



MX2000 Pro

控制服务器

诺瓦 COEX 二合一控制器嵌入式软件 V1.0 (内嵌在 MX2000 Pro 中)



规格书

更新记录

发布版本	发布时间	更新说明
V1.1.1	2023-10-13	修订输入子卡信息
V1.1.0	2023-09-28	增加 DP 1.2、HDMI 2.1、12G-SDI 输入卡
V1.0.0	2023-09-08	第一次发布

简介

MX2000 Pro 是诺瓦星云科技股份有限公司（以下简称“诺瓦星云”）全新控制系统 COEX 系列的一款专业 8K 级超大型控制服务器，具备 12bit 高位深处理，360Hz 帧频处理，多画面实时缩放，0 帧超低延迟和 HDR 功能，能够精准控制亮度，精确还原色彩，提供卓越的画质体验。基于面向未来 LED 显示设计采用插卡式结构，用户可根据需求灵活配置输入输出子卡，性能稳定，维护简单。仅 2U 大小的机身，可支持 8 路 4K 或 4 路 8K 视频源输入，单台最大带载 3538 万像素点，轻松满足屏体配置。

MX2000 Pro 拥有多达 5 种 8K、4K 输入子卡，同时，支持设备间、子卡间相互备份，故障时能迅速自动切换，并自动告警，确保现场稳定输出。配合全新的视觉管理平台 VMP，为用户提供更好的操控体验。

基于高度集成、超高画质、强悍性能、超大带载、极简操控等优点，MX2000 Pro 可被广泛用于大型租赁活动、xR/VP 虚拟影棚、大型固装、广电制作、电竞赛事、大型展厅等场景。

认证

CE、UKCA、FCC、IC。

若该产品无所销往国家或地区的相关认证，请第一时间联系诺瓦星云确认或处理，否则，如造成相关法律风险，客户需自行承担或诺瓦星云有权进行追偿。

特性

输入输出

- 2 个输入卡槽，可按需选配如下输入子卡
 - 4K 输入子卡
4×HDMI 2.0、4×DP 1.2、4×12G-SDI
 - 8K 输入子卡
2×HDMI 2.1、2×DP 1.4
- 真 12bit 视频源输入
支持 12bit/10bit/8bit。
- 支持输入视频源和 LED 屏显示画面在线状态实时回显和监测。

- 2 个输出卡槽
4×10G 光口输出子卡，配合光电转换器 CVT10 实现 1G 传输（单网线带载 65 万像素点）。
- 支持高帧频模式，最高支持 360Hz（具体可设置的最高帧频与屏体自身的硬件配置相关）。

屏幕管理

- 以卡建屏
支持以输出子卡为单位进行建屏，灵活分类，轻松应对多屏现场。
- 输出同步拼接
采用帧同步技术，保证同一屏幕内的输出图像完全同步，画面完整，播放流畅，无卡顿丢帧情况，无撕裂和拼缝现象。
- 无矩形框带载
异形屏搭建时无矩形框限制，留空不算带载，网口带载计算为所有配屏箱体的像素点叠加总和。
- 场景预设
用户可根据不同场景显示需求，提前设定并保存图层、亮度、色温、Gamma 等显示参数，最多 128 种场景预设，支持一键调用，灵活切换。

高级特性

- 多图层
单个输出子卡最多支持 4 个图层，设备最多支持 8 个 4K 图层。
图层支持 4 种画面缩放模式，包括自定义、点对点、幕布平铺和铺满屏幕。
- 图层漫游
支持图层在屏幕内任意跨子卡输出。
- 颜色替换
支持画面任意颜色自由替换，不影响其他颜色表现。建议选择饱和度较高的原始色进行替换，效果会更好。
- 颜色校准
支持对黑白和 RGB 三基色衍生的 12 路标准颜色进行色调、饱和度和亮度的精准调节。
- 颜色曲线
支持调节画面的 RGBW 映射曲线。
- 3D LUT
支持使用格式为 (.cube)，精度为 17×17×17 的 3D LUT 文件调节视频源的颜色。
- 全灰阶校正
配合诺瓦星云高精度校正系统和 C3200 科学级相机为每一级灰阶生成其专属的校正系数，保障每一级灰阶的均匀性，显著提升显示屏画质。
- 3D
配合支持 3D 功能的接收卡、3D 发射器和 3D 眼镜，带来身临其境的 3D 视觉体验。
- HDR
 - 支持 HDR10，符合 SMPTE ST 2084/SMPTE ST 2086 标准。
 - 支持 HLG。

- 延迟
 - 支持为图层设置不同的延迟模式，控制服务器最低处理延迟减小至 0 帧（小于 1ms），并可实现低延迟不减带载。
 - 支持额外帧延迟，可加 0 ~ 2 帧延迟。
- 帧频自适应

对 23.98Hz ~ 360.00Hz 帧频范围内的显示效果进行调试，保证不同帧频下最大亮度、色温都维持稳定。
- 倍频插帧
 - 插帧：支持插入同一场景不同角度背景素材，可同时输出多个不同视角拍摄画面，也可插入纯绿色背景素材，以方便后期制作和调整。
 - 倍频：支持最大 360Hz 超高帧频，适配摄像机多种快门角度拍摄需求，提升显示屏在摄像机下的画面表现。
- 快门适配

支持根据摄像机快门角度自动调节驱动 IC 参数，有效解决 xR 场景下摄像机拍摄时的黑线、增灰、丢灰问题。

操作控制

- 可触摸液晶屏

配备 5.0 英寸触摸屏，反应灵敏、坚固耐用，用户只需轻轻一点即可下达指令，操作得心应手。
- 以太网级联控制

千兆以太网控制网口，支持 TCP/IP 协议，支持星型连接。自带网络交换功能，无需交换机或路由器，通过设备级联即可将多台设备部署至同一局域网内。
- VMP 软件控制

使用 VMP 软件连接设备，易用便捷，并且支持智能化管理。
- 支持 SNMP、Art-Net 协议控制
- 系统自动监测和告警

支持硬件监测，包括风扇转速、各模块温度及电压、运行状态等设备监测，并自动上报故障和告警信息，确保 LED 显示系统稳定安全运行。
- 设备备份
 - 支持设备间热备份。
 - 支持输出子卡间热备份。

表1 功能限制说明

功能	限制说明	
	1G 解决方案（安装 4×10G 光口输出子卡）	5G 解决方案（安装 1×40G 光口输出子卡）
帧频自适应	需配合 A10s Pro 接收卡实现，目前支持的驱动 IC 为 ICND2055、ICND2065、ICND2069、MBI5253A、MBI5253B、MBI5754B、MBI5264、MBI5264B，	需配合 CA50E、CA50C、XA50 接收卡实现，目前支持的驱动 IC 为 ICND2055、ICND2065、ICND2069、ICND2076、MBI5264、MBI5264B、MBI5264C。并

功能	限制说明	
	1G 解决方案（安装 4×10G 光口输出子卡）	5G 解决方案（安装 1×40G 光口输出子卡）
	MBI5264C、CFD555A。并且，需使用诺瓦星云提供的箱体配置工具生成的文件（.ncp）。	且，需使用诺瓦星云提供的箱体配置工具生成的文件（.ncp）。
全灰阶校正	需配合 A10s Pro 接收卡实现，需使用 C3200 相机进行全灰阶校正。	需配合 CA50E、CA50C、XA50 接收卡实现，需使用 C3200 相机进行全灰阶校正。
3D	仅配合固定 3D 眼镜使用，相关信息请联系诺瓦星云技术支持。	
HDR	支持自动解析和手动设置 HDR，当输入源为非标准 HDR 源时仅支持手动设置。	

外观

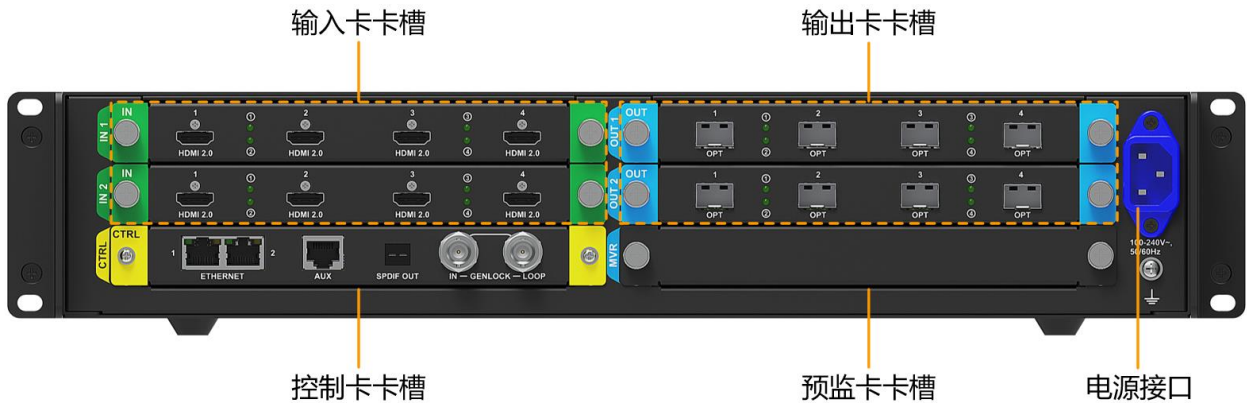
前面板



说明	功能
运行指示灯	<ul style="list-style-type: none"> 红色常亮：待机。 蓝色常亮：正在开机。 绿色常亮：正常运行。 红色闪烁：设备异常。
待机键	<ul style="list-style-type: none"> 短按开机/关机。 开机状态下长按 5s ~ 10s 时重启设备。
USB 2.0	<ul style="list-style-type: none"> 仅用于连接 U 盘，支持导出设备自检结果等。 U 盘文件系统支持 NTFS、FAT32，其余格式暂不支持。
可触摸 IPS 硬屏	尺寸为 5.0 英寸，用于显示设备当前状态，以及设置参数、下达指令。

说明	功能
功能旋钮	<ul style="list-style-type: none"> 在主界面，按下旋钮进入菜单操作界面。 在菜单操作界面，旋转旋钮选择菜单或调节参数，按下旋钮确认操作。 同时长按旋钮和 BACK 键 5 秒及以上，触摸屏及按键锁定/解锁。
BACK 键	返回上一级菜单或取消当前操作。

后面板



本文中的产品图片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

说明

后面板卡槽丝印说明：

- “IN x”标识的卡槽仅支持安装输入卡，x 为卡槽序号，例如 IN 1 表示 1 号输入卡槽。
- “OUT x”标识的卡槽仅支持安装输出卡，x 为卡槽序号，例如 OUT 2 表示 2 号输出卡槽。
- “MVR”标识的卡槽仅支持安装预监卡。（预留）
- “CTRL”标识的卡槽仅支持安装控制卡。



输入卡			
MX_4×HDMI 2.0 input card			
接口	数量	说明	
HDMI 2.0	4	分辨率	最大分辨率 4096×2160@60Hz/8192×1080@60Hz。（强推） 最小分辨率 800×600@60Hz。

		极限宽高 (强推)	极限宽度 8192 (8192×1080@60Hz)。 极限高度 8192 (1080×8192@60Hz)。
		帧频	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.88/120/143.86/144/240Hz。
		HDR	支持 HDR10, 符合 SMPTE ST 2084 / SMPTE ST 2086 标准。 支持 HLG。
		EDID 管理	支持预设分辨率, 最大 3840×2160@60Hz。 支持自定义输入分辨率。
		HDCP	支持 HDCP 2.3, 向下兼容 HDCP 2.2/ HDCP 1.4/ HDCP 1.3。
		隔行信号输入	不支持。

MX_2×HDMI 2.1 input card



接口	数量	说明	
HDMI 2.1	2	分辨率	最大分辨率 8192×4320@30Hz。(强推) 最小分辨率 800×600@60Hz。
		极限宽高 (强推)	极限宽度 8192 (8192×4320@30Hz)。 极限高度 8192 (4320×8192@30Hz)。
		帧频	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.88/120/143.86/144/240Hz。
		HDR	支持 HDR10, 符合 SMPTE ST 2084/SMPTE ST 2086 标准。 支持 HLG。
		EDID 管理	支持预设分辨率, 最大 3840×2160@60Hz。 支持自定义输入分辨率。

		HDCP	支持 HDCP 2.3, 向下兼容 HDCP 2.2/ HDCP 1.4/ HDCP 1.3。
		隔行信号输入	不支持。
MX_4×DP 1.2 input card			
			
接口	数量	说明	
DP 1.2	4	分辨率	最大分辨率 4096×2160@60Hz/8192×1080@60Hz。(强推) 最小分辨率 800×600@60Hz。
		极限宽高 (强推)	极限宽度 8192 (8192×1080@60Hz)。 极限高度 8192 (1080×8192@60Hz)。
		帧频	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.88/120/143.86/144/240Hz。
		HDR	支持 HDR10, 符合 SMPTE ST 2084 / SMPTE ST 2086 标准。 支持 HLG。
		EDID 管理	支持预设分辨率, 最大 3840×2160@60Hz。 支持自定义输入分辨率。
		HDCP	支持 HDCP 2.3, 向下兼容 HDCP 2.2/ HDCP 1.4/ HDCP 1.3。
		隔行信号输入	不支持。
MX_2×DP 1.4 input card			
			
DP1.4	2	分辨率	最大分辨率 7680×4320@30Hz。(强推) 最小分辨率 800×600@60Hz。

	极限宽高 (强推)	极限宽度 8192 (8192×4320@25Hz)。 极限高度 8192 (4320×8192@25Hz)。
	帧频	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.88/120/143.86/144/240Hz。
	HDR	支持 HDR10, 符合 SMPTE ST 2084/SMPTE ST 2086 标准。 支持 HLG。
	EDID 管理	支持预设分辨率, 最大 3840×2160@60Hz。 支持自定义输入分辨率。
	HDCP	支持 HDCP 2.3, 向下兼容 HDCP 2.2/ HDCP 1.4/ HDCP 1.3。
	隔行信号输入	不支持。

MX_4×12G-SDI input card



接口	数量	说明	
12G-SDI	4	标准	支持 ST-2082 (12G)、ST-2081 (6G)、ST-424 (3G)、ST-292 (HD) 标准视频输入。 支持 3G-Level A/Level B (DS 模式)。
		分辨率	最大分辨率 4096×2160@60Hz。
		帧频	支持最高 60Hz 帧频。
		HDR	支持 HDR10, 符合 SMPTE ST 2084/SMPTE ST 2086 标准。 支持 HLG。
		隔行信号输入	支持将隔行信号转换为逐行信号。
		其他	推荐使用 Belden 12G SDI 标准线缆, 最大支持 50 米。

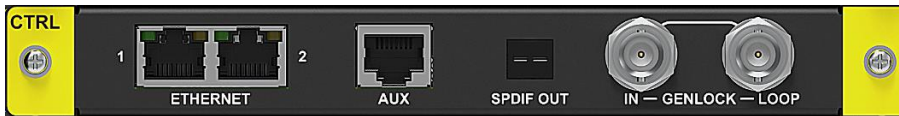
输出卡

MX_4x10G_Fiber output card



接口	数量	说明
光口 1 ~ 4	4	<p>10G 光纤接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持单模和多模光纤模块，最大支持传输距离 10km。 单路光纤最大可带载 10 路 1G 网口，单卡支持连接 40 路网口输出。 单路 1G 网口最大带载如下，具体请参见“网口带载规格”： <ul style="list-style-type: none"> 8bit@60Hz: 659722 像素。 10bit@60Hz: 494791 像素（仅配合 A10s Pro 接收卡可获得） 10/12bit@60Hz: 329861 像素。

控制卡



接口	数量	说明
ETHERNET	2	<p>千兆以太网控制网口，支持 TCP/IP 协议，支持星型连接。</p> <p>两路功能相同，无优先级和先后顺序，可连接 VMP 软件，并且自带网络交换功能，无需交换机或路由器，通过设备级联即可将多台设备部署至同一局域网内，设备级联最多可达 20 级。</p>
GENLOCK	1	<p>同步锁相信号接口，支持 Bi-Level 和 Tri-Level。</p> <ul style="list-style-type: none"> IN: 同步信号输入。 LOOP: 同步信号环路输出。 <p>对于标准的 Genlock 信号发生器，设备级联最多可达 20 级。</p>
AUX	1	辅助接口，连接中控设备（RS232）。（预留）
SPDIF	1	数字音频输出接口。（预留）

电源接口

接口	数量	说明
100-240V~, 50/60Hz	1	交流电源输入接口。

应用场景

适配策略

MX2000 Pro 基于安装的输出子卡（4×10G 光口/ 1×40G 光口），适配不同规格的光电转换器和接收卡可组成 1G/5G 解决方案，其中 1G/5G 指的是单网口的输出带宽，具体请参见“[网口带载规格](#)”。

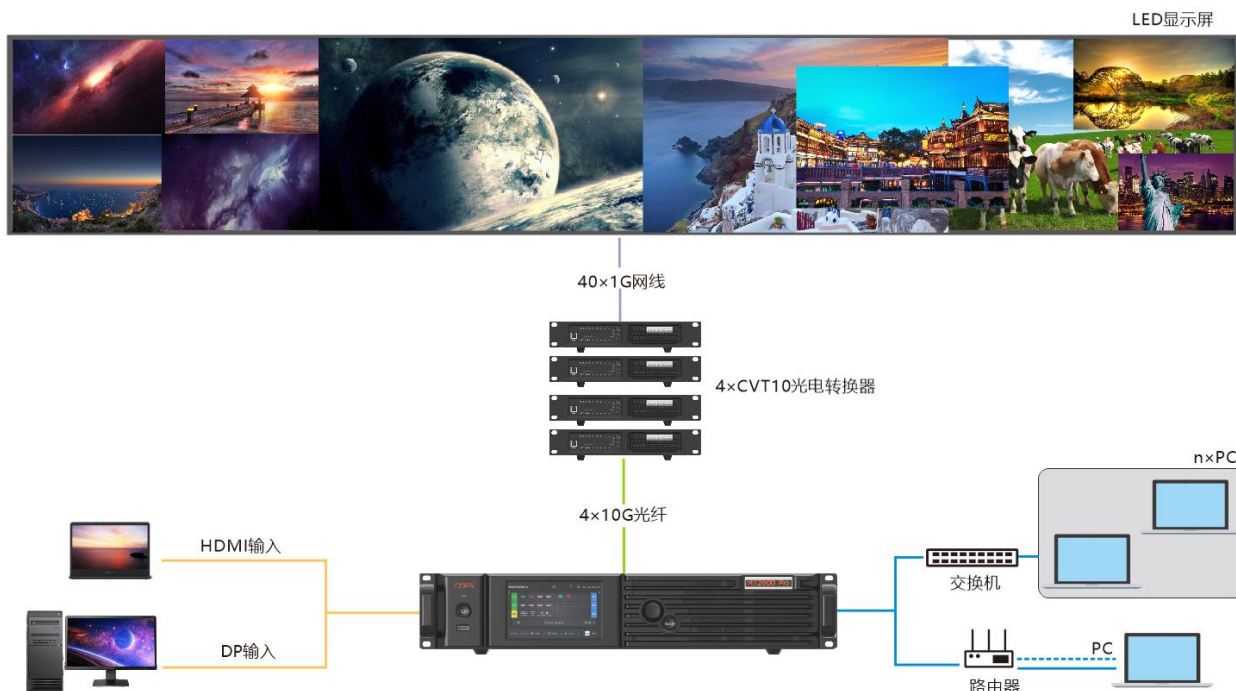
表2 COEX 系统适配策略

方案	输出子卡	光电转换器	接收卡
1G 解决方案	安装 4×10G 光口输出子卡	CVT10、CVT10 Pro	A10s Pro 等 1G 接收卡
5G 解决方案	安装 1×40G 光口输出子卡	CVT8-5G	CA50E 等 5G 接收卡

说明

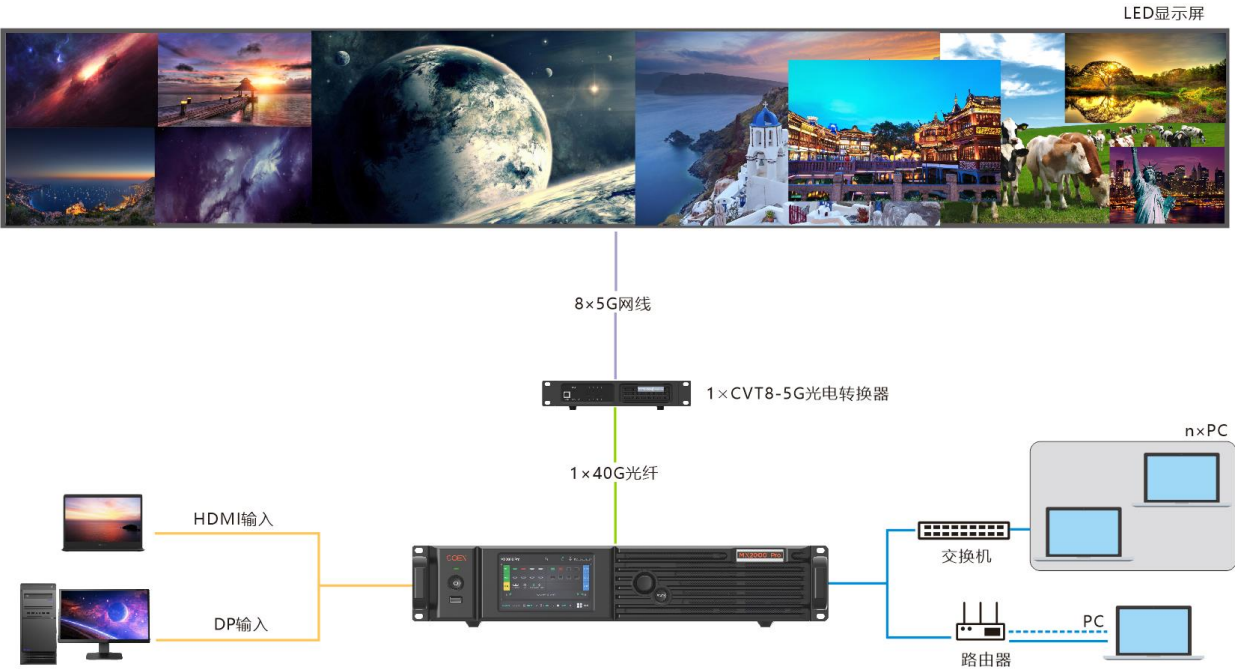
设备不支持同时实现 1G/5G 两套解决方案。

1G 带宽输出解决方案（安装 4×10G 光口输出子卡）



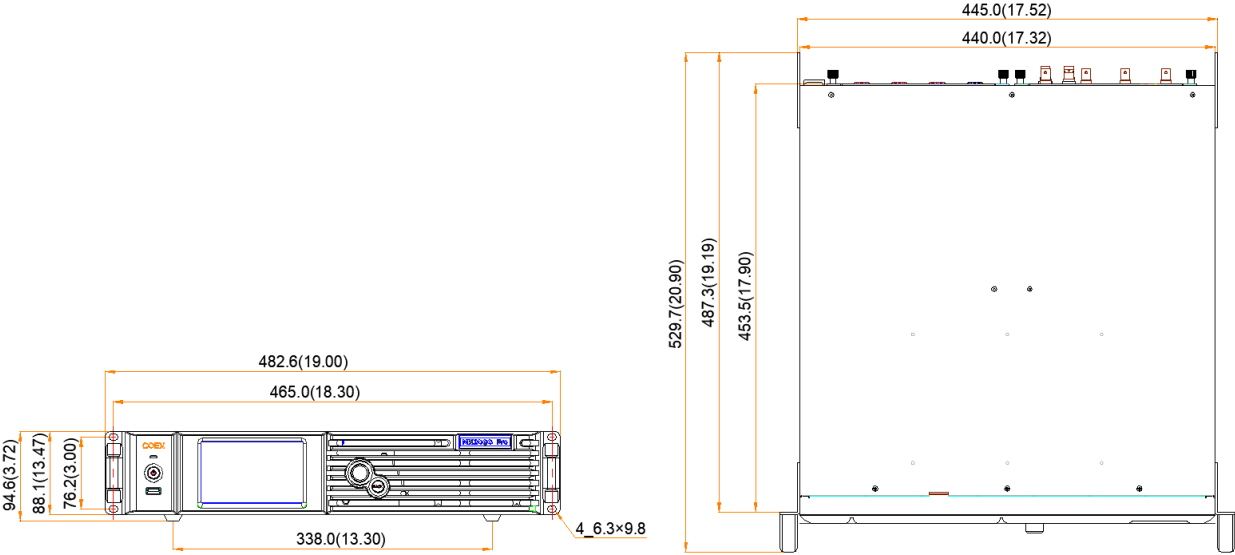
此图为安装 2 张输入子卡、1 张 4×10G 光口输出子卡的示意场景，仅供参考，请以现场实际使用情况为准。

5G 带宽输出解决方案 (安装 1×40G 光口输出子卡)



此图为安装 2 张输入子卡、1 张 1×40G 光口输出子卡的示意场景，仅供参考，请以现场实际使用情况为准。

尺寸



公差: ±0.5 单位: mm

规格参数

电气规格	电源	100-240V~, 50/60Hz
	最大功耗	260W
工作环境	温度	0°C ~ +45°C
	湿度	0%RH ~ 85%RH, 无冷凝
存储环境	温度	-10°C ~ +60°C
	湿度	0%RH ~ 95%RH, 无冷凝
物理规格	尺寸	482.6mm×94.6mm×529.7mm (高度含脚垫)
	重量	<ul style="list-style-type: none"> • 标配 (1×控制卡、1×输入卡、1×输出卡) <ul style="list-style-type: none"> - 净重: 12.0kg - 总重: 12.5kg • 满配 (1×控制卡、2×输入卡、2×输出卡) <ul style="list-style-type: none"> - 净重: 13.0kg - 总重: 13.5kg <p>说明: 总重为产品、配件、包装材料的重量总和</p>
包装信息	大外箱	660.0mm×570.0mm×210.0mm, 牛皮纸纸箱
	配件	1×电源线、1×网线 1×快速指南、1×致用户信、1×安全手册、1×合格证
防护等级	IP20 请注意防水, 例如防止水滴入产品, 不要淋湿或冲洗产品等	
噪音级别 (Typical 25°C/77°F)	53dB (A)	

功耗依产品的设置、环境、使用情况及诸多其他因素可能有所差异。

视频源规格

输入接口	位深	采样格式	最大输入分辨率
HDMI 2.0	8bit	RGB 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:4:4	
		YCbCr 4:2:2	
	10bit	RGB 4:4:4	4096×2160@48Hz
		YCbCr 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:2:2	
	12bit	RGB 4:4:4	4096×2160@30Hz
		YCbCr 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:2:2	
DP 1.4	8bit	RGB4:4:4	7680×4320@30Hz
		YCbCr4:4:4	
		YCbCr4:2:2	
	10bit	RGB4:4:4	7680×4320@24Hz
		YCbCr4:4:4	7680×4320@30Hz
		YCbCr4:2:2	
	12bit	RGB4:4:4	5120×2160@60Hz
		YCbCr4:4:4	7680×4320@30Hz
		YCbCr4:2:2	

网口带载规格

1G 解决方案（安装 4×10G 光口输出子卡）

配合 A10 Pro 接收卡

当配合 A10s Pro 接收卡时，单网口带载计算公式及详细参数如下：

- 8bit: 带载×24×帧频 < 1000×1000×1000×0.95
- 10bit: 带载×32×帧频 < 1000×1000×1000×0.95
- 12bit: 带载×48×帧频 < 1000×1000×1000×0.95

单网口最大带载像素点			
帧率 / 位深	8bit	10bit	12bit
24Hz	1,649,306	1,236,979	824,653
25Hz	1,583,333	1,187,500	791,667
30Hz	1,319,444	989,583	659,722
50Hz	791,667	593,750	395,833
60Hz	659,722	494,792	329,861
120Hz	329,861	247,396	164,931
144Hz	274,884	206,163	137,442
240Hz	164,931	123,698	82,465

配合其他 Armor 系列接收卡

当配合其他 Armor 系列接收卡时，单网口带载计算公式及详细参数如下：

- 8bit: 带载×24×帧频 < 1000×1000×1000×0.95
- 10bit: 带载×48×帧频 < 1000×1000×1000×0.95
- 12bit: 带载×48×帧频 < 1000×1000×1000×0.95

单网口最大带载像素点			
帧率 / 位深	8bit	10bit	12bit
24Hz	1,649,306	824,653	824,653
25Hz	1,583,333	791,667	791,667
30Hz	1,319,444	659,722	659,722
50Hz	791,667	395,833	395,833
60Hz	659,722	329,861	329,861
120Hz	329,861	164,931	164,931
144Hz	274,884	137,442	137,442
240Hz	164,931	82,465	82,465

5G 解决方案 (安装 1×40G 光口输出子卡)

当配合 CA50E、CA50C、XA50 接收卡时，单网口带载计算公式及详细参数如下：

- 8bit: 带载×24×帧频 < 5G×0.75
- 10bit: 带载×30×帧频 < 5G×0.75
- 12bit: 带载×36×帧频 < 5G×0.75

单网口最大带载像素点			
帧率 / 位深	8bit	10bit	12bit
24Hz	6,480,000	5,182,500	4,320,000
25Hz	6,220,800	4,975,200	4,147,200
30Hz	5,184,000	4,146,000	3,456,000
50Hz	3,110,400	2,487,600	2,073,600
60Hz	2,592,000	2,073,000	1,728,000
120Hz	1,296,000	1,036,500	864,000
144Hz	1,080,864	864,441	720,576
240Hz	648,000	518,250	432,000

声明与警告

电池声明

- 电池不可更换。
- 将电池投入火中或加热炉中，或对电池进行机械挤压或切割，可能导致电池爆炸。
- 将电池放置在极高温环境中，可能导致电池爆炸或可燃液体或气体泄漏。
- 将电池暴露在极低气压下，可能导致电池爆炸或可燃液体或气体泄漏。

安装声明

该产品可以安装到 19 英寸标准机柜中。机柜承重要求为机柜内所有设备重量的至少四倍。安装时需要使用 4 个 M5 螺钉。

- 操作环境温度升高—如果安装在封闭或多单元机架组件中，机架环境的工作环境温度可能高于室温。因此，在安装设备时，应考虑将设备安装在与制造商规定的最高环境温度（T_{ma}）相匹配的环境中。
- 气流量减少—设备安装在机架上时，应保证设备安全运行所需的气流量不受影响。
- 机械负载—设备安装在机架上时，应保证不会由于机械负载不均匀而造成危险情况。
- 电路过载—应考虑到设备与供电电路的连接，以及电路过载可能对过流保护和供电接线的影响。在解决这一问题时，应适当考虑设备铭牌的额定值。
- 可靠接地—机架安装的设备应保持可靠接地。应特别注意与供电电源连接，而不是直接连接到分支电路（例如插线板）。

其他声明

- 设备使用时，请将设备水平放置，请勿翻转或垂直放置。
- 此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

版权所有 ©2023 西安诺瓦星云科技股份有限公司。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

NOVA STAR 是诺瓦星云的注册商标。

声明

欢迎您选用西安诺瓦星云科技股份有限公司的产品，如果本文档为您了解和使用产品带来帮助和便利，我们深感欣慰。我们在编写文档时力求精确可靠，随时可能对内容进行修改或变更，恕不另行通知。如果您在使用中遇到任何问题，或者有好的建议，请按照文档提供的联系方式联系我们。对您在使用中遇到的问题，我们会尽力给予支持，对您提出的建议，我们衷心感谢并会尽快评估采纳。

24小时免费服务热线

400-696-0755

www.novastar-led.cn

西安总部

地址：陕西省西安市高新区云水三路1699号诺瓦科技园2号楼

电话：029-68216000

邮箱：support@novastar.tech



诺瓦星云官方微信号