

大数据管理与应用专业（许国志大数据英才班）学分制培养方案

一、专业介绍

大数据管理与应用专业坚持“五育”融合育人思想，践行“四个服务”的时代使命，于 2019 年开始招收本科生。2020 年，为贯彻落实教育部和中国科学院共同制定并实施的“科教结合协同育人行动计划”，充分发挥高校与科研院所各自优势，探索拔尖创新人才培养新机制，深化教育教学改革，我校与中国科学院数学与系统科学研究院系统科学研究所（以下简称中科院系统所）联合举办“许国志大数据英才班”，培养大数据管理与应用专业人才。

2022 年本专业获批北京市一流本科专业建设点，2023 年软科中国大学专业排名获评“A+”，位列全国第四位，2024 年高校人工智能与大数据创新联盟专业排名获评 A+类专业，位列全国第四位（共计 252 所）。

本专业师资队伍由中央财经大学和中科院系统所骨干教师共同组成组成，充分发挥我校优势学科群同中科院数学与计算机领域的前沿优势，进行多学科交叉融合。2024 年本专业毕业生深造率超过 80%，深造学校包括北京大学、清华大学、中国科学院大学、中国人民大学、复旦大学、剑桥大学、杜克大学、新加坡国立大学、香港大学等国（境）内外顶尖高校；就业情况良好，主要就业单位为金融、咨询行业头部企业。

二、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展的能够引领未来行业发展的金融大数据、经济大数据和企业管理大数据领域的顶尖人才。毕业生将具有扎实的数学和计算机基础，浓厚的经济学、管理学背景，专业的大数据处理能力和先进的大数据分析技术，以及丰富的财经领域专业知识，能够从大数据的角度出发创造性地解决经济、金融、管理等领域的数据科学问题，成为兼具创新精神和实践能力的数据驱动型复合领军人才。专业培养目标如下：

目标 1：热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；拥有良好的思想政治素质和正确的人生观、价值观；具有较强的法律意识，高度的社会责任感，良好的职业道德、团队合作精神和适应能力；具备科学精神、人文素养和专业素质。

目标 2：掌握高等数学、线性代数、概率论、经济学、管理学、统计学、运筹学、管理信息系统等管理科学与工程类专业规定的专业基础课程的理论和方法；掌握计算机科学与技术等相关理论、方法和技术；掌握数据科学与大数据领域的基本方法和技术。

目标 3：具备较强的逻辑思维与大数据思维能力；具备获取数据、处理分析数据以及运用数据支持决策的能力；具有较强的综合运用管理科学、大数据技术和工程方法解决相关管理问题的创新能力；具有基于大数据技术，提出问题、分析问题、解决问题的能力；具有数据治理和数据伦理分析能力。

目标 4：具有良好的沟通能力和语言文字表达能力；具有运用专业外语的基本能力；具备健康的心理和强健的体魄、良好的审美素养和高尚的艺术情趣；形成健全的人格和良好品质。

目标 5: 具有创新精神和创业意识；具有良好的组织管理和协调能力；具有较强的获取和更新大数据管理与应用专业相关知识的学习能力；具有终身学习、自主发展的意识和能力。

三、毕业要求

参照相关教育专业认证对本科教育建立质量体系的设计，总体上本专业毕业生应达到的要求包括知识、能力、素质三个方面。

1. 知识要求

本专业本科毕业生应掌握基本的科学素养，掌握数据科学基础、大数据技术、数据管理与治理等核心知识，理解业务需求并能应用于实际场景，具有全球化视野，掌握必要的外语能力，具体如下：

1.1 数据科学基础：学生应掌握统计学、概率论、线性代数等数学基础知识，以及数据挖掘、机器学习等数据科学的核心理论和方法，能够运用这些知识进行数据分析和模型构建。

1.2 大数据技术：学生应熟悉大数据处理技术，包括但不限于 Hadoop、Spark 等分布式计算框架，以及 NoSQL 数据库、数据仓库等存储技术，能够进行大规模数据的存储、处理和分析。

1.3 数据管理与治理：学生应掌握数据管理的基本原则和方法，包括数据质量管理、数据安全与隐私保护、数据治理框架等。

1.4 业务理解与应用：学生应具备将大数据技术应用于实际业务场景的能力，理解不同行业的业务流程和需求，能够结合业务知识进行数据分析，提供有价值的业务洞察。

1.5 软件工程与编程：学生应熟练掌握至少一种编程语言（如 Python、Java 等），了解程序设计的基本原则，能够进行数据处理程序的开发和维护，以及数据分析工具的集成和优化。

1.6 信息系统与架构：学生应理解信息系统的基本架构和设计原则，包括系统分析、设计、实施和维护，能够参与大数据平台的规划和建设。

1.7 创新与研究能力：学生应具备一定的科研能力，能够阅读和理解专业文献，进行数据科学领域的探索性研究，提出创新的数据分析方法或解决方案。

1.8 法律法规与伦理：学生应了解与大数据相关的法律法规，包括数据保护法、知识产权法等，以及数据伦理的基本原则。

1.9 外语知识：学生应具备良好的英语或其他外语能力，能够阅读和理解专业外文文献，参与国际交流与合作，以及处理国际化公司的数据分析项目。

2. 能力要求

本专业本科毕业生应具备过硬的自主学习能力、沟通表达能力、专业技术能力、问题解决能力、学术创新能力、适应能力和国际视野，具体如下：

2.1 自主学习能力：学生应掌握数据科学基础、大数据技术、数据管理与治理等核心知识，理解业务需求并能应用于实际场景。应具备软件工程与编程技能，了解信息系统架构，拥有创新研究能力，并熟悉相关法律法规与伦理；应具备良好的外语能力，在此基础上，学生应具备自主学习能力，为未来的职业生涯奠定坚实基础。

2.2 沟通表达能力：学生应具备良好的口头和书面表达能力，能够清晰、准确地传达自己的想法和研

究成果。应具备团队合作能力，能够在团队中有效沟通，协调不同意见，共同完成项目任务。

2.3 专业技术能力：学生应掌握大数据处理、分析和管理的具體技术，包括但不限于数据挖掘、机器学习、数据可视化等。应能够熟练使用相关的软件工具和编程语言，解决实际问题。

2.4 问题解决能力：学生应具备分析问题和解决问题的能力，能够运用所学知识对复杂问题进行逻辑分析，提出合理的解决方案，并能够实施和评估这些方案的有效性。

2.5 学术创新能力：学生应具备发展创新思维，能够提出新颖的数据分析方法或技术解决方案，能够在现有知识的基础上进行创新，推动大数据领域的进步。

2.6 适应能力：大数据领域发展迅速，学生应具备快速适应新技术、新方法的能力，能够灵活应对行业变化，保持自己的竞争力。

2.7 国际视野：学生应具备一定的国际视野，能够理解和尊重不同文化背景下的数据处理和应用差异，为跨国公司或国际项目提供专业服务。

3. 素质要求

本专业毕业生应具备过硬的政治、道德、职业和身心素质，具体如下：

3.1 政治素质过硬：热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党，政治立场坚定，深刻理解国家政策和法律法规，积极参与社会主义核心价值观的学习与实践。

3.2 道德品质良好：树立正确的世界观、人生观和价值观，遵守社会公德，尊重知识产权，保护个人隐私。在数据处理和分析中，坚持诚信原则，不进行数据造假或滥用数据，确保数据的真实性和安全性，维护行业的道德标准。

3.3 富有职业精神：具备强烈的责任感和敬业精神，不断追求专业知识的深化和技能的提升，积极适应快速变化的技术环境，具备良好的团队合作能力和沟通协调能力，能够在实际工作中发挥专业优势，为企业和组织提供高质量的数据服务。

3.4 身心健康：注重身体锻炼，保持良好的体能状态，以应对学习和工作中可能出现的压力。同时，他们应具备良好的心理素质，能够有效管理压力，保持积极乐观的态度。在面对复杂的数据分析任务时，他们应保持冷静和清晰的思维，确保高效和准确地完成工作。

四、主干学科和核心课程

主干学科：数学、统计学、计算机科学、金融学、管理科学等。

核心课程：主要包括数据结构、计量经济学、多元统计与数据挖掘、数据可视化、管理信息系统、机器学习、商务数据分析、大数据管理方法与应用、自然语言处理、应用时间序列分析等专业核心课以及人工智能、博弈论、深度学习、凸优化、贝叶斯理论与算法、管理决策分析等专业进阶课。

五、学制、学位及毕业条件

学制：基本学习年限 4 年，最长不超过 6 年。

学位：管理学学士学位。

毕业条件：学生在规定的学习年限内，完成培养方案要求的最低总学分 143 学分。具体要求如下：

类别	课程模块	学分要求
通识教育课程	通识教育选修课	10（其中至少选修 2 学分美育类课程）
	新生导论课	
公共通修课程	思想政治和军事理论课	21
	外语类	8
	数学类	21
	体育类	6
	计算机类	6
专业教育课程	学科基础课	20
	专业核心课	22
	专业进阶课	8
	专业拓展课	8
实践环节		13
总计		143

学生除了可以通过修读指导性教学计划中所列出的具体课程获得专业拓展课学分之外，还可以通过选修全校选修课获得专业拓展课学分。修读方式及要求参见《总则》相应说明。

六、主要实验和实践性教学要求

（一）主要实验及教学要求

1.主要实验。实验教学包括理论课程教学中的实验教学内容，相关课程有数据结构、多元统计与数据挖掘、数据可视化、管理信息系统、机器学习、社会网络分析、深度学习等。

2.实验要求。本专业实验教学应该符合专业培养目标要求，根据培养方案与教学大纲制定实验方案，设计实验方法。

（二）主要实践及教学要求

1.主要实践。实践教学包括理论课程教学中的实践教学内容，以及课外的集中实践教学环节。本专业在思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国近现代史纲要等课程中开设实践教学环节。课外的集中实践教学包括毕业实习、毕业论文/设计、劳动实践，创新创业实践、军事技能和健康与安全教育。

2.实践要求。学生在第 7-8 学期进行专业毕业实习和研究撰写毕业论文。

七、课程设置与指导性教学计划

说明：“大学体育（5、6）”为学院体育特色课程，必修，成绩以二级制（P/NP）记载。

1-3 学期，不建议学生过早跨年级选课选修 5-8 学期才开设的专业选修和拓展课程，文化类、基础知识类的全校通选课除外。

“技术创新管理”“实物投资案例分析”“投资估价实务”和“科技金融创新创业实践”仅面向创新实验班学生开设。。

大数据管理与应用专业（许国志大数据英才班）指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注		
							讲课	实验	实践						
通识教育课程	通识教育选修课	10	GE001	“语言、文学与艺术”模块	Language, Literature, and Arts	8				3-8	选修		其中至少选修2学分美育类课程		
		GE002	“历史、政治与社会”模块	History, Politics, and Society											
		GE003	“生命、心理与哲学”模块	Life, Psychology, and Philosophy											
		GE004	“自然、科技与环境”模块	Nature, Science, and Environment											
		GE005	“创新、创意与创业”模块	Innovation, Creativity, and Entrepreneurship											
	新生导论课	0710384	大数据技术基础	Fundamentals of Big Data Technology	2	32	32			1	必修	管工			
公共通修课程	思想政治与军事理论课	21	3430020	思想道德与法治	Ideology, Morality and Law	3	48	40		8	1	必修	马院		
		3430029	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	40		8	1					
		3430014	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	3	48	40		8	2					
		3430021	马克思主义基本原理	The Basic Principles of Marxism	3	48	40		8	3					
		3430030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao ZeDong Thought and Introduction on the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	40		8	4					
		3430018	形势与政策	Situation and Policy	2	64	64			1-8					
		2010003	军事理论	Military Theory	2	36	32		4	1	国防				
		1610018	大学生心理健康	Mental Health for College Students	2	32	16		16	1-2	学生处				
		3130042	国家安全教育	National Security Education	1	16	16			1	选修				政管
		1230007	中华民族共同体概论	Introduction to the Chinese National Community	2	32	32			2	社心				
	外语类	8	1112302	大学外语交流（1）	College English Communication (1)	2	32	32			1	必修	外语		
			1112301	大学外语基础/发展课程（1）	Foreign Languages (Reading and Writing) (1)	2	32	32			1				
			1112318	大学外语交流（2）	College English Communication (2)	2	32	32			2				
			1112317	大学外语基础/发展课程（2）	Foreign Languages (Reading and Writing) (2)	2	32	32			2				
1112323			大学外语提高/发展课程（1）	Extended Courses in Foreign Languages (1)	2	32	32			3	选修				
1112324			大学外语提高/发展课程（2）	Extended Courses in Foreign Languages (2)	2	32	32			4					
数学类	21	0710341	高等数学（1）	Advanced Mathematics (1)	5	80	80			1	必修	管工			
		0710342	高等数学（2）	Advanced Mathematics (2)	5	80	80			2					

大数据管理与应用专业（许国志大数据英才班）指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注
							讲课	实验	实践				
公共通修课程	数学类	21	0710340	高等代数	Advanced Algebra	5	80	80			1	必修	管工
			0710368	概率论与数理统计	Probability and Statistics	4	64	64			3		
			0710308	财经数理方法	Mathematical Methods in Finance and Economics	2	32	32			3		
	体育类	6	ty12001	大学体育（1）	Physical Education (1)	1	32	32			1	必修	体经
			ty12002	大学体育（2）	Physical Education (2)	1	32	32			2		
			ty12003	大学体育（3）	Physical Education (3)	1	32	32			3		
			ty12004	大学体育（4）	Physical Education (4)	1	32	32			4		
			ty12009	大学体育（5）	Physical Education (5)	1	32	32			5		
			ty12010	大学体育（6）	Physical Education (6)	1	32	32			6		
	计算机类	6	0610220	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	2	32	16	16		1	必修	信息
			0610203	数据库原理与应用	Database Principles and Applications	2	32	16	16		2		
			0630008	C程序设计	C Programming	2	32	22	10		2	选修	
			0610120	Java程序设计	Java Programming	3	48	32	16		5		
专业教育课程	学科基础课	20	0710323	Python大数据分析基础	Python Big Data Analysis Basics	2	32	16	16		1	必修	管工
			0310024	会计学	Accounting	3	48	48			2		会计
			0510092	微观经济学	Microeconomics	3	48	48			2		经济
			0510093	宏观经济学	Macroeconomics	3	48	48			3		
			0710202	运筹学	Operations Research	4	64	64			3		管工
			0710393	多元统计与数据挖掘	Multivariate Statistics and Data Mining	3	48	16	32		4		
			0410199	管理学概论	Introduction of Management	2	32	32			6		商学院
	专业核心课	22	0610039	数据结构	Data Structure	3	48	36	12		4	必修	信息
			0710409	计量经济学	Econometrics	2	32	16	16		4		管工
			0710359	数据可视化	Data Visualization	2	32	16	16		4		
0710405			管理信息系统	Management Information System	2	32	16	16		4			
			0710354	机器学习	Machine Learning	3	48	32	16		5		

大数据管理与应用专业（许国志大数据英才班）指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注
							讲课	实验	实践				
专业教育课程	专业核心课	22	0710388	商务数据分析	Business Data Analysis	2	32	8	24		5	必修	管工
			0710383	大数据管理方法与应用	Big Data Management Method and Application	2	32	8	24		6		
			0710336	自然语言处理	Natural Language Processing	3	48	32	16		6		管工/ 中科院
			0710363	应用时间序列分析	Applied Time Series Analysis	3	48	48			7		
	专业进阶课	8	0710330	人工智能	Artificial Intelligence	2	32	32			3	选修	管工
			0710215	专业文献阅读与写作	Professional Literature Reading and Writing	1	16	16			3		
			0710196	博弈论	Game Theory	3	48	48			4		
			0710206	数学建模方法	Methods of Mathematical Modeling	2	32	32			4		
			0710375	应用随机过程	Applied Stochastic Processes	2	32	32			4		
			0710211	最优化方法	Optimization Method	2	32	32			4		
			0710225	管理决策分析	Managerial Decision Analysis	3	48	48			5		
			0710389	社会网络分析	Social Network Analysis	3	48	16	32		5		
			0710314	随机分析	Stochastic Analysis	2	32	32			5		
			0710391	凸优化	Convex Optimization	2	32	32			5		
			0710345	贝叶斯理论与算法	Bayesian Theory and Algorithm	3	48	48			5		
	0710357	深度学习	Deep Learning	3	48	32	16		6	管工/ 中科院			
	0710392	大数据治理与服务	Big Data Governance and Services	3	48	40		8	6	管工			
	专业拓展课	8	0510091	政治经济学	Political Economy	3	48	48			1	选修	经济
			0910023	经济法通论	Introduction to Economic Law	3	48	48			2		法学院
			0310147	财务管理学	Financial Management	3	48	48			3		会计
			0210205	金融学概论	Finance	2	32	32			3		金融
			0410085	组织行为学	Organizational Behavior	2	32	32			3		商学院
0710003			城市经济学	Urban Economics	2	32	32			3	管工		
0710301			公司金融	Corporate Finance	2	32	32			4			
0710056	项目管理	Project Management	2	32	32			4					

大数据管理与应用专业（许国志大数据英才班）指导性教学计划

课程模块	应修学分	课程代码	中文课程名称	英文课程名称	学分	总学时	课时分配			开课学期	修读要求	开课单位	备注	
							讲课	实验	实践					
专业教育课程	专业拓展课	8	0710372	资产估价理论与实务	Asset Valuation Theory and Practice	2	32	32			4	选修	管工	仅面向创新实验班同学开设
			0710309	技术创新管理	Technology Innovation Management	2	32	32			4			
			0710331	实物投资案例分析	Case Study of Physical Investment	2	32	32			4			
			0710338	投资估价实务	Investment Valuation Practice	2	32	32			4			
			0720002	科技金融创新创业实践	Practice of Technological Finance Innovation	1	40			40	6			
			0710230	房地产金融与投资	Real Estate Finance and Investment	2	32	32			5			
			0710275	量化投资	Quantitative Investment	2	32	16	16		5			
			0710043	投资学	Investment	3	48	48			5			
			0710364	智慧城市与大数据应用	Smart Cities and Big Data Applications	2	32	32			5			
			0710039	期权与期货	Options and Futures	2	32	28	4		6			
			0630183	大数据应用系统框架	Big Data Application System Framework	1	16	16			5			
			0630186	大数据资产与运营管理	Big Data Assets and Operation Management	2	32	24	8		6			
			0630199	区块链与数字货币	Block Chain and Digital Currency	2	32	22	10		6			
			0610300	云计算与大数据技术	Cloud Computing and Big Data Technology	3	48	32	16		6			
			0810173	精算学基础	Foundations of Actuarial Science	2	32	32			6			
			0210315	金融科技概论	Introduction to Fintech	2	32	32			6			
			0710346	大数据伦理	Big Data Ethics	2	32	32			7			
			0430113	大数据营销	Big Data Marketing	2	32	32			7			
		全校选修												
实践环节	13	9900035	健康与安全教育	Health and Safety Education	1	16	16			1,3	必修			
		1610017	军事技能	Military Skills	2	112			112	1				
		2100612	劳动实践	Laboring Practice	2	40			40	2-5				
		9900032	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	80			80	1-8				
		9900031	毕业实习	Internship	2	80			80	7-8				
		9900013	毕业论文/设计	Graduation Thesis	4	160			160	7-8				