

# 科学技术与人文的分裂与整合

林 坚

(中国人民大学学报编辑部, 北京 100872)

**[摘 要]** 科学技术与人文在历史上存在着分裂的状况, 又具有内在的统一性, 能够实现整合。科技与人文的整合, 是一个互相渗透、互相融合的过程。科学与人文之间可以在观念上相互启发、方法上互为应用、学科上互相建构、精神上互为融通。

**[关键词]** 科学技术 人文 分裂 整合

**[中图分类号]** N4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1673-8357(2011)01-0063-06

## The Division and Integration between Science-technology and Humanity

Lin Jian

(Journal of Renmin University of China, Beijing 100872)

**Abstract:** There is a division between science-technology and humanity as well as a connection from a historic view therefore there is a possibility of integration between them. The integration seems as a procedure of amalgamation. The interaction between science-technology and humanity shows in many aspects in terms of ideas, methods, disciplinary construction and consciousness.

**Keywords:** science-technology; humanity; division; integration

**CLC Numbers:** N4

**Document Code:** A

**Article ID:** 1673-8357(2011)01-0063-06

人们通常把科学技术与人文看作不同的领域, 认为科技文化与人文文化代表了两种文化, 在历史上存在着分裂的状况。科学技术的发展不是自足地运行的, 而是在一定的社会文化环境中进行的。科学技术与人文的整合, 既有必要性, 又有可能性, 还有现实机制的保障, 对于科技创新以及社会发展具有重要的意义。

### 1 科学与人文的分裂

科技文化与人文文化代表了两种文化, 在历史上存在着分裂的状况。

20 世纪 20 年代, 在中国发生了科学与玄学的争论。1920 年, 北京大学出版了王星拱的《科学方法论》。在该书“序言”中, 王星拱写道: “这一部书, 是我从北京大学讲义稿子编辑起来的。自从蔡子民先生到北京大学之后, 大学里的各部分, 都极力地要革除‘文理分弛’的弊病: 因为‘文理’不能沟通, 那文学哲学方面的学生, 流于空谈玄想, 没有实验的精神, 就成些变形的举子了。那科学工程方面的学生, 只知道片段的事实, 没有综合的权能, 就成些被动的机械了。这两种人才, 都不能适应将来世界之环

收稿日期: 2009-12-04

作者简介: 林 坚, 中国人民大学学报编辑部编审, 中国人民大学哲学院硕士生导师, 北京自然辩证法研究会副秘书长, 主要研究方向为科技哲学、科技传播学等, Email: linj3551@sina.com。

境。试问我国教育之目的，能说不是要造就适应将来世界之环境的人才吗？如何能够达到这个目的，自然要从各科的教学同时下手；但是我希望这一部小书，在这个大功业之中，也能尽它分内的力量。”<sup>[1]</sup> 王星拱是一位留英归国的化学家，已开始努力沟通人文科学与自然科学。

1959年，英国著名学者查里斯·帕希·斯诺(Charles Percy Snow)在剑桥大学发表了题为《两种文化与科学革命》的演讲，指出当今社会存在着两种相互对立的文化：一种是人文文化，一种是科学文化，两种文化的分裂和矛盾对抗，使西方社会丧失了整体的文化观，致使思想界无法对“过去”作出正确的解释，不能对“现在”作出合理的判断，也难以对“未来”有所憧憬和展望。

斯诺提出了对两种文化分裂的救治之方，就是“重新考虑我们的教育”。他的具体主张主要有三点：第一，对英国教育的人文主义传统和学校教育过度专业化的倾向，以及使这种倾向得以强化的牛津、剑桥的学位考试制度进行必要的调整；第二，对英国轻视工程技术教育的状况采取政策性措施进行引导，以便吸引住有教养的才智之士；第三，正确对待科学文化，以切实提高学生的科学文化素养。斯诺提出消弭人文文化和科学文化两者的分裂，从更广阔的背景给科学发展导入人文主义—科学主义的张力。1963年斯诺在《两种文化》第二版中加上论文《再次审视两种文化》，提出“第三种文化”的概念，预期这种文化将在人文学者和科学家之间架起一座桥梁。

美国人类学家露丝·富尔顿·本尼迪克特在《文化模式》中分析了“阿波罗型”(Apollonian)精神和“狄奥尼索斯型”(Dionysian)精神，这是借鉴了尼采在古希腊悲剧研究中所使用的两个概念。“阿波罗型”是指古希腊神话中日神阿波罗所具有的精神特征：安稳、遵守秩序、理性、固守传统，亦被称为“日神型”，代表秩序和控制，多表示科学文化。“狄奥尼索斯型”指酒神狄奥尼索斯所具有的精神特征：充满热情或激情、爱好幻想、易冲动、富有进攻性，亦被称为“酒神型”，代表激动与激情，与人文文化相关。

事实上，科学文化与人文文化的差异与对立的确是客观存在着的。科学与人文无疑是有区别的。偏重科学和偏重人文的人之间在思维、情感、性格、气质等方面，也会有显著差异。

科学文化与人文文化的分裂与对立，有着深层的社会历史原因。历史上，两种文化曾是有机结合在一起的，共同构成了人类文化。科学发展壮大后，才逐步偏离人文文化。这种偏离是从认识与实践两方面展开的。由于科学技术发展带来了工业革命，产生了巨大的经济和社会效益，科学文化成为人们日益关注的焦点，成为两种文化中几乎是“独占鳌头”的文化形式。到19世纪中期，英国等欧洲国家便演化出一种将科学文化推向极端的科学主义思潮。它把近代科学（特别是物理学）看作是真理的唯一形式，认为科学方法无所不能，在人类活动中绝对有效。20世纪初至中叶，西方最终形成了逻辑实证主义哲学主导的文化形态，即力图用自然科学观念与方法否定进而取代非科学的知识和文化形式，特别否定人文文化的地位和作用。在知识形态上存在着“科学帝国主义”的倾向，即是指，科学尤其是自然科学受到了高度的重视，享有崇高的地位，自然科学知识的形态几乎成为知识的标准形态，并且向社会生产和生活领域扩展与渗透着，而人文却处于被挤对得日趋衰弱的地位<sup>[2]</sup>。

科学与人文两种文化发展的不平衡，主要表现为科学与人文的分裂、东西方文化的隔阂、真与善的不相匹配，等等。

1986年的《威尼斯宣言》称：“研究自然体系而形成的世界观，与人文学术和社会生活中的价值观之间，呈现重大歧异，对人类生存已构成重大威胁。”这种分歧与危机，不仅表现在科技共同体和人文共同体之间各说各话，而且也表现在科学内部，科学的理性基础受到质疑。西方文化传统把科学和人文当作两股道，导致了方法、观念和精神上的分野。随着近代科学的兴起，导致了科学主义甚至唯科学主义的倾向，自然科学占据中心位置，人文科学或者被逐出科学领地，或者被自然科学所改造。按照科学主义或唯科学主义的观点，科学思想、

科学规范、科学方法可以无条件地渗透于一切领域，结果把人文科学所倡导的价值观打入冷宫，由此引起了真理与德行的分离、价值与事实的背离、伦理与实际生活的断裂。

科学在认识和实践偏离人文的发展，带来了深刻的人类危机。科学技术发展到今天，其双刃剑效应极为明显，它一方面丰富了人类的物质生活和精神生活，另一方面，对科学技术的不当利用也带来了威胁人类前途的全球性问题。由于科技的迅猛发展及其在生产生活中的短视性功利应用，带来了世界人口爆炸、资源枯竭、粮食危机、环境污染、生态恶化等一系列困境，尽管科技不是唯一或根本的原因。同时，现代科技及其产品的应用，给人的活动方式及社会生活造成单一性和格式化。这些都成为当代人文主义者对科技批判的客观基础。人类步入高科技时代，也出现了一些负面效应，并日益增强。在科技活动中存在着文化缺失，在文化活动中存在着科技缺失。

## 2 科学技术与人文的整合

马克思早在 1844 年就曾预言：“自然科学往后将包括关于人的科学，正像关于人的科学包括自然科学一样：这将是一门科学。”马克思的伟大预言至少向我们传达了三个重要信息：其一，自然科学和人的科学曾经并不相互“包括”；其二，自然科学和人的科学将来相互包括；其三，自然科学和人的科学在“曾经”和“将来”之间可能分离甚至断裂。在当今自然科学技术日新月异的年代，人们的生产方式、生活方式、思维方式和情感方式等已经和正在发生着深刻变化，世界一体化、经济全球化时代使人类正在遭遇前所未有的迷茫与困顿，如何消解科学文化与人文文化的分离与断裂，让自然科学技术和社会科学技术真正成为“一门科学”，共同成为推动中国现代化建设——人类历史上前所未有的伟大变革的重要原动力，已经成为摆在我们面前的世纪难题。

科学技术与人文并不是必然对立的，而具有内在的统一性，能够实现整合。科技文化和人文文化展现了多姿多彩的不同层面，但又是相互整合和统一在一起的。

### 2.1 整合的基础

科学本身就是一种文化，并且是特定文化的产物，本身就是一种人文理想。它集中体现了人类对知识和真理的追求。它是人类文明的重要组成部分，是任何其他文化所不能替代的。

科学技术活动作为人的一种理性活动，对于推动人的理性思维和智力发展具有巨大而深远的作用。科学技术理性包含着批判的精神、怀疑的精神和创新的精神，理性的发展水平标志着人类自身和社会的发展水平和成熟程度。一个人的科技知识素养在很大的程度上体现了其文化素养和整体素质。就整个人类来说，科学技术的发展水平从一个极为重要的方面标志着人类自身的发展水平。

科学技术的发展要符合人性的发展，而不能背离和毁灭人性的要求。科学技术不仅同物质财富的生产及其物化的世界有关，而且与人们的精神境界和高层次文化相关。人文因素和社会文化环境对科学技术的发展有很大影响。科学技术作为第一生产力，与人自身的发展是一致的，对于人的解放起着十分关键的作用。人的发展越来越依靠科学技术工具和手段，又为科学技术的发展指明方向和创造条件。

随着科学文化的日益重要，人文文化也发挥着重要作用，并产生了更为迫切的与科学文化融合的内在需求，两种文化相互交融、整合成为必然趋势。

### 2.2 整合的可能性

科技与人文的整合具有充分的可能性，并向现实性转化。

第一，科技与人文在源头上是统一的。科学与人文的共同源头是客观自然界。在萌芽阶段，用科学来解释自然，用人文来歌颂自然。前者是理性的，体现为阿波罗（太阳神）精神；后者是情感的，体现为狄奥尼索斯（酒神）精神。古希腊观念中，科学与艺术是相通的；文艺复兴时期也是融合一起的。中国则早有“天人合一”的理念。

第二，科技与人文有着共同的追求目标和导向。科学与人文都力图在精神上探求统一和谐的世界体系，达到真善美的境界。求真、向善、臻美是科学与人文的共同追求。

第三,科技与人文具有互补性,其生理基础是人脑功能定位的互补统一。大脑两半球分别主功理性与情感,又相互联结协调。两半球只有均衡发展,综合使用,大脑总效率才能成倍增长。科技与人文各有侧重,而又形成互补,可以产生新的产品、方法,创造新的生活方式。科技需要人文的底蕴,人文也需要科技的支撑。

第四,科技与人文的融合显示了人及其社会全面发展的趋向。社会谋求持续协调全面发展,需要科技作动力,人文作导向。科技创新要以理论创新、观念创新为先导,以方法创新为手段,以制度创新为保障,与文化创新相结合。

科学与人文相互为用,日益交融。科学为人文提供依据,人文为科学确定目的。人文无科学则空,科学无人文则盲。科学精神与人文精神是内在统一的。

## 2.3 整合的机制

科技与人文的融合需要机制保障。

科技与人文的整合,是一个互相渗透、互相融合的过程,主要包括三个方面。第一,理论观念与方法整合。观念互相启发,思想解放;理论交叉综合;方法互补。第二,社会规范整合。科学的精神气质不仅应在科技共同体中得到弘扬,而且应发挥社会导向作用,通过规范整合,内化为社会成员共有的行为准则。第三,社会结构整合。科技与人文的整合,只有在和谐的社会系统中才能实现,发挥其整体功能。

科学与人文之间可以在观念上相互启发、方法上互为应用、学科上互相建构、精神上互为融通<sup>[3]</sup>。

### 2.3.1 观念互启

科学的观念与人文的观念可以通过相互借用、启发、融会来促进两种文化渗透、整合,表现为多层面的互动,如概念的移植、规则的移用、信念的一致等。达尔文受马尔萨斯人口论的启发,将“生存竞争”的观念引入生物进化论中;音乐中的和谐观念对牛顿的科学发现也起了重要的作用;爱因斯坦对宇宙是统一的和谐的信念以及自然是美的信念,帮助他执著追求,取得了重大的科学发现。

观念上的相互启发,还通过一种社会性的

集体行为体现出来。在某一特定领域新产生的具有辐射力的概念,可以移植到其他领域。如“信息”概念最早出现在通信工程领域,后为物理学、生理学、心理学、语言学、社会学、统计学、新闻传播学等学科采用。有的科学范畴应用到人文社会科学领域时被赋予新的或更深厚的含义。

### 2.3.2 方法互用

科学研究方法和人文研究方法可以互相借用,起到互补的作用。

科学是方法的最大需求者,也是方法的最大生产者。科学每时每刻都要面对新问题,因而需要不断地引入新方法。逻辑方法、数学方法、分析方法、实验方法等方法都是科学发展的产物,科学的许多新进展都基于方法的创新。在数学上,许多世界难题之所以难以突破,是因为解决这些问题的方法尚未创立。科学的发展是方法创新的最佳刺激机制,很多方法的价值是在应用中凸显出来的。微积分、微分几何、矩阵、群论等数学方法的有效性就是在物理学的发展中显现出来的。还有许多方法就是在科学研究中发现的,如医学中的巴氏消毒法、物理学中的狄拉克方法,等等。

当一门学科的方法为其他学科所用时,其影响力就比“输出”观念要大得多。如系统科学的方法在自然科学和人文社会科学领域被广泛应用,发挥了巨大的作用。统计方法也在许多学科得到应用。

科学方法可以在一定的限度内用于对人文现象的研究,如假设、模拟、思想实验等已成为社会科学广泛采用的方法。科学对物性的许多微观机理进行了透彻的说明,总结出客观规律。“从自然科学领域的一些新的发展趋向来看,它们强调非线性更甚于强调线性,强调复杂性更甚于强调简单化。此外,它们还强调不可能排除测量者对测量活动本身的影响,对于某些数学家来说,他们甚至还强调定性解释方法比单纯数量上的精确性更加优越,因为后者在准确性方面反倒更受限制。……总而言之,自然科学现在似乎更接近于以前遭到蔑视的‘软性’社会科学,而不太接近于备受嘉许的‘硬性’社会科学。这不仅有助于各门社会科学之

间的内部斗争的平衡,而且有助于减缓自然科学和社会科学这两个‘超级领域’之间的强硬区分。”<sup>[4]</sup>

人文的方法也可以在一定程度上为科学所用。在人文研究领域应用科学的方法,在具有个体差异性的人身上,发现某些具有普遍性的东西,从而为人及社会的管理提供科学的手段和工具。如行为科学、数理语言学、数量历史学等就把科学研究方法和人文研究方法相结合。

综合性学科本身具有一般方法论的特点,如控制论、信息论、系统论的方法得到了广泛的运用。新的思想、理论,往往处于多种学科领域的交叉点上。跨学科研究领域不仅出现在基础学科的汇合处,也出现在为解决迫切的实际问题所需要的研究中。人类当前社会实践的主要形式包括:科学实验、技术创新、生产、社会管理,形成一个有机整体,任何重大的社会实践问题的解决,都要综合运用科学技术、社会科学的知识 and 手段。

重要的是,科学研究方法和人文研究方法互相渗透,共同发挥作用。

### 2.3.3 学科互构

自然科学、社会科学和人文科学有各自的研究对象,相互之间又互相渗透,存在着互构和整合。现代科学的发展呈现复合化、综合化趋势,多学科的交叉、融合,有可能导致重大的创新成果。

自然科学、社会科学和人文科学是人类知识总体中三个重要的组成部分,三类知识都具有不可替代的作用和价值。自然科学旨在了解自然的奥秘,以便人类能够与自然保持和谐的关系;社会科学旨在了解社会环境和社会中的各种机构,以与社会保持融洽的关系;人文科学旨在帮助人们了解人类自身的理想和愿望。这三类知识还分别代表了人类认识世界的三种不同的方法,自然科学重在描述、分析和解释,而人文科学重在评价、判断和批评,社会科学则介于人文学科和自然科学之间。

第一,自然科学技术与人文社会科学的结合。

自然科学技术与人文社会科学的渗透、移植、结合的一体化趋势日益明显。自然科学技术和社会科学技术的某些概念和理论向其他部

门渗透,为其他部门所吸收、融合,形成一般的概念和理论,如层次、结构、价值、可行性研究等,这些概念和理论被拓广。需要综合研究、多学科集成。

自然科学技术在研究对象、研究手段、研究方法和过程、研究成果的推广和应用等方面越来越依赖人文科学的发展。由于人类社会与自然生态环境相互作用的强度、广度、深度空前发展,人类的活动和发展对自然生态环境产生巨大影响,自然科学技术所研究的对象越来越成为人化的自然、社会化的自然。

人文社会科学的研究对象是人与社会,而现代人的生活和社会已经深深扎根于现代科学技术所形成的物质技术基础之中,人和社会的物质生活、精神生活、社会生活越来越科学化、技术化、信息化。在各门科学和科学知识的现代综合中,人文社会科学起着越来越重要的作用。

为实现自然科学技术与人文社会科学的协调发展,就要使两大科学系统在研究体制上协调改革,在发展战略上协调规划,在资金投入上协调增长,在政策上协调互动,在教育方面互通共融,最终实现它们的有机整合,共同进步。

要将人文社会科学的发展同自然科学的发展放在同等重要的地位,不断加大投入力度,创造良好的研究条件,提供必备的基础设施,改革管理体制,优化学科资源的配置,努力提高研究水平。

第二,人文科学与社会科学的相互影响。

人文科学与社会科学的区别是在19世纪以来才出现的。此前,社会科学一直都以人文科学作为母体。19世纪,社会科学的主要学科如经济学、政治学、法学、教育学、社会学、文化人类学等,都获得了重大的发展,相继从人文科学中分离出来。

人文科学与社会科学之间,形成了一些新的交叉学科,如公共伦理学、文学社会学、历史社会学、哲学人类学、历史人类学等。如公共伦理学是伦理学与公共管理研究相结合而形成的交叉学科,研究对象是公共领域中处理公共事务的道德问题。历史社会学是历史学与社

会学相结合而发展起来的交叉学科,是历史学社会科学化的产物。

科学和人文在学科上互构与整合,可以出现新的成果,主要有几种情况。

不同学科合构为一门新的复合型学科。如神经语言学、数理语言学、生态伦理学、社会生物学、计量历史学、行为地理学、心理控制论,它们不能按传统的学科分类方法归类,而是科学和人文融合而成的学科。

从一个特定的领域去探究另一个领域,即从科学的角度考察人文,或从人文的视角考察科学,而得出只局限于本学科领域无法得到的认识,从而整合出新的学科,如科学技术哲学、科学技术社会学、科学伦理学、技术美学等。

有些学科本身就兼具科学与人文的双重属性,如建筑学、心理学、生态学等。

一些综合学科和工程,需要不同学科人员的共同参与。如认知科学领域聚合了计算机、生物学、逻辑学、语言学、科学哲学等方面的专家;环境科学、安全科学、生命科学等横跨科学与人文领域;STS(科学技术与社会)研究更需要跨学科的交叉研究。

#### 2.3.4 精神互融

科学精神和人文精神是人类精神的内在组成部分,是贯穿在科学探究和人文追索过程中的精神实质,它们有冲突,又能融合和沟通,有着内在的统一性。科学精神和人文精神单独一方不可能建构完整的人类精神世界。单独强调科学精神,会使科学主义泛滥,而导致对人文精神价值的忽视;片面提升人文精神,没有科学理性来限定,人文精神就会被淹没在神秘

主义和信仰主义之中。科学精神和人文精神的对立,在很大程度上是现代人制造的一个幻象。科学精神深入影响到人文文化的各个领域,成为人文文化进步的动因。人文精神首先强调的是反对片面夸大科技作用的科学主义和片面夸大经济作用的经济主义,包含了对西方近代人文精神赞扬科学、追求欲望的反省和批判。

科学文化与人文文化都有自己的独特作用,同时也都包含不足的一面。偏于强调某一种文化,必然导致人类文明的不健康发展。只有把两种文化贯通起来,人类才有光明的发展前景。就科学文化而言,较为理性的态度,就是在肯定科技的人文功能的同时,也认真分析造成其负面效应的根源。在此基础上,就应该在减少这种负面效应方面有积极作为,以使科技活动体现出人文精神。高科技为人文的弘扬或毁灭提供了更大的可能空间。同时,人文本身也带上浓厚的科技色彩。科技水平越高,其人文关切就越重要。

科学技术与人文的整合,对于科技创新以及社会发展具有重要的意义。

#### 参考文献

- [1] 王星拱. 科学方法论 [M]. 北京: 北京大学出版部, 1926: 1.
- [2] 曹文彪. 科学与人文——关于两种文化的社会学比较研究 [M]. 上海: 学林出版社, 2008: 310-313.
- [3] 肖峰. 论科学与人文的当代融通 [M]. 南京: 江苏人民出版社, 2001.
- [4] 华勒斯坦, 等. 开放社会科学 [M]. 北京: 三联书店, 1997: 65.