

# IDO-SOM3909 - (邮票孔) 核心板规格书

---

## 1. 产品概述

1.1 IDO-SOM3909适用范围

1.2 IDO-SOM3909产品概述

1.3 IDO-SOM3909产品特点

1.4 IDO-SOM3909产品图片

## 2. 硬件参数规格

2.1 基本参数

2.2 工作环境

2.3 系统支持

## 3. PCB 尺寸和电气参数

3.1 PCB尺寸

3.2 电气参数

3.2.1 电源输入

3.2.2 电源输出

## 4. 采购型号

## 5. 引脚定义说明

附录 IDO-SOM3909邮票孔核心板引脚列表



# IDO-SOM3909-V1

## (邮票孔)核心板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

[www.industio.cn](http://www.industio.cn)

---

### 文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档			2022/03/30


---

# 1. 产品概述

## 1.1 IDO-SOM3909适用范围

IDO-SOM3909适用于工业主机，嵌入式智能设备、人机交互、广告一体机、互动自助终端、教学实验平台、显示控制等多个领域。

## 1.2 IDO-SOM3909产品概述

IDO-SOM3909是基于RK3399系列CPU开发设计的一款高性能核心板，双核 Cortex-A72(大核)+四核 Cortex-A53(小核)，六核64位CPU，搭载Android7.1/LINUX系统，主频高达2.0 GHz，采用Mali-T864 GPU，支持4K、H.265硬解码。在超小PCB面积上，核心板板载LPDDR4，eMMC, PMIC和千兆PHY芯片RTL8211F，扩展eDP、MIPI-DSI、HDMI2.0、PCIE3.0、TypeC、MIPI-CSI等接口和多达156路GPIO，丰富的外部接口支持。RK3399 SoC 内部组成：

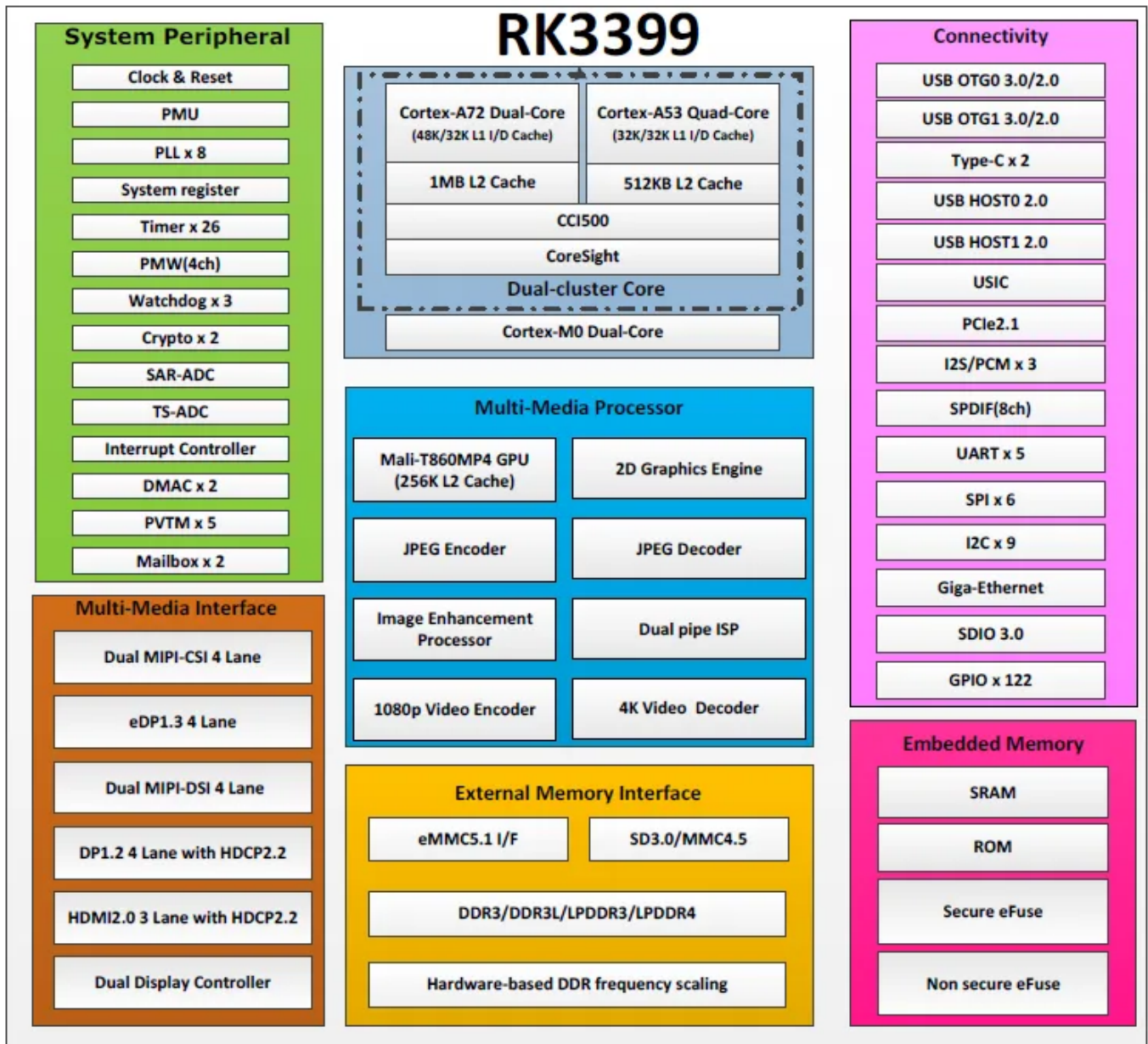


图1. RK3399 SoC框图

IDO-SOM3909核心板进行了严格的电源完整性和信号完整性仿真设计，通过各项电磁兼容、温度冲击、高温高湿老化、长时间存储压力等测试，稳定可靠，批量供货。用户仅需设计外围电路即可快速实现项目的稳定量产。

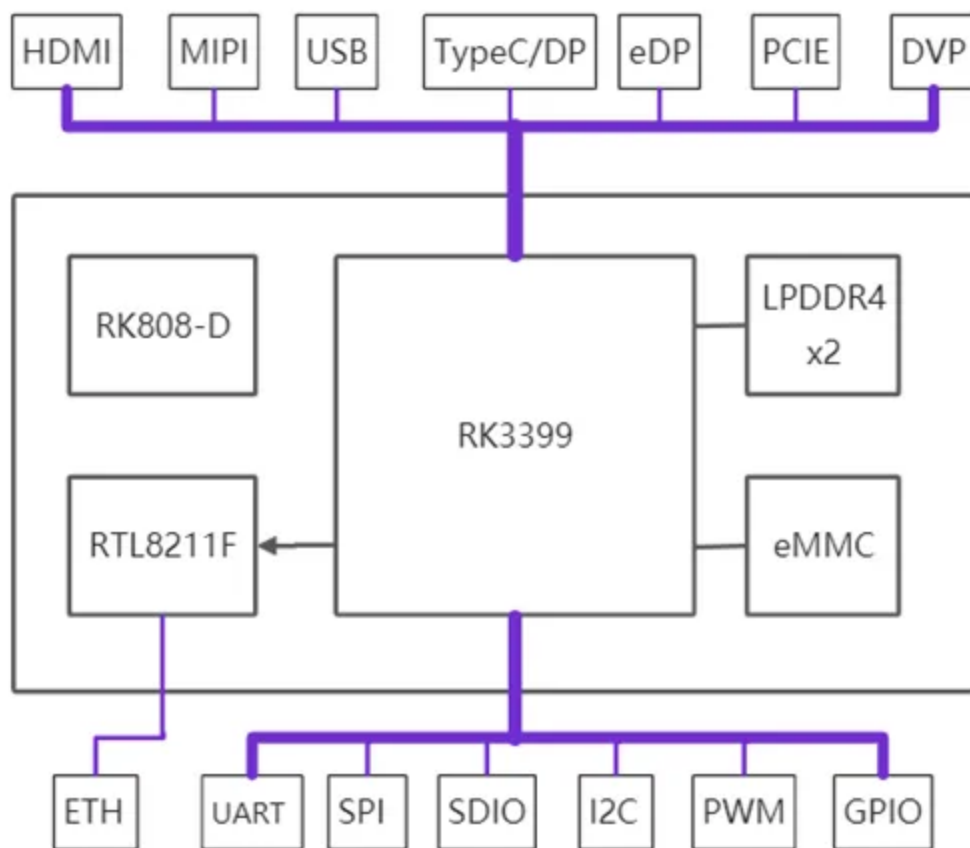


图2. IDO-SOM3909模块逻辑框图

### 1.3 IDO-SOM3909产品特点

- RK3399 搭载双道通LPDDR4，支持2GB/4GB存储
- 支持多格式视频解码，支持HDMI2.0(4K/60fps)、MIPI-DSI (2560x1600@60fps) 、eDP 1.3(4K/30fps)显示屏、支持多屏共显和双屏异显模式
- 支持2路TypeC或USB3.0接口，2路USB2.0，1路PCIE高速接口。
- 板载RTL8211F 千兆网PHY芯片，支持WOL唤醒，简化底板设计
- 接口丰富，支持多达156 GPIO，其中可配置4路PWM，1路IR，2路SDIO，3路SPI，1路SPDIF，6路I2C，2路I2S，3路UART，1路DVP CIF接口
- 扩展3路ADC采样输入
- 超小尺寸，51mm\*55mm\*3.4mm邮票孔,LGG封装186Pin,引脚间距1.1mm，8层板沉金工艺

### 1.4 IDO-SOM3909产品图片

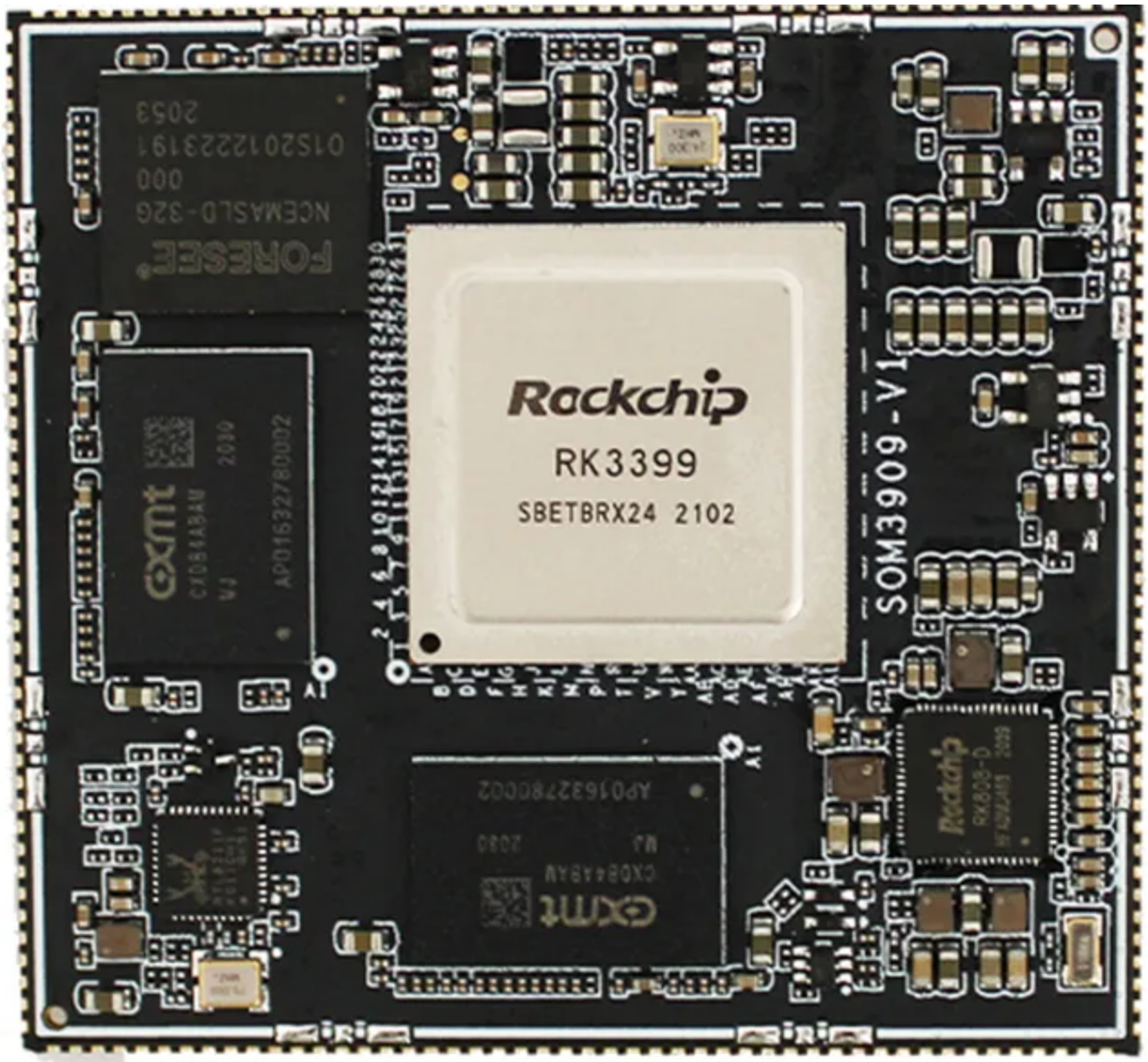


图3. IDO-SOM3909核心板正面



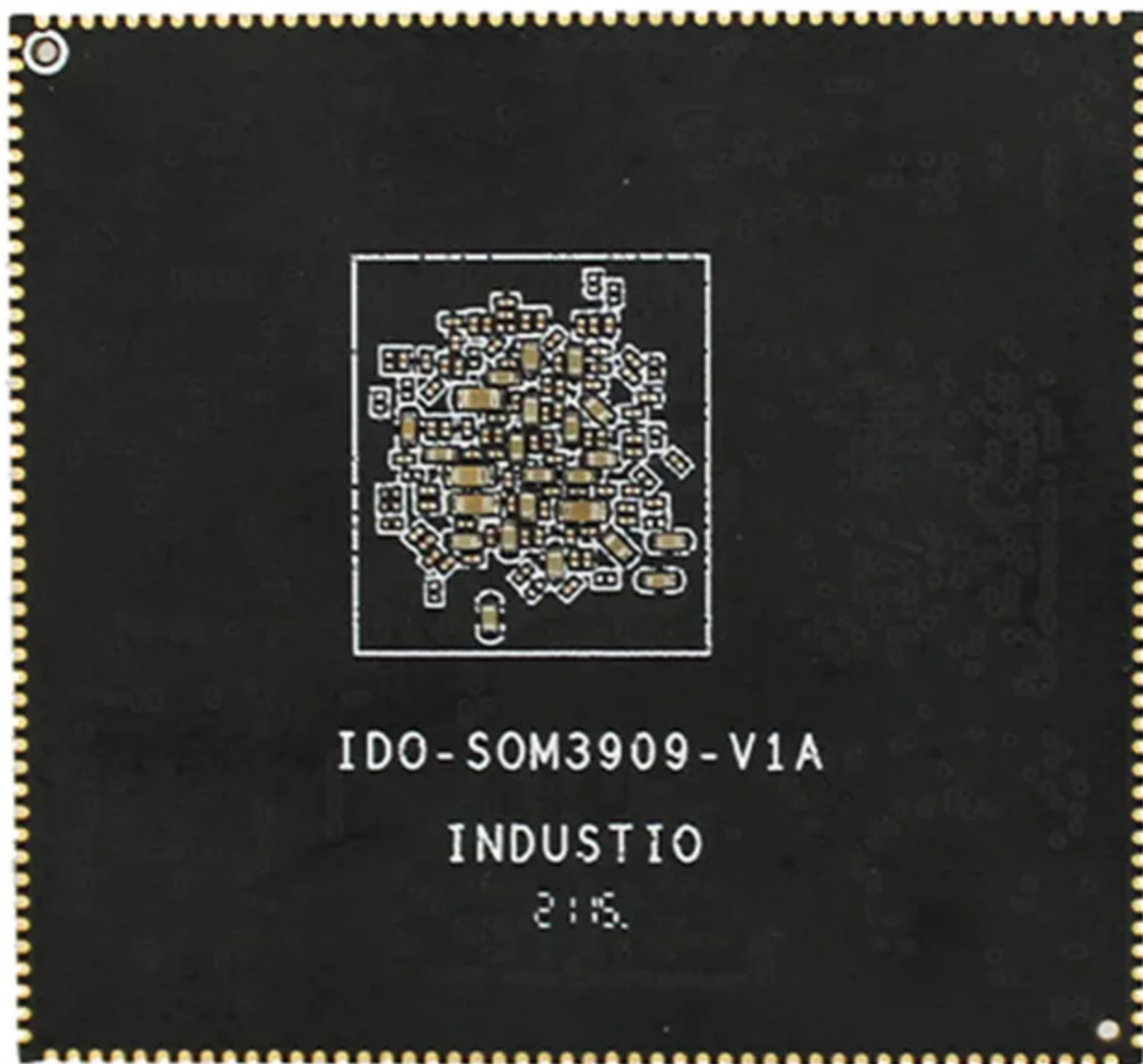


图4. IDO-SOM3909核心板背面

## 2. 硬件参数规格

### 2.1 基本参数

基本参数	
SOC	RockChip RK3399
CPU	ARM® 六核 64 位处理器，主频高达 2.0GHz 基于 big. LITTLE 大小核架构，双核 Cortex-A72(大核)+四核 Cortex-A53(小核)

<b>GPU</b>	ARM® Mali-T860 MP4 四核 GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL, DX11 支持 AFBC (帧缓冲压缩)
<b>VPU</b>	支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码, 高达 60fps 1080P 多格式视频解码 (WMV, MPEG-1/2/4, VP8) 1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 格式 视频后期处理器: 反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化
<b>内存</b>	2GB / 4GB LPDDR4
<b>存储</b>	16GB / 32GB / 64GB / 128GB eMMC
<b>硬件参数</b>	
<b>以太网</b>	板载RTL8211F千兆PHY芯片, 支持1路千兆以太网 (1000 M bps)
<b>显示接口</b>	1 × HDMI2.0, 支持4K@60fps 输出和 HDCP 1.4/2.2 1 × DP1.2 (DisplayPort) , 支持4K@60fps 输出 2 × MIPI DSI, 支持1920*1080@60fps 输出 (或双通道1 × MIPI DSI 2560*1440@60fps) 1 × eDP1.3 , 支持 2560*1600@60fps 输出 (支持双屏同显、双屏异显)
<b>摄像头</b>	2 × MIPI-CSI 摄像头接口 1 × 8bit DVP-CSI 摄像头接口
<b>音频接口</b>	1 × HDMI 音频输出 1 × DP 1.2 ( DisplayPort )音频输出 1 × SPDIF 数字音频接口, 用于音频输出
<b>USB</b>	2 × TypeC (USB3.0) 2 × USB 2.0 HOST
<b>PCIe/SATA</b>	1 × 2Lan PCIe3.0



扩展接口	3 × UART 3 × SPI 6 × I2C 2 × I2S 2 × SDIO3.0 4 × PWM 3 × ADC 156 × GPIO
<b>其他</b>	
主板尺寸	55mm × 51mm
接口类型	186Pin 间距1.1mm邮票孔
PCB规格	板厚 1.2mm , 8 层板 高Tg材质, 沉金工艺

## 2.2 工作环境

<b>工作环境</b>	
工作温度	0~70℃
工作湿度	5%~90% RH 非冷凝
存储温度	-40℃~85℃

## 2.3 系统支持

序号	操作系统	支持	说明
1	Android7.1	✓	
2	Debian10	✓	
3	Ubuntu18.04	✓	
4	Buildroot	✓	

## 3. PCB 尺寸和电气参数

### 3.1 PCB尺寸

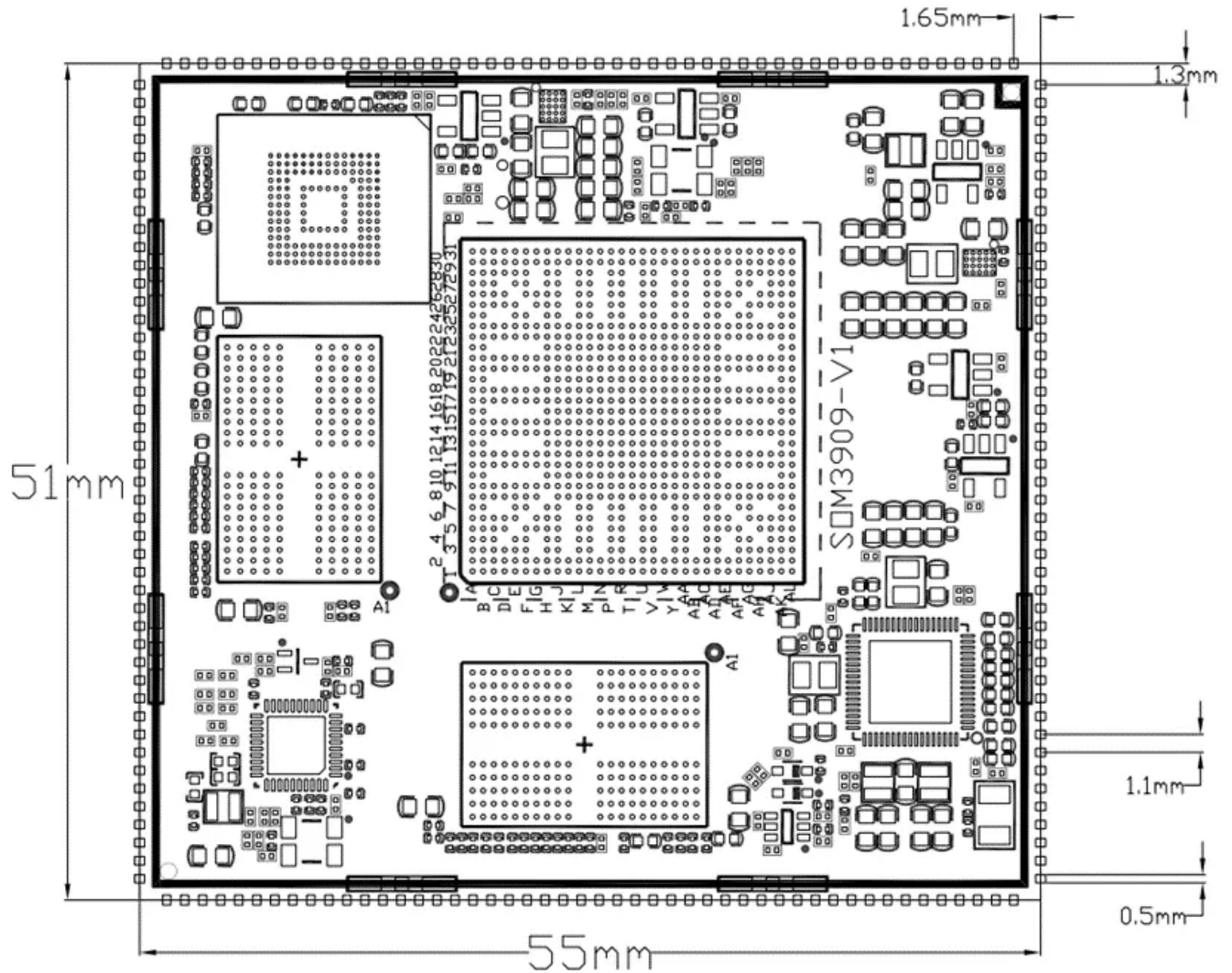


图5. IDO-SOM3909核心板正面尺寸

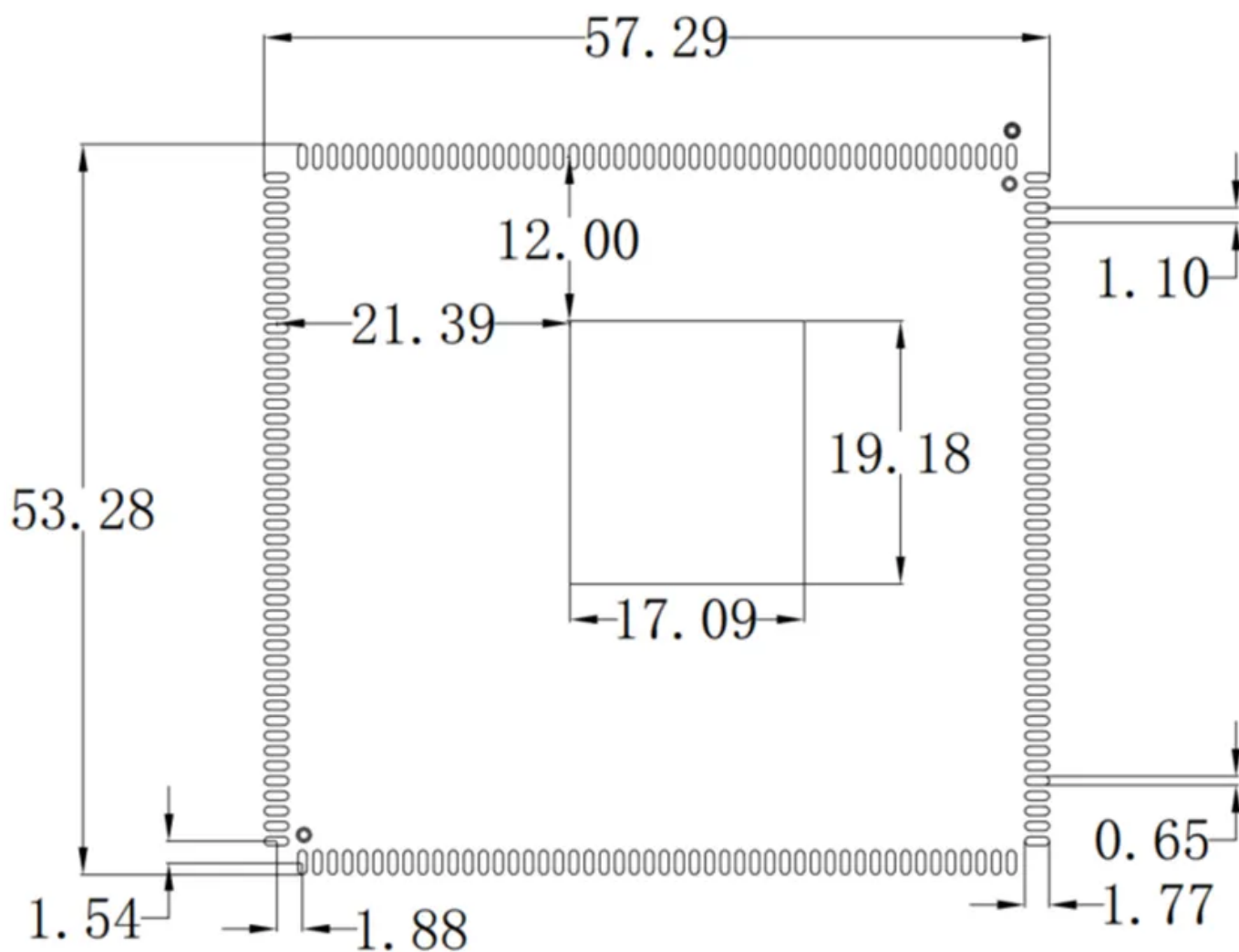


图6. IDO-SOM3909核心板背面尺寸

## 3.2 电气参数

### 3.2.1 电源输入

电源名称	最小电压	标称值	最大电压	峰值电流	待机电流	关机电流
VCC_SYS	3.6V	5.0V	5.5V	3A	55mA	
VCC_BAK	3.6V	5.0V	5.5V	200mA	29mA	
3V3_PHY	3.2	3.3	3.4	500mA	32mA	

### 3.2.2 电源输出

电源名称	最小电压	标称值	最大电压	限制电流
VCC_1V8	1.75V	1.8V	1.85V	500mA

## 4. 采购型号

采购型号	LPDDR4	eMMC	标称工作温度
IDO-SOM3909-V1-D4E32	4GB	32GB	0~70 °C
IDO-SOM3909-V1-D2E16	2GB	16GB	0~70 °C

## 5. 引脚定义说明

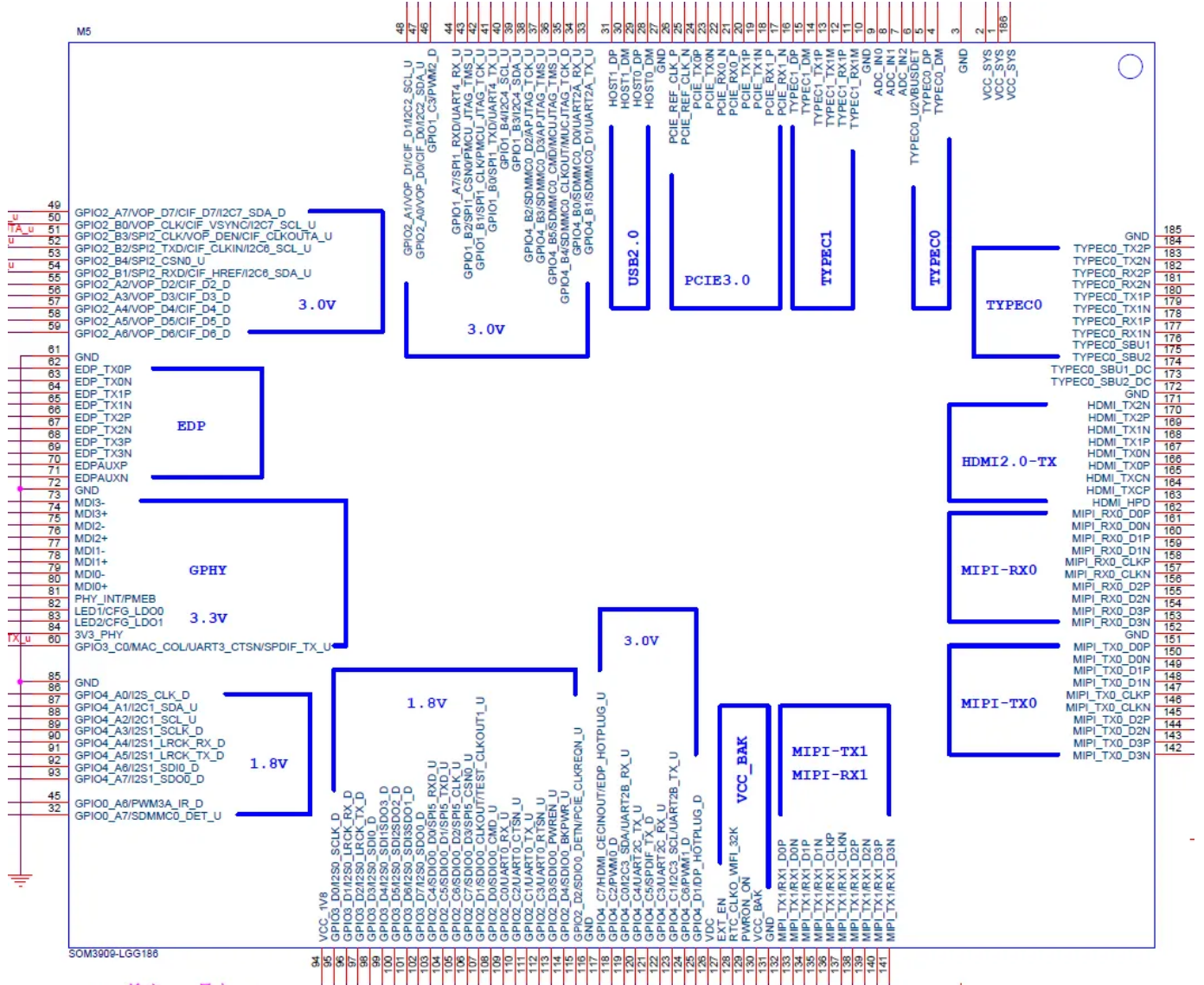


图7. IDO-SOM3909核心板引脚示意图

## 附录 IDO-SOM3909邮票孔核心板引脚列表

编号	引脚定义	电源域	备注说明
1	VCC_SYS	VCC_SYS	3.6V~5V @ 4A 主电源输入，需要开关机功能 时用EXT_EN引脚控制使能
2	VCC_SYS	VCC_SYS	
3	GND		

4	TYPECO_DM		TYPECO
5	TYPECO_DP		
6	TYPECO_U2VBUSDET	3.3V	
7	ADC_IN2	1.8V	ADC 输入，参考电压 1.8V
8	ADC_IN1		核心板上拉10K到1.8V， 用于标准按键功能
9	ADC_IN0		ADC 输入，参考电压 1.8V
10	GND		
11	TYPEC1_RX1M		TYPEC1
12	TYPEC1_RX1P		
13	TYPEC1_TX1M		
14	TYPEC1_TX1P		
15	TYPEC1_DM		
16	TYPEC1_DP		
17	PCIE_RX1_N		PCIE 2Lane
18	PCIE_RX1_P		
19	PCIE_TX1N		
20	PCIE_TX1P		
21	PCIE_RX0_P		
22	PCIE_RX0_N		
23	PCIE_TX0N		
24	PCIE_TX0P		
25	PCIE_REF_CLK_N		
26	PCIE_REF_CLK_P		

27	GND		
28	HOST0_DM		USB HOST0
29	HOST0_DP		
30	HOST1_DM		USB HOST1
31	HOST1_DP		
32	GPIO0_A7/SDMMC0_DET_U	1.8V	
33	GPIO4_B1/SDMMC0_D1/UART2A_TX_U	VCCIO_SD	GPIO/UART2/MMC/SD 存储卡扩展
34	GPIO4_B0/SDMMC0_D0/UART2A_RX_U	(默认3.0V)	
35	GPIO4_B4/SDMMC0_CLKOUT/MUCJTAG_TCK_D		
36	GPIO4_B5/SDMMC0_CMD/MCUJTAG_TMS_U		
37	GPIO4_B3/SDMMC0_D3/APJTAG_TMS_U		
38	GPIO4_B2/SDMMC0_D2/APJTAG_TCK_U		



39	GPIO1_B3/I2C4_SDA_U	3.0V	GPIO/I2C4
40	GPIO1_B4/I2C4_SCL_U		
41	GPIO1_B0/SPI1_TXD/U ART4_TX_U		GPIO/SPI1/UART4
42	GPIO1_B1/SPI1_CLK/P MCU_JTAG_TCK_U		
43	GPIO1_B2/SPI1_CSN0/ PMCU_JTAG_TMS_U		
44	GPIO1_A7/SPI1_RXD/U ART4_RX_U		
45	GPIO0_A6/PWM3A_IR_D	1.8V	GPIO/PWM3/IR

46	GPIO1_C3/PWM2_D	3.0V	GPIO/PWM2
----	-----------------	------	-----------

47	GPIO2_A0/VOP_D0/CIF_D0/I2C2_SDA_U	
48	GPIO2_A1/VOP_D1/CIF_D1/I2C2_SCL_U	
49	GPIO2_A7/VOP_D7/CIF_D7/I2C7_SDA_D	
50	GPIO2_B0/VOP_CLK/CIF_VSYNC/I2C7_SCL_U	
51	GPIO2_B3/SPI2_CLK/VOP_DEN/CIF_CLKOUTA_U	
52	GPIO2_B2/SPI2_TXD/CIF_CLKIN/I2C6_SCL_U	
53	GPIO2_B4/SPI2_CSN0_U	
54	GPIO2_B1/SPI2_RXD/CIF_HREF/I2C6_SDA_U	
55	GPIO2_A2/VOP_D2/CIF_D2_D	
56	GPIO2_A3/VOP_D3/CIF_D3_D	
57	GPIO2_A4/VOP_D4/CIF_D4_D	
58	GPIO2_A5/VOP_D5/CIF_D5_D	
59	GPIO2_A6/VOP_D6/CIF_D6_D	

GPIO/VOP/SPI2/CIF/I2C6/I2C7

60	GPIO3_C0/MAC_COL/ UART3_CTSN/SPDIF_ TX_U	3.3V	GPIO/SPDIF_TX
61	GND		
62	EDP_TX0P		EDP 1.3
63	EDP_TX0N		
64	EDP_TX1P		
65	EDP_TX1N		
66	EDP_TX2P		
67	EDP_TX2N		
68	EDP_TX3P		
69	EDP_TX3N		
70	EDPAUXP		
71	EDPAUXN		
72	GND		
73	MDI3-		千兆差分线
74	MDI3+		
75	MDI2-		
76	MDI2+		
77	MDI1-		
78	MDI1+		
79	MDI0-		
80	MDI0+		

81	PHY_INT/PMEB	3.3V	PHY芯片WOL唤醒或中断输出
82	LED1/CFG_LDO0		网络指示灯LED1
83	LED2/CFG_LDO1		网络指示灯LED2
84	3V3_PHY		PHY芯片 3.3V供电 3.3V@峰值1A
85	GND		
86	GPIO4_A0/I2S_CLK_D	1.8V	GPIO/I2C1/I2S1
87	GPIO4_A1/I2C1_SDA_U		
88	GPIO4_A2/I2C1_SCL_U		
89	GPIO4_A3/I2S1_SCLK_D		
90	GPIO4_A4/I2S1_LRCK_RX_D		
91	GPIO4_A5/I2S1_LRCK_TX_D		
92	GPIO4_A6/I2S1_SDI0_D		
93	GPIO4_A7/I2S1_SDO0_D		
94	VCC_1V8	1.8V	1.8V 参考电压输出, 限流 0.5A

95	GPIO3_D0/I2S0_SCLK_D	1.8V	GPIO/I2S0	
96	GPIO3_D1/I2S0_LRCK_RX_D			
97	GPIO3_D2/I2S0_LRCK_TX_D			
98	GPIO3_D3/I2S0_SDIO_D			
99	GPIO3_D4/I2S0_SDI1S DO3_D			
100	GPIO3_D5/I2S0_SDI2S DO2_D			
101	GPIO3_D6/I2S0_SDI3S DO1_D			
102	GPIO3_D7/I2S0_SDO0_D			
103	GPIO2_C4/SDIO0_D0/SPI5_RXD_U			GPIO/SDIO0/SPI5
104	GPIO2_C5/SDIO0_D1/SPI5_TXD_U			
105	GPIO2_C6/SDIO0_D2/SPI5_CLK_U			
106	GPIO2_C7/SDIO0_D3/SPI5_CSN0_U			
107	GPIO2_D1/SDIO0_CLK OUT/TEST_CLKOUT1_U			
108	GPIO2_D0/SDIO0_CMD_U			

109	GPIO2_C0/UART0_RX_U		GPIO/UART0
110	GPIO2_C2/UART0_CTSN_U		
111	GPIO2_C1/UART0_TX_U		
112	GPIO2_C3/UART0_RT SN_U		
113	GPIO2_D3/SDIO0_PW REN_D		GPIO/SDIO0
114	GPIO2_D4/SDIO0_BK PWR_D		
115	GPIO2_D2/SDIO0_DET N/PCIE_CLKREQN_U		
116	GND		



117	GPIO4_C7/HDMI_CECI NOUT/EDP_HOTPLUG _U		
118	GPIO4_C2/PWM0_D		
119	GPIO4_C0/I2C3_SDA/ UART2B_RX_U		
120	GPIO4_C4/UART2C_T X_U		
121	GPIO4_C5/SPDIF_TX_ D	3.0V	GPIO/PWM/I2C3/UAR T2等
122	GPIO4_C3/UART2C_R X_U		
123	GPIO4_C1/I2C3_SCL/ UART2B_TX_U		
124	GPIO4_C6/PWM1_D		
125	GPIO4_D1/DP_HOTPL UG_D		
126	VDC		DC检测引脚，根据参考 设计连接
127	EXT_EN	VCC_BAK	开关机功能时用于控制 VCC_SYS使能
128	RTC_CLKO_WIFI_32K		32.768K输出，OC输 出，需要外部上拉
129	PWRON_ON	VCC_BAK	开关机按键，核心板上 拉10K到VCC_BAK
130	VCC_BAK	VCC_BAK	3.3V~5V 常供电或者最 先上电
131	GND		

132	MIPI_TX1/RX1_D0P		MIPI DSI/CSI
133	MIPI_TX1/RX1_D0N		
134	MIPI_TX1/RX1_D1P		
135	MIPI_TX1/RX1_D1N		
136	MIPI_TX1/RX1_CLKP		
137	MIPI_TX1/RX1_CLKN		
138	MIPI_TX1/RX1_D2P		
139	MIPI_TX1/RX1_D2N		
140	MIPI_TX1/RX1_D3P		
141	MIPI_TX1/RX1_D3N		
142	MIPI_TX0_D3N		
143	MIPI_TX0_D3P		
144	MIPI_TX0_D2N		
145	MIPI_TX0_D2P		
146	MIPI_TX0_CLKN		
147	MIPI_TX0_CLKP		
148	MIPI_TX0_D1N		
149	MIPI_TX0_D1P		
150	MIPI_TX0_D0N		
151	MIPI_TX0_D0P		
152	GND		

153	MIPI_RX0_D3N		
154	MIPI_RX0_D3P		
155	MIPI_RX0_D2N		
156	MIPI_RX0_D2P		
157	MIPI_RX0_CLKN		
158	MIPI_RX0_CLKP		
159	MIPI_RX0_D1N		
160	MIPI_RX0_D1P		
161	MIPI_RX0_D0N		
162	MIPI_RX0_D0P		
163	HDMI_HPD		
164	HDMI_TXCP		
165	HDMI_TXCN		
166	HDMI_TX0P		
167	HDMI_TX0N		
168	HDMI_TX1P		
169	HDMI_TX1N		
170	HDMI_TX2P		
171	HDMI_TX2N		
172	GND		

MIPI CSI

HDMI 2.0

173	TYPECO_SBU2_DC		
174	TYPECO_SBU1_DC		
175	TYPECO_SBU2		
176	TYPECO_SBU1		
177	TYPECO_RX1N		
178	TYPECO_RX1P		
179	TYPECO_TX1N		
180	TYPECO_TX1P		
181	TYPECO_RX2N		
182	TYPECO_RX2P		
183	TYPECO_TX2N		
184	TYPECO_TX2P		
185	GND		
186	VCC_SYS	VCC_SYS	3.6V~5V @ 4A 主电源 输入, 同P1,P2