项目需求书

本项目标的所属行业为工业

一、招标货物名称、数量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **货物名称** | **技术要求** | **数量** |
| 1 | 教学用自动驾驶摆渡车套装 | 1. 底盘尺寸
	1. 外形尺寸（长\*宽\*高）不小于3000\*1600\*1800mm
	2. 额定载员不小于4人
	3. 轴距不小于2000mm
	4. 前后轮距不小于1400mm
	5. 转弯半径不大于5.5m
	6. 最大爬坡度不小于30%
	7. 最高车速不小于25km/h
2. 三电系统
	1. 动力电池采用铅酸电池，容量不小于5KWH
	2. 驱动电机功率不小于3.5kw
	3. 电机控制器具备线控功能
3. 转向系统
	1. 管柱式转向总成
	2. 具备“人工驾驶”和“自动驾驶”两种工作模式
	3. 两种工作模式可相互切换
	4. “人工驾驶”优先级高于“自动驾驶”
	5. 人工驾驶模式下，具备助力功能
	6. 自动驾驶模式下
		1. 转向精度不低于1°
		2. 转向速度不低于450°/s
		3. 响应时间不大于10ms
		4. ★角度控制指令可实时更新
	7. ★转向系统在电子助力工作模式下的“输入输出特性曲线”满足国家行业标准《汽车电动助力转向装置技术要求和试验方法》5.2.2.1章节要求；
	8. ★转向系统在电子助力工作模式下的“助力电流特性曲线”满足国家行业标准《汽车电动助力转向装置技术要求和试验方法》5.2.3.1章节要求；
4. 行车制动系统
	1. 行车制动系统采用液压型式
	2. 具备“人工驾驶”和“自动驾驶”两种工作模式
	3. 人工驾驶模式下，具备助力能力
	4. 自动驾驶模式下
		1. 最大输出压力不小于8MPa
		2. 输出压力精度不小于5%
		3. 行车制动系统响应时间不大于200ms
		4. ★可进行周期不大于500ms、连续制动次数不小于40次的连续制动操作
		5. ★最大制动力输出状态下，制动压力保持时间不小于20分钟
5. 底盘线控系统
	1. 提供1路直流12V，功率大于250W的外部供电接口
	2. 提供1路CAN总线控制接口
	3. 线控底盘线控节点包括如下
		1. 横向控制
		2. 纵向控制
		3. 定速巡航
		4. 油门/档位/电池电压/灯光/鸣笛
	4. ★线控底盘控制协议可根据学校需求定制
6. 车机系统
	1. 处理器规格不低于Intel Core i5
	2. 内存容量不小于16G，SSD硬盘容量不小于128G
	3. 千兆以太网接口不少于1路
	4. USB3.0接口不少于4路
	5. 9~24VDC宽压输入
7. 传感器系统
	1. 配置1台16线激光雷达
		1. TOF 法测距16 通道
		2. 测距不小于50 米（目标反射率20%）
		3. 精度：+/- 2cm
		4. 视角（垂直）：±15°
		5. 角分辨率：（垂直）：2°
		6. 视角（水平）：360°
		7. 角分辨率（水平/方位角）：0.09°（5Hz）至0.36°（20Hz）
		8. 转速：300/600/1200rpm（5/10/20Hz）
		9. Class 1
		10. 波长：905nm
		11. 激光发射角（全角）：水平7.4mrad，垂直0.7mrad
		12. 百兆以太网数据接口
		13. 功耗不大于10w
	2. 配置1台三模差分GPS
		1. 信号：BD B1,B2,B3 GPS L1/L2 GLONASS L1/L2, SBAS
		2. 通道：372 通道灵敏度：-142dBm 速率：10Hz
		3. 速度精度：0.03 m/s (RMS)
		4. 1米天线间距下的航向精度不低于0.10°
		5. 俯仰/横滚精度 不低于 1°
		6. 冷启动时间：< 60 s 典型值
		7. 温启动 ：< 30 s 典型值
		8. 热启动 ：< 10 s 典型值
		9. 1路RS232控制口
		10. 1路RS232差分口
		11. 差分格式：RTCM v2.3(DGPS), RTCM v3(RTK), CMR(RTK)
		12. 工作温度： -40°C ~ +75°C
		13. 输入电压：9~16V DC
		14. 12V供电下功 耗不大于10W
	3. 1台6通道超声波雷达
		1. 测距通道不小于4通道
		2. 工作频率40KHz
		3. 探测距离0.3~1.5m
		4. 工作电压9~16VDC
		5. 工作温度-20℃~50℃
8. 自动驾驶软件开发资源
	1. ★源代码开放的开发实例至少包含如下内容
		1. RTK循迹/停障
		2. RTK循迹/绕障
		3. 激光雷达SLAM循迹，无障碍物探测功能
		4. 激光雷达SLAM循迹/停障
		5. 激光雷达SLAM循迹/绕障
	2. 基于混合导航的公交运营模式演示软件
9. 自动驾驶教学资源
	1. 公开出版教材1部
	2. ★不少于16个实验的实验指导书和实验手册
 | 1 |

**以上加**★**的为实质性技术指标，投标人有一项不满足的即为无效投标，但可以高于标书要求。**