

## 政府采购合同（货物类）

合同编号：\_\_\_\_\_

项目名称：北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地  
建设项目（分包3）

货物名称：北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训  
基地建设项目（分包3）相关货物

买方（甲方）：北京交通运输职业学院

卖方（乙方）：北京思域之光信息技术有限公司

签署日期：2024.1.12



## (一) 合同书

北京交通运输职业学院(甲方) 北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目(分包3) (项目名称)中所需 北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目(分包3)相关货物 (货物及服务名称)经 中天信远国际招标投标咨询(北京)有限公司以 ZTXY-2023-H46511/03 号招标文件在国内公开招标。经评标委员会评定并经采购人确认 北京思域之光信息技术有限公司(乙方)为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件,签署本合同。

### 一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分,应该认为是一个整体,彼此相互解释,相互补充。为便于解释,组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下(除非排序在后的文件更有利于保护买方权益):

- (一) 本合同书(合同特殊条款、合同一般条款)
- (二) 中标通知书
- (三) 合同补充协议
- (四) 投标文件(含澄清文件)
- (五) 招标文件(含招标文件补充通知)

如上述文件前后约定不一致的,或买卖双方对上述文件的适用发生歧义的,以有利于买方的文件约定为准。

当合同书及投标文件的设备、系统清单不能满足招标文件所要求的功能需求时，应当以招标文件为准。

## 二、货物 / 服务和数量

本合同货物/服务：北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目（分包3）相关货物

数 量：详见附件1分货物清单

## 三、合同总价

本合同总价为人民币5650000.00元

分项价格：详见附件1货物清单

## 四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

## 五、本合同货物的交货时间及交货地点

（一）交货时间：合同签订后 90 天内完成完成供货、安装、调试等全部工作（具体时间安排以采购人根据项目实际需要为准）。

（二）交货地点：采购人指定地点。

卖方进行交货的，应当经过买方指定人员签收。未经买方签收的，货物数量、质量、规格与双方约定不符的，卖方承担全部责任。

## 六、验收

项目实施完成后，由卖方提出书面验收申请，买方应在收到验收申请后 15 个工作日内组织验收，并制作验收报告，签署验收意见。验收不合格的，卖方应

在3个工作日内整改，整改后仍不合格的，买方有权解除本协议，并要求卖方承担违约责任。

七、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章（或合同专用章）并由乙方递交履约保证金后生效。

甲方：北京交通运输职业学院  
 名称：（印章）



乙方：北京思域之光信息技术有限公司  
 名称：（印章）



年 月 日

2024年 / 月 / 2日

法定代表人或其授权代表

法定代表人或其授权代表

(签字) 王生

(签字) 吴司方

地 址：北京市大兴区清源路北北京  
交通运输职业学院

地址：北京市海淀区学院路51号十  
二层1207

邮政编码：102699

邮政编码：100083

电 话：13661255952

电话：13436512577

开户银行：北京银行前门文创支行

开户银行：华夏银行北京学院路支行

账 号：01090316800120111009472

账 号：10242000000041075

开户行号：304100011590

## 合同一般条款

### 一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

(一) “合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

(二) “合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

(三) “货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

(四) “服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

(五) “甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

(六) “乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

(七) “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

(八) “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

### 二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

### 三、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

#### 四、包装要求

(一) 除合同另有约定外, 乙方提供的全部货物, 均应采用本行业通用的方式进行包装, 且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸, 确保货物安全无损, 运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

(二) 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

#### 五、装运标志

(一) 乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

合同号: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

装运标志: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

收货人代号: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

目的地: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

货物名称、品目号和箱号: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

毛重/净重: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

尺寸(长×宽×高以厘米计): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



(二) 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上, 乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记, 标明“重心”和“吊装点”, 以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

## 六、交货方式

(一) 交货方式一般为下列其中一种, 具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货: 乙方负责办理运输和保险, 将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货: 由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物: 由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

(二) 乙方应在合同规定的交货期 7 天以前以电子邮件或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

(三) 在现场交货和工厂交货条件下, 乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则, 乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

## 七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物, 乙方通知甲方货物已备妥待运输后 24 小时之内, 应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期, 以电子邮件或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报电子邮件或传真通知甲方, 由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

## 八、保险

如果货物是按现场交货方式或工厂交货方式报价的, 由卖方办理保险, 按照发票金额的 110% 办理“一切险”, 保险范围包括卖方承诺装运的货物; 如果货物是按买方自提货物方式报价的, 其保险由买方办理。

## 九、付款条件

付款条件见第七章“合同特殊条款”。

## 十、技术资料

(一) 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付:

合同生效后 7 天之内, 乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套, 如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给甲方。

(二) 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失, 乙方将在收到甲方通知后 7 天内将这些资料免费寄给甲方。

## 十一、质量保证

(一) 乙方须保证货物是全新、未使用过的, 并完全符合强制性的国家技术规范 and 合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。



(二) 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

(三) 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 3 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(四) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

(五) 如情况特殊而导致甲方不得不立即采取补救措施以避免造成人身伤害或扩大经济损失的，甲方可不按照本条第（三）、（四）款规定通知乙方并等待乙方弥补缺陷而自行采取补救措施。乙方应当承担甲方为此支付的费用并予以适当补偿

(六) 除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起不少于 12 个月。

## 十二、检验和验收

(一) 在交货前，成交人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

(二) 货物运抵现场后, 买方应在 收到卖方验收申请之日起 15 个工作日内组织验收, 并制作验收备忘录, 签署验收意见。

(三) 买方有在货物制造过程中派人员监造的权利, 卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

(四) 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时, 成交人必须提前通知买方。

### 十三、索赔

(一) 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符, 或在第十一条第(五)款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷, 包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等, 买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

(二) 在根据合同第十一条和第十二条规定的检验期和质量保证期内, 如果卖方对买方提出的索赔负有责任, 卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

1. 在法定的退货期内, 卖方应按合同规定将货款退还给买方, 并承担由此发生的一切损失和费用, 包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期, 但卖方同意退货, 可比照上述办法办理, 或由双方协商处理。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额, 经买卖双方商定降低货物的价格, 或由有权的部门评估, 以降低后的价格或评估价格为准。

3. 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分, 卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方所发生的一切直接费用。同时, 卖方应按合同第十条规定, 相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 如果在买方发出索赔通知后 7 天内, 卖方未作答复, 上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 7 天内或买方同意的更长时间内, 按照本合同第十三条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜, 买

方将从合同款或从卖方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

#### 十四、延迟交货

(一) 乙方应按照“货物需求一览表及技术规格”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由延迟交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

#### 十五、违约赔偿

除合同第十六条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按合同特殊条款的约定标准进行计算，同时买方有权解除合同。

#### 十六、不可抗力

(一) 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

(二) 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 14 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

(三) 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 14 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

#### 十七、税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

## 十八、合同争议的解决

(一) 因合同履行中发生的争议, 合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的, 选择下列第 2 种方式解决争议:

1. 提请北京仲裁委员会仲裁;
2. 向甲方所在地北京市大兴区人民法院提起诉讼。

(二) 仲裁裁决应为最终裁决, 当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的, 另一方可以申请人民法院强制执行。

(三) 仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外, 应由败诉方负担。

## 十九、违约解除合同

(一) 在乙方违约的情况下, 甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

1. 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内, 提供全部或部分货物, 按合同第十四条的规定可以解除合同的;

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下:

① “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。



②“欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

(二)在甲方根据上述第十八条第一款规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

## 二十、破产终止合同

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

## 二十一、转让和分包

(一)政府采购合同不能转让。

(二)经甲方书面同意，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

## 二十二、合同修改



甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

### 二十三、通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

卖方通信地址：北京市海淀区学院路 51 号十二层 1207

邮 编：100083

传 真 号 码：/

联 系 人：吴国芳

电 话：13436930187

电子邮箱地址：610994324@qq.com

买方通信地址：北京市大兴区清源路北北京交通运输职业学院

邮 编：102699

传 真 号 码：/

联 系 人：缙庆伟

电 话：13661255952

电子邮箱地址：84539194@qq.com

### 二十四、计量单位

技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

### 二十五、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

## 二十六、履约保证金

(一) 卖方应在合同签订后 5 个工作日内, 按约定的方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。

(二) 履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

(三) 履约保证金应使用本合同货币, 按非现金形式(支票或转账汇款)提交。

(四) 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

(五) 如果卖方未能按合同规定履行其义务, 买方有权从履约保证金中取得补偿。买方在扣除履约保证金后 3 日内, 卖方应当对履约保证金进行补足。卖方完成本合同项下所有内容且经买方最终验收合格后 15 日内买方将把履约保证金退还卖方。

(六) 卖方逾期交纳履约保证金或者逾期补充履约保证金的, 每逾期一日, 向买方承担履约保证金总额 3% 的违约金。

## 二十七、合同生效和其它

(一) 政府采购项目的采购合同内容的确定应以竞争性磋商文件和响应文件为基础, 不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内, 买方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章并由卖方递交履约保证金后开始生效。

(二) 本合同一式 6 份, 买方执 4 份, 卖方执 2 份, 具有同等法律效力。

(三) 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力:

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术规格
- 3) 交货时间及交货批次
- 4) 服务承诺

## 合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

### 一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：北京交通运输职业学院。

(二) 乙方：本合同乙方系指：北京思域之光信息技术有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：买方指定地点。

六、交货方式：本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

本采购项目所有校区硬件设备安装、调试并经过试运行且经买方最终验收合格、签署验收报告并交付买方正常使用。卖方如不能按约定完成且经买方验收合格，视为延迟交货

### 九、付款条件：

9.1 付款方式：本合同约定买方分 2 次向卖方支付合同款项：

9.1.1 双方合同签订后 5 个工作日内，卖方应按约定方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金或履约保函即人民币¥282500.00 元（大写：人民币贰拾捌万贰仟伍佰元整），买方收到履约保证金或履约保函后的 15 日内向卖方支付 50% 合同款，即人民币¥2825000.00 元（大写：人民币贰佰捌拾贰万伍仟元整）。

9.1.2 卖方完成本合同项下所有货物及服务内容且经买方最终验收合格后 15 日内，买方向卖方支付全部尾款即人民币¥2825000.00 元（大写：人民

币贰佰捌拾贰万伍仟元整），并退还卖方合同总价 5%的履约保证金即人民币¥282500.00 元（大写：人民币贰拾捌万贰仟伍佰元整）。

9.2 买方向卖方付款前，卖方应向买方提供等额正式的增值税专用发票。卖方不提供发票的，买方有权拒绝付款且不承担任何违约责任。

#### 十一、质量保证：

（四）如果卖方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

（六）本合同项下货物的质量保证期：自货物通过最终验收起 1 年。

#### 十二、检验和验收

（一）验收标准：以招标文件中技术参数要求和中标人的技术参数响应较高者执行，有样品的以买方或中标人提供的样品为准。

（二）交货后，经卖方安装调试完毕，买方将对相关硬件设备及软件内容根据验收标准进行最终终验。如终验不合格，卖方应当负责重新安排供货，买方有权根据合同约定向卖方追究违约责任。

#### 十三、索赔：

如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第十一条第（五）款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

索赔通知期限：7 天。

#### 十五、违约赔偿：

（一）卖方未按照合同的约定向买方交纳履约保证金，或者买方扣除履约保证金三个工作日卖方未进行补缴的，每逾期一日，应当向买方支付履约保证金总额千分之三的违约金。

(二) 卖方未按项目进度要求完成交货、安装调试的, 每逾期一日, 应当向买方承担合同款项千分之三的违约金, 如逾期七日的, 买方有权单方解除本合同, 并有权要求卖方返还买方已支付的全部价款, 同时卖方应向买方支付相当于合同总金额 20% 的违约金, 不足以弥补买方损失的, 卖方应据实赔偿。

(三) 卖方所供货物质量、数量、规格不符合买方要求的或货物不能实现买方用途的, 应在 3 日内进行调换, 如不能按本条约定进行调换或调换仍不符合约定的, 买方有权解除本合同。卖方应向买方支付相当于合同总金额 30% 的违约金, 不足以弥补买方损失的, 卖方应据实赔偿。

(四) 质量保证期内, 卖方未按合同履行维护义务或售后服务条款的, 每逾期一日, 应当向买方支付相当于合同金额千分之三的违约金, 买方有权通过自有渠道进行维护, 所产生的费用由卖方承担, 买方有权向卖方进行追偿。

(五) 对于上述卖方应承担的违约金及损失, 买方有权从卖方提交的履约保证金中预先扣除, 卖方应当在买方扣除后 3 个工作日内进行补缴, 逾期补缴的, 每逾期一日, 应当向买方承担相当于履约保证金总额千分之三的违约金。如履约保证金不足以弥补买方损失的, 卖方应据实赔偿, 同时买方有权向卖方进行追偿。

#### 十六、不可抗力:

不可抗力通知送达时间: 事故发生后 14 天内。

#### 二十六、履约保证金:

卖方应在合同签订后 5 个工作日内, 按约定的方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金或履约保函。



## 附件1：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价(元)	数量	总价(元)	备注
1	校园数字孪生场景构建实训系统						
1.1	校园场景库构建实训系统	四合天地测试场景库构建实训系统 V1.0	见附件 3	55000.00	1 套	55000.00	
1.2	校园数字孪生场景通信测试案例构建实训系统	四合天地数字孪生场景构建系统 V1.0	见附件 3	180000.00	1 套	180000.00	
2	智能驾驶虚拟仿真实训课程						
2.1	测试场景构建实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
2.2	传感器仿真与测试实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
2.3	V2X 典型应用场景仿真与测试实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
3	智能网联汽车在环测试台	XIL P1	见附件 3	125000.00	5 套	625000.00	
4	智能驾驶虚拟仿真平台 驾驶模拟器 HMI 软件	四合天地智能网联汽车在环测试虚拟仿真系统 V1.0	见附件 3	170000.00	6 套	1020000.00	
5	智能网联汽车在环测试实训课程						
5.1	控制与仿真设计实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	

5.2	VTOX 实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.3	车载 APP 应用开发实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.4	汽车位置共享实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.5	汽车路况共享实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.6	车道偏离预警实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.7	碰撞预警实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.8	智能车辆编队行驶实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.9	无信号交叉口多车协同实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
5.10	基于算法参数自定义修改的 AP 场景仿真与测试实训资源包	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
6	智能网联汽车模拟仿真课程资源						
6.1	《智能汽车技术基础》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
6.2	《汽车智能驾驶模拟仿真技术》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
6.3	《智能网联汽车 ROS》	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	

	项目化课程资源						
6.4	《智能网联汽车技术与应用》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
6.5	《智能网联汽车决策与控制技术》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
6.6	《汽车网络与新媒体营销》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7	智能车路协同课程资源						
7.1	《融合感知技术与应用》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.2	《车路协同技术与应用》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.3	《新能源汽车及其智能化技术》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.4	《自动驾驶测试场景技术发展与应用》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.5	《网联式辅助驾驶系统原理与检修》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.6	《智能网联汽车 V2X 综合测试》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	

7.7	《智能网联汽车修理与维护》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
7.8	《智能网联全车故障诊断》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
8	车联网课程资源						
8.1	《智能网联汽车车联网技术基础》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
8.2	智能网联汽车车载网络与通信》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
8.3	《智能网联设备调装测试》项目化课程资源	思域之光定制开发	见附件 3	124000.00	1 项	124000.00	
9	系统集成	思域之光	见附件 3	50000.00	1 项	50000.00	
总计金额						5650000.00	

## 附件2：售后服务条款

### 售后服务内容

本项目质保期 1 年（自验收合格之日起算）。

1、质保期以内，如遇故障半小时响应，48 小时解决问题

2、质保期以外，提供终身广泛优惠的技术支持和维修服务，在招标人发出维修通知后到现场进行设备维修，更换已损坏的零部件。买卖双方将对质保期外服务条款及费用的收取签署保修协议。

#### 一、售后服务措施

1. 我公司所提供的产品在安装期、试运转期及最终验收后的质量保证期内，由于在系统设计、设备制造上等技术和质量问题而产生故障，影响系统正常运转，以及用户无法处理的主要问题，均提供免费上门维修服务，即时解决产品中存在的各种故障问题。

2. 保修期内，我公司负责对其免费维修维护、免费产品升级和 bug 修复，并且保证每年上门检修，不收取任何费用。

3. 所有保修服务方式均为我公司上门保修，即由我公司派员工到用户使用现场维修。由此产生的一切费用均由我公司承担。

4. 我公司技术人员接到用户报修电话之后，在半小时内响应。根据用户的故障情况，可选择电话热线服务、E-Mail 支持服务、远程互联网支持、现场支持服务等方式。

5. 通过电话解决问题的，在半小时内电话响应并给出解决方案，48 小时解决问题，同时热线服务人员不得主动挂断电话，直到问题得到解决或解答为止。

（以上不分节假日）。若遇到重大技术问题，我公司及时组织有关技术专家进行会诊，并采取措施保证系统正常运行。

6. 对于不能明确是否是硬件出现故障时，我公司尽力配合应用开发商进行检查，在必要时，能在上述响应时间内到达现场协助排除问题。

#### 7. 安装技术指导

我公司提供安装、软件系统调试和测试的技术，并提供安装、调试和测试的有关设备，同时提供安装、调试和测试的技术指导。

#### 8. 系统软件的局部修改



设备在安装期和保质运营期内，任何因为系统设计、系统制造、程序和安装工程等缺陷而发生的软件更换，我公司将免费提供并负责修改工作。若需要改进系统的执行情况与可靠性时，我公司免费提供软件修改。

#### 9. 提供电话热线、邮件、网络支持。

热线电话： 13436930187

（周一至周五 9：00—18：00，国家法定假日除外）

提供 365 天 7×24 小时紧急支持热线：13436930187

信函/传真：北京市海淀区学院路 51 号十二层 1207

电子邮件：610994324@qq.com

#### 10. 售后服务中心

售后负责人：吴国芳

电话：13436930187

地址：北京市海淀区学院路 51 号十二层 1207

#### 11. 提供免费咨询服务。

我们通过电话、E-Mail 等方式向用户提供技术咨询服务。

咨询电话：13436930187

（周一至周五 9：00—18：00，国家法定假日除外）

#### 12. 维护记录。

我公司使用维护记录簿，完整记载用户系统每次的维护情况，使双方可随时了解系统维护的状况。

### 二、质保期外售后服务承诺

1、如果项目产品方面有任何性能或功能的改进以及产品革新，北京思域之光信息技术有限公司将免费书面通知用户其改进和详细情况，并提供以优惠价格为基础的修改报价供其选择的服务。

2、对质保期后的维修服务，在收到用户通知后半小时内做出维修方案决定，48 小时解决问题。

3、保修期后，配件费用按照成本价收取费用，免人工费。

4、每年两次定期走访或实行远程维护。

服务级别和内容	服务时间	响应时间
---------	------	------

质保期内	24 小时/天，7 天/周（7X24X1）	半小时
质保期外	上午 9：00 至下午 9：00(节假日除外) 星期一至星期五	半小时
周期	每月一次	
费用	配件费用按照成本价收取费用，免人工费，需要学校出差旅费。	
定期走访或远程维护	每年 2 次	
规划方式	双方协商	
人员	思域之光售后服务部	
维护内容	每月提供 1 次的远程系统健康检查和维护	

附件3：产品参数表

产品参数			
序号	产品名称	品牌、规格、型号	参数
1	校园数字孪生场景构建实训系统		
1.1	校园场景库构建实训系统	四合天地、四合天地测试场景库构建实训系统 V1.0	<p>基于校园实际道路的路采数据构建校园数字孪生场景，校园场景库构建实训系统支持以校园孪生场景编辑交通设施、车辆、建筑、道路等交通元素基础库手工构建法规场景、事故场景、路测回归场景、专家经验场景、预期功能安全场景等不能够在校园道路中发生的典型场景。</p> <p>二、场景模型制作包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.道路构建：提供校园路面 3D 建模，obj/obx 格式，通过外业建模（分辨率 2 厘米）。</li> <li>2.路侧环境构建：提供校园绿植建模，去掉倒影，道路两侧和路面两侧数据重新栽种。</li> <li>3.路侧设施构建：提供校园路灯、标识牌、信号灯建模，单体化扫描创建路灯、标识牌、信号灯等模型。</li> <li>4.路面纹理制作：提供路面纹理制作，纹理清晰，分辨率 4096*4096，保留路面痕迹、轮胎印、路面修补印以及井盖，排水沟等。</li> <li>5.围栏构建：提供路面水泥围栏或铁建模，单体化扫描创建模型，精度 10CM，区别窗户和墙体材质。</li> <li>6.高精地图构建：提供校园高精地图制作，提供 opendrive 1.4，精度 5CM，能无缝对接谷歌或者百度地图。</li> </ol> <p>制作标准。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.没有特定要求下，以物体对象中心为轴心。</li> <li>2.保持模型面与面之间的距离推荐最小间距为当前场景最大尺度的二分之一。例如：在制作场景</li> </ol>

		<p>长（或宽）为 1km 的室外场景时，物体的面与面之间距离不要小于 20cm。如果物体的面与面之间贴得太近，会出现两个面交替出现的闪烁现象。模型与模型之间不允许出现共面、漏面和反面，看不见的面要删掉。在建模初期一定要注意检查共面、漏面和反面的情况。</p> <p>3. 可以复制的物体尽量复制，例如红绿灯、路牌等路侧设施。</p> <p>4. 面数的控制。模型每个网格模型控制在 300-1500 个多边形。正常单个物体控制在 1000 个面以下，整个屏幕控制在 7500 个面以下。所有物体不超过 20000 个三角面（面数供参考，简模）。根据自己的经验和类型，把整个场景模分成多个 Fbx。</p> <p>5. 整理模型文件，仔细检查模型文件，尽量做到最大优化，看不到的地方不需要的面要删除，合并断开的顶点，移除孤立的顶点，注意模型的命名规范。模型给绑定之前做一次重置变换。</p> <p>6. 模型命名 不能使用中文命名，使用英文命名。</p> <p>7. 建模时参考摄影或图纸数据，校外区域参照 Google 3D 地图。校园建筑、校外区域为非核心模型尽量简化模型，贴图做精，能用贴图表现结构的尽量用贴图表现。</p> <p>8. 支持将高精地图和 3D 模型导入智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件。</p> <p>三、数字孪生场景构建系统</p> <p>1. 自定义场景：进入数字孪生场景构建系统初始场景即为用户自定义新场景。</p> <p>2. 预置场景导入：通过场景库可选择用户保存的历史场景作为模板进行重新编辑。</p> <p>3. 场景模型库：场景预置了 8 大类，共计 20 小类典型局部道路制作的原子场地，通过卡片拼接的方式，可以简单迅速生成所需场地。具体类型如下：</p> <p>（1）直道：双车道直道。</p> <p>（2）弯道：双车道弯道。</p> <p>（3）环岛：双车道环岛。</p> <p>（4）十字路口：单车道十字路口、双车道十字路口、三车道带绿化带十字路口。</p> <p>（5）匝道：（高速）三车道带绿化带右侧弯道匝道进入、（高速）三车道带绿化带右侧弯道匝道离开、（高架）三车道带绿化带右侧上行进入接丁字路、（高架）三车道带绿化带右侧下行离开接丁字路。</p> <p>（6）丁字路口：单车道、单车道带一个单行道入、单车道带一个单行道出、双车道、双车道左侧</p>
--	--	--

			<p>倾斜接入、双车道右侧倾斜接入、双车道带单车道接入、三车道带双车道接入。</p> <p>(7) 收费站：收费站站台接单车道向左拆分变为左和前两个匝道、收费站站台接单车道向右拆分变为右和前两个匝道。</p> <p>(8) 其他：自由路径。</p> <p>4. 场景模型管理</p> <p>(1) 模型添加：从场景模型库选择模型拖拽到场景编辑区合适位置，场景模型拼接点显示表示可以与其他模型拼接。</p> <p>(2) 模型编辑：可通过鼠标对独立的模型放大、缩小、平移、旋转操作，对拼接好的模型不可旋转，自由路径不支持旋转功能；提供模型删除功能；可以通过属性面板查看数值等信息，编辑、修改模型参数。</p> <p>(3) 整体场景编辑：对整体场景旋转或缩放操作。</p> <p>5. 场景预览：预览当前场景三维显示效果。</p> <p>6. 场景保存：对场景命名，将场景保存到场景库。</p>
1.2	校园数字孪生场景通信测试案例构建实训系统	四合天地、四合天地数字孪生场景构建系统 V1.0	<p>一、使用目标</p> <p>基于中国汽车工程学会标准 T/CSAE 53-2017/2020《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准》定义的应用场景，提供校园场景下 16 个工况场景，同时能够在虚拟环境中基于校园道路形成不同的特殊自动驾驶场景数据如法规场景、事故场景等测试场景，以支持研发测试。提供地图及场景仿真平台集成服务。</p> <p>二、校园数字孪生场景通信测试案例编辑任务</p> <p>1. 基于中国汽车工程学会标准 T/CSAE 53-2017/2020《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准》定义的应用场景，提供校园场景下 16 个工况场景编辑任务（包含前向碰撞预警、异常车辆预警、盲区预警、变道预警、紧急制动预警、道路危险状况提示、交叉路口碰撞预警等）。</p> <p>具体如下：</p> <p>(1) 前向碰撞预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p>



			<p>(2) 异常车辆预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(3) 盲区预警/变道预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(4) 变道预警测试场景编辑：变道预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(5) 紧急制动预警测试场景编辑：紧急制动预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(6) 道路危险状况提示测试场景编辑：道路危险状况提示测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(7) 交叉路口碰撞预警测试场景编辑：交叉路口碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(8) 限速预警测试场景编辑：限速预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(9) 弱势交通参与者碰撞预警测试场景编辑：弱势交通参与者碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(10) 紧急车辆提醒测试场景编辑：紧急车辆提醒测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(11) 闯红灯预警测试场景编辑：闯红灯预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(12) 左转辅助测试场景编辑：左转辅助测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(13) 逆向超车预警测试场景编辑：逆向超车预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(14) 车内标牌测试场景编辑：车内标牌测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p>
--	--	--	--

			<p>(15) 绿波车速引导测试场景编辑：绿波车速引导测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(16) 前方拥堵提醒测试场景编辑：前方拥堵提醒测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>2. 提供 16 类场景数据库。</p> <p>三、标准场景导入工具</p> <p>通过该工具可以将 OpenScenario 格式的 xosc 场景文件导入，并使用智能驾驶虚拟仿真平台进行仿真。工具将直接生成仿真必需的所有元素（如主车路径、交通车类型、行人信息、路网等），转换完成后，在智能驾驶虚拟仿真平台实验编辑软件中可以查找 OpenScenario_开头的试验工程，并执行仿真。工具提供以下两种导入方式：</p> <p>1. 批量导入：使用标准场景导入工具，输入目录并输入计划使用的主车名称（程序默认为 A_Class_Sedan），转换所有目录中的 xosc 文件。程序生成一个批处理文件，双击运行完成转换。</p> <p>2. 单一用例转换：使用命令行调用标准场景导入工具执行单例导入，其中必须输入的参数包括：</p> <p>(1) -I %input file with path%：需要转换的 xosc 文件。</p> <p>(2) -PEV %host vehicle name%：需要链接的主车名称。</p> <p>(3) -PD %database path%：如果存在多个数据库文件夹，可以输入该路径用于输出仿真文件。</p> <p>(4) -PS %Sumo path%：如果存在多个 SUMO 路径，可以输入该路径用于指定的应用路径。</p> <p>(5) -F %xosc folder path%：可以直接输入目标 xosc 文件夹。</p> <p>转换完成后，可以在智能驾驶虚拟仿真平台中找到转换成功的试验工程。</p>
2	智能驾驶虚拟仿真实训课程		
2.1	测试场景构建实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能驾驶虚拟仿真平台的智能驾驶虚拟仿真平台场景编辑软件，设计实训任务，让学生通过实操，掌握测试场景构建技能，有助于学生直观感受智能驾驶场景含义，可提升学生对标准与法规理解能力、根据法规构建测试用例场景能力。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p>

包含 5 个实训任务, 10 个子任务, 每个子任务包含 1 个任务说明 (文档)、1 个任务分析 (文档)、1 个任务实现 (文档), 共计 30 个文本资源。资源内容如下:

1. 任务说明 (文档) 包含以下内容: 任务概述、实验环境、任务需求
2. 任务分析 (文档) 结构包含以下内容: 任务概述、实验环境、技术详解
3. 任务实现 (文档) 结构包含以下内容: 基本信息、任务目的、环境准备、任务实现

项目任务及资源详细如下:

任务名称	任务资源
任务 1: 道路虚拟仿真场景构建	任务 1.1: 城市道路虚拟仿真场景构建
	任务 1.2: 乡村道路虚拟仿真场景构建
任务 2: 随机交通流环境构建	任务 2.1: 随机交通流环境构建
任务 3: 干扰环境构建	任务 3.1: 车辆干扰环境构建
	任务 3.2: 行人干扰环境构建
	任务 3.3: 车辆干扰随机交通流构建与应用
	任务 3.4: 行人干扰车辆干扰构建与应用
任务 4: 测试场景综合应用	任务 4.1: 数字虚拟测试场景综合应用 1
	任务 4.2: 数字虚拟测试场景综合应用 2
任务 5: 车辆动力学模型	任务 5.1: 车辆动力学模型构建

			构建		档)、任务实现(文档)													
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：</p> <p>视频资源：包含随机交通流环境构建、车辆干扰环境构建、行人干扰环境构建、车辆干扰随机交通流构建与应用、行人干扰车辆干扰构建与应用等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>															
2.2	传感器仿真与测试实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能驾驶虚拟仿真平台的智能驾驶虚拟仿真平台传感器编辑软件，设计实训任务，让学生通过实操，掌握传感器仿真与测试技能，掌握不同传感器参数配置。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，包含 11 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档)，共计 33 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明(文档)包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析(文档)结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现(文档)结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th colspan="2">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试</td> <td>任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试</td> <td>任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> </tbody> </table>			任务名称	任务资源		任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试	任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试	任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
任务名称	任务资源																	
任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试	任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																
	任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																
任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试	任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																
	任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																

				任务 2.3: 数据仿真采集及数据分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 3: 车载激光雷达传感器仿真与测试	任务 3.1: 常见车载激光雷达参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 3.2: 制作点云地图及仿真结果分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4: 车载超声波雷达传感器仿真与测试	任务 4.1: 常见车载超声波雷达参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 4.2: 超声波雷达仿真计算距离及仿真结果分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5: 车载 IMU 仿真与测试	任务 5.1: 常见车载 IMU 参数和性能分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 5.2: IMU 仿测试及仿真结果分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 24 个。具体内容如下:</p> <p>视频资源:包含常见车载摄像头参数和性能分析、摄像头选型、常见车载毫米波雷达参数和性能分析、毫米波雷达选型、常见车载激光雷达参数和性能分析、激光雷达选型、常见车载超声波雷达参数和性能分析、超声波雷达选型、光学原理、常见车载 IMU 参数和性能分析、IMU 选型等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLY 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>		
2.3	V2X 典型应用场景仿真与测试实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能驾驶虚拟仿真平台设计实训任务,让学生通过实操,掌握仿真测试场景构建、车辆编辑、传感器编辑、算法配置技能,有助于学生直观感受智能驾驶场景含义,体验车路协同技术对于交通通行安全提升的意义,深入的认知车路协同技术,理解算法的实现原理,掌握算法功能配置和虚拟仿真测试过程。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p>		



包含 6 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源内容如下：

1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现

项目任务及资源详细如下：

任务名称		任务资源
任务 1：基于车与车 AEB 场景仿真与测试	任务 1.1：AEB 原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：准备场景数据集	
	任务 1.3：设置车与车仿真环境	
	任务 1.4：编写仿真脚本	
	任务 1.5：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
	任务 1.6：分析实验结果	
任务 2：基于车与行人的 AEB 场景仿真与测试	任务 2.1：准备场景数据集	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：设置车与人仿真环境	
	任务 2.3：编写仿真脚本	
	任务 2.4：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
	任务 2.5：分析仿真结果	
任务 3：基于算法参数自定义修改的 AEB 场景仿真与测试	任务 3.1：准备场景数据集	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：设置自定义修改的仿真环境	
	任务 3.3：编写仿真脚本	
	任务 3.4：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	

			任务 3.5: 分析实验结果	
		任务 4: 基于车与车的 ACC 场景仿真与测试	任务 4.1: ACC 原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4.2: 准备仿真道路网络	
			任务 4.3: 定义仿真车辆参数	
			任务 4.4: 设置仿真环境	
			任务 4.5: 编写仿真脚本	
			任务 4.6: 改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
			任务 4.7: 分析仿真结果	
		任务 5: 基于算法参数自定义修改的 ACC 场景仿真与测试	任务 5.1: 准备仿真道路网络	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5.2: 定义仿真车辆参数	
			任务 5.3: 设置仿真环境	
			任务 5.4: 编写仿真脚本	
			任务 5.5: 改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
			任务 5.6: 分析仿真结果	
		任务 6: 基于算法参数自定义修改的 LDW 场景仿真与测试	任务 6.1: 准备仿真道路网络	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 6.2: 定义仿真车辆参数	
			任务 6.3: 设置仿真环境	
			任务 6.4: 编写仿真脚本	
			任务 6.5: 改进传感器性能, 调整算法参数或开发新的控制策略	
			任务 6.6: 分析仿真结果	
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解, 资源数量: 视频资源 24 个。具体内容如下:</p>				

			<p>视频资源：包含重点难点实训任务如准备场景数据集、设置车与车仿真环境、设置车与人仿真环境、设置自定义修改的仿真环境、编写仿真脚本、改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略、准备仿真道路网络；定义仿真车辆参数的讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>
3	智能网联汽车在环测试台	思域之光、XIL PI	<p>一、使用目标</p> <p>该平台是基于车联网的智能驾驶模拟操作平台，基于大数据的网络传输，将路况信息、道路信息、环境信息、标志信息、车况信息、传感器设备信息高度融合，在使用过程中能够全面体验各类车型的驾驶体验和车联网实时信息交互。教师、学生可以研究硬件设备，而且可以对信号的采集处理、控制策略的制定、执行器的驱动进行深入研究和探索；特别是控制算法控制策略的设计上可以进行反复试验。</p> <p>二、设备基本配备</p> <p>每套智能网联汽车在环测试台是由 1 台高精度力感反馈驾驶模拟器、1 台高性能工控系统、1 台 DMS 疲劳检测系统、1 台操控台、1 组标准视镜显示系统组成的成套设备。</p> <p>三、设备参数</p> <p>（一）高精度力感反馈驾驶模拟器：</p> <p>支持联合仿真软件搭建城市、高速、隧道等多种驾驶环境，设置干扰车辆、行人、路灯、交通指示牌等参考物，为驾驶员提供图像显示、仪表显示及声响</p> <p>支持方向盘力感系统和实车制动器制动踏板力反馈</p> <p>支持采集驾驶员输入并传输至仿真环境</p> <p>支持系统核心控制软件、座舱模拟单元以及视景仿真的模块化、系列化组装与选配；支持扩展外界真实的被测对象（如摄像头、控制器等）实现半实物环境下的汽车虚拟研发、测试与技术验证</p> <p>配套标准可调节座椅和安全带</p> <p>方向盘：真车力感方向盘，转向角度：<math>\pm 45^{\circ}</math>，支持方向盘力反馈</p> <p>踏板底板：支持集成类真车制动器，踏板底板力反馈。</p> <p>座舱尺寸：约 2000mm*860mm*900mm</p>

		<p>HMI 触摸屏车机：色数 16. 7M, 亮度 220cd/m2, 分辨率 1920*1080, 刷新率 60Hz</p> <p>(二) 高性能工控系统：DELL、OptiPlex Tower Plus 7010 410975</p> <p>处理器：i9-13900K, 24 核心 32 线程, 频率 5. 8GHz,</p> <p>外部存储 1T SSD, RAM32GB,</p> <p>图形处理器 NVIDIA GeForce RTX 3070、CUDA 核心数 5888、加速频率 1.73GHz、8GB DDR6 显存</p> <p>设备功能：</p> <p>支持完成俯冲、爬升、倾斜、拐弯、旋转、下坠、颠簸等动作模拟, 能真实模拟车辆运动姿态反馈</p> <p>支持联合仿真软件搭建城市、高速、隧道等多种驾驶环境, 设置干扰车辆、行人、路灯、交通指示牌等参考物, 为驾驶员提供图像显示、仪表显示及声响; 支持方向盘力感系统和实车制动器制动踏板力反馈</p> <p>支持采集驾驶员输入并传输至仿真环境</p> <p>支持系统核心控制软件、座舱模拟单元以及视景仿真的模块化、系列化组装与选配</p> <p>支持扩展外界真实的被测对象(如摄像头、控制器等)实现半实物环境下的汽车虚拟研发、测试与技术验证</p> <p>(三) DMS 疲劳检测系统：</p> <p>支持疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打手持电话报警、驾驶员异常报警</p> <p>支持对采集到的报警状态与数据同步写入数据库, 可以进行后期的回放并导出做进一步的数据分析</p> <p>闭眼预警：闭眼检测闭眼 0. 8 秒触发预警</p> <p>低头预警：检测到低头超过超过 1. 0 秒, 触发报警</p> <p>(四) 操控台：</p> <p>尺寸：约 800*650*740mm</p> <p>材质：采用 A3 钢板, 厚度 2. 0 拼焊完成</p> <p>设计：机柜前门设计成单开弹簧锁, 后门双开配备自装钥匙锁</p> <p>喷塑：表面整体喷塑 7035</p> <p>移动：底角 2 个定向轮、两个万向轮, 尺寸约 50mm</p> <p>操作台显设：DELL、SE2722H, 27 英寸, 分辨率 1920*1080</p>
--	--	--

			<p>(五) 标准视镜显示: AOC、40M3 由 3 台 40 英寸的高清三分屏组成</p> <p>三、车路协同控制实训系统 车路协同控制实训系统通过可视化界面设置或显示智能网联汽车在环测试台设备状态。 具体功能如下</p> <p>(1) 提供 Logo 状态, 灰色为未激活, 亮色为激活, 状态包含:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•ACC 状态 待激活、激活;</li> <li>•LCC 状态 待激活、激活。</li> </ul> <p>(2) 支持 ACC 为激活状态时, 线条数量对应显示目前的跟停距离档位。</p> <p>(3) 提供感知可视化: 场景(主车、交通车和车道线)随场景动态渲染; Stop 和 Reset 时, 该界面显示起点处场景。</p> <p>(4) 提供警报信息为 logo+文字, 包含:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•LDW 图标 Veering off the road;</li> <li>•FCW 图标 Forward collision warning;</li> <li>•AEB 图标 Emergency braking.</li> </ul> <p>(5) 转向灯激活状态, 上面的图标显示绿色, 否则为灰色。</p> <p>(6) 车速和档位栏显示随当前车速、档位变化。</p> <p>(7) 支持方向盘 logo 随方向盘转角转动, 数显随转角变化。</p> <p>(8) 支持限速读取, 当前车道限速数值变化。</p> <p>(9) 车道线支持在无 LDW 报警, 为底色车道线, 当 LDW 报警时, 向哪一条车道线偏离, 哪一条车道线红色高亮。</p> <p>(10) 支持通过 ‘+ -’ 设定巡航速度。</p> <p>(11) 支持通过 ‘+ -’ 设定跟停距离。</p>
4	智能驾驶 虚拟仿真 平台驾驶	四合天地、 四合天地 智能网联	<p>一、软件目标</p> <p>本软件部署在智能网联汽车在环测试台, 具有模拟驾驶、数据采集、路况模拟、车-车交互、车-网交互、数据分析等一系列功能。系统提供准 API 接口模块提供 C/C++、python、simulink 标准</p>



<p>模拟器 HMI 软件</p>	<p>汽车在环测试虚拟仿真系统 V1.0</p>	<p>API 接口, 支持车辆数据、感知数据获取和控制车辆, 支持用户自动驾驶算法开发及其他二次开发以支持科研创新。</p> <p>二、软件功能</p> <p>(一) 实验管理: 实验管理主控模块; 可进行道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件等设置。</p> <p>1. 道路信息: 更改实验中的道路信息, 为用户提供导入已保存的道路文件等功能, 显示实验文件中所使用的道路, 以及文件名称等信息, 在道路编辑区域以二维平面图的形式显示当前实验包含的道路结构、被测车辆位置等附加信息。</p> <p>2. 被测车辆信息: 显示实验文件中所使用的被测车辆模型名称及其位置、初始车速等状态信息; 可以更改实验中的被测车辆模型, 为用户提供导入已保存的被测车辆模型等功能。被测车辆参数包括车辆名称、动力学模型计算机编号、动力学模型计算节点编号、覆盖车辆动力学运行环境、主车摆放车道名称、主车高度、主车起始 Yaw 角、主车起始速度等。</p> <p>3. 交通参与者信息: 显示实验文件中所包含的交通参与物名称。软件中内置众多交通参与物模型, 工具中对常见交通参与物的分类有车辆、行人、动力学车辆、其他、自定义。</p> <p>4. 脚本文件: 提供了算法接口, 用户数据接口, 为测试实例配置算法)。</p> <p>(二) 场景编辑: 标准场景库以及场景道路管理和参数设置; 交通流管理及参数设置; 大气环境管理, 包括光照、天气。</p> <p>1. 道路场景库: 提供一套现成的标准道路场景文件, 包含直线道路、交叉道路、城市道路、乡村道路、坡道、停车场等 34 种类型 3D 场景, 可进行选择加载。</p> <p>2. 路网构建: 以二维平面图的形式显示当前实验所使用的道路结构信息; 支持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; 支持自定义道路创建、OpenDrive 高精地图文件导入、OSM 地图格式文件导入等; 支持用户通过路网碎片进行组装构建路网。</p> <p>3. 交通流设计: 支持多样化的交通环境配置; 支持随机交通设置, 模拟实现生活中的真实交通, 支持配置交通流的平均行驶速度、密度以及驾驶特性, 各个车型所占的比例; 可模拟交通突然情况包括前方紧急制动、突然变更车道、穿越车道线、超车、拥堵等; 支持干扰交通设置, 可进行行人、</p>
-------------------	--------------------------	---

		<p>车辆和物体干扰，支持时间、距离、速度等多种事件触发模式；支持中国特色道路环境交通流模型；支持高速场景交通流模型。</p> <p>4. 天气设计：支持 Unity 3D 场景渲染效果，支持多种天气气象（晴天、多云、阴天、雨、雪等天气）模拟。支持用户进行大气、空气悬浮物、雾、光照相关环境模型的配置，生成不同的天气环境支持仿真。</p> <p>5. 光照设计：白天、黑夜等光照模拟，夜景路灯模拟，场景具备流畅视觉效果。</p> <p>6. 渲染引擎采用 U3D 渲染。</p> <p>（三）车辆编辑：车辆动力学参数编辑，车辆外型参数编辑；27 自由度高精度车辆动力学模型。</p> <p>1. 子系统编辑管理：支持车辆模型系统拓扑结构，包括车身、空气动力学、动力总成、制动、转向、悬架、轮胎 7 个子系统，其中动力总成又分为发动机、变矩器、变速器、差速器；悬架又分为前、后分别建模；4 个轮胎（LF/RF/LR/RR）单独建模；车辆动力学模型支持子系统模块化，每个模块都对应有图形化操作界面。</p> <p>2. 模型自由度管理：27 个自由度，其中包含簧载质量 3 个移动和 3 个旋转自由度，非簧载质量 4 个弹跳自由度，4 个车轮旋转自由度，1 个传动系自由度，8 个轮胎瞬态特性自由度，4 个制动压力自由度。</p> <p>3. 车辆动力学总接口：车辆动力学开放了丰富的输入、输出接口，为 ADAS 算法或电控算法开发提供载体，目前支持 8 个输入控制信号接口及其对应的使能接口，228 个状态变量输出接口。车辆动力学控制输入接口包括油门、变速器挡位、制动主缸压力、方向盘转角及其分别对应的使能信号输入。另外为支持线控底盘开发，目前支持车轮转向、轮边驱动和轮缸压力控制接口及其使能开关。输出接口分类为 10 个子系统，分别是动力总成、制动系统、转向系统、簧上质量运动、悬架、轮胎、轮轴、路面等。</p> <p>（四）传感器编辑：雷达、摄像头、车联网等传感器管理及参数设置。</p> <p>1. 传感器管理：提供传感器配置工具，包括多种传感器模型选择，目前提供毫米波雷达、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。</p> <p>2. 传感器设置：支持车道线真值、道路真值、GPS 真值、交通灯真值、停车线真值传感器设置。</p>
--	--	---

		<p>(五) 试验后数据及动画处理模块：试验后仿真数据处理及仿真动画处理管理和参数设置。</p> <p>(六) 自动化场景泛化生成及测试评价模块：支持对实例的参数泛化、批量运行测试、云平台仿真测试及评价。</p> <p>(七) 测试评价模块：提供测试评价模型，包含碰撞评价模型、速度评价模型、压线评价模型、出车道评价模型、红绿灯评价模型、行人检测评价模型、是否逆行评价模型、是否停车评价模型、标示识别评价模型共计 9 种评价模型。</p> <p>(八) 标准 API 接口模块：提供 C/C++、python、simulink 标准 API 接口，支持车辆数据、感知数据获取和控制车辆，支持用户自动驾驶算法开发及其他二次开发。</p> <p>(九) 智能驾驶 Demo 算法实例包及场景库</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智能驾驶 ADAS 开源应用算法 Demo，包含但不限于 AEB/ACC/LCC/BSL/LDW 5 种支持智能驾驶教学和科研。</li> <li>2. 智能驾驶 V2X 开源应用算法 Demo，包含 CSAE 标准中 16 类 (FCW/AVW/BSW/LCW/EBW/HLW/ICW/SLW/VRUCW/EVW/RLVW/LTA/DNPW/IVS/GLOSA/TJW/CLW) 应用，支持智能驾驶教学和科研。</li> <li>3. 自动驾驶 L3 应用算法，包含自动驾驶算法和自动泊车算法。</li> <li>4. 标准自动驾驶开发测试场景库，包含典型测试工况 100 个。</li> </ol> <p>(十) VPU 模块功能</p> <p>VPU 模块是孪生小车和本软件之间的通讯中间件，其主要功能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接收并解析惯导数据进行坐标转换。</li> <li>2. 接收本软件发送的控制信号，并转成 CAN 报文控制车辆行驶。</li> <li>3. 外接其他设备模块。</li> </ol> <p>(十一) 汽车智能驾驶数字孪生仿真功能</p> <p>本软件提供接口可与真实车辆进行系统集成与调试，真实车辆行驶在真实测试场地中，同时与虚拟的测试环境进行有效映射与结合，从而大大丰富智能汽车的测试验证环境、提高测试效率和减小测试成本，实现汽车智能驾驶数字孪生测试技术。</p> <p>汽车智能驾驶数字孪生仿真功能如下：</p>
--	--	---

			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本软件加载虚拟主车、仿真场景及对应的算法脚本。</li> <li>2. 本将控制信号通过 ETH 发送给 VPU。</li> <li>3. VPU 端对控制信号处理后将数据通过 CAN 发送给“车路协同教学实训基础设备”。</li> <li>4. “车路协同教学实训基础设备”运动，其上的惯导返回位姿数据通过 CAN 给 VPU。</li> <li>5. VPU 端对位姿数据处理随后通过 ETH 发送给本软件。</li> <li>6. 本软件更新虚拟车辆位姿。</li> </ol> 重复 1-6 直至实验结束。										
5	智能网联汽车在环测试实训课程												
5.1	控制与仿真设计实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车在环仿真基础架构和原理、智能网联汽车在环仿真数据接口和传输协议、车辆动力学线控和转向控制、传感器感知处理、人机交互自动驾驶场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理</td> <td>任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构</td> <td rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理</td> </tr> <tr> <td>任务 2：智能网联汽车在环仿真</td> <td>任务 2.1：智能网联汽车在环</td> <td>任务说明（文档）、任务分</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称			任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理	任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理	任务 2：智能网联汽车在环仿真	任务 2.1：智能网联汽车在环	任务说明（文档）、任务分
任务名称													
任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理	任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）											
	任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理												
任务 2：智能网联汽车在环仿真	任务 2.1：智能网联汽车在环	任务说明（文档）、任务分											



			数据接口和传输协议	仿真数据接口	析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.2 智能网联汽车在环仿真数据传输协议	
			任务 3: 车辆动力学线控和转向控制	任务 3.1: 车辆动力学线控转向操作	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 3.2: 车辆动力学制动操作	
			任务 4: 传感器感知处理	任务 4.1: 图像识别	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
任务 4.2: 点云处理					
任务 5: 人机交互自动驾驶场景应用	任务 5.1: 人机交互自动驾驶场景搭建	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
	任务 5.2: 人机交互操作				
<p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解, 资源数量: 视频资源 24 个。具体内容如下:</p> <p>视频资源: 包含智能网联汽车在环仿真基础架构、智能网联汽车在环仿真原理、智能网联汽车在环仿真数据接口、智能网联汽车在环仿真数据传输协议、车辆动力学线控转向操作、车辆动力学制动操作、图像识别技术、点云处理技术、图形识别原理、点云处理原理、智能座舱介绍、人机交互原理、人机交互自动驾驶场景搭建、人机交互操作等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</p>					
5.2	VTOX 实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务, 包含 VTOX 架构和原理、VTOX 传输协议和数据接口、VTOX FCW 场景仿真实例、VTOX IVS 场景仿真实例、VTOX BSW 场景仿真实例等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务, 每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档), 共计 15 个文本资源。资源内容如下:</p>		



1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
  2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
  3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现
- 项目任务及资源详细如下：

任务名称		任务资源
任务 1：VTOX 架构和原理	任务 1.1：VTOX 原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：VTOX 架构	
任务 2：VTOX 传输协议和数据接口	任务 2.1：VTOX 传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：VTOX 数据接口	
任务 3：VTOX FCW 场景仿真实例	任务 3.1：VTOX FCW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：VTOX FCW 场景运行及数据处理	
任务 4：VTOX IVS 场景仿真实例	任务 4.1：VTOX IVS 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：VTOX IVS 场景运行及数据处理	
任务 5：VTOX BSW 场景仿真实例	任务 5.1：VTOX BSW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 5.2：VTOX BSW 场景运行及数据处理	

## 二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：  
 视频资源：包含 VTOX 原理、VTOX 架构、VTOX 传输协议、VTOX 传输协议、VTOX 数据接口、VTOX FCW 场景搭建、VTOX FCW 场景运行、VTOX FCW 数据和动画处理、VTOX IVS 场景搭建、VTOX IVS 场景运行、VTOX IVS 数据及动画处理、VTOX BSW 场景搭建、VTOX BSW 场景运行、VTOX BSW 数据和动画处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640\*320，码流 2M。

5.3	车载APP应用开发实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车 HMI 技术和原理、HMI 数据接口和传输协议、HMI 模块化介绍和搭建、HMI 实际应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>本课程包含 2 个实训任务，6 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="555 550 1714 1004"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 550 874 582">任务名称</th> <th data-bbox="874 550 1258 582">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 582 874 659" rowspan="3">任务 1：HMI 模块化介绍和搭建</td> <td data-bbox="874 582 1258 659">任务 1.1：HMI 环境模块搭建</td> <td data-bbox="1258 582 1714 659">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 659 1258 735">任务 1.2：HMI 场景模块搭建</td> <td data-bbox="1258 659 1714 735">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 735 1258 811">任务 1.3：HMI 应用模块搭建</td> <td data-bbox="1258 735 1714 811">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 811 874 1004" rowspan="3">任务 2：HMI 实际应用场景</td> <td data-bbox="874 811 1258 888">任务 2.1：AEB 场景下的 HMI 应用</td> <td data-bbox="1258 811 1714 888">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 888 1258 964">任务 2.2：ACC 场景下的 HMI 应用</td> <td data-bbox="1258 888 1714 964">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 964 1258 1004">任务 2.3：FCW 场景下的 HMI 应用</td> <td data-bbox="1258 964 1714 1004">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：视频资源：包含智能座舱技术、人机交互技术、智能网联汽车 HMI 需求分析、智能网联汽车 HMI 原</p>	任务名称	任务资源	任务 1：HMI 模块化介绍和搭建	任务 1.1：HMI 环境模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：HMI 场景模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：HMI 应用模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2：HMI 实际应用场景	任务 2.1：AEB 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：ACC 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.3：FCW 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务名称	任务资源																		
任务 1：HMI 模块化介绍和搭建	任务 1.1：HMI 环境模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	
	任务 1.2：HMI 场景模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	
	任务 1.3：HMI 应用模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	
任务 2：HMI 实际应用场景	任务 2.1：AEB 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	
	任务 2.2：ACC 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	
	任务 2.3：FCW 场景下的 HMI 应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																	

			理、能网联汽车 HMI 数据接口、智能网联汽车 HMI 传输协议、车辆数据集成、车载设备适配、HMI 环境模块搭建、HMI 场景模块搭建、HMI 应用模块搭建、EB 场景下的 HMI 应用、ACC 场景下的 HMI 应用、CW 场景下的 HMI 应用等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。																		
5.4	汽车位置共享实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车汽车位置共享技术原理、GNSS 传感器认知、GNSS 传输协议和数据接口、GNSS 模块安装和标定、汽车位置共享应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 3 个实训任务，6 个子任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th colspan="2">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1：GNSS 传输协议和数据接口</td> <td>任务 1.1：GNSS 传输协议</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：GNSS 数据接口</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 2：GNSS 模块安装和标定</td> <td>任务 2.1：GNSS 模块安装</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：GNSS 模块标定</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 3：汽车位置共享应用场景实例</td> <td>任务 3.1：汽车位置共享应用场景搭建</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 3.2：汽车位置共享应用</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源		任务 1：GNSS 传输协议和数据接口	任务 1.1：GNSS 传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：GNSS 数据接口	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2：GNSS 模块安装和标定	任务 2.1：GNSS 模块安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：GNSS 模块标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3：汽车位置共享应用场景实例	任务 3.1：汽车位置共享应用场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3.2：汽车位置共享应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、
任务名称	任务资源																				
任务 1：GNSS 传输协议和数据接口	任务 1.1：GNSS 传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
	任务 1.2：GNSS 数据接口	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
任务 2：GNSS 模块安装和标定	任务 2.1：GNSS 模块安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
	任务 2.2：GNSS 模块标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
任务 3：汽车位置共享应用场景实例	任务 3.1：汽车位置共享应用场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
	任务 3.2：汽车位置共享应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、																			

			场景运行	任务实现（文档）												
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：          视频资源：包含智能网联汽车汽车位置共享原理、智能网联汽车汽车位置共享架构、GNSS 传感器介绍、GNSS 传输协议、GNSS 数据接口、GNSS 模块安装、GNSS 模块标定、汽车位置共享应用场景搭建、汽车位置共享应用场景运行等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>													
5.5	汽车路况共享实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车路况共享技术原理、V2X 路端数据接口和传输协议、V2X 路端传感器安装和标定、汽车路况共享应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 3 个实训任务，6 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1：V2X 路端数据接口和传输协议</td> <td>任务 1.1：V2X 路端传输协议</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：V2X 路端数据接口</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 2：V2X 路端传感器安装和标定</td> <td>任务 2.1：V2X 路端传感器安装</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：V2X 路端传感器标定</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>		任务名称	任务资源	任务 1：V2X 路端数据接口和传输协议	任务 1.1：V2X 路端传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：V2X 路端数据接口	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2：V2X 路端传感器安装和标定	任务 2.1：V2X 路端传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：V2X 路端传感器标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务名称	任务资源															
任务 1：V2X 路端数据接口和传输协议	任务 1.1：V2X 路端传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）														
	任务 1.2：V2X 路端数据接口	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）														
任务 2：V2X 路端传感器安装和标定	任务 2.1：V2X 路端传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）														
	任务 2.2：V2X 路端传感器标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）														

			任务 3: 汽车路况共享应用场景实例	任务 3.1: 汽车路况共享应用场景运行	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	
				任务 3.2: 汽车路况共享应用场景数据处理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	
5.6	车道偏离预警实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 24 个。具体内容如下:          视频资源:包含智能网联汽车路况共享原理、智能网联汽车路况共享架构、V2X 路端传感器认知、V2X 路端传输协议、V2X 路端数据接口、V2X 路端传感器安装、V2X 路端传感器标定、数据处理与整合、数据传输与共享、路况信息发布、路线规划与导航、汽车路况共享应用场景运行、路况预测与优化、汽车路况共享应用场景数据处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务,包含车道偏离预警场景搭建、实验主车搭建、基于摄像头的传感器构建、基于摄像头的传感器构建、车道线识别算法载入、车道偏离预警场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务,每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档),共计 15 个文本资源。资源内容如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.任务说明(文档)包含以下内容:任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2.任务分析(文档)结构包含以下内容:任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3.任务实现(文档)结构包含以下内容:基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下:</p>			
			任务名称		任务资源	
			任务 1: 车道偏离预警场景搭建	任务 1.1: 车道偏离预警静态场景搭建	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	
				任务 1.2: 车道偏离预警动态场景搭建		



			<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="3">任务 2: 实验主车搭建</td> <td>任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 实验主车参数设置</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 3: 基于摄像头的传感器构建</td> <td>任务 3.1: 实验主车摄像头安装</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 3.2: 实验主摄像头参数设置</td> </tr> <tr> <td>任务 4: 车道线识别算法载入</td> <td>任务 4.1: 车道线识别算法载入</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 5: 车道偏离预警场景应用</td> <td>任务 5.1 车道偏离预警场景运行</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理</td> </tr> </tbody> </table>	任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 2.2: 实验主车参数设置	任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 3: 基于摄像头的传感器构建	任务 3.1: 实验主车摄像头安装	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 3.2: 实验主摄像头参数设置	任务 4: 车道线识别算法载入	任务 4.1: 车道线识别算法载入	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 5: 车道偏离预警场景应用	任务 5.1 车道偏离预警场景运行	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理
任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																		
	任务 2.2: 实验主车参数设置																			
	任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																		
任务 3: 基于摄像头的传感器构建	任务 3.1: 实验主车摄像头安装	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																		
	任务 3.2: 实验主摄像头参数设置																			
任务 4: 车道线识别算法载入	任务 4.1: 车道线识别算法载入	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																		
任务 5: 车道偏离预警场景应用	任务 5.1 车道偏离预警场景运行	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																		
	任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理																			
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 24 个。具体内容如下:视频资源:包含车道偏离预警介绍、车道偏离预警原理、车道偏离预警静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、实验主车轨迹路线设置、实验主车摄像头安装、实验主摄像头参数设置、车道线识别算法、车道偏离预警场景运行、车道偏离预警场景数据处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>																	
5.7	碰撞预警实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务,包含碰撞预警场景搭建、实验主车搭建、基于毫米波雷达的传感器构建、障碍物识别算法、碰撞预警场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p>																	

包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源内容如下：

1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现

项目任务及资源详细如下：

任务名称		任务资源
任务 1：碰撞预警场景搭建	任务 1.1：碰撞预警静态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：碰撞预警动态场景搭建	
任务 2：实验主车搭建	任务 2.1：实验主车动力学模型搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：实验主车参数设置	
	任务 2.3：实验主车轨迹路线设置	
任务 3：基于毫米波雷达的传感器构建	任务 3.1：实验主车毫米波雷达安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：实验主车毫米波雷达参数设置	
任务 4：障碍物识别算法	任务 4.1：目标识别算法	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：目标筛选算法	
任务 5：碰撞预警场景应用	任务 5.1：碰撞预警场景运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 5.2：碰撞预警场景数	

			据处理									
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：          视频资源：包含碰撞预警原理和介绍、碰撞预警静态场景搭建、碰撞预警动态场景搭建、实验主车搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、实验主车轨迹路线设置、基于毫米波雷达的传感器构建、实验主车毫米波雷达安装、实验主车毫米波雷达参数设置、目标识别算法载入、目标筛选算法载入、车辆纵向控制算法载入、碰撞预警场景运行、碰撞预警场景数据处理的讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>									
5.8	智能车辆编队行驶实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能车辆编队场景搭建、实验主车和编队车辆搭、基于 V2X 的传感器构建、智能车辆编队场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>任务 1: 智能车辆编队行驶</td> <td>任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 2: 智能车辆编队场景搭建</td> <td>任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 智能车辆编队静态场景搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 3: 实验主车和编队车辆搭</td> <td>任务 3.1: 实验主车动力学 任务说明（文档）、任务分析（文</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 智能车辆编队行驶	任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2: 智能车辆编队场景搭建	任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建	任务 2.2: 智能车辆编队静态场景搭建	任务 3: 实验主车和编队车辆搭	任务 3.1: 实验主车动力学 任务说明（文档）、任务分析（文
任务名称	任务资源											
任务 1: 智能车辆编队行驶	任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）											
任务 2: 智能车辆编队场景搭建	任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建											
	任务 2.2: 智能车辆编队静态场景搭建											
任务 3: 实验主车和编队车辆搭	任务 3.1: 实验主车动力学 任务说明（文档）、任务分析（文											

			<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>模型搭建</td> <td rowspan="3">档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 3.2: 实验主车参数设置</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 3.3: 编队车辆参数设置</td> </tr> <tr> <td>任务 4: 基于 V2X 的传感器构建</td> <td>任务 4.1: 实验主车 V2X 传感器安装</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 4.2: 编队车辆 V2X 传感器安装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 5: 智能车辆编队场景应用</td> <td>任务 5.1: 智能车辆编队场景运行</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 5.2: 智能车辆编队数据处理</td> </tr> </tbody> </table>		模型搭建	档)、任务实现(文档)		任务 3.2: 实验主车参数设置		任务 3.3: 编队车辆参数设置	任务 4: 基于 V2X 的传感器构建	任务 4.1: 实验主车 V2X 传感器安装	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		任务 4.2: 编队车辆 V2X 传感器安装	任务 5: 智能车辆编队场景应用	任务 5.1: 智能车辆编队场景运行	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 5.2: 智能车辆编队数据处理
	模型搭建	档)、任务实现(文档)																	
	任务 3.2: 实验主车参数设置																		
	任务 3.3: 编队车辆参数设置																		
任务 4: 基于 V2X 的传感器构建	任务 4.1: 实验主车 V2X 传感器安装	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
	任务 4.2: 编队车辆 V2X 传感器安装																		
任务 5: 智能车辆编队场景应用	任务 5.1: 智能车辆编队场景运行	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
	任务 5.2: 智能车辆编队数据处理																		
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 24 个。具体内容如下:          视频资源:包含任务智能车辆编队原理和介绍、智能车辆编队动态场景搭建、智能车辆编队静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、编队车辆参数设置、实验主车 V2X 传感器安装、编队车辆 V2X 传感器安装、车辆编队 V2X 算法载入、智能车辆编队场景应用、智能车辆编队场景运行、智能车辆编队数据处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>																
5.9	无信号交叉口多车协同实训资源包	思域之光、思域之光定制开发	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务,包含无信号交叉口多车协同场景搭建、实验主车和协同车辆搭建、基于 V2X 的传感器构建、无信号交叉口多车协同场景应用等内容。项目化课程资源包包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务,每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档),共计 15 个文本资源。资源内容如下:</p>																



1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
  2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
  3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现
- 项目任务及资源详细如下：

任务名称		任务资源
任务 1：无信号交叉口多车协同认知	任务 1.1：无信号交叉口多车协同原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 2：无信号交叉口多车协同场景搭建	任务 2.1：无信号交叉口多车协同动态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：无信号交叉口多车协同静态场景搭建	
任务 3：实验主车和协同车辆搭建	任务 3.1：实验主车动力学模型搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：实验主车参数设置	
	任务 3.3：协同车辆参数设置	
任务 4：基于 V2X 的传感器构建	任务 4.1：实验主车 V2X 传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：协同车辆 V2X 传感器安装	
任务 5：无信号交叉口多车协同场景应用	任务 5.1：无信号交叉口多车协同场景应用运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 5.2：无信号交叉口多车协同场景应用数据处理	

## 二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 24 个。具体内容如下：



			<p>视频资源：包含无信号交叉口多车协同原理和介绍、无信号交叉口多车协同动态场景搭建、无信号交叉口多车协同静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、协同车辆参数设置、实验主车 V2X 传感器安装、协同车辆 V2X 传感器安装、无信号交叉口多车协同预警 V2X 算法载入、无信号交叉口多车协同预警 V2X 算法修改、无信号交叉口多车协同场景应用运行、无信号交叉口多车协同场景应用数据处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>									
5.10	基于算法参数自定义修改的 AP 场景仿真与测试实训资源包	<p>思域之光、思域之光定制开发</p> <p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含自动泊车场景搭建、实验主车和干扰车辆搭建、基于超声波雷达和摄像头的传感器构建、泊车感知算法载入、泊车控制算法载入、泊车感知和控制算法自定义修改、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 7 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 21 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>										
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1: 自动泊车场景搭建</td> <td>任务 1.1: 自动泊车动态场景搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 自动泊车静态场景搭建</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 2: 实验主车和干扰车辆搭建</td> <td>任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 实验主车参数设置</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 干扰车辆参数设置</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 自动泊车场景搭建	任务 1.1: 自动泊车动态场景搭建	任务 1.2: 自动泊车静态场景搭建	任务 2: 实验主车和干扰车辆搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务 2.2: 实验主车参数设置	任务 2.3: 干扰车辆参数设置
任务名称	任务资源											
任务 1: 自动泊车场景搭建	任务 1.1: 自动泊车动态场景搭建											
	任务 1.2: 自动泊车静态场景搭建											
任务 2: 实验主车和干扰车辆搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建											
	任务 2.2: 实验主车参数设置											
	任务 2.3: 干扰车辆参数设置											

			任务 3: 基于超声波雷达和摄像头的传感器构建	任务 3.1: 实验主车超声波雷达安装和标定 任务 3.2: 实验主车摄像头安装和标定	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4: 泊车感知算法载入	任务 4.1: 目标识别算法载入 任务 4.2: 目标筛选算法载入	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5: 泊车控制算法载入	任务 5.1: 泊车横向控制 任务 5.2: 泊车纵向控制	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 6: 泊车感知和控制算法自定义修改	任务 6.1: 感知算法修改 任务 6.2: 控制算法修改	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 7: 基于自定义修改算法的自动泊车场景应用	任务 7.1: 基于自定义修改算法的自动泊车场景应用运行 任务 7.2: 基于自定义修改算法的自动泊车场景应用数据处理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解, 资源数量: 视频资源 24 个。具体内容如下: 视频资源: 包含自动泊车原理和介绍、自动泊车动态场景搭建、自动泊车静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、干扰车辆参数设置、实验主车超声波雷达安装和标定、实验主车摄像头安装和标定、目标识别算法载入、目标筛选算法载入、泊车横向控制、泊车纵向控制、感知算法修改、控制算法修改、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用运行、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用数据处理等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</p>		
6	智能网联汽车模拟仿真课程资源				

6.1	《智能汽车技术基础》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括汽车底盘线控装调、车联网测试、智能网联汽车数据传输、汽车单片机测试、激光雷达环境感知、摄像头环境感知、智能网联汽车路径规划、智能网联汽车功能与速度控制、智能汽车高精度 GPS 定位、智能汽车高精度点云定位等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="551 544 1692 1040"> <thead> <tr> <th data-bbox="551 544 1390 580">任务名称</th> <th data-bbox="1390 544 1692 580">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="551 580 812 793" rowspan="5">任务 1: 汽车底盘线控装调</td> <td data-bbox="812 580 1390 619">任务 1.1: 汽车底盘结构和原理</td> <td data-bbox="1390 580 1692 793" rowspan="5">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 619 1390 685">任务 1.2: 线控转向、油门、制动、悬架等系统的工作原理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 685 1390 725">任务 1.3: 线控系统的安装方法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 725 1390 764">任务 1.4: 线控系统的调试方法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 764 1390 793">任务 1.5: 故障排除和维修</td> </tr> <tr> <td data-bbox="551 793 812 1040" rowspan="7">任务 2: 车联网测试</td> <td data-bbox="812 793 1390 833">任务 2.1: 车联网技术原理和应用</td> <td data-bbox="1390 793 1692 1040" rowspan="7">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 833 1390 872">任务 2.2: 掌握车联网数据传输协议</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 872 1390 911">任务 2.3: 车联网通信模块的工作原理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 911 1390 951">任务 2.4: 车联网通信模块的安装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 951 1390 990">任务 2.5: 调试和维护</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 990 1390 1030">任务 2.6: 车联网远程诊断</td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 1030 1390 1040">任务 2.7: 车联网智能化驾驶</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 汽车底盘线控装调	任务 1.1: 汽车底盘结构和原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: 线控转向、油门、制动、悬架等系统的工作原理	任务 1.3: 线控系统的安装方法	任务 1.4: 线控系统的调试方法	任务 1.5: 故障排除和维修	任务 2: 车联网测试	任务 2.1: 车联网技术原理和应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2: 掌握车联网数据传输协议	任务 2.3: 车联网通信模块的工作原理	任务 2.4: 车联网通信模块的安装	任务 2.5: 调试和维护	任务 2.6: 车联网远程诊断	任务 2.7: 车联网智能化驾驶
任务名称	任务资源																				
任务 1: 汽车底盘线控装调	任务 1.1: 汽车底盘结构和原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
	任务 1.2: 线控转向、油门、制动、悬架等系统的工作原理																				
	任务 1.3: 线控系统的安装方法																				
	任务 1.4: 线控系统的调试方法																				
	任务 1.5: 故障排除和维修																				
任务 2: 车联网测试	任务 2.1: 车联网技术原理和应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																			
	任务 2.2: 掌握车联网数据传输协议																				
	任务 2.3: 车联网通信模块的工作原理																				
	任务 2.4: 车联网通信模块的安装																				
	任务 2.5: 调试和维护																				
	任务 2.6: 车联网远程诊断																				
	任务 2.7: 车联网智能化驾驶																				

			任务 3: 智能网联汽车数据传输	任务 3.1: 智能网联汽车数据传输原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 3.2: 智能网联汽车数据传输应用	
				任务 3.3: 智能网联汽车数据传输协议	
				任务 3.4: 智能网联汽车通信模块的工作原理	
				任务 3.5: 智能网联汽车通信模块的安装	
				任务 3.6: 调试和维护	
			任务 4: 汽车单片机测试	任务 4.1: 单片机的基本原理和应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 4.2: 单片机的编程语言和开发工具	
				任务 4.3: 单片机的硬件结构和工作原理	
				任务 4.4: 单片机的数据采集	
				任务 4.5: 汽车单片机故障诊断	
			任务 5: 激光雷达环境感知	任务 5.1: 激光雷达的基本原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 5.2: 激光雷达的安装	
				任务 5.3: 调试和维护	
				任务 5.4: 激光雷达的数据采集	
				任务 5.5: 激光雷达点云处理	
				任务 5.6: 激光雷达目标检测	
			任务 6: 摄像头环境感知	任务 6.1: 摄像头的基本原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
任务 6.2: 摄像头的安装					
任务 6.3: 调试和维护摄像头的数据采集					
任务 6.4: 摄像头点云处理					
任务 6.5: 摄像头目标检测					
任务 7: 智能网联汽车路径规划	任务 7.1: 路径规划的基本原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
	任务 7.2: 路径规划的实际应用				
	任务 7.3: 智能网联汽车的交通规则和路况信息				

			任务 7.4: 智能网联汽车路径规划算法仿真	
			任务 7.5: 智能网联汽车路径规划实验	
		任务 8: 智能网联汽车功能与速度控制	任务 8.1: 智能网联汽车的功能和速度控制原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 8.2: 智能网联汽车的功能和速度控制算法	
			任务 8.3: 智能网联汽车功能和速度控制仿真	
			任务 8.4: 车辆动力学	
			任务 8.5: 智能网联汽车的速度调节策略	
		任务 9: 智能汽车高精度 GPS 定位	任务 9.1: 高精度 GPS 定位原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 9.2: 高精度 GPS 传感器安装与配置	
			任务 9.3: 智能汽车高精度 GPS 定位实验	
			任务 9.4: 智能汽车 GPS 数据处理	
			任务 9.5: GPS 接收机安装	
			任务 9.6: 调试和维护	
		任务 10: 智能汽车高精度点云定位	任务 10.1: 高精度点云定位原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 10.2: 高精度点云定位算法	
			任务 10.3: 智能汽车高精度点云定位实验	
			任务 10.4: 点云数据处理	
			任务 10.5: 激光雷达安装	
			任务 10.6: 调试和维护	

## 二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:

1. 视频资源:包含车辆通信技术、传感器技术、数据处理技术、控制系统技术、汽车底盘控制原理、线控系统的组成和工作原理、车联网的概念和意义、车联网的通信协议和技术标准、车辆与云端的数据交互和传输、车联网测试工具和方法、数据传输的类型和方式、数据传输的安全性和加密



			<p>技术、单片机的基础知识和应用领域、激光雷达等关知识点、摄像头相关知识点、GPS 等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含汽车底盘结构和原理、车联网技术原理、联网通信模块的工作原理、单片机的基本原理、摄像头的基本原理等动画，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>													
6.2	《汽车智能驾驶模拟仿真技术》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括汽车动力学仿真、汽车碰撞仿真、自动驾驶路径规划仿真、自动驾驶决策控制仿真、自动驾驶电子控制仿真、汽车制动仿真、汽车电子控制仿真、自动驾驶系统运行仿真、ADAS 传感器仿真、ADAS 系统安全性仿真评估、ADAS 传感器系统架构仿真等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 11 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">任务 1：汽车动力学仿真</td> <td>任务 1.1：汽车动力学仿真基础认知</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：车辆运动学分析和建模</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3：车辆动力学分析和建模</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4：车辆悬挂系统模拟仿真</td> </tr> <tr> <td>任务 1.5：车辆转向系统模拟仿真</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 2：汽车碰撞仿真</td> <td>任务 2.1：汽车碰撞仿真基础知识学习</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：车辆碰撞分析和建模</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3：汽车碰撞受力仿真</td> </tr> <tr> <td>任务 2.4：汽车碰撞后安全系统仿真测试</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：汽车动力学仿真	任务 1.1：汽车动力学仿真基础认知	任务 1.2：车辆运动学分析和建模	任务 1.3：车辆动力学分析和建模	任务 1.4：车辆悬挂系统模拟仿真	任务 1.5：车辆转向系统模拟仿真	任务 2：汽车碰撞仿真	任务 2.1：汽车碰撞仿真基础知识学习	任务 2.2：车辆碰撞分析和建模	任务 2.3：汽车碰撞受力仿真	任务 2.4：汽车碰撞后安全系统仿真测试
任务名称	任务资源															
任务 1：汽车动力学仿真	任务 1.1：汽车动力学仿真基础认知															
	任务 1.2：车辆运动学分析和建模															
	任务 1.3：车辆动力学分析和建模															
	任务 1.4：车辆悬挂系统模拟仿真															
	任务 1.5：车辆转向系统模拟仿真															
任务 2：汽车碰撞仿真	任务 2.1：汽车碰撞仿真基础知识学习															
	任务 2.2：车辆碰撞分析和建模															
	任务 2.3：汽车碰撞受力仿真															
	任务 2.4：汽车碰撞后安全系统仿真测试															

			任务 2.5: 车辆碰撞后维修和更换零部件模拟仿真	
		任务 3: 自动驾驶路径规划仿真	任务 3.1: 自动驾驶路径规划基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 3.2: 车辆传感器数据采集仿真	
			任务 3.3: 车辆行驶轨迹规划仿真	
			任务 3.4: 车辆行驶轨迹优化仿真	
		任务 4: 自动驾驶决策控制仿真	任务 4.1: 自动驾驶决策控制基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4.2: 车辆自主决策状态机分类	
			任务 4.3: 自动驾驶决策算法学习	
			任务 4.4: 自动驾驶决策控制仿真实验	
		任务 5: 自动驾驶电子控制仿真	任务 5.1: 自动驾驶电子控制基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5.2: 车辆电子控制逻辑	
			任务 5.3: 自动驾驶电子控制传感器原理	
			任务 5.4: 自动驾驶电子控制仿真实验	
		任务 6: 汽车制动仿真	任务 6.1: 汽车制动基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 6.2: 车辆制动系统分析和建模	
			任务 6.3: 汽车制动仿真	
			任务 6.4: 车辆制动性能测试和评估	
			任务 6.5: 车辆制动系统故障诊断	
		任务 7: 汽车电子控制仿真	任务 7.1: 自动驾驶和普通汽车区别	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 7.2: 普通汽车电子控制仿真	
		任务 8: 自动驾驶系统运行仿真	任务 8.1: 自动驾驶系统基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 8.2: 车辆传感器数据采集和处理模拟仿真	
			任务 8.3: 高速路况自动驾驶系统仿真	

			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>任务 8.4: 夜间工况自动驾驶系统仿真</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">任务 9: ADAS 传感器仿真</td> <td>任务 9.1: ADAS 传感器基础知识学习</td> <td rowspan="5">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 9.2: 激光雷达传感器仿真</td> </tr> <tr> <td>任务 9.3: 摄像头传感器仿真</td> </tr> <tr> <td>任务 9.4: 毫米波雷达传感器仿真</td> </tr> <tr> <td>任务 9.5: 超声波雷达传感器仿真</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 10: ADAS 系统安全性仿真评估</td> <td>任务 10.1: ADAS 系统安全性基础知识学习</td> <td rowspan="3">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 10.2: ADAS 系统安全评估标准</td> </tr> <tr> <td>任务 10.3: 车辆安全和可靠性评估模拟仿真</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 11: ADAS 传感器系统架构仿真</td> <td>任务 11.1: ADAS 传感器系统架构基础知识学习</td> <td rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 11.2: ADAS 传感器系统架构搭建仿真</td> </tr> </table>		任务 8.4: 夜间工况自动驾驶系统仿真		任务 9: ADAS 传感器仿真	任务 9.1: ADAS 传感器基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 9.2: 激光雷达传感器仿真	任务 9.3: 摄像头传感器仿真	任务 9.4: 毫米波雷达传感器仿真	任务 9.5: 超声波雷达传感器仿真	任务 10: ADAS 系统安全性仿真评估	任务 10.1: ADAS 系统安全性基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 10.2: ADAS 系统安全评估标准	任务 10.3: 车辆安全和可靠性评估模拟仿真	任务 11: ADAS 传感器系统架构仿真	任务 11.1: ADAS 传感器系统架构基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 11.2: ADAS 传感器系统架构搭建仿真
	任务 8.4: 夜间工况自动驾驶系统仿真																					
任务 9: ADAS 传感器仿真	任务 9.1: ADAS 传感器基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																				
	任务 9.2: 激光雷达传感器仿真																					
	任务 9.3: 摄像头传感器仿真																					
	任务 9.4: 毫米波雷达传感器仿真																					
	任务 9.5: 超声波雷达传感器仿真																					
任务 10: ADAS 系统安全性仿真评估	任务 10.1: ADAS 系统安全性基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																				
	任务 10.2: ADAS 系统安全评估标准																					
	任务 10.3: 车辆安全和可靠性评估模拟仿真																					
任务 11: ADAS 传感器系统架构仿真	任务 11.1: ADAS 传感器系统架构基础知识学习	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																				
	任务 11.2: ADAS 传感器系统架构搭建仿真																					
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含车辆转向系统模拟仿真、汽车碰撞受力仿真、车辆行驶轨迹优化仿真、自动驾驶决策控制仿真实验、车辆电子控制逻辑、车辆制动系统故障诊断、夜间工况自动驾驶系统仿真、ADAS 传感器基础知识学习等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>2. 动画资源:包含车辆动力学基本概念、车辆碰撞的基本原理和分类、自动驾驶技术的基本原理、车辆传感器和执行器原理、自动驾驶电子控制系统的结构和功能、车辆控制系统原理、ADAS 系统架构、ADAS 传感器系统的概念和组成,平均一个动画资源 2.5 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>																			
6.3	《智能网联汽车 ROS》项目	思域之光、思域之光定制开发	课程实训任务包括 Linux 操作系统应、ROS 操作系统通信原理、RQT 功能应用、VIZ 功能应用、ROS 基础操作指令、ROS 节点应用与编程、ROS 安装和环境搭建、ROS 导航和路径规划、ROS 感知与控制、基于 ROS 的智能网联汽车应用、基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建等。项目化课程资源包含																			

	化课程资源		<p>实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 11 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="540 444 757 479">任务名称</th> <th data-bbox="757 444 1335 479">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="540 479 757 623" rowspan="4">任务 1: Linux 操作系统应用</td> <td data-bbox="757 479 1335 513">任务 1.1: Linux 操作系统安装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 513 1335 547">任务 1.2: 安装添加源与更新源</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 547 1335 581">任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 581 1335 623">任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="540 623 757 808" rowspan="4">任务 2: ROS 操作系统通信原理</td> <td data-bbox="757 623 1335 658">任务 2.1: 创建节点发布消息</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 658 1335 692">任务 2.2: 创建节点订阅消息</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 692 1335 726">任务 2.3: 创建服务接收客户端消息</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 726 1335 808">任务 2.4: 创建参数服务器, 存储和读取配置文件参数</td> </tr> <tr> <td data-bbox="540 808 757 952" rowspan="4">任务 3: RQT 功能应用</td> <td data-bbox="757 808 1335 842">任务 3.1: 使用 rqt_graph</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 842 1335 876">任务 3.2: 使用 rqt_plot</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 876 1335 910">任务 3.3: 使用 rqt_console</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 910 1335 952">任务 3.4: rqt 发送控制数据</td> </tr> <tr> <td data-bbox="540 952 757 1058" rowspan="3">任务 4: RVIZ 功能应用</td> <td data-bbox="757 952 1335 987">任务 4.1: 添加点云</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 987 1335 1021">任务 4.2: 添加摄像头</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1021 1335 1058">任务 4.3: 添加 TF</td> </tr> </tbody> </table>			任务名称	任务资源	任务 1: Linux 操作系统应用	任务 1.1: Linux 操作系统安装	任务 1.2: 安装添加源与更新源	任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装	任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装	任务 2: ROS 操作系统通信原理	任务 2.1: 创建节点发布消息	任务 2.2: 创建节点订阅消息	任务 2.3: 创建服务接收客户端消息	任务 2.4: 创建参数服务器, 存储和读取配置文件参数	任务 3: RQT 功能应用	任务 3.1: 使用 rqt_graph	任务 3.2: 使用 rqt_plot	任务 3.3: 使用 rqt_console	任务 3.4: rqt 发送控制数据	任务 4: RVIZ 功能应用	任务 4.1: 添加点云	任务 4.2: 添加摄像头	任务 4.3: 添加 TF
任务名称	任务资源																						
任务 1: Linux 操作系统应用	任务 1.1: Linux 操作系统安装																						
	任务 1.2: 安装添加源与更新源																						
	任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装																						
	任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装																						
任务 2: ROS 操作系统通信原理	任务 2.1: 创建节点发布消息																						
	任务 2.2: 创建节点订阅消息																						
	任务 2.3: 创建服务接收客户端消息																						
	任务 2.4: 创建参数服务器, 存储和读取配置文件参数																						
任务 3: RQT 功能应用	任务 3.1: 使用 rqt_graph																						
	任务 3.2: 使用 rqt_plot																						
	任务 3.3: 使用 rqt_console																						
	任务 3.4: rqt 发送控制数据																						
任务 4: RVIZ 功能应用	任务 4.1: 添加点云																						
	任务 4.2: 添加摄像头																						
	任务 4.3: 添加 TF																						

			任务 4.4: 添加 Odom	
			任务 4.5: 添加 Path	
		任务 5: ROS 基础操作指令	任务 5.1: 启动 roscore	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5.2: 启动 launch 文件	
			任务 5.3: 启动 rosrun 文件	
			任务 5.4: 编写 package	
			任务 5.5: 编写 CMake 文件	
		任务 6: ROS 节点应用与编程	任务 6.1: 发布 ROS 标准速度话题	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 6.2: 发布 ROS 标准 Path 话题	
			任务 6.3: 发布 ROS 标准点云话题	
			任务 6.4: 发布 ROS 标准图像话题	
			任务 6.5: 自己创建一种类型消息发布	
		任务 7: ROS 安装和环境搭建	任务 7.1: 卸载 ROS	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 7.2: 安装 ROS	
		任务 8: ROS 导航和路径规划	任务 8.1: 下载 move_base 包	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 8.2: 编译 move_base 包	
			任务 8.3: 编译 Gazebo 仿真机器人	
			任务 8.4: 启动导航和路径规划	
		任务 9: ROS 感知与控制	任务 9.1: 编译机器人工程	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 9.2: 编译控制算法包	
			任务 9.3: 编译感知算法包	
			任务 9.4: 编译键盘控制包	
			任务 9.5: 实现 ROS 感知与控制	



			<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">任务 10: 基于 ROS 的智能网联汽车应用</td> <td>任务 10.1: ROS 实现发送汽车底盘前进指令</td> <td rowspan="4">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 10.2: ROS 实现发送底盘制动指令</td> </tr> <tr> <td>任务 10.3: ROS 实现发送底盘转向指令</td> </tr> <tr> <td>任务 10.4: ROS 实现发送转向灯指令</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 11: 基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建</td> <td>任务 11.1: 基于 Gazebo 搭建汽车激光雷达传感器</td> <td rowspan="4">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 11.2: 基于 Gazebo 搭建汽车 GPS 传感器</td> </tr> <tr> <td>任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器</td> </tr> <tr> <td>任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器</td> </tr> </table>	任务 10: 基于 ROS 的智能网联汽车应用	任务 10.1: ROS 实现发送汽车底盘前进指令	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 10.2: ROS 实现发送底盘制动指令	任务 10.3: ROS 实现发送底盘转向指令	任务 10.4: ROS 实现发送转向灯指令	任务 11: 基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建	任务 11.1: 基于 Gazebo 搭建汽车激光雷达传感器	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 11.2: 基于 Gazebo 搭建汽车 GPS 传感器	任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器	任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器
任务 10: 基于 ROS 的智能网联汽车应用	任务 10.1: ROS 实现发送汽车底盘前进指令	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)													
	任务 10.2: ROS 实现发送底盘制动指令														
	任务 10.3: ROS 实现发送底盘转向指令														
	任务 10.4: ROS 实现发送转向灯指令														
任务 11: 基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建	任务 11.1: 基于 Gazebo 搭建汽车激光雷达传感器	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)													
	任务 11.2: 基于 Gazebo 搭建汽车 GPS 传感器														
	任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器														
	任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器														
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含 Linux 操作系统安装、Linux 操作系统应用、Linux 包管理工具 dpkg、apt 的使用、ROS 操作系统应用、ROS 相关编程、创建节点发布消息、创建节点订阅消息、启动导航和路径规划、实现 ROS 感知与控制、ROS 实现发送转向灯指令等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>2. 动画资源:包含 ROS 操作系统通信原理、虚拟化模型搭建、参数服务器的概念与应用、RVIZ 功能应用、基于 ROS 的智能网联汽车应用、基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建等动画,平均一个动画资源 2.5 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>													
6.4	《智能网联汽车技术与应用》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括智能网联汽车基础认知、智能网联汽车电子电气架构、智能网联汽车专用传感器原理及应用、智能网联汽车无线通信原理及应用、智能网联汽车辅助驾驶系统原理及应用、智能网联汽车环境感知原理及应用、智能网联汽车定位导航原理及应用、智能网联汽车路径规划原理及应用、车联网技术原理及应用、智能网联汽车系统架构设计等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务,每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务</p>												

实现（文档），共计 30 个文本资源。资源内容如下：

1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
  2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
  3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现
- 项目任务及资源详细如下：

任务名称	任务资源
任务 1: 智能网联汽车基础认知	任务 1.1: 智能网联汽车概念及分类
	任务 1.2: 智能网联汽车技术发展历程
	任务 1.3: 智能网联汽车系统组成与结构
	任务 1.4: 智能网联汽车传感器原理及应用
	任务 1.5: 智能网联汽车通信协议及标准
	任务 1.6: 智能网联汽车数据处理与分析
任务 2: 智能网联汽车电子电气架构	任务 2.1: 智能网联汽车电子电气架构概念及分类
	任务 2.2: 智能网联汽车电子电气架构技术发展历程
	任务 2.3: 智能网联汽车电子电气架构传感器原理及应用
	任务 2.4: 智能网联汽车电子电气架构协议及标准
任务 3: 智能网联汽车专用传感器原理及应用	任务 3.1: 激光雷达原理与应用
	任务 3.2: 摄像头原理与应用
	任务 3.3: GPS 原理与应用
	任务 3.4: 毫米波雷达原理与应用
	任务 3.5: 超声波雷达原理与应用

			任务 4: 智能网联汽车无线通信原理及应用	任务 4.1: 智能网联汽车无线通信技术概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 4.2: 智能网联汽车常用的无线通信协议	
				任务 4.3: 智能网联汽车无线通信频段选择	
				任务 4.4: 智能网联汽车无线通信信道编码与解码	
				任务 4.5: 智能网联汽车无线通信功率控制策略	
			任务 5: 智能网联汽车辅助驾驶系统原理及应用	任务 5.1: 智能网联汽车辅助驾驶系统概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 5.2: 智能网联汽车辅助驾驶系统的传感器技术	
				任务 5.3: 智能网联汽车辅助驾驶系统的控制算法	
				任务 5.4: 智能网联汽车辅助驾驶系统的决策与规划	
				任务 5.5: 智能网联汽车辅助驾驶系统的定位与导航	
			任务 6: 智能网联汽车环境感知原理及应用	任务 6.1: 智能网联汽车环境感知技术概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 6.2: 智能网联汽车环境感知的传感器技术	
				任务 6.3: 智能网联汽车环境感知的数据处理与分析	
				任务 6.4: 智能网联汽车环境感知的应用场景和案例分析	
				任务 6.5: 智能网联汽车环境感知的安全保障机制	
任务 7: 智能网联汽车定位导航原理	任务 7.1: 智能网联汽车定位导航技术概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现			
	任务 7.2: 智能网联汽车定位导航的传感器技术				

			理及应用	任务 7.3: 智能网联汽车定位导航的数据处理与分析	(文档)
				任务 7.4: 智能网联汽车定位导航的应用场景和案例分析	
				任务 7.5: 智能网联汽车定位导航的安全保障机制	
			任务 8: 智能网联汽车路径规划原理及应用	任务 8.1: 智能网联汽车路径规划技术概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 8.2: 智能网联汽车路径规划的传感器技术	
				任务 8.3: 智能网联汽车路径规划的数据处理与分析	
				任务 8.4: 智能网联汽车路径规划的应用场景和案例分析	
				任务 8.5: 智能网联汽车路径规划的安全保障机制	
			任务 9: 车联网技术原理及应用	任务 9.1: 车联网技术概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 9.2: 车联网技术的架构和协议	
				任务 9.3: 车联网数据的传输和处理	
				任务 9.4: 车联网的安全性和隐私保护	
				任务 9.5: 车联网的应用场景和案例分析	
			任务 10: 智能网联汽车系统架构设计	任务 10.1: 智能网联汽车系统架构设计概述	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 10.2: 智能网联汽车系统架构设计的需求分析	
				任务 10.3: 智能网联汽车系统架构设计的硬件选型和布局	
				任务 10.4: 智能网联汽车系统架构设计的软件	

			设计和开发							
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含重点难点实训任务如智能网联汽车概念及分类、智能网联汽车电子电气架构协议及标准、激光雷达原理与应用、摄像头原理与应用、GPS 原理与应用、毫米波雷达原理与应用、超声波雷达原理与应用、智能网联汽车辅助驾驶系统的传感器技术、智能网联汽车辅助驾驶系统的控制算法、智能网联汽车定位导航的传感器技术、智能网联汽车定位导航的数据处理与分析的讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含汽车电子电气架构、汽车传感器原理、辅助驾驶系统原理、环境感知原理、定位导航原理、路径规划原理、车联网技术原理、智能网联汽车系统架构等动画，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>							
6.5	《智能网联汽车决策与控制技术》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括 matlab/simulink 环境配置、经典控制理论、matlab/simulink 基础功能及应用、基于 Simulink 的局部路径规划、基于 Simulink 的全局路径规划、基于 Simulink 的车辆动力模型搭建、基于 Simulink 的纵向控制、基于 Simulink 的 PID 控制、基于 Simulink 的代码生成等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>任务 1: matlab/simulink</td> <td>任务 1.1: 安装 Matlab 软件 任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: matlab/simulink	任务 1.1: 安装 Matlab 软件 任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现	
任务名称	任务资源									
任务 1: matlab/simulink	任务 1.1: 安装 Matlab 软件 任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱									
	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现									



			环境配置	任务 1.3: 配置 Matlab 环境	(文档)
				任务 1.4: 配置 Simulink 环境	
				任务 1.5: 启动 Matlab/Simulink	
			任务 2: 经典控制理论	任务 2.1: 控制系统的基本概念和分类	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.2: 传递函数、状态空间模型和频率响应等基本概念的讲解和应用	
				任务 2.3: 控制器的设计方法	
				任务 2.4: 稳定性分析方法	
				任务 2.5: 鲁棒性分析方法	
			任务 3: matlab/simulink 基础功能及应用	任务 3.1: 创建一个新的 Matlab 项目	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 3.2: 添加 Simulink 模型到项目中	
				任务 3.3: 设置 Simulink 模型参数	
				任务 3.4: 运行 Simulink 模型	
				任务 3.5: 分析 Simulink 模型的输出结果	
				任务 3.6: 保存和导出 Simulink 模型	
			任务 4: 基于 Simulink 的局部路径规划	任务 4.1: 局部路径规划的基本概念和应用场景	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 4.2: 局部路径规划算法	
				任务 4.3: 在 Simulink 搭建局部路径规划	
			任务 5: 基于 Simulink 的全局路径规划	任务 5.1: 全局路径规划的基本概念和应用场景	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 5.2: 全局路径规划算法	
				任务 5.3: 在 Simulink 搭建全局路径规划	
			任务 6: 基于 Simulink 的车辆动	任务 6.1: 车辆动力学的基本概念和公式	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现
任务 6.2: Simulink 中建立模型					

			力模型搭建	任务 6.3: 使用 Simulink 中的运动学模块 任务 6.4: 使用 Simulink 中的动力学模块	(文档)
			任务 7: 基于 Simulink 的横向控制	任务 7.1: 车辆横向控制的基本概念和应用场景 任务 7.2: Simulink 中建立模型 任务 7.3: 使用 Simulink 中的横向控制模块 任务 7.4: 横向控制实验	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 8: 基于 Simulink 的纵向控制	任务 8.1: 车辆纵向控制的基本概念和应用场景 任务 8.2: Simulink 中建立模型 任务 8.3: 使用 Simulink 中的纵向控制模块 任务 8.4: 纵向控制实验	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 9: 基于 Simulink 的 PID 控制	任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景 任务 9.2: Simulink 中建立模型 任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块 任务 9.4: PID 控制实验	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 10: 基于 Simulink 的代码生成	任务 10.1: 使用 Simulink 生成 C++代码	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)

## 二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体内容如下：

1. 视频资源：包含稳定性分析方法、鲁棒性分析方法、在 Simulink 搭建全局路径规划、使用 Simulink 中的动力学模块、Simulink 中建立模型、横向控制实验、纵向控制实验、使用 Simulink 中的 PID 控制模块等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率

			640*320, 码流 2M。 2. 动画资源: 包含 matlab 应用知识、经典控制理论、路径规划算法、横向/纵向控制理论、局部路径规划算法、全局路径规划算法、车辆动力学模型、PID 控制实验等动画, 平均一个动画资源 2.5 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。																
6.6	《汽车网络与新媒体营销》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括汽车销售与运用数据采集、市场预测、客户心理分析、汽车营销策划、网络与新媒体营销等、汽车销售、售后服务接待、汽车技术状况鉴定、二手车价值评估、二手车交易业务办理等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务, 每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档), 共计 30 个文本资源。资源内容如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明(文档)包含以下内容: 任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析(文档)结构包含以下内容: 任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现(文档)结构包含以下内容: 基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">任务 1: 汽车销售与运用数据采集</td> <td>任务 1.1: 数据采集方法和工具</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 数据采集流程设计</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3: 数据质量控制</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4: 数据存储和管理</td> </tr> <tr> <td>任务 1.5: 数据分析和报告</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 2: 汽车市场预测</td> <td>任务 2.1: 市场调研</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 数据分析</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 市场定位</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 3: 客户心理分析</td> <td>任务 3.1: 客户需求分析</td> </tr> <tr> <td>任务 3.2: 客户满意度调查</td> </tr> <tr> <td>任务 3.3: 竞争对手分析</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 汽车销售与运用数据采集	任务 1.1: 数据采集方法和工具	任务 1.2: 数据采集流程设计	任务 1.3: 数据质量控制	任务 1.4: 数据存储和管理	任务 1.5: 数据分析和报告	任务 2: 汽车市场预测	任务 2.1: 市场调研	任务 2.2: 数据分析	任务 2.3: 市场定位	任务 3: 客户心理分析	任务 3.1: 客户需求分析	任务 3.2: 客户满意度调查	任务 3.3: 竞争对手分析
任务名称	任务资源																		
任务 1: 汽车销售与运用数据采集	任务 1.1: 数据采集方法和工具																		
	任务 1.2: 数据采集流程设计																		
	任务 1.3: 数据质量控制																		
	任务 1.4: 数据存储和管理																		
	任务 1.5: 数据分析和报告																		
任务 2: 汽车市场预测	任务 2.1: 市场调研																		
	任务 2.2: 数据分析																		
	任务 2.3: 市场定位																		
任务 3: 客户心理分析	任务 3.1: 客户需求分析																		
	任务 3.2: 客户满意度调查																		
	任务 3.3: 竞争对手分析																		

			任务 3.4: 市场调研	
		任务 4: 汽车营销策划	任务 4.1: 市场调研	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4.2: 产品定位	
			任务 4.3: 定价策略	
		任务 5: 网络与新媒体营销	任务 5.1: 社交媒体平台分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 5.2: 内容创作与发布	
			任务 5.3: 社交媒体广告投放	
		任务 6: 汽车销售	任务 6.1: 汽车销售实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
		任务 7: 售后服务接待	任务 7.1: 客户接待	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 7.2: 问题处理	
			任务 7.3: 维修服务	
			任务 7.4: 培训服务	
		任务 8: 汽车技术状况鉴定	任务 8.1: 车辆外观检查	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 8.2: 车辆内饰检查	
			任务 8.3: 动力电池检查	
			任务 8.4: 驱动电机检查	
			任务 8.5: 悬挂检查	
		任务 9: 二手车价值评估	任务 9.1: 二手车价值评估实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
		任务 10: 二手车交易业务办理	任务 10.1: 二手车交易业务办理实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)

## 二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:

			<p>1. 视频资源：包含市场调研、客户需求分析、产品定位、定价策略、社交媒体平台分析等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含汽车市场调研、汽车技术状况评估标准、汽车销售与运用数据采集方法和技巧、汽车市场趋势分析和预测方法、客户需求分析和心理特征研究、汽车营销策划的策略制定和实施、汽车销售渠道的选择和管理、售后服务流程和服务质量控制等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>								
7	智能车路协同课程资源										
7.1	《融合感知技术与应用》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括环境感知与智能传感器认知、视觉传感器技术与应用、毫米波雷达技术与应用、激光雷达技术与应用、GNSS 定位技术与应用、激光雷达和视觉传感器融合、激光雷达和 GNSS 定位技术融合、视觉传感器和毫米波雷达融合、激光雷达和毫米波雷达融合等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 9 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 27 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="615 879 1716 1097"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">任务 1：环境感知与智能传感器认知</td> <td>任务 1.1：障碍物识别与分类</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：路况感知与分析</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3：环境地图构建</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4：智能感知优化</td> </tr> <tr> <td>任务 1.5：数据融合与决策支持</td> </tr> </tbody> </table> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p>	任务名称	任务资源	任务 1：环境感知与智能传感器认知	任务 1.1：障碍物识别与分类	任务 1.2：路况感知与分析	任务 1.3：环境地图构建	任务 1.4：智能感知优化	任务 1.5：数据融合与决策支持
任务名称	任务资源										
任务 1：环境感知与智能传感器认知	任务 1.1：障碍物识别与分类										
	任务 1.2：路况感知与分析										
	任务 1.3：环境地图构建										
	任务 1.4：智能感知优化										
	任务 1.5：数据融合与决策支持										



			任务 2: 视觉传感器技术与应用	任务 2.1: 障碍物识别与分类	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.2: 路况感知与分析	
				任务 2.3: 环境地图构建	
				任务 2.4: 智能感知优化	
				任务 2.5: 数据融合与决策支持	
			任务 3: 毫米波雷达技术与应用	任务 3.1: 距离测量与障碍物检测	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 3.2: 速度测量与目标跟踪	
				任务 3.3: 精细映射与环境感知	
				任务 3.4: 交通流量监测与拥堵识别	
				任务 3.5: 行为分析与智能决策支持	
			任务 4: 激光雷达技术与应用	任务 4.1: 距离测量与障碍物检测	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 4.2: 速度测量与目标跟踪	
				任务 4.3: 目标识别与跟踪	
				任务 4.4: 速度测量与运动估计	
				任务 4.5: 高精度定位与导航	
				任务 4.6: 行为分析与智能决策支持	
			任务 5: GNSS 定位技术与应用	任务 5.1: 定位与导航	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 5.2: 时间同步与校准	
				任务 5.3: 高精度定位与测量	
				任务 5.4: 时间频率传递与校准	
任务 5.5: 姿态测量与导航					
任务 6: 激光雷达和视觉传感器融合	任务 6.1: 目标检测与跟踪	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
	任务 6.2: 精确的环境建模与地图构建				
	任务 6.3: 自主导航与路径规划				
	任务 6.4: 障碍物识别与避障决策				

				任务 6.5: 姿态估计与运动分析二	
			任务 7: 激光雷达和 GNSS 定位技术融合	任务 7.1: 高精度定位与导航	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 7.2: 动态地图构建与更新	
				任务 7.3: 环境感知与障碍物检测	
				任务 7.4: 高精度姿态估计与运动分析	
				任务 7.5: 定位增强与容错性改善	
				任务 7.6: 地标识别与地图匹配	
				任务 7.7: 室内外无缝定位	
			任务 8: 视觉传感器和毫米波雷达融合	任务 8.1: 目标检测与跟踪	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 8.2: 多模态感知与融合	
				任务 8.3: 障碍物识别与避障决策	
				任务 8.4: 低能见度条件下的目标检测与导航	
			任务 9: 激光雷达和毫米波雷达融合	任务 9.1: 目标检测与跟踪	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 9.2: 多模态感知与融合	
				任务 9.3: 障碍物识别与避障决策	
				任务 9.4: 高速场景感知与安全	
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,包含资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含路况感知与分析、环境地图构建、智能感知优化、三维场景重建、视觉 SLAM、速度测量与目标跟踪、精细映射与环境感知、目标识别与跟踪、速度测量与运动估计、高精度定位与导航、时间同步与校准、高精度定位与测量、时间频率传递与校准、动态地图构建与更新、环境感知与障碍物检测、高精度姿态估计与运动分析、定位增强与容错性改善、目标检测与跟踪、多模态感知与融合、障碍物识别与避障决策的讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>2. 动画资源:包含智能传感器原理、感知传感器应用、多源传感器融合应用、感知技术应用场景、</p>		

			数据融合与传感器融合、环境建模与地图构建、障碍物识别与避障决策、定位与导航等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。																
7.2	《车路协同技术与应用》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括车路协同通信原理与应用、车路协同场景部署与验证、无线通信关键技术应用、车辆感知技术应用、路侧设备安装与调试、路侧设备安装与调试、车路协同信息安全、车路协同系统集成与测试、车路协同数据分析与挖掘等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 8 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 24 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">任务 1：车路协同通信原理与应用</td> <td>任务 1.1：通信协议设计</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：通信技术选择</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3：数据编码与解码</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4：信息共享与合作机制</td> </tr> <tr> <td>任务 1.5：通信安全与隐私保护</td> </tr> <tr> <td>任务 1.6：通信性能评估与优化</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">任务 2：车路协同场景部署与验证</td> <td>任务 2.1：场景选择与规划</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：系统设计与架构</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3：车辆设备安装与配置</td> </tr> <tr> <td>任务 2.4：基础设施部署与设置</td> </tr> <tr> <td>任务 2.5：数据采集与传输</td> </tr> <tr> <td>任务 2.6：性能评估与优化</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：车路协同通信原理与应用	任务 1.1：通信协议设计	任务 1.2：通信技术选择	任务 1.3：数据编码与解码	任务 1.4：信息共享与合作机制	任务 1.5：通信安全与隐私保护	任务 1.6：通信性能评估与优化	任务 2：车路协同场景部署与验证	任务 2.1：场景选择与规划	任务 2.2：系统设计与架构	任务 2.3：车辆设备安装与配置	任务 2.4：基础设施部署与设置	任务 2.5：数据采集与传输	任务 2.6：性能评估与优化
任务名称	任务资源																		
任务 1：车路协同通信原理与应用	任务 1.1：通信协议设计																		
	任务 1.2：通信技术选择																		
	任务 1.3：数据编码与解码																		
	任务 1.4：信息共享与合作机制																		
	任务 1.5：通信安全与隐私保护																		
	任务 1.6：通信性能评估与优化																		
任务 2：车路协同场景部署与验证	任务 2.1：场景选择与规划																		
	任务 2.2：系统设计与架构																		
	任务 2.3：车辆设备安装与配置																		
	任务 2.4：基础设施部署与设置																		
	任务 2.5：数据采集与传输																		
	任务 2.6：性能评估与优化																		

			任务 3：无线通信关键技术应用	任务 3.1：V2V 通信	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 3.2：V2I 通信	
				任务 3.3：V2N 通信	
				任务 3.4：多通信技术融合	
				任务 3.5：边缘计算与数据处理	
			任务 4：车辆感知技术应用	任务 4.1：交通信号灯状态感知	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 4.2：前方车辆感知	
				任务 4.3：交通拥堵感知	
				任务 4.4：道路条件感知	
				任务 4.5：行人和非机动车感知	
			任务 5：路侧设备安装与调试	任务 5.1：设备选择与布局	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 5.2：设备安装	
				任务 5.3：网络连接	
				任务 5.4：配置与校准	
				任务 5.5：通信测试	
				任务 5.6：安全验证	
			任务 6：车路协同信息安全	任务 6.1：身份认证与访问控制	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 6.2：数据完整性验证	
				任务 6.3：抗攻击防护	
				任务 6.4：漏洞分析与修补	
任务 6.5：安全认证与标准制定					
任务 7：车路协同系统集成与测试	任务 7.1：系统需求分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
	任务 7.2：系统设计与架构				
	任务 7.3：数据接口与协议对接				
	任务 7.4：功能测试				

			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>任务 7.5: 性能测试</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 7.6: 安全测试</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 7.7: 兼容性测试</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 7.8: 故障排查与修复</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">任务 8: 车路协同数据分析与挖掘</td> <td>任务 8.1: 数据收集与存储</td> <td rowspan="5">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 8.2: 数据清洗与预处理</td> </tr> <tr> <td>任务 8.3: 特征提取与选择</td> </tr> <tr> <td>任务 8.4: 数据可视化</td> </tr> <tr> <td>任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用</td> </tr> </table>		任务 7.5: 性能测试			任务 7.6: 安全测试			任务 7.7: 兼容性测试			任务 7.8: 故障排查与修复		任务 8: 车路协同数据分析与挖掘	任务 8.1: 数据收集与存储	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 8.2: 数据清洗与预处理	任务 8.3: 特征提取与选择	任务 8.4: 数据可视化	任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用
	任务 7.5: 性能测试																					
	任务 7.6: 安全测试																					
	任务 7.7: 兼容性测试																					
	任务 7.8: 故障排查与修复																					
任务 8: 车路协同数据分析与挖掘	任务 8.1: 数据收集与存储	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																				
	任务 8.2: 数据清洗与预处理																					
	任务 8.3: 特征提取与选择																					
	任务 8.4: 数据可视化																					
	任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用																					
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,包含资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含通信技术选择、数据编码与解码、信息共享与合作机制、V2V 通信、V2I 通信、V2N 通信、网络连接、配置与校准、通信测试、安全验证、系统设计与架构、数据接口与协议对接、数据收集与存储、数据清洗与预处理、特征提取与选择等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>2. 动画资源:包含无线通信技术、传感器技术、数据处理与分析、定位与地图、车辆控制与自动化、交通管理与优化、人机交互与用户体验、安全与隐私保护等,平均一个动画资源 2.5 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>																			
7.3	《新能源汽车及其智能化技术》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括纯电动汽车实训、增程式电动汽车实训、混合动力电动汽车实训、燃料电池电动汽车实训、新能源汽车运动控制、智能新能源汽车一体化等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 6 个实训任务,24 项子任务,每个子任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务实现(文档),共计 48 个文本资源。资源内容如下:</p> <p>1. 任务说明(文档)包含以下内容:任务概述、实验环境、任务需求</p>																			



		2. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务分析、任务实现项目任务及资源详细如下：																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">任务 1：纯电动汽车实训</td> <td>任务 1.1：纯电动汽车认知</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：纯电动汽车电源系统</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3：纯电动汽车驱动电机系统</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4：纯电动汽车驱动电机系统实例</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.5：纯电动汽车整车控制器</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.6：纯电动汽车传动系传动比设计</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.7：纯电动汽车电池组参数设计</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 2：增程式电动汽车实训</td> <td>任务 2.1：增程式电动汽车结构与原理</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：增程式电动汽车动力传动系统参数匹配</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3：增程式电动汽车控制策略</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.4：增程式电动汽车控制策略设计</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 3：混合动力电动汽</td> <td>任务 3.1：混合动力电动汽车的关键部</td> <td>任务说明（文档）、任务实现</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：纯电动汽车实训	任务 1.1：纯电动汽车认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：纯电动汽车电源系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：纯电动汽车驱动电机系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.4：纯电动汽车驱动电机系统实例	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.5：纯电动汽车整车控制器	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.6：纯电动汽车传动系传动比设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 1.7：纯电动汽车电池组参数设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 2：增程式电动汽车实训	任务 2.1：增程式电动汽车结构与原理	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：增程式电动汽车动力传动系统参数匹配	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 2.3：增程式电动汽车控制策略	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 2.4：增程式电动汽车控制策略设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 3：混合动力电动汽	任务 3.1：混合动力电动汽车的关键部	任务说明（文档）、任务实现
任务名称	任务资源																														
任务 1：纯电动汽车实训	任务 1.1：纯电动汽车认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.2：纯电动汽车电源系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.3：纯电动汽车驱动电机系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.4：纯电动汽车驱动电机系统实例	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.5：纯电动汽车整车控制器	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.6：纯电动汽车传动系传动比设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 1.7：纯电动汽车电池组参数设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
任务 2：增程式电动汽车实训	任务 2.1：增程式电动汽车结构与原理	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 2.2：增程式电动汽车动力传动系统参数匹配	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 2.3：增程式电动汽车控制策略	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
	任务 2.4：增程式电动汽车控制策略设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）																													
任务 3：混合动力电动汽	任务 3.1：混合动力电动汽车的关键部	任务说明（文档）、任务实现																													

			车实训	件	(文档)			
				任务 3.2: 混合动力汽车的能量管理	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
			任务 4: 燃料电池汽车实训	任务 4.1: 燃料电池汽车传动系统参数匹配	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 4.2: 燃料电池汽车能量控制策略	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
			任务 5: 新能源汽车运动控制	任务 5.1: 新能源汽车的纵向控制	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 5.2: 新能源汽车的横向控制	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 5.3: 新能源汽车横纵向综合控制	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 5.4: 新能源汽车路径规划	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 5.5: 新能源汽车路径跟踪	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
			任务 6: 智能新能源汽车一体化设计	任务 6.1: 智能新能源汽车一体化设计认知	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 6.2: 智能汽车一体化体系结构认知	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 6.3: 智能新能源汽车底层一体化设计	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
				任务 6.4: 智能新能源汽车仿真平台	任务说明(文档)、任务实现(文档)			
			二、配套颗粒化资源					

			<p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含纯电动汽车的分类、纯电动汽车驱动系统布置形式、纯电动汽车动力电池、纯电动汽车驱动电机、纯电动汽车电机控制器、纯电动汽车整车控制器、增程式电动汽车结构、增程式电动汽车驱动电动机的参数匹配、增程式电动汽车蓄电池参数的匹配、增程器参数的匹配、增程式电动汽车设计实例、混合动力电动汽车发动机、混合动力电动汽车动力耦合装置、混合动力电动汽车辅助功率单元、混合动力电动汽车整车综合控制器、燃料电池汽车传动系统结构型式的选择、燃料电池汽车动力系统结构配置、燃料电池汽车扭矩均衡动力分配控制策略、智能汽车一体化设计中的问题等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包纯电动汽车含电池管理系统、纯电动汽车整车控制系统增程式电动汽车原理、串联式混合动力汽车的能量管理、并联式混合动力汽车的能量管理、混联式混合动力汽车的能量管理、燃料电池汽车控制策略原理、智能汽车动力学等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>				
7.4	《自动驾驶测试场景技术发展与应用》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括自动驾驶场景分类与要素、自动驾驶测试场景构建关键技术、关键技术自动驾驶测试场景应用、体系构建自动驾驶测试场景标准等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 4 个实训任务，20 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务实现（文档），共计 40 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、任务分析、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="562 987 1744 1092"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>任务 1：自动 20 驾驶场景分类与要素</td> <td>任务 1.1：测试场景分类 任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：自动 20 驾驶场景分类与要素	任务 1.1：测试场景分类 任务说明（文档）、任务实现（文档）
任务名称	任务资源						
任务 1：自动 20 驾驶场景分类与要素	任务 1.1：测试场景分类 任务说明（文档）、任务实现（文档）						

				任务 1.2: 测试车辆要素	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 1.3: 静态环境要素	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 1.4: 动态环境要素	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 1.5: 交通参与者要素	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 1.6: 气象要素	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 1.7: 场景要素的属性及联系	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 2: 自动驾驶测试场景构建关键技术	任务 2.1: 场景构建基本流程
			任务 2.2: 场景数据采集		任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
			任务 2.3: 场景分析挖掘		任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
			任务 2.4: 场景验证		任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
			任务 2.5: 场景库构建		任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
			任务 3: 关键技术自动驾驶测试场景应用	任务 3.1: 场景与测试	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)
				任务 3.2: 仿真测试场景用例设计和案例	任务说明 (文档)、任务实现 (文档)

			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>任务 3.3 园区及封闭道路测试场地</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 3.4: 封闭测试场景建设</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 3.5: 公共道路测试</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>任务 3.6: 商用车园区驾驶验证场景引用</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 4: 体系构建自动驾驶测试场景标准</td> <td>任务 4.1: 标准体系框架及其内容</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 4.2: 标准制定规划</td> <td>任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </table> <p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含自动驾驶测试和测试场景认知、自动驾驶测试场景需求、场景要素和场景分类、测试场景构建方法、国外自动驾驶测试场景技术、我国自动驾驶测试场景技术、场景数据采集方法、场景数据预处理技术、场景数据传输与存储技术、场景理解、特征提取、场景聚类、场景生成、场景验证评审、场景库数据格式、场景库接口定义等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含场景理解、特征提取、场景聚类、场景生成、场景库架构、仿真测试场景基本要素、港口园区自动驾驶场景、矿区园区自动驾驶场景等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>		任务 3.3 园区及封闭道路测试场地	任务说明（文档）、任务实现（文档）		任务 3.4: 封闭测试场景建设	任务说明（文档）、任务实现（文档）		任务 3.5: 公共道路测试	任务说明（文档）、任务实现（文档）		任务 3.6: 商用车园区驾驶验证场景引用	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 4: 体系构建自动驾驶测试场景标准	任务 4.1: 标准体系框架及其内容	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 4.2: 标准制定规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.3 园区及封闭道路测试场地	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 3.4: 封闭测试场景建设	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 3.5: 公共道路测试	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 3.6: 商用车园区驾驶验证场景引用	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
任务 4: 体系构建自动驾驶测试场景标准	任务 4.1: 标准体系框架及其内容	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 4.2: 标准制定规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）																		
7.5	《网联式辅助驾驶系统原理	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括驾驶辅助系统关键技术实训、车载网络系统检修等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p>																	



与检修》项目化课程资源		<p>包含 2 个实训任务，11 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p>																																				
任务 1：驾驶辅助系统关键技术实训	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="527 365 832 405">任务名称</th> <th data-bbox="832 365 1253 405">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="832 405 1253 475">任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例</td> <td data-bbox="1253 405 1707 475">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 475 1253 544">任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例</td> <td data-bbox="1253 475 1707 544">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 544 1253 614">任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例</td> <td data-bbox="1253 544 1707 614">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 614 1253 684">任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例</td> <td data-bbox="1253 614 1707 684">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 684 1253 754">任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例</td> <td data-bbox="1253 684 1707 754">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 754 1253 823">任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例</td> <td data-bbox="1253 754 1707 823">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 823 1253 893">任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例</td> <td data-bbox="1253 823 1707 893">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 893 1253 984">任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例</td> <td data-bbox="1253 893 1707 984">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="527 365 832 405">任务名称</th> <th data-bbox="832 365 1253 405">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="832 405 1253 475">任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例</td> <td data-bbox="1253 405 1707 475">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 475 1253 544">任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例</td> <td data-bbox="1253 475 1707 544">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 544 1253 614">任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例</td> <td data-bbox="1253 544 1707 614">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 614 1253 684">任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例</td> <td data-bbox="1253 614 1707 684">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 684 1253 754">任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例</td> <td data-bbox="1253 684 1707 754">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 754 1253 823">任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例</td> <td data-bbox="1253 754 1707 823">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 823 1253 893">任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例</td> <td data-bbox="1253 823 1707 893">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 893 1253 984">任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例</td> <td data-bbox="1253 893 1707 984">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务名称	任务资源																																					
任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务名称	任务资源																																					
任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 2：车载网络系统检修	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="832 984 1253 1054">任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测</td> <td data-bbox="1253 984 1707 1054">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 1054 1253 1085">任务 2.2：CAN 总线波形检测与分</td> <td data-bbox="1253 1054 1707 1085">任务说明（文档）、任务分析（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：CAN 总线波形检测与分	任务说明（文档）、任务分析（文档）、	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="832 984 1253 1054">任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测</td> <td data-bbox="1253 984 1707 1054">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="832 1054 1253 1085">任务 2.2：CAN 总线波形检测与分</td> <td data-bbox="1253 1054 1707 1085">任务说明（文档）、任务分析（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2：CAN 总线波形检测与分	任务说明（文档）、任务分析（文档）、																												
任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 2.2：CAN 总线波形检测与分	任务说明（文档）、任务分析（文档）、																																					
任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																																					
任务 2.2：CAN 总线波形检测与分	任务说明（文档）、任务分析（文档）、																																					

				析	任务实现（文档）
				任务 2.3：CAN 综合故障诊断	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含智能网联汽车先进驾驶辅助系统、障碍物距离信息获取与处理、车道信息获取与处理、基于单目视觉传感器的车道线识别、盲区信息获取与处理、基于视觉传感器的盲区监测、基于毫米波雷达的盲区监测、自适应巡航系统控制技术、自主换道决策模型、交口通行协同控制方法、CAN 控制器局域网等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含前向碰撞预警系统、车道偏离预警系统、汽车横向动力学模型、车道保持辅助系统、汽车车距模型、智能泊车辅助系统的工作原理等动画，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>		
7.6	《智能网联汽车 V2X 综合测试》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括智能网联汽车道路测试、智能网联汽车云控平台测试等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 2 个实训任务，10 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>		
			任务名称	任务资源	
			任务 1：智能网联汽车道路测试	任务 1.1：智能网联汽车测试场景构建实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文

					档)
				任务 1.2: 车辆与环境传感器构建实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 1.3: 智能网联汽车 V2X 通信测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 1.4: 智能网联汽车自动驾驶测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 1.5: 智能网联汽车人机交互测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 2: 智能网联汽车云控平台测试	任务 2.1: 智能网联汽车多模态信息处理测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.2: 智能网联汽车数据传输协议测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.3: 智能网联汽车云计算平台测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.4: 智能网联汽车大数据分析测试实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.5: 智能网联汽车车联网安全测	任务说明(文档)、任务分

			试实训	析(文档)、任务实现(文档)		
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源16个、动画资源8个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含重点难点实训任务如智能网联汽车V2X通信测试实训、智能网联汽车自动驾驶测试实训、智能网联汽车人机交互测试实训、智能网联汽车车联网安全测试实训、智能网联汽车数据传输协议测试实训、智能网联汽车多模态信息处理测试实训、功能测试、性能测试、安全测试、兼容性测试、智能网联汽车人机交互测试技术和方法、智能网联汽车云计算平台测试技术和方法、智能网联汽车大数据分析测试技术和方法等讲解视频。平均一个视频资源5-8分钟,以MP4/AVI/FLV格式存储,分辨率640*320,码流2M。</p> <p>2. 动画资源:包含V2X通信协议和应用场景、V2X硬件设备、数据传输和协议、安全和隐私保护、车辆感知和环境感知、车辆控制和自动驾驶、车辆网络与互联互通等,平均一个动画资源2.5分钟,以MP4/AVI/FLV格式存储,分辨率640*320,码流2M。</p>			
7.7	《智能网联汽车修理与维护》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括智能网联汽车日常维护、智能网联汽车环境感知系统故障维护、网联汽车控制决策系统故障维护、智能网联汽车执行系统故障维护等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含4个实训任务,12个子任务,每个子任务包含1个任务说明(文档)、1个任务分析(文档)、1个任务实现(文档),共计36个文本资源。资源内容如下:</p> <p>1. 任务说明(文档)包含以下内容:任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析(文档)结构包含以下内容:任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现(文档)结构包含以下内容:基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下:</p> <table border="1" data-bbox="572 1026 1754 1059"> <tr> <td>任务名称</td> <td>任务资源</td> </tr> </table>		任务名称	任务资源
任务名称	任务资源					

			任务 1: 智能网联汽车日常维护	任务 1.1: 智能网联汽车日常维护	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 1.2: 智能网联汽车维修的常用仪器、工具与设备	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 2: 智能网联汽车环境感知系统故障维护	任务 2.1: 视觉传感器故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.2: 激光雷达故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.3: 毫米波雷达故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				任务 2.4: 全球导航卫星系统故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 3: 智能网联汽车控制决策系统故障维护	故障 3.1: LIN 总线故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				故障 3.2: CAN 总线故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
			任务 4: 智能网联汽车执行系统故障维护	故障 4.1 汽车线控动力系统检修	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				故障 4.2 汽车线控转向系统检修	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				故障 4.3 汽车线控制动系统检修	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
				故障 4.4 线悬架装置检修	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)



			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个，具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含智能网联汽车传感器的检测和故障排除、视觉传感器故障维护、激光雷达故障维护、毫米波雷达故障维护、全球导航卫星系统故障维护、LIN 总线故障维护、CAN 总线故障维护、汽车线控动力系统检修、汽车线控转向系统检修、汽车线控制动系统检修、线悬架装置检修等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含智能网联汽车维修的常用工具与设备、智能网联汽车日常维护、智能网联汽车环境感知系统故障维护、智能网联汽车控制决策系统故障维护、智能网联汽车执行系统故障维护等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>									
7.8	《智能网联全车故障诊断》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括动力电池系统故障诊断、感知系统故障诊断等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 2 个实训任务，9 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 27 个文本资源。资源内容如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">任务 1：动力电池系统故障诊断</td> <td>任务 1.1：使用万用表和示波器进行电路故障检测实训</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2：使用电池测试仪对电动汽车电池进行测试实训</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3：使用电池测试仪对混合动力</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：动力电池系统故障诊断	任务 1.1：使用万用表和示波器进行电路故障检测实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：使用电池测试仪对电动汽车电池进行测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：使用电池测试仪对混合动力	任务说明（文档）、任务分析（文档）、
任务名称	任务资源											
任务 1：动力电池系统故障诊断	任务 1.1：使用万用表和示波器进行电路故障检测实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）										
	任务 1.2：使用电池测试仪对电动汽车电池进行测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）										
	任务 1.3：使用电池测试仪对混合动力	任务说明（文档）、任务分析（文档）、										

			汽车高压电池进行测试实训	任务实现（文档）
			任务 1.4: 电动汽车电池的充电与放电过程模拟实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			任务 1.5: 混合动力汽车高压动力电池的充电与放电过程模拟实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			任务 1.6: 动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
		任务 2: 感知系统故障诊断	任务 2.1: 对车载激光雷达故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			任务 2.2: 对车载摄像头故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			任务 2.3: 对车载毫米波雷达故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
<p><b>二、配套颗粒化资源</b></p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下：</p> <p>1. 视频资源：包含电动汽车/混合动力汽车高压动力电池的充电与放电过程模拟实训、对辅助驾驶系统故障排查实训、动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法实训、对车载 CAN 网络系统故障排查实训、对车载激光雷达故障排查实训、对车载摄像头故障排查实训、对车载毫米波雷达故障排查实训等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含新能源汽车维修工具和设备的使用、高压安全操作流程及注意事项、电动汽车/混合动力汽车高压动力电池的结构组成、动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法、车辆电子系统、车辆感知系统、车辆网络和软件、数据解析和诊断方法、故障修复和测试等，平均一个动画资源 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率 640*320，码流 2M。</p>				

8	车联网课程资源																			
8.1	《智能网联汽车车联网技术基础》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括智能网联汽车基础认知、智能网联汽车环境感知、智能网联汽车决策与控制、云平台与大数据应用、车联网与信息安全应用、智能网联汽车硬件布置架构、智能网联汽车传感器通信、智能网联汽车应用等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含9个实训任务，每个实训任务包含1个任务说明（文档）、1个任务分析（文档）、1个任务实现（文档），共计27个文本资源。资源内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明文档包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析文档结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现文档结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="596 635 1748 1102"> <thead> <tr> <th colspan="2">任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">任务 1: 智能网联汽车基础认知</td> <td>任务 1.1: 智能网联汽车技术体系</td> <td rowspan="3">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 智能网联汽车组成部分</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3: 智能网联汽车的通信协议和技术标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 2: 智能网联汽车环境感知</td> <td>任务 2.1: 智能网联汽车环境感知技术原理</td> <td rowspan="4">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 智能网联汽车环境感知的主要传感器认知</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 智能网联汽车环境感知的数据处理和分析</td> </tr> <tr> <td>任务 2.4: 智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求</td> </tr> <tr> <td>任务 3: 智能网联</td> <td>任务 3.1: 智能网联汽车决策与控制的基本概</td> <td>任务说明（文档）、任务</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称		任务资源	任务 1: 智能网联汽车基础认知	任务 1.1: 智能网联汽车技术体系	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: 智能网联汽车组成部分	任务 1.3: 智能网联汽车的通信协议和技术标准	任务 2: 智能网联汽车环境感知	任务 2.1: 智能网联汽车环境感知技术原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2: 智能网联汽车环境感知的主要传感器认知	任务 2.3: 智能网联汽车环境感知的数据处理和分析	任务 2.4: 智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求	任务 3: 智能网联	任务 3.1: 智能网联汽车决策与控制的基本概	任务说明（文档）、任务
任务名称		任务资源																		
任务 1: 智能网联汽车基础认知	任务 1.1: 智能网联汽车技术体系	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 1.2: 智能网联汽车组成部分																			
	任务 1.3: 智能网联汽车的通信协议和技术标准																			
任务 2: 智能网联汽车环境感知	任务 2.1: 智能网联汽车环境感知技术原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 2.2: 智能网联汽车环境感知的主要传感器认知																			
	任务 2.3: 智能网联汽车环境感知的数据处理和分析																			
	任务 2.4: 智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求																			
任务 3: 智能网联	任务 3.1: 智能网联汽车决策与控制的基本概	任务说明（文档）、任务																		

			汽车决策与控制	念和技术原理	分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 3.2：智能网联汽车决策与控制的主要算法模型和优化方法	
				任务 3.3：智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求	
				任务 3.4：智能网联汽车决策与控制的数据处理和分析方法	
			任务 4：云平台与大数据应用	任务 4.1：云平台 and 大数据的基本概念和技术原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 4.2：云计算、大数据存储和处理的常用技术和工具	
				任务 4.3：目标识别与跟踪	
				任务 4.4：云平台 and 大数据的应用场景和功能需求	
				任务 4.5：云平台 and 大数据的数据安全和隐私保护措施	
				任务 4.6：云平台 and 大数据的实验	
				任务 4.7：云平台 and 大数据的算法模型和优化方法	
			任务 5：车联网与信息安全应用	任务 5.1：车联网和信息安全的基本概念和技术原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
				任务 5.2：车联网和信息安全的常用技术和工具	
任务 5.3：车联网和信息安全的应用场景和功能需求					
任务 5.4：车联网和信息安全的数据安全和隐					

				私保护措施	
			任务 6: 智能网联汽车技术架构原理	任务 6.1: 智能网联汽车技术架构的基本概念和组成要素	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
		任务 6.2: 智能网联汽车通信协议和技术标准			
		任务 6.3: 智能网联汽车的感知、决策和控制技术			
		任务 6.4: 智能网联汽车的数据处理和分析方法			
		任务 7: 智能网联汽车硬件布置架构	任务 7.1: 智能网联汽车硬件布置架构的基本概念和组成要素	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	
			任务 7.2: 智能网联汽车的传感器、执行器、通信模块等硬件设备的选型和布局		
			任务 7.3: 智能网联汽车的电源系统和电池管理系统的设计		
			任务 7.4: 智能网联汽车的硬件布置架构设计和开发, 包括电路设计、PCB 设计、机械结构设计		
		任务 8: 智能网联汽车传感器通信	任务 8.1: 智能网联汽车传感器的基本概念和分类	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	
			任务 8.2: 智能网联汽车传感器的数据采集、处理和传输技术		
			任务 8.3: 智能网联汽车传感器的信号处理和滤波方法		
			任务 8.4: 智能网联汽车传感器的硬件设计和软件开发, 包括传感器选型、数据采集和处理算法开发		



			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">任务 9: 智能网联汽车应用</td> <td style="width: 40%;">           任务 9.1: 智能网联汽车的应用场景和功能需求            任务 9.2: 智能网联汽车的系统集成和测试方法            任务 9.3: 智能网联汽车的应用案例, 如自动驾驶、车辆协同等         </td> <td style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> </table> <p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解, 资源数量: 视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视频资源: 包含车辆动力学、发动机原理、传动系统、悬挂系统、制动系统、车身结构、安全性设计、燃油经济性、排放控制、汽车构造、汽车零部件的种类和功能、汽车制造工艺和流程、汽车装配技术、汽车检测和测试技术、汽车原理、大数据原理、数据结构等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</li> <li>2. 动画资源: 包括智能网联汽车的通信协议和技术标准、智能网联汽车环境感知的数据处理和分析方法、智能网联汽车决策与控制的基本概念和技术原理、智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求、实践云平台和大数据的实验等, 平均一个动画资源 2.5 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</li> </ol>	任务 9: 智能网联汽车应用	任务 9.1: 智能网联汽车的应用场景和功能需求 任务 9.2: 智能网联汽车的系统集成和测试方法 任务 9.3: 智能网联汽车的应用案例, 如自动驾驶、车辆协同等	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
任务 9: 智能网联汽车应用	任务 9.1: 智能网联汽车的应用场景和功能需求 任务 9.2: 智能网联汽车的系统集成和测试方法 任务 9.3: 智能网联汽车的应用案例, 如自动驾驶、车辆协同等	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				
8.2	智能网联汽车车载网络与通信》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括车载网络基本原理、总线工具开发与测试、车载网仿真模型搭建、车辆数据采集、车辆数据处理、智能网联汽车无线通信技术、智能网联汽车数据流解析、CAN 分析仪应用等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 9 个实训任务, 每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档), 共计 27 个文本资源。资源内容如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务说明文档包含以下内容: 任务概述、实验环境、任务需求</li> <li>2. 任务分析文档结构包含以下内容: 任务概述、实验环境、技术详解</li> <li>3. 任务实现文档结构包含以下内容: 基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</li> </ol>			

项目任务及资源详细如下:		
任务名称		任务资源
任务 1: 车载网络基本原理	任务 1.1: 车载网络的基本认知和组成要素	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
	任务 1.2: 实践车载网络的硬件布置架构设计和软件开发	
	任务 1.3: 车载网络的安全性和隐私保护措施	
	任务 1.4: 车载网络的应用场景和功能需求	
任务 2: 车载网络分类	任务 2.1: 车载网络的分类标准和方法	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
	任务 2.2: 车载网络的分类分析和比较	
任务 3: 总线工具开发与测试	任务 3.1: 总线工具开发	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
	任务 3.2: 总线工具测试	
任务 4: 车载网仿真模型搭建	任务 4.1: 车载网仿真模型搭建	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
任务 5: 车辆数据采集	任务 5.1: 车辆数据采集的基本概念和原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
	任务 5.2: 车载传感器类型	
	任务 5.3: 信号处理	
任务 6: 车辆数据处理	任务 6.1: 滤波	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
	任务 6.2: 降噪	
任务 7: 智能	任务 7.1: 智能网联汽车无线通信技术的	任务说明(文档)、任务分析(文档)、

			<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">网联汽车无线通信技术</td> <td>基本认知和原理</td> <td rowspan="3">任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 7.2: 智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计</td> </tr> <tr> <td>任务 7.3: 智能网联汽车无线通信技术软件开发</td> </tr> <tr> <td>任务 8: 智能网联汽车数据流解析</td> <td>任务 8.1: 智能网联汽车数据流解析</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 9: CAN 分析仪应用</td> <td>任务 9.1: CAN 分析仪应用</td> <td>任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> </table>	网联汽车无线通信技术	基本认知和原理	任务实现(文档)	任务 7.2: 智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计	任务 7.3: 智能网联汽车无线通信技术软件开发	任务 8: 智能网联汽车数据流解析	任务 8.1: 智能网联汽车数据流解析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 9: CAN 分析仪应用	任务 9.1: CAN 分析仪应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)
网联汽车无线通信技术	基本认知和原理	任务实现(文档)												
	任务 7.2: 智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计													
	任务 7.3: 智能网联汽车无线通信技术软件开发													
任务 8: 智能网联汽车数据流解析	任务 8.1: 智能网联汽车数据流解析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)												
任务 9: CAN 分析仪应用	任务 9.1: CAN 分析仪应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)												
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解, 资源数量: 视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源: 包含车载网络的安全性和隐私保护措施、车载网络的应用场景和功能需求、智能网联汽车无线通信技术的基本认知和原理、滤波、降噪、信号处理、智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计、智能网联汽车无线通信技术软件开发等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</p> <p>2. 动画资源: 包括车载网络的基本认知和组成要素、实践车载网络的硬件布置架构、车载传感器类型、车载网络的分类标准和方法、智能网联汽车数据流解析、信号处理, 平均一个动画资源 2.5 分钟, 以 MP4/AVI/FLV 格式存储, 分辨率 640*320, 码流 2M。</p>											
8.3	《智能网联设备调装测试》项目化课程资源	思域之光、思域之光定制开发	<p>课程实训任务包括智能网联设备应用安全风险预警、智能网联设备硬件安装、智能网联设备软件配置、智能网联设备数据标定、智能网联设备调试、智能网联设备测试、智能网联设备测试结果分析、智能网联设备兼容性、智能网联设备安全性测试、智能网联设备故障排除。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务, 每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务</p>											

实现（文档），共计 30 个文本资源。资源内容如下：

1. 任务说明文档包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
2. 任务分析文档结构包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
3. 任务实现文档结构包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现

项目任务及资源详细如下：

任务名称	任务资源
任务 1：智能网联设备应用安全风险预警	任务 1.1：智能网联设备应用安全风险预警 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 2：智能网联设备硬件安装	任务 2.1：智能网联设备的安装和调试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：接线、配置参数
	任务 2.3：智能网联设备硬件测试
任务 3：智能网联设备软件配置	任务 3.1：智能网联设备软件配置功能 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：智能网联设备软件功能验证
任务 4：智能网联设备数据标定	任务 4.1：数据标定 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：数据标定验证
任务 5：智能网联设备调试	任务 5.1：智能网联设备调试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 6：智能网联设备测试	任务 6.1：智能网联设备测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 7：智能网联设备测试结果分析	任务 7.1：数据采集与处理 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 7.2：数据分析与建模
任务 8：智能网联设备兼容性	任务 18：智能网联设备兼容性测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）

			<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="5">任务 9: 智能网联设备安全性测试</td> <td>任务 9.1: 确定测试目标</td> <td rowspan="5">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 9.2: 手机测试数据</td> </tr> <tr> <td>任务 9.3: 分析测试结果</td> </tr> <tr> <td>任务 9.4: 制定解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 9.5: 再次测试验证</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">任务 10: 智能网联设备故障排除</td> <td>任务 10.1: 确定故障现象</td> <td rowspan="5">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 10.2: 分析故障原因</td> </tr> <tr> <td>任务 10.3: 制定解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 10.4: 实施解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 10.5: 测试验证</td> </tr> </tbody> </table>	任务 9: 智能网联设备安全性测试	任务 9.1: 确定测试目标	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 9.2: 手机测试数据	任务 9.3: 分析测试结果	任务 9.4: 制定解决方案	任务 9.5: 再次测试验证	任务 10: 智能网联设备故障排除	任务 10.1: 确定故障现象	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 10.2: 分析故障原因	任务 10.3: 制定解决方案	任务 10.4: 实施解决方案	任务 10.5: 测试验证
任务 9: 智能网联设备安全性测试	任务 9.1: 确定测试目标	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)															
	任务 9.2: 手机测试数据																
	任务 9.3: 分析测试结果																
	任务 9.4: 制定解决方案																
	任务 9.5: 再次测试验证																
任务 10: 智能网联设备故障排除	任务 10.1: 确定故障现象	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)															
	任务 10.2: 分析故障原因																
	任务 10.3: 制定解决方案																
	任务 10.4: 实施解决方案																
	任务 10.5: 测试验证																
			<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体内容如下:</p> <p>1. 视频资源:包含智能网联设备的安装和调试方法、数据采集与处理、数据分析与建模、结果展示与解释、确定故障现象、分析故障原因、制定解决方案、实施解决方案、测试验证等讲解视频。平均一个视频资源 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p> <p>2. 动画资源:包括电路原理、电子元器件、接口标准、操作系统、编程语言、数据库管理、传感器的选择、数据采集方法、信号处理算法、信号处理技术、数据采集和控制技术等,平均一个动画资源 2.5 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率 640*320,码流 2M。</p>														
9	系统集成	思域之光	对第 1-4 项软硬件设备进行集成。														



## 北京交通运输职业学院 采购项目廉洁合同

甲方：北京交通运输职业学院

乙方（中标单位名称）：北京思域之光信息技术有限公司

为预防学院采购项目实施过程中的违法违纪事件的发生，甲方、乙方同意在双方的采购项目合作中履行以下约定。

### 一、甲方廉洁义务

（一）甲方应遵守适用于与乙方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

（二）甲方有权了解乙方有关廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合乙方遵守执行。

（三）甲方人员不得以任何形式向乙方索取贿赂，收受回扣及好处费等；不得接受乙方的金钱、物品、有价证券或干股等。

（四）甲方人员不得让乙方为本人提供无偿服务，包括以“借用”之名长期占用乙方及其相关人员的交通工具，或由乙方报销合作项目以外任何应由甲方人员负担的费用。

（五）甲方人员不得参加乙方组织的与执行项目有关的任何宴请、旅游、健身娱乐活动及到私人会所等娱乐场所进行消费的活动。

（六）甲方人员不得要求乙方为本人及近亲属和特定关系人及其亲属装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（七）甲方人员不得明示或暗示向乙方介绍或为乙方近亲属和特定关系人及其亲属介绍同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

“近亲属”系指夫、妻、父、母、子女及同父母的兄弟姐妹。

“特定关系人”系指甲方人员的情妇（夫）以及其他共同利益关系的人，仅限于个人。

（八）甲方人员不得借婚丧嫁娶之机收受乙方人员的财物贺礼。

（九）甲方人员对乙方主动赠与的财物，应及时交由学院监察处统一处理。

（十）甲方人员应主动回避参与由本人配偶或直系亲属为乙方员工的项目。

## 二、乙方廉洁义务

(一) 乙方应遵守适用于与甲方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

(二) 乙方承诺遵守甲方在廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合甲方执行。

(三) 乙方在与甲方项目合作中，严禁以下行为：

1. 向甲方人员及其近亲属和特定关系人及其亲属赠送金钱、物品、有价证券或干股等，装修住房、给予“好处”或安排工作等；

2. 支付应由甲方人员承担的费用或支付其近亲属和特定关系人及其亲属应承担的费用；

3. 超标准接待、宴请甲方人员或其近亲属和特定关系人及其亲属，或安排上述人员进行观光旅游、度假，到私人会馆等娱乐场所进行消费；

4. 为甲方人员购置或长期无偿提供交通、通信、办公和家庭生活用品，但不包括业务上需要的情形；

5. 接受甲方人员介绍或安排其近亲属和特定关系人及其亲属参与同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动；

6. 借婚丧嫁娶之机向甲方人员赠送财物或有价证券；

7. 以虚假资质、资信及证明资料骗取甲方的项目合作；

8. 以利诱、敲诈、威胁或诬告等手段，引诱或逼迫甲方人员违法违纪，提供资源或实施合作；

9. 在涉嫌贿赂犯罪或与贿赂犯罪有关联时，提供伪造或虚假信息、材料拖延、阻碍甲方开展案件调查工作；

10. 其他违反中华人民共和国相关法律法规的不廉洁、不诚信的行为。

(四) 乙方发现甲方人员有前款违反廉洁义务的行为时，可以向甲方“纪检监察处”进行举报。

地址：北京市大兴区清源路北北京交通运输职业学院

电话：010-69233401

电子邮件：jzyjcc@163.com

## 三、违反廉洁义务

(一) 甲方人员违反廉洁义务，经调查属实的，甲方依据甲方内部规定对当事

人进行严肃处理，对涉嫌犯罪人员移送司法机关处理。

(二) 乙方及其人员违反廉洁义务，经调查属实，甲方有权以书面通知乙方的形式，解除甲方与乙方已签订的全部或部分项目合同。此时，乙方应赔偿由此给甲方造成的经济损失。但甲方或乙方中的任何一方已经履行项目合同相关债务条款的，该条款在其债务履行完毕之前仍有效存续。

#### 四、合同生效

(一) 本合同自甲乙双方签字、盖章之日起生效。

(二) 本合同为双方为执行本项目所签署的所有合同的附件，并为其有效组成部分，与其具有同等法律效力。

(三) 甲乙双方已签订的任何与本合同具有相同主旨的文件、函件或承诺，自本合同生效之日起均失去效力。

(四) 本合同一式两份，甲方执壹份，乙方执壹份

甲方：北京交通运输职业学院

代表人（签字）：\_\_\_\_\_

年 月 日

乙方：北京思域之光信息技术有限公司

代表人（签字）：\_\_\_\_\_

2024年 1 月 12 日

# 中标通知书

致：北京思域之光信息技术有限公司

根据“北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目(分包3)”(招标文件编号：ZTXY-2023-H46511/03)招标文件和贵单位于2023年12月28日提交的投标文件，经评标委员会评审，现确定贵单位为上述项目的中标人，中标金额为伍佰陆拾伍万元整(¥5650000.00元)。

请在接到本通知后30日内，持本通知与北京交通运输职业学院签订该项目合同。

贵单位应于合同签订后1个工作日内，将一份合同纸质版原件送达至我公司(或将PDF彩色扫描件发送至850631339@qq.com)，以便我公司按规定退还贵单位投标保证金。

特此通知

中天信远国际招投标咨询(北京)有限公司



地址：朝阳区南磨房路37号华腾北塘商务大厦1109室

邮政编码：100022

联系人：孙先生

电话：010-51909015

传真：010-51909075