

## 操作手册

# NDI 矩阵系统

NDI 系列

(2021-11 版)

KILOVIEW NDI 矩阵系统是千视电子自主研发的集群式大规模 NDI 信号管理和切换(路由, Routing)系统。

NDI 矩阵是一个可弹性伸缩的集群式系统，可管理低至数十、高达数千个 NDI 信号源，并为这些信号进行构建平滑无缝的切换通道。支持各种格式 NDI 流输入切换，支持 NDI 信号复制放大输出，支持自定义轮播，支持用户管理和日志管理等更多功能，特别适用于广播电视台节目制作、多路 NDI 投屏、多路 NDI 会议等业务应用场景。

# 目录

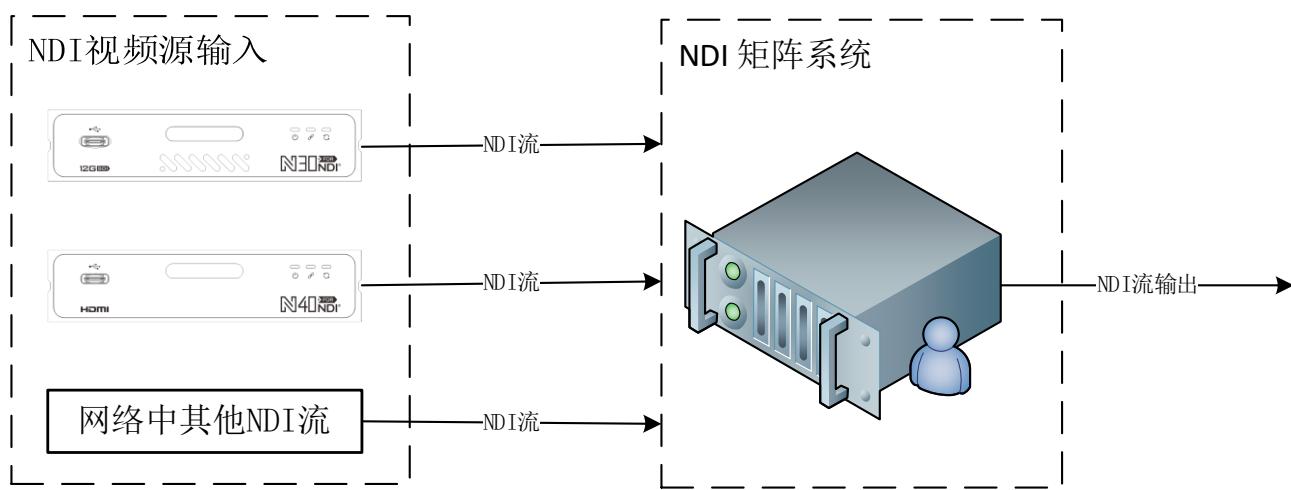
1 NDI 矩阵系统介绍 .....	3
2 NDI 矩阵登录 .....	4
3 信息概览 .....	5
3.1 网络状态 .....	5
3.2 系统状态 .....	5
3.3 资源统计 .....	6
3.4 操作日志 .....	7
4 资源管理 .....	7
4.1 NDI 输入 .....	7
4.2 NDI 输出 .....	9
5 面板控制 .....	9
5.1 创建操作面板 .....	9
5.2 面板管理 .....	10
6 NDI 矩阵输出播放 .....	14
第一步：启动 Kiloview Multiview 软件，打开设置界面 .....	14
第二步：在设备发现列表中找到 NDI 矩阵系统输出的 NDI 通道 .....	15
7 轮播列表 .....	15
8 网络状态 .....	17
9 用户管理 .....	17
10 操作日志 .....	18

# 1 NDI 矩阵系统介绍



获取更多关于 NDI 矩阵的架构和功能描述，请访问 Kiloview 官方网站地址

<https://www.kiloview.com/cn/ndi/ndi-switcher>



## 说明

NDI 矩阵系统主要解决 NDI 编码器无法同时被后端多个拉取视频的问题，通过 NDI 矩阵将视频源虚拟多个 NDI 通道进行输出，同时集合了视频源切换和视频轮播等更多功能。

通过创建轮播单，用户可自主设置节目源，动态调整播放顺序、播放时间等，实现视频源的顺序、循环和切换播放。

- NDI 视频源输入支持 FULL NDI 和 NDI|HX 的输入，兼容其他任何软件/硬件输出的 NDI 接入到 NDI 矩阵系统。
- 矩阵接收 NDI 视频源为 NDI|HX 时，通过矩阵系统虚拟输出也同样是 NDI|HX，切换视频源为 FULL NDI 后，输出即为 FULL NDI。
- NDI 矩阵网络建议最低配置万兆光口，如需要更多的 NDI 流配置可选择更高的网口配置或使用多个网卡。

## 2 NDI 矩阵登录

在浏览器中打开 <http://服务器 IP:81/>, 登录到 NDI 矩阵系统。缺省登录设备的用户名是：**admin**，密码是：**admin**。



### 注意

- 为保证信息安全，建议您首次登录后、立即修改密码！
- NDI 矩阵登录端口默认为 81。



获取关于 NDI 矩阵系统部署的方法，请访问 [Kiloview 官方网站地址](https://www.kiloview.com/cn/support/docs/kiloview-ndi/kiloview-ndi/ndi/)

<https://www.kiloview.com/cn/support/docs/kiloview-ndi/kiloview-ndi/ndi/>

### 3 信息概览

在管理页面左侧导航栏，点击“信息概览”进入系统信息展示栏。展示包含网络状态、系统状态、资源统计和操作日志等信息。

#### 3.1 网络状态

展示 NDI 服务器上所有的网络设备信息和流量统计。



##### 说明

- **eno1**: 矩阵服务器上对应的网卡名称，根据不同的网卡显示名称。
- **49.12G/1.37T**: 当前网卡设备的上行总流量/下行总流量。
- ：当前网卡设备的最大带宽。
- ：当前网络输出的实时流量。
- ：当前网络输入的实时流量。

#### 3.2 系统状态





## 说明

当系统内存和 CPU 占用过高时，请确认是否由于大量的连接传输导致 NDI 矩阵设备的性能不够，根据需求可能要更新您的硬件系统。

下方时间线表示在过去时间内存和 CPU 占用情况，当前时间为 0s。

- **内存使用：**当前内存使用占比。
- **CPU 负载：**当前 CPU 负载占比。
- **运行时间：**NDI 矩阵系统启动后运行总时间。
- **启动时间：**NDI 矩阵启动时间。

## 3.3 资源统计



## 说明

展示 NDI 矩阵的输入和输出数量。

- **总 NDI 输入：**统计所有用户添加的 NDI 视频源，但不包括发现未添加的 NDI 视频源。
- **我的 NDI 输入：**当前登录的用户下添加的 NDI 视频源。
- **总 NDI 输出：**统计所有用户创建的 NDI 输出源。
- **我的 NDI 输出：**当前登录的用户下创建的 NDI 输出源。
- **我的面板：**当前登录用户下创建的控制面板数量。

## 3.4 操作日志

统计对 NDI 矩阵系统所有功能进行操作的信息，包括操作的时间和操作的账号，有利于出现问题的排查。

The screenshot shows a dark-themed interface titled "操作日志" (Operation Log) with a "更多 >" button. It lists five log entries:

操作员	操作事件	时间
admin	NDI输入源新增成功	2021-11-11 14:10:24
admin	面板删除成功	2021-11-11 14:10:17
admin	用户管理登录成功	2021-11-11 13:47:01
test	NDI输入源新增成功	2021-11-11 13:46:36
test	用户管理登录成功	2021-11-11 13:46:26

## 4 资源管理

在左侧导航栏，点击“资源管理”，进入 NDI 输入和输出视频源的添加和管理。

### 4.1 NDI 输入

点击左侧导航栏“NDI 输入”，进入 NDI 输入源管理页面。在管理页面的右侧点击“添加资源”，局域网同网段下所有的 NDI 源将自动发现展示在资源池中。选择需要添加的 NDI 视频源，确定保存添加。



#### 说明

并不是所有能发现的 NDI 源都通过 NDI 矩阵系统进行传输，只有通过添加资源，加入到 NDI 矩阵输入后，才能通过 NDI 矩阵进行切换和复制输出。

NDI源	NDI组	设备IP
CAM1 (SDI)	public	192.168.28.14
E1_NDI-%N (Chan 1)	public	192.168.28.17
E1_NDI-210111246 (Chan 1)	public	192.168.28.89
E2_NDI-210220503 (Chan 1)	public	192.168.28.26
N3-2 (Channel-1)	public	192.168.28.11
N3-20072110107 (Channel-1)	public	192.168.28.21
N3-20072620127 (Channel-1)	public	192.168.28.92
N3-20072620197 (Channel-1)	public	192.168.28.12
N30-20162530001 (Decoding Channel)	public	192.168.28.118
N30-20162550029 (Channel-1)	public	192.168.28.93
N30-21162510258 (Channel-1)	public	192.168.28.22
N30-21162520033 (Channel-1)	public	192.168.28.15

取消

确定

通过上述方法自动发现的是在局域网下相同子网的 NDI 视频源，且 NDI 视频源在公共组中。当 NDI 视频源不在同一子网或不在公共组，需要通过手动添加方式加入到列表中。

点击右侧 + 的按钮，进入手动添加页面。

源配置

组 public

\* IP 192.168.26.66 +

地址列表

192.168.26.66	×
---------------	---

取消

确定

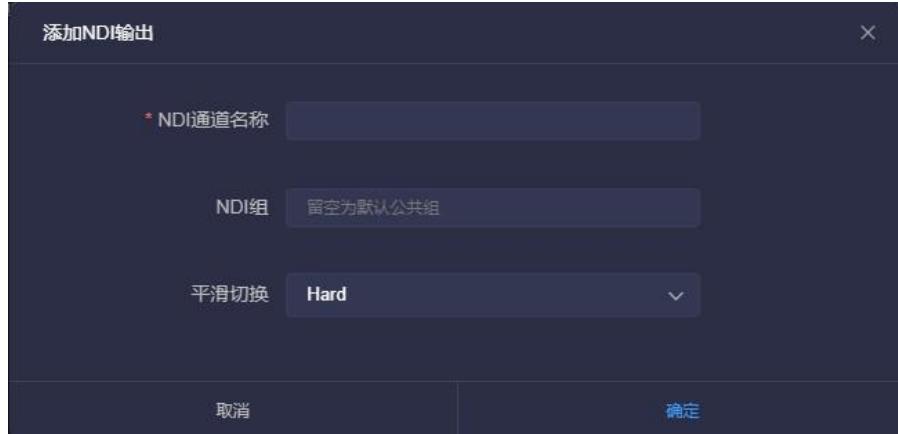
## 说明

- **组：**NDI 视频源所在的组名，默认为公共组。
- **IP：**填入 NDI 源的 IP 地址，使用回车按键或者右侧的 + 按钮，将 IP 地址添加到下方的地址列表中。
- **地址列表：**添加到地址列表的 IP 保存后可展示在 NDI 源中，通过对应的 × 按钮可以删除 IP。
- 清空：删除地址列表中所有的 IP 地址。

## 4.2 NDI 输出

创建 NDI 虚拟输出，通过控制输入 NDI 源或轮播单实现 NDI 输出实际的 NDI 视频源，支持单个 NDI 输入源选择多个 NDI 通道输出。

点击左侧导航栏“NDI 输出”，进入 NDI 输出管理页面。在管理页面的右侧点击“添加资源”，创建 NDI 输出通道。



### 说明

- **NDI 通道名称：**输出 NDI 通道名称，创建多个 NDI 输出请使用不同的名称，支持文字、数字和符号的组合。
- **NDI 组：**分配 NDI 流所在的群组，默认为公共组，组名可包含英文字母、数字和特殊符号的组合。支持发送到多个组，组之间使用英文逗号分隔。
- **平滑切换：**在切换不同源时，确保在切换过程更加平滑的输出流，建议设置一定的切换延迟，如果切换的 NDI 视频源之间分辨率和帧率保持一致的情况下，在切换时候也能更加平滑的输出。

## 5 面板控制

在左侧导航栏，点击“面板控制”，创建控制面板，对 NDI 输入源和输出进行关联配置，提供交叉和 IO 面板切换选择，支持单播和轮播的配置等功能。

### 5.1 创建操作面板

在左侧导航栏“面板控制”进入面板管理页面，点击右侧“添加面板”“创建 NDI 输入和输出关联的切换配置面板。



## 说明



- **NDI 输入:** 左侧 NDI 输入栏，点击+按钮，选择 ND 输入视频源，可选的视频源为 3.1 章节添加到资源池 NDI 输入源。
- **NDI 输出:** 右侧 NDI 输入栏，点击+按钮，选择 NDI 输出通道，可选的 NDI 输出为 3.2 章节创建到到资源池 NDI 输出通道。
- **别名:** 点击对应的别名可以自定义修改名称。

## 5.2 面板管理

进入已经创建的面板，通过“概览”查看 NDI 输入和输出的信息、NDI 输入源的状态和对轮播的配置。

交叉点/IO 面板是两个不同样式的操作面板，可根据个人的操作习惯进行选择，所进行的操作效果是相同的。可操作 NDI 输入和输出的关联配置和切换，同时 NDI 输出可进行轮播关联配置。

< program1

概览 交叉点 IO 面板

NDI输入(4)	轮播单(0)
NDI源	
N3-2 (Channel-1)	
N3-20072620197 (Channel-1)	
N30-21162520033 (Channel-1)	
N30 (Channel-1)	

NDI输出(4)				
NDI通道名称	状态	连接数	轮播单	操作
Out1	0x0@0 0.00M 0.00M 0 已停用	0	已停用	▼
Out2	0x0@0 0.00M 0.00M 0 已停用	0	已停用	▼
Out3	0x0@0 0.00M 0.00M 0 已停用	0	已停用	▼
Out4	0x0@0 0.00M 0.00M 0 已停用	0	已停用	▼

NDI输入源状态

N30 (Channel-1)  
1920x1080@30 61.07M 24.02M

## ① NDI 输入源状态

选择 NDI 源，在最下方展示 NDI 输入源的信息状态。

NDI输入源状态

N30 (Channel-1)  
1920x1080@30 61.41M 23.99M



### 说明

- 分辨率和帧率。
- 输入视频源的视频编码实时码率。
- 输入视频源的音频编码实时码率。

## ② NDI 输出

添加面板时创建的 NDI 输出通道，当后端有设备对某个输出进行拉流时，输出状态显示解码的分辨率、帧率、视频和音频的码率。

NDI输出(4)						
NDI通道名称	状态	连接数	轮播单	操作		
Out1	1920x1080@30 5.57M 6.00M	0	轮播2		循环轮播	
Out2	0x0@0 0.00M 0.00M	0			轮播	
Out3	0x0@0 0.00M 0.00M	0			轮播2	
Out4	0x0@0 0.00M 0.00M	0			停用	

### 说明

- 连接数：**显示当前 NDI 输出通道有多少个后端拉流解码。
- 轮播单：**点击向下按键，可以选择轮播单，当需要更换轮播单时，需要先停用正在进行的轮播。轮播单的创建参考“轮播列表”章节内容。
- 操作：**对轮播方式进行设置循环轮播或者单次轮播。单次轮播结束后默认继续对最后一个 NDI 源进行循环播放；循环播放到最后一个 NDI 源结束后，重新回到第一个 NDI 源继续循环播放。

## ③ 轮播单

当 NDI 输出通道选择轮播时，轮播单中就会展示该轮播状态下所有的 NDI 输入视频源。轮播到的视频源右边会出现一个圆圈的时间进度状态。

NDI输入(4) 轮播单(4)	
序号	NDI源
1	N3-2 (Channel-1)
2	N3-20072620197 (Channel-1)
3	N30-21162520033 (Channel-1)
4	N30 (Channel-1)



## 说明

- 轮播单用于建立输入和输出的自动切换关系，根据设定的时间，输出通道自动切换不同的 NDI 源。
- 轮播单有多个有序的 NDI 源和播放时间组成。
- NDI 源可以重复添加，播放时长最低到秒。

## ④ 交叉点/IO 面板

通过交叉点面板对 NDI 输入和输出进行关联性配置，绿色方块表示对应的 NDI 输入从相对应交叉的 NDI 输出通道输出。



## 说明

一个 NDI 输入源，可以选择复制从到多个 NDI 输出通道。

- ：选择和停用轮播单。
- ：解锁状态下，可多输出选择的 NDI 视频源进行切换，当处于锁定状态时，对应的 NDI 输出通道不可进行手动切换视频源。当输出通道被多个控制面板使用时，NDI 输出在任何一个面板都可以进行切换，为防止误操作，您可以使用锁定状态。
- NDI 输出通道选择了轮播单，播放到对应 NDI 视频源会显示当前播放时间的进度。
- IO 面板所操作的功能和交叉点面板相同。

## 6 NDI 矩阵输出播放



### 下载 Kiloview Multiview 免费工具

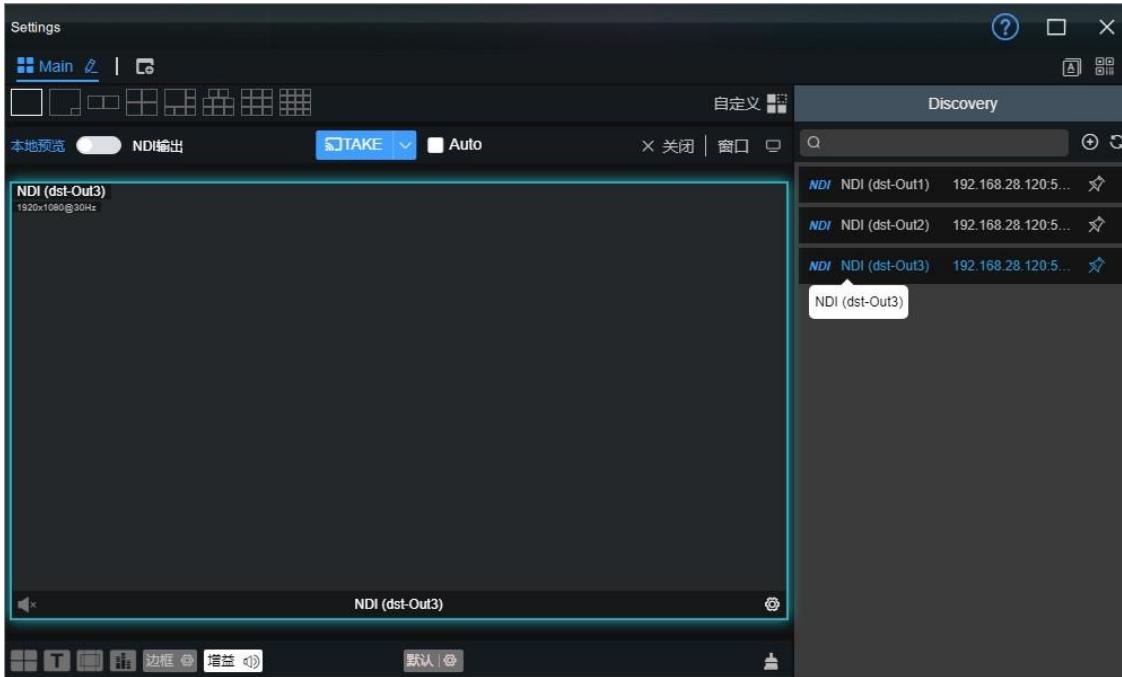
访问网址 <https://www.kiloview.com/cn/ndi/multiview>，点击[申请免费体验]按钮，获取 Multiview，根据提示一步一步安装软件即可。

**Kiloview Multiview** 是一款全世界广受好评的、免费的 NDI 视频发现、管理、多画面监看的工具软件。

### 第一步：启动 Kiloview Multiview 软件，打开设置界面



## 第二步：在设备发现列表中找到 NDI 矩阵系统输出的 NDI 通道



### 说明

NDI 矩阵输出 NDI 流名称规则：NDI (dst-通道名称)，通道名称为 4.2 章节 “NDI 输出” 创建的 NDI 通道名称。

## 7 轮播列表

通过轮播对输入的视频根据实际需求，进行有序的轮流播放，对每个视频源播放时间和播放顺序进行配置。

在左侧导航栏，点击 “轮播列表” - “新增轮播单”，创建轮播单。通过 **[+]** 按钮将需要进行轮播的 NDI 源加入到轮播列表中。

编辑轮播单

\* 轮播单名称 轮播

NDI源	已选择	播放时长
1 N3-2 (Channel-1)	已选择	00 天 00 小时 00 分 10 秒
2 N3-20072620197 (Channel-1)	未选择	07
3 N30-21162520033 (Channel...)	未选择	08
4 N30 (Channel-1)	未选择	09

00 00 00 10  
01 01 01 11  
02 02 02 12  
天 小时 分 秒

确定

取消 确定



## 说明

单个 NDI 视频源可以被添加多次到轮播列表中，在已选择栏中单击按住 NDI 源对应的::按钮，可上下拖动对轮播列表中的 NDI 源进行排序。

- **播放时间：**对 NDI 源需要播放的时间进行配置，播放时间完成后自动跳到下一个 NDI 源进行播放。。
- 如当前的轮播单正在被使用，则不可以进行任何修改，需要先停用轮播。
- 同一个轮播单可以被多个 NDI 输出通道同时使用。

## 8 网络状态

网络状态 1						刷新
名称	类型	Tx/s	Rx/s	Tx	Rx	
eno1	1000M	16.77Mbps	24.07Mbps	78.84Gbps	2.99Tbps	

### 说明

网络状态参考章节 3.1 “网络状态” 的描述，将上述章节图形化界面展示为列表显示。

## 9 用户管理

用户管理列表，可添加新的用户和对已有用户经常修改和删除，默认有一个 admin 的管理账号。

添加用户

\* 用户名

\* 昵称

\* 新密码

\* 确认密码

### 说明

- **管理账号：**管理账号为 admin，使用管理账号登录，可对所有账号进行修改和删除。
- **普通用户：**普通用户只能对本身进行密码和该账号下的所有配置进行操作。
- 所有账户仅能看到自身创建的控制面板、输入、输出及轮播单等配置。

# 10 操作日志



## 说明

网络状态参考章节 3.4 “操作日志”的描述。

操作日志			
11月12日 2021 年	● admin 1	用户管理登录成功 面板新增成功	22:29:21 22:29:14



Kiloview 官方技术支持网站, 请访问

<https://www.kiloview.com/cn/support/>



长沙千视电子科技有限公司

<https://www.kiloview.com/>

湖南省长沙市雨花区汇金路 877 号嘉华智谷产业园（长沙屿）B4-106 栋/109 栋

邮箱: support@kiloview.com 联系电话: 18573192787