**2023年全国职业院校技能大赛**

**中职组**

**物联网应用与服务**

**任**

**务**

**书**

**（B卷）**

**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** | 物联网竞赛技术平台 | 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）

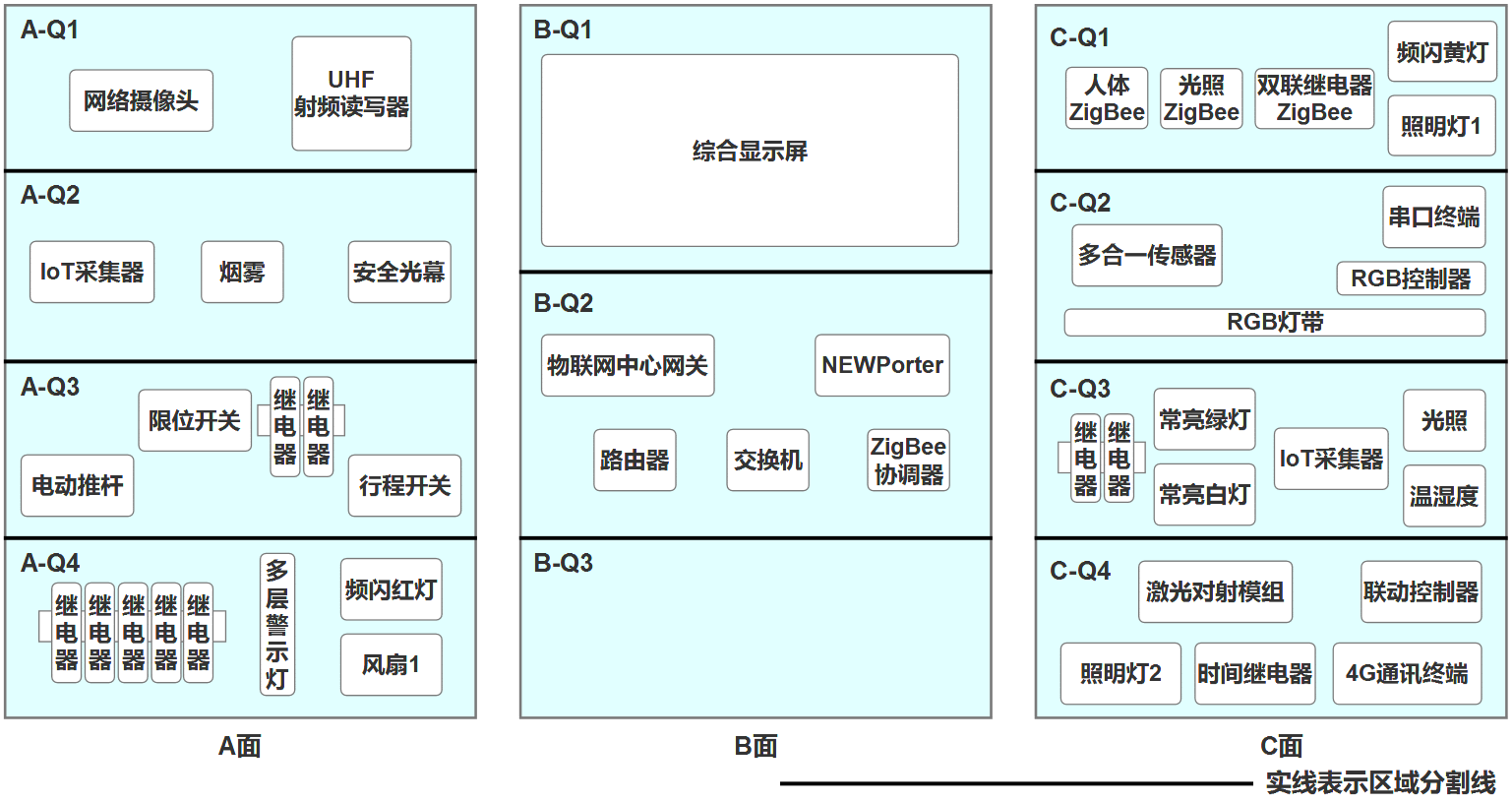
根据要求完成相应的任务，本模块的结果文件需保存到**服务器计算机上的“D:\提交资料\模块A”**文件夹下，若没有该文件夹，则需参赛选手自行创建该文件夹。同时将该文件夹全部拷贝到赛事统一发放的U盘根目录下。比赛结束后该U盘作为比赛成果提交。

#### 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图所示。



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A-Q2区域中的设备通过该区域中的IoT采集器实现数据与控制。

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与控制。

4.要求C-Q3区域中的模拟量、负载设备通过该区域中的IoT采集器实现数据通讯与控制。

5.要求C-Q4区域中的设备通过该区域中的4G通讯终端实现数据通讯与控制。

6.其他未明确线路连接方式的区域请选手自行确认。

7.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 - pm25 | 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\_travel\_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 |
| 照明灯1 | m\_lamp1 |
| 照明灯2 | m\_lamp2 |
| 风扇1 | m\_fan1 |
| 风扇2 | m\_fan2 |
| 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**

**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 |

**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.要求在综合显示屏上显示C-Q3区域安装的光照、温度和湿度实时监测数据。

2.完成以上任务后做以下步骤：

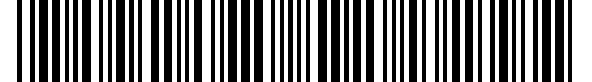
（1）保证在评分阶段综合显示屏上能看到光照、温度和湿度的实时监测数据。

**任务A-5：条码识别与打印设备的调试**

参赛选手根据任务要求，完成识别设备调试并提交相关材料。

**任务要求：**

1.使用识别设备识别以下条码信息，使用二维码生成工具将条码信息生成QRCode并打印出来。

。

2.完成以上任务后做以下步骤：

（1）将条码表示的具体数值写入记事本文件，另存为**A-5-1.txt**。

（2）将生成的QRCode另存为**A-5-2.jpg**。

**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。

|  |  |
| --- | --- |
| **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：**

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。

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，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：172.20.【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 | 串口服务器 | 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) | IP地址：172.20.【工位号】.17  账号：admin 密码：password |
| 8 | 4G通讯终端 | IP地址：172.20.【工位号】.20 |
| 9 | A-Q2区IoT采集器 | IP地址：172.20.【工位号】.21 |
| 10 | C-Q3区IoT采集器 | IP地址：172.20.【工位号】.22 |
| 11 | C-Q2区串口终端 | IP地址：172.20.【工位号】.23 |

2.利用IP扫描工具，扫描局域网中的各终端IP 地址。扫描结果至少体现：服务器、工作站、网络摄像头、串口服务器、物联网中心网关。

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4G通讯终端配置IP的界面截图，另存为**A-7-2.jpg**。

（3）将A-Q1区IoT采集器配置IP的界面截图，另存为**A-7-3.jpg**。

**任务A-8：AIOT系统实施**

农场内散养着众多奶牛，农场外围有公路和河流环绕，部分奶牛经常跑出农场管理范围引发交通事故，给农场带来经济损失，同时牛棚内也需要建设成恒温场所。使用“附录：AIOT系统实施配置参考信息”在AIOT系统上完成虚拟设备监测系统的搭建，完成LoRaWAN通讯服务的配置，完成仪表板的配置，实现该子系统的改造。

**任务要求：**

1.通过一个仪表板看到农场内各区域整体布局情况。

2.在仪表板（设定为主看板）的电子地图上实时监测所有奶牛位置，电子地图上可以看到牛棚具体的位置。

3.当奶牛在离开农场管理范围时能可以发出警告并在仪表板中通知警告信息。

4.通过点击主看板电子地图上牛棚图标可以进入牛棚内建筑仪表板界面（设定为子看板）。

5.牛棚内要求能实现恒温控制功能。该功能要求可以支持牛棚中的温、湿度信息的实时采集，可以支持牛棚中排气扇的单独控制功能。

6.子看板中使用仪表盘组件展示采集到的温、湿度数据，使用开关按钮组件控制牛棚的排气扇。

7.由于奶牛众多，牛棚又分布较广，所以该项改造使用的设备都采用LoRaWAN通讯方式。

8.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）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-8-1.jpg**。

（2）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-8-2.jpg**。

（3）将LoRaWAN通讯服务中与物联网平台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-8-3.jpg**。

（4）将虚拟设备仿真平台温湿度485设备的LoRa节点配置界面截图，另存为**A-8-4.jpg**。

（5）将物联网平台上告警规则配置界面截图，另存为**A-8-5.jpg**。

（6）将物联网平台上主看板界面截图（要求主看板上可以看到具体的奶牛位置信息），另存为**A-8-6.jpg**。

（7）将物联网平台上牛棚子看板界面截图（要求子看板中可以看到使用仪表盘组件展示具体的温、湿度信息），另存为**A-8-7.jpg**。

**任务A-9：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，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。

**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，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配置数据发送至物联网云服务系统相关的信息。

（2）将中心网关中配置A-Q2区IoT连接器的配置界面截图，另存为**B-1-2.jpg**。

（3）将中心网关中配置C-Q3区烟雾传感器的配置界面截图，另存为**B-1-3.jpg**。

（4）将中心网关数据监测页中和C-Q3区域IoT采集器连接的光照、温湿度模拟量传感器监测结果截图，另存为**B-1-4.jpg**。

**任务B-2：物联网云服务系统的配置**

使用浏览器访问物联网云系统（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.使用给定的账户登录物联网云系统。

2.为此用户生成有效的ApiKey。

3.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。

4.同步中心网关的配置信息至物联网云服务系统。

5.将4G通讯终端添加到该项目中，同步4G通讯终端设备数据到云服务系统。

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）将开发者中心的设备管理页截图，另存为**B-2-2.jpg**。要求截图中可以看到4G通讯终端和中心网关都在线。

（3）将开发者中心的4G通讯终端对应的“设备传感器”页面截图，另存为**B-2-3.jpg**。可以看到4G通讯终端中配置的传感器和执行器信息并且可以看到具体的传感值。

**任务B-3：云系统应用软件部署**

要求选手使用物联网云服务系统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。

**任务要求：**

1.应用名称为“游泳馆环境监测”，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

2.要求场景中光照、温度、湿度使用C-Q3区域安装的光照和温湿度传感器，照明灯使用C-Q3区域安装的常亮白灯，风扇使用A-Q4区域安装的风扇。

3.点击照明灯和风扇对应的开关按钮，可以控制工位上相应设备启动或停止。

4.要求配置策略实现当该区域光照值低于300时，照明灯亮起。

5.要求配置策略实现当该区域光照值不小于300时，照明灯熄灭。

6.选手需要保障赛后裁判可以登录云服务系统验证该应用并评分。若因裁判无法登录，后果由选手自行负责。

7.完成以上任务做以下步骤：

（1）将控制常亮白灯自动亮起的策略编辑界面截图，另存为**B-3-1.jpg。**

（2）将控制常亮白灯自动熄灭的策略编辑界面截图，另存为**B-3-2.jpg**。

**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.在道路监控模块添加一个监控信息，打开该监控点的监控画面。

4.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）将道路监控模块中可以看到实时监控画面的页面截图，另存为**B-4-2.jpg**。要求截图中不能出现和参数选手、工位相关的信息。

**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.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和端口，暂不启用此规则”。

2.在工作站计算机修改配置文件，将【指定域名】和192.168.0.138这个IP进行绑定。

3.在工作站计算机的命令提示符窗口中使用命令跟踪TCP/IP数据包从该计算机到赛场云服务系统服务器所通过的路径。

4.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）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**B-5-1.jpg**。要求截图中用红圈圈出要求配置的关键信息。

（2）将工作站计算机配置【指定域名】和192.168.0.138这个IP绑定的界面截图，另存为**B-5-2.jpg**。

（3）将工作站计算机使用命令跟踪TCP/IP数据包从该计算机到赛场云服务系统服务器所通过的路径的界面截图，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.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。

2.在终端使用命令在当前目录下创建名为 test的文件夹。

3.在终端使用命令查询系统内存的使用情况。

4.在终端使用命令查询已经安装的包信息。

5.在终端使用命令查看USB设备的详细描述信息。

6.在终端使用命令查询当前消耗资源最多的进程信息，要求按照CPU使用频率降序排列。

7.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）使用SSH登录Ubuntu系统，将登录成功界面截图,另存为**B-6-1.jpg**。

（2）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**B-6-2.jpg**。

（3）将使用命令创建test文件夹的界面截图,另存为**B-6-3.jpg**。

（4）将在终端使用命令查询系统内存的使用情况的界面截图，另存为**B-6-4.jpg**。

（5）将在终端使用命令查询已经安装的包信息的界面截图，另存为**B-6-5.jpg**。

（6）将在终端使用命令查看USB设备的详细描述信息的界面截图，另存为**B-6-6.jpg**。

（7）将在终端使用命令查询当前消耗资源最多的进程信息的界面截图，另存为**B-6-7.jpg**。

**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20。

2.要求使用Visio软件绘制延时继电器延时通电时的接线方式。

3.完成以上任务后请做以下步骤：

（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Visio软件绘制延时继电器延时通电的接线图，另存为**B-7-2.vsdx**。

## 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，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。

**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2个蓝色ZigBee节点盒，新建工程完成相关功能开发。

**任务要求：**

1.两个蓝色ZigBee节点盒分别命名为A、B并用标签纸贴上。

2.为板B上装一个单联继电器并连接一个风扇。

3.点击板A的SW1按键可以控制板B连接的风扇的启动或停止。

4.将编写好的程序发布到两个蓝色ZigBee节点盒中。

5.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）将两个ZigBee节点盒安装到B面工位的B-Q3区域中，通上电源等待裁判评分。

（2）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\1\**”目录中。

**任务C-2：STM32辅助开发**

使用一个NB-IoT模块，在提供的工程上进行功能开发，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：**

1.通电后LED2灭，液晶屏显示如下信息（N为自然数）。

|  |
| --- |
| 计数器  数值：N  结果：Y |

2.当按下Key2时当前数值为N-1。

3.当按下Key3时当前数值为N+1。

4.结果Y由公式将N代入得出。

5.当按下Key4时把当前N数值保存到模块上的Flash中，同时LED2亮1秒后灭。

6.模块断电重新上或重置，液晶屏的N显示最后一次保存在Flash中的数值。

7.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）开发完成后，将NB-IoT模块放到智能节点盒中并安装到B面工位的B-Q3区域中通上电源等待裁判评分。

（2）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\2\**”目录中。

**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。

**任务要求：**

1.竞赛资料中提供了本题所需的图片素材与电子档示例图片供选手使用。

2.点击启动监测后，程序开始以5秒一次的频率读取光照传感器、温湿度传感器数据，并显示在程序界面对应位置上。

3.当光照值低于设定的阀值时工位上的常亮白灯亮起反之熄灭。当温度高于设定的阀值时工位上A-Q4区域风扇转动反之停止转动。任一阀值为空时，无法启动监控，同时要有相应的提示“请输入阀值”。

4.要有风扇动画与开关灯动画。

5.本任务要求通过云服务系统获取数据和控制设备。

6.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）程序开发完成后需将工程打包成exe可执行文件，另存为**c3.exe**。

（2）需测试所开发的exe工程能在服务器电脑上能正常运行。

（3）把完整的工程代码拷贝到“**D:\提交资料\模块C\3\**”目录中。

**任务C-4：环镜数据应用辅助开发**

新建Python项目根据任务要求完成相应功能开发。

**任务要求：**

1.竞赛资料中提供了本题所需的图片素材与电子档示例图片供选手使用。

2.现有如下商品：

|  |  |
| --- | --- |
| **商品名称** | **价格** |
| 华为mate20 | 5999 |
| IPhoneXS | 2299 |
| 小米Mix3 | 7699 |

3.找到三个电子标签纸代表以上三个商品信息，使用二维码生成工具生成相应的二维码，用小票打印机打印出以上三个商品信息并与电子标签相应粘在一起，放在开发机边上。

4.请将以上三个商品的所对应的超高频标签卡号、商品名称、价格进行存储。

5.系统通过UHF射频读写器读取超高频RFID标签或使用扫描枪扫描打印出来的商品条码，随意读取其中的一张超高频标签（二维码），将该标签的商器信息显示在界面上。

6.要求不通过云服务系统实现程序和UHF射频读写器间的通讯。

7.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）程序开发完成后需将工程打包成exe可执行文件，另存为**c4.exe**。

（2）需测试所开发的exe工程能在服务器电脑上能正常运行。

（3）把工程源码拷贝到服务器电脑“**D:\提交资料\模块C\4**”目录下。

**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。

**任务要求：**

1.根据电子档示例图片完成原型设计。

2.根据效果图实现开关开启或关闭的设计效果。

3.完成以上任务后请做以下步骤：

（1）完成以上功能，请将生成的Axture工程文件另存为“**原型设计.rp**”保存到“**D:\提交资料\模块C\5\**”。

（2）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“**D:\提交资料\模块C\5\**”。