



# 展锐 T820 智能模组 BTZN-S09AM

## 规格书

兵唐智能科技（上海）有限公司

地址：上海市浦东新区川桥路 399 弄 1 号 8 层

联系电话：18001855912

邮箱：duqiu@bingtangtech.com

## 目录

1. 概述.....	2
1.1 产品概述 .....	2
1.2 产品特点 .....	3
1.3 产品尺寸图.....	3
1.4 推荐封装 .....	4
1.5 模块型号描述.....	4
2. 技术指标.....	5
2.1 硬件技术指标.....	5
2.2 软件业务功能.....	7
2.3 环境及可靠性指标 .....	7
3. 管脚定义.....	8
3.1 管脚描述 .....	8
3.2 模块管脚定义.....	8
4. 电气特性.....	19
4.1 推荐使用参数.....	19

## 1. 概述

### 1.1 产品概述

智能模组 BTZN-S09AM，是兵唐智能科技（上海）有限公司基于紫光展锐 T820 处理器设计的模块，模块中集成了应用处理器、电源管理芯片、存储器等芯片。

具备强大的移动计算能力，支持 5G、WIFI、Bluetooth、GNSS、LoRa 等通讯制式，支持显示屏、高像素多摄像头拍照、高清视频、音频等多媒体应用。模块具有丰富的硬件接口，能够广泛用于各类智能终端产品，为产品提供高质量的解决方案。集成化的设计，可大大降低智能终端产品的设计周期和设计难度。

## 1.2 产品特点

应用处理器模块 S09AM 具备以下特

- 基于紫光展锐 T820 平台；
- CPU: 1×A76 2.7GHz + 3×A76 2.3GHz + 4×A55 2.1GHz；
- GPU: Natt 4C, ES3.0 60fps @ 850MHz；
- NPU: VDSP + NPU 8 Tops
- Cellular: 支持 5G NR, 4G LTE, 3G WCDMA, 2G GGE
- Connectivity: WIFI 802.11 a/b/g/n/ac, BT5.1, GNSS, LoRa
- 支持多种音频和视频编解码器；
- 2 路 MIPI-DSI 显示接口, 1 路 DP 显示接口 (和 USB3.1 复用)；
- 3 路 MIPI-CSI 摄像头接口, 可支持 4+4+4 或 4+4+2+2 配置；
- 全功能 Type-C 接口, 支持 USB3.1, USB2.0, DP, PD；
- 支持 PCIE3.0, SDIO, PDM, I2C, I2S, SPI, UART, PWM, GPIO 等扩展接口；
- 支持音频功能；
- 支持多路电源输出, 可满足各类外设供电需求；
- 高可靠性设计, 满足高低温环境适应性要求；

## 1.3 产品尺寸图

应用处理器模块 S09AM 外观如下图所示 1-1 所

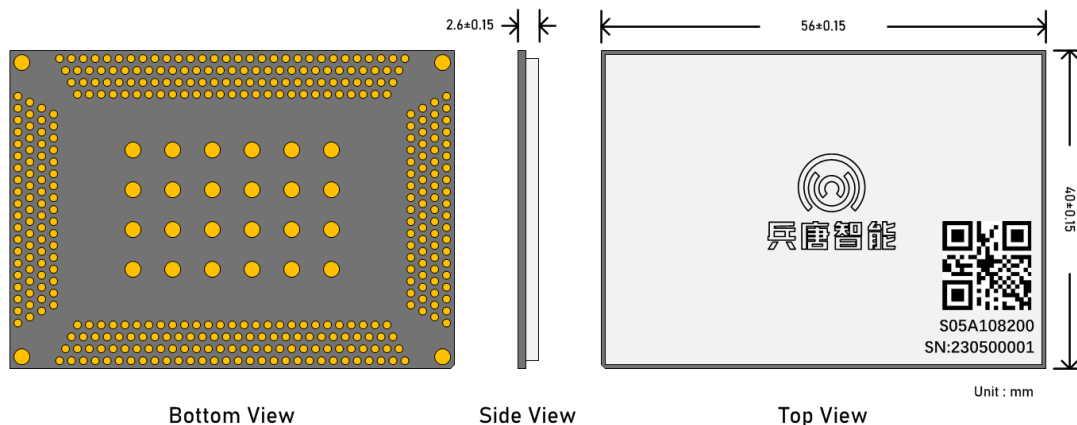


图 1-1: S09AM 模块产品尺寸图

1.4 推荐封装

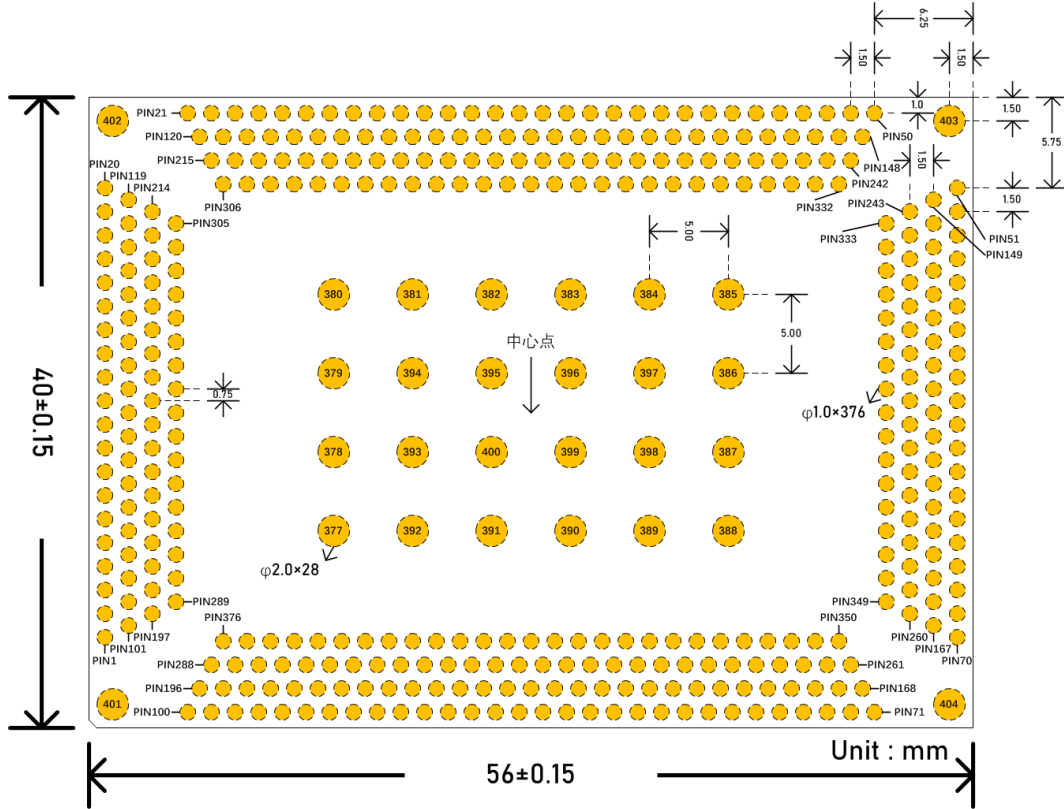


图 1-2: S09AM 模块建议封装（单位 mm）

## 2. 技术指标

### 2.1 硬件技术指标

应用处理器模块 S09AM 硬件技术指标如下：

表 2-1 应用处理器模块 S09AM 硬件技术规格

项目	描述
硬件参数	模块类型：LGA 封装模块； 模块尺寸：40.0×56.0×2.6mm； 模块重量：14g 管脚数量：共 402 个 （其中 376 个 LGA + 28 个 GLGA）
处理器	
○CPU	1 × A76 + 3 × A76 + 4 × A55 CPU-Big: One-core ARM Cortex-A76 up to 2.7GHz CPU-Big: Three-core ARM Cortex-A76 up to 2.3GHz CPU-little: Quad-core ARM Cortex-A55 up to 2.1GHz
○GPU	Natt 4C, ES3.0 60fps @ 850MHz
○NPU	IMG AX3596 up to 988MHz 8Tops
存储	
○DDR	LPDDR4X 8GB
○系统存储	uFS3.1 256GB
○Micro-SD	Support
硬件接口	
○MIPI-DSI	2 路 MIPI-DSI, 4lane, 支持 DSI v1.2 和 D-PHY v1.2 支持 QHD+@60fps 和 FHD+@120fps
○MIPI-CSI	3 路 MIPI-CSI, 4lane+4lane+4lane 其中两路 MIPI-CSI 可拆分件使用, 也可配置为: 4 路 MIPI-CSI, 4lane+4lane+2lane+2lane
○USB	1 路 USB2.0, 最大速率 480Mbps

	1 路 USB3.1, 最大速率 10Gbps, 支持正反插切换 支持 CC 逻辑检测; 支持 OTG; 支持 DP1.4
○CC 逻辑	支持 BC1.2 及 PD3.0 协议
○PCIE	1 组 PCIE3.0, x1, 最大速率 8Gbps
○SDIO	2 路 SDIO3.0, 最大速率 104Mbps
○I2C	7 路 I2C
○UART	4 路 UART
○SPI	2 路 SPI
○I2S	2 路 I2S, 可复用为 PCM
○PWM	2 路 PWM
○ADC	1 路 ADC
○GPIO	92 个 GPIO
○JTAG	1 组 JTAG, 用于系统调试
○按键	2 个开机键, 分比为主开机键和从开机键; 1 个复位按键; 1 组音量键; 其余按键可使用 GPIO 实现。
○音频	3 组模拟 MIC 及偏置电压, 可支持 3 个模拟 MIC; 1 组 PDM, 可支持 2 个数字 MIC; 3 组音频输出, 1 组用于耳机左右声道, 1 组用于听筒, 1 组可 外接功放用于 PA。
○电源输入 /输出	系统电源输入, 电源范围 3.5-4.35V; 1 路备份电源输入, 用于 RTC 计时; 2 路系统 IO 电源, 分别为 1.8V 和 3.3V 输出; 3 路摄像头模拟电源 VDDA, 可配置输出电压; 3 路摄像头数字电源 VDDCORE, 可配置输出电压; 1 路摄像头 IO 电源, 1.8V 输出; 1 路摄像头马达电源, 可支持 SINK 模式;
○其他功能	1 组 RGB 指示灯控制输出, 可支持呼吸灯模式;

	<p>1 路指示灯输出，可支持 LDO 模式和 SINK 模式；</p> <p>2 路闪光灯输出，可支持 1000mA</p>
○Cellular	<p>6 天线</p> <p>GSM: B2/B3/B5/B8</p> <p>WCDMA: B1/B2/B5/B8</p> <p>LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8</p> <p>TD-LTE: B34/B38/B39/B40/B41</p> <p>LTE ULCA: 3C/38C/39C/40C/41C</p> <p>LTE DLCA: 3C/38C/39C/40C/41C/1A-3A/3A-41A/8A-41A/39A-41A/40D/41D</p> <p>5G-SA: n1/n3/n5/n8/n28/n41/n77/n78/n79</p> <p>5G-NSA: 3A-n41A/39A-n41A/1A-n78A /3A-n78A/5A-n78A/8A-n78A/1A-3A-n78A/3C-n78A</p>
○无线连接	<p>WLAN 802.11 a/b/g/n/ac 2.4/5GHz 双频单天线</p> <p>BT5.1</p> <p>GNSS</p> <p>LoRa</p>

## 2.2 软件业务功能

应用处理器模块 S09AM 软件业务功能如下：

表 2-2 应用处理器模块 S09AM 软件业务功能

项目	描述
操作系统	
○Android13	支持
鸿蒙、元心	可选

## 2.3 环境及可靠性指标

应用处理器模块 S09AM 环境及可靠性如下：

表 2-3 应用处理器模块 S09AM 环境及可靠参数

项目	描述
工作温度	-20℃到 65℃
存储温度	-35℃到 75℃
湿度要求	RH 10%到 RH 90%

### 3. 管脚定义

#### 3.1 管脚描述

表 3-1 I/O 参数描述

类型	描述
GPIO	GPIO 输入/输出
DI	数字输入
DO	数字输出
VI	电源输入
VO	电源输出
VIO	电源输入/输出
AI	模拟输入
AO	模拟输出
AIO	模拟输入/输出

#### 3.2 模块管脚定义

表 3-2 管脚定义

管脚编号	管脚名称	默认用途	备注	信号类型
LGA90	MDSIO_CLK_P	LCD MIPI0 信号	N/A	DO
LGA186	MDSIO_CLK_N			DO
LGA87	MDSIO_DATA0_P			DO
LGA183	MDSIO_DATA0_N			DO
LGA86	MDSIO_DATA1_P			DO
LGA182	MDSIO_DATA1_N			DO
LGA89	MDSIO_DATA2_P			DO
LGA185	MDSIO_DATA2_N			DO



LGA88	MDSI0_DATA3_P			DO		
LGA184	MDSI0_DATA3_N			DO		
LGA160	MDSI1_CLK_P	LCD MIPI1 信号	N/A	DO		
LGA63	MDSI1_CLK_N			DO		
LGA164	MDSI1_DATA0_P			DO		
LGA67	MDSI1_DATA0_N			DO		
LGA163	MDSI1_DATA1_P			DO		
LGA66	MDSI1_DATA1_N			DO		
LGA161	MDSI1_DATA2_P			DO		
LGA64	MDSI1_DATA2_N			DO		
LGA162	MDSI1_DATA3_P			DO		
LGA65	MDSI1_DATA3_N			DO		
LGA128	MCSI0_CLK_P			摄像头 MIPI-CSI0 信号	N/A	DI
LGA29	MCSI0_CLK_N					DI
LGA131	MCSI0_DATA0_P	DI				
LGA32	MCSI0_DATA0_N	DI				
LGA127	MCSI0_DATA1_P	DI				
LGA28	MCSI0_DATA1_N	DI				
LGA130	MCSI0_DATA2_P	DI				
LGA31	MCSI0_DATA2_N	DI				
LGA129	MCSI0_DATA3_P	DI				
LGA30	MCSI0_DATA3_N	DI				
LGA23	MCSI1_CLK_P	摄像头 MIPI-CSI1 信号	N/A	DI		
LGA122	MCSI1_CLK_N			DI		
LGA25	MCSI1_DATA0_P			DI		
LGA124	MCSI1_DATA0_N			DI		
LGA22	MCSI1_DATA1_P			DI		
LGA121	MCSI1_DATA1_N			DI		
LGA24	MCSI1_DATA2_P			DI		
LGA123	MCSI1_DATA2_N			DI		
LGA26	MCSI1_DATA3_P			DI		
LGA125	MCSI1_DATA3_N			DI		
LGA35	MCSI2_CLK0_P	摄像头 MIPI-CSI2 信号	N/A	DI		
LGA134	MCSI2_CLK0_N			DI		
LGA37	MCSI2_DATA0_P			DI		
LGA136	MCSI2_DATA0_N			DI		
LGA36	MCSI2_DATA1_P			DI		
LGA135	MCSI2_DATA1_N			DI		
LGA38	MCSI2_DATA2_P			DI		
LGA137	MCSI2_DATA2_N			DI		
LGA39	MCSI2_DATA3_P			DI		
LGA138	MCSI2_DATA3_N			DI		
LGA34	MCSI2_CLK1_P			DI		

LGA133	MCSI2_CLK1_N			DI
LGA141	PCIE2_CLKP	PCIE3.0 信号	需搭配 PCIE3.0 控制信号	DO
LGA42	PCIE2_CLKN			DO
LGA142	PCIE2_TXP			DO
LGA43	PCIE2_TXN			DO
LGA140	PCIE2_RXP			DI
LGA41	PCIE2_RXN			DI
LGA79	CON_USB_DP			USB2.0 信号
LGA175	CON_USB_DM	DO		
LGA80	AP_SSTX1_P	USB3.0 信号 通道 1 和 2	N/A	DO
LGA176	AP_SSTX1_N			DO
LGA81	AP_SSTX2_P			DO
LGA177	AP_SSTX2_N			DO
LGA83	AP_SSRX1_P			DI
LGA179	AP_SSRX1_N			DI
LGA82	AP_SSRX2_P			DI
LGA178	AP_SSRX2_N			DI
LGA85	USB_SBU1	USB 辅助信号	N/A	DO
LGA181	USB_SBU2			DO
LGA174	USB_CCA	CC 逻辑 A	N/A	DIO
LGA78	USB_CCB	CC 逻辑 B		DIO
LGA92	TF_DET/GPIO138_L_1V8	T 卡检测	N/A	DI/GPIO
LGA191	SD0_CLK/GPIO22_L_VSD	T 卡接口/ GPIO 接口	N/A	DO/GPIO
LGA94	SD0_CMD/GPIO19_L_VSD			DO/GPIO
LGA371	SD0_D0/GPIO20_L_VSD			DIO/GPIO
LGA372	SD0_D1/GPIO21_L_VSD			DIO/GPIO
LGA190	SD0_D2/GPIO18_L_VSD			DIO/GPIO
LGA283	SD0_D3/GPIO17_L_VSD			DIO/GPIO
LGA145	SD1_CLK/PCIE3_RST/GPIO154_L_1V8			SDIO 接口/ GPIO 接口/ PCIE3.0 控制
LGA144	SD1_CMD/GPIO151_H_1V8	DO/GPIO		
LGA146	SD1_D0/GPIO152_H_1V8	DIO/GPIO		
LGA47	SD1_D1/GPIO153_H_1V8	DIO/GPIO		
LGA45	SD1_D2/PCIE3_CLKREQ/GPIO155_H_1V8	DIO/GPIO		
LGA46	SD1_D3/PCIE3_WAKE/GPIO156_H_1V8	DIO/GPIO		
LGA317	SCL0/GPIO51_H_1V8	I2C0/GPIO	用于摄像 头	DO/GPIO
LGA226	SDA0/GPIO52_H_1V8			DIO/GPIO
LGA314	SCL1/GPIO53_H_1V8	I2C1/GPIO	用于摄像 头	DO/GPIO
LGA220	SDA1/GPIO54_H_1V8			DIO/GPIO
LGA318	I2C2_SCL/GPIO122_H_1V8	I2C2/GPIO	用于 Sensor	DO/GPIO
LGA228	I2C2_SDA/GPIO123_H_1V8			DIO/GPIO
LGA279	I2C3_SCL/GPIO16_H_1V8	I2C3/GPIO	用于触摸 屏	DO/GPIO
LGA280	I2C3_SDA/GPIO15_H_1V8			DIO/GPIO
LGA282	I2C4_SCL/GPIO113_H_1V8	I2C3/GPIO		DO/GPIO

LGA93	I2C4_SDA/GPIO114_H_1V8		用于其他设备	DIO/GPIO
LGA227	SCL8/GPIO55_H_1V8	I2C8/GPIO	用于其他设备	DO/GPIO
LGA221	SDA8/GPIO56_H_1V8			DIO/GPIO
LGA229	SCL9/GPIO57_H_1V8	I2C9/GPIO	用于其他设备	DO/GPIO
LGA310	SDA9/GPIO58_H_1V8			DIO/GPIO
LGA297	U1TXD/GPIO142_H_1V8	UART1 接口	N/A	DO/GPIO
LGA208	U1RXD/GPIO143_H_1V8			DI/GPIO
LGA206	U2TXD/GPIO140_L_1V8	UART2 接口	N/A	DO/GPIO
LGA207	U2RXD/GPIO141_L_1V8			DI/GPIO
LGA301	U6TXD/GPIO183_L_1V8	UART6 接口	N/A	DO/GPIO
LGA302	U6RXD/GPIO184_L_1V8			DI/GPIO
LGA210	U7TXD/GPIO181_L_1V8	UART7 接口	N/A	DO/GPIO
LGA211	U7RXD/GPIO182_L_1V8			DI/GPIO
LGA209	DMIC0_CLK/GPIO185_L_1V8	DMIC0	数字 MIC	DO/GPIO
LGA300	DMIC0_DAT/GPIO186_L_1V8			DI/GPIO
LGA298	DMIC1_CLK/GPIO187_L_1V8	DMIC1	数字 MIC	DO/GPIO
LGA205	DMIC1_DAT/GPIO188_L_1V8			DI/GPIO
LGA296	DMIC2_CLK/GPIO189_L_1V8	DMIC2	数字 MIC	DO/GPIO
LGA299	DMIC2_DAT/GPIO190_L_1V8			DI/GPIO
LGA316	CAM_MCLK0/GPIO35_L_1V8	摄像头 MCLK0	N/A	DO/GPIO
LGA313	CAM_MCLK1/GPIO36_L_1V8	摄像头 MCLK1	N/A	DO/GPIO
LGA315	CAM_MCLK2/GPIO37_L_1V8	摄像头 MCLK2	N/A	DO/GPIO
LGA311	CAM_MCLK3/GPIO38_L_1V8	摄像头 MCLK3	N/A	DO/GPIO
LGA308	CAM_RST0/GPIO39_L_1V8	摄像头复位 0	N/A	DO/GPIO
LGA216	CAM_RST1/GPIO40_L_1V8	摄像头复位 1	N/A	DO/GPIO
LGA218	CAM_RST2/GIO41_L_1V8	摄像头复位 2	N/A	DO/GPIO
LGA307	CAM_RST3/GPIO42_L_1V8	摄像头复位 3	N/A	DO/GPIO
LGA219	CAM_PWDN0/GPIO45_L_1V8	摄像头 PWDN0	N/A	DO/GPIO
LGA217	CAM_PWDN1/GPIO46_L_1V8	摄像头 PWDN1	N/A	DO/GPIO
LGA312	CAM_PWDN2/GPIO47_L_1V8	摄像头 PWDN2	N/A	DO/GPIO
LGA309	CAM_PWDN3/GPIO48_L_1V8	摄像头 PWDN3	N/A	DO/GPIO
LGA319	SPI0_CSN/EXTINT5/GPIO105_H_1V8	SPI0 接口	N/A	DO/GPIO
LGA320	SPI0_CLK/EXTINT8/GPIO108_L_1V8			DO/GPIO
LGA231	SPI0_DO/EXTINT6/GPIO106_L_1V8			DO/GPIO
LGA230	SPI0_DI/EXTINT7/GPIO107_L_1V8			DI/GPIO
LGA236	SPI3_CSN/GPIO59_H_1V8	SPI3 接口	N/A	DO/GPIO
LGA324	SPI3_CLK/GPIO60_L_1V8			DO/GPIO
LGA325	SPI3_DO/GPIO62_L_1V8			DO/GPIO
LGA235	SPI3_DI/GPIO61_L_1V8			DI/GPIO
LGA367	I2S1_SCLK/GPIO111_L_1V8	I2S 接口/ PCM 接口	N/A	DO/GPIO
LGA366	I2S1_SDI/EXTINT3/GPIO109_L_1V8			DI/GPIO
LGA278	I2S1_LRCK/GPIO112_L_1V8			DI/GPIO

LGA277	I2S1_SDO/GPIO110_L_1V8			DO/GPIO
LGA295	I2S3_SCLK/GPIO194_L_1V8	I2S 接口/ PCM 接口	N/A	DO/GPIO
LGA204	I2S3_LRCK/GPIO193_L_1V8			DI/GPIO
LGA202	I2S3_SDO/EXTINT15/GPIO192_L_1V8			DI/GPIO
LGA203	I2S3_SDI/EXTINT14/GPIO191_L_1V8			DO/GPIO
LGA3	RF_ANT1	Cellular 天线 1	蜂窝天线	AIO
LGA6	RF_ANT2	Cellular 天线 2	蜂窝天线	AIO
LGA9	RF_ANT6	Cellular 天线 6	蜂窝天线	AIO
LGA12	RF_ANT5	Cellular 天线 5	蜂窝天线	AIO
LGA15	RF_ANT4	Cellular 天线 4	蜂窝天线	AIO
LGA18	RF_ANT3	Cellular 天线 3	蜂窝天线	AIO
LGA96	600M_ANT1	Cellular 天线 7	预留	AIO
LGA99	600M_ANT2	Cellular 天线 8	预留	AIO
LGA58	WCN_ANT	WCN 天线	WIFI/BT 天线	AIO
LGA61	GNSS_ANT	GNSS 天线	GNSS 天 线	AI
LGA52	LORA_ANT	LORA 天线	LORA 天 线	AIO
LGA214	RFIC_RF_CTRL0	射频控制	N/A	DIO
LGA213	RFIC_RF_CTRL1	射频控制	N/A	DIO
LGA305	RFIC_RF_CTRL2	射频控制	N/A	DIO
LGA304	RFIC_RF_CTRL3	射频控制	N/A	DIO
LGA199	SIM_DET0/GPIO136_L_1V8	SIM0 信号	N/A	DI/GPIO
LGA290	SIM0_CLK/GPIO1_L_1V8			DO/GPIO
LGA200	SIM0_RST/GPIO3_L_1V8			DO/GPIO
LGA292	SIM0_DATA/GPIO2_L_1V8			DIO/GPIO
LGA291	SIM_DET1/GPIO137_L_1V8	SIM1 信号	N/A	DI/GPIO
LGA294	SIM1_CLK/GPIO4_L_1V8			DO/GPIO
LGA201	SIM1_RST/GPIO6_L_1V8			DO/GPIO
LGA293	SIM1_DATA/GPIO5_L_1V8			DIO/GPIO
LGA361	VDDSIM0	SIM0 电源	N/A	VO
LGA360	VDDSIM1	SIM1 电源	N/A	VO
LGA346	MIC1_BIAS	AMIC1 偏置和信号	偏置电压	VO
LGA349	MIC1_P		差分信号	AI
LGA260	MIC1_N			AI
LGA256	MIC2_BIAS	AMIC2 偏置和信号	偏置电压	VO
LGA70	MIC2_P		差分信号	AI
LGA167	MIC2_N			AI
LGA257	HEADMIC_BIAS	耳机 MIC 偏置和信号	偏置电压	VO
LGA166	HEADMIC_P		差分信号	AI
LGA69	HEADMIC_N			AI
LGA347	HP_DET	耳机检测	N/A	DI

LGA165	AMPG_VCOM	耳机地	N/A	G
LGA348	HEADMIC_IN_DET	耳机 MIC 检测	N/A	AI
LGA68	HP_L	耳机左声道	N/A	AO
LGA259	HP_R	耳机右声道	N/A	AO
LGA357	REV_P	听筒输出	差分信号	AO
LGA356	REV_N			AO
LGA358	SPK_P	音频输出	差分信号	AO
LGA359	SPK_N			AO
LGA253	PBINT	开机键	开机键	DI
LGA342	PBINT2	开机键	开机键	DI
LGA343	EXTRSTN	复位键	复位键	DI
LGA321	KEYIN0/GPIO7_H_1V8	音量+	N/A	DI/GPIO
LGA232	KEYIN1/GPIO6_H_1V8	音量-	N/A	DI/GPIO
LGA234	EXTINT11/GPIO125_L_1V8	GPIO	N/A	GPIO
LGA323	EXTINT12_GPIO124_L_1V8	GPIO	N/A	GPIO
LGA303	MTCK/GPIO144_L_1V8	JTAG MTCK	N/A	DO/GPIO
LGA212	MTMS/GPIO145_H_1V8	JTAG MTMS	N/A	DIO/GPIO
LGA368	LCM_RSTN/GPIO11_L_1V8	屏幕复位	N/A	DO/GPIO
LGA188	LCM_TE/GPIO12_L_1V8	屏幕 TE	N/A	DO/GPIO
LGA369	CTP_RST/EXTINT1/GPIO14_L_1V8	触摸屏复位	N/A	DO/GPIO
LGA281	CTP_INT/EXTINT0/GPIO13_L_1V8	触摸屏中断	N/A	DI/GPIO
LGA189	GPIO115_L_1V8	GPIO	N/A	GPIO
LGA284	GPIO195_L_1V8	GPIO	N/A	GPIO
LGA233	EXTINT4/GPIO9_L_1V8	GPIO	N/A	GPIO
LGA370	PWMA/GPIO10_L_1V8	PWM	N/A	DO/GPIO
LGA322	PWMC/GPIO170_L_1V8	PWM	N/A	DO/GPIO
LGA345	LCC_ADCI4	ADC	N/A	AI
LGA223	VDDIO_1V8	1.8V IO 电源	N/A	VO
LGA225	VDDIO_3V3	3.3V IO 电源	N/A	VO
LGA333	VDD1V85	系统 1.8V 电源	N/A	VO
LGA266	VDDSDCORE	T 卡电源	N/A	VO
LGA351	VDDCAMIO	摄像头 IO 电源	N/A	VO
LGA353	VDDCAMCORE0	摄像头核电压 0	N/A	VO
LGA352	VDDCAMCORE1	摄像头核电压 1	N/A	VO
LGA354	VDDCAMCORE2	摄像头核电压 2	N/A	VO
LGA264	VDDCAMA0	摄像头模拟电 0	N/A	VO
LGA263	VDDCAMA1	摄像头模拟电 1	N/A	VO
LGA267	VDDCAMA2	摄像头模拟电 2	N/A	VO
LGA268	VDDCAMMOT0	摄像头马达电 0	N/A	VO
LGA269	VDDCAMMOT1	摄像头马达电 1	N/A	VO
LGA273	LED_R	RGB 灯	N/A	VI
LGA274	LED_G	RGB 灯	N/A	VI
LGA272	LED_B	RGB 灯	N/A	VI

LGA271	KPLED_CTRL	键盘灯	N/A	VI
LGA288	FLASH_LED1_1	闪光灯 1	N/A	VO
LGA376	FLASH_LED1_2		N/A	VO
LGA287	FLASH_LED2_1	闪光灯 2	N/A	VO
LGA375	FLASH_LED2_2		N/A	VO
LGA270	VIB_CTRL	马达电	N/A	VIO
LGA258	VCHG_DET	充电检测	N/A	VI
LGA355	CHG_EN	充电使能	N/A	DO
LGA77	VBATBK	RTC 电	N/A	VI
LGA350	BAT_TEMP_ADC	电池温度检测	N/A	AI
LGA265	VBAT_SENSE	电量计	N/A	VI
LGA262	SENSE_P		N/A	VI
LGA261	SENSE_N		N/A	VI
LGA71	VBAT_1	系统电源	N/A	VI
LGA72	VBAT_2		N/A	VI
LGA73	VBAT_3		N/A	VI
LGA168	VBAT_4		N/A	VI
LGA169	VBAT_5		N/A	VI
LGA170	VBAT_6		N/A	VI
LGA1	GND_1	地	N/A	G
LGA2	GND_2	地	N/A	G
LGA4	GND_3	地	N/A	G
LGA5	GND_4	地	N/A	G
LGA7	GND_5	地	N/A	G
LGA8	GND_6	地	N/A	G
LGA10	GND_7	地	N/A	G
LGA11	GND_8	地	N/A	G
LGA13	GND_9	地	N/A	G
LGA14	GND_10	地	N/A	G
LGA16	GND_11	地	N/A	G
LGA17	GND_12	地	N/A	G
LGA19	GND_13	地	N/A	G
LGA20	GND_14	地	N/A	G
LGA21	GND_15	地	N/A	G
LGA27	GND_16	地	N/A	G
LGA33	GND_17	地	N/A	G
LGA40	GND_18	地	N/A	G
LGA44	GND_19	地	N/A	G
LGA48	GND_20	地	N/A	G
LGA51	GND_21	地	N/A	G
LGA53	GND_22	地	N/A	G
LGA54	GND_23	地	N/A	G
LGA56	GND_24	地	N/A	G

LGA57	GND_25	地	N/A	G
LGA59	GND_26	地	N/A	G
LGA60	GND_27	地	N/A	G
LGA62	GND_28	地	N/A	G
LGA74	GND_29	地	N/A	G
LGA75	GND_30	地	N/A	G
LGA76	GND_31	地	N/A	G
LGA84	GND_32	地	N/A	G
LGA91	GND_33	地	N/A	G
LGA95	GND_34	地	N/A	G
LGA97	GND_35	地	N/A	G
LGA98	GND_36	地	N/A	G
LGA100	GND_37	地	N/A	G
LGA101	GND_38	地	N/A	G
LGA102	GND_39	地	N/A	G
LGA103	GND_40	地	N/A	G
LGA105	GND_41	地	N/A	G
LGA106	GND_42	地	N/A	G
LGA108	GND_43	地	N/A	G
LGA109	GND_44	地	N/A	G
LGA111	GND_45	地	N/A	G
LGA112	GND_46	地	N/A	G
LGA114	GND_47	地	N/A	G
LGA115	GND_48	地	N/A	G
LGA117	GND_49	地	N/A	G
LGA118	GND_50	地	N/A	G
LGA119	GND_51	地	N/A	G
LGA120	GND_52	地	N/A	G
LGA126	GND_53	地	N/A	G
LGA132	GND_54	地	N/A	G
LGA139	GND_55	地	N/A	G
LGA143	GND_56	地	N/A	G
LGA147	GND_57	地	N/A	G
LGA149	GND_58	地	N/A	G
LGA150	GND_59	地	N/A	G
LGA152	GND_60	地	N/A	G
LGA153	GND_61	地	N/A	G
LGA155	GND_62	地	N/A	G
LGA156	GND_63	地	N/A	G
LGA158	GND_64	地	N/A	G
LGA159	GND_65	地	N/A	G
LGA171	GND_66	地	N/A	G
LGA172	GND_67	地	N/A	G

LGA173	GND_68	地	N/A	G
LGA180	GND_69	地	N/A	G
LGA187	GND_70	地	N/A	G
LGA192	GND_71	地	N/A	G
LGA193	GND_72	地	N/A	G
LGA195	GND_73	地	N/A	G
LGA196	GND_74	地	N/A	G
LGA215	GND_75	地	N/A	G
LGA254	GND_77	地	N/A	G
LGA255	GND_78	地	N/A	G
LGA285	GND_79	地	N/A	G
LGA286	GND_80	地	N/A	G
LGA306	GND_81	地	N/A	G
LGA344	GND_83	地	N/A	G
LGA373	GND_84	地	N/A	G
LGA374	GND_85	地	N/A	G
LGA377	EGND_1	地	N/A	G
LGA378	EGND_2	地	N/A	G
LGA379	EGND_3	地	N/A	G
LGA380	EGND_4	地	N/A	G
LGA381	EGND_5	地	N/A	G
LGA382	EGND_6	地	N/A	G
LGA383	EGND_7	地	N/A	G
LGA384	EGND_8	地	N/A	G
LGA385	EGND_9	地	N/A	G
LGA386	EGND_10	地	N/A	G
LGA387	EGND_11	地	N/A	G
LGA388	EGND_12	地	N/A	G
LGA389	EGND_13	地	N/A	G
LGA390	EGND_14	地	N/A	G
LGA391	EGND_15	地	N/A	G
LGA392	EGND_16	地	N/A	G
LGA393	EGND_17	地	N/A	G
LGA394	EGND_18	地	N/A	G
LGA395	EGND_19	地	N/A	G
LGA396	EGND_20	地	N/A	G
LGA397	EGND_21	地	N/A	G
LGA398	EGND_22	地	N/A	G
LGA399	EGND_23	地	N/A	G
LGA400	EGND_24	地	N/A	G
LGA401	EGND_25	地	N/A	G
LGA402	EGND_26	地	N/A	G
LGA403	EGND_27	地	N/A	G



LGA404	EGND_28	地	N/A	G
LGA49	NC_1	空管脚	N/A	NC
LGA50	NC_2	空管脚	N/A	NC
LGA55	NC_3	空管脚	N/A	NC
LGA104	NC_4	空管脚	N/A	NC
LGA107	NC_5	空管脚	N/A	NC
LGA110	NC_6	空管脚	N/A	NC
LGA113	NC_7	空管脚	N/A	NC
LGA116	NC_8	空管脚	N/A	NC
LGA148	NC_9	空管脚	N/A	NC
LGA151	NC_10	空管脚	N/A	NC
LGA154	NC_11	空管脚	N/A	NC
LGA157	NC_12	空管脚	N/A	NC
LGA194	NC_13	空管脚	N/A	NC
LGA197	NC_14	空管脚	N/A	NC
LGA198	NC_15	空管脚	N/A	NC
LGA222	NC_16	空管脚	N/A	NC
LGA224	NC_17	空管脚	N/A	NC
LGA237	NC_18	空管脚	N/A	NC
LGA238	NC_19	空管脚	N/A	NC
LGA239	NC_20	空管脚	N/A	NC
LGA240	NC_21	空管脚	N/A	NC
LGA241	NC_22	空管脚	N/A	NC
LGA242	NC_23	空管脚	N/A	NC
LGA243	NC_24	空管脚	N/A	NC
LGA244	NC_25	空管脚	N/A	NC
LGA245	NC_26	空管脚	N/A	NC
LGA246	NC_27	空管脚	N/A	NC
LGA247	NC_28	空管脚	N/A	NC
LGA248	NC_29	空管脚	N/A	NC
LGA249	NC_30	空管脚	N/A	NC
LGA250	NC_31	空管脚	N/A	NC
LGA251	NC_32	空管脚	N/A	NC
LGA252	NC_33	空管脚	N/A	NC
LGA275	NC_34	空管脚	N/A	NC
LGA276	NC_35	空管脚	N/A	NC
LGA289	NC_36	空管脚	N/A	NC
LGA326	NC_37	空管脚	N/A	NC
LGA327	NC_38	空管脚	N/A	NC
LGA328	NC_39	空管脚	N/A	NC
LGA329	NC_40	空管脚	N/A	NC
LGA330	NC_41	空管脚	N/A	NC
LGA331	NC_42	空管脚	N/A	NC

LGA332	NC_43	空管脚	N/A	NC
LGA334	NC_45	空管脚	N/A	NC
LGA335	NC_46	空管脚	N/A	NC
LGA336	NC_47	空管脚	N/A	NC
LGA337	NC_48	空管脚	N/A	NC
LGA338	NC_49	空管脚	N/A	NC
LGA339	NC_50	空管脚	N/A	NC
LGA340	NC_51	空管脚	N/A	NC
LGA341	NC_52	空管脚	N/A	NC
LGA362	NC_55	空管脚	N/A	NC
LGA363	NC_56	空管脚	N/A	NC
LGA364	NC_57	空管脚	N/A	NC
LGA365	NC_58	空管脚	N/A	NC

## 4. 电气特性

### 4.1 推荐使用参数

表 4-1 推荐使用参数

参数	Min	Normal	Max	Unit
VBATTERY 电压	3.5	3.8	4.4	V
VBATTERY_SENSE 电压	3.3	3.8	4.4	V
VBAT 电压	3.5	3.8	4.4	V
RTC 电压	2.45	3.0	3.35	V
VCHG_DET 电压	3.3		20	V

## 5. 开发板使用简介

### 5.1 开发板概述

开发板 S09AM-Board，是基于 T820 应用处理器模块设计，具有多种外设接口的完整设备形态，支持屏、摄像头、网口、USB Type-A / Type-C、PD 快充、TF 卡、音频、UART、RS232、Sensor、功能按键、LVDS 等多种外设、接口，支持器件、操作系统的全国产化，方便客户进行项目快速开发、验证，支持 2/3/4/5G，WGN、GNSS、Lora 通信模式。同时，模块的软硬件均可以根据客户需求定制。

## 5.2 开发板功能

开发板 S09AM-Board 的实物图如图 5.1 所示。

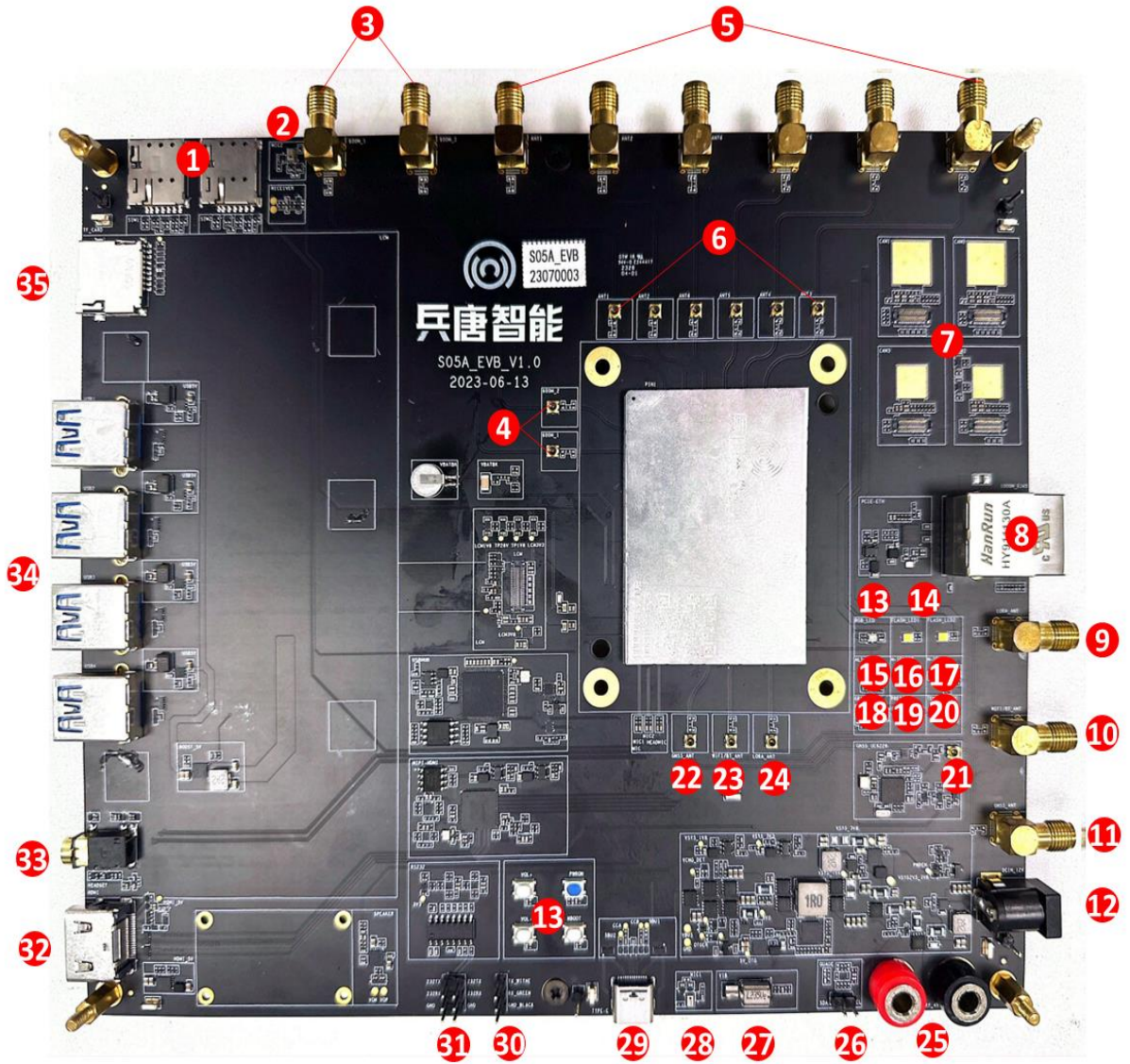


图 5-1：开发板 S09AM-Board 实物图及标号

开发板各序号对应的详细功能如下表。

表 5-1 开发板标记序号功能

1	SIM 卡槽*2	19	压力传感器
2	MIC2	20	温度传感器
3	600M 5G 天线接口*2	21	GNSS 测试口_UMW2652
4	600M 5G 天线测试口*2	22	GNSS 测试口_UC6226
5	5G 天线接口*6	23	WIFI/BT 测试口
6	5G 天线测试口*6	24	LORA 测试口
7	摄像头接口*4	25	电池输入 2 (4V)
8	千兆网口	26	I2C 接口
9	LORA 天线接口	27	震动马达
10	WIFI/BT 天线接口	28	MIC1
11	GNSS 天线接口	29	TYPE-C 接口
12	电源接口 1 (DC12V)	30	UART
13	指示灯	31	RS232
14	闪光灯*2	32	HDMI
15	光传感器	33	耳机接口
16	地磁传感器	34	USB3.0*4
17	地磁传感器	35	TF-CARD
18	陀螺仪		

### 5.3 开发板外设

开发板已有外设的统计信息如下表。外设芯片更详细的信息请参见百度网盘共享的资料包：交付文件->参考文档->开发文档&规格书。

表 5-2 开发板外设

#### S05A EVB Peripheral equipment

Type	Function	Chip	Notes
<b>LCM</b>			
	LCM_MIPI	RM67295 GT1151QM (Touch)	
<b>CAMERA</b>			
	CAMERA_0/1_13M	YGA1653-13855	Platform Ref
	CAMERA_2/3_8M	YGA1652-8856	Platform Ref
<b>Sensor</b>			
	GRYO_SENSOR	QMI8658A	SA0=0 , 0X6B SA=1/SA=NC , 0X6A
	MAGNETIC_SENSOR	QMC6308	0X58
	MAGNETIC_SENSOR	QMC5883L	0X1A
	ALS_SENSOR	SC7LC30	0X39
	TEMPERATURE_SENSOR	SGM452TMS8G	0X48
	PRESSURE_SENSOR	SPL07-003	SDO=1 , 0X77 SDO=0 , 0X76
<b>Audio</b>			
	SPEAKER_PA	AW8735TQ	
	VOICE_WAKEUP	XS2001	
	MIC	WMM7027ATSN1-4	
<b>PCIE</b>			
	PCIE-TO-ETH	YT6801S	
<b>GPIO</b>			
	GPIO_EXT	AW9523BTQR	
<b>USB</b>			
	USB_SWITCH	SGM7227YUWQ10G	
	USB_HUB	SL2.1S	
	USB-TO-ETH	SR9900A	