**2024年浙江省中高职一体化试点赛“物联网技术应用”项目比赛**

任

务

书

# （样题：技能测试部分）

# 赛位号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## 竞赛设备及注意事项

### **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，自行根据竞赛任务要求使用；
3. 竞赛过程中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；
5. 比赛结束后将“D:\提交资料”文件夹及以下的全部内容拷贝到发放的U 盘根目录下，作为提交资料的副本备份。

**二、硬件环境**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 物联网竞赛设备箱 | 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：物联网设备组装装配和调试（30分）**

**（一）常见电气设备的使用和电路设计**

1、常用电源的使用。

将工作台上提供的直流电源设置为DC12V，3A输出。

2、制作网线。

按照568A标准，制作网线，长度为0.5米，并且通过工作台上的设备测试网线是否制作成功。网线直接插在设备上不要拔出，以待检查。

3、元器件测量。

在元器件盒中，找出三极管、发光二极管、10K欧姆电阻。其中利用万用表等设备，找出三极管的发射极，集电极，基极，用标签纸标明，找出二极管的正负极，用标签纸标明。

4、电路设计。

通过工作台上的面包板，和一些简单元器件，设计出按键控制发光二极管的电路，要求按下按键，二极管亮，松开按键，二极管灭。任务完成后，保持连线，以待检查。

**（二）物联网设备选型、安装与调试**

**1、任务及要求：**

（1）找出ZigBee模块、继电器模块，12V灯泡、串口转TTL数据线，12V主流电源、若干连接线。

（2）利用工作台上的设备，连接电脑和ZigBee模块，连接继电器和zigbee模块、12V灯泡。做到连线清晰明了。

（3）然后通过串口调试助手，波特率设置为9600，数据格式8N1，ASCII码显示和发送，电脑发送“ON”,12V灯泡点亮，电脑发送“OFF”，12V灯泡熄灭。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

（1）连线保留，以待检查。

（2）将zigbee模块贴上模块A的标签纸。

（3）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块A第2题”文件夹中。

**2、任务及要求：**

（1）找出ESP8266 Wi-Fi通讯模块，连接电脑。

（2）搭建ESP8266Wi-Fi通信模块与PC串口通信电路，并烧写Wi-Fi模块固件。截屏烧写成功的界面。

（3）通过串口调试助手发送AT指令，进行相关配置，要求接入wifi网络（账号：1111，密码，abcd）。截屏接入网络的指令界面。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

图片拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块A第3题”文件夹中。

**模块B：物联网综合项目应用开发（60分）**

**（一）CC2530模块应用开发**

**1、Zigbee无线通信技术应用**

要求开发编写一个控制程序。选手需要找到1个Zigbee模块，新建工程完成相关功能开发。

**任务要求：**

（1）上电后，模块的LED1和LED2都不亮。

（2）按一下SW1，LED1亮，再按一下SW1，LED1灭，如此交替。

（3）长按SW1不松开，LED1和LED2都常亮。

（4）松开SW1，LED1和LED2都熄灭。

完成以上任务后请做以下步骤：

（1）将Zigbee模块贴上节点1的标签纸。

（2）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块B第1题”文件夹中。

**2、BasicRF无线通信技术应用**

要求开发编写一个控制程序。选手需要找到ZigBee模块，新建工程完成相关功能开发。

**任务要求：**

（1）采用2块ZigBee模块（节点1和节点2）、和电脑组成一套串口通信系统。节点1为上一题中zigbee模块，在节点1的串口调试软件上输入“Hello！”在节点2的串口调试软件上就显示对应信息（波特率设置为9600，数据格式8N1，ASCII码显示和发送）。

（2）连接气体模块，节点2和PC机，按下SW2，在串口调试窗口能实时显示气体电压值，再按一下SW2，停止显示。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

（1）将zigbee模块节点2贴上节点2的标签纸。

（2）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块B第2题”文件夹中。

**（二）STM32模块应用开发**

**1、NB-LoT模块控制**

要求开发编写一个控制程序。选手需要找到1个NB-LoT模块，新建工程完成相关功能开发。

**任务要求：**

（1）将光照温湿度模块插在NB-LoT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：

|  |
| --- |
| 光照：100LX |

（2）用手遮住光照温湿度模块，NB-LoT模块上的LED2灯亮起。

（3）把手从光照温湿度模块上移开，NB-LoT模块上的LED2灯不亮。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

（1）将实现功能的模块贴上对应的标签纸，以待检验。

（2）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块B第3题”文件夹中。

**2、M3主控模块基本功能开发**

任务要求：

本任务要求设计一个LED流水灯系统，改系统与上位机之间通过串行通信接口相连。上位机可发送命令对LED流水灯系统进行控制。具体要求如下：

系统中有8个LED：LED1~LED8。

（1）系统上电后，8个LED默认为熄灭状态。

（2）上位机通过串口调试助手发送命令“MODE1”，8个LED灯依次点亮，每个LED点亮1S后熄灭，然后切换为另一个，点亮顺序为LED1，LED2、……LED8,并循环。

（3）上位机通过串口调试助手发送命令“MODE2”，8个LED灯依次点亮，每个LED点亮1S后熄灭，然后切换为另一个，点亮顺序为LED8，LED7、……LED1,并循环。

（4）上位机通过串口调试助手发送命令“MODE3”，LED9呼吸灯逐渐亮起后，在逐渐熄灭，并循环。

**完成以上任务后请做以下步骤：**

（1）完成功能后，将M3主控模块通电调试好，以待检验。

（2）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块B第4题”文件夹中。

**3、实现基于RS-485通信和Modbus协议的远程智能消防监测系统**

使用2块Cortex-M3核心模块、1个火焰传感器模块，选取一块M3模块作为监测端，另一块M3模块安装火焰传感器模块作为采集端；采集端程序为“485采集端程序.hex”，请将该文件下载到采集端，使用“485节点配置工具.exe”配置采集端地址为0x01、传感器类型为火焰传感器。将监测端和采集端通过对应的通信口连接进行通信连接；在监测端开发工程中完成后续功能代码开发。

**任务要求：**

（1）监测端通电后，板上LED1至LED8全部熄灭，LED9每隔2秒闪烁一次（亮0.5秒，灭1.5秒）。

（2）监测端每隔2秒向采集端查询一次火情，当采集端出现火情时，监测端的LED1至LED4按指定流水灯方式显示。当采集端火情消失后，监测端的LED1至LED4应保持流水灯显示方式。具体流水灯显示方式为LED1亮起->LED2亮起->LED3亮起->LED4亮起->LED1至LED4全部熄灭->重复前述效果，各显示切换间隔为1秒。

（3）按下一次监测端的KEY1按键后，可停止监测端流水灯显示效果，LED1至LED4全部熄灭。

（4）监测端与采集端通信采用Modbus协议，协议帧格式参考考试资源包中“485通信协议.docx”，CRC较验实现代码参考考试资源包中“校验功能代码”；采集端返回为ADC采集值，请自行决定如何判断有火无火。

（说明：考生可利用提供的资料和部分代码进行开发）

**完成以上任务后请做以下步骤：**

（1）完成功能后，将2块M3主控模块通电调试好，以待检验。

（2）把完整的工程代码拷贝到服务器计算机“D:\提交资料\队伍1\模块B第5题”文件夹中。

**设备接线如下图：**

****