

NRU-51V+/NRU-51V

坚固型 NVIDIA® Jetson Orin™ NX/ Xavier™ NX GMSL2 相机传感器集线器，用于自动驾驶和远程控制

主要特性



CE FC

- 采用 NVIDIA® Jetson Orin™ NX 或 Xavier™ NX 系统模块，预装 JetPack 5.1.1
- 坚固型机构设计，可在 -25°C至 60°C宽温范围内无风扇运行
- 支持 4 个 GMSL2 车载相机，通过 FAKRA Z 连接器连接
- 1 个 10GBASE-T 万兆和 1 个 1GBASE-T 千兆以太网接口
- 2 个 mini-PCIe 插槽，用于安装 WiFi/ GNSS/ NVMe/ CAN 模块
- 1 个 M.2 3042/ 3052 B key 插槽，用于安装 4G/ 5G 移动通信模块
- 1 个隔离的 CAN 2.0, 1 个可配置的 RS232/422/485 串口和 1 个 GPS PPS 输入
- 8V 至 35V 宽范围直流输入，内置点火信号电源控制

产品介绍

NRU-51V 系列是一款坚固型 Jetson Orin™ NX 或 Xavier™ NX 计算平台，支持 GMSL2 相机，非常适合用作 ADAS，远程控制，自主机器人和自动驾驶车辆的传感器集线器或感知单元。

支持 GMSL2 车载相机使得 NRU-51V+ 拥有了强大的视觉能力，利用车载相机的优势，如 IP67 等级防水能力，高动态范围 (>120dB HDR)，自动白平衡 (AWB)，和 LED 闪烁抑制功能 (LFM)。因此，无论光照条件如何，从阳光明媚的白天到漆黑的夜晚，NRU-51V+ 都能采集低延迟的高质量图像。不仅如此，NRU-51V+ 还有一种独特的同步机制，能够同时从 4 个 GMSL2 相机采集图像，通道间时间误差在微秒级。同时还可以接受 GPS 秒同步 (PPS) 信号，以完成图像数据与其他传感器的时间同步，如激光雷达 (LIDAR) 或其它系统上的相机。

得益于 NVIDIA® Jetson Orin™ NX 系统模块 (SOM) 卓越的低功耗设计，NRU-51V+ 仅需 25W 功耗就可以提供 100 TOPS 推理性能。用户可通过其内置的 10GBASE-T 以太网将 raw 格式的相机图片传输至另一台 GPU 服务器进行感知处理，与此同时，强大的 TOPS 算力还能用于实时目标或 ROI 检测。用户可以利用其硬件 H.264/ 265 视频编码器，对来自 4 个 GMSL2 相机的视频流进行实时编码，并以非常微小的延迟通过 5G 远程通信将实时视频传输反馈给远程位置的驾驶员。

结合了 GMSL2 接口和 Jetson Orin™ NX 系统模块 (SOM) 的 NRU-51V+ 不再仅仅是一台简单的边缘计算平台。车载相机带来的更强大的视觉能力加上万兆以太网口，CAN 2.0 和支持 5G 带宽的 M.2 等 I/O 接口，NRU-51V+ 在移动平台中起到了非常重要的作用，如作为 ADAS 的传感器集线器，AVG/ AMR 的感知单元，或非高速车辆的远程控制器。

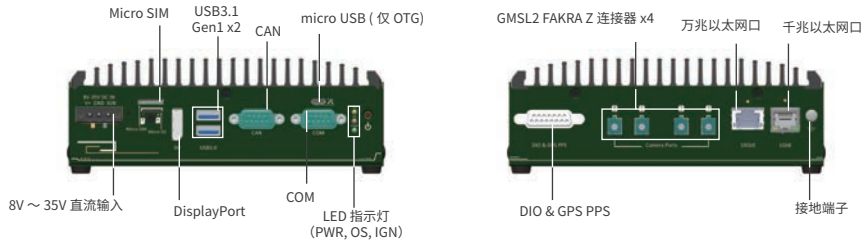
产品规格

	NRU-51V+-JON8/ NRU-51V+-JON16	NRU-51V-NX8/ NRU-51V-NX16
系统内核		
控制器	NVIDIA® Jetson Orin™ NX 系统模块 (SOM)，含 NVIDIA® Ampere GPU 和 ARM Cortex CPU	NVIDIA® Jetson Xavier™ NX 系统模块 (SOM)，含 NVIDIA® Volta GPU 和 Carmel CPU
内存	系统模块 (SOM) 8GB/ 16GB LPDDR5@ 3200 MHz	系统模块 (SOM) 8GB/ 16GB LPDDR4x (Xavier NX 8GB/ 16GB) @ 1600/ 1866 MHz
eMMC	N/A	系统模块 (SOM) 16GB eMMC 5.1
预装 JetPack 版本	JetPack 5.1.1	JetPack 4.6.1
面板接口		
GMSL2 相机	4 个 GMSL2 FAKRA Z 连接器，支持 4x 1920x1080 @ 30 FPS 相机输入	
以太网	1 个 10GBASE-T 万兆以太网口，带锁紧螺丝 1 个 1GBASE-T 千兆以太网口，带锁紧螺丝	
USB	2 个 USB 3.1 Gen1 接口 (与 M.2 B key 共享 5 Gbps 总带宽) 1 个 micro USB (仅 OTG)	
显示接口	1 个 DisplayPort 接口，分辨率最高可支持 3840x2160 (刷新率 60Hz)	
串口	1 个硬件可配置的 RS-232/ 422/ 485 接口	
CAN 总线	1 个隔离的 CAN 2.0 接口	
隔离的 DIO	1 个 GPS PPS 输入，3 通道隔离的 DI 和 4 通道隔离的 DO	
接地端子	1 个 M4 接地端子排，用于机箱 ESD 屏蔽	
内部 I/O 接口		
mini-PCIe	采用 Orin NX: 1 个全长 mini PCI Express 插槽 (PCIe + USB 2.0)，通过转接卡可用于 M.2 M 2242 NVMe 存储 1 个全长 mini PCI Express 插槽 (PCIe + USB 2.0)，可接 GNSS, V2X 或 CAN	采用 Xavier NX: 1 个全长 mini PCI Express 插槽 (PCIe + USB 2.0)，用于 WiFi 和 NVMe 存储 1 个全长 mini PCI Express 插槽 (USB 2.0)，可接 GNSS, V2X 或 CAN
M.2	1 个 3042/ 3052 M.2 B key (USB 3.1 Gen 1 + USB 2.0) 用于安装 4G/ 5G 模块，支持双 SIM 卡 (1 个位于前面板，1 个位于内部)	

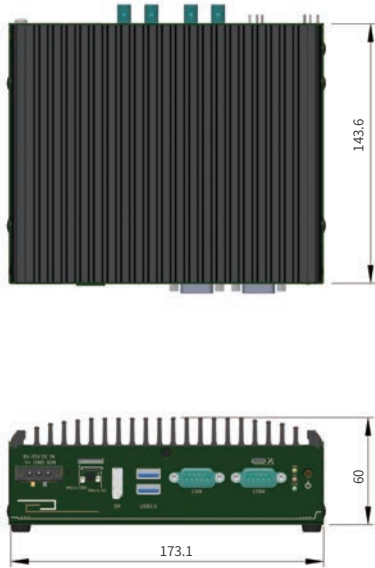
	NRU-51V+-JON8/ NRU-51V+-JON16	NRU-51V-NX8/ NRU-51V-NX16
电源		
直流输入	1 个 3 芯插拔式端子排，提供 8V 至 35V 直流输入和点火信号电源控制（V+/GND/IGN）	
机械规格		
尺寸	173 毫米（宽）x 144 毫米（深）x 60 毫米（高）	
重量	1.4 kg	
安装方式	壁挂架安装（选配）	
环境指标		
工作温度	CPU+GPU 满载压力测试： 1.65°C 15W TDP 模式（无风扇），NRU-51V+ 不会产生热节流 2.60°C 25W Orin NX 16GB MAXN TDP 模式（无风扇），NRU-51V+ 不会产生热节流 -25°C ~ 60°C，无风扇运行（15W TDP 模式）* -25°C ~ 70°C，无风扇运行（15W TDP 模式，不含万兆以太网传输）* -25°C ~ 70°C，带选配的风扇组件（15W TDP 模式）*	
存储温度	-40°C ~ 85°C	
湿度	10%~90%，无凝露	
振动	运行状态，MIL-STD-810H, Method 514.8, Category 4	
冲击	运行状态，MIL-STD-810H, Method 516.8, Procedure I	
EMC	CE/ FCC A 类，参照 EN 55032 & EN 55035	

* 想要在零下或超过 60°C 的温度运行，需要宽温硬盘 / 固态硬盘。

产品外观



产品尺寸



单位: 毫米

订购信息

产品型号	产品描述
NRU-51V+-JON8	强固型 NVIDIA® Jetson Orin™ NX (8GB) GMSL2 相机传感器集线器, 提供 128GB M.2 2242 M NVMe
NRU-51V+-JON16	强固型 NVIDIA® Jetson Orin™ NX (16GB) GMSL2 相机传感器集线器, 提供 128GB M.2 2242 M NVMe
NRU-51V+-JONANO8	强固型 NVIDIA® Jetson Orin™ Nano (8GB) GMSL2 相机传感器集线器, 提供 128GB M.2 2242 M NVMe
NRU-51V+-JONANO4	强固型 NVIDIA® Jetson Orin™ Nano (4GB) GMSL2 相机传感器集线器, 提供 128GB M.2 2242 M NVMe
NRU-51V-NX8	强固型 NVIDIA® Jetson Xavier™ NX (8GB) GMSL2 相机传感器集线器
NRU-51V-NX16	强固型 NVIDIA® Jetson Xavier™ NX (16GB) GMSL2 相机传感器集线器

可选配件

*NRU-51V+ 与 Tier IVC1 系列兼容。
如需购买相机, 请联系 Tier IV。

AC-ISX031-H60	Sony ISX031 CMOS 传感器相机内置 ISP; 1920x1536 @30fps; HFOV H63.9°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H60	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 60°; IP67; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器
AC-ISX031-H120	Sony ISX031 CMOS 传感器相机内置 ISP; 1920x1536 @30fps; HFOV H120.6°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H120	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 118°; IP67; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器
AC-ISX031-H190	Sony ISX031 CMOS 传感器相机内置 ISP; 1920x1536 @30fps; LFM; HFOV H195.9°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H190	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 196°; IP67; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 无镜头盖
AC-IMX390-H60	Sony IMX390 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 62.5°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H60-60FPS	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @60fps; LFM; HFOV 60°; IP67; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器
AC-IMX390-H120	Sony IMX390 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 120.6°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H120-60FPS	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @60fps; LFM; HFOV 118°; IP67; -40°C 到 70°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器
AC-IMX390-H190	Sony IMX390 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 186°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	AC-AR0233-H190-60FPS	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @60fps; LFM; HFOV 196°; IP67; -40°C 到 70°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 无镜头盖
AC-IMX490-H30	Sony IMX490 CMOS 传感器相机; 2880x1860 @30fps; LFM; HFOV 30.0°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	PA-60W-OW	60W 交流 / 直流电源适配器, 20V/8A; 18AWG / 120cm, 接线端子排, 运行温度: -30°C 至 60°C
AC-IMX490-H60	Sony IMX490 CMOS 传感器相机; 2880x1860 @30fps; LFM; HFOV 62.5°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	PA-120W-OW	120W 交流 / 直流电源适配器, 20V/6A; 18AWG / 120cm, 接线端子排, 运行温度: -30°C 至 70°C
AC-IMX490-H120	Sony IMX490 CMOS 传感器相机; 2880x1860 @30fps; LFM; HFOV 120°; IP67+IP69K; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器; 自动对焦; 无镜头盖	Wmkit-NRU-50	用于 NRU-50 系列的壁挂安装架组件, 包括壁挂安装架和螺丝
AC-AR0233-H60	Onsemi AR0233 CMOS 传感器相机; 1920x1080 @30fps; LFM; HFOV 60°; IP67; -40°C 到 85°C 宽温运行; 公头 FAKRA 连接器	AccsyBx-FAN-NRU-50	用于 NRU-50 系列的风扇组件, 包括 92x92mm 风扇, 风扇支架, 风扇电缆盖和螺丝
		Tpkit-NRU-50	3 个 30x30x2 毫米散热片, 用于组件高度在 1.3 毫米到 2.4 毫米之间的 mPCIe 模块, 和组件高度在 0.7 毫米到 2.0 毫米之间的 M.2 B key 模块
		FK-FF-CABLE-7M	7M FAKRA 电缆, 适用于带公头 FAKRA 连接器的相机; 防水端为黑
		FK-FF-CABLE-15M	15M FAKRA 电缆, 适用于带公头 FAKRA 连接器的相机; 防水端带热缩管