

比較科學思想論

王森洋 著
辽宁教育出版社

比较科学思想论

王森洋 著

辽宁教育出版社

一九九二年·沈阳

辽新登字6号

比较科学思想论

玉森洋 著

辽宁教育出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市北一马路108号) 沈阳新华印刷厂印刷

字数: 285,000 开本: 850×1168 1/32 印张: 11⁷/₈

印数: 1—360

1992年6月第1版

1992年6月第1次印刷

责任编辑: 王越男 黄晓梅 封面设计: 子木

ISBN 7-5382-1717-7/C·111

定价: 7.00元

序

本书是一部比较东西方科学思想、特别是比较中西科学思想的学术著作。它是作者多年来在哲学和科学思想史领域潜心耕耘辛勤探索的研究成果。近年来，随着我国改革开放步伐的加快，兴起了中西文化比较研究的热潮。科学是文化的重要组成部分，科学思想的比较研究是科学文化比较研究的一个重要方面。目前国内对这方面的研究尚未深入开展，本书在这方面的探索，可以说是迈出了新的一步。我认为，这本著作在许多方面都是颇具特色的。

科学是中西文化交流的产物。中西民族都为丰富科学思想的宝库作出了自己的、有益的贡献，这就为科学思想的比较研究提供了可能性。运用科学的比较法，从同中之异或异中之同中，对中西科学思想作出实事求是的、有价值的比较研究，找出中华民族科学思想中的优秀遗产，认识中国近代科学落后的真正原因，对于增强科学思想的宏观意识，把握住时代脉搏的科学精神，明确中国科学发展的方向，实现科学现代化，无疑是十分有意义的。

本书从不同的自然观和思维方式出发，探讨中西科学思想的发生和发展，开拓了哲学的视野。长期以来，使人困惑的问题是：为什么在明代以前，中国人在科学技术上一直居于世界领先地位，而从此以后，却又一直处于落后状态？有人甚至以为“中国传统文化缺乏科学”，当然，这种看法现在已经不存在了，但中国科学长期落后却是事实，这确是需要我们研究的重大问题。本书从中西科学思想的比较研究中，从中西不同的自然观和思维方式的研究中，阐明了在希腊人发展原子论的时

候，中国人则发展了素朴有机论宇宙观的哲学，这对中国科学思想的哲学基础的探讨是颇有启发意义的。

本书还有一个突出的优点，即全书的内容既贯彻了逻辑和历史相结合的原则，又充分体现了观点与资料的有机统一。从古代素朴有机论到近代机械论再到现代有机论的辩证发展，说明了人类对自然界的认识的发展逻辑。当近代机械论的自然观陷入深刻危机时，掀起了西方科学界的“东方热”，许多西方科学家或科学哲学家都要从中国古代的文化和科学思想中寻找摆脱危机的途径。这种现象只有运用逻辑和历史相结合的方法，对中西科学思想作出正确的历史的比较，才能得到正确的回答。本书从现代科学思想发展的高峰，回顾过去中西科学思想的异同，瞻望未来中西科学思想发展的前景，依据马克思主义辩证的否定原理，既肯定了机械论自然观对近代科学的建立和发展的业迹，又指出其不可克服的缺陷；而在否定中国素朴有机论自然观的同时，有肯定其中合理的因素。从古代素朴有机论，经过机械论的必要环节，向现代有机论的转化，这是科学思想发展的逻辑。可以预料，最富有内容、最富有启发性、最富有科学意义的研究方法必将是逻辑和历史统一的、运态开放的模型，这是从比较科学思想研究中得出的结论。本书作者自觉地、创造性地应用唯物辩证法对中西科学思想作出有价值的比较研究是值得赞赏的。

此外，本书还以专章对我国中医学思想和现代科学思想作了正确的比较研究。另一专章论述了现代科学思想萌芽和《周易》的现代研究，这对弘扬中国传统文化，介绍我国科学文化的源头和具有中国特色的东方科学，有着启迪的意义。

从本书中西科学思想的比较研究中，使人们清醒地认识到中国近代科学落后的真正原因，应该正视这个落后的现实；明确了如何积极而正确地学习西方的先进的科学技术，作为我国

科学发展的借鉴。与此同时，通过正确的比较，使人们挖掘我国科学思想中的优秀遗产，坚定我们今天赶超世界科学先进水平信心。本书的实践价值正在于此。

邓小平同志提出的科学技术是第一生产力的马克思主义的科学论断，对繁荣和发展我国的科学技术，起着无可估量的动员和促进作用。加速我国科学技术的发展是在我国实现现代化和建设中国特色社会主义的关键。《比较科学思想论》是从科学思想的角度，从理论上对这一论断的科学论证。我相信，本书的问世，对有志于作比较文化、比较科学思想史和比较哲学研究的同志是有参考价值的。同时本书对于从事社会主义建设的广大科技工作者来说，也会起到一定的启发作用。因此，我乐于为这部具有理论魅力和实践价值的学术论著作序，并把它推荐给广大读者。

傅季重

1992年7月于上海

社科院哲学研究所

目 录

序.....	(1)
第一章 科学思想之比较研究的意义和方法.....	(1)
第一节 科学思想的含义.....	(2)
第二节 科学的世界性和科学思想的 可比较性.....	(27)
第三节 科学思想的比较研究和其他各种 比较研究的关系.....	(41)
第四节 科学思想之比较研究的意义和方法.....	(49)
第二章 东西方科学思想的同异比较.....	(57)
第一节 东西方科学思想的源头.....	(58)
第二节 中西科学思想的对应性.....	(81)
第三节 中西科学思想的差异性	(113)
第四节 中国近代科学落后的社会历史根源	(125)
第三章 东西方科学思想的历史比较	(133)

目 录

第一节	古代的素朴有机论	(135)
第二节	希腊人向机械论的“屈服”	(156)
第三节	中国人对机械论的“超越”	(178)
第四节	中国近代科学落后的认识论根源	(194)
第四章	中医学思想和现代科学思想	(208)
第一节	中医学是当今硕果仅存的 “东方科学”	(209)
第二节	中医学的阴阳五行学说和 现代系统论思想	(227)
第三节	中医学的诊断方法和现代控制论的 “黑箱方法”	(240)
第四节	中医学的现代化	(251)
第五章	现代科学思想萌芽和《周易》 的现代研究	(270)
第一节	《周易》是一部什么性质的书?	(271)
第二节	周易与现代天文学	(275)
第三节	周易与现代数学	(282)
第四节	周易和现代物理学	(290)
第五节	周易与现代生物学	(295)
第六章	古代东方神秘主义和现代科学思想	(302)
第一节	现代科学思想的“复古”倾向	(303)
第二节	古代神秘主义的“科学”导向	(315)
第三节	现代科学思想的发展前景	(335)
后 记	(347)
参考文献	(348)
索引	(353)

第一章 科学思想之比较研究的意义和方法

自然科学在近代产生于西欧。这是举世公认的事实。于是，本书以比较科学思想作为论题，似乎从一开始就遇到了一个非常棘手的问题：如果真正展开科学思想的比较研究，那么势必就会进行西欧和西欧以外地区的比较；这是不是意味着在西欧以外的地区也拥有自己独特的“科学”？而这一点似乎恰恰是违背公认事实的。同时，这也就引发出了如下的一连串问题：究竟什么是科学？所谓“科学思想”又指的是什么？从事科学思想的比较研究有何实际意义？这种比较研究与其他各种比较研究有何联系？究竟如何着手进行这种比较研究？等等。显然，对这些问题的回答将直接决定本书论题的意义和价值。

如果承认科学仅局限于西方，目前流行世界的科学实质上是西方的科学，那么有关本书论题的任何形式的讨论都将是毫无价值的了。但是，鉴于以下理由，本书将持完全相反的观点。

第一节 科学思想的含义

一、两种“科学”观

关于“科学”这一社会历史现象，罗素曾经作过这样的描述：它首先是时隐时显地存在于希腊人和阿拉伯人中间，然后突然在16世纪一跃而居于重要地位，而且从此以后对我们生活于其中的思想和制度产生越来越大的影响^①。确实，科学在西方是一门古老的学问，而不是突然在近代从天而降的“怪物”。只是它原先在古代并不十分起眼，到近代才逐渐发展成为一门“显学”。这里，之所以说它“不起眼”，是因为它在古代尚未取得独立地位，而与古代的宗教和哲学等社会意识形态杂居相处，浑然一体。甚至，在今天被誉为科学故乡的古希腊，当时也尚未真正产生“科学”这一概念。在古希腊文中找不到“科学”这个词^②。它源于中世纪的拉丁文Scientia。在西方最早使用“科学”(science)这个词的是法国，但那已是17世纪以后的事了。英国则更晚些，一直到19世纪中叶以后才逐渐用science取代以往惯用的natural philosophy(自然哲学)来指称科学。

从“科学”(science)的词源(scientia)的本义上来说，它

^① 罗素：《宗教与科学》，商务印书馆1982年版，第1页。

^② 汪子嵩等：《希腊哲学史》，人民教育出版社1983年版，第85页。

原来具有“知识”（类似于古希腊人的所谓“知识”，Epistēmē）的意思。拉丁词scientia来自于动词scire意即“知道”。虽然在德语中科学一词写作Wissenschaft，在形式上完全不同于英语和法语，但是在内容上仍然与普通所说的“知道”密切相关，因为它也同样来自于表示“知道”的动词wissen。这表明西方人对“科学”的理解具有共同一致的内涵。科学即知识。而且，这种知识不仅迥异于“意见”，而且也不同于“常识”，它乃是一种有条理的系统的知识。当然，在具体理解方面不能说完全没有细微的差别。大体上说来，英国人的science含义较狭窄，专指自然科学（natural science）；而法国人的science和德国人的Wissenschaft的含义则较宽泛，不仅指自然科学，而且还指社会科学（social science）和哲学（philosophy）。这种细微的差别只表明科学的对象有广狭之分，而对科学作为知识体系的基本理解却丝毫未变。概言之，科学是一种关于自然现象（广义还包括社会现象）的有条理的系统知识。这就是西方人当初所理解的“科学”。

然而，当东方人在西学东渐之际开始接触“科学”这一新名词时，却对它的东方语文译名的确定颇有点不知所措。因为在这以前近代东方人就如同古代希腊人那样还没有形成关于科学的共相概念，还找不到一个恰当的词来对译；尽管东方各国自古以来就有各具民族特色的数学、天文学和医学等专项学问。而且，各国这些专项学问都已有各自的专用名称。例如，古代印度人称天文学为“观星明”（jyotisha vidya），称医学为“长寿吠陀”（Ayurveda）。古代中国则有“算术”、“天文”和“医方”等传统学问。在日本也有相应的“和算”、“汉方医术”等等。正因为如此，所以东方各国在最初翻译“科学”这一名词时都自觉或不自觉地向各自的传统学术名称去比附。

在印度，也许用“明”（梵文Vidyā的意译，意即“知识”）来比附“科学”较为贴近，可是印度人的“明”更多地具有直觉知识的味道，与西方人的实证科学知识还有一段距离。中国和日本也相继沿用“格物”、“格致”和“穷理”来比附“科学”这个新名词。但是，作为中国儒家道德修养方法的“格物致知”与西方的自然科学更是有点风马牛不相及了。一直到19世纪后半叶，日本和中国才先后共同使用“科学”这一最后确定的汉文译名。

“科学”这一译名，最早是由日本人在19世纪70年代提出的。至于具体的发明者，似乎有两种说法。第一种说法是据日本近代启蒙哲学家西周(1829—1897)。日本学者中山茂在他于1974年出版的日文版的《作为历史的学问》一书中写道：“就我所知，科学这一词是西周在明治七年（1874年）12月出版的《明六杂志》上发表的论文《知说》中最早提出的。”^①另一位日本学者岛尾永康在《汉语科技词汇的中日交流与比较》（1984年）一文中也提出了类似的见解^②。可是，中山茂在1984年出版的他的上述著作的英文版本（书名改译为《中国、日本和西方的学术和科学传统》）中却提出另外一种看法。他在该书中改写道：“就我所知，〔科学〕这个词最早见于井上毅在1871年起草的《学制意见书》一文中；他提出在他将要聘用的外国教授的帮助下，‘招选学生，教他们外语，然后让他们专门研究科学。’”^③中山茂的前后两种不同见解，都有各自的根

① 中山茂：《历史としての学问》，中央公论社1974年版，第251页。

② 樊洪业：《从“格致”到“科学”》，《自然辩证法通讯》1988年第3期。

③ Shigeru Nakayama, Academic and Scientific Traditions in China, Japan, and the West. University of Tokyo press, 1984. p. 208.

据。事实上，《学制意见书》不如次年由日本文部省颁布的《学制》那样为世人所知。而且，当时刚调任司法省的井上毅似乎不大可能参加文部省起草“学制”改革方案。所以，“意见书”与“学制”有无直接关系也就不得而知。从起草日期上来看，井上毅要比西周早三年提出“科学”这一译名。比较起来，第二种看法似乎更合理些。而且，中山茂在他的上述日文版著作中也曾附带指出：“这里（系指西周的《知说》一文——引者注）出现的‘科学’虽然从文章的脉络上来说显然相当于今日所使用的科学，但是并没有象在西周的其他著作中那样给出定义，而是突然出现的，所以在他死后出的版本中被改作‘学科’。”^①换句话说，西周在当时很有可能把“学科”误写作“科学”了。也许正是这一偶然的误写才使他一度被认为是“科学”这一译名的发明者了。类似的情况也曾在这个新译名被引入中国的过程中发生过。

关于中国最早引入“科学”译名的人，也有两种说法。起先有人首推梁启超。其证据似乎是确凿的。1896年，梁在《变法通议·论变法不知本原之害》一文中写道：“科学不改，聪明之氏，皆务习帖括，以取富贵”云云。后来有人核对了梁的《饮冰室合集》和《时务报》才发现问题的所在。原来，《通议》初载于《时务报》时写的是“科举不改”，后来此文被收入《合集》时却被印成“科学不改”了^②。这显然是将“科举”误植为“科学”了。所以，比较可靠的是第二种看法，即康有为乃是最早引进“科学”译名的人。大约在1897年左右，康有为编写了一本《日本书目志》，在该书的“一册，卷二，

① 中山茂：《历史としての学问》，中央公论社1974年版，第251页。

② 龚洪业：《从‘格致’到‘科学’》，《自然辩证法通讯》1988年第3期。

理学门”中列有：“《科学入门》，普及舍译；《科学之原理》，本村骏吉著”。这是日文译名“科学”第一次出现在中文文献中。从此以后，“科学”这一双重外来词（即西文的日文译名）就这样在汉语中被普遍使用了。如果说在《书目志》中直接借用日文译名的做法还是一种权宜之计的话，那么康有为在《戊戌奏稿》（1898年）中多次使用“科学”一词来陈述政见，就是有意识地将它当作一个专有名词来使用了。例如，康在《奏稿》中提出的涉及“科学”的建议有这样三条：一“假以从事科学，讲求政艺”；二“外求各国科学，以研工艺、物理、政教、法律，则为通方之学”；三“宏开校舍，教以科学，俟学校尽开，徐废科举”。^①

在这里，应当注意的是，“科学”对于日本来说是一个外来词（日文对外来词处理的另一种方法就是用片假名音译，西文的 science [科学] 又可译为サイエンス或シァンス），对于中国来说更是一个双重外来词。在传统的中文词汇中根本找不到“科学”这个词，只有“学科”和“科举”这样的词，而且如上所述后者也确实容易同前者混淆。虽然这样的混淆往往是偶然的疏忽造成的，但是其中多多少少也确有那么一点联系，并非完全是“牛头不对马嘴”。据有关的中日两国学者考证，日本人创造的“科学”这一词实际上只是“百科之学”^②或“分科之学”^③的简称。所以，“科学”就是对研究对象分众多学科进行研究的学问。这也很容易使人联想到“分科取士”的中

① 樊洪业：《从‘格致’到‘科学’》，《自然辩证法通讯》1988年第3期。

② 中山茂：《历史としての学问》，中央公论社1974年版，第251页。

③ Shigeru Nakayama, *Academic and Scientific Traditions in China, Japan, and the West*, p. 208. 另参见樊洪业：《从‘格致’到‘科学’》。

国封建时代的科举制度。有了这样的文化背景，也就不难理解“科学”这个双重外来词何以能被原封不动地转化为中文名词的社会心理原因了。同时，日本人和中国人的这种“科学”观也部分地反映了这两个东方国家的学术传统情况：她们虽然在接触“科学”这一西文名词以前尚未产生独立的“科学”概念，但是却早已从古代就已经从事类似这方面的“分科”研究了。当然，近代东方人的这种“科学”观只适合于描述她们那个时代以前的“把自然界的各种过程和事物分成一定的门类”^①进行研究的自然科学，已不能体现19世纪以来的自然科学的理论综合特点，甚至与当时西方人的“科学”观对照说来也大相径庭。因此，正象有的日本学者所指出的那样，我们“必须把日文的‘科学’理解为跟源自于拉丁文的‘Scientia’的‘Science’等欧洲语文词的本义是不同的”^②。这句话似乎也同样适用于中国。

倘若以西方人的“科学”观为判断标准，确实可以斗胆说一句：“中国没有科学”。这充分表现在中国人和西方人对待同一种自然现象的不同态度上。正象一位中国人所说的，“中国人和西洋各国人不同，中国人看见鸟反哺，羊跪乳，而想到怎样事亲？看见鸿雁行列，而想到怎样敬兄？看见鸳鸯交颈，而想到夫妇爱情怎样？看到迅雷烈风，而想到怎样敬天之怒？看到地震山崩，而想到怎样修省斋戒？他的‘格物致知’，是属于理学的。西洋各国人不是这样的，他们看见果子在树上落地，就发明地心引力；看见热水壶盖因蒸气而掀动，就发明蒸汽机关；看见摩擦生电，就发明电气机关；又从枪炮战争而发

① 恩格斯：《反社林论》。《马克思恩格斯选集》第3卷，第60页。

② 永井成男：《现象主义和世界》，世界书院1988年版，第7页。

明毒气战争；光线战争；从海陆战争，而发明天空战争，他的‘格物致知’是属于科学的。双方又怎能相提并论呢？”^① 尽管这一切都是事实；但是，中国（广而言之，东方各国）自古以来就有自己的传统的“分科之学”，这也是不容否认的事实。这不能不使我们立即陷入一种“自相矛盾”的境地：中国既有“科学”（分科之学），又没有科学(science)。显然，这里的问题的症结是在于东西方两种“科学”观有明显的分歧。

那么，究竟什么是科学呢？

二、科学与非科学的分界问题

事实上，近代自然科学从她诞生之日起就具有将自身与一切非科学的社会意识形态区分开来的自发倾向。众所周知，她的产生乃是她从自然哲学形态中逐步分化出来，并且最终冲破宗教神学藩篱的结果。当宗教裁判所把布鲁诺送上火刑场，把伽利略投进监狱并强令其忏悔时，科学与宗教的冲突已达到了水火不相容的程度。此时，科学必须为争取自己的生存权利而斗争。布鲁诺在听了宗教裁判所对他的死刑判决之后凛然宣布说：“你们对我宣读判词，比我听到判词还要感到畏惧”。伽利略在迫于宗教裁判所的压力而不得不公开宣布与“地动说”一刀两断后仍然小声地坚持说：“但是地球确是在运动呀！”这表明宗教势力无法用强权来真正制服科学。同时，对于这两位杰出的意大利人来说，科学与宗教之间的明确区分应当是不言而喻的。

从某种意义上来说，科学与宗教的冲突又是实验科学与经

^① 贾丰臻，《中国理学史》，上海书店1984年影印版，第4—5页。

院哲学的冲突。近代科学是实验科学。与只相信《圣经》权威的经院哲学相反，科学则认为最有权威的就是实验证据。曾被青年马克思誉为“实验科学”始祖的弗朗西斯·培根认为，古代的自然哲学和中世纪的经院哲学都远远地脱离了经验基础。因此，“在他的眼中，自然科学是真正的科学，而以感性经验为基础的物理学则是自然科学的最重要的部分”。^①物理学家牛顿干脆告诫自己的同行“当心形而上学”。^②这样，科学与形而上学（哲学）的对峙状态也就变得空前突出了。甚至，哲学家休谟还极力主张：应当把一切充斥所谓形而上学的“诡辩和幻想”的书籍“投入烈火里”烧毁！^③对于反形而上学论者来说，一边是科学，另一边是非科学或形而上学，两者之间似乎存在着一条泾渭分明的界线。这就是后来在科学哲学上被称为“分界问题”的缘起。

然而，科学与非科学的分界是一个既容易又困难的问题。说它“容易”，是因为科学已成为人人熟知的东西，在实践中人们也经常使用“科学的”和“不科学的”说法，谁也没有觉得使用这类术语有什么困难。说它“困难”，是因为要想寻找绝对确定的分界标准却不那么容易。

首先，由实证主义哲学家提出了“可证实性”标准。大至一种学说或一个理论，小至一个陈述或一个语句，凡是可以从经验上证实的，它们就是“科学”的，否则就是“形而上学”的。从表面上来看，可证实性标准很符合近代科学注重经验证据的特点。可是，从逻辑角度来分析，这个标准却是很成问题的。当一个科学家利用经验证据来验证自己理论的科学性时，

① 《马克思恩格斯全集》第2卷，第163页。

② 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年版，第12页。

③ 休谟。《人类理解研究》，商务印书馆1972年版，第145页。