



哲学研究论丛  
ZHEXUE YANJIU LUNCONG

# 追思科学：历史与哲学视域中的科学话语

ZHUISI KEXUE: LISHI YU ZHEXUE SHIYUZHONG DE KEXUE HUAYU

炎 冰◎著



电子科技大学出版社

# 追 思 科 学

——历史与哲学视域中的科学话语

炎 冰 著



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

追思科学：历史与哲学视域中的科学话语 / 炎冰著  
—成都：电子科技大学出版社，2014.3  
ISBN 978-7-5647-1965-4

I. ①追… II. ①炎… III. 科学哲学—研究 IV.  
①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 226056 号



炎冰著

出版：电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦  
邮编:610051)  
策划编辑：陈松明  
责任编辑：李毅  
主页：www.uestcp.com.cn  
电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn  
发行：新华书店经销  
印刷：三河市天润建兴印务有限公司  
成品尺寸：170mm×240mm 印张 28.75 字数 455 千字  
版次：2014 年 3 月第一版  
印次：2014 年 3 月第一次印刷  
书号：ISBN 978-7-5647-1965-4  
定价：115.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话：028-83202463；本社邮购电话：028-83201495。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。



## 初版自序

自从“科学”女神降临人间以后，它便以一种特有的神奇和魔力操纵着人类物质生活与精神生活的方方面面，进而改变着社会进化的步伐与世界的整体走向，因而在中外学界，有关它的各类问题的探赜与鞠问也就从来没有停顿过。事实上，在西方科学家队伍中，就有人依据他们各自的思之重心与索之疆域的殊异而将其群分为两大类：一类是所谓“做科学的人”（science-doers）；一类是所谓“讨论科学的人”（science-discussers）。前者的索隐对象是自然现象和自然过程，当然也包括宣传、普及和推广科学知识为职业者。后者的对象则是科学本身。既然是“讨论”，就会有多重视角、多重途径和多重方法，或历史的，或宗教的，或社会的，或哲学的，或伦理的，或经济的，或心理的，等等，等等。但目的只有一个，那就是要让人们“做好”科学，“用好”科学，而不能让它蜕变成某种异己的力量反过来去压迫人类自身和这个本来就不怎么祥和的世界。

我曾有幸在这两类人群中“游荡”过。“游荡”虽不及驻足与执着那样坚定与躁悍，可它也有“影子”。有人说，“文章千古事，得失寸心知”。亦有说“只问耕耘，不求收获”。吾等嗟乎小子，无名鼠辈，岂敢在这里也如此放肆噢！只不过是游荡久了，又总想说点什么，做点什么。可我又从来没有奢望过以这等微人轻言能够去震惊中外，流芳千古。而在现今的这个时代，更不敢企求它们能够去悬壶济世，整饬时弊，因为我没有黑格尔那么自信。黑氏在他的“哲学史开讲辞”中说，“这样的时代似乎业已到来，即可以期望哲学重新受到注意和爱好，这门几乎消沉的科学可以重新扬起它的呼



声，并且可以希望这个对哲学久已不闻不问的世界又将倾听它的声音。”可另一方面，话还得说回来，作为一个生命个体，毕竟自己曾经在人生的旅途中匆匆走过了一段历程，而且自己估摸着还能会再走一程的。因而为己、为家似乎总该记录点什么，更何况在中国传统文化中“家”与“国”的寓意本就是一体的呢。马克思也曾有言，个体的社会性才是自我生存的本质体现。这大概也便是我编制本文集的全部理由吧。

本文集共收录了 30 余篇长短不一、内容看似“杂混”的文字，这也是我从已经见过刊端报尾的 90 余篇文章中挑选出来的。依主题所及来分，大致为三：一是历史域地中的科学问题（亦即“科学之历史源流”），二是哲学视野内的科学问题（亦即“科学之哲学话语”），三是带有人文意韵的科学问题，其中包括些许不以科学为伍的“政论”或笔谈（亦即“科学之人文精神”），故总名为“追思科学”。所选文章的发表情况以及部分论文的写作语境在文末都一一做了说明，这样做的目的无非有二：一是想对这些刊物，特别是那些曾经热心、真诚且无私地帮助过我的编辑老师们表示我的深深谢意与敬意；二来想为勉励自己而立此存照，“以观后效”。至于它们的水平高低、质量优劣，笔者在这里断当不敢自炫。但我坚信，聪明而挑剔的读者，一定会给我留足“面子”的。当然，从此以后，我也一定会好自为之、发奋图强的。



## 目 录

|         |   |
|---------|---|
| 自序····· | 1 |
|---------|---|

### 上编 科学之历史源流

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 论古希腊的科学传统·····                   | 3   |
| 古希腊哲学起源新探·····                   | 17  |
| 论亚里士多德及其古代科学的终结·····             | 29  |
| 交叉学科发生论                          |     |
| ——分子生物学案例解析·····                 | 50  |
| 天文学革命和经典力学体系的完成·····             | 87  |
| DNA 分子双螺旋模型没有确立分子生物学范式吗?         |     |
| ——兼与颜青山先生商榷·····                 | 108 |
| 论科学发展与自然观的进化·····                | 119 |
| 简论《农桑辑要》、《授时历》、《农政全书》、《畴人传》····· | 140 |
| “科学救国”思想的历史源流与价值评估·····          | 161 |
| 自然科学史定位的三重视域·····                | 175 |
| 第三种科学                            |     |
| ——“建设性后现代”视域中的科学新转向·····         | 185 |



## 中编 科学之哲学话语

### 语言游戏与合法化误构

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| ——利奥塔的后现代概念谱系考辨·····      | 197 |
| 自然、辩证法、自然辩证法·····         | 210 |
| 确立自然辩证法范畴体系的方法论原则·····    | 220 |
| 20 世纪科学进步问题研究的回顾与思考·····  | 230 |
| 国内“科学划界”问题的研究现状与求解向度····· | 244 |
| “科学划界”标准的历史源流与价值评估·····   | 252 |
| “科学划界”思想的萌芽·····          | 263 |
| 论亚里士多德的“科学划界”观·····       | 280 |
| 中世纪“科学划界”思想论纲·····        | 290 |
| 论科学发现的逻辑·····             | 301 |
| 论科学精神·····                | 321 |
| 牛顿的“绝对时空观”何以可能·····       | 331 |

## 下编 科学之人文精神

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 质朴实在论、科学主义与学术霸权·····       | 349 |
| 科学作伪与道德教化·····             | 364 |
| 科学作伪与社会调控·····             | 376 |
| 人学研究的意义与向度·····            | 390 |
| 论马克思主义哲学创新的科学路径·····       | 394 |
| 伪自由逻辑批判的逻辑                 |     |
| ——重读马克思《评普鲁士最近的书报检查令》····· | 405 |
| 原子与自由                      |     |
| ——马克思《博士论文》的政治学解读·····     | 416 |



|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 论“自我意识”的政治学况味                  |     |
| ——马克思《博士论文》续探 .....            | 430 |
| 学官霸权、学术正义与《通讯》精神               |     |
| ——为纪念《自然辩证法通讯》创刊 30 周年而作 ..... | 446 |
| 后记 .....                       | 450 |
| 新版后记 .....                     | 451 |

上 编

# 科学之历史源流





## 论古希腊的科学传统

**内容摘要：**“科学传统”既是一个民族的科学历史的集中反映，也是该民族的科学精神的特质所在。本文基于古希腊的相关科学史实，首先指出了希腊科学的内在矛盾和对未来西方科学的双重影响，然后立足于希腊科学产生与发展的独特的文化生态，具体彰明出其科学传统的主要内容：神人一体与神人有别并存、崇尚知识与高扬智慧互通、穷根究底与整体概观同在、数量精确与思辨猜测合流、逻辑分析与经验描述联姻。

反思传统是文化研究的基点。从科学传统的角度诠释与求解希腊科学自身蕴含的悖论，将有助于说明希腊文明产生的内在机制及其对近代科学的双重影响，同时也有助于人们全面把握东西方文化的总体关联与本质差异。

### 一、希腊科学的内在矛盾与双重影响

众所周知，古希腊人对整个人类文明的发展做出了非常特殊的贡献。这不仅表现在希腊人探索的领域之宽泛，认识的程度之深远，研究的视角之殊异为其他民族所匮乏，其中有许多思想成了后世科学的滥觞。诚如恩格斯指出的那样：“如果理论自然科学想追溯自己今天的一般原理发生和发展的历史，它也不得不回到古希腊那里。”<sup>①</sup>而且更为重要的是，希腊人创下的那种崇尚理性、讲究精确、外向进取和自由探索的科学精神几乎成了后来以及

---

<sup>①</sup> 《马克思恩格斯选集》第3卷，人民出版社1972年版，第468页。



当今科学共同体仍然恪守的价值标准与道德自觉。例如，希腊人对世界“本原”的猜测不仅成为哲学思辨的始端，而且成了科学研究的前奏，从而为后世科学对物质结构的探索开辟了道路；希腊人对数和逻辑的重视与规定不仅为代数学、几何学和逻辑学的发展开了先河，而且对于近代自然科学的研究具有方法论上的指导意义，即强调科学理性精神，寻求自然事物的数量规律，建立相应的结构模型，甚至为求得必要的数据及其精确性而从事科学实验；希腊人将“神”经过创造性转换而使之自然化，世俗化，从而锤炼出一种既严谨有序又超然自由的探索精神；希腊人对智慧与理性的高扬，也成了近代以后所有正直的科学家安身立命的精神支柱与价值认同……。因此，从某种意义上可以说，近现代西方自然科学正是古希腊科学思想的深化与提纯，古希腊科学精神的承袭与高扬，古希腊科学方法的接力与综合。

然而我们也必须看到这样一种事实：近代自然科学的产生与文艺复兴运动有着不解之缘，而文艺复兴的中心议题之一就是弘扬和复兴希腊文化。但事实上，近代自然科学在其产生过程中，往往用了很大气力去清洗古希腊科学思想中的许多污垢，甚至完全推翻他们已有的论断以获新生（如亚里士多德的“运动理论”）。这显然是矛盾的，但又是现实的。当然，我们这里不排除古希腊哲学与科学思想一度曾被宗教教会所篡改和利用，从而使得像亚里士多德、盖仑包括希腊化时期的托勒密等科学家成了现实生活中的上帝供人顶礼膜拜，由此扼杀了自然科学的进步和哲学理性的舒展。但人们也无法回避上述外部因素之外的希腊科学思想本身的内在因素之先天不足部分所产生的消极影响。因此，如何把握希腊科学思想自身蕴含的矛盾特征，历来都是史学家们的理论兴奋点，同时也是至今未果的一大难题。罗素就曾感叹过，“在全部历史里，最使人感到惊异或难于解说的莫过于古希腊文明的兴起了。”<sup>①</sup> 这里，罗素不仅对于“最使人感到惊异”的古希腊文明本身的永恒魅力给予了莫大的敬意，而且指出了研究希腊科学文明发生机制上的难点。事实上，在我看来，更加“难于解说”的是希腊文明在其发生与进化过程中为什么会给近代科学同时产生了积极和消极的双重影响。作者以为，古希腊的科学本身蕴含的内在矛盾是一种客观事实，希腊文明的魅力并非希腊先哲

---

<sup>①</sup> 罗素：《西方哲学史》上卷，何兆武等译，商务印书馆1976年版，第24页。



们已经得出的研究结论和科学成果，而在于希腊人创立的科学传统（scientific tradition）。即古希腊人在长期的科学实践中，逐渐形成并不断积累与遗传下来的一种带有鲜明民族特色的文化心态。古希腊独特的自然地理环境、经济活动背景、物质生产方式、民主政治制度、哲学思维形式、宗教信仰心理以及颂扬理性智慧、讴歌平等自由、重视个体竞争的社会文化氛围，同希腊人当时活动范围的局限性、认识水平的肤浅性和认知能力的弱小性之间相互作用，彼此制约，使得古希腊的科学传统内在地蕴含了各种矛盾与对立。正是这种矛盾互悖导致了古希腊科学思想本身具有两面性，从而对近代自然科学的产生和发展同时具有着双重影响。近现代自然科学的产生与发展正是对古希腊科学传统进行选择与扬弃过程中不断前进的。因此，本文的核心论旨则集中于有关“科学传统”的语义分析，进而在与其它文明古国的对比中，从希腊社会所处的自然背景出发，立体地挖掘出古希腊科学传统产生的文化生态，并试图就矛盾着的希腊科学传统的内涵进行粗略的勾画与梳理。

## 二、“科学传统”概念的语义分析

首先要说明的是，我们这里所说的“科学传统”比劳丹所说的“科学研究传统”（scientific research tradition）具有更为广泛的语义。劳丹认为，科学研究传统“就是这样一组普遍的假定，这些假定是关于一个研究领域中的实体和过程的假定，是关于在这个领域中研究问题和建构理论的适当方法的假定。”<sup>①</sup>在劳丹看来，科学研究传统是一组有关某个研究领域的实体或过程的信念，一组认识论和方法论的准则，即关于怎样对这些领域进行研究，怎样检验理论，怎样收集资料等等的准则。每个研究传统都由若干特殊理论组成，并为它们所说明和辩护。因此，劳丹的科学研究传统是从可操作性与实用角度，就科学进步过程来界定内容，包括科学信念与背景在内的科学研究传统的。我们这里所说的科学传统不仅包括了具体的科学研究过程中形成的“传统”问题，而且是从更广泛的文化背景下就科学活动过程中所涉及到的科学信念、研究视角、思维定势、价值判断和科学精神等文化心态来予

---

<sup>①</sup> 劳丹：《进步及其问题》，方在庆译，上海译文出版社1991年版，第81页。



以体现的。其中，还包括特定地域内特定经济活动方式下的科学主体从事科学实践过程中逐渐产生，并不断积累下来和遗传下去的一种文化心态，它是科学主体在科学信念、科学方法、科学观念及其价值判断、思维方式和美感追求等方面的综合反映与有机构成。

就“科学传统”的发生而言，它无疑产生于具体的科学实践活动过程中。例如，古希腊人特别注重世界之“本原”的刨根问底。从泰勒斯的“水原说”到赫拉克利特的“火原说”，从阿那克西曼德的“无定形”到阿那克西米尼的“气原说”，从柏拉图的“理念说”到亚里士多德的“四因说”，这些内容无一不贯穿于希腊科学研究的全程，并成为历代思想家的理论中心。对本原问题的探索是科学研究的一种研究视角和理性追求，也具有本体论上的意义。这显然是古希腊的科学传统之一。而这一传统的形成无不与每位思想家当时的科学实践有关。泰勒斯就曾进行过天文观察和几何学研究，他的水原说正是他长期从事自然现象的观察与描述而抽象概括出来的，同时还受到了希腊特定的地理环境（三面环海）的启发而萌生的。至于亚里士多德的“四因说”更是在前人基础上，结合自己在物理学、生物学、天文学、地理学、数学、逻辑学等科学实践的过程中逐步概括出来的。

一般说来，科学实践活动由三个基本要素构成：科学主体、科学客体和科学方法（包括科学工具）。科学主体凭借一定的科学方法对科学客体进行探索、描写和认知，从而构成科学实践活动的基本骨架。其中，科学主体又始终是最积极、最活跃的因素。虽然任何科学活动总是要受到整个社会的认知条件以及科学客体的各种偶然因素的制约，使得人们在研究课题选定、认识工具使用、认知成果的形成和检验以及科研服务方向上打上时代烙印，但是就某一项具体的科学实践活动来说，科学主体的能动作用，尤其是某种“先验地”存在于科学主体头脑中的有关认识客体的本质、认识主体的能力、认识方法与路径等观念和原则始终具有决定性影响。不同的观念与原则往往直接影响到其科学实践活动的成败和效能。如果人们将这些观念和原则在长期反复的科学实践中逐渐积累起来并相应地加以固定化、经验化，从而便获得了一种相对稳定的信念、价值判断和方法论原则，并以此进一步指导人们的科学认知过程。这些科学信念、价值判断和方法论原则正是科学传统的基本内核。如果再将其进一步扩大化，与政治、经济和文化活动（如哲学、宗



教、伦理等)相耦合,便可形成一种更为广泛的价值准则与思维定势,成为一种民族的文化心态与纲常伦理,这便是我们这里所指称的“科学传统”。

因此,科学传统是科学主体在长期的科学实践中对某种潜移默化的信念和原则逐渐意识、反思的结果,后又经数代人的反复筛选、取舍、蒸馏而逐渐积累下来的。但它一经形成后,又对日后的科学实践有着方法论上的超前性指导意义。不仅如此,作为一种“传统”,它还有历史的过程性、民族的特殊性和前后的承继性。科学传统不仅是科学主体从事科学实践活动过程中逐渐积淀而成的,同时由于科学活动总是在一定的社会经济、政治制度、民族心理等文化背景中进行的,因而它与特定的社会历史条件之间的互动与交错影响也是必然的。一定的传统总是一定时代的产物,地域的产物,总会带上历史印记和民族特色。科学传统作为一种民族文化心态的表征一经形成,往往又会在一定的人群共同体中借助宣传和教育方式逐渐扩展与流传,并逐代保存与遗传下去,一种进步的传统还会给其他民族、其他地域产生广泛而深远的影响。像古希腊科学传统中的高扬理性自由、重视数量精确、严格逻辑分析、讲求整体概观等积极成分,不仅波及近代的西欧各国,而且业已成为当今世界范围内科学共同体所公认的一种价值取向和科学精神。

### 三、古希腊科学传统形成的文化生态

恩格斯曾指出:“每一个历史时代主要的经济生产方式与交换方式以及必然由此产生的社会结构,是该时代政治和精神的历史所赖以确立的基础,并且只有从这一基础出发,这一历史才能得到说明。”<sup>①</sup> 列宁也曾说过:“地理环境的特性决定着生产力的发展,而生产力的发展又决定经济关系以及跟随在经济关系后所有其他社会关系的发展。”<sup>②</sup> 科学传统虽然主要来源于科学主体的科学实践活动。同时,作为特定的区域特定历史条件下特定民族中的科学主体的一种文化心态,又总是受制于一定的社会经济与政治环境。古希腊科学传统的形成也是如此。它脱离不了古希腊人当时所处的自然环境、经济环境和制度环境以及民族心态四者交融互动而构成的作为整体综合形式

① 《马克思恩格斯选集》第1卷,人民出版社1972年版,第273页。

② 《列宁全集》第38卷,人民出版社1972年版,第459页。



表征出来的文化生态环境。而这一点，我们又可以通过与东方古代民族的比较中更好地显示出来。与两河流域、古埃及和古印度相比，古希腊科学技术产生的时间相对较晚。但自它产生之日起，就以一种非同凡响的态势现身于人类文明的舞台，从而走上了一条不同于其他文明古国的科技发展之路。

我们知道，无论是两河流域的巴比伦，尼罗河流域的古埃及，恒河流域的古印度，还是后来居上的黄河、长江流域的古中国，都有着得天独厚的自然条件。这里雨量充沛，气候温和，土地肥沃，资源丰富，对于种植业和养殖业的发展都非常有利。因而农业作为人类文明早期的表现形式其产生的必然性就不足为奇了。它不仅对于满足人类最基本的生存需要具有重要的现实意义，而且与早期文明人的认知水平低下和劳动实践的直接性、简单性非常吻合。这些地区尽管也有一定形式的商品交换穿插其中，但农业仍然是根本的中轴性的经济形式。正是农业的中心地位和优先发展及其引起的在生产工具、农业技术（包括手工业）等方面的一系列连锁反应，最终间接地影响到了数学、天文学、物理学、陶瓷制造、建筑技艺、水利灌溉、冶金矿业等科学技术发展的方向，从而逐步构成了以大河为基地，以农业为本位，以实践经验总结、革新实用技术为手段，服务于自给自足的自然经济的闭环流式的科学技术系统。与之相适应的则是以牺牲个性自由为前提的大一统的宗法家长制，以及重视安稳、不愿冒进、谋求中庸、崇拜权势、依附自然的文化心态。这种科学技术系统的产生在人类文明的早期是一种必然，并也显示了它在那个时代应有的生命力。它注意实际经验的描述和集成，强调实际应用，直接为人们的生活提供物质产品，这既符合农业生产的特点，也同当时人们的认识水平相一致。但是，以农业生产为轴心的经济形式其发展潜力又是十分有限的，农业生产的可塑性、延展性和内在活力也极其有限。因此，随着人类认识和实践的进一步提升，这种科技系统要进一步谋求发展便会由于自然经济的那种天然的封闭性与保守性而显得步履维艰，欲进无力了。

恰恰相反，希腊半岛境内山峦重叠，海陆交错，土地贫瘠，可耕地很少，对发展农业十分不利。但希腊半岛的海岸曲折多弯，绵绵悠长，它东临爱琴海，西接爱奥尼亚海，海中岛屿棋布，海上交通十分便利。这种特定的自然环境为希腊人开辟了一条靠以海上贸易为主导，辅之以部分经济作物栽培和手工业产品制造而生存和发展的活路。加之希腊各城邦散撒而存，各占



一隅，彼此独立，历史上从未形成过统一的中央集权国家，这更助长了发展自由贸易由可能性向现实性的转变。于是，以海洋为基地，以交换为本位，以探究未知、建构理论为手段，服务于商品经济发展的开放进取式的科学技术系统逐渐形成了。这种科学技术系统一方面可以不断地以自己的探索成果为商品经济发展服务。另一方面，商品经济发展中天然地蕴含着的若干激进因素，如积极开拓市场，强调自由竞争，追求赢利财富，强化民主法制建设等，驱动着人们无休无止、永不满足地去探求自然的奥秘，探索宇宙的本质，从而使自然科学不断由低级向高级进化和延伸。此外，便利的海上交通和希腊人那种候鸟式的频繁移民与海盗式的拼死征战，也使得他们可以不断接受外来文化并加以重组和扬弃，为我所用。正是这三者的互动使得希腊科学技术乃至整个希腊文化都富有了鲜明的民族特色。同样，这样的文化生态背景也必然会不同程度地影响着他们在科学研究上另辟蹊径，独树一帜。他们对宇宙人生充满激情，对外部自然感到惊讶新奇，他们不满足于现有的认识与智慧，喜欢刨根问底，步步紧逼，穷究自然的奥秘与底蕴，反思人生的真谛与价值，直面世间的纷争与不平。他们力主动感，反对静观；力主思辨，反对经验；力主整体，反对细末；力主严谨，反对玄虚；力主精确，反对笼统；力主开拓，反对固守；力主独立，反对依附……，所有这些都可以从他们的科技成果中窥见一斑。例如，希腊人对万物始基的深究，对宇宙结构模型的建构，对数学定理的归纳，对逻辑分析的偏爱，对物理定律的总结和各种物理现象内在本质的探寻等等，显示了他们科学研究中的标新立异与大家风度。古希腊的科学传统正是在这样复杂的自然环境、经济环境、社会制度和民族个性心理等文化生态背景之下，经由科学主体在长期反复的科学实践中逐步加以规范化、固定化进而抽象上升为某种本体论与方法论准则以及科学信念、科学道德规范和价值取向，由此演变成为一种深深扎根于科学主体内心深处的文化心态，贯穿并指导着希腊人具体的科学实践活动过程。

#### 四、古希腊科学传统的具体表现

1. 神人一体与神人有别并存。“神人一体”与“神人有别”是古希腊人研究自然规律时所具有的一种世界观和基本出发点，也是其科学信念的集中表现。我们知道，在古代自然科学还比较落后的情况下，宗教神话、巫术迷