



Com-Way 铁路通信虚拟仿真实验软件

操作说明

柯姆威出品版权所有

前言

本文档介绍 Com-Way 铁路通信虚拟仿真实验系统仿真软件的操作说明指导。

产品版本

产品名称	产品版本
Com-Way 铁路通信虚拟仿真实验系统	V1.0

读者对象

本文档适用与以下读者：

1. 学习使用 Com-Way 铁路通信虚拟仿真实验系统的学员；
2. 教授 Com-Way 铁路通信虚拟仿真实验系统课程教师；
3. 柯姆威公司安装维护项目经理及市场销售人员；

内容简介

本分册内容主要是介绍了仿真软件主体的操作，包括设备物理安装和后台配置过程的所有操作，学员需要通过学习操作相关指导来完成对产品的功能性操作。

目录

前言.....	1
一.主界面操作.....	4
二.设备安装.....	5
2.1 启动设备安装.....	5
2.2 主视图场景.....	5
2.3 场景内操作.....	7
2.3.1 机房.....	8
2.3.2 中心调度室.....	8
2.3.3 移动机房.....	12
2.3.4 复兴号.....	13
2.3.5 和谐号.....	19
2.3.6 动车.....	20
2.3.7 绿火车.....	21
2.4 机房设备安装.....	22
2.4.1 增加机柜.....	22
2.4.2 增加设备.....	24
2.4.3 增加单板.....	24
2.4.4 增加配线架.....	26
2.4.5 接口连线.....	26
2.4.6 设备上电.....	31
2.4.7 电源模块安装.....	32
2.5 铁塔操作.....	33
2.5.1 增加 GPS.....	33
2.5.2 增加 RRU.....	34
2.5.3 连接线缆.....	35
2.5.4 调整天线.....	35
2.5.5 仪器测试.....	36
2.6 其他操作说明.....	39

2.6.1 鼠标、键盘操作说明.....	39
2.6.2 其他说明.....	39
三.后台配置.....	40
3.1 菜单栏.....	41
3.1.1 菜单功能区.....	41
3.1.2 快捷方式区.....	41
3.3 功能区.....	42
3.3.2 验证.....	44
3.4 日志区.....	44
四.教学资源.....	45
4.1 视频操作.....	45
4.2 课件 PPT.....	45
4.3 产品帮助文档.....	45
五.考试系统.....	47
5.1 上机考试.....	47
5.2 理论考试.....	47
六.个人中心.....	48
6.1 个人管理.....	48
6.2 历史信息.....	48

一.主界面操作

启动软件，第一次启动提示

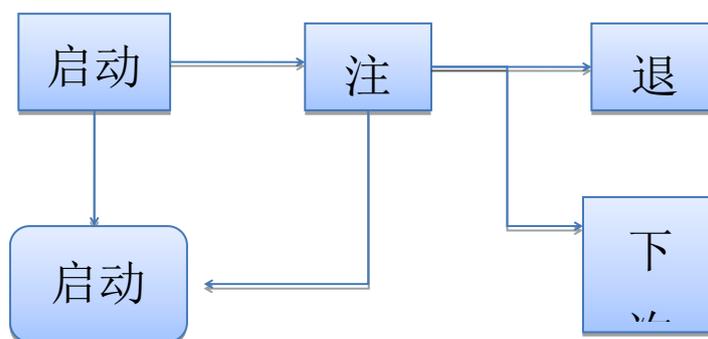


图 1.1.1 软件启动过程

进入软件,显示主界面:



图 1.1.2 软件主界面

二.设备安装

设备安装为3D仿真安装场景,学生可以在地图内自由添加所需要的3D场景,并增加设备、单板、连线完成相应的连接。

2.1 启动设备安装

主界面启动之后,可以从左侧添加不同的场景到主视图内,同时下方提供地图操作。

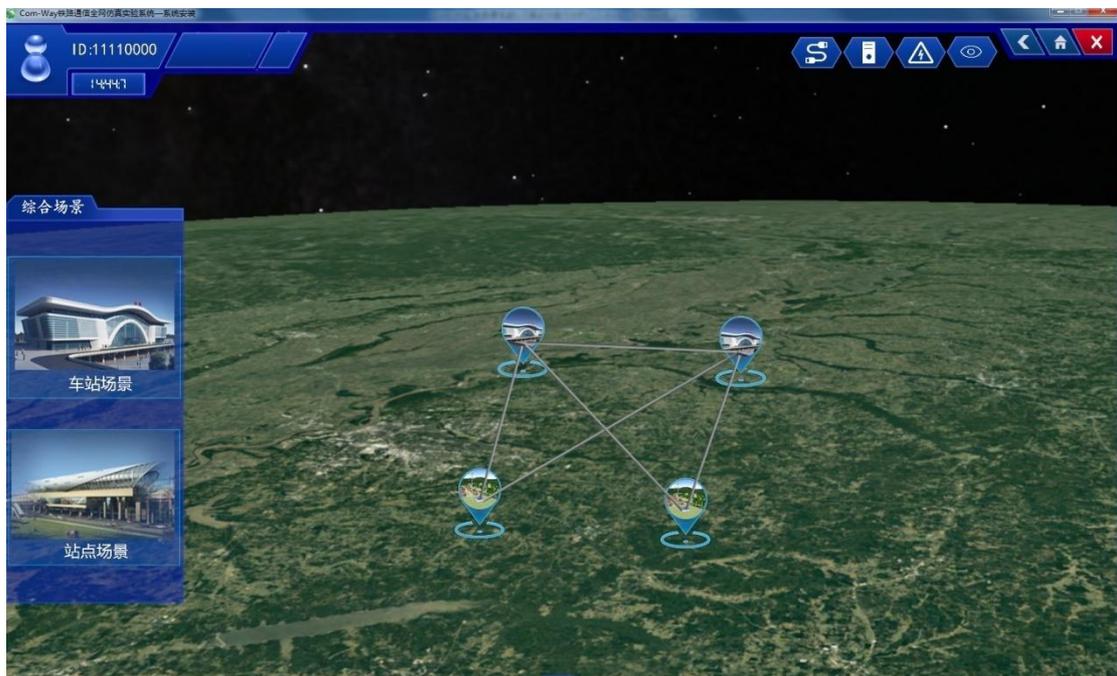


图 2.1.1 主场景

2.2 主视图场景

根据规划增加场景

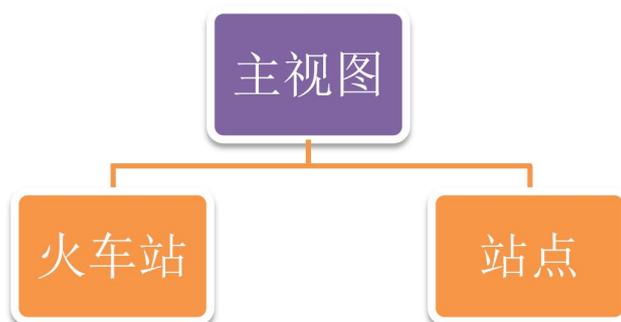


图 2.2.1 主场景视图

1.火车站



图 2.2.2 火车站场景视图

2.站点



图 2.2.3 站点场景视图

操作：

 新建

新建一个新的场景，同时可以从菜单栏左侧的场景块直接拖入到右侧地图当中，同时可以对场景块进行更名，或者删除。

 保存

保存此地图内所有配置数据，包括其中内部安装的所有相关设备。

 右键查看属性

右键可以查看到其属性和连接信息。

2.3 场景内操作

点击进入某个场景，可以直接进入所选定的场景进行相关的设备安装。

场景选择，主要场景其实包含有机房场景、站点场景、铁塔场景。

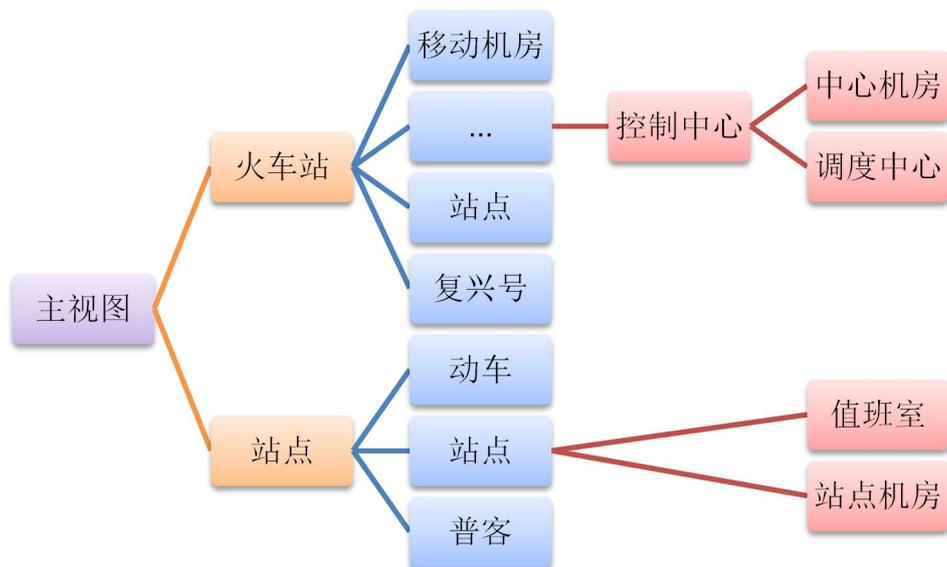


图 2.3.1 火车站场景视图

2.3.1 机房



图 2.3.1.1 中心机房

2.3.2 中心调度室

进入火车站场景后在“控制中心”里面选择“中心调度室”



图 2.3.2.1 选择中心调度室



图 2.3.2.2 中心调度室安装 DD 设备

设置本站号码：点击设置按键，输入号码完成之后点击本站，然后保存



图 2.3.2.3 设置本站号码

点击显示按键可以显示本机号码，点击复位按键回到初始状态



图 2.3.2.4 显示本站号码

输入要拨打的号码，点击左上角拨打按钮可以实现拨打功能，点击挂断按钮可以结束电话



图 2.3.2.5 拨打号码

点击会议按键进入会议模式，选择参加会议的号码点击确认，选中的号码将进入会议模式，点击结束会议可以结束这次会议

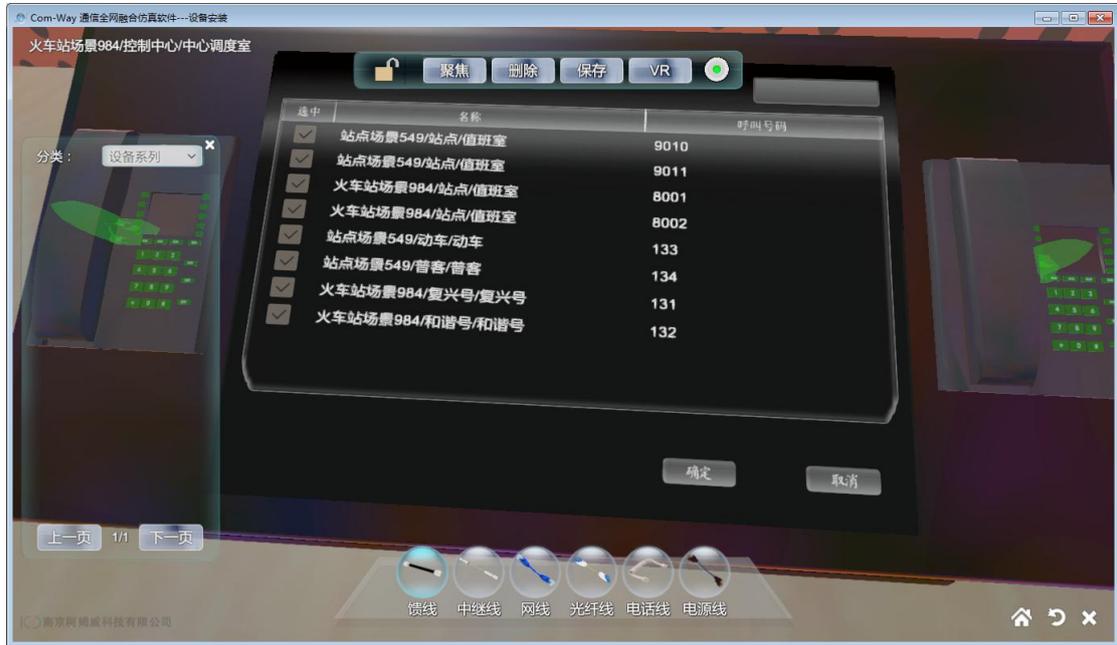


图 2.3.2.6 会议模式

备注：其它场景 DD 设备操作方式同上，DD 设备设置的号码应与系统调试时候使用的号码一致，并且只有在系统调试验证阶段互相接通的 DD 或 CIR 的情况下，才能在实际安装的设备上拨打对方号码成功

2.3.3 移动机房

进入火车站场景之后，在车站的后面有个移动机房，选择移动机房点击进入



图 2.3.3.1 选择移动机房



图 2.3.3.2 在移动机房里面安装机柜

2.3.4 复兴号

鼠标放到右边停止的火车上面，当显示复兴号的时候可以点击进入

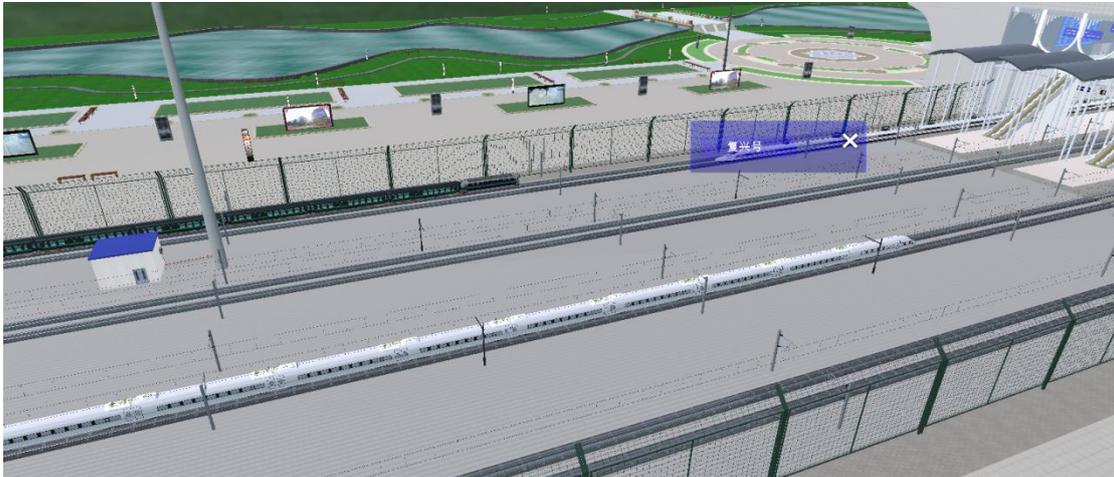


图 2.3.4.1 选择复兴号列车组

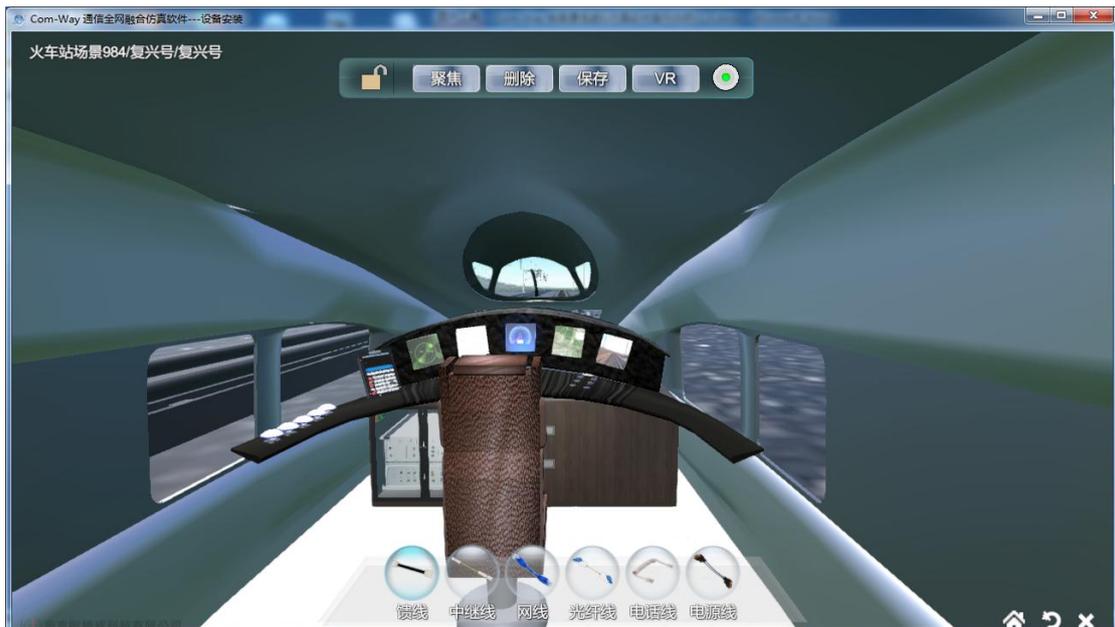


图 2.3.4.2 复兴号列车内部

在火车内部左下角有个机柜，用于安装 CIR 设备。打开机柜，鼠标点击机柜地板出现 CIR 设备，将 CIR 设备拖拽到机柜里面，颜色变绿就可以松开鼠标



图 2.3.4.3 安装 CIR 设备

CIR 设备设置号码和 DD 设备方法一样，点击查询按键可以显示本机号码



图 2.3.4.4 显示本机号码

打印：点击界面按键，使用方向按键选择要打印的信息，点击打印按钮打印出该消息



图 2.3.4.7 选择要打印的信息



图 2.3.4.8 打印出口位置

点击退出按钮可以退回主界面

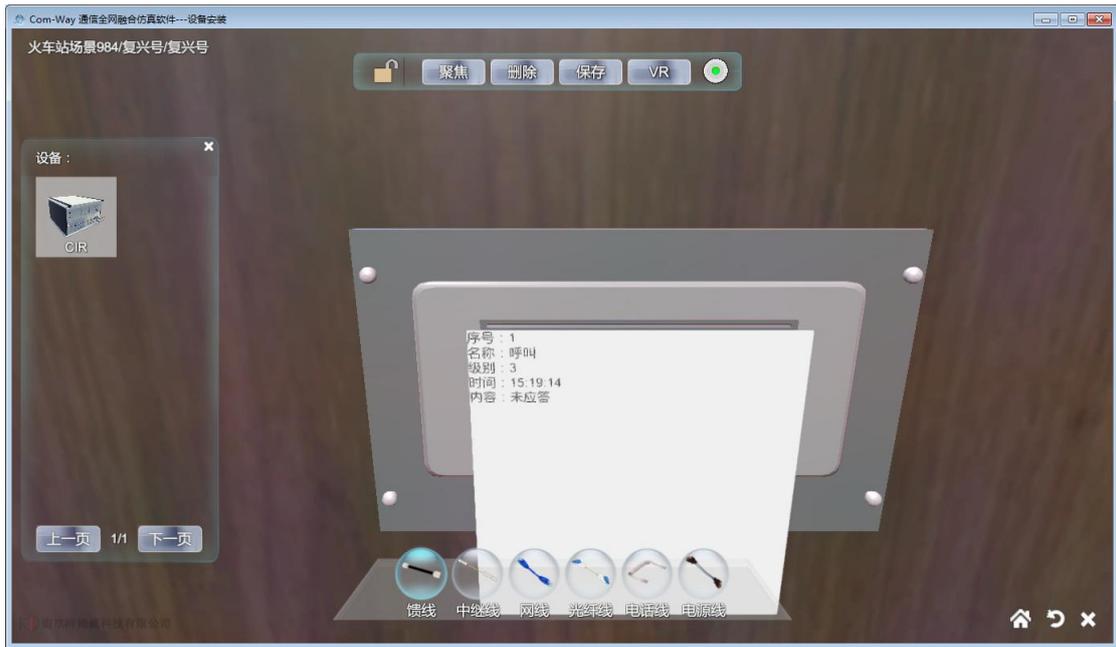


图 2.3.4.9 打印信息内容

系统自检：点击自检，选择一个 IP 地址，再次点击确认签收

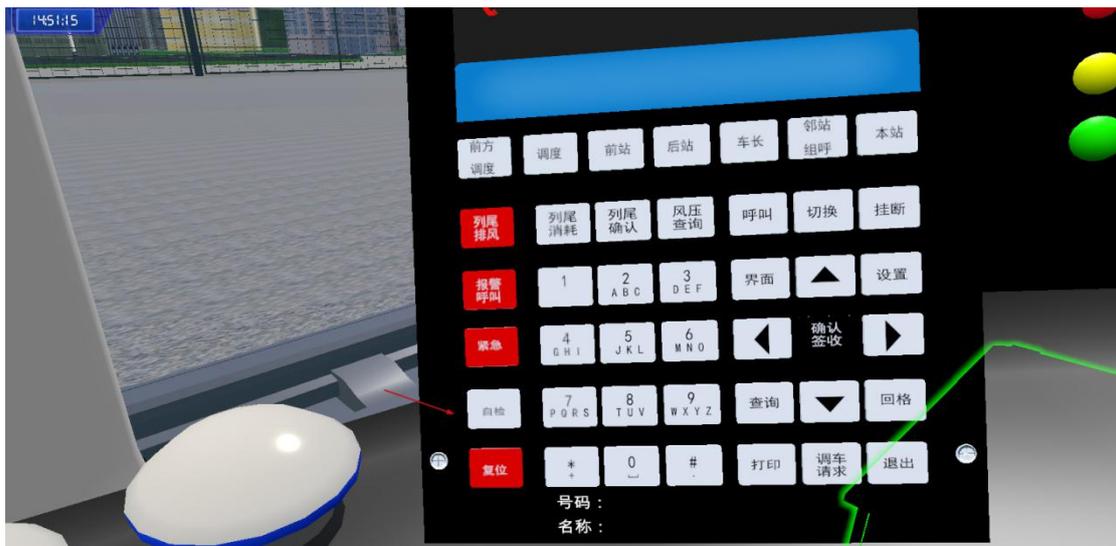


图 2.3.4.10 点击自检



图 2.3.4.11 选择 IP 地址



图 2.3.4.12 点击确认签收

备注：其它场景里面的 CIR 设备操作方法同上，CIR 设备设置的号码应与系统调试时候使用的号码一致，并且只有在系统调试验证阶段互相接通的 DD 或 CIR 的情况下，才能在实际安装的设备上拨打对方号码成功

2.3.5 和谐号

鼠标放到右边停止的火车上面，当显示复兴号的时候可以点击进入



图 2.3.5.1 选择复兴号列车组

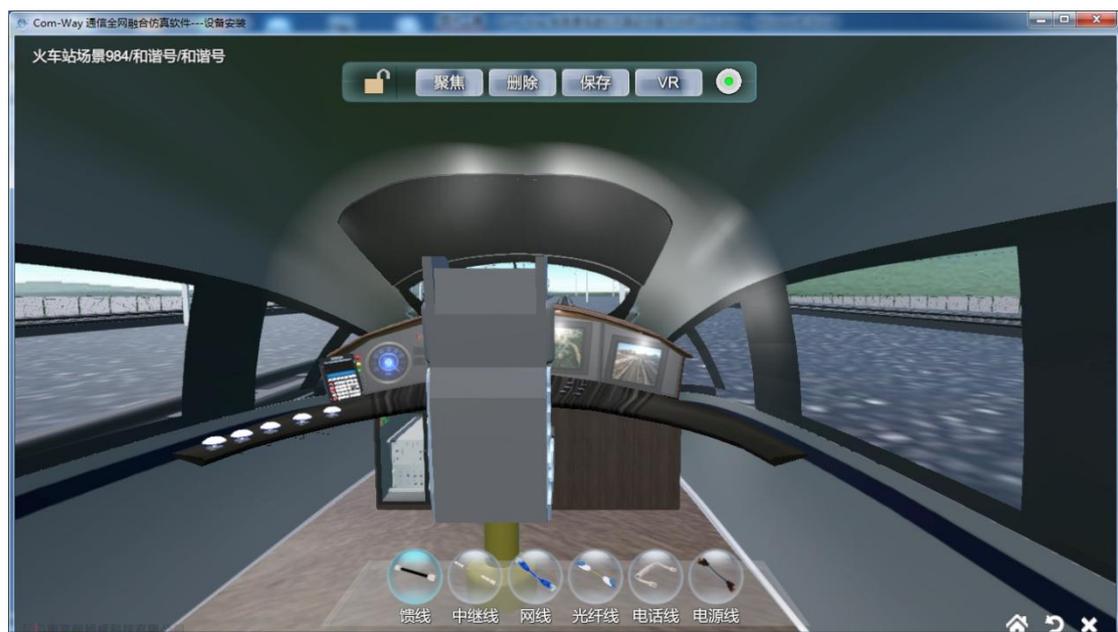


图 2.3.5.2 和谐号列车内部

在火车内部左下角有个机柜，用于安装 CIR 设备。打开机柜，鼠标点击机柜地板出现 CIR 设备，将 CIR 设备拖拽到机柜里面，颜色变绿后可以松开鼠标

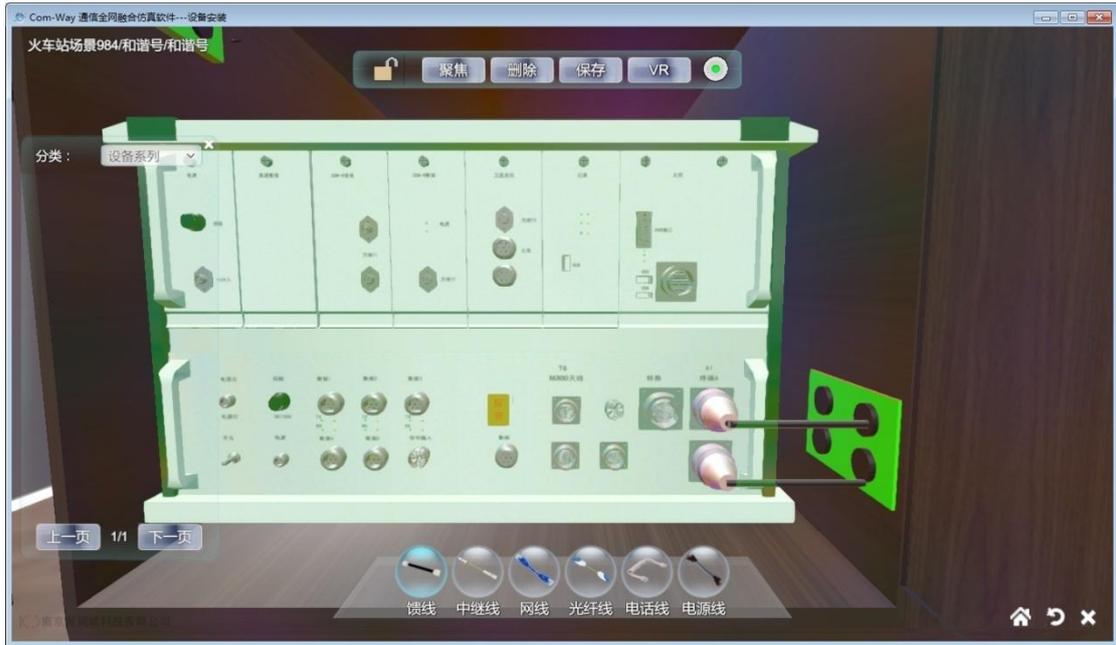


图 2.3.5.3 安装 CIR 设备

2.3.6 动车

当动车驶过来，鼠标选中动车进入



图 2.3.6.1 进入动车场景

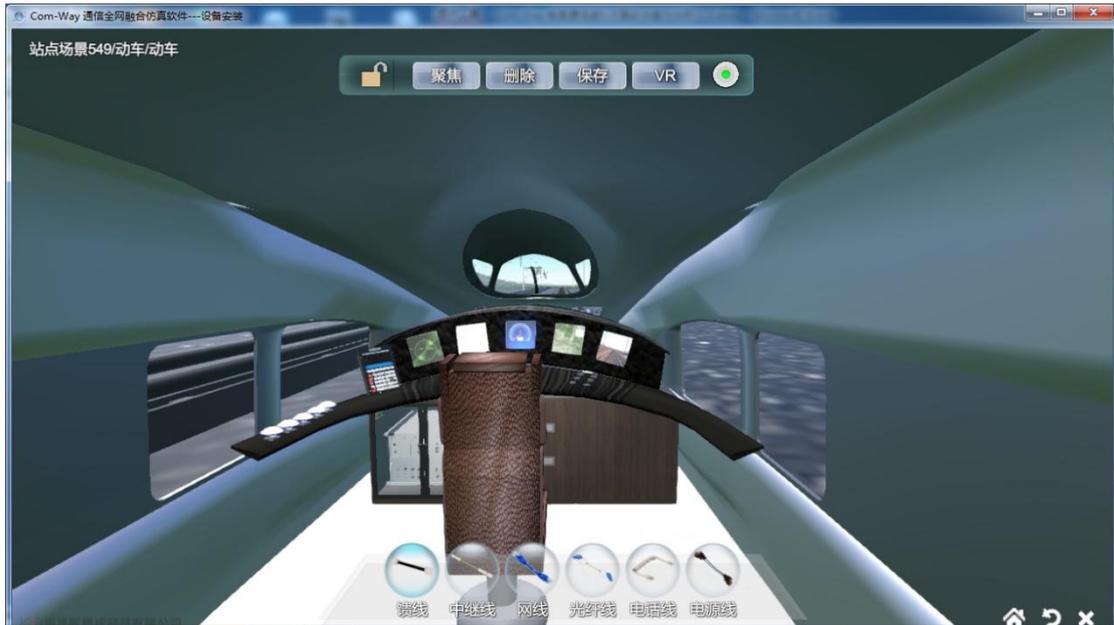


图 2.3.6.2 动车内部场景 CIR 安装方式同上

2.3.7 绿火车

点击行驶过来的绿火车，选择点击进去

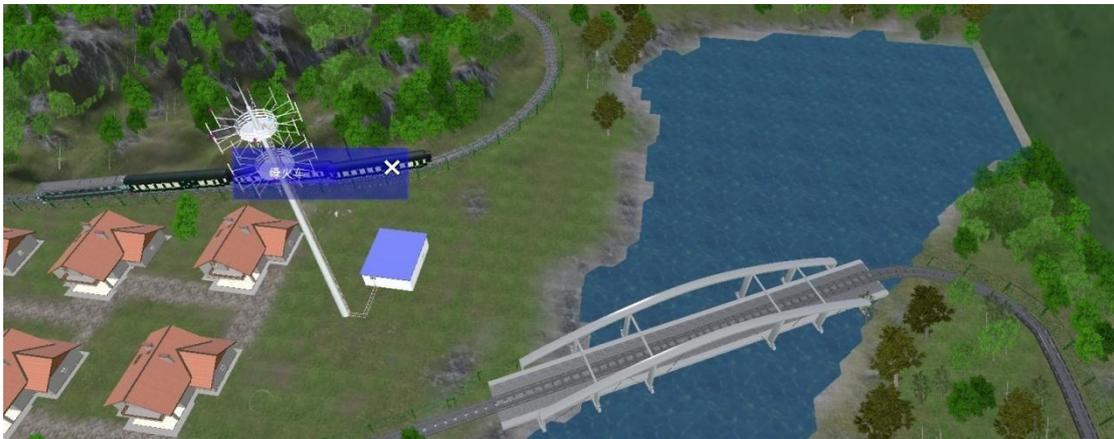


图 2.3.7.1 选中普客列车



图 2.3.7.2 绿火车内部场景 安装 CIR 方式同上

2.4 机房设备安装

增加设备



图 2.4.1：中心机房增加机柜

2.4.1 增加机柜

选择机柜设备安装到机房某个地方，机柜包含电源柜和通信机柜。

双击地板任何空地，可以添加电源柜和通信机柜。

直接拉动机柜需要到安装的位置放开即可安装相应的设备。



图 2.4.1.1 中心机房增加机柜

其中操作主要如下

- ✚ 增加：从左边菜单中选择某种机柜，将其拖动到地板空白处，呈绿色即可安装，红色代表不可在此处安装。
- ✚ 锁定：锁定机柜，则此机柜无法移动，可防止误操作导致设备移动。
- ✚ 聚焦：选定物体，点击聚焦可以到近距离查看到某物体；双击鼠标左键操作也可以达到这个功能。
- ✚ 删除：选定某个物体，使物体呈现高亮颜色，点击删除即可删除，此时按 DEL 键也同样可以操作删除设备。每次删除物理时候都有提示“确定是否删除此物体”，单击确定可以删除，取消则不做删除操作，此提示主要为了防止误操作。

2.4.2 增加设备

点击通信机柜，在机柜门的位置打开机柜门。



图 2.4.2.1 打开机柜门

点击通信机柜使得机柜呈现高亮状态，从左侧选择出设备，即可拉动设备到机柜相应位置。



图 2.4.2.2 点击选择设备

2.4.3 增加单板

选择设备添加对应的单板，如果单板还有空槽位，可以增加其对应的空面板。

单板对应请参考硬件设备系列单板。



2.4.3.1 增加单板设备

删除单板可以选择单板，单板高亮后选择删除。

2.4.4 增加配线架

选择设备添加对应的配线架，当需要跨机房进行线缆连接时候，提供网线、光纤、中继线、电话线进行连接。



图 2.4.4.1 增加配线架设备

2.4.5 接口连线

线缆分七种，每种线缆对应相关接口，可以实现接口也对应接口之间连接。线缆类型分类展示如图 2.4.6 所示。

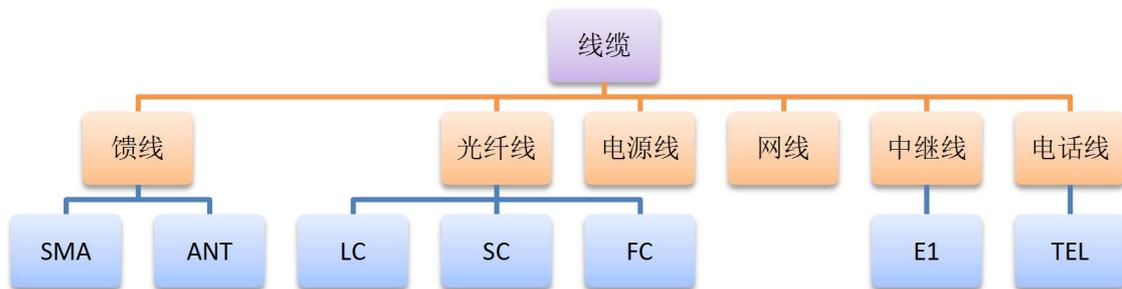


图 2.4.5.1 线缆类型分类

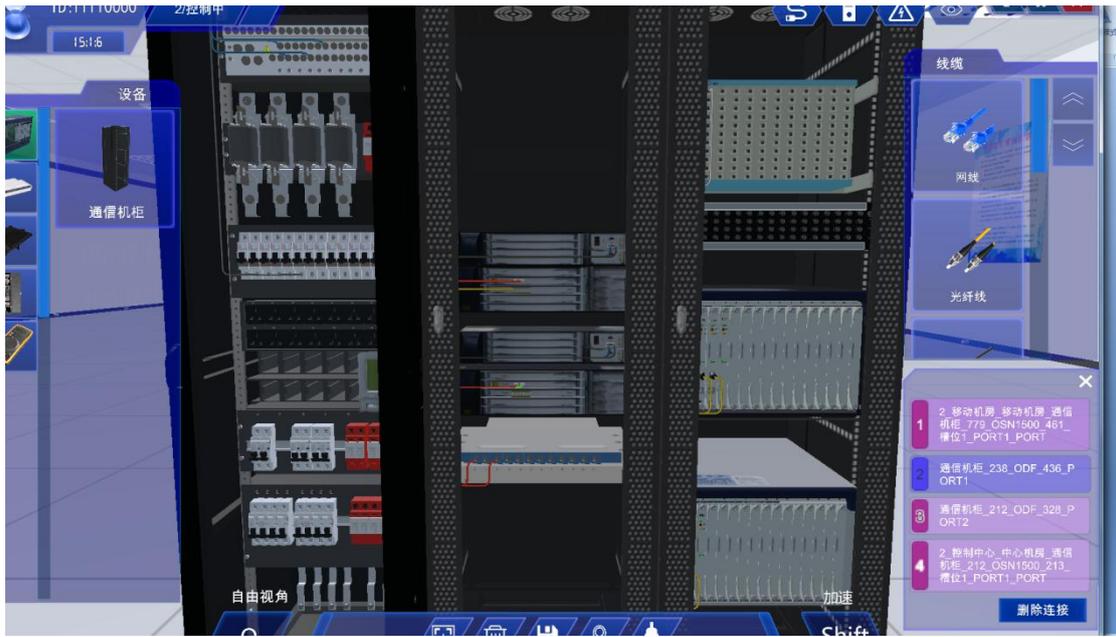


图 2.4.5.2 线缆连接示意图

线缆连接分为三种模式

1. 同一机房内连接

第一步：选择接口连接所需要的线缆。

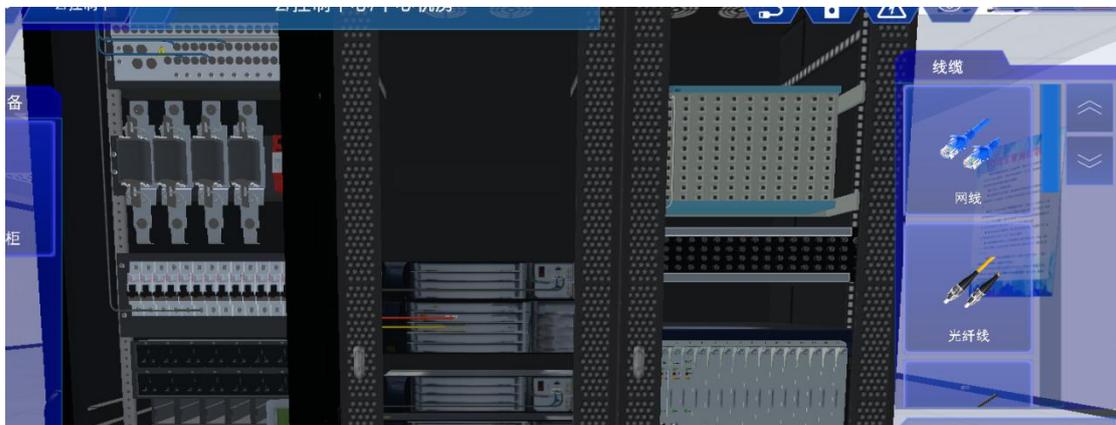


图 2.4.5.3 线缆选择展示

第二步：选择起始接口



图 2.4.5.4 初始接口选择

第三步：选择对端接口



图 2.4.5.5 对端接口选择

2.同一地点连接

主要是站点机房，先选择室外机房内或者室外设备然后切换到另外一端，点击连接即可。



图 2.4.5.6 点击双方端口进行连接

点击返回切换

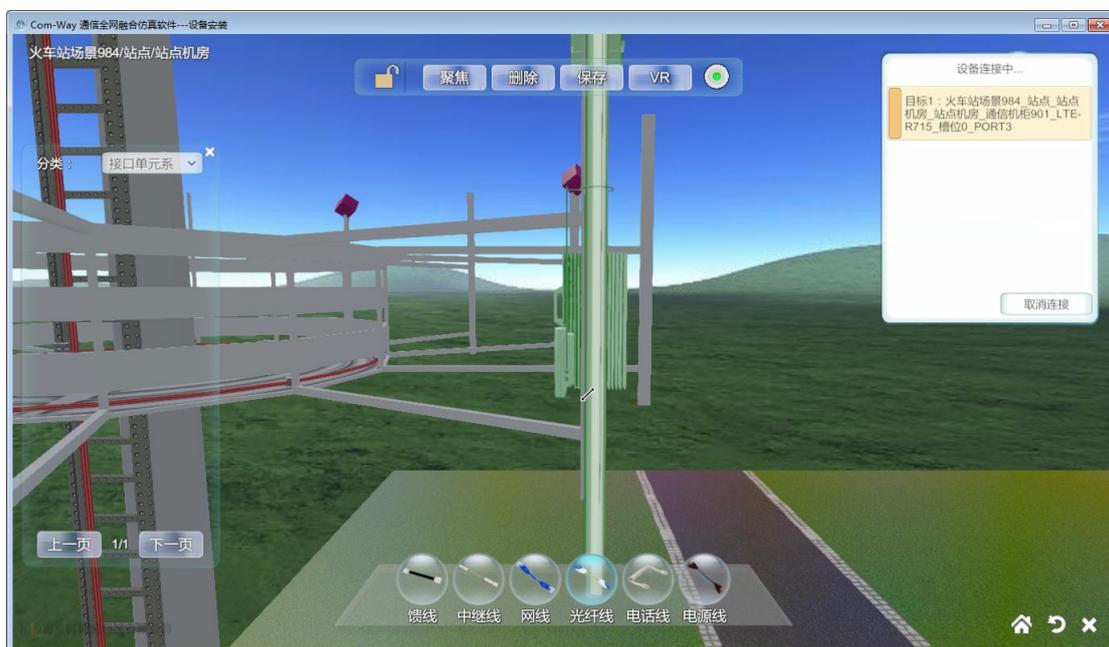


图 2.4.5.7 点击双方端口进行连接

3.跨机房连接

跨机房连接需要有中间配线架的支持，需要提供相应的配线架支持。

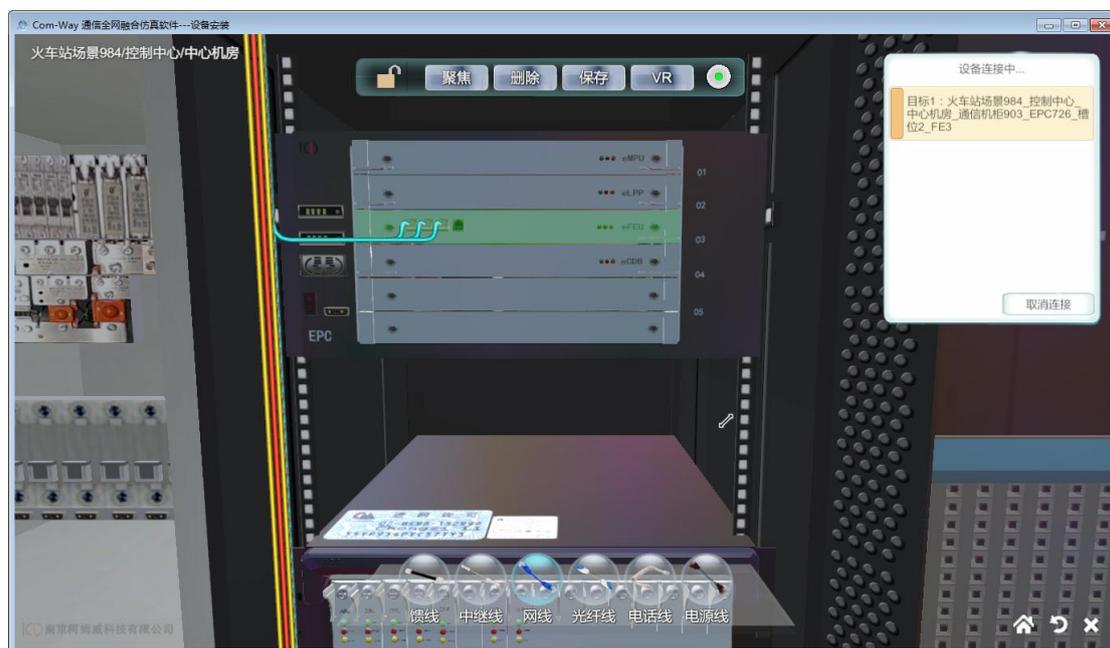


图 2.4.5.8 跨机房连接



图 2.4.5.9 跨机房连接



图 2.4.5.10 跨机房连接

2.4.6 设备上电

设备上电首先需要通过连接电源线之后可以按开关将电源加载。



图 2.4.6.1 设备上电展示

2.4.7 电源模块安装



图 2.4.7.1 双击电源柜安装整流模块

点击电源，安装动力柜、ups、蓄电池架子（安装蓄电池，将 24 块蓄电池串联）



图 2.4.7.2，将电源模块全部连接电源柜

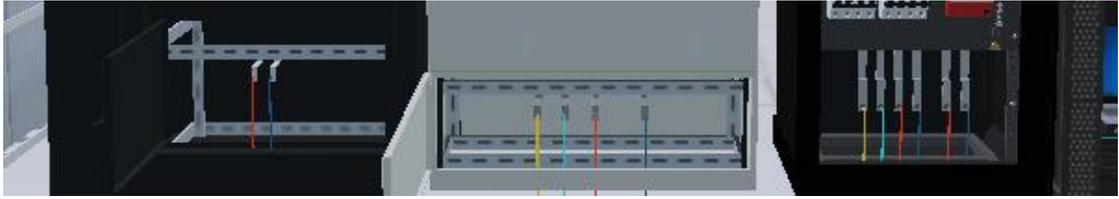


图 2.4.7.3 连接处

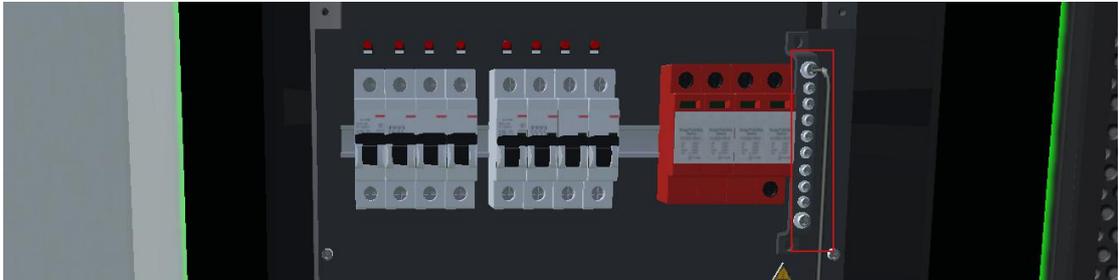


图 2.4.7.4 接地线处

2.5 铁塔操作

铁塔主要是包含了发射单元，能够



图 2.5.1: 铁塔功能展示

2.5.1 增加 GPS

点击蓝色小方块，安装 GPS



图 2.5.1.1 增加 GPS 功能展示

备注：GPS 必须朝向南边无遮挡物，否则无法锁星。

2.5.2 增加 RRU

点击紫色方块安装 RRU



图 2.5.2.1 增加 RRU 功能展示

2.5.3 连接线缆

连接线缆从机房内选择馈线或者光纤线连接 GPS 或者 RRU 到 BBU 设备上。



图 2.5.3.1 连接线缆

2.5.4 调整天线

选择 RRU 天线，右键选择相应的属性，打开面板调整相应参数。



图 2.5.4.1 调整天线功能展示

调整完成之后可以看到此天线覆盖范围

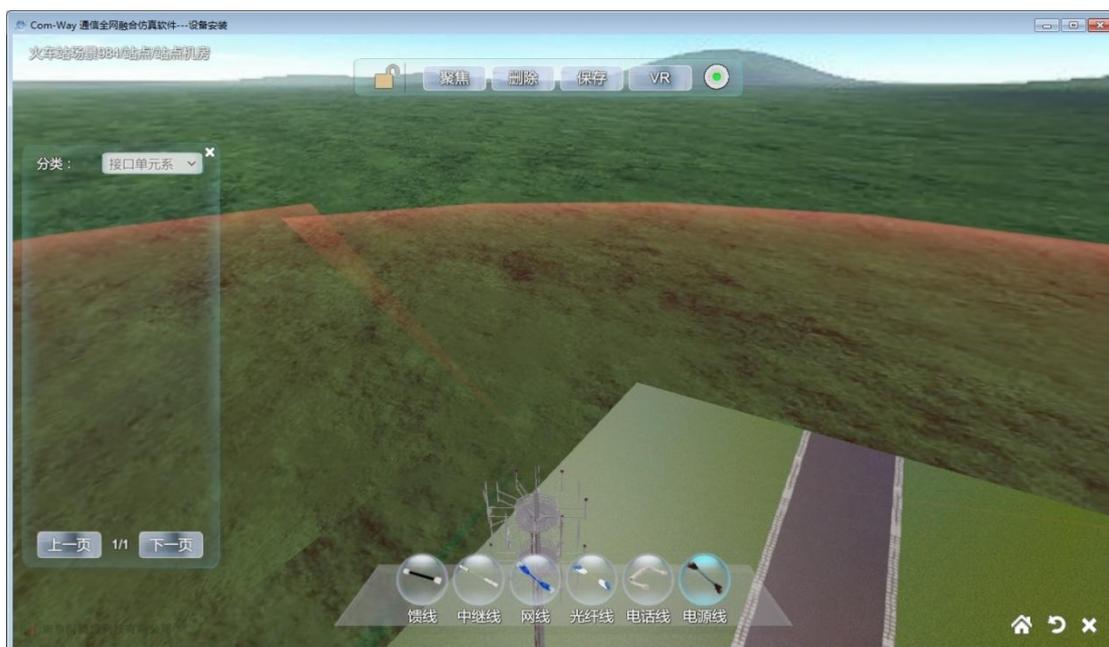


图 2.5.4.2 天线覆盖范围功能展示

2.5.5 仪器测试



图 2.5.5.1 仪器展览



图 2.5.5.2 万用表测量电压



图 2.5.5.3 钳形表测量电流



图 2.5.5.4 地阻仪测量地阻大小



图 2.5.5.5 光功率计测量光纤接口设备



图 2.5.5.6 误码仪测量中继线接口设备



图 2.5.5.7 动车中使用的仪器



图 2.5.5.8 驻波比测试仪和无线电测试仪

2.6 其他操作说明

2.6.1 鼠标、键盘操作说明

自由视角：

U3D 操作

右键：可以操作旋转等操作；

滚轮操作：放大某个物体；

右键：选择某个设备、机柜、线缆等，移动场景。

第一人称视角：

W、A、S、D:控制前后左右移动；

鼠标右键：可以操作旋转等操作。

2.6.2 其他说明

无。

三.后台配置

进入后台配置主界面，后台配置主要是设备的调试，包含设备的相关参数及其他告警。

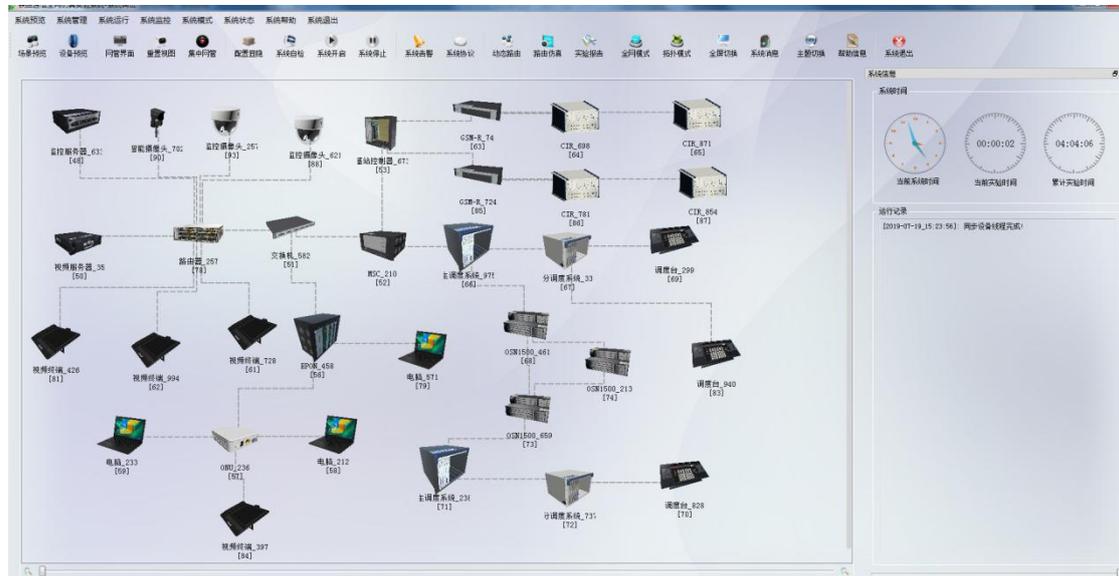


图 3.0：后台配置主界面图

功能区图如下：

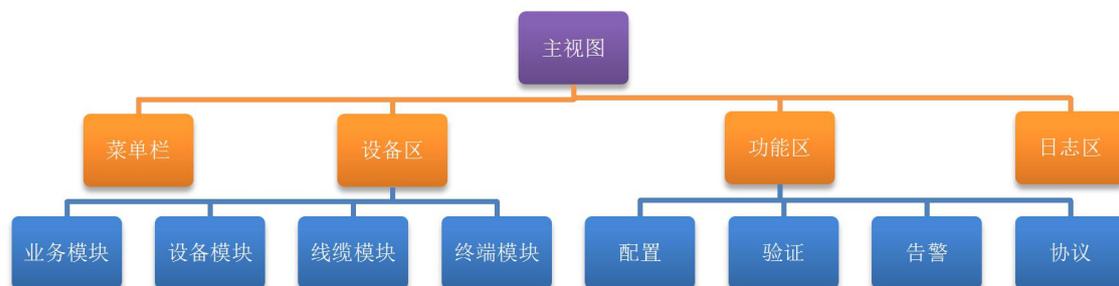


图 3.0.1：功能区图展示

3.3 功能区

功能区主要是设备

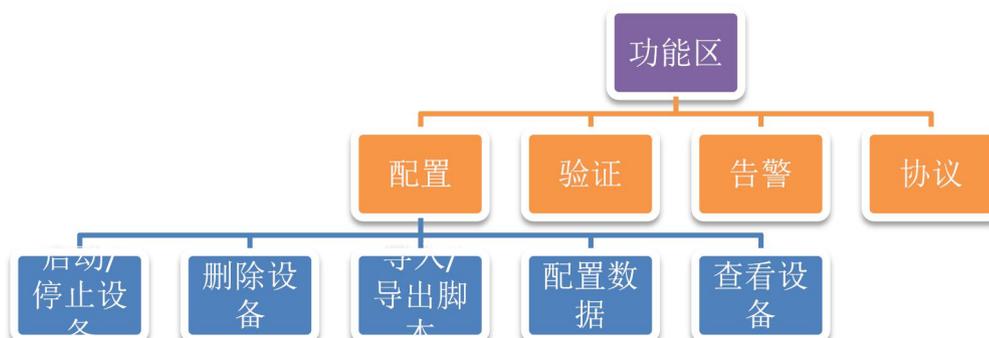


图 3.3.1: 设备功能展示

1) 数据配置

右键可以进入设备的数据配置。

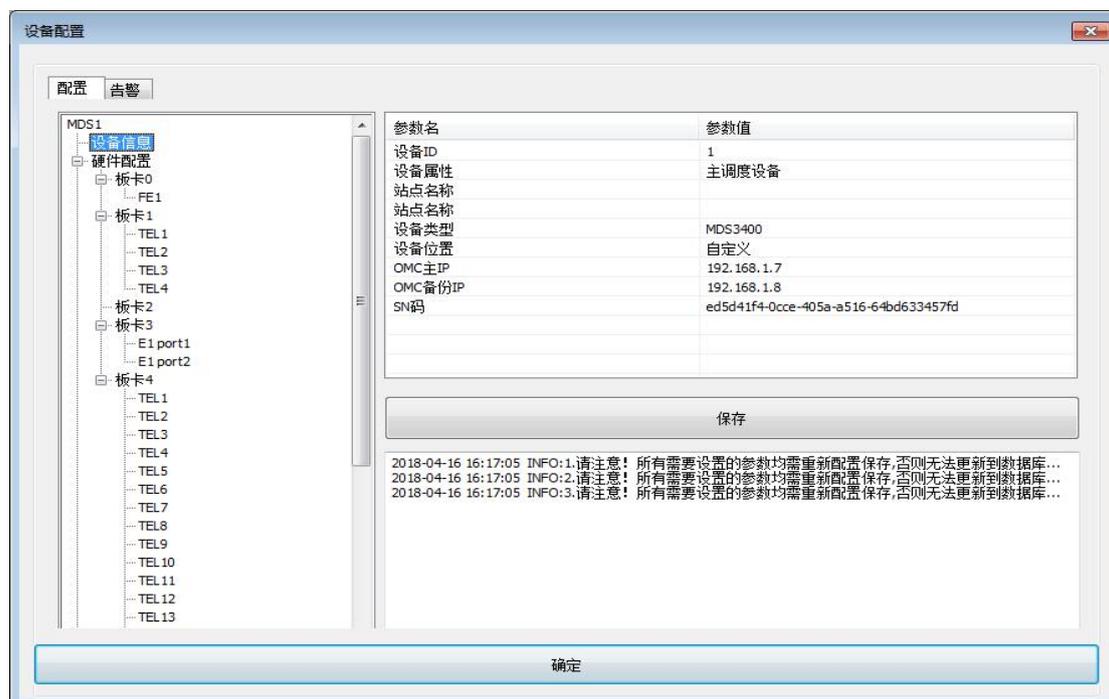


图 3.3.1.4 数据化配置展示

同时可以查看设备内告警信息

警告标识	警告源	可能原因	警告级别	上报时间
10001	A : 调度台_940 B:	设备调度台_940的电话号码为空	一般提示	2019.07.19 15:27:26
10001	A : 调度台_940 B:分调…	设备_调度台_940 与 分调度系统_33 注册参数不匹配! (提示: 如有注册成功的MIS则可忽略…	一般提示	2019.07.19 15:27:26
10004	A : 调度台_940 B:	未找到与设备调度台_940有效的关联设备	严重告警	2019.07.19 15:27:26
10004	A : B:	存在终端设备注册失败!	严重告警	2019.07.19 15:27:27

更新信息

图 3.3.1.5 告警信息展示

2) 查看设备

右键可以进入查看设备，查看设备功能等介绍。



图 3.3.1.6 设备功能介绍展示

3.3.2 验证

当数据配置全部完成，我们需要到系统安装界面去验证



图 3.3.2.1 验证功能界面介绍展示

3.4 日志区

日志区主要可以查看到日志信息。

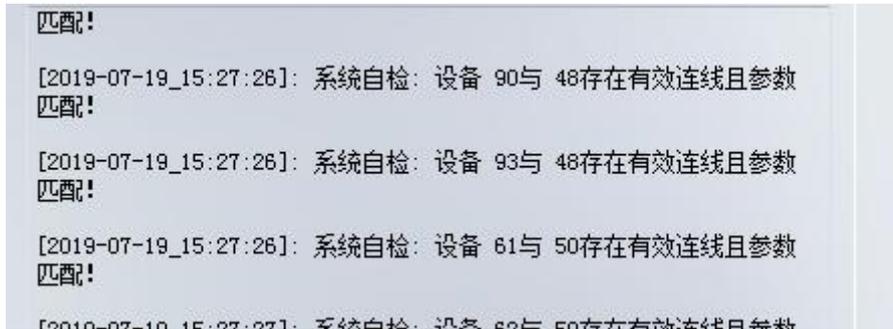


图 3.4.1 日志信息界面展示

四.教学资源

教学资源系统主要包含软件操作的相关视频、PPT 课件及产品帮助文档。

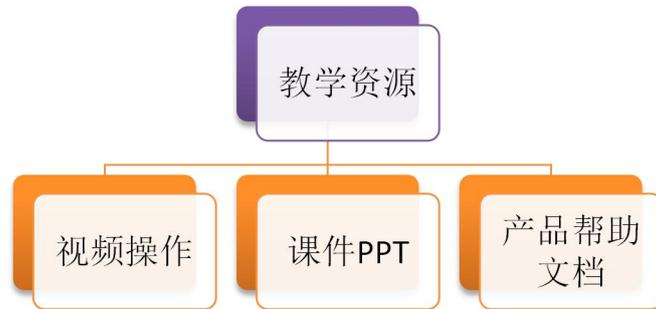


图 4.1.1：教学资源功能展示

启动教学资源系统可以打开相应的帮助文档。

4.1 视频操作

视频操作包含了软件介绍视频、操作视频、案例视频、设备及单板介绍四个模块。

4.2 课件 PPT

课件 PPT 包含了理论 PPT 及操作 PPT 两大块。

4.3 产品帮助文档

产品帮助文档系统主要是操作帮助文档，包含了项目指导书

名称	修改日期	类型	大小
 CIR 450M通信项目实验操作指导	2018/4/10 14:34	Microsoft Word ...	58 KB
 CIR GSM-R通信项目实验操作指导	2018/4/10 14:33	Microsoft Word ...	98 KB
 DD设备操作指导书	2018/4/9 20:58	Microsoft Word ...	225 KB
 EPC 组网实验操作指导	2018/4/10 14:15	Microsoft Word ...	49 KB
 LTE-R CIR通信项目实验操作指导	2018/4/10 14:35	Microsoft Word ...	7,589 KB
 LTE-R S111实验项目操作指导	2018/4/10 14:00	Microsoft Word ...	20 KB
 LTE-R 蜂窝组网实验操作指导	2018/4/10 14:14	Microsoft Word ...	1,129 KB
 MDSSUB设备操作指导书	2018/4/9 20:56	Microsoft Word ...	29 KB
 MDS设备操作指导书	2018/4/9 20:54	Microsoft Word ...	3,314 KB
 Metro 复用段保护实验操作指导	2018/4/10 14:14	Microsoft Word ...	1,129 KB
 Metro 通道保护实验项目操作指导	2018/4/10 14:00	Microsoft Word ...	20 KB
 Metro组网实验操作指导	2018/4/10 14:15	Microsoft Word ...	49 KB
 铁道数字调度通信实验操作指导书	2018/4/9 21:01	Microsoft Word ...	13,131 KB
 移动承载链路Metro实验操作指导	2018/4/10 14:17	Microsoft Word ...	7,169 KB
 移动承载组网实验操作指导	2018/4/10 14:31	Microsoft Word ...	1,372 KB

图 4.3.1 帮助文档展示

五.考试系统

为了方便教学的便利性，软件内教师可以设置



图 5.1.1: 考试系统功能展示

5.1 上机考试

上机考试可以由教师下发实验任务，然后制作出相应的标准答案来对学生上机成绩进行评分。

5.2 理论考试

理论考试主要是教师上传相应的题目及答案，设置相应的索引，下发考题。学生答完保存直接可以得出相应的成绩。

六.个人中心

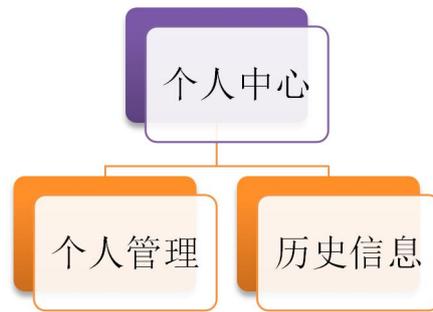


图 6.1.1: 个人中心功能展示

6.1 个人管理

个人管理包含了个人用户信息管理及成绩管理，实验报告管理上传。

6.2 历史信息

历史信息内包含了个人操作日志，登录次数及每次操作的时间及成绩。