

人工智能学院

School of Artificial Intelligence

吉林大学人工智能学院于 2018 年 5 月 26 日成立，旨在贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》和教育部《高等学校人工智能创新行动计划》，服务国家战略需求、迎接人工智能发展机遇、瞄准世界科技前沿、抢占人工智能制高点，提升人工智能领域科技创新和人才培养能力，推动产业转型升级和地方经济发展转型。

吉林大学是国内最早从事人工智能研究的单位之一，1976 年计算机科学系建立，1977 年王湘浩院士在国内率先开展人工智能的研究，至今已有 40 余年的历史，学校在人工智能研究领域有着非常雄厚的科研积淀和育人基础。当前，吉林大学学科综合优势更加突出、学科结构布局更趋合理，计算机科学与技术、控制科学与技术、数学等学科的迅速发展，为学校融合学科优势资源、拓展人工智能新领域、实现跨越式发展提供了良好的条件。

吉林大学人工智能学院院长常毅教授是 2017 年国家海外高层次人才引进计划特聘教授，英国计算机协会会士（BCS Fellow），英国工程技术协会会士(IET Fellow)，国际人工智能领域的知名学者。曾担任美国雅虎公司技术总监、美国华为研究院技术副总裁。在 CCF A、B 类会议和期刊上发表论文 100 多篇，获得 CCF A 类会议 KDD 2016 最佳论文奖，CCF B 类会议 WSDM 2016 最佳论文奖。作为大会主席成功举办 CCF B 类会议 WSDM 2018，并将作为大会主席举办 CCF A 类会议 SIGIR 2020。作为项目负责人承担企业研发项目 7 项，累计到款经费近 1 亿元。

吉林大学人工智能学院将以高起点规划、高标准建设，整合、聚集发展资源，既充分发挥学校在人工智能方向上现有的学科优势和人才优势，又探索新时代人工智能发展的新模式，立足自身实践开创人工智能内涵式发展新道路，致力于建设国际一流、国内领先的人工智能领域人才培养基地和科技创新基地，为国家在新一轮国际科技竞争中掌握主动权做出积极贡献。当前，人工智能学院正在逐步建立一套教学和科研力量雄厚、学术气氛浓郁的多层次培养体系，建立较完善的学科基础，并逐步成为吉林大学多学科多资源交叉融合的拓展平台。人工智能学院将抓住变革的历史机遇，汇聚资源优势、突破核心技术，抢占人工智能发展高地。

人工智能本科培养方案

一、培养目标

近年来,人工智能发展迅速,国内从学术界到产业界都出现大量的人才缺口。为适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要,我们将致力于培养德智体美全面和谐发展,富有良知和责任感,具有创新精神、实践能力和国际视野,系统掌握人工智能专业的基本理论、知识、技能与方法的具有良好动手能力和工程实践能力的高水平复合型人才。他们将具有扎实的数理基础、良好的外语水平和优秀的综合素质,掌握计算机、数学、控制等多方面相关专业知识,具备良好的理论思考能力、应用建模能力、学科交叉能力、创新创业能力及良好沟通能力。

我们培养的人才具有广泛的适用性,能够从事人工智能相关等基础科学研究、基本算法和架构研究、应用交叉研究,并在教学科研、IT及互联网企业、汽车、医疗、农业等多种与人工智能相关的多部门工作或服務。大部分毕业生能成长为精通数据、算法和架构的新一代人工智能科学家和架构师,也有部分毕业生将从事与人工智能有关的应用开发、服务及商业推广工作。

二、业务培养要求

1.总体要求:

学生主要学习人工智能方面的基本理论、知识和实践技能,掌握计算机软硬件系统的分析、设计与实现的基本方法,能够进行一定规模的软硬件系统开发,学习计算机科学的内在逻辑和研究方法,能够进行针对性的研究。毕业生应获得如下方面的知识和能力:

- (1) 掌握从事人工智能专业所需的数学知识、自然科学知识和其他知识;
- (2) 掌握人工智能专业的基本知识、基本理论,具有合理的知识结构,了解人工智能学科的前沿发展现状和趋势;
- (3) 有较强的创新意识和创业能力,理解人工智能学科的发展脉络和研究方法,能够进行针对性的研究,或从事有关的研发工作及创业孵化工作;
- (4) 掌握人工智能相关的计算机软、硬件的基本技能和系统分析能力,针对某个应用领域,能综合运用人工智能理论和技术手段解决问题的能力;
- (5) 掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有运用现代信息技术获取信息的能力,对人工智能的理论、技术及其应用的新发展有所了解;
- (6) 具有高尚的品格、专业精神和社会责任感,在本专业领域,了解并自觉遵守人工智能领域、信息保护和知识产权等方面的方针、政策和法律、法规;遵守行业规范和学术

道德：

(7) 具有较强的表达能力、人际交往能力、团队协作能力和组织管理能力；

(8) 适应社会发展需要，有较强的终身自学能力；

(9) 具有较强的外语交流和运用能力，具有国际视野和国际学术交流意识。

2.具体要求：

本专业学生主要学习人工智能及相关信息科学技术的基础理论和专业知识，接受本学科的专业技能训练，具有智能信息系统的设计与开发能力，具有较强的知识自我更新和不断创新的能力。本专业的毕业生应能在以下几方面获得相应的知识和能力：

毕业要求	指标点
1. 工程知识： 掌握从事人工智能相关专业工作所需的数学、自然科学、工程基础和人工智能专业知识，并具备运用这些知识解决复杂工程问题的能力。	1.1 用数学、自然科学及工程基础知识，对复杂工程问题进行描述和建模。
	1.2 用数学、自然科学、工程基础知识和人工智能技术,对复杂工程问题的推导和计算。
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学、工程科学以及人工智能的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，实现科学建模，以获得有效结论。	2.1 运用数学及物理学基本概念和人工智能技术，借助科技文献和多种方式检索相关信息，对复杂工程问题进行识别，对任务目标进行清晰描述。
	2.2 根据人工智能学领域复杂工程问题的需求描述，通过阅读和学习研究，系统表达复杂工程问题，建立复杂工程问题的科学模型。
	2.3 能够运用工程科学的基本原理分析复杂工程问题，对其进行进一步分解和分析，论证其建模合理性，并得出有效结论。
3. 设计方案： 能够针对人工智能及其应用领域的复杂问题，运用人工智能专业领域的基本方法设计解决方案，构造满足特定需求的人工智能系统。	3.1 用本专业涉及的工程设计知识和原则，针对复杂工程问题提出合理的设计原则，解决方案，针对特定需求完成系统和模块的设计，在设计中体现创新精神和意识。
	3.2 在工程实践中积累一定的工程管理知识，并对具体工程问题提出有效的决策和分析。
4. 研究： 能够基于科学原理和方法对人工智能复杂工程问题进行研究，包括抽象问题、设计模型与算法、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。	4.1 对人工智能领域的相关理论问题进行思考及推理，构造相关理论，设计相关算法。
	4.2 对人工智能领域的软件和硬件模块进行理论分析和仿真，对相应算法，分析其实验结果，并给出恰当解释。

	4.3 对人工智能相关应用分支进行分析，提出其实现方案，找出关键点，对其目标进行平衡，通过实验数据分析，信息综合得到有效结论。
	4.4 利用人工智能的方法，对来自生物、医学、化学等领域的理论问题进行研讨，试图发现一些相关结论，为理论探索提供新模式。
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。	5.1 能掌握基本的计算机操作和应用，至少掌握一种软件开发语言，并能运用集成开发环境进行复杂程序设计。
	5.2 能熟练运用文献检索工具获取人工智能领域的理论信息与最新进展。
	5.3 掌握人工智能技术专业设备，实验设备，并利用其进行模拟和仿真，理解其运用范围。
6. 工程与社会：能够基于工程相关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工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，	6.1 具备在设计/开发中考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素的基本素养。
	6.2 理解工程实践和复杂工程问题的解决对社会、健康、安全、法律及文化的影响，能合理进行分析。
	6.3 理解工程实践和复杂工程问题的解决对社会可能造成的后果及应承担的相关责任。
7. 环境和可持续发展：能够评估人工智能领域的复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，知晓相关的方针、政策与法律法规。
	7.2 理解人工智能工程实践对环境保护和社会可持续发展的影响，能妥善评估复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、职业道德、心理素质和社会责任感，并在工程实践中遵守职业道德和规范，履行相应责任。	8.1 具有良好的人文和社会科学修养，了解国情，树立正确的世界观、人生观和价值观，培养优良品德、家国情怀，愿意为社会服务。。
	8.2 理解科学与工程技术的社会价值，明确科学家和工程师的社会责任，在科学和工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。
9. 个人与团队：具有一定的独立工作能力、组织管理能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担各种角色，完成相应工作。	9.1 能够明确个人在团队中的角色划分及其所承担的任务，承担个人责任，理解整个团队的工作目标。
	9.2 具有团队协作精神，能够胜任团队成员的角色

	与责任，主动与其他学科的成员合作开展工作，配合团队其它成员，与团队其它成员在团队协作中通过口头或书面方式有效沟通，听取反馈并对建议作出合理反应完成团队分配的工作。
	9.3 能够胜任负责人的角色，对团队活动进行组织、协调及指挥；能够在多学科背景下承担任务，并完成自己承担的任务。
10. 沟通：具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。	10.1 具有良好的口头和书面表达能力，能够就复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿，能够就专业问题进行清晰的书面和口头表达或回答问题。
	10.2. 具有英语听说读写的基本能力，和一定的国际视野，了解人工智能领域的国际发展趋势、研究热点，了解不同文化背景的差异，了解必要的国际文化礼仪，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。	11.1 理解并掌握工程活动中相关管理与经济决策方法，能够识别工程项目管理和经济决策中的关键因素。
	11.2 理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，能在多学科环境中应用工程管理原理或经济决策方法与工具。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够通过各种途径拓展自己的知识和能力，适应技术的发展和更新。	12.1 了解自主学习的必要性，养成主动学习的习惯，训练研究性学习的能力。
	12.2 掌握终身学习的多种渠道，能够不断配合自己的职业生涯自适应地改善自己的综合能力。
13. 良好的体能和心理：掌握体育运动的一般知识和心理调节的一般知识，能主动维护和改善良好的体能和心理状态。	13.1 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。
	13.2 了解心理调节的一般知识，养成良好的心理卫生习惯和调适能力。
14. 创新创业能力的培养：在科学研究和工程实践中，加强创新精神的培养；在课外实践和实习中，尝试以技术为基础的创业活动的尝试。	14.1 在科学研究及工程实践中，在打好扎实基础的前提下，利用大创、小创、学术讨论班和其他科研实践活动，强调创新能力的培养，是优秀科学家和工程师的成长前提。
	14.2 在课外实践和实习过程中，发现及鼓励大学生从事以问题为导向、以技术为基础的创业活动，

	培养大学生的市场感觉和商业眼光，为他们的未来职业生涯提供一个新思路。
--	------------------------------------

三、主干学科及核心课程

1.主干学科：计算机科学与技术、控制科学与工程、数学。

2.核心课程：人工智能导论、程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构与算法分析、人工智能的数学基础、自动控制原理、认知科学导论、机器学习与模式识别、深度学习、数据挖掘、计算机视觉与可视计算、自然语言处理、智能机器人等。

3.主要实践性教学环节：课程实验、课程设计、专业创新设计、科研训练、实习实训、毕业设计等。

4.主要专业实验：人工智能创新实践、人工智能导论实践、程序设计基础课程设计、数据结构与算法分析课程设计、操作系统实验、机器学习与模式识别课程设计、深度学习课程设计等。

四、专业特色与专业方向

1.专业特色：本专业定位以工科为主，注重综合素质和创新能力的培养，突出体现了计算机科学与技术、控制科学与工程、数学等多学科交叉渗透及融合的特点，重视服务地方及与经济建设相结合，注重理论研究能力、工程设计能力和应用开发能力的高水平复合型人才培养，强化实践能力、创新意识和智慧思维的培养，具有专业口径宽、知识面广、基础厚实、动手能力强、适应性和就业范围广等特色。

2.人才培养模式探索：在培养人才方面，强调科研反哺教学，强调问题驱动及面向国际和企业。具体措施有：

2.1 课程设计：搭建学科基础课程平台，培养深厚宽广的人工智能知识基础与实践技能；通过模块式的专业课程体系及参加科研实践训练，拓宽学科基础，促进学科交叉，培养学生自主学习的能力、科研探索的意识和创新研究的学术潜力；

2.2 导师制：推进学科综合环境下的拔尖人才培养，拓宽学生的学术视野和发展空间。实行个性化培养，实行全程导师制。

2.3 教学方式：改革教学方式，创造学生自主学习空间，通过实行研讨式教学、探究式学习、自学小组、科研小组等形式，创造相对宽松的学习氛围，鼓励学生自主学习和研究性学习，充分发掘学生的创造力和潜能。

3.专业方向：设智能理论、智能系统、智能发现、智能感知四个课程群，鼓励学生从课程群设置的课程中选择选修课，引导学生未来的科研或就业。

五、修业年限：

一般为四年。

六、学位授予：

工学学士。

七、毕业合格标准

1.具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2.通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 166 学分，其中课程教学为 124 学分，占比 74.7%，实践教学环节为 42 学分，占比 25.3%，同时完成课外创新培养计划 8 学分。

人工智能专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
通识教育课程	必修课	391001	思想道德与法治	2.5	0	40		1	考试	+在线课程
		391002	中国近现代史纲要	2.5	0	40		2	考试	+在线课程
		391003	马克思主义基本原理	2.5	0	40		3	考试	+在线课程
		391004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	0	40		4	考试	+在线课程
		391005-7	形势与政策 I-III	2	0	32		1-4	考试/考查	+在线课程
		391013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	0	48		4	考试	+在线课程
		393004	思想政治理论课实践教学	2	2	48	48	3	考查	
		921001-4	体育 I-IV	4	0	128		1-4	考试	
		J11001	军事理论	2	0	32		1-2	考试	
		J13002	军事训练	2	2	48	48	1	考查	属于共同教育环节
		911103-4	大学英语	8	0	128		1-4	考试	详见全校公共外语课程设置一览表
		LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查	
		931101-3	微积分AI-III	10	0	160		1-3	考试	
		931201	线性代数A	2.5	0	40	0	1	考试	+在线
		931301	概率论与数理统计A	3	0	48	0	4	考试	+习题22
		941015	基础物理学	3.5	0	56	0	2	考试	+线上 4
		小计		54	5	960	110			
	选修课		要求在普通教育公选课中至少选修 12 学分，限选大学生职业发展与就业创业指导（2 学分）、大学生心理健康（2 学分）、“四史”课程 1 门（2 学分）、艺术鉴赏与审美体验（V）类课程（2 学分），同时修读与本专业教学计划内容非相关的通识教育选修课程至少修读 4 学分（工科类、医学类专业最低修读 4 学分的卓越工程（医学）通识教育课程）。							
学科基础课程	必修课	402002	程序设计基础	3.5	1	64	24	1	考试	+在线课程
		401005	离散数学 I	3.5	0	56	0	2	考试	+在线课程
		402006	面向对象程序设计	3.5	1	64	24	2	考试	+在线课程
		401007	模拟与数字逻辑电路	4	0	64	0	2	考试	
		402008	数据结构	4	0.5	68	12	3	考试	+在线课程
		402009	人工智能数学基础	2.5	0.5	44	12	3	考试	
		401010	计算机原理与系统结构	4	0	64	0	3	考试	

吉林大学本科培养方案

专业教育课程		402011	算法分析	3	0.5	52	12	4	考试	+在线课程
		402012	操作系统原理	4	0.5	76	12	4	考试	+在线课程
		402014	自动控制原理	3	0.5	52	12	5	考试	
		403015	程序设计基础课程设计	1	1	24	24	2	考查	
		403016	面向对象程序课程设计	1.5	1	32	24	3	考查	
		403017	数据结构课程设计	1.5	1.5	36	36	4	考查	
		小计		38.5	8	696	192			
	选修课	401001	新生研讨课*	1	0	16	0	1	考查	至少选修 7.5 学分，其中*为限选课
		402003	人工智能导论*	2.5	0.5	44	12	1	考查	
		402004	程序设计导论*	2	0.5	36	12	1	考试	
		401018	组合数学	2	0	32	0	4	考查	
		401019	统计计算	4	0	64	0	5	考查	
		401020	多元统计	2	0	32	0	6	考查	
		401021	数学建模（双语）	2	0	32	0	3	考查	
		小计		15.5	1	256	24			
	必修课	401022	人工智能伦理	2	0	32	0	2	考查	
		401023	认知心理学	1	0	16	0	3	考查	
		401028	神经科学导论	2	0	32	0	4	考查	
		402024	机器学习与模式识别 I	2	0	32	0	3	考试	
		402025	机器学习与模式识别 II	2	0	32	0	4	考试	
		402030	深度学习	2.5	0.5	44	12	4	考试	
		402031	自然语言处理	2	0.5	36	12	5	考试	
		402033	数据挖掘	2	0.5	36	12	4	考试	
		402064	计算机视觉与可视计算 I	2.5	0.5	44	12	5	考试	
		402066	演化计算	2	0.5	36	12	5	考试	
		403026	机器学习与模式识别课程设计 I	1.5	1.5	36	36	3	考查	
		403027	机器学习与模式识别课程设计 II	1.5	1.5	36	36	4	考查	
		小计		23	5.5	412	132			
	选修课	401048	人工智能前沿 I *	1	0	16	0	3	考查	至少选修 10 学分，其中带*的课程为限选课，学科基础选修课超出学分可计入
		401049	人工智能前沿 II *	1	0	16	0	4	考查	
		401065	计算机视觉与可视计算 II	2	0	32	0	6	考查	
		401074	应用随机过程	3	0	48	0	5	考查	
		402032	智能机器人	3	1	56	24	6	考查	

吉林大学本科培养方案

		402036	生物医学信息	2	0.5	36	12	5	考查	
		402043	大数据技术与应用	1.5	1	32	24	4,6	考查	
		402045	计算机图形学	2	0	32	0	5	考查	
		402046	网络搜索引擎	2	0	32	0	5	考查	
		402074	数据库系统原理	2.5	0.5	52	12	4,6	考查	
		小计		20	3	352	72			
拓展课程	选修课	401013	最优化方法	3	0	48	0	5		要求学生在本专业课程之外的非通识教育课程中至少修读6学分（双学位、辅修专业、微专业、跨学科项目等可认定该模块学分）
		401071	计算机网络	3	0	48	0	5,7		
		401072	编译技术	3	0	48	0	5		
		小计		6	0	96	0			

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
	入学教育	0	1	1	
	毕业教育	0	1	8	
J13002	军事训练	2	3周	1	
393004	思想政治理论课实践教学	2	3周	3	集中进行
合计		4	8		

人工智能专业独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
403004	企业实习实训	3	9周	7	其中：开放性创新实验仅限信息科学部、理学部、工学部开设，且与专业相关
403005	本校实验室实习	4	3周	7	
403007	毕业论文（设计）*	8	24周	7-8	
403008	开放性创新实验	1	32周	3-8	
403009	科研训练	2	16周	7-8	
合计		18	84周		

人工智能专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1080	42.6	66	43.7	必修课	2164	85.4	138.5	83
学科基础课程	786	31.0	46	30.5					
专业教育课程	572	22.6	33	21.9	选修课	370	14.6	27.5	17
跨学科拓展课程	96	3.8	6	3.9					
小计	2534	100	151	100	小计	2534	100	166	100
实践类课程			42	25.3	合计	166 分			

