**1、货物需求一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 组合仪表实验箱 | 套 | 14 |
| 2 | 车灯控制实验箱 | 套 | 14 |
| 3 | 汽车CAN总线仿真开发工具（含软硬件） | 套 | 14 |
| 4 | 双CAN网关实验箱 | 套 | 14 |

**2、技术标准和要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** | **单位** | **数量** |
| **1** | 组合仪表实验箱 | 系统包含4个独立ECU单元，分别是：汽车组合仪表ECU、舒适系统中央控制/防盗报警ECU、转向柱灯光开关ECU、发动机信号模拟ECU。  1.汽车组合仪表ECU  仪表专用微型步进电机控制的发动机转速、车速指针表各1个；内嵌3.5寸480\*320分辨率汽车仪表专用TFT液晶屏1个，显示燃油、温度、单次里程、累计里程等；状态显示/告警指示灯：灯光指示、燃油报警、水温报警、充电指示、机油压力报警、制动器液位报警、驻车制动指示、制动蹄片间隙报警、安全带未系报警、SRS故障指示、超速报警等；\*1路高速CAN并预留1路低速CAN接口；\*ACC输入检测；警告音输出功能；\*CAN报文控制的车速、转速、水温、油量、单次里程数、总里程数液晶屏显、各车灯、车门、后备箱状态指示灯等；\*提供ECU原理图、源代码、汽车CAN总线仿真示范工程。  2.舒适系统中央控制/防盗报警ECU  1路行李箱锁电机驱动输出，1路油箱盖电机驱动输出，\*2路电机输出预留；2路大功率继电器输出功能，驱动阅读灯等外部设备；1路低速CAN接口；\*315MHz无线接收模块，配备无线发射遥控器；8路高电平（电源）、2路低电平（搭铁）输入接口；接收无线遥控器信号，并本地控制行李箱电机，同时发送状态到CAN网络；提供ECU原理图、源代码、汽车CAN总线仿真示范工程。  3. 转向柱灯光开关ECU  具备22路可配置输入类型的输入接口，可配置为电源电平、搭铁、模拟量三种输入类型；\*8个车灯输入开关，搭铁输入有效；1路低速CAN总线接口；采集本地的8个车灯控制开关信号，并根据控制逻辑组合为车灯控制报文，并发送到CAN总线控制车门/灯ECU控制下的车灯；提供ECU原理图、源代码、汽车CAN总线仿真示范工程。  4.发动机信号模拟ECU  发动机ECU常用信号的CAN报文模拟。1个倒车开关、1个刹车开关输入，搭铁有效；车速、发动机转速、冷却液温度、燃油油量输入旋钮；1路高速CAN总线接口；\*输出车速、发动机转速、冷却液温度、燃油油量CAN报文到高速CAN总线；输出倒车开关、刹车开关信号到高速CAN总线；提供ECU原理图、源代码、汽车CAN总线仿真示范工程。  5.实验指导书（纸质和电子版） | 套 | 14 |
| **2** | 车灯控制实验箱 | \*系统包含5个独立ECU单元，分别是：舒适系统左前门/灯ECU、舒适系统右前门/灯ECU、舒适系统左后门/灯ECU、舒适系统右后门/灯ECU、倒车雷达ECU。  1.舒适系统左前门/灯ECU  1个驾驶员侧门锁、车窗控制组合开关，含4个车门的门锁、车窗控制功能；1个后视镜控制开关，含左、右两侧后视镜控制；1个门锁模拟电机，1个车窗升降模拟电机，2个后视镜调节模拟电机；2个车门状态输入开关及1个车门未关照明指示灯；路低速CAN总线接口；  2.舒适系统右前门/灯ECU  1个车窗升降开关；1个门锁模拟电机，1个车窗升降模拟电机，2个后视镜调节模拟电机；2个车门状态输入开关及1个车门未关照明指示灯；\*1路低速CAN总线接口；  3.舒适系统左后门/灯ECU  1个车窗升降开关；1个门锁模拟电机，1个车窗升降模拟电机；2个车门状态输入开关及1个车门未关照明指示灯；\*1路低速CAN总线接口；  4.舒适系统右后门/灯ECU  1个车窗升降开关；1个门锁模拟电机，1个车窗升降模拟电机；2个车门状态输入开关及1个车门未关照明指示灯；1路低速CAN总线接口；  5.倒车雷达ECU  MCU采用飞思卡尔公司小封装的MC9S08DZ16芯片，并采用集成式倒车雷达信号处理芯片CM3101处理超声波信号；\*4路倒车雷达专用探头；\*1路低速CAN总线接口；根据倒车开关信号启动倒车雷达（信号来自综合网关ECU所转发的发动机信号模拟ECU）；将倒车距离信息发送到CAN网络，并由综合网关单元语音播报障碍物距离。  6. 实验指导书（纸质和电子版） | 套 | 14 |
| **3** | 汽车CAN总线仿真开发工具（含软硬件） | 汽车CAN总线仿真平台软件是针对车载CAN-BUS网络及其相关ECU的开发、测试和分析的CAN网络集成开发环境，涵盖了从车载CAN系统规划到实现的完整开发流程，可提高ECU及车载网络的开发效率。软件平台主要包括三大功能模块：1）数据库功能模块；2）测量功能模块；3）仿真功能模块。  ·\*支持ECU及车载CAN-BUS网络系统的开发、测量、仿真、诊断、测试、分析、数据记录、数据回放等；  ·测量：以图形、图表等形式实时的反映车载网络的总线状态及相关信息；  ·仿真：用于车载网络仿真，包括软件仿真、半实物仿真、硬件在环仿真；  ·\*诊断：可完成对单个ECU联网功能诊断，以及多个ECU联网后网络的综合诊断；  ·测试：对开发过程中各个阶段的ECU进行CAN相关功能测试，检查测试模型，回归测试及一致性测试；  ·\*数据记录与回放：可记录总线数据，并进行记录数据的全部回放或选择性回放；  ·可实时显示总线负载和流量以及总线错误状态；  ·可通过用户自定义配置以支持自定义协议；  ·可发送协议帧，具有键盘输入、时间等触发功能，可人工或自动模拟ECU的CAN通信功能；  ·\*计算机软件与用户CAN网络之间采用USB转CAN总线适配器进行连接，适配器具备两路独立CAN-bus通道，并符合ISO11898标准；  ·适配器可以处理CAN2.0A和CAN2.0B格式的CAN报文信息；发送速度最高大于4000帧/秒，接收速度最高大于5000帧/秒。  使用说明书（纸质和电子版） | 套 | 14 |
| **4** | 双CAN网关实验箱 | ·\*具备3路高速CAN总线、1路低速CAN总线接口；  ·具备1路K-LINE线接口，可选择为LIN总线通信功能；  ·带4.3寸液晶显示屏，实时显示总线信息；  ·\*具备倒车雷达距离语音播报硬件输出功能；  ·2路防盗信号指示灯输出接口，并预留多路LED指示灯驱动接口，用于指示灯输出功能。  ·\*可实现低速CAN网络和1路高速CAN网络间的信息选择性交换；  ·可实现OBDII诊断协议，与诊断仪完成故障码读取、清除、数据流读取；  ·可实现倒车雷达CAN报文信息的解析和语音播报；  ·\*提供原理图、源代码、汽车CAN总线仿真示范工程。  ·实验指导书（纸质和电子版） | 套 | 14 |

**3、质保要求**

质保三年，需提供详细的售后服务方案。