

# 产品说明书

---

PRODUCT SPECIFICATION

中央控制器

**HD-CT800**

## 更新历史

发布版本	发布时间	更新说明
V1.1.1	2024.1.9	更新调试线线序说明（图）。
V1.1	2023.12.15	更新页面排版及少量功能描述。
V1.0	2021.6.10	第一次正式发布。

## 文档说明

在使用本产品以前，请仔细阅读本手册，并妥善保存以备查阅，仔细阅读安全操作指南，注意：危险、注意提醒符号。

版权所有，非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明，本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

本说明书中产品图片仅供参考，请以实物为准。

## 安全操作指南

为确保设备可靠使用及人员的安全，在安装、使用和维护时，请遵守以下事项：

### 危险

- 设备内有带电部件，非专业人士未经许可，请勿私自拆解设备，以免发生触电危险。
- 通电或正在运行时，请不要拆解设备，以免发生触电危险。
- 请勿湿手操作，以防触电。
- 严禁将产品放置在易燃物、含有爆炸性气体或热源的环境中使用。
- 取下或重装设备任何插头或借口等部件前，必须断开交流电插座，以防触电。

### 注意

- 严禁将任何腐蚀性化学品或液体洒在设备上或其附近。
- 请勿堵塞散热孔，并保持工作环境的良好通风，便于设备在工作时所发的热量及时排出，以免温度过高而损坏设备。
- 请勿将设备放置在不稳定台面上，避免设备掉落而造成损坏。
- 运输过程为避免设备遭受强烈震动而损坏，建议在运输过程中使用合适包装或使用原包装。
- 请勿用重物挤压电源线与设备。
- 设备必须使用具有接地的电源。
- 请勿私自维修，以免加重设备的损坏程度。
- 搬运设备时，谨防设备掉落，避免造成人员受伤或设备损坏。
- 潮湿环境或长时间不使用时，应关闭设备总电源。
- 设备长时间保存后再使用，使用前必须进行检查和试运行。
- 清洁设备前，必须对本设备进行断电，并请使用干燥的抹布对设备进行清洁。
- 设备报废请按工业废物处理，严禁焚烧。

## 目录

1. 概述.....	6
1.1 系统简介.....	6
1.2 产品包装组成.....	7
1.3 端口说明.....	7
2. 安装.....	11
2.1 机柜安装.....	11
2.2 以太网网络.....	11
2.3 硬件接口.....	11
2.4 电源.....	11
3. 编程学习.....	12
3.1 Vision Node 视觉布局基本操作.....	12
3.2 Vision Node 视觉布局高级操作.....	17
3.3 Logic Node 逻辑布局基本操作.....	22
3.4 Logic Node 逻辑布局高级操作.....	27
3.5 Logic Node 编程热键.....	30
4. 编译运行.....	31
4.1 Vision Node 编译运行.....	31
4.2 Logic Node 编译运行.....	33
5. LM/LN 合用.....	33
5.1 LM/LN 工程上传.....	33
5.2 LM/LN 工程合并.....	34

---

5.3	LM/LN 信号线关联 .....	35
5.4	LM/LN 混合应用实例 .....	35
6.	技术参数 .....	38
7.	故障处理 .....	39
8.	售后服务 .....	40

深圳市灰度科技有限公司

# 1. 概述

## 1.1 系统简介

中央控制器是一款可编程组态协议与可编程人机界面相统一的，全网络化、智能化的集中控制系统，具备有多种物理接口和协议接口，支持多台级联控制等功能，是现代化指挥与控制中心的必备装备，广泛应用于应急报警指挥中心，部队作战指挥系统、各级政府行政中心、楼宇自控、会议室、多功能厅、培训中心、展示中心、演播室、工业自动化等领域。

### 产品具有以下特点：

1. 采用高稳定性能的 CPU 架构:i.MX ARM Cortex-A7 792MHz。
2. Sufficient Memory 512M DDR3 RAM.
3. 高速的 Flash, 8G EMMC。
4. 最大可支持 8 路隔离低压继电器(常开触点)。
5. 最大可支持 16 路可编程串行通讯口 RS232 对外控制。其中最大可支持 8 路 RS232 双向控制。
6. 最大可支持 4 路可编程 RS422。
7. 最大可支持 4 路可编程 RS485。
8. 最大可支持 8 路可编程 IR 发送。
9. 1U 机箱结构，节省机箱空间利用率。
10. 1 路网口、支持 TCP-Client、UDP-Client、TCP-Server、UDP-Server、Telnet、Http、SNMP 等协议服务，每个协议可以同时进行工作。
11. 支持网络控制与组网管理控制；支持 android、ios、Windows、鸿蒙等系统控制终端。
12. 支持 BS 和 CS 架构。
13. 支持单个按钮可以发送 999 条指令命令。

14. 支持模拟量比对、模拟量异或模数转换等。
15. 支持本地在线编程，无需安装软件，直接通过 Chrome 浏览器访问智能网关 IP 地址。
16. 支持控制模块编组成宏继承分享，支持用户自建功能模块，可采用最流行的网络脚本语言 JavaScript 编写；
17. 同时支持三套相互独立的用户控制界面，支持多用户、跨平台、分布式控制，适用于多用户集群控制场景。

## 1.2 产品包装组成

- 主机 1 台
- 挂耳 2 个
- 螺丝 4 颗
- 电源适配器 1 个
- 保修证&合格证 1 张
- 产品说明书 1 份

## 1.3 端口说明

智能控制网关如图所示，前面板设有 LED 指示灯，其他所有外部连接及复位按钮均设在设备后部。

前视图：

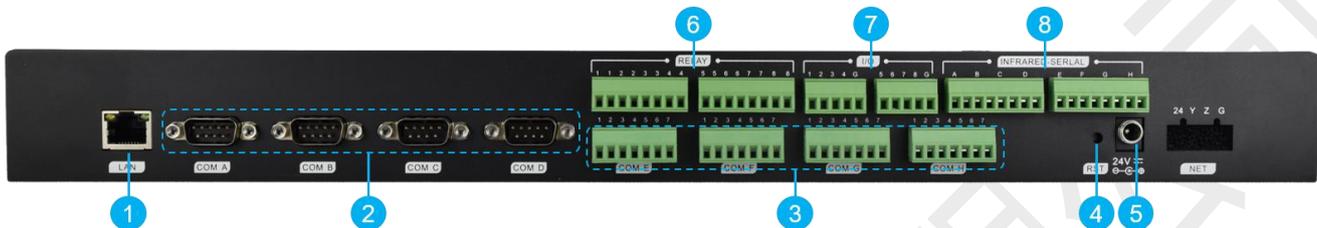


前面板指示灯功能如下：

- ① PWR (电源指示灯) ——当设备接入24VDC电源后，**PWR**绿色指示灯从开始上电的闪烁状态进入常亮状态时(约40秒)，表明设备启动完毕进入工作状态。
- ② ACT (网口工作指示灯)——当Ethernet网络端口连接上并有数据收发时，**ACT**蓝色指示灯闪亮。
- ③ STA (工作状态指示灯)——在工作状态下，当任何控制端口(网口除外)有控制信号变化或有数据收发时，此红色

指示灯闪亮。当设备主要应用程序异常退出时，**PWR**绿色指示灯常亮，**STA**红色指示灯持续闪烁：1秒钟闪四次、占空比50%。

后视图：



后部端口功能及定义如下：

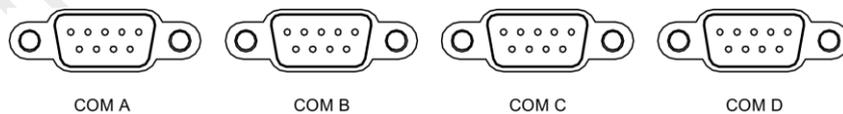
① LAN —— 标准配置的10M/100M以太网接口，RJ45端子，提供设备访问、上传工程、网络通讯、网络控制、远程调试等功能。

下图为 LAN 端口的定义：



② COM (A、B、C、D) —— CTR-PM8C共有4个DB9公头输出的可编程双向串行端口，支持RS-232通讯协议，传输速率最高可以达到115200bps，支持1200~115200bps间的八种标准速率。

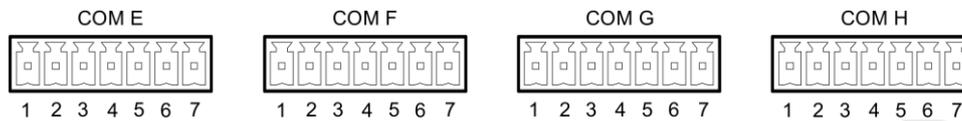
DB9 9PIN 的定义并不是完全标准的，对于 RS-232 模式，引脚 2 为收(RXD)、3 为发(TXD)、5 为地(GND)引脚符合标准 RS-232 定义，其余引脚未赋予功能。



③ COM (E、F、G、H) —— CTR-PM8C 共有 4 个 7PIN 的可编程双向复合串行端口，支持 RS-232、RS-422 或 RS-485 通讯协议，传输速率最高可以达到 115200bps，支持 1200~115200bps 间的八种标准速率。

7 PIN 的输出定义并不是完全标准的，对于 RS-232 模式来说，Pin 5 为地(GND)、Pin 6 为收(RXD)、Pin 7

为发(TXD)引脚符合标准 RS-232 定义;对于 RS-422 模式,引脚定义为 Pin 1(RXD+), Pin 2(TXD+), Pin 3(RXD-), Pin 4(TXD-), Pin 5(GND); 对于 RS-485 模式, 需将 Pin 1(RXD+)与 Pin 2(TXD+)短接作为 D+, 将 Pin 3(RXD-)与 Pin 4(TXD-)短接作为 D-, Pin 5 脚仍是 GND。



④ RST (复位按钮) —— 在设备上电后按下设备后部的RST复位按钮5秒钟以上, 设备前面板STA红色指示灯持续闪烁后, 抬起RST复位按钮, 设备继续完成启动至STA红色指示灯熄灭时(约20秒)

设备 IP 地址复位为缺省的: **192.168.0.111**;

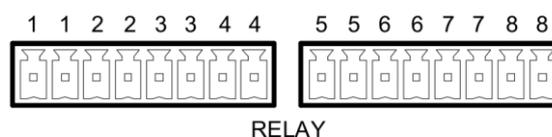
设备网页登录用户名/密码复位为缺省值: **user/user**;

在设备正常启动后(PWR 绿色指示常亮), 按下设备后部的 RST 复位按钮 3 秒钟以上, 会将设备登录用户名/密码复位为缺省值: **user/user**, 同时发送上网及绑定云服务的相关指令; 当设备与云服务器网络连通但未与云服务器的账号绑定时设备前面板 PWR 绿色指示灯和 STA 红色指示灯交替持续闪烁: 1 秒钟各闪一次, 占空比 50%; 当设备与云服务器的账号已绑定时设备前面板 PWR 绿色指示灯和 STA 红色指示灯交替持续闪烁: 1 秒钟各闪二次, 占空比 50%。

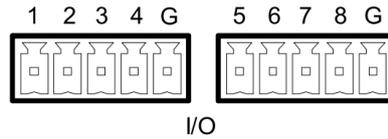
⑤ 电源 24VDC 1A —— 电源输入端口用于连接外部24VDC电源输入。



⑥ RELAY低压继电器输出 —— 8个低压继电器端口, 常开触点, 每组相互独立并隔离, 每组最大可以承载1A 30VDC/AC负载。



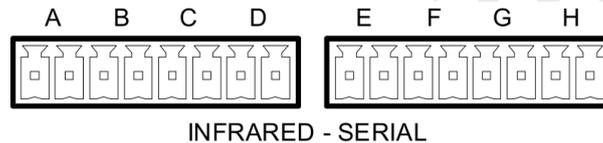
⑦ I/O 输入 —— 此端口提供可编程的8路外部干触点输入接口, 常用于报警器的信号采集。



### ⑧ INFERARED-SERIAL 红外 - 串行输出

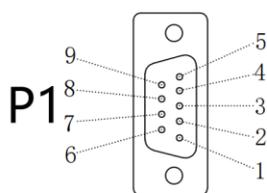
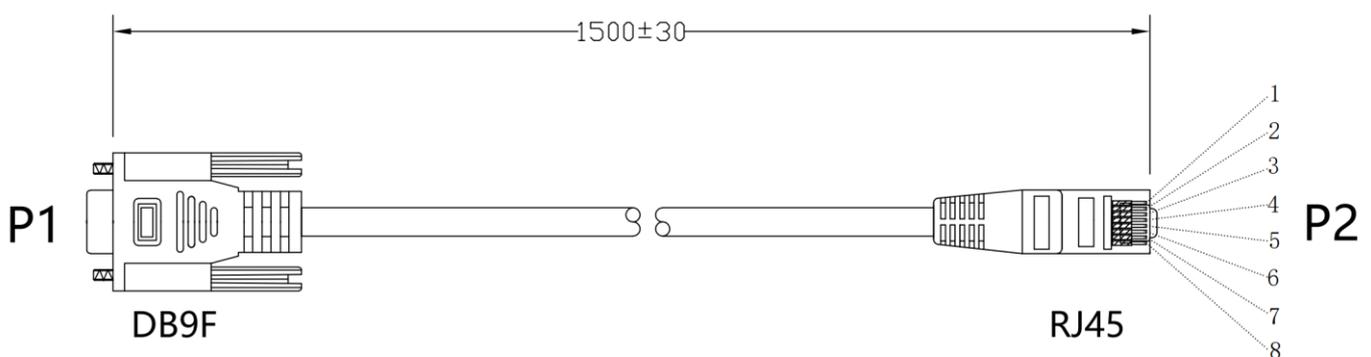
设备共有 8 组红外串行输出端口，每一组都可以作为红外端口输出或单向 RS-232 输出，每组两个 PIN 左边为信号正、右边为信号地。红外输出的载波频率最高可达 1.2MHz，数据传输速率可以达到 115K 每秒。单向 RS-232 端口输出的幅度为 TTL 电平水平，即 0 至+5V 范围，这可能不适合某些串行受控设备。

单向 RS-232 输出的数据格式及数据速率都可在 LN 程序中设定，支持 7 位或 8 位两种数据长度，支持无校验 N、奇校验 O、偶校验 E 校验模式，支持 1200 ~ 115200bps 间的八种标准速率。



7PIN 的可编程双向复合串行端口，红外串行输出端口，I/O 端口，低压继电器端口的连接 3.5mm Phoenix 端子出厂提供。

#### 附件：外接调试线的线序说明



#### 线序图：

DB9母头 P1	水晶头 P2
2-RX	TX-1(红)
3-TX	RX-2(蓝)
5-GND	GND-3(黑)

## 2. 安装

### 2.1 机柜安装

出厂提供橡胶脚垫，以便在不用机柜安装时可以平稳地放置于台面上。设备也可以安装于 19" 标准机柜上，出厂提供一对机柜安装耳朵。

如果是机柜安装，两个机柜安装“耳朵”必须首先装上，安装机柜“耳朵”需要一把标准十字螺丝刀。

### 2.2 以太网网络

以太网网络除了可以上传控制程序以外，还可以用来级联多台中央控制器设备以及控制某些第三方设备。

使用集成开发软件 Logic Node 的以太网通讯模块、TCP/SERVER、TCP/CLIENT、UDP/SERVER、UDP/CLIENT 等功能模块，可以实现两台或多台中央控制器“级联”。使用这些网络功能模块编程，也可以用来控制某些第三方的设备，实现开放协议的 TCP/IP、UDP/IP 数据包的交互、解析、生成等。详细功能请参见 Logic Node 编程软件。

### 2.3 硬件接口

可以参照本主机后视图，完成设备连接。

注意不同品牌与型号的受控设备，可能需要不同的控制接线方式。即在完成接线前，应完全了解受控设备控制接口的工作模式。

### 2.4 电源

设备出厂提供外接 24VDC 电源，如果不用此电源，可以用第三方提供的同等参数的电源直接连接到 24VDC 电源输入端口上。

## 3. 编程学习

打开谷歌浏览器输入智能控制网关的 IP 地址如：**192.168.0.111/home**，



设备网页登录用户名/密码复位为缺省值：**user/user**。



### 3.1 Vision Node 视觉布局基本操作

#### (1) 创建工程

谷歌浏览器进入主页面，点击视觉布局，登录，进入后在菜单栏中点击“创建”按钮，在弹出的下拉选项中选择“新建工程”，在创建工程窗口中输入工程名称、选择工程组套、设置界面自定义尺寸或选择需要使用的移动终端设备，点击“确定”。

设备支持同时上传三套控件界面，可在“**新建工程**”或“**上传工程**”时选择不同的“**工程组套**”选项，以实现多种控制

界面硬件的多点及跨平台控制应用。三套控制界面可以具有相同或相近的控制功能，也可以设计成完全不同的控制功能，可灵活地构建分层级的多点控制应用。



三套控制界面的访问地址分别为：

**192.168.0.111/a/ (或 192.168.0.111)**

**192.168.0.111/b/**

**192.168.0.111/c/**

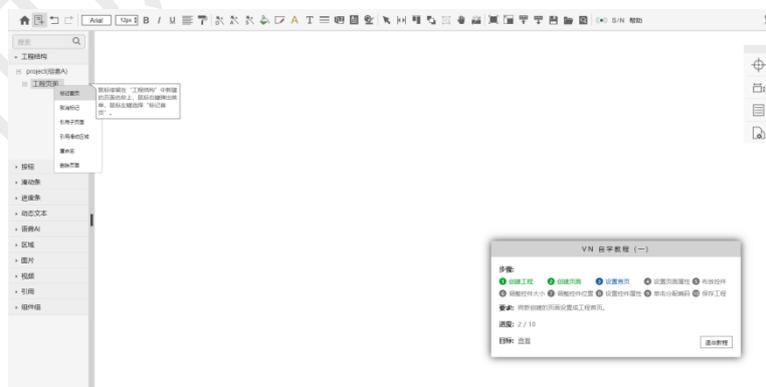
VN 软件编译上传勾选“App”时，可将编译后的目标程序下载至“AI TIME”APP 软件。更多信息详见编译运行。

## (2) 创建页面

点击“创建”按钮，选择“普通页面”名称，例如填写页面名称为“工程页面”然后点击“确定”按钮。

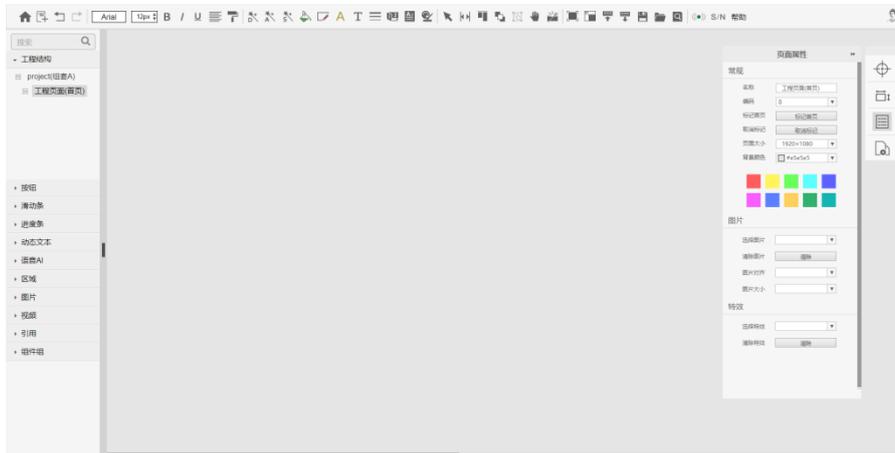
## (3) 设置首页

鼠标点击“工程结构”中新创建的页面“工程页面”，鼠标右键菜单选择“标记首页”。



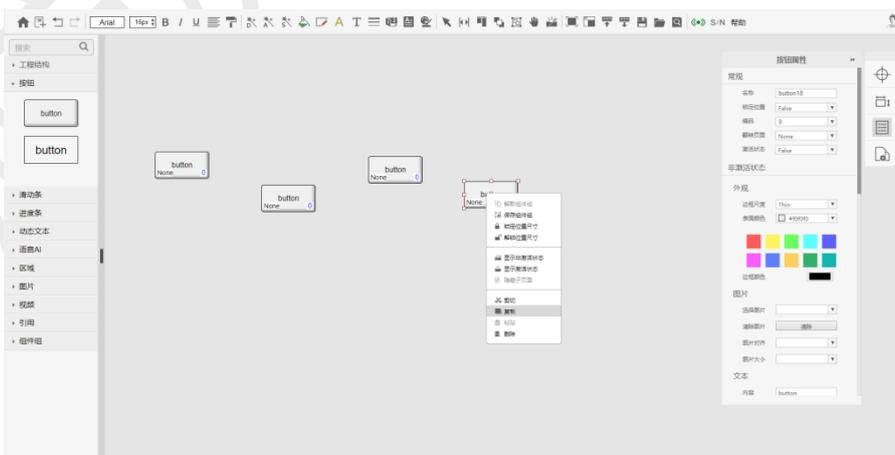
#### (4) 设置页面属性

鼠标点击导航栏中的“属性”按钮，打开页面属性栏设置页面的名称、页面大小、背景颜色或者图片等属性，如图设置了页面的背景颜色。



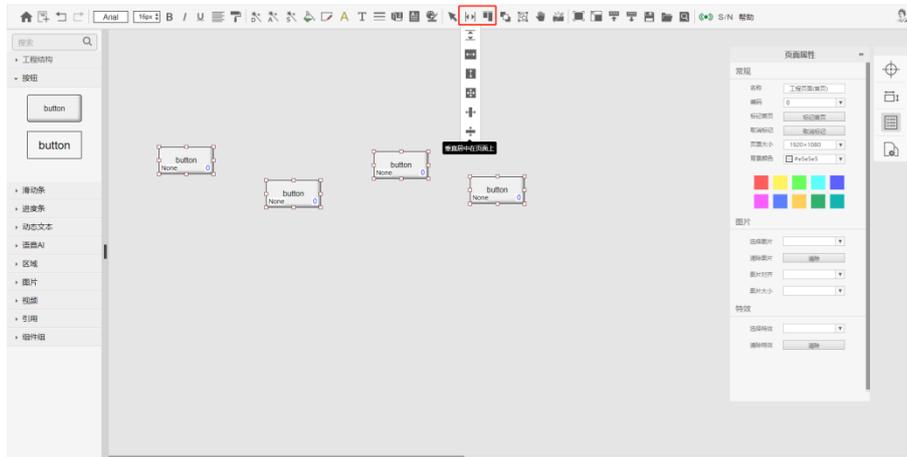
#### (5) 布放控件

在左侧控件栏中打开“按钮”使用鼠标拖动“按钮”控件到页面内，然后使用鼠标右键菜单“复制、粘贴”功能或“Ctrl+C、Ctrl+V”复制粘贴出另外三个按钮。



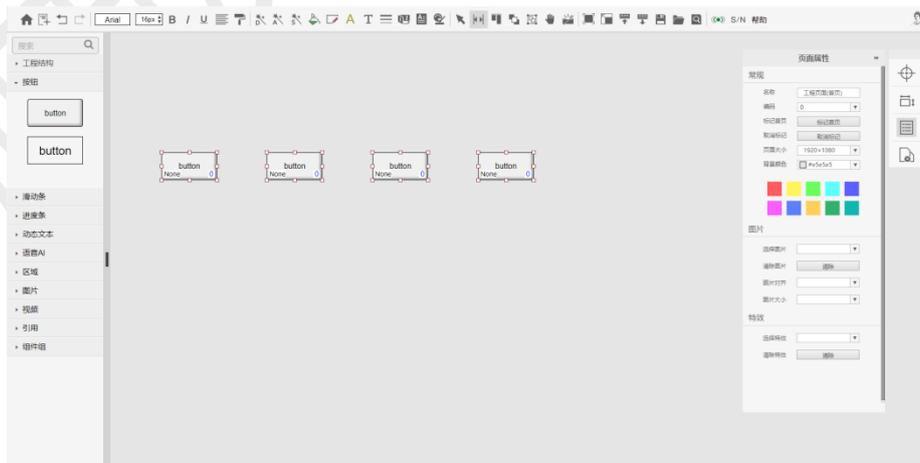
## (6) 调整控件位置

使用菜单栏“选择”工具框选或者按住 Ctrl+鼠标左键点选四个按钮控件，使用菜单栏的“均分、对齐”工具调整控件位置，如图将四个按钮控件进行了“横向均等间距、下对齐、垂直居中在页面上”。



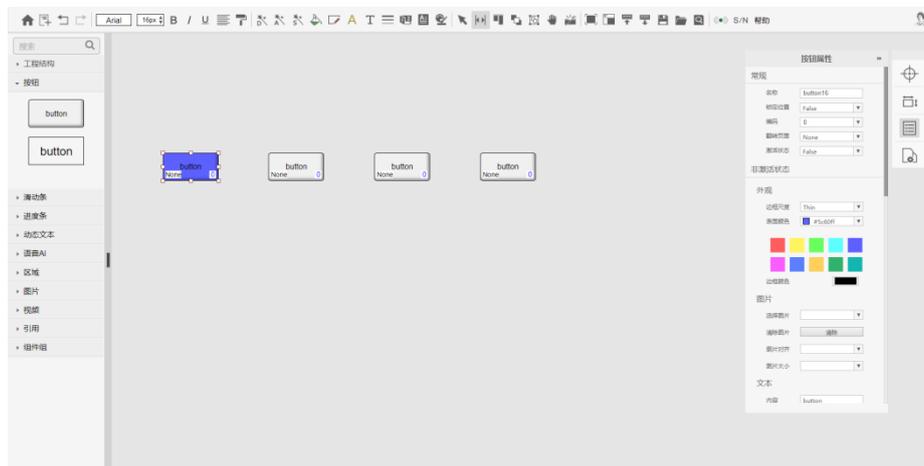
## (7) 调整控件大小

使用菜单栏“选择”工具框选或者按住 Ctrl+鼠标左键点选四个按钮控件，在四个按钮选中状态下鼠标左键拖动四周的锚点可以任意改变按钮控件的大小。



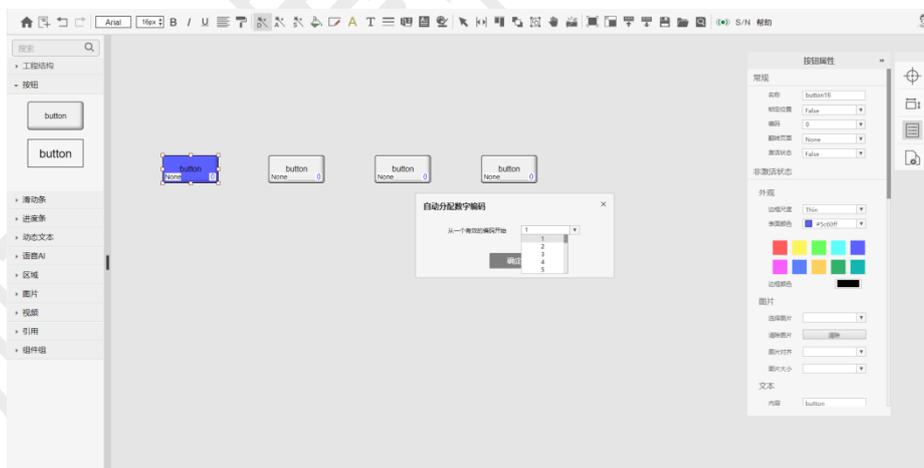
## (8) 设置控件属性

选择任意一个按钮控件，点击导航栏中的“属性”按钮，在通过弹出的“按钮属性”栏设置按钮控件的名称或颜色等。



## (9) 单击分配编码

使用菜单栏中的“单击分配数字编码”工具，在弹出的数字编码框中设置起始编码，点击“确定”按钮，鼠标依次单击工作区内需要进行编码的按钮控件，如图所示给 4 个按钮控件分配数字编码。



## (10) 保存工程

使用菜单栏中的“保存工程”，在弹出的保存对话框中可修改“工程名称”和“工程组套”，点击“确定”按钮将工程保存。

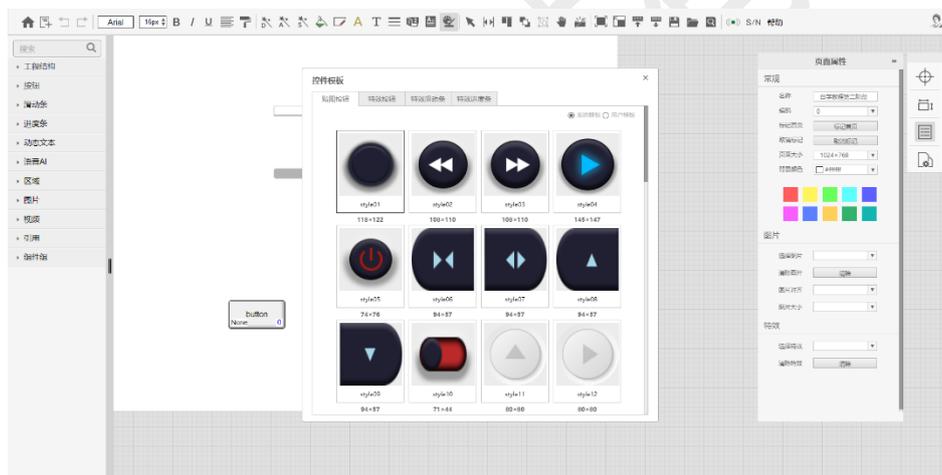
## 3.2 Vision Node 视觉布局高级操作

### (1) 打开工程

谷歌浏览器进入智能控制网关主页面, 点击视觉布局, 登录, 进入后使用 VN 软件菜单栏中“打开工程”工具, 打开工程文件, 以 zip 后缀的工程文件。

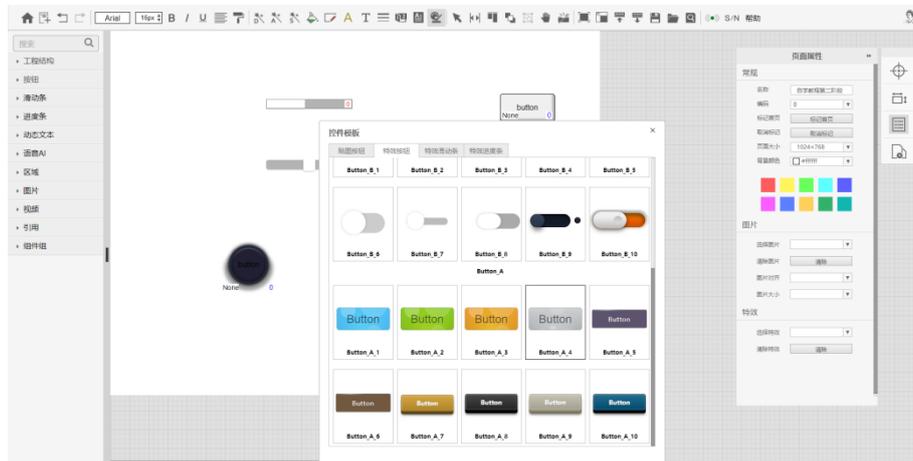
### (2) 贴图按钮

使用菜单栏中的“单击分配控件模板”工具在弹出的“控件模板”窗口中“贴图按钮”选项卡中选择一个贴图按钮模板鼠标左键双击后, 在工作区鼠标左键点击按钮、将按钮替换成控件模板中的贴图按钮样式。



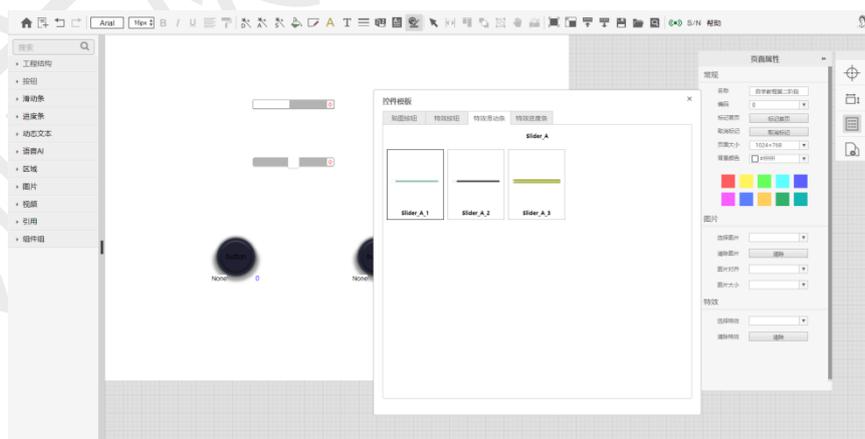
### (3) 特效按钮

使用菜单栏中的“单击分配控件模板”工具在弹出的“控件模板”窗口中“特效按钮”选项卡中选择一个特效按钮模板鼠标左键双击后，在工作区鼠标左键点击一个按钮、将按钮替换成控件模板中的特效按钮样式。



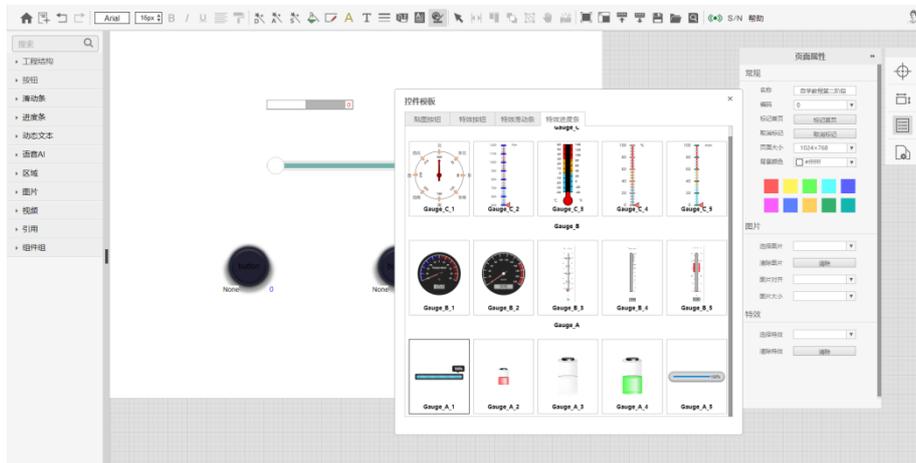
### (4) 特效滑动条

使用菜单栏中的“单击分配控件模板”工具在弹出的“控件模板”窗口中“特效滑动条”选项卡中选择一个滑动条模板鼠标左键双击模板，在工作区鼠标左键点击滑动条进行替换。



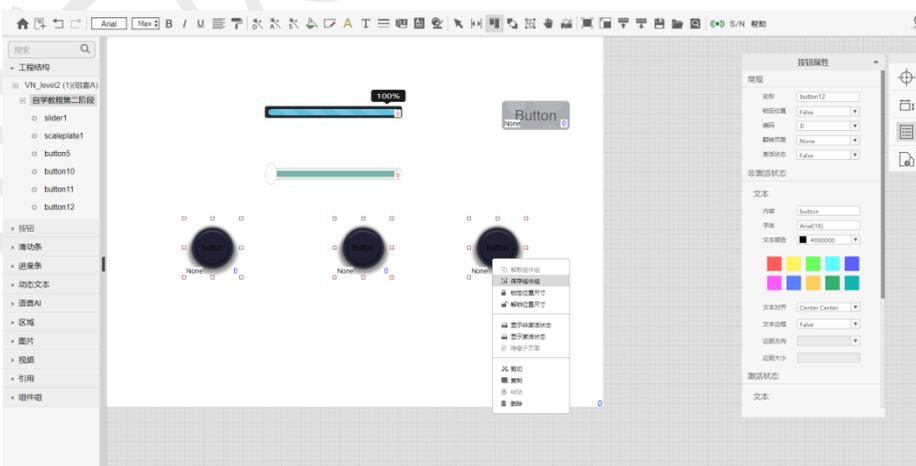
## (5) 特效进度条

使用菜单栏中的“单击分配控件模板”工具在弹出的“控件模板”窗口中“特效进度条”选项卡中选择一个进度条模板鼠标左键双击模板，在工作区鼠标左键点击进度条进行替换。



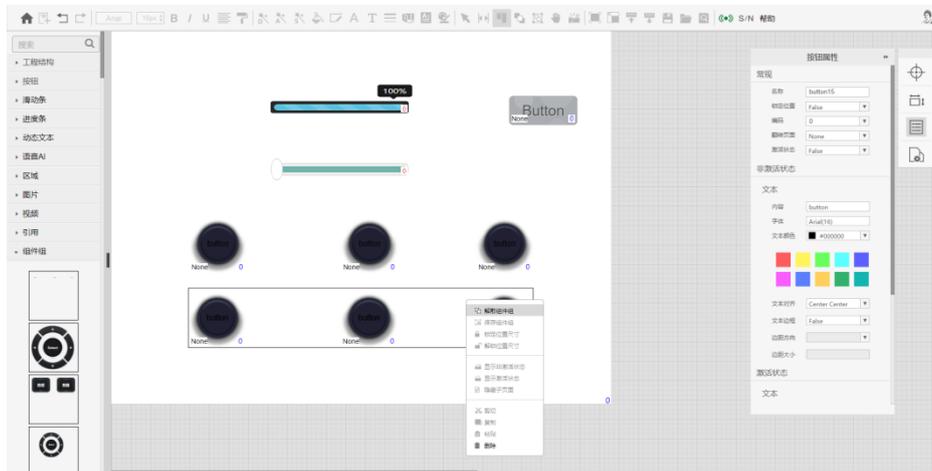
## (6) 创建组建组

使用菜单栏“选择”工具，框选中工作区的靠下的三个按钮，然后鼠标右键点击其中一个按钮，在弹出的右键菜单中选择“保存组件组”在弹出框中填写组件组名称(名称不可重复)点击“确定”。



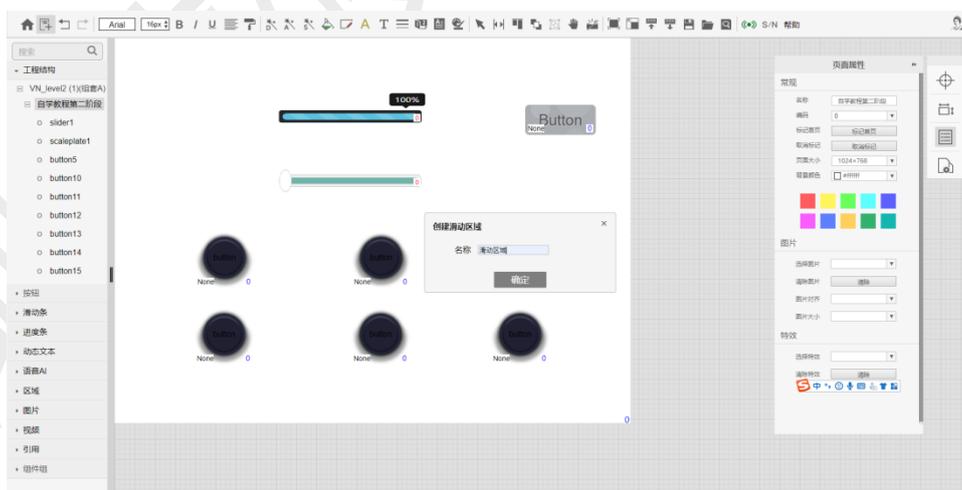
## (7) 引用组建组

在软件左侧的资源栏“组件组”中的鼠标左键拖拽某组件组到工作区内的合适位置，鼠标右键点击组件组选择菜单中的“解散组件组”。

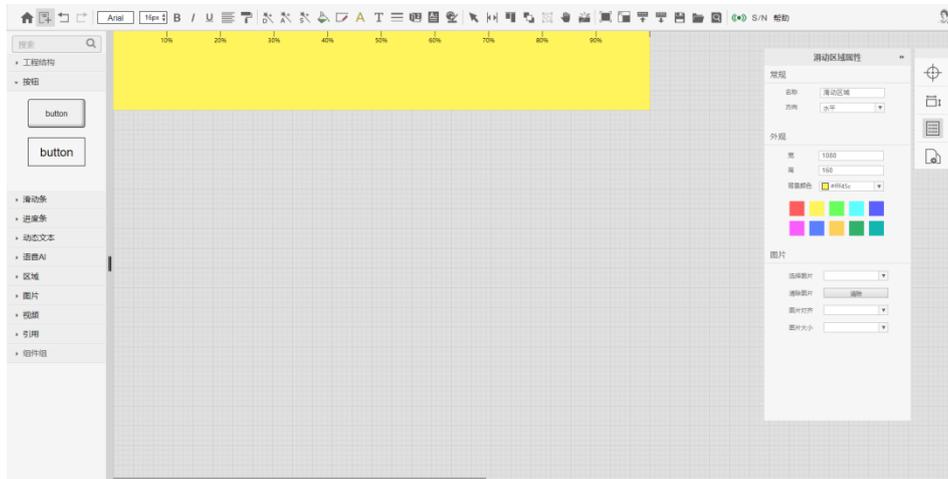


## (8) 创建滑动区域

点击“创建”工具，选择“滑动区域”，填写滑动区域名称例如“滑动区域”然后点击“确定”按钮。

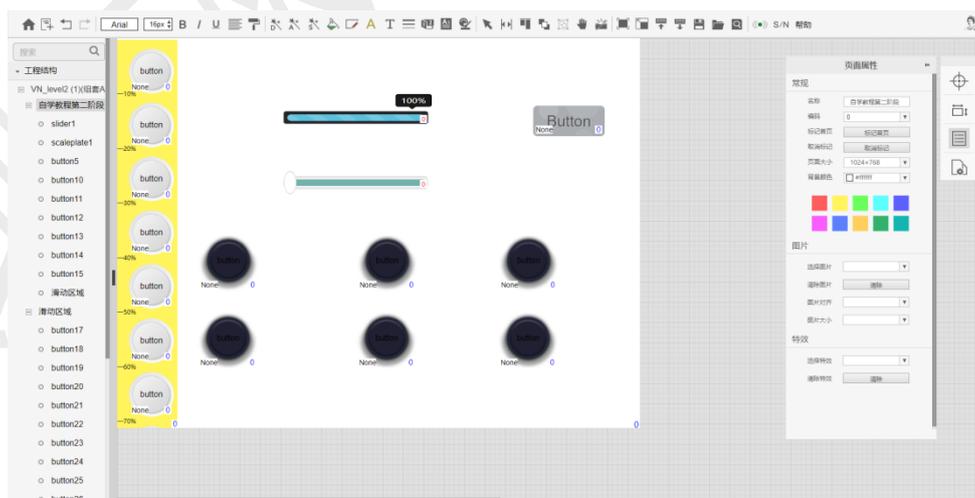


在工程结构中选择创建的滑动区域，通过属性栏改变滑动区域的属性和尺寸大小，通过工程结构可以向滑动区域内拖拽布放按钮控件。



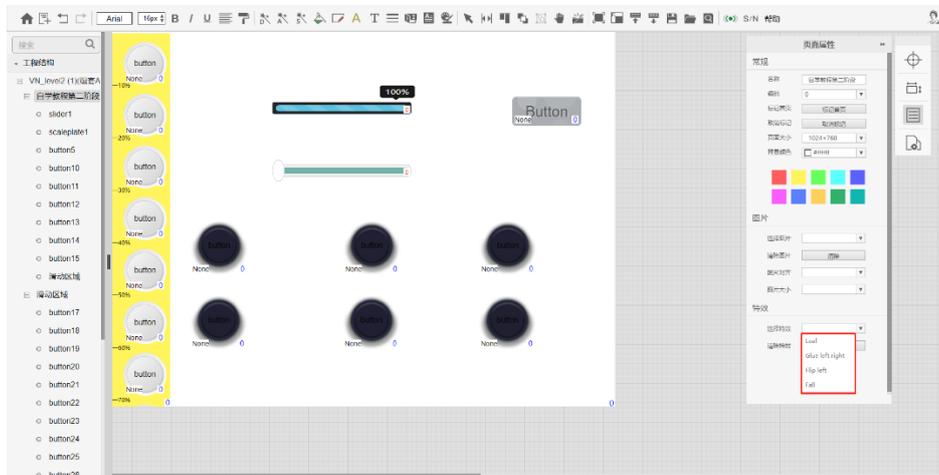
## (9) 引用滑动区域

选择“工程结构”中的普通页面，在选择的普通页面上鼠标右键选择“引用滑动区域”、鼠标移动到页面编辑区空白处左键单击，在弹出的插入滑动区域对话框中选择要引用的滑动区域鼠标双击或点击确定按钮进行滑动区域的引用。



## (10) 配置页面特效

鼠标点击工程工作区的页面空白处，打开导航栏中的“属性栏”设置页面翻转特效属性。



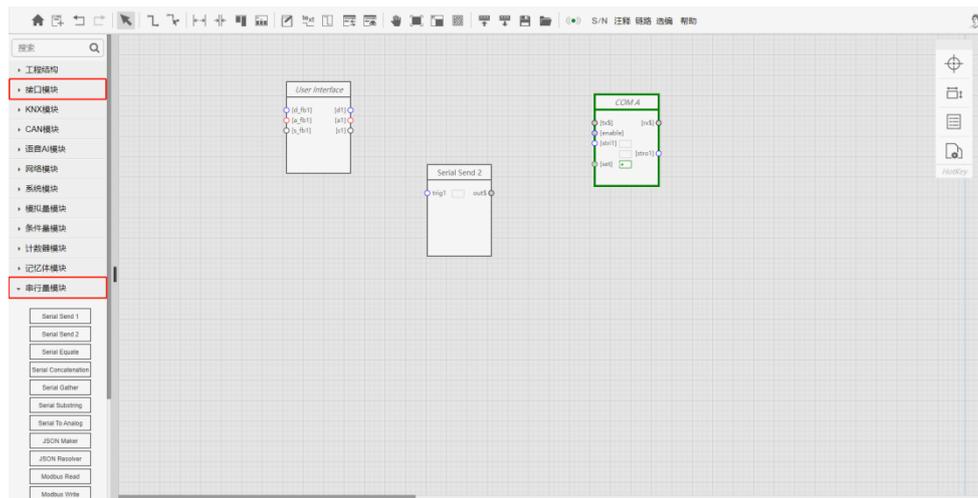
## 3.3 Logic Node 逻辑布局基本操作

### (1) 创建工程

谷歌浏览器进入智能控制网关主页面，点击逻辑布局，登录，进入后使用菜单栏中“新建工程”按钮，在弹框内输入工程名称，点击“确定”完成创建工程。

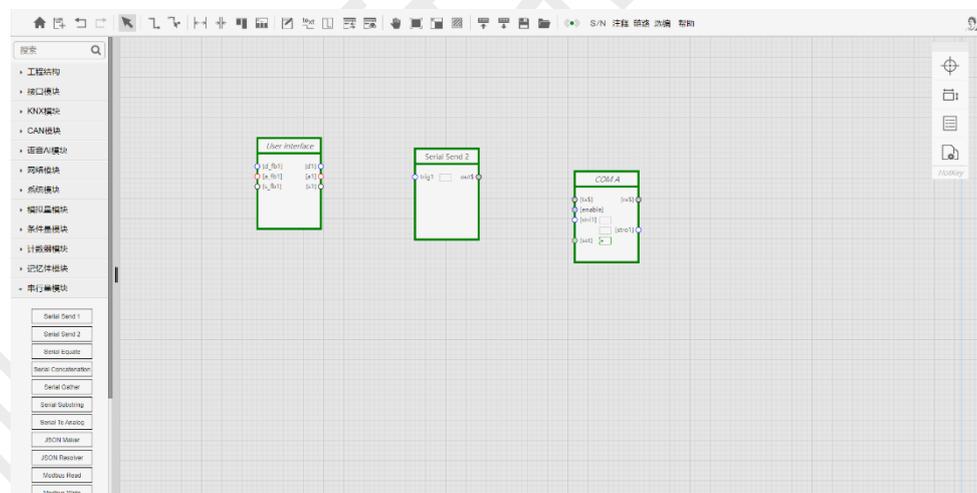
### (2) 拖拽模块

将左侧资源栏“接口模块”中的 User Interface、COM A 模块和“串行量模块”中的 Serial Send 2 模块拖拽到工程编辑区。



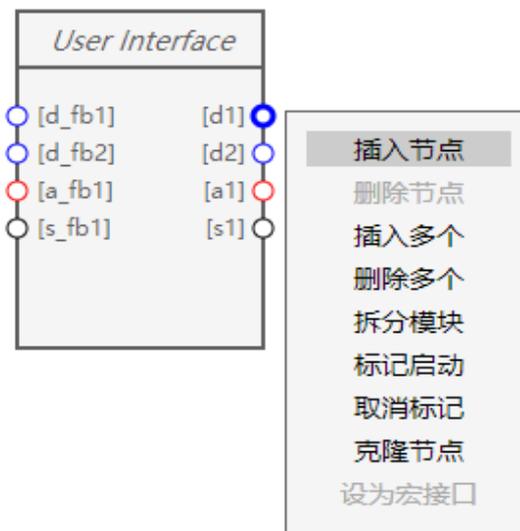
### (3) 布放模块

使用菜单栏中的“布放模块”工具或者快捷键“G”，鼠标左键点选并移动模块或按住鼠标左键框选多个模块(选中的模块边框会变成绿色)，框选完毕松开鼠标，然后点选框选中的任一模块可对框选中的多个模块进行移动。



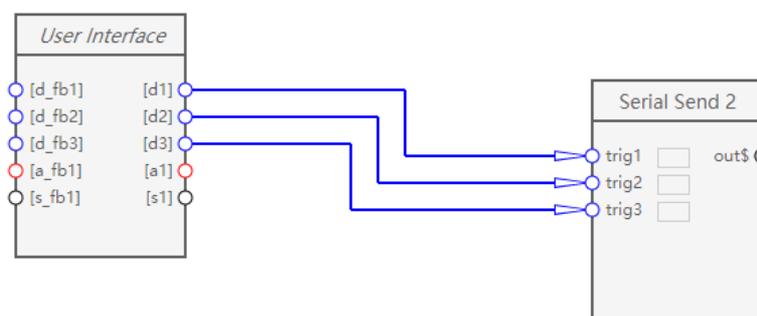
#### (4) 插入节点

将鼠标移动到模块的圆形节点上，节点边框变粗时，鼠标右键菜单可以对模块进行“插入节点(快捷键“F”)、删除节点(快捷键“R”)、插入多个、删除多个等操作”，在“User Interface”右侧输出端增加“d2、d3”两个节点，在“Serial Send 2”左侧输入端增加“trig2、trig3”两个节点。



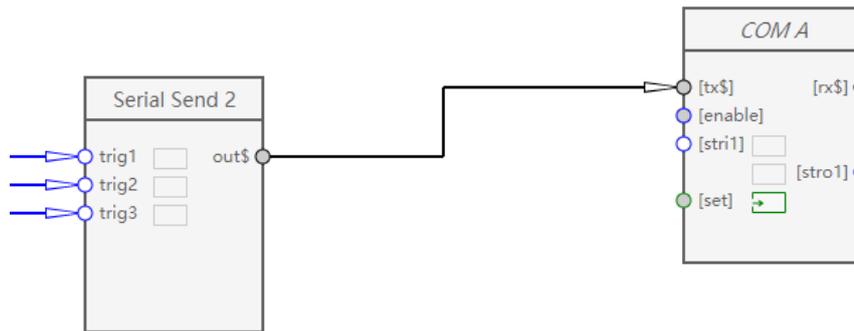
#### (5) 画信号线 1

使用菜单栏中的“画信号线”或快捷键“T”，将工作区中的“User Interface”和“Serial Send2”模块的三个数字量节点画线关联。按住鼠标左键拖动鼠标框选“User Interface”的“d1、d2、d3”节点，框选完毕松开鼠标并移动鼠标进行画线(画线过程中单击鼠标左键进行画线折弯、信号线节点关联至少需要2个折弯)通过折线将画线接近“Serial Send 2”的“trig1”节点，当“trig1”节点边框加粗时单击鼠标左键信号线自动与节点闭合，完成批量画线。



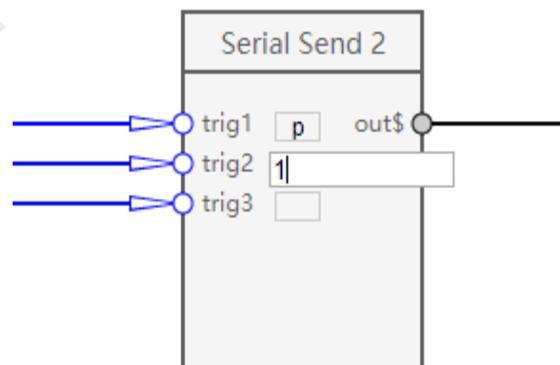
## (6) 画信号线 2

鼠标放到“Serial Send 2”的“out\$”节点上，节点边框变粗时，单击鼠标左键并移动鼠标进行画线(画线过程中单击鼠标左键进行画线折弯、信号线节点关联至少需要 2 个折弯)通过折线将画线接近“COM A”的“[tx\$]”节点，当“[tx\$]”节点边框加粗时单击鼠标左键信号线自动与节点闭合，完成单条画线。



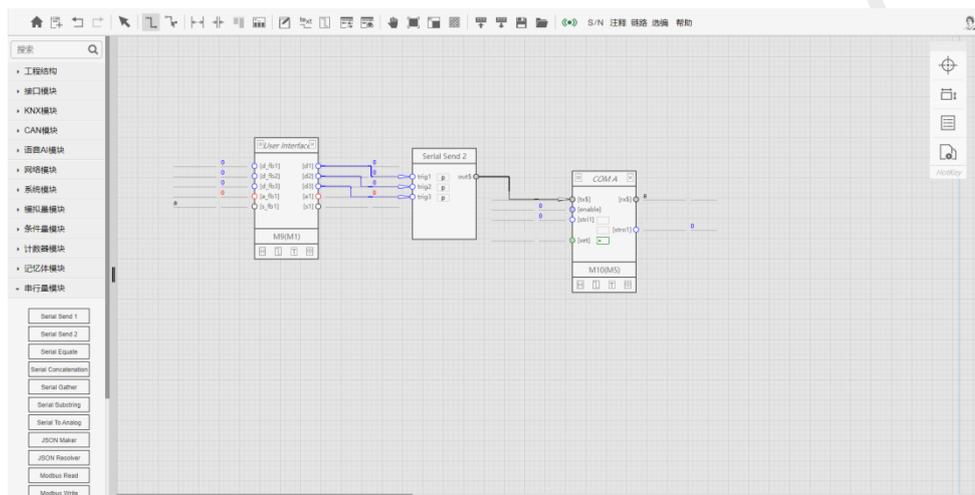
## (7) 输入参数

点开“Serial Send 2”的参数编辑框，通过键盘直接输入参数指令(快捷键“F10、F4、F5”可对参数进行搜索替换、尾缀递增、尾缀递减等快捷操作)，参数指令输入后鼠标左键点击工作区的空白处可看到参数框里有“P”标识，为输入较长指令、鼠标可放到参数编辑框的右边框当鼠标变成左右箭头时，按住鼠标左键拖动可改变参数编辑框长短。(另外也可以鼠标双击模块内部空白处、弹出当前模块的延伸模块--可自由拉伸以便输入较长的参数)



## (8) 编辑信号名

鼠标停留在模块右上角点击编辑开关打开单个模块的编辑区或使用菜单栏中“打开关闭编辑区”按钮，信号节点旁出现编辑线段，左侧可输入节点信号名、右侧为节点信号值，在关联节点上输入相同的信号名(信号名关联后，鼠标放到任一节点上出现一条灰色的线段连接两个关联节点)，比如将“COM A”的“rx\$”和“User Interface”的“s\_fb1”通过信号名关联。



## (9) 调整信号线

使用菜单栏中“调整信号线”工具或快捷键“B”，调整模块间的信号线(每条信号线首尾两端的线段不能调整)，当鼠标移动到可调整的信号线上时鼠标变成左右箭头。

## (10) 保存工程

使用菜单栏的中“保存工程”按钮将工程保存到电脑上。

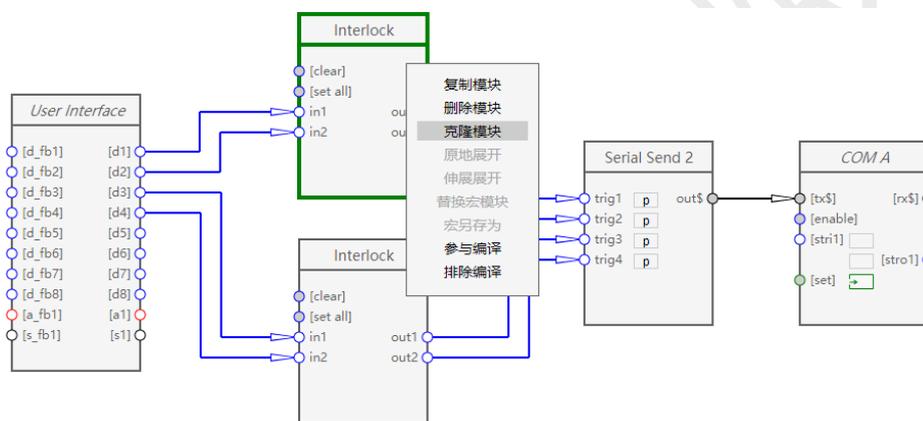
## 3.4 Logic Node 逻辑布局高级操作

### (1) 打开工程

谷歌浏览器进入智能控制网关主页面, 点击逻辑布局, 登录, 进入后使用 LN 软件菜单栏中“打开工程”工具, 打开工程文件 LN\_level2.zip。

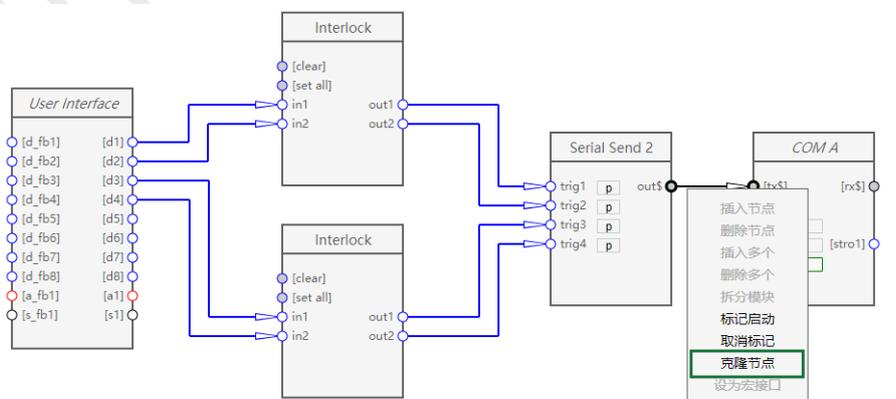
### (2) 克隆模块

鼠标右键点击模块“Interlock”选择“克隆模块”, 将克隆后的模块拖拽至合适的位置。



### (3) 克隆节点

鼠标右键点击模块“Serial Send 2”的“out\$”信号节点上选择“克隆节点”或鼠标放在模块信号节点上使用快捷键“V”快速克隆节点。

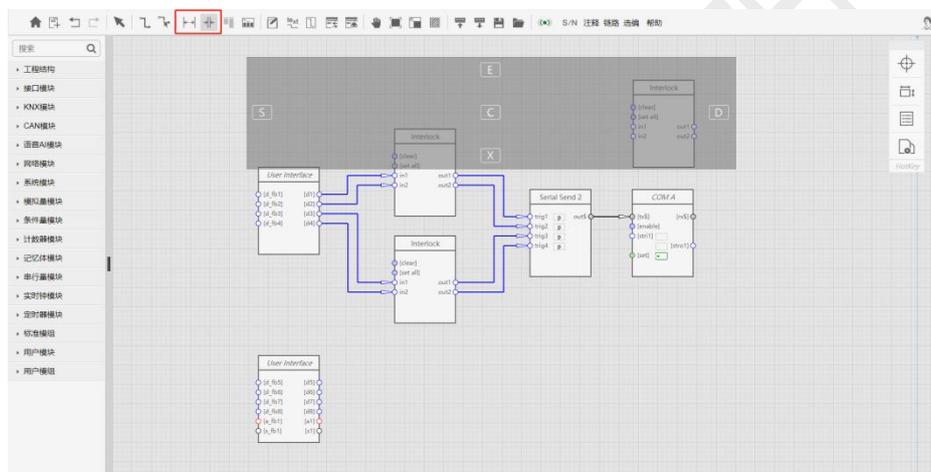


#### (4) 拆分模块

鼠标右键点击模块“User Interface”的“[d4]”信号节点上选择“拆分模块”，拖拽拆分后的模块离开原模块。

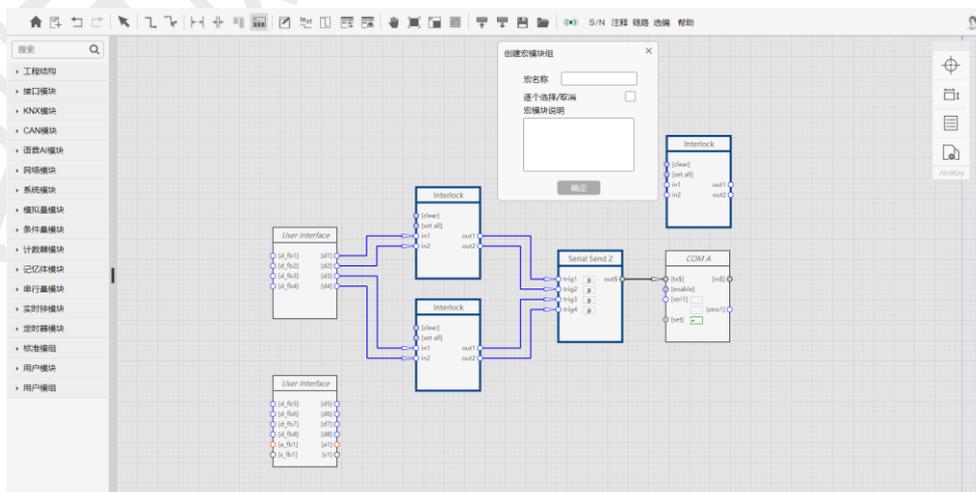
#### (5) 插入/收缩空间

使用菜单栏中“插入空间”或“收缩空间”工具对工作区的模块进行插入或收缩空间操作。在工作区拖动鼠标设置插入或收缩区域的大小，键盘“E、X、S、D”分别选择插入或收缩区域的方向。



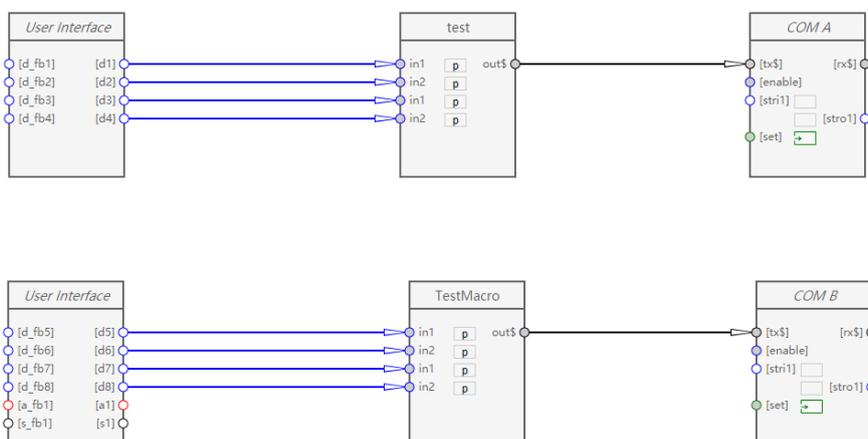
#### (6) 编组成宏

使用菜单栏中“编组成宏”工具，鼠标框选或按住“Ctrl”键点选要编组成宏的“Interlock, Serial Send 2”等四个模块，输入宏名称、点击“确定”。



## (7) 宏引用操作

将软件左侧资源栏“用户模组”中的“TestMacro”宏模块拖拽到工程工作区，并按照图示完成与模块“User Interface”、“COM B”直接的连线。



## (8) 宏内部编辑

在“工程结构”中点开工程名称前边的“+”，鼠标左键单击需要编辑的宏名称可进入宏编辑视图。在宏编辑视图内可对宏内部的模块、信号节点、模块参数，进行增删、克隆、信号节点关联、参数编辑等操作。

## (9) 宏另存操作

在宏模块上点击鼠标右键选择“宏另存”，在弹出框中输入宏名称和说明，单击“确定”按钮完成宏另存操作。

## (10) 工程上传

使用菜单栏中“上传”工具将工程上传至智能控制网关中。

### 3.5 Logic Node 编程热键

Module editing			
Hot key	Hot key function description	Hot key	Hot key function description
F	Insert node	G	Layout module
R	Delete node	T	Drawing signal line
V	Clone node	B	Move signal line
W	Debugging state: Mark debug / cancel mark	W	Non-debugging state: Mark start / cancel mark
Direction key	Mobile module	double-click	Generate extension module
TAB	Find related modules forward	Delete	remove module
Shift + Tab	Find the associated module later	Ctrl + Left button	Multiple selection one by one
Ctrl + Z	revoke	Ctrl + Y	recovery
信号线编辑			
F	插入节点	D	删除当前画线
R	删除节点	1	画线趋近 1px
V	克隆节点	2	画线趋近 2px
G	布放模块	3	画线趋近 3px
T	画信号线	4	画线趋近 4px
B	移动信号线	双击左键	取消画线
信号名/参数编辑			
F3	添加后缀	Shift + F5	自动首数递减
F4	自动尾数递加	Shift + 左键	跨行多选
F5	自动尾数递减	Ctrl + 左键	逐个多选
F9	查找替换	Ctrl + X	剪切
F10	特殊修改	Ctrl + C	复制
Shift + F3	添加前缀	Ctrl + V	粘贴
Shift + F4	自动首数递增		
插入/收缩空间			
S	向左插入/收缩空间	X	向下插入/收缩空间
D	向右插入/收缩空间	C	取消选择
E	向上插入/收缩空间		
显示/隐藏链路			
Space	仅呈现后级链路	Ctrl + Space	呈现前后级链路
Shift + Space	仅呈现前级链路	Esc	呈现全部链路

Ctrl + Shift + Space	隐藏全部链路		
----------------------	--------	--	--

## 4. 编译运行

### 4.1 Vision Node 编译运行

设备支持同时上传三套控件界面，可在“新建工程”或“上传工程”时选择不同的“工程组套”选项，以实现多种控制界面硬件的多点及跨平台控制应用。三套控制界面可以具有相同或相近的控制功能，也可以设计成完全不同的控制功能，可灵活地构建分层级的多点控制应用。



三套控制界面的访问地址分别为：

**192.168.0.111/a/ (或 192.168.0.111)**

**192.168.0.111/b/**

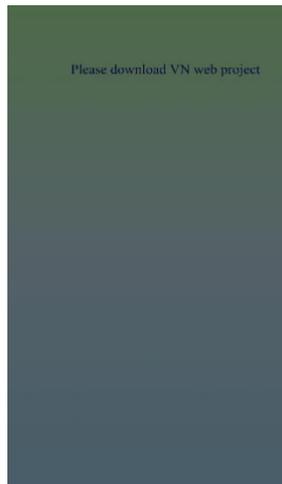
**192.168.0.111/c/**

VN 软件编译上传勾选“App”时，可将编译后的目标程序下载至“AI TIME”APP 软件，下载步骤如下：

#### (1) App 使用-----进入设置页面

在 App 启动的 3 秒钟内(此时屏幕上有灰色半透明的遮罩层)，连续按屏幕任意位置三次，App 自动跳转进入 Setup 页面。

注意：App 从后台恢复情况下不能进入设置页，应结束 App 进程后重新启动。

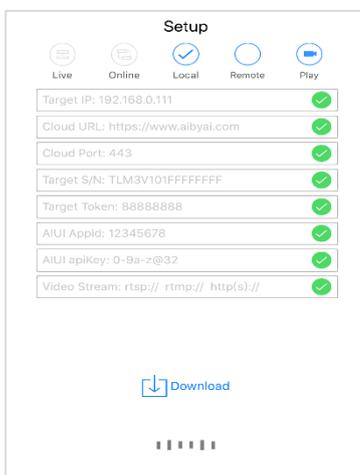


(有遮罩层时按屏幕三次进入设置页)

(遮罩层退去后显示状态)

## (2) App 使用二-----参数设置

进入 App Setup 页面后，需要填写“Target IP”此地址为局域网智能控制网关的 IP 地址，网关需与 App 在同一个网段内，格式：192.168.0.111。



	状态指示表示本地智能控制网关离线
	状态指示表示本地智能控制网关在线
	状态指示表示远程智能控制网关离线
	状态指示表示远程智能控制网关在线

## (3) App 使用三-----工程下载

点击 Download 进行下载 VN 工程，下载过程中 Download 上方会显示下载进度百分比。下载成功后退出 App 重新进入即可加载控制页面。

## 4.2 Logic Node 编译运行

LN 应用工程编辑完成后，在上传时软件自动进行工程完备性的各种检验。检验结果以警告或错误弹出框予以提示，警告的信息不影响上传运行，如有错误的情况则禁止上传运行。

LN 软件具备调试运行功能，在调试运行状态下，可以勾选有外部触发事件的模块、配置需要调试模块的信号值、并标记一个信号或多个信号进行调试。点击调试运行状态下的“开始”或“单步”按钮后，根据模块运行的先后顺序，以动画的形式呈现信号传递关系及信号数值，每运行完一个模块会在模块输入输出信号上显示当前模块信号值，方便程序员查看编写的工程程序是否正确。

LN 软件具备监视运行功能，可以选择“上传运行当前工程”或“载入后台运行工程”进行监视运行。在监视运行条件下，可以即时显示每个模块输入输出的信号数值，方便程序员查看工程程序的整体运行状态及目标受控设备的反馈状态。

## 5. LM/LN 合用

### 5.1 LM/LN 工程上传

LM/LN 工程可以分别上传至 CTR-PM8C 主机中，当仅上传一种工程时就单独运行上传的工程；当先上传 LM 工程再上传 LN 工程时仅运行 LN 工程；当先上传 LN 工程再上传 LM 工程时、上传的 LM/LN 工程将进行合并运行——即当且仅当上传 LM 工程时才进行 LM/LN 工程合并、上传空的 LN 工程后可以实现仅 LM 工程单独运行。

## 5.2 LM/LN 工程合并

LM/LN 工程合并运行时可能涉及到的接口模块为 User Interface COM A ~ COM H、 Isolated Relays、 Digital Inputs、 IR-Serial A ~ H、 IR-Infrared A ~ H、 网络模块。

LM/LN 工程的 User Interface 模块将合并运行，无论是信号名一致时或不一致时，均按信号相同位置进行信号关系的一对多及多对一合并，LM/LN 合并后的 UI 所有信号位置保持不变。

LM/LN 工程中的串口模块和红外单向串口模块将合并运行，当 LM/LN 工程中的串口协议设置不一致时按 LM 的确定，当模块的[enable]信号冲突时，[enable]信号均置为高。对于 COM 串口模块和 IR-Serial 单向串口模块，这二类模块的[tx\$]、[enable]、[rx\$]信号将实现一对多及多对一合并。当串口模块的静态参数冲突时区分相同的信号名及参数值、不同的信号名及参数值，信号名及参数值都相同的进行多对一合并，否则将在目标工程中自动增加信号域和对应的参数域。

LM/LN 工程中 Isolated Relays 和 Digital Inputs 模块将进行信号多对一及一对多合并。LM/LN 工程中的红外模块，当信号名和参数都相同时进行多对一合并，当信号名不同、参数值不同或没有信号名时(LN 工程中通过信号线关联的关系)则自动增加红外模块的信号域。

当 LM/LN 工程中网络模块设置为相同的 IP 地址及 Port 时，则网络模块合并运行：InterSystem Communication、TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client。例如 LN 和 LM 工程中都添加了 TCP Server 模块，且 IP 地址都为：192.168.0.111、端口号都为：31888，则目标工程中此 TCP Server 模块将合并运行，信号将进行多对一及一对多合并。

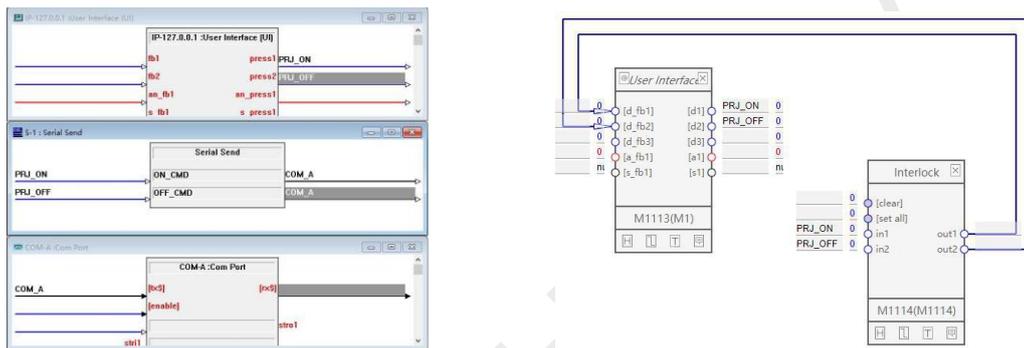
以上规则仅发生在 LM/LN 工程合并时，并且由后台程序自动完成。

### 5.3 LM/LN 信号线关联

当 LM/LN 工程合并时,除接口模块按上述规则进行合并运行外,其他所有非接口模块 均独立运行不合并。

所有模块的输入/输出信号按其信号名是否一致进行传递关系处理,即 当模块上的信号名相同时进行信号关系的

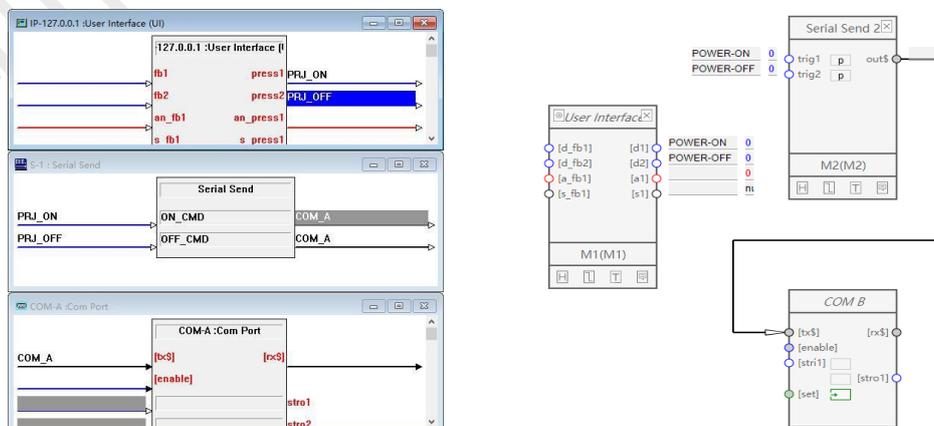
多对一或一对多合并, 例如:



LM/LN 工程中有相同的信号名 “PRJ\_ON、PRJ\_OFF” 当工程合并运行后,在 LM/LN 工程中此相同信号名传递的目标 “Serial Send、Interlock” 模块会被同步触发(信号一对多-- 一个信号传递至多个目标模块),分别用于指令发送到串口、信号状态反馈到控制界面。

### 5.4 LM/LN 混合应用实例

#### (1) User Interface 信号关系处理:



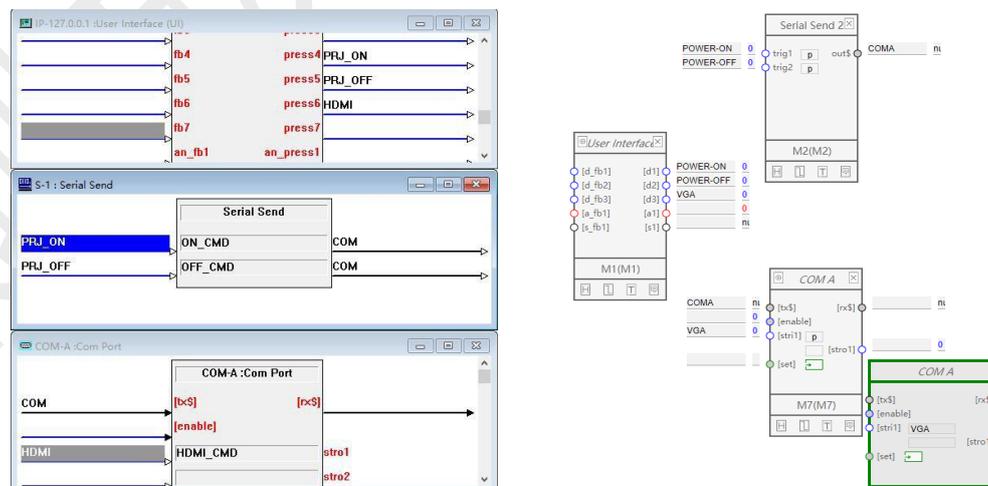
LM/LN 工程中的 User Interface 模块当相同数字量编号的节点具有不同的信号名时，LM/LN 工程合并运行后将会分别触发指令到“COM A、COM B”串口，相当于对 UI 模块具有相同数字量编号的 1、2 节点进行信号一对多合并处理。

### (2) 串口设置:



LM/LN 工程中的 COM A 通讯协议配置不同的设置内容，当工程合并运行后 COM A 将按照 LM 软件中设置的“波特率：9600、数据位：8、停止位：1 校验位：NONE”执行。当 LM/LN 工程中模块的[enable]信号冲突时，[enable]信号均置为高。

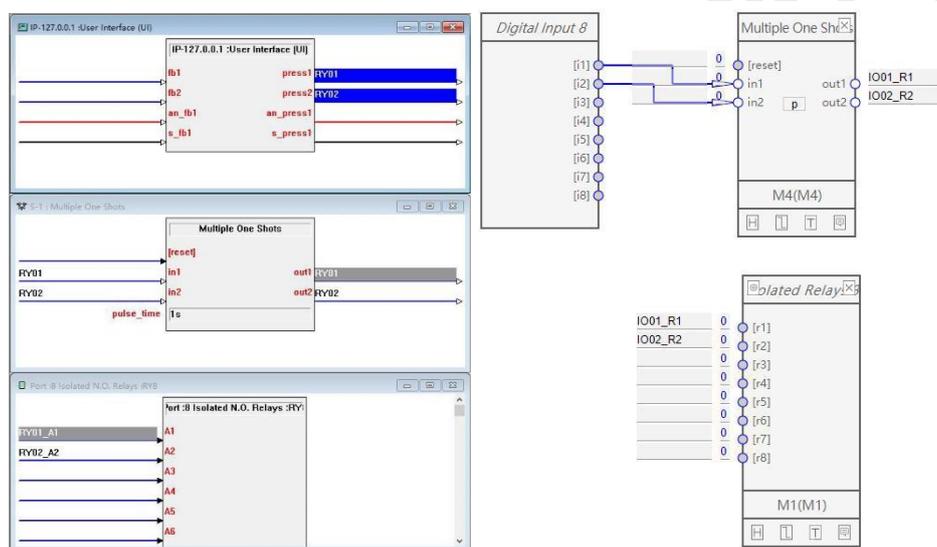
### (3) 串口信号参数:



LM/LN 工程中 COM A 的[tx\$]端配置有不同的信号名，当工程合并运行后 LM 中的信号名“COM”和 LN 中的信号名“COM A”将按照信号名多对一进行合并处理。

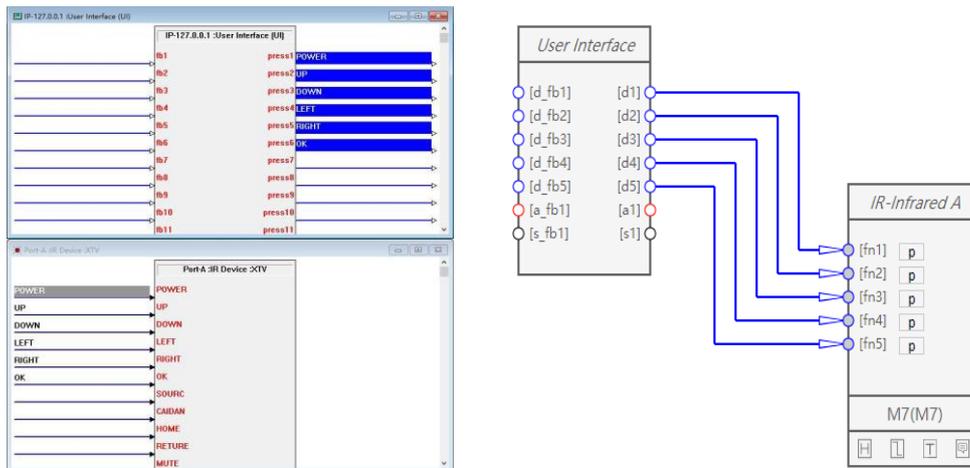
LM/LN 工程中 COM A 静态参数 stri1 具有不同的参数值，当工程合并运行后目标工程将自动增加信号域和对应的参数域，信号 HDMI 输出“HDMI\_CMD”、信号 VGA 输出“VGA”。

#### (4) RELAY 接口合并运行:



LM 工程中 Isolated Relays 接口模块的 A1、A2 端口同 LN 工程中 Isolated Relays 的 r1、r2 端口具有不同的信号名，当工程合并运行后 LM/LN 工程中的 Isolated Relays 端口进行合并、接入到相同端口的信号名或信号线进行多对一合并处理。

(5) 红外接口扩展信号域:



LM 程序中通过信号名关联红外接口 A、 LN 程序中通过信号线关联红外接口 A，当工程合并运行后自动增加红外模块的信号域，以使 LM/LN 工程中所有关联红外接口 A 的信号关系均可有效运行。

## 6. 技术参数

项目	说明
CPU	i.MX ARM Cortex-A7 792MHz (注)
操作系统	Linux 4.1.15 Core
Memory	512M DDR3 RAM
Flash	8G EMMC
RELAY	8 - 隔离低压继电器(常开触点) 30VDC/AC 1A
I/O	8 - 数字 I/O 输入
INFRARED-SERIAL	8 - 红外或单向 RS-232 串行通讯口
COM(A、 B、 C、 D)	4 - DB9 双向 RS-232 串行通讯口

COM(E、F、G、H)	4 - 7PIN 双向 RS-232/422/485 串行通讯口
LAN	1 - RJ45 10M/100M 以太网接口
RST	1 - RST 系统复位按钮
LED	3 - LED 系统状态指示灯
电源	24VDC 1A
安装方式	标准 19 英寸机柜或平面安装
工作环境温度	5°C 至 45°C
工作环境相对湿度	10% 至 90%
尺寸与重量	高:44mm (不含脚垫) 宽:436mm (不含标准机柜安装耳朵) 深:236mm (不含端子插排) 重量 :1.8kg (不含包装及配件)

## 7. 故障处理

现象	可能的原因	处理方法
电源灯不亮	24VDC 电源松动	确认直流电源正常并可靠连接
	市电没有或不正常	确认市电供电情况正常
无法建立通讯	未建立上网络通讯	确认网络连接是否正常
	IP 地址复位了	使用已知 IP 或重新设置 IP 地址

程序无法编译通过	程序没有保存	检查并保存程序
	程序有错误	检查并修改程序
控制动作未执行	程序有错误	检查并修改程序
	控制接线错误	检查并改正接线
网络不通	IP 地址复位了	重新设置 IP 地址
	MAC 地址	检查 MAC 地址是否有冲突
	受控设备网卡	检查受控设备网卡是否正常

注：如有其它问题请与您的供货商联系。

## 8. 售后服务

- 1) 如果您使用本产品出现异常情况,在产品保修期内,凡正常使用情况下,由于产品本身质量问题引起的故障,未经拆修,本公司将负责给予免费维修。
- 2) 本公司对本产品提供一年保修服务,保修期开始日期:
  - ✓ 产品出厂日期;
  - ✓ 以上日期无法取证,以本公司 SN 码中产品生产日期为准。
- 3) 凡属下列情况之一,不实行保修服务,合理收取维修配件费用:
  - ✓ 消费者因使用、保管、维护不当造成的损坏;
  - ✓ 外观及部件人为损坏;
  - ✓ 未经本公司授权而更改配置或修改产品造成的损坏;

- ✓ 不可抗力因素造成的损坏。
- 4) 凡属下列情况之一，本公司有权拒绝提供维修服务或提供收费维修服务：
- ✓ 无保修凭证及有效发票，产品无 SN 码；
  - ✓ 机身易碎标签损坏（本公司授权除外），产品标签内容经涂改或模糊不清而无法辨认；
  - ✓ 非本公司授权装拆维修造成的损坏；
  - ✓ 无销售凭证或销售凭证与维修产品型号不符；
  - ✓ 非本公司生产与销售产品。
- 5) 您可以来信来电与本公司售后服务部直接联系，请告知下述内容：
- ✓ 您所用产品的型号、名称；
  - ✓ 故障现象（尽量详细）；
  - ✓ 故障出现的前后过程。