

2022 年山东省职业院校技能大赛
高职组

“物联网技术应用”

任
务
书
(样题)

赛位号: _____

第一部分竞赛须知

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计算机的“D 盘”根目录下的指定文件夹内，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。

第二部分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、电脑设备是否正常。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，对于竞赛前物联网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

第三部分竞赛任务

模块 A：物联网方案设计与升级改造（50 分）

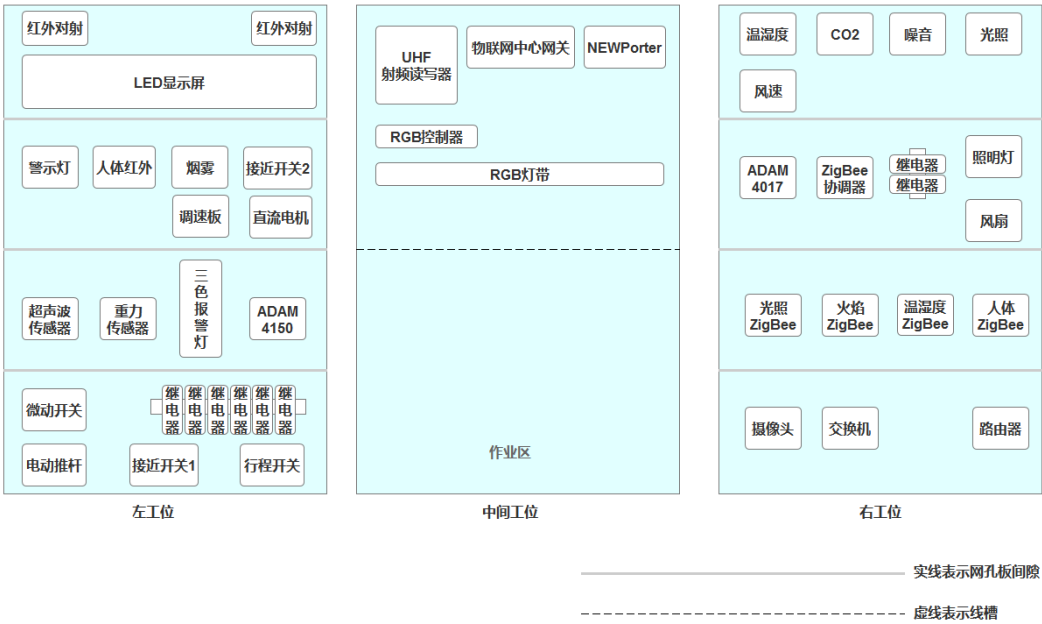
*注：根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到服务器电脑上的“D:\提交资料\模块 A”文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。

（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		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，并根据下表设置云平台相关的设备参数。

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
微动开关	m_microswitch
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

- 硬件设备未出现在此表中，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、原理图设计

在 TCP 协议中，通信双方通过三次 TCP 报文段的交换建立 TCP 连接，并基于该连接开始报文段的传输。

任务要求：

- 请选手使用 Visio 软件打开竞赛资料中提供的“TCP 三次握手.vsd”文件绘制 TCP 三次握手建立连接的流程。

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“TCP 三次握手流程.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，请参赛选手按照下表路由器的上网设置完成 WAN 口的配置。

序号	网络配置项	网络配置内容
1	WAN 口连接类型	固定 IP 地址
2	IP 地址	192.168.0.【工位号】
3	子网掩码	255.255.255.0
4	网关	192.168.0.254
5	首选 DNS 服务器	192.168.0.254

- 按照下表的各项无线网络配置要求，完成无线局域网的搭建。

序号	网络配置项	网络配置内容
无线设置		
1	无线网络名称（SSID）	GZ+【两位工位号】
2	无线密码	任意设定
2.4G 高级设置		
1	无线信道	自动

2	无线模式	11bgn mixed
3	频段带宽	40/20MHz 自动

- 按照下表的配置要求，通过对路由器 LAN 口 IP 设置，完成有线局域网的搭建。

序号	网络配置项	网络配置内容
1	LAN 口 IP 设置	手动
2	IP 地址	172. 20. 【工位号】. 1
3	子网掩码	255. 255. 255. 0

- 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：

- 请按照下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

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
7	虚拟机 Ubuntu 系统	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 17 账号：newland 密码：newland

测出要求配置的其他 IP

8、NEWPorter 端口配置

任务要求：

- 请根据以下表格要求完成 NEWPorter 对应端口的配置。

设备	端口	网络端口号及波特率
NEWPorter	COM1	6001, 115200
	COM2	6002, 9600
	COM3	6003, 9600
	COM4	6004, 38400
	COM5	6005, 9600
	COM6	6006, 9600

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+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-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控历史记录。

（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`）。
- 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。
- 使用命令删除不在使用的孤立软件包。

- 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。
- ◆ 请将使用命令删除不再使用的孤立软件包的界面截图,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。
- ◆ 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-2-5. 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_Order_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“Ubuntu18.04 离线安装 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)	
intSex	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。

模块 C：物联网应用开发与调试（30 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。

1、物联网云平台应用开发

任务要求：

- 登录物联网云平台，在模块 A 要求添加的项目中，创建项目生成器应用，应用界面如下图所示：



- 项目名称为：楼宇智能照明。在“竞赛资料\模块 C\云平台应用素材”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。

2、物联网项目原型设计

使用 Axure 原型绘制软件，根据下列两个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

性别男▼

新增用户

编号	姓名	性别
1	张三	男
2	李四	女
3	王五	男
4	赵六	男

- 当输入姓名不为空时，点击“新增用户”按钮可以在表格默认记录的最

后一行添加一条新纪录，记录对应的编号字段在原有默认数据的基础上加 1。当姓名为空时，不允许添加新纪录到表格中。

- 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\模块 C\Axure 素材\”中提供了原型设计所需素材，同时提供了动画效果图供选手参考。
- 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”。

3、ZigBee 开发

要求开发编写一个按键控制的程序。选手需要找到 1 个蓝色 ZigBee 节点盒，新建工程完成相关功能开发。

任务要求：

- 程序通电，节点盒的 LED1、LED2 灯都不亮。
- 长按 SW1 键不松开，LED1 灯亮，LED2 灯熄灭。
- 松开 SW1 键，LED1、LED2 亮灯都常亮。
- 将编写好的程序发布到蓝色 ZigBee 节点盒中。

完成以上任务后请做以下步骤：

- 将 ZigBee 节点盒安装到中间工位的作业区中，在小辣椒天线上贴上标签纸，标签纸写上“C-3”，通上电源等待裁判评分。
- 把完整的工程代码拷贝到“D:\提交资料\模块 C\3\”目录中。

4、LoRa 开发

找到 1 块 LoRa 模块，一个温湿度光照传感器模块，编码实现以下功能：

环境监控
温度 27 °C
湿度 36 %
光照 1210 lux

任务要求：

- 程序开始运行；LoRa 模块两个 LED 灯皆不亮。
- LoRa 模块采集温湿度和光照度后显示如图，显示值不带小数。
- 光照度 AdcNum（传感器电压值，单位：V）转换公式：
$$\text{LightLux} = \text{pow}(10, ((1.78 - \log_{10}(33 / \text{AdcNum} - 10)) / 0.6));$$
- LoRa 模块通过 USB 数据线连接工作站电脑，通讯波特率 115200。
- 工作站电脑开启网络调试工具，默认 ASCII 码方式传输数据。
数据格式：temperature(°C):27|humidity(%):36
- 按压 SW2 按键，以 HEX 方式传输数据，
- 松开 SW2 恢复 ASCII 码方式传输数据。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 在这块 LoRa 模块板上贴上标签纸，注明：C-4。
- ◆ 开发完成后将 LoRa 模块安装到工作站旁，通过 USB 转 USB 数据线连接工作站电脑，工作站电脑打开网络调试工具，接收信息并显示，等待裁判验证评分。

5、温湿度数据读取

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：

- 要求读取工位上 4017 设备连接的温湿度传感器数据，并将实时温度、湿度数据显示在程序界面。程序界面效果图如下



- 开发完成后将程序以“温湿度数据”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\5\”目录中。

6、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。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“D:\提交资料\模块 C\6\”目录中。