

人工智能专业本科培养方案

一、培养目标

1.【目标定位】本专业培养积极践行社会主义核心价值观，具有良好的道德修养，遵守法律法规，具有良好的科学素养和丰厚的人文底蕴，培养掌握数学与计算机科学的基础知识以及人工智能相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，熟悉人工智能相关的工程技术，具有较强创新意识与工程能力、专业工程师素养与职业发展潜力的创新应用型人才；具有较强的创新创业能力和良好的综合素质，并能通过终身学习途径拓展自己的能力，了解和紧跟学科专业发展，能从事大数据智能、模式识别和机器学习等人工智能及其相关领域的设计、开发和工程管理工作，能在企事业单位及其管理部门中发挥骨干作用。毕业生在人工智能相关信息技术企业，以及金融、教育、医疗等企事业单位的信息技术部门，从事人工智能基础理论、智能信息处理、智能交互、智能系统等方向的科学研究、技术开发、项目管理、系统运行等工作，也可进入国内外高等院校、科研院所继续深造。

2. 【目标内涵】

目标 1[专业品格与理想] 热爱祖国，遵纪守法，践行社会主义核心价值观，具有勤奋好学、积极进取的精神，养成健全的职业人格；

目标 2[专业知识与能力] 具有实事求是的科学态度和理性分析、探索与创新的科学精神，熟练掌握专业基础知识、基本思想与方法，具备运用所学知识进行数学建模、数据智能分析与人工智能算法设计的能力，具备一定的分析和解决行业领域实际问题的能力，掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有初步的科学研究能力；

目标 3[专业视野与发展] 具有为国为民积极工作的良好心态，具有健康的体魄和良好的心理素质，具有较强的人际交往及团队合作能力，具有终身学习的能力和开阔的视野，能主动适应社会，能洞察专业发展方向，自主规划职业生涯。

3. 【目标评价】（1）依据国家形势和教育政策的变化，及时对培养目标进行修订。紧随时代发展，借助政府主管部门、学校管理部门的力量，把握人才需求方向，培养符合国家发展要求的大数据及相关行业的专业人才；（2）以学年为单位，建立稳定的培养目标修订机制。依照培养目标，对人才就业情况与表现进行持续调研，并邀请领域内的专家及知名企业工程技术专家对培养体系进行论证；（3）建立历年培养方案变化的跟踪机制。每年对学生表现情况、不同课程毕业要求的支撑情况进行分析，作好记录和分析；通过收集用人单位、学生、高校教师、学生家长的意见和建议，了解培养方案的优势和不足，建立档案，不断进行优化。

4. 【毕业后 5 年预期】

1.能够具备综合运用专业知识、使用和设计现代工具、发挥终身学习能力，有效解决所从事的人工智能领域及产业中进行研发、设计、制造、运维工作遇到的复杂工程问题，得到认可，提升影响力；

2.能够前瞻行业技术和产品的发展趋势,综合运用分析、研发、设计、制造能力提出有效、合理的创新性解决方案,分析和解决人工智能领域及产业中实施的复杂工程所遇到的问题;

3.能够在企业与社会环境下运用系统化和工程化思想,权衡、兼顾、融合社会、健康、安全、法律、经济、文化、环境、生态及可持续发展等非技术因素进行人工智能领域及产业中的复杂工程问题的解决方案设计、实施和管理;

4.能够针对所从事领域的具体项目特点充分发挥专业优势,具备多学科沟通、交流能力,进行有效的项目交流、组织、实施和团队管理,担任团队的管理角色;

5.能够具备坚定信念、家国情怀、社会责任感,具有良好的人文科学素养和职业道德,熟悉相关的法律法规和行业规范,有意愿并有能力服务社会,成为诚实、守信、产生正能量、可用、服务社会的人才。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的素质和能力:

人工智能专业毕业生应达到如下在知识、能力和素质等方面的要求:

毕业要求1【工程知识】:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂人工智能问题。

毕业要求2【问题分析】:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂人工智能问题,以获得有效结论。

毕业要求3【设计/开发解决方案】:能够设计针对复杂人工智能问题的解决方案,设计满足特定需求的智能系统,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求4【研究】:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂人工智能问题进行研究,包括建立智能优化模型、相关智能算法、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5【使用现代工具】:能够针对复杂人工智能问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源和信息技术工具,利用形式化方法完成复杂软件系统的分析、预测、模拟、设计、验证、确认、实现、应用和维护,并能够理解其局限性。

毕业要求6【工程与社会】:能够基于工程相关领域背景知识进行合理分析,评价人工智能专业工程实践和复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

毕业要求7【环境和可持续发展】:能够理解和评价针对复杂人工智能问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8【职业规范】:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在人工智能实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任。

毕业要求9【个人和团队】:能够在多学科背景下的计算机项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求10【沟通】:能够就复杂人工智能问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求11【项目管理】:理解并掌握人工智能项目管理原理与经济决策方法,并在多学科环境中应用,具有一定的计算机项目管理能力。

毕业要求12【终身学习】:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展

的能力。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵图

毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 1	H	H	L
毕业要求 2	L	H	M
毕业要求 3	L	H	M
毕业要求 4	L	H	M
毕业要求 5	L	M	H
毕业要求 6	L	M	M
毕业要求 7	L	L	H
毕业要求 8	L	M	H
毕业要求 9	L	M	H
毕业要求 10	L	M	H
毕业要求 11	L	H	H
毕业要求 12	M	M	H

三、学制与修业年限

1. 基本学制为 4 年。
2. 修业年限可根据学生具体情况适当缩短和延长，学习年限最短为 3 年，最长为 8 年。

四、核心课程

数学分析、线性代数、概率论与数理统计、程序设计基础、离散数学、Python 语言程序设计、电子技术、数据结构与算法、数据库原理与应用、大数据分析基础、大数据处理技术、机器学习、深度学习、人工智能、Linux 操作系统、数字信号处理、智能数据挖掘、时间序列分析、可视化技术。

五、各类课程学分分配

(一) 课程学分结构

课程类别	课程性质	学分要求	小计	比例 (不保留小数点)	备注
通识教育课程	公共必修	32	45	29.91%	
	公共必选	9			

	公共任选	4			
学科基础课程	大类必修	20.5	32.5	21.59%	
	大类任选	12			
专业核心课程	专业必修	34	34	22.59%	
专业拓展课程	专业任选	19	19	12.62%	
实践课程（不含课内实验）	专业必修	20	20	13.29%	
合计		150.5	150.5	100%	

（二）开课规划

学期	统计	学分总数	周学时数	课程门数	考试门数
第1学期		20.5	22+2周军训+2周安全教育	10	1
第2学期		23	25	8	5
第3学期		24	21.5+公共任选	9	3
第4学期		23	25	7	5
第5学期		24	24	7	4
第6学期		22	22	8	2
第7学期		6	12周专业实习	1	0
第8学期		8	4+8周毕业（设计）论文	3	0
合计		150.5	152.5	53	19

六、毕业学分要求及学士学位授予条件

修完本专业计划规定的所有课程，获得150.5学分，其中通识教育课程45学分，学科基础课程32.5学分，专业核心课程34学分，专业拓展课程19学分，实践课程20学分，即可毕业，发给数据科学与大数据技术专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位条例》和《海南师范大学关于授予学士学位的若干规定》，可授予理学学士学位。

七、课程设置及安排

（一）通识教育课程安排表（45 学分）

1. 必修课（32 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	面授时数	在线时数	实验(践)课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注	
通识教育	公共必修	9my11001	思想道德修养与法律基础	51	34	0	17	3	3	1	考查	马克思主义学院	实践 1 学分	
		9my11002	中国近现代史纲要	51	51	0	0	3	3	2	考查	马克思主义学院		
		9my11003	马克思主义基本原理	51	51	0	0	3	3	文 4/理工 3	考试	马克思主义学院		
		9my11004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	85	68	0	17	5	4	文 3/理工 4	考试	马克思主义学院	实践 1 学分	
		9my11005	形势与政策	32				2	4	1-8	考查	马克思主义学院		
		9wy11001	大学英语（一）	39				3	3	1	考查	外国语学院		
		9wy11002	大学英语（二）	51				3	3	2	考试	外国语学院		
		9wy11003	大学英语（三）	51				3	3	3	考查	外国语学院		
		9wy11004	大学英语（四）	51				3	3	4	考试	外国语学院		
		9ty11001	大学体育（一）	26				1	2	1	考查	体育学院	实践 1 学分	
		9ty11002	大学体育（二）	34				1	2	2	考试	体育学院	实践 1 学分	
		9ty11003	大学体育（三）	34				1	2	3	考查	体育学院	实践 1 学分	
		9ty11004	大学体育（四）	34				1	2	4	考查	体育学院	实践 1 学分	
				小计					32					

注：1. 思想政治课的实践教学主要有志愿服务、社会调查等活动；

2. 大学外语课程实行分层次、分语种教学，大学英语分普通本科专业层次和艺术体育类专业层次分类教学，学生也可根据个人意愿选择大学日语、大学德语、大学韩语学习（详见大学外语课程安排）；

3. 计算机技术基础类课程：根据专业特点与后续课程，从技术基础类课程中选一门作为必修课程（详见计算机公共课程安排）；

2. 选修课（13 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	面授时数	在线时数	实验(践)课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
通识教育	公共必修	9my12001	军事课(军事理论/军事技能)	36	24	12	2 周	2+2	18/2 周	1	考查	马克思主义学院	学生处管理
		9jg12001	创新创业基础	16	10	6	0	1	2	1	考查	经济与管理学院	
		9xl12001	大学生职业发展与就业指导 1	16	16	0	0	1	2	2	考查	心理学院	招就处管理

公共任选	9xl12003	大学生职业发展与就业指导 2	16	16	0	0	1	2	6	考查	心理学院	招就处管理
	9xl12002	大学生心理健康教育	16	14	2	0	1	2	1	考查	心理学院	
	9my12002	大学公共安全教育	16	16	0	0	1	8/2周	1	考查	马克思主义学院	学生处管理
	合计						9					
	A 经典研读与文化遗产					自然科学类选修 4 学分	C 数理基础与科学素养					人文社科类选修 4 学分
	B 社会科学与国际视野						D 生态环境与生命关怀					
	E 创新教育与职业发展						E 创新教育与职业发展					
	F 艺术鉴赏与审美体验						F 艺术鉴赏与审美体验					
	G 为人师表与行为世范					师范类选修 3 学分，非师范类不选修						
	小计					师范	16	非师范	13			

注：1. 通识教育选修课程中的必修课程主要指军事课（军事理论/军事技能）、创新创业基础、大学生心理健康教育、大学生职业发展与就业指导 1、2、大学公共安全教育，共计 9 学分；

2. 通识教育选修课程中任选课程中：师范类学生修读 7 学分，其中 G 模块 3 学分；非师范类学生修读 4 学分，其中自然科学类在 AB EFG 模块中选 4 学分；人文社科类在 CD EFG 模块中选 4 学分；

3. 通识教育任选课程除可从全校开设的文化素质教育类公选课修读外，也可从学校选定的优秀网络视频公开课程修读。

（二）学科基础课程（32.5 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学时数	在线时数	实验（践）课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
学科基础课程	大类必选	9st32001	数学分析 I(含解析几何)	70	70			4	5	1	考试	数学与统计学院	
		9st32002	数学分析 II	64	64			4	4	2	考查	数学与统计学院	
		9st32003	线性代数	48	48			3	3	2	考试	数学与统计学院	
		9wd32001	大学物理 I（含实验）	80	64		16	5	5	2	考试	物理与电子工程学院	实践 0.5 学分
		9xx32001	计算机应用基础	16		8	16	0.5	1	1	考查	信息科学技术学院	实践 0.5 学分
		9xx32002	程序设计基础	48	32		16	3	3	2	考试	信息科学技术学院	实践 1.5 学分
		9st32007	学科导论					1	共 16 学时	3			各学院
	小计								20.5				
		9st33010	数学分析 III	72	56		16	4	4.5	3	考试	数学与统计学院	实践 0.5 学分

大类 任 选	9st33011	高等代数	104	88		16	6	6.5	3	考试	数学与统计学院	实 践 0.5 学 分
	9st33012	解析几何	32	32			2	2	3	考试	数学与统计学院	
	9st33013	概率论与数理统计	48	48			3	3	3	考试	数物信各学院	
	9st33014	离散数学	48	48			3	3	3	考试	数物信各学院	
	9st33015	概率论	48	48			3	3	3	考试	数学与统计学院	
	9st33016	Python 语言程序设计	48	32		16	3	3	3	考试	数学、信息学院	
	9st33017	数据库应用技术	48	32		16	3	3	3	考查	数学与统计学院	
	小计						12	注：大类任选课程至少选修 12 学分				
合计						27						

注：1. 教育类、文史法类、数学物理信息类、化学生物地理类、管理类五大类统一设置大类基础课程，各大类可根据实际情况灵活设置大类必修和任选课程及其学分；

2. 学校确定开设的大类学科基础课程有“高等数学”和“普通物理”，其余大类学科基础课程由相关学院共同商定设；

3. 各大类学院要单独设置学科专业导论课程（16 学时，1 学分），以网络+讲座形式对学生进行学术前沿教育；

4. 外国语学院、音乐学院、体育学院、美术学院各自开设学院内的大类基础课程，学分可适当增减。

（三）专业核心课程（34 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学学时数	在线学时数	实验（践）课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
专业核心与主干课程	专业必修	9st41107	数据结构与算法	64	48		16	4	4	4	考试	数学与统计学院	
		9st41102	高级语言程序设计	64	32		32	4	5	4	考试	数学与统计学院	
		9st41305	机器学习	64	48		16	4	4	4	考试	数学与统计学院	
		9st41101	数字信号处理	48	32		16	3	3	5	考试	数学与统计学院	
		9st41104	智能数据挖掘	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st41108	算法设计分析	48	36		12	3	3	4	考试	数学与统计学院	
		9st41202	认知计算导论	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
		9st41203	智能系统工程	64	48		16	4	4	5	考试	数学与统计学院	

	9st41210	时间序列分析	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
	9st41212	可视化技术	48	32		16	3	3	5	考查	数学与统计学院	
	小计						34					

注：专业核心课程是为反映专业特点和实现专业培养目标而设置的课程，参考教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012年）》所列课程。

(四) 专业拓展课程 (19 学分)

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学时数	在线时数	实验(践)课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
专业拓展课程	专业任选	9st43401	操作系统	48	32		16	3	3	5	考查	数学与统计学院	
		9st43302	图论与网络分析	48	48		0	3	3	5	考查	数学与统计学院	
		9st43303	并行程序设计基础	64	48		16	4	4	5	考查	数学与统计学院	
		9st43402	大数据分析基础	48	32		16	3	3	5	考试	数学与统计学院	
		9st43403	大数据处理技术	64	40		24	4	4	5	考查	数学与统计学院	
		9st43304	人工智能	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st43404	分布式与并行计算	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st43405	知识表示与推理	64	48		16	4	4	6	考查	数学与统计学院	
		9st43307	大数据 web 开发	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st43308	自然语言处理	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st43309	信息分析与预测	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
		9st43310	大数据安全技术	32	16		16	2	2	6	考查	数学与统计学院	
9st43113	信息检索	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院			

	9st43406	自动控制理论	32	32	0	2	2	6	考查	数学与统计学院	
	9st43313	分布式数据库应用技术	32	32	0	2	2	6	考查	数学与统计学院	
	9st43407	数字图像处理	48	16	32	3	3	6	考查	数学与统计学院	
	9st43408	数字逻辑	48	48	0	3	3	6	考试	数学与统计学院	
	9st43301	Linux 操作系统	48	32	16	3	3	6	考查	数学与统计学院	
	9st43409	图像处理与机器视觉	48	32	16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
	9st43410	量子计算智能导论	48	32	16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
	9st43411	最优化理论与方法	64	48	16	4	4	5	考试	数学与统计学院	
	9st43412	深度学习	64	48	16	4	4	5	考试	数学与统计学院	
	小计					68					至少19学分

注：学生在其他专业修读的专业拓展课程可视为本专业的专业拓展课程。

(五) 实践课程 (20 学分)

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学时数	在线时数	实验(践)课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	负责单位	备注
实践课程	专业必修	9st51303	人工智能案例	48	0		48	3	3	6	考查	各学院	根据专业实际开列多项课程，课程名称自定，引导学生结合专业开展实践教学活 部分教师教育专业的实习时间可延
		9st51304	人工智能平台搭建技术	48	0		48	3	3	5	考查		
		9st51104	专业实习	12			12	6(非师)		7	考查	各学院	
		9st51005	毕业论文(设计)	4-8周			4-8周	4		8	考查	各学院	
			创新创业实践					3				各学院	

			劳动教育					1				各学院	长到16周，部分专业的实习时间可延长到一学年
			小计					20					

注：

1. 师范类专业的实习时间为1学期，非师范类专业的实习时间根据相关要求自行设定；
2. 学生在校期间参加创新创业实践周活动，参与学科竞赛、课题研究、创新实验、自主创业等活动，均可认定为创新创业实践活动学分，每位学生至少获得3个学分，累计超过修读要求的，可以申请替换相关课程学分，具体参见《海南师范大学创新创业学分管理办法》；
3. 学生在校期间需修满1学分的劳动教育学分。

（六）辅修专业、辅修学位培养方案

人工智能专业（为其它专业学生设置）辅修专业培养方案

必修课（47 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学学时数	在线学时数	实验(践)课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
		9st32001	数学分析 I(含解析几何)	70	70		0	4	5	1	考试	数学与统计学院	修满47学分，符合相关规定者，可授予海南师范大学辅修专业本科毕业证书。
		9st32002	数学分析 II	64	64		0	4	4	2	考查	数学与统计学院	
		9st32003	线性代数	48	48		0	3	3	2	考试	数学与统计学院	
		9st33013	概率论与数理统计	48	48			3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41102	高级语言程序设计	64	32		32	4	5	4	考查	数学与统计学院	
		9st33014	离散数学	48	48		0	3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41107	数据结构与算法	64	48		16	4	4	4	考试	数学与统计学院	
		9st33016	Python 语言程序设计	48	32		16	3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41202	认知计算导论	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
		9st43304	人工智能	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院	

		9st41210	时间序列分析	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
		9st41212	可视化技术	48	32		16	3	3	5	考查	数学与统计学院	
		9st43402	大数据分析基础	48	32		16	3	3	5	考试	数学与统计学院	
		9st41305	机器学习	64	48		16	4	4	4	考查	数学与统计学院	
小计								47					

注：辅修双专业的课程主要由该专业的学科专业基础课和专业核心课组成，课程学时、学分、学期安排必须与主修培养方案一致，学生至少修满 30 学分。

人工智能专业（为其它专业学生设置）辅修学位培养方案

必修课（59 学分）

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学时	课堂教学学时数	在线学时数	实验（践）课时数	学分	周学时	建议修读学期	考核方式	开课单位	备注
		9st32001	数学分析 I(含解析几何)	70	70			4	5	1	考试	数学与统计学院	修满 60 学分，符合相关规定者，可授予海南师范大学辅修学位证书。
		9st32002	数学分析 II	64	64			4	4	2	考查	数学与统计学院	
		9st32003	线性代数	48	48			3	3	2	考试	数学与统计学院	
		9st33013	概率论与数理统计	48	48			3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41102	高级语言程序设计	64	32		32	4	5	4	考试	数学与统计学院	
		9st41103	最优化理论与方法	64	48		16	4	4	4	考试	数学与统计学院	
		9st33014	离散数学	48	48			3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41107	数据结构与算法	64	48		16	4	4	4	考试	数学与统计学院	
		9st33016	Python 语言程序设计	48	32		16	3	3	3	考试	数学与统计学院	
		9st41202	认知计算导论	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院	
		9st41305	机器学习	64	48		16	4	4	4	考查	数学与统计学院	

	9st43402	大数据分析基础	48	32		16	3	3	5	考试	数学与统计学院
	9st41210	时间序列分析	48	32		16	3	3	6	考试	数学与统计学院
	9st43403	大数据处理技术	64	40		24	4	4	5	考查	数学与统计学院
	9st41212	可视化技术	48	32		16	3	3	5	考查	数学与统计学院
	9st43304	人工智能	48	32		16	3	3	6	考查	数学与统计学院
	9st51005	毕业论文(毕业设计)	4-8周			4-8周	4		8	考查	数学与统计学院
小计							59				

注：辅修双学位的课程主要由该专业的学科专业基础课和专业核心课组成，课程学时、学分、学期安排必须与主修培养方案一致，学生至少修满 40 学分。

制定人：王鹏

校对入：胡剑峰

审定人：郭鹏飞

学院院长（盖章）：廖波