# 传感网应用开发-中级

**综合实训题（共67分）**

1. **注意事项：**

**1、登录云平台帐号要求：**

考试中用到的登录云平台帐号为准考证号，登录密码为准考证号后12位。登录成功后需在“开发设置”中确认ApiKey 是否在有效使用时间内，如果不是，请重新生成ApiKey。云平台的网址是： <http://www2.nlecloud.com>。考生在训练时用到的云平台的网址是： <http://www.nlecloud.com>，登录云平台帐号自定，第一次登录云平台后需生成ApiKey。

**2、试题素材下载：**

点击按钮“试题素材”,可以下载考试时用到的压缩素材文件“试题素材”，并存放到目录“C:\JoyWork\01\” 中。 请把“试题素材”解压到当前文件夹中，解压后会产生“考试资源”和“work” 两个文件夹。

**3、考试中的截图均存放到“C:\JoyWork\01\work\图集.docx”文件中。**

**4、考试结束提交的源码工程必须是编译通过的，否则源码功能部分不予评分。**

**5、考试时间截止后，应确保“图集.docx”和源码工程文件已保存妥当，将“work”文件夹压缩成“work.zip”文件，点击“上传文件”将压缩后的“work.zip”上传至服务器指定目录。**

1. **任务描述与功能要求：**

|  |
| --- |
| **任务描述：**  **实现基于CAN总线通信技术和Wi-Fi数据通信技术的火灾监控系统。**  系统硬件主要由2块M3主控模块、1块WiFi通讯模块、1个火焰传感器组成。  **系统说明：**  （1）取2个M3主控模块、1个火焰传感器组成CAN监测系统。  （2）1个M3主控模块接火焰传感器组成采集端(CAN节点)，另一个M3模块成为监控端（CAN网关）。  （3）将监控端通过串口连接至WiFi通讯模块。  （4）监测系统采集的火焰信号通过串口发送给WiFi通讯模块，WiFi通讯模块连接热点（可用手机热点），通过无线将火焰数据实时上报云平台，实现远程环境监测。 |
| **设备列表：**   1. PC机1台 2. 实验平台1套 3. 物联网网关1个（可选，用手机热点时可不用物联网网关） 4. ST-Link仿真器 1个 5. M3主控模块2个 6. WiFi通讯模块1个 7. 火焰传感器1个 8. USB-CAN调试器 1个 9. 工具包1套、网线、导线若干   **接线如下图：**    **接线说明：**  （1）将监控端的M3主控模块的串口4(板上J8接口)与WiFi通讯模块的串口（WiFi\_RX\WiFi\_TX）用杜邦线正确连接。  （2）将监控端的M3主控模块与采集端的M3主控模块的J7的CANH、CANL按照CAN通信协议分别连接好。  **任务要求：**   1. 将考试资源目录中的“CAN采集端程序.hex”文件下载到采集端M3主控板（CAN节点），**下载时要注意将M3主控板的JP1拨到BOOT端，下载后将它拨回NC端**。将下载完成的界面进行截图保存至“图集.docx”中的1.png处。 2. 使用考试资源目录中的 “CAN节点配置工具.exe”配置采集端CAN节点地址为0x0022、传感器类型为火焰传感器，将下载完成的界面进行截图保存至“图集.docx”中的2.png处。 3. 使用考试资源目录中提供的CAN调试助手进行CAN通信数据包的抓取，将CAN调试助手输出信息界面（需含有帧ID为00000022）进行截图保存至“图集.docx”中的3.png处。   4、WiFi通讯模块烧写及配置：  （1）WiFi模块写入固件：将WiFi 通讯模块放在NEWLab平台上，JP2拨向左边J9，JP1拨向右边设置为下载模式，NEWLab平台处于通讯模式。打开烧写工具FLASH\_DOWNLOAD，在考试资源包中找到烧写固件进行烧写。  （2）WiFi 通讯模块烧写完毕后， 将JP1 拨到左边设置为运行模式，按下复位按钮，重启模块。打开串口调试助手UartAssist.exe，选择正确的 COM号，点击发送 AT，返回“OK”，模块工作正常，进行截图，保存至“图集.docx”中的4.png处。  （3）利用路由wifi功能或手机开启AP热点，这一步自行设定，不做评分要求，记下热点名字和密码。  （4）使用串口调试助手配置WiFi 通讯模块连接热点。  ①将WiFi 通讯模块 ESP8266 设置成 soft-AP+station工作模式  ②开启DHCP 功能  ③重启 ESP8266 模块  ④配置WiFi 通讯模块接入AP热点。  将以上4个操作截图保存至“图集.docx”中的5-8.png处。操作完成，把WiFi 通讯模块的JP2拨向右边J6处。  5、在云平台上创建项目：  （1）新增项目，名称以“Test+准考证号后3位”命名。行业类别选择“智能家居”，联网方案选择“WiFi”。  （2）添加设备，设备名称以“device+准考证号后3位”命名，通讯协议选择“TCP”, 设备标识为：SN+准考证号后6位。  （3）记录下“设备标识”和“传输密钥”，以方便程序中使用。  （4）创建传感器，传感器名称为“火焰传感器”，标识名为“fire”，传输类型选择“只上报”，数据类型为“整数型”。  （5）将云平台上项目信息进行截图保存至“图集.docx”中的9.png处。  6、完善“..\work\”中的“monitor”监控端工程源码，实现以下要求：   1. 在uart.c中合适位置，编写重定向printf()函数将数据发到USART4。 2. 对main.c中的SensorHandler(void)函数进行补充，对采集端发来的火焰传感器数据值进行判断，当火焰值超过预设定的值（假设是20）时，通过串口4向WiFi通讯模块发送数字“2”代表“有火”信息，否则发送“1”代表“无火”信息。 3. 在WiFiToClould.C 中进行代码补充：   ①发送AT指令“At+CIPSTART”使WiFi 通讯模块接入新大陆云平台，IP（120.77.58.34）和端口号（8600）。（注意：云平台IP也可以使用：117.78.1.201）  ②发送AT指令“AT+CIPSEND ”使WiFi 通讯模块进入发送模式，设置发送数据长度，写入云平台上对应项目的设备标识符和传输密钥。  ③编写代码，把火焰数据发送至云平台。  ④上述代码编写完成后，对程序进行编译和下载，云平台可以显示实时上报的火焰传感器实时数据，改变火焰传感器的值，将云平台上有火和无火的实时信息数据截图保存至“图集.docx”中的10.png处。 |