



合作、共赢、创新、发展



中大型边缘物联控制器 MC5000 系列用户手册

北京明达智控技术有限公司

Beijing MINDTECH Co., Ltd

电话：400-696-5780

地址：北京市丰台区南四环西路 186 号院汉威国际广场二区

目录

一、 前言	5
1. 简介	5
2. 符合标准	5
3. 更多资料	5
4. 手册获取	5
5. 版本变更记录	5
6. 所有权信息	5
7. 责任申明	5
8. 保修声明	6
二、 安全注意事项	7
1. 安全声明	7
2. 安全注意事项	7
三、 产品信息	10
1. 概述	10
2. 产品总体配置	10
3. CPU 模块简介	10
4. 产品规格	11
5. 部件说明	14
四、 存储空间	15
1. 系统内存区	15
2. 用户程序区	15
3. 物联数据区	15
4. SD 卡存储区	15
五、 机械安装	16
1. 安装环境要求	16
2. 主机安装	18
3. 通讯模块拆装	19
4. SD 存储卡拆装	20
5. SIM 卡拆装	20
6. 天线拆装	21
六、 电气安装	21
1. 接口与端子定义	21
2. 线缆选型	23
七、 通讯连接	24
1. 通讯组网	24
2. 通讯连接	24
3. 以太网通信	24
4. EtherCAT 通信说明	25
5. PROFINET 通讯说明	26
6. RS485 通信说明	27
7. CANbus 通讯说明	28
八、 LED 显示屏	29

1. 显示屏界面	29
2. CPU 状态信息	29
3. 菜单名称	29
4. 操作按键	30
九、WEB UI 说明	31
1. 物联状态	31
(1) 总览	31
(2) 蜂窝网络状态	31
(3) 系统资源	32
(4) 以太网网络	32
(5) 设备信息	33
2. 控制器状态	33
(1) 控制器状态	33
(2) 控制器任务状态监控	34
(3) 本地扩展 IO 状态监控	34
二、数据采集	35
1. 采集设备管理	35
2. 新建采集通道	36
3. 标签点位管理	37
4. 添加点位	38
5. 数据监控	38
6. 点位导入和导出	38
三、数据转发	40
1. 转发服务	40
2. MQTT 主题	42
(1) 主题管理	42
(2) MQTT 结构配置	45
3. JSON 模版管理器	52
(1) 组件库功能说明	53
(2) 基础操作流程	54
(3) 实操示例：搭建多设备上报 MQTT JSON 模板	56
5. 服务器配置	58
6. 系统配置	58
(1) 接口配置	58
(2) 网络监控	60
(3) 基础配置	61
7. 系统维护	61
(1) 规约管理	61
(2) 控制器更新	62
(3) 日志管理	63
(4) 账户设置	63
十、运行与维护	64
1. 控制器运行模式操作	64
2. 恢复出厂及 IP 查询	64

(1) 恢复出厂说明	64
(2) IP 地址查询	64
3. 诊断与报警	65
(1) CPU 的状态和错误显示	65
(2) 指示灯	65
(3) 诊断与显示	66
4. 固件升级	67
(1) CPU 固件升级	67
(2) 扩展 IO 模块固件升级	68
5. 数据备份与恢复	68
(1) 通过液晶显示屏	68
(2) 通过 WEB 配置管理界面	70
6. 日志管理	71
7. 账户管理	72
8. 例行保养	73
(1) 日常点检项目	73
(2) 定期点检	73
十一、附录：MR30 系列 IO	73

一、前言

1. 简介

本产品是明达智控自主开发的新一代边缘计算物联控制器产品，PLC 功能符合 IEC61131-3 编程语言，支持工业总线 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、MODBUS TCP 等可以实现多层次网络通信，本机架支持最大扩展 31 个 IO 模块，控制器本体带一个插槽选件，根据需求选择 RS485/CANopen/移动网络等。

本手册介绍产品的安装、接线、屏幕、WEB 使用等。

2. 符合标准

相关认证类别、指令及标准请参见下表，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称	符合标准
CE 认证	EMC 指令	2014/30/EU EN61131-2

3. 更多资料

类别	资料名称	内容简介
CPU 控制器	MC5000 系列物联型可编程逻辑控制器用户手册（本手册）	介绍产品的安装和接线，包括产品信息、机械安装、电气安装等。
CPU 控制器	MC5000 软件使用说明手册	介绍配套编程软件的完整操作流程，包含工程新建、硬件组态、工业总线 EtherCAT/ PROFINET 等通信参数设置、程序下载等内容
扩展 IO 模块	MR30 系列分布式远程 IO 用户手册	介绍 MR30 系列扩展模块的产品信息、机械安装、输入连接、输出连接、IO 连接、通信连接、使用示例等内容。

4. 手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：

- 登录明达技术官方网站（www.mindtechlink.com），“技术支持-下载中心”，搜索关键字并下载。
- 联系明达智控销售人员或则技术人员获取，联系电话：

5. 版本变更记录

对该文档有如下的修改：

修订日期	发布版本	修改内容	作者
2025-09-18	V1.0.0	发布版本	ZL

6. 所有权信息

版权所有北京明达智控技术有限公司 2025[®]。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、翻译，并不得以任何形式传播。

侵权必究。

7. 责任申明

本文档只用于辅助读者使用产品，本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。

- 手册中的内容虽然经过了仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- 手册中所叙述的内容如有变动，恕不另行通知。

8. 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，明达智控提供保修期内的保修服务。超过保修期，将收取维修费用。保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。
- 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

二、安全注意事项

1. 安全声明

在使用本产品之前，**请务必阅读用户手册并正确理解安全注意事项的相关内容**。如果未遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤或设备损坏。

- 手册中的“危险”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本书的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，明达智控将不承担任何法律责任。



危险

如果没有按照规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



注意

如果没有按照规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

2. 安全注意事项

收到产品时确认



注意

- 发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装及使用！
- 发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装及使用！
- 请仔细对照发货清单，发现发货清单与产品名称和型号不符时，请勿安装及使用！

存储及运输



注意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过 3 个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

产品的安装



危险

- 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。否则有触电的危险。
- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！

- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。



注意

- 安装前请务必仔细阅读产品说明书和安全注意事项！并在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。
- 请勿直接触摸产品的导电部位。有可能引起误动作、故障。
- 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。有可能引起误动作、故障。
- 连接外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。有可能引起误动作、故障。

产品的接线



危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。接地宜采用单独接地或单点接地，不可采用公共接地。
- 请将 DC 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。接错电源，可能会烧毁控制器。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。



注意

- 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。可能引起误动作、故障等。
- 使用电线连接端子时不可使导电部分接触到其他电线或端子。有可能引起误动作、产品损坏。
- 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双胶绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

运行时



危险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
- 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 **STOP**。否则有可能引起误动作。
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时



危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待规定的时间再进行设备保养等操作。



注意

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时



危险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待规定的时间再进行设备检查、维修等操作。



注意

- 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。

报废时



注意

- 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

三、产品信息

1. 概述

MC5000 系列控制器是新一代中大型边缘计算物联控制器，原生支持 IEC 61131-3 标准（LD/ST/FBD 等 6 种语言），支持本地扩展 31 个扩展模块，通过 EtherCAT、PROFINET、EtherNet/IP、MODBUS TCP、CANOPEN 等多种工业总线进行远程扩展。MC5000 系列本地扩展模块通过内部总线协议进行 IO 扩展，支持数字量输入/输出模块、模拟量输入/输出模块、温度模块、工艺模块以及通讯模块等。内置 EtherCAT 总线、电子齿轮功能，支持伺服驱动、步进电机精准控制，满足设备位置、速度控制等场景的复杂运动需求。

MC5000 系列内嵌 IoT Edge APP 支持丰富的采集驱动，支持连接不同类型的设备数据采集。结合内置实时数据库，支持把各种不同标准格式的采集数据进行统一封装（如 MQTT），快接入明达 IoT 基座、明达云等多种平台及第三方系统。借助边缘计算赋能实时决策，本地数据处理减少云端依赖。通过远程透传网络达成运维零距离，可实现全球设备一屏掌控，透传网络支持跨国设备数据直连，可进行远程诊断、参数修改、程序升级，提升售后响应效率。

2. 产品总体配置

MC5000 系列可编程控制器由 CPU 模块、通讯扩展模块、扩展 IO 模块和终端模块构成，其中扩展通讯模块和扩展 IO 模块为可选择配置。



3. CPU 模块简介

名称	订货号	产品描述
边缘计算物联控制器	MC5010-C01	- 搭载四核 Cortex-A53 1.5GHz，RAM 内存 1GB，eMMC 存储 8GB； - 完全兼容 IEC61131-3 标准编程，支持 6 种 PLC 编程语言 - 最大可扩展 31 个 IO 模块，支持模块热插拔

		- 双以太网卡(网卡互相独立): 1x1000Mbps, 3x100Mbps, 支持 PROFINET、EtherCAT、Modbus TCP、EtherNET/IP - 支持可选扩展通讯模块: 4G 通讯/5G 通讯/2 路 RS485/1 路 CAN - 内嵌明达 IoT Edge APP 支持丰富的工业数据采集和云端连接 - 支持边缘计算引擎 - 内置工业级显示屏, 实时显示设备状态 (PLC 运行参数、网络设置、控制器资源、诊断信息等) - 尺寸 (WxHxD): 65x115x75mm
边缘计算物联控制器	MC5020-C01	- 搭载四核 Cortex-A53 1.5GHz, RAM 2GB, eMMC 32GB; - 完全兼容 IEC61131-3 标准编程, 支持 6 种 PLC 编程语言 - 最大可扩展 31 个 IO 模块, 支持模块热插拔 - 双以太网卡(网卡互相独立): 1x1000Mbps, 3x100Mbps, 支持 PROFINET、EtherCAT、Modbus TCP、EtherNET/IP - 支持可选扩展通讯模块: 4G 通讯/5G 通讯/2 路 RS485/1 路 CAN - 内嵌明达 IoT Edge APP 支持丰富的工业数据采集和云端连接 - 支持边缘计算引擎 - 内置工业级显示屏, 实时显示设备状态 (PLC 运行参数、网络设置、控制器资源、诊断信息等) - 尺寸 (WxHxD): 65x115x75mm
扩展通讯模块	MCX901	国内 4G 模块
	MCX902	全球 4G 模块
	MCX903	5G 模块
	MCX911	2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议),
	MCX912	2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议), 1xCANopen
	MCX921	国内 4G 模块, 2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议)
	MCX922	全球 4G 模块, 2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议)
	MCX931	国内 4G 模块, 2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议), 1xCANopen
	MCX932	全球 4G 模块, 2xRS485(支持 MODBUS-RTU 协议), 1xCANopen

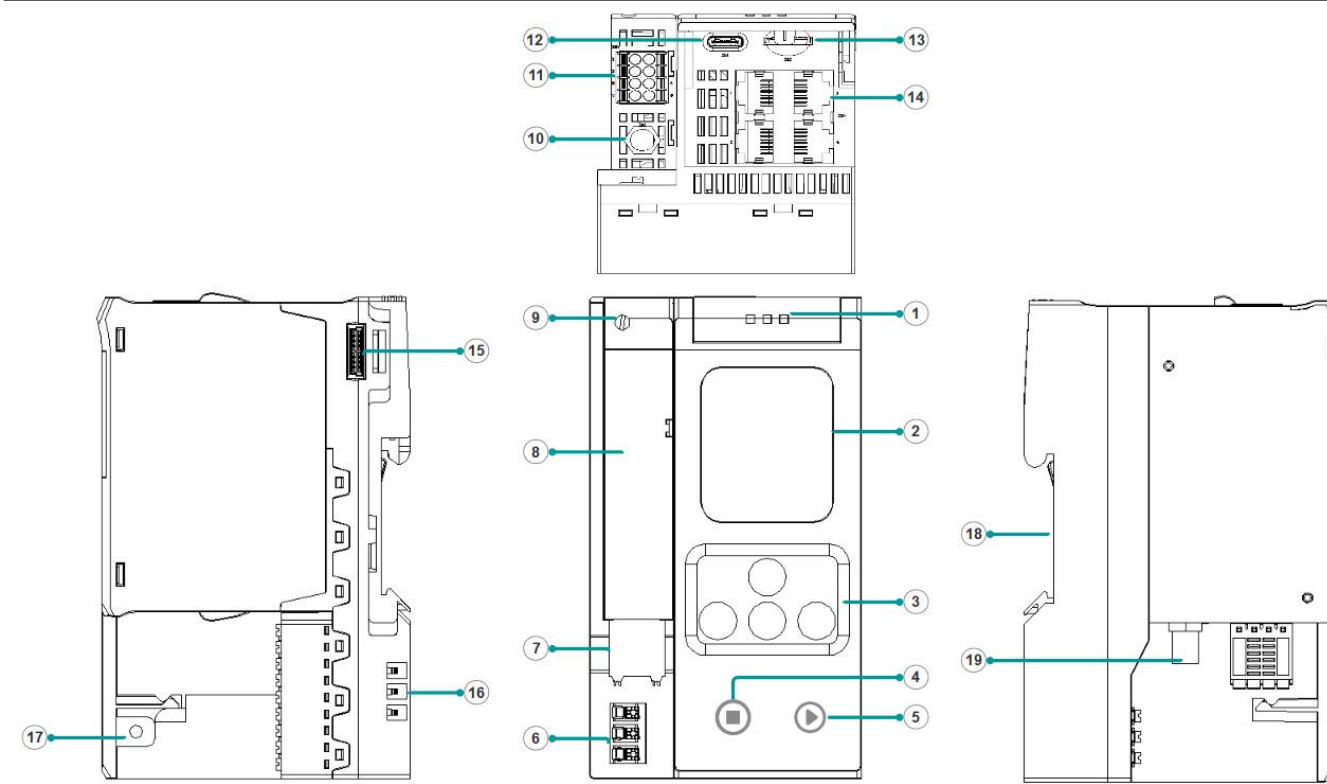
4. 产品规格

类型		指标
处理器	处理器	Cortex-A53 四核
	主频	1.5GHz
操作系统		Linux Preempt-RT
存储器	硬盘容量	8 GB/32 GB(可选)
	内存容量	1 GB/2 GB(可选)
编程语言		支持 IEC61131-3 标准编程语言 梯形图 (LD)、功能块图 (FBD)、结构化文本 (ST)、顺序功能图 (SFC)、指令表 (IL)、连续功能图 (CFC)
指令处理速度	位运算	2ns
	字运算	4ns
	浮点运算	7ns
运动控制能力	EtherCat 轴数	≤64

IO 扩展能力	本地 IO	最大 31, 兼容 MR30 系列 IO
	模块热插拔	支持, 带电热插拔不会中断供电及系统通讯
	远程站点	72
以太网通讯规格	接口数量	ETH0:EtherNet×1 10Mbit/s、100Mbit/s、1000Mbit/s 自适应
		ETH1:EtherNet×3 (单 IP, 内置交换机) 10Mbit/s、100Mbit/s 自适应
	网络介质	超五类及以上网线
	通讯距离	≤100m
	接口类型	RJ45
	通讯协议	PROFINET 主站
		EtherNet/IP:Scanner
		EtherCat 主站:
		CoE (PDO、SDO) 最大支持 72 从站,
		MODBUS TCP: 服务器/客户端
		EtherNet:TCP/IP、TCP/IP,UDP、MQTT
串行通讯规格[扩展通讯模块]	接口数量	2
	接口形式	RS485 接口 弹簧式端子
	通讯协议	MODBUS-RTU 主/从, (作为主站, 每个单路主站最多可以连接 31 个从站; 作为从站, 最多可以被 1 个主站连接)
CANOPEN 通讯规格[扩展通讯模块]	接口数量	1
	接口形式	CANopen 接口 弹簧式端子
	通讯协议	CANopen 只支持作主站, 最大从站数量 63
Type-C 接口		预留接口
存储卡	SD 卡	最大 32G
	接口数量	1
	标准	标准 SD3.0
	卡槽	按压式机制
	功能	备份程序、固件升级
诊断 LED		1×运行 (RN), 1×故障(ERR), 1×维护(MT)
固件升级	SD 卡	通过 SD 卡升级 PLC 固件
	Type-C	预留接口
	EtherNet	Webvisu (网页)
	MFA_Tool 配置工具	扩展 IO 模块固件升级
断电保持	非电池保持型	超级电容, 掉电保持时间约 10 秒左右, 无需外接 UPS
硬件实时时钟	主电源故障	RTC 时钟电路正常工作
Web 诊断		支持
恢复出厂设置		支持
液晶屏	屏幕尺寸	2.4 寸
	分辨率	240*284
	控制器概览	支持, 控制器及本地 IO 型号、版本等信息

	诊断功能	支持，当前报警及历史报警
	模块管理	支持，本地模块状态及信息
	配置与备份功能	支持，控制器基础参数配置，控制器固件升级和备份
操作按键	按键	支持控制主机模式切换：运行/停止，支持屏幕操作
电源	额定电压	24V DC（16.8V-31.2V）
	额定电流	Max.30W、1.25A
	过载与短路保护/反接	支持
环境参数	工作温度	-20℃~+60℃
	运输/存储温度	-30℃~+80℃
	工作/存储湿度	10%RH~90%RH 无凝露
	防护等级	IP20
	使用环境	无腐蚀性、可燃气体，导电性尘埃（灰尘）不严重的场合
边缘物联	明达云平台	支持
	采集协议	支持多种串口和 TCP UDP 网口的工业协议
	数据存储转发	支持，内置实时数据库
	远程透传	支持
	断网缓存	支持
散热形式		自然散热
尺寸		115mm×65mm×75mm
抗震动	IEC 60068-2-6	
	5Hz~8.4Hz, 3.5mm, 8.4Hz~150Hz, 1g,	
	X/Y/Z 三轴向, 10 个循环/轴向	
抗冲击	IEC 60068-2-27	
	150m/s², 11ms, ±X/Y/Z 六个方向, 3 次/方向, 共 18 次	
过压等级		II 级
抗干扰 EMC		IEC61000-6-4 3 级
污染程度		2 级
使用海拔		≤2000 米（80kPa）
使用环境		无腐蚀性气体
认证		CE

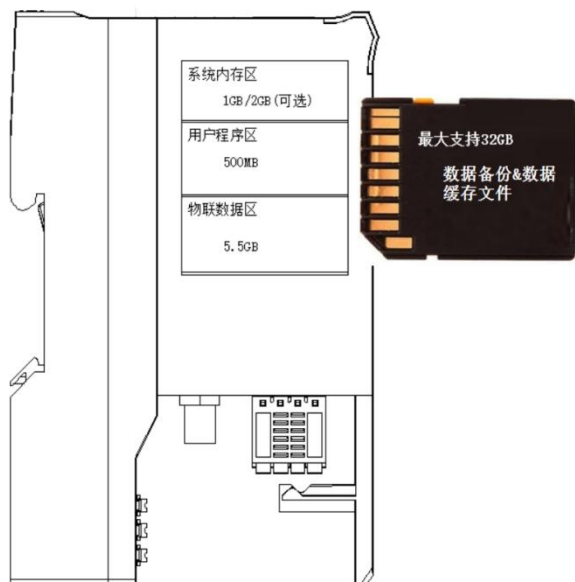
5. 部件说明



序号	定义	说明
1	状态指示灯	RN: 运行状态指示灯 ERR: 故障指示灯 MT: 维护指示灯
2	液晶显示屏	2.4 寸全彩显示屏
3	功能按键	功能按键, 用于草错液晶显示屏
4	STOP 按键	控制主机停止
5	RUN 按键	控制主机运行
6	电源接口	24V DC 电源接口
7	RS485/CANOPEN 接口	扩展通讯接口, 接口类型可选
8	扩展通讯模块	支持多种通讯方式, 通讯模块类型可选
9	扩展模块固定螺钉	用于固定扩展通讯模块
10	4G 天线接口	SMA 天线接口
11	RS485/CANOPEN 接口	扩展通讯接口, 接口类型可选
12	TYPE-C 接口	预留
13	SD 卡接口	可安装 SD 卡, 用于固件升级和存储数据
14	以太网接口	独立双网卡以太网接口
15	背板总线接口	背板总线接口用于扩展 I/O 模块
16	L+ 电源接口	现场侧电源连接接口
17	安全锁孔	可增加安全锁
18	导轨卡槽	35mm 导轨安装卡槽
19	4G 天线接口	SMA 天线接口

四、存储空间

下图显示了 CPU 存储区和 SD 存储卡上的存储空间。



1. 系统内存区

MC5000 系列 PLC 支持两种不同版本的 RAM 内存：1GB/2GB，请订购的产品型号确定系统内存的大小。

2. 用户程序区

用户程序区支持最大：500MB，所有用户数据包含组态数据、用户程序存放此区域。

3. 物联数据区

MC5000 系列可编程控制器支持单独的数据缓存存储区，在控制器与云端连接断开时，控制器可将采集到的现场设备数据缓存到控制器的数据缓存区，该存储区最大支持 5.5GB。当缓存数据超出该存储区的最大值时，最早缓存的数据将会溢出。

4. SD 卡存储区

MC5000 系列支持 SD 卡接口，支持最大 32GB 的 SD 卡。用户创建的数据备份文件放置于该区域。

五、机械安装

1. 安装环境要求

1) 安装环境

将可编程控制器安装到导轨上时，应在充分考虑了操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。请勿将模块安装到下述场所。

项目	规格
安装 / 使用环境	无导电粉尘、导电纤维、爆炸性粉尘、可燃性气体，无水雾、油污、腐蚀性粉尘和腐蚀性气体，无强烈振动和重复性冲击
海拔	≤2000m
IP 防护等级	IP20
污染等级	2 级
抗干扰度	电源线 ±2kV (IEC61000-4-4)
过电压类别	II 级
EMC 抗干扰等级	Zone B, IEC61131-2
接地方式	接地至 100 Ω 或更低
抗静电等级	接触放电 ±6kV，空气放电 ±8kV
抗振性	使用场景：根据 IEC60068-2-6 测试，5Hz~8.4Hz 时振幅为 3.5mm；8.4Hz~200Hz 时加速度为 1g；10 个循环 / 轴向 运输场景：根据 IEC60068-2-64 测试，5Hz~100Hz 时功率谱密度为 0.011g ² /Hz；200Hz 时功率谱密度为 0.001g ² /Hz，G _{rms} 为 1.14g
抗冲击性	使用 / 运输场景：根据 IEC60068-2-27 测试，峰值加速度 15g，脉宽 11ms，三轴向共 18 次
工作温湿度	温度：-20℃~+60℃（水平方向安装），-20℃~+45℃（非水平方向安装） 湿度：<95% RH（30℃），无凝露 注意：工作温度大于最高温度时，务必在散热孔方向安装强制风扇或空调。
存储温湿度	温度：-30℃~+80℃ 湿度：<95% RH（30℃），无凝露
运输温湿度	温度：-30℃~+80℃ 湿度：<95% RH（40℃），无凝露

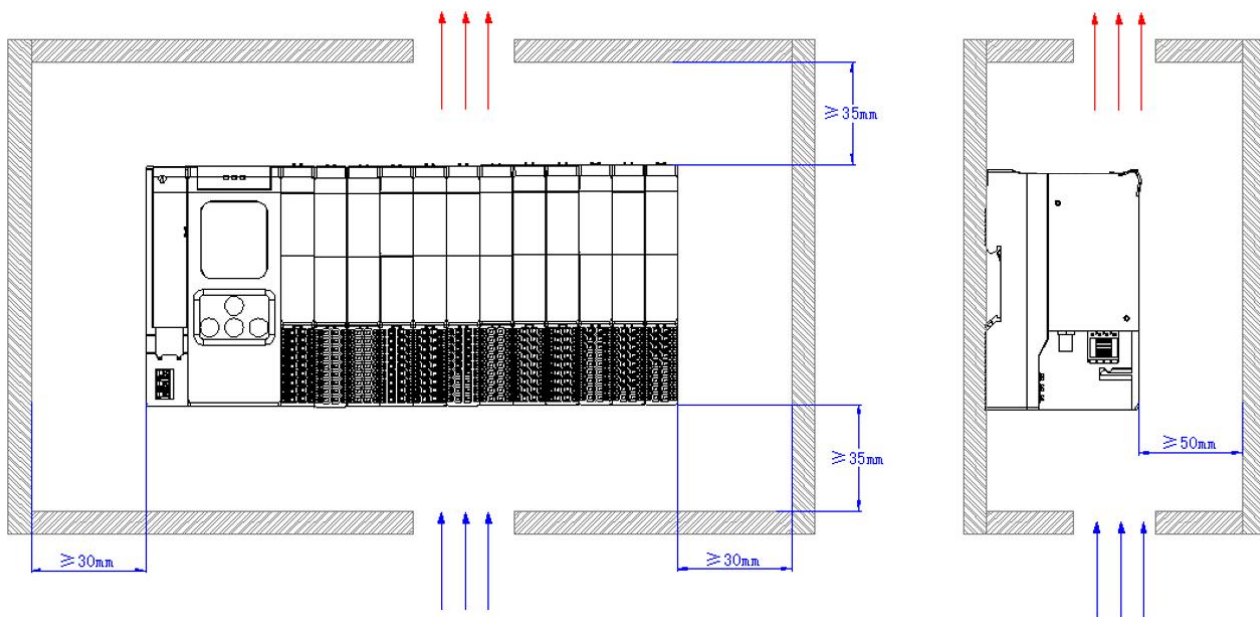
2) 最佳安装位置

本产品的最佳安装位置为水平方向安装，散热设计为通过自然对流方式，为保证正常的通风散热和预留足够的接线空间，如下图所示：

- 采用下进上出的气流设计：冷空气从设备下方进入，热空气从上方排出。
- 预留空间可避免设备过热，同时方便后期维护和接线操作。

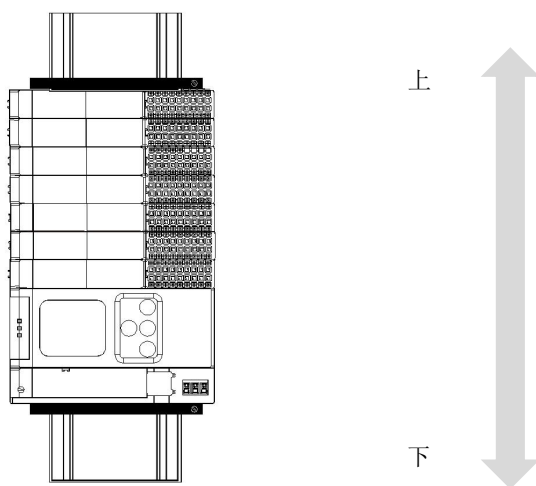


本产品周边如存在高温热源设备（加热器、变压器、大电阻等），与高温热源设备之间至少保留 100mm 的间隙。



3) 其他安装位置

其他安装位置的周边间隙要求同以上最佳安装位置要求，其他安装位置如下图所示。



垂直方向安装时有以下 2 点要求：

- CPU 务必安装在所有 IO 模块的下方。
- 请在接线时使用线槽等保持线缆，以免线缆重量施加在下侧的导轨卡件上，下侧导轨卡件在线缆重量的作用下下滑，可能会导致本产品未固定在 DIN 导轨上，从而产生误动作。

4) 安装注意事项

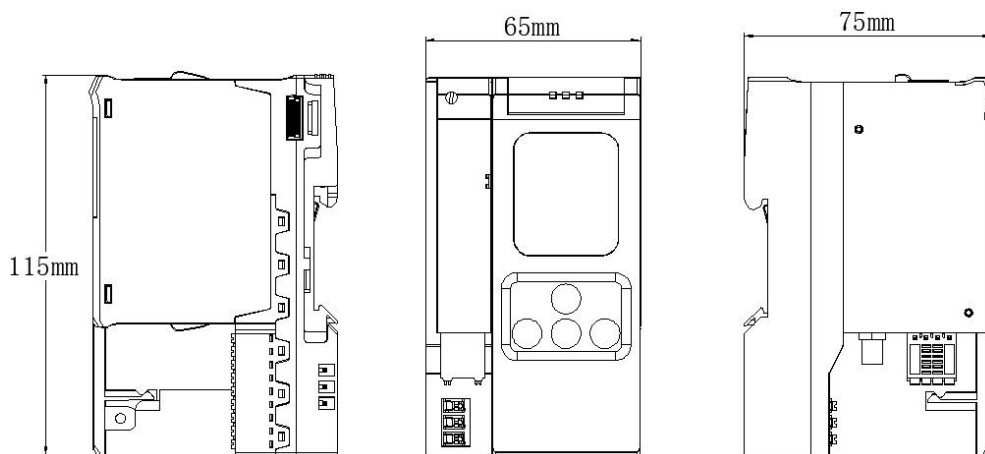


安装模块时的注意事项:

- 在安装产品前, 请确保产品处于断电状态。
- 不要让模块的外壳、屏幕、连接器掉落或受到冲击, 避免损坏模块。
- 请勿拆解模块, 否则可能损坏机器。

5) 安装尺寸

外形规格



2. 主机安装

模块采用 DIN 导轨安装, DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准, 将 CPU 及扩展 I/O 模块按顺序安装在导轨上即可, 如下图所示。

● 步骤 1: 模块挂装

将 CPU 主机的上部导轨卡扣对准 DIN 导轨的上沿, 从上向下用力, 将模块挂卡在导轨上, 确保模块上部卡扣完全卡入导轨上沿, 模块与导轨垂直贴合, 无歪斜、松动。

注意: 挂装时避免用力过猛, 防止模块卡扣断裂。

● 步骤 2: 模块锁紧固定

向内 (朝向导轨方向) 转动模块, 直到听到清晰的「咔哒」声, 确认滑片完全卡入导轨下沿, 模块与导轨牢固锁定, 无晃动、翘起。

步骤 1



步骤 2

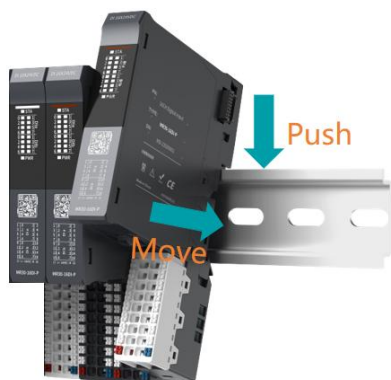


1) 扩展 IO 模块安装

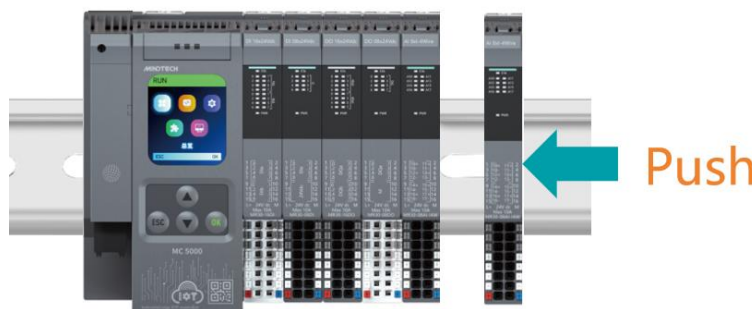
扩展模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准，将扩展 I/O 模块按顺序安装在导轨上即可，如下图所示。

- ① 从上向下用力将模块挂在导轨上。
- ② 向内转动接口模块，直到听到滑片卡入的声音。
- ③ 将扩展 IO 模块向左推动直至与左侧主机完全贴合。

步骤 1



步骤 2



3. 通讯模块拆装

1) 安装前准备

- 断电操作：在安装扩展通讯模块前，必须关闭设备总电源并断开外部供电线路，严禁带电安装模块，防止高压击穿模块电路板或烧毁设备通信接口。
- 信息核对：确认扩展通讯模块规格与设备型号匹配，检查模块外观无破损、引脚无弯曲变形，配套安装螺钉齐全无滑丝。

2) 模块安装步骤

● 模块入槽定位

将扩展通讯模块的下部引脚 / 卡扣端，对准设备槽位的导向槽与预留卡位，缓慢水平推入，确保模块下部卡扣完全卡进槽位定位卡槽内，此时模块下部与槽位贴合、无松动。

● 旋转固定安装

轻握模块上部，沿导向轴顺时针缓慢旋转，将模块整体旋转至槽位安装工位；旋转过程中确保引脚与槽位触点精准对齐，避免错位插拔导致引脚弯曲或触点磨损。

● 螺钉锁紧加固

当模块旋转至预设安装位置后，使用一字螺丝刀，对准模块固定位的安装螺钉，顺时针均匀拧紧螺钉（禁止蛮力拧紧），直至模块与设备壳体完全贴合、无晃动，完成模块固定。

3) 模块拆卸步骤

- 断电操作：完全断开控制柜所有供电，释放人体静电。
- 解锁模块：按住模块用螺丝刀取下模块：向上抬起模块，将模块从控制器上取下，操作时避免用力过猛，防止模块卡扣断裂、接线端子损坏。
- 拆卸顺序：从最右侧扩展模块开始，依次向左拆卸，避免影响相邻模块。

4. SD 存储卡拆装

1) 准备工作

- 确认产品处于断电状态（带电操作可能导致数据损坏或卡位电路故障），清理卡位区域灰尘，避免异物进入卡槽。
- 选取合规 SD 卡：建议使用工业级 SD 卡（耐温范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ 、抗振抗冲击），容量根据产品存储需求选择，避免使用扩容卡或损坏的二手卡。

2) 插入操作

- 找到产品 SD 卡位标识，沿卡位导向槽方向，将 SD 卡金色触点朝下（参考卡位内部触点标识），平稳插入卡槽。
- 缓慢推送 SD 卡，直至感受到卡位卡扣锁定，此时 SD 卡与卡位表面齐平，无松动、翘起现象，完成安装。

3) SD 卡拆装注意事项



- 断电要求：拆装 SD 卡前，必须关闭产品电源并断开外部供电线路，严禁带电插拔，防止数据丢失、卡位触点烧蚀或电路短路。
- 插拔时沿导向槽直线操作，避免用力弯折、撬动 SD 卡，防止卡槽弹片变形、触点磨损。若 SD 卡插入后卡紧，不可强行拉扯，可轻轻按压 SD 卡触发卡扣弹出，再缓慢取出。
- 拆装前若产品正在进行数据写入、日志存储等操作，需等待操作完成或停止数据读写后再执行拆装。
- 取出的 SD 卡若需再次使用，需检查触点是否清洁，避免污渍导致接触不良。

4) SD 卡弹出操作

若需取出 SD 卡，轻轻按压 SD 卡，卡位卡扣会自动弹开 SD 卡一部分，随后用手指捏住 SD 卡边缘，平稳拉出即可，切勿直接拉扯卡体边缘导致变形。

5. SIM 卡拆装

1) SIM 卡安装步骤

● 准备工作

确认产品处于断电状态，断开外部供电线路，严禁带电插拔 SIM 卡（避免通信模块电路损坏、数据异常）。

清洁 SIM 卡金属触点（用无尘布轻擦，避免油污、氧化层影响接触），同时清理卡位区域灰尘，防止异物进入卡槽。

● 插入操作

找到产品 SIM 卡位标识。

将 SIM 卡金属触点朝上，对齐卡位导向槽，平稳、轻柔地沿槽方向推入卡槽。

持续推送至卡位卡扣锁定，SIM 卡与卡位表面齐平、无松动 / 翘起，关闭保护盖，完成 SIM 卡安装。

2) SIM 卡拆装注意事项



● 安全规范

必须在产品断电、断开外部供电后操作，带电插拔可能会导致通信模块烧毁、SIM 卡数据损坏，甚至引发短路风险。

插拔时严格沿导向槽直线操作，禁止用力弯折、撬动 SIM 卡，避免卡槽弹片变形、触点磨损脱落，影响后续通信。

● 操作细节规范

若 SIM 卡插入卡紧，不可强行拉扯：轻按 SIM 卡触发卡扣弹出，再平稳捏住卡体边缘取出。

拆装时避免触摸 SIM 卡金属触点，防止手上汗液、油污污染触点，导致接触不良、网络异常。

异常排查

若 SIM 卡无法识别、网络无信号，先重新插拔清洁触点；

若仍异常，更换正常可用的标准 SIM 卡测试（排除 SIM 卡本身故障），同时检查卡位卡扣是否松动、触点是否氧化。

3) SIM 卡弹出操作

- 确认产品已断电，轻轻按压 SIM 卡（按压力度均匀，避免用力过猛），卡位内的弹片卡扣会自动将 SIM 卡弹出 1-2mm，露出卡体边缘。
- 用手指捏住 SIM 卡边缘（避免触碰触点），平稳、轻柔地从卡槽中取出，禁止拉扯卡体边缘，防止 SIM 卡变形或卡扣损坏。

6. 天线拆装

1) 安装操作

- 找到设备上的天线接口，将天线 SMA 公头与设备母头同轴对齐（禁止歪斜插入，避免内针弯曲损坏）。
- 用手顺时针缓慢旋紧天线接头，直至感受到明显阻力（初步锁紧），禁止用钳子等工具蛮力旋紧，防止滑丝、接口变形。
- 安装完成后，轻拉天线接头确认无松动、脱落；若为外置吸盘 / 壁挂天线，需将天线固定在信号开阔、无金属遮挡的位置，远离强电磁干扰源。

2) SMA 天线拆卸步骤

- 操作前确认：建议设备断电，释放人体静电（触摸接地金属），避免带电操作损伤射频模块。
- 拆卸操作：用手逆时针缓慢旋松天线接头，直至完全脱离设备 SMA 接口；禁止直接拉扯天线线缆蛮力拆卸，避免线缆断裂、接口内针损坏。
- 后续防护：拆卸后若暂时不安装新天线，必须为 SMA 接口安装防尘防水堵头，防止灰尘、水汽进入接口，导致腐蚀、短路。

3) 常见故障排查表

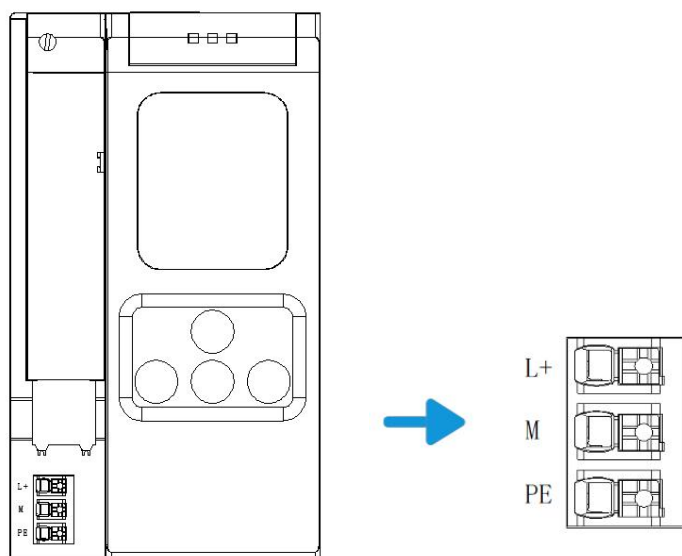
故障现象	排查方向	解决方法
信号弱/无信号	接头松动、接口接触不良	重新按标准力矩拧紧天线，清洁接口触点
	天线频段与设备不匹配	更换与模块频段一致的天线
	天线位置遮挡/干扰	调整天线至开阔无干扰区域
接口滑丝/内针变形	蛮力旋紧、歪斜插拔	更换 SMA 接口，后续严格按规范操作
天线线缆断裂	过度弯折/拉扯	更换天线，按线缆弯折半径要求布线

六、电气安装

1. 接口与端子定义

1) 电源接口

电源接口采用标准弹簧端子，具体管脚定义如下：



标识	说明
L+	直流 24V 正
M	直流 24 地
PE	功能地（连接系统机壳）

2) 扩展模块通讯

RS485 通信端口和 CAN 通讯接口共用一个端子台，采用标准弹簧端子 2×4pin，具体引脚分配如下图所示。

引脚	定义	示意图	引脚	定义	说明
1	CAN_L		2	CAN_H	CANOPEN 接口
3	GND		4	GND	公共地
5	TB1		6	TA1	串口 1
7	TB2		8	TA2	串口 2

3) 接地要求

电源线缆接地：

- 采用独立保护接地，严禁与零线共用回路。
- 接地线截面积 $\geq 2.0\text{mm}^2$ ，单段长度 $\leq 30\text{cm}$ ，接电源 PE 接地端子。
- 接地点靠近设备，接地电缆需紧固无松动。

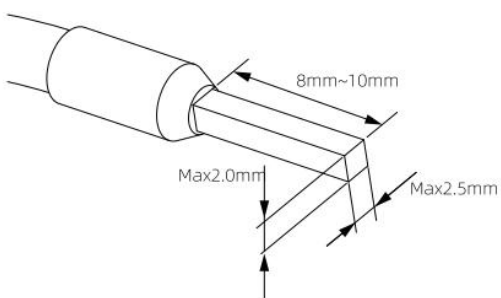
屏蔽电缆接地：

- 模拟量 I/O、RS485、EtherCAT 等敏感信号必须使用屏蔽线。
- 接地点尽可能靠近对应模块。
- 屏蔽层需与导电背板大面积可靠接地，保证良好接触。

2. 线缆选型

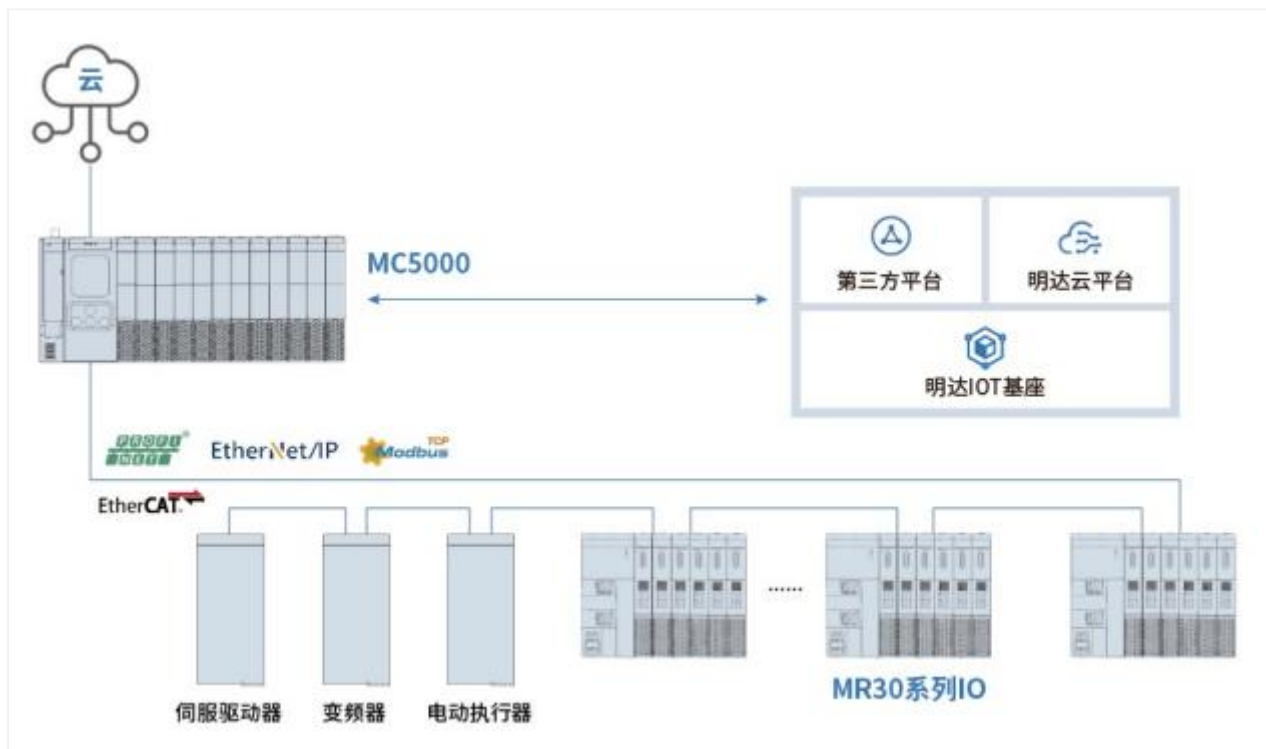
配套物料名称	适配线径	
	国标/mm ²	美标/AWG
管型线耳	0.3	23
	0.5	20
	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示。



七、通讯连接

1. 通讯组网



2. 通讯连接

1) 以太网点对点连接说明

用户可通过 MC5000 系列 CPU 模块的以太网口，使用单根以太网电缆与计算机上位设备完成点对点直连。

2) 连接核心要求

与 MC5000 系列 CPU 模块建立通信前，请确保 PC 对接设备的 IP 地址，与 CPU 模块的 IP 地址处于同一网段。

MC5000 系列 CPU 模块出厂默认：

- X80:P1-P3 口（ETH1） IP 地址为：192.168.1.254。
- X80:P4 口（ETH0） IP 地址为：192.168.0.254。

3) 配置操作说明

完成物理连接与 IP 地址配置后，用户可通过 MC5000 系列 CPU 模块内置的 web 配置工具，快速完成 PLC 的参数配置；详细操作步骤请参见本手册的【WEB UI 说明】章节。

3. 以太网通信

为提高设备通信的可靠性，以太网线要求采用 5 类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

- 连接：握住带线的水晶头，插入以太网口（RJ45 接口）直至发出“喀擦”声。
- 拆卸：按住水晶头尾部机构将连接器与本产品呈水平方向拔出。

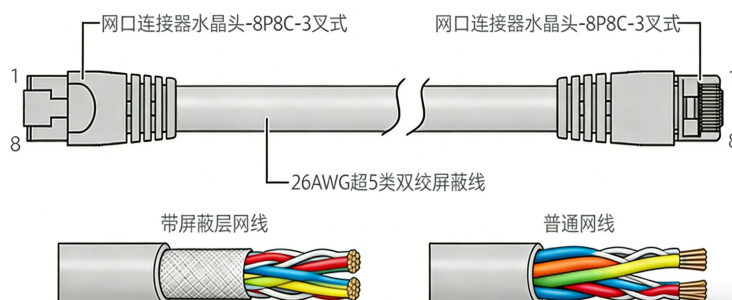
4. EtherCAT 通信说明

1) EtherCAT 规格

项目	描述
通信协议	EtherCAT 协议
支持服务	CoE (PDO、SDO)
同步方式	伺服采用 DC- 分布式时钟, IO 采用输入输出同步
通讯接口	X80-P4 (仅限该接口用于 EtherCat 通讯)
物理层	1000BASE-T
波特率	1000 Mbit/s (1000Base-T)
双工方式	全双工
拓扑结构	线形拓扑结构
传输媒介	超五类 (CAT5e) 及以上 8 芯双绞线
传输距离	两节点间小于 100m
从站数	最大支持 72 个 EtherCAT 从站
EtherCAT 帧长度	44 字节 ~1498 字节
过程数据	单个以太网帧最大 1486 字节

2) 配线要求

PLC 可通过 X80-P4 端口实现 EtherCAT 总线通信, 对通信网线的要求如下:



3) 技术要求

100% 导通测试, 无短路、断路、错位和接触不良现象, 推荐使用如下规格的线缆。

分类	规格
电缆类型	弹性交叉电缆, S-FTP, 超 5 类

分类	规格
满足标准	EIA/TIA568A, EN50173, ISO/IEC11801 EIA/TIA bulletin TSB EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

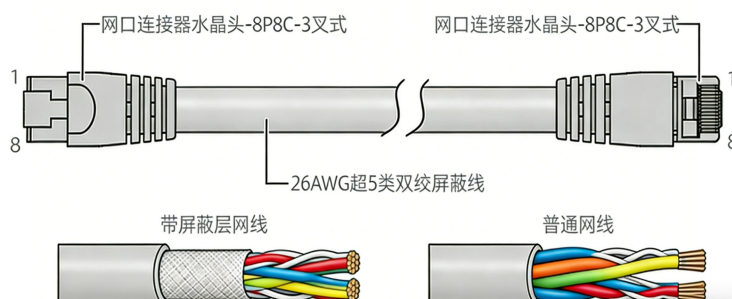
5. PROFINET 通讯说明

PROFINET 通讯推荐使用屏蔽网线，且设备之间电缆长度不能超过 100 米，要求如下

项目	描述
通信模式	Profinet/I0
双工方式	全双工
接口标识	X80 P1-P4
拓扑结构	总线型、星型、树型、混合型拓扑结构
物理层	100BASE-TX
通讯速率	100Mbit/s (100Base-TX)
传输媒介	屏蔽网线
传输距离	两节点间小于 100M
从站数量	72 个

1) 配线要求

PLC 可通过 X80-P4 端口实现 EtherCAT 总线通信，对通信网线的要求如下：



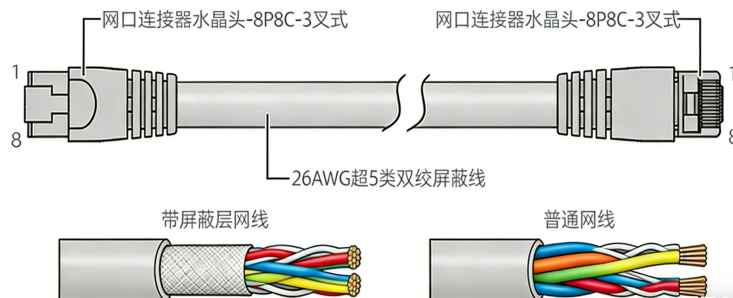
2) 技术要求

100% 导通测试，无短路、断路、错位和接触不良现象，推荐使用如下规格的线缆。

分类	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，超 5 类
满足标准	EIA/TIA568A, EN50173, ISO/IEC11801

分类	规格
	EIA/TIA bulletin TSB EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

PLC 可通过 X80-P4 端口实现 EtherCAT 总线通信，对通信网线的要求如下：



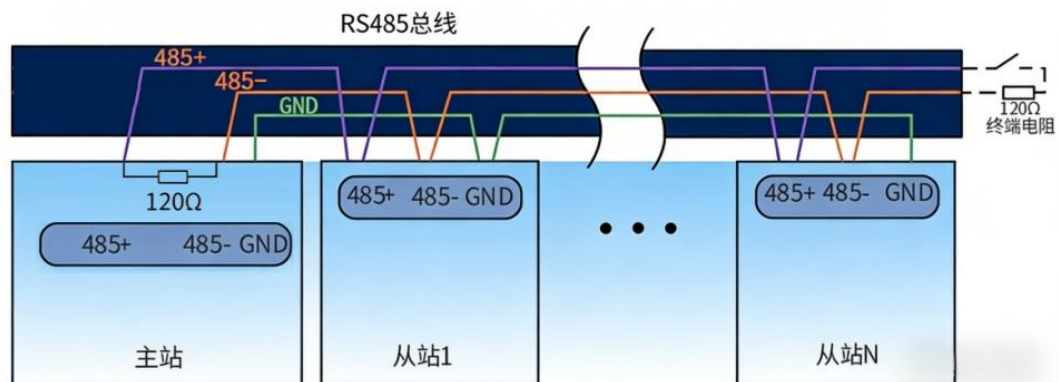
6. RS485 通信说明

1) 通讯规格

项目	说明
支持路数	2 路
硬件接口	2×4pin 弹簧端子
通讯协议	MODBUS RTU 主站、从站（作为主站，每个单路主站最多可以连接 31 个从站；作为从站，最多可以被 1 个主站连接）
接从站数量	31
波特率	1200-115200bps

2) 连接方式

RS485 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485-采用双绞线连接；总线两端分别连接 120Ω终端匹配电阻防止信号反射；所有节点 485 信号的参考地连接在一起；最多连接 31 个节点，每个节点支线的距离要小于 3m。RS485 总线连接拓扑结构如下图所示：





注意

同一个串口号不能同时设置为 MODBUS 主站和 MODBUS 从站，否则会通讯异常。

控制器的 Codesys 工程中如已定义使用了 RS485 接口，在物联数据采集中不可调用已定义的 RS485 接口。

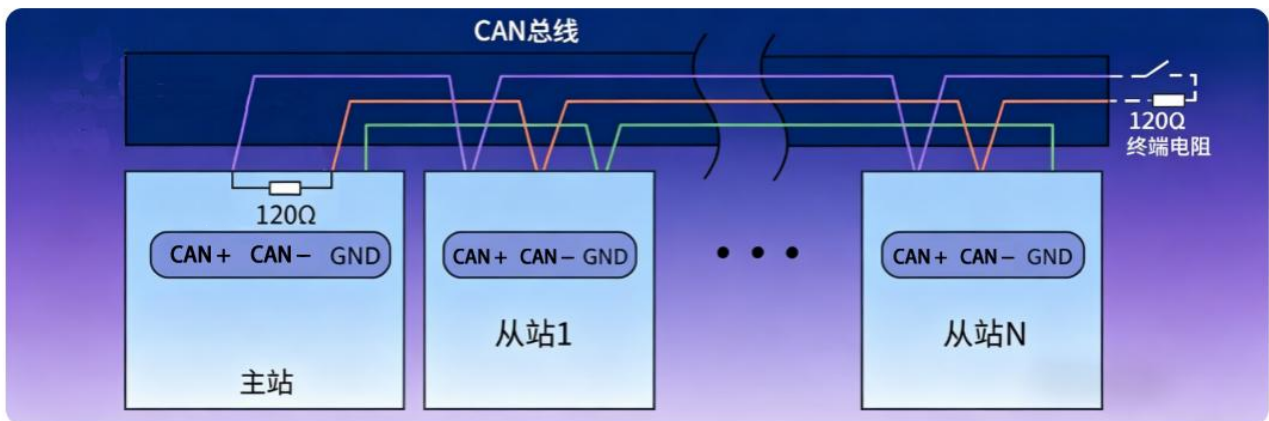
控制器 RS485 接口已内置 $120\ \Omega$ 终端电阻，用户无须再并联终端电阻。

7. CANbus 通讯说明

组成 CAN 网络时，所有设备的三根线均要一一对应连在一起，CAN 总线的两端需要加 $120\ \Omega$ 匹配电阻，MC5000 控制器 CANOPEN 接口已内置终端电阻。

项目	说明
支持路数	1 路
硬件接口	2×4pin 弹簧端子
通讯协议	CANOPEN 主站
接从站数量	63
波特率	10bps、20Kbps、50Kbps、125Kbps、250Kbps、500Kbps、800Kbps、1MKbps

CAN 总线网络拓扑如下图所示：



八、LED 显示屏

MC5000 系列控制器支持液晶屏和操作按键，通过 CPU 的显示屏可在不同菜单中显示控制和状态信息，方便用户就地查看和管理设备。

1. 显示屏界面



- ① CPU 状态
- ② 导航
- ③ 功能菜单
- ④ 按键显示

2. CPU 状态信息

状态数据的颜色	含义
绿色	RUN, 运行模式
黄色	STOP, 停止模式 STOP, 固件更新

3. 菜单名称

主菜单	含义	说明
	概述	概述菜单包含以下信息： - PLC 信息：模块名称、型号、设备 ID、固件版本、软件版本 - 存储卡信息：卡类型、总共存储空间、已用存储空间
	诊断	诊断菜单包含以下信息： - 当前报警：显示当前的报警信息 - 历史报警：历史报警信息 - 已用存储空间：显示 EMMC 存储信息、DDR4 存储信息
	设置	设置菜单包含以下信息： - 地址：设置每个 CPU 接口的网络属性 - 日期和时区：设置日期、时间、时区 - 复位：复位 CPU 存储器、复位为出厂设置

		● FW 更新：更新控制器固件包 ● 卡处理：格式化存储卡 ● 备份：显示全部备份、创建备份、删除备份、恢复备份
	模块管理	● 诊断菜单包含以下信息：本地模块管理：本地扩展 IO 模块状态信息
	显示屏	诊断菜单包含以下信息： ● 触摸屏亮度 ● 待机亮度 ● 待机时间

4. 操作按键

使用以下按键操作显示屏：

● 两个箭头键：上、下	
● 一个 ESC 键	
● 一个 OK 键	

“OK”和“ESC”键的功能

- 在可输入信息的菜单命令中：
 - OK → 用于访问菜单命令、确认输入以及退出编辑模式
 - ESC → 恢复原始内容（不保存更改）并退出编辑模式
- 在不可输入信息的菜单命令中：
 - OK → 进入下一个子菜单命令
 - ESC → 回到前一个菜单命令

九、WEB UI 说明

1. 物联状态

(1) 总览

本模块集中展示控制器网络连通、整机通电时长、云端在线时长三类核心运行指标，用于快速判断设备联网健康度、稳定运行周期，辅助排查断线、重启等异常问题。

 网络状态 已连接	 系统运行时间 0d-18h-47m-1s	 联网时间 0d-18h-47m-21s
--	--	---

指标项	界面示例值	优化后详细说明
联网状态	已连接	控制器与物联网平台 / 外网服务的链路状态，分为「已连接」「断开」；状态异常时可排查网线、控制器配置
系统运行时间	0d-18h-47m-1s	设备本次上电后连续运行总时长，格式：天 - 时 - 分 - 秒；可判断设备是否发生意外重启、断电
联网时间	0d-18h-47m-21s	本次成功建立外网 / 平台连接后的持续在线时长；联网中断后该数值会清零重计

(2) 蜂窝网络状态

本页面展示控制器 4G/5G 蜂窝移动网络全部运行参数，用于核查 SIM 卡识别、基站信号、运营商接入、流量消耗、设备身份码等信息，快速定位蜂窝联网失败、信号弱、流量超限等故障。

蜂窝网络	
信号强度：无	运营商：未获取供应商信息
IP地址：-	IMEI：-
上行流量：0.00 Bytes	ICCID：- (C)
下行流量：0.00 Bytes	

选项	描述
信号强度	- 0 格：灰色  - 1 格：红色  - 2-5 格：绿色 
运营商	显示当前运营商
IP 地址	显示设备 IP 地址：蜂窝拨号分配的公网 / 内网 IP；无数值代表拨号未成功、未联网
IMEI	显示设备 IMEI 编号：蜂窝模组全球唯一硬件编码，用于模组溯源、运营商鉴权

上行流量	显示统计上行流量信息：控制器通过蜂窝网向外发送数据累计总量，用于流量计费统计
下行流量	显示统计下行流量信息：控制器通过蜂窝网接收外部数据累计总量，用于流量计费统计
ICCID	显示 SIM 卡 ICCID：SIM 卡唯一芯片序列号，用于核对 SIM 卡卡号、排查卡识别异常



注意：

信号为 0 格 / 运营商未获取：优先检查 SIM 卡插卡到位、是否停机，更换天线或调整设备安装位置；

IP 地址为空、上下行流量始终为 0：蜂窝拨号链路未建立，核对 APN 接入点配置；

售后、流量对账、运营业务办理时，需提供 ICCID、IMEI 两项编码。

(3) 系统资源

本页面实时展示 MC5000 系列边缘物联控制器四项核心硬件资源的占用状态，直观反馈设备运行负载、存储余量，便于运维人员监控程序、物联网数据占用情况，及时规避资源超限风险。



资源占用详情表（示例）：

资源项	当前占用率	使用量 / 总容量	说明
CPU	40%	-	控制器核心处理器实时负载占比，数值越高运算负荷越大
内存	18%	170M / 965M	系统运行内存占用，包含系统服务、逻辑程序
物联网数据	0%	0M / 5664M	存储物联采集、转发、缓存数据的专属分区，当前无数据占用
用户程序	0%	0M / 510M	存放用户工程、逻辑程序、配置模板的分区，当前未部署程序

(4) 以太网网络

EtherNet

ETH1(X80):

P1



P2



P3



ETH0(X80):

P4



ETH1(X80):

IP地址: 192.168.1.254

子网掩码: 255.255.255.0

MAC地址: 2C:09:26:01:09:02

ETH0(X80):

IP地址: 192.168.0.254

子网掩码: 255.255.255.0

MAC地址: 1C:09:26:01:09:02

网关: 192.168.0.1

以太网接口整体规格总表：

接口分组	物理端口数量	端口标识	接口类型
ETH1 (X80)	3 个	P1、P2、P3	工业独立网卡，内置交换机功能
ETH0 (X80)	1 个	P4	工业独立网卡，支持 EtherCAT 总线

端口状态图标说明表：

图标样式	状态定义	备注
绿色网口图标	已连接	端口已正常接入网线，链路通信正常
灰色网口图标	未连接	端口无网线接入，或链路未建立通信

(5) 设备信息

本页面展示 MC5000 边缘物联控制器的基础身份与版本信息，可用于设备溯源、故障排查、版本升级校验、平台注册绑定等场景。

设备信息

名称：边缘物联控制器
 固件版本：66.01.001
 软件版本：02.02.008.05
 设备ID：-

参数项	当前示例值	详细说明
名称	边缘物联控制器	设备通用标识名称，区分设备类型
固件版本	66.01.001	控制器底层内核（Kernel）固件版本，关联底层驱动、硬件适配能力
软件版本	02.02.008.05	上层应用业务软件版本，包含协议转换、逻辑控制、物联网网关功能模块
设备 ID	M6202516E0008	设备全球唯一硬件序列号，用于云端绑定、设备身份鉴权、售后溯源

2. 控制器状态

(1) 控制器状态

本页标准化区分运行模式（程序执行权限）、整机健康诊断状态（设备故障维度）判定体系，组合覆盖设备调试、生产、故障停机全生命周期运维需求。

控制器运行模式： RUN 	控制器状态： 停止状态 	控制器状态： 诊断/故障 
--	---	--

类别	描述
RUN 运行模式	绿色标识，程序无报错，所有控制、通讯功能正常运行。控制器加载并执行用户逻辑程序，实时采集、运算、输出 IO 与通讯任务，
诊断 / 故障	满足任意 1 条即触发告警： 1. 用户程序存在除零、数组越界、指令非法运行异常 2. 工业总线从站丢失、通讯故障 3. 扩展 IO 模块硬件故障 4. 系统存储、内存占用超过 85% 资源阈值
停止状态	控制器暂停执行用户逻辑程序，仅保留基础系统、网络通讯，IO 输出冻结

(2) 控制器任务状态监控

控制器任务监控

序号	任务名称	平均循环时间(us)	最小循环时间(us)	最大循环时间(us)
1	MainTask	5	4	32
2	EtherCAT_Task	162	123	650

选项	说明
任务名称	显示任务名称
平均循环时间 (μs)	显示任务的平均循环时间
最小循环时间 (μs)	显示任务循环的最小时间
最大循环时间 (μs)	显示任务循环的最大时间

(3) 本地扩展 IO 状态监控

本地扩展IO

槽号	型号	状态	诊断类别
1	MR30-16DO	在线	正常
2	MR30-08DI	在线	正常
3	MR30-08DO	在线	正常
4	MR30-08AI-14W	在线	正常
5	MR30-08AO-I	在线	正常
6	MR30-16DO	在线	正常

类别	说明
槽号	本地扩展 IO 机架物理插槽编号，从 1 开始顺序编码，最大 31

类别	说明
型号	接入总线的 MR30 系列 IO 模块完整产品型号，例：MR30-16DO、MR30-08DI
状态	1. 在线：通讯正常，周期 数据交互无超时，模块可正常读写 IO 通道 2. 离线：通讯超时、模块未上电、硬件损坏等上报设备掉线告警
诊断类别	支持 3 类故障判定： 1. 正常（无诊断）：模块供电、通道、参数全部合规，无故障位触发 2. 电源电压 L + 缺失：模块外部 24V 工作电源断开 3. 参数配置错误：参数配置不匹配，校验失败

二、数据采集

本模块为控制器对采集设备统一管理界面，负责对接产线内各类 PLC、采集仪表等物料数据源设备，可完成采集设备新增、通讯参数配置、在线状态诊断、闲置设备删除等操作，实时监控物料采集链路连通性，快速定位物料数据采集中断、设备离线等现场问题，保障产线物料数据稳定上传。

1. 采集设备管理

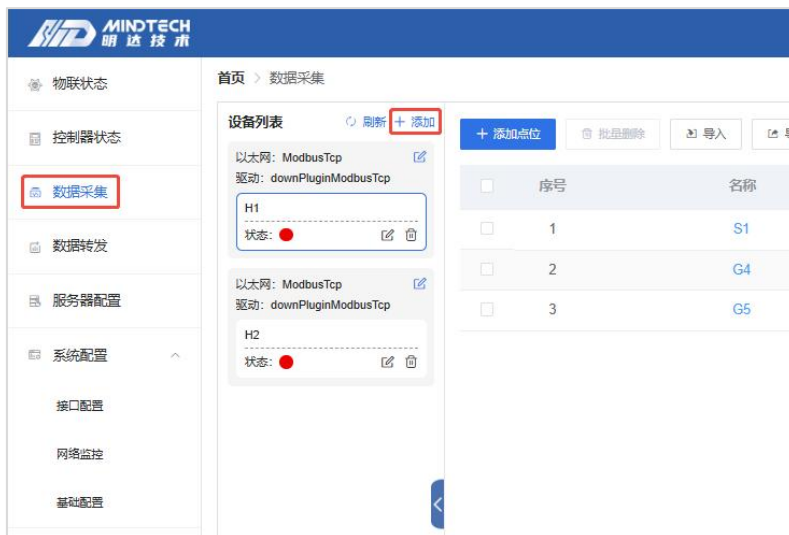


选项	描述
	设备信息需要手动刷新，点击刷新按钮可刷新设备的状态
	添加采集设备
	添加串口设备按钮，通过该按钮可添加串口设备
	删除：删除所有的串口设备 编辑：编辑配置驱动
状态:  状态: 	控制器与现场设备的连接状态 红色：控制器与设备未建立连接 绿色：控制器与设备已建立连接

	配置设备的相关参数，具体配置参数和配置方式说明：参见驱动配置说明文件
	删除该设备

2. 新建采集通道

在左侧菜单栏选择数据采集，点击添加按钮，弹出配置窗口。



在弹出的窗口中，选择驱动。



选择驱动后，页面自动刷新驱动参数，按照实际应用配置参数，配置完成后点击确定，至此采集通道添加完成。

添加通道

选择采集驱动

选择驱动: downPluginModbusTcp

选择驱动

驱动名称: ModbusTcp

驱动描述: ModbusTcp

通道类型: TCP客户端

厂家名称: 莫迪康

参数配置

名称(英文开头): H1

通信超时: 3000

采集周期: 3000

IP地址: 192.168.1.50

IP端口: 502

设备地址: 1

2字节序: 高低

4字节序: 顺序1234

8字节序: 顺序12345678

确定

取消

3. 标签点位管理

+ 添加点位

批量删除

导入

导出

应用

数据监控

采集点位 5/4000

☐	序号	名称	数据类型	读写方向	实时值	操作
☐	1	S1	8位有符号(char)	读写		编辑 复制 删除
☐	2	G4	布尔(bool)	读写		编辑 复制 删除
☐	3	G5	8位无符号(uchar)	读写		编辑 复制 删除

共 3 条

< 1 >

10条/页

前往 1 页

选项	说明
添加点位	通过该按钮可新增加标签点位
批量删除	勾选标签点位的复选框后可通过该按钮批量删除已选中的标签
导入	通过导入按钮可批量导入标签点位
导出	通过导出按钮可将已配置好的标签点位批量导出
应用	通过该按钮可下发标签和配置至控制器
数据监控	勾选该按钮后，可对标签点位进行数据监控和下控控制
采集点位	统计采集点位数量，显示了已配置的标签点位数量和总计可用的标签点位数量
编辑	编辑配置标签点位，具体配置参数和配置方式说明：参见驱动配置说明文件
复制	复制标签点位

删除

删除标签点位

4. 添加点位

单击添加按钮，在弹出窗口，完成点位的参数配置，点击确定。

编辑采集点

* 点位名称:

S1

* 读写方向:

读写

* 点位数据类型:

8位有符号(char)

* 寄存器类型:

(0x03)读保持寄存器(4x)

* 寄存器地址:

-

1

+

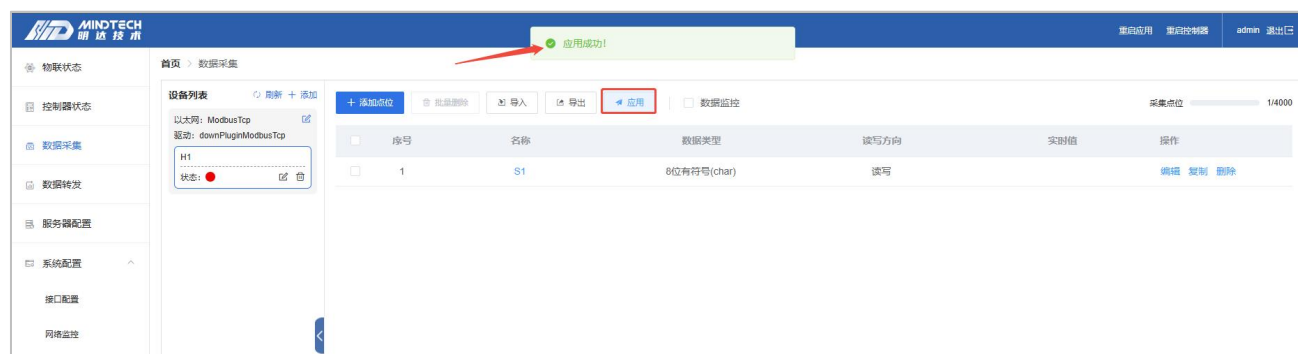
解析方式:

2字节-有符号-取高字节

确定

取消

点击应用按钮，下发配置到控制器。



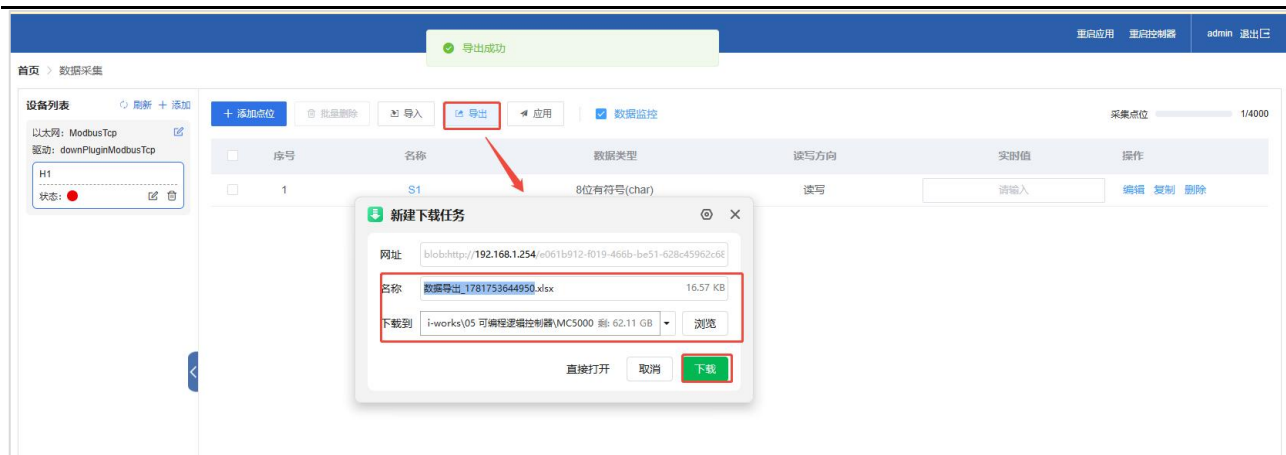
5. 数据监控

勾选数据监控，在实时值出可监控和下控。

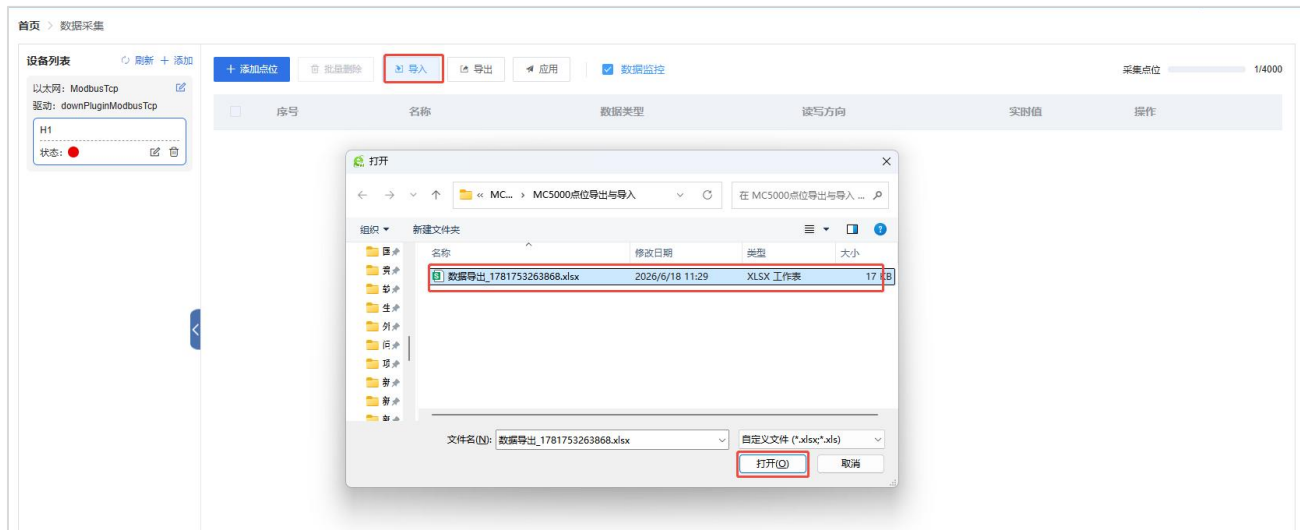


6. 点位导入和导出

- 导出：点击导出按钮，在弹出窗口输入名称并选择导出表格存储路径，点击下载，完成点位导出。



- 导入：点击导入按钮，在弹出窗口选择要导入的点位表格，点击打开。看到点位已经导入，并有对应的导入状态提示。



三、数据转发

控制器内置“万能”MQTT JSON 自定义报文引擎，支持可视化无代码搭建多层级 JSON 报文结构，可自由关联本地采集点位，灵活配置报文字段并兼容所有第三方物联网平台、业务系统双向数据对接；支持自定义 MQTT 模版、模板固化、批量点位导入、报文实时预览校验、格式自由配置等功能，无需定制开发即可快速完成异构系统 MQTT 数据互通，具备高度通用适配能力。

1. 转发服务

转发服务作为设备侧与第三方平台、业务系统的数据中转通道，统一管理全部 MQTT 转发通道实例，提供通道管控、状态监测、通道配置维护全系列操作能力。



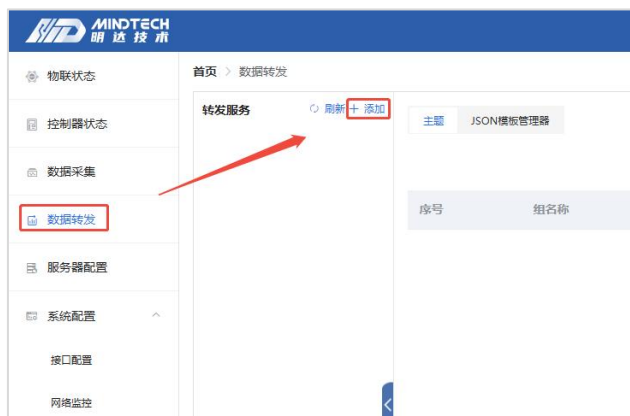
各功能按钮详细说明如下：

类别	说明
	手动刷新当前转发通道与目标平台的实时连接状态； 备注：通道在线 / 断开状态不会自动更新，需手动点击本按钮完成状态同步查询。
	新建一条独立转发通道，支持配置 MQTT 连接参数、发布 / 订阅主题、JSON 报文模板等全套转发规则。
	启动当前选中转发通道，建立 MQTT 客户端连接，开启现场数据上行推送、平台指令下行解析双向数据转发。
	断开 MQTT 客户端连接，暂停该通道所有数据收发，停止点位采集数据封装上报与远程指令写入。
	先断开当前 MQTT 连接，重新加载全部通道配置后自动重连，适用于修改主题、模板、点位映射后快速生效配置。
状态: 	红色圆点：转发通道与目标第三方平台 MQTT 服务断开，数据无法收发； 绿色圆点：转发通道连接正常，上下行数据转发服务正常运行。

类别	说明
	复制：一键克隆当前通道完整配置，快速创建同规格多通道实例，减少重复配置工作量； 编辑：进入通道配置页面，修改 MQTT 连接信息、主题、JSON 模板、点位关联等全部转发参数； 删除：移除本条转发通道，清空该通道所有主题、点位映射配置，断开对应 MQTT 连接。

操作说明如下：

在左侧菜单栏选择数据转发，在转发服务栏中选择添加后进入转发通道配置界面。



输入转发通道名称，点击选择驱动，在弹窗选择转发驱动。

添加通道

×

转发通道配置

* 名称:

G1

描述:

请输入描述

* 选择驱动:

请选择驱动

选择驱动

厂家名称:

请输入厂家名称

通道类型:

请输入通道类型

驱动版本:

请输入驱动版本

连接配置

* 名称:

请输入名称

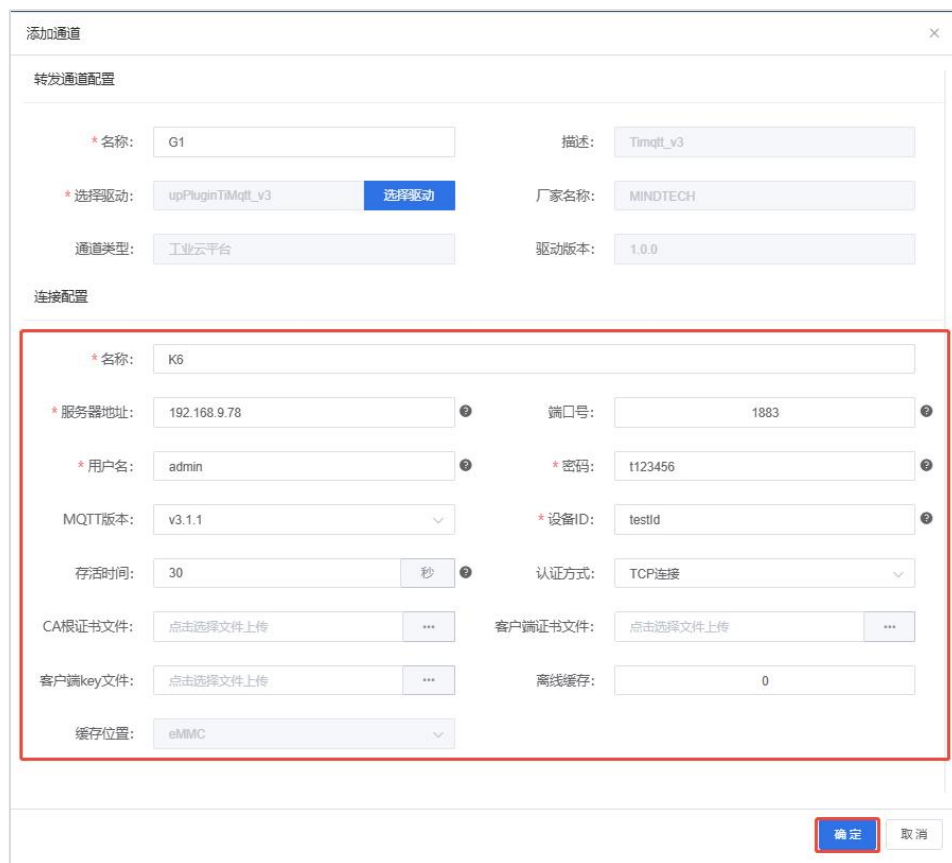
确定

取消

选择 Timqtt_v3 驱动，在插件描述中可查看对应的驱动信息，点击确定。



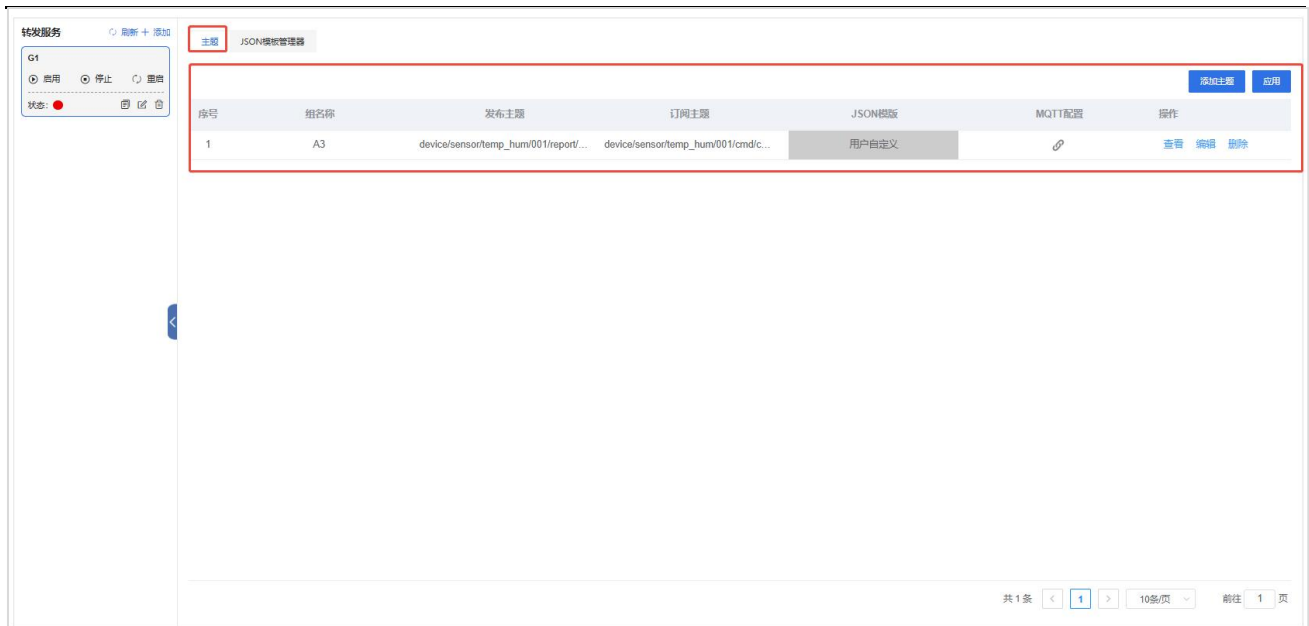
在添加通道页面会自动刷新 MQTT 连接配置选项，按照实际应用配置完成后，点击确定。



2. MQTT 主题

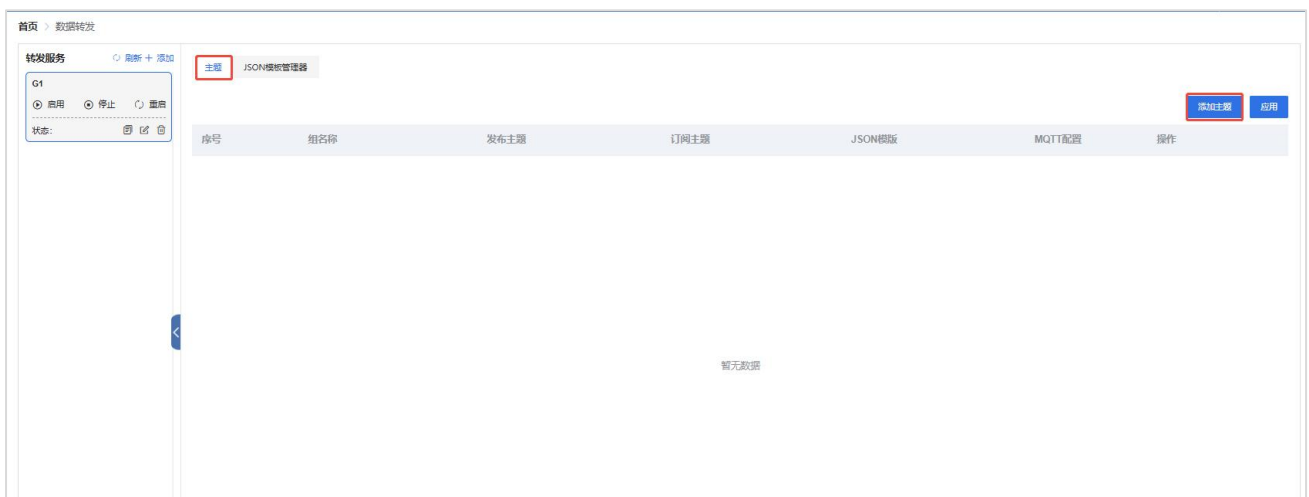
(1) 主题管理

转发通道下的双向 MQTT 主题规则管理模块，承载同一转发服务实例内多组设备 / 点位的数据收发配置，分为【主题】列表与【JSON 模板管理器】双标签页，完整实现 MQTT 上下行报文、报文格式、点位映射一体化管控。



类别	说明
添加主题	新建一个主题（Topic）双向 MQTT 转发规则，可独立配置分组标识、发布上报 Topic、订阅指令 Topic、绑定 JSON 报文模板等
JSON 模板管理器标签	全局统一管理可复用的 MQTT 报文 JSON 模板，支持新建、编辑标准化报文结构，多条主题规则可共用同一套模板，减少重复配置工作量。
应用	保存页面内所有新增、编辑、删除的主题配置，将全部规则下发至控制器实时生效。

主题相关操作说明：选择添加主题选项，点击添加按钮，在弹出窗口进行主题配置。



在添加主题窗口中完成主题（Topic）参数的配置，点击确定完成主题添加。

添加主题

主题(Topic)配置

* 组名称
A3

* 订阅主题
device/sensor/temp_hum/001/cmd/control

* 发布主题
device/sensor/temp_hum/001/report/data

* Qos
最多一次

* 推送方式
周期推送

* 推送周期
10
s

断网缓存
☒

确定

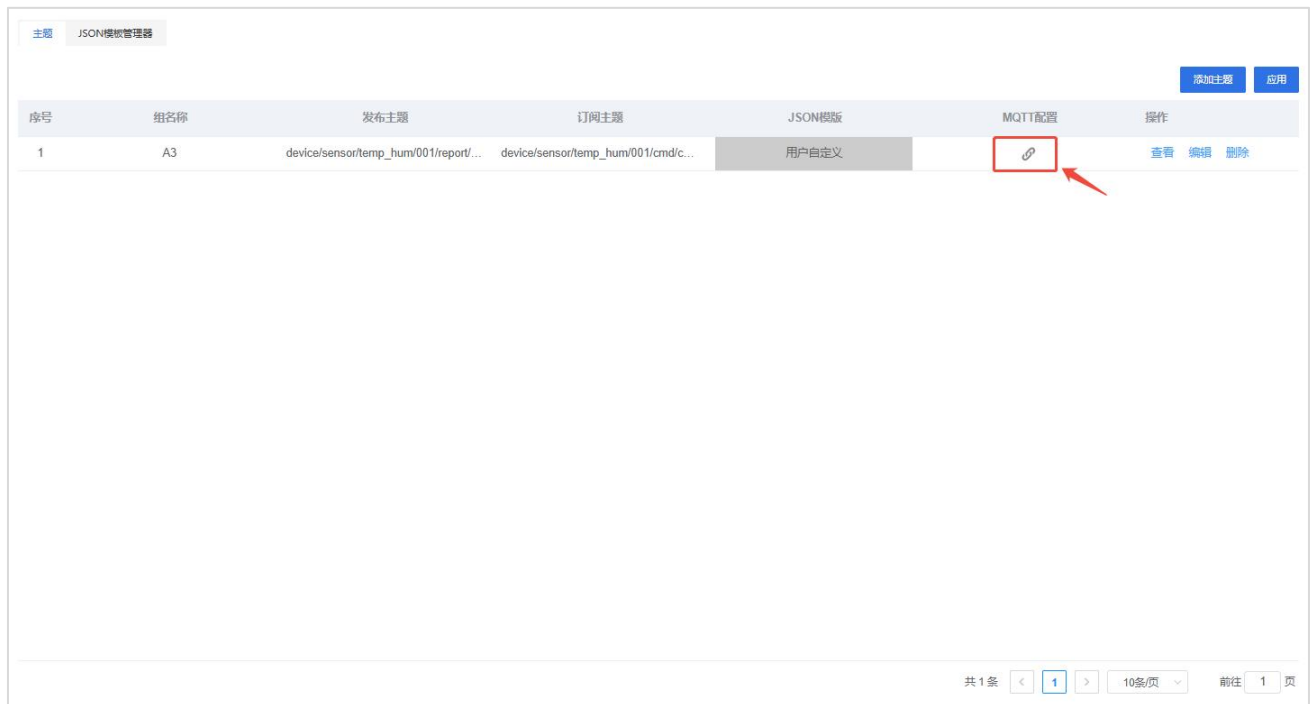
取消

主题配置参数说明：

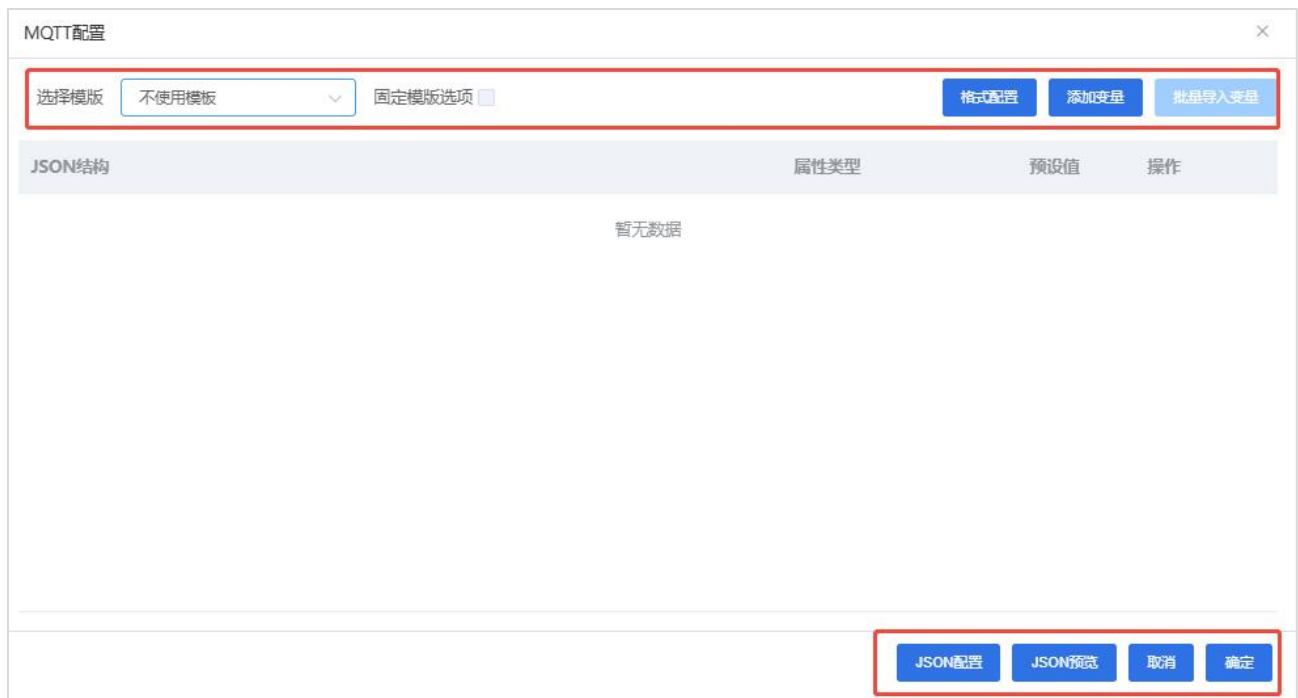
参数名称	参数说明
组名称	自定义业务分组标识，用于对当前主题下的设备、点位做逻辑归类，方便多设备 / 产线批量运维、数据区分管理；转发通道下支持多组独立分组配置。
订阅主题	MQTT 下行监听 Topic，转发服务持续订阅该主题，接收第三方平台下发的远程控制等指令报文，解析后回写本地读写点位。
发布主题	MQTT 上行上报 Topic，系统采集现场点位数据后，按绑定 JSON 模板封装报文，通过该主题推送至第三方 MQTT 服务，用于设备实时数据上报。
Qos	MQTT 消息服务质量等级，共 3 档可选： 1. 最多一次：消息仅发送 1 次，不保证送达，适合高频非关键采集数据； 2. 至少一次：消息重复推送，保证对方收到，适合告警、指令类重要报文； 3. 恰好一次：仅送达且仅接收一次，对账、订单类业务数据使用。
推送方式	上行数据上报触发模式，可选： 1. 周期推送：按固定时间间隔定时上报； 2. 变化推送：仅点位数值发生变化时才推送报文，节省网络带宽。
推送周期	配合「周期推送」生效，定义数据定时上报的时间间隔，支持秒 / 分钟单位切换，示例 10 代表每 10 秒上报一次采集数据。
断网缓存	开关选项，开启后转发通道断网离线时缓存待上报数据；网络恢复后自动补发缓存报文，避免断网期间现场数据丢失；关闭则断网后丢弃未推送报文。

(2) MQTT 结构配置

主题添加完毕后，选中 MQTT 配置下的操作按钮，可进入 MQTT 配置界面。



在 MQTT 界面进行搭建 MQTT 上报报文的 JSON 结构，相关按钮及选项说明如下：



类别	说明
选择模版	可选择两类模版：用户自定义 MQTT 模版，已保存的用户自定义 MQTT 模版
固定模版选项	勾选固定模版选项后，下拉框将锁定不可修改，JSON 结构被固定，防止标准报文格式被误修改
格式配置	选择模版下拉框选择不使用模版时，统一配置变量格式和时间戳格式

类别	说明
JSON 预览	输出预览当前配置完成的完整 MQTT 报文，校验 JSON 格式、查看点位填充效果，快速核对报文输出结构。
添加变量	添加一条 JSON 数据
批量导入变量	支持批量导入多个采集变量，一次性完成多点位导入，适合大批量点位场景。
JSON 配置	支持复制和粘贴 JSON 报文，支持 JSON 格式校验，非法修改不会生效
取消	关闭弹窗，不保存本次所有模板、变量绑定配置；
确定	保存 JSON 层级结构、点位映射关系，返回数据转发主页面

JSON 结构树形编辑区说明：MQTT 配置界面用于搭建 MQTT 上报报文 JSON 结构，绑定设备采集点位变量，设置变量名称、设置变量属性类别等，支持用户预置 MQTT 模版和自定义（不使用模版）两种模式。

MQTT配置

选择模版
不使用模版

固定模版选项

格式配置
添加变量
批量导入变量

JSON结构	属性类型	预设值	操作
S1	char		 
S1_32_32	char		 

JSON配置
JSON预览
取消
确定

类别	说明
文本输入框	用户自定义输入变量名称
属性类型	可根据下拉框选项选择当前变量的类型
预设值	设置点位变量的预设值
操作	删除：删除按钮“  ”可删除该条变量

类别	说明
	添加：变量是 object 和 array 属性时，可通过 “+” 按键添加子元素 关联：通过关联 “” 按键进入点位变量关联界面，可关联采集点位。

在属性类型中通过下拉选项完成可视化搭建 JSON 结构层级，包含四类节点：

节点类型	作用
object	根 / 父对象容器，用于分组数据，所有字段挂载在 object 下
array	数组容器，用于批量存储多条点位数据
变量叶子节点	可绑定采集点位，自动同步变量数据类型
时间戳	用户可在 JSON 中增加时间戳

添加 JSON 数据操作说明：点击“添加变量”按钮，在 JSON 结构中增加一条 JSON 数据，属性类型中选择该数据的属性类型，如选择 object、array 属性类型，可通过 “+” 增加子元素。

MQTT配置

选择模版
不使用模版

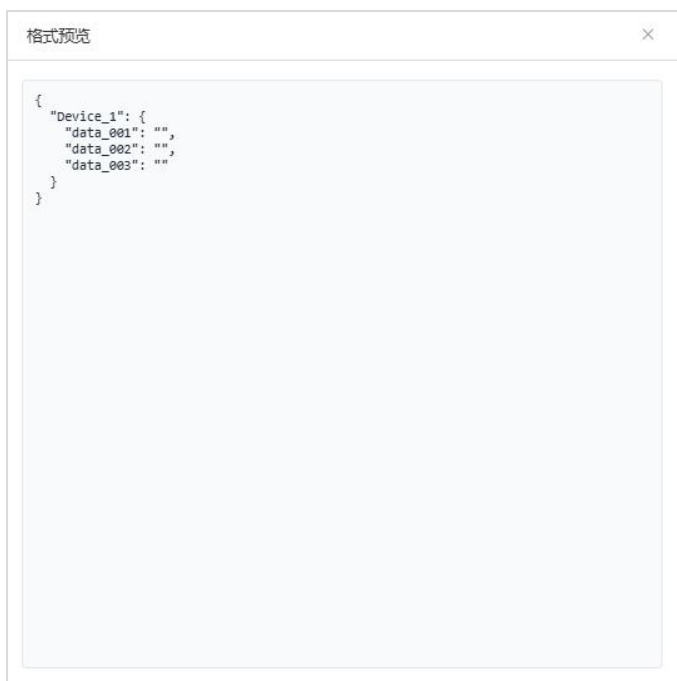
固定模版选项

格式配置
添加变量
批量导入变量

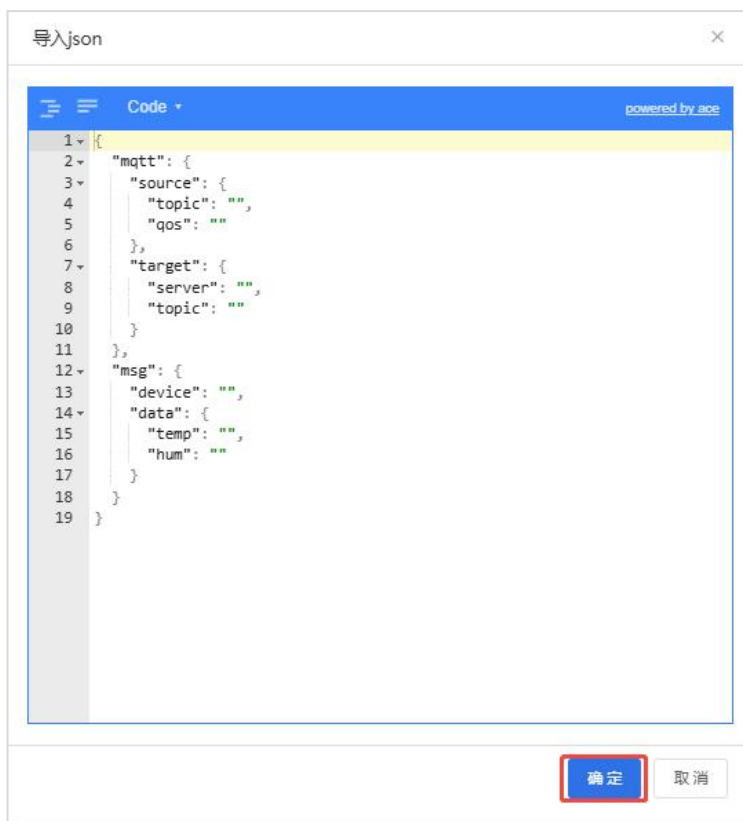
JSON结构	属性类型	预设值	操作
Device_1	object		 
data_001	ushort	1	 
data_002	ushort	2	 
data_003	ushort	3	 

JSON配置
JSON预览
取消
确定

JSON 预览操作：点击 JSON 预览按钮，可查看生成的 JSON 结构。



JSON 配置操作：点击 JSON 配置，在弹出窗口用户可将已定义的 JSON 文件粘贴值编辑器内，点击确定可自动生成对应的 JSON 结构报文。



MQTT配置

选择模版 不使用模版 固定模版选项
格式配置 添加变量 批量导入变量

JSON结构	属性类型	预设值	操作
target	object		+
server	string		
topic	string		
msg	object		+
device	string		
data	object		+
temp	string		
hum	string		

JSON配置 JSON预览 取消 确定

关联采集点位操作说明：点击操作列中的关联按钮 “” 进入采集点位关联窗口。

MQTT配置

选择模版 不使用模版 固定模版选项
格式配置 添加变量 批量导入变量

JSON结构	属性类型	预设值	操作
Device_1	object		+
data_001	ushort	1	
data_002	ushort	2	
data_003	ushort	3	

JSON配置 JSON预览 取消 确定

采集点位关联窗口操作说明：

添加变量

ModbusTcp

H1

ModbusTcp

H2

采集设备列表

请输入名称

请选择

Q

☐	序号	名称	设备名称	类型	方向
☐	1	S1	H1	8位有符号(char)	读写
☐	2	G4	H1	布尔(bool)	读写
☐	3	G5	H1	8位无符号(uchar)	读写

采集点位

转发名称来自采集

转发名称增加唯一标识

转发点位名称生成规则

确定

取消

类别	说明
筛选及搜索	在输入框内输入变量名称可搜索对应的变量，也可通过下拉框筛选变量
转发名称生成	转发名称来自采集：转发变量名称与采集变量的名称完全一致 转发名称增加唯一标识：在采集变量的基础上增加唯一编号作为转发变量的名称

关联操作：选择采集端的设备，然后通过勾选框选中要关联的采集点位，选择转发点位名称，点击确定完成采集点位关联。

添加变量

ModbusTcp

H1

ModbusTcp

H2

采集设备列表

请输入名称

请选择

Q

☒	序号	名称	设备名称	类型	方向
☒	1	S1	H1	8位有符号(char)	读写
☐	2	G4	H1	布尔(bool)	读写
☐	3	G5	H1	8位无符号(uchar)	读写

转发名称来自采集

转发名称增加唯一标识

转发点位名称生成规则

确定

取消

MQTT配置

选择模版 不使用模版 固定模版选项
格式配置 添加变量 批量导入变量

JSON结构	属性类型	预设值	操作
Device_1	object		🗑 +
S1	char	1	🗑 🔗
data_002	ushort	2	🗑 🔗
data_003	ushort	3	🗑 🔗

JSON配置 JSON预览 取消 确定

格式配置操作说明：点击格式配置，在弹出窗口进行采集点位和时间戳格式进行配置和选择。

MQTT配置

选择模版 不使用模版 固定模版选项
格式配置 添加变量 批量导入变量

JSON结构	属性类型	预设值	操作
Device_1	object		🗑 +
S1	char	1	🗑 🔗
G4	boolean	2	🗑 🔗
G5	uchar	3	🗑 🔗

JSON配置 JSON预览 取消 确定

配置采集点位的格式和时间戳格式。



JSON配置对话框，包含以下配置项：

- 变量格式**：名称值(OneNet)
- 时间戳格式**：时间戳 (UTC 毫秒级数字)
- 预览**：
 - 左侧预览框显示：{"name":["v":"value%"]}
 - 右侧预览框显示：{"timestamp":"%timestamp:utc:ms%"}
- 操作按钮**：确定、取消

在 JSON 预览中查看，设置的格式已生效。

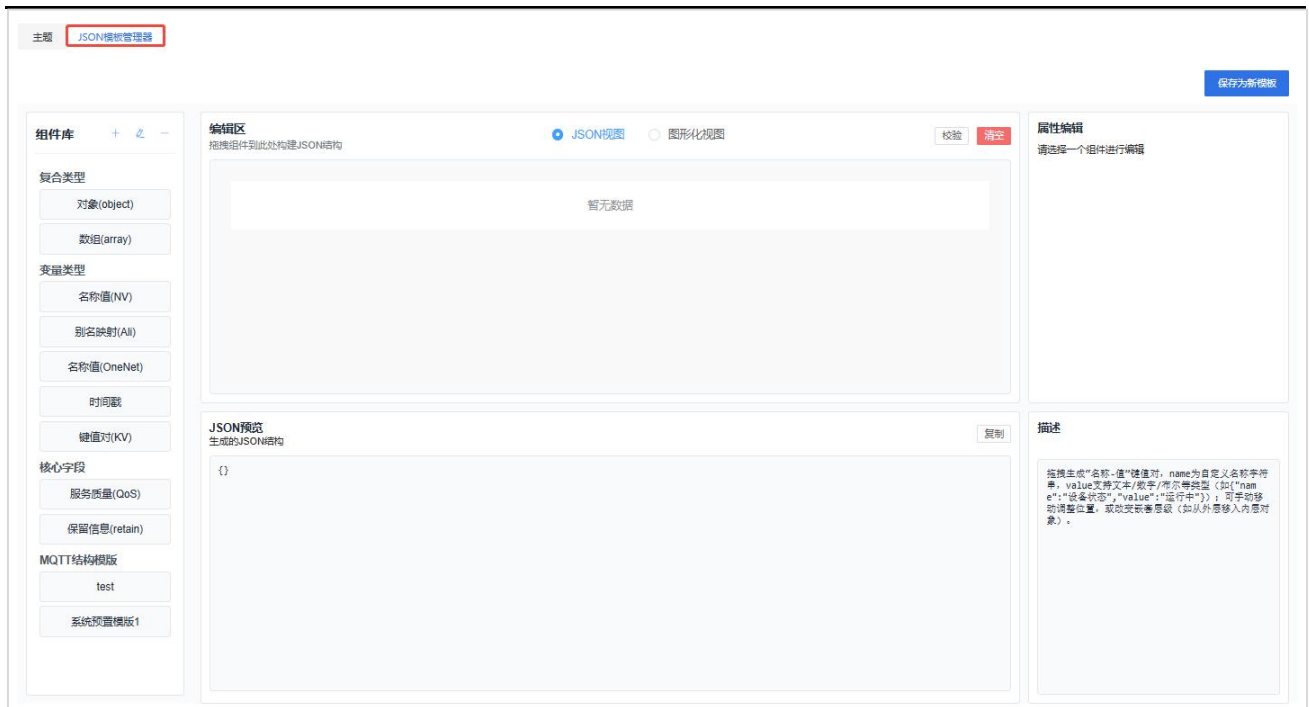


格式预览对话框，显示以下 JSON 结构：

```
{
  "Device_1": {
    "S1": "%value_539164672_2097154_1%",
    "G4": "%value_538116096_2097155_2%",
    "G5": "%value_540213248_2097156_3%"
  }
}
```

3. JSON 模版管理器

JSON 模板管理器是可视化 JSON 结构搭建工具，支持通过拖拽组件的方式快速构建 MQTT 消息转发所需的 JSON 数据模板，无需手动编写代码即可完成多层级 JSON 结构的创建、校验与保存，适用于物联网设备数据上报、MQTT 转发等业务场景。整体界面分为五大功能区域，详情如下：



区域名称	核心功能
组件库	提供各类 JSON 构建组件，支持拖拽调用，包含复合类型、变量类型、核心字段、预置模板四大类
编辑区	支持 JSON 视图 / 图形化视图切换，拖拽组件搭建结构，提供校验、清空功能按钮
JSON 预览区	实时同步展示当前搭建的完整 JSON 代码，支持一键复制完整结构
属性与说明区	选中组件后可编辑字段名称、值类型、默认值等属性，同时展示组件功能说明与操作提示
全局操作栏	提供「保存为新模板」按钮，可将当前结构存为自定义模板重复使用

(1) 组件库功能说明

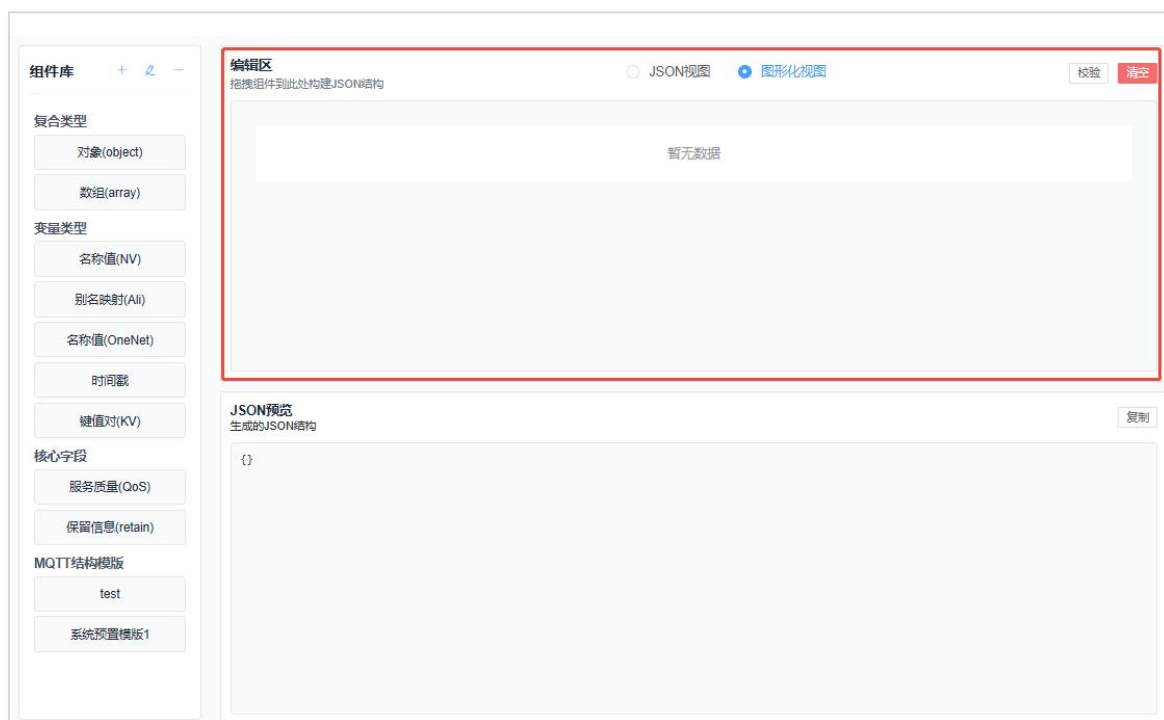
所有组件均支持拖拽使用，按类型分类说明如下：

组件分类	组件名称	功能说明
复合类型	对象 (object)	生成 JSON 对象结构 {}，用于嵌套多层子字段，是构建层级结构的基础容器
复合类型	数组 (array)	生成 JSON 数组结构 []，用于存放多条同类型数据
变量类型	名称值 (NV)	生成标准「名称 - 值」键值对，name 为自定义字段名，value 支持文本、数字、布尔等多种类型
变量类型	别名映射 (All)	支持字段别名映射转换，适配不同协议间的字段重命名场景
变量类型	名称值 (OneNet)	适配 OneNet 物联网平台规范的名称值结构格式

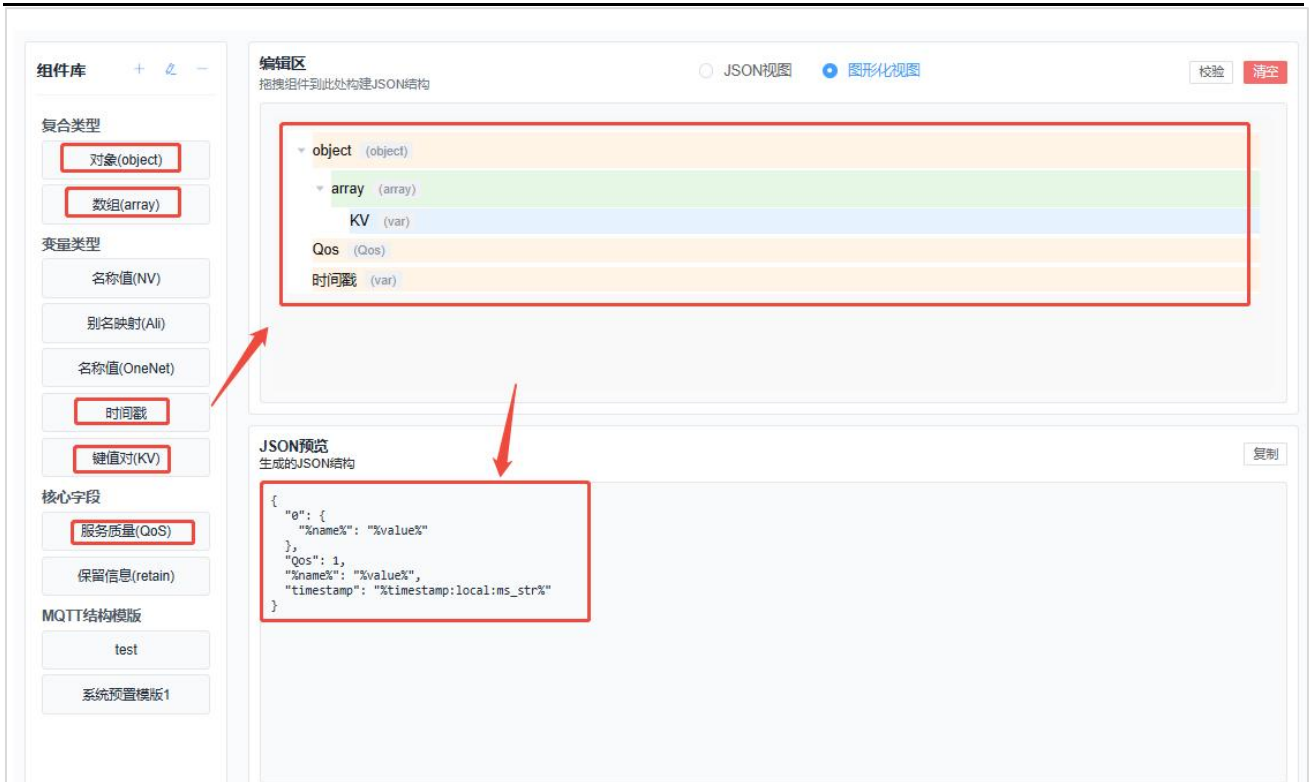
组件分类	组件名称	功能说明
变量类型	时间戳	快速插入时间戳字段，支持自动生成或自定义格式
变量类型	键值对 (KV)	生成简易键值对结构，直接定义 key 与对应值
核心字段	服务质量 (QoS)	快速插入 MQTT 协议的 QoS 服务质量等级字段
核心字段	保留信息 (retain)	快速插入 MQTT 协议的 retain 保留消息标识字段
MQTT 结构模板	Test_001	预置测试用 MQTT 模板，可直接调用并修改
MQTT 结构模板	系统预置模板 1	官方预设的标准 MQTT 消息结构模板

(2) 基础操作流程

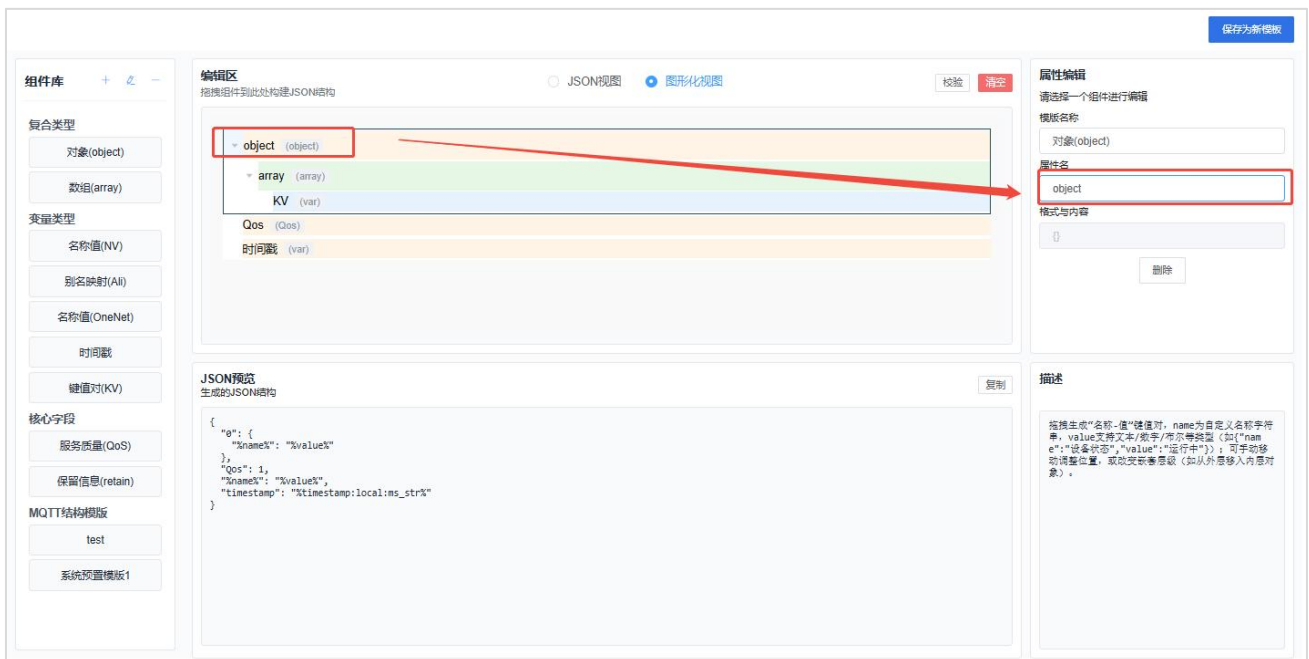
- 进入编辑状态：打开 JSON 模板管理器，默认进入 图形化视图模式，编辑区显示「暂无数据」，预览区显示空结构 {}。



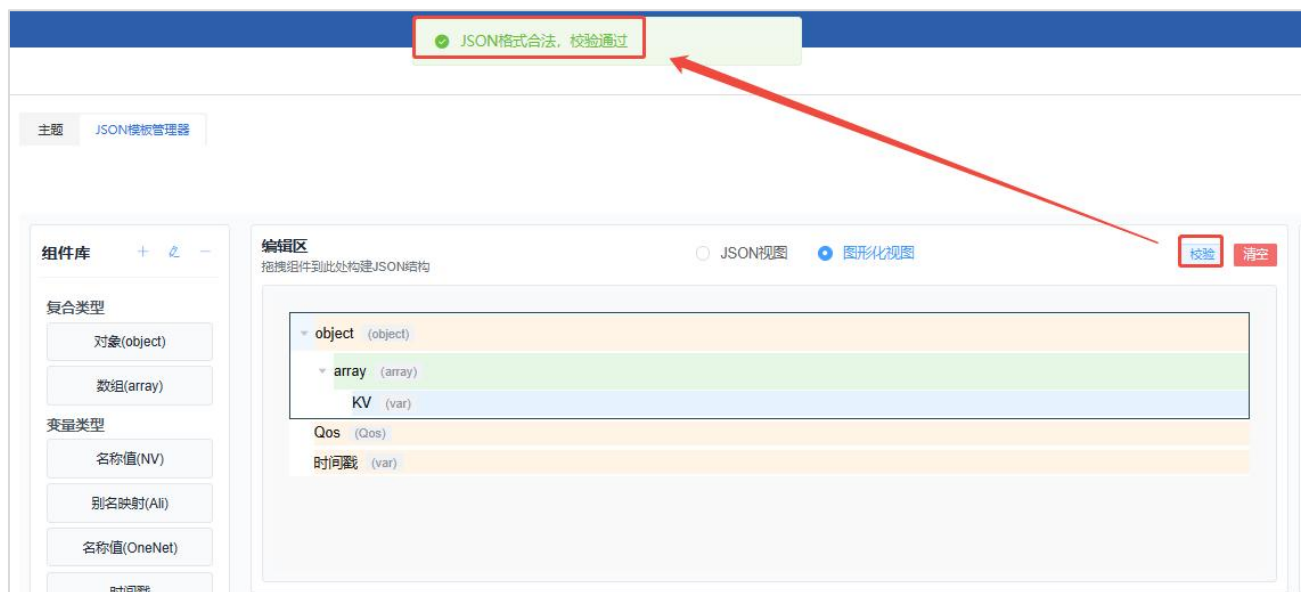
- 拖拽搭建结构：在左侧组件库选中目标组件，按住鼠标拖拽至编辑区；如需嵌套层级，将子组件拖拽至父对象 / 数组组件内部即可。



- 编辑组件属性：点击编辑区内的组件，在右侧属性编辑区修改字段名称、值类型、默认值等参数，修改结果实时同步至预览区。



- 校验结构合法性：点击编辑区右上角「校验」按钮，系统自动检查 JSON 语法，标注错误位置与原因。



- 保存或复用：点击右上角「保存为新模板」可存为自定义模板。



- 点击预览区右上角「复制」可一键导出完整 JSON 代码。
- 清空重置：点击编辑区右上角「清空」按钮，可清除所有内容恢复为空结构，操作不可撤销。

(3) 实操示例：搭建多设备上报 MQTT JSON 模板

目标结构：

```
json
{
  "Devices": [
    {
      "data_1": {
        "temperature": 26.1,
        "humidity": 58.5
      }
    },
    {
      "data_2": {
        "temperature": 24.8,
        "humidity": 62.3
      }
    }
  ]
}
```


组件配置对应表：

层级	所属父容器	组件类型	字段名称	配置说明
一级	根对象（默认生成）	数组（array）	Devices	存放所有设备数据的批量容器，支持自由扩展设备数量
二级	Devices 数组	对象（object）	-（数组元素无字段名）	单台设备的信息容器，可通过复制快速生成多台设备项
三级	第 1 个设备对象	对象（object）	data_1	第 1 路传感器数据的嵌套容器，独立命名做区分
三级	第 2 个设备对象	对象（object）	data_2	第 2 路传感器数据的嵌套容器，独立命名做区分
四级	data_1 / data_2	名称值（NV）	temperature	温度指标，值类型为数字
四级	data_1 / data_2	名称值（NV）	humidity	湿度指标，值类型为数字

操作步骤

- 进入编辑状态：打开 JSON 模板管理器，编辑区处于可拖拽编辑状态，拖拽 1 个「对象（object）」组件。
- 创建设备列表容器：从左侧组件库拖拽「数组（array）」组件至根对象内，在右侧属性编辑区修改字段名为 Devices，作为一级批量容器。
- 创建第 1 个设备对象：拖拽 1 个「对象（object）」组件至 Devices 数组内部，作为第 1 路数据的二级容器。
- 创建第 1 路数据容器：在该设备对象内部，拖拽 1 个「对象（object）」组件，设置字段名为 data_1。
- 配置传感器数据格式：在 data_1 对象内部，依次拖拽 2 个「名称值（NV）」组件，
- 创建第 2 个设备对象：拖拽 1 个「对象（object）」组件至 Devices 数组内部，作为第 2 路数据的二级容器。
- 创建第 3 路数据容器：在该设备对象内部，拖拽 1 个「对象（object）」组件，设置字段名为 data_2。
- 校验与导出：点击编辑区右上角「校验」按钮确认语法合法后，可点击「保存为新模板」长期复用，或在预览区一键复制 JSON 代码。



5. 服务器配置

选项	内容	说明
远程连接	地址输入框	输入透传服务器 IP 地址
云联接	MQTT 服务器	缺省服务器地址： tcp://cloud.mindtechlink.com:21883
	MQTT 用户名	缺省用户名：guest
	MQTT 密码	缺省密码：guest

说明：通过云链接功能可快速连接至明达云平台，且无须修改云联接的相关参数，注意：如果修改全部或则部分参数，控制器将无法连接至明达云平台。

6. 系统配置

(1) 接口配置

首页 > 系统配置 > 接口配置

[联网模式](#)
[LAN接口](#)
[扩展模块](#)

联网模式配置

☒ ETH0(X80)
 ☐ 扩展接口

[应用](#)

联网模式	ETH0(X80)	选择该选项后，将采用 ETH0(X80)-P4 作为 WAN 接口
	扩展接口	使用扩展通讯模块的通讯接口作为 WAN 接口



注意

ETH0(X80) 接口在自动 (DHCP) 模式时，联网方式不能修改为扩展接口。如果要修改联网方式为扩展接口，要先将 ETH0(X80) 修改为手动模式，再把联网方式设置为扩展接口。

首页 > 系统配置 > 接口配置

联网模式 LAN接口 扩展模块

IP设置

ETH1(X80)

IP地址 192.168.1.254

子网掩码: 255.255.255.0

MAC: 2C:09:26:01:09:02

ETH0(X80)

DHCP ☐ 自动 (DHCP) ☒ 手动

IP地址: 192.168.0.254

子网掩码: 255.255.255.0

默认网关: 192.168.0.1

MAC: 1C:09:26:01:09:02

应用

LAN 接口	ETH1(X80-P1/P2/P3)	默认 IP 地址: 192.168.1.254 子网掩码: 255.255.255.0
	ETH0(X80-P4)	默认 IP 地址: 192.168.0.254 子网掩码: 255.255.255.0 默认网关: 192.168.0.1
		DHCP:联网模式选择 ETH0(X80)时,可选择该选项,设备将被自动分配 IP 地址 手动:该选项模式下,用户可手动输入设置网络参数



注意

在 WEB 上完成控制器通讯修改后,请同步修改 Codesys 工程中控制器对应接口的通讯参数!

首页 > 系统配置 > 接口配置

联网模式 LAN接口 扩展模块

联网方式: 未识别到扩展模块

应用

扩展模块	联网方式	蜂窝网: 4G 通讯方式联网 有线宽带: 有线以太网联网 未识别到模块: 未插扩展通讯模块或扩展通讯模块故障
网络监控	Ping	在输入框内输入指定设备的 IP 地址, 然后点击执行, 在测试结果对话框可看到 ping 的结果
	arp	本设备默认参数-an: 以数字形式显示所有 ARP 条目 显示内容说明: - IP 地址 → 对应的 MAC 地址 - 类型: ether (以太网)、<incomplete> (解析失败) - 绑定的网络接口 (如 eth0、eth1)
	netstat	面查看系统网络状态, 包括: - 所有 TCP/UDP 连接状态 (监听、已建立、等待关闭等) - 本地端口占用情况 - 系统路由表 - 网络接口收发数据包、错误数统计 参数: -a: 显示所有连接和监听端口 -n: 以数字形式显示 IP 和端口
	top	实时动态监控进程的命令实时动态系统性能监控工具 刷新显示系统整体资源占用和各个进程的运行状态, 系统整体 CPU 使用率 (用户态、内核态、空闲), 物理内存、交换分区使用率, 进程 ID (PID)、进程名称, 单个进程的 CPU 和内存占用百分比, 进程运行时间和状态
	ps	进程状态快照工具 (Process Status) 显示指定时间点的系统进程静态列表
	ifconfig	查看 / 临时配置网卡参数

(2) 网络监控

选项	内容	说明
网络地址	缺省值: mbox.mindtechlink.com	进行网络通断测试的 IP 地址和或则域名
Ping 包大小(字节)	缺省值: 1	设置 Ping 监测时所需参数的尺寸大小, Ping 异常是可以尝试设置成 56
在线时检测间隔(秒)	缺省值: 60	当控制器互联网连接正常时检测网络状态的时间间隔
离线时检测间隔(秒)	缺省值: 5	当控制器互联网连接离线时检测网络状态的时

		间间隔
重启网络服务阈值	缺省值：60	当连续检测 n 次都为离线状态时重启网络服务

(3) 基础配置

[首页](#) > [系统配置](#) > [基础配置](#)

系统属性

系统时间： 2026-02-28 10:59:44

设备名称：

时间同步

NTP服务器1:

NTP服务器2:

NTP服务器3:

选项	内容	说明
系统属性	系统时间（同步浏览器时间）	点击此按钮，可将设备系统时间直接同步为当前访问该页面的浏览器所在设备的时间
	设备名称：当前设备名称为“边缘物联控制器”	可在此处修改设备的标识名称
时间同步	NTP 服务器 1-3：阿里云 NTP 服务器	NTP（网络时间协议）可保障设备从互联网上的权威时间服务器获取精确时间，确保边缘控制器的时间与标准时间保持一致。 配置多个 NTP 服务器可以提高时间同步的可靠性，当主服务器不可用时，设备会自动尝试从备用服务器获取时间。

7. 系统维护

(1) 规约管理

本界面为边缘物联控制器的「系统维护 - 规约管理」页面，核心功能是配置采集驱动与转发驱动，实现工业现场数据的采集与云端传输，以下为分模块说明：

[首页](#) > [系统维护](#) > [规约管理](#)

规约管理

采集驱动

删除

PLC

AB

AB_Logix5000

三菱

Mitsubishi_FX

Mitsubishi_QTcp

欧姆龙

Omron_CIP

Fins_Tcp

Fins_Udp

Omron_Hostlink

西门子

S7_1200

S7_1500

S7_200

S7_200Smart

S7_300

S7_400

S7_400H

电力行业标准

国标

DLT645-2007

DLT645-1997

通用标准

莫迪康

ModbusRtu

转发驱动

删除

工业云平台

MINDTECH

Mcloud

Tmqtt_v3

添加

选项	内容	说明
采集驱动	用于配置设备与工业现场各类终端的通信规约，实现数据采集，支持规约分类。	支持勾选启用指定规约，通过「删除」按钮移除已配置项，「添加」按钮新增采集规约。
转发驱动	用于配置设备向工业云平台传输数据的通信规约，实现采集数据的上行转发	勾选启用目标云平台规约，通过「删除」「添加」按钮管理转发规约配置。

(2) 控制器更新

[首页](#) > [系统维护](#) > [控制器更新](#)

数据备份

创建备份:

开始备份

恢复备份:

恢复备份

选择备份文件

选择文件

应用升级

应用升级:

开始升级

点击左侧按钮选择升级文件

选择文件

恢复出厂设置

恢复出厂设置:

恢复

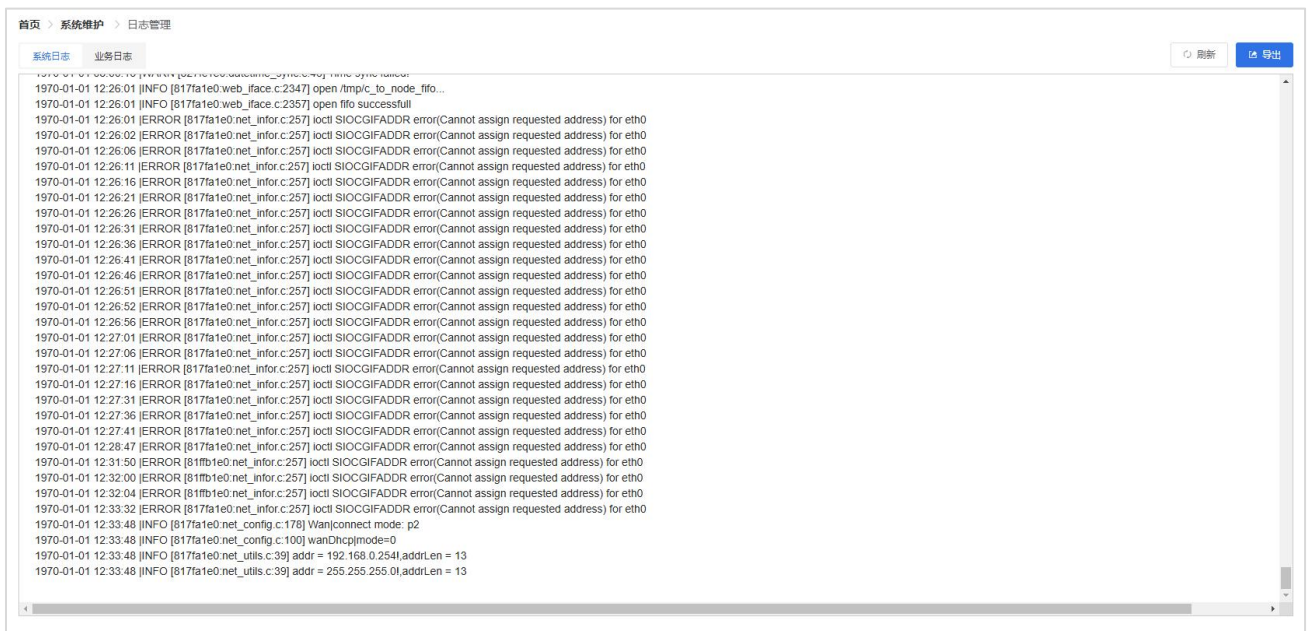
本界面为边缘物联控制器的「系统维护 - 控制器更新」页面，主要用于设备的数据备份、应用升级及恢复出厂设置，具体说明如下：

第 62 页

选项	内容	说明
数据备份	创建备份	点击「开始备份」，系统将自动生成当前设备的配置文件（如通信规约、时间同步、设备名称、基础配置、用户程序等），并可保存至本地存储
	恢复备份	点击「选择文件」上传之前备份的配置文件，再点击「恢复备份」，即可将设备恢复至备份时的配置状态
应用升级	用于更新控制器的固件或应用程序	点击「选择文件」上传官方提供的升级包，再点击「开始升级」，系统将自动完成固件/应用更新
恢复出厂设置	用于将设备恢复至出厂默认状态，清除所有用户配置	点击「恢复」，系统将清除所有自定义配置（如采集驱动、转发驱动、网络参数等），恢复至初始状态

(3) 日志管理

本界面为边缘物联控制器的「系统维护 - 日志管理」页面，用于查看和导出设备运行日志，是故障排查、行为审计和状态监控的核心工具。



选项	内容	说明
日志分类	系统日志	显示设备基础参数配置信息 系统异常信息
	业务日志	显示采集驱动和转发驱动的主要配置信息和异常信息
操作按钮	刷新	点击后重新加载日志列表，显示最新的日志条目。
	导出	将当前显示的日志内容导出为文件，便于本地保存、分析或提交技术支持

(4) 账户设置

本界面为边缘物联控制器的「系统维护 - 账户设置」页面，用于修改管理员账户的登录密码，保障设备管理安全。

● 操作流程:

依次填写「旧密码」「新密码」「确认新密码」。

点击「应用」按钮，系统将验证旧密码并更新为新密码。

首页 > 系统维护 > 账户设置

系统属性

* 用户名:

* 旧密码:

* 新密码:

* 确认新密码:

 应用

- 安全提示
首次使用设备时，建议立即修改默认密码，避免安全风险。
请妥善保管新密码，避免遗忘导致无法登录。

十、运行与维护

1. 控制器运行模式操作

在程序下装至 CPU 模块后，请按以下步骤执行切换运行模式操作。
在 CPU 模块须处于 STOP 状态下进行程序写入后，需运行系统时：

- 按下 RUN 按键
- 确认 RN 指示灯（绿色）常亮，液晶显示屏幕上显示 RUN
- 需要停止运行时，按下 STOP 按键，RN 指示灯（黄色）常亮，液晶显示屏幕上显示 STOP

2. 恢复出厂及 IP 查询

(1) 恢复出厂说明

a. 通过按键进行恢复出厂设置

按下 STOP 按键使控制器进入 STOP 状态，此状态下，同时按住控制器面板上的 STOP 和 RUN 按键，保持时间不低于 10 秒，看到 RN 黄色指示灯开始快速闪烁可松开 STOP 和 RUN 按键，恢复出厂设置完成后 RN 黄色指示灯常亮。

b. 通过 web 配置界面进行恢复出厂设置

- 在浏览器地址栏输入控制器 IP 地址，在登录界面输入账号名称和密码后进入控制器配置管理界面。
- 在 WEB 配置管理界面找到系统维护菜单->控制器更新->恢复出厂设置，点击恢复出厂设置，后控制器开始进行恢复出厂设置。

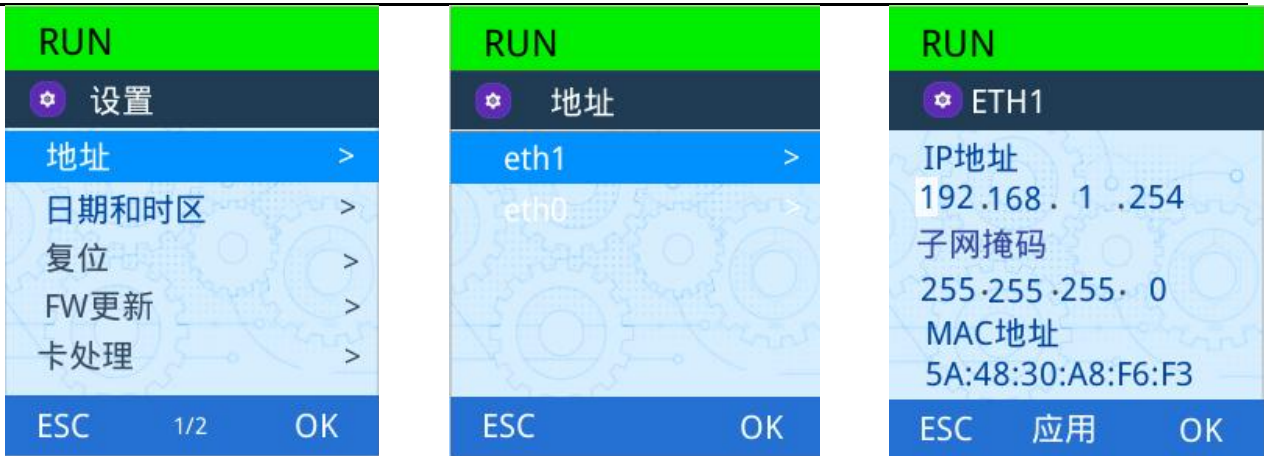


危险

在恢复出厂设置过程中控制器会自动重启，请保障系统安全的情况下进行恢复出厂操作。

(2) IP 地址查询

如忘记了上一次修改的 IP 地址，可以通过控制器上的液晶显示屏“设置”->“地址”->“地址×1/地址×2”中查看控制器的 IP 地址。



3. 诊断与报警

(1) CPU 的状态和错误显示

下图显示了 MC5000 的 LED 指示灯。



- ① STOP 和 RUN LED 指示灯 (LED 指示灯黄色/绿色)
- ② ERR LED 指示灯 (LED 指示灯红色)
- ③ MT LED 指示灯 (LED 指示灯黄色)
- ④ LINK LED 指示灯 (LED 指示灯绿色)

指示灯名称	含义
RUN 指示灯	控制器当前运行状态（运行或停止）： 绿色常亮：运行 黄色常亮：停止
ERR 指示灯	控制器故障或存在诊断：红色指示灯闪烁
MT 指示灯	控制器需要进行维护：黄色指示灯闪烁

(2) 指示灯

MC5000 系列 PLC 上配有三个 LED 指示灯，用于指示当前的操作状态和诊断状态。下表列出了 RN、ERR 和 MT LED 指示灯各种颜色组合的含义。

RN	ERR	MT	定义
----	-----	----	----

绿色 ■	黄色 ■	红色 ■	黄色 ■	指示灯颜色
灭	灭	灭	灭	电源缺失
灭	灭	闪烁	灭	PLC、本地 IO、远程站发生错误（2.5Hz）
亮	灭	灭	灭	RUN 模式
亮	灭	闪烁	灭	PLC 或本地 IO 发生诊断事件（2.5Hz）
亮	灭	灭	亮	PLC 固件版本比本地 IO 版本低
灭	亮	灭	灭	STOP 模式
闪烁	灭	灭	灭	装载用户程序（2.5Hz）
闪烁	闪烁	灭	灭	Stop 模式切换 RUN 模式过程
灭	闪烁	闪烁	闪烁	PLC 故障（2.5Hz）
灭	闪烁/常亮	灭	灭	STOP 模式下进行：恢复出厂设置、复位存储器，进行中 RN 黄色闪烁（2.5Hz），恢复完成 RN 黄色常亮
灭	闪烁/常亮	灭	闪烁/灭	STOP 模式下进行：固件升级，进行中 RN 黄色闪烁、MT 指示灯闪烁，升级完成 RN 常亮、MT 灭

网络指示灯：

标识	含义	说明
P1、P2、P3	Link/Act（链路 / 活动复合指示灯）	每个标识对应设备上的一个 RJ45 以太网端口，同时指示物理链路连接状态和数据收发活动： 绿色常亮：物理链路已成功建立 绿色闪烁：该端口正在收发网络数据，闪烁频率与数据流量成正比 熄灭：物理链路断开

(3) 诊断与显示

1) 故障显示方式

当控制器检测到存在故障时，故障代码和对应的故障信息在液晶显示屏上显示。



2) 故障代码与内容

错误代码	类别	含义
E100	检测到电源异常	检测到输入电源异常
E200	电源缺失	扩展 IO 模块电源电压 L+缺失
E201	参数配置错误	扩展 IO 模块参数配置错误
E202	扩展 IO 模块状态	扩展 IO 模块存在离线模块
E300	PLC 存在异常	PLC 控制系统存在异常

4. 固件升级

(1) CPU 固件升级



注意

- ◆ 切勿修改 PLC 固件升级包名称。
- ◆ SD 卡格式须为 FAT 32 格式，如果 SD 卡为其他格式，请在进行固件升级前需要将 SD 卡格式化为 FAT 32 格式。
- ◆ PLC 固件升级包只能放置于 SD 卡根目录下，不得放置于其他的子目录下。
- ◆ SD 卡上只允许放置一份固件，如果存在多个固件可能导致固件升级异常。
- ◆ 在固件升级过程中请勿断电。

1) 通过 SD 卡固件升级

- 升级前准备
 - a. 正规大品牌 SD 卡。
 - b. 已经向明达智控技术人员获取固件升级包。
 - c. PLC 当前状态为正常运行中。
 - d. 通过按下 STOP 按钮将控制器运行模式切换至 STOP 模式。
- 固件升级操作
 - a. 导入备份文件：将 PLC 固件升级包拷贝到 SD 卡根目录下，将 SD 卡插入到 PLC SD 卡接口。在 LED 液晶演示屏上会显示 SD 卡固件名称
 - b. 选择备份文件，并确认回复文件信息后，点击“OK”按键 PLC 固件开始升级。
 - c. 在 LED 液晶演示屏上会显示 SD 卡固件名称，点击“OK”按键 PLC 固件开始升级。
- 固件升级是否成功可在 LED 液晶显示屏查看，重启完成后可将 SD 卡拔出。升级成功状态如下所示：



2) 通过 WEB 界面固件升级

- 升级前准备
 - a. 已经向明达智控技术人员获取固件升级包。
 - b. 如果 PLC 当前状态为 RUN 运行模式。

- c. 通过按下 STOP 按钮将控制器运行模式切换至 STOP 模式。
- 固件升级操作
 - a. 将 PLC 固件升级包拷贝到电脑硬盘指定位置。
 - b. 在浏览器地址栏输入控制器 IP 地址，在登录界面输入账号名称和密码后进入控制器配置管理界面。
 - c. 在 WEB 配置管理界面找到系统维护菜单->控制器更新->固件升级,点击固件选择按钮选择正确的固件升级包,确认固件升级包名称及版本正确后，点击开始升级按钮，PLC 开始固件升级。
 - d. 固件升级完成后在 WEB 界面上会提示升级状态：升级成功、升级失败。看到提示“升级成功”时 PLC 会自动重启，控制器重启完成后固件升级完毕。



(2) 扩展 IO 模块固件升级

- 1) 升级前准备
 - a. 已经向明达智控技术人员获取固件升级包和 MFA_Tool 软件配置工具。
 - b. PLC 当前状态为正常运行中。
 - c. 通过按下 STOP 按钮将控制器运行模式切换至 STOP 模式。
- 2) 固件升级操作
 - a. 打开 MFA_Tool 软件配置工具，点击固件升级菜单，进入到设备升级界面。
 - b. 在设备 IP 处输入控制器的 IP 地址，点击获取设备信息，在主界面可以看到控制器的版本信息，选中要升级的扩展模块后，点击配置模式按钮，控制器会进入固件升级配置模式。
 - c. 在升级文件处选择扩展 IO 模块的固件升级包，然后点击开始升级。
 - d. 在主界面的升级状态栏可以看到设备的升级状态，直至提示升级成功。

5. 数据备份与恢复

(1) 通过液晶显示屏

- 1) 创建数据备份（基础控制程序及数据）
 - a. PLC 备份文件存放位置为 SD 卡，在进行创建备份前，需要先将 SD 卡插入 PLC 的 SD 卡接口内。
 - b. 通过 STOP 按键将 PLC 控制器运行模式切换至 STOP 模式。
 - c. 找到创建备份（设置->备份->创建备份），点击创建备份，PLC 开始备份数据，备份完成后提示“备份文件创建成功”。



2) 备份数据查看

点击全部显示，可查看全部的已备份文件。



3) 删除备份

点击 **OK** 按键进入删除备份界面，选中要删除的备份文件，点击 **OK** 按键后开始删除备份文件，备份文件删除成功会提示“删除备份成功”。



4) 恢复备份

- 通过 **STOP** 按键将 PLC 控制器运行模式切换至 **STOP** 模式。
- 找到恢复备份（设置->备份->恢复备份），点击恢复备份，从已经备份的文件选择要恢复的文件，点击 **OK** 按键 PLC 开始恢复备份文件数据。
- 看到“备份文件恢复成功”恢复备份完成。



(2) 通过 WEB 配置管理界面



1) 创建数据备份

- 通过 STOP 按键将 PLC 控制器运行模式切换至 STOP 模式。
- 在浏览器地址栏输入控制器 IP 地址，在登录界面输入账号名称和密码后进入控制器配置管理界面。
- 在 WEB 配置管理界面找到系统维护菜单->控制器更新->数据备份，点击创建备份，选择备份文件放置位置后，控制器开始备份控制器数据。

2) 恢复数据备份

- 通过 STOP 按键将 PLC 控制器运行模式切换至 STOP 模式。
- 通过文件选择按键选择已备份的文件。
- 核对确认文件无误后，点击恢复备份按钮，控制器开始恢复备份数据，直至看到恢复备份数据成功。

6. 日志管理

[首页](#) > [系统维护](#) > [日志管理](#)

系统日志

业务日志

```

1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a647a1e0:os_api.c:31] Task <<IpcIotSrv@tid=1363,threadid=548250558944>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a54781e0:os_api.c:31] Task <<Rtl8306LedTask@tid=1366,threadid=548233773536>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a4c771e0:os_api.c:31] Task <<NetMonitor@tid=1367,threadid=548225380832>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a4c771e0:net_monitor.c:192] netMon[Diagnosed Addr=mbox.mindtechlink.com
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9ffff1e0:os_api.c:31] Task <<indicator_lamp@tid=1368,threadid=548145197536>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9f7fe1e0:os_api.c:31] Task <<DateTimeSync@tid=1369,threadid=548136804832>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a5c791e0:os_api.c:31] Task <<shared_data@tid=1365,threadid=548242166240>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a5c791e0:shared_data.c:203] SHM_SIZE = 10240
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a5c791e0:shared_data.c:61] share mem key value is 1711538178
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a5c791e0:shared_data.c:210] semid = 0,shmidx=0,addr = 0x7fa4474000
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a76a6010:uart_screen.c:257] cfgjscreen_comm init OK! ret=0
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9effd1e0:os_api.c:31] Task <<uart_screen@tid=1378,threadid=548128412128>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9effd1e0:uart.c:208] open uart ...
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9effd1e0:uart.c:244] uart[dev=(0)/dev/ttyS1, band=115200, datbit=8, stopbit=1Bit, parity=No
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a76a6010:web_iface.c:2272] WebInterface task Init ok!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9effd1e0:uart.c:357] uart[dev open OK!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a76a6010:n2n_service.c:288] N2NService Init!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [a76a6010:cfgsrv_main.c:110] cfg Main loop start ...
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9d7fa1e0:os_api.c:31] Task <<upd_socket@tid=1381,threadid=548103234016>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9dfb1e0:os_api.c:31] Task <<bus_update@tid=1380,threadid=548111626720>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [7f7fe1e0:os_api.c:31] Task <<n2n_service@tid=1384,threadid=547599933920>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9cff91e0:os_api.c:31] Task <<comm_mode@tid=1382,threadid=548094841312>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [7ffff1e0:os_api.c:31] Task <<spi_comm@tid=1383,threadid=547608326624>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9e7fc1e0:os_api.c:31] Task <<WebInterface@tid=1379,threadid=548120019424>> Run!
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2219] webifaceTask TASK begin
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [7f7fe1e0:n2n_service.c:255] TT[Server1 = mbox.mindtechlink.com
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2179] open /tmp/node_to_c_fifo...
1970-01-01 08:00:09 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2182] open read fifo error wait Retry...
1970-01-01 08:00:10 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2179] open /tmp/node_to_c_fifo...
1970-01-01 08:00:19 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2198] open /tmp/c_to_node_fifo...
1970-01-01 08:00:20 |INFO| [9e7fc1e0:web_iface.c:2208] open fifo sucefull
1970-01-01 08:02:16 |ERROR| [9e7fc1e0:net_infor.c:255] ioctl SIOCGIFADDR error(No such device) for wwan0
1970-01-01 08:02:17 |ERROR| [9e7fc1e0:net_infor.c:255] ioctl SIOCGIFADDR error(No such device) for wwan0
1970-01-01 08:02:23 |ERROR| [9e7fc1e0:net_infor.c:255] ioctl SIOCGIFADDR error(No such device) for wwan0
1970-01-01 08:02:27 |ERROR| [9e7fc1e0:net_infor.c:255] ioctl SIOCGIFADDR error(No such device) for wwan0

```

日志管理分为系统日志和业务日志：

分类	说明
系统日志	显示设备基础参数配置信息 系统异常信息
业务日志	显示采集驱动和转发驱动的主要配置信息和异常信息

7. 账户管理

[首页](#) > [系统维护](#) > [账户设置](#)

系统属性

* 用户名:

* 旧密码:

* 新密码:

* 确认新密码:

应用

通过账户管理用户可修改 web 登录密码，用户名称不可修改。

分类	说明
用户名	只读属性，用户不可修改
密码	用户可根据需求自定义登录密码，密码长度 8-64 位

8. 例行保养

(1) 日常点检项目

点检类别	检查内容	处理方式
外观检查	检查外壳有无物理损伤如无裂纹、变形、破损	确认设备外壳无物理损伤
	检查外壳表面无严重污渍、脏污堆积	清洁脏污灰尘
	观察 LED 指示灯状态	确认指示灯处于正常运行状态
连接检查	模块连接是否牢固	确认模块间连接牢固
	检查端子是否有松动	确认端子连接拉姑
	检查电缆及连接端子	安装好线缆及端子
	检查模块安装是否牢固	确认安装牢固
	DIN 导轨安装是否妥当	固定好 DIN 导轨
环境检查	无杂物堆积，无遮挡	清洁脏污灰尘
	无水滴、油污、粉尘等腐蚀性物质	确认设备运行环境没有异常
	散热风扇（如有）运行无异响、无停转，风向正常 散热孔无粉尘堵塞，通风顺畅	确认通风措施正常工作

(2) 定期点检

检查项目	检查方法	处理方法
电源电压	测量系统模块输入电源是否符合产品规格	确认供电系统的可靠性
周围环境温度，湿度	采用温度计和湿度计测量系统周围环境温度 湿度是否符合产品规格	确认环境变化的原因并及时处理确保环境 符合规格要求
空气	检测是否有腐蚀性气体	排除产生源头确保系统在可靠环境下工作
外观洁净情况	检查是否有脏污堆积	清除脏污堆积
安装牢靠情况	检查 DIN 导轨及模块是否安装牢固	确保安装牢固
PLC 系统诊断日志	检查是否有新增错误日志	CPU 模块面板上的 LED 液晶显示屏上诊 断界面查看 PLC 系统诊断日志

十一、附录：MR30 系列 IO

产品型号	规格描述
数字量输入模块	
MR30-08DI	DI 8x24VDC 源型输入，诊断可组态； -输入延时（无、10ms、20ms、100 ms） -计数功能（最大频率 10KHz）
MR30-08DI	DI 8x24VDC 漏型输入，诊断可组态； -输入延时（无、10ms、20ms、100 ms） -计数功能（最大频率 10KHz）
MR30-16DI	DI 16x24VDC 源型输入，诊断可组态； -输入延时（无、10ms、20ms、100 ms） -4 通道计数功能（最大频率 200Hz）

MR30-16DI-N	DI 16x24VDC 漏型输入，诊断可组态； -输入延时（无、10ms、20ms、100 ms） -4 通道计数功能（最大频率 200Hz）
MR30-08DO	DO 8x24VDC 源型输出，诊断可组态 -CPU 停止模式响应设置 -单通道额定电流 Max.500mA -负载类型：阻性负载、感性负载
MR30-16DO	DO 16x24VDC 源型输出： -停止模式响应设置 -单通道额定电流 Max.500mA -负载类型：阻性负载、感性负载
MR30-16DO-N	16 路数字量输出（NPN） DO 16x24VDC 漏型输出： -停止模式响应设置 -单通道额定电流 Max.500mA -负载类型：阻性负载、感性负载
MR30-04RO-NO	DQ 4 继电器输出： -CPU 停止模式响应设置 -单通道每点的额定电流（最大）3A 250VAC/30VDC
模拟量输入模块	
MR30-04AI-UI	AO 4x 0 ~ 10 V/±10 V//1 ~ 5 V/±5 V/0-20mA/4-20mA -带有 4 个输出的模拟量输出模块 -差分信号输入 -电流输出的输出范围： 0 到 20 mA，分辨率 16 位 4 到 20 mA，分辨率 16 位 - 电压输出的输出范围： ±10 V，分辨率 16 位 ±5 V，分辨率 16 位 0 到 10 V，分辨率 16 位 1 到 5 V，分辨率 16 位
MR30-08AI-I4W	8 路模拟量输入 -信号类型： 0~20mA/4~20mA/±20mA -分辨率 16bits -精度：0.1%FS
MR30-08AI-U	8 路模拟量输入 -信号类型： 0~10 V/±10 V//1~5 V/±5 V 分辨率 16bits 精度：0.1%FS

MR30-16AI-I4W	16 路模拟量输入 -信号类型: 0~20mA/4~20mA -分辨率 16bits -精度: 0.1%FS
模拟量输出模块	
MR30-04AO-I	AO 4 路模拟量输出 -信号类型 0-20mA/4-20mA -可为每个通道设置输出范围 -电流输出的输出范围: 0 到 20 mA, 分辨率 16 位 4 到 20 mA, 分辨率 16 位
MR30-08AO-U	-信号类型: 0 ~ 10 V/±10 V/1 ~ 5 V/±5 V -分辨率 16bits -精度: 0.1%FS
MR30-08AO-I	8 路模拟量输出 -信号类型: 0-20mA/4-20mA -分辨率 16bits -精度: 0.1%FS
温度模块	
MR30-04AI-RTD	AI 4x 热电阻 PT100、PT1000 功能: -信号类型设置 -热电阻预制温度系统设置 -精度 0.5℃
MR30-08AI-TC	AI 8x 热电偶 E、N、J、K、S、R、B、T: -信号类型设置 -热电偶内外补偿设置
技术模块	
MR30-TM-2CNT	FM Count 2x24V 计数器模块: - 单通道智能 32 位计数模块, 500KHz, 单端信号, 用于通用计数任务和时基测量任务 - 用于直接连接 24 V 增量传感器或脉冲编码器 -集成数字量输入 / 输出
MR30-TM-2CNT-D	2 通道差分编码器计数, 5V 输入, 正交解码/方向+脉冲/高速计数, 2 路 5V 输出, 32bit, 最大输入频率 500kHz
MR30-TM-2SSI	FM PosInput 2 定位模块功能如下 -连接 SSI 绝对值编码器 -频率, 周期, 速度测量 -计数功能, 位置检测 -集成数字量输入 / 输出
通讯模块	

MR30-CM-DNS	-标准 DeviceNet 协议从站接口 -波特率可选择：125kbps、250kbps、500kbps -通讯站地址可设置 -输入/输出数据最大 128 bytes，可配置 -可通过以太网接口快速升级固件
MR30-CM-EIS	-标准 EtherNet/IP 协议从站接口 -最大输入 511byte，最大输出 511 byte。 -模块包含 2 端口交换机 -输入/输出数据最大 511 bytes，可配置 -可通过以太网接口快速升级固件
MR30-CM-DPS	Profibus-DP 从站，站地址可设置，波特率自适应，输入输出字节≤244BYTE
MR30-CM-DPM	Profibus-DP 主站，从站数≤31，输入输出字节≤244BYTE
MR30-CM-PtP	-支持 Modbus RTU/ASCII 协议，支持主站、从站工作模式。 -与耦合器模块配套使用可实现 Modbus 协议转成其他协议（PROFIBUS、EtherCAT、EtherNet/IP、ModBus TCP）
MR30-CM-PNS	-支持 PROFINET 通讯协议，支持从站模式 -输入/输出数据最大支持 512 bytes 可配置。
组件	
MR30-BU-NS	标准基座单元：传导电位组（延续电源母排和总线）
MR30-BU-P	电源器基座单元：构建电位组，最大电流 10A
MR30-BU-NR4	继电器基座单元（配套继电器型模块使用）
MR30-BU-EN	通讯基座单元（以太网通讯模块使用）
MR30-BU-NB	32 点标准基座单元：传导电位组（延续电源母排和总线）
MR30-BU-PB	32 点电源器基座单元：构建电位组，最大电流 10A
MR30-TS	终端模块