

当代学术棱镜译丛

/ 经 / 典 / 补 / 遗 / 系 / 列 /

丛书主编 张一兵 副主编 周 宪 任天石

科学、信仰与社会



原著 【英】迈克尔·波兰尼
翻译 王靖华

南京大学出版社

N02
M268

华北水利水电学院图书馆



209641093

N02

M268

/ 经 / 典 / 补 / 遗 / 系 / 列 /

丛书主编 张一兵 副主编 周 亮 任天石

科学、信仰与社会

原著 【英】迈克尔·波兰尼

翻译 王靖华



Qas87/6
南京米学出版社

10

964109-18

图书在版编目(CIP)数据

科学·信仰与社会/(英)迈克尔·波兰尼著;王靖华译.
南京:南京大学出版社,2004.7

(当代学术棱镜译丛/张一兵主编)

ISBN 7-305-04253-6

I. 科... II. ①波... ②王... III. 科学哲学—研究
IV. NO2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 038752 号

Science, Faith, and Society

Licensed by The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U. S. A.

Copyright © 1946 by Micheal Polanyi. All rights reserved.

Introduction © 1964 by The University of Chicago. All rights reserved.

Chinese Language copyright © by Nanjing University Press 2002.

All rights reserved.

登记号 图字:10-2002-149 号

丛 书 名 当代学术棱镜译丛

书 名 科学、信仰与社会

原 著 者 [英] 迈克尔·波兰尼

译 者 王靖华

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093

电 话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362

网 址 <http://press.nju.edu.cn>

电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn

经 销 全国各地新华书店

印 刷 丹阳兴华印刷厂

开 本 850×1168 1/32 印张 8.375 字数 220 千

版 次 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数 1—3000

ISBN 7-305-04253-6/B·321

定 价 17.00 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

《当代学术棱镜译丛》总序

自晚清曾文正创制造局,开译介西学著作风气以来,西学翻译蔚为大观。百多年前,梁启超奋力呼吁:“国家欲自强,以多译西书为本;学子欲自立,以多读西书为功。”时至今日,此种激进吁求已不再迫切,但他所言西学著述“今之所译,直九牛之一毛耳”,却仍是事实。世纪之交,面对现代化的宏业,有选择地译介国外学术著作,更是学界和出版界不可推诿的任务。基于这一认识,我们隆重推出《当代学术棱镜译丛》,在林林总总的国外学术书中遴选有价值的篇什翻译出版。

王国维直言:“中西二学,盛则俱盛,衰则俱衰,风气既开,互相推助。”所言极是!今日之中国已迥异于一个世纪以前,文化间交往日趋频繁,“风气既开”无须赘言,中外学术“互相推助”更是不争的事实。当今世界,知识更新愈加迅猛,文化交往愈加深广。全球化和本土化两极互动,构成了这个时代的文化动脉。一方面,经济的全球化加速了文化上的交往互动;另一方面,文化的民族自觉日益高涨。于是,学术的本土化迫在眉睫。虽说“学问之事,本无中西”(王国维),但“我们”与“他者”的身份及其知识政治却不容回避。但学术的本土化决非闭关自守,不但知己,亦要知彼。这套丛书的立意正在这里。

“棱镜”本是物理学上的术语,意指复合光透过“棱镜”便分解成光谱。丛书所以取名《当代学术棱镜译丛》,意在透过所选篇什,折射出国外知识界的历史面貌和当代进展,并反映出选编者的理解和匠心,进而实现“他山之石,可以攻玉”的目标。

本丛书所选书目大抵有两个中心:其一,选目集中在国外学术界新近的发展,尽力揭橥域外学术 20 世纪 90 年代以来的最新趋向和热点问题;其二,不忘拾遗补缺,将一些重要的尚未译成中文的国外学术著述囊括其内。

众人拾柴火焰高。译介学术是一件崇高而又艰苦的事业,我们真诚地希望更多有识之士参与这项事业,使之为中国现代化和学术本土化做出贡献。

丛书编委会
2000 年秋于南京大学

代译序

科学、个人知识与意会认知

——波兰尼哲学评述

张一兵

迈克尔·波兰尼是 20 世纪英国著名的科学哲学家,早在 1984 年前后,我就萌发了专题引介和研究这位大师级西方思想家的念头。波兰尼与哈耶克、波普尔同被誉为“朝圣山三巨星”,他以富有人性的科学观和意会(tacit)认知理论在国际学术界引人注目,尤其凭其意会认知论被学界誉为“当代认识论中的哥白尼”。此外,波兰尼所提出的非言传的意会整合思想已日益成为当代哲学认识论研究中常见的主题之一。但这些年来,关于波兰尼生平及思想的研究在国内学界始终沉寂,包括对波氏最具代表性的意会认知理论的研究和认识,始终没能在国内哲学界形成理论共识。本文仅就波兰尼意会认知论的深层逻辑构架及其在当代认识论研究中的前沿意义发表一些不甚成熟的看法,求教于学术界同仁,但望抛砖引玉。

(一)

迈克尔·波兰尼(Michael Polanyi, 1891—1976) 1891年3月11日出生于多瑙河边的布达佩斯城。这是一个温文尔雅的犹太家庭——波兰尼的父亲是工程师兼小商人, 母亲则为布达佩斯一家德文报纸撰写时装专栏。富足并且颇具文化氛围的家庭生活不仅使小波兰尼衣食无忧, 而且很早就接受了广博的文化熏陶和教育, 迅速成长为一个思想活跃的匈牙利青年。

19世纪末的奥匈帝国正处在自命为“老派人物中最后一个君主”的法兰西·约瑟夫皇帝统治之下, 他对民主思想和国内各民族的独立愿望始终持着敌对的态度, 这种政治土壤无疑在匈牙利热血青年中激发出强烈的独立梦想。早在进入布达佩斯大学学医之前, 波兰尼便已涉足文学和政治活动, 与其兄(其中包括后来成为世界著名经济学家的卡尔·波兰尼(Karl Polanyi), 著有《大转变》一书)一起创建了一个民族主义团体, 呼吁在奥匈帝国背景下坚持文化传统, 建立独立的匈牙利国家。此时, 波兰尼对政治与社会的热情和敏锐已初露端倪。

好景不长, 老波兰尼的早亡使这个小康家庭的经济情况陷入危机, 这可能也是促使波兰尼选择学医的决定性原因。年轻的波兰尼进入布达佩斯大学学习医学, 并于1913年取得医学博士学位; 稍后, 波兰尼开始从事热力学领域的研究, 于1917年获得布达佩斯大学化学博士学位。1914年, 第一次世界大战爆发, 波兰尼加入奥匈帝国军队, 担任一名军医。坦白地说, 波兰尼的整个军旅生涯乏善可陈, 作为军医, 他自

己的健康状况十分糟糕,曾长期住院治疗。不过,恰是在这段住院治疗期间,波兰尼继续写作化学领域的论文,为其战后成为物理化学家奠定了基础。

1918年,第一次世界大战结束。战后匈牙利的政治局势迫使波兰尼赴柏林发展。德国的环境和氛围似乎十分适合波兰尼,他在柏林威廉大帝学院化学纤维研究所从事了10年的物理化学研究,成果十分卓越,被誉为当时德国一流的物理化学家。在德国期间,波兰尼还成了家,对波兰尼来说,一切都相当如意,这无疑作为著名科学家的波兰尼最为得意的好时光。就在这个时候,波兰尼的犹太血统给他的生活带来了重大的转折,在法西斯德国大肆迫害犹太人的背景下,波兰尼不得不逃往英国,在曼彻斯特大学谋得一个物理化学教授的职位,继续从事他从前的工作。不过,这段难民经历对波兰尼思想的冲击和触动之深,立时就显现了出来。虽然在此后十余年里,波兰尼继续从事着他所钟爱的物理化学研究,发表了许多重要的论文,但他显然已经不再仅仅满足于严格意义上的科学工作,他对社会、经济和哲学领域的志趣和激情越来越强烈,并逐步付诸实践。

1930年代末到1950年代初,波兰尼撰写和发表了大量经济、社会与科学哲学方面的作品,其中最重要的是根据“洛德演讲”整理出来的《科学、信仰与社会》(1946)和《自由的逻辑》(1951)。前者集中反映了波兰尼全新的科学哲学和认识论思想,书中,他批判了实证主义的科学观,提出以人性为基点的科学信念、科学直觉和内在创造作为科学研究之基础的观点;他发现,科学家的个人判断和寄托是科学进化的重要动因,科学知识离不开人,热情、价值和雅美同样也是科学的本质属性(该书与汉森的《发现的模式》对现代科学哲学历史学派有较重大的影响);他第一次明确提出了科学与价值、科学

家个人与科学理性权威的内在关系,以此成为科学历史学派的重要思想先驱。后者则是波兰尼政治哲学理想的表达,该书也是现代自由主义的著名文本之一。

在生命的最后 20 年中,波兰尼彻底完成了从一个世界级科学家向大师级哲学家的转变。此间,波兰尼频繁来往于英美之间,他在北美的声望和影响与日俱增,先后在美国大学中进行了多个系列的演讲,宣传自己的思想和理念,他的许多著作就是根据这些演讲整理而来;另外,由于曾参与国际政治斗争,波兰尼一度被西方国家认为是重要的时事评论家,在整个第二次世界大战期间,他在英国的各种报刊,尤其是《曼彻斯特卫报》发表过诸多有一定影响的评论。1948 年,他结束了从事多年的曼彻斯特大学物理化学教授的职业,转而成为曼彻斯特大学社会学教授,开始了人生中第二段辉煌的思想旅程。1951 年,波兰尼从曼彻斯特大学社会学教授的职位上退休,立即被牛津大学的墨顿学院(Merton College, Oxford)聘为高级研究员,同年,在芝加哥大学取得了一个职位,并差点成为定居美国的移民。从那时起,他致力于将自己的演讲系统地整理成全面体现其哲学思想的著作《个人知识》,这部完成于 1958 年的著作标志着波兰尼哲学和认识论思想的全面成熟。在此书中,以科学直觉的研究为先导,波兰尼逐步形成了对知识生成和运转中那种不可言传明示的隐性缄默整合功能的系统看法,从而创立意会认知论。一年之后,波兰尼的另一部作品《人之研究》付梓出版,在该书中,拜多年的科学家生涯所赐,从精密科学到历史学,波兰尼的笔锋在一切学科领域中纵横驰骋,游刃有余。1966 年,波兰尼将《个人知识》中铺陈的认识论思想进一步深化成《默会层次》一书。1975 年,84 岁高龄的波兰尼出版了最后一部重要作品《意义》。此时,他的健康状况已经十分糟糕了。1976 年 2 月 22 日,波兰尼在

牛津逝世,时年 85 岁。波兰尼的主要作品有:《科学、信仰与社会》(1946)、《自由的逻辑》(1951)、《个人知识》(1958)、《人之研究》(1961)、《超越虚无主义》(1960)、《意会层次》(1966)、《认知与存在》(1969)、《意义》(1975)。

应该指出,身为英国皇家学会会员的波兰尼,生前虽已因在自然科学、政治经济和人文研究领域的丰厚著述誉满英美及整个欧洲大陆,但其意会认知论却未能获得学界的深入共识,这种状况一直持续到 1976 年 2 月 22 日波兰尼去世。直到 20 世纪 80 年代初,人们才蓦然发现波兰尼思想的冲击力。一夜之间,波兰尼似乎被突然“圣显”了:一些学者惊呼,波兰尼的意会认知论是继笛卡儿和康德以后,认识论发展史上的“第三次哥白尼式的革命”,它将导致全部认识论的“大翻转”,其深刻意义甚至远在释义学、语言哲学和发生认识论之上。20 世纪 80 年代后,波兰尼带来的冲击波及日本和台湾思想界,所到之处,一片“震撼”和“潜力无限”的惊叹声。当然,波兰尼的思想也令一部分人感到深深的不安,他们认为波兰尼的哲学是使科学重新回归上帝怀抱的“启示哲学”。对波兰尼,国内学界虽也有零星转述,但尚无系统而全面的介绍和解析。以下,我们不妨先对《个人知识》一书的基本内容做个简单回顾,然后再对他的哲学思想进行一个较系统的综合性研讨。

(二)

《个人知识》(*Personal Knowledge*)一书是波兰尼耗费十余年心血写就的一部洋洋几十万言的哲学巨著,^①该书副标

① 此书中译本已经由贵州人民出版社 2000 年出版。

题十分醒目：“一种后批判哲学的探索”。从这个副标题中不难看出，作者自认为捕捉到了长期以来为人忽视的人类认知理性中的一个重要层面，即缄默的理性。波兰尼认为，相对于传统认识论所依托的可明确表述的（explicit）逻辑理性而言，人的认知运转中还活跃着另一种与认知个体的活动无法分离、不可言传只能意会的隐性认知功能，而这种意会认知是一切知识的基础和内在本质。波兰尼宣称，意会认知论是一个全新的认知构架，它的提出将导致全部传统认识论的重大格式塔转换。对此，我有一个不十分恰切的比喻：波兰尼是认识论中的弗洛伊德。如果说，弗洛伊德发现了心理意识现象背后无意识活动的水下冰川，那么波兰尼则透视了人类认知表层逻辑运转内部的隐性意会整合之地下火山。有人说，意会认知机制的揭示必将造成逻辑理性的彻底翻转，这或许就是“哥白尼革命”的直接含义吧。

《个人知识》一书共分四篇：第一篇，认知的艺术；第二篇，缄默的层面；第三篇，个人知识的辩护；第四篇，认知与存在。全书在写作上颇具古典色彩，结构严整，逻辑解释清晰，由表层及内里，再复归于现实的统一，把作者欲创立的意会认知论烘托得如一轮喷薄而出的朝日，毫无造作专怪之嫌。

波兰尼以“认知的艺术”为第一篇之标题，喻意很深。他历来反对把科学认知视为人之外的“客观规律的精确观照”，在他眼中，科学应是人的艺术。他以对科学的“客观性”（第一章）这一理想化特质的证伪为起点，从哥白尼革命的启示中透视了现代科学进展中整体格式塔变革对传统机械科学观的深层冲击，并以现代物理学的重大突进为例，证明了科学真理之客观性的相对意义。牛顿、拉普拉斯自然观中那种精确的（exact）客观真理论的幻灭必然引发人们对认知结构本身的反省，于是，需要标明的第二个重要质点就是全部人类知识所

指归的“或然性”(第二章)了。在这里,波兰尼摆开了全面进攻的阵仗,从科学研究的纲领到一般理论表述的命题,抽丝剥茧、丝丝入扣,把人类认知运转本身内含的不定性本质彻底剥离开来。当然,承认科学认知的主体性并不意味着否认外部世界本身的“秩序”(第三章),但我们应该看到,人类认知环境中的“外部规律”里确实渗透着人类生存活动的意义(既不是机械决定论,也不是主观目的论!)。波兰尼的这些确证都是为了引出一个正面的证实,即人类的主体活动,特别是关于个体活动技能(skills)在人类认知中的基础性作用的证明。所以,第四章是第一篇的核心,也是波兰尼全部理论的基石。

波兰尼所说的技能是指人类(个体)的劳作创化能力,而不是人以外的机器运转机制,甚至不包括人类主体在机械性生产中的操作和工艺复制。一语概之,技能是个人劳作的技艺,有如木匠的刀法、中医的病理洞识。这些充分展现个体性的技艺通常依靠劳作者凭借自身的体验加以领悟,蕴含着无法言传、不可解释的意会知识。波兰尼把这种实践性的技能与艺术的鉴赏和直觉相提并论,深入揭示了这种体知技艺中内含的特殊认知结构,即意会整合构架。

如果说,波兰尼在上面第四章中主要说明的是内含在人类非语言活动系统中的意会认知结构,那么在第二篇中,波兰尼则建构了自己的理论的主体:他要在传统认识论的逻辑理性中也推出一个缄默认知的内在运转来(第五章)。在语言操作的讲和想中,人们用概念组织认知材料时,总伴随着某种先语言的东西,人用概念词句逻辑地表述出来的东西远不及内在缄默意会的意境来得丰满、具体和本真。也因此,意会先于逻辑解释,隐性的接合意义整体先于表层的形式总体。正是这种内在于逻辑理性的意会认知结构,才是人类认知理性的真正本体。也由此,科学理智中才能不断绽放美丽的人类感

情(第六章)之花。科学的真正支点是人类个体对美和善的追求,也只有在这种人类本真实在中才可能泛化出一个神圣的文化心态圈来(第七章)。

波兰尼的意会认知是依存于人的,是人类个体心身的隐性体知理性,因此只能是个体的知识。面对传统认识论的普遍有效的客观知识,波兰尼不得不从逻辑和历史的交叉点出发,为个人知识申辩,这是第三篇的主题。波兰尼要确证个人知识,要从认识论的视角肯定意会认知的逻辑地位(第八章),就必须打通导致现代理性困窘的悖结。他将源于古希腊精神的科学怀疑——知识(第九章)与作为人类对绝对本质的畸形追求的基督教的信仰——实在(第十章)的沟壑填平,让人性复归于科学,复归于理性,扬弃道德倒错,由此达到了他所执着的真正理性之光:人的本体存在与认知视界的融合。整个第四编无异于一首人之科学理性的赞美诗。认知与存在的统一——基于意会体知的本体投射,正是意会整合建构成客体在主体中的内居(dwell in)和主体对客体的内在摄悟(comprehend),才引导着人类知识的完成(第十一章)和人类的生存(第十二章)共同走向一切事物的内在本质——实在,这亦是世界实在层系突现创化的最高层次人之上升的真实写照(第十三章)。

波兰尼称自己的《个人知识》创建了一种新的“历史理论”,意在标举自己的意会认知论已经泛化为一幅重新勾画全部人类知识的崭新世界图景。在这本书中,波兰尼执着重意会认知之剑,在思想史、自然科学研究、认识论研究、社会政治、文化艺术以及宗教等几乎所有知识领域所向披靡,落笔生花,处处证实着缄默整合功能的隐性运行。

(三)

从讨伐 20 世纪的科学主义起步,波兰尼开始了自己的哲学思考。在波兰尼眼中,当代科学主义倾向正是“招致 20 世纪惨祸”的罪魁祸首,科学中的客观实证观和还原主义消灭了作为科学主体的人本身,使科学成为一个毫无激情的非主体性的物的机械信息处理过程。波兰尼旗帜鲜明地指出,科学从来就是由具有充分人性的个人知识构成的,科学研究是人的创造性活动,而不是物的外部静止投射。由此,波兰尼提出了一种人本主义的 personal science 认知论框架,并从中引伸出一个人学的科学本体论来。波兰尼极力主张科学与人应该是合一的,科学本身就是充满人性的温暖的东西。

作为德国一流的物理化学家,波兰尼在数十年的科学研究中切身感受到科学本身的危机所在。在波兰尼的时代,他的思想无疑是前卫的,波兰尼说,科学危机的最大根源正是作为科学方法论基础的还原主义和客观主义。还原主义起源于传统的原子主义分析法,是拉普拉斯机械决定论的主要方法论构件。“科学的理想至今还是拉普拉斯时代的理想:用关于运动中的原子的完全只是来取代一切知识。”^①而当前科学的中心范式就是这种机械的还原主义,在这种科学的还原中,还原主义把任何现象的复杂结构皆简化为可以实证的要素,用失去整体机制的构件来说明系统的性质,从根本上歪曲了科学研究的真实性,人亦在这种机械化的过程中被化简为一台没有知觉、没有情性的冰冷机器,或者更冷酷一点说,人已

① 波兰尼:《意义》,台湾联经出版社,1981 年版,第 26 页。

沦为一堆支离破碎的欲望和仇恨。属于人的个人因素的情感和追求被科学认知过程拒之门外,科学中自然也就不再有人作为主体应当承担的责任,主体不参与,所以主体也就不需要负责任,这真是科学过程莫大的悲哀。主体的人从科学中消失之后,人便无法挽回地沦为物,或者至多是被物的规律机械决定的物体,科学则沦落成为反人的理论。

波兰尼的警告远不止于此,他接着断言:客观主义是伪科学观的第二块基石。客观主义把可证实的经验事实性视为科学的标准,科学成了感性实验的记录;再者,这种事实的普适性成了真理的标准,这就更根本地排除了人在科学活动中的参与,排除了科学中人的价值和评价性认知的可能性,造成了事实与价值、知识与人的真正存在的主观分裂,从而导致对个人的否定,并最终造成人的本质之异化。波兰尼此处的分析无疑是入木三分的。众所周知,从社会历史发展的进程上看,启蒙运动正是以宣扬理性,尤其是呼唤人的个性为出发点的,个人主义是西方社会自工业革命以来最大的思想前提,可是科学自身的发展,却又从根本上把人的个体从科学中驱赶出来。好一个颠倒了黑白是非的世界!在当代西方的社会生活中,科学变成了合理化生存的模式,科学支配着人,把人乔装打扮成一种标准的、齐一化的、丧失个性的新式机械装置,科学则可悲地异化为意识形态的教化机器,成了毁灭人性的最大软性隐框架。^①波兰尼的勇气和洞察力皆十分惊人,从事了半辈子科学工作的他首先站出来宣判了科学的罪状。

那么,如何才能使科学与人性重新结合起来呢?波兰尼认为,科学与艺术异曲同工,都是科学家(人)主体性的创造活

^① 参见法兰克福学派的马尔库塞的《单向度的人》、哈贝马斯的《作为意识形态的科学技术》等著作。

动,而任何科学家主体都是个人,因而,个人的认知活动才是科学活动的真正基础。可见,科学首先是不可还原为物的,科学是人创造的整体系统,它是人类主体的能动活动。在科学认知形成的全程中,个体的参与无时不在。

从头至尾,科学探寻的每一步最终都是由科学家自己的判断来决定的,他始终得在自己热烈的直觉与他本身对这种直觉的批判性克制(critical restraint)中做出抉择。这种究竟抉择所涉甚广:从重要的科学论战中我们已经看到,即使在论争的每个方面都受到检验以后,论争中的基本问题仍然在相当大范围内被存疑。对这些经过互相对立的论战仍无法解决的问题,科学家们必须本着科学良心(scientific conscience)来做出自己的判断。^①

在作为实证科学基础的经验材料的形成中,在任何当下直接经验的感性操作获得中,科学永远无法摆脱实验参预者个人的理论参考系和行为动作的介入,科学的绝对客观性标准从一开始就是虚假的。同样的道理,科学理论总体逻辑的运演本身就被一定科学主体的个体价值、信仰、特别是个人对理论框架的特殊选择和主观偏好所左右,所以任何科学理论框架都是以个人意向为先导范式的特定结果。“在一切科学决策过程——某项科学研究之探寻、研究成果之公布、接受公众质疑并为之辩护——中,难度将更大,它们都涉及科学家的良心,对科学家来说,其中的每个过程都在检验他们对科学理想的诚意与奉献精神。”^②从这个意义上看,科学认知就是个

① 波兰尼:《科学、信仰与社会》,参见本书第14页。

② 波兰尼:《科学、信仰与社会》,参见本书第41~42页。

人认知,这种个人的认知活动才是真正的科学知识。^①波兰尼通过个人知识在科学活动中的作用来说明科学具有人的意向,科学方法是人的认知方法,科学是人的科学。^②

波兰尼立足于科学方法,以个人认知在科学运演中的实际作用来指斥现代科学方法论的基石之虚谬。同时,波兰尼力图在自己的理论建构中创造出一种全新的科学认知理论,即从个人知识的意会结构(tacit structure)中泛化出一个认识论构架来。他以为,这将是哲学认识论中一场惊天动地的革命。

(四)

波兰尼声称,他的哲学理论要导致原有“知识理论”(广义的哲学认识论)的“决定性变革”,其实质就是要承认“认知者对知识形成的参与”(这种参与在至今为止的认识论中一直是被当作缺陷来排除的),科学是人的,特别是个人的(波兰尼将自己最重要的哲学著作命名为“个人知识”)。这虽然是一种关于“获取知识的方法”,可是从本体的层面看,却“对于我们理解知识以及我们相应地评价人类在宇宙中的地位具有决定性的意义。”^③乍一看,波兰尼这个论点与我们耳熟能详的布里奇曼、皮亚杰以及前苏联心理学界对活动的分析等现象有不同层面的逻辑交合,在认识论研究圈层里并未显现出其前

① 波兰尼:《个人知识》,伦敦,1958年版,第300页。

② 波兰尼之入科学观的影响,直到20世纪70年代才明显凸现出来。在当代一些著名科学哲学家的思想中,我们都可以看到波兰尼的影子。参见库恩的《科学革命的结构》,瓦尔托夫斯基的《科学发现:案例研究》等。

③ 波兰尼:《波兰尼讲演集》,台湾联经出版社,1985年版,第14页。