

西南大学

硕士研究生培养方案

一级学科名称 统计学

一级学科代码 071400

西南大学研究生院制表
填表日期：2020 年 1 月 17 日

一、学科简介

统计学是关于收集、整理、分析以及解释数据的科学，其目的是通过分析数据，达到对客观事物内在规律的科学认识。统计学在自然科学、人文与社会科学、工程技术、生物医药和管理等许多领域都有着广泛的应用，也推动着这些领域中科学研究的发展。

西南大学数学与统计学院统计学于 2010 年开始统计学本科招生，同年获得应用统计专业硕士点，2011 年获得统计学一级学科博士授权点，2012 年获得统计学一级学科博士后流动站。2011 年获得重庆市重点学科统计学(建设学科)。统计学硕士一级学科现包含如下方向：教育统计、数理统计、生物医学统计。

教育统计方向围绕教育、应用统计理论和模型，分析教育与经济、教育与社会等相关问题。研究教育的测量方法与理论；研究学校的发展、监测及评价、学生的发展及测评探究教育测评模型，促进素质教育的发展。

数理统计方向包含极值统计分析、高维数据分析等研究方向。极值统计分析方向主要涉及极值指数估计估计、风险度量、GARCH 模型、社交网络相关参数估计、大分位数回归、过程极值、极值分布收敛速度、极值理论应用等方面的研究。高维数据分析方向主要涉及高维纵向数据分析与统计计算，具体研究如何运用稀疏提升方法解决高维变量选择与预测问题以及结合机器学习方法研究有效的计算算法，从而能在计量经济学、基因生物学、流行病学等领域提供可靠的统计分析结果；此方向亦涉及变量选择、非参及半参统计模型等方面的研究。

生物统计方向主要涉及分类数据及纵向数据在生物医学统计和生物数据挖掘等方面的理论及应用的研究。生物医学统计学是应用统计方法解决包括生物学、生态学、流行病学、基础医学、法医学、临川医学、药学、群体遗传学、基因组学、公共卫生等领域中的问题，包括统计推断、回归分析、属性数据分析、纵向数据分析、生存分析、试验设计、流行病学、统计遗传学等。

机器学习与数据挖掘方向主要涉及统计学习、机器学习和数据挖掘、人工智能方面的理论及应用研究。本方向主要深入研究大数据、机器学习、人工智能的理论基础与核心算法，特别是高维数据恢复或重构的基础理论框架和高性能算法，深度挖掘真实应用场景中潜在的先验信息，运用统计学、数学、计算机、心理学等学科基础知识，充分融合机器学习方法，拟解决大数据与人工智能领域中的关键核心技术。

二、适用范围

一级学科	方向
统计学	教育统计
	数理统计
	生物医学统计
	机器学习与数据挖掘

三、培养目标

坚持贯彻党的教育方针、坚持质量第一和理论联系实际的原则，培养坚持四项基本原则，品德优良，遵纪守法，掌握统计学基本理论和较系统的专业知识，并能熟练运用一门外语进行专业研究，有一定的独立科研能力和教学能力，德、智、体全面发展的统计学专门人才。

四、学习年限

实行弹性学制，全日制学术型硕士研究生基本学制为3年，学习年限为2-5年。

五、培养方式

采取导师负责与导师组、学科团队、联合培养等多样化的培养方式，遵循课程学习与科学研究并重、导师指导下以学生为主的原则。

导师通过课程教学培养学生的专业基础知识，课程教学可灵活采用课堂讲授、案例研究、小组讨论、讨论班等多种方式；通过中外主文献研读、专题讨论、学位论文指导、专业实践指导等培养学生科学研究能力。

学生应充分发挥学习主动性，认真完成课程学习、学术活动、实践训练和学位论文等必修环节。鼓励跨学科学习，开阔视野，并至少选修一门跨学科课程和一门全校性创新创业在线课程。

六、必修环节

(一) 课程学习

类型	课程编号	课程名称 (含中英文)	开课学期	学时	学分	考核方式	备注	
必修课	公共课	1111000001001	第一外国语	1	90	3	考试	
		1111000002002	中国特色社会主义理论与实践研究	1	36	2	考试	
		1111000002003	自然辩证法概论	1	18	1	考试	
	学科核心课	1111071400001	概率与测度	1	54	3	考试	所有方向
		1111071400002	统计推断理论	1	54	3	考试	所有方向
	专业课	1111071400003	中外主文献研读(含研究生学术道德与论文写作)	1	36	2	考查	所有方向
		1111071400004	教育心理学	1	54	3	考试	各方向不少于6学分
		1111071400005	教育研究方法导论	1	54	3	考试	
		1111071400006	高维数据分析	1	54	3	考试	
		1111071400007	分类与纵向数据分析	2	54	3	考试	
		1111071400008	金融时间序列建模分析	1	54	3	考试	
		1111071400009	风险理论	2	54	3	考试	
		1111071400010	生物医学统计	1	54	3	考试	
1111071400011		回归分析	2	54	3	考试		
1111071400012		数据科学基础	1	54	3	考试		
1111071400013	粒计算理论与应用	1	54	3	考试			
选修课	1111071400014	专题讨论	3	36	2	考查	所有方向	
	1111071400015	基础教育测评工具开发与质量提升	2	36	2	考查	至少8学分	
	1111071400016	项目反应理论	1	36	2	考查		
	1111071400017	教育经济学	2	36	2	考查		
	1111071400018	分类数据研究	1	36	2	考查		
	1111071400019	中级计量经济学	2	36	2	考查		
	1111071400020	多元统计分析	3	36	2	考查		
	1111071400021	高维概率论	1	36	2	考查		
	1111071400022	高维统计	2	36	2	考查		
	1111071400023	随机过程	3	36	2	考查		
	1111071400024	函数型数据分析	3	36	2	考查		
	1111071400025	网络数据分析	3	36	2	考查		
	1111071400026	大样本理论	3	36	2	考查		

	1111071400027	极值理论基础	1	36	2	考查	
	1111071400028	中级时间序列分析	3	36	2	考查	
	1111071400029	统计推断	3	36	2	考查	
	1111071400030	机器学习	2	36	2	考查	
	1111071400031	智能信息处理	2	36	2	考查	
	1111071400032	人工智能与不确定性分析	2	36	2	考查	
	1111071400033	信息系统与知识发现	2	36	2	考查	
	1111071400034	视觉计算基础	2	36	2	考查	
	1111071400035	最优化理论	1	36	2	考查	跨学科课程
	1111071400036	数值分析	2	36	2	考查	跨学科课程
		暑期国际课程周课程	2	36	2	考查	跨学科课程
至少选修一门跨学科课程和一门全校性创新创业在线课程。							
跨学科或同等学力考生补修课程	1110071400001	初等概率统计				备注： 不计学分	
	1110071400002	数学分析				至少三门	
	1110071400003	高等代数					
应修学分要求	应修最低学分： <u>32</u> 学分（具体由各学科自定） 其中必修课程最低学分： <u>24</u> 学分（含学术活动+实践训练 4 学分）						
备注	<ol style="list-style-type: none"> “跨学科”指按照跨一级学科认定，如有特殊情况，在备注中予以说明。 课程免修按学校相关规定执行。 全校各培养单位开设的所有研究生课程均可作为选修课。 本表格可加行。 						

(二) 学术活动

在学习期间至少参加 15 次学术报告。在学术活动结束后三个工作日之内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实考核，记 2 学分。

(三) 实践训练

实践训练包括专业实践和教学实践，任选其一。专业实践的形式为在导师的指导下参与课题申报或课题研究，由导师或导师组据实考核。教学实践的形式为担任助教或协助指导各类本科生创新实践或竞赛，须经历一个完整的课程教学周期，试讲课程不少于 6 学时，指导实践或竞赛不少于 12 学时。入学前有 2 年以上大学专科及以上高校教学实践经历者，可免去教学实践考核，但须提供有关证明。教学实践由课程主讲

教师进行考核。实践训练考核合格后，记 2 学分。

(四) 学位论文

1. 开题条件

原则上，在开展学位论文研究工作之前，硕士研究生须通过中期考核。

2. 选题要求

论文选题应为本学科前沿，有重要的理论意义或现实意义。研究的主题明确，问题集中，材料详实。论文的撰写能反映出作者掌握了深厚宽广的基础理论和系统深入的专门知识。

在理论或方法上有创新，有创造性成果，达到国内或国际同类学科先进水平，具有较好的社会效益或应用前景，能表明作者具有一定独立科学研究的能力。

3. 开展形式要求

学位论文应由研究生在导师或导师组指导下独立完成，完成近 5 年的本方向论文查新，并做汇报，毕业论文完成时间不少于一年。

4. 工作量要求

用于学位论文研究时间不得少于 1 年，应对所确定的选题进行系统深入地研究，研究成果一般应能总结形成科研论文 2 篇，论文字数一般不少于 3 万字。

5. 学术规范要求

学位论文应是本人的研究成果，在导师指导下独立完成，不得抄袭或剽窃他人成果。学位论文应反映作者系统全面地掌握了本研究方向的方法和技能；做到论点界定明确，数据真实可靠，推理严谨充分，结构层次分明，文字清晰通畅。

学位论文相关学术成果无侵犯他人著作权行为，没有发表有严重科学性错误的文章、著作和严重歪曲原作的译作。

A 论文形式要求

学位论文一般以下几个部分是不可缺少的：选题依据、研究进展综述、研究方法和技術路线说明、数据和资料来源说明、研究结果、逻辑推理与证明、结论及其可靠性与有效性分析、存在的问题或未来发展趋势等。

学位论文需要遵守国家和学位授予权单位规定的理科学位论文基本格式。同时，还必须符合如下要求：

(1) 所有已有的引理、定理都要给出引文；

(2) 所有原始数据和资料均要标注来源出处及采集方式；

(3) 文中所附图表、公式根据需要有适当的标注；

(4) 核心学术概念要明确、严谨、有效，原则上只能来自统计学或交叉学科内公认的学术论著对概念的阐述；

(5) 除了统计学和交叉学科惯用缩略语外，文中缩略语必须在第一次出现时注明全称；全文缩略语用单独列表形式排出，列在文前或参考文献后；

(6) 参考文献应按照国标要求；

(7) 学位论文一般包括：封面、原创性声明、论文中英文摘要与关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章目录、致谢等。

B 成果创新性要求

统计学的硕士学位论文必须在所研究领域或者其他交叉学科领域具有创新性，可以是理论概念的创新，方法的创新，获取新数据、用新方法或新思路分析现有数据的创新。具体如下：

(1) 概念和理论的创新。在统计学领域提出新的概念或理论，新的概念和理论具有良好的概括或解释能力，具有坚实的学科基础。

(2) 理论的完善。在统计学领域的某个已有理论的基础上，发现不完备或者论证存在的问题，进行补充和解释。

(3) 方法的创新。使用和开发新的研究方法，新的方法在理论或者实践方面比过去有明显进步，或者在特定方面具有优势，采用新的方法能够得出有意义的结论。

(4) 研究问题的创新。重点为理论或应用的创新，也可以与其他学科交叉产生的创新。创新部分单独成文后，应达到国内外数学学科或交叉学科专业重要学术期刊论文的水平。

6.写作格式要求

按照《西南大学博士研究生、硕士研究生学位论文撰写及打印要求》执行。

七、质量控制环节与要求

(一) 培养计划制定

培养计划由学生和导师或导师组共同制定，并由导师或导师组进行审核，应于入学 1 个月内完成。

(二) 课程考核

根据课程内容、教学要求、教学方式等特点确定考核方式，注重考核形式的多样化、有效性和可操作性。课程考核的方式可以是口试、笔试或课程论文等形式，由任课教师负责。硕士生公共课采用考试方式；学科核心课程闭卷考试成绩占比不得低于 30%。专业核心课程成绩及格线为 75 分，其他课程及格线为 60 分。各课程的考核方式须在教学大纲中予以明确并严格执行。

(三) 学术活动考核

学术活动结束后三个工作日之内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实考核。

(四) 实践训练考核

实践活动结束后一周内通过研究生管理信息系统提交活动报告或总结，由导师或导师组据实考核。

专业实践由导师或导师组据实考核；教学实践担任助教应经历一个完整的课程教学周期，试讲课程不少于 6 学时，指导实验与实习不少于 12 学时。入学前有 2 年以上大学本科及以上高校教学实践经历者，可免去教学实践考核，但须提供有关证明。教学实践由课程主讲教师进行考核；社会实践由社会实践单位或导师、导师组进行考核。各学科可在不低于此要求的条件下，确定实践训练的具体要求。

(五) 中期考核

中期考核一般安排在第四学期初进行。

1. 考核在培养单位统一组织领导下，由各专业负责实施，组成包括培养单位（学科）负责人、导师代表、辅导员等在内的若干考核小组（每组成员 3-5 人）进行考核，同时较广泛地听取其他教师的意见。

2. 业务方面主要考核研究生课程学习是否达到规定要求，通过课程学习反映出来的科研及思维能力；政治、思想、品德方面的考核由院学生工作组会同有关人员进行。

3. 填写“西南大学研究生中期考核自我评估表”，对被考核研究生作出结论性意见。

4. 经过中期考核的硕士研究生，按考核结果分3种流向：

硕-博连读：具体要求见学校相关文件规定。

进入硕士论文阶段：学习成绩良好，具有一定研究工作能力（以论文为主要参照），可进入硕士论文阶段，继续完成硕士学业。

中止学业：个别成绩较差，明显表现出缺乏科研能力，或因其他原因不宜继续攻读学位者，要求限期改正，限期未改正者中止其学业，按学籍管理的有关规定，发给相应证书。

(六) 学位论文

1. 开题

开题报告是学位论文研究的一个重要环节。硕士生学位论文开题时间放在第三学期或第四学期初，可与中期考核同时进行。培养单位根据研究生选题情况，按二级学科成立若干开题报告审查小组。审查小组由具有研究生培养经验、副高以上职称的专家3-5人组成，对论文选题的可行性进行论证，分析难点，明确方向，以保证学位论文按时完成并达到预期结果。

2. 进度检查

每隔3-5个月，要求硕士生在一定范围内报告论文进展情况，导师、指导小组及有关人员参加，帮助硕士生分析论文工作进展中的难点，及时给予指导，促进论文研究工作的顺利进展。

3. 查重

硕士学位论文文字重合百分比不超过15%。

4. 预答辩

硕士生学位论文必须进行预答辩，预答辩由各系、中心组织进行，预答辩程序和评分规则同正式答辩，必须于第四学年秋季学期结束前完成。预答辩时间、地点必须于答辩前3天报研究生院备案，并在学院网站公布。预答辩结束后，答辩秘书必须在第一时间将《研究生学位论文评定书》交到研究生院。预答辩结果分为三种：（1）通过；（2）修改后通过；（3）不通过（论文答辩时间比正常时间至少延后半年）。

5. 盲评

按学校规定执行。

6. 答辩

盲审 2/3 通过后方能参加答辩，答辩委员会由 5 名教授构成，其中至少有两名外校专家。答辩主席由外校专家担任。

(七) 学术成果要求

申请结业需完成本培养方案规定课程学习和培养环节；申请单独毕业或学位授予需完成课程学习和培养环节、学分要求和必修环节达到规定条件者且其学术成果达到以下条件：

申请学位者应公开发表（在线发表视为正式发表）与其学位论文相关的学术论文 1 篇以上或与其学位论文相关的学术论文被国内外 A 类刊物录用（以编辑部正式录用通知为准，刊物级别认定按最新版的《西南大学自然科学研究项目、成果及平台分类与认定办法》进行，下同）1 篇以上。

申请单独毕业者其学位论文相关学术论文已投稿国内外 A 类刊物（以编辑部收稿通知为准）。

八、关于港澳台研究生

来自香港、澳门和台湾的研究生按照本培养方案执行。

九、关于来华留学生

来华留学硕士研究生免除“思想政治理论”和“第一外国语”课程的学习和考核，增设“中国概况”和“汉语”为必修课。其它要求按相应学科专业的全日制研究生培养方案执行。有来华留学生的培养学科需提供对应英文版培养方案。

十、培养方案审核意见

所在培养单位学术分委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学部学术委员会意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学校审核意见：

负责人（签名）：

年 月 日