



当代浙学文库
DANGDAI ZHEXUE WENKU

Academic Organization Reengineering:
Growing Mechanism of Interdisciplinary Academic Organization
in Universities

学术组织再造： 大学跨学科学术组织的成长机制

◎ 张 炜 著



浙江大学出版社
ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS



当代浙学文库
DANGDAI ZHEXUE WENKU

Academic Organization Reengineering:
Growing Mechanism of Interdisciplinary Academic Organization
in Universities

学术组织再造： 大学跨学科学术组织的成长机制

◎ 张 炜 著



浙江大学出版社
ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

学术组织再造:大学跨学科学术组织的成长机制 /
张炜著. —杭州:浙江大学出版社, 2012. 2
ISBN 978-7-308-09370-5

I. ①学… II. ①张… III. ①高等学校—科学研究工
作—体制改革—研究—世界 IV. ①G649.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 246025 号

学术组织再造:大学跨学科学术组织的成长机制

张 炜 著

责任编辑 周卫群
装帧设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 浙江时代出版服务有限公司
印 刷 浙江云广印业有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 11.75
字 数 224 千
版 印 次 2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-09370-5
定 价 38.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

序

21 世纪是学科交叉和学科融合的世纪,跨学科研究和教育已经成为获取原创性科研成果、培养高素质创新人才的重要途径,对科学创新能力的影响日益显著。加强大学跨学科学术组织建设因而成为我国高等教育体制改革与制度创新一个重要突破口。大学需要承担率领和引导科学、创新和高等教育变革的特殊责任,以确保这些领域的政策具有前瞻性和战略性,并保持连贯性和互补性,以充分利用国家和区域智力资本。

大学是以知识为材料、学科为单元的学术组织,学科是大学学术组织存在的核心特征(伯顿, R. 克拉克, 1994)。大学、学院、学系及从事教学和科研的相关机构都是基于学科的组织,这类基于学科的组织统称为“学术组织”。跨学科学术组织是以跨学科教育和研究为核心特征的学术组织。跨学科不是目的,而是解决复杂问题,促进科学创新的途径。促进跨学科的发展需要建立一种包容异端、鼓励创新、保持开放的氛围,以及灵活的机制。青年学者张炜博士近年来坚持对大学跨学科问题开展研究,他的学术专著《学术组织再造:大学跨学科学术组织的成长机制》从学科和跨学科角度出发,在深入探析跨学科学术组织成长和跨科大学自组织运行理论模式的基础上,归纳出相应的跨学科学术组织实践特征和行为策略,探讨基于跨学科的新型大学学术组织构造模型及其在中国的实现路径,具有很强的理论价值和现实意义。

衷心希望有更多的理论研究者和管理实践者关注并积极推动大学学术组织创新,探索大学在创新、创造方面的更大作为!

浙江大学党委副书记、教授、博士生导师

邹晓东

2011 年 11 月 8 日

目 录

第一章 绪 论	(1)
一、问题的提出	(1)
二、研究目的与背景	(2)
三、国内外研究现状	(3)
四、核心概念的界定	(4)
五、研究方法和研究框架	(8)
第二章 学科发展与大学学术组织产生发展的关系	(10)
第一节 学科发展的基本规律	(10)
一、科学与学科发展史的简要回顾	(10)
二、学科发展规律的总结	(11)
第二节 基于学科分化的传统大学学术组织	(12)
一、英美大学传统学术组织的历史演变	(13)
二、德国大学传统学术组织的历史演变	(15)
第三节 学科综合趋势对大学学术组织发展的影响	(16)
一、美国大学的跨学科研究趋势	(17)
二、欧洲大学的跨学科研究趋势	(18)
三、日本大学的跨学科研究趋势	(20)
第三章 跨学科研究的发展规律及其对大学学术组织再造的启示	(21)
第一节 跨学科研究的产生、形成与发展	(21)
一、跨学科研究的发展历史	(21)
二、大学跨学科研究趋势对科学创新能力的影响	(23)
第二节 跨学科研究发展的基本规律	(24)
一、跨学科研究形成和发展的基本动力之一	(24)
二、跨学科研究形成和发展的基本动力之二	(30)
第三节 跨学科研究的一般组织模式	(33)
一、通过学会、协会等学术团体所进行的跨学科研究	(33)

二、通过社会上独立或相对独立的研究所进行的跨学科研究·····	(33)
三、通过各大学中的跨学科研究机构或项目进行的跨学科研究·····	(33)
第四节 跨学科研究的发展规律对大学学术组织再造的启示·····	(34)
第四章 美国高校跨学科研究引发的大学学术组织变革·····	(37)
第一节 斯坦福大学的跨学科学术组织·····	(38)
一、斯坦福大学跨学科学术组织现状·····	(38)
二、斯坦福大学跨学科学术组织的运作机制·····	(39)
第二节 麻省理工学院的跨学科学术组织·····	(44)
一、麻省理工学院的跨学科学术组织现状·····	(44)
二、麻省理工学院跨学科学术组织的基本形式·····	(45)
三、麻省理工学院跨学科学术组织的运作机制·····	(46)
第三节 美国高校跨学科学术组织的典型特征·····	(51)
一、渐进变革模式:采用基于跨学科的矩阵式学术组织模型·····	(52)
二、创新变革模式:采用基于跨学科의无边界学术组织模型·····	(53)
三、美国高校跨学科学术组织的典型特征·····	(54)
第五章 德国高校跨学科研究引发的大学学术组织变革·····	(56)
第一节 柏林工业大学的跨学科学术组织·····	(57)
一、柏林工业大学的历史·····	(57)
二、现代柏林工业大学的学术组织结构·····	(57)
三、柏林工业大学跨学科学术组织的特征分析·····	(60)
第二节 慕尼黑大学的跨学科学术组织·····	(61)
一、慕尼黑大学的学术组织结构·····	(61)
二、慕尼黑大学的跨学科学术组织现状·····	(62)
三、慕尼黑大学跨学科学术组织的运行机制·····	(62)
第三节 德国高校跨学科学术组织的典型特征·····	(64)
一、以大学学系作为学术活动领域的自治机构·····	(64)
二、大学学科设置日趋灵活和多样化·····	(64)
第六章 日本高校跨学科研究引发的大学学术组织变革·····	(66)
第一节 名古屋大学的跨学科学术组织·····	(67)
一、名古屋大学的跨学科学术组织模式现状·····	(67)
二、名古屋大学跨学科学术组织的运作机制·····	(71)
第二节 筑波大学的跨学科学术组织·····	(73)
一、筑波大学的大学学术组织结构模式·····	(74)
二、筑波大学的跨学科学术组织模式·····	(77)

三、筑波大学跨学科学术组织的运作机制·····	(77)
第三节 日本高校跨学科学术组织的典型特征·····	(77)
第七章 中国高校跨学科研究引发的大学学术组织变革·····	(80)
第一节 清华大学的跨学科学术组织·····	(84)
一、清华大学跨学科学术组织现状·····	(84)
二、清华大学跨学科学术组织的运作机制·····	(85)
第二节 北京大学的跨学科学术组织·····	(90)
一、北京大学的跨学科学术组织现状·····	(91)
二、北京大学跨学科学术组织的运作机制·····	(92)
第三节 浙江大学的跨学科学术组织·····	(95)
一、浙江大学的跨学科学术组织现状·····	(95)
二、浙江大学跨学科学术组织的运作机制·····	(96)
第四节 复旦大学的跨学科学术组织·····	(100)
一、复旦大学的跨学科学术组织现状·····	(100)
二、复旦大学跨学科学术组织的运行机制·····	(102)
第五节 我国大学跨学科学术组织的典型特征·····	(104)
一、我国大学学术组织的基本形式·····	(105)
二、我国大学跨学科学术组织的结构特征分析·····	(106)
三、我国大学跨学科学术组织模式的利弊分析·····	(107)
四、我国高校跨学科学术组织的典型特征·····	(109)
第八章 中国高校跨学科学术组织对其科学创新能力的影响·····	(111)
一、我国大学跨学科学术组织与科学创新能力的关系·····	(111)
二、中国一流大学科学创新能力的数据分析·····	(125)
三、提升我国大学科学创新能力的中长期目标·····	(127)
第九章 跨学科大学学术组织模式设计与结构特征·····	(128)
一、跨学科型大学的概念·····	(128)
二、跨学科大学学术组织构造的因素分析·····	(129)
三、跨学科大学学术组织的构造模型·····	(131)
四、跨学科大学学术组织的系统功能·····	(133)
第十章 跨学科大学的自组织运行机制与实现条件·····	(135)
一、跨学科研究发展的未来趋势·····	(135)
二、现代大学跨学科学术组织的基本特征·····	(136)
三、跨学科大学自组织运行机制的理论分析·····	(138)
四、跨学科大学自组织运行机制的实现条件·····	(139)

五、跨学科大学成功运作的关键因素	(140)
六 跨学科大学学术组织体系有效运行的条件	(141)
第十一章 中国高校跨学科学术组织建设与发展的长效策略	(142)
一、我国当前正在进行的大学学术组织变革	(142)
二、构建我国跨学科大学学术组织系统	(143)
三、我国大学跨学科学术组织建设与发展的长效策略	(144)
四、我国大学跨学科学术组织建设和发展的实现路径	(150)
结语 主要结论和有待深入研究的问题	(152)
一、本书的主要研究结论	(152)
二、本书的理论创新与实践发展	(154)
三、有待深入研究的问题	(154)
参考文献	(155)
附录一 大学跨学科学术组织与科学创新能力相关数据表	(165)
附录二 大学跨学科研究与科学创新能力调查问卷	(177)
后 记	(181)

第一章 绪 论

一、问题的提出

我们正处在一个急剧变化、富于挑战、充满希望的时代。知识经济的兴起,信息社会的到来,科学技术的突飞猛进,全球化趋势的不断加强,预示着以传递、发现、综合和应用知识为本的大学将走到社会中心,在 21 世纪经济和社会的发展中起着先导和核心作用。那么,大学如何才能适应环境变化和社会发展的需要,担当起时代赋予的重任呢?

大学是以知识为材料,学科为单元的学术组织。学科是大学学术组织存在的核心特征。大学传统的三大基本职能——人才培养、科学研究和社会服务,无不是以学科为基础单元来进行划分和组合的;从根本上说,大学的声誉和学术水平有赖于学科水平,大学的生机源自学科活力。因此,当大学学科结构发生根本性变化时,必然会对大学学术组织结构提出变革要求。

学科的发展在相当程度上体现了科学发展的内在规律。从学科发展史可以看出,学科发展基本遵循统合——分化——统合的发展趋势,这与现代科学的发展趋势基本一致。德国物理学家普朗克曾经指出:“科学是内在的统一体,它被分解为单独的部门不是由于事物的本质,而是由于人类认识能力的局限性。”20 世纪中叶,特别是 70 年代以来,现代科学一方面继续不断分化,分门别类的研究比近代科学更为精细和深入;另一方面,出现了系统综合趋势,而且综合化和整体化的趋势更加突出。主要表现在:(1)横断学科(数学、系统论、控制论、信息论)的发展,从方法论上把各门学科贯通和联系起来;(2)一批代表高技术的综合学科(如信息科学、环境科学、能源科学、航天科学等)相继问世,更加明显地表现了科学整体化的特点;(3)学科交叉呈现出更大跨度的趋势,门类繁多的各门自然科学与技术科学相互交叉和渗透,联系日益紧密,形成了统一完整的科学技术体系,实践着科学和技术的综合化过程,不仅如此,自然科学技术和人文社会科学技术之间也出现了彼此渗透、移植、结合的一体化发展趋势。可见,在现代科学高度分化和高度综合的有机统一体中,综合居于主导地位,它日益深刻地揭示了物质世界和各门学科的相互

联系和相互转化的丰富内容。基于科学分化和综合的矛盾运动所形成的否定之否定规律,可以断言,21世纪将是科学“统合”的世纪,而且统合的趋势不仅限于科学(自然科学和技术科学),还将普及到整个文化科学领域,包括数学、自然科学、技术科学和人文社会科学在内的人类全部知识与创造活动的总和。大学作为知识的发源地和文化的集散地,必然会受到这种科学发展趋势的影响。

大学学科的发展结构,正是遵循着学科和科学发展的内在规律,基本上沿袭了综合——分化——综合的演进脉络。伴随近代科学的产生,大学学科发展经历了世俗化、科学化和不断分化的过程,形成了近代大学学科由点到线的树状化结构。在当代科技、经济、社会和文化发展的新形势下,特别是学科和科学发展的统合趋势下,大学学科发展的趋势出现了根本性转折,日渐形成了由线到面的网状化科学结构。跨学科研究的发展,交叉学科、边缘学科不断涌现,已经成为高等教育发展的时代特征。许多重大的科学突破和技术进步,以及综合性社会问题的解决,也往往源于跨学科研究和交叉学科、边缘学科的发展。因此,可以说,传统大学学术组织赖以存在的组织基础——学科分化特征,已经动摇。在时代的客观要求和推动下,跨越传统学科界限的跨学科研究活动正在成为现代大学的基本使命之一。以跨学科研究为核心特征的学科整合趋势,已经成为大学学术组织存在和发展的新基石;同时,又对大学功能提出了新的要求,即知识的整合和创新。根据组织行为理论,组织功能的发展必然要求组织结构的创新和发展。这种客观变化趋势,促进和推动着大学学术组织的全面变革。因此,也就产生了本书的论题——基于跨学科研究的大学学术组织再造。

二、研究目的与背景

本书的研究目的是力图通过系统考察学科、跨学科与大学学术组织发展的关系,跨学科研究发展的途径,跨学科研究引发的大学学术组织变革趋势,以及我国大学跨学科研究的现状,总结出现代大学跨学科学术组织的基本特征和运行机制;并以此为基础,提出构建基于跨学科的新型大学学术组织模式的设想,以促进大学跨学科研究和交叉学科的深入发展,进而有利于大学的学术创新和知识创新。本书要解决的核心问题是科学分析和总结出跨学科研究发展的基本规律,以这一规律为指导,系统研究国内外著名大学的跨学科(交叉学科)学术组织模式及其运行机制,从中发现若干规律和问题,最终提出基于跨学科的新型大学学术组织构造模型。

本书的研究工作是在鲜明的时代特色和高等教育改革的实践背景基础上进行的。首先是知识经济和信息时代的到来,使得大学学科内在的传递性、生产性、应用性和再生产性被“激活”和“强化”;其次是科学技术的飞速发展,经济和社会发展

的需要,将大学推向了时代前沿,科教兴国的发展战略已经成为世界各国的共识;最后是高等教育自身发展的客观需要,主要体现在现代大学职能发展的需要、现代学科内在发展的需要、现代大学管理创新的需要几个方面,这些都对大学学术组织提出了变革要求。与此同时,我国当前正在进行的以“共建、调整、合作、合并”为基本内容的高等学校体制改革,为我国大学的学院、学系和学科结构的重组与建设提供了充分的实践条件。正是这些背景和现实因素,为本书研究工作的顺利进行奠定了良好的基础。

三、国内外研究现状

有关跨学科的理论和实践研究兴起于 20 世纪中期,与先进自然科学的产生、发展相仿,它最初依然是出现在欧美发达国家。早期成立的、作为跨学科研究兴起标志的机构有:美国兰德公司(The Rand Corporation, 1948),出版物为《兰德公司研究评论》;法国跨学科研究中心(CETSAP, 1960),出版物为《交流》;德国跨学科研究中心(ZIF, 1968),出版物为《年度报告》。70 年代,跨学科研究开始走向成熟,1970 年同时创办两本以发表跨学科研究成果为宗旨的杂志:《跨学科综合杂志》(Journal of Interdisciplinary Cycle Research),以英、德、法文刊出;《跨学科历史杂志》(Journal of Interdisciplinary History)。1974 年,出版《国际跨学科研究年鉴》;1976 年,英国创办《跨学科科学评论》(Interdisciplinary Science Review);这些学术杂志逐渐为广大学术界所承认。1972 年,国际经济合作与发展组织(OECD)与法国教育部联合出版重要文献《跨学科——大学的教学和科研问题》文集;1979 年,宾西法尼亚大学出版专题文集《高等教育中的跨学科》,上述文献对跨学科教育基本理论和模式做了全面论述,开辟了专业性探讨大学跨学科活动的先河。进入 80 年代,跨学科研究蓬勃发展。1980 年,跨学科研究国际协会(简称 INTERSTUDAY)成立,标志着跨学科研究体制国际化的正式确立。1986 年,联合国教科文组织召开首次跨学科会议,1991 年召开第二次会议,题为《科学的传统:面向 21 世纪的跨学科展望》,对未来跨学科研究的发展做了展望。我国的跨学科研究活动发展于 80 年代前期,当时称为交叉科学研究。1985 年,我国首届交叉科学学术讨论会在北京召开;跨学科研究出版活动也十分活跃,代表性著作有李光、任定成主编的《交叉科学导论》(1989),刘仲林主编的《跨学科学导论》(1990)等。90 年代以来,我国跨学科研究活动进一步发展,其中 1993 年完成的《中国 21 世纪议程》研究工作,是我国跨学科研究活动跨入国家级发展战略的重大成果。

尽管时代的客观变化趋势,日益促进和推动着大学学术组织的全面变革,然而,当前有关大学学术组织再造的理论探索和实践,国内外的系统研究都不多。国外较有代表性的是美国麻省理工学院(MIT)将企业再造理论应用于大学行政机构

改革,其目标是降低行政费用,并使之更好地为学术活动服务。而国内进行的大学学术组织改革,更多的是关注改革的具体实践活动,如学院管理模式、学术管理、学科建设、院系组织与人事制度改革等方面。总而言之,现有关于大学学术组织再造的理论和实践研究都存在明显的缺陷。主要表现在:一是将大学学术组织再造仅仅停留在概念(企业再造理论)的引入上,与大学的内在特征未能很好结合;二是多为具体研究、表层研究和实践操作研究,缺乏系统的理论支撑,更未能形成理论体系。至于,将跨学科研究与大学学术组织再造结合起来,从理论和实践上进行探索和总结规律的,迄今为止,也只是概念上的提出,如“跨学科大学”(1972, OECD-CERI《Interdisciplinary》),还很少有研究者进行这方面的深入研究工作。

本书的研究旨在挖掘高等教育发展的内在规律和特征,基于对学科、跨学科研究与大学学术组织发展的互动关系和规律的探讨,对大学学术组织再造从理论和实践上进行较为深入、系统的研究。

四、核心概念的界定

本书中涉及的核心概念主要有五个:跨学科(interdisciplinary)、跨学科研究(interdisciplinary research)、学术组织(academic organization)、跨学科学术组织(interdisciplinary academic organization)和科学创新能力(innovation of science)。

首先,我们来讨论一下跨学科和跨学科研究的概念。“跨学科研究”一词是由跨学科和研究两个词汇组合而成。要知道什么是“跨学科”,就要界定其相关概念“学科”的意义,因为“跨学科”的定义是建立在“学科”概念基础上的。“学科(discipline)”在《词海》中的释文是:“(1)学术的分类。指一定科学领域或一门学问的分支。如自然科学部门中的物理学、生物学,社会科学部门中的史学和教育学等。(2)教学的科目。学校教育内容的基本单位。如普通中小学的政治、语文、数学、外国语、物理、化学、历史、地理、音乐、图画、体育等。”本文中的“学科”概念取第一种含义。英文中“学科(discipline)”的含义是“学问的分支(branch of learning)^①,意思与释文(1)基本相同。但《词海》和《时代大辞典》中的解释仅停留在表面层次,未能揭示学科概念的本质特征。现代学科学研究认为,学科必须具备以下条件:(1)专业组织;(2)独特的语言系统;(3)特殊的研究策略;(4)特有的规则。其中第四项中的规则具有四个特征:①潜在性;②公共性;③层次性;④相对稳定性。^②

“跨学科”,顾名思义,是横跨几门学科的学科。“跨学科”一词的英语为“interdisciplinary”。它是在 discipline(学科)的形容词基础上加前缀 inter(在……之间);

① 选自《时代(英—英·英—汉)双解大辞典》,世界图书出版公司 1996 年版。

② 李光、任定成主编:《交叉科学导论》,湖北人民出版社 1989 年版,第 48—49 页。

一起;互相)构成的。《时代大辞典》对“interdisciplinary”一词的解释为:“涉及两门或更多的学术和艺术学科的(involving two or more academic scientific or artistic disciplines)”,即“各学科间的;科际整合的”之意。1937年,《新韦氏大辞典》和《牛津英语词典补本》首次收入“跨学科”一词。就学术意义而言,“跨学科”至少可以包含或引申出三层不同的涵义^①:(1)打破学科壁垒,把不同学科理论或方法有机地融为一体的研究或教育活动;(2)指包括众多的跨学科学科(交叉学科)在内的学科群;(3)指一门以研究跨学科的规律和方法为基本内容的高层次科学。本书中“跨学科”的定义兼有上述第一和第二层次的含义。“跨学科研究(interdisciplinary research)”,从字面上看,可以翻译成“跨学科科研”。《郎文现代英汉双解词典》对“research”一词解释为:“为了获得新的科研成果或科学规律而进行的高级研究活动(advanced study of a subject, so as to learn new research facts or scientific law)”。从现代科学和学科发展趋势来看,跨学科是一个综合性的概念,是各种程度学科合作的统称,它包括多学科(multi-disciplinary)、交叉学科(cross-disciplinary)、跨学科(inter-disciplinary)、复杂学科(pluri-disciplinary)和横断学科(Trans-disciplinary)等概念;跨学科是从学科到交叉学科再到横断学科这个过程中的一个阶段,是对发生较深入学科整合阶段的诠释;它是跨越学科边界,把不同学科理论、方法或范式有机地融为一体的研究或教育活动。从对跨学科概念的界定中,我们认识到:促进跨学科的发展并非要打破学科体系、推翻学科范式和颠覆学科传统。跨学科不是目的,而是解决复杂问题、促进科学创新的途径。促进跨学科的发展需要建立一种包容异端、鼓励创新、保持开放的氛围,以及灵活的机制。事实上跨学科是难以准确定义的,因为“跨学科”是一个动态的传统学科间的合作融合,无法用静态概念加以概括。

IDR作为“跨学科科研”的首字母缩写最早出现在1980年。因此,“跨学科研究”可以简单理解为基于或跨越几门学科的科学研究活动。跨学科研究已经成为最富有效率和激励人类追求新知识的互动交流平台。美国国家科学院和工程院(2004)联合发布的《促进跨学科研究》学术报告中指出,跨学科研究是一种研究范式,这种研究范式由若干个研究团队或者研究者个体整合了来自两个或多个学科、或者一系列专业知识领域的信息、数据、技术、工具、观点、概念以及理论体系,其目的在于提升基础科学知识的理解,或者解决那些超出单一学科和研究实践领域范围的复杂问题。跨学科研究的核心价值在于整合和合成新的思想、方法以及理论,而不是跨越多个学科或知识领域创造一个新产品。跨学科研究要求多个学科一起合作解决共同的问题,通过互动交流锻造成为一个新的研究领域或者学科。例如,

① 刘仲林著:《跨学科教育论》,河南教育出版社1991年版,第277—278页。

目前由理论物理学家和数学家正在探索发展的弦理论,这个问题提出的本身就给物理学家和数学家带来了思维方式上根本性的变革和顿悟。跨科学研究显著不同于“借鉴”(borrowing)研究和多学科研究。借鉴研究是指一个学科的方法、技能或者理论在不同学科领域的运用。多学科研究是指超过一个以上的学科一起合作解决共同的问题,当工作结束以后学科独立的性质未变,每一个学科在研究工作中发挥了单独的贡献作用。例如,一个考古学项目计划要求地质学家或者化学家的支持和参与,但这种研究工作是补充性和附加性的,而不一定是整合性的。

跨学科研究的兴起源于学科结构的自然进化,特别是边缘学科、邻居学科为解决复杂现实问题,跨越多个学科运用新的研究方法、技术和工具整合了原有的知识体系,从而形成了新的学科研究领域。但是,在本书中“跨学科研究”的涵义包括跨学科的两个支柱领域——跨学科科研和跨学科教育。这是因为跨学科研究虽然始于跨学科的科学活动,其基本思想却是孕育于大学综合教育。在大学的跨学科研究活动中,跨学科科研与跨学科教育也从来是不可分割的。

其次,我们探讨一下学术组织和跨学科学术组织的概念。“学术组织”一词的英文是“academic organization”,字面意义是“学院的、学术的组织”。本文仍从学科角度来探讨和引申学术组织的涵义,因为“学科”是高等教育系统区别于其他系统的特有的基本结构。在大学里,教学和科研都要由人去做,而且组织起来去做才有效益和效率。从这一角度看,学科的深层涵义,是指“学界的组织”或“学术的组织”,即从事教学和研究的机构。由此来看,大学、学院、学系以及从事教学和科研的其他机构都是基于学科的组织,我们把这类基于学科的组织称为“学术组织”。

跨学科学术组织是以跨学科教学和跨学科研究为核心特征的学术组织。大学跨学科学术组织通常是打破了原有学科和院系学术组织界限,进行广泛的跨学科教育和研究的学术机构,一般会根据科学研究和社会实际需求,通过设置功能定向的跨学科计划、实验室、研究中心、研究所、课题组、跨学科研究协会等学术组织模式,将跨学科协作实体化和体制化。自2000年以来,我国学者对国内外跨学科学术组织进行了初步研究。吴琦(2001)介绍了美国加州大学跨学科教学和研究组织,并指出其对于学术创新和培养创新型人才的重要意义。胡为庆和孔寒冰等(2002)指出,当今世界一流大学基本上都建有各具特色的跨学科教学和科研组织。孔寒冰(2002)详细阐述了日本东京大学的跨学科教学与研究机构的发展模式。张炜(2002)基于跨学科研究发展基本规律,运用自组织理论初步构建了跨学科大学运行机制的假设模型。张炜、邹晓东(2003)详细介绍并分析了日本名古屋大学的跨学科流动型教育研究系统。张炜、翟艳辉(2003)总结了我国大学跨学科研究的三种基本模式,并对其运行机制进行了利弊分析。熊华军(2005)以麻省理工学院CSBi运行机制为例,详细阐述了大学虚拟跨学科组织的原则、特征和优势。周兆

透(2006)论述了大学跨学科研究组织与传统大学学术组织的不同,并分析了跨学科研究组织的管理创新特征。钱佩忠(2007)对我国高校跨学科组织的一般模式和运行机制进行了分析,指出了推进跨学科研究的主要障碍。陈丽琳(2007)分析了美国的哈佛大学、斯坦福大学、麻省理工学院等著名大学的跨学科研究和教学机构,并指出了对我国大学的借鉴意义。程新奎(2007)对当代大学跨学科组织的主要特征和运行模式进行了比较研究。董金华和刘凡丰(2008)对我国研究型大学跨学科研究的组织模式和运作机制提出了建议 and 对策。杨晓平、苏隆中(2008)对美国若干研究型大学的跨学科研究平台的运行机制和特征进行了总结分析。肖斌、邓晓蕾等(2008)从交易费用理论、组织生态理论和学习型组织理论等视角,对大学跨学科组织的生成进行了理论分析。周朝成(2009)详细介绍了加州大学跨学科研究的组织结构与制度模式,为我国大学开展跨学科研究提供了借鉴经验。张学文(2009)对美日一流大学的跨学科组织发展与创新的成功经验进行了总结。综上所述,当前国际一流大学的跨科学术组织理论和实践已经基本成熟,而我国大学跨科学术组织模式的构建和运行还有待于进一步发展和实践检验。

最后,我们来讨论一下大学科学创新能力的概念。钱学森先生在 20 世纪 60 年代最早提出“科学能力学”,指出科学能力是把科学知识“生产”出来的能力。赵红州(1984)提出了科学能力的基本要素,包括科学家队伍、实验技术装备的质量、图书—情报系统的效率、科学管理组织结构以及科学教育水平。David L. Deeds (1997)提出企业科学能力概念。Robert J. W. (2002)论述了技术的科学依赖性,并构建了科学能力变量。Coriat 和 Weinstein(2001)、Marsili(2001)和 Martin Meyer(2002)提出“基于科学的创新”的主要特征,如基础研究、科学知识显性化、知识来源于广泛的交叉学科等。郭金斌(2001)提出了科学创新能力构建的基本观点。Charlette Geffen(2004)认为公立科研机构应逐步培养创新能力,即通过探索科学理论概念并进行研究性拓展。英国国家科学与技术议会办公室(2004)提出发展中国家科学能力构建原则,包括持续投入、联合创新网络以及灵活性等。21 世纪以来,大学科学创新能力及其评价研究受到关注。山石、龚礼明(2000)基于科学生产过程的数学模型对中国大学的科学能力进行了初步评价。韩震(2004)从整体知识能力角度构建了中国大学评价指标体系,其中的知识生产能力评价指标就是对大学科学创新能力做出的基本评价。谢彩霞(2006)运用科学计量法从科技论文、发明专利等指标对大学科技创新能力进行了分析。大学评价国际委员会(2006,2007)发布了国际大学创新力客观评价报告,从创新实力、创新活力和创新影响力三个维度构建了国际大学创新力评价指标体系。孟浩和王艳慧(2008)基于知识创新系统对我国部分研究型大学进行了知识创新综合评价。综上所述,目前学术界对于科学创新能力以及大学科学创新能力的概念界定和评价体系尚未达成

一致。本研究认为,大学科学创新能力是现代大学知识生产和知识创新的动态过程能力,是大学原始创新能力的真实体现。为有效获取客观数据并保持一致性,本研究对大学科学创新能力直接采用世界一流大学及学科竞争力评价研究报告(2007)和世界大学科研竞争力排行榜(2009)的评价指标体系,即大学科学创新能力包括科研生产与影响力(以论文发表数、论文被引次数、高被引论文数和进入ESI排行学科数等指标衡量)和科研创新与发展力(以专利数、热门论文数、高被引论文占有率等指标衡量)。相关数据均采用世界一流大学及学科竞争力评价指标体系中的标准定义和客观数据。

五、研究方法和研究框架

本书采用的研究方法主要有:

(1)归纳式研究——运用归纳法总结出跨学科研究发展的基本规律,并创新运用系统理论和自组织理论探讨分析了跨学科研究发展的动力机制;

(2)多重组合案例研究——分别选取美、英、德、日四国的著名大学作为典型案例,系统考察和分析了这些大学的跨学科研究与跨学科学术组织模式,总结出大学跨学科学术组织的若干基本特征;

(3)跨样本比较研究——系统比较了国内外大学在跨学科研究、跨学科学术组织模式及其运行机制方面的异同,进而分析了各类模式的优势与不足;

(4)多元统计分析研究——基于组织行为问卷和多元统计工具分析了样本高校的相关数据资料,为本书研究工作中提出的观点和假设提供了充分的论据。

本研究的创新点在于:一是自组织理论的创新运用,即从跨学科研究发展的内在逻辑和外逻辑出发,运用系统理论和自组织理论分析并总结出跨学科研究发展的动力机制——在跨学科研究开放系统中,综合科学理论(序参量)与问题需要(控制参量)的交互作用引导跨学科研究系统有序发展;二是跨学科理论的实践应用,即根据跨学科研究发展的基本规律,分析并构造出大学跨学科学术组织的因素模型,进而提出有利于跨学科研究和交叉学科发展的新型大学学术组织结构模式,同时针对基于跨学科的现代大学学术组织再造工程提出了若干切实可行的策略和建议。本书的研究工作具有严密的内在逻辑性,基本上形成了一个有机的统一体,其研究内容的整体框架如图 1-1 所示。

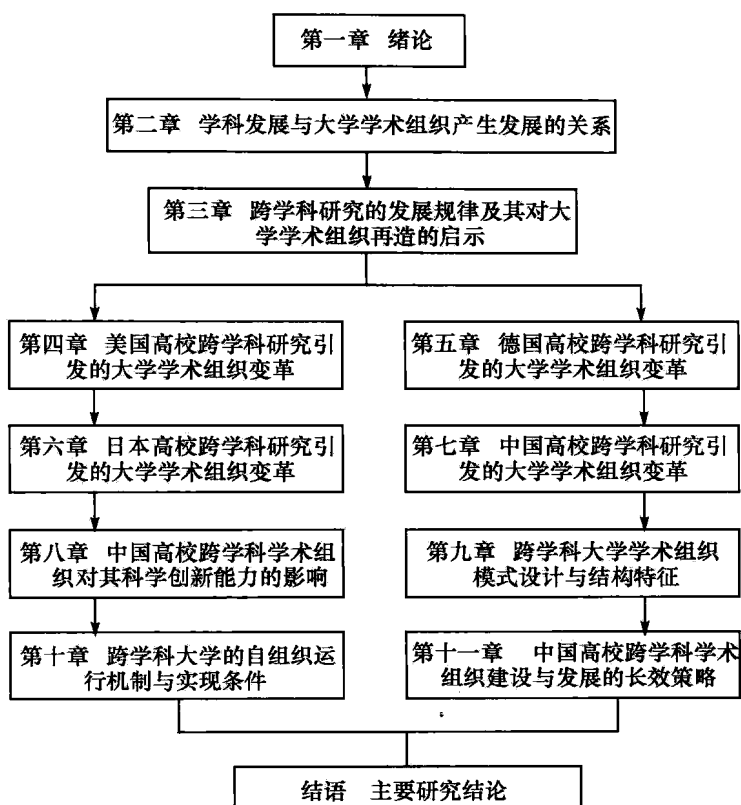


图 1-1 本书的逻辑结构