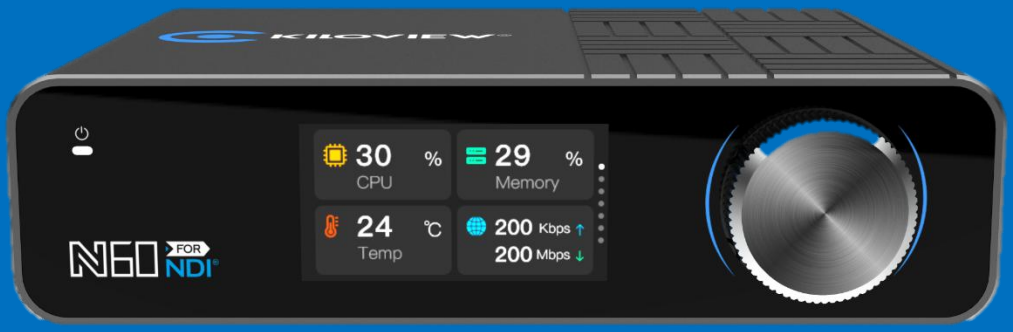
KILOVIEW®



N60 4K HDMI to NDI 编解码器

用户手册

长沙千视电子科技有限公司

法律声明

若接收长沙千视电子科技有限公司（以下称为“千视电子”）的此份文档，即表示您已同意以下条款。若不同意以下条款，请停止使用本文档。

本文档版权所有长沙千视电子科技有限公司。保留任何未在本文档中明示授予的权利。文档中涉及千视电子的专有信息。未经千视电子事先书面许可，任何单位和个人不得复制、传递、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的任何图片、表格、数据及其他信息。

是千视电子的注册商标。千视电子产品的名称和标志是千视电子的商标或注册商标。在本文档中提及的其他产品或公司名称可能是其各自所有者的商标或注册商标。在未经千视电子或第三方权利人事先书面同意的情况下，阅读本文档并不表示以默示、不可反言或其他方式授予阅读者任何使用本文档中出现的任何标记的权利。

本产品符合有关环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国法律、法规的要求进行。

本文档按“现状”和“仅此状态”提供。本文档中的信息随着千视电子产品和技术的进步将不断更新，千视电子不再通知此类信息的更新。

本文档未尽事宜，请访问千视电子网站 www.kiloview.com 获取相关信息和技术支持。

NDI®是 NewTek 公司的注册商标！

目 录

1 产品介绍.....5

1.1 产品特点..... 7

1.2 技术参数..... 8

2 使用向导.....10

3 设备清单和接口说明.....11

3.1 设备清单..... 11

3.2 设备接口说明..... 11

3.3 信号指示灯..... 12

4 设备安装与连接.....13

4.1 连接视频信号..... 13

4.2 连接网络..... 13

4.3 连接电源..... 13

5 显示屏和滚轮旋钮.....15

5.1 滚轮旋钮的使用..... 15

5.2 显示屏的使用..... 16

5.2.1 工作模式..... 16

5.2.2 设备状态..... 17

5.2.3 网络状态..... 18

5.2.4 视频信息..... 19

5.2.5 音频信息..... 20

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

6 设备登录 21

7 NDI 发现和监看 22

7.1 NDI TOOLS 工具安装 22

7.2 NDI 发现和连接 23

7.3 NDI 编码码率 25

8 NDI 编码参数配置 26

8.1 NDI 配置 26

8.2 信息栏 26

8.3 基本设置 27

8.4 NDI 连接 28

9 NDI 编码录制功能 29

10 SRT 编码参数设置 30

10.1 SRT 协议参数配置 30

10.2 SRT 音视频编码参数配置 32

11 NDI 解码设置 33

11.1 发现 NDI 源 34

11.2 解码输出 35

11.3 解码预设 36

11.4 解码参数设置 37

11.5 发现服务器 37

12 设置 41

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

12.1 通用设置 41
12.2 发现服务器 41
12.3 网络设置 42
12.3.1 HTTP/HTTPS 设置 *44*
12.3.2 路由策略 *45*
12.4 录像设置 45
12.5 用户管理 46
12.6 区域和时间 46
12.7 PTZ 设置 47
12.7.1 设置 PTZ 功能 *47*
12.7.2 PTZ 测试与使用 *48*
12.8 系统设置 49
12.8.1 恢复出厂设置 *49*
12.8.2 固件升级 *50*
12.9 版本信息 51
12.10 RECOVERY 模式升级设备固件 52
13 连接 KILOLINK SERVER 53
14 语音对讲 54
15 设备重启 55

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

1 产品介绍

Kiloview N60 HDMI to NDI Converter，是 Kiloview 全新一代的 NDI 视频编解码转换（I/O）产品。Kiloview 在新一代产品中采用了全球领先的 FPGA 技术和代表全球最先进水准的 AVC/HEVC 编解码算法和 NDI 算法，使产品具备更强大的性能、更优秀的视频编码质量、更好的低延时表现和更完善的产品功能。N60 可以实现高达 4K UHD (3840x2160@60Hz)分辨率的 HDMI 到 NDI 的转换(编码模式)和 NDI 到 HDMI 的转换（解码模式），编码模式和解码模式可以由用户自由选择。

N60 同时支持 SpeedHQ 和 AVC(H.264)/HEVC(H.265)的编解码，这意味着 N60 可以同时支持 NDI High-bandwidth (NDI HB)和 NDI|HX 的 IO 转换——在编码模式下，N60 可以同时向外界输出高达 4K 分辨率的 NDI HB 和 NDI|HX 视频码流；在解码模式下，N60 可以自动适配 NDI HB 和 NDI|HX 的码流格式。运用 NDI 技术，结合 Kiloview 自身对于视频编码和网络传输技术的深度优化，N60 可以实现视频从编码到解码低至 80ms 的超低延时。

N60 支持 YCbCr 4:2:2 色彩空间和高达 10bit 色彩深度的 AVC(H.264)、

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

HEVC(H.265)视频编码格式（也向下兼容 YCbCr 4:2:0 和 8bit 的常规 AVC/HEVC 编码格式），这为广播电视和医疗影像这类的专业级视频应用提供了高色彩质量和图像质量的担保。结合 NDI 技术的 IP 互连优势和完善的产品生态链，N60 可以助您在超高清视频 IP 化业务中获得领先优势。

N60 支持两个千兆以太网接口，其中一个支持 PoE（IEEE 802.3AT）供电。N60 具有 HDMI 2.0 视频输入接口和输出接口。在编码模式下，HDMI 输出接口将环路输出 HDMI 输入的视频信号；在解码模式下，解码后的 NDI 视频从 HDMI 输出接口输出。

N60 的 USB 接口支持扩展 USB 音频接口（例如 USB 耳麦），以实现内建的 Kiloview 设备之间的点对点语音通话功能和可扩展的 Kiloview Intercom System 群组语音通话功能。

N60 的 USB 接口还支持扩展存储接口，允许您将编码后的 NDI 视频直接录制到 U 盘上。与此同时，NAS（Network Attached Storage）盘录制，灵活、可靠且方便；适用于需要大容量存储和多设备共享的场景。

作为新一代产品，N60 进一步改进了产品的使用体验。N60 在前面板上提供了彩色 LCD 显示屏和操控滚轮。在显示屏上，您可以方便地查看设备状态、获取配置参数、IP 地址配置之类的快捷操作。同时，LCD 显示屏也是一个超大的 Tally 状态显示器。

N60 设备外观精致小巧，具有优良的散热设计，精心设计的结构和外观方便您在不同场景下使用。

结合 NDI 技术的 IP 互连优势和完善的产品生态链，Kiloview N60 HDMI to NDI Converter 能够助您在超高清视频 IP 化业务中获得领先优势，为广播电视和医疗影像等专业级视频应用提供高品质的解决方案。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

1.1 产品特点

●实现高达 4K UHD (3840x2160@60Hz)分辨率的 HDMI 到 NDI 的转换（编码模式）和 NDI 到 HDMI 的转换（解码模式），编码模式和解码模式可以由用户自由选择。

●支持 NDI High-bandwidth/NDI|HX2/NDI|HX3/SRT 等媒体协议

●配备 HDMI 输入输出接口，可在编码时环出到显示器上监看，或在解码时使用 HDMI 接口输出。

●同时支持 SpeedHQ 和 AVC(H.264)/HEVC(H.265)的编解码，可同时支持 NDI High-bandwidth (NDI HB)和 NDI|HX 的 IO 转换。

●结合 Kiloview 自身对于视频编码和网络传输技术的深度优化，实现视频从编码到解码低至 80ms 的超低延时。

●支持 YCbCr 4:2:2 色彩空间和高达 10bit 色彩深度的 AVC(H.264)、HEVC(H.265)视频编码格式，提供高色彩质量和图像质量的担保。

●支持两个千兆以太网接口，其中一个支持 PoE（IEEE 802.3AT）供电，亦支持 12V-18V DC 输入。

●支持 USB 扩展 PTZ 控制功能；支持使用网络或可选的控制线缆，可控制包括 Visca/Visca over IP/Pelco 协议在内的 PTZ 摄像机（特殊 PTZ 控制协议可定制）；

●USB 接口支持扩展 USB 音频接口，实现内建的 Kiloview 设备之间的点对点语音通话功能和可扩展的 Kiloview Intercom System 群组语音通话功能。

● 支持 USB 和 NAS 网络录制，允许将编码后的 NDI 视频直接录制到 U 盘或 NAS 盘上。

●前面板提供了彩色 LCD 显示屏和操控滚轮，方便查看设备状态、获取配置参数等操作，同时也是一个超大的 Tally 状态显示器。

●与 Kiloview Multiview Server、Kiloview Recorder System、Kiloview

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

KiloLink Server、Kiloview NDI CORE 等产品的无缝集成。

●通过精确时钟和智能算法，确保视频帧同步，以及精准的画面和音频同步。

●提供标准螺纹冷靴支架，可轻易安装在摄像机上；

●设备外观精致小巧，具有优良的散热设计，适用于不同场景下的使用。

1.2 技术参数

功能与性能	
视频分辨率支持	**输入支持:** 3840*2160p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps 1920*1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps 1920*1080i 60/59.94/50fps 1280*720p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps **输出支持:** 3840*2160p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps 1920*1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps 1920*1080i 60/59.94/50fps 1280*720p 60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98fps
视频编码和解码	**SpeedHQ (NDI CODEC):** SHQ0, SHQ2 **ISO MPEG-4 Part 10:** Advanced Video Coding (AVC)/ITU H.264 **ISO MPEG-H Part 2:** High Efficiency Video Coding (HEVC)/ITU H.265 **AVC (H.264):** Baseline, Main, High, High10, High 4:2:2 up to 5.2 level **HEVC (H.265):** Main, Main Intra, Main10, Main10 Intra, Main 4:2:2 10, Main 4:2:2 10 Intra up to 5.1 High Tier
音频编码和解码	NDI Audio; AAC-LC; 其它可软件扩展
典型编码码率	**SpeedHQ (NDI CODEC):** 2160p60: 250Mbps 1080p60: 132Mbps 1080p30/1080i60: 112Mbps 720p60: 105Mbps 480i60: 62.5Mbps **NDI|HX3(H.264):** 2160p60:110Mbps 1080p60:62Mbps **NDI|HX3(HEVC):** 2160p60: 84Mbps 1080p60:50Mbps **AVC(H.264):** 码率从 1Mbps 至 200Mbps 可调。 典型 4Kp60 建议在 24Mbps 以上、1080p60 建议在 10Mbps 以上可获得较好的主观图像质量。 **HEVC(H.265):** 码率从 1Mbps 至 200Mbps 可调。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

	典型 4Kp60 建议在 15Mbps 以上、1080p60 建议在 6Mbps 以上可获得较好的主观图像质量。
媒体协议支持	NDI High-bandwidth/NDI|HX2/NDI|HX3/SRT
NDI 编解码性能	同时支持 NDI High-bandwidth 和 NDI|HX2/NDI|HX3
录像	USB 本地录制支持 MOV 格式；支持 NAS 网络远程录制。
语音通话	内建与 Kiloview 设备之间的点对点通话功能；配合 Kiloview Intercom System（KIS）可实现群组通话功能。需通过 USB 外扩耳麦以支持通话。
PTZ 控制	通过 USB 扩展 RS232/RS485，或通过 Network 控制协议（如 IP-VISCA）进行外部 PTZ 控制
通用参数	
视频输入接口	1x HDMI 2.0
视频输出接口	1x HDMI 2.0
音频接口	1x 3.5mm Line in 1x 3.5mm Line out
网络接口	2x 1000Mbps Ethernet 接口(100M/1000M 自适应) 其中 Ethernet1 支持 PoE (IEEE 802.3AT, 24W Max)
USB 接口	1x USB 3.0 Type-A 1x USB 3.0 Type-C
TF 扩展接口	1x TF(MicroSD)接口，SDXC(SD 3.0)规范。最高速率 104MB/s，最大容量 2TB。
Tally	前面板使用 LCD 屏作为 Tally 指示;后面板带有 Tally LED 指示灯。支持外置 Tally 灯
前面板显示和操作接口	1.91" LCD 屏，Kiloview Magic Rotor 滚轮
固定方式	支持冷靴转接板进行设备固定
供电接口	DC 12V2A (5.5/2.5) 或 PoE+（802.3at 标准）供电
整体功耗	16W MAX
尺寸大小	135*105.5*35mm
重量	545g
工作温度	-20℃~45℃
保存温度	-20℃~70℃

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

2 使用向导

- 设备的安装与连接

正确连接电源、网线和视频输入源，设备开机启动

- 网络连接和配置

最简单的方式是，设备通过有线方式接入网络，自动从网络获取 IP 地址及 DNS，无需对设备进行任何设置，使用 Newtek Studio Monitor 软件连接设备的 NDI 流之后，点击软件界面右下角齿轮状按钮，可以直接打开编码器 WEB 页面的登录链接（默认用户名/密码为：admin/admin），无需手动输入网址。**（首次登录或恢复出厂设置后首次登录，需同意弹出的“许可协议”，否则不能正常拉取设备 NDI 流服务。）**

- NDI 拉流

NDI 具有自动发现功能，设备正常接入网络之后，可使用其他支持 NDI 的工具（如 Newtek studio monitor、OBS、vMix）自动发现并直接拉取其 NDI 视频流。

- NDI 解码

在 web 页面菜单项，可以切换到解码功能。设备可自动发现同一网段内的 NDI 源，选择其中的源可解码输出到显示器监看。你也可以手动添加跨网段或非默认组名的 NDI 源进行解码输出。

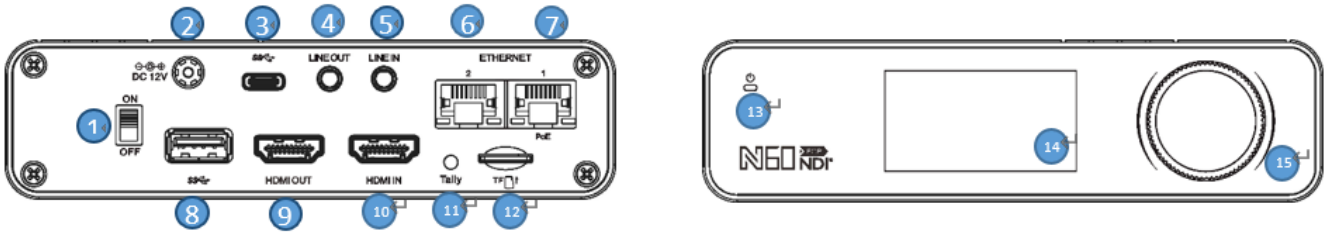
版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

3 设备清单和接口说明

3.1 设备清单

名称	单位	数量
NDI 主机	台	1
DC 12V/2A 电源适配器	个	1
合格证/保修卡	份	1
冷靴螺丝	个	1
冷靴支架	个	1
快速入门手册	份	1

3.2 设备接口说明



1	电源开关	2	电源接口
3	Type-C 拓展接口	4	LINE OUT
5	LINE IN	6	1000M 以太网口
7	1000M 以太网口- PoE	8	USB 拓展接口
9	HDMI OUT	10	HDMI IN
11	Tally 状态灯	12	Micro SD/TF 卡槽
13	电源指示灯	14	LCD 显示屏
15	滚轮旋钮		

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

3.3 信号指示灯

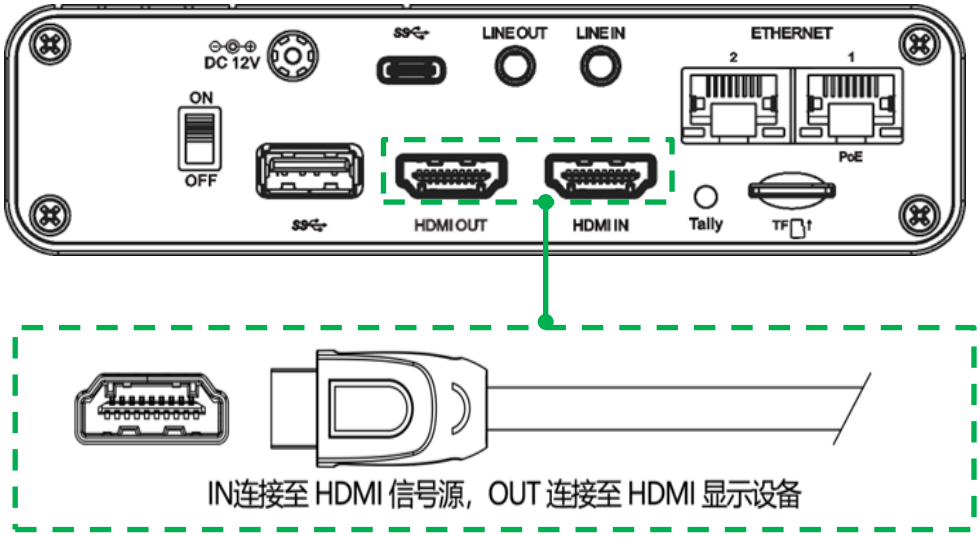
<table>
<tr><td rowspan="3">Tally/LCD显示屏</td><td colspan="4">编码模式下用于指示当前视频的状态</td></tr>
<tr><td>绿色常亮</td><td colspan="3">指示当前视频处于PVW预监状态</td></tr>
<tr><td>红色常亮</td><td colspan="3">指示当前视频处于PGM输出状态</td></tr>
<tr><td rowspan="3">电源指示灯</td><td>名称</td><td>颜色</td><td>状态</td><td>说明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Power</td><td rowspan="2">白色</td><td>常亮</td><td>电源已连接</td></tr>
<tr><td>熄灭</td><td>电源关闭或故障</td></tr>
</table>

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

4 设备安装与连接

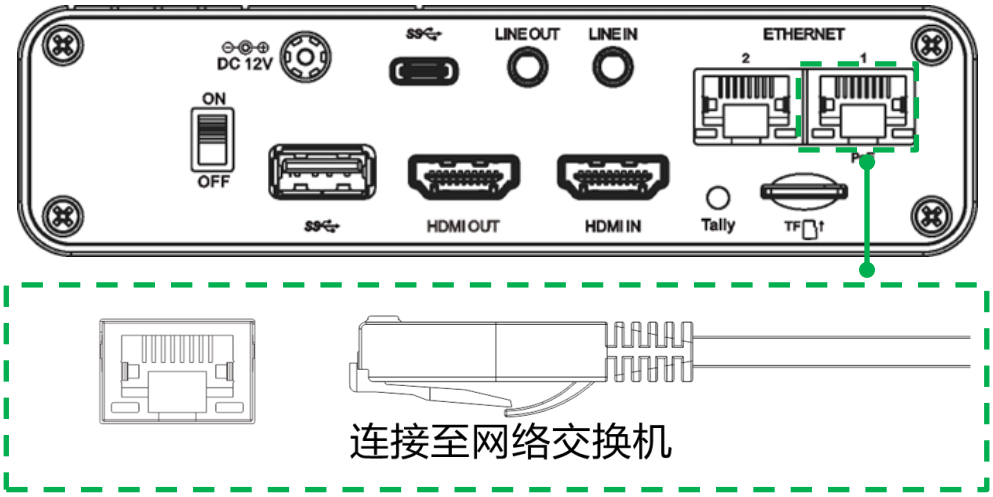
4.1 连接视频信号

将 HDMI 信号，通过连接线从信号源（如摄像机）连接至设备的 HDMI 输入端口。HDMI 输出端通过 HDMI 线连接到显示设备。



4.2 连接网络

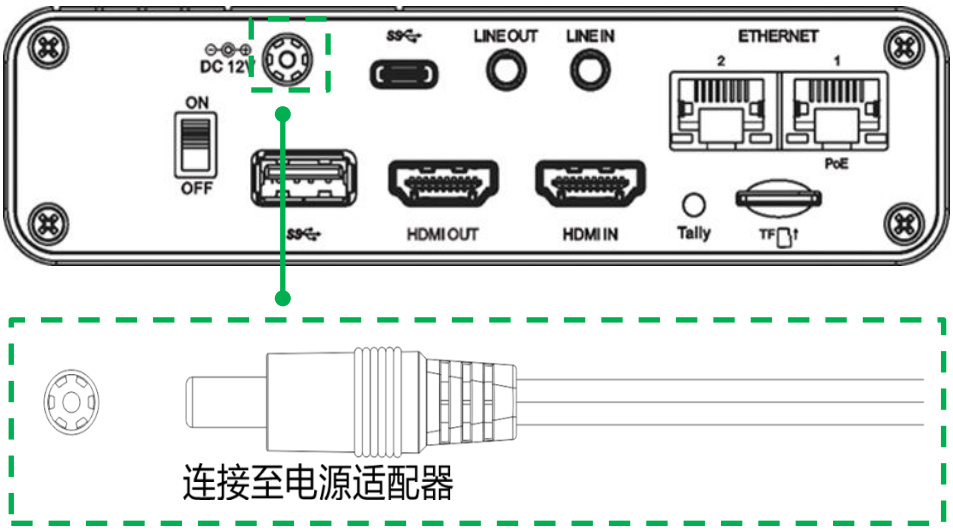
将网线连接设备的 RJ45 网络接口，网线另一端连接网络。



4.3 连接电源

使用主机标配的电源适配器（DC 12V/2A)连接设备,接通电源后，设备电源灯亮起，设备开始启动（如果采用 POE 供电方式，则无需连接电源适配器）。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

5 显示屏和滚轮旋钮

N60 在正面面板上提供了彩色 LCD 显示屏和滚轮旋钮。

在显示屏上，您可以便捷地进行查看设备状态、获取配置参数、切换工作模式、配置 IP 地址等操作。LCD 显示屏同时也是一个超大的 Tally 状态显示器。

5.1 滚轮旋钮的使用

滚轮旋钮可进行显示模块的切换，按下滚轮表示“确定“，可进入当前显示模块，查看工作模式，查看设备当前状态以及对设备进行重启等操作。

- 逆时针旋转一下，表示上一页
- 顺时针旋转一下，表示下一页
- 按一下，表示确认。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

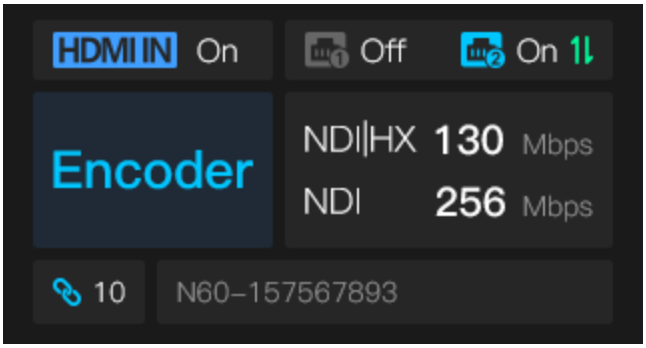
5.2 显示屏的使用

5.2.1 工作模式

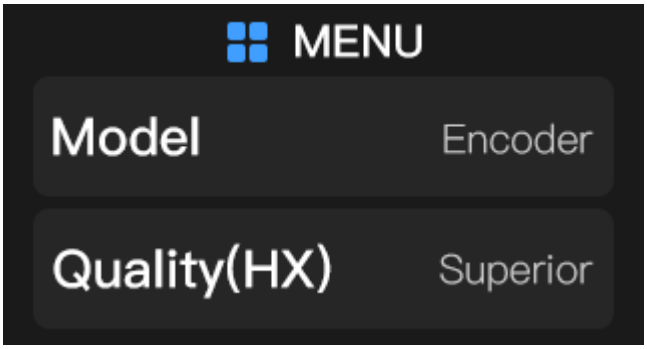
LCD 显示屏的第一页显示内容为：N60 当前所处的工作模式（Encoder/Decoder）模式。

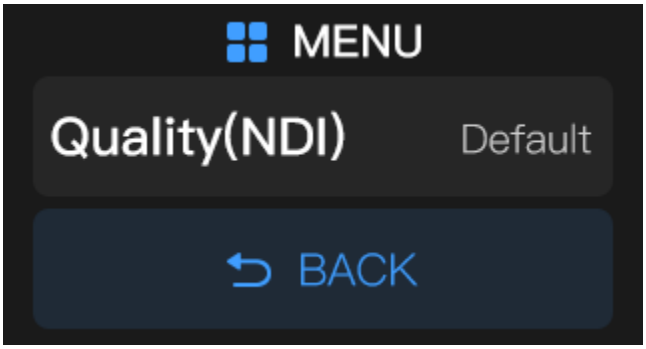
a.编码模式

“HDMI IN”ON 表示 HMDI 视频源已输入至 N60，同时 N60 也会显示 Full NDI 和 NDI|HX 当前的码流。🔗表示当前 NDI 的连接数量。下图为编码模式



在当前页面按下旋转滚轮后，可进入子菜单，子菜单页面支持修改 N60 的工作模式选择 Model 即可进入设置，将 N60 从 Encoder（编码模式）切换至 Decoder（解码模式）。同时支持修改编码质量。





Quality（HX）：表示 NDI|HX 的编码质量设置。

Quality（NDI）：表示高带宽 Full NDI 的编码质量设置。

编码质量分为五个等级，分别是：

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

Superior;表示编码质量“优”；

高/High: 表示编码质量等级为“高”；

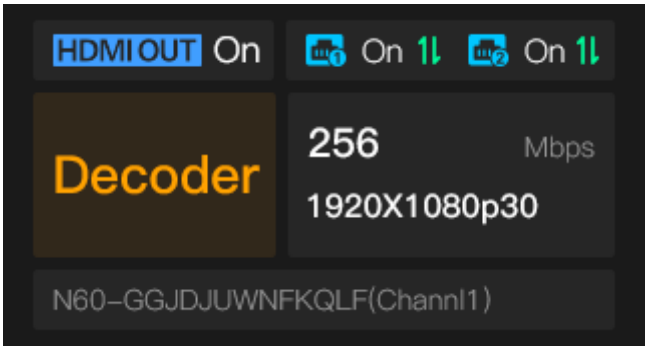
默认/Default：表示编码质量等级为“默认”；

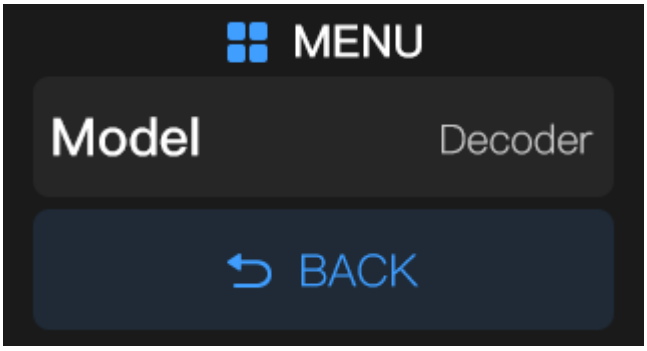
低/Low：表示编码质量等级为“低”；

极低/Poor：表示编码质量等级为“极低”.

b.解码模式

Decoder，表示设备当前处于解码模式，“HDMI IN”ON 表示 N60 输出 HMDI 视频源，同时 N60 显示输出的分辨率信息和 NDI 的码流信息。下图为解码模式

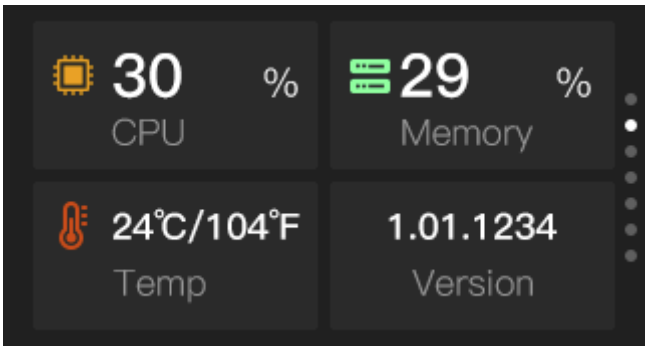




在当前页面按下旋转滚轮后，可进入子菜单，子菜单页面支持修改 N60 的工作模式，将 N60 从 Decoder（解码模式）切换至 Encoder（编码模式）。

5.2.2 设备状态

LCD 显示屏的第二页显示内容为：N60 当前所处工作状态，CPU 的使用情况，内存的使用情况，设备当前的温度以及设备当前运行的版本。



版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

CPU：表示 CPU 的使用情况；

Memory：表示内存的使用情况；

Temp：表示当前 CPU 的温度；

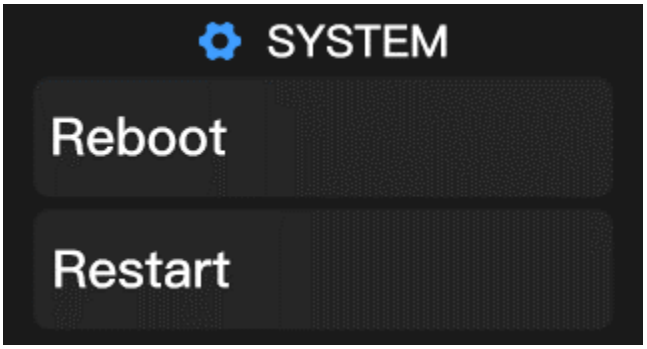
Version：表示设备当前运行的固件版本。

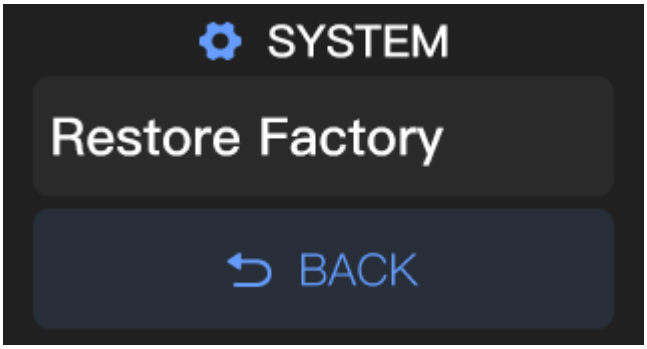
在此页面按下旋转滚轮即可进入该模块内部，进入可选择将设备进行快速复位，重启，以及恢复出厂设置，选择 BACK 即可并按下旋转滚轮退出当前页面。

Restart：表示快速复位，将设备的编/解码服务重启；

Reboot：表示设备重启；

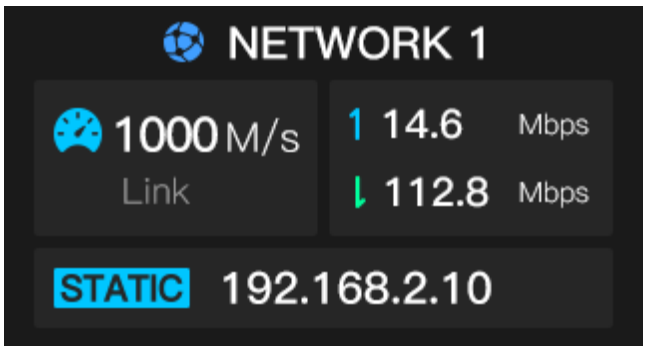
Restore Factory：表示设备恢复出厂设置

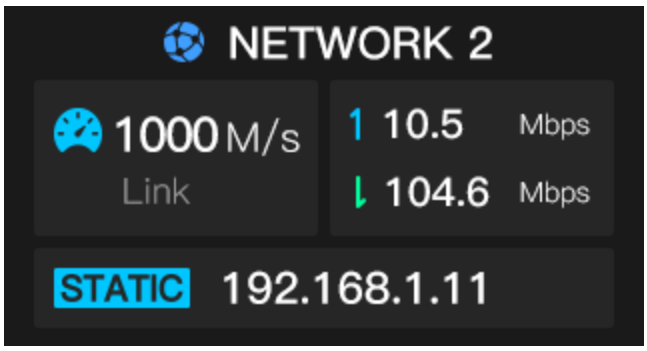




5.2.3 网络状态

LCD 显示屏的第三页和第四页的内容为：设备当前的网络状态。





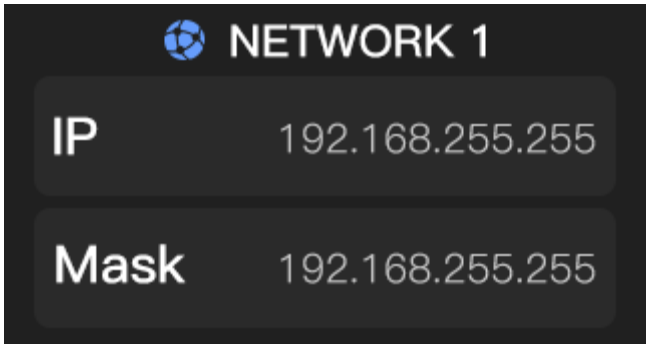
NETWORK1/ NETWORK2：分别表示网络 1 的接口数据和网络 2 的接口数据；

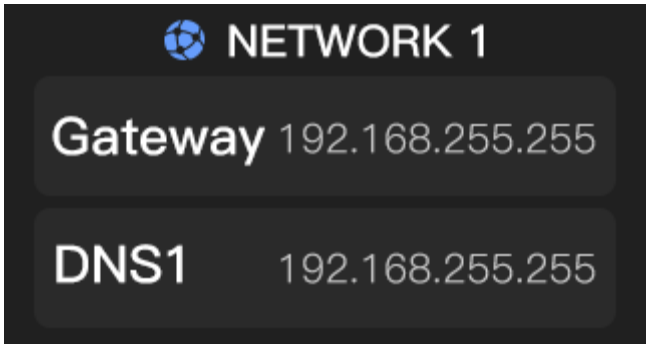
LINK：表示的是网口带宽（千兆），右侧上下箭头表示实时网络上下行速率；

STATIC：表示设备静态 IP 地址。

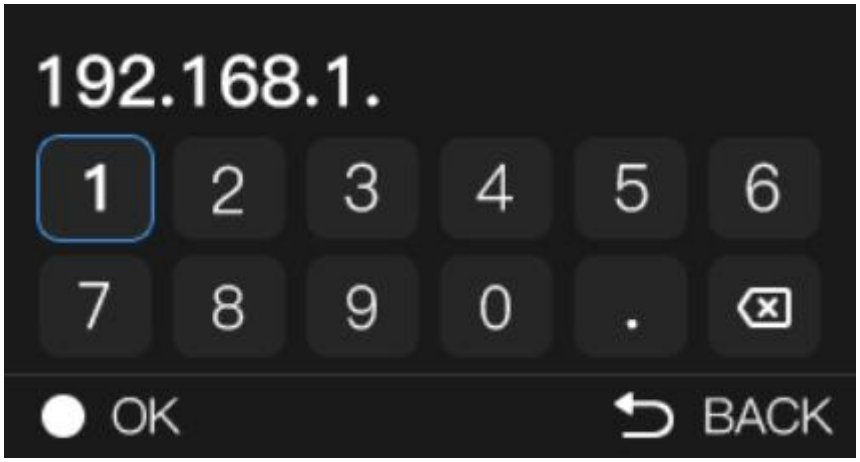
版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

在此页面按压旋转滚轮可查看当前网口的详细信息，同时支持对 NETWORK1 的网络进行配置，支持设置 DHCP 的开启和关闭。



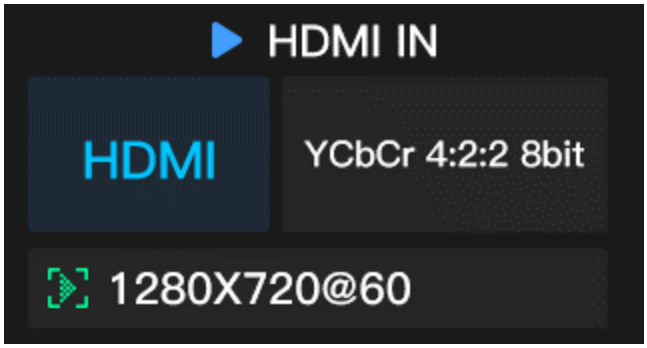


如果需要手动修改 IP 地址，请选择 IP，Mask，Gateway，进行单独修改。通过旋转滚轮上下滚动可调整 IP 地址的数字，设置完成按下旋转滚轮然后选择 OK，即可保存该，如下图：



5.2.4 视频信息

LCD 显示屏的第五页的内容为：HDMI IN/OUT 的分辨率以及色彩空间的信息。如果当前 N60 处于编码模式，那么此页面呈现的是 HDMI IN 的信息；



HDMI IN：表示当前为 HDMI 输入

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

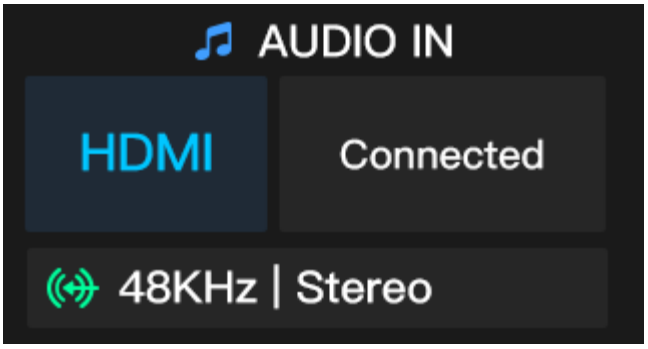
HDMI OUT：表示当前为 HDMI 输出

YCbCr：表示色彩空间值；

分辨率：显示当前接入/输出的 HDMI 分辨率

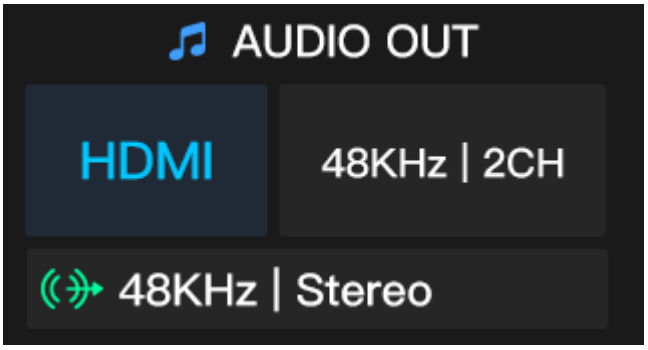
5.2.5 音频信息

LCD 显示屏的第六页的内容为：音频输入的信息。可查看当前音频输入的采样率。AUDIO IN，表明当前音频属于 HDMI 输入状态，并且已经接收到 Connected。



48KHz|Stereo 表示立体声采样率|立体声。

AUDIO OUT，表明当前音频属于 HDMI 输出状态，显示当前输出采样率和声道数。

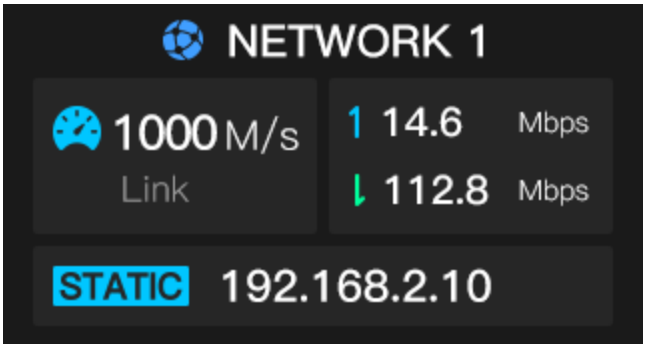


版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

6 设备登录

每台都有独立的 IP 地址，我们可以通过这个 IP 地址访问其 WEB 管理页面。

首先将设备有线网口通过网线交换机上，N60 开机后，您可以转动滚轮旋钮将显示屏的画面切换至您当前连接的网口，“ETHERNET 1”（网口 1）或“ETHERNET 2”（网口 2），即可查看到设备当前的 IP 地址。

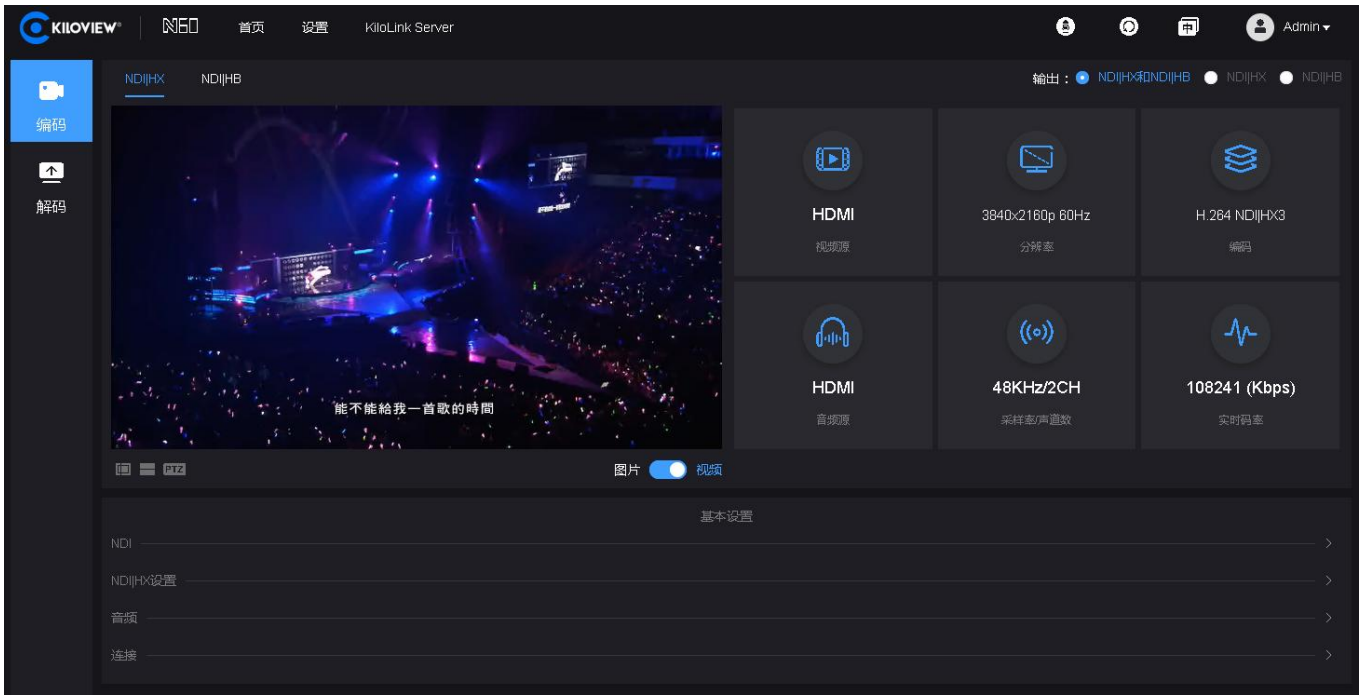


在浏览器中输入 IP 地址访问即可进行登录。默认的用户和密码是 admin/admin

⚠ **注意：因部分浏览器兼容问题可能导致编码器页面显示异常，建议使用 Chrome 和 Firefox 浏览器。首次登录或恢复出厂设置后首次登录，需同意弹出的“许可协议”，否则不能正常拉取设备 NDI 流服务。**

登录后，在设备 WEB 管理页面可以设置编解码参数和功能参数等。设备管理页面如下图所示：

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



设备管理顶部有导航栏，分别可以进行切换设备首页，设置页，联接 KiloLink Server ,语音对讲，设备重启，切换言语（中英文），以及修改密码与，登出系统等操作。

7 NDI 发现和监看

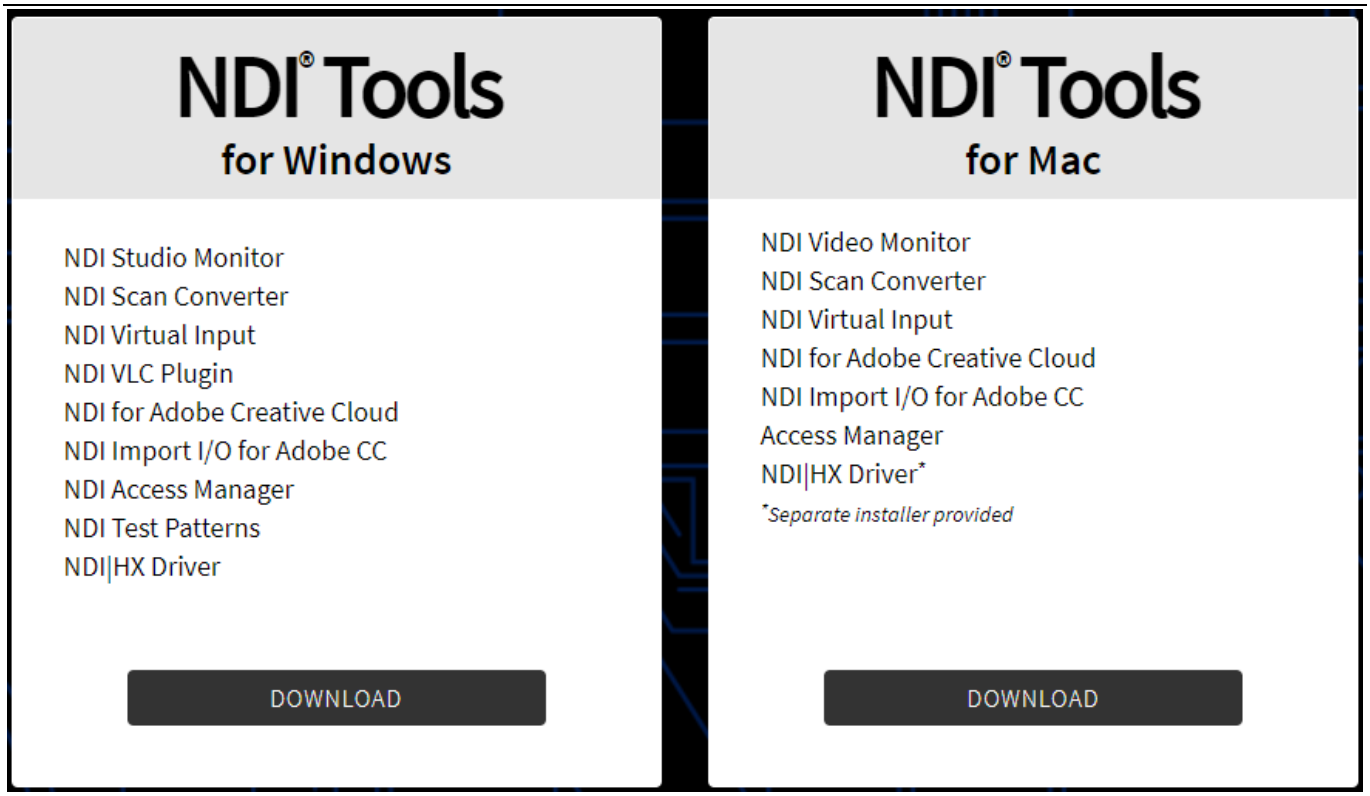
N60 是一款面向 NDI 视频制作领域的专业化视频编解码设备，可将 HDMI 视频源编码压缩成 NDI 协议流通过有线网络传输或将 NDI 流协议解码输出，供网络中任何兼容的系统、设备或软件使用。

7.1 NDI Tools 工具安装

NEWTEK 官网下载安装 NDI Tools 工具程序：

(https://ndi.tv/tools/)

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

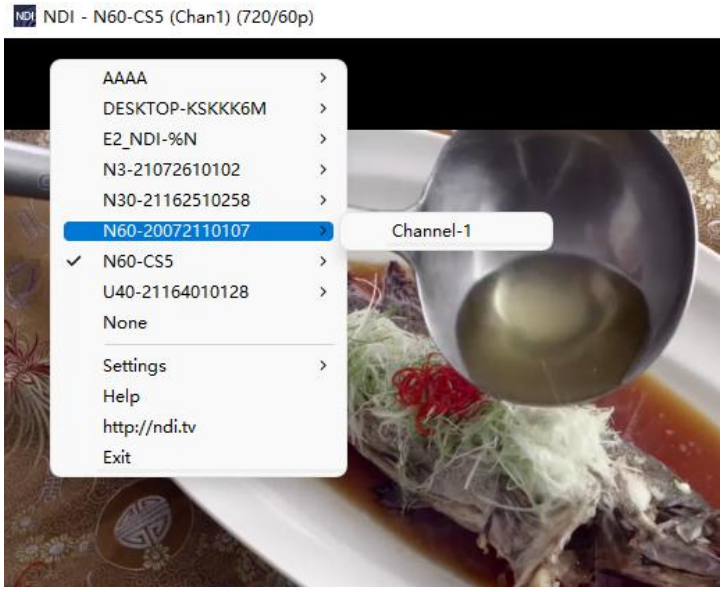


7.2 NDI 发现和连接

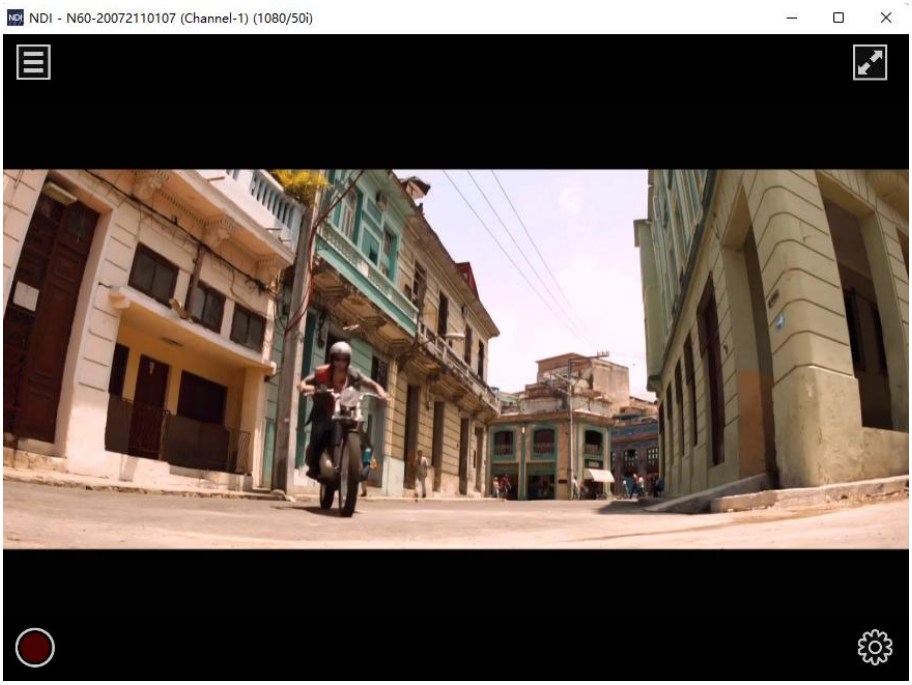
当设备接入网络后，同一广播域内 PC 端其他支持 NDI 协议的工具即可自动发现网络中的 NDI 流。目前支持 NDI 协议的工具已经非常广泛，下面以 NewTek Studio Monitor 和 VMIX 为例介绍如何自动发现和拉取 NDI 视频流。

打开 NewTek 的 Studio Monitor 软件，点击左上角的图标（或右击），即可显示 Studio Monitor 软件已经发现的设备名称列表，名称列表后面会根据不同设备和通道名称显示网络中发现的所有 NDI 流，直接选中需要连接的设备，即可拉取播放当前选择的视频流。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



打开 Monitor 工具播放 NDI 的视频后，点击播放器右下角的齿轮状按钮 ，可以直接打开 NDI 设备的 WEB 管理页面，方便直接对 NDI 设备进行管理。



版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

打开 vMix 软件，点击左下角“添加输入”，选择“more”即可显示可以添加的各种源，点击“NDI/桌面捕捉”选项，可以显示 NDI 视频源清单，根据设备名称和通道名称，您可以选中想要添加的设备，点击“OK”之后即可将选择的 NDI 视频源添加到 VMIX 的播放源列表。

⚠ **注意：NDI 发现是通过组播实现的，所以需要将设备和其他 NDI 设备置于同一个子网之内，并且设备配置了同一个子网的 IP 地址且能互通（可以自动获取），否则可能导致无法自动发现 NDI 流。**

7.3 NDI 编码码率

设备 Full NDI 编码传输码率较高，设备需要连接到千兆网络，拉流端设备网卡也需要千兆网卡，否则会导致卡顿或者播放异常。下表为不同分辨率编码参考码率：

分辨率	编码输出带宽
2160P60	250Mbps
1080P60	125Mbps
1080i60	100Mbps

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

720P60	90Mbps

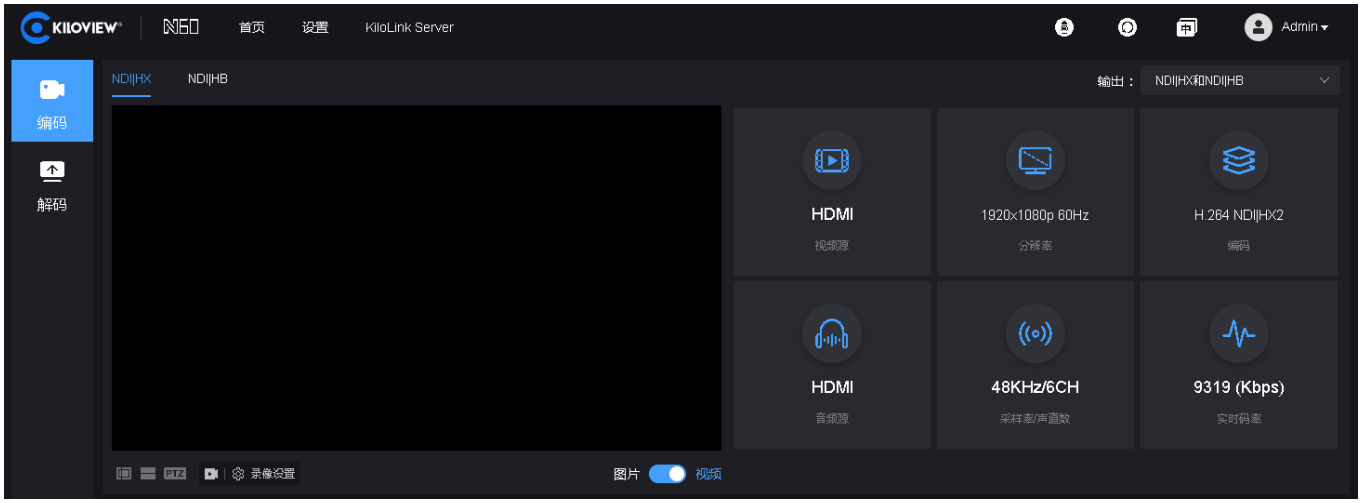
8 NDI 编码参数配置

8.1 NDI 配置

N60 是基于 NDI SDK 5.0 的 NDI 转换器，是一款面向 NDI 视频制作领域的专业化视频编码设备，可将 HDMI 视频源编码成 NDI 协议流，通过有线网络进行视频传输，供网络中任何兼容的系统、设备或软件使用。

它同时支持 NHD|HB(Full NDI)和 NDI|HX 编码。通过点击页面的 NDI|HB 和 NDI|HX 切换修改设备的编码参数。

8.2 信息栏



- 视频源：显示输入信号源；
- 分辨率：显示输入信号源的分辨率；
- 编码：显示当前页面的编码协议高带宽；如（Full NDI）或 H.264 NDI|HX 等信息（此参数可通过调整视频编码配置来修改）；
- 音频采样率：显示输入信号源的音频采样率；
- 声道数：显示声道数量。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

- 码率：显示实时编码码率的变化情况；

8.3 基本设置

NDI 是 NewTek 开发的一种， 基于局域网络的 IP 视频传输协议,具有高质量低延迟、精确帧视频、数据流相互识别和通信等特性。N60 可通过 WEB UI 中的“基本设置”来配置 NDI 的相关参数。以 NDI|HX 的设置为例：

- 组：本功能用于设置 NDI 编码的组名称。组名称可以包含英文字母和数字。允许配置多个组名称，组名称之间用英文逗号分隔，默认组为公共组。如果不想网络上其他设备能够随意搜索到它，可以设置一个指定组名称，其他设备需要通过指定的组名称才能搜索到这个设备；
- NDI 通道名称：NDI 通道名称是用来标识每个 NDI 源的唯一标识符。每个 NDI 源在网络上都有一个唯一的通道名称，可以通过这个名称将视频流传输到指定的接收端。N60 可自行设定 NDI 通道名称；当同一网络存在多个 NDI 源时，修改设备的通道名称，可以标识不同的设备。
- 编码质量：当降低和增加编码质量后，编码画质和编码的码率也随之调节。
- 编码：N60 支持 H.264 和 H.265 两种编码。
- HX 版本：N60 支持 NDI|HX2 和 NDI|HX3，可根据实际需求选择不同的版本进行编码。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

- 色彩空间：N60 允许对 NDI|HX 编码的色彩空间进行设置，最高支持色彩空间为：YCbCr：4:2:2 10bit。
- 音频源：可以选择 HDMI 内嵌音频或者模拟输入，默认为 HDMI 内嵌音频；
- 音量：对输入的模拟音频和 HDMI 内嵌音频进行增益调节；

⚠ **注意：**

1.修改设备组、设备名称和通道名称后无需保存应用，修改参数后，点击页面其他任意位置参数即可生效。

2.关于色彩空间，N60 仅支持修改 HX 编码的色彩空间，Full NDI 色彩空间不支持修改。当视频源分辨率为 4K P50/60 时，Full NDI 编码的色彩空间为 YCbCr:4:2:0 8bit；当视频源分辨率为 4K P50 以下分辨率，Full NDI 编码的色彩空间为 YCbCr:4:2:2 8bit。

8.4 NDI 连接

NDI 连接多种模式，NDI 连接默认使用 Multi-TCP 方式传输；

“默认”：表示使用 Multi-TCP 进行连接；

“RUDP”：表示使用 RUDP 连接；

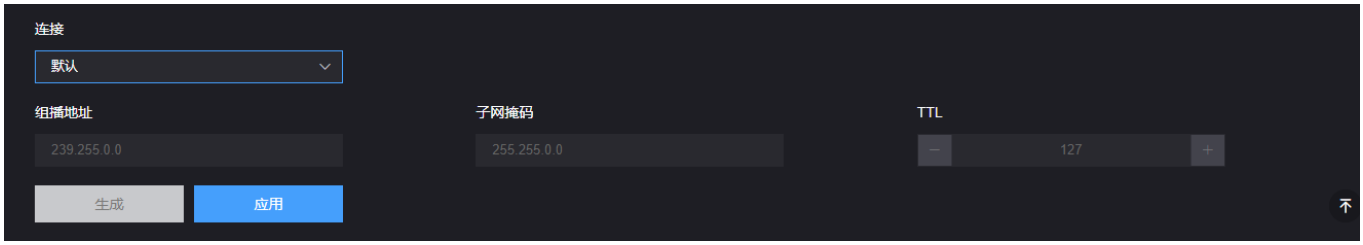
“禁用 Multi-TCP”：表示 TCP 单播连接；

“组播”：表示使用 UDP 组播进行连接。

用户可根据自身的工作需求，修改 NDI 的连接模式。

列如：选择组播模式，NDI 传输将以组播模式传输音视频。点击“生成”，N60 将会自动生成一个随机组播地址，也可以手动配置组播地址，并点击“应用”使配置生效。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



⚠ **注意：由于 Full NDI 的编码码率较高，如果选择组播传输方式，请注意对网络内其他设备的影响。**

9 NDI 编码录制功能

N60 支持在 NDI|HX 编码过程中进行录像；N60 录像支持本地 USB 闪存盘和 NAS 录像两种录像方式。以本地录像为例，具体操作如下：

1)将 USB 存储器插入 N60。

2)在 N60 管理后台的编码页面，点击录像按键，开启录制。

3）在录像过程中点击停止图标可停止录像。

如需设置录像参数，可在 WEB 界面的编码页面中点击“录像设置”，可以选择将录像录在闪存盘或者 NAS 网络存储，也可以设置录像分割策略，以及录像格式等参数。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

注意

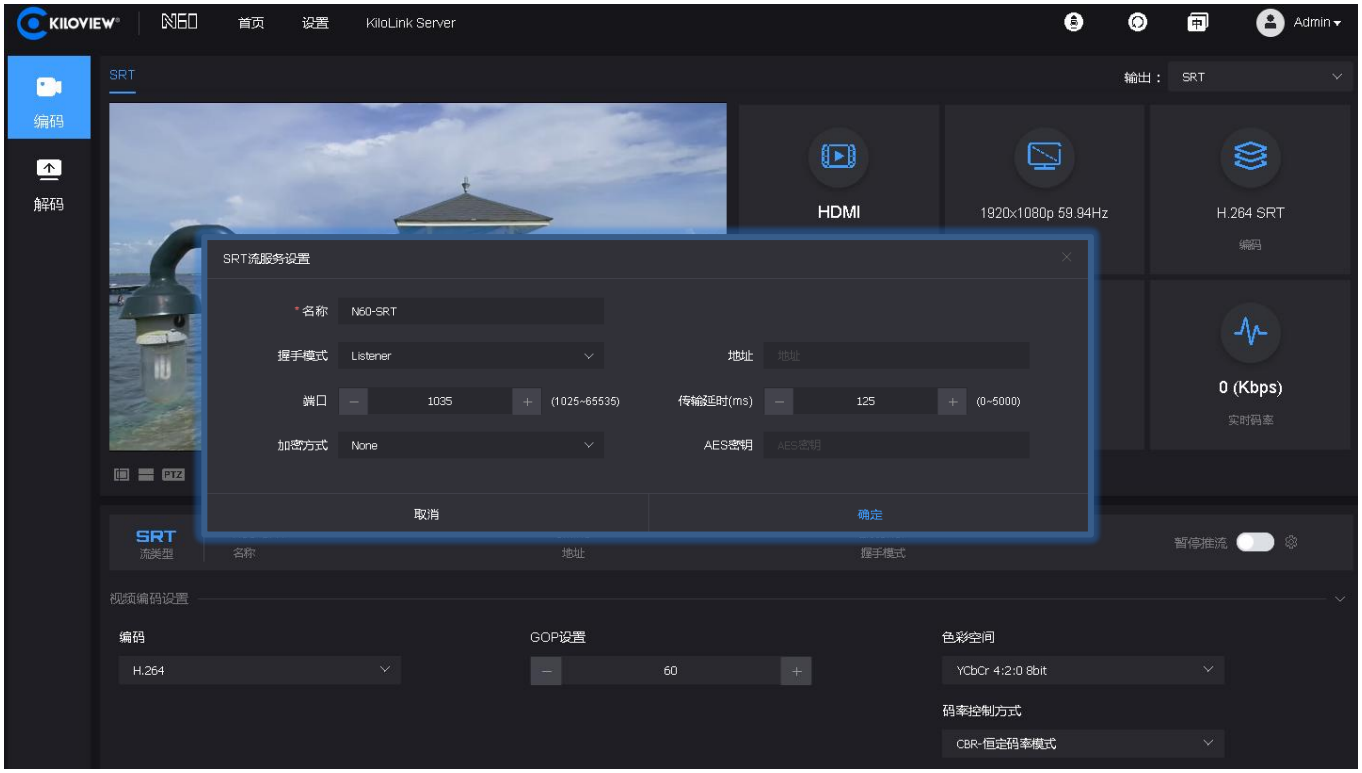
当用户在正在录制的过程中拔除存储器，可能造成录像文件的永远损坏以至于无法播放；
当录像完成时，请手动停止录像，再移除存储设备，以保证录像可以正常播放。
如何配置 NAS 网络存储，可参考使用手册 12.4 录像设置。

10 SRT 编码参数设置

10.1 SRT 协议参数配置

N60 除了可将 HDMI 视频源编码成 NDI 协议流，还支持编码 SRT 协议流。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



1，在编码界面右上角输出栏选择：SRT 协议

2，在 SRT 流类型栏中点击图标，在弹窗中设置 SRT 流服务的参数。

3，点击推流开关进行 SRT 推流。

SRT 各推流参数含义如下（可根据实际网络情况对应设置，一般情况下可选择默认配置）：

- 名称：流服务推送显示的名称
- 握手模式：可选 Caller、Listener、Rendezvous 三种模式，一般情况下使用的是 Call 模式和 Listener 模式，在局域网内，编码端和解码端可任意使用 Caller 模式和 Listener 模式，一端使用 Caller 模式后，另一端则使用 Listener 模式，互联网传输中，有公网 IP 的一端固定使用 Listener 模式；
- 地址：设置接收端的 IP 地址；
- 端口：设置接收端对应的监听端口；
- 传输延时：基于当前网络链路的性能来设置的，在 SRT 源设备和 SRT 目标设备两端都可以设置 Latency 的大小，最终将取两个值中较大的一个为 SRT 传输延

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

时；

- 加密方式：支持 AES-128、AES-192、AES-256 三种加密模式；
- AES 密钥：加密密钥，根据加密方式填写 10-32 位字母或者数字组合；

⚠ **注意**：SRT 流 ID 和 AES 密钥不是必填选项，如果需要填写，则解码端也需要填写对应信息。

10.2 SRT 音视频编码参数配置

如需对 SRT 协议的音视频编码参数进行修改，可在 SRT 编码界面的中设置相关参数。SRT 编码参数分为视频和音频参数。

视频编码参数说明：

- “编码”有两种编码方式，可按需选择 H264 或者 H265；
- “GOP 设置”支持自定义调节，调节范围：0-600，GOP（Group of Pictures）策略影响编码质量，所谓 GOP，意思是画面组，一个 GOP 就是一组连续的画面，这个根据实际情况调整，默认是 60，这个值可以满足绝大部分需求；
- “色彩空间”支持 YCbCr 4:2:0/4:2:2 8/10bit 四种选项。
- “码率控制方式”有两种，CBR-恒定码率模式和 VBR-动态码率模式，根据字面意思理解 CBR 是稳定不变的码率，VBR 是根据实际内容不断变化码率，一般网络传输用 CBR 保证传输质量，文件存储用 VBR，保证视频文件质量，默认设置是 CBR-恒定码率模式；
- “编码码率”支持 1M-200M 范围的码率设置，并支持自定义码率。

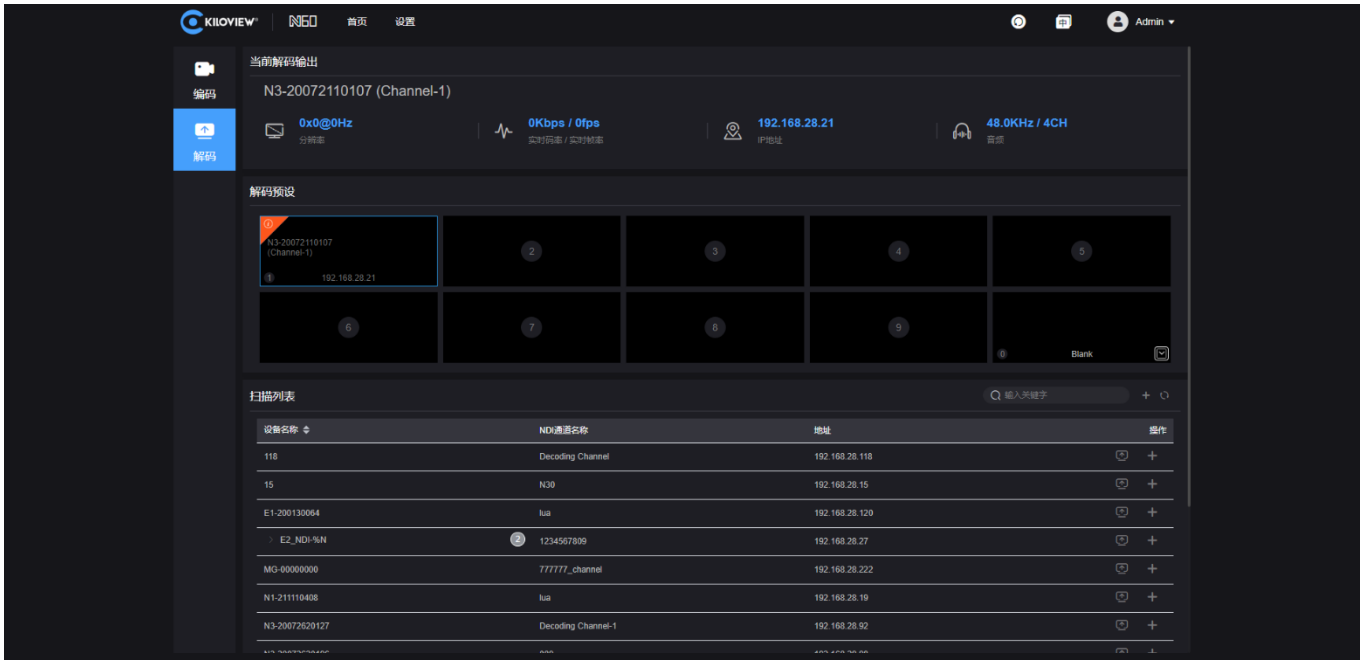
音频编码参数说明：

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

- “音频源”:N60 支持 HDMI 或者 ” 模拟线路输入”两种音频信号源，可按需选择;
- “声道数”：HDMI 支持“AUTO”或者 2，4，6 声道；模拟线路输入只支持 2 声道;
- “增益”： N60 音频增益支持 -40dB 到+20dB 调节

11 NDI 解码设置

N60 支持 NDI 音视频解码，如需使用音视频解码功能；您可以在设备的 WEB 页面菜单项，点击“解码”切换至解码功能，或者设备前面板的 LCD 屏切换至解码模式。



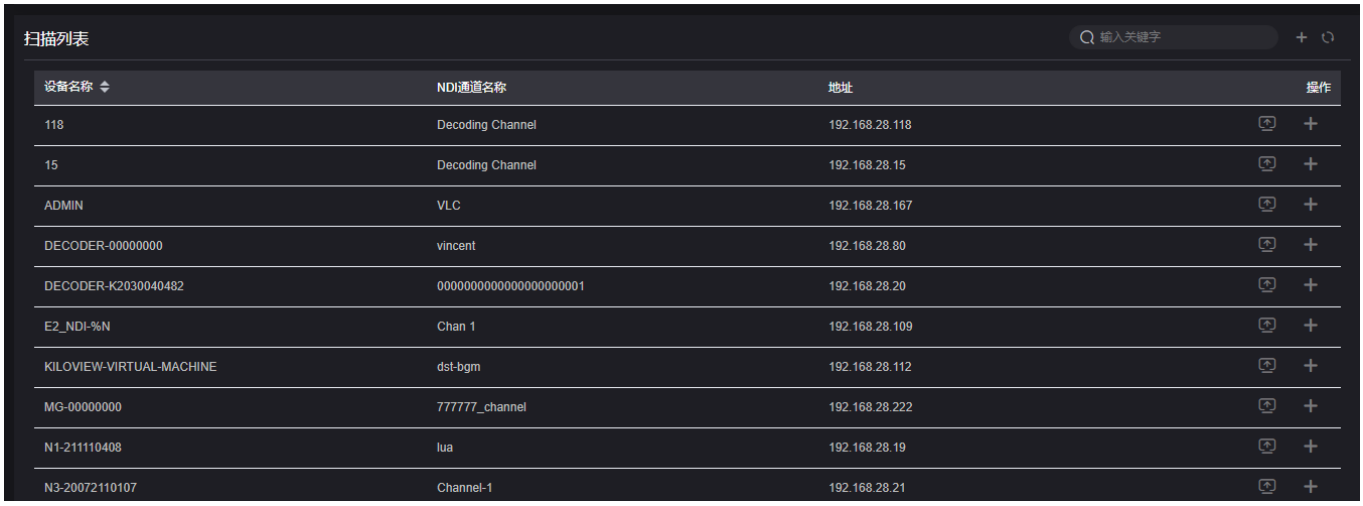
⚠注意：本设备编码和解码不可同时进行，当切换到解码功能后，设备编码功能停止工作。

使用 Studio Monitor 连接这个 NDI 流，再点击右下角齿轮状按钮跳转到设备的 WEB 管理页面。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

11.1 发现 NDI 源

N60 可以自动发现同一局域网内的 NDI 源并展示在扫描列表中，您可以点击 图标实时更新网络 NDI 源。



点击扫描列表栏 图标，可添加不同组或同一局域网中不同网段的 NDI 视频源。

如果您想搜索同一子网内不同组名的设备，在“组”输入框内填入指定的组名（比如 kiloview），点击回车键，这个时候“组”方框内将显示两个组名，然后点击“确定”按钮（无需填入 IP 地址），设备将会同时搜索这两个组名的 NDI 源。（你也可以添加多个组名进行搜索）

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

当你需要搜索跨网段的 NDI 源，如果组名是非公共组则需要先填入指定组名，然后在“IP”项填入指定 IP 地址，然后按“确定”保存。

11.2 解码输出

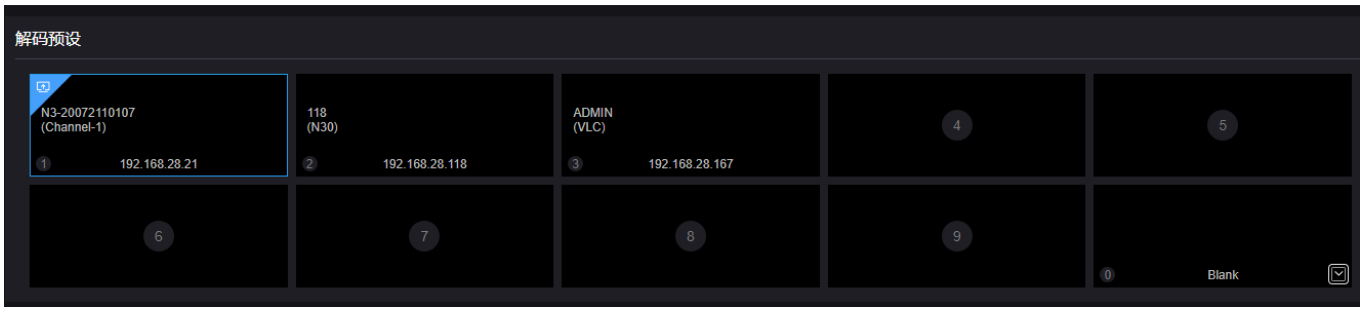
点击 NDI 源对应的图标，可直接解码输出此视频源。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

11.3 解码预设

N60 的解码预设栏可添加最多 9 个预设解码源，点击对应的 NDI 源，设备开始解码。通过点击不同的 NDI 源对应的 + 图标，可把源添加到不同的解码预设框;

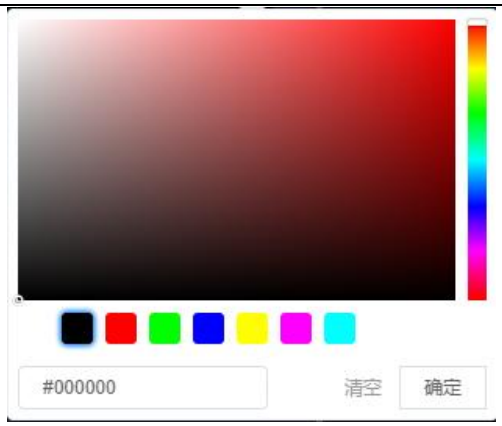
将所需要使用的 NDI 源添加至不同的预设位后，点击预设位，N60 即会立即开始解码预设位中所对应的 NDI 源，瞬间完成不同 NDI 源的切换。



通过点击不同的 NDI 源，可快速切换解码输出。在预设框 NDI 源的右上角，点击 × 可以删除添加的源。

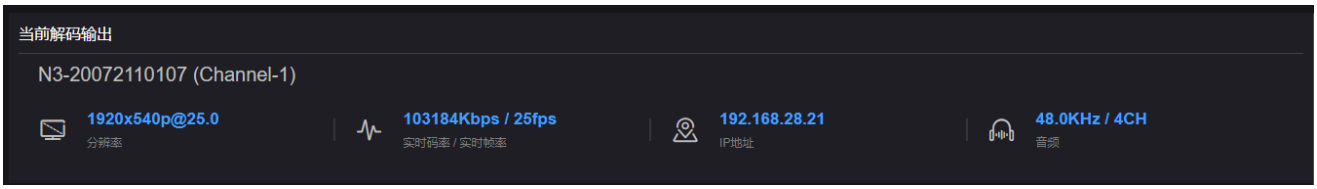
解码预设栏保留一个空白输出框，当切换至无解码输出的视频源时，设备输出此框设置的色彩。也可以用于测试输出，选择不同的色彩区域，可输出不同的色彩到监视器。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



11.4 解码参数设置

“当前解码输出”区域展示当前解码 NDI 源名称、源通道名称、分辨率/帧率、音频参数、源 IP 地址和实时码率/帧率等信息。

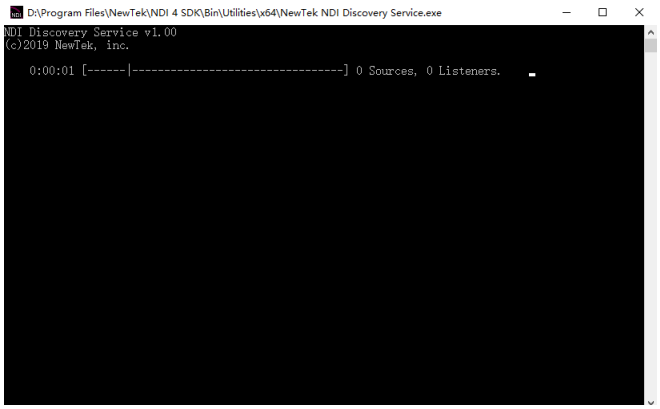


11.5 发现服务器

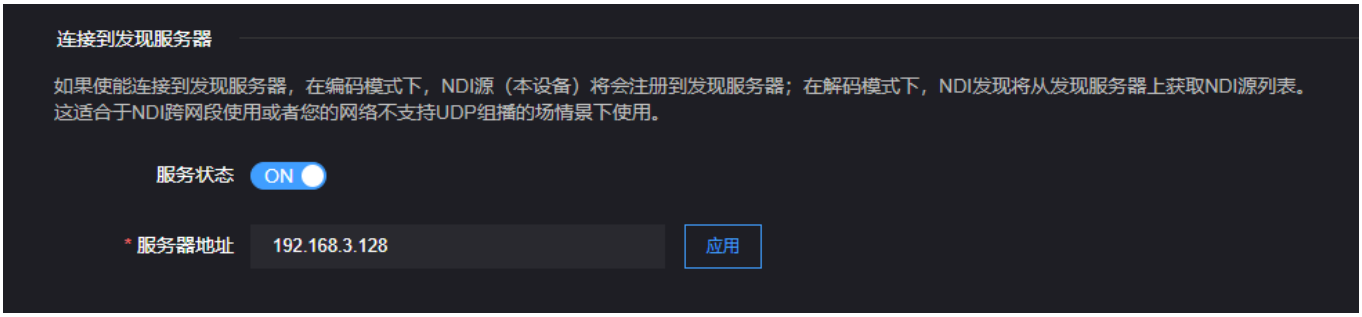
NDI 的发现服务器主要用于在局域网内自动发现和连接支持 NDI 协议的设备。在 N60 中可配置 NDI 发现服务器替代 NDI 自动发现功能；将 NDI 源集中注册到服务器，接收端从发现服务器端获取 NDI 源。此功能也可以将输出视频流发送给跨网段的接收端。

首先在接收端下载并安装 NDI SDK，需安装在接收端的一台 WINDOWS 电脑上。安装好以后运行安装目录下的 Bin\Utilities\x64\NDI Discovery Service.exe。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



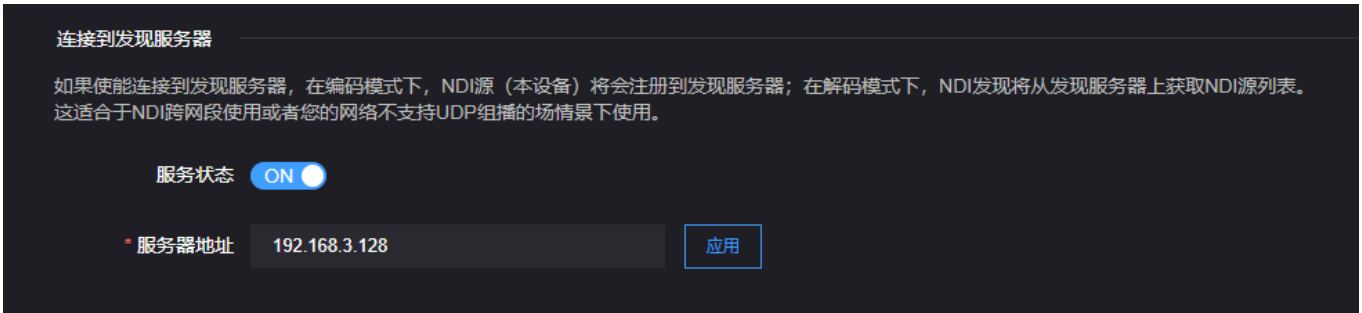
NDI 编码器在发现服务器中配置接收端 IP 地址，NDI 将注册到服务器。建议接收端地址配置为静态 IP 地址，以防止重新分配 IP 导致 NDI 连接丢失。



⚠ **注意：开启此功能后，mDNS 自动发现功能无效。编码器输出视频流只能发送给指定的服务器，接收端必须注册到同一个发现服务器才能拉取 NDI 流。**

1)使用千视 FULL NDI 解码器接收

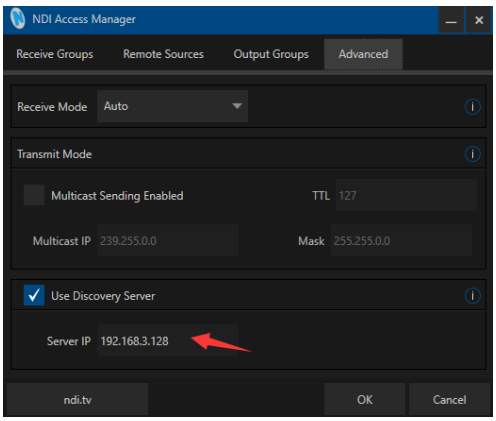
FULL NDI 设备切换到解码模式，点击“发现服务器”，并“开启”服务。服务器地址填入 NDI 编码器相同的注册地址。点击“确定”保存后，扫描列表就可以发



现注册到发现服务器上所有的 NDI 源。

2)接收为电脑端软件

在接收端安装 NDI tools,并打开“NDI Access Manager”。点击进入“Advanced”属性，取消“Multicast Sending Enabled”功能，选择“Use Discovery Server”，将“Server IP”地址设置为开启发现服务器功能电脑的 IP 地址。保存配置后，电脑端接收软件（如 VMIX、Studio Monitor 等）可发现已经注册到服务器的 NDI 流。



解码输出切换还可以支持 USB 连接数字键盘进行切换。首先连接 USB 键盘：

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

然后打开键盘上的【Numlock】键，灯亮表示连接正常，可进行切换操作。通过数字按键切换选择相对应 1-9 的解码预设，0 选择 Blank。

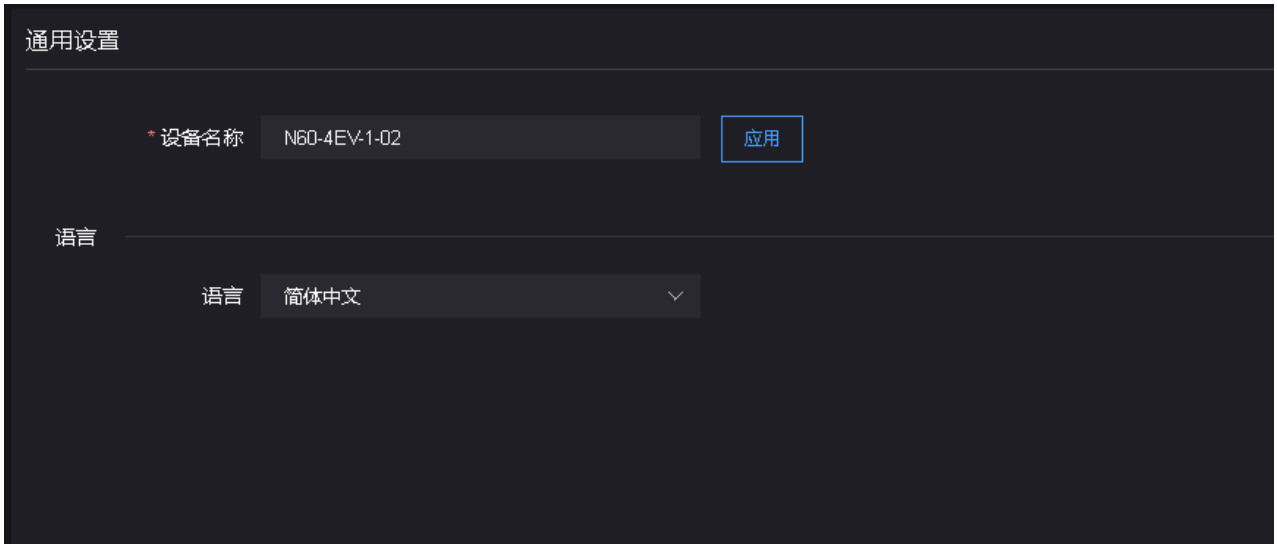
版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

12 设置

N60 顶部导航栏的设置功能包括了设备的通用设置、发现服务器、网络设置、存储设置、用户管理、区域和时间、PTZ 设置、系统设置以及版本信息等。这些功能可用于设置 N60 设备的各项功能参数。

12.1 通用设置

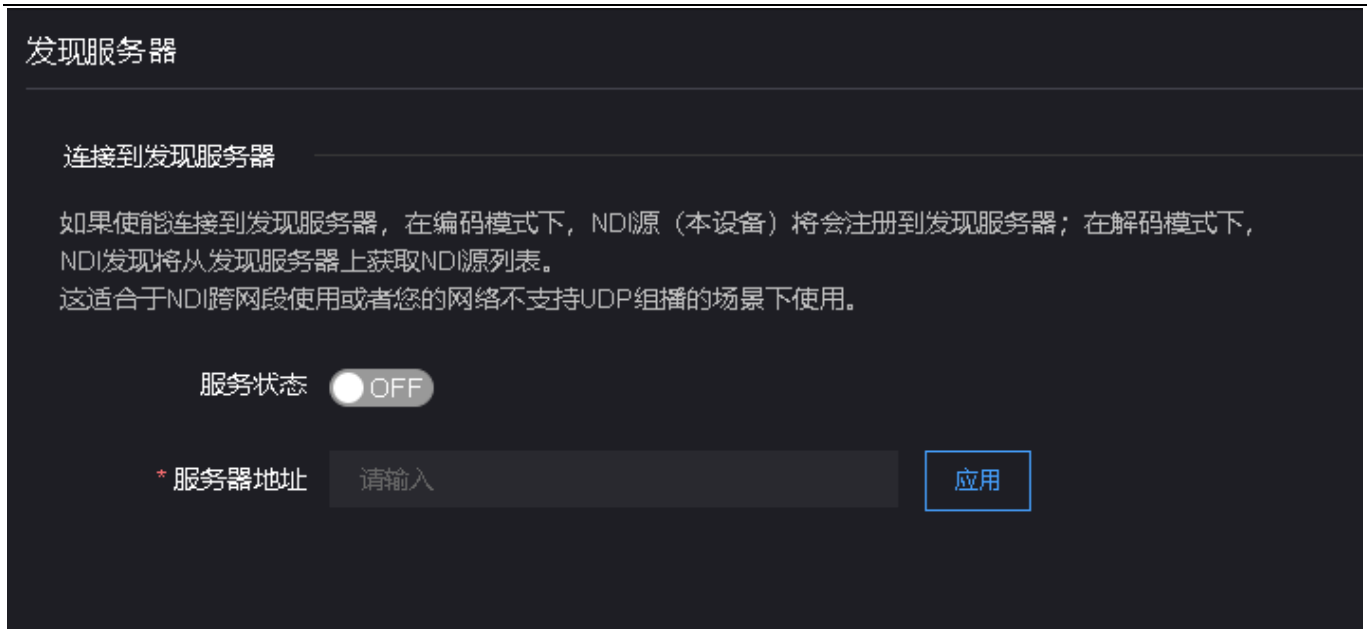
通用设置模块提供了设备名称和默认语言的设置功能。当您需要修改设备名称时，只需在此模块中修改设备名称并点击“应用”按钮即可完成。对于 N60 型号，支持中文和英文两种语言，您可以通过在“语言”下拉框中选择相应的语言来轻松切换设备当前使用的语言。



12.2 发现服务器

发现服务器是NDI协议中的一种服务，它允许NDI设备在网络上自动发现彼此，并建立连接。这样，用户就可以方便地找到并使用其他支持 NDI 协议的设备，而无需手动配置对应网络参数。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



对于 N60，您可以在发现服务器设置选项中开启，并输入发现服务器地址连接到 NDI 的发现服务器。

注意

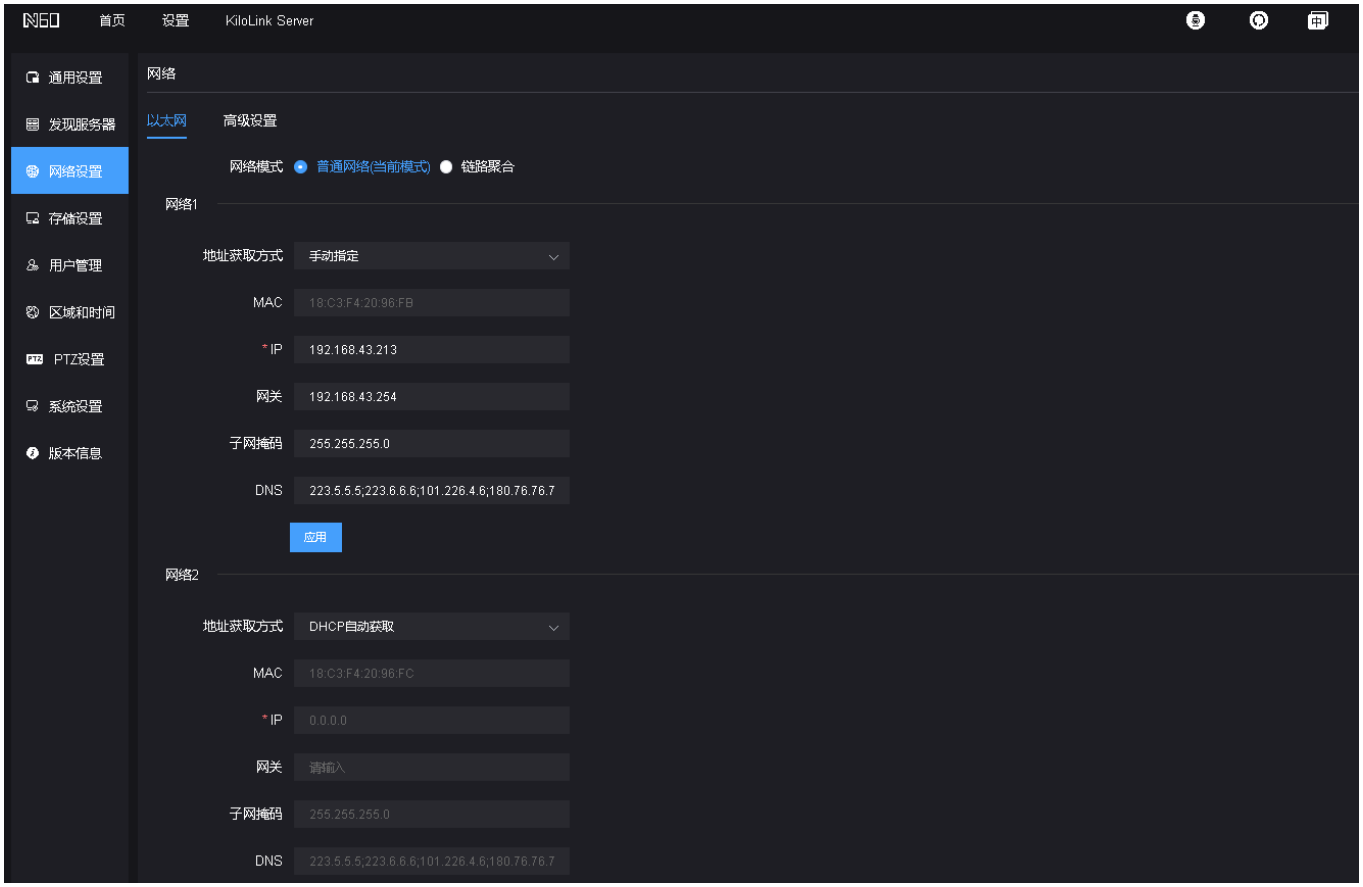
- 在编码模式下，本设备将会注册到发现发服器。
- 解码模式下，将从发现服务器上获取 NDI 资源列表。
- 发现服务器适用于跨网段或者网络不支持 UDP 组播的场景。

12.3 网络设置

N60 有两个以太网口，这两个网口既可以进行独立的 IP 地址配置，也可以用链路聚合的方式绑定工作。

点击顶部导航的“设置” -> “网络设置”，可看到如下图的网络配置的界面。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

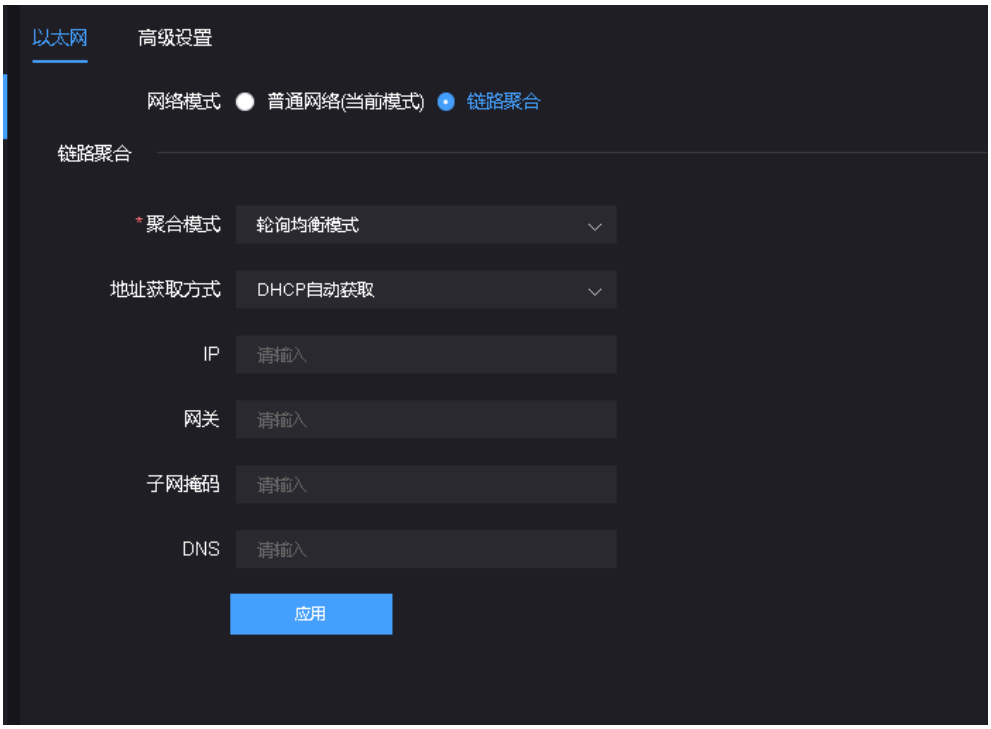


在普通网络模式下，可以分别配置设备的两个以太网口，配置支持 DHCP 自动获取网络信息和手动指定两种方式，手动指定方式下，用户可以自己设置 IP,网关，子网我掩码，以及 DNS 信息。如果要设置多个 DNS 服务器，可以用 分号“；”将各个 DNS 地址隔开。

N60 的链路聚合模式支持将两个以太网物理链路聚合成一个逻辑链路使用，以提供更高的带宽和冗余。 本设备支持轮循均衡模式（Round Robin Mode）和主备模式（Active/Standby Mode） 。在轮循均衡模式下，数据包会在可用的物理链路之间轮流发送，以实现负载均衡。每个数据包都会按照一定的顺序被发送到不同的链路上，以平均分配负载。这种模式适用于需要同时利用多个链路的情况，可以提高总体的带宽利用率。轮循均衡模式的优点是能够充分利用多个链路的带宽，提高网络性能和吞吐量。然而，由于数据包的发送顺序是固定的，如果某个链路发生故障或拥塞，会影响整体的性能。在主备模式下，一个链路被配置为主链路，而其他链路则作为备用链路。所有的数据包都会通过主链路进行传输，而备用链路只

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

有在主链路故障时才会被激活。一旦主链路发生故障，备用链路会立即接管数据传输。主备模式的优点是提供了冗余和故障恢复能力。即使主链路发生故障，备用链路能够保证网络的连通性和数据传输的可靠性。然而，备用链路在正常情况下并不会被利用，因此无法充分利用所有链路的带宽。用户可以跟据自己的需求，选择哪种模式。



如需配置链路聚合模式，只需在网络配置中选择链路聚合模式,然后在聚合模式中选择自己需要的聚合模式，并像配置普通网络一样设置网络 IP 等信息即可。

网络配置高级设置中，除可以配置 HTTP/HTTPS 服务以及默认端口外，还可以添加路由策略

12.3.1 HTTP/HTTPS 设置

N60 可支持 HTTP/HTTPS 服务及端口的配置，标准的 WEB 服务端口默认为 80（HTTPS 访问端口为 443），您可以根据需要修改 WEB 服务的端口（范围: 1-65535），相应端口修改了以后，再去访问设备配置页面，需要在设备 IP 地址后面添加更改后的端口才可以进行访问，如：设备正常登陆的 IP 地址是 192.168.1.168，

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

把 WEB 服务端口由 80 改为 90，HTTPS 服务端口由 443 改为 450，那么访问设备的话就分别使用 192.168.1.168:90 或者 https://192.168.1.168:450 的地址进行访问。

当使用 HTTPS 访问设备的 WEB 页面时，浏览器可能提示证书错误，这是由于浏览器的证书安全验证导致的。在这种情况下，您需要浏览器添加安全例外后再行访问。

12.3.2 路由策略

路由策略，是路由发布和接收的策略，操作的对象是数据包，根据需要，依照某种策略改变数据包发送路径，设备在接入多重网络链路的情况下，可以通过指定策略使不同的数据链路按照指定网络链路出口进行发送，提高链路的利用效率。

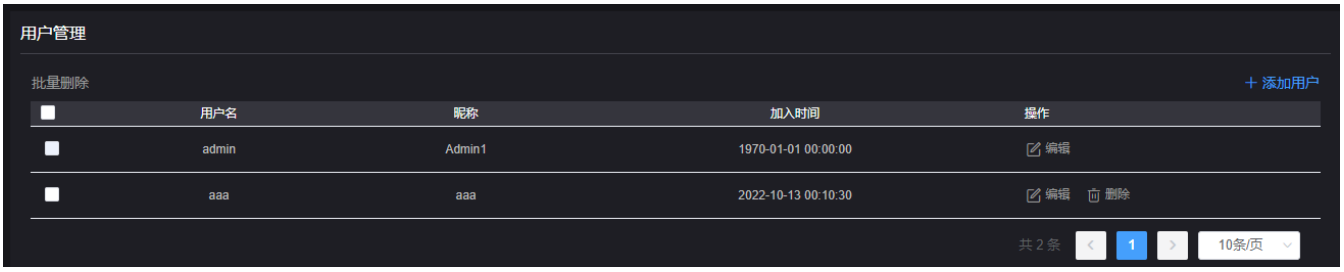
12.4 录像设置

N60 支持多本地录像和 NAS 录像两种模式；因此需要对应的在存储设置中配置 USB 闪存盘或者 NAS 网络存储。USB 闪存盘直接插入即可识别，NAS 网络存储则需要通过点击添加网络存储进行添加网络存储设置。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

12.5 用户管理

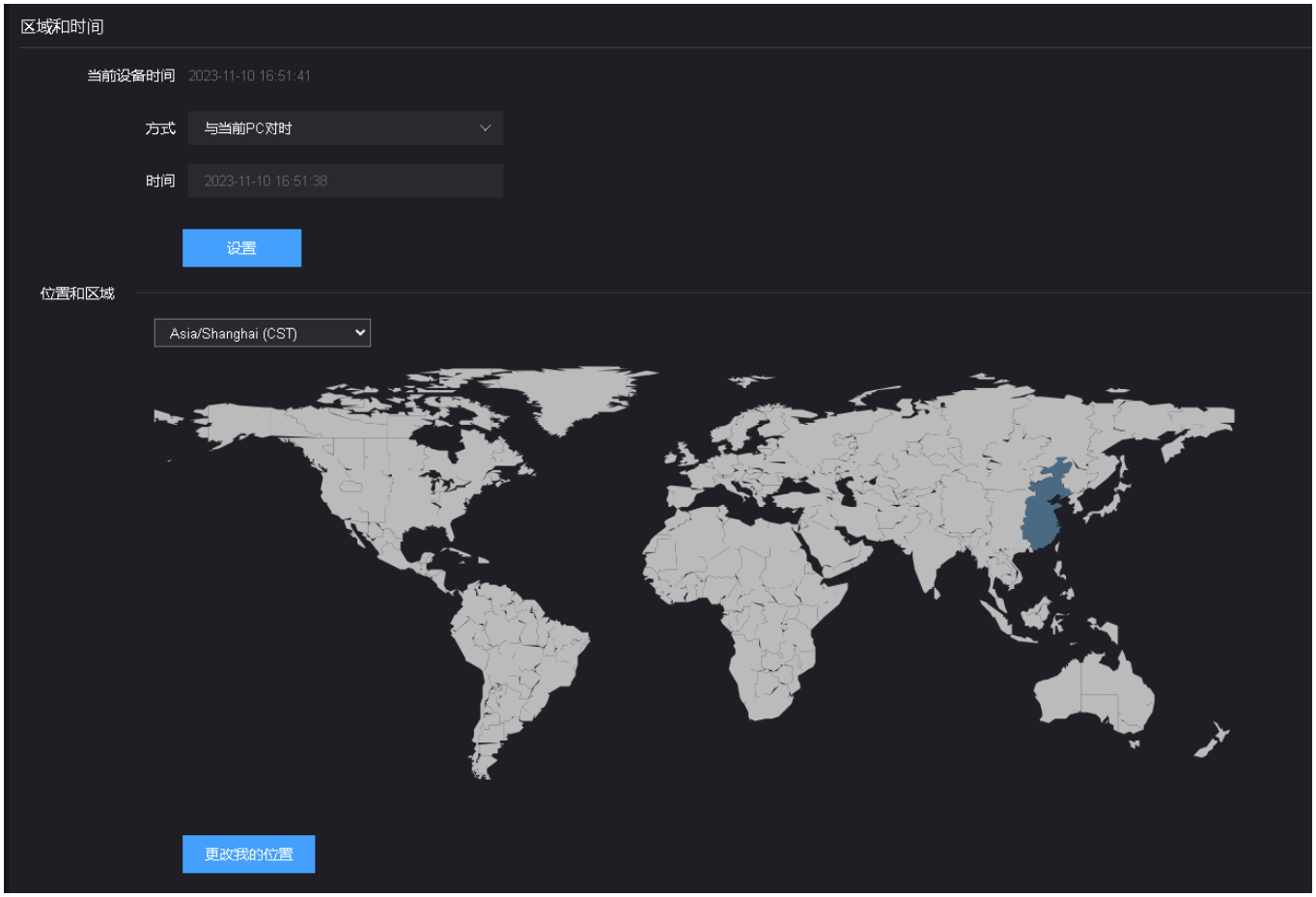
N60 支持多用户登录管理设备，可通过用户管理功能添加和删除用户，修改用户密码等。



12.6 区域和时间

点击“区域和时间设置”后，可以修改编码器的系统时间，没有特殊要求的，选择“与当前 PC 对时”点击“设置”即可。如果需要更改时区 可以选择或者点击地图对应的国家/区域位置，再点击更改我的位置切换时区。

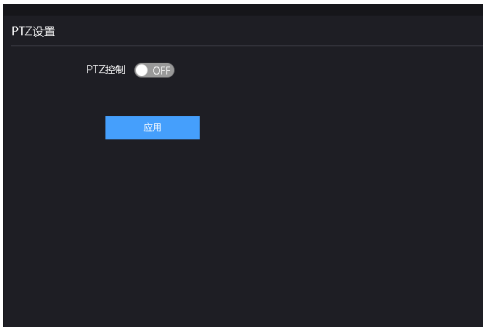
版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司



12.7 PTZ 设置

支持 串口 PTZ、网络 PTZ 以及基于 NDI 协议的 PTZ 控制。

使用 PTZ 控制前，需先在后台管理->设置->PTZ 设置栏目中，打开 PTZ 控制开关。



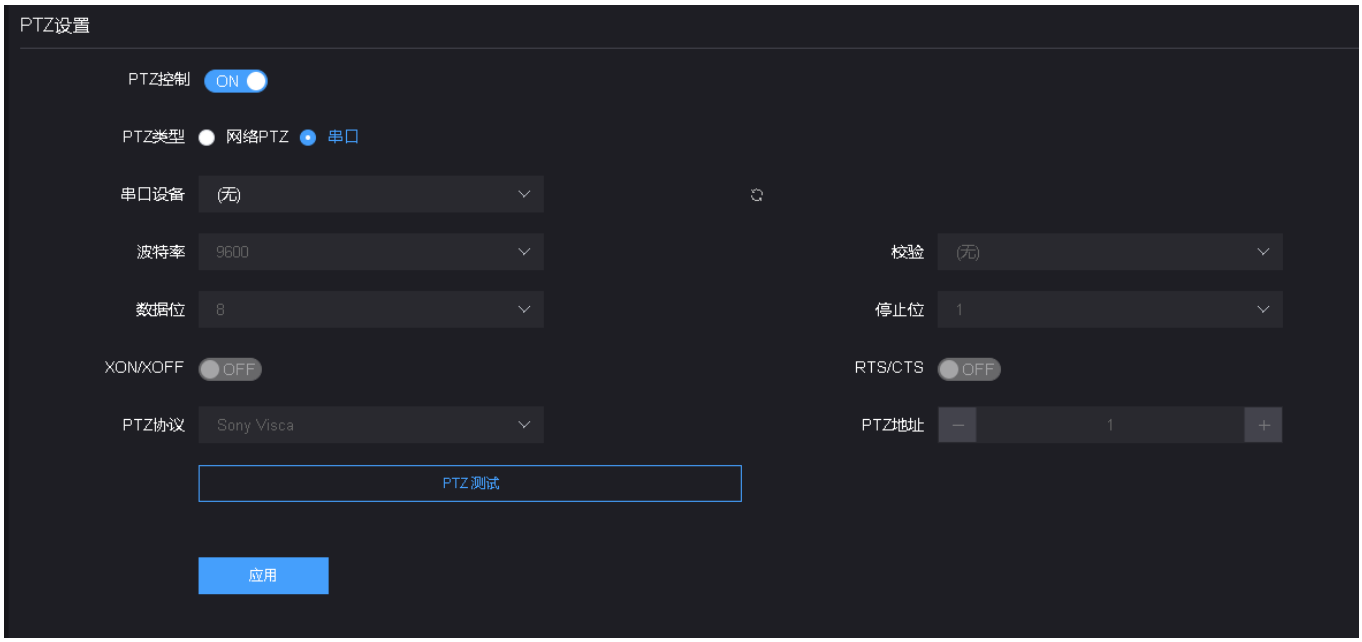
12.7.1 设置 PTZ 功能

N60 支持 Sony Visca、Pelco-D、Pelco-P 协议对 PTZ 相机进行控制。

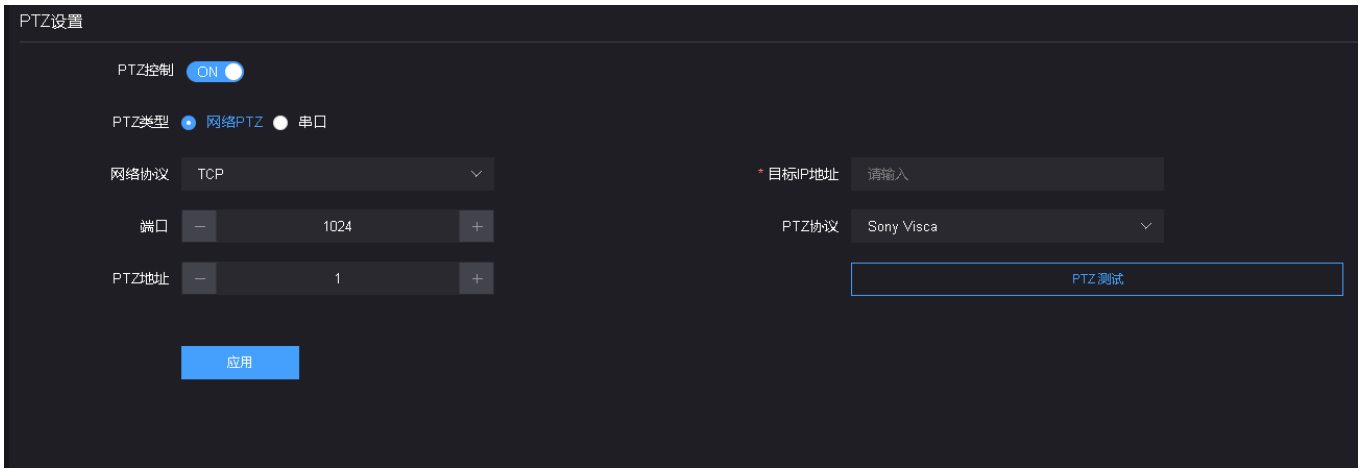
如果您要使用基于串口的 PTZ 控制功能，需先使用 USB to

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

RS232/RS422/RS485 转换器(线)接入编码器的 USB 接口，当设备正确识别到串口后，“串口设备”里面会增加对应 USB 扩展接口，然后在 PTZ 类型中选择串口，并设置正确的串口连接参数与 PTZ 控制协议。



如果您要使用基于网络协议的 PTZ 控制，只需在 PTZ 设置中选择网络，并设置正确的网络连接参数与 PTZ 控制协议。



12.7.2 PTZ 测试与使用

在 PTZ 设置页面，点击 PTZ 测试按键，可对 PTZ 功能进行测试。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

测试成功后，您可以在设备的管理系统的编码模式下点击PTZ按键来实时操控 PTZ 功能。

12.8 系统设置

12.8.1 恢复出厂设置

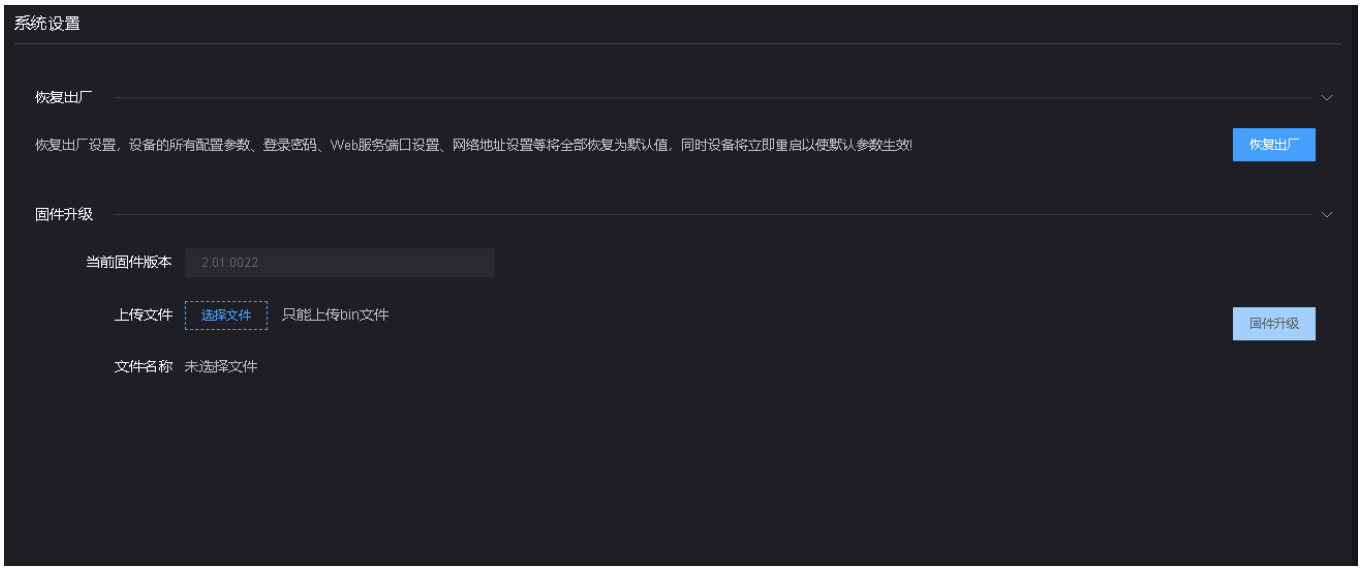
如果用户修改参数导致设备不能正常工作（最典型的情况是修改了网络地址以致无法通过网络访问设备），可以恢复设备的出厂设置，使设备的配置恢复出厂时的默认值。

恢复出厂设置有两种方法：

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

① WEB 界面的“系统设置”>恢复出厂设置；

② LCD 显示屏：通过旋转滚轮进入 LCD 的第二页设备状态，选择“Restore Factory”，并按下滚轮确认，即可将设备恢复出厂设置。



12.8.2 固件升级

每个产品都是不断的进行完善的，所以我们会不断的对设备进行功能升级以及 BUG 修复。对设备支持新功能或者 BUG 修复都会以升级包的形式对设备进行升级，如有需要请联系技术支持获取升级包。

点击“系统设置”选择“固件升级”，进入到固件升级的界面。将固件升级包上传到设备后，点击“升级”按钮开始升级。整个升级过程大概会持续 2-3 分钟（根据固件大小和网络情况而定），设备会自动重启，升级过程中切记不要断电，否则会造成升级失败，设备异常。如需帮助请联系技术支持协助完成升级操作。

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

12.9 版本信息

升级完成后，在 WEB 页面的版本信息栏可查看当前的版本信息，确认当前软件版本是否和最新升级包一致，以确保设备升级成功。

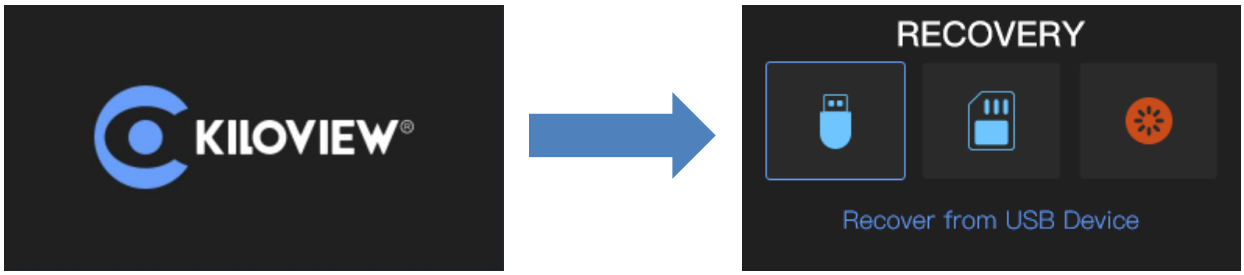
版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司

12.10 Recovery 模式升级设备固件

如果无法进入 N60 管理后台，可以使用 Recovery 模式进行固件升级，具体步骤如下：

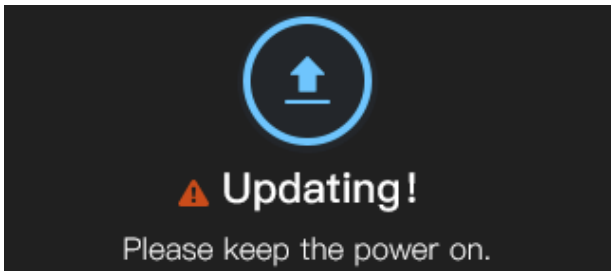
第一步：准备好一个 U 盘或者 SD 卡，把从官网下载好的固件文件拷贝到 U 盘/SD 卡。

第二步：将 U 盘或者 SD 卡插入 N60，待屏幕出现 Kiloview 徽标，长按住滚轮旋钮 10s 以上直至设备进入 Recovery 模式。



第三步：通过旋转滚轮旋钮选择“Recover from USB Device”（从 U 盘安装固件）或者“Recover from SD Card”（从 SD 卡路径安装固件），选择完成后按下滚轮旋钮确认即可开始升级。

第四步：N60 固件升级过程中，会提示“Updating! Please keep the power on.”（系统升级中！切勿断电）。



第五步：当 N60 屏幕显示“Firmware updated successfully”（升级完成）时，则表示 N60 已完成固件升级。此时滚轮旋钮的任意操作将帮助您返回 Recovery 菜

版权所有©2023 长沙千视电子科技有限公司