

2021级人工智能专业培养方案

一、培养目标

培养具有坚定的政治信念、强烈的社会责任感、高尚的职业精神，具有扎实的人文社会科学、自然科学和工程综合素养，宽广的人工智能基础及专业知识，具有较强的获取新知识能力、组织协调能力、解决复杂专业问题的能力、创新创业意识、国际交流合作能力，能够在石油石化企业、IT企业、互联网企业研发部门、学科交叉研究机构以及高校，从事科学研究、技术开发、工程设计和经营管理的学术精英、技术骨干和管理人才。毕业五年后能达到以下基本要求：（1）能够独立从事人工智能相关应用领域、交叉领域的数据挖掘、数据分析、系统设计、开发以及运维工作；胜任“智慧油田”的系统部署、设计、开发、实现以及维护等工作；（2）能够在研究、设计、开发以及管理团队中担任领导者或重要角色；（3）能够持续更新专业知识，不断提高专业能力，紧跟信息技术领域发展；（4）有良好的职业素养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

二、修读要求

必修课111 选修课20 单独设置的实践教学环节23 最低总学分154.0 获得学士学位要求满足学校规定的学位授予条件

三、主要课程

Python语言程序设计、数据结构与算法分析、人工智能原理、机器学习、最优化方法、人工智能系统平台实训、油气行业人工智能导论、计算机系统基础、数据库概论、数字信号处理、大数据技术基础、深度学习、智能传感器与控制系统、分布式与并行计算、虚拟现实和数字孪生技术、强化学习、数据分析及可视化。

四、毕业生应获得的知识能力

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人工智能领域复杂工程问题。掌握与人工智能紧密相关的计算机科学、统计学、机器学习等的基础理论和方法；掌握一到两门主流的计算机程序设计语言、一种机器学习编程框架，掌握面向对象程序设计思想，能够对具体问题进行抽象分析和设计，并进行程序的实现；掌握石油类专业基础知识，初步具备使用人工智能相关知识理论解决石油学科中的专业问题。 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人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。 3. 设计/开发解决方案：能够给出针对人工智能在石油领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于人工智能工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在人工智能领域多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就人工智能领域复杂工程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。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

2021级人工智能专业培养方案课程安排表

一、专业级模块

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期	
专业级模块	通识教育课	100616M016	高等数学A (I)	6	96	96				1	
		100844M001	思想道德修养与法律基础	2	32	32				1	
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				1	
		101099M001	大学体育 I (必修项目)	1	32	32				1	
		100616M017	高等数学A (II)	6	96	96				2	
		100627M011	大学物理C (I)	3	48	48				2	
		100844M013	马克思主义基本原理概论	2	32	32				2	
		101099M002	大学体育 II (必修项目)	1	32	32				2	
		100616M003	线性代数	3	48	48				3	
		100627M012	大学物理C (II)	3	48	48				3	
		100627M016	大学物理实验B (I)	2	32		32			3	
		100844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (I)	2	32	32				3	
		101099M003	大学体育 III (必修项目)	1	32	32				3	
		100616M004	概率论与数理统计	3.5	56	56				4	
		100627M017	大学物理实验B (II)	1.5	24		24			4	
		100844M005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (II)	2	32	32				4	
		101099M004	大学体育 IV (必修项目)	1	32	32				4	
		101000T001	项目管理与经济决策	2	32	26			6	7	
	要求学分: 44 (通识必修)										
	大学英语	100925M018	高级学术英语 I	4	64	64					1
		100925M019	基础学术英语 I	4	64	64					1
		100925M020	通用大学英语 I	4	64	64					1
		要求学分: 4 (大学英语)									
	要求学分: 48, 要求完成子模块数: 2 (通识教育课)										
	专业选修课	特色学科选修课	102137T006	人工智能概论与实战	2	32	32				6
			102133T003	油气地质大数据分析	2	32	32				8
			102133T004	深度学习基础与智能勘探	2	32	32				8
			102133T005	人工智能与石油工程	2	32	32				8
102133T006			海洋油气工程大数据	2	32	32				8	
102133T007			人工智能与油气储运	2	32	32				8	
102133T008			人工智能与石油化工	2	32	32				8	
102133T009			人工智能与安全预警	1	16	16				8	
102133T010			人工智能与新材料	2	32	32				8	

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期	
		102137T007	智能地质力学与工程	2	32	32				8	
		要求学分: 4 (特色学科选修课)									
	专业选修	101400C001	数值分析	2	32	24			8	5	
		100514C075	操作系统	3	48	40			8	6	
		100616T050	复变函数与积分变换	3	48	48				6	
		100514C022	计算机图形学	3	48	38			10	7	
		102014C008	自然语言处理	2	32	26			6	7	
		要求学分: 5 (专业选修)									
	要求学分: 9, 要求完成子模块数: 2 (专业选修课)										
	专业必修课	特色专业基础课	要求学分: 9 (特色专业基础课)								
		专业必修	100514C080	Python	3	48	36			12	5
			102133C001	数据结构与算法分析	3	48	32			16	5
			102133C002	人工智能原理	3	48	40			8	5
			102133C003	机器学习	3	48	32			16	5
			102133P001	人工智能系统平台实训	2	32				32	5
			102137C002	数字信号处理基础	3	48	40			8	5
			102137T004	最优化原理与方法	2	32	32				5
			102137T008	人工智能专业英语	2	32	32				5
			102133C005	数据库概论	3	48	24			24	6
			102133C006	大数据技术基础	3	48	32			16	6
102133T001			油气人工智能导论	2	32	32				6	
102137C001			深度学习基础	2	32	24			8	6	
100514C059			并行程序设计	2	32	22			10	7	
102014T003			强化学习	3	48	48				7	
102137T005			自动控制概论	2	32	32				7	
102133C004			计算机系统基础	4	64	56			8	8	
要求学分: 42 (专业必修)											
要求学分: 51, 要求完成子模块数: 2 (专业必修课)											
实践教学环节(必修)	专业实践	102137P003	油气人工智能认识实习	1	16			1周		2S	
		102133P002	人工智能企业实训	4	64			4周		3S	
		101400P001	自然地理认知实习	2	32			32		5	
		102133P003	智能算法设计实践	2	32			32		6	
		102133P004	智能系统综合设计	4	64			64		7	
		102133P005	毕业设计	8	256			16周		8	
要求学分: 19											

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		(专业实践)								
公共实践		100844X001	思想道德修养课社会实践	1	16	16				1
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				1
		100844X002	马克思主义理论课社会实践	1	16	16				2
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				3
		要求学分: 4 (公共实践)								
		要求学分: 23, 要求完成子模块数: 2 (实践教学环节 (必修))								
第二课堂		100844X015	形势与政策教育 (I)	0.5	8	8				1
		101200X001	军事训练 (I)	2	32			2周		1
		101200X008	素质拓展	0	0					1,2,3,4,5,6,7,8
		101300X002	大学生就业指导 (职业生涯规划部分)	0.5	12	12				1
		101500X002	入学教育与安全教育	0	16			1周		1
		100844X018	形势与政策教育 (II)	0.5	8	8				2
		101300X003	就业指导	0.5	12	12				6
		100844X019	形势与政策教育 (III)	1	48	48				7
		101200X017	劳动教育	0	32	32				7,8
		101200X006	创新创业实践	2	0					8
		要求学分: 7 (必修)								
		要求学分: 7, 要求完成子模块数: 1 (第二课堂)								
		要求学分: 143, 要求完成子模块数: 5 (专业级模块)								

二、校级模块 (3)

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
校级模块 (3)	通识选修	101200G003	研究生入学申请文件写作	2	32	32				1
		100855G001	大学语文	2	32	32				春秋
		100855G004	外国文学名著赏析	2	32	32				春秋
		100855G007	中国古代小说赏析	2	32	32				春秋
		100855G019	《老子》讲读	2	32	32				春秋
		100855G025	中国现代文学名家评介	2	32	32				春秋
		100855G027	中国传统文化精神	2	32	32				春秋
		100855G030	中国当代文学作品细读	2	32	32				春秋
		100866G001	水彩画技法	2	32	32				春秋

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		100866G002	素描	2	32	32				春秋
		100866G004	书法鉴赏	2	32	32				春秋
		100866G005	摄影与图像处理初步	2	32	22			10	春秋
		100866G006	乐理与视唱	2	32	32				春
		100866G008	外国音乐赏析	2	32	32				春秋
		100866G010	音乐审美与名曲博览	2	32	32				春秋
		100866G011	合唱艺术（双语）	2	32	32				春秋
		100866G012	舞蹈表演	2	32	32				春秋
		100866G016	审美修养	2	32	32				春秋
		100866G017	陶笛基础教程	2	32	32				春秋
		100866G019	中国影视名作欣赏	2	32	32				春秋
		100866G020	外国影视名作欣赏	2	32	32				春秋
		100866G025	声乐艺术理论与实践	2	32	32				春秋
		100877G009	西方哲学思潮	2	32	32				春秋
		100877G019	中国历史人物	2	32	32				春
		100877G033	石油工业发展史	2	32	32				春
		100888G004	哲学与生活艺术	2	32	32				春秋
		100888G013	汉字与中国传统文化	2	32	32				春秋
		100888G014	中国传统思想概论	2	32	32				春秋
		100925G021	交际英语	2	32	32				春秋
		100925G027	英美报刊选读	2	32	32				春
		100925G033	犹太历史与文化入门	2	32	32				春秋
		100925G034	中俄文化对比	2	32	32				春秋
		100925G056	俄语入门	4	64	64				春秋
		100925G057	法语入门	4	64	64				春秋
		100925G058	日语入门	4	64	64				春秋
		100925G059	阿拉伯语入门	4	64	64				春秋
		100925G060	西班牙语入门	4	64	64				春秋
		100925G062	法语语言文化专题	2	32	32				春秋
		100925G063	日语语言文化专题	2	32	32				春秋
		100925G064	俄语语言文化专题	2	32	32				春秋
		100925G065	西班牙语语言文化专题	2	32	32				春秋
		100925G066	阿拉伯语语言文化专题	2	32	32				春秋
		100925G073	欢乐美语	2	32	32				春
		100925G074	英语新闻视听说	2	32	32				春
		100925G077	英语演讲与辩论	2	32	32				春
		100925G078	英语语音与朗诵	2	32	32				春秋
		100925G085	英美戏剧赏读	2	32	32				春秋
		100925G089	俄语进阶	4	64	64				春秋
		100925G096	英美电影欣赏	2	32	32				春秋
		100925G109	TED视听说	2	32	32				春
		100925G110	雅思英语	2	32	32				春
		100925G114	英汉互译实践与技巧	2	32	32				春秋

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		100925G128	英语话中国	2	32	32				春秋
		100925G130	英国小说赏读	2	32	32				春秋
		101099G041	地质摄影	1	16	16				春秋
		101099G042	地质素描	1	16	16				春秋
		101166J001	戏剧鉴赏与舞台实践	2	32	12		20		春秋
		101166J002	走进艺术	2	32	32				春秋
		101500G001	国粹京剧艺术赏与学	2	32	32				春秋
		10EY01G001	中华诗词之美	1	23	23				春秋
		10ZF01G001	中华文明通论	3	54	54				春秋
		10ZF01G002	西方文明通论	3	54	54				春秋
		10ZF01G003	逻辑导论	3	54	54				春秋
		10ZF01G005	批判性思维	2	36	36				春秋
		10ZF01G006	中外文学名著导读	2	36	36				春秋
		190866G001	合唱艺术	2	32	32				春秋
		100855G021	大学写作	2	32	32				秋
		100855G024	哲学智慧与批判性思维	2	32	32				秋
		100877G001	历史的智慧	2	32	32				秋
		100925G111	英语国家概况	2	32	32				秋
		要求学分: 2 (哲学思维、文艺创作和国际语言)								
	社会 素养 与创 新能 力	100515T076	大学生创新创业基础	1	16	16				春秋
		100627G013	大学生创新理论与实践	1	16	16				春秋
		100719G001	经济学基础	2	32	32				春秋
		100721T004	铁人带我学创业	1	16	16				春秋
		100723G001	管理学原理	2	32	32				春秋
		100723G002	经济法概论	2	32	32				春秋
		100723G004	ERP手工沙盘实验	3	48		48			春秋
		100723G006	国际石油经济学	2	32	32				春秋
		100723G008	大学生创业理论与实践	1	16	16				春秋
		100723G009	战略管理(全英文)	3	48	48				春秋
		100725G001	创业短训实践课程	1	16	16				春秋
		100855G023	社会研究与当代中国	2	32	32				春
		100855G029	中国传统文化拓展与实践	2	32	32				春秋
		100877G003	社会交往与人际关系	2	32	32				春秋
		100877G006	两岸关系与台海问题	2	32	32				春秋
		100877G007	国际法	2	32	32				春秋
		100877G008	合同法	2	32	32				春秋
		100877G011	民法概论	2	32	32				春
		100877G012	公司法	2	32	32				春
		100877G017	现代政治学	2	32	32				春
	100877G018	西方政治思想史	2	32	32				春	
	100877G030	刑法与犯罪学	2	32	32				春秋	
	100877G031	石油合作与法律实务	2	32	32				春	

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		100877G034	婚姻家庭继承法	2	32	32				春
		100877G036	社会发展理论专题概述	2	32	32				春秋
		100877G037	国际能源新闻与舆情动态专题	2	32	32				春
		100877G038	国际能源政治	2	32	32				春
		100888G010	口才训练	2	32	32				春秋
		100888G018	沟通与表达（基础班）	2	32	32				春秋
		101177D001	中国传统文化拓展与实践	2	32	24		8		春秋
		101177T001	创新创业与写作	2	32	32				春秋
		101177T002	经典诗词诵讲与文化创新	2	32	32				春秋
		101500C001	大学生数据建模理论与实践	1	16	12			4	春秋
		101500T001	精益创业	1	16	12		4		春秋
		10EY01G003	创业管理实战	1	16	16				春秋
		10EY01G004	大学生创业基础	2	30	30				春秋
		10EY01G005	口才艺术与社交礼仪	2	34	34				春秋
		10XT01G010	学术写作	2	32	32				春秋
		10XT01G016	创新创业教育	1	17	16				春秋
		10XT01G017	从创新到创业	1	12	12				春秋
		10XT01G018	社会创新与创业	2	38	38				春秋
		10ZF01G007	领导学	2	36	36				春秋
		100855G022	人类学入门	2	32	32				秋
		100877G015	当代世界经济与政治	2	32	32				秋
		要求学分: 2 (社会素养与创新能力)								
	身心 健康 与发 展	100888G016	学习心理及压力应对	1.5	24	24				春秋
		100888G017	大学生心理素质调适	2	32	32				春秋
		101099G001	体育选修（网球）	1	24	24				春
		101099G002	体育选修（篮球）	1	24	24				春秋
		101099G003	体育选修（台球）	1	24	24				春秋
		101099G004	体育选修（足球）	1	24	24				春秋
		101099G005	体育选修（羽毛球）	1	24	24				春秋
		101099G006	体育选修（乒乓球）	1	24	24				春秋
		101099G007	体育选修（跆拳道）	1	24	24				春秋
		101099G008	体育选修（拳击）	1	24	24				春秋
		101099G009	体育选修（太极拳）	1	24	24				春秋
		101099G010	体育选修（游泳）	1	24	24				春
		101099G012	体育选修（健美）	1	24	24				春秋
		101099G013	体育选修（健美操）	1	24	24				春
		101099G014	体育选修（拉丁）	1	24	24				春秋
		101099G017	体育选修（散手）	1	24	24				春秋
		101099G019	体育选修（瑜伽）	1	24	24				春秋
		101099G020	体育选修（拓展训练）	1	24	24				春秋
		101099G021	体育选修（奥林匹克运动）	1.5	24	24				春秋
		101099G023	体育选修（围棋初级弈理）	1	24	24				春秋

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期	
		101099G024	体育选修（毽球）	1	24	24				春秋	
		101099G037	游泳提高班	1	24	24				春秋	
		101600G001	健康教育	1.5	24	24				春秋	
		101099G011	体育选修（形体塑造）	1	24	24				秋	
		101099G015	体育选修（导引养身功）	1	24	24				秋	
	要求学分：1 (身心健康与发展)										
	工程 素养 与计 算思 维		100102G003	环境保护与可持续发展	2	32	32				春秋
			100203G005	石油科学概论	1	16	16				春秋
			100307G002	环境工程概论	2	32	32				春秋
			100410G002	流体机械基础	2	32	30	2			春秋
			100410T019	工程力学（II）（竞赛型）	2.5	40	40				春秋
			100514G012	PC技术	4	64	64				春秋
			100514G014	计算机网络基础及应用	2	32	24			8	春秋
			100514G016	网页设计与网站建设	2	32	16			16	春秋
			100514G032	Linux系统及应用	2	32	16			16	春秋
			100514G033	Android应用程序开发	2	32	16			16	春秋
			100514G039	C语言程序设计（B）	4	64	48			16	春秋
			100514G042	VB程序设计（A）	3	48	36			12	春秋
			100514X002	大学计算机基础实践	1	16	16				春秋
			100616G002	复变函数与积分变换	3	48	48				春秋
			100616G003	最优化方法	2	32	32				春秋
			100616G009	数学建模	2	32	16			16	春秋
			100616G013	计算方法	2	32	32				春秋
			100617G001	综合化学实验I	3	48	48				春秋
			100627G006	物理技术与实践	2	32	20	12			春秋
			100627G011	工程物理与实验竞赛	1	16	16				春秋
			100627G012	大学物理拓展选讲	1	16	16				春秋
			101400G002	信息检索与网络资源利用	2	32				32	春秋
			101918G001	油气光学概论	2	32	28	4			春秋
			102014G002	大数据基础概论	2	32	24			8	春秋
			10EY01G002	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	23	23				春秋
			10XT01G009	环境与可持续发展	2	32	32				春秋
			10XT01G011	人工智能与创业智慧	1.5	25	25				春秋
	10XT01G012	工程伦理	2	32	32				春秋		
	100724T020	互联网思维与生态	2	32	32				秋		
要求学分：4 (工程素养与计算思维)											
学术 英语 类		100925G097	高级学术英语II	4	64	64				春	
		100925G098	学术情景听说	2	32	32				春秋	
		100925G099	学术短文写作	2	32	32				春秋	
		100925G100	基础学术英语II	4	64	64				春	
		100925G101	基础学术英语写作	2	32	32				春秋	

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		100925G102	基础学术英语听说	2	32	32				春秋
		100925G103	通用大学英语 II	4	64	64				春
		要求学分: 4 (学术英语类)								
		要求学分: 11, 要求完成子模块数: 5 (通识选修)								
		要求学分: 11, 要求完成子模块数: 1 (校级模块3)								

制作人: 程芳 审核人: 程芳