

银杏：被时间遗忘的树种

[英] Peter Crane 著

胡永红 张庆费 译

陈晓亚 审校



Ginkgo

The Tree That Time Forgot

高等教育出版社



The Tree That Time Forgot

银杏:被时间遗忘的树种

[英] Peter Crane 著

胡永红 张庆费 译

陈晓亚 审校

高等教育出版社·北京

图字:01-2014-4797 号

Ginkgo: The Tree That Time Forgot by Peter Crane

Originally published by Yale University Press

Copyright © 2013 by Peter Crane

All Rights Reserved

图书在版编目 (CIP) 数据

银杏: 被时间遗忘的树种 / (英) 克兰 (Crane, P.)

著: 胡永红, 张庆费译. -- 北京: 高等教育出版社,

2016.5

书名原文: Ginkgo: the tree that time forgot

ISBN 978-7-04-044317-2

I. ①银… II. ①克… ②胡… ③张… III. ①银杏 - 基本知识 IV. ①Q949.64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 013900 号

YINXING: BEI SHIJIAN YIWANG DE SHUZHONG

策划编辑 赵晓媛
责任印制 朱学忠

责任编辑 赵晓媛 李 融

封面设计 钟 雨

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京信彩瑞禾印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 22.75
字 数 380千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2016年5月第1版
印 次 2016年5月第1次印刷
定 价 90.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 44317-00

这是关于一个珍奇树种从恐龙时代到 21 世纪的进化史。

银杏或许是最奇特树种，在过去 2 亿年的时间里，它一直倔强地保持着原有的面貌。银杏的历史最早可以追溯到恐龙时代，作为中国的活化石，它挺过了大冰期，而在大约 2000 年前，人们第一次发现了它的用途，银杏的命运得到了缓解。如今，银杏因其叶形的优雅而让人喜爱，因其果实的美味而被人重视，并因其长寿而受人尊敬。银杏是一种被人们从濒临灭绝的边缘挽救回来的树种。本书讲述了银杏的传奇故事，内容丰富且引人入胜，可以为其他撰写中的植物传记提供希望。

自 18 世纪 60 年代以来，伦敦邱园的历史名木银杏就一直欣欣向荣。受此启发，著名植物学家彼特·克兰（Peter Crane）从银杏的神秘起源，通过银杏的繁盛、数量锐减到最终恢复元气等方面对银杏的历史进行了探究。克兰同时还强调了银杏的文化与社会意义：其药用与营养价值，其作为艺术与宗教灵感来源的魅力以及其作为世界上最普遍行道树之一的重要性。本书将引导读者与银杏树进行零距离接触，带领读者最直观地感受这一地球上最古老树种的永恒之美。

彼特·克兰是美国耶鲁大学林业与环境研究学院 Carl W. Knobloch Jr. 院长与教授，曾任英国皇家植物园邱园的园长（1999—2006）。

银 杏

歌德 著 钱春绮 译

这样叶子的树从东方
移植在我的花园里，
叶子的奥义让人品尝，
它给知情者以启示。

它可是一个有生命的物体
在自身内分为两个？
它可是两个合在一起，
人们把它看成一个？

回答这样的问题，
我得到真正的涵义；
你不觉得在我的歌里，
我是我也是我和你？

译者序

银杏是我国特有种和重要的生态经济树种，也是分布最广、利用最多、价值最高的树种之一，研究比较深入。国内已经出版了《中国银杏志》《中国银杏》等专著，对银杏的演化与分类、分布与产区、习性与栽培、品种与资源等方面进行了系统阐述，但研究对象主要限于国内资源。其实，银杏也是世界上最珍贵的树种之一，自从引入日本、朝鲜半岛、欧洲及北美洲等地之后，在世界范围内都有广泛栽植。

美国耶鲁大学彼特·克兰教授出于对银杏的特别偏好，历经十年在全球范围内调查研究，精心细致编撰《银杏：被时间遗忘的树种》一书。书中不仅展现了银杏在世界各地的生长发育、资源利用情况及其美好故事，也全方位回顾了银杏研究的历程及其成果，更从银杏的神秘起源和古老血统出发，通过银杏的繁盛、濒临灭绝到复苏过程的传奇故事，探究了银杏的起源、演变与进化史，由此总结提出了濒危物种保育的有效途径。所有这些内容合在一起，便构成了一个内容完整、结构明晰的银杏故事。同时也让国人领略到了银杏在异国他乡的精彩画面和动人场景。

本书虽侧重植物学史，但资料翔实、考据严密、格物细致、内容丰富，融自然、人文、宗教、食药、观赏等各个方面于一体。从银杏的古植物学考据到食用和药用的实例，从生物学特征到历史文化内涵，作者将丰富的历史人物与精彩的传奇故事穿插于学术论述之中，以优美流畅的文字和相得益彰的图片，凸显了自然历史与人类活动的密切交织。全书富有诗情画意，引人入胜，深入浅出，可读性强，可谓植物传记的典范。

本书为读者提供了银杏全方位的知识与故事，可能是迄今最权威、最全

面、最具国际视野的银杏专著。感谢彼特的信任，在原书出版后的第一时间写信给我们，希望我们把此书翻译成中文，让更多来自银杏故乡的人们能感受到整个世界对银杏的喜爱。由于书中涉及的学科与专业、物种与化石名称、国家与地区以及机构与人物众多，我们虽力求准确地将其译成中文，但由于专业知识和语言能力有限，尤其是古生物学领域对我们来说较为陌生，难免存在翻译不准确甚至错误的地方，敬请读者见谅和指正。

特别感谢中国科学院南京地质古生物研究所的古生物学家周志炎院士和史恭乐研究员，他们对译文中与银杏起源有关的部分做了细致的修订。上海辰山植物园刘夙博士对专有名词进行了规范，并整理了索引条目；莫海波校对了附录中部分植物名称；研究生王妍婷、陈伟和王旭东参与校对了部分译稿；杨舒婷和封佳协助翻译了中文版序言，在此一并致谢。

银杏是第四纪冰期遗留下来的独特自然遗产，正如克兰教授所说，它是中国送给世界的珍贵礼物。通过类似于当今迁地保护的手段，中国人把银杏从濒临绝种的境地中拯救出来，这一成功案例至今仍然可以作为全球珍稀濒危植物保护工作的榜样。在今天，我们是否可以利用这些经验，去保护更多的濒危植物？希望本书能给专业工作者和社会公众带来更多启发。

译者

2015 年 10 月

中文版前言

很荣幸能为拙著《银杏：被时间遗忘的树种》的中文版撰写前言。这是一本不同寻常的植物传记，探讨银杏的进化史和文化史，既描述了它的神秘起源、繁殖扩张和最终衰退，又记录了人类拯救银杏、使其重生得以复兴的过程。中国在这一段历史中发挥了至关重要的作用，因此我很高兴拙著能与中国读者见面，向那些感兴趣的读者介绍这一特殊的树种。

银杏是一种标志性植物，它可能是这个世界上最为独特的树种。如今它在植物王国里鹤立鸡群，被公认为“活化石”，因为它是两亿多年前出现的银杏家族中唯一延续至今的幸存者。在恐龙时代，银杏及其家族的多样性达到了最大程度，但在1亿年前有花植物崛起时，银杏类的多样性却骤然丧失。尽管如此，与现代银杏这个种非常相近的植物还是存活了下来，在应对数百万年来植物和动物区系及气候的巨大变迁时，表现出了极大的生存弹性。尽管如此，最终银杏仍不敌巨变，几近灭绝。直到大约100万年前我们人类出现在地球上后，银杏才得以幸存，在中国的中东部地区以零星居群的形式延续下来。

大约1000年前，银杏先是作为坚果果树引起人们的关注。在中世纪，它首次从中国引入韩国和日本，而到了18世纪，它又被人们引种到欧洲和美洲。如今，凡是气候适宜银杏生长的地区几乎都栽种了银杏。它因长寿而备受尊崇，因叶形优雅而备受喜爱，因药用价值而备受珍视，它还是最受欢迎行道树之一，得到广泛栽培。当然，银杏也是艺术和宗教信仰的源泉。

本书中文版的面世，是一项耗时且困难重重的任务，如果没有中国同行的热心帮助和积极奉献，这项工作可能无法完成。将一部复杂的长篇著作从

一种语言翻译成另一种语言本身就是一件极具挑战的事，何况中英文之间差异极大。特此感谢胡永红博士愿意从事这份艰巨的工作，作为上海辰山植物园的执行园长以及中科院上海辰山植物科学研究中心的副主任，他肩负着许多工作职责，如今能抽出宝贵的时间翻译此书，我感到非常荣幸。我也非常感谢周志炎教授和史恭乐博士能协助胡博士校订一部分译稿。在拙著中文版面世之际，我向这三位特殊的老朋友致以最深的谢意！

世人皆知中国人与银杏之间有悠久而亲密的关系。我在书中把银杏描绘成地质史和生物进化史赠给中国的一份礼物，而它同时还是中国赠给世界人民和世界文化的一份礼物。我很荣幸能把拙著的中文版献给那些将来致力于保育中国丰富而美丽的植物资源的人士。我在书中阐述了银杏这种十分独特的中国树种的重要性，希望中国读者能够从阅读中获得享受，还能通过自己的思考和研究激发出新的兴趣点。如此一来，本书中的银杏故事必将得到进一步的扩充和润色。

彼特·克兰

耶鲁大学林业与环境研究院

Carl W. Knobloch Jr. 院长、教授

2015 年 10 月

序

在地球上超过十万种的树木中，银杏或许是最著名且最容易识别的一种。凭借其独有的特征、令人惊叹的历史以及与人类的悠久渊源，银杏从众多树种中脱颖而出。银杏以其独特的扇形叶片和高耸的树干，装点着公园、街道与休闲游憩区，身影遍及地球的温带地区。当寒风凛冽时，几乎一夜之间所有的叶片变成明亮的黄色，并随风飘落，在树下铺成一片可爱的金黄色地毯。银杏雌雄异株，有些植株会结出种子，有些只有产花粉的器官。银杏种子裸露，如同其他的裸子植物（如松树、苏铁、雪松等）。银杏种子肥厚的外衣散发着一股强烈的变质黄油（丁酸）的味道。当剥去有气味的外皮和如同石头般坚硬的种皮之后，可见银杏种子的“内核”状如坚果，东方人普遍喜欢食用。在种子植物中，只有银杏和苏铁的花粉管产生活动精子，这是古植物特征存续下来的不可思议的例子。

在银杏的历史中，其中一个尤其有趣的特征是，真正的野生银杏作为一种未被驯化的乡土树种，数量极为稀少。银杏曾经遍布北半球，但随着气候变化以及新植物群落的出现，在不同地区的不同历史时期，它先后销声匿迹，这包括欧洲的大部分以及整个北美洲。在北半球，中国是银杏最古老谱系的孑遗区域，包括很多曾经广泛分布的种类。只有在中国南部的两处山区，不同遗传型的银杏活体表明它们或其直接祖先是它们目前所生长森林里的原生种。然而，中国南部地区还有零星分布的一些单株树木，可能原本为野生，并最终被附近的人保护起来，如同水杉一般。银杏已有长达2亿年的历史，并且没有实质性变化，可谓奇迹。事实上，历史超过1.5亿年的其他动植物种类已经灭绝了。那些已经消失的物种包括银杏的近亲，它们和银杏

一起构成一个延存至今的进化谱系。虽然仅凭化石来确定物种是困难的，但我们仍有理由将银杏认定为最古老的存世植物：现存银杏的特性与其侏罗纪祖先极为近似！

大约 1 000 年前，人们从野外或只在原生地生存的银杏引进寺庙花园与封禁林。在过去 1 000 年或更长的时间里，人类对银杏进行培育，并开始重视它的价值。大约 800 年前，银杏传到朝鲜半岛与日本。17 世纪后期，欧洲人发现了日本栽种的银杏树。在接下来的几十年中，银杏被引入欧洲种植，并最终在全球气候适宜的区域扩散开来。由于可以耐受空气污染和抵御病虫害，银杏在南北半球的温带城市长势良好。可见如果没有人类社会的关注，银杏无疑已经灭绝，或顶多保存少量个体。从这层意义上说，银杏的历史就是这样一个活生生的例子：如果我们希望为未来留下点什么，在这个充斥着变化与灭绝的时代，我们该做些什么来保护众多的植物物种。

正如彼特·克兰（Peter Crane）在这本精致图书最后强调的一样，在这个有着 45 亿年历史的地球上，人类的出现不过是沧海一粟，而我们每个人的生命则更为短暂。我们与地球共享这个见证数亿年历史的珍贵物种，这会让我们在思考人类自己的生命与发展时，能够获得更深刻的理解，并为我们未来能做的事做好准备。我们目光短浅的行为，正以远远超过我们想象的速度毁灭着地球，而地球现在的可持续能力还不足以满足我们每年 2/3 的消耗量。即便如此，仍然有数十亿的人们依然生活在饥饿与极端贫困中。在将来的几十年中，将有 20 亿甚至更多的人加入到世界总人口里。他们会来到一个因为我们的短视而被快速毁灭的世界，而这些人几乎都将处于贫穷状态。我们应从过往历史中汲取经验教训，并加倍努力，可持续利用地球资源，并在地球的生产能力极限内生存。我们还有时间这样做，何乐而不为呢？

彼特·雷文（Peter H. Raven）

美国圣路易斯市密苏里植物园名誉园长

前言

本书的起源，可以追溯到作者早年对已故的 Charlie Heiser 在 20 世纪 70 至 80 年代撰写的精彩著作的喜爱，这些著作是对重要经济植物的绝好记录，代表了科普写作的悠久传统。然而，本书的灵感来源于它们对科学与文化的独到融合，并辅以个人经验。银杏有着悠久而丰富的生命故事，专门为银杏写一本著作，可能超出了我的能力范围。然而，在深度与广度之间实现科学意义的平衡，这种努力是值得的。

本书的研究与写作有时会与我的其他工作相冲突。因此，我尤其感激在过去十年中作为我的专业大本营的三个机构。本书写作从我担任皇家植物园邱园园长开始，并在芝加哥大学工作时得到了延续，最终在耶鲁大学完成。我感激这三个机构允许我将时间花费在这个项目上。要知道，这并不是我所从事研究的主业，也与我的职业职责几乎没有关联，况且我总是会沉溺于此。大部分写作都在 2009—2011 年之间，在银杏树的围绕下完成。当时我在韩国国家研究基金会（National Research Foundation of Korea）的世界一流大学（World Class Universities）项目中担任客座教授。我尤其感谢梨花女子大学（Ewha University），以及我在那里的同事 Jae Choe 与 Yikweon Jang，感谢他们的盛情招待与支持。

如果没有 Fumiko Ishizuna 在东京坚持不懈的帮助，这本书可能没有机会问世。正是她带我探访了日本境内几处无可比拟的银杏栽种场所。这些探访，以及这些目睹真正壮观的大银杏树的机会，更让我坚定了这本书值得一写的信念。同时，我还要对我南京的朋友——周志炎研究员深表谢意，感谢他在许多方面对我写作本书的耐心与悉心指导，而不仅仅是涉及化石记录的

章节。最后，如果没有 Ashley DuVal 的投入与奉献，这部手稿可能永远不会这么有活力，在促成这本书完成的过程中，她的贡献比任何人都大。

在本书所涉及的各个领域，还有很多人给予我帮助。在这里，我尤其要感谢澳大利亚的 Heidi Anderson 与 Andrew Drinnan，奥地利的 Johanna Eder 与 Michael Kiehn，加拿大的 Kevin Aulenback 与 Spencer Barrett，中国的程全、贺善安、胡永红与赵云鹏，克罗地亚的 Branko M. Begovic Bego，丹麦的 Kaj Raunsgaard Pedersen，德国的 Hans Kerp，日本的 Mitsuyasu Hasebe、Toshiyushi Nagata、Tetsuo Ohi-Toma 与 Masamichi Takahashi，荷兰的 Gerard Thijssse，波兰的 Jolanta Kalisz，罗马尼亚的 Adrian Patrut，新加坡的 Lye Lin Heng，南非的 John Anderson 与 Brian Huntley，韩国的 Hyosig Won，瑞典的 Else Marie Friis，英国的 Julia Buckley、Eleanor Bunnell、Martin Hamilton、Liz Jaeger、Stephen Jury、Tony Kirkham、Christine Leon、Brian Mathew、Andrew McRobb、Mark Nesbitt、John Parker、Martin Postle、Hugh Prendergast、Malin Rivers、Moctar Sacande、Anna Saltmarsh、Wolfgang Stuppy 与 Fiona Wild，以及美国的 Selena Ahmed、Mark Ashton、Bruce Baldwin、Alona Banai、Jeremy Beaulieu、Graeme Berlyn、Kevin Boyce、Eric Brooks、Gary Brudvig、Bret Buskirk、Ed Buyarski、Bill Carvell、Jeff Courtney、David Dilcher、Laura Donnelley、Gerry Donnelly、Michael Donoghue、Ian Glasspool、Chris Haufler、Dave Hayes、David Heidler、Christie Henry、Pat Herendeen、Nancy Hines、Michelle Holbrook、Kirk Johnson、Bill LeFevre、Andrew Leslie、Stefan Little、Chris Liu、Marie Long、Steve Manchester、Greg McPherson、Herb Meyer、Rachel Meyer、Colleen Murphy-Dunning、Andrew Newman、Peter Purdue、John Rashford、Laurel Ross、Kemba Sha-kur、Pamela Soltis、Leroy Squires、Scott Strobel、Gregory Tarver、Douglas Trainor、Mary Evelyn Tucker、Warren Wagner、Marianne Welch、Elisabeth Wheeler、Mimi Yiengpruk-sawan 与 Qingfu Xiao。他们所有人都为本书贡献了观点、资讯与经验。我尤其需要对 Bill Chaloner、Pat Horn、Charles Jarvis、Toshiyushi Nagata、Peter Raven 与 Scott Wing 致谢，感谢他们的中肯意见以及对手稿的审阅，还有耶鲁大学出版社的 Jean Thomson-Black、Sara Hoover 与 Dan Heaton 以及作家出版社（Writers House）的 Al Zuckerman，感谢他们的慷慨指导。每章节的图片由 Pollyanna von Knorring 提供。Pollyanna von Knorring 在过去近 30 年里一直为我的研究提供插图。

在一些重要的参考文献中，大量零散的银杏资料被汇总到一起，这对本书的研究颇有益处，其中最重要的是 Cor Kwant 关于银杏的精彩网页以及各

种文章。尤其是 Terumitsu Hori、Robert Ridge、Walter Tulecke、Peter Del Tredici、Jocelyne Tremouillaux-Guiller 和 Hiroshi Tobe 编辑的针对西方读者的重要图书。此书也作为平濑作五郎发现银杏游动精子百年纪念的一部分。

最后，我深深感谢我长期以来的挚友彼特·雷文（Peter Raven），感谢他为本书写序。同时，还要感谢我的家人 Elinor、Emily 与 Sam，感谢他们在我全身心投入这一非常特别的树种研究的数年中给予的无尽耐心。

第四篇 观察与思考	彼得·克兰（Peter Crane）
19. 前言	耶鲁大学林业与环境研究学院
20. 目录	Carl W. Knobloch Jr. 院长、教授
21. 术语	
22. 术语	
23. 术语	
24. 术语	
25. 术语	
26. 术语	
27. 术语	
28. 术语	
29. 术语	
30. 术语	
31. 术语	
32. 术语	
33. 术语	
34. 术语	
35. 术语	
36. 术语	
37. 术语	
38. 术语	
39. 术语	
40. 术语	
41. 术语	
42. 术语	
43. 术语	
44. 术语	
45. 术语	
46. 术语	
47. 术语	
48. 术语	
49. 术语	
50. 术语	
51. 术语	
52. 术语	
53. 术语	
54. 术语	
55. 术语	
56. 术语	
57. 术语	
58. 术语	
59. 术语	
60. 术语	
61. 术语	
62. 术语	
63. 术语	
64. 术语	
65. 术语	
66. 术语	
67. 术语	
68. 术语	
69. 术语	
70. 术语	
71. 术语	
72. 术语	
73. 术语	
74. 术语	
75. 术语	
76. 术语	
77. 术语	
78. 术语	
79. 术语	
80. 术语	
81. 术语	
82. 术语	
83. 术语	
84. 术语	
85. 术语	
86. 术语	
87. 术语	
88. 术语	
89. 术语	
90. 术语	
91. 术语	
92. 术语	
93. 术语	
94. 术语	
95. 术语	
96. 术语	
97. 术语	
98. 术语	
99. 术语	
100. 术语	
101. 术语	
102. 术语	
103. 术语	
104. 术语	
105. 术语	
106. 术语	
107. 术语	
108. 术语	
109. 术语	
110. 术语	
111. 术语	
112. 术语	
113. 术语	
114. 术语	
115. 术语	
116. 术语	
117. 术语	
118. 术语	
119. 术语	
120. 术语	
121. 术语	
122. 术语	
123. 术语	
124. 术语	
125. 术语	
126. 术语	
127. 术语	
128. 术语	
129. 术语	
130. 术语	
131. 术语	
132. 术语	
133. 术语	
134. 术语	
135. 术语	
136. 术语	
137. 术语	
138. 术语	
139. 术语	
140. 术语	
141. 术语	
142. 术语	
143. 术语	
144. 术语	
145. 术语	
146. 术语	
147. 术语	
148. 术语	
149. 术语	
150. 术语	
151. 术语	
152. 术语	
153. 术语	
154. 术语	
155. 术语	
156. 术语	
157. 术语	
158. 术语	
159. 术语	
160. 术语	
161. 术语	
162. 术语	
163. 术语	
164. 术语	
165. 术语	
166. 术语	
167. 术语	
168. 术语	
169. 术语	
170. 术语	
171. 术语	
172. 术语	
173. 术语	
174. 术语	
175. 术语	
176. 术语	
177. 术语	
178. 术语	
179. 术语	
180. 术语	
181. 术语	
182. 术语	
183. 术语	
184. 术语	
185. 术语	
186. 术语	
187. 术语	
188. 术语	
189. 术语	
190. 术语	
191. 术语	
192. 术语	
193. 术语	
194. 术语	
195. 术语	
196. 术语	
197. 术语	
198. 术语	
199. 术语	
200. 术语	

目 录

第一篇 序篇	1
1 时光	3
2 树木	7
3 身份	15
第二篇 活树	23
4 能量	25
5 生长	32
6 境界	38
7 性	48
8 性别	54
9 结实	59
10 复原	65
第三篇 起源与史前史	71
11 起源	73
12 祖先	80

13	关系	87
14	识别	93
15	增殖	99
16	辨别	106
17	存续	111
18	繁荣	117
第四篇 衰落与生存		125
19	约束	127
20	退却	135
21	灭绝	138
22	持续	143
23	遗迹	148
第五篇 历史		153
24	古迹	155
25	缓解	161
26	远航	166
27	重现	170
28	命名	177
29	复兴	182
第六篇 用途		189
30	花园	191
31	坚果	199
32	行道树	206
33	药剂学	213

第七篇 未来	219
34 风险	221
35 保险	225
36 馈赠	231
37 遗产	238
本书常见植物学名对照表	243
备注	248
图片注解	295
参考文献	297
索引	324