

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、方法与技术支持的学科。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, 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的创新型人才。具体包括: (1) 具有敏锐的思维和 Analysis 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

席酉民、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。

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，人与社会和人与人之间的关系，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参与结合,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,熟练应用本专业的外文资料,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

郑曙昉、许平、孙守迁、郑建启、李亚军、梁雯。