	SPI master interface data output	1.8V	可选
AG15	USB20_DM	-	I/O	USB2.0 differential data - minus	1.8V	必选
AH15	USB20_DP	-	I/O	USB2.0 differential data - plus	1.8V	必选
V28	USIMO_CLK	-	0	USIM card clock	1.8V/ 3.0V	必选
W28	USIMO_DATA	-	I/O	USIM card data, pull up to VREG_USIMO	1.8V/ 3.0V	必选
V27	USIMO_RST	-	0	USIM card reset	1.8V/ 3.0V	必选
AD24	USIMO_DET	-	I	USIMO Detect, recommend to PU 47k to VCC_EXT1	1.8V	必选
F25	SIM_SWITCH	-	0	Control Switch between two SIM card	1.8V	必选
A7, A10, A22, A25, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C12, C13, C15, C16, C17, C18, C20, C22, C24, C26, D3, D4, D5, D6, D15, D16, D28, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E12, E13, E17, E18, E19, E21, E22, E23, F3, F5, G28, H5, L3, L5, L28, M4, M5, N1, N3, N5, N28, P1, P2, P5, P24, P28, R3, R5, R24, T24, U27, V3, V4, W4, Y5, AA1, AA3, AA5, AB2, AB27, AB28, AC1, AC3, AC5, AC24, AC26, AC28, AD2, AD5, AD6, AD7, AD8, AD9, AD10, AD11, AD12, AD13, AD14, AD15, AD16, AD17, AD18, AD19, AD25, AD27, AE1, AE9, AE10, AE11, AE12, AE14, AE18, AE28, AF10, AG11, AG13, AH11, AH13					- RESERVE D	可选
A1, A3, A5, A6, A8, A9, A11, A12, A14, A15, A17, A18, A20, A21, A23, A24, A26, A28, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25, B26, C1, C2, C11, C14, C19, C21, C23, C25, C27, C28, D2, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, E1, E2, E11, E14, E15, E16, E20, E24, E27, E28, F1, F2, F27, F28, G2, G3, G4, G27, H1, H2, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H25, H27, H28, J4, J8, J9, J10, J11, J12, J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19, J20, J21, J26, K3, K5, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, L2, L4, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, M1, M3, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16,					- GND	可选

M17, M18, M19, M20, M21, M25, M26, M27, M28, N2, N4, N8, N9, N10, N11, N12, N13, N14, N15, N16, N17, N18, N19, N20, N21, P3, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P27, R1, R2, R4, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R26, T3, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T26, U1, U2, U4, U8, U9, U10, U11, U12, U13, U14, U15, U16, U17, U18, U19, U20, U21, U28, V5, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20, V21, V26, W5, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14, W15, W16, W17, W18, W19, W20, W21, W25, W27, Y1, Y2, Y4, Y8, Y9, Y10, Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16, Y17, Y18, Y19, Y20, Y21, AA2, AA8, AA9, AA10, AA11, AA12, AA13, AA14, AA15, AA16, AA17, AA18, AA19, AA20, AA21, AA27, AA28, AB1, AB3, AC2, AC25, AC27, AD1, AD3, AD20, AD28, AE2, AE7, AE8, AE13, AE17, AE19, AE26, AE27, AF1, AF2, AF5, AF6, AF9, AF11, AF13, AF15, AF16, AF17, AF18, AF21, AF23, AF25, AF28, AG4, AG6, AG9, AG10, AG12, AG14, AG16, AG18, AG20, AG22, AG24, AG26, AH1, AH3, AH5, AH6, AH8, AH10, AH12, AH14, AH16, AH18, AH20, AH22, AH24, AH26, AH28		
--	--	--

行业标准信息平台

SLS4445引脚功能定义见表C. 10和表C. 11。数字信号接口电平：A：2.8V~3.0V、B：1.8V。

表C. 10 SLS4445（类型I）引脚功能定义

名称			描述		
V B A T			主电源供电，单节锂电池输入	10. 1. 25	必选
VREG_L22_2P8	4	电源输出	主副摄像头的AVDD电源	10. 1. 26	可选
VREG_L17_2P85	5	电源输出	LCD的2.8V电源和主副摄像头的VCM电源	10. 1. 26	可选
VREG_L10_2P8	6	电源输出	触摸屏和传感器的2.8V电源	10. 1. 26	可选
VREG_L2_1P1	8	电源输出	主摄像头的DVDD电源	10. 1. 26	可选
VREG_L6_1P8	10	电源输出	主要用于外设I/O供电的1.8V电源，可设置为休眠关闭	10. 1. 26	可选
VREG_L23_1P175	11	电源输出	副摄像头的DVDD电源	10. 1. 26	可选
VREG_L5_1P8	12	电源输出	GPIO口的1.8V电源	10. 1. 26	可选

VRTC	64	电源输入输出	备用电源	10.1.26	必选
GND	1, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 20, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 48, 50, 54, 56, 65, 66, 67, 71, 73, 74, 85, 96, 107, 123, 134, 145, 148, 161, 166, 167, 168, 170, 189, 192, 195, 198, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232			10.1.26	必选
VBUS_USB_IN	72	电源输入	USB插入检测	10.1.26	必选
USB_DN	147	模拟输入输出	USB HS差分信号	10.1.27	必选
USB_DP	146	模拟输入输出		10.1.27	必选
USB_VCONN	169	模拟输入	DFP模式下驱动有源type-c线时需要的电源输入引脚	10.1.27	可选
USB_SS_SWITCH_SEL	188	数字输出	USB Type C开关控制信号	B	可选
USB_CC2	190	模拟输入输出	USB Type C连接器通道2配置引脚	10.1.27	可选
USB_CC1	191	模拟输入输出	USB Type C连接器通道1配置引脚	10.1.27	可选
USB_SS_RX_P	193	模拟输入	USB super-speed 接收P	10.1.27	可选
USB_SS_RX_M	194	模拟输入	USB super-speed 接收M	10.1.27	可选
USB_SS_TX_P	196	模拟输出	USB super-speed 发送P	10.1.27	可选

USB_SS_TX_M	197	模拟输出	USB super-speed 发送M	10. 1. 27	可选
UIM1_DETECT	207	数字输入	SIM卡1插入检测信号，低电平为插入	B	可选
UIM1_RESET	208	数字输出	SIM卡1复位信号	A/B	必选
UIM1_CLK	209	数字输出	SIM卡1时钟信号	A/B	必选
UIM1_DATA	210	数字输入输出	SIM卡1数据信号	A/B	必选
VREG_L14_UIM1	211	电源输出	SIM卡1电源，1.8V/2.95V双电压	10. 1. 27	必选
VREG_L11_2P95	149	电源输出	SD卡电源	10. 1. 28	可选
SDC2_CLK	156	数字输出	SDIO 时钟线	A/B	可选
SDC2_CMD	155	数字输出	SDIO命令线	A/B	可选
SDC2_DATA0	154	数字输入输出	SDIO数据位0	A/B	可选
SDC2_DATA1	153	数字输入输出	SDIO数据位1	A/B	可选
SDC2_DATA2	152	数字输入输出	SDIO数据位2	A/B	可选
SDC2_DATA3	151	数字输入输出	SDIO数据位3	A/B	可选
SD_DET_N	150	数字输入	SD卡插入检测，低电平代表插入。	B	可选
SPI_CS	57	数字输出	SPI片选	B	可选
SPI_CLK	58	数字输出	SPI时钟	B	可选
SPI_MOSI	59	数字输出	SPI主出从入	B	可选
SPI_MISO	60	数字输入	SPI主入从出	B	可选

SPI0_MOSI	159	数字输出	SPI0主出从入	B	可选
SPI0_MISO	160	数字输入	SPI0主入从出	B	可选
SPI0_CS	157	数字输出	SPI0片选	B	可选
SPI0_CLK	158	数字输出	SPI0时钟	B	可选
SPI1_MOSI	164	数字输出	SPI1主出从入	B	可选
SPI1_MISO	165	数字输入	SPI1主入从出	B	可选
SPI1_CS	162	数字输出	SPI1片选	B	可选
SPI1_CLK	163	数字输出	SPI1时钟	B	可选
MIPI_DSIO_CLK_P	135	数字输出	LCD0 MIPI 接口	10.1.28	必选
MIPI_DSIO_CLK_N	136	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE0_P	137	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE0_N	138	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE1_P	139	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE1_N	140	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE2_P	141	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSIO_LANE2_N	142	数字输出		10.1.28	

MIPI_DSI0_LANE3_P	143	数字输出		10.1.28	
MIPI_DSI0_LANE3_N	144	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_CLK_P	124	数字输出	LCD1 MIPI 接口	10.1.29	可选
MIPI_DSI1_CLK_N	125	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE0_P	126	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE0_N	127	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE1_P	128	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE1_N	129	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE2_P	130	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE2_N	131	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE3_P	132	数字输出		10.1.29	
MIPI_DSI1_LANE3_N	133	数字输出		10.1.30	
LCD1_RST_N	120	数字输出	LCD1 复位信号	B	可选

LCD0_RST_N	121	数字输出	LCD0 复位信号	B	必选
LCD_BL_EN	122	数字输出	LCD 背光灯使能	B	必选
MIPI_CSIO_LANE3_N	108	数字输入	Camera0 MIPI 接口	10.1.30	可选
MIPI_CSIO_LANE3_P	109	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE2_N	110	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE2_P	111	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE1_N	112	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE1_P	113	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE0_N	114	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_LANE0_P	115	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_CLK_N	116	数字输入		10.1.30	
MIPI_CSIO_CLK_P	117	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE3_N	97	数字输入	Camera1 MIPI 接口	10.1.31	可选

MIPI_CSI1_LANE3_P	98	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE2_N	99	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE2_P	100	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE1_N	101	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE1_P	102	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE0_N	103	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_LANE0_P	104	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_CLK_N	105	数字输入		10.1.31	
MIPI_CSI1_CLK_P	106	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE3_N	86	数字输入	Camera2 MIPI 接口	10.1.32	可选
MIPI_CSI2_LANE3_P	87	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE2_N	88	数字输入		10.1.32	

MIPI_CSI2_LANE2_P	89	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE1_N	90	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE1_P	91	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE0_N	92	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_LANE0_P	93	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_CLK_N	94	数字输入		10.1.32	
MIPI_CSI2_CLK_P	95	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI3_LANE1_N	79	数字输入	Camera3 MIPI 接口	10.1.33	可选
MIPI_CSI3_LANE1_P	80	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI3_LANE0_N	81	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI3_LANE0_P	82	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI3_CLK_N	83	数字输入		10.1.33	

MIPI_CSI3_CLK_P	84	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI4_LANE1_N	78	数字输入	Camera4 MIPI 接口	10.1.33	可选
MIPI_CSI4_LANE1_P	77	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI4_LANE0_N	76	数字输入		10.1.33	
MIPI_CSI4_LANE0_P	75	数字输入		10.1.34	
CAM0_RST_N	171	数字输出	Camera 0 复位信号	B	可选
CAM0_PWD_N	172	数字输出	Camera 0 关断信号	B	可选
CAM1_RST_N	173	数字输出	Camera 1 复位信号	B	可选
CAM1_PWD_N	174	数字输出	Camera 1 关断信号	B	可选
CAM2_RST_N	175	数字输出	Camera 2 复位信号	B	可选
CAM2_PWD_N	176	数字输出	Camera 2 关断信号	B	可选
CAM3_RST_N	177	数字输出	Camera 3 复位信号	B	可选
CAM3_PWD_N	178	数字输出	Camera 3 关断信号	B	可选
CAM_I2C_SDA0	180	开漏输入输出	Camera 0的I2C数据信号	B	可选
CAM_I2C_SCL0	179	开漏输出	Camera 0的I2C时钟信号	B	可选
CAM_I2C_SDA1	186	开漏输入输出	Camera 1的I2C数据信号	B	可选
CAM_I2C_SCL11	185	开漏输出	Camera 1的I2C时钟信号	B	可选
CAM_I2C_SDA2	184	开漏输入输出	Camera 2的I2C数据信号	B	可选

CAM_I2C_SCL2	183	开漏输出	Camera 2的I2C时钟信号	B	可选
CAM_I2C_SDA3	182	开漏输入输出	Camera 3的I2C数据信号	B	可选
CAM_I2C_SCL3	181	开漏输出	Camera 3的I2C时钟信号	B	可选
CAM_MCLK2	115	数字输出	摄像头主时钟2	B	可选
CAM_MCLK0	116	数字输出	摄像头主时钟0	B	可选
KEY_VOL_UP	43	数字输入	音量增大键	B	必选
KEY_VOL_DOWN	44	数字输入	音量减小键	B	必选
PWRKEY	8	数字输入	开关机键	10.1.34	必选
I2C_SCL	45	开漏输出	I2C 时钟	B	可选
I2C_SDA	46	开漏输入输出	I2C 数据	B	可选
ACCEL_INT_N	51	数字输入	加速度传感器中断引脚	B	可选
ALSP_INT_N	52	数字输入	光感传感器的中断引脚	B	可选
MAG_INT_N	53	数字输入	地磁传感器的中断引脚	B	可选
GYRO_INT_N	61	数字输入	陀螺仪传感器的中断引脚	B	可选
HPH_L	21	模拟输出	耳机左声道	10.1.34	必选
HPH_REF	22	模拟输入	耳机参考地	10.1.34	必选
HPH_R	23	模拟输出	耳机右声道	10.1.34	必选
HS_DET	24	数字输入	耳机插入检测	10.1.34	必选

SLIMbus_DATA	62	数字输入输出	SLIMbus 数据输入输出	10.1.34	可选
SLIMbus_CLK	63	数字输出	SLIMbus 时钟输出	10.1.34	可选
ANT0	38	模拟输入输出	5G主天线	10.1.34	必选
ANT1	37	模拟输入	5G辅天线	10.1.34	可选
ANT2	32	模拟输入输出	5G MIMO天线	10.1.35	可选
ANT3	11	模拟输入输出	5G MIMO天线	10.1.35	可选
ANT4	55	模拟输入输出	4G主天线	10.1.35	可选
ANT5	41	模拟输入	4G辅天线	10.1.35	可选
ANT6	2	模拟输入输出	Wi-Fi天线	10.1.35	必选
ANT7	5	模拟输入输出	Wi-Fi天线	10.1.35	可选
ANT_GNSS	49	模拟输入	GNSS天线	10.1.35	可选
UART1_RX	16	数字输入	UART1数据接收	B	可选
UART1_TX	17	数字输出	UART1数据发送	B	可选
UART1_RTS	18	数字输出	UART1请求发送	B	可选

UART1_CTS	19	数字输入	UART1清除发送	B	可选
UART2_RX	14	数字输入	UART2数据接收	B	可选
UART2_TX	15	数字输出	UART2数据发送	B	可选
GPIO	47	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPIO	187	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
FORCED_USB_BOOT	7	数字输入	USB 强制下载信号，上电时短接到 VREG_L5_1P8 可进入强制下载模式	B	可选
PWM	26	数字输出	背光亮度调节PWM控制信号	B	必选
ADC0	29	模拟输入	模数装换接口0	10. 1. 35	可选
ADC1	28	模拟输入	模数转换接口1	10. 1. 35	可选

行业标准信息服务平台

表C. 11SLS4445（类型II）模组各引脚功能定义

		状态	描述		
		数字输出	SIM 接口 1		
		数字输入输出		A/B	必选
SIMO_RST	110	数字输出		A/B	必选
SIMO_DET	212	数字输入	SIM插拔检测	B	必选
SPIO_CLK	107	数字输入输出	SPI 接口	B	必选
SPIO_CSN	105	数字输入输出		B	必选
SPIO_DI	108	数字输入输出		B	必选
SPIO_D0	109	数字输入输出		B	必选
SD2_CLK	113	数字输出	SDIO3.0 Master (加密通讯专用)	A/B	可选
SD2_CMD	116	数字输出		A/B	可选
SD2_D0	117	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D1	118	数字输入输出		A/B	可选
SD2_D2	115	数字输入输出		A/B	可选

SD2_D3	114	数字输入输出		A/B	可选
SD1_CLK	196	数字输入输出	SDIO3.0 Master	A/B	可选
SD1_CMD	198	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D0	180	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D1	181	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D2	194	数字输入输出		A/B	可选
SD1_D3	197	数字输入输出		A/B	可选
UOCTS	143	数字输入	UART0	B	必选
UORTS	146	数字输出		B	必选
UORXD	137	数字输入		B	必选
UOTXD	138	数字输出		B	必选
U1RXD	204	数字输入	UART1	B	可选
U1TXD	205	数字输出		B	可选
USB_CCA	120		CC		必选
USB_CCB	119				必选
USB_DM	123		USB2.0		必选
USB_DP	122				必选
USB_SSRX1_N0	101		USB3.0 通道1		必选
USB_SSRX1_P0	100				必选
USB_SSTX1_N0	98				必选
USB_SSTX1_P0	97				必选
USB_SSRX1_N1	103		USB3.0		必选

USB_SSRX1_P1	102		通道2		必选
USB_SSTX1_N1	96				必选
USB_SSTX1_P1	95				必选
KEYIN1	206	数字输入	键盘矩阵 2X2	B	可选
KEYIN2	207	数字输入		B	可选
KEYOUT1	139	数字输出		B	可选
KEYOUT2	140	数字输出		B	可选
PCIE_CLKN	87	数字输入/输出	PCIE x1		必选
PCIE_CLKP	86	数字输入/输出			必选
PCIE_RXN	90	数字输入/输出			必选
PCIE_RXP	89	数字输入/输出			必选
PCIE_TXN	93	数字输入/输出			必选
PCIE_TXP	92	数字输入/输出			必选
PCIE_CLKREQ	184	数字输出	时钟请求信号	B	必选
PCIE_RST	186	数字输入/输出	复位信号	B	必选
PCIE_WAKE	185	数字输入/输出	PCIE唤醒信号	B	必选
LED_B	126	模拟输入	RGB LEDSink Mode		必选
LED_G	125	模拟输入			必选
LED_R	127	模拟输入			必选
I2S0_LRCK	153	数字输入/输出	I2S LRCK		必选
I2S0_CLK	154	数字输入/输出	I2S Clock		必选
I2S0_DIN	152	数字输入	I2S Data Input		必选

I2S0_DOUT	151	数字输出	I2S Data Output		必选
I2C1_SCL	142	开漏输出	I2C 时钟	B	必选
I2C1_SDA	141	开漏输入输出	I2C 数据	B	必选
I2C2_SCL	150	开漏输出	I2C 时钟	B	可选
I2C2_SDA	149	开漏输入输出	I2C 数据	B	可选
ANT0	5	模拟输入输出	RF 射频天线0		必选
ANT1	18	模拟输入输出	RF 射频天线1		可选
ANT2	46	模拟输入输出	RF 射频天线2		可选
ANT3	38	模拟输入输出	RF 射频天线3		可选
ANT4	32	模拟输入输出	RF 射频天线4		可选
ANT5	11	模拟输入输出	RF 射频天线5		可选
DSIO_CLK_N	53	数字输出	MIPI DSI1 接口		可选
DSIO_CLK_P	52	数字输出			
DSIO_DATA0_N	59	数字输出			
DSIO_DATA0_P	58	数字输出			
DSIO_DATA1_N	57	数字输出			
DSIO_DATA1_P	56	数字输出			
DSIO_DATA2_N	55	数字输出			
DSIO_DATA2_P	54	数字输出			
DSIO_DATA3_N	51	数字输出			
DSIO_DATA3_P	50	数字输出			
LCD0_RST_N	171	数字输出	LCD1 复位信号	B	可选

LCD0_FMARK	172	数字输入	LCD1 Frame mark信号	B	可选
LCD0_BL_EN	173	数字输出	LCD1 背光灯使能	B	可选
DSI1_CLK_N	65	数字输出	MIPI DSI2 接口		可选
DSI1_CLK_P	64	数字输出			
DSI1_DATA0_N	69	数字输出			
DSI1_DATA0_P	68	数字输出			
DSI1_DATA1_N	73	数字输出			
DSI1_DATA1_P	72	数字输出			
DSI1_DATA2_N	67	数字输出			
DSI1_DATA2_P	66	数字输出			
DSI1_DATA3_N	71	数字输出			
DSI1_DATA3_P	70	数字输出			
LCD1_RST_N	175	数字输出	LCD2 复位信号	B	可选
LCD1_FMARK	176	数字输入	LCD2 Frame mark信号	B	可选
LCD1_BL_EN	177	数字输出	LCD2 背光灯使能	B	可选
CSI0_CLK_N	77		MIPI CSI0 接口		可选
CSI0_CLK_P	78				
CSI0_DATA0_N	80				
CSI0_DATA0_P	79				
CSI0_DATA1_N	76				
CSI0_DATA1_P	75				
CSI0_DATA2_N	84				

CSIO_DATA2_P	83				
CSIO_DATA3_N	81				
CSIO_DATA3_P	82				
CAMO_SCL	187	数字输出	CAM I2C 时钟线		
CAMO_SDA	188	数字输入输出	CAM I2C 数据线		
CAMO_RST_N	189	数字输出	CAM复位信号		
CAMO_PWN	190	数字输出	CAM PowerDown信号		
CAMO_MCLK	191	数字输出	CAM参考时钟		
SGMII_TX_P	158	数字输出	SGMII接口		可选
SGMII_TX_N	159	数字输出			
SGMII_RX_P	161	数字输出			
SGMII_RX_N	162	数字输出			
ETH_INT_N	164	数字输出			
ETH_RST_N	165	数字输出			
MDIO_DATA	166	数字输出			
MDIO_CLK	167	数字输出			
VMDIO	168	数字输出			
PWR_KEY	132	数字输入	开/关机键		必选
PWR_KEY1	131	数字输入	自动开机信号		必选
DOWNLOAD	134	数字输入	下载控制信号	B	必选
RSTN_KEY	133	数字输入	Reset信号输入		必选
STATUS	135	数字输出	工作状态指示	B	必选

FLIGHTMODE	136	数字输入	飞行模式控制	B	必选
NETLIGHT	170	数字输出	网络状态指示	B	必选
GPI00	179	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI01	178	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI02	106	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI03	147	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI04	148	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI05	203	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI06	202	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI07	145	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
GPI08	144	数字输入输出	通用输入输出	B	可选
VBAT	200, 201, 182, 183, 61, 62	主电源输入			必选
VBUS	130	电源插入检测			可选
VDDIO	210	I/O电源输出			必选
VDD28	210	I/O电源输出			可选
VDDSDCORE	128	SD Card电源输出			可选
VDDSIMO	195	SIM Card电源输出			必选
GND	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 60, 63, 74, 85, 88, 91, 94, 99, 104, 121, 124, 156, 157, 160, 163, , 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232				必选

ADCI3	129	模拟输入	模数装换接口0		必选
BoardID_ADC	199	模拟输入	模数转换接口1		必选
GNSS_COEX	155	数字信号输入	GNSS与LTE/NR共存		可选
TCK	209	数字输入	JTAG CLK		可选
TMS	208	数字输入输出	JTAG Data		可选
NC	169, 174, 192, 193	NC			可选

行业标准信息平台

SLA4470 USB Type-C/全功能Type-C插头接口引脚功能定义见表C. 12和表C. 13。

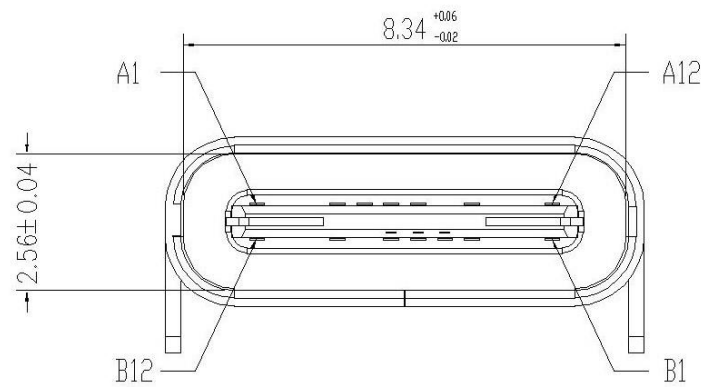


图 C. 1 USB Type-C/全功能 Type-C 插头接口（单位：mm）

表C. 12 SLA4470（类型I）模组各引脚功能定义

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND
B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1

表C. 13 SLA4470（类型II）模组各引脚功能定义

A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
GND	RX2+	RX2-	VBUS	SBU1	D-	D+	CC	VBUS	TX1-	TX1+	GND
GND	TX2+	TX2-	VBUS	VCONN			SBU2	VBUS	RX1-	RX1+	GND
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

SMA5293 USB Type-C/全功能Type-C插头接口引脚功能定义见表C. 14和表C. 15。

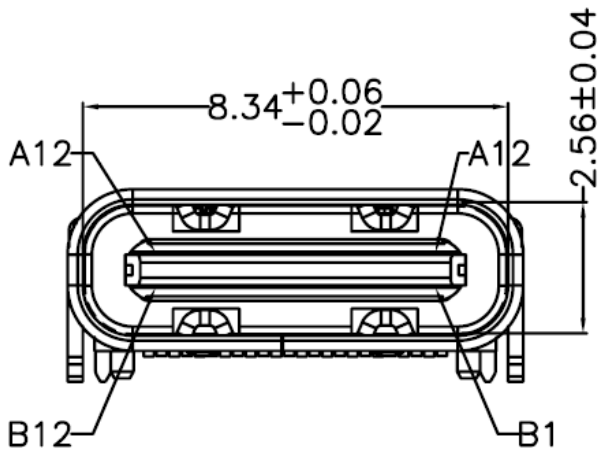


图 C. 2USB Type-C/全功能 Type-C 插头接口（单位：mm）

表C. 14 SMA5293（类型I）模组各引脚功能定义

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND
B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1

表C. 15 SMA5293（类型II）模组各引脚功能定义

A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
GND	RX2+	RX2-	VBUS	SBU1	D-	D+	CC	VBUS	TX1-	TX1+	GND
GND	TX2+	TX2-	VBUS	VCONN			SBU2	VBUS	RX1-	RX1+	GND
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12