

彼络机床通讯网关

说明书

v1.18.0

深圳市彼络科技有限公司

联系电话：18824672282



BIVROST TECHNOLOGIES Company Limited[“BIVROST”] 深圳市彼络科技有限公司（“彼络科技”）
专属信息

The information in this document is BIVROST proprietary information and is disclosed in confidence. It is the property of BIVROST (and/or third parties) and must not be used, disclosed to others or reproduced without the express written consent of BIVROST. If consent is given for reproduction in whole or in part, this notice and the notice set out on each page of this document must appear in any such reproduction in whole or in part.

本文件所含的信息系彼络科技的专属信息，以保密形式披露。该等信息为彼络科技（和/或第三方）财产。未经彼络科技明示的书面同意，任何人不得使用或向其他任何人披露或复制此等信息。如果被同意全部或者部分复制此信息，本提示以及文件每一页上的提示须出现在该等全部或部分信息的复制件上。

© BIVROST TECHNOLOGIES Company Limited, 2024

© 深圳市彼络科技有限公司，2024

产品使用协议

深圳市彼络科技有限公司（以下简称彼络）的所有产品，包括但不限于：软件，硬件设备和文档，以及未来的所有订单都受本协议的制约。如果您不愿接受这些条款，请在收到产品后的 3 日内联系客服退款，我们会退还货款，但扣除运费与适当的手续费。

1. 许可使用

您可以按照产品说明书，调试手册等彼络提供的文档中说明的方式使用本产品。

您可以通过调用彼络提供的通讯协议文档中给出的接口，向产品下发指令，实现相应功能。

您额外的定制化需求，或不在当前许可使用范围内的使用需求，请在购买产品前与彼络联系，彼络根据需求具体情况答复能否实现，以及能提供的帮助。

2. 禁止使用

除在条款 1 中特别允许的之外，不得复制、反向工程、反汇编、反编译、修改、增加、改进软件、硬件和产品的其它部分。禁止对软件 and 产品的任何部分进行反向工程，或企图推导软件的源代码。禁止在硬件设备上安装、运行任何非彼络提供的软件。禁止将软件通过磁性、光学介质，或通过网络传播。

3. 有限担保

彼络保证自产品交付之日起的 12 个月内，在正常的使用情况下，硬件没有重大的工艺和材料上的缺陷，软件没有重大故障。

4. 修理限度

当根据本协议提出索赔时，彼络提供硬件的免费替换或维修，软件的远程协助修复。当将产品返还给彼络或彼络的授权代理商时，须预付运费和保险。

除了在本协议中保证的担保之外，彼络不再提供特别的或隐含的担保，也不再对本协议中所描述的产品负责，包括它们的质量，性能和对某一特定目的的适应性。

5. 责任限度

不管因为什么原因，不管是因合同中的规定还是由于刑事的原因，包括疏忽的原因，而使您及任何一方受到了损失，由我方产品所造成的损失或该产品是起诉的原因或与起诉有间接关系，彼络对您及任何一方所承担的全部责任不超出您购买该产品所支付的货款。在任何情况下，彼络对于由于您不履行责任所导致的损失，或对于数据、利润、储蓄或其它的后续的和偶然的损失，即使彼络被建议有这种损失的可能性，或您根据第 3 方的索赔而提出的任何索赔均不负责任。

6. 协议终止

当您不能遵守本协议所规定的条款时，将终止您的许可和本协议。但条款 2, 3, 4, 5 将继续有效。

目录

一、简介	1
二、配件列表	2
三、基本参数	2
四、联网说明	3
4.1. 网关网口	3
4.2. 联网步骤	4
五、网关使用	5
5.1. 登录	5
5.2. 主页	7
5.2.1. 设置	8
5.2.2. 诊断	17
5.2.3. 功能按键	19
5.2.4. 网关状态	20
5.2.5. 网关详情	21
5.3. 机台配置	22
5.3.1. 添加机台	23
5.3.1.1. 添加 CNC 机台	23
5.3.1.1.1. 常规设置	24
5.3.1.1.2. 任务设置	26
5.3.1.1.3. 程序传输设置	28
5.3.1.1.4. 外部 PLC 设置	29
5.3.1.1.5. 高级设置	30
5.3.1.1.6. 连接状态	30
5.3.1.2. 添加激光切割机	31
5.3.1.2.1. 常规设置	32
5.3.1.2.2. 任务设置	33
5.3.1.2.3. 程序传输设置	35
5.3.1.2.4. 外部 PLC 设置	36
5.3.1.2.5. 高级设置	37
5.3.1.2.6. 连接状态	37
5.3.1.3. 添加机器人	38
5.3.1.3.1. 常规设置	39
5.3.1.3.2. 任务设置	40
5.3.1.3.3. 外部 PLC 设置	42
5.3.1.3.4. 高级设置	43
5.3.1.3.5. 连接状态	43
5.3.1.4. 添加 PLC 机台	44
5.3.1.4.1. 常规设置	45
5.3.1.4.2. 任务设置	46

5.3.1.4.3. 外部 PLC 设置	47
5.3.1.4.4. 高级设置	48
5.3.1.4.5. 连接状态	48
5.3.2. 编辑机台	49
5.3.3. 删除机台	52
5.4. 机组配置	53
5.4.1. 添加机组	54
5.4.1.1. 机组常规设置	55
5.4.1.2. 机组任务设置	56
5.4.1.3. 高级设置	56
5.4.2. 编辑机组	57
5.4.3. 删除机组	57
5.5. 任务配置	58
5.5.1. 机台任务间隔设置	59
5.5.2. 机组任务间隔设置	60
5.5.3. OEE 监控设置	60
5.5.4. 刀具寿命监控设置	62
5.5.5. 加工计数监控设置	62
5.5.6. 过载监控设置	62
5.5.7. 警报监控设置	63
5.5.8. 机台状态监控设置	63
5.6. 通讯配置	64
5.6.1. 云平台配置	65
5.6.2. MODBUS 配置	65
5.6.3. MQTT 配置	66
5.6.4. 数据库配置	67
5.6.5. 网关文件服务器配置	69
5.6.6. IP 白名单	69
5.7. 网络配置	70
5.7.1. 有线网配置	71
5.7.2. 无线网配置	71
5.7.3. 静态路由配置	72
5.7.4. 远程访问配置	73
5.8. 接口测试	74
5.9. 程序传输	80
5.9.1. 读取机台文件列表	81
5.9.2. 接收机台文件到本地	83
5.9.3. 发送本地文件到机台	84
5.9.4. 删除机台文件	86
5.9.5. 创建机台目录	87
5.9.6. 删除机台目录	87

5.10. 程序传输(专业版).....	88
5.10.1. 读取机台文件列表.....	89
5.10.2. 接收机台文件到本地.....	90
5.10.3. 发送本地文件到机台.....	91
5.10.4. 删除机台文件.....	92
5.10.5. 创建机台目录.....	93
5.10.6. 删除机台目录.....	93
5.10.7. 备份机台文件.....	94
5.10.8. 批量删除文件.....	95
5.10.9. 批量发送文件.....	96
5.11. 数据分析	98
5.11.1. 警报分析.....	99
5.11.2. 产量分析.....	100
5.11.3. OEE 分析.....	101
5.11.4. 综合分析.....	102
六、补充说明	103
6.1. 名词解释	103
6.1.1. 机台 OEE 数据.....	103
6.1.2. 机组 OEE 数据.....	103
6.1.3. 机组加工计数.....	103
6.2. 命令格式	104
6.2.1. PLC 数据任务	104
6.2.2. 前置条件.....	105
6.2.3. 外部 PLC 数据任务	105
七、常见问题.....	107
7.1. 无法打开网关管理页面	107
7.2. 浏览器访问网关页面，显示为空白页面或内容显示不全.....	107
7.3. 修改网关 LAN1 的 IP 地址.....	107
7.4. 获得网关 LAN2 当前 IP 地址.....	107
7.5. 找回 LAN1 的 IP 地址.....	108
7.6. 重置网关 LAN1 的设置	108
7.7. 无法通过接口测试采集机床数据	108
7.8. 无法通过 MODBUS, MQTT, 数据库等方式获取到机床自动采集数据	109
7.9. 无法通过 MODBUS, MQTT, 数据库等方式获取到机组自动采集数据	109
7.10. 获取远程协助	109
7.11. 网关升级软件版本后，无法配置新增的功能.....	109
7.12. 网关或机床与局域网中的其它设备 IP 冲突.....	110
7.13. 网关程序传输页可以查看文件列表，接收/发送/删除文件，但使用相应接口时失败	110
八、已知问题.....	111
8.1. 网关网络配置页显示的 LAN 口 IP 地址与实际设定不符.....	111

8.2. 网关电源短时间跳闸导致网关自动重启失败	111
8.3. 网关同时接入多个网络，其中一个网络有限制，导致连接外网失败	111
8.4. 网关 LAN1 与 LAN2 在同一网段时，网段冲突导致通信故障	111
版本变更历史记录	112

一、简介



彼络机床通讯网关为数控机床，激光焊接机，机器人，PLC 等设备提供数据采集与加工程序传送服务。用户可以通过一台网关采集管理最多 255 台不同型号的设备。网关适配各大机床系统，提供全面软件接口，配置灵活，即插即用，支持断线重连，断点续传，支持一带多并行采集，支持毫秒级数据采集，支持多种协议转发数据。

当前版本支持采集以下品牌 CNC 机床数据：

系统型号	基础数据	轴数据	OEE 监控	PLC 数据	程序传输	刀具数据
Brother 兄弟	○	○	○	○	○	○
Citizen 西铁城	○	○	○	○	○	○
Delta 台达	○	○	○	○	○	○
Dmg Mori 德玛吉森精机	○	○	○	○	○	○
Fagor 法格	○	○	○	○	○	○
Fanuc 发那科	○	○	○	○	○	○
Gsk 广州数控	○	○	○	○	○	○
Haas 哈斯	○	○	○	X	○	X
Heidenhain 海德汉	○	○	○	○	○	○
Hnc 华中数控	○	○	○	○	○	○
Kede 科德	○	○	○	○	○	○
Knd 凯恩帝	○	○	○	○	○	○
Lnc 宝元	○	○	○	○	○	X
Lynuc 镭纳克	○	○	○	○	○	○
Mazak 马扎克	○	○	○	○	○	○
Makino 牧野	○	○	○	○	○	○
Mitsubishi 三菱	○	○	○	○	○	○
Muratec 村田	○	○	○	○	○	○
Okuma 大隈	○	○	○	X	○	X
Rexroth 力士乐	○	○	○	○	○	X
Siemens 西门子	○	○	○	○	○	○
Syntec 新代	○	○	○	○	○	○

基础数据：产量，警报，状态，模式，刀号，程序信息，程序段等。

轴数据：进给值，进给倍率，主轴转速，主轴倍率，坐标值，主轴负载，伺服轴负载等。

OEE 监控：运行时间、调机时间、待机时间、急停时间、关机时间、开动率等。
数据处理：支持通过 MQTT、MODBUS、HTTP 协议转发；支持数据库写入。



二、配件列表

配件名称	数量
网关主体	1
电源适配器	1



三、基本参数

项目	参数
输入电压	DC 12V（自带电源适配器）
工作温度	-20℃~+60℃，表面空气流动
工作湿度	0%~95%非凝结状态
安全认证	CE, CCC, FCC Class A, RoHS
产品尺寸	144*126.5*42mm
整机重量	0.8kg
固定方式	支持桌面式，导轨式，VESA 壁挂式等固定方式
LAN1	默认 IP: 192.168.100.1, 子网掩码: 255.255.0.0
LAN2	IP 地址自动获取，子网掩码自动获取
WIFI	默认开启，详见 5.7.2. 无线网配置
通电自动开机	默认开启
开机自动运行采集	默认开启
网关登录地址	http://iotgw.local 或网关 IP 地址
登录用户名密码	默认均为 admin



四、联网说明



4.1. 网关网口

彼络机床通讯网关有两个有线网口 LAN1 与 LAN2，以及一个内置无线网卡。

LAN1 为采集内网专用口，默认 IP 为 192.168.100.1，默认子网掩码为 255.255.0.0。如在同一内网下有多台网关，请修改网关网络配置，使固定 IP 不重复（详见 [5.7.1. 有线网配置](#)）。采集机床数据时，需要把 LAN1 网口与 CNC 机床设备的网口通过网线连接，以实现一对一采集；或者通过交换机等设备，把 LAN1 网口与 CNC 机床设备相连，一起接入采集内网，以实现并行采集。

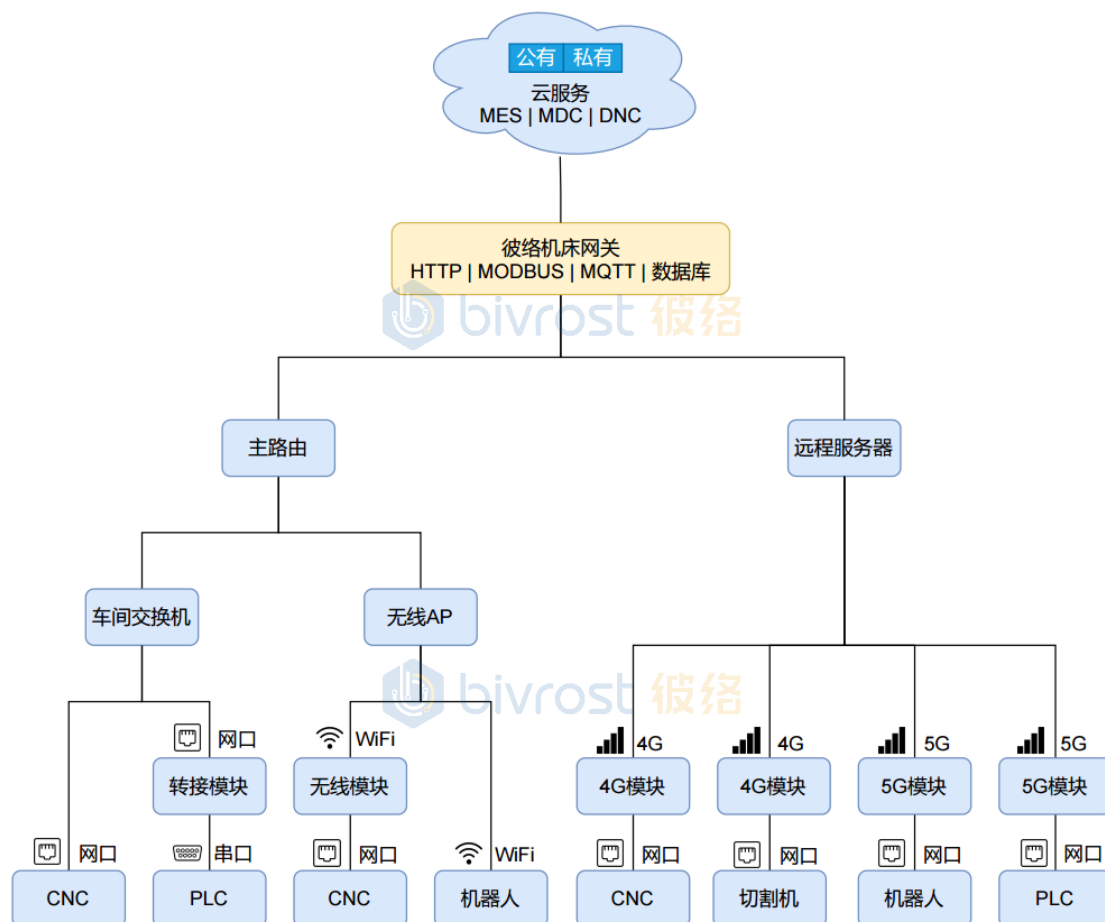
网关的 LAN2 为外网通信口，如果需要把数据上传云端，或者需要远程协助时，请在联系彼络公司后，将 LAN2 口与外网相连。

无线网卡可连接无线网（详见 [5.7.2. 无线网配置](#)），起到与 LAN2 口同样的作用，特别是在未部署网络的工厂测试时，可以通过连接手机热点，更方便地获取远程协助。



4.2. 联网步骤

典型用户网络架构图如下图所示。各种机台设备通过以太网，串口转以太网，WiFi，或 4G/5G 网络等方式连接到网关。MES 等应用的服务器与网关相连，通过 HTTP, MODBUS, MQTT，或数据库等多种方式获取数据，下达指令。



1. 将网关与 CNC 机床，交换机，服务器等设备联网（详见 [4.1. 网关网口](#)）。
2. CNC 机床网络设置（详见文档《彼络机床通讯网关_机床设置》，以下简称《机床设置》）。
3. 启动网关，登录网关做相应配置，添加 CNC 机床，重启网关服务（详见 [5.1. 登录~5.7. 网络配置](#)）。
4. 检查网关是否获取到机床数据（详见 [5.8. 接口测试](#)）。
5. 根据通讯协议说明（详见文档《彼络机床通讯网关通讯协议》，以下简称《通讯协议》），调试服务器程序，检查是否获取到来自网关的数据。如无实际机床，可在添加机台时，选择模拟机台，以供测试网关与服务器的通讯（详见 [5.3.1. 添加机台](#)）。
6. 如有数据存储，分析，看板显示等需要，可在彼络云平台进行配置（详见《彼络云平台一般用户使用说明书》，以下简称《云平台说明》）。

为保证采集质量，推荐使用超五类屏蔽网线或六类屏蔽网线，千兆带宽网络设备进行联网。如 CNC 机床需要使用无线网络连接，可以为 CNC 加装无线模块或 4G/5G 模块。

五、网关使用

网关已设置通电自动启动。通上电源后，等待约 1 分钟开机完成后即可使用。

登录网关的计算机浏览器推荐使用最新版的 Chrome 浏览器。使用 360，IE 等浏览器可能会出现页面显示不全等问题。

如需关闭电源，请使用网关管理主页右上角的**网关关机/重启**功能按键，等网关电源灯灭后再拔电源线。

注：频繁断电有可能导致网关工作异常。例如：网关电源瞬间跳闸后，在 15 秒内，立刻再次通电，有几率导致网关自动重启失败，此时需要手动按网关电源键启动。为避免频繁断电，请将网关配置在电源稳定处。如有条件，请为网关配置 UPS 电源。

5.1. 登录

计算机与网关连接，可以将网关 LAN1 口直接连接计算机 LAN 口，也可以通过交换机转接网关 LAN1 口与计算机 LAN 口。如网关 LAN1 口已经不通过交换机，直接连接了机床，请使用网关 LAN2 口连接计算机，注意网关 LAN2 的 IP 地址默认为自动获取，如不清楚 LAN2 的当前 IP 地址，请使用登录方式（1）。

如计算机 LAN 口连接网关 LAN1 口，请将计算机的 IP 地址设为网关 LAN1 口的同一网段，子网掩码与网关 LAN1 口子网掩码相同。

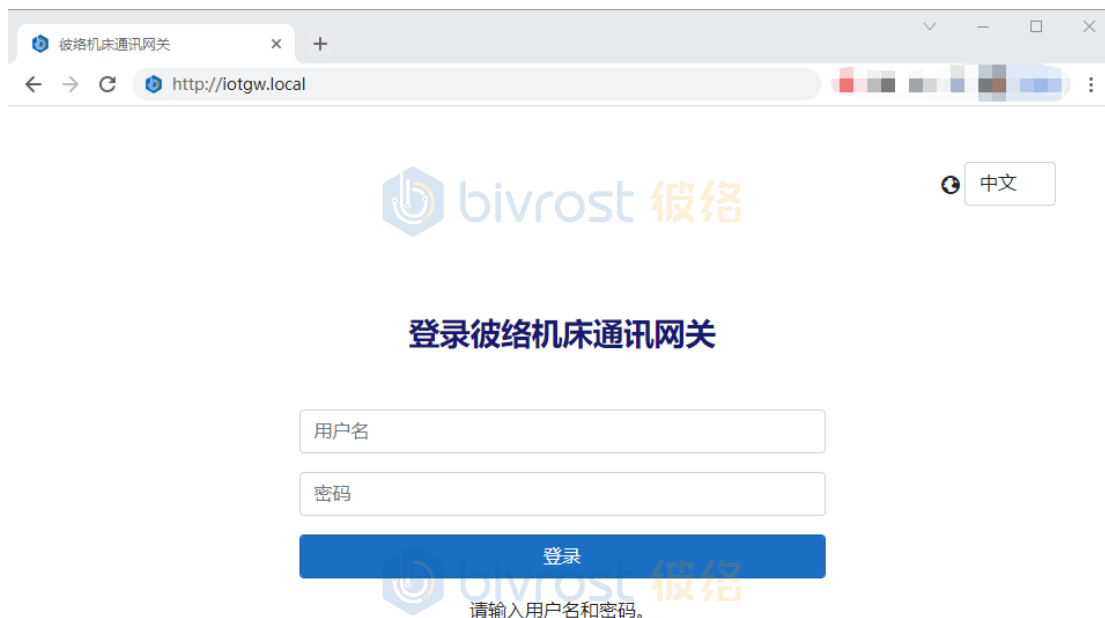
如计算机 LAN 口连接网关 LAN2 口，请将计算机的 IP 地址设为自动获取。

可以通过以下两种方式之一登录网关管理页面：

（1）在计算机的浏览器地址栏（推荐 Chrome 浏览器）输入以下地址：

<http://iotgw.local>

回车打开登录网关管理页面，初始账户密码均为 admin。点击登录。右上角可切换界面语言。

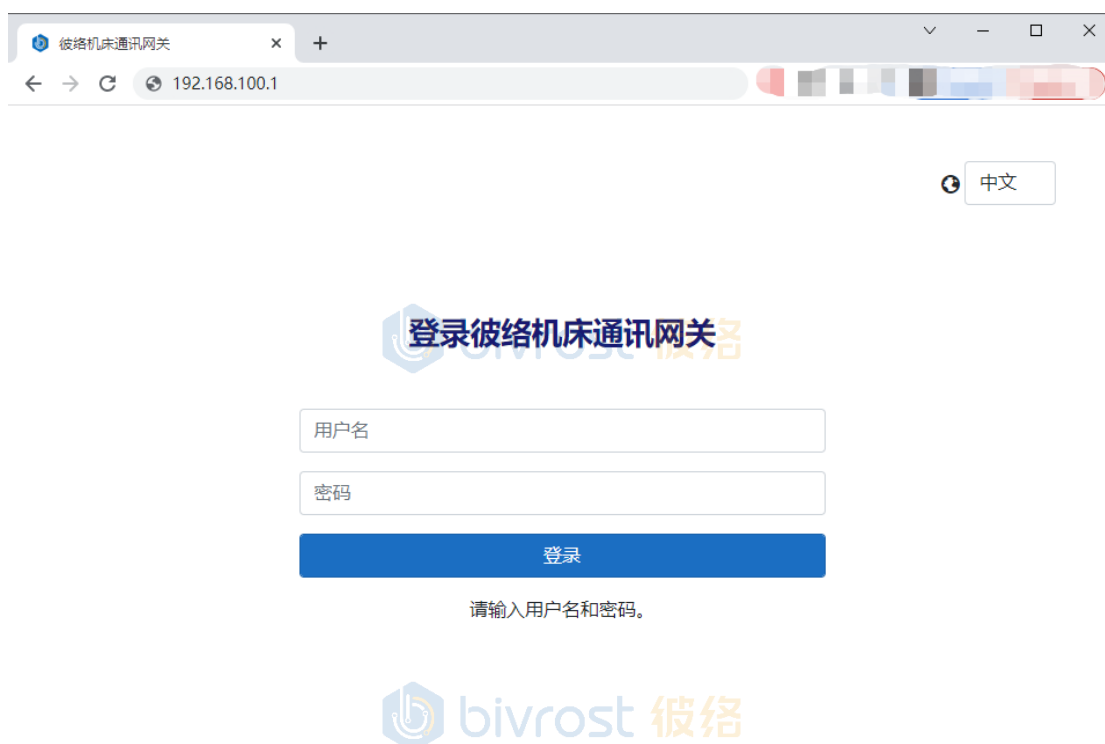


如登录失败，请断开其它设备，确保计算机仅连接一台网关，并检查网络接线后，再次尝试。

对于部分早期型号网关，如 `iotgw` 无效，请将 `iotgw` 替换为 `BIV-[网关 UID 第一部分]`。网关 UID 在网关底部标签上，如网关 UID 为“152KUCG-1TOSJH4-1WXYSON-JY531Q”，网关 UID 第一部分为“152KUCG”，当前计算机系统为 Windows，则浏览器输入地址为：
<http://BIV-152KUCG.local>

(2) 亦可在计算机的浏览器地址栏（推荐 Chrome 浏览器），输入网关 IP (LAN1 初始 IP 为 192.168.100.1)，回车打开登录页面，初始账户密码均为 `admin`。点击登录。右上角可切换界面语言。

注：修改 LAN1 的 IP（详见 [5.7.1. 有线网配置](#)）后，请使用新 IP 登录。如通过其它 LAN 口或 WIFI 连接，请使用相应的 IP 地址。



5.2. 主页

登录成功后进入主页。左侧为导航栏，右侧为页面内容，顶部功能栏依次为切换语言，设置，登出等按钮，以及当前版本号。



The screenshot shows the Bivrost Gateway Web Interface. The top header bar includes the title '彼络机床通讯网关', a language selector set to '中文', and links for '设置' (Settings), '诊断' (Diagnosis), '登出' (Logout), and the version '1.17.8.0'. The left sidebar contains a navigation menu with items: '主页' (Home), '机台配置' (Machine Configuration), '机组配置' (Unit Configuration), '任务配置' (Task Configuration), '通讯配置' (Communication Configuration), '网络配置' (Network Configuration), '接口测试' (Interface Test), '程序传输' (Program Transfer), and '数据分析' (Data Analysis). The main content area features a '重启服务' (Restart Service) button and a power icon. Below this, there are two sections: '网关状态' (Gateway Status) and '网关详情' (Gateway Details).

项目	状态
网络	已联网
云平台	运行中
MODBUS	运行中
MQTT	运行中
数据库	运行中
本地缓存	运行中

UID	152KUCG-1TOSJH4-1WXYSON-JY531Q
截止日期	2999-12-31
许可数量	255
许可类型	扩展版
许可状态	有效

5.2.1. 设置

设置按键位于页面最上方的顶部功能栏。

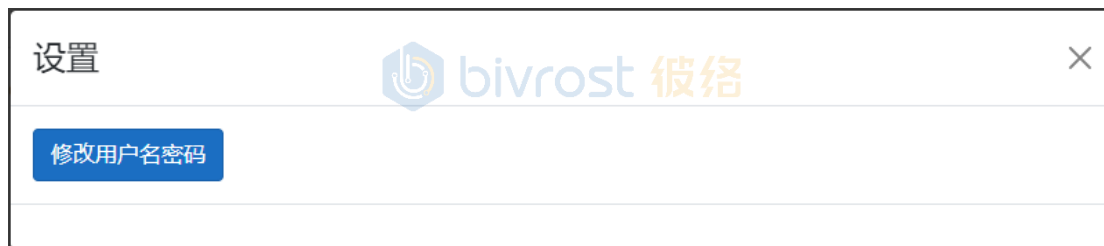


点击**设置**，进入“设置”窗口，以管理员账户（如初始账户 admin）登录时的页面如下图：

The screenshot shows the '设置' (Settings) window. At the top is a title bar with '设置' and a close button. Below the title bar are four tabs: '修改用户名密码', '修改网关名称', '管理用户', and '更多'. The '管理用户' tab is currently selected. The main content area is divided into two sections. The first section, '高级选项' (Advanced Options), contains several settings: '上传许可' (Upload License) with a '选择文件' button and '未选择任何文件' status; '升级网关' (Upgrade Gateway) with a '选择文件' button and '未选择任何文件' status; '本地缓存' (Local Cache) with a toggle switch turned on; '远程协助' (Remote Assistance) with a toggle switch turned on; 'LAN2设置' (LAN2 Settings) with a toggle switch turned off; '允许写入PLC数据' (Allow Writing PLC Data) with a toggle switch turned off; and '允许写入刀补数据' (Allow Writing Tool Compensation Data) with a toggle switch turned off. The second section, '时间与地区设置' (Time and Region Settings), contains: '本地时间' (Local Time) showing '2024/4/29 11:18:50'; '时间服务器地址' (Time Server Address) with a text input containing 'time.nist.gov;ntp.ntsc.ac.cn;ntp.aliyun.com;' and a '同步' (Sync) button; '自动同步时间间隔' (Automatic Sync Time Interval) with a dropdown set to '7天' and an '应用' (Apply) button; '时区' (Time Zone) with a dropdown set to 'China Standard Time' and an '应用' (Apply) button; and '系统区域' (System Region) with a dropdown set to '中文 (中国)' and an '应用' (Apply) button.

管理员登录时，设置窗口从上到下依次为功能按键，高级选项，以及时间与地区设置。

如使用普通用户账户登录时，设置窗口仅有功能按键“修改用户名密码”如下：



该窗口标题为“设置”，顶部有 bivrost 彼络 logo 和关闭按钮。窗口内有一个蓝色的“修改用户名密码”按钮。

下面以管理员账户登录时的界面介绍使用方法，如未特别说明，则该功能设置必须在管理员账户登录时才可以使用。

设置窗口中的功能按键包括**修改用户名密码**，**修改网关名称**，**管理用户**，和**更多**。

点击**修改用户名密码**，输入当前用户名密码验证成功后，可以设置新用户名与密码。
注：设置成功后会自动登出，再次登录需要使用新设置的用户名与密码。此功能设置管理员账户与普通用户账户都可以使用。



该窗口标题为“输入旧用户名和密码”，顶部有 bivrost 彼络 logo 和关闭按钮。窗口内有两个输入框，分别用于输入“旧用户名”和“旧密码”。底部有“取消”和“确认”两个按钮。



该窗口标题为“输入新用户名和密码”，顶部有 bivrost 彼络 logo 和关闭按钮。窗口内有三个输入框，分别用于输入“新用户名”、“新密码”和“重复新密码”。底部有“设置成功后将自动登出”的提示，以及“取消”和“确认”两个按钮。

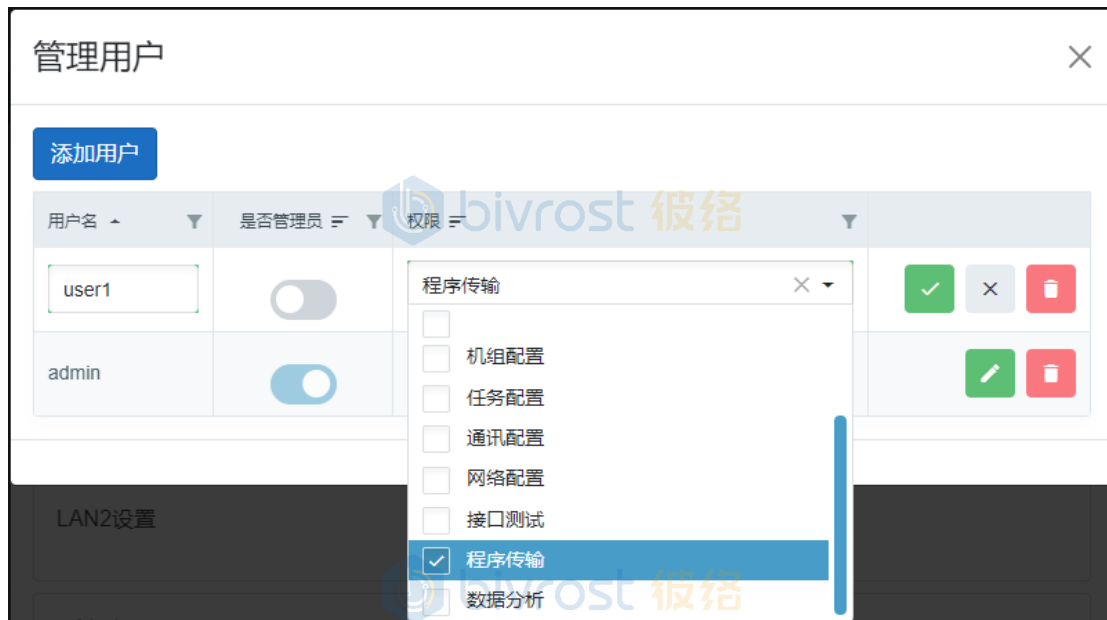
点击**修改网关名称**，可以在弹出的窗口中修改网关名称，该名称用于访问网关，以及 MQTT 通讯（详见 [5.6.3. MQTT 配置](#)），1.5.7 版本及以后，默认名称为 IOTGW，1.5.7 版本以前为网关的 UID。如使用域名访问网关，修改后，应使用新的名称访问网关。网关名称在 MQTT 通讯中的用途在后续章节中说明。



点击**管理用户**，可以在弹出的窗口中添加、编辑、和删除网关用户，以及编辑用户权限。点击左上角蓝色**添加用户**按钮可以添加新用户，新用户的初始密码与用户名相同。用户权限包括管理员与普通用户。管理员拥有网关所有访问与设置权限。普通用户只能访问给定权限的页面。点击用户右侧绿色**编辑**按钮  可以修改用户名，是否管理员，以及分配页面权限。点击用户右侧红色**删除**按钮 ，可以删除用户。

注意：新用户的初始密码与用户名相同。在“管理用户”窗口修改用户名时，密码不变。如需修改密码，请使用“设置”窗口中的“修改用户名密码”按钮。

案例：管理员设置操作员（上图中 user1）为普通用户，并分配**程序传输**页面的权限，则操作员登录网关后自动打开程序传输页面，可以执行程序传输任务，但不能打开其它页面修改网关设置或执行其它操作。



点击**更多**按键，打开“更多”窗口，目前由三个功能：默认配置，备份配置，与恢复配置。

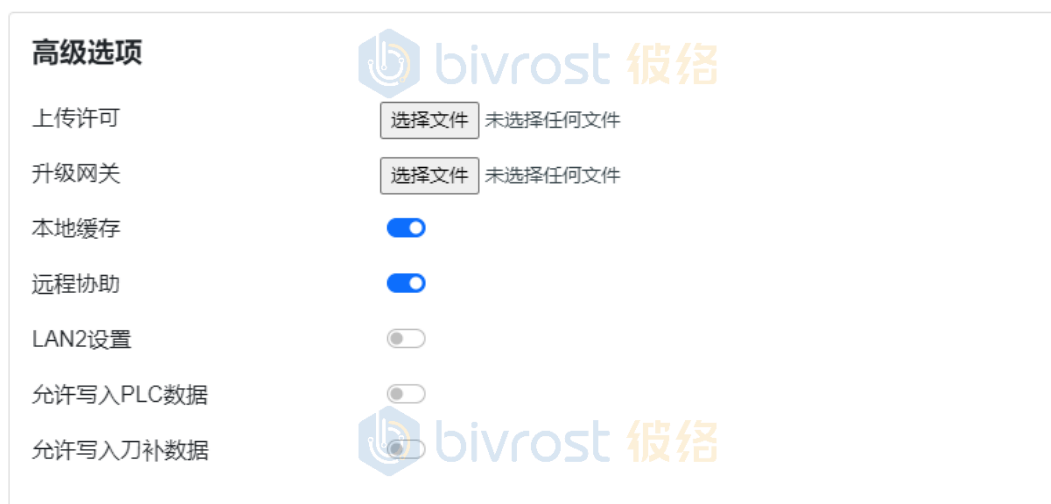


默认配置用于创建网关默认配置，点击**创建**按键用于初始化机台配置，此操作不会覆盖已有配置。点击**确认**后，弹出提示“创建成功”即可，无需重启服务。如无特别说明，用户无需点击此按键。

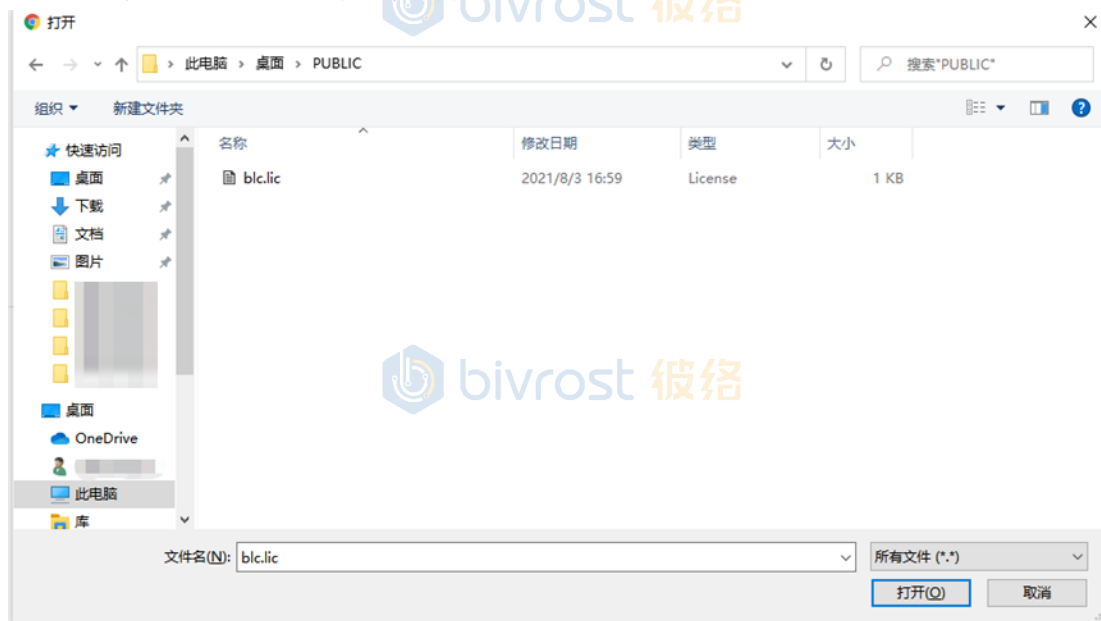
备份配置用于备份当前网关配置文件，点击**备份**按键以下载当前网关配置文件。

恢复配置用于从备份文件恢复网关配置。点击**选择文件**按键，上传网关配置备份文件，以恢复配置。

“高级选项”中包括了一些重要但用户不常用的设置选项。

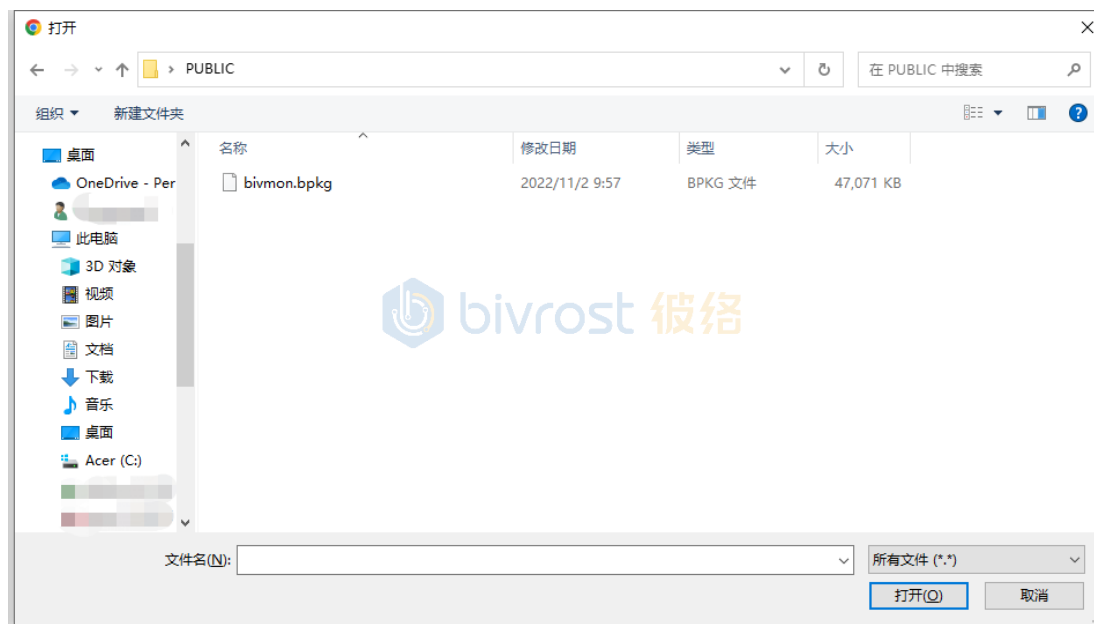


“上传许可”用于上传新的许可文件，以改变许可类型，提高许可数量。用户如有需求，可以联系客服，提供网关 UID（详见 [5.2.5. 网关详情](#)）和新的许可类型与数量，接收新许可证文件到本地计算机后，再通过“上传许可”右侧的**选择文件**按键上传新许可证文件。在弹出窗口中选择许可证文件，点击**打开**完成上传。完成后，请在主页点击**重启服务**（详见 [5.2.3. 功能按键](#)）以生效。重启服务并刷新主页后，请检查网关详情中的“许可类型”，“许可数量”等信息是否与预期一致，如有问题请联系客服。



“升级网关”用于上传升级程序以升级网关软件版本。

类似“上传许可”步骤：如有升级需求，用户首先联系客服获取升级程序，保存在本地计算机；接着通过“升级网关”右侧的**选择文件**按键上传新许可证文件；在弹出窗口中选择许可证文件，点击**打开**开始上传。



出现上传提示窗口，请耐心等待片刻。



升级程序上传成功后，出现确认窗口，点击**确认**按键开始升级，等待约 10 秒后，刷新页面，检查主页右上角版本号。



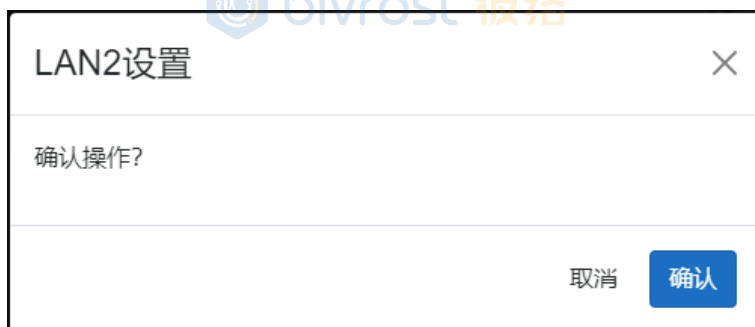
“本地缓存”开关用于启用/关闭本地缓存功能，缓存数据用于保存最近一段时间内的采集量与运行日志，以此输出历史数据和根据历史数据计算得出的统计量，如过去一段时间的机台状态统计，产量记录等。本地保存最大时限为 365 天。关闭本地缓存将导致网关部分功能无法使用。开关拨向右侧呈蓝色，代表开启状态。建议保持开启。如修改此开关，请在主页点击**重启服务**以生效。



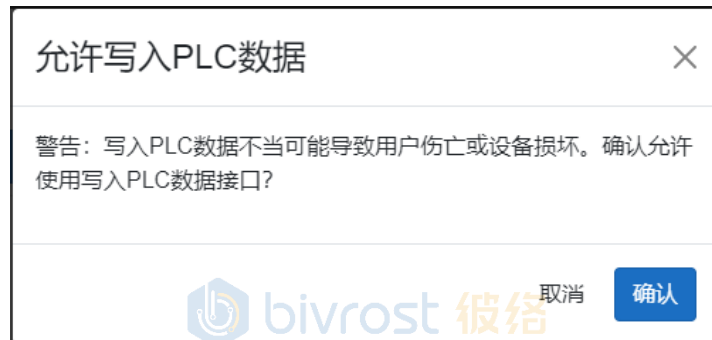
“远程协助”开关用于启用/关闭远程协助功能。如需远程协助，请在联系客服后，在网关联网状态下后打开该选项。开关拨向右侧呈蓝色，代表开启状态。该开关修改后，即时生效，无需**重启服务**。



“LAN2 设置”开关用于显示/隐藏**网络配置**页面中的 LAN2 设置功能。默认关闭。开启此开关后，用户可以在**网络配置**页面修改 LAN2 设置，类似 5.7.1. 有线网配置中 LAN1 的设置步骤。注：修改 LAN2 设置之后，关闭“LAN2 设置”开关不会重置 LAN2 设置。



“允许写入 PLC 数据”开关用于打开/关闭“写入 PLC 数据”接口权限，此功能仅限扩展版许可有效。修改此开关后，需要在[主页](#)点击**重启服务**以生效。开启此开关后，用户可以通过“写入 PLC 数据”接口写入数据。警告：写入 PLC 数据有一定危险性，使用前必须确保安全。



“允许写入刀补数据”开关用于打开/关闭“写入刀补数据”接口权限，此功能仅限扩展版许可有效。修改此开关后，需要在[主页](#)点击**重启服务**以生效。开启此开关后，用户可以通过“写入刀补数据”接口写入数据。警告：写入刀补数据有一定危险性，使用前必须确保安全。



“时间与地区设置”用于设置网关本地时间与区域。

“本地时间”显示当前的时间。

“时间服务器地址”可以输入提供时间同步的服务器地址（多个地址以“;”隔开），默认为“time.nist.gov;ntp.ntsc.ac.cn;ntp.aliyun.com;”，这些公共授时服务器必须在连接公网状态下才能使用；点击右侧**同步**按钮，立刻同步时间，从第一个服务器地址开始，如果失败则尝试使用下一个地址，如果成功则结束同步时间。同步成功后，保存当前的时间服务器地址，失败则不会保存。

“自动同步时间间隔”用于设置网关自动同步时间的间隔，网关自动在启动后一定间隔从设定的时间服务器地址同步时间。

“时区”用于选择网关所在时区，默认为“China Standard Time”北京时间。

“系统区域”用于设置网关系统区域，此选项会影响一部分非 Unicode 文本内容的显示结果，一般情况下无需修改。

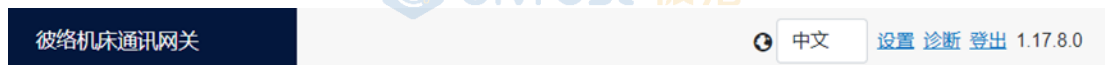
以上设置选项（“自动同步时间间隔”，“时区”，与“系统区域”），在点击右侧“应用”按钮后保存。

时间与地区设置

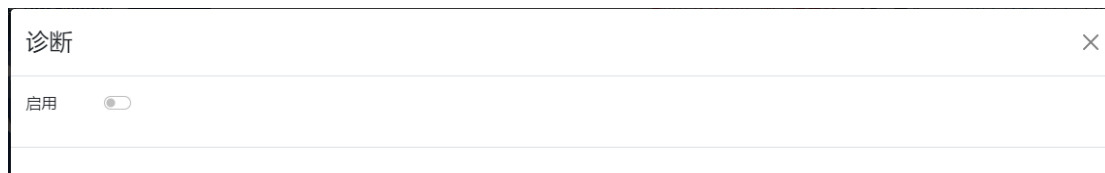
本地时间	2024/4/29 11:18:50	
时间服务器地址	time.nist.gov;ntp.ntsc.ac.cn;ntp.aliyun.com;	<button>同步</button>
自动同步时间间隔	7天	<button>应用</button>
时区	China Standard Time	<button>应用</button>
系统区域	中文 (中国)	<button>应用</button>

5.2.2. 诊断

诊断按键位于页面最上方的顶部功能栏。诊断功能用于网关出现问题时获取诊断信息。平时不用开启，可以在网关出现问题时启用该功能，抓取诊断信息。



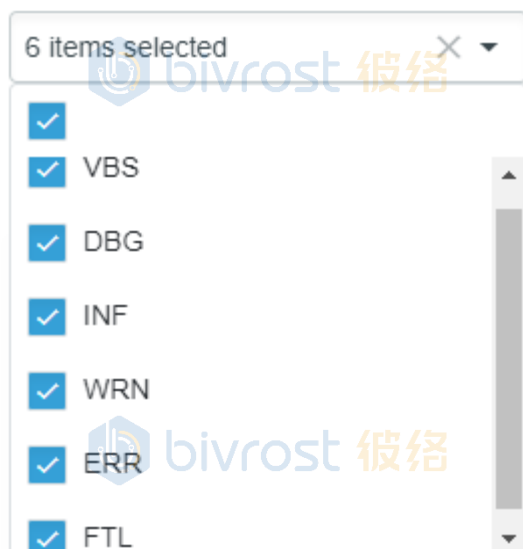
点击**诊断**，进入“诊断”窗口，默认未启用，如下图：



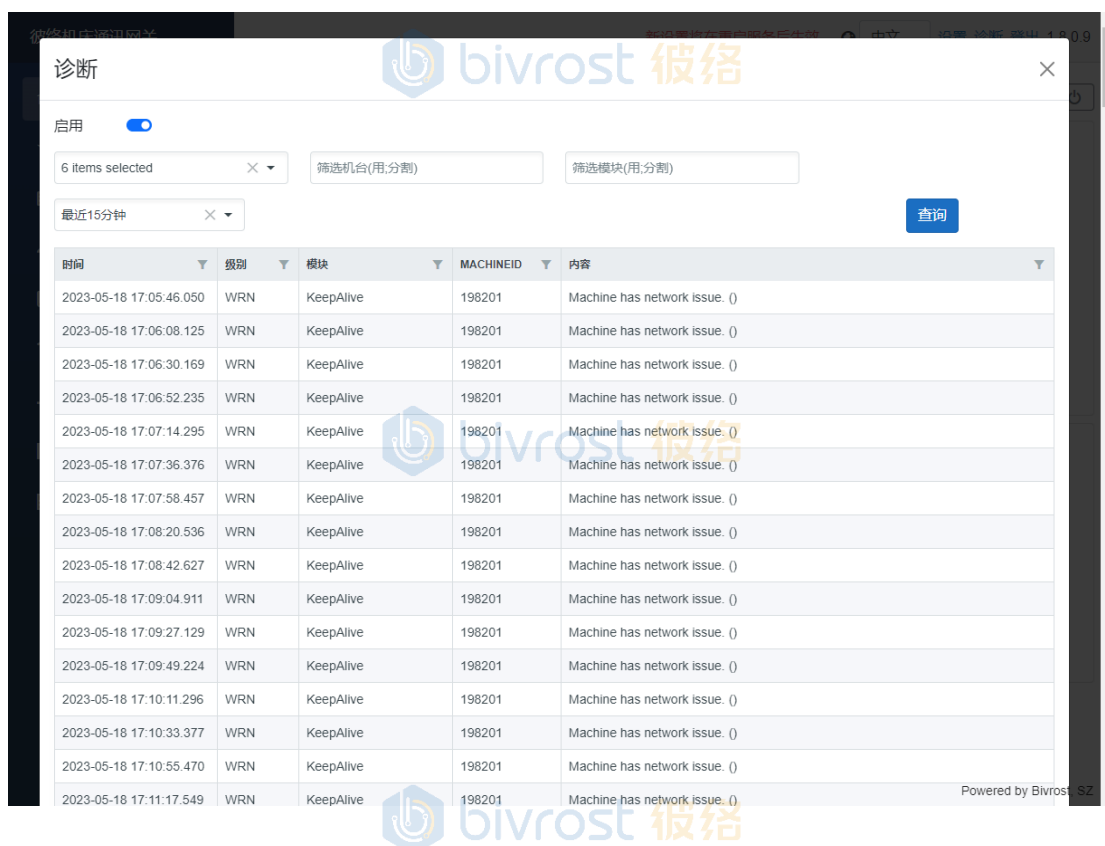
点击**开启**，打开诊断功能，此设置需要重启网关服务以生效。此时需要关闭窗口，回到主页，点击功能按键**重启服务**，详见 [5.2.3. 功能按键](#)。



在诊断窗口依次选择/输入“筛选级别”，“筛选机台”，“筛选模块”，“时间”，点击**查询**按键，即可获取限定范围内的诊断信息。其中“筛选级别”按照严重程度从低到高分成 6 个级别，VBS，DBG，INF，WRN，ERR，FTL，可以多选；不选默认为全选。“筛选机台”处可以输入目标机台的机台 ID (MachineID)，不输入的话默认为全部机台的机台 ID。“筛选模块”处可以输入目标模块；不输入默认为全部模块。“时间”为必选项，用于限制时间范围。



查询示例如下：



The screenshot shows the '诊断' (Diagnosis) interface in the Bivrost system. It includes a toggle for '启用' (Enable), filters for '6 items selected', '筛选机台(用:分割)' (Filter by machine), and '筛选模块(用:分割)' (Filter by module). A '查询' (Query) button is present. Below is a table of diagnostic records.

时间	级别	模块	MACHINEID	内容
2023-05-18 17:05:46.050	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:06:08.125	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:06:30.169	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:06:52.235	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:07:14.295	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:07:36.376	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:07:58.457	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:08:20.536	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:08:42.627	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:09:04.911	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:09:27.129	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:09:49.224	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:10:11.296	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:10:33.377	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:10:55.470	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()
2023-05-18 17:11:17.549	WRN	KeepAlive	198201	Machine has network issue. ()

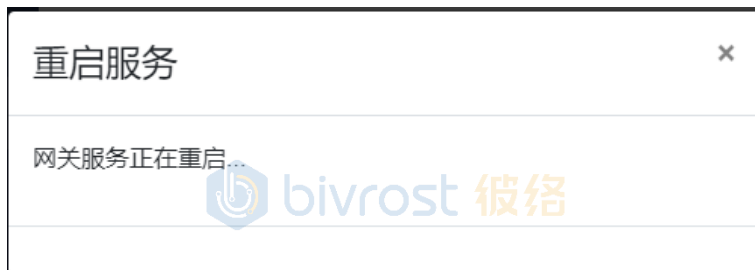
注：只在启用状态下，诊断信息才会被记录。启用/关闭诊断功能后，必须在主页点击按钮**重启服务**以生效，详见 [5.2.3. 功能按键](#)。网关最多保留最近 30 天内的诊断信息，超过 30 天的诊断信息会被自动清除。

5.2.3. 功能按键

主页第一行为功能按键，包括**重启服务**，与**网关关机/重启**。



重启服务按键用于重启网关服务，在修改**机台配置**，**机组配置**，**通讯配置**，**任务配置**等配置参数之后，需要点击**重启服务**以使得修改生效。点击**重启服务**后，弹出重启服务窗口，等待约 5~10 秒后，显示重启完成，点击**确认**即可。



网关关机/重启按键用控制网关硬件关机/重启。



点击**关机**按键以安全关闭网关硬件。等待网关电源灯灭后即可拔下电源线。
点击**重启**按键以重启网关硬件。重启过程需等待约一分钟。

5.2.4. 网关状态

“网关状态”显示当前网关的主要状态。包括网络，云平台，MODBUS，MQTT，本地缓存等状态。所有状态每 5 秒自动更新一次。

网关状态	
网络	已联网
云平台	运行中
MODBUS	运行中
MQTT	运行中
数据库	运行中
本地缓存	运行中

上图中，网关状态下各项状态说明如下：

	说明	状态
网络	当前网关与外网连接状态	已联网：已连接外网 未联网：未连接外网
云平台	网关与云平台连接状态	运行中：云平台服务开启（详见 5.6.1. 云平台配置 ），配置正确，且与服务器连接正常 关闭：云平台服务关闭 延误：因网络延迟等导致数据上传未及时完成 其他状态：云平台服务故障
MODBUS	网关本地 MODBUS 服务运行状态	运行中：MODBUS 服务开启（详见 5.6.2. MODBUS 配置 ），配置正确，且本地服务器运行正常 关闭：MODBUS 服务关闭 延误：因网络延迟等导致数据上传未及时完成 其他状态：MODBUS 服务故障
MQTT	网关与 MQTT 服务器连接状态	运行中：MQTT 服务开启（详见 5.6.3. MQTT 配置 ），配置正确，且与服务器连接正常 关闭：MQTT 服务关闭 延误：因网络延迟等导致数据上传未及时完成 其他状态：MQTT 服务故障
数据库	网关与数据库连接状态	运行中：数据库服务开启（详见 5.6.4. 数据库配置 ），配置正确，且与服务器连接正常 关闭：数据库服务关闭 延误：因网络延迟等导致数据上传未及时完成 其他状态：数据库服务故障
本地缓存	本地缓存功能开启/关闭状态	运行中：已开启本地缓存 关闭：关闭本地缓存

对于云平台，MODBUS，MQTT，和数据库，其它状态包括“已启动”，“等待连

接”，“错误”等。“已启动”代表网关已初始化该服务，但由于配置错误或网络中断，不能进入下一步。“等待连接”代表未收到目标服务器的回复，可能出现网络故障或者服务器故障。“错误”代表在任意阶段出现了故障。

5.2.5. 网关详情

“网关详情”下的“UID”为设备唯一码，在联系客服获取帮助，或升级许可证时，需要提供给客服。

“截止日期”为采集许可证到期时间。

“许可数量”为网关配置的采集许可证数量，即网关同时允许采集的机台数量。

“许可类型”为采集许可证类型，如显示“无效”，请联系客服。

“许可描述”中列出了当前采集许可证下可使用的采集功能。

网关详情	
UID	152KUCG-1TOSJH4-1WXYSON-JY531Q
截止日期	2999-12-31
许可数量	255
许可类型	扩展版
许可状态	有效

如上图，此网关使用的许可证类型是“扩展版”；可使用接口包括基础数据（状态，产量，警报，当前程序名，当前程序段等），轴数据（坐标，进给转速，负载），节拍数据，OEE 监控，PLC 数据，刀补读写，和程序传输等；最多可同时采集 255 台机台；到期时间 2999 年 12 月 31 日。当前许可状态有效。

5.3. 机台配置

在**机台配置**页面，可以设置需要采集的机床设备。

机台配置页面修改后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。



在此页的表格中，可以看到已设置的机台 IP 地址，机台名，系统型号，连接状态，任务数。如连接状态为绿色对勾，代表通讯成功，否则为异常状态，可以通过移动鼠标到图标上查看其说明，也可以参考下方常见连接状态图标表。任务数是机台开启的自动采集任务数。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]	成功	0	 
第1页, 共1页 (共1机台) < > 1 < > 20 机台每页					

常见连接状态图标：

图标	说明
	通讯成功
	未激活
	连接中，正常情况下在约 10 秒后变为其它状态。
	机台未加载，可能原因：1. 修改机台配置后未重启服务；2. 机台端口设置错误；3. 机台 IP 冲突
	机台离线，可能原因：1. 机台关机；2. 网络未连接；3. 机台配置错误；4. 机台上的网络设置未完成
	任务未就绪，可能原因：1. 机台配置错误；2. 机台上的网络设置未完成；3. 机台 IP 冲突

注：连接栏状态每 10 秒自动获取一次。如**机台配置**改变后，请在**主页**点击**重启服务**。**重启服务**后，网关需要约 10 秒初始化与机台的连接，此时连接状态为“连接中”是正常情况，请等待约 10 秒，自动获取新的连接状态。

5.3.1. 添加机台

5.3.1.1. 添加 CNC 机台

点击左上角**添加 CNC** 按键。弹出“添加 CNC 机台”窗口，包含“常规”，“任务”，“程序传输”，“外部 PLC”，“高级”等标签。用户可以一次设置完所有标签内容，点击**确认**完成添加，亦可在完成“常规”设置后跳过其它标签，直接点击**确认**，稍后在“编辑 CNC 机台”窗口（详见 [5.3.2. 编辑机台](#)）中修改。



该截图显示了一个名为“添加CNC机台”的对话框。对话框顶部有一个关闭按钮（X）。下方是五个标签页：“常规”（当前选中）、“任务”、“程序传输”、“外部PLC”和“高级”。在“常规”标签页下，有以下输入项：

- 系统*：下拉菜单，显示“选择系统”
- 型号*：下拉菜单，显示“选择型号”
- IP地址*：文本输入框
- 自定义端口：文本输入框，显示“0”
- 机台名：文本输入框
- 编码：下拉菜单，显示“默认”
- 激活：复选框，已勾选

对话框右下角有一个蓝色的“确认”按钮。

5.3.1.1.1. 常规设置

在“添加 CNC 机台”窗口中，选择“常规”标签，依次选择“系统”，“型号”，输入机台的 IP 地址，机台名，选择编码等。机床的 IP 设置参见文档《机床设置》。如果系统选择模拟机台，IP 地址必须设置为 127.0.0.X，X 为 0-255。注意窗口中“激活”处于勾选状态，表示该机台处于许可激活状态，即使用一个采集许可证，采集激活；如果取消勾选，则撤回用于该机台的采集许可证，采集暂停，撤回的采集许可证可用于其它机台。如机床上的通讯端口参数设置为《机床设置》上默认端口以外的值，请修改“自定义端口”为相应值，否则填 0 以使用默认端口。编码选项是解析文本信息（如警报内容，PLC 数据中的 String 类数据，文件名，接收文件的内容等）时使用的编码，使用错误的编码会导致文本信息显示为乱码。一般保持默认选项即可。



添加CNC机台

常规 任务 程序传输 外部PLC 高级

系统* Fanuc 发那科

型号* 0i-F

IP地址* 192.168.2.118

自定义端口 0

机台名 FANUC测试

编码 默认

激活 ☒

确认

对于部分型号或连接方式，如西门子系列机床开通 OPC UA 服务的方式，请输入机台上设置的 OPC 用户名与密码。无需用户名或密码的型号或连接方式，不会出现该输入框。

添加CNC机台

×

常规

任务

程序传输

外部PLC

高级

系统*

Siemens 西门子

型号*

OPC UA

IP地址*

192.168.2.115

自定义端口

0

机台名

SIEMENS测试

编码

默认

用户名

USERNAME

密码

语言

中文

激活

☒

确认

5.3.1.1.2. 任务设置

在“添加 CNC 机台”窗口中，选择“任务”标签，勾选可用接口以打开相应机台任务的自动采集功能。许可证中不包括的接口显示“未授权”，无法勾选。开启的任务数会显示在“机台配置”页表格中的“任务数”栏。

添加CNC机台

×

常规

任务

程序传输

外部PLC

高级

全选

☒

加工计数

☒

高级

当前刀号

☒

高级

机台时间数据

☒

高级

机台状态

☒

高级

加工程序信息

☒

高级

当前程序段

☒

高级

警报信息

☒

高级

坐标数据

☒

高级

进给转速数据

☒

高级

负载数据

☒

高级

能耗

☒

高级

节拍数据

☒

高级

OEE监控

☒

高级

累计状态时间

☒

高级

过载监控

☒

高级

刀具寿命

☒

高级

刀具补偿

☒

高级

PLC数据

☒

R,0,9,Byte;R,100数据2,6,Byte,CNCStatus_cncStatus =

确认

此标签用于开启/关闭机台自动采集任务。任务结果可以通过云平台，MODBUS，MQTT，或数据库等方式上传。为了接收机台任务结果，在 5.6. 通讯配置中，必须在云平台，MODBUS，MQTT，数据库等通讯方式中至少启用并设置一个。机台任务的采集间隔和详细设置可以在 5.5. 任务配置中设置。任务结果在 MODBUS，MQTT，数据库等方式中输出的格式，详见《通讯协议》。通过 HTTP 协议接口采集则无需设置机台任务。

任务右侧**高级**按键用于设定此任务运行的前置条件，在打开的窗口中输入前置条件后，运行任务前会先检查是否满足前置条件时。只有满足条件时，才会执行对应的采集任务。如保持空白，则默认无前置条件，直接执行任务。前置条件命令详见 [6.2.2. 前置条件](#)。

如设定了前置条件，该任务名右侧会出现蓝色分叉图标🔗。

机台状态 🔗 ☒ 高级

刀具寿命与刀具补偿任务，必需在任务右侧**高级**按键的窗口中输入监控刀具。刀具的输入方式根据机床系统不同，用户可参照提示中的示例，或参考《通讯协议》[2.3.15.readOffsetData 读取刀补数据](#)和[2.3.17.readToolLife 读取刀具寿命](#)。图中，此机床为西门子系统，刀具需要用刀号 Tool 与刀补号 Offset 定义。1.2 代表 1 号刀 2 号刀补；3-5.1 代表 3 号刀 1 号刀补，4 号刀 1 号刀补，5 号刀 1 号刀补；7-9.1-3 代表 7，8，9 号刀，每把刀的 1，2，3 号刀补。

注：写入刀补与程序传输不在机台任务可选项中，必须通过 HTTP 协议或 MQTT 协议接口调用，详见《通讯协议》。

机台 OEE 数据包括关机时间，待机时间，急停时间，自动运行时间，调机时间，以及机台开动率等，详见 [6.1.1. 机台 OEE 数据](#)。

OEE 数据需要本地缓存支持，启用时需要开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓

存”开关。

累计状态时间为自从网关开始自动采集这台设备，累计的各状态时间，单位为秒。该值保存在网关中，与机台 ID (MachineID) 绑定，不会被重置。

节拍数据获取上次节拍时间，由网关根据机台状态，加工计数，加工程序信息综合判断获得。

启用自动采集 PLC 数据，需要在勾选后，需要输入目标 PLC 数据相关命令，详见 [6.2.1. PLC 数据任务](#)。

5.3.1.1.3. 程序传输设置

在“添加 CNC 机台”窗口中，选择“程序传输”标签，设置根目录与文件服务器类型。此标签用于设置文件传输的目标位置。如根目录为空白，则使用默认机台路径为根目录。各机型的默认机台路径不同，详见《通讯协议》[2.4. 文件传输接口](#)。

“文件服务器类型”包括“机台存储器”，即机台内置存储器，部分机台支持远程写入外接 CF 卡（需要指定根目录）；“共享文件夹”与“共享文件夹 (Win XP)”，即通过共享文件夹的方式传输文件；“FTP 服务器”，即通过 FTP 方式传输文件；“无线传输盒”是一个外接于机床的存储设备，可通过 WiFi 连接网关，以及通过 USB 或 RS232 连接机床实现文件传输；“网关文件服务器”在网关本地创建一个文件服务器，机床可通过 FTP 或共享文件夹等方式访问。

如机台存储器空间太小，或机台不支持直接传输程序到机台存储器，可以使用“网关文件服务器”等方式实现程序传输。亦可通过给机台外接文件服务器硬件，以“共享文件夹”，“FTP 服务器”，“无线传输盒”等方式传输程序。

5.3.1.1.4. 外部 PLC 设置

在“添加 CNC 机台”窗口中，选择“外部 PLC”标签，可以通过命令添加外部 PLC 对机台的周边设备进行数据采集，详见 [6.2.3. 外部 PLC 数据任务](#)。添加有效的外部 PLC 数据任务后，即会在重启服务后自动采集。外部 PLC 数据任务的采集间隔设置，及其获取任务数据的方式与 PLC 数据任务的相同。



5.3.1.1.5. 高级设置

在“添加 CNC 机台”窗口中，选择“高级”标签，可以自定义机台 ID (MachineID) 与从站 ID (SlaveID)，机台 ID 用于除 Modbus 通讯以外所有通讯方式的机台数据标识。从站 ID 用于 Modbus 通讯的机台数据标识。默认机台 ID 由机台 IP 的第三段与第四段拼接后删除左侧的 0 得到。如 IP 第三段不为 0，则第四段需要补齐三位数。例如 192.168.0.1 对应的机台 ID 为 1，192.168.1.12 对应的机台 ID 为 1012。默认从站 ID 为机台 IP 第四段。

5.3.1.1.6. 连接状态

至少完成“添加 CNC 机台”的“常规”标签的设置后，点击**确认**完成配置。在**机台配置**页出现刚刚添加的机台，注意此时“连接”栏图标为黄色圈，代表机台未加载，需要在主页点击**重启服务**加载新配置的机台。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]		0	

重启服务后，可以看到连接栏图标为绿色勾，代表通讯成功，如果显示其它图标，代表配置错误，机台，网关，或者网络连接等出现故障，请移动鼠标到图标上查看其说明或参考 [5.3. 机台配置](#) 下的常见连接状态图标表。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]		0	

5.3.1.2. 添加激光切割机

点击左上角**添加激光切割机**按键。弹出“添加激光切割机”窗口，包含“常规”，“任务”，“程序传输”，“外部 PLC”，“高级”等标签。用户可以一次设置完所有标签内容，点击**确认**完成添加，亦可在完成“常规”设置后跳过其它标签，直接点击**确认**，稍后在“编辑激光切割机”窗口（详见 [5.3.2. 编辑机台](#)）中修改。



该截图显示了一个名为“添加激光切割机”的对话框。对话框顶部有一个关闭按钮（X）。下方是五个标签页：“常规”（当前选中）、“任务”、“程序传输”、“外部PLC”和“高级”。在“常规”标签页下，有以下配置项：

- 系统*：下拉菜单，显示“选择系统”
- 型号*：下拉菜单，显示“选择型号”
- IP地址*：文本输入框
- 自定义端口：文本输入框，显示“0”
- 机台名：文本输入框
- 编码：下拉菜单，显示“默认”
- 激活：复选框，已勾选

对话框右下角有一个蓝色的“确认”按钮。

5.3.1.2.1. 常规设置

在“添加激光切割机”窗口中，选择“常规”标签，依次选择“系统”，“型号”，输入激光切割机的 IP 地址，机台名，选择编码等。不同系统型号的激光切割机设置有所区别，下图中以大族为例。其他未提及的设置项如果未在系统上修改预设，可以保持默认设置，否则需要做相应修改。注意窗口中“激活”处于勾选状态，表示该机台处于许可激活状态，即使用一个采集许可证，采集激活；如果取消勾选，则撤回用于该机台的采集许可证，采集暂停，撤回的采集许可证可用于其它机台。编码选项是解析文本信息（PLC 数据中的 String 类数据）时使用的编码，使用错误的编码会导致文本信息显示为乱码。一般保持默认选项即可。



5.3.1.2.2. 任务设置

在“添加激光切割机”窗口中，选择“任务”标签，勾选可用接口以打开相应机台任务的自动采集功能。许可证中不包括的接口显示“未授权”，无法勾选。开启的任务数会显示在“机台配置”页表格中的“任务数”栏。



The screenshot shows the 'Add Laser Cutter' (添加激光切割机) window with the 'Task' (任务) tab selected. The window contains a list of tasks with checkboxes and a 'Confirm' (确认) button. The tasks and their status are as follows:

Task Name	Selected	Level
全选	☒	
加工计数	☒	高级
机台时间数据	☒	高级
机台状态	☒	高级
加工程序信息	☒	高级
当前程序段	☒	高级
警报信息	☒	高级
坐标数据	☒	高级
进给	☒	高级
能耗	☒	高级
节拍数据	☒	高级
OEE监控	☒	高级
累计状态时间	☒	高级
激光功率	☒	高级
PLC数据	☒	

At the bottom of the window, there is a text input field containing 'R,1,6,Byte;' and a 'Confirm' (确认) button.

此标签用于开启/关闭机台自动采集任务。任务结果可以通过云平台，MODBUS，MQTT，或数据库等方式上传。为了接收机台任务结果，在 [5.6. 通讯配置](#) 中，必须在云平台，MODBUS，MQTT，数据库等通讯方式中至少启用并设置一个。机台任务的采集间隔和详细设置可以在 [5.5. 任务配置](#) 中设置。任务结果在 MODBUS，MQTT，数据库等方式中输出的格式，详见《通讯协议》。通过 HTTP 协议接口采集则无需设置机台任务。

任务右侧**高级**按键用于设定此任务运行的前置条件，在打开的窗口中输入前置条件后，运行任务前会先检查是否满足前置条件时。只有满足条件时，才会执行对应的采集任务。如保持空白，则默认无前置条件，直接执行任务。前置条件命令详见 [6.2.2. 前置](#)

条件。

高级

 bivrost 彼络

×

前置条件

当前置条件满足要求时，任务才会继续执行。例如：
CNCStatus_cncStatus = "AUTO_RUN" and Load_spindleLoad[0] > 50

确认

如设定了前置条件，该任务名右侧会出现蓝色分叉图标。

机台状态  ☒ 高级

启用自动采集 PLC 数据，需要在勾选后，需要输入目标 PLC 数据相关命令，详见 [6.2.1. PLC 数据任务](#)。



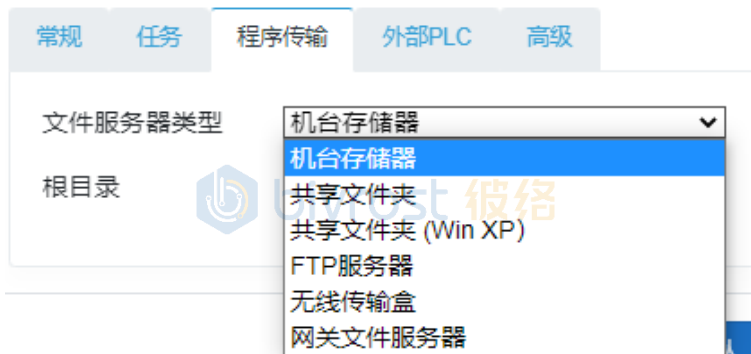
5.3.1.2.3. 程序传输设置

在“添加激光切割机”窗口中，选择“程序传输”标签，设置根目录与文件服务器类型。此标签用于设置文件传输的目标位置。如根目录为空白，则使用默认机台路径为根目录。各机型的默认机台路径不同，详见《通讯协议》[2.4. 文件传输接口](#)。



“文件服务器类型”包括“机台存储器”，即机台内置存储器，部分机台支持远程写入外接 CF 卡（需要指定根目录）；“共享文件夹”与“共享文件夹 (Win XP)”，即通过共享文件夹的方式传输文件；“FTP 服务器”，即通过 FTP 方式传输文件；“无线传输盒”是一个外接于机床的存储设备，可通过 WiFi 连接网关，以及通过 USB 或 RS232 连接机床实现文件传输；“网关文件服务器”在网关本地创建一个文件服务器，机床可通过 FTP 或共享文件夹等方式访问。

如机台存储器空间太小，或机台不支持直接传输程序到机台存储器，可以使用“网关文件服务器”等方式实现程序传输。亦可通过给机台外接文件服务器硬件，以“共享文件夹”，“FTP 服务器”，“无线传输盒”等方式传输程序。



5.3.1.2.4. 外部 PLC 设置

在“添加激光切割机”窗口中，选择“外部 PLC”标签，可以通过命令添加外部 PLC 对机台的周边设备进行数据采集，详见 [6.2.3. 外部 PLC 数据任务](#)。添加有效的外部 PLC 数据任务后，即会在重启服务后自动采集。外部 PLC 数据任务的采集间隔设置，及其获取任务数据的方式与 PLC 数据任务的相同。



5.3.1.2.5. 高级设置

在“添加激光切割机”窗口中，选择“高级”标签，可以自定义机台 ID (MachineID) 与从站 ID (SlaveID)，机台 ID 用于除 Modbus 通讯以外所有通讯方式的机台数据标识。从站 ID 用于 Modbus 通讯的机台数据标识。默认机台 ID 由机台 IP 的第三段与第四段拼接后删除左侧的 0 得到。如 IP 第三段不为 0，则第四段需要补齐三位数。例如 192.168.0.1 对应的机台 ID 为 1，192.168.1.12 对应的机台 ID 为 1012。默认从站 ID 为机台 IP 第四段。

5.3.1.2.6. 连接状态

至少完成“添加激光切割机”的“常规”标签的设置后，点击**确认**完成配置。在**机台配置**页出现刚刚添加的机台，注意此时“连接”栏图标为黄色圈，代表机台未加载，需要在**主页**点击**重启服务**加载新配置的机台。**重启服务**后，可以看到连接栏图标为绿色勾，代表通讯成功，如果显示其它图标，代表配置错误，机台，网关，或者网络连接等出现故障，请移动鼠标到图标上查看其说明或参考 [5.3. 机台配置](#) 下的常见连接状态图标表。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
192.168.2.88	HANS测试	[Laser] Hans 大族 [通用型]		14	

5.3.1.3. 添加机器人

点击左上角**添加机器人**按键。弹出“添加机器人”窗口，包含“常规”，“任务”，“外部 PLC”，“高级”等标签。用户可以一次设置完所有标签内容，点击**确认**完成添加，亦可在完成“常规”设置后跳过其它标签，直接点击**确认**，稍后在“编辑机器人”窗口（详见 [5.3.2. 编辑机台](#)）中修改。



该截图显示了一个名为“添加机器人”的模态窗口。窗口顶部有一个关闭按钮（X）。下方是四个标签页：“常规”（当前选中）、“任务”、“外部PLC”和“高级”。在“常规”标签页下，包含以下表单元素：

- 系统***: 下拉菜单，显示“选择系统”。
- 型号***: 下拉菜单，显示“选择型号”。
- IP地址***: 文本输入框。
- 自定义端口**: 文本输入框，值为“0”。
- 机台名**: 文本输入框。
- 编码**: 下拉菜单，显示“默认”。
- 激活**: 复选框，已勾选。

窗口右下角有一个蓝色的**确认**按钮。

5.3.1.3.1. 常规设置

在“添加机器人”窗口中，选择“常规”标签，依次选择“系统”，“型号”，输入机器人的 IP 地址，机台名，选择编码等。不同系统型号的机器人设置有所区别，下图中以凯恩帝机器人手为例。其他未提及的设置项如果未在机器人系统上修改预设，可以保持默认设置，否则需要做相应修改。注意窗口中“激活”处于勾选状态，表示该机台处于许可激活状态，即使用一个采集许可证，采集激活；如果取消勾选，则撤回用于该机台的采集许可证，采集暂停，撤回的采集许可证可用于其它机台。编码选项是解析文本信息（PLC 数据中的 String 类数据）时使用的编码，使用错误的编码会导致文本信息显示为乱码。一般保持默认选项即可。



添加机器人窗口截图，显示了“常规”标签页的设置。窗口标题为“添加机器人”，右上角有关闭按钮。下方有四个标签页：常规、任务、外部PLC、高级。当前选中的是“常规”标签页。设置项如下：

设置项	值
系统*	Knd 凯恩帝
型号*	通用型
IP地址*	192.168.2.101
自定义端口	0
机台名	KND机器手
编码	默认
激活	☒

窗口右下角有一个蓝色的“确认”按钮。

5.3.1.3.2. 任务设置

在“添加机器人”窗口中，选择“任务”标签，勾选可用接口以打开相应机台任务的自动采集功能。许可证中不包括的接口显示“未授权”，无法勾选。开启的任务数会显示在“机台配置”页表格中的“任务数”栏。



任务名称	是否勾选	权限等级
全选	☒	
机台状态	☒	高级
加工程序信息	☒	高级
当前程序段	☒	高级
警报信息	☒	高级
坐标数据	☒	高级
OEE监控	☒	高级
累计状态时间	☒	高级
PLC数据	☒	

前置条件: R,1,3,Byte;

确认

此标签用于开启/关闭机台自动采集任务。任务结果可以通过云平台，MODBUS，MQTT，或数据库等方式上传。为了接收机台任务结果，在 [5.6. 通讯配置](#)中，必须在云平台，MODBUS，MQTT，数据库等通讯方式中至少启用并设置一个。机台任务的采集间隔和详细设置可以在 [5.5. 任务配置](#)中设置。任务结果在 MODBUS，MQTT，数据库等方式中输出的格式，详见《通讯协议》。通过 HTTP 协议接口采集则无需设置机台任务。

任务右侧**高级**按键用于设定此任务运行的前置条件，在打开的窗口中输入前置条件后，运行任务前会先检查是否满足前置条件时。只有满足条件时，才会执行对应的采集任务。如保持空白，则默认无前置条件，直接执行任务。前置条件命令详见 [6.2.2. 前置条件](#)。

高级

bivrost 彼络

前置条件

当前置条件满足要求时，任务才会继续执行。例如：
CNCStatus_cncStatus = "AUTO_RUN" and Load_spindleLoad[0] > 50

确认

如设定了前置条件，该任务名右侧会出现蓝色分叉图标。

机台状态  ☒ 高级

启用自动采集 PLC 数据，需要在勾选后，需要输入目标 PLC 数据相关命令，详见 [6.2.1. PLC 数据任务](#)。



5.3.1.3.3. 外部 PLC 设置

在“添加机器人”窗口中，选择“外部 PLC”标签，可以通过命令添加外部 PLC 对机台的周边设备进行数据采集，详见 [6.2.3. 外部 PLC 数据任务](#)。添加有效的外部 PLC 数据任务后，即会在重启服务后自动采集。外部 PLC 数据任务的采集间隔设置，及其获取任务数据的方式与 PLC 数据任务的相同。



添加机器人

常规 任务 外部PLC 高级

多个数据源以换行隔开。
source=COM1|protocol=modbusRTU;4x,0,1,Int16;4x,10,2,Int32

bivrost 彼络

确认



5.3.1.3.4. 高级设置

在“添加机器人”窗口中，选择“高级”标签，可以自定义机台 ID (MachineID) 与从站 ID (SlaveID)，机台 ID 用于除 Modbus 通讯以外所有通讯方式的机台数据标识。从站 ID 用于 Modbus 通讯的机台数据标识。默认机台 ID 由机台 IP 的第三段与第四段拼接后删除左侧的 0 得到。如 IP 第三段不为 0，则第四段需要补齐三位数。例如 192.168.0.1 对应的机台 ID 为 1，192.168.1.12 对应的机台 ID 为 1012。默认从站 ID 为机台 IP 第四段。

5.3.1.3.5. 连接状态

至少完成“添加机器人”的“常规”标签的设置后，点击**确认**完成配置。在**机台配置**页出现刚刚添加的机台，注意此时“连接”栏图标为黄色圈，代表机台未加载，需要在**主页**点击**重启服务**加载新配置的机台。**重启服务**后，可以看到连接栏图标为绿色勾，代表通讯成功，如果显示其它图标，代表配置错误，机台，网关，或者网络连接等出现故障，请移动鼠标到图标上查看其说明或参考 [5.3. 机台配置](#) 下的常见连接状态图标表。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
192.168.2.101	KND机器人	[Robot] Knd 凯恩帝 [通用型]		8	

5.3.1.4. 添加 PLC 机台

点击左上角**添加 PLC** 按键。弹出“添加 PLC 机台”窗口，包含“常规”，“任务”，“外部 PLC”，“高级”等标签。用户可以一次设置完所有标签内容，点击**确认**完成添加，亦可在完成“常规”设置后跳过其它标签，直接点击**确认**，稍后在“编辑 PLC 机台”窗口（详见 [5.3.2. 编辑机台](#)）中修改。



该窗口标题为“添加PLC机台”，右上角有关闭按钮。窗口内包含四个标签页：“常规”（当前选中）、“任务”、“外部PLC”和“高级”。在“常规”标签页下，有以下配置项：

- 系统*：下拉菜单，显示“选择系统”
- 型号*：下拉菜单，显示“选择型号”
- IP地址*：文本输入框
- 自定义端口：文本输入框，显示“0”
- 机台名：文本输入框
- 编码：下拉菜单，显示“默认”
- 激活：复选框，已勾选

窗口右下角有一个蓝色的“确认”按钮。

5.3.1.4.1. 常规设置

在“添加 PLC 机台”窗口中，选择“常规”标签，依次选择“系统”，“型号”，“连接方式”，输入机台的 IP 地址，机台名，选择编码等。不同系统型号的 PLC 设置有所区别，下图中以西门子 S7-300 为例，“机架号”与“槽号”必须设置为目标 PLC 的实际值。其他设置项如果未在 PLC 上修改预设，可以保持默认设置，否则需要做相应修改。注意窗口中“激活”处于勾选状态，表示该机台处于许可激活状态，即使用一个采集许可证，采集激活；如果取消勾选，则撤回用于该机台的采集许可证，采集暂停，撤回的采集许可证可用于其它机台。编码选项是解析文本信息（PLC 数据中的 String 类数据）时使用的编码，使用错误的编码会导致文本信息显示为乱码。一般保持默认选项即可。

添加PLC机台

常规 任务 外部PLC 高级

系统* Simatic 西门子

型号* S7-300

连接方式* S7

IP地址* 192.168.2.200

自定义端口 0

机架号 0

槽号 2

通讯类型 默认

TSAP进制 10进制

本地TSAP 0

机台名 S300测试

编码 默认

激活 ☒

确认

5.3.1.4.2. 任务设置

在“添加 PLC 机台”窗口中，选择“任务”标签，勾选可用接口以打开相应机台任务的自动采集功能。许可证中不包括的接口显示“未授权”，无法勾选。开启的任务数会显示在“机台配置”页表格中的“任务数”栏。

添加PLC机台

常规 任务 外部PLC 高级

全选 ☒

机台状态 ☒ 高级

OEE监控 ☒ 高级

累计状态时间 ☒ 高级

PLC数据 ☒

DB1,1,3,Byte;DB10,100|Float数据,10,Float;

确认

此标签用于开启/关闭机台自动采集任务。任务结果可以通过云平台，MODBUS，MQTT，或数据库等方式上传。为了接收机台任务结果，在 5.6. 通讯配置中，必须在云平台，MODBUS，MQTT，数据库等通讯方式中至少启用并设置一个。机台任务的采集间隔和详细设置可以在 5.5. 任务配置中设置。任务结果在 MODBUS，MQTT，数据库等方式中输出的格式，详见《通讯协议》。通过 HTTP 协议接口采集则无需设置机台任务。

启用自动采集 PLC 数据，需要在勾选后，需要输入目标 PLC 数据相关命令，详见 [6.2.1. PLC 数据任务](#)。

5.3.1.4.3. 外部 PLC 设置

在“添加 PLC 机台”窗口中，选择“外部 PLC”标签，可以通过命令添加外部 PLC 对机台的周边设备进行数据采集，详见 [6.2.3. 外部 PLC 数据任务](#)。添加有效的外部 PLC 数据任务后，即会在重启服务后自动采集。外部 PLC 数据任务的采集间隔设置，及其获取任务数据的方式与 PLC 数据任务的相同。



添加PLC机台

常规 任务 外部PLC 高级

多个数据源以换行隔开。
source=COM1|protocol=modbusRTU;4x,0,1,Int16;4x,10,2,Int32

确认

5.3.1.4.4. 高级设置

在“添加 PLC 机台”窗口中，选择“高级”标签，可以自定义机台 ID (MachineID) 与从站 ID (SlaveID)，机台 ID 用于除 Modbus 通讯以外所有通讯方式的机台数据标识。从站 ID 用于 Modbus 通讯的机台数据标识。默认机台 ID 由机台 IP 的第三段与第四段拼接后删除左侧的 0 得到。如 IP 第三段不为 0，则第四段需要补齐三位数。例如 192.168.0.1 对应的机台 ID 为 1，192.168.1.12 对应的机台 ID 为 1012。默认从站 ID 为机台 IP 第四段。

5.3.1.4.5. 连接状态

至少完成“添加 PLC 机台”的“常规”标签的设置后，点击**确认**完成配置。在**机台配置**页出现刚刚添加的机台，注意此时“连接”栏图标为黄色圈，代表机台未加载，需要在**主页**点击**重启服务**加载新配置的机台。**重启服务**后，可以看到连接栏图标为绿色勾，代表通讯成功，如果显示其它图标，代表配置错误，机台，网关，或者网络连接等出现故障，请移动鼠标到图标上查看其说明或参考 [5.3. 机台配置](#) 下的常见连接状态图标表。

IP地址	机台名	系统 [型号]	连接	任务数	操作
192.168.2.200	S300测试	[PLC] Simatic 西门子 [S7-300]		0	

5.3.2. 编辑机台

在已有机台列表右侧“操作栏”点击绿色**编辑**按钮, 进入和“添加 CNC 机台”/“添加激光切割机”/“添加机器人”/“添加 PLC 机台”类似的“编辑 CNC 机台”/“编辑激光切割机”/“编辑机器人”/“编辑 PLC 机台”窗口如下四图, 可以在此窗口修改机台系统, 型号, IP 地址, 机台名, 激活状态, 机台任务, 程序传输的目标位置等。各标签页与选项详细说明详见 [5.3.1. 添加机台](#)。

注意: 编辑机台窗口不可切换 CNC/激光切割机/机器人/PLC 类型。



编辑激光切割机

×

常规

任务

程序传输

外部PLC

高级

系统*

Hans 大族

▼

型号*

通用型

▼

IP地址*

192.168.2.88

自定义端口

0

机台名

HANS测试

编码

默认

▼

激活

☒

确认

编辑机器人

×

常规

任务

外部PLC

高级

系统*

Knd 凯恩帝

▼

型号*

通用型

▼

IP地址*

192.168.2.101

自定义端口

0

机台名

KND机器人

编码

默认

▼

激活

☒

确认

编辑PLC机台

常规

任务

外部PLC

高级

系统*

Simatic 西门子

型号*

S7-300

连接方式*

S7

IP地址*

192.168.2.200

自定义端口

0

机架号

0

槽号

2

通讯类型

默认

TSAP进制

10进制

本地TSAP

0

机台名

S300测试

编码

默认

激活

☒

确认

5.3.3. 删除机台

在已有机台列表右侧“操作栏”点击红色**删除**按钮, 提示“删除 CNC 机台”/删除激光切割机”/“删除机器人”/“删除 PLC 机台”窗口, 点击**确认**永久删除机台。

删除CNC机台

永久删除机台?

确认

删除激光切割机

永久删除机台?

确认

删除机器人

永久删除机台?

确认

删除PLC机台

永久删除机台?

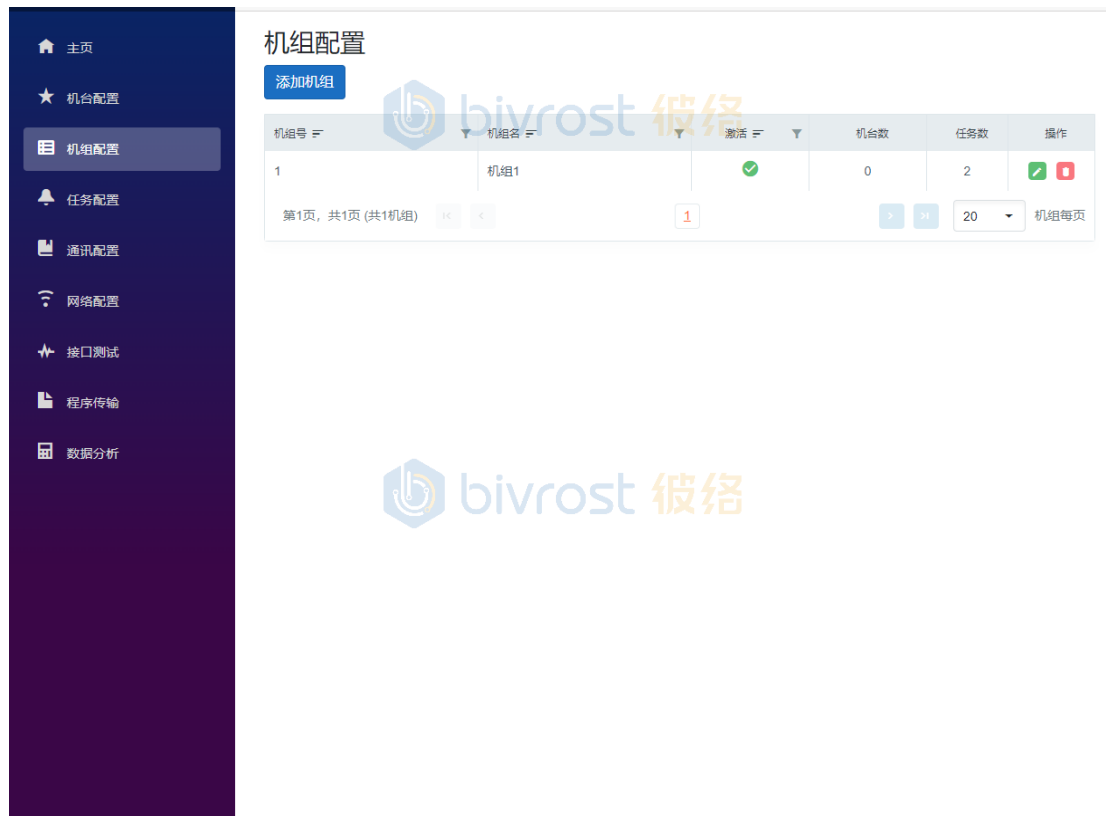
确认

5.4. 机组配置

在**机组配置**页面，可以将**机台配置**中的机床设备组成机组，由各机台采集数据计算机组统计数据，并打包上传。

机组配置页面修改后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。

注：不同于机台的激活状态，机组的激活不需要使用采集许可证。机组已激活即该机组为启用状态，该机组数据将通过云平台（设置方式详见 [5.6.1. 云平台配置](#)），MODBUS，MQTT，和数据库（详见《通讯协议》）等方式上传。机组未激活状态则会停止该机组数据的统计与上传。如果机组内有未激活状态的机台（详见 [5.3. 机台配置](#)），则该机台数据将不会被采集或统计。



机组配置

添加机组

机组号	机组名	激活	机台数	任务数	操作
1	机组1	✓	0	2	✕

第1页，共1页 (共1机组) 1 20 机组每页

5.4.1. 添加机组

点击左上角**添加机组**按键。弹出“添加机组”窗口，包含“常规”，“任务”，和“高级”三个个标签。用户可以一次设置完所有标签内容，点击**确认**完成添加，亦可在完成“常规”设置后跳过“任务”标签，直接点击**确认**，稍后在“编辑机组”窗口（详见 [5.4.2. 编辑机组](#)）中修改。

添加机组

常规 任务 高级

机组号 (1-8) *

2

机组名

激活

☒

选择组内机台

☐ IP地址	机台名	系统 [型号]	产量系数
☐ 127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]	0
☐ 192.168.2.112	HEIDENHAIN测试	[CNC] Heidenhain 海德汉 [TNC640 DNC]	0
☐ 192.168.2.223	MITSUBISHI测试	[CNC] Mitsubishi 三菱 [M70/M700 M系列]	0
☐ 192.168.2.118	FANUC测试	[CNC] Fanuc 发那科 [0i-F]	0
☐ 192.168.2.115	SIEMENS测试	[CNC] Siemens 西门子 [OPC UA]	0

确认

5.4.1.1. 机组常规设置

在“添加机组”窗口中，选择“常规”标签，输入机组号，机组名，选择组内机台。机组号目前只能输入 1-8 之间的正整数，包含 1 和 8，不可与已有的机组号重复。选择组内机台时，下方列表中为所有机台配置中已添加的机台，通过勾选选择组内机台，组内机台数会显示在机组配置页的“机台数”栏。如下图中“机组 2”组内有“FANUC 测试”，和“SIEMENS 测试”两台机台。



IP地址	机台名	系统 [型号]	产量系数
☐ 127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]	0
☐ 192.168.2.112	HEIDENHAIN测试	[CNC] Heidenhain 海德汉 [TNC640 DNC]	0
☐ 192.168.2.223	MITSUBISHI测试	[CNC] Mitsubishi 三菱 [M70/M700 M系列]	0
☒ 192.168.2.118	FANUC测试	[CNC] Fanuc 发那科 [0i-F]	0
☒ 192.168.2.115	SIEMENS测试	[CNC] Siemens 西门子 [OPC UA]	1

通过调整组内机台的产量系数，可以定义机组的产量计算方式。如上图中，机台“FANUC 测试”与机台“SIEMENS 测试”组成一个产线，分别处理前后两个生产环节，产线的产量应该以最后生产环节即“SIEMENS 测试”的产量为准，故设置“FANUC 测试”的产量系数为 0，“SIEMENS 测试”的产量系数为 1，则：

机组产量 = “FANUC 测试”产量 * 0 + “SIEMENS 测试” * 1

如最后环节由多台机台负责，则把最后环节的多台机台产量系数设为 1。

如机台每次生产多个工件，则把产量系数设为相应数字。

注意上图窗口中“激活”处于勾选状态，表示该机组处于激活状态，其统计数据将会上传；如果取消勾选，则该机组为停用状态，其统计数据将不会上传。如机组内存在未激活的机台（机台激活状态详见 [5.3. 机台配置](#)），该机台不会被加入采集列表中，将不会被采集或统计。

5.4.1.2. 机组任务设置

在“添加机组”窗口中，选择“任务”标签，勾选可用接口以打开相应机组任务的自动统计上传功能。开启的任务数会显示在“机组配置”页表格中的“任务数”栏。

机组任务类似机台任务，采集结果可以通过云平台，MODBUS，MQTT，和数据库等方式自动上传。为了接收机台任务结果，在 5.6. 通讯配置中，必须在云平台，MODBUS，MQTT，数据库等通讯方式中至少启用并设置一个。机组任务的采集间隔和详细设置可以在 5.5. 任务配置中设置。机组任务的结果在 MODBUS，MQTT，数据库等方式中输出的格式，详见《通讯协议》。

注：如机组内存在未激活的机台（机台激活状态详见 [5.3. 机台配置](#)），该机台数据不在采集列表中，将不会被统计。

机组 OEE 数据包括机组内所有激活状态机台的总关机时间，总待机时间，总急停时间，总自动运行时间，总调机时间，当前关机机台数，当前待机机台数，当前急停机台数，当前自动运行机台数，当前调机机台数，以及机组开动率。详见 [6.1.2. 机组 OEE 数据](#)。

机组加工计数详见 [6.1.3. 机组加工计数](#)。

机组 OEE 与机组加工计数都需要本地缓存支持，启用时需要开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓存”开关。

机组累计状态时间为自从网关开始自动采集这组设备，累计的机组内所有设备的各状态时间和，单位为秒。

5.4.1.3. 高级设置

在“添加机组”窗口中，选择“高级”标签，可以自定义机组 ID (GroupID)，机组 ID 用于除 Modbus 通讯以外所有通讯方式的机组数据标识。默认机组 ID 由字母 g 与机组号组成，如“g2”。

5.4.2. 编辑机组

在已有机组列表右侧“操作栏”点击**编辑**按键，进入和“添加机组”类似的“编辑机组”窗口，可以修改机组号，机组名，激活状态，选择组内机台，调整产量系数，设置机组任务，修改机组 ID 等。



编辑机组

常规 任务 高级

机组号 (1-8) *

机组名

激活 ☒

选择组内机台

☐ IP地址	机台名	系统 [型号]	产量系数
☐ 127.0.0.1	模拟机台1	[CNC] 模拟机台 [通用型]	0
☐ 192.168.2.112	HEIDENHAIN测试	[CNC] Heidenhain 海德汉 [TNC640 DNC]	0
☐ 192.168.2.223	MITSUBISHI测试	[CNC] Mitsubishi 三菱 [M70/M700 M系列]	0
☒ 192.168.2.118	FANUC测试	[CNC] Fanuc 发那科 [0i-F]	0
☒ 192.168.2.115	SIEMENS测试	[CNC] Siemens 西门子 [OPC UA]	1

确认

5.4.3. 删除机组

在已有机组列表右侧“操作栏”点击**删除**按键，提示“删除机组”窗口，点击**确认**删除机组。



删除机组

永久删除机组?

确认

5. 5. 任务配置

在**任务配置**页面点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。

任务配置包括机台任务间隔设置，机组任务间隔设置，OEE 监控设置等。

如仅通过 HTTP 协议接口采集则无需设置**任务配置**。



5.5.1. 机台任务间隔设置

在“机台任务间隔设置”对 5.3.1.1.2. CNC 任务设置, 5.3.1.3.2. 激光切割机任务设置, 5.3.1.3.2. 机器人任务设置, 与 5.3.1.4.2. PLC 任务设置应的机台任务的自动采集间隔进行设置, 单位为毫秒, 默认均为 5000 毫秒。注: 建议采集间隔设置为 5000 毫秒或更长, 采集间隔太短有可能导致性能较差的机台出现未知故障。

机台任务间隔设置	
加工计数间隔(毫秒)	5000
当前刀号间隔(毫秒)	5000
机台时间数据间隔(毫秒)	5000
机台状态间隔(毫秒)	5000
加工程序信息间隔(毫秒)	5000
当前程序段间隔(毫秒)	5000
警报信息间隔(毫秒)	5000
坐标数据间隔(毫秒)	5000
进给转速数据间隔(毫秒)	5000
激光功率间隔(毫秒)	5000
负载数据间隔(毫秒)	5000
能耗间隔(毫秒)	60000
节拍数据间隔(毫秒)	5000
OEE 监控间隔(毫秒)	5000
累计状态时间(毫秒)	5000
刀具补偿间隔(毫秒)	5000
刀具寿命间隔(毫秒)	5000
PLC 数据间隔(毫秒)	5000

上图中的“OEE 监控间隔”为机台 OEE 数据的自动采集间隔, 详见 [6.1.1. 机台 OEE 数据](#)。

设置完成后, 点击上方**保存配置**按键。在主页点击**重启服务**以生效。

5.5.2. 机组任务间隔设置

在“机组任务间隔”对 5.4.3. 机组任务设置中对应的机组任务的自动采集间隔进行设置，单位为毫秒，默认均为 5000 毫秒。



上图中的“加工计数间隔”为机组加工计数的自动采集间隔，详见 [6.1.3. 机组加工计数](#)；“OEE 监控间隔”为机组 OEE 数据的自动采集间隔，详见 [6.1.2. 机组 OEE 数据](#)。

5.5.3. OEE 监控设置

在“OEE 监控设置”对机台 OEE（详见 [6.1.1. 机台 OEE 数据](#)），和机组 OEE（详见 [6.1.2. 机组 OEE 数据](#)）的监控时间，开动率计算方式等进行设置。

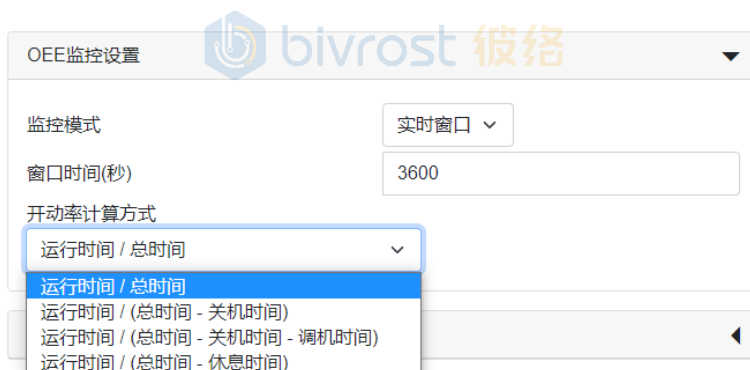


“监控模式”用于设置监控时间的定义方式，包括“到点重置”与“实时窗口”两个选项。上图中，“监控时间设置”默认选择“到点重置”，即统计 OEE 数据时，用于统计数据的监控时间范围为从最近一个重置时刻开始，到当前时间结束。“重置时刻”为每日 OEE 统计重置的时刻。用户可以添加多个重置时刻，以“;”分隔，如：“08:00;12:00;16:00;20:00;”。如未输入重置时刻，则默认重置时刻为 00:00 以在每日 00:00 重置 OEE 统计。



上图中，“监控模式”选择“实时窗口”，窗口时间默认为 3600 秒，即统计 OEE 数据时，用于统计 OEE 数据的总时间为从当前时间倒退 3600 秒开始，到当前时间结束，即最近 1 小时。建议窗口时间不要设置超过 86400 秒，即最近 1 天。如果是第一次采集，

实际监控时间少于窗口时间，则没有机台状态数据的时间视为机台关机。



OEE监控设置

监控模式: 实时窗口

窗口时间(秒): 3600

启动率计算方式:

- 运行时间 / 总时间 (选中)
- 运行时间 / (总时间 - 关机时间)
- 运行时间 / (总时间 - 关机时间 - 调机时间)
- 运行时间 / (总时间 - 休息时间)

上图中展示了启动率计算方式选项，默认为“运行时间 / 总时间”。此时：

机台启动率 = 运行时间 / 总时间

其中运行时间为机台在监控时间内的自动运行时间。总时间即监控时间，在“监控模式”中设置。

机组启动率 = 运行时间 / 总时间

其中运行时间为机组内激活机台在监控时间内的自动运行时间之和。总时间即总监控时间，为监控时间与机组内激活机台数量的乘积。监控时间在“监控模式”中设置。

用户可以根据需要，选择不同的启动率计算方式选项，把关机时间，调机时间，或休息时间从总时间中去除。其中关机时间，调机时间由机台状态接口数据统计得到。当选择启动率计算方式为“运行时间 / (总时间 - 休息时间)”时，可以定义休息时间，如下图：



OEE监控设置

监控模式: 实时窗口

窗口时间(秒): 3600

启动率计算方式: 运行时间 / (总时间 - 休息时间)

休息时间段(小时:分钟-小时:分钟; 以; 分隔): 07:30-08:00; 19:30-20:00;

如此时时刻为 19:45，根据上图设置：

总时间 = 3600 秒，监控时间从 18:45 到 19:45，覆盖了部分休息时间段。

休息时间 = 19:45 - 19:30 = 15 分钟 = 900 秒。

5.5.4. 刀具寿命监控设置

在“刀具寿命监控设置”对刀具寿命数据进行设置。选项“启用刀具寿命详情”默认不勾选，此时刀具寿命接口仅输出通用数据，通用数据由原始数据转换后根据统一的定义与单位计算得到。启用此选项后，刀具寿命接口输出通用数据与原始数据。

刀具寿命监控设置	
启用刀具寿命详情	☐

5.5.5. 加工计数监控设置

在“加工计数监控设置”对当前加工计数的监控时间进行设置。

当前加工计数为监控时间内机台的累计加工计数。

“监控模式”有“到点重置”与“实时窗口”两种，默认为“到点重置”，默认重置时刻为 00:00。这两种模式的说明可以参考 [5.5.3. OEE 监控设置](#)。

加工计数监控设置	
监控模式	到点重置
重置时刻(小时:分钟; 以;分隔)	00:00;

加工计数监控设置	
监控模式	实时窗口
窗口时间(秒)	3600

5.5.6. 过载监控设置

在“过载监控设置”对过载任务中的主轴负载上限与监控间隔进行设置，默认为 100% 与 100 毫秒。

过载监控记录主轴负载超过上限的总时间。

一般需要较短的监控间隔以准确获取数据。

过载监控设置	
主轴负载上限(%)	100
过载监控间隔(毫秒)	100

5.5.7. 警报监控设置

在“警报监控设置”对警报信息任务中的警报内容区分报警级别，设置判断机台处于警报激活状态的最低报警级别。



警报监控设置

最低报警级别: 警告

消息级别: 警报关键字 (多个输入用;隔开)

错误级别: 警报关键字 (多个输入用;隔开)

目前支持的警报级别按优先级由高到低分为错误（ERR），警告（WRN），消息（INF）三个级别。如设施最低报警级别为警告，则网关会自动忽略消息级别的警报，只记录错误与警告级别的警报，并以后两者作为机台是否处于警报激活状态的判断依据。

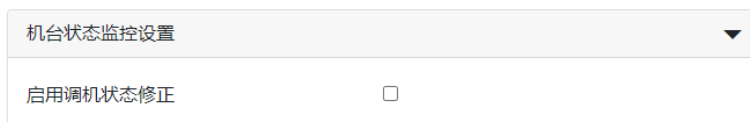
用户可以在“消息级别”与“错误级别”的输入框中，输入警报关键字，多个输入用“;”隔开。包含关键字的警报，即会判定为对应的级别。

默认未区分报警级别的警报，都是警告级别。

默认判断机台处于警报激活状态的最低报警级别为警告级别。

5.5.8. 机台状态监控设置

在“机台监控设置”可以开启状态修正。开启选项后，会根据相应规则修正状态，在 adjustStatus 修正状态（《通讯协议》[1.2.5. CNCStatus: 机台状态](#)）输出。在统计 OEE，状态累计时间等涉及机台状态的计算中，优先使用修正状态判断状态。未开启状态修正时，adjustedStatus 修正状态与机台返回的实时状态一致。此设置下的选项不会修正机台状态任务返回的实时状态。



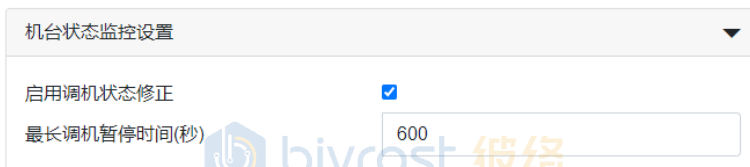
机台状态监控设置

启用调机状态修正: ☐

目前仅支持调机状态修正，勾选后选项如下图。调机状态修正的规则为，

1. 机台当前处于调机状态；
2. 机台从非调机状态转为调机状态的时间，超过设定的最长调机暂停时间；
3. 机台坐标数据保持不变的时间，超过设定的最长调机暂停时间。

同时符合以上条件时，adjustedStatus 修正状态不再是调机状态，而被修正为待机状态。不符合以上任意条件时，adjustedStatus 修正状态与机台的实时状态一致。



机台状态监控设置

启用调机状态修正: ☒

最长调机暂停时间(秒): 600

5.6. 通讯配置

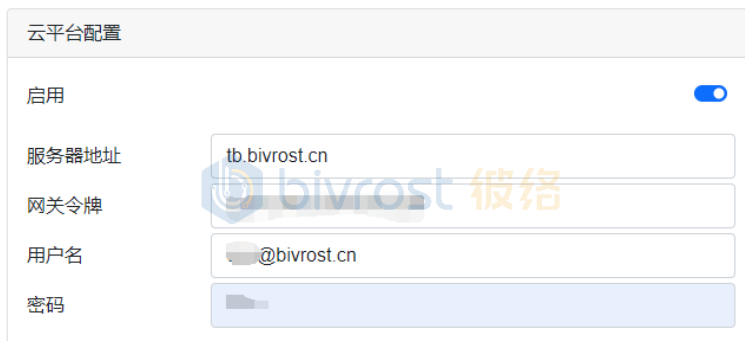
部分通讯配置页面设置在点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。



5.6.1. 云平台配置

打开“启用”开关以启用云平台通讯。启用云平台通讯，完成服务器相关设置，并开启目标机台/机组的自动采集任务（详见 [5.3.1. 添加机台](#) 下的各类设备的任务设置，与 [5.4.1.2. 机组任务设置](#)）后，即可通过标准协议将数据实时上传到指定标准云平台，从而实现数据的存储，分析，看板显示等功能。彼络已搭建了一个标准云平台服务器 tb.bivrost.cn，可以联系彼络客服试用（详见《云平台说明》）。

注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。



云平台配置

启用	☒
服务器地址	tb.bivrost.cn
网关令牌	
用户名	@bivrost.cn
密码	

5.6.2. MODBUS 配置

打开“启用”开关以启用 MODBUS 通讯。启用 MODBUS 通讯，并开启目标机台/机组的自动采集任务（详见 [5.3.1. 添加机台](#) 下的各类设备的任务设置，与 [5.4.1.2. 机组任务设置](#)）后，网关会基于 MODBUS 协议，将自动采集任务结果数据存在相应地址位中，详见《通讯协议》[三、MODBUS 通讯](#)。

MODBUS 设置包括：

“32 位型格式”选项可以选择 32 位型数据（长型整数 Int32，单精度浮点数 Float 等占用两个寄存器地址的数据）在 MODBUS 通讯中的解码格式。默认为“DCBA”。

“64 位型格式”选项可以选择 64 位型数据（双精度浮点数 Double 等占用四个寄存器地址的数据）在 MODBUS 通讯中的解码格式。默认为“HGFEDCBA”。

“编码”选项可以选择 MODBUS 协议字符串编码方式，默认为 GBK。

注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。



MODBUS配置

启用	☒
32位型格式	DCBA
64位型格式	HGFEDCBA
编码	GBK

5.6.3. MQTT 配置

打开“启用”开关以启用 MQTT 通讯。启用 MQTT 通讯，并开启目标机台/机组的自动采集任务（详见 [5.3.1. 添加机台](#) 下的各类设备的任务设置，与 [5.4.1.2. 机组任务设置](#)）后，网关会基于 MQTT 协议，将自动采集任务结果数据转化成 JSON 格式的报文，并发布至指定 MQTT 服务器，详见《通讯协议》[四、MQTT 通讯](#)。

MQTT 设置包括：模式，服务器地址，服务器端口，客户端 ID，用户名，密码，数据上报主题，RPC 请求主题，RPC 回复主题，保活周期，编码，匿名登录，数组转字符串，变化值上传，引用网关名称等设置。

数据上报主题是自动采集任务以 MQTT 协议报告结果时的主题，默认为“r”。

RPC 请求主题和 RPC 回复主题用于 RPC 接口，默认为空白，即关闭 RPC 接口。设定完成后，网关会监听 RPC 请求主题，并将请求的结果发布至 RPC 回复主题，详见《通讯协议》[4.2. RPC 接口](#)。

变化值上传选项开启后，机台任务设置与机组任务设置中开启的自动采集任务，只有在采集结果发生变化时才会上传结果。

引用网关名称选项开启后，网关发送数据时，会加上网关名称，详见《通讯协议》[4.1. 数据上报报文格式](#)。

注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到**主页**点击**重启服务**以生效。

MQTT配置

启用

☒

模式

Default

▼

服务器地址

.bivrost.cn

服务器端口

客户端ID

用户名

密码

数据上报主题

r

RPC请求主题

RPC回复主题

保活周期(秒)

60

编码

UTF8

▼

匿名登录

☐

数组转字符串

☐

变化值上传

☐

引用网关名称

☐

5.6.4. 数据库配置

打开“启用”开关以启用数据库通讯。启用数据库通讯，并开启目标机台/机组的自动采集任务（详见 [5.3.1. 添加机台](#) 下的各类设备的任务设置，与 [5.4.1.2. 机组任务设置](#)）后，网关将自动采集任务结果数据写入到指定数据库。当前支持的数据库类型包括：InfluxDB v2.x, MySQL, SQL Server, PostgreSQL 等。详见《通讯协议》[五、数据库通讯](#)。

数据库设置包括：类型，服务器地址，用户名，密码，数据库，变化值写入等设置。

类型是数据库的类型，包括 InfluxDB v2.x, MySQL, SQL Server 等。

服务器地址是数据库所在服务器的 IP 地址。

服务器端口是数据库所在服务器的端口。

数据库是数据库的名称。

表前缀用于在表格默认名称前加上前缀。

保存模式选项包括：日志，实时，自定义等。

日志模式：每次网关从机台获取到数据时，都会往数据库中写入一条相应记录。数据库中保存所有历史数据记录。

实时模式：每次网关从机台获取到数据时，会查找数据库中相应机台的相应记录，并将其更新为最新数据，而不会保存历史数据记录。

默认保存模式为自定义模式：点击右侧**设置**按钮，在弹出的“数据库保存模式设置”窗口中，允许用户对每一个任务单独设置为日志模式或实时模式。下图中，左侧为日志模式，右侧为实时模式，用户可以通过勾选接口，然后点击左右箭头按钮将接口移动到需要的模式下。关闭窗口，然后点击页面上方**保存配置**按钮以保存自定义设置。默认当前警报，机台 OEE，机组 OEE 为实时模式，其它数据都为日志模式。



启用主键后，会在数据库所有表格中加一列主键。

使用本地时间选项打开后，会在写入数据时，使用 [5.2.1. 设置](#) 中所在时区的本地时间，否则会使用 UTC 时间。

变化值写入选项开启后，机台任务设置与机组任务设置中开启的自动采集任务，只有在采集结果发生变化时才会写入结果。

注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。

5.6.5. 网关文件服务器配置

打开“启用”开关以启用网关文件服务器。

打开“启用 FTP”以启用 FTP 方式登录网关文件服务器。FTP 地址：

<ftp://iotgw> 或 <ftp://网关IP>

在 FTP 主目录下，每个机台都有单独的文件夹，以机台的 IP 地址命名。

打开“启用共享文件夹”以启用共享文件夹方式登录网关文件服务器。每个机台都有单独的共享文件夹，以机台的 IP 地址命名。共享文件夹地址：

<\\iotgw\机台IP> 或 <\\网关IP\机台IP>

用户名与密码为 FTP 和共享文件夹共用。默认用户名和密码均为 dnc_user。目前仅可以修改密码。

点击**管理**按钮，在弹出的窗口中列出了当前网关文件服务器上的文件夹与其绑定的机台信息，以及空间使用情况。用户可以勾选文件夹后，点击下方**删除**按钮，清空指定文件夹内容。

名称	大小	机台名	机台IP	状态
127.0.0.1	0 B	网关文件服务器测试	127.0.0.1	已激活

已使用空间/全部空间 0 B/1022.93 MB

删除

注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。

5.6.6. IP 白名单

打开“启用”开关以启用 IP 白名单。启用白名单后，网关仅接受来自白名单内有效 IP 的 HTTP 接口请求。白名单可以设置多个 IP 地址，以“;”分隔。注：完成设置，点击**保存配置**后，需要回到主页点击**重启服务**以生效。

5.7. 网络配置

网络配置页面可以对网关的有线网口 LAN1 与无线网卡进行配置。

🏠 主页

★ 机台配置

📁 机组配置

🔔 任务配置

📄 通讯配置

📶 网络配置

🔧 接口测试

📁 程序传输

📊 数据分析

网络配置

LAN1设置

状态

已连接

IP获取方式

Static ▾

IP地址

192.168.100.1

子网掩码

255.255.0.0

路由器地址

DNS服务器获取方式

Static ▾

首选DNS服务器

114.114.114.114

备用DNS服务器

8.8.8.8

保存

无线网设置

状态

已连接: BIVROST ▼

无线名称

BIVROST

搜索

无线密码

连接

断开

配置

静态路由配置

静态路由(IP地址,子网掩码,网关地址;多条路由以;分隔)

保存

远程访问配置

未开通

5.7.1. 有线网配置

“有线网配置”下可以看到 LAN1 口当前连接状态，“已连接”代表 LAN 口适配器检测到网线另一端有设备连接，不代表一定能 Ping 通该设备。用户可以修改当前网关 LAN1 口连接方式，可以设置 IP 地址获取方式为 DHCP 自动获取，或者 Static 手动设置。网关 LAN1 一般设置为 Static 方式，可以修改 IP 地址，子网掩码，路由器地址，和 DNS 服务器设置。路由器地址和 DNS 服务器仅在公司网络有限制时需要修改，否在保持默认即可。设置完成后，点击**保存**以生效。注：点击**保存**后即时生效，无需重启服务；如原先使用 LAN1 的 IP 连接网关，修改 LAN1 的 IP 后需要使用新的 IP 地址连接网关。注：用户可以通过状态判断 LAN 口是否连接（已连接代表 LAN 口适配器检测到网线另一端有设备连接，不代表一定能 Ping 通该设备）。



LAN1设置

状态: 已连接

IP获取方式: Static

IP地址: 192.168.100.1

子网掩码: 255.255.0.0

路由器地址:

DNS服务器获取方式: Static

首选DNS服务器: 114.114.114.114

备用DNS服务器: 8.8.8.8

保存

在设置窗口开启 LAN2 设置选项后，可以修改 LAN2 口连接方式，详见 [5.2.1. 设置](#)。

5.7.2. 无线网配置

网关配置有无线网卡，可连接无线网络。



无线网设置

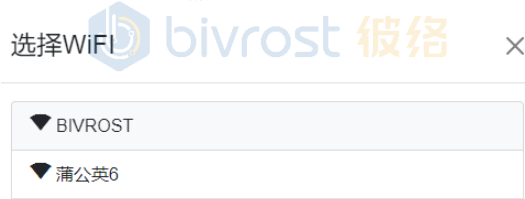
状态: 已连接: BIVROST

无线名称: BIVROST 搜索

无线密码:

连接 断开 配置

点击**搜索**，在弹出的窗口中点击目标无线网。该无线网名称会自动填入“无线名称”。如果是隐藏的无线网，用户需要手动输入无线名称。



输入“无线密码”，点击**连接**，如连接成功，在“连接状态”栏会显示“已连接：[无线网络名称] [信号强度]”。连接成功后，当网关发现该无线网络时，会自动连接。点击**断开**，则会断开当前连接的无线网络，之后不会自动连接该无线网络。



在连接成功后，点击**配置**，打开“无线网设置窗口”，类似 [5.7.1. 有线网配置](#)，可以修改无线网的 IP 地址，子网掩码等设置。



无线网设置窗口显示了当前连接的网络配置。状态显示为“已连接 BIVROST”。配置项包括：

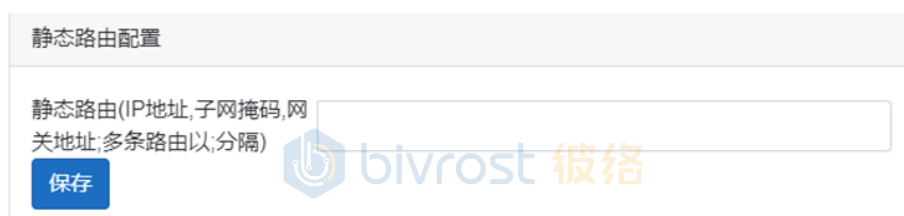
- IP获取方式：DHCP
- IP地址：192.168.2.128
- 子网掩码：255.255.255.0
- 路由器地址：192.168.2.1
- DNS服务器获取方式：DHCP
- 首选DNS服务器：192.168.211.1
- 备用DNS服务器：8.8.8.8

窗口底部有“取消”和“确认”按钮。

5.7.3. 静态路由配置

用户可以在此处添加静态路由，路由格式为：

IP 地址 1, 子网掩码 1, 网关地址 1； IP 地址 2, 子网掩码 2, 网关地址 2；...



静态路由配置窗口显示了一个输入框，用于输入静态路由信息。输入框下方有一个“保存”按钮。

5.7.4. 远程访问配置

远程访问配置成功后，通过连接远程服务器，可以实现以下功能：

- 穿透内网远程访问网关。
- 通过桥接 LAN1 或 LAN2 网络，允许调试软件连接机台远程调试。

此功能默认未开通，如有需要，请联系客服开通。

远程访问配置
未开通

开通此功能后，此处设置如下图，点击**配置**是对远程服务器进行配置，输入服务器地址，密码，桥接的目标局域网。

远程访问配置
状态 未连接 连接 配置

远程服务器配置

服务器

密码

桥接

无

无

Lan1

Lan2

取消

确认

设置完成后，点击**连接**按键，立即连接远程服务器，且会在网关联网后自动连接远程服务器。连接成功后，显示如下图。点击**断开**按键，立即断开与远程服务器连接，且不会在网关联网时自动连接远程服务器。

远程访问配置
状态 已连接 (截止日期: 2024-03-01) 服务器 站点 152KUCG-1TOSJH4-1WXYSON-JY531Q 密码 ***** 显示 断开 配置

5.8. 接口测试

本页面提供部分读取数据的接口，用做实际部署前的验证测试。

在接口测试前，如有修改过**机台配置**、**机组配置**、**任务配置**、或**通讯配置**等相关设置，请先在主页点击**重启服务**。

在上方“选择机台”栏选择在**机台配置**页面激活的机台，在接口栏选择要测试的 HTTP 接口（默认为常用数据），点击右侧**发送**按钮，可以获取到该机台对应接口的采集数据。

接口测试

机台

选择机台

发送

127.0.0.1 | [CNC] 模拟机台 [通用型] | 模拟机台1
192.168.2.101 | [Robot] Knd 凯恩帝 [通用型] | KND机器人
192.168.2.118 | [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] | FANUC测试
192.168.2.200 | [PLC] Simatic 西门子 [S7-300] | S300测试
192.168.2.88 | [Laser] Hans 大族 [通用型] | HANS测试

接口测试

机台

192.168.2.118 | [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] | FAN

常用数据

发送

常用数据
加工计数
当前刀号
机台时间数据
机台状态
加工程序信息
程序段
警报信息
坐标数据
进给转速数据
负载数据
能耗
读取PLC数据
写入PLC数据
读取刀补数据
写入刀补数据
读取刀具寿命
读取刀具寿命详情

部分接口支持多通道设备，可以获取指定通道号的数据。默认为通道 0，即主通道。只有一个通道的设备保持默认通道 0 即可。如下图中，通过机台状态接口获取指定通道的状态。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] ▼	机台状态 ▼	通道 - ▼	发送
		通道 - 0 通道 - 1 通道 - 2 通道 - 3 通道 - 4 通道 - 5 通道 - 6 通道 - 7 通道 - 8 通道 - 9 通道 - 10		

对于读取 PLC 数据接口，需要补充区域，起始地址，数据数量，数据类型等输入量，可以参考 [6.2.1. PLC 数据任务](#) 中的说明，以及《通讯协议》[2.3.13. readPlcDat 读取 PLC 数据](#)。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] I ▼	读取PLC数据 ▼	R	0	9	Byte ▼	发送
----	---------------------------	-----------	---	---	---	--------	----

对于读取刀补数据接口，需要刀补号等输入量，详见《通讯协议》[2.3.15. readOffsetData 读取刀补数据](#)。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 ▼	读取刀补数据 ▼	1	通道 - ▼	发送
----	-----------------------------------	----------	---	--------	----

对于读取刀具寿命与读取刀具寿命详情接口，根据机台系统型号不同需要补充不同的变量。此例子中，系统为 Fanuc 发那科，需要补充刀具的组号与组内序号，详见《通讯协议》[2.3.17. readToolLife 读取刀具寿命](#)。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 ▼	读取刀具寿命 ▼	1	1	发送
----	-----------------------------------	----------	---	---	----

对于写入 PLC 数据与写入刀补数据接口，除了需要补充区域，起始地址，数据类型，刀补号等输入量，还需要在请求体补充写入数据。详见《通讯协议》[2.3.14. writePlcData 写入 PLC 数据](#)，[2.3.16. writeOffsetData 写入刀补数据](#)。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc	写入PLC数据	R	0	Byte	发送
----	-----------------------------	---------	---	---	------	----

格式化

```
{
  "data": [
    1,
    2,
    3
  ]
}
```

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科	写入刀补数据	1	通道 -	发送
----	---------------------------------	--------	---	------	----

格式化

```
{
  "lengthWear": 0.1,
  "radiusWear": 0.2,
  "lengthGeom": 10.0,
  "radiusGeom": 2.0
}
```



接口测试成功可获得类似以下三类结果：

常用数据包括机台状态，加工程序信息，当前刀号，加工计数，警报信息等接口的集合。



接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] FAN	常用数据	发送
----	--	------	----

常用数据		轴数据	
机台状态	● 等待	主轴倍率	120
程序号	SAMPLE	进给倍率	120
当前刀号	1	进给速度	0
加工计数	27730	主轴转速	0
警报信息		负载数据	0

读取数据接口返回数据结果。如加工计数接口返回的是机床加工计数结果。以 /api/cnc/ 开头的为 HTTP 接口地址。{} 中为结果，其中 “count” 为名称，27730 为名称对应数值。更多接口详细介绍，请参照《通讯协议》[二、HTTP 通讯](#)。

接口测试



机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] FAN	加工计数	发送
----	--	------	----

/api/cnc/ReadCount?MachineID=2118
<pre>{ "count": 27730 }</pre>



写入数据接口（写入 PLC 数据，写入刀补数据等）返回执行结果。如下图为写入 PLC 数据接口返回的执行结果。以 /api/cnc/ 开头的为 HTTP 接口地址。“回复”下方为执行结果，其中“errorCode”为错误码，0 代表成功；“errorMsg”为错误内容。更多接口详细介绍，请参照《通讯协议》[二、HTTP 通讯](#)。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc	写入 PLC 数据	R	0	Byte	发送
----	-----------------------------	-----------	---	---	------	----

/api/cnc/WritePlcData?MachineID=2118&Type=Byte&Start=0&Area=R
格式化

```

{
  "data": [
    1,
    2,
    3
  ]
}

```

回复

```

{
  "errorCode": 0,
  "errorMsg": "Success"
}

```

接口测试失败会回复“接口调用失败”，如下图，在返回结果中给出错误代码，错误信息，错误详情，与故障排查建议。

接口测试

机台	192.168.2.118 [CNC] Fanuc 发那科 [0i-F] FAN	常用数据	发送
----	--	------	----

接口调用失败

错误代码	3
错误信息	Machine offline.
错误详情	
故障排查	网关无法连接到机床。请检查：1. 机台是否已启动；2. 机台与网关部署于同一网段的局域网下。3. 机台网络设置正确。4. 网关设置正确。

如接口测试失败，请检查：

1. **机台配置**页面中的设置；
2. **机台配置/任务配置**页面改动后是否在**主页**点击**重启服务**；
3. 机床上的网络设置（详见《机床设置》）是否正确，部分机床设置后需要断电三秒重启以生效；
4. 网线接口，交换机等硬件是否连接正常；
5. 机床 IP 地址是否已被占用。当局域网中同时接入办公电脑等其它设备时，可能出现机床的 IP 被占用，导致机床与网关通信失败。这时候可以尝试给机床换个未被占用的 IP。注：一个 IP 地址 ping 不通，不代表这个 IP 地址没被占用，有些设备出于安全考虑禁用了 ping 回复。
6. 另一种 IP 被占用的情况是网段被占用。常见于采集网络与其它内网接入同一个交换机时，采集网络网段与另一内网网段相同。当此问题出现时，将冲突的内网设备网段或者采集网络网段改到另一未被使用的网段。



5.9. 程序传输

本页面提供设备程序文件的列表获取，上传，下载，删除等功能。可用做实际部署前的验证测试或作为简易设备文件管理系统。

在程序传输前，如有修改过**机台配置**、**机组配置**、**任务配置**、或**通讯配置**相关设置，请先在**主页**点击**重启服务**。

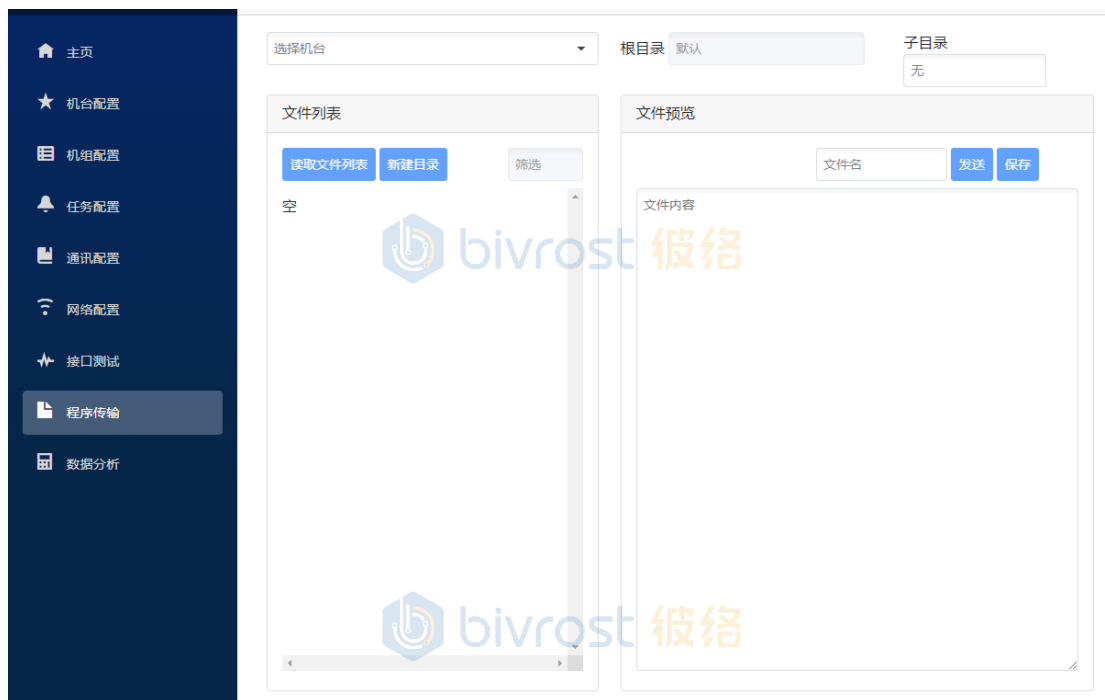
发送本地文件到机台不可直接覆盖机台已有文件。如需发送同名文件到机台，请先删除机台目标位置的同名文件再发送。

有些机台具有文件锁定编辑功能，此时机台上文件无法被删除。

正在使用中的程序不可被删除。

程序传输功能使用 HTTP 协议中文件传输相关的协议，如需更详细说明请参考《通讯协议》[2.4. 文件传输接口](#)。

程序传输页面上方选择机台，显示机台的根目录，设定机台的子目录。下方左侧为机台文件列表，右侧为文件预览，显示从机台接收到的文件内容，或者从本地打开的要发送到机台的文件内容。为方便演示，如未特别说明，本章功能介绍均以海德汉 TNC640 机床为例。



5.9.1. 读取机台文件列表

在上方机台栏选择在**机台配置**页面激活的机台，点击左侧下方**读取文件列表**即可以获取到该机台在当前指定路径下的文件与子目录。当前指定路径格式为{根目录}\{子目录}。注：如子目录空白，则指定目录为根目录。根目录设置详见 [5.3.1.1.3. CNC 程序传输设置](#)。如未设置根目录，则使用默认机台路径为根目录，显示为“默认”。各机型的默认机台路径不同，详见《通讯协议》[2.4. 文件传输接口](#)。

此时文件列表中既有子目录（demo），也有文件（\$mdi.h），注意两者图标和右侧操作按键不同。

名称	图标	操作
demo	文件夹图标	打开 删除
abc1	文件夹图标	打开 删除
123D	文件夹图标	打开 删除
ceshi111	文件夹图标	打开 删除
\$mdi.h	文件图标	接收 删除
TEST.H	文件图标	接收 删除
TEST1.H	文件图标	接收 删除
JIJIAN.H	文件图标	接收 删除
TEST3.H	文件图标	接收 删除
\$mdi_inch.h	文件图标	接收 删除

点击上图中子目录 demo 右侧的**打开文件夹**按钮，会自动进入该文件夹，并把文件夹路径填入右上方子目录栏中。



此时可以再次点击子目录右侧**打开文件夹**按钮，进入下一层子目录。如需返回上一层目录，请在子目录栏中删除多余的路径，点击**读取文件列表**。

如果读取失败，右侧会弹出提示信息，左侧机台文件列表显示空。下图为尝试获取已关机的发那科 0i-F 机床文件列表时的信息。

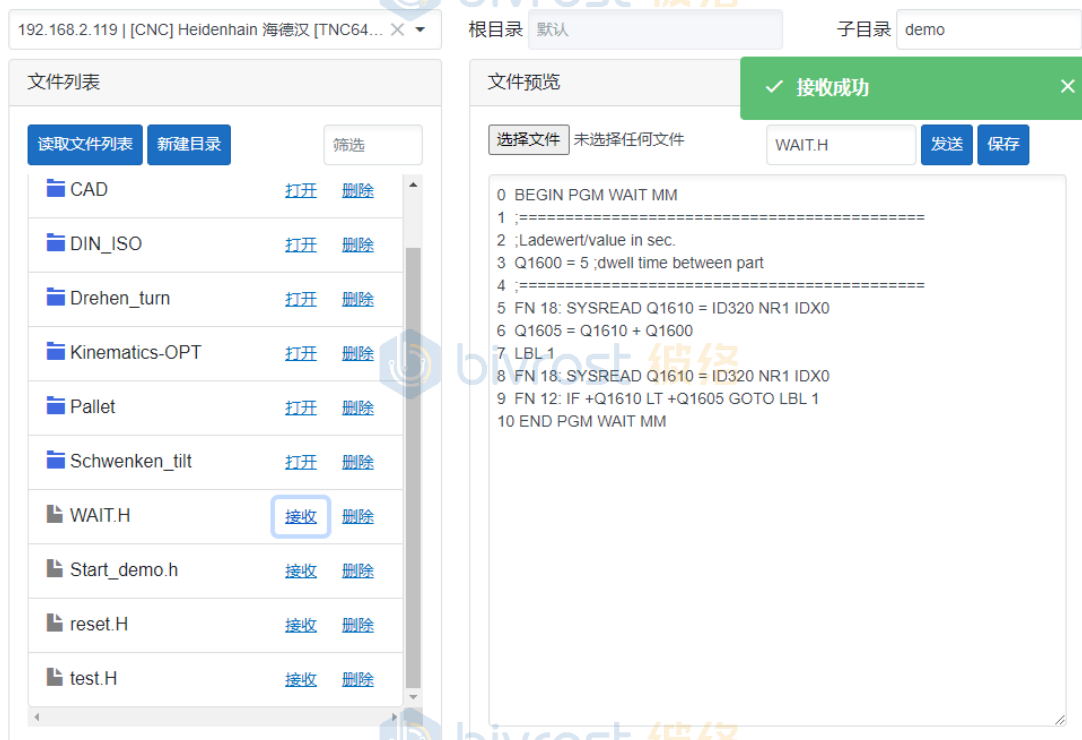


对于三菱系统，如果目标路径中文件较多，需要较长时间才能显示文件列表。

如果点击**读取文件列表**后，较长时间没有响应，也没有出现报错信息，请在**接口测试**页面“常用数据”接口测试与机床通讯是否正常。

5.9.2. 接收机台文件到本地

在已读取的文件列表，点击目标文件右侧的**接收**按键，即会把机台上的文件接收到“文件预览”区域，如下图。



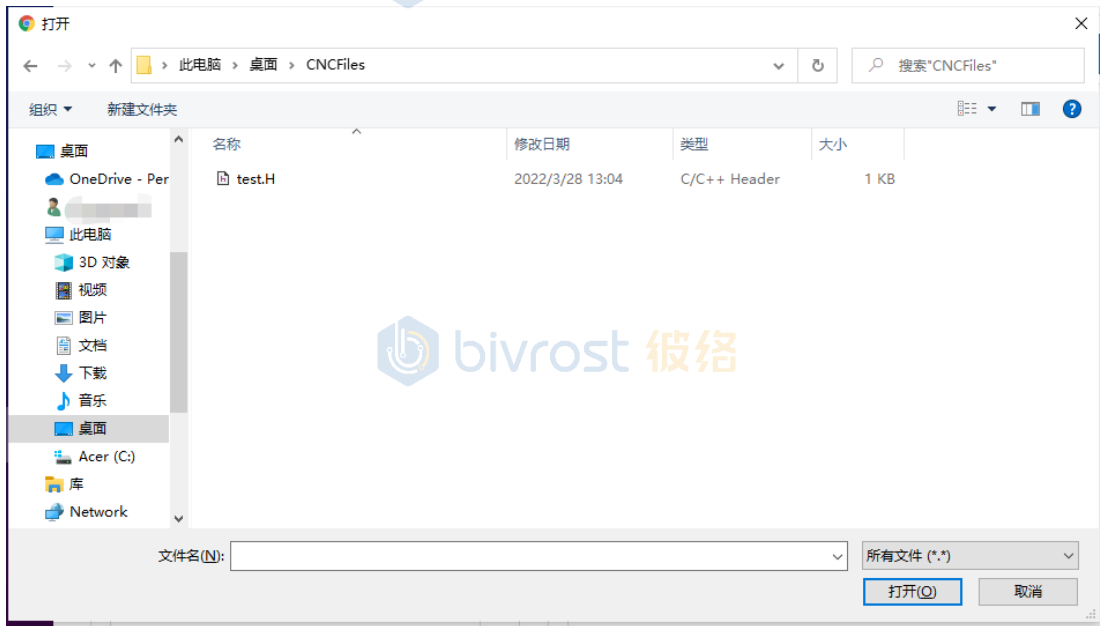
点击“文件预览”区域文件名右侧**保存**，即可通过浏览器将接收到的文件下载到本地。用户可以在浏览器的默认下载目录下找到该文件。用户也可以通过打开浏览器的下载设置，修改默认下载路径，或设置为在每次下载时手动选择下载路径。



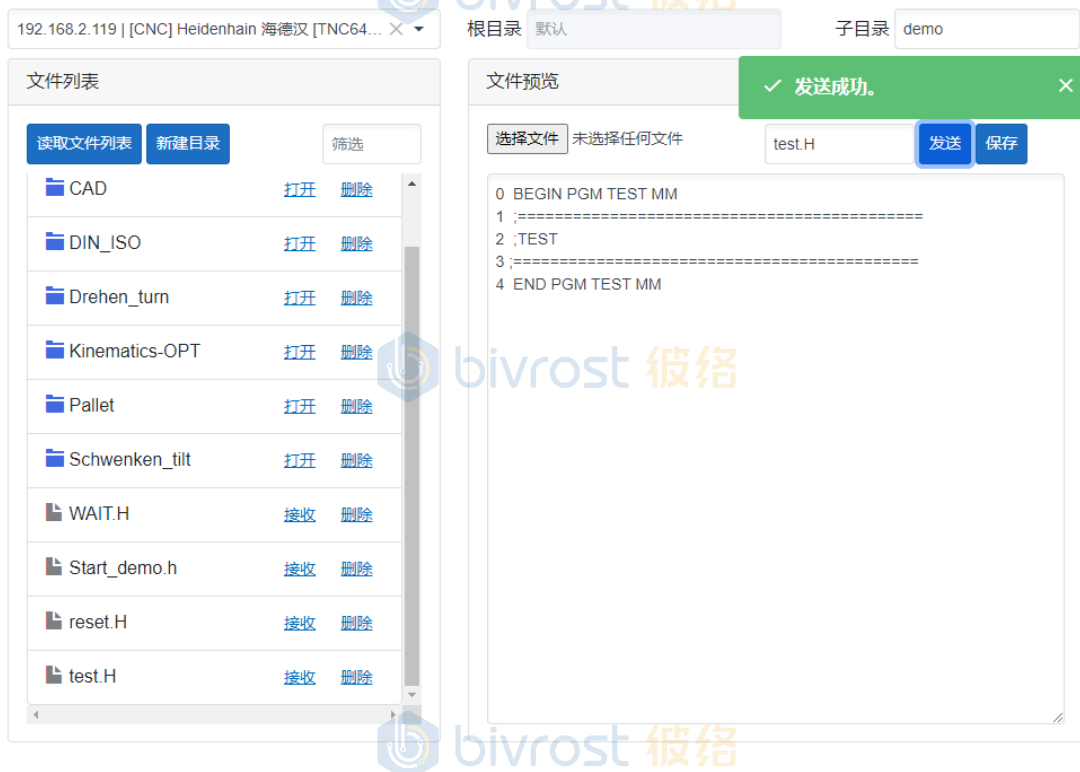
对于二进制文件，点击**接收**后会弹出“保存文件”窗口，点击**确认**即可保存到本地。

5.9.3. 发送本地文件到机台

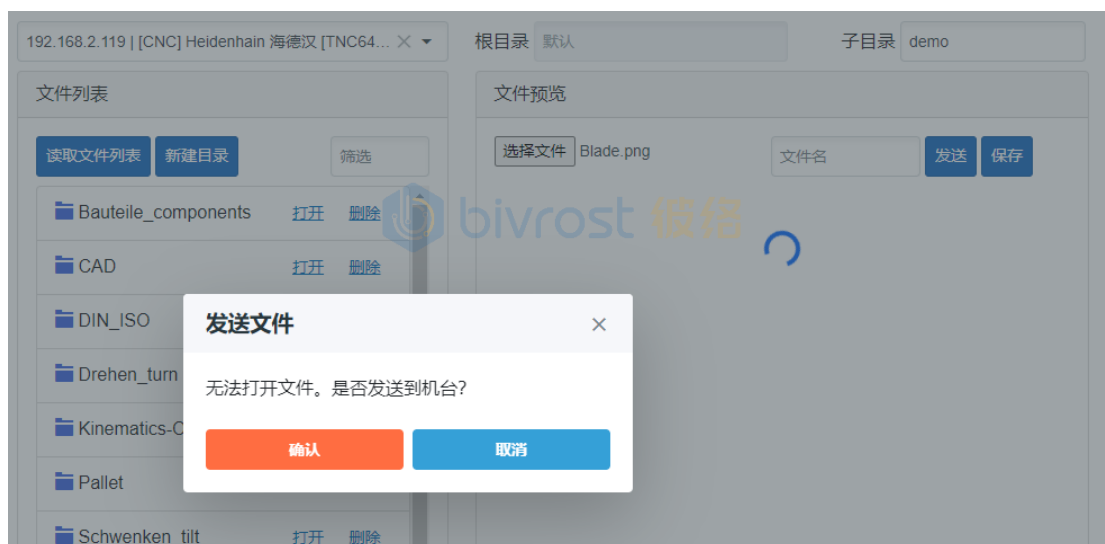
读取目标机台的目标目录后，点击“文件预览”区域的选择文件按钮，选择要发送的文件，点击**打开**，即会把该文件内容上传到“文件预览”区域。



用户可以在文件预览区域上修改文件名或文件内容，检查无误后，点击文件名右侧**发送**按钮，该文件即被发送到机台当前打开的目录中。发送成功，会自动重新获取最新的当前机台路径文件列表。此时左侧文件列表中已出现被发送的文件。



对于二进制文件，选择文件后，会弹出“发送文件”窗口，点击确认后会将文件发送到机台目录。



发送文件到发那科系统时，机台自动将文件内容的第一行识别为文件名，而不是文件原来的文件名。因此在发送前必须确保文件内容第一行修改为目标文件名。如下方文

件内容，发送成功后，机台上的文件名为 08003:

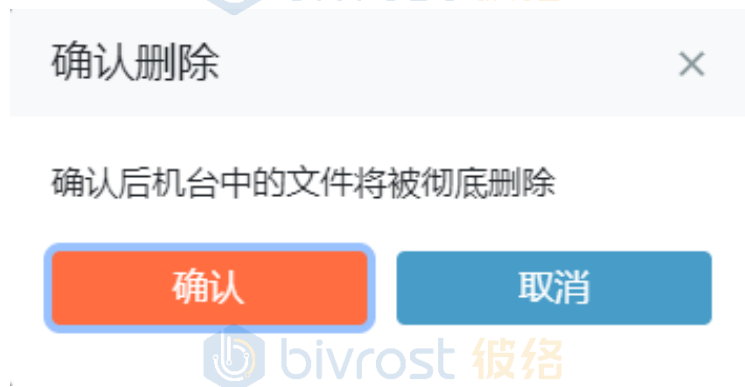
%
08003
T1M06
.....



注：如果用户在选择本地文件时，选择了多个文件，将会跳过文件预览，直接将多个文件发送到机台。

5.9.4. 删除机台文件

读取目标机台的目标目录，点击目标文件右侧的**删除**按键，即会弹出确认删除对话框，如点击**确认**，即会删除机台目录下的对应文件。

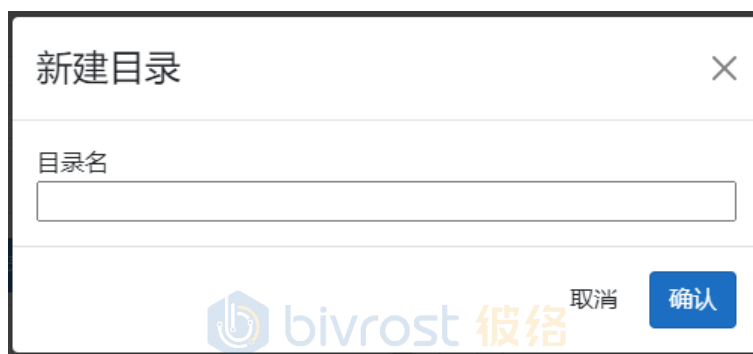


删除成功后，会自动获取最新的当前机台路径文件列表。此时文件列表中被删除文件已消失。



5.9.5. 创建机台目录

读取目标机台的目标目录，点击文件列表上方**创建目录**按键，即会弹出确认新建目录对话框，输入目录名，点击**确认**，即会在当前目录下创建新目录。



5.9.6. 删除机台目录

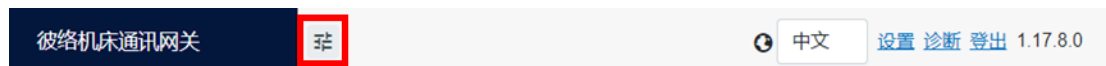
读取目标机台的目标目录，点击要删除的目录右侧的**删除**按键，即会弹出确认删除对话框，如点击**确认**，即会删除该目录。目前只能删除空的目录。用户需要先删除目录下所有文件与子目录。



删除成功后，会自动获取最新的当前机台路径文件列表。此时文件列表中被删除的子目录已消失。

5. 10. 程序传输(专业版)

本页面是 [5.9. 程序传输](#) 的专业版本，除了读取机台列表，接收机台文件到本地，发送本地文件到机台，删除机台文件，创建机台目录，删除机台目录等 [5.9. 程序传输](#) 已有的功能外，增加了**备份文件**，**批量发送文件**，**批量删除文件**等功能。进入专业版的方式为在**程序传输**页，点击顶部功能栏左侧的**切换**按钮。



切换后，进入**程序传输（专业版）**界面如下。再次点击**切换**按钮回到普通版。



在**程序传输（专业版）**的界面上方是功能按键区；左侧是机台列表区，显示机台名称，机台的目录与文件；右侧是文件预览区，显示文件内容。上图中机台列表区，部分机台名称右侧的图标代表机台状态，如下图，代表此机台处于离线状态，程序传输功能不可用。



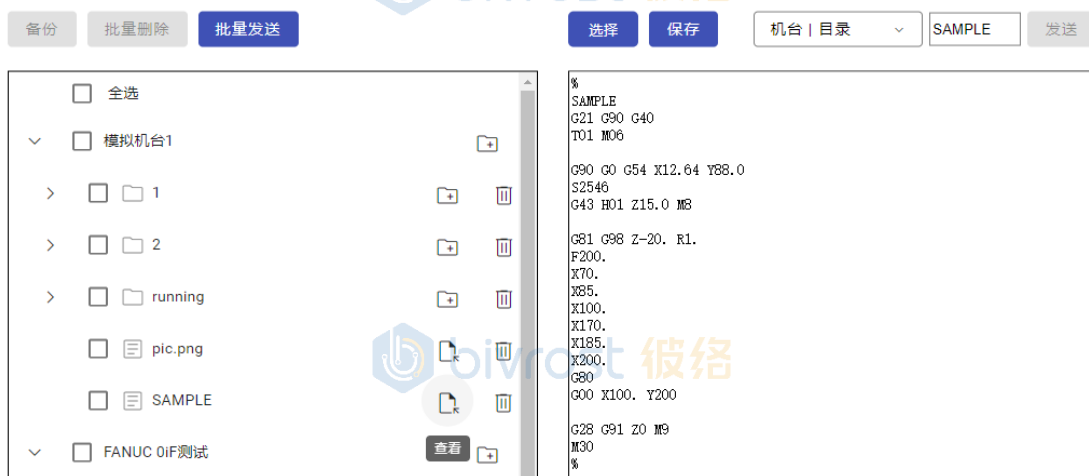
5.10.1. 读取机台文件列表

在左侧机台列表区，点击机台名称前的箭头，展开根目录，继续点击子目录前的箭头，展开子目录。



5.10.2. 接收机台文件到本地

在左侧机台列表区，点击文件右侧的**查看**图标，即会把机台上的文件接收到右侧“文件预览”区域，如下图。



点击功能按键区的**保存**按键“文件预览”区域文件名右侧**保存**，即可通过浏览器将接收到的文件下载到本地。用户可以在浏览器的默认下载目录下找到该文件。用户也可以通过打开浏览器的下载设置，修改默认下载路径，或设置为在每次下载时手动选择下载路径。



对于二进制文件，点击**接收**后会弹出“保存文件”窗口，点击**确认**即可保存到本地。

5.10.3. 发送本地文件到机台

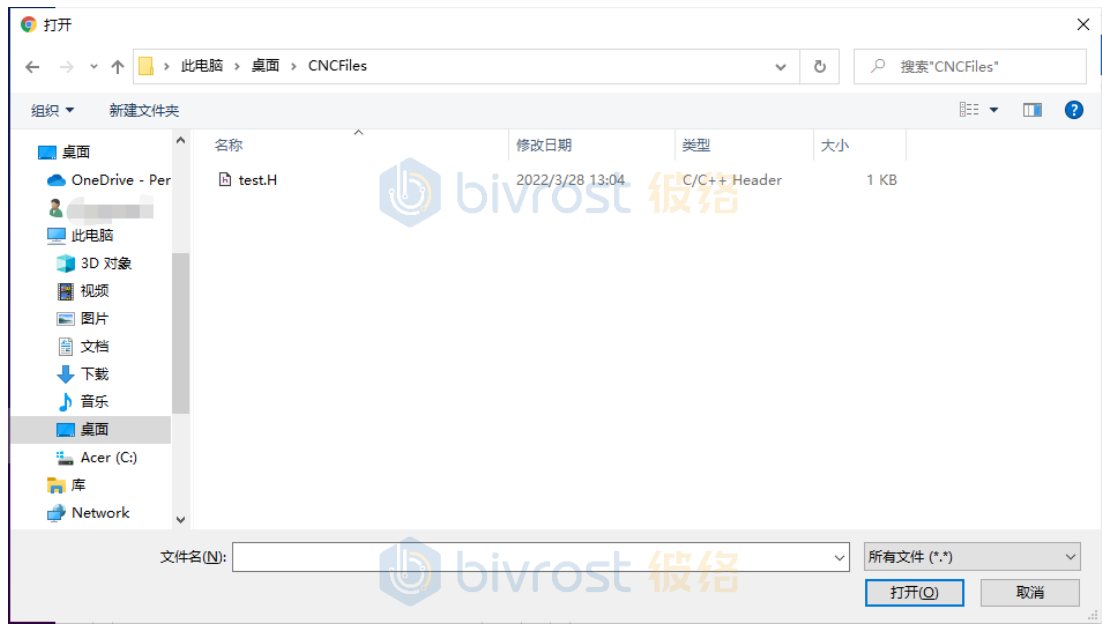
在功能按键区，点击**机台|目录**下拉框，选择目标机台目录。



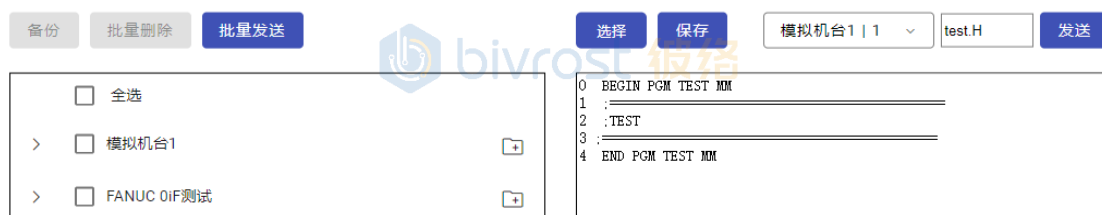
目标机台目录选择完成后，**机台|目录**显示内容变更为目标机台目录，如下图。



在功能按键区，点击**选择**按钮，选择上传文件，选择要发送的文件，点击**打开**，即会把该文件内容上传到“文件预览”区域。



此时功能按键区的文件名文本框中显示文件名。



用户可以在**文件名**文本框修改文件名,在文件预览区修改文件内容,检查无误后,点击**文件名**文本框右侧**发送**按键,该文件即被发送到**机台|目录**当前选中的目录中。

对于二进制文件,选择文件后,会弹出“发送文件”窗口,点击确认后会将文件发送到机台目录。



发送文件到发那科系统时,机台自动将文件内容的第一行识别为文件名,而不是文件原来的文件名。因此在发送前必须确保文件内容第一行修改为目标文件名。如下方文件内容,发送成功后,机台上的文件名为 08003:

```
%
08003
T1M06
.....
```

5.10.4. 删除机台文件

在左侧机台列表区,点击文件右侧的**删除**图标,即会删除文件。



5.10.5. 创建机台目录

在左侧机台列表区，点击目录右侧的**新建目录**图标，会弹出确认新建目录对话框，输入目录名，点击**新建**，即会在此目录下创建新目录。



5.10.6. 删除机台目录

在左侧机台列表区，点击目录右侧的**删除**图标，会弹出确认删除目录对话框，即会删除该目录。目前只能删除空的目录。用户需要先删除目录下所有文件与子目录。



5.10.7. 备份机台文件

此功能将左侧机台列表区选定的文件，或者选定的目录下的所有文件（包括子目录与子目录下的文件），打包成一个 ZIP 文件，供下载到本地。ZIP 文件的第一层目录名格式为“BackupFiles_备份日期时间”，第二层目录为各机台根目录，目录名格式为“machineID_machineName”，机台根目录下是选定的各机台的文件与目录，保留原本的文件夹结构。在左侧机台列表区，勾选要备份的机台目录，如勾选**全选**，则会选中所有机台。如选择机台名称，代表选中机台的根目录。在选中所有要备份的对象后，点击功能按键区的**备份**按键，在弹出的确认对话框，点击**确认**，开始备份，等待压缩文件准备好，即可下载到本地。



注：如果备份的目录下文件很多，备份整个目录将持续较长时间。这种情况下，建议用户仅勾选需要备份的文件，而不是整个目录。

5.10.8. 批量删除文件

此功能将批量删除左侧机台列表区选定的文件，或者选定的目录下的所有文件（不包括子目录或子目录下的文件）。在左侧机台列表区，勾选要删除的文件或者要删除的文件所在的机台目录，点击功能按键区的**批量删除**按键，在弹出的确认对话框，点击**确认**，开始删除。



5.10.9. 批量发送文件

此功能将批量发送文件到机台指定目录。点击功能按钮区批量发送按钮。



在弹出的对话框中，点击左侧**选择**按钮。在弹出的选择文件对话框（类似 [5.10.3. 发送本地文件到机台](#) 的选择文件对话框）中，选择要发送的文件，此对话框支持一次选多个文件。选中发送的文件会出现在左侧文件列表区。用户可以多次点击**选择**按钮上传多个文件。

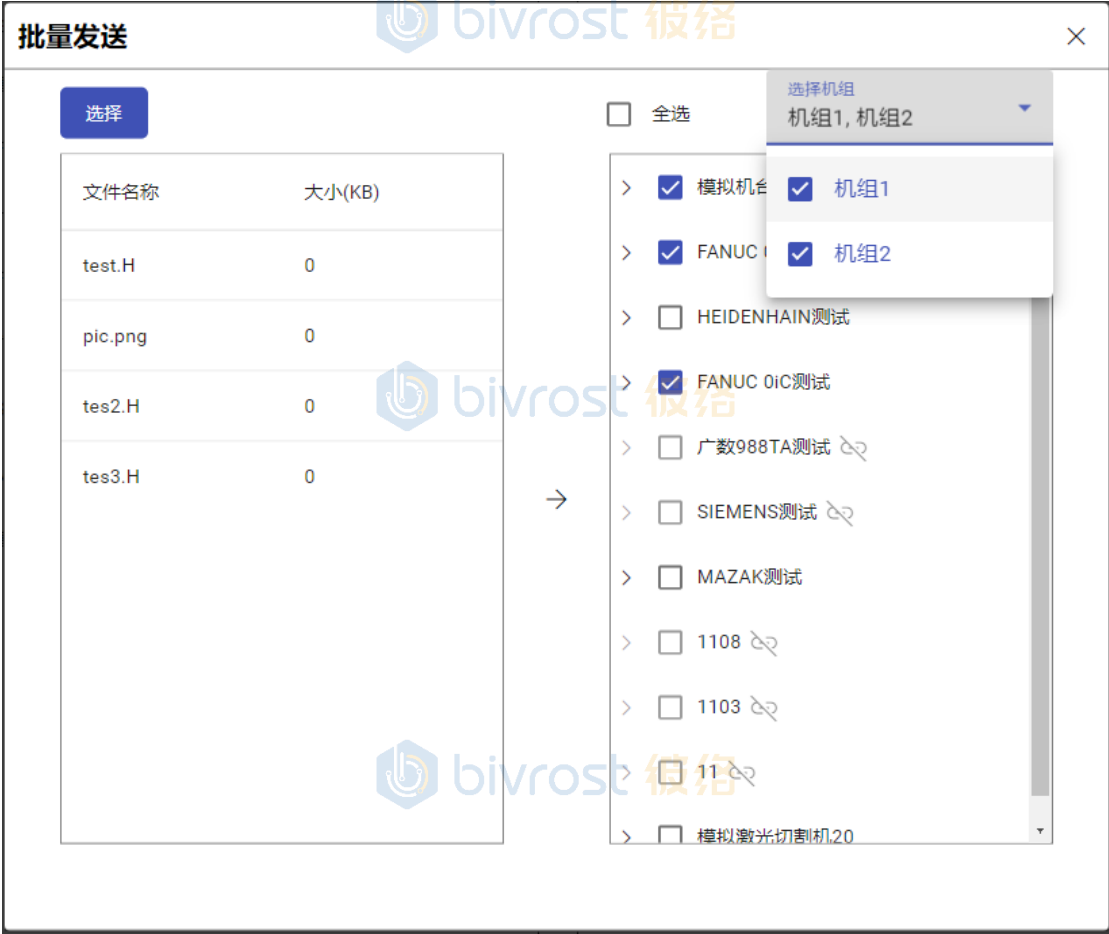


在右侧机台列表可以勾选目录机台目录，**注：仅勾选最终目录**。如上图，仅勾选模拟机台的目录“2”。如同时勾选上层目录“模拟机台 1”，会同时向模拟机台 1 的根目录与目录“2”发送所有文件。

完成选择后，点击对话框中间的**向右箭头**按钮，即开始将左侧所有文件发送到右侧选中的目录。



右侧机台列表上方，**全选**按键会选中所有机台的根目录。**选择机组**下拉框会选中对应机组中所有机台的根目录。



5.11. 数据分析

数据分析页面可提取网关本地存储的机台机组数据，生成特定机组在一定时间内，每个分组间隔的数据统计表。

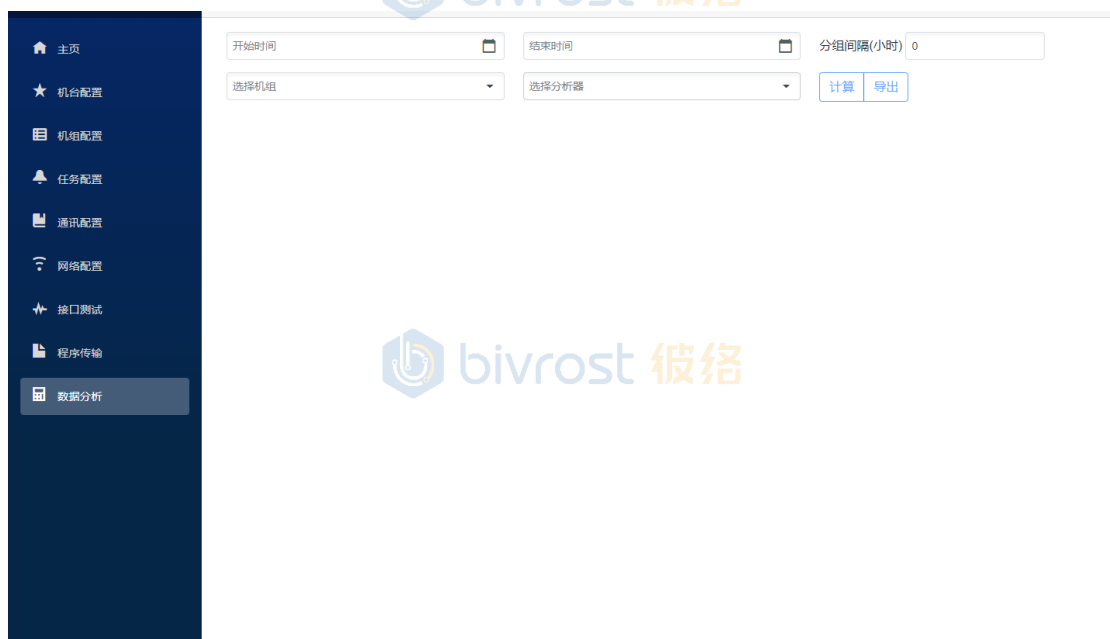
注：使用数据分析功能时，请注意以下事项：

使用前必须开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓存”开关，以允许在网关本地保存机台状态历史数据。本地保存最大时限为 365 天。因此所有时间选项不可设置为早于当前时间的 365 天前。

开始时间和结束时间之间最大长度不能超过 31 天。

如当前时间小于输入的结束时间，则自动以当前时间为结束时间。

如开始时间和结束时间之间有一段时间没有机台状态数据，则该段缺失数据时间的状态默认为关机或离线。除了机台关机或离线，缺失机台状态的可能原因有：网关未开启本地缓存，网关断电，和网关网络中断等。



5.11.1. 警报分析

使用警报分析功能时，需输入开始时间，结束时间，选择机组，选择分析器等，然后点击**计算**。

如下图，为从 2023 年 12 月 6 日 17:00 到 2023 年 12 月 7 日 8:00，机组 1 下所有设备的警报分析表。

2023-12-06 17:00 

2023-12-07 08:00 

分组间隔(小时) 0

1 | 机组1 

警报分析 

计算

导出

开始时间	结束时间	名称	警报内容	警报级别
2023-12-06 17:00	2023-12-06 17:01	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:00	WRN
2023-12-06 17:00	2023-12-06 17:01	模拟机台1	102 ALARM 2, 17:00	WRN
2023-12-06 17:01	2023-12-06 17:01	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:01	WRN
2023-12-06 17:01	2023-12-06 17:01	模拟机台1	102 ALARM 2, 17:01	WRN
2023-12-06 17:02	2023-12-06 17:02	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:02	WRN
2023-12-06 17:02	2023-12-06 17:02	模拟机台1	102 ALARM 2, 17:02	WRN
2023-12-06 17:03	2023-12-06 17:04	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:03	WRN
2023-12-06 17:04	2023-12-06 17:04	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:04	WRN
2023-12-06 17:04	2023-12-06 17:04	模拟机台1	102 ALARM 2, 17:04	WRN
2023-12-06 17:05	2023-12-07 08:00	模拟机台1	101 ALARM 1, 17:05	WRN

<<

<

1

2

3

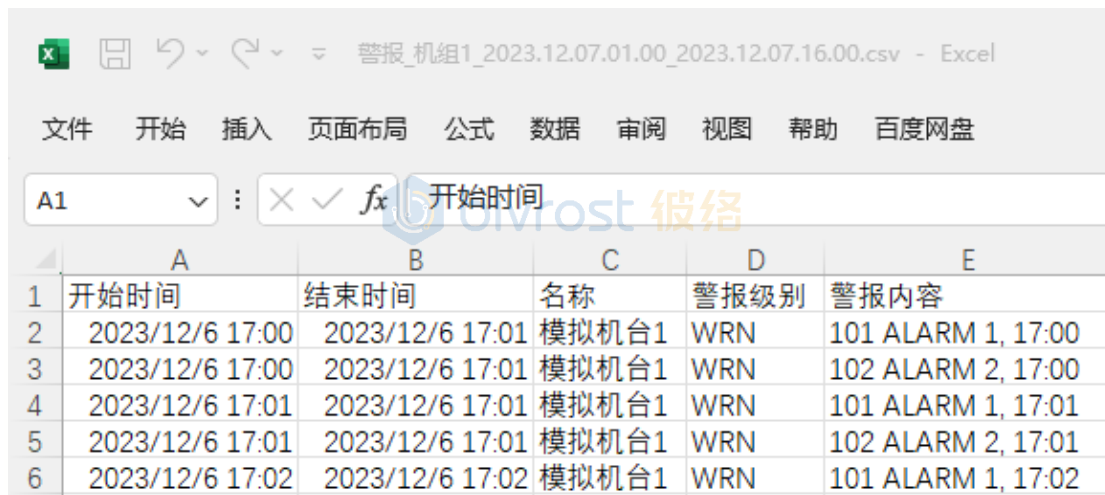
4

5

>

>>

得到计算结果后，点击**导出**，即可将计算结果以 csv 格式下载到本地，自动命名格式为：分析器名_机组名_开始时间_结束时间.csv



	A	B	C	D	E
1	开始时间	结束时间	名称	警报级别	警报内容
2	2023/12/6 17:00	2023/12/6 17:01	模拟机台1	WRN	101 ALARM 1, 17:00
3	2023/12/6 17:00	2023/12/6 17:01	模拟机台1	WRN	102 ALARM 2, 17:00
4	2023/12/6 17:01	2023/12/6 17:01	模拟机台1	WRN	101 ALARM 1, 17:01
5	2023/12/6 17:01	2023/12/6 17:01	模拟机台1	WRN	102 ALARM 2, 17:01
6	2023/12/6 17:02	2023/12/6 17:02	模拟机台1	WRN	101 ALARM 1, 17:02

5.11.2. 产量分析

使用产量分析功能时，需输入开始时间，结束时间，分组间隔，选择机组，选择分析器等，然后点击**计算**。

如下图，为从 2023 年 12 月 6 日 17:00 到 2023 年 12 月 7 日 8:00，每 1 小时，机组 1 下所有设备的产量分析表。

2023-12-06 17:00

2023-12-07 08:00

分组间隔(小时) 1

1 | 机组1

产量分析

计算 导出

开始时间	结束时间	名称	产量
2023-12-06 17:00	2023-12-06 18:00	模拟机台1	201
2023-12-06 18:00	2023-12-06 19:00	模拟机台1	241
2023-12-06 19:00	2023-12-06 20:00	模拟机台1	240
2023-12-06 20:00	2023-12-06 21:00	模拟机台1	59
2023-12-06 21:00	2023-12-06 22:00	模拟机台1	0
2023-12-06 22:00	2023-12-06 23:00	模拟机台1	0
2023-12-06 23:00	2023-12-07 00:00	模拟机台1	0
2023-12-07 00:00	2023-12-07 01:00	模拟机台1	76
2023-12-07 01:00	2023-12-07 02:00	模拟机台1	240
2023-12-07 02:00	2023-12-07 03:00	模拟机台1	240

< >

1 2 3 4 5

> >|

得到计算结果后，点击**导出**，即可将计算结果以 csv 格式下载到本地，自动命名格式为：分析器名_机组名_开始时间_结束时间.csv

产量_机组1_2023.12.07.01.00_2023.12.07.1

文件 开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 视图 帮

A1 : 开始时间

	A	B	C	D
1	开始时间	结束时间	名称	产量
2	2023/12/6 17:00	2023/12/6 18:00	模拟机台1	201
3	2023/12/6 18:00	2023/12/6 19:00	模拟机台1	241
4	2023/12/6 19:00	2023/12/6 20:00	模拟机台1	240
5	2023/12/6 20:00	2023/12/6 21:00	模拟机台1	59
6	2023/12/6 21:00	2023/12/6 22:00	模拟机台1	0

5.11.3. OEE 分析

使用 OEE 分析功能时，需输入开始时间，结束时间，分组间隔，选择机组，选择分析器等，然后点击**计算**。

如下图，为从 2023 年 12 月 6 日 17:00 到 2023 年 12 月 7 日 8:00，每 1 小时，机组 1 所有设备的 OEE 分析表。

2023-12-06 17:00

2023-12-07 08:00

分组间隔(小时) 1

1 | 机组1

OEE分析

计算

导出

开始时间	结束时间	名称	运行(小时)	调机(小时)	待机(小时)	急停(小时)	关机(小时)	开动率(%)
2023-12-06 17:00	2023-12-06 18:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
2023-12-06 18:00	2023-12-06 19:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
2023-12-06 19:00	2023-12-06 20:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
2023-12-06 20:00	2023-12-06 21:00	模拟机台1	0.248	0	0.752	0	0	24.75
2023-12-06 21:00	2023-12-06 22:00	模拟机台1	0	0	0.088	0.912	0	0
2023-12-06 22:00	2023-12-06 23:00	模拟机台1	0	0	0	1	0	0
2023-12-06 23:00	2023-12-07 00:00	模拟机台1	0	0	0	1	0	0
2023-12-07 00:00	2023-12-07 01:00	模拟机台1	0.313	0.36	0	0.326	0	31.333
2023-12-07 01:00	2023-12-07 02:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
2023-12-07 02:00	2023-12-07 03:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100

< <

1 2 3 4 5

> >

得到计算结果后，点击**导出**，即可将计算结果以 csv 格式下载到本地，自动命名格式为：分析器名_机组名_开始时间_结束时间.csv

OEE_机组1_2023.12.07.01.00_2023.12.07.16.00.csv - Excel

搜索

文件

开始

插入

页面布局

公式

数据

审阅

视图

帮助

百度网盘

A1

开始时间

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	开始时间	结束时间	名称	运行(小时)	调机(小时)	急停(小时)	待机(小时)	关机(小时)	开动率(%)
2	2023/12/6 17:00	2023/12/6 18:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
3	2023/12/6 18:00	2023/12/6 19:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
4	2023/12/6 19:00	2023/12/6 20:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
5	2023/12/6 20:00	2023/12/6 21:00	模拟机台1	0.248	0	0	0.752	0	24.75
6	2023/12/6 21:00	2023/12/6 22:00	模拟机台1	0	0	0.912	0.088	0	0
7	2023/12/6 22:00	2023/12/6 23:00	模拟机台1	0	0	1	0	0	0
8	2023/12/6 23:00	2023/12/7 0:00	模拟机台1	0	0	1	0	0	0
9	2023/12/7 0:00	2023/12/7 1:00	模拟机台1	0.313	0.36	0.326	0	0	31.333
10	2023/12/7 1:00	2023/12/7 2:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
11	2023/12/7 2:00	2023/12/7 3:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
12	2023/12/7 3:00	2023/12/7 4:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
13	2023/12/7 4:00	2023/12/7 5:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
14	2023/12/7 5:00	2023/12/7 6:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
15	2023/12/7 6:00	2023/12/7 7:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
16	2023/12/7 7:00	2023/12/7 8:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100
17	2023/12/6 17:00	2023/12/6 18:00	模拟机台2	1	0	0	0	0	100
18	2023/12/6 18:00	2023/12/6 19:00	模拟机台2	1	0	0	0	0	100

5.11.4. 综合分析

综合分析是产量分析与 OEE 分析的综合。使用时，需输入开始时间，结束时间，分组间隔，选择机组，选择分析器等，然后点击**计算**。

如下图，为从 2023 年 12 月 6 日 17: 00 到 2023 年 12 月 7 日 8: 00，每 1 小时，机组 1 下所有设备的综合分析表。

2023-12-06 17:00

2023-12-07 08:00

分组间隔(小时) 1

1 | 机组1

综合分析

计算 导出

开始时间	结束时间	名称	运行(小时)	调机(小时)	待机(小时)	急停(小时)	关机(小时)	开动率(%)	产量
2023-12-06 17:00	2023-12-06 18:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	201
2023-12-06 18:00	2023-12-06 19:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	241
2023-12-06 19:00	2023-12-06 20:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
2023-12-06 20:00	2023-12-06 21:00	模拟机台1	0.248	0	0.752	0	0	24.75	59
2023-12-06 21:00	2023-12-06 22:00	模拟机台1	0	0	0.088	0.912	0	0	0
2023-12-06 22:00	2023-12-06 23:00	模拟机台1	0	0	0	1	0	0	0
2023-12-06 23:00	2023-12-07 00:00	模拟机台1	0	0	0	1	0	0	0
2023-12-07 00:00	2023-12-07 01:00	模拟机台1	0.313	0.36	0	0.326	0	31.333	76
2023-12-07 01:00	2023-12-07 02:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
2023-12-07 02:00	2023-12-07 03:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240

< >

1 2 3 4 5

> >1

得到计算结果后，点击**导出**，即可将计算结果以 csv 格式下载到本地，自动命名格式为：分析器名_机组名_开始时间_结束时间.csv

Overall_机组1_2023.12.07.01.00_2023.12.07.16.00.csv - Excel

文件 开始 插入 页面布局 公式 数据 审阅 视图 帮助 百度网盘

T28

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	开始时间	结束时间	名称	运行(小时)	调机(小时)	急停(小时)	待机(小时)	关机(小时)	开动率(%)	产量
1	2023/12/6 17:00	2023/12/6 18:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	201
2	2023/12/6 18:00	2023/12/6 19:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	241
3	2023/12/6 19:00	2023/12/6 20:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
4	2023/12/6 20:00	2023/12/6 21:00	模拟机台1	0.248	0	0.752	0	0	24.75	59
5	2023/12/6 21:00	2023/12/6 22:00	模拟机台1	0	0	0.912	0.088	0	0	0
6	2023/12/6 22:00	2023/12/6 23:00	模拟机台1	0	0	1	0	0	0	0
7	2023/12/6 23:00	2023/12/7 0:00	模拟机台1	0	0	1	0	0	0	0
8	2023/12/7 0:00	2023/12/7 1:00	模拟机台1	0.313	0.36	0.326	0	0	31.333	76
9	2023/12/7 1:00	2023/12/7 2:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
10	2023/12/7 2:00	2023/12/7 3:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
11	2023/12/7 3:00	2023/12/7 4:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	239
12	2023/12/7 4:00	2023/12/7 5:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
13	2023/12/7 5:00	2023/12/7 6:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
14	2023/12/7 6:00	2023/12/7 7:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	240
15	2023/12/7 7:00	2023/12/7 8:00	模拟机台1	1	0	0	0	0	100	241
16	2023/12/6 17:00	2023/12/6 18:00	模拟机台2	1	0	0	0	0	100	300
17	2023/12/6 18:00	2023/12/6 19:00	模拟机台2	1	0	0	0	0	100	360
18	2023/12/6 19:00	2023/12/6 20:00	模拟机台2	1	0	0	0	0	100	359
19	2023/12/6 20:00	2023/12/6 21:00	模拟机台2	0.468	0	0.532	0	0	46.75	168
20	2023/12/6 21:00	2023/12/6 22:00	模拟机台2	0	0.093	0.84	0.067	0	0	0
21	2023/12/6 22:00	2023/12/6 23:00	模拟机台2	0	1	0	0	0	0	0

六、补充说明

6.1. 名词解释

6.1.1. 机台 OEE 数据

机台 OEE (Overall Equipment Efficiency 设备综合效率) 数据包括机台关机时间, 机台待机时间, 机台急停时间, 机台自动运行时间, 机台调机时间, 以及机台开动率等。

以机台运行时间为例, 为机台在监控时间内的自动运行时间。监控时间在 [5.5.3.OEE 监控设置](#) 下的“监控模式”中设置。

机台开动率 = 运行时间 / 总时间

其中运行时间为机台运行时间。总时间即监控时间。

OEE 数据需要本地缓存支持, 请开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓存”开关。

6.1.2. 机组 OEE 数据

机组 OEE 数据包括机组关机时间, 机组待机时间, 机组急停时间, 机组自动运行时间, 机组调机时间, 以及机组开动率等。

以机组运行时间为例, 为机组内激活机台在监控时间内的自动运行时间之和。监控时间在 [5.5.3.OEE 监控设置](#) 下的“监控模式”中设置。

机组开动率 = 运行时间 / 总时间

其中运行时间为机组运行时间。总时间即总监控时间, 为监控时间与机组内激活机台数量的乘积。

OEE 数据需要本地缓存支持, 请开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓存”开关。

6.1.3. 机组加工计数

机组加工计数, 即机组累计加工计数, 计算方式如下:

机组加工计数 = (机台 1 累计加工计数 - 机台 1 初始值) * 机台 1 产量系数
+ (机台 2 累计加工计数 - 机台 2 初始值) * 机台 2 产量系数
+ . . . ,

其中初始值为机台加入机组后, 第一次采集机组加工计数时, 该机台的累计加工计数。机组加工计数保存在网关中, 与机组号绑定, 不会被重置。

机组加工计数需要本地缓存支持, 请开启 [5.2.1. 设置](#)-高级选项下的“本地缓存”开关。

6.2. 命令格式

6.2.1. PLC 数据任务

启用自动采集 PLC 数据，需要在勾选后，按照以下格式输入目标 PLC 地址，多组数据以“;”分隔。

区域, 起始地址[|标签], 数据数量, 数据类型[, 前置条件];

其中[|标签]为可选项，用于在 MQTT，数据库等通讯中标识数据。[, 前置条件]为可选项，用于设定此条命令的前置条件，与非 PLC 数据任务在**高级**中设置的前置条件相同。

以[CNC]FANUC 发那科[0i-F]为例：

PLC数据



R,0,9,Byte;R,100|数据2,6,Byte,CNCStatus_cncStatus =

上图中“R, 0, 9, Byte”代表读取设备 PLC 地址位 R0 开始（包括 R0）的 9 个类型为 Byte 的数据，没有标签；“R, 100|数据 2, 6, Byte”代表读取设备 PLC 地址位 R100 开始（包括 R100）的 6 个类型为 Byte 的数据，标签为“数据 2”，前置条件为“CNCStatus_cncStatus = “AUTO_RUN””，即当机台状态为自动运行时。前置条件相关内容详见 [6.2.2. 前置条件](#)。

以[PLC]Simatic 西门子[S300]为例：

PLC数据



DB1,1,3,Byte;DB10,100|Float数据,10,Float;

上图中“DB1, 1, 3, Byte”代表读取设备 PLC 地址位 DB1.1 开始（包括 DB1.1）的 3 个类型为 Byte 的数据，没有标签；“DB10, 100|Float 数据, 10, Float”代表读取设备 PLC 地址位 DB10.100 开始（包括 DB10.100）的 10 个类型为 Float 的数据，标签为“Float 数据”。

部分设备支持以变量名形式读取数据，以[PLC]Allen-Bradley 罗克韦尔[1783]为例：

PLC数据



\$TAG\$|name=AB.C[0],,8,Float;

上图中“\$TAG\$|name=AB.C[0],,8,Float”代表以标签方式读取设备 PLC 变量名为 AB.C 的 Float 数组的第 0 位到第 7 位。注意其中格式上对应起始地址的内容留空。

对于区域，起始地址，数据数量，数据类型等参数的更详细介绍请参考《通讯协议》[1.3.13. readPlcData 读取 PLC 数据](#)中关于请求参数的介绍。

用户可以查找设备手册或联系设备厂家以获取目标 PLC 数据的区域地址以及目标数据的类型。由于 MODBUS 预留点位限制，自动采集 PLC 数据的总数据量（含外部 PLC 数据）在转换后不能超过 10000 个地址位，详见《通讯协议》[3.1. 机台相关数据](#)。

6.2.2. 前置条件

在设置自动采集任务时，非 PLC 数据任务可以通过高级设置，PLC 数据任务可以在命令中，设定此任务运行的前置条件。运行任务前会先检查是否满足前置条件时。只有满足条件时，才会执行对应的采集任务。如为空白，则默认无前置条件，直接执行任务。

前置条件本质为逻辑判断。单条前置条件命令格式如下：

```
a > 100           //变量 a 大于 100
b < 50.0f         //变量 b 小于 50.0f
c = "AUTO_RUN"   //变量 c 为字符串 "AUTO_RUN"
d <> 0            //变量 d 不等于 0
e >= 12.34f       //变量 e 大于等于 12.34f
f <= g            //变量 f 小于等于变量 g
not h in (1,2,3)  //变量 h 不在 (1,2,3) 之间
```

多条前置条件命令之间，可以用 and, or, () 运算，如：

```
a > 100 and (b < 50.0f or c = "AUTO_RUN")
```

目前可用于逻辑判断的变量为：<type>_<tag>与 prev_<type>_<tag>。其中<type>是数据类；<tag>是数据标签；prev 代表数据前值。<type>与<tag>的具体介绍详见《通讯协议》[1.2. 数据说明](#)。

6.2.3. 外部 PLC 数据任务

网关支持通过添加外部 PLC 的方式对机台的周边设备进行数据采集。



命令分为三个部分，外部 PLC 的相关参数，通讯协议相关参数，和 PLC 数据读取命令。

外部 PLC 的相关参数说明：

参数	说明
source	数据源，可选值为：COM1，COM2，COM3 等，对应网关 1-3 号串口。
protocol	通讯协议，可选值为：modbusRTU。
baudRate	串口波特率，默认为 9600。
parity	奇偶校验位，可选值为：none，odd，even，默认为 none。
dataBits	数据位，默认为 8。
stopBits	停止位，可选值为：1，1.5，2，默认为 1。

支持的通讯协议说明：

modbusRTU

参数	说明
slaveID	从站 ID，默认为 1。
plcAddresses	是否 PLC 地址，可选值为 false，true，默认为 false。当该值为 true 时，modbus 地址位从 1 开始；当该值为 false 时，modbus 地址位从 0 开始。
encoding	编码，默认为 GBK。
bit32TypeFormat	32 位型格式，可选值为：ABCD，CDAB，BADC，DCBA，默认为 DCBA。
bit64TypeFormat	64 位型格式，可选值为：ABCDEFGH，GHEFCBAB，BADCFEHG，HGFEDCBA，默认为 HGFEDCBA。

PLC 数据读取命令详见 [6.2.1. PLC 数据任务](#)。

示例：

机台串口 1 装有一个温度传感器，串口 2 装有一个智能电表时，可以设置两个外部 PLC 任务命令，分别用于采集机床的温度和能耗。

source=COM1|protocol=modbusRTU;4x,0,1,Int16;

source=COM2|protocol=modbusRTU|baudRate=14400|encoding=ASCII;4x,0,1,Int16;4x,10,2,Int32;

不同的数据源使用换行符隔开。

第一段：通过网关串口 1，以 modbusRTU 协议；读取 4x 区，0 位开始 1 个 Int16。

第二段：通过网关串口 2，以 modbusRTU 协议，波特率设为 14400，编码为 ASCII；读取 4x 区，0 位开始 1 个 Int16；10 位开始 2 个 Int32。

七、常见问题

7.1. 无法打开网关管理页面

用网线将网关 LAN1 或 LAN2 口连接用户计算机 LAN 口，或者通过交换机中转。

检查计算机网络配置，IP 地址必须与网关网口在同一网段，子网掩码必须相同。网关 LAN1 口默认 IP 地址为 192.168.100.1，默认子网掩码 255.255.0.0；网关 LAN2 口 IP 地址与子网掩码均为自动获取。若网关 LAN1 口 IP 地址与子网掩码被修改过，不记得当前数值，建议使用 LAN2 口连接。

检查网关电源灯是否常亮，网口灯是否闪烁。如电源灯灭，则网关未开机。如网口灯不闪烁，请检查网线两端连接，确保当前使用计算机与网关正确联网。

如电源灯亮，且两端网口灯闪烁，代表检测到当前计算机与网关有网络连接。在计算机上打开网关管理页面。若无法打开，请根据计算机系统类型在计算机 command prompt 中输入下列命令之一：

ping IOTGW -4 (Windows 系统)

ping IOTGW.local (Linux 或 Mac 系统)

注：对于部分早期型号网关，如 IOTGW 无效，请将 IOTGW 替换为 BIV-[网关 UID 第一部分]。网关 UID 在网关底部标签上，如网关 UID 为“152KUCG-1TOSJH4-1WXYSON-JY531Q”，网关 UID 第一部分为“152KUCG”，当前计算机系统为 Windows，则命令为：

ping BIV-152KUCG -4

执行命令后，如能 ping 通，且回复中显示网关当前网口的 IP 地址，证明当前计算机与网关间通讯正常。如依然无法打开网关管理页面，请联系客服。

若 ping 失败，请断开其它设备连接，确保计算机在仅连接一台网关的情况下再次执行命令。

若执行命令成功，代表网关或计算机之一与局域网内断开的某台设备 IP 地址冲突，请修改冲突的 IP 地址。

若 ping 再次失败，代表计算机与网关之间存在网络故障，一般是由于网口或网线的问题。

7.2. 浏览器访问网关页面，显示为空白页面或内容显示不全

当前浏览器不支持网页架构。请使用谷歌 Chrome 浏览器，微软 Edge 浏览器，或苹果 Safari 浏览器。如无以上浏览器，建议下载安装最新版 Chrome 浏览器。

7.3. 修改网关 LAN1 的 IP 地址

进入网关管理页面，导航栏点击通讯配置，网络设定可修改 LAN1 的 IP，详见 [5.7.1. 有线网配置](#)。

7.4. 获得网关 LAN2 当前 IP 地址

用网线将网关 LAN2 口连接用户计算机 LAN 口，或者通过交换机中转。参考 [7.1. 无法打开网关管理页面](#)，输入命令即可获取当前连接的网关网口。

注：LAN2 默认为自动获取 IP，因此每次通过 LAN2 连接，其 IP 都可能会变化。

7.5. 找回 LAN1 的 IP 地址

用网线将网关 LAN2 口连接用户计算机 LAN 口，或者通过交换机中转。在计算机上用域名方式登录（详见 [5.1. 登录](#)）；或者先获取 LAN2 当前 IP 地址（详见 [7.4. 获得网关 LAN2 当前 IP 地址](#)），用 IP 地址登录。

进入**网络配置**修改 LAN1 地址（详见 [5.7.1. 有线网配置](#)）。

7.6. 重置网关 LAN1 的设置

网关软件版本 1.5.6.8 及以后支持重置 LAN1 功能。将任意非系统启动盘（用于安装系统）的 U 盘重命名为“resetlan1”（字母大小写皆可），插入网关任意 USB 口。网关关机重启后，即自动重置网关 LAN1 的 IP 地址与子网掩码为出厂设置，IP 地址：192.168.100.1，子网掩码：255.255.0.0。重置完成后，请拔出 U 盘，否则下次重启时会再次重置。

7.7. 无法通过接口测试采集机床数据

若无法在**接口测试**页面获取目标机床数据，请根据返回的错误代码和故障排查内容进行操作。接口测试主要错误代码如下：

错误代码：3，机台关闭或离线

故障排查：网关无法连接到机床。请检查：1. 机台是否已启动；2. 机台与网关部署于同一网段的局域网下；3. 机台网络设置正确^①；4. 网关设置正确^②；5. 网口，网线，交换机等网络硬件工作正常。

错误代码：102，机台网络故障，无法获取数据

故障排查：请确认机床通讯服务已启动。检查局域网内是否存在其他设备与该机床 IP 冲突^③，可尝试修改机床 IP。

错误代码：10003，machineID 不存在

故障排查：machineID 有误，对应机台未激活，编辑机台 IP、激活状态后是否未重启网关服务。

错误代码：10006，接口未授权

故障排查：需使用未授权接口请联系彼络。

其它错误代码说明详见《通讯协议》[2.2. 错误处理](#)。若无法根据错误代码排查故障，请联系客服获取远程协助，详见 [7.10. 获取远程协助](#)。

注：

①：部分系统机床除了设置 IP 地址，还要打开通讯选项，设置防火墙等，才能采集。部分型号机床设置 IP 地址后，需要关机断电 3 秒后再开机，才能使设置生效，详见《机床设置》。

②：部分系统机床除了要在网关上设置系统型号，IP 地址外，还需要设置用户名密码等，详见《机床设置》。设置完成后必须在**主页**点击**重启服务**。

③：机床的 IP 冲突，通常是机床设置的 IP 地址已经被同一局域网内其它设备使用。有些设备由于防火墙设置，IP 地址无法 ping 通，常被误认为该 IP 地址未被使用。这种情况下，请修改机床 IP 地址为一个当前未被占用的 IP 地址，断电重启；同时在网关**机台配置**页面将机床 IP 改为新 IP 后，**重启服务**，再次进行采集测试。

另一种 IP 被占用的情况是 IP 网段被占用。常见于采集网络与其它内网接入同一个

交换机时，采集网络网段与另一内网网段相同。当此问题出现时，请将冲突的内网设备网段或者网关与机床的网段改到另一未被使用的网段。

为避免以后再次出现 IP 冲突问题，请参考 [7.12. 网关或机床与局域网中的其它设备 IP 冲突](#)。

7.8. 无法通过 MODBUS, MQTT, 数据库等方式获取到机床自动采集数据

在网关[接口测试](#)页面，测试是否能获取到机床的常用数据，详见 [5.8. 接口测试](#)。

若不能，请参照 [7.7. 无法通过接口测试采集机床数据](#) 操作。

若接口测试可以获取到机床数据，可在[机台配置](#)页面-“编辑机台”窗口-“任务”标签检查是否开启了机床的自动采集任务，详见 [5.3.1. 添加机台](#) 下的各类设备的任务设置。必须开启自动采集任务后，才会把对应的任务采集结果通过协议自动上传。

检查网关[通讯配置](#)页面对应通讯方式的配置，详见 [5.6. 通讯配置](#)。

以上网关配置项确认设置正确后，在网关[主页](#)点击[重启服务](#)。

若依然无法通过 MODBUS, MQTT 或数据库等方式获取到自动采集数据，请检查数据接收终端的设置，以及终端与网关间的网络连接。

7.9. 无法通过 MODBUS, MQTT, 数据库等方式获取到机组自动采集数据

首先确认目标机组已经在网关[机组配置](#)页面中添加成功，处于激活状态，详见 [5.4. 机组配置](#)。

在网关[机组配置](#)页面对应机组的“编辑机组”窗口中检查设置，至少为机组添加一台机台，详见 [5.4.2. 编辑机组](#)。

在网关[机组配置](#)页面对应机组的“机组任务设置”窗口检查是否开启了机床的自动采集任务，详见 [5.4.1.2. 机组任务设置](#)。只有开启了自动采集后，才会把对应的任务采集结果通过协议自动上传。

在网关[接口测试](#)页面测试是否能获取到机组内机床的常用数据，详见 [5.8. 接口测试](#)。若不能，请参照 [7.7. 无法通过接口测试采集机床数据](#) 操作。

确认无误后，在网关[主页](#)点击[重启服务](#)，再次进行采集测试。

7.10. 获取远程协助

请通过封面的二维码联系客服，描述遇到的问题，客服会安排相应技术人员对接。

确定需要远程协助后，请将网关的 LAN2 接入外网（如修改过 LAN2 设置，请确保 LAN2 当前设置可以连接外网），或将网关通过 WiFi 接入外网（详见 [5.7.2. 无线网配置](#)），登录[主页](#)，确认“网关状态”下的“网络”显示“已联网”，“设置”窗口的“远程协助”开关处于开启状态，并通知对接的技术人员。

7.11. 网关升级软件版本后，无法配置新增的功能

请在[主页](#)的[设置](#)窗口创建默认配置，以初始化新增功能的配置文件（详见 [5.2.1. 设置](#)）。该操作不会覆盖已有配置。

7. 12. 网关或机床与局域网中的其它设备 IP 冲突

网关或机床的 IP 地址被占用，或者网段被占用，是联网时的常见问题，可以通过以下步骤解决：

1. 将网关与机床的网络用独立的路由器组网管理，与其它设备隔离。
2. 联网时，网关与机床必须避免使用已被占用的 IP 与子网掩码。
3. 在路由器管理页面中，将网关与机床的静态 IP 地址与 mac 地址绑定，以避免该 IP 地址被自动分配给其它设备。

如无法绑定 IP 地址与 mac 地址，可以在路由器管理中，做以下任一设置：

- a. 关闭路由器的 DHCP 功能，不再自动分配 IP 地址给设备，只能通过手动给设备设置 IP 的方式联网。
 - b. 设置路由器 DHCP 功能可分配的 IP 地址范围，避开网关与机床设置的 IP 地址。
- 路由器的设置操作，请参考路由器的说明书。

7. 13. 网关程序传输页可以查看文件列表，接收/发送/删除文件，但使用相应接口时失败

路径或文件名中有特殊符号或空格等不安全字符，需要转换成 url 编码。如：路径 TNC:\nc_prog 应转为 TNC%3A%5Cnc_prog；Sinumerik/FileSystem/Part Program 应转为 Sinumerik/FileSystem/Part%20Program。一般情况下，大部分浏览器和测试工具会自动转换 url 编码，但在一些软件中调用接口时，仍需要手动转换。



八、已知问题

8.1. 网关网络配置页显示的 LAN 口 IP 地址与实际设定不符

在 1.12.2.0 版本之前，当网关 LAN 口处于未连接状态时，会出现无法找到 LAN 口地址的情况，此时网关将分配一个临时地址。此情况不影响网关正常使用，当 LAN 口处于正常连接状态时，会显示实际 IP。

8.2. 网关电源短时间跳闸导致网关自动重启失败

网关电源瞬间跳闸后，在 15 秒内，立刻再次通电，有可能导致网关自动重启失败，此时需要手动按网关电源键启动。为避免频繁断电，请将网关配置在电源稳定处。如有条件，请为网关配置 UPS 电源。

8.3. 网关同时接入多个网络，其中一个网络有限制，导致连接外网失败

网关同时连接有线网，无线网，或外接 USB 网卡，且都可以与外网通讯，网关会优先使用第一个连接的网络连接外网。如果第一个连接的网络有网络限制，只能访问限制内的外网，即使其它网络没有网络限制，仍会导致与外网的连接失败。

正确的连接外网方式：先断开所有网络连接，再把网关连接上没有网络限制的网络，然后再连接其它网络。比如网关 LAN1 连公司内网（有防火墙），网关外接 USB 网卡用于连接外网获取远程协助。为成功连接远程协助，网关先拔下 LAN1 网线，插上外接网卡，等远程协助连接成功后，再插上 LAN1 网线。

8.4. 网关 LAN1 与 LAN2 在同一网段时，网段冲突导致通信故障

当网关 LAN1 口与 LAN2 口在同一网段时，由于网段冲突，可能导致通信故障。请不要把 LAN1 和 LAN2 设置在同一网段。

版本变更历史记录

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.3.5	20211227	1. 主页新增网络状态。 2. 统一调整各页面中各采集量的名称与顺序。 3. 采集配置页面中的“频率”改为“间隔”。 4. 通讯配置页面 MQTT 协议支持修改编码，默认编码由 gb2312 改为 utf8。	20211227
1.4.1	20220215	1. 更新支持机床列表。 2. 主页“网关状态”下新增开关“启用/关闭本地缓存”。 3. 主页“网关状态”下新增开关“启用/关闭远程协助”。 4. 新增设置页面“机组配置”。 5. “采集配置”页面调整，分为“机台采集间隔设置”，“机组采集间隔设置”，与“数据统计设置”，并新增多个设置选项。 6. “通讯配置”页面新增“云平台配置”选项。	20220215
1.4.2	20220311	1. 补充修改“采集配置”部分内容。	20220219
1.4.3	20220328	1. 调整主页布局，移动“重启服务”，“网关关机”，“创建默认配置”按键到主页首行。 2. 调整主页“网络状态”内容与位置。 3. 主页“高级操作”调整为“高级选项”。 4. 主页原“网络状态”下“本地缓存”与“远程协助”开关移动到“高级选项”下。 5. 导航栏“采集测试”页面改为“接口测试”页面，新增更多可调用接口。 6. 导航栏新增“程序传输”页面。	20220328
1.5.0	20220418	1. “机台配置”页“添加机台”，“编辑机台”窗口，“系统”选项分拆为“系统”与“型号”两个选项。 2. “机台配置”页“自动采集设置”窗口变动，增加更多采集选项。 3. “采集配置”页“机台采集间隔设置”增加更多采集选项间隔设置。 4. “通讯配置”页 MQTT 配置新增开关“变化值上传”。 5. 网络配置页“无线网配置”新增按键“断开”。	20220418
1.5.1	20220426	1. “采集配置”页“数据统计设置”变更为“OEE 监控设置”。新增“监控时间设置”，包括选项“实时窗口”与“到点重置”。	20220426

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.5.2	20220509	“机台配置”页“自动采集设置”窗口新增“PLC 数据”选项。 “采集配置”页“机台采集间隔设置”新增“PLC 数据间隔”设置。“OEE 监控设置”新增“开动率计算方法”选项。 “通讯配置”页“MQTT 配置”新增“引用网关名称”开关。 “接口测试”页新增“PLC 数据”选项。 - 新增“数据分析”页。	20220509
1.5.3	20220531	- 修订支持列表，增加“PLC 数据”。 - 修订 5.1. 登录说明。 - 由于“PLC 数据”接口改动，调整“PLC 数据”相关说明。	20220531
1.5.4	20220608	- 新增英文支持。 - 中文内容调整。“采集配置”页调整为“任务配置”页。“机台配置”页，“机组配置”页操作栏“设置”按钮调整为“任务”按钮。 - 机台 OEE 从机组 OEE 中分离，在“机台任务设置”中开启/关闭。 - 程序传输页，文件列表下文件夹“使用”按钮改为“打开文件夹”，点击后直接获取子文件夹的列表。 - 修订四、联网说明。 - 新增六、补充说明，将名词解释移动到此章，文档内容相应调整。	20220617
1.5.5	20220618	- 调整顶部功能栏与主页布局，将“修改用户名密码”，“修改网关名称”，“创建默认配置”，“高级选项”移入新增加的“设置”窗口。 - 在“设置”窗口新增“时间设置”。 “通讯配置”页“MQTT 配置”新增 RPC 接口相关设置。	20220624

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.5.6	20220712	- 重制了“机台配置”页表格： 增加了排序，检索，翻页等功能； 将“状态”栏改为“激活”栏，以图标显示激活状态； 新增“连接”栏，以图标显示连接状态，每十秒更新； 新增“任务数”栏，显示机台任务数； 原“编辑”，“删除”按键以图标代替； 新增移动鼠标到图标上显示悬浮说明； 原“机台任务设置”窗口移动到“编辑机台”窗口内的“任务”标签； “编辑机台”窗口新增“程序传输”标签。 - 重制了“机组配置”页表格： 增加了排序，检索，翻页等功能； 将“状态”栏改为“激活”栏，以图标显示激活状态； 新增“机台数”栏，显示组内机台数； 新增“任务数”栏，显示机组任务数； 原“编辑”，“删除”按键以图标代替； 新增移动鼠标到图标上显示悬浮说明； 原“机组任务设置”窗口移动到“编辑机组”窗口内的“任务”标签。 “程序传输”增加共享文件夹，共享文件夹（Win XP），和 FTP 服务器支持。 “接口测试”页读取“PLC 数据”的“数据类型”由输入改为下拉选择。 “程序传输”页，“根目录”不可编辑，仅显示“机台配置”页-“编辑机台”窗口-“程序传输”标签下设置的“根目录”。 - 更新“基本参数”。	20220721
1.5.7	20220803	- 将《用户调试手册》中的常见问题与已知问题内容移入本文档。 “通讯配置”页新增“数据库配置”。 “设置”窗口新增开关“LAN2 设置”。 - 改动默认网关名称为“iotgw”。 “机台配置”页，“添加机台”与“编辑机台”窗口，“常规”标签，新增“编码”设置。	20220809

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.5.8	20220817	“机台配置”页“添加机台”与“编辑机台”窗口，“任务”标签新增“程序段”选项。 “任务配置”页“机台任务间隔设置”新增“程序段间隔”设置。 “接口测试”页新增“程序段”选项。 “数据分析”页新增“警报分析”选项。 “通讯配置”页“数据库设置”新增“使用本地时间”开关。	20220830
1.6.0	20221031	“机台配置”页新增“添加机台”按键拆分为“添加 CNC”与“添加 PLC”按键，其中“添加 CNC”按键保留原“添加机台”功能；“添加 PLC”按键打开添加 PLC 配置窗口，增加 PLC 设备采集支持。 - 新增网关离线升级功能。 “通讯配置”页“MODBUS 配置”新增“64 位型格式”选项。 “通讯配置”页“数据库配置”新增“保存模式”选项，原“按机台写入”选项合并入“保存模式”选项。	20221031
1.6.1	20221104	“设置”窗口新增“管理用户”按键，用于添加、编辑、和删除网关用户，以及为用户分配权限。	20221104
1.7.0	20221212	“机台配置”页“添加 CNC 机台”/“编辑 CNC 机台”窗口“任务”标签“加工计数”新增“过载”任务。 “任务配置”页新增“加工计数监控设置”，“过载监控设置”。 “接口测试”页按键“读取”改为“发送”。 “接口测试”页接口选项“PLC 数据”改为“读取 PLC 数据”。 “接口测试”页新增选项“写入 PLC 数据”，“读取刀补数据”，“写入刀补数据”。 “设置”窗口“高级选项”新增权限开关“允许写入 PLC 数据”，“允许写入刀补数据”。	20221212

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.7.5	20230310	“任务配置”页新增“警报监控设置”栏。 “机台配置”页新增“添加机器人”按键，增加机器人设备采集支持。 - 修改“设置窗口”，新增“更多”标签页，移入“默认配置”按键，新增“备份配置”与“恢复配置”按键。 - 新增“重启服务”提醒。 - 主页“关机按键”整合到新增的“网关关机/重启”功能按键。 “数据分析”页，新增“产量分析”。 - 章节《七、常见问题》新增内容。 “机台配置”页“添加机台”与“编辑机台”窗口的“任务”标签，增加“高级”设置。	20230310
1.8.0	20230512	- 主页“网关状态”数据上传相关服务新增“延误”状态。 - 顶部功能栏新增“诊断”按键。 “机台配置”页“添加 CNC 机台”/“编辑 CNC 机台”窗口“任务”标签新增任务“刀具寿命”。 “任务配置”页新增“刀具寿命监控设置”。 “任务配置”页“机台任务间隔设置”新增“刀具寿命间隔(毫秒)”。 “任务配置”页“OEE 监控设置”，新增休息时间段相关设置。 “网络配置”页“无线网配置”新增信号强度显示。 “接口测试”页新增接口“刀具寿命”与“刀具寿命详情”。 “数据分析”页新增分析器综合分析。	20230512
1.9.3	20230710	移除数据库通讯按机台写入选项。旧版本按机台写入模式在新版本中将会以日志模式运行。	20230710

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.10.0	20230822	“机台配置”页，“添加机台”/“编辑机台”新增“外部 PLC”标签页，用于创建串口采集。 - 新增激光切割机支持。 “机台配置”页，新增“添加激光切割机”按键。 “机台配置”页，“添加激光切割机”/“编辑激光切割机”窗口“任务”标签新增“激光功率”任务。 “任务配置”页“机台任务间隔设置”新增“激光功率间隔”。 “接口测试”页为激光切割机新增“激光功率”接口选项。 “机台配置”页，激光切割机、机器人、PLC“添加机台”/“编辑机台”窗口“常规”标签，“系统”栏新增“模拟机台”选项。 “网络配置”页，无线网配置，“状态”中新增当前 WiFi IP 地址。 “接口测试”页，部分接口新增“通道”选项，默认为 0，即主通道。	20230822
1.11.0	20230906	“机台配置”页，“添加机台”/“编辑机台”窗口“程序传输”标签，调整布局。	20230906
1.12.0	20230926	“程序传输”页，新增“创建目录”与“删除目录”按键。 “网络配置”页，“LAN1 设置”与“LAN2 设置”下新增 DNS 服务器设置相关项；新增状态提示 LAN 口是否连接（“已连接”代表 LAN 口适配器检测到网线另一端有设备连接，不代表一定能 Ping 通该设备。）。 “机台配置”页“添加 CNC 机台”/“编辑 CNC 机台”窗口“任务”标签新增任务“刀具补偿”。 “任务配置”页“机台任务间隔设置”新增“刀具补偿间隔（毫秒）”。	20230926
1.13.0	20231023	- 许可策略调整，现在允许同一台网关导入不同类型设备的许可。旧版本升级到 1.13.0 及更新版本时，需要重新生成许可文件。 - 允许 CNC 以外类型的机台加入机组。 “机台配置”页“添加 PLC 机台”/“编辑 PLC 机台”窗口“任务”标签新增任务“机台状态”，“OEE 监控”，和“累计状态时间”。 “机台配置”页“添加 CNC 机台”/“编辑 CNC 机台”窗口下的原系统栏选项“IO 外接模块”移动到“添加 PLC 机台”/“编辑 PLC 机台”下的系统栏选项。在旧版本添加的“IO 外接模块”机台必须重新设置。	20231023

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.14.0	20231101	1. “机台配置”页-“添加机台”/“编辑机台”新增“高级”标签页，用户可以自定义机台 ID 和 Modbus 从站 ID。 2. PLC 数据任务格式修改。	20231101
1.15.0	20231123	1. “接口测试”页，接口“加工程序信息”与“程序段”新增通道号选项。 2. 主页-“网关状态”栏，移除“许可描述”，增加“许可状态”。	20231123
1.15.1	20231206	1. “通讯配置”页，“数据库设置”新增“主键”开关。 2. “通讯配置”页，“数据库设置”新增“保存模式”选项“自定义”，允许用户对每一个任务单独设置日志模式或实时模式。 3. “数据分析”页，分析器选项顺序变更。 4. “任务配置”页，“OEE 监控设置”与“加工计数监控设置”下的“监控模式”，默认为“到点重置”。此变更不影响用户当前设置。 5. 修订部分说明内容。	20231208
1.15.2	20231218	1. “通讯配置”页，“数据库设置”-“保存模式”默认选项由“日志”改为“自定义”。此变更不影响用户当前设置。	20231218
1.15.3	20231226	1. “机台配置”页-“添加机台”/“编辑机台”-“程序传输”标签页，新增“网关文件服务器”相关设置选项。 2. “通讯配置”页，新增“网关文件服务器配置”相关设置选项。	20240220
1.15.4	20240117	1. “通讯配置”页-“网关文件服务器配置”，新增“启用共享文件夹”开关。 2. “程序传输”页，新增一次发送多个文件支持。	20240220
1.15.5	20240122	1. “通讯配置”页-“网关文件服务器配置”，新增“启用共享文件夹”开关。 2. “程序传输”页，新增一次发送多个文件支持。	20240220
1.15.7	20240127	1. “机台配置”页-“添加机台”/“编辑机台”-“程序传输”标签页，“文件服务器类型”新增“无线网盘”选项。	20240220
1.15.8	20240129	1. “网络配置”页，新增 WiFi 搜索，设置功能。 2. 网关管理页面-网络配置，新增对中文 SSID 的 WiFi 支持，新增对 WPA3SAE 网络支持，修复常用 WiFi 网络的连接问题。	20240220
1.16.0	20240205	1. “机组配置”页-“添加机组”/“编辑机组”，新增“高级”标签页。	20240220
1.16.1	20240221	1. 调整引用《通讯协议》内容的章节号。	20240221
1.16.2	20240301	1. 修订部分说明内容。	20240301
1.17.4	20240328	1. “程序传输”页，新增程序传输（专业版）。	20240328
1.17.5	20240401	1. “任务配置”页，新增机台状态监控设置。	20240401

版本号	变更日期	变更描述	发布时间
1.17.6	20240425	1. 调整程序传输（专业版）相关描述。	20240425
1.18.0	20240429	1. 修改“设置”窗口，原“时间设置”改为“时间与地区设置”。新增“自动同步时间间隔”，“系统区域设置”设置。 修改“时间服务器地址”设置，允许设置多个地址。 2. “通讯配置”页，调整各项通讯协议的启用开关位置。	20240429

