

2022 年河南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，应及时向裁判示意，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、设备的安装配置需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），自行根据竞赛任务要求使用；
- 3、竞赛过程中应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	物联网全栈智能应用实训系统	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。

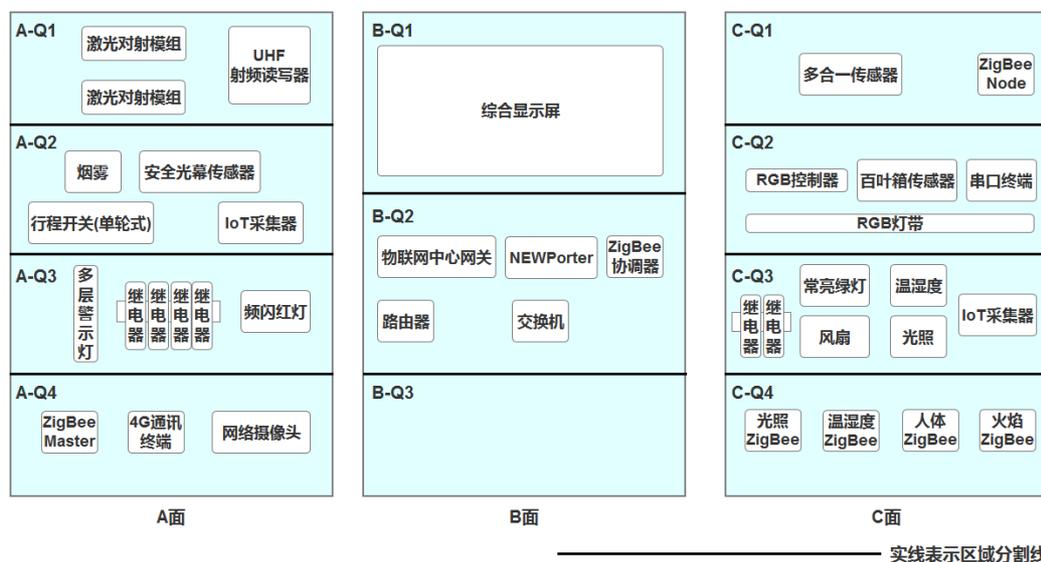
（一）感知层设备安装与调试

1、设备选型、布局与安装连接

按照任务要求把设备安装到物联网岛型实训工位上，要求设备安装符合工艺标准、设备安装正确、位置工整、美观。

任务要求：

➤ 工位设备安装布局图如下



- 要求 A-Q1 区域中的激光对射模组和 A-Q2、A-Q3 区域中的设备通过 A-Q2 区域中的 IoT 采集器实现数据通讯与控制。
- 要求 C-Q1 区域中设备通过该区域中的 ZigBee Node 节点实现数据通讯，同时 ZigBee Master 节点要求通过 4G 通讯终端实现数据与云平台间通

讯。

- 要求 C-Q2 区域中的设备通过该区域中的串口终端实现数据通讯。
- 要求将扫描枪、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。
- 要求在划分区域的线槽盖上粘上黑色电工胶带, 表示该线槽是区域分割线。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。

2、感知层设备的连接和配置

任务要求:

- 参赛选手根据设备性质自行设计连接方式, 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
RGB 灯带 - 红	m_rgb_red
RGB 灯带 - 绿	m_rgb_green
RGB 灯带 - 蓝	m_rgb_blue
水浸传感器	m_water_immersion
二氧化碳变送器	m_co2
多合一传感器 - 人体	m_multi_body
多合一传感器 - pm2.5	m_multi_pm25
多合一传感器 - 温度	m_multi_temp
多合一传感器 - 湿度	m_multi_hum
超声波传感器	m_ultrasonic
百叶箱传感器 - 温度	m_louverbox_temp
百叶箱传感器 - 湿度	m_louverbox_hum
噪声	m_noise
温湿度传感器 - 温度	m_temp
温湿度传感器 - 湿度	m_hum
光照传感器	m_light
风速传感器	m_wind_speed

安全光幕传感器	m_light_curtain
火焰传感器	m_fire
烟雾探测器	m_smoke
微波感应开关	m_microwave
行程开关(单轮式)	m_travelSwitch_singleWheel
接近开关	m_near
限位开关	m_limit
行程开关	m_travelSwitch
激光对射模组	m_laser
频闪红灯	m_strobe_red
频闪黄灯	m_strobe_yellow
常亮绿灯	m_steady_green
常亮白灯	m_steady_white
转动指示灯	m_rotating_lamp
LED 灯泡	m_lamp
风扇	m_fan
多层指示灯 - 红灯	m_multi_red
多层指示灯 - 黄灯	m_multi_yellow
多层指示灯 - 绿灯	m_multi_green
直流电动推杆 - 前进	m_pushrod_putt
直流电动推杆 - 后退	m_pushrod_back
ZigBee 人体	z_body
ZigBee 温度	z_temp
ZigBee 湿度	z_hum
ZigBee 光照	z_light
ZigBee 火焰	z_fire
ZigBee 风扇	z_fan
ZigBee 灯泡	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:

- ▶ 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://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，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

- ▶ 按照下表的要求完成无线网络配置。

序号	网络配置项	网络配置内容
无线网络设置		
1	无线网络功能	关闭无线网络

- ▶ 按照下表的配置要求，通过对路由器 LAN 口 IP 设置，完成有线局域网网络

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。

完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ WAN 口配置完成后，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，将路由器关闭无线网络设置的界面截屏，另存位 A-4-2.jpg。要求截图中可以看到关闭了无线网络功能。
- ◆ LAN 口配置完成后，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：

- 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。

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
---	---------------	---

- 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。

完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ 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、调试综合显示屏

任务要求：

- 要求调试综合显示屏显示文字“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-6-1. jpg。

7、感知及识别设备的使用

任务要求：

- 使用识别设备识别以下条码，将条码内容生成的 QRCode。



完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ 使用小票打印机将生成的 QRCode 打印出来，不要撕下。

8、UHF 射频读写器调试

任务要求：

- 使用 UHF 射频读写器调试工具读取超高频标签 EPC 号数据。

完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ 使用红色矩形圈出接收区中表示 EPC 号的数据位置，要求精准圈出并截图，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。
- 根据实际线路连接方式，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。

完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ 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。
- ◆ 将中心网关数据监测界面中可以看到 C-Q3 区域安装设备的数据监测界面截图，另存为 A-9-2. jpg。要求截图中可以看到传感器的具体监测数据。

（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+2 位工位号”（如工位号为 5，则为：项目 05），并在此项目下添加一个物联网网关设备，名称为“中心网关+2 位工位号”（如工位号为 5，则为：中心网关 05），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。

（五）应用软件部署与配置

12、物联网云平台应用开发

任务要求：

- 在云平台要求添加的项目中创建项目生成器应用，竞赛资料中提供了应用效果图和素材供选手参考与使用。
- 要求在应用中可以显示实时光照、温度、湿度数据，可以显示常亮绿灯和风扇的实时状态。
- 要求实现用手遮住 ZigBee 光照传感器，可以控制常亮绿灯亮起。松开 ZigBee 光照传感器可以可以控制常亮绿灯熄灭。
- 设计过程中注意及时保存设计文档。

完成以上任务后做以下步骤：

- ◆ 设计完成后将设计结果截图，另存为 A-12-1. jpg。
- ◆ 将项目生成器的策略管理界面中光照与常亮绿灯自动控制相关的规则界面截图，另存为 A-12-2. jpg。

（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

Windows 操作系统完成安装后，为了方面管理，我们需要根据实际情况进行相关配置。

任务要求：

- 出于安全考虑，需要对服务器计算机配置规则：“禁止工作站计算机访问本机任何程序或者端口，暂不启用此规则”。
- 在工作站电脑的命令行窗口中，使用命令查看网络连接以及每一个网络接口设备状态。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请将配置“禁止工作站访问服务器计算机”的规则配置结果界面截图，另存为 D-1-1. jpg。要求截图中用红圈圈出要求配置的关键信息。
- ◆ 请将工作站电脑查看网络连接以及每个接口状态结果界面截图，另存为 D-1-2. jpg。

2、物联网操作系统安全维护

在物联网系统中通常会发生一些安全问题，作为物联网工程师需对系统进行安全的配置。请对服务器电脑上部署的虚拟机 Ubuntu 操作系统进行安全维护工作，并使用账号、密码登录系统，完成指定的功能配置。

任务要求：

- 登录 Ubuntu 系统，根据**模块 B “局域网各设备 IP 配置”**设置网络 IP 地址。
- 使用命令在当前目录下创建名为 test 的文件夹。
- 使用命令修改 test 文件夹权限为 755。
- 使用命令查看当前工作目录的完整路径。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 使用 SSH 登录 Ubuntu 系统，将登录成功界面截图，另存为 D-2-1. jpg。
- ◆ 请使用命令查询网络地址配置结果，请将查询结果界面截图（要求截图中可以看到具体的命令），另存为 D-2-2. jpg。
- ◆ 请将使用命令创建 test 文件夹的界面截图，另存为 D-2-3. jpg。
- ◆ 请将使用命令修改 test 文件夹权限的界面截图，另存为 D-2-4. jpg。
- ◆ 请将使用命令查看当前工作目录完整路径的界面截图，另存为 D-2-5. jpg。

3、数据库数据统计

请根据任务要求完成数据库相关统计操作。

任务要求：

- 请选手创建名为“TestDataBase”的数据库。
- 在 TestDataBase 数据库中执行竞赛资料中提供的脚本“T_Store_Stock_Product.sql”。
- 编写 SQL 语句统计不同商品在各区域的库存数量，统计结果参考下图：



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

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 请将编写的统计语句，另存为 D-3-1. sql。
- 请将执行统计的结果界面截图，另存为 D-3-2. 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、ZigBee 模块开发

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，标签纸上写上“E-1”，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 E\1\”目录中。

2、NB-IoT 模块板控制

使用 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，将设备安装到指定位置通上电源等待裁判评判。

任务要求：

- 将光照温湿度模块插在 NB-IoT 模块上。要求编写程序读取光照信息并显示在界面上，具体界面显示效果如下



- 用手遮住光照温湿度模块，NB-IoT 模块上的 LED2 灯亮起。
- 把手从光照温湿度模块上移开，NB-IoT 模块上的 LED2 灯不亮。

完成以上任务后请做以下步骤：

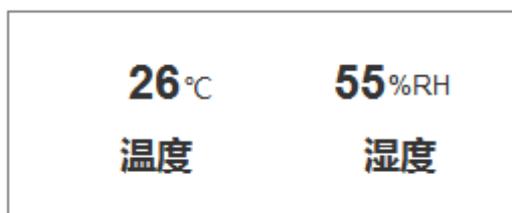
- ◆ 开发完成后，将 NB-IoT 模块放到智能节点盒中并安装到“模块 E 安装区域”中通电等待裁判评分。
- ◆ 把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\模块 E\2\”目录中。

3、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，并根据要求将程序发布到物联网应用开发终端，通电等待裁判评判。

任务要求：

- 要求读取工位上温湿度传感器数据，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：

- ◆ 开发完成后，请将物联网应用开发终端安装到“模块 E 安装区域”中通电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 E\3\”目录中。

4、物联网项目原型设计

请选手使用 Axure 原型绘制软件根据要求完成原型设计。竞赛资料中提供了原型电子档供选手参考。

任务要求：

- 要求除了资料里提供的资源外，其控件只能使用 Axure 软件自带的元件实现。
- 在我的账户页面点击“充值”按钮跳转充值页面。

- 充值页面充值 2800，点击“确认支付”后余额变成 3100。

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”保存到指定目录。

请将生成的 HTML 页面打包成压缩文件，另存为“原型设计 HTML.rar”保存到指定目录。