

# 普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：长安大学

学校主管部门：教育部

专业名称：人工智能

专业代码：080717T

所属学科门类及专业类：工学、电子信息类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2019年6月3日

专业负责人：王威

联系电话：14760919039

教育部制

# 1. 学校基本情况

学校名称	长安大学	学校代码	10710
邮政编码	710064	学校网址	www.chd.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	79	上一年度全校本科招生人数	6174
上一年度全校本科毕业生人数	6102	学校所在省市	陕西省西安市
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input checked="" type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	2063	专任教师中副教授及以上职称教师数	1123
学校主管部门	教育部	建校时间	1951
首次举办本科教育年份	1958		
曾用名	西安公路交通大学、西安工程学院、西北建筑工程学院		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	<p>长安大学直属国家教育部，是教育部和交通运输部、国土资源部、住房和城乡建设部、陕西省人民政府共建的国家“211工程”重点建设大学，国家“985工程优势学科创新平台”建设高校，国家世界一流学科建设高校。2000年由原西安公路交通大学、西安工程学院、西北建筑工程学院合并组建而成。学校座落于历史文化名城西安，现有校本部和渭水2个校区、太白山和梁山2个教学实习基地，校园面积3745亩。60多年来，学校逐步发展成为以工为主，理工结合，人文社会科学与基础学科协调发展，以培养公路交通、国土资源、城乡建设等专业人才为办学特色高等学府，已为国家培养各类毕业生25万余人。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤销情况 (300字以内)	<p>2017年增设土地整治工程专业（专业代码：082306T），2018年撤销生物工程专业（专业代码：083001）。</p> <p>目前，暂停招生的专业有自然地理与资源环境、工业工程、电子科学与技术、建筑电气与智能化、测控技术与仪器、网络工程、电子商务和旅游管理专业。</p>		

## 2. 申报专业基本情况

专业代码	080717T	专业名称	人工智能
学位	本科	修业年限	四年
专业类	电子信息类	专业类代码	0807
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	信息工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	计算机科学与技术	1988年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2	电子信息工程	1999年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3	通信工程	2001年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

### 3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	智能交通，智能信息处理，智能车与车联网，电子信息	
<p>人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）</p> <p>百度，阿里，腾讯等知名互联网企业通过市场调研得出人工智能产业的时代已经来临，但人才缺口问题严峻。据高盛发布的《全球人工智能产业分布》报告统计，中国人工智能人才缺口超过500万人，供需严重失衡。2017年底腾讯研究院联合BOSS直聘发布的《全球人工智能人才白皮书》显示，目前已呈现出世界性的人工智能人才稀缺状况，整个人工智能市场人才需求达百万量级。随着互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，随着智能化社会变革的深入，人工智能人才缺口将长期持续存在。人工智能各层次专业人才也远不能满足我国交通运输、国土资源、城乡建设等诸多行业信息化、智能化过程中的人才需求，存在巨大人才缺口。</p> <p>陕西省目前开设人工智能专业的高校有西安交通大学，西北工业大学和西安电子科技大学。而交通行业目前急需的人工智能人才缺口非常巨大。长安大学信息工程学院人工智能专业（筹）人才培养既重视人工智能学科基础和前沿技术，又注重实际中交通行业的需求和应用导向，先后与多家智能交通和智能信息产业有关企事业单位进行了洽谈并签署了专业人才联合培养实践实习基地、联合实验室等合作协议，并聘请有关企事业单位研究员和高级工程师作为兼职教师，并为人才培养和就业奠定了坚实基础。</p> <p>具体来讲，针对人工智能专业（筹）已签署的专业人才联合培养合作框架协议的企业事业单位包括：杭州海康威视数字技术股份有限公司，三一集团有限公司湖南分公司，福建星网锐捷通讯股份有限公司，北京软通动力教育科技有限公司，安徽科力信息产业有限责任公司。同时，也和12家企业签署了实践实习基地、人才联合培养和联合实验室。根据调研预估的需求，新开设的人工智能专业计划招生60人/年，进一步深造的约20人/年（深占比33.3%）。根据联合培养合作协议，企事业单位每家预计招聘毕业生5~15人每年，60人每年的毕业生还不能完全满足用人需要。后期将根据实际用人需要，逐年增加人工智能专业的招生人数。</p>		
申报专业人才需求调研情况 (可上传合作办学协议等)	年度计划招生人数	60
	预计升学人数	20
	预计就业人数	40
	其中：杭州海康威视数字技术股份有限公司	15
	安徽科力信息产业有限责任公司	10
	福建星网锐捷通讯股份有限公司	10
	北京软通动力教育科技有限公司	5

## 4. 教师及课程基本情况表

### 4.1 教师及开课情况汇总表 (以下统计数据由系统生成)

专任教师总数	44
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	14, 31.8%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	19, 43.2%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	44, 100%
具有博士学位教师数及比例	44, 100%
35 岁以下青年教师数及比例	9, 20.5%
36-55 岁教师数及比例	35, 79.5%
兼职/专职教师比例	4.8%
专业核心课程门数	19
专业核心课程任课教师数	19

### 4.2 教师基本情况表 (以下表格数据由学校填写)

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/ 兼职
王 威	男	1981.9	机器学习原理与方法	教授	德国爱尔兰根纽约堡大学	电子信息工程	博士	智能信息处理	专职
赵祥模	男	1966.8	网络化测控技术	教授	长安大学	交通运输工程	博士	智能车	专职
宋焕生	男	1964.9	交通图像分析与应用	教授	西安交通大学	通信与电子	博士	模式识别与人工智能	专职
安毅生	男	1972.6	大数据平台技术	教授	西安交通大学	系统工程	博士	智能交通系统仿真	专职
段宗涛	男	1977.6	城市计算	教授	西北工业大学	计算机科学与技术	博士	智慧交通, 智慧城市	专职
张绍阳	男	1971.9	并行与分布式系统	教授	长安大学	道路与铁道工程	博士	交通信息化与交通大数据	专职
杨小军	男	1971.6	概率论与随机过程	教授	西北工业大学	控制科学与工程	博士	数据融合与目标跟踪	专职
方 勇	男	1979.7	数理逻辑	教授	西安电子科技大学	信息与通信工程	博士	智能信息处理	专职
柳有权	男	1976.6	计算机图形学	教授	中科院计算所	计算机应用	博士	计算机图形学	专职

崔 华	女	1976.11	统计与规划	教授	西安电子科技大学	应用数学	博士	数据挖掘	专职
丁爱玲	女	1967.3	离散数学	教授	西安电子科技大学	电子信息	博士	模式识别	专职
徐志刚	男	1979.9	启发式搜索与智能计算	教授	长安大学	交通信息工程及控制	博士	车路协同	专职
宋青松	男	1980.3	人工智能导论	副教授	西安交通大学	控制科学与工程	博士	人工智能	专职
徐 琨	女	1974.11	机器学习系统开发与应用	副教授	西安电子科技大学	计算机应用	硕士	人工智能	专职
惠 飞	男	1982.2	车路协同系统建模与仿真	副教授	西安微电子技术研究所	计算机系统结构	博士	嵌入式系统	专职
慕 晨	男	1974.11	深度学习模型与方法	副教授	西安交通大学	管理科学与工程	博士	人工智能	专职
王夏黎	男	1965.6	操作系统	副教授	西北大学	计算机软件与理论	博士	软件设计与开发	专职
任卫军	男	1972.11	多智能体与群体智能	副教授	西安电子科技大学	计算机应用	博士	多机器人技术	专职
任 帅	男	1982.9	数据挖掘与知识发现	副教授	西北工业大学	计算机科学与技术	博士	计算机应用	专职
刘占文	女	1983.9	自主移动机器人	副教授	长安大学	交通信息工程及控制	博士	联网车与车联网	专职
徐 丽	女	1977.12	工程优化方法	副教授	长安大学	道路与铁道工程	博士	优化原理与方法	专职
马峻岩	男	1982.10	智能系统设计与应用	副教授	西北工业大学	计算机科学与技术	博士	嵌入式系统	专职
韦 娜	女	1977.10	面向对象可视化程序设计	副教授	西北大学	计算机软件与理论	博士	软件设计与开发	专职
常志国	男	1976.3	数据库设计与实践	副教授	上海交通大学	计算机系统结构	博士	交通信息化	专职
吕 进	男	1972.12	神经网络方法与应用	副教授	大连海事大学	交通信息工程及控制	博士	智能计算	专职
于少伟	男	1981.4	交通流建模与仿真	副教授	西北工业大学	交通运输工程	博士	交通流建模与	专职

								仿真	
史昕	男	1987.1	道路交通检测技术	副教授	长安大学	交通信息工程及控制	博士	现代道路检测技术	专职
龚思远	男	1988.1	智能运输系统新技术	副教授	美国伊利诺伊理工学院	土木工程	博士	大数据与智能交通	专职
崔建明	男	1974.7	交通信息工程学	副教授	西南交通大学	交通工程	博士	交通工程	专职
兰勇	男	1973.8	计算机组成原理	副教授	西北工业大学	计算机应用	博士	嵌入式系统	专职
杨澜	女	1985.7	车联网技术	高级工程师	长安大学	交通信息工程及控制	博士	智能交通感知	专职
程鑫	男	1990.10	多传感器数据融合	副教授	长安大学	交通信息工程及控制	博士	智能交通感知	专职
郝茹茹	女	1984.6	结构健康监测与人工智能	讲师	长安大学	交通信息工程及控制	博士	智能检测技术	专职
李颖	女	1986.11	知识表示与推理	讲师	伦敦大学学院	交通运输工程	博士	智能交通	专职
王尚斌	男	1973.10	数字电路与模拟电路	讲师	西北工业大学	水声工程	博士	计算机系统开发	专职
单博炜	男	1978.11	时间序列建模与分析	讲师	西北工业大学	计算材料学	博士	智能计算	专职
贺之莉	女	1986.10	数值计算	讲师	西安电子科技大学	电磁场与微波技术	博士	数值分析与计算	专职
吴小钧	男	1972.8	软件工程	讲师	西北工业大学	计算机应用技术	博士	软件设计与测试	专职
岳思聪	男	1979.8	模式识别与计算机视觉	讲师	西北工业大学	计算机科学与技术	博士	模式识别与机器学习	专职
李永会	男	1975	智能传感器	教授	北京航空航天大学	通信工程	博士	智能信息处理	兼职
毛国强	男	1974.4	网络化测控技术	教授	澳大利亚埃迪科文大学	通信工程	博士	智能信息处理	兼职
张少博	男	1974.4	程序设计基础	讲师	东南大学	控制理论与工程	博士	智能车技术	专职
张淼艳	女	1981.2	数据结构与算法分析	讲师	北京航空航天大学	交通信息工程及控制	博士	交通信息工程及控制	专职

王 伟	男	1984. 11	高等数学 (上、 下)	讲师	西北工业大 学	航空宇航	博士	应用数 学	专职
刘 妮	女	1985. 12	Python编 程语言与 框架	讲师	新西兰奥克 兰大学	模式识别和 图像处理	博士	计算机 视觉与 智能交 通	专职

#### 4.3. 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学期
人工智能导论	32	4	宋青松	1
程序设计基础	48	4	张少博	1
知识表示与推理	48	4	李 颖	2
数据结构与算法分析	64	4	张淼艳	2
数字电路与模拟电路	64	4	王尚斌	2
机器学习原理与方法	48	4	王 威	3
模式识别与计算机视觉	48	4	岳思聪	3
启发式搜索与智能计算	32	4	徐志刚	3
操作系统	48	4	王夏黎	3
计算机组成原理	64	6	兰 勇	3
自动控制原理	32	4	马荣贵	3
数字信号处理	32	4	高 涛	3
并行与分布式系统	48	4	张绍阳	4
多传感器数据融合	32	4	程 鑫	4
多智能体与群体智能	32	4	任卫军	4
数据挖掘与知识发现	32	4	任 帅	4
深度学习模型与方法	48	4	慕 晨	4
自主移动机器人	48	4	刘占文	5
智能系统设计与应用	64	6	马峻岩	6



## 5. 专业主要带头人简介

姓名	王威	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	机器学习原理与方法			现在所在单位	长安大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2014.3于德国埃尔朗根-纽伦堡大学电子信息工程专业获博士学位						
主要研究方向	电波传播，无线电定位和导航，人工智能，无线通信						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>教改研究和获奖项目：</p> <p>1. 合作指导学生参与学科竞赛获奖：第十八届COTA国际交通科技年会最佳论文</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>1. 入选2017年中组部青年千人项目，并主持中组部人才项目“智能交通里基于信道特征的V2X定位研究”，300万元</p> <p>2. 主持国家自然科学基金面上项目“智能交通场景下无人机对地无线传播信道的测量、参数提取和建模研究”，63万元</p> <p>3. 主持青千配套项目“车载环境下无线电传播特征及其对定位导航影响的研究”，300万元</p> <p>4. 获得德国授权发明专利4项</p> <p>5. 担任IET Microwaves, Antennas &amp; Propagation期刊的副编辑（associate editor），IEEE Access期刊客座编辑，IEEE VTC, ICC Workshop等会议的技术委员会成员。在重要SCI学术刊物上发表论文共26篇，出版专著1部。</p> <p>6. 获得美国导航协会ION GNSS最佳讲演奖，欧洲天线传播大会EUCAP 2018年最佳论文奖</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	20		近三年获得科学研究经费（万元）		663		
近三年给本科生授课课程及学时数	通信原理，96		近三年指导本科毕业设计（人次）		1		

姓名	赵祥模	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副校长
拟承担课程	网络化测控技术			现在所在单位	长安大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年于长安大学载运工具运用工程专业获博士学位						
主要研究方向	网络化测控技术及应用，交通信息技术及ITS，车联网与智能网联汽车测试技术，车路协同与自动驾驶技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>教改研究和获奖项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家级教学成果奖：国家级二等奖，教育部，“面向交通行业，创新教学体系与资源配置模式，培养信息类卓越人才”，2014年</li> <li>2. 第八届陕西省高等学校教学名师，省级，陕西省教育厅，2014年</li> <li>3. “十一五”国家级教材规划：编写教材《微机原理与接口技术》，国家级，教育部</li> <li>4. 指导学生参与学科竞赛获奖：第十八届COTA国际交通科技年会最佳论文；首届高校创新创业创造教育精品成果展三等奖；2018年“创青春”浙大双创杯全国大学生创业大赛，第十一届“挑战杯”大学生创业计划竞赛铜奖；“建行杯第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛陕西赛区省级复赛银奖2项</li> </ol>						
从事科学研究及获奖情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主持国家重点研发计划“自动驾驶电动汽车封闭测试环境构建与场地测试技术研究”，638万元</li> <li>2. 主持国家自然科学基金“智能汽车复杂动态环境的深度层级感知与理解方法研究”，216万元</li> <li>3. 主持教育部外专局项目“车-路信息感知与智能交通系统创新引智基地”，900万元</li> <li>4. 主持教育部项目““车联网”教育部—中国移动联合实验室”，500万元</li> <li>5. 在内外重要学术刊物上发表论文共 150 篇，目前承担教学科研项目共20项；其中国家级项目 6项，省部级项目12项。</li> <li>6. 长安大学交通信息工程及控制国家级重点学科带头人，“新世纪百千万人才工程”国家级人选，教育部“长江学者与创新团队发展计划”创新团队带头人，“车-路信息感知与智能交通系统”高等学校学科创新引智基地负责人，交通运输部认定自动驾驶封闭场地测试基地负责人，“车联网”教育部-中国移动联合实验室（长安大学）负责人，享受国务院政府特殊津贴专家，中国公路学会交通工程与信息化分会副理事长，全国机动车运行安全技术检测设备标准化委员会委员，全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会委员，陕西省计算机学会副理事长，《交通运输工程学报》主编、《Journal of Traffic and Transportation Engineering》副主编、《中国公路学报》、《长安大学学报》等杂志编委。</li> </ol>						
近三年获得教学研究经费（万元）	8			近三年获得科学研究经费（万元）	1594		
近三年给本科生授课课程及学时数	网络化测控技术及应用，140			近三年指导本科毕业设计（人次）	12		

姓名	宋焕生	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	信管处处长
拟承担课程	交通图像分析与应用			现在所在单位	长安大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	1996年于西安交通大学通信与信息系统专业获博士学位						
主要研究方向	图像/视频技术及其在ITS中的应用、非线性图像处理理论及技术、图像处理与人工智能、智能交通理论及关键技术等。目前主要开展基于机器视觉的交通感知及交通预警方面的研究工作。						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获得教学科研成果奖共2项，其中省部级2项。						
从事科学研究及获奖情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主持国家自然科学基金项目“3D空间中的图像逆投影及车辆目标检测跟踪”，75万元</li> <li>2. 主持陕西省基金项目“泛在交通信息服务理论与技术”，60万元</li> <li>3. 主持陕西省基金项目“跨区域高效货运数据分析与服务平台研究及应用”，90万元</li> <li>4. 主持交通部基金项目“车联网环境下交通信息服务协同方法研究”，20万元</li> <li>5. 获得国家发明专利24项，在《IEEE Trans VT》、《Signal Processing》、《Journal of Electromagnetic Waves and Applications》等国内外重要学术期刊发表论文40余篇，其中大部分被SCI/EI检索收录</li> <li>6. 国务院特殊津贴专家</li> </ol>						
近三年获得教学研究经费（万元）	5			近三年获得科学研究经费（万元）	173		
近三年给本科生授课课程及学时数	数字图像处理，144			近三年指导本科毕业设计（人次）	6		

姓名	段宗涛	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	城市计算			现在所在单位	长安大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年于西北工业大学计算机应用专业获博士学位						
主要研究方向	时空大数据分析及应用，服务计算与交通信息服务技术，车联网可信计算技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获教学科研成果奖共3项，其中省部级科技奖3项						
从事科学研究及获奖情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主持陕西省自然科学基金项目“泛在交通信息服务理论与技术”，60万元</li> <li>2. 主持陕西省基金项目“跨区域高效货运数据分析与服务平台研究及应用”，90万元</li> <li>3. 主持交通部基金项目“车联网环境下交通信息服务协同方法研究”，20万元</li> <li>4. 获陕西省科学技术一等奖，项目名称“基于多源传感的危险品公路运输在途实时监测技术”，第九完成人</li> <li>5. 在国内外重要学术刊物上发表论文共50篇，出版专著（译著等）2部</li> <li>6. 陕西省大数据与云计算产业技术创新联盟理事，中国计算机学会西安分部执行委员、秘书长（2015-2017），中国计算机学会YOCSEF西安主席（2016-2017），中国计算机学会高性能计算专业委员会、普适计算专业委员会委员。陕西省重点科技创新团队“泛在交通信息服务理论与技术”负责人。IET Fellow。研究方向包括时空大数据分析及应用，服务计算与交通信息服务技术及车联网可信计算技术。</li> </ol>						
近三年获得教学研究经费（万元）	3		近三年获得科学研究经费（万元）		240		
近三年给本科生授课课程及学时数	编译技术，面向对象程序设计课程设计，编译原理，138		近三年指导本科毕业设计（人次）		6		

姓名	徐志刚	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	车联网教育部-中国移动联合实验室副主任
拟承担课程	启发式搜索与智能计算			现在所在单位	长安大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年于长安大学交通信息工程及控制获博士学位						
主要研究方向	车联网与无人车、车辆智能诊断、交通基础设施无损检测、交通图像处理等领域的研究						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<ol style="list-style-type: none"> <li>2018年度陕西省青年科技奖，陕西省科学技术协会</li> <li>2018中国智博会iVista自动驾驶挑战赛技术领先奖，中国国际智能产业博览会组委会</li> <li>2017年WIC世界智能驾驶挑战赛领先奖，全国汽车行业生产力促进中心</li> <li>2017“互联网+”全国大学生创新创业大赛国家级银奖，大学生创新创业大赛组织委员会</li> <li>目前承担教学科研项目7项，其中国家级项目2项，省部级项目5项</li> </ol>						
从事科学研究及获奖情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>主持国家重点研发计划子题“自动驾驶电动汽车封闭测试环境构建方法”，100万元</li> <li>主持陕西省重点研发计划项目“智能网联汽车一体化智能终端研发”，35万元</li> <li>主持交通部基础应用项目“基于车联网的高速公路车辆自动防撞技术研究”，20万元</li> <li>主持陕西省交通运输厅项目“基于已建交通信息化平台的西安交通拥堵缓解应用研究”，20万元</li> <li>在国内外重要学术刊物上发表论文共70余篇，出版专著（译著等）1部。</li> <li>中国车联网与智能汽车测试技术创新联盟秘书长，世界交通运输大会（World Transport Convention, WTC）车联网委员会主席</li> </ol>						
近三年获得教学研究经费（万元）	5			近三年获得科学研究经费（万元）	165		
近三年给本科生授课课程及学时数	网络化测控技术，200			近三年指导本科毕业设计（人次）	16		

## 6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	2500	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	300(台/件)
开办经费及来源	500万学校拨款，社会捐助和现有科研经费		
生均年教学日常支出（元）	5000		
实践教学基地（个） (请上传合作协议等)	12		
教学条件建设规划及保障措施	<p>(1) 长安大学增设人工智能专业，将持续投入开办专业所必需的经费。主要经费来源于中央高校建设世界一流大学（学科）和特色发展引导专项资金、中央高校改善基本办学条件专项资金和学校自筹经费。(2) 长安大学增设人工智能专业，能够充分保障教学用房。长安大学现有校本部和渭水2个校区、太白山和梁山2个教学实习基地，校园面积3745亩，具有增设人工智能专业所需要的充足的教学用房。(3) 长安大学图书馆能够为增设的人工智能专业提供充足的图书资料。长安大学图书馆现有藏书227万册，其中期刊合订本94591册；中外文现刊3170种，超星、北大方正等40.77万种电子图书。万方数据资源、中国期刊网（清华同方）、中文科技期刊数据库（重庆维普）、人大复印资料、中国资讯行、IEEE、EI（工程索引）、UMI(美国博硕士论文全文数据库)、ASCE(美国土木工程师协会数据库)、CSA(剑桥科学文摘)等四十一一种国内外中外文数据库系统。(4) 长安大学增设人工智能专业，拥有用于主要专业实验的全部仪器设备。学校层面，长安大学建设有桥梁结构安全技术国家工程实验室、公路养护装备国家工程实验室，建设有“车联网”教育部-中国移动联合实验室，交通运输部汽车运输安全保障技术交通行业重点实验室、交通运输部旧桥检测与加固技术交通行业重点实验室，陕西省道路交通智能检测与装备工程技术研究中心、陕西省公路桥梁与隧道重点实验室，建设有全国高校唯一的汽车综合性能试验场，该试验场占地423亩，总投资近6000万元（不含实验室建设费），其中211工程投资3400万元，建有全长2.4km的汽车高速环形跑道，1.1km直线试车道，五种可靠性强化典型试验道路，1.3万平方米的操纵稳定性试验广场，三种低附着系数路面，两种爬坡坡道及涉水路等专用汽车试验道路设施，设有交通部筑路机械测试中心、汽车排放测试中心、汽车结构实验室、公路风洞实验室、大比例沉降实验台，以及车路协同试验场等教学与科研实验室，实验设施及保障服务体系完善。学院层面，长安大学信息工程学院先后建成3个实验室；2个省级实验教学示范中心；8个研究所(5) 长安大学增设人工智能专业，已经筹建多家校外联合培养和实践实习基地。为落实需求驱动、应用驱动的人才培养方案，推进产学研合作，长安大学信息工程学院立足电子信息和计算机学科、面向交通行业，充分发挥和挖掘行业优势，已经与大唐移动通信设备有限公司、安徽科力信息产业有限责任公司、北京万集科技有限责任公司、北京千方科技股份有限公司等智能交通有关企事业单位联合建设有大学生校外教育教学和工程实践基地10个。</p>		

### 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（元）
车联网与智能汽车测试场景与信息环境模拟设备（包括通信与定位设备，交通参与者模拟设备，道路标线及信号系统等）	自建	1套	2016	1200
汽车性能与运行状况测试平台	自建	1套	2017	200
无人车开发平台（包括无人车，各类无人驾驶传感器系统，电机控制系统等）	自建	4套	2018	200
车路协同试验场仿真模型平台	定制	1套	2017	60
无线传感器网络开发实验平台	WSN	30套	2015	20
LTE 4G智能路侧通信平台	TLE3000*	1套	2014.5	40
深度学习平台	De11深度学习服务器	8套	2018	80
路面破损检测平台（包括检测车，激光检测、高速相机、GPS等检测设备）	自建	2套	2016	300
USRP软件无线电开发平台	NI-USRP	15套	2018	50
交通仿真软件	Vissim 10.0	1套	2018	10
实验教学设备（包括计算机100台，GPU运算平台9台，物联网智能实验开发箱40套，信号发生器，单片机平台，DSP开发平台，工具等）	自建	1套	2016	300
四轮全向移动机器人开发平台	CompassQ2	2套	2018	4

## 7. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)  
(如需要可加页)

### 一. 申请增设人工智能专业的主要理由

#### 1. 国家、行业和学科三方面发展所急需

社会正从信息化、网络化向智能化变革,人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,是赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手,已经上升为我国国家战略。2017年7月国务院印发《新一代人工智能发展规划》的通知(国发〔2017〕35号)。该规划中明确指出,人工智能发展进入新阶段,成为国际竞争的新焦点,成为经济发展的新引擎,我国发展人工智能具有良好基础,同时,我国人工智能整体发展水平与发达国家相比仍存在差距,缺少重大原创成果,人工智能尖端人才远远不能满足需求。该规划同时指出,要建设人工智能学科,设立人工智能专业,鼓励高校在原有基础上拓宽人工智能专业教育内容,形成“人工智能+X”复合专业培养新模式,加强产学研合作,鼓励高校、科研院所与企业等机构合作开展人工智能学科建设,加快培养聚集人工智能高端人才,智慧城市等国家重点研发计划重点专项部署中,加强人工智能技术的应用示范。

产业界对人工智能相关产业投入巨大,存在万亿规模的市场空间。谷歌、Facebook、IBM等互联网巨头均重金投资人工智能,是目前人工智能领域的领导者。国内巨头也陆续进军人工智能领域,百度、阿里、腾讯均在人工智能领域发力。百度2014年研发投入接近70亿,同时涉足了深度学习与自动驾驶领域,并推出了“百度大脑”计划;阿里巴巴推出了国内首个人工智能平台DTPAI;腾讯推出了撰稿机器人Dream writer,开放了视觉识别平台腾讯优图,同时成立了腾讯智能计算与搜索实验室。截至2015年底,我国人工智能领域已有近百家创业公司,获得上百亿的风险投资。

开设人工智能专业,培养人工智能专业人才,有助于推动中国人工智能技术取得突破性进展,也是国家战略需要。人工智能的竞争是人才与技术的竞争,人才是我国实现战略目标的重中之重。但我国目前人工智能人才远不能满足需求,在巨大人才缺口下,增设人工智能专业,开展人工智能专业人才培养,提高新生人才数量已经成了必不可少的环节。2017年2月,教育部发布《教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知》。“新工科”建设是主动应对新一轮科技革命与产业变革的战略行动,“新工科”专业改革类涵盖了19个项目群,第一个就是人工智能类。2018年4月,教育部正式印发《高等学校人工智能创新行动计划》,从“优化高校人工智能科技创新体系”“完善人工智能领域人才培养体系”和“推动高校人工智能领域科技成果转化与示范应用”三个



方面提出18条重点任务，着力推动高校人工智能创新，支持高校在计算机科学与技术学科设置人工智能学科方向，深入论证并确定人工智能学科内涵，完善人工智能的学科体系，推动人工智能领域一级学科建设，在专业建设方面，重视人工智能与计算机、控制、数学等学科专业教育的交叉融合，探索“人工智能+X”的复合专业培养新模式。在教材建设方面，也会加快人工智能领域科技成果和资源向教育教学转化。

开展“人工智能+交通运输”复合专业人才培养，实践人工智能类“新工科”建设，符合国家战略、教育部行动计划和交通运输部加快建设交通强国战略规划。交通运输行业是人工智能产业落地的一个重要方向。2017年2月国务院印发《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，明确以智能化带动交通运输现代化，充分利用人工智能等高技术成果推动交通运输转型。2017年7月国务院发布《新一代人工智能发展规划》（简称《规划》），提出推动人工智能与交通运输行业融合创新，明确要发展自动驾驶汽车和轨道交通系统，加强车载感知、自动驾驶、车联网、物联网等技术集成和配套，开发交通智能感知系统，形成我国自主的自动驾驶平台技术体系和产品总成能力，建立试验鉴定、测试、竞技等专业化服务体系。交通运输部将加快发展新一代人工智能技术，促进人工智能与交通运输深度融合，为行业高质量发展添薪续力增强动能，加快建设交通强国，从四个方面加快交通运输行业人工智能健康发展，一要推动人工智能与基础设施建设深度融合，推进信息化智能化基础设施建设，着力开展工程监测检测的数字化、智能化和维修养护无人化技术与装备的研发应用；二要推动人工智能与运输装备研发应用深度融合，大力发展自动驾驶技术和轨道交通系统，在智能化、高端化运输装备制造方面主动作为、加快发展；三要推动人工智能与运输服务深度融合，以人工智能推进运输服务产业变革；四要推动人工智能与行业治理深度融合，推进开发适用于行业服务和决策的人工智能系统，提升交通运输治理能力和现代化水平。

特别地，科技部和交通运输部正联合推动将以港珠澳大桥工程为代表的国家重大交通基础设施管理，纳入“中国人工智能专项”技术应用示范的典型领域，引导行业开展工程监测、检测的数字化、智能化和维修养护无人化技术与装备的研发应用，从无损检测、自动检测、机械化养护、低成本低能耗智能感知到融合感知，传输、存储、计算、处理于一体，形成数据驱动、人机协同的智能化基础设施。这给人工智能在交通基础设施智能化中的应用提出了代表性课题，也为人工智能+交通运输交叉学科型人才培养带来紧迫感。

## **2. 长安大学学科平台特色鲜明、优势突出、教学科研积累强，保证了新增专业的可行性**

长安大学开设人工智能本科专业具有鲜明的、交通运输行业需求和应用为导向的优

势学科建设基础。长安大学完全具备开设“人工智能+交通运输”复合型专业人才培养新模式、从事人工智能专业人才培养的软硬件条件。长安大学最早由教育部和交通运输部共建，建设有交通运输工程国家一级重点学科，道路与铁道工程、载运工具运用工程、交通运输规划与管理、交通信息工程及控制等国家二级重点学科。学科建设和人才培养长期围绕道路、桥梁、隧道、城市路网、车辆装备等交通基础设施要素设计、监测、检测和维护有关的理论、方法和技术，以及交通基础设施数字化、网联化、智能化等全面系统地开展，在交通运输行业，特别是道桥隧、道路交通运输、车辆检测、智能车和车联网、车路协同等领域具有一定影响力。

长安大学信息工程学院人才培养具有鲜明的“人工智能+交通运输”新一代人工智能专业培育和建设基础。信息工程学院经过40多年的建设与发展，始终坚持信息学科、交通运输学科和智能科学交叉融合，已经形成了“立足信息学科，面向交通行业”鲜明办学特色。现有博士学位授权点2个：交通信息工程及控制、智能交通与信息系统工程。硕士学位授权点7个：交通信息工程及控制、智能交通与信息系统工程、计算机应用技术、计算机系统结构、计算机软件与理论、信息与通信工程、软件工程。另外，在交通运输工程、计算机技术、软件工程领域培养工程硕士。涵盖了计算机科学与技术、软件工程、信息与通信工程、交通运输工程等一级学科领域，其中，交通信息工程及控制是国家级重点学科、“985优势学科平台”和“211工程”重点建设学科，形成了从学士、硕士到博士完整的培养体系。

长安大学信息工程学院学科专业建设和人才培养具有鲜明的信息类、交通运输类和智能科学类多学科交叉特点。在交通基础设施数字化、信息化和网络化方面，在车联网和网联车方面，在车路协同系统设计、测试与优化方面，在基于智能感知的车、道、桥、隧、城市路网状态监测和检测方面等专业培养领域积累了学科专业建设经验。专业人才培养长期围绕先进的传感技术、定位技术、无线通信技术、模式识别与机器学习理论和方法，运载工具智能化技术，交通基础设施信息化技术，车路协同系统技术，复杂场景下的多维交通信息综合大数据应用技术，城市路网智能化交通诱导和综合运行协调控制技术，路面、车、桥梁健康状态检测和监测技术，长大隧道照明与安全预警技术等开展，重视理论教学和实践教学并举，教师队伍注重请进来走出去，引进企业导师，在交通运输行业企事业单位建设联合培养、实践实习和创新创业基地，收到良好的效果，信息工程学院毕业生就业率连续多年名列长安大学各学院就业率前茅。

长安大学信息工程学院已经具备了设立人工智能本科专业的全部必须条件。从信息工程学院现有的专业、师资队伍与学历结构、专业带头人、专业实验室、现有实验室设备、承担科研和科研获奖等方面都有鲜明的“人工智能+交通运输”交叉学科优势，学

校和学院已经进行了精心的准备。

## 二. 支撑该专业发展的学科基础

### (1) 学院现有专业

学院现有本科专业（专业方向）6个：计算机科学与技术（计算机应用技术方向）、计算机科学与技术（交通信息工程方向）、软件工程、电子信息工程、通信工程、物联网工程。

其中，计算机科学与技术（交通信息工程方向）专业获陕西省省级专业综合改革项目支持，人才培养立足电子信息技术、计算机技术、和物联网工程技术，面向现代交通运输应用领域，在“人工智能+交通运输”复合专业培养新模式建设方向积累了较为丰富的经验。从专业设置看来，已经具备培养人工智能本科专业的能力。

### (2) 师资队伍与学历结构

学院师资力量雄厚，现有教职工203人，其中教授38人，副教授72人，博士生及硕士生导师89人，现有专任教师143人，其中具有博士学位114人，占专任教师的79.7%。

拥有教育部科技创新团队、陕西省重点科技创新团队和陕西省优秀教学团队各一个。拥有国家级有突出贡献专家1人，全国“五一”劳动奖章获得者1人，新世纪百千万人才工程国家级人选1人，国家“千人计划”青年项目1人，省部级优秀教师2人，享受国务院特殊津贴4人，教育部新世纪优秀人才1人，陕西省“三五”人才1人，陕西省“百人计划”特聘教授3人，陕西省教学名师2人，陕西省普通高校青年杰出人才2人，陕西省青年科技新星3人，陕西青年科技奖获得者2人。

学院还外聘智能交通、智慧城市相关企业事业单位工程项目经验丰富的工程师和高管近20名作为兼职教师，通过为相关专业本科生开展定期讲座、短期课程、到企事业单位参观和实习等手段开展人才培养。代表性的兼职导师如下表：

表1 学院外聘智能交通、智慧城市相关高校及企事业单位兼职教师

序号	姓名	专业技术职务	标准职称	行政职务	学历	工作单位名称	初聘时间
1	毛国强	教授	高级	美国电气电子工程协会院士 IEEE Fellow	博士研究生	澳大利亚悉尼科技大学 长安大学讲座教授	2018.11
2	李永会	教授	高级	IEEE Fellow 悉尼大学电子信息工程学院	博士研究生	悉尼大学 长安大学讲座教授	2018.09
3	曲小波	教授	高级	城市交通系统研究中心主任	博士研究生	瑞典查尔姆斯理工大学 长安大学讲座教授	2018.09
4	姜锐	教授	高级	IEEE Fellow	博士研究生	北京交通大学 长安大学讲座教授	2019.01
5	Laurence	教授	高级	Keith W. Klaasmeyer	博士研究生	内布拉斯加林肯大学 陕西省千人计划	2018.07

	Russel Rilett			工程与技术主席		长安大学讲座教授	
6	戴明	高级工程师	副高	交通运输信息安全中心副主任	博士研究生	中国交通通信信息中心	2018.6
7	范文新	研究员级高级工程师	正高	集团专务/处长	博士研究生	中国电子科技集团公司	2018.6
8	郭壮	高级工程师	副高	副总裁	博士研究生	东软集团股份有限公司	2018.6
9	谢军	研究员	副高	副主任	博士研究生	交通运输部公路科学研究院	2018.6
10	杨英俊	研究员	正高	副主任	博士研究生	交通运输部公路科学研究院	2018.6
11	赵怀鑫	高级工程师	正高	主任工程师	博士研究生	陕西省交通运输厅	2018.6
12	张杨	高级工程师	副高	监控中心副主任	硕士研究生	陕西交通集团隧道分公司	2018.6
13	邓永强	高级工程师	副高	研发中心主任	硕士研究生	北京万集科技股份有限公司	2013.6
14	刘咏平	高级工程师	副高	副总裁	博士研究生	深圳市金溢科技股份有限公司	2018.6
15	王立平	研究员	正高	主任工程师	本科	陕西省交通运行监测中心	2018.6

### (3) 专业带头人

信息工程学院有一批人工智能相关专业的、从学术到科研的带头人，这为人工智能专业的本科教学和培养奠定了扎实的教师基础。专业带头人详细情况见申请材料的第5部分。

另外信息工程学院还聘请了多名智能交通领域内的国内外专家，其中如长安大学陕西省“百人计划”教授、美国田纳西大学土木与环境工程系的Asad Jan Khattak教授，长安大学陕西省“百人计划”教授、加拿大滑铁卢大学工程学院路面交通技术研究中心的Susan Louise Tigh教授等作为学院人工智能学科和专业建设的顾问专家。还有近20人组成的外聘专家团队为人工智能及其在交通运输、智慧城市中的应用有关学科专业建设和发展提供咨询，包括西安金路交通工程科技发展有限责任公司总工程师杨晓东、深圳大雷交通科技股份有限公司总工程师马强骏、陕西省交通厅信息中心副主任付作良、西安公路研究院副总工程师张晓松、陕西省高速公路建设集团钟南山公路隧道公司副总工程师孙庆翔等。

### (4) 专业实验室

学院下设7个系（部）：计算机科学系、交通信息工程系、软件工程系、电子信息工程系、通信工程系、物联网工程系、计算机基础教学部。先后建成3个实验室（实验中心）：计算机专业实验室、电子信息与通信工程实验室、计算机实验教学中心；2个

省级实验教学示范中心：陕西省计算机实验教学示范中心、陕西省智能交通与信息处理实验教学示范中心；8个研究所（研究开发中心）：计算机应用研究所、电子信息工程研究所、信息与通信工程研究所、公路交通计算机技术研究所、计算机软件研究开发中心、长大交技智能交通研究所、交通信息标准化技术研究所和电磁探测技术研究所，建设有教育部重点实验室“车联网”教育部-中国移动联合实验室，陕西省道路交通智能检测与装备工程技术研究中心。

此外，还与大唐移动通信设备有限公司、安徽科力信息产业有限责任公司、北京万集科技有限责任公司、北京千方科技股份有限公司、北京久其软件股份有限公司、沈阳新一代信息技术有限公司、上海交技发展股份有限公司、中航电测仪器股份有限公司、西安金路交通工程科技发展有限责任公司、京东集团西安分公司等智能交通有关企事业单位联合建设有大学生校外教育教学和工程实践训练基地10个。

表2 依托信息工程学院建设的专业实验室、省部级工程中心和联合实验室

实验室名称	实验室面积 (M2)	仪器设备（台、件）		仪器设备 (万元)
		合计	万元以上	
智能测控实验室	800	40	71	422.75
计算机硬件实验室	900	600	50	600.00
电子与通讯工程实验室	520	269	2	296.30
测试分析中心	70	68	60	700.0
控制工程实验室	40	350	20	370.0
计算机实验教学中心	7990	1832	200	2432.00
计算机专业实验室	1280	1000	300	950
陕西省道路交通智能检测与装备工程技术研究中心	800	300	20	2000.00
“车联网”教育部-中国移动联合实验室	依托占地占地282000平方米的长安大学校内汽车综合性能试验场	1000	300	总投资近6000万元
总计	295390平方米	5889	1023	13771.05

#### (5) 现有实验室设备

信息工程学院软硬件实力雄厚，拥有多种实验设备，主要包括道路交通检测实验设备、车辆检测实验设备、车联网实验设备、城市交通视频及交通流监控系统、通用仪器等。

车辆、道路、交通信息检测实验设备。道路交通检测实验设备包括线缆测试仪、PLC光纤环网测控系统、超声检测与CT成像分析仪、汽车牌识别系统、移动式数据采集器、视频车辆检测系统、CPLD开发工具软件、图像输入输出板、动力环境模拟试验系统、动力环境模拟试验系统、振动测量系统、NI数据采集与处理研究平台、双目视觉控制系统、智能

相机系统、石英超重检测称重设备、压电膜超重检测称重设备、线圈车辆检测器、微波车辆检测器、雷达车辆测速仪、超声波车辆检测器、ETC系统、秤台式动态称重平台、弯板式高速动态称重系统、车载GPS终端、汽车动力性能测试仪、激光距离传感器、汽车排放检测动态检测系统、驾驶模拟器、CAN总线协议转发模块、图像处理工作站等、LET-V 路测单元、LET-V 车载单元、16线激光雷达、无人机、LTE 4G智能路侧通信平台、比亚迪小轿车、车联网车-车、车-路通讯模块、路侧DSRC通信设备等。

通用仪器。信息工程学院的通用仪器主要包括声音及通用信号测试分析仪、6M DDS低频信号发生器、频率计、扫频仪、60M DDS高频信号发生器、20M模拟信号示波器、100M数字存储示波器、1G频谱分析仪（可扩至2G）、30V直流稳压电源光功率计、ARM开发系统、计算机网络化测控设备、蓝牙开发板、嵌入式控制系统、DSP开发系统、矢量网络分析仪、线缆测试仪、无线传感器网络实验系统，软件无线电USRP平台。

#### (6) 承担科研

承担的科研项目具有鲜明的“人工智能+交通运输”多学科交叉特色。学院研究工作的成绩显著，承担各类国家级、省部级及横向科研项目150项，科研项目合同额6000多万元。

学院在信息学科领域的主要研究方向有：分布式网络测控技术、计算机视觉与图形图像处理、系统仿真实理论与应用、信号检测与处理理论、软件工程理论及应用；在交通信息工程及控制学科领域的主要研究方向有：车辆与道路智能检测技术、交通信息采集处理理论与方法、道路交通控制理论与方法、现代交通系统建模与仿真、智能交通系统理论及应用、交通行业信息化理论及工程应用。

承担的代表性科研项目如下：

表3 学院承担的具有“人工智能+交通运输”多学科交叉特色的代表性科研项目

序号	项目来源和编号	项目名称	项目负责人	项目开始年月	项目结束年月	项目合同总经费/万
1	科技部国家重点研发计划2018YFB0105104	自动驾驶电动汽车封闭测试环境构建与场地测试技术研究	赵祥模	201801	202012	638
2	国家自然科学基金重点项目U1864204	智能汽车复杂动态环境的深度层级感知与理解方法研究	赵祥模	201901	202212	265
3	教育部联合基金6141□02022610	基于蜜蜂特性的战场三维态势实时感知与重建	宋焕生	201801	202012	100
4	国家自然科学基金面上项目61572083	3D空间中的图像逆投影及车辆目	宋焕	201601	201912	63

		标检测跟踪	□ 生			
5	中组部人才计划项目 /国家自然科学基金委	智能交通里基于 信道特征的V2X 定位研究	王威	201801	202212	300
6	“车联网”教育部- 中国移动联合实验室	教育部	赵祥模	201801	202012	500
7	国家自然科学基金 基金面上项目 61771075	真实世界非受约 束多因素人脸图 像超分辨率方法	马祥	201801	202112	62
8	国家自然科学基金 基金面上项目 61871059	智能交通场景下 无人机对地无线 传播信道的测 量、参数提取和 建模研究	王威	201901	202212	63
9	国家自然科学基金 基金面上项目718710	兼顾效率与能效 的城市道路智能 网联汽车驾驶行 为优化及实证研 究	于少伟	201901	202212	46
10	国家自然科学基金 基金面上项目 61473047	性能驱动的无线 传感网目标跟踪 动态传感器选择 策略	杨小军	201501	201812	81

(7) 科研获奖

长安大学信息工程学院获国家科学技术进步二等奖2项，国家教学成果二等奖1项，陕西省科学技术奖10余项，中国公路学会科学技术奖3项，中国航海学会科学技术一等奖1项，省部级以上教学与科研成果奖20余项，代表性教学和科研成果奖如下表所示。

表4 代表性教学和科研成果奖

序号	奖励类别	项目名称
1	国家科学技术进步二等 奖	汽车制动与ABS多工况整车智能检测技术及装备开发
2	国家科学技术进步二等 奖	汽车综合性能检测关键技术研究、系列产品开发及其产业化
3	国家级教学成果二等 奖	面向交通行业，创新教学体系与资源配置模式，培养信息类卓越人才
4	陕西省科学技术一等 奖	基于多源传感的危险品公路运输在途实时监测技术及应用
5	陕西省科学技术一等 奖	汽车制动与ABS整车智能检测关键技术及装备开发
6	陕西省科学技术一等 奖	稀土换能器及系统集成的桥梁无损检测技术开发研究
7	陕西省科学技术一等 奖	道路路面光电检测关键技术及其应用
8	陕西省科学技术一等 奖	汽车综合性能分布式计算机网络自动测控系统研制
9	中国公路学会科学技 术特等奖	交通信息机器视觉感知与智能交互处理技术及工程应用
10	中国航海学会科学技 术一等奖	交通行业信息系统风险防控与安全保障关键技术研究及应用
11	中国公路学会科学技 术三等奖	路面施工动态过程智能监控系统研究与开发
12	中国公路学会科学技 术	多功能激光路面平整度检测系统的研制与应用

三等奖
-----

#### (8) 代表性论文和发明专利

学院近年来围绕人工智能、模式识别、机器学习、数据挖掘、知识发现、数据融合与目标跟踪、多智能体等基础理论和关键技术，及在人脸识别、车辆检测、交通场景理解、智能车、车路协同、智能交通、智能传感器、智慧城市、结构健康监测等应用领域发表高水平SCI、EI学术论文600余篇，发表在包括pattern recognition、Neurocomputing、information sciences、sensors、IEEE Transactions on Vehicular Technology、computer-aid civil and infrastructure engineering、Transportation research-part c、Journal of advanced transportation、physica A: statistical mechanics & its application、IEEE Transactions on signal processing、Applied mathematics & information sciences、IET intelligent transport system、Mathematical problems in engineering、IEEE Transactions on cybernetics、IET control theory & applications等在内的高水平学术期刊上。申请并获得国家专利100余项、国家软件著作权120余项。

#### (9) 学科竞赛和大学生创新创业训练

长安大学信息工程学院一贯重视鼓励、引导本科生参与学科竞赛和大学生创新创业训练。

在“互联网+”大学生创新创业训练大赛、创青春陕西省大学生创业大赛、中国高校计算机大赛、全国计算机仿真大赛、中国大学生程序设计竞赛、ACM-ICPC国际大学生程序设计竞赛等各类学科竞赛中获奖100多次，特别的，在中国国际智能产业博览会组委会主办的2018中国国际智能产业博览会i-VISTA自动驾驶挑战赛自动驾驶城市场景挑战赛赛事中，获国家优胜奖。引导、鼓励大学生参与国家级、省级和校级大学生创新创业训练项目每年近100项，项目具有鲜明的“人工智能+交通运输”多学科专业融合特色，比如：

基于云平台的物联网智能温湿度监控系统；

基于端到端深度学习的无人车自动转向控制系统；

基于GPS大数据的驾驶习惯挖掘与预警；

基于嵌入式GPU的交通目标快速智能检测系统；

基于粒子群算法与voronoi图优化的新能源车充电桩布局技术研究；

汽车夜行扫盲照明系统；

基于无人机的城市道路动态监测预警系统；

基于PEMS排放数据的生态驾驶行为挖掘；



基于多分辨率和额外知识导向深度网络的交通场景理解与识别。

#### 4. 增设人工智能专业符合长安大学办学定位和发展规划，是发展和提升我校交通运输工程“双一流”建设学科、强化我校信息学科内涵发展的迫切需要

人工智能+交通既符合国家战略，也符合长安大学办学定位和发展规划。长安大学直属国家教育部，是教育部和交通运输部共建的国家“985工程优势学科创新平台”建设高校，国家世界一流学科建设高校，2017年9月，教育部、财政部、国家发展改革委印发《关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》（教研函〔2017〕2号），长安大学交通运输工程入选“双一流”建设学科。培养公路交通专业人才是长安大学首要一个办学特色。长安大学一流学科建设具有鲜明的交通运输行业需求和应用背景。

长安大学信息工程学院开设的计算机科学与技术（交通信息工程）本科专业列入陕西省专业综合改革项目，在当前信息化、网络化、智能化社会变革背景下，长安大学重点支持信息工程学院依托电子信息学科、计算机学科设置人工智能专业方向，高度重视人工智能与电子信息、计算机、交通信息工程及控制等学科专业教育的交叉融合，鼓励信息学院立足信息学科，探索“人工智能+交通运输”复合型专业人才培养新模式。开设人工智能专业有助于长安大学着力提高人才培养质量和教学科研水平，扎实推进交通运输工程“双一流”学科建设，促进电子信息、计算机等学科内涵发展，持续提升学校核心竞争力和综合实力，全面推进公路交通行业特色鲜明国际知名的研究型大学建设。

人工智能专业将开设在长安大学信息工程学院。学院建院以来，根据学校学科发展规划，始终坚持立足信息学科，面向交通行业培养具有信息学科和交通运输学科交叉背景的高素质人才，在交通运输装备、路桥隧等交通基础设施要素信息化智能化共性关键技术领域，包括基于新一代信息技术的交通基础设施数据采集，数据高速互联接入，物联网构建与互联互通，基于大数据的综合交通动态监测与预警，基于车路合作的道路交通冲突预警和主动防撞，运输车辆和货物实时监测与应急辅助决策支持，物流大数据采集处理与预测分析，路网运行状态监测、灾害预警、风险评估和安全保障，公路基础设施状态感知与灾变预警处置，长大隧道运行安全风险自动识别、自动预警、自动管控，营运车辆驾驶员一体化监控预警，危险货物运输风险控制与事故应急处置，交通运输装备动态能耗统计监测与管理，满足各种复杂条件要求的车牌识别系统，智能网联汽车测试技术与信息安全等智能交通应用领域具有全面深入的人才培养、科学研究和社会服务经验积累。

长安大学信息工程学院发展战略紧跟国家战略和教育部行动计划，通过增设和建设人工智能专业，加强新一代人工智能基础理论研究，推动新一代人工智能核心关键技术

创新，完善学科布局，加强人工智能在交通运输领域应用，并反馈推进人工智能教育发展。

人工智能专业的设置必定带动我校电子信息学科、计算机学科、交通运输学科等相关学科的融合和交叉，增强我校“双一流”建设学科的信息化、网络化、智能化水平。长安大学开设人工智能专业是强化我校优势专业，发展和提升我校优势专业办学能力的迫切需要。

### 三. 学校人工智能专业发展规划

长安大学人工智能专业发展规划积极响应并服务于我国人工智能国家战略，交通运输部以智能化带动交通运输现代化，充分利用人工智能等高技术成果推动交通运输转型，建设现代综合交通运输体系的发展规划，教育部开展“新工科”建设，推动人工智能领域一级学科建设，探索“人工智能+X”的复合专业培养新模式的高等学校人工智能创新行动计划。

长安大学将人工智能专业建设和人才培养融入长安大学交通运输工程国家“双一流”建设学科发展规划，立足长安大学信息工程学院电子信息和计算机学科，与交通信息工程及控制国家二级重点学科交叉融合，聚焦以港珠澳大桥工程为代表的“中国人工智能专项”技术应用示范典型领域，夯实基础研究，强化人工智能方法和应用领域关键共性技术，为长期持续存在巨大人才需求缺口的智能传感器、智能运载工具、智能网联汽车和车联网、智慧公路、智慧城市、智能交通等行业领域培养具有多学科交叉背景的高精尖人才和高素质专业型人才。

人工智能专业建设过程中，培养方案将紧随并服务于国家、行业和地方发展战略和规划需要，动态优化调整，坚持立足电子信息和计算机学科，面向交通行业，既兼顾基础又突出专业特色和行业特色。进一步加强师资队伍建设，坚持培养与引进并重，注重“双师型”教师培养，不断提高教学和科研水平。加强科研队伍和科研能力建设，人工智能是一个发展比较快的专业，强化教学科研有机结合，即重基础知识的培养也重视学科前沿导向教学。不断改善办学条件，逐步扩大办学规模，鼓励学生多方面发展，通过开设选修课程，鼓励学生跨学科发展，培养厚基础、宽口径的人工智能专门人才。注重实践能力的培养，通过校企联合，加强人员和学术交通，让学生有更多的机会在实践中得到锻炼、提高。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容) (如需要可加页)

### 一. 培养目标

本专业立足电子信息和计算机学科,面向交通运输行业,聚焦载运工具的智能化及交通基础设施建设、运营和维养的智慧化发展,围绕交通基础设施要素与车联网等涉及的智能传感器、智能信息感知和智能系统决策相关的基本理论、方法和技术,在掌握电子信息领域基础理论和基本知识的基础上,了解人工智能及相关领域的进展,面向车联网、机器智能、大数据等在交通行业的应用,能够运用人工智能领域的基本模型、原理和方法,解决计算机、电子信息、交通运输行业应用中涉及的设计、集成、开发问题,能在智能交通、智能信息产业、科研部门等相关领域,从事有关研究、设计开发及管理等方面的工作。

### 二. 基本要求

本专业学生主要学习数学、计算机系统设计及开发、交通运输系统及其要素以及联网车和车联网涉及的智能感知和决策等方面的基本理论和基本知识,受到数学建模与优化、计算机系统设计开发集成、交通运输系统智能感知与决策等有关方法和技能方面的基本训练,掌握智能交通,联网车和车联网以及计算机系统设计、建设、应用和管理的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 德智体美劳全面发展。
2. 掌握电子信息和计算机学科专业和交通运输系统要素信息化、网络化和智能化相关的基本概念和知识。
3. 掌握计算机系统设计集成开发和交通运输系统要素信息化、网络化和智能化领域中的基本方法和技术。
4. 具有研究电子信息、计算机和交通运输工程交叉学科中信息化、网络化和智能化有关理论问题和解决实际问题的能力。
5. 了解电子信息、计算机学科以及交通运输学科信息化、网络化和智能化的发展动态。
6. 具有一定的文献检索,资料查询的方法和撰写科学论文的能力。
7. 具有一定的科学研究和实际工作能力,具有一定的批判性思维能力。
8. 有良好的组织管理和交流沟通能力以及团队精神。

### 三. 修业年限

四年。

### 四. 授予学位

工学学士学位。

### 五. 主要课程

数学基础课：高等数学、线性代数、离散数学、概率论与随机过程、统计与规划、数理逻辑、最优化原理与方法、数值计算。

学科基础课：人工智能导论、机器学习原理与方法、模式识别与计算机视觉、知识表示与推理、启发式搜索与智能计算、数据结构与算法分析，程序设计基础、操作系统、数字电路与模拟电路、计算机组成原理、并行与分布式系统。

专业必修课：自动控制原理、数字信号处理、多传感器数据融合、自主移动机器人、多智能体与群体智能、数据挖掘与知识发现、深度学习模型与方法、智能系统设计与应用。

专业选修课：Python编程语言与框架、时间序列建模与分析、神经网络方法与应用、大数据平台技术、交通图像分析与应用、计算机图形学、智能传感器、道路交通检测技术、车联网技术、城市计算、结构健康监测与人工智能、数据库设计与实践、交通流建模与仿真、车路协同系统建模与仿真、软件工程、交通信息工程学、网络化测控技术、工程优化方法、无线传感器网络、面向对象可视化程序设计、嵌入式系统及应用、机器学习系统开发与应用、机器人系统开发、交通运输工程学、智能运输系统新技术。

### 六. 主要实践性教学环节

1. 第一学期，人工智能导论课程，引导学生到学院相关实验室、工程中心和有关教授课题组参观体验交流，为期一周。
2. 第一学期，专业和行业认知环节，带领学生到联合培养单位和实践实习基地参观体验交流，进行实践教学，为期两周。
3. 大三暑期实践实习，为期三周。到相关联合培养单位和实践实习基地接受临时项目参与体验。
4. 第七学期，为期两周的综合课程设计，考察培养知识综合应用和创新实验设计能力。
5. 第七学期，为期十六周的企业级项目实训，由校内导师团队和校外联合培养单位合作完成。

6. 第八学期，为期十六周的毕业设计，由校内导师和校外联合培养单位合作完成。

7. 引导鼓励积极参与大学生创新创业项目。

### 七. 主要专业实验

主要专业课程实践计划安排参见下一节“教学计划”中计划表里的实践环节。

### 八. 教学计划

教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践		
通识教育课程	思想道德修养与法律基础	必	3	4	54	36			18	1	
	军事理论	必	2	2	36	36				1	
	体育（一）	必	1	2	36	36				1	
	大学英语（一）	必	4	4	72	72				1	
	通识选修类	选	7							1-8	计算机基础课 ≥2学分； 公共艺术课 ≥2学分； 创新创业与就业指导课≥2学分； 心理教育课≥1学分
数学基础课	高等数学（上）	必	4	6	64	64				1	
	线性代数	必	2	4	32	32				1	
	概率论与随机过程	必	2	4	32	32				1	
	离散数学	必	2	4	32	32				1	
学科基础课程	程序设计基础	必	3	4	48	40		8		1	
	人工智能导论	必	2	4	32	32				1	
实践环节	形势与政策	必	2		32	32				1-8	第8学期记成绩
	军训	必	2		2周					1	
	入学教育与毕业教育	必	1		1周					1和8	

	综合素质实践	选	3							1-8	
	体质测试	必	1		16					1、3、5、7	
	德育实践课	必	1							1-8	第8学期记成绩
第一学期必修32学分，合计32学分 <b>【通识选修类和综合素质实践共10学分未计入】</b>											
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践		
通识教育课程	中国近现代史纲要	必	2	2	36	26			10	2	
	体育（二）	必	1	2	36	36				2	
	大学英语（二）	必	4	4	72	72				2	
数学基础课	高等数学（下）	必	4	6	64	64				2	
	数理逻辑	必	2	4	32	32				2	
	统计与规划	必	2	4	32	32				2	
	数值计算	必	2	4	32	32				2	
学科基础课	数据结构与算法分析	必	4	4	64	54	10			2	
	知识表示与推理	必	3	4	48	40	8			2	
	数字电路与模拟电路	必	4	6	64	50	14			2	
实践环节											
第二学期必修28学分，合计28学分											
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践		
通识教育课程	马克思主义基本原理概论	必	3	4	54	36			18	3	
	体育（三）	必	1	2	36	36				3	
	大学英语（三）	必	4	4	72	72				3	

数学基础课	最优化原理与方法	必	2	4	32	32					3	
学科基础课程	机器学习原理与方法	必	3	4	48	36		12			3	
	模式识别与计算机视觉	必	3	4	48	36		12			3	
	启发式搜索与智能计算	必	2	4	32	32					3	
	操作系统	必	3	4	48	36		12			3	
	计算机组成原理	必	4	6	64	50	14				2	
专业必修课	自动控制原理	必	2	4	32	32					3	
	数字信号处理	必	2	4	32	32					3	
实践环节	机器学习课程设计	必	1		1周						3	
	模式识别与计算机视觉课程设计	必	1		1周						3	
第三学期必修31学分，合计31学分												
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注	
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践			
通识教育课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	6	6	108	72			36	4		
	体育（四）	必	1	2	36	36				4		
	综合英语类	选	3	4	54	54				4	≥3学分	
学科基础课程	并行与分布式系统	必	3	4	48	36	12			4		
专业必修课	多传感器数据融合	必	2	4	32	32				4		
	多智能体与群体智能	必	2	4	32	32				4		
	数据挖掘与知识发现	必	2	4	32	32				4		
	深度学习模型与方法	必	3	4	48	48				4		

专业选修课	Python编程语言与框架	选	2	4	32	32				4	4选2
	计算机图形学	选	2	4	32	32				4	
	智能传感器	选	2	4	32	32				4	
	面向对象可视化程序设计	选	2	4	32	32				4	
实践环节	多智能体与群体智能课程设计	必	1			1周				4	
	数据挖掘与知识发现课程设计	必	1			1周				4	
第四学期必修21学分，最低选修4学分，合计25学分											
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践		
专业必修程	自主移动机器人	必	3	4	48	32	16			5	
专业选修课	时间序列建模与分析	选	2	4	32	32				5	3选2
	交通图像分析与应用	选	2	4	32	32				5	
	神经网络方法与应用	选	2	4	32	32				5	
	数据库设计与实践	选	2	4	32	32				5	3选2
	大数据平台技术	选	2	4	32	32				5	
	软件工程	选	2	4	32	32				5	
	网络化测控技术	选	2	4	32	32				5	4选3
	车联网技术	选	2	4	32	32				5	
	车路协同系统建模与仿真	选	2	4	32	32				5	
无线传感器网络	选	2	4	32	32				5		
实践环节	交通图像分析与应用课程设计	选	1			1周				5	若选修相应课程则必须选修对应课程设计
	神经网络方法与应用课程设计	选	1			1周				5	
	数据库设计与实践课程设计	选	1			1周				5	
	软件工程课程设计	选	1			1周				5	



	网络化测控技术课程设计	选	1		1周					5	
	无线传感器网络课程设计	选	1		1周					5	
	车联网技术课程设计	选	1		1周					5	
第五学期必修3学分，最低选修12学分，合计15学分											
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践		
专业必修课	智能系统设计与应用	必	4	6	64	40	24			6	
专业选修课	交通流建模与仿真	选	2	4	32	32				6	8选4
	嵌入式系统及应用	选	2	4	32	32				6	
	机器学习系统开发与应用	选	2	4	32	32				6	
	机器人系统开发	选	2	4	32	32				6	
	结构健康监测与人工智能	选	2	4	32	32				6	
	交通信息工程学	选	2	4	32	32				6	
	交通运输工程学	选	2	4	32	32				6	
	智能运输系统新技术	选	2	4	32	32				6	
实践环节	毕业实习	必	3		3周					6	
	交通流建模与仿真课程设计	选	1		1周					6	若选修相应课程则必须选修对课程设计
	嵌入式系统及应用课程设计	选	1		1周					6	
	机器学习系统开发与应用课程设计	选	1		1周					6	
	机器人系统开发课程设计	选	1		1周					6	
	交通信息工程学课程设计	选	1		1周					6	
	智能运输系统新技术课程设计	选	1		1周					6	
第六学期必修7学分，最低选修12学分，合计19学分											

课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注	
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践			
专业选修课	工程优化方法	选	2	4	32	32				7		
	道路交通检测技术	选	2	4	32	32				7		
	城市计算	选	2	4	32	32				7		
实践环节	项目综合开发	必	2		2周					7		
第七学期必修2学分，最低选修2学分，合计4学分												
课程类别	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注	
					总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课内实践			
实践环节	毕业设计	必	16		16周					8		
第八学期必修16学分，合计16学分												
小计	通识教育课		数学基础课		学科基础课		专业必修课		专业选修课		实践环节(含通识)	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时
必修课	32	648	22	352	34	544	20	320	\	\	32	25周+48学时
选修课(最低)	10	54	\	\	\	\	\	\	22	352	8	8周
总计	毕业最低总学分：180						毕业总学时：2270学时+33周+48学时					

## 9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 长安大学拟增设的“人工智能“专业符合长安大学的办学定位与发展规划，适应国家和区域经济社会发展的需要，符合国家战略、教育部行动计划和交通运输部加快建设交通强国战略规划；</li> <li>2. 长安大学信息工程学院有计算机科学与技术，电子信息工程，通信工程等新工科相关学科专业作为“人工智能“专业的依托，同时师资队伍配置与教学科研积累为”人工智能“专业的开设奠定了良好的基础；同时拟增设的”人工智能“专业也符合社会人才的需求；</li> <li>3. 该专业申请有科学、规范的人才培养方案，培养目标明确、课程设置合理，教学经费、教学用房、图书资料、仪器设备、实习基地等办学基础条件以及教师与教辅队伍等均满足电子信息专业类教学质量国家标准。</li> </ol> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">学校学术委员会本科教学委员会一致认为，人工智能专业具备专业设置的基本条件，同意申报。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p><b>专家签字：</b></p>   		

## 10. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)