

“作物学”博士研究生培养方案

学科代码：0901

一、培养目标

适应国家农业和农村经济发展以及农业科技进步要求，强化创新能力培养，掌握作物学科坚实宽广的基础理论、系统深入的专业知识、科学先进的方法和技能；具有国际视野，了解所从事研究方向的国内外发展动态；有严谨的治学态度、理论联系实际的工作作风和诚挚的协作精神；具有独立从事科学研究的能力，在作物学科领域做出创造性成果；毕业后能够独立从事作物学及相关学科创新性、创造性科学研究、教学教育等工作。

二、研究方向

1. “作物栽培学与耕作学”：主要研究作物栽培耕作新技术及其理论、作物生长发育机理及调控、作物产量与品质形成理论及其应用、作物环境与营养生态、现代农作制度与区域农业发展、作物生产装备及其自动化等，为作物栽培提供理论基础与技术支撑。

2. “作物遗传育种”：主要研究作物基因组学、分子育种、分子细胞遗传学、重要农艺性状分子遗传与育种、数量遗传与试验统计、生物信息学、常规育种等，为作物品种改良和新品种选育提供理论基础和技术方法。

3. “农产品安全与环境”：主要研究农产品安全生产理论与技术、作物对典型污染物响应与调控、大气环境变化与农产品安全、转基因作物安全理论与技术等，为农产品安全生产提供理论支撑与技术途径。

4. “区域农业发展”：主要研究区域农作技术创新与推广、区域农业技术经济、农业资源管理与城乡一体化物流等，建立现代高产高效农作生产体系，促进区域农业可持续发展。

5. “种子科学与技术”：主要研究种子发育生理及其分子生物学基础、种子生产与质量检测等，为种子生产管理与产业化提供理论与技术基础。

6. “农业信息化技术”：主要研究作物生长模拟与管理决策、精确农作理论与技术、农业物联网与云计算技术、农业大数据处理与挖掘等，为作物精确生产提供理论与技术

支撑。

三、学习年限

全日制学术学位博士研究生学制一般为4年。

四、培养方式

导师作为主要负责人，负责制定博士生培养计划，全程指导学生的课程学习、科学研究、科研实践等；导师组与导师密切配合，参与指导学生学习的各环节，包括论文开题、中期考核等。按照论文为主、课程为辅的培养方式，强化寓教于研和问题导向的学术训练。每位博士研究生须纳入相应的科研团队，参与前沿性、高水平的科研工作。鼓励开展学科交叉培养、校地合作培养和国际联合培养。

五、课程设置及学分要求

课程设置

课程类别		课程编号	课程名称	学分	开课学期	备注
学位课程	公共基础课	D999X001	中国马克思主义与当代	2	秋	必修
		D999X002	马克思主义经典著作选读	1	秋	
		D999X003	英语	2	秋	
	学科基础课	D017X001	现代作物科学研究进展	3	秋	在导师指导下选修1门
	专业基础课	D017X002	高级作物生理生态学	2	秋	
		D017X003	植物分子生物学	2	秋	
选修课程	选修课	D017X004	作物栽培耕作前沿专题	2	春、秋	在导师指导下最多选修2门；*为跨学科选修课。
		D017X005	作物遗传育种前沿专题	2	春、秋	
		D017X006	生物信息学专题*	2	春、秋	
		D017X007	农产品质量安全专题	2	春、秋	
		D017X008	区域农业发展专题	2	春、秋	
		D017X009	农业信息技术专题	2	春、秋	
补修课程	补修课	M017X002	作物生理学		秋	在导师指导下补修，不计入总学分
		M017X003	高级遗传学		秋	
		M017X004	作物栽培学与耕作学研究进展		春	
		M017X005	作物遗传育种研究进展		春	
		M017X006	生物信息学		春	
		M017X007	农产品质量安全与标准化		春	
学术活动				2		必修

课程类别	课程编号	课程名称	学分	开课学期	备注
出国（境）交流访学奖励学分			2		出国（境）交流访学3个月及以上
总学分					≤16

六、主要培养环节与考核要求

1.课程学习

课程学习原则上在入学后前 2 学期完成。如学位课或选修课不及格，须重修。同一门课程重修不得超过 1 次。研究生因病或其他特殊原因不能参加考核者，须在考核前提出缓考申请，经任课教师同意，学院主管领导批准（公共基础课须经研究生院批准）后，方可缓考。擅自缺考者，该课程成绩记为 0 分，并不允许重修。研究生若违反考核纪律或考试作弊，该课程考核成绩无效，并按学校有关规定处理。在规定的时间内不能修满学分或同一门课程经 1 次重修后仍不通过者，予以淘汰。

2.学术活动

在攻读博士研究生学位期间，参加与本专业相关的学术前沿讲座、学术研讨等不得少于 8 场；并参加省级以上学术会议或暑期学校，并做报告至少一次；向导师和学院提交相关证明材料、参加学术交流或访学的总结报告等，由导师组和学院审核认定。

3.实验实践环节

以助教、助研形式，参与本科生或硕士研究生的实验辅导，参与科研项目申报与实施、实验室管理，参与实践实习等。根据撰写的实验实践报告、听课记录等，由导师、任课老师、带队老师等考查认定。

4.学科综合考核

课程学习结束之后、学位论文开题之前，原则上在入学后第二学期末之前，组织一次知识结构、能力素质的学科综合考核。

由本学科和相关学科的 5 名以上教授、副教授（或相当职称的专家）组成。考试委员会主席由教授（或相当职称的专家）担任。导师可以参加考试委员会，但不能担任主席。考试委员会报学位评定分委员会主席审核同意，并经研究生院批准后，方可进行考试。考试委员会聘一名讲师以上职称的人员作学科综合考试的记录。详细记录材料经分

委员会主席审阅后由教学秘书存入博士生个人学籍档案袋中。

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。同时考察该生是否具有分析问题、解决问题的能力。重点考查对本学科专业主文献研读情况，阅读学术期刊论文在 200 篇以内，国外文献要达到 50% 以上，所阅文献应该反映论文研究领域的最新进展，近 5 年内重要文献要达到 60% 以上。

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。

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。

5. 中期考核

博士生中期考核最迟在入学后第四学期结束前完成。考核在学院组织领导下由学科具体负责，主要检查博士生的课程学习、科研能力、文献查阅能力、实验能力、数据分析与处理能力等。结果共 4 个等级，分为 A 等（优秀）、B 等（合格）、C 等（警告）、D 等（不合格）。学习成绩良好、具有较强研究工作能力、可继续完成博士学业的博士生可定分 A 或 B 等；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，定分 C 或 D 等。考核结果为 B 等及以上的博士生，可以进入学位论文阶段；考核为 C 等的博士生，要求限期（3 个月）改正；限期末改正者和 D 等博士生，中止博士阶段学习，按学籍管理的有关规定，发给相应证书。

6. 论文开题

中期考核之后进行。开题报告会应在本学科或与论文选题相关的学科范围内公开进行，由学科专家组对开题报告进行论证，形成结论性书面意见，填入研究生个人培养计划。学科专家组由 5-7 人组成，博士生导师的比例不低于 2/3，学位点负责人任组长。跨学科与交叉学科的论文选题，须聘请相关学科的专家参加考核小组。

博士研究生应在导师指导下进行学位论文选题查新与论证工作。到教育部认定的科

科技查新工作站（如扬州大学图书馆教育部科技查新工作站等）进行选题查新，由科技查新工作站出具《科技查新报告》；如发现拟选课题属于重复性研究课题或创新性不够，博士研究生应即时调整选题或研究方向，并重新查新。开题报告会上，博士研究生应将《科技查新报告》或《定题论证报告》提请导师组或评议组审议。

对没有通过开题报告论证的博士生，经导师同意，三个月后可以申请重新开题。重新开题不通过者学科专家组可以提出淘汰的建议。

7. 论文中期检查

博士生应在完成学位论文开题报告后的一年左右接受论文中期检查。以书面的形式提交给所属学科，各学科应组织由导师或指导小组负责人参加的 3-5 人的论文中期检查小组对本学位点的博士生论文进行中期检查，检查小组根据博士生中期考核报告和导师评价，对博士生学位论文的阶段性工作进行评价。

学位论文阶段性工作的评价可分为合格和不合格。合格者可继续进行论文相关工作。对于论文中期检查不合格者，经学院审议和研究生院复议确认后，在导师指导下，按要求限期作实质性的调整和改进，至少 6 个月之后，再次进行中期检查，仍不合格者按博士肄业处理。

8. 论文预答辩

由学科组织本专业 3-5 名专家对答辩申请人撰写的论文公开进行预答辩，根据答辩情况确定申请人如期答辩还是延期答辩。预答辩后的修改时间不少于 1 个月。修改后的学位论文须经导师审阅通过后，方可提出学位论文评阅和答辩申请。对预答辩不通过者，必须根据预答辩专家小组提出的意见，针对课题研究工作及学位论文撰写中存在的问题，在导师指导下，作实质性的调整和改进，3 个月后可再次提出学位论文预答辩申请。

9. 论文评阅

博士学位论文评阅人至少为 3 人，双盲送审，应具有博士生导师资格，且均为校外同行专家。评阅人在《扬州大学博士研究生学位论文评阅书》中除作较为详细的学术评语外，对论文可否提交答辩应提出明确意见。只要有一位论文评阅人认为论文不可提交答辩，论文需重新修改并评阅。

10. 论文答辩

博士研究生学位论文答辩委员会由学术造诣深厚的教授或相当专业技术职称的 5-7 位（人数组成必须为单数）专家组成，其中二分之一以上专家为博士生导师且成员中至少有 2 位校外专家。答辩委员会主席由教授或相当专业技术职称并具有博士研究生指导教师资格的专家担任，答辩委员会另设秘书 1 人，须具有讲师以上专业技术职称或博士学位。

七、学位申请成果要求

申请学位成果要求按照《扬州大学申请博士学位科研成果基本要求（试行）》（扬大研院〔2018〕32 号）执行。

附录一：核心课程描述

1. “现代作物科学研究进展”

包括作物生产理论与技术研究进展、作物遗传与育种进展、现代农业发展战略与热点等。

作物生产理论与技术研究进展，着重介绍主要作物产量、品质形成及栽培耕作技术的国内外研究最新动向与发展趋势，并介绍正在开展的有关重大课题的内容与最新进展，帮助研究生掌握本学科发展方向，拓展思路，提高认识，达到学术思想、研究思路的先进性与超前性；作物遗传育种进展，重点讲授分子生物学和基因工程等领域的研究进展，及其对育种思路的影响，对种质创新的作用、对育种方法论的发展，使学生将来能够在更高的高度和更深刻的思维理念的基础上开展作物遗传育种研究工作；现代农业发展战略与热点，围绕现代农业发展战略与热点宏观问题，根据当前时代条件下的新形势、新挑战、新机遇和新任务，进行评述、报告和讨论。

2. “高级作物生理生态学”

介绍作物生理生态主要领域的研究新进展及其与作物生产的关系。重点内容：作物光合研究与提高作物光合效率；作物品质形成研究与优质高产协调形成；作物矿质营养研究与施肥；作物水分生理生态研究与提高水分利用率；温度逆境生理生化研究与抗逆避灾；作物营养运输、分配研究与协调库源关系；作物生长调节研究与栽培调控；根系生理研究与提高根系活力等。教学上采取专题讲座与重要论著评析相结合的方法。

3. “植物分子生物学”

主要讲授植物各种组成部分的结构、成份及构造；植物细胞的繁殖；植物的能量流；植物代谢和发育的概况；植物与环境的互作及于农业的关系等方面的分子生物学基础。

6. “作物栽培与耕作前沿专题”

重点讲授主要作物产量与品质形成理论及其栽培耕作技术，并介绍作物栽培与耕作相关的国内外研究最新动向与发展趋势，使学生掌握本学科基本理论，了解最新发展动态与研究方向。

7. “作物遗传育种前沿专题”

重点讲授作物高产优质抗逆育种等领域的国内外最新研究进展。主要内容包括：主

要粮食作物高产优质抗逆关键基因挖掘和分子设计；作物分子育种技术；分子设计育种的生物信息学；基因组编辑育种技术体系等等。

8. “生物信息学专题”

主要讲授在以基因组学、蛋白组学、代谢组学等为代表的海量组学数据产生后,相关的信息挖掘算法、系统生物学研究和复杂系统的建模与分析的新热点。

9. “农产品质量安全专题”

主要讲授环境与农产品质量安全、农产品质量安全调控技术、农产品安全检测的原理与技术、转基因作物安全性评价。

10. “区域农业发展专题”

主要讲授区域农业发展中的热点问题、区域农业产业发展案例剖析、区域农业发展研究新成果解读以及区域农业发展政策创新等。

11. “农业信息技术专题”

主要讲授数字农作理论与技术、农业资源信息系统等相关知识、发展趋势。

附录二：文献阅读书目和期刊目录

序号	著作或期刊的名称	作者或出版商	备注
1	高级植物分子生物学	葛莘, 科学出版社	著作
2	基因 X	Jocelyn E.Krebs, Elliott S.Goldstein, Stephen T.Kilpatrick, 科学出版社	著作
3	植物生物化学与分子生物学	科学出版社	著作
4	作物群体质量	凌启鸿等, 上海科学技术出版社	著作
5	Agronomy Journal	American Society of Agronomy, Inc. ISSN 号: 0002-1962	期刊
6	Annual Review of Plant Biology	Annual Reviews, Inc. ISSN 号: 1543-5008	期刊
7	BMC Genomics	Springer Nature ISSN 号: 1471-2164	期刊
8	Cell	Elsevier ISSN 号: 0092-8674	期刊
9	Crop science	Crop Science Society of America ISSN 号: 0011-183X	期刊
10	European Journal of Agronomy	Elsevier ISSN 号: 1161-0301	期刊
11	Field Crops Research	Elsevier ISSN 号: 0378-4290	期刊
12	Genes and Development	Cold Spring Harbor Lab Press ISSN 号: 0890-9369	期刊
13	Journal of Genetics and Genomics	ISSN 号: 1673-8527	期刊
14	Journal Experimental Botany	OUP ISSN 号: 0022-0957	期刊
15	Journal of Integrative Plant Biology	Wiley-Blackwell ISSN 号: 1672-9072	期刊
16	Nature	Springer Nature ISSN 号: 0028-0836	期刊
17	Nature Biotechnology	Springer Nature ISSN 号: 1087-0156	期刊
18	Nature Communication	Springer Nature ISSN 号: 2041-1723	期刊
19	Nature Genetics	Springer Nature ISSN 号: 1061-4036	期刊
20	Nature Genetics review	Springer Nature ISSN 号: 1471-0056	期刊
21	Nature Plant	Palgrave Macmillan Ltd. ISSN 号: 2055-026X	期刊

序号	著作或期刊的名称	作者或出版商	备注
22	Plant and Soil	Springer Nature ISSN 号: 0032-079X	期刊
23	Plant cell	American Society of Plant Biologists ISSN 号: 1040-4651	期刊
24	Plant and Cell Physiology	OUP ISSN 号: 0032-0781	期刊
25	Plant Journal	Wiley-Blackwell ISSN 号: 0960-7412	期刊
26	Plant Nutrition	Taylor & Francis ISSN 号: 0190-4167	期刊
27	Plant Physiology	American Society of Plant Biologists ISSN 号: 0032-0889	期刊
28	PLoS Genetics	Public Library of Science (PLoS) ISSN 号: 1553-7404	期刊
29	PNAS	National Academy of Sciences ISSN 号: 0027-8424	期刊
30	Rice	Springer Nature ISSN 号: 1939-8425	期刊
31	Science	American Association for the Advancement of Science ISSN 号: 0036-8075	期刊
32	Trends in Plant Science	Elsevier ISSN 号: 1360-1385	期刊
33	核农学报	由农业部主管, 中国原子能农学会与中国 农业科学院农产品加工研究所(前中国农 业科学院原子能利用研究所)联合主办	期刊
34	环境科学研究	由中华人民共和国环境保护部主管, 中国 环境科学研究院主办	期刊
35	麦类作物学报	由中华人民共和国教育部主管, 西北农林科技大 学; 中国作物学会; 国家小麦工程技术研 究中心主办	期刊
36	棉花学报	由中国农学会主办	期刊
37	农业工程学报	由中国农业工程学会主办	期刊
38	农业环境科学学报	由农业部主管, 农业环境保护科研监测所 和中国农业生态环境保护协会联合主办	期刊
39	农业机械学报	由中国科协主管、中国农业机械学会和中 国农业机械化学术研究院主办	期刊
40	农业技术经济	由中华人民共和国农业部主管, 中国农 业科学院农业经济研究所与中国农业技 术经济研究会共同主办	期刊
41	农业经济问题	由农业经济问题杂志社承办的、由中 国农业经济学会和中国农科院农业经济研究所	期刊

序号	著作或期刊的名称	作者或出版商	备注
		联合主办	
42	农业现代化研究	由中国科学院主管，中国科学院亚热带农业生态研究所主办	期刊
43	生态学报	由中国科学技术协会主管，中国生态学会、中国科学院生态环境研究中心共同主办	期刊
44	生态学杂志	由中国科学技术协会主管，中国生态学会、中国科学院生态环境研究中心共同主办	期刊
45	食品科学	由中国商业联合会主管，北京食品科学研究院主办	期刊
46	食品与发酵工业	由中国轻工业联合会主管，中国食品发酵工业研究院主办	期刊
47	土壤学报	由中国科学院主管、中国土壤学会主办、中国科学院南京土壤研究所承办、科学出版社出版	期刊
48	应用生态学报	由中国科学院主管、中国生态学会、中国科学院沈阳应用生态研究所主办，科学出版社出版	期刊
49	植物生态学报	由中国科学院植物研究所和中国植物学会主办，中国科学院主管	期刊
50	植物营养与肥料学报	由中华人民共和国农业部主管，中国植物营养与肥料学会主办，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所承办	期刊
51	中国环境科学	中国环境科学学会主办的国内外公开发行的	期刊
52	中国粮油学报	中国科学技术协会主管、中国粮油学会主办的国内外公开发行的	期刊
53	中国农村经济	中国社会科学院农村发展研究所主办	期刊
54	中国农业科学	由中国农业部主管、中国农业科学院和中国农学会联合主办	期刊
55	中国水稻科学	中国水稻研究所主办	期刊
56	中国油料作物学报	由中国农业科学院油料作物研究所主办，科学出版社出版	期刊
57	作物学报	中国科学技术协会主管，中国作物学会、中国农业科学院作物科学研究所和中国科技出版传媒股份有限公司共同主办、科学出版社出版	期刊

附录三：编写成员

刘巧泉、王余龙、张洪程、梁国华、陆建飞、徐辰武、严长杰、朱新开、石珍源。