# 传感网应用开发-初级

**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。**

**（二）任务描述与功能要求：**

|  |
| --- |
| **任务一 任务描述：**  **实现基于RS-485总线通信技术的温湿度和可燃气体传感数据采集系统。**  **按接线图进行设备安装与程序部署，将采集到的温湿度和可燃气体传感数据通过RS-485总线传到物联网网关，再由网关把数据传至物联网云平台。（总分：20分）** |
| **设备列表：**   1. PC机一台 2. NEWLab实验平台一套 3. 物联网网关1个 4. M3主控模块3块 5. NEWLab智慧盒（含USB连接线）3个 6. 温湿度光敏传感器1个（或温湿度传感器1个） 7. 可燃气体传感器1个 8. USB转串口线1根 9. 网线、导线若干   10、工具包一套  **接线图：**  **1624178786(1)**  **接线说明：**  1、取一个M3主控模块(作为RS-485从机1)连接温湿度光敏传感器，用来采集温湿度数据，通过RS-485总线与RS-485主机节点相连；  2、取一个M3主控模块(作为RS-485从机2)连接可燃气体传感器，用来可燃气体数据，通过RS-485总线与RS-485主机节点相连；  3、取一个M3主控模块(作为RS-485主机)，通过RS-485总线与物联网网关设备的A2、B2进行连接；  4、将物联网网关的LAN口与考试电脑(PC)通过网线相连，物联网网关的WAN口与外网相连，物联网网关接12V电源。 |
| **任务要求：**   1. **固件烧写 (2分)**：**（注：如果在NEWLab实验平台上烧写失败，则使用智慧盒进行烧写）**   对RS-485主从节点进行烧写，烧写文件分别在考试资源包的“1.主机节点固件”和“2.从机节点固件”中，把烧写成功的信息进行截图保存至“图集.docx”中的1.png和2.png处。（2个从机固件相同，只需要截图一次）   1. **节点配置 (4分)：（注：如果在NEWLab实验平台上配置失败，则使用智慧盒进行配置）**   使用考试资源包的“3.节点配置工具”中的“M3主控模块配置工具V2.0”工具对2个从机节点进行配置，设备地址和传感器类型按下表进行配置。配置完成请把配置信息截图保存至“图集.docx”中的3.png、4.png处。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 节点类型 | 设备地址 | 传感器类型 | | 485从机节点1 | 0x20 | 温湿度传感器 | | 485从机节点2 | 0x21 | 可燃气体传感器 |  1. **云平台上创建项目 (4分)：**   项目名称为:**T**+**准考证号后12位**；  行业类别：工业物联；  联网方案：以太网；  设备名称为:T485;  通讯协议为：TCP；  设备标识为: **T202111A**+**准考证号后12位**。  创建完成后，把云平台项目信息（含项目名称、设备名称、设备ID、设备标识、传输密钥、通信协议）截图保存至“图集.docx”中的5.png处。   1. **配置物联网网关接入云平台 (5分)：**   配置物联网网关，请注意：  设备接入域名为：ndp.nlecloud.com；  平台端口为：8600；  API接口为：api.nlecloud.com；  其它信息与物联网云平台上创建的项目信息一致。  配置完成后，把配置信息（含平台IP、平台端口、API接口、平台账号、设备ID、设备标识、传输密钥、通信协议）截图保存至“图集.docx”中的6.png处。  **5、**以上操作成功并完成后，云平台上相应界面将显示物联网网关在线，能显示出可燃气体、温湿度传感器数据，将云平台上显示的传感器实时数据的界面截图保存至“图集.docx”中7.png处。**（5分）** |
| **任务二（47分）**  **任务描述：基于ZigBee模块（白板）进行基础开发，上电先让LED1和LED2都灭，然后通过定时器每隔1秒进行温湿度光敏传感器数据的定时采集。并根据光照值来控制LED1和LED2的亮灭，当有光照时，LED1和LED2亮，当没有光照时，LED1和LED2灭。每次LED1和LED2的状态发生改变时，往串口发送相应数据告知光照情况的变化。** |
| **设备列表：**   1. ZigBee模块（白板）（含天线）1块 2. NEWLab智慧盒（含USB连接线）1个 3. CC Debugger烧写器1个 4. 温湿度光敏传感器1个（或光敏传感器1个）   **接线说明：**  把ZigBee模块（白板）放到智慧盒上，智慧盒用USB连接线与PC机相连。  **注意事项：**  **如果ZigBee模块（白板）上有JP2拨码开关，请确保JP2拨向左边J9处，如果没有JP2拨码开关则可以不用处理。**  **任务要求：**  打开C:\JoyWork\01\work\ZigBee\Task\下的项目工程，在“test.c”中添加代码实现以下功能：  1、ZigBee模块一上电，LED1灯和LED2灯都灭。（2分）  2、使用定时器1中断方式来控制采集传感器数据的时间，定时器1参数配置要求采用自由运行模式、128分频。（4分）  3、温湿度光敏传感器插在ZigBee的传感器插槽上，查看相关的电路图和数据手册，设置采集温湿度光敏传感器的引脚初始化和ADC相关参数，ADC要求配置为： 3.3V电压(AVDD5引脚)、128位抽取率、AIN0单通道。（9分）  4、串口通信要求使用串口0的备用位置1: P0\_2(RX), P0\_3(TX)，波特率19200，奇偶校验无，1位停止位，8位数据位，流控无。（8分）  5、定时1秒后，采集一次传感器的值（**注：**要求将该处代码中的“100”改成正确的值，且通过使用变量“light\_val”实现采集传感器的值）。（4分）  6、根据光照状态是否发生变化来控制两个LED的亮灭，有光照则两个LED都亮，没有则都灭。（4分）  7、将光照情况上发到串口显示。把串口输出信息截图保存至“图集.docx”中的8.png处，**注：**串口接收信息时要选择**“ASCII码”**格式；发送的光照信息格式应如：**“光照值：0.25V”**,且添加相应的**回车(“\r”)、换行(“\n”)、结束(“\0”)**符号。（16分）  8、**考试时间截止后，确保“图集.docx”和源码工程文件已保存后， 对work文件夹进行压缩，点击“上传文件”将压缩后的“work.zip”上传至服务器指定目录。** |