

汉译世界学术名著丛书

csriver.com  
商家本本店

# 尼耳斯·玻尔 哲学文选

[丹麦] N. 玻尔 著



汉译世界学术名著丛书

尼耳斯·玻尔  
哲学文选

〔丹麦〕N. 玻尔 著

戈 革 译

商 籍 中 书 馆

1999年·北京

汉译世界学术名著丛书  
尼耳斯·玻尔哲学文选  
〔丹麦〕N. 玻尔 著  
戈 革 译

---

商 务 印 书 馆 出 版  
(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)  
新华书店总店北京发行所发行  
民 族 印 刷 厂 印 刷  
ISBN 7-100-02692-X/B·403

---

1999年3月第1版	开本 850×1168 1/32
1999年3月北京第1次印刷	字数 250千
印数 3 000册	印张 12% 插页 4

定价：19.50元

[www.docsriver.com](http://www.docsriver.com) 定制及广告服务 小飞鱼  
更多**广告合作及防失联联系方式**在电脑端打开链接  
<http://www.docsriver.com/shop.php?id=3665>



[www.docsriver.com](http://www.docsriver.com) 商家 本本书店  
内容不排斥 转载、转发、转卖 行为  
但请勿去除文件广告宣传页面

若发现去宣传页面转卖行为，后续广告将以上浮于页面形式添加

[www.docsriver.com](http://www.docsriver.com) 定制及广告服务 小飞鱼  
更多**广告合作及防失联联系方式**在电脑端打开链接  
<http://www.docsriver.com/shop.php?id=3665>



# 汉译世界学术名著丛书

## 出版说明

我馆历来重视移译世界各国学术名著。从五十年代起，更致力于翻译出版马克思主义诞生以前的古典学术著作，同时适当介绍当代具有定评的各派代表作品。幸赖著译界鼎力襄助，三十年来印行不下三百余种。我们确信只有用人类创造的全部知识财富来丰富自己的头脑，才能够建成现代化的社会主义社会。这些书籍所蕴藏的思想财富和学术价值，为学人所熟知，毋需赘述。这些译本过去以单行本印行，难见系统，汇编为丛书，才能相得益彰，蔚为大观，既便于研读查考，又利于文化积累。为此，我们从1981年至1997年先后分七辑印行了名著三百种。现继续编印第八辑。到1998年底出版至340种。今后在积累单本著作的基础上仍将陆续以名著版印行。由于采用原纸型，译文未能重新校订，体例也不完全统一，凡是原来译本可用的序跋，都一仍其旧，个别序跋予以订正或删除。读书界完全懂得要用正确的分析态度去研读这些著作，汲取其对我有用的精华，剔除其不合时宜的糟粕，这一点也无需我们多说。希望海内外读书界、著译界给我们批评、建议，帮助我们把这套丛书出好。

商务印书馆编辑部

1998年3月

## 译 序

本书是我在三十多年前译的三本小册子的合订本，此次重印对译文进行了修订。

三本小册标志了我翻译玻尔著作的开端，现在回想起来真个恍如隔世了。三十多年以前，中国人会英文的比现在少许多倍，除专业工作者(例如外交界)外大多是些“旧社会”遗留下来的“残渣余孽”。可想而知，这种人在当时日子很不好过，每天都被别人侧目而视，不断找碴儿(说你“崇洋媚外”、“假洋鬼子”之类)。若不但会英文而且还胆敢“搞翻译”，那就毛病更大，你肯定是为了“贪图名利”、“个人主义思想严重”等等。更有甚者，若是你不但“搞翻译”(=捞稿费?)，而且胆敢翻译早被当年的“老大哥”定性为“资产阶级唯心主义者”的尼耳斯·玻尔的著作，那就更加大逆不道，早晚会被“打翻在地再踏上一万只脚”了。因此，当翻译那三本小册时，本人为了得过且过，使用了一个笔名——郁韬(这是另一别号“玉饕”的谐音)，其实这也不过是掩耳盗铃而已，根本救不了命的。

当年那三本小书，最初问世的是现在印在这里的“第二卷”。这其中也有一些“说法”，今不赘述。该书交稿后，由编辑部转请馆外人士写了“译序”，按照当时的口径把玻尔大批一通。这在当时也是应有之义，因为我们出版那三本小书的“理由”是向广大学术界提供“批判资料”，而“译序”则起了“引导”的作用。我学会了这

一招。当另外两册先后完稿时就东施效颦地自己写了同样口径的译序。后来这三篇译序成了我的包袱。当我在1985年把三册小书寄给丹麦的“尼耳斯·玻尔文献馆(Niels Bohr Archive, NBA)”时,这三篇译序就显得极不得体,结果我只好在寄书之前先把译序撕去,并致函丹麦友人说明情况和表示歉意。现在出版合订本,那些“译序”当然应该删去。除此以外,我们尽量保持了原书的面貌(只修订译文)。

当年那三册小书的前两册出版于“十年动乱”以前,而其第三册则属于我所谓的“牛棚译”,那是在九死一生、众叛亲离、朝不保夕、饱受折辱的非人生活中偷偷译成的。在那样的悲惨心情中译书,只是用来作为一种“镇痛剂”,绝对不曾想到还有问世的可能。今日痛定思痛,仍觉触目惊心而感慨系之也!

\*

\*

\*

本书“基本上”涵盖了玻尔一生所撰的哲学论文,其大多数都是根据在各种场合下发表的演讲修订而成。这些文章从立意到属稿到修改到最后问世,都有一些有趣的过程和转折;不了解这些发展情况,将影响人们对这些文章内容的理解。在这方面,读者可以参阅《尼耳斯·玻尔集》中已出版的第五、六、七卷和即将出版的第十卷。那几卷中也含有一些本书未选的作品。

我们知道,玻尔哲学的中心思想就是“互补性”这一概念。后人把这种思想称为“互补原理”,但是玻尔本人很少用“原理”一词,他总是更谦虚地使用“互补性”和“互补关系”等说法。

就我这种“哲学外行”看来,本世纪最重要、最难懂和受到误解、歪曲及诬蔑最多的一种科学哲学思想乃至一般哲学思想,就是

玻尔的“互补性”这一概念。

它是重要的,因为它直接“冲击”了千百年来作为人类思维之金科玉律的因果原理,深刻影响了几代科学家的理论思维方式,成了多数物理学家诠释量子物理学之数学表述形式的基本依据(“哥本哈根诠释”),也成了几十年来量子力学国际大辩论的争论焦点。

它是难懂的。第一,因为它逸出于传统思维逻辑之外。玻尔的阐述当然是合乎逻辑的,但是他所要阐述的结果却是一种全新的关系。按照玻尔的意见,彼此互补的两种事物,除了他所指出的既互斥又互补的那种“史无前例的”特殊关系以外,不可能再有任何别的内在联系,特别是,不可能用任何方式把它们结合成一个无矛盾的统一体(统一图景),这是一般人很难想像和很难接受的一种全新的关系。第二,尽管“互补性”的萌芽式概念早已存在于玻尔的思想之中,但是它的公开提出却是在新量子力学的数学表述形式已经基本上完成,而海森伯也已提出了他的测不准原理以后(1927年)。玻尔受到量子力学的诞生和发展的很大鼓舞(他自己正是这一惊人发展的“总指挥”),才重新整理了自己的思路,向国际物理学界发表了著名的“科莫演讲”,正式提出了“互补性”的概念。因此,这一新概念从一开始就是和量子物理学结合得很紧的,它在量子理论(包括量子力学和量子场论)的物理诠释中得到了最成功的应用。玻尔在以后的许多场合下都曾着重指出,“互补性”这一思想在量子力学中有其最简明的应用。因此,不熟悉量子理论那一套形式表述,就连最简明形式的“互补性”观念也理解不了,而一般的“专业哲学家”对量子理论的熟悉程度大概充其量也就和我这种外行家伙对“传统哲学”的熟悉程度不相上下。他们也许看



过一些量子力学的书,但是到底理解多少却是很难说的。在这样的背景上去接近“互补性”思想,就如同一个武功一点也没有根基的小伙子去迎敌一位武林高手,其不被对手戏弄得眼花缭乱、晕头转向者几希哉!第三,玻尔的说理风格向来是高度“非公理化的”,是非常平易近人的、循循善诱的和“辩证式的”(真正意义下的“辩证”)。他总是抓住一个话头儿就一路谈下去,从来不先列下什么“定义”、“假设”之类,他只是娓娓而谈,谈到最后就告诉你,这就是“互补性”。他从来不肯把自己的和别人的思想纳入一个死硬的“构架”中——他也谈论“构架”,但他对“构架”的理解却显然和“专业哲学家”们的理解很不相同。他坚持自己的风格,以致谈论了一辈子“互补性”却从未给出“互补性”的明确的、普遍的成文定义。这种情况,使那些习惯于“公理化”思维方式的人们大为困惑。然而,很可能玻尔却认为,用“公理化”的方式去理解“互补性”,不可能达到真正的理解!玻尔的得力助手之一,比利时物理学家 L. 罗森菲耳德曾经说“互补性”观点是研究如何适当使用语言的学问,他讥笑那些利用“符号逻辑的手术刀”来解剖这种学问的人们。他平生对玻尔的思想进行过许多很有见解的阐述。但是有一次我在哥本哈根提到罗森菲耳德可算互补哲学中的“亚圣”,却受到奥格·玻尔反对。他说罗森菲耳德太武断、太“教条”,算不得“亚圣”。请想,连悟性那样深邃、思想那样圆通的罗森菲耳德都不免“教条”之讥,那些挥舞“符号逻辑手术刀”的高明人物岂不永世也进不了“互补之门”乎?

玻尔风格的另一特点是从来不追求“出奇制胜”,从来没有那种“语不惊人死不休”的习气。我国古人论诗文,原也有“冲淡”一

境,例如陶渊明的诗,向来是备受推崇的,只是后人渐难领会而已。玻尔的文章多用长句,那是他不肯把意思说“死”,力求把各种的条件都讲明白的原故。但是他文章中的每一句话,都绝无那种学究“掉书袋”的倾向。他不用怪名词,不说俏皮话,绝不卖弄花腔,更不大言欺世。他只是闲闲说来,一步一步把你引向他的结论。这种办法有如武技中的“内功”门派,看似不甚费力,挥洒自如,其实内中包蕴着绝顶的功夫——玻尔写文章时的反复修改是非常有名的。因此我总是认为,玻尔的文章其实非常难以读懂,他说出来的东西比他所想的东西少了许多,若不反复体会、细心追索,你就根本不能理解文章的精髓所在。至于说用“符号逻辑”之类的东西去“套”它,那几乎肯定会是非徒无益而又害之的。当年孔子早就说过:“学而不思则罔,思而不学则殆。”这确实讲出了十分重要的“治学”道理。非常粗浅地说来,这意思就是:如果只是囫囵吞枣地学习许多东西,而不去认真思索它,消化它,你就会搞得糊里糊涂(“罔”),成为书呆子;如果只顾天天胡思乱想而不去吸收具体的知识,你就有成为精神变态的“狂人”的危险(那样的狂人我们也见过许多)。古人论“禅”,也有名言曰:“譬如人载一车兵器,弄了一件,又取出一件来弄,便不是杀人手段。我则只有寸铁,便可杀人。”这也是说,浮光掠影地发表各种议论,花花哨哨,不得要领,那并不是作学问的正道,重要的是理解事物的实质。现在,互补性概念提出了70余年了,各派学者与非学者与非非学者所写的关于玻尔哲学的书籍和论文也颇有汗牛充栋之概,其中真正有所阐发的固然不能说没有,但是扞烛扣盘、郢书燕说、向壁虚造、以讹传讹者却实在俯拾即是,所以我们才说互补性观点也是一种最常受到歪曲和枉

指的观点。

我国儒家的“经书”在传世图书中形成一“库”，亦不可谓不多矣。但是其中最基本和最权威者应该得算《四书》中的《论语》。那是古人作学问、应科举的基本教科书。至于后世之经生小儒为求蜗名蝇利而强扭出来的那些八股文和试帖诗，则只能和今日报刊上的许多破烂文字具有同样的烟消云散、归于无何有之乡的命运。现在我们在本书中提供出来的这些材料，都是玻尔本人的原始著作。因此，对于“互补哲学”而言，本书的地位有如儒家典籍中的《论语》。八股文必然归于尘土，而《论语》则永世常存。习儒学而不读《论语》，当然是天大的笑话。论“互补”而不读玻尔原著，只凭道听途说就来乱发许多诞妄不经的言论，当然只能算得野狐参禅，绝对难成“正果”。这也是十分明显的道理，绝非我们之耸人听闻也。

\*                     \*                     \*

古今中外之书，都各自有其等级和品格。小说就是小说，永远当不得正史。正史就是正史，绝不能把它写成小说。同样是纪史之书，也因作者的身分、见识、文笔之不同而有不同的价值，不可把它们摆错了地位。这本是作学问的基本常识和入门功夫，可惜我们许多“著名学者”却连这个也不懂。随便抓到一本地位低劣的外文书就把它当作枕中秘本，动不动引证出来以骄人感众，这也是我国知识界常见的衰退败坏之象，老夫常为之扼腕而叹！

中外各人之言“互补”者也有各种身分，我们先取其上者。有一些外国很有功力的正派学者，写了一些完全正经的书，绝不是那种市井谣传、哗众取宠的东西所能比拟。但是，即使在这一类真正

学术性的著作中，一谈到玻尔及其哲学，也往往出现一些皮相之言与耳食之论。例如所谓互补性的“根源”问题，连许多真有学问的大教授也常常停止在人云亦云的水平上，而译者本人当年也误信过他们的轻率结论，实在惭愧之至！

在几部非常正式的量子力学史的著作中，几位国际闻名的学者异口同声地指称玻尔的互补性观念可以在某些先辈哲学家那里找到“根源”。哈佛的霍耳顿教授也在一篇长文《互补性的根源》中开列了一张似乎很全面但也有点杂乱的名单。所有这些可敬的人们当然也举出了“证据”，尽管全都说得语焉不详。在这样的形势下，后学者们也难免信了他们的话。译者在第二次（1991—1992）访问丹麦时，曾系统地检视过“尼耳斯·玻尔文献馆（NBA）”中所藏的各国大学中的博士研究生们所作的关于互补原理的论文，发现他们几乎无例外地依据了以上所提到的那些权威著作，有的作者甚至像咱们一些中国“（伪）学者”一样作了荒唐的外推。在这方面，人们谈论得最多和最肯定的“互补哲学的先驱者们”，是丹麦的神学—哲学家基尔凯郭尔和玻尔上大学时的哲学老师赫弗丁。但是，在这儿，人们所举的“证据”却都是间接的和片段的，只根据了玻尔和别人通信时的几句偶尔提及的话。这原因也很简单。丹麦是一个小国，从而丹麦文在国际上甚不通行（以“发音奇特”著称），而那几位权威作家又都是学物理的出身，对一般哲学和哲学史并不十分内行。他们不可能直接认真阅读过基尔凯郭尔和赫弗丁的书（他们有许多别的事要作，而且也不是研究玻尔的专家）。因此，他们在别的问题上虽然各有专长，高名并非倖致，但是谈到“玻尔的哲学”，他们也许比初学者和外行人高明不了多少。

丹麦奥登塞大学的大卫·否尔霍耳特教授(丹麦的教授必为“系主任”),没有例如霍耳顿那样的国际声望,但是丹麦语是他的母语,他又是精通哲学史的专家,一生在丹麦工作,对本国的文化背景当然比外国人熟悉许多倍;当人们开始编辑出版《尼耳斯·玻尔集》时,他应邀担任了第十卷(一般哲学卷,即将出版)的分卷编辑,已经为此工作了十几年。因此,在有关玻尔的哲学渊源的问题上,他比别人有大得多的优势和发言权。他从1985年以来发表了一系列文章,后来写了一本小书叫做《尼耳斯·玻尔的哲学背景》(汉译本于1993年由科学出版社出版)。他把关于玻尔思想“起源于”某某人的说法称为“神话”,在书中举出了有说服力的证据反驳了几个流行最广的“神话”。他批评说(译本第81页):

“斯坎普看到了相似性,只是因为他对哲学所知甚少。对艺术毫无所知的人们要区分巴洛克派、洛可可派和古典派是困难的。同样,对哲学所知甚少的人们也会到处都看到‘相似性’。”

这真是洞中时弊、一针见血的批评。在我国,也有许多人写了许多“编造”玻尔的劣文,他们不但对哲学、物理学和人文科学所知甚少,而且是完全地无知,因此他们那些胡言乱语只能算是影响甚坏的文化垃圾!

否尔霍耳特又引了也很著名的约翰·霍纳的《自然的描述:尼耳斯·玻尔和量子力学的哲学》中的一段话来说明他自己的观点:

把玻尔和这一位或那一位哲学家等同起来的尝试已经多次作过了。他的道路曾经被分别追溯到基尔凯郭尔、赫弗丁、马赫、詹姆士,而特别是追溯到康德。这样地搜索是可以原谅

的,但猎获物却曾经肯定是很可怜的。尽管在玻尔的笔记中有时可以找到关于古希腊人、斯宾诺莎、笛卡尔、休谟、贝克莱、玻斯考维契、马赫乃至康德的顺便提及,但却没有任何证据表明这些哲学家曾对玻尔的工作发生过任何直接的影响。也有过一些努力,想把玻尔分类为实用论者、唯心论者、实证论者,如此等等。胡克尔在玻尔身上试穿了不下七种哲学外衣,结果却承认了错误鉴定的危险性。只要人们还把玻尔说成一位哲学家,人们就必须从一开始就承认他的哲学是独家的(*sui generis*)。

霍纳也很有趣。他写过一篇长文,只因听到海森伯一句话(说玻尔 *primarily* 是哲学家)就找了许多证据来力图把玻尔定性为“超验论者”。我对他这篇长文甚不同意(尽管曾经翻译了它),因此当在丹麦看到他这本书时就根本没有注意它,想不到他竟大大改正了自己的观点。

否尔霍耳特表示完全同意霍纳的观点。就是说,他认为“互补性”概念完全是玻尔本人的独创,在以前的任何哲学流派中都找不到可信的“根源”,别的哲学家们在玻尔的“互补性”思想的发生和发展中也没有对他发生过任何值得一提的“影响”。例如基尔凯郭尔,玻尔在上大学时确实读过他的书,但那只是欣赏了他的文笔和机智,而不是欣赏他的观点,而且从那以后就不曾提到过他。这一点曾经得到玻尔夫人的亲口证实。至于玻尔和赫弗丁的来往,否尔霍耳特认为那只是师生和世交的往还(赫弗丁是玻尔父亲的好友),而不是哲学观点上的共鸣。这一点,有人却不同意。译者曾亲眼看到否尔霍耳特和一位丹麦青年在玻尔研究所的午餐室中

展开了辩论。但我觉得,那是他们对于什么是“影响”抱有不同的理解。如果只考虑对于“互补性”思想的影响,恐怕否尔霍耳特还是对的。

否尔霍耳特承认自己不懂物理学,但他还是写了一本论述玻尔的物理学的书。那本书用的是丹麦文,我看不懂,但我相信他又一次强调了玻尔在物理学方面的“独创性”。这也完全是对的。如果物理学家们认真考虑一下,我相信多数人也会相信这种独创性。现在人们对玻尔的原子结构理论已经习以为常了,不觉得那里边有什么“了不起”了。但是如果任何稍微有点头脑的人结合当时的历史形势仔细想一想,而又并未抱有极端的偏见的話,他就会承认那种理论确实是十分“独创的”(与众不同而没有先例)。这表明玻尔很擅于“独创”,因此如果认为他在哲学方面也会搞出些“独创”的东西来,那也不会是什么大言欺世的。

至于说玻尔是唯心论者、实证论者还是什么别的“论者”,那也应该是一个不成问题的问题。按照霍纳的说法,有一位胡克尔先生曾经让玻尔试穿了七种“哲学外衣”,结果发现全都不合体。那么,当年我们那种在玻尔头上乱扣帽子的作法也就越发感到汗颜不已了。在这方面,有一段爱因斯坦的言论很能说明问题。他在晚年写的一篇“自述”中谈到了“科学家”(他)的哲学体系,那其实是他的“夫子之自道”。他写道:

“他[即科学家,或爱因斯坦自己]在系统的认识论学者眼中必然显现为一个无原则的机会主义者:他显现为一个实在论者,因为他企图描述一个独立于知觉动作的世界;显现为一个唯心论者,因为他把概念和理论看成人类精神的自由

创造(而不是从经验上给出的东西中逻辑地导出);显现为一个实证论者,因为他认为他的概念和理论只在它们给感官经验之间的关系提供一种逻辑表象的程度上才能解释得通。他甚至<sub>可以</sub>显现为一个柏拉图主义者或毕达格拉斯主义者,因为他认为逻辑简单性的观点是他的研究工作的一种不可缺少的行之有效的工具。”

在这里,爱因斯坦给“科学家”或他自己穿上了至少四套“哲学服装”,它们都有一定的合体性,但又不完全合体。这也许是绝大多数自然科学家的通例(但有程度上的差别,见否尔霍耳特的书),他们仿佛是一些“业余画家”,其画作中兼有巴洛克、洛可可和古典的诸派作风。至于认为概念和理论是人类精神的“自由创造”,这是爱因斯坦从来就明白宣布的观点,但是玻尔却很少提到这一点,他总是说人们在科学工作中是向自然提出问题。这倒使我又回忆起一些往事来。当年我们搞“批判”时,也有人组织力量“批判”过爱因斯坦,当然把他说得“唯心”得不得了。但是当人们“批判”玻尔时,又因为完全不懂量子力学到底是怎么回事而假借了爱因斯坦和玻尔的争论来诋毁玻尔,这时爱因斯坦便似乎是很“唯物”的了。其实,如果只用从前那种断章取义的办法,而且是处于一种不许对方开口的政治—社会气氛之下,我完全能够举出许多貌似肯定的“证据”来证明玻尔比爱因斯坦“唯物”得多。然而那有什么意义呢?一切都是“瞎掰”!

否尔霍耳特同意霍纳等人的看法,认为不能唯一地把玻尔划入任何一个单独的哲学流派。但是他却情不自禁地指认玻尔是一个“实在论者”,因为玻尔一直确信原子的实在性。这话也是对的。



例如,在他的“诺贝尔演讲”《原子的结构》的开头处,玻尔说:

原子理论的当前状况是以一个事实为其特征的,那就是,我们不但相信原子的存在已经不容置疑地得到证明,而且我们甚至相信自己具有了关于个体原子的组成部分的详细信息。

假如玻尔像我们当年所诬指的那样是一个“马赫主义者”(“实证论者”),他能说出这种自打嘴巴的话来吗?

但是,当年咱们还有一个很自信的观点,认为外国人说的“实在论”就是当时中国人(和苏联“老大哥”)说的“唯物论”。这话对吗?外国人说的“实在”到底是什么意思?我觉得那似乎不仅仅包含那种死硬的“物质”而还包含一些别的什么。不过我自认是“哲学门外汉”,所以不敢乱发谬论,也希望比我更加门外汉的“著名学者”们今后尽可能忍着点儿,不要随随便便地就闹太多的“信口雌黄”的大笑话才好!因为那太丢人了!

\*                     \*                     \*

不过,在咱们中国,还有一个“神话”比否尔霍耳特所批驳的那些“神话”更流行得多和更荒唐得多,那就是玻尔哲学和东方文化的关系问题。

当60年代中“亚圣”罗森菲耳德访问日本时,他曾在京都见到日本物理学家汤川秀树。他问汤川,日本物理学家们曾否像他们的西方同道们那样在接受和领会“互补性”方面感到困难。据说汤川作了否定的答复,他说,在“我们”看来,玻尔的论点一直是相当清楚的。他并且笑着说,“你知道,在日本,我们不曾受过亚里士多德的腐蚀。”

美国物理学家 J. A. 惠勒,也算是玻尔的知音,他在 1981 年访华时曾经说过:

“一路上我都似乎在感到我是用两双眼睛在看,用两双耳朵在听。一双眼睛和耳朵是我自己的,而另一双眼睛和耳朵则是玻尔的。”

当谈到 1937 年玻尔的访华时,他提到了玻尔用“阴阳符号”来象征性地表示互补性。他说:

“在西方,互补性观念似乎是革命性的。然而玻尔非常高兴地发现,在东方,互补性观念却是一种自然而然的思想方法。”

我真庆幸咱们中国那些最爱无事生非、大吹大擂的街头混混儿们竟是如此地孤陋寡闻,以致他们没听说过这两段掌故。不然的话,这岂不会成了他们那惊人混乱的头脑中的两大硬块,至死也不得痊愈吗?汤川是得了诺贝尔奖的人物。惠勒没得过诺贝尔奖,但他是一代奇才费曼的老师。他们两位“老人家”说的话还会有错吗?

然而不然,汤川的话也许可以代表他本人,而绝不能代表别的日本物理学家,而且就连他本人到底懂得多少互补哲学,我们也不掌握任何资料。至于惠勒的说法,那恐怕只能算是全出误会,而且大有对中国文化“过誉”的意味。假如玻尔真在 1937 年“非常高兴地发现”了那样美妙的现象,他一定会在文章中、演讲中、通信中明显地提到。然而就我们所知他从来没有提过这种事情,我们和惠勒先生怎么会知道他曾否“发现”过呢?

问题主要出在那个“阴阳符号”即我们所说的“太极图”(俗称

“阴阳鱼”)上。关于这个问题,译者在一段小文中作过国内最详细的介绍,但是混混儿们竟不肯寓目,却单单选中最荒唐的错误材料作为他们“立论”的依据,真乃天下之大怪事!

窃以为,人们并不能排除玻尔在1937年在南京、上海、杭州或北平看到过“阴阳鱼”的可能性。那时中国大街上许多店铺门口都有这种符号(药铺、卖“坎离砂”的铺子等等),而对事物感受很敏锐的玻尔注意到这种东西的可能性是很大的。然而此事并无文献证据,我们也只能存疑而已。

1947年,玻尔62岁时,丹麦政府决定授予玻尔以“宝象勋章”。那是一只金质的长鼻子象,大小略如人的手掌。这是丹麦最高的勋章,一般只授予王室人员或外国元首,连首相都得不到它,老百姓得到者更加少见。因此,获得这种勋章就意味着被封为贵族,受勋人应有自己的族徽。所谓族徽是小桌面大小的一个竖着的椭圆,上面的花纹叫做“纹章”,其体裁必须遵守“纹章局”的规定。玻尔亲自设计了族徽上的纹章。这时他遇到了一个“两难问题”。一方面,“互补性”思想是他平生最得意的成就,他当然希望把它在族徽上表示出来。但是,按照他在各种场合下的反复阐述,互补关系中的两个方面是绝不可能结合成一种统一的、无逻辑矛盾的图景(picture)的;也就是说,任何图案都不可能正确地表示互补性。另一方面,族徽上的纹章只能是一个图案。这不是很难两全的问题吗?当时玻尔的亲密助手是罗森塔耳,罗森塔耳的夫人是研究中国史的专家,汉名柯汉娜。正当玻尔踌躇不决时,汉娜向他推荐了中国的“阴阳符号”(太极图)。玻尔觉得这个图案还算好看,就采用它作了自己族徽的中心图案。

这一来造成了极大的误解。包括物理学家在内的全世界的人们,有几人真正理解玻尔的互补哲学?人们看到这个“阴阳符号”,觉得好玩;又因为它来自“东方”,先入为主地使人觉得它充满了“神秘”气味。于是人们立即把“互补哲学”和“阴阳符号”联系起来。其实二者十分不同。中国人头脑中的“阴”与“阳”绝不是“互补的”。故宫中有“交泰殿”,为皇帝“大婚”之所,取“阴阳交泰”之意。既然可以“交泰”,就不可能有互义的含义。

但是人们不管那一套,还是硬把互补性和“阴阳符号”联系起来,甚至等同起来。你走在哥本哈根的大街上,随时可以看到“阴阳符号”。它出现在人们的戒指或耳坠上,出现在卡车的车厢板上或超级市场的销售广告上。玻尔文献馆中藏有许多照片,其中一张上有一个美国人在演讲,他在黑板上画了各种形式的“阴阳符号”,有闭合的,有开放的,还有的周围衬着火光,真像中国神怪小说上的插图。1995年5月,“石油大学(北京)”建立了一座玻尔铜像,这是世界上第一座玻尔全身塑像。我们邀请了玻尔的次子汉斯·玻尔(和他的儿子克里斯蒂安·玻尔)来参加塑像的落成典礼。汉斯在致词中也提到了“阴阳符号”。我在丹麦,每当有人介绍新朋友,当说到我是中国人时,对方也往往提起“你们中国的‘阴阳符号’”之类。这一切都常使我大感尴尬。我不便向人家仔细解释(那要费很多时间),多数情况下只好含糊答应。

幸好,所有这一切只是说说而已。丹麦的对玻尔稍微作过一点研究的人全都不把它当真。多数人都用所谓“丹麦人的幽默”来对待它。例如,玻尔也有一次提到过“中国的”一句谚语,但是经过考证,人们认为那很可能是出于玻尔的误记。至于那本神乎其神

的“易经”，玻尔在他的全部著作中确确实实一个字也没有提到过。

但是，许多东西一到咱们中国人手中，往往就会发生“本质的变化”。近几十年来，中国的许多“伪学术”得到了“蓬蓬勃勃的发展”。于是谬说纷呈，梦话连篇，全都假“研究”之名出而现世。在这种是非不明的情况下，玻尔和他的族徽也倒了霉。

有一位先生，自称“本着物理学的思维和方法，科学地探讨”什么问题。他单选中了一本书的汉译本，那里把“族徽”错认成了“勋章”。这是我所见过的唯一错误实例，而那位先生偏偏就选中了它。他并且绝对无根据地写道：“按惯例，在勋章上应该镌刻受奖人的‘族徽’。”这实在连梦话、醉话也不如了！今按玻尔得到的是勋章，不是奖章，他是“受助人”，不是“受奖人”（二者意义大不相同）！在君主国家中，勋章的事情关系到国家制度，一切都有确定的条令，不是按什么“惯例”办事的。至于在手掌大小的勋章上“镌刻小桌面大小的”族徽，那更是连最擅于造谣的文章作者也办不到的。连一点起码的常识也没有，竟敢挥笔为文，其胆大妄为的程度，实足惊人！

我相信，他从来没读过（也绝不可能读懂）任何一篇玻尔的文章。只凭道听途说、胡思乱想就来大谈玻尔的“互补原理”（他称为“并协原理”）。谈到“太极图”，他更是大说昏话，把“光速”说成“动极”，把“绝对零度”说成“静极”。如果这样的胡乱编排也算得什么“物理学的思维和方法”，那物理学家们不如趁早自杀吧！

他又说，“彼消此长，此消彼长，一对矛盾着的双方既对立而又相互补充，……谁也离不开谁，绝对不能截然分开。”看样子，这就是他所“理解”的互补原理了。然而，假若玻尔的思想竟然能够总

结成这样几句陈辞滥调,那还有什么学术可言!事实上,他的这几句自鸣得意的咒语,恰恰和“互补性”的思想“绝对”相反,可以说是一种“反互补性”的思想,如果这也配称为“思想”的话。那么,既然你压根儿就没梦见过什么是“互补性”或称“并协原理”,你的那些滔滔不绝、纠缠不清,自我欣赏、混乱视听的絮语,岂不成了“绝对”毫无意义(而却很丢脸和很有害)的一堆废话?(而且“一对……双方”云云也绝对不通!)

你所标榜的古本“八卦太极图”明明早已受到人们的厌弃,所以才有“今本”太极图出世。那种古本,乃出诸神秘主义的理学家的故弄玄虚,实为伪学术的一例,和今天许多胡乱宣扬“易学”的东西如出一辙。你现在非要抱残守阙、死灰复燃,把“古本”封为“家珍国宝”,也不觉得太糊涂、太狂妄、太对不起真正的中国文化吗?

多少年来,头脑稍微清醒的人们都对那种念念有词的“道学家”没有好感,所谓“太极圈儿大,先生帽子高”,就是说的他们——当然,此点也是你那混乱“思维”中不可能想到过的!

另一位“著名学者”写道:“玻尔认为,量子论的认识问题在中国古代哲学家——老子那里早已碰到了。”我们要说,这样的言论全属无中生有,栽赃诬赖。你应该去查玻尔的全部著作,就可以知道玻尔从来不曾这样地“认为”。另外,什么叫“量子论的认识问题”?那无论如何总应该是和“量子”有点关系的“问题”吧?“古代哲学家”梦见过“量子”吗?这岂非天外奇谈的大笑话乎?

这样的例子也十分不胜枚举。

近年以来,中国的“伪学者群落”大见兴盛。他们妄自尊大,眼高于顶,自许“精英”,大言欺世,故弄玄虚,色厉内荏,头脑空洞,逻

辑混乱,制造假货,自作广告,大大污染了我国的学术空气。然而,“尔曹身与名俱灭,不废江河万古流”,让我们希望本书的出版能起一点“正视听”的作用吧!

\*                      \*                      \*

当年出版三本小册及其他几种书籍时,曾得到商务印书馆的高崧兄和吴儁深兄的热情支持,我至今感之。可惜高兄已于数年前谢世,不能亲见此书的问世,思之泫然! 此次出新版,预先得到丹麦友人奥格·玻尔(Aage Bohr)教授的正式授权,出版过程中得到商务印书馆郭继贤先生的多方协助,统此志谢!

1998年2月25日,戈革记于京郊。

*Niels Bohr*

**THE PHILOSOPHICAL WRITINGS OF NIELS BOHR**

Copyright © by Niels Bohr

Chinese translation copyright © 1998 by  
the Commercial Press

Copyright licensed by Aage Bohr,  
the copyright holder of Niels Bohr's writings

All Rights Reserved



# 目 录

## 第一卷 原子理论和自然的描述

作者原序.....	3
1961 年重印本序 .....	4
绪论.....	5
量子理论和力学 .....	23
量子公设和原子理论的晚近发展 .....	44
作用量子和自然的描述 .....	74
原子理论和描述自然所依据的基本原理 .....	82

## 第二卷 原子物理学和人类知识(1932—1957 年)

原序 .....	99
引言.....	101
光和生命.....	103
(1932 年 8 月在哥本哈根国际光疗学会议开幕式上的演讲, 刊于 <i>Nature</i> , 131, 421(1933).)	
生物学和原子物理学.....	114
(1937 年 10 月在波洛尼亚纪念路·伽瓦尼的物理学和生物学会议 上的演讲。)	

自然哲学和人类文化·····	126
(在哥本哈根人类学和人种学国际会议上的演讲,1938年8月在爱耳辛诺的克伦堡宫中的一次会议上发表,刊于 <i>Nature</i> , 143, 268(1930)。	
就原子物理学中的认识论问题和爱因斯坦进行的商榷·····	137
(为《阿耳伯特·爱因斯坦:哲学家—科学家》一书而作,“当代哲学丛书”, Inc., Evanston, Illinois, Vol. 7, p. 199)。	
知识的统一性·····	180
(1954年10月在纽约纪念哥伦比亚大学二百周年的一次集会上的演讲,刊于《知识的统一性》一书, Doubleday and Co., New York, 1955, p. 47。)	
原子和人类知识·····	199
(1955年10月在哥本哈根丹麦王国科学院的一次会议上的演讲。)	
物理科学和生命问题·····	212
(脱稿于1957年,根据1949年2月在哥本哈根丹麦医学会召开的一次纪念斯提诺的集会上的演讲改写而成。)	

### 第三卷 原子物理学和人类知识论文续编(1958—1962年)

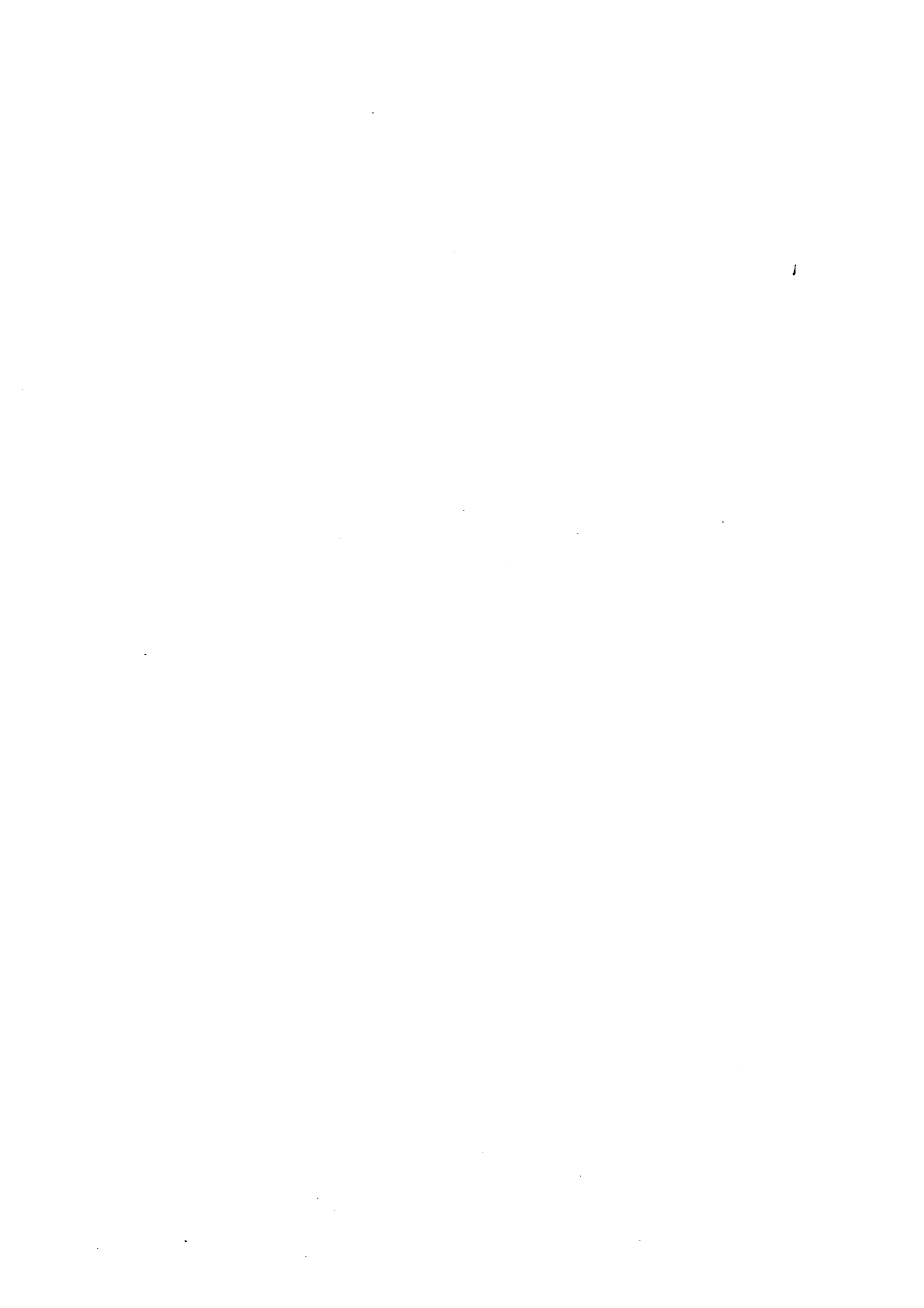
原编者序·····	225
量子物理学和哲学——因果性和互补性·····	229
(为 R. 科里班斯基所编《世纪中叶的哲学》一书而作 <i>Philosophy in the Mid-Century</i> , La Nuova Italia Editrice, Florence, 1958)。	
人类知识的统一性·····	238
(1960年10月,应欧洲文化基金会(La Fondation Européenne de la Culture)的邀请在哥本哈根的一次会议上发表的演讲。)	
各门科学间的联系·····	249

---

(1960年8月,在哥本哈根国际制药学会议上的演讲。)	
再论光 and 生命.....	256
(1962年6月,在科隆实验遗传学研究所的开幕式上的演讲, 未完成稿。)	
1958年度卢瑟福纪念演讲——关于原子核科学的奠基人 和以他的工作为基础的若干发展的一些回忆.....	265
(1958年11月在伦敦物理学会的一次集会上的演讲,1961年完 成增订稿。原载《物理学会会刊》(Proceedings of Physical Socie- ty), 78, 1961。)	
量子力学的创立.....	324
(为《沃尔纳·海森伯和当代物理学》一书而作, Werner Heisenberg und die Physik unserer Zeit, Verlag Vieweg und Sohn, Braunsch- weig, 1961。)	
索耳威会议和量子物理学的发展.....	330
(1961年10月在布鲁塞尔第十二届索耳威会议上的演讲。载于 《量子场论》一书, La Théorie Quantique des Champs, Interscience Publishers, New York, 1962。)	
附录 尼耳斯·玻尔年谱简编 .....	358

# 第 一 卷

## 原子理论和自然的描述



## 作者原序

在本书所收的四篇文章中,前两篇原系英文,于1925年和1927年发表于《自然》(Nature);第三篇原系德文,于1929年发表于《自然科学》(Die Naturwissenschaften);第四篇原系丹麦文,于1929年发表于《物理期刊》(Fysisk Tidsskrift)。绪论原系丹麦文,与前三文的丹麦译文同刊于《哥本哈根大学1929年年鉴》;绪论的附志最初出现于所有四文的德文版中,该书于1931年由柏林的施普灵格公司(Jul. Springer)出版。我很感谢 Rud Nielsen 教授和 Urquhart 博士,他们在准备本书的英译方面给了我很有价值的帮助;感谢剑桥大学出版社的各位委员们,他们对本书表示了亲切的关怀,并惠然同意在本书之后安排另一书的出版,该书将包括以后发表的同类论题的几篇文章,在那些文章中一般性的观点将得到进一步的发展。

N. 玻尔

1934年2月于哥本哈根

## 1961 年重印本序

我感谢剑桥大学出版社建议重印这本已经售罄多年的文集。

各文是在一个时期内写成的,当时在普朗克普适作用量子之发现的基础上发展一种对原子问题的综合处理的程序曾经通过适当数学表述形式的建立而获得了坚实的基础。

如所周知,在后来的年月中,量子物理学之认识论方面的讨论是继续进行了的,而且现在也还没有达成普遍的一致意见。在这种讨论的过程中,在各文中提出的态度得到了进一步的发展,特别是引用了一种更合适的术语来表示对普通的形象描述和物理解释的习见要求方面的激烈背离。在这一讨论阶段中写出的一本文集已经在《原子物理学和人类知识》的标题下出版了。

此处所印各文中包括一些说法,它们现在是可以更确切的方式来表述的,但是,熟悉一下更早的讨论对充分理解物理学的现代发展所摆在我们面前的那种自然哲学中的新局面还是可能有帮助的。

尼耳斯·玻尔

1961 年 1 月于哥本哈根

# 绪 论

(1929)

科学的任务是既要扩大我们的经验范围又要把我们的经验条理化,而这种任务就表现着各种各样的彼此不可分割地联系着的一些方面。只有通过经验本身,我们才会认识到那些使我们能够对于现象的多样性有一个概括看法的规律。因此,当我们的知识变得更加广泛时,我们就应该经常有准备地期待最适用于整理我们经验的那些观点会有所改变。在这方面我们必须首先记得,理所当然,一切的新经验都是在我们习见观点和习见知觉形式的框框里显现出来的。和科学探究的各个方面相适应的那种相对显著性,依赖于被研究事物的本性。关于我们知觉形式的本性问题,在物理学中一般将不如在心理学中那样尖锐;在物理学中,我们的问题在于标示(to coordinate)我们有关外在世界的经验;在心理学中,作为研究对象的却恰恰是我们自己的心理活动。但是,有时候,正是物理观察的这种“客观性”,会变得特别适用于强调一切经验的主观性。科学史上有许多这样的例子。我只要提到声学现象及光学现象——我们的感觉的物理媒介——的研究在心理分析学的发展中所一贯具有的重大意义也就够了。作为另一个例子,我们可以提到力学规律的阐明在一般认识论的发展中所曾起的作用。在物理学的一些最近发展中,科学的这一根本特点曾经是特



别显著的。近年以来我们知识的巨大扩充,曾经揭示了我们的简单力学观念的不足,其结果就动摇了习惯上诠释观察结果时所依据的基础,于是就刷新了一些古老的哲学问题。这一点,不但对于相对论所带来的对时空描述方式的基础的修正来说是正确的,而且对于由量子理论所引起的对因果原理的重新讨论来说也是正确的。

相对论的起源,是和电磁概念的发展有着密切联系的;通过将力的概念加以扩展,这一发展曾经带来了力学基本思想的一种如此深刻的变革。关于依赖于观察者的运动现象之相对性品格的认识,在经典力学的发展中已经起了重大的作用;在那里,这种认识曾经成为表述普遍力学定律的有效助手。暂时,人们对于所讨论的问题成功地提出了一种表面上令人满意的处理,不但从物理学观点看来是如此,而且从哲学观点看来也是如此。事实上,使得问题达到高潮的,首先就是电磁理论所带来的关于一切力效应的有限传播速度的认识。诚然,在电磁理论的基础上建立一种因果描述方式曾是可能的,这种描述方式可以将能量守恒和动量守恒的基本力学定律保留下来,如果人们赋予力场本身以能量和动量的话。然而,在电磁理论的发展中曾经如此有用的宇宙以太观念,是作为时空描述中的一个绝对参照系而出现于这一理论中的。证明地球相对于这种假说性宇宙以太的运动的一切尝试都失败了,这种失败有力地强调了从哲学观点看来这一概念不能令人满意的性质;而且,认识到所有这些尝试的失败和电磁理论完全相符,是不能使情况有所改善的。爱因斯坦曾经阐明,包括辐射在内的一切力效应,其有限传播速度会对观察的可能性加以限制,从而也会