

附件 1

承办校提供的设备和场地信息

承办学校	杭州科技职业技术学院					
组别	高职	赛道	装备制造赛道三	赛项	智能网联汽车技术	
	名称	型号	主要技术参数	台套数	设备厂商	备注
硬件	乘用车操作平台	catarc01-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 纯电动乘用车，电池为三元锂电池，永磁同步电机，最高可达 258 马力，最高车速可达 170km/h。具备车企授权的线控改装协议，可按照比赛要求设置车速上限，以保障安全。 2. 车辆钥匙:支持 NFC 钥匙、手机蓝牙钥匙、机械钥匙。 3. 车窗防夹:一键下降/上升车窗具有防夹功能。防夹区域为侧围窗框装饰条以下 4~200mm。 4. 电动掀背门:掀背门为电动开启和关闭，并可根据需要调节开启角度。 5. 座椅:电动座椅，具有座椅通风、加热功能。 6. 灯光:灯光可在中控屏进行设置并具有自适应灯光。 7. 后视镜:后视镜可进行电动调节。 8. 低速行人报警:车辆外部配有低速行车扬声器，在车速较低时通过扬声器发声提醒行人有车辆靠近。 9. 无线充电:可对支持无线充电的手机进行无线充电。 	4	中汽智联技术有限公司	/

		<p>10. 车联网服务:可下载并注册 APP,进行车主认证,进行车辆远程控制。</p> <p>11. 换挡机构:采用怀挡手柄进行档位切换。</p> <p>12. 驻车辅助:电子驻车 (EPB)、实力辅助功能 (DAA)、高温再夹紧功能 (HTR)、动态驻车功能 (DBF)、下电自动驻车、防抱死制动系统、自动驻车、牵引力控制功能、电子稳定控制系统、坡道起步辅助功能。</p> <p>13. 智能座舱: 灯光秀:灯光秀开启后,车外灯光将随音乐律动闪耀,并自动切换车外扬声器。</p> <p>14. 空调:温度分区与空气净化。</p> <p>15. 充放电:可进行直流快充与交流慢充;同时可进行对外放电 (需加装放电枪)。</p> <p>16. 驾驶辅助功能:AR-HUD、自适应巡航 (ACC)、集成式自适应巡航 (IACC)。</p> <p>17. 安全辅助: 自动紧急制动 (AEB)、前碰撞预警、车道偏离预警 (LDW) 后向预警辅助系统:倒车横向预警功能、后追尾预警功能、开门预警功能 紧急车道保持系统、倒车横向制动系统。</p> <p>18. 整车参数: 1) 汽车级别:中型车 2) 能源类型:纯电动 3) 车辆规格:4820*1890*1480mm (长*宽*高)</p>			
--	--	---	--	--	--

			<p>4) 纯电续航里程: $\geq 515\text{KM}$</p> <p>5) 车身结构: 5 门 5 座掀背车</p> <p>6) 轴距: $\leq 2900\text{mm}$</p> <p>7) 轮距: $\geq 1620\text{mm}$</p> <p>8) 最大车速: $\geq 170\text{km/h}$</p> <p>9) 底盘结构: 前麦弗逊独立悬架, 后多连杆独立悬挂</p> <p>10) 车体结构: 承载式</p> <p>11) 车门开启方式: 平开门</p> <p>12) 整备质量: 1725kg</p> <p>13) 满载质量: 2100kg</p> <p>14) 百公里加速时间 (s) : 5.9</p> <p>15) 百公里耗电量 (kwh) : 12.3</p> <p>16) 电动车单变速箱</p> <p>17) 档位数: 1</p> <p>18) 变速箱类型: 固定齿比变速箱</p> <p>19) 三元锂电池</p> <p>20) 电池容量: 58.1kwh</p> <p>21) 快充时间: 0.42h</p> <p>22) 快充电量 (%): 30-80</p> <p>23) 电池温度管理系统: 低温加热; 液态冷却</p> <p>24) VTOL 移动电站功能</p> <p>25) 前制动器类型: 通风盘式</p> <p>26) 后制动器类型: 实心盘式</p> <p>27) 驻车制动类型: 电子驻车</p> <p>28) 前/后轮胎规格: 245/45 R19</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>29) 驱动电机数:1 台 30) 电机布局: 后置 31) 电机类型: 永磁同步 32) 电动机总功率:190KW 33) 电动机总马力:258Ps 34) 电动机总扭矩:320N·m 35) 后电动机最大功率:190KW 36) 底盘 :车规级 37) 通讯方式:CAN 通讯, CAN 总线满足 CAN2.0b 通讯协议, 底盘通讯方式已重构, 方便外部控制。 38) 前悬挂: 麦弗逊式独立悬挂 39) 后悬挂: 多连杆式独立悬挂 40) 转向类型: 电动助力 41) ABS 防抱死 42) 制动力分配 (EBD/CBC 等) 43) 刹车辅助 (EBA/BA 等) 44) 牵引力控制 (TCS/ASR 等) 45) 车身稳定系统 (ESP/DSC 等) 46) 主动安全预警系统: 车道偏离预警、前方碰撞预警、后方碰撞预警、倒车车侧预警、DOW 开门预警 47) 主动刹车 48) 并线辅助 车道保持辅助系统</p>			
--	--	--	--	--	--	--

	激光雷达-32	catarc01-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 激光雷达状态检测。 2. 激光雷达配置与标定。 3. 激光雷达数据读取与解析。 4. 雷达参数: <ol style="list-style-type: none"> 1) 通道数: 32 通道 2) 测距方式: 脉冲式 3) 激光波段: 905nm 4) 激光等级: Class 1 5) 测量范围: 100m-200m 6) 测距精度: $\pm 2\text{cm}$ 7) 单回波/双回波数据速率: 65 万点/秒 (130 万点/秒) 8) 视场角: $-16^\circ - 15^\circ$ (垂直)、360° (水平) 垂直角度分辨率: 均匀 1° 9) 水平角度分辨率 : 5Hz: 0.09° 、 10Hz: 0.18° 、20Hz: 0.36° 10) 扫描帧频: 5Hz、10Hz、20Hz 通信接口: Ethernet, PPS 	4	/
--	---------	------------	--	---	---

	激光雷达-16	catarc01-3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通道数: ≥ 16 通道 2. 激光波长: 905nm 3. 激光等级: Class 1 4. 发射点频: 320KHz 5. 回波模式: 单回波/双回波 6. 回波强度: 8bit/12bit 7. 垂直视场: 30° ($15^\circ \sim -15^\circ$) 8. 垂直角分辨率: 2° 9. 水平视场角: 360° 10. 水平角分辨率: $0.09^\circ - 0.36^\circ$ (5-20Hz) 11. 最大测距: 150m 12. 测距精度: $\pm 2\text{cm}$ 13. 扫描帧频: 5-20Hz 14. 工作电压: 9-36VDC 	8		/
--	---------	------------	--	---	--	---

	毫米波雷达	catarc01-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毫米波雷达数据的读取、解析与保存。 2. 毫米波雷达状态检测。 3. 技术参数 <ol style="list-style-type: none"> (1) 频率:76 GHz (2) 封装尺寸 :173.7*90.2*49.2 mm (w*h*d) (3) 更新率:50 msec (4) 最大探测距离:250m (5) 距离:0-250 m (6) 速度:-400km/h~+200km/h (7) 测速精度:±0.05km/h (8) 水平视场角:± 9° (远距) (9) 垂直视场角:14° (远距) (10) 波束水平宽度:2.2° (远距) (11) 波束垂直宽度:14° (远距) (12) 输入电压:DC 8-16V (13) 消耗功率:< 10W (14) 联接头类型:USCAR 064-S-018-2-Z01 (15) 发射功率:10 dBm 工作温度:-40° C—85° C 	4	/
--	-------	------------	--	---	---

	组合导航	catarc01-5	<p>1. 组合导航状态检测。</p> <p>2. 组合导航标定。</p> <p>3. 组合导航数据读取与可视化处理。</p> <p>4. 基于组合导航的自动驾驶。</p> <p>5. 组合导航参数：</p> <p>(1) 姿态精度:0.1° (基线长度≥2m)</p> <p>(2) 航向精度:0.1°</p> <p>(3) 绝对位置精度:±1cm</p> <p>(4) RTK: 1cm+1ppm</p> <p>(5) 数据更新率:100Hz</p> <p>(6) 初始化时间:1min</p> <p>(7) 陀螺类型:MEMS</p> <p>(8) 陀螺量程:±400 °/s</p> <p>(9) 陀螺零偏稳定性:6° /h</p> <p>(10) 加速度计量程:±8g</p> <p>(11) 加速度计零偏稳定性:0.02mg</p> <p>(12) 外部接口:3×RS232 1×RS422 1×CAN 1×Micro USB 接口 2×GNSS 天线接口 1×4G 天线接口 1×电源接口</p> <p>(13) 无线通信:</p> <p>WIFI: 802.11b/g/n</p> <p>4G:</p> <p>GSM/GPRS/EDGE 900/1800MHz</p> <p>UMTS/HSPA+: 850/900/2100MHz LTE: 800/1800/2600MHz</p> <p>(14) 工作温度:-40° C~+75° C</p>	4	/
--	------	------------	--	---	---

			<p>(15) 存储温度:-40° C~+85° C</p> <p>(16) 湿度:95%无冷凝</p> <p>(17) 防护等级:IP67</p> <p>(18) 振动:MIL-STD-810G (20g)</p> <p>(19) 冲击:IEC-60028-2-27 (10g)</p> <p>(20) 输入电压:9~32V DC(标准适配 12V DC)</p> <p>(21) 功耗:<5W (典型值)</p> <p>(22) 物理尺寸:162×120×53mm</p> <p>(23) 重量:0.5Kg (不含天线和线缆)</p>			
	单目相机	catarc01-6	<p>1. 摄像头的外参标定。</p> <p>2. 基于摄像头的车道线检测。</p> <p>3. 基于摄像头的车道保持。</p> <p>4. 摄像头、毫米波、激光雷达的数据融合。</p> <p>5. 基于摄像头的交通标志牌识别。</p> <p>6. 水平视场角:90°</p> <p>7. 垂直视场角:50°</p> <p>8. 光圈:≤2</p> <p>9. 有效焦距:2.44mm</p> <p>防水等级:IP67</p>	4		/

	鱼眼视觉传感器	catarc01-7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 摄像头状态检测。 2. 摄像头内参标定。 3. 相机参数: <ol style="list-style-type: none"> (1) 镜头类型: 鱼眼 (2) 感光片: IMX291 (1/2.8 inch) (3) 最高有效像素: 1920(H) *1080(V) (4) Lens Size : 1/2.8 inch (5) Pixel Size: 12mm*9.3mm (6) Image area: 8.2mm*6.1mm (7) 输出图像格式: MJPEG/YUV2 (YUYV) (8) 支持的分辨率和帧率: 1920*1080p/60 帧/YUV/MJPEG、1280*720P/60 帧/YUV/MJPEG、640*480p/60 帧/YUV/MJPEG (9) 对焦: 固定 	16		/
--	---------	------------	---	----	--	---

	处理器 1	catarc01-8	<ol style="list-style-type: none"> 1. AI 计算能力:275 TOPS 2. 32GB 256-bit LPDDR5 204.8 GB/s 3. DLA 加速:搭载 2 个 NVDLA v2.0 引擎,用于深度学习加速。 4. 存储:64GB eMMC 5.1 microSD card slot M.2 Key M connector (for NVMe) 5. PCIe:标准 PCIe x16 连接器 x8 PCIe Gen4 6. 网络:RJ45 连接器(up to 10 GbE) Upper x8 of PCIe 连接器支持 3x 10 GbE M.2 Key E 连接器 (WiFi/BT, PCIe x1, USB 2.0, UART, I2S & I2C) 包含 M.2 WiFi/BT 模组 7. USB: 2x USB Type C 2x USB 3.2 Type-A/USB 2.0 Micro-B 8. 视频输出:DisplayPort connector (DP++) 9. 网络接口:1× Gigabit Ethernet Port 10. 供电:DC power jack (针对电源供应) 	4		/
--	-------	------------	--	---	--	---

	处理器 2	catarc01-9	<p>1. AI 计算能力:32 TOPS</p> <p>2. 内存:32GB</p> <p>3. DLA 加速:搭载 2 个 NVDLA v2.0 引擎,用于深度学习加速。</p> <p>4. 存储:内置 32GB eMMC 5.1 存储器</p> <p>5. PCIe:具有 x16 PCIe 插槽,支持较低的 x8 PCIe</p> <p>6. 扩展接口:1× M.2 MKey (PCIe x4, 2280), 1× Mini PCIe (For 4G or WiFi expansion), 1× Nano SIM Socket</p> <p>7. USB: 2× USB 3.0 (TYPE A)</p> <p>8. 相机接口:2× GMSL2 4 IN 1 MINI FAKRA TYPE (10V,Transmission distance up to 15 meters, GMSL2 compatible with GMSL1)</p> <p>9. 视频输出:1× HDMI 2.0 (TYPE A)</p> <p>10. 网络接口:4× Gigabit Ethernet Port</p> <p>11. 其他接口:</p> <p>(1)5× CAN FD (With CAN chip Terminal resistor 120Ω)</p> <p>(2)1× Debug (RS232), 3× RS232, 2× RS485/RS422</p> <p>(3)1× SYNC_IN (0-12V), 1× SYNC_OUT (3.3V), 1× SYNC_PPS (3.3V)</p> <p>(4)具有直流电源插孔 具有电源、强制恢复和重置按钮</p>	4	/
--	-------	------------	---	---	---

	路由器	catarc01-10	<ol style="list-style-type: none"> 支持频段:4G 全网通 天线:双天线 网络接口:4 个自适应 100/1000 Mbps LAN 口 工作温度 15° -- 85° 工作湿度 10%-85%RH (不凝结) 供电 12V 无线网络标准 2.4GHz/5GHz 双频	4		/
	交换机	catarc01-11	<ol style="list-style-type: none"> 端口 8 个 速度为千兆以上 支持以太网	4		/
	网联化通讯模块	catarc01-12	<ol style="list-style-type: none"> 模组类型:433MHz 全双工高速无线数传电台 工作频率:425~450.5MHZ, 出厂默认 433MHz 通信接口:RS-232/RS-485, 标准 DB9 孔式 /3.81 接线端子 发射功率:20dBm, 最大功率约为 0.1W 通信距离:1000 米, 适用于高速通信, 比较的空旷环境 供电电压:10~28V DC, 建议用 12V 或 24V 发射电流:66~104mA 天线形式:SMA-K 空中速率:16、32、64、128kbps, 出厂默认 64kbps 	4		/
	展示大屏	catarc01-14	<ol style="list-style-type: none"> 尺寸:≥65 英寸 分辨率:4K (3840x2160) 高清画质 	4		/

			<p>3. 178° 广视角</p> <p>4. 支持 HDR10 技术，图像层次分明</p> <p>5. 10.7 亿色，明暗表现生动</p> <p>6. 商用图像增强引擎，通过专业画质调校模型，综合对比度、清晰度、色彩、运动，降噪等维度对图像画面进行深度处理</p> <p>7. 采用 A+级硬件防蓝光技术，通过优化灯珠峰值波长大于 453nm，有效降低有害蓝光</p> <p>8. MEMC 运动补偿，高速运动画面无抖动</p> <p>9. 搭配可移动支架，一推即走，适用于各种教学场景</p> <p>10. 安卓系统，可连接 wifi</p> <p>具备 HDMI 接口</p>			
软件	自动驾驶系统	catarc02-1	<p>1. 一键启动。</p> <p>2. 自主行驶: 车辆具备自动驾驶功能。</p> <p>3. 智能停障: 车辆在自动驾驶模式下，实现对行驶区域内部及周边的动静态障碍物的探测和检测，通过反馈控制实现车辆的停障。</p> <p>4. 智能避障: 车辆在自动驾驶模式下，实现对行驶区域内部及周边的动静态障碍物的探测和检测，通过反馈控制实现车辆的避障。</p> <p>5. 车道线检测和车道保持: 完成前视摄像头的标定及车道线识别参数调节，实现车辆前方车道线的检测和车道保持。</p> <p>6. 地图录制: 驾驶车辆并使用组合导航系统对地图信息进行采集。</p>	4		/

		<p>7. 地图编辑:对录制的分段地图进行编辑拼接处理,生成可以用作自动驾驶的地图。</p> <p>8. 地图查看:对拼接后生的地图文件进行检查。</p> <p>9. 交通信号灯识别:识别交通信号灯的信息并按交通规则行驶。</p> <p>10. 云平台控制:解析VIN码,完成云平台、实训车和交通信号灯之间的连通。</p> <p>11. 组合导航标定:针对组合导航天线位置与所在车辆位置进行参数标定。</p> <p>12. 组合导航数据读取与显示:使用串口工具读取组合导航信息并进行经纬度信息的可视化展示。</p> <p>13. 模式切换:支持人工模式和自动驾驶模式的自由切换。</p> <p>14. 紧急制动:车辆制动和遥控制动。</p> <p>15. 底盘 can 数据读取、解析与控制。</p> <p>16. 交通标志牌识别:识别交通标志牌的信息并按交通规则行驶。</p> <p>17. 控制执行机构相关参数的调试、设定与读取:将控制执行机构相关参数包括最小停车距离、预瞄距离等写成配置文件,方便调试、设定与读取。</p> <p>18. 传感器联合标定:支持激光雷达、毫米波雷达与摄像头的联合标定与数据融合。</p> <p>19. 360 环视:自动驾驶实车教学平台通过在</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>车辆周围安装多个摄像头，如前、后、左右四个方向，捕获车辆周围的图像。</p> <p>20. OTA 升级: 自动驾驶实车教学平台支持 OTA (Over-the-Air) 升级功能。</p> <p>21. V2X 模块: 该 V2X 功能模块实时广播和接收车辆信息，包括车辆大小、位置、车速、转向状态等，并进行实时分析。当检测到潜在碰撞风险或交通拥堵时，系统会调整速度、变更路线或临时停车，以确保行车安全和交通效率。新增功能包括与智能路测设备的通信，支持设备搜索、预约和验证，优化任务规划；自定义通讯功能，允许编写和发送自定义报文；以及红绿灯修正功能，精确识别红绿灯位置并进行修正，提升定位和导航精度。</p> <p>22. 三维地图可视化模块: 该模块实现三维地图可视化，结合高精度定位信息与激光雷达三维建图技术，全方位感知环境并生成高精度 3D 地图。。</p> <p>23. 车辆决策模块: 支持设置车辆 V2X 决策控制范围参数。通过标记 V2X 红绿灯停止线位置，设置 V2X 决策控制范围，可实现车辆在控制范围内接收 V2X 红绿灯的控制，实现红灯停绿灯行。决策控制模块加入横向模型预测控制 (MPC) 控制，可通过车辆动力学模型，预测车辆未来状态，从而求解最优的横向控</p>			
--	--	--	--	--	--

			<p>制，使车辆更加准确地实现轨迹跟踪控制行驶。</p> <p>24. 设备自检模块:通过设备自检模块，可以对于系统的各个软件和硬件进行自检，通过这个模块可以在极短的时间内对于整个系统进行检测，极大地提高了设备的测试效率，同时提升了系统的安全性，使用户能够及时发现设备问题所在位置。</p>		
工具	CAN 卡	catarc03-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接口 OPEN6 接线端子 2. 通道数 双通道 3. 隔离电压 2500v 4. 主控芯片 512K FLASH/128K SRAM 12*12*1mm 超小、薄封装超低功耗 5. 2.3V-3.6V 宽范围供电 6. 隔离电源 DCDC 双隔离电源通道间隔离 2017 金升阳二代产品 7. 隔离电压 3000V 8. 可持续短路保护 9. -40° C~+105° C 10. 超小型 SMD 封装 11. 磁藕隔离器 ADI 告诉磁藕隔离芯片 12. ADI 第三代 (3201ARZ) 13. 增强型 ESD、突波和浪涌 14. 外壳 / 挡板 主体: 铝合金 15. 挡板: ABS 模具一体成型 (3D 包围、阻燃、绝缘) 	4	/

			16. 过 2500V 隔离、绝缘测试 17. CAN 收发器 NXP 第三代 (TJA 1042T) 18. EMC 改进、ESD 更加健壮 19. 超低功耗可耐压 58V 20. 适用汽车 12V/24V 系统 21. 线圈 共轭线圈 (共模电感) 22. PCB 2mm 厚沉金 PCB 23. KB 军工 A 级材料带防伪水印 24. GDT 避雷器吸收浪涌电流 钽电容 9 个进口原装钽电容			
	摄像头标定板	catarc03-2	1. 395x398mm-5mm 厚, 内角点 11x8	4		/
	232 串口线	catarc03-3	1. 公头、螺母	4		/
	DB9 接头	catarc03-4	1. 镀金公头配螺杆带壳 YL-SMG-9DM	4		/
	锥桶	catarc03-5	1. 32cm	16		/
	网线	catarc03-6	1. 六类千兆黑-3 米	4		/
	USB 延长线	catarc03-7	1. 3.0 加粗款镀金黑 3 米	4		/
	假人	catarc03-8	1. 假人完全模拟人体结构与表面反射率, 可被 2023 年教育部全国职业院校技能大赛高职组智能网联汽车技术赛项指定设备所用 lidar 探测算法识别 假人头部、手臂可调节	4		/

	水平仪	catarc03-9	1. 规格:强磁 100mm 2. 材质:铝合金	4		/
	三角反射器	catarc03-10	1. 用于毫米波雷达标定、校准 2. 尺寸:不小于 140x99mm 3. 材质:金属	4		/
	三角反射器支架	catarc03-11	1. 0.55m 桌面基础款 2. 材质:合金 3. 固定方式:落地式	4		/
	网线诊断仪	catarc03-13	1. 支持充电 2. 支持 8P/6P/4P 等多种规格网线电话线测试 3. 支持 RJ45/RJ11 接口	4		/
	环视标定布	catarc03-14	1. 尺寸:约 6m*11m 2. 材质:聚氧乙烯 3. 特性:防水防晒	4		/
	全车保险	catarc03-16	前备箱全套	4		/
	网口转网口	catarc03-17	1. 支持 RJ45 网络直通 2. 支持千/百兆 3. 支持 100 米延长	4		/
	铅锤尺	catarc03-18	1. 自动回缩, 强磁吸力 2. 垂线长度: $\geq 3m$	4		/
	5M 卷尺	catarc03-21	1. 5m*19mm	8		/
	车辆维修工具套装	catarc03-22	1. 13 件公制六角套筒:4-14mm 2. 7 件公制六角长套筒:7-14mm 3. 18 件公制旋具套筒:六角、花型、十字、米	4		/

			字、一字 4. 7件套筒附件:万向接头、套筒手柄、T型滑杆、棘轮扳手、接杆(2寸、4寸)、旋具头接头 5. 10件旋具头组套			
	翼子板布、三件套	catarc03-23	1. 材质柔软, 结实, 耐油, 绒里 2. 超长包边, 不伤车身	4		/
	工具车	catarc03-24	1. 层板厚度:0.8mm左右 2. 立柱厚度:1.2mm左右 3. 层数:3层 4. 尺寸:≥720*350*720mm	4		/
	绝缘地垫	catarc03-25	1. 5KV1*5米 2. 厚度:3mm	8		/
	车辆挡块	catarc03-26	1. 25*16*19 空心止退器	8		/
	胎压表	catarc03-27	1. 高精度数显胎压表	4		/
	绝缘测试仪	catarc03-28	1. 输出电压:1000V 2. 短路电流:1.8mA 3. 绝缘电阻:5000MΩ 4. 电压测量:DC:±(20-1500)V AC:20-1000V 5. 支持低电压显示、报警功能、过载保护	4		/
	万用表	catarc03-29	1. 直流电压:0.0001mV-1000V 2. 交流电压:0.001V-750V 3. 直流电流:0.01μA-20A 4. 交流电流:0.01μA-20A	4		/

			5. 电阻测量:0.1Ω-60MΩ 6. 频率测量:0.001Hz-9.999MHz 7. 电容测量:0.001nF-100mF 8. 支持二极管测量、低电压显示、零火线测量、三极管测量、通断蜂鸣、声光报警等			
	螺丝刀套装	catarc03-30	1. 螺丝刀 8 件套	4		/
	安全帽	catarc03-31	1. 圆顶 ABS 黄色	16		/
	警示牌	catarc03-32	1. A 字牌工作进行中	4		/
	手套	catarc03-33	1. 布材质	16		/
	灭火器	catarc03-34	1. 4 公斤灭火器 2. 新国标干粉	4		/
	220V 逆变器	catarc03-35	1. 功率:150W 2. 五口输出 3. 电压转换:12V-220V 转换 4. USB 输出电流:3.1A 及以上	4		/
	警戒带	catarc03-36	伸缩头, 不锈钢 2 米线	8		/
	书写夹板	catarc03-38	PP 材质, A4 规格	8		/

技术支持	<p>1. 设备技术保障</p> <p>(1) 设备设施: 按照承办校所提供设备清单, 为参赛校提供相应的竞赛设备。参赛队根据承办学校公布的清单, 自主决定设备是否自带 (自带需要符合智能网联汽车技术特点)。决定自带设备和材料的参赛队应赛前 5 天与承办学校确认可行后进场。</p> <p>(2) 技术服务与支持: 为保证比赛顺利进行, 使用承办校提供的设备, 其所需的技术服务与支持由承办校组织相关团队完成, 参赛校自带设备所需相关技术服务由参赛校自行解决。现场设备技术保障谁提供谁负责。(技术人员需要向承办校提前 5 天报备, 经同意后方可入校)</p> <p>(3) 辅助比赛过程中摄像事宜。</p> <p>2. 安全操作规范要求</p> <p>(1) 执委会须在赛前组织专人对比赛现场, 并对安全工作提出明确要求。赛场的布置, 赛场内的器材、设备应符合国家有关安全规定。赛前进行赛场全负荷模拟测试, 以发现可能出现的问题, 及时排除安全隐患。</p> <p>(2) 赛场周围要设立警戒线, 无关人员不得进入。选手在比赛现场内应参照相关职业岗位要求, 对自身配备必要的劳动保护。</p> <p>(3) 承办单位将制定紧急情况时的人员疏导方案和应急预案, 请参赛校务必遵守。</p> <p>(4) 参赛选手、赛项裁判、工作人员进入赛场区域, 严禁携带通讯、照相、摄录设备。赛项将配置安检设备对进入赛场人员进行安检。</p>
------	---

场地及环境	<ol style="list-style-type: none">1. 提供长*宽不低于 8m*8m、占地面积不低于 64m² 的比赛实操工位2. 工位提供 1 套不低于 65 英寸的会议大屏幕与 HDMI 高清线。3. 工位提供电脑、鼠标、翻页笔（各 1 个）。4. 配置对应电源插座 2 组，工具车、零件车各 1 个，工作桌子 1 张。5. 场地提供夹板笔、A4 纸。6. 赛项工位将配置高清摄像，对赛事比赛时间段进行全程录像。7. 场地提供符合竞赛要求的安全警示标识和消防灭火器材及卫生清洁工具。
-------	---