

# 2024 年唐山市中等职业学校技能竞赛

## 物联网应用与服务

### 任 务 书

(样题)

赛位号： \_\_\_\_\_

# 竞赛须知

## 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，根据竞赛任务要求自行使用；

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.提交的答案资料必须存储到指定位置，未存储到指定位置的答案均不得分；

5.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，不要对设备随意加密。

## 二、竞赛环境

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

## 模块 A: 物联网工程实施与网络搭建 (50 分)

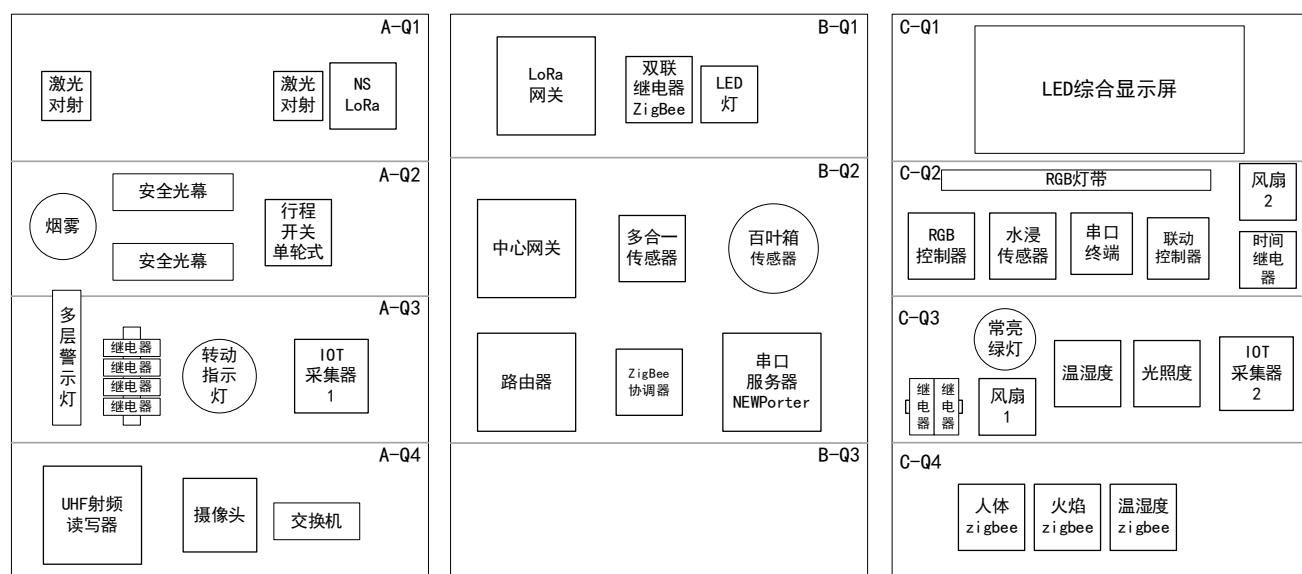
根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到服务器计算机上的“D:\提交资料\模块 A”文件夹下，同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的 U 盘根目录下。比赛结束后该 U 盘作为比赛成果提交。

### 任务 A-1: 物联网设备的安装和部署

按照下图，选择合适的设备安装到工位上，要求设备安装工艺标准、正确，设备安装位置工整、美观，连线整洁工整美观。

#### 任务要求:

工位设备安装布局图如下



左工位

中间工位

右工位

实线表示孔板间隙

1. 将扫描枪、打印机与服务器计算机连接好相关数据线并放到服务器计算机的桌子上面，且摆放整齐。

2. 要求 B-Q2 区域中多合一传感器 RS485 直连中心网关，上报云

服务系统。该区域百叶箱连接串口服务器实现数据通信。

3. 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。

4. 要求 A-Q1、A-Q2、A-Q3 区域中的设备通过该区域中的 IoT 采集器 1 实现数据通讯与控制。

5. 要求 C-Q3 区域中的设备通过该区域中的 IoT 采集器 2 实现数据通讯与控制。

6. IoT 采集器 1、IoT 采集器 2、串口终端、ZigBee 协调器统一经过中心网关上报云服务系统。

7. 其他未明确线路连接方式的区域请选手自行确认。

8. 要求选手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。

### 任务 A-2: 感知层设备的连接和配置

#### 任务要求:

1. 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，并根据下表设置云服务系统相关的设备参数。

名称	云服务系统标识
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

2. 硬件设备未出现在此表中，则由参赛选手自行设置参数。

### 任务 A-3: ZigBee 模块的烧写与配置

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

#### 任务要求:

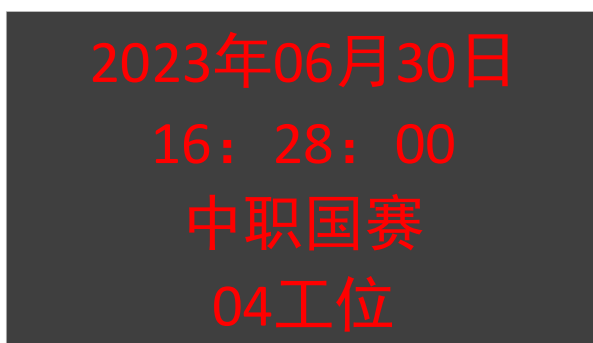
1. 将 ZigBee 协调器设置的界面截图，另存为 A-3-1.jpg。

### 任务 A-4: 综合显示屏的调试

选手根据任务要求，完成综合显示屏的调试并提交相关材料。

#### 任务要求:

1. 要求调试综合显示屏显示如下文字效果（注：工位号以实际为准）:



2. 完成以上任务后做以下步骤:

(1) 利用网络摄像头抓拍综合显示屏显示内容，要求照片文字清晰可辨，照片另存为 A-4-1. jpg。

### 任务 A-5: Lora 通讯设备的安装配置

设备	配置项	配置值
LoRa 网关	设备标识符	LoRaGate+ 【两位工位号】 例如: 8 号工位设备标识符为 LoRaGate08
	设备数量	1
	设备频率	4200+ 【工位号】 *5, 如 1 号工位 4200+5=4205 2 号工位 4200+2 × 5=4210
	网络 ID	自行设置

设备	配置项	配置值
----	-----	-----

NS1	工作模式	LoRa 模式
	设备地址	1
	Lora 频段	4200+ 【工位号】 *5

### 任务 A-6: 路由器的配置

参赛选手完成无线路由器的相关配置, 如果无法进入路由器管理界面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, 现场将提供一根专门的网线用于连接到云服务系统 (访问地址: <http://192.168.0.138>)。

网络配置项	配置内容
<b>网络设置</b>	
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
<b>无线设置</b>	
无线网络功能	关闭无线网络
<b>局域网设置</b>	
LAN 口 IP 设置	手动
IP 地址	172.18. 【工位号】 .1
子网掩码	255.255.255.0

#### 任务要求:

1. 将路由器、交换机、服务器、工作站、串口服务器、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。

2. 完成以上任务后做以下步骤:



- (1) 将路由器上网设置的界面截图，另存为 A-6-1. jpg。
- (2) 将路由器 LAN 口设置的界面截图,另存为 A-6-2. jpg。
- (3) 将路由器设置关闭无线网络功能的界面截屏，另存为 A-6-3. jpg。
- (4) 打开浏览器，进入物联网云服务系统首页界面截图，要求截图体现登录用户信息，截图另存为 A-6-4. jpg。

### 任务 A-7: 局域网各设备 IP 配置

#### 任务要求:

1. 选手按照下表的内容设置设备的 IP 地址、子网掩码、网关地址等的设定，各设备网络接口方式自行设定，并确保整个网络畅通。

序号	设备名称	配置内容
1	服务器	IP 地址: 172.18.【工位号】.11
2	工作站	IP 地址: 172.18.【工位号】.12
3	网络摄像头	IP 地址: 172.18.【工位号】.13
4	物联网应用开发终端	IP 地址: 172.18.【工位号】.14
5	串口服务器	IP 地址: 172.18.【工位号】.15
6	物联网中心网关	IP 地址: 172.18.【工位号】.16
7	虚拟机 (Ubuntu)	IP 地址: 172.18.【工位号】.17 账号: admin 密码: password
8	A-Q2 区 IoT 采集器 1	IP 地址: 172.18.【工位号】.18
9	C-Q3 区 IoT 采集器 2	IP 地址: 172.18.【工位号】.19
10	C-Q2 区串口终端	IP 地址: 172.18.【工位号】.20

2. 利用 IP 扫描工具，扫描局域网中的各终端 IP 地址。要求需

检测出除 Ubuntu 系统外要求配置的其他 IP。

3. 完成以上任务后做以下步骤:

(1) 将扫描到的 IP 地址截图, 另存为 **A-7-1. jpg**。

(2) 将 A-Q2 区 IoT 采集器 1 配置 IP 的界面截图, 另存为 **A-7-2. jpg**。

(3) 将 C-Q3 区 IoT 采集器 2 配置 IP 的界面截图, 另存为 **A-7-3. jpg**。

(4) 将 C-Q2 区串口终端配置 IP 的界面截图, 另存为 **A-7-4. jpg**。

### **任务 A-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进行打扫、对桌面进行整理、对工具设备进行还原。

#### **任务要求:**

1. 赛位区域地板、桌面等处卫生打扫。
2. 使用的工具还原规整、设备摆放工整、设备手提箱的规整等。
3. 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: 物联网应用部署与技术服务 (30 分)

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，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。

### 任务 B-1: 物联网中心网关的配置

选手根据要求完成中心网关的配置。

#### 任务要求:

1. 要求完成 TCP 连接参数配置并启动，将中心网关数据发送到物联网云服务系统。

2. 根据工位上设备安装情况自行将传感器和执行器添加到网关配置信息中。

3. 保证云服务系统可以获取到传感器实时数据和执行器工作状态，可以控制执行器工作状态。

4. 完成以上任务后做以下步骤:

(1) 将中心网关配置 TCP 连接参数的界面截图，另存为 **B-1-1.jpg**，要求截图中可以看到连接物联网云服务系统相关的配置信

(2) 将 A-Q2 区 IoT 采集器 1 相关连接器的配置界面截图，另存为 **B-1-2.jpg**。

(3) 将 C-Q3 区 IoT 采集器 2 相关连接器的配置界面截图，另存为 **B-1-3.jpg**。

(4)将 C-Q2 区串口终端相关连接器的配置界面截图,另存为 **B-1-4. jpg**。

(5)将 B-Q2 区 ZigBee 协调器相关连接器的配置界面截图,另存为 **B-1-5. jpg**。

(6)将中心网关中添加 C-Q3 区光照传感器的配置界面截图,另存为 **B-1-6. jpg**。

(7)将中心网关中添加 B-Q2 区多合一传感器中温度的配置界面截图,另存为 **B-1-7. jpg**。

(8)将中心网关 zigbee 数据监控界面截图,要求截图体现检测到人体信号,LED 灯泡点亮,截图另存为 **B-1-8. jpg**。

## **任务 B-2: 物联网云服务系统系统的配置**

使用浏览器访问物联网云服务系统(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:**

1.注册一个新用户(个人注册),新用户名为“138311111+2 位工位号”(不足两位的前面补 0,如工位号为 5,则为 13831111105),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服务系统评分,由此造成的后果由选手自行承担。**

2.为此用户生成有效的 ApiKey。

3.打开云服务系统/开发文档/应用开发/API 在线调试/API 调试工具页面,默认处于用户登录 API 调试(users/login)界面,在包

体请求参数，添加并输入新增的用户账号和密码，点击发送请求，调试工具右侧会显示返回登录结果。

4. 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“物联网网关+2 位工位号”（如工位号为 5，则为：物联网网关 05），其相关参数选手按正确方法自行设置。

5. 同步中心网关的配置信息至物联网云服务系统。

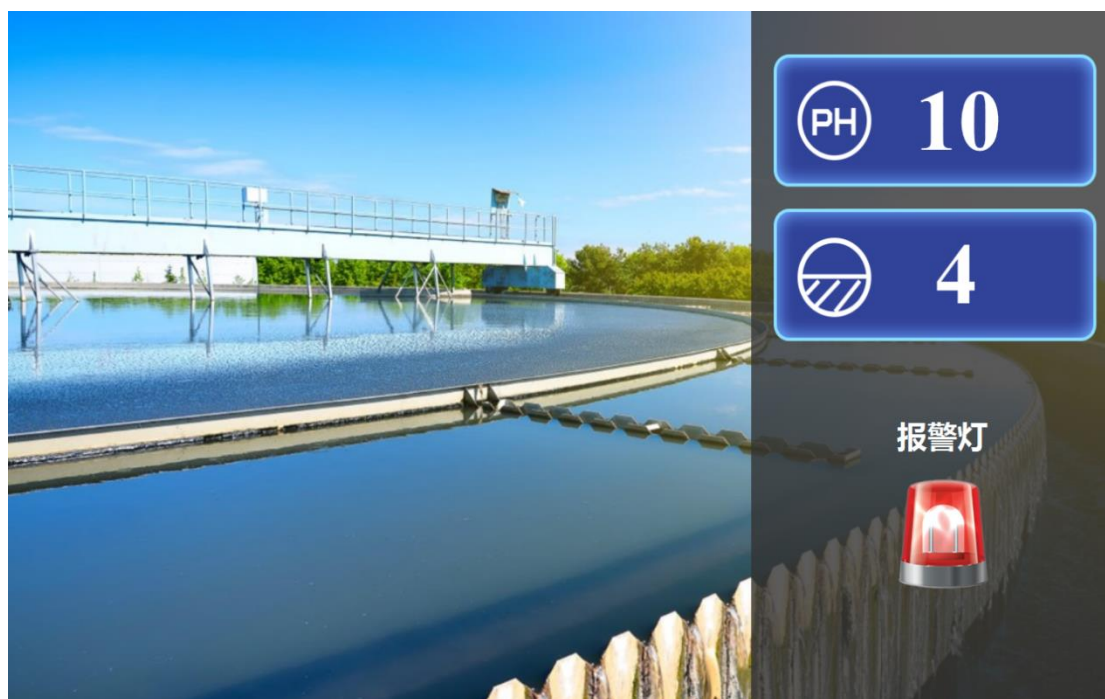
6. 完成以上任务后做以下步骤：

（1）将生成 apiKey 的页面截图，另存为 **B-2-1. jpg**。

（2）将 API 调试工具页面用户登录正确并返回登录用户 Token 信息的页面截图，另存为 **B-2-2. jpg**。

（3）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 **B-2-3. jpg**。要求截图中可以看到中心网关在线，并且中心网关的传感器和执行器打开实时数据信息显示，上报数据大于 0。

### 任务 B-3: 云服务系统应用软件部署



水库监测图

#### 任务要求:

1. 在已部署的“智能环境云”软件上，添加一个场景名为“水库监测”，并按下表添加传感器，其他未指明的参数自行设定。添加完成后启动场景。

序号	传感器名称	标识名	传输类型	数据类型	数据范围	单位
1	PH	m-ph	只上报	浮点型	1 - 14	
2	浊度	m_turbi	只上报	浮点型	1 - 10	NTU

2. 利用工位上已经安装好的 NS (LoRa) 和 LoRa 网关，添加 PH 值和浊度两个参数，自行联通，使智能环境云产生的 PH 值和浊度值两个仿真数据（5 秒刷新一次），经 NS (LoRa) 和 LoRa 网关上报到云服务系统。

3. 在云服务系统上使用应用管理模块的项目生成器软件创建应

用，名为“水库监控”。

4. 从云服务系统采集传感器值并显示：PH、浊度。

5. 从云服务系统采集、控制执行器状态并显示：转动指示灯（A-Q3）。

6. PH 值处于 5~9 时报警灯熄灭，不在这个范围时报警灯报警。

7. 使用竞赛资料包提供的图片资料，搭建场景，应用界面布局合理美观。

8. 完成以上任务后请做以下步骤：

（1）请在云服务系统上将该应用进行发布，使应用可以直接进入浏览。将应用管理页面截屏，要求截图体现应用已发布，截图另存为 **B-3-1. jpg**。

（2）将设置好的“策略管理”界面（要求能体现条件表达式并启用）进行截图，另存为 **B-3-2. jpg**。

（3）将云服务系统上“水库监控”应用下载，另存为 **B-3-3. zip**。

#### **任务 B-4: 行业应用软件的部署**

根据要求完成物联网软件的部署和配置，完成相关任务。

##### **任务要求：**

1. 在服务器计算机的 SQL Server 数据库中附加智能市政软件数据库，要求将数据库相关文件保存到“C:\Municipal\”这个文件夹中。

2. 在工作站计算机完成 PC 端智能市政软件的安装与配置，使用默认账号登录该软件。

3. 完成以上任务后做以下步骤:

(1) 智能市政数据库附加完成后将该数据对应的文件属性页截图, 另存为 **B-4-1. jpg**。要求在截图中使用红圈圈出数据库文件对应的保存路径。

(2) 将 PC 端智能市政软件的系统配置中云服务系统配置页面截图, 另存为 **B-4-2. jpg**。要求截图中的用户信息与云服务系统注册信息一致。

### **任务 B-5: 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:**

1. 在一个双 WAN 口 (网关 192.168.0.254 和 172.26.103.254) 电脑网络环境下, 现在有一台打印机 192.168.14.241 必须路由 172.26.103.x 网段才能访问, 但是检查发现打印机 IP 路由自动指向了 192.168.0.x 网段。请在工作站电脑命令行窗口中, 使用 dos 命令重新手动指定该打印机 IP 永久路由, 指向 172.26.103.x 网段。

2. Windows 系统对文件名和目录路径 (也被称为 **MAX\_PATH**) 所支持的最大长度为 260 个字符, 这让很多文件夹较深或文件名较长的用户都感到非常不便。

3. 完成以上任务后请做以下步骤:

(1) 查询打印机 IP 路由显示指向 172.26.103.x 网段信息界面截图, 另存为 **B-5-1. jpg**。



(2) 显示已添加的 IPV4 永久路由信息界面并截图，另存为 B-5-2. jpg。

(3) 通过组策略来解除文件夹或文件名长度限制，将设置界面截屏，另存为 B-5-3. jpg。

### 任务 B-6: 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:

1. 开通 root 用户的 SSH 权限。
2. 工作站电脑通过 SSH 软件，以 root 用户远程登录 Ubuntu 系统。
3. 给 Ubuntu 系统开通 root 用户 SSH 权限，利用提供的 PC 客户端软件 xShell, 以 root 用户登录 Ubuntu 系统。
4. 网络异常情况下重启 network, 提示如图:

```
root@psz-dong-buntu:~# service networking restart
stop: Job failed while stopping
start: Job is already running: networking
```

请找出问题所在，通过命令行解决。

5. Ubuntu 时间不准确，重新设置日期、时间，将时间写入 CMOS。
6. 完成以上任务后请做以下步骤:

(1) 将开通 root 账号 SSH 远程登录权限的设置界面截屏，在关

键设置项上红圈圈出，另存为 **B-6-1. jpg**。

(2) 使用 root 账号，通过 SSH 客户端软件登录 Ubuntu 系统，将显示 /root 文件夹和登录端的 IP 的界面截图，另存为 **B-6-2. jpg**

(3) 写出解决重启 network 遇到问题的命令行语句，另存为 **B-6-3. txt**。

(4) 将设置日期，时间和将时间写入 CMOS 的命令行语句（一行一句），写入 **B-6-4. txt**。

### **任务 B-7: 硬件设备维护**

请根据任务要求完成硬件设备的维护。

#### **任务要求:**

1. 找到一个联动控制器，要求通过拨码开关将设备地址设置成 18。
2. 将设备地址未知的 GPS/北斗定位模块接上电源，通过 RS232/RS485 转换器和 USB 转串口线直接连接任务计算机（串口指定 COM10，波特率 9600），在任务计算机上打开串口调试工具，参考提供的资料“北斗设备.pdf”，发送查询北斗定位模块当前设备地址的命令帧，串口调试工具显示接收到的查询结果响应帧。
3. 在 PC 上的串口调试工具上，发送设置北斗定位模块设备地址的命令帧，将 GPS/北斗定位模块设备地址修改为 08。
4. 发送读取北斗定位模块实时经纬度值的命令帧，串口调试工具接收返回的经纬度数据帧如下：

接收报文	01 03 46 24 47 4E 52 4D 43 2C 30 33 30 36 32 31 2E
------	--

	39 39 2C 56 2C 32 36 30 31 2E 33 34 30 33 30 2C 4E
	2C 31 31 39 32 34 2E 33 37 39 39 33 2C 45 2C 30 30
	33 2E 36 2C 33 35 36 2E 31 2C 32 36 30 34 32 32 2C
	4F 4B 2A 31 39 C3 75

5. 任务完成后提交以下资料:

(1) 联动控制器拨码开关地址设置完成后, 使用网络摄像头拍摄拨码开关位置, 另存为 **B-7-1. jpg**。

(2) 将 GPS/北斗定位模块设备地址查询命令帧和响应帧界面截屏, 另存为 **B-7-2. jpg**。

(3) 用串口调试工具发送设置北斗定位模块设备地址为 08 的命令帧和响应帧的界面截图, 另存为 **B-7-3. jpg**。

(4) 利用 U 盘资料提供的“字符进制转换工具”, 将北斗定位模块接收报文中的 Hex 定位数据转换为 ASCII 字符串; 按协议文档解析出数据, 将接收报文的经纬度数据、定位时间(北京时间年月日时分秒)另存为 **B-7-4. txt**。

## 模块 C: 物联网辅助开发和调试 (20 分)

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 C”**文件夹下, 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。

## 任务 C-1: CC2530 辅助开发

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

### 任务要求:

1. ZigBee 节点盒通电或重置，节点盒的 LED1 闪烁 2 秒熄灭，LED2 灯一直保持熄灭状态。

2. 长按 SW1 键不松开，LED1 灯亮，LED2 灯熄灭。

3. 松开 SW1 键，LED1、LED2 亮灯都常亮。

4. 双击 SW1 可以控制 LED1 灯实现呼吸灯效果，LED2 灯保持熄灭状态。

5. 再次双击 SW1 可以控制 LED1 维持当前亮度不再发生变化，LED2 继续保持熄灭状态。

6. 将编写好的程序发布到蓝色 ZigBee 节点盒中。

7. 完成以上任务后请做以下步骤:

(1) 将 ZigBee 节点盒安装到 B 面工位的 B-Q3 区域中，在小辣椒天线上贴上标签纸，标签纸上写上“C-1”，通上电源等待裁判评分。

(2) 把工程源码打包成压缩文件，另存为 **C-1-ZigBee.rar**。

## 任务 C-2: STM32 辅助开发

找到 1 块 LoRa 节点盒模块，模拟显示屏计数功能，考核选手 LoRa 模块的基础知识。

### 任务要求:

1. 通电后能显示屏显示“Num: 0”，板上的 LED 灯全亮。

2. 当单击 Key2 后，板上的 LED2 灯亮，LED1 灭，液晶屏上的数值加 1。

3. 当单击 Key3 后，板上的 LED1 灯亮，LED2 灭，液晶屏上的数值减 1。

4. 当单击 Key4 后，板上的 LED1，LED2 灯亮，同时将液晶屏上的数值通过串口发送给工作站电脑上。

5. 完成以上任务后请做以下步骤：

(1) 开发完成后将这些相关设备贴上“C-2”标签纸，放到工作站电脑边上连接好 USB，接上电源，等待裁判评判。

(2) 把工程源码打包成压缩文件，另存为 C-2-NBIOT.rar。

### **任务 C-3: 数据采集与控制**

新建 Python 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 exe 可执行文件，正常运行等待裁判评判。

#### **任务要求：**

1. 要求编写 Python 程序，通过串口服务器调试 RGB 灯带。程序界面效果图如下：



2. 程序上半部分 用来显示 RGB 灯带的实时亮点颜色。

3. 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  $0\sim 255$ 。

4. 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。

5. 开发完成后将程序以“RGB 灯带调试器”命名发布。

6. 完成以上任务后请做以下步骤：

(1) 将工程打包成 exe 可执行文件，另存为 **C-3-RGB 灯带.exe**。

(2) 将可执行文件在服务器电脑上正常运行，等待评委核验。

(3) 把工程源码打包成压缩文件，另存为 **C-3-RGB 灯带源码.rar**。

#### 任务 C-4: 环境数据应用辅助开发

新建 Python 应用程序，利用竞赛资料提供的文档说明、图片等资源，实现程序的开发，模拟应用软件对设备的控制。

## 任务要求:

1. 通过调用物联网云服务系统 API 接口(详见物联网云服务系统 API 接口概览 - “<http://192.168.0.138/doc/api/>”), 获取“物联网云服务系统”中选手个人账户下建立的光照度传感器(C-Q3), 每 30 秒采集一次云服务系统上光照度传感器最新上报的 10 条数据。

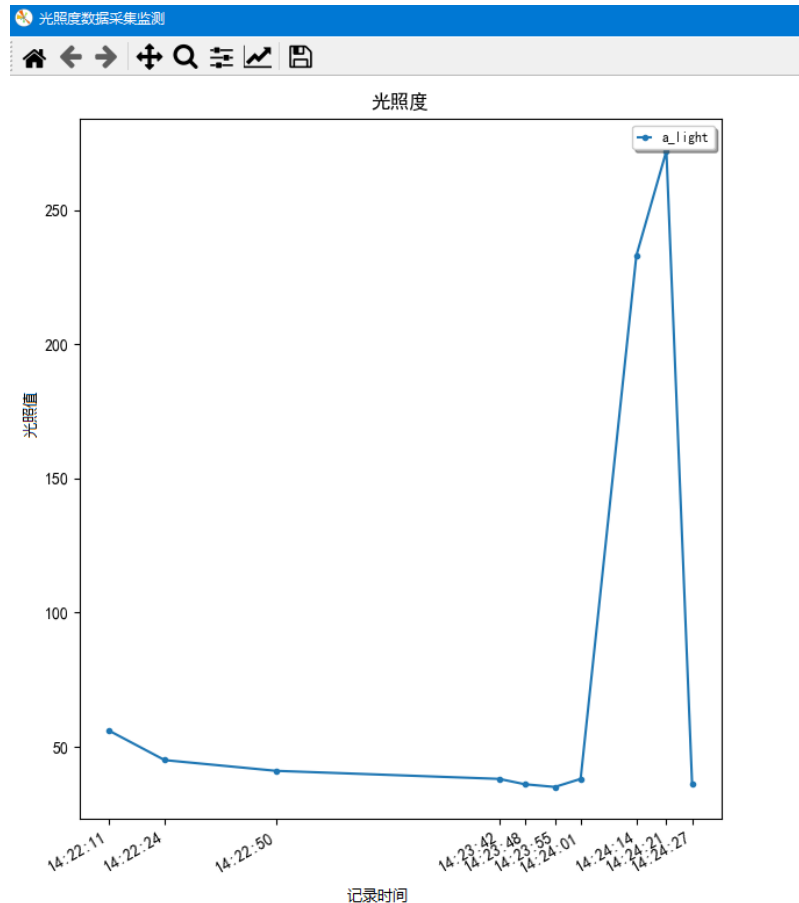
2. “竞赛资料/模块 C/Python 环境安装包-3.9.5/”目录下提供了 python3.9.5 版本安装包, 请确认该版本已安装。

3. “竞赛资料/模块 C/Python 第三方组件包/”目录下提供了 Python 第三方组件包, 请依照软件包清单文件进行批量安装。

4. “竞赛资料/模块 C/Python 环境安装包-3.9.5/amd64/”目录下提供了 pip、pyinstaller、setuptools、wheel 的 tar.gz 升级包, 请在第三方组件包批量安装完成后进行版本比对, 未安装或者已安装版本较低的手动升级到最新版本。

5. 使用已安装的组件包 prettytable, 在 vscode 或 pycharm 控制台表格列表且按记录时间升序显示最新 10 条采集数据(字段: 设备标识, 记录时间, 光照值)。

6. 利用已安装的 **matplotlib** 组件包, 将上表显示成折线图, 折线图的横轴标注为记录时间, 纵轴标注为光照值, 参考如图:



7. 任务完成后提交以下资料:

(1) 将工程打包成 exe 可执行文件, 另存为 **C-4-环境监测.exe**。

将可执行文件在服务器电脑上正常运行, 等待评委核验。

(2) 把工程源码打包成压缩文件, 另存为 **C-4-环境监测源码.rar**。

### 任务 C-5: 物联网项目原型设计

使用 Axure 原型绘制软件根据要求完成原型设计。竞赛资料中提供了所需素材与原型电子档供选手参考。

请参赛选手根据竞赛资料提供的图片资料, 完成如下任务要求。

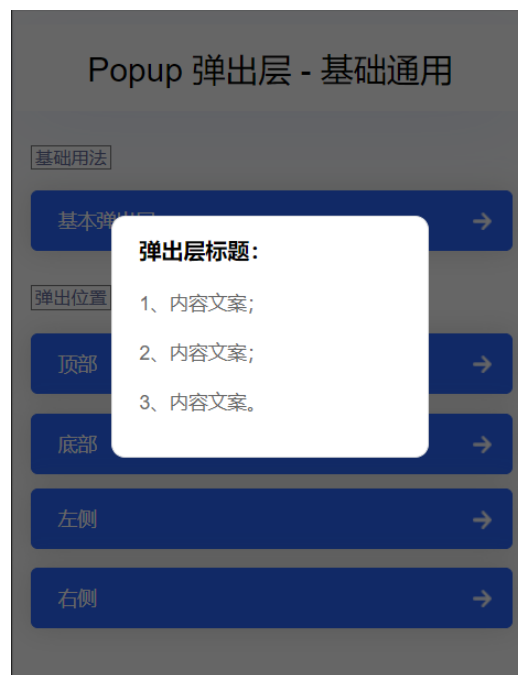
**任务要求:**



1. 用例 1: 完成基础页面原型设计。
2. 用例 2: 点击“基本弹出层”按钮，在页面中间遮罩弹出。
3. 用例 3: 点击“顶部”按钮，在页面顶部遮罩弹出。
4. 用例 4: 点击“底部”按钮，在页面底部遮罩弹出。
5. 用例 5: 点击“左侧”按钮，在页面左侧遮罩弹出。
6. 用例 6: 点击“右侧”按钮，在页面右侧遮罩弹出。



首页效果图



基本弹出层效果图



顶部弹出层效果图



底部弹出层效果图



左侧弹出层效果图



右侧弹出层效果图

7. 完成以上任务后请做以下步骤:

(1) 将生成的 Axure 工程文件,另存为 **C-5-原型.rp**

(2) 将生成的 HTML 页面打包成压缩文件, 另存为 **C-5-原型**

**HTML.rar**。