

术。现代纺织设计包括：纺织品动静态三维效果模拟与仿真，人体—服装—环境交互的仿真与建模，纺织品外观设计中的虚拟现实技术，以及人机交互式产品开发等。采用的研究方法包括：数学建模和数值模拟，计算机辅助设计，数理统计，生理，心理学实验，问卷或其他调研方法等。

3. 纺织工程 主要涉及纱线、机织物和针织物的加工工艺过程，是纤维与纤维集合体由原材料状态向制品状态转换的必经阶段的学科，是研究纤维制品的制备方法、制造装备，以及产品质量控制等要素及其相互关系与规律的一门学科。学科范围包括：纤维制品的成形理论、加工工艺、关键部件与装备、加工过程的监控、检测、预测和产品质量控制等。力学分析、数学建模和数值模拟、实验设计和统计分析是基本的研究方法。

4. 纺织化学与染整工程 通过以化学处理为主的工艺过程，赋予纤维及制品所期望的性能或功能，是改善和提升纤维及其制品使用价值的一门学科。学科范围包括纤维及其制品的染整工艺、原理、性能检测等要素，及其相互间关系和规律。通过探索纤维及其制品的化学物理结构与性能之间的关系，开发和应用纺织化学品，发展染整工艺和技术，开发和应用纺织化学品。染整加工是纺织产业链中耗水、耗能突出的过程，节能与减排是当前学科关注的焦点，印染清洁生产与环境保护技术成为当前研究的重要内容。本学科运用基础学科的理论与方法，特别是实验化学、实验物理学、实验工艺学、过程控制技术、现代仪器分析等领域的基本方法和理论来进行研究。

5. 服装设计与工程 研究服装设计、服装工程技术、服装经营管理、服饰品牌文化及其相互关系和规律的一门学科。通过自然科学与人文科学、工程与艺术、技术与创意等领域的跨界融合，开展服装材料开发与应用、造型与结构设计，以及工艺技术与生产管理、品牌营销与服饰文化等方面的研究与应用。工程技术理论和方法、理论分析与测试、市场调查、设计艺术分析、文献考证，以及考察是基本的研究方法。

6. 非织造材料与工程 主要涉及通过非织造方法制备纤维集合体的工艺过程。研究非织造均质成形体系中的聚合物挤压、干法、湿法成形理论，机械缠结、化学粘合与热熔固结等非织造成形技术与关键装备，以及非织造产品设计原理与方法，应用与性能评价。运用基础学科的理论和方法，尤其是数学、力学、统计学及工程领域的基本理论和方法来进行研究。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有良好的人文和道德素养，宽阔的自然科学和工程科学知识，全面、扎实的专业知识，受过规范的学术训练，基本具备学术研究或解决工程问题的能力，能够胜任本领域的科学研究、技术开发、生产及经营管理或商务贸易等工作，并在某一方面具有专长的高级专门人才。具体包括：（1）较系统地阅读相关文献，了解本学科的前沿知识；（2）较系统地掌握和理解本学科知识，能独立开展学术研究工作；（3）全面和深入掌握本学科的研究及成果，了解并能合理运用本学科的研究方法；（4）对学术研究、学术规范有深刻理解，恪守学术道德；（5）思维严谨，逻辑严密，具有发现问题、分析问题和解决问题的能力。

2. 博士学位 具有良好的人文和道德素养，厚实的自然科学和工程科学知识，熟悉本学科的历史和现状，了解并掌握本学科的最新进展，受过严格的学术训练，具备学术研究或解决工程问题的能力，能够胜任在本领域从事科学研究、工程技术研究、科技产品开发等工作，并

在本学科的某一领域或方向有深入研究，具备独立从事科学研究和教学的创新型高层次专门人才。具体包括：（1）在本学科专业知识的基础上，对于与自己研究相关的重要理论、核心概念及其发展脉络，有透彻了解和把握；（2）有敏锐的质疑和分析能力，能够判断问题的价值，跟踪学术前沿，进行理论和知识创新；（3）对本学科的某一领域或方向有深入研究和独特理解，并做出创新性贡献，成为该领域或方向具有较高水平的专业人才；（4）有学术研究的感悟力，理解学术研究的真谛，不断开拓新的研究领域。

五、相关学科

材料科学与工程、化学工程与技术、机械工程、计算机科学与技术、管理科学与工程、设计学等。

六、编写成员

丁辛、肖长发、陈文兴、陈国强、柯勤飞、阎克路、葛明桥、李炜。

0822 轻工技术与工程

一、学科概况

轻工技术与工程是研究生物质资源加工利用过程的科学原理和工程技术的学科，它通过对原料进行物理和化学分离，化学和生物化学衍生改性，物理和化学修饰，加工生产人类生活必需品，如造纸、制糖、发酵制品、制革等。

轻工技术与工程学科具有悠久的历史。制浆造纸、印刷都是我国古代的四大发明之一，制糖、制革、发酵技术已经服务于人类数千年。早期的造纸、制糖、发酵、制革过程通过手工作坊方式完成，人们主要根据经验控制产品的生产过程。20 世纪初，随着化学、化学工程、生物学、机械工程、力学等学科的发展及向轻工技术与工程领域的渗透，人们基本掌握了生物质资源加工与生产过程的科学控制方法，形成了轻工技术与工程学科的系统理论；同时，该领域的系列专用机械设备也得到快速发展，使相关产业进入规模化生产阶段。

20 世纪中后期，随着现代分析测试技术、分离技术、生物技术、精细化学品合成技术的发展，围绕轻工技术与工程学科的表面化学与物理、生物质化学及构效关系、生物质转化技术与原理等基础理论不断发展。同时，绿色轻化工助剂制备技术、装备制造与控制理论日趋完善，基因工程、酶工程相结合的现代生物工程技术不断发展，使得轻工技术与工程学科更注重研究生物质资源高效利用和转化过程的理论和方法，开发高附加值产品和功能性产品。

轻工技术与工程学科的内涵随着经济的发展和科学技术的进步在不断丰富和发展。例如，印刷、包装工业与当今人类的生产、生活密不可分，因此，印刷与包装工程已成为轻工技术与工程学科的重要发展方向。随着人们对生物质资源转化利用原理和方法研究的深入，利用生物质资源开发非传统高附加值产品的技术不断涌现，因此，生物质化学与工程已成为轻工技术与工程学科新的发展方向。近年来，随着社会需求的发展，研究和开发绿色化工、清洁生产、废弃物资源化利用、节能减排技术与装备，正成为轻工技术与工程学科的重要发展方向。

二、学科内涵

轻工技术与工程学科主要以可再生资源为原料，综合应用现代科学技术，研制和生产人类日常生活必需品，并为国民经济其他行业如贸易、信息、医药、食品、纺织服装、包装等行业提供必需的原材料和工业品。

1. 研究对象 轻工技术与工程学科主要研究生物质资源加工利用过程的科学原理和工程技术。通过研究生物质原料的组成和特性、物理和化学分离方法与技术、化学和生物化学衍生改性方法与技术等，加工生产人类生活必需品。研究对象因具体产业而变化，制浆造纸工程学科主要研究从植物中提取纤维素并将其转化为纸张的科学原理和工程技术；制糖工程学科主要以蔗糖、淀粉糖等自然界糖类为研究对象，研究它们的制备、纯化及后续产品加工的科学原理和工程技术；发酵工程学科主要研究利用微生物和动植物细胞的特定功能，将生物质资源转化

为人类生产、生活产品的生物化学原理和工程技术；皮革化学与工程学科主要研究将家畜动物皮加工成皮革及其制品的科学原理和工程技术，合成革及相关材料的制备；印刷与包装工程学科主要研究图文信息的可视化与传播和产品包装设计、制造的科学原理和工程技术；生物质化学与工程学科主要研究纤维素、皮胶原蛋白、碳水化合物等生物质原料的新的转化理论与工程技术。

2. 理论 轻工技术与工程学科依据的主要理论体系是：化学和化工理论，生物技术理论，生物质化学及构效关系理论，材料科学理论，产品工程理论。根据轻工技术与工程学科多个领域的现有研究进展，轻工技术与工程学科自身的主要理论包括：生物质转化的化学与生物化学理论，天然与合成材料相互作用理论，清洁生产技术与污染控制理论，过程装备及自动化控制理论，产品设计及健康效应理论，生物质资源综合利用理论，信息传播及产品防理论。

3. 知识基础 作为一门交叉性学科，本学科的知识基础涉及多个相关学科的知识，并随相关学科的理论和技术的发展不断拓展和深化。这些知识基础包括四大类：自然科学基础知识（数学、化学、物理学、生物学等），工程科学基础知识（化学工程、机械工程、林业工程、环境工程等），技术科学基础知识（计算机科学、控制科学与工程、材料科学，现代分析测试技术等），人文社会科学基础知识（经济学、法学、艺术学、管理学等）。

轻工技术与工程学科在发展过程中形成和完善了支撑本学科体系的知识基础。主要包括：制浆科学与技术，造纸科学与技术，制浆造纸环境科学与技术，制糖原理与装备技术，微生物与酶工程学，碳水化合物化学，糖生物学及糖药理学，酿造科学与技术，生物反应动力学，生化分离技术，皮蛋白质化学，鞣制化学，轻工化学品，色彩学，图形图像学，生物质材料学，包装设计学，包装工艺学及包装动力学等。

4. 研究方法 本学科需要综合运用多学科的理论和技术，创造性地研究和解决本学科的理论 and 实际问题。概括起来主要包括以下研究方法：

(1) 以产品为导向的研究方法。根据相关产业及人们对本领域产品特定性能的需求，分析产品的构成要素，综合利用现有理论和技术，从原材料、材料改性方法、加工工艺与专用装备等诸方面研究获得特定产品的方法、技术和原理，创制出特定产品，或为先进产品的开发提供理论和技术基础。

(2) 通过基础研究取得理论突破。通过深入系统地研究本学科涉及的生物质材料的基础性质、衍生规律、改性方法、构效关系，发现新的生物质材料转化方法和科学原理，为利用物质资源创造多样化先进功能材料提供理论指导。

(3) 融合、集成多学科知识的研究方法。将相关学科的新理论、新方法、新装置引入到轻工技术与工程学科的研究中，研究改变材料转化的新途径，提高工艺控制水平和生产效率的新工艺，形成利用先进技术改造传统产业的新方法和新原理。

(4) 集中于关键技术突破的研究方法。针对制约产业发展的某个关键技术、瓶颈技术开展深入研究，形成能带动整个产业链技术提升，产品水平提高，节能减排的新技术和新装备。

(5) 技术集成研究方法。研究已有先进单元技术的集成应用，包括研究集成过程的工艺平衡技术与原理，单元技术的再优化，集成技术的装备化等。

三、学科范围

轻工技术与工程学科主要涵盖制浆造纸工程、制糖工程、发酵工程、皮革化学与工程、印刷与包装工程、生物质化学与工程等学科方向。

1. 制浆造纸工程 主要研究以各种植物纤维为原料进行制浆造纸及综合利用的科学原理和技术。主要研究方向包括：木材、非木材和回用纤维原料制浆造纸原理与技术；制浆造纸过程的清洁生产技术；纸张性能及特种纸；现代制浆造纸装备技术，特别是高速造纸机的关键技术原理与运行维护技术；制浆造纸过程计算机模拟及控制；制浆造纸化学品，特别是环保型高效化学品的制备及应用；生物技术在制浆造纸过程中的应用。

2. 制糖工程 主要以蔗糖、淀粉糖等自然界糖类为研究对象。主要研究方向包括：糖类物质绿色加工技术；功能性糖品及多糖药物制备；糖类物质加工装备及其自动化；功能碳水化合物材料；糖类物质的生物利用；糖生物安全技术——主要研究糖类物质在生命及生物利用过程中的安全性问题。

3. 发酵工程 主要研究利用微生物、动植物细胞、酶制剂进行物质转化有关的理论与工程技术。主要研究方向包括：微生物工程，酿造工程，生物催化与转化工程，生物过程工程，生物分离工程，蛋白质工程，生物反应器、生物传感技术，现代酿酒工程等。

4. 皮革化学与工程 主要研究将家畜动物皮加工成皮革及其制品的科学原理和技术。主要研究方向包括：制革化学——探索新的制革理论与方法；制革工艺技术——研究制革单元技术的创新及集成应用；皮革化学品；制革清洁技术；制革废弃物资源化利用；皮革分析检测及标准；革制品设计等。

5. 印刷与包装工程 以信息的可视化与传播，产品在储运、流通、使用过程中的防护和属性信息呈现为研究对象。主要研究方向包括：颜色科学与跨媒介色彩管理技术，图文信息处理与可视化传播技术，印刷包装功能材料及环保材料，印刷包装废弃物综合利用方法与技术，计算机集成印刷与包装系统的工艺与技术，印刷与包装机械和自动化控制技术，包装设计及其实现方法，产品包装方案及产品流通全过程的包装系统设计理论与技术方法。

6. 生物质化学与工程 主要研究纤维素、皮胶原蛋白、碳水化合物等生物质原料的新的转化理论与方法。主要研究方向包括：生物质转化工程及装备，生物基功能材料，生物基化学品，生物质能源工程，废弃生物质利用工程——主要研究制浆造纸、制糖、发酵、皮革等行业固体废弃物资源化利用的方法和技术。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有全面、扎实的专业知识和规范的学术训练，有严谨求实的科学态度及团队协作精神，能独立从事本领域科学研究与技术开发、工程设计与实施、工程规划与管理等工作的创新型人才。具体包括：（1）有较宽广的本学科及相关学科理论知识，掌握与本学科科研和技术开发有关的现代分析测试技术，熟练掌握一门外国语；（2）系统掌握所在研究方向的基础理论、专业知识和实验技能，了解本学科主要研究方法的特点及技术原理，并能够合理运用；（3）较为全面地了解国内外本学科的研究现状和发展趋势，全面和较深入地掌握本学科、本领域的研究成果；（4）熟悉所在行业工程技术原理，能创造性地从事工程实践工作。

2. 博士学位 全面和深入了解本学科的发展动向及前沿研究领域，对轻工技术与工程学科某一领域或方向有深入的研究，有严谨求实的科学态度和奉献科学，团结合作及开拓创新精神，能胜任学术研究、技术开发、工程设计与管理、教学等工作的高层次人才。具体包括：（1）具有扎实的本学科基础理论知识和系统深入的专业知识，具有较宽广的相关学科理论基础知识；（2）能熟练运用与本学科科研和技术开发有关的现代分析测试技术和实验方法；（3）具备把握本学科科学研究和技术发展方向的能力，能够对本学科的科学问题进行鉴别、评价，并提出促进本学科理论发展和技术进步的重要课题；（4）能熟练阅读本专业的外文资料，能够以书面的和口头的方式清楚地报告科研结果；（5）具备独立承担本学科有创新性的基础和应用研究课题的能力，或进行本学科工程设计、技术革新的能力。

五、相关学科

化学、化学工程与技术、生物学、生物工程、机械工程、材料科学与工程、信息与通信工程、环境科学与工程等。

六、编写成员

石碧、陈克复、徐岩、贾仕儒、马建中、王双飞、孙润仓、张文华、陈广学、张辉、高群玉、李崎、吴敬、林炜、陈蕴智、王昌禄、马宏瑞、张素风。

0823 交通运输工程

一、学科概况

交通运输工程学科是主要研究交通运输系统构成要素及其相互作用关系的科学，涉及交通基础设施的设计施工与养护、载运工具的运用与维修、交通信息工程及控制、运输规划与运营等。交通运输系统的构成要素包括产生交通运输需求的主体、载运工具、交通运输基础设施和控制系统。随着国民经济、社会发展和人民生活水平的提高对交通运输系统的发展提出更高的要求。

19 世纪以来，随着大规模交通基础设施建设的开展，人们开始运用土木工程的基本原理解决道路、铁路线路、桥梁、隧道、机场、港口等在设计和建造过程中产生的问题，逐渐形成了交通基础设施设计和建设的相关理论和方法。这一时期的交通运输工程被看做是土木工程学科的重要分支。

20 世纪中叶，发达国家工业化和城镇化进程加快，城际交通网络不断完善和城市空间不断拓展，交通运输系统变得越来越复杂，出现许多独特的问题与现象，促进了交通运输规划理论、交通管理与控制理论和经典交通流理论的形成，拓展了交通运输工程的学科内涵。由此，交通运输工程学科开始呈现出区别于土木工程学科的鲜明的交叉学科特征。

船舶和车辆等水、陆载运工具的出现及广泛应用，促进了交通运输业的形成和发展。交通运输的规模化和载运工具的大型化又对载运工具运行的安全、可靠、经济、高效、舒适提出越来越高的要求，使得机车、车辆、船舶、航空器和管道的维修保养早在 20 世纪初期就从载运工具的设计、制造专业中独立出来，形成了具有共性的载运工具运用特征。20 世纪 60 年代，随着可靠性、维修性和维修工程等方法论的出现，以及 80 年代状态监测、故障诊断和再制造等技术的发展，逐步发展形成了以安全可靠、监测维修和运行管理为主要研究内涵，与设计、制造呈三足鼎立的载运工具运用工程学科。

20 世纪 80 年代以来，随着科技的进步，计算机的广泛应用，基于计算机求解复杂的交通分析模型，实现对复杂交通运输系统运行的数学仿真，成为研究交通运输问题的新手段，交通运输工程的研究方法发生了革命性的变化。随着新材料和新工艺的出现，人们开始研究新一代的交通基础设施设计方法。例如 20 世纪 80 年代开始的美国战略公路研究计划（SHRP）为下一代设计理论奠定了基础。电子和通信技术的快速发展改变了传统交通运输系统规划方法与管理模式。传统的基于“四阶段”法的交通运输规划理论逐渐被基于出行行为的一体化交通规划方法取代。基于实时交通数据的动态交通控制技术在逐渐取代传统的静态的交通控制手段。

20 世纪 90 年代兴起的智能化交通运输系统研究将先进的信息采集和传输技术、电子传感技术和工程控制技术有效集成并应用于整个交通运输系统，以解决交通运输安全、效率、能源和环境等问题，形成了交通信息工程及控制新的发展方向。

经济发展和人类社会文明的进步对交通运输提出了新的要求。现代交通运输系统正在经历

从单纯实现人与物的空间位移向提供舒适、快捷、安全与节能环保的运输服务的转变,赋予交通运输工程学科新的内涵。基于对交通运输需求与供给之间耦合作用机理的认识,交通规划思想正在由被动适应交通需求增长向主动引导交通供需平衡转变。在交通设计领域,以满足结构力学性能为核心的传统交通基础设施设计方法正在被面向不同层次需求的全寿命设计理论所代替。信息技术的发展有望实现对交通运输系统构成要素的高度串联,交通运输系统管理与控制的研究正在向主动型、智能化、集成化方向发展。交通运输工程日益呈现出鲜明的交叉学科的特征。

二、学科内涵

1. 研究对象 本学科是研究人和物在一定的“质”和“量”要求下的特定时间和空间的移动,以及为实现该移动所需要的基础设施布局与修建、载运工具运用与安全、信息与控制、运营与管理等理论和方法的交叉学科。该学科以交通运输工程为研究对象,涉及铁路、公路、水路、航空和管道5种运输方式组成的综合运输体系,以及在城市化建设中涉及的城市交通系统的发展政策、规划设计、基础设施修建和载运工具运用,以及交通运输系统的运行控制、运营管理、运营安全及信息化等领域。

2. 基本理论与知识基础 本学科是基于交通运输系统构成要素的相互关系,围绕综合运输体系建立起来的学科体系,以运输经济学、交通流理论、交通基础设施设计施工与养护、交通信息工程、交通系统控制、交通运输系统规划、交通运输组织与管理、载运工具安全与可靠性、载运工具监测与维修工程等为基础理论,以数学、力学、电学、材料学、经济学、系统科学等为基础知识。

本学科以上述基础理论、专业理论和专业知识为核心,以社会需求为导向,服务国民经济发展,注重工程实践。在理论分析、问题驱动、学科交融三个层次上进行研究。其中理论分析包括本学科专业基础理论的研究和探索,也包括相关学科的交叉与渗透;问题驱动是面向交通运输领域的技术需求,围绕本学科的核心问题展开的多元综合研究,通过重大技术问题的解决而提出新的理论,开发新技术;学科交融通过学科间的综合和交融,不断丰富和完善交通运输工程学科体系。

三、学科范围

交通运输工程学科下设道路与铁道工程、交通信息工程及控制、交通运输规划与管理、载运工具运用工程4个学科方向。

1. 道路与铁道工程 以铁路、公路、城市轨道、城市道路、港口、车站、机场等交通基础设施为主要研究对象,主要研究内容包括道路与铁道勘测设计方法,路基、路面结构设计理论及高速铁路、高速公路建造与养护技术,轨道结构与轨道动力学,道路建筑材料性能与路面综合设计理论与技术,交通基础设施质量监控、检测与健康评定方法,灾害防治与安全技术等问题。

2. 交通信息工程及控制 以交通运输系统的自动化、信息化和智能化等为主要研究方向,涉及交通运输信息系统理论与技术,交通信息采集、传输与处理技术,交通系统建模、仿真、性能分析与评估,路网交通监测、诱导与控制理论,交通专用通信系统理论及技术,交通工具

通信导航理论与技术, 交通物联网与智能车路协同技术等领域。

3. 交通运输规划与管理 以综合交通运输系统及城市交通系统的发展政策、规划设计、运行管理等为主要研究方向, 研究内容涉及交通运输系统发展战略与宏观决策、交通运输系统规划与设计、交通运输系统资源配置优化、城市交通工程设计、客货运输组织与优化、交通运营管理与控制、交通安全管理与控制、物流园区规划与管理、交通运输经济、交通运输系统仿真等的理论、方法与技术, 以及综合交通运输系统的运行规律、系统协同与可持续发展。

4. 载运工具运用工程 以载运工具在交通运输系统内运用过程中的运行品质、安全可靠、监测维修为主要研究内容, 涉及安全性、可靠性、维修性、舒适性及运输适应性等运行品质的原理及设计、评估方法, 载运工具可靠运行、安全服役和节能、环保的理论与方法, 载运工具运行状态监测、故障诊断与维修保障的理论与方法。

四、培养目标

1. 硕士学位 培养具有坚实的交通运输工程专业基础理论, 系统掌握本学科领域的专门知识, 具有从事科学研究工作或担负复杂技术工作能力创新型专业人才。具体包括: (1) 系统深入地掌握道路与铁道工程、交通信息工程及控制、交通运输规划与管理与载运工具运用工程中某一学科领域的基础理论和专门知识, 了解学科现状、发展方向和国际前沿; (2) 了解新技术、新方法、新材料、新工艺在本领域的应用, 能够灵活运用交通运输工程专业基础理论和专业知识创造性地解决复杂工程技术问题; (3) 了解本学科学术研究的一般方法论, 对学术规范有深刻理解, 恪守学术道德; (4) 掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的英文资料并能撰写论文摘要; (5) 具有强烈的社会责任感, 良好的职业道德和法律观念, 对所从事的工作对社会发展、人民生活 and 生命财产安全的影响有充分认识。

2. 博士学位 培养具有坚实宽广的交通运输工程专业基础理论, 系统深入地掌握本学科领域的专门知识, 在某一方向有深入研究并做出创新性成果, 能够独立从事科学研究、人才培养、技术开发与管理等领域高层次人才。具体包括: (1) 具有深厚的数理基础, 宽广的知识领域, 合理的知识结构, 熟知本学科的历史、现状和发展趋势, 掌握本学科的前沿理论、技术与分析方法; (2) 具有很强的逻辑思维能力, 能够从工程实践中归纳科学问题, 判断问题的学术价值, 灵活运用数学、自然科学、人文社会科学和工程学理论, 以及相关领域专业知识分析问题, 提炼科学结论; (3) 至少掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的英文资料, 并具有撰写学术论文和进行国际交流的能力; (4) 具有较高的科学和人文素养, 实事求是、独立思考、勇于探索和敢于创新的科学精神; (5) 诚朴厚重, 严谨细致, 忠诚学术, 认真治学。

五、相关学科

系统科学、机械工程、土木工程、信息与通信工程、控制科学与工程、城乡规划学等。

六、编写成员

谈振辉、王伟、史忠科、左洪福、刘正林、刘寒冰、孙立军、杨忠振、赵祥模、蒲云、绳丽惠。

0824 船舶与海洋工程

一、学科概况

船舶是人类最早采用的水上运输工具，从一叶扁舟到木质铆接船，经过了长久的发展过程，在铁质船和蒸汽动力出现以后，船舶科学与技术才出现了质的飞跃和迅速的发展。19 世纪初船舶蒸汽机动力诞生后，随着船舶需求的增长及航速的提高，船舶总体性能和船舶线型设计技术从 19 世纪 40 年代开始逐步建立在较为科学的基础上，19 世纪中叶后铁质船大量替代木质船，推动了船舶结构形式和强度设计技术的发展，与此同时，船舶动力和辅助机械等方面也取得了长足的进步。在 19 世纪末到 20 世纪初船舶科学与技术初具雏形。

第一、第二次世界大战及其后的数次世界经济复苏，都促进了船舶科学技术的全面发展，尤其是第二次世界大战以后的半个世纪中，船舶包括海洋工程技术经历了突飞猛进的更新和拓展。这一阶段的发展主要呈现了以下特点：一是船舶向专业化、大型化、高度自动化、综合节能化及环保洁净与寂静化发展；油船、集装箱船、干散货船、滚装船、化学品船、液化气船、自卸船、车客渡轮、半潜船、三用工作船、工程船等各类新型船舶不断出现；船舶的尺度与吨位越造越大；船体所用材料的品种与性能不断更新。在此基础上形成了船舶海洋环境载荷，流体力学性能（线型、阻力、推进、耐波性、操纵与稳定性等）、结构性能和安全性（静动载荷响应，极限承载能力，疲劳断裂、可靠性与风险分析，质量控制等）、设计理论与方法及准则、检测与维修等分支领域，学科内涵显著拓宽。二是船舶制造与工艺技术以模块化建造、计算机辅助设计和生产自动化系统为特点迅速地发展，显著地改变着传统工业的内涵，形成先进制造技术一个重要生长点。三是各种类型的借助于浮力、水动力、气动力综合作用高效航行的高性能与高速船舶纷纷面世，促使了高速船设计制造分支学科的形成与发展，为 21 世纪新型海上运载工具与系统的发展引出了许多新概念、新理论、新方法和新技术。四是作为船舶动力系统的轮机经历了几代的沿革。船用内燃机与涡轮机技术的发展及其与信息、自动控制、计算机技术、环境污染控制相结合，促进了多领域交叉融合的轮机工程的发展。它涉及以单一或联合动力为核心的各类常规动力、核动力与特种动力装置，同时涉及自动化、综合控制，还覆盖着动力系统总体设计与分析，状态监测、诊断与维修、可靠性与生命力保障、减振降噪与污染控制、轮机智能控制、轮机系统仿真及轮机智能运用等技术领域，形成了以热、机、电、环境及管理于一体的现代轮机工程。五是随着海洋矿产资源、海洋空间利用等事业在国际上的兴起，尤其是 20 世纪 60 年代以来海洋石油开采规模的日益扩大，开采区域日益向深水延伸，各种类型的技术复杂的海洋结构物不断涌现。以各类顺应式平台、浮式生产系统、深海张力腿平台、柔性管系、海底管线、深潜器等为代表的海洋结构物极大地丰富和扩充了船舶工程的学科内涵。经过多年的发展，两者已融合成为一个研究领域内互相包蕴、各具特色、互相借鉴、共同发展的学科整体。六是声波是目前所知唯一能够在海洋中远距离传输的信息载体。因此，水声技术是实现海洋中水下目标探测、定位与导航、水下信息传输、水下观测与检

测最主要的技术手段。水声工程是以实现水下探测、定位导航与信息传输为目的而研究水下与声波相关的信号、信道、信息处理、系统集成等科学、技术和工程问题。水声技术诞生于第一次世界大战,早期的水声技术主要用于军事目的以实现潜艇的水下探测、定位与导航、通信及反潜作战的探潜、水中兵器的寻的探测与制导等。第二次世界大战以后,水声技术开始应用于海洋科学观测、海洋环境监测、海洋工程作业等。随着人们海洋意识的觉醒,海洋科学研究、海洋资源开发、海洋环境保护等越来越受到重视,而作为水下探测、观测、监测的唯一有效技术手段,水声技术会得到更加广泛的应用。

人类对海洋资源的不断科学开发和利用、交通运输发展不断提出的新需求,给该学科的研究发展与应用赋以了强劲的动力。

二、学科内涵

1. 研究对象 随着海洋工程开发的深入和科学技术的进步,本学科研究内涵不断扩展,概括起来说本学科的研究对象是船舶与海洋工程装备,包括船舶与海洋工程结构物本身及其为完成其功能所必须具备的动力系统和水声系统等,具体来说主要包括船舶与海洋结构物的总体目标图像;运行于风浪流等外部环境作用下的船舶与海洋结构物流体力学和结构力学模型及其仿真数学模型;船舶与海洋结构物海上运行状态下的总体性能与其动态效应;船舶与海洋结构物生产设计与建造工艺技术;造船装备;船舶动力装置及其他辅助系统的物理仿真模型和设计方法;船舶动力装置及其辅助设备的性能优化理论与方法;水声工程的研究对象为海洋中实现水下探测、定位、导航、通信及水下观测、监测目的所涉及的信号、信道、信息处理与信息系统集成等科学、技术和工程问题。

2. 理论与知识基础 作为以重大装备为研究对象的船舶与海洋工程学科,其涵盖的理论、知识基础面特别广泛,学科的理论主要包括数学、理论力学、材料力学、流体力学、结构力学、热力学、声学、机械设计理论与方法、计算机科学、自动控制理论与方法、电子电工学、信息论与信息处理、系统工程学等。

本学科的知识基础体系是从三个方面来构建的,即船舶与海洋结构物设计制造基础知识、轮机工程基础知识和水声工程基础知识。

船舶与海洋结构物设计制造以力学为理论基础,基础知识主要包括船舶与海洋结构物静力学与水动力学、船舶与海洋结构物强度、船舶与海洋结构物设计原理、船舶与海洋结构物建造工艺等。

轮机工程学科以工程热力学、传热学等为理论基础,基础知识包括机械设计、燃烧过程数值仿真、振动与噪声控制技术、船舶电气、电力与电子技术、计算机和网络技术等。

水声工程学科以声学与振动理论、水声学为理论基础,基础知识包括电路与系统理论、信号与信息处理、声呐技术、水声计量与测试等。

3. 研究方法 船舶与海洋工程学科的研究方法同其他工程学科的方法大同小异,主要包括理论分析方法、数值计算与仿真方法、试验测试方法。

(1) 理论分析方法。运用理论力学、流体力学、结构力学、工程热力学、水声学等基础理论对船舶与海洋工程结构物的动力学性能、结构性能、动力装置的力学性能及水声系统的性能进行机理性研究,建立相应的数学模型,并发展新的理论和方法。

(2) 数值模拟方法。根据理论研究建立的数学模型,运用数值计算方法和系统仿真技术对船舶与海洋结构物及其动力装置系统、水声系统进行过程模拟和仿真,掌握相应的性能特征,为系统设计优化、系统控制提供依据,并发展新的数值计算方法和仿真技术。

(3) 实验测试方法。依据相似理论,利用缩尺模型,开展物理试验,以预测船舶与海洋结构物、动力装置系统、水声系统的各种性能,对理论和设计方案进行验证和优化,并发展新的试验方法和试验数值处理技术。

三、学科范围

船舶与海洋工程学科下设3个学科方向:船舶与海洋结构物设计制造、轮机工程、水声工程。

1. 船舶与海洋结构物设计制造 是以水面和水下运载平台与海洋工程结构物的论证、设计、建造为主要研究内容的一门工程技术学科,重点包括船舶与海洋结构物设计、船舶与海洋工程流体力学、船舶与海洋工程结构力学和船舶与海洋结构物制造等学科方向。总体设计方向主要研究船舶与海洋结构物的主体线型、总体布置、总体性能和结构构造,以及工程可行性与适用性等;流体力学方向主要研究船舶和海洋结构物与风浪流相互作用的一般规律与特性;结构力学方向主要研究船舶和海洋结构物抵御风浪流等外部作用的一般规律与特性;制造方向主要研究船舶和海洋结构物集成制造的相关技术及工艺。

2. 轮机工程 是研究能量转化与利用、动力装置及系统工程技术、科学基础及其规律的学科。轮机工程重点包括现代轮机管理、轮机自动化与智能化、动力装置振动与噪声控制、轮机系统及设备的设计与系统分析、特种动力装置等研究方向。现代轮机管理主要研究船舶机舱总体设计等;轮机自动化与智能化主要研究先进控制规律、控制策略等。动力装置振动与噪声控制主要研究动力装置与系统激励源产生机理等。轮机系统及设备的设计与系统分析主要研究机构设计等;特种动力装置主要研究船舶与海洋工程、潜器及水下平台所需的特种动力装置与系统等。

3. 水声工程 是围绕海洋中水下目标探测、定位与导航、信息传输、海洋观测与监测、水下作业所需的各种水声信息系统等工程问题,研究以声波为信息载体的信号、信道、信息处理及系统集成等有关的科学、技术及工程问题,包括了水声物理、水声换能器、水声信号处理、海洋声环境与水声目标特性、水声系统集成等。

四、培养目标

1. 硕士学位 本学科培养具有良好思想道德素质、较高人文科学修养和创新意识,适应社会经济发展需要,德、智、体、美全面发展,具备本专业坚实的基础理论和系统的专门知识,有独立分析问题、解决问题的能力和从事科研工作的高级专门人才。能从事教学、设计、生产、科研和管理工作的。基本掌握本学科的现状、发展方向和国内外学科的前沿发展动态;应能阅读本专业的外文资料,具有一定的写作能力,并能独立进行学术交流。具有一定的试验能力,掌握基本测试技术、分机和部件研制技术、数据分析和计算机应用编程技术。能胜任本学科科研、设计、生产、教学和管理工作的。

2. 博士学位 本学科培养具有良好思想道德素质、较高人文科学修养和创新意识,适应

社会经济发展需要，德、智、体、美全面发展，具备坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，能创造性地从事科学研究，有较强的独立工作能力和管理能力的高级专门人才。能在高等院校、科研机构 and 工业部门从事教学、设计、生产、研究和管理工作的。能提出本学科中重大的前沿研究课题和方向；能熟练阅读本专业的外文资料，具有较强的表达能力，并能独立地进行国际交流；具有较强的试验能力，能掌握现代测试技术、信息处理分析手段和专业应用软件开发技术；能组织和承担一定规模的科研、教学和管理工作的，具有开拓创新精神和团结协作的良好作风。

五、相关学科

数学、力学、物理学、海洋科学、动力工程及工程热物理、机械工程、信息与通信工程、仪器科学与技术、电气工程、水利工程、计算机科学与技术、交通运输工程、控制科学与工程、材料科学与工程、电子科学与技术、环境科学与工程、兵器科学与技术。

六、编写成员

杨德森、王安稳、刘祖源、孙培廷、林焰、杨建民、陈克安、赵耀、崔维成、马修真、李琪、张永祥、曾凡明、韩端锋、于飞。

0825 航空宇航科学与技术

一、学科概况

航空宇航科学与技术是 20 世纪初期和中期先后创建并迅速发展的科学与技术领域。自从 20 世纪初第一架带动力的飞机完成了短暂的飞行之后，经过几代人艰苦努力，航空科学技术得到迅速发展。到了 20 世纪 50 年代，在现代科学技术有了显著进展的基础上，第一颗人造地球卫星发射成功，开创了人类航天新纪元。航空宇航科学与技术自其形成以来，一直汲取着基础科学和其他应用科学领域的最新成就，高度综合了现代科学与工程技术的最新成果，并引领许多学科专业的发展，对全球政治、经济、军事、科技和社会都产生了广泛而深远的影响。航空宇航科学与技术学科的发展不但显著拓展了人类生存和活动空间，而且为人类认识世界、改造世界提供了更广阔的视野和独特的试验环境，极大丰富了人类探索未知领域的途径和手段，已成为人类生活不可缺少、现代文明持续进步的重要科学与技术领域之一。

进入 21 世纪，随着世界新技术革命的迅猛发展，高超声速飞行器、临近空间飞行器、深空探测器、微小型飞行器、变体飞行器等新概念飞行器相继提出并快速发展，航空航天技术正朝着超高速度和定点驻留、微小和巨大尺寸、有人与无人驾驶、卫星编队、超高空、长航时、高隐身、超轻质等方向不断拓展，并呈现相互渗透、不断融合的发展趋势。航空宇航科学与技术结合其他科学技术的发展，继续保持在高新科技领域的重要地位，在推动原始创新、促进学科交叉与融合方面发挥着引领作用。可以预见航空宇航科学和技术在 21 世纪必将取得更大的进步，飞行器将飞得更快、更远、更久，飞行也将更安全、更经济、更舒适、更环保，从而为人类拓展活动空间、开发空间资源提供更强大的手段与条件，并对整个科学技术和经济发展做出更大贡献。

二、学科内涵

航空宇航科学与技术是指航空航天领域的基础科学与工程技术。航空一般指飞行器在地球大气层内的航行活动，航天一般指飞行器进入及运行于地球大气层外的宇宙空间的航行活动。航空宇航科学与技术学科的研究对象包括飞机（一般指固定翼飞机）、旋翼机（含直升机）、飞艇与浮空器、地效飞行器、导弹、运载火箭、卫星、宇宙飞船、空间站、深空探测器、航天飞机、临近空间飞行器、可重复使用运载器等，主要研究与飞行器相关的基础理论、设计、制造、运行与维护等问题。

航空宇航科学与技术是以数学、力学、物理学，以及现代科学技术为基础，以飞行器设计、航空宇航推进理论与工程、航空宇航制造工程、人机与环境工程、航空宇航系统工程等为主干的高度综合、系统完整的理论和学科体系。航空宇航科学与技术综合应用了许多其他学科和工程技术的最新成果。数学、物理学、化学、天文学、系统科学、力学、机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、动力工程及工程热物理、电气工程、电子科学与技术、信息与通

信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、基础医学、管理科学与工程等,都对航空宇航科学与技术的发展起到重要作用,并在航空航天应用中交叉渗透产生出新的学科领域,使航空宇航科学与技术作为一个相对完整的现代学科体系存在。而航空航天技术发展所不断提出的新问题和新要求,又促进了相关科学和技术的进步和发展。

航空宇航科学与技术的研究方法主要包括航空宇航相关的理论方法、数值方法和试验方法。理论方法主要是运用数学、力学、物理学等理论体系解决理论问题,数值方法主要运用数值计算及仿真解决实际应用问题,试验方法则是主要运用各种地面试验、飞行试验对理论及数值分析结果进行验证并发现新问题。对于航空航天这种高风险、高度综合的科学与技术来说,需要特别强调实践,即在实际的飞行或航行活动中不断总结经验和教训,以提高设计、制造、运行和维护水平。

三、学科范围

航空宇航科学与技术学科包含以下5个学科方向。

1. 飞行器设计 是以各类航空飞行器(主要包括各类飞机、直升机、地效飞行器、浮空器以及飞航导弹等)、航天飞行器(主要包括各类人造卫星、宇宙飞船、空间站、深空探测器、航天飞机、空天飞机、运载火箭以及弹道导弹等)以及临近空间飞行器(主要包括平流层飞艇、太阳能飞行器、高超声速飞行器、亚轨道飞行器以及应急轨道飞行器等)的设计为主形成的一门综合性学科,主要包括飞行器总体设计、飞行器结构等分系统设计、飞行力学与控制等。飞行器设计学科的发展对航空宇航科学与技术的进步具有引领作用。

2. 航空宇航推进理论与工程 分为航空推进技术、航天推进技术和临近空间推进技术等研究方向,主要研究推进系统总体设计、推进系统气动热力理论与方法、推进系统结构强度与可靠性、推进系统控制、推进系统测试与故障诊断等。航空宇航推进理论与工程的发展对航空宇航科学与技术的进步具有支撑作用。

3. 航空宇航制造工程 是以飞行器制造为主形成的一门交叉性学科,主要包括飞行器结构制造与连接装配技术、数字化制造及其智能化技术、飞行器制造过程质量控制技术、先进材料/结构/工艺一体化制造等。航空宇航制造工程融合了机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等学科的技术,是航空宇航科学与技术的重要技术基础,代表着先进制造技术发展方向。

4. 人机与环境工程 是主要研究人、机、环境3大要素关系,以实现人机环境系统最优组合的交叉学科。它以保障飞行器中人身安全、舒适与高效工作及设备正常,满足人的生理和心理需求为主要目标,主要包括飞行器的环境控制、人机工效工程、人体特征与生命保障、环境模拟与试验技术等内容。人机与环境工程是人-机-环境系统发展水平的综合体现,对航空宇航科学与技术发展具有重要作用。

5. 航空宇航系统工程 是按照系统科学的思想应用运筹学、信息论和控制论的理论,并以信息技术为工具对航空航天系统进行规划、研究、设计、制造、试验及应用的一门交叉学科,主要包括航空宇航系统分析与设计、航空宇航系统试验技术、航空宇航系统可靠性工程、飞行器适航与安全工程、飞行器运用工程等。航空宇航系统工程旨在实现航空宇航系统的最大效能,其发展水平显著影响航空宇航科学与技术的进步。

四、培养目标

1. 硕士学位 掌握坚实的航空宇航科学与技术学科的基础理论和系统的专门知识,了解学科的发展现状、趋势及研究前沿,较为熟练地掌握一门外国语,具有严谨求实的科学态度和作风,具有从事本学科和相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的航空宇航科学与技术学科的基础理论和系统深入的专门知识,深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿,熟练掌握一门外国语,具有严谨求实的科学态度和作风,具有独立从事科学研究工作的能力。

五、相关学科

数学、物理学、化学、天文学、系统科学、力学、机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、动力工程及工程热物理、电气工程、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、基础医学、管理科学与工程。

六、编写成员

王振国、袁建平、武哲、聂宏、杨树兴、曹喜滨、谢寿生、陈小前。

0826 兵器科学与技术

一、学科概况

兵器是各种非核常规武器的总称。从刀枪、弓箭等冷兵器到枪炮、火炸药等热兵器，再到以信息技术为核心的制导兵器、网络化兵器等现代高科技兵器，人类社会的每一次巨大飞跃，都受到了兵器科学与技术进步的重大影响。目前，兵器科学与技术已经发展成为涉及工学、理学、军事学等众多学科技术领域，集武器装备科学原理、系统分析、工程设计和先进技术综合运用于一体的一门重要学科，是先进科学与技术最先应用的载体，具有鲜明的时代特征和前沿性。

兵器科学与技术有着悠久的发展历史，人类早在石器时代就已学会制造石刀、石斧和弓箭。随着冶金技术的发明，人类进入了铜、铁兵器时代。在公元 808 年以前，中国已发明黑火药，到 10 世纪初应用于军事，兵器技术进入了利用化学能源的时代。火药作为发射和爆炸能源，13 世纪传入阿拉伯国家和欧洲，开启了热兵器时代，对人类文明、社会进步及军事技术发展都产生了革命性的影响。19 世纪枪、炮身管由滑膛改进为线膛，现代火炸药取代黑火药，使枪、炮的射程和射击精度、弹药对目标的毁伤威力都大幅度地提高。19 世纪末，对从兵器发射到侵彻目标全过程的力学规律和伴随物理化学现象进行了全面的研究，建立了系统的弹道理论和枪炮设计理论方法。同时，水雷、深水炸弹、采用自主推进技术以及定深和定向控制技术的鱼雷被用于舰艇的水下作战。20 世纪以来，特别是两次世界大战中，兵器学科获得迅猛的发展，1916 年坦克的发明和用于战争，显著地增强了地面作战的攻防能力。到 20 世纪 30 年代末，一些主要军事国家实现了以坦克为基础的机械化和自动化，坦克及各种装甲战车已成为现代及未来地面战争中最主要的和不可替代的攻防一体化机动作战平台。在两次世界大战期间，随着作战飞机的出现，防空兵器随之发展起来。航母、潜艇和航空兵的大量使用，使海上封锁与反封锁斗争日趋尖锐，进一步促进了声自导鱼雷、水雷、深弹等水中兵器的发展。随着光电侦察和制导武器异军突起，烟火技术及装备也取得长足发展，在现代化战争中发挥着不可替代的作用。世界主要国家陆续建立形成了国家规模的兵器科学与技术研究体系，使本学科的学科体系得到进一步丰富和完善。由于武器装备是实现国家意志的重要物质手段，现代科学技术的最新成就以更快的速度和更大的规模优先用于武器装备的研制。受军事需求的牵引和现代科学技术进步的推动，本学科的内涵不断丰富和更新，目前已成为与机械、力学、能源、动力、材料、电子、化学、光电、信息、控制等学科交叉融合性较强的学科。

目前，兵器科学与技术正向远程化、精确化、信息化、智能化、网络化、多用途等方向发展。远距离攻击能力是有效打击敌人和保存自己的重要手段。远程精确能力使武器装备具有更强的战场感知能力、快速反应能力和高效毁伤能力，使武器装备的综合作战效率成倍增长。武器平台的信息化和网络化对夺取信息优势，发挥武器体系的整体作战效能，克敌制胜至关重要。为了在现代高技术战争中克敌制胜，对武器系统及军事技术器材的性能提出了新的更高的

要求,这将促使本学科在武器体系攻防对抗的科学原理和实现途径上出现新的突破,促使本学科与微电子技术、材料科学与技术、计算机技术、信息技术、控制工程等更紧密地结合,为提高军队信息对抗能力、精确打击能力、应急机动作战能力、快速反应突防作战能力、封锁与反封锁能力、侦察与反侦察和综合保障能力提供系统完整的基础理论和专门知识。

二、学科内涵

1. 研究对象 兵器是以非核常规手段杀伤敌有生力量、破坏敌作战设施、保护我方人员及设施的器械,是进行常规战争、反恐、应对突发事件,保卫国家安全的重要物质基础。兵器科学与技术是以兵器装备及其工程应用技术为研究对象,研究内容涉及武器系统及军事技术器材的科学原理、技术手段、系统分析、工程设计、技术运用、工程保障及效能评估等,是一门综合性的工程技术学科,具有独特的科学内涵。经过长时期的发展,逐步形成了一个相对完整的学科知识体系,它运用先进的理论体系与设计思想,采用现代工程方法和技术途径以使兵器装备满足战争需要和战场要求。

2. 理论 兵器科学与技术的研究内涵是指各类兵器的机理、构造原理、战术技术性能,以及在兵器方案选择、论证、工程研制、试验、生产、使用、储存、维修过程需要的理论和技术,包括新概念、新原理、新技术、新材料、新型元器件和新装置等。兵器科学与技术不但直接支持了国防现代化建设事业,而且也推动了其他领域的发展。作为一门综合交叉型学科,兵器科学与技术学科的理论体系尚处于不断发展完善的过程之中。总体来说,兵器科学与技术学科的理论体系包括兵器自然科学、兵器技术科学、兵器工程科学等领域。兵器科学与技术学科的主要理论包括:系统设计理论、兵器发射与飞行理论、信息感知与对抗理论、高效毁伤理论、特种能源设计理论、维理论、武器系统运用与保障理论等。

3. 知识基础 作为一门交叉型学科,兵器科学与技术学科在发展过程中不断地形成和完善支撑学科体系的知识基础。随着兵器科学与技术的发展,逐步形成两大知识基础,即系统地揭示兵器基本原理及对目标作用原理的兵器科学,以及兵器系统设计、试验、生产、使用、储存、维修等的兵器工程学。兵器科学与技术总论是兵器科学与技术学科必备的入门知识,武器系统总体技术、系统工程学、武器系统理论与设计、兵器发射技术、兵器探测和控制技术、弹道学原理、流体动力学、发射动力学、爆炸物理学、爆炸及其作用、目标易损性、灵巧智能弹药原理、高效毁伤理论、特种能源理论、化学反应动力学、含能化合物化学、核生化防护理论、武器系统运用与保障学等是兵器科学与技术学科的专业基础。兵器科学与技术的学科方向在知识体系的构建上根据各自的内涵有所侧重。

除本学科的知识发展之外,相关学科的理论和技术的发展也使得兵器科学与技术学科的知识基础不断拓展和深化。主要包括:自然科学基础知识(数学、力学、化学、物理学等)和工程与技术科学基础知识(机械工程、材料科学与技术、化学工程与技术、控制科学与工程、计算机科学与技术、信息与通信工程等)。

4. 研究方法 在兵器科学与技术学科发展过程中,学科的研究方法得到了不断发展和完善,主要包括:(1)系统工程研究方法:兵器系统通常由运载、发射、动力、制导、火控、防护、毁伤等分系统组成,涉及相关学科多,技术范围广,无法采用单一要素、单一过程的研究方法进行分析,必须建立系统工程研究方法。应用系统工程研究方法进行作战需求分析、系

统效能分析、效能-费用分析、系统仿真、系统评估等。(2) 先进设计方法: 主要包括系统设计、优化设计、模块化设计、计算机辅助设计等。(3) 虽然本学科不同的研究方向具有一些独特的研究方法, 但理论分析、试验和仿真技术相结合的研究方法是通用的, 三者相辅相成。理论研究主要是依据理论分析设计目标模型, 再通过逻辑推理或实验验证相关的科学结论。试验研究主要通过获得相关数据并借助数学与统计方法进行数据分析, 由此提出或验证科学结论。仿真技术主要是通过建立数学模型, 并在模型上进行实验以实现武器系统设计分析、性能评估和作战训练等目标。

三、学科范围

根据国防现代化建设的需要, 以及兵器科学与技术的发展现状和趋势, 兵器科学与技术学科主要学科方向有: 武器系统设计、发射理论与技术、信息感知与控制技术、毁伤理论与弹药工程、特种能源理论与技术、武器系统运用与保障工程。

1. 武器系统设计 是融合运用系统科学、控制论、信息论以及多学科知识, 研究满足作战需求的各种武器系统的设计理论、方法和实现途径等问题的综合性军事工程技术学科。涉及武器系统的概念研究、需求分析、方案论证、系统分析、 subsystem 设计与优化、总体设计与综合技术集成、武器系统效能及其评价等科学技术内容, 是兵器科学与技术中的综合性学科。武器系统设计的基本目的是通过系统总体和各子系统的优化、协调匹配, 获得最大的系统效能。

2. 发射理论与技术 主要研究枪、炮、火箭、导弹及水中兵器等抛射武器的发射原理、飞行规律、终点效应理论与技术及回收理论与技术的学科。涉及抛射体发射、气动力、飞行控制、准确寻的、发射环境效应、发射控制与检测、发射系统工程、回收技术等研究领域, 关系到系统总体设计优化及新发射原理武器研制等, 对武器系统的研制开发与作战效能的提高具有先导和推动作用。

3. 信息感知与控制技术 是运用信息科学、控制科学和系统科学的理论与方法, 研究武器系统对各种物理环境信息的获取、武器对目标定位、识别、跟踪、攻击和对抗、瞬态信息处理的学科。涉及武器系统环境与目标信息感知、武器对目标的定位、识别与对抗、武器精确导航与定位、武器精确导引与控制等科学技术内容, 对武器系统的精度与作战效能的提高具有重要作用。

4. 毁伤理论与弹药工程 是研究毁伤能量(化学、力学、光学、电磁学、声学等)的释放方式和控制, 实现对目标结构的破坏和目标功能的丧失或者降低, 以及研究各类常规弹药系统组成、作用原理、弹药系统设计的一门基础型和应用基础型学科。涉及目标易损性、目标毁伤机理、毁伤效应及评估、新型毁伤理论与技术、灵巧智能毁伤、弹箭远程控制技术、弹药系统设计等科学技术内容。武器系统的威力最终体现是在对目标的毁伤能力和毁伤效果上, 加强毁伤理论与弹药工程研究, 实现对战场上各种类目标的精确打击和高效毁伤。

5. 特种能源理论与技术 是研究高储能密度、高释能速率和特种物理化学效应的物质、材料及装置的一门学科。涉及特种能源物质的分子设计、合成与表征, 特种能源材料的结构设计、制备与性能测试, 特种能源装置的能量释放与输出规律、特种物理(声、光、电、磁)效应和特种防消化学效应等内容, 对弹药技术的发展和毁伤威力的提高起着重要的推动作用。

6. 武器系统运用与保障工程 是研究武器系统运行中综合运用、状态监测、故障诊断、

维护修理、器材（弹药）储供等工程技术，以及武器装备全寿命过程中使用方案、保障策略、保障要素、保障系统、保障效能等优化技术的综合性应用技术学科。涉及武器系统保障特性设计、保障系统优化、装备使用与维修保障、器材与弹药储供保障等科学技术内容，为武器系统的最终有效运用，发挥最大效能提供保障。

四、培养目标

为适应国防现代化建设需要，需培养德、智、体全面发展的高素质创新型人才。本学科通常按学科方向培养研究生。本着有利于学科建设和促进科学技术发展，有利于学科交叉，按宽口径培养研究生的精神，在条件成熟的院校可按一级学科招收和培养研究生。

1. 硕士学位 具有宽广的基础理论和深入的专门知识，具备学术研究的基本能力和独立从事兵器科学研究工作的能力。具体包括：（1）对于兵器知识有系统掌握和透彻理解，能创造性从事兵器科学研究工作；（2）对于本专业、本领域的研究及其成果，有全面和深入掌握；（3）了解不同研究方法的特点及方法论基础，并能够合理运用；（4）思维严谨，逻辑严密，具有发现问题、提出问题和解决问题的能力。

2. 博士学位 具有本学科坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，能深入了解和熟悉本学科的现状和发展方向，在某一方向上能够把握学术前沿并有深入的研究，具有严谨求实的科学态度和作风，具备独立从事学术研究和教学的能力。具体包括：（1）在已有的兵器科学与技术学科知识基础上，对于与自己研究相关的重要理论、核心概念及其历史脉络，有透彻了解和把握；（2）有敏锐的思辨和分析能力，能够判断问题的价值，跟踪学术前沿，进行理论和知识创新；（3）对某一领域或方向，有深入研究和独特理解，并做出自己的创新性贡献；（4）忠诚学术，淡泊名利，认真治学，努力进取，回报社会。

五、相关学科

力学，化学，物理学，机械工程，动力工程及工程热物理，化学工程与技术，光学工程，材料科学与工程，信息与通信工程，航空宇航科学与技术，系统科学，船舶与海洋工程，电子科学与技术，控制科学与工程，军事学中的战略学、战役学、战术学、军队指挥学和军事装备学等学科。

六、编写成员

黄风雷、钱林方、康凤举、杨宏伟、林春生、程振兴、张志利、刘彦、焦清介、许毅达、王晓鸣、翁春生、方向、钱立志、聂万胜、郑坚、黄长强、肖忠良、王志军。

0827 核科学与技术

一、学科概况

核科学与技术是一门由基础科学、技术科学及工程科学组成的综合性很强的尖端学科。1896 年天然放射性的发现及 1911 年原子有核模型的确立是本学科的发端。1939 年核裂变现象的发现及 1942 年第一座链式裂变核反应堆的建成,开创了人类利用核能的新时代。由此,核科学与技术及相关领域得到了飞速的发展,成为国际上竞争非常激烈的高技术领域,有些技术成为敏感技术。一个国家的核科学与技术的水平也是衡量该国综合国力的标志之一。

本学科按照研究领域可分为核能科学与工程、核燃料循环与材料、核技术及应用、辐射防护及环境保护等几个方面。各个领域的发展现状和趋势如下:

1. 核能科学与工程 从世界上首座核电厂建成至今,利用裂变核能发电已发展为成熟的技术,核能供热及综合利用也得到了相应的发展。美国的三哩岛和苏联的切尔诺贝利核电厂放射性泄漏事故,以及 2011 年的日本福岛核事故,使人们更加关注核安全问题,以及各种先进型核反应堆技术的研究。聚变能利用虽尚有一系列复杂工程技术问题有待解决,但近年来聚变等离子体物理及受控热核聚变的理论与实验研究也已取得巨大进展。

目前世界核能的发展趋势一是发展在役核电站安全运行与风险监测技术,风险安全裕度与核电站延寿技术,保持在役核电站的安全运行;二是大力开展固有安全、铀资源最大化利用、废物最小化、防止核扩散的新堆型研发。军用核动力技术重点向高安全可靠、长寿命(例如与舰船同寿命)、自然循环能力强、体积小、重量轻的目标发展;三是推进聚变反应堆技术的发展,以提高堆芯等离子体参数,以及关键工程技术研发,发展先进低活化抗辐照材料,保证氚循环自持能力,提高包层热电转化效率为目标,最终实现聚变能和平利用。

2. 核燃料循环与材料 核工业要形成体系必须包括核燃料循环,以及研制满足特殊要求的材料。前者是以许多新型化工和特殊工艺过程为基础的。这些过程包括核燃料的开采、同位素的分离、核燃料加工与元件制造、辐照燃料的后处理、放射性废物的处置等。后者要满足对核燃料和核反应堆的结构部件所应具有的特殊核性能要求,形成了特殊的核材料科学与技术方向。核燃料循环技术发展过程中,深入研究了铀钚等核材料的合金及其化合物的物化性质,与环境或其他材料的相容性,以及超低水平铀钚等元素的测量技术。产氦及氦处理工艺向大规模化发展,氦分析与监测技术向在线实时性发展,氦防护与包容技术向高可靠性发展。自从 20 世纪 40 年代实现从辐照后燃料中提取裂变物质及建成大规模分离铀同位素的工厂以来,世界上主要有核国家核燃料循环技术的进步有效支持了核工业体系的发展。

3. 核技术及应用 是包括核技术研究和核技术应用研究的综合性学科,是研究核科学、发展核技术的重要手段。近年来,我国已建成或正在筹建多种大型加速器和辐射源(包括 3 个同步辐射装置、1 个重离子、1 个中子源加速器和 1 个自由电子激光器等),使得核技术成为在微观层次探测物质的结构和性质乃至对其进行“量子调控”的重要手段,解决了物理、

化学、材料科学、生物学、医学、能源与环境科学、信息科学等研究领域的一批重大和关键性问题,是一个多学科交叉的基础研究、应用研究和技术研发的先进平台,在核技术应用领域发挥了独特和不可替代的作用。同时,医用和工业加速器生产批量化,放射性同位素应用,射线探测技术、核电子学与计算机的发展,使核技术广泛应用到理、工、农、医、生物、地质、国防等各个领域,推动了科学技术的发展,产生了可观的社会效益和经济效益,对社会、经济发展及国家安全起到了重大作用。

4. 辐射防护及环境保护 人们在广泛利用核能和核技术的同时必须面对特殊的人身安全与环境问题。为此,要研究和解决对放射性和有毒有害物质的防护和污染控制;要确保核设施的安全,同时妥善解决放射性废物的最终安全处置;不但要解决核设施工作人员的辐射安全防护问题,而且要使核设施周围的公众受到的环境辐射剂量达到合理的尽可能低的水平,以保护人体健康和生态环境。

辐射防护与环境保护是核科学与技术学科一个重要分支,专门研究放射性和有毒有害物质的防护与污染控制。目前该领域的前沿研究热点主要包括电离辐射危害的微观作用机制,剂量效应关系,非人类物种的辐射防护,辐射防护技术及最优化,新型辐射探测技术,核废物及危险废物处置的环境影响,低水平放射性测量和分析,核设施退役技术和工程,固体废物及危险废物的处理处置技术,废弃物资源化技术,污染物在环境介质中的迁移转化和扩散规律,环境风险分析及应急计划与准备,核技术在环境科学和工程中的应用等,这些研究正不断拓展和加深人类对放射性和有毒有害物质的防护与污染控制的认识。

二、学科内涵

本学科研究对象包括与核能及核技术应用相关的各个方面。其中核能科学与工程领域主要研究核能的产生、有效利用及其安全性和相关的核技术与工程问题;核燃料循环与材料领域主要研究核裂变和核聚变燃料循环各环节中的科学和技术问题;核技术及应用领域主要研究带电粒子的产生和加速、辐射产生机理、射线与物质的相互作用、辐射成像、辐射探测方法和辐射信息处理等问题;辐射防护及环境保护领域主要研究放射性和有毒有害物质的防护与污染控制等问题。

本学科的理论知识基础主要包括反应堆物理、反应堆热工水力、反应堆结构、反应堆控制、反应堆安全分析、聚变堆工程与等离子体物理、核燃料循环及材料学、同位素分离、核化学化工、粒子加速器及应用、核医学仪器及应用、辐射效应与辐照加工技术、辐射成像学、同步辐射及应用、辐射剂量学、环境风险分析、核废物及危险废物控制工程、核设施概率安全评价、辐射探测学等。

本学科的研究方法一般为理论与实验相结合的方法,具体的研究过程一般包括实验及实验数据的获取和修正(例如基本核数据和材料数据等)、物理模型的建立(通过理论分析建立描述物理过程的数学模型)、数学计算分析(理论分析或数值计算)和先进的设计(系统设计、优化设计、模块设计、计算机辅助设计等)。

三、学科范围

本一级学科的主要学科方向包括核能科学与工程、核燃料循环与材料、核技术及应用、辐

射防护及环境保护。

1. 核能科学与工程 研究核能的产生、有效利用及其安全性和相关的核技术与工程问题,内容包括:反应堆物理、反应堆热工水力、反应堆结构、反应堆安全、反应堆控制和运行等,是一门由基础科学、技术科学和工程科学组成的具有重大生产实践意义和理论发展前景的综合性学科。

在具体研究方向上,在对传统成熟堆型(例如压水堆、沸水堆等)进行不断完善和改进的同时,各种先进堆型研究,包括快中子堆、高温气冷堆、超临界水冷堆以及熔盐堆等都已经列入我国高科技研究发展项目。聚变能源的发展在国际上越来越受到重视,国内在聚变研究领域也取得良好进展,多国合作的国际热核聚变实验堆(ITER)计划将研究解决大量技术难题,是受控核聚变从研究走向实用的关键一步。

2. 核燃料循环与材料 研究核裂变和核聚变燃料循环各个过程中的科学和技术问题,包括:核裂变和核聚变燃料、同位素分离、核燃料转化、燃料元件制造、核燃料的后处理、放射性废物的处理处置、核材料性能及其与环境的相容性、射线粒子与物质的相互作用、环境监测与评价、核工程材料等。本学科是一门和物理学、化学、材料科学与工程、化学工程与技术、冶金工程等学科紧密相关,由基础科学、技术科学和工程科学组成的综合性学科。

在燃料循环前端方面,地浸采铀技术已获发展和推广应用。铀浓缩技术由气体扩散法向更有效、经济与可靠的气体离心法发展。燃料元件技术的发展将进一步提升核燃料的利用效率。

在核燃料循环后端方面,我国确定了核燃料闭式循环(后处理)的基本路线。发展了具有世界水平的军用后处理技术,基于水法 PUREX 流程的商用后处理中试厂已完成了热验证实验。基于次锕系元素“分离—嬗变”的核废料处置技术、“铀—钚”循环和“钍—铀”循环的核燃料增殖技术等先进的燃料循环研究取得了阶段性成果。针对快堆正在开展相应的后处理技术研究。

聚变能将成为未来重要的能源系统之一。氦氘燃料循环包括氦的自持技术,大规模氦同位素分离、净化和氦大安全包容等将成为未来聚变能燃料循环的核心研究方向。

3. 核技术及应用 是一门综合性学科,研究带电粒子的产生和加速、辐射产生机理、射线与物质的相互作用、辐射成像、辐射探测方法和辐射信息处理,广泛应用于科学研究、医学诊疗和工农业生产等各个领域。

同步辐射主要研究同步辐射光源及自由电子激光物理、技术、工程与应用,辐射物理与辐射效应,辐射探测技术,同步辐射实验技术及方法,同步辐射光学工程,同步辐射在凝聚态物理、化学、生物、材料、能源与环境等各学科研究中的应用(含交叉学科)。

全球现有放射性同位素生产装置大部分属于经济合作和发展组织。放射损伤诊断技术正实现自动化和系统化。辐射技术也得到较快发展,并渗透到经济社会的许多领域。

4. 辐射防护及环境保护 主要研究辐射防护,核废物及危险废物的处理技术,废物资源化技术,核废物及危险废物处置技术,放射性物质在地表水、地下水、包气带和大气环境中的迁移、转化、扩散规律,核废物管理的环境影响评价与安全分析,核技术在环境科学与工程中的应用。

四、培养目标

1. 硕士学位 应在本学科相关领域具有坚实的理论基础和系统的专业知识。比较熟练地掌握一门外国语，能够进行外文文献阅读和写作。具有从事本学科的科学研究、教学、工程设计、建造、运行、管理等方面的工作能力。

2. 博士学位 应在本学科相关领域具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识，对本学科的现状与发展方向具有系统深入的理解。至少掌握一门外国语，能够熟练阅读本学科相关领域的外文资料，并具有较强的科研论文写作能力和进行国际学术交流的能力。作风严谨，具有独立从事科学研究并做出创造性成果的能力。能从事高等学校教学，参与和承担重大项目的设计、建造、运行和管理工作的。

五、相关学科

物理学、动力工程及工程热物理、化学工程与技术、材料科学与工程等。

六、编写成员

樊明武、张作义、陈求发、蒙大桥、王宇钢、吴宏春、吴自玉、张志俭、刘志宏。

一、学科概况

我国农业工程技术历史悠久，世界闻名的都江堰水利工程始建于公元前 256 年，至今仍发挥着重要作用；《耒耜经》、《齐民要术》等是公认的世界最早的有关农业工程技术的论著。20 世纪 30 年代初，我国一些高校相继开展了农业工程相关学科的教学和人才培养工作，40 年代中后期中央大学和金陵大学先后开始招收农业工程专业学生，并设立农业工程系，开始建设和发展我国的农业工程学科。1949 年以后，我国一些农业院校相继设立了农业工程类专业，进而成立了专门的农业工程高等院校，一些高等工科院校也相继设立了以农业机械设计制造或农业水利工程为主的农业工程系或学院。1949 年后的前 30 年，农业工程学科的专业建设基本参照苏联模式，设置的主要专业有农业机械化、农田水利、农业机械设计制造和农业电气化等。随着改革开放和国家工业化整体水平的提高，我国逐步建立起比较完整的农业机械装备工业及农业机械化管理体系，农田水利建设与农业水土资源开发利用迅速发展，建立了以国家电网供电为主，地方小水电等多种农村能源互补的农村电力结构，农业工程新技术在农业生产中得到应用和推广，并发展了农业生物环境工程和农业系统工程等新的研究领域。

21 世纪以来，科学技术日益走向融合交叉，农业工程学科作为工学门类下的一级学科，下设农业机械化与装备工程、农业水土工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与信息化工程、农业生物系统工程等学科方向。

农业工程是建设现代农业和社会主义新农村，实现农业现代化的重要保障和关键科学技术领域之一。农业工程学科在促进农业生产发展，推动农业发展方式和农民生活方式转变，保护生态环境，高效利用生产资源和生产要素，实现社会经济可持续发展等方面均有不可替代的重要作用。发展农业工程学科，不仅可为农业生产和农村发展提供先进适用的技术、装备与基础设施，满足现代农业发展的需要，而且有利于提高农业与农村及相关企业的创新能力和核心竞争力，是国家强化农业基础，增强农业功能，建设新农村，保障粮食安全，以及振兴农业装备制造业的需要。当前，我国正处于从传统农业向现代农业转变的关键时期。随着工业化、城镇化、信息化和农业现代化的加快推进，农业产业结构不断调整和优化，农村劳动力结构和农民的劳动观念正发生深刻的变化，农业与农村发展对农业工程科学技术的依赖越来越强。与此同时，信息化、国际化、市场化的深入发展，使农业生产形式、农产品供求格局和农业发展的外部关联度均发生了变化。农业工程学科的发展呈现以下特点：

农业机械化与装备工程领域：我国农业机械化正处在发展加快、结构改善、质量提升的重要阶段。本学科主要研究高性能农业机械与装备，农机农艺相融合技术和农业机械化发展战略，利用机、电、液一体化技术实现农业机械作业的高效率和低成本，提高操作者的舒适性与安全性，研发环境友好型的农业机械与装备和农业机械化技术体系。

农业水土工程领域：我国面临水资源紧缺、洪涝灾害频繁、水污染严重、水土环境恶化等

四大水问题。本学科涉及农村给排水、农田水利、农村水环境3个方面,主要研究水土资源高效利用理论与技术、农村安全供水技术、农村水环境保护与污水处理技术,其研究领域由农业生产用水向考虑生态过程、水土资源环境和农村饮水安全的水土资源高效安全利用方面拓展,以确保我国水安全、粮食安全和生态安全。

农业生物环境与能源工程领域:随着我国设施农业产业和能源工程的快速发展,本学科主要研究高效设施农业发展模式、环境控制、农村能源的高效利用、设施环境保护与节能减排等关键技术,实现设施农业的环境调控智能化、主要生产环节机械化、生产管理精细化、生产经营规模化、生物质能源化和农村能源清洁化。

农业电气化与信息化工程领域:根据“智慧农业”、“智能电网”、“农业物联网”、“低碳经济”等发展需求,本学科主要研究农村电力与新能源发电、农业电子与自动化和农业与农村信息化技术。

农业生物系统工程领域:根据我国社会经济可持续发展和生物资源高效循环利用的需求,本学科主要探索在农业生物系统多变、不稳定和不确定情况下的工程设计技术,研究与农业生物系统相关的工程问题的整体解决方案,研发农业生物质循环利用和农产品产地商品化处理的技术与装备,为农业生物系统的合理设计和农业生物资源的高效利用提供先进的工程技术手段。

二、学科内涵

1. 研究对象 农业工程学科以复杂的农业生物系统为研究对象,通过综合运用工程、生物、信息和管理科学的原理与技术,探索环境、装备和设施与农业生物的互作规律,研究与现代农业产业发展相关的工程技术、装备和设施,提供与农业生物系统相关的工程问题的整体解决方案,为转变农业生产方式,提高农业生产效率,促进农业资源的合理利用服务。

2. 知识基础 作为一门交叉性学科,农业工程学科的发展与工程科学、生物科学和管理科学的发展密切相关,支撑其学科体系的基础知识包括以下4大类:自然科学基础知识(数学、化学、物理、生物等)、工程科学基础知识(机械工程、水利工程、电气工程、环境科学与工程、计算机科学与技术等)、农业科学基础知识(作物学、畜牧学、园艺学、土壤学等)和人文社会科学基础知识(管理科学与工程、农林经济管理)。

3. 研究方法 农业工程学科在认识解决实际问题的过程中,学科的研究方法也在不断发展和完善,主要包括以下两种研究方法:

(1) 农业工程的系统分析方法。农业工程的研究和服务对象——农业生物系统是一个开放的、动态变化的复杂系统,难以简单地采用单一要素、单一过程的研究方法进行分析,必须建立复杂农业生物系统的分析方法论,从多学科的视野对工程技术及设施和装备对农业生物系统(包括植物、动物、微生物、人类和环境等)的影响进行全面的分析和描述,掌握工程技术、设施和装备与农业生物系统的互作规律。

(2) 农业工程的系统设计方法。在研究与设计农业生物系统及所需的工程技术、设施和装备时,需充分考虑生物有机体的物理特性、环境响应和生命过程的需求,并充分了解生物有机体的化学与物理特性,以便能够在高度多变、不稳定和不可知的情况时,基于工程科学、生物科学和管理科学原理进行正确的工程设计决策,为促进农业生产和增长方式,以及农民生活方

式的根本性转变,保护生态环境,高效利用生产资源和生产要素提供先进的工程技术、设施和装备。

三、学科范围

农业工程一级学科下设农业机械化与装备工程、农业水土工程、农业生物环境与能源工程、农业电气化与信息化工程和农业生物系统工程5个学科方向。

1. 农业机械化与装备工程 主要研究粮食作物、经济作物、饲草作物和果蔬等各种农作物,以及肉、蛋、奶等畜产品和水产品的生产过程机械化、智能化、自动化和信息化,农业机械化发展战略与生产管理,农业机械理论设计及开发研究,农产品加工与设施农业装备研制。

2. 农业水土工程 在研究农田水分及区域水情的变化规律与调节措施的基础上,利用工程技术手段消除或减轻农业水旱灾害,高效利用农业水土资源,改善农村水土环境与饮水质量,为农村水利建设与管理、土地整治与保持提供科技支撑。研究内容主要包括:灌溉排水理论与新技术、农业水土资源与环境、土地整治与保持工程、农村供水技术、农业水工程与新材料、农业水土工程管理。

3. 农业生物环境与能源工程 根据我国设施农业和农村能源发展的特点,研究设施农业和可再生能源的理论、技术与装备,以适应农业结构调整和发展方式转变。研究内容主要包括设施园艺环境工程、设施养殖环境工程、农业生物质能源化利用工程、农村可再生能源工程和农业建筑与规划工程等。

4. 农业电气化与信息化工程 根据农业生产过程电气化与自动化、智能化检测和信息处理的需要,集电子工程、通信技术、生物科学技术,以及信息化技术于一体,进行科学研究、系统集成和工程应用。研究内容主要包括地方电力系统及其自动化、农村微电网与新能源发电技术、农业信息感知与传输技术、农业信息管理系统、农业智能检测与控制技术等。

5. 农业生物系统工程 随着生物物理学、生物材料加工、品质无损检测等理论和技术的发展,在农业生物系统设计技术,农业生物质的循环利用技术与装备,农产品产地商品化处理技术与装备等方面已形成新的增长点。研究内容主要包括在农业生物系统多变、不稳定和不确定情况下的工程设计技术,生物基材料生产关键技术与装备,农产品品质和安全快速检测与追溯技术,农产品产地加工储藏,以及冷链物流供应链关键工程技术与装备等。

四、培养目标

农业工程学科培养以工程科学、生物科学和管理科学为基础的复合型创新人才。所培养的人才对生物学的基本原理、发展规律和潜在应用的相关内容应有深入的了解,既具备工程科学与技术的良好基础,又具备生物学的良好基础,能够将先进的工程原理与方法应用于农业生产过程中,具有解决与农业生产相关的工程问题,改善农业生产手段与生长环境等的能力。在知识体系上,除了掌握工程科学原理与技术知识外,还应具备以下知识背景和能力:了解相关的生物学知识和生物有机体与它们所在的物理环境的相互关系,在设计农业生物系统时,能充分考虑生物有机体的物理特性、环境响应和生命过程的需求,并能基于农业生物科学原理进行正确的工程设计。

1. 硕士学位 具备严谨的科学态度和求实的创新精神,掌握农业工程学科某一领域扎实

的基础理论和系统的专门知识，了解所从事研究方向的研究现状和发展趋势，具有较强的分析和解决工程实际问题的能力，在理论研究或技术研究中有新见解。较为熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料。可在高等院校、研究机构、企业或相关部门从事教学、科研、生产、推广、经营和管理工作的。

2. 博士学位 具备严谨的科学态度和求实的创新精神，掌握农业工程学科某一领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，熟悉本学科的研究方法和实验手段，了解本学科及相关学科领域的研究现状和发展趋势，具有较强的创新能力及独立从事农业工程科学研究和解决工程技术问题的能力，在理论研究或技术研究中取得被同行认可的创新性成果。至少掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，并具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。可在高等院校、科研院所、企业和相关领域从事教学、科研和管理工作的。

五、相关学科

机械工程、水利工程、电气工程、环境科学与工程、生物学等。

六、编写成员

丁为民、毛罕平、朴在林、康绍忠、李文哲、佟金、应义斌、罗锡文、蔡焕杰、臧英。

0829 林业工程

一、学科概况

林业工程学科是研究森林资源定向培育与收获,可持续高效利用,林产品与衍生制品的开发、设计,先进加工方法(物理加工、化学加工、生物加工)及相关支撑(技术)等理论与技术的综合性应用学科,属工学门类,含森林工程、木材科学与技术、林产化学加工工程、家具设计与工程、生物质能源与材料及林业装备与信息化6个学科方向。

林业工程是伴随人类发展进程最具历史渊源的工程技术之一,是我国国民经济和生态环境建设的基础产业工程,具有与其他行业不同的特点与功能。森林作为一种可再生的生物资源,其开发和利用可产生重要的直接和间接经济效益,并具有净化空气、涵养水源、保持水土,以及固碳减排等重要的生态和社会效益。因此,林业工程学科建设的质量和水平直接关系到我国国民经济和社会发展的各个方面。早在远古时代,我们的祖先就懂得如何利用林业资源来满足人类生存的需要,我国四大发明中的造纸技术就是古代林业工程对人类做出的重大贡献。林业工程的前身为森林利用学,是林学学科中的一个分支。进入20世纪30年代,随着木材生产和林产品加工业的迅速发展和机械化程度的不断提高,森林利用学的内容日益扩展,工业体系日益成熟,逐步从林学学科中分离出来,形成林业工程学科。与发达国家相比,我国的林业工程学科发展较晚,是20世纪50年代初期建立起来的,当时在高等林业院校中先后设置了森林采运、木材机械加工、林产化学加工、林业与木工机械等专业,主要招收本科生,并举办过研究生班。1981年实行学位制度后,林业工程成为首批具有硕士和博士学位授予权学科,并逐步发展成7个学科,即森林采运工程、林区道路与桥梁工程、林业与木工机械、木材学、木材加工与人造板工艺、林产化学加工和林业自动化。1997年在国家学科专业调整中,将以上学科进行了合并、调整,组成了森林工程,木材科学与技术和林产化学加工工程3个学科,学科在此期间稳步发展,逐步形成了自身学科特色,为我国林业工程建设和林业产业发展提供了极其重要的理论基础、技术支持和人才储备。进入21世纪后,为了进一步适应学科发展,更好服务于国民经济和社会发展的需求,2011年林业工程学科评议组征集了全国同行专家的意见,在原有3个学科方向的基础上,新增了家具设计与工程、生物质能源与材料、林业装备与信息化3个学科方向。

作为一个综合性的传统学科,林业工程学科近年来取得了新的发展,已形成了以林业工程建设一体化、连续性和集成性为优势,生物质资源培育、加工利用和环境工程等多学科交叉融合、与时俱进的可持续发展模式。

二、学科内涵

1. 研究对象 在充分摄取上述各相关学科先进理论、技术与方法的基础上,林业工程学科在森林抚育,林区作业,林区交通与物流,林区工程生态与环境,林业机械设备与自动化,

人造板及木质产品清洁生产与低碳加工,木材等森林资源的生物形成,木材生态学属性与环境学特性,功能性木材及复合材料制造,林产资源的化学利用,生物质能源与生物基材料,制浆造纸工程,家具设计制造,林业资源保护,林产品开发与性能检测,信息与数字化等技术领域开展了深入、系统的研究。

随着生物学、材料科学、纳米技术、信息技术、电子技术和自动化技术的高速发展和渗透,学科的研究范畴也在不断拓展,不断向更高层次的理论与应用技术方向发展。根据新时期国民经济和社会发展的科技需求,今后学科将重点开展林木生态采伐,木材的生物形成与材性改良,木材低碳加工与环境效应,生物质基复合材料制造,精细林产化工品制备,低碳环保家具制造,生物质能源,先进林业装备利用及信息化控制等技术的研究,进一步完善林业资源利用高效化、产品属性生态化、加工技术自动化等理论与技术。

2. 理论 林业工程学科是在多学科交叉融合的基础上发展起来的,学科涵盖面广,其理论体系包括森林采伐与装备自动化理论、木质材料及其加工技术理论、林产化学与加工理论、家具设计及理论、生物质能源与材料理论、机械加工与自动控制理论、林业系统论与信息论等。根据当前学科发展状况,森林采伐与装备自动化理论体系包括森林采伐理论、森林工程装备与自动化等;木质材料及其加工技术理论体系包括木质材料基础理论、木制品低碳加工理论、木质复合材料理论等;林产化学与加工理论体系包括木材化学理论、林产资源化学精细加工理论等;家具设计及理论体系包括家具设计理论、家具制造理论等;生物质能源与材料理论体系包括生物炼制理论、高分子材料理论、生物资源化学理论、农林生物质资源化利用理论等;机械加工与自动控制理论体系包括自动控制理论、林业机械加工与自动化理论等;林业系统论与信息论包括系统工程理论、运筹学理论、信息物理融合系统(CPS)理论、高性能计算理论等。

3. 知识基础 林业工程学科是以森林资源的高效利用和可持续发展为目标,集林学、生物学、化学、物理学、机械工程、控制科学与工程、化学工程与技术、设计学、美学、土木工程、管理学、计算机科学与技术等多学科于一体的交叉性学科。

林业工程学科在发展过程中不断形成和完善支撑学科体系的知识基础。知识体系的构建根据不同学科和研究方向的内涵又有所侧重,林区规划理论与作业技术、林业机械设计与方法、设备自动控制理论与方法、工程测试技术、人类工效学、林区交通与物流规划理论与技术、木材学、树木提取物化学、植物纤维化学、森林资源化学深加工技术与生物利用技术、制浆造纸技术、家具设计方法与制造技术、生物质能源与材料制造技术、木材保护技术、人造板胶黏剂、人造板生产技术、木基复合材料、木材无损检测与评估技术、林业信息监测与信息管理等技术等方面为不同学科方向必备的知识基础。

除本学科的知识发展之外,相关学科的理论和技术的发展不断深化和拓展林业工程学科的知识基础,这些知识基础包括自然科学基础知识(数学、化学、物理等)、技术科学基础知识(计算机科学与材料科学等)和人文社会科学基础知识(马克思主义、方法论等)。

4. 研究方法 学科通过对木材和其他相关的森林植物资源的机械加工、化学加工、物理加工或生物加工,来获取国民经济建设和社会文化发展所需要的各种民生产品,以达到营建、开发和高效利用森林资源及相关衍生资源的目的。

本学科的主要研究方法是基础理论研究与应用研究相结合,科学分析与工程实践相结合,

实证研究与仿真模拟相结合,定量测试与定性分析相结合,信息技术与传统研究相结合;同时,将交叉学科、边缘学科的新方法、新技术、新理论与本学科研究相结合,以促进本学科的外延不断拓展,内涵不断深化,方法不断创新。

三、学科范围

林业工程学科包含森林工程、木材科学与技术、林产化学加工工程、家具设计与工程、生物质能源与材料及林业装备与信息化6个学科方向,各学科方向紧紧围绕森林资源的低碳加工、高效利用、可持续发展这个主题,并相互渗透、相互支撑、相互影响,既紧密联系,又分工明确。

1. 森林工程 是以森林资源营建与保护、开发与利用为研究对象的一门综合应用型学科。以木材生产技术与管理为主干,以林区道路与桥涵、林业装备为主要支撑,运用系统工程等方法,将林业生产过程中的工程技术与生态环境建设及森林资源经营管理融为一体。学科以力学、机械工程、信息技术及运筹学等为学科理论基础,主要开展森林采伐理论和技术、森林工程装备与自动化、林区交通与物流工程、森工产品检测与开发及森林作业与环境等方面的研究。

2. 木材科学与技术 是为木质化的天然材料及其衍生制品的形成提供科学依据,并根据用途的需要,采用先进的加工方法和技术,获得优质产品,实现高附加值利用的一门生物的、化学的和物理的学科。学科以木材学、化学、物理学、工程力学、机械设计、电工电子学、计算机应用技术、热工学等学科理论为基础。主要开展木材生物学与材料学特性、生态学属性与环境学、木制品低碳加工技术、功能性木材与复合材料、人造板、胶黏剂与涂料、结构材与木构造等方面的研究。

3. 林产化学加工工程 是一个以森林资源为研究对象,以化学加工为主要手段,集林产资源的化学组成和结构特性研究,化学与生物化学加工利用方法和技术开发,化工工艺过程与设备设计等为一体的综合性学科。学科以有机化学、木材化学、天然产物化学、化工原理、林产化学加工工艺学、制浆造纸原理等为学科理论基础,主要开展树木提取物化学与利用、林产资源生物化学加工、木材热解与活性炭制备、制浆造纸技术与工程及林产精细化学品加工等方面的研究。

4. 家具设计与工程 是将材料、技术、设计等紧密结合而形成的一门新兴交叉学科,以家具产品及家居环境为主要对象,从事设计理论与方法、造型与结构设计、材料应用技术、产品制造技术、质量管理与控制、工程应用与评价等方面的教学与研究。学科以材料学、制造工艺学、美学、社会学、管理学、建筑学、工业设计等学科的理论和方法为基础,主要开展家具设计及理论、家具制造与工业工程、家具与室内人类工效学、传统家具风格与艺术及家居与室内装饰等方面的研究。

5. 生物质能源与材料 是以森林资源为主的农林生物质资源高效、无公害及综合利用为目标,通过物理(机械)加工、化学和生物化学加工及热化学转化等途径制备固体能源、气体能源、液体能源,以及生物质材料和生物基化学品的一门综合性学科。学科以工程力学、机械设计、热工基础、生物质能源工程、有机化学、生物资源化学、化工原理等为学科理论基础,主要开展农林生物质气化多联产技术、固体成型燃料及应用、农林生物质资源化利用、生

物燃料乙醇和柴油制备方法与技术、生物功能材料、可降解生物高分子材料制备及生物质化学品加工等方面的研究。

6. 林业装备与信息化 是以森林资源的高效利用和可持续发展为主线,以林业自动化为核心,以林业机械化和信息化为内涵的新兴学科,是现代林业建设的支撑学科。学科以自动控制理论、机械加工技术,以及信息化、数字化技术为理论基础,主要开展林业机械加工生产设备与自动化、木材加工生产过程自动化、林业智能装备与信息控制、CPS技术与林业服务物联网、高性能计算与多媒体支撑技术、现代信息系统与智慧林业等方面的研究。

四、培养目标

培养我国林业工程领域的应用型、学术型、复合型具有协同创新能力的高层次科技、工程技术和管理人员。

1. 硕士学位 具有坚实的工程基础理论和系统的林业工程专业知识,了解国内外林业工程方面生产和科研的现状与发展趋势;掌握计算机和现代测试手段;具有在本学科某一领域开展科学研究或技术开发的能力;较熟练地掌握一门外国语,能较熟练地阅读本专业的外文资料;具备独立承担技术工作的综合素质。能胜任生产管理部门的工程技术工作或科研、教学机构的科研、教学工作。

2. 博士学位 具有宽广坚实的工程基础理论和系统深入的林业工程专门知识,了解学科的现状、发展趋势及国际学术研究前沿;具有在本学科某一领域独立地、创造性地开展科学研究的能力,并应取得创新成果;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,具有较好的写作能力和一定的国际学术交流能力。能胜任高等学校、科学研究机构的教学、科研工作,或可胜任生产企业和管理部门的技术研发与管理工作。

五、相关学科

林学、机械工程、材料科学与工程、化学工程与技术、设计学、环境科学与工程。

六、编写成员

李坚、储富祥、吕建雄、李文彬、赵广杰、洪建国、吴义强、刘盛全、刘一星。

0830 环境科学与工程

一、学科概况

伴随经济和社会快速发展而出现的各种环境问题，以及社会对解决环境问题的迫切需求，以研究与解决环境问题为核心任务的环境科学与工程学科应运而生。20 世纪 70 年代中后期，我国环境科学与工程学科萌芽于和污染治理及环境保护相关联的传统学科，经过 80 年代的探索以及 90 年代的快速发展，环境科学与工程学科在研究和解决环境问题的过程中形成了自身的学科体系和人才培养体系，培养了大量不同类型的环境科学与工程专业人才，对解决我国乃至世界日趋严重的环境问题和实施可持续发展战略提供了科学技术和高级专门人才的支撑。

环境科学与工程是基于自然科学、工程科学与社会科学而发展起来的综合性交叉学科，是一门研究人与环境相互作用及其调控的学科，主要研究人类-环境系统的相互关系，调控二者之间的物质、能量与信息的交换过程，寻求解决环境问题的途径和方法，以实现人类-环境系统的协调和可持续发展。当前，人类社会面临着发展与环境之间的复杂矛盾，我国经济和社会的持续高速发展面临巨大的环境压力，解决环境问题的知识需求以及专业人才的需求已经成为环境科学与工程学科进一步发展的动力源泉。21 世纪将是环境科学与工程学科蓬勃发展的新时期，随着环境问题研究的深入和学科方法论的创新，学科内涵将日益丰富和完善，研究领域也将随之不断深化与拓展，成为多学科综合交叉的结合点和协同创新的前沿。

二、学科内涵

1. 研究对象 与传统学科相比，环境科学与工程学科具有明显的问题导向型特征，学科的研究对象随着不同阶段出现的环境问题特征而发生改变。现阶段我国的环境问题及其研究呈现如下几种新的趋势：从重视污染的末端治理到建立多种手段的全过程控制综合防治；从重视单一污染物控制到多污染物多介质复合作用机理以及协同控制；从重视污染物的环境效应到全面研究环境变化的生态与人群健康效应；从强调工业点源治理到重视工业过程的清洁生产和重视农村面源控制；从突出城市污染控制到进行流域与区域的整体污染控制；从重视局地 and 区域尺度的污染防治到全球环境问题的应对；从强化污染控制的科学技术手段到纳入循环经济、绿色经济和节能减排的技术方法；从在环境领域解决环境问题到构建从本质上改变人类生产方式、生活方式乃至生存方式的可持续发展模式等。总体而言，环境科学与工程学科的研究对象包括：全球范围内的环境问题演化规律；人类活动同自然生态系统的相互作用机理；环境变化对地球生命及其支持系统的影响；污染物在环境中的迁移转化规律及其对人群健康与生态系统的影响；环境污染防治与资源循环利用技术；生态环境建设与环境修复技术；人类与环境和谐共处的途径与方法；环境标准与政策体系等。

2. 理论 作为一门新兴综合交叉学科，环境科学与工程学科的理论体系尚处于不断完善和发展过程之中。总体来说，环境科学与工程学科的理论体系包括环境自然科学、环境技术科

学、环境工程科学,以及环境人文社会科学等。根据环境科学与工程学科多个领域的现有研究进展,结合我国环境问题的阶段性与复杂性,环境科学与工程学科的主要理论包括:多污染物多介质作用机理,以及协同控制理论;污染演变的健康、生态、气候效应理论;污染产生、预防、控制与资源化的全过程控制理论;环境领域的科学、技术、工程与管理等集成理论;经济、社会与环境协调发展理论等。

3. 知识基础 环境科学与工程学科在发展过程中不断形成和完善支撑学科体系的知识基础。随着对环境问题认识的不断深入和解决问题能力的不断加强,本学科在系统科学的基础上,形成了三大核心知识体系,即系统揭示环境问题特征、形成、演变及其效应的环境科学,涵盖环境要素全生命周期调控的环境工程学,以及信息-经济-社会-法律等综合集成的环境管理学。环境学原理和环境工程原理是环境科学与工程专业必备的入门知识,生态学、环境化学、环境地学、环境生物学、环境监测学、环境影响评价、环境管理学、环境法学、环境经济学、环境规划学、水污染控制技术、大气污染控制技术、土壤污染控制技术、固体废物处理处置技术、物理性污染控制技术及环境修复技术等是环境科学与工程学科的专业基础,环境科学和环境工程在知识体系的构建上根据各自专业的内涵又有所侧重。环境科学与工程学科高度重视系统分析与解决复杂环境问题的能力培养,即独立获取知识能力、应用知识能力以及创新知识能力。

除本学科的知识发展之外,相关学科的理论和技术的发展也使得环境科学与工程的知识基础不断拓展和深化。总体来说,这些相关的知识基础包括4大类:自然科学基础知识、技术科学基础知识、工程科学基础知识、人文社会科学基础知识。

4. 研究方法 环境科学与工程学科在认识和解决实际问题的过程中,在构建学科自身理论体系的同时,不断发展和完善有别于传统学科的方法学,主要包括:

(1) 复杂环境系统分析方法。环境系统是一个开放的、动态变化的复杂体系,具有多物质、多界面、多过程、多机制、多效应等交互作用的特征,通常无法简单地采用单一要素、单一过程的研究方法进行解析,必须建立复杂环境的系统分析方法论。首先运用多学科视野对环境问题发生的多种原因进行全面、准确的定性描述,然后运用多学科方法对其进行半定量、定量的分析,最后运用多种手段将科学研究与社会决策进行整合以提出解决环境问题的方案。

(2) 环境质量综合控制方法。环境质量是人与环境和谐的核心问题,需要建立以“基准-标准-监测-评价-控制-管理”等内容为核心的环境质量全过程系统控制方法,主要包括研究环境基准与环境质量标准、建立环境监测方法、开展环境影响评价、构建多种控制技术与环境管理手段等。

(3) 环境污染防治与资源化集成方法。在系统分析环境中污染物来源、形态和含量的基础上,选取技术上可行和经济上合理的处理处置技术与工程,将污染物进行隔离、分离、转化,最终实现污染物的高效、快速去除和资源化利用。

三、学科范围

环境科学与工程一级学科涵盖两个学科方向,即环境科学和环境工程。

1. 环境科学 是研究人与环境相互作用及其调控的科学,是基于传统自然科学和人文社会科学而发展起来的一门新兴学科,具有问题导向型、综合交叉型和社会应用型等三大基本特

征,主要任务是研究环境问题演化规律、揭示人类活动与自然生态系统的相互作用关系,以及探索人类与环境和谐共处的途径与方法。环境科学充分借鉴自然科学、技术科学和人文社会科学的原理与方法,在解决环境问题的过程中形成环境科学特色的理论与方法体系,为协调经济社会与环境之间的关系提供支持。环境科学的主要研究领域涉及环境领域里的科学、技术与管理问题,包括环境自然科学、环境技术科学与环境人文社会科学。

2. 环境工程 主要涉及环境领域里的工程问题,在化学、物理学、生物学、地学,以及环境科学等学科基本原理和方法的基础上,运用给排水工程、化学工程、机械工程、卫生工程、生物技术等原理和手段,保护和合理利用自然资源,防治环境污染,从而改善环境质量,实现可持续发展。研究内容包括大气污染防治、水污染防治、土壤污染防治、固体废物处置与资源化、噪声控制,以及光、热、放射性和电磁辐射污染与防治,环境风险预警与防控,环境系统工程等。

四、培养目标

1. 硕士学位

(1) 基本知识培养目标:系统掌握本学科的基础理论和专业知识,包括学习和掌握马克思主义理论知识、本专业基础理论知识,以及其他相关学科理论知识。

(2) 基本素质培养目标:具备较高科学素养和良好的学风;要具有献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感;要具备实事求是的科学精神;要树立法制观念,保护知识产权,尊重他人研究成果。

(3) 基本能力培养目标:具备获取知识能力,包括良好的信息查询能力、学术交流能力和自学能力等;要对环境领域研究方法、研究过程,以及研究成果的科学性和价值具有判断能力;要具备良好的科学研究能力,能够运用科学方法客观地分析问题、解决工程实践问题的能力;要具备外语能力和计算机技能等。

2. 博士学位

(1) 基本知识培养目标:系统深入地掌握本学科的相关基础理论和专门知识,能够独立从事科学研究和工程实践。要系统学习和掌握马克思主义理论知识、本专业基础理论知识以及其他相关学科理论知识。

(2) 基本素质培养目标:具备崇高学术素养。要崇尚科学精神,对学术研究有浓厚兴趣,具备一定的学术潜力,要掌握本学科知识产权及研究伦理等方面知识。在学术道德方面,要具有献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感;要具备实事求是的科学精神和严谨的治学态度;要树立法制观念,保护知识产权,尊重他人劳动和权益。

(3) 基本学术能力培养目标:具备获取知识能力,包括熟练的信息查询能力和学术交流能力等;具备较好的学术鉴别能力,对环境领域研究方法、研究过程,以及研究成果的科学性和价值具有清晰的判断;具备良好的科学研究能力,能够运用科学方法,客观地提出问题、解决问题,具备组织协调科研活动和工程实践的能力;具备学术创新能力,开展创新性科学研究;具备其他相关能力,如学习能力、外语能力和计算机技能等。

五、 相关学科

环境科学与工程学科涉及多学科的理论和技术，具有显著的交叉特征，与本学科密切相关的一级学科包括：化学、地球科学、化学工程与技术、生物学、生物工程、生态学、农学、土木工程、水利工程、经济学、法学、管理学等。

六、 编写成员

郝吉明、张远航、蒋建国、邵敏、林朋飞、吴敏。

0831 生物医学工程

一、学科概况

生物医学工程是一门综合工程学、生物学和医学的理论和方法而发展起来的交叉学科，其主要任务是发展和运用工程技术手段，在各层次上研究和干预人体系统的状态变化，最终解决相关的医学问题，进而为促进生物医学发展以及保障人类健康服务。

现代工程原理和技术应用于生物医学领域至少可追溯到 17 世纪显微镜技术的开创和 19 世纪 X 射线的发现。20 世纪三四十年代，出现了心电、脑电、心音等用于临床医学的电子诊断技术。但直到 50 年代，随着微电子和集成电路技术、计算机和信息科学及新材料科学等多种学科的发展并广泛应用于医学和生物学领域，才形成和迅速发展了一门新兴交叉学科——生物医学工程。各种生物医学工程的研究导致了 B 超、起搏器、CT、MRI 等大量新型诊断和治疗设备，以及各种医用材料、人工器官的出现和发展，为认识人体生理功能和病理异常现象发生机理提供了有效的手段。生物医学工程的发展不仅加快了生物学和医学的现代化步伐，而且促进了工程科学新技术、新方法和新材料的发展。生物医学工程正在与信息科学、认知科学、材料科学、分子生物学和微纳技术等进行进一步交叉融合，产生用于解决生物医学问题的新原理、新方法和新技术。

生物医学工程学科覆盖的领域包括：生物医学仪器、生物医学信息学、生物医学影像学、生物医学材料、生物力学、神经信息工程、生物医学传感技术、医学物理、系统生物医学、细胞与组织工程、康复工程、生物医学光子学、生物热物理等。

二、学科内涵

研究对象 生物医学工程是运用现代自然科学和工程技术的原理与方法，从工程学的角度，在分子、细胞、组织、器官、系统多层次上研究生物体，特别是人体的结构与功能、生理和心理状态以及其他生命现象。

理论、知识基础 信息科学、电子科学、材料科学、数学、物理学、化学、分子与细胞生物学、医学、神经科学等交叉融合。

研究方法 生物医学工程学科是一个面向人类健康的交叉学科。它以问题为导向，考虑社会伦理价值，以新的视角和开放的思维，进行跨学科研究和教学。

生物医学工程学科以探究式的交叉学科研究方法和理论分析为基础，以观察和实验为获取数据的主要手段，以定量分析和建模探索内在规律，通过交叉集成突破关键应用技术。

三、学科范围

生物医学工程一级学科覆盖的学科方向包括：生物医学仪器、生物医学信息学、生物医学影像学、生物医学材料、生物力学、神经信息工程、生物医学传感技术、医学物理、系统生物

医学、细胞与组织工程、康复工程、生物医学光子学、生物热物理等。

1. 生物医学仪器 围绕临床医学应用和其他生命科学研究需求,特别是在人类疾病的预防、诊断、治疗、监护和康复上,以及为在分子、细胞、组织、器官、生命系统等多层面研究提供新方法、新技术、研制新仪器。

2. 生物医学信息学 利用信息科学的基础理论、技术与手段,获取、分析、处理、挖掘、传输和综合利用医学和生物学数据、信息和知识。

3. 生物医学影像学 运用物理学、电子学、计算机科学理论和技术,研究新的成像原理、方法及影像后处理技术;结合临床医学,对疾病进行检测、诊断、治疗监控及疗效评估,并对生命活动的规律进行研究。

4. 生物医学材料 通过研究材料的组成、结构及性能与生物体之间的相互作用,制备具有良好生物相容性和功能适配性的生物医学材料与制品。

5. 生物力学 应用力学的基本原理与方法,结合医学和生物学来研究贯穿生物系统各个层次的力学机制与运动规律。

6. 神经信息工程 研究从生理、心理和行为等方面多维神经信息的获取和非线性动力复杂系统的处理方法。应用于神经系统的评测和干预、脑-机接口工程、神经教育工程等。

7. 生物医学传感技术 研究生物体信息的感知、获取方法与手段,研制各类传感器,并进行信息分析处理。

8. 医学物理 研究生物体及其相关组织、细胞和分子在各种物理因素作用下,发生的结构和功能变化,以发展有效的疾病治疗手段。

9. 系统生物医学 整合应用高通量组学技术以及疾病理论建模等现代生物学方法,以个性化诊疗和药物创制为目标,应用系统方法,探索建立疾病发生、发展的机理研究和预防及治疗的全新理论体系和创新技术平台。

10. 细胞与组织工程 融合生命科学和工程学的技术与方法,将种子细胞、生长因子与支架材料相结合,研究构建相关组织和器官,用于人体组织的修复、替代、治疗与再生。

11. 康复工程 以康复医学为基础,应用工程技术手段,研究人体功能评估、功能恢复与代偿,以及残障人护理的理论方法、关键技术和器械。

12. 生物医学光子学 生物医学光子学是光学与生命科学相互渗透的交叉学科,从分子、细胞、组织、器官、系统等不同层次实时、在体、动态监测生命活动基本规律,从分子水平实现对疾病的早期诊断,利用光对生物组织的调控,以实现疾病的治疗。

13. 生物热物理 运用传热传质学、热力学、流体力学的基本原理和方法,结合生物学,多层次地研究生命系统中的热物理问题,探索研究热物理在细胞、组织、器官保存及疾病治疗的方法与关键技术。

四、培养目标

1. 硕士学位 应具有生物医学工程有关领域的理论基础,运用现代分析测试和工程设计原理,初步具有独立从事生物医学工程研究工作和解决实际问题的能力。有严谨求实的科学态度和作风。掌握一门外国语,能阅读本专业的外文资料。可胜任科研、技术开发、教学或管理

2. 博士学位 应具有生物医学工程有关领域的宽广而扎实的理论基础，并能将工程原理与生物医学的理论和技術相互结合并交叉应用。系统深入地了解本学科相关范围的研究现状和发展趋势，运用现代分析测试和工程设计的方法和技术。具有较强的独立承担科研任务的能力，以及严谨求实的科学态度和作风。独立从事生物医学领域创新性的研究工作和解决实际问题。至少掌握一门外国语，并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。能独立承担科研、技术开发、教学和管理工。作。

五、 相关学科

物理学、化学、生物学、力学、机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、化学工程与技术、核科学与技术、基础医学、临床医学、医学技术、生物工程、管理科学与工程。

六、 编写成员

韦钰、万明习、白净、李玉宝、陆祖宏、周长忍、段会龙、徐学敏、顾忠泽。

0832 食品科学与工程

一、学科概况

食品科学与工程是以农产品（包括林产、畜产、水产等）中的动物、植物及微生物等可食性原料及其制品（简称为“食品原材料”）和食品为对象，研究其在加工、贮存、保鲜、运输、流通、配送中的营养、卫生、品质和深度开发利用等所涉及的物理、化学、生物，以及与健康相关的基础科学与工程技术的学科。

人类的生息、繁衍都离不开食物，人类的文明也可以说起源于食品获取和加工技术的进步。我国远古时代就有“黄帝始蒸谷为饭，烹谷为粥”以及“釜所以煮，甑所以炊（蒸）”（《孟子集注》）的记载，2500年前的《黄帝内经》、1400年前贾思勰的《齐民要术》，以及公元652年唐代孙思邈的《备急千金要方》中的《食治》、《养老食疗》等都说明古人在食品加工技术和追求营养健康方面的不懈努力。世界上第一个用热空气人工干燥食品的专利出现在1795年的法国，1810年法国尼古拉·阿培尔发明了食品罐头的商业化灭菌技术。但就食品科学与工程学科的形成而言，却经历了几千年的历程。

食品科学与工程学科的产生与农业、生物、医学和化学等相关学科的发展密不可分。美国威斯康星大学食品科学系最早可追溯到1893年，原先这个部门是一个乳牛场，后更名为食品系，并增设乳品相关专业。随着医学、化学和生物学的进步，以及第二次世界大战后农业和食品工业的高速发展，使得食品科学与工程真正作为一门独立的专业出现于大学中，并在20世纪中后期逐步形成了食品科学与工程学科。我国食品科学与工程学科起源可追溯到1902年，当时的中央大学创办了农产与制造学科，距今已有一百多年的历史。1952年在我国部分院校中相继成立了食品工业系，1984年开始，食品科学与工程学科进入蓬勃发展的新阶段。

各种食品都是来源于食品原材料，食品产业实际上就是这些食品原材料生产产业的延伸和继续，也是提高这些原材料的食用品质和利用效率，使之大幅增值的重要手段，因此，食品产业一直是实现国家农、林、牧、副、渔等行业规模化经营和农村经济发展的重要组成部分。

当前，食品不仅仅是维持生存、发育的必需品，随着经济与社会建设的发展和人们生活水平的提高，除了要求食品便于贮存和食用外，人们更加重视食品对人体的营养和健康的影响以及工程化安全生产等问题，对食品的生产提出了更高的要求，而现代科学技术的进步也为实现这些要求提供了技术支撑。因此，为了研制出营养更合理、食用更方便快捷、安全更有保障的各类食品，许多高新技术（如信息技术、生命科学技术、现代化工技术、电子科学技术、材料加工技术、现代检测技术等）都已在现代食品产业中得到了越来越广泛的应用，促进了本学科理论与技术的进步与发展。

随着社会的进步，食品科学与工程学科不断发展，不断融合其他相关学科，使得其基础科学理论体系进一步完善和深化，新技术新装备不断创新与研发，工程化水平逐步提升与发展，富有生命力的交叉学科也不断萌生与成长，必将推动化工、农业、轻工、材料、机械、医药、

环境等其他学科的蓬勃发展。

二、学科内涵

食品科学与工程是以食品原材料和食品作为研究对象,以工学、理学、农学和医学作为主要科学基础,研究食品原材料和食品的物理、化学和生物学特性、营养、品质、安全、工程化技术的一门多学科交叉的工学类一级学科。

工学和农学是本学科的核心科学基础。主要研究食品原材料的营养与品质控制,食品贮藏和加工过程的基本理论、加工技术、装备设计、制造和工程化,探讨具有多组分、多相态和多层次结构的食品原材料、食品材料和(或)辅料(含食品添加剂)的传热、传质和传动的规律;阐述食品原材料加工业及食品产业与自然环境之间相互作用关系规律及其工程化特性;以数学方法和计算机技术为主要工具,构建食品原材料及食品加工主要过程的控制策略、控制和检测系统等,利用电子和机械工程的手段,研制食品原材料及食品绿色加工和资源高效利用技术与装备,综合利用工程知识,结合现代工厂设计的最新理念,实现食品原材料和食品的产业化。同时采用管理学理论、方法和工具以确保食品原材料现代加工业,以及食品生产、流通、配送等健康经营和食品安全等。

理学中的物理学、化学是本学科的重要科学基础。采用物理和化学的分析检测方法和技术研究食品原材料,食品中各种物质的微观与宏观结构,相互作用和运动规律及其工程化应用,从原子、分子水平上探讨这类食品原材料和食品的组成、构造、性质(含微观与宏观性质等),以及转化和相互作用的规律,为食品原材料及食品的贮藏加工提供理论支撑和实践指导。

理学中的生物学以及医学中的营养与食品卫生学是支撑本学科涉及的生物化学、食品微生物学、食品生物技术、食品营养学、食品卫生学和食品生物安全检测等内容的主要科学基础。主要研究食品原材料和食品在保鲜、加工、储运、流通等过程中各种微生物(病毒、细菌、真菌等)生物学规律及其与自然环境关系,以及这些微生物的分子组成、生命过程的化学变化和机体信息传递的分子途径等,在分子水平上来研究这些生物机体的结构与功能及其生命现象的物质基础,借助现代生物学实验仪器设备从宏观到微观、从表象到本质等不同角度和层次来研究和揭示这些相关生物的生命活动规律,并用于指导食品原材料和食品生产。同时,研究食品原材料和食品中有益人类健康的各种营养和功能成分、结构和活性,以及它们在保鲜、加工、储运、流通等过程中的变化规律,探讨营养与功能成分在人体中消化、吸收及其代谢规律,营养和功能成分与基因互作,营养和功能成分与健康的关系,明确危害人体健康的各种食品安全风险因素并制定相应预防和控制措施,为现代生命科学在食品原材料加工业和食品产业中的应用及确保食品的安全卫生提供重要的理论支撑。在研究过程中,将采用现代生物学、医学实验手段,利用基因组学、蛋白质组学和生物信息学等研究方法,系统解析与食品相关的生物机体的生命活动规律。

三、学科范围

本学科主要包括食品科学、食品营养、食品安全、粮油工程、农产品加工与贮藏工程、水产品加工与贮藏工程等学科方向。

1. 食品科学 是研究食品的物理、化学、生物特性及其加工技术原理与方法的学科。重点研究食品及其原材料在生产、加工、贮藏、流通中的物理、化学、生物特性和感官品质及其变化规律,以及人、环境和食物相互作用关系。

2. 食品营养 是研究食品营养与功能成分、消化吸收代谢规律及其与人相互作用关系,营养成分保持与提升技术等的综合性交叉学科。

3. 食品安全 是研究食物从原料生产、加工、贮藏、流通过程中可能存在的对人体健康危害的风险及其预防与控制的学科。

4. 粮油工程 是研究粮食、油脂和植物蛋白的贮藏、营养、功能等相关理论、方法、加工技术与工程的学科。

5. 农产品加工与贮藏工程 是研究蔬菜、水果、肉、蛋、乳、林产食用资源的贮藏、营养、功能等相关理论、方法、加工技术与工程的学科。

6. 水产品加工与贮藏工程 是研究水产生物的贮藏、营养、功能、质量安全、加工技术与工程化的学科。

这些学科之间关系密切,基础相近,都是以实验为研究手段,以工业化转化为目标。此外,这些学科又各有侧重,互有交叉,自成特色,已构建成一个相互依赖、相互支撑的学科体系。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有严谨求实的科学态度及团队协作精神。应较系统地掌握本学科方向的基础理论、专业知识、实验技能,并具备工程化能力,了解相关学科方向的发展动态、研究方向及部分学术前沿。掌握实验技术、数据处理与分析技能,以及科学研究方法和(或)一些工程化实践。能够较为熟练地运用计算机和先进的仪器设备开展科学技术及其工程化研究工作。初步具有独立从事食品科技领域相关研究方向的科学研究能力。较为熟练地掌握一门外国语,能阅读相关学科的外文资料,具有一定的写作能力和学术交流能力。能在高等院校、科研院所、企业及有关政府部门从事教学、科研、工程技术、产品开发或相关管理工作。

2. 博士学位 具有严谨求实的科学态度及献身科学、团结合作及开拓创新精神。应具有扎实而宽广的本学科的基础理论、专业知识、实验技能及工程化能力。熟悉相关学科方向的现状、发展方向及国际学术研究前沿。能够熟练地运用本学科理论、现代实验技术和先进仪器设备进行食品原材料和食品的物化特性、生物学性质,以及新技术、新产品、新装置和新方法等的开发研究和(或)工程化实践。具有独立从事创新性科学研究工作和(或)工程化的能力。能够独立承担并完成有较大科学价值的科学研究课题。具有较强的信息技术应用能力。至少熟练掌握一门外国语,能熟练地阅读本学科的外文资料,具有良好的写作能力和学术交流能力。能够胜任高等学校、科研院所、大型企业及政府部门等的科学研究、技术开发和管理及行业管理等工作。

五、相关学科

化学、生物学、公共卫生与预防医学、机械工程、轻工技术与工程、农学。

六、编写成员

李里特、金征宇、王昌禄、邓泽元、李洪军、李琳、林洪、岳田利、赵广华、程永强、潘思轶、谢明勇。

0833 城乡规划学

一、学科概况

作为人类文明史的重要组成部分，城市化与经济发展水平密切相关，两者之间是相互促进和互为因果的。城市的出现已有 5000 多年的历史，但在漫长的农业经济时代，城市发展是非常缓慢的。从 18 世纪开始，起源于欧洲国家的工业革命引领人类社会经历了工业化进程。城市作为人类聚居的空间形态，能够有效地满足工业生产所要求的规模经济和集聚经济，工业化不仅促进了既有城市的不断扩展，而且导致新兴城市的大量形成。发达国家的城市发展历程表明，随着工业经济向服务经济的转变，城市化进程又会趋于平缓。当今，世界城市人口占总人口的比重已经超过 50%，城市成为人类聚居的主要空间形态。

在工业革命时期，城市的快速膨胀导致严重的城市问题，包括住房短缺、交通拥挤、环境恶化，特别是城市的公共卫生问题非常严重。在 19 世纪，欧美国家经历了一系列的城市改良实践。1848 年英国颁布了“公共卫生法”，1853 年开始巴黎进行了大规模的城市改建，1893 年芝加哥推行大规模的“城市美化运动”；一批社会思想家（通常称为空想社会主义者）提出了各种理想城市的发展愿景，并有少量并不成功的建设实践；一些企业主出资建造“公司城”，为员工们提供居住条件，以摆脱日益恶化的城市环境。这些城市改良实践为城乡规划学科的诞生奠定了社会基础。

1898 年，英国的城市改良者霍华德出版了《明天：通往真正改革的和平之路》一书，提出“田园城市”的理念，并于 1903 年开始，在英国的莱契沃斯进行第一个田园城市的建设实践。霍华德被誉为现代城乡规划理论的奠基人和现代城乡规划实践的先驱者。1909 年英国颁布了世界上第一部规划法，其他工业国家也相继完成了规划立法，标志着城乡规划成为西方国家的政府管理职能，现代城乡规划学科也孕育而生。在欧洲，1909 年英国利物浦大学最早设置了城市规划专业。在美国，1923 年哈佛大学率先开设了城市规划课程。

在过去的 100 多年里，城乡规划学科经历了不断变革和逐渐成熟的过程。早期城乡规划学科的关注重点是城乡物质形态，主要领域包括城市设计、交通和市政工程规划。第二次世界大战以后，西方发达国家的城市化进程进入新的历史时期，基于设计-工程传统，以物质形态为重点的终极蓝图式规划已经不能适应城乡发展的实践需求，物质形态与社会和经济发展相结合的综合规划成为城乡规划范型，理性的和系统的规划过程成为城乡规划学科的关注重点，规划学科的理论和方法受到系统科学的重要影响。在 20 世纪 70 年代，随着西方城市经济和社会矛盾的加剧，城乡规划成为协调社会多元利益的公共政策过程，规划学科的理论和方法越来越多地受到社会科学的影响，包括地理学、经济学、社会学、人口学、行政学、法学和公共政策学等。20 世纪 80 年代以来，伴随着全球生态环境的不断恶化，城乡发展对于生态环境的影响成为城乡规划学科的关注重点，规划学科的理论和方法越来越多地受到生态学和环境学的影响。

在城乡规划学科的关注重点从设计-工程领域扩展到社会-经济领域、政策-体制领域和生

态-环境领域的同时,城乡规划方法和技术也经历了不断变革。从20世纪60年代开始,计量分析和数学模型广泛地用于城市土地使用-交通规划和区域发展战略规划。进入20世纪80年代,电子计算机的日益普及为城乡规划中计量分析和数学模型的广泛应用提供了先进的技术支撑。至20世纪90年代,信息技术(特别是地理信息系统)为城市发展资源的空间规划和环境管理提供了重要的技术手段,在城乡规划中获得日益广泛的应用。

作为一门理论性和实践性相结合的学科,城乡规划学的关注重点伴随着社会、经济、环境的发展需求而不断变化,并且不断地吸纳相关学科的理论和方法,在变革中成为越来越成熟的学科。

二、学科内涵

1. 研究对象和理论 现代城乡规划作为政府管理职能,是基于经济、社会、环境的综合发展目标,以城乡建成环境为对象,以土地及空间利用为核心,通过规划编制和规划管理,对于城乡发展资源进行空间配置,并使之付诸实施的公共政策过程。因此,城乡规划学科具有自然科学、技术、人文、艺术、社会学科的综合属性,其理论体系包含五个基本领域。

城乡发展理论:只有认识区域、城镇和乡村发展的本质规律,城乡规划才能够合理地配置城乡发展资源,并在付诸实施中取得预期成效。由于城乡发展的影响因素涉及社会、经济、体制、历史、文化、技术、生态、环境等许多维度,城乡发展理论并非单一学科能够完全涵盖。地理学、社会学、经济学、政治学、历史学、生态学、环境学等分别从各自的学科视角研究城乡发展的规律,由此形成以城乡发展为研究对象的学科集群。由于城乡发展是多维度的空间现象,城乡发展理论作为城乡规划学科的基础理论,不仅涉及众多学科的各自研究成果,而且关注城乡发展的各种影响因素之间相互作用所形成的综合效应。

城乡规划的基本理论:主要阐述城乡规划的基本属性,包括城乡规划的作用、过程和价值取向等。比如,城乡规划中各种利益相关方发挥的不同作用,城乡规划过程从终极蓝图模式到综合理性模式的不断演进,城乡规划中的以经济效益为主和以社会公平为主的价值取向等。

城乡空间规划理论:核心是城乡建成环境的空间形态和土地使用规划理论。由于各个国家的城乡规划体系不同,城乡空间规划理论的研究领域也会略有差异,但可以从地域范围和规划层级两个方面进行界定。在我国,城乡规划的地域范围分为区域、城市、镇、乡、村庄五种类型,其中的城市和镇规划又分为总体规划和详细规划两个层级,由此形成各个领域的具体理论。

城乡建成环境的各种组成部分规划的具体理论:包括道路和交通、公共服务设施、市政公用设施、住房和社区、生态和环境保护、历史遗产保护、综合防灾等。

城乡规划管理的理论:城乡规划作为公共政策,目的是要确保以土地使用为核心的城乡建成环境的各项建设活动符合城乡规划确定的长远目标和整体效益。城乡规划管理不仅是专业技术过程,还涉及法律、行政、经济机制,形成相对独立的研究领域和具体理论。

2. 知识基础 现代城乡规划学科的主要研究对象是以土地及空间利用为核心的城乡建成环境,以满足城乡发展的空间需求为目标。城乡规划学科的知识基础包括三个主要领域,即城乡发展规律、城乡规划编制和规划管理。

城乡发展规律:从工程、社会、经济、体制、历史、文化、技术、生态、环境等许多维

度,认识城乡发展规律。尽管这些知识建立在许多相关学科的基础上,但城乡规划学不仅关注各个因素对于城乡建设的影响,而且强调各种影响因素之间相互作用所形成的综合效应。城乡发展规律为城乡规划编制和规划管理提供依据。

城乡规划编制:涵盖各种地域、层级、类型的空间规划和形态设计原理和方法。在地域上,包括区域、城镇和乡村规划原理和方法;在层级上,包括总体规划和详细规划原理和方法;在类型上,包括道路和交通、公共服务设施、市政公用设施、住房和社区、生态和环境保护、历史遗产保护、综合防灾等规划原理和方法。

城乡规划管理:包含各种地域、层级、类型的城乡规划编制和实施的法定管理程序,还包括城乡规划法规和政策的内容和体系。

由于城乡发展的多种目标取向和城乡建成环境的多种影响因素,城乡规划学科要求相当广泛的知识基础,还涉及许多相关学科的知识在城乡规划科学中的综合应用,主要包括设计-工程领域(建筑学、风景园林学、交通运输工程、市政工程、艺术学等)、社会-经济领域(地理学、经济学、社会学等)、政策-体制领域(政治学、法学、公共管理等)、生态-环境领域(生态学、环境科学与工程等)和方法-技术领域(数学、系统科学、地理信息系统等)。

3. 研究方法 城乡规划学科具有多学科和跨学科的属性,兼有自然科学和社会科学的研究方法。在城乡规划中通常采用调查、分析、预测和评价的相关研究方法。

调查方法:城乡规划作为理性的决策过程,必须建立在相关信息的基础上,调查方法就是为了有效地获取与城乡规划相关的各类信息。城乡规划的调查方法与研究目的和对象有关,可以分为文献方法、问卷方法、访谈方法和观察方法,各种方法都有适用性和局限性。城乡规划中的大量调查多采用文献方法,与城乡规划相关的主要文献来源包括各类地图(如地形图)、统计资料(如各个层面和不同领域的统计年鉴)、普查资料(如人口普查、用地普查、建筑普查、企业普查等)、文件资料(如相关的规划文件和其他政府文件)、档案资料(如地方志和专题志)。问卷方法可以了解各种利益相关方对于城乡建成环境的现状满意程度和未来选择意愿,对于上一轮城乡规划的实施效果评价和新一轮城乡规划的利益诉求。与问卷方法相似,访谈方法也适用于利益相关方的态度和行为调查,可以是直接访谈或电话访谈,也可以是单独访谈或集体访谈(如针对规划议题的公众评议会或听证会)。观察是城乡规划中经常采用的调查方法,特别适用于城乡建成环境的现场调查工作,比如对于城市土地使用状况的现场踏勘和对于交通流量分布状况的现场记录等。

分析方法:对于调查获得的各类信息进行定量分析和定性分析,从中揭示研究对象的演变特征和因果机制,为规划方案的制定提供相关依据。城乡规划中的信息分析工作包括状态分析、相关分析和因果分析。状态分析包括非空间状态和空间状态。比如,城市居住水平的非空间状态可以采用平均值、频率和离散系数等统计变量加以表征,而城市居住水平的空间状态则是不同居住水平的空间分布特征。相关分析是要测度城乡规划中各种要素之间是否存在相关关系及其强弱程度,如居住人口分布和公共设施分布、公共交通可达性和土地开发强度之间的相关关系。在经验层面上进行相关分析的基础上,还需要在理论层面上进行因果分析,以解析城市要素之间的因果作用机制。比如,公共交通可达性是如何影响土地开发强度的,或者土地开发强度对于公共交通可达性的相应要求。

预测方法:城乡规划建立在对于未来发展前景进行合理预测的基础上,使各种发展资源的

空间配置能够满足未来的经济、社会和环境发展需求。因此,城乡规划的一项重要工作就是对于规划期限内各个阶段的经济、社会和环境发展进行预测,作为资源配置的依据。比如,城乡人口规模预测是城乡发展前景研究的一项核心内容,它影响到各种发展资源的空间配置。

评价方法:城乡规划中的评价工作可以分为两种基本类型,即发展条件评价(如城市建设用地的适用性评价)和规划方案及其实施效果评价。与许多社会科学相似,城乡规划中的评价工作也面临一些难以回避的难题。首先,城乡规划中的评价工作往往是多目标的,这些目标(如经济效益和社会公正)之间往往又是相互冲突的;第二,确定评价因子的权重往往带有主观性,取决于不同的价值取向;第三,有些因子的评价标准往往是定性的而不是定量的,更增加了综合评价的难度。

三、学科范围

城乡规划学下设6个学科方向:城乡与区域规划理论和方法、城乡规划与设计、城乡规划技术科学、社区与住房规划、城乡历史遗产保护规划、城乡规划管理。

1. 城乡与区域规划理论和方法 研究区域、城镇和乡村的发展规律,总结城乡规划理论与实践历史,针对城乡发展的状况和发展目标,探索城乡规划的方法论,完善具体的工作方法,为城乡规划学的发展提供思想、理论和方法论基础。

2. 城乡规划与设计 依据城乡经济、社会、环境的综合发展目标,遵循可持续发展的理念,对于城乡建成环境进行空间规划和形态设计所需要具备的知识和技能,研究领域包括城镇总体规划和详细规划的原理和方法、乡村规划的原理和方法、城乡空间形态设计的原理和方法。

3. 城乡规划技术科学 针对城乡社会经济的发展需要和科学技术的发展,研究各类城乡物理环境科学、基础设施与工程技术、数理模型、模拟技术和信息技术等在城乡规划中的应用,包括城乡建成环境的控制和优化技术、城乡建成环境的生态保护和低碳节能技术,为城乡规划学科的发展提供技术支撑。

4. 社区与住房规划 注重住房规划与社区发展之间的关联性研究,包括城乡社区发展与住房政策的基本理论、规划内容和方法。从社区发展的文化内涵、历史进程和未来愿景等视角,揭示社区发展的本质和规律,为社区规划实践提供理论依据;从住房政策所涉及的政治、经济、社会、文化和技术等视角,揭示住房政策的价值取向,为住房规划实践提供理论依据。

5. 城乡历史遗产保护规划 研究领域包含城乡物质文化和人文文化遗产两大范畴,其研究内容具有跨学科或多学科交叉、渗透的特征,在研究和实践中须融合自然科学和社会科学的方法,是一门思想方法与应用实践并重的综合性学科。

6. 城乡规划管理 研究领域包含城乡与区域规划编制的法定行政程序、城乡与区域规划实施管理、城乡规划法规和政策体系等内容的综合性学科。

四、培养目标

1. 硕士学位 全面掌握城乡规划学科的理论、方法和技术,深入了解各个相关学科领域的知识;在所从事的城乡规划研究领域,基本掌握研究前沿动态,获得全面的研究训练;不仅具有从事城乡规划编制和规划管理能力,而且具有应用研究能力的专业人才。

2. 博士学位 全面掌握城乡规划学科的理论、方法和技术,深入了解各个相关学科领域的知识;在所从事的城乡规划研究领域,深入掌握研究前沿动态,获得严格的研究训练;不仅具有从事城乡规划编制和规划管理能力,而且具有从事创新性学术研究能力和有效地进行国际学术交流能力的专业人才。

五、 相关学科

建筑学、风景园林学、交通运输工程、土木工程、艺术学、地理学、经济学、社会学、政治学、法学、公共管理、生态学、环境科学与工程、数学、系统科学。

六、 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、唐子来、孙施文、赵民、周俭、王德、杨贵庆、王一。

0834 风景园林学

一、学科概况

风景园林学是一门古老而年轻的学科。作为人类文明的重要载体，造园活动已持续存在数千年；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。古典造园是农业文明时期的产物，在此期间形成了东方、西方和两河流域三大造园系统。东方古典造园以中国和日本为代表，有确切记载的中国最早的造园活动是始于公元前 11 世纪的西周灵囿，明代造园家计成所著的《园冶》被公认为世界最早的造园专著。西方古典造园以古埃及、古罗马、古希腊、意大利和法国等为代表，以英国为代表的风景造园（Landscape Gardening）诞生于工业革命和近代化的历史背景下，是古典造园和现代风景园林学之间的重要过渡阶段。

19 世纪中期，美国的弗雷德里克·劳·奥姆斯特德（Frederick Law Olmsted）主持建设纽约中央公园，提出了“风景园林师（Landscape Architect）”的称谓，并将传统造园从庭园拓展到城市公园、国家公园和区域绿地系统等领域。1900 年，美国哈佛大学在世界上第一个创立了风景园林专业，开始了风景园林学科现代的、系统性的专业教育。20 世纪中叶，在全球环境和生态危机的背景下，美国风景园林学家伊恩·麦克哈格（Ian McHarg）提出“设计结合自然”理论，并在城市、乡村、流域和海岸等多种尺度进行实践，引导风景园林学科运用生态学方法进行规划设计，为人与自然的和谐共处提出了新的理论与实践方向。从传统造园到现代风景园林学，其发展趋势表现为 3 个方面的拓展：第一，服务对象方面，从为少数人服务拓展到为人类及其生存环境的生态系统服务；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的价值取向；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和国家的经济社会发展需求密切相关。21 世纪气候变暖、能源紧缺、环境危机是人类面对的共同挑战，可持续发展已经成为全人类的共识。科学发展、生态文明、和谐社会、美丽中国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，对环境资源的过度消费开始引起有识之士的关切和思考，对大自然和美好精神生活的追求日益迫切。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。

二、学科内涵

风景园林学是综合运用科学与艺术的手段，研究、规划、设计和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人工环境。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，综合应用科学和艺术手段，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。

风景园林空间营造、景观生态学和风景园林美学是风景园林学科的三大基础理论。它们以建筑学、城乡规划学、生态学和美学的基础理论与方法为内核，广泛吸收相关自然与人文学科的知识体系而形成，包含地理学、地质学、植物学、水文学、气候学和土壤学等自然学科，历史学、社会学、艺术学、游憩学、文化人类学和管理学等人文科学，以及环境科学与工程、土木工程、水利工程和测绘科学与技术等工科学科。

风景园林空间营造理论是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。风景园林学规划理论包括表述模型、过程模型、评价模型、变化模型、影响模型和决策模型等6个模型；风景园林设计理论包括如下8个技术环节：确定范围与目标、数据收集与区域分析、现场踏勘、社会经济文化背景分析、完成现状调研报告、多方案比较、概念设计、初步设计和项目概算和施工设计。

景观生态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。基于生态学的基本理论，构建保护、修复和营造自然与建成环境中的生物多样性景观的理论与方法。它是以景观结构、功能和动态特征为主要研究对象，景观格局的形成及与生态学过程的关系；景观的等级结构、功能特征以及尺度推绎；人类活动与景观结构、功能的相互关系；景观异质性（或多样性）的维持和管理等。

风景园林美学理论是关于风景园林学价值观的基础理论，反映了风景园林学科学与艺术、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，为风景园林学研究和实践提供了哲学理论基础。

一般而言，风景园林学科研究较多采用如下三种方法：

学科融贯方法：风景园林学的具体规划设计过程，吸收了“整体论（Holism）”、“开放复杂巨系统论（Open Complex Giant System）”和“融贯学科（Transdisciplinary Method）”的成果，应用相关科学（自然和社会科学）、技术（构造、材料）和艺术的知识 and 手段，综合解决风景园林学规划、设计、保护、建设和管理中遇到的开放性、复杂性问题。

实验法：风景园林学的基础理论研究离不开实验，如工程材料与工艺性能、植物抗旱抗寒特性、观赏植物花期控制、新品种繁育、城市街巷气流规律、景观心理规律、园林的医疗作用等。

田野调查法：适用于收集环境建设与维护工作所需要的大量基础资料，以及对其规律的研究。如场地与环境的基本特征、游人的活动规律、绿地系统的生态作用、民众的各种要求等。

三、学科范围

风景园林学包括6个学科方向：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、风景园林技术科学。

1. 风景园林历史与理论 是研究风景园林起源、演进、发展变迁及其成因，以及研究风

景园林基本内涵、价值体系、应用性理论的基础性学科。风景园林历史方向的理论基础是历史学,通过记录、分析和评价,建构风景园林自身的史学体系。研究领域包括:中国古典园林史、外国古典园林史、中国近现代风景园林史、西方近现代风景园林史、风景园林学科史等。风景园林理论方向的理论基础是美学、伦理学、社会学、生态学、设计学、管理学等较为广泛的自然科学和人文艺术学科。研究领域包括:风景园林理论、风景园林美学、风景园林批评、风景园林使用后评价、风景园林自然系统理论、风景园林社会系统理论、风景园林政策法规与管理等。

2. 园林与景观设计 是营造中小尺度室外空间环境的应用性学科。它以满足人们户外活动的各类空间与场所需求为目标,通过场地分析、功能整合,以及相关的社会、经济、文化与生态因素的研究,以整体性的设计,创建健康和优美的户外环境,并给予人们精神和审美上的愉悦。该学科历史悠久,是风景园林学科核心组成部分。研究和实践领域包括公园绿地、道路绿地、居住区绿地、公共设施附属绿地、庭园、屋顶花园、室内园林、纪念性园林与景观、城市广场、街道景观、滨水景观,以及风景园林建筑、景观构筑物等方面。

3. 地景规划与生态修复 是以维护人类居住和生态环境的健康与安全为目标,在生物圈、国土、区域、城镇与社区等尺度上进行多层次的研究和实践,主要工作领域包括区域景观规划、污染土地生态修复、旅游区规划、绿色基础设施规划、城镇绿地系统规划和城镇绿线划定等方面。

4. 风景园林遗产保护 是对具有遗产价值和重要生态服务功能的风景园林境域保护和管理的学科。实践对象不仅包括传统园林、自然遗产、自然及文化混合遗产、文化景观、乡土景观、风景名胜区、地质公园和遗址公园等遗产地区,也包括自然保护区、森林公园、河流廊道、动植物栖息地、荒野等具有重要生态服务功能的地区。主要研究传统园林保护和修复、遗产地价值识别和保护管理、保护地景观资源勘察和保护管理、遗产地和保护地网络化保护管理、生态服务功能区的保护管理、旅游区游客行为管理等内容。

5. 风景园林植物应用 是研究适用于城乡绿地、旅游疗养地、室内装饰应用、生态防护、水土保持、土地复垦等植物材料及其养护的应用性的学科。研究范围包括城市园林植物多样性与保护、城市园林树种规划、植物景观设计、园林植物资源收集、园林植物栽培与养护、古树名木保护和园艺疗法等内容。

6. 风景园林技术科学 是研究风景园林保护和利用的技术原理、材料生产、工程施工和养护管理的应用性学科,具有较强的综合性和交叉性。研究和实践范围包括风景园林建设和管理中的土方工程、建筑工程、给排水工程、照明工程、弱电工程、水景工程、种植技术、假山叠石工艺与技术、绿地养护、病虫害防治,以及特殊生境绿化、绿地防灾避险、微气候营造和视觉环境影响评价等内容。

四、培养目标

该学科培养风景园林历史理论、遗产保护、规划设计、工程技术、植物应用等方面的专业人才,授予学士、硕士和博士三级学位。培养能够融合科学与艺术,综合应用形象思维与逻辑思维的创新型应用人才。

1. 硕士学位 掌握风景园林学科的理论、方法与专业技能,了解相关学科的知识体系;

掌握科学研究的基本思维方法和工作程序, 具有良好专业修养和团队合作精神, 具备将规划设计实践与学术研究相结合的科研创新能力; 较熟练地掌握一门外国语; 可在规划设计、公共管理、环境保护、园林绿化和教育等部门或相关企业单位从事规划设计实践、科学研究、教学, 以及保护和管理等工作; 也可在本学科和相关学科进一步攻读博士学位。

2. 博士学位 培养具有创造精神和能力的应用型、复合型、高层次的科学研究、规划设计应用和管理人才。全面系统地掌握风景园林学科的基础理论与方法, 深入了解相关学科的知识体系; 明确所从事的风景园林研究领域, 能够掌握国内外最新学术动态, 发现和提出理论和实践中的前沿性问题, 进行独立的科学研究工作, 并取得创新性研究成果。熟练掌握一门或数门外国语, 具有国际学术交往能力。可在高等院校、规划设计、公共管理等部门和相关企业单位从事教学、研究、规划设计、保护和管理等工作。

五、相关学科

风景园林学具有多学科和跨学科的特征, 相关学科涵盖哲学、历史学、理学、工学、农学、管理学、艺术学等学科门类。其中关系密切的一级学科有建筑学、城乡规划学和生态学。

六、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、高翅、王一。

0835 软件工程

一、学科概况

软件工程经过 40 余年的发展，形成了软件工程领域的基础理论、工程方法与技术体系，完善了软件工程教育体系，具备了学科的完整性和教育学特色，具有广泛的研究领域和研究方向，作为独立学科为软件产业发展提供了理论、技术与人才支撑。

1968 年在德国举行的 NATO 软件工程会议上，为应对“软件危机”的挑战，“软件工程”术语被首次提出。在这个时期，具有代表性的软件工程定义是“为了经济地获得在真实机器上可靠工作的软件而制定和使用的合理工程原则和方法”。

1975 年，IEEE 计算机协会第一次出版了“软件工程学报”。此后，软件工程这个术语被广泛用于工业、政府和学术界，众多的出版物、团体和组织、专业会议在它们的名称中开始使用软件工程这个术语，很多大学的计算机科学系先后开设了软件工程课程。

20 世纪 80 年代末到 20 世纪 90 年代初，基于瀑布模型的软件开发过程和结构化过程语言编程范型占主导地位，软件工程研究在软件需求分析、软件设计、软件测试、软件质量保证、软件过程改进等多个子领域得到深化和扩展，形成了软件工程学科的雏形。

同期，软件工程教育得到卡内基·梅隆大学软件工程研究所（SEI）的培育和支持。该研究所调查软件工程教育的现状，出版软件工程推荐教程，在卡内基·梅隆大学建立软件工程硕士教育计划，并组织 and 推动软件工程教育者研讨会。

1991 年，ACM 和 IEEE-CS 的计算学科教程 CC1991 专题组将软件工程列为计算学科的九个知识领域之一。1993 年，IEEE-CS 和 ACM 为了将软件工程建设成为一个专业，建立了 IEEE-CS/ACM 联合指导委员会。随后，该指导委员会被软件工程协调委员会（SWECC）替代。SWECC 提出了“软件工程职业道德规范”、“本科软件工程教育计划评价标准”，以及“软件工程知识体系（SWEBOK）”。其中，SWEBOK 全面描述了软件工程实践所需的知识，为开发本科软件工程教育计划打下了基础。

2004 年 8 月，全世界 500 多位来自大学、科研机构和企业界的专家、学者制定了软件工程知识体系（SWEBOK）和软件工程教育知识体系（SEEK），标志着软件工程学科在世界范围正式确立，并在本科教育层次上迅速发展。

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的理论、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。

二、学科内涵

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,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及其成果。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。其中,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、软件工程工具和方法、软件质量等知识域。

软件工程的理论基础主要是计算机科学中的程序理论和计算理论,以及求解问题的数学理论与方法,既关注构造软件的理论、模型与算法及其在软件开发与维护中的应用,也关注求解问题的数学理论与方法及其在软件建模、分析、设计和验证中的应用。

软件工程学科的方法论基础主要是系统工程、管理学和经济学等,重点关注软件系统的复杂性问题,涉及大型复杂软件系统开发、运行与维护的原则和方法。由于软件的特殊性,软件工程与传统的工程学有所不同。软件工程更关注抽象、建模、信息组织和表示、变更管理等,在软件的设计阶段必须考虑实现和质量控制,而且持续进化是软件的重要特征。同时,过程管理、质量保证、成本进度计划与控制等也是软件工程方法论的重要组成部分。

软件的渗透性和软件的服务性,不断催生新学科,发展新产业。软件工程的研究必须与实际应用领域相结合,形成面向领域和面向服务的理论、方法与技术,涉及科学计算、信息系统与数据处理、嵌入式与实时计算、工业过程控制、移动计算、云计算、物联网、大数据、媒体计算等技术领域,以及生物医学、金融与电子商务、电子政务、电信、航空与航天、交通、国防、游戏与娱乐、社交网络等应用领域的相关理论。

三、学科范围

1. 软件工程理论与方法 在计算机科学和数学等基本原理的基础上,研究大型复杂软件开发、运行和维护的理论和方法,以及形式化方法在软件工程中的应用,主要包括软件语言、形式化方法、软件自动生成与演化、软件建模与分析、软件智能化理论与方法等内容。

2. 软件工程技术 研究大型复杂软件开发、运行与维护的原则、方法、技术及相应的支撑工具、平台与环境,主要包括软件需求工程、软件设计方法、软件体系结构、模型驱动开发、软件分析与测试、软件维护与演化、软件复用、软件工程管理以及软件工程支撑工具、平台与环境等内容。

3. 软件服务工程 研究软件服务工程原理、方法和技术,构建支持软件服务系统的基础

设施和平台，主要包括软件服务系统体系结构、软件服务业务过程、软件服务工程方法、软件服务运行支撑和软件服务质量保障等内容。

4. 领域软件工程 研究软件工程在具体领域中的应用，并在此基础之上形成面向领域的软件工程理论、方法与技术，主要包括领域分析、领域设计、领域实现和应用工程等内容。

四、培养目标

1. 硕士学位 具备坚实的软件工程理论基础和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语；具有较好的创新意识和综合性的学术修养、严谨求实的科学态度和作风，能够综合运用软件工程方法、技术和工具分析和解决实际问题，具备较全面的软件研发能力与实践经验；能从事软件工程的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新和大型软件系统分析、设计、开发与管理等工作，也可继续攻读博士学位。

2. 博士学位 具备坚实宽广的软件工程理论基础和系统深入的专门知识，熟练地掌握一门外国语；对于相关的重要理论、方法与技术有透彻了解和把握，有学术研究的领悟力，理解学术研究的真谛；善于发现学科的前沿性问题，并对之进行深入的原发性研究，不断开拓新的领域；具有严谨求实的科学态度和作风，能独立从事基础研究、应用基础研究和关键技术创新等软件工程高水平研究；可在高等院校和研究单位从事教学和研究工作，也可在相关部门从事专业性研究和技术开发等工作。

五、相关学科

计算机科学与技术、数学、系统科学、控制科学与工程、电子科学与技术、信息与通信工程、管理科学与工程、社会学、新闻传播学、应用经济学等。

六、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、学科概况

生物工程是一个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新兴学科。其任务是将生命科学研究发现转化为实际产品或规模化过程或系统，以满足社会的需要。

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，以生命科学研究成果为对象，以实现成果转化和应用为基本任务，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或达到某种目的，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。

生物工程产业随着 20 世纪 40 年代起抗生素、氨基酸、有机酸、酶制剂等的工业化生产而逐步形成，早期以发酵产业为主。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，为解决随之产生的工程与技术问题，生物工程进入了一个新的发展阶段，逐渐形成了发酵工程、细胞工程、酶工程、基因工程等研究理论与方法，生物工程于是成为了一个独立的学科，并随着生命科学的发展而迅速发展。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。

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。

二、学科内涵

1. 研究对象 生物学及其相关科学技术的发展已经直接关系到人类所面临的粮食、健康、人口、资源和环境等重大问题的解决。生物工程学科的核心是研究和开发基于生物学理论基础上的系统工程技术问题。本学科的主要特征是利用细胞或酶特有的代谢和转化特性进行物质的加工与转化，运用现代生物技术对生物体与生物分子进行改造，建立优化的生物过程与工艺实现先进生物制造。

生物工程的服务对象遍及医药、食品、化工、能源、轻工、材料、环保等各个领域。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等高新生物工程技术已成为推动世界新技术革命的重要力量。随着基

因工程药物、基因治疗、转基因作物、生物材料、生物能源等一大批高科技含量的产品在市场显露出强大生命力,生物工程产生了巨大的社会效益和商业价值。由此,从学科定义、技术手段、学科任务和服务对象等多个方面看,生物工程学科均具有明确的学科内涵。

2. 理论 生物工程作为新兴的生物学和工程学的交叉学科,在生物学、物理学、化学和工程学的基础上,其理论体系发展迅速,除了基因工程、发酵工程、酶工程、细胞工程、生物化学工程等理论与方法,新产生了代谢工程、生物催化与转化工程等技术体系,还形成了合成生物学、系统生物学、纳米生物技术等理论方法,并在不断完善和不断发展。生物工程强调各学科的相互融合交叉,并具有自身独特内涵的理论技术,如环境生物工程、农业生物工程、医药生物工程、工业生物工程等,这些都是生物工程理论的重要组成部分。

3. 知识基础 支撑生物工程学科体系的知识基础是生物学、物理学、化学和工程学,主要包括生物化学、分子生物学、细胞生物学、微生物学、遗传学、有机化学、分析化学、计算机技术、化学工程技术、生物信息学、计算生物学等分支学科知识。在此基础上形成了生物工程学科的专业知识,如基因工程、发酵工程、酶工程、细胞工程、代谢工程、生物化学工程、系统生物学、生物分离技术、纳米生物技术等。因生物工程和应用领域相互融合交叉的加强,材料工程、环境工程、制药工程、食品工程等知识对生物工程学科发展也非常重要。

4. 研究方法 本学科旨在利用工程学技术和现代生物技术,以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为主要学科方向,实现生物工程产品创制及生物过程工艺优化放大。

通过基于生物学原理的创造和设计,对生命有机体按照预先设计的蓝图,在分子、细胞、组织和个体等不同层次上进行新的构思,结合工程学科的技术,在多学科有机整合的基础上,运用系统工程理论和方法,实现生物产品的大规模生产或达到环境生物治理等特定目的。

三、学科范围

生物工程一级学科设有5个学科方向: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。

1. 细胞培养与代谢工程 旨在利用动植物细胞与微生物的机能,或用重组DNA技术有目的地改造代谢途径,通过培养和发酵技术为人类生产有用的产品。本学科方向是生物工程的核心与支柱。

本学科方向包括细胞选育与遗传改造、细胞培养、代谢途径的重构、代谢流分析、培养过程的调控与优化、新型生物反应器的设计、生产工艺的放大、目标产品的分离提纯等,提升传统发酵工程技术。

细胞培养与代谢工程广泛应用于化学工业、医药、食品、能源、环境保护和农牧业等众多领域,为人类提供生物化学品、药品、食品、能源化学品等,解决医药、环境资源、能源和农业发展等实际问题。

2. 生物催化与转化工程 以生物催化和转化为核心技术,利用酶或细胞作为催化剂制造各种生物产品及化学产品,或者实现传统产品的生物绿色制造,满足人类的基本物质需求,减少化学产品制造的环境负荷。

本学科方向研究涉及生物分子的模拟分析与描述,基于基因工程和分子进化的生物分子设

计和改造, 工艺过程设计与优化等现代生物工程技术方法。

本学科方向主要包括生物催化剂(酶)工程、生物催化与转化过程工程、生物催化应用技术。主要研究内容为从头设计生物催化反应路线, 并设计或筛选全新的酶(或细胞)催化剂; 水相或非水相系统中的反应介质影响, 生物催化反应选择性的定向调控, 氧化还原反应中的辅酶再生, 以及生物催化反应与产物分离的耦合等; 天然产物的生物转化, 手性化合物的不对称合成和拆分, 以及环境有害污染物的生物利用; 生物反应器与设计, 生物催化和转化工艺及其优化放大等。

3. 合成生物技术与系统生物工程 是在功能基因组学、计算生物学和系统生物学等基础上, 将工程化理念应用在生物学中, 通过生物系统的理性工程化设计, 定向创造新型生物产品和实现生物过程的整体优化的工程学科。本研究方向是生物工程的重要发展方向和支撑体系之一。

合成生物技术与系统生物工程是将生物学原理与工程化理念相结合, 依托功能基因组学, 利用宿主系统、分子生物学技术和计算生物学模拟, 系统挖掘和标准化生物工程相关元件, 在整体上定向设计、优化新型生物产品和现有生物体系的科学与技术。

本学科方向包括比较功能基因组、代谢组学、蛋白组学、代谢网络模拟与重构、生物元件挖掘与鉴定、宿主生物构建、途径与系统设计、高效组装与过程整体优化、生物催化和生物分离过程的耦合和集成、生物工艺过程的系统放大和综合优化等。

合成生物技术与系统生物工程是生物工程新增长点, 将广泛应用于医药、生物能源、环境保护等领域, 解决健康、能源、粮食、环境等实际问题, 提高生物产业核心竞争力。

4. 生物制药与材料工程 瞄准生物药物和生物材料的重大需求, 利用基因工程、细胞工程、发酵工程、酶与蛋白质工程、生物载体构建技术等生物工程技术, 实现生物药物及生物材料规模化制备及生产, 并通过设计、改造等方法制备具有优良性质和功能的新生物药物与生物材料。通过纳米生物技术实现生物药物分子或生物材料的纳米级分子制备。

本学科方向包括: (1) 生物药物的设计、制备、分离、活性评价等上下游研究, 包括生物药物的分子设计, 生物药物高效表达策略, 药物分离纯化的新方法和新工艺, 表达产物的规模化制备, 表达产物的生物活性评价, 药物规范化质量标准研究等; (2) 生物工程技术在生物材料的开发与应用方面研究, 涉及人体组织体外构建, 可降解生物材料, 可注射生物材料, 药物传输体系, 智能生物材料等; (3) 纳米生物药物、纳米生物材料的研究与应用, 包括纳米生物药物的制备与缓释, 纳米固定化酶的研制与应用, 纳米生物材料、纳米生物器件的研究与应用, 新型纳米生物载体的研制与开发等。

5. 生物资源与环境工程 瞄准生物资源的高效与可持续利用和生态环境安全的重大需求, 以高效利用天然生物资源和采用现代生物技术解决资源加工与环境工程问题为核心, 通过天然或设计改造的生物体或生物分子处理重要环境污染物, 修复生态环境, 开发可再生能源, 实现生物资源的高效与循环利用。

本学科方向涉及天然生物资源的挖掘与生物体的设计改造, 工艺流程分析、环境生物分析与监测等生物工程技术方法。主要包括: 资源与环境生物的设计与改造, 如污染物的高效降解基因工程菌的构建, 抗污染转基因植物的创造等; 环境生物分析、监测与生物处理技术; 污染环境生物修复; 废弃物的生物转化与高效、循环利用; 生物能源的开发, 以及这几个层次

的技术在许多环境问题中同时交叉应用。

四、培养目标

1. 硕士学位 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及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。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。

2. 博士学位 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及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，在本学科某一领域或方向有深入研究。是能承担高等院校、科研院所、企业及相关领域的教学、科研和产业技术研发及管理的高端研究型人才。

五、相关学科

生物工程学科是在生物学和工程学交叉融合的基础上发展起来的，与其相关的一级学科主要有生物学、化学、药学、化学工程与技术、轻工技术与工程、环境科学与工程等。

六、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、学科概况

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。

安全自古以来就是普遍关注的问题。在我国历史长河中，流传着许多古老而伟大的安全思想，如：“居安思危，思则有备，有备无患”等，对现代社会的风险防范仍然有着重要的实际价值。安全作为学科却是崭新的，安全学科发展只有短短的近百年历史，从工业革命以来，安全技术一直发挥着巨大的作用，并得到人们的高度重视。到了20世纪70年代，安全科学与工程学科的学科体系和理论基础已经形成。安全科学与工程学科是一门涉及生命、自然、技术、社会和系统等要素，并以人为中心的综合学科，其核心思想是安全系统思想。我国安全科学与工程学科是从新中国成立以来的劳动安全保护等学科逐渐发展起来的。

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、职业健康、公共卫生、社会安全等多个领域，围绕安全系统、突发事件、承灾载体、应急管理及其相互作用等开展研究。

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，必将得到持续而迅猛的发展。

二、学科内涵

1. 研究对象 安全科学与工程学科属于综合科学学科，其研究对象可以从安全科学与安全工程的内涵得以体现。安全科学是研究减少或减弱危险有害因素对人身安全健康等的危害，设备设施等的破坏，环境社会等的影响而建立起来的知识体系，为揭示安全问题的客观规律提供安全学科理论、应用理论和专业理论。安全工程是研究在具体领域中运用种种技术、工程、管理等保障安全的方法、手段和措施，从而为人们在生产和生活中有效防范和应对安全问题提供直接和间接的保障。安全科学与工程的应用领域涉及建筑、能源、材料、环境、化工、轻工、土木、矿业、交通、运输、航空航天、机电、食品、生物、农业、林业、城市、旅游、检验检疫、消防、社会文化、公共卫生、行政管理等种种行业和事业乃至人类生活的各个领域，并且与上述学科有所交叉。

2. 理论 作为一门综合交叉性学科，安全科学与工程学科的理论体系尚处于不断完善的过程之中。总体来说，安全科学与工程学科的理论体系包括安全社会科学、安全自然科学、安全系统科学、安全工程技术科学、安全健康学，以及人文社会科学等领域。根据安全科学与工程学科多个领域的现有研究进展，结合我国安全问题的阶段性与复杂性，安全科学与工程学科的主要理论包括：安全社会学、安全法学、安全科学原理、安全科学方法学、安全系统学、灾

害学、安全人机学、安全管理学、职业安全健康学、安全工程技术科学基础等。

3. 知识基础 安全科学与工程学科在发展过程中不断地形成和完善支撑学科体系的知识基础,本学科在安全系统科学的基础上,形成了安全科学、安全技术、安全系统工程、安全管理、职业安全健康 5 大知识基础。

除了学科的知识基础之外,安全科学与工程学科总体知识基础还包括 4 大类:自然科学基础知识(数学、化学、物理、生物生态学与医学等)、工程科学基础知识(力学、电学、工程图学、系统工程学、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)和社会科学基础知识(经济学、社会学、法学与管理学等)。

4. 研究方法 安全科学与工程学科在构建自身理论体系和在认识与解决安全实际问题的过程中,其研究方法也不断发展和完善,主要包括以下几种方法学:

(1) 安全科学的主要研究方法是通过大量观察、系统实验及规律总结,在经验体系基础上进行演绎和归纳,并总结出安全科学规律和原理。

(2) 安全技术的主要研究方法是通过危险源的辨识和评价,以及对灾害、事故、职业危害等的预测、预防、预警与应急等关键技术及其集成,达到预防和控制风险与减少事故损失。

(3) 安全系统工程的主要研究方法是综合运筹学、概率与数理统计、决策论、控制论、信息论、可靠性工程等,通过系统流程分析、建模仿真、数据挖掘、系统评价等,达到保障系统安全和优化。

(4) 安全管理与应急的主要方法是运用管理科学方法和工程技术手段,增进系统安全与应急管理效能,通过人为干预和影响,利用计划、组织、指挥、协调、控制等管理机能,达到系统预防和控制事故与减少损失。

(5) 职业安全健康的主要研究方法是通过大量观察、统计、实验、实习等,综合医学、公共卫生学、作业环境管理学、人机工程学、职业卫生管理学等,形成相应的科学理论,达到预防和控制职业病。

三、学科范围

本学科重点针对自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等领域。本学科设安全科学、安全技术、安全系统工程、安全与应急管理、职业安全健康 5 个学科方向。

1. 安全科学 安全科学的研究为人们在生产 and 生活中,生命和健康得到保障,身心与相关设备、财产以及事物免受危害等,揭示安全的客观规律并提供学科理论、应用理论和专业理论。安全科学的研究方向如:安全原理,安全科学方法学,公共安全理论与方法,灾害物理,灾害化学,职业病毒理,安全法学,安全经济学,安全行为科学,安全心理学,安全教育学,安全科学学,安全史学,产业风险评价理论与管理方法等。

2. 安全技术 是为保证人们在生产 and 生活中,生命和健康得到保障,身体及其设备、财产不受到损害,提供直接和间接的保障。安全技术的研究方向如:安全防护技术和装备,安全人机工程,灾害探测与控制工程,安全评价技术,安全信息技术,安全检测技术,检验检疫,火灾与爆炸,矿山安全技术,交通安全技术,化工安全技术,建筑安全工程,城市公共安全工程,职业卫生与防护工程,个体防护等。

3. 安全系统工程 是综合运用系统论、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,来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学科。安全系统工程的研究方向如:安全系统优化理论与方法,安全规划与设计,安全系统分析与建模仿真,安全信息工程,安全系统评价,安全人机工程,行业安全系统工程等。

4. 安全与应急管理 安全管理是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的过程。它利用计划、组织、指挥、协调、控制等管理机能,在法律制度、组织管理、技术和教育等方面采取综合措施,来避免发生伤亡事故,保证人的安全和健康,保证财产安全和生产顺利进行。应急管理是为应急的预防与准备、监测预警、救援处置和恢复重建等提供科学的管理理论和方法。安全与应急管理的研究方向如:宏观安全管理理论与方法,微观安全管理理论与方法,安全法律法规,安全标准与认证,风险管理与评价,应急决策与指挥,应急处置与救援,应急监察和审计,应急心理行为,应急预案设计,公共安全风险评估与规划,公共安全监测监控,公共安全预测预警等。

5. 职业安全健康 是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和方法,为职业危害因素的辨识、科学评价、危害防控技术研究等提供理论基础和工程技术及管理的支持。职业安全健康的研究方向如:安全健康法律法规,安全健康毒理学,职业病统计学,职业卫生管理学,职业伤害和职业疾病的孕育、发展机理,职业健康危害的预防、控制、综合决策,安全卫生工程技术,个体防护等。

本学科也可按照宽口径培养方式不设学科方向。各高校可根据自身的条件和特色,结合安全科学、安全技术、安全系统工程、安全与应急管理、职业安全健康等学科方向及其交融确定学科研究方向培养学生。

四、培养目标

安全科学与工程可以涵盖多层次、多行业的安全学科专业人才培养所需的内容和目标。

1. 硕士学位 具有自然科学与人文社会科学基础,具有扎实的工科基础知识与安全科学技术的专业知识,具有较强的自我获取知识的能力、组织管理能力、安全工程设计与施工能力和国际视野。掌握坚实的安全科学与工程基本理论和工程技术知识,危险因素控制的实验方法和测试技术,安全工程的计算机模拟和物理模拟方法与技术,以及安全生产过程控制优化设计方法,某一行业危险特征与工艺的关键安全技术及其应用条件,现代企业安全管理理论与方法,安全心理学、安全教育学等与安全管理配套的理论知识,事故调查报告和应急预案的撰写,国家关于安全工程生产、设计、安全、环境保护等方面的方针、政策和法规,了解本专业的发展现状和趋势。

2. 博士学位 拥有深厚的安全科学基础理论,宽广的安全专业知识和很强的安全科学技术研究与应用能力,具有很强的创新精神和开阔的国际视野。具备安全科学、安全技术、安全系统工程、安全与应急管理和职业安全健康等方面的宽广的理论基础和系统深入的专业知识。能创造性从事与安全科学技术相关的科学研究与重大工程安全设计及其管理工作。对本学科的学术前沿、现状和发展趋势具有系统深入的了解。至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有良好的论文写作能力和进行国际学术交流的能力。能在高等院校和科研机构等从事安全科学与工程的教学及研究工作,或在企事业单位及政府部门从事高层次的安全技术开发与设计、安全和应急管理等工作。

五、 相关学科

系统科学、环境科学与工程、公共卫生与预防医学、管理科学与工程、公安技术、矿业工程等。

六、 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、学科概况

公安技术是从维护国家社会公共安全和治安秩序、保障人权的目的出发，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，是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，茆三酮、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，同时，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，影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、视频图像监控技术、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，公安技术学科将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的过程中，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。

二、学科内涵

公安技术学科的具体研究对象是在维护国家社会公共安全和治安秩序、保障人权的过程中所使用的监测监控、预测预警、指挥调度、勘查取证，以及处置的理论、技术和方法等。

公安技术学科的理论体系是现代科学技术应用在公安实践过程中，经过积累、抽象、总结形成的社会公共安全的预防、控制和处置理论。具体包括：

社会公共安全预防理论：该理论以违法犯罪情报信息的采集、分析、评估等技术为手段，研究社会公共安全风险评估方法，社会公共安全事件的预测和预警模型及其相关理论，以及社会公共安全预防系统的组成结构、标准规范和运行机制。主要包括：公安信息化理论、犯罪预防理论、入侵探测理论等。

社会公共安全控制理论：该理论以信息探测、过程延迟、应急响应等技术为手段，研究社

会公共安全事件发生机理及演变规律,以及社会公共安全控制系统的组成结构、标准规范和运行机制。主要包括:网络行为理论、出入控制理论、交通控制理论等。

社会公共安全处置理论:该理论以现场勘查、物证提取和信息研判等技术为手段,研究社会公共安全事件的溯源、跟踪、定位与指挥调度、现场勘验的取证、分析、重建、检验和同一认定,以及社会公共安全应急处置系统的组成结构、标准规范和运行机制。主要包括:物质交换理论、同一认定理论、种属鉴别理论等。

公安技术学科在发展过程中,不断形成和完善支撑学科体系的知识基础。总体来说,这些知识基础包括三大类:自然科学中的有关基础知识(数学、物理学、化学、系统科学、科学技术史等),人文社会科学中的有关基础知识(法学、政治学、社会学、公共管理学、公安学等),应用科学的有关基础知识(刑事科学技术、影像分析及检验技术、痕迹物证检验技术、文件物证检验技术、微量物证与毒物毒品检验技术、人体检验与鉴定技术、计算机犯罪侦查取证与分析鉴定技术、智能交通管理技术、交通事故处理技术、入侵报警技术、视频监控技术、出入口控制技术、风险评估与预测预警技术、公安应急联动指挥技术等)。

公安技术学科的研究方法:以维护国家社会公共安全和治安秩序、保障人权为目标,应用公安技术学科理论与相关知识,采用定性与定量、模型与实验、分析与综合、抽象与具体相结合的方法,实现由个体到典型范式,由个性到共性的认识过程。

三、学科范围

在工学门类下设置的公安技术一级学科,下设刑事科学技术、网络安全执法技术、交通安全执法技术、消防技术与工程、安全防范技术与工程5个学科方向。

1. 刑事科学技术 刑事科学技术以刑事案件内在联系及与案件相关的痕迹、物质等为研究对象,通过研究和应用现场勘查取证、现场分析与重建、犯罪信息检索与分析、物证检验鉴定等技术,从而发现、预防、揭露和证实违法犯罪的一门应用性学科。研究内容主要包括现场勘验取证及分析重建的方法与技术、影像分析及检验技术、痕迹检验技术、文件检验技术、法医检验技术、生物物证检验技术、微量物证与毒物毒品检验技术、心理测试技术、犯罪信息管理技术等。

2. 网络安全执法技术 网络安全执法技术是以网络违法犯罪事件为研究对象,通过研究和应用网络侦控、网络情报、网络监察、电子物证等技术,以掌握预防、控制和处置网络违法犯罪有效技术方法的综合性应用学科。研究内容主要包括软件开发与信息安全技术、网络渗透(攻防)与应急响应技术、网络情报与数据挖掘技术、计算机犯罪侦查取证与分析鉴定技术、网络监察与行业管理技术、风险评估与等级保护技术等。

3. 交通安全执法技术 交通安全执法技术是以交通违法、交通事故、交通阻塞等道路交通事故事件为研究对象,通过研究和应用交通监测与控制、交通事故预防与处理、交通决策与指挥等技术,以保障道路交通有序、安全和畅通的一门应用性学科。研究内容主要包括交通监测与控制技术、交通违法监测与控制技术、交通事故预防技术、交通事故现场勘查技术、交通事故处理与鉴定技术等。

4. 消防技术与工程 消防技术与工程是以火灾等灾害事故的预防和灾害事故应急救援为研究对象,通过研究和应用灾害预防与控制、火灾调查、灭火及应急救援等技术,以预防与减

少灾害事故造成人员伤亡和财产损失的一门应用性学科。研究内容主要包括火灾科学、消防安全技术、消防工程、消防管理、消防材料学、火灾调查、灭火及应急救援指挥与技术等。

5. 安全防范技术与工程 安全防范技术与工程是以人的身份识别技术、行为识别技术和违禁物品特征识别技术为研究对象,研究风险评估、预测预警、入侵探测、出入控制、视频监控和指挥调度等理论与方法,及其在预防、控制和处置违法犯罪活动中的技术实现和应用实践的综合性应用学科。

四、培养目标

公安技术学科的培养目标是培养维护国家社会公共安全和治安秩序、保障人权,掌握预防、控制、处置违法犯罪的理论与技术的高素质公安技术人才。公安技术人才培养可授予学士、硕士、博士三级学位。

1. 硕士学位 具有扎实的公安技术学科基础理论功底,宽广的专业知识基础,具有一定的研究创新能力,能够应用先进的方法、技术和工具解决公安技术工作实际问题,胜任公安工作领域的技术实现、应用实践与管理工作的多层次专门人才。

2. 博士学位 具有公安技术学科坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识,具有明确的研究方向,掌握本研究方向国内外的研究现状,了解相关学科的知识与技术,有较高的研究能力,善于发现本学科的前沿问题,并对之进行深入的原创性研究,取得创新性成果;至少掌握一门外国语,能熟练使用本专业的外文资料,具有较高的写作和国际学术交流能力;胜任公安技术的理论研究、技术创新与管理工作的多层次创新型专门人才。

五、相关学科

基础医学、信息与通信工程、计算机科学与技术、交通运输工程、安全科学与工程。

六、编写成员

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

0901 作物学

一、学科概况

作物学是一个古老又年轻的学科，发展历史悠久，知识更新迅速。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和品种性状改良的记载。公元前 386—534 年，农艺巨著《齐民要术》及历代古农书都对耕作技术、农作物品种及种植方法进行过详细描述，人类对作物生产有了感观上的认知和经验性的改进。但是，作物学作为一门系统的学科，是经过几千年农耕文明积淀，并与现代科学融合后，于 19 世纪后期逐步形成。早期的作物学称为农艺学，以作物栽培和育种为主体，同时包括土壤、肥料、病理、昆虫、农业机械、农田水利等。20 世纪初期，这些方向均逐步发展成为独立学科，作物耕作栽培技术和品种改良成为了作物学的核心内容。

20 世纪 50 年代以来，随着对植物生长发育规律、遗传变异规律、农田系统生态结构与功能的逐步揭示，以及诸如化肥、农药、农机、组织培养、细胞工程等对作物调控和改良的手段和能力提升，作物学科得到了突飞猛进的发展。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，建立了栽培学与耕作学理论与技术体系；在米丘林遗传学与孟德尔遗传学的争论下，及摩尔根基因学说对生物遗传规律的科学揭示，作物品种改良也从实践经验为主转向以阐明作物遗传规律和选育新品种相结合的方向发展，形成了作物遗传育种理论与方法体系；在现代种业发展的促进下，形成了种子科学与技术新方向，并逐步建立了种业工程体系。由于植物发育学、生态系统学、细胞遗传学、数量遗传学等理论和方法的完善，作物学能够从细胞、组织、器官、个体、群体和系统等不同层次，对作物生长发育进行定量分析、定向调控和定型改良。在学科内涵得到全面充实和提升的同时，学科理论与方法体系日臻完善。学科的发展促进了作物生产理论与技术的提升，为世界粮食安全做出了重要贡献，成为了现代农业生产的支柱科学。

近几十年来，随着生物技术、信息技术和新材料技术的快速发展，传统的作物学迎来了发展新机遇，成为了生命科学领域最具发展潜力的学科之一。作物学的研究方法也得到了快速发展，逐步实现对作物生长发育过程进行精量调控，对作物基因结构和功能进行精细设计，对作物品种性能进行精确优化。随着全球气候变化、人口持续增加和生态环境问题的凸显，现代作物生产已经从单一的高产目标向高产、高效、优质、生态、安全的综合目标发展，现代作物学发展面临着新挑战，被赋予了新的发展内容和建设使命。作物学研究对象和领域正在不断扩展，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等，已成为本学科的重点研究方向和学术前沿。

二、学科内涵

1. 研究对象 作物学旨在从基因型和环境两方面及其相互关系上阐明并揭示作物全年、综合、可持续的高产、优质、高效和生态环境安全、可持续的理论、方法和技术，是关于大田作物生产与品种改良的一门应用与理论并重的科学。作物学研究的实体对象是大田作物、农田生态系统及与作物生产密切相关的农村社会经济系统。作物学研究的科学问题随作物生产理论与技术的实际需求变化而变化，其研究领域与对象在不断扩展。随着日益加速的社会发展、技术进步和环境变化，现代作物生产的目标已经从单一追求高产向高产、高效、优质、生态、安全的综合目标发展，要求作物系统不仅是一个农产品生产系统，同时也是生态环境友好的净化系统。作物生产手段和方式已经从人力、畜力、分散的模式逐步向机械化、自动化、标准化、规模化模式转变。作物品种改良的手段和方法也从经验性、表现型、分散式向定向性、基因型、模块化的水平升级。因此，现代作物学的研究方向和对象包括：作物对环境变化的响应与适应特征和机制；作物高产、高效、优质、生态、安全相协调的栽培理论与技术；耕作制度与作物可持续生产；作物信息技术及农机农艺融合理论与技术；作物种质资源创新理论和高效利用技术；作物遗传规律与基因挖掘理论与应用；高产多抗品种培育理论与技术；作物杂种优势理论与应用技术；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；作物学研究理论与方法等。

2. 理论体系 作为一门理论与应用并重的学科，作物学的理论体系一直处于快速发展和日臻完善之中。纵观作物学各研究领域和方向，作物学的理论体系包括作物生理生态学、作物栽培学、耕作学、作物信息学、作物种质资源学、作物遗传学、作物育种学、作物基因工程学和作物种子工程学等领域，涉及作物基因、细胞、组织、器官、个体、群体和系统多个层面。综合作物学学科的主要研究领域和方向的理论创新状况及发展动态，结合作物生产目标和技术需求的发展趋势，作物学的核心理论包括：作物生长发育的协同规律及其对环境变化的生理生态响应与适应机制；作物产量与品质形成规律及其协调机制；作物产量与资源利用关系的基本规律及其协调机制；农田生态系统对环境变化的响应与适应机制及作物周年高产高效的区域布局理论；作物基因、细胞、组织、器官、个体、群体和系统的信息产生规律及其监测、收集、分析和模拟原理；作物产量、品质和抗性等重要性状的遗传规律及其调控机制；作物基因组和蛋白组结构特征及其变化规律和重组原理；表型组特性与发育规律；作物分子设计和杂种优势利用理论及新品种培育原理；作物种子种苗繁育理论和质量控制工程原理等方面。

3. 知识基础 在学科传统方向不断提升，新领域快速拓展过程中，作物学的知识基础也得到了系统扩展和全面夯实。作物学专业知识体系包括四个有机组成部分，即作物学理论知识、作物学技术知识、作物学工程知识和作物学方法论。作物学理论知识主要是关于作物生长发育、作物遗传变异和农田生态系统演替等基本特征、过程和规律的知识，包括作物生理学、作物生态学、作物遗传学、农业生态学等理论体系。作物学技术知识主要是关于作物栽培、品种改良、土壤耕作、作物布局、种子生产等生产技术和相关管理知识，比如作物高产高效栽培、作物高产优质栽培、保护性耕作制度、高产多抗品种选育、杂种优势利用、分子设计育种、良种繁育等技术体系。作物学工程知识主要是关于良种-良法-系统集成等一体化工程相关的知识，包括作物细胞工程、作物基因工程、作物种子工程、作物信息工程、农田生态工

程、农机农艺融合工程等。

因学科方向或研究领域不同,其知识基础也有所侧重。作物学非常重视解决生产实际问题,以满足作物生产对科学技术日益增长的需求,并为作物产业发展提供理论指导和技术支撑。作物生产系统是一个综合体系,除了作物科学的关键支撑作用外,其他与作物生产相关的学科知识也非常重要。这些学科知识包括农业资源与环境学科的土壤学、土壤肥科学、植物营养学、农业气象学等,植物保护学科的昆虫学、植物病理学、杂草学、农药学等,生物学学科的植物生理学、植物解剖学、植物发育学、分子生物学等,以及生态学的分子生态学、个体生态学、群落生态学和系统生态学等知识。它们既是本学科知识发展的基础,也是本学科的服务对象。

4. 研究方法 作物学是非常重视解决作物生产实际问题的实验性应用科学。作物学研究方法体系除了包括已有的自然科学和社会科学实验研究的共性方法论,比如文献分析、科学假设、实验设计、数据收集、结果分析和归纳总结等方法论,直观描述、调查分析、定位监测、定量测试、定量比较、数理统计等研究手段,室内实验、田间试验和系统模拟等研究方式外,在科学发展过程中,还形成了本学科专门的方法体系。该方法体系包括:作物系统的综合分析、作物系统的优化控制、作物系统的模拟分析、作物系统的集成示范等研究方法。

(1) 作物系统综合分析的研究方法。作物生产系统是一个生物、环境和社会的综合体,是一个物能开放、动态变化、层次多样的复杂系统。在对作物基因、细胞、器官、组织、个体、群体和系统等特征、过程与规律及其对环境的响应与适应进行定性描述和定量分析的同时,还应对整个系统的互作关系及其关键过程进行综合描述,形成对作物生长发育、遗传变异和系统演变的整体认识,从而不断完善和丰富作物学的理论体系。

(2) 作物系统优化控制的研究方法。在阐明作物基本特征与规律及其与环境关系的基础上,作物学需要对作物系统进行人为控制,包括基因重组、群体调控、空间重组和系统重构等多种方法与手段,以构建不同基因型和表现型及多样性的作物新系统。通过系统控制和人为调控,来阐明作物系统在不同层次上对人为干扰和环境变化的响应特征与机制。

(3) 作物系统模拟分析的研究方法。在室内实验测定、田间试验监测和综合分析方法的基础上,作物科学与现代信息科学结合,形成了一系列的模型模拟分析的综合方法。这些方法包括作物信息实时监测、作物生长发育模型、作物智能决策系统、作物系统模拟、作物生产预测预警等,不仅提高了我们对作物系统的认识深度,而且提高了对作物系统的调控能力和水平。随着作物生产现代化进程的加快,作物系统的自动控制、智能决策、作物系统模拟等方法的应用将与日俱增。

(4) 作物系统集成示范的研究方法。作物生产不仅是一个生物、环境、技术的综合体,也是一个社会、经济、生态三大效益的权衡过程,区域性特征突出,需要多种理论与技术的集成。为了验证作物科学理论与技术的可行性和合理性,作物学专家在取得单项技术突破后,还应进行区域性理论与技术集成示范,并进行推广应用。该方法一般以作物生产的生态经济区为边界,以一项或几项关键技术为基础,进行多项配套技术的综合试验,以完成对技术的集成与验证,实现技术模式的集成创新。

三、学科范围

作物学从基因型和环境两方面及其相互关系等角度上阐明并揭示作物持续高产、优质、高效的理论、方法和技术，是一门理论与应用并重的科学。通过理论与技术及方法体系的不断完善和拓展，作物学一级学科建立了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。

1. 作物栽培学与耕作学 是研究作物生产理论、方法与技术的科学。该学科方向以植物生理学、农业生态学为理论基础，以区域布局、资源配置、精准设计、个体培育、群体优化、系统调控、集成示范等为技术手段，进行作物生产理论创新与技术研发，并进行技术模式的区域集成示范与推广应用，是特别注重生产实践的应用性科学。

2. 作物遗传育种学 是研究作物遗传改良理论、方法与技术的科学。该研究方向以遗传学和基因组学为主要理论基础，以遗传资源发掘与利用、基因重组、人工诱变、杂种优势利用、分子标记和基因重组技术、细胞与分子生物学、田间试验与测试等技术为手段，进行作物遗传理论创新和育种技术研发，并开展新材料创造和新品种培育，是理论与应用并重的科学。

3. 种子科学与技术 是研究作物种子生产理论、方法与技术的科学。该研究方向以植物遗传学、作物育种学、作物栽培学与耕作学等学科的基本知识和理论为基础，以传统种子繁育和现代分子生物学等技术为手段，研究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，是理论与应用相结合的科学。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有宽阔作物科学知识，全面、扎实的专业知识，规范的学术训练，熟悉作物生产和科研及管理实践，具备学术研究的基本能力和独立从事作物生产工作的创造型人才。具体包括：对农学领域的重要知识具有较系统的了解；对作物科学的知识有系统的掌握和透彻理解，能创造性地开展作物生产和科研及管理实践工作；对本专业方向的研究及相关成果有全面的了解和掌握；了解实验室、田间试验、综合分析的研究特点和方法基础，并能够合理运用到实际问题解决上；具备发现问题、分析问题和解决问题的能力；对学术规范有深刻理解，科学态度和作风端正。

2. 博士学位 具有厚实的作物科学知识，熟悉作物学学科发展的历史、现状和未来趋势，了解并掌握本学科的科学前沿，在作物学研究相关领域有深入研究经历，能胜任本学科有关的教学、科研、推广及管理等方面高层次工作的人才。具体包括：在已有的农学知识基础上，对学习领域所涉及的重要理论、方法和技术体系的形成与发展有透彻的了解和把握；具有敏锐的科学思辨和分析能力，能跟踪学科学术前沿，进行理论和知识的创新；对学科某一领域或方向有深入的研究和独特的理解，通过论文研究工作在本学科理论或专业技术上取得创新性研究成果；能熟练阅读和翻译外文资料，并具备良好的写作和听说能力；具有严谨求实的科学态度和作风，以及淡泊名利、投身农业科学的精神。

五、相关学科

作物学是农学学科门类中的核心学科，以生物学、生态学、大气科学、化学等学科为基

础，与植物保护、农业资源与环境 and 园艺学等学科密切相关，与其他农业生产学科相互关联，是一个综合型学科。

六、编写成员

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

0902 园艺学

一、学科概况

“园艺”一词包括“园”和“艺”二字,《辞源》中称“植蔬果花木之地,而有藩者”为“园”,《论语》中称“学问技术皆谓之艺”。传统的园艺主要是指有关蔬果花木之知识和技艺。

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,园艺学的产生和发展与人类社会文明和进步密切相关。世界园艺的起源可追溯到农业发展的早期阶段。石器时代已开始葡萄和洋葱等园艺植物栽培。古罗马时期已有果树嫁接、水果贮藏、蔬菜设施栽培和花卉栽培。古埃及时期开始了葡萄栽培和酿酒的尝试。整形修剪、病虫害防治、采收技术均为最为古老的园艺操作技术,不过当时颇为粗放而已。公元前400年,人们学会采集百合花的花朵制作香精油,被认为是以植物为原料加工化妆品的开始时期。巴洛克时期,开始了有成效的嫁接技术及保护地栽培。1830年割草机的使用,标志着人类的园艺事业已摆脱了完全由手工操作的古老方式,开始向机械化时代迈进。南北朝时在果树的繁殖和栽培技术上有不少创造发明。唐、宋以后,园艺业,特别是观赏园艺业发展迅速,出现了很多牡丹、芍药、梅和菊花等的名贵品种。明、清时期,银杏、枇杷、柑橘和白菜、萝卜等先后传向国外,同时也从国外引进了更多的园艺作物,在温室培养、果树繁殖和栽培技术、名贵花卉品种的培育等方面卓有成就。虽然当时也广泛涉及了园艺植物的栽培、育种和加工等内容,但是园艺学科仍然未正式提出。直到1908年,北京的京师大学堂首开果树园艺课程,才展现了园艺学科的雏形。

历经多代人的不懈努力,园艺学科逐渐发展壮大起来,至今发展成了一个较为完整的体系:果树学、蔬菜学、观赏园艺、茶学和设施园艺等,不仅包括栽培、育种,还包括园艺产品采收、贮藏加工和营销等。20世纪50年代以来,农学、植物保护等学科的逐渐发展,它们与园艺学科纵向不断细致深化,横向不断交叉与渗透。一些轮作理论与技术体系、病虫害防治理论与技术体系、耕作与新品种选育理论与技术体系相互促进和发展,已有由定性观察向定量分析发展。尤其是20世纪70年代,随着组织培养、细胞工程、细胞遗传手段与技术的发展,以及地膜、大棚、温室等设施化生产理论与技术的发展,传统的单纯的田间露地栽培和育种已逐渐与保护地栽培和生物技术辅助育种相结合,设施园艺理论体系、分子辅助育种理论体系日趋发展完善,对园艺植物生长发育定量分析、定向调控和定型改良成为可能。随后,分子生物学、基因工程、蛋白质工程、植物发育学等理论与技术,尤其是生物信息学、计算机科学等现代科技的发展,对园艺学科提供了更好的发展机遇,现代生物技术和信息技术与园艺学相融合,为果树、蔬菜、花卉植物遗传改良提供新理论、新技术、新方法和新材料。直到20世纪末21世纪初,随着人们生活水平的不断提高,越来越多的人关注园艺产品的营养、品质与安全,园艺植物的产量高低已不再是园艺产品的唯一衡量标准,相对而言,质量和品质成为关注

的重点,因此无公害园艺产品、绿色园艺产品、营养与安全产品理论与技术体系得以逐渐发展和完善。

近年来,园艺学的研究理论和方法得到了快速发展,园艺学科的发展也迎来了新的机遇。在栽培体系上,传统的单一化栽培理论体系向无土栽培、设施栽培、反季节栽培、生态安全化栽培等多层面的理论与技术体系发展。现代园艺作物品种选育也由单一的高产目标向高产、优质、多抗等综合目标发展。园艺植物的生长发育过程也由粗放的调控技术向化学调控、分子调控等精细化、复合化调控理论技术体系发展。园艺植物产品向耐贮运、营养健康、鲜食、加工等多元化发展。对园艺植物的研究技术也从传统的形态学水平向基因组学、转录组学、蛋白组学、代谢组学、生物信息学等现代科技理论与技术体系发展。园艺学的研究领域已扩展为:染色体工程与遗传育种、种质资源与创新利用、营养品质与安全控制、分子生物学与生物技术、栽培及生理生态、采后科学与贮运、设施园艺工程与环境、发育生物学与分子调控、基因工程与分子育种等研究方向。

二、学科内涵

1. 研究对象 园艺学的研究对象是园艺植物和生产设施,重点包括果树、蔬菜、茶树、观赏植物和园艺设施与工程等。其中果树植物主要是多年生木本植物,也有小部分多年生草本植物。果树植物主要利用果实和种子。按果实的类型可分为仁果类、核果类、浆果类、柑果类等主要类型。蔬菜植物多为一年生植物,也包括一小部分多年生草本和木本蔬菜以及菌、藻类植物。其花、果实、根、茎、叶等各器官均可利用。按利用部位可分为果菜类、根菜类、茎菜类、叶菜类和花菜类等。茶树为多年生常绿木本植物,可按树形、叶片大小和发芽迟早进行分类。茶树植物主要利用它的芽叶加工成6大茶类,以及茶叶深加工产品。观赏植物包括一、二年生花卉,多年生宿根或球根花卉,以及花灌木、乔木等,可用于室内外美化、绿化,以及生态环境的改善。园艺设施与工程是利用设施进行园艺作物生产的类型、条件以及调控的技术。

2. 理论与基础知识 园艺学是研究园艺作物的种质资源、生长发育规律、繁殖、栽培、育种、贮藏、加工、病虫害防治以及造园等的科学。在植物学、植物生理学、土壤学、植物营养学、遗传学知识的基础上,园艺学涉及的理论基础知识主要有5个方面。

一是栽培和产业化体系。包括园艺植物种类及分类、园艺植物栽培的生物学原理、园艺植物的繁殖与田间管理、园地营建;园艺植物病虫害基础理论与知识、病虫害综合治理;园艺设施的类型、结构、性能及应用,园艺设施的环境特征及其调节控制、园艺设施的规划设计与建造、园艺作物的设施栽培;果蔬、花卉及茶叶的产业化生产体系。

二是资源创新和遗传育种体系。包括园艺植物种质资源评价、引种与驯化、选择育种、遗传变异与芽变选种、杂交育种、诱变育种、染色体倍性操作等;新品种选育、品种审定、良种繁育与推广、种子贮藏与检验等。

三是采后商品化处理和贮藏营销体系。包括园艺产品的采收;采后生理生化、成熟与衰老的控制、采后处理与园艺产品贮藏;园艺产品的加工、商品化处理、产品营销等。

四是品质营养与无公害化体系。包括园艺产品的品质鉴定、果、蔬、茶、花等的营养解析,无公害园艺产品、绿色园艺产品的生产监控与鉴定等。

五是现代科技体系。包括园艺植物的器官和组织培养、分子标记、基因工程技术、蛋白质

工程等现代生物科技基本理论与基础知识等；园艺园区或设施化园区等的计算机辅助设计与管理等。

3. 研究方法 园艺学是一门应用科学，重视解决生产实际问题。现代园艺学的研究内容涉及基础研究、应用基础研究和应用研究等多个层次。主要的研究手段有野外调查、田间观察、组织细胞学方法、生理生化方法、分子生物学方法，生物信息学方法等。利用现代生物学的研究方法，揭示园艺植物生物学规律，进行种质创制和培育新品种；通过基因型和环境互作研究园艺产品品质发育和高产优质栽培技术；通过研究环境调控技术延缓园艺产品衰老，进行园艺产品贮藏保鲜，延长供应链。

三、学科范围

园艺学所包含的学科方向有果树学、蔬菜学、茶学、观赏园艺学和设施园艺学。

1. 果树学 主要包括果树种质资源与遗传育种，果树生理生态及栽培技术，果树分子生物学与生物技术和果品采后科学与贮运技术等方面。利用现代生物技术与传统技术结合，从深度和广度深入研究果树种质资源，对果树重要性状的基因克隆与功能分析，进行资源创新、品质改良和新品种选育；探讨以果实套袋为代表的新的栽培技术，以及以春提早保护地栽培和避雨栽培为代表的果树设施栽培技术；光能利用、水分生理和果实品质发育等果树栽培生理研究；果树病虫害综合防治研究；果品保鲜和商品化处理、果汁制罐等果品加工技术研发等。

2. 蔬菜学 主要包括蔬菜种质资源与遗传育种，蔬菜分子生物学与生物技术，蔬菜发育生物学与分子调控、蔬菜生理生态及栽培技术和蔬菜采后科学与贮运技术等方面。研究蔬菜栽培（包括逆境等）的生理规律及其化学调控；蔬菜产品品质形成、次生代谢与调控和逆境适应的分子机制，以及蔬菜中生物活性物质的分析利用；蔬菜种质资源特点和主要性状遗传规律以及新品种选育；蔬菜种子生产、加工、贮藏、处理的技术方法与机理。蔬菜抽薹开花、果实发育、器官形态发生等重要生物学性状的遗传特性与细胞发育命运，发掘重要功能基因，利用基因工程和分子标记辅助育种，创制优异的蔬菜新种质。

3. 茶学 主要包括茶树种质资源与遗传育种，茶树生理生态及栽培技术，制茶工艺与品质鉴定，茶叶化学与综合利用和茶叶经济贸易与文化等方面。利用 DNA 遗传多样性鉴定技术分析茶树育种材料多样性，进行亲本鉴定、品种性状和真实性鉴别；克隆控制茶树重要经济性状的基因并进行功能验证；研究氮、磷、镁等营养元素对茶树的生理功能，揭示重金属元素对茶树的生理效应，提高茶叶产量与品质；茶园病虫害的无公害防治；茶叶加工和深加工研究，应用膜技术、酶工程技术和柱层析新技术等，着力提高茶质量和品质，开发新茶制品。

4. 观赏园艺学 主要包括观赏植物种质资源与遗传育种，观赏植物生理生态及栽培技术，观赏植物采后科学与贮运技术，观赏植物分子生物学与生物技术，花卉艺术与景观规划设计等方面。挖掘和利用优良的花卉种质资源，进行新品种培育；利用现代生物技术对植物花色、花型株型、生长发育、香味、采后寿命、抗性育种进行研究；对观赏园艺作物高产、优质栽培技术相关的基础理论研究和应用技术开发。

5. 设施园艺学 主要包括设施园艺工程与环境、生理生态与栽培和设施园艺专用品种选育等方面。研究各种园艺设施的类型、结构和性能及在生产中的应用；园艺设施内的环境特点及其调控技术；蔬菜工厂化栽培及生理特性；适于设施栽培新品种的选育；园艺基地和设施的

规划设计等。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有较宽厚的园艺学基本理论和基础知识；具有规范的学术训练，掌握熟练的科研与管理实践技能；拥有较完整的现代生物科学知识体系，能灵活利用信息科技、管理科学等基础知识；对园艺专业方向的研究及相关成果有较全面的认识，并了解本专业的科学前沿动态；能够理论与实践相结合，善于发现问题、分析问题和解决问题；能够深刻理解学术规范，学术严谨和作风端正；培养具有较宽广的适应性和一定专业特长的复合型人才，能独立从事果树、蔬菜、观赏园艺、设施园艺及其他相关专业方向的教学、科研、管理及科技推广等工作。

2. 博士学位 熟练掌握园艺学重要理论、方法和技术体系；深刻理解园艺专业研究成果，能跟踪学科技术前沿，较好地把握本专业的学科发展方向；具有敏锐的科学思维和洞察能力；具有较好的理论、知识与技术的创新能力；对本学科某一领域有独特和透彻的理解；理论与实践能够充分结合，善于发现问题、分析问题和解决问题，求真务实，能够在本学科理论或专业技术上取得创新性科研成果。能深刻而透彻的理解学术规范，以积极、科学而又严谨的态度投身于本学科的教学与研究；能胜任园艺学科有关的教学、科研、推广及管理高层次工作。

五、相关学科

与园艺学密切相关的一级学科主要有生物学、生态学、作物学、林学、植物保护等。

六、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、周志钦、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、学科概况

农业资源与环境学科从事为农业生产可持续发展及生态文明建设提供资源利用和环境保护的科学研究、人才培养和技术进步服务。我国农业资源与环境学科起源于 20 世纪 20 年代的土壤调查和 30 年代的农业化学研究与肥力培育试验；20 世纪 50 年代，随着我国农业发展，大规模的荒地垦殖和橡胶林发展，国家需求带动了以土壤资源学和土壤改良为先导的农业资源利用学科的发展。1958 年开展的全国第一次土壤普查，进一步推动了土壤资源调查和规划利用为主要内容的土壤资源学科的全国发展；至 20 世纪 60 年代末期，农业生产中养分植物营养和土壤肥力作用的研究，带动了养分资源利用和肥料科学的大发展；20 世纪 60 年代中叶，农业资源与环境学科的两大学域——土壤学和植物营养学相继开展了硕士生的招生培养；20 世纪 80 年代初，随着第二次全国土壤普查的大规模全面开展，以低产田改良和农业发展为主要目标的农业资源综合开发计划的全国性实施，奠定和稳定了农业资源利用学科研究和应用的科学框架和人才培养的全国格局；20 世纪 90 年代以后，随着工业和经济的发展，环境问题逐步显现，环境污染日益突出，农业环境研究得以相应发展，由部分农业高校开始相继增设农业环境保护方向的研究生招生。20 世纪末期以来，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提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灾害等多种严峻挑战，农业资源利用和环境治理成为互为制约的矛盾，提高耕地资源生产力，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稳定，农业环境控制和农产品安全生产，适应和应对气候变化为三大中心任务的农业资源与环境科学学科处于科学研究快速发展、应用领域日益广阔和人才需求快速增长的农业基础科学一级学科，在我国农业科学体系中占有极其重要的地位。目前，农业资源与环境一级学科覆盖土壤学、植物营养学、农业环境保护和土地资源学等主要学科方向。

二、学科内涵

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。本学科以围绕农业和农村生产与生活的土壤、水、养分及肥料和大气等制约人类利用的农业生产资源和影响人类健康及自然变化的农业生态环境为主要研究对象，以现代地球科学、生命科学、分析技术和信息科学为主要基础科学理论指导，以农业系统物质循环利用，大气-植物-土壤-水体物质迁移调控，生命物质的形态，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、田间农业试验研究、长期

试验和观测研究为基本研究途径,以农化试验统计、土壤调查分析评价、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技术手段,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的完整的学科体系。

三、学科范围

本一级学科主要学科方向包括土壤学、植物营养学、农业环境保护和土地资源学等学科方向。

1. 土壤学 是农业资源与环境一级学科的主要骨干学科之一,作为农业基础科学之一,以研究农业土壤肥力及其培育为核心任务,主要研究土壤的形成和发育,土壤资源的调查、评价和利用及改良,土壤中养分、水和其他生命与非生命物质的含量、形态和生物有效性及作物和生物利用,研究土壤的生物学组成、多样性及其生态系统功能,服务于保持和提高土壤的农业生产力,维护和改善农业生态系统的可持续性。

2. 植物营养学 是农业基础科学和农业生物科学的重要组成部分,研究农业生产中作物需要的养分和生命物质在土壤-植物体系中的分布、运转和利用,作物养分需要和吸收利用的遗传、生理和生态调控,肥料创制,养分综合管理和精准施肥等技术创新与应用的科学。

3. 农业环境保护 是研究农业和农村环境重金属、营养盐、持久性有机污染物等污染物分布,土壤-作物-食物污染过程,农业环境控制及治理途径和技术,农业环境保护规划和设计的综合性学科。主要内容涵盖研究农业环境基准和标准,产地环境规划和治理,污染物质健康风险和农产品安全生产技术的应用性环境科学。它与土壤学和植物营养学存在密切的内部联系和交叉学科特色,同时在污染物化学和污染物迁移控制上与环境科学和工程存在外部交叉和联系。

4. 土地资源学 是土壤学与土地科学的交叉,研究自然-社会经济系统土壤-土地资源的勘察和评价、规划和利用,土地的开发、保护和管理科学;经济发展中土地规划和区划、土地修复和整治,以及土地利用变化等是农业资源与环境一级学科服务于城乡一体化、国土安全和社会文明的重要新兴领域。

其他学科方向还包括:水土保持学、生物质资源等。其中,水土保持学是研究土壤(资源)、水(资源)和相关自然景观保护、治理和生态修复的科学,是土壤学和水土保持学的交叉学科,是农业资源利用研究的延伸和拓展;生物质资源是21世纪以来的新兴学科,研究农业废弃物养分和能量的分布和性质,利用和再循环途径,生物能作物和生物质能源开发,生物质资源多效能利用的应用化学和工程技术学科,属于农业资源利用研究的深层发展和应对气候变化方面的开拓方向。

在本一级学科范围内,各学位授予权单位根据所在地区的发展需求,结合自身的学科特色和优势,选择上述主要领域的若干方向作为其一级学科研究的核心方向,开展研究生教育和人才培养。

四、培养目标

1. 硕士学位 培养德、智、体全面发展的农业资源与环境的高级专门人才。具体要求:

(1) 热爱祖国, 服务社会, 遵纪守法, 学风端正, 具有探索创新精神; (2) 具备扎实的土壤学和植物营养学基础知识, 了解现代农业资源利用的问题与发展趋势, 熟悉对所从事研究方向的研究进展; (3) 具备良好的野外调查、田间与实验室的试验设计、样品采集与综合分析技能及较熟练的计算机操作应用能力; (4) 能较为熟练地掌握一门外国语, 基本具备独立从事与本学科有关的教学、科研以及技术推广和管理的能力。学位论文应有一定的工作量和科学与技术意义; (5) 身心健康。

2. 博士学位 培养德、智、体全面发展的, 满足国家农业和农村发展中农业资源与环境问题研究、技术开发和管理服务的高级专门人才。具体要求: (1) 具有爱岗敬业, 服务社会, 遵纪守法, 品行优良, 学风端正, 善于合作, 勇于探索, 务实进取的品德和风貌; (2) 掌握坚实宽广的农业资源与环境科学基础理论和研究方法, 熟悉本学科的历史沿革, 把握学科国内外发展趋势, 熟悉本学科领域前沿及相关研究方向的最新动态; (3) 掌握和运用农业资源与环境研究的野外调查、田间试验和与实验室分析的综合方案设计和工作实施能力, 掌握和娴熟应用至少一个学科方向的专门实验分析技能; (4) 具备熟练的计算机操作应用能力和至少熟练掌握一门外国语, 能独立承担与本学科有关的科研和教学工作, 独立进行国家学术交流和写作英文科学报告和论文; 学位论文要有明显的创新性, 具有重要的理论或应用价值; (5) 身心健康。

五、相关学科

作物学、环境科学与工程、生态学、公共管理 (主要为土地管理)、地理学、地质学。

六、编写成员

潘根兴、张福锁、周健民、周卫、谢德体、郑粉莉、汪景宽、邹建文。

0904 植物保护

一、学科概况

植物保护学科是一门多学科交叉的综合性应用学科，是在人类长期研究和防治农业有害生物过程中逐步形成的。植物生产是农业的基石，人类依赖植物生产获取食品、其他产业原材料和适宜的生态环境。然而，农业有害生物的暴发流行和猖獗为害常使农作物、森林、草原和其他植被遭受严重的破坏，给人类造成巨大的经济损失甚至灾难。因此，自有农业以来人类对农业有害生物及其防控技术的研究从来就没有停止过，在有害生物的形态观察、种类鉴定、发生发展及为害规律的研究、农业防治、生物防治、物理防治、化学防治等技术的研发方面积累了大量的经验和资料，于 19 世纪中叶分别建立了植物病理学和农业昆虫学学科。20 世纪 40 年代，以 DDT 和六六六为代表的化学农药问世并开始农业有害生物防治中大量应用，迅速催生了农药学学科。随着单纯使用和滥用化学农药导致负面作用的逐渐显现和人类对农业有害生物发生发展规律认识的深入，以生态学为基础的植物保护理论与策略也逐步形成。1966 年联合国粮农组织组织各国科学家在罗马召开了农业有害生物防治策略研讨会，提出了有害生物综合治理（Integrated Pest Management，简称 IPM）的理论与策略。在此理论的指导下，植物保护学科的发展走上了一个新的阶段。

从上世纪八十年代到本世纪，系统科学、生态学、计算机科学、分子生物学，以及基因组学等学科的理论技术的先后导入并在植物保护科学领域广泛应用，促进植物病理学、农业昆虫学、农药学、杂草学等传统学科不断派生新的研究分支。入侵生物学、有害生物基因组学、转基因生物安全、生物防治学、植物保护经济学等植物保护各分支学科方兴未艾。植物保护学科正在朝宏观和微观两个方面发展，形成基础研究与应用研究相互促进、高新技术与传统技术相互协调的植物保护科技创新体系。同时，社会与经济的发展对现代植物保护提出了更高的要求。现代植物保护学科已成为保护国家农业生产安全、保障农产品质量安全、控制环境污染、维护公众健康、促进农业可持续发展的重要科技支撑。

二、学科内涵

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。在植物保护学科中，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,农药学的研究为有害生物的治理提供有力的武器。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。

三、学科范围

植物保护学科下设植物病理学、昆虫学、农药学3个学科方向。

1. 植物病理学 主要研究植物病害发生发展和流行的规律、病原与植物相互关系,以及植物病害控制的理论和技术。随着研究技术的进步及相关学科的交叉渗透,现代植物病理学已产生了植物病原学、植物病害流行病学、植物病理生理学、分子植物病理学,以及植物病害防治学等新的分支学科。农作物重要病原物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是我国植物病理学科今后重点研究与创新的重要领域。

2. 昆虫学 包括基础昆虫学和农业昆虫学;基础昆虫学主要研究昆虫的种类识别、系统进化与系统学、昆虫生物多样性、昆虫生物学、生态学和生理学;农业昆虫学主要研究重要农业害虫的种类识别,发生、发展、入侵、迁飞扩散、成灾机理与规律,害虫与作物的关系,害虫抗药性的产生机制,监测与治理,预测预报及防控策略与技术。随着研究技术的进步,分子生物学和现代系统科学的交叉渗透,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领域已成为当今昆虫研究的热点。

3. 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,在生物体内的代谢、降解规律,有害生物的抗药性机理与治理策略,农药研发及应用技术。农药学的学科内涵包括农药化学、农药毒理学、农药制剂学、农药分析检测、植物化学保护、农药的环境生态毒理学等。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研发是当今农药创制的发展方向,也是农药学研究的核心内容。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有良好的职业道德,严谨的科学态度和作风;掌握植物保护学科坚实的基础理论和系统的专门知识;了解植物保护学科的发展现状、趋势和国内外研究动态;掌握一门外国语;具有从事教学、科研工作和独立担负植物保护技术工作的能力;完成硕士学位论文,取得具有一定新颖性的研究进展。

2. 博士学位 具有良好的职业道德,严谨的科学态度和作风;掌握植物保护学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;熟悉植物保护学科的发展现状、趋势和国内外学术研究的前沿;能熟练应用计算机和其他先进仪器设备;至少掌握一门外国语,有较好的读、听、说、写能力;具有独立从事科学研究的能力,包括独立申请、实施和完成科研项目的能力;能胜任植物保护学科的教学和技术管理工作。完成博士学位论文,取得创造性的成果。

五、 相关学科

与本学科密切相关的一级学科有系统科学、生物学、生态学、化学、环境科学与工程、食品科学与工程、生物工程、作物学、园艺学、农业资源与环境、林学、草学、中药学及农林经济管理。

六、 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、学科概况

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理论和技术的综合性学科。

畜牧学是一门古老的学科，是伴随着畜牧业产生和发展的。早在公元前 9000 年左右人类就开始驯化野生动物，是人类从最原始的生活状态走向文明的第一步。我国有确切文献记载的人工选育最早可追溯到公元前 685 年的《相牛经》，西方科学记载中认为人工选育起源于 11 世纪的印度。现代育种之父贝克威尔从 1750 年开始进行现代意义上的选种，建立了现代育种技术。达尔文 1859 年出版的《物种起源》一书标志着现代生物学的开始。1856—1864 年，孟德尔成功地进行了著名的豌豆杂交实验，建立了现代遗传学理论，并首先提出遗传粒子的概念，使育种由现象观察走向科学。1910 年，摩尔根证明了基因直线排列在染色体上，建立了经典的遗传学理论体系。随后，群体遗传学理论建立，重点研究人工选择、自然选择、基因漂变等因素如何影响基因频率的变化。随着数量遗传学和计算机技术的发展，以及 1943 年《动物育种计划》的发表，全世界动物育种工作进入快速发展阶段。1953 年，沃森和克里克提出 DNA 双螺旋结构模型，开创了遗传学发展史上的新纪元，为从分子水平上研究基因的结构和功能，揭示遗传和变异的奥秘奠定了稳固的基础。

3000 多年前，《黄帝内经》中即提出“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”的营养学说，迄今仍为国内外营养学家所称道。北魏时期，农学巨著《齐民要术》对当时的家畜饲养技术作了全面的总结。现代营养学源于 18 世纪末期，19 世纪到 20 世纪初，成为发现和研究各种营养素的时期。从 19 世纪中期开始，逐渐发现并认识到蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质以外的营养素，特别是维生素的生理作用。1930 年以后开始对微量元素进行系统研究，发现原因不明的人畜地区性疾病与微量元素有关，在之后的 40 多年里，先后发现铜、锰、硒、锌等多种微量元素，并相继被确认为人体及动物必需的微量元素。

20 世纪 70 年代以来，随着现代生物技术、信息技术、系统工程技术日新月异的发展，畜牧学的研究进入了全新发展阶段。通过对表型信息、分子信息等大量信息的集成分析，性状发育的分子机制及调控机理逐步为人类所了解；转基因和克隆技术获得成功；在分子水平上揭示营养物质在动物体内的代谢机理、规律和生物学新功能取得了显著进展。畜牧业的发展使得畜牧学的研究范围也进一步拓展，主要领域包括畜禽和特种动物遗传、育种、繁殖、营养、饲料、生态、管理、环境卫生和安全生产等。畜牧学已成为现代生命科学和农业学科中最具活力的学科之一。

二、学科内涵

1. 研究对象 畜牧学是以遗传学、育种学、生理学、生物化学等生命科学的原理和技术

为基础，研究畜禽和特种动物遗传规律、繁殖机理、营养代谢与调控等生命规律，以及畜禽产品安全生产、产品质量控制、生态安全与环境控制、遗传资源开发与利用、动物福利等相关领域的综合性学科，以求在有效保护畜禽品种资源，确保动物资源可持续利用的前提下，用最低的成本和最安全的组织方式生产出在质和量上都能满足人类消费需求的各种畜禽和特种动物产品。其研究问题主要包括各种畜禽、经济动物、观赏动物和伴侣动物的驯化养殖、遗传育种、繁殖、饲料营养与饲养管理、环境控制、畜产经济、养殖工程等。

2. 理论 畜牧学以生命科学及相关学科为理论基础，主要涉及生物学、化学、数学、统计、动物生理学、动物生物化学、动物遗传学、动物营养学、饲料学、饲养学、生态学、环境科学、畜牧工程与机械、计算机技术和管理学等多学科知识。

3. 知识基础 畜牧学的基础学科主要有：动物解剖学、动物生理学、动物遗传学、动物育种学、生物统计学、动物营养学、饲料学、饲养学、动物繁殖学、动物行为学、动物生态学、动物环境卫生学、微生物学等。

4. 研究方法 畜牧学科在认识和解决实际问题的过程中，构建了自身理论体系，在遗传、育种、繁殖、营养、饲料、饲养、环境、生态、畜产品安全生产领域形成了相应的研究方法，主要包括：

(1) 畜禽性状遗传规律与分子机制研究方法。包括交配实验与遗传方式判别、遗传力和重复率等遗传参数估计、质量性状遗传、数量性状度量、遗传资源评估与保护、基因功能研究的分子与细胞生物学技术、基因组测序和转基因技术等。

(2) 性能测定与遗传评估、选种选配和新品种选育研究方法。具体包括：育种对象、选种、种畜测定、系谱记录、单性状育种值估计、多性状育种值估计、BLUP 育种值估计、全基因组关联与选种、质量性状与阈性状的选择、近交、品质选配、杂交繁育与纯繁、配套系及其利用、地方畜禽遗传资源库建立、育种工作的组织与管理、新品系选育、新品种选育和胚胎生物技术与育种等。

(3) 动物繁殖研究方法。具体包括：发情鉴定、妊娠诊断、生殖免疫、同期发情、超数排卵、胚胎移植、人工授精、体外受精、显微受精、胚胎分割、性别控制、动物克隆和核移植等技术方法。

(4) 饲料和动物产品中化学成分的定性和定量检测分析方法。主要包括化学分析法、气象色谱法、液相色谱法、酶联免疫法和近红外光谱法等。

(5) 饲料配合和加工调制方法。具体包括：饲料配方设计、饲料加工工艺、饲料生产设备和饲料调制等方法。

(6) 饲料养分的摄入、消化、吸收、代谢和利用的实验方法。具体包括：体内消化（代谢）试验法和体外消化（代谢）实验法。体内试验有全收粪法、尼龙袋法、瘘管技术、同位素示踪法和指示剂法等。体外试验有酶水解法、近红外光谱法、产气法和人工瘤胃技术等。

(7) 饲料资源的开发与新型饲料添加剂的制备方法。主要包括：微生物发酵技术、酶解技术、天然抗菌肽的提取、人工肽的制备与合成，以及寡糖和益生菌的研发等技术。

(8) 与其他学科交叉的方法手段。如环境控制技术、互联网技术，以及营养-基因-环境互作过程中涉及的分子（细胞）生物学、生理学、病理学、生态学、环境科学、生物技术和公共与饲料卫生学等技术与方法。

三、学科范围

畜牧学划分为动物遗传育种学、动物繁殖学、动物营养与饲料科学、动物生产学、特种动物科学和畜牧生物工程等6个学科方向。

1. 动物遗传育种学 动物遗传育种学是研究动物遗传物质的传递、表达及变异规律，并指导和应用于动物遗传改良和育种实践的学科。主要研究范围和研究内容有：动物结构基因组学与功能基因组学，动物主要经济性状形成的遗传基础，动物遗传资源评价、保护与利用，动物育种原理与方法，动物良种繁育体系建立，杂交与杂种优势利用，动物遗传改良与新品种（系）选育，动物转基因与转基因育种等。

2. 动物繁殖学 动物繁殖学是揭示动物生殖规律及其调节机制，并研究制定动物繁殖人工调控技术和管理措施，以便保障动物健康繁殖、提高繁殖效率的应用基础科学。动物繁殖学学科的研究对象包括主要农业动物（畜、禽）、特种经济动物和实验动物。研究范围包括动物生殖生理、动物繁殖技术、动物繁殖障碍和繁殖管理。

3. 动物营养与饲料科学 动物营养与饲料科学是研究营养物质摄入与动物生命活动之间关系的科学，主要以化学、动物生理、生物化学、数学、生物统计学等为理论基础。研究内容包括：动物营养需要、动物营养代谢及其调控、饲料化学、饲料营养价值评定、配合饲料生产、饲料资源开发利用；营养与动物健康、营养与畜产品品质、营养与生态环境；动物饲养；动物营养与饲料研究方法学。

4. 动物生产学 动物生产学是研究动物与环境的相互关系及其作用机理，集成应用动物遗传育种与繁殖、动物营养与饲料科学及相关学科理论与技术，使动物生产达到健康、高产、优质、高效、安全和可持续的学科。研究内容包括：家畜生态，家畜环境工程，畜牧工程与机械，家畜饲养管理，现代动物生产技术和动物生产系统。

5. 特种动物科学 特种动物科学是以具有重要经济价值的特种动物为研究对象，通过种质资源、遗传育种、生态与养殖、疾病防控、生物学、环境与卫生、产品加工与开发、产业经济与管理等方面的研发提高经济动物产出的科学。研究内容主要包括特种经济动物的产业经济与管理、遗传育种、生态与养殖、生物学、疾病防控、特种经济动物生产、特种经济动物生物技术等。

6. 畜牧生物工程 包括饲料生物工程、动物遗传工程与种质资源创新利用，以及繁殖工程（动物胚胎工程），是现代生物技术与动物科学的新型交叉领域，为现代畜牧业提供重要的新技术支撑。主要研究方向和研究内容包括：（1）饲料生物技术，农林渔副产物及废弃物的高值化生物改造技术，新型绿色高效生物饲料及饲料添加剂开发的生物工程技术，动物微生态工程和饲用微生物工程及其在饲料工业和养殖业中的应用等；（2）动物胚胎发育生物学、高效胚胎工程技术、分子育种原理与技术、动物遗传修饰技术、动物种质资源保护与利用的理论与技术等。

四、培养目标

1. 硕士学位 应具有本学科的坚实理论基础和系统的专业知识，掌握试验操作技能和数据处理分析方法，了解畜牧业产业和研究课题方向的国内外发展动态；熟练掌握一门外国语，

能熟练地阅读本专业的外文资料，具有较好的中文写作能力和国际交流能力；能胜任本学科教学、研究和生产技术工作；具有较强的组织与管理、调查研究与决策能力；在各项实践中坚持实事求是，具有开拓创新精神；具有良好的身心素质。

2. 博士学位 应具有坚实宽广的本学科理论基础，系统深入的专业知识，较强的实践经验和实践能力，对本学科和本行业的历史、现状和发展动态具有系统深入的了解；能熟练地掌握本学科相关的实验方法；熟练掌握一门外国语，能流利地阅读和准确地理解研究领域内的外文资料，具有较高的中文和外文写作能力，并能应用外语进行国际学术交流；能独立承担或组织完成本学科领域内的科研课题；具有开拓进取和改革创新精神；具有良好科研道德和身心素质；可以胜任高等院校和科研院所的教学、科研和学术管理工作，以及企业的技术研发和咨询服务工作。

五、相关学科

生物学、草学、兽医学、生物工程、统计学。

六、编写成员

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

一、学科概况

兽医学是研究动物生命活动规律,以及动物疾病发生、发展、诊断、治疗、预防、动物福利和保障人类健康的科学。随着社会的进步和科技的发展,兽医学的研究领域已扩展到公共卫生与人畜共患病、环境保护、比较医学、实验动物学、医药产业等领域,并形成了许多新的交叉学科。兽医学的研究对象除传统的家畜、家禽外,还包括伴侣动物、水生动物、经济动物、实验动物、观赏及野生动物,以及蜜蜂、蚕等特种经济动物。

兽医学是因人类饲养家畜和家禽的需要与人类医学同步发展起来的一门科学。中国是兽医学起源较早的国家之一。马病防治、阉割术等都可以追溯到殷商时代;西周至春秋战国时期已出现专职兽医。公元前 221 年汉代出现的《神农本草经》是最早的一部人畜通用的药学专著;秦汉以后,不仅各种兽药和畜病防治技术迅速发展,兽医学的著作也大量涌现并逐渐形成体系;至唐代,兽医技术已开始传向国外。西方有关兽医发展的早期记载是公元前 2100 年;公元前 1900 年,埃及人已在莎草纸上记录有治疗动物疾病的处方。随着资本主义的发展,家畜养殖和贸易量的扩大,动物疫病不断爆发,难以有效控制,学徒式的兽医训练已不能适应现实需要,从而开创了现代兽医高等教育制度。世界第一所高等兽医学校于 1761 年在法国里昂创办,中国的现代兽医教育最早起源于由清政府于 1904 年在保定创办的北洋马医学堂,之后,1946 年盛彤笙等在兰州创建了国立兽医学院,我国独立的兽医高等教育开始形成。目前世界所有国家基本都开展了高等兽医教育,兽医科学较发达的国家有北美、西欧等国家。

现代兽医学在中国已有 100 多年历史,在保障畜牧业生产等方面取得了重大成就。1949 年以来,我国相继消灭了牛瘟、牛肺疫等疾病,猪瘟、炭疽、耕牛血吸虫病等也得到有效控制。但随着集约化养殖的发展,养殖密度的不断提高,结核病、布氏杆菌病、口蹄疫等曾有效控制的疫病重新发生,猪繁殖与呼吸综合征等新发传染病不断出现,禽流感、猪链球菌病和布氏杆菌病等人兽共患病亦时有发生,严重威胁着人类的健康,兽医公共卫生事业受到普遍关注并日益得到重视。随着对外交流不断深入,国民经济收入的不断提高和社会的不断进步,伴侣动物数量不断增加,小动物诊疗业得到迅猛发展,已成为临床兽医学科的主要研究方向之一。与此同时,中国传统医学,中兽医学继续发展和提高,多种中兽药制剂应用于动物临床的治疗和保健,兽医针灸的研究和应用成果已在世界范围内产生广泛影响。

目前在发达国家,主要的动物疫病得到了有效控制或根除,食品安全和公共卫生,宠物和伴侣动物的诊疗,动物保护和动物福利,比较医学和实验动物学人才已成为兽医学科培养的主要目标之一。随着我国国民经济发展和社会的进步,兽医工作亦将进一步与国际接轨,兽医学科人才培养目标亦将逐步做出相应的调整,更好地为中国以及全球的人类与动物健康、经济和社会发展服务。

二、学科内涵

1. 研究对象 兽医学以动物生命活动规律和动物疾病为研究对象,以预防和控制动物疾病为目的,保障动物和人类健康为己任。随着经济的发展、社会的进步和科学技术的提高,兽医学研究对象也发生着巨大的变化。总体而言,兽医学研究对象包括:揭示动物生命活动规律,防控动物重大疫病,防治动物非传染性疾病,研发兽药及生物学制剂等。随着经济的发展,社会的进步和科学技术的提高,兽医学也在发生着巨大的变化,兽医公共卫生、兽医生物工程、动物保护和动物福利、比较兽医学和实验动物学亦成为兽医学新兴的研究领域。

2. 理论 兽医学科的主要理论和知识基础有动物解剖学、动物组织学和胚胎学、动物生理学、动物生物化学、兽医病理学、兽医药理学、兽医微生物学、兽医免疫学、兽医传染病学、兽医寄生虫学和寄生虫病学、动物卫生检验学、兽医临床诊断学、兽医内科学、兽医外科手术与外科学、兽医产科学、中兽医学等。随着兽医学科的发展,一些新兴的学科如兽医生物工程、小动物疾病诊疗学、兽医流行病学、动物营养代谢疾病学、兽医毒理学和动物中毒学、人兽共患疾病、兽医公共卫生学、动物保护学等丰富了兽医学科的内涵。

3. 知识基础 除本学科的知识发展之外,相关学科的理论和技术的发展也使得兽医学的知识基础不断拓展和深化。总体来说这些知识基础包括三大类:自然科学基础知识(数学、化学、物理学、动物学等)、专业基础知识(动物解剖学、动物组织胚胎学、动物生理学、动物生物化学、兽医微生物学、兽医免疫学、畜牧学概论、兽医临床诊断学、动物病理生理学、兽医药理学、动物性食品卫生学等)和专业核心知识(兽医传染病学、兽医寄生虫病学、兽医内科学、兽医外科手术与外科学、兽医产科学)。

4. 研究方法 主要是采用解剖学、组织学与胚胎学、生物化学、分子生物学、病理学、药理学与毒理学、微生物学、免疫学、流行病学、临床诊疗、现代生物学和医学等研究手段。

三、学科范围

兽医学科主要学科方向有:基础兽医学、预防兽医学、临床兽医学、兽医药学、中兽医学、兽医病理学、兽医公共卫生学、比较医学与实验动物学、兽医生物工程等。

1. 基础兽医学 是研究动物形态结构、生命活动规律的学科。主要包括动物解剖学、动物组织学与胚胎学、动物生理学、动物生物化学等,是兽医学一级学科的基础。此外,学科还直接服务于畜牧学,为动物营养与饲料科学、动物遗传育种与繁殖学的发展所必须,也是医学和基础生物学的相关学科。

2. 预防兽医学 是研究动物传染性疾病的病原特征、致病机理和免疫机理、疾病发生和流行规律、诊断以及预防、控制的原理及技术的学科。主要包括兽医微生物学、兽医免疫学、动物传染病学、动物寄生虫学与寄生虫病学等。研究范围涉及各种动物病原微生物、寄生虫及其感染的各种动物和人,深入群体、个体、细胞及分子水平。

3. 临床兽医学 是研究传染性疾病和侵袭性疾病以外其他动物疾病的临床诊断和治疗的学科,主要涉及动物非传染性疾病的发生、发展规律、临床症状、病理变化、诊断与防治等理论和临床实践内容;临床兽医学科涵盖了兽医内科学(包括兽医诊断学)、兽医外科手术与外科学(包括小动物疾病学)、兽医产科学等,是兽医学一级学科理论研究和实际应用的主要体

现,本学科直接为生产一线和兽医临床服务,也是人类医学重要的相关学科。

4. 兽医药理学 是建立在兽医学和药学两大学科基础上,专门研究兽用药物的来源、性状、作用、分析、鉴定、生产和寻找(包括合成)新药等,以及在兽医临床合理应用的科学。主要包括兽用药物设计、兽用药物化学、兽医生物药剂学与药代动力学、兽医药理学、兽医毒理与兽药生态毒理学、兽医药物分析学、兽医药剂学、兽医生物制品学、兽药残留与风险评估、兽医临床药理学等。

5. 中兽医学 是研究中国传统兽医学的理、法、方、药理论、针灸技术和动物病证防治的综合性学科。中兽医学与中医学理论同源,历史悠久,具有与西兽医学完全不同的理论体系和病症防治技术。主要包括中兽医基础学、兽医中药学、兽医方剂学、兽医针灸学、中兽医临床学等。

6. 兽医公共卫生学 是利用专业的兽医技术知识和策略来保护和促进人类健康的公共卫生活动组成部分,是一门综合性应用学科。主要包括动物源性食品安全、人畜共患病控制、动物福利、动物保护与生态平衡、环境污染与动物健康、风险评估与风险控制、动物及动物产品检验检疫、动物疫病经济学评估等。

7. 兽医病理学 是研究病因与宿主相互作用,揭示动物疾病发生、发展和转化规律及其机理的学科。主要包括兽医病理生理学、兽医病理解剖学、兽医临床病理学、兽医病理诊断学等,是兽医学一级学科的主干学科之一。

8. 比较医学与实验动物学 是现代生命科学发展中新崛起的一门独立的综合性学科,是生命科学的重要组成部分,是以实验动物为疾病模型,研究人类疾病的发生发展规律及治疗,为生命科学的发展和人类健康服务。主要包括实验动物育种学、实验动物管理、实验动物设施、实验动物医学、比较医学、器官移植、实验动物生态学、实验动物替代技术、动物实验技术及转基因技术等。

9. 兽医生物工程 是应用现代生物技术,研究动物发生与发育及其控制的综合性新型交叉学科,现已发展为兽医学的一个重要组成部分。主要包括动物细胞与胚胎发育与分化、动物细胞与胚胎工程、动物功能基因及其调控、动物转基因技术、动物生殖生物学和动物生殖调控等。主要研究对象涉及牛、羊、猪、兔、小鼠、大鼠等。

四、培养目标

1. 硕士学位 掌握兽医学学科坚实的基础理论、系统的专业知识和实践技能,具备学术研究的基本能力和独立教学科研工作的人才。具体包括:(1)具有坚实的兽医学基础理论、系统的专业知识、熟练的实验操作技能,熟悉本学科发展的动态和前沿;(2)具有独立从事兽医相关专业的专业技术工作及科学研究、教学工作的能力;(3)具有团结合作和勇于创新精神;(4)掌握一门外国语,能熟练阅读和准确理解与专业相关的外文资料,并具有一定的外语听、说和书面表达能力。

2. 博士学位 掌握兽医学学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,以及相应的现代研究手段;熟悉学科的历史现状、发展动态和最新的研究成果;在某一领域或者方向有深入研究,具备独立解决兽医学实际问题及从事有关学科教学、科研和管理的高层次人才。具体包括:(1)具有独立解决兽医学实际问题、处理动物重大疫病防控和保障公共卫生相关问题、

兽医临床诊疗的能力等；(2) 相关的理论研究成果为本学科和相关行业的发展提供新发现、新理论、新见解，相关的应用性研究成果为相关行业的发展提供新技术、新产品，有重大的应用价值；(3) 熟练掌握一门外国语，能与国内外同行熟练地进行学术交流，具有较好的口头表达和文字表达能力，展示自己的创新研究成果；(4) 有较强的团队精神、事业心和献身精神，有健康的体魄和完善的人格。

五、相关学科

与兽医学科密切相关的一级学科有畜牧学、生物学、基础医学、公共卫生与预防医学、临床医学、生态学、生物工程、草学、药学、水产学、食品科学与工程等。

六、编写成员

陆承平、汪明、韩文瑜、王洪斌、才学鹏、朱兴全、程安春、张涌、余四九、秦爱建、范

一、学科概况

森林是最大的陆地生态系统，是人类和地球上许多生物赖以生存的资源 and 环境。林学作为研究森林的形成、培育、经营管理以及保护利用理论与技术的学科，是随着人类对森林功能认识的深化和林业的发展而不断完善的。林学学科起源于 18 世纪的欧洲，德国第一次森林恢复运动带来了林学学科的诞生。19 世纪到 20 世纪中叶，林学学科发展迅猛，在森林的营造、经营和保护等方面开展了大量的研究，林学学科体系逐渐完善，但当时仍以研究森林的木材生产功能为出发点。同时，这一时期全球气候变暖、土地沙化加剧、水土流失严重、水资源整体匮乏、物种大量灭绝，全球面临着前所未有的生态危机。由于森林和林业在改善生态环境，促进人类社会经济可持续发展中具有不可替代的重要作用，国际社会对其给予了前所未有的特别关注，加强了森林在应对全球气候变化、生态建设、保护生物多样性等方面的研究，促进了林学学科的多元化发展。目前，林学学科已经形成包含林木种质遗传改良、森林培育、森林保护、经济林及非木质林产品、园林植物、森林经营管理、水土保持与荒漠化防治、生物多样性保护等在内的完善的学科体系。林学学科未来的发展将是多元化的，多学科、多层次、多角度、多时空的整体研究格局渐趋形成。林学学科将围绕生态体系、产业体系、文化体系建设开展研究，在生态文明建设、社会经济可持续发展中发挥更加重要的作用。

二、学科内涵

1. 研究对象 林学学科的研究对象包括植物、动物和微生物，也包括森林生态系统、荒漠生态系统、湿地生态系统等，是个体、群体、系统等不同尺度的有机统一。重点研究：林木遗传和变异的基本规律和良种选育技术；林木和园林植物个体及群体生理生态过程及其高效培育技术；森林有害生物发生机制及其综合控制技术；野生动植物保护生态学及保护和利用技术；森林生长规律与可持续经营管理理论与方法；土壤侵蚀动力学机制及其防治技术等。

2. 理论 林学学科的理论体系依托生物学、生态学、大气科学、管理学等学科，主要包括：森林多功能的理论，即森林具有保持水土、防风固沙、净化大气、保护生物多样性等的生态功能，具有提供木材、食品、能源等的生产功能，具有为人类提供休闲游憩环境、就业岗位等的社会功能；可持续发展的理论，即森林必须实现资源的可持续经营、生态环境的可持续保护、产品的可持续供应等。

3. 知识基础 林学以生物学、生态学等所揭示的森林生长和发育、森林演替、森林生物间的相互作用规律、森林功能为知识基础，涉及的学科包括物理学、化学、数学、生物学、生态学、大气科学、地质学、管理学等。具体来说包括：林木生长发育的主要性状及其调控基因；林木个体及群体形成的生理生态过程，如林分密度形成的个体及群体光合生理、混交林形成的树种间相互作用机制、园林植物与经济林树种目标性状及产品数量和质量形成的生理生态

机制等；土壤侵蚀和荒漠化形成的动力学机制；森林的生产功能、生态功能和社会功能形成的机制及其发生发展规律等。

4. 研究方法 林学是一门实践性很强的应用学科，研究方法包括：现代生物学和传统遗传学相结合的研究方法，利用基因工程技术、细胞工程技术、核技术、杂交育种技术等，揭示林木生物学规律并开展良种创制；应用生态系统研究方法，采取控制实验和野外实验相结合的办法，揭示森林生物间的相互作用机制，森林生物间与环境条件的相互作用规律，森林生态系统过程及森林功能高效发挥的机制，有害生物灾害发生和发展机制，形成优化的培育及综合管理技术；采用计算机科学与技术、空间信息分析技术、森林计测技术、管理学等，揭示森林生长规律及模拟森林生长，形成森林可持续经营管理技术。

三、学科范围

林学学科下设 9 个学科方向：林木遗传育种、森林培育学、森林保护学、森林经理学、野生动植物保护与利用、园林植物学、水土保持与荒漠化防治、经济林学、自然保护区学。

1. 林木遗传育种 是利用遗传学基础，研究林木新品种选育和繁殖理论与方法的一门学科。主要研究林木遗传与变异的基本原理，解析性状形成的遗传与分子基础；对森林与林木种质资源进行评价、利用与管理；针对优质、速生、丰产、高抗人工林发展的需求，利用杂交、选择、倍性育种等传统方法和基因工程、细胞工程、分子辅助选择等现代方法来培育和繁殖林木新品种。随着学科的发展，本学科不断融入基因组学、生物化学与分子生物学等学科理论与技术最新成就，进一步扩大了领域范围。

2. 森林培育学 是研究林木种子生产、苗木培育、森林营造、森林抚育、森林主伐更新等理论与技术等的一门学科，具有理论性、实践性和区域性强的特点。林木种子科学与技术，包括林木结实规律及种子产量和质量调控、种子贮藏机理和方法、种子休眠机理和催芽技术、林木种子品质检测技术标准体系等；苗木培育理论与技术，包括苗圃建设与管理技术、苗木生长发育规律及其调控措施、常规和现代苗木培育技术、苗木质量评价方法和技术标准体系等；森林营造理论与技术，包括立地质量评价与适地适树、林分结构构建和优化、森林定向培育技术体系、特殊立地造林技术等；森林抚育与主伐更新技术，包括森林抚育及间伐理论与技术、主伐方式和更新方式、封山育林技术、立地生产力长期维护技术等。

3. 森林保护学 是研究森林有害生物综合控制理论与技术的一门学科。其中，森林病理学主要研究林木病害的病原学、病理学、流行学和防治学的理论与技术；森林昆虫学主要研究森林昆虫的分类，森林害虫的发生机制、预测预报、综合防治与管理技术；农药学主要研究生物和化学农药的研制、剂型加工及应用技术、农药残留分析及生物测定等；森林入侵生物综合控制主要研究森林生态系统中入侵生物的消长规律，以及运用生物、物理和化学防治方法对入侵生物进行综合控制的理论和技术；森林动植物检疫学主要研究检疫性林业有害生物的监测与控制技术，以及检疫与除害处理技术。

4. 森林经理学 是研究森林资源调查与管理、森林生长与收获预估、森林可持续经营管理等的理论、技术及其工艺的学科。主要研究森林资源计测理论与技术，包括林分结构调查与分析、单木与林分生长指标测定（材积、蓄积、生物量等）、林业基础数表编制、森林生长模型建立、森林生长与收获预估、森林资源管理等理论与技术；研究森林可持续经营理论与技

术,包括森林区划,森林经营管理规划与设计、调整与决策、调控与反馈,森林可持续经营管理模式等的理论与技术;研究林业新技术在森林资源监测与管理中的应用,包括遥感技术、地理信息系统技术、卫星导航与定位系统技术、计算机技术等,在森林资源监测、森林资源管理信息系统建立、区域(或时效)森林资源分析及其动态预测等方面的应用。

5. 野生动植物保护与利用 是研究野生动植物保护与管理、经济野生动物驯养与繁育、产品开发、疫病防控等的一门学科。主要研究内容和方向包括:野生动植物保护生态学,主要研究野生动植物种群和行为,野生动物栖息地时空动态,濒危物种对环境生态适应机制等;野生动植物保护生物学主要研究物种濒危灭绝机制,生物多样性保护理论与技术等;野生动植物管理学,主要研究濒危和珍稀物种及其栖息地管理,野生动植物保护法律,保护经济学,公众教育等;野生动物驯养与疾病防控,主要研究濒危和经济野生动物种质资源选择,品质改良,育种与规模化养殖,传染病和流行病的预防与控制等;野生动植物产品开发与利用,主要研究产品开发与生产工艺,种植和养殖产品替代野生资源的产业化发展,药用动植物产品有效成分替代产品开发技术等。

6. 园林植物学 是以植物学和遗传学为学科基础,以培育适于城乡各类园林绿地美化、造景及室内外装饰应用等的植物为目标,研究园林植物的资源与育种、繁育与栽培养护、生态功能与评价等理论与技术的一门学科,其在人居环境改善中发挥着越来越重要的作用。主要研究内容与方向包括:园林植物种质资源,主要开展园林植物资源的调查、收集、保存、遗传多样性等方面研究;园林植物遗传育种,在揭示园林植物性状的遗传规律、基因表达和调控等基础上开展新品种选育等方面的研究;园林植物繁殖理论与技术,主要开展园林植物繁殖的理论及规模化、标准化、高效种苗繁殖等技术研究;园林植物栽培理论与技术,主要开展园林植物的造景、栽培、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治等方面的研究;园林植物生态,主要开展园林植物在改善环境中的生态功能与效益作用等的研究。

7. 水土保持与荒漠化防治 是利用工程、生物和农业技术等综合措施防治各类水土流失,保护、改良与合理利用水土为主的自然资源,充分发挥水土资源的经济和社会效益,建立良好生态环境的综合性学科。主要研究内容与方向包括:水土保持学,主要研究水力侵蚀产生的水土流失综合治理理论与技术体系,包括水蚀过程及其动力机制,生态水文过程与流域土壤侵蚀环境演变规律,流域水土保持综合治理与开发,林业生态工程建设等的理论与技术体系。荒漠化防治学,主要研究风力侵蚀作用下荒漠化形成的动力学机制,土地荒漠化监测、预警、灾害评估,生物治沙、化学治沙和工程治沙的关键技术与材料,不同类型荒漠化综合治理的可持续经营技术等。工程绿化学,主要研究生产及开发建设项目等人类生产活动引发的水土流失过程及防控的理论与技术体系,探索不同下垫面生产建设项目土壤侵蚀规律、危害与综合防治措施,研究开发建设严重扰动区植被快速恢复理论与技术。

8. 经济林学 指以生产果品、食用油料、饮料、调料、特种工业原料和药材等非木质林产品为主要目的的林分。经济林学是在吸收现代生命科学、农业科学和园艺科学的理论及技术成果的基础上,研究经济林品种改良、资源培育、产品利用的应用技术学科。主要研究范围包括:经济林木种质资源的调查、保存、评价和利用;经济树种良种选育、优质高效栽培、产品贮藏保鲜与加工利用;绿色食品与有机食品开发的理论和技术等。

9. 自然保护区学 是研究自然保护区及其网络体系建设、管理、监测与评估、濒危物种

保护及其生境恢复等的理论与技术的学科。主要研究内容和方向包括：自然保护区及其网络体系建设，包括自然保护区规划设计与自然保护区功能分区理论与方法，自然保护区群及网络体系构建理论与区划方法；自然保护区管理，包括自然保护区立法、机构能力建设、保护区生态补偿、社区共管、宣传教育、生态旅游管理与社区发展的基础理论与实践；自然保护区监测与评估，包括自然保护区生物多样性及其威胁因素的监测与评估，生态系统服务及自然资本评估，生态系统健康监测与生态安全评估，自然保护区管理有效性评估的理论与方法；濒危物种保护及其生境恢复，包括濒危物种的就地保护、生境恢复的理论与技术等。

四、培养目标

1. 硕士学位 主要培养拥护党的方针和政策，热爱祖国、身心健康、知识面较宽，牢固掌握本学科基础理论和系统深入的专业知识，具有较强的专业实践能力，能够胜任林业相关领域生产、管理、科研、教学等工作的高层次专门人才；能较为熟练地使用一门外国语；应具有较强的调研与决策、组织与管理、口头与文字表达、独立获取知识和进行信息处理的能力，具有独立从事科学研究的能力。

2. 博士学位 主要培养热爱祖国、身心健康、知识渊博的高层次创新型专门人才。具有严谨的治学态度、优良的科学作风和高尚的科学道德；掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科国内外的研究动态、学科前沿问题和发展趋势；具有很强的创新意识、创新能力，并能在基础理论或专门技术上做出创造性的成果；至少掌握一门外国语，能进行国际间的学术交流；具有独立从事科学研究、教学或高层次 ze 管理工作的能力。

五、相关学科

生态学、生物学、农业资源与环境、林业工程、风景园林学。

六、编写人员

张启翔、叶建仁、马祥庆、方升佐、卢孟柱、李凤日、张健、张硕新、胡海清、郭晓敏、魏美才、翟明普、周坚、贾黎明、赛江涛。

一、学科概况

水产学是一门研究水域环境中经济动植物增养殖与捕捞的理论与工程技术的综合性学科。内陆和海洋水域经济水生生物（鱼、虾、贝、藻类等）的资源结构与数量变动规律、资源养护、增殖放流、全人工养殖、捕捞收获等都属于它的研究范畴。它是一门交叉性科学，与湖沼学、海洋学、淡水生物学、海洋生物学、资源保护学、生态学、种群动力学、经济学、管理学等交叉渗透。目前，它主要包括捕捞学、渔业资源学、渔业生态环境监测与评价、水产养殖学、水产遗传育种与繁殖、水产营养与饲料学、水产医学、渔业设施工程与技术等方向。

渔业生产是人类最早的生产活动之一，人类不仅捕捞和利用天然水产资源，而且还从事水产养殖与渔业资源增殖活动。早期的渔业生产是经验性的，近代产业革命和科学技术进步对水产学科的发展起了巨大的推动作用。海洋渔业从沿海作业逐步向外海和远洋发展，成为全球性海洋开发产业。水产养殖业以生物学为基础，从苗种繁育到成体养殖的人工控制程度日益提高，生产向规模化、工业化、集约化方向发展。水产业的发展不仅为人类提供大量优质的动物蛋白质和脂肪源，改善人类食物结构，解决人口日益增长对食物的需求起到了重要作用。同时，它还促进了社会就业和经济发展。因此，作为一门应用科学，它与国计民生有着重要关系。该学科的发展融合了生命科学、生物技术、海洋科学、环境科学、材料科学、机械工程、船舶与海洋工程、计算机技术和信息科学等领域的研究成果。

我国水产生产历史悠久，是世界最重要渔业国家之一。2400年前范蠡著的《养鱼经》是世界最早的养鱼专业文献；唐代陆龟蒙所著的《渔具诗并序》是我国最早的渔具渔法分类文献，当时沿海地区的捕捞生产已具相当规模，内陆水域的捕捞和养殖业相当普遍，而且我国水产生产技术先后流传到东南亚、中东和欧洲。20世纪中期，超声波探鱼仪、合成纤维材料、船用平板冷冻等各种先进装备出现，工业化捕鱼迅速发展，实现瞄准捕捞和船上冷藏加工，大大提高了产品质量、生产效率和经济效益。在同时期，我国淡水养殖在世界上率先突破了鲢鱼、草鱼、鳙鱼和青鱼的人工繁育技术难关。鱼类的引种与驯化，优良品种的推广与应用，饲料蛋白源的开发，人工配合饲料的多样化和商品化，新渔药和鱼病防治技术使用，池塘增氧和投饲等机械的大量普及等，极大地推进了我国淡水渔业的发展。池塘养鱼模式向多种形式的综合养鱼、生态养鱼方向发展。近年来，名特水产动物养殖的兴起成为淡水渔业新的热点。大中型湖泊和水库采取网箱、网围、网栏精养与网外增养殖相结合的生产模式、稻田养鱼已遍及全国。新中国成立以来，我国进行了近海渔业资源调查研究和近海渔业生态环境监测与评价，查明了主要经济鱼类的生物学习性、洄游分布及渔场范围。近年来，渔业资源学的研究已从单鱼种水平转向多鱼种、鱼类群落和海洋生态系统水平的研究，将资源评估模型发展到多因子复杂的资源评估，并结合统计学、计算机等技术对渔业资源开发策略进行模拟研究。捕捞学研究已从追求高效捕捞的目标转向节能、环境友好的生态型选择性捕捞发展，为渔业资源的可持续开

发利用提供科学和技术支撑。与此同时,加强了海洋牧场、养殖增殖工程、渔业资源增殖放流、水产种质资源保护区建设、渔业生态环境监测与修复等的研究,先后开发出各种类型的人工鱼礁、海水抗风浪养殖设施、陆基工厂化养殖设施等,为21世纪海水鱼类增养殖的发展提供了重要的工程技术支撑。海水养殖自20世纪50年代获得海带自然光低温育苗、筏式全人工养殖和海带南移多项成果后,紫菜人工采苗与养成技术取得突破。80年代突破了中国对虾的工厂化育苗技术和养成技术,对虾养殖进入高峰。90年代牡蛎、扇贝、鲍鱼等养殖迅速发展,使我国在该领域进入世界先进行列。21世纪以来,掀起了以海水鱼类养殖为标志的第四次海水养殖浪潮。

二、学科内涵

渔业生产的形式可分为养殖和捕捞两大类型。水产养殖学是研究水产养殖对象的生物学特性,生存规律及其与环境的内在联系,养殖理论与技术的一门应用性学科。其基本内涵是采用现代技术和管理,实现高效、安全、与社会及生态环境和谐发展,以较少的环境资源投入,产出更多、安全卫生的水产品。水产养殖包括淡水养殖和海水养殖。在淡水养殖方面,从粗放养殖发展到多种形式的综合养殖、生态养殖和工厂化养殖;湖泊、水库的增养殖更趋向合理利用天然资源、保持生态平衡与环境优化。鱼类的引进与驯化,种的选育与改良,以及现代高新技术的应用对淡水渔业的发展起到了积极的推动作用。在海水养殖方面,近50年来海带、紫菜、对虾、贝类、优质鱼类以及刺参的人工繁育、养殖技术等领域取得了重要突破,推动了海水养殖业的迅速发展,高效、安全养殖技术的开发与应用成为可持续海水养殖业发展的核心。

捕捞学是研究捕捞对象的行为特征、渔场探测技术、负责任捕捞技术和渔业设施工程学及其相关理论的学科,其基本内涵是采用现代技术和装备,实现天然水域及其渔业资源的高效与可持续利用。渔业海洋学、卫星遥感技术、船舶与海洋工程等相关学科的发展,使该学科的应用范围由内陆水域和近海的渔业资源开发,向远洋和深海渔业拓展;从简单的手动渔具装备,向现代化的大型渔具装备发展;从当初仅追求捕捞产量的渔具渔法,向生态环境友好型的渔具渔法发展,研究节能、生态和高效的渔具渔法成为未来发展的方向。研究对象涉及渔业资源可持续开发、渔业资源增殖与放流、渔业资源评估与管理等多个分支。近年来,随着传统渔业资源的衰退,该学科从以渔业资源开发为重点,逐渐转向基于生态系统的渔业资源开发、利用和管理。其中,生态友好型高效渔具渔法、渔船节能技术、渔业资源增殖技术、人工鱼礁、集约化养殖工程技术的研究已逐渐成为学科新的生长点。

三、学科范围

水产学科下设8个研究方向:捕捞学,渔业资源学,渔业生态环境监测与评价,水产养殖学,水产遗传育种与繁殖,水产营养与饲料学,水产医学,设施渔业工程技术。

1. 捕捞学 围绕捕捞工具、捕捞方法和捕捞场所(渔场)展开研究,主要包括根据捕捞对象的行为习性和对各种物理刺激的行为反应,设计有效的渔具渔法;应用物理学、工程力学、流体力学等基本理论,研究构建渔具的部件和渔具系统的力学特性,达到高效和选择性捕捞的目的;结合海洋学和鱼类行为学等理论,研究鱼类集群、分布和洄游与环境之间的关系、资源变动规律,探究渔场形成的机制,同时应用遥感与地理信息系统(GIS)等高新技术,开

展渔情预报技术的研究,从而实现对渔业资源的高效开发。

2. 渔业资源学 渔业资源是发展水产业的物质基础,也是人类食物的重要来源之一。渔业资源状况不仅受其自身生物学特性的影响,而且还因环境条件的变化和人类开发利用状况而变动。该研究方向是探索鱼类等水产动植物的生活史、年龄与生长、种群组成、摄食和繁殖洄游迁移习性等渔业生物学特征;开展渔业资源量评估方法研究和评估模型构建,并估算其资源量,从而掌握其渔业资源数量变动规律;考察各种捕捞方式、捕捞强度和管理措施等人类活动以及全球环境因素变化等对渔业资源的种群数量和结构动态变化的影响;探索在自然水域中增殖放流经济水生动植物的方法和手段,从而达到增加或恢复渔业资源的目的。

3. 渔业生态环境监测与评价 良好的渔业生态环境是渔业发展的根本保证。目前我国渔业环境已成为水体污染和生境破坏的严重受害者。渔业生态环境监测与评价主要研究水体污染因素的生态毒理学和胁迫效应,渔业生态环境变化及极端环境因素对渔业生物的影响及调控机制,渔业生态环境衰退的监测、评价技术、预警措施及修复对策等科学问题,从而为防止渔业水域的荒漠化,保证渔业的可持续发展和水产品质量安全等方面提供理论和技术支撑。

4. 水产养殖学 水产养殖是指在人为控制下繁殖、培育和收获水生动植物(如鱼类、甲壳类、贝类、藻类等)的生产活动,包括在人工饲养管理下从苗种到养成水产品的全过程。根据养殖环境的不同,可分为淡水养殖与海水养殖两大类。该方向主要围绕如何为养殖对象提供理想的繁殖与生长的生态环境及优质饲料,制订科学投饲策略与病害防治措施,保证养殖高效、产品优质安全以及养殖环境可持续利用的理论与技术进行研究。探索创新养殖管理技术与养殖模式优化,进行养殖生态、养殖容量、养殖环境修复与调控、养殖经济等相关理论和技术研究,促进水产养殖业的健康持续发展。

5. 水产遗传育种与繁殖 在种质资源评价与筛选的基础上,从群体、个体、细胞和分子水平研究水产生物重要经济性状的遗传基础与遗传规律,并应用育种学手段实现水产生物经济性能改良的目的。同时,研究水产生物生殖活动及其调控规律和调控技术,获取繁殖新理论、新方法和新技术,建立规模化繁育技术体系。

6. 水产营养与饲料学 水产营养与饲料学是一门阐明营养物质摄入、代谢过程、废物排出与水生动物生命活动之间关系的科学。主要研究水产动物的摄食行为、营养生理与营养需求特点,及其指导下的饲料配方设计、饲料添加剂及饲料加工工艺和投饲技术。养殖对象的生长、繁殖、健康、品质与安全的营养调控理论与技术,饲料配方和投饲技术与环境的可持续利用,非鱼粉蛋白源的开发利用为该研究领域的前沿热点。

7. 水产医学 从病原学、流行病学、病理学、药理学和免疫学入手,研究水生动物疾病的病因、流行规律、致病机理、药物筛选、免疫防治与健康养殖技术;研究水环境生态系统中各生态因子的相互作用及其对水生动物健康和疾病发生的影响,为水生动物疾病的生态防控奠定理论基础;本学科不仅是保障水生动物的健康,也是为提供安全、优质水产品的基础应用科学。

8. 设施渔业工程技术 根据现代渔业发展需求,围绕捕捞、集约化水产养殖、增殖工程设施展开研究。结合新技术和新材料,进行设施渔业装备的系统集成研究和技术运用,开展渔港、渔船、离岸、陆基工厂化、池塘、筏式等养殖设施以及人工渔礁等渔业工程设施的设计理论和工程技术的研究与实践,提升产业现代化水平。

四、培养目标

1. 硕士学位 应具有本学科扎实的基础理论和系统的专业知识，对于本领域的经典著作，有比较系统的阅读和掌握；对于本专业、本领域的研究及其成果有全面和深入掌握；了解不同研究方法的特点及方法论基础，并能够合理运用；思维严谨，逻辑严密，具有发现问题、提出问题和解决问题的能力；应较为熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料；对学术研究、学术规范有深刻理解，恪守学术道德；能从事教学、科学研究和管理工作。

2. 博士学位 应具有坚实宽广的水产学及其相关交叉学科的基础理论和系统深入的专业知识，对于某研究方向的重要理论、核心概念及其历史脉络，有透彻了解和把握；有敏锐的思辨和分析能力，能够判断问题的价值，跟踪学术前沿，进行理论和技术创新；对某一领域或方向，有深入研究和独特见解，并做出自己的创新性贡献，成为该研究领域或者方向的高水平人才；有学术研究的感悟力，理解学术研究的真谛，掌握其方法，不断开拓新的领域；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有良好的论文写作能力和进行国际学术交流的能力；忠诚学术，淡泊名利，认真治学，努力进取；能很好地胜任高等院校、科研院所的教学、科学研究工作，以及水产管理部门高层次管理工作。

五、相关学科

生物学、生物技术、生态学、海洋科学、环境科学与工程、机械工程、材料科学与工程、计算机科学与技术、船舶与海洋工程。

六、编写成员

麦康森、谢平、陈新军、李家乐、李琪、王卫民、张文兵。

一、学科概况

草学（草业科学的简称）是研究草与草地属性、功能及其合理利用的学科，即研究草和草地的生态功能和生产特性、发展规律、保护利用的理论与技术的科学。草学是以草地农业系统及其组分为研究对象的综合性、交叉性的新兴一级学科，即通过多学科交叉和草业科学理论与技术的创新，研究草地农业系统及其各组分发生与发展规律，建立提高整个系统可持续性的新理论与新技术，形成一套具有鲜明学科特色的理论体系与方法论体系。研究内容包括草地资源与管理、草类植物遗传育种与栽培、草坪与绿地景观、草地保护、草业系统分析与管理等。草学是草业发展的理论基础和技术支撑。

草学是随着人们对草地生产、生态功能的不断认识而从传统的草原学逐步发展形成的。

人类进化早期就开始认识和利用草地资源。早在几千年前，从亚洲和非洲天然草原的公用家畜放牧开始就有了草原管理的实践。公元前 11 到 6 世纪，我国《诗经》中就有大量的草类及羊、鹿放牧及狩猎等记载，公元前 750 年英国开始有草原干草生产。可以说人类的历史极大地受草原的影响，在一定程度上人类文明始于草原。

现代草学发轫于 20 世纪 20 年代。第一次世界大战后，许多发达国家在发展牧草生产和家畜生产的同时，开始关注草畜系统的生态功能和草畜产品加工流通，将重点逐步转向天然草地与作物-家畜综合生产系统并重。这时以农学、林学、畜牧学为基础，形成了草原科学的雏形。20 世纪 20 年代至 40 年代，出现了土壤-牧草-动物三位一体的学术观点，草原科学有了生态系统的思想，标志着这一学科开始突破传统草原学的限制。20 世纪 40 年代中期至 70 年代，形成了草原演替理论、草地资源类型学和草地资源分区理论等，这是草原科学的理论与方法快速积累时期，形成了草地生态系统学。20 世纪 80 年代，我国草原学开始强化草地资源的生态功能和产品加工流通等，学科内容从草原学时期传统的牧草生产与草地畜牧业生产，向前延伸发展了草地资源的生态属性，包括景观、绿地、自然保护区等，向后拓展了草、畜产品的初加工及其后续产业，涉及草业生产过程的生物因子、非生物因子和社会因子相互作用的生态与生产系统，在草原学的基础上逐渐发展形成了新兴的草业科学。

从草原学到草学，反映了学科内涵向草地农业系统聚焦，表明草业系统研究的学科理论与方法的发展与成熟。

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草学的发展，为草业发展提供了有力的技术支撑。草原是世界上面积最大的陆地生态系统，也是我国面积最大的陆地生态系统。随着草业日益向安全、高效、集约的方向发展，草业经济功能得到人们的认可，草学学科逐步成熟壮大，从最早农学中的饲料学，逐步形成畜牧学科的草原科学，进而伴随着草业的发展更名为草业科学，与畜牧学科分离，发展为一级学科——草学。

草学的综合性和交叉性体现在它不仅是一门包含理科、工科的自然科学，也涉及人类经

济、社会和政治的人文科学；同时，不仅利用多种学科理论与技术，且与多种学科的交叉融合中，也形成了具有自身特点的新兴前沿理论与技术，如草地农业生态学、草地类型学、草地营养学、草地放牧管理学、草地资源调查规划学，以及饲草植物育种学、饲草植物栽培学等，并且在不断发展的高新技术应用中更新发展，如与网络信息技术、遥感技术等交融形成的草地3S技术监测与评价，草地资源数据库与信息网络，饲草植物生物技术工程，转基因工程等，逐步推动草学的不断发展。

目前，我国草学学科以草地农业系统的理论为指导，形成了草原学、饲草学、草坪绿地与景观学、草地保护学和草业系统学5个相对成熟和独立的学科方向。草学将以可持续发展为宗旨，以引进吸收先进的自然科学和社会科学新技术、新方法为手段，将产学研有机结合，推动学科和产业健康、持续发展。

二、学科内涵

1. 研究对象 主要研究对象是草类植物（用于放牧、调制干草和青贮的饲料、牧草和用于草坪和水土保持的植物）自身、草地农业系统及其各个组分，包括前植物生产、植物生产、动物生产和后生物生产等四个生产层。

2. 理论体系 作为一个新兴的学科，草学的理论体系尚处于不断完善的过程之中，包括自然科学和人文社会科学等领域的交叉融合。在多年的发展过程中，形成了以草地农业系统理论为主体的草学学科的理论体系，主要包括草地农业系统界面理论、系统耦合与相悖理论、草地资源与类型学理论、草地分区理论、土壤-牧草-动物三位一体理论、草原演替与状态转化理论、放牧管理理论、草地健康评价理论、草地有害生物可持续管理理论、草类植物资源进化、遗传育种、栽培和利用的理论等。

3. 知识基础 草学在发展过程中不断地形成和完善支撑学科体系的知识基础。随着对草地资源认识的深入和草学学科知识体系的完善，本学科形成了生物因子群、非生物因子群和社会因子群为主的三大知识基础，其中生物因子群居于核心地位，非生物因子群是生态系统的自然立地条件，社会因子群是草地农业系统所处的社会条件，草学需要分别设立相应的基础课，以探讨各个因子的基本内容及其相互关系，掌握基本理论和方法。主要涉及的基础学科包括植物学、动物学、生态学、畜牧学、土壤学、生物化学、分子生物学、遗传学、化学、数学、测量学、经济学、社会学和管理学等多方面知识。草地管理学、草地资源调查规划学、草原保护学、饲草植物育种学、饲草植物栽培学、草产品加工学、草坪学、草业经济与管理学等与草地农业系统的四个生产层紧密相关的专业课程是草学学科必备的知识与技能。

4. 研究方法 草学学科在认识和解决实际问题的过程中，构建了自身理论体系，逐渐形成了本学科的研究方法，可以归纳为以下三种主要的研究方法：

（1）调查与观测研究方法。草地资源包括天然草地资源、牧草和草坪草种质资源、野生植物和动物以及微生物资源，草地资源多以调查与观测的方法进行研究的。由于草地资源具有较大的时空变异特征，因此，可以通过长期的定位观测对草地的生产、生态过程及功能进行研究。这些手段都是草学学科研究的基本方法。调查方法使用的技术包括遥感技术、地理信息系统技术、空间定位技术、草原监测评价技术等。

（2）实验（试验）方法。现代实验（试验）方法是草学研究广泛使用的研究方法。这种

研究方法通过野外和室内控制性的比较试验,探索草地资源利用与管理的理论和机理。野外试验,如放牧管理、牧草品种比较、植被恢复、草坪建植、牧草加工与调制等;实验室实验,如细胞生物学、分子生物学、植物组织培养、逆境生理等。实验(试验)研究方法是草学学科的主要研究方法,通过这种研究方法可以极大地促进草学学科的发展。

(3) 模拟模型研究方法。草地农业生态系统是草学学科的重要内容,是一个复杂的社会经济自然系统,限于手段和方法,一般的实验(试验)研究很难控制其影响因素。因此,模拟模型研究显得极为重要。模拟模型研究可以将复杂的系统简单化,从而得出一些可以借鉴的基本规律。当然,模型的研究结果需要在实践中证明,只有符合生产实际的模型才能在学科发展和生产上发挥作用。

三、学科范围

草学划分为草原学、饲草学、草坪绿地与景观学、草地保护学、草业系统学等5个学科方向。

1. 草原学 研究天然草地资源的分类、利用与管理。以草原类型学、草地生态学、放牧管理学等理论为基础,主要以天然草原(包括南方的草山、草坡)为对象,研究草原资源的形成和发展、类型和分布规律,在此基础上开展草原资源的调查、规划、监测、管理,以及生产、培育、生态服务功能评定等。

2. 饲草学 研究饲草植物(用于放牧、调制干草和青贮的饲料、牧草)种质资源评价与创制、遗传育种,牧草和种子优质高产栽培以及饲草储存、加工理论与技术,优化耕地管理模式。以植物遗传学、细胞生物学、生物统计学、生物技术、作物栽培学、牧草种子学、土壤肥料学、耕作学等理论为基础,主要以饲草植物自身与传统农耕区为对象,包括三大部分内容:① 饲草遗传育种;② 饲草栽培管理与利用;③ 传统农耕区草地农业系统的建立,如草田轮作等。研究饲草植物与环境的关系,创造新种质,培育新品种;研究草地建植、高产栽培,种子生产与质量管理;饲草加工、储藏、利用及质量控制与安全评价,农耕区草地农业系统的理论与技术等。

3. 草坪绿地与景观学 研究草坪、绿地的建植与养护,景观设计,自然保护区和旅游区管理。以土壤学、肥料学、栽培学、农业工程学、水利学、草地保护学、园林规划设计、美学等理论为基础,研究草坪与绿地植物的生长发育及其与环境的关系,绿地规划设计与建造,运动场与水土保持草坪建植与管理,城市绿地、自然保护区与旅游区管理等。

4. 草地保护学 研究草地病、虫、鼠和毒害杂草等有害生物管理。以微生物学、昆虫学、动物学、农药学、杂草学和草地农业系统学等理论为基础,研究有害生物发生发展规律,提出有效的预测预报、防治与管理等理论和技术。

5. 草业系统学 研究草业系统发展规律。以草原学、饲草学、系统工程学和草地农业系统学等理论为基础,研究草业系统发展史与伦理学,草业系统与其他生产系统、草业系统内不同组分的耦合,不同时空尺度草业生产系统的评价、优化与管理等理论和技术。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有宽阔、扎实的专业知识,规范的学术训练,熟悉草业实践,具备展开

学术研究的基本能力和独立从事草业工作的创造型人才。具体包括：比较系统地阅读草学的经典著作；掌握和理解草学的基本知识，能独立地从事草业实践工作；全面和深入掌握本专业、本领域的研究及其成果；了解不同研究方法的特点及方法论基础，并能够合理运用；深刻理解学术、学术研究、学术规范，恪守学术道德；思维严谨，逻辑严密，具有发现问题、提出问题和解决问题的能力。

2. 博士学位 熟悉草学的历史和现状，掌握本学科的最新进展，在某一领域或者方向有深入研究，具备独立从事学术研究和教学的高层次人才，具有广博的自然科学知识。具体包括：在已有的自然科学和人文社会知识基础上，透彻了解和把握与自己研究相关的重要理论、核心概念及其历史脉络；有敏锐的思辨和分析能力，能够判断问题的价值，跟踪学术前沿，进行理论和知识创新；对某一领域或方向，有深入研究和独特理解，并做出自己的创新性贡献，成为该领域或者方向的独立开展科学研究的科技人员；有学术研究的感悟力，理解学术研究的真谛，掌握其门径，不断开拓新的领域；忠诚学术，实事求是。

五、相关学科

生物学、畜牧学、作物学、生态学、农业资源与环境、统计学。

六、编写成员

向仲怀、李德发、王军军、王德利、王堃、安沙舟、李发弟、师尚礼、杨公社、陈代文、单安山、南志标、韩国栋。

1001 基础医学

一、学科概况

基础医学从宏观到微观层次研究人体结构与功能，揭示人体与外界因素的相互作用，阐明疾病发生发展的机理，为疾病防治提供理论和技术基础。基础医学起源于中世纪开启的人体解剖学。在观察研究正常人体与患病人体的形态学变化的基础上，解剖学成为疾病特征描述、机理研究和外科治疗的主要知识与技术基础。17 世纪后，借助新生的生物显微技术和早期细胞生物学理论，产生了在微观形态学水平上研究人体与疾病的组织学、胚胎学和细胞学理论与方法；同时在人体机能定量测定技术和机体化学组成与化学规律描述的基础上，发展了人体生理学和医学生物化学研究；随着人们对致病生物及免疫现象的发现，以及对人类遗传因素及其致病意义与规律的认识，形成了由人体解剖学、组织学与胚胎学、人体生理学、病理学、病理生理学、医学生物化学、病原生物学、医学免疫学、药理学、医学遗传学等为主干构成的基础医学学科基本框架，基础医学成为人体疾病治疗与健康维护的科学基础，同时也成为医学人才培养必备的知识基础。

20 世纪中，随着 DNA 双螺旋结构、遗传密码子等重大科学发现，人们对健康和疾病的科学解释开始建立在分子生物学基础上，基础医学中人体形态学、人体生理学、病原生物学、免疫学、病理学等各学科领域的研究逐步深入到分子水平。正常机体功能与疾病发生发展的分子基础，成为上世纪后半叶连接基础医学各学科最重要的纽带，开启了医学各基础领域的交叉融合，使基础医学学科发展呈现出整体性，也使基础医学学科人才培养在各学科之间显示出共性特征。

21 世纪以来，基础医学的学科内涵正经历着又一次飞跃。首先，随着分子生物学迅猛发展和人类基因组计划的完成，对人体生物分子的结构、表达及功能的解析，继续在微观尺度上深入，对生命和疾病现象及规律提出新的阐释；其次，基因组学和蛋白质组学等各种“组学”、生物信息学和系统生物学方法与理论的涌现，使从细胞到机体各个层次系统-整体-综合地研究疾病机理成为可能；再次，干细胞生物学与再生医学、分子医学与转化医学个体化医疗的发展，使基础领域发现的新现象和新规律，转化为疾病预防、诊断与治疗的新手段与新策略。目前基础医学学科发展前沿呈现出以下特点：（1）以当代细胞分子生物学、生物医学组学、系统生物学等为纽带，基础医学各学科方向相互交融，从而深化对疾病机理的认识；（2）基础医学与疾病防治实践联系更为密切并直接相关，成为转化医学最重要的创新源头，以解决特定疾病为导向来设置学科方向的趋势日渐明显；（3）人与自然及社会、环境间的密切关系和相互作用得到更充分的认识和体现，进一步为“生物-心理-社会”新医学模式提供理论和实践基础；（4）基础医学人才的培养过程中，各基础医学学科方向之间的互融，以及基础与临床之间的协同成为必须。

二、学科内涵

1. 研究对象 基础医学是研究人的生命和疾病的现象与本质及其变化规律的自然科学，研究对象为人体的机体、系统、组织、器官、细胞、分子、作用于人体的其他生物（主要是微生物与寄生虫）的形态、结构、功能，以及它们之间、它们与整体机能之间的关系，由此阐明人体正常机能与疾病的形态结构基础、功能基础和分子基础，以及疾病发生发展的机制和规律，为健康维护和疾病诊断、治疗、预防提供理论和技术基础。具体而言，基础医学研究的目标对象包括：人体的宏观与微观结构以及生长发育规律；正常人体与疾病状态下的机能、病理、遗传、免疫和分子变化规律；人体与相关微生物、寄生虫的相互作用及其健康与疾病发生发展的意义，以及与健康维护、疾病诊断、治疗和预防相关的其他理论和技术。值得注意的是，21 世纪以来由于科学技术的迅猛发展和健康需求的急剧增加，基础研究成果转化为临床诊治手段的过程将大大加速，转化医学实践由此迅速兴起，在此背景下基础医学正更多地以疾病为导向，以临床产生的科学问题为研究对象。这一趋势使基础医学研究对象的领域分类，从传统学科体系分类，逐步拓展到以具有相同或类似科学基础的疾病类型为区分，并更多地与临床学科的研究对象相融合。

2. 理论 基础医学作为一门传统医学学科，建立在古老的解剖学知识基础之上，其经典理论体系涵盖了在健康与疾病状态下，从宏观到微观层次研究人体各级组成结构的形态学理论；研究人体各种功能现象、规律及致病机制的机能学理论；研究人体各种分子及其相互化学联系与作用的分子医学理论；研究与健康和疾病相关的寄生虫、微生物及其与人体相互作用规律的病原生物学理论，以及研究化学药物及大分子重组蛋白质药物治疗疾病的规律的药理学理论。同时，作为医学的一门基础前沿学科，其理论前沿与当代生物学、临床医学，以及其他理学、工学学科中的理论与技术领域交叉，产生了一系列新生医学基础科学，其中包括以干细胞生物学理论与技术为基础，以干细胞治疗和组织再生修复为目标的再生医学，以及以人类基因组学、蛋白组学和代谢组学为基础，以系统生物学为主要工具，以阐明正常或疾病状态的分子网络基础为目标的医学信息学与基因组医学等。因此，当代基础医学理论体系发展的趋势：一是其自身理论范畴的不断丰富与拓展；二是与生命科学前沿理论与技术的广泛交叉；三是与临床医学和医疗新技术的实质性融合；四是与其他门类学科，如信息科学、化学、数学、物理学等交互渗透而不断形成新的边缘领域。

3. 知识基础 基础医学既为临床医学、口腔医学、预防医学、中医学、药学、护理学、医学技术、特种医学等应用型专业的人才培养提供基础知识和基本技术，同时也作为一门依其自身规律发展的前沿基础学科，探索人体健康和疾病的基本规律，培养基础医学理论与实验研究的专门人才。在基础医学为整个医学提供的知识基础中，从宏观和微观层次研究和描述人体形态结构和生长发育的人体解剖学、组织学、胚胎学，是基础医学的学科发源所在，也是医学学科人才培养的入门基础；在此基础上，阐明人体在正常或各种疾病状况下的组织器官结构与机能状态，组织和细胞形态变化，新陈代谢，物理化学基础和分子作用规律的人体生理学，病理学，病理生理学，医学免疫学，医学遗传学，医学生物化学与分子生物学，以及研究致病寄生虫、微生物及其与人体相互作用的病原生物学，构成了当代基础医学的主体知识体系。与此同时，随着生命科学各前沿领域与医学的交叉和融合发展，如干细胞理论与技术在疾病发生发

展机制和疾病治疗方面的运用,以及由细胞分子生物学与信息科学、系统科学融合产生的医学组学、医学生物信息学、系统医学等新兴学科领域,构成了目前基础医学知识的前沿。

4. 研究方法 基础医学主体属于实验科学,遵从还原论的基本研究方法,认识人类健康与疾病发生发展的规律,为解决疾病问题提供新知识和新技术的过程中,在各个发展阶段形成了以当时科学技术前沿为基础的人体研究方法学。因此,基础医学的学科特征之一是各学科方向既代表了特定的理论体系,同时又代表一系列特定的研究方法学。这些研究方法不仅大多延续至今,而且又在不同时期吸纳新的技术理念和内容,总体来说包括以下几大类别:

(1) 形态学方法:以传统大体解剖技术、显微组织学技术和超微细胞学技术为基本手段,探求人体各系统、器官、组织、细胞的形态、结构、组成,及其发生发育、病理变化,健康修复过程中的形态结构特征和动态规律,并为医学诊断学、医学影像学、外科治疗学等多种医学实践提供精准的结构形态学基础。

(2) 机能学方法:以人体和模型动物及器官、组织、细胞的各种机能的定性与定量测定技术为基础,如以传统电生理技术、当代显微电生理技术、精细功能显微技术、气体及液体流变测定技术、能量代谢测定技术等为手段,揭示健康和疾病情况下人体机能的状态特征和变化规律,以及细胞和亚细胞结构等人体微观组成的功能学过程与结局。

(3) 细胞与分子医学方法:在传统生物化学代谢测定技术基础上发源,发展至一系列以细胞生物学与细胞分离鉴定技术、细胞发育与疾病模型、细胞培养与诱导分化技术、细胞重编程技术、细胞治疗技术、细胞与组织构建技术、分子生物学与核酸重组技术、蛋白质定量与定性检测技术、生物大分子结构解析技术、生物分子与药物高通量测定技术、分子细胞生物学技术等为主要前沿的细胞与分子医学方法学,研究人体正常或疾病状态下的化学组成特征、变化规律和细胞以及分子作用的规律。该方法学领域进入本世纪以来,进一步结合各相关前沿学科技术,发展为当今各种医学生物组学、医学系统生物学等先进研究方法。

(4) 人类疾病的动物模型构建与研究方法:通过传统实验机能学、化学与环境致病模拟、动物遗传修饰、动物影像学及手术等手段,用实验动物构建人类疾病与健康状态的活体模型,研究疾病发生发展机制和诊断、治疗、预防的策略,并为药物与疫苗的临床应用提供临床前试验参数和证据。

(5) 医学生物信息学与系统生物学方法:在生物大分子结构与功能解析,尤其是高通量分子检测等技术基础上,通过信息处理、统计与计算、系统归纳等手段,为阐明人体的各种复杂生理系统和疾病的复杂机制提供分子作用通路与网络等理论线索。

三、学科范围

基础医学学科主要覆盖人体解剖与组织胚胎学、人体生理与病理生理学、病原生物学、病理学、免疫学、再生医学、医学信息学与基因组医学、细胞生物学、医学遗传学等学科方向。

1. 人体解剖与组织胚胎学 主要研究人体形态结构特征和生长发育规律,以及人体各系统、组织、器官的结构与功能之间的关系。

2. 人体生理与病理生理学 主要研究健康与疾病状况下人体机能代谢,细胞结构与功能,生物分子(包括基因、蛋白、脂类等)结构与功能改变的特点、规律和机制。

3. 病原生物学 是揭示生物病原体和媒介的生物学特征,与宿主相互作用规律和致病机

理,以及研究感染性疾病诊断和防治技术的学科领域。

4. 病理学 是研究疾病发生发展过程中生物分子、亚细胞、细胞、组织及器官水平形态学改变,疾病演变规律及诊断要点,揭示疾病的病因、发病机制及转归,密切联系临床的医学桥梁学科。

5. 免疫学 是阐明免疫反应的本质和机体免疫系统的组织、结构及其功能的学科,主要研究在健康或疾病状态下免疫系统的功能;免疫系统功能异常所产生的疾病,以及免疫分子的物理、化学及生理性质。

6. 再生医学 是通过研究干细胞的发育起源、增殖分化机理以及与微环境的相互作用,阐明干细胞在正常组织维持中的生理功能,参与创伤修复与再生机制,从而寻找有效的细胞治疗方法,促进机体修复与再生,或构建新的组织与器官,以改善或恢复损伤组织和器官功能的科学。

7. 医学信息学 是信息学与医药卫生学相结合的交叉科学,涉及了将计算机和信息技术应用于医学研究、医疗、新药开发、公共卫生等领域的新兴学科。

8. 基因组医学 是以人类基因组为基础,将生命科学与医学整合在一起,使基因组学的基础研究成果能够应用于转化医学的新兴学科。

9. 细胞生物学 是研究细胞结构与功能联系的科学。

10. 医学遗传学 是揭示遗传物质结构及组成改变如何影响人体发育、生长及功能的科学。

21世纪以来,随着人类基因组计划的完成,信息技术的迅速发展和干细胞研究等科学领域的突破,学科分立和学科交融并进,解决人类疾病的直接突破点不断向基础领域前移,各学科方向之间的界限逐渐模糊化,国际基础医学科学研究和人才培养出现了以某一系统疾病为导向,综合运用各种基础医学研究方法,以寻求该系统疾病诊治突破为直接目标的学科方向设置,如神经系统疾病基础与转化医学、心脑血管疾病基础与转化医学等。此外,由于多学科的交叉融合,基础医学的学科范围在其理论体系、知识基础、研究方法等维度上迅速拓展。因此,在上述“学科内涵”所定义的基础医学一级学科范畴内,我国的基础医学学科还涵盖了一系列以其他名称出现的学科方向,这些学科方向一般由各学位授予单位根据健康与疾病基础与转化研究的发展趋势和人才培养的需要自主设置,比如分子医学、医学神经生物学、比较医学、医学病毒学、基础药理学与分子药理学、疾病蛋白组学与基因组学、热带医学、人兽共患疫病学、医学生物化学与细胞生物学等。

四、培养目标

1. 硕士学位 具有良好的科学精神、科学知识基础和职业道德,坚实的生命科学和基础医学理论和技能基础,规范的学术训练和一定的创新能力,能在基础医学科研和教学团队中胜任主要辅助工作的优秀专业人才。具体培养目标包括:(1)对相关领域人类健康与疾病及其研究的历史和现状有较深刻的科学认识;(2)在整体掌握基础医学基本理论、基本知识、基本技能,了解学科研究现状、发展方向和趋势的基础上,深入、熟练地掌握相应学科方向的基础理论体系、前沿科学主题和重要技术方法;(3)受到严谨规范的学术研究训练,具有良好的学术道德和科学态度,能够熟练与顺利阅读理解本专业的英(外)文资料,初步具备独立

从事基础医学研究工作的能力, 以及具有发展成为高层次学术人才的潜力; (4) 受到基本的基础医学教学训练, 能完成基础医学教学工作。

2. 博士学位 具有宽厚扎实的基础医学与生命科学基础知识, 深入掌握相应学科方向的专门知识, 能自主设计并能运用必要的科研方法独立从事科学研究, 具有科学创新力和较高职业素养的高层次学术人才。具体培养目标是: (1) 深刻理解学术研究对人类社会的普遍意义和对人类健康的实际意义, 有较好的生命科学和医学理论修养, 整体了解医学科学体系, 深入掌握基础医学的理论知识体系、研究方法技术和学理发展脉络, 准确把握相应学科方向的学术前沿, 认识开拓新研究领域的重要性; (2) 受到严格规范的独立研究训练, 在医学问题的基础或转化领域的研究设计、研究方法、理论结合实际等方面具备较高的学术水平, 较强的研究能力和初步的科研组织与管理能力; (3) 具有独立从事基础医学理论与实践教学工作的能力; (4) 对学术规范有深刻理解, 恪守学术道德, 具备一定的运用英语进行学术交流 (包括学术论文撰写和口头学术报告) 的能力。

五、相关学科

临床医学、口腔医学、药学、公共卫生与预防医学、生物学、心理学。

六、编写成员

曹雪涛、马大龙、柏树令、鲍朗、曹亚、陈国强、陈竺、丁彦青、高友鹤、柯杨、黎孟枫、李雍龙、李玉林、李云庆、裴雪涛、吴玉章、熊思东、姚智、张凤民。

1002 临床医学

一、学科概况

临床医学是研究疾病的病因、诊断、治疗和预后，提高临床治疗水平，促进人体健康的科学。它根据病人的临床表现，从整体出发研究疾病的病因、发病机理和病理过程，进而确定诊断，通过治疗和预防以最大程度上消除、控制或延缓疾病，恢复病人健康，减轻病人痛苦，提高病人生活质量，保护劳动力。

临床医学是一门历史悠久的科学。早期的临床医学仅仅是对疾病现象的观察和尝试性治疗的总结，即天然和本能的经验医学。而后人们将物理学的原理用于体格检查，设计出如听诊器等简单工具，并形成了西医体格检查之视、触、叩、听等方法。随着解剖学研究的深入，血液循环系统的发现，特别是显微镜、X射线用于临床诊断等，使临床医学在疾病的认识和研究等方面不断取得突破。以青霉素的发现和磺胺等抗菌药物化学合成成功为代表的生物学、化学研究的突破以及工业化时代的到来，使疾病治疗效果得到显著提升；无菌概念的形成和发展，麻醉药品的研发与使用为手术治疗奠定了基础，外科学从此得到长足发展。现代临床医学的理论知识体系框架形成于18世纪。迄今，临床医学学科建设日臻完善，学科分类日趋精细，逐渐形成了许多分科和专业。譬如内科学、儿科学、老年医学、神经病学、精神病学与精神卫生学、皮肤病与性病学、影像医学与核医学、临床检验诊断学、外科学、妇产科学、眼科学、耳鼻咽喉-头颈外科学、肿瘤学、康复医学与理疗学、运动医学、麻醉学、急诊医学等。近年来，重症医学、疼痛医学、再生医学、器官移植学等新兴研究方向也越来越得到重视。

随着人类文明的不断进步和经济社会的迅猛发展，现代医学模式不断发生着显著变革。20世纪70年代以后，“生物-心理-社会医学模式”（bio-psycho-social medical model）逐步取代传统生物医学模式，从生物、心理、社会全面结合的角度理解人的生命、疾病和健康，更加重视人的社会生存状态。20世纪90年代，循证医学带来了临床医学又一次新的变革，其核心思想是有证可循，有据乃行，在医疗决策中应遵循客观的临床科学研究产生的最佳证据，将临床证据、个人经验与患者的实际状况和意愿三者紧密结合，从而制订出科学的防治策略，以达到治疗疾病，促进健康和提高生命质量的目的。

随着对人类生命与健康规律的认识趋向整体，对疾病控制策略的建构趋向系统，临床医学呈现出新的发展趋势，即走向“4P”（预防性 Preventive、预测性 Predictive、个体化 Personalized、参与性 Participatory）医学模式。这将为解决长期困扰人类的很多重大疾病，如恶性肿瘤、糖尿病、高血压、神经和精神疾病等的早期诊断、早期治疗开辟新途径。此外，传统的临床实践与基础研究是被一系列的障碍分隔着，而转化医学正努力在其间建立更直接的联系，进而促进基础医学研究成果的转化，为临床医学的快速发展提供新的科技动力。

二、学科内涵

1. 内容范畴和研究对象 临床医学是直接面对疾病、病人,对病人直接实施治疗的科学,具体研究人体各系统、器官、组织等器质性和功能性疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗、预防和预后判断,同时也涉及人体正常的发生、发育和衰老机制,以及疾病的发生、发展与病人的生存环境关系的研究。其研究对象是患者和所罹患的疾病。

2. 理论和知识基础 临床医学的理论和知识基础主要包括内科学、外科学、儿科学、老年医学、神经病学、精神病学与精神卫生学、皮肤病与性病学、影像医学与核医学、临床检验诊断学、妇产科学、眼科学、耳鼻咽喉-头颈外科学、肿瘤学、康复医学与理疗学、运动医学、麻醉学、急诊医学等。另外,临床医学的理论和知识基础还包括生物学、基础医学、预防医学、护理学、医学技术、特种医学、口腔医学、药学等学科的相关理论和知识,也涉及自然科学、人文社会科学等相关学科的理论 and 知识。

3. 研究方法 临床医学的研究方法主要包括生物学研究方法和临床研究方法等。

(1) 生物学研究方法 主要包括观察描述性研究、比较分析性研究和实验性研究方法。描述性研究方法是指观察疾病的临床特征及患者的某些暴露特征等,再用归纳法将这些不同性质的疾病特征归并成不同的类群;比较分析性研究方法是指全面考察疾病和患者的各种性状,分析不同疾病之间的差异点和共同点,将它们归并成自然的类群;实验性研究方法则是人为地干预、控制所研究的对象,并通过这种干预和控制所造成的效应来研究对象的某种属性。随着现代物理学、化学的发展,电镜技术、层析法、分光光度法、电泳技术、同位素示踪法、X射线衍射分析、细胞技术、基因和基因组技术、单克隆技术、酶和细胞固定法,以及连续发酵术等实验方法和技术纷纷建立,实验性研究方法取得长足进展。

(2) 临床研究方法 临床研究方法分为观察性研究方法(根据事先有无专门设计的对照组分为描述性研究与分析性研究)和实验性研究方法。观察性研究方法是依靠全面、客观的描述或精心设计的方案对人群特征进行分析、比较、归纳、判断,以揭示事物之间的联系。实验性研究方法是由研究者随机分配研究对象的暴露因素,将人群随机分为试验组、对照组等,使用生物学统计方法分析研究。循证医学是上述两种方法的集中体现,是在认识到依据经验医学和基础医学的推理存在着偏离或误差的基础上,在医疗决策中将临床证据、个人经验与患者的实际状况和意愿三者相结合的一种主流研究方法,临床证据主要来自大样本的随机对照临床试验、系统性评价和荟萃分析。

三、学科范围

临床医学的主要学科方向包括内科学、外科学、儿科学、老年医学、神经病学、精神病学与精神卫生学、皮肤病与性病学、影像医学与核医学、临床检验诊断学、妇产科学、眼科学、耳鼻咽喉-头颈外科学、肿瘤学、康复医学与理疗学、运动医学、麻醉学、急诊医学和疼痛医学等。

1. 内科学 主要研究人体各个系统(不含神经系统)的以药物治疗为主要疗法的各种疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗与预防,是临床医学的基础学科。根据疾病系统,内科学分成心血管病、血液病、呼吸系病、消化系病、内分泌与代谢病、肾病、风湿病和

感染病学等研究方向。

2. 外科学 主要研究损伤、感染、肿瘤、畸形及其他性质的一般以手术或手法为主要疗法的疾病的诊断、预防、治疗、发生和发展规律。包括普通外科学、骨外科学、泌尿外科学、胸心外科学、神经外科学、整形外科学、烧伤科学、野战外科学等研究方向。

3. 儿科学 主要研究新生儿、婴幼儿、儿童和青少年时期的疾病和健康问题。儿科学的主要研究方向以系统划分为呼吸、消化、循环、神经、血液、肾脏、内分泌等,小儿外科、感染性疾病(包括传染病)、急救医学、儿童保健、免疫性疾病、新生儿疾病、寄生虫病和遗传性疾病等也是儿科学重要的研究方向。

4. 老年医学 主要研究老年病以及涉及人类衰老的基础理论研究,以及老年医学教育的研究,包括老年基础医学、老年临床医学、老年流行病学、老年预防医学和老年社会医学等。

5. 神经病学 主要研究中枢神经系统、周围神经系统及骨骼肌疾病的病因及发病机制、病理、临床表现、诊断、治疗及预防的一门临床医学学科。神经病学主要研究方向包括血管性疾病(脑出血、脑梗死、蛛网膜下腔出血、颈动脉狭窄、颅内动脉狭窄等)、中枢神经系统感染性疾病、肿瘤、外伤、变性疾病、自身免疫性疾病、遗传性疾病、中毒性疾病、先天发育异常、营养缺陷、代谢障碍性疾病及各种神经内科疑难杂症。

6. 精神病学与精神卫生学 主要研究各种精神障碍的病因、发病机制、临床表现、发展规律、治疗以及康复的一门临床医学,研究内容包括生物学研究和社会学研究,如生物遗传学、神经化学、精神药理学、电生理学、脑影像学,以及精神障碍的流行病学调查、社区康复技术等。

7. 皮肤病与性病学 皮肤病学是研究皮肤及其相关疾病的科学,主要研究各种皮肤及附属器相关疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗和预防等,也包括正常皮肤及附属器的结构与功能;性病学是研究性传播疾病的科学,其内容包括各种性传播疾病的致病微生物、发病机制、临床表现、诊断、治疗和预防等。皮肤病与性病学的主要研究方向包括病毒性皮肤病、细菌性皮肤病、寄生虫皮肤病、代谢障碍性皮肤病、遗传性皮肤病、汗腺疾病、性传播性疾病、皮肤激光医学等。

8. 影像医学与核医学 将核技术、电子计算机技术、影像技术和医学技术结合进行诊断、治疗和研究疾病,主要研究方向有放射诊断学和介入放射学,超声诊断学和介入超声学,核素诊断学和核素治疗学。

9. 临床检验诊断学 主要采用实验室技术对来自机体的样本进行理化、形态学、微生物学、分子生物学、遗传学、基因学、血药浓度等方面的研究和检验,为疾病的诊断、鉴别诊断、疗效判定和预后估计,以及疾病的预测等提供直接和间接的诊断依据。主要研究方向包括临床体液学、临床血液学、临床微生物学、临床生物化学、临床免疫学和临床分子生物学等。

10. 妇产科学 是专门研究女性特有的生理、病理变化,以及生殖调控的一门临床学科,主要研究女性生殖器官疾病的病因、病理、诊断及防治,妊娠、分娩的生理和病理变化。包括普通妇科学、妇科肿瘤学、围产医学(亦称围生医学)、女性生殖内分泌学、计划生育研究、妇女保健学等。

11. 眼科学 主要研究发生在视觉系统,包括眼球及与其相关联组织的有关疾病的发生、发展和转归,以及预防、诊断和治疗。包括眼睑病、泪器病、眼表疾病、结膜病、巩膜病、玻

璃体病、视网膜病、视神经病、斜视、近视等方向的研究。

12. 耳鼻咽喉-头颈外科学 主要研究耳、鼻、咽喉、气管、食管及头颈部等相关疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗与预防,以及人体听觉、平衡觉、嗅觉和呼吸、吞咽、发声、语言等器官和部分头颈部的解剖结构、生理功能。其主要研究方向包括耳鼻咽喉、气管、食管及其相关头颈区域外科学。

13. 肿瘤学 主要研究肿瘤的病因、发病机制、病理、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗与多学科治疗、转归和预防。包括肿瘤免疫学、肿瘤病因学、肿瘤病理学、分子肿瘤学、肿瘤诊断学、肿瘤治疗学、肿瘤预防学、实验肿瘤学、肿瘤遗传学等。

14. 康复医学与理疗学 是一门研究病、伤、残者康复的医学应用学科,其研究对象为伤病所造成的功能障碍和能力受限的病、伤、残者,以及老年人当中的活动功能受限者。包括基础康复学、康复残疾学、临床康复评定学和临床康复治疗学等。

15. 运动医学 主要研究与体育运动有关的医学问题,是医学与体育运动相结合的综合性应用科学。包括运动医务监督、运动损伤、运动营养学、运动康复和医疗体育等。

16. 麻醉学 主要研究临床麻醉、生命机能调控、器官功能保护、重症监测治疗和疼痛诊疗的科学,贯穿于围手术期或急救过程中,全面参与为临床提供人性化医疗的环节中。包括麻醉生理学、麻醉药理学、麻醉应用解剖学等。

17. 急诊医学 是给健康危急者提供全面、紧急和便捷的医疗服务,以避免死亡和残伤的发生,贯穿在院前急救、院内急诊、危重病监护、灾害救援过程中的相关理论和技能。包括心肺脑复苏、创伤急救、急性中毒、休克、多器官功能障碍、神经系统急症、环境因素所致急症、急危重症患者的代谢调节与营养支持等。

18. 疼痛医学 是研究慢性顽固性痛的病因、发病机理、病程特点、发展与转归、诊断及治疗和预防等的科学。主要研究方向包括组织损伤性痛、内脏痛、头面部痛、神经损伤性痛、特殊痛等的诊疗。

四、培养目标

1. 硕士学位 培养具有一定的人文和社会科学知识,比较熟悉临床医学的历史和现状,了解并掌握本学科的最新进展,在某一领域或者方向有一定的研究,具有从事临床医学研究、临床教学和医疗工作较高能力的高层次人才。具体包括:(1) 牢固掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理,坚持科学发展观,拥护中国共产党的领导,拥护社会主义制度。遵纪守法,具有良好的思想品质、实事求是的科学态度、严谨的科学作风,积极为国家医疗卫生事业建设做贡献;(2) 系统掌握临床医学知识、专业基础理论知识和相关的人文社科、自然科学知识;掌握本专业的基础理论、专科知识和与其研究方向相关的专业知识;(3) 系统掌握基本的科研方法和技能,具备一定的科学研究能力,能在导师指导下完成课题研究;(4) 牢固掌握专科临床技能,能够独立处理常见病、多发病,并能在上级医生指导下处理本专业的疑难疾病;(5) 具有一定的教学能力;(6) 熟练掌握及应用一门外国语;(7) 具有较好的交流、合作能力和表达能力;(8) 忠诚学术,淡泊名利,认真治学,牢固树立良好的学术道德观,恪守学术规范。

2. 博士学位 培养具有厚实的人文和社会科学知识,熟悉临床医学的历史和现状,掌握

本学科的最新进展,在某一领域或者方向有深入研究,具备独立从事临床医学研究、临床教学和医疗工作能力的高层次人才。具体包括:(1)进一步牢固掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理,坚持科学发展观,拥护中国共产党的领导,拥护社会主义制度。遵纪守法,具有良好的思想品质、实事求是的科学态度、严谨的科学作风,积极为国家医疗卫生事业建设做贡献;(2)系统掌握临床医学知识,具有坚实的专业基础理论知识和宽泛的人文、社科及相关自然科学知识;深入掌握本专业的基础理论和专科知识;对于与自己研究相关的重要理论、核心概念及其历史脉络,有透彻了解和把握;(3)有敏锐的思辨和分析能力,能够判断问题的价值,跟踪学术前沿,进行理论和知识创新,具有独立从事本专业科学研究的能力,在临床医学科学和(或)专科技术上有创新性成果;(4)有娴熟的专科技能,能够独立处理常见病、多发病和本专业的一般疑难疾病;(5)具有独立从事本专业教学工作能力;(6)精通一门外国语,基本掌握第二门外国语;(7)具有良好的交流、合作能力和表达能力;(8)忠诚学术,淡泊名利,认真治学,牢固树立良好的学术道德观,恪守学术规范。

五、相关学科

生物学、基础医学、口腔医学、公共卫生与预防医学、中医学、中西医结合、药学、中药学、特种医学、医学技术、护理学、生物医学工程以及化学等。

六、编写成员

樊代明、张运、丁洁、王虹、王辰、李广平、李兰娟、李兆申、余学清、尚红、陈香美、房静远、段丽萍、黄从新、崔丽英、谢鹏、葛均波、廖二元、冯英明、张斌、李伟、刘津平、袁晓亮、郭奕君、郑树森、顾玉东、曹谊林、陈仲强、樊嘉、冯敢生、高建华、胡盛寿、姜洪池、蒋建新、李康华、孙保存、汪建平、魏于全、杨惠林、杨培增、赵继宗、赵玉沛、周梁、陈瑜、刘荣波、吴健。

1003 口腔医学

一、学科概况

口腔医学是现代医学及生命科学的重要组成部分，是应用生物学、医学、生物医学工程、材料科学与工程、生物力学、计算机科学、心理学及其他自然科学和人文社会科学的理论和技术来研究和防治口腔及颌面部疾病的专门医学科学，是现代医学中的一个主要分支和重要组成部分。

我国口腔医学是在新中国成立前已经建立的牙医学基础上发展起来的。1950年8月7日，在北京召开的新中国第一次全国卫生工作会议上，制定了全国卫生工作的总方针和任务，会议决定按照苏联的模式，将牙医学更名为口腔医学，英文 Dentistry 更名为 Stomatology，扩大了牙科学的范围，正确地反映了该学科的内涵。全国各高等医药院校相继更名或成立口腔医学系，并将其定位在一级专业培养口腔医学专业人才。

目前我国口腔医学已经形成了完整的理论体系和专业结构，部分学科与国际同步或处于领先地位，各分支学科的建设已逐步与国际接轨，在临床、教学、科研、预防等各个方面均取得了很大的进步，逐渐走向了快速发展的轨道。口腔及颌面部疾病的预防、治疗、教学和研究能力得到明显增强。设备先进的口腔专科医院、口腔科室或机构等如雨后春笋般地涌现，显著增强了口腔及颌面部疾病治疗的能力和水平。

随着21世纪老龄人口的急速增加，医学模式的转变，分子医学、遗传学、医学信息学、生物材料学、组织工程学、计算机技术等先进科学技术的发展，口腔医学必将迎来进一步的发展，学科建设体现出更加综合、交叉和分化的趋势：面对社会群体，口腔全科医师的数量将会增加，质量会不断提高。随着广大群众健康水平的不断提高，对疾病治疗的生存率和生活质量的要求相应提高，诸如老年口腔医学、口腔医学美学、语音病理学、口腔转化医学、口腔医学心理学等新的分支学科将进一步分化并趋于成熟。口腔临床医学各学科与口腔基础医学相关学科的紧密结合将促进口腔医学整体水平的提高。口腔医学与遗传学、分子生物学、组织工程学、医学信息学等的交叉融合，人工器官的应用，数字化口腔医学等新兴交叉学科的出现，必将大大促进口腔医学学术水平和口腔颌面疾病防治水平的提高。

二、学科内涵

1. 研究对象 我国口腔医学的含义和内容与国外的牙医学有所不同，口腔医学研究的范围更为广泛，涉及口腔及颌面颈部各种正常组织及器官的发生、发育、形态和功能维持，以及增龄性变化的机制研究，口腔及颌面部各种疾病的病因机制及防治研究，口腔及颌面部疾病与全身系统性因素、社会环境因素的关系研究，数字化技术的应用开发，口腔材料及设备的研制与开发等等。

2. 理论体系 作为一门实践性和交叉融合性很强的医学学科，口腔医学已经形成完整的

理论体系。随着我国现代科学技术的不断更新和进步,中国特色的口腔医学的理论体系不断完善。口腔医学的理论体系主要包括两个部分:口腔基础医学理论体系,包括口腔生物学、口腔解剖生理学、口腔组织病理学、口腔材料学、口腔微生物学、口腔组织工程学等相关学科,以及与口腔医学相关的人文、社会科学理论体系(如口腔医学史等)。口腔临床医学理论体系,包括牙体牙髓病学、牙周病学、儿童口腔医学、老年口腔医学、口腔黏膜病学、口腔预防医学、口腔颌面外科学、口腔修复学、口腔正畸学、口腔颌面医学影像学,以及新兴临床学科等。

根据口腔医学多个领域的现有研究进展,结合我国口腔医学、基础医学、临床医学、人文社会科学等多学科的发展进步,口腔医学还将诞生新的理论,包括口腔转化医学理论、口腔医学计算机应用技术理论、口腔疾病-系统性疾病相关关系理论、口腔医学美学理论、口腔医学心理学理论、口腔医学伦理学理论等。

3. 知识基础 口腔医学在发展过程中不断地形成和完善支撑学科体系的知识基础。本学科在系统科学的基础上,形成了两大知识基础,系统揭示和认识口腔颌面部的发生发育、解剖、生理、病理、病生理,以及认识和研发用于治疗口腔颌面部疾病的口腔材料的口腔基础医学;涵盖各类口腔颌面部疾病、缺损、畸形的预防、治疗、康复和研究的口腔临床医学。口腔基础医学是口腔医学专业必备的专业基础知识,口腔临床医学是口腔医学专业必备的专业理论知识和实践技能知识。口腔基础医学和口腔临床医学的知识基础各有侧重,相互依存并相互促进提高,两者共同构建了口腔医学的专业知识基础。

除了本学科的知识基础和发展之外,相关学科的理论和技术的发展也使得口腔医学的知识基础不断深化和拓展。总体来说,这些知识基础至少包括五大类:与口腔颌面部疾病、缺损、畸形防治与研究相关的医学心理学、伦理学、社会学、外语等人文社会科学基础知识;与口腔医学发展密切相关的自然科学和生物医学工程等基础知识(如数学、物理学、化学、生物学、力学、计算机科学、生物医学工程等);基础医学知识(解剖学与组织胚胎学、病理学与病理生理学、免疫学等);临床医学知识(内科学、外科学等);公共卫生与预防医学知识等。

4. 研究方法 口腔医学与基础医学、临床医学、公共卫生与预防医学等医学学科具有极大的相似性,并与材料科学、生物医学工程、计算机科学及数字化技术等高度交叉。其研究方法依赖上述学科的发展。具体来说,其研究方法涉及循证医学、临床流行病学、细胞生物学、分子生物学、生物力学、组织工程学、材料力学、生物信息学、计算机应用等实验技术或方法。研究手段从宏观的组织形态学研究发展到微观的基因及分子生物学水平,各种高通量基因或蛋白质芯片技术以及基因组学、蛋白质组学、代谢组学等组学技术相继在口腔医学研究中得到应用,为口腔医学未来的发展奠定了基础。总之,未来的口腔医学研究既注重口腔局部与全身及社会环境等整体性因素的关系,又注重向微观的及更深入的层次发展。因此,口腔医学的发展依赖于上述理论、知识和技术的成熟和发展。随着现代科技的发展,以各种高通量检测技术为基础的生物信息学技术,以干细胞为基础的组织工程再生技术,纳米工程技术,以及数字化技术等必将在口腔医学研究中起到关键作用。

三、学科范围

1. 口腔基础医学 是研究口腔颌面部各组织器官的形态结构、发生发育、生理功能、组织修复和疾病发生发展过程的学科。口腔基础医学与基础医学有着紧密的不可分割联系, 又是口腔临床医学的重要基础。随着基础医学和口腔医学等学科的发展, 口腔基础医学已建立了口腔颌面解剖学(含局部解剖学)、口腔生理学、骀学、口腔组织胚胎学、口腔病理学、口腔材料学、口腔生物学(含口腔微生物学、口腔免疫学、口腔生物化学、口腔分子生物学)等分支。其中口腔生物学、口腔解剖生理学、口腔组织病理学和口腔材料学4个学科发展更为全面。

(1) 口腔生物学是口腔医学中的基础学科, 是从现代生物学角度解析口腔医学中科学问题的一门年轻学科。包括: 口腔生物化学与分子生物学、口腔微生物学与免疫学、口腔骨生物学等部分, 主要研究口腔组织的结构、功能、发生和发展的规律, 以及与周围环境的关系, 从理论上解释口腔疾病的发生、发展和预后。

(2) 口腔解剖生理学是口腔医学中的一门主要基础学科, 包括牙体解剖及牙弓与骀、口腔颌面颈部解剖、口腔生理三个部分; 是一门研究人体口腔、颌面、颈部等各部位的形态结构, 尤其是牙的正常形态、咬合关系、发育规律以及口腔生理功能的一门科学。主要阐明人体口腔颌面颈部的层次关系和各器官形态结构及其毗邻, 紧密结合临床应用, 为后续的口腔医学专业课程奠定必要的形态学基础。

(3) 口腔组织病理学是口腔医学中的一门主要基础学科, 包括口腔胚胎学、口腔组织学和口腔病理学三部分内容。主要研究口腔颌面部组织和器官的发育过程及机制, 其形态结构与功能, 各类口腔颌面部疾病的病因、病变过程、病理变化及其分子机制等, 是口腔临床医师正确认识口腔疾病, 进而正确诊断和治疗疾病的基础。

(4) 口腔材料学是口腔医学的一个基础学科, 是以口腔医学、生物学、化学、物理学、工程学和材料科学等多个学科为基础的交叉学科, 涉及材料组成、内部结构、材料性能及其与口腔临床应用之间的依存关系, 渗透到口腔临床医学的各个领域。

2. 口腔临床医学 是对口腔颌面部疾病、缺损、畸形等进行预防、治疗、康复和研究的一门口腔医学学科。在口腔临床医学形成和发展过程中, 由于学科特点和业务领域的规范化, 在我国已形成了牙体牙髓病学、牙周病学、儿童口腔医学、口腔黏膜病学、口腔预防医学、口腔颌面外科学、口腔修复学、口腔正畸学和口腔颌面医学影像学等9个主干学科, 也符合当前国际上的学科分类体系。

(1) 牙体牙髓病学主要研究发生于牙体硬组织、牙髓组织和牙根尖周围组织疾病的发病机制、病理变化、临床表现、疾病诊断、治疗与预防。

(2) 牙周病学是研究牙周组织结构、生理和病理变化, 牙周疾病发生、发展、诊断和防治, 以及牙周疾病与系统性疾病关系的一门科学。牙周病学涉及口腔颌面多种软、硬组织, 与预防医学、微生物学、病理学、分子生物学、基因学、组织工程学、生物材料学、临床医学存在着密切的联系。

(3) 儿童口腔医学主要研究对象是生长发育期的儿童及少年, 研究口腔颌面部牙齿、牙列、骀、颌及软组织的形态、功能及其生长发育过程中的变化规律; 研究儿童及少年时期口腔

疾病的病因、病理、发病机制、流行病学特征、诊断、治疗和预防,使之发育成为形态正常、功能健全的口腔颌面组织和器官。

(4) 口腔黏膜病学 是系统研究和阐述发生在口腔黏膜及软组织各类疾病发生发展、转归的规律及其临床诊治。

(5) 口腔预防医学 是研究常见口腔疾病的流行状况及其影响因素,制定和实施预防与控制口腔疾病的策略与措施,促进与维护大众口腔健康,提高生命质量的科学。

(6) 口腔颌面外科学 是一门以外科治疗为主的口腔临床医学学科,研究口腔器官、面部软组织、颌面诸骨、颞下颌关节、涎腺、神经以及颈部某些疾病的病因及发病机制、疾病诊断、外科治疗及预防。

(7) 口腔修复学 是研究用符合生理的方法修复口腔及颌面部各种缺损的一门科学。研究口腔和颌面各种缺损的病因、机制、诊断、治疗和预防,利用人工材料制作各种修复体、装置或矫治器,以恢复、重建或矫治各类口颌系统的缺损或异常,恢复正常形态和功能。

(8) 口腔正畸学 主要研究各类错殆畸形的病因、检查、诊断、预防和治疗,并研究儿童颌面生长发育及相关牙颌畸形的形成机制,利用各种矫治技术与方法治疗各类儿童与成人牙颌畸形,恢复患者口颌系统的正常形态与功能。

(9) 口腔颌面医学影像学主要研究各类口腔颌面部疾病的影像学特点,采用各类医学影像学检查手段来诊断口腔颌面部疾病,并采用介入放射学手段治疗相关的口腔颌面部疾病。

四、培养目标

1. 硕士学位 掌握基本的实验技能并能运用新的科学研究手段解决口腔医学研究中的问题,具备独立的实验室工作能力和在上级人员指导下从事研究工作的能力。可在高等院校或研究机构从事科研工作,或通过国家执业医师资格考试,在医疗机构从事口腔医疗工作,也是博士生的重要生源。

2. 博士学位 熟练掌握基本的实验技能并能运用最新的科学研究手段、实验方法解决口腔医学中的科学问题;有敏锐的思辨和分析能力,能够跟踪学术前沿,对所研究的领域有创造性的新成果或见解,表明其具有独立从事科学研究工作的能力;具有严谨、求实的科学作风。可在高等院校或研究机构从事研究工作,或通过国家执业医师资格考试,在医疗机构从事口腔医疗、科研和教学工作。

五、相关学科

基础医学、临床医学、公共卫生与预防医学、生物医学工程、材料科学与工程、计算机科学与技术等。

六、编写成员

俞光岩、周学东、张志愿、赵铤民、边专、李铁军、陈谦明、刘洪臣、孙宏晨、周永胜。

1004 公共卫生与预防医学

一、学科概况

公共卫生旨在通过全社会努力改善环境卫生条件，预防和控制传染病与慢性病，培养健康行为和生活方式，在政策支持与法律保障的基础上为公众提供维护和促进健康的环境。预防医学是公共卫生与现代医学有机结合的部分，关注与人群疾病相关的各种危险因素，致力于疾病预防策略与技术措施的研究和实践。公共卫生和预防医学的使命是预防控制疾病，保护与促进健康，延长健康寿命，提高生活质量。

公共卫生起源于人类早期对疾病的认识与社会的发展，在16世纪前有关公共卫生的知识尚处于经验层次。17世纪后，为预防控制传染性疾病，公共卫生在已积累的知识基础上进入科学的定量研究阶段，学科开始形成。17世纪John Graunt进行了死亡分布及其规律性的研究，18世纪Pierre Charles Alexandre Louis和William Farr提出一系列流行病学重要概念，并将统计学引入公共卫生学；19世纪Louis Pasteur建立了疾病的细菌理论。至19世纪末20世纪初，基于战胜天花、霍乱、鼠疫、白喉等烈性传染病，以及环境卫生、职业卫生、营养与食品卫生、妇幼和青少年卫生成果，人类发展并掌握了系统的公共卫生学理论及人群预防措施，而且强调政府为公众提供卫生服务的重要性，由此指导了“第一次卫生革命”。

20世纪中期以后，公共卫生从医学领域脱颖而出。流行病学从研究“流行”到研究“分布”，从研究传染病扩大为研究所有疾病和健康问题，从研究疾病扩大为研究其影响因素，分子流行病学等交叉学科产生；安全系数概念被提出，暴露生物标志物、效应生物标志物、易感性生物标志物等广泛用于环境因素与健康关系的确认，细胞毒理学、分子毒理学、受体毒理学等研究领域迅速形成，卫生毒理学步入系统毒理学阶段；对环境有害因素的研究由急慢性中毒或死亡发展到研究致突变、致癌、致畸等远期效应；与环境科学和环境工程的结合使环境卫生研究由局部环境发展为针对生物地球化学性疾病，有害因素在环境中的迁移转化规律及其与人的活动的相互关系，区域和国家环境及生态系统变化与人的健康的关系；行为科学的诞生并与公共卫生学相结合奠定了健康教育学的理论基础，开创了对人的行为和生活方式与健康及疾病关系研究的新领域；社会科学的发展并与公共卫生学的结合导致社会医学产生，社会宏观因素与人群健康的关系被逐步揭示；经济学、公共政策和管理科学的发展并与公共卫生学的结合促成了卫生经济、卫生政策与管理及健康促进理论的形成与实践。

随着世界范围社会经济形势的快速发展和激烈变动，以及由此引起的人类生活方式改变、气候变暖、病原微生物改变、化学品大量使用、食品工业化生产、环境污染加剧、人口流动、电子途径人际连接、传染病全球传播加速，以及人口老龄化和公共卫生突发事件频发等新老公共卫生问题，人类健康面临着新的巨大挑战。为应对这些问题，公共卫生与预防医学学科将迅速向新领域探索。公共卫生和预防医学已经呈现出更宽广的视野，更多的学科和技术融合，更深入的微观探索和更大尺度信息整合的发展趋势。

二、学科内涵

1. 研究内容 公共卫生与预防医学的研究对象很广泛并随时代的发展在不断增加,主要包括:人群中疾病与健康状况的分布和影响因素及防制疾病的策略;环境与人群健康的关系;与健康相关的化学物质的检测方法和理论,以及应对策略等外源性因素对人的健康的损害作用、生物学机制、安全性评价和危险性分析;公共营养规律及改善措施,食品中可能存在的危害人体健康的因素及作用机制,据此提出预防措施;识别、评价、预测和控制不良作业条件对职业人群健康的影响;人类行为和生活方式与健康之间的相互联系及其规律,探索有效、可行、经济的干预策略、措施及评价方法;社会因素与人类个体和群体的相互作用规律及相应保护健康措施;儿童青少年、妇女和老人的特殊保健;社会医疗保障规律、保险活动及相关关系;卫生事业管理的理论、方法、政策、资源、组织、行政和绩效及其系统关系;卫生数据的收集、分析、解释和表达的理论与方法;卫生信息管理的过程、规律和方法。

2. 理论 公共卫生与预防医学是一门涉及范围广泛的科学,其理论体系处于不断发展的过程中。主要包括关于疾病及其影响因素的分布、病因与因果推断的理论;外源化学物毒性和毒效、危险度评估理论;人类与环境的相互关系、健康风险评价和环境质量评价理论;营养素功能及人体需要量、营养相关疾病、食品卫生问题及管理、食品安全性评价;职业生理学、心理学和病理学理论;健康相关行为及其改变理论;生命质量评价,卫生事业,人群健康与社会经济相互影响协调发展理论;卫生服务需求、供给、市场、资源筹集配置和成本核算;社会医疗保险基金测算、筹集、支付和管理理论;卫生系统的目标、规划、组织、协调、控制和绩效评价理论等。

3. 知识基础 支撑公共卫生与预防医学学科体系的知识基础主要包括以下部分:关于疾病及其影响因素分布和病因的流行病学知识;关于环境有害因素与人类健康关系的环境卫生学知识;关于职业有害因素与劳动者健康关系的职业卫生知识;关于外源性化学物毒性及其影响人类健康的机制的毒理学知识;关于人类的营养需要及食品卫生问题对健康影响的营养与食品卫生学知识;关于消除或减少健康危害因素的卫生技术与工程知识;关于人类心理、健康相关行为及其影响因素的健康行为学知识;关于社会因素与健康和服务的关系的社会医学知识;关于卫生经济、卫生管理和卫生政策法规的知识;关于卫生数据描述和推断的统计学知识;关于化学物和病原微生物分析检测的卫生检验学知识。

4. 研究方法 公共卫生与预防医学在人类群体、社会水平和个体上立足于流行病学方法论基础上的研究方法,及基于生理学、心理学、人类学、社会学等的研究方法;在细胞、分子及更微观水平上采用建立于分子生物学、分子遗传学、蛋白组学、细胞生物学和化学物理学等基础上的研究方法,以及将分子、细胞水平的方法与器官和生物个体水平整合的毒理学研究方法;在全球宏观水平上采用建立于地理生态学、信息学等学科基础上的研究方法;在各个研究水平均广泛采用卫生统计学方法。

三、学科范围

1. 流行病与卫生统计学 流行病学是研究人群中疾病与健康的分布及其影响因素,并研究防制疾病及促进健康的策略和措施的科学;卫生统计学是运用概率论和数理统计的原理与方

法,研究人群健康状况以及卫生服务领域中数据的搜集、整理分析,并进行统计推断的学科。流行病与卫生统计学不仅是公共卫生与预防医学中的理论与应用性学科,也是现代医学的基础与骨干学科。

2. 职业卫生与环境卫生学 是研究自然环境、生产生活环境对健康影响的规律和预防其健康损害的学科。职业卫生与环境卫生学的主要任务是识别、评价、预测和控制环境有害因素,研究健康损害的作用机制,人机工效及不合理的人机环境,寻找预防干预的靶点,制订预防对策,创造良好的生活、生产环境,以保护和促进人群健康并促进国民经济的可持续发展。

3. 营养与食品卫生学 营养学是研究食物中的营养素及其他生物活性物质对人体健康的生理作用和有益影响;食品卫生学则是研究食物中可能存在的各种有害因素对人体健康安全危害及其预防措施的科学。营养学与食品卫生学工作是疾病控制与卫生监督工作的重要内容之一,对保证社会人群健康、增强体质、降低发病率和死亡率及延长寿命均有重大意义。

4. 儿少卫生与妇幼保健学 儿童青少年卫生与妇幼保健学是保护和促进妇女、儿童、青少年身心健康的科学。随着医学模式向生物—心理—社会模式转变,儿少卫生学形成以促进生长发育,心理健康,防治学生常见病,矫治青少年危险行为,早期预防成年期疾病等学科重点;妇幼保健学以妇女常见病防治,婴幼儿保健,促进生命早期健康为主要研究领域。

5. 卫生毒理学 毒理学与人类日常生活和生产劳动关系日益密切,如环境污染,生态环境的恶化,药物的不良反应,食品的安全性,兽药及农药的危害,以及作业环境的有毒物质是世界范围内的严重问题,社会对毒理学需求增加。卫生毒理学是研究外源因素对生物系统的毒性损害作用,毒作用机制,安全性评价/危险性评估的科学,为制订卫生标准及防治措施提供理论依据。

6. 健康教育与健康促进 健康教育学是研究健康相关行为和健康教育基本理论与方法的科学,是公共卫生和预防医学与行为科学融合产生的交叉学科。健康教育与健康促进是动员全社会和多部门的力量,营造有益于健康的环境,传播健康相关信息,提高人们健康意识和自我保健能力,倡导有益健康的行为和生活方式,促进全民健康素质提高的活动。人类的行为与生活方式是健康和疾病的主要决定因素之一,健康教育学的任务是揭示和评估人类行为与健康之间的相互联系及其影响因素,探索有效、可行、经济的干预策略及措施并进行评价,从而服务于疾病预防和治疗康复,增进人类身心健康和生活质量。

7. 社会医学与卫生事业管理学 主要研究社会性的医学问题及医学的社会问题,并从管理角度提出解决问题的策略和办法。通过研究社会因素与个体及群体健康和疾病之间相互作用及其规律,研究社会卫生状况及其变动规律,制订和建设社会卫生策略和卫生服务制度,介入公益事业管理,提供及时、有效、适宜的卫生服务,改善社会卫生状况和公民健康水平,在有限的医疗卫生资源条件下创造出最大的健康效益和经济社会效益。

8. 卫生检验学 是以卫生化学、卫生微生物学为基础,采用现代分离、分析手段,研究检验方法的理论和技术,检验和监测公共卫生领域中与人群健康相关因素的种类、水平及其变化规律的一门应用性学科。卫生检验为公共卫生事业的正确决策提供可靠的数据,为疾病预防和应对突发公共卫生事件提供技术支撑。卫生检验学所涉及的行业领域包括疾病预防控制、卫生监督、商品检验、出入境卫生检疫、食品药品监督检验、医院和环境监测等。

9. 军事预防医学 是使用公共卫生与预防医学的研究手段,研究军队平时影响健康的

因素,预防疾病的发生。主要由防原子、防生物、防化学武器的相关医学防护与救助的“三防医学”、军队卫生学、军事作业医学、军人健康心理学、军队流行病学,以及有关高技术武器伤害医学防护等多个学科组合而成。发展军事预防医学对于增进部队健康,维护国家安全具有重要意义。

四、培养目标

1. 硕士学位 掌握一般医学理论知识与技能,系统掌握公共卫生与预防医学专业的基础知识和基本技能,了解所学专业的前沿理论知识,系统了解科学研究工作过程,并具有开展科学研究的能力。掌握开展公共卫生与预防医学工作的基本知识和技能;具有为人类健康服务的意识,具备不断学习、探索和解决实际问题的能力。掌握开展科学研究的一般过程和基本技能。熟悉现场调查的流程,具备解决公共卫生实际问题的能力和组织管理能力。能与他人配合协作,具有团队协作精神。能够较准确地表达与交流自己的研究成果。掌握一门外国语,有一定的外语应用交流能力。

2. 博士学位 掌握公共卫生与预防医学专业的基础理论、基本知识和基本技能,深入掌握所学专业的前沿理论与知识,开展专题科学研究。具备独立从事科学研究所必需的能力。具有从事本学科工作的才智与涵养,具有批判性思维,具备深入探索科学问题与学术创新精神。所掌握的专业水平达到一定的广度和深度,具备运用专业知识开展创新研究的综合素质。能够在所从事的研究领域有所创新,包括提出独到见解,开展创新性思考,创新性科学研究和取得创新性成果的能力。具备科学、规范的学术论文和学术报告的写作与表达能力,能够在专业期刊展示学术成果或在学术会议上进行学术交流,表达学术思想。至少熟练掌握一门外国语,有较强的外语应用能力。

五、相关学科

化学、数学、生物学、医学、社会学、管理学、生态学、环境科学与工程。

六、编写成员

李立明、姜庆五、马骁、马爱国、吴坤、周宜开、胡永华、凌文华、曹佳、曹务春、江宇。

1005 中医学

一、学科概况

中医学是我国各族人民在几千年生产生活实践和与疾病作斗争过程中，逐渐积累经验、总结认识，并不断丰富发展的医学科学。中医学理论体系形成于先秦两汉时期，以《黄帝内经》、《难经》、《伤寒杂病论》和《神农本草经》等医学典籍的相继问世为标志。随着大量医疗实践的积累和临床经验的总结，魏晋隋唐时期出现众多名医名著，不断充实了中医理论。宋金元时期，文化领域的百家争鸣孕育了中医学理论的创新和发展，各具特色的医学流派和医学理论应运而生。明清时期，既有温病理论创新，又有对医学成就和临证经验的整理，许多不同类别的医学全书、丛书和类书相继问世，中医学理论体系更加完善。近代，随着西方文化和西医传入中国，中西医两种医学体系碰撞，产生了中西汇通派和中西医结合学科。

近 60 年来，在国家“中西医并重”的政策指导下，注重运用传统和现代科学方法开展中医理论和临床研究。中医学得到全面发展，学科体系渐臻完善，并与西医学、系统生物学、信息学、物理学、化学、分子生物学等现代科学前沿碰撞、交融，形成若干新兴学科。

二、学科内涵

中医学是奠基在丰富的中华民族传统文化基础之上，以人体健康为中心，把人体与自然、社会作为统一的整体，来认识和研究人类的生命过程、生理、病理、疾病诊治和养生防病规律，形成了以辨证论治为主要诊治特点的医学科学。其独特的理论体系和丰富的诊疗手段，在养生保健、防病治病方面体现出巨大的优势，为中华民族的繁衍昌盛做出了巨大贡献，对世界文明进步和人类健康产生了深远影响，成为世界医学的重要组成部分。

中医学以“天人合一”的整体观为指导思想，以脏腑经络的生理和病理为基础，以辨证论治为诊疗特点，主要研究人体的生命规律，以及疾病的发生、发展和防治规律。

中医学运用望、闻、问、切四诊方法收集人体和疾病信息；运用八纲、脏腑、经络、气血津液、六经、卫气营血与三焦等辨证方法，综合、分析、判断疾病的证候，确定治则治法；采用中药、针灸、推拿等手段来治疗疾病。

中医学注重人体功能的整体调节，激发人体的抗病能力和康复能力。运用司外揣内、以象测藏的意象思维与逻辑思维相结合的辩证逻辑为主的诊断思维模式，注重因人、因地、因时制宜。充分体现辨病与辨证相结合，形成以人为本的个体化诊疗模式。中医学“治未病”的防病治病理念，以及平衡阴阳、协调脏腑、扶正祛邪的治疗思想，至今有效地指导着临床实践，在维护人类健康、防病治病中发挥着重要作用。

随着生物学、物理学、信息学等学科的理论方法逐步引入中医学研究领域，丰富了中医学理论体系。同时，中医学的理论与实践也促进了现代时间医学、气象医学、预防医学、康复医学等的发展，为人类生命科学的发展做出了贡献。

中医学发展,要遵循自身规律,坚持基于临床实践的自主创新;坚持传承基础上的理论创新;坚持有效利用现代科学技术,引进、消化、吸收后再创新。不断丰富完善中医学理论与诊疗技术,为促进人类健康发挥更大作用。

三、学科范围

中医学可分为基础与临床两大学科类别。中医基础学科设有中医基础理论、中医诊断学、中医临床基础、中医医史文献、中医临床药学、方剂学等学科;中医临床学科设有中医内科学、中医外科学、中医骨伤科学、中医妇科学、中医儿科学、中医眼科学、中医耳鼻喉科学、针灸学、推拿学、民族医学等学科。

1. 中医基础理论 是中医学阐述人体生命活动规律及其医学应用的基本原理与中医养生和疾病防治的理论基础。包括阴阳五行哲学基础、精气神、藏象、经络、气血津液、病因病机、防治原则、运气学说,以及中医理论体系和中医方法学等内容及《黄帝内经》、《难经》等经典课程。中医基础理论学科的主要任务是传承创新、丰富发展中医学理论与中医思维方法,运用中医基础理论有效指导临床实践,在中医学维护人类健康中发挥重大作用。

2. 中医诊断学 是以中医学理论为指导,研究诊察疾病,辨识病症的基本理论,基本知识和基本技能的一门学科,是衔接中医基础理论和中医临床各科的桥梁,主要包括诊法与辨证两部分内容。诊法是通过望、闻、问、切等诊察方法和手段获取临床资料;辨证是通过对四诊收集的临床资料进行综合分析,从而辨识疾病的病因、病机、病性、病位与变化转归等,确定相应的证候,为临床确立治法治则提供依据。

3. 中医临床基础 以《伤寒论》、《金匱要略》和《温病学》等中医经典著作的理论与临床实践为研究重点的学科。以辨证论治体系为中心,探讨疾病的发生发展规律,阐述中医主要治法治法的理论和机制,深入研究经方和温病学方剂在治疗外感病、疑难杂病等临床各科疾病中的应用及思维方法,是中医基础学科和临床学科的桥梁。

4. 中医医史文献 是运用文史学、中医理论与临床的知识和方法对中医学进行研究的学科,包括中医学史,中医文化,中医文献与历代著名医家学术思想与临床经验总结等内容。

5. 中医临床药学 是在中医理论指导下,以临床用药为核心,研究中药基本理论及应用规律的一门学科,它是中医“理、法、方、药”中的重要组成部分。中医临床药学以药性理论为切入点,研究中药功能主治与临床用药的有效性、合理性、安全性,为提高中医临床疗效,减少不良反应提供科学依据。

6. 方剂学 是在中医理论指导下,研究治法与方剂组方理论,配伍特点及其临证运用的一门学科。属中医“理法方药”的重要组成部分,是中医学基础学科中与临床学科联系最为密切的学科之一。在立足于临证疗效的基础上,运用现代科学技术手段,揭示其作用机理及物质基础。

7. 中医内科学 是在中医理论指导下,研究内科疾病的病因病机与诊治规律的临床学科,是学习和研究中医临床各科的基础。本学科运用中医理论知识和现代科学技术与方法,研究内科疾病的发生发展、诊断治疗及预防规律。同时,总结中医内科专家的学术思想,临床经验和不同地域、流派学术特点,发展完善中医内科疾病的病因病机及证治理论,提高中医药防治内科疾病的临床疗效并探索其作用机理。

8. 中医外科学 是在中医理论指导下,研究外科疾病的病因病机及诊治规律的临床学科。运用中医学理论研究中医外科疾病的发病及防治规律,研究中医外科不同流派的学术思想,传承中医外科学的独特的传统治疗方法,发展完善中医外科专业理论,提高中医药治疗外科疾病的临床疗效并探索其作用机理。

9. 中医骨伤科学 是在中医理论指导下,研究骨、筋及关节疾病的病因、病机及其诊治规律的临床学科。研究范围包括整理、继承和发扬骨伤流派和名家的经验,发掘研究防治骨伤科疾病的方法、方药和适宜技术,提高中医药防治骨伤科疾病的临床疗效,并探讨其作用机制。

10. 中医妇科学 是在中医理论指导下,研究女性解剖、生理、病因病机及其经、带、胎、产疾病、妇科杂病等的发生发展规律和诊断、防治方法的临床学科。主要研究中医学不同学术流派的学术思想,继承、整理妇科临床名家的经验,研究和完善中医妇科学理论,提高中医药治疗妇产科疾病的临床疗效,并探索其作用机理。

11. 中医儿科学 是在中医理论指导下,研究小儿生理、病理特点及儿科疾病防治规律的临床学科。研究中医学不同学术流派的学术思想,继承、整理、发扬儿科临床名家的经验,研究小儿的生长发育、喂养保健、生理病理、诊断治疗的特点和儿科各类疾病的诊治、预防规律,发展完善中医儿科专业理论,提高中医药治疗儿科疾病的临床疗效并探索其作用机理。

12. 中医眼科学 是在中医理论指导下,研究眼的生理、病理,和胞睑、两眦、白睛、黑睛、瞳神等眼部疾病的临床表现、诊断、辨证、治疗与预防的专门学科。它的任务是防治眼病,维护人体视觉器官的健康。中医眼科通过继承传统的中医理论和方法,研究眼科不同学术流派的学术思想,继承、整理临床名家的经验,结合现代科学技术,发展完善中医眼科理论,提高中医药防治眼科疾病的临床诊疗水平并探索其作用机理。

13. 中医耳鼻喉科 是在中医理论指导下,研究耳鼻喉口腔生理病理、与疾病的病因病机、防治规律的临床学科。研究耳鼻喉科不同学术流派的学术思想,继承、整理临床名家的经验,研究耳鼻喉疾病的诊治、预防规律,发展完善中医耳鼻喉科专业理论,提高中医药治疗耳鼻喉科疾病的临床疗效并探索其作用机理。

14. 针灸学 是以中医理论为指导,研究经络、腧穴及刺灸方法,探讨运用针灸防治疾病规律的一门学科。研究内容包括经络、腧穴、刺灸法及针灸治疗等部分。研究经络、腧穴、操作技能、治疗法则、作用机理及防治疾病规律。研究针灸不同学术流派的学术思想,继承、整理临床名家的经验,研究针灸防治疾病的基本理论与诊疗规律,探索作用机理,提高防治疾病的临床疗效。

15. 推拿学 是以中医理论为指导,研究推拿治疗原理及其防治疾病规律的一门临床学科。研究推拿治疗疾病的作用机理、治疗方法、适用范围等。研究中医学不同学术流派的学术思想,继承、整理临床名家的经验,研究推拿防治疾病的基本理论与诊疗规律,探索作用机理,提高防治疾病的临床疗效。

16. 民族医学 以研究藏、蒙、维等民族医学理论体系为核心,揭示疾病的发生发展规律;阐明民族医学主要治则治法的理论基础和作用机制,探讨药物与方剂在治疗临床各科疾病中的应用规律及其机理,同时对民族医学经典著作及著名民族医学家的学术思想与临床经验进行研究。

中医学一级学科已形成以上具有相对独立的知识体系和稳定学科方向,以及中医养生康复学、中医心理学、中医护理学、中医信息学等体现学科交叉与融合,具有学科发展潜力的培育学科。

四、培养目标

中医学人才培养目标是:培养适应社会主义现代化建设和中医药事业发展与服务民众健康需要,德、智、体、美全面发展,具备良好的科学与专业素质和大医精诚道德品质的高级中医人才。

1. 硕士学位 具有宽广的人文和社会科学知识,全面、扎实的中医基础理论知识和系统的专业知识,具备学术研究的基本能力和从事中医学教学、科研和医疗工作的能力。掌握常见病、多发病的诊疗思路与方法,能运用传统研究方法或现代科学技术进行本学科领域的理论、文献、实验和临床研究。熟悉与本学科相关的理论基础,掌握本学科有关的国内外学术动态。具有较强的专业研究综合能力和创新意识。熟练掌握一门外国语。

2. 博士学位 具有厚实的人文和社会科学知识,坚实宽广的中医基础理论知识和系统深入的专门知识,熟练掌握本专业诊疗技能,能独立诊疗本学科常见病、多发病及某些疑难疾病。全面掌握本学科有关的国内外学术研究的现状、进展和发展趋势。能站在本学科的前沿,运用中医学传统研究方法及现代科学技术对本专业的理论进行深入的文献、临床和实验研究,能独立从事中医学科研、教学和医疗工作,具备较强的创新能力。至少熟练掌握一门外国语,具备中医药传承与国际交流能力。

五、相关学科

中药学、中西医结合、基础医学、临床医学、哲学、中国史、中国语言文学、生物学等。

六、编写成员

曹洪欣、乔延江、罗颂平、汪受传、段俊国、李冀、莫新民、田金洲、马融、周安方、李祖伦、黄璐琦、王峥涛、段金廛、赖小平、宋春生、闫永红、马晓北、罗卫芳、杨卫彬、王平

1006 中西医结合

一、学科概况

中西医结合医学是医学门类中的新兴交叉学科。中西医结合医学是我国处在既有博大精深的传统医学（包括中医学及其他民族医学，简称中医学），又有高度发展的现代医学（俗称西医学）的背景下，由国家大力提倡，并已经取得显著成绩的一门正在蓬勃发展的新生学科。中西医结合医学已经成为我国医药卫生领域中，与西医学、中医学并存的三支力量之一，在理论上不断发展，在实践中受到广泛认可和重视。

中西医结合医学的特色是一方面充分应用现代科学技术研究中医学独特的理论体系和丰富的实践经验，阐明其科学内涵，推动中医学与现代科学技术的相互渗透，扩大服务领域，提升发展空间；另一方面，中西医结合医学认真继承和充分发扬中医学对生命现象和疾病防治规律的独到认识和富有成效的防病治病手段，启迪创新思路，充实和丰富西医学乃至生命科学的知识体系，达到提高临床疗效和推动医学理论创新的目的。中西医结合医学寻求防治疾病的合理模式，力求提供优质的医学服务，充分展示了医学的人文关怀精神。中西医结合医学是当代医疗卫生事业的重要组成部分，是具有鲜明中国特色的中医学与具有强烈时代气息的西医学的有机结合，代表着整体医学的发展方向。

回顾中西医结合医学在我国的形成和发展过程，自明末清初起，西医学逐步传入我国并得到发展，引起了富有创新意识的中医学家的重视，出现了力图与西医沟通的中西医汇通学派。新中国成立以后，我国政府在 20 世纪 50 年代起贯彻了“团结中西医”和“中西医结合”的方针，提倡并组织西医学习中医，提倡应用现代科学技术和方法，继承、整理、提高和发展我国中医学，促进了中西医结合医学的发展。50 多年以来，中西医结合研究工作已取得举世瞩目的成就。在内、外、妇、儿、皮肤、眼、耳鼻喉、口腔、神经、骨伤、肿瘤等临床各学科，取中、西医之长，相互补充提高，取得了显著的成绩。在急腹症、骨折治疗和针麻等方面还有所突破。应用现代科学技术和方法，进行中西医结合基础理论和临床研究，包括脏象与证候研究、肾本质研究、四诊研究、针刺镇痛作用机理研究、虚证与老年病研究、活血化瘀研究等等，均取得了重要进展。所有这些临床与基础研究成果，为我国中西医结合医学的进一步发展奠定了广阔的基础。自 20 世纪 80 年代改革开放以来，通过加速学习与引进新知识和新技术，中西医结合医学取得了新发展。不仅如此，中西医结合医学在国外的影响也日益扩大，目前，以中国中西医结合医学为主要代表的国际结合医学正在兴起，这也是我国对全世界医学事业发展的一项重要贡献。

目前，中西医结合医学是医学门类中富有学科交叉特色的一级学科之一，在全国数十所综合性大学医学院、医科大学及中医药大学中，设立中西医结合临床医学本科教学点，还有中西医结合医学的硕士点、博士点及博士后流动站。各地都有一批规模较大的中西医结合医院、中西医结合研究机构等。总之，不论是中西医结合临床防治，还是中西医结合基础研究，都已具

备了一支有较高水平的专业队伍。

随着我国经济建设及医疗卫生事业的发展,中西医结合医学也将面临更为繁重的任务。当前,中西医结合医学工作范围包括:(1)深入发掘中医学宝库,不断整理、研究出更多、更好的防治常见病、难治病和危重病的理、法、方、药,进一步提高临床疗效;(2)应用现代科学的高新技术和方法,进行中西医结合的基础理论研究,包括疾病或病症结合动物模型的实验研究,进一步阐明中西医结合防治疾病的机理;(3)继续开展中药及复方的物质基础及其作用机理研究,为开发我国自主创新的药物奠定基础;(4)加强中西医结合队伍建设,特别要注意培养中青年骨干,进一步壮大专业队伍。因此,中西医结合医学的学科与专业划分,不完全类同于中医学和西医学的学科与专业,而要遵循中西医结合医学的理论、诊疗及研究的特点,一切从实际出发,不断创新和完善。

二、学科内涵

1. 研究对象和理论 中医学理论与西医学理论是在不同历史背景条件下形成的两种医学理论体系。无论是中医学还是西医学,两者的研究对象都是人类的生命与健康,都要防治危害健康的各种疾病。正因为如此,在辩证唯物论的哲学思想的指导下,这两种不同的医学理论体系完全有可能随着当代科学技术的进步而不断发展,相互借鉴和启示,通过比较、分析、鉴别和验证,逐步做到有机结合,这正是中西医结合医学的学科内涵不断充实以及理论体系不断发展的必由途径。由于人类生命的结构和功能的高度复杂性,无论是中医学的传统理论,还是西医学的现代理论,对生命活动以及疾病防治的本质性的揭示和理解都还远远不够,这也为中西医结合医学新理论的形成和发展提供了宽广的空间。

因此,中西医结合医学无论在基础研究还是在临床应用方面,以中医学经典理论及西医学的现代理论为基础,通过实践和研究,用现代科学技术来诠释中医药的奥秘,用现代科学语言来阐明中西医结合提高疾病防治疗效的机制,从而促进中西医结合医学的理论和实践不断走向世界,推动世界结合医学的新发展。

2. 知识基础和研究方法 中西医结合医学的知识基础,除了必要的自然科学基础及人文社会科学基础之外,还包括中医学和西医学的相关学科知识。

在基础研究方面,中西医结合医学既重视中医基础理论,重视中医学对疾病的病因与病机的认识,关注中药学在理法方药等方面的基本原则,又充分应用包括人体解剖学与生理学、生物化学与分子生物学、神经生物学、病理学与病理生理学、病原生物学与免疫学,以及药理学等现代生物医学基础理论和研究方法,深入诠释中医药(包括针刺等非药物治疗)对机体器官组织形态结构和功能的影响,揭示中医药作用的生物活性分子、作用靶点及病理转归的规律,探讨中医药防治疾病的机制。

在临床方面,中西医结合医学既高度重视中医学的丰富实践经验及在中医诊断和防治各科疾病方面的临床理论,也十分关注西医各临床学科包括内科学、外科学、妇产科学、儿科学、肿瘤学、神经病学、五官科学、皮肤病与性病学等等的理论、方法及最新进展。通过基础研究与临床研究的密切配合,大力促进中医、西医两套理论及方法相互取长补短,逐步有机结合,形成中西医结合特有的诊断及防治疾病的理论、思维和方法。

中西医结合医学的研究方法,主要是用现代科学技术方法研究中医及中西医结合提高防治

疾病的疗效并揭示其科学机制。只要对研究有帮助,各种现代科学技术均可根据需要而加以利用。因此中西医结合医学研究发展进程,也是弘扬中医特色,坚持多学科理论、知识和技术相互渗透,结合和交融的过程。

三、学科范围

中西医结合医学包括中西医结合基础医学和中西医结合临床医学这两大部分。无论是基础医学还是临床医学,均为相对独立的学科群,包含了若干个学科分类。

1. 中西医结合基础医学 包括人体形态与功能的基础研究及疾病发生发展与治疗的基础研究。

(1) 中西医结合人体形态与功能的基础医学研究 包括中西医结合解剖学与生理学、中西医结合生物化学与分子生物学、中西医结合神经生物学等。

中西医结合解剖学(含组织学)与生理学的主要研究方向包括研究人体藏象、经络、气血津液等理论与机体内、外环境平衡及内稳态理论的内在联系,揭示人体器官、组织和细胞的形态结构和功能活动的整合效应;研究针灸、针刀效应的形态学及生理学基础和机制;中医四诊的数字信息化和量化研究等。

中西医结合生物化学与分子生物学的主要研究方向包括研究正常人体物质和能量代谢规律与中医基础理论的关联,阐明中医药治疗疾病的现代医学物质基础;阐明中医气的实质和气化理论的生化基础,揭示中医证候的科学内涵,为中西医结合微观诊断提供依据和方法。

中西医结合神经生物学的主要研究方向包括研究神经-内分泌-免疫网络调控系统与中医脏腑功能的相关性;中医药治疗神经系统疾患(包括精神疾病)的机制研究;针灸神经生物学研究,阐明针刺镇痛及针刺治病神经生物学机制,揭示经络学说的功能实质。

(2) 中西医结合疾病发生发展及治疗的基础医学研究 包括中西医结合病理学与病理生理学、中西医结合病原生物学与免疫学、中西医结合药理学等。

中西医结合病理学与病理生理学的主要研究方向包括基于病证结合揭示中医证候学的病理生理学基础;人体各主要系统(心血管、呼吸、消化、泌尿、生殖、神经、内分泌系统等)常见疾病的病因、发病机制和病理改变及中西医治疗原则;中西医结合治疗高血压病、动脉粥样硬化、糖尿病、代谢综合征、肿瘤、神经变性疾病等的疗效机制;中西医结合实验动物病理模型的研制和应用。

中西医结合病原生物学与免疫学的主要研究方向包括中医药对病原生物的致病力和变异性的效应规律;中医药抗病毒感染性疾病的效应和机制;研究中医药对免疫功能的调节效应以及治疗感染性和自身免疫性疾病的作用机制;研究肿瘤的免疫治疗机制以及中药干预效应。

中西医结合药理学的研究方向包括筛查中药的作用靶标,筛选中药有效成分,阐明中药药效物质基础和中医药治疗疾病的作用机理及分子靶点;中西药合用增效、减毒机制研究;病证结合的药理药效研究和中西药作用机理比较研究,构建评价中药药效客观指标体系。

2. 中西医结合临床医学 包括诊断、内、外、妇、儿科及其他临床学科。

(1) 中西医结合诊断学 包括健康与疾病状态辨识研究,运用四诊手段和系统科学原理和方法,认知健康与疾病;证候物质基础研究,应用现代科技手段对传统“四诊”进行客观化、标准化研究;运用生物化学和分子生物学等技术方法,从微观证角度,探究证候发生的物质基

础;病证结合的现代研究,西医辨病与中医辨证相结合,认识疾病状态下证候分布规律和特点。

(2) 中西医结合内科学 包括心血管、血液、呼吸、消化、内分泌、泌尿等系统疾病,以及代谢、营养、结缔组织、关节、理化因素等方面疾病和各种传染病等。其主要研究方向是针对以上疾病的诊断和治疗开展中西医结合研究。研究内容是深入阐明内科疾病的病因、发病原理、发展规律、诊断方法和防治措施。

广义上看,中西医结合肿瘤学、神经病学也可归属于中西医结合内科学范畴。

中西医结合肿瘤学的主要研究方向包括采用中西医结合“阴阳平衡”、“扶正祛邪”的理论和方法干预恶性肿瘤的发生、发展和预后。主要研究内容包括源于中西医基本理论有关各种恶性肿瘤发生、发展的规律探索,中西医结合对于恶性肿瘤的治疗效果和作用机制,各种中药等治疗手段的效应研究及作用靶点和机制研究。

中西医结合神经病学研究范围包括中西医结合预防、治疗、康复干预神经系统疾病这三部分,主要研究方向有中西医结合防治脑血管病,中西医结合防治神经退行性疾病(痴呆、帕金森病和脊髓侧索硬化等),中西医结合防治周围神经系统和肌组织疾病,中西医结合防治精神心理疾病(如抑郁症)等。

(3) 中西医结合外科学 涉及范畴包括腹部外科、心胸外科、泌尿外科、矫形外科、内分泌外科、血管外科和烧伤外科等疾病也包括骨伤科疾病。主要研究方向是针对以上疾病的诊断、治疗和围手术期处理开展中西医结合研究。主要研究内容包括中西医结合治疗急腹症、血管疾病、烧伤、中晚期肿瘤和器官移植领域中西医结合治疗研究、围手术期中西医结合治疗研究、中西医结合诊治骨与关节及软组织损伤、中西医结合诊治脊柱伤病、中西医结合诊治骨与关节病、骨肿瘤、骨代谢病及运动康复等。

(4) 中西医结合妇产科学 包括中西医结合妇科学、中西医结合产科学两部分。主要研究中西医结合治疗及调控月经失调、生殖障碍性疾病、治疗生殖器官炎症、生殖器官肿瘤、子宫内膜异位症,中西医结合防治习惯性流产、妊娠期高血压疾病、产褥感染等疾病的疗效及其作用机制,探索中西医结合在辅助生殖技术中的作用。

(5) 中西医结合儿科学 包括中西医结合儿科学基础概论、中西医结合儿科常见疾病防治、中西医结合儿科特殊疾病防治三部分。主要研究方向为中西医结合治疗新生儿疾病、中西医结合治疗儿童呼吸、消化、循环、泌尿、血液、神经肌肉、免疫、内分泌等系统疾病以及中西医结合治疗儿童传染病、寄生虫病、急性中毒等。

(6) 中西医结合临床医学还应包括其他学科,例如中西医结合五官科学、中西医结合皮肤病与性病学等。

中西医结合五官科学包括中西医结合眼科学、中西医结合耳鼻咽喉科学和中西医结合口腔医学三部分。主要研究方向为中西医结合防治出血性眼底病、免疫性眼病、视网膜变性疾病,中西医结合防治耳鸣及神经性耳聋,中西医结合防治变应性鼻炎,中西医结合防治鼻咽癌,中西医结合防治口腔黏膜病、牙周病及口腔黏膜美容保健等。

中西医结合皮肤病与性病学的主要研究方向包括中西医结合防治常见及多发性皮肤病(包括荨麻疹、湿疹、特应性皮炎、银屑病等),中西医结合治疗结缔组织病(如红斑狼疮、皮肌炎、硬皮病等),中西医结合防治感染性皮肤病(包含性传播性感染、真菌感染和病毒感染

染等), 中西医结合治疗与美容有关的皮肤病(如脱发、痤疮、白癜风和其他色素性皮肤病)等。

四、培养目标

1. 硕士学位 从事中西医结合基础研究的硕士生, 应具有比较扎实、系统的中西医结合基础的理论知识, 熟悉本学科领域的国内外学术发展沿革、现状与发展趋势; 掌握本专业领域的基础研究所必备的实验操作技能, 初步具备独立从事科学研究和解决实际问题的能力, 能开始从事高等院校和科研院所的教学与科研工作; 较为熟练地掌握一门外国语, 顺利阅读本专业的外文资料, 并能撰写学位论文。

从事中西医结合临床各学科研究的硕士生, 应掌握比较扎实的中西医学基础知识, 能比较熟练应用中医诊法和掌握辨证施治原则, 并掌握西医本专业领域内疾病的诊断和治疗技能, 在临床实践中能够吸取和发扬中西两种医学的优势和长处, 逐步将两者有机地结合起来, 提高对疾病的预防、诊断和治疗水平, 接近高年资住院医生的临床医疗水平; 能应用现代科学方法和手段研究中医药学, 在提高中西医结合临床应用水平方面开展工作; 较为熟练地掌握一门外国语, 能顺利阅读本专业的外文资料, 并撰写学位论文。临床型研究生应当有更高的诊疗技能, 科研型研究生应当有更突出的基础科研能力, 并争取与毕业后开展住院医师规范化的相关制度相衔接。

2. 博士学位 从事中西医结合基础研究的博士生, 应具备坚实宽广的中西医基础理论, 全面熟悉本学科领域的国内外学术发展沿革、现状与发展趋势; 熟练掌握现代医学本专业领域基础研究所必备的实验操作技能; 具备独立从事创造性科学研究和解决实际问题的能力; 能独立从事高等院校和科研院所的教学与科研工作; 至少掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的外文资料, 具有较好的写作能力和进行国际学术交流的能力。

从事中西医结合临床各学科研究的博士生, 应掌握中西医学坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识; 熟悉中医学理法方药的应用, 熟练应用中医的辨证施治原则; 掌握西医本专业领域疾病的诊断和治疗, 以及有关的新技术、新方法, 了解本学科的前沿动态, 特别是中西医结合研究和临床应用的新动向; 善于将中西医两种医学在医疗实践中融会贯通, 提高疾病的预防、诊断和治疗水平, 临床医疗能力要接近主治医师水平; 至少掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的外文资料, 具有较好的写作能力和进行国际学术交流的能力。临床型研究生应当有更高的诊疗技能, 科研型研究生应当有更突出的基础科研能力, 并争取与毕业后开展住院医师规范化的相关制度相衔接。

五、相关学科

中医学、中药学、基础医学、临床医学、药学。

六、编写成员

吴根诚、王阶、王伟、王彦青、刘彤、杜惠兰、杨明会、陈海龙、冼绍祥、凌昌全、徐列明、黄启福。

1007 药学

一、学科概况

药学是在人类与疾病斗争的过程中逐渐产生并发展起来的一门科学，具有悠久的历史。在古埃及，药物知识被记录在各种草纸上，如公元前 16 世纪的埃伯斯纸草文和埃德温·史密斯纸草文。在中国，有神农尝百草始有医药的传说。《神农本草经》是我国第一部专门系统记载药物及阐述药物理论的书籍，首次提出了药物的分类；首次系统阐述了用药的基本法则：君臣佐使的配伍理论，七情和合、四气五味、炮制加工的用药理论，丸、散、汤、酒、膏的药剂学剂型选择理论，追病寻源、寒者热之、热者寒之、以毒攻毒、择病择时等临床药学理论等。公元 7 世纪由唐朝朝廷组织编撰的《新修本草》，又名《唐本草》，是世界上第一部政府编修并颁布实施的药典性质的药学专著，收载药物 852 种。在中东，巴格达第一批药房建立于公元 754 年，被置于穆斯林黄金时期的阿巴斯职权领域；至公元 9 世纪，对这些药店有了国家规定。中东植物学和化学领域取得的成就，促进了中世纪伊斯兰教药理学的大幅度发展。在欧洲，12 世纪开始出现商店形式的药房。1240 年，费雷德里克二世颁布了一个法令，将医生和药剂师这两个行业分开。1498 年意大利佛罗伦萨出版了《新调剂大全》，被认为是欧洲第一部药典。14 世纪至 16 世纪在欧洲兴起的文艺复兴运动推动了现代自然科学的快速发展，分类学、解剖学的出现为药学的现代发展奠定了生物学基础；炼丹术、合成技术的发展为药学的现代发展奠定了化学基础。

现代药学学科的建立始于 19 世纪末 20 世纪初。磺胺、青霉素等药物的发明与发展，为保障人类的健康繁衍做出了重大贡献，也使药学学科形成了以化学研究为主导的发展时期。20 世纪 80 年代以来，现代生命科学和生物技术的快速发展，为药学发展提供了新的发展机遇。因此，现代药学学科是以化学、生命科学、医学等相关学科为基础的一门综合性学科，其内容包括：药物靶标的发现与确证、药物发现、药物设计、药物作用机制、药物传输、药物质量控制、药物临床应用和药物监管等方面的相关理论和科学技术问题。随着科技不断地发展，一些新兴学科如基因组学、蛋白质组学、代谢组学、化学生物学、结构生物学、计算机和信息科学、社会管理学等不断渗入药学学科。多学科理论、技术的交叉和发展，有力地推动着药学学科的进步。

二、学科内涵

药物对保障人类的健康发挥着重要的作用。药学研究是为发现新药及保障药物安全、有效、可供、质量可控提供理论指导和技术支撑。药学学科研究涵盖药物研发、药物生产、药物使用、药物管理的全过程。其研究内容包括药物新靶点的发现与确证，药物设计、筛选、制备或合成，药物剂型和制剂的设计理论、处方及工艺，药物质量控制，药物体内过程，药物作用机理与有效性、安全性，临床合理用药，药事管理、药物经济、药物信息、社会药学与伦理

等。按照研究对象划分, 药学研究包括化学药物、生物药物、天然药物等不同类别; 按照研发流程分类, 药学研究包括药物发现、成药性研究、临床前研究、临床研究; 按照服务领域和科学性质分类, 药学研究可分为与药物研发生产相关的药物化学、分子生物学和药理学、药物分析学、药剂学、生药学、微生物与生物技术药物学, 与药物临床应用相关的临床药学, 与药物监管相关的社会与管理药学等。

药学学科是一门与应用密切相关的学科。面对人类防病治病的重大需求和随环境变化带来的人类疾病谱的改变, 药学学科必须不断吸收相关学科的最新理论和技术方法, 通过交叉融合, 不断完善自身的理论和技术体系, 同时拓展和建立新的研究领域。

药学学科在长期的发展过程中形成了自身的系统知识体系, 同时又在发展过程中不断吸收新的科学知识。药学学科现已形成了以下四大主要知识体系: (1) 围绕药物的发现和制备, 以化学为基础的药物化学知识体系; (2) 以揭示药物有效性、安全性为主要目标, 以生命科学为基础的药理学知识体系; (3) 以保障药物临床合理使用为主要目标, 以医学为基础的临床药学知识体系; (4) 以保障药物使用的合法性与经济性为主要内容, 以管理学、经济学为基础的社会和管理药学知识体系。药学研究还常常需要了解和掌握工程学、材料学、信息科学、管理学、社会学等多学科的知识和方法。药学学科在借鉴多学科理论与技术的基础上, 针对药物研究自身的特点和相关科学问题, 通过科学实验、社会调查、统计分析等多种途径, 实现自身理论体系的创新与发展, 不断拓展药物相关研究与开发的科学方法和技术体系。因此, 药学学科内各学科方向的理论、研究方法与技术常具有相互交叉的性质。药学学科的特点, 要求学习者必须掌握更宽广的多学科理论知识, 注意培育将多学科的知识交叉融合、综合运用能力, 提高研究内容原始创新、研究方法移植和集成创新的意识和水平。

三、学科范围

根据学科自身发展的要求和社会需求, 药学一级学科下属的主要学科方向有: 药物化学、药剂学、生药学、药物分析学、微生物与生物技术药物学、药理学、临床药学、社会与管理药学。

1. 药物化学 是研究药物分子的发现、制备及其构效关系的一门学科。药物化学研究的主要内容包括: 药物分子设计、合成和构效关系研究, 天然活性物质分离纯化、结构鉴定及结构修饰, 从分子水平解释药物的作用机制等。药物化学研究的主要任务是不断发展和完善药物化学学科的理论与方法; 发现新化学实体, 经结构改造和优化, 提供高效、低毒的化合物; 发展绿色、经济的制备技术。现代药物化学研究也常和药理学等生物学科结合, 参与到药物作用新靶点的发现、确证和作用机制研究中。

2. 药剂学 是研究药物剂型、制剂和递药系统的一门学科。药剂学研究的主要内容包括: 药物剂型、制剂和递药系统的设计理论、处方、制备工艺、体内释放和转运过程, 研究和开发安全有效、稳定及用药顺应性好的剂型和制剂等。随着科学技术的发展, 新的药物传递系统及其载体材料(如纳米材料)、药用辅料等的研究也受到重视。药剂学研究的主要任务是将包括化学药物、生物药物和天然药物在内的原料药物制备成适用于疾病治疗、预防或诊断的药品。现代药剂学研究也涉及药物分子与药用辅料、药物制剂与机体(细胞或分子水平)的相互作用, 以及药物剂型与治疗效果的关系。

3. 生药学 是研究天然药物资源、品质与可持续利用的一门学科。生药学研究的主要内容是以天然来源的、未经加工或只经简单加工的、具有医疗或保健作用的植物、动物和矿物为研究对象,研究其品质和变化规律,发现新的药用资源,从中寻找有药理活性的药物先导物;探讨其资源的可持续利用;应用合成生物学与生物工程、生物转化/酶催化等现代生物技术研制重要天然药物。生药学研究的主要任务是研究及发掘天然药物资源,对其品质进行评价,通过人工繁殖(养殖)或野生抚育保障药物的可持续利用和天然药物的创制,以及应用现代生物合成方法为天然药物的研制和生产提供支撑。

4. 药物分析学 是研究和发展药物质量分析与控制方法,探索与解决药物安全有效相关质量问题的一门学科。药物分析学研究的主要内容涉及药品研究开发、生产流通、临床使用和监督管理等方面,包括药品的质量检验,药品质量标准研究和制订,生物体内药物的分析和监测等。药物分析学的主要任务是发现药物质量的相关规律,发展药物分析的理论和方法,全面控制和保证药品的质量。

5. 微生物与生物技术药物学 是研究微生物药物、生物技术药物和生化药物的新药发现、研究开发、生产技术、质量控制及临床应用的理论和技术的一门学科。

微生物药物学研究的内容除化学药物相关常规内容外,还包括:药用菌种、分子遗传与选育、微生物代谢、相关生物技术、微生物药物化学及药物代谢、分子机制、发酵工艺、质量控制等。生物技术药物的主要研究内容包括:采用基因工程、细胞工程、蛋白质工程、抗体工程等现代生物技术发现、研究和制造用于治疗、预防和诊断的药物,涉及生物技术药物分子设计与筛选、构效关系、作用机理、质量控制、中试和生产工艺研究等。生化药物的主要研究内容包括:生化药物资源的开发与综合利用,生化活性物质的分离和结构鉴定,先导物的发现与构效关系研究,生化药物的作用机理、质量控制和生产工艺研究等。

微生物与生物技术药物学的主要任务是为解决微生物药物、生物技术药物和生化药物的发现、作用机理、制备、质量控制、中试和工业生产等问题提供理论的探索与应用技术的支撑。

6. 药理学 是研究药物与机体(包括病原体)之间相互作用及其规律的一门学科。药理学分为基础药理学和临床药理学,其研究的主要内容是运用细胞与分子生物学、医学科学的理论方法及相关前沿技术,开展药物新靶点发现与确证、药效学、药代动力学、药物安全性评价与毒理学等研究。药理学研究的主要任务是研究药物新靶点和阐明药物的药效、作用机理、作用特点、体内过程及药物毒理,为新药研究开发和临床合理用药提供依据。

7. 临床药学 是研究药物防病治病的有效性、安全性与合理性的一门学科。临床药学主要研究内容包括:药物治疗疾病的临床规律、临床合理用药、临床药物评价、药学监护、药物配伍与禁忌等。临床药学的主要任务是综合运用药学和医学的理论、观点和方法,为药物临床治疗的有效性、安全性、经济性提供保障。

8. 社会与管理药学 是应用管理学、法学、经济学、社会学和行为科学等多学科理论与方法,研究药品在生产制备、流通、使用和管理过程中的社会因素、管理活动及其规律的一门学科。社会与管理药学研究的主要内容包括:药事管理学、药物政策学、药物经济学、行为药学、药学信息学、药物流行病学以及药学心理与伦理学等。社会与管理药学研究的主要任务是研究解决药物研发、生产、流通、使用、监管等各个环节中出现的社会问题,为药物的可及性、经济性、合理性等提供相关的理论和解决方案。

四、培养目标

1. 硕士学位 是针对已获得学士学位或具有学士学位同等学力,通过在药学下属学科方向进行3年左右进一步的专门理论与技术知识系统学习,课程成绩合格,完成具有一定完整性和系统性的科学技术研究课题,撰写的硕士学位论文合格并通过毕业论文答辩者所授予的一种学位。鉴于所学的药学相关学科涉及到研究或应用的不同领域,因此可授予理学硕士或医学硕士学位。药学学科硕士的培养目标是:有良好的人文和道德素养,掌握药学领域内较坚实的基础理论和较系统的专业知识,具备一定的独立从事药学相关教学和科学研究工作或担负专门技术工作,进行学术交流,自主持续学习本学科知识技能等能力的专门人才。

2. 博士学位 为药学学科的最高学位,是授予通过3年左右(获得硕士学位者)或5年左右(获得学士学位并经专门机构审定具有直接攻读博士学位或硕博连读资格者)的药学下属学科方向系统深入学习,课程成绩合格,完成具有完整性、系统性和创新性的科学技术研究课题,撰写的博士学位论文合格并通过毕业论文答辩者的一种学位。鉴于所学的药学相关学科涉及研究或应用的不同领域,因此可授予理学博士或医学博士学位。药学学科博士的培养目标是:具有优良的人文、道德和学术素养,掌握药学及相关领域坚实宽广的基础理论,系统深入的专业知识和研究技能,具有综合运用相关学科知识、技能解决药学学科领域内问题的能力,有比较敏锐的思辨和分析能力,能够跟踪学术前沿,判断学术价值,独立进行理论、知识和技术创新,能在科学或专业技术上做出创新性成果的专门人才。

五、相关学科

化学、生物学、基础医学、临床医学、特种医学、公共卫生与预防医学、中药学、中西医结合、化学工程与技术、生物工程、物理学、数学、计算机科学与技术、统计学、公共管理、工商管理、社会学等。

六、编写成员

陈凯先、王晓良、毕开顺、关永源、朱宝全、刘俊义、张永泽、张永祥、张志荣、邹全明、余伯阳、李医明、高向东、柴逸峰、蒋建东。

1008 中药学

一、学科概况

中药学是中华民族在长期生产生活实践过程中，总结临床防治疾病经验所形成药学学科。中药的发现、应用及中药学的形成与发展，经历了漫长的实践过程。在原始时代，人类对药物的认识与觅食活动紧密相连。我国古籍中记载“神农尝百草……一日而遇七十毒”的传说，生动地反映了人们认识药物的艰难过程。很久以来，我国把药学一直称为“本草学”。从历代的本草著作中，可以勾勒出中药学的形成与发展的轨迹。西周时代的《诗经》收录了100多种药用动、植物名称，并记载了某些品种的采集、性状、产地及服用季节等。战国时期的《五十二病方》涉及药物240余种，对其炮制、制剂、用法及禁忌等均有记述。《神农本草经》系统总结了汉以前的药学成就，对中药的药性与功效、产地、采集与加工、真伪鉴别等进行了描述。南朝刘宋时期的《雷公炮炙论》是我国第一本炮制专著，标志着本草学新分支学科的产生。唐代《新修本草》由国家组织修定而成，是世界上公开颁布的最早药典，推动了中药应用的规范化与标准化。宋代的《太平惠民和剂局方》作为我国历史上由官方颁布的第一部制剂规范，对中药药剂的发展有里程碑式的意义。明代的《本草纲目》在突出中医理法方药特色的同时，还广泛介绍了植物学、动物学、矿物学、冶金学等多学科知识，其影响远远超出了本草学范围，对中药学发展起到了重要的推动作用。清代的《晶珠本草》对藏药的来源、性味及功效进行了描述。民国时期，随着西方药学知识和化学、生物学、物理学等近代科学技术在我国的迅速传播和发展，初步建立了以中药为主要研究对象的中药鉴定学、中药化学、中药制剂学、中药药理学、中药炮制学等新的分支学科。新中国成立以后，随着现代自然科学的迅速发展及中药事业自身发展的需要，中药的现代研究取得了瞩目成就，多个分支学科都取得了很大发展。中药鉴定学在本草考证、基原鉴定、性状及显微鉴定、理化鉴定等方面取得突破；中药化学等用现代科学技术对常用传统中药进行较系统的化学成分研究，发现了许多新药；中药药理学在系统药理学、证候药理学及药代动力学等方面的研究均取得较好的进展；结合中医临床用药理论和经验，中药炮制学在对古今炮制文献进行整理和研究的同时，应用多种现代科学技术，探索炮制原理，寻找制定合理的炮制方法，改进炮制工艺，制订饮片质量标准；中药制剂学在工艺、剂型、质量控制等方面都取得了较大成就；中药资源学在全国性的药源普查的基础上，开展了中药资源评价与动态规律研究，中药新品种、新资源的寻找与发现研究及中药资源合理开发与综合利用研究。

随着现代科学技术不断发展，学科交叉融合日益加深，中药学学科分化日趋成熟，形成了由中药资源学、中药炮制学、中药鉴定学、中药化学、中药分析学、中药药理学、中药药剂学、临床中药学和民族药学等多个学科组成的中药学科群。

二、学科内涵

中药学是以中医药理论为指导,研究中药相关理论、技术与方法的一门学科,其研究领域涵盖中药资源、鉴定、炮制、制剂、应用与流通全过程,包括中药基本理论、资源利用、物质基础、作用机理、应用方式、质量控制、新药研发与生产、安全性与有效性评价、营销与管理等方面。

1. 研究对象与方法 中药学是以中医药理论为指导,以为临床防治疾病提供安全有效和稳定可控的药物为目标,以中药及相关产品为研究对象,在继承传统中医药理论与融合现代科学技术成果的基础上,对中药资源的调查与评价和优质药材规范化生产,中药物质基础与作用机理,安全有效、稳定可控、经济适用的饮片及成药生产与创制,中药质量评价与控制,中药安全性与有效性评价,临床安全合理用药等开展研究,并在研究过程中不断创新理论与方法。

2. 理论知识基础 中药学已有较完整的理论体系,包括中药药性、药材道地性、中药炮制、中药鉴定、中药制剂与给药系统、中药配伍、理论、技术与方法等,以及中医学、药学、化学、物理学、生物学等多个一级学科的相关基础理论、方法与技术,为中药学学科的发展奠定了基础。

3. 应用体系 从科学研究角度,科学评价、合理开发中药及其相关产品,推动中药学术发展与创新。从人才培养角度,培养满足中药学各领域需求的各级、各类专业人才。从服务社会角度,为临床提供安全有效、稳定可控、经济适用药物,为中药产业发展和完善医疗健康保障体系提供学术和人才支撑。

三、学科范围

1. 中药资源学 是在中医药理论指导下,研究中药资源的种类构成、数量、地理分布、时空变化、蕴藏量、合理开发利用和科学管理的一门学科。该学科是在生物学、农学、化学和管理学等有关学科的理论和技术的基础上发展起来的交叉学科,是中药产业发展的源头。其主要任务是实现中药资源生态效益、社会效益和经济效益的平衡协调发展,为人民保健事业和制药工业提供质优量足的药物原料。

2. 中药炮制学 是在中医药理论指导下,研究中药炮制理论、工艺、规格、质量标准、历史沿革的学科。该学科是中药学独具特色的综合性应用学科,其主要任务是在继承中药传统炮制技术和理论的基础上,应用现代科学技术探讨炮制原理,改进炮制工艺,完善与制定饮片质量标准,提高中药饮片质量,保证临床应用的安全有效。

3. 中药鉴定学 是在中医药理论指导下,鉴定和研究中药的品种和质量,制定中药质量标准的应用学科。该学科是中医药传统特色鲜明的学科,其主要任务是在继承传统的中药鉴别经验基础上,运用现代科学的理论和技术方法,考证和整理中药品种,鉴定中药真伪优劣,研究和制订中药质量相关标准,完善和创新中药鉴定方法,为中药的安全、有效和稳定提供科学依据。

4. 中药化学 是在中医药理论指导下,运用化学及相关现代科学的理论、方法和技术研究中药药效物质基础的学科。该学科是中药学的基础学科。其主要任务是开展中药有效成分的理化性质、提取分离、检识鉴定、构效关系、结构修饰及生物合成途径等的研究,阐明中药药

效物质基础,指导药物创新。

5. 中药分析学 是在中医药理论指导下,研究和发展中药质量评价与控制的理论、技术和方法的学科。该学科是时代性较强的应用基础学科,其主要任务是建立中药化学成分和代谢产物的分析与评价方法,开展中药及其关联产品的质量分析,确保中药安全有效,质量稳定可控。

6. 中药药理学 是在中医药理论指导下,研究中药与机体的相互作用及作用规律的应用基础学科。该学科是传统中医药学与现代生命科学之间的桥梁学科,其主要任务是研究与中药药性和功效相关的药效学和毒理学的科学内涵,揭示中药在体内的吸收、分布、代谢和排泄过程及规律,阐明中医药理论及其防治疾病的现代科学本质,为中药临床应用的安全有效提供依据。

7. 中药药剂学 是在中医药理论指导下,研究中药药剂的配制理论、生产技术、质量控制与合理应用等的综合性应用学科。其主要任务是根据中药的性质与临床疾病防治的需求,研制具有安全有效、稳定可控、经济适用等特点的制剂,探讨剂型及生理因素对药物吸收、分布、代谢与排泄的影响。

8. 临床中药学 是在中医药理论指导下,研究中药基本理论和临床合理应用的基础学科。该学科是连接中医学与中药学的桥梁,其主要任务是科学阐述中药药性理论,探讨中药临床有效与安全的应用原则,指导临床合理用药,为疾病的防治、中药基本理论和临床合理应用的提供科学依据,推动全程化药学服务。

9. 民族药学 是在民族医药理论指导下,研究民族药的基本理论、资源状况、加工生产、新药研发和临床应用等的学科。该学科是中药学科中独具特色的重要组成部分,其主要任务是传承和发扬民族药学的理论,开发和利用民族药用资源,阐释民族药的物质基础和作用机理,研究制订民族药的质量标准,研发安全有效的民族新药,指导民族药的临床合理应用。

中药学一级学科还分化出多个体现学科交叉与融合,具有学科发展潜力的培育学科。如分子生药学、中药信息学、中药制药工程学、中药生物工程学、中药药事管理学、中药商品学等。

四、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和满足中医药事业与民众健康产业发展需要,德、智、体、美全面发展,具备良好的职业道德、专业素质与科学素养的中药专业人才。

1. 硕士学位 系统掌握中药学相关的基本理论和专业知识,熟悉本学科的研究现状和发展趋势,具有较强的专业研究能力和创新意识;掌握与研究方向相关的论文撰写规范,具有一定的写作、知识传播与学术交流能力;掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的英文资料并具有一定的学术交流能力。具备从事本学科教学、科研和专门技术工作的能力。

2. 博士学位 具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识,熟悉中药学的研究现状和发展趋势,在科学研究中具有较强创新能力;掌握与研究方向相关的论著的撰写规范,具有较强的知识传播与学术交流能力;至少熟练掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业英文资料,具有一定的写作和国际学术交流能力;具有独立从事科学研究、教学或专业技术工作的能力。

五、相关学科

中医学、药学、化学、生物学、物理学、数学、农学等。

六、编写成员

曹洪欣、乔延江、李祖伦、黄璐琦、王峥涛、段金廛、赖小平、罗颂平、汪受传、段俊国、李冀、莫新民、田金洲、马融、周安方、宋春生、闫永红、史新元、马晓北、罗卫芳、杨卫彬、王乐。

1009 特种医学

一、学科概况

特种医学是隶属于医学门类的一级学科，是伴随着医学向微观与宏观双向快速发展，医学学科之间在分离与交叉并进的趋势下，将分别隶属于基础医学、临床医学、公共卫生等的相关学科整合而成的特色学科。

特种医学是运用医学科学的基本原理和技术方法，以及自然科学相关理论与实践知识，研究在特殊环境条件下从业或从事其他活动的所有人群特有的卫生保健需求，解决在实践中涉及的各种特殊医学问题。其最终目的是从分子、细胞与整体水平认识特殊环境条件作用于人体所引起的生理及病理变化的现象及规律。

特种医学一级学科主要包括航空与航天医学、航海与潜水医学、放射医学、高原医学、应激医学、运动医学、职业病学和法医学等学科方向。随着科学技术的不断进步，社会发展的客观需求逐步增强，人类活动范围在不断扩大，所面临的特殊环境条件和特殊职业对人体产生的生理学以及病理学变化也愈加复杂，并形成了具有鲜明特色的学科体系。因此，特种医学一级学科的设立，为研究特殊环境对人体影响等重大问题开辟了新的空间，对相关疾病的预防、诊断与治疗奠定了新的基础。

二、学科内涵

1. 研究对象 运用医学科学的基本原理和技术方法，以及自然科学相关理论与实践知识，以在特殊环境条件下从业或从事其他活动的所有人群为对象，开展有针对性地从事整体到分子水平的研究与医疗实践，重点解决特殊环境条件作用于人体所引起的病理生理变化、卫生保健，以及防护所涉及的各种医学问题。

2. 理论 作为一门新设立的医学一级学科，特种医学学科在融合生物学、医学、公共卫生等多学科知识、理论的基础上，逐步形成了具有本学科特色的理论，这就是阐明在特殊环境条件下从业或从事其他活动的所有人群，其体内正常或异常的生命活动现象及规律，解决特殊环境条件下所有人群中特有的卫生保健与防护等医学问题。随着特种医学学科的建设与发展，以及所涉及领域的不断扩大，特种医学的理论将得到不断地完善。

3. 知识基础 特种医学以实现特殊环境条件下所有人群的安全、健康和高效工作的需求为目标，需要综合集成生物学、基础医学、临床医学、公共卫生、机械工程等多学科理论和技术，掌握特种医学的基本理论、系统的专门知识、相应的研究技能和方法，掌握包括航空与航天医学、航海与潜水医学、高原医学、应激医学、放射医学、运动医学、职业病学和法医学等学科方向的理论、知识与技术特点。

4. 研究方法 特种医学需要通过实验论证以揭示人体相应生理及病理过程的机制及规律，探究在特殊环境条件下从业或从事其他活动的人群中，机体组织器官的生理病理变化的规律，

以及在内外影响因素作用下导致机体组织器官功能失常的本质。其研究方法涉及医学与工程技术等自然科学学科的交叉融合,主要有实验室研究、现场调查、人群干预与防护等。对特殊环境条件下所有人群相关样本的实验室解析与监测,危险因素的实验室评价,人群健康指导与流行病学调查。特种防护技术的研究与现场应用等相关技术的运用也是本学科的鲜明特色之一。

三、学科范围

特种医学学科下设8个学科方向:航空与航天医学、航海与潜水医学、高原医学、应激医学、放射医学、运动医学、职业病学、法医学。

1. 航空与航天医学 是研究在航空、航天特殊环境下人体所出现的各种医学问题的一门交叉边缘学科。其主要任务是为发展我国航空、航天事业提供相关的医学和(或)生命科学方面的理论和技术保障;培养高素质航空、航天医学事业的专业技术人才;研究航空、航天对人体健康的影响机制,以及相应疾患的预防、诊断和治疗,并提出防护措施,以保障作业人员与乘员在健康、安全、舒适的环境下工作。

航空与航天医学主要研究方向有航空航天生理学、航空航天生物动力学、航空航天心理学、航空航天工效学、航空航天临床医学、航空航天卫生学、航空航天医学工程等。

2. 航海与潜水医学 航海医学是研究航海条件下人体各种医学问题的学科,它是医学科学与航海科学相互融合的一门边缘学科,是医学科学在航海条件下的具体应用。航海医学就是研究航海条件下,引起航海从业人员的生理、心理反应和病理变化,以及相关疾病的发生、发展规律、诊断和防护以及治疗措施的学科。

潜水医学主要研究和解决潜水作业过程中人体的各种医学问题,主要研究人体在水下和高压环境中以及潜水作业时的生理反应和病理变化,潜水疾病的防治,潜水作业中的卫生学要求和医学保健技术措施,潜水器具和装备的研制,以及医学生理学的鉴定等的评价。航海与潜水医学主要研究方向有航海卫生学、航海流行病学、航海心理学、潜水生理学与医学、潜艇医学、高压生理学与医学等。

3. 高原医学 是研究高原自然环境和社会条件等因素对机体的影响,以及机体在高原环境下的适应规律和高原疾病的发生与防治的综合性学科。其主要任务是研究高原特殊环境对人体的伤害,防止和减轻高原环境因素对人体健康的不良影响,提高其在高原环境中的生存能力、作业能力,是一门新型且具有生命力的前沿科学。

高原医学主要研究方向有高原生理学、高原病理生理学、高原疾病学、高原流行病学、高原卫生学、高原医学地理学、高原卫生勤务学等。

4. 应激医学 是研究人体对特殊环境和特殊职业因素的应对反应及其相关医学问题的一门综合学科。应激医学主要研究在特殊生存和职业环境条件下人体应激反应的生理、心理特征以及生物学基础。研究应激适应发生的生物学机制和促进应激适应的医学途径。研究不良应激反应所导致的病理损伤及其相关疾病的发生发展的规律、诊断和防护以及治疗措施。

应激医学的主要研究方向有应激生理学、应激神经生物学、应激心理学、应激测量学、应激生物学和应激适应等。

5. 放射医学 是研究电离辐射对生物机体的作用、机理,放射损伤诊治与防护及其临床转化应用的一门医学综合性学科。放射医学的发展与核物理、放射化学、细胞和分子生物学及

临床医学密切相关。放射医学主要应用现代科学技术,从分子、细胞和整体水平阐明电离辐射生物效应的作用、机理及其防治,促进核科学技术的发展和原子能的和平利用。放射医学尤其关注放射性工作人员和公众的放射生物效应及其安全防护,包括各类放射源、辐射装置和核设施包括反应堆的安全与防护,辐射监测、放射性废物的安全管理,职业照射人员的健康管理,核武器袭击的防护等,关注环境辐射对人类健康的影响。

放射医学研究方向主要有医学物理、放射化学、放射生物学、生物物理学、辐射血液学、辐射免疫学、辐射遗传学、放射毒理学、辐射剂量学、辐射流行病学、放射损伤临床、放射治疗学、辐射防护药和增敏药物,以及电离辐射的临床转化应用,包括临床肿瘤放射治疗、医学物理、核医学等放射医学转化应用。

6. 运动医学 主要是研究运动和缺乏运动给人体带来的生理学、病理学问题,以及与竞技运动有关的医学问题。从医学角度阐明体力活动及静态生活方式对健康的影响,以及在各种慢性疾病病因学中的作用,为一些常见疾病的预防、治疗和康复研究提供医学手段,以达到增强体质、促进健康的目的。同时,运用医学知识和技术对竞技运动参加者进行医学监督和指导,防治运动伤病,保障运动参加者的健康,增强体质和提高运动成绩。

运动医学的主要研究方向有运动医务监督、运动损伤、运动营养学、医疗体育、运动康复及运动伤病的体育防治等。

7. 职业病学 是研究特殊劳动环境对职业人群健康的影响和如何改善劳动条件的一门特殊学科,主要研究企业、事业单位和个体经济组织内的职业人群在职业活动中,因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等因素而引起的疾病。其主要任务是识别、评价、预测和控制特殊劳动条件对职业人群健康的影响。

职业病学主要研究方向有粉尘与尘肺,物理因素引起的职业病,生物因素引起的职业病,职业中毒,职业性放射性疾病,职业性肿瘤,职业性皮肤病等。

8. 法医学 是应用医学及其他自然科学的理论与方法,研究并解决立法、侦查、审判实践中涉及的医学问题的一门科学。法医学是一门联结医学与法学的应用交叉医学学科,兼具自然科学和社会科学的双重属性。

法医学为制定法律提供科学依据,为侦查、审判提供客观的实验证据。法医学分为基础法医学和应用法医学两部分,前者研究法医学的基本原理、基础理论与技术,后者是运用法医学的理论和方法,解决司法、立法和行政管理上的有关问题,包括受理诸如伤害、死亡、交通事故、亲子鉴定等案件的医学鉴定、医疗纠纷等与法律有关的医学问题,以及脏器移植、现代生殖技术所涉及的法律和社会问题。另外,通过对非正常死亡的尸体检验,有助于发现传染病等疾病,明确中毒和灾害事故的原因,实施有效的防治及行政处理。

法医学主要研究方向有法医伦理学、法医病理学、临床法医学、法医物证学、法医血清学、法医人类学、法医牙科学、法医化学、法医放射学、法医毒物学、法医精神病学、法医昆虫学、医学法学等。

四、培养目标

特种医学学科的人才培养目标是具有深厚的人文思想,良好的人际间沟通技巧及合作共事的团队精神,系统的医学知识和基本技能,并能将医学理论知识应用于各种特定领域,掌握熟

练的专业技术,具备从事特种医学领域的实际工作及教育、研究能力,能为我国的航空与航天医学、航海与潜水医学、放射与辐射医学、运动医学、职业病学和法医学做出贡献的高级专业技术人才和应用型人才。

1. 硕士学位 培养遵纪守法、身心健康、品德良好,遵守学术规范,掌握本学科坚实的基础理论、系统的专门知识,具有扎实的专业技能和较好的创新意识,具有综合性的学术修养与团队合作精神,了解本学科的基本历史与现状,掌握一门外国语并有能力使用本专业的外文资料,具有从事科学研究、教学工作的能力或独立担负专门技术与管理工作能力。可在一般的教学、研究机构或相关部门从事专业性工作,也可进一步攻读相关学科的博士学位。

2. 博士学位 培养遵纪守法,具有为科学事业献身的精神,良好的品德和科学修养,健康的身体和良好的心理素质;遵守学术规范,在本门学科内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,熟悉本学科国内外的研究现状,了解相近学科的知识,善于发现本学科的前沿性问题,并对之进行深入的原创性研究;掌握1~2门外国语,能熟练使用本专业的外文资料,具有一定的写作和国内外学术交流的能力;具有独立从事科学研究和教学工作的能力与合作、协调能力,并在科学或专门技术上做出创造性成果;同时具备在现场开展工作,处理应急事件,以及提供相应的医疗服务的能力。可在高等院校、科学研究单位和相关行业从事教育、研究和应用工作,也可在相关部门从事专业性管理等工作。

五、相关学科

基础医学、临床医学、口腔医学、药学、体育学、公共卫生与预防医学、生物学、物理学、计算机科学与技术、材料科学与工程、心理学、教育学、哲学。

六、编写成员

曹雪涛、马大龙、柏树令、鲍朗、曹亚、陈国强、陈竺、丁彦青、高友鹤、柯杨、黎孟枫、李雍龙、李云庆、裴雪涛、吴玉章、熊思东、姚智、李玉林、张凤民。

1010 医学技术

一、学科概况

医学技术是除临床医疗、护理专业以外的一组医学专业的总称，该专业通过提供一系列诊断、治疗、营养、康复等技术直接服务于病人以及为临床医生提供技术支持等方式来保证医疗体系的正常运转。该专业包括约 100 多种亚专业，如影像技术学、医学检验学、核医学技术学、临床营养学及病理技术学等。

第二次世界大战以后，科学知识爆炸式增长，带来了先进、复杂的医学诊断及治疗手段的飞速发展。公众对医学服务需求的提高，以及医疗费用的增加使得医疗服务出现了由医院向社区医疗、急救医疗、移动医疗及个体医疗拓展的趋势。在发展中国家，国际援助与合作的增加，也催生了增加医务人员内涵以保障基本医疗服务实施的需求。医疗服务的变化和在医疗服务中对成本效益的强调不断增加了医学技术的行业内涵。

医学技术行业内涵的增加不仅包括其行业种类的增加，也包括各行业内部所需专业知识和技能的增加。这一切都需要医学技术教育的发展以保证从事医学技术行业的人员具有良好的专业素质，扎实的专业理论和熟练的专业技能，以满足公众对医疗服务的需求。

由于医学技术涵盖广，实践性强，其教育方式和内容也非常复杂，在接受基本的医学教育基础上，其中一些专业从业者需要专门的技能和知识，必须接受专门的医学高等教育，其知识和技能须达到国家认证的标准，并获得毕业证书和执业证书，如影像技师、医学检验师、病理技师、呼吸治疗师、营养师、康复治疗师等；有些专业则不需要非常特殊的专业教育，主要通过从业后的专业培训来获得技能。随着医学技术队伍的扩大，所需专业知识的增加以及专业分工的细化，医学技术教育发展有着广阔的前景。

二、学科内涵

医学技术从业者通过为病人提供诊断、技术、治疗等直接服务和为医师提供支持而间接为病人服务，既是传统概念的临床医师获取病人信息和实施治疗措施的重要桥梁，又越来越多地直接参与临床诊疗。现代医学需要多种专业知识和技能的人才队伍，不同的专业需要不同的专业知识和技能。医学学科中各专业共同的基本知识和技能应该包括生命支持、诊疗技术、医学伦理和法规、沟通技巧、咨询技能、应用计算机处理文字、管理数据库和检索更新知识的技能。

医学技术学科以病人病理生理资料的采集、评估、诊断、非药物和手术治疗的措施、方式方法为研究对象。其主要理论基础为人体解剖学、组织解剖学、生理学、病理学、病理生理学、物理学、化学、免疫学、生物学、遗传学、心理学、医学伦理学、医学信息学和医学影像学等。该学科具有较强实践性、交叉性和时代性的特征。(1) 实践性：信息的采集、诊断提出与治疗措施的实施无不涉及医疗服务的实践，保证实践的正确和有效是该学科的动力。(2)

交叉性：信息采集和非手术药物的治疗涉及最新医疗设备的应用，是传统医学和现代生命科学、物理学、化学、仪器学、计算机技术、信息学、人文科学和社会心理学知识的交叉。

(3) 时代性：每一项科学技术进步成果在医学领域的应用，首先都是应用于患者病理生理信息的采集、诊断技术和非手术药物治疗措施的改进，如 CT、MRI 的应用，使人类对机体的认识达到了分子影像和功能影像的水平；分子生物学的发展，新的检验指标不断出现，使肿瘤、糖尿病等的早期诊断以及个体化治疗正在逐步实现，显著改善了患者生存质量和生活质量。

医学技术在传统医学基础上，充分吸收、整合、运用现代科学技术相关成果和医学研究的最新发现，发展出众多客观、准确、高效的诊疗技术，极大地推进了现代医学模式转变，向精细化、个体化诊疗，早期预测、预防，身心结合、健康保健等方向发展。

三、学科范围

不同国家对医学技术的学科方向有不同的界定，目前国际公认的达到 54 种，我国已经开展教育的主要学科方向是影像技术学、医学检验学、呼吸治疗学、临床营养学、眼视光学、听力学、病理学技术、康复治疗技术学。

1. 影像技术学 是研究医学影像摄影与采集、传输、处理和存储，以及放射防护和治疗的一门学科，其学科内容涉及临床医学、解剖学、病理学、病理生理学、物理学、现代物理学、计算机网络、信息学、数字图像处理、影像检查技术学、介入放射技术等。其主要研究对象是医学图像的影像检查技术与采集方法，图像数据的传输存储，图像后处理技术，介入放射学技术方法。工作中要结合不同影像设备特点，基于病人和疾病的个性化采集方案的研究，在有效采集图像基础上，本着保护病人安全，解决病人问题，节约医疗资源，选择最佳的影像学检查方法和技术。为保证大量医学图像资源的有效利用，将数字图像处理为适合诊断和治疗需要，能反映器官功能状态，特别对临床医生选择治疗方案，实施治疗措施有着重要指导意义的图像。

2. 医学检验学 是为临床提供实验室诊断的医学技术学科。实验室诊断是临床医学不可或缺的重要组成部分，有些已经成为确诊手段。医学检验学依据疾病进程中病理生理和病理生化改变，向临床提供新的检测项目，并采用化学、物理学、生物学、免疫学、分子生物学等多种技术手段，收集体液、细胞、组织等临床标本，检验检测各类项目的水平及其变化，从而为临床诊治提供极其重要的、客观的、精确的实验室诊断。医学检验学按照技术分类包括：基础检验、血液检验、生化检验、免疫检验、微生物检验、分子生物学检验、医学实验室管理等。近 30 年来，随着分子生物学、基因组学、蛋白质组学、代谢组学、自动化仪器、流式细胞技术、芯片技术、质谱技术等的发展以及在医学检验中的不断应用，不仅为临床提供了更多新的检验项目，而且使医学检验方法越来越体现精准、快速、方便、灵敏、特异等诸多优点，使许多疾病得到早期诊断。医学检验学发展迅猛，学科范围不断扩展，分子检验、个体化检验、组学检验、床旁快速检验等成为新兴的分支学科。医学检验的特点是诊断的快速、便捷和高效，通过收集大量检验数据，联合临床其他指标变化，运用计算机科学、统计学、生物信息学等现代化手段和技术，通过数据挖掘，使检验结果得到集成和提炼，作出更为准确、全面、早期的诊断和预测。

3. 呼吸治疗学 是一门新兴医学技术类学科,是在医生的指导协作下,由呼吸治疗师对心肺功能不全或异常患者给予疾病预防、评价、诊断、治疗、管理、控制和照顾。呼吸治疗学科以心肺生理学和病理生理学为基础,预防、评价和治疗急、慢性心肺系统功能障碍患者;以医学工程学为基础,安全有效地对患者加以监测、评估和治疗。呼吸治疗学科依托呼吸病学、重症医学、麻醉学、护理学、康复医学而建立,借助医学工程学技术,对心肺功能不全或异常患者进行诊断、治疗 and 评价,自成一整套专业技能和学科体系,其工作较传统医护人员专业性更强,并与传统医学呈互补态势。其学科体系是内科学、外科学、儿科学、重症医学、麻醉学、康复医学、护理学、医学工程学等多学科交叉渗透,同时辅以现代科学技术的综合体现。

4. 临床营养学 是运用营养学知识提高机体免疫力,促进疾病康复,以治疗疾病为目的的一门学科。随着临床医学与营养科学的迅速发展,这两个领域的联系也越来越密切。其学科内容涵盖了营养相关因素在疾病发生、发展各环节中所起的不同作用,不仅包括机体在良好营养状况下对疾病产生抵抗力,还包括营养因素在疾病的预防、治疗、康复和保健中的作用等各方面内容,同时还包括肠内、肠外营养支持在临床治疗中的实际应用。所以,临床营养学在宏观上向流行病学,微观上向分子生物学融合发展,其已作为一门新型、专业性强的学科,成为营养学中的重要领域之一。临床营养学是一门将基础医学、预防医学、临床医学、公共营养、疾病营养、食品科学、生物工程、烹饪学融会贯通的学科;本学科所培养的临床营养人才不仅必须掌握多学科的基本知识,还要掌握多学科不同的实践技能,包括各类型肠内营养制剂剂型的研制(包括稳定性、渗透压、调味等),具备医院各类治疗及实验膳食烹饪技巧,掌握医院膳食系统的管理技能,为今后从事临床营养治疗工作打下坚实的基础。研究方向:正常人群营养与健康的关系;亚健康人群营养与疾病防治关系;不同疾病状态下营养支持治疗和营养康复措施。研究内容:食物的消化、营养素的吸收和代谢;各种食物及营养素的生理功能;营养素缺乏病的防治与营养素过量的预防;机体内营养素水平鉴定和主要食物来源;食物的营养价值特点和品质鉴定,食物中营养素的合理提取,肠内营养制剂的调味;合理的膳食模式,平衡膳食与合理营养,膳食计划及实施;不同人群的营养状况评价,不同疾病人群的营养治疗方案的选择(治疗及实验膳食和肠内、肠外营养支持);各系统疾病代谢特点,营养需要和膳食原则。

5. 听力学 听力学和听觉科学是耳和听觉的医学技术专业。通过各种听力学检测方法对听觉及前庭功能障碍进行检测评估、诊断、预防,用各种听觉装置进行干预和康复,达到增进听力,改善听功能和言语语言及相关社会功能的目的。目前我国听力学专业研究方向为:在听力减退,耳鸣及眩晕的早期,科学地发现/诊断/干预;听觉保健及各级医学保健,听觉科学研究。研究内容包括:各种听觉平衡障碍的检测评估诊断;听力减退的补偿及辅助(气、骨导助听器等助听装置;FM调频系统、远红外系统、环路系统、各种视觉及触觉等辅听装置;人工耳蜗、骨锚式助听器、声桥及电声联合植入体等人工听觉植入装置等);听觉言语语言康复;耳鸣康复;前庭功能康复;听觉保健(含早期预防);听力减退,耳鸣及眩晕(发病机制、病理、遗传、控制),听觉生物学(听觉系统的解剖生理),听觉科学(听功能、前庭功能及其缺陷的机制),听力学相关仪器等。

6. 眼视光学 视光学和视觉科学是眼和视觉的健康保健医学专业,通过处方配镜,视功能训练,光学及药物等方法来诊断、治疗和预防相关疾病和障碍,达到增进视力、改善视功能

的目的。目前我国眼视光学专业的研究方向为：屈光不正矫治、视觉保健、初级医学保健和视觉科学研究。研究内容包括：视光学临床研究（各种眼病的预防、检查、诊断）、屈光不正矫正（眼镜、角膜接触镜）、近视眼（发病机制、病理、遗传、控制）、视觉生物学（视器组织的解剖生理）、双眼视（弱视、斜视和各种非斜视性双眼视、调节异常的检查 and 康复）、视觉质量（眼镜光学系统的成像及其像差和矫正）、视觉科学（各种视觉功能及其缺陷的机制）、低视力康复（防盲、视觉缺陷的康复）、视光学仪器等。

7. 病理学技术 是以形态学为基础的各种病理学技术的总称，是决定临床病理诊断准确和科研质量的关键环节之一。病理学技术包括传统的石蜡包埋技术、HE 染色技术、酶组织化学技术、特殊染色技术、大体标本制作技术、尸体解剖技术等。随着医学和生物科学技术近年来的发展，电子显微镜、免疫组织化学、原位杂交技术、图像分析、流式细胞术、激光共聚焦扫描显微术、显微切割、组织芯片和基因芯片等技术已经在许多医院和医学教育单位使用，这些复杂的高科技设备结合了计算机、光电技术、生命技术等前沿技术。病理学技术研究内容包括：各种以观察形态学改变为基础的技术方法（包括组织学技术、免疫组织化学技术、酶组织化学技术、FISH 技术、分子生物学技术、电子显微镜技术、医学显微摄影技术、流式细胞术、激光共聚焦扫描显微术技术等）的建立，技术参数的制定，质量控制和技术改进等；实验室的设计，安全和管理；设备和仪器的维修等。

8. 康复治疗技术学 是一门促进伤患者和残疾人身心功能康复的新的治疗学科，也是一门新的技术专业。其目的是使伤残人能够尽可能地恢复日常生活、学习、工作和劳动，以及社会生活的能力，重返社会，提高生活质量。康复治疗技术学的内涵除临床疾病学以外，主要包括：（1）康复评定学：是研究应用康复医学方法，对残疾者或功能障碍者的残存功能或恢复潜力进行评定，做出康复诊断，制定康复计划，对治疗结果及随访结果进行综合分析。（2）物理治疗学：应用各种物理因子（声、光、电、强、冷、热）和运动疗法恢复、改善或重建躯体功能的一类治疗方法。根据疾病的特点，选择合适的训练方法，制订运动处方或运动疗法方案。（3）作业疗法：有目的、有针对性地从日常生活活动、职业劳动、认知活动中选择一些作业项目，以达到最大限度地恢复躯体、心理和社会方面的功能，预防能力的丧失及残疾发生。（4）言语疗法：是对各种语言障碍和交流障碍进行评定、诊断、治疗和研究的学科。医生与病人的谈话技巧，逻辑性、艺术性，精其语言，让病人感到你对他的病重视，对口吃、失语、发音不清、发音困难、聋哑患者进行语言训练的一种康复方法。尽可能恢复其说、听和语言交际能力。（5）其他：如针灸学、推拿学、中医康复学、中医骨伤科学、中医筋伤学等。

四、培养目标

1. 硕士学位 强化科学研究和教学能力培养，具有较强的科研意识和研究能力，能从事专业技术应用方法、范围的研究，特别是新技术应用领域的拓展研究。达到高等学校青年教师授课要求水平或临床技术中级水平，能胜任本科生的教学。培养科研总结和论文撰写能力，在读期间，至少在具有正式刊号的医学期刊发表专业论文 1 篇，或者在 SCI 收录的期刊上发表短篇报道或病例报道 1 篇。

2. 博士学位 进一步强化科学研究能力和创新能力的培养。应具有强烈的科学研究意识和独立进行研究的能力，包括发现问题，独立设计研究和实验方案，独立或组织实施研究，分

析研究结果, 发表论文的能力。能进行专业技术应用方法和应用领域的拓展研究, 特别是创新技术的基础研究和临床转化研究。能承担本科生的课堂授课和硕士生的实验指导。在读期间, 必须至少发表 SCI 学术论文 1 篇, 其内容可以是博士学位论文的部分或全部的总结。

五、相关学科

临床医学、物理学、化学、生物学、计算机科学与技术、动物实验学、影像设备与维修。

六、编写成员

郑树森、顾玉东、曹谊林、陈仲强、樊嘉、冯敢生、高建华、胡盛寿、姜洪池、蒋建新、李康华、孙保存、汪建平、魏于全、杨惠林、杨培增、赵继宗、赵玉沛、周梁、陈瑜、刘荣波、吴健、樊代明、张运、丁洁、王虹、王辰、李广平、李兰娟、李兆申、余学清、尚红、陈香美、房静远、段丽萍、黄从新、崔丽英、谢鹏、葛均波、廖二元、冯英明、张斌、李伟、刘津平、袁晓亮、郭奕君。

1011 护理学

一、学科概况

护理学是一门以自然科学、人文社会科学为理论基础,研究有关预防保健和治疗疾病及康复过程中的护理理论、知识、技术及其发展规律的综合性应用科学。它从整体的角度,根据病人的身心特点,提供全方位护理服务,以最大程度减轻病人的痛苦,恢复病人的健康。

护理学的形成和发展与人类健康和文明需要息息相关,是在人类祖先自我防护本能的基础上,通过长期的抗病害斗争和劳动实践而逐渐发展起来的,每个发展时期都有其特定的时代和历史背景。

自从有了人类就有了生老病死问题,也就有了原始医护照顾的萌芽,古代早期的护理主要是自我保护式、互助式、经验式和家庭式。19世纪中叶,南丁格尔开创了科学的护理专业,使护理学逐步走上了科学的发展轨道及正规的教育渠道,这是护理学发展的一个重要转折,也是现代护理学的开始。南丁格尔认为,护理是一门艺术,有其组织性、务实性及科学性。她创办了世界第一所护士学校,确定了护理学的概念和任务,提出了公共卫生的护理思想,并发展了独特的护理环境学说,为护理教育和学科的发展奠定了基础。

自20世纪开始,护理学进入迅速发展时期,护理分科越来越细,专科化趋势越来越明显,要求越来越高,除传统的内、外、妇、儿、急症等分科外,还出现了重症监护、职业病、社区及家庭等不同分科的护理;护理学进一步向专业化方向发展,对护理理论的研究和探讨不断深入,发展了一些护理概念框架和理论模式,对科研的重视及投入不断增加,各种护理专业团体逐步形成;各国纷纷开展规范的护理教育,逐步形成了多层次、较完善的护理教育体制;护理管理要求更加具体及严格,并将管理学的原理及技巧应用于护理管理中,强调人性化管理,注重护理管理的质量,开始建立较科学的护理管理体制。

进入20世纪70年代,随着“生物-心理-社会医学模式”的提出,形成了人是一个生物、心理、社会的统一整体的现代医学观,护理学也开始从生物、心理、社会全面结合的角度理解人的生命、健康和疾病,临床护理呈现出“以健康为中心”的特点,开始以整体护理观为指导,采用标准化的护理程序为病人提供全方位的护理服务;护理的定义、工作性质及范围发生了根本性变革,护理学科在健康保健、疾病预防中的独立作用日益突显;护士的角色日趋多元化,担负起提供者、计划者、管理者、协调者及健康教育者等多重角色,诞生了临床护理专家(Clinical Nursing Specialist, CNS)和高级临床护士(Advanced Practical Nursing, APN)。中国护理也走过了几千年漫长的历史阶段,社会的进步,科学技术的发展,生活水平的提高,健康需求的变化都有力地推动了护理事业的发展。进入21世纪,国际护理事业的蓬勃发展也为我国护理事业的发展注入了新的生机和动力。

当今,护理学发展呈现新的趋势特征,主要表现在:护理教育趋向于高层次、多方位,继续教育正式纳入国家规范化的管理,且更加重视各层次间的衔接;护理理论的研究会更加深

入,理论体系越来越完善,对护理实践的指导作用越来越强,对高、新技术的应用越来越多,护理角色不断扩大;护理管理的科学化、标准化程度越来越高,相关的法律、法规将不断完善;对护理研究的重视程度越来越高,研究的深度和广度将不断扩展,护理研究的方法出现多元化发展趋势;护理学国际化趋势越来越明显,在专业目标、专业标准、执业资格与认证、临床与社区护理专家、护理伦理与法律,以及跨国护理援助或合作等多领域逐步开展国际合作。护理学将为促进健康、预防疾病、恢复健康、减轻痛苦开辟新途径,为人类健康提供更高层次的服务。

二、学科内涵

1. 内容及范畴 护理学的基本任务是促进健康、预防疾病、恢复健康、减轻痛苦,最终目标是维护全人类的健康,提高全人类健康水平。护理学涉及影响人类健康的生物、社会、心理、文化及精神等多个因素,其实践范畴分为临床护理、社区护理、护理教育、护理管理、护理科研等;研究内容涉及促进正常人健康,减轻病人痛苦并促进康复,抢救危重患者,慰藉垂危病人的护理理论、知识及技能,以及国家健康保健系统和卫生政策等。

2. 研究对象 护理学直接面对疾病、病人,其研究对象主要是人,包括健康人和病人。具体包括四大模块:一是护理理论的研究;二是与疾病恢复相关的护理活动;三是与人类健康相关的研究,包括影响因素,作用机制,维护及促进健康的措施,预防保健;四是医疗卫生保健政策与体系的研究。

3. 理论、知识基础 现代护理理论的框架主要由人、环境、健康、护理4个基本概念组成,包括一般理论和护理理论。一般理论是将相关学科的理论应用于护理实践中,使该理论具有应用于护理学科的普适性和实践环境,代表理论有:系统理论、需要理论、应激与适应理论、生长与发展理论、沟通理论等。护理理论是由护理专家创建的理论或学说,是对护理现象和活动本质与规律的正确反映,可以科学、系统地解释护理学领域内的现象及现象间的关系,提供护理干预措施的框架,预测护理活动的结果,代表理论有:南丁格尔的环境学说、韩德森的护理本质学说、罗杰斯的整体人学说、奥瑞姆的自理理论、罗伊的适应理论、佩普劳的人际关系模式、雷宁格的跨文化护理理论以及纽曼的健康系统模式等。

护理学知识是由基础医学知识、护理专业知识和人文社会科学知识构成。基础医学知识包括人体解剖学、免疫学、生理学、病理学、生物化学、药理学等;护理专业知识包括常见病、多发病的发病机理、症状表现、预防保健及健康促进等方面的护理知识;人文与社会科学知识包括文学、哲学、美学、法学、心理学、伦理学、社会学等。

4. 研究方法 护理研究方法主要包括观察性研究方法、实验性研究方法、比较分析性研究方法、循证护理等。

观察性研究方法是依据精心设计的方案,观察护理对象的生理、心理及行为特征,通过分析、比较、归纳、判断,揭示人群特征,各种因素之间的联系。实验性研究方法是由研究者随机分配研究对象的暴露因素,将人群随机分为试验组、对照组等,使用统计方法分析研究。比较分析性研究方法是指全面考察护理对象的各种特征,分析不同对象之间的差异点和共同点,并进行归纳、分类,为护理活动提供指导。循证护理是临床流行病学研究方法应用的具体体现,它提倡护理人员在计划护理活动中,将科研结论与临床经验,病人愿望相结合,获取证

据,为临床护理决策提供依据。临床证据主要来自大样本的随机对照临床试验 (Randomized Controlled Trial, RCT)、系统性评价和荟萃分析。

三、学科范围

随着护理学的不断丰富、深化,护理学与多学科之间相互渗透,理论上相互促进,方法上相互启迪,技术上相互借鉴,凝练了一批培养目标明确的研究方向,有力推动了护理学科体系的构建、发展和完善,包括内科护理学、外科护理学、妇产科护理学、儿科护理学、老年护理学、急危重症护理学、中医护理学、社区护理学、基础与理论护理学、人文护理学、精神与心理护理学、护理教育学、护理管理学、军事护理学等。

1. 内科护理学 是关于认识内科病人对现存和潜在健康问题的反应,预防疾病、护理病人,促进康复,增进健康的学科。主要研究呼吸、循环、消化、神经、泌尿、血液、内分泌与代谢等各系统疾病病人的护理,以及风湿性疾病、传染病、肿瘤病人的护理。内容涉及内科疾病及其预防和护理的理论、知识和技能,涵盖各专科护理及护理技术的研究,病人的健康评估、心身护理、慢病管理、康复护理等研究,以及延续性护理等临床护理模式转变的研究。

2. 外科护理学 是以外科学的系统理论和知识为基础,以创伤、感染、肿瘤、畸形、结石、梗阻、功能障碍等外科疾病病人为对象,研究病人现存或潜在健康问题的发生,发展规律及其预防,诊断和护理的一门临床应用学科。研究内容主要包括创伤、休克、感染等外科护理理论与技术,各系统外科疾病病人的围手术期,康复期的健康问题,护理评估,护理措施,以及外科常用的基本护理技术,外科护理学的进展等。

3. 妇产科护理学 是在研究女性生理和病理改变的基础上,对现存和潜在健康问题的身心反应进行评估、诊断和处理,为女性健康和保健提供服务的一门学科。主要研究妇产科常见疾病护理、女性妊娠、分娩及产褥全过程的生理、心理、病理变化及护理;健康女性及女性患者身心和社会文化需求,疾病预防保健的基本理论与技术。

4. 儿科护理学 以0-14岁儿童为对象,探究运用护理程序和方法解决儿童的健康问题,以促进儿童生长发育和身心健康的一门应用性学科。主要研究各种儿科疾病护理、儿童的生长发育、营养需求、儿童保健和疾病预防等。

5. 老年护理学 是以老年人为研究对象,研究老年期的身心健康和疾病的影响因素、护理特点与预防保健,探求运用护理程序解决老年人的健康问题,以提高老年人生活质量的一门学科,是研究、诊断和处理老年人对自身现存和潜在的健康问题的反应的学科。主要研究老年人健康需求,健康的影响因素及干预措施,老年慢性病预防与护理,以及老年人的临终关怀。

6. 急危重症护理学 是以急危重症病人为研究对象,运用迅速、准确、全面、有效的监测护理方法和急救护理措施,挽救病人生命,提高抢救成功率,以减少伤残率,提高生存质量的一门跨学科综合性应用学科。主要研究现场急救与护送,各种急救护理理论与技术,各类危重症病人监理论术与技术,各类灾害条件下常见疾病的护理,特殊环境中急危重症伤员的救护,感染控制以及心理应激反应的判断和护理干预等。

7. 中医护理学 是在祖国传统医学理论和整体观念的指导下,运用独特护理技术,对老、弱、病、残、幼者施以辨证护理,以保护和促进人整体健康的一门应用学科。主要应用中医八纲辩证分析、归纳,确立病人的证型及健康问题,研究辨证施护理论,整体护理及中医护理技

术等。

8. 社区护理学 是综合应用护理学和公共卫生与预防医学的理论与技术,以社区为基础,以人群为对象,以服务为中心,将医疗、预防、保健、康复、健康教育、计划生育等融于护理学中,以促进和维护人群健康为最终目的,提供连续性的、动态的和综合的护理学专业服务的学科。其服务对象涉及健康人群、亚健康人群、患病人群,服务领域涉及社区、家庭和机构等。研究范围主要涉及:社区护理服务,包括社区和家庭健康护理,社区特殊人群保健,社区康复护理,社区健康教育等;社区护理适宜技术;社区护理管理与政策;社区护理教育以及社区护理的理论研究。

9. 基础与理论护理学 是一门研究恢复、维护、增进人类身心健康的护理学基本知识、基本理论和基本技能的学科,是护理学专业知识体系的核心内容之一,其研究方向以护理服务为核心,探究满足人的生理、心理、社会需要的基本知识、技能和方法。研究范围涉及:护理学历史及发展;护理学专业理论;护理服务及卫生保健体系;护理学专业所需的基本知识与技能;护理学研究方法等。

10. 人文护理学 人文护理学是集哲学与历史、伦理学、人际关系学、文学、美学、礼仪等为一体,以人文精神和人文关怀为核心的专业人文知识体系。主要研究护理哲理、护理伦理与法律、护理美学和美育、护理专业行为规范、护理人际沟通理论与技术。

11. 精神与心理护理学 是以心理学、精神病学和护理学相关理论和技能为基础,以心理护理和精神障碍护理为核心,研究临床护理情境中心理问题及精神障碍发生、发展及变化规律,解决存在或潜在的心理问题和精神健康问题,促使人类保持心理健康,防止精神疾病的一门学科。主要研究精神疾病护理、精神障碍的预防、精神卫生健康教育,以及心理护理理论、心理干预技术及其在临床的应用。

12. 护理教育学 是研究护理教育现象,揭示护理教育发生发展的规律,丰富和发展护理教育理论并将其应用到护理教育实践中的一门应用型学科。主要研究护理教育发展历史及其规律,护理教育培养目标,课程设置,教学内容,教学方法,护理师资培养方法与模式,临床护理教学,护理教学效果评价等。

13. 护理管理学 是研究护理管理过程的基本规律与方法的一门学科。主要研究护理管理理论、护理过程管理、护理人力资源管理以及护理经济管理等。它根据护理学的特点及规律,运用管理学的理论及原理,对护理工作实施科学设计与管理,以优化护理效果,激励护理人员最大限度地发挥潜能,达到保证及持续提高护理质量,为社会提供高质量护理服务的目的。

14. 军事护理学 是以护理学以及医学相关理论和技术为基础,研究在野战及灾害救援条件下,军队人员战创伤、常见疾病及心理障碍护理的理论、技术和组织管理的一门学科。主要研究现代战争条件下战创伤的阵地救护,特殊军事环境中伤病的护理,野外作训伤的护理以及战时心理应激与干预的护理等。

四、培养目标

以我国教育方针和政策为指导,以宪法、教育法为依据,培养适应卫生保健事业发展,满足现代护理发展需要,具备良好专业价值观、职业道德和团队合作精神,政治合格,现代护理学及医学理论、知识和技能扎实,能从事护理实践、护理教育、护理管理,以及护理研究的专

门人才。

1. 硕士学位

(1) 思想品德与职业道德。牢固掌握中国特色社会主义理论, 坚持科学发展观, 拥护中国共产党的领导, 拥护社会主义制度; 遵纪守法, 具有较强的思想品质和职业道德, 具备良好的学术道德观, 恪守学术规范; 热爱护理事业, 具有实事求是的科学态度、严谨的科学作风, 独立思考、勇于创新的科学精神和献身精神。

(2) 专业知识与能力。具有坚实的自然科学、人文社会科学和医学基础知识, 在系统掌握护理专业知识和技能的基础上, 牢固掌握与研究方向相关的专业知识和临床技能, 能够独立担负或指导他人开展临床护理工作; 系统掌握基本的科研方法和技能, 具备一定的科研能力。

(3) 身体与心理素质。身体健康, 精力充沛, 有较强的社会和心理适应能力。

(4) 可在各级各类医院、院校、医疗卫生机构从事护理工作, 也可继续攻读博士学位。

2. 博士学位

(1) 思想品德和职业道德。进一步牢固掌握中国特色社会主义理论, 坚持科学发展观, 拥护中国共产党的领导, 拥护社会主义制度; 遵纪守法, 具有优秀的思想品质和职业道德, 具备良好的学术道德观, 恪守学术规范; 热爱护理事业, 具有实事求是的科学态度, 严谨的科学作风, 独立思考、勇于创新的科学精神和献身精神。

(2) 专业知识和能力。具备广博的自然科学、人文社会科学和医学基础知识, 进一步牢固掌握护理学科领域的基础理论、专业知识和技能, 能够独立从事及指导他人开展护理工作; 对于与自己研究相关的重要理论、核心概念及其历史脉络, 有透彻了解和把握; 在护理教育、研究、管理领域具有较强组织、判断、决策能力, 尤其是在所从事的研究领域具有一定学术专长。

(3) 科研能力。系统熟练掌握基本的护理科研方法和技能, 具备较强的科学研究能力, 能够独立开展课题研究; 有敏锐的思辨和分析能力, 能够判断问题的价值, 掌握本学科的最新进展, 在某一领域或者方向有深入研究; 具有强烈科研意识、科学创新精神、独立研究能力及较强的专业实践和自我发展能力。

(4) 身体与心理素质。身体健康, 精力充沛, 有优秀的社会和心理适应能力。

(5) 可在各级各类医院、院校、医疗卫生机构从事护理工作。

五、相关学科

基础医学、临床医学、口腔医学、公共卫生与预防医学、中医学、中西医结合、药学、中药学, 以及哲学、社会学、教育学、心理学、公共管理等。

六、编写成员

樊代明、张运、丁洁、王虹、王辰、李广平、李兰娟、李兆申、余学清、尚红、陈香美、房静远、段丽萍、黄从新、崔丽英、谢鹏、葛均波、廖二元、冯英明、徐莎莎、化前珍、张银玲、张斌、李伟、刘津平、袁晓亮、郭奕君。

1101 军事思想及军事历史

一、学科概况

1. 学科历史 军事思想源于人类社会的军事实践，随着战争、国防和军队建设的发展而发展。远古时代，伴随着战争和战争准备活动的出现，军事思想开始萌芽。私有财产和阶级的产生，军队应运而生，一些军事思想观念和范畴开始产生。春秋战国时期的《孙子兵法》是中国古代军事思想形成和发展的奠基之作。外国军事思想主要在古代希腊、罗马时期获得显著发展。拿破仑战争后，军事思想研究有了新的发展，其代表作是《战争论》。19世纪中叶，马克思和恩格斯创立了无产阶级军事理论。20世纪初期，列宁和斯大林创造性地发展和丰富了无产阶级军事理论。20世纪20年代起，以毛泽东为代表的中国共产党人运用马克思主义普遍原理同中国革命战争实践紧密结合，形成和发展了中国无产阶级军事思想，即毛泽东军事思想。20世纪80年代以来，中国现代军事思想研究广泛深入，军事思想发展到新的阶段。

军事历史是对军事实践的客观反映，随着战争、国防和军队建设的实践而发展。我国古代的《春秋》、《左传》和《史记》，都以一定篇幅记叙了征战讨伐的战争史实，是军事历史形成和发展的基础。19世纪，军事历史作为一门相对独立的学科，从历史学中分离出来。马克思主义的军事史观对军事历史的科学研究产生了巨大作用，并逐步发展成为无产阶级军事科学的重要组成部分。特别是20世纪50年代以来，我国陆续出版了一批军事历史专著，形成了一支专门从事军事历史研究的队伍，发展了军事历史学科。

2. 学科现状 随着现代科学技术的进步和军事实践活动的展开，军事思想及军事历史学科发展迅速。1987年和1997年，在国务院学位委员会两次颁发的军事学研究生教育学科目录中，军事思想及军事历史被设置为一级学科。1997年出版的《中国军事百科全书》（第一版）将军事思想、军事历史列为知识门类，军队相关院校设立了专门的教学机构和研究队伍，学术成果显著。2001年，中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将军事思想、军事历史作为一级学科。《中国军事百科全书》（第二版）根据新时期理论创新的要求，将军事思想、军事历史列为专门的知识门类，完善了军事思想及军事历史学科体系。《中国人民解放军军史》的出版，进一步促进了军事思想及军事历史学科的发展。

3. 学科发展趋势 军事思想研究的发展趋势：一是更加注重马克思主义战争观和方法论的新发展，中国共产党的军事指导理论创新不断深化；二是更显著地体现出信息化的时代特征，突出反映军事变革的新发展；三是创新速度明显加快，缩短了军事思想从指导军事实践到反馈效果，再用于指导新的军事实践的过程；四是对军事实践的先导作用进一步增强，创新军事思想越来越成为打赢未来信息化战争的需要。

军事历史研究的发展趋势：一是更加注重我军军史、战史的专题研究；二是更加注重军事历史学科前沿和学术新观点，以及与其他学科的综合性研究；三是更加注重从历史与现实的结合上，深化对当代战争、国防和军队建设特点规律的研究；四是更加注重军事经济史、军事文

化史、边海防史、民族宗教史、中外军事关系史等方面的研究,以及军事人物的研究;五是更加注重充分利用影视媒体展示历史研究成果和普及历史知识。

二、学科内涵

1. 研究对象 军事思想及军事历史是研究军事思想形成、发展规律,以往战争及其他军事活动发生、发展过程及其规律的学科。它以人类军事实践活动产生的理性认识,以及人类军事实践活动的发展进程为研究对象,目的在于总结军事实践的经验和教训,揭示战争、国防、军队建设规律,古为今用,洋为中用,以史为鉴,为军事斗争和军事建设服务。

2. 理论和知识基础 军事思想的理论和知识基础:一是军事哲学,包括军事唯物论和军事辩证法,主要是对战争与相关因素的内在联系,以及在社会发展中的地位和作用等一系列问题的认识;二是战略思想,包括制定战略方针、战略原则和战略计划,筹划战争准备,拟定指导战争实施所遵循的原则和方法;三是作战指导思想,包括对战争、战役、战斗的指导理论和基本原则;四是军队建设思想,包括武器装备、军队结构、体制编制、军事理论、军事训练、军事人才、军事法规、军事管理、保障能力等方面的指导理论和基本原则;五是国防思想,包括关于防备和抵抗侵略,制止武装颠覆,保卫国家主权、领土完整和安全的指导理论和基本原则。

军事历史的理论和知识基础:包括战争史、国防建设与发展史、军队建设与发展史、军事思想史、军事技术史、军事人物史、军事史学史以及军事史学方法等。

3. 研究方法 军事思想及军事历史研究使用的主要方法:辩证唯物主义方法是军事思想及军事历史研究的基本方法。历史唯物主义方法是军事思想及军事历史研究的专用方法。归纳法是由个别经过分析、比较上升到一般的推理方法,是从个别的现象中概括出一般的、规律性的结论的推理形式和思维方法。演绎法是从一般到个别,从整体走向部分的认识手段,是从一般的结论推出个别结论的方法。历史与逻辑相统一的方法,历史方法是按照事件发生和发展的过程本身来考察事实和现象;逻辑方法则是通过对事实和现象的总结,从客观世界规律的必然联系出发,来论述各种事件的发展。类比法是依据两个事物相同或相似的方面推断出在其他事物也相同或相似的推理形式,是对军事现象之间差异点和共同点进行比较研究分析的方法。数学法是从事物量的规定性来判断事物可能发展的方法。另外,军事思想及军事历史研究必须掌握搜集、整理、考辨和校勘史料的方法等。

三、学科范围

军事思想及军事历史设置的学科方向有:军事思想、军事历史。

1. 军事思想 军事思想是研究军事思想形成及其发展规律的学科。主要研究军事唯物论和军事辩证法,着重研究战争指导思想、国防和军队建设思想等。

2. 军事历史 军事历史是研究以往战争及其他军事活动发生、发展过程及其规律的学科。主要研究战争史、军队史、军事思想史、军事技术史、军事制度史,以及军事历史的史学理论等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，坚持党的基本路线、方针、政策，践行当代革命军人核心价值观，适应建设信息化军队，打赢信息化战争需要，德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想；较系统地掌握军事思想及军事历史基础理论和专门知识，了解国内外军事思想及军事历史研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军事思想及军事历史重要问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军事思想及军事历史的基础理论和专门知识，把握国内外军事思想及军事历史研究的现状、发展趋势，熟悉中外军战史、重要军事理论及相邻学科基本知识；至少掌握一门外国语，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；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军事思想及军事历史问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

哲学、世界史、中国史、政治学、战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、杨贵华、张树德、胡振中、张衡。

1102 战略学

一、学科概况

1. 学科历史 战略学来源于战争指导和战略理论研究的实践活动，其形成与发展经历了漫长的历史时期。在古代战争中，谋略与战法的运用逐步加深了人们对战争指导规律的认识，产生了古代的战略理论。起初战略与战术及其他军事理论没有明确区分，统称“兵法”或“将道”，泛指作战谋略和统率军队的方法。到了近代，对战争和战略的系统研究有了明显进展。欧洲的一些军事理论著述中开始把战略与战术等概念区别开来，并加以明确界定，战略学逐渐发展成为一门独立的军事学学科。20世纪30年代，毛泽东发表《中国革命战争的战略问题》等重要论著，奠定了中国战略理论的基础。中国革命战争、抗美援朝战争和历次巩固国防、抵抗侵略、保卫国家领土主权完整的斗争实践，进一步丰富和发展了我国的战略理论。进入20世纪80年代中期以来，中国现代战略理论及其体系得到广泛深入的研究，战略学发展到新的阶段。

2. 学科现状 随着科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用，促使人们从更新的视角和更广阔的范围研究现代战略理论问题，创立了具有中国特色的战略理论体系。1987年和1997年，国务院学位委员会两次颁发的军事学研究生教育学科目录均将战略学设置为一级学科。1997年出版的《中国军事百科全书》（第一版）将战略学学科列为军事学术门类的主导学科。战略学科领域和战略理论发展十分迅速，军队相关院校均设立了专门的教学机构和研究队伍，学术成果显著。2001年中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将战略学作为一级学科，完善了其学科体系。《中国军事百科全书》（第二版）根据新时期理论创新的要求，将战略列为专门的知识门类，完善了战略门类的学科体系。

3. 学科发展趋势 进入新世纪以来，以信息技术为核心的世界新军事变革深入发展，进一步拓展了人们的战略思维和视野，加强军事斗争准备，有效应对传统与非传统安全威胁，服从和服务于国家安全与发展全局的历史使命，促使战略学研究呈现出新的发展趋势。一是研究领域扩大化，不仅研究战争的准备和实施，而且研究与国家安全有关的其他全局性军事和非军事行动；不仅研究如何打赢战争，而且研究如何遏制和防止战争；不仅研究武装力量的运用，而且研究武装力量的建设和发展。二是研究内容体系化，国家安全战略、军种战略、国防动员、威慑战略、海洋战略、太空战略、网络空间战略、边海防战略等战略理论研究的地位将进一步提高，各种战略概念的内涵外延及相互关系的研究将进一步深入，战略理论的体系将更加完整、明晰。三是研究方法科学化，运筹分析、仿真模拟等科学方法逐渐被引入战略研究领域，更加强调定性与定量研究相结合，使战略理论研究科学化。

二、学科内涵

1. 研究对象 战略学是研究战争、国防和军队建设全局性问题及其规律的学科。它以战

争及与国家安全有关的全局性军事活动为研究对象,旨在揭示其发生、发展的基本规律,阐明战略指导的原则和方法,为遏制战争和打赢战争,建设和发展武装力量,维护国家安全和发
展,提供科学的理论依据和正确的战略指导。

2. 理论和知识基础 战略学的理论和知识基础可分为战略基础理论和战略应用理论两部分。

战略基础理论主要内容:包括战争的起因、本质、性质、目的、形态、战争与和平的关系等战争观问题,战略的定义、战略的发展演变、战略的特点规律、战略的体系结构、战略思想、战略原则等。

战略应用理论主要内容:一是战争准备与实施理论,包括战争的战略判断、战略决策、战略指导、战略计划、战略部署,以及战争实施的战略作战类型、战略作战方法、战略作战指挥控制、战略保障等;二是国防建设与发展理论,包括边防、海防、空防、人防及战场建设,国防科技与国防工业建设,国防动员建设,国防法规建设等;三是武装力量建设与运用,包括武装力量的军事建设、思想建设、后勤建设和装备建设,以及武装力量作战运用和非战争军事行动运用的原则、方式、方法、行动等。

3. 研究方法 战略学研究是探求战略领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义方法指导下,主要应用以下方法:综合研究法主要通过分析与国家安全相关的情报信息进行归纳整理,分析内部本质联系,以便观察战略动向,把握战略发展趋势,有针对性地采取战略对策。史例研究法主要通过对战争和非战争军事行动,以及国防和军队建设的史例进行解剖和分析,探索战略指导的一般规律和特殊规律,吸取历史经验和教训,寻求正确的战略指导方法。模拟推演法主要通过借助计算机模拟、兵棋推演、沙盘作业等手段,对战争与战略对抗进行形象化演示,对战略指导的可行性进行推断与检测。实兵检验法主要通过运用实兵演习和试验部队演练等方式,创造近似实战的、逼真的对抗环境,借以对战略理论、编制体制和武器效能等进行综合检验与评估。

三、学科范围

战略学设置的学科方向有:国家安全战略学、军事战略学、军种战略学、国防动员学。

1. 国家安全战略学 国家安全战略学是研究国家生存与发展安全全局性问题及其规律的学科。主要研究国家安全战略的构成要素、影响因素与保障体系,国家安全战略环境判断与决策,国家安全战略的制定、实施、评估与调整等。

2. 军事战略学 军事战略学是研究武装力量建设与运用,军事斗争准备与实施全局性问题及其规律的学科。主要研究战争及其指导规律,重大非战争军事行动及其指导规律,军事斗争准备及其指导规律,武装力量建设及其指导规律等。

3. 军种战略学 军种战略学是研究军种建设与运用全局性问题及其规律的学科。主要研究各军种在国防和军队建设中的地位作用,各军种的战略使命、建设目标和发展规划,各军种的战略运用和战略指导原则等。

4. 国防动员学 国防动员学是研究国防动员及其规律的学科。主要研究国防动员基础理论,武装力量动员、部门动员等国防动员应用理论,以及国防动员发展趋势、发展规律等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，坚持党的基本路线、方针、政策，践行当代革命军人核心价值观，适应建设信息化军队，打赢信息化战争需要，德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想；较系统地掌握战略学基础理论和专门知识，了解国内外战略研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展战略理论与实践等方面重要问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握战略学的基础理论和专门知识，把握国内外战略理论研究的现状，世界战略格局和国际战略形势的发展趋势，熟悉战略发展史、中外战争史及相邻学科基本知识；至少掌握一门外国语，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；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展战略理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

哲学、政治学、经济学、军事思想及军事历史、战役学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、邓红洲、张忠良、赵德喜、胡振中。

1103 战役学

一、学科概况

1. 学科历史 战役学是战役实践和理论研究发展到一定阶段的产物。在中国古代，战役理论通常融于作战理论著作之中，公元前4世纪古希腊的《远征记》是较早论述作战理论的著作。20世纪20年代末，苏军把战役学正式确定为军事学术中一门独立的学科，1982年，美军也把战役学作为一门独立的学科，2003年的伊拉克战争推动了机械化时代战役理论向信息化时代战役理论的飞跃。中国人民解放军战役学是在长期革命战争实践中形成和发展的。以毛泽东为代表的无产阶级军事家们，应用马克思主义的基本原理，批判地吸取古今中外的战役理论知识，揭示了人民战争的战役客观规律及其指导规律，在土地革命战争、抗日战争、解放战争、抗美援朝战争和保卫祖国边疆斗争的长期实践中，形成了具有鲜明特色的战役学理论。20世纪80年代以来，不断完善了具有我军特色的机械化战役理论和信息化战役理论，形成了系列专著、战役纲要、作战条令、教材体系。

2. 学科现状 随着科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用，促使人们从更新的视角和更广阔的范围研究现代战役理论问题，战役理论不断创新。1987年和1997年，在国务院学位委员会两次颁发的研究生教育学科目录中均把战役学列为一级学科。1997年出版的《中国军事百科全书》（第一版）将战役学列为专门学科。战役学科领域和战役理论发展十分迅速，军队相关院校均设立了专门的教学和科研机构，学术成果显著。2001年中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将战役学列为一级学科，《中国军事百科全书》（第二版）将战役学列为专门学科，进一步丰富了学科体系，先后编写出版了《中国人民解放军战役学》、《战役学总则》、《登陆战役》、《抗登陆战役》、《联合战役》、《登岛战役》、《战役学》、《联合战役学》、《陆军战役学》、《海军战役学》、《空军战役学》、《第二炮兵战役学》等论著，为战役理论和实践的发展发挥了重要作用。

3. 学科发展趋势 在新的历史条件下，战役学研究呈现出新的发展趋势。一是战争形态和作战方式的快速演变，将对战役学的发展产生巨大影响。随着信息时代科学技术的不断进步及其在军事领域的广泛运用，战役空间多维化、力量一体化、指挥网络化、行动精确化、样式多样化的特征将日趋明显，战役学研究必须适应信息时代战役形态快速变革的要求。二是战役学涵盖的内容越来越丰富，研究内容将不断突破传统战役学研究范围。信息战、联合火力战、立体机动战、特种作战、网络战、指挥控制战、精确打击战，以及基于信息系统的体系作战等战役理论研究将更加深入。三是战役学理论研究的科学性明显增强，研究方法更加注重定性与定量研究相结合。在重视实兵实装战役演习的同时，依托大型战役兵棋演习系统和联合作战模拟研究中心，论证未来信息化条件下战役样式，检验战役理论研究成果，创新与完善战役理论体系，将成为战役学理论研究的重要途径。

二、学科内涵

1. 研究对象 战役学是研究战役及其指导规律的学科。它以战役为研究对象, 研究内容主要包括: 战役的本质、类型、特点、原则, 战役的指挥、实施方法、协同与保障等方面的理论, 旨在研究和揭示战役规律和战役指导规律, 用于指导战役作战和训练实践。

2. 理论和知识基础 战役学的理论和知识基础可分为战役基础理论和战役应用理论两部分。

战役基础理论主要包括战役的定义、战役的本质、战役的形成与发展、战役的特点规律、战役的体系结构、战役的类型和样式等。

战役应用理论主要包括各种具体战役样式的基本特点、战役原则、体系结构、基本战法, 以及战役组织与实施的具体程序、方法、力量运用、指挥、协同、保障和作战行动等。

3. 研究方法 战役学研究是探求战役领域的认识活动, 需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法的指导下, 主要应用以下方法: 系统研究方法, 即运用系统论的观点研究战役, 包括从战役与战争、战斗的关系上研究战役, 从科学技术和武器装备的发展对战役的影响上研究战役, 从战役的构成要素和相互关系上研究战役等。对比研究方法, 即把我军战役学的研究, 置于世界各国战役学理论发展的全局中去研究, 通过比较、对比等方法, 借鉴外军的有益经验和研究成果, 并跟踪主要作战对象的理论和实践动向, 进行针对性研究。战例研究方法, 即通过分析研究战争史上典型战役战例的经验教训, 揭示战役规律, 探讨未来战役作战的指导问题, 论证新的战役理论。演习研究方法, 即借助战役演习的形式, 开展战役学研究。计算机模拟研究方法, 即用计算机模拟的方法研究战役。

三、学科范围

战役学设置的学科方向有: 联合战役学和军种战役学。

1. 联合战役学 联合战役学是研究联合战役及其指导规律的学科。主要研究联合战役的本质、规律, 联合战役的产生和发展, 联合战役原则, 联合战役指挥、协同和保障, 联合进攻战役和联合防御战役的组织实施方法, 联合战役学的研究方法等。

2. 军种战役学 军种战役学是研究军种战役及其指导规律的学科。主要包括陆军战役学、海军战役学、空军战役学和第二炮兵战役学。同时, 军种战役学也研究联合战役中各军种行动的理论问题。主要包括各军种战役特点及规律, 各军种战役军团的编成与任务, 各军种战役准备与实施的原则与方法, 各军种在联合战役实施中的行动方法等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观, 坚持党的基本路线、方针、政策, 践行当代革命军人核心价值观, 适应建设信息化军队, 打赢信息化战争需要, 德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识, 掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想, 以及党关于新形势下国防和军队建设思想; 较系统地掌握战役学基础理论和专门知识, 了解国内外战役理论研究的发

展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读战役学专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展战役理论与实践问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握战役学的基础理论和专门知识，把握国内外战役理论研究的现状，外军尤其是主要作战对象的作战理论和实践发展的趋势，熟悉战役发展史及相关学科基本知识；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读战役学专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展战役理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

天文学、地理学、大气科学、海洋科学、系统科学、军事思想及军事历史、战略学、战术学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、孙景伟、刘树斌、高鹏、张欣。

1104 战术学

一、学科概况

1. 学科历史 战术学随着战斗实践的发展而发展。中国古代战术研究成就显著，在众多影响深远的兵书中，蕴涵着大量的战术理论，其中《孙子兵法》最具代表性。欧洲各国也很重视战术学发展，克劳塞维茨在《战争论》中就提出“战术”的概念。19世纪下半叶，马克思和恩格斯运用辩证唯物主义和历史唯物主义的方法，论述了集中兵力、掌握主动、攻敌不备、充分准备等一系列战斗原则，揭示了战斗发展的客观规律。我军从建军开始，就注重研究适应中国革命战争特点的战斗规律和战斗指导规律，提出了以“十六字诀”为核心的游击战战术理论和以“十大军事原则”为核心的运动战战术理论，系统地论述了战斗的目的、本质、规律等问题，奠定了中国人民解放军战术学理论的基础。中华人民共和国成立后，我军在总结以往作战经验的基础上，结合保卫国家领土、领空、领海的战斗实践，编写和完善了战斗条令，形成了具有我军特色的诸军兵种合同战术理论。20世纪80年代以来，信息化条件下战术理论及其体系得到广泛深入的研究，战术学发展进入新的阶段。

2. 学科现状 随着现代科学技术的进步和军事实践活动的展开，战术学学科发展迅速。1987年和1997年，在国务院学位委员会两次颁发的军事学研究生教育学科目录中均将战术学设置为一级学科，军队相关院校和科研机构展开了硕士、博士生培养和教学活动，战术学理论研究深入发展，出版了《陆军合同战术学》、《海军战术学》、《空军战术学》、《第二炮兵战术学》、《战术学教程》等论著。2001年，中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将战术学作为一级学科。2002年，军事科学院出版的《战术学》标志着战术学研究有了新的发展。2009年，新的战斗条令颁布，进一步丰富和发展了联合战术理论。

3. 学科发展趋势 新时期，随着信息技术在作战领域的广泛运用，基于信息系统体系作战成为主要作战形式，战术学研究呈现出新的发展趋势。一是注重研究信息化条件下战斗的特点和规律，信息成为新的战斗要素，一体化联合战斗将成为新的战斗形式，信息制胜将成为新的战斗规律，信息主导、火力主战、体系破击将成为新的战斗原则。二是学科体系和理论体系进一步扩展和完善，各种新型专业兵种将催生出相应的兵种战术学，合同战术学也将呈现出新的特点。联合战术学将成为战术学学科体系中的主导学科。三是研究方法更加注重定性与定量相结合，更加注重运用建模仿真、探索性分析、综合集成等定量分析方法，为战术学理论研究的科学性和精准性提供支持。

二、学科内涵

1. 研究对象 战术学是研究战斗及其指导规律的学科。战术学以战斗为主要研究对象，着重研究战斗的本质、类型、特点、要素、原则，战斗的指挥、实施方法、协同与保障等方面的理论。

2. 理论和知识基础 战术学的理论和知识基础可分为战术基础理论和战术应用理论两部分。

战术基础理论内容包括战斗的定义、战斗的本质、战斗的特征、战斗的规律、战斗的形成与发展、战斗的要素、战斗的类型与样式等。

战术应用理论内容包括战斗原则、进攻战术、防御战术、战斗指挥理论、移动与驻止理论、各种保障及战斗勤务理论等。

3. 研究方法 战术学研究是探求战斗规律的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义方法指导下,主要应用以下方法:学习借鉴法,主要通过大量理论和实践学习,认识掌握规律,形成新的思想观点。理论推理法,通过判断、推理和抽象概括,总结出系统的理论。战例研究法,主要通过不同时期、不同性质、不同样式的战斗实例进行分析,揭示战斗诸要素及其相互联系,找出战斗的规律和指导规律。实验论证法,运用演习、演练、模拟仿真等实验方式,通过近似实战环境的演练,对作战概念和数据进行检验,为战术理论的研究提供可靠的依据。

三、学科范围

战术学设置的学科方向有:联合战术学、合同战术学、兵种战术学。

1. 联合战术学 联合战术学是研究联合战斗规律和指导规律的学科。主要研究联合战斗的本质、特点和规律,组织与实施联合战斗的原则和方法等。

2. 合同战术学 合同战术学是研究合同战斗规律和指导规律的学科。主要研究合同战斗的本质、特点和规律,合同战斗原则、组织实施战斗方法等。

3. 兵种战术学 兵种战术学是研究各兵种战斗规律及其指导规律的学科。主要研究各兵种战斗的本质、行动特点和规律,兵种在联合战斗、合同战斗中的地位 and 作用,组织实施兵种战斗的原则、方法,以及武警部队遂行战斗任务的原则和方法等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,坚持党的基本路线、方针、政策,践行当代革命军人核心价值观,适应建设信息化军队,打赢信息化战争需要,德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想;较系统地掌握战术学基础理论和专门知识,了解国内外战术研究的发展动态及相关学科知识;较熟练地掌握一门外国语,能阅读本专业的外文资料;能运用现代科学研究的方法和手段,开展战术理论与实践等方面重要问题的研究,取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想,能够运用马克思主义的世界观和方法论,研究分析军事领域中的实际问题;系统掌握战术学的基础理论和专门知识,把握国内外战术理论研究的现状和发展趋势,熟悉战术发展史、中外战争史及相邻学科基本知识;至少掌握一门外国语,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；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展战术理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

战略学、战役学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、袁耀、穆永朋、胡振中、杨名宇。

1105 军队指挥学

一、学科概况

1. 学科历史 军队指挥学随着战争形态和军队指挥手段、指挥体制、指挥方式演变而发展。古代军队指挥理论记载于浩如烟海的兵书战策和史书之中。到了近代，特别是第二次世界大战，军队指挥理论迅速发展。我军在长期的革命战争中，积累了丰富的军队指挥经验。土地革命战争时期，红军实行了战略上的集中指挥和战役战斗上的分散指挥；抗日战争时期，八路军、新四军根据敌后游击战争的特点，强调了指挥的计划性、主动性、灵活性；解放战争时期，军队指挥的集中统一性空前提高，指挥机构进一步发展，广泛采用集中统一下的灵活指挥；抗美援朝战争时期，中国人民志愿军取得了现代条件下指挥大兵团作战和中朝两国军队联合作战的经验，计划组织作战的程序不断成熟、规范；社会主义建设时期，军队作战任务发生了很大变化，先后遂行了国土防空作战、近海防卫作战、平叛作战、援外作战和边境地区自卫反击作战等，取得了组织指挥的丰富经验。20 世纪 80 年代以来，随着电子信息技术的迅猛发展及其在军队指挥领域的广泛运用，军队指挥理论逐步形成了比较完整的学科体系。

2. 学科现状 随着科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用，军队指挥理论日益成熟和完善。1987 年和 1997 年，在国务院学位委员会颁发的军事学研究生教育学科目录中，均把军队指挥学列为一级学科。在 1997 年出版的《中国军事百科全书》（第一版）中，军队指挥学被列为一级学科。军队指挥学学科领域和军队指挥理论发展迅速，军队相关院校均设立了专门的教学和科研机构，学术成果显著。《中国军事百科全书》（第一版）和（第二版），都将军队指挥学列为专门的学科。先后编写出版了《军队指挥学》、《作战指挥学》、《海军作战指挥学》、《空军作战指挥学》、《第二炮兵作战指挥学》、《军事运筹学》、《军事通信学》、《军事密码学》、《作战环境学》、《军事信息学》等论著，完善了军队指挥学理论学科体系，为军队指挥实践和人才培养发挥了重要作用。

3. 学科发展趋势 信息化条件下，军队指挥学呈现出新的发展趋势。一是学科研究内容更加拓展，军队指挥学在不断拓展自身研究内容的基础上，将进一步扩大研究视角，广泛深入研究信息化司令部、信息化指挥系统、新型军队指挥体制、新型军队指挥平台、新型军队指挥形式、军队指挥技术、军队指挥领域对抗、军队指挥保障，以及新的军队指挥流程等内容。二是学科体系更加完善，将充分运用其他学科的研究成果，逐步形成一门集科学与艺术、谋略与技术、指挥与对抗、指挥活动与指挥装备，以及指挥协同与保障于一体的科学体系。三是研究方法更加科学，将在系统研究法、比较研究法、战例研究法、演习研究法、计算机模拟研究法等传统方法的基础上，广泛运用新军事变革的成果，进一步采取运筹学、系统论、控制论、数学建模、仿真模拟等方法。

二、学科内涵

1. 研究对象 军队指挥学是研究军队组织指挥活动及其规律的学科。它以军队指挥活动为研究对象,主要研究内容包括军队组织指挥的基础理论和指挥体制、指挥原则、指挥方式、指挥手段等。

2. 理论和知识基础 军队指挥学理论和知识基础可分为军队指挥基础理论、军队指挥应用理论和军队指挥技术理论三个组成部分。

军队指挥基础理论主要包括军队指挥概念、军队指挥史、军队指挥特点、军队指挥规律、军队指挥原则、军队指挥体制、军队指挥方式、军队指挥手段、军队指挥环境、军队指挥保障、军队指挥艺术等。

军队指挥应用理论主要包括联合作战指挥、军兵种作战指挥、武警防卫作战指挥、非战争军事行动指挥等。

军队指挥技术理论主要包括军事运筹技术、军事情报技术、军事通信技术、信息对抗技术、信息处理技术、军事密码技术、军事气象技术、军事海洋水文技术、军事导航测绘技术等。

3. 研究方法 军队指挥学研究是探求军队指挥领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法指导下,主要应用以下方法:系统研究方法,主要运用系统论的观点,从系统与系统、要素与要素、系统内部与外部环境的相互联系及相互作用,以及历史、现实和未来等多个角度对研究对象加以考察和研究。比较研究方法,主要通过对对比分析军队传统指挥精华,世界有关国家军队指挥实践经验和理论成果,并跟踪其军队指挥理论和实践的发展,对研究对象进行针对性研究。战例研究方法,主要通过分析研究战争史上典型战例中军队指挥的经验教训,揭示军队指挥的特点与规律,探索军队指挥理论。演习研究方法,主要借助部队训练演习的形式,对军队指挥理论和军队指挥方法进行探讨和检验。计算机模拟研究方法,主要通过计算机仿真模拟军队作战和其他军事行动的过程来研究和验证军队指挥学理论。

三、学科范围

军队指挥学设置的学科方向有:作战指挥学(含武警防卫作战)、作战环境学、军事运筹学、军事信息学(含军事通信学)、军事情报学、军事密码学和非战争军事行动(含武警内卫)。

1. 作战指挥学(含武警防卫作战) 是研究作战指挥活动及其规律的学科。主要研究作战指挥特点、作战指挥规律、作战指挥原则、作战指挥体制、作战指挥机构、作战指挥方式、作战指挥手段、作战指挥环境、作战指挥保障等。

2. 作战环境学 是研究各种环境对作战活动的影响及其规律的学科。主要研究作战环境学基础理论和军事地理、军事地形、军事气象、军事海洋水文、军事空间天气,以及电磁环境、网络环境、人文环境等。

3. 军事运筹学 是研究军事问题的定量分析及决策优化的理论和方法的学科。主要运用数学模型、计算机技术和定量分析等方法,揭示各种军事系统的结构、功能及其运行规律。

4. 军事信息学（含军事通信学） 是研究军事信息的本质及其在军事活动中运用规律的学科。主要研究军事信息学的基础理论，以及军事信息在军事活动中的作用及获取、传递、处理的方法，军事信息的对抗、使用的规律和发展趋势等。

5. 军事情报学 是研究军事情报活动及其规律的学科。主要研究军事情报工作的本质、任务、作用和规律，以及军事情报的收集、传递、评价、管理等。

6. 军事密码学 是研究军用密码编制与破译活动及其规律的学科。主要研究密码基础理论、密码编制理论与技术、密码破译理论与技术、密码认证理论与技术、密码管理等。

7. 非战争军事行动（含武警内卫） 是研究武装力量为维护国家安全和利益而进行的不直接构成战争的军事行动及其规律的学科。主要研究反恐维稳、抢险救灾、维护权益、安保警戒、国际维和、国际救援等行动。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，坚持党的基本路线、方针、政策，践行当代革命军人核心价值观，适应建设信息化军队，打赢信息化战争需要，德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想；较系统地掌握军队指挥学基础理论和专门知识，了解国内外军队指挥研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读军队指挥学专业的英文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军队指挥理论与实践问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军队指挥学的基础理论和专门知识，把握国内外军队指挥理论研究的现状和发展趋势，熟悉军队指挥发展史及相邻学科基本知识；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读军队指挥学专业的英文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军队指挥理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

天文学、地理学、大气科学、海洋科学、系统科学、军事思想及军事历史、战略学、战役学、战术学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、郭武君、冯立新、范进发、张欣。

1106 军事管理学

一、学科概况

1. 学科历史 自从人类有了长期的军事活动,就有了相应的军事管理,同时也就开始了对军事管理规律的探索。中国古代军事管理研究成就显著,在卷帙浩繁的兵书中包含着大量的军事管理思想。19世纪中叶,恩格斯提出了军队实行民主管理的思想。俄国十月革命胜利后,列宁提出了军队集中管理的思想。中国共产党从创建革命军队和领导军事斗争开始,就注重研究适应中国革命战争特点的军事管理原则和方法,毛泽东提出了坚持中国共产党对军队的领导制度,建立新型官兵关系,建立严明的纪律和法规,实行政治民主、经济民主、军事民主,管人先管己等管理思想,形成了具有中国特色的军事管理理论。中华人民共和国建立后,特别是改革开放以来,针对社会主义市场经济和建设信息化军队,打赢信息化战争的新特点,深化了对军事管理的理论研究和实践,提出了加强军事管理,实行科学管理的思想,军事管理学发展到新的阶段。

2. 学科现状 随着现代科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用,促使人们从更新的视角和更广阔的范围研究军事管理的理论和实践问题,军事管理理论不断创新。20世纪80年代以来,军事管理的学科领域和理论发展十分迅速,军队相关院校和科研单位设立了专门的学科科研机构与研究队伍,理论创新成果丰厚,实际应用效果显著。1994年,中央军委发布《关于加强军队管理教育的决定》,全面系统总结了人民军队管理教育的优良传统,并要求全军在新时期加以继承和发扬。2001年,中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将军事管理学列为专门学科,进一步完善了学科理论。与此同时,《中国军事百科全书》(第二版)编纂体系将军事管理列为专门学科,进一步丰富了学科体系。依照学科建设和理论创新的要求,先后编写出版了《军事管理学》、《论军事管理》、《军队管理学》、《中国人民解放军管理教育教材》、《军制学》、《军事法制学》、《海军管理学》、《空军管理学》、《军事管理革命》等论著,为军事管理实践和人才培养发挥了重要作用。

3. 学科发展趋势 在新的历史条件下,军事管理学呈现出科学化、法治化、综合化的趋势。一是注重军事管理科学化的研究,强调在管理科学的引导下,结合军事管理实践的需求,运用科学的方法和手段进行管理,其目的在于使军事管理更符合事物发展规律,把军事管理纳入科学发展的轨道。二是注重军事管理法制化的研究,强调军事管理要按照法律法规和规章制度办事,确保军事管理活动的各个环节都有章可循,使军事管理条令化、制度化和规范化,从而实现从“人治”到“法治”的转变。三是注重军事管理综合化的研究,强调要用系统的观点实施管理,统筹各种资源,运用多种力量最大限度地实现管理目标。随着信息技术的发展和应用,军事领域的专业化程度越来越高,军事管理的分科管理随之增多,从而呈现出相互交叉、相互渗透、相互融合的态势,军事管理在不断分化的基础上向着高度综合的方向发展。

二、学科内涵

1. 研究对象 军事管理学是研究军事管理活动及其规律的学科。军事管理学既要研究军事管理的革命、职能和原则,又要研究军事管理的体制、机制和法制,还要研究军事管理的能力、效益和评估,以及各系统、各方面管理的理论和方法,为军事管理的实践服务。

2. 理论和知识基础 军事管理学的理论和知识基础,可分为军事管理基础理论和军事管理应用理论两部分。

军事管理基础理论的内容主要是军事管理的含义、军事管理的革命、军事管理的职能、军事管理的原则、军事管理的方法、军事管理的体制、军事管理的机制、军事管理的法制、军事管理的能力、军事管理的效益、军事管理的评估等。

军事管理应用理论的内容主要是军队战略管理、作战管理、战场管理、防务管理、危机管理、军事信息管理、国防动员管理、军事编制管理、军事训练管理、军队政治工作管理、军事人力资源管理、军事后勤管理、军事装备管理、部队管理、军队机关管理、军队院校管理、军事科研管理等。

3. 研究方法 军事管理学研究是探索军事管理领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法的指导下,主要应用以下方法:综合研究法,主要通过对与军事管理相关的信息进行归纳整理,从中找出其内部联系,目的在于把握军事管理的发展趋势,以便有针对性地创新军事管理理论。实例研究法,主要通过对军事管理的实例进行解剖和分析,探索军事管理的一般规律和特殊规律,吸取历史经验和教训,寻求正确的军事管理方法。模拟推演法,主要通过借助计算机模拟等手段,对军事管理进行演示,对军事管理的可行性进行检测和评估。

三、学科范围

军事管理学设置的学科方向有:军队管理学、军制学、军事法制学。

1. 军队管理学 是研究军队管理及其规律的学科。主要研究各种因素对军队管理的影响,军队管理的历史经验、教训与启示,军队管理的性质、特点与要求,军队管理的原则、样式和方法,以及武警部队管理的原则和方法等。

2. 军制学 是研究军制问题及其规律的学科。主要研究军制的本质、形式、特征和内容,军制产生、发展的历史和演变,军制的原理、原则、方法和要求,以及军事体制调整和军事力量编成的理论与方法等。

3. 军事法制学 是研究军事法制问题及其规律的学科。主要研究军事法制的形成与发展、特征与作用、体系与内容,以及军事立法、军事执法、军事司法、军事守法、军事法律监督、军事法制教育和军事法律服务等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,坚持党的基本路线、方针、政策,践行当代革命军人核心价值观,适应建设信息化军队,打赢信息化战争需要,德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想;较系统地掌握军事管理学基础理论和专门知识,了解国内外军事管理研究的发展动态及相关学科知识;较熟练地掌握一门外国语,能阅读本专业的外文资料;能运用现代科学研究的方法和手段,开展军事管理理论与实践问题的研究,取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想,能够运用马克思主义的世界观和方法论,研究分析军事领域的实际问题;系统掌握军事管理学的基础理论和专门知识,把握国内外军事管理理论研究的现状和发展趋势,熟悉军事管理发展史及相邻学科基本知识;至少掌握一门外国语,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;能运用现代科学研究的方法和手段,独立开展军事管理理论与实践问题的研究,取得创新性的研究成果。

五、相关学科

马克思主义理论、哲学、法学、教育学、公共管理、军事思想及军事历史、战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军事训练学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、赵海涛、高冬明、胡振中、何晓剑。

1107 军队政治工作学

一、学科概况

1. 学科历史 军队政治工作学是在长期的革命战争、国防和军队建设的实践中形成与发展起来的。第一次国内革命战争时期，党就在黄埔军校和国民革命军中开展政治工作。革命战争初期，就从政治上、组织上确立了党对军队绝对领导的根本建军原则，《古田会议决议》标志着军队政治工作理论的创立。抗日战争和解放战争时期，进一步阐明了军队政治工作的性质、任务和方法，标志着军队政治工作理论日臻成熟。新中国成立后，党把武装力量的领导和建设纳入国家制度体系，使党指挥枪成为符合国体政体要求的军事制度。1954年4月，中共中央、中央军委颁布了《中国人民解放军政治工作条例》，为军队政治工作制订了完整的法规制度。进入新的历史时期，军队政治工作理论进一步丰富完善，形成了一整套具有中国特色的人民军队政治工作的方针、原则、制度、内容、作风和方法，军队政治工作学发展到新阶段。

2. 学科现状 新的历史条件下，军队政治工作学发展迅速，研究成果显著，学科建设逐步走向成熟。军队相关院校和科研单位加大军队政治工作理论研究力度，相继出版了《军队政治工作学》、《军队政治工作教程》、《战时政治工作教程》等论著。1987年和1997年，在国务院学位委员会两次颁发的军事学研究生教育学科目录中，军队政治工作学均设置为一级学科，并先后设立硕士、博士学位授予点。《中国军事百科全书》（第一版）和（第二版）均把军队政治工作列为知识门类。2001年，中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将军队政治工作学作为一级学科。2010年，中共中央、中央军委批准新修订的《中国人民解放军政治工作条例》，进一步丰富和发展了军队政治工作理论，完善了军队政治工作学科体系。

3. 学科发展趋势 随着中国特色军事变革的推进和军队信息化建设的发展，军事斗争准备不断拓展和深化，完成多样化军事任务能力建设对军队政治工作提出了新的要求，军队政治工作学研究呈现出新的发展趋势。一是研究重点更加突出，坚持党对军队绝对领导，充分发挥我军特有政治优势和政治工作服务保障作用，为解决军队政治工作面临的各种矛盾和问题提供新的理论支撑。二是研究任务更加繁重，履行新世纪新阶段军队历史使命，更要紧密结合实际，瞄准焦点问题，着力解决政治工作面临的突出矛盾和问题。三是研究方法更加科学，传统研究方法和手段与现代研究方法和手段有机结合，将有力地推动军队政治工作学向着科学化、信息化的方向发展。

二、学科内涵

1. 研究对象 军队政治工作学是研究军队政治工作及其规律的学科。它以中国共产党在人民军队开展政治工作的实践活动为研究对象，主要研究军队政治工作学的基础理论和军队思想工作与组织工作的特点、地位作用、组织体制、方针原则、方式方法等。

2. 理论和知识基础 军队政治工作学的理论和知识基础，可分为军队政治工作基础理论

和应用理论两部分。

军队政治工作基础理论主要包括军队政治工作的本质特征、地位作用、任务、内容、原则、体制、机制、方法、作战功能等。

军队政治工作应用理论主要包括军队组织工作理论、军队干部工作理论、军队宣传工作理论、军事文化工作理论、军队保卫工作理论、军队群众工作理论、军队联络工作理论、战时政治工作理论、非战争军事行动政治工作理论、训练和管理政治工作理论等。

3. 研究方法 军队政治工作学研究是探求军队政治工作领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义方法指导下,军队政治工作学主要应用以下研究方法:政治分析法,始终坚持政治工作研究的党性原则,用马克思主义的立场、观点、方法,观察社会现象在军队中的反映,正确分析形势。实地调查法,紧贴军事斗争实践,深入部队、深入基层、深入官兵,掌握第一手材料,获取真实信息,把政治工作研究建立在客观事实基础之上。典型分析法,对具有典型性的单位和事例进行科学分析,找出带有规律性的典型经验,把感性认识上升为理性认识。跟踪研究法,连续不断地了解和掌握军队政治工作理论与实践的新情况、新问题、新矛盾和新变化。

三、学科范围

军队政治工作学设置的学科方向有:军队政治工作学原理、部队政治工作、政治机关工作、军事任务政治工作。

1. 军队政治工作学原理 是研究军队政治工作基本原理及其规律的学科。主要研究军队政治工作的马克思主义哲学基础、理论依据、实践来源、发展动力、基本特征、运行机制和科学价值等。

2. 部队政治工作 是研究部队思想工作和组织工作及其规律的学科。主要研究部队的科学理论武装,思想政治教育,党团组织建设,干部及人才队伍建设,基层民主制度建设,军营文化建设,军事训练政治工作,政法工作,保卫工作,群众工作,联络工作的功能、目的、任务、内容、载体、方法等。

3. 政治机关工作 是研究军队政治机关工作及其规律的学科。主要研究政治机关业务工作部门的理论、工作原则、任务、方法、自身建设等。

4. 军事任务政治工作 是研究在执行军事任务中思想工作和组织工作及其规律的学科。主要研究军队和武警部队遂行作战任务、非战争军事行动任务,发挥政治工作服务保障作用和政治工作作战功能等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,坚持党的基本路线、方针、政策,践行当代革命军人核心价值观,适应建设信息化军队,打赢信息化战争需要,德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想;较系统地掌握军队政治工作学的基础理论和专门知识,了解军队政治工作

研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军队政治工作理论与实践等方面重要问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军队政治工作学的基础理论和专门知识，把握军队政治工作理论研究的现状，熟悉军队政治工作发展史及相邻学科基本知识；至少掌握一门外国语，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；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军队政治工作理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

马克思主义理论、哲学、法学、政治学、社会学、教育学、心理学、文学、军事思想及军事历史、战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、沈明、周培清、胡振中、马

1108 军事后勤学

一、学科概况

1. 学科历史 军事后勤随战争的产生、发展而产生和发展。古代一些军事著作,已有不少关于后勤活动的论述。中国春秋时期的《孙子》中就有“军无辎重则亡,无粮食则亡,无委积则亡”,“取用于国,因粮于敌”等后勤论述。19世纪,瑞士的A. H. 若米尼在《战争艺术概论》中提出了“后勤学”概念。20世纪初,美国出版了《理论后勤学——战争准备的科学》。我军在长期的革命战争中积累了丰富的后勤工作经验,并在继承马克思主义军事后勤理论,吸取古代、近代中外军事后勤思想精华的基础上,总结出一系列具有中国特色的后勤保障原则和方法。特别是抗美援朝战争后勤保障的成功经验,为中国特色军事后勤理论体系的形成奠定了坚实的基础。1953年,毛泽东明确指出后勤是一门“重要的专门的科学”。20世纪80年代以来,军事后勤理论研究的深度和广度不断发展,逐步形成了具有人民军队、人民战争特色的军事后勤理论体系,军事后勤学研究进入新的发展阶段。

2. 学科现状 20世纪80年代以来,军事后勤的学科领域和理论发展十分迅速,军队相关院校和科研单位设立了专门的教学研究机构和研究队伍,理论创新成果丰厚,实际应用效果显著。1985年,国务院学位委员会将军事后勤学列为军事学门类的一级学科。2001年,中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》将军事后勤学列为专门学科,《中国军事百科全书》(第二版)将军事后勤学列为知识门类,进一步丰富了学科体系。2007年,中央军委颁发《全面建设现代后勤纲要》,把全面建设现代后勤作为开创国防和军队现代化建设新局面的一项重要战略任务,推动了后勤理论与实践又好又快发展。先后编写出版了《军事后勤学》、《战略后勤学》、《战役后勤学》、《战术后勤学》、《海军后勤学》、《空军后勤学》、《第二炮兵后勤学》、《后方专业勤务学》、《中国军事后勤百科全书》等论著,军事后勤学形成了较为完善的学科理论体系,为军事后勤实践和人才培养发挥了重要作用。

3. 学科发展趋势 在新的历史条件下,军事后勤学的创新将不断深化,呈现出新的发展趋势。一是后勤理论创新不断加快,信息化战争后勤新概念、新理论将不断发展,后勤理论体系将更加充实完善。着眼建设信息化后勤,保障打赢信息化战争,加快后勤保障能力生成模式转变,提高基于信息系统的体系作战后勤保障能力,将成为军事后勤学理论创新的时代课题。二是后勤理论研究内容不断拓展,随着国际国内环境的不断变化,围绕新世纪新阶段我军历史使命任务的完成,更加注重探讨后勤工作新的特点和规律,非战争军事行动后勤保障和军民融合式后勤建设。三是后勤理论研究方法不断发展,后勤理论研究和后勤技术研究将紧密结合,带来研究方法的突破性进展,为军事后勤理论研究提供科学高效的手段。

二、学科内涵

1. 研究对象 军事后勤学是研究军事后勤活动及其规律的学科。它以军事后勤活动为主

要研究对象,主要研究军事后勤活动的特点规律、基本原则、基本方法和后勤建设、后勤保障、后勤防卫等,旨在为保障国防和军队建设,作战和非战争军事行动提供理论指导。

2. 理论和知识基础

军事后勤学的理论和知识基础可分为基础理论和应用理论两部分。军事后勤基础理论主要包括军事后勤基本概念、军事后勤发展演变、军事后勤特点规律、军事后勤保障原则、军事后勤保障方式、军事后勤保障手段、军事后勤保障体制、军事后勤资源配置机制、军事后勤法规制度等。

军事后勤应用理论主要内容:一是军事后勤建设理论,包括军事后勤物资装备和设施建设、军事后勤信息化建设、军事物流体系建设、军民融合式后勤建设等;二是军事后勤保障理论,包括信息化条件下联合作战、军兵种作战和非战争军事行动后勤保障的方式方法,以及财务保障、物资保障、卫勤保障、军事交通运输保障、基建营房保障等后方专业勤务的特点规律和方式方法;三是军事后勤管理理论,包括军事后勤业务、行政、训练管理等。

3. 研究方法

军事后勤理论研究是探索军事后勤领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法的指导下,主要应用以下方法:历史研究方法,主要是通过研究军事后勤活动的历史演化进程,探索军事后勤活动的规律,结合现实批判地继承既往的后勤思想,探讨未来军事后勤活动的发展规律。系统研究方法,主要是从社会活动、军事活动的整体上分析后勤、认识后勤,从军事后勤系统的结构层次和运动形态上研究军事后勤,探讨军事后勤的内外关系以及军事后勤活动的特点规律。综合研究方法,主要是分析与综合相结合的方法、抽象与具体相结合的方法、归纳与演绎相结合的方法、定性与定量相结合的方法、比较方法、数理方法、技术方法、实例研究方法,以及军事试验、军事演习和计算机模拟仿真方法等。

三、学科范围

军事后勤学设置的学科方向有:军事后勤建设学、后方专业勤务学、军事物流学。

1. 军事后勤建设学 是研究军事后勤建设活动及其规律的学科。主要研究后勤建设的特点规律、后勤物资建设、后勤装备建设、后勤设施建设、后勤法制建设、后勤人才建设等。

2. 后方专业勤务学 是研究后勤专业保障活动及其规律的学科。主要研究后勤专业保障工作的特点规律和财务、军需、物资、油料、卫生、交通运输、基建营房等勤务及军兵种特种勤务。

3. 军事物流学 是研究军用物资流通活动及其规律的学科。主要研究军用物资筹措、运输、储存、配送,以及军事物流管理和军事物流系统工程等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,坚持党的基本路线、方针、政策,践行当代革命军人核心价值观,适应建设信息化军队,打赢信息化战争需要,德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想;较系统地掌握军事后勤学基础理论和专门知识,了解国内外军事后勤理论

研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读军事后勤专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军事后勤理论与实践问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军事后勤学的基础理论和专门知识，把握国内外军事后勤理论研究的现状，世界先进国家军队后勤理论和实践发展的趋势，熟悉军事后勤发展史及相关学科基本知识；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读军事后勤专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军事后勤理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

经济学、系统科学、统计学、战略学、战役学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事装备学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、韩丕忠、张青、王文波、张欣。

1109 军事装备学

一、学科概况

1. 学科历史 军事装备学是随着军事装备活动的不断实践而产生、发展和完善的。古代一些军事著作中有大量关于军事装备活动的论述。随着近代工业革命的兴起和军事装备活动实践的发展,人们对军事装备活动的理性认识不断深化。马克思、恩格斯指出,暴力的胜利是以武器的生产为基础的,军队编成和编制,战略和战术,又取决于装备。第二次世界大战后,军事装备理论研究的深度和广度不断扩展,军事装备理论不断丰富和发展,逐步形成了相对独立的知识体系。我军在长期的革命战争和抗美援朝战争中积累了丰富的军事装备工作经验,并在继承马克思主义军事装备理论基础,总结出一系列军事装备的理论原则和方法,为中国特色军事装备理论体系的形成奠定了坚实基础。20世纪80年代以来,军事装备学理论不断完善,逐步形成了相对独立的军事装备学理论体系,军事装备学研究进入新的发展阶段。

2. 学科现状 随着科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用,军事装备的地位作用越来越重要,促使人们从更新的视角和更广阔的范围研究现代军事装备理论问题,军事装备学学科发展不断加快。1990年,国务院学位委员会颁布的学科目录将军事装备学列为专门学科。1997年修订颁布的学科目录又将军事后勤学与军事装备学列为军事学门类的一级学科。1998年,总装备部成立,促进了军事装备学理论研究及军事装备学学科的快速发展。2001年,中央军委批准印发的《中国军事科学体系研究》把军事装备学列为专门学科,《中国军事百科全书》(第二版)将军事装备学列为知识门类。先后编写出版了《军事装备学》、《战略装备保障学》、《战役装备保障学》、《战术装备保障学》、《海军装备学》、《空军装备学》、《第二炮兵装备学》、《军事装备管理学》等论著,军事装备学形成了较为完善的学科理论体系。

3. 学科发展趋势 随着新军事革命和信息化战争的不断发展,军事装备学将不断创新和发展。其主要发展趋势:一是军事装备理论研究领域不断扩大,随着国际国内环境的不断变化,我军使命任务的不断拓展,探讨军事装备工作的新特点、新规律,研究非战争军事行动装备保障,军民融合式装备建设与保障等问题成为军事装备学的新领域;二是军事装备理论研究重点更加突出,着眼建设信息化军队,打赢信息化战争,加快转变战斗力生成模式,加强基于信息系统体系作战能力建设,探讨信息化条件下局部战争装备保障的特点规律,成为军事装备学理论创新的时代课题;三是军事装备理论研究方法不断完善,计算机模拟和仿真等技术的不断发展及其在军事领域的广泛应用,将大力促进军事装备理论研究和军事装备技术研究的紧密结合,推进军事装备学的不断创新和发展。

二、学科内涵

1. 研究对象 军事装备学是研究军事装备活动及其规律的学科。它以军事装备活动为研究对象,主要研究军事装备活动的特点规律、基本原则、基本方法,以及装备论证、装备试

验、装备采购、装备保障、装备管理等,旨在为保障国防和军队建设,作战和非战争军事行动提供理论指导。

2. 理论和知识基础 军事装备学的理论和知识基础可分为基础理论和应用理论两部分。

军事装备基础理论主要包括军事装备的基本概念,军事装备活动的特点规律,军事装备活动的发展演变,以及军事装备论证、试验、采购、保障、管理的原则、体制、机制和方法等。

军事装备应用理论主要内容:一是军事装备论证理论,包括装备发展宏观论证、装备体系论证、装备项目论证、装备专题论证等;二是军事装备试验理论,包括装备试验任务规划、程序方法、指挥体制、试验保障、试验分析与评定和靶场建设,装备科研试验、装备定型试验、装备作战试验、装备体系试验等;三是军事装备采购理论,包括装备采购计划制定、装备采购合同订立、装备采购合同履行等;四是军事装备保障理论,包括信息化条件下联合作战、军兵种作战和非战争军事行动装备保障,装备调配保障、维修保障、经费保障,以及陆军、海军、空军、第二炮兵、武装警察部队装备保障等;五是军事装备管理理论,包括军事装备管理体制与机制,原则与方法,军事装备全系统全寿命管理等。

3. 研究方法 军事装备理论研究的探索军事装备领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法的指导下,除了应用调查与研究、观察与比较、归纳与演绎、分析与综合、抽象与具体、定性分析与定量分析相结合等军事科学研究的基本方法外,还应具有军事装备学学科特色的研究方法,主要包括:系统分析与控制论方法、全寿命费效分析方法、建模与仿真方法、实验与演习方法、比较研究方法等。

三、学科范围

军事装备学设置的学科方向有:军事装备论证学、军事装备试验学、军事装备采购学、军事装备保障学、军事装备管理学。

1. 军事装备论证学 是研究装备论证活动及其规律的学科。主要研究装备发展宏观论证、装备体系论证、装备项目论证、装备专题论证等。

2. 军事装备试验学 是研究装备试验活动及其规律的学科。主要研究装备试验任务规划、程序方法、指挥体制、试验保障、试验分析与评定和靶场建设,装备科研试验、装备定型试验、装备作战试验、装备体系试验等。

3. 军事装备采购学 是研究装备采购活动及其规律的学科。主要研究装备采购计划制定、装备采购合同订立、装备采购合同履行等。

4. 军事装备保障学 是研究装备保障活动及其规律的学科。主要研究军事装备保障的基本任务、特点规律、指导思想、基本原则、保障体制、保障力量、各种作战行动的装备保障、非战争军事行动装备保障,以及装备调配保障、装备技术保障、装备经费保障、装备保障防卫等。

5. 军事装备管理学 军事装备管理学是研究军事装备管理活动及其规律的学科。主要研究装备管理体制机制、装备日常管理、战时装备管理等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，坚持党的基本路线、方针、政策，践行当代革命军人核心价值观，适应建设信息化军队，打赢信息化战争需要，德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想；较系统地掌握军事装备学基础理论和专门知识，了解国内外军事装备理论研究的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读军事装备学专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军事装备理论与实践问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军事装备学的基础理论和专门知识，把握国内外军事装备理论研究的现状，世界先进国家军队军事装备理论和实践发展的趋势，熟悉军事装备发展史及相关学科基本知识；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读军事装备学专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军事装备理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

经济学、系统科学、统计学、科学技术史、材料科学与工程、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术、化学工程与技术、兵器科学与技术、核科学与技术、航空宇航科学与技术、船舶与海洋工程、管理科学与工程、战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军事训练学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、韩丕忠、张青、李力钢、张欣。

1110 军事训练学

一、学科概况

1. 学科历史 军事训练学是在战争实践的基础上形成和发展起来的。在我国古代，军事训练理论多与作战理论、治军理论相融合，集中反映在各个历史时期的兵学著作和史书典籍中。17世纪后，各种技术兵种的出现和军事学校的建立，军事训练学的研究范围和理论不断扩展。19世纪下半叶，马克思主义军事理论的产生，为人们提供了认识军事训练实践的科学世界观和方法论，为指导军事训练实践提供了科学的理论依据。我军自建军以来，毛泽东对军事训练的目的、方针、原则、方法和制度等方面都进行了精辟的论述。20世纪80年代以来，我军对军事训练学的概念、范畴、理论及其应用等问题进行了探索。21世纪初，为适应新军事变革和信息化战争的需要，深入开展信息化条件下军事训练，学科体系不断完善，军事训练学研究进入新的发展阶段。

2. 学科现状 随着科学技术的迅速发展和在军事领域的广泛应用，具有中国特色的军事训练理论体系不断发展。在国务院学位委员会颁发的研究生教育学科目录中，1985年将军事教育学列入教育学学科，1997年将军事教育训练学列为军队指挥学学科方向，军队相关院校设立了军事训练教学和科研机构。1997年出版的《中国军事百科全书》（第一版）将军事训练学列为专门学科。2000年以来，军事训练理论与实践发展十分迅速，《中国军事百科全书》（第二版）将军事训练学列为专门学科，编写出版了《军事训练学》、《联合训练学》、《陆军军事训练学》、《海军军事训练学》、《空军军事训练学》、《第二炮兵军事训练学》、《军队后勤军事训练学》、《军队装备军事训练学》、《军队院校教育学》、《武装警察部队军事训练学》等专著，丰富发展了军事训练学理论体系，为军事训练实践和人才培养发挥了重要作用。

3. 学科发展趋势 随着以信息技术为核心的高新技术迅猛发展和广泛应用于军事训练领域，军事训练学的理论研究将进一步深化。军事训练紧紧围绕能打仗、打胜仗，军事训练学研究呈现出新的发展趋势。一是研究领域扩大化，不仅研究作战行动训练，而且研究非战争军事行动训练；不仅研究如何提高打赢能力，而且研究如何发挥军事训练的战略威慑功能和治军管理功能；不仅研究首长机关训练和部队训练，而且研究军队院校教育和新型军事人才培养。二是研究内容体系化，战略训练、战役训练、战术训练，联合训练、军兵种训练、武警训练、后勤训练、装备训练、集成训练、合成训练、体系训练、基地训练、网络训练、模拟训练等理论研究将不断深入。三是研究方法科学化，运筹分析、仿真模拟等科学方法将进一步引入军事训练研究领域，更强调定性与定量研究相结合，使军事训练理论研究更加科学化。

二、学科内涵

1. 研究对象 军事训练学是研究军事训练及其规律的学科。它以部队训练、院校教育和预备役训练为研究对象，旨在揭示军事训练的本质、特征和规律，研究军事训练的方针与原

则、组织与管理、法规与制度、发展演变等理论,为军事训练实践提供理论指导。

2. 理论和知识基础 军事训练学的理论和知识基础可分为军事训练基础理论和军事训练应用理论两部分。

军事训练基础理论主要包括军事训练的本质和目的,军事训练发展演变,军事训练特点规律,军事训练方针,军事训练原则,军事训练体制机制,军事训练类型,军事训练内容,军事训练方法,军事训练法规制度,以及军队院校教育思想、教育方针、教育类型、教育模式等。

军事训练应用理论主要包括各类军事训练的内容、程序、方法、标准、要求和训练管理、训练保障、训练勤务,以及各类院校教育发展目标、基本原则、体系结构、学科专业、教学内容、教学形式、教学方法、教学标准等。

3. 研究方法 军事训练学研究是探求军事训练领域的认识活动,需要借助科学的认识论和方法论。在马克思主义科学方法的指导下,主要应用以下方法:综合研究方法,针对不同的训练任务、训练目标、训练对象、对象内容,结合战略、战役、战术、军队指挥、军队政治工作、军事后勤、军事装备等领域的最新研究成果,应用信息技术,进行综合集成,不断创新军事训练理论与实践。经验总结方法,通过对军事训练或教学实践活动的经验总结,上升到理论高度,推动军事训练理论创新发展。比较研究方法,通过学习研究外军的训练理论,关注相关学科的发展变化,认识军事训练理论的共性规律与个性及其指导规律。模拟仿真方法,使用仿真设备器材、训练信息系统和虚拟战场环境,创新发展训练方法手段,评估训练理论。

三、学科范围

军事训练学设置的学科方向有:联合训练学、军兵种训练学、军事教育学。

1. 联合训练学 是研究联合训练及其规律的学科。主要研究联合训练的本质和类型、形成和发展、特点规律、指导思想、训练原则、训练体制机制、训练内容、训练方式方法、组织实施、训练管理、训练保障、考核评估等。

2. 军兵种训练学 是研究军兵种训练及其规律的学科。主要研究各军兵种训练的类型和任务、特点规律、形成与发展、指导思想、训练原则、训练内容、训练方法、训练管理、组织实施、训练保障、考核评估,以及武警部队训练的原则和方法等。

3. 军事教育学 是研究军事教育及其规律的学科。主要研究军事教育的地位与作用、特点规律、指导思想、教育方针、教育原则、教育体制、教育类型、学科专业与课程设置、教学模式、教学组织实施、教学管理、教学保障和现代教育技术等。

四、培养目标

培养坚持马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,坚持党的基本路线、方针、政策,践行当代革命军人核心价值观,适应建设信息化军队,打赢信息化战争需要,德、智、军、体全面发展的高层次军事人才。

1. 硕士学位 掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想,以及党关于新形势下国防和军队建设思想;较系统地掌握军事训练学基础理论和专门知识,了解国内外军事训练研究

的发展动态及相关学科知识；较熟练地掌握一门外国语，能阅读军事训练学专业的外文资料；能运用现代科学研究的方法和手段，开展军事训练理论与实践问题的研究，取得高质量的研究成果。

2. 博士学位 掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。深刻理解和掌握马恩列斯军事理论、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想，以及党关于新形势下国防和军队建设思想，能够运用马克思主义的世界观和方法论，研究分析军事领域中的实际问题；系统掌握军事训练学的基础理论和专门知识，把握国内外军事训练理论研究的现状，国际战略形势和军事训练的发展趋势，熟悉军事训练发展史及相关学科基本知识；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读军事训练学专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力；能运用现代科学研究的方法和手段，独立开展军事训练理论与实践问题的研究，取得创新性的研究成果。

五、相关学科

教育学、心理学、系统科学、战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军事管理学、军队政治工作学、军事后勤学、军事装备学等。

六、编写成员

刘继贤、王朝田、战玉、徐洸、沈树章、刘江桂、全勇、郭若冰、杨树旗、李兴柱、张欣。

1201 管理科学与工程

一、学科概况

管理科学与工程学科是泰勒“科学管理”理论的继续和发展，它以人类社会组织管理活动的客观规律及应用为研究对象，以数学、运筹学、系统工程、电子技术等为研究手段，是一门跨自然科学、工程科学和社会科学的综合性交叉学科，具有中国管理学科发展的特色。

管理科学的朴素思想随着 1911 年泰勒所著《科学管理原理》一书的问世，才开启了现代管理科学的帷幕。1939 年，英国布莱克特领导的一个研究小组为了解决复杂的军事问题，利用数学、自然科学和社会科学知识，把管理问题描述成数学模型，求出它的解并进行系统研究，标志着管理科学正式形成。

1935 年，在我国上海沪江、复旦、暨南、光华等私立大学已设有高等管理系科。1949 年前，全国大学的管理教育已具有相当规模。1952 年，全国高等院校院系调整后，各大学仿效苏联，不设管理专业，但“生产组织与计划”与“工业企业管理”这两门课程因主要讲企业管理技术层面的内容得以保留。1952 年，教育部聘请苏联专家举办研究生班，由全国各所大学推荐教师参加，三年学成后返回原校，成为各校“生产组织与计划”和“工业企业管理”这两门课程的教学骨干。1956 年前后，一些留学美国的运筹学、质量管理方面的专家回国，传播先进管理知识，并受到有关主管部委的重视，形成了管理学科研究的基础。同时在自动化学科由于大系统控制和系统科学技术研究发展了系统工程研究，成为管理学院和管理工程学科重建的前奏。1978 年，钱学森、许国志、王寿云联名在《文汇报》发表了题为《组织管理的技术——系统工程》一文，推动了最优化方法、图论、排队论、对策论、可靠性分析、预测技术、系统论、信息论、控制论、价值工程等方法和技术的应用并取得显著效果。1979 年，清华大学等 11 所理工科大学申请成立管理工程专业，得到国家教委批准，我国大学的管理教育从此恢复。1980 年开始，企业推行了定额管理、工业工程和工程管理，采用管理信息系统、运筹学、系统工程技术和方法优化管理过程，提出了管理现代化的目标，引进和推广了 18 种现代化管理方法和技术。1990 年，钱学森等提出了开放的复杂巨系统概念，提出从定性到定量综合集成的方法论，进一步引导管理科学与工程学科快速发展，使得这一学科的发展进入了繁荣时代。

现在我国管理科学与工程学科的发展已进入面向国民经济与社会发展中更加复杂的系统科学与管理决策问题，研究其基本理论和规律，寻找求解方法和管理技术的新阶段。理论方面主要从哲学与数学的再认知角度，研究管理科学的普适性、内在关联性和演化动力特性等基本理论；方法与技术方面主要综合信息技术与优化方法，研究组织运作与资源配置效率和效益的评价与决策，适应内外环境的体制与模式的选择与优化；研究途径方面主要运用现代的科学研究方法、技术手段和实验环境，针对更加错综复杂和快速发展的决策行为和管理问题，解释和发现社会与经济管理发展演变的客观规律。

二、学科内涵

1. 研究对象 管理科学与工程学科以研究人类社会管理活动和各种现象的规律为目标,从操作方法、作业水平、科学组织等不同层次进行研究,为解决管理问题,支持管理决策提供科学的量化分析结果。

2. 基础理论知识 管理科学与工程是自然科学、工程科学和社会科学等多种学科相互渗透、交叉融合而形成的综合学科。数学、行为科学、系统科学、技术科学、认知科学是该学科的理论知识基础。数学主要涉及概率论、统计学、运筹学和计算数学等;行为科学主要涉及经济学、社会学、心理学等;系统科学主要涉及系统论、控制论、耗散结构理论、协调论等;技术科学主要涉及信息科学、计算机科学、工业技术等;认知科学主要涉及脑神经科学、决策行为学等。

3. 研究方法 管理科学与工程学科以工程技术学科、数理科学和人文社会科学等为基础,运用数学建模、数理统计分析、实验、计算仿真、实际调研等方法,对各种管理问题进行设计、评价、决策、改进、实施和控制,为管理决策寻得一个有效的数量解。

三、学科范围

管理科学与工程学科覆盖面比较广,主要涉及且给出指导性的研究领域有:管理科学、管理系统工程、工业工程、信息管理与信息系统、工程管理、社会管理工程、管理心理与行为科学、电子商务技术、科技与创新管理、服务科学与工程等。

1. 管理科学 是应用逻辑推理、定量分析、实证研究等科学方法,为研究和解决各类管理问题提供基础理论、方法与技术支撑的学科。主要研究方向包括管理科学和管理思想史,一般管理理论与研究方法论,优化理论与方法,决策理论与方法,对策理论与方法,评价理论与方法,预测理论与方法,数量经济理论与方法,管理系统分析与仿真,风险管理技术与方法等。

2. 管理系统工程 是综合运用系统科学、管理科学、经济学、数学,以及信息技术及方法,揭示各类复杂社会经济系统和工程系统的规律,设计、运行和管理各类复杂社会经济系统和工程系统的基本理论、管理技术及方法的学科。它以复杂系统科学和管理科学为基础,以多学科知识为支撑,利用现代化手段和技术,进行各类社会经济系统和工程系统中的科学决策,以及管理实践中的理论和方法研究。主要研究方向包括系统分析与建模、综合集成、仿真、复杂管理系统维护等。

3. 工业工程 是研究生产和服务系统有效、经济、安全和协调运作的理论与方法的学科,从系统、集成和创新的视角,对制造业、服务业等企业或组织中的实际管理和工程问题进行分析、优化与设计,以达到系统在效率、效益和质量方面的目标,并获得最佳的经济与社会效益。主要研究方向包括:(1)现代工业工程理论与应用:工业工程基础理论方法、先进制造技术等;(2)运筹学与系统工程:数学规划、排队理论、库存理论、系统仿真、系统评价、马尔科夫决策、应急管理;(3)生产运作与服务管理:各种生产与服务系统的分析、设计与运行、服务管理、项目管理;(4)人因工程:生理工效学、心理工效学和组织工效学;(5)质量管理与可靠性;(6)物流工程与管理等。

4. 信息管理与信息系统 是研究组织中的现代信息系统规划、分析、设计、实施、维护管理和评价, 先进信息技术的开发应用, 数据资源的开发应用, 信息管理的基本理论和方法的学科。它以系统的观点为指导, 运用定性与定量相结合的研究方法, 工程技术和行为科学相结合的研究手段, 分析并解决各类组织中的信息系统与技术开发应用, 数据资源的开发应用, 信息管理等问题。主要研究方向包括: (1) 信息系统开发: 信息系统战略规划、信息系统分析与设计等; (2) 信息系统应用: 管理信息系统、决策支持系统、互联网与电子商务、知识管理系统; (3) 数据资源的开发应用: 数据挖掘、商务智能、大数据理论与应用等; (4) 组织中的信息管理: 信息系统价值评价、信息系统安全与维护、信息系统外包等。

5. 工程管理 是对大型工程项目进行统筹系统计划、组织、指挥、协调、控制和评价提供理论、方法和技术支撑的学科。通过对工程系统进行数学建模和求解, 解决工程建设领域的项目决策和全过程管理问题, 并为决策者选择方案提供定量依据。主要研究方向包括: 工程投融资管理, 工程资源统筹规划理论与方法, 工程项目治理及分包管理, 工程招标控制理论与方法, 工程的风险与安全管理, 工程集成控制技术, 工程环境与生态技术, 工程信息管理技术和国际工程管理等。

6. 社会管理工程 是协调各行为主体关系, 规范社会行为, 解决社会问题, 化解社会矛盾, 促进社会公正, 应对社会风险, 保持社会稳定的实践性学科。主要围绕社会发展进程中出现的重大问题、突发事件和热点问题, 利用风险分析与预测、决策和评估、复杂科学等理论和方法进行数学建模与仿真, 为不同行为主体决策提供依据。其主要研究方向包括: 事故管理、劳动保护管理、环境及卫生管理、减灾防灾预案、危机管理等。

7. 管理心理与行为科学 是通过借鉴自然科学的实验或观察等定量研究方法, 以及社会科学的深度访谈或文献追踪等质性研究方法来研究组织中不同层面(个体、群体、组织等)人的心理与行为规律, 从而提高组织运行效率的一门学科。其主要研究方向包括: (1) 组织管理过程中领导者与被领导者的心理与行为规律; (2) 组织运营管理中员工的心理与行为规律; (3) 组织营销过程中营销对象的心理与行为规律等。

8. 电子商务技术 是指在全球各地广泛的商业贸易活动中, 利用开放的互联网和其他信息技术实现买卖双方进行的各种商贸、交易、信息服务和金融等活动的新型商业模式。它综合运用计算机科学、互联网技术等信息技术和管理学、经济学、社会学理论与方法, 利用设计科学、理论建模和实证研究的方法, 研究基于网络环境下各种商务模式规律及其支撑平台技术。主要研究方向包括: 电子商务战略与模式创新, 数字经济, 电子市场, 网络信誉机制, 协作商务, 移动商务, 电子商务平台系统开发与管理, 大数据环境下的商务模式创新。

9. 科技与创新管理 包括技术实施过程的管理和整个创新过程链的管理。它涉及从创意产生、研究、开发到技术/发明的商业化整个创新过程。创新活动不仅包括技术活动, 研发活动, 而且也包括与这些活动相关的组织管理和社会发展等方面的创新, 以及以技术创新为基础的商业模式创新。其主要研究方向包括: 国家创新体系、区域创新体系、企业创新网络等创新体系建设; 开放式创新系统、产学研合作联盟、技术产业政策、新产品开发管理、创新联盟、创新战略、专利与知识产权管理、创新与可持续发展等。

10. 服务科学与工程 是研究现代服务业发展规律, 服务参与者行为与服务策略, 服务创新与服务设计, 服务运作的协调优化的一门学科。侧重研究现代服务管理系统理论, 服务创新

设计, 服务需求管理, 服务运作管理的支持技术与应用等。主要研究方向包括: (1) 金融工程; (2) 交通运输服务管理; (3) 物流与供应链管理; (4) 服务信息工程等。

四、培养目标

管理科学与工程学科是管理理论与管理实践紧密结合的学科。该学科培养德、智、体全面发展且具有较高管理素质, 合理的知识结构, 较强的分析问题和解决问题能力的高级专业人才。

1. 硕士学位 具有全面、扎实的管理专业知识和较好地分析问题和解决问题的能力, 培养具有学术研究的基本素养和独立从事管理工作的高级人才。具体包括: (1) 对于管理科学的思维方式、方法技术有系统掌握和透彻理解, 能够采用恰当的定量分析技术解决管理实际问题; (2) 对于本领域的研究成果, 有全面和深入的掌握, 了解相关学科的知识及发展动态; (3) 掌握较为规范的研究方法, 能够独立承担一定的科研任务; (4) 掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的外文资料。

2. 博士学位 具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识, 有很强的分析问题和解决问题的能力, 培养在某一领域或者方向具备独立从事高水平学术研究和教学创新型人才。具体包括: (1) 具有敏锐的思维和分析能力, 能够判断研究问题的价值, 跟踪学术前沿, 进行理论和知识创新; (2) 具有学术研究的感悟力, 理解学术研究的真谛, 掌握科学的研究方法和研究规范, 不断开拓新的领域并做出自己的创造性贡献; (3) 对社会经济中的管理现实问题有敏锐的洞察力, 并能提炼成管理的科学问题, 进行理论升华与创新; (4) 至少掌握一门外国语, 能熟练地阅读本专业的外文资料, 具有较好的写作能力和国际学术交流能力。

五、相关学科

理论经济学、应用经济学、数学、控制科学与工程、系统科学、社会学、心理学、计算机科学与技术、工商管理、公共管理、农林经济管理等。

六、编写成员

席西民、李一军、黄海军、胡祥培、盛昭瀚、齐二石、汪寿阳、陈收、黄丽华、吴晓波、杨善林、郭菊娥。

1202 工商管理

一、学科概况

1. 定义

工商管理学科是一门以社会微观经济组织为研究对象，系统地研究其管理活动的普遍规律和应用方法的学科。具体地说，工商管理学科以企业或经济组织的管理问题为研究对象，以经济学和行为科学为主要理论基础，以统计学、运筹学等数理分析方法和案例分析方法等为主要研究手段，探讨和研究企业或经济组织各项管理行为和管理决策的形成过程、特征和相互关系，以及企业作为一个整体与外部环境之间的相互联系，并从中探索、归纳和总结出旨在获得成效，提高效率的一般理论、规律和方法。

工商管理学科的研究目的是为企业或经济组织的管理决策和管理实践活动提供理论指导和科学依据，培养各类专业管理人才，提高企业经营管理效率，推动企业持续发展，从而促进社会经济的发展。

2. 发展历史

工商管理学科起源于美国，至今已有 100 余年的历史。回顾学科发展历程，可分为 3 个阶段：初期阶段、形成阶段和发展阶段。

19 世纪末，美国的企业管理者提出在大学开展正规商业管理教育的设想，简称“商科”。这就是工商管理学科的雏形。1881 年，全球第一家商学院宾夕法尼亚大学的沃顿商学院应运而生，拉开了工商管理教育和研究的序幕。1900 年，第一家工商管理研究生院——达特茅斯大学的塔克商学院诞生，标志着工商管理学科的正式确立。20 世纪中叶后，随着经济的发展，工商管理教育逐渐被社会，特别是企业界广泛认同和重视，加上学术界一系列创造性的工商管理理论研究成果有力地指导管理实践的变革，从而推动了工商管理学科的迅速发展，使得工商管理成为一门理论与应用相结合，理论密切联系实际，涉及经济学、行为科学和数学等的复合型、综合性、应用型学科。

我国的工商管理教育源于 20 世纪 20 年代，当时，一些大学纷纷建立商学院或法商学院。20 世纪 50 年代我国高校进行院系调整，大学的商学院被要求脱离大学成立独立的财经学院，或整合后并入经济学科，成为经济学科的一个分支学科。20 世纪 70 年代末，我国实行改革开放，一些高校开始恢复企业管理专业。随着社会主义市场经济体制的确立，企业管理改革开始提速，外商投资不断增加，我国经济实现快速增长，工商管理学科也日益受到政府和社会的高度重视。1990 年，国务院学位委员会正式批准我国部分高校试办工商管理硕士学位专业（MBA），随之工商管理硕士学位教育不断发展。1997 年，工商管理学科从经济学科中分离出来，独立成为一级学科，并与管理科学与工程、公共管理等学科共同构成管理学门类。2002 年，国务院学位委员会又批准更多的高校开展高级管理人员工商管理硕士学位教育（EMBA），MBA、EMBA 教育的相继发展使工商管理教育在中国管理实践领域的作用得以进一步

发挥。

改革开放以来,我国高校和科研机构的工商管理学者在引进、借鉴、吸收和改进国外工商管理研究成果、研究方法和教育经验的基础上,结合中国管理实践,在工商管理学科及其各类专业的教学和研究方面取得了显著成果,为我国企业提高经营管理效率和持续增长提供了重要的理论指导和科学依据,为我国经济的快速持续发展作出了重要贡献。

3. 学科领域

工商管理学科的研究一般分为基础研究、应用基础研究和应用研究三大领域。

基础研究主要是从学理上探讨企业或组织的管理机理及一般规律。研究领域主要包括企业管理基本原理、管理经济学、管理心理学、组织行为学等。基础研究也为工商管理学科其他领域的研究提供基础理论的支持。

应用基础研究主要是从学理上探讨企业或组织的职能领域的管理规律和管理准则。研究领域主要包括公司治理、人力资源管理、市场营销、财务与会计、生产运作管理、物流管理、信息管理、技术管理、战略管理、服务管理等。

应用研究主要是从学理上探讨工商管理理论与方法的应用环境、应用方式和应用效果,也包括将理论和方法应用于一些特殊的企业及行业,以及管理过程或社会微观组织。研究领域主要涉及旅游管理、房地产管理、项目管理、创业与中小企业管理、非营利组织管理等。

从人才培养的专业角度看,工商管理学科目前设置的专业主要有:会计学、企业管理、人力资源管理、财务管理、市场营销、技术经济及管理、运作管理、物流与供应链管理、投资管理、创业与中小企业管理、项目管理、旅游管理等。

4. 发展趋势

工商管理学科与管理实践、工程技术和自然及社会科学等学科之间存在着密切的互动关系,工商管理学科的研究内容与方向随着时代发展而不断更新和拓展。其未来的发展趋势主要是:

第一,基础理论进一步发展、创新与完善。随着世界经济、政治、文化与技术的发展变革,工商管理学科的研究内容、研究方法 with 基础理论将会进一步丰富、发展与完善,不断创新与更加多样化将是学科发展的趋势之一。工商管理学科研究具有对象的多样性,内容的广泛性及环境的复杂性等特点,学科发展需要继续完善基础理论体系,改进分析框架,提高其研究成果的一致性、客观性和普适性,推动基础理论的深入发展。

第二,将出现一些新的研究方向和领域。随着自然科学、工程科学和社会科学研究的深入发展,工商管理学科作为一门交叉性学科,将不断出现一些新的研究方向和领域。现代自然科学与社会科学的成果将为工商管理学科的研究提供新的方法、技术与思维范式,从而提升工商管理研究水平并有可能引发工商管理理论的创新,同时其他学科成果在实践中的应用也可能引起组织内外部及相互之间关系、行为的深刻调整,从而为工商管理开拓新的研究领域。

第三,随着科技进步和社会发展,企业组织结构和组织形式不断地变化与动态发展,为工商管理研究和学科发展提出了新的命题。特别是中国社会经济的转型与发展,要求管理学科致力于结合国情,提出适合中国企业发展的工商管理理论。中国悠久的历史文化,尤其是近几十年经济快速发展,社会不断变革,组织类型的复杂化、动态化为工商管理研究提供了丰富的素材,同时也对工商管理研究提出了新的需求。因此立足于中国文化、中国实践,着眼解决中国

问题,提出适合中国企业发展的工商管理理论成为工商管理学科发展的另一个重要趋势。

二、学科内涵

1. 研究对象 工商管理学科的研究对象主要是企业的经营管理活动,活动的效率、效果,以及与此相关的各类问题。这些问题大致包括公司治理、生产运营、物流配送、组织行为与人力资源、财务与会计、市场营销与品牌创建、管理信息系统与互联网技术应用、技术创新与管理、战略管理、服务管理等有关管理职能问题;企业产品或服务设计、采购、生产、运营、投资、理财、销售、战略发展等管理决策问题;企业作为一个整体与宏观社会、文化、政治、经济等外部环境之间的关系问题,以及企业创业、成长、危机及衰退等组织演进问题。

2. 学科基础理论 工商管理学科基础理论主要包括经济学理论、管理学理论、行为科学理论、博弈论与决策论等。

首先,企业经营活动和管理决策在很大程度上受到宏观经济的影响,因此,经济学是工商管理学科的基础理论之一。其次,经营管理活动和决策的主体是人,而人的个体或群体心理行为会影响企业的经营活动和决策,因此,行为科学同样成为工商管理学科的基础理论之一。最后,本学科研究企业各种职能部门经营管理活动和管理决策,而在企业经营管理中面临复杂的内部代理问题和激烈的外部市场竞争,因此,博弈论和决策论近年来也逐步成为工商管理学科的基础理论之一。

由于工商管理学科内容的复杂性、交叉性、综合性和复合性特征,类专业还有自己一些独特的专业理论系统,主要包括财务与会计、生产运营管理、物流与供应链管理、组织行为与人力资源、技术管理、市场营销、企业战略管理等相关理论体系。

3. 研究方法 从研究方法看,工商管理学科使用了自然科学、工程技术科学和社会科学研究中的主要方法,包括理论研究方法和应用研究方法。理论研究方法包括统计学、运筹学、数学建模和优化技术等数理分析方法;应用研究方法有案例研究(Case Study)、项目研究(Project Research)、行动研究(Action Research)、模拟研究(Simulation Study)和实验研究(Experiment Study)等。

此外,随着自然科学、社会科学和信息技术的发展,工商管理还不断引入其他学科的研究方法,包括心理试验、计算机仿真模拟技术、数据挖掘分析、非线性动力学、小波分析、多元分析技术等。

三、学科范围

工商管理一级学科的范围主要包括企业经营管理活动、管理职能和管理决策等各方面问题。学科培养涵盖本科生、硕士生、博士生等领域。从研究生培养的角度来看,工商管理一级学科目前主要包括如下学科方向:会计学、企业管理、旅游管理、技术经济及管理、财务管理、人力资源管理、市场营销、投资管理。

此外,随着工商管理研究的发展与变革,出现了如下一些新兴且日趋稳定的研究方向:项目管理、公司治理、物流与供应链管理、服务管理、战略管理、创业与中小企业管理等。

1. 会计学 是以确认、计量和报告为基本职能,收集、整理、披露和分析企业、政府或非营利组织有关经济活动的信息,从而有效反映、监督与控制其经济活动的管理学科。其目的

是管理经济实体的财产和各项经济业务并参与经济决策,为投资者、政府及有关部门和内部管理部门提供相关的会计信息。现代会计主要包括企业会计、政府与非营利组织会计、审计三大分支;企业会计又包括财务会计和管理会计两大分支。

2. 企业管理 是以企业活动为研究对象,研究其管理理念、机制和方法的综合性学科。企业管理以经济学、管理学、社会学等为理论基础,运用定量、定性的研究工具和信息技术方法,研究现代企业的各种管理活动,经营管理模式,经营绩效及其影响因素,与社会相互间关系,探讨管理活动的基本准则、经营模式的特征和生存条件等,揭示企业成长及其管理的基本规律。企业管理学科具有综合性、复合性和应用性的特征。企业管理的研究重点在于通过战略决策与管理、企业制度与组织、人力资源管理、财务管理、生产运营管理、物流与供应链管理、市场营销与品牌管理、创业和企业成长等综合分析,研究企业成长的规律和综合管理机制,为企业培养管理高级人才提供一般基础。

3. 旅游管理 是以旅游目的地发展、旅游企业和旅游服务流程为主要研究对象,重点研究旅游管理的理念、机制和方法的应用性学科。旅游管理涉及经济学、管理学、地理学、历史学等多门学科交叉,综合性比较强。旅游管理的研究方向主要包括:旅游经济、旅游与酒店管理、旅行社经营管理、旅游规划与开发、旅游心理学、会展服务与管理、旅游市场营销、旅游公共服务管理等。

4. 技术经济及管理 是一门技术管理与经济分析相结合的学科。它以企业、区域、产业和国家层面涉及技术活动的管理和决策为主要研究对象,探讨和分析企业技术发展、技术创新、技术应用和技术扩散的经济与管理问题,涉及工程项目的技术和经济可行性分析,企业、地区、产业和国家等层面的技术发展、技术创新、投资决策、资源利用与环境保护等问题。技术经济及管理学科目前的研究方向主要包括:技术经济评价与项目管理、技术管理、技术创新管理、技术创业管理、可持续发展管理、知识管理与知识产权战略等。

5. 财务管理 是以企业财务管理和决策问题为研究对象,以数理分析为主要研究手段,探讨和研究企业的财务绩效、财务政策、财务战略和财务安全的学科。财务管理的研究内容主要包括:投资决策、融资决策、资本结构、股利分配、营运资本管理、投资项目评价、价值评估与管理、风险管理、兼并与收购、财务信息与资本市场的关系、行为财务等。

6. 人力资源管理 是以企业的人才资源为研究对象,研究人与群体及组织的组合与开发效能,促进人与组织共同发展的应用性学科。人力资源管理通过对人才规划与战略、职位分析与设计、能力建模与选任、职业发展与培训、薪酬激励与福利、绩效考核与评估、劳动关系与安全、国际策略与配置,以及高绩效工作系统等一系列环节的研究,形成吸引、保留与发展核心员工的有效策略与组织竞争优势,从而调动员工的积极性,为企业创造价值的学科。人力资源管理的主要研究方向包括:人力资源规划、职位分析、人员招聘与选拔、激励机制、绩效管理、薪酬管理、培训开发、职业生涯管理、员工关系管理和跨文化人力资源管理等。

7. 市场营销 是面向市场,以企业与市场关系为研究对象,探讨企业市场营销理念、机制和方法的应用性学科。市场营销主要研究现代市场营销导向、顾客价值与顾客满意、市场营销战略与计划、市场与消费者购买行为分析、产品开发与决策、定价理论与方法、分销渠道设计与管理、整合营销沟通、市场营销绩效评价,以及营销领域的新发展。市场营销研究方向主要包括消费者行为、全球营销、服务营销、网络营销、绿色营销、关系营销和创建品牌等。

方面。

8. 投资管理 是以投资项目、投资效益为研究对象,探讨投资规律和方法的应用性学科。投资管理主要研究如何利用定性与定量的金融分析工具,对金融市场上的证券(如股票、债券等)和资产(如房地产等)进行估值并管理,从而帮助投资者达到特定投资目标的学科。投资管理的主要研究方向包括:资产定价、投资组合理论、风险管理、基金与风险资本、金融市场中中介机构等。

9. 项目管理 是以项目为研究对象,探讨项目管理机制和效益的应用性学科。项目管理探索如何通过建立柔性化组织,对项目进行高效率的计划、领导、协调与控制,使项目全过程的资源配置与使用得到优化,从而顺利实现预期目标。项目管理研究领域涉及建设工程、产品复杂系统、技术研发、软件开发等领域,同时也包括具有明确目标的临时性和特殊性的大型经济活动。项目管理的主要研究方向包括:项目管理技术与方法、项目组织治理、项目风险管理、企业化项目管理、项目信息化管理、政府投资项目管理、复杂系统项目管理、研发项目及软件项目管理等。

10. 公司治理 是以公司制度安排及运行机制为研究对象,探讨公司发展的制度框架和运行机制、保证公司健康有序成长的应用基础性学科。公司治理重点探讨公司及其各利益相关者之间的权、责、利关系,实现公司价值最大化,保证公司决策的科学化,形成维护公司各方面利益的制度安排和运行机制。公司治理的主要研究方向包括:公司治理理论、股东治理、董事会治理、监事会治理、管理层治理、利益相关者治理、公司治理评价、网络治理、集团与跨国公司治理、企业伦理与社会责任等。

11. 物流与供应链管理 以企业物流效率、效果为研究对象,主要研究供应链管理的理念、机制和方法的应用性学科。物流与供应链管理包括采购、库存控制、供应商开发、客户服务、物流和配送等活动,以有效地支持企业组织供应链中的物流、资金流和信息流活动,并通过有效地利用信息技术和集成的管理思想、方法把供应商、制造商和分销商组成一个虚拟的整体,通过信息共享来提高企业供应链管理绩效。

12. 服务管理 以服务流程及服务效果为研究对象,主要研究各类服务系统的设计、运行和控制问题的应用性学科。服务管理在系统地收集和分析消费者与服务系统相关数据的基础上,利用各类分析工具优化系统的性能,以提升服务系统绩效。服务管理的研究范围包括服务产品的开发和营销、服务过程的分析和优化、服务质量管理以及服务收益管理等。

13. 战略管理 以企业未来发展为研究对象,探讨企业对未来发展的管理问题,侧重研究企业长远发展的方向、目标、机制和策略体系。战略管理研究具体包括:企业发展战略、企业国际化战略与竞争战略、产权重组与资本运营、企业发展生命周期与成长性分析、企业文化建设、企业品牌战略、物流与供应链管理战略、商业模式与盈利模式、企业经营与环境分析、垄断与反垄断、现代产业政策与分析、企业社会责任、企业公共政策、企业可持续发展等。

14. 创业与中小企业管理 是以成长机会和策略为研究对象,重点研究个体、组织和产业层面上的创业活动过程、问题及创业规律的应用性学科。创业与中小企业管理在深入理解创业环境,不同层面的创业机会,资源整合,价值开发与实现的基础上,形成以价值创造为核心的管理模式。创业与中小企业管理的主要研究方向包括:创业环境、机会识别、机会开发、资源整合、创业融资、创业决策、创业营销、新业务开发、风险投资等。

四、培养目标

1. 硕士学位

(1) 培养目标。具有比较扎实的经济学和管理学理论基础,具有科研兴趣和严谨的科研作风,掌握定量和定性分析方法及数据处理技术,了解本专业学术前沿与学术动态,善于提炼科学研究问题,具备一定的学术研究创新能力,能够开展本专业学术研究和应用研究的专门人才。

(2) 特色。注重培养学生的学术研究视野,了解工商管理学科的学术研究历史、现状、前沿问题和动态趋势,了解管理实践中面临的重大问题以及专业间和学科间的互动关系;注重培养学生规范的学术研究能力,激发其学术创新能力,善于从文献研究和管理实践中发现和提炼科学研究问题的能力,并扎实地掌握管理研究的定性和定量分析方法和数据处理方法,能独立开展学术研究,成为博士生的后备人才;注重培养学生严谨的学风,在科学研究中养成遵循学术研究准则,崇尚学术研究道德,谨守诚信、独立和相互尊重的学术精神。

2. 博士学位

(1) 培养目标。培养德才兼备,综合素质高,具备坚实、深厚和系统的经济学和管理学的基础理论与管理知识,熟练掌握本学科的学术研究方法,熟悉本学科的学术研究动态和理论研究前沿,具有较强的科研创新意识和创新能力,学术视野宽阔,学风严谨求实,适应工商管理及相关领域工作所需的高素质复合型、研究型人才。具体要求为:能够熟练查询和阅读与本学科相关的中英文图书资料和学术刊物,掌握本学科的数据处理技术和研究方法,熟知本学科和相关学科领域的学术发展动态及处于研究前沿的重大课题;能够准确、充分地利用中英文资料撰写文献综述和评析,独立开展创新性的学术研究,并在本学科核心期刊上发表高水平学术论文;能够独立进行本学科研究课题的选题,承担并独立完成相关科研项目;掌握教学规律和人才培养方法,能够独立开设本学科本硕层次的基础课和选修课,并能获得较好的教学效果;能够使用外语参加国际学术交流活动,阐述自己的独立见解。

(2) 特色。创新型理论研究能力与高水平应用研究能力的培养相结合。一方面,以培养和提升博士生的科学研究水平为主要目标,要求博士生系统地掌握本学科的理论和研究方法,培养博士生独立开展创新性学术研究的能力;另一方面,注重博士生管理实践能力的培养,引导其理论联系实际,使其具备发现、分析和解决管理理论与实践问题的能力;科研能力和教学能力的培养相结合。既要培养博士生的理论研究能力,也要培养博士生了解工商管理人才培养和教育模式,掌握基本的教学方法;跨专业和跨学科的培养相结合。在强调加强基础理论学习的同时,充分体现现代科学技术的最新发展,注重各学科和各专业之间的相互渗透、相互交叉,拓展研究视野,提升创新研究能力;国际化和本土化的培养相结合。在强调培养博士生的国际视野和国际化研究能力的同时,也要注重培养其立足本土,了解国情,深入企业调研,探讨本土企业的管理问题、管理特征和管理规律,以及形成机理。

五、相关学科

理论经济学、应用经济学、管理科学与工程、法学、心理学、统计学、数学、社会学等。

六、编写成员

吴世农、李维安、张国有、徐二明、仝允桓、高闯、刘永泽、王方华、孙铮、张龙平、陈晓红、张宗益、王重鸣、屈文洲。

1203 农林经济管理

一、学科概况

农林经济管理学科是一门古老的学科。自从农业和林业出现后，人们便利用自己的经验知识对农业和林业进行利用和管理。现代经济学和管理学发展阶段的早期也把农林经济管理问题作为主要研究对象之一。

我国农林经济管理学科自 1904 年发端至 1949 年的 40 余年间，主要引进和效仿欧美及日本的教学科研模式，并结合中国当时的情况，对土地资源、农地制度、小农生产、农民文化及技术教育、乡村建设、农村合作等进行调查研究与试验、示范。金陵大学、中央大学、浙江大学等培养了一批农林经济管理人才，本土学者及外国来华学者取得了一批研究成果，为本学科发展奠定了一定基础。

新中国成立之后，农林经济管理学科随农林产业的发展而逐渐壮大，农林高校、部分财经院校和综合性大学及研究所设立专门系科及研究机构，从事人才培养和科学研究。20 世纪 50 年代至 70 年代，该学科主要研究农林集体生产组织、管理、核算及劳动报酬分配，以及农业基础设施建设，农林生产计划制定和农产品统购统销等领域的政策问题。70 年代末至 90 年代初，该学科主要研究农林生产经营制度改革，农产品购销制度改革与农产品价格调整，要素与产品市场化改革，农业现代化道路，乡镇企业发展与改制，农村劳动力转移，农民负担与乡村治理，农村区域发展与反贫困策略等领域的理论和政策问题。90 年代中期以来，该学科主要研究农林产业保护与政策支持，粮食安全，食品安全与产业链管理，生产组织化与规模化，气候变化与生态环境保护，农民工及市民化，农民权益保护，农村公共品供给，城乡一体化及“四化”协同推进等领域的理论和政策问题。

经过百余年的发展和演化，农林经济管理学科已经成为一个研究领域涵盖经济、管理、社会，以及相关自然科学、生产知识的综合性学科，重点研究农林部门发展演进的内在规律、资源配置和利用、生产流通组织、科学技术创新，以及农村劳动力就业与农民收入，社区治理与社会服务等重大现实问题，为解决“三农”问题和培养高级专业人才服务。

随着经济发展和改革深入，资源环境和可持续发展问题，农村和区域发展以及部门协调发展涉及的政治、经济、社会问题更加凸显，今后农林经济管理学科的发展将更注重对这些问题研究，交叉学科的特点将更加明显。

二、学科内涵

农林经济管理学科的研究对象是农林部门社会经济活动的客观规律、宏观管理政策和微观管理决策。但是，不同于国民经济其他部门，农林部门的经济活动不能简单运用一般的经济学原理进行分析并依此提出宏观管理的政策建议。经济再生产与自然再生产交织在一起是农林生产的根本特点，由此决定了农林生产类型、方式和组织形式在很大程度上受自然条件影响：土

地作为不可替代的资源无法在地区和季节间自由流动,劳动力的流动也受到很大约束;农林生产者的分散决策因季节性而表现出高度的同步性,但却经常与市场价格周期不同步;一次性收获的产品不仅要供应不同时期的市场,而且可能经过不同阶段的加工并以不同的形态进入最终消费市场。更重要的是,在现代经济转型过程中,农林产业占国民经济比重的下降速度远远超过劳动力转移的速度,对农林业劳动者的经济地位和福利产生重要影响,并且引发一系列社会、文化和政治问题。因此,农林经济管理的研究对象不仅是特定条件下的生产、流通、分配和消费,更是特定时期社会经济和资源环境变迁相关的经济理论和管理决策问题;农林经济管理不同于一般的部门管理,也不能简单应用一般的经济管理原理,它是一门具有特殊性的交叉学科。

农林经济管理跨学科的性质决定其依据的基本理论是经济学和管理学;同时,因具体研究领域和内容而异,又必然涉及农学、林学、食品科学、地理学、环境科学,以及社会学、政治学、法学、历史学、人类学、教育学、数学等相关学科的理论知识。农林经济管理的应用性质决定其研究方法注重规范分析与实证分析相结合,定性分析与定量分析相结合,宏观分析与微观分析相结合,归纳分析与演绎分析相结合,理论研究与实际调研相结合,采用跨学科合作的方式研究农林经济管理领域的理论和现实问题。

三、学科范围

本学科包括4个主要学科方向:农业经济与管理、林业经济与管理、农村与区域发展、食物经济与管理。

1. 农业经济与管理 是涵盖经济学、管理学、社会学和农学等学科的综合性学科。学科范畴既包括农产品生产、交换、分配和消费全过程的经济规律和相关的公共管理政策,也包括经济转型和现代化过程中农村与农民问题的演进规律和相关的公共管理政策。本学科的主要研究领域包括农业经济理论与政策、现代农业发展与管理、农村经济组织与制度、农业微观主体的组织与管理、农业资源配置与环境管理、农业产业链与供应链管理、农业技术经济与管理、农产品贸易、农业财政与农村金融、农业科技发展与政策等。

2. 林业经济与管理 是涵盖经济学、管理学、社会学、林学和生态学的交叉学科。学科传统范畴包括森林资源的经营管理、林业产业发展、林业生态建设、林区社会经济可持续发展及森林与人类生态文明;现在扩展到与之相关的山地、湿地、草原和荒漠系统和生物多样性等领域保护与利用的经济与管理规律、问题及相关政策。本学科主要领域包括林业经济理论与政策、林业产业经济与贸易、林业金融投资与项目管理、林业区域经济与可持续发展、林业与林区公共管理、森林生态资源与环境经济、农区林业发展、湿地管理与政策、荒漠化管理与政策、生物多样性保护管理与山区发展政策等。

3. 农村与区域发展 是涵盖经济学、管理学、社会学、人类学和政治学等学科的综合性学科。学科范畴和研究对象是农村与区域经济社会发展的本质和规律,也包括经济转型和现代化过程中农村和农民问题的演进规律和相关的公共管理政策。通过对农村与区域发展的性质、过程、模式、方法、实现机制及其影响的研究,为我国农村经济、社会的发展与管理提供理论指导。本学科的主要研究领域包括农村可持续发展理论与政策、农村经济社会文化发展管理、山区和林区经济社会发展管理、牧区经济社会发展管理、少数民族农村地区经济社会发展管

理、反贫困与资源可持续利用，也涉及城市化与城乡统筹发展管理等。

4. 食物经济与管理 是涵盖经济学、管理学、社会学和农学、食品科学与工程等学科的综合性学科。学科范畴既包括食物生产、交换、分配和消费全过程的经济规律和相关的公共管理政策，也包括食物生产和流通过程中的组织形式及其对食品安全和社会福利的影响，以及相应的公共政策管理。本学科的主要研究领域包括食物技术经济与管理、食物生产与流通组织、食物市场营销、食物贸易、食物物流与供应链管理、食物数量保障与质量安全管理、食物营养与社会发展、食物管理制度与政策等。

四、培养目标

1. 硕士学位 培养德、智、体、美全面发展，比较全面地掌握经济学、社会学和管理学等多学科交叉的理论和相关的农林科学知识，既能从事较高层次实际工作也能进一步深造的高级专门人才。具体要求如下：具有良好的思想品德、社会公德和职业操守；具有扎实的人文社会科学和自然科学的基本知识，比较系统地掌握相关学科专门理论和专门知识，善于进行跨学科的合作研究和实际工作，了解本学科特别是与研究方向有关的国内外的动态及相关政策法规，具有从事经济分析、乡村治理和社会实践的能力，适应社会发展对复合型人才的需要。具有较强的中文文字表达能力，比较熟练地掌握一门外国语。具有良好的心理和身体素质。

2. 博士学位 培养德、智、体、美全面发展，全面系统地掌握经济学和管理学等多学科交叉研究相关理论和相关的农林科学知识，并能独立从事教学、科研和管理等工作的高级专门人才。具体要求如下：具有良好的思想品德、社会公德和职业操守；崇尚科学，具有开拓和献身精神，对学术研究具有浓厚兴趣，恪守学术道德规范。在农林经济管理学科领域内掌握坚实宽广的系统理论和深厚丰富的专门知识，具有独立从事农林经济管理研究或农林经济管理实践的能力。能在熟悉本学科发展前沿的基础上，独立提出有价值的研究问题，并对所研究的问题有所创新，或者能够具备在农林管理部门、涉农企业和乡村发展有关部门成为高层管理者的能力。能够理论联系实际，适应社会发展对复合型人才的需要，熟悉相关学科知识，善于进行跨学科的合作。中文表达能力强，并至少掌握一门外国语，能独立进行国际学术交流。具有良好的心理和身体素质。

五、相关学科

本学科相关学科包括理论经济学、应用经济学、公共管理、工商管理、社会学等一级学科，以及农学门类各一级学科。

六、编写成员

钟甫宁、温思美、戴思锐、柯柄生、宋维明、温铁军、何秀荣、郭庆海、李崇光、曹玉昆、王征兵、杨建洲、周应恒、林光华。

一、学科概况

公共管理是人类活动的社会性需求使然，具有悠久的历史。作为一个专门的学术研究领域，公共管理学从公共行政学演变而来，经历了百余年的发展历程。对于公共部门的专门研究始于19世纪末、20世纪初，1887年威尔逊（Woodrow Wilson）在“行政之研究”一文中，确定了公共行政的基本研究方向，以怀特（Leonard D. White）的《公共行政学研究导论》和威洛比（William F. Willoughby）的《公共行政原理》两本著作的出版为学科建立的主要标志。从建立到现在，公共管理学经历了以下三个主要阶段。

第一个阶段（20世纪10—60年代）：公共行政学阶段。研究对象侧重政府，目标主要是提高行政效率，重点研究领域包括行政组织、行政决策、行政领导、人事行政、公共预算与财务管理、行政监督等。

第二个阶段（20世纪60—70年代）：公共政策阶段。研究对象从行政组织扩大到公共政策和部门行政管理，包括社会保障、公共卫生、环境与资源、科技、教育等领域。

第三个阶段（20世纪70年代之后）：公共管理学阶段。研究对象进一步扩展到非政府公共组织对公共事务的管理和社会自主治理。强调政府角色的合理定位，让市场和社会在公共事务管理中发挥更大的作用。突出公共服务中市场机制的引入，通过竞争和公民选择提高公共服务效率和质量。提倡积极吸收私人部门的有效管理模式和技术改进公共部门的管理。

公共管理产生于西方国家，从20世纪70年代开始被逐渐地引入我国，80年代中期少数高校设立了行政管理系，21世纪初各重点院校陆续成立了公共管理学院。该学科与中国的改革发展、科学管理、城市化进程、现代政府和公共决策息息相关。对我国学科建设、人才培养和公共管理实践活动产生了积极的影响。在引进西方学术成果的过程中，我国研究人员根据中国社会的特点和实际，进行了学科本土化的改造。

人类社会已经进入了知识经济、全球化和信息化的时代，过去那种传统的生产组织方式和管理形式，已经无法完全有效地满足现代社会发展的需要，建立一个富有灵活性和创造性，能够满足多样和动态需求、高效、透明和负责任的政府，形成公共管理多元主体共治的新格局已经成为一种新趋势。这对于公共管理学科今后的发展提出了相应的要求。

二、学科内涵

公共管理是一门研究社会公共事务管理活动规律的学科。政府等公共组织及其管理活动是公共管理的主要研究对象。研究内容包括组织结构、过程、功能、行为，及其组织与社会环境之间的关系，具体包括：公共组织、公共政策、公共预算与财政管理、公共部门人力资源管理、非营利组织与第三部门管理、司法行政、政企关系、社会保障、教育行政、土地政策、电子政务等。

公共管理的知识基础是与之相关的自然科学、社会科学和人文科学知识。公共管理属于社会科学范畴,它与社会科学的其他研究领域具有密切的联系,包括管理学其他学科、政治学、经济学、社会学、法学等。公共管理的知识基础,既涉及一般性的管理知识,也与公共活动本身的知识内容有关,比如卫生、社会保障、教育、土地管理等。

公共管理所采用的研究方法是社会科学研究的一般方法。研究人员针对特定的研究问题,在特定的本体论和认识论的思想指导下,从一切可以利用的研究方法中,选择比较适当的方法或方法组合,进行系统和深入的分析,以促进知识的增长和实践的改善。可采用的研究方法包括:经验-实证研究、历史-诠释研究和批判性研究等多种分析方法和技术,具体包括:案例研究、比较分析、假设检验、实验、演绎论证、哲学批判、行政和政策过程分析、调查、资料(内容)分析、统计计量、网络、地理信息系统、仿真模拟等方法。

三、学科范围

公共管理活动涉及的范围广泛,从教育、文化、卫生、科学技术到社会保障、土地资源等。与此对应,公共管理也有不同的分支学科。目前,我国公共管理学一级学科包括以下6个学科方向:

1. 行政管理 以管理公共事务的公共组织特别是政府组织为研究对象,研究其结构、功能及其与社会环境的关系,研究行政管理活动的过程,如组织、决策、沟通、协调、监控、评估等。

2. 社会医学与卫生事业管理 以医疗卫生服务的组织者、提供者、支付者和消费者为主要研究对象,分析社会、经济、环境、生物、行为,医疗卫生的基本结构和服务过程,以及医疗卫生体系对改善社会人群健康状况的影响。

3. 教育经济与管理 研究教育发展与经济发展、社会发展之间的相互关系,教育系统的运行机制,教育资源的合理配置方式及教育资源的使用效率;研究教育系统、教育制度、教育行政、教育政策、学校制度、学校组织管理、教育评价等问题。

4. 社会保障 研究建立合理的社会保障制度和机制,探索科学的社会保障政策及其实施,以促进经济发展和社会进步,保障人们的基本生活权利和需要,提高人们的生活质量,增进社会的和谐发展。

5. 土地资源管理 以研究人地关系为核心,探索土地资源的特性、区域差异、配置规律等,探讨产权机制、经济机制、政策措施在土地资源利用中的作用规律,研究土地资源与社会发展的关系,探索土地资源可持续利用的策略与管理技术。

6. 公共政策 研究政策的制定、政策的执行和政策的效果评估等公共政策过程环节,探索有关公共政策的规律,以提高政府公共政策质量。

四、培养目标

公共管理学科具有理论联系实际的特点,要求学生在学习过程中形成理论联系实际的能力,毕业后可以从事各种实践性的工作或者专门研究工作。教学工作要考虑社会发展变化趋势,培养学生掌握宽广知识基础和扎实的方法技能,毕业后能够不断地学习新知识,开展创造性的工作,适应学习型和创新性社会发展的要求。

1. 硕士学位 掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究或高级专业工作的能力，并能比较熟练地运用一门外国语阅读本学科的专业外文资料。

2. 博士学位 掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统的专门知识，了解学科发展前沿与方向，具有独立从事科学研究工作的能力，并能在科学研究或专门工作中做出创造性的成果，能熟练地阅读本学科的外文资料，并具有较强的外文写作能力。

五、相关学科

管理学其他学科、政治学、经济学、社会学、法学、统计学、心理学等。

六、编写成员

陈玉琨、陈振明、邓大松、郝模、纪宝成、姜成武、马骏、闵维方、曲福田、王晓初、张成福、赵沁平、阎凤桥。

1205 图书情报与档案管理

一、学科概况

1. 学科发展简史

随着人类社会的不断发展进步,文献数量日益增长,人们对文献的利用需求也不断发生着变化。近现代意义的图书馆学、档案学、情报学却分别于20世纪20年代、30年代和50年代诞生。这三门学科最初的研究对象和出发点有所不同,但随着实践的深入,在20世纪中后期,图书馆工作、档案工作和情报工作逐渐出现了“一体化”趋势,这三门学科呈现一定意义上的“融合”发展态势,尤其是在数字环境下,这种趋势更加明显,逐步形成了图书情报与档案管理学科群。

进入21世纪以来,信息已经与材料和能源并列构成经济社会发展不可或缺的三大资源之一,以探寻信息资源开发利用与管理规律为使命的图书情报与档案管理学科群得到长足发展。在广泛吸收相关学科知识营养的基础上,不断拓展学科领域,初步完成了从重点对文献的管理到对信息资源的管理的历史性跨越。

2. 学科发展现状

当前,我国图书情报与档案管理学科的使命主要在于探寻使信息内容对社会和机构发展产生实际价值的规律性,而不再仅仅是使文献中的信息具备可利用性。管理的主要目标是根据信息的资源特性,使信息产生创造新财富的更高价值;管理活动的具体职能除了收集、整理、加工、保管、检索、分析、提供利用之外,开始引入一般管理学意义上的组织、规划、协调、控制、监督,管理对象除了信息内容,还包括人、财、物、时间等。

3. 学科发展趋势简析

未来一个时期我国图书情报与档案管理学科的基本发展趋势,就是适应数字化环境的要求,研究信息资源开发管理和分析利用的方法、技术和规律。

数字时代,信息量剧增和信息载体多元化的趋势日益明显,知识的传播方式和传播渠道有了重大改变,表现出前所未有的多样性和复杂性。伴随着信息用户知识获取习惯的改变、社会对信息的需求变化,信息服务机构的功能和服务方式应相应改变。图书情报与档案管理教育也要面向变化的信息环境,以培养具有更广泛适应性的信息职业者。

未来的图书情报与档案管理学科的发展走向具有如下主要特点:(1)基于信息资源的管理将成为我国政府管理、企业管理,以及其他各种管理的一种重要形态。(2)未来文献的主导形式将是多元化和数字化的,将趋向离散化,具备成长性,而不再只是传统意义上的纸介质文献。(3)未来的信息服务机构为社会履行信息管理职能,为大众提供知识导航服务。(4)未来的图书情报与档案管理学科将融合知识管理,其理论核心是通过促进知识流来实现知识的增值。

二、学科内涵

1. 研究对象与学科使命 图书情报与档案管理是管理科学的重要组成部分,是探索信息资源开发利用与管理规律的科学,是图书馆学、情报学、档案学、信息资源管理、信息分析、出版管理等若干具有相同学科使命和共同理论基础的学科的集合。图书情报与档案管理学科的主要使命是:探寻蕴藏于各种信息记录中的信息资源价值实现的规律性,以有力的科学管理放大信息资源的功能效用,实现其对经济社会发展的战略价值。

2. 基本理论 构成图书情报与档案管理学科群的若干研究方向各有自己的具体研究对象,各有自己需要探索和遵从的具体专业规律,但在本质上,这些具体对象同属信息资源,这些具体规律同属信息资源管理的基本规律,为此,这些学科有着共同的基本理论。这些理论主要是:

(1) 学科基础理论,主要包括本学科的概念体系、图书情报档案等各种形态的信息资源对经济社会发展的价值和价值实现的基本规律,本学科的研究方法体系,本学科产生与发展的历史,本学科专业教育的发展等。

(2) 文献管理理论,主要包括图书、情报资料、档案等文献的整序加工、保存利用、提供利用服务的原理与基本方法。具体涉及各种文献的收集、整理、加工、保管、检索、提供利用,以及文献保护的原理与方法等。

(3) 信息管理理论,主要包括记录在文献中各种信息的属性、价值,信息的利用需求规律,信息价值实现的规律性,信息采集、加工、保管、检索、提供利用和咨询服务的基本原理与方法,信息计量评价的原理与方法,以及数字信息的长期保存、信息分析的原理与方法,信息系统的规划建设与运行维护,信息技术在信息管理中的应用等。

(4) 信息资源管理理论,主要包括信息资源价值实现的基本规律,信息资源化的基本原理和方法,信息资源管理体制与机制,信息资源开发利用的法律与政策体系,信息资源开发利用的基本原理与方法体系,信息资源规划与配置,信息资源共享的方式,信息资源产业发展,信息资源市场培育,信息资源建设与组织,信息资源系统的建设与运行维护等。同时还包括基于信息资源的政府管理,基于信息资源的企业管理,CIO 制度及其发展,信息资产化管理,信息资源国家控制力,信息资源与决策支持等。

3. 知识基础。 图书情报与档案管理学科有丰厚的知识基础,主要包括:

(1) 本学科基本理论知识 and 应用知识。图书情报与档案管理学科是典型的应用学科,在学科的发展过程中,不仅形成了主要由学科基础理论、文献管理理论、信息管理理论、信息资源管理理论构成的本学科的基本理论,还形成了大量具有直接应用价值的文献管理、信息管理、信息资源管理基本应用性方法,形成了满足“收”(通过收集、采集、征集,进行文献信息系统的建设,累积文献信息资源化的条件)、“管”(通过整序加工、利用开发、增值开发、保管维护、安全管控等资源化处置,使资源获得可被持久有效利用的条件)、“用”(提供利用、提供咨询、提供检索查询,创造有利于广泛深度利用的社会环境、技术环境,促进并保障信息资源价值的实现)基本管理过程需要的应用方法体系。这些基本理论和基本应用方法构成本学科知识基础的主体。

(2) 管理科学与信息科学知识。图书情报与档案管理学科是综合交叉学科,它既是管理科

学的组成部分,也是信息科学的组成部分,因此其学科知识基础还包括管理科学和信息科学知识。

管理科学知识,主要是管理科学与工程、工商管理、公共管理等学科有关创造和积累的一般管理原理,以及管理职能及其发展、管理体系构建与运行、管理工程建设、管理方法及其应用、政策分析、管理效能推进与诊断、管理思想史等方面的基础性知识。

信息科学知识,主要是系统科学、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、软件工程等学科创造和积累的信息学基本原理,以及电子信息技术及其应用,信息系统构建与运行,信息技术工程建设,信息系统安全维护等方面的基础性知识。

(3) 其他相关学科知识。图书情报与档案管理学科是面向社会具体实际需求的学科,追求对经济社会发展产生直接的应用价值,因此,它的科学研究是直接面向社会需要的,是面向具体工作任务的,各种有实际应用价值的人文科学、社会科学的理论成果,各种有实际应用价值的自然科学、技术科学的基础理论成果和应用理论成果,都会在学科的发展中得到有针对性的应用,成为学科知识基础的另外一个组成部分。这部分的知识基础有:人文科学、社会科学基础知识(马克思主义理论、哲学、历史学、语言学、经济学、法学、政治学、社会学、新闻传播学、心理学等),自然科学基础知识(数学、物理学、化学、生物学、统计学等),技术科学基础知识(安全科学与工程、材料科学与工程等)。

4. 主要的研究方法 图书情报与档案管理学科基本研究方法包括两个大类,一类是传统研究方法;另外一类是相关学科研究方法。

传统研究方法主要包括:文献调查法、观察法、思辨法、历史研究法、概念分析法、比较研究法、分类研究法等。本学科在这些传统研究方法的创新发展方面的基本作为是:强调“分解分析”和“综合集成”两个方面的相互推动、整合应用;注意定性分析与定量分析方法的结合应用;将一部分自然科学特别是技术科学成果引入传统研究方法体系中,注入更多的技术因素。

随着经济社会发展不断对学科发展提出新的要求,本学科不断进行着学科的分化与整合,尝试引入其他相关学科领域的研究方法,并结合学科发展的需要和要求,在应用中进行了具体方式、手段等方面的创新。特别是在数学和统计学方法的应用,实验方法的应用,传播学的内容分析法应用,以及计算机仿真模拟方法的应用等方面形成了特色。

三、学科范围

图书情报与档案管理学科由图书馆学、情报学、档案学、信息资源管理、信息分析、出版管理等学科方向组成。

1. 图书馆学 是研究图书馆与文献理论、技术、管理、政策及其工作规律的学科。图书馆学主要研究方向有图书馆学基本理论、图书馆管理、信息资源建设、信息组织与检索、信息资源保存、专门图书馆、数字图书馆、文献与目录学、用户与服务研究、阅读研究、图书馆学教育等。

2. 情报学 是研究信息、知识和情报的产生、获取、组织、存储、传递、转换和利用的基本规律,运用现代信息技术有效地管理并利用它们进行分析、集成、发现,为学习、科研、生产、商务等活动提供决策支持的学科。情报学的主要研究方向和内容包括情报学理论方法、

信息管理与知识管理、信息组织与检索、情报分析与预测、情报系统构建与管理、竞争情报、情报服务与咨询、信息计量、信息政策与法律等。

3. 档案学 是研究档案管理,探讨档案信息资源开发利用的理论、原则与方法,探索档案工作与档案事业发展规律的学科。档案学研究主要围绕档案、档案管理、档案事业、档案信息资源开发利用等方面展开。其主要研究范围包括:档案学基本理论、档案信息资源价值及开发利用、档案管理、档案与档案事业发展、档案信息组织与服务、档案信息存贮与档案文献保护、电子文件管理、档案行政管理等。

4. 信息资源管理 是综合运用社会科学与自然科学相关理论与方法,研究信息资源及其价值实现规律的学科。信息资源管理主要研究方向有两个:一是信息资源管理基础理论;二是特定领域内信息资源管理的应用性理论与方法。围绕这两个研究方向形成了丰富的研究内容:信息资源理论及其发展,学术信息资源管理,政府信息资源管理,企业信息资源管理,信息资源产业发展,信息资源公益性开发利用与管理,信息资源中的知识发现与管理,信息资源组织与信息构建,信息资源系统,信息资源开发利用应用技术等。

5. 信息分析 是综合运用社会科学与自然科学相关理论与方法,专门研究信息获取,分析加工和开发增值的规律性,以使信息处于可取可用状态的原理与方法的学科。信息分析的主要研究方向有两个:一个是信息分析原理,一个是信息分析方法体系。目前,该学科的主要研究内容有:信息分析机理与依据,信息分析方法,信息分析技术及其应用,信息预测,信息分析产品及其呈现方式,领域信息分析特性研究等。

6. 出版管理 是综合运用社会科学与自然科学相关理论与方法,研究出版物编辑、复制与发行规律的应用性管理学科。出版管理的研究主要涉及图书、期刊、音像、电子、网络与数字出版物的编辑、复制与发行活动。其主要研究方向有两个:一是出版管理基础理论与方法;二是出版实务管理理论与方法。围绕上述两个研究方向形成了丰富的研究内容:出版管理基础理论、编辑理论与方法、印刷复制技术、出版物发行管理、出版营销管理、出版经济、出版文化、出版法律与法规、数字出版、科技出版、教育出版、大众出版等。

四、培养目标

1. 硕士学位 培养胜任本学科各相关专业领域文献管理、信息管理、信息咨询服务、行业行政管理、信息资源管理工作的高级管理人才,以及胜任信息资源开发利用工作的中高级信息分析和信息服务人才等。应当受到系统的管理学、信息科学与技术方面的基本训练,有扎实的学科专业基础,掌握本学科专业的基本知识和基本技能;了解国内外本学科专业领域的理论前沿和应用前景;具有与专业发展相适应的较强的观察力、记忆力、注意力、理解力、分析力、想象力、自我认知能力和逻辑思维能力,很强的调查研究能力和综合分析能力、口头与书面表达能力、自控与应变能力等;有较强的科学研究意识和能力,有批判性思维能力和创新精神;能熟悉应用现代信息技术工具,能熟练地运用外语工具,有一定的实践能力。

2. 博士学位 培养本学科相关专业理论研究人才和高级管理人才,重点培养理论工作者和高等学校教师,以及高级信息分析和信息服务人才等。应当受到系统而严格的管理学、信息科学与技术方面的基本训练,有扎实牢固的学科专业基础,全面掌握本学科专业的基本理论,熟悉现代信息技术及其应用;具有与专业发展相适应的突出的观察力、记忆力、注意力、理解

力、分析力、想象力、自我认知能力和逻辑思维能力，很强的调查研究能力和综合分析能力、口头与书面表达能力、自控与应变能力等；有很强的科学研究意识和能力，有战略思维和创新意识与能力，能非常熟练地运用外语工具，有很强的实践能力。

五、 相关学科

与图书情报与档案管理学科关系密切的一级学科包括公共管理、工商管理、管理科学与工程、计算机科学与技术、新闻传播学。

六、 编写成员

马费成、冯惠玲、王余光、贺德方、张晓林、柯平、朱庆华、李纲、陈传夫、赵国俊、孙建军、方卿、张斌、卢小宾、周庆山、周军、曹之、黄如花、宋恩梅、邓胜利。

1301 艺术学理论

一、学科概况

艺术学理论一级学科是艺术学门类的重要组成部分。本学科旨在研究艺术的本质、特征及其发生、发展的基本规律。其研究方法是将艺术作为一个整体，侧重从宏观角度进行研究，通过各门艺术之间的关联，揭示艺术的规律和本质特征，构建涵盖各门艺术普遍规律的理论体系。

艺术学理论研究历史悠久，自我国的先秦时期和西方的古希腊时期业已开始，但始终分布于不同的研究领域中，未体现出研究的系统性和专门性。美学诞生后，艺术学理论研究在美学中被涉及最多。19世纪末，鉴于美学研究对象不能包括所有的艺术现象，德国学者康拉德·费德勒主张将艺术学从美学中划分出来。1906年，德国学者玛克斯·德索出版《美学与一般艺术学》，并创办《美学与一般艺术学》杂志，标志着艺术学作为一门独立学科的诞生，更确立了艺术学理论的基本地位。这种主张得到世界各国学者的响应。中国学者最早于20世纪初致力于该学科的专门研究，代表人物有宗白华、滕固、马采等。

艺术学一经诞生，就在世界许多国家得到不同程度和不同方式的发展，既表现出时代性，又表现出民族性。我国于1997年设立艺术学学科，1998年设置艺术学博士点，这些进展标志着中国艺术学学科建设的新起点。经历10余年发展，艺术学学科逐渐契合了当代艺术发展的趋势，不仅给新兴学科提供了凝练和聚合的平台，自身也取得了长足、持续的进步，为本学科宏阔的视野和触类旁通的认识论、知识论、方法论、实践论、问题论建设奠定了基础，为探讨和发现艺术本质、特征及发生与发展演变的基本规律铺平了道路。2011年，国务院学位委员会调整学科目录，将原艺术学一级学科升为学科门类，艺术学理论成为一级学科，标志着本学科已进入一个新的重要发展时期。

当前我国的艺术学理论研究，应在继承、借鉴中西方艺术学优秀成果的基础上构建起多层次、多角度、开放性的当代中国艺术学理论体系，并使扎根于民族传统的中国艺术精神得以高扬，推进中国艺术文化实践的多元探索，繁荣中国和人类的艺术生态文明，引领提升国民的艺术文化素质。

二、学科内涵

1. 研究对象 艺术学理论是对艺术现象、艺术活动和艺术门类进行综合研究，探讨其规律的综合性、理论性的学科，其研究对象包括各艺术门类的艺术实践、艺术现象和艺术规律等。具体而言，包括艺术的本体及特质、艺术的形态与符号、艺术的创造与生产、艺术的发生与发展、艺术的交流与传播、艺术的批评与接受、艺术的消费与管理等诸多领域。艺术学理论的研究既涉及艺术内在系统的分析，也包含对艺术与外在系统关系的研究，特别关注艺术的人文价值取向与精神特质，体现了突出的实践性品格、理论性思维和精神性价值等多重特征，旨

在以各门类艺术的实践总结为基础,以各种艺术现象的宏观梳理与综合分析为铺垫,最终形成用以表征人类艺术文化发展之普遍规律的概念、范畴、原理、价值论和方法论等学理系统。

2. 理论 艺术学理论是对各类艺术共性规律的研究,同时又不断地从其他人文科学、社会科学乃至自然科学中汲取营养,形成了丰富的理论体系。该理论体系包括:艺术哲学、艺术美学、艺术史学、艺术心理学、艺术社会学、艺术人类学、艺术传播学、艺术文化学、艺术批评学、艺术教育、比较艺术学等。

3. 知识基础 艺术学理论的核心任务是研究艺术及其发展的普遍规律和一般原理。一方面,它作为涉及各门类艺术的基础学科,与音乐、舞蹈、戏剧戏曲、电影、广播电视艺术、美术、艺术设计等具体门类艺术有着密切的联系,与各门类艺术所提供的广泛实证性艺术经验分不开;另一方面,它根植于哲学美学,需从哲学美学的高度对各种艺术现象和艺术学的概念范畴进行系统研究和学术反思。因此,艺术学理论的知识基础一方面为各门类艺术(包括音乐学、舞蹈学、影视学、戏剧戏曲学、美术学、设计学等)的研究成果,另一方面为美学和文艺学的研究成果。此外,丰富的文学、历史、哲学知识,乃至必要的科技、经济知识,也构成本学科的知识基础。

4. 研究方法 在研究方法上,本学科从具体的艺术现象出发,主要采取自下而上与自上而下相结合,横向比较与纵向提炼相结合等方法,探究艺术的本质属性,总结艺术的共通规律。同时,还借助哲学、社会学、历史学、心理学、人类学、传播学、管理学、经济学、宗教学、民俗学、教育学等学科的研究成果,进行跨学科交叉研究。

三、学科范围

艺术学理论的主要学科方向包括艺术史、艺术理论、艺术批评、艺术管理、艺术跨学科研究等。

1. 艺术史 研究艺术演变过程和历史的学科。即艺术史运用历史文献与实证材料,以特定的立场与角度下,对不同文化背景下的艺术发展和不同历史时期的艺术思潮、艺术创作、艺术接受等进行记录和分析考察,研究艺术的总体发展脉络和历史演变规律。艺术史研究范围包括艺术的起源、艺术的形成、艺术的发展过程、艺术的发展规律、艺术的前景与基本走向、艺术史学史等。艺术史是艺术学理论及其他各个学科研究的历史基础和参照依据。

2. 艺术理论 研究艺术产生、发展及存在的各个环节普遍原理及其规律。它针对艺术的各种基本理论与实践问题和各门艺术的共通规律等进行深入研究,具体可涉及艺术的本质与特性、艺术与美学、艺术与历史、艺术创作规律、艺术作品构成、艺术接受原理、艺术传播规律、艺术遗产等领域。

3. 艺术批评 研究判断揭示艺术价值和鉴别艺术创造意义的学科,既包括对艺术批评自身的学理性研究,如艺术批评立场、艺术批评原则、艺术批评方法、艺术批评流派、艺术批评史学等,也包括对具体艺术门类的研究。艺术批评是沟通基础理论研究与艺术创作、传播、接受等方面艺术实践的重要渠道,对艺术学科的可持续发展具有不可缺失的保障价值。

4. 艺术管理 主要从艺术与文化发展的关系角度,对各门类艺术的管理实践进行理论总结,研究艺术行业运行秩序的规划和调控。其中不仅包括对于艺术创制及其艺术产业的研究,也包括对于事业性质的文化艺术活动以及公共文化艺术、公益性文化艺术的研究。

5. 艺术跨学科研究 在艺术与其他学科之间进行交叉思考,体现艺术与其他学科之间的关联性和互动性,并借助其他学科思考艺术自身的规律性问题,或者体现艺术的应用属性。艺术跨学科研究可根据各培养单位的实际情况,结合本学科的基本特点进行设置。

四、培养目标

1. 硕士学位 应具有丰富的人文和社会知识,宽阔的视野,扎实的艺术学理论知识基础,较强的创新意识和较浓的学术研究兴趣。能较为熟练地运用中文和一门外语进行文献阅读、资料查询和学术交流;掌握本学科学术研究前沿动态,具有较浓的学术研究兴趣和较强的学术研究能力,或具有较强的艺术创作与策划、管理实践能力;具有较强的运用艺术理论发现问题、分析问题、解决问题的意识和能力,可主动选择艺术研究专题进行持续研究,可自觉针对某种艺术现象进行专业批评;可以从艺术跨学科研究中获得较为实用的知识,以服务于艺术和其他社会实践;能够在普通高等院校和科研院所从事教学、学术研究工作,或在较高层次的艺术管理、编辑出版、新闻传播、艺术创作等部门从事策划、管理、编辑、评论、创作等工作。

2. 博士学位 应具有广博的人文社会科学知识和一定的自然科学知识,宽阔的学术视野,坚实的艺术学理论知识基础和系统深入的专业知识,高度的创新意识和浓厚的学术研究兴趣。能熟练自如地运用中文和一门外语从事文献阅读、资料查询和学术交流;全面掌握本学科学术研究前沿动态,在艺术学内的某一学术领域有研究专长,并能在此基础上开拓新的领域,具有突出的理论思维和艺术学术研究能力,或具有较强的创作与策划、管理实践能力;能够熟练运用艺术理论发现问题、分析问题、解决问题,主动选择艺术研究领域专题进行持续研究,创生新的艺术思想或学理,可自觉针对某种艺术现象进行专业的深入批评,可富有成效地从艺术跨学科研究中获得较为实用的知识,以服务于艺术和其他社会实践;能够在高等院校和科研院所从事教学、学术研究工作,或在高层次的艺术管理、编辑出版、新闻传播、艺术创作等部门从事策划、管理、编辑、评论、创作等工作。

五、相关学科

音乐与舞蹈学、戏剧与影视学、美术学、设计学、哲学、中国语言文学、外国语言文学、新闻传播学等。

六、编写成员

仲呈祥、曹意强、王廷信、张金尧、李荣有、李晓华、周星、胡新群、凌继尧、夏燕靖、郭必恒、黄惇。

1302 音乐与舞蹈学

一、学科概况

音乐与舞蹈是人类最为古老的艺术活动和形式。音乐以丰富的音响组合为媒介，舞蹈以充满灵性的肢体形态为语言，创造艺术形象，构建形式结构，以表现人类自身的情怀以及对世界的认知和感受。音乐和舞蹈在表现方式和形式法则等方面自成体系，但“乐”、“舞”相伴，“载歌载舞”的艺术活动自然地将两者紧密相联。

音乐与舞蹈的发展始终伴随并影响着人类文明的进程，是人类文化不可或缺的重要组成部分。在漫长的历史长河中，人类通过多样而复杂的艺术实践，在音乐和舞蹈方面积淀了无数卓越而伟大的艺术杰作，并形成了各具特色、丰富多彩的深厚艺术传统。人类对音乐与舞蹈的研究也同样历史悠久。早在我国先秦时期和西方古希腊时期，已有关于音乐与舞蹈的形式、特点、本质和功能的思考。19世纪至20世纪，现代意义上的音乐学和舞蹈学作为独立学科的地位得以确立和全面发展。

我国现代意义上的音乐学学科始建于20世纪初叶，在中华人民共和国成立后得到迅速蓬勃的发展；舞蹈学研究则始于20世纪中期，并从80年代开始进行学科与理论体系的建构，形成了理论与实践相结合的学科发展特色。目前，我国音乐与舞蹈学已形成了学理清晰、专业齐全、分类细致的学科体系，其各自独立完善的教学及科研机制为国家和社会培养了大批音乐、舞蹈的创作表演，理论研究及其他复合型专业人才。

音乐与舞蹈学从人与生活、生活与艺术的关联出发，以音乐与舞蹈的创作表演、理论研究及其教学为主体活动，以音乐艺术和舞蹈艺术为研究对象，充分尊重各自独立的表现形式和技艺特点，并在深入研究这些形式和特点的基础上，探寻共同的艺术规律、形式逻辑和审美特征，进而揭示其与生命、生活和社会的关联。

作为音乐舞蹈创作、表演与理论研究的学科总称，音乐与舞蹈学一级学科包括音乐与舞蹈创作（Creation of Music and Dance）、音乐与舞蹈理论（Theory of Music and Dance）、音乐与舞蹈表演（Performance of Music and Dance）和音乐与舞蹈有关的交叉学科（Interdisciplines Related to Music and Dance）四大主体部分。本学科的建设将坚持顺应我国音乐与舞蹈文化事业的高品质发展需要，在不断加强创作表演实践和技艺训练的同时，更加注重音乐与舞蹈的理论研究和文化内涵，并在与相关学科的交叉研究中不断拓展学科的研究范围，深厚学术积淀。

二、学科内涵

1. 创作活动 相对于人文社会科学中的其他学科门类，艺术学门类中的诸一级学科具有其特殊的构成元素：即基于各艺术门类的特定形式规律与理论系统、历史和文化遗产。不同于一般意义上的民间文艺、工艺美术和群众性自发的艺术创造活动，以艺术院校为主要载体的艺术学门类中诸学科的艺术创作活动，具有特定的学术品位和精神内涵，这在很大程度上是各艺

术门类系统的创作及表演技巧的训练与师承,学术与理论研究的积累,人文精神与文化内涵的集中体现,也是其与人文学科中的其他分支发生密切联系的重要基础。因而,此种特殊的具有学术品位和精神内涵的艺术创作活动乃是包括音乐与舞蹈学在内的艺术学诸学科的核心内涵,也是在学科建设中进行理论研究和探讨的基础。这种理论研究的范围还可以包含所有的非学术性创作在内的人类社会的所有艺术创造活动。

就音乐与舞蹈艺术自身的形式特征而论,其艺术创作活动由一度创作(作曲与舞蹈编导)和二度创作(音乐与舞蹈表演)两个维度构成,这也决定了音乐和舞蹈在学科语境下其创作内涵的特殊性:即就一度创作而言,其创作内涵主要由基本创作技巧与应用,风格传承与创新,作品精神内涵及社会文化意蕴的表达构成;而二度创作的内涵主要由基于特定表演类型(如音乐中的指挥、演唱、各种乐器的演奏,舞蹈中的各个舞种)的专业技能的学习与运用和表演美学体系与审美文化心理的传承来构成。对于音乐与舞蹈艺术而言,二度创作必须基于一度创作的文本形式,以最大限度地体现一度创作的意图为目的。

2. 研究对象。音乐与舞蹈学主要研究与音乐及舞蹈艺术有关的一切事物,以及它们的性质、特征、规律及其相互关系。主要内容包括:(1)有关创作与表演及其相关领域的理论、技艺和法则;(2)有关历史、文化、社会、审美、宗教、民俗、民族及其相互关系,以及相关领域的理论、风格、思潮和流派;(3)有关科技、教育、应用及其相关领域的理论、技能和方法。

音乐与舞蹈学以各种人文、社会科学的方法研究音乐与舞蹈艺术的文化内涵,基于音乐与舞蹈自身的形式特征与工艺技巧研究一度创作与二度创作实践过程,结合其他相关学科方法研究音乐与舞蹈艺术的应用价值(包括音乐与舞蹈教育、音乐科技、艺术管理等)。通过对这两个艺术种类的创作、表演实践进行系统观察并研究其性质、特征和规律,对人类古往今来的一切音乐和舞蹈的实践与文化内涵,及其与其他艺术门类的关系进行挖掘、收集、保存、整理、分析和研究。音乐与舞蹈学研究作为一种特殊的学术活动也与其他人文、社会学科存在着不同程度的关系,在具有由自身形式规律所决定的特性的同时,也具有其他艺术门类所共有的一般性特征。

音乐与舞蹈学因其独特的研究对象而有别于其他艺术学科和一般人文学科,其特点在于:(1)音乐和舞蹈艺术一度创作与二度创作结合的特性造成了其特殊的形式规律与形式特征,从而使该学科明显有别于其他一些艺术学科;(2)与艺术创作表演和实践紧密结合,理论研究服务于实践活动,具有应用性技能与思辨性理论融合互生的学科特质;(3)在当代发展中广泛借鉴人文社科学科乃至自然科学的理论和方法,产生了很多文理交叉的分支学科和新型专业,是人文学科中发展较为迅速的学科之一。

3. 理论范畴 音乐与舞蹈学的研究方法首先根植于这两个艺术类别自身特殊的形式规律与艺术活动实践(尤其是该学科中的作曲与作曲技术理论、音乐表演、音乐教育、舞蹈编导、舞蹈表演、舞蹈教育等子学科)。在历史上中西方长期的艺术实践中,已经形成了有关音乐和舞蹈的创作与表演技术的完整的理论体系,这是该学科开展学术研究的理论基础。其次,相对于实践活动而言,在该学科的纯理论研究层面(尤其体现在音乐学、舞蹈学、音乐科技等子学科中),有较多来自人文科学、社会科学乃至自然科学的理论和研究方法,并在研究过程中不断形成新的理论和交叉学科。本学科经过长期实践和研究,已形成了基于自身特点的完整的

理论体系,并积累了大量的研究成果。这些成果不仅为音乐与舞蹈艺术实践提供了理论基础和指导方法,也为艺术学基础理论和其他人文社会科学研究提供了重要的依据与参考。

4. 知识基础 音乐与舞蹈学基于自身的学科特性,其知识基础的构成既有基于特定艺术门类的技能训练,也有基于所有艺术门类共通性规律和人文社会学科特性的通识性内容。就前者来说,主要包含音乐的基本理论与听觉训练,音乐创作的技能与训练,音乐表演艺术中各个门类的演唱、演奏技巧与科学的训练方法,电子音乐创作,音乐录音技术和音乐科技的基本知识与运用技能,舞蹈艺术中各个门类的表演技巧与科学的训练方法,舞蹈编创的要素与构成等;就后者来说,主要包括基于美学和文艺学研究的一般性艺术学基本理论,其他艺术门类的基本理论,与音乐舞蹈艺术作品及其文化背景相关的哲学、文学、历史学、社会学、人类学、心理学、文献学等人文社会学科的知识 and 理论等。在音乐教育和舞蹈教育等子学科中,还大量运用教育学的一般性原理与知识体系,在音乐科技子学科和音乐表演子学科中的乐器制作专业,也大量运用数学、物理学、计算机科学等自然科学的基础性知识。

5. 研究方法 根据音乐与舞蹈学中理论研究、创作与表演及和音乐舞蹈有关的其他交叉学科的基本内涵构成,其研究方法的体系也相应地划分为四大类别:

(1) 音乐与舞蹈理论的研究方法:主要立足于音乐与舞蹈艺术自身的特殊形式,运用音乐与舞蹈的本体理论和人文社会学科的一般性理论工具(如历史学的文献整理,人类学的田野考察,社会学的统计调查,心理学的实验方法等)形成。

(2) 音乐与舞蹈创作的研究方法:主要立足于音乐与舞蹈艺术自身的语言与形式,根据音乐与舞蹈一度创作的专业技能、风格导向、美学观念及人文内涵形成。

(3) 音乐与舞蹈表演的研究方法:主要立足于音乐与舞蹈艺术自身的语言与形式,根据音乐与舞蹈表演(二度创作)的专业技能、审美特质和表演风格形成。

(4) 和音乐与舞蹈有关的交叉学科的研究方法:主要立足于音乐与舞蹈艺术自身的形式规律和社会文化特性,结合教育学、管理学及相关自然科学(数学、物理学、计算机科学)的基本原理和一般性理论形成。

三、学科范围

音乐与舞蹈学科的范围主要包括理论、创作、表演、和音乐与舞蹈有关的其他交叉学科四大类型。涉及的子学科主要包括音乐类:音乐创作、音乐表演、作曲理论、音乐表演理论、音乐史学、音乐美学、民族音乐学、音乐社会学、音乐分析学、音乐考古学、音乐文献学、音乐图像学、音乐声学、乐律学、录音艺术学、音乐批评学、音乐心理学、音乐治疗学、音乐工艺学、音乐教育学、音乐传播学等;舞蹈类:舞蹈创作、舞蹈表演、舞蹈编导理论、舞蹈表演理论、舞蹈史学、舞蹈美学、舞蹈心理学、舞蹈形态学、舞蹈社会学、舞蹈生态学、舞蹈语言学、舞蹈运动人体科学、舞蹈教育学等。

1. 音乐与舞蹈理论 包括有关音乐与舞蹈艺术的一切理论研究活动。

(1) 音乐学与舞蹈学 是对音乐和舞蹈作品、音乐舞蹈文化现象及其相关内涵进行系统的理论研究的子学科,是运用各种人文社会学科的观念、方法和理论研究音乐舞蹈艺术及文化现象的学科的集合。其研究不但关注音乐和舞蹈艺术自身的形式特征,还关注形成这一形式特征的社会、自然和人文的因素。音乐学和舞蹈学是人文学科的重要分支,也是艺术学基本理论的

重要来源。

(2) 作曲技术的理论 是对音乐创作的技术,音乐艺术的自身形态特征和形式规律进行系统研究的子学科。一方面通过运用各种逻辑手段分析方法研究和总结诸如和声、对位、曲式、配器及现代作曲法等作曲技法,另一方面也研究如何运用符合艺术规律、受众心理、文化传统的创新手段构成音乐创作的新技法。

(3) 音乐与舞蹈的表演理论 是对专业音乐演奏演唱和舞蹈表演的技术及训练,表演风格与审美特征进行系统地理论研究的子学科。

(4) 有关音乐与舞蹈的交叉学科理论 是运用教育学、管理学及相关自然科学的基本原理,对音乐与舞蹈教育、音乐与舞蹈管理、音乐与舞蹈科技等领域进行系统研究的子学科。其具体研究对象包括音乐与舞蹈教育的历史和原理,音乐与舞蹈教育与人的发展的关系,音乐与舞蹈教学活动及其规律,以及音乐与舞蹈艺术文化的传承与社会传播等,并通过音乐与舞蹈教学实践的途径进一步完善对音乐与舞蹈教学理论的总结。

2. 音乐与舞蹈创作 音乐与舞蹈创作是立足于音乐与舞蹈自身的形态特征与形式规律,运用创作技术,结合创作者的艺术想象力、艺术素养、人文修养和社会阅历,创作出具有严谨艺术形式和严肃思想内容的音乐与舞蹈作品。

3. 音乐与舞蹈表演 音乐与舞蹈表演运用专业技能与表演风格要素进行二度创作活动,其直接成果是富于高度技巧性与独特风格意识的音乐演奏演唱与舞蹈表演实践,产生具有艺术美感并体现特定审美心理的表演艺术作品。

4. 音乐与舞蹈应用 音乐与舞蹈应用是音乐与舞蹈的理论、创作与表演活动和教育、科技、设计、临床医疗、管理等实用性学科相结合的复合性学科,致力于将理论、创作和表演的成果运用于国民素质(尤其是美育)的培养,中小学和普及性艺术教育,医学治疗与康复等领域;同时也吸收自然科学(尤其是音响物理学和计算机科技)、美术设计、管理学方面的知识、理论与技能,为音乐与舞蹈的创作和表演活动服务,为音乐与舞蹈艺术提供更大的表现空间与更为坚实的物质基础。

四、培养目标

1. 硕士学位 系统掌握本学科专业理论知识和研究方法,了解本学科的学术传统、研究现状及发展趋势,具有较为宽阔的学术视野,较强的学术创新力和创造精神,能够熟练运用外文从事专业工作,养成良好的学术规范和优美人格,具备开展有关艺术创作、表演、理论研究和艺术实践等工作的综合能力,成为音乐与舞蹈学科领域的骨干人才。

2. 博士学位 具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识,严谨求实、创新探求的科学精神,追求卓越、尽善尽美的审美理想和艺术追求,广博宽厚的人文科学与社会科学素养,熟知本学科专业的经典文献、重要成果和研究方法,对本学科的发展历史、学术传统、研究现状及发展趋势有深入和独到的见解,并取得有特色及创新性的研究成果,能够熟练运用外文从事学术研究和国际交流,成为音乐与舞蹈学领域具有创造精神和创新能力,能够独立从事艺术创作、表演、教学和理论研究的高层次领军型人才。

五、相关学科

艺术学理论、美术学、戏剧与影视学、设计学。

六、编写成员

仲呈祥、曹意强、丁帆、王伟、王次炤、叶松荣、许锐、张金尧、张晓梅、李晓华、周星、居其宏、明言、范晓峰、赵塔里木、徐昌俊、贾达群、黄惇。

1303 戏剧与影视学

一、学科概况

戏剧与影视学一级学科是艺术学门类的重要组成部分。它以戏剧与影视艺术的历史、现象、作品、代表人物、流派为主要研究对象,以揭示戏剧与影视艺术的基本原理,一般规律和发展趋势为主要研究内容,涵盖戏剧、电影、广播电视等创作与研究的广泛领域,在国家文化软实力建设和发展中起着至关重要的作用。

戏剧是人类最古老的艺术形式之一,对戏剧的研究同样历史悠久,积淀丰厚。戏剧研究的内容包含上自古希腊、古罗马、古印度及我国古代戏曲的理论与实践,下至现当代世界各种戏剧流派,我国的戏剧戏曲现状及走向等方面的理论探讨,并运用理论成果指导戏剧创作实践。电影诞生于19世纪末,在20世纪初发展为独立的艺术样式,并建立起现代电影工业。电影是随着电学、光学等现代科技的发展,融合了文学、戏剧、音乐、舞蹈、绘画、设计等多种艺术门类精华而形成的综合性视听艺术形式。电影学是研究电影的创作与制作理论,电影发展历史,以及电影作为审美、文化等现象的科学,分为电影理论、电影史和电影评论三个部分,它要求运用多学科知识背景与研究方法审视电影本体和电影实践,是一门综合性艺术学科。广播电视艺术是艺术与广播电视媒介相结合而产生的新兴艺术形式。国际上广播媒介出现于20世纪20年代,电视媒介出现于20世纪30年代。20世纪中叶之后,广播与电视迅速发展起来,成为20世纪后半叶在社会各个领域影响甚为强大的大众传播媒介,具有科技含量高、覆盖广泛、内容多样、时效性突出等特点。广播电视艺术学即是以各类广播电视艺术的生产创作、传播流通、理论建设、历史发展为主要研究对象的艺术学科。伴随着戏剧与影视艺术的逐渐成熟,戏剧与影视学科逐渐发展起来。我国的戏剧与影视学科教育始于建国初期,改革开放后特别是新世纪以来得到了迅速的发展。

戏剧艺术与影视艺术之间既存在许多共性,也存在不少差异。其共性主要表现在戏剧与影视艺术均借助文学、音乐、美术、舞蹈等多种艺术手段,具有综合性、实践性、开放性、系统性等特点。其差异性如戏剧与影视艺术的传播过程不同,受众范围不同,与受众的关系不同等。这些差异性决定了戏剧与影视艺术有着各自鲜明的艺术规律,需要对戏剧、电影、广播电视等艺术形式分别进行不断探索、总结与发现。

目前,戏剧与影视学科正处在一个重要战略机遇期。无论是国家对文化建设的重视,还是微电子技术、光电子技术、通信技术、网络技术等现代信息技术的飞速发展,都给戏剧与影视学的发展带来了巨大机遇与挑战。与此同时,戏剧与影视学科义不容辞的责任是立足当代我国实践,借鉴世界文明成果,传承优秀民族文化,以严谨求实的学风,推进戏剧与影视研究的创新,为戏剧与影视艺术实践提供新观点、新概念、新思想和新方法,为传播中国戏剧与影视文化,推动中外戏剧与影视艺术交流做出积极贡献。同时,戏剧与影视学科也应积极探索在新形势下的艺术教育规律,建设科学规范的学科模式与人才培养标准,以适应时代的需求。

二、学科内涵

1. 研究对象 戏剧与影视学以戏剧与影视的历史、现象、作品、代表人物、流派为主要研究对象,研究戏剧与影视艺术的基本原理,一般规律和发展趋势。要求学生能够掌握戏剧与影视艺术的艺术特性、创作方法、创作技巧与创作规律等基本知识 with 基本理论,了解国内外戏剧与影视发展现状和国际发展前沿动态,并能用于指导创作实践。

2. 理论 戏剧与影视学有着特色鲜明的学科领域,有着完整、复杂的体系结构。将戏剧与影视并称为一级学科,旨在强调两者艺术特性的融会贯通、借鉴交融,并在此基础上更加强调各自的特色、创造与发展。本学科领域的教学、科研和艺术实践的诸多事实表明,综合学习戏剧与影视艺术知识,在人才培养、艺术创作和理论建树等方面都表现出了明显优势。戏剧与影视学的研究,不仅以戏剧戏曲和影视艺术的创作实践和理论研究为基础,还充分借助其他人文科学、社会科学乃至自然科学的研究成果,由此形成了丰富的戏剧与影视理论体系,包括戏剧戏曲学理论、电影学理论、广播电视艺术学理论、新媒体艺术理论、戏剧戏曲影视导演理论、戏剧戏曲影视表演理论、戏剧戏曲影视编剧理论、戏剧戏曲影视美术设计理论、戏剧戏曲影视音乐与录音理论、影视摄影理论、播音主持理论等。

3. 知识基础 戏剧与影视艺术形式丰富,涉及多种其他艺术形式,属于综合性艺术。对戏剧与影视的研究,也要求从多种知识背景和研究视角进行全面考察。因此,戏剧与影视学的理论和方法涉及很多学科领域,如哲学、美学、文学、音乐学、舞蹈学、美术学、设计学、社会学、历史学、心理学、人类学、传播学、管理学、经济学等学科的相关研究成果,都是戏剧与影视学研究不可缺少的知识基础。

4. 研究方法 戏剧与影视学是一门实践性很强的学科,戏剧与影视艺术各专业方向的教学与研究,都离不开教学与创作实践,因此,理论与实践相结合是戏剧与影视学学科建设的根本研究方法。具体而言,是以马克思主义“美学的历史的标准”为指导,坚持理论联系实际,以史论并重、创评结合、中外比较为研究路径,以经典作品和标志性成果为重点研究对象,基本的研究方法有文献索引法、观察法、调查法、艺术文本研究法、历史考据法、比较法、(逻辑)分析法等。

三、学科范围

戏剧与影视学的学科方向主要包括:戏剧戏曲学、电影学、广播电视艺术学、戏剧戏曲影视表演、戏剧戏曲影视导演、戏剧戏曲影视编剧、戏剧戏曲影视美术设计、影视摄影、戏剧戏曲影视音乐与录音、播音主持艺术、戏剧戏曲影视教育、数字视听艺术等。

1. 戏剧戏曲学 戏剧是由演员在舞台上当众扮演角色、表演故事的一门综合艺术,包括话剧、歌剧、舞剧、音乐剧等,而戏曲是具有中国气派、中国风格的“以歌舞演故事”的民族艺术。为弘扬优秀传统文化,特将戏剧缀以戏曲,以示戏剧之广义,戏曲之独特。戏剧戏曲学是综合考察和研究戏剧戏曲理论、历史和创作的一门学科,它从戏剧文学、舞台艺术、综合艺术等角度,对上自古希腊、罗马、印度及我国古代戏曲的理论与实践,下至现当代世界各种戏曲流派,我国的戏剧戏曲现状及走向等进行全面系统的研究。

2. 电影学 是将电影作为艺术现象、社会文化现象、大众传播媒介和产业经济形态加以

研究的学科,研究电影的艺术特性、文化特征、社会本质、媒介特性、产业特征等,是一门综合性的艺术学科。

3. 广播电视艺术学 是关于广播艺术、电视艺术的学科,侧重于对广播电视媒介的特性、广播电视艺术(包括广播剧电视剧、纪录片、综艺节目、音乐电视、影视广告等各种类型)的发展历史、基本理论、创作规律的研究。

4. 戏剧戏曲影视表演 是艺术实践与理论研究紧密结合的一门学问,其实践性在于舞台及银屏体验,其理论性在于从学理上提炼戏剧戏曲影视表演理论及表演艺术规律。

5. 戏剧戏曲影视导演 是探求和研究导演艺术创作规律、创作方法与基本技巧的学科,旨在研究戏剧戏曲影视导演的基本理论、专业知识和专业技能的一门科学。

6. 戏剧戏曲影视编剧 是研究戏剧戏曲影视剧本创作规律的学科,旨在研究戏剧戏曲影视剧本创作方法、技巧、经验、理论和规律的科学,特别强调其实践性和应用性。

7. 戏剧戏曲影视美术设计 是对戏剧、戏曲、电影、电视的美术理论与美术创作方法进行全面、系统、历史研究的一门科学。

8. 影视摄影 通过深入了解影视摄影的历史和现状,探索影视摄影的内在发展规律,研究影视摄影的独特艺术表现力,进而把握其创作规律并用于指导实践,形成独特的影视摄影艺术语言体系和审美观念。

9. 戏剧戏曲影视音乐与录音 研究对象是戏剧、戏曲、电影(含歌舞片)、电视剧等综合艺术中的音乐(也可扩大到音乐以外的其他声音)的设计制作,可根据对象的设计制作环节的不同而分为两个主要部分:一是音乐(声音)的创作,二是音乐(声音)的录制。

10. 播音主持艺术 以播音员、主持人及其语言传播艺术和节目主持艺术作为研究对象,遵循“感性—知性—理性—悟性”的艺术创作思维模式,总结大众传播中语言传播艺术和主持艺术规律,研究语言表达和节目主持的创作方法。

11. 戏剧戏曲影视教育 旨在研究戏剧戏曲影视教育的特殊规律,进而探讨戏剧戏曲影视教育的本质规律、目的、功能和方法,从而揭示戏剧戏曲影视教育的现实目标。

12. 数字视听艺术 是视听艺术与计算机技术、网络通信、信息娱乐为一体的综合性学科,该学科高度关注视听艺术的技术和人文的交叉互补关系,以研究当代前沿科技的视听表现与创作方式,既为电影、电视、网络视频服务又成为独立的视频创作方式,特别强调其实践性和应用性。培养既有美术造型能力又熟练掌握现代媒体技术的创意型高端人才。

四、培养目标

1. 硕士学位 应具备较为丰富的人文科学知识和相应的自然科学知识,有良好的文化修养和艺术修养,较宽的学术视野,较强的思维能力,善于创新的能力及与他人合作的能力。系统掌握戏剧与影视学理论和知识,了解戏剧与影视学理论研究的各种方法,了解戏剧影视的基本历史、现状与发展趋势,并能对本科学前沿课题进行一定的接触和探索。具有坚实的专业基础,具备独立从事戏剧与影视研究、创作实践的能力,并具备一定的专业教学能力。较熟练地掌握一门外国语,能阅读本专业外文资料。可进一步攻读相关学科的博士学位,也可在一般研究机构或相关部门从事戏剧与影视专业性工作。

2. 博士学位 应具备广博的人文科学知识和相应的自然科学知识,有深厚的文化素养和

艺术修养,宽广的学术视野,很强的理论思维能力和创新能力,严谨求实的科研态度。具备坚实的戏剧与影视学理论和专业基础,系统深入地了解戏剧、电影、广播电视的历史、现状和发展方向,善于发现本学科的前沿性问题并进行深入的原创性研究,取得创造性成果。具有独立从事戏剧与影视高层次理论研究、教学、戏剧影视创作及其他艺术实践的能力。具备国际视野,增强对不同文化的理解与包容,至少掌握一门外国语,能熟练使用本专业的外文资料,具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。可在高等院校、创作与研究单位从事戏剧与影视教学、创作和研究工作,也可在相关部门从事专业性管理工作。

五、相关学科

艺术学理论、音乐与舞蹈学、美术学、设计学、哲学、文学等。

六、编写成员

仲呈祥、曹意强、王宜文、冉常建、刘立滨、庄曜、张会军、张金尧、李晓华、沈义贞、周星、徐晓钟、徐翔、黄惇、谢晓晶、傅瑾。

1304 美术学

一、学科概况

美术是人类以视觉方式把握世界，表达情感的艺术创造活动之一；美术学是以美术为对象，集创作与研究为一体的人文学科。

在我国的人文思想与教育传统中，美术占有非常重要的地位。古代文明中以美术方式所表达的情感及生活内涵极为丰富；夏、商、周及秦汉时期，美术方式在建筑及器物等实际应用领域有着生动而多样的表现；唐宋以来的宫廷均设置画院；而自孔子以来，历代都强调书画等艺术品对于造就社会优秀人才的重要性，视美术为塑造人类创造力的重要资源。到近现代，我国的美术教育吸收并融合中外美术创造和教学体系精华，已形成多层次、多分支的学科体系，涵盖书法、中国画、西方绘画、雕塑、摄影、实验艺术、公共艺术与美术史论等广阔的专业领域，并与哲学、历史、文学、社会学、人类学、考古学、文化研究等其他学科有着密切的互动关系。

西方文明中众多的美术传世作品构成人类文明的重要见证。欧洲文艺复兴运动以视觉艺术创新为核心，开人文学科和自然学科的现代进程之先河；18世纪，西方绘画、雕塑与建筑、园林渐成学科体系，许多伟大的哲学家、史学家和其他学科学者都非常重视对美学与美术历史的研究；19世纪以来，西方美术史（History of Art）研究展现了内涵丰富的广阔视野，涌现出一批如瓦尔堡、沃尔夫林、帕诺夫斯基、贡布里希等深具影响的艺术史学者。

历史上，美术学学术曾经长期以西方为中心，而东方民族与发展中国家的文化振兴改变着这一历史格局，多元发展的新文化观念鼓舞着20世纪东西方美术与美术教育的持续创新，崛起的中国美术已成为改变世界美术格局的重要力量。

21世纪以来，美术学学科进入一个新的发展阶段。各美术分支的专门研究更趋深入；同时，美术学视角纳入当代视觉文化研究的框架，对视觉经验的关注更多地注入社会学、文化学研究的内涵，从而使得美术学学科成为当代人文研究的重要分支。

二、学科内涵

美术学学科在西方已有500多年的历史，在我国也有近100年的高等教育经验，业已形成完整的理论、创作和方法论体系。

1. 研究对象 美术学以美术创作活动及其内在规律为研究对象，展开实践的与历史的研究，是一门既具有创作特性，又具理论特性的综合学科。美术学的研究范围是以美术作品、美术家以及美术现象为对象，以中外优秀的美术创作理论及研究方法为指导，立足自身的文化传统及优势基础，在国际化与现代化的语境下，依据中国社会需求的变化，以及当下美术发展的规律，研究及探索具有中国特色的美术创作、教学及科研体系。

2. 理论 美术学的主要研究内容包括美术创作实践，美术历史的演变过程，美术理论及

美术批评等。美术学的理论体系以美术创作基本理论,世界美术史及各区域美术史,门类美术史及美术考古,美术鉴赏与美术批评方法等专门研究为基础,同时展开各门类美术创作专项研究,美术材料与技法研究,美术家风格及表现特征研究,以及艺术市场及文化交流研究,为各种形式、各个领域内的美术活动提供理论基础与实践依据。

3. 知识基础 美术学学科的知识基础可概括为四个层面的课程结构:在人文知识层面上,由世界美术史、中国美术史、专门美术史、地域美术史、艺术美学、美术批评、美术理论,美术鉴赏、美术批评、中外美术比较、美术考古等构成美术专业认知的基本知识;在创作技能层面上,由造型学、色彩学、构图学、透视学、艺术人体解剖学,各美术创作专门领域的技法理论与实践训练等构成专业基础训练结构;在创作方法研究层面上,由创作与表现研究、创作理论与实践研究、创作技法与材料研究、形式语言与风格研究等构成美术创作专业研究的训练结构;在社会管理知识层面上,由艺术管理、艺术法规与文化市场、博物馆与美术馆学、世界美术遗产研究、艺术经济与发展政策专题研究等构成美术学的社会应用知识基本结构。另外,相关哲学、历史学、考古学、人类学、社会学、文化学、民族学等领域的学术成果也被不断纳入美术学的知识结构,成为从美术学知识的角度理解与解释人文精神与艺术发展的内涵基础。

4. 研究方法 美术学是一门既具有极强的创作特性,又带有深厚的理论基础的学科。除了系统的创作论,其研究方法还包括图像学、形式分析、艺术风格学、考据学、美术考古学、艺术社会学、艺术美学、鉴赏学、传记学、材料技术学等领域所采用的研究方法。此外,美术学还可以借鉴哲学、美学、心理学、社会学、文艺学等其他学科的方法进行研究,并与其他学科的研究结合起来,形成新的交叉学科,如美术社会学、美术心理学、美术市场学、美术信息学、美术管理学等。

三、学科范围

美术学的学科实践体现在区分清晰,但又彼此紧密关联的理论研究与创作研究两大领域,其学科范围也同样分为两个方向。理论方向:美术历史及理论、美术教育。创作方向:书法、中国画、绘画、雕塑、实验艺术、公共艺术等。

1. 美术历史及理论 是一个理论性、自足性及学科交叉性特征极强的研究领域,在西方有400多年历史,在我国近百年的现代美术教育发展过程中,也形成了较为完整的理论体系及方法论基础。纯理论研究包括美术理论、美术史理论、文化遗产理论、艺术管理理论、美术教育理论、美术批评理论等;实践类艺术理论研究包括美术技法理论、材料研究理论、美术创作理论等。20世纪中后期,在原有的美术学研究方法,如文献学研究方法、历史考据学研究方法的基础上,各种人文及社会学科的研究成果,如哲学、社会学、人类学、考古学、伦理学、阐释学、符号学、图像学、文化研究等,陆续被引入美术学领域,成为美术学研究方法的重要补充。经过几代人的努力,美术理论研究已取得相对成熟的成果,一方面坚持了马克思主义理论体系的指导,另一方面吸纳了最新的国外理论成果,国内外均有大量成熟的美术理论专著及相关教材问世。

2. 书法 中国书法是以汉字为载体,以既定的材质工具进行艺术创作的一种独特的艺术形式,和美术学科的其他诸如绘画、雕塑所不同,它可以说是在汉字既定字形、书体基础上的二度创造,其审美取向及审美标准具有十分强烈的中国历史和文化内涵。广义上的书法包括书

法和篆刻艺术两类,而书法根据汉字字体的不同,又可分为真、草、隶、篆等类别。相较于其他美术学科,书法艺术更能体现中国传统文化的情愫与性格。

3. 中国画 是一种以既定的纸张材料及笔墨工具样式为基本载体,既有强烈的本土风格及精神属性,又具广阔的本土化发展空间的独特艺术样式。中国画的描绘不是一般意义上的技法技巧,其画理也不是一般的绘画表现原理,它是直抒胸臆的文化性、精神性产物,是结合着文学性、图像性、符号性、隐喻与象征性表现力的一个文化分支,具有强烈的、个性化精神价值取向。目前,中国画除了传统意义上的人物、山水、花鸟等科目区分外,还有界尺、工笔、重彩、写意、水墨、泼墨、泼彩等风格区分,还包括实验水墨等处于探索阶段的新作品样式。相较于其他美术学科,中国画更注重显示其独特的文化差异性与东方艺术精神风貌。

4. 绘画 是美术学科中最基本的学科范畴之一,通常指在平面材料上使用特定的绘画工具、载体材料及表现语言进行形象创造及主题表现的艺术行为。绘画作为一种平面性、视觉性的艺术表现形式,通常包括一组由于运用不同表现媒介材质而呈现不同表现语言及风格的创作类型,也即通常所谓“画种”;在实际的根据绘画材质及技法的细分中,包括素描、水彩、粉笔画、油画、丙烯画、版画以及壁画等;但由于画种技法间的相互吸收及归并,通常所称“绘画”主要指油画、版画、壁画三大画种;以水墨与工笔为主要形式特征的中国画原则上也属绘画艺术,但由于其特殊的文化属性,在美术学科中将其与书法并列归为中国书画范畴。东西方文明传统中都有源远流长的绘画艺术流传。文艺复兴之后,由于逐渐系统化的科学观察与表现方法,首先自欧洲国家兴起的,具有写实表现特征的绘画技法得到强有力的发展,西方绘画传统由此不断强化并传向东方,形成跨越东西方的主要绘画艺术样式;20世纪中期以来,写实主义的西方绘画传统逐渐失去主导地位,而被更加多元化和更具实验性的当代绘画艺术所代替;我国自19世纪末、20世纪初开始引进西方绘画技法,经历一个多世纪的发展,已经形成具有中国气质与风格特征的,体现现当代艺术特征的中国绘画表现传统。目前,美术学科中的“西方绘画”是一个内涵丰富、风格多样、包含着西方绘画技法精华,也体现着东方艺术精神气质的宽广领域。

5. 雕塑 是美术学中的三维空间表达形式。不同于绘画艺术以基于平面材料的形式创造为主,雕塑艺术是在三维空间中运用各种材料及表现手段进行体积及空间关系创造、表达诉求主题的艺术方式。雕塑艺术具有广泛的创造可能性与广阔的应用价值。雕塑包括雕刻与塑造两大基本类型,指用各种可塑、可雕、可刻的物质材料,创造出具有一定空间量感的三维艺术形象,以反映社会,表达艺术家的思想、情感与想象。近年来雕塑艺术的创作范围不断扩展,包括出现光影雕塑、观念雕塑等特殊的新艺术样式。

6. 实验艺术 是以艺术工作方法而确定性质的专业学科。不同于美术学学科中如油画、版画、雕塑等以工具材料与技术作为确定性质的艺术类型,实验艺术是以有价值的主题思想作为表达的契机,寻求恰如其分的形式载体或个性化的语言,最终完成推向社会与公众的物质化结果的艺术活动形式。实验艺术具有跨越画种界限、材料界限及形式界限,寻求一种实验性艺术范型的意味。国际上普遍使用的实验艺术概念,包涵综合物质材料与技术、高科技数字技术、摄影与录像、声音、身体与表演、生态与环境艺术等多样化的创造形式。20世纪中期,实验艺术形成时,强调打破传统的工具方式与画种区分方式,以一种探索可能形成的风格样式为区分标准的新艺术思维取而代之,试图建立更为广阔的创造空间,以及强调综合性的艺术原

创理论。实验艺术强调观念表达的确切性与有效性,试图让艺术更接近生活现实,为公众提供更为鲜活的精神养分与体验空间。因此,在方法上,实验艺术更加强调理性与学术储备的重要性,强调理性验证的科学依据。20 世纪中期之后,随着电子科技的发展和图像制作、储存与传播技术的普及和提高,强调即时性与交互性的新媒体技术迅猛发展,更加激活实验艺术的高技术化、即时化、远程同步化与多样化等实验创新倾向。

7. 公共艺术 以中国城乡公共空间需求和当代艺术创作为主要研究内容。公共艺术观念在西方已历经一个世纪。自 20 世纪 80 年代引入中国后,伴随中国城市化进程,至今亦有近 30 年的实践研究与教学探索。公共艺术紧扣城乡建设时代命题,突出和强调跨界与综合,致力于以城乡空间为主体的各学科专业知识,以城市视觉美学追求为内核,打造兼具美术学与设计学、艺术学与工程学、艺术应用与科技媒体等学科融会贯通的当代新型艺术学科。

8. 美术教育 是以美术创作活动及其相关的教育理念、教育方法、教育过程,以及教育活动主体能力培养的系统研究为对象的专业学科。作为艺术传授与社会性文化传播的一种独特方式,美术教育既具有一般教育的学科特性,又具有不同于一般教育科目的专门要求;美术教育既包含对美术创作能力的直接传授与培养,也包括对美术能力传授者的能力培训及人格培养。尤其需要强调的是,美术教育并非单纯的教育学知识及美术讲授能力的习得。相对于一般美术科目更注重美术创作及研究能力的提升培养而言,美术教育应更注重对艺术传播者教育人格的深度培养。因此,美术教育学科的目标及方法研究更具有特殊的社会文明价值与人文意义。

四、培养目标

美术学学科培养学术型与学术应用型高级专门人才:在美术学博士层面主要培养学术型高级专门人才;在美术学硕士、学士层面主要培养学术型与学术应用型专门人才。

1. 硕士学位

学术型:要求具有较好的人文社会科学知识基础,较系统地掌握美术史与美术理论知识,了解本学科的基本历史与现状,掌握美术创作的技能。较为熟练地掌握一门外国语,能运用本专业的英文资料,具备独立进行学术研究的能力,为更高深的学术研究与教学奠定理论与方法论基础。可进一步攻读相关学科的博士学位,也可在一般研究机构或相关部门从事专业性工作。

学术应用型:要求具有扎实的创作能力,了解中外美术杰作,熟悉本专业的创作理论与技法,熟悉本专业的材料性能,能创作高质量的美术作品,并具有较高的阐释本专业实践问题的理论水平。可在高等专业院校或其他艺术部门从事创作与教学工作,也可进一步攻读创作研究方向的博士学位。

2. 博士学位

要求系统地掌握中外美术史学与美术理论,熟悉美术学科国内外研究现状,了解邻近学科的广博知识,善于发现本学科的前沿性问题,并对之进行深入的原发性研究。至少掌握一门外国语,能熟练使用本专业的英文资料,具有一定的写作和国际学术交流的能力。可在高等院校、创作与研究单位从事教学、创作和研究工作,也可在相关部门从事专业性管理工作。

五、相关学科

设计学、音乐与舞蹈学、戏剧与影视学、艺术学理论等。

六、编写成员

仲呈祥、曹意强、尹吉男、王贵胜、许平、阮荣春、张金尧、张晓凌、李彤、周星、郑曙暘、胡光华、黄惇、韩晓、韩晖。

1305 设计学

一、学科概况

设计是人类改变外部世界,优化生存环境的创造方式,也是最古老而又最具现代活力的人类文明。人类通过丰富而多样的生产与生活方式设计创造来调整人与自然,人与社会和人之间的关系,同时推动现代社会的文明体验、相互沟通与和谐进步。设计学是关于设计行为的科学,设计学研究设计创造的方法、设计发生及发展的规律、应用与传播的方向,是一个强调理论属性与实践的结合,融合多种学术智慧,集创新、研究与教育为一体的新兴学科。

设计学的发展与人类生产生活方式的演进有着密切的关系。从远古的历史遗迹开始,世界各国灿烂的手工艺文明就是人类进步的见证。古代中国的手工艺有着非常重要的历史地位,陶瓷、金属、玉石、髹漆、木工、皮革、染织、刺绣等工艺都曾经达到领先于时代的水平。15世纪以来的欧洲文艺复兴推动了以人为主要价值的设计,工业革命之前的设计主要表现为与手工艺加工相关联的意匠方式与手工艺加工方式。工业革命之后,设计逐渐自觉地与工业化生产方式相结合。20世纪以来的设计发展更加主动地融入现代社会视觉文化的变革与发展,并成为推动当代社会经济与文化发展的整体战略组成部分。

在每一个时代,设计都是不同社会条件下科学、人文、艺术、工艺多重结合的智慧结晶,现代科学与工程技术的发展更是极大地推动了设计的创新与全社会的应用,也对设计的艺术及人文内涵提出更高的要求。当代的设计成为规划未来的重要工具与方法,也是文明价值观的体现。

中国设计学的学科建设有着自身的传统,尤其是近年来发展迅速,在努力吸收国际先进经验的基础上不断促进设计传统的现代转化,形成多层次、多分支的设计学学科体系。中国的设计教育在艺术和工学的两个领域各自运行数十年,目前进入一个交叉、结合、协同发展的新阶段。

二、学科内涵

设计学以人的设计创造行为为对象,是关于设计行为的目标、内涵、价值、方法及其解释与评价体系的科学。设计学展开关于设计创造实践的、历史的、文化的、教育的多维研究,是一门强调理论性与应用性、自足性与开放性、人文特征与工程特征相结合的交叉学科。设计以文化创新、生活方式及审美取向的提升为理念;以发现问题、分析问题、解决问题的思考为基本方法;以人的精神性、物质性需求及设计对象的物理特征、事理特征、情理特征的把握与体现为要旨;以价值创造与形态创造的适度统一为目标,建构设计学研究的方法体系。

设计学理论体系由设计审美理论、设计认知理论、设计技术理论、设计教育理论等四部分构成,由设计历史与文化、设计思维与方法、设计工程与技术、设计经济与管理四个子知识领域构成基本的知识结构,该结构涵盖设计调查、设计创意、设计表达、设计工程、设计管理及

设计教育等多个专业环节。

三、学科范围

设计学学科主要包括：设计历史与理论、环境设计、工业设计、视觉传达与媒体设计、信息与交互设计、手工艺设计等学科方向。

1. 设计历史与理论 以总结和解释人类设计发展的历史过程与现实状态为目的展开研究，是发现设计发生的历史，总结设计及设计研究的方法，探讨设计发展未来的专业领域，同时也是研究设计的目标与方法、鉴赏与批评、管理与营销等现实课题的前沿领域。设计历史与理论研究对设计学科的建设意义重大，尤其在设计与当代科学、人文、经济的结合日趋密切，参与大型社会文化公共项目决策与运作的价值日趋明显之际，设计理论及管理的拓展更具现实意义。

设计历史与理论研究涵括了设计历史、设计理论及设计教育等三个课题领域。设计历史研究旨在揭示与探索影响设计发生与发展的历史原因及发展规律，并在此基础上讨论设计的当下价值及未来趋势。设计历史研究不仅涵盖学科自身，同时与整个人类文明史学术互为支撑与补充，是人类历史整体认识的重要组成部分。设计理论研究旨在系统地阐释从设计实践中产生的创新方法与理论依据，它不仅建构设计研究方法体系，同时还展开积极的设计创作研究及设计批评研究，建构设计价值的解释系统与评价系统。近年来，以此为基础的设计历史与理论研究拓展到与设计市场运作及社会推广相关联的领域，形成将营销与传播的方法运用至现实领域的第三种实践，即设计管理实践及设计公共政策研究实践，体现了设计学科在新的时代要求下的学术拓展与提升。设计教育是以设计创新方法、设计历史与理论研究中与传承为核心，以设计创新能力的培养为目标的特殊领域。设计教育以人类设计活动及其相关的教育理念、教育方法、教育过程，以及设计主体能力培养的系统研究与实施为内容，主要包括设计创新人才的教育能力培养及设计师的培养。

2. 环境设计 是研究自然、人工、社会三类环境关系的应用方向，以优化人类生活和居住环境为主要宗旨。

环境设计尊重自然环境，人文历史景观的完整性，既重视历史文化关系，又兼顾社会发展需求，具有理论研究与实践创造，环境体验与审美引导相结合的特征。环境设计以环境中的建筑为主体，在其内外空间综合运用艺术方法与工程技术，实施城乡景观、风景园林、建筑室内等微观环境的设计。环境设计要求依据对象环境调查与评估，综合考虑生态与环境、功能与成本、形式与语言、象征与符号、材料与构造、设施与结构、地质与水体、绿化与植被、施工与管理等因素，强调系统与融通的设计概念，控制与协调的工作方法，合理制定设计目标并实现价值构想。

3. 工业设计 是研究工业化生产方式下的设计问题的专门领域。直接面对国民经济各产业领域的战略思考与直接面对企业及市场需求的产品研发，构成该领域研究的基本特征。其核心是以可批量生产的人工制品及其环境的价值优化为目标的研发设计，其目的是系统解决“人”与“物”之间的关系，在生产、流通直至废弃的全过程中完整地思考和贯彻可持续的设计理念；从提倡科学的用户体验与系统的设计方法，到强调以人的价值体现为前提的知识整合，构成工业设计整体的创新思考与工作原则。

工业设计涵盖了日用产品、染织服装、家居用品、家具家电、通讯产品、交通工具、生产装备等广阔的范围。随着信息社会的来临与创新结构的转变,工业设计的范畴由有形的、静态的、界面的、功能的产品设计,扩展到无形的、服务的、系统的、程序的价值设计。

4. 视觉传达与媒体设计 是研究平面及数字技术媒体中的视觉传达设计问题的应用方向。传统的平面设计以印刷类媒介中的设计呈现为主导,进入数字媒体时代,则转向以计算机辅助设计技术为基础的,更为丰富的新媒体方式,并展开以视觉方式为主结合听觉、触觉等多种方式的信息交互及沟通方式研究。

视觉传达与媒体设计强调信息主体与对象主体间的信息有效沟通,强调交互与体验,强调多种媒体技术的互涉与结合,强调艺术性、人文性与技术性的高度结合。视觉传达与媒体设计以视觉信息的交流与意义传达为目的,通过内容的组织,叙述结构的建立,符号形式的选择,为人与人、人与物、人与社会之间加强沟通与理解提供可视化信息方式。在信息社会的语境下,该研究方向超越传统的印刷设计、包装设计、装潢设计概念,其应用领域扩展到动画设计、网页设计、游戏设计;研究层次深入到图形与图像、认知与体验、交互与沟通设计等,同时强调全球化语境下的文化多样性。

5. 信息与交互设计 是随着当代人类信息沟通与交互技术的快速发展应运而生的新兴基础学科,也是设计学科从单一对象的研究转向人际间、人机间,以及人与环境之间等多种关系互动研究的重要标志,对于设计学科的创新发展具有重要的意义。

信息与交互设计还是设计学科与人文学科、信息技术、人机工程等领域交叉发展的方向,以用户体验为中心,借助现代的信息采集、统计与分析技术,建构相关理论模型,探讨人机感知、人机对话及人机互动等交互模式,展开关于产品交互、媒体交互及环境交互原理的实验和设计研究。

6. 手工艺设计 研究历史及现实中的手工艺领域的设计问题,是体现着基础性及应用性双重价值的学科。人类的手工艺文明创造基础,是丰富的造物智慧之源泉,也是现代文明和现代设计的基础,手工艺创造无论在历史上还是在现实中都有其不可替代性。进入大工业生产时代之后,手工艺创造以其独特的单件手工制作方式与艺术品质而凸显新的价值特征。中国历史上曾经涌现出如陶瓷、金属、玉器、髹漆、印染、织绣、木工等传统手工艺的杰出代表,同时还形成遍布各地,丰富多样的民族民间工艺。这些工艺形式在历史上曾以“工艺美术”命名,对中国现代设计概念的形成与传播产生过重要影响。手工艺设计不仅关系到传统工艺生产方式的传承和弘扬,还延伸至现代手工艺形式的创新与推广,非物质文化遗产研究,以及特定的文物修复与保护技术等领域。

四、培养目标

设计学学科培养学术型与应用型高层次专门人才:在设计学学士、硕士层面主要培养学术型与应用型专门人才。在设计学博士层面主要培养学术型设计研究、设计创新高端人才。

1. 硕士学位

设计学硕士(艺术学)学位标准:具有较为系统的设计学理论基础和系统的专门知识,了解本学科的基本历史、现状和发展动向,掌握设计学的研究方法、技术手段和评价技术,能选择恰当的研究方向,合理运用科学方法独立展开学术研究或设计实践;能了解相关学科发展

动态并能结合于实践运用,具有整合多种学科知识,创造性解决问题的能力;能较熟练地掌握运用一门外国语检索查阅资料,进行学术研究及有效地交流沟通,并为更高层次的学习与研究奠定理论与方法基础。

设计学硕士(工学)学位标准:具有相应的设计学理论基础和系统的工程学科专门知识。了解设计学学科的发展动向,掌握设计学的研究方法、技术手段和评价技术,具备将设计与工学等其他学科进行交叉与整合运用的能力,探索工程技术与设计专业之间的关联性和实效性,完整体现设计的技术属性与人文属性。应具备解决设计研究和设计工程中具体问题的能力,取得具有学术意义、实用价值的研究成果。具有在本领域从事科研或教学工作,承担设计创新或设计管理工作的能力。能较熟练地掌握运用一门外国语检索查阅资料,进行学术研究并有效地交流沟通。

2. 博士学位

系统地了解本专业领域设计发展的历史与现状,掌握设计历史研究与现实研究的方法,熟悉该领域国内外的研究前沿,了解邻近学科的广博知识,能对复杂设计问题形成独立的思考判断,并进行系统深入的原发性或拓展性研究。至少掌握一门外国语,熟练应用本专业的英文资料,具有一定的国际交流表达能力。

五、相关学科

哲学、社会学、生态学、经济学、管理学、机械工程、材料科学与工程等。

六、编写成员

郑曙暘、许平、孙守迁、郑建启、李亚军、梁雯。

附录 一级学科中英文名称对照表

学科代码	学科名称	英文名称
01	哲学	Philosophy
0101	哲学	Philosophy
02	经济学	Economics
0201	理论经济学	Theoretical Economics
0202	应用经济学	Applied Economics
03	法学	Law
0301	法学	Science of Law
0302	政治学	Politics
0303	社会学	Sociology
0304	民族学	Ethnology
0305	马克思主义理论	Theory of Marxism
0306	公安学	Public Security Science
04	教育学	Education
0401	教育学	Education
0402	心理学	Psychology
0403	体育学	Physical Education and Sport Science
05	文学	Literature
0501	中国语言文学	Chinese Language and Literature
0502	外国语言文学	Foreign Languages and Literatures
0503	新闻传播学	Journalism and Communication
06	历史学	History
0601	考古学	Archaeology
0602	中国史	History of China
0603	世界史	History of the World
07	理学	Natural Science
0701	数学	Mathematics
0702	物理学	Physics
0703	化学	Chemistry

续表

学科代码	学科名称	英文名称
0704	天文学	Astronomy
0705	地理学	Geography
0706	大气科学	Atmospheric Science
0707	海洋科学	Marine Science
0708	地球物理学	Geophysics
0709	地质学	Geology
0710	生物学	Biology
0711	系统科学	Systems Science
0712	科学技术史	History of Science and Technology
0713	生态学	Ecology
0714	统计学	Statistics
08	工学	Engineering
0801	力学	Mechanics
0802	机械工程	Mechanical Engineering
0803	光学工程	Optical Engineering
0804	仪器科学与技术	Instrumentation Science and Technology
0805	材料科学与工程	Materials Science and Engineering
0806	冶金工程	Metallurgical Engineering
0807	动力工程及工程热物理	Power Engineering and Engineering Thermal Physics
0808	电气工程	Electrical Engineering
0809	电子科学与技术	Electronic Science and Technology
0810	信息与通信工程	Information and Communication Engineering
0811	控制科学与工程	Control Science and Engineering
0812	计算机科学与技术	Computer Science and Technology
0813	建筑学	Architecture
0814	土木工程	Civil Engineering
0815	水利工程	Hydraulic Engineering
0816	测绘科学与技术	Surveying and Mapping
0817	化学工程与技术	Chemical Engineering and Technology
0818	地质资源与地质工程	Geological Resources and Geological Engineering

续表

学科代码	学科名称	英文名称
0819	矿业工程	Mining Industrial Engineering
0820	石油与天然气工程	Petroleum Engineering
0821	纺织科学与工程	Textile Science and Engineering
0822	轻工技术与工程	Light Industry Technology and Engineering
0823	交通运输工程	Transportation Engineering
0824	船舶与海洋工程	Naval Architecture and Ocean Engineering
0825	航空宇航科学与技术	Aerospace Science and Technology
0826	兵器科学与技术	Armament Science and Technology
0827	核科学与技术	Nuclear Science and Technology
0828	农业工程	Agricultural Engineering
0829	林业工程	Forestry Engineering
0830	环境科学与工程	Environmental Science and Engineering
0831	生物医学工程	Biomedical Engineering
0832	食品科学与工程	Food Science and Engineering
0833	城乡规划学	Urban and Rural Planning
0834	风景园林学	Landscape Architecture
0835	软件工程	Software Engineering
0836	生物工程	Biotechnology and Bioengineering
0837	安全科学与工程	Safety Science and Engineering
0838	公安技术	Public Security Technology
09	农学	Agriculture
0901	作物学	Crop Science
0902	园艺学	Horticulture science
0903	农业资源与环境	Agricultural Resource and Environment Science
0904	植物保护	Plant protection
0905	畜牧学	Animal Science
0906	兽医学	Veterinary Medicine
0907	林学	Science of Forest
0908	水产	Fisheries
0909	草学	Grassland Science
10	医学	Medicine

续表

学科代码	学科名称	英文名称
1001	基础医学	Basic Medicine
1002	临床医学	Clinical Medicine
1003	口腔医学	Stomatology
1004	公共卫生与预防医学	Public Health and Preventive Medicine
1005	中医学	Chinese Medicine
1006	中西医结合	The Integrative Medicine
1007	药 学	Pharmaceutical Science
1008	中药学	Chinese Materia Medica
1009	特种医学	Medical Aspects of Specific Environments
1010	医学技术	Medical technology
1011	护理学	Nursing
11	军事学	Military Science
1101	军事思想及军事历史	Military Thought and Military History
1102	战略学	Science of Strategy
1103	战役学	Science of Campaign
1104	战术学	Science of Tactics
1105	军队指挥学	Science of Military Command
1106	军事管理学	Science of Military Management
1107	军队政治工作学	Science of PLA Political Work
1108	军事后勤学	Science of Military Logistics
1109	军事装备学	Science of Military Equipment
1110	军事训练学	Science of Military Training
12	管理学	Management Science
1201	管理科学与工程	Management Science and Engineering
1202	工商管理	Business Administration
1203	农林经济管理	Economics and Management of Agriculture and Forestry
1204	公共管理	Public Administration
1205	图书情报与档案管理	LIS & Archives Management
13	艺术学	Art
1301	艺术学理论	Art Theory

续表

学科代码	学科名称	英文名称
1302	音乐与舞蹈学	Music and Dance
1303	戏剧与影视学	Drama Film and Television
1304	美术学	Fine Art
1305	设计学	Design