

●周昌忠 著

西方科学的文化精神

北京)

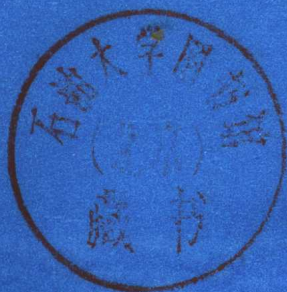
上海人民出版社

083890

• 周昌忠 著

G301

021



西方科学的文化精神



上海人民出版社



(沪)新登字 101 号

责任编辑 屠玮涓
封面装帧 王晓阳

西方科学的文化精神

周昌忠 著

上海人民出版社出版、发行

(上海绍兴路 54 号)

本书在上海发行所经销 常熟市新华印刷厂印刷
开本 787×1093 1/32 印张 8.25 插页 2 字数 170,000

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—3,000

ISBN 7-208-01755-7/G·247

定价 9.50 元

序 言

作为读者，我喜欢读序。大概由于这个原故，我当作者就很高高兴写序。

完成了这部书稿，现在来作这篇文字，很想先描摹一下此刻的心态。不禁吟起了随园先生的诗句：“学问原知止境难，其如双鬓已凋残。强颜且付麻沙本，一任千秋万目看。”自然，“千秋万目”，拙著是当不起的。可是，那心境却是一般无异。

依原计划，我打算搞一下西方文化哲学以及西方科学与文化的关系，现在两题合起来，就是诸君见到的这个东西。

西方科学的物质成就，是一目了然的。但是，西方科学作为一种精神的东西，要认识它所透露的西方文化的基本精神，那就颇费思量了。本书凝结着我的这种思索成果。

我作为思索者浸润着中国传统文化。因此，我的思索实际上是中国传统文化和西方文化的互动和交汇或碰撞。唯其如此，这种思索就其目标即认识西方科学的文化精神而言才更有意义，更富有成果，因为从一种观点去看另一种相异的观点，才会有敏感性和鲜明性。

这样说来，我的思索是在比较文化的构架中进行的。这个背景对于本书的主题来说无疑大有裨益。总之，我力图在书中为西方科学的文化精神画一图像。今天，我们社会正在迈入“科技社会”，认识一下西方科学的文化精神，好像很有必要。

一般地说，哲学可以划分为思辨性和专业性或知识性两大门类。本书主要是思辨性的，也属于最广意义上的哲学。既然如此，故字里行间一得之见者有之，玄思遐想者亦有之，忽发奇想者甚或有之。另一方面从读者计，此种文字或能给人启迪，哪怕我形诸笔端时自己也还没有成竹在胸。不过，以己昏昏而收使人昭昭之效，亦未可知。所以，记得有位学人说过，读那些作者自己已弄得一清二楚的东西，常常反而觉得乏味。我想，“抛砖引玉”这话的底蕴也在于此吧。语言这东西也真耐人玩味。

写到这里，理该结束，可顿起难以割舍之意。早岁我曾酷爱科学，念着中学，却手捧艰深的数学和物理书啃，虽一知半解，但甘之如饴，今日回想起来，彼时的我也痴呆得可以。不过，习数理而并非味同嚼蜡，不正是昭示着，科学实在是一种精神现象、文化现象么？！

周昌忠序于沪上云栖楼，时年四十又九，岁在一九九二，一年又到了“白云天，黄叶地”的深秋时分。

目 录

序 言	1
导 言 科学是一种文化现象	1
第一篇 科学：心智现象——理性主义的凸现	7
第一章 哲学精神：科学的哲学	9
一、本体论——科学的前提	10
二、认识论——科学的基础	17
三、方法论——科学的原理	23
第二章 科学的思维模式：三元心智活动	30
一、概念——科学思维的网结	32
二、逻辑——科学思维的网络	37
三、心理——概念形成导向的过程	43
第三章 科学的心智品质	50
一、精密性——科学的知识准则	51
二、分析性——科学的知识机制	57
三、批判性——科学知识增长的心智动力	63
第二篇 科学：语言现象——客观主义的体现	69
第四章 “心智—语言—世界”：科学的三元构架	71
一、语言——三元构架的支点	73

二、心智—语言关系	78
三、语言—世界关系	83
第五章 意义和科学家的语言应用活动	87
一、知识增长和语义变化	88
二、科学语言意义和应用	93
三、科学家的语言应用活动	98
第三篇 科学：精神现象——“知识至上”态度的表现	105
第六章 科学：理智的认识活动	107
一、理智获致知识的活动	108
二、理智探索真理的活动	112
三、理智追求自由的活动	117
第七章 艺术的科学精神	122
一、艺术作为认知形式	123
二、艺术作为符号系统	128
三、艺术的真理	132
第八章 基督教传统和科学	137
一、理性	138
二、知识态度	142
三、信仰	147
第四篇 科学：社会现象——功利主义的外现	153
第九章 科学和社会	155
一、科学共同体	156
二、科学作为社会建制	160
三、科学和其他社会建制	165

第十章 科学和人生	170
一、科学和人的本质	171
二、科学和价值	176
三、科学和社会伦理	181
第十一章 知识的社会学	186
一、认知的社会学	187
二、学科发展的社会学	191
三、技术对科学认知的导向	196
第五篇 科学：历史现象——批判主义的演现	201
第十二章 科学传统和革新	204
一、现象科学史的传统	205
二、思想科学史的传统和革新	209
三、科学进步及其合理性	214
第十三章 科学进步的动力学	219
一、理想主义—现实主义的张力	220
二、理智活动—实业的张力	225
三、人文主义—科学主义的张力	230
第十四章 科学史和文化史	237
一、科学产生和文化形成	238
二、近代科学兴起和文艺复兴	244
三、现代科学革命和现代文化	248

导 言

科学是一种文化现象

文化是公认很难下唯一定义的概念。这里说的“文化”，采取通常所谓的狭义，即把它理解为人类社会的精神生活方面。一方面，这样理解的文化包括哲学、科学、文学艺术和教育等各种意识形态；另一方面，它又指人性，包括思维模式、心态、价值观念、宗教情绪、伦理情操和审美情趣等。

就本书的主题而言，确切地说，本导言旨在表明，西方科学是西方文化的一种现象。这里就此作三点扼要的论说。

1. 西方科学的文化意义

所谓“科学的文化意义”，包含两方面的含义。其一，从文化的观点来看待科学，也就是把科学看做为人类精神生活的一种形式、人类思想观念的一种形态。其二，把科学放到文化的背景中去考察，也就是把它放在同整个文化、文化的其余诸形态或部分结成的相互关系中加以考察。同时，这里讨论的对象又是“西方的”（这个修饰语以下凡在不言而喻的场合均予省略）。

一句话，“科学的文化意义”是说科学是一种文化现象。

“西方科学”作为一个文化实体是多质体。这样，这种文化现象以多侧面的形象向我们展示其多质性。所以说，这些

不同侧面同样呈现为诸多现象。它们包括：心智现象、语言现象、精神现象、社会现象和历史现象。

这些不同侧面有机地构成“科学文化”的整体，它们之间有着内在的逻辑联系。它们的上述排列正透露着一种“由内向外”的逻辑顺序。

科学作为思想观念，根本上是人类心智的一种现象。西方民族的心智表现出强烈的认知自然界的对外意向性。科学作为心智现象对于西方文化就具有特殊的意义。

作为西方文化的特征，科学作为心智现象又天然地同其作为一种语言现象互为表里。这种语言现象不是常识水平上的，而是科学水平上的，内在地包含着自觉的语言意识。

（科学同哲学、艺术和宗教同为精神现象。西方科学对于西方文化整体和其他精神现象又有着特殊的重要意义。它占据着首要地位，决定着它们，给它们打上自己的烙印。）

科学作为心智现象和精神现象，又都是社会的存在。所以，科学又是一种社会现象。它是西方社会中的一种强大建制，引起重要社会效应，对人生产生广泛而又深刻的影响。

无疑，科学又是一种历史现象。西方科学和西方文化偕与俱来，两者的历史始终相纠缠。它的“内史”是西方文化史的“家园”，它的“外史”则以后者为“舞台”。

从这五个方面进行勾勒，或许可以给西方科学描绘出相当丰满而又完整的文化形象。

2. 科学是西方文化的主向度

西方文化起源于古希腊的文化。希腊文化起源于米利都学派的自然哲学。这种哲学同时也是科学。所以说，希腊文化起源于科学。当然，作为原始文化的神话很早就已存在。然

而,公元前7世纪形成的米利都学派自然哲学已汲取了这些神话传说中的某些思想。对这些神话的文学性传承即“荷马史诗”则是前6世纪时出现的。后者是对这些神话中记载的史事和传奇的保存。同时,如下所述,亚里士多德揭示了“荷马史诗”作为文学艺术已经浸润着科学精神。

（作为西方文化的历史的和逻辑的起点,科学内在于西方文化,作为这种文化的根本精神影响文化其余形态的发生和发展,而这一切是以古希腊的哲学或者说古希腊自然哲学的哲学方面为中介的。哲学是文化的灵魂。古希腊哲学是对科学的升华。科学的精华以哲学形态而成为西方文化的灵魂和内核。

说科学是西方文化的主向度,就是这个意思。

科学作为西方文化的主向度,根本上说在于西方文化的精神是在科学中形成和发展起来,这些精神转而又影响文化的其余形态。西方文化的精神主要包括理性主义、客观主义、“知识至上”态度、功利主义和批判主义。当然,这些主义有着内在的联系,构成西方文化的有机整体。

科学作为心智现象,质言之在于从自然现象的世界探寻其本质规律性,而这正是理性主义的精神。理性主义公认是西方文化的根本。探本求源,它是在科学中萌发的。并且,从一开始,这种精神就由哲学加以提炼和升华。

理性主义预设离开主体客观地存在着本体。这就决定了科学蕴涵着客观主义。因而,西方文化也就以客观主义作为其精神的一个有机成分。西方科学的一个重要特征在于它作为一种语言现象而赫然存在于世。这种语言现象乃是知识的凝固,而其透露的正是客观主义精神。

人类心智包括认知、情感和意志三个向度。西方民族心智明显取认知的倾向。理性主义和客观主义，也即“向外”追求认识客观理性世界的文化心态，正是表达了这个态度。这一切都决定了西方文化采取“知识至上”态度，而这种价值取向也是在科学中孕育的。就此而言，科学表现为一种精神现象。

从某种意义上说，文化是社会的精神生活。这样，科学就注定是一种社会现象。从西方科学去观照，客观自然界是物的世界。这物的世界在主体是认识的对象，在社会则是利用的对象，而这种利用乃以科学为中介。科学唯以知识为至上目标。社会利用的正是知识。这就是说，社会对科学采取功利主义态度，或者说，科学作为社会现象表达着西方文化的功利主义。

“知识至上”的态度决定着追求作为历史现象的科学达致知识的不断增长。这种追求要求不断地以批判目光审视已取得的知识。这就导致西方文化呈现强烈的批判主义色彩。并且，批判主义还有着理性主义、客观主义和功利主义的背景。

科学作为西方文化的主向度，就在于西方文化的这些根本精神全由科学集中地表达出来。

3. 比较科学文化

就纯粹科学知识本身而言，它们是各民族所共同的，是普遍适用的。然而，作为一种文化现象，科学则同其他文化现象一样，也表现出强烈的民族性。这也正是本书研讨“西方科学文化”的意义所在。

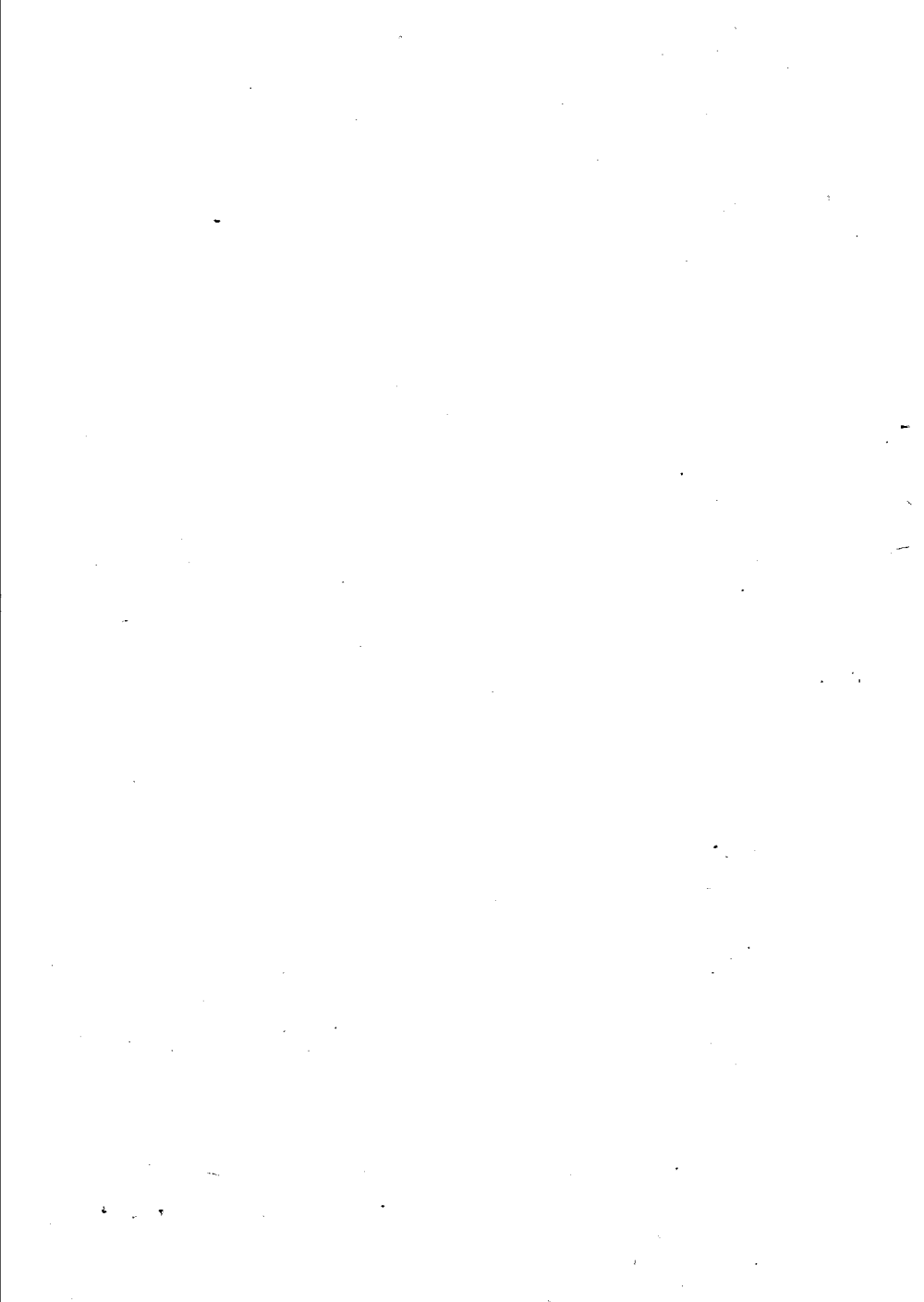
同时，由于这种民族性的存在，所以就有进行“比较科学文化”这种研究的必要。

从这个观点看，有各种不同形态的科学存在。古希腊绵延至今的西方科学是一种科学形态，古代中国的科学也是一种科学形态。从作者的文化背景出发，这里要做的正是中西科学文化的比较研究。然而，限于篇幅，这里不拟作正面的“显比较”，而只是进行“隐比较”。

这种“隐比较”固然得益于作者的文化背景，但更倚重于作者对于这种比较的自觉意识，对于作为文化现象的中国古代科学和西方科学的认识。本书讨论的对象是西方科学文化，这样，中国古代科学文化便成为一种观点、视角，可藉以洞见西方科学文化的鲜明民族性。

比较研究总是一种动态的过程。作者从对于中国古代科学的现有认识出发，力图去描绘西方科学的文化面貌。根据后一幅图景，无疑可以再来反观中国古代科学。这种再比较自然会进一步增进对中国古代科学的理解。作者愿意投入这个不断比较的进程之中。

中西科学文化比较研究的意义是多方面的。这里只想着重指出一点——这也正是作者的着眼点。西方科学几乎是唯一存留到今天的科学形态，取得了深刻影响人类社会生活的卓越成就，并展现了发展的远景。这使作者深思这样的问题：西方科学文化同自然认识的成就与进步之间有着怎样的内在联系？中国古代科学曾经取得辉煌成就，这同这种科学之作为一种文化现象之间有何联系？后来它衰落了。这同后者又有什么联系？中国古代科学作为一种文化现象（人们今天对此抱有很大的兴趣），对于当代科学（确切说是西方科学）及其发展有何意义？作者在本书之中致力于寻求对这些问题的回答。不过，也只是些“隐回答”。



第 一 篇

科学：心智现象——理性主义的凸现

人类作为理智的生物，可以说是一种思维存在物。这种思维存在物进行着科学认识的活动。就此而言，科学是一种心智现象。

西方文化通体弥漫着理性主义的精神。要言之，理性主义在于心智从现象和经验出发，把握它们背后的规律性东西，把这种东西作为知识；这种知识既是心智对于现象和经验的认识，又被心智用作为对它们的规范。科学作为西方文化的主向度，正是把理性主义凸现了出来。）并且，理性主义是在科学中形成起来的。

A.N.怀特海(Whitehead)指出，牛顿科学的产生是“现代思想的新面貌”的产物，这种“新面貌”就是西方文化传统中的理性主义空前高涨，并从科学中凸现出来。他写道：“所谓现代思想的新面貌，就是对于一般原则与无情而不以人意为转移的事实之间的关系发生了强烈的兴趣。世界历史的每一个时代，都有注重实际的人致力于‘无情而不以人意为转移的事实’，世界历史的每一个时代，也有富于哲学头脑的人在孜孜不倦地致力于创造普遍原则。对详细事实的这种热烈兴趣，以及对抽象结论的同样倾心就构成了现代世界的新奇观。以

往这种现象只是零星出现，似乎完全是出于偶然。但现在这种思想上的发展却变成了有素养的思想家中一种盛极一时的传统习惯。”^①“这种思想面貌的改变在欧洲人民中已经缓慢地进行了许多年，最后爆发为一种科学的飞跃进步。新的思想面貌也由于得到了这样显著的体现而加强了。”^②

事实上，这种情况一直可以追溯到西方文化的源头——古希腊文化。对理性的自觉把握即范畴“逻各斯”(λογος)对于希腊文化具有核心的意义。

希腊文化中的理性主义首先在科学中突现出来，后来又主要表现于文学之中，继而又例如令人瞩目地表现在古罗马的法典之中，这些表现反过来又加深了这种文化的理性主义特质。

亚里士多德指出，^③古希腊的戏剧和诗实际上都是在表现“有普遍性的事”，描述“按照可然律或必然律可能发生的事”。荷马在这方面“最为高明”。罗马法是按照古希腊哲学的模式制定的，以一些关于权利的抽象原则作为基础。其实，“法律”(law)这个词也假借自科学中的“规律”。

①② 怀特海：《科学与近代世界》，何钦译，商务印书馆1959年版，第3，2页。

③ 参见亚里士多德：《诗学》，罗念生译，人民文学出版社1962年版，第8、9章。

第 一 章

哲学精神：科学的哲学

哲学是文化的灵魂。西方文化的理性主义正是凝结在西方哲学之中，而这又根源于西方哲学和科学在发生上的密切关系。

西方哲学起源于古希腊的米利都学派的自然哲学。可以说，这种哲学既是科学，又是哲学。说是科学，它的兴趣主要集中于思考自然界，确切说来是宇宙整体的问题。这种情况在各门具体科学纷纷形成，科学和哲学分化而对立之后仍在一定程度上存在着。因此，西方哲学和科学有着作为心智现象即理智认识活动的根本同一性。

说古希腊的自然哲学又是哲学，在于它确立了理性主义。这包括两个方面。一方面，它为作为理性认识活动的科学建立了哲学理论。W.文德尔班(Windelband)说明了这一点：“在古希腊哲学里，包含在思维理性本身的法则里的形式假定，与知识素材对比起来，已经达到明显的公式化，而知识素材特别在开始时，数量还是相当小的。”^①他表明，古希腊哲学的根本问题是：“在现象千变万化的背后应如何思考统一的、

^① 文德尔班：《哲学史教程》，上卷，罗达仁译，商务印书馆1987年版，第41页。