**河南省工业互联网集成应用**

**竞赛样题-5**

场 次：

工 位 号：

# 第一部分 竞赛须知

## 一、竞赛要求

1、正确使用设备与工具，严格遵守操作安全规范；

2、竞赛过程中如有异议，可向现场监考裁判人员反映，不得扰乱赛场秩序；

3、遵守赛场纪律，尊重监考或裁判人员，服从安排。

## 二、职业素养与安全意识

1、完成竞赛任务，所有操作符合安全操作规范，注意用电安全；

2、实训工位、工作台表面整洁，工具摆放、导线头等处理符合职业岗位要求；

3、遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场设备、器材。

## 三、扣分项

1、在完成竞赛过程中，因操作不当导致设备破坏性损坏或造成事故，视情节扣 10～20 分，情况严重者取消比赛资格；

2、衣着不整、污染赛场环境、扰乱赛场秩序、干扰裁判工作等不符合职业规范的行为，视情节扣 5～10 分，情节严重者取消竞赛资格。

## 四、选手须知

1、任务书如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行更换；考试结束后，所提供所有的纸质材料均须留在考场；

2、设备的安装配置请严格按照任务书的要求及工艺规范进行操作；

3、参赛团队应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务实现过程中形成的文件资料必须存储到U盘的指定位置，未存储到指定位置的文件均不得分；

4、比赛过程中，选手认定设备或器件有故障可向裁判员提出更换；如器件或设备经测定完好属误判时，器件或设备的认定时间计入比赛时间；如果器件或设备经测定确有故障，则当场更换设备，此过程中（设备测定开始到更换完成）造成的时间损失，在比赛时间结束后，酌情对该小组进行等量的时间延迟补偿；

5、比赛过程中由于人为原因造成器件损坏，这种情况器件不予更换；

6、在裁判组宣布竞赛结束后，请选手立即停止对竞赛设备与计算机的任何操作。

## 第二部分 竞赛平台介绍

## 一、注意事项

1、检查硬件设备、电脑设备是否正常。检查竞赛所需的软硬件和竞赛材料等；

2、竞赛任务中所使用的各类资源包等，都已拷贝至U盘上，请自行根据竞赛任务要求使用； U盘上的竞赛资料可先拷贝到计算机D盘上，在竞赛结束前请务必确保按照任务要求，将截屏文件拷贝至指定位置，否则影响评判成绩。

3、竞赛过程中请严格按照竞赛任务中的描述，对各设备进行安装配置、操作使用，对于竞赛前实训工位上已经连接好的设备，可能与后续的竞赛任务有关，请勿变动；

4、竞赛任务完成后，需要保存设备配置，不要关闭任何设备，不要拆动硬件的连接，不要对设备随意加密。

## 二、竞赛环境

1、硬件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 工业互联网竞赛平台 | 套 | 1 |
| 2 | 电脑（开发软件与工具已安装） | 台 | 4 |

2、辅材及工具

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 工具包 | 包 | 1 |
| 2 | 万用表 | 个 | 1 |
| 3 | 笔 | 支 | 1 |

## 第三部分 竞赛任务

### 模块一、工业互联网安装与调试

#### 任务一、工业互联网设备安装

按照图1-1所示的安装布局图将对应硬件设备安装到实训工位上，要求设备安装标准、正确，设备安装位置工整、牢固、美观。（螺钉需要添加垫片）

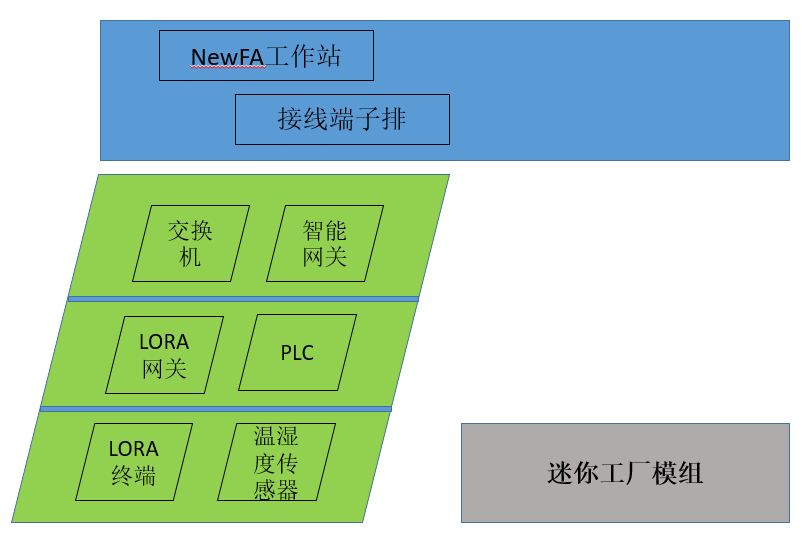


图1-1安装布局图

注：

1. 图中线槽位置可以根据实际情况进行调整；
2. 迷你工厂模组有三组RS485线引出，分别为PLC通信线（485A-02）、RFID通信线（485A-03）、伺服通信线（485A-04）。

根据任务书要求，完成关键设备电气连接，线路连接以及功能要求参照下表对应端口（注意电源正负极，不要烧毁器件）。

表1-1网关通信端口

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 端口 | 连接位置 |
| 工业网关 | COM2 | 能耗工作站（RS485-1） |

表1-2工业控制器连接端口

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 端口 | 连接位置 |
| Smart 200 | RS485-X20 | LoRa网关485通信端口 |
| Smart 200 | SB-CM01 | 迷你工厂-PLC通信线 |

注：

1. DQ输出模块需要进行24V供电处理；
2. 九针连接口引脚说明(引脚3：信号B，引脚8：信号A)；
3. SB-CM01引脚说明（Tx/B：信号B，Rx/A：信号A）；
4. 西门子PLC485通讯端口采用A-，B+通信定义。

表1-3 Lora网络端口连接

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备 | 端口 | 连接位置 |
| LoRa网关 | RS485 | Smart 200控制器RS485-X20 |
| LoRa终端 | RS485 | 温湿度传感器 |

#### 任务二、工业互联网设备调试

**1、网络连接**

按照表2-1的设备连接形成局域网。

表2-1 交换机端口连接

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 连接设备网口 | IP地址 |
| 交换机 | LAN1-8 | ECU1251网关 | 192.168.工位号.20 |
| Smart 200（PROFINET LAN口） | 192.168.工位号.30 |
| 电脑 | 192.168.工位号.40 |

完成上述任务要求后，做以下操作：

* 将设置完成好的IP地址界面分别截图保存。

**2、温湿度传感器配置**

使用“温湿度上位机3.9.exe”软件(存放路径为U盘“软件包\温湿度传感器”）按照表2-2所示配置温湿度传感器通信参数。

表2-2 温湿度传感器通信参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 配置内容 |
| 1 | 波特率 | 9600bps |
| 2 | 设备地址 | 工位号 |

设置完成后使用“温湿度上位机3.9.exe”软件自动获取当前配置当前波特率和地址。

完成上述任务要求后，做以下操作：

* 将自动查询到的设备信息截图保存。

**3、Lora自组网无线通信系统**

选手在安装的电气设备正常工作，温湿度传感器配置完成情况下，配置lora终端和lora网关之间的通信连接方式，实现lora网络组网及数据传输。使用lora模块配置软件“USR\_Lora.exe”（软件存放路径为：“桌面\ Lora设置软件V1.4.5\ USR\_LoRa”）完成lora终端、lora网关自组网参数配置（默认波特率为115200bps），实现Lora网络通信传输。配置项如表2-3所示。

表2-3 LORA终端模块配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 网络配置项 | 网络配置内容 |
| 1 | 数据通道 | 串口 |
| 2 | 工作模式 | 按照任务要求设定 |
| 3 | 网关ID | 按照硬件设备 |
| 4 | 串口设置 | 根据温湿度传感器通信参数设置 |

表2-4Lora网关模块基本参数配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 网络配置项 | 网络配置内容 |
| 1 | 数据通道 | 串口 |
| 2 | 工作模式 | 按照任务要求设定 |
| 3 | 组网模式 | 按照任务要求设定 |

表2-5 Lora网关模块接口配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 网络配置项 | 网络配置内容 |
| 1 | 串口设置 | 按照任务要求配置串口参数 |

完成上述任务要求后，做以下操作：

* 根据Lora终端模块参数配置要求配置Lora终端模块参数，配置完成后将配置列表要求的配置内容截屏图保存。
* 根据Lora网关模块参数进行参数配置，配置完成后将Lora网关基本参数配置内容截图保存。
* 将Lora网关接口配置内容截图保存。

#### 任务三、工业数据采集与存储

**1、西门子PLC数据采集及系统控制**

**（1）温湿度传感器数据采集**

工业控制器因其高速的逻辑处理和高效的数据通信能力在数字化工厂现场起着不可或缺的作用。

任务要求参赛选手在硬件线路连接基础上,使用工业控制器编程软件(SETP7-MicroWINSMART)按照以下任务要求开发编辑控制程序与人机交互工程实现自动化控制功能。

功能要求：

（1）在模块一任务的PLC程序的基础上，配置通信参数，在温湿度传感器处理子程序中，编写通信程序，完成温湿度传感器经Lora网络传输的数据。

（2）根据温湿度传感器寄存器地址，完成温湿度传感器中温度、湿度两个数据采集与处理。最终将实时湿度与温度保存于寄存器VD1420与VD1424中。

表3-1温湿度传感器数据地址

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保持寄存器地址 | 参数名称 | 读/写 | 参数说明 |
| 0x00 | 湿度 | 只读 | 实际湿度=x/10（%） |
| 0x01 | 温度 | 只读 | 实际温度=x/10（℃） |

（3）状态图表处于监控状态，并显示湿度与温度值。

完成上述任务要求后，做以下操作：

* 配置西门子PLC通信模块RS485-X20的参数并截图保存。
* 保持PLC中的温湿度传感器处理子程序处于在线监控状态。

**2、智能网关数据采集**

模块通讯配置完成后按照任务二中的网关通信连接图实现ECU1251网关模块连接。

要求参赛队员使用网关配置软件工具“Advantech Edgelink Studio” （软件存放路径为 ：“桌面\ Advantech Edgelink Studio”）创建网关工程，针对相应的端口硬件连接设备，配置通信接口参数，添加端口模块。根据相应协议，添加模块通信IO参数。

**（1）COM2数据采集**

COM2端口连接能耗工作站的485通讯端口。

按照能耗工作站通信参数（工作站通信表放在“竞赛资料\资源包\工作站通信表”）配置COM2串口设置（波特率、停止位、数据位、校验位等），并为端口添加设备，配置设备名称、设备类型、单元号等参数。设备创建完成后为连接设备建立 IO 点连接，IO点名称如表所示。

表3-2 COM2端口通信点

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IO点名称** | **终端设备** | **数据类型** |
| **用电量** | 能耗工作站 | 模拟量 |
| **用气量** | 模拟量 |
| **用水量** | 模拟量 |
| **二氧化碳排放量** | 模拟量 |

**（2）西门子控制器数据采集**

TCP端口通过网线与西门子控制器组成局域网。在TCP端口下新建西门子控制器、配置通信参数、创建通信设备、添加通信IO点，其中西门子S7-200 Smart的TSAP 默认值为02.01。

表3-3 西门子控制器端口通信点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IO点名称 | 终端设备 | 数据类型 | 备注 |
| 温度 | 西门子控制器 | 模拟量 | 保留一位小数，与实际一致 |
| 湿度 | 模拟量 | 保留一位小数，与实际一致 |

**（3）Modbus TCP数据转发**

IO 通信点创建完成后，依次配置工程网络通讯端口参数与通信协议，实现与组态工程的通信连接。在“Advantech Edgelink Studio”软件“协议服务”中，使用Modbus TCP协议，转发“用电量、用水量、用气量、CO2排放量、温度、湿度”数据至HMI模拟画面，数据保存2位小数。HMI画面在模块一任务基础上开发。

完成后保存HMI工程并开启在线模拟画面，以便裁判随时在线模拟画面，验证结果。

**（4）工程在线监控**

IO 通信点创建完成后，依次配置工程网络通讯端口参数与通信协议，实现与组态工程的通信连接。参数配置完成后，将工程下载到工业网关进行功能检验与工程调试。使用“Advantech Edgelink Studio”软件在线监控参数运行情况（用户名：admin 密码：00000000）， 要求通信 IO参数通讯正常(GOOD 状态)，显示数据在规定范围之内。任务完成后保持“Advantech Edgelink Studio”软件处于在线监控状态，便于裁判评分。



图3-4 在线监控

**完成上述任务要求后，做以下操作：**

* 将COM2串口设置参数的配置和端口添加设备配置以及IO点添加分别截图保存。
* 将TCP端口设置参数的配置和IO点添加分别截图保存。
* 在线监控设备运行情况，将IO点在线监控状态截图保存。
* 将Modbus TCP协议配置添加的IO点截图保存。
* 任务完成后保持“Advantech Edgelink Studio”软件处于在线监控状态，便于裁判评分。

#### 任务四、工业互联网数据应用开发

在竞赛平台提供的电脑系统上进行工业互联网平台应用开发任务，工业互联网平台开发技术是实现生产数据远程监控的重要措施，通过工业互联网平台可以实现数据的直观展示。

任务要求参赛选手在完成工业互联网安装与调试的基础上，通过对工业互联网平台应用程序的开发，实现设备数据的展示，实现数据的远程监控功能。基于程序提供的部分基础代码，实现下面的需求。

1. 工业互联网云服务平台的启动

（1）启动竞赛资源包中提供的工业互联网云服务平台程序

（2）工业互联网云服务启动成功之后，对启动成功的界面进行截图保存。

2. 设备接入工业互联网服务平台

（1）根据要求使用EdgeLink Studio软件工具配置网关，实现与工业互联网服务平台的数据交互。

（2）配置云服务，实现SimpleMQTT的配置，根据第一步工业互联网云服务的链接信息，配置主机IP、端口号、客户端标识、用户名，定时1S数据上传方式。

（3）配置完成之后，在配置界面右侧列表添加云平台通信数据点，具体数据点根据功能开发需求进行添加。

（4）配置完成之后，对当前配置界面进行截图保存。

3. 平台应用功能开发

（1）基于竞赛资源包提供的基础开发工程程序，实现下面的功能需求。

（2）正确配置数据库的连接信息，实现与数据库的连接。

（3）正确配置网络连接信息，实现与工业互联网云服务平台的连接。

（4）根据数据格式，正确配置解析规则，实现温度数据的获取并按照正确的格式在程序中展示。

（5）实现温度数据预警阈值的设定功能，当温度超过设定的阈值系统能正确展示温度预警信息。

（6）根据预警信息的设定，实现记录预警信息到数据库中的功能，需记录当前时间、预警设定阈值和触发预警温度等信息。

（7）实现历史预警信息的查询功能，支持从数据库中获取最近20条预警信息，并正确展示预警时间、预警设定阈值和出发预警温度信息。

（8）程序功能开发完成之后，运行程序对程序主界面进行截图保存。

4. 完成上述任务之后，执行下列操作

（1）程序按照题目要求的功能开发之后，保持程序运行的状态，便于后续的评分。

（2）保持工业互联网云服务平台的启动状态

（3）保持网关和其他硬件设备正常工作的状态

### 模块二、工业互联网平台应用

总体要求

**整体任务分为数据采集系统及应用、标识解析系统集成应用和边缘计算及数据可视化应用。每个任务的完成时间由选手自主分配。**

任务说明

**任务中需要提交的截图，将截图放在U盘“答案提交-工位号”文档中，文档注意实时保存。提交的文档中没有截图，不得分。**

**工业互联网平台地址：<http://192.168.1.100:30000>**

**账号：contest**

**密码：neuseer@iotTest**

**任务1-1数据采集系统及应用**

本任务要求选手完成网关数据转发上云配置，并在云平台完成模型定义和设备创建，实现数据采集和数据在云平台展示。

**1.1.1设备数据接入工业互联网平台**

根据配置表在网关设备SimpleMQTT配置页面完成数据转发配置，使数据上到工业互联网平台。

表 1配置信息表

|  |  |
| --- | --- |
| 配置内容 | 配置说明 |
| 主机 | 192.168.1.100 |
| 端口号 | 31883 |
| 客户端标识 | JY+工位号，例如工位号01，标识为JY01 |
| 用户名 | mqtt |
| 密码 | mqttpassword |
| 上传周期 | 15 |
| Data Topic | $ns/thing/upLink/szgcMod/szgcDev/properties/report |

表 2数字工厂模型、资产信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型设备信息表 | | | | | |
| 模型基本信息 | 模型名称：数字工厂模型+工位号  模型标识：szgcMod+工位号  设备类型：直连 | | | | |
| 模型属性 | 标识 | 名称 | 属性类型 | 访问权限 | 数据类型 |
| A1 | 湿度 | 测点 | 只读 | 小数型 |
| A2 | 温度 | 测点 | 只读 | 小数型 |
| A3 | 用电量 | 测点 | 只读 | 小数型 |
| 设备基本信息 | 设备名称：数字工厂设备+工位号  设备标识：szgcDev+工位号 | | | | |
| 逻辑资产 | 名称：数字工厂产线 | | | | |

**任务要求：**

1. 为了使设备数据能正确上传到工业互联网平台，需要在网关“转发管理”页面配置转发参数，配置信息见表1配置信息表。
2. 在浏览器输入工业互联网平台地址，进入登录页面，使用提供的账号和密码登录工业互联网平台。根据表2数字工厂模型、资产信息表，完成模型定义、设备资产、逻辑资产创建，使设备数据在工业互联网平台实时显示。

**提交内容：**

1. 截图保存转发配置页面，截图中需包含IP地址、端口号、客户端ID、用户名、密码，可截多图。
2. 截图保存模型列表页面。
3. 截图保存设备监控-运行状态页面，截图中需包含数字工厂产线和数字工厂设备层级关系，以及设备的实时数据。

**1.1.2产线设备工业互联网平台应用**

在浏览器输入工业互联网平台地址，进入登录页面，使用提供的账号和密码登录工业互联网平台。根据提供的模型、设备信息完成模型定义和设备创建，将工业数据实时展示到工业互联网平台，用以数据处理和分析。

表 3产线模型、设备信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模型设备信息表 | | | | | |
| 模型基本信息 | 模型名称：产线模型+工位号  模型标识：chanxianMod+工位号  设备类型：直连 | | | | |
| 模型台账 | 名称 | 数据类型 | 默认值 | 单位 | 来源 |
| 额定电压 | 小数型 | 220 | V | 台账 |
| 额定电流 | 小数型 | 0.2 | A | 台账 |
| 额定转速 | 小数型 | 1300 |  | 台账 |
| 额定频率 | 整数型 | 50 | Hz | 自定义 |
| 设备图片 | 图片型 |  |  | 台账 |
| 出厂日期 | 字符型 | 2024-10-10 |  | 台账 |
| SN | 字符型 | NO+工位号 |  | 自定义 |
| 模型属性 | 名称 | 属性类型 | 访问权限 | 数据类型 | 备注 |
| 总数 | 测点 | 只读 | 整数型 |  |
| 合格数 | 测点 | 只读 | 整数型 |  |
| 不合格数 | 测点 | 只读 | 整数型 |  |
| 时长 | 测点 | 只读 | 整数型 | 单位：秒 |
| 封盖合格 | 测点 | 只读 | 布尔型 | True：合格  False：不合格 |
| 灌装完成 | 测点 | 只读 | 布尔型 | True：完成False：未完成 |
| 测高 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 称重 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 电压 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 电流 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 功率 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 频率 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| PM10 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| PM2.5 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 噪声 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 湿度 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 温度 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 光照 | 测点 | 只读 | 小数型 |  |
| 联机启动 | 测点 | 读写 | 布尔型 |  |
| 联机停止 | 测点 | 读写 | 布尔型 |  |
| 模型命令 | 命令名称 | | 命令类型 | 备注 | |
| 联机启动 | | 属性写 |  | |
| 联机停止 | | 属性写 |  | |
| 设备基本信息 | 设备名称：产线设备+工位号  设备标识：chanxianDev+工位号  模拟设备：是 | | | | |
| 设备指标公式 | 1. 计算产线合格率 | | | | |

**任务要求：**

1. 根据模型信息表完成设备模型功能定义，包含台账、属性和命令等
2. 完成设备的创建
3. 在设备模拟器中添加产线设备，给设备模拟发数，频率为15s发送一次，点位类型为小数型的，数据范围设置1-50，整数型数据范围为1-10

**提交内容：**

1. 截图保存模型列表页面
2. 截图保存模型台账列表页面
3. 截图保存模型列表属性导出Excel页面
4. 截图保存模型命令列表页面
5. 截图保存设备资产列表页面
6. 截图保存指标公式合格率计算公式
7. 截图保存设备监控-运行状态页面

**任务1-2标识解析系统集成应用**

设备在生产运行中，经常发生一些故障导致设备异常停产停机，为了预防该情况发生，在规则引擎中创建相关规则，根据数据点标识，解析出相应异常，实现设备的预测性维护。

**任务要求：**

1. 完成产线环境电流或电压高于额定值时，下发联机停止控制指令的规则创建
2. 完成产线合格率小于60%，产生一级预警类报警的规则创建

**提交内容：**

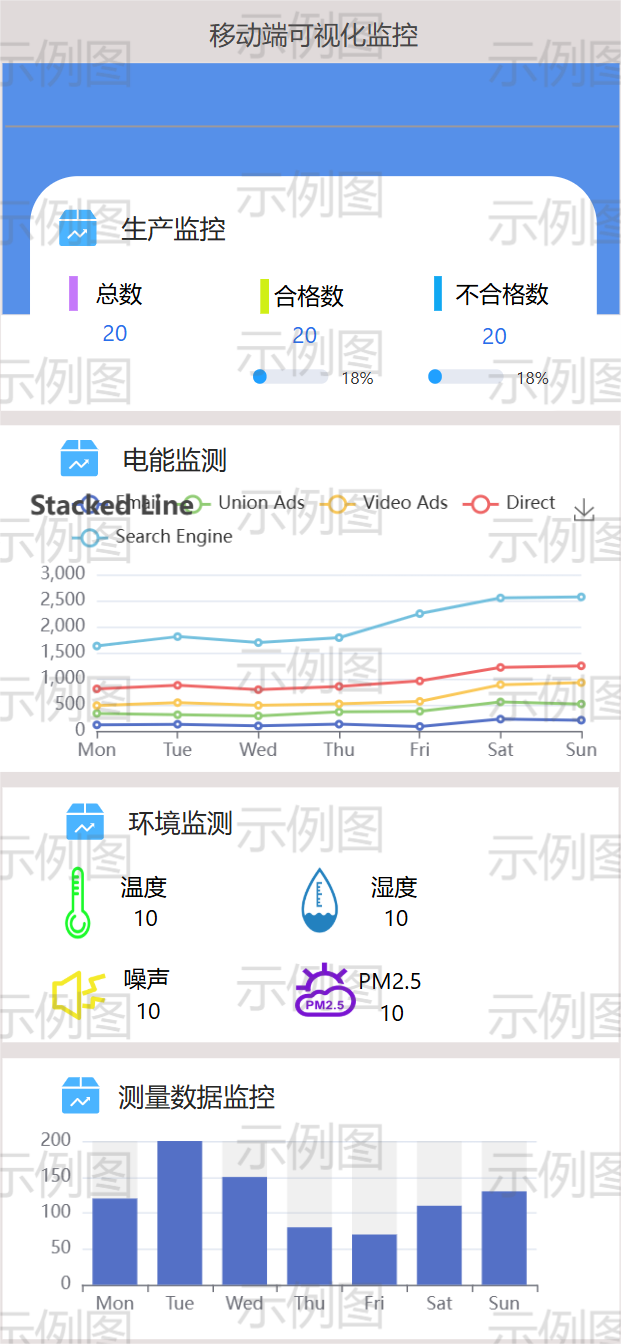
1. 在规则应用中，截图保存联机停止指令规则详情。
2. 在规则应用中，截图保存一级预警类报警规则详情。

**任务1-3边缘计算及数据可视化应用**

根据产线设备的实时数据，完成产线设备的可视化数据监控页面。

****

**PC 端可视化示例图**



**移动端可视化示例图**

**任务要求：**

1.完成PC端和移动端生产线可视化页面绘制

2.完成生产线上展示数据的数据表创建

3.完成可视化页面和数据表绑定，可视化方式显示生产实时数据

4.设备维修计划表格中显示5条静态数据，数据为设备名称、设备维修任务、执行人、维修时间，数据内容自定义

5.报警信息显示5条静态数据，数据为设备名称、设备报警信息、报警时间，数据纵向滚动，数据内容自定义

6.PC端状态监控中值为true时显示绿色，false时显示红色

7.PC端和移动端电能监控纵坐标显示电流、电压、功率、频率数据，横坐标显示时间，显示5条数据

8.PC端产品统计横坐标显示合格品，不合格品，纵坐标显示对应数量

9.移动端生产监控百分比分别为合格率和不合格率

10.移动端测量数据显示称重和测高数据，横坐标显示称重、测高，纵坐标显示数值

**提交内容：**

1.截图绘制好的PC端可视化页面，将截图粘贴到答案提交文档中

2.截图绘制好的移动端可视化页面，将截图粘贴到答案提交文档中

3.截图PC端合格率组件绑定数据表页面，将截图粘贴到答案提交文档中

4.截图PC端生产效率组件绑定数据表页面，将截图粘贴到答案提交文档中

5.截图PC端温度组件绑定数据表页面，将截图粘贴到答案提交文档中

6.截图设备维修计划数据表页面，将截图粘贴到答案提交文档中

7.截图报警信息组件文本设置内容，将截图粘贴到答案提交文档中

8.截图移动端测量数据组件绑定数据表页面，将截图粘贴到答案提交文档中

9.截图移动端电能监测创建的数据表，数据表中需包含设备资产和设备属性，以及有数据的数据表，可截图多张，将截图粘贴到答案提交文档中

10.截图设备监控页面中产线设备绑定的可视化页面，将截图粘贴到答案提交文档中

**任务1-4 工业互联网场景应用仿真**

**1.4.1 任务要求**

随着工业互联网产业发展，以工业互联网工程技术在生产系统中的应用为主要场景，结合相应的工业互联网等技术应用基础，进行工业互联网集成应用赛项技术设计；在促进工业互联网工程技术在工业生产、社会生活服务等多场景中的推广应用具有积极意义。

在工业互联网仿真平台虚仿生产设备及环境参数的实时数据采集；实现数据分析、边缘计算、故障报警、应用开发、系统监控等相关应用。竞赛围绕工业互联网工程应用仿真设备搭建、工业互联网仿真设备集成、工业互联网仿真设备调试、工业互联网数据采集技术应用、边缘计算及数据可视化应用、工业互联网平台规则引擎应用等任务开展，以推动产教融合、校企合作为宗旨，同时促进资源成果转化，进而实现“以赛促教、以赛促学、以赛促改”的产教合作赛事创新实例。

**1.4.2 任务环境**

工位设备：计算机、工业互联网平台、工业互联网仿真平台等。

参考资料：见U盘中“参考资料”文件夹。

**1.4.3 任务实施**

**场景概述**

随着工业互联网的发展，实现对工厂环境非常重视，通过数据采集、边缘计算和实时数据分析，实现远程监控和及时预警。竞赛设备包含工业互联网平台、虚拟仿真平台、PC机等，通过模拟生产线的自动化操作，将实时数据上传至工业互联网平台进行处理。

**任务模块划分**

任务描述

工厂需要实时监测仓库中的环境以及货架的承重情况，搭建一套监测系统。根据要求在仿真平台通过采用ADAM-4117模块、ADAM-4150模块、温度、湿度、烟雾传感器、压力传感器、振动传感器以及执行器设备等搭建环境数据采集应用场景。参赛选手根据任务要求搭建网络拓扑。

任务要求

1、传感器描述

压力传感器：采集货架称重情况。

烟雾传感器：采集货仓烟雾。

振动传感器：采集货仓设备的振动情况。

执行设备：根据采集到的数据进行逻辑控制

温度传感器：监测环境温度。

湿度传感器: 监测的环境湿度。

IO采集模块：采集模拟/数字量数据。

采集网关：采集设备数据并传输到终端。

2、功能描述

将设备正确接线，使用ADAM-4117模块将温度、湿度、压力、烟雾、振动传感器，分别接入端口0，1，3,5；将排风扇、电磁锁灯分别接入使用ADAM-4150模块的端口1,2，3，完成整体拓扑的搭建，截图保存。

设置ADAM4117、ADAM4150采集模块的从机地址分别设置为4，3，ADAM4117、ADAM4150连接1251网关，截图保存。

设置压力传感器的数据值为50Kpa，其他传感器采用随机变化规则，截图保存。

通过连接网关，添加设备，并输入传感器公式，截图保存。

在网关配置中，设置温度、湿度、压力、烟雾和振动的节点信息，并添加到MQTT服务中，截图保存。

设置ECU-1251网关MQTT数据上上传周期为3s，截图保存。

## 模块三、职业素养

1、卫生整理情况

工位地板、桌面等处卫生打扫

2、设备规整情况

未涉及评判使用的工具的还原规整、设备摆放工整、设备工具箱的规整等。

3、设备安装布局均匀、美观、整齐

工位设备安装整齐、设备部件均匀排布、美观等。