

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）

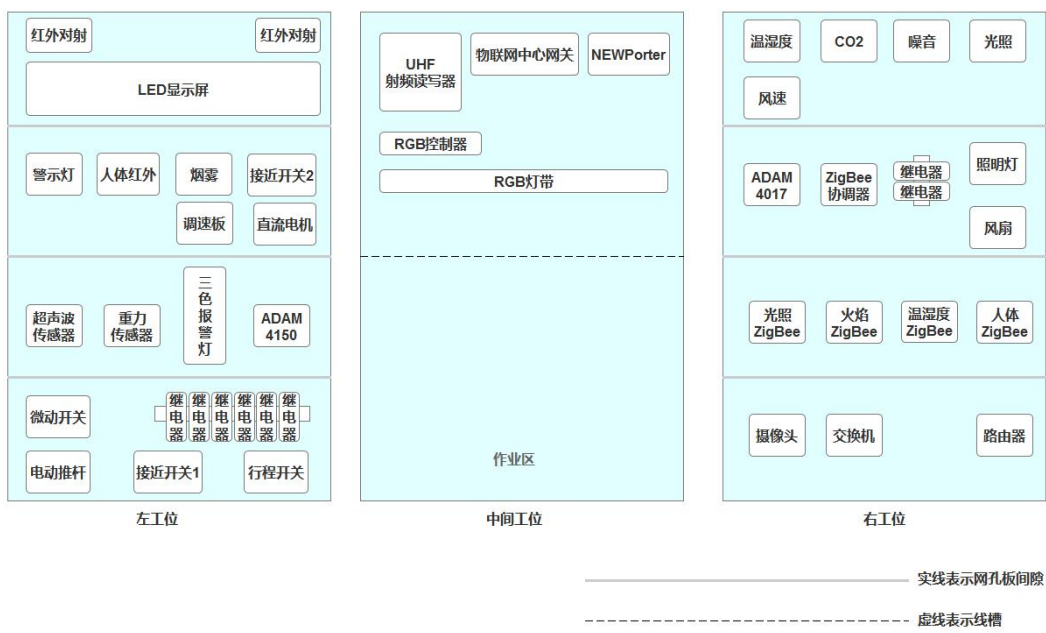
***注：**根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到服务器电脑上的“D:\提交资料\模块 A”文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。

（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），另存为 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（一氧化碳和可燃气体除外）。
- ◆ 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



	门店	区域	商品名称	库存数量
1	门店101	区域A	华为 mate20	3
2	门店101	区域B	小米 Mix3	1
3	门店101	区域C	IPhoneXS	1
4	门店101	区域C	荣耀 v20	2
5	门店101	区域D		0

查询已成功执行。

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”

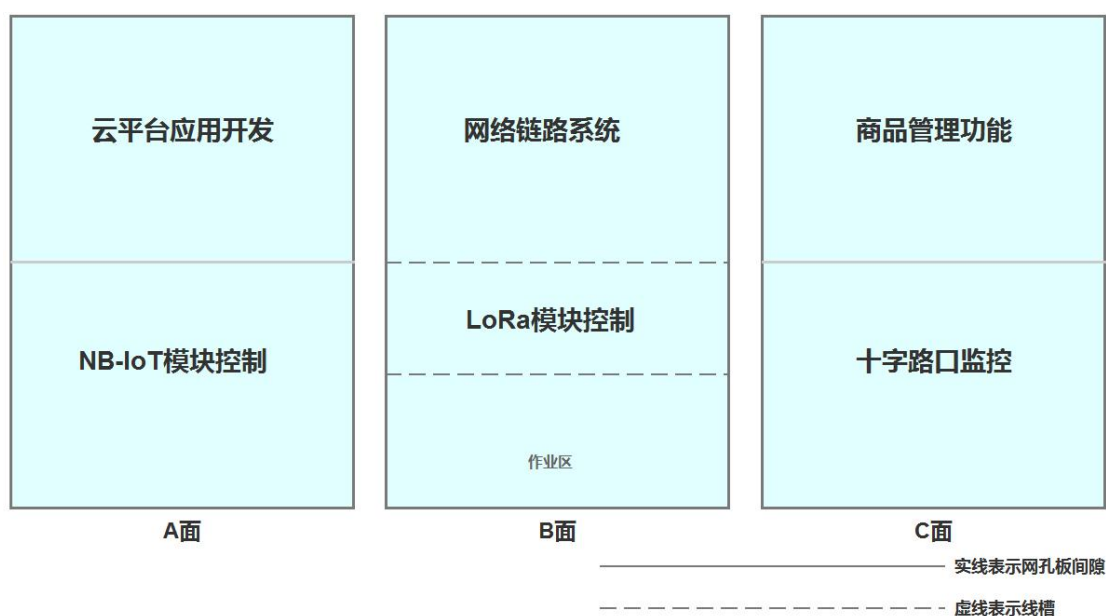
任 务 书

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、农产品电商平台、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

姓名 性别

编号	姓名	性别
1	张三	男
2	李四	女
3	王五	男
4	赵六	男

- 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。

商品名称:
入库时间: ~

序号	商品名称	商品RFID	入库时间
1	苹果	dsgf667887dgfdsgdf3	2021-03-01 16:21:16
2	西瓜	jg67iop9phj34rt344yt5	2021-03-01 16:00:56
3	苹果	fdsfdsfewryt56424yjds	2021-02-28 08:21:16

- 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。

商品名称:

入库时间:

商品RFID:

- 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。

商品名称:

入库时间:

商品RFID:

错误: 该RFID已使用

- 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	