

# 2022 年全国职业院校技能大赛

## 高职组

### “物联网技术应用”

## 任 务 书

赛位号：\_\_\_\_\_

# 竞赛 任务一

## 模块 A：物联网工程设计与实施（45 分）

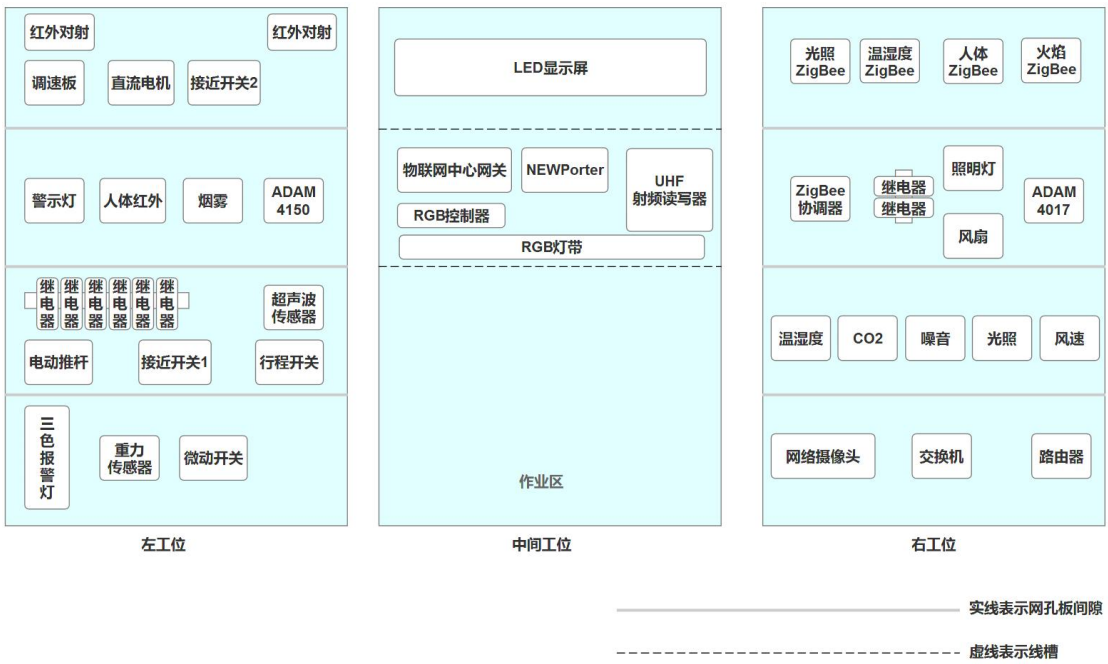
\*注：根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到服务器计算机上的“D:\提交资料\模块 A”文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。

### （一）感知层设备安装与调试

#### 1、设备选型、布局与安装连接

##### 任务要求：

- 按照下图把设备安装到实施工位上，要求设备安装符合工艺标准、设备安装正确、位置工整、美观。



- 将扫描枪、热敏票据打印机与服务器电脑连接好, 整齐摆放到服务器电脑的桌子上面。
- 部分设备连接接口如下表所示

设备	连接设备	端口
UHF 射频读写器	NEWPorter	COM1
LED 显示屏		COM2
ADAM4150		COM3
ZigBee 协调器		COM4
ADAM4017		COM5
RGB 灯带		COM6

- 选手需自行制作合格的网线，若选手无法实现，可以使用提供的成品网线（将按标准扣分）。该网线处理不好，会影响后续部分任务完成。

## 2、感知层设备的连接和配置

### 任务要求：

- 请参赛选手自行选择合适的端口，完成所安装设备的连接和配置，并根据“附录：与平台设备参数表”设置云平台相关的设备参数。
- 硬件设备未出现在“附录：与平台设备参数表”，由参赛选手自行设置参数。

## 3、ZigBee 模块的烧写与配置

### 任务要求：

- 请参赛选手参考下表所给定的参数配置任务要求，根据任务要求完成对主控器、传感器模块、继电器模块的参数配置。

设备	参数	值
所有模块	网络号（PanID）	根据给定的参数设定
	信道号（Channel）	根据给定的参数设定
	序列号	自行设定

## （二）传输层连接与配置

## 4、局域网的连接部署

路由器的管理地址为 <http://192.168.1.1> 或 <http://tpllogin.cn>，如果无法

进入路由器管理界面，参赛选手需自行将路由器重置成出厂设置，再访问管理地址并重新设定管理密码后，方可进入管理界面。

**任务要求：**

- 现场将提供一根专门的网线用于连接到物联网云平台（访问地址：<http://192.168.0.138>），该网线需连接到路由器的 WAN 口上。网线连接好之后，请参赛选手按照“附录：路由器配置表”的要求完成个端口的配置。
- 将路由器、交换机、计算机、物联网应用开发终端、NEWPorter、网络摄像头、物联网中心网关等设备组成局域网，并确保整个网络畅通，路由器 LAN 口数量不足，可使用交换机进行扩展 LAN 口的数量。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ WAN 口配置完成后，请将 WAN 口配置界面截图，另存为 A-4-1. jpg。要求截图中可以看到要求配置的信息。
- ◆ 无线配置完成后，请将路由器的无线网络名称、 2.4G 高级设置进行截屏（注只截一张图），另存位 A-4-2. jpg。要求截图中可以看到要求配置的信息。
- ◆ LAN 口配置完成后，请将路由器的 LAN 口配置界面截图，另存为 A-4-3. jpg。要求截图中可以看到要求配置的信息。

## **5、局域网各设备 IP 配置**

**任务要求：**

- 请按照“附件：设备 IP 地址表”的内容完成对局域网中各个网络设备 IP 地址、子网掩码、网关地址等的设定，并保证各个网络设备的通畅。各设备网络接口方式自行设定。
- 利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具，扫描检查局域网中的各终端 IP 地址。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 请将 IP 扫描结果截图，另存为 A-5-1. jpg。要求需检测出除 Ubuntu 系统外要求配置的其他 IP

## 6、NEWPorter 端口配置

### 任务要求：

- 请根据“附录：NEWPorter 配置表”要求完成 NEWPorter 对应端口的配置。

### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将 NEWPorter 的 COM1 端口 WEB 端配置的界面截图，另存为 A-6-1. jpg。
- ◆ 将 NEWPorter 的 COM2 端口 WEB 端配置的界面截图，另存为 A-6-2. jpg。
- ◆ 将 NEWPorter 的 COM3 端口 WEB 端配置的界面截图，另存为 A-6-3. jpg。
- ◆ 将 NEWPorter 的 COM4 端口 WEB 端配置的界面截图，另存为 A-6-4. jpg。
- ◆ 将 NEWPorter 的 COM5 端口 WEB 端配置的界面截图，另存为 A-6-5. jpg。

## 7、调试 LED 显示屏

### 任务要求：

- 请选手使用 LED 显示屏调试软件连接 LED 显示屏，并发送配置到显示屏上，要求显示屏反色显示文字“GZ+两位工位号”（不足两位前面补 0，如工位号为 5, 则为 GZ05）。

### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 利用网络摄像头抓拍 LED 显示屏显示内容（要求图片清晰），另存为 A-7-1. jpg。

## 8、UHF 射频读写器调试

### 任务要求：

- 请选手使用软件调试 UHF 射频读写器，要求通过 UHF 射频读写器读取到超高频卡片的 EPC 号。

### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请使用红色矩形圈将接收区中 EPC 号圈出，另存为 A-8-1. jpg。

### （三）物联网中心网关的配置与使用

#### 9、物联网中心网关的使用

登录物联网中心网关管理界面，根据要求完成相关配置。

##### 任务要求：

- 要求完成 TCP 连接参数配置，将中心网关数据发送到物联网云平台。
- 根据以下要求，完成连接器的配置

序号	端口连接设备	连接器名
1	RGB 灯带连接器	Rgb_Connector
2	LED 显示屏连接器	Led_Connector
3	UHF 射频读写器连接器	Uhf_Connector
4	ZigBee 协调器连接器	ZigBee_Connector
5	ADAM4150 连接器	ADAM4150_Connector
6	ADAM4017 连接器	ADAM4017_Connector

- 将工位上安装的传感器和执行器分别录入到对应的连接器中。

##### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请将中心网关配置 TCP 连接参数的界面截图，另存为 A-9-1. jpg，要求截图中可以看到配置数据发送至物联网云平台相关的信息。
- ◆ 打开 RGB 灯带连接器编辑界面并截图，另存为 A-9-2. jpg。
- ◆ 打开 ZigBee 连接器管理界面并截图，另存为 A-9-3. jpg。要求截图中可以看到连接器连接状态正常，可以看到添加的 ZigBee 设备
- ◆ 打开 ADAM4150 连接器管理界面，将数字量设备对应的界面截图，另存为 A-9-4. jpg。要求截图中可以看到连接器连接状态正常，可以看到添加的设备信息。

### （四）云平台的配置与使用

#### 10、云平台用户注册

使用浏览器访问物联网云平台（访问地址：<http://192.168.0.138>），根据以下任务要求完成相关任务。

### 任务要求：

- 注册一个新用户（个人注册），新用户名为“13831111+3 位工位号”（不足三位的前面补 0，如工位号为 5, 则为 13831111005），密码随意设置；然后退出，用新用户名重新登录，记住密码。
- 务必使用记住该密码，否则将造成裁判无法进入物联网云平台评分，由此造成的后果由选手自行承担。
- 为此用户生成有效的 ApiKey。

## 11、云平台的使用

### 任务要求：

- 在开发者中心添加一个项目，项目名称为“项目+3 位工位号”（如工位号为 5，则为：项目 005），并在此项目下添加一个物联网网关设备，名称为“物联网网关+3 位工位号”（如工位号为 5，则为：物联网网关 005），其相关参数选手按正确方法自行设置。
- 同步中心网关的配置信息至物联网云平台。

### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将开发者中心的该中心网关对应的“设备传感器”页面截图，另存为 A-11-1. jpg。要求截图中可以看到网关在线，可以看到中心网关中配置的传感器和执行器信息，可以看到传感器有具体的传感值信息。

## （五）应用软件部署与配置

## 12、NewSensor、LoRa、环境云软件的应用

在工作站计算机安装智能环境云软件并根据要求完成相关任务。

### 任务要求：

- 请选手按照如下表格完成 NS 与 Lora 设备的配置（其他未明确的配置项请选手根据自己掌握知识与赛场实际情况自行配置）。注：NS 为 NewSensor 的简称。

设备	配置项	配置值
NS (LoRa 版)	设备地址	根据使用情况配置
	工作模式	LoRa 模式

	LoRa 频段	4200+工位号*10 例如：2 号工位频段 4200+2*10 = 4220
NS (通用版)	设备地址	根据使用情况配置
	工作模式	A0 模式
LoRa 网关	设备标识符	LoRaGate+ 【三位工位号】 例如：8 号工位设备标识符为 LoRaGate008
	设备频率	4200+工位号*10 例如：2 号工位频段 4200+2*10 = 4220

- 在“智能环境云”软件中添加一个场景名为“智能环境”，在场景中按下表信息添加传感器，其设备的地址与通道需结合 NS 配置来设定。

设备名称	标识码	数据范围	连接方式	发送间隔	设备
甲烷	m_methane	0 ~ 100	串口	10	NS (LoRa 版)
三轴	m_triaxial	0 ~ 50	串口	10	NS (LoRa 版)
井盖超声波	m_ultrasonic	0 ~ 300	串口	10	NS (LoRa 版)
井盖状态	m_fault	0 ~ 1	串口	20	NS (LoRa 版)

- 启动“智能环境”场景，将生成的传感信息发送到 NS 上（NS 无需安装到工位中）。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请将“智能环境”场景启动后的界面截图，另存为 A-12-1. jpg。要求截图中可以看到要求配置的传感器且传感器有值。
- ◆ 使用网络摄像头将 NS 显示传感值的界面拍摄下来，另存为 A-12-2. jpg。

### 13、冻库恒温控制系统建设

卖场需要建设一个恒温冻库用于储藏需冷冻的食品。在冻库内部要求实时监测当前温度，当温度高于-4 摄氏度时，启动冻库内制冷机（风扇代替）进行降温。请选手在 AIoT 平台上完成虚拟设备监测系统的搭建，温湿度传感器和制冷机都使用 LoRaWAN 通讯。请选手完成 LoRaWAN 通讯服务的配置，完成仪表板的配置，实现冻库的改造。

**任务要求：**

- 使用在线虚拟设备仿真平台完成冻库恒温控制系统的搭建，完成各设备间正确的连线并启动模拟实验。
- AIoT 平台上通过一个仪表板展示冻库中各传感数据和执行器状态。
- 仪表板上使用不同图片显示制冷机不同的运行状态。



- 仪表板上使用 Analogue gauge 部件实时显示监测到的温度信息。
- 仪表板上使用 Digital gauges 部件实时显示监测到的湿度信息。
- 仪表板上使用 Image Map 部件结合制冷机不同图片展示制冷机的运行状态。
- 仪表板上使用 Control Widgets 部件手动控制制冷机的运行或停止。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 请将使用在线虚拟设备仿真平台实现设备连接且正常运行后的界面截图，另存为 A-13-1. jpg。
- ◆ 请将 LoRaWAN 通讯服务中关于数据通讯服务相关配置的部分截图（要求截图中可以看到具体修改的配置信息并用红圈圈出），另存为 A-13-2. jpg。
- ◆ 请将 LoRaWAN 通讯服务中与 ThingsBoard 建立通讯的部分截图（要求截图中可以看到具体修改的配置信息并用红圈圈出），另存为 A-13-3. jpg。
- ◆ 请将在线虚拟设备仿真平台温湿度传感器连接的 LoRaWAN 设备与 LoRaWAN 通讯服务建立关系的界面截图，另存为 A-13-4. jpg。
- ◆ 请将仪表板界面截图，另存为 A-13-5. jpg。要求仪表板中可以看到使用 Analogue gauge 展示具体的温度信息、使用 Digital gauges 展示具体的湿度信息、使用 Control Widgets 部件展示制冷机控制开关、使用 Image Map 展示风扇运行状态。

## （六）职业素养

在项目施工过程中需要安全可靠地选择、使用工具，正确的选择设备，安装稳固、设备部件均匀排布、设备对齐、间距相等、整齐美观；布线合理、所有线都装入线槽。施工完成后需对地板卫生进行打扫、对桌面进行整理、对工具设备进行还原。

**任务要求：**

- 赛位区域地板、桌面等处卫生打扫。
- 使用的工具还原规整、设备摆放工整、设备手提箱的规整等。
- 工位设备安装整齐、设备部件均匀排布、布线合理美观等。



## 模块 B：物联网故障维修与运行维护（20 分）

**\*注：**根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到**服务器计算机上的“D:\提交资料\模块 B”**文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。

### 1、Windows 系统维护

#### 任务要求：

- 系统在使用过程中，需要用到使用域名访问本地程序。请选手修改操作系统的相关配置文件，使我们可以在服务器计算机的浏览器中输入 `www.nlecloud.com` 域名就可以访问赛场提供的云平台（云平台服务器 IP 地址为 `192.168.0.138`）。
- 出于安全考虑，需要配置禁止 Everyone 权限应用在匿名用户上。在控制台窗口使用命令查询当前系统开启了哪些 Windows 服务信息。

#### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请在服务器计算机中打开修改域名与本地 IP 绑定配置的文件并截图，另存为 `B-1-1.jpg`，要求截图中用红圈圈出要求配置的关键信息。
- ◆ 请将配置禁止 Everyone 权限应用在匿名用户上的界面截图，另存为 `B-1-2.jpg`。
- ◆ 请将使用命令查询系统开始了哪些 Windows 服务的界面截图，另存为 `B-1-3.jpg`，要求截图中用红圈圈出具体的命令。

### 2、Ubuntu 系统维护

在服务器计算机上部署的虚拟机中发布 Ubuntu 操作系统。使用账号、密码登录系统完成指定的操作（Ubuntu 系统账号和密码都是 `newland`）。

#### 任务要求：

- 在服务器计算机使用 `ssh` 方式登录 Ubuntu 系统，根据模块 A “局域网各设备 IP 配置” 设置 Ubuntu 系统 IP 地址。
- 使用命令查询本系统已经安装的包信息。
- 使用命令配置允许 `tcp` 协议通过 `eth0` 网卡的 80 端口进入服务器。

- 使用命令查看 USB 设备的详细描述信息。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 请将使用 ssh 命令成功登录 Ubuntu 系统的界面截图，另存为 B-2-1. jpg。  
要求截图中使用红色矩形框圈出 ssh 命令以及登录成功的结果。
- ◆ 请将使用命令查询本系统已安装包信息的界面截图，另存为 B-2-2. jpg。  
要求截图中使用红色矩形框圈出具体的命令。
- ◆ 请将使用命令配置允许 tcp 协议通过 eth0 网卡的 80 端口进入服务器的界面截图，另存为 B-2-3. jpg。要求截图中使用红色矩形框圈出具体使用的命令。
- ◆ 请将使用命令查询 USB 设备详细描述信息的界面截图，另存为 B-2-4. jpg。  
要求截图中使用红色矩形框圈出具体使用的命令。

### 3、SQL Server 系统维护

请选手根据要求在服务器计算机的 SQLServer 数据库中完成相关操作。

**任务要求：**

- 在服务器计算机上新建数据库，名为“TestDataBase”。
- 执行竞赛资料提供的脚本 T\_SQL.sql, 生成相关数据表与表数据。
- 要求编写存储过程（名为：ProStaticOrderInfo）实现实时统计每日商品销售数量以及销售金额（仅保留最新的统计记录），将统计结果写入 T\_OrderInfoStatic 表。
- 要求创建一个自动维护计划，每 5 分钟调用一次存储过程 ProStaticOrderInfo 执行一次统计工作

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 请将该存储过程语句保存成 ProStaticOrderInfo.sql 文件，提交到指定目录。
- ◆ 请将配置该自动维护计划的界面截图，另存为 B-3-1. jpg。要求截图中可以看到执行时间和具体的执行任务。

### 4、MySQL 数据库安装与使用

在物联网软件使用过程中经常会要求安装其他配套的辅助软件来支持物联

网软件的运行。请根据以下任务要求完成相关作业并将结果提交到指定位置。

**任务要求：**

- 登录 Ubuntu 系统，在当前目录创建文件夹 mysql。使用 Xftp 7 软件将提供的“mysql5.7.tar.gz”发送到 mysql 文件夹中，使用命令解压缩该文件。
- 执行 sh 脚本安装 MySQL 数据库。
- mysql 数据库安装完成后，配置 root 账户密码为 123456。配置允许使用 root 账户远程连接数据库。
- 在 Ubuntu 系统中，使用 root 账户登录安装好的数据库并切换至 mysql 数据库。
- 在服务器计算机安装 Navicat 软件，使用 root 账户连接 mysql 数据库。
- 创建 AIoTProject 数据库，根据下表参数创建 Project 表。

字段	类型	说明
ID	int	唯一主键、自增长
strName	varchar(20)	
strPWD	varchar(20)	
Sex	int	

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 请将在 Ubuntu 系统使用命令解压缩 mysql 软件安包的界面截图，另存为 B-4-1.jpg。
- ◆ 请将 mysql 数据库安装完成后的界面截图，另存为 B-4-2.jpg。
- ◆ 请将使用 root 账户登录数据库并切换至 mysql 数据库的界面截图，另存为 B-4-3.jpg。
- ◆ 请将 Navicat 连接 mysql 数据库的“编辑连接”界面截图，另存为 B-4-4.jpg。
- ◆ 在 Navicat 软件中，将 Project 表对应的“设计表”界面打开并截图，另存为 B-4-5.jpg。

# 2022 年全国职业院校技能大赛

## 高职组

### “物联网技术应用”

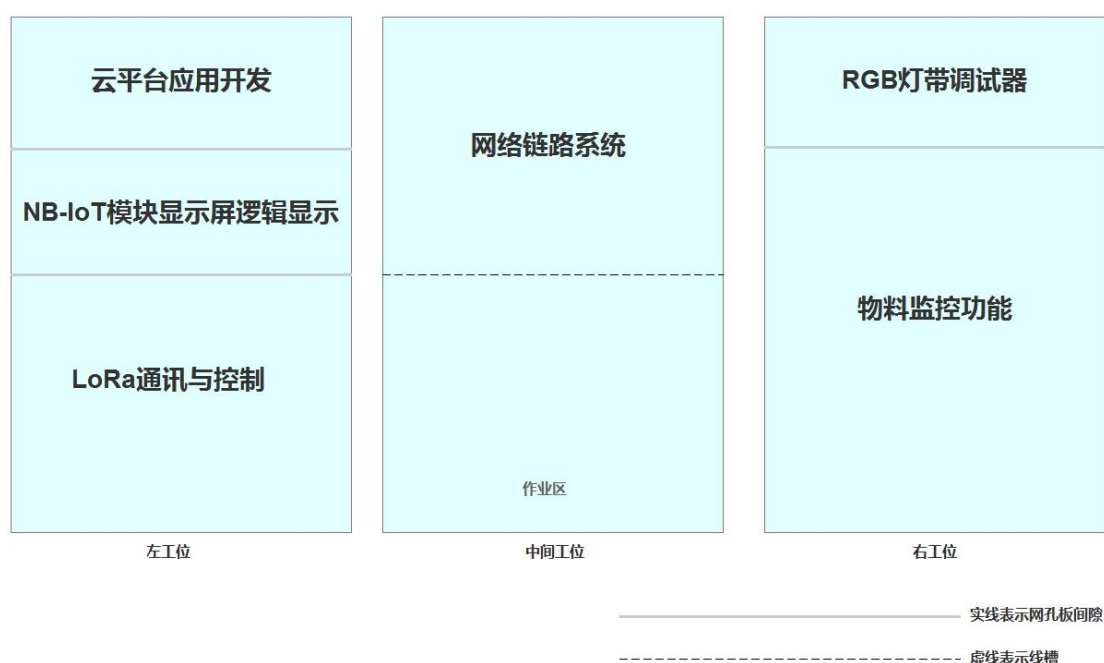
## 任 务 书

赛位号：\_\_\_\_\_

# 竞赛 任务二

## 模块 C：物联网应用开发与调试（35 分）

**\*注：**根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到服务器计算机的“D:\提交资料\模块 C”文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。



设备区域布局图

### 1、网络链路系统

搭建物联网网络链路环境，在网络链路系统区域安装相应的设备：交换机、RS485 设备（数字量）、RS485 设备（模拟量）、路由器、NEWPorter、ZigBee 协调器、物联网中心网关，为后续的各个子系统提供稳定的网络传输链路。

**\*注：**选手需自行制作合格的网线，若选手无法实现，可以填写“协助文档申请单”后，领取成品网线，但提出申请后，将按标准扣分。该网线处理不好，会影响后续部分任务完成。

#### 任务要求：

- 根据“设备区域布局图”在网络链路系统区域安装相应的设备，搭建局

域网，要求局域网内的网络设备可以访问物联网云平台。

- 根据“附录：路由器配置表”配置路由器。
- 根据“附录：NEWPorter 配置表”完成 NEWPorter 的各端口的配置。
- 根据“附录：ZigBee 配置表”配置协调器及节点。
- 根据“附录：设备 IP 地址表”分配各个网络设备的 IP 地址。

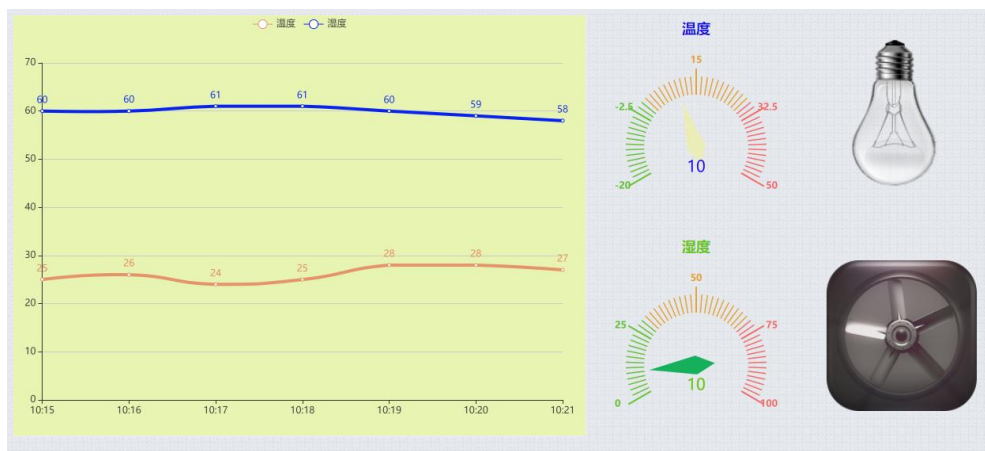
完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将路由器网络设置的界面截图，另存为 C-1-1. jpg。
- ◆ 将路由器局域网设置的界面截图，另存为 C-1-2. jpg。
- ◆ 用 IP 扫描工具的扫描结果截图(IP 地址至少需体现：NEWPorter、服务器、工作站、物联网中心网关)，另存为 C-1-3. jpg。

## 2、物联网云平台应用开发

任务要求：

- 请选手根据应用效果图自行分析，选择合适的设备在指定区域完成设备的安装，**本题设备均使用无线连接方式**。应用界面如下图所示：



- 项目名称为：**智能家居**。竞赛资料中提供了本题所需的图片信息。
- 要求使用一个曲线表来显示温度和湿度历史记录信息（以分钟为单位，显示最近 7 分钟内的记录）。其中折线图背景色需要设置成 rgba(231, 244, 178, 1)。温度和湿度都是用平滑曲线并且显示数值和拐点，线宽为 4。温度折线和数值颜色需要设置成 rgba(231, 148, 107, 1)。湿度折线和数值颜色需要设置成 rgba(9, 36, 241, 1)。
- 需要使用仪表盘来显示实时温度信息。仪表盘使用透明背景，标题要求



居中显示，背景透明，使用 18 号字体，颜色设置成 rgba(19, 15, 232, 1)。要求仪表盘范围为-20~50，指针颜色 rgba(235, 238, 185, 1)，数值颜色 rgba(21, 0, 255, 1)。其他未说明内容使用默认值。

- 需要使用仪表盘来显示实时湿度信息。仪表盘使用透明背景，标题要求居中显示，背景透明，使用 18 号字体，颜色设置成 rgba(102, 198, 18, 1)。要求仪表盘范围为 0~100，指针颜色 rgba(23, 177, 93, 1)，数值颜色 rgba(102, 198, 18, 1)。其他未说明内容使用默认值。
- 要求使用图片显示照明灯的亮起或熄灭，并可以通过点击照明灯图片控制工位上照明灯的亮起或熄灭。照明灯亮起使用“lamp\_on.png”表示，熄灭使用“lamp\_off.png”表示。照明灯控件要求背景透明。
- 要求使用图片显示风扇的运行或停止，并可以通过点击风扇图片控制工位上风扇的运行或停止。风扇灯运行使用“风扇开启.png”表示，停止使用“风扇关闭.png”表示。风扇控件要求背景透明。
- 在项目生成器的策略管理页面中添加规则，要求当温度高于 27 摄氏度时，打开风扇。当温度低于 25 摄氏度时关闭风扇。
- 设计过程中请注意及时保存设计文档。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

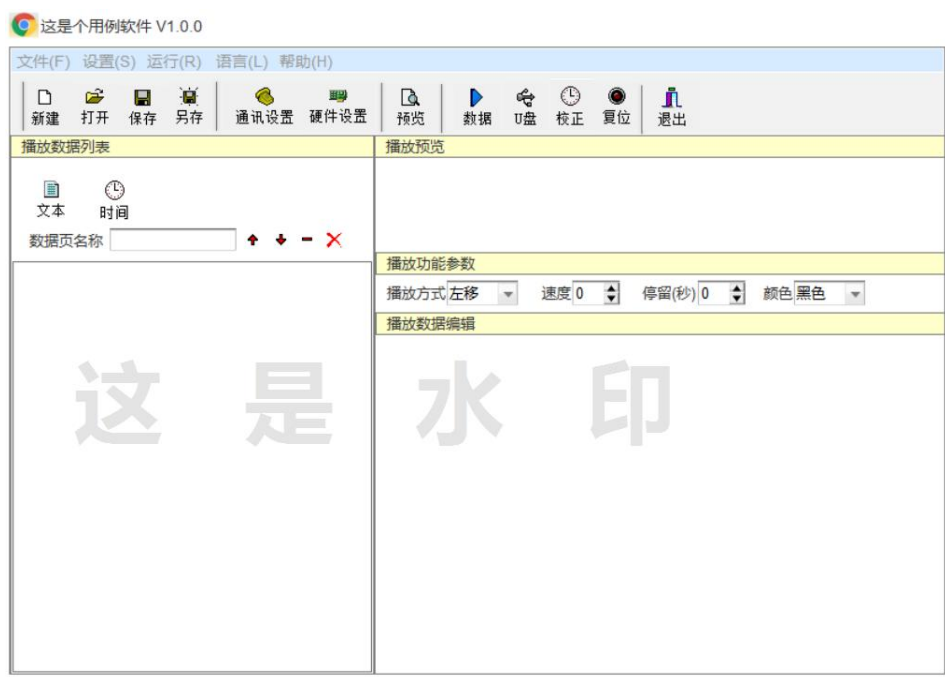
- ◆ 将创建完成应用界面截图，要求截图中可以看到各传感器显示的监控数据，另存为 C-2-1.jpg。
- ◆ 将风扇的自动化控制的策略编辑界面截图，另存为 C-2-2.jpg、C-2-3.jpg。
- ◆ 下载设计好的应用保存文件另存为 C-2-4.zip。

### 3、物联网项目原型设计

使用 Axure 原型绘制软件，根据下列效果图所示内容完成原型设计。

**任务要求：**

- 界面效果如下所示



- 竞赛资料中提供了原型设计所需素材，同时提供了原型电子版效果图供选手参考。
- 设计完成后需要将项目生成 HTML 页面。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 完成以上功能，请将生成的 Axure 工程文件另存为“原型设计.rp”。
- ◆ 请将生成的 HTML 页面打包成压缩文件，另存为“原型设计 HTML.rar”。

#### 4、NB-IoT 模块显示屏逻辑显示

要求编写一个显示屏显示控制程序，可以实现显示屏上显示内容的控制功能。选手需要找到 1 个 NB-IoT 模块在提供的工程项目中完成相关功能开发，并发布程序到 NB-IoT 模块中，通上电源等待裁判评判。

任务要求：

- 程序界面如下



- 程序要求在显示屏上文字“预祝顺利”以间隔 1 秒的频率实现文字从右往左滚动，当文字滚动抵达左侧以后，再向右侧滚动。当文字滚动抵达

右侧以后，再向左滚动，形成左右滚动显示文字的效果。具体的显示效果如图上编号所示（重复从④到⑩）。

- 当点击 Key2 按键后，文字要求从右往左循环滚动。
- 当点击 Key3 按键后，文字要求从左往右循环滚动。
- 当点击 Key4 按键后，文字要求从上到下循环滚动。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 将 NB-IoT 模块放到智能节点盒中，将智能节点盒安装到中间工位的作业区中，在天线上贴上标签纸，标签纸写上“C-4”，通上电源等待裁判评分。
- ◆ 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块 C\4\”目录中。

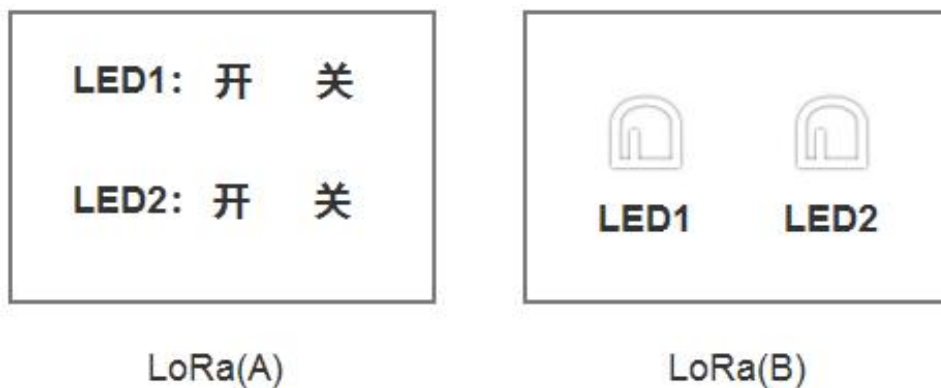
## 5、LoRa 通讯与控制

请选手选择两块 LoRa 模块实现无线通讯功能，并根据任务要求完成相关功能的开发，并发布程序到两块 LoRa 模块中，通上电源等待裁判评判。

**任务要求：**

- 本题提供了工程项目供选手使用。两个 LoRa 模块我们暂时命名为 LoRa (A) 和 LoRa (B)。
- “竞赛参数信息”中提供了本题所需使用的频率信息。
- 设备上电，默认情况下两个 LoRa 模块上的 LED1 和 LED2 灯都是熄灭的。

LoRa (A) 和 LoRa (B) 两个模块液晶屏显示界面如下图所示



- 每按一次 Key2 键可以控制 LoRa (A) 屏幕中小箭头以 LED1 开 → LED2 关 → LED2 开 → LED1 关 → LED1 开这样的顺序循环切换小箭头指示。每

按一次 Key3 键可以控制 LoRa (A) 屏幕中小箭头以 LED1 开 → LED1 关 → LED2 开 → LED2 关 → LED1 开 这样的顺序循环切换小箭头指示。效果如下图所示



- 当 LoRa (A) 中选中某个灯开或者关时，点击 Key4 键，可以控制 LoRa (B) 中对应 LED1 或者 LED2 的常亮或者熄灭。
- LoRa (B) 要根据自己模块中 LED1 灯或 LED2 灯的亮起或熄灭使用不同的图片或动画来表示。灯常亮使用“信号灯-0. bmp”、“信号灯-1. bmp”、“信号灯-2. bmp”三张连续动画表示，灯熄灭使用“信号灯-0. bmp”来表示。效果如下图所示



完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请将开发完成的程序烧写入两个 LoRa 模块中，摆放在服务器 PC 桌面上，通上电源等待裁判评判。同时在 LoRa (A) 模块天线上贴上标签纸，标签纸写上标记“C-5-A”。在 LoRa (B) 模块天线上贴上标签纸，标签纸写上标记“C-5-B”。
- ◆ 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块 C\5\”目录中。

## 6、RGB 灯带调试器

请选手新建 Android 项目根据任务要求完成相应功能开发。

### 任务要求：

- 要求编写程序，通过 NEWPorter 调试 RGB 灯带。程序界面效果图如下



- 程序上半部分 用来显示 RGB 灯带的实时亮点颜色。
- 红、绿、蓝三色右侧对应的颜色条分别是红色、绿色、蓝色，颜色条范围为 0~255。
- 拖动不同的颜色条可以实时改变对应的 R、G、B 颜色值。
- RGB 通道值需要实时显示界面上红、绿、蓝对应的颜色值。
- 仅当开关开启后，工位上 RGB 灯带能根据程序选择的 RGB 颜色值，实时显示不同的颜色。
- 开发完成后将程序以“RGB 灯带调试器”命名发布到物联网应用开发终端。

### 完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将物联网应用终端安装到中间工位的作业区中，通上电源连好网络等待裁判评分。
- ◆ 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块 C\6\”目录

中。

## 7、物料监控功能

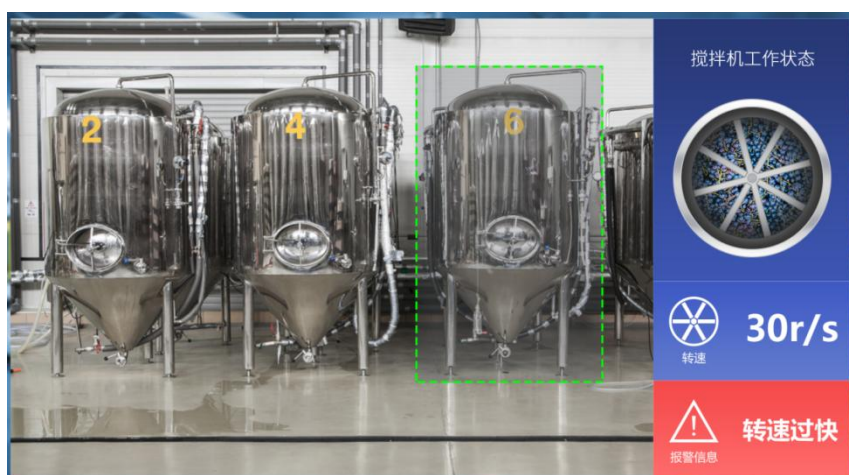
请选手新建 Android 项目根据任务要求完成相应功能开发。

### 任务要求：

- 要求开发物料监控系统，监控搅拌机的运行情况，并根据实际情况及时补充物料，程序界面效果图如下。



- 程序通过 NEWPorter 监测搅拌机的速度（使用直流电机转速判断）。在程序界面需要实时显示当前转速，在程序界面使用动画来显示低速、正常速、高速的搅拌效果。
- 当转速太快时，位于程序右下角区域显示转速太快，同时工位上报警灯亮起。当转速恢复正常时，报警灯熄灭同时界面上不显示“转速太快相关提示”页面效果如下图所示



- 当转速太慢时，需要自动开始补充物料（使用电动推杆伸出过来代替），

在物料补充的过程中工位上三色灯黄灯亮起。物料补充完成（电动推杆完全伸出状态代替）后 3 秒电动推杆自动缩回，此时三色灯黄灯保持亮起，当推杆完全缩回，三色灯黄灯熄灭同时三色灯绿灯亮起。

- 在物料补充过程中任意时间触发工位上微动开关（不松开），可以暂停物料补充，工位上三色灯红灯亮起。松开微动开关，继续完成物料补充过程同时三色灯红灯熄灭。
- 开发完成后将程序以“物料监控”命名发布到物联网应用开发终端。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

- ◆ 将物联网应用终端安装到中间工位的作业区中，通上电源连好网络等待裁判评分。
- ◆ 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块 C\7\”目录中。

## 8、职业素养

在项目施工过程中需要安全可靠地选择、使用工具，正确的选择设备，安装稳固、设备部件均匀排布、设备对齐、间距相等、整齐美观；布线合理、所有线都装入线槽。施工完成后需对地板卫生打扫、桌面的整理、工具设备的还原。

**任务要求：**

- 赛位区域地板、桌面等处卫生打扫。
- 使用的工具还原规整、设备摆放工整、设备手提箱的规整等。
- 工位设备安装整齐、设备部件均匀排布、布线合理美观等。

# 竞赛须知

## 一、 竞赛要求

- 1、正确使用工具，操作安全规范；
- 2、竞赛过程中如有异议，可向现场考评人员反映，不得扰乱赛场秩序；
- 3、遵守赛场纪律，尊重考评人员，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、操作台、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；
- 3、竞赛过程中，解答题目如果出现使用虚假数值、随机数值仿冒真实采集到的数值充当竞赛结果误导裁判，一经核实代码后，本道题不得分，总分倒扣 3 至 5 分。

## 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；比赛结束后，比赛提供的所有纸质材料、U 盘等不得带离赛场；
- 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服务器“D 盘”的指定位置，同时拷贝一份“提交资料”副本至 U 盘根目录下，未存储到指定位置的文件均不得分；
- 4、比赛过程中，选手如怀疑设备问题，且有明确证据确认损坏由非选手因素造成，可向裁判提交书面说明，经技术人员判断和裁判长裁决认可，可更换设备，并由裁判长裁决是否补时和补时长度，没有明确证据确认损坏由非选手因素造成设备损坏的，不予更换设备和补时；
- 5、在裁判组宣布竞赛结束后，参赛选手应立即停止对竞赛设备与计算机的任何操作。

# 竞赛设备及注意事项

竞赛选手依照本竞赛项目的任务内容，完成任务书要求的相关操作与开发任务。

## 一、 注意事项

1、检查硬件设备、计算机设备是否正常。检查竞赛所需的各项设备、软件和竞赛材料等；

2、竞赛任务中所使用的各类软件工具、软件安装文件等，都已拷贝至 U 盘上（如提供压缩包形式，需参赛选手将其复制到 D 盘并解压），请自行根据竞赛任务要求使用；

3、竞赛过程中请严格按照竞赛任务中的描述，对各物联网设备进行安装配置、操作使用，对于竞赛前已经连接好的设备，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线，不要对设备随意加密。

## 二、硬件环境

序号	设备名称	单位	数量
1	物联网工程应用实训系统 3.0	套	1
2	物联网工具箱及耗材包	套	1
3	服务器（计算机上有标注）	台	1
4	工作站（计算机上有标注）	台	1

附录：路由器配置表

网络配置项	配置内容
网络设置	
WAN 口连接类型	固定 IP 地址
IP 地址	192.168.0.【工位号】
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.0.254
无线设置	
无线网络名称（SSID）	IOT+【三位工位号】
无线密码	任意设定
局域网设置	
LAN 口 IP 设置	手动
IP 地址	172.20.【工位号】.1
子网掩码	255.255.255.0

附录：NEWPorter 配置表

设备	连接端口	端口号及波特率
RS485 设备（数字量）	COM1	6001，9600
LED 显示屏	COM2	6002，9600
ZigBee 协调器	COM3	6003，38400
UHF 射频读写器	COM4	6004，115200
RS485 设备(模拟量量)	COM5	6005，9600
RGB 灯带控制器	COM6	6006，9600

附录：ZigBee 配置表

设备	参数	值
所有模块	网络号（PanID）	根据给定的参数设定
	信道号（Channel）	根据给定的参数设定
	序列号	自行设定

附录：设备 IP 地址表

序号	设备名称	配置内容
1	服务器	IP 地址：172.20.【工位号】.11
2	工作站	IP 地址：172.20.【工位号】.12
3	网络摄像头	IP 地址：172.20.【工位号】.13
4	物联网应用开发终端	IP 地址：172.20.【工位号】.14
5	NEWPorter	IP 地址：172.20.【工位号】.15
6	物联网中心网关	IP 地址：172.20.【工位号】.16 账号：newland 密码：newland
7	虚拟机 Ubuntu 系统	IP 地址：172.20.【工位号】.17 账号：newland 密码：newland

## 附录：云平台设备参数表

名称	云平台标识
温度	m_temp
湿度	m_hum
噪音	m_noise
光照	m_light
二氧化碳	m_co2
报警灯	m_alarm
RGB 灯带	m_rgb
人体红外	m_body
烟雾	m_smoke
风速	m_wind
三色灯红灯	m_red
三色灯绿灯	m_green
三色灯黄灯	m_yellow
限位开关 1	m_microswitch1
限位开关 2	m_microswitch2
重力传感器	m_weigh
电动推杆	m_pushrod
行程开关	m_travel
接近开关 1	m_switch1
接近开关 2	m_switch2
红外对射	m_infrared
风扇	m_fan
照明灯	m_lamp
UHF 射频读写器	uhf_rfid
Led 显示屏	led_display
光照 ZigBee	z_light
火焰 ZigBee	z_fire
温度 ZigBee	z_temp
湿度 ZigBee	z_hum
人体 ZigBee	z_body
风扇 ZigBee	z_fan
照明灯 ZigBee	z_lamp

注：硬件设备未出现在此表中，由参赛选手自行设置参数。

附录：其他

名称	地址	备注
云平台地址	http://192.168.0.138	
云平台服务器 IP	192.168.0.138	
AIoT 服务器 IP	192.168.0.140	
SQL Server 2008	账号 sa 密码 123456	