**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方案（45分）

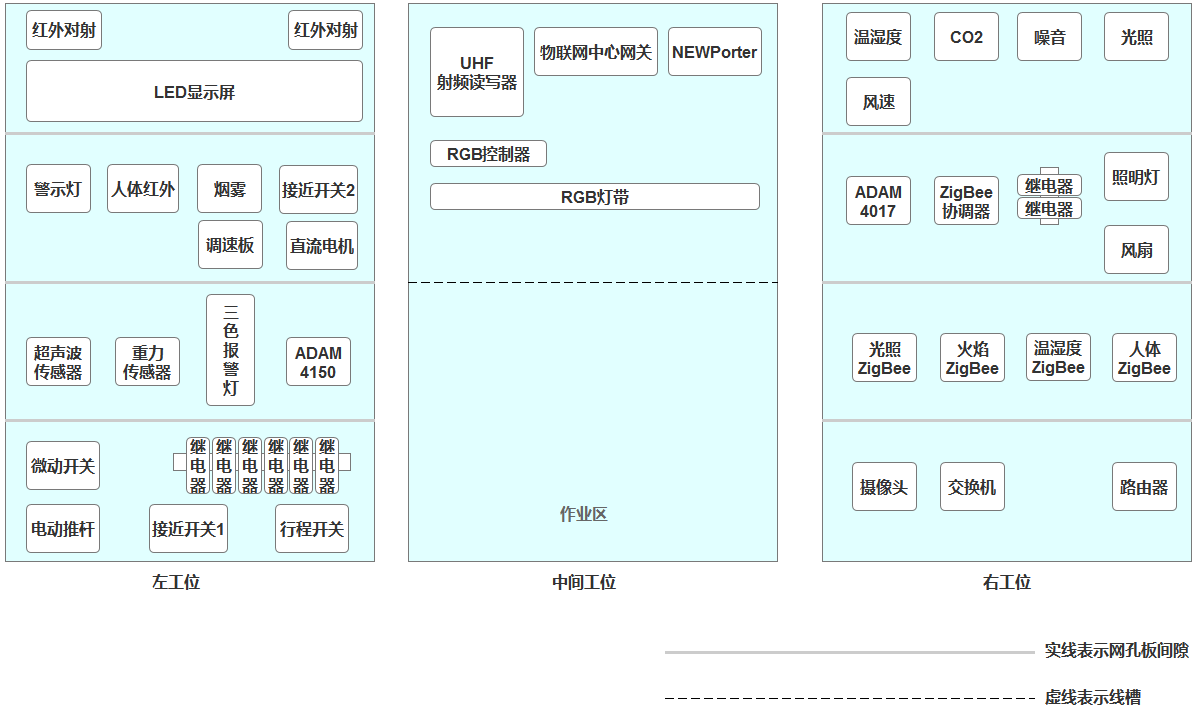
**\***注：根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到**服务器电脑上的“D:\提交资料\模块A”**文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的U盘根目录下。比赛结束后该U盘作为比赛成果提交。

### （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训工位上，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 | 物联网中心网关 | RS485 |

* 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 |

#### 4、设备地址配置

任务要求：

* 请选手使用ADAM配置工具完成4017设备地址的配置。要求将4017设备地址配置成5。

完成以上任务后请做以下步骤：

* 将配置4017地址的界面截图，另存为A-4-1.jpg。要求在照片中可以看到要求配置的地址，配置完成后请将设备地址恢复成赛前设备配置的默认地址。

#### 5、业务流程设计

某大楼一楼走廊正在进行装修，业主希望能实现当有人经过且光照值太低时，开启照明灯提供照明服务。

任务要求：

* 请选手使用Visio软件绘制走廊照明灯提供照明服务流程图。

完成以上任务后请做以下步骤：

* 绘制完毕后将Visio文档命名为A-5-1.vsd，保存到指定目录。

### （二）传输层连接与配置

#### 6、局域网络的连接部署

路由器的管理地址为http://192.168.1.1或http://tplogin.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-6-1.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-6-2.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-6-3.jpg。要求截图中可以看到要求配置的信息。

#### 7、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-7-1.jpg。要求除Ubuntu系统外需检测出要求配置的其他IP

#### 8、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-8-1.jpg。
* 将NEWPorter的COM2端口WEB端配置的界面截图，另存为A-8-2.jpg。
* 将NEWPorter的COM3端口WEB端配置的界面截图，另存为A-8-3.jpg。
* 将NEWPorter的COM4端口WEB端配置的界面截图，另存为A-8-4.jpg。
* 将NEWPorter的COM5端口WEB端配置的界面截图，另存为A-8-5.jpg。

#### 9、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+三位工位号”（不足两位前面补0，如工位号为5,则为GZ005）。

**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-9-1.jpg。

#### 10、感知及识别设备的使用

**任务要求：**

* 使用竞赛资料提供的二维码生成软件将 “ChinaSkills”生成的QRCode二维码。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

* 使用小票打印机将生成的QRCode打印出来，不要撕下。

### （三）物联网中心网关的配置与使用

#### 11、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-11-1.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-11-2.jpg。
* 打开UHF射频读写器连接器管理界面并截图，另存为A-11-3.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UHF射频读写器设备
* 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-11-4.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

#### 12、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。

#### 13、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-13-1.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

#### 14、智能环境软件的安装与使用

注意事项：SQL Server 2008 R2数据帐号为sa,密码为123456，若无法登录到SQL Server企业管理器，请进入Windows服务自行检查SQL Server服务是否开启，若为停止请将它启动运行。

**任务要求：**

* 在服务器计算机上安装部署智能环境服务端程序、附加智能环境数据库。
* 完成智能环境服务端程序调试，使服务端程序可正常工作。
* 在服务器计算机上安装智能环境PC端软件，使用默认账号登录智能环境PC端软件。
* 根据以下表格所示的信息，在智能环境PC端软件中添加一个道路监控设备(使用工位上安装的网络摄像头进行监控)，其他未明确的内容请选手自行设定。

|  |  |
| --- | --- |
| **列名** | **列值** |
| 设备名 | 十字路口监控 |
| 地点 | 长河路、法海路交接路口 |
| X坐标 | 480 |
| Y坐标 | 290 |

* 在“道路监控”模块使用该监控设备录制一段10秒左右的视频。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

* 请将PC端“市政导览”界面截图，另存为A-14-1.jpg。要求截图中地图部分中要能看到添加的监控设备图标，底部传感器数据部分可以看到具体的监测数据（一氧化碳和可燃气除外）。
* 请将“道路监控”模块界面截图，另存为A-14-2.jpg。要求截图中可以看到具体的监测设备记录，在历史数据部分有视频监测历史记录。

### （六）AIoT平台设计与实施

#### 15、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-15-1.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-15-2.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-15-3.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-15-4.jpg。
* 请将仪表板界面截图，另存为A-15-5.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。

### （七）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**服务器电脑上的“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（公平台服务器IP地址为 192.168.0.138）。
* 配置完本地域名后有时候会出现DNS缓存刷新延迟，导致域名配置不生效，请选手在控制台程序中通过一条命令刷新本地DNS缓存。
* 出于安全考虑，需要设置服务器计算机的用户密码长度最低8位，密码有效时长为30天。

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。
* 请将服务器计算机使用命名刷新DNS缓存成功的界面截图，另存为B-1-2.jpg，要求截图中用红圈圈出具体的命令信息。
* 请将服务器计算机配置用户密码安全策略界面截图，另存为B-1-3.jpg，要求截图中用红圈圈出要求配置的内容。

#### 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。
* 使用命令在当前目录下创建名为 test的文件夹，为该文件夹设置777权限。
* 使用命令查看选手执行命令的历史记录。
* 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。

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。
* 请将使用命令创建test文件夹并授予777权限的界面截图，另存为B-2-2.jpg。要求截图中使用红色矩形框圈出创建文件夹的命令和授予777权限的命令。
* 请将使用命令查看选手执行命令的历史记录的界面截图，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-2-4.jpg。要求截图中使用红色矩形框圈出具体使用的命令。

#### 3、硬件故障维护

在施工过程中发现卫星定位模块存在配置参数不确定，设备无法正常使用问题。请根据要下要求完成设备故障的修复。

**任务要求：**

* 使用串口调试助手结合卫星定位模块使用说明查询卫星定位模块配置的默认波特率信息。

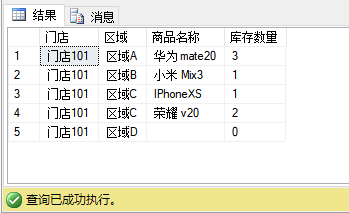
完成以上任务后请做以下步骤：

* 请将查询结果界面截图，另存为3-1-1.jpg。

#### 4、SQL Server系统维护

**任务要求：**

* 在SQL Server 2008上创建一个新的数据库，数据库名为“TestDataBase”。
* 创建一个新的数据库用户（用户名：dbUser ，密码：abcd1234）并设置此用户为“TestDataBase”数据库db\_owner角色。
* 在“TestDataBase”数据库中执行“竞赛资料\模块B\”中提供的脚本“SQL生成脚本.sql”。
* 在“TestDataBase”数据库中编写脚本，查询门店各区域商品库存情况，要求以区域为维度进行查询，查询结果参考下图所示



完成以上任务后请做以下步骤：

* 将设置dbUser用户为“TestDataBase”数据库db\_owner角色的界面截图，另存为B-4-1.jpg。
* 将查询区域商品库存结果界面截图，另存为B-4-2.jpg。要求截图中可以看到具体的查询语句以及查询结果。

#### 5、网络IP地址计算

某公司申请到一个IP 206.110.4.0/18的地址，请根据要求完成地址规划。

**任务要求：**

* 将此IP划分为16个子网。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

* 请将使用的子网掩码写入文本文件，另存为，B-5-1.txt。
* 请将每个子网可容纳主机数写入文本文件，另存为，B-5-2.txt

**2022年全国职业院校技能大赛**

**高职组**

**“物联网技术应用”**

**任**

**务**

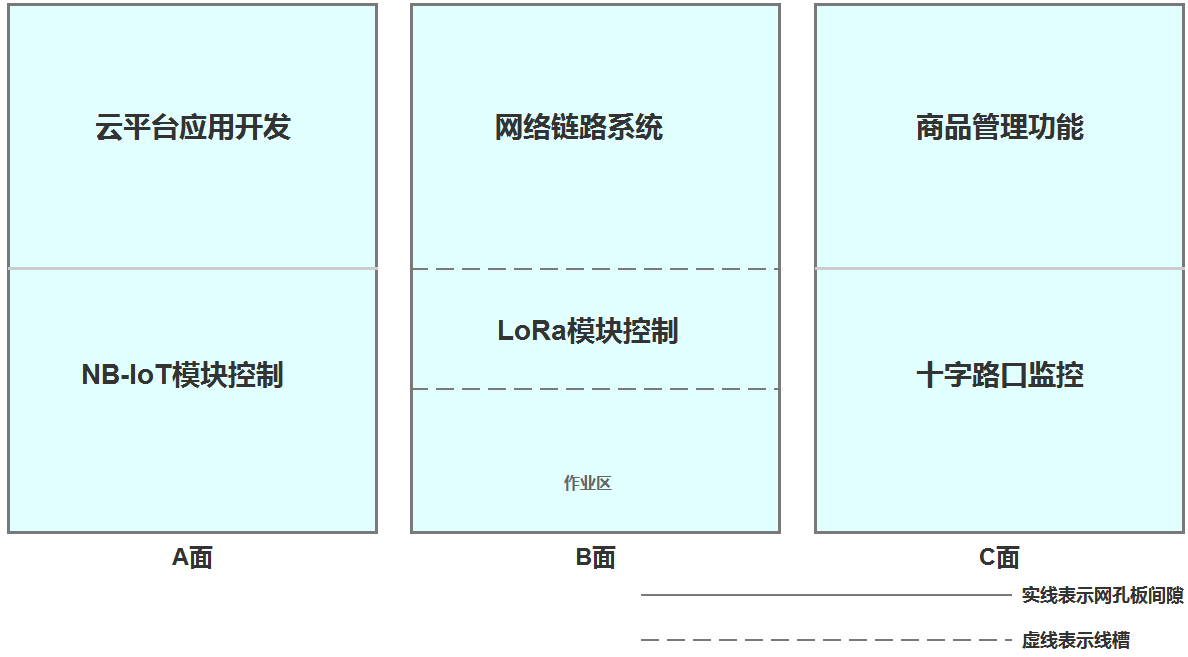
**书**

**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**服务器电脑上的“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，要求除风速传感器外，其他设备使用无线连接方式。应用界面如下图所示：



* 选手在物联网云平台上自行完成注册，添加相关项目和网关设备并创建项目生成器应用。
* 项目名称为：楼宇智能照明。在竞赛资料中提供了本题所需的图片信息。
* 界面布局清晰，并且整体结构与样图一致（竞赛资料中提供了该应用电子版效果图）。
* 界面上应体现大屏标题“智慧农业”；字号22，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 界面上的设备需要包含：空气质量、风速、风扇、光照度。
* 界面使用资源文件中的“背景图.png”作为界面背景图。
* 页面中包含六大区域：智慧农业概述、风速监测、空气质量监测、风速变化情况、风扇控制、光照度变化情况。
* 智慧农业概述区域中需要包含：描述文字、时间控件（时间控件格式为：年-月-日 时:分:秒 星期；字号24，颜色：rgba(75, 155, 239, 1)）。
* 智慧农业概述区域要求使用资源文件中的“信息框背景.png”作为背景底图，标题文字为：智慧农业概述，字号18，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 智慧农业概述区域文字内容为：通过智能感知，对农作物整个种植过程进行全程管理和监控，提供农业生成的环境数据采集、远程监控、 农业品电商平台、作物追溯、种植预警、种植过程管理、作物批次抽检管理以及产量预估等子系统， 构建与物理农业形态同步运行的智慧农业。字号16，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 风速监测区域需要包含：风速的实时数值展示，其中使用风速设备元素直接拖拽展示实时数值；展示传感器名称的文本元素的字号为18，颜色：#2C84C1。
* 风速监测区域要求使用资源文件中的“信息框背景.png”作为背景底图，标题文字为：风速监测，字号18，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 光照监测区域需要包含：光照的实时数值展示，使用仪表盘元素关联光照传感器设备，同时将仪表盘元素的面板设置为透明其中；展示传感器名称的文本元素的字号为18，颜色：#2C84C1。
* 光照监测区域要求使用资源文件中的“信息框背景.png”作为背景底图，标题文字为：光照监测，字号18，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 风速变化情况区域使用折线图图表元素展示温度传感器“距今时间”前7分钟的数据，数据粒度为分。图表样式需要按照图例样式进行设置。
* 风速变化情况区域要求使用资源文件中的“数据底图.png”作为背景底图，标题文字为：温度变化情况，字号18，颜色：#4EDDFF。
* 风扇控制区域要求使用资源文件中的“信息框背景.png”作为背景底图，标题文字为：风扇控制，字号18，颜色：rgba(255, 255, 255, 1)。
* 风扇控制区域中使用图片元素并且事件设置中选用“开关事件”，进行风扇执行器的控制，点击图片可对风扇执行器进行开启和关闭的操作，同时图片也会跟随风扇的状态进行切换，其中图片使用资源文件中的“风扇启动.png”和“风扇关闭.png”。
* 风扇控制区域中图片底部设置文本元素，元素内容为：点击图片进行风扇控制，字号14，颜色：rgba(75, 155, 255, 1)。
* 光照度变化情况区域使用折线图图表元素展示光照传感器“距今时间”前7分钟的数据，数据粒度为分。图表样式需要按照图例样式进行设置。
* 光照度变化情况区域要求使用资源文件中的“数据底图.png”作为背景底图，标题文字为：光照度变化情况，字号18，颜色：#4EDDFF。
* 在策略管理中添加1条策略：光照度大于100时报警灯打开。同时启动策略。
* 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：

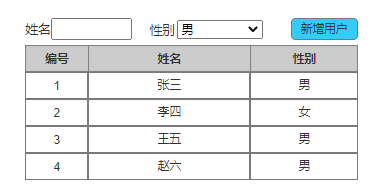
* 设计完成后请将设计结果截图，另存为C-1-1.jpg。
* 打开策略管理页面将界面截图，另存为C-1-2.jpg。

#### 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：**

* 根据Axure效果图片所示设计一个表格，可以动态的添加用户信息并显示在页面上。界面效果如下所示



* 新增用户按钮使用背景色淡蓝色，表格头部背景使用淡灰色字体加粗显示。
* 竞赛资料中提供了原型设计所需素材供选手使用。
* 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模块板控制

要求开发编写一个按键控制的程序。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：**

* 程序通电，NB-IoT模块板上LED2灯不亮，显示屏显示两位工位号。
* 点击Key2键一次LED2灯实现间隔1秒闪烁，再点击Key2键一次LED2灯熄灭（实现Key2键控制LED2灯闪烁或者熄灭功能）。
* 当LED2实现闪烁功能时，显示屏显示“LED2闪烁”，当LED2灯熄灭时显示屏显示两位工位号。

**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显示与控制

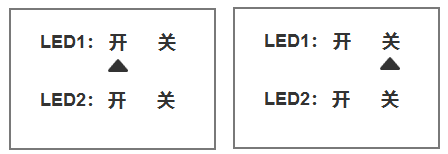
请选手选择一块LoRa模块控制功能，并根据任务要求完成相关功能的开发，并发布程序到LoRa模块中，通上电源等待裁判评判。

**任务要求：**

* 本题提供了工程项目供选手使用。
* 设备上电，默认情况下LoRa模块上的LED1和LED2灯都是熄灭的。LoRa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中选中某个灯开或者关时，点击Key4键，可以控制LoRa中对应LED1或者LED2的常亮或者熄灭。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

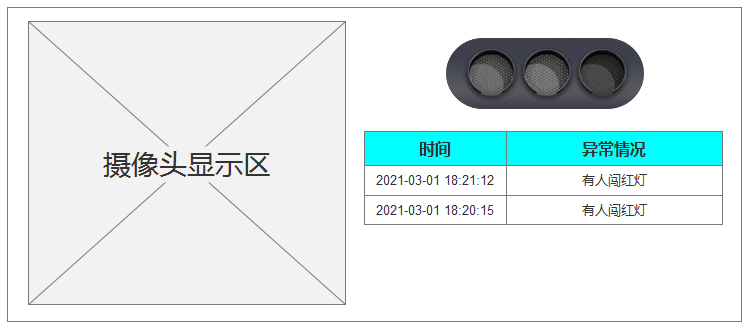
* 请将开发完成的程序烧写入LoRa模块中，安装到工位指定位置，通上电源等待裁判评判。同时在LoRa模块天线上贴上标签纸，标签纸写上标记“C-4”。
* 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块C\5\”目录中。

#### 6、十字路口监控功能

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：**

* 要求通过NEWPorter控制工位上三色灯、LED显示屏，读取红外对射信号，读取摄像头的实时监控画面。程序界面效果图如下



* 默认情况下程序不加载红绿灯状态，程序主界面不显示具体的日志信息。程序要求以10秒的频率控制三色灯切换显示，程序界面红绿灯图片需要与三色灯亮灯情况一致。
* 仅当红灯状态且触发红外对射信号时，程序界面发出闯红灯警告信息，同时LED显示屏显示“有人闯红灯”，同时摄像头开始加载监控画面。其他情况LED显示不显示任何内容，摄像头无画面加载。
* 开发完成后将程序以“十字路口监控”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“D:\提交资料\模块C\6\”目录中。

#### 7、商品管理功能

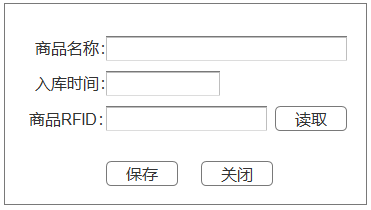
请选手新建Android项目根据任务要求完成相应功能开发。

**任务要求：**

* 要求开发一个商品管理系统，支持商品信息的录入与查询功能。设备通过NEWPorter来控制，程序界面效果图如下。



* 要求程序启动后读取已经录入的商品数据并显示在页面上，支持通过商品名称和入库时间段进行查询已录入的商品数据（商品数据查询结果无需分页）。
* 点击“商品入库”按钮，程序可以打开新的页面录入新的商品信息，具体页面效果如下图所示。



* 要求点击“读取”按钮，可以读取UHF超高频读写器中数据并赋值给“商品RFID”字段。
* 当读取到已经被使用的RFID记录时，需要在程序界面显示红色字体提示语句（如下图所示），并阻止数据录入系统，同时工位上报警灯应亮起。



* 所有录入的商品数据应支持持久化保存，并且以入库时间倒序排列展示在主界面中。
* 开发完成后将程序以“商品管理”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“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 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |