|  |
| --- |
| **任务描述：**  **基于CAN总线通信技术实现远程环境监测系统。**  系统硬件主要由物联网网关、M3主控模块、火焰传感器、人体红外传感器、温湿度传感器组成。  **系统说明：**  1、取3块M3主控模块组成CAN网络，其中安装火焰传感器的是CAN终端节点1、安装人体红外传感器的是CAN终端节点2、安装温湿度传感器的是CAN网关节点。  2、采集节点将采集到的火焰、人体红外传感数据经CAN总线传输到网关节点，并采集自身的温湿度数据，通过RS-485总线连接物联网网关，并通过物联网网关将传感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. NEWLab实验平台（含电源线、电子线）1套 3. 物联网网关1个 4. ST-Link仿真器 1个 5. M3主控模块3块 6. 温湿度光敏传感器 1个（或温湿度传感器1个） 7. 火焰传感器、人体红外传感器各1个 8. USB转串口线1条 9. CAN调试工具1个，RS233转RS485转接头1个 10. NEWLab智慧盒（含USB连接线）3个 11. 网线、导线若干 12. 工具包1套   **接线图：**  1AAAA  **任务要求：**  1、按照接线图，选择合适的设备，进行线路连接：  （1）取3块M3主控模块，分别安装火焰传感器、人体红外传感器、温湿度传感器，并将3块M3主控模块的J7口CANH、CANL互相连接；  （2）将CAN网关节点的J5的A485+、B485-连接至网关的A1B1端口；  （3）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，并接通物联网网关的12V电源。  2、固件烧写和地址配置：  （1）将考试资源目录中的“1.M3网关模块hex文件”文件夹中的“can网关节点.hex”文件下载到CAN网关节点M3主控板，下载时要注意BOOT的正确连接。将下载完成的界面进行截图保存至“图集.docx”中的1.png处。（**注：如果在NEWLab实验平台上烧写失败，则使用智慧盒进行烧写**）  （2）将考试资源目录中的“2.M3人体红外模块hex文件”文件夹中的“can终端节点.hex”文件下载到CAN终端节点2（人体红外模块）M3主控板，下载时要注意BOOT的正确连接，下载完成将界面截图保存至“图集.docx”中的2.png处。（**注：如果在NEWLab实验平台上烧写失败，则使用智慧盒进行烧写**）  （3）使用考试资源目录中的“3.M3模块配置工具”配置CAN网关节点地址为0x0008，传感器类型为温湿度传感器，截图保存至“图集.docx”中的3.png处。配置CAN终端节点2（人体红外模块）地址为0x0007，传感器类型为人体红外传感器，截图保存至“图集.docx”中的4.png处。（**注：如果在NEWLab实验平台上配置失败，则使用智慧盒进行配置**）  3、在云平台上创建项目：  （1）项目名称以“Test+准考证号后3位”命名。行业类别选择“工业物联”，联网方案选择“以太网”。  （2）创建设备，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：NLE+准考证号后6位。  （3）创建完成后，把云平台项目信息（含项目名称、设备名称、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。  （4) 配置物联网网关接入云平台，配置完成后，把配置信息（含平台账号、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。  4、CAN终端节点（火焰传感模块）M3工程开发：“..\work\canTerminal\”  （1）直接指定模块的传感器类型为火焰传感器，采集火焰传感器数据，采集数据后，按照CAN通信格式将数据发送给CAN网关节点，发送数据时采集CAN通信地址为0x06。  （2）该M3模块发送火焰传感器数据时，采用每间隔1.5秒发送一次火焰传感器数据。  （3） 配置CAN\_Master\_To\_Gateway函数中发送CAN数据，数据包格式参照考试资源名中的“5.通讯协议”中的格式规定。  （4）使用CAN抓包工具对CAN通信总线数据进行抓包，截图保存至“图集.docx”中的7.png处。  （5）使用USB转RS232，RS232转485对CAN网关上传给物联网网关数据进行抓包，截图保存至“图集.docx”中的8.png处。  5、上述操作完成后，物联网云平台上网关设备在线，可以显示实时上报的火焰、人体红外、温湿度实时数据。功能实现后请将云平台显示的实时数据截图保存至“图集.docx”中的9.png处。    **6、注意：**  **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。** |