

CX40 Pro

控制服务器



用户手册

更新记录

文档版本	发布时间	更新说明
V1.0.1	2023-07-04	更新低延迟功能相关说明
V1.0.0	2023-01-12	第一次发布

目 录

更新记录	i
目 录	ii
1 简介	1
2 外观	2
2.1 前面板	2
2.2 后面板	2
3 应用场景	6
4 界面说明	7
4.1 主界面	7
4.2 主菜单	9
5 显示屏配屏	11
5.1 设置输入源	11
5.2 VMP 自由配屏	12
6 显示效果调节	17
6.1 设置外部输入源参数	17
6.1.1 查看输入源信息	17
6.1.2 设置分辨率和帧频 (仅 HDMI 或 DP)	17
6.1.3 设置 HDR 参数 (仅 HDMI)	18
6.1.4 颜色调节	19
6.2 设置内置源参数	19
6.3 调节显示屏画质	20
6.4 屏幕调节	21
6.4.1 设置低延迟	21
6.4.2 设置输出位深	21
6.4.3 设置同步信号源	21
6.5 设置图层 (视频控制器模式支持)	22
6.6 色彩处理	24
6.6.1 替换颜色	24
6.6.2 校准颜色	25
6.6.3 调节曲线	26
6.6.4 开启 3D LUT	27
6.6.5 动态引擎	28
6.7 应用预设方案	28
7 设备管理	30
7.1 查看网口带载	30
7.2 设备自检	30
7.2.1 上电自检	30

7.2.2 维护自检	30
7.3 设置 IP 地址	31
7.4 恢复出厂设置	32
7.5 查看固件版本	32
8 系统设置	34
8.1 切换工作模式	34
8.2 设置自动锁屏时间	34
8.3 设置显示屏保护程序	35
8.4 设置液晶屏亮度	35
8.5 设置语言	35
8.6 设置温标	36
9 产品规格	37
10 视频源规格	38
11 网口带载规格	39

1 简介

CX40 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 4K 控制服务器，具有丰富的视频输入接口（HDMI 2.0、DP 1.2、12G-SDI），并支持 5Gbps 网口输出和 40Gbps 光口远距离输出。

CX40 Pro 配合全新的视觉管理平台 VMP，为用户提供更好的操控体验，并配备 5.5 寸可触摸液晶屏，操作命令一触即达，轻松实现人机交互。

本文主要描述了控制服务器液晶端的操作，更多功能设置请参见《[VMP 视觉管理平台 用户手册](#)》。

输入接口			
接口	数量	说明	
HDMI 2.0-1 IN	1	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	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.8 8/120/143.86/144/240Hz。
		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 2.2, 向下兼容。
		隔行信号输入	不支持。
HDMI 2.0-2 IN	1	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 7680 (1080×7680@60Hz)。
		帧频	23.98/24/25/29.97/30/47.95/48/50/59.94/60/71.93/72/75/100/119.8 8/120/143.86/144/240Hz。
		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 2.2, 向下兼容。
		隔行信号输入	不支持。
DP 1.2	1	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。
		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 1.3。
		隔行信号输入	不支持。
12G-SDI IN	2	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。
		其他	推荐使用 Belden 12G SDI 标准线缆，最大支持 50 米。
输出接口			
接口	数量	说明	
网口 1 ~ 6	6	5Gbps 网口。 <ul style="list-style-type: none"> • 设备最大带载 900 万像素。 • 单路网口最大带载如下，具体请参见 11 网口带载规格： <ul style="list-style-type: none"> - 8bit@60Hz：2592000 像素。 - 10bit@60Hz：2073000 像素。 - 12bit@60Hz：1728000 像素。 	
光口	1	40Gbps 光纤接口。	
HDMI 2.0 LOOP	2	HDMI 环路输出接口，设备 LOOP 连接最多可达 8 级。	
12G-SDI LOOP	2	SDI 环路输出接口，设备 LOOP 连接最多可达 8 级。	
SPDIF OUT	1	数字音频输出接口。(预留)	
控制接口			
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	<p>辅助接口，连接中控设备 (RS232)。(预留)</p>
电源接口		
100-240V~ , 50/60Hz , 1.5A	1	<p>交流电源输入接口和开关。</p>

说明

HDMI/DP 输入源的宽度需要是 8 的整数倍，且最大输入分辨率和极限宽高需在显卡端设置后获得。

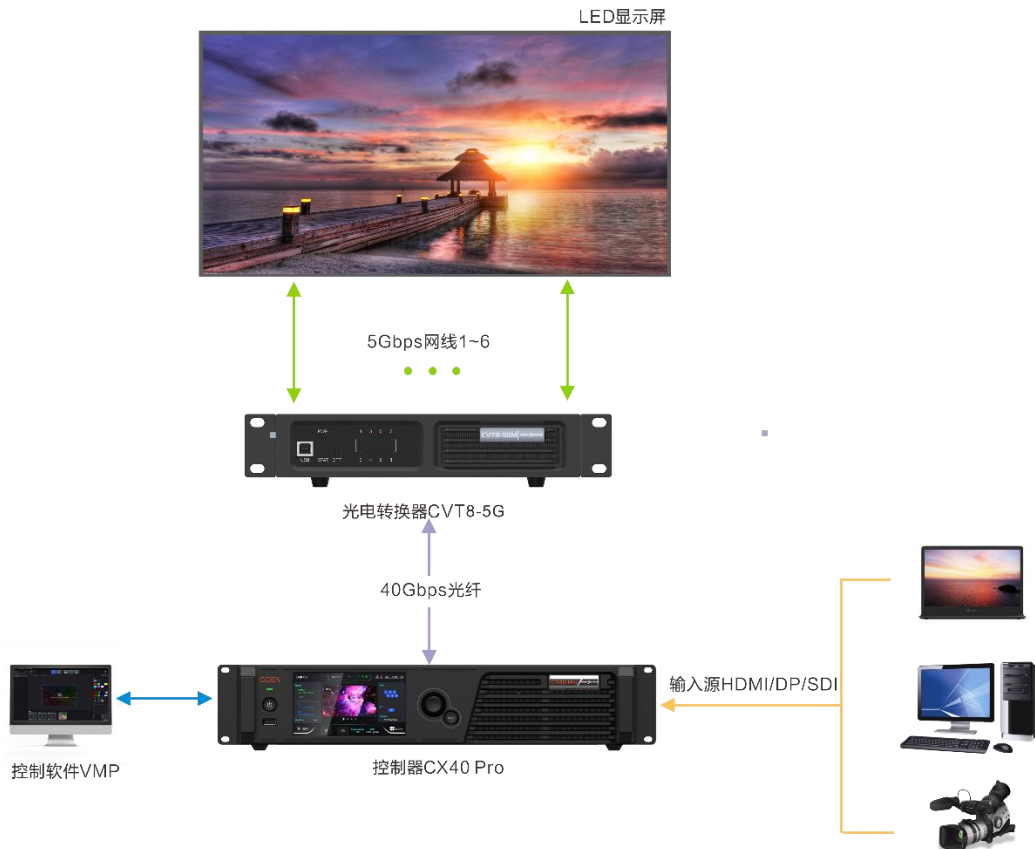
3 应用场景

CX40 Pro 有两种典型的应用场景。

场景 1：网口输出



场景 2：光纤远距离输出



4 界面说明





4.1 主界面


设备开机后，液晶面板会出现主界面，显示设备相关信息。同时，CX40 Pro 配备可触摸液晶屏，用户单击主界面相关区域可直接进入对应设置界面，操作更便捷。

图4-1 主界面



表4-1 主界面说明

分类	内容	说明
首行	CX40 Pro	设备名称。
	设备工作模式	设备目前工作状态。 <ul style="list-style-type: none"> 视频控制器：视频处理功能和发送功能同时生效。 独立主控：仅发送功能生效。 相关操作请参见“8.1 切换工作模式”。
		设备按键及触摸屏已锁定，按键解锁时不显示此图标。 同时长按旋钮和 BACK 键 5 秒及以上，设备和触摸屏锁定/解锁。
		U 盘的连接状态。 <ul style="list-style-type: none"> 蓝色：已连接 不显示：未连接
		机箱内的温度。 <ul style="list-style-type: none"> 绿色：温度正常 黄色：温度告警，超过阈值范围 红色：温度告警，严重超过阈值范围
	主板供电电压。	

分类	内容	说明
		<ul style="list-style-type: none"> • 绿色：电压正常 • 黄色：电压告警，超过阈值范围 • 红色：电压告警，严重超过阈值范围
		机箱风扇转速。 <ul style="list-style-type: none"> • 绿色：风扇转速正常 • 黄色：风扇转速告警，超过阈值范围 • 红色：风扇转速告警，严重超过阈值范围
		控制网口的连接状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 白色：已连接 • 灰色：未连接
	192.168.102.189	设备 IP 地址。 相关操作请参见“7.3 设置 IP 地址”。
Input	HDMI1、HDMI2、DP、SDI、Internal	展示设备输入源的类型和状态，及当前可用输入源的分辨率和帧频。 <ul style="list-style-type: none"> • 绿色：信号正常 • 蓝色：信号正常，但未使用 • 红色：信号异常 • 灰色：信号异常，且未使用 触摸此区域即可进入输入源设置界面，相关操作请参见“5.1 设置输入源”。
Genlock	60Hz	当前连接的同步源帧频。 <ul style="list-style-type: none"> • 未连接：显示无信号 • 已连接：显示当前同步源帧频
Port	1 ~ 6	输出网口的状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 蓝色：网口连接有效且处于主控状态。 • 灰色：网口无连接或连接无效。 • 蓝色且有角标（不闪烁）：网口处于备份状态，备份未生效。 • 蓝色且有角标（闪烁）：表示网口处于备份状态，备份生效。 触摸此区域即可进入屏幕调节参数设置界面，相关操作请参见“6.4 屏幕调节”。
OPT	1	光纤接口的状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 蓝色：已连接 • 灰色：未连接

分类	内容	说明
Screen	1920*1080@60Hz	屏体的分辨率和帧频。
未行		屏体亮度。 触摸此区域即可在弹窗中拖动拉杆，调节屏体亮度。
		画面黑屏。 触摸此区域即可切换显示屏当前画面的显示状态。开启时，显示屏黑屏，播放不停止。
		画面冻结。 触摸此区域即可切换显示屏当前画面的显示状态。开启时，显示屏显示冻结时的画面，播放不停止。
	Dynamic Range	当前处理信号的动态范围。 <ul style="list-style-type: none"> • SDR：标准动态范围 • HDR10：高动态范围 • HLG：高动态范围 相关操作请参见“6.1.3 设置 HDR 参数 (仅 HDMI)”。
	SYNC	当前使用的同步信号源及其状态。 <ul style="list-style-type: none"> • HDMI@60Hz：与当前视频源的帧频同步。 • Genlock：与 Genlock 输入信号的帧频同步。 • Internal：与控制服务器内部时钟的帧频同步。 相关操作请参见“6.4.3 设置同步信号源”。
Menu	设备主菜单。 触摸即可进入主菜单界面，具体模块说明请参见“4.2 主菜单”。	





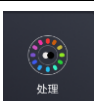

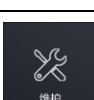
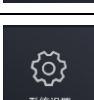

4.2 主菜单

在主界面轻触右下角“图标”或按下旋钮，即可进入功能主菜单。

图4-2 主菜单-独立主控模式/视频处理器模式



表4-2 主菜单说明

模块	说明
 显示画质	设置亮度、Gamma 值、色温参数值，调节屏体显示画质。
 预设	选择并应用已保存的预设方案，快速完成“输入源”、“屏体拓扑”、“处理”和“屏幕调节”界面的参数设置。
 输入	设置输入参数，包括源选择、EDID 管理、设置 HDR 参数、设置颜色调节参数。
 图层	开启/关闭图层，并对其相关参数进行设置，支持在此界面进行画面缩放。(视频控制器模式支持)
 处理	开启/关闭颜色替换、颜色较准、曲线、3D LUT、动态引擎等参数。
 屏幕调节	设置屏幕调节参数，包括开启/关闭低延迟并设置额外帧延迟、设置位深参数、查看带载占比、选择同步信号源并设置相位偏移参数。
 维护	提供设备自检功能，便于快速确认设备状态及查看导出自检结果。
 系统设置	进行系统设置，包括恢复出厂设置、查看固件版本、设置自动锁屏时间、设置液晶屏亮度、设置语言、设置温标。
 通讯设置	设置网络模式、IP 地址、子网掩码、默认网关，完成网络环境配置。

5 显示屏配屏

5.1 设置输入源

选择一种输入源，并完成相关的参数设置，例如分辨率和帧频。输入源分辨率与显示屏分辨率一致时，可进行点对点显示。帧频较低时存在低刷闪烁现象，调高帧频有助于画面稳定显示。

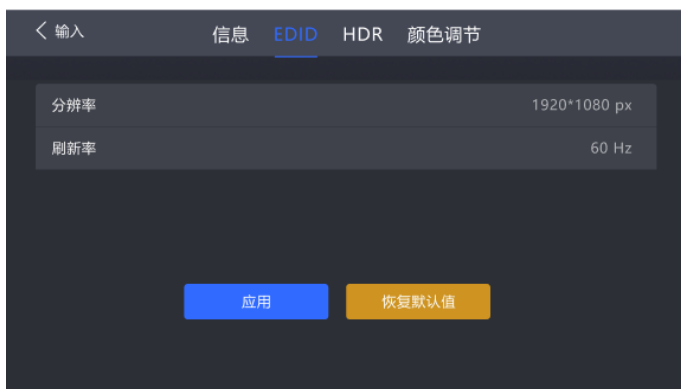
步骤 1 在主界面选择“输入 > 源选择”，进入输入设置界面。

图5-1 选择视频源



步骤 2 选择一种视频源并根据视频源类型，执行以下相应的操作，完成输入源的相关设置。SDI 视频源无需执行此步骤。

- 外部输入源（HDMI、DP）



a. 选择“[视频源类型](#) > EDID”。其中“[视频源类型](#)”是“HDMI”、“DP”。

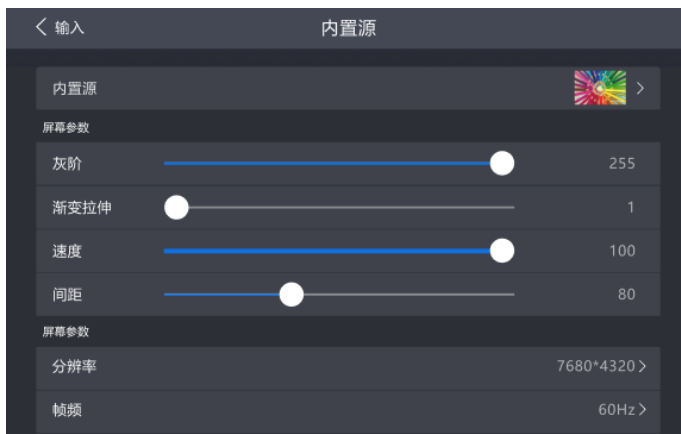
b. 设置分辨率和帧频。

自定义：手动设置分辨率。

预设：直接选择一种设备提供的预设分辨率。

c. 设置完成后，选择“应用”。

- 内置源



- a. 选择“内置源 > 内置源选择”，选择一个图片。
- b. 设置“屏幕参数”，根据实际所需设置参数，否则请跳过此步骤。
- c. 设置完成后，选择“应用”。

应用仅对分辨率、帧频生效，其余参数即时生效。

说明

设备工作模式是独立主控时，配屏需要设置输入源；设备工作模式是视频处理器时，配屏无需设置输入源。

5.2 VMP 自由配屏

CX40 Pro 不支持通过液晶配屏，输入源设置完成后，请在 VMP 软件上配置箱体的拓扑图，完成箱体在逻辑上的连接。

VMP 软件可用于配置规则屏和复杂屏，并且支持箱体自由走线，能够按照实际带载的箱体计算已使用的带载。

步骤 1 完成硬件连接。

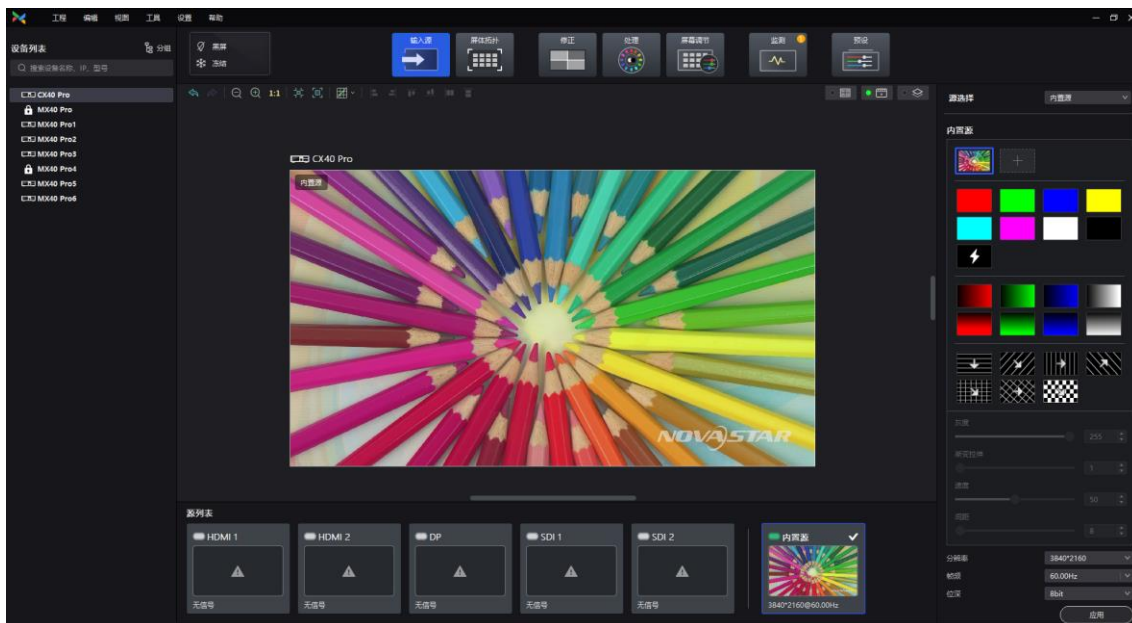
VMP 支持自动回读各网口连接的箱体数量及带载大小，在进行配屏前，需确保箱体已连接至输出网口。

步骤 2 运行 VMP 并在设备端完成网络设置。

步骤 3 在主界面选择“屏体拓扑”。




步骤 4 在设备列表中，选中控制服务器。

图5-2 选中控制器



步骤 5 从菜单栏选择“视图 > 显示”，为拓扑区选择一种视图，以及选择要显示的内容。

单击拓扑区右上角的以下图标也可选择视图，选中的视图会显示绿点：

- ：只显示箱体。
- ：只显示输入源预览画面。
- ：同时显示箱体和输入源预览画面。

拓扑区可选择显示箱体拓扑、箱体状态、组名称、源标签和重叠箱体。

步骤 6 在界面下方选择一个输出口，多次单击画布添加相应数量的箱体。

添加箱体过程中，箱体自动进行连线，如图 5-3 所示；网口会显示带载信息，如图 5-4 所示；属性区会显示箱体信息，如图 5-5 所示。

图5-3 自动连线

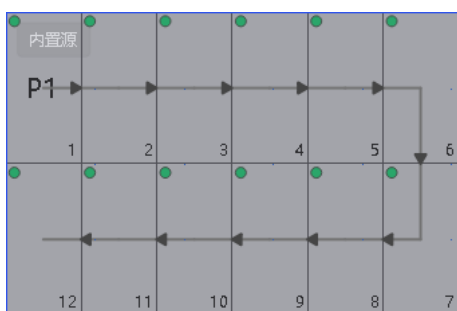
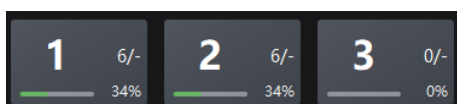


图5-4 网口带载



- “6/-”：表示控制服务器的 1 号网口中已连接 6 个箱体。
- “34%”：表示这 6 个箱体占用网口可带载大小的比例。

图5-5 箱体信息

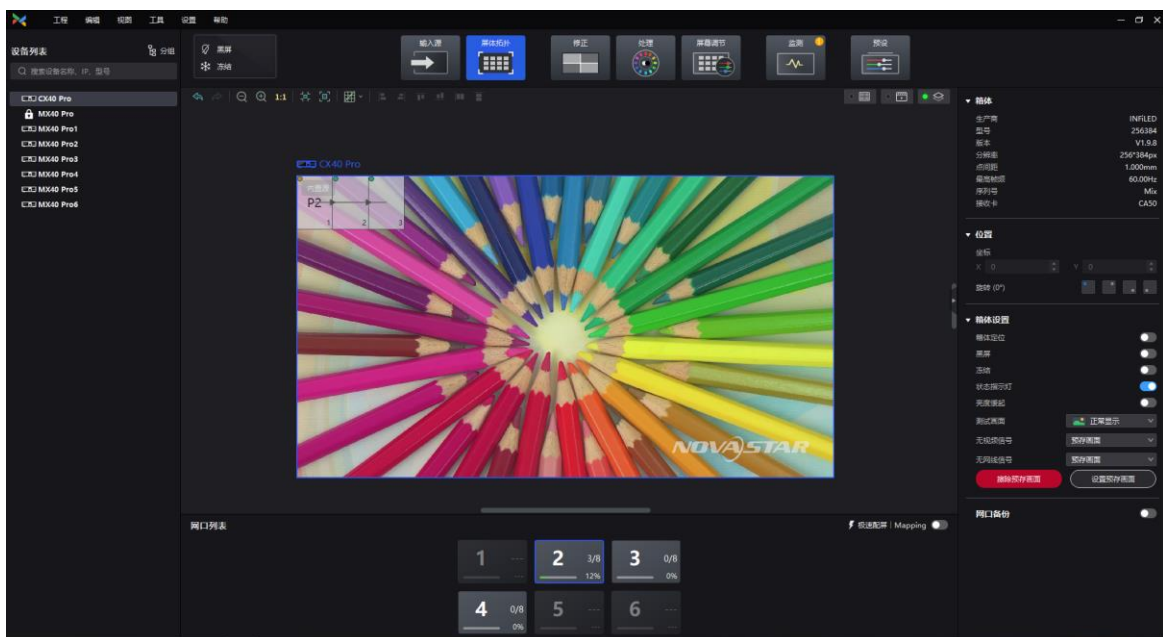
▼ 箱体	
生产商	---
型号	CB3
版本	---
分辨率	172*516 pixels
点间距	1mm
最高帧频	---
序列号	SN0102030405060708
接收卡	CA50

说明

- 所有网口带载的箱体都大小相同时，可使用极速配屏功能，同时为所有网口快速完成箱体的添加和连线。
- 操作方法：
- 单击网口列表右上方的 **极速配屏**，在画布上拖动鼠标使行列数满足实际需求，在属性区选择连线样式，并单击“完成”。

步骤 7 选择其他网口，继续添加箱体，直到连接完所有箱体。

图5-6 连接箱体



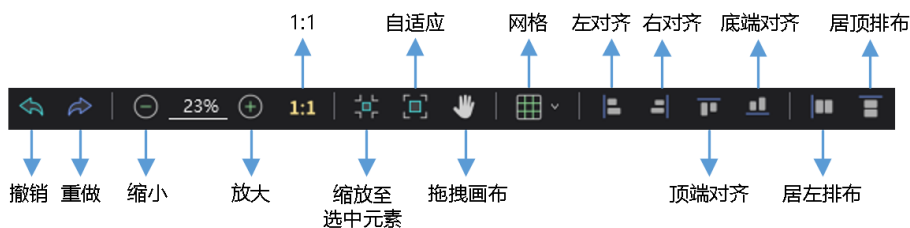
步骤 8 对于大小相同且序号连续的多个箱体，如需改变走线，请选中箱体，并单击属性区“快速连线”中的连线样式，如图 5-7 所示，否则请跳过此步骤。

图5-7 快速连线



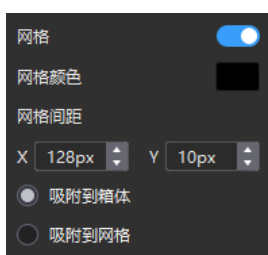
步骤 9 采用以下任意方式，对箱体进行排布和对齐，使箱体位置满足显示需求。





✦ 使用功能按钮



- “1:1”：画布大小与输入源分辨率大小一致。
- “缩放至选中元素”：选中元素缩放后在画布中间显示。
- “自适应”：画布按拓扑区大小自适应调整。

 的下拉菜单如下图所示，可设置画布网格。



- “网格”：开关为  状态时，画布中显示网格。如果不需要显示网格，可以直接单击  使其变为 ，或者将开关设置为 。
- “网格颜色”：设置网格的颜色。
- “网格间距”：设置网格的横竖间距大小。
- “吸附到箱体”：箱体靠近其他箱体时，吸附到其他箱体的边缘，避免出现缝隙。
- “吸附到网格”：箱体吸附到网格。

✦ 使用菜单栏功能菜单

- “编辑”菜单

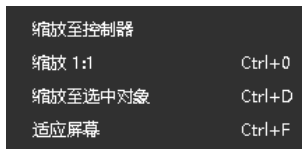


- “视图”菜单



✦ 使用右键功能菜单

– 右键单击画布



“缩放至控制服务器”：选中的控制服务器缩放后在拓扑区中间显示。

– 右键单击箱体



“选中整串箱体”：选中当前箱体的走线上连接的所有箱体。

“位置互换”：互换两个箱体的显示区域。

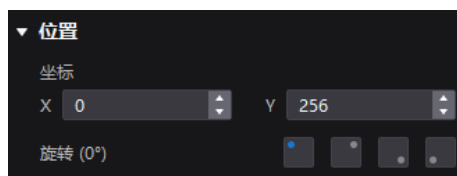
“组合”：将选中的箱体划分到一个组。如需设置组的名称和颜色，请选中组后在属性区进行设置。

“取消组合”：取消箱体的组合。

“添加至组”：将选中的箱体添加至一个组。

✦ 设置箱体坐标和旋转

选中箱体，在属性区设置坐标值，以及设置旋转角度。设置箱体旋转后，输入源会按指定角度旋转显示。



6 显示效果调节

6.1 设置外部输入源参数

6.1.1 查看输入源信息

查看输入源自身属性值，包括分辨率、帧频、位深、色域等。

步骤 1 从主菜单选择“输入 > 源选择”，并选择一种外部视频源（HDMI、DP 或 SDI）。

图6-1 选择视频源



步骤 2 选择“[视频源类型](#) > 信息”。其中“[视频源类型](#)”是上一步选择的视频源类型。

图6-2 输入源信息



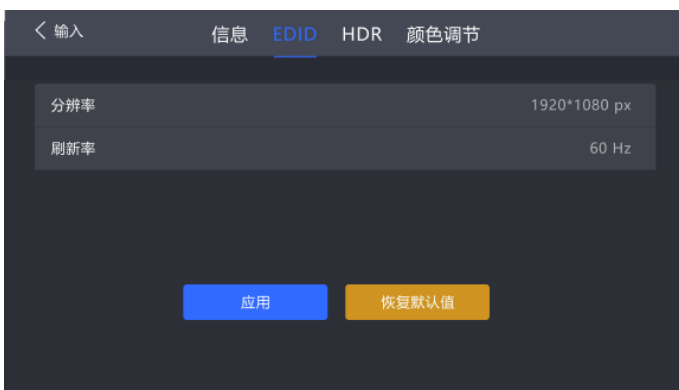
步骤 3 查看输入源的相关信息。

6.1.2 设置分辨率和帧频（仅 HDMI 或 DP）

设置输入源的分辨率和帧频。输入源分辨率与显示屏分辨率一致时，可进行点对点显示。帧频较低时存在低刷闪烁现象，调高帧频有助于画面稳定显示。

步骤 1 从主菜单选择“输入 > 源选择”，并选择一种外部视频源（HDMI 或 DP）。

图6-3 EDID



步骤 2 选择“EDID”，设置分辨率和帧频。

- 自定义：手动设置分辨率。
- 预设：直接选择一种设备提供的预设分辨率。

步骤 3 设置完成后，选择“应用”。

6.1.3 设置 HDR 参数 (仅 HDMI)

设置解析 HDR 视频源时使用的参数。

步骤 1 从主菜单选择“输入 > 源选择”，并选择 HDMI 源。


图6-4 HDR



步骤 2 选择“格式”，从下拉项中选择 HDR 格式。

选择“自动”时，设备会读取输入源自身属性中的值并自动切换格式。

步骤 3 设置“HDR10 参数”。如果 HDR 格式是 HLG 或 SDR，无需设置此参数。

- PQ 模式：视频源亮度的映射方式。
 - ST2084 (PQ)：1 比 1 映射视频源的亮度，超出屏体最大亮度的部分将会依旧显示为最大亮度。
 - ST2086 (线性映射)：线性映射源的亮度，根据屏体最大亮度对视频源进行整体调整，保证内容亮度比例不变。
- Max CLL 覆写：开启即可设置 Max CLL 值。
- Max CLL 值：视频源内容的最大亮度，默认为 1000nits。需将“Max CLL 覆写”开关设置为  状态才可修改。如需将参数恢复到默认值，请选择“恢复默认”。

说明

使用 HDR 功能时，配合 CA50E、CA50C、XA50 接收卡带载不减半，具体请参见 11 网口带载规格。

6.1.4 颜色调节

设置输入源颜色调节参数。

步骤 1 从主菜单选择“输入 > 源选择”，并选择一种外部视频源（HDMI、DP 或 SDI）。

图6-5 颜色调节



步骤 2 选择“颜色调节”。

步骤 3 根据现场情况，设置相关参数。

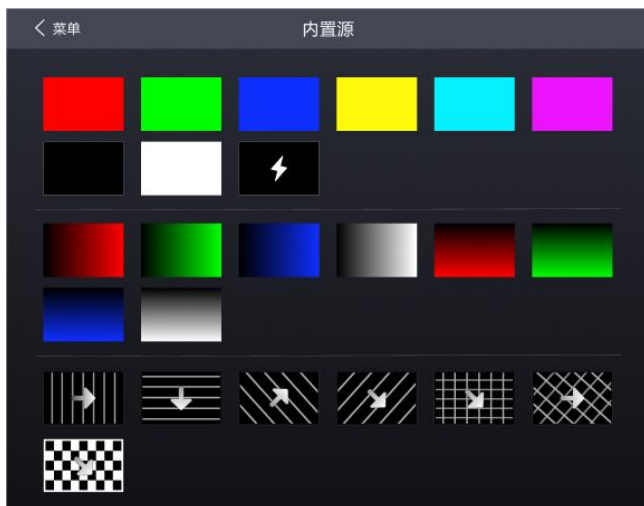
参数	说明
黑电平	用于调节画面暗部的亮度，数值越小画面暗部越暗。
对比度	用于调节画面高亮部分的亮度，数值越大画面亮部越亮。 黑电平和对比度共同调节可影响画面整体的对比度。
饱和度	用于调节显示色彩的纯度，数值越大色彩越鲜艳。
色调	用于调节显示图像颜色的色彩效果。
红阴影/绿阴影/蓝阴影	用于调节画面暗部的亮度。原理同黑电平，只是调节的是 RGB 分量。
红高光/绿高光/蓝高光	用于调节画面高亮部分的亮度，原理同对比度，调节的是 RGB 分量。

6.2 设置内置源参数

选择设备自身存储的内置源并设置相关参数，以使用作测试画面进行屏体调试和问题定位。

步骤 1 从主菜单选择“输入 > 源选择”，并选择内置源。

图6-6 内置源



步骤 2 选择一个静态图片或动态图片。

步骤 3 设置“屏幕参数”，根据实际所需设置参数，否则请跳过此步骤。

图6-7 屏幕参数



步骤 4 设置完成后，选择“应用”。

6.3 调节显示屏画质

调节屏体输出画质，并自动固化。

步骤 1 从主菜单选择“显示屏画质”，进入显示屏画质调节界面。

图6-8 显示屏画质



步骤 2 调节参数至目标值。

6.4 屏幕调节

6.4.1 设置低延迟


支持低延迟功能，用于减少控制器端的延迟，或者，当配合延迟高的设备使用时增加延迟。

步骤 1 从主菜单选择“屏幕调节 > 低延迟”。

图6-9 低延迟



步骤 2 根据实际所需，执行以下任意操作。

- 开启低延迟
将“低延迟”开关设置为  状态。
- 设置额外帧延迟
选择“额外帧延时(帧)”，在下拉菜单中选择目标数值。

说明：

- 独立主控模式下，控制器端 0 帧延迟（小于 1ms），视频控制器模式下，控制器端 1 帧延迟。
- 开启低延迟功能时，不支持将同步信号源设置为 Genlock。

6.4.2 设置输出位深

设置视频源输出位深。

步骤 1 从主菜单选择“屏幕调节 > 位深”。

步骤 2 从下拉项中选择一种位深。

选择“自动”时，输出位深与输入源位深相同。

6.4.3 设置同步信号源

选择一种显示屏帧频的同步信号源，并设置相位偏移量。

步骤 1 从主菜单选择“屏幕调节 > 同步”。

图6-10 同步设置



步骤 2 从下拉项中选择一种同步信号源。

- “当前视频源”：与当前视频源的帧频同步。
- “Genlock”：与 Genlock 输入信号的帧频同步。
- “内部”：与控制服务器内部时钟的帧频同步。

步骤 3 选择“相位偏移”。

步骤 4 从下拉项中选择一种调节方式。

- “关闭”：关闭同步相位偏移功能。
- “相位角”：可设置关联参数“相位角(°)”。
- “分数”：可设置关联参数“分数(%)”。
- “绝对值”：同步信号源为当前视频源时，可设置关联参数“行”和“像素”。

说明：

将同步信号源设置为 Genlock 时，不支持开启低延迟功能。

6.5 设置图层（视频控制器模式支持）

设备工作模式是视频控制器时，设置幕布尺寸，并对幕布中的图层（目前支持 3 个）进行设置。

步骤 1 从主菜单选择“图层设置”。

图6-1 图层设置



步骤 2 选择“幕布分辨率”，使尺寸值切换到编辑状态，操作旋钮调整与确认数值。

步骤 3 选择一个图层，并设置相关参数。

图6-2 编辑图层



- “状态”：开启或关闭图层。
- “输入源选择”：选择一个输入源。
在设备液晶主界面，输入源信息处会显示正在使用该输入源的图层编号。
- “缩放模式”：设置缩放模式。
 - “自定义”：自定义宽度和高度。
 - “点对点”：与输入源的宽度和高度一致。
 - “幕布平铺”：与幕布的宽度与高度一致。
- “水平宽度”：设置图层的宽度。
- “垂直高度”：设置图层的高度。
- “水平起始位置”：设置图层在幕布中的 X 坐标。
- “垂直起始位置”：设置图层在幕布中的 Y 坐标。
- “优先级”：设置图层在幕布中的 Z 坐标。数值越大，图层越靠上。
- “输入源截取”：开启或关闭输入源截取，以及设置截取的大小和位置。输入源截取后，可作为一个新的输入源。
- “边框”：开启或关闭图层边框，以及设置边框的粗细和颜色。

步骤 4 如有需要，依次选择其他图层，并设置相关参数。

6.6 色彩处理

本章以选中一台设备为例进行描述，根据实际所需，执行以下任意操作。


6.6.1 替换颜色

将某个颜色按指定的方案替换成其他颜色。此功能在 CX40 Pro 界面仅有启用开关，具体参数需按照如下步骤在 VMP 软件上进行设置。

说明

建议选择饱和度较高的原始色进行替换，效果会更好。

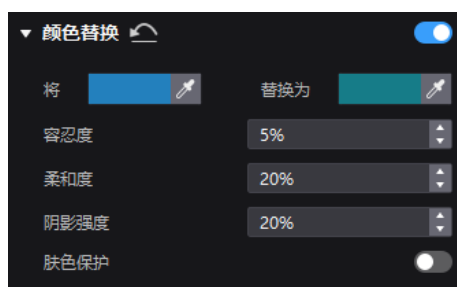
步骤 1 运行 VMP 并连接设备。

步骤 2 选择“处理”，将“颜色替换”开关设置为  状态。

步骤 3 设置替换前和替换后的颜色。

- 方式 1：单击  的颜色处打开色板进行颜色设置。
- 方式 2：单击  的吸管处，从拓扑区选择颜色。

图6-3 颜色替换参数

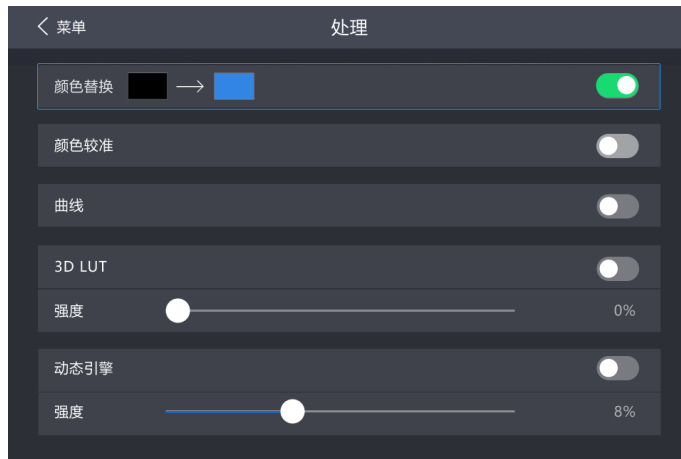


步骤 4 设置“容忍度”、“柔和度”、“阴影强度”和“肤色保护”。

- “容忍度”：待替换颜色的色调范围，值越大则替换区域越大。
- “柔和度”：过渡区域的柔和度。
- “阴影强度”：高光或阴影区域的渐变参数，值越大则渐变越平滑。
- “肤色保护”：使肤色尽可能保持原始值。

步骤 5 参数设置完成后，可在设备主菜单选择“处理”，选中“颜色替换”执行开启/关闭操作。

图6-4 颜色替换



6.6.2 校准颜色

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。此功能在 CX40 Pro 界面仅有启用开关，具体参数需按照如下步骤在 VMP 软件上进行设置。


















- 步骤 1 运行 VMP 并连接设备。
- 步骤 2 选择“处理”，将“颜色较准”开关设置为  状态。
- 步骤 3 单击数值将其切换到编辑状态并进行修改，例如 .

图6-5 颜色校准参数

颜色校准 			
	H(°)	S(%)	B(%)
 红	0.0	0.0	0.0
 橙	0.0	0.0	0.0
 黄	0.0	0.0	0.0
 柠绿	0.0	0.0	0.0
 绿	0.0	0.0	0.0
 松石绿	0.0	0.0	0.0
 青	0.0	0.0	0.0
 钴蓝	0.0	0.0	0.0
 蓝	0.0	0.0	0.0
 紫	0.0	0.0	0.0
 洋红	0.0	0.0	0.0
 绯红	0.0	0.0	0.0
	R(%)	G(%)	B(%)
 白	0.0	0.0	0.0
 黑	0.0	0.0	0.0

- 步骤 4 参数设置完成后，可在设备主菜单选择“处理”，选中“颜色较准”执行开启/关闭操作。



6.6.3 调节曲线

可以分别调节 RGBW 的颜色曲线，最高精度 12bit。此功能在 CX40 Pro 界面仅有启用开关，具体参数需按照如下步骤在 VMP 软件上进行设置。

步骤 1 运行 VMP 并连接设备。


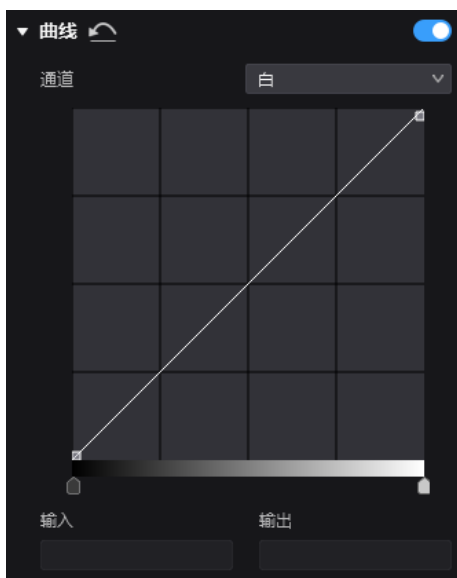
步骤 2 选择“处理”，将“曲线”开关设置为  状态。

图6-6 调节曲线



步骤 3 选择白色、红色、绿色或蓝色通道。

步骤 4 拖动曲线图下方的滑块，设置曲线调节范围。

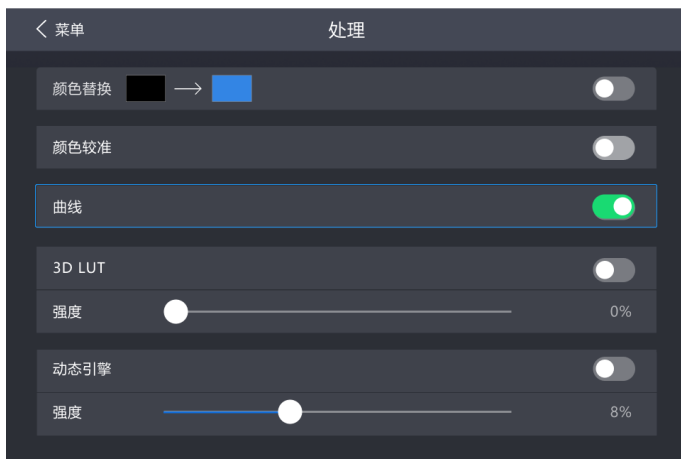
步骤 5 单击曲线任意位置添加调节点，并拖动调节点对曲线进行调节。

“输入”和“输出”表示调节点在曲线图中的绝对坐标。

如需删除调节点，请向曲线图外拖动调节点或按“Delete”。

步骤 6 参数设置完成后，可在设备主菜单选择“处理”，选中“曲线”执行开启/关闭操作。

图6-7 曲线



6.6.4 开启 3D LUT


3D LUT 文件 (.cube) 中定义了一套映射关系，用于调节视频源的颜色。操作前需先通过 VMP 软件上传文件精度为 $17 \times 17 \times 17$ 的 3D LUT 文件。

步骤 1 运行 VMP 并连接设备。

步骤 2 单击“载入 3D LUT 文件”区域的任意位置，选择文件并打开。

图6-8 载入 3D LUT 文件



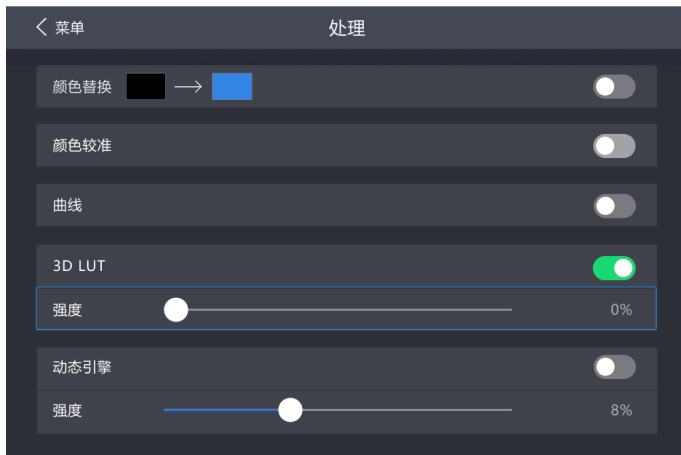
如需删除文件，请单击 。

步骤 3 文件载入完成后，在设备主菜单选择“处理”。

步骤 4 将“3D LUT”开关设置为  状态。

步骤 5 拖动滑块调节应用 3D LUT 的强度。

图6-9 3D LUT




6.6.5 动态引擎

说明

动态引擎需配合 CA50E、CA50C、XA50 接收卡实现，操作前建议使用色彩分析仪 CA410-VP427、A410-P427、EYE2-400 进行亮度标定。

动态引擎能够极大提升显示对比度和画面细节，带来更优的视觉体验，同时能有效控制并降低屏体功耗。

步骤 1 从主菜单选择“处理”

步骤 2 将“动态引擎”开关设置为  状态。

步骤 3 拖动滑块调节应用动态引擎的强度。

图6-10 动态引擎



6.7 应用预设方案

应用已保存的预设方案，一键完成显示屏配置和显示效果调节，快速开始使用 CX40 Pro。

步骤 1 从主菜单选择“预设”。

功能界面中会列出 VMP 上已保存的预设方案。

图6-11 预设



步骤 2 选择需要应用的预设方案，等待加载完成。

说明：

- 如需通过应用预设方案完成显示屏配置，须保证箱体规格和屏体走线与预设方案中的一致。
- CX40 Pro 仅支持应用方案，保存方案需在 VMP 软件上进行，具体请参见如下步骤进行设置。

保存预设方案

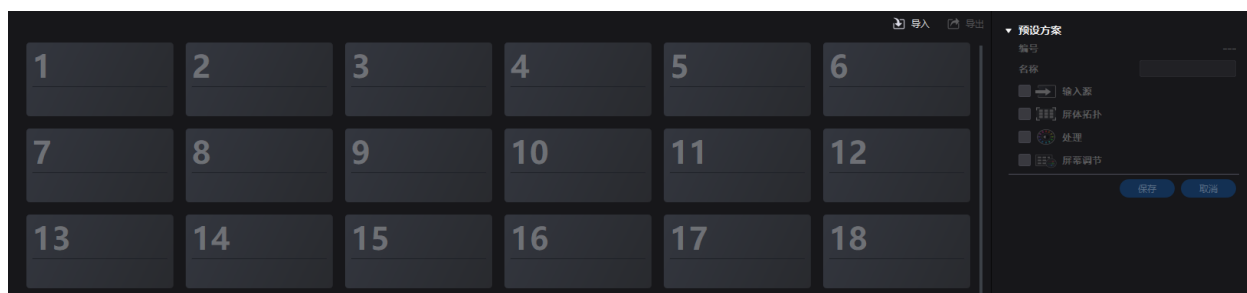
完成显示屏配置和显示效果调节后，将“输入源”、“屏体拓扑”、“处理”和“屏幕调节”界面的数据保存成预设方案，以便以后直接应用这些数据。

步骤 1 选择“预设”。

步骤 2 在预设方案管理界面，单击 ，进入如图 6-12 所示的界面。

如需返回预设方案管理界面，可单击属性区空白处的任意位置。

图6-12 保存预设方案



步骤 3 单击一个预设方案的图标，在属性区设置该预设方案的名称，并勾选需要保存的数据。

如果选中的预设方案不是空白的，则会覆盖原有的数据。

步骤 4 单击“保存”。

7 设备管理

7.1 查看网口带载

步骤 1 从主菜单选择“屏幕调节 > 网口带载”。

图7-1 网口带载



步骤 2 查看设备当前各网口的带载情况。

7.2 设备自检

7.2.1 上电自检

设备开机上电时，自动执行自检。

- 启动正常：可以开始使用 CX40 Pro 全功能。
- 启动异常：出现如下报错信息，选择“继续”将进入功能受限状态，选择“导出”可以获取自检结果。

图7-2 上电自检-异常



7.2.2 维护自检

当设备出现故障时可手动执行自检，并查看和导出自检结果。

步骤 1 从主菜单选择“维护”。

图7-3 自检



步骤 2 在弹出对话框中，选择“是”。

步骤 3 自检成功后，根据所需执行以下任意操作。

- 查看自检结果

查看自检结果报告。包含 MCU、FPGA、主板供电电压、机箱内温度等信息。

- 导出自检结果至 U 盘

- 将 U 盘插入设备前面板的 USB 接口。
- 选择“导出自检结果至 U 盘”。

操作成功后，界面会显示相应的提示信息。

7.3 设置 IP 地址

手动设置设备的静态 IP 地址，或者设置设备自动获取 IP 地址。

步骤 1 从主菜单选择“网络”。

图7-4 网络设置



步骤 2 选择是否开启“自动获取”。

- 开启：设备自动获取 IP 地址。
- 未开启：为设备手动设置静态 IP 地址。

步骤 3 如果未开启“自动获取”，设置“IP 地址”、“子网掩码”和“默认网关”，并选择“应用”；如果开启“自动获取”，无需执行此步骤。

如需将 IP 地址信息恢复为默认值，请选择“恢复默认”。

7.4 恢复出厂设置

将设备的部分数据或全部数据恢复到出厂状态。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 恢复出厂设置”。

图7-5 恢复出厂设置



步骤 2 根据数据重置范围，执行以下相应的操作。

- 重置部分数据

重置数据时保留已导入的文件、网络参数、语言设置和设备名称。

 - a. 选择“保留用户数据”。
 - b. 在弹出对话框中，选择“是”。

重置过程中，设备会自动重启。
- 重置全部数据（谨慎操作）

将所有数据重置为出厂状态。

 - a. 选择“全部重置”。
 - b. 在弹出对话框中，选择“是”。

重置过程中，设备会自动重启。

7.5 查看固件版本

查看设备当前的固件程序版本。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置”。

图7-6 固件版本



步骤 2 在“固件版本”处，查看设备的固件程序版本。

8 系统设置

8.1 切换工作模式

将设备工作模式切换成视频控制器或独立主控。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 工作模式”。

图8-1 工作模式



步骤 2 选择“视频控制器”或“独立主控”。

- 视频控制器模式下可以使用图层和缩放功能。
- 独立主控模式下图层和缩放功能不可用，系统延迟可以降低一帧。

步骤 3 单击“确认”。

8.2 设置自动锁屏时间

设置其他界面的操作超时时长。达到时长时，液晶界面会自动返回到主界面。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 自动锁屏时间”。

图8-2 自动锁屏时间



步骤 2 根据实际所需，从下拉项中选择“30s”、“1min”、“5min”或“从不”。

8.3 设置显示屏保护程序

设置显示屏保护程序时长。达到时长时，启动显示屏保护程序。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 此时间段后显示屏保护程序”。

图8-3 此时间段后显示屏保护程序



步骤 2 根据实际所需，从下拉项中选择“1min”、“5min”、“30min”、“1hour”或“从不”。

8.4 设置液晶屏亮度

根据操作现场情况，设置设备液晶屏的亮度。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置”。

图8-4 液晶屏亮度



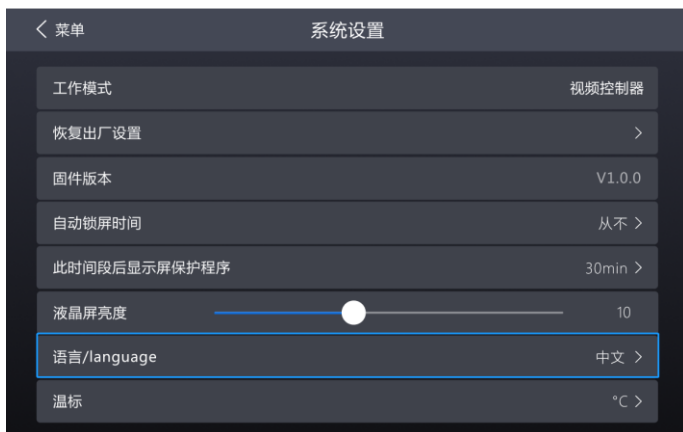
步骤 2 在“液晶屏亮度”处，拖动拉杆或旋转旋钮调节设备液晶屏亮度。

8.5 设置语言

切换设备的系统语言。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 语言/language”。

图8-5 语言



步骤 2 根据实际所需，选择“中文”或“English”。

8.6 设置温标

切换设备的温标。

步骤 1 从主菜单选择“系统设置 > 温标”。

图8-6 温标



步骤 2 根据实际所需，选择“°C”或“°F”。

9 产品规格

电气规格	电源	100-240V~ , 50/60Hz , 1.5A
	功耗	105W
工作环境	温度	-10℃ ~ +45℃
	湿度	0% ~ 80%RH , 无冷凝
存储环境	温度	-30℃ ~ +80℃
	湿度	0%RH ~ 95%RH , 无冷凝
物理规格	尺寸	482.6mm×94.4mm×472.0mm
	净重	8.1kg
	总重	11.1kg 说明：采用以下包装时，产品、配件、包装材料的重量总和
包装信息	大外箱	660.0mm×570.0mm×210.0mm，牛皮纸纸箱
	配件盒	408.0mm×290.0mm×50.0mm，白卡纸纸箱
	配件	<ul style="list-style-type: none"> • 1×电源线 • 1×网线 • 1×HDMI 线 • 1×DP 线 • 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℃/77°F)	45dB (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。

10 视频源规格

输入接口	位深	采样格式	最大输入分辨率
HDMI 2.0-1	8bit	RGB 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:4:4	8192×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	
	10bit/12bit	RGB 4:4:4	4096×2160@30Hz
		YCbCr 4:4:4	4096×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	4096×2160@60Hz
HDMI 2.0-2	8bit	RGB 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:4:4	8192×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	
	10bit	RGB 4:4:4	4096×2160@30Hz
		YCbCr 4:4:4	4096×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	4096×2160@60Hz
DP 1.2	8bit	RGB 4:4:4	4096×2160@60Hz
		YCbCr 4:4:4	8192×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	
	10bit/12bit	RGB 4:4:4	4096×2160@30Hz
		YCbCr 4:4:4	4096×1080@60Hz
		YCbCr 4:2:2	4096×2160@60Hz
12G-SDI	10bit	YCbCr 4:2:2	4096×2160@60Hz

11 网口带载规格

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

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软件新城云水三路1699号

电话：029-68216000

邮箱：support@novastar.tech



诺瓦科技官方微信号