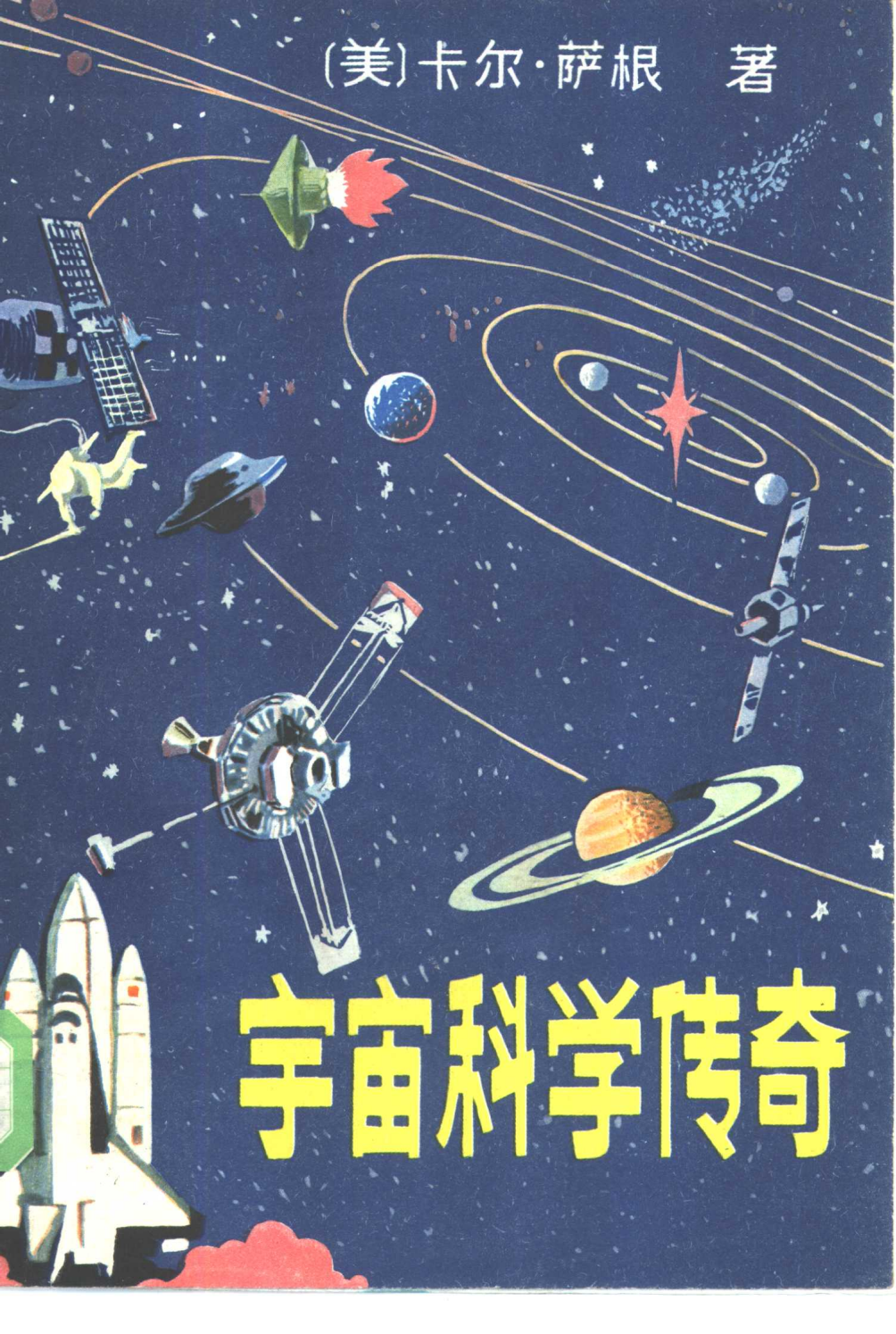


(美)卡尔·萨根 著



宇宙科学传奇

宇宙科学传奇

〔美〕卡尔·萨根 著

陈 增 林 译

方 丁 校

河北人民出版社

宇宙科学传奇

〔美〕卡尔·萨根 著

陈增林 译

方 丁 校

河北人民出版社出版（石家庄市北马路45号）

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 8.875印张 179,000字 印数：1—9,700 1984年10月第1版
1984年10月第1次印刷 统一书号：13086·110 定价：1.05元

序

这里向读者推荐美国最近几年中最畅销的一本书《宇宙科学传奇》。它不是科学小说，而是美国当代著名科学家卡尔·萨根博士用真材实料写的科普读物，比一般科普读物的身价高出百倍。萨根博士不但是世界领先的科学家，也是进步的思想家，同时又是一个作家。他具有点铁成金的彩笔；干燥无味的科学，经他写出来，便多彩多姿，娓娓动听。

萨根博士是一个实际参加美国太空计划的人，现任康奈尔大学天文与太空科学教授，主持大卫唐肯的讲座。他又是行星研究实验所所长，如美国太空船自土星附近传回的消息和照片，都要先由萨根博士去研究解说后才会报纸上公布出来。每次发射太空船驶往各行星的任务，他都是主要的设计者。

他的文笔流利，早已有十多种著作问世。他对生命的解说，精辟透彻，载于《大英百科全书》中，确是出类拔萃的作品。他曾荣获普利策奖金以及美国国家航空和宇宙航空局的特殊科学成果奖。

在《宇宙科学传奇》这本书中，对诸行星作了真实的描述，对宇宙太空作了深远的透视。全书意味深长地从参观巴黎人类博物馆中十九世纪法国著名人类学家、卓越的人类解

剖学者布鲁卡的脑子谈起，引述出一系列宇宙科学传奇故事，衬托出最新的天文学与航天探测成果，使读者能跟着作者的妙笔，走出地球，遨游太空，欣赏异域风光，憧憬人类的壮丽前景。

该书现由陈增林同志译成中文，出版问世。预料它会在我国译述界引起注意，使读者对科学与人类的长远关系有进一步的了解，对关系到人类生活与生存的天文科学和航天科学产生更多的兴趣，因而受到读者的欢迎。

钱歌川

识于纽约侨寓

译 者 的 话

本书是一本主要介绍和谈论现代天文与航天科学知识的科普读物。它出自美国现今著名天文与航天科学家卡尔·萨根之手，是萨根博士根据他在天文学方面的深湛造诣和航天方面的丰富阅历，运用深入浅出的方法和生动活泼的笔调写成的。

当前，随着火箭技术的运用和宇宙飞船的发展，天文学也已进入一个全新的境地，它不仅是天文学家的研究对象，而且也越来越成为广大群众所关注的问题，因为这些问题眼看着密切关系到人类的未来，关系到人类是否能走出地球，进入宇宙，甚至大规模地进入宇宙。正是由于这个缘故，所以，近年在这方面出现了许多科幻小说，现已译成中文出版的就有《宇宙大战》、《2001年宇宙历险记》等书。但是，科幻小说毕竟存在着许多虚构，对事情的真象，常常使人感到迷惘。萨根的这本著作则完全不是这样，他所介绍的天文知识，大多以近代科学探测为依据，所作的推论与展望，也没有脱离科学基础和逻辑范畴。从这本书中我们可以了解到：金星的面目，火星的情况，小行星是怎么回事，对木星的探测结果如何，土星环的实质是什么，诸行星的卫星状况怎样，气候如何，以及银河系、其他星系、中子星、超新星、白矮星…太阳风、黑洞、外空探索的发展、外星智慧

的查寻、地球与生命的起源、宇宙的进化与命运等等。通过阅读，我们可以博览其他行星世界的奇景，欣赏真正的异域风光。

天地宇宙，日月星辰，自古以来就是人们大惑不解的问题，正因为大惑不解，所以谬论滋生，邪说纷起，这些谬论或邪说，有的深入人心，构成普遍的迷信。这种情况，中外莫不如此。只要随便翻阅一下我国历代史册，都能看到很多关于天象的迷信记述，有的则表现为神话，例如什么后羿射日哩，嫦娥奔月哩，女娲补天哩，龙王治水哩，等等。连唐代大诗人李白，也有人传说他是“金星下凡”，因为李白字太白，而金星也叫太白星。《三国演义》中的诸葛亮，在病危时“令人扶出，仰观北斗，遥指一星曰：‘此吾之将星也。’众视之，见其色昏暗，摇摇欲坠。”以后唐朝另一大诗人杜甫在颂亮功绩的诗中还将此说记入，诗曰：“长星昨夜坠前营，讵报先生此日倾。”…总之，历来都习惯于把天象作为制造迷信的素材，即使在当前，我国一些地方，尤其是农村，仍然盛行各种迷信，究其原因，往往是对天文知识的缺乏所致。因此，将这本现代天文科普读物介绍给读者，在帮助破除迷信方面也许会具有现实意义。

不仅如此，正如作者在某些章节中所谈到的那样，现在，世界各地还出现了一些新的即使不致使人迷信也较易轻信的东西，比如，飞碟的故事，古代宇航员的说法，金字塔之谜，魔鬼三角，甚至超感官知觉等，尽管作者未直接否定，但他列举了许多有趣的事实，作了合乎逻辑的论证，来说明它们至少在目前还没有真正可靠的科学依据。这对于我

们正确看待上述诸说法，也许能提供一点参考，至少可以帮助我们了解，国外有热衷于宣扬上述说法的人，也同样有冷静地对待这些说法的人，如萨根便是。

全书从参观法国医学家及人类学家布鲁卡的脑子开始，围绕着天地宇宙、日月星辰，循序渐进地谈到科学和人类的关系，怎样对待科学，有关天文科学的一些谬论……然后才正式引导读者进入现代天文科学领域中畅游。该书自始至终贯串着许多科学传奇故事，引人入胜，成为美国近年最受欢迎和最畅销的科普读物之一。

本书译出后，承河北医学院方丁副教授校阅，在此深表谢意。限于译者水平，不当之处，敬希读者批评指正。

译者

1984年于长沙

《宇宙科学传奇》书评

“卡尔·萨根是美国科学奇迹的最有效、最通俗的宣扬者。”

——《纽约时报述评》

“每一代都需要有一位德高望重的科学家，善于用相当清晰的英语，平易近人地解释在实验室里和脑子里正在搞些什么名堂。目前，这把交椅是（当之无愧地）由卡尔·萨根占有了。他的《伊甸园的飞龙》一书，已经荣获普利策奖金。”

——《休斯敦邮报》

“萨根爱好关于宇宙的大事……你碰上他就休想无动于衷地脱身了。他充满强烈的思想感情，充满感染力，充满善意，充满追求真知灼见的愿望……萨根象刮起了一阵旋风，掠过我的脑海，使我们充满了问题和乐趣。”

——《底特律报》

“萨根使我们钦佩，使我们深受鼓舞……把我们推出地球这个单纯的行星而进入星际太空中去。”

——《圣地亚哥联合报》

“说理严谨，调查周密，略带幽默，别开生面。”

——《华盛顿邮报》

“知识丰富，很好懂……真是一本杰出的好书。”

——《新事物》

“他著作中流露的友爱与热情富有感染力。他激励我们通过发挥我们的才智去了解更多的东西……萨根光荣。”

——《美国方式》

“去买这本书吧，因为萨根不仅是世界上最受尊敬的科学家之一，而且也是一位伟大的作家……我能给一本书的最大鼓励，莫过于说我打算再三阅读它。”

——《迈阿密通报》

“在卡尔·萨根这样一位杰出科学家的笔下，科学知识的表达，真正变成了一种饶有趣味的创新，它本来应当是这样。”

——《沃尔塞斯特电信报》

“萨根在自寻乐趣……宇宙难题和宇宙之谜是没完没了的，通过《宇宙科学传奇》的各个篇章来涉猎一番这些难题，是科学家的一件乐事。”

——《华盛顿明星报》

“别开生面的，有分量的，令人难忘的。”

——《科学》

“杰出的天文学家……是能令人信服的，经得起争论的，其著作是容易读懂的。”

——合众国际社

“萨根是世界最主要的科学家之一，也是我们周围首要的思想家之一……他不仅能使复杂的科学内容变得容易为一般读者所理解，而且也采取引人入胜的方式来这样做。”

——美联社

“他具有远离他的专业去从事广泛研究的信心和能力，具有对‘科学传奇’的爱好，并且对未来抱乐观主义……萨根在使科学奇迹便于我国知识阶层利用这方面所做的工作，也许比谁都多。”

——匹兹堡通讯社

“萨根的著作始终是雄辩和创新的，他的论题涉及面广，而且具有鼓舞作用。他能很容易地把细致的道理、生动的想象和感人的热情灌输给别人，这使得他成为我国一位最有名的科学家。”

——《夏洛特评论》

导 言

(节译)

我们生活在一个极不平凡的时代。当今正是社会结构、经济福利、道德和伦理规范、哲学与宗教观点以及人类的自我认识，连同我们对浩瀚宇宙的理解，都在发生着令人头晕目眩的变化。我们置身于宇宙之中，犹如沧海一粟。自从有了人类，就出现了一些深刻而基本的问题，它们令人惊奇、神往，使我们至少一想到就不寒而慄。这些问题是：意识的来源；我们星球上的生命；地球的起源；太阳的形成；九天深处的某地是否有智慧生物；还有最大的疑问就是宇宙的本质和最终命运。在人类的全部历史中，这些问题迄今已经成为哲学家、诗人、方士和神学者独霸的领域。五花八门且相互矛盾的说法，证明他们的见解没有一个是能自圆其说的。但是，经过世世代代的艰苦地吸取知识，并通过深思、观察和实验，使得我们对于这些问题中的许多问题，已濒临至少能得出初步解答的境地。

贯串本书的某些主题，在开头几章中提出，在少数几章中又不见了，后来在另外一些章节中又重新出现——诸如有关献身科学的轶闻及其社会后果、边缘科学或科学普及、并非异端邪说的某种宗教学教义、行星探索和外星生命的寻找以及有关阿尔伯特·爱因斯坦的叙述，本书就是在他诞生

一百周年之际出版发行的。各章多数都能独自成篇，但许多思想或想法则系按细心选择的顺序陈述的。象我以前所写的一些书那样，在我认为合适的地方，毫不犹豫地插入了社会、政治和历史的评论。对边缘科学所给予的关注，可能使某些读者感到新奇。科普工作者曾一度被称为杂家，这是一个十九世纪的古怪字眼，用以描绘那些发明深入浅出地解释已知科学的人们。我们今天正和杂家们一起经受着冲击。科学家们的通常做法是不理睬这些人，希望他们靠边站。我想，稍为严谨一点考虑一下杂家们的论点和个人意见，并把他们的观点同其他信仰体系（包括科学体系和宗教体系）加以联系和比较，可能是有益的。

本书是一本探索宇宙和我们人类的书，也就是说，它是谈论科学的。诸论题涉及的范围似乎非常广泛——从盐结晶到宇宙结构，神话与传说，生与死，机器人与气候，行星的探索，智能的本质，地球外生命的寻找。但我希望表明，这些论题是相互联系的，正因为世界是相互联系的，同时也由于人类总是通过相似的感觉器官和脑子以及经验来感知世界的，尽管它们并不能绝对真实地反映客观现实。

这本书是写在对这些令人烦恼和敬畏的有关宇宙起源与命运的问题作出答案之前，我相信，这是在得到答案前的几年或几十年。如果人类不被自我毁灭，我们当中的大多数人将会与这些答案打交道。如果我们早出生五十年的话，我们可能会对这些问题感到疑惑不解，毫无办法。如果我们晚出生五十年的话，我想，这些答案已经有了。我们的孩子们，甚至在他们中大多数未正式提出这些问题以前就得到这些答案

了。我们人类最激动、满意和兴奋的年代，是在这些基本问题上从无知跨进有知的年代；是我们以疑惑开始而以理解告终的年代。在我们这颗行星的全部四十亿年的生命历史中，在人类的全部四百万年的历史中，只有一个年代被特许经历这个独一无二的转变时刻：这个年代是我们的。

目 录

导 言	(1)
第 一 章 布鲁卡的脑子	(1)
第 二 章 我们能够认识宇宙吗? 在一颗盐粒上的反映	(14)
第 三 章 那个俨然号召我们谋求解放的世界	(21)
第 四 章 歌颂科学与技术	(38)
第 五 章 夜行人和神秘论贩子: 在科学边缘上的有识与无知	(49)
第 六 章 白矮星和小绿人	(79)
第 七 章 科学幻想——我的一点见解	(99)
第 八 章 太阳的家族	(112)
第 九 章 以乔治命名的行星	(126)
第 十 章 太阳系中的生命	(148)
第 十 一 章 泰坦, 土星的那个神奇莫测的月亮	(157)
第 十 二 章 行星上的气候	(165)
第 十 三 章 卡里奥佩和卡伯	(176)
第 十 四 章 行星探索的黄金时代	(184)
第 十 五 章 “你能走得快一点吗?”	(198)
第 十 六 章 由樱桃树到火星	(205)

第十七章	太空中的实验	(212)
第十八章	为机器人辩护	(224)
第十九章	探索外星智慧	(239)
第二十章	哥特与海龟	(252)
著者简介		(264)

第 一 章

布鲁卡的脑子

“他们昨天还只是类人猿。

给他们以时间吧。”

“曾经是类人猿——永远是类人猿。”…

“不，并非如此…从眼前往回追溯一两个时代，你就会明白。…”

H·G·韦尔斯

《能作出奇迹的人》(1936) 的电影改编本中诸神讨论地球时的对话。

这是一座博物馆，象任何其他博物馆的位置那样，这座人类博物馆座落在一处令人心旷神怡的高地上，从后面的饭店广场望去，可以看到爱菲尔铁塔的壮丽景色。

我们在那里与伊维斯·科彭斯谈话，他是该博物馆有才干的副馆长，也是一位卓越的古人类学家。科彭斯研究过人类的祖先，研究过在奥尔达瓦·戈治和土耳其康那湖发现的人类化石，以及在肯尼亚、坦桑尼亚和埃塞俄比亚发现的人类化石。两百万年前，曾经有一种被我们称之为智人、高四英尺的生物，生活在东非，会砍琢石头工具并把它们弄薄，也