

瑞莎 Cubie A7A 规格书

树立边缘创新新标杆

版本 1.2

2025-08-29



Contents

1	版本说明	2
2	产品简介	3
2.1	特性	3
2.1.1	硬件规格	3
2.1.2	接口说明	4
2.2	软件	5
3	应用场景	5
4	机械规格	6
5	电气规格	7
5.1	电源要求	7
5.2	GPIO 电压	7
6	外设	7
6.1	GPIO 接口	7
6.1.1	GPIO 复用功能	8
6.2	网络	8
6.3	USB	8
6.4	eMMC / UFS 二合一模块接口	9
6.5	摄像头和显示接口	9
6.6	HDMI 输出	9
6.7	FPC 连接器	9
7	订购信息与型号	9
8	供货情况	10
9	支持	10
10	商标声明	11

1 版本说明

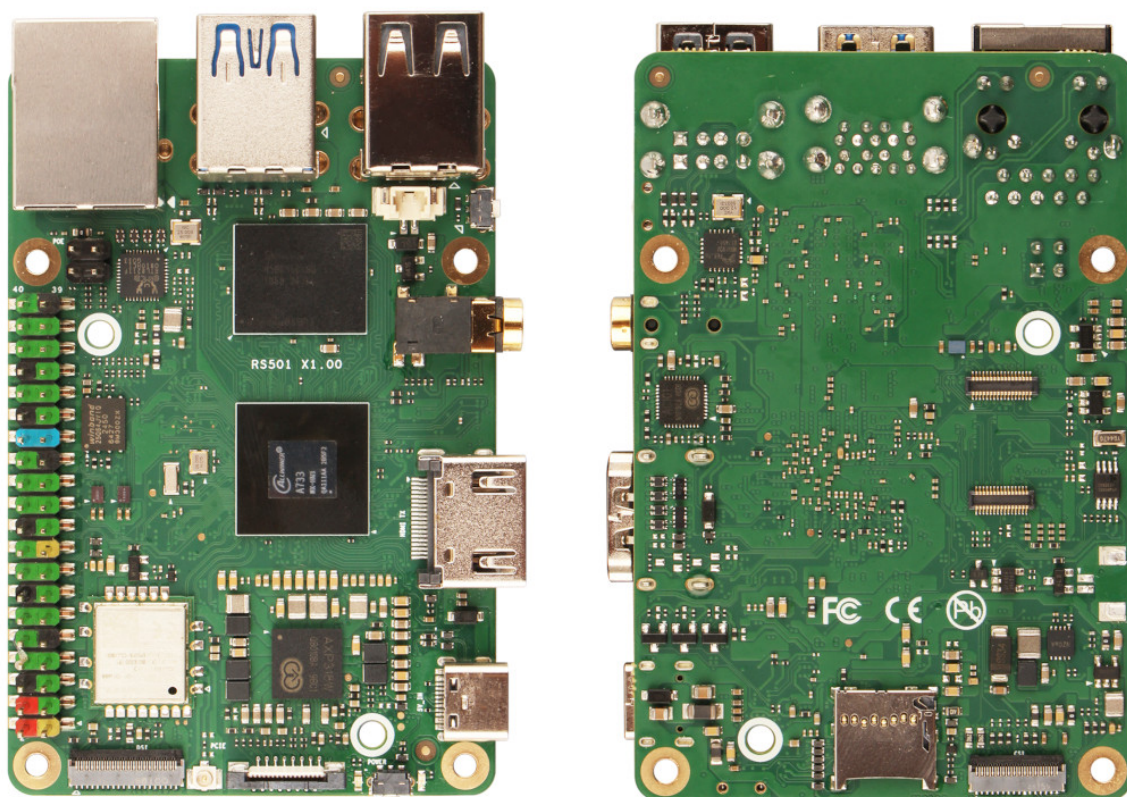
版本	日期	变更说明
1.0	2025-08-13	首次发布
1.1	2025-08-14	优化表达，修复规格描述错误
1.2	2025-08-29	纠正 40 Pin GPIO 的复用功能描述

2 产品简介

瑞莎 Cubie A7A 是一款超紧凑、全能型的单板计算机（SBC），以小巧体积带来超出预期的算力与连接能力，为边缘 AI 与多媒体场景提供稳定、可靠的计算底座。

基于全志科技 A733 SoC，集成混合八核 CPU（2 核 Cortex-A76 最高 2.0 GHz + 6 核 Cortex-A55 最高 1.8 GHz）、3 TOPS NPU 与 Imagination BXM-4-64 MC1 GPU，Cubie A7A 兼顾高效 AI 推理、4K 显示与流畅人机交互，在功耗、性能与成本之间实现出色平衡。

面向开发者、系统集成商与创客，Cubie A7A 可快速落地于边缘 AI、数字标牌、机器人、智能显示与工业自动化等应用，通过丰富接口与灵活扩展，帮助您更快完成原型验证与规模部署。



注意实际的电路板布局或元器件位置可能会随时间变化，但主要接口类型和位置将保持不变。在制造配件或外壳之前，请务必参考最新文档。

2.1 特性

2.1.1 硬件规格

- **处理器:** 全志 A733（双核 Cortex-A76 最高主频 2.0 GHz + 六核 Cortex-A55 最高主频 1.8 GHz）
- **图形处理器:** Imagination BXM-4-64 MC1 (支持 OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.3, OpenCL 3.0)

- **神经网络处理器:** 3 TOPS @ INT8 AI 加速推理
- **内存:** LPDDR5 内存, 可选:
 - 2GB
 - 4GB
 - 6GB
 - 8GB
 - 12GB
 - 16GB
- **存储:**
 - 板载 SPI Flash 用于 Bootloader
 - 板载 eMMC/UFS 二合一模块接口用于安装高性能嵌入式存储
- **视频解码:**
 - 支持 H.265MP/VP9/AVS2 格式视频解码, 支持高达 8K@24fps
 - 支持 H.264BL/MP/HP 格式视频解码, 支持高达 4K@30fps
- **视频编码:**
 - 支持 H.264BP/MP/HP 多格式视频编码, 支持高达 4K@30fps
 - 支持 MJPEG 编码, 支持高达 4K@15fps, JPEG 编码支持高达 8K × 8K 分辨率
- **加密解密:**
 - 支持 AES/DES/3DES/SM4 加密解密算法

2.1.2 接口说明

- 1× IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (Wi-Fi 6) 和 Bluetooth® 5.4 (支持 BLE)
- 1× 外置天线接口
- 1× PCIe 3.0 FPC 接口 (单通道)
- 1× USB 3.1 HOST Type-A 接口
- 3× USB 2.0 HOST Type-A 接口
- 1× USB 2.0 OTG Type-C 接口, 可用于数据传输和供电
- 1× MicroSD 卡槽
- 1× eMMC / UFS 二合一模块接口
- 1× 千兆以太网接口, 支持 PoE (需额外 PoE HAT)
- 1× HDMI 输出接口, 支持高达 4Kp60 分辨率
- 1× MIPI CSI 接口 (1 路四通道 MIPI CSI 或拆分为 2 路双通道 MIPI CSI)
- 1× MIPI DSI 接口 (四通道 MIPI DSI)
- 1× 3.5 mm 音频接口
- 1× USB BOOT 按钮
- 1× 电源按钮
- 1× 2-Pin PWM 风扇接口
- 1× 2-Pin RTC 电池接口
- 40 引脚 0.1" (2.54 mm) 间距排针, 支持:

- UART、I2C、SPI、GPIO、PWM
- 2 × 5V 直流输入/输出
- 2 × 3.3V 输出

上述接口为构建高连接性、多媒体输出与硬件可扩展的智能系统提供了卓越的扩展能力。

2.2 软件

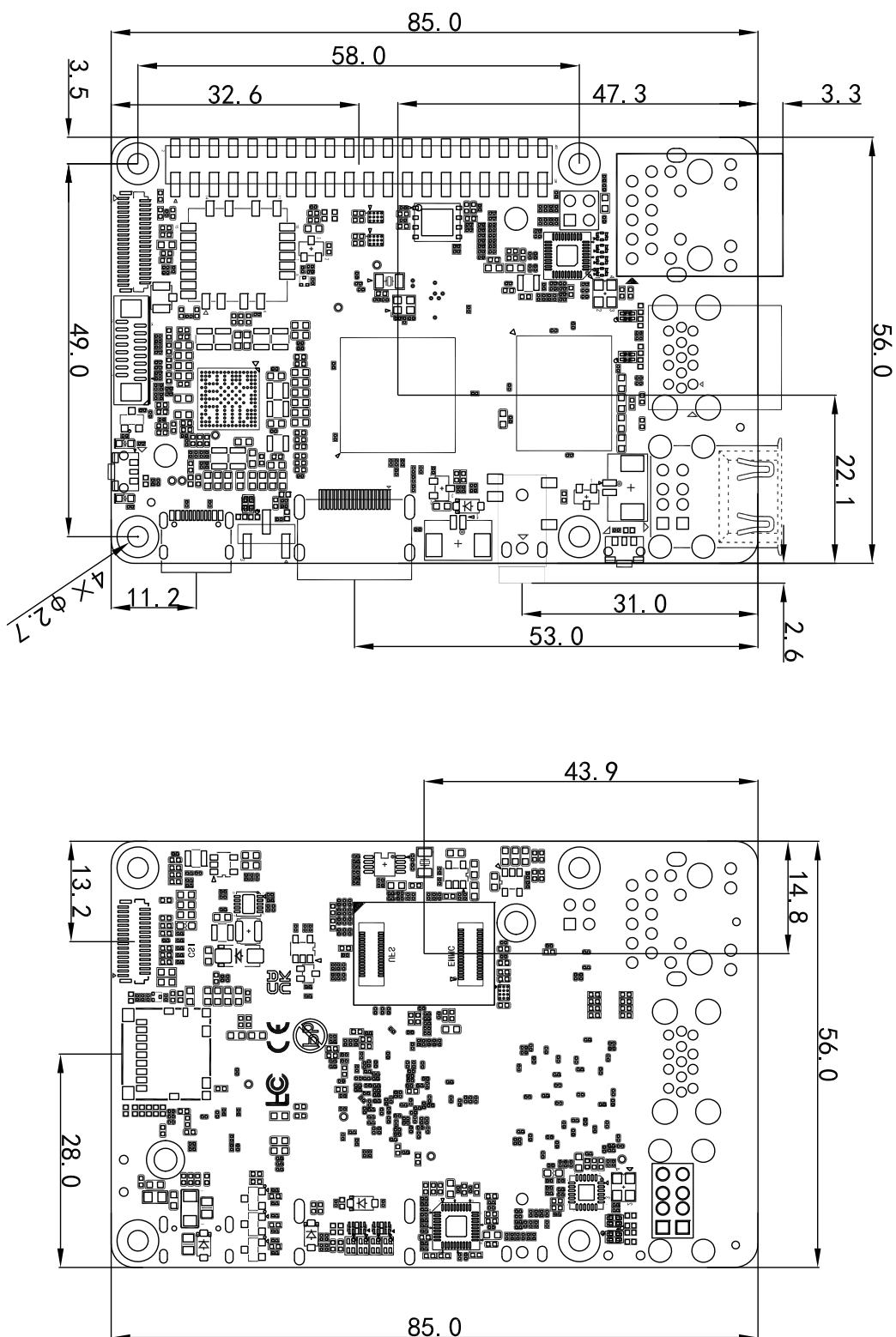
- 支持 Debian Linux®
- 支持 Android™ 13
- 支持 Buildroot
- 支持 Tina Linux
- 支持 Linux/Android 硬件访问/控制库

结合 Android 13 和 Linux 的支持，Cubie A7A 提供了灵活的软件环境，用于原型设计和跨多种应用场景的部署。

3 应用场景

- 支持 AI 的物联网边缘节点
- 智能零售显示和标牌
- 紧凑型工业控制系统
- AI 视觉和机器人主控
- 便携式开发者套件

4 机械规格



5 电气规格

5.1 电源要求

Cubie A7A 支持多种供电方式。典型使用场景：

- **5V 电源** 通过 USB Type-C 接口供应
- **5V 电源** 通过 GPIO 引脚（2 号和 4 号引脚）供应
- **PoE** 通过千兆以太网接口支持

建议使用至少 15 W 电源；如同时使用 USB 2.0/3.1 与 PCIe 3.0 外设，建议至少使用 20 W 电源。

5.2 GPIO 电压

GPIO	电压等级	容差
All GPIO	3.3V	3.63V

6 外设

6.1 GPIO 接口

Cubie A7A 提供 40 针 GPIO 扩展接口，与多款主流 SBC 兼容，确保与各类配件的兼容性。

6.1.1 GPIO 复用功能

Pin#	FUNC1	FUNC2	FUNC3	FUNC4	FUNC5	FUNC6	FUNC7	FUNC8	FUNC9
1	+3.3V								
3	PJ23	PWM1-5	UART3-RX	UART2-CTS	TWI7-SDA	TWI3-SDA	TWI11-SDA	PJ-EINT23	
5	PJ22	PWM1-4	UART3-TX	UART2-RTS	TWI7-SCK	TWI3-SCK	TWI11-SCK	PJ-EINT22	
7	PB0	UART2-TX	UART0-TX	SPI2-CS0			JTAG-MS	PB-EINT0	
9	GND								
11	PB1	UART2-RX	UART0-RX	SPI2-CLK	JTAG-CK	PB-EINT1			
13	PL6	S-JTAG-DO	S-UART0-TX	S-SPI0-MOSI	S-IR-RX	S-PWM0-4	PL-EINT6		
15	PL7	S-JTAG-DI	S-UART0-RX	S-SPI0-MISO	S-PWM0-5	PL-EINT7			
17	+3.3V								
19	PD12	LVDS1-D1P	DSI1-D1P	EINK-D12	SPI1-MOSI	PWM1-2	PD-EINT12		
21	PD13	LVDS1-D1N	DSI1-D1N	EINK-D13	SPI1-MISO	PWM1-3	PD-EINT13		
23	PD11	LVDS1-D0N	DSI1-D0N	EINK-D11	SPI1-CLK	PWM1-1	PD-EINT11		
25	GND								
27	PD17	LVDS1-CKN	DSI1-D2N	EINK-LEH	TWI2-SDA	UART3-RX	PD-EINT1		
29	PK5	MCSIA-CKP	PCIE-CLKREQN	PWM1-8	PWM1-9	SPI3-CLK	NCSI1-D14	JTAG-MAS-CK	PK-EINT5
31	PK6	MCSIA-D2N	TWI2-SCK	UART4-TX	UART2-RTS	SPI3-MOSI	NCSI1-D13	JTAG-MAS-DO	PK-EINT6
33	PK7	MCSIA-D2P	TWI2-SDA	UART4-RX	UART2-CTS	SPI3-MISO	NCSI1-D12	JTAG-MAS-DI	PK-EINT7
35	PK2	MCSIA-D1N	UART6-DTR	I2S4-LRCK	HDMI-SDA	TWI5-SDA	NCSI1-PCLK	SGPIO-SDATAIN	PK-EINT2
37	PK8	MCSIA-D3N	MCSIO-MCLK	UART4-RTS	UART2-TX	SPI3-CS1	NCSI1-D11	JTAG-MAS-NTRST	PK-EINT8
39	GND								

Pin#	FUNC1	FUNC2	FUNC3	FUNC4	FUNC5	FUNC6	FUNC7	FUNC8	FUNC9
2	+5.0V								
4	+5.0V								
6	GND								
8	PB9	UART0-TX	I2S0-DIN2	I2S0-DOUBT2	PWM1-1	WATCHDOG-SIG	TWI8-SCK	TWI0-SCK	PB-EINT9
10	PB10	UART0-RX	I2S0-DIN3	I2S0-DOUBT3	PWM1-2	PLL-LOCK-DBG	TWI8-SDA	TWI0-SDA	PB-EINT10
12	PK0	MCSIA-D0N	UART6-DCD	I2S4-BCLK	HDMI-CEC	TWI1-SDA	NCSI1-HSYNC	SGPIO-SLOAD	PK-EINT0
14	GND								
16	PJ24	PWM1-6	UART4-TX	TWI4-SCK	SPI3-CLK	PJ-EINT24			
18	PJ25	PWM1-7	UART4-RX	TWI4-SDA	SPI3-MOSI	PJ-EINT25			
20	GND								
22	PL10	S-UART0-TX	S-TWI2-SCK	S-UART1-TX	S-PWM0-8	PL-EINT10			
24	PD10	LVDS1-D0P	DSI1-D0P	EINK-D10	SPI1-CS0	PWM1-0	PD-EINT10		
26	PD14	LVDS1-D2P	DSI1-CKP	EINK-D14	SPI1-HOLD	UART3-RTS	PD-EINT14		
28	PD16	LVDS1-CKP	DSI1-D2P	EINK-OEH	TWI2-SCK	UART3-TX	PD-EINT16		
30	GND								
32	PD20	TWI0-SCK	EINK-CKV	PCIE-CLKREQN	UART4-TX	TWI3-SCK	PWM0-2		
34	GND								
36	PK1	MCSIA-D0P	UART6-DSR	I2S4-MCLK	HDMI-SCL	TWI1-SCK	NCSI1-VSYNC	SGPIO-SCLK	PK-EINT1
38	PK3	MCSIA-D1P	UART6-RI	I2S4-DIN0	I2S4-DOUBT1	TWI5-SCK	NCSI1-MCLK	SGPIO-SDATAOUT	PK-EINT3
40	PK4	MCSIA-CKN	PCIE-WAKEN	I2S4-DOUBT0	I2S4-DIN1	SPI3-CS0	NCSI1-D15	JTAG-MAS-MS	PK-EINT4

注意：某些引脚功能（SPI、I2C、UART、PWM 等）可能会根据软件设备树配置互斥。用户需要验证所需的引脚复用设置。

6.2 网络

配备 **1 个 10/100/1000 Mbps RJ45** 接口，支持 **以太网供电 (PoE)**，使用 PoE 功能需要额外的 **PoE HAT**（兼容 IEEE 802.3af/at 标准）。

6.3 USB

Cubie A7A 提供丰富的 USB 接口，以满足数据与供电需求：

- **1× USB 3.1 HOST Type-A**，用于高速设备连接

- **3× USB 2.0 HOST Type-A**，用于外设扩展
- **1× USB 2.0 OTG Type-C®**，支持 OTG/设备模式，同时作为电源输入与固件刷写接口

所有 USB 端口均具备过流保护。USB 数据端口的总可用输出功率取决于系统供电，最高可达 2.8 A。

6.4 eMMC / UFS 二合一模块接口

Cubie A7A 提供高速 eMMC / UFS 二合一模块接口，可安装 eMMC 或 UFS 模块，适用于操作系统与数据存储。

该接口提供 eMMC 5.1 与 UFS 3.0 高速通道：eMMC 5.1 适用于小容量（8 GB 至 128 GB），UFS 3.0 适用于大容量（64 GB 至 1 TB）。

该模块接口与业界通用的引脚定义与外形尺寸兼容。

6.5 摄像头和显示接口

Cubie A7A 包含：

- 1 个四通道 MIPI CSI 接口（可拆分为 2 路双通道 MIPI CSI）
- 1 个四通道 MIPI DSI 接口

这些接口专为瑞莎摄像头和显示配件设计，同时通过瑞莎转接 FPC 线缆也兼容许多工业摄像头和显示器。

6.6 HDMI 输出

提供 HDMI Type-A 接口（HDMI 2.0），支持最高 3840×2160（4K@60fps）2D 显示与 4K@30fps 3D 显示；支持 CEC 与 HDCP 1.4。HDCP 的实际可用性取决于相应授权与固件支持。

6.7 FPC 连接器

Cubie A7A 提供一个 FPC 连接器，提供 PCIe 3.0 单通道信号，搭配额外的扩展板/HAT 可以扩展 SSD、SATA、2.5G 以太网端口等设备。

7 订购信息与型号

型号	处理器	内存 LPDDR5	SPI 闪存	无线/蓝牙	物料编码
Cubie A7A 2GB	A733MX-HN3	2GB	8 MB	Wi-Fi 6 / 蓝牙 5.4	RS501-D2S8R42W28
Cubie A7A 4GB		4GB			RS501-D4S8R42W28
Cubie A7A 6GB		6GB			RS501-D6S8R42W28
Cubie A7A 8GB		8GB			RS501-D8S8R42W28
Cubie A7A 12GB		12GB			RS501-D12S8R42W28
Cubie A7A 16GB		16GB			RS501-D16S8R42W28

8 供货情况

瑞莎保证 **Radxa Cubie A7A** 至少供货至 **2034 年 9 月**。然而，某些组件的短缺或第三方供应商的停产公告可能会影响交货时间。请向瑞莎咨询最新更新。

9 支持

如需支持，请参考[瑞莎文档中心](#)的文档部分或在[瑞莎论坛](#)上提问。

10 商标声明

- **ARM®**、**Cortex®** 是 Arm Limited（或其子公司）在美国和/或其他地区的商标或注册商标。
- **Allwinner®** 是全志科技股份有限公司的商标。
- **RISC-V®** 是 RISC-V International 的商标或注册商标。
- **蓝牙®** 是 Bluetooth SIG, Inc. 的商标或注册商标，瑞莎的使用已获许可。
- **Wi-Fi®** 是 Wi-Fi 联盟的商标或注册商标。
- **HDMI®** 是 HDMI Licensing Administrator, Inc. 的商标或注册商标。
- **HDCP™** 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。
- **Linux®** 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家的注册商标。
- **Android™** 是 Google LLC 的商标。
- **PCIe®** 是 PCI-SIG 的注册商标。
- **Type-C™** 是 USB 开发者论坛的商标。
- 本文档中提到的其他商标和商品名称均为其各自所有者的财产。



注意：

FCC、CE 和其他认证在发布时可能正在进行中。有关最新认证状态和文档，请联系瑞莎。

© 2025 瑞莎计算机（深圳）有限公司保留所有权利。

所有信息均按“原样”提供，如有更改，恕不另行通知。瑞莎对印刷或技术错误不承担任何责任，并保留在不事先通知的情况下修改文档的权利。