

西南联合研究生院学术学位硕士研究生培养方案

一级学科代码及名称：0828 农业工程

一、培养目标

培养正义良善，人格健全，爱岗敬业，德智体美全面发展，具有创造性思维和批判性思维，能够从事科学研究或独立担负专门技术工作能力的高层次、创新性人才。

（一）品德素质：遵纪守法、品行端正，诚实守信，身心健康，有社会责任感和团队合作精神。恪守学术道德，崇尚学术诚信，热爱科学研究。具有严谨的科学作风和锲而不舍的钻研精神。

（二）知识结构：掌握本学科的基础理论和系统的专门知识，了解学科前沿动态。

（三）基本能力：掌握科学研究的基本技巧和方法。具备开展学术研究、学术交流和及时了解国际学术前沿发展动态的能力。能够从事科学研究工作或专业技术工作。

二、培养方向

（一）农业生物环境与能源工程

主要研究生物质能转换理论、利用技术及工程应用。涉及沼气工程技术与综合利用、生物燃油制备工艺技术、燃料乙醇发酵技术、生物质发酵制氢等相关工程应用。

（二）农业水土工程

主要开展作物连作障碍土壤生物修复技术、耕地土壤保育与生物培肥技术、农业水土资源高效利用技术、生态农业工程技术应用、作物水肥高效利用技术、水土污染及流失控制技术等方面的研究与应用。

（三）农业电气化与自动化

主要研究光伏科学与材料器件、其它新型能源转换与储存材料制备、光伏发电及其应用工程。涉及各种类型太阳能电池材料与器件制备、光伏应用工程，热电材料、选择性吸收材料、储能材料等研究与制备、材料与器件性能测试等。

（四）农业装备节能与检测技术

主要研究太阳能热转换理论与太阳能低温和中高温工程应用技术，开展相关的传热传质、计算流体力学与仿真，相关领域应用基础研究和工程应用，涉及太阳能热水、干燥、热泵、温室、建筑供热、制冷、蒸汽及热发电等领域。

三、学习年限

学习年限为3年，最长不超过5年。

四、课程设置及学分要求

总学分不少于32学分，其中课程学习不少于28学分，课程学习18学时可计作1学分。

课程设置具体见附表。

五、课程教学及考核要求

（一）强化马克思主义理论在课程教学中的指导作用，将专业教育与思想政治教育有效融合，引导学生树立正确的人生观、价值观、世界观。

（二）从能力培养出发，满足学生的个性化和自主学习的需求，及时将学术前沿、学科交叉知识充实到教学内容中。鼓励学生积极、主动参与教学活动，倡导启发式、探究式、参与式等教学方式，广泛采用小组研讨、团队学习等教学方法，积极推进利用网络教学平台开展混合式教学。

（三）加强课程教学秩序与考勤管理，按照教学日历开展教学活动。

（四）学位公共课、学科基础课考核方式一般为考试，学位方向课和非学位课可按视具体情况采取考试或考查。从严要求课程考核，强化过程性考核，合理设置过程性考核和结果性考核比例。

见各课程教学大纲

六、培养方式

采取以导师为主，导师指导小组集体培养相结合的方式进行。在培养的过程中贯彻理论联系实际的原则，采取系统的理论学习与科学研究、讲授与讨论、课内教学与课外教学相结合等多种方式。结合学科专业需要，适当邀请校外专家到本专业点讲课。根据实际情况，可与国内外院校或科研单位共同合作培养研究生。

七、培养过程环节管理

（一）制订研究生个人培养计划

研究生入学两个月内，导师与研究生共同制订学生的个人培养计划。培养计划制订的主要内容应包括：课程学习计划、文献阅读计划、学术活动计划以及学位论文工作计划等部分。

（二）学术活动和社会实践开展情况考核

文献选讲2学分：指导教师或导师小组选取参考文献必读书目，为研一研二学生开展经

典文献导读或文献选讲，每学期不少于4次，每学期学生提交至少2篇文献综述。

学术活动1分：参加国际、国内学术会议各1次，并提交论文全文被录用或做分会及以上的会议报告。参加不少于10次国内外专家所作的学术报告（讲座）、学术会议，提交10份学术报告记录，同时，研究生主讲学术报告或前沿讲座不少于2次。硕士研究生本人须填写学术报告登记表；

社会实践1分：包括教学实践、专业实践、科研实践、社会实践（调查）、三助一辅等其他实践活动，本着与理论知识学习相结合、与实际问题相结合、与研究生就业相结合的原则开展社会实践活动，工作量累计应不少于4周。

（四）中期考核

中期考核是研究生培养和管理过程中的一个重要环节，是提高培养质量的有效途径，既是考核学生，又是对培养工作的检查。研究生学习一年半时，要对其进行中期考核，考核内容包括思想政治、课程学习、科研创新和健康状况四个方面，按照“优秀”、“合格”、“不合格”三个等级进行评定。考核工作由学培养单位主管领导、导师参加的考核小组负责组织进行。思想政治上检查政治态度、思想品德、组织纪律、学习与工作态度、尊师爱友、团结协作等；课程学习上检查按培养计划完成的情况、已修完的课程、成绩和学分是否达到要求等；在科研能力上，要求掌握撰写科技论文方法和格式要求；掌握查阅文献资料的基本方法以及如何在Internet上查找资料，汇报已经查阅和阅读的文献资料；会使用计算机应用软件编理工科论文；会使用PowerPoint制作学术报告幻灯片，至少做过2次综述性学术报告；撰写出1篇论文稿（或已发表1篇论文），已完成论文选题和准备好开题报告。考核办法按《云南师范大学研究生中期筛选考核办法》的有关规定进行。中期考核合格者方能进入撰写论文阶段。

八、学位论文与学位授予

（一）论文选题及开题

在确定学位论文研究课题之前，必须认真查阅大量国内外文献资料，明确本人主攻方向和目标。论文可以是基础研究或应用研究，也可以结合科研公关，从事应用开发研究。在论文题目确定之后，必须做开题报告，由导师负责主持论证（论证其可行性、先进性）。经研究生指导小组审核同意后方可开题。学位论文开题及开题报告必须在第三学期末内完成。学位论文一般要用至少一年时间完成。

（二）学位论文要求

1.规范性要求。学位论文是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生的创新能力、综合应用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。论文选题应尽可能与导师、所、室承担的科研课题相结合。论文写作的内容、格式、书写、排版及印刷需按照《云南师范大学研究生学位论文写作规范（试行）》执行。

2. 质量要求。硕士学位论文的量应包含一篇达到核心期刊发表的水平和内容，且在学期间以第一作者身份，且云南师范大学为第一署名单位，公开发表与硕士学位论文内容有关的学术论文 1 篇以上。

学位论文水平的基本标准为：论文的研究课题具有一定的理论研究意义或实用价值，在理论或技术上有创新；论点明确，论据充分，理论分析和计算正确，实验数据真实可靠；熟练地掌握了研究方法和实验技能；论文写作通顺、流畅，条理清楚，格式正确，基本无错别字。

（三）申请硕士学位科研创新能力基本要求

研究生在读期间的科研成果，需达《云南师范大学申请博士硕士学位学术创新能力基本要求》中“能源与环境科学学院评定分委员会关于学术学位硕士研究生创新性成果的具体要求”。各学科方向、研究生导师在此基础上根据实际自行确定硕士研究生的科研成果基本要求，但不得低于学校要求。

（五）论文评审与答辩

研究生须完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可进入学位论文送审、答辩环节。学位论文的抽检、评审按照《云南师范大学研究生学位论文检测与评审工作暂行办法》执行。学位论文应有 2 位本领域的校外专家评阅。学位论文答辩委员会应由 5 位本领域专家组成（论文作者的导师不能作为答辩专家）。

（六）学位授予。

完成课程学习及培养环节，取得规定学分、通过学位论文答辩、并达到科研创新能力基本要求，经学校学位评定委员会审核，授予硕士研究生学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

九、文献阅读要求

序号	期刊或书目名称	作者及出版社	阅读程度 (必读/选读)	备注
1	可再生能源及其利用技术	王淑娟, 清华大学出版社	必读	
2	新能源概论	王革华, 化学工业出版社	必读	
3	农业生态学	陈阜, 中国农业大学出版	必读	
4	污染土壤修复原理与方法	周启星, 科学出版社	必读	
5	植物生理学	潘瑞炽, 高等教育出版社	必读	
6	农业水利工程	郭元裕, 水利水电出版社	必读	
7	灌溉排水工程学	汪志农, 中国农业出版社	必读	
8	水土保持工程学	张胜利, 吴祥云, 科学出版社	必读	
9	土壤学	黄昌勇, 中国农业出版社	必读	
10	植物营养学	胡霭堂, 中国农业大学出版社	必读	
11	农学概论	李存东, 科学出版社	必读	
12	农作物栽培学	张兆和, 中国农业科学技术出版社	必读	
13	环境工程微生物学	陈剑虹. 武汉理工大学出版社	必读	
14	现代微生物学	刘志恒 科学出版社	必读	
15	Environmental bioTechnology—Theory and Application	Gareth M. Evans, et al. John Wiley and Sons Ltd	必读	
16	光伏发电系统工程	李安定, 化学工业出版社	选读	
17	光伏技术在农业中的应用	周长吉, 中国农业大学出版社	选读	
18	固体物理学	黄昆, 北京大学出版社	必读	
19	固体物理导论	[美]C. 基泰尔, 化学工业出版社	必读	
20	Principles of the Theory of Solids	[英]齐曼, 世界图书出版公司	必读	
21	固体理论	李正中, 高等教育出版社	选读	
22	太阳电池及其应用	赵富鑫, 魏彦章, 国防工业出版社	选读	
23	半导体物理学	叶良修, 高教出版社	必选	

序号	期刊或书目名称	作者及出版社	阅读程度 (必读/选读)	备注
24	Silicon Solar Cells Advanced Principles & Practice	MArtin A. Green;	选读	
25	Solar Cells	MArtin A. Green;	必读	
26	Applied Photovoltaic	S. R. Wenham, M. A. Green, M. E. Watt;	选读	
27	太阳能光伏发电使用技术	王长贵, 王斯成, 化学工业出版社	必读	
28	太阳电池工作原理、工艺和系统的应用	马丁格林, 电子工业出版社	选读	
29	智能电网导论	许晓慧, 中国电力出版社	必读	
30	工程传热传质学	王补宣, 科学出版社	必读	
31	传热与传质分析	E. R. G 埃克特, R. M 德雷克, 科学出版社	必读	
32	机器人控制系统的设计与 MATLAB 仿真: 先进设计方法	刘金琨, 清华大学出版社	必读	
33	人工智能技术与智能机器人	李征宇, 郭彤颖, 化学工业出版社	必读	
34	人工智能	[美]史蒂芬·卢奇 (Stephen Lucci), 人民邮电出版社	必读	
35	农业装备智能控制系统发展动态研究	应向伟, 科学技术文献出版社	必读	
36	Solar Engineering of Thermal Processes	John A. Duffie, William A. Beckman, Fourth ed. John Wiley & Sons	必读	
37	Principles of solar engineering	D. Yogi Goswami, Jan F. Kreider, Taylor & Francis	必读	
38	槽式聚光太阳能系统的热能能量转换与利用	李明 季旭, 科学出版社	选读	
39	太阳能光伏光热综合利用研究	季杰, 科学出版社	必读	
40	基于平板集热的太阳能光热利用新技术研究及应用	季杰, 科学出版社	必读	
41	工程热力学	沈维道 童钧耕, 高等教育出版社	必读	
42	传热学	杨世铭, 高等教育出版社	必读	
43	传热基础	[美] F P 因克罗普拉, 宇航出版社	必读	
44	流体力学	周光炯, 高等教育出版社	必读	
45	太阳能建筑一体化技术与应用	杨洪兴, 中国建筑工业出版社	必读	
46	可再生能源应用技术与建筑一体化	中国建筑文化中心, 中国林业出版社	必读	

序号	期刊或书目名称	作者及出版社	阅读程度 (必读/选读)	备注
47	农业生物环境工程	马承伟, 中国农业出版社	必读	
48	有机废物处理工程	陈玉保, 北京大学出版社	必读	
49	可再生能源概论	左然, 化学工业出版社	必读	
50	农村能源概论	张无敌, 化学工业出版社	必读	
51	厌氧微生物学与污水处理	马溪平, 化学工业出版社	必读	
52	生物质能现代化利用技术	吴创之, 化学工业出版社	必读	
53	生物质能转化原理与技术	陈汉平, 中国水利水电出版社	必读	
54	生物质能工程	刘荣厚, 化学工业出版社	必读	
55	人工智能: 一种现代的方法	[美]罗素, 清华大学出版社	必读	
55	农业智能系统	赵春江, 科学出版社	必读	
56	智慧农业实践	杨丹, 人民邮电出版社	必读	
57	农业装备智能控制系统发展动态研究	应向伟, 科学技术文献出版社	必读	
58	农业信息智能获取技术	岳峻, 科学出版社	必读	
59	农业信息化导论	王玉洁, 中国农业出版社	必读	
60	统计学习导论	[美]加雷斯. 詹姆斯, 机械工业出版社	必读	

(082800) 农业工程学科硕士研究生课程设置表

课程类型	课程类别	课程中文名称	课程英文名称	学时	学分	合计学分	开设学期	考核方式	必修	备注
学位课程	学位公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	6	1	考试	必修	
		综合英语（一）	Integrated English (1)	36	2		1	考试	必修	
		综合英语（二）	Integrated English (2)	36	2		2	考试	必修	
	学科基础课	新能源利用与开发	New Energy utilization and Development	54	3	7	1	考试	必修	
		试验设计与数据处理方法	Experimental Design and Data Processing Method	54	3		1	考试	必修	
		论文写作指导	A Guide to Thesis Writing	18	1		1		必修	
	学科方向课	工程传热传质学	Engineering Heat and Mass Transfer	54	3	6	2	考试	必修	农业装备 节能与检 测技术方 向必修
		农业智能装备与机器人	Agricultural Intelligent Equipment and Robot	54	3		1	考试	必修	
		农业生态与环境工程	Agricultural Eco-Environmental Engineering	54	3	6	1	考试	必修	农业水土 工程方向 必修
		植物环境生理学	Environmental Plant Physiology	54	3		2	考试	必修	
		农业生物环境与控制工程	Agricultural Bioenvironment Control Engineering	54	3	6	2	考试	必修	农业生物 环境与能 源工程方 向必修
		农业生态与环境工程	Agricultural EcoLogical Environmental Engineering	54	3		1	考试	必修	
		农业传感与信息获取技术	Agricultural Sensing and Information Acquisition Technology	54	3	6	1	考试	必修	农业电气 化与自动 化方向必 修
		光伏农业技术	Photovoltaic Technologies in Agriculture	54	3		2	考试	必修	

选修课	培养方向 选修课	西南联研特色课程								
		太阳能中高温利用	Application of Solar Concentrating System	36	2	4	1	考查	选修	按培养方向要求选修2门
		太阳能热利用技术	Technologies of Solar Thermal EnergyUtilization	36	2		2	考查	选修	
		高等工程热力学	Advanced Engineering Thermodynamics	36	2		1	考查	选修	
		高等传热学	Advanced Heat Transfer	36	2		2	考查	选修	
		高等流体力学	Advanced Fluid Mechanics	36	2		1	考查	选修	
		可再生能源与建筑节能	Renewable Energy and the Building Energy Conservation	36	2		2	考查	选修	
		现代灌排理论与新技术	Modern Theory & Techniques of Irrigation and Drainage	36	2		1	考查	选修	
		水土保持工程学	Soil and Water Conservation Engineering	36	2		2	考查	选修	
		土壤与植物营养	Soil and Plant Nutrition	36	2		2	考查	选修	
		农学理论	Agricultural Theory	36	2		1	考查	选修	
		环境微生物应用技术	Aplication Technology of Environmental Microbiology	36	2		1	考查	选修	
		农村能源概论	Introduction to Rural Energy	36	2		2	考查	选修	
		厌氧微生物技术	Anaerobic Microbial Technology	36	2		1	考查	选修	
		生物质能转换技术	Biomass Energy Conversion Technology	36	2		2	考查	选修	
		生物质能实验技术	Experimental Technology of Bioenergy	36	2		1	考查	选修	

		现代农业区域综合规划与管理	Integrated Planning and Management of Modern Agricultural Regions	36	2		1	考查	选修	
		农业人工智能	Agricultural Artificial Intelligence	36	2		1	考查	选修	
		农业智能装备与机器人	Agricultural Intelligent Equipment and Robot	36	2		1	考查	选修	
		农业系统模型与大数据分析	Agricultural System Model and Data Analysis	36	2		1	考查	选修	
		固体理论	Solid State Theory	36	2		1	考查	选修	
		光伏材料	Photovoltaic Materials	36	2		1	考查	选修	
		太阳电池及电源系统	Solar Cells and Power Systems	36	2		1	考查	选修	
		智能电网导论	Introduction to Smart Grid	36	2		1	考查	选修	
	公共 选修课	自然辩证法概论	Introduction to Dialectics of Nature	18	1	1	2	考试	选修	全校硕士 生任选 1 门
		马克思主义与社会科学方法论	Marxism & Social Science Methodology	18	1		2	考试	选修	
	跨一级学科选修课 (任选 2 门)	新能源利用与开发	New Energy Utilization and Development	54	3	4	1	考试	必修	全校硕士 生任选 2 门
		试验设计与数据处理方法	Experimental Design and Data Processing Method	54	3		1	考试	必修	
	补修课	工程热力学	Thermodynamics of Engineering	54		不计 学分	1	考查	选修	
		传热学	Heat Transfer	54			1	考查	选修	
		流体力学	Fluid Mechanics	54			1	考查	选修	
		微生物学	Microbiology	54			1	考查	选修	

	有机化学	Organic Chemistry	54			1	考查	选修	
	生物化学	Biochemistry	54			1	考查	选修	
	量子力学	Quantum Mechanics	54			1	考查	选修	
	固体物理	Solid-State Physics	54			1	考查	选修	
必修环节	文献选讲	Selected Literature Review	36	2	4	培养 期间		必修	一级学科 内所有硕 士生必修
	学术活动	Academic Activity	18	1				必修	
	社会实践	Social Practice	18	1				必修	