

中国社会科学院出版基金资助
中国社会科学院重点课题

跨学科研究引论

金吾伦 主编

中央编译出版社

中国社会科学院重点课题
中国社会科学院出版基金资助

跨学科研究引论

金吾伦 主 编

中央编译出版社

图书在版编目(CIP)数据

跨学科研究引论/金吾伦主编.

-北京:中央编译出版社,1997.6

ISBN 7-80109-176-0

I.跨…

II.金…

III.跨学科学-研究

IV.G301

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第03817号

跨学科研究引论

金吾伦 主编

出版发行	中央编译出版社
地 址	北京西单西斜街36号(100032)
电 话	66171396 66163377-618、617
经 销	全国新华书店
照 排	北京京鲁排印部(63044503)
印 刷	北京印刷二厂印刷
开 本	850×1168毫米 1/32
字 数	274千字
印 张	11.875
版 次	1997年5月第1版第1次印刷
印 数	1—3000册
定 价	15.80元

中国社会科学院哲学研究所 学术委员会评审意见

跨学科研究是当今社会科学研究的重要趋势和方向。社会科学与自然科学相结合促进我国经济社会协调发展,物质文明和精神文明共同繁荣,是当前迫切需要探讨的重要课题。

《跨学科研究引论》一书是我院重点课题,集我院一些著名学者共同研究的可喜成果。本书的特色是理论和实践的紧密结合,从时代的高度阐明了跨学科研究的意义和重要性,并从历史发展、理论结构、方法论、知识增长模式等方面作了有深度的概括和系统的论述。书中选取的案例尤其对社会科学工作者了解当代科学的发展趋势极有帮助。全书内容丰富,观点具有创新性。这项研究成果对我国跨学科研究必将起推动和导引作用。

中国社会科学院哲学研究所学术委员会主任 叶秀山

1996年7月23日

跨学科研究是当代科学发展的重要特点和新的趋势。当代世界任何重大科学技术问题、经济问题、生态环境问题乃至伦理道德问题,都具有高度的综合性。这些高度综合性问题的有效解决,只有通过多学科的协同和整合才行。因此对跨学科研究进行理论探讨具有重要意义。

金吾伦主编的这本《跨学科研究引论》从理论的角度论证了科学发展的新特点和新趋势,并且结合重要前沿科学发展中的实例表明跨学科研究的重要性。撰写本书的作者都是国内各有关领域的知名学者,所论问题不但有理论深度,而且有独创性见解。例如对跨学科特征的概括、图式结构的分析、方法论的探讨以及相关学科交叉发展内在规律的揭示,都展现出作者们的理论功力和科学素质。他们经过多年的努力,写出这本高质量的研究著作,对现在及未来从事跨学科研究者有重要参考价值。

中国社会科学院哲学研究所研究员、博士生导师 邱仁宗

1996年6月11日

金吾伦等同志写的《跨学科研究引论》，是一部很有意义的学术专著。跨学科研究，从20世纪40年代以来，成为科学研究的一大趋势。开始是边缘科学（如物理化学、生物物理等）的蓬勃发展，接着是横断科学（如一般系统论、控制论、信息论等）的纷纷崛起，再是综合科学（如环境科学、未来学等）的大量涌现，给科学的发展开辟了广阔的天地，带来丰硕的成果。当前正悄然兴起的复杂性研究，更将会给科学发展带来突破性的贡献。所以跨学科研究是科学发展的规律性的表征和需要。开展跨学科研究的理论意义和实践价值是不言自明的。它对于我们把握科学发展的规律，制订科技发展规划和科技政策，都有着十分重要的作用。

《跨学科研究引论》既是对过去我国跨学科研究的一个全面总结，也为我国未来的跨学科研究提供了一个新的起点。该书在理论与实践密切结合的基础上，对跨学科研究的历史理论结构、方法论、知识增长模式等方面进行了有深度的概括和系统的阐述，此外，还专门介绍了国外相关的研究状况。全书理论脉络清晰、观点明确、材料丰富、立论有据。书中选取的案例分析，都属当代自然科学发展的重要前沿问题，具有典型性和启发价值。

总之，该书提出的理论、方法以及案例分析，对于推

进社会科学与自然科学相结合的跨学科研究以及为我国登上 21 世纪的科学技术高峰定会有启迪作用,对于推动我国的物质文明建设与精神文明建设的协调发展也将产生影响。

中国社会科学院哲学研究所研究员、博士生导师 陈中立

1996 年 6 月 18 日

序一：促进自然科学和社会科学的联盟

国家科委常务副主任 朱丽兰

从现实的角度来谈问题，我们要看到任务的紧迫性：我们面临着全球范围的竞争，综合国力的竞争，科技实力的竞争，形势十分严峻。

我们对这个问题有个认识过程，还有一个时机问题。1988年小平同志提出科学技术是第一生产力，许多人不理解。他们说：科技是第一生产力，工人阶级和党的领导怎么摆？这些人疑虑重重。我们也有压力。我们选择了“让开大路，开辟两翼，农村包围城市”的道路，从农村联产承包责任制入手，把科技的恩惠洒向农村，例如实施‘星火计划’，培养农村的‘星火’带头人，‘星火’企业家等。这样慢慢地走过来了，形势变得越来越好。这需一个很长的过程。关键是提高人的劳动素质；不提高人的劳动素质，改革开放就无法进行下去。

现在提出科教兴国。这里的“科”包括不包括社会科学？当然包括，但问题并没有根本改变。现在中央提出“两个转变”。怎样实现？发挥科技的作用是一个关键。要使关键作用得到发挥，真正重要的是要“两科”（社会科学与自然科学）的融合。只有“两科”的融合，才能解决现实的社会综合性问题。因为我们面对的重大问题，都是重大的综合性问题。

当前的热点是什么？江泽民总书记在经济工作会议上讲

了,要实现两个根本转变,努力达到总的目标。但有时走着走着就走歪了。物质财富增加了,精神文明没有上去,物欲上升,甚至道德沦丧。经济增长是不是就等于社会发展了呢?现在看来不全面。有人提出单用 GNP 作为衡量一个国家的经济社会发展的指标,则可能成为一个不良基因。我们不能只顾 GNP 的增加,而是要持续、快速、协调发展。物质的丰富不等于社会的美好。

我们从资本主义社会的物欲膨胀和道德沦丧中可以看出,口袋和脑袋的关系不协调:口袋充实了,脑袋却仍然空空如也。有人说,女人干得好不如嫁得好等等,这说明社会价值趋向走歪了;要搞活大中企业,需要解决生产力与生产关系问题。总之,我们到底要把怎样一个中国带进 21 世纪?这中间有人与物的关系,有人与人的关系。要处理好这些关系,都要求自然科学与社会科学的联盟,要求“两科”协调研究加以解决。

为了搞好这个联盟,科学家本身也应有一个观念的转变。科学社会化,社会科学化。当今科学家的社会责任不同了,社会的内容也不一样了。面临市场的转换,就要树立起市场机制的观念,科研主题也应反映市场的需求性。市场需求什么就满足什么,并能解决问题。我们的大多数科技人员已经这样做了,已有了许多创造发明,使得我们的整体水平提高了。所以,树立市场观念,有科学头脑,又能适应国情,才能办成一件事。这是科学界应该清醒认识的。

科学的社会化,包含许多方面管理科学化,提高科技意识,普及科技知识,建立崇尚科学的价值观,等等。

科学家的社会责任,就是要倡导科学精神,提高全民的科学知识水平,培养科技人才,就是说,要为社会的科学化多做贡献。

自然科学和社会科学相互汇流的交点在哪里?在管理上。

如果说,我们的自然科学与国外相比有差距的话,那么管理上的差距则是太大了。其中管理的内涵、方法,管理的人才等方面都有极大的差距。所以,有专家说,管理的启蒙教育比普及电脑重要百倍。一个企业要管理好,是要向管理投资的。实行科学管理首先要有一套班子,他们要懂得经营、营销,有一套科学的管理方法和管理艺术。因此加强管理是“两科”最好的结合点。结合点的核心问题则是创新。科技创新要和观念创新、管理创新、战略创新、组织创新密切结合起来。

结合和汇流的关键是人才。我们特别需要复合型人才。他们要有哲学家的头脑、社会学家的眼光、心理学家的敏感、文学家的洞见和科学家的严谨。21世纪需要有这样一批新型人才的诞生和成长!

自然科学和社会科学结合起来,共同攀登科学高峰。中国应对人类作出更多的贡献。

序二：跨学科研究是科学本质的必然表现

中国社会科学院副院长 刘 吉

跨学科研究越来越受到科学家和科学管理的重视。这不是偶然的，这本身是科学学值得认真研究的重大课题，从而为科技政策提供新的坚实的科学依据。

单一学科研究恐怕从来未有过，它或多或少地直接或间接地与其他学科之间发生这样或那样的联系。这是不自觉的起点。以后发现在学科之间和空白区或接触点往往是重大发现或新学科的生长点，也就越来越引起了一些卓越科学家的关注。于是跨学科研究的概念诞生了。开始还是相邻学科之间，如物理化学、化学物理等等。以后扩大到更多学科之间，但还是自然科学之间。同样在社会科学之间也有这样的合乎规律的过程。现在，跨学科已经突出地表现在自然科学与社会科学的联盟了，跨学科也由低级阶段发展到高级阶段。我们的任务是认识了这样的科学发展规律以后，无论是科学家的选题，还是科技政策的制定、科学管理的操作，对跨学科研究实行从自发到自觉的转变。

我们应该自觉的认识到，跨学科研究决不是一批学者们的主观臆想，而是科学本质的必然表现：

(1)自然科学研究对象是自然世界，社会科学研究对象是研究人类社会。尽管分野分明，但都是客观物质世界及其运动形式，物质世界本质是统一的，运动之间有着无穷的联系。探求事

物本质和联系,正是科学研究最根本的使命。

(2)随着人类活动和科学技术的发展,“地球变小了”,“只有一个地球”,同时大量复杂的大问题越来越鲜明地摆在人类面前。大科学、大工程、大生产、大经济、大环境等等,靠狭窄的专业知识不能解决,一个人要掌握所有知识又不可能,因此,许多学科联合作战或跨学科地有机协同就是历史提出的课题。

(3)科学研究从古代是整个研究发展到近代的分析研究,从而导致近代科学技术发展如此灿烂壮观。从20世纪中叶开始,越来越显示出在高度分析的基础上新的大趋势——综合研究。系统科学、协同学、混沌学等综合学科的出现,成为突显的历史明灯。我们应该自觉地制定各种科学规划、各种科技政策来促进跨学科研究。不仅促进相邻学科、多学科的研究,尤其要促进自然科学和社会科学两大门类之间高级跨学科研究。当然,两大门类之间高级跨学科研究也有一个不断提高水平的过程。目前的水平还处在初级阶段,而且万事总有开头,万事开头难,但总要有人敢于知难而进。我设想应该有沟通自然科学与社会科学基本规律的更深层次的研究。自然科学有物质不灭及其转换定律,能量不灭及其转换定律,有牛顿三大定律,有普朗克常数,爱因斯坦方程式……等等,这些基本规律是否在社会科学中也可找到类似的表达呢?反之,社会科学中所发现的基本规律,是否也可在某种条件下推广到自然科学中?如果我的设想或许有理,那么必须使自然科学和社会科学都有一个新飞跃,人类就可以掌握更多的规律,从而也就更逼近“自由王国”。我希望能鼓励这类研究。

当然,自觉不是一件容易的事。仍然有一些科学家和科学管理领导对跨学科研究不理解、不重视,这是无法回避的事实。我们应该耐心地百折不挠地向他们宣传解释。这本身也是科学

发展一个规律。金吾伦教授、李惠国教授、秦麟征教授、王兴成教授、童天湘教授……等，他们许多年来一直从事跨学科研究，成绩显著。现在，他们合作经年，写出了《跨学科研究引论》这一著作，这是十分可喜的事。这是对过去中国跨学科研究一个全面的总结，也为未来中国跨学科研究提供一个新的起点。读了它，一定可以提高我们对跨学科研究的自觉性。因此，我十分荣幸也十分乐意作序推荐。

我确信，21世纪将是跨学科研究的伟大世纪。值此旧世纪之末，新世纪即将来临之际，我们应该自觉地从思想、规划、政策、管理等各方面作好充分准备。成功是为准备好的头脑提供的。哪个国家准备充分，哪个国家将登上21世纪的科学技术高峰。

1996.6.1. 前宅

前 言

本世纪以来,整体化和综合化已成了世界潮流和总趋势,跨学科研究已成为一个学界关注的热点。起先是从自然科学开始,交叉学科、边缘学科、横断学科和综合性学科不断产生和发展,后来这个潮流又逐步波及到社会科学。随着经济、社会和科技的发展,自然科学和社会科学之间的交叉渗透也日益加强,两者相互结合以解决人类面临紧迫问题的步伐也大大加快了,以“学际性、国际性、开放性、流动性”为口号的综合研究中心也在世界各地纷纷建立起来,推动了跨学科研究的发展。

当我们研究具有跨学科性质的理论问题时,我们面临着一系列的难题。在这里,我将择其要者略作说明。

一、什么是学科?

因为我们研究跨学科,首先碰到的就是“什么是学科?”这个问题,然后才能让学科之间“跨”得起来,从而形成“跨学科”。

学科(discipline)与科学(science)不是一回事。它们是两个不同的概念。任定成在《交叉科学导论》一书中作了讨论。⁽¹⁾他认为,“学科的特征在于它不依赖于其他学科的独立性。这种独立性反映在它的研究对象、语言系统和研究规范上”。

国内学术界对“什么是学科”的回答并没有严格的规定。《中国大百科全书》把学科等同于“知识门类”或“知识领域”。它把全部知识分成“66个学科或知识领域”⁽²⁾。《辞海》中“学科”

条释文是：“(1)学术的分类。指一定科学领域或一门科学的分支。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、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。”以上关于学科概念的定义既不严格又停留在现象表面，没有揭示出学科概念的本质特征。

韦勃斯(Webster)《国际辞典》比此稍稍前进了一步，它把学科定义为“知识、实践和规则系统”。这些知识、实践和规则为该系统内的学者共同体提供该研究领域的唯一方向。美国著名科学哲学家托马斯·库恩则用“范式”、“学科基质”(disciplinary matrix)来规定一门学科。他认为，一门学科就有一个范式支配，或称“学科基质”规定。学科基质的主要成份是符号概括、模型和范例。⁽³⁾

有人提出至少有四种方式定义学科：

- (1)用人们意欲研究的课题、研究领域；
- (2)用人们所做工作的参加者及权限或习惯；
- (3)用人们探究的方法和模式；
- (4)用人们的探究结果。⁽⁴⁾

例如，天文学是一个最早有清楚定义的学科，它规定了研究课题：恒星和行星的运动；有一批特殊能力的参加者；使用特殊的探究方法，得到了探究的结果。17世纪科学革命以后，学科被分成三个大类，即自然哲学，包括物理科学与生物科学；精神哲学，包括社会科学；以及道德哲学，主要是伦理学。

随着现代科学的发展，研究范围的扩大，学科问题的研究也变得异常复杂。一般认为，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。^[5]

二、跨学科是一门学科

跨学科(interdiscipline)与交叉科学是在同等意义上使用的。因此许多人也称跨学科为交叉科学。顾名思义,跨学科是横跨几门旧学科的新学科。

不过,从另一个角度说,跨学科也并不是一种新东西。从其涵义上说,哲学就是横跨了自然科学与社会科学的,因此,哲学也被看成是一门跨学科。事实上,美国新墨西哥大学的哲学教授 A.J. 巴姆(Bahm)就认为,哲学是一门主要的交叉科学。巴姆在 1978 年写的《哲学和跨学科研究》文章中说:“哲学,就其综合功能而言,本质上是主要的跨学科。”他说:但“这个事实已被大多数跨学科研究政策科学家们所遗忘了。”^[6]

不过,我们这里所说的“跨学科”概念具有新的涵义。本世纪初期,西方学术界和教育界产生了一种新的倾向:对知识进行重新组织和调整。脑力劳动的新划分,学者间的合作研究,大学里的跨系教育,开展综合领域的研究,以及对不同区域的比较研究等增加了学科之间的相互交流、借鉴。知识的传统划分受到各种不同的“统一论”、“整体论”观点的压力。学科之间要求增加相互边界的渗透,流派之间要求进一步融合,大统一理论和宇宙论相继出现。这些要求整体统一的观点对当时的专业化垄断现象形成了压力。尽管这些压力来自不同的方面,并为各种目的的服务,但是,它们有一个重要的共同点,这就是“跨学科”。^[7]

“跨学科”研究从它被提出后就受到人们的重视。这是因

为:(1)它融合了不同学科的范式,推动了以往被专业学科所忽视的领域的研究,打破了专业化的垄断现象;(2)增加了各学科之间的交流,形成了许多新的学科;(3)创造了以“问题解决”(problem-solving)研究为中心的研究模式,推动了许多重要实践问题的解决。

正因如此,本世纪 60—70 年代,跨学科研究得到了极大的发展,各种跨学科研究机构纷纷成立,跨学科研究文献数量大大增加,创立了许多跨学科期刊。研究问题也从早期的教育计划、社会科学和传统观念的统一发展到研究一系列的新问题,包括:跨学科问题解决的原动力,设计和管理跨学科教学课程和研究项目的问题,以及跨学科理论和方法的本质等等。这个时期,美国各大学纷纷兴起跨学科研究,各类不同的机构也都支持跨学科研究活动。人们因此称 60—70 年代是“跨学科研究的时代”。

中国则是在 80 年代初兴起了一个“交叉科学热”。由著名科学家钱学森、钱三强、钱伟长提倡,曾于 1985 年召开了“交叉科学”讨论会。钱三强提出一个激动人心的口号:“迎接交叉科学的新时代”,并指出,“在某种意义上,本世纪末到下一个世纪初将是一个交叉科学时代”。⁽⁸⁾钱学森也认为,“交叉科学是一个非常具有前途、非常广阔而又重要的科学领域。开始时可能不被人理解,或者有人不赞成,但终究是会兴旺起来的。”⁽⁹⁾

三、跨学科研究面临的困难

但是从国际的范式论,进入 80 年代以后,跨学科研究的热度开始下降,它的发展并没有像人们所预期的那么快,那么顺利。原因在哪里?是不是跨学科研究不重要或是人们对它的重要性认识不足呢?

关键问题是研究经费问题,同时还有跨学科研究自身的内