

# 浅议科学工作者的依赖关系

## ——基于哲学解释学视域

张小龙

**摘要:**关于精英科学家与普通科学工作者的依赖关系,科尔兄弟的实证分析试图否定“奥尔特加假说”。从哲学解释学出发,应用解释学方法,认为对此问题进行再解释应该遵循两条原则:一是人的历史性,二是“现实的人”的具体存在。科学精英与一般科学工作者的依赖关系,是科学界内部和社会外部因素共同作用的结果。在当今“大科学”背景下,科学精英对普通科学工作者的依赖,必然随着科学研究活动的持续发展而进一步加深。

**关键词:**科学精英;普通科学工作者;依赖关系;“理解”;“现实的人”;“大科学”

**中图分类号:**G316 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-1999(2012)07-0135-03

**作者简介:**张小龙(1980-),男,山西保德人,厦门大学(福建厦门 361005)哲学系 2011 级博士研究生,研究方向为科技哲学。

**收稿日期:**2012-03-26

“奥尔特加假说”是科尔兄弟在《科学界的社会分层》一书中提出的重要问题。该假说所探讨的科学精英与普通科学工作者的依赖关系,不仅仅是要说明在科学界的社会分层基础上究竟谁做出的贡献更大,更重要的是该假说事实上涉及的是现代科学研究规模的问题。正如科尔兄弟所说:“对于科学家的人数和科学进步的速度之间的关系,这个问题意味着什么呢?有可能减少科学家的人数而不影响进步的速度吗?”<sup>[1]248</sup> 奥尔特加假说在我国国内还没有引起足够的重视,而我国的科学社会学理论要得到长足的发展,显然这样的问题是无法避免的。

### 一、对科尔兄弟研究结论的质疑

20 世纪 60 年代,美国科学社会学界对科学分层给予了特别的重视,大量的研究围绕着这一主题进行,科尔兄弟的《科学界的社会分层》正是其中的主要代表。对科学界的社会分层的研究,实则是社会分层研究在科学领域的扩展。当时在美国社会学界,冲突理论正形成对占据主流地位的功能主义的剧烈冲击。科尔兄弟正是基于这样的理论背景,发现科学也是一个高度分层的体制。对于科学界的社会分层现象,功能理论和冲突理论可以作出不同的解释。也就是说,或者居于科学上层的科学家是因为他们的突出贡献才取得相应地位,或者是基于科学奖励分配的权利不平等而逐步占据上层地位。

许多人坚持认为,普通科学家的工作为那些居于科学顶层的科学家的工作作出了重要的铺垫,即著名

科学家的工作依赖于不出名的科学家的工作。科尔兄弟指出:“在过去,科学史家和科学哲学家把科学的发展大部分归功于普通科学家的工作,有人认为是这些科学家的小小‘发现’为天才——伟大的发现者们——铺平了道路。很多材料都维护这个假设。但是最为透彻的莫过于奥尔特加的看法了。”“奥尔特加似乎认为:从事雄心不大的科研的一般科学家作出了点滴贡献;如果没有大量的科学家的这些点滴的发现,那些真正有灵感的科学家的突破就是不可能的。因此,伟大科学家的工作是以普通科学家的小发现构成的金字塔为基础的。”<sup>[1]234</sup>

科尔兄弟将奥尔特加为代表的这种观点称为“奥尔特加假说”。他们以美国物理学界为样本,通过对大量引证数据的实证分析,最后得出结论,认为冲突理论的观点缺乏经验的证据,“即使是影响有限的研究成果的作者,他们也还是主要依赖人数相当少的精英科学家所做的工作”<sup>[1]248</sup>;相反,少数精英的工作并不依赖于普通科学工作者的工作。同时,他们认为这种结论可能受到四个方面的批评<sup>[1]249-253</sup>:(1)“由(让我们假定)80%的研究者生产的 20%的参考文献,正象另外 20%的研究者生产的 80%的参考文献一样,对科学进步是关键性的”;(2)他们“所讨论的影响只涉及一代”,而事实上一个微小的贡献也许会被下一代利用它的论文完全吸收,最终对一个伟大的思想的产生有了影响;(3)他们考察的只是科学家的研究功能,而“科学家通过在诸如教学和行政管理等角色中的杰出表现,也能对科学的进步作出重大贡献”;(4)即使

他们所有的假设会得到将来研究的证实,但是“我们仍然要正确地认定那些将继续作出重要科学发现的科学家。我们需要一套精确的预测措施,以便在早期就能识别那些会作出真正重大发现的有创造潜力的学生”。

科尔兄弟对可能出现的批评作出的回应,在笔者看来是无力的。科尔兄弟对“奥尔特加假说”的反证,不仅存在如上四个缺陷,更为重要的是他们所证明的科学是一个遵循普遍主义原则的社会体制,即科学奖励在科学家之间的分配是基于他们在科学上的工作成绩这个结论,不能使人信服,而这个问题也是科学社会学自创立以来便遭到质疑的一个基础问题。此外,我们也对其结论建立在美国物理学界这样高度体制化、自主性程度较高的科学共同体的调查样本的合理性,表示怀疑。

## 二、“奥尔特加假说”的解释原则

哲学解释学与传统解释学最大的不同,就在于其对理解的本体论认识,理解成为了人的存在方式。加达默尔在其《真理与方法》一书中对理解的可能性进行了详细的分析,指出了理解得以可能的几个重要的结构性要素,如历史性、中介——语言——作为被理解的存在,等等。我们首先从理解这个概念出发,建立对“奥尔特加假说”的解释原则,以便对其进行新的解释。“理解”作为人的存在方式,突破了传统主客二分的认识观点,肯定了人的存在必然置身于特定文化结构、语言类型之中,而所有这些都大抵都可以称为“前理解”。由此,“理解”的一个重要结构要素就是其历史性,人生存于历史之中,历史构成了“理解”得以可能的前提,形成了“理解”的视域。在视域之外,不存在“理解”。或者说,只有实现视域的融合,才是“理解”的实现。

在科学研究活动中,不只是科学家还有科学作品,二者均具有历史性。对于科学家而言,以前的科学工作者,不论是科学工作者中的佼佼者,还是普通的科学工作者以及他们的工作成果,都构成“理解”即科学研究活动的“前理解”,使得科学研究活动得以展开。这一点在科尔兄弟那里也事实上得到了肯定,但是科尔兄弟恰好是在肯定科学工作者工作成果对后代科学家的影响上,过分的局限于科学知识内部发展历程,而忽视了科学家的工作成果不仅受前代科学工作成果的影响,同样受到社会其他因素的影响。例如,一个科学家在走向科学研究这条道路之时,很可能受到非科学知识的影响。在科技发展史上我们也看到,许多重大的科学发现,总是伴随着一些科学家个人的非理性的原因。也就是说,在科学研究活动中,科学精

英是不是依赖于普通科学工作者的工作成果,很难用这样的数据调查的实证研究来说明。因此,科学家的历史性实质上是指他们所处的特定的社会历史环境、形而上学信念、科学传统、认识旨趣等“前理解”。正是这种“前理解”的存在,使“理解”成为可能,使科学研究活动成为可能。

科尔兄弟在回答可能受到的第二个质疑时说:“我们现在正进行着追踪影响模式的研究。在我们往回追踪时,我们在矩阵中添上新的名字。但根据科学家的‘替代性’的假说,我们认为关键的问题不是有多少新的科学家被添进矩阵,而是在矩阵中添上了多少重要的名字。我们不妨把名字出现过3次或更多次的科学家定义为‘重要的’。我们估计:在矩阵中加进新的科学家时,重要的科学家所占的比例会急剧下降并很快到零。我们假定,我们不需要查看许多代的影响,因为我们发现加进矩阵中的所有新名字只出现过一次。”<sup>[1]251</sup>且不论他这样的分析是不是合理,我们发现他考察了纯理论的文章对下代科学家的可能的影响,却没有看到科学工作者及其工作成果的历史性,没有看到科学家成长过程中其他社会因素的影响。科学家首先是一个社会的人,在他成为一名科学家或一名著名科学家的过程中,理论影响仅是其中的一个因素而已。例如,在其接受初级的科学启蒙时,要受到科学家其他社会角色如教师的影响。在一位科学精英作出重大贡献时,需要借助普通科学工作者的工作,但这种依赖是仅就其研究活动可能性的“前理解”而言的。事实上,他们对于普通科学工作者的依赖还不止于此。关于“大科学”下的科学精英对普通科学工作者的依赖,我们将在后面讨论。

哲学解释学到此已经一定程度地解决了“奥尔特加假说”的可能性问题。科学工作者之间的相互依赖这种行为作为一种理解,它的存在通过历史性得到了其自身的可能。历史中包括的如理论前见、实践过程和社会条件等,事实上都成为影响他们之间依赖关系的一个部分。

在哲学解释学的认识基础上,我们肯定了“奥尔特加假说”的可能性问题。然而,我们却发现,这样的理解有可能使我们陷入相对主义的泥潭。那就是利用解释学的观点,人们都可以作出自己不同的选择,历史性相当于从一个循环系统来解释假说,那么其客观性从何而来?如果不能解决这个客观性问题,对于假说的认识就是不准确的。近年来对马克思哲学的再理解出现了一种倾向,那就是肯定其实践生存论视野。这种倾向的基本出发点就是从“现实的人”的现实存在和生存方式出发,去理解批判一切存在物及存在的意义和价值。由此我们得到新的启发,可以引入马克

思的“现实的人”的概念来进行解释。

“现实的人”的概念从人的现实存在出发,首先肯定的便是人的生成性存在。具体到科学研究活动,就是说科学研究活动本身是人的一种生存方式,科学研究活动在人的实践中形成,人的实践活动包含科学研究活动。科学工作者的现实存在,才是科学工作者之为科学工作者的原因。科尔兄弟在回应第一个可能批评时,是用可替代性来解释。他们的整个分析取决于这样一个假设:没有任何一位科学家——不论是精英还是非精英——对科学进步是必不可少的,即都是可被替代的,但科学精英相对难以替代。所以他们说,使科学界中80%的人生产重大科学发现所利用的科学成果的15%到20%是不必要的。然而,我们从“现实的人”出发却发现,一个现实的存在总有其复杂的构成形式,正是在这些复杂的现实关系中,现实的存在才成其为具体的现实存在。那么,显然用替代性是不足以解释这种批评的,因为即使容易被替代,并不能说明就是不重要的。以清洁工为例,清洁工是容易被替代的,正如科尔兄弟所说可以被医生、律师或科学家所替代,但这种替代是不是实际可行的呢?还是值得怀疑。即使实际上能够行得通,我们用一个同等或者更高等的替换者,来替换另一个同等或低等值的被替换者,意义又何在?

同样的理解,也可以用于批判科尔兄弟所提出的第三个和第四个质疑的回答。他们没有说明科学家的其他角色在科学中的重要作用,他们自己也知道这一点,只有把科学发展看作一种纯粹的概念发展的情况下,他的结论才是有效的。“当然,除了通过发表研究成果之外,还有许多其他方法促使科学进步。主要职责是教师、管理人员和技术人员的科学家,在科学发展中可能扮演着决定性的角色。我们不想贬低这些角色的重要性。不过,如果我们开列这种类型的贡献者的名单的话,我们也必须加上别的一些类型的贡献者的名字。”<sup>[1]236</sup>

由此,我们认为,在“现实的人”的基础之上来看科学精英对科学工作者的依赖关系,可以摆脱传统解释学的空洞的存在,而具体到科学工作者的现实存在,看到科学精英对普通科学工作者的依赖,而且这种依赖必然随着科学研究活动的持续发展而进一步加深。

### 三、“奥尔特加假说”的解释图景

如前文所讲,美国物理学界是高度体制化、自主性的科学共同体,它的科学活动很大程度上继承了西方科技的“小科学”传统,其资金来源的多样性以及分散的体制也保证了其“小科学”体制的成功。相对于当

今“大科学”的趋势,单纯以物理学为样本,显然是不恰当的。如果把科学看作是一种知识体系,那就必然不会去关心其可能的社会因素。“科学的工具是思想体系,所以他的发展常被认为是概念史……如果持上述这种纯概念的观点,那么对科学工作的社会方面就不会有什么兴趣。”<sup>[2]4</sup>默顿也说过:“科学的社会结构具有其独特的地位序列和角色序列,这些科学辅助角色对有效的促进科学研究常常是必不可少的,其中包括各种类型的技术员,实验仪器和设备的制造者,以及有助于科学研究的一系列辅助人员。类似于其他地位,科学家的地位包含的不是单一的角色,而是复杂多样的一组角色,其中有四个主要类型的角色:研究角色、教学角色、管理角色和把关者角色。”<sup>[3]712</sup>

因此,在得出上述肯定“奥尔特加假说”的结论之后,仍然有必要对“奥尔特加假说”作出进一步的图景展示。

在现代社会,科学技术得到飞速发展,科学技术本身也发生了很大变化,表现在形式上,则是从“小科学”过渡到“大科学”。所谓的“大科学”,它具有几个主要特征:大规模、有组织、有管理、科技的统一、与社会需要密切联系,等。当今的科学活动不是科学家自己的活动,而是一种社会化的活动。在这样的一种社会化的科学活动中,科学家的角色是多种多样的。以把关者角色为例,把关者角色的作用对当代科技的每个方面都有影响,首先,是在人员的输入与分配方面;其次,是在研究设备和奖励的分配方面;再次,是在资源的分配和输出方面。科学所需要的人力、物力、财力都要求得到合理的分配,科学活动本身也需要得到科学的管理才能正常进行。这就要求非纯粹科学研究人员发挥作用,而且这种作用将随着“大科学”的发展进一步得到加强。

曼哈顿计划就是一个“大科学”的典型案列。曼哈顿工程在顶峰时期曾经起用了53.9万人,总耗资高达25亿美元,历时3年才取得成功。从这项工程不难发现,现代科学研究所消耗的人力、物力、财力,都不是个别人能承担的;工程的成功,不仅需要科学精英的相互合作,同样也需要众多普通科学工作者的努力;其中精英的工作,首先便要受到我们所说的科学的社会支持系统的影响。

当今科技的发展,很大程度上依赖于国家科学基金的支持,这已经成为一种共识,事实上它也极大地促进了科技的进步发展。所有这些都进一步说明,在科学发展中,不仅那些纯理论的科学家有着重大贡献,而且那些为数众多的普通科学工作者也起了必不可少的作用。这种状况的出现,不仅仅是科学发展本

(下转第144页)



纪》：“太建十四年夏四月庚子……民间淫祀祆书诸珍怪事，详为条制，并皆禁绝。”<sup>[15]</sup> 北朝对淫祀的风气也曾加以禁止。《周书·武帝纪》：“建德三年五月丙子……并禁诸淫祀，礼典所不载者，尽除之。”<sup>[16]</sup> 十六国时期的一些少数民族政权对这种“淫祀”现象也屡加禁止。地方官员对本地民众“淫祀”现象禁止的记录在史书中俯拾即是。之所以大规模、长时间地禁绝“淫祀”，恰恰说明当时“淫祀”之风的流行程度，从屡禁不止这一点看，淫祀对于民众而言的确是疏泄其心灵情感的良好渠道之一。在这种淫祀风潮的影响下，魏晋南北朝时期成为民众造神的一个高峰期，创造了许多影响后世的神灵，如蒋侯神、紫姑等，对后世产生了重要影响。

总之，魏晋南北朝时期民众的宗教生活还是相当丰富的。这些丰富的宗教生活缓解了这一时期民众在物质和精神领域的巨大压力，帮助他们度过了最艰难的时期。

参考文献：

[1] 雷·H·肯拜耳，等. 世界雕塑史[M]. 杭州：浙江美术学院出版社，1989：1.

[2] 法琳. 辨正论[M]// 大正新修大藏经：52 册. 台北：新文丰出版公司，1983：509.

[3] 李淞. 长安艺术与宗教文明[M]. 北京：中华书局，2002.

[4] 北京图书馆金石组. 北京图书馆藏中国历代石刻拓本汇编：第 3 册[M]. 郑州：中州古籍出版社，1989：6.

[5] 端方. 甸斋藏石记[M]// 石刻史料新编：第 1 辑第 11 册. 台北：新文丰出版公司，1982：8033.

[6] 北京鲁迅博物馆，上海鲁迅纪念馆. 鲁迅辑校石刻手稿：第 2 函第 1 册[M]. 上海书画出版社，1987：97.

[7] 北京图书馆金石组. 北京图书馆藏中国历代石刻拓本汇编：第 4 册[M]. 郑州：中州古籍出版社，1989：182.

[8] 瞿兑之. 汉代风俗制度史[M]. 上海文艺出版社，1991：228.

[9] 朱封鳌. 妙法莲华经文句校释[M]. 北京：宗教文化出版社，2000：957.

[10] 池田温. 中国古代写本识语集录[M]. 东京：东京大学东洋文化研究所，1990.

[11] 黄征，吴伟. 敦煌愿文集[M]. 长沙：岳麓书社，1995.

[12] 孙希旦. 礼记集解[M]. 北京：中华书局，1989.

[13] 陈寿. 三国志[M]. 北京：中华书局，1959：4.

[14] 房玄龄. 晋书[M]. 北京：中华书局，1974：53.

[15] 姚思廉. 陈书[M]. 北京：中华书局，1972：108.

[16] 令狐德棻. 周书[M]. 北京：中华书局，1971：85.

(上接第 137 页)

身和科学家自身要求的结果，同时也在于社会对科学的影响。“科学发展的一些重要方面只有根据社会变量才能作出系统解释。社会附加于科学的价值，作出违反传统的新发现的兴趣，科学知识的传播与普及，科学研究的组织，科学的用途或一般意义上的科学活动，都是明显的社会学现象。”<sup>[2]4</sup>

归根到底，科学精英与一般科学工作者的依赖关系，是在科学界内部和社会外部因素共同作用下的结果，而不是科学界内部决定的。因此，对科学界的社会

分层及科学精英与群众关系问题的研究，应该从社会与科学的互动来解决。从二者互动来理解“奥尔特加假说”，那么，“奥尔特加假说”就有了现实的基础。

参考文献：

[1] 乔纳森·科尔，斯蒂芬·科尔. 科学界的社会分层[M]. 赵佳苓，等译. 北京：华夏出版社，1989.

[2] 本·戴维. 科学家在社会中的角色[M]. 赵佳苓，译. 成都：四川人民出版社，1988.

[3] R.K. 默顿. 科学社会学[M]. 鲁旭东，林聚任，译. 北京：商务印书馆，2003.