常州市政府采购合同（货物）

项目名称：江苏省常州技师学院智能网联汽车工作站

项目编号：JSZC-320400-CZRB-G2025-0045

甲方：（买方）江苏省常州技师学院

乙方：（卖方）常州科盛教育科技有限公司

甲、乙双方根据江苏省常州技师学院智能网联汽车工作站项目公开招标的结果，签署本合同。

一、合同内容

1.1 标的名称：清单如下：

序号	分项名称		品牌型号	技术参数	数量	单位	投标价格（元）	
							单价	合价
1	智能网联汽车综合实训系统	整车实训装置	Neuedu、C-CP-SD-0345-342-2024-RS-SD-V1.0	见附件：技术参数及功能要求	1	套	243000	243000
2		技能训练资源管理平台（核心产品）	Neuedu、C-CP-SD-0345-342-2024-RS-SD-V1.0		1	套	376000	376000
3		汽车维护工单作业管理系统	Neuedu、C-CP-SD-0345-342-2024-RS-SD-V1.0		1	套	48000	48000
4		智能座舱实训装置	Neuedu、P-LH-GL-2345-341-2025-RS-SD-V1.0		1	套	378000	378000
5	ROS智能车教学系统	智能网联微缩车	Neuedu、P-LH-GL-0006-383-2025-RS-OE-V1.0		4	套	32000	128000
合计			大写：人民币壹佰壹拾柒万叁仟元整 小写：¥1173000.00元					

1.2 标的质量：合格

1.3 标的数量（规模）：见清单

1.4 履行时间（期限）：合同签订后，接到甲方通知 45 日内完成供货、安装、调试并交付使用。

1.5 履行地点：甲方指定地点

1.6 履行方式：现场交货并经甲方验收合格

1.7 包装方式：按国家或专业标准保护措施进行包装

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：人民币壹佰壹拾柒万叁仟元整（小写：¥1173000.00 元）。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物(包含与货物相关的服务)的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物（包含与货物相关的服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的货物（包含与货物相关的服务）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 合同签订后，乙方缴纳合同总额的 5%履约保函用以约束乙方在合同履行中的行为，弥补合同执行中由于自身行为可能给甲方带来的各种损失(另有约定的除外)。

6.2 政府采购履约保函（保险）是指在政府采购活动中第三方机构向甲方提供的保证政府采购中标、成交供应商履行合同义务的担保或保险。如中标、成交供应商未能按照政府采购合同要求规范履行合同义务，由第三方机构按照采购文件约定的履约保证金数额对甲方承担赔偿责任。具体要求详见《关于在全省政府采购领域推行电子履约保函（保险）的通知》（苏财购〔2023〕150 号）。

七、合同转包或分包

7.1 乙方不得将合同标的转包给他人履行。

7.2 乙方不得将合同标的分包给他人履行。

7.3 乙方如有转包或未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

八、合同款项支付

8.1 乙方应向采购单位（甲方）提供下列单据，采购单位（甲方）按合同规定审核后付款：

（1） 增值税发票；

（2） 制造厂家出具的质量检验证书等；

（3） 装箱单；

（4） 采购单位加盖公章证明交付使用合格的履约验收单。

8.2 签订合同后，甲方付合同金额的 20%；乙方向甲方提供设备、安装完毕并验收合格后，甲方凭收讫货物的验收凭证、验收合格文件等材料后一次性付清设备款项余款，即合同金额的 80%。每次请款，乙方须提供对应金额的增值税发票。

8.3 本项目以人民币通过转账的方式付款。

九、税费

9.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十、质量保修范围和保修期及售后服务

10.1 乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

10.2 乙方提供的货物在质量期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

10.3 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后，维修人员在 24 小时内到达现场查明故障原因并提出解决方案予以解决；在硬件方面：对于损坏的设备，乙方在接到甲方通知后，在 72 小时内完成损坏设备的更换，使系统或设备恢复正常工作。备件、人员、交通等费用完全由乙方承担；在软件方面：乙方免费为甲方提供软件升级和技术支持。

10.4 在保修期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

10.5 上述的货物免费保修期为 伍 年（自交货验收合格之日起计），因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，

维修时只收部件成本费。

十一、项目验收

11.1 甲方依法组织履约验收工作。

11.2 甲方在组织履约验收前，将根据项目特点制定验收方案，明确履约验收的时间、方式、程序等内容，并可根据项目特点对服务期内的服务实施情况进行分期考核，综合考核情况和服务效果进行验收。乙方应根据验收方案内容做好相应配合工作。

11.3 对于实际使用人和甲方分离的项目，甲方邀请实际使用人参与验收。

11.4 如有必要，甲方邀请参加本项目的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收书的参考资料。

11.5 甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。验收时间、验收标准见招标文件验收内容。验收时，甲方按照采购合同的约定对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认。验收结束后，验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料存档备查。

11.6 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项、退还履约保证金。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

十二、货物的包装、发运及运输

12.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。乙方对货物的包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的规定。

12.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

12.3 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

12.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

12.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值 5% 的违

约金。

13.2 甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日 0.02% 向乙方支付违约金。

13.3 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值 10% 的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

13.4 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同。

十四、不可抗力事件处理

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十五、解决争议的方法

15.1 甲乙双方因合同签订、履行而发生的一切争议，应通过友好协商解决。如协商不成，双方一致同意提交常州仲裁委员会并按其规则解决。

十六、合同生效及其它

16.1 合同经双方法定代表人或授权委托代表人签字并加盖单位公章后生效。

16.2 本合同未尽事宜，遵照《民法典》、《政府采购法》有关条文执行。

16.3 本合同正本一式六份，具有同等法律效力，甲方、乙方、代理机构各执二份。

甲方：江苏省常州技师学院

地址：江苏省常州市新北区姚江路 8 号

法定代表人或授权代表：_____

联系电话：_____

乙方：常州科盛教育科技有限公司

地址：江苏省常州市新北区新桥街道天山路 28 号 8 幢 101-93

法定代表人或授权代表：_____

联系电话：_____

签订日期：_____年_____月_____日

附件：技术参数及功能要求

序号	产品名称		技术参数及功能要求
1	智能网联汽车综合实训系统	整车实训装置	**一、整车设备配置：** 1.纯电动汽车，纯电续航里程(km)标配大于 240 公里。 2.整体尺寸：≥4600mm*1800mm*1600mm（长*宽*高）。 3.驾驶硬件： (1)超声波雷达数量：不少于 8 个。 (2)毫米波雷达数量：不少于 1 个。 (3)摄像头数量：不少于 2 个。 4.驾驶功能： (1)巡航系统：全速自适应巡航。 (2)辅助驾驶系统。 5.中控屏幕尺寸：≥12.9 英寸。 6.智能化配置： (1)具备车联网。 (2)手机 APP 远程功能：具备车门控制、充电管理、空调控制、车况查询/诊断、车辆定位/寻车、车主服务（查找充电桩、加油站、停车场等）、预约保养/维修。 7.迷你主机： 15 寸以及触摸屏，i5 及以上，内存 8G 及以上，固态硬盘 128G 及以上，千兆网口，wifi，linux 操作系统。 8.迷你主机的路由器： 无线传输速率≥1200Mbps、无线网络支持频率≥2.4G&5G、有线传输率为千兆端口、内置防火墙。 9.车辆便携式充电桩。 **二、诊断仪套装：** （一）诊断仪设备 1.处理器，具体配置细节包括: (1)处理器:具有双核心/四线程，初始主频为≥2.2GHZ，最高睿频可达 2.7GHZ。 (2)内存:标配内存为≥4GBDDR3L(低电压版)1600MHz，最大支持内存扩展至 12GB (3)硬盘:硬盘类型为固态硬盘(SSD)，容量为≥180GB。 (4)显卡:集成显卡 (5)显示屏:屏幕尺寸为≥12.5 英寸，屏幕分辨率为≥1366x768，采用 LED 背光技术。 (6)无线连接:支持蓝牙 4.0 模块，具备无线网卡，以及≥1000Mbps 以太网卡 2.外接硬件： OBD 设备 6154A 接头+usb 线束 3.内含软件： (1)诊断软件

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			(2)ODIE 工程师软件 4.诊断仪功能 (1)具备读码功能。 (2)具备清码功能。 (3)具有读取数据流和执行诊断功能、编程等基本功能。 （二）编程电脑： 远征 C 端：超级远程诊断盒诊断模式 C **三、工位器具套装：** （一）维修工具车及工具套件： (1) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(4MM) (2) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(5MM) (3) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(6MM) (4) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(7MM) (5) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(8MM) (6) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(9MM) (7) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(10MM) (8) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(11MM) (9) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(12MM) (10) 1 件 63MM 系列 6 角套筒(13MM) (11) 1 件 6.3MM 系列 6 角长套筒(8MM) (12) 1 件 6.3MM 系列 6 角长套筒(9MM) (13) 1 件 6.3MM 系列 6 角长套筒(10MM) (14) 1 件 6.3MM 系列 6 角长套筒(12MM) (15) 1 件 6.3MM 系列专业快速脱落棘轮扳手 5’ (16) 1 件 6.3MM 系列转向接杆 2″ (17) 1 件 6.3MM 系列万向接头 (18) 1 件 6.3MM 系列旋柄 (19) 1 件 6.3MM 系列旋具头接头 (20) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长-字旋具头(4MM) (21) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长-字旋具头(5MM) (22) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长-字旋具头(6.5MM) (23) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长十字旋具头(#1) (24) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长十字旋具头(#3) (25) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长六角旋具头(3MM) (26) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长六角旋具头(4MM) (27) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长六角旋具头(5MM) (28) 1 件 6.3MM 系列 25MM 长六角旋具头(6MM) (29) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(11MM) (30) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(12MM) (31) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(13MM) (32) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(14MM)

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			(33) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(15MM) (34) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(16MM) (35) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(17MM) (36) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(18MM) (37) 1 件 10MM 系列 6 角套筒(19MM) (38) 1 件 10MM 系列 6 角长套筒(13MM) (39) 1 件 10MM 系列 6 角长套筒(14MM) (40) 1 件 10MM 系列 6 角长套筒(15MM) (41) 1 件 10MM 系列 6 角长套筒(17MM) (42) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E8) (43) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E10) (44) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E11) (45) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E12) (46) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E14) (47) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E16) (48) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E18) (49) 1 件 10MM 系列 6 角花形套筒(E20) (50) 1 件 10MM 系列火花塞套筒(16MM) (51) 1 件 10MM 系列火花塞套筒(21MM) (52) 1 件 10MM 系列 12 角薄壁火花塞套筒 14MM (53) 1 件 10MM 系列一字旋具套筒(5.5MM) (54) 1 件 10MM 系列一字旋具套筒(6.5MM) (55) 1 件 10MM 系列花形旋具套筒(T20) (56) 1 件 10MM 系列花形旋具套筒(T30) (57) 1 件 10MM 系列花形旋具套筒(T40) (58) 1 件 10MM 系列 50MM 长中孔花形旋具套筒(TT45) (59) 1 件 10MM 系列 50MM 长中孔花形旋具套筒(TT50) (60) 1 件 10MM 系列 50MM 长中孔花形旋具套筒(T55) (61) 1 件 10MM 系列 50MM 长中孔花形旋具套筒(TT60) (62) 1 件 10MM 系列专业快速脱落棘轮扳手 8″ (63) 1 件 10MM 系列转向接杆(3″) (64) 1 件 10MM 系列转向接杆(6’) (65) 1 件 10MM 系列万向接头 (66) 1 件 10MM 系列转接头(3/8″方孔 x1/4″方头) (67) 1 件 10MM 系列三用接头(3/8″方孔 x1/2″方头) (68) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(20MM) (69) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(21MM) (70) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(22MM) (71) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(24MM) (72) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(27MM) (73) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(30MM) (74) 1 件 12.5MM 系列 6 角套筒(32MM)

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			(75) 1 件 12.5MM 系列专业快速脱落棘轮扳手 10″ (76) 1 件 12.5MM 系列转向接杆(5″) (77) 1 件 12.5MM 系列转向接杆(10″) (78) 1 件 12.5MM 系列万向接头 (79) 1 件 12.5MM 系列三用接头(1/2″方孔 x3/8″方头) (80) 1 件全抛光两用扳手[8MM) (81) 1 件全抛光两用扳手[9MM) (82) 1 件全抛光两用扳手[10MM) (83) 1 件全抛光两用扳手[11MM) (84) 1 件全抛光两用扳手[12MM) (85) 1 件全抛光两用扳手[13MM) (86) 1 件全抛光两用扳手[14MM) (87) 1 件全抛光两用扳手[15MM) (88) 1 件全抛光两用扳手[16MM) (89) 1 件全抛光两用扳手[17MM) (90) 1 件全抛光两用扳手[18MM) (91) 1 件全抛光两用扳手[19MM) (92) 1 件加长内六角扳手组套(2mm) (93) 1 件加长内六角扳手组套(2.5mm) (94) 1 件加长内六角扳手组套(3mm) (95) 1 件加长内六角扳手组套(4mm) (96) 1 件加长内六角扳手组套(5mm) (97) 1 件加长内六角扳手组套(6mm) (98) 1 件加长内六角扳手组套(7mm) (99) 1 件加长内六角扳手组套(8mm) (100) 1 件加长内六角扳手组套(9mm) (101) 1 件加长内六角扳手组套(10mm) (102) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT10) (103) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT15) (104) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT20) (105) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT25) (106) 1 件加长中孔花形扳手组套(T27) (107) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT30) (108) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT40) (109) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT45) (110) 1 件加长中孔花形扳手组套(TT50) (111) 1 件 T 系列一字形穿心螺丝批 6x100MM (112) 1 件 T 系列十字形穿心螺丝批#2x100MM (113) 1 件 T52 发动机缸盖螺丝专用旋具套筒 (114) 1 件 12.5MM 系列 M16 油底壳放油套筒旋具头 (115) 1 件 12.5MM 系列 H17 油底壳套筒旋具头 (116) 1 件减振器拆除专用套筒

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			(117) 1 件两用滤清器扳手 63-102MM (118) 1 件汽车测电笔 6V/12V/24V （二）汽修 5 抽屉工具车： 1.抽屉内尺寸: (1)1-3 层:≥500mm*400mm*90mm（长*宽*高） (2)4-5 层:≥500mm*400mm*140mm（长*宽*高） 2.详细参数： (1)四边棱角切角设计，背板加强设计，整车强度高，结实耐用； (2)≥45mm 加强型滚珠滑轨，单抽屉承重； (3)在 35KG 承受额定载荷时也能顺畅开合； (4)≥5 寸重型脚轮，推行平稳，降噪效果好，使用寿命长； (5)亮面铝合金拉手； (6)采用麻面喷塑，漆面不易划伤； (7)所有抽屉均含 EVA 垫； (8)柜内一体式铰链设计； (9)整体额定承重≥200KG。 （三）针脚退针器 产品包括至少 23 件套线束插头端子拆卸组套,ABS 料手柄，专门针对电源接头拆装设计，也可以用于其他的端口拆卸，如汽车灯光插头，发动机线束插头，电脑板插头等适用于如下场景操作：汽车导航安装，仪表线束，汽车线路，发动机线束，汽车 CD 机线束，汽摩线束等，适用大众品牌新能源汽车。 （四）磁吸强光工作灯不少于 3 个：工作灯内置锂电池，使用 USBType-C 充电口 2.5h 高亮度可持续使用不少于 1.3h，低亮度可持续使用 2.5h(实际数据会因使用环境略有差异)。 （五）360 调试专业校准布 1 套,包括：2 块不小于 7.8m*0.8m 的校准布。 （六）万用表 1 个：交流电压 1V~750V±(1.5%+3)、直流电压 100mV~1000V ± (1.2%+5) 、交流电流 6mA~10A ±(3%+20)、直流电流 6mA~10A 土(3%+15)、电阻 1Ω~20MΩ ±(2%+10)。 （七）高密斜纹纯棉工作服 1 套，穿着舒适透气性强，不易变形，适合电子、物流、汽车等行业。 （八）防雾款全视野护目镜 3 套，宽阔镜框高透防雾镜片，防刮擦图层，硅胶鼻垫，可调节镜腿长度。 （九）劳保手套 12 双。 （十）绝缘手套 1 副，绝缘 10KV。 **四、汽车实训配件库：**

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			（一）自动泊车系统升级套件：自动泊车雷达（超声波雷达）12+雷达支架 4+自动泊车线束。 （二）疲劳驾驶、手势识别升级改装套件： 1.套件组成：一体机+摄像头+12v 车载电源插头+音响； 2.一体机配置参数 （1）整机参数: 1)尺寸：≥10.1 寸 2)整体尺寸：≥200*170*30mm， 3)开孔尺寸：≥200*170mm，4-R9.8 （2）配置参数 CPURockchipRK3588，八核 64 位大小核架构 （3）接口参数 网口 2*网口，10/100/1000Mbps 自适应以太网，支持 Ethernet 串口 2*RS485 串口和 4*RS232 串口其中 2 个 RS485 串口均可改为 RS232 额外可选配 1*RS485 或者 1*TTL 串口 2*USB3.0 和 2*USB2.0 USB。 （4）显示参数 (1)触摸类型：电容触摸。 (2)分辨率：≥1280x800。 (3)屏幕比例：16:10。 (4)可视角度：全视角。 3.软件功能： （1）疲劳驾驶 App：具备人脸识别功能，识别闭眼状态，语音报警提示； （2）手势识别：具备识别手势功能； （三）座椅记忆升级套件： 座椅记忆电脑+座椅记忆模块+座椅记忆电脑支架+座椅记忆功能线束+座椅记忆按键。 （四）全景摄像头升级套件： 左后视镜下方盖板+右后视镜下方盖板+左视摄像头+右视摄像头+前视摄像头+后视摄像头+左视摄像头支架+右视摄像头支架+前视摄像头支架+后视摄像头拍照板子+360 全景电脑+360 全景电脑支架+360 前后左右线束。 （五）变道辅助系统升级套件： 后视镜盖板+摄像头支架+支架螺丝*6+并线辅助线束。 （六）故障套件： 变道辅助系统故障套件： 后视镜盖板+摄像头支架+支架螺丝*6+并线辅助线束，具备故障设置功能； （七）HUD 抬头显示： 1.产品尺寸：≥115*66*15mm

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			2.工作电压：9V-16Vdc(12Vdc/400mA) 3.待机电流：<3MA （八）货架：≥长*宽*高 2m*0.5m*2m **五、智能汽车一体化仿真与测试软件-教学版：** 1、车辆仿真模块： (1)提供智能驾驶虚拟仿真平台车辆编辑器。 (2)具备多种自由度高精度车辆动力学模型模块。 2、传感器仿真模块: (1)提供智能驾驶虚拟仿真平台传感器编辑器。 (2)具备毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达、鱼眼像机、单目像机、双目像机、V2X、GPS、MAP 信息等传感器种类，设置各类传感器在智能驾驶车辆上的安装位置、安装姿态、参数配置等。 (3)具备车道线真值、道路真值、GPS 真值、交通灯真值、停车线真值传感器设置。 (4)传感器模型应具备几何特性和物理特性。 3、场景仿真模块: (1)提供智能驾驶虚拟仿真平台场景编辑器。 (2)具备直观地编辑直线、曲线、回旋曲线型道路，设置多车道数、车道长度、车道宽度等路面属性，并且可自定义路面车道线种类，如单实线、双实线、虚线等。 (3)具备复杂道路和道路路网结构建模，包含不同工况交叉路口、转弯、植被、交通标识及路边建筑如房屋、树木等。 (4)具备静态交通物体设置，包含中国全套交通标志牌、交通信号灯、障碍物（包括路锥、水马、木箱等）、障碍车等模型。 (5)提供一套现成的标准道路场景，包含直线道路、交叉道路、城市道路、乡村道路、坡道、停车场等 3D 场景。 (6)具备模拟各类机动车、非机动车、行人等交通物体，可自定义交通物体的行为设置，包括运动轨迹、速度、横向和纵向控制等。 (7)场景-具备多种天气气象模拟，晴天、多云、阴天、雨、雪等天气。白天、黑夜等光照模拟，夜景路灯模拟；通过 Unity 图像渲染引擎渲染，具备流畅视觉效果。
2		技能训练资源管理平台（核心产品）	**一、管理端功能包含：** 1.用户管理：实现用户账号的添加、删除、修改、禁用、批量导入和导出、批量重置随机密码功能。 2.试题管理：实现试题图文及资源增删改查管理，设置试题定时开启，以及成果物截止提交时间功能。 3.成果物管理：实现用户成果物下载功能。 4.适用场景设置：院校训练和职业比赛两种模式设置。

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			二、用户端功能包含： 1.用户登录：用户登录系统，并可修改密码功能。 2.课程学习：实现课程知识的视频学习。 3.查阅任务：查阅任务内容，下载任务辅助资源。 4.理论考试：用户登陆后可进行理论考试，题库包括至少 200 道试题。 5.整车实训装置实操视频讲解： 车辆功能教学部位展示对应二维码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 10 个视频，总时长不少于 160 分钟。视频包含如下： （1）车辆网联检测与使用。 （2）新能源汽车介绍。 （3）智能驾驶辅助系统。 （4）车辆互联与娱乐系统。 （5）充电系统介绍与操作。 （6）车辆远程控制功能包括：车门控制、充电管理、空调控制、车况查询/诊断、车辆定位/寻车。 （7）车辆升级与改装。 （8）车辆维护与检查技巧。 （9）车载网络系统故障诊断。 （10）车身控制系统与舒适性维修。 6.诊断仪使用讲解：教学部位展示对应二维码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 5 个视频，总时长不少于 23 分钟。视频包含如下： （1）诊断仪工具使用说明。 （2）故障码读取与解析。 （3）特殊功能操作与案例分析。 （4）安全操作与注意事项。 （5）【并线辅助模块、360 全景影像模块、座椅记忆模块、自动泊车模块】模块编程电脑使用教学。 7.工位器具实操视频讲解：教学部位展示对应二维码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 6 个视频，总时长不少于 18 分钟。详细介绍工具特点及使用方法，视频包含如下： （1）维修工作前准备工作教学。 （2）全套工具详细教学。 （3）稳压电源使用教学。 （4）针脚退针器使用教学。 （5）万用表使用教学。 （6）强光工作灯使用教学。 8.汽车实训配件实操视频讲解：教学部位展示对应二维

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 24 个视频，总时长不少于 110 分钟。视频包含如下： （1）座椅记忆功能介绍视频。 （2）座椅记忆升级讲解视频。 （3）座椅记忆安装完成演示视频。 （4）360 全景视摄像头介绍视频。 （5）360 全景前视摄像头升级讲解视频。 （6）360 全景后视摄像头升级讲解视频。 （7）360 全景左视摄像头升级讲解视频。 （8）360 全景右视摄像头升级讲解视频 （9）360 全景校准讲解视频。 （10）360 全景摄像头升级完成演示视频。 （11）自动泊车功能介绍视频。 （12）自动泊车系统升级讲解视频。 （13）自动泊车系统升级完成演示视频。 （14）并线辅助功能介绍视频。 （15）并线辅助系统升级教学视频。 （16）并线辅助系统升级完成演示视频。HUD 抬头显示功能介绍视频。 （17）HUD 抬头显示功能升级讲解视频。 （18）HUD 抬头显示升级完成演示视频。 （19）疲劳驾驶功能讲解视频。 （20）疲劳驾驶功能升级讲解视频。 （21）疲劳驾驶功能升级完成演示视频。 （22）手势识别功能介绍视频。 （23）手势识别升级讲解视频。 （24）手势识别升级完成演示视频。 9.拆装工艺实操视频讲解：教学部位展示对应二维码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 3 个视频，总时长不少于 30 分钟。视频包含如下： （1）新能源汽车关键技术-车机系统调试与智能驾驶方向介绍视频。 （2）训练任务一-中控多媒体讲解及真题实战教学。 （3）训练任务二-360 全景升级讲解及真题实战教学。 10.智能汽车一体化仿真与测试软件实操视频讲解：教学部位展示对应二维码标签，手机联网扫描后可观看教学视频，视频数量不少于 4 个视频，总时长不少于 40 分钟。视频包含如下： （1）智能汽车一体化仿真与测试软件工具软件安装教学。 （2）智能汽车一体化仿真与测试软件工具软件 License 配置教学。

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			（3）智能汽车一体化仿真与测试软件工具软件基本使用教学。 （4）训练任务三-场景搭建、传感器测试功能讲解及实战教学。
3		汽车维护工单作业管理系统	一、项目类型：B/C 二、技术路线：vue+Springboot+MySQL 三、简介：汽车维修保养工单系统是一种专门用于汽车维修保养服务企业管理维修业务流程的信息化系统。 **四、产品具备以下功能：** 1.预约管理功能：操作员通过系统为用户预约维修或保养服务，选择合适的时间段和所需服务类型。 2.维修记录管理功能：操作员记录每一次维修的详细信息，包括维修项目、使用的零部件、维修技师、维修时间等。 3.保养计划功能：根据车辆的使用情况和制造商建议，生成保养计划，提醒操作员通知客户按时进行保养。 4.费用结算功能：管理维修和保养的费用，展示用户维修保养所需支付的信息详情。 5.数据管理功能： （1）客户信息管理:存储客户的基本信息，如姓名、联系方式、车辆信息等。 （2）车辆信息管理:存储车辆的基本信息，如车型、车牌号等 （3）维修保养记录管理:存储所有的维修和保养记录，便于查询和分析。 五、配套资料： 汽车维修保养工单系统使用手册
4		智能座舱实训装置	**一、硬件包含如下：** 1.中控台： (1)尺寸 1460mm ＊ 420mm 以上 (2)采用皮包革材质 2.氛围灯灯条： (1)灯条工作电压：≥5V (2)灯条材料：亚克力 (3)灯珠颗数：75cm ≥102 颗，110cm ≥151 颗 3.氛围灯控制器： (1)RGB 控制接口路数：2 (2)控制形式：PWM (3)R/G/B 接口各 3A (4)正极接口 6A (5)灯带供电接口：1 路独立供电接口 (6)接口形式 / 数量：2 路 RJ45

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			(7)485 路数：1 (8)波特率：1200-115200 (9)安装方式：支架 / 导轨安装 4.屏幕： (1)≥12.3 英寸仪表显示屏 (2)智能座舱一体屏幕尺寸（含触摸）：≥700mm*200mm 长宽，包含中控屏≥15.6 英寸和娱乐屏≥15.6 英寸 5.空调（风扇）： (1)3 个风扇 (2)CAN 转换器 (3)装配空调装饰板 6.音响： (1)二低音喇叭 (2)二高音喇叭 (3)车载功放 (4)喇叭分区控制器 7.扶手箱： (1)真皮包裹 (2)杯架 (3)车载冰箱：尺寸：≥长 190mm*宽 275mm*高 230mm、额定电压：≥220v、制冷功率：≥62W、额定电压：≥直流 12V、额定频率：≥50HZ。 8.电动座椅： (1)副驾女王模式（一键躺平模式，座椅躺平、腿拖升起）、座椅按摩、座椅加热、座椅通风、座椅腿托、座椅控制器。 (2)主驾座椅通风、座椅加热、座椅控制器 9. 整体尺寸： 车辆整体尺寸 ≥2600mm（长）*1850mm（宽）*500mm（高） **二、软件功能及资源如下** (1) 智能座舱控制 App 是用来控制智能座舱硬件状态的应用程序：车载冰箱开门，氛围灯（开关、变色、亮度调节），智能座椅控制等。 配套资源包括：智能座舱域控制协议文档、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份 (2)LAUNCHER 桌面 App 是车载桌面启动器应用程序，其功能包括显示卡片栏、音视频卡片、天气卡片、时间卡片、汽车信息卡片、快捷启动栏。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			于 1 个。 (3)空调控制 App 可用来管理和调节车辆的空调系统，其功能包括显示车内温度、空调开关控制（OFF 按钮）、空调温度调节、空气循环方式调节（内、外循环按钮）、显示空气循环动画。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (4) 应用市场 App 是车载应用商店的应用程序，它允许用户在车辆的 Android 系统上浏览、下载、安装各种车载应用程序，其功能包括：App 推荐卡片、App 下载安装、搜索菜单、更新菜单。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (5)多媒体播放器 App 是车载 Android 设备多媒体播放应用程序，支持各种音频和视频格式的播放，其功能包括：显示卡片列表、选择播放模式、全屏播放、播放器工具栏、选择其他视频、退出播放。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (6)天气 App，车载 Android 设备天气应用程序，可为驾驶员提供天气信息，包括：显示当前天气、温湿度、风速，切换所选城市的天气数据，显示未来七天的日期及天气情况，显示温度范围。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (7)仪表盘 App 是为智能汽车设计的车载信息显示应用程序，可将车辆的关键信息实时展示在中控仪表屏幕上，其功能包括：显示电量表、时速表，显示多媒体组件（仪表屏中的按钮状态随操控设备的切换而改变），显示天气模块（同步显示天气内容），显示车辆信息组件。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (8)车辆信息 App，展示车辆的详细信息，包括：基本信息、电动机信息、电池信息、车身信息、底盘/转向信息、车轮/制动信息、胎压监测、胎压检测（副屏显示）、检测详情（副屏显示）、保养建议（副屏显示）。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (9)个人中心 App，用于用户登录等，其功能包括：免密登录、密码登录、忘记密码、注册。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、API 接口文档 1 份、后台部署文件 1 套、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (10)疲劳驾驶检测 App，利用先进的图像识别技术和数据分析，实时监测驾驶员的行为，以识别疲劳驾驶的迹象。其功能包括：检测摄像头捕获实时画面、跟踪选中人脸睁眼闭眼状态、播放警告提示音、停止警告提示音。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。 (11) 360 全景 App，为用户提供一个全方位的车辆周边视图，其功能包括：左转向、右转向、倒车、360 全景、专注、标定。 配套资源包括：需求规格说明书 1 份、产品原型 1 份、初始框架 1 份、Apk1 个、源代码 1 份、素材包 1 份、项目导学 1 份、项目实施指导手册 1 份、项目实战手册 1 份、项目指导视频不少于 1 个。
5	ROS 智能车教学系统	智能网联微缩车	**一、微缩车介绍** 智能网联教具车采用阿克曼转向的线控底盘，搭载 360 度扫描式激光雷达、惯性陀螺仪、视觉摄像头，实现室内场景导航、循迹、避障、绕障、遵守交通标识等自动驾驶功能。采用先进的 AI 人工智能计算平台，可进行图像识别、SLAM 定位、环境感知、障碍物探测、交通标识识别、多传感器融合、自动驾驶决策与控制等教学和研究，并支持二

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			次开发。 **二、主要功能** 1.采用阿克曼结构，提供 CAN 线控协议，贴近智能网联汽车形态，可进行汽车线控底盘结构原理教学； 2.控制系统与乘用车自动驾驶系统框架类似，可学习感知、定位、规划、控制四大自动驾驶模块工作方式； 3.提供建图工具，建立具有交通规则信息的行驶地图，微缩车可依据地图自主行驶到任意目标点； 4.可基于联动展示台，实现 AVP 代客泊车倒车入库； 5.可实现网约车定点约车、送客等定位路径规划自动驾驶； 6.可基于联动展示台，实现车路协同、识别交通设施、识别行人等功能； **三、主要规格** **1.小车底盘基本参数** 1)尺寸：≥长*宽*高 300*215*164mm 2)供电接口：5V 和 12V 供电接口。 3)前转向舵机，后轮驱动。 4)带电池,控制板,和遥控器，可实现遥控驾驶。 **2.环境感知部件** （1）激光雷达 1)测量距离：0.15-12m 2)扫描角度：0-360 度 3)角度分辨率：≤1 度 4)测量频率：2000-8000Hz 5)扫描频率：1—10HZ （2）IMU 1)类型：九轴传感器，加速度计，陀螺仪和磁强计 2)板载能力：板载 ATmega328 处理并通过串行流发送的所有传感器的输出 3)数据输出：支持 FTDI、蓝牙、Xbee 4)输入电压：3.5-16DC （3）摄像头 最大分辨率：≥1920*1080 （4）控制器 1)CPU：ARMCortex-A78AEV8.264bit@1.5GHz(六核) 2)GPU：搭载 16 个 TensorCore 的 512 核 NVIDAAAmpere 架构 GPU@625Mhz 3)算力：≥20TOPS 4)内存：≥4GB 64-bitLPDDR5、34GB/S

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			5)USB 接口：3×USB3.0+1USB2.0+1Type-C 6)视频编码：1080p30 由 1-2 个 CPU 核心提供支持 7)视频解码：H.265(4K60，2×4K30，5×1080p60，11×1080p30) 8)GPIO 引脚数：≥40 **四、实训项目需包含：** **1.机器人底层功能需包含：** 1)底层 ROS 串口通信 2)预留 CAN 通信接口 3)IMU 与里程数据反馈 4)电池电压检测与电压报警 5)支持串口一键下载 6)陀螺仪零点漂移清除 7)场景机器人底盘运动学分析 8)航模遥控使用 9)常见电路保护功能 **2.建图导航相关功能需包含：** 1)机器人动态避障 2)机器人定点导航 3)机器人多点导航 4)TEB 与 DWA 路径规划 5)激光雷达角度屏蔽 6)激光雷达建图导航 7)rtab 纯视觉建图导航 8)rtab 视觉+雷达建图导航 9)Gmapping 建图 10)Hector 建图 11)Karto 建图 12)Cartographer 建图 13)RRT 自主建图 14)机器人编队(领航者算法) 15)机器人编队切换 16)机器人编队避障 17)Cartographer3D 三维重建 18)LIO-SAM 三维重建 19)LeGO-LOAM 三维重建 **3.人机交互相关功能需包含：** 1)键盘节点控制 2)APP 重力感应控制

序号	产品名称		技术参数及功能要求
			3)APP 调节 PID 参数 4)ROSAPP 图传与控制 5)ROSAPP 建图 6)ROSAPP 导航 7)声源定位 8)语音召唤 9)语音控制 10)语音导航 11)语音播报 12)语音交互 13)激光雷达跟随 14)TTS 文本转音频功能 15)ROSOt 功能 **4.视觉处理相关功能需包含：** 1)opencv 应用与教程 2)网页摄像头监控 3)深度视觉跟随 4)KCF 跟随 5)AR 标签识别 6)RGB 视觉巡线(融合雷达避障) 7)人体骨架识别 8)人体骨架跟随 9)3D 视觉姿态控制 10)3D 视觉建图 11)3D 视觉导航 12)ORB 视觉建图功能 **5.深度学习相关功能需包含：** 1)YOLO 物体识别 2)YOLO 手势识别 3)YOLO 交通标志识别 4)深度学习模型训练 5)手势控制 6)沙盘地图自动驾驶 7)Tensorflow 物体识别 8)Tensorflow 目标检测 9)Tensorflow 手写数字识别