

2022 年山东省职业院校技能大赛

中职组

物联网技术应用与维护

任 务 书

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，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，不要对设备随意加密。

二、竞赛环境

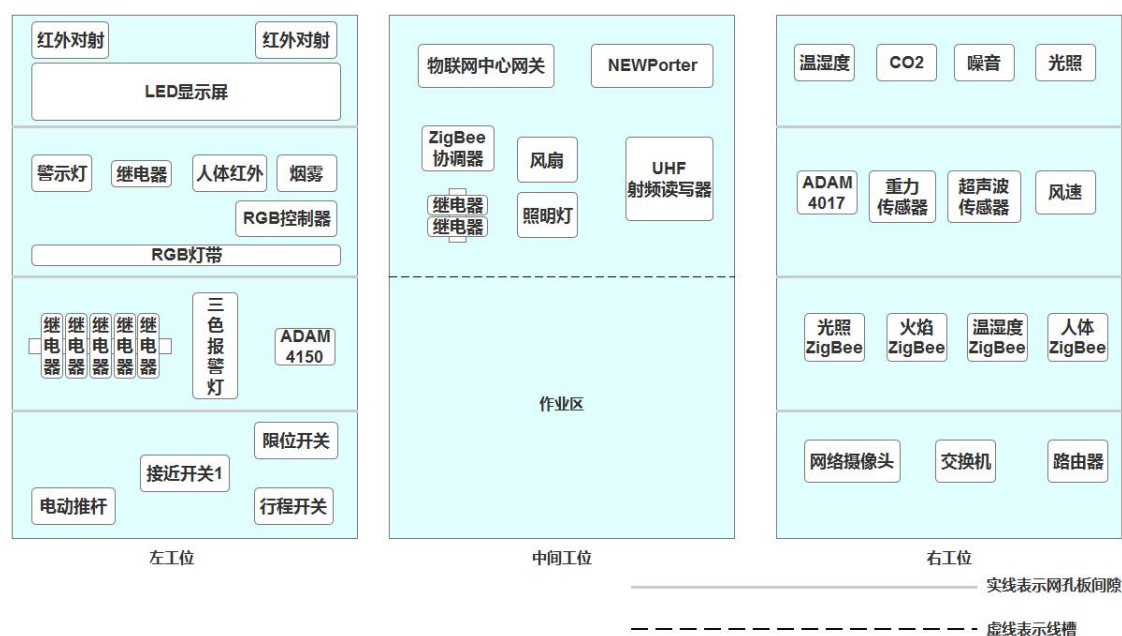
序号	设备名称	单位	数量
1	物联网工程应用实训系统 3.0	套	1
2	物联网工具箱及耗材包	套	1
3	服务器（计算机上有标注）	台	1
4	工作站（计算机上有标注）	台	1

模块 A：物联网设备安装与调试（25 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。

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物联网设备搭建平台的正面，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。保证可以在云平台上查看到工位上安装的传感器数据，可以通过云平台控制工位上安装的执行器连接的设备。



将扫描枪、打印机与服务器电脑连接好相关数据线并放到服务器电脑的桌子上面，且摆放整齐。

*注：选手需自行制作合格的网线，若选手无法实现，可以填写“协助申请表”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

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
限位开关	m_microswitch
重力传感器	m_weigh
电动推杆	m_pushrod
接近开关 1	m_switch_1
接近开关 2	m_switch_2
行程开关	m_travel
红外对射	m_infrared
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，则由参赛选手自行设置参数。

3、ZigBee 模块的烧写与配置

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制器、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、LED 屏幕配置调试

请选手根据任务要求，完成 LED 屏幕的调试并提交相关材料。

任务要求：

- 在 LED 显示屏上输出“IOT+两位工位号”（不足两位前面补 0，如工位号为 5, 则为 IOT05），要求：反色显示文字。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 使用摄像机将 LED 显示屏显示的内容拍摄下来，另存为 A-4-1. jpg。要求拍摄内容清晰、完整。

5、UHF 射频读写器的配置

请参赛选手根据任务要求，完成 UHF 射频读写器的调试并提交相关材料。

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。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 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-5-1. jpg。

6、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：物联网网络搭建与配置（15 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。

1、路由器的配置

请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平台。

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
首选 DNS 服务器	192.168.0.201
无线设置	
无线网络功能	关闭无线网络
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

任务要求：

- 将路由器、交换机、服务器、工作站、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。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将路由器上网设置的界面截图，另存为 B-1-1. jpg。
- ◆ 将路由器 LAN 口设置的界面截图，另存为 B-1-2. jpg。
- ◆ 请将路由器无线网络名称设置进行截屏，另存为 B-1-3. jpg。

- ◆ 打开浏览器，进入物联网云平台首页界面截图，另存为 B-1-4. jpg。

2、局域网各设备 IP 配置

请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。

设备名称	配置内容	备注
服务器	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 11	
工作站	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 12	
网络摄像头	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 13	
物联网应用开发终端	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 14	
NEWPorter	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 15	
物联网中心网关	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 16	用户名:newland 密 码:newland
虚拟机(Ubuntu)	IP 地址：172. 20. 【工位号】. 17	用户名:newland 密 码:newland

任务要求：

- 利用 IP 扫描工具，扫描局域网中的各终端 IP 地址。
- IP 地址至少需体现：物联网中心网关、NEWPorter、服务器、工作站、网络摄像头。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将扫描到的 IP 地址截图，另存为 B-2-1. jpg。

3、NEWPorter 的配置

请选手根据下表要求，完成串口服务器的配置。

设备	连接设备	端口	网络端口号及波特率
UHF 射频读写器	NEWPorter	COM1	6001, 115200
LED 显示屏		COM2	6002, 9600
ADAM4150		COM3	6003, 9600
ZigBee 协调器		COM4	6004, 38400
ADAM4017		COM5	6005, 9600

RGB 灯带	物联网中心网关	RS485	9600
--------	---------	-------	------

任务要求：

- 完成 NEWPorter 指定端口的配置。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将 NEWPorter 端口管理界面截图，另存为 B-3-1. jpg。

4、网络基础知识

物联网(Internet of Things)是一个基于互联网、传统电信网等信息载体，让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

任务要求：

- UDP 支持的交互通信方式有几种。
- MQTT 支持的 QoS 等级有几种？
- VPN 隧道协议分为哪几种类型？
- 现有一 IP 地址 124. 11. 50. 1/18，计算该 IP 使用的子网掩码、广播地址、第一个可用地址。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将 UDP 支持的交互通信方式写入到记事本文件，另存为 B-4-1. txt。
- ◆ 将 MQTT 支持的 QOS 等级写入记事本文件，另存为 B-4-2. txt。
- ◆ 将电子标签分类写入记事本文件，另存为 B-4-3. txt。
- ◆ 将 124. 11. 50. 1/18 使用的子网掩码、广播地址、第一个可用地址写入记事本文件，另存为 B-4-4. txt。

5、拓扑图绘制

请参赛选手使用 VISIO 软件根据任务要求的描述绘制拓扑图，要求排版整齐，美观。

任务要求：

- 请选手使用 Visio 软件绘制与 4150 连接的设备拓扑图。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 绘制完成后请将 Visio 文件另存为“4150 设备拓扑图. vsd”。

模块 C：物联网软件部署与系统集成（15 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。

1、应用软件的部署与配置

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	中山路监控
地点	中山路步行街
X 坐标	480
Y 坐标	290

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将 PC 端“市政导览”界面截图，另存为 C-1-1. 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）。
- ◆ 在“道路监控”模块选择添加的监控设备，打开实时监控画面，将界面截图另存为 C-1-2. jpg。要求截图中可以看到具体的监控画面信息。

2、物联网中心网关的配置与使用

请选手根据要求完成中心网关的配置。

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：

- ◆ 将中心网关配置 TCP 连接参数的界面截图，另存为 C-2-1. 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。
- ◆ 将数据监测页中可以看到连接到 4017 设备的传感器监测界面截图，另存为 C-2-3. jpg。要求截图中传感器要有具体的监测数据。

3、物联网云平台的配置和使用

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“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。
- 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。

- 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 C-3-1. 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。

4、体育馆管理应用设计

请选手使用物联网云平台提供的项目生成器创建物联网应用。注意：在设计过程中为了防止意外关闭导致的数据丢失，需要定期对设计中的应用进行“保存”操作，并且在设计完毕后点击“发布”按钮。

设计要求：

- 应用名称为“体育馆管理”，竞赛资料中提供了本任务所需的图片素材与应用电子版效果图
- 要求场景中训练室对应的绿灯使用三色灯绿灯，安保红灯使用三色灯红灯，空调使用风扇代替。
- 要求在项目生成器的“策略管理”中配置规则，实现当光照值低于 300 Lx 时控制照明灯亮气，反之控制照明灯熄灭。

完成以上配置请做以下步骤：

- ◆ 将创建完成应用界面截图，要求截图中可以看到各传感器显示的监控数据，另存为 C-4-1. jpg。
- ◆ 将照明灯的自动化控制的策略编辑界面截图，另存为 C-4-2. jpg、C-4-3. jpg。
- ◆ 下载设计好的应用保存文件另存为 C-4-4. zip。

模块 D：物联网平台运行维护（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 D”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。

1、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：

- 在计算机命令行窗口中，使用命令查询当前 http 服务程序详细信息。
- 在计算机命令行窗口中，使用命令查询使用 80 端口的进程信息。
- 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 ssh 方式登录 Ubuntu 系统，在终端界面使用命令查询要求配置的 Ubuntu 系统 IP 信息。
- 在 Ubuntu 系统的终端界面使用命令查看系统安装包的统计信息。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 将在计算机命令行窗口中使用命令查询当前 http 服务程序详细信息的界面截图，另存为 D-1-1. jpg。要求截图中可以看到具体的命令和查询结果。
- ◆ 将在计算机命令行窗口中使用命令查询使用 80 端口的进程信息的界面截图，另存为 D-1-2. jpg。要求截图中可以看到具体的命令和查询结果。
- ◆ 将使用 SSH 登录 Ubuntu 系统成功的界面截图, 另存为 D-1-3. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的 ssh 命令以及表示登录成功的结果部分。
- ◆ 将使用命令查询网络地址配置结果，请将查询结果界面截图, 另存为 D-1-4. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令。
- ◆ 将使用命令查看系统安装包的统计信息界面截图，另存为 D-1-5. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令。

2、数据库系统维护与应用

请选手根据要求在计算机中完成相关操作。

任务要求:

- 在计算机中登录 SQL Server 数据库，通过 SQL 语句查询数据库“Total Server Memory”的使用情况。
- 在计算机中登录 SQL Server 数据库，通过 SQL 语句设置 remote login timeout 时间为 10 秒。
- 在计算机中登录 SQL Server 数据库，通过 SQL 语句查询当前正在运行的会话信息。
- 在计算机中登录 SQL Server 数据库，通过 SQL 语句查询后台运行的请求信息。
- 登录 Ubuntu 系统，使用提供的 MySQL 数据库安装包在 Ubuntu 系统中安装 MySQL 数据库。
- MySQL 数据库安装完成后，在 Ubuntu 系统的终端界面中登录 MySQL 数据库。
- 在 Ubuntu 系统终端中查询 MySQL 数据库支持的字符集。
- 修改 MySQL 数据默认字符集为 UTF8，在终端页面查询数据库关于字符集的相关设置验证修改默认字符集结果。
- 在 Ubuntu 系统终端中登录 MySQL 数据库，使用命令库创建一个名为“TestDb”的数据库。使用命令执行竞赛资料中提供的 Member.sql 和 Store.sql 两个文件将相关表和数据导入“TestDb”数据库。
- 使用命令查看“TestDb”中所有的表名。
- 编写 sql 语句统计数据库“TestDb”中各表占用的文件大小(指定显示单位为 M)和表记录条数，执行该 sql 统计语句。
- 在 Ubuntu 系统终端中使用 dump 方式备份“TestDb”数据库所有内容保存到 TestDb20221216.sql 这个文件中，使用命令查询备份结果。

完成以上任务后请做以下步骤:

- ◆ 将通过 SQL 语句查询 SQL Server 数据库“Total Server Memory”的使用情况的查询结果页截图，另存为 D-2-1.jpg，要求截图中可以看到使用的查询语句与查询结果。

- ◆ 将通过 SQL 语句设置 SQL Server 数据库 remote login timeout 时间为 10 秒的结果页截图，另存为 D-2-2. jpg，要求截图中可以看到使用的查询语句与查询结果。
- ◆ 将通过 SQL 语句查询 SQL Server 数据库当前正在运行的会话信息的结果界面截图，另存为 D-2-3. jpg。要求截图中可以看到使用的查询语句与查询结果。
- ◆ 将通过 SQL 语句查询 SQL Server 数据库后台运行的请求信息的结果界面截图，另存为 D-2-4. jpg。要求截图中可以看到使用的查询语句与查询结果。
- ◆ 将在 Ubuntu 系统的终端中登录 MySQL 数据库成功的界面截图，另存为 D-2-5. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令和登录成功的结果。
- ◆ 将在终端中使用命令查询 MySQL 数据库支持的字符集的结果界面截图，另存为 D-2-6. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令和查询结果。
- ◆ 将在终端中使用命令查询 MySQL 数据库关于字符集的相关设置界面截图，另存为 D-2-7. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令，查询结果可以看到将 mysql 数据库修改成 utf8 字符集。
- ◆ 将在终端中使用命令创建 “TestDb” 数据库的界面截图，另存为 D-2-8. jpg。
- ◆ 将在终端中使用命令将 Member. sql 和 Store. sql 两个文件导入 TestDb 数据库的操作界面截图，另存为 D-2-9. jpg、D-2-10. jpg。
- ◆ 将在终端中使用命令查询 “TestDb” 数据库所有表名的界面截图，另存为 D-2-11. jpg。要求截图中可以看到具体使用的命令和查询结果。
- ◆ 将执行 sql 统计数据库 “TestDb” 中各表占用的文件大小 (指定显示单位为 M) 和表记录条数的界面截图，另存为 D-2-12. jpg。要求截图中可以看到具体执行的语句与统计结果。
- ◆ 将在终端中使用使用 dump 方式备份数据库的界面截图，另存为 D-2-13. jpg。要求截图中使用红圈圈出具体的命令和备份结果文件。

模块 E：物联网应用辅助开发（25 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 E”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。

1、物联网应用原型设计

使用 Axure 原型绘制软件，根据要求完成原型设计。

任务要求：

- 根据竞赛资料中提供的两张效果图完成原型设计。
- 点击照明灯对应的开关，可以实现照明灯亮起或熄灭的设计效果。
- 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”。

2、ZigBee 模块的控制

使用一个蓝色 ZigBee 节点盒、双联继电器模块、照明灯、风扇，实现以下要求的功能。

任务要求：

- 将双联继电器安装到 ZigBee 节点盒上，照明灯和风扇分别连接到双联继电器模块上。
- 长按蓝色节点盒的 SW1 不松开，LED1 灯可以实现呼吸灯效果，同时双联继电器连接的风扇持续转动，此时松开 SW1 可以控制 LED1 灯熄灭，同时双联继电器连接的风扇停止运转。
- 快速双击蓝色节点盒的 SW1，可以控制 LED1 灯实现间隔 0.5 秒闪烁，同时双联继电器连接的照明灯可以实现和 LED1 同步闪烁。再次双击 SW1 可以控制 LED1 灯和双联继电器连接的照明灯熄灭。

完成以上任务后请做以下步骤：

- ◆ 在这 ZigBee 节点盒贴上标签纸并标明 E-2。

- ◆ 开发完成后将可以运行此要求的 Zigbee 板安装到物联网设备搭建平台的作业区中，通上电等待裁判验证评分。
- ◆ 把工程源码拷贝到服务器电脑“D:\提交资料\模块\题 2”目录下。

3、LoRa 模块控制与显示

请选手选择 1 块 LoRa 模块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：

- 从工位上借用一个光照温湿度二合一模块插在 LoRa 模块上，将 LoRa 模块连接到服务器计算机的 COM 口中。
- 设备上电 LED1 和 LED2 不亮，液晶屏不显示任何文字。
- 通过串口调试助手，发送命令“FB 00 FE”可以控制 LoRa 模块的 LED1 和 LED2 两灯实现交替闪烁，液晶屏同时显示下图界面信息



此时点击 Key4 键，液晶屏显示实时的光照信息。

- 通过串口调试助手，发送命令“FB 01 FE”可以控制 LoRa 模块的 LED2 灯实现呼吸灯效果，液晶屏同时显示下图界面信息



此时点击 Key4 键，液晶屏显示实时的温度信息。

- 通过串口调试助手，发送命令“FB 02 FE”可以控制 LoRa 模块的 LED1 灯实现间隔 0.5 秒闪烁，液晶屏同时显示下图界面信息



此时点击 Key4 键，液晶屏显示实时的湿度信息。

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，摆放在服务器 PC 桌面上，连接好数据线，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“E-3”。
- ◆ 请将完整的工程项目文件保存到 U 盘“提交资料\模块 E\题 3”目录下。

4、设备控制

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，通上电源等待裁判评判。

任务要求：

- 选手需要根据模块 A 实际安装情况确认本工位 ADAM-4150 设备不同端子安装的实际设备并显示在程序界面上。竞赛资料中提供本任务书所需的图片素材与界面参考效果图。
- 要求程序使用 login_bg.jpg 作为背景，程序界面文字都使用白色。
- 要求 DI 设备对应的图标可以实时显示当前设备的状态。使用 radio.png 图片表示未触发 DI 信号，使用 radioed.png 图片表示触发了 DI 信号。
- 要求 DO 设备对应的图标可以实时显示当前负载设备的工作状态。使用 radio.png 图片表示未供电状态，使用 radioed.png 图片表示供电状态。
- 点击 DO 设备对应的图标可以通过程序控制工位上对应设备的运行或停止。
- 本任务要求使用 ADAM-4150 通讯协议进行开发，使用提供的 jar 包进行开发本任务功能开发部分不得分。
- 开发完成后请将程序以“设备监控”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：

- ◆ 开发完成后，请将物联网应用开发终端安装到“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 E\4\”目录中。