

---

# 中控应用开发系统 使用指南 (V2.0)

# 绪论

《物联网集中控制应用开发系统》简称《中控应用开发系统》是一套智能化多媒体物联网控制与管理软件。其包括：①主/从服务程序，②中控主机配置工具、③中控从机配置工具、④智能终端、⑤多媒体播放器、⑥智能配电箱管理工具、⑦远程管理工具共 7 个程序。

《中控应用开发系统》目前主要应用于展览展示行业，《中控应用开发系统》与《移动中控》一起为多媒体展厅提供文件系统、指令系统、视讯系统、音响系统（声）、灯光系统（光）、配电系统（电）等的智能化管理与自动化控制功能。下面通过一个系统架构图与 4 个拓扑结构图，系统概述一下中控系统的原理。

系统架构图如下图 1 所示，《移动中控》采用各种通讯技术与《中控应用开发系统》的各个子系统进行交互，各子系统之间也是通过图中的通讯技术实现数据交换的。

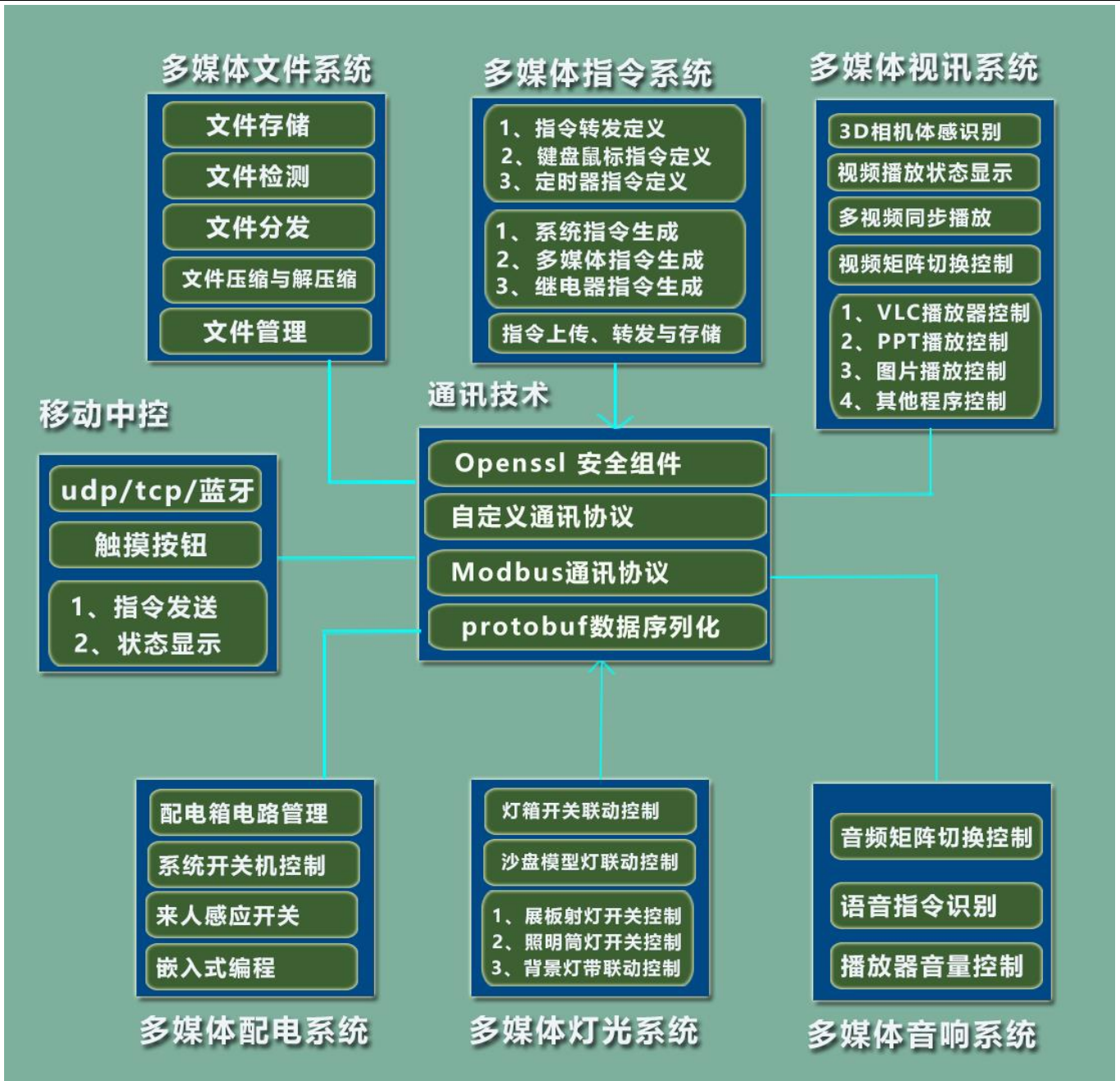


图 1: 中控应用开发系统架构图

《中控应用开发系统》安装在中控服务器电脑及其他多媒体 PC 电脑上，中控服务器（主机模式）与其他多媒体 PC 电脑（从机模式）形成物联网智能化控制服务集群。电脑主机与其他多媒体设备（包括：电源设备，网络通讯设备、显示设备、音响设备、灯光设备等）之间存在①网络通讯拓扑结构、②视频传输拓扑结构、③音频传输拓扑结构、与④开关电源电路拓扑结构等四类关系。其中，电脑主机、网络交换机与《移动中控》系统通讯网络拓扑结构如下图 2 所示，电脑主机与显示屏设备的图像传输拓扑结构如图 3 所示，电脑主机与各类音响设备的音频传输拓扑结构如图 4 所示，电脑主机、显示设备、灯光设备与配电箱开关之间的开关电源电路拓扑结构如图 5 所示。

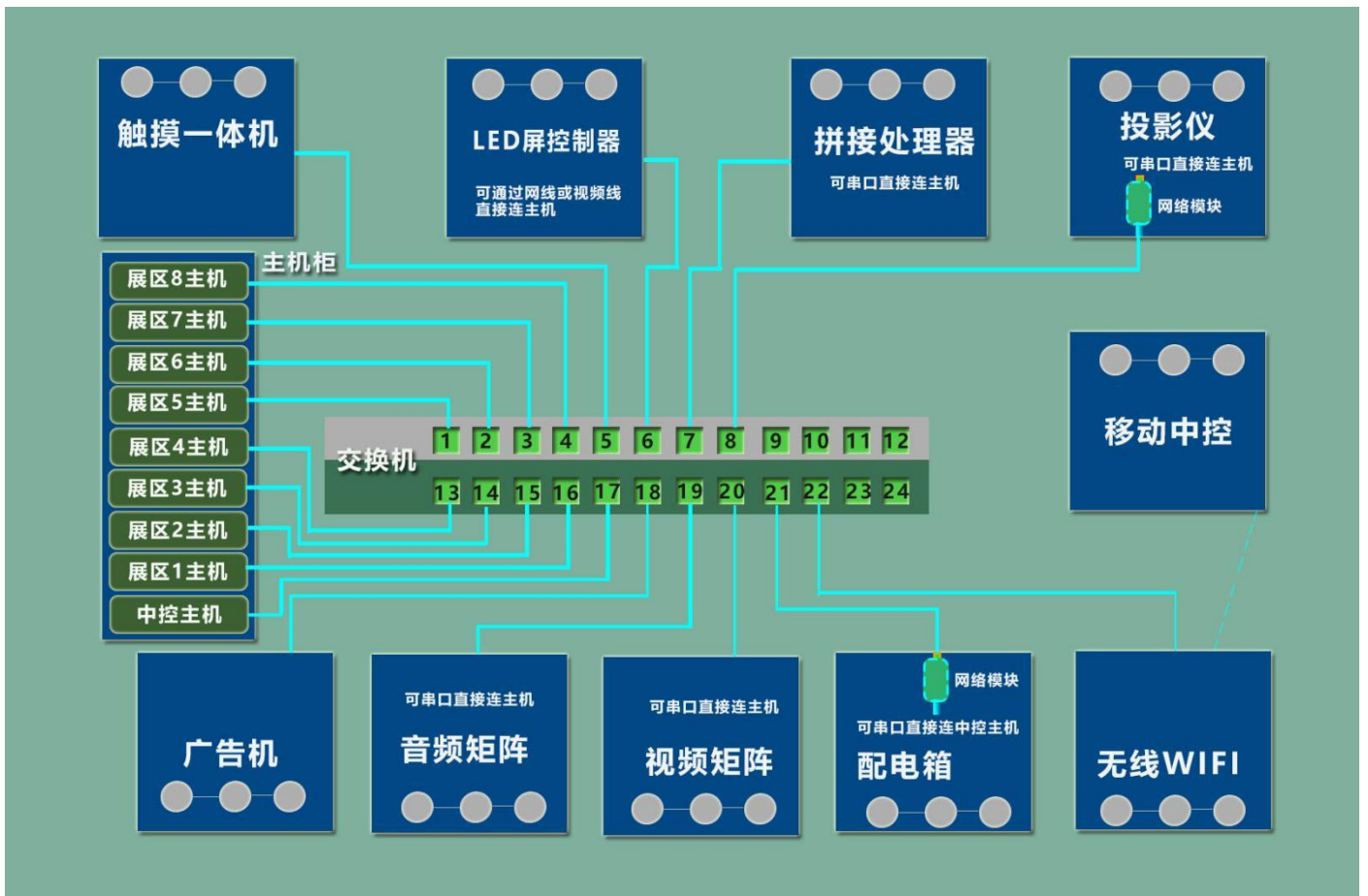


图 2：中控系统网络拓扑结构

以交换机（含 wifi）为通讯中心展厅网络设备实现了互联互通，部分设备可通过串口（包括：RS232 与 RS485）与主机连接在一起，如主机不自带串口可通过 USB 转串口设备实现串口通讯。投影仪与配电箱等不带网络接口的设备可通过网络转串口模块实现网络通讯。

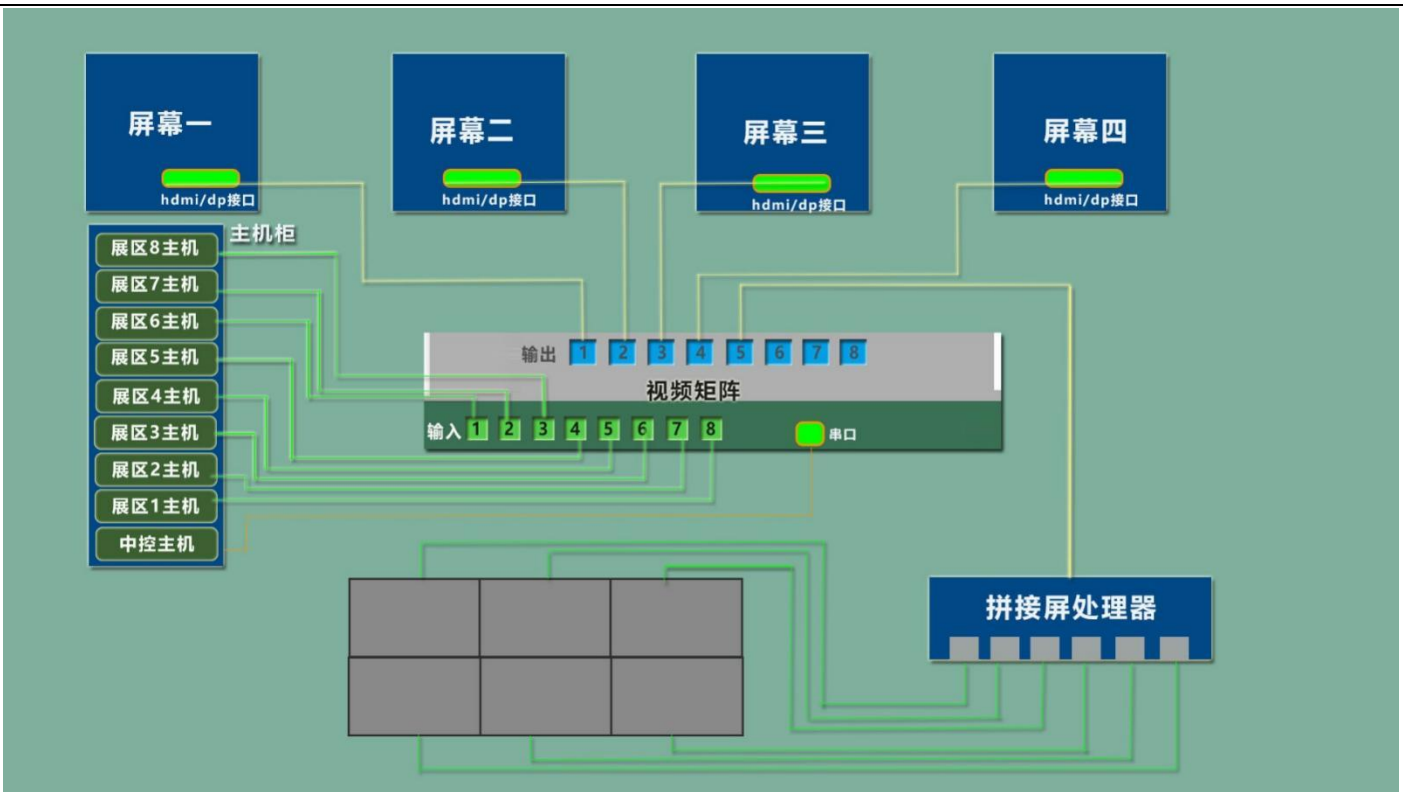


图 3：视频传输系统拓扑结构

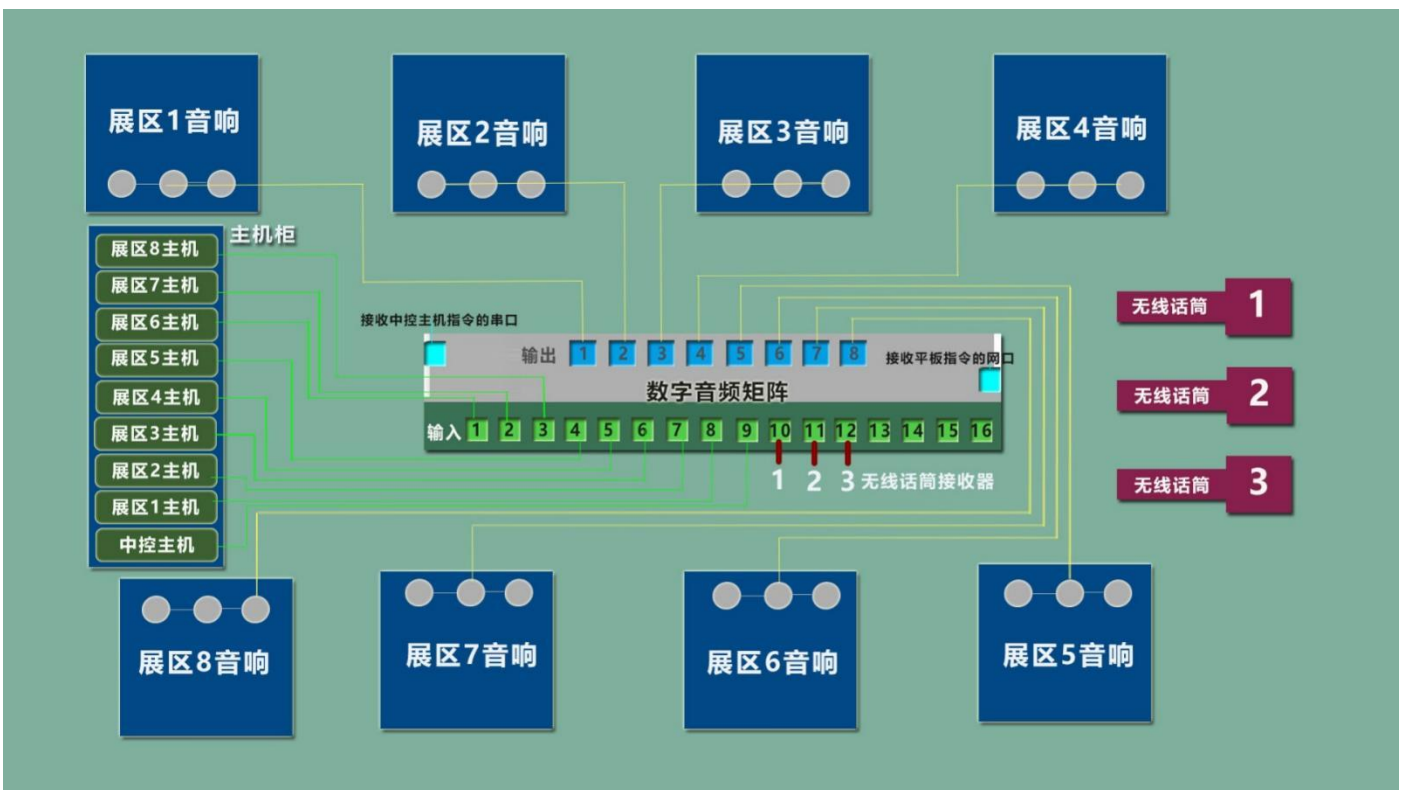


图 4：音频传输系统拓扑结构

视频（或显示图像）传输以视频矩阵为中心，通过 HDMI/DP 线连接电脑主机与显示屏幕，实现电脑显示信号切换显示在任意屏幕之上，如果是拼接屏可通过拼接处理器或显卡（带拼接功能）多路输出到多个屏幕上实现

拼接，如果电脑主机与显示屏幕距离较远，可采用光纤 HDMI 线实现视频（显示图像）传输。如果需要单独处理音频传输切换，则需以数字音频矩阵为中心实现多路音频输入与输出之间的任意切换。

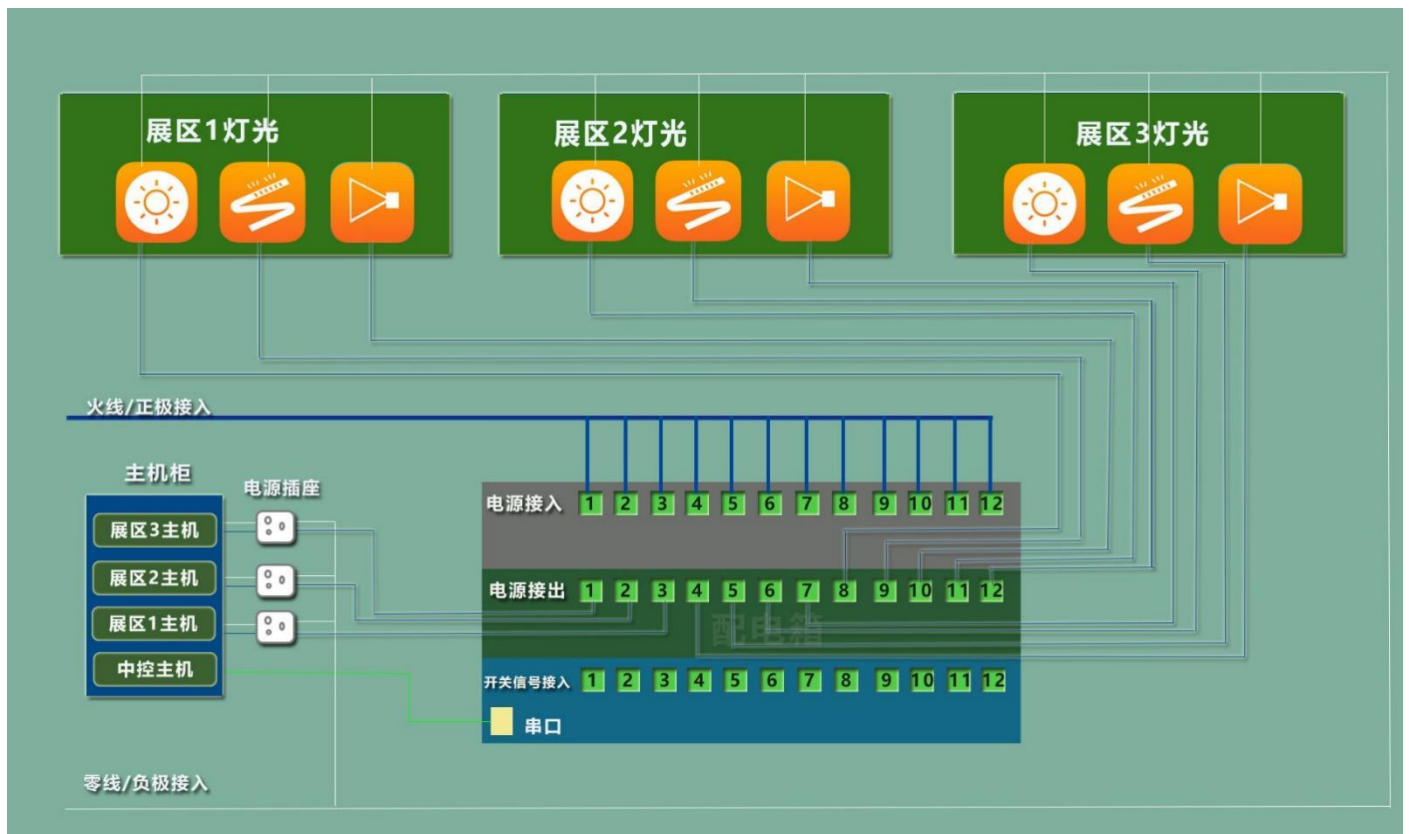


图 5：配电系统电路拓扑结构图

展厅的每个展区一般需要控制①电脑主机电源、②照明筒灯电源、③背景（轮廓）灯带电源、④展板射灯电源共 4 路电源开关。电脑主机电源控制一般是采用来电启动控制开启电脑系统；照明灯一般在多媒体展示过程中关闭，展示完毕后重新开启；背景灯带在照明灯关闭后显示展区轮廓；射灯照亮展板上的文字解说。电脑主机也可以通过网络唤醒的模式启动。中控主机一般不用关机，如果关机的情况下可采用网络唤醒模式可以再次启动。智能配电箱一般通过串口线连接中控主机，中控主机可以实时获取智能配电箱的开关状态，其他指令发送设备通过中控主机转发指令给配电箱。如果需要更多的指令控制方式，可以通过网络转串口模块，把配电箱接入展厅网络系统，其他设备向网络模块发送指令以控制智能配电箱。

灯箱联动控制与沙盘模型联动控制的配电系统电路拓扑结构将作为特别的解决方案独立进行说明。

下面通过①系统安装、②中控主机配置、③中控从机配置、多媒体播放与控制 ④智能配电箱管理、⑤远程管理共五个章节对软件系统的操作进行具体说明。

# 第一章，系统安装

中控系统运行前确保已经完成了以下 5 项准备工作：①网络环境安装与配置完毕，网络环境建议采用 192.168.1.x 网段以配合中控系统默认参数，减少设置工作量，Wifi 名称建议设置为“zhangting”；②确保主板完成来电启动和网络唤醒相关设置；③、配置远程桌面账号及开启远程登录以便更新，为了快速配置远程登录账号统一设置为 share 密码为 1；④、所有电脑设置固定 IP 地址或收集 DHCP 动态分配的 IP 地址，中控主机 IP 地址建议设置为“192.168.1.99”，其他 PC 电脑 IP 地址设置为 192.168.1.2~192.168.1.98；⑤、关闭防火墙或允许应用通过防火墙。

搭建好中控系统运行环境后，就可以根据实际需求对中控主从机进行配置了。下面开始介绍中控主机系统的安装与初始化配置。

如下图 1.1 所示，软件以绿色安装的方式默认安装于 D 盘 zhongkong 目录下。

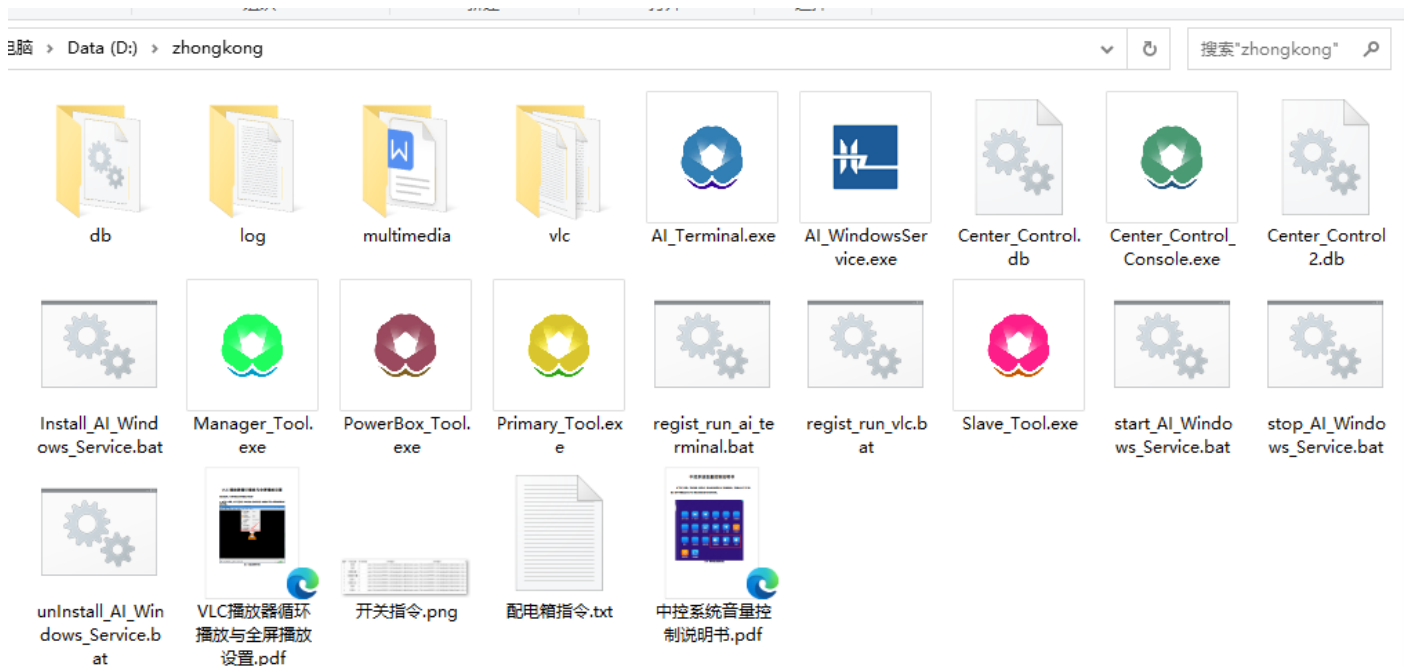


图 1.1：中控系统默认安装目录结构

备注：

(1)AI\_WindowsService.exe 是一个后台服务程序，主要功能是保证控制台程序 Center\_Control\_Console.exe 不间断运行与故障自动恢复，运行批处理文件 Install\_AI\_Windows\_Service.bat 将安装服务；运行批处理文件 start\_AI\_Windows\_Service.bat 将启动服务；运行批处理文件 stop\_AI\_Windows\_Service.bat 将停止服务运行；运行批处理文件 unInstall\_AI\_Windows\_Service.bat 将卸载后台服务程序。

(2)Center\_Control\_Console.exe 是中控主机主程序，是一个命令行控制台程序，一般在系统安装调试初期，不要启动 AI\_WindowsService.exe 让 Center\_Control\_Console.exe 在命令模式下，以便于系统状态显示，协助完成系统初始化配置，以及在系统故障时协助找到故障原因。如果操作系统开启了防火墙功能，需要设置防火墙允许 Center\_Control\_Console.exe 通过。

(3)Primary\_Tool.exe 是一个给中控主机系统注册、授权与总体配置的工具软件。主机系统注册与配置的具体操作将在第二章进行具体说明。

- 
- (4)Slave\_Tool.exe 是给中控从机进行多媒体系统进行配置的工具软件。系统多媒体配置的具体操作将在第三章进行具体说明。
- (5)AI\_Terminal.exe 是一个对图片展示、PPT 演示及其他多媒体程序进行控制的软件，其具体功能将在第三章详细说明。如果操作系统开启了防火墙功能，需要设置防火墙允许 AI\_Terminal.exe 通过。
- (6)PowerBox\_Tool.exe 是一个对智能配电箱进行配置与电路管理的工具软件，其具体功能将在第四章进行详细说明。
- (7)Manager\_Tool.exe 是一个对中控系统的多媒体文件管理与多媒体系统配置进行远程操作的工具软件，其具体操作将在第五章进行详细说明。
- (8)系统默认自带 vlc 播放程序，vlc.exe 程序在 vlc 子目录下，如果操作系统开启了防火墙功能，需要设置防火墙允许 vlc.exe 通过。当系统以主机模式运行时，Multimedia 文件夹用于存储整个系统的多媒体文件，以供分发。log 文件夹存储系统日志。db 文件夹存储数据库文件。

## 第二章， 中控主机配置

中控主机配置一般由展厅管理员或网络工程师使用中控主机配置工具在客户服务人员的协同下完成，主要操作包括①【注册中控主机】、②【开馆指令转发列表】、③【闭馆指令转发列表】、④【定时器】、⑤【同步控制】等功能。在中控主机安装目录下，打开中控主机配置工具 Primary\_Tool.exe，将启动如下图 2.1 所示的操作界面。



图 2.1： 中控主机配置工具主界面

## 2.1、中控主机系统注册

点击主界面上的【注册中控主机】按钮，将弹出如下图 2.2 所示的系统注册操作界面。在获取数字证书前，中控主机是不能提供 UDP、TCP 与串口等指令通讯服务功能的，需联系技术经理，通过注册用户申请授权证书。

如下图 2.1 所示，带“\*”号的是注册时必填项。在确保填写完整【用户手机号码】、【密码】、【使用期限】、【控制终端数】、【所属展厅】、【设备 ID】与【IP 地址】等信息后，点击【申请授权证书】向服务器申请授权。【闭馆后关闭中控主机】、【互联网控制】、【多媒体分发】、【定时控制】与【同步控制】等复选框中的具体选择请与客服人员协商后勾选。

点击【申请授权证书】按钮，显示成功后，向技术经理索要【证书获取码】，填写【证书获取码】后点击【获取授权证书】按钮，成功获取数字证书会显示在大文本框中，当【状态】显示为“已激活”就可以使用中控主机了。

本中控主机授权

软件标识:	615ec081e76256205a59bb93	启动次数:	152
电脑名称:	展厅专用	激活时间:	2021-12-13 17:37:21
所属用户ID:	615eb2f553997b6eb7382e52	安装时间:	2021-12-13 17:35:22
软件类型:	中控系统(windows版)	技术经理:	刘云益 *
设备ID:	72:cd:86:08:15:36 *	使用期限:	2022-12-13 *
状态:	Mac地址不匹配	控制终端数:	1 *
版本号:	2.0.10	所属展厅:	保安税务局 *
IP地址:	192.168.43.139 *	证书获取码:	***

闭馆后关中控主机   
 互联网控制   
 多媒体分发   
 定时控制   
 同步控制

L9mXWu+/ve+/vVKN77+9w7AL77+977+977+977+9Zkbv70TKe+/vTjvv73vv71o  
He+/vTjvv73vv70YMe+/ve+/vSQP77+9J3Dvv71LHO+/ve+/vRdiPHfv73vr17v  
v71Vzprvv73vv71A77+9

用户手机号: 13332660866 \*

密码: ●●●●●●●●●● \*   
   

图 2.2：中控主机系统注册操作界面

备注：

- ①【设备 ID】即 Mac 地址，其与【IP 地址】是自动检测填入的，如不正确需要修改正确。
- ②申请授权证书后点击右上角的关闭按钮退出本界面再次进入后方可获取授权证书。

③所属展厅是用于技术经理辨别申请及提供售后服务的依据，需如实填写。

④【闭馆后关中控主机】是指“一键闭馆”后把中控主机也关闭。

## 2.2、中控从机系统注册

中控从机是指所有需要被控制的电脑，中控主机激活后，系统将自动生成中控从机列表。中控从机列表显示如下图 2.3 所示主。可在表格中修改【Ip 地址】和【电脑名称】，点击【保存更新】按钮，完成数据修改。点击【删除】按钮可删除对应的从机记录。

	Ip地址	电脑名称	保存按钮	删除按钮
1	192.168.1.50	电子签名	保存更新	删除
2	192.168.1.51	水晶讲台	保存更新	删除
3	192.168.1.52	希望六号	保存更新	删除
4	192.168.1.53	风电安装船	保存更新	删除
5	192.168.1.54	自升自航式	保存更新	删除
6	192.168.1.55	历任领导	保存更新	删除
7	192.168.1.56	2020	保存更新	删除
8	192.168.1.57	2019	保存更新	删除
9	192.168.1.58	2018	保存更新	删除
10	192.168.1.59	2017	保存更新	删除
11	192.168.1.60	2016	保存更新	删除
12	192.168.1.61	2006	保存更新	删除
13	192.168.1.99	中控主机	保存更新	删除

图 2.3：中控从机注册列表操作界面

备注：

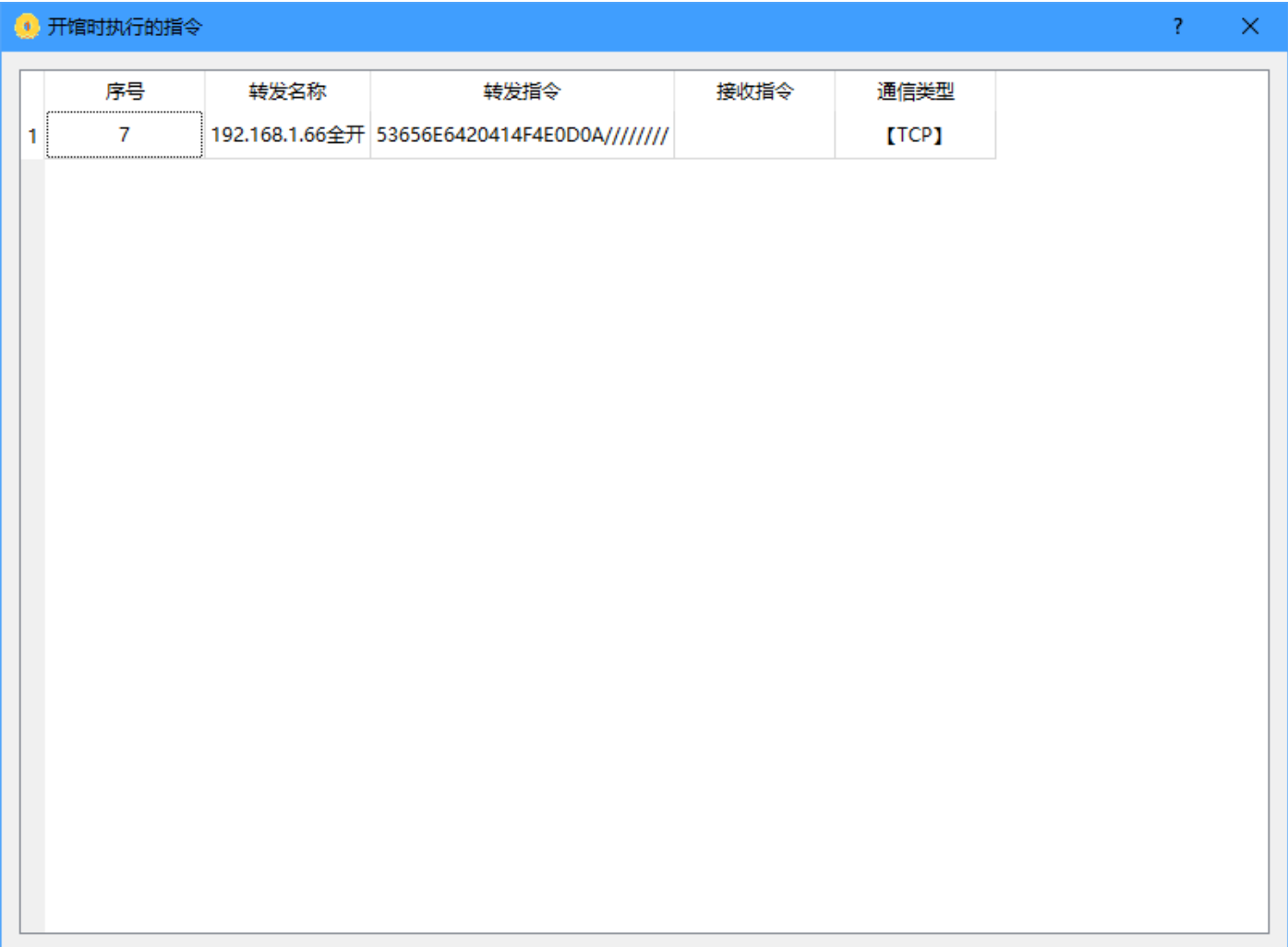
①中控从机注册后，中控主机即可接收从机上传的数据，并对中控从机进行授权管理。中控主机根据从机上传的数据，在展厅启动时对从机进行网络唤醒，在展厅关闭时自动发送指令关闭所有从机。

②如果从机是通过 DHCP 动态分配的 IP 地址，可以命令窗口的形式运行 Center\_Control\_Console.exe, 启动从机上的 Center\_Control\_Console.exe 后，通过提示信息对从机 Ip 地址进行注册。

③动态分配 IP 地址的从机在变更 IP 地址后系统会自动更改 Ip 地址，IP 地址变更后，有可能需重新生成“移动中控”按钮数据。

### 2.3、查看开馆指令转发列表

开馆指令转发列表是指在展馆启动时需自动执行的 Udp、Tcp 或串口等转发指令。点击中控主机配置工具主界面上的【开馆指令转发列表】按钮可查看到，如下图 2.4 所示的列表。



The screenshot shows a software window titled "开馆时执行的指令" (Instructions Executed at Opening). The window contains a table with the following data:

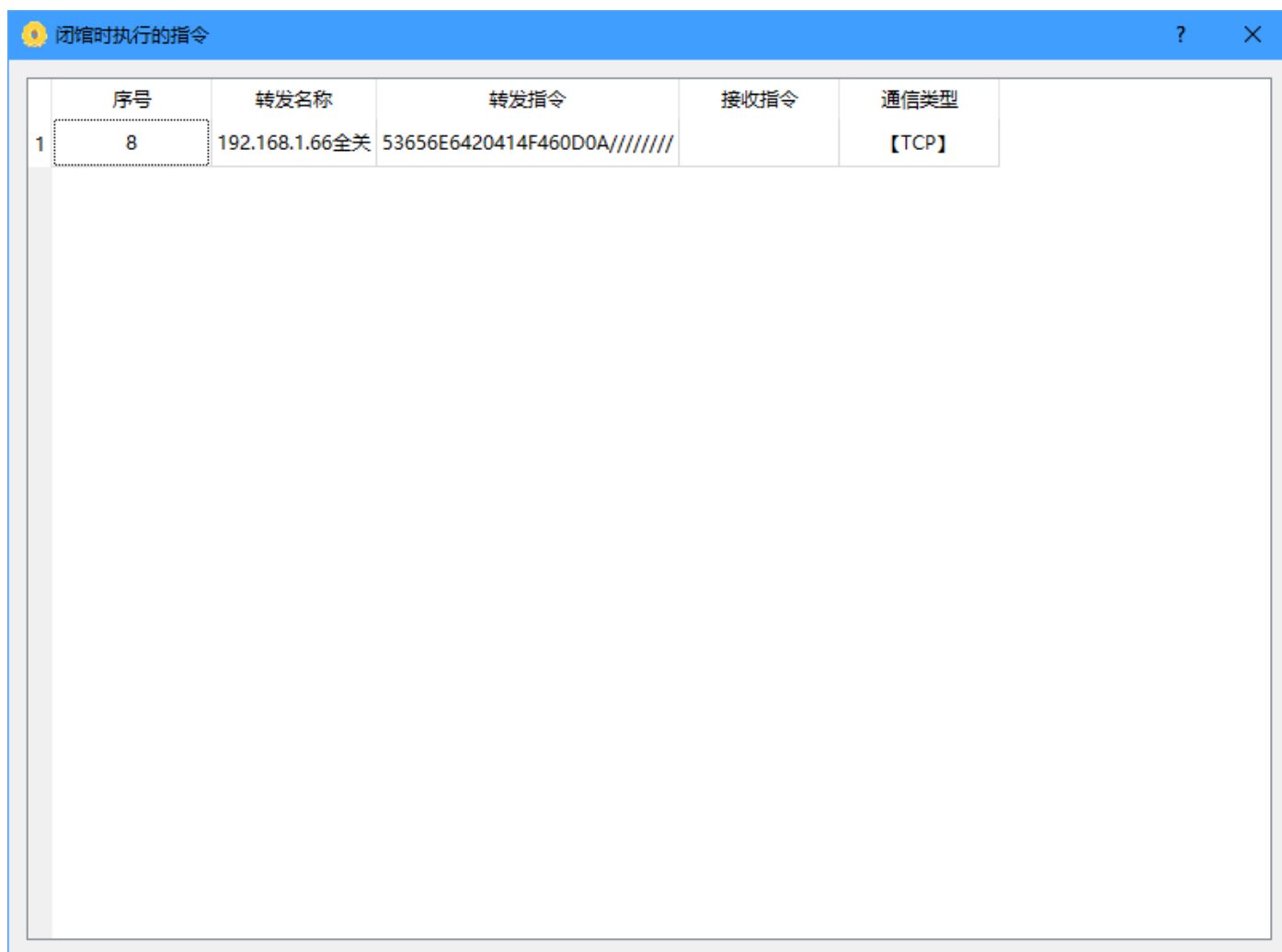
序号	转发名称	转发指令	接收指令	通信类型
1	7	192.168.1.66全开	53656E6420414F4E0D0A////////	【TCP】

图 2.4：开馆指令显示列表

开馆指令是通过 Slave\_Tool.exe 中的转发指令定义，或通过 PowerBox\_Tool.exe 自动生成的。

## 2.4、查看闭馆指令转发列表

闭馆指令转发列表是指在展馆关闭时需自动执行的 Udp、Tcp 或串口等转发指令。点击中控主机配置工具主界面上的【闭馆指令转发列表】按钮进入如下图 2.5 所示的闭馆指令显示列表。



序号	转发名称	转发指令	接收指令	通信类型
1	8	192.168.1.66全关	53656E6420414F460D0A////////	【TCP】

图 2.5: 闭馆指令显示列表

与开馆指令相同，闭馆指令是通过 Slave\_Tool.exe 中的转发指令定义，或通过 PowerBox\_Tool.exe 自动生成的。

## 2.5、定时控制

当需要按照某种规则的时间节点重复执行一条或多条指令时，可用定时控制器功能对指令执行规则进行定义。点击中控主机配置工具主界面上的【定时器】按钮，进入如下图 2.6 所示的定时控制器配置操作界面。

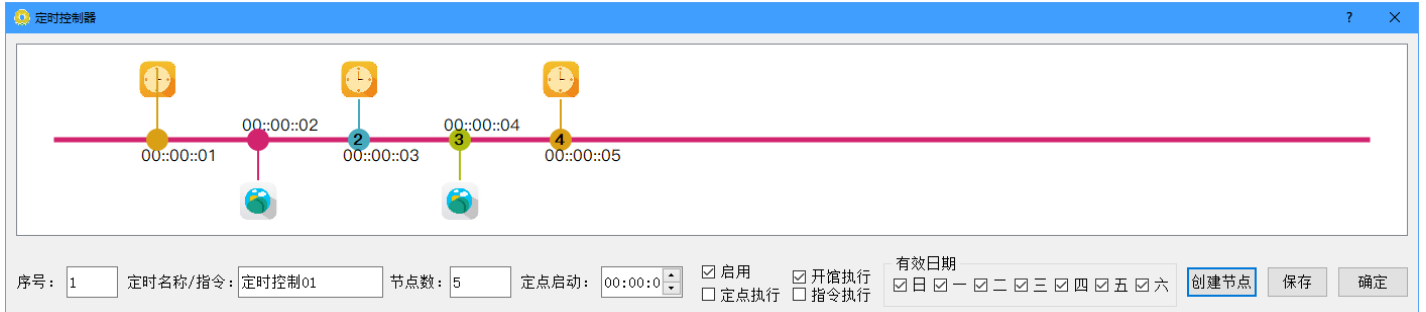


图 2.6：定时控制器操作界面

备注：

- ①勾选【启用】复选框定时器才会执行；
- ②勾选【开馆执行】复选框，会在一键开馆指令及开机启动后自动执行定时器；
- ③勾选【定点执行】复选框会在勾选的【有效日期】的【定点启动】时间点开始执行定时器；
- ④勾选【指令执行】复选框会在收到【定时名称/指令】时开始执行定时器；

⑤点击“保存”按钮会在如下图 2.7 所示的主界面定时器列表中添加一条定时器记录；在点击【创建节点】前需先保存定时器；

⑥点击定时控制器上的【创建节点】按钮，或双击时间轴上的时间节点图标，将进入如图 2.8 所示的执行节点配置管理操作界面。



图 2.7：定时控制器显示列表

备注：

- ①点击列表中的【编辑】按钮将弹出如图 2.6 所示的操作界面，可对已有的定时器进行修改；
- ②点击【删除】按钮将删除当前行的定时器记录。

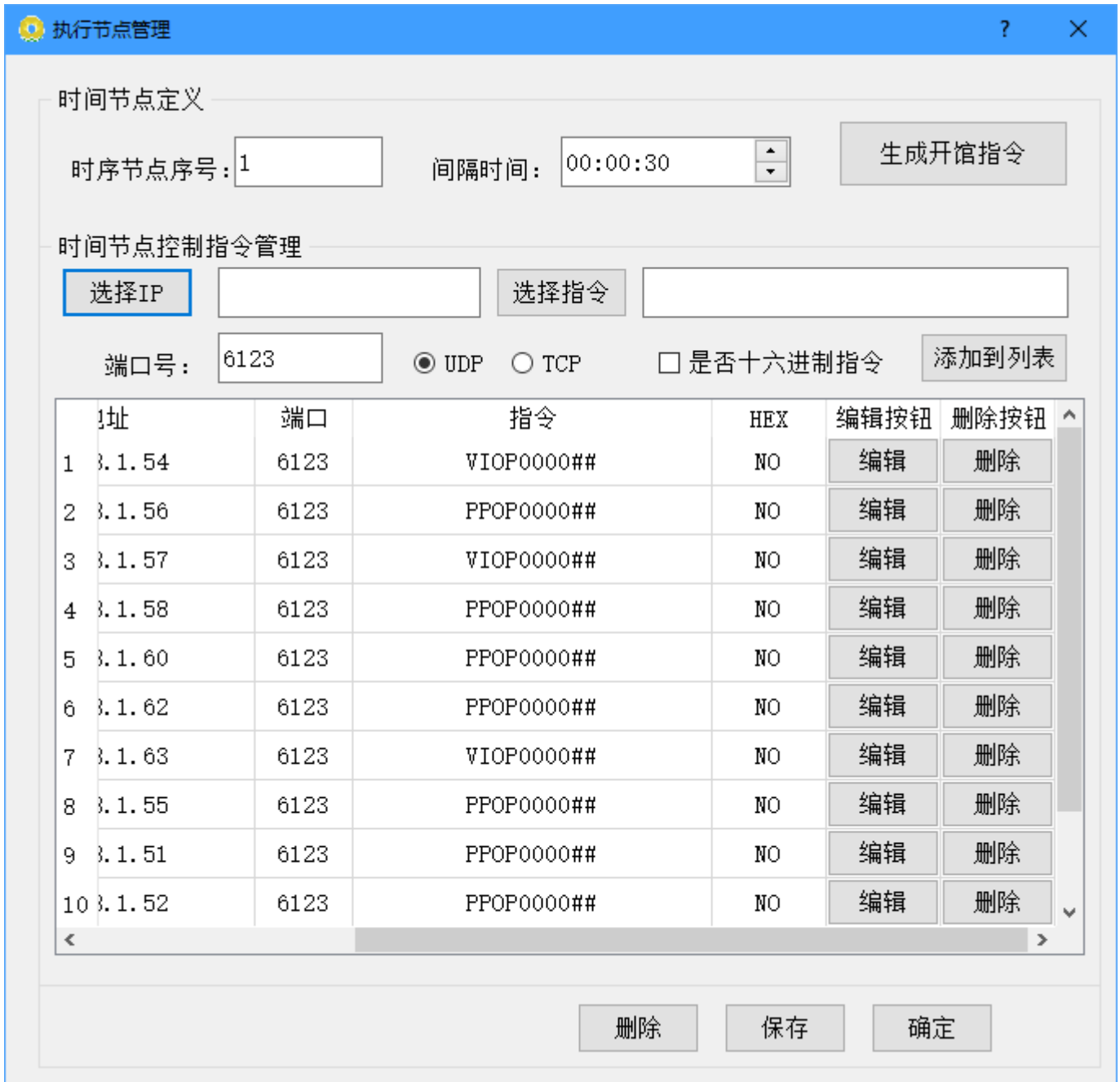


图 2.8: 定时器执行节点管理操作界面

备注:

①间隔时间是指当前执行节点距离前一个执行节点的间隔时间，在【执行节点管理】操作界面可先设置好执行时间点的【间隔时间】:

②展馆在开启后各展区往往需要默认执行一些指令，可通过定时器控制这些指令的执行。点击【生成开馆指令】按钮将根据各展区上传的指令，自动生成各展区的开机执行指令列表:

③点击【选择 IP】按钮可选择需要执行指令的目的从机 IP 地址，再点击【选择指令】按钮可选择需要在目的从机上执行的指令，所有节点需要执行的指令都必须在各从机自动生成或预先定义好:

④配置好端口号与通信协议(UDP 或 TCP)等后，点击【添加到列表】按钮，即可把需要执行的指令添加到列表中:

- ⑤ 点击列表中的【编辑】按钮，可对指令进行修改，点击列表中的【删除】按钮可删除一条列表记录；
- ⑥ 指令列表定义好后点击【保存】按钮，可把该时间节点需要执行的指令列表保存到数据库；
- ⑦ 设置好执行节点后点击【确定】按钮退出执行节点管理界面。
- ⑧ 如果需要删除该时间节点可点击【删除】按钮，将删除该时间节点并退出【执行节点管理】操作界面。

## 2.6、同步控制

当需要在同一时间在多台从机上执行相应指令时，可在中控主机配置多播网络通信同步控制功能，如用多台电脑输出到 16K 或更高分辨率的屏幕，分割视频文件进行同步播放。

点击中控主机配置工具主界面上的【同步控制】按钮，将进入如下图 2.9 所示的【多播同步通讯设置】操作界面。中控主机开启同步控制功能，并配置好组播 IP 地址及端口，选择需要同步控制的从机后，中控从机程序将自动开启相应的多播通信功能，通过移动中控系统向配置的多播地址与端口发送指令，将实现多播（亦称组播）同步控制的功能。

多播同步通讯设置

组播IP地址: 224.0.0.2      组播端口: 9123

选择参与同步控制的终端:

	电脑名称	Mac地址	ipv4地址	复选框
1	第1展区电脑		192.168.1.2	<input type="checkbox"/>
2	第2展区电脑		192.168.1.3	<input type="checkbox"/>
3	第3展区电脑		192.168.1.4	<input checked="" type="checkbox"/>
4	第4展区电脑		192.168.1.5	<input checked="" type="checkbox"/>
5	第5展区电脑		192.168.1.6	<input checked="" type="checkbox"/>
6	第6展区电脑		192.168.1.7	<input checked="" type="checkbox"/>
7	第7展区电脑		192.168.1.8	<input type="checkbox"/>
8	第8展区电脑		192.168.1.9	<input type="checkbox"/>
9	第9展区电脑		192.168.1.10	<input type="checkbox"/>
10	第10展区电脑		192.168.1.11	<input type="checkbox"/>
11	第11展区电脑		192.168.1.12	<input type="checkbox"/>
12	第12展区电脑		192.168.1.13	<input type="checkbox"/>
13	第13展区电脑		192.168.1.14	<input type="checkbox"/>

全选      保存      确定

图 2.9：同步控制操作界面

## 2.7、二维码

移动中控系统通过智能配置连接中控主机可完成自动生成操作界面等操作，移动中控系统连接中控主机时需要输入主机 ip 地址并验证手机号与密码的，可通过扫描二维码以获取中控主机 ip 地址、手机号码和密码。具体操作如下。

点击中控主机配置工具主界面上的【二维码】按钮，将进入如下图 2.10 所示的【扫码连主机】操作界面。在移动中控系统【智能配置】点击【扫描二维码】按钮即可通过扫描二维码获取中控主机 ip 地址、手机号码与密码。点击【关闭】按钮会关闭二维码。



图 2.10：扫码连主机界面

## 第三章， 中控从机配置

中控从机系统程序与中控主机系统程序相同，但功能配置工具不同。中控从机所具有的功能在中控主机中也有（即通过中控从机配置工具可在中控主机上配置从机相关功能），但中控从机不具备中控主机配置工具所配置的那些功能。中控从机配置工具为 Slave\_Tool.exe，其操作主界面如下图 3.1 所示。

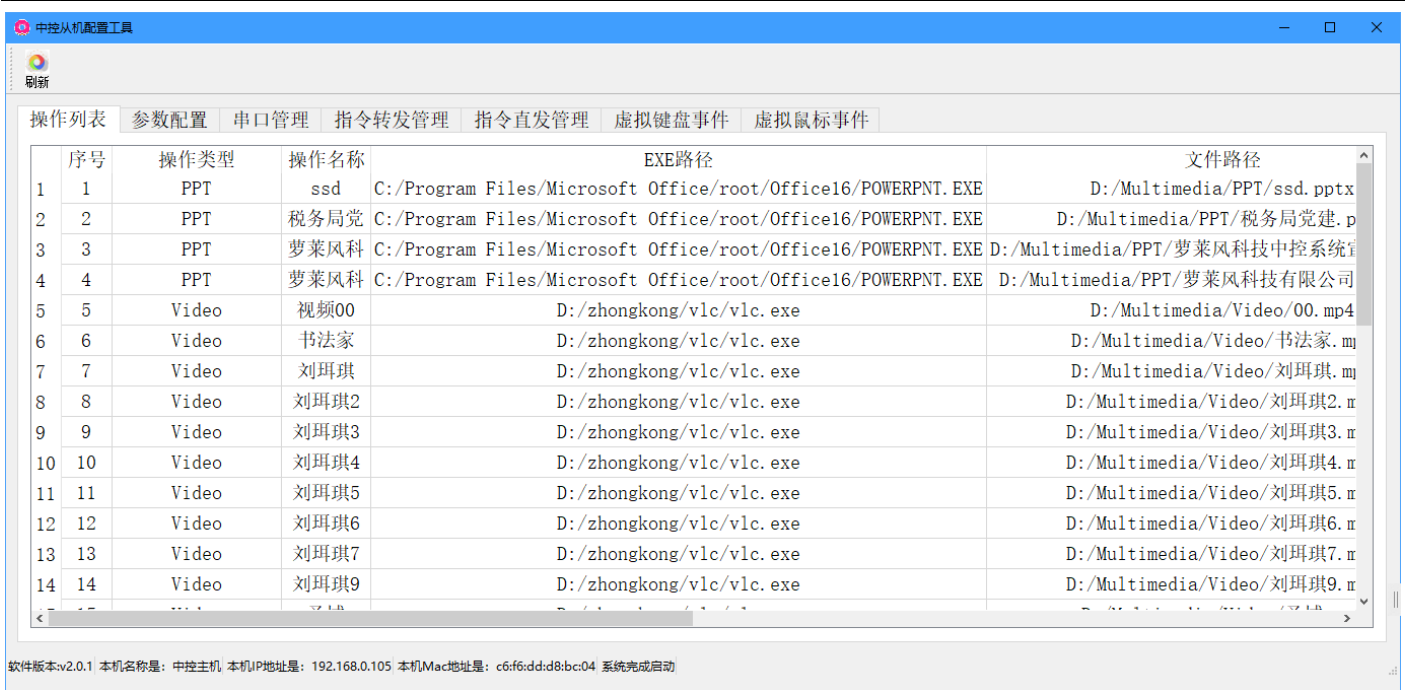


图 3.1：中控从机配置工具

备注：

- ①中控从机配置工具由标题栏、工具栏、页签栏与状态栏组成；
- ②工具栏默认有【刷新】按钮，用于刷新当前页签中的列表数据显示；
- ③页签栏分为【操作列表】、【参数配置】、【串口管理】、【指令转发管理】、【指令直发管理】、【虚拟键盘事件】与【虚拟鼠标事件】共 7 个页签界面；
- ④状态栏显示软件版本、名称、IP 地址、Mac 地址与提示信息等。

根据页签标题，下面分别对 7 个页签操作界面的功能进行具体描述。

### 3.1、操作列表

操作列表是指中控从机可接收并执行的指令列表，这些指令包括：①五个系统指令“系统关机”、“系统重启”、“音量增加”、“静音”与“音量减少”；②根据【参数配置】的自动检测多媒体文件夹生成的多媒体控制指令及控制程序开关指令；③根据指令转发定义的自动生成的指令；④根据虚拟键盘与鼠标配置等自动生成的指令。

如图 3.2 所示，自动生成的指令可表示为十六进制指令与 ASCII 字符串指令，指令发送端程序可根据需要选择使用，点击列表中的“执行”按钮可测试执行该行的指令；中控从机在启动后会把操作列表中的指令自动上传到中控主机进行备份以供《管理工具》及《移动中控》等其他程序使用。

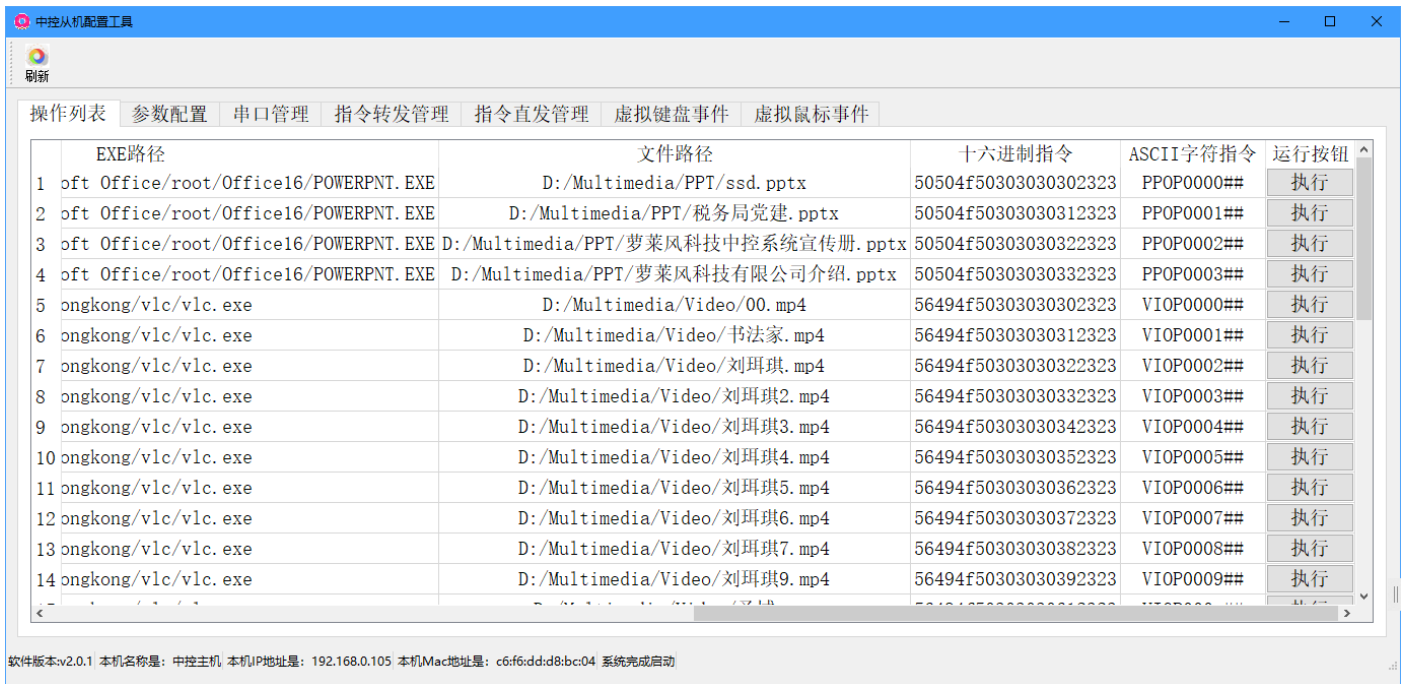


图 3.2: 操作列表

### 3.2、参数配置

中控从机最重要的功能就是对多媒体文件展示播放进行控制，多媒体文件包括：①PPT 文件、②音视频文件、③图片文件、④其他可执行的 exe 文件、⑤HTML5 多媒体网页等。

【参数配置】操作界面如下图 3.3 所示。



图 3.3: 参数配置操作界面

中控从机需要通过设置【主机 IP 地址】与勾选【从机模式】并保存后，才能获取授权执行多媒体指令功能。这些功能包括：

①PPT 程序系统默认采用 OFFICE 打开 PPT 进行演示，可点击左边蓝色【PPT 程序路径】，通过选择设置好打开 PPT 的程序路径，点击右边的【保存】按钮完成 PPT 程序的设置。PPT 文件默认保存在 D:/Multimedia/PPT 目录下，可通过点击【PPT 文件夹】按钮，修改该目录，保存后指定 PPT 文件的存储与指令检测目录。

② 视频播放程序系统默认采用 vlc 播放器进行播放，可点击左边蓝色【播放器路径】，通过选择设置好音视频播放程序路径，点击右边的【保存】按钮完成播放器程序路径的设置。音视频文件默认保存在 D:/Multimedia/Video 目录下，可通过点击【音视频文件夹】按钮，修改该目录；点击后面的【保存】按钮，保存指定音视频文件的存储与检测目录。

③图片文件的展示由智能终端程序 AI\_Terminal.exe 进行展示。图片文件默认保存在 D:/Multimedia/Picture 目录下，可通过点击【图片文件夹】按钮，修改该目录，点击后面的【保存】按钮，保存指定图片文件的存储与检测目录。

④压缩器主要用于发布多媒体 exe 程序及其资源文件，通过设置【压缩器路径】指定解压缩程序的执行路径，rar 压缩文件默认保存到 D:/Multimedia/RAR 目录下，通过点击【RAR 文件夹】按钮，可通过目录选择修改 RAR 文件的存储与检测路径。

⑤可自定义设置 3 个 exe 可执行文件的路径及其参数，可执行文件路径可设置到 D:/Multimedia/EXE\_1~3 文件夹中，以便于通过系统分发 RAR 文件解压缩后完成更新。

⑥可设置 HTML5 网站地址，以打开多媒体网页。

⑦中控主机 IP 地址是所有从机都必须首先配置的，从机每次启动都会向中控主机上传配置数据与指令列表数据，并从中控主机获取授权，如果中控主机开启了【文件分发】功能则会自动更新多媒体文件。

⑧从机系统默认接收 UDP 指令，端口号是 6123。如果需要接收 TCP 指令，请勾选“启用 TCP 指令”，端口号是 5000。如需接收或转发串口数据与指令，请勾选【启动串口服务】并在后面的【串口管理】选项卡中配置串口属性。

⑨勾选【启用 WPS 演示】系统会默认采用 WPS 的方式播放 PPT；勾选【单图片】系统会生成打开单张图片的指令；勾选【播完秀图】系统会在视频或音频播放完毕后自动打开同名文件的图片；勾选【唯我独响】将在播放视频或音频时把其他电脑的音量静音；勾选【VLC 音量】将在音量控制相关操作时也控制打开的 VLC 播放器的音量。

完成参数配置后，切换到操作列表点击“刷新”按钮，会重新得到新的控制指令列表，并再次检测地址等数是否有效。

### 3.3、串口管理、指令转发管理与指令直发管理

#### 3.3.1 串口管理

在定义转发指令或其他与串口相关的定义前，需要先对本机现有的串口进行管理。操作界面如下图 3.4 所示，可通过选【串口地址】、【波特率】与【接收的数据类型】对本机所有串口的通讯属性进行配置。



图 3.4：串口管理操作界面

备注：

点击串口属性记录后面的【删除】按钮，可删除当前的串口属性记录，如需修改串口属性，可在删除记录后重新配置参数再保存到列表中。

### 3.3.2、指令转发管理

在多媒体展示过程中需要多媒体硬件设备与多媒体文件播放进行联动控制的，需要通过转发指令定义完成串口、TCP 与 UDP 指令的控制与执行的，可在如下图 3.5 所示的【指令转发管理】操作界面完成相关功能的配置，具体说明如下：

①如需新增转发指令定义，在填写名称、1~6 各指令、通讯地址与端口，选择通讯类型等相关参数后，点击【保存】按钮，即可完成新增转发指令。

②一个转发指令至少需定义一条指令，最多可定义六条指令。一条转发指令可选择【串口】、【TCP】、【UDP】、【Tcp Client】四种通讯方式中的一种。

③如果需要在系统启动时执行相关指令转发则请勾选【开机（馆）后执行】，如果需要在系统关闭时执行相关指令转发则请勾选【关机（馆）前执行】。开机（馆）与关机（馆）联动指令可自动在 PowerBox\_Tool.exe 工具配置时自动生成；如果本机是中控主机，可在 Primary\_Tool.exe 中通过【开馆指令转发列表】与【闭馆指令转发列表】进行查看。

④可通过下拉列表，选择操作列表中的现有指令，设置为互动指令。勾选了【指定指令】或【互动指令】的转发指令不会在操作列表中再自动生成新的操作指令。当中控从机接收到互动指令时，将联动执行相关的转发指令。

⑤可勾选【指定指令】并填写【接收指定指令】，在操作列表中将自动列出接收指定指令，当从机接收到此指令将执行所定义的转发指令。

⑥通过点击列表中的【编辑】按钮，可修改当前转发指令的定义；可点击【删除】按钮，删除当前指令转发定义记录；可点击【发送指令】按钮可测试指令转发。

⑦完成转发指令列表数据更新后，切换到操作列表点击“刷新”按钮，会重新得到新的控制指令列表。



图 3.5：指令转发定义配置操作界面

### 3.3.3、指令直发管理

直发指令管理是指通过平板电脑或其他第三程序直接发送通讯指令给相应的 IP 地址与端口，直接执行相关控制操作，如需要在移动中控系统的某从机操作界面自动生成一些特定的控制按钮，这些按钮是直接发送指令给从机或其他设备的，则在此对指令进行定义以自动生成移动中控上的相关按钮。

【指令直发管理】操作界面如下图 3.6 所示，具体说明如下：



图 3.6：指令直发管理操作界面

备注：

- ①【指令名称】将作为移动中控操作页面上的按钮名称，【IP 地址】与【端口】将作为移动中控上操作按钮的 TCP 或 UDP 通讯地址与端口。
- ②可在列表的表格中直接修改指令的属性，然后点击【保存】按钮，对直发指令的属性进行修改。
- ③点击列表中的【删除】按钮，将删除当前行的直发指令记录。
- ④点击列表中的【发送指令】按钮，可对直发指令功能进行测试。

## 3.4、虚拟键盘事件与虚拟鼠标事件

### 3.4.1、虚拟键盘

如果存在需要用键盘控制或输入数据的需求，可通过【虚拟键盘事件】指令定义完成相关的操作。【虚拟键盘事件】默认操作界面如下图 3.7 所示，可设置 1~3 个快捷键，并指定指令名称，点击【保存】按钮完成新增或修改虚拟键盘事件的定义。

在列表中点击【编辑】按钮，可对当前虚拟键盘事件的数据进行修改；点击【删除】按钮可删除当前虚拟键盘事件定义数据记录。



图 3.7：虚拟键盘事件配置操作界面

备注：

完成虚拟键盘事件定义后，切换到操作列表点击【刷新】按钮，会重新得到新的指令操作列表。

### 3.4.2、虚拟鼠标

如果存在需要用鼠标操作或控制的需求，可通过【虚拟鼠标事件】指令完成相关的操作。【虚拟鼠标事件】默认操作界面如下图 3.8 所示，可选择鼠标事件及事件发送的位置，并填写指令功能说明后点击保存按钮，完成对虚拟鼠标事件指令的新增或修改。

在列表中点击【编辑】可修改当前虚拟鼠标事件；点击【删除】按钮可删除当前虚拟鼠标事件数据记录。



图 3.8：虚拟鼠标事件配置操作界面

备注：

完成虚拟鼠标事件定义后，切换到操作列表点击【刷新】按钮，会重新得到新的指令操作列表。

## 第四章，智能配电箱管理

如果需要通过中控主机自动生成移动中控系统设备控制按钮，则需要在中控主机中存储智能配电箱各开关的指令。通过智能配电箱管理工具 PowerBox\_Tool.exe，可把配电箱开关操作指令存储在中控主机中。智能配电箱管理是指对配电箱中的继电器及电路开关指令与电路功能备注说明等的管理。一个配电箱中可集成多种品牌或多个规格的继电器，每个继电器的指令编码规则可能不一样，智能配电箱管理工具针对不同的继电器指令编码规则自动生成不同的操作指令。

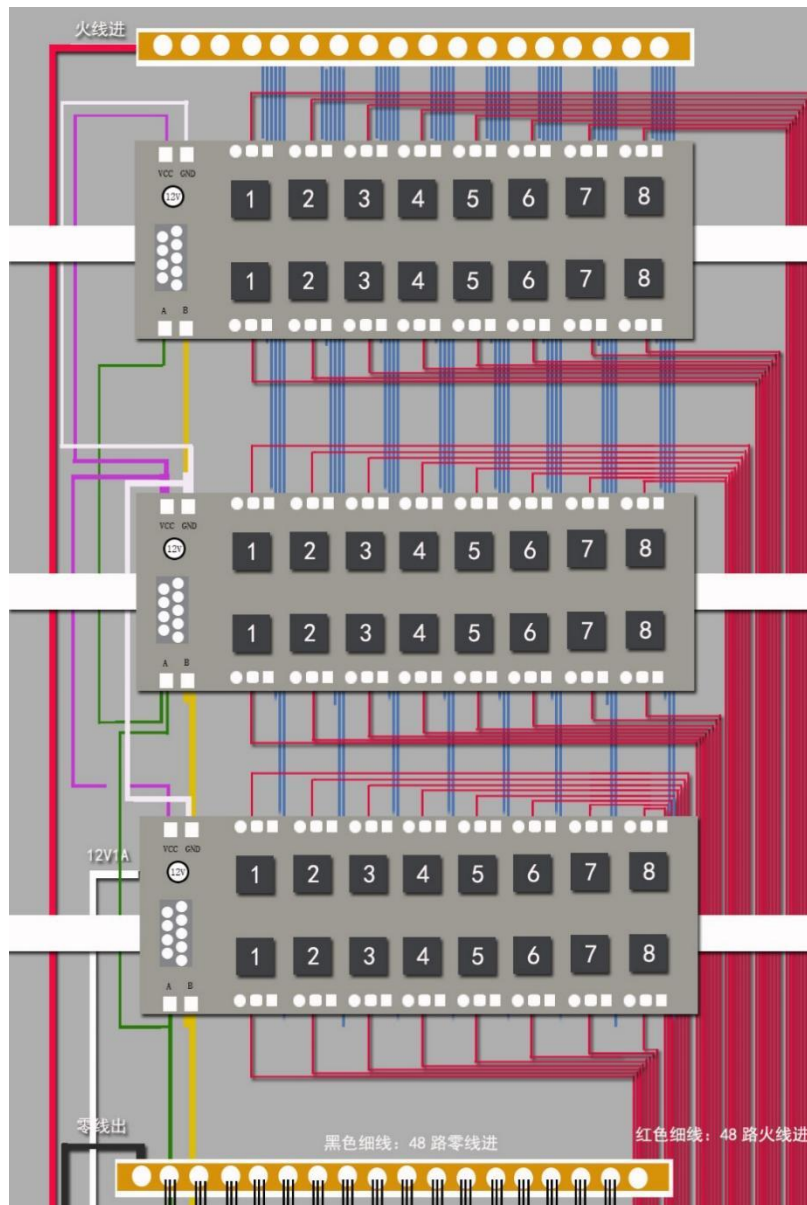


图 4.1：智能配电箱内部结构

如图 4.1 所示的智能配电箱由 3 个继电器设备组成，每个继电器设备有 16 路智能控制开关，配电箱共有 48 路电源开关。具体每路开关需要发送什么样的指令，每路开关的具体作用需要通过管理工具进行管理，以便于其他控制程序正确与便捷的生成控制操作界面。

在 zhongkong 文件夹目录下，智能配电箱管理工具程序名称为 PowerBox\_Tool.exe。打开 PowerBox\_Tool.exe 程序进入到如下图 4.2 所示的配电箱管理操作主界面。

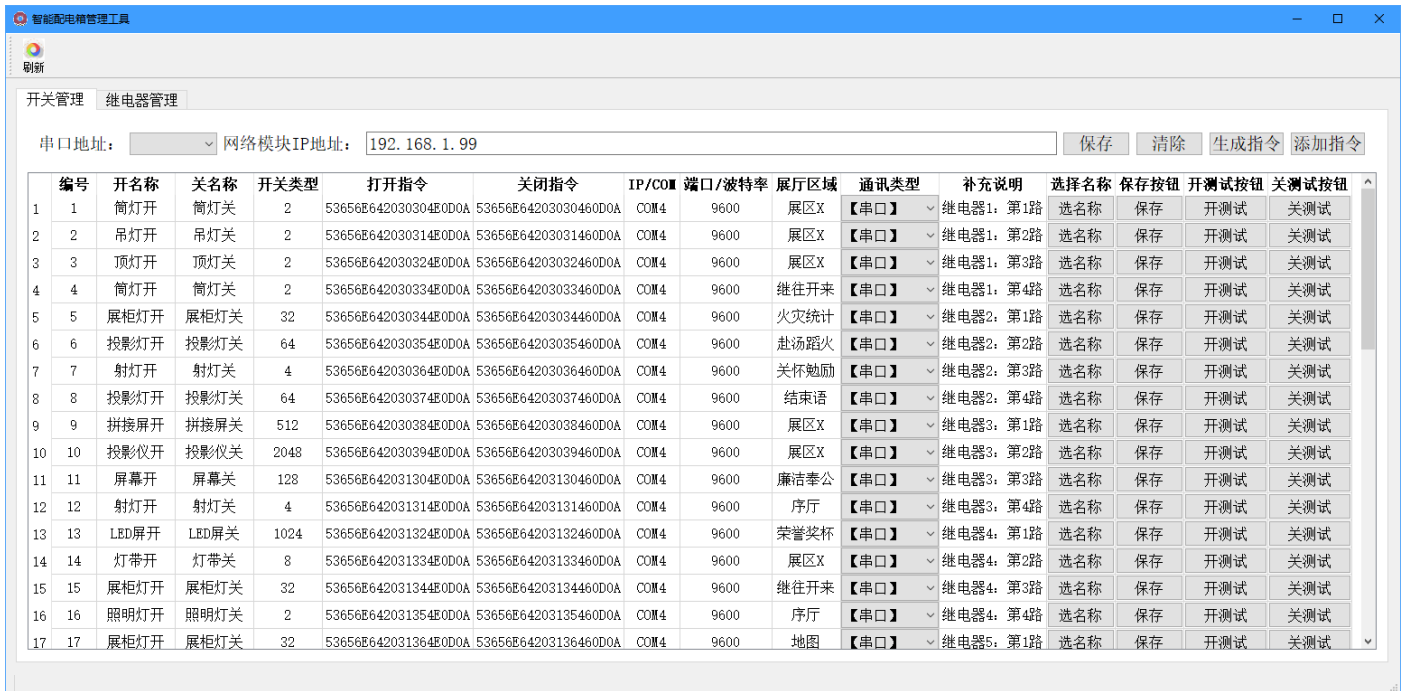


图 4.2: 智能配电箱管理工具

## 4.1、继电器管理

继电器管理是指对配电箱中各个继电器属性进行配置管理。如下图 4.3 所示，具体操作说明如下：

①目前可管理的继电器类型包括智嵌物联、云山科技、云端智控、莱特等品牌型号，通过选择品牌型号，会自动设置相关品牌的默认继电器参数。如果参数需要变更，请自行修改需要变更的参数。

②点击【保存】按钮即可完成对继电器数据的新增或修改。保存继电器数据后，485 地址会修改为当前 IP/COM 下继电器总数加 1 的结果。

③通讯方式默认采用【TCP 指令】，其他可选【串口指令】、【TCP Client】与【UDP 指令】，其中【TCP Client】方式是指配电箱采用的网络模块以 Client 模式连接主机，并向主机的 5000 端口转发 tcp 继电器状态与接收主机回发的 tcp 控制指令。这种方式需要在 Slave\_Tool.exe 的参数配置中勾选【启动 TCP 指令】。

④【IP/COM】参数填写 IP 地址或串口地址，【P/B】参数填写 TCP/UDP 通讯端口或串口通信的波特率。

智能配电箱管理工具

刷新

开关管理 继电器管理

序号:  品牌型号:  前缀:  后缀:  蓝牙ID/485地址:

闭合:  断开:  全闭:  全开:  开关数:

串口指令  TCP Client  TCP指令  UDP指令 IP/COM:  P/B:

编号	品牌型号	指令前缀	指令后缀	蓝牙Id/485地址	开关数量	闭合指令	断开指令	全开指令	全关指令	指令类型说明	编辑按钮	删除按钮	
1	1	云山科技	53656E6420	0D0A	1	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
2	2	云山科技	53656E6420	0D0A	2	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
3	3	云山科技	53656E6420	0D0A	3	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
4	4	云山科技	53656E6420	0D0A	4	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
5	5	云山科技	53656E6420	0D0A	5	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
6	6	云山科技	53656E6420	0D0A	6	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
7	7	云山科技	53656E6420	0D0A	7	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
8	8	云山科技	53656E6420	0D0A	8	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
9	9	云山科技	53656E6420	0D0A	9	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
10	10	云山科技	53656E6420	0D0A	a	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除
11	11	云山科技	53656E6420	0D0A	b	4	4E	46	53656E6420414F4E0D0A	53656E6420414F460D0A	【串口】	编辑	删除

图 4.3: 继电器品牌选择

备注:

点击列表中的【编辑】按钮将对当前的记录进行修改; 点击【删除】按钮将删除当前继电器数据记录。

## 4.2、开关管理

开关管理是指对配电箱中各个继电器的开关指令进行自动生成、添加、修改与清除等管理。开关管理操作界面如下图 4.3 所示，操作说明如下：

①点击【保存】按钮，可保存配电箱的默认通讯参数（串口地址或网络模块 IP 地址）。

②点击【清除】按钮将删除列表中所有的开关指令，如已经修正好了开关名称与展示区域等数据，请慎用【清除】按钮，因为那样会丢失所有已经修改的数据。

③点击【生成指令】按钮将根据继电器列表中继电器的配置参数按照规则自动生成相关的开关指令，并无重复的把全开与全关指令配置为开关机（馆）执行参数，自动定义在转发指令列表中。

④点击【添加指令】按钮可在列表中添加一条自定义的开关指令，可在列表中修改相关参数，并通过点击【保存】按钮，把自定义开关数据保存到数据库中。

⑤点击列表中的【开测试】或【关测试】按钮可以对电路进行测试，以确定电路所在展厅区域及电路名称。

⑥点击列表中的选名称按钮，可弹出如下图 4.4 所示的名称选择页面。通过修改“展示区”域字段可为自动生成移动中控操作界面按钮，并为三级操作页面提供“展示区域”分类数据。

⑦可在表格中直接修改开关数据参数，点击列表中的【保存】按钮，将把修改后的数据保存到数据库中。

⑧表格中的开关数据将直接作为移动中控系统设备控制中的操作按钮数据来源。

编号	开名称	关名称	开关类型	打开指令	关闭指令	IP/COM	端口/波特率	展厅区域	通讯类型	补充说明	选择名称
1	筒灯开	筒灯关	2	53656E642030304E0D0A	53656E64203030460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器1: 第1路	选名称
2	吊灯开	吊灯关	2	53656E642030314E0D0A	53656E64203031460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器1: 第2路	选名称
3	顶灯开	顶灯关	2	53656E642030324E0D0A	53656E64203032460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器1: 第3路	选名称
4	筒灯开	筒灯关	2	53656E642030334E0D0A	53656E64203033460D0A	COM4	9600	继往开来	【串口】	继电器1: 第4路	选名称
5	展柜灯开	展柜灯关	32	53656E642030344E0D0A	53656E64203034460D0A	COM4	9600	火灾统计	【串口】	继电器2: 第1路	选名称
6	投影仪开	投影仪关	64	53656E642030354E0D0A	53656E64203035460D0A	COM4	9600	赴汤蹈火	【串口】	继电器2: 第2路	选名称
7	射灯开	射灯关	4	53656E642030364E0D0A	53656E64203036460D0A	COM4	9600	关怀勉励	【串口】	继电器2: 第3路	选名称
8	投影仪开	投影仪关	64	53656E642030374E0D0A	53656E64203037460D0A	COM4	9600	结束语	【串口】	继电器2: 第4路	选名称
9	拼接屏开	拼接屏关	512	53656E642030384E0D0A	53656E64203038460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器3: 第1路	选名称
10	投影仪开	投影仪关	2048	53656E642030394E0D0A	53656E64203039460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器3: 第2路	选名称
11	屏幕开	屏幕关	128	53656E642031304E0D0A	53656E64203130460D0A	COM4	9600	廉洁奉公	【串口】	继电器3: 第3路	选名称
12	射灯开	射灯关	4	53656E642031314E0D0A	53656E64203131460D0A	COM4	9600	序厅	【串口】	继电器3: 第4路	选名称
13	LED屏开	LED屏关	1024	53656E642031324E0D0A	53656E64203132460D0A	COM4	9600	荣誉奖杯	【串口】	继电器4: 第1路	选名称
14	灯带开	灯带关	8	53656E642031334E0D0A	53656E64203133460D0A	COM4	9600	展区X	【串口】	继电器4: 第2路	选名称
15	展柜灯开	展柜灯关	32	53656E642031344E0D0A	53656E64203134460D0A	COM4	9600	继往开来	【串口】	继电器4: 第3路	选名称
16	照明灯开	照明灯关	2	53656E642031354E0D0A	53656E64203135460D0A	COM4	9600	序厅	【串口】	继电器4: 第4路	选名称
17	展柜灯开	展柜灯关	32	53656E642031364E0D0A	53656E64203136460D0A	COM4	9600	地图	【串口】	继电器5: 第1路	选名称
18	拼接屏开	拼接屏关	512	53656E642031374E0D0A	53656E64203137460D0A	COM4	9600	蓝焰绽放	【串口】	继电器5: 第2路	选名称
19	投影仪开	投影仪关	2048	53656E642031384E0D0A	53656E64203138460D0A	COM4	9600	队站建设	【串口】	继电器5: 第3路	选名称
20	屏幕开	屏幕关	128	53656E642031394E0D0A	53656E64203139460D0A	COM4	9600	赴汤蹈火	【串口】	继电器5: 第4路	选名称

图 4.3：开关指令管理



图 4.4: 开关名称与图片选择

## 第五章，远程配置管理

除可通过 windows 远程桌面对中控主机与从机进行控制外，可通过远程管理工具(Manager\_Tool.exe)对中控主机与从机进行配置管理。远程管理工具是一个集成了以上各配置工具功能，并能通过网络远程操作的一套综合性配置管理工具。

Manager\_Tool.exe 远程配置还包括对中控从机的多媒体文件分发等数据进行相关操作。远程配置管理工具程序操作主界面如下图 5.1 所示。



图 5.1：远程管理工具主界面

管理工具主界面功能操作区域分为菜单栏、工具栏与列表页签三部分。其中，菜单栏有系统与文件分发 2 个菜单；工具栏有【刷新】、【上传数据】、【下载数据】与【文件分发】共 4 个工具按钮；列表页签有【中控从机】列表、【智能开关】列表与【多媒体文件】列表共三个操作列表。

下面从①中控主机远程注册、②中控从机远程配置、③智能开关远程配置与④多媒体文件分发，共 4 个小节具体说明远程管理工具的使用。

### 5.1、中控主机远程注册

点击“系统”菜单，选择 ，将弹出如下图 5.2 所示的“中控主机系统详情”操作界面。



中控主机系统详情

软件标识:	<input type="text"/>	启动次数:	<input type="text" value="1"/>
电脑名称:	<input type="text"/>	激活时间:	<input type="text" value="0"/>
所属用户ID:	<input type="text"/>	安装时间:	<input type="text" value="2021-10-10 15:18:43"/>
软件类型:	<input type="text" value="应用开发系统(windows版)"/>	技术经理:	<input type="text"/>
设备ID:	<input type="text"/>	使用期限:	<input type="text" value="2021-10-10"/> *
状态:	<input type="text" value="未注册"/>	控制终端数:	<input type="text" value="1"/> *
版本号:	<input type="text" value="0.0.1"/>	所属展厅:	<input type="text" value="企业展馆"/> *
IP地址:	<input type="text" value="192.168.1.99"/> *	证书获取码:	<input type="text"/> *

互联网控制    多媒体分发    定时控制    同步控制    闭馆后关中控主机

串口接配电箱   串口号:    开关指令前缀:

手机号:    密码:

图 5.2：中控主机系统远程注册操作界面

①注册前需先从中控主机获取参数，中控主机默认 IP 地址为 192.168.1.99，如果中控主机不采用默认 IP 地址，请先修改 IP 地址。

②点击“从中控主机获取初始化数据”按钮，将从中控主机获取如下图 5.3 所示的数据。如何获取失败请根据提示修改 IP 地址再次获取初始数据。

中控主机系统详情
?
×

软件标识: <input type="text" value="15ec081e76256205a59bb93"/>	启动次数: <input type="text" value="31"/>
电脑名称: <input type="text" value="bhtz_pc-PC27"/>	激活时间: <input type="text" value="2021-10-08 14:08:48"/>
所属用户 ID: <input type="text" value="15eb2f553997b6eb7382e52"/>	安装时间: <input type="text" value="2021-10-08 13:36:00"/>
软件类型: <input type="text" value="应用开发系统(windows版)"/>	技术经理: <input type="text" value="刘云益"/>
设备 ID: <input type="text" value="00:e0:1a:68:00:a3"/>	使用期限: <input type="text" value="2031-10-08"/> *
状态: <input type="text" value="已获取数字证书"/>	控制终端数: <input type="text" value="25"/> *
版本号: <input type="text" value="2.0.1"/>	所属展厅: <input type="text" value="企业展馆"/> *
IP地址: <input type="text" value="192.168.0.99"/> *	证书获取码: <input type="text" value="102808"/> *

互联网控制   
  多媒体分发   
  定时控制   
  同步控制   
  闭馆后关中控主机

串口接配电箱   
 串口号:    
 开关指令前缀:

手机号:    
 密码:

IA0jUu+/ve+/ve+/ve+/vU/vv73vv70gbzAQJe+/ve+/ve+/ve+/vSV1Hl7vv70V  
 Me+/ve+/ve+/ve+/ve+/vSvvv73vv70UDz nvv71gU++/ve+/ve+/ve+/vWjvv73v  
 v71JGu+/vXcCTyvvv73vv71MHe+/vWIH77+97qGA77+977+9IEPvv71LHO+/ve+/  
 ve+/vVnvv70IWu+/vWZ3Qu+/vSbv73vv73vv73vv73vv73vv705W++/vRBu  
 77+977+977+977+977+9IltgKe+/vQ==

已经发送激活中控主机消息!

从中控主机获取初始化数据
申请授权证书
获取授权证书
激活中控主机

图 5.3: 从中控主机获取的初始化配置数据

③在中控主机初始配置数据的基础上，可修改“使用期限”、“控制终端数”等带“\*”号的数据以及勾选功能复选框后，可点击“申请授权证书”按钮，向互联网服务器重新申请数字证书。

④成功申请数字证书后，从客户服务经理处得到“证书获取码”。填入后，点击“获取授权证书”得到新的数字证书。

⑤成功获取数字证书后，点击“激活中控主机”按钮，系统将把新的数字证书上传到中控主机，对中控主机进行重新授权。

## 5.2、中控从机远程配置

当中控从机配置好中控主机 IP 地址后，中控从机会自动上传其现有指令列表与默认配置参数到中控主机。在远程配置管理工具击工具栏的“下载数据”按钮，将弹出如下图 5.4 所示的数据下载操作界面。

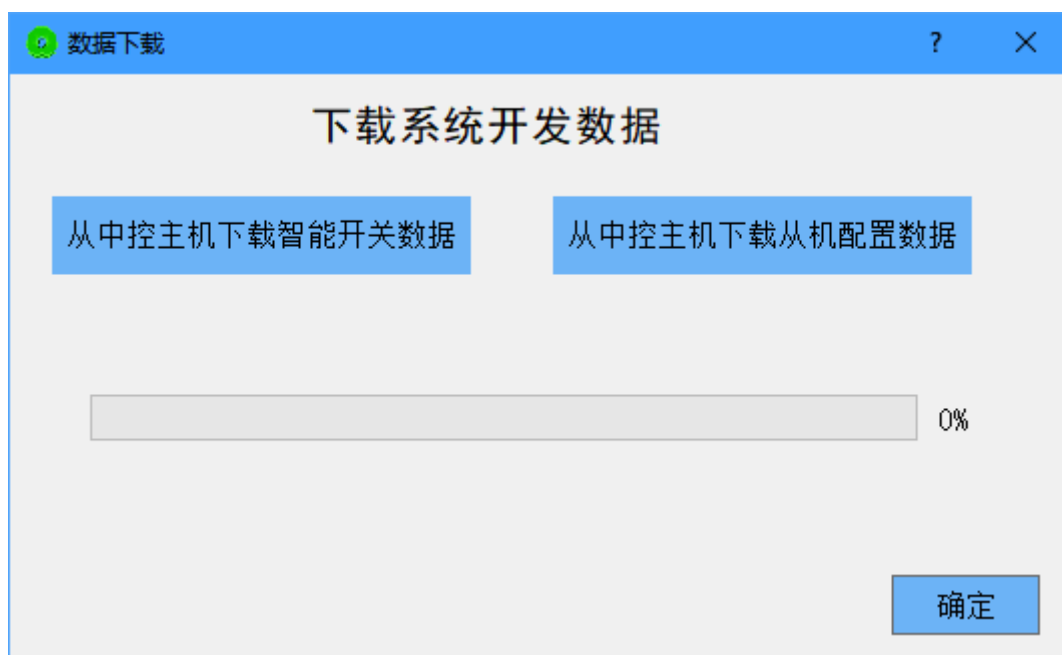


图 5.4：数据下载操作界面

①点击“从中控主机下载从机配置数据”按钮，将从中控主机获取从机数据并显示在如图 5.1 所示的主界面中控从机列表中。

②点击中控从机列表中“从机详情”按钮，将跳转到该从机的配置详情页，如图 5.5 所示配置页操作功能与从机配置工具 Slave\_Tool.exe 程序基本相同。

## 5.3、智能开关远程配置

“智能开关”列表是智能开关配置与状态，具体操作说明请参考智能开关使用说明书。

## 5.4、文件分发

多媒体文件分发是指通过把图片、视频与 ppt 等多媒体文件集中传输到中控主机上然后自动下载到指定的智能终端多媒体文件夹中。文件分发主要包括文件上传与文件分发数据修改两部分。

### 5.4.1、文件上传

在管理工具的主界面点击工具栏上的文件分发按钮，将弹出多媒体文件分发对话框。根据需要选择“单文件分发”或“批量分发”选项卡，单文件分发的如图 8.1 所示，批量分发如图 8.2 所示。

各文本框中的属性为自动填充，其中 Md5 名称是指文件计算后的 md5 值，文件上传后在中控主机安装目录下的 Multimedia 文件夹下的相关类型文件夹下以 md5 为文件名进行存储；用户名于用户 id 是指登录物联网服务的用户名和其 id，在没有从中控主机获取用户名于用户 id 的条件下不可进行文件分发；文件分片数是指在断点续传条件下 以兆（M）字节为单位的文件片数。

单文件分发可点击“缩略图”按钮选择一张图片作为多媒体文件的缩略图。如果不选择缩略图将自动生成缩略图。

点击“分发地址”按钮将弹出如图 4.7 所示的智能终端选择对话框。勾选列表后面的复选框可选择要分发的目的 IP 地址，点击确定后将在文本框中显示刚才选择的智能终端的 IP 地址。

选择要分发的文件前先在单选按钮处选择要分发的文件类型（默认为图片类型），然后点击“选文件”按钮，将弹出文件选择对话框。在“批量分发”选项卡下可以选择多个文件，选中的文件确定后将显示在“批量分发”选项卡的文件列表中，可通过多次选文件选择不同类型的多媒体文件到文件列表，并设置不同的分发地址，亦可在文件列表后面点击“删除”按钮，删除误选的多媒体文件。

选好要分发的多媒体文件后，点击“上传”按钮进行文件上传，一般网络良好情况下不要选择断点续传。如果网络繁忙文件容量又大于 1G 字节，则选中“断点续传”按钮进行分片传输。

进度条显示单个文件上传的进度。

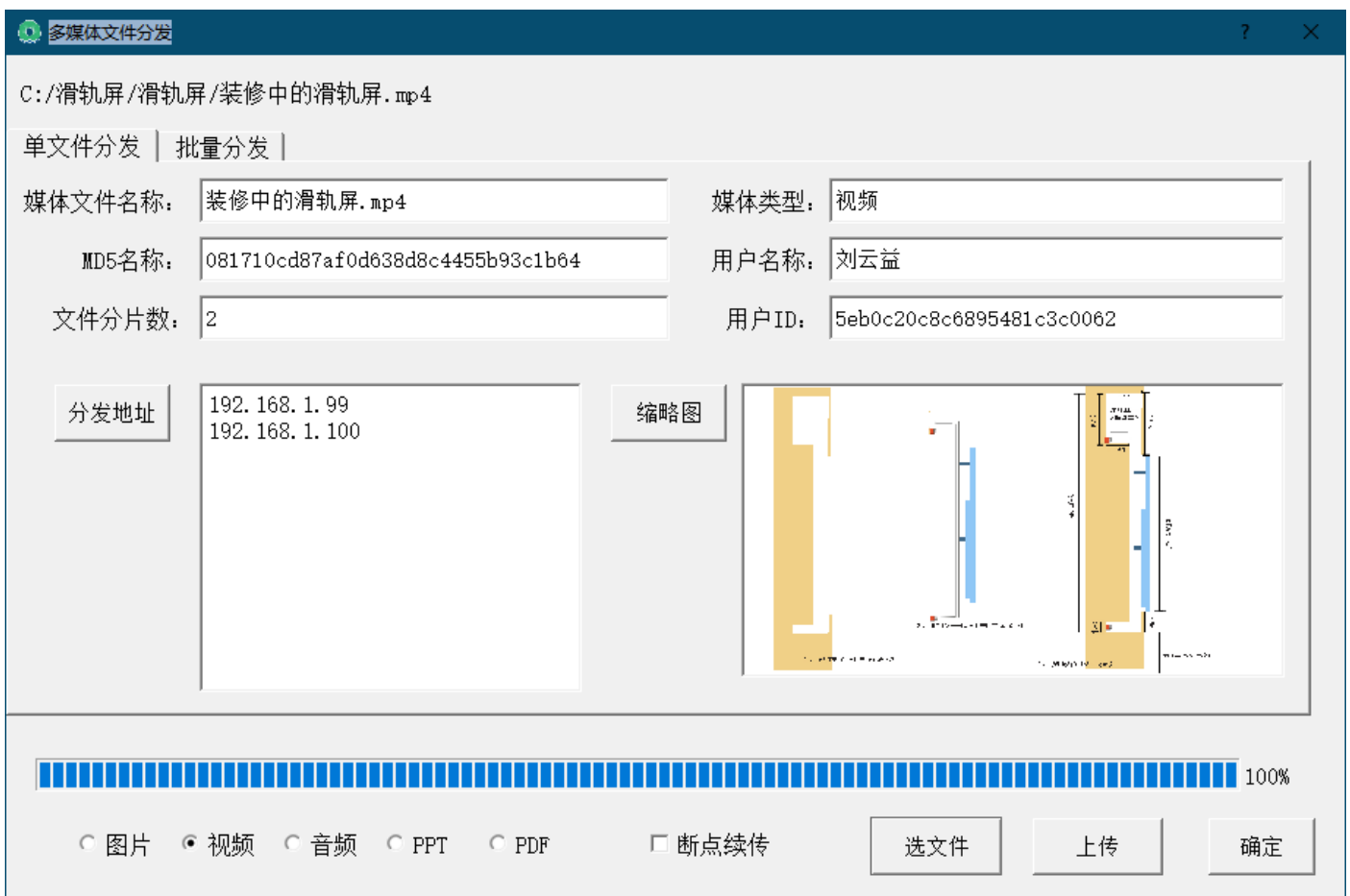
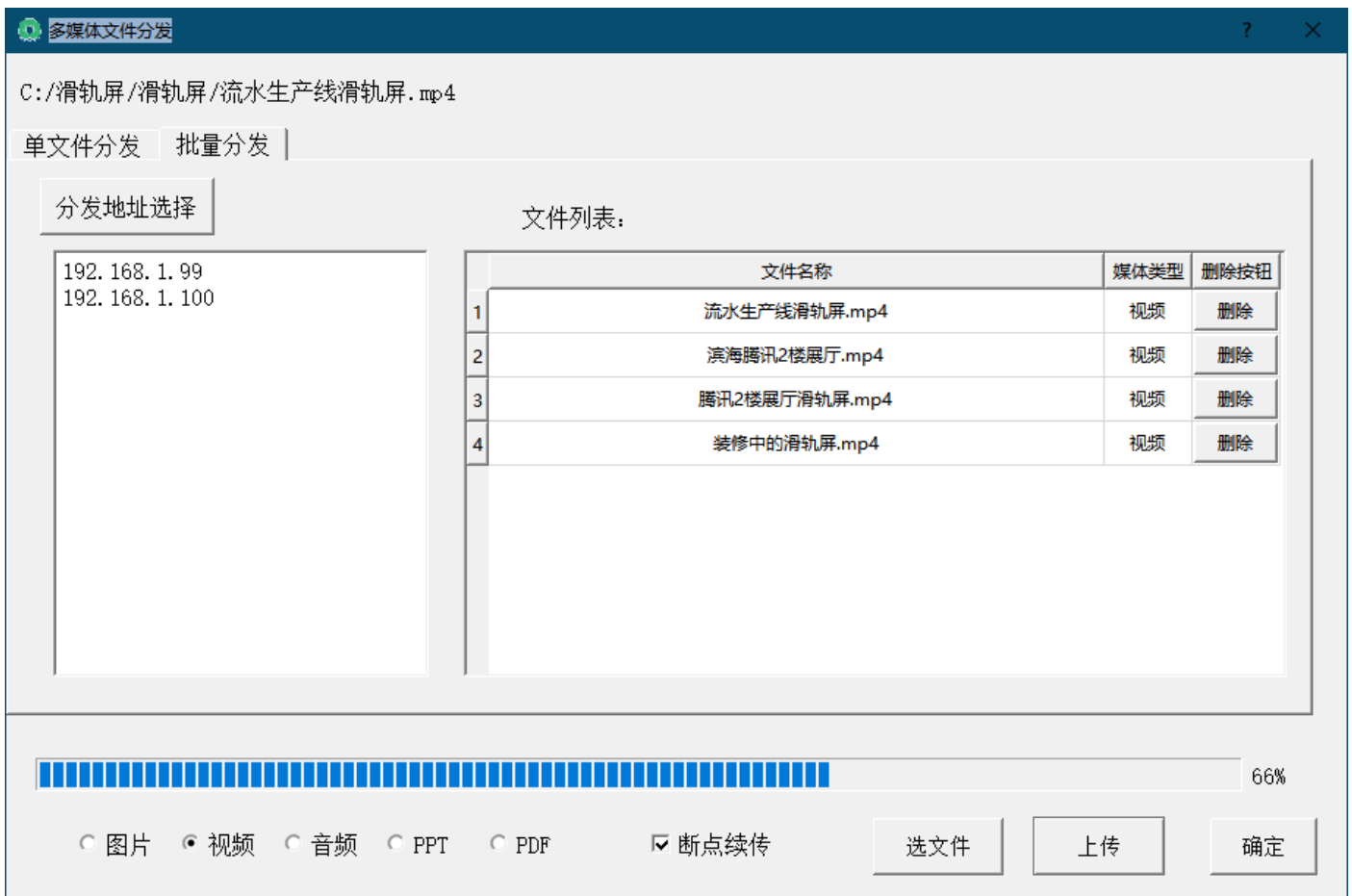


图 8.1：单个文件分发



8.1.2: 选择分发地址



## 8.2: 多媒体文件批量分发

## 5.4.2、文件分发数据修改

文件上传后，在远程管理系统主界面选择“多媒体文件”列表选项卡，将切换到如下图 4.9 所示的多媒体文件列表框。

序号	文件名称	媒体类型	MD5	用户名称	用户标识	文件片数	更新时间	查看按钮
1	南玻滑轨空间侧面设计图.jpg	图片	6e534cacb81a7c98c4b97cd661...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 03:48:31	详情显示
2	照片墙录屏.mp4	视频	5c26fcf54902f82f61b8ef044fd9...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 03:49:19	详情显示
3	智能物联集中控制平台_中控应用...	PDF	a61d333df7d078a7458886a45c...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 03:51:18	详情显示
4	中远厂史馆地面互动系统解决方...	PDF	4360b38cb577569bd98f90987f...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 03:52:02	详情显示
5	中控软件系统 (IPad版).jpg	图片	91ea810c144e0528bbf4eccdd3...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 13:48:02	详情显示
6	16.jpg	图片	35b341a254034deea08ba0cd4...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 13:47:51	详情显示
7	4.jpg	图片	c11d87ac3f2bd7a22c7d8f794c...	刘云益	5eb0c20c8c6895481c3c0062	1	2020-05-29 13:47:39	详情显示

图 8.9: 多媒体文件列表

选择右边的“详情显示”按钮将弹出如下图 4.10 所示的详情页面。在详情页可对指定的多媒体文件进行“修改分发地址”、“禁用”与“删除”操作。点击工具栏上的“参数设置”按钮可以按照如下图 4.11 所示的对话框进行参数设置。



图 8.10: 多媒体详情页



图 8.11: 多媒体文件查询条件设置