

科学新经典文丛 《纽约时报》和美国 Amazon 畅销书，20 世纪最具影响力科学著作

著名科普专家 ○ 李元 卞毓麟 李大光 ○ 倾情推荐

《科技日报》主任编辑、中国科普作家协会常务副秘书长 ○ 尹传红 ○ 作序

卡尔·萨根  
诞辰 80 周年  
纪念版

Pale Blue Dot:

A Vision of the Human Future in Space

# 暗淡蓝点

探寻人类的太空家园

[美] 卡尔·萨根 / 著

叶式辉 黄一勤 / 译



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

科学新经典文丛

Pale Blue Dot:  
A Vision of the Human Future in Space

# 暗淡蓝点

探寻人类的太空家园

[美] 卡尔·萨根 / 著

叶式辉 黄一勤 / 译

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

暗淡蓝点：探寻人类的太空家园：卡尔·萨根诞辰  
80周年纪念版 / (美) 萨根著；叶式辉，黄一勤译。—  
北京：人民邮电出版社，2014. 11  
ISBN 978-7-115-36010-6

I. ①暗… II. ①萨… ②叶… ③黄… III. ①空间探  
索—普及读物 IV. ①V11-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第234207号

### 版权声明

Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space

Copyright © 1994 by Democritus Properties, LLC.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书仅限于中国大陆地区发行销售。

- 
- ◆ 著 [美]卡尔·萨根  
译 叶式辉 黄一勤  
责任编辑 刘 朋 刘佳娣  
责任印制 程彦红
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京天宇星印刷厂印刷
- ◆ 开本：880×1230 1/32  
印张：12.625  
字数：239 千字 2014 年 11 月第 1 版  
印数：1-5 000 册 2014 年 11 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字：01-2014-2499 号
- 

定价：49.00 元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

## 内容提要

本书是享誉全球的美国天文学家和科普作家卡尔·萨根（Carl Sagan）60岁那年出版的科普名著，其主题关系到人类生存与文明进步的长远前景——在未来的岁月中，人类如何在太空中寻觅与建设新家园。

本书叙述风格宛如一部纵贯往昔、今日与未来的史诗，于宏伟缜密间编织着大量扣人心弦的精彩故事。全书首先回顾了历史上有关人类在宇宙中地位的种种观念，接着根据20世纪中叶以来空间探测的成就对太阳系作了全方位的考察，然后评估了将人类送入太空的种种理由，最后是作者本人对人类未来的太空家园的长远展望。

献给萨姆（Sam），  
又一位漂泊者。  
你们这一代人也许会看见  
做梦也想不到的奇景。

## 太阳系空间探测的早期杰出成就

### 一、前苏联 / 俄罗斯

- 1957 第一颗人造地球卫星（斯普特尼克 1 号）
- 1957 动物首次进入太空（斯普特尼克 2 号）
- 1959 第一艘摆脱地球引力的飞船<sup>[1]</sup>（月球 1 号）
- 1959 太阳的第一颗人造行星（月球 1 号）
- 1959 第一艘撞击其他星体的飞船（飞向月球的月球 2 号）
- 1959 人类首次看见月球的背面（月球 3 号）
- 1961 人类首次进入太空（东方 1 号）
- 1961 人类首次环绕地球飞行（东方 1 号）
- 1961 飞越其他行星的首批飞船（金星 1 号飞向金星）
- 1962 火星 1 号飞向火星
- 1963 女性首次进入太空（东方 6 号）
- 1964 首次多人太空飞行（上升 1 号）
- 1965 首次太空“行走”（上升 2 号）
- 1966 第一艘进入另一个行星大气的飞船（飞向金星的金

---

[1] 本书中的“飞船”、“太空飞船”、“空间飞船”和“航天器”等词语都有相同的含义。  
——译者

星 3 号)

- 1966 环绕其他星体的第一艘飞船(飞向月球的月球 10 号)
- 1966 首次在其他星体上成功软着陆(飞向月球的月球 9 号)
- 1970 首次从其他星体取回样品的遥控飞行(飞向月球的月球 16 号)
- 1970 首次在其他星体上行驶的车辆(到达月球的月球 17 号)
- 1971 首次在一颗行星上软着陆(飞向火星的火星 3 号)
- 1972 首次在科学上成功地着陆到另一颗行星上(飞向金星的金星 8 号)
- 1980 ~ 1981 第一次长约 1 年的载人空间飞行(相当于飞向火星的时间)(联盟 35 号)
- 1983 首次环绕另一颗行星进行的雷达勘测(飞向金星的金星 15 号)
- 1985 首次在一颗行星的大气中设置气球站(飞向金星的维佳 1 号)
- 1986 首次与彗星近距离相会(飞向哈雷彗星的维佳 1 号)
- 1986 第一个轮换宇航员的空间站(和平号)

## 二、美 国

- 1958 第一项空间科学发现——范艾伦辐射带(探险者 1 号)
- 1959 首次从太空看地球的电视图像(探险者 6 号)
- 1962 行星际空间的首项科学发现——直接观测到太阳风(水手 2 号)
- 1962 首次在科学上成功的行星探测(水手 2 号飞向金星)

- 1962 太空中的首次天文观测（轨道太阳观测台 1 号）
- 1968 首次绕另一星体作载人轨道飞行（飞向月球的阿波罗 8 号）
- 1969 人类首次在另一星体上着陆（飞向月球的阿波罗 11 号）
- 1969 首批在另一星体上采集样品送回地球（飞向月球的阿波罗 11 号）
- 1971 第一辆在另一星体上由人驾驶的车辆（飞向月球的阿波罗 15 号）
- 1971 第一艘环绕另一颗行星的空间飞船（飞向火星的水手 9 号）
- 1974 第一艘探测两个行星的飞船（飞向金星和水星的水手 10 号）
- 1976 首次成功着陆火星，第一艘探索其他行星上生命的空间飞船（海盗 1 号）
- 1973 首次飞越木星（先驱者 10 号）
- 1974 首次飞越水星（水手 10 号）
- 1977 首次飞越土星（先驱者 11 号）  
第一批达到太阳系逃逸速度的太空飞船（1973 年发射的先驱者 10 号和 1974 年发射的先驱者 11 号，1977 年发射的旅行者 1 号和 2 号）
- 1981 第一艘可重复使用的载人空间飞船（哥伦比亚号航天飞机）
- 1980 ~ 1984 第一颗能在太空中回收、维修和重新安置的卫星（太阳极大使者）



- 1985 首次远距彗星会合 [ 飞向贾可比尼 - 津纳 ( Giacobini-Zinner )<sup>[1]</sup> 彗星的国际彗星探测器 ]
- 1986 首次飞越天王星 ( 旅行者 2 号 )
- 1989 首次飞越海王星 ( 旅行者 2 号 )
- 1992 首次探测太阳风层顶 ( 旅行者 )
- 1992 首次与一个主带小行星会合 [ 飞向第 951 号小行星加斯普拉 ( Gaspra ) 的伽利略飞船 ]
- 1994 首次发现小行星的卫星 [ 飞向第 243 号小行星艾达 ( Ida ) 的伽利略飞船 ]

---

[1] 原文误作 Giacobini-Zinner。——译者

## “科学先生”卡尔·萨根（代序）

尹传红

—

1996年12月20日，一颗仅仅运转了62个年头的不平凡的大脑，在大洋彼岸永远地停止了思考——怀着对科学和科学传播事业的无限眷恋，怀着对迷信与伪科学盛行的深重忧虑，怀着对“地外文明”探索的殷切期待，卡尔·萨根走了。

这位令世人仰慕的“科学先生”刚过完60岁生日，就被诊断出患了一种罕见的疾病——骨髓异常不良增生症。在跟疾病坚强地斗争了将近两年之后，他因感染肺炎而撒手离去。

他实在是心有不甘——因为他还有太多的事情没有做完；他亦感到欣慰，因为他从科学研究之中延伸出来，倾注了满腔热情的写作、讲课、演说和电视节目，已经使得全世界的千百万人受益，并激励了许多年轻人投身科学。

实际上萨根在他事业的早期便已认识到：科学家有责任介入社会。在一个技术性的社会里（或在任何一个先进的社会里），科学是作出明智决策的关键性因素。他坚信他所知道、相信以及他希望能够发现的一切，都必须有效地跟公共政策制定者及广大公众进行交流；只有激发了公众参与科学的激情从而支持

它继续前进时，科学才能够继续辉煌。

晚年的萨根最为关切的是，尽管科学已然创造了人们过去想都不敢想的诸多奇迹，但迷信和伪科学依旧与此相伴并且大有市场。它扰乱了人们的意识和思想，使人们感到惶惑、迷惘……科学还不像许多人想象和期望的那样，已经成为可以驱除黑暗的太阳或者其他明亮的东西。科学在伪科学泛滥、迷信以及其他因素的影响下，仅仅是一支随时都可以被吹灭的蜡烛。

难能可贵的是，在很少有科学家实际投身于对介乎科学边缘的或伪科学的信念进行检验并向之挑战时，在科学家常因从事科普工作而遭到一些同行的轻视与贬低时，萨根勇敢地站了出来，义无反顾地跟迷信、盲从和伪科学抗争。他似乎从未表白过，自己作为一名科学家，有着怎样的一种社会责任感——其实无需表白，人们也都会牢牢记住“萨根”这个名字，并且对他怀着深深的敬意。

萨根安葬于他长年工作和生活的纽约州伊萨卡。他的墓碑上写着这样几行字：纪念卡尔·萨根（1934年11月9日—1996年12月20日）——丈夫、父亲、科学家、教师。卡尔，你是在黑暗中的蜡烛。

全世界都在哀悼他、纪念他。美国国家航空航天局专家小韦斯利·T. 亨特里斯称他是“独一无二最为人所知的科学‘传教士’”。他在长期从事的科学、文学和公共事业中所取得的最大成就，或许是他成了许多人心目中代表现代科学的偶像，是太空科学和太空探索的化身，堪称“科学的形象大使”。

萨根在科研和科普两个方面都作出了杰出的贡献，他对科学的精辟见解使他成为“唯一能够用简单扼要的语言说明科学

是什么的科学家”。1994年初，美国国家科学院将公共福利奖章授予萨根，以表彰他“在传播科学之神奇和重要性，激起无数人的科学想象力，以及用通俗的语言阐释艰深的科学概念方面所表现出来的非凡能力”。同年，他又获得了第一届“阿西莫夫奖”。

康内尔大学荣誉校长弗兰克·H. T. 罗兹评价说：萨根是一个优秀的探究者，是他这个领域的领头羊……他讲的题目是宇宙，而他的课堂是世界。

## 二

1934年11月9日，萨根出生于纽约的布鲁克林，他的父母是“几乎对科学一无所知”的普通工人。“但是，他们通过让我了解既要具有怀疑精神又要保持求知欲望的这种方法，教给了我这两种难以结合在一起的东西，而这却是科学方法的核心所在。”

不过很遗憾，萨根回忆说，在他的小学、初中和高中阶段，“全然没有不断增长的对新事物的新奇感，根本就得不到追求个人兴趣的鼓励，也没有人让我们去探究那些知觉的或概念性的错误。在课本的后面，才有可说是令人感兴趣的材料……”。

是大学圆了萨根的求知和探索之梦：他从诺贝尔物理学奖获得者萨布拉曼·扬·钱德拉塞卡的理论中领略到了数学的真正迷人之处；他有机会跟诺贝尔化学奖获得者哈罗德·克莱顿·尤里讨论化学；他一度师从诺贝尔医学或生理学奖获得者赫尔曼·约瑟夫·穆勒学习生物学；他又跟太阳系理论最有影响的权威之一杰勒德·彼得·柯伊伯学习过行星天文学；他还修完

了美国著名教育家、曾任芝加哥大学校长的罗伯特·梅纳德·哈钦斯开设的一门普通教育课。

大学里开阔的学科视野和活跃的学术气氛，使萨根得以填补他过去所接受的教育中的一些空白。许多以前非常神秘（不仅是在科学方面）的东西，在他的头脑中逐渐变得清晰起来。1960年从芝加哥大学拿到天文学和天文物理学博士学位后，萨根成了哈佛大学的一名教员，并从事有关地球上的生命起源和地外生命的研究。1968年，萨根来到康内尔大学天文学系，任行星研究实验室主任，致力于行星表面与大气的物理学和化学的研究。

早在探测器对近地行星实地考察之前多年，萨根就先后提出了一系列如今已被公认的论点：金星大气的酷热起因于温室效应；火星表面存在着显著的高度差，明暗区域是其尘埃不同的标志，而其变迁则系季风所致。他还认定，土卫六上出现微红的霾，是因为其大气中存在有机分子等。后来，基于对行星气候与环境的研究结果，萨根把公众的注意力带到了对地球极其重要的环境危机（如温室效应和臭氧层出现空洞）以及其他灾害问题上（如核爆引发“核冬天”的可能性）。

此外，萨根作为美国国家航空航天局的专家，多次参与了“水手号”、“海盗号”、“先驱者号”、“旅行者号”宇宙飞船的科学设计和资料分析工作。鉴于他有力地推动了利用探测器探测其他行星的计划，并在行星研究领域取得了许多重要的成果，国际天文学联合会于1982年把第2709号小行星命名为“卡尔·萨根”；1997年7月4日在火星上平安着陆的“火星探路者号”探测器，则被重新命名为“卡尔·萨根纪念馆”。

在组织并鼓动寻找地外智慧生命的计划里，萨根还是关键的科学家之一。“先驱者号”携带的金属饰板和“旅行者号”携带的声像片——向“地外文明”展现的地球标志物以及我们人类的问候，均由他主持设计。他是“人类并不孤独”这一著名论断的最强有力的支持者之一，也是宇宙生物学的创始人和开拓者之一。

20世纪80年代初，萨根创作了以人类向外星文明推进为主题的长篇科幻小说《接触》（后来被好莱坞拍成了电影《接触未来》）。这部小说的预支稿酬高达200万美元，足可见萨根当时的知名度和社会影响力。美国著名的天文学杂志《天空和望远镜》曾经刊载过一幅漫画，描绘两个长有触角的“外星人”刚从宇宙飞船里出来，就对迎接他们的地球人说：“带我们去见卡尔·萨根吧！”这彰显出，萨根在寻找地外智慧生命的工作中倾注了巨大的热情并采取了实际的科学行动，所以，不仅地球人敬重他，就连“外星人”也对他念念不忘。

### 三

萨根的科普生涯对接于刚刚勃兴的太空时代，并与他的科研工作密切交集。

继1969年登月获得成功之后，美国又相继发射了一系列行星探测器，科学尤其是太空科学引发了许多公众的关注和兴趣。1976年，“海盗号”资料分析处的金特里·李建议萨根，不妨借助电视这个平台向公众介绍太空探测的那些重大发现。

4年过后，1980年，由萨根自编、自导、自演的大型科学电视系列片《宇宙》风靡全球。这部13集的系列片把天文、地

理、历史、哲学以及生命的起源进化和地外文明的探讨等都熔于一炉，谱写了地球上生命、文明与科学诞生和发展的宏伟篇章。它被翻译成10多种语言，在60多个国家放映，有逾6亿人观看。这一年10月，萨根成了《时代》周刊的“封面人物”。与此同时，由萨根以优雅的文体写就、与电视片配套的《宇宙》一书接踵而至，位列《纽约时报》畅销书排行榜达70周之久，仅在美国就印刷了40余次，另外还有30多个国外版本。

在此之前的1978年，萨根还因科普佳作《伊甸园的飞龙——人类智力进化推测》一书而获得了普利策奖。他撰写的另外几部科普著作《布鲁卡的脑——对科学传奇的反思》、《无人曾想过的道路——核冬天和武器竞赛的终结》、《彗星》、《宇宙中的智能生命》、《淡忘祖先的影子》、《暗淡蓝点——展望人类的太空家园》、《亿亿万万——新千年来临之际关于生命和死亡的思考》、《魔鬼出没的世界——科学，照亮黑暗的蜡烛》等，也以精湛的文笔、多维的视角、深刻的哲思，以及恢宏的背景和厚重的历史感，出版后同样广受关注和好评。美国科普巨匠艾萨克·阿西莫夫生前曾经赞扬萨根“具有米达斯点物成金的魔力，任何题材一经他手就会金光闪闪”。

总而观之，萨根的科普作品内涵丰富、博大精深，人文色彩浓郁，甚至不乏天马行空般的想象。然而，依我看，贯穿其中的科学思想和科学方法，才是这些作品之精髓所在。萨根认为，科学的思维方式既富有想象力又要以科学素养为基础；科学取得成功的原因之一是科学具有改正错误的内在机制。他还指出，对从事科学普及的人来说，最大的挑战是向公众讲清楚科学的

重大发现、误解和科学的实践者偶尔顽固地拒绝改变研究方向之真实的、曲折的发展历史。科学方法似乎毫无趣味、很难理解，但它比科学上的发现要重要得多。

萨根将（讲解）科学喻为他为之眷恋终生的爱情故事。我想不必讳言，萨根生前曾被有些人看成是典型的科学主义者，他的一些科学观点也常被指责为“科学至上主义”，甚至认为他很“霸道”，蔑视除科学以外所有的文化和价值。我觉得，这当中或有误解。其实，萨根既是一位理性科学思维的忠实捍卫者，又是一名饱含激情、视野开阔的幻想家和探索者。他持有这样一种理念：科学远不是十全十美的获得知识的工具，科学仅仅是我们所拥有的最好的工具；而且，科学未探明的事情很多，许多秘密仍待揭示，……我们经常能获得意外的惊喜。可科学家并不认为他们对自然的认识是全面、彻底的。

在美国宇宙生物学家、萨根最早的博士生之一大卫·莫里森看来，“萨根的作用很有趣，因为在他寻找其他星球存在生命的证据以及捍卫搜寻地外文明计划的过程中，他自己也被指责为游离到正常的科学之外”。这主要是因为，萨根对边缘科学的话题持明显的思想开放的态度。而他一贯主张，需要保持一种“创造性和怀疑论之间的张力”。

2006年，萨根的夫人安·德鲁扬在致《魔鬼出没的世界》中译者李大光的复信中写道：“萨根将怀疑主义和对未解之谜的探索视为同样重要，并努力将其融合在科学事实、科学价值观和科学方法的传播中。他的这一做法，吸引了许多人的关注。”李大光认为这个评价是恰如其分的。萨根怀疑任何没有证据的关于外星生命的传说，但他同时又是探索外星生命证据的积极



参与者。他有句流传甚广的名言：非同寻常的结论需要非同寻常的证据。由此可见，萨根“是科学和理性、冷静与激情兼具的科学家”。

#### 四

不止于此。

“萨根是天文学家，他有三只眼睛。一只眼睛探索星空，一只眼睛探索历史，第三只眼睛，也就是他的思维，探索现实社会……”。美国《每日新闻》报曾对萨根如此夸赞。

的确，萨根的眼光是独特的，而且总是看得很深、很远。他说，长时间世界范围内不断积累形成的知识体系，已将科学转化为一种几乎是跨国界、跨时代的超意识。但是，“一定要从全球和超越时代的角度，对技术所带来的长期后果给予更多的关注，竭力避免对民族主义和沙文主义的依恋。犯错误的代价太昂贵了。”

而萨根所撰写的多部脍炙人口的科普著作，在把太空探索的概念、激情和冒险带给公众的同时，也着重引导科学家和外来行进行思考，特别是在更大的社会和历史框架中对科学与太空探索进行思考：令人们如此着迷的太空探索究竟是为了什么，以及为什么倾情、“投资”于太空对我们的未来是如此重要。

一个广为人知的事实是：执行“阿波罗”计划的宇航员们，采纳了萨根的建议，在飞往与飞离月球的旅途中都拍摄了他们的家园——地球的照片。这张照片发表后居然产生了很少有人能预料到的结果。地球上的居民破天荒第一次从天上看见了他们的世界——完整的、彩色的地球，那是一个在辽阔、漆黑之