LX9 媒体灯光主控服务器

设备手册

Ver 2.10

官网: www.linetx.com Email: tech@linetx.com WeChat/Tel/ Skype: 18818722863

佛山市凌恩科技有限公司

二〇二三年十月

本说明书为LX9系列 灯光控制器的技术说明书，适用于LX9系列子型号，软件版本为V201及以上兼容软件版本。

常用 LX9 子型号如下表所示。

型号	说明	尺寸（mm）	软件版本	硬件版本
LX9	2U 机架式 8 口 DMX 隔离输出	430*88.9*153	V210	V201

型号的功能，请参看1.12章节的【设备子系列功能表】

本说明书由佛山市凌恩科技有限公司编写并发布，并具有对相关产品的最终解释权。

相关产品的后续升级可能会和本说明书有部分出入，说明书的升级也可能无法及时告知阁下，对此我们表示抱歉！请注意实际产品与本说明书描述的不符之处。

更多产品信息，请访问凌恩官网链接：www.linetx.com

技术支持邮件：　　tech@linetx.com

目　　录

1. LX9 控制器简介.....4
1.1. 概述.....4
1.2. 设备应用框图.....5
1.3. 设备特性.....6
2. LX9 接口定义图.....7
3. LX9 功能配置.....11
3.1. 灯光秀工程的编辑.....11
3.2. 灯光秀工程的上传和播放操作.....15
3.3. 设置端口参数.....16
3.4. 查看 DMX 端口数据.....18
3.5. 制定播放计划.....19
3.6. 灯光 CUE 的录制.....20
3.7. 查看分控子设备.....21
3.8. 命令控制接口.....22
3.9. 设备的系统设置.....23
3.10. 设备固件的升级.....25
3.11. 复位设备出厂设置.....26
4. 设备参数.....27

1. LX9 控制器简介

1.1. 概述

LX9 媒体灯光服务器是凌恩科技研发的一款多功能灯光及多媒体主控设备， 采用国产 4 核的中央处理器、具备双千兆 1000M 以太网口和音视频接口，设备性能强大，应用场景丰富，适用于各种灯光控制场景。

LX9 在凌恩的 LnxShower 软件的配合下，可通过对时间轴的编辑，将灯光、音频、视频进行同步输出，非常适用于舞台演出、文旅夜游项目、娱乐场所以及体育场馆等场所的灯光控制等。

LX9 具有 8 个全磁隔离的 DMX512 XLR 接口，所有端口都支持 RDM 功能，可直接连接现场的 DMX512 灯具对其进行控制，当灯具数量较多时，也可驱动凌恩的 LNX-378D 或者 LNX-378T 分控设备，对接更多的 DMX 灯具或者 TTL 炫彩灯带。

LX9 支持 ArtNet-4 协议，即可作为分控角色，对接 ArtNet 灯光控台或者如 MADRIX、MADMAPPER 等灯光软件，且设备支持对 ArtNet 的数据进行录制和回放。 回放状态，设备作为主控角色，将灯光和多媒体资源进行整合同步，驱动其他灯光分控设备、音响、投影仪等设备。

LX9 可通过时间轴编辑，同步控制凌恩 LNX-6xx 系列的继电器开关，对电气负载进行同步控制，也可在 WEB 后台直接控制各个继电器的启闭

LX9 支持制定详细的播放计划，可按照预期的日期和时间，计划性的播放灯光秀。同时设备支持按日出、日落指定播放的时间计划。

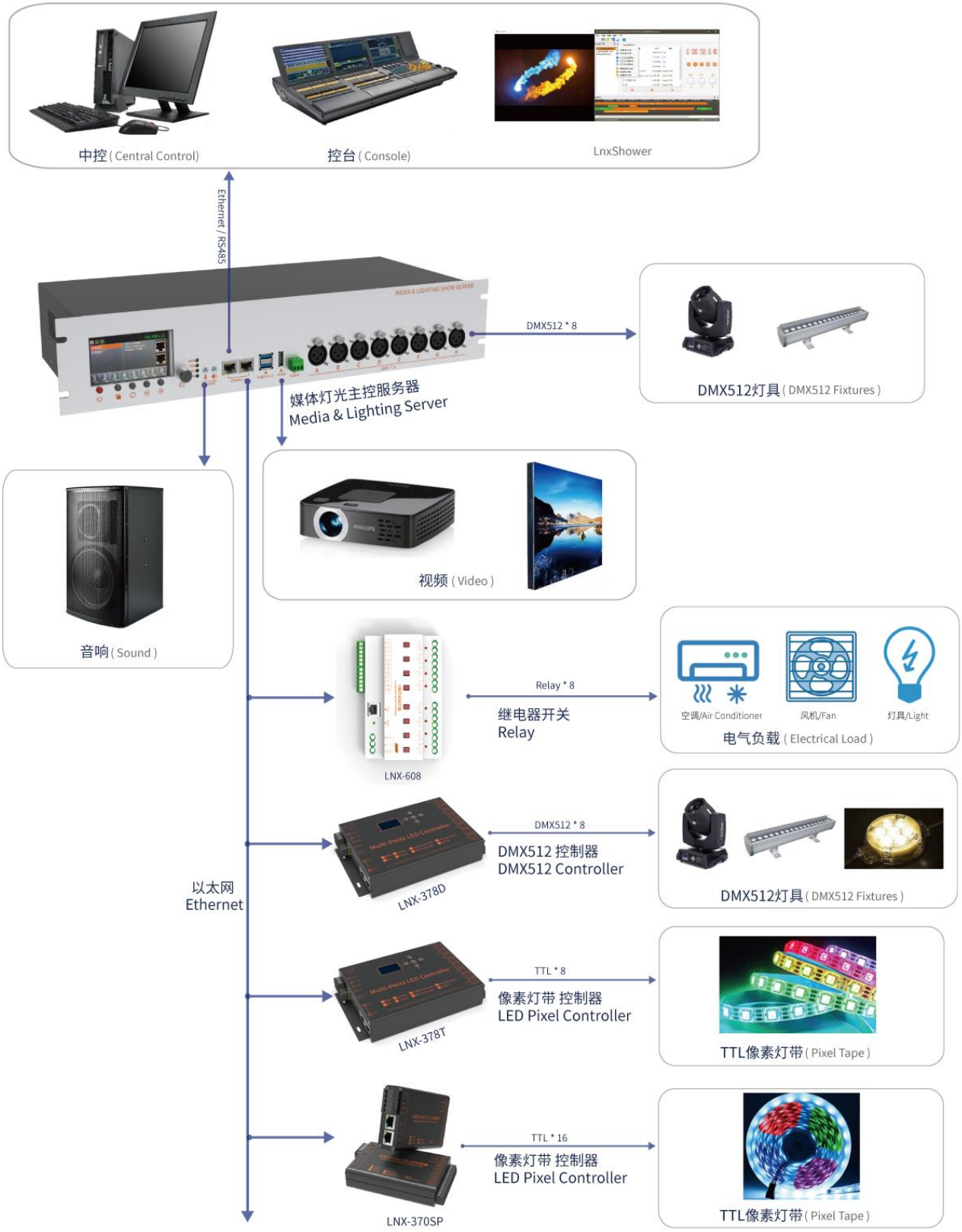
LX9 有一整套控制对接命令，可通过以太网或者 RS485 对其进行远程控制，通过远程控制命令集，可方便的将设备集成到第三方的管理系统中。

LX9 有一个高清显示屏，显示了丰富的设备运行状态，并可通过设备的面板按钮或者快捷旋钮，对设备进行现场设置。

LX9 的面板显示屏显示清晰，内容丰富，同时设备具备一个 WEB 管理后台，功能强大、界面友好，可远程通过电脑或者手机的浏览器对其进行设置。

官网: www.linetx.com Email: tech@linetx.com WeChat/Tel/ Skype: 18818722863

1.2. 设备应用框图


中控(Central Control)
控台(Console)
LnxShower
Ethernet / RS485
媒体灯光主控服务器
Media & Lighting Server
DMX512 * 8
DMX512灯具(DMX512 Fixtures)
音响(Sound)
视频(Video)
LNX-608
Relay * 8
继电器开关
Relay
空调/Air Conditioner
风机/Fan
灯具/Light
电气负载(Electrical Load)
以太网
Ethernet
LNX-378D
DMX512 * 8
DMX512 控制器
DMX512 Controller
DMX512灯具(DMX512 Fixtures)
LNX-378T
TTL * 8
像素灯带 控制器
LED Pixel Controller
TTL像素灯带(Pixel Tape)
LNX-370SP
TTL * 16
像素灯带 控制器
LED Pixel Controller
TTL像素灯带(Pixel Tape)

1.3. 设备特性

该型系列灯光控制器具有丰富的功能特性，适用于各种灯光/多媒体控制项目：

- **灯光音视频同步：**灯光、音频、视频文件进行编辑并同步输出
- **DMX512 端口：** 设备拥有八个磁隔离的 DMX512 XLR 端口
- **RDM 管理：**设备的八个 DMX512 接口都支持 RDM 协议
- **ArtNet 协议：** 设备支持最新的 ArtNet-4 协议
- **继电开关控制：**支持同步控制凌恩 LNX-6xx 系列继电器开关
- **录制回放：**支持录制 ArtNet 数据，形成灯光文件回放，或者与音视频文件同步回放
- **计划表：** 建立计划按时按期播放灯光秀，支持日出日落时间
- **时间同步：** 支持网络时间同步
- **容易管理：**高清液晶操作屏、带 WEB 管理后台
- **固件更新：**支持通过 WEB 一键上传更新固件
- **性能强大：**4 核处理器、双千兆以太网、音频麦克风接口、HDMI 接口、USB3.0 接口

官网: www.linetx.com Email: tech@linetx.com WeChat/Tel/ Skype: 18818722863

2. LX9 接口定义图

高清显示屏，显示设备的运行状态。可以通过 WEB 管理后台设置屏幕显示亮度。

快捷旋钮： 可旋转、可按压。

通过旋转，快速选定操作对象，

通过按压，进行确定操作

设备操作按键，从左到右依次是电源键、切换键、聚焦键 、左操作键、右操作键。

电源键： 开机状态下长按关机、短按重启。关机状态下短按开机

切换键：短按切换设备的主界面

聚焦键：短按切换聚焦目前界面的操作元素，以便进行操作

左操作键：向左操作

右操作键：向右操作

设备状态灯，从上到下依次是：

外控状态灯：当外控数据时闪烁

数据指示灯：当有 DMX 数据输出时闪烁

运行状态灯：当设备正常运行时闪烁

电源状态灯：当正常供电时常亮

音频接口，从左到右依次是：

MIC 接口：3.5mm 的麦克风音频输入接口

音频输出接口：3.5mm 的音频输出接口

2 个 1000M 的千兆以太网接口：

USB3.0 接口 x 2

HDMI 视频输出接口：

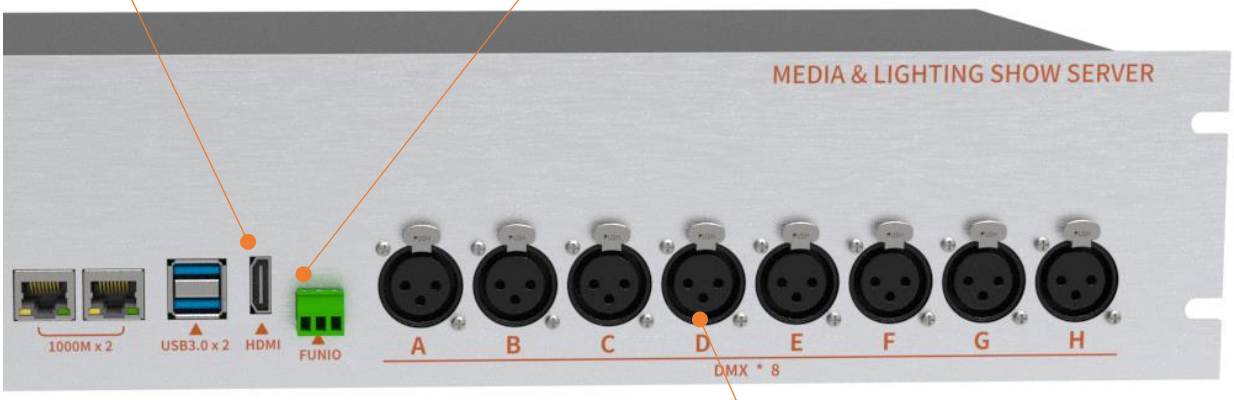
灯光秀的视频信号从该 HDMI 接口输出，给到显示设备

控制端子 FUNIO，从左到右定义：

1. D+

2. D-

3. GND



八个隔离型 DMX512 接口，3 针 XLR 卡农接口的线序是：

1. GND
2. D-
3. D+

PowerCon 交流供电输入输出插口：

AC 输入：100-240VAC 0.35A　50/60Hz

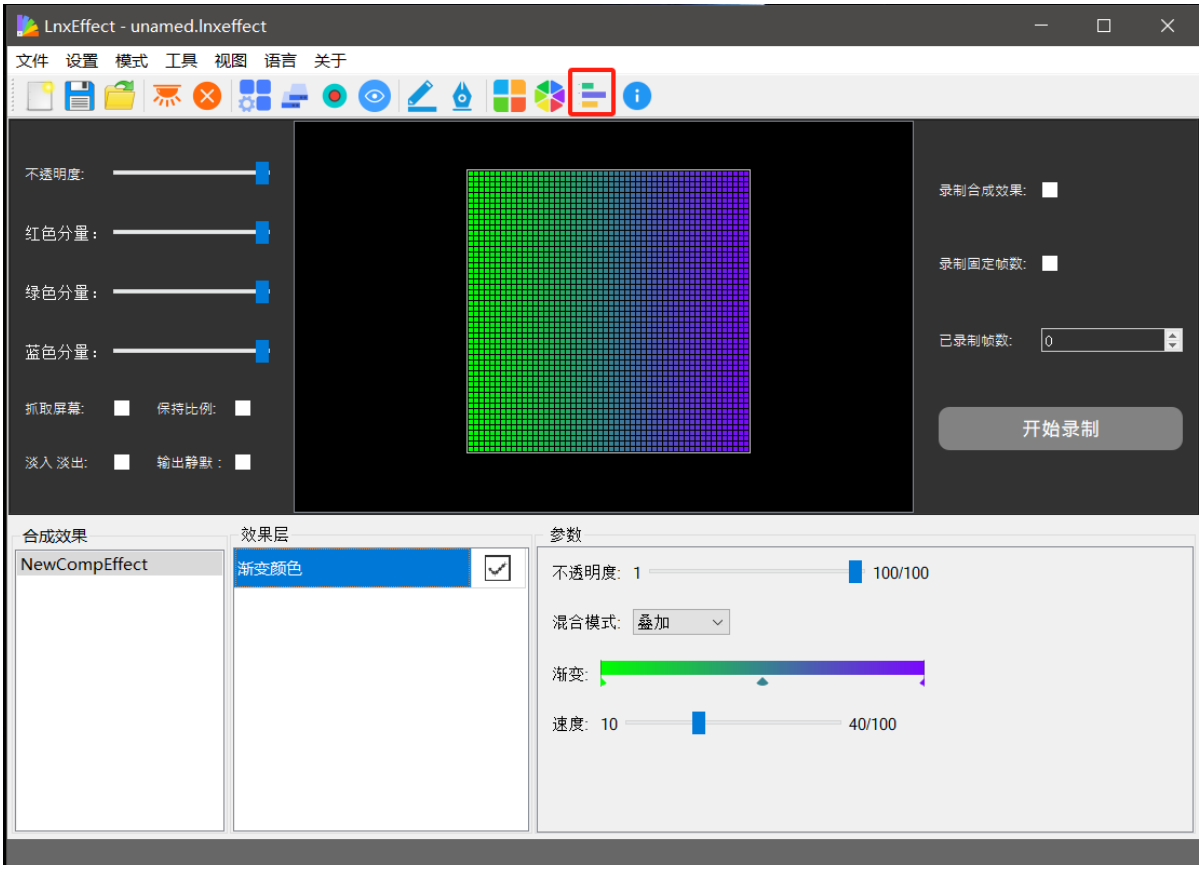
3. LX9 功能配置

3.1. 灯光秀工程的编辑

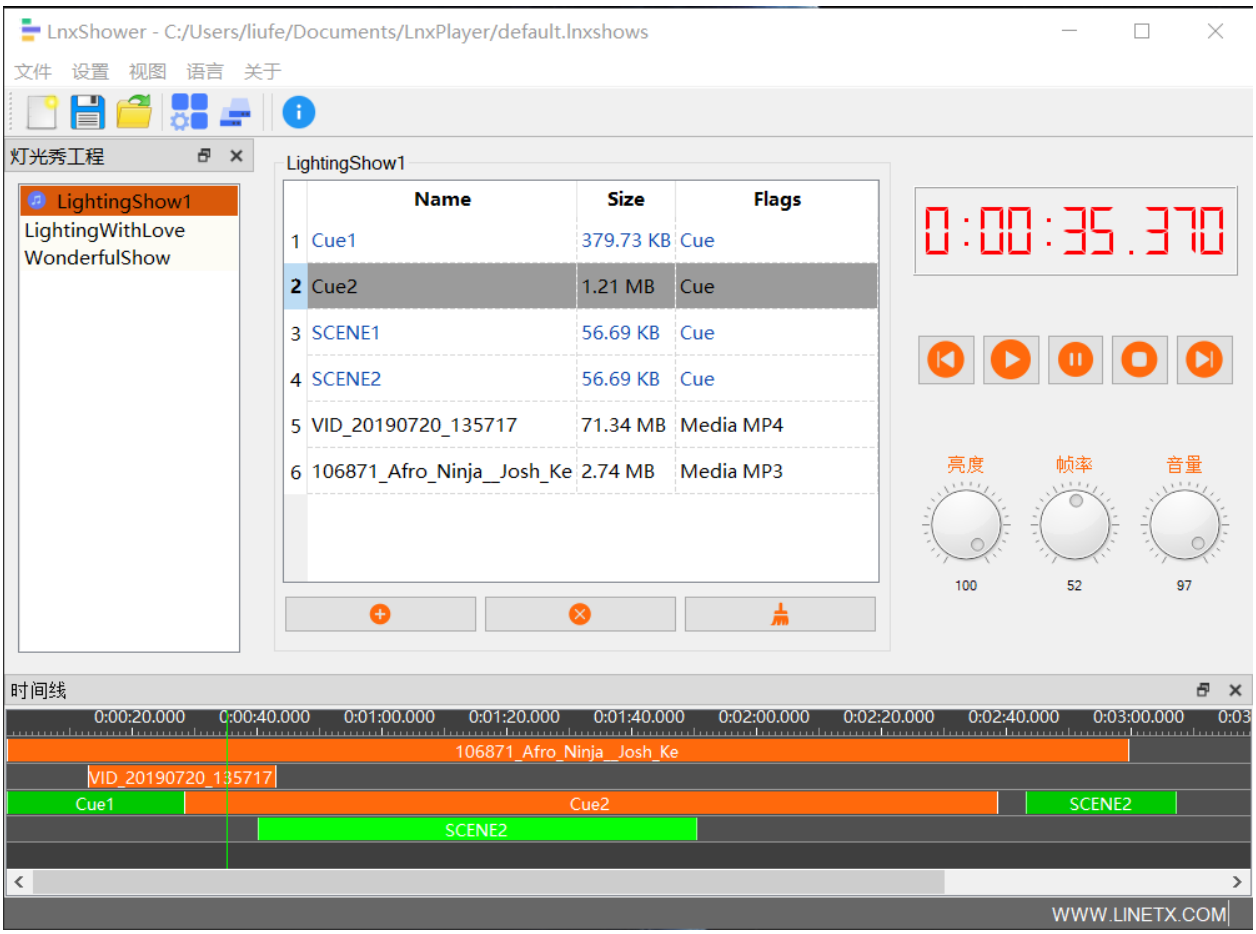
LX9 以灯光秀工程的形式来组织和管理各灯光秀，所谓灯光秀是指灯效 Cue、音频 MP3 和视频 MP4 的集合体。

灯光秀工程文件的文件后缀名是.lnxshows， 灯光秀工程文件由凌恩科技的 LnxShower 软件进行编辑生成，编辑后保存为 lnxshows 文件，然后上传到 LX9 设备进行播放。

LnxShower 软件是 LnxEffect 软件套件的一部分，可在凌恩的官网 www.linetx.com 下载安装 LnxEffect，安装后运行 LnxEffect 如下图：



点击上图红圈处的图标，即可调出 LnxShower 程序，如下：



当编辑好灯光秀后，保存生成 lnxshows 文件，即可上传到 LX9 设备。

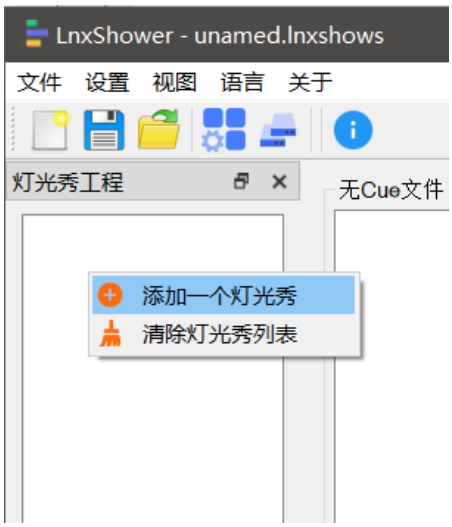
3.1.1. LnxShower 操作步骤

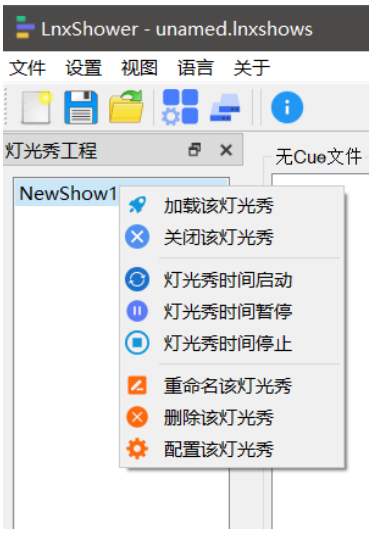
LnxShower 是用于编辑 LX9 所运行的灯光秀，一个灯光秀可包含灯光文件、多媒体文件（MP3、MP4）等资源文件，在 LnxShower 程序新建灯光秀工程，然后添加资源文件，并将资源文件添加到时间轴里面（可选），即可完成一个灯光秀工程的制作。

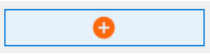
a. 点击【文件】-> 【创建灯光秀工程】，建立一个新的灯光秀工程，或者打开一个已保存的灯光秀工程。

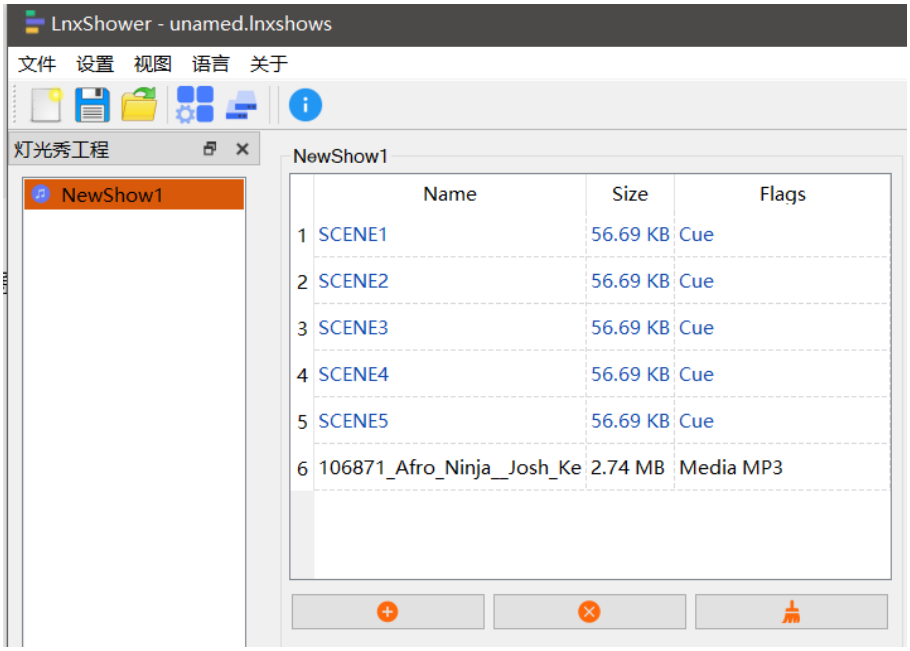
b. 在灯光秀工程列表的空白处点右键，在弹出的对话框点击【添加一个灯光秀】，将在本工程建立一个名为 NewShow 的灯光秀，右键点击灯光秀，弹出该灯光秀的配置菜单，在配置菜单中点击【加

载该灯光秀】，改灯光秀即被加载，下一步可将资源文件添加到该灯光秀中。

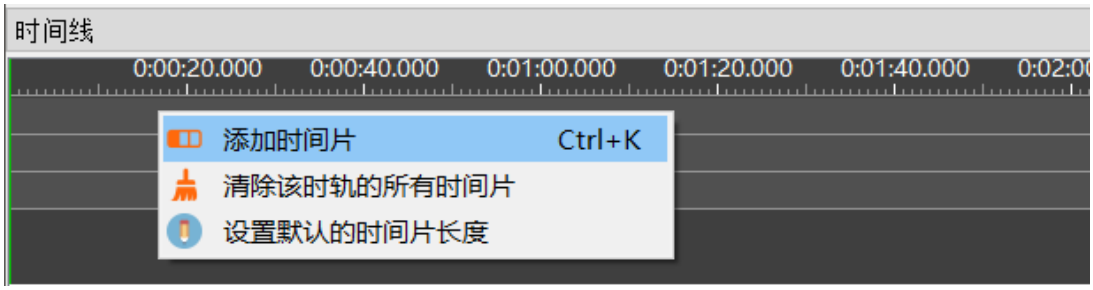




c. 点击资源列表的  按钮，添加资源文件到加载的灯光秀中：

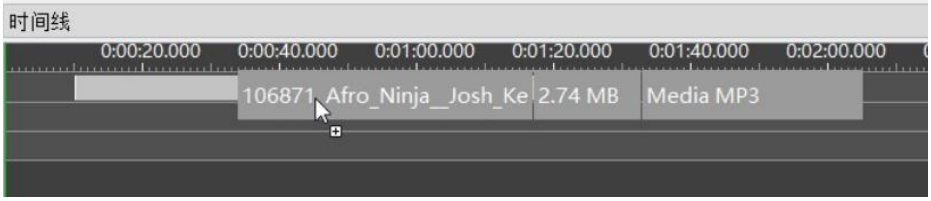


d. 到这一步，一个没有时间线的普通灯光秀已经制作完成，保存为灯光秀工程文件，即可上传到 LX9 设备运行，如果需要进一步将各资源文件同步起来，则需要将各资源添加到时间线中，右键点击时间轨，在弹出时间轨的操作菜单选择【添加时间片】：

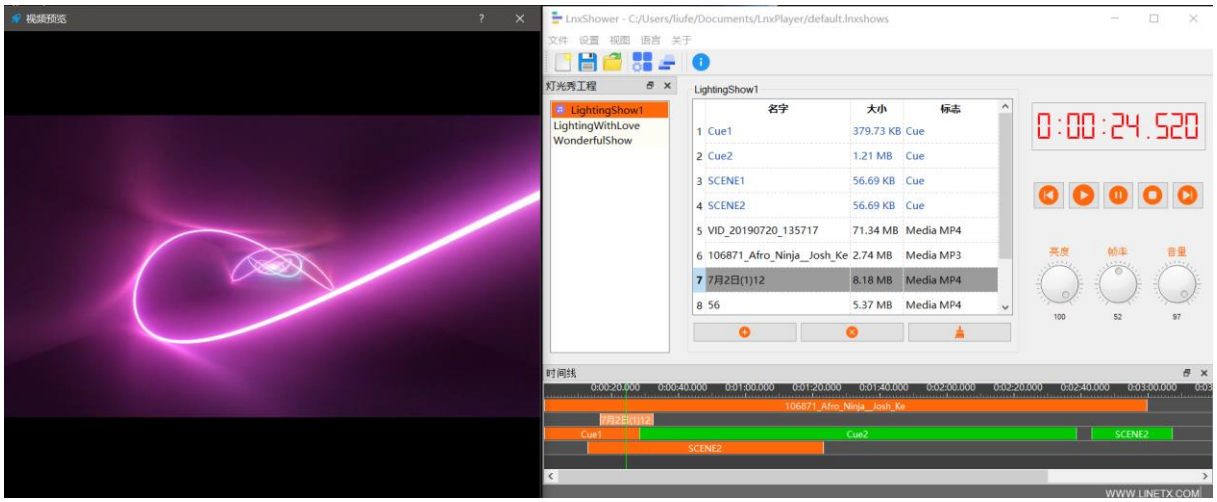


该时间片可拖动调整位置，拉伸或缩小时间片的时间长度，确保时间片在时间轨中处于一个正确的位置和长度，新建的时间片默认长度也可在菜单【设置默认的时间片长度】中调整。

e. 在资源列表拖动资源，将资源放到时间片中：



f. 添加更多的时间片，并将资源放入各个时间片中，点击【播放】按钮预览灯光秀。如果此时接了凌恩的分控设备，请点击 按钮，搜索添加分控设备之后，才能输出灯控数据到分控，驱动各灯具或灯带。



g. 预览调整后，即可将保存的 lnxshows 文件通过 LX9 的 WEB 后台管理上传到设备中去。

3.2. 灯光秀工程的上传和播放操作

使用设备的 WEB 管理后台，上传灯光秀工程文件 lnxshows。

在 PC 上打开浏览器，输入 LX9 的 IP 地址，即可进入设备的 WEB 管理后台，设备的 IP 可在设备面板屏幕的主界面右上角找到。

在管理后台的灯光秀标签页，点击【上传灯光秀】，选中需要上传的灯光秀 lnxshows 文件，即可上传该灯光秀，操作界面如下：

当上传完灯光秀工程文件后，网页后台即以卡片的方式显示出该灯光秀工程的灯光秀，单击卡片即可启动播放该灯光秀，再次点击暂停播放，点击卡片右上角的【停止】按钮，停止播放灯光秀。

同时设备面板屏幕的主界面，也将列出该上传的灯光秀工程的信息，如下图所示：

如图上所示，最上面的状态栏从左到右显示的是：系统时间、灯光秀时间线时间、IP 地址；主体部分的左列表显示灯光秀工程的各个灯光秀，右列表显示该灯光秀包含的资源，包括音频、视频、灯光 CUE 文件等；最下面显示了设备的八个 DMX512 端口的各种信息包括 universe 地址、数据方向、RDM 状态等。

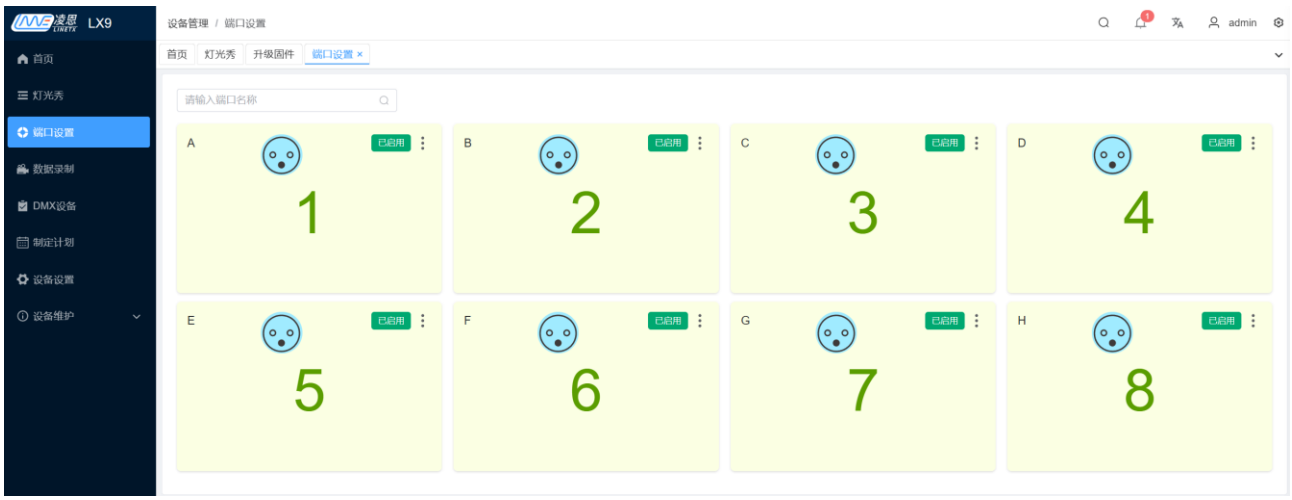
通过旋转面板上的快捷旋钮键，可快速选择所要播放的灯光秀，短按旋钮即可启动播放，再次短按则暂停播放，长按旋钮则停止播放该灯光秀。

当该灯光秀包含时间线时，设备的状态栏将显示目前灯光秀的时间线当前走时：

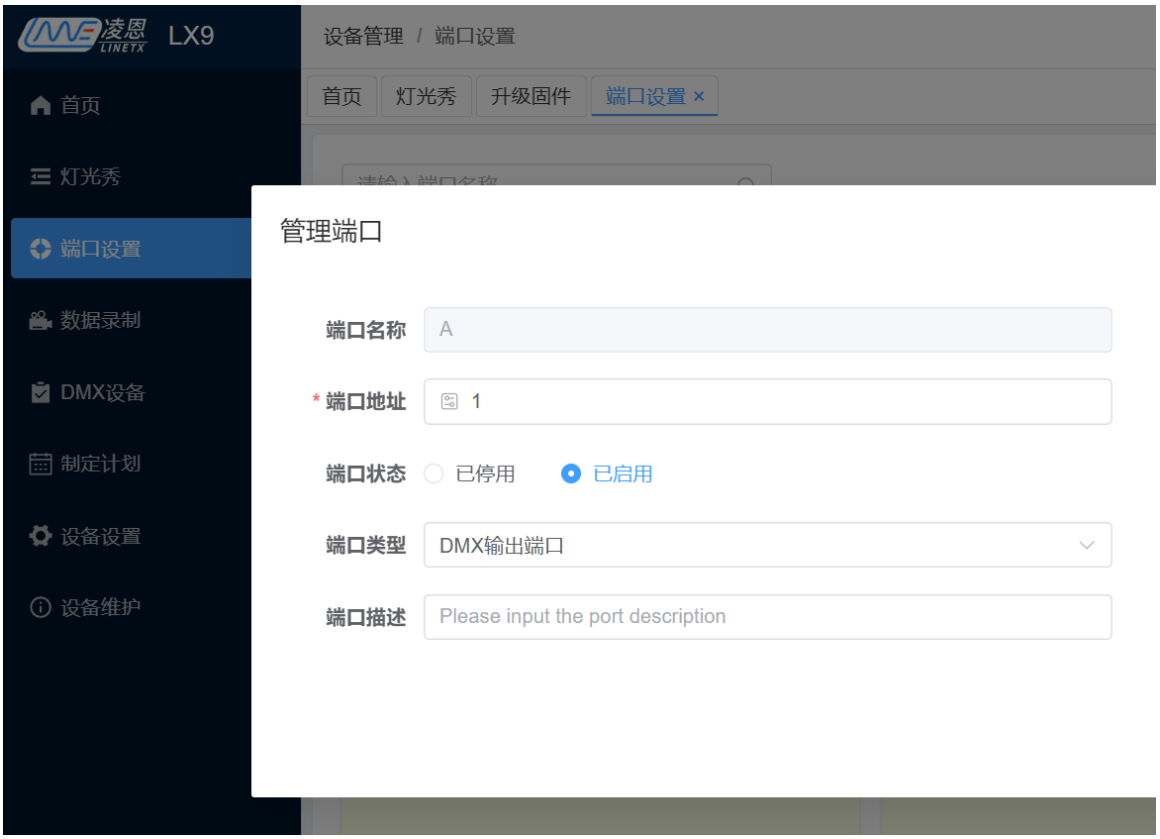
如果该灯光秀包含音视频资源，请连接设备的 3.5mm 音频输出口至功放或者音响，通过 HDMI 接口连接至显示设备如投影仪、LED 像素屏等。

3.3. 设置端口参数

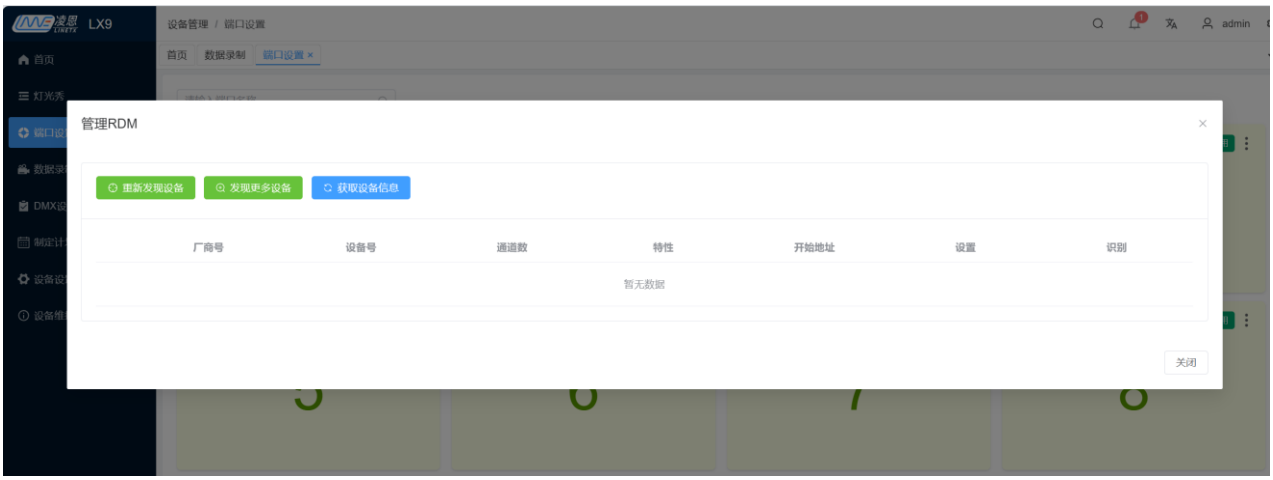
LX9 的 8 个端口可在 WEB 后台管理平台进行设置，点击【端口设置】显示设备的 8 个端口的信息卡片：



点击端口右上角的 ，弹出的管理菜单中点击【管理】，即可设置端口的各种属性包括：端口地址、端口状态、端口类型、端口描述等：



点击端口下拉菜单的【RDM】，通过弹出的对话框，即可操作该端口的 RDM 设备，包括搜索、操作、删除各 RDM 灯具：



在该对话框，点击【重新发现设备】将删除之前发现的 RDM DMX512 灯具，并重新搜索灯具，点击【发现更多设备】将搜索新的 RDM 灯具，并将其添加到列表中，点击【获取设备信息】将通过获取灯具的基本信息，并显示到列表中。

3.4. 查看 DMX 端口数据

在设备的面板屏幕，可查看各域地址输出的 DMX512 数据，点击面板上的主菜单切换键，切换到 DMX Viewer 数据查看器：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	18	18	18	10	10	10	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
33	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9
65	9	9	9	9	9	16	16	16	24	24	24	31	31	31	39	39	39	46	46	46	54	54	54	61	61	61	69	69	69	77	77	77
97	84	84	84	92	92	92	99	99	99	107	107	107	114	114	114	122	122	122	129	129	129	137	137	137	144	144	144	152	152	152	159	159
129	159	151	151	151	143	143	143	135	135	135	128	128	128	120	120	120	112	112	112	104	104	104	96	96	96	89	89	89	80	80	80	73
161	73	73	65	65	65	57	57	57	49	49	49	42	42	42	34	34	34	26	26	26	18	18	18	10	10	10	2	2	2	3	3	3
193	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
225	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	16	16	16	24	24	24	31
257	31	31	39	39	39	46	46	46	54	54	54	61	61	61	69	69	69	77	77	77	84	84	84	92	92	92	99	99	99	107	107	107
289	114	114	114	122	122	122	129	129	129	137	137	137	144	144	144	152	152	152	159	159	159	151	151	151	143	143	143	135	135	135	128	128
321	128	120	120	120	112	112	112	104	104	104	96	96	96	89	89	89	80	80	80	73	73	73	65	65	65	57	57	57	49	49	49	42
353	42	42	34	34	34	26	26	26	18	18	18	10	10	10	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
385	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
417	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	16	16	16	24	24	24	31	31	31	39	39	39	46	46	46	54	54	54	61
449	61	61	69	69	69	77	77	77	84	84	84	92	92	92	99	99	99	107	107	107	114	114	114	122	122	122	129	129	129	137	137	137
481	144	144	144	152	152	152	159	159	159	151	151	151	143	143	143	135	135	135	128	128	128	120	120	120	112	112	112	104	104	104	0	0

UNIVERSE: 0

如上图的面板屏幕所示，显示的是域地址为 0 的 DMX512 所有的通道输出值，该表有 32 行 16 列，

正好是 512 个通道，红色的方格代表该 DMX 通道值正在增加，绿色的方格代表该 DMX 通道值正在下降，白色的方格代表该 DMX 通道值没有改变。

可通过快捷旋钮，旋转改变需要查看的域地址。

3.5. 制定播放计划

LX9 支持设定播放计划，可在特定的星期，或者特定的日期和时间点播放指定的灯光秀，打开设备的 WEB 管理后台，点击【制定计划】列出了设备的所有计划：

点击列表的【删除】按钮，可删除该计划，点击左上角的【新建计划】，弹出对话框，建立一个新的计划：

日期的指定：可按【重复日期】或者【日期范围】两种方式指定日期，当选定重复日期方式时，又可按重复周、重复月、重复日指定欲设定的日期。当选定日期范围时，可设置开始日期和结束日期：

动作的指定：可指定【播放动作和播放内容】、【重启】、【关机】等 3 个动作。

日出时间、日落时间和设备的经纬度有关，请先设置好本设备的经纬度数据。

3.6. 灯光 CUE 的录制

一个灯光秀可包含灯光数据、音频和视频数据，而灯光控制数据往往是由各种灯控台或者灯控程序编辑、生成和输出的，常见的灯控台有 MA2、老虎控台、金刚控台等；而常用的点光源程序有 MADRIX、Madmapper、JINX、Arena 等，通常这些控台和程序都支持 ArtNet 输出功能。

LX9 的功能之一就是将这些 ArtNet 灯控数据录制下来，作为灯光 CUE 资源加入到灯光秀里面。

打开设备的 WEB 后台管理系统，点击数据录制，操作界面如下：

列表中显示所有已录制的 LRF 格式的灯光 CUE 文件，在右边的操作按钮可【删除】或【下载】该文件，点击左上角的【开始录制】，即启动录制功能，对所有经过 LX9 的网口的 ArtNet 数据进行录制，点击【停止录制】，将停止录制并保存 CUE 文件，添加到列表中显示。

点光源灯效的制作，也可采用凌恩 LnxEffect 软件，直接生成 LX9 支持的 CUE 文件。

3.7. 查看分控子设备

LX9 作为灯光秀的主控设备，可通过以太网下接各种凌恩的灯光分控设备，包括 LNX-370SP 系列像素灯带分控器、LNX-378D 系列的 DMX 分控器等，通过 LX9 的 WEB 后台，可查询目前网络上所有的分控设备：

如上图所示，目前 LX9 接了一台分控，分控显示信息有设备名、IP 地址、域地址、MAC 地址、操作协议等信息。该列表会根据网络上设备的情况实时更新。

3.8. 命令控制接口

LX9 支持控制接口对设备进行控制，包括 UDP 局域网络控制接口，RS485 控制接口凌恩云平台云控接口，本章内容对 UDP 的控制接口命令字做详细介绍。

LX9 的 UDP 控制接口 IP 地址是: [本机 IP 地址]：[端口 18378]，命令字为文本格式，控制主机端发送命令字到控制器，控制器将执行相应的动作， 并将结果反馈给控制主机。

控制命令字列如下：

命令	发送命令字（主机端）	反馈命令字（执行成功）	反馈命令字（执行失败）
查询设备	[host]REQ=PollDevice 需广播地址发送该命令字	[host]ACK=PollDevice&DevName={xxx}&DevType={xxx}&DevDesp={xxx} &IP={xxx}&MAC={xxx}	无
获取信息	[host]REQ=GetInfo	[host]ACK=GetInfo &DevName={xxx} &DevType={xxx}&DevDesp={xxx}&IP={xxx}&RunMode={xxx}	[host]ACK=GetInfo &EXEC=Fail &Reason={xxx}
获取灯光秀列表	[host]REQ=GetShowList	[host]ACK=GetShowList&ShowList=[["Music1","6"],["Music2-P","1"]]	同上
加载灯光秀工程	[host]REQ=LoadShowProject&ProjectName={工程名}	[host]ACK= LoadShowProject &EXEC=Ok	同上

加载灯光秀	[host]REQ=PlaybackShow&ShowName={灯光秀名字}&Action={Play|Stop|Pause|Resume}	[host]ACK=PlaybackShow&ShowList=[["Music1","6"],["Music2-P","1"]]	同上
获取亮度值	[host]REQ=GetBrightness	[host]ACK=GetBrightness&Brightness=100	同上
设置亮度值	[host]REQ=SetBrightness&Brightness={亮度值}	[host]ACK= SetBrightness&Brightness=100	同上
获取帧率值	[host]REQ=GetPlayFPS	[host]ACK=GetPlayFPS&FPS=10	同上
设置帧率值	[host]REQ=SetPlayFPS&FPS={帧率值}	[host]ACK= SetPlayFPS&FPS=10	同上
获取音量值	[host]REQ=GetAudioVol	[host]ACK= GetAudioVol & Volumn =10	同上
设置音量值	[host]REQ=SetAudioVol&Volumn={音量值}	[host]ACK= SetAudioVol & Volumn=10	同上
关闭设备	[host]REQ= PowerOff	[host]ACK= PowerOff&EXEC=Ok	无

3.9. 设备的系统设置

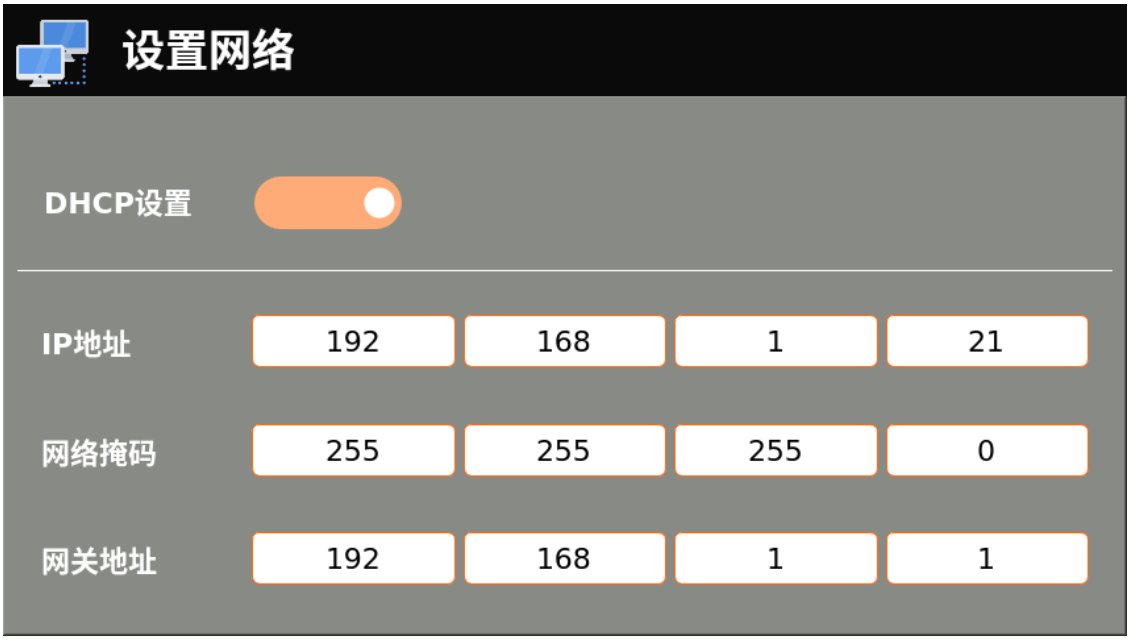
LX9 的设备设置包括了系统设置、时间设置、网络设置、控制接口设置等几部分，打开设备的 WEB 管理后台，点击【设备设置】。

第一栏是【系统设置】，设置包括设备面板屏幕的显示语言、音频音量和屏幕亮度等参数，设备面板屏幕的语言无需重启，是实时切换的。而音量和屏幕亮度，设置值范围是 0-100， 数值越大音量越高或者屏幕越亮。

第二栏是【时间设置】，可设置设备的时间参数包括日期时间、时区、时间同步等参数，当时间同步设置为网络或者 GPS 时，手动指定的日期时间将无效。

第三栏是【网络设置】，可设置设备的 IP 地址、掩码地址、网关地址，或可启用 DHCP 协议自动获取 IP 地址。当开启 DHCP 选项时，手动设置 IP 地址是无效的。

同时，设备的 IP 地址也可在面板屏幕中设定，点击主菜单切换按钮，切换到网络设置界面：



按面板上的聚焦键 ，可将设置焦点聚焦到想要设置的条目上。

旋转快捷按钮，可向上或者向下调整设置值；或者短按快捷按钮，可打开或者关闭 DHCP。

3.10. 设备固件的升级

在 web 管理后台，点击设备维护的子菜单【升级固件】，点击升级固件按钮，上传凌恩提供的最新版本的固件即可自动升级设备固件，升级完成后设备将自动重启。

3.11. 复位设备出厂设置

LX9 可采用两种方式对设备进行重置；

方法一：在 WEB 页面，点击恢复出厂设置子页面，点击恢复出厂设置即可：

方法二：设备开机后，直接按压旋钮开关保持 10 秒钟以上，松手后即可将设备参数恢复到出厂设置，设备将自动重启并以默认出厂设置恢复运行。

4. 设备参数

参数	规格
控制协议	ARTNET、sACN、UDP、RS485
灯控接口	8 个带磁隔离 DMX512 接口 （XLR 卡农头）
设备端口	1000M Ethernet x 2、3.5mm 音频输出、MIC 输入接口 USB3.0 x 2、HDMI、RS485
网线	六类网线、超五类网线
AC 电源	100-240VAC 0.35A 50/60Hz
额定功率	10W
工作温度	-10~60°C
工作湿度	5%~60%
MTBF	10 万小时
储存温度	-40~70°C
储存湿度	5%~90%无凝结
尺寸	430*89.5*153 mm