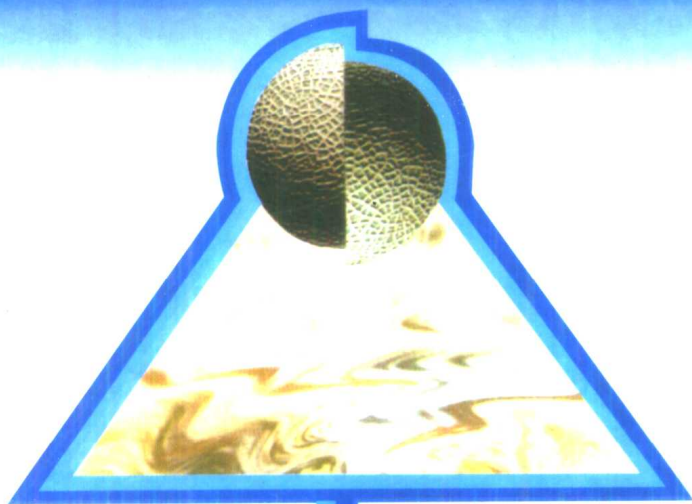




NET OF THOUGHTS

PHILOSOPHER — SCIENTIST Isaac Newton

思想之网

哲人科学家——牛顿

□袁江洋/著

□福建
教育
出版社

思想之网

哲人科学家——牛顿

□丛书主编 / 李醒民

□袁江洋 / 著

□福建教育出版社

哲人科学家——牛顿

思想之网

袁江洋 著

福建教育出版社出版发行

(福州梦山巷 27 号 邮编 350001)

福建新华印刷厂印刷

(福州六印路 30 号 邮编 350011)

开本 787×1092 1/32 8.5 印张 177 千字 4 插页

1997 年 12 月第一版 1997 年 12 月第一次印刷

印数:1—8,100

ISBN 7-5334-2303-8/Z·26 定价:9.50 元

如发现印装质量问题,由承印厂负责调换

序

在科学发展史和人类思想发展史上,我们可以发现这样一些一身二任式的人物:他们主要是具有开创性科学贡献的第一流的科学家,同时也是对人类思想和文化具有深刻影响的哲学家或思想家,即集伟大的科学家和哲学家(或思想家)于一身。我愿称这样的科学伟人为“哲人科学家”(或“作为科学家的哲学家”,或“科学思想家”)^①。牛顿、弗洛伊德、彭加勒、爱因斯坦、玻尔、普里戈金等就是其中的佼佼者。

与一般科学家和传统哲学家相比,哲人科学家有许多鲜明的特征。他们往往从小就对科学和哲学怀有浓厚的兴

^① 详见李醒民:“论作为科学家的哲学家”,《求索》1990年第5期,第51—57页。

趣，一生喜欢沉思一些带有根本性的科学问题和哲学问题；他们不过分拘泥于一种认识论体系，善于在对立的两极保持必要的张力；他们面对科学中的现实提出问题和寻求答案，而不是不切实际地提出问题和背着沉重的哲学偏见寻求答案。他们很少自诩为哲学家，不企图构造庞大的哲学体系，但他们对问题的理解却十分深邃而辽远，他们独到之处的见解当之无愧地列入人类的思想宝库。他们都是科学的人文主义者，具有自觉的人文主义思想、精神和实践。哲人科学家的历史作用不可低估：他们是人类思想史上路标的设置者，是沟通科学和哲学的桥梁，是科学家和哲学家联盟的纽带，是科学文化和人文文化的承载者和缔造者。翻开《哲人科学家》丛书，读者不难深切地感受到这一切，并会从中获得有益的启迪和熏陶。

20 世纪和 21 世纪之交，已经是并将继续是权力社会分崩离析、财力社会风起云涌的时代。在这个双重奏的主旋律中，也日益明显地呈露出向智力社会过渡的迹象。未来的 21 世纪，必将是一个财力社会向智力社会彻底转变、智力社会全面勃兴的崭新时代。在智力社会中，自然将人化，人将自然化，从而真正达到“天人合一”的理想境界；同时，科学文化也将人文化，人文文化也将科学化，从而一举消除二者之间现存的藩篱和鸿沟；人将不再是被异化的单纯劳动力或眼光狭小的专门家，而是自由地、全面发展的智慧人。因此，在古老的中华大地上，从现在起就注意培养、造就并

最终涌现出自己的哲人科学家,既是科技、经济和社会发展的迫切需要,也是提高民族精神素质和文化水准的长期要求,更是为了向未来的智力社会过渡和转变积蓄足够的力量。不用说,这是我们编辑出版这套丛书的主要初衷。

由于种种缘由,当前无论在思想文化界,还是在新闻出版界,“从众”心态和“媚俗”风气过分地滋生、蔓延着。其结果,格调不高、质量低劣乃至毒害生灵的出版物充斥着书籍市场。这不仅直接干扰了当前的现代化建设事业,而且大大有损于国家和民族的根本利益和长远目标。我们自知势单力薄,不可能挽狂澜于既倾。但是,我们很想通过自己的诚实劳动,作一点力所能及的事情,这也许是“无所为而为”吧。我们企盼有助于促进社会进步、振奋民族精神、启迪心智、开阔思路的佳作多多问世。为此,我愿录近作《反林逋〈山园小梅〉诗意而作》于下,以明心意。是为序。

众芳摇落怯清寒,暄妍未敢占故园。

唯送暗香催春使,唤醒东风始怡然。

《哲人科学家》丛书主编 李醒民

1993年2月27日于北京



[伟大科学贡献]

创建经典力学:牛顿三定律及万有引力定律;

解释宇宙体系

创建流数理论(微积分)

光学:太阳光谱,光微粒说,颜色理论

[主要论著]

《自然哲学之数学原理》

《光学》

《牛顿未公开出版的科学论文》

《关于但以理预言书和圣约翰启示录的意见》

《经修订的古王国年代学》

对于自然、历史和《圣经》，他是一位勤奋、敏锐而忠实的诠释者。他用他的哲学证明了上帝的威严。

——**牛顿墓志铭片断**

要做到通过事物的现象了解上帝，实在是非自然哲学莫属。

——**伊萨克·牛顿**

从我的研究伊始，我便为人类思想，尤其是最高级形式的人类思想的统一性信念所激励。在我看来，将哲学思想史与宗教思想史分离成为相互隔绝的部门似乎是不可能的，前者总渗透着后者，或为了借鉴，或为了对抗。

——**亚历山大·柯瓦雷**

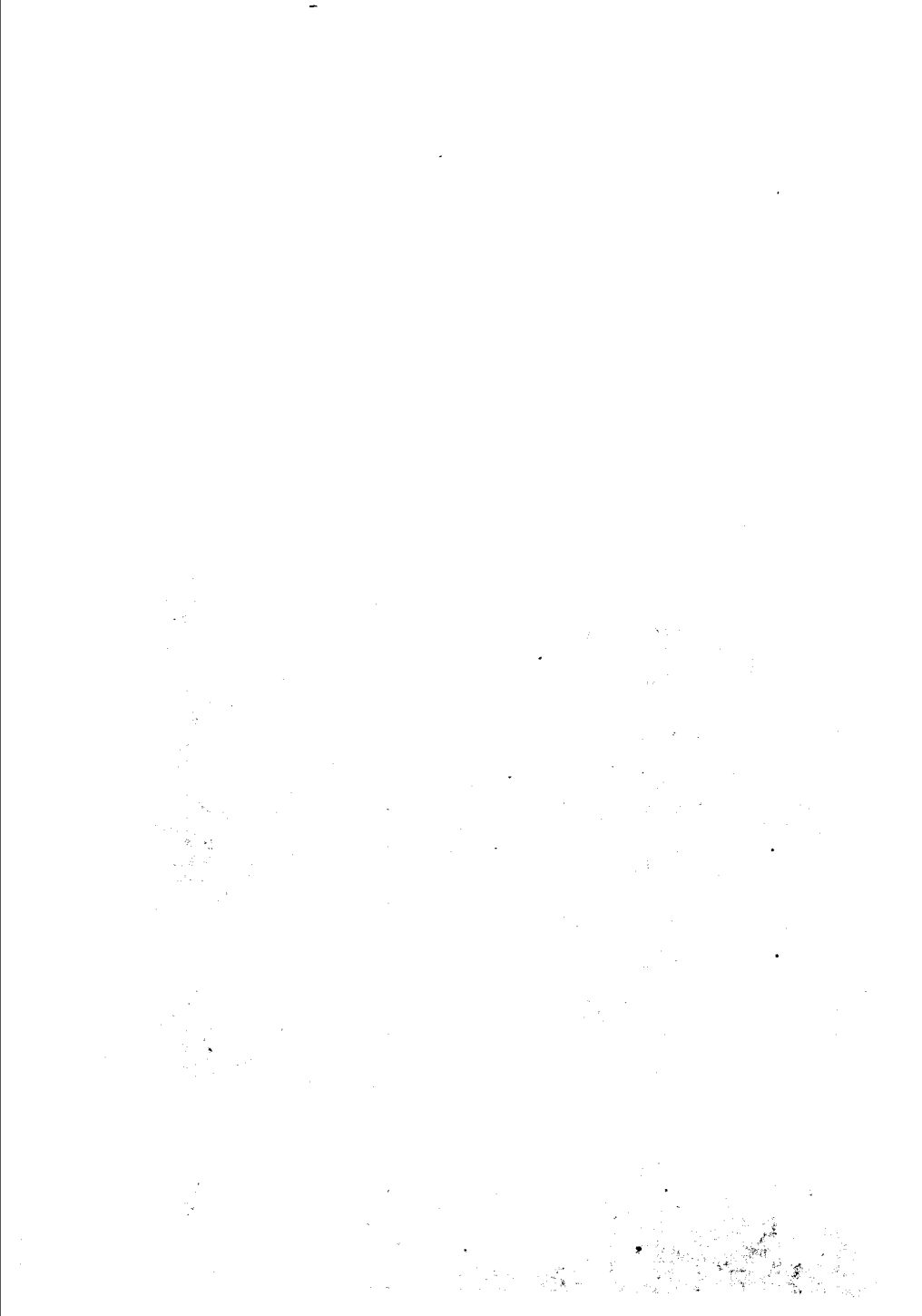
目 录



导言.....	1
一、1642	11
伽利略之死	14
牛顿所面临的世界	21
二、天降大任?!	29
三、剑桥.....	45
四、上帝是位数学家吗?	63
五、自然哲学是为了更好地侍奉上帝.....	91
六、光:微粒或波?	109
七、“一门高贵的哲学”	125
八、从上帝意志到自然及人类历史	153
九、《自然哲学之数学原理》	193

十、《光学》及其“疑问”	225
十一、信仰之矢	251
主要参考文献	259
后记	

导 言



每当我们想起科学,想起它何以能够在今天呈现出如此
雄伟巍峨的景观,我们便会想起伊萨克·牛顿(Isaac
Newton, 1642—1727)。如果说在过去的三百年里,曾经有
过一个象征着科学的人物化身,那么,这个人非牛顿莫属。
牛顿身上似乎能透射出一股为今人所熟悉的现代气息,以
致我们至今仍仿佛觉得:我们在本世纪的一些最伟大的科
学大师诸如爱因斯坦、玻尔、薛定谔等人那里所能领略到的
许多东西,从严格的实验方法到缜密的数理推导,从无畏的
批判精神到力求穿越宇宙之谜的抱负,皆可在牛顿那里先
行领略到。

过去的时候,我们更多地注意到:牛顿在数学、物理学
上的建树以及他所采用的解释世界物理图景的概念与方式
不但为他身后两百多年里自然科学的发展确立了坚实的基
础与合理的内核,而且为所谓“牛顿自然观”——亦即曾对

整个近现代文明留下了深深烙印以致人们今天仍难以摆脱的机械自然观——的确立,提供上最有力的依据。

但是,牛顿距我们毕竟有三百多年之遙,他毕竟不是我们的同时代人。我们并不能将我们用以理解当代科学家们的模式转用于牛顿而不作任何认真的修正。

牛顿从天空中“清除”了四处弥漫着的宇宙漩涡,将笛卡儿(R. Descarts, 1596—1650)充满物质的宇宙还原为显得较为清澄空明的宇宙,这不能不说是科学史乃至人类历史上的一大壮举,但我们并不能简单地将这一壮举理解成为一名自然科学家不懈地追求自然真理的结果。这里并不仅仅是涉及到了“科学”。如果牛顿自己不能从神学及自然神学的角度对上帝的存在及其作用形成一种独特的、不同于笛卡儿的理解,他就不可能那般勇敢而自信地完成这一壮举,不可能向世人公布他的时空观,甚至不可能得到这些认识。

在牛顿那个时代,还没有现代意义上的自然科学。牛顿是“自然哲学家”(natural philosopher)而非“科学家”(Scientist)。对于一名科学家,譬如,对于18世纪末的拉普拉斯(de Laplace, 1749—1827)来说,他可以在其《天体力学》中一次也不提及上帝;并挺直腰板宣称:“我用不着那样的假说。”但是,对于生活于拉普拉斯之前一百年的牛顿及其同时代的许多自然哲学家来说,任何一种抛开了上帝的自然哲学体系均是值得怀疑的或难以接受的。现代科学以自然

本身为终极认知目标,而17世纪英国自然哲学却将其认识箭头最终指向自然背后的上帝。

17世纪英国自然哲学不但不同于今天的科学,而且区别于伽利略(Galileo. Galilei, 1564—1642)、开普勒(J. Kepler, 1571—1630)时代的自然哲学,因为17世纪英国皇家学会的主要成员们诸如波义耳(R. Boyle, 1627—1691)、牛顿等人理解上帝的方式不同于伽利略、开普勒的方式。伽利略、开普勒从柏拉图式的希腊理性视角看待造物主,认定上帝是位数学家,依照数的法则创造自然;波义耳、牛顿则不然,他们认为,上帝是超越于任何形式的规律之上的,他不受任何约束,其意志是完全自由的。因此,在人而言,应当努力地理解上帝的存在及其对于自然与人类历史的主宰作用,而不应当超出自己的本份去追问上帝的本质;人只能问上帝已经做了些什么,还可能会做些什么,而不能问上帝能做什么或不能做什么。

牛顿的上帝信念那样深深地渗入了其思想与工作的各个侧面:神学、自然神学、自然哲学,并从根本上规定了他一生事业的性质:探索自然及人类历史,以证明上帝的存在及其主宰作用。

牛顿出身于剑桥,但他并不同意剑桥柏拉图派主要代表人物莫尔(H. More, 1614—1687)的唯灵论神哲学见解或卡德沃思(R. Cudworth, 1617—1688)的“宇宙精神”说,终其一生,他严格恪守强调上帝意志而非上帝理智的唯意

志论神学立场。他以极大的热情研究了《圣经》及人类历史（包括古代史、教会史），坚信只有上帝本人才是真正的主宰，因此，他反对圣父、圣子、圣灵三位一体说；他坚信人类的过去与未来可由《圣经》的描述及预言来理解，他是一名预定论者，且相信千禧年福音说，他将基督视为上帝福音的传递者，认为随着基督二次降世的到来，基督教自公元四世纪以来的腐败历程将会终结，真正的宗教将得以重建，因此，他自认是一名真正的基督徒。

牛顿深深地期望，自己的自然哲学研究将有助于真正的信徒加深对于上帝的崇拜之情。他从唯意志论自然神学的角度发展了一种强调上帝是宇宙的设计者与统治者的宇宙设计论，向人们提示上帝的存在及其对自然的支配作用。同时，他还将自然史中的那些既涉及到自然哲学又涉及到神学、既难以单凭自然哲学也难以单凭神学来解决的问题，诸如创世问题以及与之相关的物质观、运动观、时空观问题，交给自然神学处理；他结合神学及自然哲学两方面所提供的原理并以之为前提，通过形而上学式的思辨，一一寻求答案。

牛顿以唯意志论神学自然观为基础建构其自然哲学体系，在17世纪英国，力图在取向于上帝意志的方向上重建自然哲学的并非只有牛顿一人。筹建皇家学会的那些著名学者，如波义耳、威尔金斯(J. Wilkins, 1614—1672)等人，先于牛顿为自然哲学作出了这样的认知取向，并将“颂扬上

帝”写进了皇家学会的章程之中。正是这样一种从其思想出发点上看不无“非理性”色彩的自然哲学,不再有着以往的各种自然哲学无一例外地蕴含着的希腊泛神论文化特征,并以其唯意志论上帝概念所拥有的超越矛盾的潜力“消解”了长期以来存在于信仰与理性之间、发端于两希文明在神学上的对立与不相容性的冲突,进而在欧洲范围内赢得了较普遍的社会认可。这正是17世纪英国“自然哲学”区别于哥白尼(N. Copernicus, 1473—1543)、伽利略时代之自然哲学的独特特征。

从更广泛的意义上看,牛顿自然哲学所特有的价值取向,正是对宗教改革时代以来反叛经院哲学理性、回归《圣经》之价值观这一精神的继承。宗教改革不是以一种理性的进程而是以狂热、急风暴雨的形式拉开了西方文明的新时代的序幕,正是由于宗教改革的发生,《圣经》之价值观再次得到肯定,西方思想也同时获得了更宽阔的发展空间。在对中世纪经院哲学及亚里士多德思想体系进行批判的过程中,新的学术主传统亦即人文主义者的学术传统——通过融合柏拉图式的希腊思想体系与《圣经》的智慧与精神的渠道或方式——得以重建。与人文主义者如出一辙,16世纪至17世纪上半叶欧洲自然哲学家(诸如开普勒、伽利略等人)也以柏拉图自然神学的方式自上而下地建构其自然哲学体系并为之辩护。然而,柏拉图神哲学体系看上去虽与《圣经》的智慧不无类似,但它仍然如同亚里士多德体系一