

大数据与人工智能学院

软件工程专业 2025 级本科人才培养方案

一、培养目标

本专业面向大湾区经济发展战略需要，培养德智体美劳全面发展，掌握数学与自然科学基础知识及计算机科学相关的基本理论、基本知识和基本方法，具有良好的软件技术与工程素养，熟练掌握软件工程技术、软件工程管理以及软件服务工程的基本知识与技能，德、智、体、美、劳全面发展具有综合素质的应用型（复合型）高级专门人才。毕业生可在银行、证券、财务等金融领域或相关企事业单位、科研院所从事软件工程技术研究、设计、开发、测试、软件项目管理与服务等方面工作。本专业毕业生毕业后发展预期目标：

培养目标 1：具备良好的人文社会科学素养、职业道德、科学精神和社会责任感，能够在软件工程相关的工程实践中综合考虑法律、伦理、安全、环境与可持续性发展等因素，坚守职业规范。

培养目标 2：系统掌握软件工程领域扎实的理论基础和专业核心技能，包括相关的数学、自然科学、软件系统分析、设计、开发、运营与维护等知识。能够运用专业知识与现代工具分析对软件产品的业务逻辑、系统功能和性能、用户体验进行合理设计，提出解决方案，解决软件工程领域的复杂工程实际问题。

培养目标 3：具备承担软件工程及相关领域，尤其是软件服务、行业软件以及智能数据分析与处理领域的应用系统及工程实践能力，能够适应多学科团队工作环境，进行有效沟通与协作，并展现出较强的创新创业能力和组织协调能力。

培养目标 4：建构自主学习和终身发展能力，持续优化人工智能专业素养与应用创新能力，敏锐把握国际前沿动态，构建动态知识更新体系与可持续发展竞争力。

二、毕业要求

根据上述培养目标，本专业毕业生须达到涵盖知识、能力、素质的如下毕业要求：

毕业要求 1 工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础与专业知识用于解决复杂软件工程问题中的描述、建模、求解、分析、推演、比较以及对工程知识的综合应用；掌握软件工程领域相关的数学、统计学和计算机科学及软件工程理论知识，并能应用于软件工程领域中的复杂工程问题的表达与建模；系统掌握计算机科学与软件工程基本理论、基本知识和基本方法，并深入理解软件工程核心理论与关键技术；能够运用计算机科学与软件工程知识，对软件系统及应用解决方案进行分析、比较与选择，理解不同算法和模型的适用场景及优缺点。

毕业要求 2 问题分析。能够应用数学、自然科学、计算机科学相关的基本理论，识别、表达、并通过文献研究和数据分析，分析软件系统开发与应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论；能够识别和判断软件系统开发与应用中复杂工程问题的关键环节、技术难点和潜在风险；能够运用软件工程原理对复杂工程问题进行抽象、建模和分析；能够通过文献检索、技术社区、开源项目等途径，调研和分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案和前沿进展。

毕业要求 3 设计/开发解决方案。能够设计针对软件系统开发与应用领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软件系统或其核心模块，并运用软件系统开发框架与技术进行有效的开发与实现，在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、伦理、文化以及环境等因素；能够根据软件设计应用需求分析，提出至少两种以上可行的软件系统或算法模型的设计方案，并进行性能、成本和可行性论证；能够设计满足特定需求的、可行的软件系统或其核心模块，并运用软件系统开发框架与技术进行有效的开发与实现；在软件系统设计过程中能够考虑并说明对社会、健康、安全、法律、伦理、文化及环境等因素的影响。

毕业要求 4 研究。能够基于软件工程原理并采用科学方法对软件系统系统开发与应用领域的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，具备初步的算法改进或应用创新能力；能够根据研究目标，设计软件工程相关的实验方案，选择合适评价指标、数据集和基线模型；能够搭建实验环境，执行模型训练与评估实验，采集并处理实验数据；能够对实验结果进行深入分析和合理解释，撰写研究报告，并通过信息综合形成有价值的结论或针对算法、模型的改进建议。

毕业要求 5 使用现代工具：能够针对软件系统开发与应用领域的复杂工程问题，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，包括对复杂软件系统的预测与模拟，并理解其局限性；熟练掌握至少一种主流编程语言及其在软件工程领域的相关库和框架，并能用于智能算法实现和系统开发；能够选择和使用合适的软件系统开发平台、模型库、数据集、计算资源和技术文献，进行软件系统的分析、设计、开发、测试、部署和维护；能够运用现代信息技术工具获取和处理大规模数据，进行模型可视化和性能分析，并认识到工具的适用性和局限性。

毕业要求 6 工程与社会。能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程领域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、伦理以及文化的影响，并理解应承担的责任，具备应对软件工程发展带来的社会挑战的意识；了解软件工程领域相关的技术标准、知识产权、数据隐私保护法规、产业政策和伦理指南；能够分析和评价软件工程技术应用对社会结构、就业模式、文化观念产生的影响，并理解工程师在引导技术向善发展中的社会责任；在软件工程实践中，能够识别和应对潜在的伦理冲突（如算法歧视、隐私侵犯）和安全风险（如对抗攻击、模型滥用）。

毕业要求 7 环境和可持续发展。能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；具备环境保护意识，了解软件工程技术发展与环境保护、可持续发展的关系，关注绿色理念；能够在软件系统设计和工程实践中，考虑算法效率、模型轻量化、计算资源优化等可持续发展因素；能够评价软件工程项目对环境和可持续性的潜在影响，并提出缓解负面影响的措施。

毕业要求 8 职业规范。具有人文社会科学素养、社会责任感和科学精神，能够在软件设计相关的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，特别关注数据使用的规范性；理解软件工程师职业特点和职业责任，尊重他人工作和知识产权，遵守数据使用和共享规范；熟悉软件工程行业的职业道德规范和伦理准则，并在工程实践中自觉遵守；具备质量、安全、鲁棒性、可解释性和用户体验意识，能够在工作中认真履行职责。

毕业要求 9 个人和团队。能够在多学科背景下的团队（包括算法工程师、数据科学家、软件工程师、产品经理等角色）中承担个体、团队成员以及负责人的角色，在软件工程项目开发中有效协作；具备团队合作精神，能够与其他技术和非技术背景成员有效协作，共同完成软件工程项目；能够在团队中清晰表达个人在算法设计、模型构建、系统实现等方面的观点，并尊重和理解团队其他成员的意见；具备一定的组织协调能力，在项目中能够独立或合作开展工作，并在需要时承担一定的技术或项目协调角色。

毕业要求 10 沟通。能够就软件系统开发与应用领域的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，包括撰写技术报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够进行跨文化沟通；能够撰写主题明确、结构合理、逻辑清晰专业相关的技术报告、研究论文初稿和设计文档；能够通过口头陈述、项目演示、答辩等方式清晰、有效地表达专业相关的技术思想、算法原理、实验结果和系统功能；能够阅读和理解本专业相关的外文技术资料 and 学术论文，具备一定的国际学术交流能力。

毕业要求 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于软件系统开发与应用项目的全生命周期管理；了解软件工程项目的开发流程、迭代方法和管理特点；能够在软件工程项目实践中运用项目管理的基本工具和技术，进行需求分析、任务分解、进度跟踪、风险评估和质量保证；解软件工程项目中涉及的数据、算力、人力等资源的成本构成和经济决策方法。

毕业要求 12 终身学习。具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应软件工程技术 with 产业快速发展的能力；深刻认识到软件工程技术快速发展和终身学习对于职业生涯的极端重要性；掌握自主学习的方法，能够通过学术会议、专业社区、在线课程、开源项目等多种途径快速获取软件工程领域的新知识、新技术和新工具；能够根据软件工程技术发展趋势和社会应用需求，主动制定学习计划并持续提升专业能力和综合素质。

三、培养目标-毕业要求关联度矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	H	L	L	L
毕业要求 2	L	H	M	M
毕业要求 3	L	H	M	M
毕业要求 4	M	M	H	M
毕业要求 5	M	M	M	H
毕业要求 6	L	H	M	L
毕业要求 7	H	L	M	L
毕业要求 8	H	L	L	M
毕业要求 9	H	L	M	L
毕业要求 10	M	L	H	M
毕业要求 11	M	L	H	M
毕业要求 12	L	M	H	L
毕业要求 13	M	M	M	H

注：毕业要求与培养目标的关系分别用“H”（高）、“M”（中）、“L”（弱）标示。支撑强度的涵义是指该毕业要求与培养目标之间关联性的强弱，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。

四、专业核心课程

数据结构、算法分析与设计、计算机组成原理、数据库原理、操作系统、软件建模与分析、软件质量保证与测试、计算机网络、软件项目管理、离散数学、软件工程和设计模式。

五、标准修业年限

本科标准修业年限为 4 年，我校实行 3-7 年弹性学制。

六、授予学位

授予工学学位。

七、课程体系及相应学分占比

本专业分为通识课、学科基础课和专业课三大模块。课程按性质分为必修课、选修课两类，其中必修课包括通识必修课、学科基础课、专业必修课，选修课包括通识选修课、专业选修课。专业要求课程修读总学分 160 分，其中必修课 142 分，占总学分的 88.8%；选修课 18 分，占总学分的 11.2%；实践教学 31.06 分，占总学分的 36.51%。

八、修读要求

主修本专业的学生应修满 160 学分（不含第二课堂学分），其中通识必修课 51 学分、通识选修课 10 学分，学科基础课 45 学分，专业必修课 46 学分、专业选修课 8 学分；同时，除港澳台学生外，每个学生还须取得 10 个第二课堂学分，第二课堂学分具体要求见《广东财经大学“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》（粤财大〔2019〕42 号）。辅修本专业的学生需修读《教学计划进度》中适用于辅修专业的所有课程。辅修总学分为 39 学分。根据教育部《国家学生体质健康标准》，学生体质健康测试达标方可毕业。根据上级部门要求，学生需完成军事训练方可毕业（国际学生、港澳台学生、专升本除外）。

九、课程设置对毕业要求支撑矩阵

课程类别	毕业要求	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
	课程名称												
学科基础课	高等数学I/II		√	√	√								
	线性代数		√	√	√								
	概率论与数理统计		√	√		√							
	数学建模基础		√	√		√							
	大学物理		√	√					√				
	Java 程序设计		√		√		√						
	数据结构（Java）		√	√	√								
	离散数学		√	√		√							
	算法分析与设计		√	√		√							
	计算机组成原理		√	√					√				
	操作系统		√	√	√								
	数据库原理		√		√		√						

专业必修课	软件工程专业导论		√					√					√
	软件工程				√					√			√
	设计模式		√	√	√								
	软件建模与分析		√	√	√								
	软件质量保证与测试		√		√		√						
	计算机网络		√	√	√								
	软件项目管理		√	√									√
	前端开发技术		√		√		√						
	后端开发技术		√		√		√						
	思想政治综合实践	√						√		√			
	湾区经济与社会 实践调查 I/II	√						√			√		
	毕业实习				√						√	√	
	毕业设计				√	√						√	
	Java 程序设计课程 设计				√						√		√
	软件工程课程 设计				√		√				√		
	数据库课程 设计				√		√				√		
	数据结构课程 设计				√		√				√		
	前端开发技术课程 设计				√		√				√		
	后端开发技术课程 设计				√		√				√		

	创新实践				√						√		√
专业选修课	智能交互技术		√		√		√						
	大数据分析挖掘		√		√		√						
	人工智能基础		√	√		√							
	人工智能与量化金融;机器学习			√	√		√						
	C++程序设计		√		√		√						
	Linux 应用开发		√		√		√						
	游戏软件开发			√	√		√						
	Python 大数据分析			√	√		√						
	鸿蒙应用软件开发				√		√						
	网络攻击与防范		√	√		√							
	软件体系结		√	√		√							
	NoSQL 数据库技术		√		√		√						
	学科竞赛辅导		√		√						√		
	数学选讲 I / II		√	√		√							
	会计学概论		√	√		√							
金融学概		√	√		√								

软件工程专业表一：学分学期分布表（不含第二课堂学分）

课程类别	课程性质	各学期建议修读学分	合计
------	------	-----------	----

		1	2	3	4	5	6	7	8	
通识课	必修	14.0	13.5	3.5	9.5	5.5	5.0	0.0	0.0	51.0
	选修	2.0	0.0	2.0	2.0	4.0	0.0	0.0	0.0	10.0
学科基础课	必修	13.0	8.0	16.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0	45.0
专业课	必修	1.0	8.0	5.0	11.0	9.0	2.0	0.0	10.0	46.0
	选修	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	8.0
合计		30.0	29.5	28.5	30.5	22.5	9.0	0.0	10.0	160.0

表二：教学进度计划

课程类别	课程性质	课程模块	课程代码	课程名称	学分	授课周数	总学时	学时分配			建议修读学期	是否适用辅修专业	建议考核方式	
								理论讲授学时	实践学时					
									实验	实习				其他
通识课	必修	思政一类	22140012	军事理论	2	15	30	30	0	0	0	1	否	考查
			2114005X	形势与政策Ⅰ	0.5	4	8	8	0	0	0	1	否	考查
			2114006X	形势与政策Ⅱ	0.5	4	8	8	0	0	0	2	否	考查
			21140043	马克思主义基本原理	3	16	48	48	0	0	0	2	否	考试
			21140032	思想道德与法治	2	15	30	30	0	0	0	2	否	考试
			2114007X	形势与政策Ⅲ	0.5	4	8	8	0	0	0	3	否	考查
			2114008X	形势与政策Ⅳ	0.5	4	8	8	0	0	0	4	否	考查
			18140023	中国近现代史纲要	3	16	48	48	0	0	0	4	否	考试
			22140052	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	16	32	32	0	0	0	4	否	考试
			22140013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	16	48	48	0	0	0	5	否	考试
			2114009X	形势与政策Ⅴ	0.5	4	8	8	0	0	0	5	否	考查
			2114010X	形势与政策Ⅵ	0.5	4	8	8	0	0	0	6	否	考查
		综合类	16235102	大学语文	2	15	30	30	0	0	0	1	否	考试
			1614150X	职业生涯与发展规划	0.5	4	8	8	0	0	0	1	否	考查
			16145502	大学生心理健康教育	2	15	30	30	0	0	0	1	否	考查
			21060132	湾区财经概论	2	16	32	32	0	0	0	1	否	考查
			23140021	国家安全教育	1	8	15	15	0	0	0	2	否	考查
			21300012	大学生劳动教育	2	16	32	0	0	32	0	2	否	考查
			20000021	体质健康教育	1	8	16	16	0	0	0	3,4	否	考查
			1614480X	就业指导	0.5	4	8	8	0	0	0	6	否	考查
16141202	创业基础	2	16	32	32	0	0	0	6	否	考查			
	思政二类	开设“四史”课程：党史（21140112）、新中国史（21140122）、改革开放史（21140132）、社会主义发展史（21140142）。上述四门课程各 2 学分，学生须从四门课程中选择一门修读。												
	外													

	语 类	①高考为英语的学生，大学英语课程 10 学分，实行高阶班、标准班两个层次的分层分类教学。学生入学后，依据高考成绩遴选进入相应的课程体系修读。高阶班课程体系为：大学英语 III（21090103）、大学英语 IV（21090113）、英汉/汉英翻译（21090123）、英语高阶读写（22090011）；标准班课程体系为：大学英语 II（21090093）、大学英语 III（21090103）、财经英语（21090133）、职场英语（22090021）。艺术类专业学生修读：艺术英语I（21090143）、艺术英语II（21090153）、艺术英语 III（21090163）、艺术英语 IV（22090031）。②高考为日语的学生，大学日语课程为 10 学分，普通专业学生修读大学日语I（21090183）、大学日语II（21090193）、大学日语 III（22090042）、大学日语 IV（22090052）。艺术类专业学生修读艺术日语I（ 21090223）， 艺术日语II（21090233 ）、艺术日语 III（22090062 ）、大学日语 IV（22090072）。建议修读学期均为 1-4 学期。											
	体 育 类	体育选项 8 个学分，具体课程设置见《广东财经大学体育必修选项课程设置一览表》， 建议修读学期为 1-2 和 5-6 学期。											
选 修	通识选修课至少修读 10 学分，其中文学与艺术模块至少修读 2 学分，共设置十大模块课程可供选择。其中：思想与政治、运动与健康、自然与科技、文学与艺术、创新与创业、表达与沟通、思维与方法、法治与社会、湾区视野等九大模块课程设置见《广东财经大学通识选修课程设置一览表》；跨学科、跨专业模块课程设置见其他专业人才培养方案中开设的学科基础课和专业课。												
学 科 基 础 课	数 学 课	16013406	高等数学 I	6	15	90	90	0	0	0	1	否	考试
		16043004	高等数学 II	4	16	64	64	0	0	0	2	否	考试
		16071103	线性代数 a	3	16	48	48	0	0	0	3	否	考试
		16097004	概率论与数理统计 a	4	16	64	64	0	0	0	4	否	考试
	基 础 课	16046404	离散数学	4	16	64	64	0	0	0	1	否	考试
		25110113	C++程序设计	3	16	48	32	16	0	0	1	是	考查
		16162804	数据结构	4	16	64	48	16	0	0	2	是	考试
		16134603	算法分析与设计	3	16	48	36	12	0	0	3	是	考试
		16020003	数据库原理	3	16	48	36	12	0	0	3	是	考试
		19110034	计算机组成原理	4	16	64	44	20	0	0	3	否	考试
		22110063	操作系统	3	16	48	36	12	0	0	3	是	考试
		25110232	数学建模	2	16	32	24	8	0	0	4	否	考查
		25110882	大学物理	2	16	32	32	0	0	0	5	否	考查
专 业 课	专 业 基 础 必修	16312301	软件工程专业导论	1	8	16	10	6	0	0	1	是	考查
		25110583	前端开发技术	3	16	48	36	12	0	0	2	是	考查
		25110823	Java 程序设计	3	16	48	36	12	0	0	2	是	考查
		25110603	后端开发技术	3	16	48	36	12	0	0	3	是	考查
		16159703	软件工程	3	16	48	36	12	0	0	4	是	考试
		25110833	设计模式	3	16	48	36	12	0	0	4	否	考查
		25110842	软件建模与分析	2	16	32	16	16	0	0	4	是	考试
		16142102	软件质量保证与测试	2	16	32	20	12	0	0	5	否	考查
		16140002	软件项目管理	2	16	32	12	20	0	0	5	否	考查
		16168003	计算机网络	3	16	48	36	12	0	0	5	否	考试
	综 合 运	25140022	走在前列的广东实践	2	16	32	10	0	0	22	2	否	考查
		25110981	Java 程序设计课程设计	1	8	16	0	16	0	0	3	否	考查
		25110631	前端开发技术课程设计	1	8	16	0	16	0	0	3	是	考查

选 修	用	25110641	后端开发技术课程设计	1	8	16	0	16	0	0	4	是	考查
		25110971	数据库课程设计	1	8	16	0	16	0	0	4	否	考查
		22110011	湾区经济与社会实践调查I	1	2	0	0	0	0	0	4	否	考查
		25110961	软件工程课程设计	1	8	16	0	16	0	0	5	否	考查
		22110021	湾区经济与社会实践调查II	1	2	0	0	0	0	0	6	否	考查
		25110661	学术论文写作指导	1	8	16	0	16	0	0	6	否	考查
		25110951	应用软件综合设计	1	8	16	0	16	0	0	6	是	考查
		16235305	毕业设计	5	5	0	0	0	0	0	8	是	考查
		16240404	毕业实习	4	10	0	0	0	0	0	8	否	考查
		25110171	创新实践	1	2	0	0	0	0	0	8	否	考查
	专业 任 选	25110702	学科竞赛辅导	2	16	32	0	32	0	0	1,2,3,4,5,6	否	考查
		25110312	人工智能	2	16	32	24	8	0	0	3	否	考查
		25110992	大型软件开发技术	2	16	32	22	10	0	0	4	否	考查
		25110612	机器学习基础	2	16	32	24	8	0	0	5	否	考查
		25111022	游戏软件开发	2	16	32	16	16	0	0	5	否	考查
		16065203	网络攻击与防范	3	16	48	24	24	0	0	5	否	考查
		16238402	linux 应用开发	2	16	32	16	16	0	0	5	否	考试
		25110672	智能交互技术	2	16	32	16	16	0	0	5	否	考查
		22060062	会计学	2	16	32	32	0	0	0	5	否	考查
		25111002	软件体系结构	2	16	32	22	10	0	0	5	否	考查
		25111012	NoSQL 数据库技术	2	16	32	22	10	0	0	5	否	考查
		25110372	鸿蒙应用软件开发	2	16	32	16	16	0	0	5	否	考查
		16078703	高等数学选讲I	3	16	48	48	0	0	0	5	否	考查
		25111032	智能软件系统开发	2	16	32	16	16	0	0	6	否	考查
		16024103	高等数学选讲II	3	16	48	48	0	0	0	6	否	考查
		25110252	Python 大数据分析	2	16	32	22	10	0	0	6	否	考查
		20050082	人工智能与量化金融	2	16	32	16	16	0	0	6	否	考查
		16070902	金融学	2	16	32	32	0	0	0	6	否	考查
		25110682	人工智能应用	2	16	32	0	32	0	0	7	否	考查

备注：港澳台生

（1）港澳台学生须修读“中国概况”、“中国特色社会主义理论与实践”两门国情类必修课，可以免修通识必修课模块中“思政一类”课程。港澳台学生国情教育必修课程：①中国概况，课程代码为18140124，4 学分，第 5 学期开设。②中国特色社会主义理论与实践，课程代码为 18140133，3 学分，第 6 学期开设。

（2）港澳台学生可在国情教育学习平台学习相应课程作为国情类选修课，获得学时证明后可减免通识选修课程总学分 2 学分。

（3）转入本专业的同学，建议要提前修读 C++程序设计、Java 程序设计、数据结构、算法分析与设计、前端开发技术、后端开发技术等课程。

（4）建议选修大型软件开发技术、人工智能、软件体系结构、NoSQL 数据库技术、大型软件开发技术、Linux 应用开发、网络攻击与防范、机器学习、Python 大数据分析等课程。

（5）考研同学建议选修高等数学选讲 I 和高等数学选讲 II。

（6）建议第 4 学期选修四史。

(7) 建议尽早参加各类专业学科竞赛、考取专业资格证书等，以获得创新实践学分。

专业负责人签字: 杨仁平

单位领导人签字: (盖章)

杨建军

打印日期:2025 年 08 月 12 日