



元脑[®]边缘微服务器 EIS200

技术白皮书

文档版本 V1.0

发布日期 2024/04/16

版权所有© 2024 浪潮电子信息产业股份有限公司。保留一切权利。

未经本公司事先书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制、传播本手册的部分或全部内容。

技术支持

技术服务电话: 4008600011

地 址: 山东省济南市高新区草山岭南路 801 号 9 层东侧

浪潮电子信息产业股份有限公司

网 址: <https://www.ieisystem.com>

邮 箱: lckf@ieisystem.com

邮 编: 250101

环境保护

请将我方产品的包装物交废品收购站回收利用，以利于污染预防，共同营造绿色家园。

商标说明

本手册中提及的所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。本手册中未特别标明™或®标志。

安全声明

服务器产品安全一直是本公司关注的焦点，保障产品安全是本公司的关键战略之一。为使您更清晰地了解服务器产品，请注意如下安全风险声明。

- 服务器开源软件声明的获取，请直接联系本公司客户服务人员咨询。
- 部分用于生产、装备、返厂检测维修的接口、命令，定位故障的高级命令，如使用不当，将可能导致设备异常或者业务中断，故不在本资料中说明。如需要，请向本公司申请。
- 服务器的外部接口未使用私有协议进行通信。
- 公司产品不会主动获取或使用用户的个人数据，仅在您同意使用特定功能或服务时，在业务运营或故障定位的过程中可能会获取或使用用户的某些个人数据（如告警邮件接收地址、IP地址），公司产品在涉及个人数据的收集、存储、使用、传输、删除等全生命周期的处理活动中，已在产品功能上部署了必要的安全保护措施，同时，您也有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的用户隐私政策并采取足够的措施以确保用户的个人数据受到充分的保护。
- 本公司高度重视产品数据安全，公司产品在涉及系统运行和安全数据的全生命周期处理活动中，已严格按照相关法律法规及监管要求，在产品功能上部署了必要的安全保护措施。作为系统运行和安全数据处理者，您有义务根据所适用国家或地区的法律法规制定必要的数据安全政策并采取足够的措施以确保系统运行和安全数据受到充分的保护。
- 本公司将一如既往的严密关注产品与解决方案的安全性，为客户提供更满意的服务。本公司已全面建立产品安全漏洞应急和处理机制，确保第一时间处理产品安全问题。若您在本产品使用过程中发现任何安全问题，或者寻求有关产品安全漏洞的必要支持，请直接联系本公司客户服务人员。

内容声明

您购买的产品、服务或特性等应受本公司商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产

品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，本公司对本文档的所有内容不做任何明示或默示的声明或保证。文档中的示意图与产品实物可能有差别，请以实物为准。本文档仅作为使用指导，不对使用我们产品之前、期间或之后发生的任何损害负责，包括但不限于利益损失、信息丢失、业务中断、人身伤害，或其他任何间接损失。本文档默认读者对服务器产品有足够的认识，获得了足够的培训，在操作、维护过程中不会造成个人伤害或产品损坏。文档所含内容如有升级或更新，恕不另行通知。

摘要

本手册介绍边缘微服务器的规格信息、硬件操作、服务条款等与维护工作密切相关的内容。

目标受众




本手册主要适用于售前工程师。



注意

- 如您未采购装机服务，请在设备开箱前自行检查外包装箱。如发现包装箱严重损坏、水浸、封条或压敏胶带已开封，请视购机方式进行问题反馈。供应商渠道购入设备，请直接与您的供应商联系；本公司直营渠道购入设备，请联系本公司客户服务人员。
- 请不要随意拆装边缘微服务器组件、请不要随意扩配及外接其它设备。如需操作，请务必在本公司的官方授权和指导下进行。
- 为避免损坏您的设备，PoE 网口连接供电设备时，禁止在使用其他供电方式同时给边缘微服务器供电。
- 在拆装设备组件前，请务必断开设备连接的所有电缆。
- 请使用本公司认证的驱动程序进行 OS 环境搭建。您可访问本公司官网查找产品对应的驱动程序。如使用非本公司认证的驱动程序，可能会引起兼容性问题并影响产品的正常使用，对此本公司将不承担任何责任或义务。

符号约定

在本文中可能出现下列符号，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	如不当操作，可能会导致死亡或严重的人身伤害。
 警告	如不当操作，可能会导致轻微或中度人身伤害。
 注意	如不当操作，可能会导致设备损坏或数据丢失。

符号	说明
 提示	为确保设备成功安装或配置，而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对手册内容的描述进行必要的补充和说明。

变更记录

版本	日期	变更内容
V1.0	2024/04/16	首版发布

目录

1	产品概述.....	8
2	产品特点.....	10
3	逻辑架构图	12
3.1	Nano/TX2 NX/Xavier NX 模组.....	12
3.2	Orin Nano 模组	13
4	组件识别.....	15
4.1	前面板.....	15
4.2	后面板.....	15
4.3	上面板按键与指示灯	16
4.4	左侧面板.....	17
4.5	右侧面板.....	17
4.6	主板	18
4.7	物理结构.....	19
5	兼容性列表	20
5.1	模组	20
5.2	Micro SD (TF)卡型号	20
5.3	M.2 SSD	21
5.4	移动模组.....	21
5.5	无线模组.....	21
5.6	电源	22
5.7	操作系统.....	22
6	配置注意选项	23

7	认证.....	24
8	服务条款.....	25

1 产品概述

随着物联网、5G 等新技术的发展，越来越多的设备实现互联。海量设备产生的数据呈指数级增长，高并发的数据量对网络带宽提出了新要求。为提高数据传输及处理的实时性，同时提升客户的体验感及安全性，近边端的网关设备显得尤为重要。

EIS200 边缘微服务器可以为客户解决网络条件差、传输成本高、数据传输实时性差以及数据安全不理想的问題，并通过自研的运维管理平台实现大规模部署的远程监控和管理。

- 支持 NVIDIA Jetson 系列模组：（以下模组四选一）
 - Jetson Nano
 - Jetson TX2 NX
 - Jetson Xavier NX
 - Jetson Orin Nano
- 系统算力：
 - 472GFLOPS(Nano)
 - 1.33TOPS(TX2 NX)
 - 21TOPS(Xavier NX)
 - 20TOPS(Orin Nano 4GB)
 - 40TOPS (Orin Nano 8GB)
- 支持内存容量：
 - 4GB LPDDR4(Nano)
 - 4GB LPDDR4(TX2 NX)
 - 8GB/16GB LPDDR4(Xavier NX)
 - 4GB/8GB LPDDR5(Orin Nano)
- 内部有存储扩展接口，分别为 M.2 扩充存储和 Micro SD 卡（Orin Nano 模组仅支持 M.2 扩展存储），其中 Micro SD 卡可支持 SDXC/UHS-II/U1/A1 等级卡(内置 Micro SD 槽)。
- Nano/TX2 NX/ Xavier NX 模组支持 4G 与 5G（二选一）无线模组，ZigBee 工业无线模组（可选）。
- 支持 WIFI 无线模组。

- 电源输入支持 3 种模式：
 - DC In (9V~36V 工业端子)
 - DC Jack (12V AC 电源适配器)
 - PoE PD (符合 802.3af, 仅 Nano/TX2 NX/ Xavier NX 模组支持)



注意

DC In、DC Jack 不能与 PoE 供电同时存在。

- DC Jack 供电 (AC 电源适配器) 的环温要求为 0°C~40°C; DC In 供电 (工业端子) 的宽环温要求为 -40°C~65°C。
- 系统采用无风扇散热设计, 可支持在 65°C(Nano)/60°C(TX2 NX)/55°C(Xavier NX) /50°C(Orin Nano)环境下正常工作。
- 系统支持低温缓起功能, 可于 -40°C 下启动低温缓起 (30 分钟以内启动系统, 仅 Nano/TX2 NX/Xavier NX 模组支持), 并正常工作。

2 产品特点

组件	描述
机箱	200mm × 140mm × 46mm
主处理模组（四选一）	<ul style="list-style-type: none">• NVIDIA Jetson Nano• NVIDIA Jetson TX2 NX• NVIDIA Jetson Xavier NX• NVIDIA Jetson Orin Nano
内存&eMMC	<ul style="list-style-type: none">• 4GB LPDDR4(Nano), 板载存储16GB eMMC5.1• 8GB LPDDR4 (TX2 NX), 板载存储16GB eMMC5.1• 8GB/16GB LPDDR4(Xavier NX); 板载存储16GB eMMC5.1• 4GB/8GB LPDDR5(Orin Nano)
视频输出	1 × HDMI 2.0端口
网口	1 × 1G电口 (Nano/TX2 NX/Xavier NX模组支持PoE PD, 符合802.3af)
USB端口	<ul style="list-style-type: none">• 2 × USB 3.0端口• 2 × USB 2.0端口
CAN Bus(Xavier NX/Orin Nano)	1 × CAN端口(D-sub)
无线模组	<ul style="list-style-type: none">• 支持M.2 Key B - 4G/5G网卡模组 (Nano/TX2 NX/Xavier NX模组支持)• 支持M.2 Key E - WIFI模组• 支持ZigBee协议 (仅Nano/TX2 NX/ Xavier NX模组支持)
扩展存储	<ul style="list-style-type: none">• M.2扩展存储• Micro SD卡 (仅Nano/TX2 NX/ Xavier NX模组支持), 可支持SDXC/UHS-II/U1/A1等级卡
电源输入	<ul style="list-style-type: none">• 工业等级DC-in (9V~36V)• 商用配置DC jack (搭配12V AC电源适配器)

组件	描述
	<ul style="list-style-type: none"> PoE预留(Nano/TX2 NX/Xavier NX模组支持PoE PD, 符合802.3af) <p>说明: DC-in、DC jack不能与PoE供电同时存在。</p>
按键 & LEDs	2个平面按键 (复位 & 强制系统刷机), 6个系统状态指示灯
其他接口	<ul style="list-style-type: none"> Speaker (告警喇叭) 扩充8 bit IO信号接口 (DIO) SIM卡 (需搭配4G/5G功能使用)
环境要求	<ul style="list-style-type: none"> -40~65°C(Nano) -40~60°C(TX2 NX) -40~55°C(Xavier NX) -20~50°C(Orin Nano)
散热	无风扇设计
安装方式	<ul style="list-style-type: none"> DIN导轨 壁挂式
加密保护	NV Secure Boot



提示

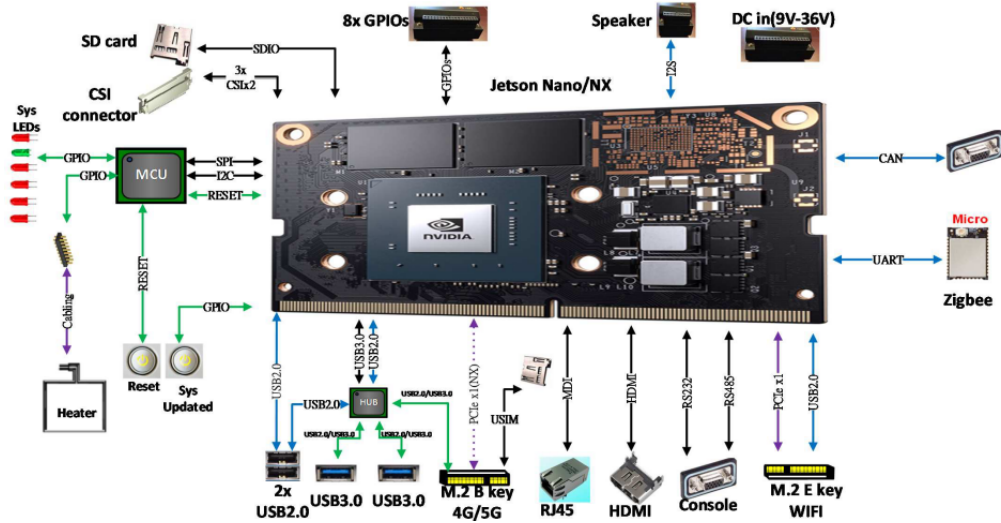
- 无线模组(含天线)/电源输入方式/扩充存储/安装方式为选配设计
- DIO/Speaker 功能扩充由客户端自定义, 应用设计需参考设计指南

3 逻辑架构图

3.1 Nano/TX2 NX/Xavier NX 模组

- 内部扩展接口
 - Micro SD 卡, 支持 SDXC/UHS-II/U1/A1 等级卡
 - 4G 与 5G (二选一)
 - WIFI/ZigBee (选配设计)
 - M.2 SSD (与 4G/5G 模块不兼容)
- 外部扩展接口
 - 2 个 USB 2.0 端口
 - 2 个 USB 3.0 端口
 - 1 个 1G 电口
 - 1 个 HDMI 端口
 - 1 个串口, 支持协议 RS485/RS232(Debug)
 - 1 个 CAN bus (仅 Xavier NX 模组支持)
 - 8 个 DIO 数位控制 (客户自定义)
 - 1 个告警喇叭端口

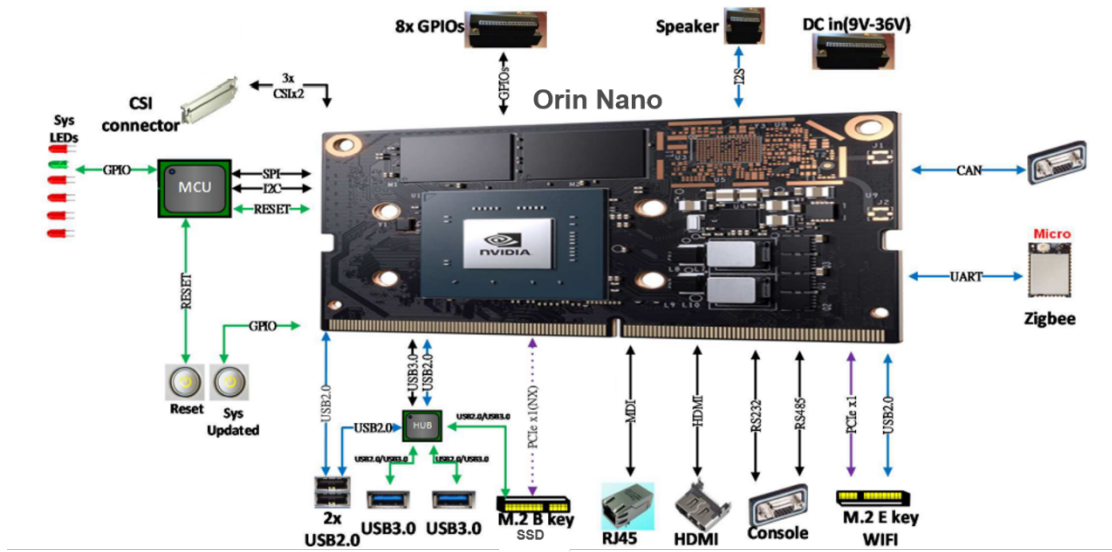
图 3-1 逻辑架构图 (Nano/TX2 NX/Xavier NX 模组)



3.2 Orin Nano 模组

- 内部扩展接口
 - M.2 SSD
 - WIFI
- 外部扩展接口
 - 2 个 USB 2.0 端口
 - 2 个 USB 3.0 端口
 - 1 个 1G 电口
 - 1 个 HDMI 端口
 - 1 个串口, 支持协议 RS485/RS232(Debug)
 - 1 个 CAN bus
 - 8 个 DIO 数位控制 (客户自定义)
 - 1 个告警喇叭端口

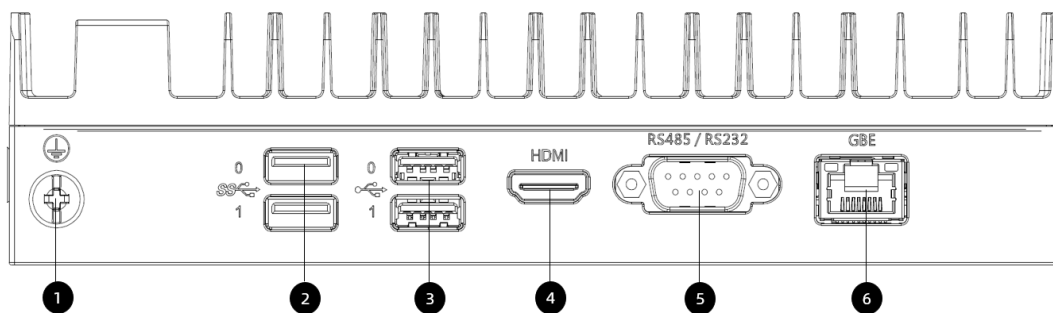
图 3-2 逻辑架构图 (Orin Nano 模组)



4 组件识别

4.1 前面板

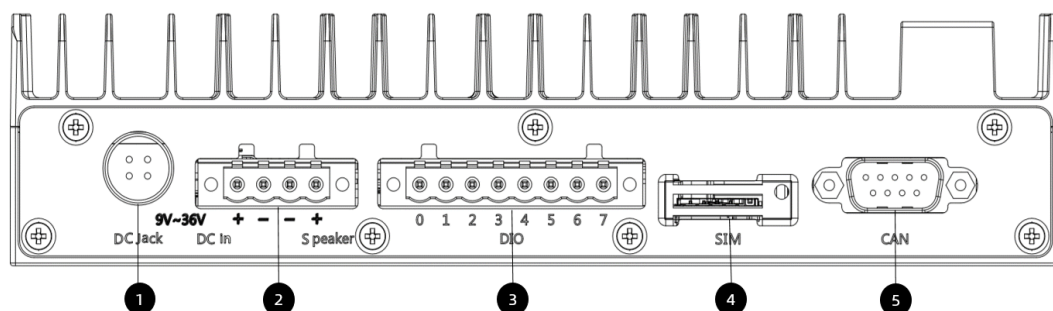
图 4-1 前面板



编号	模块名称
1	接地螺丝
2	USB 3.0端口
3	USB 2.0端口
4	HDMI端口
5	串口
6	1G电口 (Nano/TX2 NX/Xavier NX模组配置支持PoE供电)

4.2 后面板

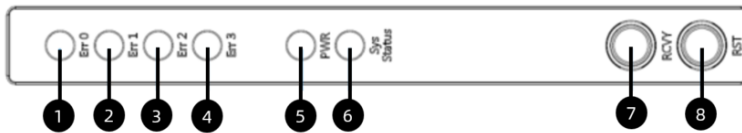
图 4-2 后面板



编号	模块名称
1	DC Jack电源适配器端口
2	DC In电源&告警喇叭端口
3	DIO端口
4	SIM卡槽
5	CAN bus端口

4.3 上面板按键与指示灯

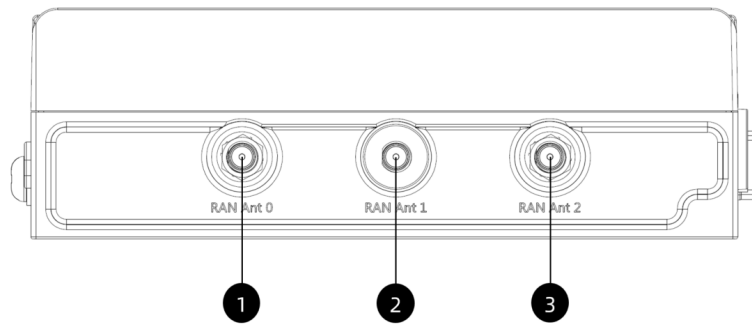
图 4-3 上面板按键与指示灯



编号	模块名称	说明
1	ERR0指示灯	预留系统错误指示灯，经过系统设置后，系统报错时亮红灯
2	ERR1指示灯	预留系统错误指示灯，经过系统设置后，系统报错时亮红灯
3	ERR2指示灯	预留系统错误指示灯，经过系统设置后，系统报错时亮红灯
4	ERR3指示灯	预留系统错误指示灯，经过系统设置后，系统报错时亮红灯
5	电源灯	<ul style="list-style-type: none"> 设备上电后，绿灯常亮 设备断电后，熄灭
6	系统运行灯	<ul style="list-style-type: none"> 系统运行正常，绿灯常亮 系统运行异常，红灯常亮
7	RCVY模式按键	下电状态下按住RCVY模式按键，设备上电自动进入RCVY模式
8	RST按键	短按RST按键，服务器自动断电重启

4.4 左侧面板

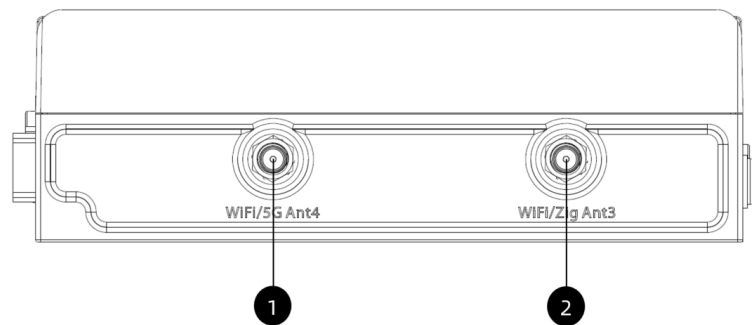
图 4-4 左侧面板



编号	模块名称
1	4G/5G天线端口
2	5G天线端口
3	4G/5G天线端口

4.5 右侧面板

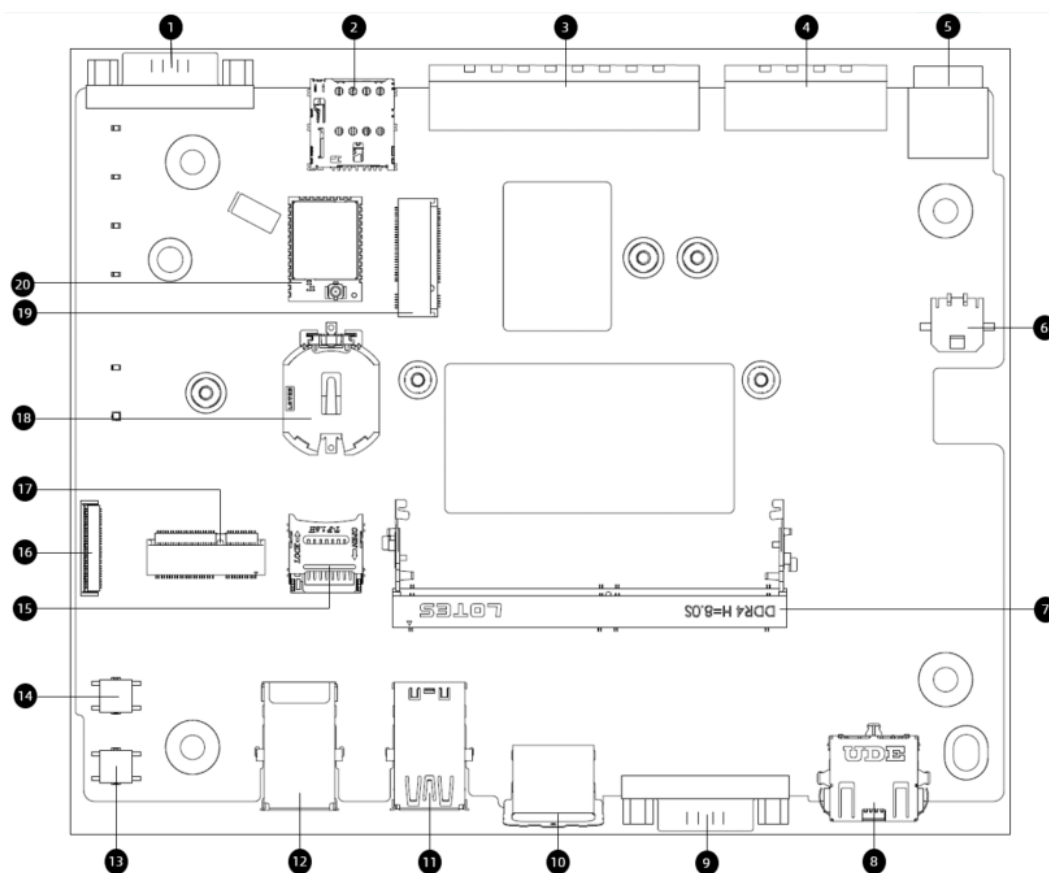
图 4-5 右侧面板



编号	模块名称
1	WIFI/5G天线端口
2	WIFI/ZigBee天线端口

4.6 主板

图 4-6 主板

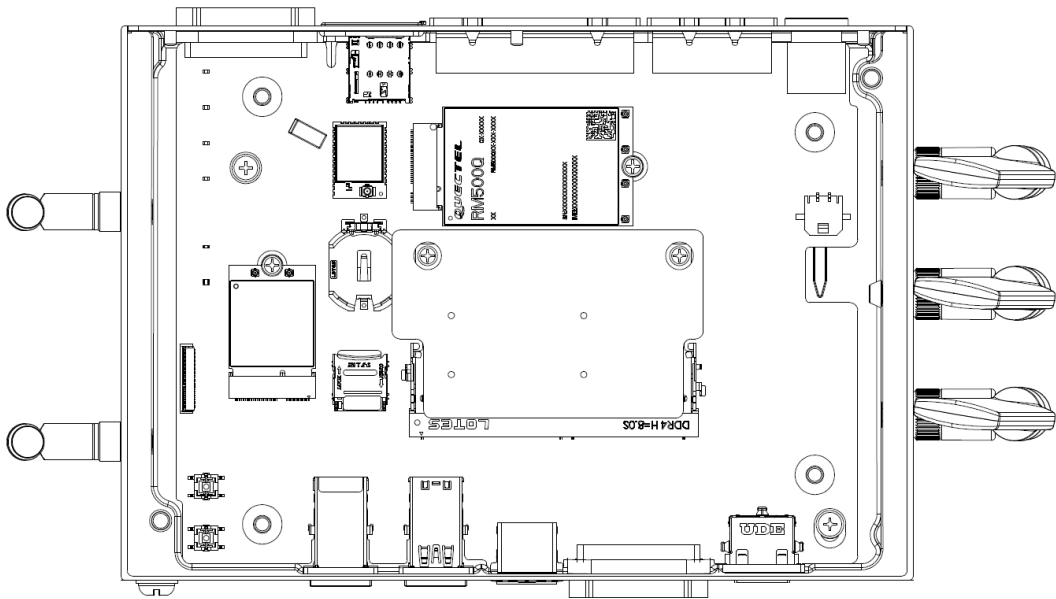


编号	模块名称	编号	模块名称
1	CAN bus端口	11	USB 2.0端口
2	SIM卡插槽	12	USB 3.0端口
3	DIO端口	13	RST按键
4	电源&语音输出端口	14	RCVY模式按键
5	DC Jack电源端口	15	SD卡插槽
6	加热片连接器	16	摄像头连接器 (未启用)
7	嵌入式模组插槽	17	WIFI模组插槽
8	1G电口 (Nano/TX2 NX/Xavier NX模组支持 PoE PD)	18	电池卡槽
9	串口	19	4G/5G模组插槽

编号	模块名称	编号	模块名称
10	HDMI端口	20	ZigBee的模组

4.7 物理结构

图 4-7 物理结构



5 兼容性列表

5.1 模组

表 5-1 模组

型号	CPU	GPU	内存	存储	TDP
Nano	4核	128核	4GB 64位LPDDR4	16GB	5W/10W
TX2 NX	6核 (2核NVIDIA Denver2处理器&4核 ARM Cortex-A57 MPCore处理器)	256核	4GB 128位LPDDR4	16GB	7.5W/15 W
Xavier NX (8GB)	6核	384核	8GB 128位LPDDR4	16GB	10W/15 W
Xavier NX (16GB)	6核	384核	16GB 128位 LPDDR4	16GB	10W/15 W
Orin Nano (4GB)	6核	512核	4GB 64位 LPDDR5	-	7 W /10 W
Orin Nano (8GB)	6核	1024核	8GB 128位 LPDDR5	-	7 W/ 15 W

5.2 Micro SD (TF)卡型号

表 5-2 Micro SD

型号	容量
存储卡_W_64TFD_SDSDQAE-064G_T0_U3, A.4	64G
存储卡_W_128TFD_SDSDQAE-0128G_T0_U3, A.4	128G
存储卡_W_256TFD_SDSDQAE-0256G_T0_U3	256G
存储卡_W_512TFD_SDSDQAE-0512G_T0_U3, A.5	512G

型号	容量
存储卡_TS_64MMCD_TS64GUSD300S-A_T0_U3, A.4	64G
存储卡_TS_128MMCD_TS128GUSD300S-A_T0_U3, A.4	128G
存储卡_TS_256TFD_TS256GUSD420T_T0_C10, A.3	256G
存储卡_TS_256MMCD_TS256GUSD300S-A_T0_U3, A.4	256G
存储卡_TS_512MMCD_TS512GUSD300S-A_T0_U3, A.4	512G

5.3 M.2 SSD

表 5-3 M.2 SSD

型号	容量
PCIe M.2	128G/256G/512G

5.4 移动模组

表 5-4 移动模组

型号&描述
EM06ELA-512-SGAS
无线网卡_QUECTEL_150M_EM05CEFC_RJ_M2_XR
无线网卡_QUECTEL_1G_RM500QGLAB_WL_USB3_XR

5.5 无线模组

表 5-5 WIFI 模组

型号&描述
无线网卡_ADVANTC_866M_EWM-W162M2_WL_PCIE_XR
无线网卡_B-LINK_1.2G_M8852BP4_WL_PCIE_XR_WT

5.6 电源

- 产品使用交流供电需要搭配产品匹配的 12V 电源适配器，电源适配器供电效率 88%。
- 电源适配器满足 0°C~40°C 工作环温，在非此环境温度下使用适配器供电存在电源损坏风险；如有 -40°C~65°C 环境应用需求应采用系统预留的 9-36Vdc 工业连接器供电端子供电（需用户自行搭配供电端子）。

5.7 操作系统



说明

- 以出厂时预装系统为准。
- 此系统版本为出货时系统版本，如果后续对系统版本进行了相应升级，恕不另行通知。

表 5-6 操作系统

模组	OS 版本
Jetson Xavier NX	JetPack_4.6_DP_Linux_DP_JETSON_XAVIER_NX
Jetson Nano	JetPack_4.6_DP_Linux_DP_JETSON_NANO
Jetson Orin Nano	TBD

6 配置注意选项

- WIFI 和 ZigBee 天线不能同时选配；4G 和 5G 天线不能同时选配。
- 若 5G 搭配 WIFI 天线使用，5G 天线最多可选配 3 根；5G 搭配 ZigBee 使用，5G 天线可选配 4 根。
- NANO & Xavier NX & TX2 NX 模块需搭配不同的散热模块。Orin Nano 模组使用时必须搭配 M.2 SSD。
- 4G 模组搭配两根天线。
- DC jack 应用环境是：0°C~40°C，超过这个范围，需要使用 DC-in 供电。
- 操作系统为本公司定制系统，使用非本公司提供的系统，将导致不开机、端口异常等一系列未知异常。
- 本产品采用无开机键设计，接通电源既开机，关机可选择拔除电源或系统下关机。系统下关机后，再按产品上的重启键，产品将不会重启，需要重新进行下电上电操作。

7 认证

- Nano/TX2 NX/Xavier NX 模组配置认证项

表 7-1 认证

地区	认证项目	强制/自愿
中国	CCC	强制
国际	CB	自愿
欧盟	CE	强制
美国	FCC	强制

- Orin Nano 模组配置认证项

表 7-2 认证

地区	认证项目	强制/自愿
中国	CCC	强制

8 服务条款

请登录本公司官方网站了解相关产品的保修服务政策，包括服务内容、服务期限、服务方式、服务响应时间和服务免责条款等相关内容或者联系本公司客户服务人员，通过机器型号或机器序列号进行咨询。