

西南大学

研究生培养方案

一级学科名称 生 物 学

一级学科代码 071000

西南大学研究生院制表

填表日期：2019 年 12 月 15 日

一、学科简介

生物学是研究一切生命活动现象、规律与内在本质的学科。西南大学的生物学科自1979年开始招收硕士研究生，1990年开始招收博士研究生，2005年获批生物学一级学科博士学位授权点，近40年来培养的大批研究生在国内外高校、研究机构和农业、医学、水产、林业、环保等生命科学相关企事业单位中发挥着重要作用，成为教学、科研和管理的中坚和骨干力量。生物学一级学科现有硕士研究生导师231人，博士研究生导师98人，其中包括国家级人才35人、省部级人才62人，科研平台包括国家级重点实验室和工程中心2个、教育部和农业部等部级重点实验室17个、重庆市级科研平台33个。目前生物学一级学科下设9个二级学位点：植物学、动物学、水生生物学、微生物学、遗传学、发育生物学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、纳米医学。

西南大学生物学一级学科以服务国家和地方需求、探索生命规律、揭示生命本质为己任，努力培养生命科学、农业、医学等领域德才兼备的高素质创新创业人才。

各二级学科及研究方向，详见附件四。

二、适用范围

二级学科	研究方向
071001 植物学	植物系统分类与演化
	植物生长发育与抗逆
	植物次生代谢与生物合成
071002 动物学	动物多样性与演化
	动物分子生物学
	动物生态学
071004 水生生物学	水生生物分子生物学
	水生生物生理生态学
	水生生物基因组学
071005 微生物学	微生物资源与基因组学
	微生物分子生化与次生代谢
	微生物与宿主及环境互作
	微生物遗传改造与生物制剂(药物)研发

071007 遗传学	动物遗传
	植物遗传
	微生物遗传
	遗传工程
071008 发育生物学	组织器官发育
	组织器官再生修复
	器官成体干细胞
	人类疾病动物模型的建立及发病机理
071009 细胞生物学	细胞信号转导
	细胞代谢与调控
	干细胞与再生医学
	细胞工程
	细胞表观遗传调控
	疾病模型建立
	基因调控与肿瘤
071010 生物化学与分子生物学	基因组与生物信息学
	基因调控与信号传导
	分子发育生物学
	基因功能研究
	蛋白质组与代谢组学
	代谢工程与酶学
	分子药学
0710J1 纳米生物医学	纳米生物材料
	纳米生化传感器和芯片

三、培养目标

(一) 硕士研究生培养目标

系统掌握所选相关研究方向的理论知识与实验技能；熟悉该方向的研究动态，了解学科前沿；熟练掌握一门外语，能阅读本专业外文资料；具备较强的分析问题、解决问题的能力；能正确撰写外文摘要及论文。培养成为在高等院校、科研院所、普教机构、管理部

门、技术服务机构、企业等单位胜任教学、科研、管理、技术研发等岗位的高级专门人才。

（二）博士研究生培养目标

掌握相关研究领域深厚、宽广的基础理论和专门知识、相关研究方向学术前沿与发展动向以及必要的其它学科知识；具备独立分析问题、解决问题的能力；能创造性地开展科学研究，进行学术交流，撰写科研成果。培养成为具备在高等院校、科研机构、管理部门、企业等单位的教学、科研、管理、技术及产品研发等岗位发挥中坚骨干作用的高级专门人才。

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3-5年。

全日制学术型博士研究生基本学制为4年，学习年限为3-6年。

全日制学术型直博生和硕博连续生基本学制为5年，学习年限为5-7年。

五、培养方式

研究生的培养由导师负责，并接受导师小组的集体指导，在需要和可能的前提下，可以采取和国内外同行学者或学术单位联合培养的方式。导师或导师小组根据培养方案的要求和学生特点，制定研究生个性化培养计划，在学生专业课程的学习、专业文献的阅读、科学实验的开展、学术论文的撰写发表等方面提供指导；导师或导师小组督促研究生在规定时间内修满学分，指导学生完成毕业论文的选题、开题、实验、毕业论文撰写和论文答辩等各项要求。

六、必修环节及要求

（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	1111000001001	第一外国语	1	90	3	考试	硕士
	0111000001001		1	72	2	考试	博士

	1111000002002	中国特色社会主义理论与实践研究	1	36	2	考试	硕士
	1111000002003	自然辩证法概论	1	18	1	考试	
	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	博士
学科核心课	1111071000001/ 0111071000001	生命科学进展	1	18	1	考试	硕士/ 博士
	1111071000002/ 0111071000002	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	硕士/ 博士
专业课	详见附表一。						
选修课	详见附表二。 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	详见附表三。 至少三门，不计学分。						
学分要求	理论课程以 18 学时计 1 学分，实验实践课程以 30 学时计 1 学分； 硕士研究生： 不低于 25 学分，含学术活动和实践训练 4 学分；必修课不低于 18 学分； 博士研究生： 不低于 13 学分，含学术活动 2 学分；必修课不低于 10 学分； 直博生： 不低于 34 学分，含学术活动和实践训练 4 学分；必修课不低于 22 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

为提高研究生科学研究创新能力，拓宽学术视野，应积极创造条件和资助硕士和博士研究生在学期间参加各种学术活动。学术活动包括前沿讲座、学术报告、学术研讨等。研究生参加完成学术活动，应按要求填写“研究生参加学术活动记录册”，经导师审查合格者，提交所在培养单位，记录 2 学分。学术活动的基本内容和形式有：

- (1) 参加生物学科相关的学术交流与讨论。
- (2) 参加校内其他学科或其他单位组织的学术报告、前沿讲座和学术沙龙等。
- (3) 邀请国内外同行领域专家来校举行的专题学术讲座。
- (4) 在国际国内学术交流会上通过展板、小组报告、大会报告等进行学术交流。

硕士研究生在学习期间参加学术活动不得少于 15 次。博士研究生（含直博生）在学习期间参加学术活动不得少于 15 次，包括参加 2 次全国或国际性学术会议；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。在学术活动结束后一周内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师小组据实审查。

（三）实践训练

本着与专业学习相结合、与了解和解决热点实际问题相结合、与研究生就业相结合的原则，研究生应积极参加实践训练。

实践训练主要包括专业实践、教学实践和社会实践。硕士研究生可任选其中一项实践，博士研究生必须完成教学实践和专业实践。

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、科技咨询等活动，在完成实践活动后应提交 2000 字以上的实践报告一份由导师审查签字。担任助教的教学实践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。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 2000 字以上社会实践（调查）报告。专业实践由导师进行考核；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。

（四）学位论文

1. 选题要求

学位论文的选题应在导师的研究方向内，结合学生的科研兴趣、导师的研究任务和学科发展趋势，经过认真调查研究、查阅大量文献资料后确定。选题应具有较强的可行性，选题内容或工作思路能够在本校或借助外部条件得以实施和完成。选题的工作量和难易程度应具有可操作性，即在导师的指导下，通过研究生的不懈努力，在规定时间内能够取得预期结果。

硕士学位论文选题具有一定的理论意义或应用价值，研究结果具有一定的创新性。

博士学位论文的选题具有学科前沿性和开创性，具有较高的学术价值和较大的实践意义，对相关学科认识或技术有显著的提升或创新。

2. 开题条件

原则上，在开题之前，硕士和博士研究生须通过全部课程考核。开题报告一般在入学后第二或第三学期公开进行。

3. 开展学位论文的形式要求

学位论文由研究生在导师或导师小组指导下独立完成。开展学位论文的研究形式可以是实验研究、调查研究、模型建立等，通过实验、调查、建立模型的方式获得相关支撑数据、实验结果、调查结论，进而揭示某一研究命题的科学规律或发展新的前沿技术。不得以文献综述方式开展研究和撰写学位论文。

4. 工作量要求

学位论文应能表明作者确已掌握了本门学科坚实的基础理论和系统的专业知识，有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；学位论文研究成果应有创新性或有新见解。

硕士研究生学位论文研究的工作时间一般不得少于1年（学位论文主体部分字数一般不少于3万字）。

博士研究生学位论文的研究工作时间应不少于2年。

直博生学位论文的研究工作时间应不少于3年。

5. 学术规范要求

学术成果按照学校学位委员会有关规定执行。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。自己的研究结果与他人的观点、材料、数据等不相混淆，引用他人的观点、材料、数据等应注明来源。

独立完成论文。在准备和撰写过程中接受导师指导、采纳专家建议、获得他人帮助等，应实事求是地表示感谢，但不能把未对论文提供帮助的人列入致谢之列。

学位论文撰写中涉及到的背景知识、引用的资料和数据准确无误，所用概念、术语、符号、公式等符合学术规范，没有严重错译或使用严重错译的译文；对科学或技术问题的论述完整、系统，推理严密，关键词得当；研究生和导师共同在《学位论文原创性声明》

和《学位论文版权协议》上签名，并附在学位论文首页。

学位论文撰写表达准确、精练，符合语言逻辑和现代汉语言规范，其中的错别字、标点符号、外文拼写错误、笔误和校对错误等总计不得超过论文的万分之三。

6. 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

(一) 培养计划制定

培养计划由学生和导师或导师小组共同制定，并由导师或导师小组进行审核，于研究生入学1个月内完成。

(二) 课程考核

各课程的考核方式须在教学大纲中予以明确并严格执行。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。

研究生的公共课采用考试方式。专业核心课程成绩及格线为75分，其他课程及格线为60分。

硕士研究生的全部课程考核合格，方可进入开题报告环节。

博士研究生（含直博生）的全部课程考核合格，方可进入学科综合考试环节。

(三) 博士研究生学科综合考试

博士研究生（含直博生）均须按期参加学科综合考试。学科综合考试通过后方可进行博士学位论文开题报告工作。

1. 考试时间

学科综合考试由培养单位统一组织，在入学后的第二或第三学期进行；因故不能按期参加考试者，应于学科综合考试前提出延期考试申请，经导师和培养单位负责人同意，可延期一次，原则上要求在延期申请获批后三个月内完成考试；未办理延期考试申请手续或延期考试申请未获批准而不按期参加考试者，当次学科综合考试的评定等级记为“不合格”。

2. 考试内容

重点考查博士研究生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，是

否掌握相关研究方向学术前沿发展动向，以及必要的相关学科知识，同时考察是否具备独立开展创新性科学研究或技术研发工作的基本科学素质和能力。

3. 考试要求

参加考试的博士研究生应完成培养方案规定的全部课程学习，课程成绩合格且已经在研究生系统中登记备案，并按要求向培养单位提交个人培养计划、成绩单、学术活动记录册等材料。凡缺少以上材料之一或未按期完成规定必修环节者，不得参加考试。

学科综合考试结果分为合格、不合格。出现以下情况之一者，评定等级记为“不合格”：违反国家法律法规、校纪校规（包含院纪、院规）的，或受过实验室安全事故处分的；思想政治表现不合格的；课程成绩和应修学分未达到培养方案规定要求的；未经批准不参加学科综合考试的；身体健康状况差，不能坚持正常学习和科研工作的。

4. 考试小组组成

培养单位成立学科综合考试领导小组，全面负责研究生学科综合考试工作。领导小组由培养单位相关工作负责人、学术委员会主任、导师代表等参加，人数不少于5人。学科综合考试领导小组的主要职责包括：制（修）订学科综合考试工作实施办法；统筹安排每年的学科综合考试工作；审定学科综合考试的结果；对学科综合考试中出现的疑义做出解释，对出现的争议提出处理建议。

成立学科综合考试专家小组。考试专家小组由3-5名副高以上职称专家组成，受考试博士生的导师可以参加考试专家小组，但不能担任组长；涉及跨学科论文选题的考试专家小组成员中应聘请有相关学科的专家参加。

5. 考试程序

博士研究生对本人思想政治表现、学业完成情况和科研开展情况进行全面总结，并按前述要求提交总结材料；导师审核总结材料，对博士研究生的思想政治素质、课程学习、论文进展、科研和实践创新能力等情况进行综合评价，明确提出该博士研究生是否具有继续培养潜力的建议；培养单位检查博士研究生的课程学习情况，并对其思想品德和学术规范遵守情况进行考评；组织博士研究生汇报答辩，考试专家小组听取研究生个人汇报（答辩时间5-8分钟，专家提问5分钟）；重点考察其科研思维 and 科研活动进展等情况，并就其学位论文设想提出意见、建议和要求；考试专家小组根据研究生的汇报和提交的相关材料，结合导师评语及建议，经过充分讨论，按照考试标准对博士研究生的学科综合考试

提出结论性的评定意见，给出考试结果，由全部专家签字生效。

考试过程由考试专家小组秘书进行如实详细记录，记录表由考试专家小组组长、成员、秘书共同签字，作为学科综合考试材料的一部分存档备查；学科综合考试领导小组负责对考试评定意见进行审议，对考试结果做出决议，并进行不少于3个工作日的公示。公示无异议后，将考试结果（包括学科综合考试自我评估登记表、个人培养计划、学科综合考试情况记录表、考试结果、延期考试研究生信息等）提交培养单位保存和归档。

6. 异议处理

博士研究生若对学科综合考试结果有异议，可在考试结果公示期内通过书面形式实名向培养单位提出申诉，由培养单位组织核实、进行仲裁并备案。

7. 考试结果应用

考试成绩合格者，可进入（或继续）博士学位论文工作；学科综合考试不合格者，由考试专家小组提议，本人申请，经导师同意，可在至少间隔3个月后申请一次学科综合考试补考；如学科综合考试补考不合格者，予以退学或转读硕士学位。

（四）学术活动审核

学术活动应贯穿研究生培养的大部分时间，活动结束后一周内通过研究生管理信息系统提交报告，导师或导师组据实审核。

（五）实践训练审核

实践活动结束后两周内通过研究生管理信息系统提交实践训练活动报告或总结，由导师或导师组据实审核。

（六）学位论文

学位论文是综合反映研究生培养质量和学术水平的标志。

1. 论文选题

学位论文的选题应体现学科发展前沿、探索科学问题、解决关键技术，对本学科的发展具有科学价值或对生产实践有重要的理论指导和应用价值。选题可以由导师或导师小组确定，也允许学生根据个人的实际专长或学术兴趣在本专业范围内自主选择。

2. 开题报告

论文选题确定以后，研究生通过查阅文献、收集资料，按照规定格式填写开题报告。

开题报告内容包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、完成课题的条件和可行性、预期进程和成果、论文工作时间安排等。

开题报告的评议结果为通过或不通过。不通过者在 2-3 个月内补做开题报告，如仍不通过，则给予退学或转为攻读硕士学位。研究生应认真回答评议组提出的意见和建议，并进行必要的修改，经导师审阅后，提交学院研究生教学秘书存档。

硕士研究生开题报告原则上在第二学期进行，开题报告评议组由 3 位以上具有高级职称的教师组成。**博士研究生（含直博生）**的开题报告原则上在第三学期进行，开题报告评议组由 3 位具有正高级职称的教师组成。

3. 中期考核

考核时间：**硕士和博士研究生**的中期考核一般安排在第四学期。

各培养单位自行组织中期考核工作。原则上应由培养单位或二级学科负责人和导师代表组成考核小组进行考核，同时听取其他老师的意见。

中期考核采取汇报制。由硕士或博士研究生汇报学位论文的研究进展和学术思想，由考核小组提问。经考核小组评议后，做出结论性评价，评议结果为通过或不通过。不能通过的研究生，允许其在 2-3 个月后再进行汇报，但其毕业后延半年，如再次考核依然不通过，则依据相关文件规定，给予退学或肄业处理。

4. 学位论文的撰写

学位论文撰写应在导师指导下由硕士研究生、博士研究生本人独立完成，学位论文格式按照《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。**硕士学位论文**一般不少于 3 万字，摘要为 1000 字左右。**博士学位论文** 5 万字以上，摘要不少于 2000 字。要求学位论文资料翔实、方法得当、数据可信、图表清晰、结果与分析合理，写作规范，语言通顺。

5. 博士学位论文预答辩

博士学位论文完成初稿后，应进行预答辩，时间距离正式答辩 2 个月以上。预答辩由导师向培养单位提出，通过培养单位聘请并组织由本学科校内外相关导师 5-7 人组成的预答辩委员会（不含导师），按照正式答辩的程序进行。预答辩不通过者，不能进行正式答辩。

6. 学位论文查重

论文送审前，学位论文必须通过《学位论文学术不端行为检测系统》检测。**硕士学位论文**的文字重合百分比不超过 30%，**博士学位论文**的文字重合百分比不超过 15%。文字差错率不超过万分之一。

7. 学位论文评审

生物学学术型研究生全面实行学位论文盲审制度。盲审结果全票通过，方可进入答辩环节。如有一票以上不同意通过，则取消相关研究生的本次答辩资格，但可申请延期答辩和毕业。

硕士学位论文：须在答辩前两个月或培养单位通知时间内提交电子版 1 份（隐去研究生、指导教师等基本信息）；由培养单位统一组织送审至校外 2 位同行专家，就学位论文的水平、是否同意答辩进行盲审。

博士学位论文：须在答辩前两个月或学校通知时间内提交电子版 1 份（隐去研究生、指导教师等基本信息）；由学校委托“教育部学位与研究生教育发展中心”的评审系统，邀请校外 3 位本学科专业领域的专家进行盲审。

8. 论文答辩

学位/毕业论文答辩委员会组成：完成盲审，并依据盲审专家意见对论文进行修改后，进入答辩环节。由学院统一组织学位/毕业论文答辩工作。答辩委员会由 5 位专家成员组成，其中校外同行专家 2-3 人；指导小组导师代表可作为答辩委员，但导师不能作为自己指导学生的答辩委员会成员；答辩委员会主席由校外专家担任。答辩委员会组成成员（含答辩秘书）提交学校或培养单位审核通过后，由学校或培养单位签发答辩委员会专家聘书。答辩委员会专家组成员因故需要变动，需在答辩前 3-7 天提交变更名单送学校或培养单位审核同意或备案。

学位/毕业论文答辩：答辩会由答辩委员会主席主持。首先由研究生进行论文原创性声明和论文成果陈述，然后由答辩委员会专家提问，研究生回答专家提问，并听取其他老师的意见。答辩结束后，由答辩委员会主席主持研究生答辩的评议讨论，研究生导师或导师小组代表教师简要介绍研究生的学业和研究情况后离场，答辩委员会通过认真讨论和评议，进行答辩评价，形成答辩决议，并投票表决是否同意通过答辩并建议授予学位，通过

研究生毕业，并对学位/毕业论文做出优、良、合格、不合格 4 个等级的评价。

硕士学位/毕业论文答辩委员会由具有高级专业技术职务的 5 位专家组成，其中具有研究生导师资格的专家人数不低于 3 人。

博士学位/毕业论文答辩委员会由具有正高级专业技术职务的 5 位专家组成，其中具有博士生导师资格的专家人数不低于 3 人。

如果学位/毕业论文答辩未获通过，该研究生可在导师或指导小组的指导下，对论文进行补充和修改，三个月后按学校规定重新申请答辩。

（七）学术成果要求

硕士学位论文所取得的学术成果应具有创新性，所得结论应有充分的证据和必要的论证过程，并建议独立或作为主要成员合作完成学术成果，完成撰写公开发表论文的工作。

博士学位论文所取得的学术成果应具有原创性和重要理论价值，所得结论应有完善、系统和深入的证据和论证过程，独立完成学术成果，完成公开发表论文的撰写工作，并达到在国际专业期刊或国内知名期刊发表的基本要求。

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。

附表一：生物学一级学科学术型研究生专业必修课目录

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
0111071000003	动物学专题	1	36	2	口试	博士
0111071000004	发育生物学专题讨论	1	54	3	考查	博士
0111071000005	基因组与生物信息学	1	54	3	考查	博士
0111071000006	基金申请写作	1	18	1	考查	博士
0111071000007	现代植物学研究进展	1	54	3	考试	博士
0111071000008	水生动物生理生态学	1	36	2	考查	博士
0111071000009	生物化学与分子生物学专题讨论	2	54	3	考试	博士
0111071000010	纳米生物学进展	1	36	2	考试	博士
0111071000011	现代遗传学专题	2	54	3	考试	博士硕士
0111071000012	进化遗传学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000013	水生生物学专题	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000014	现代细胞生物学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000015	生物材料学	1/2	54	3	考试	博士硕士
1111071000003	植物分子生物学	2	54	3	考试	硕士
1111071000004	生物化学研究技术	1	80	3	考试	硕士
1111071000005	植物进化生物学	1	54	3	考试	硕士
1111071000006	高级植物生理学	1	54	3	考试	硕士
1111071000007	动物分子生物学	1	54	3	考试	硕士
1111071000008	高级生物化学	1/2	54	3	考试	硕士
1111071000009	生物化学大实验	1	54	3	考查	硕士
1111071000010	鱼类生理学	2	54	3	考查	硕士
1111071000011	微生物研究进展	2	60	3	考查	硕士
1111071000012	高级分子生物学	1	54	3	考试	硕士
1111071000013	研究生班讨论	1/2/3	36	2	考试	硕士

1111071000014	现代动物学研究进展	1	54	3	考查	硕士
1111071000015	现代分子生物学技术	1	54	3	考试	硕士
1111071000016	现代遗传学	2	36	2	考查	硕士
1111071000017	生化和分子生物学技术	2	54	3	考试	硕士
1111071000018	生化技术	2	80	3	考试	硕士
1111071000019	细胞工程	1/2	36	2	考试	硕士
1111071000020	纳米药物	1/2	36	2	考试	硕士
1111071000021	生物传感与芯片分析	1/2	36	2	考试	硕士
1111071000060	高级微生物学	1	60	3	考试	硕士

附件二： 生物学一级学科研究生选修课程目录（注：在完成本专业必修学分的前提下，可以选择其他必修课，作为其选修课学分。）

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
0111071000016	保护生物学原理与方法	2	36	2	考试	博士
0111071000017	动物分子微生物学	1	36	2	考查	博士
0111071000018	动物生理生态学	1	36	2	考查	博士
0111071000019	发育生物学	1	36	2	考查	博士
0111071000020	脊椎动物比较解剖学	1	36	2	考查	博士
0111071000021	环境微生物学	1	36	2	考查	博士
0111071000022	生殖内分泌学	1	36	2	考查	博士
0111071000023	生物化学与分子生物学专题讨论	2	54	3	考查	博士
0111071000024	微生物专题讨论	1	36	2	考试	博士
0111071000025	现代植物分子生理学	1	36	2	考试	博士
0111071000026	研究生班讨论	1/2	54	3	考查	博士
0111071000027	植物生物技术	1	36	2	考试	博士
0111071000028	植物生物化学与分子生物学	2	36	2	考查	博士

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
0111071000029	植物分子生物学	1	36	2	考试	博士
0111071000030	植物分子进化	1	36	2	考试	博士
0111071000031	植物功能基因组学	2	36	2	考试	博士
0111071000032	蛋白质组学	2	36	2	考查	博士硕士
0111071000033	蛋白质组与代谢组学	1	54	3	考查	博士硕士
0111071000034	电极过程动力学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000035	分子生物学技术	1	72	3	考试	博士硕士
0111071000036	分子细胞生物学	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000037	分子遗传学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000038	干细胞生物学	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000039	高级实验设计与统计分析	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000040	基因表达与调控	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000041	基因组与生物信息学	1/2	54	3	考查	博士硕士
0111071000042	家蚕基因资源与生物利用研究	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000043	科学发现的逻辑与科学研究方法论	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000044	免疫学原理与技术	2	36	2	考查	博士硕士
0111071000045	纳米科学与技术	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000046	群体遗传学	2	18	1	考查	博士硕士
0111071000047	生物信息学	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000048	生物防治微生物学	2	36	2	考查	博士硕士
0111071000049	生物工程原理与技术	1	36	2	考查	博士硕士
0111071000050	生物医学模型	2	36	2	考查	博士硕士
0111071000051	食品微生物学与酶工程	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000052	数量遗传学	2	18	1	考查	博士硕士
0111071000053	微生物药理学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000054	微生物遗传学	1/2	36	2	考查	博士硕士
0111071000055	现代生物学导论	1/2	36	2	考查	博士硕士
1111071000022	比较组织学和细胞学	1	36	2	考查	硕士
1111071000023	病毒学进展	1	36	2	考查	硕士
1111071000024	材料表征与应用	1/2	36	2	考查	硕士
1111071000025	材料化学	1/2	36	2	考查	硕士
1111071000026	动物病原微生物	2	40	2	考查	硕士
1111071000027	动物分类学原理与方法	1	36	2	考查	硕士

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
1111071000028	发育的分子机制	2	54	3	考查	硕士
1111071000029	分子生物学	1	54	3	考试	硕士
1111071000030	分子生物学实验原理与技术	1	40	2	考查	硕士
1111071000031	高级生物化学	1	54	3	考查	硕士
1111071000032	高级植物形态解剖学	1	36	2	考试	硕士
1111071000033	基因表达技术	1	40	2	考查	硕士
1111071000034	计算机应用基础	2	60	2	考查	硕士
1111071000035	菌根生物学	1	40	2	考查	硕士
1111071000036	科学研究方法与实践	1/2	36	2	考查	硕士
1111071000037	酶与酶工程	2	54	3	考查	硕士
1111071000038	生物化学大实验	1	54	3	考查	硕士
1111071000039	食品微生物学进展	1	60	3	考查	硕士
1111071000040	水生生物学	2	54	3	考查	硕士
1111071000041	土壤与环境微生物学	2	40	2	考查	硕士
1111071000042	微生物分类学	2	40	2	考查	硕士
1111071000043	细胞生物学	1	36	2	考查	硕士
1111071000044	细胞研究方法 & 培养技术	2	36	2	考查	硕士
1111071000045	现代微生物学研究技术	2	40	2	考查	硕士
1111071000046	应用统计学	1	36	2	考试/ 查	硕士
1111071000047	有花植物系统学	2	36	2	考试	硕士
1111071000048	鱼类生理学	2	54	3	考查	硕士
1111071000049	鱼类学	1	36	2	考查	硕士
1111071000050	真菌学进展	1	36	2	考查	硕士
1111071000051	植物保护生物学	2	36	2	考试	硕士
1111071000052	植物代谢工程	1	36	2	考试	硕士
1111071000053	植物分子病理学	1	36	2	考试	硕士
1111071000054	植物生殖生物学	1	36	2	考试	硕士
1111071000055	植物显微技术	2	36	2	考试	硕士
1111071000056	植物学专业英语	2	36	2	考试	硕士
1111071000057	植物资源学	1	36	2	考试	硕士

附件三：跨学科或同等学力考生补修课程目录

二级学科	课程编号	课程名称（含中英文）	备注
071001 植物学	1110071000001	植物进化生物学	
	1110071000002	植物分子生物学	
	1110071000003	高级植物生理学	
071002 动物学	1110071000004	普通动物学	硕士
	1110071000005	动物生态学	博士
	1110071000006	动物生理学	博士
	1110071000007	生物化学	硕士
	1110071000008	分子生物学	硕士
71004 水生生物学	1110071000005	动物生态学	博士
	1110071000006	动物生理学	博士
	1110071000011	动物学	硕士
	1110071000008	分子生物学	硕士
	1110071000013	生态学	硕士
071005 微生物学	1110071000014	基础微生物学	博士
	1110071000015	基础分子生物学	博士
	1110071000016	微生物实验技术	博士
	1110071000017	基础生物化学	硕士
	1110071000018	基础微生物学	硕士
	1110071000021	细胞生物学	硕士
071007 遗传学	1110071000020	普通遗传学	博士硕士
	1110071000021	细胞生物学	博士硕士
	1110071000008	分子生物学	博士硕士
071008 发育生物学	1110071000023	生化和分子生物学技术	博士
	1110071000008	分子生物学	博士
	1110071000025	生物信息学	博士
071009 细胞生物学	1110071000026	生命科学进展	博士
	1110071000027	高级生物化学	博士
	1110071000028	现代细胞生物学	博士
	1110071000007	生物化学	硕士

二级学科	课程编号	课程名称（含中英文）	备注
	1110071000008	分子生物学	硕士
	1110071000021	细胞生物学	硕士
071010 生化与分子生物学	1110071000007	生物化学	硕士
	1110071000021	细胞生物学	硕士
	1110071000008	分子生物学	硕士
0710J1 纳米生物医学	1110071000035	材料表征与应用	博士
	1110071000036	材料化学	博士
	1110071000021	细胞生物学	博士
	1110071000007	生物化学	硕士
	1110071000039	分析化学	硕士
	1110071000040	大学化学	硕士

附件四：二级学科和研究方向介绍

1. 071001 植物学 Botany

植物学专业历史积淀深厚，是原西南师范大学首个硕士学位授权点，2006 年获得博士学位授权点。该专业研究范围涉及以珍稀特有植物、药用植物、重要资源植物为研究对象的多个方向，目前以三峡库区生态资源与环境教育部重点实验室和资源植物保护与种质创新重庆市重点实验室等平台为主要支撑，主要研究方向包括：

(1) **植物系统分类与演化**：采用传统分类手段，与现代分子系统学研究技术相结合，开展西南地区特有植物的形态学、孢粉学、繁殖生态学、组织发生学和遗传多样性研究，揭示重要植物类群演化的式样、途径和适应性，为植物多样性保护和资源可持续利用等科学问题提供理论依据。

(2) **植物生长发育与抗逆**：揭示重要植物（拟南芥、杨树等）生长发育和抗逆相关的生理、生化和表观遗传机制，通过分离与鉴定关键基因与调控因子等手段，实现植物发育与抗逆的分子调控。

(3) **植物次生代谢与生物合成**：研究药用植物（青蒿、颠茄等）的次生代谢机制及其关键调控酶基因，探究药用植物次生代谢物生物合成调控的分子机理，为实现有用次生代谢物定向生物合成奠定基础。

2. 071002 动物学 Zoology

动物学专业 1983 年开始招收硕士研究生，1986 年正式获得硕士学位授予权，首位负责人是著名动物学家施白南教授，2006 年获得博士学位授予权。鱼类学相关研究是该专业的一大特色，在国内具有突出的地位，蜘蛛学是近年发展起来的特色方向。该专业主要以重庆市三峡库区生态环境与生物资源省部共建国家重点实验室培育基地、淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室和三峡库区生态环境教育部重点实验室等科研平台为依托，主要研究方向包括：

(1) **动物多样性与演化**：以鱼类和蜘蛛等重要动物类群为对象，以西南地区、特别是长江上游、青藏高原、横断山区等区域动物多样性为基础，结合形态学、分子生物学、基因组学、生理生态学等多学科手段，探究动物的时空演化和动物结构、行为、习性的适应性和演变历程。

(2) **动物分子生物学**：解析动物繁育、生长和代谢等过程的遗传基础，主要对动物性别分化、生长发育、生殖和体色形成等过程关键基因的筛选鉴定、调控机理、功能解析和遗传改良等进行研究。

(3) **动物生态学**：主要研究动物生态系统结构、功能以及演变规律，动物资源的调查与评价，动物资源的保护与利用等。本方向在长江中上游鱼类资源与环境的相互关系以及鱼类资源的保护与利用方面特色明显。

3. 071004 水生生物学 Hydrobiology

水生生物学专业于 1998 年获得硕士学位授予权，自 1999 年起招收硕士研究生，2006 年获得博士学位授予权。该专业主要以重庆市三峡库区生态环境与生物资源省部共建国家重点实验室培育基地和淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室等科研平台为依托，主要研究方向包括：

(1) **水生生物分子生物学**：以水生生物为研究对象，采用分子生物学技术为手段，研究水生生物的生长、发育、生殖生理等生命现象、水生生物对极端环境响应的分子机理、水生生物资源的开发、利用和保护、水生生物的新品种改良等。

(2) **水生生物生理生态学**：以水生生物为研究对象，研究环境及生物因子对水生生物的形态、生理、行为、生活史、遗传、演化及生物多样性等的影响，以及水生生物对环境及生物因子的适应机制与对策，为水生生物的资源保护与利用、水生生态系统评估与重建提供理论和技术参考。

(3) **水生生物基因组学**：主要以鱼类为研究对象，运用生物信息学和比较基因组学方法，研究水生生物特别是鱼类的基因组结构特征、多样性及其演化。

4. 071005 微生物学 Microbiology

微生物学专业 2006 年获得博士学位授予权。微生物学是生物学的重要分支学科之一。微生物学是研究各类微小生物生命活动规律和生物学特性的科学。具体而言，它是在分子、细胞或群体水平上研究各类微小生物（细菌、放线菌、真菌、病毒、原生动物以及单细胞藻类）的形态结构、生长繁殖、生理代谢、遗传变异、生态分布和分类进化等生命活动的基本规律，并将其应用于工业发酵、医学卫生和生物工程等领域的科学。主要研究方向包括：

(1) **微生物资源与基因组学**：重点利用我国丰富的微生物资源，采用宏基因组和经典微生物学研究方法，对具有重大科学价值的微生物进行基因组学及比较基因组学研究，阐释其进化特征与代谢等生命活动的遗传基础。

(2) **微生物分子生化与次生代谢**：重点对环境微生物、病原微生物等微生物的次生代谢产物进行筛选，寻找有重要应用价值的基因或化合物进行应用基础研究。

(3) **微生物与宿主及环境互作**：重点研究环境微生物与环境生态的互作关系以及有益微生物和病原微生物与其宿主动物或植物的互作关系及分子机制。

(4) **微生物遗传改造与生物制剂(药物)研发**：重点利用基因工程改良重要微生物菌株，评价菌株的安全性与应用前景，研制新型高效杀虫杀菌剂。采用功能基因组学研究技术来改良菌种或者开发具有新药价值的先导物分子，利用微生物作为新药筛选模型。

5. 071007 遗传学 Genetics

遗传学是生物学领域发展最早的主轴学科之一，以生物遗传和变异规律、遗传物质的结构与功能、基因作用与调控、遗传改良等为主要研究内容。该专业在合校前两校已先后招收研究生，2006年获得博士学位授权。该专业目前研究涉及遗传多样性、分子遗传、家蚕及作物遗传育种等，以家蚕基因组生物学国家重点实验室、农业农村部作物遗传改良与育种重点开放实验室等科研平台为主要支撑，主要研究方向包括：

(1) **动物遗传**：以家蚕、畜禽等动物为研究对象，研究基因组结构与进化特征、自然和人工选择的遗传印记和表型响应机制、基因家族的进化与功能分化、非编码序列及其生物学功能、基因功能及其表达调控、重要性状基因克隆及其表观遗传机制等。

(2) **植物遗传**：研究植物的遗传规律及遗传育种，重点以大田作物、果树、蔬菜、桑树、药用植物等为研究对象，揭示其基因组结构与进化特征，环境适应性遗传机制，基因进化、功能及其调控网络，非编码序列及其功能、重要性状基因克隆及其分子机制等。

(3) **微生物遗传**：对微生物的遗传变异规律及遗传改造进行研究，重点对动植物病原微生物的遗传变异及其与宿主的互作机制、资源微生物的遗传变异及遗传改造进行研究，为病害防控、微生物工程化利用等提供理论支持。

(4) **遗传工程**：以分子遗传学和基因工程为理论和技术基础，对重要动植物及微生物进行遗传操作研究，达到改良重要性状、获得高附加值产物等目的。

6. 071008 发育生物学 Developmental Biology

发育生物学专业是研究多细胞生命个体的发生、发育、生长、稳态维持和衰老过程的科学。该专业 2006 年获得博士学位授予权，目前以重庆市三峡库区生态环境与生物资源省部共建国家重点实验室培育基地、淡水鱼类资源与生殖发育教育部重点实验室、脊椎动物器官发育与再生创新高等学校学科引智基地等科研平台为依托，主要研究方向包括：

(1) **组织器官发育及体外构建：**基于斑马鱼和小鼠等模式动物，揭示消化器官、循环器官和肾脏等重要组织器官发育过程中的细胞谱系建立、细胞分化、形态建成的细胞生物学过程和分子调控网络；解析重要组织器官成熟细胞的功能异质性，鉴定细胞的新功能和新的细胞类型；探索重要类器官及类系统的体外构建。

(2) **组织器官再生修复：**创建器官损伤动物模型，揭示消化器官等再生修复过程中的关键细胞来源、细胞谱系重建、器官稳态恢复等的细胞生物学过程和分子调控网络；解析免疫细胞对于器官再生修复的调控机制；探索器官再生潜能的获得和丢失机制及器官再生能力改造。

(3) **器官成体干细胞：**挖掘消化器官和循环器官等成体干细胞的分子标记物，优化器官成体干细胞的鉴定、分离和体外扩增；揭示器官成体干细胞在发育过程中的谱系建立及干细胞性的维持机制；研究器官成体干细胞在器官稳态维持和再生修复中的功能和激活机制。

(4) **人类疾病动物模型的建立及发病机理：**基于斑马鱼、小鼠和大鼠等模式动物，建立消化系统、循环系统、神经系统和代谢系统等常见疾病动物模型；解析相关疾病的发病机理并寻找潜在治疗靶点；基于靶点筛选或设计潜在治疗药物。

7. 071009 细胞生物学 Cell Biology

细胞是一切生物的基本结构单位，生命实质上就是细胞属性的反映。细胞生物学作为现代生物学的重要基础学科之一，是从细胞整体、超微和分子水平上研究生命体的细胞结构、生命活动规律及相关交叉学科在细胞生物学角度的科学问题。随着学科的交叉融合，细胞生物学在现代生物科学中的核心地位日益突出。该专业 2006 年获得博士学位授予权，目前以家蚕基因组国家重点实验室，西南大学医学研究院，农业部蚕桑功能基因组与生物技术重点实验室，重庆市蚕丝生物材料与再生医学工程技术研究中心，西南大学肿瘤生物医学与转化工程研究中心为主要支撑，主要研究方向包括：

(1) **细胞信号转导**：细胞信号转导是细胞间实现通讯的关键过程；细胞接受外界信号刺激后，可以引起细胞内一系列信号通路的变化和下游基因的表达，进而对细胞生长、增殖分化、凋亡、迁移等生命活动进行调控。目前该方向重点研究内、外源信号刺激的级联因子或转录因子调控相关基因表达的分子机制。

(2) **细胞代谢与调控**：以细胞代谢的网络调控为研究核心，研究细胞在不同的生理和病理条件下代谢网络发生的变化，探讨细胞对不同代谢状态的感知与应答的分子机制，揭示代谢稳态失衡在疾病发生发展中的重要机理，实现代谢健康的新策略。

(3) **干细胞与再生医学**：干细胞具有分化成为体内所有类型细胞的能力，在再生医学治疗、体外疾病模拟、药物筛选等方面具有广阔的应用前景。以干细胞技术、基因编辑技术、体细胞重编程等技术，开展干细胞为核心的再生医学基础研究和转化研究。

(4) **细胞工程**：以家蚕为研究对象，开展细胞周期调控及细胞凋亡的研究；实现家蚕病原微生物分类、病理生物学和细胞生物学等的分子调控。

(5) **细胞表观遗传调控**：表观遗传学研究包括 DNA 甲基化、染色质修饰、组蛋白修饰等转录后修饰作用和非编码 RNA 调控等，研究其关键基因和信号通路，为疾病诊断和治疗提供了新的策略和新的途径。

(6) **疾病模型建立**：以小鼠、家蚕等为研究对象，开展人类血液和神经肿瘤等领域的疾病模型建立和机理研究；家蚕中血淋巴系统、代谢系统、免疫防御方面的疾病模型的建立及致病机理的研究。

(7) **基因调控与肿瘤**：以脑瘤、胃癌、结直肠癌等为对象的基因调控研究，揭示癌变原理及癌浸润转移的机理、肿瘤细胞信号转导通路的调控机制、抗肿瘤的药物靶标等，为肿瘤防治提供新技术、新方法、新途径。

8. 071010 生化与分子生物学 Biochemistry and Molecular Biology

生物化学与分子生物学既是生命科学的基础，又是生命科学的前沿。该专业 2006 年获得博士学位授予权。本学科以动植物基因组与基因的功能研究为主，以家蚕基因组生物学国家重点实验室等科研平台为支撑，主要研究方向包括：

(1) **基因组与生物信息学**：重要模式生物基因组生物信息分析，生物体基因组的结构、基因组成、重要基因功能和基因组进化分析等。

(2) **基因调控与信号传导**：动、植物模式生物和重要动植物的代谢、凋亡和生殖调控的重要功能基因、调控途径和信号传导通路研究。

(3) **分子发育生物学**：主要动、植物模式生物和重要动植物的发育调控机制研究。重点对动物胚胎的形成、组织器官的分化和原始生殖系的形成、昆虫变态发育与滞育等的分子机制进行研究。

(4) **基因功能研究**：主要动、植物模式生物和重要动植物的的重要功能基因组研究，重要功能基因克隆和功能分析。重点对参与发育、分化、细胞凋亡、性别调控、代谢和抗性过程的关键基因的功能进行研究。

(5) **蛋白质组与代谢组学**：主要动、植物模式生物和重要动植物的蛋白质组份和代谢产物鉴定与分析。重点研究蛋白合成机制、蛋白结构、蛋白修饰、代谢调控与生物学功能。

(6) **代谢工程与酶学**：主要动、植物模式生物和重要动植物的三大物质代谢和能量代谢等途径研究；参与生命活动的重要酶的纯化、制备和功能研究等。

(7) **分子药学**：对重要药用物质的成分、高级结构和功能等进行研究；天然活性成分分离鉴定、对疾病防治的分子机制研究和新药研发。

9. 0710J1 纳米生物医学 Nano-biomedicine

纳米生物医学专业是西南大学生物学一级学科下设的交叉学科硕士学位和博士学位授权点，是西南大学发展迅速的新型交叉学科专业。该专业旨在瞄准纳米生物医学的国际发展前沿，致力于围绕生物纳米技术、仿生或生物衍生纳米材料、纳米材料与生物体系互作等领域开展研究。目前该专业以疾病快速诊疗重庆市工程研究中心、重庆市微纳生物医用材料及器件工程技术研究中心和重庆市洁净能源与生物电子海外高层次人才创新创业基地等平台为主要支撑，主要研究方向包括：

(1) **纳米生物材料**：根据生物学或医学应用需求，采用先进纳米材料制备和表面功能化等手段，构建纳米生物无机材料、纳米生物医用高分子材料、纳米生物复合材料、纳米药物、生物纳米马达，研究纳米材料的生物学效应、生态学影响等，进而实现体内外多模态生物成像、肿瘤等疾病靶向给药和治疗以及对传统生物材料应用范围的拓展。

(2) **纳米生化传感器和芯片**：开发基于纳米功能材料的生化传感器、生物芯片和单细胞分析技术，为疾病诊断与治疗、发病机制研究、生命科学基本规律的探究提供有效的

技术手段。

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