

科学人文

(美) F. J. 戴森 著
邱显正 译

宇宙波澜

科技与人类前途的自省

科学人文

宇宙波澜

科技与人类前途的自省

(美) F. J. 戴森 著 邱显正 译

生活·讀書·新知 三联书店
天下文化出版公司

Disturbing the Universe

Copyright © by Freeman J. Dyson

Chinese translation copyright © 1997 by SDX Joint Publishing Company

Published by arrangement with HarperCollins Publishers, Inc. (USA)

Copyright licensed by Arts & Licensing International, Inc.

ALL RIGHTS RESERVED

图书在版编目(CIP)数据

宇宙波澜：科技与人类前途的自省/（美）戴森著；邱显正译．—北京：生活·读书·新知三联书店，1998.2
（科学人文）

ISBN 7-108-01118-2

I. 宇… II. ①戴… ②邱… III. 科学技术—未来学 IV.
G303

中国版本图书馆 CIP 数据核字（97）第 24338 号

责任编辑 夏 谦

封面设计 张 红

出版发行 生活·读书·新知 三联书店
（北京市东城区美术馆东街 22 号）

邮 编 100010

经 销 新华书店

印 刷 北京市宏文印刷厂

版 次 1998 年 1 月北京第 1 版

1998 年 1 月北京第 1 次印刷

开 本 850×1168 毫米 1/32 印张 12.25

字 数 243 千字

印 数 00,001—10,000 册

定 价 18.80 元

中文版序

科学·浪漫·人文关怀

戴 森

本书从浪漫的角度来看科学世界,把科学家的生活比做个人灵魂的航程;它有意略过每个科学家生活、工作所在的机构,与政治、经济的既定框架。在科学史上,团体与个人应当是等量齐观的,但是,大部分的历史学家往往着重于机构与团体的活动。本书特别强调个人,因为我希望写点新鲜而与众不同的东西,我对科学的浪漫观点并不代表全部的真理,却是真理中不可或缺的重点。

中国读者很可能比美国和欧洲的读者,更习惯于视科学为集体创作的事业;也因此,我很高兴将我个人的观点介绍给中国读者。如果你不觉得我笔下的故事新奇又陌生;如果你没有发现它与你习惯的思考方式有所出入,那就枉费了本书写作的初衷了。

《宇宙波澜》我的最爱

本书于 14 年前在美国付梓,之后我又陆续为非专业的

读者写了四本书,然而《宇宙波澜》一书仍是我的最爱。它是我的第一本书,字字发自肺腑,比其他几本书投注更多的心血与情感。如果说我的著作只有一本能流传千古,而我又有权选择保留哪一本的话,我将毫不犹豫的选这一本。

成书之后的 14 余年来,我们看见在科学界,以及在政治界、经济界,都发生巨大的变化。科学上,我们看见生物学的走红与物理学的相对衰疲;政治、经济上,我们看见中国、日本的窜升与美国、苏联的相对没落;这些改变对科学团体层面的影响,远大于对个人层面的影响。

由于本书关注的乃是个人,因此,世界的变迁并未能使其褪色过时,人类个别的天性依旧如故;虽然社会系统和机构早已天翻地覆。如果今天要我修订本书,以期内容有所更新的话,我会增添许多故事来描写新近发生的事件;但是我不会对这本完成于 70 年代的书,做实质的更动。作为历史纪录也好,作为个人的科学观也罢,旧的内容可说是历久弥新。

忆恩师,思未来

这篇中文版序让我有机会说说如果今天重写此书,我会增添的内容。

第一,我会增加一章探讨纯数学;纯数学是我个人生活的宇宙中,不可或缺的重要部分。我的科学生涯一开始是从纯数学入门,而影响我思维方式最深的老师莫过于俄国

的数学家贝西高维契(Abram Samoilovitch Besicovitch),在我物理和数学的工作方式上,处处可见恩师贝西高维契的雕琢痕迹。

1941年,年仅17岁的我来到剑桥大学,贝西高维契立刻成为我的良师益友。我们有两个共同的热爱,就是数学和俄国文学;除了数学讨论之外,我们时常一起漫步剑桥乡间,而且只用俄语交谈。他爱吟咏俄国诗赋,我则在一旁用心默念,然后再背给他听。他常告诉我,他于布尔什维克大革命前后,在俄罗斯各地的冒险故事。他给我的研究题目,远超过我能力所及,但是用来教导我如何思考,却是再理想不过。所以贝氏风格,深印我心。

贝氏风格,就像建筑师——他用简单的数学元素,建立起层次分明的精巧架构,然后,当他的建筑完成后,由简单申论导引的完整结构,常常有意想不到的精彩结论。就这样,他证明出著名的理论——点集合在平面上的几何结构。最近几年,我已从40年物理工作的岗位回归到纯数学的怀抱,也因此,我变得更加熟悉科学的艺术本质。每位科学家,或多或少都算是艺术家;做为一位艺术家,我乃是以数学构思为工具,而且,我衷心尊崇贝西高维契为我的启蒙恩师。

我要增添的第二个部分,是用一章的篇幅来将我在18及21两章所预测的两大科技革命史料,加以增添补充。我用灰色和绿色来代表这两大科技革命:灰色表示自我复制机器,而绿色表示生物工程。这两大科技革命都尚未开始;但在过去这14年,灰色科技和绿色科技都有了长足的

进步。

先说灰色科技,我们已经亲眼目睹个人电脑和信息网络的爆炸性成长,资料处理的速度稳定上升,成本则稳定下降。在绿色科技上,我们则看见分子生物学的爆炸性成长,生物细胞的基石——蛋白质与核酸的序向排列速度稳定上升,成本则稳定下降。两大科技领域进步神速,但它们对人类社会革命性冲击还看不见。灰色科技尚未制造出自我复制机器,使贫穷国家得以富足;绿色科技也尚未营造出生物工厂,使化学工业洁净,不再污染我们的空气和水。

灰色科技与绿色科技促进人类生活品质的远景,仍然是一张未兑现的支票。

科学家有责任

第三个,也是最后一个增添的章节,将会探讨科学的伦理,尝试解答科学为什么未能给人类带来允诺的益处的原因。环顾美国和许多国家的都市现况:贫穷、悲苦的废墟随处可见;被遗弃、忽略的儿童,满街游荡。在赤贫户中,有许多是年轻的母亲及儿童,这些人在科技尚未那么发达的昔日,曾经是受到较妥善照料的一群。这种景况在道义上是不可容忍的。如果身为科学家的我们够诚实,我们要负一大半责任;因为我们坐视它的发生。

为什么我会认为美国科学社群,要对都市社会与公众的道德沉沦负责任呢?当然不全是我们的责任,可是我们

该负的责任,其实比我们大多数愿意承担的更多。我们有责任,因为我们实验室输出的产品,一面倒成为有钱人的玩具,很少顾及穷人的基本需要。我们坐视政府和大学的实验室,成为中产阶级的福利措施,同时利用我们的发明所制造的科技产物,又夺走了穷人的工作。我们变成了受教育、拥有电脑的富人与没有电脑、贫穷的文盲之间,鸿沟日益扩大的帮凶。我们扶植成立了一个后工业化社会,没有给失学青年合法的谋生凭借。我们协助贫富不均由国家规模扩大到国际规模,因为科技散播全球后,弱势国家嗷嗷待哺,强势国家则愈来愈富。

如果经济上的不公仍然尖锐,科学继续为有钱人制作玩具,那么大众对科学的愤怒愈演愈烈,忌恨愈加深沉,我也不会对此感到意外。不管我们对社会的罪恶是否感到歉疚,为防患这种愤恨于未然,科学社群应当多多投资在那些可使各阶层百姓都能同蒙其利的计划上。全世界都一样,美国尤其应该觉悟,要将更多科学资源用在刀口上,朝着对各地小老百姓都有益的科技创造方向前进。

寄望中国

中国和其他东亚国家,正行经美国 40 年前走过的历史舞台与类似途径。在中国,科学与技术正为整个社会带来经济成长与繁荣;50 年代的美国,科学与技术也曾经给一般市民带来同样的正面效益。但是今日的美国,科技已将

一般老百姓弃之不顾,美国今天发展的技术都倾向使富者愈富、贫者愈贫。

就让它成为中国的警讯吧!中国未来必须避免犯美国过去的错误。如果未来40年经济持续发展,中国将变得和美国现在一样富强,届时中国将有机会带领世界朝另一个方向走;在那个方向上,技术将可为各国、各阶层的儿童带来希望!

——1993年3月于普林斯顿高等研究院

弗里曼·戴森 (Freeman J. Dyson)

1924年出生于英国, 1947年至美国康奈尔大学作研究, 1951年正式居留美国, 1953年成为普林斯顿高等研究院物理学教授至今。

戴森教授不仅是位优秀的理论物理学者, 更是一位关心人类命运、向往无限宇宙的睿智哲人。一生优游数学、粒子物理、固态物理、核子工程、生命科学、天文学等领域, 志在探索未知的世界。

戴森教授早年为量子电力学的巨擘, 与诺贝尔物理学奖擦肩而过。1956年发表的《自旋波》论文, 迄今被引用至少675次, 堪称物理学史上的重量级论文之一。

戴森教授于普林斯顿高等研究院服务40年。1993年8月号《科学美国人》的一篇专访, 称他为“与主流成 90° 角前进的人”。即便如此, 戴森仍获得许多殊荣: 伦敦皇家学会休斯奖、德国物理学会普朗克奖、奥本海默纪念奖、以色列海法理工学院的哈维奖等。

戴森教授尚著有《全方位的无限》、《武器与希望》等书, 在科学界与一般读者中都激起极大的回响。

科学人文第一辑书目

古海荒漠

科学史上大发现

许靖华 著 朱文焕 译

大灭绝

寻找一个消失的年代

许靖华 著 任克 译

再创未来

世界杰出科学家访谈录

托马斯·A·巴斯 著 李尧 张志峰 译

复杂

诞生于秩序与混沌边缘的科学

米歇尔·沃尔德罗普 著 陈玲 译

擒获未来

21 世纪的科技与人类生活

迈克尔·G·泽伊 著 王剑南 邵宇宾 译

自达尔文以来

自然史沉思录

斯蒂芬·杰·古尔德 著 田洛 译

别闹了，费曼先生

科学顽童的故事

费曼 著 吴程远 译

全方位的无限

生命为什么如此复杂

F.J.戴森 著 李笃中 译

宇宙波澜

科技与人类前途的自省

F.J.戴森 著 邱显正 译

目 录

中文版序 科学·浪漫·人文关怀·····	1
----------------------	---

第一部 我的第一故乡英格兰 ·····	1
----------------------------	---

第一章 魔术城市·····	3
---------------	---

第二章 救赎浮士德 ·····	16
-----------------	----

第三章 少年十字军 ·····	28
-----------------	----

第四章 诗人之血 ·····	48
----------------	----

第二部 我的第二故乡美利坚 ·····	67
----------------------------	----

第五章 科学学徒 ·····	69
----------------	----

第六章 阿布奎基之旅 ·····	86
------------------	----

第七章 攀登 F6 峰 ·····	102
-------------------	-----

第八章 降 E 小调序曲 ·····	125
--------------------	-----

第九章 红色小校舍·····	139
----------------	-----

第十章 一九七〇土星见·····	157
------------------	-----

第十一章 天路客、圣徒与太空人 ·····	173
-----------------------	-----

第十二章 使人和睦·····	187
----------------	-----

第十三章 防御伦理·····	208
第十四章 夏普谋杀案·····	226
第十五章 莫洛博士岛·····	242
第十六章 实验自由·····	260
第三部 我的未来家乡宇宙·····	271
第十七章 远方的镜子·····	273
第十八章 思想实验·····	284
第十九章 ET 乡关何处寻 ·····	299
第二十章 克累得与克隆·····	317
第二十一章 银河绿意·····	328
第二十二章 回到地球·····	349
第二十三章 万物设计之论辩·····	358
第二十四章 天地之梦·····	371

第 一 部

我的第一故乡

英 格 兰

然而，里头有一条因为一时疏忽而订下的可怕律法，——任何人只要开口要求使用机器，就会得到那部机器，但是必须一直保有并不停的使用它。

涅丝比(Edith Nesbit, 1858—1924), 1910

第一章

魔术城市

我在此要向非科学人说,尤其是最终有权决定科技发展将朝向创造性,而非毁灭性方向前进的人们,如果你们,非科学人,想要胜任这份工作,就必须了解这只科学怪兽的本性,以思索控制它的办法。本书的目的就是要帮助你们了解。如果你们觉得有趣或困难,那就枉费了本书的宗旨;如果你们觉得它既不有趣、也不困难,那就失败得更彻底了。

一个小男孩,拿着一本书,爬到高高的树上阅读……。

当我年仅8岁的时候,有人送给我一本涅丝比写的《魔术城市》(*The Magic City*)。涅丝比写了许多其他的童话,都比这本有名,而且写得更好。但是我对这本书却情有独钟,且毕生难忘。对一个年仅8岁的孩子而言,要了解其隐涵的深意并不容易,但是我晓得这本书蛮特别的。故事的内容有一贯的铺陈架构,再敷上一层疯狂逻辑制成的糖衣。《绿野仙踪》(*The Wizard of Oz*)则是另外一本百看不厌的

书,它也具有相同的特质,可以让8岁的孩子若有所悟;尽管这年纪的孩子,眼睛睁开第一件事就是爬树。

《魔术城市》讲的不只是几个疯狂小朋友的故事,而是一个疯狂宇宙的故事。我8岁时毫无概念。现在终于了解:涅丝比的疯狂宇宙和我们所居住的宇宙,大有异曲同工之妙。

不论从哪一个角度看,涅丝比都是一位了不起的女性。她生于1858年,与马克思(Karl Marx, 1818—1883)一家过从甚密,并且在共产主义尚未蔚为风尚之前,已俨然是个社会主义改革者。她靠写作为生,并借此养活一个儿女众多、血缘复杂的大家庭。她很快就发现了生存之道,就是专门为富家子弟,写一些精致、引人入胜、属于中产阶级的故事。果不其然,涅丝比的书非常畅销,而她的家庭也得以获得温饱。涅丝比对维多利亚时代的名利做了些许妥协,不过却未曾磨灭胸中的熊熊烈火。《魔术城市》是1910年她52岁的作品;那个时候,与生活顽强搏斗的历程已告一段落,涅丝比可以用较为平和的哲学观来审视这世界。

救世者与终结者

《魔术城市》一书分成三部曲,第一部曲是主题故事,主角是一位名叫菲利普(Philip)的孤儿。菲利普被遗弃在一栋大房子里,并且就地取材,用屋里维多利亚时代的古玩做素材,建造一个玩具城国。有一天晚上,他突然发现一手建