

应用统计

学科代码：0252

一、专业类别领域简介

应用统计硕士(Master of Applied Statistics, 缩写为 MAS)专业学位以现代统计理论和先进统计分析方法为基础,是统计学与相关学科领域相结合、复合型与实践性紧密结合的专业学位类别,致力于为政府部门、大中型企业、咨询和研究机构培养高层次、复合型、应用统计人才。中国石油大学(华东)于2018年获得学位授予权,2019年开始招生。本学位点由全国百篇优秀博士学位论文获得者、全球高被引科学家蒋达清教授担任负责人,拥有一支高水平指导教师团队。依托学校多学科优势,培养既掌握统计学思想、理论与方法,又熟悉能源、信息行业发展形势,能够独立从事相关领域应用统计工作的高层次、复合型专门人才。

二、培养目标

面向国家能源战略与区域经济社会发展需求,培养掌握马克思主义基本原理和中国特色社会主义理论体系,具备良好的政治思想素质和职业道德素养,拥有扎实的统计学基础理论知识,系统掌握数据收集、处理、分析与挖掘的知识与技能,具备熟练应用计算机处理和分析数据能力,能够在国家机关和能源信息、金融投资、生物类企事业单位及社会组织、科研教学部门从事统计调查、数据分析、决策支持和信息系统管理等工作的高层次、复合型应用统计专门人才。

三、培养方向

表1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	数据智能	面向新一代信息技术所产生海量、复杂、多元的无限“超数据”,研究超数据情形下时空大数据、多元异构数据、不完整数据的统计建模及其应用研究,包括:多元异构数据的融合、缺失和删失数据统计分析、时空数据的异常点探测及稳健的统计分析技术、高维回归模型的特征筛选和变量选择、各种复杂系统的概率图模型分析与算法、隐私保护、迁移学习等。
2	能源大数据分析	面向能源行业数据,研究相应的统计建模方法、数据挖掘与分析算法,包括:降维与特征工程、分类与预测方法、在线学习算法、神经网络与深度学习等方法,为石油数据分析、地质数据分析等领域的实际应用场景提供理论与方法支撑。

序号	培养方向名称	特色与优势
3	生物统计	利用统计手段对流行病及种群监测数据构建符合传染病传播机制及种群演化的随机生物模型,利用随机分析等方法研究流行病流行与消失的阈值,种群共存与灭绝的阈值;平稳分布的存在性和遍历性。进一步,得到拟平稳分布密度函数的精确表达式。

四、培养方式与学习年限

采用全日制或非全日制培养方式。MAS 实行课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式,其中专业实践环节时间累计不少于 6 个月。非全日制研究生培养采取在职不脱产的学习方式,但在校学习时间累计不少于一年。

应用统计专业硕士研究生培养实行校内外双导师制,第一责任导师为校内导师。校外导师为来自政府部门、企业与本领域相关的具有高级职称的行业专家或其他具有丰富统计实践经验的技术专家,参与实习实践、课程学习与学位论文等环节的指导工作。也可根据研究生的专业实践和学位论文工作需要,聘请多位导师组成导师小组,进行联合指导。

基本学习年限为 3 年,最长学习年限为 5 年。

五、学分要求与课程设置

1. 课程设置

表 2 专业学位硕士研究生课程体系构成

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	4 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	1	
		GB00006M	第一外国语	32	2	1	
	3 学分	JL00025M	高等数理统计	48	3	2	
	12 学分	ZB09202M	统计计算	48	3	1	
		ZB09203M	Python 语言与数据分析	48	3	1	
		ZB09204M	数据挖掘与机器学习	48	3	2	
		ZB09205M	统计案例分析	48	3	2	案例实务课
选修课	不少于 2 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选
		GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选
		GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
		GX00004T	Upcic 课程	16	1	1-6	
		GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2	
		GX00006T	研究生职业生涯发展与就业能力训练	16	1	2	

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	公共选修课 不少于 2 学分	GX00007T	学术英语视听说	16	1	2		
		GX00008T	出国留学英语	16	1	2		
		GX00009T	能源英语	16	1	2		
	专业选修课 ≥ 9 学分	ZX09201M	非参与与半参数模型	48	3	1		
		ZX09202M	应用时间序列分析	48	3	2		
		ZX09203M	数据科学的统计基础	48	3	2		
		ZX09204M	现代统计前沿专题	48	3	1		
		ZX09205M	贝叶斯统计学	48	3	1		
		ZX09207M	空间计量经济学	48	3	2		
		ZX09209M	应用随机过程	48	3	1		
		ZX09210M	生物统计分析	48	3	1		
		ZX09211M	差分隐私统计推断	48	3	2		
		ZX09212M	线性回归分析	48	3	1		
		ZX09213M	能源大数据分析	32	2	1		
		ZX09214M	数值优化	32	2	1		
		ZX09119T	数据融合与同化	32	2	1		
	ZX09117T	密码学与区块链技术	32	2	2			
	补修课程	不计入	BX09201M	最优化方法	48	3	2	跨学科 报考补 修全部 课程
			BX09202M	多元统计分析	40	2.5	1	
必修环节	7 学分	BH00002M	文献阅读与开题报告 (硕士)	-	1	3、4		
		BH00003M	专业实践(硕士)		6	4-5		
备注: 1. 英语水平达到一定要求的硕士生,依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》; 2. Upcic 课程,参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018]10号)有关要求执行;								

2. 学分要求

总学分不低于 37 学分,其中课程学分不低于 30 学分。

3. 必修环节

文献阅读与开题报告:普通硕士生应在第三学期完成。学位论文开题采取答辩方式进行,并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过本学位点组织的学位论文开题答辩后,获得 1 学分。

专业实践:结合本人培养方向,全日制研究生应自第四学期开始,选择政府统计部门或相关行业企业,开展专业实践。专业实践可采用集中方式,也可采用分段方式,累计实践时间不少于 6 个月。专业



实践内容与实践计划由校内外导师根据本类别研究生专业实践大纲要求和研究生本人学位论文选题,联合指导制定。具体参照《中国石油大学(华东)专业学位研究生专业实践管理与考核办法》(中石大东发〔2021〕23号)执行。考核通过后,获得6学分。

六、中期考核

只针对全日制研究生,一般在第四学期进行。由学院组织对研究生的课程学习、文献综述与开题报告及学位论文工作研究进展情况等进行全面考核,达不到考核要求的,可根据具体情况进行延期考核或分流。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法》(中石大东发〔2021〕24号)执行。

七、科研训练

科研训练是培养研究生从事研究或独立担负专门技术工作能力的关键环节。研究生要在校内外导师的联合指导下,通过文献信息检索阅读、调查与研究等,结合专业实践,选择适当的课题,开展科研训练,并撰写学位论文。

八、创新成果与职业资格

研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练,取得的学术成果应满足《理学院硕士生在校期间取得学术成果基本要求》(理学院发〔2022〕03号)规定。

九、学位论文

学位论文工作时间从开题到答辩一般不少于12个月,学位论文正文字数一般不少于3万字。

1. MAS 研究生学位论文选题必须具有明确的应用统计职业背景和实际应用价值,可选择来自于实际部门的具体问题或对国家经济建设、社会发展有意义的课题,也可由校内外双导师合作制定。论文选题要有一定的难度和工作量,能够训练和反映研究生综合运用统计理论、方法和技术手段解决实际问题的能力。

2. MAS 研究生学位论文内容应与实际问题、实际数据和实际案例紧密结合,可以是与数据收集、整理、分析相关的调研报告,数据分析报告,应用统计方法的实证研究等。学位论文应在校内外导师指导下,由研究生本人独立完成,必须结构系统完整、观点明确、逻辑严谨、文字通畅、方法正确,在解决实际问题的思想、方法或进展方面体现创新性,表明研究生掌握了统计学的基础理论和专业知识,体现研究生具有独立从事统计应用研究的能力。

十、学位论文评审与答辩

MAS 研究生完成培养方案中规定的所有环节,成绩合格,达到培养方案规定的学分要求,符合学校相关规定的,可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。学位论文评审与答辩按照依据《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发〔2015〕33号)和其他有关规定进行。

通过学位论文答辩,符合毕业条件颁发应用统计硕士研究生毕业证书。达到本类别学位(授予)标准及其他有关要求,符合学位授予条件的,可依据《中国石油大学(华东)学位授予工作细则》(中石大东发〔2015〕33号)审批,授予应用统计专业硕士学位。