

# 西南大学

## 博士研究生培养方案

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 13 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)。西南大学统计学一级博士点主要涵盖如下研究方向：

**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。

**生物医学统计方向**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

具有坚实宽广的统计学理论基础，在统计学的某个方向上系统掌握专业理论知识、思想与方法，较好地把握本方向的前沿动态，并且掌握一定的相关学科知识，熟练掌握一门外国语，具备独立从事科学理论研究能力，并作出创造性的成果。

博士研究生毕业后将有能力在高等院校、科研机构及其相关单位从事统计学等方面的教学、研究工作。

## 四、学习年限

全日制学术型博士生基本学制为4年，学习年限为4-6年。全日制学术型直博生基本学制为5年，学习年限为5-7年。

## 五、培养方式

培养方式采取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、研究案例、小组讨论、讨论班等多种方式；通过中外主文献研读、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。

## 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	0111000001001	第一外国语	1	72	2	考试	
	公共课	0111000002002	马克思主义与当代 (含马克思恩格斯列宁经典著作选读)	1	54	3	考试	
	学科核心课	0111071400001	高等数理统计	1	54	3	考试	
	专业课	0111071400002	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
		0111071400003	教育基本理论与统计方法	1	54	2	考查	方向 1
		0111071400004	高等极值理论	1	54	2	考查	方向 2
		0111071400005	高等生物统计	1	54	2	考查	方向 3
		0111071400006	高维概率	1	54	2	考查	方向 4
	选修 课	0111071400010	基础教育政策与项目评估	2	36	2	考查	方向 1
		0111071400011	现代教育统计与测评研究	2	54	2	考查	方向 1
0111071400012		经验过程	2	54	2	考查	方向 2	
0111071400013		高维统计理论	2	54	2	考查	方向 2、3	
0111071400014		高等统计推断	2	54	2	考查	方向 2、3	
0111071400015		网络数据分析	2	54	2	考查	方向 3	
0111071400016		分类与纵向数据分析	2	54	2	考查	方向 3	
0111071400017		机器学习	2	54	2	考查	方向 4	
0111071400018		统计学习理论	2	54	2	考查	方向 4	
0111071400019		数据挖掘进展	2	54	2	考查	方向 4	
0111071400020		粒计算研究进展	2	54	2	考查	方向 4	
0111071400021		不确定性人工智能理论	2	54	2	考查	方向 4	
0111071400022	不确定性人工智能前沿研究	2	54	2	考查	方向 4		
跨学 科或 同等	0110071400001	数理统计					备注: 不计学分 至少三门	
	0110071400002	统计软件						
	0110071400003	统计学						

学 力 考 生 补 修 课 程							
应 修 学 分 要 求	应修最低学分： <u>16</u> 学分（具体由各学科自定）						
	其中必修课程最低学分： <u>14</u> 学分（含学术活动 2 学分）						
备 注	1. “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。 2. 课程免修按学校相关规定执行。 3. 全校各培养单位开设的所有研究生课程均可作为选修课。 4. 本表格可加行。						

## (二) 学术活动

博士研究生必须积极、主动地参加校内外本学科、专业或其他相关专业的各种学术活动。凡在本校举行或学校、研究生院及各院、系（所）组织举行的学术活动，相关专业的研究生均应参加。凡校外学术组织和省、部、国家有关部门、单位及国际学术团体组织的各种学术活动，可根据实际情况，积极参加。

院、系（所）应加强对研究生参加学术活动的组织、指导与督促检查。

博士生学术报告的内容要求应体现前沿性、新颖性或交叉性，选题应基于近年学术期刊的原始文献资料，陈述要精练、层次分明、思路清晰、表达清楚。报告者应提前一周贴出告示，并写出报告摘要（中英文对照）交指导教师审查，合格者才能作报告。

学术报告由院、系（所）以年级或学科（研究小组）为基本单位组织开展，由指导教师和一名博士生负责，每次由若干名相关学科研究生作报告，然后由与会者提问、报告者作答并研讨。

提倡博士生用英语作学术报告。不能全部用英语作报告者，其报告的题目、关键词、专业术语等用英语演讲。

指导教师和组长在每次学术报告结束时要进行点评，并时常注意关心和指导自己的研究生多参加各种学术讲座、学术报告会及各种专题讨论班。

### 1. 基本形式

(1) 学术讲座

(2) 学术研讨

(3) 学术会议与学术报告

### 2. 工作量要求

在学习期间至少参加 15 次学术报告、作学术报告累计不低于 3 次，其中在各类正式学术会议上报告不低于 1 次。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**

实践训练主要包括专业实践、教学实践和社会实践，必须进行教学实践。专业实践包括参加导师、导师组或本人主持的科研项目研究、科技扶贫、科技咨询和社会调查等活动。教学实践可以通过担任助教、试讲课程、指导实验与实习等形式进行；社会实践包括深入工厂、农村等基层单位进行社会实践调查、业务实习、科技推广等实际工作，撰写社会实践（调查）报告，具体按照学校研究生社会实践管理办法执行。

## **(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，博士研究生须通过学科综合考试。

### **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两年。博士研究生博士论文正式答辩前应该提前进行预答辩。

### **4. 工作量要求**

从论文开题至论文答辩申请前，工作时间不得少于 2 年。论文数据必须真实可靠，若有问卷调查，应提供原始数据，若使用网上资源，应提供下载地址。博士论文至少由三篇核心论文构成。

## 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、研究方法和技术路线说明、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

统计学的博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、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。博士生公共课采用考试方式；博士生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**

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。

每次学术报告，指导教师根据报告的记录要点，同时结合研究生写出的报告摘要及报告准备工作、内容、表达能力等进行综合平衡后，评定分数并记载成绩。

研究生参加学术活动的情况与各种评优、评奖挂钩：凡未达到要求的研究生，不得申请各种评优、评奖；凡有三分之一研究生未达到要求的集体，不得申请评选先进集体。

研究生听取和作学术报告应记载在《西南大学研究生参加学术活动记录表》上，根据记载的情况由院、系（所）负责人评定总成绩，决定是否达到要求。

### **(四) 实践训练考核**

实践活动结束后一周之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；社会实践由社会实践单位或导师、导师组进行考核。实践训练考核合格后，博士不记学分。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) 学科综合考试**

1. 时间节点：在入学后的第二学期末之前进行学科综合考试。

2. 组织形式：口试，或口、笔兼试。考试之前，导师向考试委员会报告博士生的专业、研究方向及培养计划所规定的学习和科学研究任务。考试委员会根据专业培养目标及博士生个人培养计划的要求，确定考试范围，拟定考试题目。

3. 考核主体：考查博士生的学科基础理论、专业知识、科研实践能力、主文献研读等内容。如其是否掌握本学科专业领域深厚、宽广的基础理论和专门知识，相关研究方向学术前沿的动向，以及必要的相关学科知识，同时考察该生是否具有分析问题、解决问题的能力。其范围除本方案规定学习的课程外，重点考查对本学科专业主文献研读情况。

4. 成绩要求及不通过的处理方式：按照考生对考试内容涉及领域知识的掌握程度、分析和解决问题的能力给出评语，并按合格、不合格两级评定成绩。考试成绩达到合格者，可进入（或继续）博士学位论文工作；成绩不合格者，视其情况，或按硕士生培养，或予以退学。逾期未参加学科综合考试者，按不合格处理。

## **(六) 学位论文**

1. 开题

博士生在导师指导下，于第三学期末完成论文选题工作。研究课题必须具备科学性、创新性和可行性，应强调与国家自然科学基金项目、国家社科基金项目、博士点基金项目、省部级以上的重点科研项目、重点实验室和重点科研基地研究项目等相结合。

博士研究生在进行论文开题报告之前1个月，应在指导老师的指导下，在教育部科技查新站进行选题查新工作。查新报告作为博士学位论文选题的主要依据之一，开题时需提交专家小组审阅，并随开题报告一起提交存档备查。

博士研究生在查新的基础上，应于第四学期初中期筛选时提交论文撰写计划，并向指导小组做开题报告，经过讨论认为选题合适，计划切实可行，方能正式开展论文撰写工作。

## 2. 学科综合考试

通过学科综合考试是学位论文开题的前提条件。学科综合考试一般应在修够学分之后进行。

## 3. 查重

博士学位论文文字重合百分比不超过 15% 。

## 4. 预答辩

博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**

博士研究生须公开发表（在线发表视为正式发表）属于其毕业论文研究组成部分的 3 篇 A 类论文（1 篇国外 A1 论文可替换 3 篇国外 A3 论文、1 篇国外 A2 学术论文可替换 2 篇国外 A3 论文，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）。教育统计方向博士生学术成果要求按学校的最低要求执行。

申请单独毕业的博士研究生须公开发表属于毕业论文研究组成部分的 2 篇 A 类学术论文。

学位论文涉及统计学重要问题因考虑时效公开发表的论文，可申请学术委员会鉴定其学术水平。

## **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。若硕士期间已修这两门课程并有合格成绩，博士期间则可免修。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