

0834 风景园林学一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

风景园林学是综合运用科学与艺术的手段,研究、规划、设计、管理自然和建成环境的应用型学科,以协调人与自然之间的关系为宗旨,保护和恢复自然环境,营造健康优美人居环境。

风景园林与建筑及城市构成图的关系,相辅相成,是人居学科群支柱性学科之一。本学科的研究内容主要围绕两个方面的问题:如何有效保护和恢复人类生存所需的户外自然环境,如何规划设计人类生活所需的户外建成环境。基于以上内容,本学科需要融合工、理、农、文和管理学等不同门类的学科知识,交替运用逻辑思维和形象思维方法。因此,风景园林学具有典型的交叉学科特征。

作为一门现代学科,风景园林学可追溯至 19 世纪末 20 世纪初,是在古典造园、风景造园基础上通过科学革命方式建立起来的新的学科范式。从传统造园到现代风景园林学,其发展趋势可以用 3 个拓展描述:第一,服务对象方面,从为少数人服务拓展到为人类及其栖息的生态系统服务;第二,价值观方面,从较为单一的游憩审美价值取向拓展为生态和文化综合价值取向;第三,实践尺度方面,从中微观尺度拓展为大至全球小至庭院景观的全尺度。

风景园林学科的发展与时代背景和国家命运息息相关。21 世纪,可持续发展已经成为全人类的共识,气候变暖、能源紧缺、环境危机是人类面对的共同挑战。科学发展、生态文明、和谐社会已经成为我国可持续发展的基本策略,经济稳定增长和快速城市化仍将持续很长时间。今天,社会发展需求下的风景园林学科,以协调人与自然关系为根本使命,以保护和营造健康优美的高品质景观环境为基本任务,学科的发展前景广阔。

风景园林学的主要研究方向包括:风景园林历史与理论、园林与景观设计、地景规划与生态修复、风景园林遗产保护、风景园林植物应用和风景园林技术科学等。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

1. 全面系统地掌握风景园林学科的基本理论与方法

(1) 风景园林学的基本理论 对风景园林学科核心问题、学科内涵的研究和界定,包括风景园林学科的研究对象、研究内容和基本方法,学科发展历史,主要涉及风景园林与自然环境保护、人类文明发展的关系等。

(2) 风景园林空间营造理论 关于如何规划和设计不同尺度户外环境的理论,是风景园林学的核心基础理论,又可分为风景园林规划理论和风景园林设计理论。

(3) 风景园林美学理论 是关于风景园林学科价值观的基础理论,反映了风景园林学在科学与艺术、物质与精神相结合的学科特点。它包含了中国传统自然观、山水美学以及现代环境哲学—环境伦理学—环境美学的思想体系及其理论方法,为风景园林学科研究和实践提供了哲学理论基础。

(4) 生态学理论 是风景园林学在解决如何协调人与自然关系这一学科核心问题时的关键工具,尤其是关于人类生态学的有关理论与方法。

(5) 各学科方向基本理论 风景园林学六个学科方向的学科内涵和外延相对明确,因此需要掌握研究领域所在的学科方向的基本理论与方法。

2. 广泛了解相关学科的知识

风景园林学是理工和人文跨学科融合的知识体系,涉及自然系统和社会系统,包括美学、伦理学、地理学、经济学、法学、艺术学、植物分类学、园艺栽培、环境科学与工程、水文学、市政工程和建设工程管理等相关学科知识。

二、获本学科博士学位应掌握的基本素质

1. 学术素养

博士生应对风景园林学科的研究内容具有全面的了解和浓厚的兴趣,具备良好的治学精神;已获得系统的科学研究训练,注重科学研究方法和过程,重视科学研究成果创新。

全面系统地掌握风景园林学科理论与方法,广泛了解相关学科的知识体系。在此基础上,博士生应明确本人所从事的风景园林研究领域和方向,深入掌握该领域及其相关学科学术发展的前沿动态,善于提出独到见解。

风景园林学的理论与实践研究广泛涉及多学科合作,博士生应具备良好的团队精神,注重协作和沟通。

2. 学术道德

博士生应遵守学术道德规范,在学术研究过程和学术研究成果中,杜绝任何捏造数据、歪曲研究结果或剽窃他人成果等学术不端行为。博士生应对他人的观点、图片、照片、表格、数据等成果能够进行正确辨识,并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

博士生应具有从书籍、期刊、报告、档案等文献资料,媒体信息,以及实地调研、实验测试等各种途径中有效获取专业知识和学术信息的能力,全面和及时地掌握所从事研究领域中的学术进展和前沿动态。关注相关研究的社会发展背景、研究理念和研究方法及其相互之间的联系。博士生应掌握通过网络获取知识和信息的方法与技术,以及规范获取相关研究成果的路径和程序。

博士生应至少掌握一门外国语,熟悉国际学术界的最新研究进展。

2. 学术鉴别能力

博士生应具备对学术研究成果做出鉴别和判断的能力,特别是批判性评价的能力。为了获得这种能力,需要明确学术评价的标准,能够从客观性、理论性、逻辑性、创新性、规范性以及实践指导意义等标准出发,分别从事实、理论假设、归纳和演绎逻辑过程、方法、结论及其推广性等几个方面。在风景园林学知识体系中,就一项具体研究成果能够做出综合性的判断和准确的鉴别,敏锐地发现所在研究领域尚未解决或存在争议的问题,进而提出本学科领域中有学术价值的研究课题。

3. 科学研究能力

博士生应具有独立开展高水平科学研究工作的能力。首先,在学术鉴别的基础上,能够提出和准确界定在特定条件下可行的研究课题,明确主要的研究内容和关键的科学问题,制定研究方案,包括特定的研究方法和技术路线、研究进度安排等。最后,总结研究成果,按照学术规范,撰写规范性的研究报告和论文。

风景园林历史理论、规划设计、实证研究、实验研究等研究课题的研究方法差异较大,科学研究能力需要具有针对性的训练。

4. 学术创新能力

博士生的研究成果要具有实质性的学术贡献。普遍认为,创新能力包括原创型、批判型和集成型。原创的创新能力是指在风景园林研究领域建立新的理论、方法和技术,并验证其在解释风景园林实践问题中的有效性。批判的创新能力是指对于风景园林既有理论、方法和技术进行批判,并且验证其在特定条件下是无效的;或对既有理论、方法和技术进行实质性的修正。集成的创新能力是指综合性地应用风景园林学科或相关学科的既有理论、方法和技术,有效地解决风景园林中尚未解决的实践问题。

风景园林学中各历史人文、自然科学、规划设计和工程技术研究主题的创新性的评价标准

存在一定的差异,可以分类评定。

5. 学术交流能力

博士生应具备熟练表达学术观点、展示学术成果和有效展开学术讨论等方面的学术交流能力。熟练掌握本学科基本知识,如基本术语、理论或技术规范等,以及特定研究领域的相关知识,初步具备学术鉴别能力,熟练掌握演示性交流方法和技能。此外,在国际交流中,具备良好的英语学术交流能力。

6. 其他能力

风景园林学科具有交叉学科的特征,在本学科的许多研究工作,往往要求多学科的研究团队,博士生应具有团队合作的能力。

同时,风景园林学又是应用型学科,博士生必须具有实地调研的能力。

四、学位论文基本要求

1. 文献综述与论文选题

文献综述要求全面了解和梳理本研究领域的研究进展脉络,及时掌握学术研究的前沿动态,并提出具有独到见解的批判性评价,聚焦本研究领域尚未解决或存在争议的问题。

论文选题首先应明确界定本研究的学科领域和方向,其次必须有效依托文献综述研究成果,选题应具有学术价值和创新能力,并且能够在既定的研究条件下完成研究工作。

2. 规范性要求

学位论文应包括以下部分:中英题目,中英文摘要和关键词,独立完成与诚信声明,选题的依据与意义,围绕研究主题的国内、外文献综述,论文主体部分,结论,参考文献,必要的附录,致谢。论文格式必须按《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》(GB/T 7713—1987)和《文后参考文献著录规则》(GB/T 7714—2005)等有关规定撰写。

3. 成果创新性要求

学位论文中应明确表述论文研究成果的创新性贡献,要求在高水平学术期刊上发表与学位论文相关的研究成果。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识及结构

了解风景园林学科的发展背景,与建筑学、城乡规划学之间的学科关系,以及专业知识领域的相同与不同。

(1) 掌握中外风景园林历史发展过程和特征。

(2) 掌握所从事的学科方向的基本理论和方法,了解风景园林各主要研究领域基本内容和国内外研究进展。

(3) 了解与风景园林学相关的地学、植物学、生态学、水文学等自然学科知识,以及美学(或艺术学)、社会学、资源管理、游憩学和行业政策法规等人文知识。

(4) 了解风景园林学主要学科方向的研究内容及其进展。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

硕士生应热爱自然,关心环境,关注各种风景园林现象,具有探究风景园林学科问题的热情、兴趣和悟性,具备将风景园林理论研究和规划设计实践相结合的思维方式,具备较好的学术洞察、实地调研、归纳分析和团队合作的能力,以及良好的创新意识。

2. 学术道德

硕士生应遵守学术道德规范,在学术研究过程和学术研究成果中,杜绝任何捏造数据、歪曲研究结果或剽窃他人成果等学术不端行为。硕士生应对他人的观点、图片、照片、表格、数据等成果能够进行正确辨识,并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

硕士生应具有从书籍、期刊、报告、档案等文献资料,媒体信息,以及实地调研、实验测试等各种途径中有效获取专业知识和学术信息的能力,全面和及时地掌握所从事研究领域中的学术进展和前沿动态。硕士生应掌握通过网络获取知识和信息的方法与技术,以及规范获取相关研究成果的路径和程序。

硕士生应至少掌握一门外国语,能够查询、阅读和理解相关的外语文献和信息。

2. 学术鉴别能力

硕士生应具有对于相关学科领域的学术研究成果做出鉴别和判断的能力,具有一定批判性评价的能力。了解学术评价的标准,能够关注所在研究领域尚未解决或存在争议的问题,以及风景园林实践中存在的新问题,进而发现本研究领域中有意义的研究课题。

3. 科学研究能力

硕士生应具有在导师指导下独立完成本学科某一领域内科学研究工作的能力。风景园林学科由6个主要学科方向组成,硕士生需系统掌握学科基础理论及相关知识,进一步巩固专业技能。硕士生应掌握科学研究的基本思维方法和工作程序,包括研究选题、明确主要的研究内容和关键的科学问题、制定研究方案,并能总结研究成果,按照学术规范,撰写规范性的学术论文。

硕士生应注重培养将规划设计实践与学术研究相结合的科研创新能力。

4. 学术交流能力

硕士生应具备阐述学术观点和有效展开学术讨论的学术交流能力。较好地掌握本学科基本知识,如基本术语、理论或技术规范等,以及研究所涉及的相关知识,具备一定的学术鉴别能力,掌握演示性交流基本方法和技能。在国际交流中,具有基本的英语学术交流能力。

5. 其他能力

风景园林学科具有交叉学科的特征,在本学科的许多研究工作,往往要求多学科的研究团队,硕士生应具有团队合作的能力。

同时,风景园林学又是应用型学科,硕士生应具有突出的实地调研能力。

四、学位论文基本要求

1. 论文选题

论文选题首先应明确界定本研究的学科领域和方向,其次必须有效依托文献综述研究成果,选题应具有一定的学术价值和创新能力,并且能够在既定的研究条件下完成研究工作。

2. 规范性要求

学位论文应包括以下部分:中英题目,中英文摘要和关键词,独立完成与诚信声明,选题的依据与意义,围绕研究主题的国内、外文献综述,论文主体部分,结论,参考文献,必要的附录,致谢。论文格式必须按《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》(GB/T 7713—1987)和《文后参考文献著录规则》(GB/T 7714—2005)等有关规定撰写。

3. 质量要求

论文格式规范,概念清晰,结构合理,论证严密,表达准确,数据可靠,图表清晰,实事求是地给出结论。

第四部分 编写成员

郑时龄、朱文一、王建国、刘克成、吴硕贤、曾坚、吴志强、张珊珊、赵万民、李雄、杨锐、秦佑国、王贵祥、吕舟、尹思谨、王浩、叶强、刘晖、刘滨谊、成玉宁、许大为、张大玉、李迪华、李敏、杜春兰、林广思、金荷仙、高翹、王一。

0835 软件工程一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

软件是客观世界中问题空间与解空间的具体描述,它追求的是表达能力强、更符合人类思维模式,具有构造性和易演化性的计算模型。工程是综合应用科学理论和技术手段,改造客观世界的具体实践活动,以及取得的实际成果。软件工程是以计算机科学理论和技术以及工程管理原则和方法等为基础,研究软件开发、运行和维护的系统性、规范化的方法和技术,或以之为研究对象的学科。

软件工程的研究对象是软件系统,其学科涵盖科学与工程两个方面。科学研究的重点在于如何发现软件构造、运行和演化的基本规律,以应对当今软件所面临的复杂性、开放性和可信性等一系列重要挑战;而工程的重点在于综合应用包括科学方法在内的各种方法,运用各种科学知识,深刻理解设计合格产品所涉及的多方面因素,经济高效地构建可靠易用的产品。

软件工程知识体系主要包括软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程方法和工具、软件质量等知识域。主要研究方向包括软件工程理论与方法、软件工程技术、软件服务工程和领域软件工程等。

进入 21 世纪,以互联网为核心的网络与应用得到快速发展,信息技术的应用模式发生了巨大变化。在开放、动态、复杂的网络环境下,灵活、可信、协同的计算资源、数据资源、软件资源、服务资源等各种信息资源的共享和利用、无处不在的普适计算、主动可信的服务计算等,均对软件工程提出了巨大挑战。围绕服务计算、云计算、社会计算、可信计算、移动互联网、物联网、信息物理融合系统、大数据等新型计算和应用模式,展开应用导向的软件工程研究成为主流趋势。另一方面,软件工程经过数十年的研究与实践,积累了海量的软件及相关数据,整理和分析这些数据,发现和总结软件制品、人员、工具、活动的特点及其所反映的软件工程实践效果,成为近几年软件工程的研究热点,这不仅能够提炼与完善软件工程理论、方法和技术,还能支撑软件工程在新型计算和应用模式中的进一步发展。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

软件工程学科博士生应掌握数学、计算机科学、系统科学、管理学等紧密相关的基本知识,以及本学科的软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程方法和工具、软件质量、软件服务等核心知识,具备软件工程学科坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识。

1. 软件生命周期的基本概念及其运用

软件需求描述解决现实世界某个问题的软件产品,及对软件产品的约束,涉及需求抽取、需求分析、建立需求规格说明和确认;软件设计是软件工程的核心内容,包括软件体系结构、构件、接口以及系统或构件的其他特征,涉及软件设计质量分析和评估、软件设计的符号、软件设计策略和方法等;软件构造通过编码、测试、调试、确认这些活动,生成可用的、有意义的软件;软件测试包括测试的标准、测试技术、测试度量和测试过程;软件维护对交付后的软件产品进行持续改进,包括消除软件缺陷、适应新环境、提高质量、增加功能等。

2. 软件工程管理的基本概念及其运用

软件配置管理系统地控制配置变更,维护整个系统生命周期中配置的一致性和可追踪性,涉及配置管理过程的管理、软件配置鉴别、配置管理控制、配置管理状态记录、配置管理审计、软件发布和交付管理等;软件项目管理运用管理活动,如计划、协调、度量、监控、控制和报告,确保软件开发和维护是系统的、规范的、可度量的;软件过程管理关注软件过程的定义、实现、评估、测量、管理、变更、改进,以及过程和产品的度量;软件质量贯穿整个软件生存周期,涉及软件质量需求、软件质量度量、软件属性检测、软件质量管理技术和过程等。

3. 软件工程方法和工具

软件工程方法支持软件工程活动,使软件开发更加系统,并能获得成功,常见的包括结构化方法、面向数据方法、面向对象方法、面向服务方法、形式化方法和领域特定的方法;软件开发工具是为特定的软件工程方法设计,并应用于软件生命周期过程,诸如需求工具、设计工具、构造工具、测试工具、维护工具、配置管理工具、工程管理工具、工程过程工具、软件质量工具等。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

软件工程研究的重点在于如何发现软件构造、运行和演化的基本规律,以应对当今软件所

面临的复杂性、开放性和可信性等一系列重要挑战。博士生应崇尚科学、追求真理,对软件工程研究有浓厚的兴趣;具有良好的科学素养,诚实守信,严格遵守科学技术研究学术规范;具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,坚持实事求是、勤于学习、勇于创新;深刻理解团队在软件工程活动中的作用,具备较强的合作精神和团队意识;充分认识软件的知识特性,了解软件著作权和专利的作用和价值,具有基本的知识产权意识。

软件工程具有较强的交叉性和实践性,博士生应掌握相关学科知识,尤其是与自己主攻方向联系密切的学科;具备科学的思维方式,掌握软件工程学科的科学思想和研究方法,具有从工程实践中凝练科学技术问题的能力,能够综合问题、提出方法来解决理论研究和工程应用领域的实际问题;具有良好的身心素质和环境适应能力,注重人文精神与科学精神的结合。

2. 学术道德

热爱祖国,遵纪守法,具有社会责任感和历史使命感,维护国家和人民的根本利益,推进人类社会的进步与发展。恪守学术道德与规范,在软件工程研究中,论文、代码、文档、数据和工具是表征软件工程研究成果的几个重要方面,博士生应对他人的这些成果能够进行正确辨识,并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示,严禁以任何方式漠视、淡化、曲解乃至剽窃他人成果。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 知识获取能力

本学科博士生应熟悉软件工程某一或某些特定领域的科研文献,能够及时有效地了解其前沿动态和主要进展,并有能力获得在该学科任何一个领域开展研究所需要的背景知识。

博士生获取的知识应达到专业化水平,这些知识必须建立在对软件工程学科基本原理或实验方法的了解之上,而不是对别人使用这些方法得到结论的了解之上。要求博士生不仅要熟悉相关领域的重要研究结果,而且要领会其推理、实验策略、对实验方法与软件模型的描述、结果的讨论、对已有假说的评价等。

博士生应具备主动探究软件工程学科相关专业知识的意识,并能熟练地推导复现相应的研究方法,有能力获取并阅读相关科学理论和技术的原始论文,以及发表在本学科高级别期刊上的综述性文章。

博士生必须具有通过互联网获得相关专业知识的能力,不仅要具有获取母语区相关专业知识的能力,还要具有获取并阅读英语文献的能力。

2. 学术鉴别能力

在有效获取软件工程相关专业知识的基础上,博士生应能够对所获得的文献进行总结,并以批判的眼光评价文献,从中提取出有用和正确的信息,进而判断出哪些问题已经研究过,哪些还需要进一步研究,以及对哪些结果或解释还存在争论,最终在本研究领域发现、提出需要解决的科学问题。这要求博士生在获得和评价所获取参考文献或数据的同时,必须理解其科学含义,从而增强自己对已有知识进行利用和扩充的能力;还必须及时掌握软件技术和产业的

发展现状和趋势,能够判断知识或问题的时效性。

该项能力部分源于对本学科中相关研究领域文献及软件产业的广泛熟悉和批判性评价。它需要宽广的和有深度的知识面、创造性和想象力强,并通过与学术界和产业界其他专家的讨论而得到提高。能鉴别有意义的科学问题,提出可通过合适的对照实验进行验证的科学假说,这些能力的获得是一个博士生在科学研究中从被动到主动角色转变的主要标志。

3. 科学研究能力

软件工程学科博士生要求能胜任高等院校、科研院所、政府和企业的教学、科研和技术开发等工作。这要求博士生在了解软件工程学科研究前沿的同时,有能力从软件工程实践中提炼基本科学问题,并具备解决问题的能力。所提出的科学问题应能反映本学科的先进性和前瞻性,适应和引导学科的发展,满足社会及软件产业的需求,涉及软件工程应用的研究应具有明确的应用背景和潜在的实用价值。

博士生是在教学、科研方面的高层次研究型人才,应该具备独立从事科研活动的能力或能够担任软件工程学科科研带头人的角色,具备解决理论和工程中实际问题的能力,具备良好的团队协作能力。

本学科是一个有着鲜明工程应用背景的学科,博士生应具备良好的动手能力,具有一定的工程实践经验,有能力对理论结果进行实验验证。

4. 学术创新能力

博士生将是软件工程学科从事基础理论和工程问题研究的核心力量,其研究内容要反映软件工程学科的先进性、前瞻性和应用性,应具有创新性思维的主动意识,在所从事的研究领域有很强的好奇心和求知欲望,有很强的自我学习和勇于探索未知领域的的能力,有能力开展创新性的科学研究并取得创新性成果。

学术创新包含三个方面的内容:一是原有知识的创新性运用,即用旧知识解决新问题;二是用新知识解决已有的科学问题并取得显而易见的成果,即用新知识解决旧问题;三是运用原创性的科学思维或创新性的研究方法解决新问题,开创新的研究局面,丰富人类文明的知识库,即用新知识解决新问题。软件工程学科博士生应具备第一个方面或第二个方面的能力,并培养自己第三个方面的能力。

5. 学术交流能力

软件工程博士生除了有能力理解科学研究的价值外,还要能够以书面和口头的方式有深度地、清楚地汇报自己的科研结果;要能够对自己的研究计划、研究结果及其解释进行陈述和答辩,对他人的工作进行评价和评议,有能力参与对实验技术和科学问题的讨论。

作为高层次人才,博士生必须具有良好的写作能力和表达能力。博士生应在本学科的专业学术期刊和会议上发表自己的科研成果,要能反映该成果的创新性,并接受同行评议和评价。

此外,国际学术会议和互联网是软件工程研究与实践成果的主要交流途径,本学科博士生应能熟练地利用母语及英语等至少一门外国语进行口头和书面交流。

6. 其他能力

软件工程博士生应具备一定的组织能力、管理能力、协调能力;应具备较好的交流能力,特别是能够与同行进行通畅交流并获取所需要的信息。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

软件工程学科博士生的科学研究和学位论文,可以是基础研究、应用基础研究,也可以是技术与工程研究,鼓励对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。学位论文相关研究工作应着眼于解决信息化和两化融合建设中的重大理论和工程技术问题,提出新概念、新理论、新方法、新技术,为加速信息化进程做贡献。

博士生在学期间应大量阅读本学科及相关学科专业文献,其中应有外文文献。综述应阐述清楚相关研究背景、意义、最新研究成果和发展动态。

2. 规范性要求

博士学位论文应是博士生在某个具体研究领域进行系统深入的研究工作凝练与总结。学位论文是衡量博士生培养质量和学术水平的重要标志。开展系统深入的研究工作并撰写合格的学位论文是对博士生进行软件工程学科科学研究或承担专门技术工作的全面训练,是培养博士生创新能力,综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的主要环节。学位论文应反映作者在软件工程学科上已具有坚实宽广的基础理论并掌握系统深入的专门知识,体现作者熟练掌握本研究方向的科学研究方法和实验技术,并具有独立从事科学研究工作的能力。学位论文还应强调研究工作的深度,以及较大的理论意义或应用价值。

论文应包括中英文摘要、引言(或绪论)、正文、结论、参考文献等内容。

3. 成果创新性要求

博士学位论文应在软件科学与工程上取得创造性成果。凡属下列情况之一,可认为属于创造性成果:

(1) 发现有价值的新现象、新规律,提出新的合理假说、观点和理论,证明或验证前人提出的假说等。

(2) 在软件开发方法与技术上有重要的创造或革新。

(3) 创造性地运用现有知识,解决前人未曾解决过的科学技术、工程技术或社会科学方面的关键问题。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

软件工程学科硕士生应掌握数学、计算机科学、系统科学、管理学等紧密相关的基本知识,

以及本学科的软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程方法和工具、软件质量等核心知识,具备软件工程学科坚实的理论基础和系统的专门知识。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

具有良好的科学素养,诚实守信,严格遵守科学技术研究学术规范;具有科学严谨和求真务实的创新精神和工作作风;理解团队在软件工程活动中的作用,具备合作精神和团队意识;认识软件的知识特性,了解软件著作权和专利的作用和价值,具有基本的知识产权意识。

具有良好的身心素质和环境适应能力,注重人文精神与科学精神的结合;具有积极乐观的生活态度和价值观,善于处理人与人、人与社会及人与自然的的关系,能够正确对待成功与失败。

2. 学术道德

热爱祖国,遵纪守法,具有社会责任感和历史使命感,维护国家和人民的根本利益,推进人类社会的进步与发展。恪守学术道德与规范,在软件工程研究中,论文、代码、文档、数据和工具是表征软件工程研究成果的几个重要方面,应对他人的这些成果能够进行正确辨识,并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

本学科硕士生应具有软件工程学科坚实的基础理论和系统的专门知识,应基本熟悉本学科某一特定领域的科研文献,基本了解其前沿动态和主要进展,并有能力获得从事该领域研究所需要的背景知识。

硕士生应了解自己从事领域内相关学者的研究成果,并基本了解取得该成果的科学理论和研究方法。有能力获取从事科学研究所需的部分原始论文及综述性文章。

硕士生应具备通过互联网、电子文献数据库获取专业知识和研究方法的能力。

2. 科学研究能力

本学科硕士生应可以在高等院校、科研院所、政府和企业从事软件工程专业或相邻专业的科研、教学、工程技术和管理工作。这要求硕士生有效获取相关专业知识的基础上,能够对所获得的文献进行科学总结,从中提取出有用和正确的信息,并能够利用获取的知识解决实际的软件工程问题。

3. 实践能力

软件工程学科有着鲜明工程应用背景,硕士生应经过系统化的软件工程基本训练,具有参与实际软件开发项目的经历,具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力。

具备综合运用掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力,能够权衡和选择各种设计方

案,使用适当的软件工程工具设计和开发软件系统,能够建立规范的系统文档,具有独立从事相关科学研究和工程实践的能力。

充分理解团队合作的重要性,具备个人工作与团队协作的能力、人际交往和沟通能力以及一定的组织管理能力。

4. 学术交流能力

硕士生应具有良好的写作能力和表达能力,能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法;能够对自己的研究结果及其解释进行陈述和答辩,有能力参与对实验技术和科学问题的讨论。

国际学术会议和互联网是软件工程研究与实践成果的主要交流途径,本学科硕士生应能较为熟练地利用母语及英语等至少一门外国语进行口头和书面交流。

5. 其他能力

硕士生应具备一定的组织能力、管理能力、协调能力;应具备较好的交流能力,特别是能够与同行进行交流并获取所需要的信息。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

软件工程学科硕士生的科学研究和学位论文,可以是基础研究、应用基础研究,也可以是工程应用研究,鼓励对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。本学科硕士生应尽可能参与指导教师和所在单位承担的国家或省部级重要科研课题,为加速信息化建设做贡献。

硕士生在学习期间应广泛阅读本学科及相关学科专业文献,其中应有部分外文文献。综述应阐述清楚相关研究背景、意义、最新研究成果和发展动态。

2. 规范性要求(论文形式、内容要求)

硕士学位论文应是硕士生在一个具体研究领域进行系统研究工作的总结。学位论文是衡量硕士生培养质量和学术水平的重要标志。开展系统的研究工作并撰写合格的学位论文是对硕士生进行本学科科学研究或承担专门技术工作的全面训练,是培养硕士生科学素养和从事本学科及相关学科研究工作能力的主要环节。学位论文应反映作者在本学科上已具有坚实的基础理论并掌握系统的专门知识,体现作者初步掌握本研究方向的科学研究方法和实验技术,并具有独立从事相关科学研究和工程实践的能力。

论文应包括中英文摘要、引言(或绪论)、正文、结论、参考文献等内容。

3. 质量要求

硕士生学位论文应在下列四个方面达到质量要求:

(1) 论文选题应具有一定的理论意义或应用价值,分析国内外研究动态,对文献资料的评述得当。

(2) 研究成果具有新的见解,基本观点正确,论据充分,数据可靠。

(3) 学位论文反映出作者已掌握软件工程学科,特别是本方向上基础理论和专门知识,初

步掌握学科,特别是本方向上的科学研究方法和实验技能,具有独立从事相关科学研究和工程实践的能力。

(4) 学位论文行文流畅,结构合理,逻辑性强,符合科技写作规范,表明作者已具备科学写作的能力。

第四部分 编写成员

李未、卢锡城、孙家广、潘云鹤、李国杰、顾逸东、怀进鹏、梅宏、吕建、孙茂松、徐晓飞、陈纯、傅育熙、金海、罗军舟、于戈、周兴社、秦志光、欧阳丹彤、陈小武、胡春明、许可、窦勇、毛晓光、刘强、洪学海、黄罡、王林章、陈刚、刘挺、曹健、吴松、徐恪。

0836 生物工程一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

生物工程是以人类生物产品需求为导向,融合生物学、化学、物理学和工程学的理论和方法,系统性地设计、优化和改造生物体系与功能,着重解决生命科学研究成果产业化所面临的技术与工程问题,推动生物产业健康发展的学科。其任务是将生命科学的研究发现转化为实际产品或规模化的过程或系统,以满足社会的需要。生物工程广泛应用于医药、食品、化工、能源、轻工、材料、环保等各个领域。

生物工程产业随着抗生素、氨基酸、有机酸、酶制剂等实现工业化而逐步形成,自 20 世纪 70 年代以基因重组技术和单克隆抗体技术为代表的现代生物技术的形成,生物工程进入了一个新的阶段,并随着生命科学和生物技术的发展而迅速发展,新的研究领域和研究技术方法不断产生。生物工程正在成为发展最快、应用最广、潜力最大、竞争最为激烈的领域之一,也是最有希望孕育关键性突破的学科之一。而生物工程产业作为一个正在崛起的主导性产业,已成为产业结构调整的战略重点和新的经济增长点,将成为我国赶超世界发达国家生产力水平,实现后发优势和跨越式发展最有前途、最有希望的产业领域。我国已经将生物技术作为“中长期发展规划”的优先发展前沿技术和 2050 年科技发展路线图的重要内容。

生物工程因其独特的研究对象而有别于其他相关学科,其特点:一是借助于工程学技术,以生物技术研究成果为对象,以实现产业化为基本任务,从而使该学科具有明显工程化和产业化特征;二是通过基于生物学原理的创造和设计,紧密结合工程学的技术手段,大规模的生产出各种对人类有益的生物产品,具有应用技能与理论设计、创造融合互生的学科特质;三是该学科在当代科学技术发展中广泛融合生命科学、化学以及物理学理论和工程技术问题,是基础科学与工程交叉最具特征的学科之一。

目前,生物工程学科定位清晰、学科内涵与人才培养目标明确,已经形成了一套特色鲜明、相对完善的科学理论和工程实践体系,下设细胞培养与代谢工程、生物催化与转化工程、合成生物技术与系统生物工程、生物制药与材料工程、生物资源与环境工程五个研究方向。

生物工程主要研究内容涉及动植物细胞培养、微生物发酵技术与工艺、代谢途径与代谢工程、基因工程、酶与蛋白质工程、分子育种、生物反应器、系统生物学、合成生物学、药物生物合成与制备、疫苗设计与制备、生物分离工程、生物分析与传感、生物材料、组织工程、纳米生物技术、药物分子设计、生物资源利用、生物能源技术、环境生物技术等领域。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

生物工程学科的博士生应该具有宽厚的生物学基础、扎实的工程学基础,并具有生物相关的医药、环保、食品、生物能源等的专业背景知识。相对于生物学科学生而言,学生应具有更强的工科知识体系,善于将雄厚的生物学和工程学知识融会贯通,能在工程设计、生产管理和新技术研究、新产品开发等领域中大显身手。所以,生物工程学科人才培养目标应该注重人才的知识—能力—创新意识,以及随之所必需的组织协调能力和工程能力。

生物工程学科的人才培养规格定位在培养研究型人才,该定位具有两个层面的含义:其一是培养具有持续学习以及研究能力,能够进一步学习深造的专业人才;其二是培养具有扎实生物工程基础理论和工程实践能力,可以在生物工程以及相关领域从事研究、开发的专业背景人才。

生物工程学科博士生教育以培养教学、科研方面的高层次创新性人才为主,其目标为培养出有竞争力的、诚实可靠的、具有独立工作能力、并具有强烈科学责任感的科研工作者。

博士生必须对生物化学与分子生物学、微生物学、基因工程、发酵工程、制药工程、环境生物工程、生物大分子结构与功能、生物信息学与计算生物学、生物分离工程、生物化学技术原理与应用、生物安全、科学研究规范等知识有深入的了解与掌握,具有广泛的知识面。对自己研究领域的专业知识、发展前沿和发展趋势有全面了解与掌握,对相关的交叉领域或学科的知识有一定了解。应修读若干专业课程,获得足够的学分以申请学位。

博士培养阶段应学习专业技能,开展有关生物工程的理论和方法论专题研究,生物工程相关设计与原理的专题研究,系统性设计、优化和改造生物体系与功能研究,以及重大生物产业工程化设计与应用研究等相关内容。

博士生需熟悉本学科及现代生命科学等相关学科领域的现状和发展趋势,具有较强创新能力和团队精神、独立从事生物技术和生物工程方面的科学研究能力和解决实际工艺与工程技术问题的能力。本学科博士应能承担高等院校、科研院所、企业和相关领域的教学、科研和产业技术研发及管理工作。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科博士生应崇尚科学精神,对学术研究有浓厚的兴趣;熟悉生物工程学科及相关学科领域的现状和发展趋势,具备一定的学术潜力,能独立就科学与技术问题展开研究,并能够得到一个合理的结论,并且在基础或者应用领域的研究方面作出有意义的贡献。

在攻读博士学位期间的科研经验将保证博士生具有如下素质:懂得对研究所涉及的生物工程科学或技术问题鉴别、提出和解决;能够对解决某一问题的意义进行评价;能够以书面的和口头的方式有深度地、清楚地汇报科研结果;理解科学研究的价值;熟悉本学科相关的知识产权、生命伦理等方面的知识。能在所有的专业活动,如在教学、科学研究、技术开发、成果评价、技术转化等环节中熟练运用生物工程专业知识和技能。

2. 学术道德

科学研究是非常严肃的事业,本学科博士生应恪守学术道德规范,遵纪守法,贯彻求实创新,解放思想,实事求是,遵循客观规律,探索科学真理,勇于开拓创新,坚持严肃、严格、严密的科研作风,反对粗疏,严禁弄虚作假。遵循生物工程相关的知识产权、生命伦理等要求。

博士生应对他人的成果能够进行正确辨识,并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示。对于任何剽窃、有意捏造数据、歪曲数据、提供误导性的论文作者权等行为,所在单位行政部门都应给予严厉警告直至退学处分,以维护科学的道德规范。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

本学科博士生应具备通过课程学习、自学、学术交流和查阅文献等方式,收集信息,不断获取新知识的能力。通过规定课程学习、文献检索、学术交流等各种渠道与形式使自己具有广泛的知识面,对研究领域内的学科知识全面掌握,并达到专业化水平。同时及时了解国际、国内本学科学术研究前沿动态,对当前使用的主要实验手段的原理有足够的理解,并且积累足够的实验操作经验,能够有效获取本学科领域内专业知识和研究方法,探究知识的来源,进行研究方法的推导。

2. 学术鉴别能力

本学科博士生的专业水平必须是在对生物工程基本原理及实验方法的了解基础上,需要广泛地批判性地阅读文献和本学科领域中的部分原始论文,以及阅读发表在主要生物工程学科领域中的综述性杂志上的文章,拥有对“研究问题、研究过程、已有成果”等进行价值判断的能力。可以有效识别本学科领域内的各种研究所处的层次。必须熟悉本学科的科研文献,能够随时掌握其主要进展,以及有能力获得在本学科的任何领域开展研究所需要的背景知识和学术鉴别能力。

3. 科学研究能力

本学科博士生应在掌握生物工程坚实宽广的基础理论及实验技术、系统深入的专门知识的基础上,掌握科学研究的基本技能和方法,了解所从事研究方向的国内外发展动态,去发现本学科的科学与技术问题、分析和解决这些问题。应具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上能做出创造性的成果,提出有价值的的新思想、新理论、新方法、新技术。

博士生必须具备科学设计实验方案的能力和进行富有成果的独立研究的能力。这些能力包括:在合适的层面上提出问题;开展合适的可重复验证的实验,并设计合理的对照实验和足够可靠的质量保证;对数据进行统计处理并对结果进行分析;建立可检验的模型来解释实验结果,在分子水平和细胞水平上增加对所研究的问题的理解。研究成果经同行评审后可在生物工程相关领域刊物上发表,以得到他人的认可。

4. 学术创新能力

本学科博士生培养的核心在于知识创新和通过科学研究取得创造性研究成果。具备在所从事的研究领域开展创新性思考、开展创新性科学研究和取得创新性成果的能力。

鉴别有意义的科学问题,提出前人没有提出过的科学假说,解决前人未能解决的工程问题,这些能力的获得是一个博士生在生物工程领域研究中从被动到主动角色转变和具有学术创新能力的主要标志。博士生应具备通过研究过程中具体环节的大量实际工作、资料处理和学位论文的撰写等过程获得独立获取新知识的能力、创新能力、分析问题和解决问题能力,获得开拓科研新局面的能力。博士生不仅要熟悉资深科学家的研究结果,领会他们的推理、实验策略、对实验方法与材料的描述和结果的讨论,还需要评价已有假说,归纳已经积累的相关知识,提出模型。在熟悉文献的基础上,博士生需要能够判断出哪些问题已经研究过,哪些还需要进一步研究,以及对哪些结果或解释还存在争论,具备提出有价值的研究问题的能力、独立开展高水平研究的能力、组织协调能力、工程实践能力。

5. 学术交流能力

本学科博士生应具备熟练地进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的专业能力,能够以书面和口头的方式有深度地、清楚地汇报科研结果。对自己的研究计划、研究结果及其解释进行陈述和答辩,阐明自己学术成果的研究起因、研究方法、研究技术路线、研究结果和研究展望等。

能够在各种专业活动如教学、研究交流、成果转化与应用等,运用生物工程专业标准对他人的工作进行评价和评议,参与对实验技术和科学问题的讨论,理解科学研究的价值。博士生应积极参与学术报告和参加各类学术会议,与同行建立广泛的联系,参与对科学与技术问题讨论,拓宽自己的视野,获得与其他科学家合作所需要的能力。

6. 其他能力

博士生应至少熟练掌握一门外国语,并能熟练运用第一外国语,具有读、说、听、写能力。能熟练检索和阅读本专业的外文科技文献,具备撰写外文论文及进行口头报告的能力;具有组织与领导企业科技开发项目的能力和协调管理、技术洽谈、国际交流的能力。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

博士学位论文选题工作坚持实验性原则, 论文内容应以研究生本人从事的生物工程实验、工程实践和领域调查的材料为主。

选题应具备生物工程领域研究的理论和实践意义, 研究生在撰写学位论文之前, 必须经过认真的调查研究, 查阅相关的文献资料, 特别是最近五年的国内外文献资料, 了解本人主攻研究方向的历史和现状, 并结合研究课题, 确定自己的学位论文题目并进行论文开题和方案论证, 填写正式的开题报告。开题报告须说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、课题研究思路与目标、技术路线和实施方案、完成课题的条件和可行性、研究的创新点、预期的进程等, 并在学科点内进行口头报告和答辩。

和开题报告相关的文献综述必须反映该研究方向的最新进展、学术见解, 能反映该研究领域的新动态、新趋势、新水平、新原理和新技术等。

博士生开题报告评审组应由3~5名本学科和相关学科的教授(或相当专业技术职务的专家)组成。

研究生在申请学位时提交的学位论文, 其研究方向与主要内容应与开题报告基本一致。论文的主要研究方向有变动时, 必须重新进行论证并提交开题报告。

2. 规范性要求

博士生在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后, 必须取得一定的科研成果, 在申请博士学位前, 所撰写的学位论文除需要遵守国家和学位授予单位规定要求外, 还必须满足生物工程学科对于学位论文的要求。

学位论文的撰写在内容和格式上应符合相应的规范。论文应包括以下部分: (1) 中英文摘要与关键词; (2) 独立完成与诚信声明; (3) 课题的意义、目标、内容、技术路线与创新性; (4) 国内、外文献资料综述; (5) 论文主体部分: 实验试剂与材料、研究内容、实验或计算方法、设计方案、分析计算、实验研究结果或计算结果、理论分析等; (6) 结论; (7) 参考文献; (8) 附录; (9) 致谢。

论文中所出现的词语、缩略语、公式、符号、菌种名称、质粒、基因等表述需符合生物工程专业用词要求; 实验数据表示与数据分析需符合统计学要求。

3. 成果创新性要求

博士学位论文应当表明作者具有独立从事生物工程领域科学研究工作的能力, 并在生物工程技术领域上取得创造性成果, 其研究结果应有新见解或能够解决实际生产问题, 具备新颖性和创新性。达到博士学位学分要求和取得创新性科研成果的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士学位论文的创新性研究成果的体现方式包括在生物工程领域的国内、外权威期刊发表论文, 在国际性学术会议报告成果, 登记授权发明专利等。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士生学习阶段主要涉及基因工程、酶与蛋白质工程、发酵工程、细胞工程、生物分离工程、生物工艺学、生物工程设备设计理论与方法论、现代生物分析方法,以及现代管理学和生物工程经济学理论与实践等,并可根据专业方向设置其他相关课程,如生物化学与分子生物学、细胞培养、发酵工程、代谢工程、基因工程、酶工程、蛋白质工程、生物反应器、系统生物学、合成生物学、药物生物技术、生物分离工程、生物分析技术、生物材料、组织工程、纳米生物技术、生物资源、生物能源、环境生物技术等,修读足够数量的专业课程学分,以申请硕士学位。

硕士生应注重实践技能和工程能力培养,强化工程设计能力训练,具备较强的分析问题和解决工程问题的能力。硕士生应了解本学科及现代生命科学等相关学科领域的现状和发展趋势,具有一定创新能力和团队精神、从事生物技术和生物工程方面的科学研究能力和解决实际工艺与工程技术问题的能力。本学科硕士应能够从事新技术与新产品研发,可胜任生物工程相关企事业单位的专业性工作,也可进一步攻读相关学科的博士学位。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

硕士生应具有从事本学科工作的才智、涵养和创新精神,了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识,掌握坚实的生物工程及现代生命科学的基础理论和系统的专门知识,较为熟练地掌握外国语、计算机应用技术,掌握生物工程学科的研究方法及基本实验技能,并能实际应用于学习、研究和开发,具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力以服务于社会发展和文明进步。具备一定的学术洞察力,能感觉和思考所涉及的生物工程领域科学问题和工程技术问题。

2. 学术道德

硕士生应恪守学术道德规范,遵纪守法,具有良好的职业道德和敬业精神,具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

应在研究中充分了解本研究方向已有成果的内容,发表、引用或运用的情况,明确说明自己成果与已有成果之间的关系。严禁以任何方式漠视、淡化、曲解乃至剽窃他人成果,杜绝篡改、假造、选择性使用实验和观测数据。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

本学科硕士生应具备通过各种方式和渠道,有效获取研究所需知识、研究方法的能力,掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识,具有通过课程学习、科研活动、自学、交流和查阅文献等方式,特别是查阅电子文献,检索各种生物工程相关菌种、细胞、基因、蛋白质等资源库,收集信息,不断获取本学科和研究领域新知识的能力。

2. 科学研究能力

本学科硕士生应具有学习、分析、评价和利用已有研究成果的能力,发现生物工程的科学技术问题能力,解决实际问题的能力。

在业务上应掌握生物工程领域扎实的基本理论与相关的专业知识,掌握解决生物工程领域问题的先进技术方法和技术手段,了解本领域的技术现状和发展趋势,在此基础上针对问题,具备提出研究思路、设计技术路线以及完成研究过程的能力,并能对实验数据资料进行科学严谨的分析、归纳总结。从而具有综合运用所学知识,解决本领域的工程实践问题的能力,具有担负本领域工程技术和工程管理能力。掌握一门外语技能,具备能熟练阅读本领域的科技资料与文献的能力。

3. 实践能力

本学科硕士生应具有开展生物工程学术研究或技术开发的能力,具备生物工程实验技能和与他人合作的能力;具有进行生物工程项目规划、工程设计、产品研制、环境保护等生物工程技术改造的能力;具有较强的组织协调能力、分析和解决工程与工艺问题的能力。

4. 学术交流能力

硕士生应具备良好的学术表达和交流的能力,善于表达学术思想、阐述研究思路和技术手段、展示自己的学术成果。能独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流。具备撰写外文论文及进行口头报告的能力。在学术期刊、学术研讨会、科研创新活动等平台中发布自己的学术成果和技术发明。研究生在学期间应积极参加学术报告、讲座等各种形式的学术活动,并能及时交流学术问题和学术思想。

5. 其他能力

硕士生应具有良好的协调管理、合作、交流的能力。熟悉生物工程研究或生产工艺的一般工作流程和执行规范。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

硕士学位论文除需要遵守国家和学位授予单位规定要求外,还应符合一定的规范,论文中体现研究生在研究工作中的最新发现、理论和见解。格式上包括以下部分:(1)中英文摘要与

关键词;(2) 独立完成与诚信声明;(3) 课题的意义、目标、内容、技术路线与创新性;(4) 国内、外文献资料综述;(5) 论文主体部分:实验试剂与材料、研究内容、实验或计算方法、设计方案、分析计算、实验研究结果或计算结果、理论分析等;(6) 结论;(7) 参考文献;(8) 附录;(9) 致谢。

论文中所出现的词语、缩略语、公式、符号、菌种名称、质粒、基因等表述需符合生物工程专业用词要求;实验数据表示与数据分析需符合统计学要求。

2. 质量要求

硕士学位论文应有较高的学术价值,在生物工程理论与方法方面有创新,并且写作规范。

(1) 论文应在导师指导下独立完成。

(2) 论文内容充实,工作量饱满,至少应有一学年的论文工作时间。

(3) 前言应对论文的背景及工作内容作简要的说明。

(4) 文献综述应对课题所涉及的生物工程技术问题的国内、外状况有清晰的描述与分析,由此提出论文研究的内容和技术路线。

(5) 论文要综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段,对涉及的技术问题进行分析研究,并能在某方面有独立见解。

(6) 论文成果有一定的先进性和应用性。

(7) 论文写作要概念清晰、结构完整、表达准确、条理清楚、层次分明、文字通顺、格式规范。

(8) 要有足够数量的国内、外参考文献。

第四部分 编写成员

邓子新、白林泉、卢艳花、李玉花、陈国强、张元兴、张雪洪、钟建江、顾红雅、韩鲁佳、王业民。

0837 安全科学与工程一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

安全是人类生存和发展的基本要求,是人民安康、社会进步、国家稳定的基石。安全科学与工程学科的建立和完善,将为人类社会持续、稳定、健康发展提供安全理论基础、科技支撑和人才保障。

我国安全科学与工程学科是从劳动安全保护等学科、专业逐渐发展起来的。1981年开始设立安全类硕士学位研究生教育,1986年以来实现了安全类本、硕、博三级学位教育体系。2011年安全科学与工程增设为一级学科。

安全科学与工程是公共安全的骨干支撑学科,涉及自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等多个领域和行业,围绕公共安全体系三角形理论模型中的突发事件、承灾载体、应急管理三条主线及其相互作用开展研究。

安全科学与工程是安全科学基础理论和安全工程技术与管理以及实践相结合的学科、专业和范畴的总称。主要学科方向包括:揭示安全客观规律并提供学科理论、应用理论和专业理论的安全科学;保证人们在生产和生活中生命及健康得到保障、身体及设备财产不受到损害且提供直接与间接保障的安全技术;综合运用系统论、运筹学、概率论、决策论、数理统计、控制论以及安全科学理论等知识,研究安全系统的分析、规划、设计、组织、管理、评价与控制等问题的安全系统工程;为实现安全而组织和使用人力、物力、财力和环境等各种资源过程的安全与应急管理;认识职业安全健康机制和规律,研究环境毒理与职业危害及其管理等理论与方法的职业安全健康等学科。

科学、技术、工程与管理相结合是当今世界各国培养安全领域人才和提高安全科技水平的总趋势,是应对我国依然严峻的公共安全局面和复杂安全生产问题,适应和满足我国安全专业人才培养和科技支撑的需要。安全是人类生存和发展永恒的主题。随着经济社会发展和科技进步,人类对安全的要求越来越高,安全科学与工程学科与人类社会同在。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

应具备自然科学基础知识(数学、化学、物理、生物学、生态学与医学等),工程科学基础知识(力学、电学、工程图学、系统工程学及相关工程技术科学基础等),通识类基础知识(计算机科学、外语等),社会科学基础知识(经济学、社会学、法学与管理学等)等基本知识,掌握现代科学技术的一般方法及安全认识论与方法论。对本学科研究领域的学术前沿、研究现状和发展趋势具有系统深入的了解,善于发现问题并进行创新研究,应掌握1~2门外国语,其中第一外国语要求达到熟练阅读翻译本专业外文资料,能够撰写学术论文,能够开展国际学术交流与合作。

本学科学术型或学术应用型博士生的知识结构,纵向要掌握安全科学与工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识,横向要注意拓宽相关研究领域和行业的知识体系,加强知识的综合性、前沿性和交叉性要求,为学位论文的创造性研究打下必要的知识基础。在研究工作中,发挥安全科学与工程学科知识的核心作用,掌握学科基础知识、学科专门知识和学科发展中最新的学术动态,实现整体知识与相关知识的有机统一,并以国际视野和高度敏锐的眼光,根据时代的发展要求,以及个人自身的发展需要,及时调整自己的知识结构,随时补充和吸收有用的、新的现代知识信息。本学科博士生知识结构视学术型和学术应用型而各有侧重。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科博士生应具有严谨求实的科学态度与科学作风和热爱生命的人文关怀精神,对安全科学与工程学学术研究有浓厚的兴趣,具备较缜密的思维逻辑和较强的判断推理决策能力,具有一定的优良学术潜力和创新特质。热爱祖国,品德高尚,学风严谨,掌握安全科学与工程学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识,尊重他人的学术思想和研究方法,能够继承安全科学与工程学科专业已有成果,勤于钻研,博采众长,并能提出创造性观点,揭示人类生产、生活和生存中安全科学的客观规律。具有较强的事业心和艰苦奋斗、开拓创新、团队协作精神,积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 学术道德

应具备献身安全科学与工程学科、服务社会的历史使命感、社会责任感及人道主义精神,树立正确的世界观、人生观、价值观,加强自身学术道德修养,恪守学术道德规范,做一个有良知、有道德、有诚信的科研工作者。

应具备工程思维,掌握安全科学技术的研究方法,善于发现系统中事故或灾害信息并运用于工程实践中。在科学研究中坚持理论联系实际,严肃认真、严谨细致、一丝不苟,遵循学术研究的程序、方法和规范,发挥自己的创造性,出精品力作,推动安全科学与工程学科的繁荣与发展,服务经济社会发展。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

应具有收集和跟踪安全学科领域国际学术前沿信息和开展学术交流的能力,掌握从事科学研究的方法和途径,了解安全科学与工程学科学术研究动态,有效获取专业知识;应用实验研究、模拟计算、理论分析和工程实践等手段,探究安全学科知识的来源,进行研究方法的推导,发展新的研究方法,发现和创造新的安全学科知识。

2. 学术鉴别能力

应具有对安全学科“研究问题、研究过程、已有成果”等进行价值判断的能力。

研究问题具有专门性和系统性,内容应准确,即以安全科学与工程领域某一专业性问题作为研究对象,与不同学科的专家合作开展研究,运用各自的专业知识,解决学术问题,揭示客观世界的安全科学规律。

研究过程态度严谨,思维严密,推理合乎逻辑。从大量的科技文献资料出发,通过分析材料得出研究方向,提炼科学问题,再对课题进行系统地多方面实验研究、模拟计算、理论推导或工程实践,从大量的实验数据、模拟数据、理论分析和现场证明中分析综合,得出正确的结论。

已有成果应建立在充分、翔实的事实归纳与总结之上,通过理性思维,高度概括研究问题的本质和规律,使之升华为理论,理性思维水平越高,结论的理论价值就越高。研究理论能反映客观世界安全科学的本质规律,符合客观实际,经得起实践验证,经得起逻辑推理。

3. 科学研究能力

应掌握安全科学与工程领域的新动态、新趋势,具备提出有价值的研究问题的能力,针对具体的安全科学问题,查阅相关科技资料文献,发现存在的科学问题,提出新的解决办法并验证。应具备开展高水平研究的能力,“大胆假设,小心求证”,坚持科学精神,设计研究方案(包括实验方案、计算方案和实践方案),熟练运用本学科的相关理论,分析安全问题。应具备组织协调能力,组织学术团队或在团队平台上分工协作,开展科学研究和科学实验,在科学或专门技术上做出创造性成果。应具备工程实践能力,在相关行业或领域的某一方向独立开展安全工程设计、安全工程实施、安全工程开发及安全工程管理等。

4. 学术创新能力

应具有面对复杂安全系统问题的战略性思维、创新性思维和系统性思维能力,应在所从事的安全科学与工程研究领域开展创新性思考,尝试在研究主题定位上寻求创新,对现实的安全问题本质进行透视或探讨对策;采取不同的视点或角度,因学科交叉或不同思维方式而导致的不同研究思路,从而使创新理论框架成为可能。从提高论据可靠性和科学性出发,不断改进研

究方法,开展创造性科学研究,取得创新性成果,包括:填补空白的新发现、新发明、新理论,在继承基础上发展、完善现有成果,积极参加学术争鸣、提出自己的独立见解和立论依据。

5. 学术交流能力

应具有良好的组织管理能力,较强的交流沟通和环境适应能力;应参加针对规定课题而进行的探讨、论证、研究等活动,采用座谈、讨论、演讲、展示、实验、发表成果等方式,与相关专业的研究者、学习者交流知识、经验、成果,共同分析讨论解决安全科学问题的办法,获得新学术思想,展示学术成果,促进学术创新。

6. 其他能力

博士生应具有优秀的思想政治品质,强烈的社会责任感,丰富的人文科学素养,良好的职业道德和坚定的追求卓越的态度。身心健康;具有良好的市场、质量和安全意识;具有良好的行业前瞻预判能力,深刻理解新型工业化道路对科学发展、安全发展、可持续发展的要求。

四、学位论文基本要求

各学位授予单位可根据学科特色与优势及主要研究方向,合理设置攻读博士学位期间应修满的学位课、选修课及补修课和实践环节,优化本学科的博士生培养方案。

博士生培养实行导师负责制,提倡组成以导师为核心的指导小组,协助导师开展博士生培养及相关的课题研究工作。学位论文工作是培养博士生创新能力的重要环节。

1. 选题与综述的要求

博士学位论文选题应立足于本学科前沿,在安全科学理论(学术型)或工程技术与管理(学术应用型)上能做出创新成果,具有重要的理论创新价值、较大工程实践价值或潜在的技术创造价值。选题应公开进行报告和审查。选题报告提出后,经审查通过,应制定学位论文工作计划,并填写《博士研究生学位论文选题报告》,交所在单位存档,按此计划进行学位论文的研究与写作工作。

博士学位论文综述针对安全科学与工程学科某一研究领域或某一研究行业的安全科学专题,就国内、外在该领域或专题的主要研究成果、最新进展、研究动态、前沿问题等进行综合分析而写成的、能比较全面地反映相关领域或专题的历史背景、前人工作、争论焦点、研究现状和发展前景等内容的综述性文章。

“综”是要求对文献资料进行综合分析、归纳整理,使材料更精炼明确、更有逻辑层次;“述”就是要求对综合整理后的文献进行比较专门的、全面的、深入的、系统的评述,并总结出存在的问题及其科学价值和工程应用前景。

2. 规范性要求

学位论文需要遵守国家和学位授予权单位规定的学位论文基本格式。同时,安全科学与工程学科博士学位论文还必须符合如下要求:

(1) 博士学位论文是博士生科学研究工作的全面总结,是描述其研究成果、代表其研究水平的重要学术文献资料,是申请和授予相应学位的基本依据。学位论文撰写是博士生培养过

程的基本训练之一,集中反映培养质量和学术水平,应在导师指导下由博士生独立完成。

(2) 博士学位论文撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准,符合汉语语法规则,应是系统完整的学术论文,应在科学或工程技术方面做出创造性的学术成果或应用成果,应能反映出博士生已经掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,体现出博士生综合运用科学理论、方法和现代工程技术解决较复杂安全问题的能力,具备了独立从事科学研究、技术开发和高层次管理工作的能力。

(3) 博士学位论文撰写规范的要求:题目应恰当、准确地反映本课题的研究内容;摘要是一篇具有独立性和完整性的短文,摘要应包括本论文的创造性成果及其理论与实际意义;论文正文包括绪论、论文主体及结论等部分;参考文献应具有权威性,要注意应用最新的文献,参考文献的著录格式应严格遵循标准出版物规范;学位论文后应列出研究生在攻读博士学位期间承担的与学位论文内容相关的科研项目和发表的学术论文、获取的专利及奖励等。

3. 成果创新性要求

应在安全科学或工程技术与管理上做出创造性的成果,反映在博士论文核心内容的各个部分,包括主题定位上的创新、理论构架上的创新、研究方法上的创新、工程实践上的创新等。有多种表现形式,如第一次用书面文字形式把新信息的主要部分记录下来;继续前人做出的独创性工作;提出独创性的方法、视角或结果;在证明他人的观点中表现出独创性;进行前人尚未做过的实证性研究工作;使用已有材料做出新的解释;在本国首次做出他人曾在其他国家得出的实验成果;将某一方法应用于新的研究领域;为一个老的研究问题提供新证据;应用不同的方法论,进行交叉学科的研究;注视本学科中他人尚未涉及的新的研究领域;以一种前人没有使用过的方式提供知识等。

学位论文答辩和学位授予要符合《中华人民共和国学位条例》和博士学位授予单位制定的答辩规定与学位授予细则。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士生应较好地掌握安全学科领域坚实的基础理论和宽广的专业知识,了解本学科的发展动态和学科前沿,熟悉本学科领域的新理论、新方法、新技术和新设备,受到独立进行科研及专门技术工作的训练,具有科研创新意识和解决安全工程实际问题的能力;要求掌握一门外国语,能比较熟练地阅读本专业的外文资料;能熟练使用计算机及有关安全监测仪器设备;具有健康的体格和心理。

应掌握的基础理论知识包括工程数学、力学、传热学、灾害物理化学、燃烧与爆炸学、计算机模拟等;专业知识包括安全科学原理、安全工程学、公共安全理论、安全管理学、安全系统工

程学、灾害防治理论与技术、安全监测监控、行业安全工程技术、实验知识与实验技能等。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

应具有从事安全科学与工程学科工作的才智、涵养和创新能力,具备逻辑思维和推理判断能力,了解安全科学与工程学科的进展与新动向,勤于钻研,博采众长,努力创新,了解安全科学与工程学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识,具有从事本学科的科学研究、教学或承担专门技术和管理工作能力。具有良好的质量、环保及安全意识,具有较强的事业心和艰苦奋斗、开拓创新精神,积极为社会主义现代化建设事业服务。具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,掌握科学思想和方法,坚持实事求是、勤于学习、勇于创新,富有合作精神。

2. 学术道德

应树立正确的世界观、人生观、价值观,加强自身学术道德修养,恪守学术道德规范,做一个有良知、有道德、有诚信的科研工作者。在科学研究中坚持严肃认真、严谨细致、一丝不苟,遵循学术研究的程序、方法和规范,发挥自己的创造性,出精品力作,推动安全科学与工程学科的繁荣与发展,服务社会安全,保障生产安全。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

应通过学习安全科学基础理论课和专业课、阅读安全科技文献、参与实验和学术团体交流等途径,有效获取安全学科专业知识和研究方法,具有自我获取安全科学与工程领域知识的能力。

2. 科学研究能力

应针对具体的安全科学技术与管理问题,查阅相关科技文献资料,了解国内外安全行业和领域相关研究前沿动态,能够发现存在的科学问题,在导师的指导下,提出可行的研究方案和技术路线,并运用安全科学相关理论和方法进行解决,具有分析问题、解决问题的科研创新能力。

3. 实践能力

应具有从事安全科学研究工作或独立担负专门安全技术与管理工作的能力,应用安全科学与工程基本知识解决实际问题或技术开发,熟练掌握本学科相关实验技能,善于与他人和学术团队合作。

4. 学术交流能力

应参加安全学科相关课题的探讨、论证、研究活动,采用讨论、展示等方式,与相关专业的研究者、学习者交流知识、经验、成果。具有较强的沟通和交流能力。

5. 其他能力

硕士生应在不同行业、不同领域背景下,具有相应的创新科研能力要求;应具有独立工作能力和组织管理能力等。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

(1) 根据学位基本要求和学位授予单位确定的研究方向设置相应的课程。

(2) 硕士生导师指导下,查阅大量科技文献,了解所研究方向的国内、外研究现状,做出选题报告,确定研究课题。查阅科技文献资料一般在 50 篇以上,其中外文文献资料一般在三分之一以上。硕士生的选题报告可公开进行,研究生选题报告通过后,应填写《硕士研究生学位论文选题报告》并交研究生助理存档,并按计划执行。

(3) 论文撰写应符合国家及各专业部门制定的有关标准,符合汉语语法规则;可将学位论文核心内容或摘要用英文或其他外文表述。安全科学与工程学科硕士生培养单位应制定出硕士学位论文撰写规范,可根据培养类型提出学位论文题目、摘要与关键词、论文正文、论文结论、参考文献、致谢、附件等相关要求。

2. 质量要求

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解或创新性,表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术与管理工作的能力。

硕士学位论文工作中期检查可由学科或导师组织,具体检查论文进展情况、是否按计划执行、取得的阶段性成果、存在的问题、与预期目标的差距等。对存在的问题提出具体的解决措施和方案。

第四部分 编写成员

范维澄、李树刚、张来斌、宋守信、金龙哲、申世飞、吴超、杨书宏。

0838 公安技术一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

公安技术(Public Security Technology)是从维护国家社会公共安全和治安秩序、保障人权目的出发,以预防、控制、处置违法犯罪的技术为主要研究对象,通过借鉴理学、工学、医学、管理学等学科理论,形成了自身的知识体系,主要包括刑事侦查、网络安全执法、交通安全执法、消防工程和安全防范等领域的一门综合性应用学科。

中国古代很早就开始了对刑事科学技术相关领域的探索,其标志性成果之一就是南宋时期的《洗冤集录》。自西方工业革命以来,随着科学技术的发展,对于刑事科学技术、消防技术等领域的研究不断深入,其在预防、制止和惩治违法犯罪中的作用也不断得到加强。

新中国成立后,文件检验技术在案件侦破中逐步发挥关键作用。20世纪中期,茚三酮、真空镀膜、502胶等指纹显现技术相继问世,国家、省市级“违法犯罪和指纹”档案库建立,交通信号控制系统和声光报警系统开始应用,公安技术体系初步创立。20世纪80年代,红、紫外特种照相技术取得关键性突破,颅像重合技术达到国际先进水平,户籍信息管理系统、区域交通信号控制系统、入侵报警系统开始推广应用,公安技术体系不断完善。20世纪90年代,DNA技术、现场处置技术、互联网监控技术、交通监控技术、警务指挥技术、视频监控技术、消防技术等得以大规模应用,形成了完善的公安技术体系。21世纪初,智能交通管理系统和城市报警与监控联网系统在我国得以广泛应用,网络安全与执法技术成为各类刑事案件侦办所必需的技术手段。

公安技术学科是一门综合应用学科,随着现代科学技术的发展和交叉融合,公安技术学科不断完善自身的理论体系,并在应对不同阶段出现的社会公共安全问题过程中,研究开发新的应用技术和实践方法,逐步实现社会公共安全预防的系统化、控制的自动化、处置的智能化。

公安技术学科具有广阔的发展前景。随着社会的发展,违法犯罪呈现出多样化、组织化、智能化等特点,国家和社会稳定面临新的挑战,公安技术学科需要开展更深入的研究,进一步挖掘内涵、拓展外延,丰富学科体系,不断完善人才培养机制,搭建高水平的科研平台,打

造高素质的学术队伍,对实施“科技强警”战略,构建社会主义和谐社会具有重要的意义。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

本学科博士生除应具备公安技术学科坚实宽广的基础理论以及系统深入的专门知识外,还应掌握公安学、犯罪预防与控制理论、危机预防与控制理论等社会科学的相关理论与知识。同时,应掌握与公安技术学科相关的国家重大需求和国际学术前沿等知识。能够清楚了解本学科主要发展趋势,有能力获得在本学科的任何一个领域开展研究所需要的背景知识。公安技术学科是一项研究违法犯罪的成因和机理,基于公安学、犯罪预防与控制理论、危机预防与控制理论等社会科学理论与知识和控制科学与工程、管理科学与工程等自然科学理论与知识,建立相关模型,设计并推理和验证预防、控制和处置各类违法犯罪的系统工程,为打击各类违法犯罪活动提供司法依据,最终达到保障社会公共安全和社会稳定的目标。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

证实违法犯罪事实是公安技术学科的核心问题,本学科博士生应具有“实事求是、追求真理”的科学精神,热爱科学、崇尚科学的精神,开阔的科学视野和团队合作的精神,具有良好的人文素质、学术潜力和强烈的创新意识,具备敏锐地发现、深入分析与独立地解决问题的能力,尊重客观事实和客观规律,反对弄虚作假,努力成为具有强烈科学责任感的、诚实可靠的、有竞争力的、并具有独立工作能力的科研工作者。

2. 学术道德

本学科博士生应恪守学术道德规范,遵纪守法。学术研究应以严谨求实、科学创新的态度进行,从事学术活动应自觉遵守国家法律、社会公德和学术惯例;坚持做到一丝不苟、严谨为学、诚信为人,反对投机取巧、粗制滥造、急功近利;坚持科学的理性批判精神,维护科学研究的客观性,坚持实事求是的原则;树立献身科学事业的崇高理想,正确对待科学研究的名誉和回报。认真、严谨、客观、公正地进行学术评价,采取公开申报、回避等措施避免利益冲突。

本学科博士生在各项科学研究和学术活动中,必须遵守国家颁布的相关法律、法规、政策和保密规定,所在院校或科研机构制定的学术规范要求,学术界公认的学术道德以及本学科应共同遵守的科学研究、论文写作、学术引文、学术评价等规范,坚决抵制学术失范和学术不端行为。

3. 政治素质

本学科博士生应具有优秀的政治素质,始终坚持“忠于党、忠于祖国、忠于人民、忠于法律”的政治本色,保证学术研究和专业工作的正确政治方向。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

本学科博士生应通过课堂学习、导师指导、学术交流、社会实践以及自学等多种方式和渠道掌握本学科学术研究前沿动态,有效获取专业知识和研究方法,探究知识的来源,进行知识的推导。

课堂学习是本学科博士生学习和掌握系统的专业知识、拓宽知识领域的重要环节。本学科博士生应将课堂知识做到融会贯通、学以致用,增强自身的知识积累和研究基础。博士生应具备与导师有效沟通的能力,通过难点咨询、定期汇报、问题研讨等多种形式开拓研究思路,掌握有效的研究方法。

在课堂学习和导师沟通的基础上,本学科博士生应具备通过现代网络技术手段和参加学术交流、参与社会实践等形式获取所需知识的自学能力。

2. 学术鉴别能力

本学科博士生应具有对学术理论和行业技术重大领域的研究问题、研究过程、已有成果等进行评价判断的能力。

针对所研究的问题,能够通过文献阅读、实际调研、交流讨论、实验分析、模拟仿真等多种形式,对其在学术理论创新和行业技术领域实际需求两个层面上的价值进行合理判断,能够评价出该研究问题是否具有创新性、是否开拓了新领域、是否提出了新观点、是否启发了新思维、是否有利于构建新理论。同时,能够评价出该研究问题是否属于行业技术领域应用重大难题,该问题的解决是否会带来重大的社会效益和经济效益,是否有效推动行业领域工作的发展。

针对所研究的过程,能够对所采用的研究思路、理论方法、技术路线、实验手段、研究结果等环节的先进性、创新性进行合理的判断,能够跟踪本学科学术发展的国际前沿,运用先进的理论思想指导实践,创新性的使用先进技术和手段研究解决问题。

针对已有研究成果,应能够抓住其问题实质和解决难点,理解其核心思想和解决方法,采用相关评价指标对其进行衡量和对比,能够分析出已有成果的优势和价值,也能发现其局限和不足。

3. 科学研究能力

本学科博士生在科学研究中应具有提出有研究价值的问题的能力,独立开展高水平科学研究的能力,组织协调能力,行业技术领域实践能力等。

本学科博士生能够通过文献阅读、实际调研、交流讨论、试验分析等多种形式,提出本学科具有创新性的研究问题,所提出的问题应有利于开拓新领域、提出新观点、启发新思维、构建新理论。同时,应具有可行性,且属于行业领域应用中亟待解决的问题。

在学术研究中,能够熟练掌握和运用本学科专业知识,具备独立完成问题分析、理论证明、

难点攻关、实验验证和成果梳理等方面工作的能力。在对公安技术领域综合、优化、设计、仿真和实现等方面,具备逻辑推理、科学实验、数据处理和科技写作等能力。

本学科博士生应通过学术研讨会、学术报告会、学术会议等多种形式锻炼自己的组织协调能力。在确定学术活动主题、安排学术活动时间和场所、聘请参加学术活动人员、宣传学术活动、主持学术活动、协调交流讨论等多个环节培养自己的组织协调能力。

针对公安技术所涉及的信息获取、信息传输、信息处理、信息利用等环节,具备进行研究与分析、设计与集成、管理与决策以及运用本学科专业知识解决实际工程问题的能力。

4. 学术创新能力

本学科博士生应具有在公安技术研究领域开展创新性思考、开展创新性科学研究和取得创新性成果的能力。

本学科博士生应针对本学科前沿课题中的具体科学问题开展创新性思考,提出自己的新观点和新方法。为鼓励创新性思维和原创性工作,博士生应能够发现本学科未知的研究领域或在已知的研究领域发现尚未研究或虽被研究但不够深入、全面的问题。在论文研究工作的初始阶段应积极主动地参与对研究问题的凝练,从已有的研究成果中鉴别出需要进一步研究的问题,并根据这些问题提出自己的研究方案和技术路线。

本学科博士生应针对具体科学问题开展创新性科学研究,在科学研究的过程中逐步培养理解、归纳、梳理已有学术观点的批判素质;应用现代技术手段及实验设备开展研究的技术素质;使用所学知识对科学问题进行定量分析、实验验证并得出结论的研究素质;撰写和发表学术论文的出版素质;能够在科学研究中创立新的研究方法,或首次运用其他学科的知识或研究方法来解决本学科尚未研究或虽被研究但不够深入、全面的问题。

本学科博士生应努力在对具体科学问题的研究中取得创新性成果,能够发现新的理论,提出新的技术或方法,开发新的设备或软件,梳理学术成果并进行发表,能够表述个人的学术观点并进行学术交流。

5. 学术交流能力

本学科博士生应积极参加学术活动,培养进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的专业能力。

本学科博士生在学期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动。在参加学术论坛的过程中,博士生应积极争取机会就论文研究工作的阶段性成果进行口头报告;在参加学术报告会和专题讲座的过程中,博士生应勤于思考、积极提问、主动交流;在学术会议上,博士生应将论文研究工作的阶段性成果总结为学术论文,进行口头报告或书面报告。在参加学术会议的过程中,博士生应虚心学习国内、外研究前沿的最新动态,善于归纳总结与论文研究工作相关的研究进展,积极与其他参会人员进行交流,提高表述自己学术观点的能力,锻炼与他人进行学术交流的能力,并及时总结参加学术活动的心得、体会和收获。

本学科博士生在参加学术活动的过程中应遵守国家 and 学位授予单位关于保密管理的相关规定。对涉密项目及其研究成果在未解密或公开前不得泄露涉密内容。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

本学科博士生选题应在大量调研、广泛阅读文献、对本学科和相关研究方向的最新进展充分了解和掌握的基础上,在导师的指导下进行。选题涉及基础理论的研究内容应紧跟国际发展前沿,具有较高的理论价值和创新性;选题涉及公安行业领域应用的研究内容应具有明显的实践应用价值,技术上具有先进性。同时,选题应体现一定的研究难度和工作量。

文献综述要结合课题研究方向和具体的研究领域进行,参考文献应具有一定的数量和广度,要反映国际和国内在本领域的研究历史、现状和发展趋势,由此提出研究工作的技术路线。

2. 规范性要求

本学科的博士生学位论文应当严格遵守学术规范。博士生学位论文应按顺序包括以下部分:中文封面、英文封面、关于学位论文使用授权的声明、中文摘要、英文摘要、目录、引言、研究内容和结果、结论、致谢、参考文献、声明、必要的附录、个人科研工作经历、在学期间发表的学术论文和研究成果等方面。学位论文应使用规范简体汉字撰写。

论文题目应简明扼要地反映论文工作的主要内容,切忌笼统。论文摘要是对研究内容的高度概括,应具有独立性、自明性,应是一篇简短但意义完整的文章,应包括:对问题及研究目的描述、对使用方法和研究过程的简要介绍、对研究结论的简要概括等。论文引言应包含:问题的提出、选题背景及意义、文献综述、研究方法、论文结构安排等内容。研究内容和结果部分应具体介绍论文作者的论文研究工作和取得的成果,对他人的研究成果一定要按照学术规范要求引用标注,并明确加以说明和区分。各章之间要存在有机联系,符合逻辑顺序。结论部分应对论文主要研究结果进行提炼和概括,主要阐述自己的创造性工作及所取得的研究成果在本学科中的地位、作用和意义,要严格区分自己取得的成果与导师及他人的科研成果,应准确、简明、完整、有条理、实事求是地评价自己的研究成果。

3. 成果创新性要求

博士生学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力,并在科学或专门技术上做出创造性的成果。论文所研究的题目应涉及本学科的前沿、热点、难点和重大理论等问题,应具有较大的理论意义或实际应用价值。论文应具有自己的观点,使用具有一定开拓性和创造性的方法对所选科学问题进行深入研究,并得出科学的理论结果、实验数据和分析结论;或论文应能够综合运用基础理论与专门知识解决实际问题,并在公开刊物发表学术论文、获得科技类奖励或发明专利、取得实际应用效果等。论文研究的成果应对本学科的发展具有一定的贡献,其学术价值应得到本学科同行专家认可。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士生除应具备公安技术学科扎实的基础理论以及系统的专门知识外,还应具备物理学、化学、生物学、信息科学与技术、计算机科学与技术、控制科学与工程、管理科学与工程等自然科学理论与知识,以及公安学、犯罪预防与控制理论、危机预防与控制理论等社会科学理论与知识。同时,应了解与公安技术学科相关的国家重大需求和国际学术前沿等知识。具有获得在本学科的任何一个领域开展研究所需要的背景知识的初步能力;能够判断鉴定所研究问题的价值和意义,具有一定提出问题和解决问题的能力,在科学或专门技术上具有一定开展独立研究的能力;具备公安技术学科领域内的实验及实践能力,具有较为熟练的实验技能和仪器设备操作能力;至少熟练掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力;应该具有口头的、书面的和演示性的交流表达能力和技巧,能够清楚地汇报研究内容和成果,能够在学术期刊上及学术会议上发表自己的研究成果;具有一定从事科学研究工作的能力,能够承担对公安工作或学科发展有意义的研究或开发;能够从事高等院校和科研机构研究工作,或担任技术管理和工程设计等工作。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科硕士生应具有从事本学科工作的才智、涵养和创新精神,应了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。

硕士生应努力学习本学科和相关研究方向的基础理论和系统的专业知识,做到融会贯通、学以致用,促进自身的知识积累和研究素质的提高。硕士生应努力培养和提高公安技术领域的实践能力。知识的积累和实践能力的培养一般应通过课程加实践的方式进行,还应紧密结合学术报告、专题讲座、科研项目等多种形式,在科研等实践活动中不断提高。

硕士生应掌握本学科相关知识产权的知识,熟悉国家对版权、专利权、软件著作权等知识产权保护的相关法律,了解自己在知识产权保护中的社会公德,明确自己的责任、权利和义务,熟悉所在院校或科研机构为知识产权保护而制订的相关规定。硕士生应自觉遵守国家相关法律、校规校纪和社会公德,恪守学术道德规范,尊重他人的知识产权,承担自己学位论文和其他学术著作发表过程中的相应责任。

硕士生应掌握本学科相关研究伦理的知识,在科研工作中遵循维护人的尊严、保护人的生命与健康、遵守伦理道德等基本原则,应积极遵守国家相关法律、法规和公认的生命伦理原则。

2. 学术道德

本学科硕士生应恪守学术道德规范,遵纪守法。学术研究应以严谨求实、科学创新的态度进行,从事学术活动应自觉遵守国家法律、社会公德和学术惯例;坚持做到一丝不苟、严谨为学、诚信为人,反对投机取巧、粗制滥造、急功近利;坚持科学的理性批判精神,维护科学研究的客观性,坚持实事求是,遵守诚实求真的原则;树立献身科学事业的崇高理想,正确对待科学研究的名誉和回报。要认真、严谨、客观、公正地进行学术评价,采取公开申报、回避等措施避免利益冲突。

学术规范是保障学术研究活动正常有序进行的一系列规则、制度和行为准则的总称。硕士生在各科学术研究和学术活动中,必须遵守国家颁布的相关法律、法规、政策和保密规定,所在院校或科研机构制定的学术规范要求,学术界公认的学术道德以及本学科应共同遵守的科学研究、论文写作、学术引文、学术评价等规范,坚决抵制学术失范和学术不端行为。

3. 政治素质

本学科硕士生应具有优秀的政治素质,坚持党的路线、方针、政策,具备“忠于党、忠于祖国、忠于人民、忠于法律”的政治本色,具有良好的职业道德,对社会主义法治理念有充分的理解和把握,忠于职守,乐于奉献。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

本学科硕士生应具有通过各种方式和渠道,有效获取研究所需知识、研究方法的能力。

课程学习是硕士生系统、深入地学习和掌握本学科基础知识,拓宽知识领域,加深专业了解,提高分析问题和解决问题能力的重要环节。硕士生应努力学习公安技术学科的基础理论和系统的专业知识,做到融会贯通、学以致用,提高自身的知识积累和研究素质。

硕士生应在课程学习的基础上,通过阅读学术专著和学术论文、参加学术会议、社会实践等多种形式和渠道培养主动获取研究所需知识的自学能力。

2. 科学研究能力

本学科硕士生应具有评价和利用已有研究成果的能力和解决实际问题的能力。

文献综述是培养硕士生评价和利用已有研究成果能力的重要环节。硕士生应在导师的指导下广泛阅读本学科的文献资料,及时了解本学科及相关研究领域的前沿动态和最新进展。文献阅读应以近年科学技术发展的最新成果和学术期刊的原始文献资料为主,体现本学科的前沿性、新颖性和交叉性。

硕士生应在导师的指导下制订详细的学位论文研究工作计划。论文工作计划应包括:研究方向、文献阅读、选题报告、课题研究、学术交流、学位论文及实践环节等方面的要求和进度。学位论文的研究应针对本学科有价值的科学或技术问题,所选课题应涉及本学科的前沿、热点、难点和重要理论或技术等问题,应具有理论意义或实际应用价值。学位论文研究工作应在导师的指导下由硕士生独立完成。研究过程中,硕士生应使用具有一定创新性的方法对所

选课题进行深入研究并得出科学的实验数据和合理的分析结论。学位论文研究成果应得到本学科同行专家的认可。

3. 实践能力

本学科硕士生应具有开展学术研究或技术开发的能力、开展科学技术实验的技能、与他人合作开展科研工作的实践能力。

硕士生应通过参加与本学科的科学实验、技术开发等科研工作培养和锻炼自己的实践能力。以科学研究为内容的科研工作主要包括:通过对本学科研究进展及现状的了解和掌握,分析并提出本学科科学研究问题;在学位论文研究工作中对所提出问题的解决方案和方法进行深入地研究;熟悉科学实验中所涉及的材料特性、仪器设备工作原理和使用方法;设计出合理的实验研究方案;通过理论分析和实验数据处理,得出相应的研究结论。

硕士生应在学位论文研究工作中与导师和其他研究人员积极合作,培养与他人合作进行科学研究或技术开发工作的能力。在课程学习阶段,硕士生应积极与授课教师和同学进行讨论,提高合作学习的能力。在学位论文研究阶段,硕士生应定期向导师主动汇报研究工作的进展,分析研究工作中所遇到的问题,讨论解决问题的技术路线,汇总研究工作的结果,梳理研究工作的成果。硕士生应在与他人合作进行学术研究或技术开发的过程中虚心学习、实事求是,应在研究过程中与合作者真实交流,应总结研究结果真实反映合作者的贡献。

4. 学术交流能力

本学科硕士生应具备良好的学术表达和交流的能力。硕士生在学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动。在参加学术论坛的过程中,硕士生应积极争取机会就论文研究工作的阶段性成果进行口头报告;在参加学术报告会和专题讲座的过程中,硕士生应勤于思考、积极提问、主动交流。在参加学术会议时,硕士生应虚心学习国内、外研究前沿的最新动态,善于归纳总结与论文研究工作相关的研究进展,积极与其他参会人员进行交流,锻炼与他人进行学术交流的能力,并及时总结参加学术活动的心得、体会和收获。

硕士生在学习期间应遵守国家和学位授予单位关于保密管理的相关规定。对涉密项目及其研究成果在未解密或公开前不得泄露涉密内容。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

硕士学位论文的撰写应在导师指导下由硕士生独立完成,论文的内容应与硕士生论文研究工作紧密相关。硕士生在进行论文研究和撰写学位论文的过程中应以严谨求实、科学创新的态度进行,应遵守国家法律法规、保密规定、社会公德和研究伦理,应恪守学术道德、学术规范和学术惯例。

硕士学位论文的撰写应符合学术作品的公共规范和格式要求。论文应有突出的主题,针对一个具体的公安技术领域问题展开系统深入的研究,并得出有价值的科学技术研究结论。

论文表述应具有系统性和逻辑性, 应立论正确、观点鲜明、层次清楚、重点突出、表达准确、文字精练、图表规范、数据可靠、说明透彻、推理严谨, 应避免使用文学性质或带感情色彩的非学术性语言, 对专业常识应简写或不写。

硕士学位论文应按顺序包括: 中文封面、英文封面、关于学位论文使用授权的声明、中文摘要、英文摘要、目录、引言、研究内容和结果、结论、参考文献、致谢、声明、必要的附录、个人科研工作经历、在学期间发表的学术论文和研究成果等方面。学位论文应使用规范简体汉字撰写。

论文题目应简明扼要地反映论文工作的主要内容, 切忌笼统。论文摘要是对论文研究内容的高度概括, 应具有独立性、自明性, 应是一篇简短但意义完整的文章, 应包括: 对问题及研究目的的描述, 对使用方法和研究过程的简要介绍, 对研究结论的简要概括等。论文引言应包含: 问题的提出、选题背景及意义、文献综述、研究方法、论文结构安排等内容。研究内容和结果部分应具体介绍作者的研究工作和取得的成果, 内容中所涉及他人的研究成果一定要按照学术规范要求引用标注, 并明确加以说明和区分。各章之间要存在有机联系, 符合逻辑顺序。结论部分应对论文主要研究结果进行提炼和概括, 主要阐述自己的创造性工作及所取得的研究成果在本学科中的地位、作用和意义, 要严格区分自己取得的成果与导师及他人的科研工作成果, 应准确、简明、完整、有条理、实事求是地评价自己的研究成果。

2. 质量要求

硕士学位论文应对所研究的课题提出新见解或新方法, 表明作者具有从事科学研究工作的能力。论文所研究的题目应涉及本学科的前沿和热点, 应具有一定的理论意义或实际应用价值。论文应提出新见解或使用创新性的方法对所选课题进行研究, 并得出科学的实验数据和合理的分析结论。论文研究成果的学术价值应得到本学科同行专家的认可。论文应按《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》以及硕士生所在院校或科研机构的相关要求进行同行评议并进行答辩。

第四部分 编写成员

程琳、刘耀、刘舒、何家弘、彭苏萍、湛中乐、王大为、王斌君、牛青山、李健和、朱茵、张光、周华兰、秦立强、傅立民、黎燕鸣、霍宏涛、魏东。

09

农 学

0901 作物学一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

作物学是农业科学的核心学科之一。其根本任务是研究作物重要性状的遗传规律和育种技术,培育优良品种,实现良种化、种子标准化;同时揭示作物生长发育和产量、品质形成规律及其与环境的关系。从人类驯化并开始栽种植物起,就有了关于作物生产技术改进及选种留种的实践;从有文字起就有了关于作物生产技术及品种性状改良的记载。《齐民要术》及历代古农书都对农作物品种及种植方法进行过详细描述。经过数千年农耕文明的积淀,作物学作为一门系统的科学,于19世纪后期开始逐步形成。早期的作物学称为农艺学,以作物生产技术和作物育种为主体,同时包括土壤、肥料、病理、昆虫、农业机械、农田水利等,后来这些方向均逐步发展成为独立学科。20世纪50年代,在轮作理论与技术的影响下,作物生产技术研究逐步由定性观察向定量分析方向发展,形成了我国作物学的耕作栽培方向;通过国际遗传学理论与国内品种改良实践的结合,建立了作物遗传育种方向。在现代种业发展的推动下,形成了种子科学与技术新方向。近几十年来,通过学科交叉与创新实践,作物学发展迅速,学科内涵得到了全面充实和提升,新的学科方向不断涌现,学科体系日臻完善。

作物学在从基因型和环境两方面及其相互关系等角度阐明并揭示作物高产、优质、高效、生态、安全的理论、方法和技术,是理论与应用并重的学科。作物学一级学科下设作物栽培学与耕作学、作物遗传育种学、种子科学与技术等学科方向。作物栽培学与耕作学主要研究作物生理生态、作物栽培理论与技术、耕作制度与作物可持续生产、作物信息技术等。作物遗传育种学将常规育种与生物技术育种结合,主要研究种质资源创新与利用、遗传规律与基因发掘、遗传育种理论与技术、杂种优势理论与应用等。种子科学与技术主要研究农作物种子发育生理与化学调控、种子生产、加工及贮藏、种子质量控制与检验等理论与技术等。

现代生物技术、信息技术和新材料技术为作物学这一传统学科的发展带来了新的机遇,作物学已经成为生命科学领域最具发展潜力的学科之一。随着全球气候变化、人口持续增加和生态环境问题的凸显,作物学学科的发展正面临着世纪新挑战,并被赋予新的内容和使命。因

此,作物高产与资源高效栽培理论与技术、作物高产优质协调机理与栽培调控机制、环境友好与作物安全生产理论与技术、作物种质资源的发掘与创新利用、作物遗传改良与杂种优势利用、作物生物技术与分子育种、种子质量控制理论与技术及其产业化工程技术研究等,已成为作物学发展的重点研究领域。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

博士生应熟练掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,同时掌握一定的相关学科知识,具有独立从事科学研究工作的能力,并在科学理论或专门技术上做出创新性的成果。应掌握的专门知识主要包括:作物生理生态、作物栽培理论与技术、耕作制度与作物可持续生产、作物信息技术、作物种质资源的创新和利用、作物遗传规律与基因挖掘、作物育种理论与技术、作物杂种优势理论与应用、作物种子种苗繁育理论与技术、作物种子种苗质量控制理论与技术等。

在掌握已有的自然科学和社会科学等共性知识的基础上,牢固掌握本学科的共性基础理论,并根据所属学科方向的性质及其培养要求,博士生的知识结构又有所区别。

(1) 作物栽培学与耕作学博士生应以研究作物生产理论、方法与技术为主,应特别注重源于生产实践的应用基础或应用研究。博士生应掌握扎实的作物栽培学、耕作学、作物生理学、作物生态学等基础理论知识,包括作物区域布局、生产管理、资源配置、设施栽培、作物信息、仪器分析、田间试验与数理统计分析等专门知识和技术手段。

(2) 作物遗传育种学博士生应以研究作物遗传改良理论、方法与技术为主,应注重理论研究与应用研究相结合。博士生应具备扎实的遗传学和基因组学等理论基础,具备较强的遗传资源发掘、创新与利用、基因重组、人工诱变、杂种优势利用、细胞与分子生物学、分子辅助标记选择、数理统计分析、田间试验等专门知识和技术。

(3) 种子科学与技术博士生应以研究种子生物学、种子生产与繁育及其产业化理论与技术为主,应注重实际应用的科学研究。博士生应具备较强的种子生产、加工贮藏及种子质量控制与检验等理论功底与技术研发能力。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

作物学博士生以作物生产理论创新及新技术、新方法研发为主。博士生必须对作物学有浓厚的兴趣,以创新学科理论体系、促进作物科学技术进步、推动作物生产体系可持续发展为

己任;掌握本学科的发展历史、现状和发展动态,了解本学科科技政策、知识产权和研究伦理等有关法规和知识;具有较强的作物学科学研究能力和解决生产实际问题的能力;具备较宽广的知识面,以及拓展学科新领域的学术潜力,要敢于进行学科交叉和融合,进行集成创新。在对作物系统进行客观描述的同时,还应该具有扎实的数学基础、定量分析能力和模型归纳提炼的基本素养。

作物学博士生应该具有实事求是、认真严谨的治学态度,勇于创新的进取精神和献身农业科学事业的理想;具有科学的思维能力和敏锐的观察能力,勇于对学科发展的前沿领域进行探索;能够不畏艰难、脚踏实地、开拓创新;能尊重他人的学术思想、研究方法及成果;在科学问题凝练、研究方案与实施、研究结果分析和成果形成的整个科研过程中能善于团结合作,发挥团队的作用;身心健康,具有良好体魄,能够承担本学科范围内各项专业工作任务。

2. 学术道德

自觉遵守有关法律法规;讲求学术诚信,恪守学术规范,树立学术自律意识。

在学术活动中,尊重他人的知识产权和学术成果,遵守约定俗成的引证准则。承担学术著作发表或学位论文写作的相应责任,根据实际参与者的贡献大小和自愿原则依次署名,或由作者共同约定署名顺序。成果发表时应实事求是,不得夸大学术价值和经济效益,严禁重复发表。

严格保守国家机密,遵守信息安全、生态安全、健康安全等国家安全方面的有关规定。不抄袭、剽窃、侵吞和篡改他人学术成果;不伪造或者篡改数据、文献;不捏造事实、伪造注释等。

遵守学术界公认的其他学术道德规范。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

作物学是一门基于理论与技术融合的应用性和综合性学科,以培育新品种、研发生产新技术为主要内容和目标,并随着相关基础学科和现代技术的发展而不断充实和提升。学科在对传统方向进行调整、充实的同时,顺应学科自身发展及农业生产发展的需求,不断拓展新的研究领域。因此,博士生应积极关注生产动态与需求,参加专题讲座和国内外学术会议,进行学术研讨,利用一切现代信息传播手段,获取本学科发展的最新知识,掌握学科学术前沿动态。在文献收集中,要有意识地考虑文献的全面性和系统性。全面性是要求文献收集的数量、发表的时期、关注的问题及国内外的覆盖程度要适当,而系统性是指这些文献之间的相互关系及完整性。由于不同时代科学技术和社会背景对作物学研究的影响不同,要注意去伪存真,确保文献的科学性。同时,要不断深入生产一线,了解生产现状和技术需求,重视在生产实践中提升获取知识的能力。

2. 学术鉴别能力

因作物生产问题和技术需求的地域特殊性,作物学理论与技术成果存在明显的共性和个性特征。博士生既要学术成果的普遍真理性进行辨别,同时,也要考虑相关成果在地域上的

特殊适用性。应在掌握本学科专业基础理论和知识的基础上,深入了解本学科发展趋势和学术研究前沿,能明辨研究工作或成果的先进性和局限性。既要对自己已经形成的成果进行系统判别,也能对将要研究的问题在作物学中的重要性进行判别。要深入生产实践,了解和分析生产实际形势,能明辨研究问题、研究任务、研究内容的重要性的价值;能正确评价和取舍所引用、参考的科学成果或学术论文,要能综合评价科学成果的学术价值和社会贡献,要具备对研究成果进行综合评判的能力。

3. 科学研究能力

作物学的科学研究能力包括提出和解决问题,并形成产品或技术的能力。博士生要能在复杂生产活动相关的现象中,凝练出关键科学或技术问题,并构建科学假设和研究思路,提出创新性的研究课题。要具备根据研究任务要求,主持撰写项目计划,并独立开展研究的能力。具备组织、协调开展科研活动,进行学术交流的能力。要系统地掌握本专业的试验研究方法,掌握田间和实验室的综合实验技能、数据获取和综合分析技能、样品采集和测定技能。具备较强的学术成果综合表达的能力,在获得研究结果后,要能采用先进的科学分析方法,对数据进行系统、深入分析,并用中、外文撰写学术论文。通过论文工作,在本学科的理论或专门技术上取得创新性的研究成果。

4. 学术创新能力

博士生应熟悉本学科的历史、现状和发展动态,具备敏锐的科学洞察能力,善于在科学研究过程中捕捉新问题,提出新见解;要具有敢于探索、勇于创新,具有挑战学术难题的科学精神;要善于从生产实际中发现关键性问题,提出具有重要意义的创新性研究课题,并开展创新性研究和取得创新性成果。创新成果可以是作物科学新理论、作物新材料与新品种、作物生产与加工新技术与新模式、作物学研究新方法等。

5. 学术交流能力

能够直截了当地表达学术观点,能够熟练地掌握并运用各种媒体手段,在研讨班、国际国内学术会议等不同场合准确、清晰表达自己的学术思想,展示学术成果。要具备较强的学术总结、归纳和提炼能力,善于通过学术期刊、科普读物、大众媒体等平台展示研究成果。

6. 其他能力

作物科学家需要关注生产、经常到生产第一线去发现问题,寻找技术需求,开展技术服务。因此,博士生需要经常与政府、社会团体、企业、农户进行协调合作,应该具备多方面的协调能力和较高的综合素质。这些能力包括:合作的基本素养,文字撰写、语言表达、计算机应用及外语的听、说、读、写等,并具备独立创建研究单位和创业的能力。

四、学位论文基本要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分,是对研究生进行科研能力和专业素养的全面训练,是培养博士生创新、综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题等能力的主要环节。博士学位论文,要求在科学上或专门技术上做出创造性成果,在理论上或实践上对国家

经济建设或本学科发展有重要的意义。学位论文应在导师指导下,由博士生本人独立完成。

1. 选题与综述的要求

学位论文的选题应针对学科前沿和生产需求,在充分论证的基础上,根据自己的研究方向、研究兴趣、知识优势等来确定。选题论证的基本方式是充分且全面的文献综述,并结合广泛而深入的咨询与调研。在充分查阅国内外相关文献的基础上,对已形成的理论、技术、方法等进行客观评价,通过信息挖掘和综合分析,凝练科学问题,提出科学假设;拟定论文题目,确定研究内容和关键科学或技术问题,形成技术路线,设计实验方案。文献综述要体现国内外最新的研究进展,并能准确地反映学位论文的主题内容。

为了确保论文综述的质量,博士生在确定论文选题前必须全面、系统地收集、整理国内外近年来本学科的文献资料,分析、筛选出与本研究领域密切相关的、有代表性的文献,并认真阅读和了解本研究领域知识的形成历史、现状和未来发展趋势,在此基础上形成选题思路。经与导师讨论和修改完善,最终形成成熟的论文选题。文献阅读的数量要有一定要求,其中学术期刊论文应该在200篇以上,国外文献要达到50%以上。阅读的文献应该反映论文研究领域的最新进展,近5年内的重要文献要达到60%以上,部分文献可以考虑从最早发表时期的经典文献开始。对于应用技术和方法类研究选题,还要进行国内外相关技术标准和专利文献的查询,并要求选题查新,以确保拟开发技术的先进性和创新性。

论文选题确定以后,博士生开始撰写论文综述,其篇幅应控制在10 000字左右,可以有适量的图表。文献综述应包括以下主要内容:首先是本论文选题的目的意义,主要简述本选题相关研究的预期成果,该成果在作物学领域的理论意义或在提升作物生产技术方面的实践意义;其次是国内外研究进展,要从研究问题的历史沿革、研究现状、存在的不足等方面,全面、系统、有针对性地对国内外已有研究基础、进展、成果进行总结归纳,并提出该研究领域的发展趋势、尚需深入研究的问题;再次是本论文选题的研究思路和主要内容,介绍论文选题的预期目标,提出关键科学问题或技术问题,明确主要研究内容,形成研究思路,设计技术路线等;如有必要,在最后还应该对本论文选题可能出现的风险进行预评估,并提出风险规避的方案。

完成论文综述和主要课程学习后,在导师指导下,撰写论文设计书,进行开题报告。开题报告一般要求公开举行报告会,由本学科5人以上专家组成的评审小组进行评审,并提出具体的评价和修改意见,确保选题的科学性、前瞻性、重要性和必要性。

2. 规范性要求

博士生完成开题报告,即进入论文研究阶段,最终形成博士学位论文。博士学位论文应当严格遵守学术规范,文献综述和观点评价要准确、典型、客观,数据来源真实可靠,结论科学。论文内容应以博士生本人从事的试验、观测和调查的材料与数据为主。对于应用他人研究结果或者协作参与的工作,应该在致谢中加以说明。本学科博士学位论文在主体框架及其主要内容、结果表达与数据分析、行文格式等方面必须符合以下基本要求:

(1) 论文主体框架及其主要内容。博士学位论文一般包括封面、版权页、目录、摘要、主体、成果、致谢、参考文献等部分。论文主体部分可分为四大模块,即文献综述、研究设计与方法、研究结果与分析、讨论与结论。在论文总体框架基本一致的情况下,视各领域的要求不同,

文献综述可以与研究计划合并, 研究结果与分析模块也可以再细分为若干篇章。讨论与结论模块一般要就论文研究获得的主要结论或结果, 与已有的相关研究成果进行深入比较分析, 以进一步揭示客观现象中隐藏的机制和规律, 提升论文的理论水平。同时, 在该模块中还应明确指出本文的创新和不足, 并提出进一步研究的设想与展望。因此, 该模块一般包括全文讨论、主要结论、创新与展望等内容。

(2) 结果表达与数据分析。论文中所有的数据均应本着遵循科学求实的严格要求, 对于特异数据的取舍或缺失数据的补充, 必须依据科学的统计方法实施。样品测试分析、数据统计分析、模型分析等方法及规程应该采用国际公认的标准方法和操作规程, 如果是本研究首创或完善的方法, 必须详细说明。数据的有效小数位数应该保留到分析方法或仪器设备检测限的位数, 所有数据结果必须采用公认的数理方法进行统计分析, 并在数据图表中标注统计显著性检验结果。论文中使用到的重要仪器设备, 应该标注厂家和出厂年份等信息。

(3) 行文格式。博士学位论文应在符合国际通用的图书格式要求基础上, 还特别注意学术论著的相关格式要求。引用前人的观点及成果时应做到客观公正, 所有被引用的观点、数据、图表等均应在文中给出明显的文献标注, 防止产生知识产权纠纷, 尤其要杜绝有意或无意的学术侵权问题。所有参考文献必须在文章所参考的地方一一对应列举, 参考文献标注格式规范。数据结果要使用国际通用的计量单位, 专业术语要采用本学科通用的书写格式, 重要试验材料要给出相关标准的学术名称。图表清晰, 而且图表标题及其指标等文字信息, 均应同时用中文和外文标注。

博士学位论文完成后, 经过导师和所在学科专家审定同意, 要在答辩前进行审阅。审阅专家应该是非本学位授予单位的相同或相近领域专家, 要求由3名以上具有博士生指导资格的专家组成。博士生应该在收到审阅意见后, 对论文作相应的修改、补充、完善, 确保论文质量。经过修改并达到相应质量标准后, 学位论文还要通过5位以上教授组成的答辩委员会进行学位和毕业答辩。学位论文答辩是展示研究生全面工作、学术修养、研究水平的综合过程。博士生需要认真准备, 直接、正面、简要回答问题; 对于不清楚或者是不了解的问题, 要实事求是、如实回答。要根据答辩时专家提出的相关建议, 对论文做进一步修改完善, 最后形成论文正式稿件, 报送博士学位授予权单位审定并存档。

3. 成果创新性要求

博士学位论文既要反映作者在本学科掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识及独立从事科学研究工作的能力, 更要体现在解决本学科重要科学问题或提升改进专门技术或方法上做出的创新成果。基础理论研究论文要求观点明确, 论据可靠, 应结合可能的应用背景作充分的仿真研究和可能的前瞻性研究, 要求在理论或方法上有所突破; 应用研究论文要完成实验室或田间试验论证, 要求在技术上或工程上有所创新。博士授予单位要采取措施鼓励博士生选择具有一定风险性的学科前沿课题或对国家经济建设、科技进步和社会发展具有重要意义的课题进行研究, 鼓励博士生挑战科学前沿问题。论文创新的具体体现可以包括以下一个或多个方面:

(1) 研究思路与方法创新。学位论文能够针对关键科学问题, 提出与众不同且具有科学

依据的研究思路,设计并研制新的先进的研究方法,取得更为科学的相关研究结果。学位论文所形成的研究思路与方法,应该对本学科的方法体系有明显的补充和提升意义。

(2) 学科理论与规律创新。学位论文针对本学科的关键科学问题,进行系统深入研究,发现新的作物生物学特征、过程、机理、机制等基本规律,提高对作物系统的认识和调控能力,探索新的育种技术和方法。这些新认识应该对作物学基础理论有很好的补充和完善意义,甚至能够建立新的作物学理论或者理论分支。

(3) 关键技术与模式创新。学位论文能够针对生产中的关键技术问题,进行技术手段、技术方法、技术效果、技术规程等系统研究,建立突破环境限制的技术方案,并在生产上进行一定集成示范验证,取得较好的综合效益。所建立的技术和模式必须具有较好的应用前景或战略储备价值,有形成新材料、新产品(品种)、新工艺等物化技术的潜力。

学位论文所获得的创新成果必须得到国内外同行的认可。在不涉及泄密的前提下,论文中的新方法、新理论、新观点应该在本学科国内外一流的学术期刊上正式发表或正在发表中,尤其是要能够得到国际同行的认可。在确保国家技术安全的前提下,论文中取得的关键技术、集成模式、工程方案、工艺流程应该已经取得或已经申报国内外的专利、标准或技术规程等证书,或被生产实践证明具有重要推广前景,拥有自主知识产权。

4. 必要的工作量要求

作物学是一门紧密联系实际的学科。研究工作及其结果可靠性、结论的示范验证,都要求具备一定的工作量。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

作物学硕士生应具有较全面的作物学基础理论和较扎实的专门知识,同时对相关学科的基础知识有所了解,具有从事科学研究、教学、生产技术指导与生产管理的基本专业能力和综合素质。应掌握的专门知识包括:作物生理学、作物生态学、现代作物生产理论与技术、作物遗传学、作物育种学、作物品种改良理论与方法、种子学、种子繁育与种业工程等。在掌握已有的自然科学和社会科学等共性知识以及本学科共性理论与方法的基础上,根据所属学科方向和培养方向的要求,研究生的知识结构在上述知识范围内有所侧重。

1. 作物栽培学与耕作学

硕士生应掌握扎实的作物生理学、作物生态学等理论知识,并对作物营养、农业生态和农作制度、信息农业理论与技术、作物模拟与决策、作物化学控制理论与技术、农业系统工程等知识有所了解,掌握一定的科学试验及数据综合处理方面的知识;应熟悉作物生产技术发展的基本趋势,具备较强的生产技术集成示范、新技术推广服务、作物生产技术服务等综合素质。

2. 作物遗传育种学

硕士生应具备较扎实的遗传学、育种学和基因组学等理论基础,并对细胞遗传、数量遗传、分子遗传、植物基因组分析、植物基因工程、分子设计育种、生物信息学等知识有所了解,掌握一定的科学试验与数据综合处理方面的知识;应熟悉作物品种改良的实验室及田间工作,应熟悉作物品种改良的基本趋势,具备较强的实验室操作、田间试验管理、田间新品种筛选等综合素质。

3. 种子科学与技术

硕士生应具备较好的种子生物学、种子生产、加工及贮藏、种子质量控制与检验等理论与技术的系统知识,并对种子产业化及其商业营销知识有所了解,应掌握国内外种业发展的基本趋势;具备较强的从事种子生产技术服务、种子市场管理及新品种推广示范的综合素质。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

作物学的研究意义在于阐明作物生长发育、遗传变异和系统构造特征、过程、规律及其对环境变化的响应与适应机制,建立多目标协调的耕作栽培、品种改良、系统优化的理论体系和技术模式,解决作物生产的实际问题和技术难题,为粮食安全和农业可持续发展提供理论依据和技术支撑。作物学硕士生以应用基础、应用技术和方法研究及模式验证为主,更侧重实用型研究。硕士生应该具备严谨的治学态度及勇于创新的进取精神,能积极为农业生产和三农建设服务。应该具有较坚实的作物生产与科学研究的基础理论知识,尤其是相关领域专门的应用性知识;要了解本学科的历史、现状和发展动态,了解本学科科技政策、知识产权和研究伦理等有关法规和知识;具有较强的作物学研究能力和解决生产实际问题的能力。硕士生应该具备一定的学术洞察力,以及扎实开展作物生产、田间试验和数据的获取与综合分析能力,并具备良好的合作精神和团队意识。应该身心健康,脚踏实地,勤于实践,并具有能够承担本学科各项专业工作的良好体魄和心理素质。

2. 学术道德

在各项科学研究和学术活动中,自觉遵守有关法律法规;讲求学术诚信,恪守学术规范,具有学术自律意识。

在学术活动中,尊重他人知识产权和学术成果,遵守约定俗成的引证准则。承担学术著作发表或学位论文写作的相应责任,根据实际参与者的贡献大小和自愿原则依次署名,或由作者共同约定署名顺序。成果发表时应实事求是,不得夸大学术价值和经济或社会效益,严禁重复发表。

严格保守国家机密,遵守国家安全、信息安全、生态安全、健康安全等方面的有关规定。不抄袭、剽窃、侵吞和篡改他人学术成果;不伪造或者篡改数据、文献,不捏造事实、伪造注释等。

遵守学术界公认的其他学术道德规范。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

作物学是一门综合性、应用性较强的学科,要求硕士生具备较强的知识和技术的综合应用能力,以及对多学科知识进行综合集成的能力。硕士生应该能熟练运用计算机、互联网等现代信息技术,进行相关领域技术和方法的资料查询、文献检索,获取本学科相关技术与方法的相关知识;能通过选听专题讲座、参加学术研讨和国内外学术会议,了解本学科研究的国内外发展动态;能够深入生产一线,了解生产现状和技术需求,并在生产实践中获取真知。在试验及田间实践操作过程中能善于观察、勤于思考,持续学习先进技术与新知识,以提升作物生产技术与方法。

2. 科学研究能力

硕士生应该具备从生产中或前人研究中发现问题的,提出针对性解决方案,并开展应用性研究的能力。学习期间,能够在导师指导下,提出应用型的研究课题,形成较为完整的试验方案,并能独立实施;在科研活动中,具备一定的组织、协调能力和良好的合作精神;能较好地掌握本专业的综合实验技能,有较强的实际操作能力;能在导师指导下完成数据分析,撰写学术论文;具备一定的科技创新能力,能够不断拓展研究思路。

3. 实践能力

本学科硕士生应该具备较强的实践能力,能在实践中及时发现问题,并分析和解决问题;能够理论联系实际,将所学知识与实验室、试验田及生产实践密切结合,形成良好的学以致用能力;能在导师或其他专家的指导下,组织协调一定规模的人力和物力,完成一些具体的应用性的科研任务和示范推广工作。

4. 学术交流能力

参加学术交流是获得和传播最新前沿知识,了解最新理论及技术的重要途径。硕士生应该能积极参加学术会议、专题讲座等学术交流活动,在活动中培养科学的思维,提升理论水平和学术素养。要积极培养良好的学术表达能力,能够熟练地掌握并运用各种媒体手段,准确、清晰地表达学术思想和技术效果;要善于通过学术期刊、学术研讨会、技术示范现场等平台展示研究结果。同时,还应该积极增强与政府、企业和农户进行技术交流的能力,促进新技术与方法的推广应用。

5. 其他能力

本学科硕士生应具备的其他能力,主要包括写作能力、语言表达能力、计算机应用能力及外语应用水平等。

四、学位论文基本要求

学位论文工作是学术型硕士生培养的重要组成部分,是对硕士生进行科学研究或承担专

门技术工作全面训练的重要过程,是培养学术型研究生创新能力、综合运用所学知识,发现问题、分析问题和解决问题能力的关键环节。作物学硕士学位论文工作是培养硕士生独立思考、勇于探索的精神和从事科学研究或担负专门技术工作的能力,使硕士生的综合业务素质在系统的科学研究或技能训练中得到全面提高。硕士生应在导师指导下独立完成学位论文。

1. 规范性要求

硕士生应在导师指导下确定研究课题,硕士学位论文选题要有科学依据,要针对具体的理论或技术及方法问题,避免选题过大、过宽、过泛。论文选题应该在一定的文献阅读和分析的基础上确定,其中学术期刊的文献阅读量应该在100篇以上。文献应该是近5年以内公开发表的为主,且要有一定量外文文献阅读量,篇幅在5000字以上。在完成大量文献阅读后,撰写论文开题报告并进行开题论证,开题报告经学科组论证委员会同意后,即进入论文研究阶段,经过多个质量控制环节,最终形成学位论文。硕士学位论文应当严格遵守学术规范,论文的文献综述和观点评价要准确、典型、客观,数据来源真实可靠,结论科学。学位论文内容应以硕士生本人从事的实验、观测和调查的材料与数据为主,学位论文质量必须遵守国家和授予权单位规定的要求。提出具体的研究问题。本学科硕士学位论文在主体框架及其主要内容、结果表达与数据分析、行文格式等方面必须符合以下基本要求:

(1) 学位论文主体框架及其主要内容。硕士学位论文的主体内容一般包括文献综述(或引言)、试验材料与方法(或调查调研方案)、结果与分析、讨论与结论、参考文献等。结果与分析部分是论文的核心内容,要反映硕士生的主要研究结果;讨论与结论部分,应该针对全文的核心问题,展开适当讨论。

(2) 结果表达与数据分析。论述的内容应具有科学性,表述观点须符合客观规律和科学原理。论据取材要可靠,对实验数据或现象观察须进行客观性分析或描述,数据统计分析要透彻、科学;图表等要求规范清楚,自明性强。分析过程中,要使用国际通用的数学公式、模型和数据分析方法,采用学科认可的统计分析软件和统计结果表达方式。

(3) 行文格式。论文写作格式要规范,术语、缩写、符号与计量单位的使用等应符合国家标准。另外,论文引用文献要正确,格式规范。凡是文中涉及他人的理论、观点、方法、结论、推理等均应列出文献出处,并一一对应。使用国际统一的计量单位,以及学科统一的学术用语。

学位论文的完成时间一般不得少于1年,完成后应该经过本学科3人以上具有硕士生指导资格的专家进行审阅。硕士生应在导师指导下,根据审阅意见对论文进行认真修改补充完善,达到要求后,才能提交学科审阅。学科审阅合格后的硕士学位论文,再组织3名以上硕士生导师,对论文进行答辩。之后,研究生和指导教师,应进一步对论文进行修改完善,最后递交学术委员会审阅并存档,以确保论文质量。

2. 质量要求

硕士学位论文内容应以硕士生本人从事的试验、观测和调查的数据和相关结论为主。论文撰写必须在较为扎实的专业理论基础之上进行,要运用科学理论、方法和技术对所研究课题进行分析、研究并提出解决策略或方法,体现出一定的科学研究能力和理论水平。硕士学位论文应反映作者在本学科掌握的基础理论和专门知识,所撰写论文应广泛并有针对性地吸收国

内相关研究成果,体现一定的学术价值或重要的应用价值。本学科合格的硕士学位论文,在质量上应该达到以下基本要求:

(1) 论文主体应该是自己的主要研究结果。硕士学位论文要有具体的内容和核心观点及研究结果,不能仅仅是问题描述、情况说明、知识综述、工作总结等没有研究论证成分的报告类文字。

(2) 研究内容要有一定的理论或较重要的实用价值。硕士学位论文应该针对一个具体的理论或技术或方法问题,展开相应的独立研究求解,获得一定的结论。研究内容应该在科学上有理论基础,或在技术上有标准依据。研究结论应该对学科某一方向的理论或技术或方法的发展有一定的促进作用。

(3) 论文格式应该符合本学科的基本要求。硕士学位论文在满足科学论著的基本格式要求的基础上,还应符合本学科学位论文的基本格式要求。

第四部分 编写成员

翟虎渠、陈温福、马凤鸣、刘庆昌、张天真、张桂权、李潮海、杨武德、邹应斌、孟金陵、郑服丛、潘光堂、张卫建。

0902 园艺学一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

园艺学是研究园艺作物的育种、栽培、采后、流通及其应用的科学。园艺学是一门古老的科学,在我国公元6世纪出版的《齐民要术》中,已记载有园艺作物的栽培与留种方法。现代园艺学在传统园艺学的基础上融入了现代生物学的新技术、新理念。

园艺作物不仅是人类日常生活必需的物质来源,也是保健物质的重要资源,还是环境美化的重要元素。我国是世界园艺大国,园艺生产占整个种植业GDP贡献值的40%以上,园艺产品对人民生活水平提高影响巨大。随着国家社会经济的发展和农产品全球贸易化趋势增强,园艺产业也呈快速发展之趋势。园艺产业在品种更新、产品季节供应、产品质量、加工包装、营养和质量安全等方面都面临新的挑战,我国园艺科学的发展迎来了新的机遇。蓬勃发展的园艺产业,为园艺学科的发展提供了条件,也为研究生人才培养提供了广阔的舞台。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

1. 园艺植物种质资源

园艺植物种质资源是园艺生产发展赖以生存的基础,园艺植物种类丰富、分布广泛。园艺学博士生应掌握园艺植物起源进化的基本知识和种质资源多样性的研究分析方法;掌握园艺植物种质资源保存、鉴定、评价、创新的理论和方法;掌握园艺植物种质资源研究的前沿进展。

2. 园艺植物遗传改良与新品种选育

园艺植物新品种是园艺产业发展的基础。园艺学博士生应将常规育种技术和现代分子生

物学技术相机会的前提下,掌握现代园艺植物遗传育种的理论与方法,掌握常规育种技术、基因工程、分子育种、生物信息学的知识理论和技术体系,掌握园艺植物生物或非生物胁迫鉴定等方面的技能,掌握园艺植物重要经济性状鉴定与改良等方面的技能。

3. 园艺植物生长发育与栽培技术

掌握园艺作物器官发育生物学是调控生长发育的基础。园艺学博士生应掌握重要园艺植物生长发育规律及其调控机理,了解其调控技术以及现代园艺产品生产综合管理制度与生产体系。

4. 园艺产品采后处理与贮藏保鲜

园艺产品采后很容易品质劣变和腐烂,通过采后处理和贮运保鲜可有效保持园艺产品采后品质和减少采后损失。园艺学博士生应掌握现代园艺产品采后品质劣变机理及其调控的基本理论和贮运保鲜的关键技术与方法,掌握园艺产品品质分析检测知识与方法;掌握大型园艺产品贮藏设施的设计、管理等技能。

5. 设施园艺

设施园艺是现代园艺产品的一种环境控制农业,是园艺植物栽培方式的重大改变。园艺学博士生应掌握现代设施园艺工程、设施园艺环境和设施园艺植物生理生态的系统理论和技术。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

园艺学博士生应热爱园艺事业且对园艺的科学问题具有浓厚兴趣。应该具备较为宽广坚实的学科基础知识和实践技能,把握国内、外现代园艺科学发展动态,具备创新思维和团队协作精神。

2. 学术道德

园艺学博士生应遵守共同的学术道德规范,遵守国家有关的法律和规章制度,应具有优良的个人品德、严谨求实的科学作风,严格遵循园艺科学研究的程序、方法和规范。恪守学术规范,尊重他人的学术思想和研究成果,在科研活动中,不得捏造、篡改、拼凑试验数据或者研究成果。

三、获本学科博士学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

园艺学博士生要具有通过多种手段或途径获取园艺学科相关研究前沿动态的能力,能够充分利用文献资料、网络、合作交流、国内外学术会议和园艺生产实践等多种方法途径获取专业知识。能通过调查、设计、实践等方法及手段获取第一手研究资料,能通过逻辑推理等研究方法,推导并验证获取知识的合理性和普适性。

2. 学术鉴别能力

园艺学博士生应具有敏锐的学术鉴别能力,即对园艺学科已有研究成果的真实性、创新性的鉴别。针对园艺植物抗逆优质特异性状研究、逆境生理生化、新品种设计、栽培关键技术与调控、果品营养评价与产品贮藏保鲜等关键科学和技术问题,能够准确发现研究课的关键点。对于已有成果,既要尊重前人的努力与取得的成绩,又要善于质疑其中不合理的甚至是错误的结论。

3. 科学研究能力

能够从园艺产业和园艺学科发展过程中,针对园艺植物种质创新、抗生物或非生物胁迫的基因功能、品质形成与调控等方面,提出有价值的研究问题,通过查阅文献资料,掌握相关领域的最新研究动态,设计解决问题的实验方案,独立组织实施、分析、总结并能独立撰写论文;通过上述科研活动的训练,熟练掌握试验设计原理和方法,科学的实验技术,以及试验数据处理和统计分析。并具备独立承担有关科研项目的能力,同时,园艺学博士生应具备一定学术活动组织协调能力。

4. 学术创新能力

园艺学博士生应具有创新性思维,不受传统理论观念干扰与束缚,勇于探索新思想、新理论、新方法和新技术。针对园艺植物种质资源评价、创新及新品种选育、生长发育调控、品质调控及分析、园艺产品贮藏与保鲜等研究领域,开展园艺科学创新性交叉性科学研究。并善于综合运用已有园艺专业知识及相邻学科知识,通过推理、分析,取得创新性研究成果,提出园艺科学研究的新方向。

5. 学术交流能力

学术交流是园艺学博士生科学研究工作的重要组成部分,也是拓宽视野、获取知识、了解学术动态、把握科技前沿的重要途径,通过知识、经验、成果的交流,开拓新思路。园艺学博士生能够在国际会议上进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果。园艺学博士生需具备用外文撰写学术论文的能力以及在国际会议上进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的能力。

6. 其他能力

此外,园艺学博士生应具备健康的生活方式和积极乐观的心态,良好的人际沟通等能力。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

学位论文的选题要符合园艺学科发展的规律及园艺产业的需求。学位论文综述要围绕选题,阅读各种文献,评述前人的研究进展、已有的技术现状、研究课题所需求的新知识及存在的具体问题。综述部分一般应为3 000~5 000字,参考文献150~300篇,其中,外文文献应占70%。

2. 规范性要求

学位论文需要遵守国家和授予权单位规定的学位论文基本格式。同时,园艺学科博士学位论文还必须符合如下要求:

- (1) 园艺学科博士学位论文要以园艺植物或园艺产品为研究对象。
- (2) 涉及研究的试验材料要有详细的介绍和说明,要求精确物种、基因、表达载体等要有详细的来源说明。
- (3) 试验点、土壤采样点或所研究区域的环境样本取样点必须配有全球定位坐标。
- (4) 生物种名首次出现时标明拉丁名;化合物采用化学命名,首次出现时列出分子式,特殊情况还需注明结构式。
- (5) 所有研究和分析采用标准或规定的分析方法,并注明出处;新方法必须详细描述操作程序,并注明实验结果的重复次数。
- (6) 学位论文中图表附有中英文图、表标题、表头和图例。
- (7) 学位论文应有专门的一章对所有各项研究结果的科学性进行评价。对各种结果进行交叉和互为印证的讨论,并进行适当的凝练,说明研究结果的科学意义或发现,探讨进一步研究的问题导向或线索性信息。

3. 成果创新性要求

园艺学科博士学位论文必须在园艺学科研究领域具有明显的创新性,包括基础理论、材料、方法、技术、设备、途径等方面的创新。具体涉及以下方面:

- (1) 园艺植物种质资源、基因发掘与种质创新。
- (2) 园艺植物新品种设计和培育的理论与方法。
- (3) 园艺植物逆境生理生化及分子生物学基础。
- (4) 园艺产品品质形成的生理生化与分子生物学基础。
- (5) 园艺产品采后贮运保鲜的理论与技术。
- (6) 园艺植物高效、安全生产的理论与技术。
- (7) 园艺植物生产的标准、模式和新的产业政策研究。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

园艺学硕士生应具有较坚实的植物学、植物生理生化、遗传学、植物保护、植物营养、分子生物学和现代园艺方面的专业基础知识,掌握植物生理生化相关实验(试验)研究技术,熟练掌握现代仪器的操作方法及分析技术,了解现代生物技术知识。

在专业知识方面,系统掌握园艺学相关研究方向(果树学、蔬菜学、观赏园艺学、茶学、设施园艺学和采后科学与技术)的专业知识和实验技能,了解该方向的研究动态。

园艺学硕士生应掌握一门外国语,能够阅读外文专业文献。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

园艺学硕士生应热爱园艺专业,具有坚韧的奋斗精神和团队协作精神。应该具备较为系统的学科基础知识和实践技能,了解国内、外现代园艺科学发展动态,恪守学术规范,尊重他人的学术思想和研究成果。

2. 学术道德

园艺学硕士生应遵守国家有关的法律和规章制度,应具有优良的个人品德、严谨求实的科学作风,严格遵循园艺科学研究的程序、方法和规范。遵守共同的学术道德规范,在科研活动中,不得捏造、篡改、拼凑试验数据或者研究结果。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

园艺学硕士生应具备通过系统的课程学习有效获取研究所需知识和方法的能力,能通过文献、网络、实践调查、科研活动和学术交流等各种途径进行学科研究动态分析、了解学科学术研究前沿和园艺产业需求,避免盲目选题。通过学习以及科学研究训练,具备处理、甄别园艺学科知识的能力。通过学位论文的写作训练,基本掌握新知识获取的各种途径和方法,具备分析提炼知识的基本能力。

2. 科学研究能力

园艺学硕士生不仅应具备学习、分析和评述前人研究成果的能力,能从前人研究成果或生产实践中发现有价值的科学问题的能力,并能比较独立地开展学术研究活动。在发现问题的基础上,具备解决问题的能力,包括针对问题获得有效思路,并在形成思路的基础上通过清晰的语言表达和有效的学术论证解决问题。

应当具备独立查阅文献,在导师指导下可以有效建立实验方案,独立观察,独立操作,独立分析结果和撰写学位论文的能力。掌握试验设计原理和方法,科学的实验技术,以及试验数据处理和统计分析,同时,也要具备团队合作科研的精神,能够有效的分配和协调团队中个体的作用和力量,促进科学研究的高效率进行。

3. 实践能力

园艺学硕士生应具有较强的实践能力,在开展学术研究或园艺实践方面具有较强的本领。在园艺实践方面,善于将基本理论与园艺现象、园艺生产与管理实践相结合,具备良好的协作精神和一定的组织能力。应参与相关的生产及研究工作,以了解社会、了解农业、了解生产实践对园艺专业理论和技术的需要,在经济和社会发展中发挥一定的实际作用。

4. 学术交流能力

园艺学硕士生应具备良好的学术表达和交流能力。园艺学硕士生应善于表达学术思想,展示自己的学术成果。学术思想的表达主要体现在运用特定的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达。学术成果的展示主要体现于适时在学术期刊、学术网站、学术研讨会、学术咨询等平台中发布自己的学术成果。

5. 其他能力

园艺学硕士生还应当具有将理论与实践相结合的能力,善于运用自己的知识和技能解决园艺学科生产中的实际问题;园艺学硕士生还应具备身心健康、吃苦耐劳、勤奋工作,以及乐观心态和积极进取的特点。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

园艺学科硕士学位论文的规范性主要包括:

(1) 学位论文选题应直接来源于具有明确的园艺学科背景(如果树学、蔬菜学、观赏园艺学、茶学、设施园艺学和采后科学等)的园艺生产实践的科学问题或实际问题。

(2) 学位论文选题原则上要具体,涉及园艺学科的应用基础研究,如种质资源与遗传育种、生理生态、采后贮藏与保鲜及设施园艺作物生产等;涉及生产技术上,则应从无病毒苗木培育技术、制种技术、新型贮藏保鲜技术和无土栽培技术等方面进行选题。

(3) 学位论文选题要进行文献检索。文献综述应对选题所涉及的园艺科学技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析,要有对选题涉及的代表性学术专著和专论的评价并明确选题的学术意义。

(4) 学位论文应综合运用园艺学科和相邻学科(如生物学、土壤学、植物保护学等)的相关学术基础理论、科学方法、专业知识和技术手段,对园艺学科中或园艺产业中面临的主要问题进行分析研究,能在园艺学科或园艺产业等方面提出新见解。

(5) 学位论文的研究方法要围绕选题,能够根据现代园艺学科及其他相邻学科的要求,选择可靠、有效、实用的研究方法。

(6) 学位论文需要遵守国家和授予权单位规定的学位论文基本格式。

2. 质量要求

园艺学科硕士学位论文要具有一定学术水平、理论意义或实用价值。具体包括以下方面:

(1) 学位论文拟解决的主要问题要对园艺学科或园艺产业某一方面的发展有一定的启示和借鉴意义。

(2) 学位论文的试验设计应具备科学性和完整性。

(3) 学位论文试验设计合理,数据翔实可靠,分析讨论合理,结论客观恰当。

第四部分 编写成员

王小佳、王跃进、侯喜林、张振贤、陈学森、潘东明、梁月荣、刘仲华、牛立新、周至钦、张鲁刚、任小林、王西平、徐炎、文颖强、汤青林、葛信勇。

0903 农业资源与环境一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

农业资源与环境学科是自然生态系统和农业经济系统中土壤(地)、养分与肥料、水分和生物物质以及气候等自然要素和生产力决定的资源和环境属性对农业生产和管理活动的影响及其运筹控制的科学。本学科主要研究对象为,围绕农业和农村生产生活的土壤、水、养分、肥料、大气等制约农业可持续发展的农业生产资源,以及影响人类健康和自然变化的农业生态环境。本学科以现代地球科学、生物和生命科学、分析和监测科学为主要基础科学理论指导,以物质农业系统循环利用、物质大气—植物—土壤—水体物质迁移调控、物质的形态、组分及生态系统功能等理论为学科核心知识体系,以实验室现代分析研究、实验室控制试验研究、田间试验研究、长期观测研究为基本途径,以农化试验统计、调查分析评价、土壤农化分析为核心技术,以遥感测绘与信息技术、土壤改良、肥料设计、养分管理和环境修复控制等工程技术为主要手段,以可持续发展的农业生产、农村环境和农民生计及健康为主要服务对象。

本一级学科目前设有土壤学、植物营养学、农业环境保护等三个学科方向。其他学科方向还包括:土地资源学、水土资源保护、资源环境信息技术以及生物物质资源等。本一级学科是服务于农业的生物科学、地球科学和化学工程等学科的交叉和融合,具有鲜明的实践性,野外性和微观宏观结合性。本一级学科在基础研究上向生物学方向的分子尺度深化,向地学方向的微观结构延伸,向应用化学方向的多界面多尺度解析延伸,在应用上向资源环境协调发展的优化和资源利用的可持续发展。由微观向宏观、由田块到区域,由个体到土壤—作物—大气连续体的综合和集成研究发展。

20世纪90年代后,因我国经济发展对土地需求的日益增长和人口增长对粮食需求的日益加大,工业发展中环境问题的日益突出和满足农业高产中养分投入的土地负荷加重,我国农业面临满足生产需求的土壤—地资源供应挑战、满足可持续发展的环境治理挑战,以及应对气候变化的农业脆弱性挑战等,农业资源利用和环境治理成为互为制约的矛盾,提供耕地资源生产力、促进农业环境洁净和保障气候变化下农业安全成为我国农业资源与环境科学必须面对

的三难挑战。因此,以耕地生产力培育和提高、农业环境控制和农产品安全生产保障、农业适应和应对气候变化为三大中心任务的农业资源与环境学科成为研究活跃发展和人才需求快速增长的农业科学基础一级学科,在我国农业科学体系中占有重要地位。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

本学科培养从事农业资源与环境科学研究、技术发展以及资源环境管理和教育的高级专门人才,核心服务领域是农业资源的可持续利用与农业环境的可持续保护。博士生应掌握的学科核心概念是围绕农业可持续发展、保障农业资源利用和农业环境保护的协调统一,其基本知识体系应具备:

(1) 生物地学的基本知识结构、地球和生态系统的系统知识框架,基本了解地球系统科学的基本构架、农业生物地理和农业区划的基本知识体系。

(2) 农业自然资源和环境要素知识,农业资源的基本类型,特点和利用的基本问题,农业资源调查评价的基本原理和方法,农业资源利用开发的战略、策略和主要技术途径。

(3) 农业环境的主要问题,农业环境污染物类型及环境行为,污染物主要污染过程、环境和生态毒理以及农产品安全风险评估及管理,农业环境污染物控制及处理的基本原理和途径。

(4) 区域农业资源环境综合协调管理,即资源协调配置和环境综合管理的基本原理和途径,国家农业资源布局和农业发展区划等,农业环境保护宏观战略等。这些基本知识支撑和奠定本一级学科领域的基础知识体系,指导农业资源与环境研究的思想来源和思维空间框架,关系到研究问题的高度和深度,指导研究的定位和研究的应用去向。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

立足国家和区域农业发展需要,服务“三农”(农业、农村、农民),崇尚务实求真,实事求是的科学精神,对中国农业资源和环境可持续发展具有强烈的责任感和使命感,对农业资源和环境问题具有浓厚的科学兴趣和不懈的探索毅力,具有较强的学术发展潜力,掌握本一级学科土壤学、植物营养学、农业环境保护等方面的主要核心知识,特别是土壤肥力与耕地地力、作物养分与配合施肥、农业面源污染等环境污染及治理等方面的主要知识框架,尤其是农业资源可持续利用与粮食安全,农业环境质量与农产品健康风险等宏观研究知识,掌握土水气物质迁移及形态转化、农田生态系统试验及效应分析、污染物食物链迁移与风险积累等较高端研究伦理,具有较高的综合分析和整合集成能力。

2. 学术道德

爱国敬业, 遵纪守法, 恪守学术道德, 学风扎实严谨。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

了解和掌握本一级学科研究的学术前沿动态, 在基本掌握与本一级学科相关的其他学科理论和技术发展概要的基础上, 特别是掌握本一级学科最近 3 ~5 年的国际前沿研究动态, 了解和掌握国家至少未来五年的农业发展战略规划及其对农业资源环境发展的需求, 把握理论和方法研究发展下的国家农业发展对研究的新需求和新方向, 通过阅读专业文献、文件法规、出席相关学术会议, 以及根据学术报告信息来源掌握和获取专业知识、研究资料和研究方法信息, 登录有关统计信息数据库了解农业发展实情, 并能通过相关学科技术发展演绎和推导新的研究方法或途径。

2. 学术鉴别能力

本学科博士生应对农业资源与环境研究问题的是否符合国际前沿或者国家和区域发展需求, 是否有助于解决当前和中长期农业资源与环境问题的必要性, 是否可以通过采用本学科和相关学科方法和技术达到解决研究问题的可行性有初步判断分析能力, 对研究过程是否符合立论—试验(实验)—统计推导—求证(反证)的逻辑有分析判断能力, 对本一级学科领域理论和技术发展已有成果有价值判断能力, 从而指导整个研究过程的实施和总结、提炼, 达到由研究而积累新的知识或开发新的技术发展的新阶段。

3. 科学研究能力

博士生应能提出农业资源与环境一级学科领域符合国际研究前沿和(或)针对国家农业可持续发展的有必要性或有较大价值的研究命题, 能在导师或指导小组指导下通过自主学习独立开展研究工作, 特别是独立设计和执行试验研究计划, 试验实施、数据获取和处理并进行综合分析提炼的能力。

4. 学术创新能力

具有独立的科学思想, 在农业资源环境科学领域进行独立的科学思维, 基于基础知识体系和本一级学科核心知识体系, 结合农业资源环境领域国内外最新研究进展和农业资源环境领域国家和区域最新研究需求, 进行开拓性和创新性思考, 结合或借鉴地球科学、生物地学其他支撑科学体系进行创新性研究命题的能力, 结合或借鉴生物科学、地统计学和遥感或信息系统等相关学科知识和技术创新农业资源环境研究方法或研究途径的能力, 或结合多学科知识和方法进行系统集成和综合性创新能力, 或结合最新国家和区域发展对农业资源和环境技术发展的新需求进行新产品、新技术和新措施或新管理模式创新能力, 以及通过设计新颖的研究方案、研究路径和研究技术而获得创新性新成果的能力。

5. 学术交流能力

能够有条理地总结学术进展, 通晓各种研究报告编制格式, 熟练地运用中文进行中期报

告、研究进展和课题总结,图文并茂地报告学术研究进展,熟练地运用演示报告格式制作学术报告,有逻辑、有条理地展示学术成果,能生动地宣讲研究内容和成果,突出表达研究思想,吸引听众的研究兴趣,并能够针对管理者、学生和农民分别采取适当的方式和风格进行宣讲和展示的能力。能够分别进行口头报告、墙报的编辑和展示,并能进行口头和电邮交流讨论的能力。

能基本完成科学研究论文的英文写作全过程。

6. 其他能力

具有较强的野外工作能力,特别是设计和布设田间试验的能力,并具有独立设计调查问卷,访问农民并与之进行有效沟通和交流的能力。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

学位论文的选题符合科学发展的规律和技术发展需求,并需要进行充分的论证。论证的基本方式是进行一个充分和全面的研究综述。在充分的各种文献阅读和信息整理加工基础上,综述在研究选题领域的研究基础,特别是前人的研究进展,已有的技术发展状态,论证已有的认识,技术发展的态势,所需求的新知识以及解决问题的瓶颈或制约因素。

根据研究需要,综述需要阅读大量的国内、外文献进行学术研究命题,至少需要阅读100篇以上国外文献,其中最近3~5年内的文献占一半以上,权威文献至少占30%以上;技术发展研究命题,(有条件的)进行文献查新,文献中专利文献需要有一定比例,其中包括国外专利文献。综述全文应不少于5000字,图表不少于3~5幅,综述的参考文献在150~300篇之间。

综述应包括至少如下几部分:

- (1) 研究的问题在农业资源环境科学的地位与作用。
- (2) 研究的问题在农业资源环境科学中的科学意义或对农业发展和学科发展的意义。
- (3) 研究问题的历史沿革或提出背景。
- (4) 研究问题的阶段性进展或已有基础。
- (5) 尚未解决的问题及其原因或瓶颈。
- (6) 研究的思路、目标以及主要的关键科学或技术问题,技术路径和简要技术路线等。

2. 规范性要求

学位论文需要遵守国家和授予权单位规定的学位论文基本格式。同时,本学科博士学位论文还必须符合如下要求:

(1) 涉及研究区域、土壤采样或试验布点空间分布的内容,需要有采用国家标准地理地图作为底图的空间分布图件。

(2) 试验点、土壤采样点或所研究区域的环境样本取样点必须配有全球定位坐标(精确到分)。

(3) 土壤名采用中国土壤系统分类名(土壤分类研究需命名到研究所需的分类级别),同时列出美国系统分类名或 UNSCO/FAO 分类名,在中英文题名中也如此;植物名首次出现时标明拉丁名,化合物采用化学命名,首次出现时列出分子式,特殊情况还需注明结构式。

(4) 所有研究和分析采用标准或规定的分析方法,并注明出处;新方法必须详细描述操作程序,所用化学药品必须标明试剂纯度级别,所用仪器必须标明厂家和出厂年份;环境样本分析必须配有标准样品内标和分析质量控制说明。

(5) 所用分析数据必须保留到分析方法或仪器检测限的最小有效位数,分析结果表示为平均值正负标准差。

(6) 需要采用例行统计软件进行方差分析或显著性检验,所有结论必须有统计显著性结果支撑;文中的计算式必须用公式编辑器编排,并有顺序号。

(7) 除了本学科惯用缩略语外,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。

(8) 学位论文各章应配合有图表若干,并附有中英文图表题。

(9) 博士学位论文应有专门的一章进行所有各项研究结果的综合分析和讨论,应避免对前面各种结果的简单罗列。对各种结果进行交叉和互为印证的讨论,并进行适当的提炼或凝练,说明研究结果的科学意义或发现,探讨进一步研究的问题导向或线索性信息,供后人参考。

3. 成果创新性要求

本学科博士学位论文必须在农业资源环境研究领域具有明显的创新性,可以是本一级学科层面或本一级学科包含的学科方向层面理论研究和途径的创新,也可以是农业资源与环境领域可持续发展管理理念或战略创新,或者是农业资源利用与农业环境保护技术发展创新,具体可以包括如下一个或几个方面:

(1) 新物质或新土壤类型的发现、鉴定和命名,特别是新物质的发现及其农业资源环境功能(例如元素的新植物营养功能,新的污染物质或污染效应等),新的土壤和农业环境微生物的发现及其功能等。

(2) 新的土壤和农业环境过程及其生态系统效应的识别、鉴定和分析,例如养分间相互作用过程,土壤—植物—微生物相互作用过程,土壤—作物—大气—水综合体过程,土壤—水—农产品污染物迁移过程,这些过程对于粮食生产、农产品安全和农业环境保护等的意义等。

(3) 农业资源环境科学研究新方法论、新的分析方法、检测技术及其仪器及装备开发与应用。例如元素及物质的形态鉴别及分析方法,物质多界面作用的鉴别分析方法,物质(养分和污染物)微观作用形态及机理,生物分子检测与模拟技术,土壤环境过程的统计模拟和模型技术,物质迁移分布的自动感知及光谱分析技术,资源环境遥感及信息系统技术,数据库技术及开发应用等。

(4) 农业资源利用和环境保护新技术的开发和应用技术,例如养分水分资源高效利用技术及产品,新肥料及施肥技术及产品,生物质资源和生物能资源等新农业资源的开发利用技术

及产品, 温室气体控制技术等产品等。

(5) 服务于区域或国家农业资源利用和环境保护的标准和模式, 例如土壤(资源)开发利用标准, 土壤环境标准, 新资源标准, 农业碳(温室气体)管理原理与低碳农业技术途径和标准, 固碳减排产业技术和模式等。

(6) 区域和国家农业资源利用和农业环境保护的开发管理新思维、新战略和集成管理新途径技术, 例如农业资源利用的多目标服务综合评价, 农业生态系统服务价值和社会经济可持续发展协调原理, 农业资源开发和利用的区域协调和管理, 农业资源和环境的流域综合管理理论和技术等。

(7) 博士学位论文的创新性研究成果的体现方式包括发表在 SCI 收录的本专业领域国际期刊, 国内权威期刊或学位授予权单位规定的其他刊物的学术论文, 登记授权的发明专利以及国家接受或颁布的标准等著作权成果。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士生应掌握的基础知识: 具备本一级学科的一般知识, 掌握土壤学、植物营养学和农业环境保护等学科方向的核心知识, 在一个或两个学科方向掌握较全面的专业知识, 特别是土壤及其肥力关键知识, 植物营养原理及肥料与施肥关键知识和农业环境污染物及污染效应关键知识; 工具性知识包括野外土壤鉴别与肥力质量知识, 农业化学实验设计与统计知识, 土壤和农业化学分析知识等; 作物营养类型及作物的一般需求及配比知识等, 常用肥料的性质及施用原理等。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

面向中国农业实际和服务“三农”(农业、农村、农民)的需求, 勤奋务实, 实事求是, 对农业资源和环境问题具有一定的科学兴趣和工作热情, 具有较强的责任心, 掌握本一级学科内土壤学、植物营养学、农业环境保护等一个学科方向的主要核心知识, 特别是具备土壤肥力、作物养分与施肥、农业面源污染等方面的主要专业知识, 掌握所研究方向或问题所需的研究和分析方法, 具备一种或多种分析技能, 并了解学科范围的相关知识产权的背景和现状, 具有一定的探索和分析思考能力, 并能判断研究结果的真伪。

2. 学术道德

爱国敬业, 遵纪守法, 恪守学术道德, 学风扎实严谨。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

能具备外语专业文献的基本阅读能力,能查阅和利用各种数据信息资源,包括出版物、数据库和统计信息资源,具备文献检索和查新的基本技能,通过文献阅读,借鉴和参考前人工作的进展,自主提出所应用的研究方法和技术途径。

2. 科学研究能力

能在指导教师的引导和启发下,对已有研究成果进行归纳和总结,具有对前人研究成果初步评价判断的能力,并能从分析方法、试验和实验设计以及所需条件,解决研究的实际问题。特别是能根据研究内容和目的,选择和采用分析方法、分析仪器以及分析条件,解决研究中试验和分析的具体问题;能通过专业知识,设计和执行田间试验,评价试验结果,进行数据统计和分析,并整理出线索,提出存在的问题。

3. 实践能力

具有在导师指导下独立从事科学实验和观察分析的能力,包括相关学科方向的专门分析实验能力,田间试验布设和实施能力,观察统计能力和数据分析能力;具有相关学科方向的专门实验技能,例如土壤农业化学分析技能,土壤(土地)资源调查、采样和分析评价技能,土壤剖面观察记载技能,施肥与田间试验技能,农业环境监测技能等;硕士生还应该具备适应农村和田间条件,并能与农业管理者、生产者进行交流和沟通的初步能力,能在研究和科学试验中学会与人沟通、合作的能力。

4. 学术交流能力

具备良好的学术表达能力和信息展示能力,能制作和采用演示文稿较为生动地介绍研究成果,能制作学术墙报;能与国内、外学者进行电邮交流;聆听学术报告能进行思考,并能提问;能在虚心聆听他人意见中适当表达自己的见解,能将研究成果撰写成学术论文在国内、外公开发表。

具有一定的用外语与国外专家进行交流的初步能力。

5. 其他能力

具有一定的野外适应能力,有较强的野外工作能力,具有良好视力。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

符合国家或学位授予权单位学位论文的规范。其中论文的格式为引言,研究问题与研究内容,研究结果和分析,讨论和结论等诸部分;其中研究结果与分析部分可按实际内容和工作量、篇幅进一步拆分章节;论文必须附有图表、全文参考文献,按本学科中文核心期刊的格式排列;还必须附有简要的英文摘要。

论文中的单位、数字、公式、物种名等须符合本学科权威期刊的要求。

2. 质量要求

- (1) 文笔通畅,符合汉语习惯。
- (2) 论文的字数在 5 000 字以上。
- (3) 字体、单位等全文统一、规范。

第四部分 编写成员

潘根兴、张福锁、汪景宽、周卫、周建民、郑粉莉、谢德体、邹建文。

0904 植物保护一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

植物保护学科以农业有害生物为研究对象,主要研究植物病原物、植物害虫、农田杂草、农业害鼠等农业有害生物的种类识别、生物学与生态学特性、发生、为害、迁飞、扩散、入侵、成灾的规律与机理,预防与控制的策略与技术。作为农学门类中五个与种植业有关的一级学科之一,与作物学、园艺学、农业资源与环境及草学等一级学科有十分密切的联系;同时与生命科学领域中大多数学科方向(动物学、植物学、生理学、微生物学、遗传学、细胞生物学、分子生物学、生物化学、生物物理学等)以及生态学交叉。此外,系统科学和理学中的数学、物理学、工学中的化学工程与技术等学科的基础知识,在植物保护理论与技术创新中也是不可缺少的。

植物保护学科包括植物病理学、昆虫学和农药学3个学科方向,植物病理学和昆虫学分别在群体、个体、细胞、分子水平上研究有害生物发生、发展及成灾规律,为有害生物治理提供基础。农药学主要研究农药活性成分的化学组成、结构、性质、构效关系,对作物病虫害的作用机理,以及农药研发及应用技术。目前植物病理学的发展趋势包括:农作物重要病原致病性及其变异的分子基础、农作物抗病机制及抗病遗传育种基础研究、寄主与病原物互作的遗传学机制、植物病害暴发流行的机制,以及以物种多样性、遗传多样性和基因多样性为基础的植物病害生态调控机理和技术等;昆虫学的研究热点包括昆虫系统学、昆虫生物多样性的保育利用、重大入侵害虫的入侵机制与防控、应用生态工程理论与技术进行害虫综合治理等。而农药学的发展方向将是对人畜安全、环境友好的高效、低毒、低残留农药及天然农药的创新与研发。

在植物保护学科中,目前最重要的理论就是有害生物综合治理理论,这个理论是人类与农业有害生物长期斗争中总结出来的,包含了无数成功的经验与失败的教训,是指导植物保护的研究与实践不断取得突破与成功的最重要基础。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

具有坚实宽广的植物保护学及相关学科的基础理论和系统深入的专业知识,熟练掌握所研究农业有害生物的认识、分布、成灾规律、生物灾害预测预报的理论和技能,以及有效的控制技术和措施。熟悉在群体、个体、细胞和分子水平上探讨寄主植物与有害生物的相互关系,开展病虫害发生、发展和流行规律以及病虫害控制的理论和技能研究,并熟悉其方法和技能;能熟练应用计算机及其他先进的仪器设备;能够全面了解植物保护学科的发展方向和国际学术研究的前沿和动态。至少掌握一门外国语。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

崇尚科学精神,对植物保护学术研究有浓厚的兴趣,具备较强的学术潜力;了解本学科发展方向及国际学术研究前沿,掌握坚实宽广的基础理论知识和系统深入的专门知识,同时掌握先进的科学研究理论和方法,具有良好的科学文化素养和独立从事创造性科学研究及实际工作能力。掌握本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。由于植物保护是交叉性很强的综合应用学科,本学科博士生还应掌握农学门类中其余一级学科的基本知识,尤其是与自己主攻方向密切相关的学科。

2. 学术道德

具有强烈的事业心、社会责任感和团队协作精神,注重科学研究对人文、社会和自然的影响。具备实事求是的科学精神,尊重他人劳动和权益;具备严谨的治学态度,恪守学术道德规范,遵守社会公德和法律、法规。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

熟悉获取知识的途径和方法,掌握本学科的学术前沿动态,能够发现关键科学问题,设计研究方案,正确利用相关技术和方法进行新理论、新知识和新方法的探索和构建,并在探索中不断提高自身获取知识的能力。

2. 学术鉴别能力

熟悉本学科的发展历史、现状和发展趋势,了解限制学科发展的科学问题和方法问题,具

备对研究立项、研究设计和研究成果进行科学判断的能力。

3. 科学研究能力

能适应科技进步和社会发展的需要,在掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识、深入了解本学科发展方向及国际学术研究前沿的基础上,提出有价值的科学问题并具备独立开展高水平研究的能力,或具备解决阻碍国民经济发展的植保技术问题的技术集成创新的工作能力。

4. 学术创新能力

具备扎实的专业基础知识,能够洞察和把握植物保护学科的前沿知识,掌握相关的专业研究方法和手段,同时对植物保护相关学科的交叉知识有一定的了解。在此基础上能运用创新性思维,在学术上提出有价值的新问题、新途径、新方法、新材料和新理论,并进行推理和试验验证以求取得创新性的成果。

5. 学术交流能力

有良好的书面和口头表达能力,能够熟练并准确表达自己的学术思想;至少掌握一门外国语,能熟练运用外国语阅读本专业文献、撰写论文、会话交流和对外展示学术成果。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

论文选题强调同植物保护科技发展、经济建设和社会进步发展密切联系,有重要的理论意义和实际意义,要体现学科领域的前沿性和先进性。综述应该进行广泛的文献阅读,其中,应包括近5年内与自己研究课题密切相关的全部国内外文献和近十年内的大部分文献。系统了解与学位论文选题相关的核心科学问题的起源、研究历史、发展状况、存在的问题和前沿研究动态,并简要说明学位论文研究的技术路线和研究目的。

2. 规范性要求

学位论文应用规范格式和文字书写。

学位论文应包括封面、扉页、知识产权声明、摘要、正文和附件等主要部分。其中正文主要包括两部分:一是文献综述,主要用以反映作者的专业知识水平和对研究领域前沿学术动态的了解程度;二是反映作者研究工作和成果的一篇或一组系统完整的、有创造性的学术论文。如果学位论文由一组学术论文构成,则需要对全文归纳总结,概述主要创新成果。

3. 成果创新性要求

博士学位论文必须在已有知识背景的基础上提出新见解,形成创新性成果,包括理论创新、方法创新或材料创新。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

具有较扎实的植物保护学基础理论知识和所属研究方向系统深入的专门知识。植物病理学的硕士生应掌握:真菌学、植物病原学、植物病理学、植物生理学、遗传学和生物化学等学科知识,并掌握植物病理学研究的新进展;昆虫学硕士生应掌握:昆虫生态学、昆虫生理学、昆虫分类学、遗传学和生物化学等学科知识,并掌握农业昆虫与害虫防治研究新进展;农药学硕士生应掌握:农药学、波谱学(包括色谱学和光谱学)、农药药理学等学科知识,并掌握农药学研究的新进展。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

崇尚科学精神,对植物保护学术研究有较浓的兴趣,具备一定的学术潜力;了解本学科发展方向的研究动态,掌握本学科的基础理论知识和系统的专门知识,同时掌握一定的科学研究理论和方法,具有良好的科学文化素养和从事创造性科学研究及实际工作的能力。掌握本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。

2. 学术道德

具有强烈的事业心、社会责任感和团队协作精神,注重科学研究对人文、社会和自然的影响。具备实事求是的科学精神和严谨的治学态度,尊重他人劳动和权益;恪守学术道德规范,遵守社会公德和法律、法规。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

熟悉获取知识的途径和方法,掌握本学科的学术动态,能够发现关键科学问题,设计方案,利用有效技术和有效研究途径进行新理论、新知识和新方法的探索和构建。

2. 科学研究能力

能适应科技进步和社会发展的需要,在掌握本学科的基础理论和系统的专门知识、深入了解本学科发展的基础上,提出有价值的科学问题并开展研究的能力,或具备解决阻碍国民经济发展的植保技术问题的技术创新的工作能力。

3. 实践能力

具备扎实的专业基础知识,能够了解植物保护学科的前沿知识和技术进展,掌握相关的专业研究方法和手段。在此基础上能根据我国农业生产中的植物保护问题,开展相应的学术研究和试验示范,有良好的人际沟通和合作能力。

4. 学术交流能力

至少掌握一门外国语,具备运用外国语阅读本专业资料、撰写论文和对外会话交流、展示学术成果的基本能力。

5. 其他能力

身体健康,爱好体育,并达到国家成人体育锻炼标准。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

学位论文应用规范的格式和简体中文书写。

学位论文应包括封面、扉页、知识产权声明、摘要、正文和附件等主要部分。其中正文主要包括两部分:一是文献综述,主要用以反映作者的专业知识水平和对研究领域前沿学术动态的了解程度;二是反映作者研究工作和成果的一篇系统完整的、有一定新进展新结论的学术论文。论文写作规范应符合国家和学位授予单位制订的规范要求。

2. 质量要求

硕士学位论文应该在已有知识背景的基础上提出新的阶段性进展和成果,包括方法和材料的改进等。

第四部分 编写成员

梁广文、彭友良、王宗华、刘树生、贺红武、康振生、韩召军、陈科伟。

0905 畜牧学一级学科

博士、硕士学位基本要求

第一部分 学科概况和发展趋势

畜牧学是以生命科学的原理和技术为基础,研究与畜牧业生产有关的动物遗传、育种、繁殖、营养代谢与调控等有关规律,以及动物产品安全生产、产品质量控制、生态安全与环境控制、遗传资源深度开发与利用、动物福利等相关领域的综合性学科,以求用最低的成本生产出在质和量上都能满足人类消费需要的各种畜产品。畜牧业生产与人民生活水平的提高有直接且密切的联系,人们的膳食结构、衣着服饰以及文化休闲方式的改进都与畜牧业有关。可见,支撑畜牧业发展的畜牧学与国民经济和社会发展关系极大。畜牧学科的研究领域包括:动物遗传育种学、动物繁殖学、动物营养与饲料科学、动物生产学、特种动物科学、畜牧生物工程等。现代社会经济的进步和科学技术的迅速发展极大地推动了畜牧学的发展,畜牧学的研究领域已经迈向当代科学技术的前沿。随着畜牧业日益向安全、高效、集约化方向发展,畜牧学将以可持续发展为宗旨,以自然科学新技术为手段,不断拓展研究领域,为畜牧生产提供理论、技术和人才支撑。

第二部分 博士学位的基本要求

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

本学科博士生应选择6个学科方向中的一个领域,具备该学科领域坚实的理论基础知识,并掌握畜牧学其他相关领域的基本知识。各学科方向的要求如下:动物遗传育种学博士生应熟练掌握动物遗传学和育种学的基本理论,其知识体系由群体遗传学、数量遗传学、细胞遗传学、分子遗传学、基因工程理论与技术和生物信息学等构成。动物繁殖学博士生应熟练掌握繁

殖学的基本理论,其知识体系由动物生殖生理、动物繁殖与调控技术、繁殖发育生物学等构成。动物营养与饲料科学博士生应熟练掌握动物营养需要、养分的生物学功能和消化吸收与代谢、饲料营养价值、饲料配合生产、动物营养试验研究方法、动物营养调控等知识。动物生产学博士生应掌握包括农业动物学、动物生理学、生态学、环境科学、畜牧工程、管理学等学科理论和动物遗传育种、动物繁殖、动物营养与饲料等基本知识。特种动物科学博士生应掌握特种动物种质资源、遗传育种、饲料营养与养殖、生物学、产品加工、产业经济与管理等基本知识。畜牧生物工程博士生应以动物生理学、动物生物化学、细胞生物学、微生物学、遗传学、分子生物学、生物信息学为基础,掌握基因工程、发酵工程、细胞工程、生化工程、蛋白质与酶工程等基本知识。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科博士生应崇尚科学、热爱科学,具备从事本学科工作的较强学术潜力和开拓进取、改革创新的学术精神。关注各类畜牧学现象,对自己研究的领域具有浓厚的理论研究兴趣,具有学术潜力和语言表达能力。具备发现问题、分析问题、解决问题的兴趣以及理论学习和实践能力。能够将畜牧学理论研究与生产实践有机地结合起来思考问题,具备一定的学术洞察力、扎实的开展畜牧场工作能力、室内实验操作以及数据统计分析相结合的工作能力,具备较好的学术潜力和创新意识。掌握与畜牧学具有交叉性的学科知识,如生物学、兽医学、草学、生物工程和统计学等,尤其应该具备与自己主攻方向联系密切的学科知识。

本学科博士生应具备良好的团队合作与协作精神,包括研究计划的制订、技术路线的实施、试验开展、数据分析及共享应用等。

本学科博士生还应掌握并尊重本学科及相关学科的知识产权,在研究过程中避免重复研究;遵守学术道德,要具有社会责任感,将科学的理论成果服务于生产,贡献社会。

2. 学术道德

本学科博士生应恪守学术道德规范,具有良好的学术道德,社会责任感强。尊重本学科及相关学科的知识产权,能够对他人的学术思想、研究方法和成果进行正确辨识,严禁以任何方式漠视、淡化、曲解乃至剽窃他人成果,杜绝篡改、造假、选择性使用实(试)验和观测数据。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

本学科博士生应具有从各种文献中获取畜牧学相关研究前沿知识的能力。能够全面、系统地查阅文献,并通过互联网等多种有效途径追踪畜牧学学术研究前沿动态,认真探究知识的来源,从而将先进的研究方法和研究思路应用于科学研究中。

2. 学术鉴别能力

应具有较强的学术鉴别能力,即对研究问题、研究过程和已有成果等进行价值判断的能力。本学科博士生应对畜牧学的发展热点、难点或有发展潜力和发展价值的科学问题有较高的敏感度;针对自己的研究课题,能够熟悉其研究背景和立题依据。研究过程要具有可靠性和可重复性,善于在研究过程中发现不足,并及时弥补。对已有成果,抱以谨慎、客观的态度,勇于质疑。

3. 科学研究能力

本学科博士生应具备善于发现问题的能力;具备透过现象看本质,探寻畜牧业发展的理论问题的能力;具备能够独立开展高水平学术研究的能力,包括:能够独立查阅文献资料、独立思考、提出问题以及解决问题的能力;独立完成试验研究、独立撰写学位论文;独立从事学术咨询等方面。同时,还应当具备较强的组织协调能力和生产实践能力。

4. 学术创新能力

本学科博士生能对自己的研究对象提出独到的认识和理解,或是对前人未曾研究过的研究对象,开展创新性思考;能通过新颖的研究方法或研究途径解决课题所面临的问题,开展创新性研究;能在所从事领域取得填补学术空白,或对畜牧业发展做出特殊贡献的创新性成果。

5. 学术交流能力

本学科博士生应具备在研讨班、国际和国内会议等平台熟练地进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的能力。学术交流和表达学术思想时应能够准确、清晰的运用专业术语,能用简明扼要的语言使对方明白自己的学术观点。

6. 其他能力

还应当忠实于自己的研究,全身心投入,不为名利所左右,不投机取巧;对自己所从事的研究充满信心;具有良好的身心素质。

四、学位论文基本要求

1. 选题与综述的要求

本学科的博士学位论文选题应当从学科需要出发,选择对畜牧学基本理论有提升价值、对畜牧业发展有促进作用的题目进行研究。选题要在基础理论的深度和广度上进行拓宽,并对畜牧业发展具有一定的指导意义和实际贡献。所选题目应具有开创性和可行性。

学位论文中的综述部分,是对选题领域内已有学术成果的总结、概括和评价,并由此引出自己的研究思路。文献综述应做到主题鲜明、言简意赅,在充分总结和评论前人研究成果的基础上提出自己的观点和看法;语言通畅、层次清晰、逻辑性强,要在充分理解国内、外文献内容的基础上,用自己的专业化语言进行描述。

2. 论文规范性要求

学位论文需要遵守国家和授予权单位规定的学位论文基本格式。学位论文写作的规范性体现在文献综述和观点评价的客观性、文献引用的准确性和典型性、文章书写格式的准确性等方面。文献引用要求信息准确完整,不能断章取义;文献选取要具有代表性,能对自己的观点

起到有力的支撑作用,必须引用原始文献,不得转引。论文正文、表格和图表都应符合论文写作规范,做到格式统一。

3. 成果创新性要求

论文成果是在试验验证和理论分析的基础上通过严密的逻辑推理而得出的富有创造性、指导性和经验性的结果。论文结论要有实质性内容,要反映研究结果说明的问题、发现了新的规律或反映了具有指导意义的新见解;或对前人已有研究成果或学术观点作了完善、拓展或修正、补充。

博士学位论文的创新性研究成果的体现方式包括发表在 SCI 收录的本专业领域国际期刊,国内权威期刊或学位授予权单位规定的其他刊物的学术论文,登记授权的发明专利以及国家接受或颁布的标准等著作权成果。

第三部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士生应掌握的基础知识、专业知识和工具性知识。因学科领域的不同而略有差异,现分别介绍如下。

1. 动物遗传育种学

(1) 基础知识:遗传学、育种学。

(2) 专业知识:群体遗传学、数量遗传学、细胞遗传学、分子遗传学、动物育种原理。

(3) 工具性知识:分子生物学实验、动物常规及分子育种技术及实验、标记辅助选择和生物信息学。

2. 动物繁殖学

(1) 基础知识:遗传学和动物生理学。

(2) 专业知识:动物生殖生理、动物繁殖技术、动物繁殖调控技术、繁殖生物技术、发育生物学。

(3) 工具性知识:动物胚胎工程技术及实验、基因工程技术。

3. 动物营养与饲料科学

(1) 基础知识:动物生理学、动物生物化学。

(2) 专业知识:动物营养学、饲料学、动物饲养学、动物营养调控。

(3) 工具性知识:生物统计学与试验设计、动物营养与饲料研究方法。

4. 动物生产学

(1) 基础知识:动物学、动物生物化学、动物生理学、生态学。

(2) 专业知识:动物遗传与育种学、动物繁殖学、动物饲养学、家畜生态与环境卫生学、动

物生产学。

(3) 工具性知识: 畜牧工程、系统工程、管理学。

5. 特种动物科学

(1) 基础知识: 遗传育种、生物学。

(2) 专业知识: 特种动物种质资源保护、营养、繁殖、生态养殖、疾病防治、环境与卫生。

(3) 工具性知识: 产品生产与加工、产业经济与管理。

6. 畜牧生物工程

(1) 基础知识: 生物学、基因组学。

(2) 专业知识: 微生物学、遗传学、生物化学、细胞学、胚胎发育生物学、生物信息学。

(3) 工具性知识: 细胞基因工程、胚胎工程、微生物发酵工程、现代生物技术。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科硕士生应具有从事本学科工作较好的才智、涵养和创新精神, 关注各类畜牧学现象, 对自己研究的领域具有浓厚的理论研究兴趣, 具有一定的学术潜力和语言表达能力, 并具备一定的学习和实践能力。能够将畜牧学理论与生产实践有机地结合起来思考问题, 具备一定的学术洞察力、扎实的开展畜牧场实际生产工作和实验室操作以及数据分析相结合的工作能力、较好的学术潜力和创新意识。

本学科硕士生应掌握并尊重本学科及相关学科的知识产权, 在研究过程中避免重复研究; 遵循研究伦理, 要具有社会责任感, 将科学的理论成果服务于生产, 贡献社会。

2. 学术道德

本学科硕士生应恪守学术道德规范, 严禁以任何方式漠视、淡化、曲解乃至剽窃他人成果, 杜绝篡改、造假、选择性使用实验和观测数据。应能够对他人的成果进行正确辨识, 并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

本学科硕士生应具备通过研究动态分析、生产实践调查、科研活动和学术交流等各种方式和渠道了解学科学术前沿问题, 并通过系统的课程学习有效获取研究所需知识和方法的能力。应充分了解本学科的学术研究前沿动态和生产实践需求, 避免盲目选题。应在科学研究、逻辑推理等方面锻炼自己的研究能力, 以使自己的学位论文得出可靠的结论。

本学科硕士生应能熟练地通过期刊文献、图书资料、网络信息等多种有效途径追踪研究领域学术前沿动态, 并能有效获取自己所需知识和实验方法、实验技能等。

2. 科学研究能力

本学科硕士生应具备从前人研究成果或生产实践中发现有价值的科学问题的能力,并在此基础上,具备解决问题的能力。能针对科学问题,提出研究思路、设计技术路线以及完成研究过程的能力,并在获取第一手数据资料的基础上进行科学严谨的分析和推理,通过清晰的语言表达和逻辑严谨的归纳总结论证科学问题的解决过程。

3. 实践能力

本学科硕士生应具有较强的实践能力,在开展学术研究或应用技术探索方面具有较强的本领,在学术研究方面能独立完成文献综述、开展生产实践和实验室工作、设计研究技术路线、分析相关现象和实验数据所对应的内涵、独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流。对于偏重于畜牧学应用研究的学生,还应善于将畜牧学基本理论与生产、应用新技术探索等实践相结合,在动物生产等应用领域发挥重要作用。

4. 学术交流能力

本学科硕士生应具有良好的学术表达和交流能力,善于表达学术思想、阐述研究思路和技术手段、展示自己的学术成果;表达清楚、专业术语运用得当;掌握一门外国语,具备一定的国际交流能力。

5. 其他能力

本学科硕士生还应具有将理论与实践相结合的能力,善于运用自己的知识和技能解决畜牧学相关的社会经济发展的实际问题和技术需求。因此,本学科硕士生应当积极参与畜牧学领域的科研活动和生产实践活动,并熟悉科研或生产工作的一般工作流程和执行规范。

四、学位论文基本要求

1. 规范性要求

学位论文包括文献综述、正文、表格和图表、结论、参考文献等几个部分,都应符合论文写作有关标准规范。文献综述部分要对选题领域内已有学术成果进行总结、概括和评价,并由此提出自己的研究思路。要将自己的研究方法、研究内容和研究结果与结论阐述明了、言简意赅。文献引用要注重准确性和典型性,要求信息准确完整,不能断章取义;必须引用原始文献,不得转引。

2. 质量要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分,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。因此,硕士生要注重学位论文的质量,研究工作必须坚持实验性原则,论文内容应以研究生本人从事的实验、观测和调查的材料为主。综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所研究的问题进行分析研究,能在某方面提出独到的见解。论文工作应有一定的理论深度或技术难度。论文工作应在导师的指导下独立完成,论文实际工作量一般不少于一年。论文写作应做到主题鲜明、结构合理、文理通顺、逻辑性强。

第四部分 编写成员

向仲怀、李德发、安沙舟、李发弟、杨公社、陈代文、单安山、韩国栋、王军军、田见晖、吴德、张日俊、赵书红。