

使用产品之前请仔细阅读产品说明书

X-3321 整机说明书

版本：V1.0



版本更新表

版本	版本特征	撰写人	日期
V1.0	First Version	李明月	2026/1/6
审核人：彭银灿			

X-3321整机型号差异表

配置 选项	X-3321-01	X-3321-02
模组	N27EA-B1	N27EA-A1
核心模块	NVIDIA® Jetson AGX Orin™ 32GB module	NVIDIA® Jetson AGX Orin™ 64GB module
内存	32GB LPDDR5	64GB LPRRD5
存储	64GB eMMC5.1	64GB eMMC5.1
存储	1×M.2 NVMe 256G SSD	1×M.2 NVMe 256G SSD
显示	1×HDMI	1×HDMI
Audio	1×Line-out	1×Line-out
网卡	9×LAN	9×LAN
USB	2×USB2.0 Type-A + 5×USB3.0 Type-C	2×USB2.0 Type-A + 5×USB3.0 Type-C
COM	2×RS485	2×RS485
CAN	2×CAN	2×CAN
DIO	4×DI&4×DO	4×DI&4×DO
WIFI	WiFi6、7模块	WiFi6、7模块
4G/5G	4G/5G模块	4G/5G模块
电源	24V/7.5A	24V/7.5A

目录

1 注意事项	1
2 产品概述	2
2.1 产品特点介绍	2
2.2 产品基本信息表	3
3 实物介绍	5
3.1 产品实物	5
3.2 结构尺寸	6
4 接口介绍	7
4.1 机箱接口功能图示	7
4.2 接口引脚定义	9

1 注意事项

商标

本手册所提及的商标与名称都归其所属公司所有。

注意

1. 使用前，请先仔细阅读说明书，避免误操作导致产品损坏；
2. 请将此产品放置在 $-10^{\circ}\text{C} \leq \text{工作环境} \leq +60^{\circ}\text{C}$ 、5~95%RH 的环境下，以免因过冷、热或受潮导致产品损坏；
3. 请勿将此产品做强烈的机械运动，以及在未作好静电防护之前对此产品操作；
4. 在安装任何外接卡或模组之前，请先关闭电源；
5. 禁止对机箱内主板产品进行私自更改、拆焊，对此所导致的任何后果我司不承担任何责任；
6. 请确保接入电源为直流 9~36V，以免造成机箱内主板损坏；

2 产品概述

2.1 产品特点介绍

本产品基于 N27EA 主板，搭载 Nvidia Jetson AGX Orin 计算模块的具身智能控制器板卡设计。支持 Ubuntu 22.04 (Jetpack 6.2) 操作系统，整机尺寸为 150mm (长) × 125mm (宽) × 73mm (高)。

本产品采用材质为铝型材+钣金组合设计, 铝型材采用铁灰色喷砂氧化处理工艺, 钣金壳体采用厚度T=1.2mm的钣金材料打造, 并做表面铁灰色细砂纹喷粉处理; 产品结构简洁, 外形美观, 并配备丰富的IO接口; 该款产品采用主动散热方案, 外型简约、结构牢固, 功能稳定, 是一款为具身智能控制器、巡检机器人、自动驾驶等应用领域而打造的工控电脑产品。

2.2 产品基本信息表

主要参数		
核心模块	NVIDIA Jetson AGX Orin 32GB	NVIDIA Jetson AGX Orin 64GB
处理器	8×Arm Cortex A78AE 核心	12×Arm Cortex A78AE 核心
显卡	1792-core NVIDIA Ampere GPU with 56 Tensor Cores	2048-core NVIDIA Ampere GPU with 64 Tensor Cores
AI算力	200TOPS (int8)	275TOPS (int8)
内存	32GB 256-bit LPDDR5	64GB 256-bit LPDDR5
存储	64GB eMMC 5.1	
	1×M.2 2280 M-Key NVMe SSD插槽	
	1×TF Card	
扩展特性		
IO接口	1×HDMI 2.0b (最大输出分辨率：4096x2304 @60Hz)	
	5×USB3.0 Type-C, 2×USB2.0 Type-A	
	9×RJ45 (1×10G独立网口, 4×1G独立网口, 4×1G交换机网口) ①	
	12×GMSL2接口, 兼容GMSL1	
	2×CAN-FD	
	2×RS485 ②	
	8×DIO (4路隔离 NPN/PNP DI, 4路隔离PNP DO)	
	1×3.5mm Audio Jack (MIC-IN & LINE-OUT)	
扩展槽	1×M.2 3042/52 B-key 插槽, 支持 4G/5G 模块	
	1×M.2 2230 E-Key 插槽, 支持 WIFI6/7 模块	
	6×SMA 天线扩展接口 ③	
其他	3×系统LED指示灯 (ERR, RUN, PWR指示灯)	
	1×RST按键	
	1×Recovery按键	
整机特性		
操作系统	Ubuntu 22.04 (Jetpack 6.2)	
供电	5.08-2P 绿色插拔接线端子	
	9~36V DC-IN, 整机功耗≤120W	
机箱特征		
外形	自定义主机	
重量	净重：≈1.72kg	
	毛重：≈2.02kg	
机箱尺寸	150mm (长) ×125mm (宽) ×73mm (高)	
运行环境		
温度	工作温度：-10°C~+60°C	
	存储温度：-40°C~+85°C	
相对湿度	非运行时5~95%，于25°C至30°C温度下不凝结	

备注：

- ①LAN1 采用 PHY 芯片 10G独立网口，LAN2~5 采用 Intel I210AT 网卡芯片 1G独立网口，LAN6~9 通过LAN Switch 转出4个1G交换机网口。其中，LAN1 10G/2.5G/1G or 100M/10Mbps自适应，支持 PXE引导，LAN2~9 1G or 100M/10Mbps自适应，支持PXE引导；LAN2~5 支持 4路EtherCat；
- ②COM1~2 可BOM设置RS232/485，默认RS485，最大传输波特率为3Mbps；
- ③天线接口 1~4接4G/5G_ANT，5~6接WIFI_ANT。

3 实物介绍

3.1 产品实物

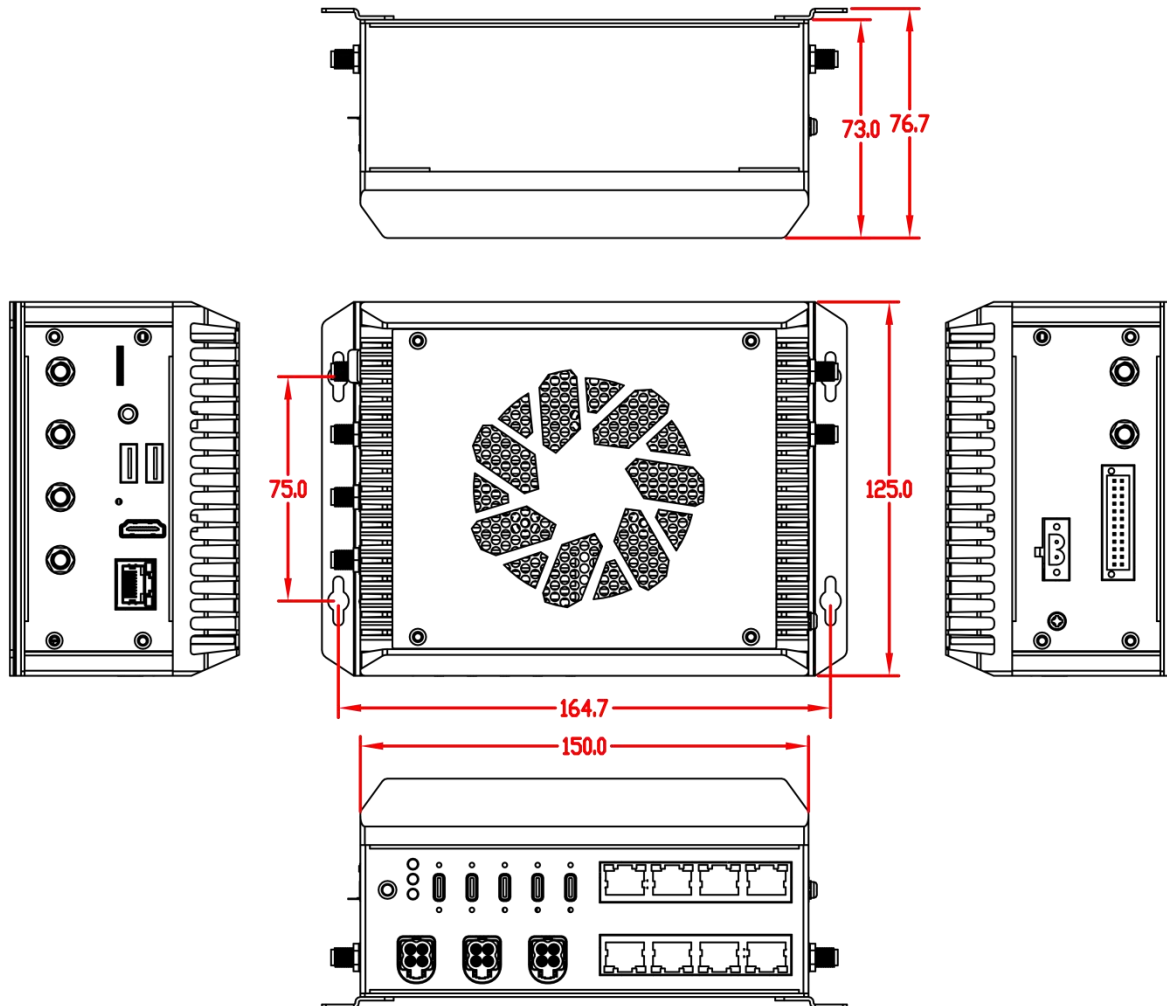


图 1



图 2

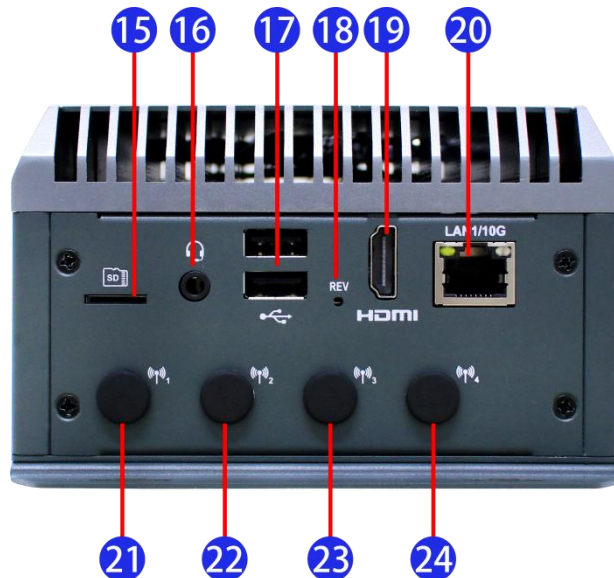
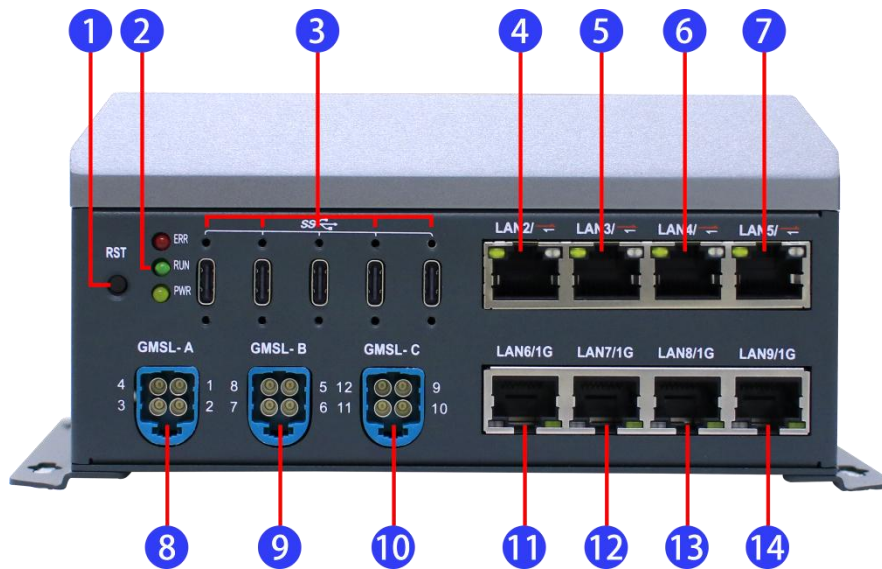
3.2 结构尺寸

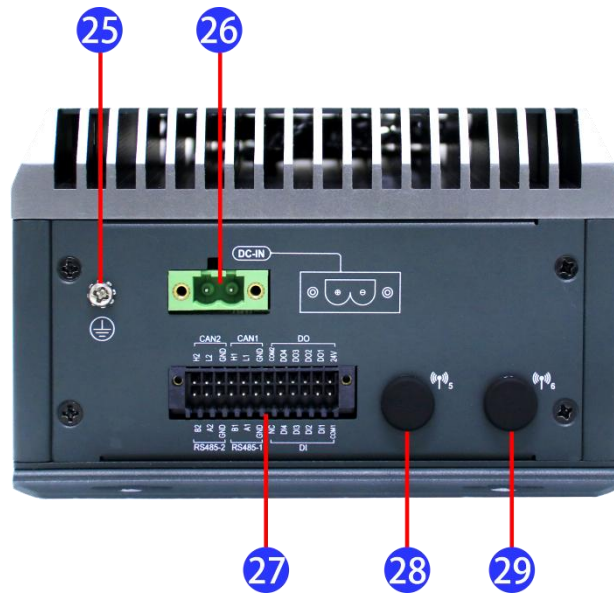


注意：图中尺寸统一单位为毫米（mm）

4 接口介绍

4.1 机箱接口功能图示





接口描述:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ❶ 1个RST按键，开机按键 ❸ 5个USB3.0 Type-C 接口 ❺ 1G 独立网口 3 ❻ 1G 独立网口 5 ❸ 4个GMSL相机接口（GMSL-B 5~8） ❾ 1G 交换机网口 6 ❿ 1G 交换机网口 8 ⓫ 1个SD TF 按压插槽 ⓬ 2个USB2.0 Type-A 接口 ⓭ 标准HDMI 高清数字显示输出接口 ⓮ 4G/5G天线 SMA扩展孔位 1 ⓯ 4G/5G天线 SMA扩展孔位 3 ⓱ 机壳接地点 ⓲ 2.54-2×12P接线端子（DIO、COM、CAN） ⓴ WIFI天线 SMA扩展孔位 6 | <ul style="list-style-type: none"> ❷ LED 指示灯（ERR、RUN、PWR） ❹ 1G 独立网口 2 ❻ 1G 独立网口 4 ❸ 4个GMSL相机接口（GMSL-A 1~4） ❿ 4个GMSL相机接口（GMSL-C 9~12） ⓫ 1G 交换机网口 7 ⓬ 1G 交换机网口 9 ⓫ 3.5mm H-OUT 耳麦一体座子 ⓬ 1个Recovery按键 ⓮ 10G 独立网口 1 ⓯ 4G/5G天线 SMA扩展孔位 2 ⓱ 4G/5G天线 SMA扩展孔位 4 ⓲ 5.08-2P 绿色插拔接线端子 ⓴ WIFI天线 SMA扩展孔位 5 |
|---|---|

备注：

1.系统指示灯

系统指示灯	状态	上电默认状态	指示功能	
LED1（红色）	亮/灭/可配置闪烁	灭	error	
LED2（绿色）	亮/灭/可配置闪烁	灭	Run	
LED3（黄色）	亮	上电常亮	power	

4.2 接口引脚定义

(1) DIO&COM&CAN接口 (2.54-2×12P插拔接线端子)

PIN#	引脚	PIN#	引脚
1	COM1	13	24V
2	DI1	14	DO1
3	DI2	15	DO2
4	DI3	16	DO3
5	DI4	17	DO4
6	NC	18	COM2
7	GND	19	GND
8	A1	20	L1
9	B1	21	H1
10	GND	22	GND
11	A2	23	L2
12	B2	24	H2



备注：

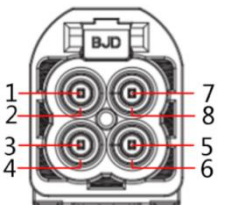
1.8路DIO：4路NPN/PNP DI输入（光耦隔离，3KVrms），最大速率1KHz，4路PNP DO输出（光耦隔离，3KVrms），最大速率1KHz；

2.COM1~2：RS232/485串口可BOM设置，默认RS485，最大传输波特率3Mbps；

3.CAN1~2：CAN FD，最大传输速率5Mbps。

(2) GMSL 接口 (Mini-Fakra 2×2 Z-code)

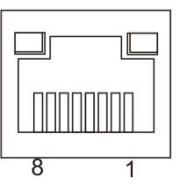
PIN#	Signal	PIN#	Signal
1	GMSL_B	5	GMSL_D
2	GND	6	GND
3	GMSL_A	7	GMSL_C
4	GND	8	GND



备注：12路GMSL2，兼容GMSL1，座子分别为GMSL-A，GMSL-B，GMSL-C，最大速率为6Gbps。

(3) RJ45 接口

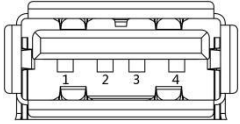
pin#	Definition	pin#	Definition
1	MDIO+	2	MDIO-
3	MDI1+	4	MDI1-
5	MDI2+	6	MDI2-
7	MDI3+	8	MDI3-



(4) USB 接口

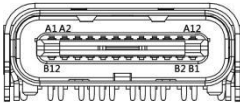
USB2.0 Type-A 定义如下：

pin#	Definition
1	5V
2	USB_D-
3	USB_D+
4	GND



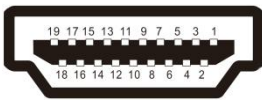
USB3.0 Type-C定义如下：

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



(5) HDMI接口

pin#	Definition	pin#	Definition
1	TMDS2+	2	TMDS2_GND
3	TMDS2-	4	TMDS1+
5	TMDS1_GND	6	TMDS1-
7	TMDS0+	8	TMDS0_GND
9	TMDS0-	10	HDMI_CLK+
11	CLK_GND	12	HDMI_CLK0-
13	CEC	14	NC
15	DDC_CLK	16	DDC_DAT
17	GND	18	5V
19	H_PD		



(6) 电源输入接口 (5.08-2P 绿色插拔接线端子)

JP/CN	pin#	Signal
DC-IN	1	+
	2	-

