

科学与科学史系列·之六

# 物理的群星闪耀

卢昌海

Copyright © 2024 by Changhai Lu

版权所有，侵权必究。

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, electronic, mechanical, now known or hereafter invented, without written permission from the author, except in the case of brief quotations embodied in critical articles and reviews.

For information, please email  
lu\_changhai@yahoo.com.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

杰出的物理学家大都也是优秀  
的人，这对物理学是个好兆头。

——爱因斯坦

# 目录

自序 .....	I
戴森印象记 .....	1
玻尔的错误 .....	30
泡利效应趣谈 .....	54
让泡利敬重的三个半物理学家 .....	64
泡利的错误 .....	82
爱因斯坦的第一篇论文 .....	132
拯救大兵爱因斯坦 .....	163
LIGO 那些人儿 .....	187
Raychaudhuri 小传 .....	216
Lorenz 规范简史 .....	227

## 自序

渊博的读者想必看出来了，本书的书名乃是效仿奥地利作家斯蒂芬·茨威格（Stefan Zweig）的 *Decisive Moments in History* 一书的中译书名《人类的群星闪耀时》。

本书收录了十篇文章，都是关于物理学家的，涉及的物理学家既有宗师级的（爱因斯坦）和大师级的（玻尔、泡利），也有“仅仅”得过诺贝尔奖的（韦斯、巴里什、索恩），以及连诺贝尔奖都没得过但很著名的（戴森），甚至还有两位“非著名”的（Raychaudhuri、Lorenz），应该算得上很有代表性。

这些文章收录时，增添了若干图片，并对写作时仍健在如今却已去世的某些人物的生卒年份里原本空缺的死亡年份做了补全（那些年份因此而晚于文末的写作时

## II

间，读者见到了请勿“友邦惊诧”。另外，当初成文时的某些如今已时过境迁的“插科打诨”之语（比如关于总是在“六一”节前后写泡利的那些调侃话）在收录时未予保留。

2024年4月22日

# 戴森印象记

2020年2月28日，著名物理学家弗里曼·戴森（Freeman Dyson）在美国去世，享年96岁。

戴森去世的次日早晨，我收到《上海书评》编辑的微信，约写一篇关于戴森的文章。我说我只能写一篇不全面，且并非一味“点赞”的文章。

诸位现在读到的就是这篇文章。

这篇文章之所以不全面，是因为戴森太全面了——他的兴趣涉及了太多领域，我不仅没有时间追随，很多领域甚至没有兴趣追随，因此注定不能全面。至于并非一味“点赞”，大家读下去就清楚了。

虽然文章不全面，我的书架上和电脑里的戴森著作倒是比较全面的，只可惜聚书快而读书慢，已读过的只占一小部分。除戴森本人的著作外，我还读过美国作者 P. F. 舍维（P. F. Schewe）撰写的戴森传记 *Maverick Genius*（特立独行的天才）的若干章节。这篇文章本质上是那些阅读的随感，也是阅读所得的戴森印象，故曰“印象记”。

最早读戴森是在二十多年前。当时我在复旦，不久将要赴美，最后几个月闲来无事，便从图书馆找了些闲书看，戴森的《宇宙波澜》也在其列。后来回想起来，当时读那本书印象最深的细节是：一位学生通过公开可查的资料，汇集了制造原子弹的步骤，精确得让戴森大吃一惊，在给了学生“A”（“优”）之后，嘱咐其烧掉文章。



多年之后，我重读了戴森此书的原版 *Disturbing the Universe*，印象最深的细节转为了他所记叙的跟理查德·费曼（Richard Feynman）驱车横穿大半个美国的长途之旅。我甚至就那段记叙比对了费曼的自传，发现了一些有趣的差别（可参阅拙作“这个版本的事实”<sup>1</sup>）。

总之，戴森进入我的视野，最初就是因为《宇宙波澜》这本自传性的随笔，那也是戴森的第一本随笔。



现在回过头来说说戴森其人。戴森出生于英国，早年在英国学数学。他喜欢钻研困难问题，对量子物理也颇有兴趣。为了将戴森留在数学领域，他的数学教授投其所好，时常拿困难问题来吸引他。结果有一次，这个策略出了纰漏：教授给的问题太难了，而在数学和物理间举棋未定的戴森恰好许了个愿：若解决不了那个问题，

---

<sup>1</sup> “这个版本的事实”收录于我的主页（<https://www.changhai.org/>）。

就转行做物理。

结果戴森转行做了物理。

不过学数学的经历不仅为戴森做物理打下了重要根基，对他的研究风格也有深远影响。戴森在为自己的一篇数学论文撰写的自荐中，曾写过一段几乎是一生研究风格之写照的话：“我这篇论文最让我珍视的成就，是在一个数学分支里成功运用了属于另一个看起来毫不相关的其他分支的数学思想。”戴森虽然转行了，但可以说，他终其一生都在试图着打通各种“看起来毫不相关的”方法和领域。

戴森的物理生涯是从美国的康奈尔大学（Cornell University）开始的，师从于汉斯·贝特（Hans Bethe，1967年诺贝尔物理学奖得主）。在为戴森写推荐信时，与他只是一面之缘的英国物理学家杰弗里·泰勒爵士

（Sir Geoffrey Taylor）写下了“尽管只有 23 岁，在我看来他是英国最好的数学家”那样的评语——当时 G. H. 哈代（G. H. Hardy）、约翰·伊登斯尔·利特尔伍德（John Edensor Littlewood）、艾伦·图灵（Alan Turing）那样的数学大师都还在世，泰勒爵士的推荐信够拼的。

戴森到美国后很快跟费曼成了朋友。费曼是当时量子电动力学研究的核心人物之一，戴森抵达美国的那一年——1947 年——则是量子电动力学发展的核心年份。那一年前后，日本物理学家朝永振一郎（Shin'ichirō Tomonaga）、美国物理学家朱利安·施温格（Julian Schwinger）及费曼各自独立地研究了量子电动力学（其中朝永振一郎的研究偏于框架性阐述，未作具体计算），并取得了重大突破。初来乍到的戴森则密切关注并深入专研了他们的理论。

虽取得了重大突破，但当时量子电动力学的一个头

疼局面是：朝永振一郎、施温格及费曼的方法互不相同，搞不清彼此间是什么关系。其中朝永振一郎和施温格的方法相对传统，建立在公式推演之上——尤以施温格的推演最为繁复，甚至使《物理评论》（*Physical Review*）为他破例，允许公式超过页面宽度；费曼的方法则高度新颖，虽也不乏公式，却使用了一些图形——即如今大名鼎鼎的“费曼图”（费曼后来回忆说，他当时曾想，今后《物理评论》上若到处是这种图形该多好玩）。

解决这个头疼局面成了戴森展露锋芒的战场，也成了打通各种“看起来毫不相关的”方法的一次实践。戴森进行这次实践的优势不仅在于他的数学根基，而且——用他自己的话说，还因为他是“唯一一个有机会跟施温格和费曼都进行过长时间讨论，且真正理解他们所做之事的人”。

1948年，刚从康奈尔大学转到普林斯顿高等研究院

(Institute for Advanced Study) 不久的戴森成功地证明了朝永振一郎、施温格及费曼的方法彼此等价；稍后，他又进一步证明了量子电动力学的可重整性（施温格和费曼的计算只涉及如今称为“单圈图”的情形，其重整化也只针对这一情形）。

不过戴森的研究遭到了当时主管高等研究院的美国原子弹之父 J. 罗伯特·奥本海默(J. Robert Oppenheimer) 的“不信任”。在戴森的报告会上，奥本海默频频打断戴森，提出各种质疑，以至于其他听众不得不趁奥本海默不在场时，安排戴森“开小灶”重讲一遍。最后，戴森的导师贝特亲自赶来“救场”，当着奥本海默的面，以自己的方式讲解了戴森的工作。不知是贝特讲得更清楚还是奥本海默给贝特面子，贝特的讲解终止了奥本海默的质疑。最后，在戴森做完了全部报告的次日早晨，他收到了奥本海默的一封信，里面只有一句话：“我投降”。

1949年，戴森这一研究的两篇论文发表在了《物理评论》上。



二十世纪五十年代的戴森

在戴森从事这一研究时，费曼方法的很多细节尚未发表，戴森可算是最早知晓并认真看待费曼方法的寥寥数人之一。不过略带戏剧色彩的是，戴森的论文完成后，曾寄了一份给费曼，费曼却让一个学生去研判它的价值，结果学生作出了否定判断，于是费曼——起码在当时——不曾阅读戴森的论文。但不管怎么说，戴森的论文解决了量子电动力学的头疼局面，而量子电动力学是当时

的热门，因此戴森的论文也成了热门，戴森的名字开始跟施温格和费曼的相并列，施温格的方程式开始被一些人称为“施温格-戴森方程式”，费曼图也一度被称为“费曼-戴森图”……在发表后的数年间，戴森的论文几乎成了量子电动力学的《圣经》，被援引的次数甚至超过费曼的论文，使费曼有些不快。

不过到了 1965 年，当朝永振一郎、施温格及费曼因量子电动力学研究获得诺贝尔物理学奖时，却是戴森坐了冷板凳。对于戴森的没有获奖，他的一些朋友为他鸣过不平，比如杨振宁（1957 年诺贝尔物理学奖得主）认为戴森对量子电动力学可重整性的证明应该得诺贝尔奖，史蒂文·温伯格（Steven Weinberg，1979 年诺贝尔物理学奖得主）和弗兰克·维尔切克（Frank Wilczek，2004 年诺贝尔物理学奖得主）也认为戴森应该得诺贝尔奖。当然，“民意”也并非一面倒，比如默里·盖尔曼（Murray Gell-Mann，1969 年诺贝尔物理学奖得主）就认为戴森的

工作只是调和朝永振一郎、施温格及费曼的工作，够不上诺贝尔奖级别。我比较认同盖尔曼的看法。戴森的量子电动力学工作虽然漂亮，也很见功力，但偏于数学，且确实只是一种调和性的工作，在开创性上不能与朝永振一郎、施温格及费曼相提并论，诺贝尔物理学奖很少颁给这种类型的工作。诺贝尔奖的提名数据也在很大程度上印证了盖尔曼的看法：戴森只在 1964 年得到过一次提名，而朝永振一郎在 1951 到 1965 年间得到过 15 次提名，施温格在 1951 到 1966 年间得到过 30 次提名，费曼更是在 1956 到 1965 年间得到过 48 次提名。因此朝永振一郎、施温格及费曼的得奖乃是众望所归。

对于没有获奖一事，戴森本人倒不失幽默，在某一次被问及此事时回答说：“被问及你为什么没得奖比被问及你为什么得奖要好。”另外，对量子电动力学本身，戴森也并未看得很重。2006 年，他在发表于 *Physics Today*（今日物理学）上的一段评论里写道，“在 1949 年时，



我们认为量子电动力学只是一种偷工减料的结构。我们认为它连 10 年都撑不到就会被更坚实的理论所取代……我为大自然如此精确地依照我们 57 年前草率谱写的旋律起舞而感到惊讶……”

戴森的量子电动力学研究是他在物理学上最重要的贡献，也是我最早读到的他的工作。关于这一工作，还有一点可略作补充，那就是戴森对量子电动力学可重整性的证明其实有几处缺陷。1950 年，巴基斯坦物理学家阿卜杜勒·萨拉姆（Abdus Salam，1979 年诺贝尔物理学奖得主）就戴森论文中语焉不详的所谓“交叠发散”（overlapping divergence，戴森自己称之为 b-divergence）问题当面请教了戴森，戴森表示自己并未解决这一问题，而只是对解决方式作了猜测。当时的戴森已是一些年轻物理学家的偶像，他的论文已成经典，因此他的回答让萨拉姆颇为吃惊——同时也对戴森的坦诚深感钦佩。几个月后，萨拉姆通过推广戴森的方法，自己解决了“交

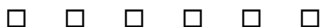
叠发散”问题。除“交叠发散”问题外，戴森对某些费曼积分的收敛性也只是作出猜测而未证明，后来是温伯格于 1960 年给出了证明。

在量子电动力学研究之外，我读到的戴森的另一项——也偏于数学的——研究是涉及随机矩阵理论的工作。戴森的这一工作源自他对原子核能级问题的探索，后来却出人意料地跟黎曼猜想产生了关联。那种关联我在拙作《黎曼猜想漫谈》中作过记叙，这里就不赘述了<sup>2</sup>。随机矩阵理论与黎曼猜想之间的关联是我昔日对黎曼猜想产生兴趣，乃至撰写《黎曼猜想漫谈》的缘起之一，从这个意义上讲，戴森对我“科普作家”这一非职业身份的形成可说是产生过间接却重要的影响。戴森自己对随机矩阵理论与黎曼猜想之间的这一打通各种“看起来毫不相关的”领域的关联也很是着迷，曾将随机矩阵理论

---

<sup>2</sup> 《黎曼猜想漫谈》由清华大学出版社出版（2016 年），所提到的关联可参阅该书的第 17、18 两章。

比喻为冰山，将自己最初想要探索的原子核能级问题比喻为冰山的尖角，将跟黎曼猜想等等的关联比喻为冰山的主体。



戴森进入我“印象记”的其他“遭遇”就基本上不属于“硬科学”了。其中印象较深的一次出现在我很喜爱的科幻系列剧 *Star Trek: The Next Generation*（星际旅行：下一代）中，涉及的是“戴森球”（Dyson sphere），剧集的名字则是“Relics”（遗迹）。不过在那集故事里，一艘星际飞船被“戴森球”的引力俘获而撞上了后者，其实是完全不可能的——因为在戴森的构想中，“戴森球”是一个由无数部件组成的环绕恒星的非刚性球面结构，厚度不超过数米，离恒星的距离则跟智慧生物居住的行星离恒星的距离相同。这样的球面结构的引力场是微乎其微的（学过万有引力定律的读者可以想一想为什么微乎其微），根本不可能靠引力俘获具有星际飞行能力的飞

船。据说戴森本人虽然喜欢那集故事，对其背后的物理却也直言不讳地评论为了“胡扯”。戴森提出“戴森球”是在1960年，论文发表在知名刊物 *Science*（科学）上，并被“搜寻地外文明计划”（SETI）吸收为奠基性文件之一。不过在发表之前，他担心这种“研究”会被视为不务正业，特意向奥本海默作了“请示”（奥本海默给予了支持）。

像“戴森球”这样的构想是戴森越来越拓展的兴趣的一个缩影。在漫长的一生中，除数学和物理这两个老本行外，戴森还参与过政府和军方的研究，涉足过生物、工程、星际探索等诸多领域；相应地，他的身份也很多元，是教授，是智囊，是未来学家，也是随笔作家。戴森在报刊、杂志上发表了大量文章，他的文章包括书评、时评、他臧否人物，漫话古今，也阐释自己的各种思想。那些文章显著增加了他的影响力，并已大都结集成书。

戴森的研究和写作不仅致力于打通各种“看起来毫不相关的”方法和领域，而且还有一个鲜明特点，那便是有很大的叛逆性——对主流科学或主流观念的叛逆。他甚至将自己的一篇随笔及收录该随笔的书取名为 *The Scientist as Rebel*（作为叛逆者的科学家）。如果我们把叛逆本身也视为领域的话，那么戴森的叛逆或许是打通各种“看起来毫不相关的”方法和领域的另一种尝试——一种走到科学边缘甚至边缘之外的“蹦极”般的尝试。

戴森的叛逆不是秘密，甚至很高调，很早就被他的同事和朋友看出来了。他参与过的美国政府的智囊组织 JASON 的很多成员都曾回忆说，戴森喜欢提出标新立异的想法。比那更早，1948 年，当戴森还是相对传统的数学、物理领域内的研究者时，与他初识的美国物理学家亚伯拉罕·派斯（Abraham Pais）就敏锐地看出，“那家伙肯定是一个反传统的人”。派斯在晚年记叙这一印象时还补充说，“我的这一看法从未改变过”。

不仅派斯的看法“从未改变过”，戴森的叛逆——包括任何具体的叛逆——一经形成，也基本上是从未改变过。这种叛逆的一个例子是他对所谓“全球暖化”(global warming)的异议。戴森早在 1972 年就涉足了这一领域，且在研究之初就定下了一个跟其他研究者相反的叛逆性目标：寻找积极因素。此后的半个多世纪里，无论全球暖化的证据如何变化，戴森寻找积极因素的视角从未改变过。从文字上看，他技巧性地避免了对全球暖化作出严格否定，但主张那种效应并非处处均一，也并非全无益处，强行遏制的代价则太大，等等。他在 2008 年发表的一篇有关全球暖化的书评中，还发挥“未来学家”的想象力，预计不出 20 年，最多 50 年，将能用基因工程等手段研究出所谓“吃碳树”(carbon-eating tree)，来“吃掉”大气层中的二氧化碳。同时，他还多少有些“顾左右而言他”地主张，应把注意力转到比全球暖化更重要的其他全球议题上去。

戴森叛逆性的另一个例子是他对被多数科学家视为伪科学的“超感官知觉”（Extrasensory Perception，简称 ESP）的支持。在 2004 年发表的一篇题为“*One in a Million*”（百万分之一）的书评中，戴森表示，超感官知觉虽然迄今没有任何科学实验上的证据，却并不意味着不存在——因为有可能只是科学实验的探测精度不够。这种将无论多小的可能性拿出来做事的做法在戴森的叛逆中是有代表性的。英国哲学家大卫·休谟（David Hume）早在 18 世纪就曾指出过，我们无法绝对严格地证明现实世界的任何命题。类似地，我们也无法绝对严格地否定现实世界的任何命题。但严肃的科学或哲学讨论通常都不会只凭这一点就试图确立一种观点——因为否则的话，任何观点都可确立，任何讨论都是多余了。仅仅因为零证据并不意味着严格否定，就将超感官知觉的存在与不存在并举，在抠字眼的意义上虽无破绽，却是一种和稀泥的做法。更何况，科学实验的探测精度虽然有限，却

远胜于人类知觉，若认为科学实验的探测精度还不够，又凭什么相信科学实验以外的那些基于人类知觉的“证据”呢？为了支持超感官知觉，戴森甚至祭出了丹麦物理学家尼尔斯·玻尔（Niels Bohr）的互补原理（principle of complementarity），表示对超感官知觉来说，应该既可以用科学的角度看，也可以用艺术和宗教的角度看，就像光既可以作为波来研究也可以作为粒子来研究一样。对这种云山雾罩的类比，我只能套用已故中国玻尔研究者戈革的一句评论：“完全是胡扯”（戈革评论的是派对互补原理的阐释，那比戴森的这种类比靠谱多了<sup>3</sup>）。

2007年，戴森为一本题为 *Extraordinary Knowing*（超常感知）的书撰写序言，再次力挺超感官知觉。在那篇序言里，戴森表示，作为科学家，他并不相信有关超感官知觉的轶闻，但作为一个人，他愿意相信，而且觉得

---

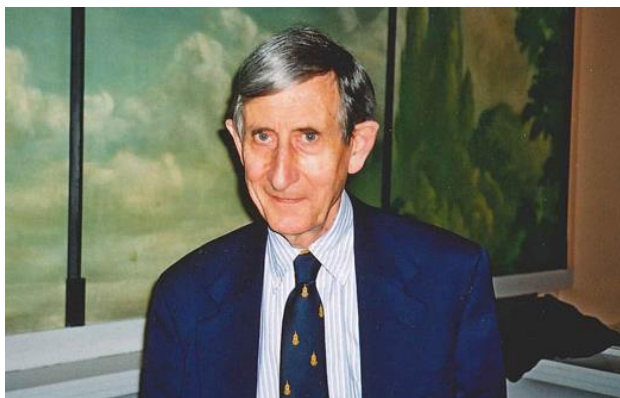
<sup>3</sup> 对戈革的那一评论感兴趣的读者可参阅拙作“纪念戈革”——收录于电子书《乱世学人》（2024年）。



那些轶闻很有说服力。若单单这么说，倒不失为理性与感性相交融的随笔式的坦率。但很快，戴森就用完全确定的语气宣布了立场：“超感官知觉是真实的，正如那些轶闻式证据所显示的，但不能用粗糙的科学工具来检验”。有道是：超常的主张需要超常的证据。拿“轶闻式证据”（anecdotal evidence）来确立如此超常的主张，不仅断定超感官知觉是真实的，而且宣称不能用粗糙的科学工具来检验，确实够叛逆的。

在戴森的所有叛逆性思想中，最引人注目也最让我不以为然的是他关于宗教的观点。1986年，戴森参加了一个天主教主办的大会，并作报告。报告的内容后来整理成了一篇题为“*In Praise of Diversity*”（赞美多样性）的文章。在那篇文章里，戴森表示，科学和宗教都在探索真理，是探索真理的两大途径。他并且对进化论与神创论各打五十大板，主张两者要彼此尊重。这种以“赞美多样性”为名义，将天差地别的东西等量齐观的做法，

跟将无论多小的可能性拿出来说话可谓异曲同工，也是一种和稀泥。



二十世纪末的戴森

在 *Infinite in All Directions* (全方位的无限) 一书中，戴森表示，科学只适用于描述宇宙内部的现象，因此自然定律的选择及宇宙初始条件的选择都不属于科学范畴，在这种科学不能解释的事情上，神学未必没有发言权。且不说自然定律的“选择”及宇宙初始条件的“选择”（这“选择”二字本身就用得有些暧昧）是否真的不属于科学范畴，是科学不能解释的事情，哪怕是，也抬高

不了神学的地位。科学不能解释，不等于神学（或任何张三李四的“理论”）就自动变成“接盘侠”，也不等于科学和宗教（或任何张三李四的“理论”）就成了探索真理的两大（或N大）途径。压低一样东西并不能自动抬高另一样东西，后者需要独立论证。对于像戴森这样以科学有不能解释的事情为由抬高宗教的做法，英国生物学家理查德·道金斯（Richard Dawkins）曾作过一针见血的讽刺：“科学未能解释暗物质，因此耶稣系处女所生，摩西分开过红海水，默罕默德乘有翅膀的马飞翔过。”

常有人把科学与宗教的分歧当成两种知识体系的分歧，把戴森那种和稀泥的宗教观视为心胸和眼界的开放。其实，**科学与宗教的真正分歧是：真理必须接受检验 vs 某本千年古书是免检的真理。**不知什么样的雄辩家能从后者中辩出心胸和眼界的开放来？宗教是远古文化的化石，时代决定了它的水准不仅远低于现代科学，而且远低于在它之后出现却已被淘汰的无数科学或哲学理论，

它之所以迄今屹立不倒，甚至还那么兴旺，完全得益于超低的智力门槛和遂人心愿的穿凿附会。虽然从概率上讲，就连猴子敲击键盘也有可能敲出“真理”，但靠本质上是基于千年古书的神学碰对“真理”的概率能有多少呢？在如此渺茫的概率面前，宗教却一味的斩钉截铁，连丝毫的谦虚都没有。这么大的荒谬在戴森的“赞美多样性”或“全方位的无限”的幌子之下被轻轻掩去，这是戴森式“开放”的最大弊端。

当然，戴森倒也并非传统意义下的教徒，他对宗教的看法也并非正统——或者说他相对于宗教也同样有叛逆性。比如他曾将“上帝”定义为“超越我们理解范围的头脑”（不知这种定义本身是否也是一种“理解”，会让如此定义的“上帝”不存在？）；他曾表示他去教堂只是为了音乐和友爱，而非学习；他甚至表示过《圣经》只是一部文学。这些都不是正统教徒的思想。不过，我的个人经验是：在宗教方面和稀泥的人，哪怕不是传统

意义下的教徒，也往往会在某些方面流露出教徒式的诡辩。戴森也不例外。

举个例子来说，温伯格在 *The First Three Minutes*（最初三分钟）一书中写过一句很出名的话：“宇宙越是看上去可以理解，也就越显得无目的。”戴森对此不以为然，他的主张是宗教可以让人们理解宇宙的目的。将目的赋予万物在亚里斯多德时代是流行的想法，直到 18 世纪仍不乏拥趸，在如今的科学界则只能算“叛逆”。戴森自己也承认这一点，在 *Infinite in All Directions* 一书中表示，如果说温伯格“代言”的是 20 世纪，那么他偏好的则是 18 世纪（可惜科学并非古董，偏好 18 世纪实在无助于论述主张）。由于这种分歧，戴森和温伯格在长达数十年的时间里，断断续续进行着争论。在 2010 年发表的一篇针对温伯格随笔集 *Lake Views*（湖畔遐思）的书评中，戴森对温伯格作出了一个很低级的指控，表示具有讽刺意味的是，对宗教信仰深怀敌意的温伯格居然信仰终极

理论。以至于温伯格不得不提醒他，这种所谓“信仰”不过是认为终极理论值得尝试而已。其实，温伯格在诸多文字中对科学的特征——尤其是科学并非基于信仰，在科学上没有金科玉律等——作出过非常明确的表述，戴森不可能不知道（他们两人对彼此的文字是很熟悉的——无论是为了友谊还是争论）。比如在“Einstein's Mistakes”（爱因斯坦的错误）一文中<sup>4</sup>，温伯格曾写道“通过表明即便是最伟大的科学家所犯的错误的错误也被我们所承认，我们为那些据说在循其他途径寻求真理的人提供了一个很好的范例。我们意识到我们最重要的科学先驱也不是所有文字都必须被当成金科玉律的先知”。英文中的“believe”（相信）、“belief”（信仰）等词在宗教和非宗教语境下都很常用，具有混淆的“潜质”，但除非刻意诡辩，否则不难从上下文判断真实含义，故而在高层次的争论中很少被曲解。戴森却以抠字眼的方式将宗教和非

---

<sup>4</sup> 我对此文作过中译，收录于电子书《他山集》（2023年），感兴趣的读者可参阅。

宗教语境混为一谈，作出脱离语境的指控，不能不说是有些教徒式的诡辩意味。

在同一篇文章的末尾，戴森还拿牛顿的信教来说事：“牛顿是虔诚的基督徒，对神学与对科学一样执着。牛顿不是傻瓜。”这种“逻辑”一向很受教徒青睐，连我在网上都不止一次碰到过，但戴森居然也拿它来用，还是很让人跌眼镜。哪怕撇开一个领域的智者未必是所有领域的智者这一因素不论，在一个演进的历史中，像宗教那样本质上凝固不变却自居为真理的东西，其愚昧性是与时俱增的。同样是信神，达尔文之后比达尔文之前愚昧得多，今天的信神更是远比牛顿时代的信神愚昧得多。对于牛顿的信神，温伯格在随笔集 *Facing Up*（仰望苍穹）中曾作过点评：“牛顿、法拉第及其他过去的科学家深信宗教这一事实，表明宗教怀疑论并不是从一开始就统治科学的偏见，而是通过对自然界几个世纪的研究所得来的教益。”这才是演进的历史视角，身为“未来学

家”的戴森的视角反倒是凝固的——这或许是在宗教方面和稀泥的必由之路吧。

戴森对温伯格那句“宇宙越是看上去可以理解，也就越显得无目的”不以为然的另一个原因是：他认为宇宙可以通过智慧生物显示目的，而智慧生物——基于早年以为的宇宙均匀膨胀——可能会永存。后来人们观测到了宇宙的加速膨胀，戴森承认那会消除智慧生物永存的可能，但辩解说：观测只代表过去，不排除未来的宇宙会继续均匀膨胀，使他的看法继续成立。这是将无论多小的可能性拿出来说的又一个例子，但如此旗帜鲜明地以自己的立场为中心滥用可能性还是让我深感吃惊。诚然，可能性总是存在的，但倘若观测只代表过去，未来可随意假设，那要科学何用？退一步说，就算接受这种辩解，那戴森当初基于——也只代表过去的——宇宙均匀膨胀而提出智慧生物可能会永存时，为何不把未来的宇宙转为加速膨胀——从而推翻他观点——的可能性



也列出来？这种一厢情愿的推理是鲜明的教徒式诡辩。



写了太多“大不敬”的话了，赶紧收尾吧——事实上，也差不多把我读戴森的随感或所谓“印象记”和盘托出了。随感不是传记，也不是人物研究，而只是随感，因此无论赞许还是“大不敬”都请以随感视之。一般来说，我是看不上在宗教方面和稀泥的现代人的，但戴森是一个例外，他经过的事，他见过的人——包括他本人——都是一部历史，值得细细品味。在《宇宙波澜》一书的末尾，戴森记叙了自己的一个梦：他梦见自己去见上帝，到了约定的时间却没见到上帝，只发现一串长长的台阶。于是他登上台阶，看见台阶顶部的“宝座”上躺着一个婴儿，对着他笑。戴森抱起婴儿，在一片寂静中，他忽然觉得自己想问上帝的问题全都得到了回答……很多年后，戴森将这个梦称为是他一生文字之最爱。我也喜欢这段文字——但只是作为随笔而喜欢。我

觉得，以这样一个梦作结尾，使《宇宙波澜》染上了一层隐喻色彩，隐喻着戴森的漫长人生——由现实而梦幻，越来越梦幻……

最后，让我用美国物理学家马文·戈德伯格（Marvin Goldberger）对戴森的一句评语来结束全文：“他也许会犯错，但从不乏味。”（He might be wrong, but never boring.）



弗里曼·戴森（1923 – 2020）

## 参考文献

1. F. Dyson, *Disturbing the Universe* (Basic Books, 1981).
2. F. Dyson, *Infinite in All Directions* (Harper & Row, 1988).
3. F. Dyson, *The Scientist as Rebel* (New York Review Books, 2006).
4. F. Dyson, *Dreams of Earth and Sky* (New York Review Books, 2015).
5. P. F. Schewe, *Maverick Genius: The Pioneering Odyssey of Freeman Dyson* (St. Martin's Griffin, 2014).
6. S. S. Schweber, *QED and the Men Who Made It* (Princeton University Press, 1994).
7. J. Schwinger (eds.) *Selected Papers on Quantum Electrodynamics* (Dover Publications, 2003).

## 卢昌海电子书·之二十二

### ■■■ 作者的其他电子书 ■■■

11. 《我的“疫年纪事”》
12. 《漫话科学哲学》
13. 《微言录》（三集）
14. 《致编辑·报刊卷》
15. 《乱世学人》
16. 《致编辑·报刊卷》
17. 《星际旅行漫谈》
18. 《最壮丽的世界线》
19. 《数学杂谈》
20. 《作品·二〇》
21. 《微言录》（四集）

□□□ 更多电子书可查阅 □□□

<https://www.changhai.org/articles/introduction/ebooks.php>