

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 电子科技大学成都学院

学校主管部门： 四川省

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： 2019-07-15

专业负责人： 黄曼绮

联系电话： 13981769910

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	电子科技大学成都学院	学校代码	13665
邮政编码	611731	学校网址	http://www.cduestc.cn /
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input checked="" type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	37	上一年度全校本科招生人数	3381
上一年度全校本科毕业生人数	3282	学校所在省市区	四川成都四川省成都市高新西区百叶路
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input 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 checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	794	专任教师中副教授及以上职称教师数	67
学校主管部门	四川省	建校时间	2001年
首次举办本科教育年份	2001年		
曾用名	电子科技大学国腾软件学院 电子科技大学国腾学院		
学校简介和历史沿革（300字以内）	电子科技大学成都学院是经教育部批准，由电子科技大学与成都国腾实业集团合作于2001年创办的一所独立学院。现有本专科学生17000余名，占地1159.28亩。现设有系（分院）11个，本科专业37个，专科专业29个。学院以“育一流人才，建百年名校”为目标，秉承“厚德笃学、求实创新”的院训精神，坚持“一个宗旨，三个面向，四类专业”的办学理念，努力把学院建设成为有特色的高水平应用科技大学。学院办学受到社会广泛认可，先后被授予“人才开发先进单位”、“全国先进独立学院”、“中国民办高等教育优秀院校”等荣誉称号。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2014年新增本科专业：应用统计学；2015年新增本科专业：投资学、网络与新媒体；2016年新增本科专业：数据科学与大数据技术；2017年新增本科专业：艺术与科技、智能科学与技术、休闲体育；2018年新增本科专业：机器人工程、工艺美术，停招本科专业：数字出版。2019年拟停招专业：光电信息科学与工程、文化产业管理、工艺美术。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080717T	专业名称	人工智能
学位	工学	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	云计算科学与技术系		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	数据科学与大数据技术（注：可授理学或工学学士学位）	开设年份	2016年
相近专业2专业名称	智能科学与技术	开设年份	2017年

相近专业3专业名称	机器人工程	开设年份	2018年
-----------	-------	------	-------

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	<p>在产业互联网蓬勃发展的背景下，我院申请的人工智能专业旨在培养中国人工智能产业的应用型人才，也即通过为传统领域企业培养大量的人工智能人才，推动人工智能在我国各行各业的工程化应用。</p> <p>1. 计算机软件相关企业：人工智能专业以计算机科学与技术为基础，毕业生可进入计算机软件相关企业工作，从事人工智能相关的产品研发，包括但不限于算法、产品工程化(前端、后端)，技术支持等；</p> <p>2. 传统企事业单位(产业互联网)。人工智能技术需要通过结合传统产业，提升传统产业的效率，加速我国的产业升级步伐。未来企业需要大量的人工智能应用型信息人才，毕业生可进入几乎所有的传统行业，从事企业信息化相关工作。</p> <p>3. 教育(中小学人工智能相关教师)。在国家政策支持下，人工智能已经走入中小学课堂，对应的人工智能教育需要大量的教师队伍，毕业生未来可在教育领域从事人工智能的推广工作。</p>		
人才需求情况	<p>1、发展和政策： 2017年，国务院印发了《新一代人工智能发展规划》，将“加快培养聚集人工智能高端人才”列为重点任务，人工智能逐步上升为国家战略，国内人工智能产业开始蓬勃发展。 而四川省在2018年下半年出台了《四川省新一代人工智能发展实施方案》，明确了新一代人工智能发展，抢占数字经济发展制高点，培育经济发展新动能的要求和任务目标。</p> <p>2、需求： 今年上半年boss直聘研究院发布的《2019春季人才需求趋势报告》中显示，人工智能相关职位需求增长最快，其中图像识别需求增幅高居榜首，增幅达到110.9%，而语音识别、图像处理、推荐算法和深度学习的人力需求增幅均超过50%。 四川省人工智能产业发展位居中西部地区乃至全国前列，人工智能企业数量排名全国第六位，占总量的2.72%，人工智能产业相关企业数量在中西部地区排名第一，相应的人才需求量非常大。</p> <p>3、供给缺口： 人工智能公司Element AI发布的《2019年度全球AI人才报告》指出，全球人工智能人才的数量不断攀升，但人才仍然供不应求。根据中国教育部门测算，我国人工智能人才目前缺口超过500万，国内的供求比例为1:10，供需比例严重失衡。 从成都市人社局发布的《2019年成都人才白皮书》中得知，成都市目前主要的人才缺口集中在人工智能领域，包括算法开发、机器学习、图像识别、等岗位，专业性强、逻辑性要求高的人才需求旺盛。 由于合格的AI人才培养所需时间高于一般IT人才，虽然部分院校有开设相关专业，但是人才需求的缺口很难在短期内得到有效填补。国内AI领域人才供应量少，人才严重短缺，中小企业招聘更加困难。 现阶段我国人工智能的发展主要是面向产业应用，由市场来主导，以企业为主体，需要更多的人工智能技术、工程与产业开发人员。</p> <p>4、总结： 无论从国家政策还是从市场供给需求来看，不断加强人工智能人才培养，补齐人才短板，都是亟待解决的问题，因此电子科技大学成都学院增开人工智能专业就显得十分必要。</p>		
申报专业人才需求调研情况	年度计划招生人数	60	
	预计升学人数	6	
	预计就业人数	54	
	西纬科技	10	
	科大讯飞	10	
	企名星	20	
	奇安信	14	

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	18		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	6	比例	28.57%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	14	比例	66.67%
具有硕士及以上学位教师数	20	比例	95.24%
具有博士学位教师数	4	比例	19.05%
35岁及以下青年教师数	4	比例	19.05%
36-55岁教师数	15	比例	71.43%
兼职/专任教师比例	3:18		
专业核心课程门数	21		
专业核心课程任课教师数	20		

4.2 教师基本情况表

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
王晓斌	男	1964-09-01	机器学习基础	教授	电子科技大学	计算机应用	博士	计算智能、大数据	专职
田军	男	1966-07-01	计算思维	教授	电子科技大学	电路与系统	博士	人工智能	专职
杨灿	男	1966-02-01	神经网络与深度学习	其他正高级	电子科技大学	电路与系统	博士	人工智能	兼职
罗岚	女	1966-09-01	计算机网络与分布式处理	教授	电子科技大学	信息与通信工程	博士	计算机通信	专职
彭光辉	男	1962-10-26	领域知识工程	教授	解放军信息工程大学	信息与通信工程	学士	信息安全、人工智能	兼职
屈笠筵	男	1961-08-20	云计算数据安全	其他正高级	四川大学	信息与通信工程	硕士	信息安全	兼职
王茜	女	1978-01-20	计算机系统导论	副教授	电子科技大学	自动控制原理	硕士	嵌入式系统设计	专职
王旭	男	1982-11-02	智能机器人	副教授	西华大学	动力机械及工程	硕士	机器人工程	专职
陈骑兵	男	1978-02-01	离散数学	副教授	重庆大学	应用数学	硕士	优化技术、数学建模	专职
孙璐	女	1977-12-23	逻辑思维训练	副教授	西南交通大学	计算机应用技术	硕士	计算智能、云计算	专职
徐艳	男	1979-10-10	数据结构及算法	副教授	电子科技大学	计算机应用技术	硕士	大数据技术，计算机应用	专职
罗佳	女	1981-08-12	数值计算	副教授	四川师范大学	计算机软件与理论	硕士	计算机软件、数据分析	专职
梁亮	女	1981-05-05	机器学习	其他副高级	西北工业大学	自动化控制	硕士	人工智能	专职
邹倩颖	女	1980-12-08	大数据可视化技术与应用	副教授	成都理工大学	计算机科学与技术	硕士	虚拟化技术、数据挖掘	专职

黄曼绮	女	1980-09-20	云计算与虚拟化系统	讲师	西华师范大学	基于网络的计算机应用	硕士	数据系统、大数据分析	专职
刘玉洁	女	1985-10-07	计算机视觉（CV）	讲师	电子科技大学	计算机软件与理论	硕士	智能图像识别、机器学习	专职
谢彩云	女	1984-07-12	数据挖掘与人工智能技术	讲师	湖南大学	控制科学与工程	硕士	渗透测试与技术	专职
胡恒	男	1973-05-01	Spark 内存计算与应用	讲师	电子科技大学	计算机系统结构	硕士	云计算、大数据技术	专职
王森	女	1989-12-13	Java程序设计	助教	武汉大学	情报学	硕士	领域知识工程、信息收集	专职
代琪怡	女	1981-07-01	算法分析与设计	助教	重庆理工大学	信号与信息处理	硕士	信号处理	专职
姚红	女	1987-07-14	商业智能大数据分析	讲师	重庆邮电大学	计算机应用专业	硕士	机器学习	专职

4.3 专业核心课程表

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	2	黄曼绮	1
逻辑思维训练	48	3	孙璐	1
计算思维	64	4	田军	1
数据结构及算法	48	3	徐艳	2
计算机网络与分布式处理	48	3	罗岚	2
大数据可视化技术与应用	48	3	邹倩颖	3
机器学习基础	48	3	梁亮	3
数值计算	48	3	罗佳	3
智能机器人	48	3	王旭	3
领域知识工程	48	3	彭光辉	3
神经网络与深度学习	48	3	杨灿	3
机器学习基础	48	3	王晓斌	3
商业智能大数据分析	48	3	姚红	4
Spark 内存计算与应用	48	3	胡恒	4
离散数学	48	3	陈骑兵	4
计算机系统导论	48	3	王茜	4
云计算与虚拟化技术	48	3	黄曼绮	5
云计算数据安全	48	3	屈笠旻	5
自然语言处理（NLP）	48	3	王森	6
数据挖掘与人工智能技术	48	3	谢彩云	6
计算机视觉（CV）	48	3	刘玉洁	6

5. 专业主要带头人简介

姓名	王晓斌	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	机器学习基础			现在所在单位	电子科技大学成都学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2010.07， 电子科技大学， 计算机应用						
主要研究方向	计算智能、大数据						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	2008年获四川省科技进步二等奖1项（第二）						
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）	120		
近三年给本科生授课课程及学时数	120			近三年指导本科毕业设计（人次）	15		

姓名	田军	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	计算思维			现在所在单位	电子科技大学成都学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		1995. 07电子科技大学， 电路与系统专业博士					
主要研究方向		神经网络、信息安全、指挥自动化					
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）		无					
从事科学研究及获奖情况		全军科技进步奖二等奖1项（第一）、三等奖5项（第一）					
近三年获得教学研究经费（万元）	2			近三年获得科学研究经费（万元）	30		
近三年给本科生授课课程及学时数	360			近三年指导本科毕业设计（人次）	20		

姓名	杨灿	性别	男	专业技术职务	其他正高级	行政职务	无
拟承担课程	神经网络及深度学习			现在所在单位	深圳云码通科技有限公司		
最后学历毕业时间、学校、专业	1995. 07电子科技大学，电路与系统专业博士						
主要研究方向	神经网络、金融大数据						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	建设银行总行科技进步二等奖二项（第一、第二）						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	80		
近三年给本科生授课课程及学时数	60			近三年指导本科毕业设计（人次）	30		

姓名	罗岚	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	计算机网络与分布式处理			现在所在单位	电子科技大学成都学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009.7电子科技大学，信息与通信工程						
主要研究方向	计算机通信						
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）	无						
从事科学研究及获奖情况	5个国际会议组委会成员、评阅人；5个国际期刊评阅人；30余篇国内核心、EI、SCIE会议期刊文章；1本24万余字MIT可证安全密码学在线翻译学术著作。参与管理多个国家、省部级项目，2016年组织大数据与密码应用学术研讨会						
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）	60		
近三年给本科生授课课程及学时数	420			近三年指导本科毕业设计（人次）	30		

姓名	王茜	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	教务处处长
拟承担课程	计算机系统导论			现在所在单位	电子科技大学成都学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2006年4月，电子科技大学，检测与自动化装置						
主要研究方向	嵌入式系统设计						
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）	以“思跃班”为试点的应用型人才培养模式改革一等奖						
从事科学研究及获奖情况	1. 手持式居民身份证阅读机具 2. 背景音乐智能控制系统研究与产业化						
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）	158		
近三年给本科生授课课程及学时数	772			近三年指导本科毕业设计（人次）	30		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	860	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	558（台/件）
开办经费及来源	1、学校支持；2、校企合作伙伴支持；3、实验室外接项目自筹；4、主办赛事组委会支持；5、其它筹集方式。		
生均年教学日常运行支出（元）	3400	实践教学基地（个）	4
教学条件建设规划及保障措施	<p>1. 建立特色专业项目建设团队。</p> <p>第一、对专业教研室进行改组，成立专业课题小组—人工智能课题小组、人工智能课题小组加强专业课程的系统化建设；第二、成立实验教学中心，整合全院实验资源，按照规划书要求对云计算人工智能专业实验室进行有针对性改建；第三、在教研室、实验教学中心上设教学指导委员会，就特色专业项目建设全局提出各种建设性建议；第四、根据CDIO的教学模式制定契合企业需求的特色专业培养方案。</p> <p>2. 不断开展教学改革，完善培养方案。</p> <p>2019—2023年，围绕云计算人工智能方向人才培养方案，开展院级教学改革4项，系级教学改革6项，省级教研项目2项，结合当前人才需求，不断对目前专业课程建设、课堂教学进行改革，培养具有云计算平台和人工智能应用开发能力、数据分析和数据挖掘能力的多层次、实用型、复合型的技术人才为目标。加强师资培训，构建产学研一体化教学格局。</p> <p>加强卓越人才培养，健全教师考核及激励机制</p> <p>进一步强化人财物方面的资源整体调配，建立教师发展中心，通过Workshop、赛课、国际交流等多渠道，全面启动卓越教师计划，进一步增强学院办学和推动学校发展的动力和活力。</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（千元）
服务器(实验室机房)	IBM DELL R620	37	2013年	1850
交换机	锐捷、思科、Cisco	23	2013年	46
机柜	NIKON、锐捷图腾、腾A36042	11	2013年	55
防火墙、网络安全监控系统等	锐捷 CISCO	19	2013年	2000
路由器	锐捷CISCO Cisco RV180W	10	2013年	50
云终端		195	2013年	448.5
其它网络实验室设备	锐捷	5	2008年	20
KVM切换器	ATEN CL5708MA 17寸LED液晶屏	2	2013年	10
服务器硬盘（Z）	Dell	4	2013年	5
网络存储设备(Z)	DELL 3600I (SAS2T*6)	1	2013年	100
清华同方台式电脑	超越E725	158	2008年	790
华为交换机	H3C S1024R	8	2009年	16
基于Matlab的网络实验室	Matlab web server	1	2009年	200
红蜘蛛多媒体网络教室	V7.2	1	2010年	300
大学数学自主学习平台	Maple T.A软件	1	2014年	300
数学实验室	Matlab软件，Mathmatica软件	1	2009年	300
建模实验室	R软件，SPSS软件，Eviews软件	1	2009年	300
云端数据处理中心	SQL软件，SAS软件，knowledge minerr5.0软件	1	2010年	300

计算机	联想启天M710E	41	2013年	205
计算机	HP pro 2080MT:E3400	41	2014年	205
一体计算机 (Z)	惠普ProOne400 G1 AiO	41	2015年	205
交换机	华为LS-S2326TP-SI	3	2013年	60
宽带接入系统	MA5600	1	2013年	15
投影仪	三洋PLC-XU1060C	1	2013年	5
交换机	H3C S1024	3	2014年	6
音箱	*WS-X66/CH	1	2016年	5
机架式服务器 (G)	Dell R630	5	2015年	100
二层交换机 (Z)	TP-LINK TL-SG2224P	4	2015年	12
服务器	戴尔730	5	2017年	500
万兆交换机	CE6810-32T16S4Q-LI交换机	1	2017年	40
接入交换机	S5720-36C-EI-AC	1	2017年	10
显卡	英伟达GTX 2080 公版 24G	2	2019年	40
工作站	戴尔 (DELL) T5820W-2102 2.90GHz 4核4线程 32G内存/512G固态+4T/P4000-8G	2	2019年	100

7. 申请增设专业的理由和基础

申请增设专业的理由和基础

一、申请增设专业的主要理由

【产业发展的要求】

人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，将催生新的技术、产品、产业、业态、模式，从而引发经济结构的重大变革，实现社会生产力的整体提升。麦肯锡预计：到 2025 年全球人工智能应用市场规模总值将达到 1270 亿美元，人工智能将是众多智能产业发展的突破点。

目前在我国人工智能(artificial intelligence, AI)已经上升至国家战略层面。十九大报告、国务院、教育部都做出了指示，四川省政府发布了 AI 发展实施方案。

人工智能技术在各行各业的应用已是随处可见：在生产制造业，人工智能技术可以极大地提高生产效率，节省劳动成本，提升产品质量；在服务业，可以优化行业现有产品和服务，提升其质量和劳动生产率；此外，金融、医疗等领域，也因人工智能技术的加入而愈发繁荣，人们的生活也因为其更加便利。

【人才需求量大】

AI 的飞速发展造成了具有国际视野、拥有 AI 软硬件设计、工程管理等各方面人才的巨大缺口。工信部的数据显示，中国 AI 技术人才储备与市场需求之间存在着“500 万”的缺口，而且这一缺口将在未来较长时间内可能持续存在。2017 年 12 月初，腾讯研究院和 BOSS 直聘联合发布了《全球人工智能人才白皮书》，显示全球 AI 人才约 30 万，供需严重失衡。全球共有 367 所具有 AI 研究方向的高校，每年毕业 AI 领域的学生约 2 万人，远远不能满足市场对人才的需求。而成都市去年发布的《2016 年成都市人才资源状况报告》，明确指出 AI 产业领域中，AI 架构师、算法工程师、仿生机器人研发工程师等 9 类人才紧缺指数均为 3 星，达到最高级别。

不论是四川省还是国家在人工智能战略层面上，相关人才的缺失都是亟待解决的问题，因此增开人工智能专业就显得十分必要。

二、专业筹建情况和建设基础

电子科技大学成都学院依托电子科技大学是深化校企合作产物。作为一所所以电子科学与技术为特色的高校，我院在电子信息类应用型人才培养上，已形

成了一定知名度，有志于从事电子行业的学生，考不上电子科技大学，都愿意到电子科技大学成都学院来就读。我院培养的学生在川内、沿海电子行业发达区域得到广大企业的认同。其中云计算科学与技术系在学术带头人罗光春教授的带领下，突破传统计算机类课程体系，依托合作企业科大讯飞、西纬科技、360 安全公司、AWS 的技术实力，充分利用学院多年的校企合作办学的经验和强大的教师队伍。以“产学研”一体化教学模式引导学生系统学习云计算、人工智能相关理论与技术；通过先进的云计算实验环境和企业实践机会，培养学生的实际动手能力；从而打造本科阶段完整的云计算、人工智能技术的教学体系。为“互联网+”行动培养掌握最先进技术，具有综合跨界实战能力的综合型技术人才。微电子科学与技术系依托智能电子技术优势于去年申报成功智能科学与技术、电子工程系申报机器人工程专业成功。多名老师在电子科技大学人工智能团队进行国内访问学者的学习。这些都为我院申报人工智能专业提供了坚实的基础。

电子科技大学成都学院开设人工智能专业既有利于进一步增强教师在 AI 领域的科研能力，又可培养符合工业界人才需求的学生，能形成产学研配套的人才培养完备体系。因此积极响应国家、教育部及四川省的人工智能战略，培养出大量高水平的本科应用型人才，弥补四川省以及国家的高端 AI 应用型人才需求缺口，是电子科技大学成都学院开设人工智能专业以立足四川，面向西部，服务全国的目的。

云计算科学与技术系目前从事人工智能方向科研和教学的师资超过 20 名，在教学、科研和成果转化上有丰富的经验和成果积累。电子科技大学成都学院近两年围绕人工智能相关领域，成功建设了“数据科学与大数据”专业和“云计算科学与技术”方向，已率先在本科阶段开设已开设多门 AI 相关课程，比如：新一代人工智能、机器学习、深度学习、图数据库等课程，在人工智能专业筹建方面具有坚实的基础。学院已设立了人工智能人才培养方向，与华为、科大讯飞、megvii 旷视科技、AWS、云码通等企业合作建立了长期的人才实训基地合作。在人工智能方向的实验设施方面，目前实验场地超过 1000 余平方米，各种实验设备、平台超过 200 余台套，完全具备开展计算机硬件类基础实验如数字逻辑、系统类实验如操作系统、程序设计类基础实验的全部实验资源，同时也具备开设人工智能方向的专业实验条件，如大数据分析挖掘、机器学习、自然语言理解、机器视觉和智能推荐等。综上，电子科技大学成都学院增开人工智能专业具备充分必要性。

8. 申请增设专业人才培养方案

云计算科学与技术系

人工智能专业本科人才培养方案

一、 学制及授予学位名称

学制：四年

授予学位：工学学士学位

二、 培养目标

本专业致力于培养符合国家战略及当地人工智能产业发展需求，具备良好的数理统计基础、信息科学和计算机系统知识以及大数据基础知识与技能，掌握 AI 核心原理和 AI 思维，能够熟练运用数据思维、AI 模型、工具、语音识别、NLP、图像处理等技术，在智能机器人、智能制造及大数据智能分析与处理等领域，解决实际问题的高素质应用型人才。

主要就业岗位：本专业毕业生可在企事业单位从事人工智能算法工程师(应用型)、智能系统开发工程师、图像识别工程师、自然语言处理工程师等工作。

基本要求

- 1) 掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强。
- 2) 掌握从事本专业工作所需的数学、自然科学、工程、法律及管理知识；具有科学精神、创新思维、终身学习意识，以及良好的沟通、协作能力。
- 3) 系统掌握专业的基础理论和专业知识，具备良好的信息科学、数理统计基础、计算机系统知识及扎实的编程基础，以及大数据基础知识与技能，掌握 AI 核心原理和 AI 思维，能够熟练运用数据思维、AI 模型、工具、语音识别、NLP、图像处理等技术解决实际问题。
- 4) 熟悉常见机器学习、深度学习算法及相关工具与平台，能够理解评估典型业务场景选择合适的算法,熟练运用数据处理思想、流程及人工智能产品开发全周期过程。
- 5) 能够设计针对人工智能专业领域的复杂工程问题的解决方案，设计、开发满足特定需求的智能算法、认知策略、智能产品、智能系统和信息处理方案或技术，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑经济、社会、法律、安全、

文化以及环境等因素。

三、 主干课程

中国人工智能学会教育工作委员会给出了人工智能专业的核心结构，如图 1 所示。

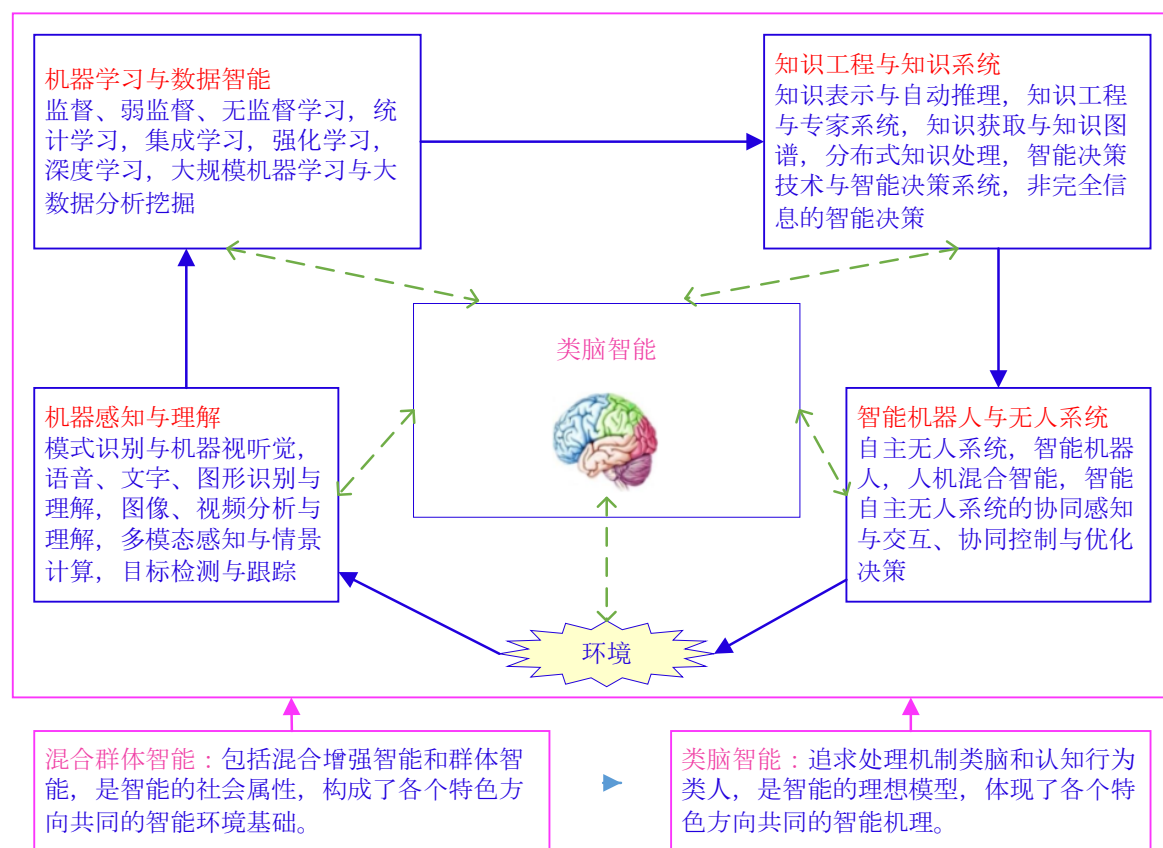


图 1 人工智能专业的核心结构

根据国务院印发的《新一代人工智能发展规划》和教育部制定的《高等学校人工智能创新行动计划》的人工智能基础理论体系和关键共性技术以及中国人工智能学会教育工作委员会给出的人工智能专业的核心结构，可知人工智能有三个基础点，一是算法，包括深度学习；二是大数据，这是人工智能的支撑；三是运算能力和硬件。根据上述原则我校设置的人工智能课程体系如下：

1) **通识课程：**公共必修课、通识教育课、数学与自然科学基础课。包括：大学生心理健康、大学生职业发展与就业指导、形式与政策、大学生公共安全教育、体育、中国近现代史纲要、军事理论、基础外语、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学物理、计算机科学与计算思维导论、线性代数、概率论与数理统计、工

科数学分析。

2) **学科基础课程**：计算思维 (Python)、人工智能导论、数据结构与算法分析、操作系统与 Linux 系统应用、数据库原理及应用、数学建模、机器学习基础等。

3) **专业核心方向课程**：分为商业智能和人工智能两个方向，视情开设智能硬件方向。

- 商业智能方向核心课程包括：应用统计学与 R 语言建模、数值计算、大数据可视化技术及应用、大数据平台、商业智能大数据分析、数据仓库及建模技术、数据挖掘及人工智能技术、商业智能系统开发。
- 人工智能方向核心课程包括：神经网络与深度学习、数值计算、Java 程序设计、Caffe 深度学习框架、云计算与虚拟化技术、构建机器学习项目、计算机视觉 (CV)、自然语言处理 (NLP)。

4) **专业选修课程**：智能机器人、智能游戏软件开发、Spark 内存计算与应用、自动化运维技术、大数据运维平台技术、大数据可视化技术与应用、数据挖掘基础、Spark 与集群技术。

四、 关于《工程项目》的课题设计说明

《工程项目》课程开展后，将取代传统实践专周集中式、纯单课程强化一周式的集训方式。课程将以增强学生项目实践能力作为目标，行课时间分散到 16 周内完成。具体安排如下：

1. 工程项目课程内容可分为以下 3 个阶段：①第一学年为项目开发初级锻炼，旨在锻炼学生养成项目开发的规范化思维方式，主要内容有：第一学期由教师提供课题，带领学生对课题任务的分解以及相关资料的收集并制定技术路线和实现的方案，根据技术方案由学生在第一学期假期完成相关内容的学习；第二学期完成对课题的技术实现和验证。②第二学年为项目开发中级锻炼，旨在锻炼学生参加一些国内外大中型比赛并累积相关前沿技术开发经验，为第三学年开发大型企业项目做准备，主要内容有：第三学期由学生上网收集近 2 年内相关行业大中型比赛真题，并联系指导教师确定题目完成比赛真题的设计和实现，为第 4 学期参加比赛打下基础；第四学期由指导教师带领学生参加相关行业大中型比赛项目。③第三学年由教师或学生提供真实企业的项目开发题目，完成项目的开发，分两个阶段：第五学期完成企业的访问和背景调查完成项目的技术方案设计；第六学期完成项目的开发并由企业进行最终的判定。

2. 工程项目课题的选择实现三个衔接：一是课题的内容与市场需求的衔接，体现创新精神，包括新技术、新方法、新应用；二是课题与教学内容衔接，体现所学即所用，重点关注课题对知识的要求同本学期所开课程的知识点衔接；

三是与同学的能力衔接，体现因材施教的教学方式，所选课题应高于学生现有水平，挖掘每个同学的潜能。

3. 工程项目课题的开展在新学期第 1 周内完成教师与学生团队的见面活动，学生团队将获取该工程项目的详细目的、主要内容、所需完成功能或所应调查的对象和内容等信息，同时了解不同类型课题的评审标准，并进行任务分工。

4. 工程项目课题的考核在每学期的 15 周之前，项目团队需要提交项目最终总结报告及相应成果展示，17 周之前完成相应答辩，以评定该课程的成果是否达标，能否取得相应学分。

● 关于《工程项目》的过程监管说明

《工程项目》是一门综合实践课程，该课程的顺利开展，除了专职教师的指导外，还需要教务和教工的充分配合。具体安排如下：

1. 《工程项目》课程根据每一学年的要求设立不同的学分，第一学年每学期 2 学分，第二学年每学期 2 学分，第三学年每学期 2 学分，由教务统一安排时间和地点，所有课程活动需提供相应照片和会议纪要作为过程监管的支撑材料；

2. 每个项目组成员每人每周、每月、每季需提交该项目的进展情况报告及下一步工作重点报告，作为项目过程监管的依据，并向指导教师进行现场汇报；

3. 每个月月底之前，同一指导教师指导项目组织开展内部学术研讨会，学生团队项目负责人讲解该团队本月项目进展情况及下一步工作内容；

4. 每学期第 8 周，工程项目教研组长组织全体指导教师和学生团队举办专业技术沙龙会；由指导教师介绍本学期所带学生完成的成果，并提供学生团队之间的项目讨论机会；该沙龙会可向全系学生开放，学生团队需做好相应成果展示，会后形成报告文件；

5. 16 周工程项目教研组长组织项目进行交叉答辩，以验证参与此次《工程项目》学生是否达标。

五、 主要实践性教学环节和主要专业实验

主要包括：数据与 AI 思维训练（学期项目）、面向对象与数据结构项目实践（学期项目）、软件工程综合实践、人工智能综合实践、商业智能综合实践机器学习实践、神经网络与深度学习实战、模式识别系统设计、嵌入式系统设计与实现、智能机器人应用设计、工科物理实验、电路实验技术、数据分析实验、数字电子技术实验、社会实践、创新创业活动、志愿服务与公益劳动、军训、生产实习、毕业设计（论文）。

实践教学体系旨在重点培养学生以下几方面的能力：工具的使用与实验技能、工程设计与实现能力、评审与测试能力、团队协作与沟通能力、过程管理与控制能力等。实践教学的形式包括：综合课程设计、小学期、专业方向集中培养、企

业实习、毕业设计等。智能学科与技术专业着眼于学生应用能力培养，构建并完善了实践教学主线，将能力培养当作一项系统工程，从学制、课程、实践构建完善了以实践能力培养为主线的一体化的人才培养体系。

1) 小学期——应用实践技能强化。在大一、大二分别进行为期两周和一个月的综合实训，解决前期理论学习阶段知识应用问题；

2) 集中式培养——专业能力培养。在该阶段会对大数据岗位所需的应用开发知识进行部分强化外，主要内容将集中采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养锻炼。在能力培养方面，从基本技能锻炼进阶到项目开发能力，最后到岗位能力素养培养；

3) 企业实习——岗位能力训练。所有学生在大三上学期考核通过后必须进入到企业中进行实习且至少满6个月，接触真实企业项目开发工作，提升学生实际应用能力与社会适应力。

4) 第二课堂——加强创新意识和创新思维的培养。智能科学与技术专业开设第二课堂纳入人才培养方案作为第一课堂知识的应用和创新能力提升的有效场所。学生至少修满2个学分专业任选课或通过第二课堂来置换，目前第二课堂主要包括教师的横向课题、创新创业项目、专利申请和参与省、国家级相关竞赛作品等作为第二课堂课程内容。

六、 课程体系的构成及学分、学时分配和最低毕业要求

课程类别			最低毕业要求		
			学时/周数	学分	学分比例 (%)
公共基础课程		必修	976	61	34.46%
		选修	32	2	1.13%
学科基础课程		必修	720	45	25.42%
专业课程	专业核心课	必修	384	24	13.56%
	专业选修课	选修	240	15	8.47%
工程项目			6 周	12	6.71%
实习实训			18 周	18	10.06%
合计			2352+24 周	177	100%

七、 教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分学时		学时分配					开课学期	周学时
						课堂教学	上机	实验	实践	课程设计		
公共基础课	必修		思想道德修养与法律基础	3	48	48					1	3
	必修		中国近现代史纲要	3	32	32					2	2
	必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	96	96					3	6
	必修		马克思主义基本原理概论	3	48	48					4	3
	必修		形势与政策 I	1	16	16					1	1
	必修		形势与政策 II	1	16	16					2	1
	必修		体育 I	2	32	32					1	2
	必修		体育 II	2	32	32					2	2
	必修		体育 III	2	32	32					3	2
	必修		体育 IV	2	32	32					4	2
	必修		大学语文	2	32	32					2	2
	必修		百叶计划	2							1-6	2
	必修		心理学与个人成长	1	16	16					1	1
	必修		就业指导与创新创业	1	16	16					1-6	1
	必修		微积分与数学模型（上）	4	64	64					1	4
	必修		微积分与数学模型（下）	4	64	64					2	4
	必修		线性代数与数学模型	4	64	64					2	4
	必修		概率统计与数学模型	3	48	48					3	3
	必修		数学实验	2	32	0		32			4	2
	必修		大学英语 I	4	64	64					1	4
	必修		大学英语 II	4	64	64					2	4
	必修		跨文化交际英语	4	64	64					3	4
	必修		专业英语	2	32	32					4	2
	小计			61	848	816		32				61
	选修	见全院素质教育公选课，但最低毕业要求 2 学分										
学科基础课	必修		人工智能导论	2	32	24	8				1	2
	必修		逻辑思维训练	1	16	16	0				1	1
	必修		计算思维（Python）	4	64	32	32				1	3
	必修		算法分析与设计	3	48	32	16				1	3
	必修		数据结构与算法（Python）	4	64	32	32				2	2
	必修		计算机网络与分布式处理	3	48	32	16				2	3
	必修		数据库原理与应用	3	48	32	16				2	3
	必修		操作系统与 Linux 系统应用	4	64	32	32				2	4
	必修		机器学习基础	3	48	32	16				3	3
	必修		领域知识工程	3	48	32	16				3	3
	必修		离散数学	3	48	48	0				4	3

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配					开课学期	周学时
						课堂教学	上机	实验	实践	课程设计		
	必修		计算机系统导论	3	48	32	16				4	3
	必修		容器入门与实践	3	48	32	16				5	3
	必修		云计算数据安全	3	48	32	16				5	3
	必修		软件工程	3	48	32	16				6	3
	小计			45	720	472	248					45
专业课 (专业核心课)	商业智能方向											
	必修		应用统计学与 R 语言建模	3	48	24	24				3	3
	必修		数值计算	3	48	32	16				3	2
	必修		大数据可视化技术与应用	3	48	32	16				3	3
	必修		商业智能大数据分析	3	48	24	24				4	3
	必修		大数据平台	3	48	24	24				4	3
	必修		数据仓库与建模技术	3	48	24	24				5	3
	必修		数据挖掘与人工智能技术	3	48	32	16				6	3
	必修		商业智能系统开发	3	48	32	16				6	3
	小计			24	384	224	160					24
	人工智能方向											
	必修		神经网络与深度学习	3	48	24	24				3	3
	必修		数值计算	3	48	32	16				3	3
	必修		Java 程序设计	3	48	32	16				3	2
	必修		Caffe 深度学习框架	3	48	24	24				4	3
	必修		云计算与虚拟化技术	3	48	24	24				4	3
	必修		构建机器学习项目	3	48	24	24				5	3
	必修		计算机视觉 (CV)	3	48	32	16				6	3
	必修		自然语言处理 (NLP)	3	48	32	16				6	3
	小计			24	384	224	160					24
	最低毕业要求			24								
专业课 (专业选修课)	选修		智能机器人	3	48	32	16				3	3
	选修		智能游戏软件开发	3	48	32	16				4	3
	选修		Spark 内存计算与应用	3	48	24	24				4	3
	选修		自动化运维技术	3	48	24	24				5	3
	选修		大数据运维平台技术	3	48	24	24				5	3
	选修		大数据可视化技术与应用	3	48	32	16				6	3
	选修		数据挖掘基础	3	48	32	16				6	3
	选修		Spark 与集群技术	3	48	32	16				6	3
	小计			24	384	232	152					24
	最低毕业要求			15								
工程项目	必修		工程项目初级 I	2					32		1	2
	必修		工程项目初级 II	2					32		2	2
	必修		工程项目中级 I	2					32		3	2
	必修		工程项目中级 II	2					32		4	2

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配					开课学期	周学时
						课堂教学	上机	实验	实践	课程设计		
	必修		工程项目高级 I	2				32		5	2	
	必修		工程项目高级 II	2				32		6	2	
	小计			12				32			12	
	最低毕业要求			12								
实 习 实 训	必修		军事实践（含军训）	2						1		
	必修		毕业设计（论文、项目制、课程设计）	8						7		
	必修		思想道德修养与法律基础实践	0.5				8		1		
	必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	0.5				8		3		
	必修		中国近现代史纲要实践	0.5				8		2		
	必修		马克思主义基本原理概论实践	0.5				8		4		
	必修		数据与 AI 思维训练（学期项目）	2				16周		7		
	必修		面向对象与数据结构项目实践（学期项目）	2				16周		7		
	必修		软件工程综合实践 I	2						8		
	必修		人工智能系统综合设计实践 / 商业智能项目综合设计实践（根据专业方向二选一）	2						8		
	小计			20								
	最低毕业要求			20								
最低毕业总学分				177								

9. 校内专业设置评议专家组意见表

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> <p>人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，将催生新的技术、产品、产业、业态、模式，从而引发经济结构的重大变革，实现社会生产力的整体提升。麦肯锡预计：到 2025 年全球人工智能应用市场规模总值将达到 1270 亿美元，人工智能将是众多智能产业发展的突破点，同时其人才缺口也巨大。</p> <p>电子科技大学成都学院云计算科学与技术系近两年围绕人工智能相关领域，成功建设了“数据科学与大数据”专业和“云计算科学与技术”方向，已率先在本科阶段开设多门 AI 相关课程，在人工智能专业筹建方面具有坚实的基础。建立了较为成熟的教师队伍，拥有多名在科研和教学资深的领域专家。从师资储备到实验室条件，无论硬件还是软件都做了充分的准备。</p> <p>通过对电子科技大学成都学院云计算科学与技术系教学思路、教学资源、教学改革等全方位的了解，我们认为云计算科学与技术系符合申报《人工智能》专业的条件，同意其《人工智能》专业的申报。</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>专家签字：</p> <p>同意申报</p> <p>隆兰印家</p>		