

· 美国《商业周刊》推荐 ·

拒绝死亡

追逐长寿的梦想

Merchants of Immortality

Chasing the Dream of Human Life Extension

一个人类渴望实现的梦想
一场最具争议的道德辩论

[美国] 斯蒂芬·霍尔 著
蒋虹 伍芳林 译



中国商务出版社
CHINA COMMERCE AND TRAVEL PRESS

商务闲读系列

拒绝死亡

——追逐长寿的梦想

◁ 【美国】 斯蒂芬·S·霍尔 著
蒋虹 伍芳林 译

中国商务出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

拒绝死亡——追逐长寿的梦想/(美国)霍尔著;蒋虹,
伍芳林译.—北京:中国商务出版社,2005.1

(商务休闲系列)

书名原文:Merchants of Immortality: Chasing the
Dream of Human Life

ISBN 7-80181-320-0

I. 拒… II. ①霍… ②蒋… ③伍… III. ①生物
学-普及读物 ②生物技术-普及读物 IV. Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 135919 号

MERCHANTS OF IMMORTALITY: CHASING THE DREAM OF HU-
MAN LIFE EXTENSION by STEPHEN S. HALL

Copyright: © 2003 BY STEPHEN S. HALL

This edition arranged with MELANIE JACKSON AGENCY, L. L. C.

through BIG APPLE TUTTLE-MORI AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright:

2004 CHINA COMMERCE & TRADE PRESS

All rights reserved.

版权出让方: Houghton Mifflin Company

版权代理: 大苹果股份有限公司

著作权合同登记号图字: 01—2004—4140

商务闲读系列

拒绝死亡——追逐长寿的梦想

[美国]斯蒂芬·S·霍尔 著

蒋虹 伍芳林译

中国商务出版社出版

(北京市安定门外大街东后巷 28 号)

邮政编码: 100710

电话: 010—64269744(编辑室)

010—64245984(发行部)

网址: www.cctpress.com

Email: cctpress@cctpress.com

新华书店北京发行所发行

北京兴达印刷厂印刷

880×1230 毫米 32 开本

12.625 印张 328 千字

2005 年 1 月 第 1 版

2005 年 1 月 第 1 次印刷

印数: 5000 册

ISBN 7-80181-320-0

F·751

定价: 29.00 元

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)64212247

序言

永恒的生命

几年前，我与家人一起在乡间度周末。一天夜里，我走出小木屋，来到门廊，仰望着天空。这是一个晴朗的夏日之夜，对卡斯科尔来说，这样的夜晚不同寻常。天空中那些熟悉的点点划划清晰可见——北极星，小熊星座，银河细线交织，犹如从苍穹的中央被直直拉扯而落的棉花，整个景色恰如华兹华斯在他的“不朽颂”里所说的“被笼罩在神圣的光辉下。”一大片的青草野花从门廊向下延伸，许许多多萤火虫在天地之间不时地闪烁着，致使尘世之光与神圣之光的那条连线在黑暗中呈现出一种朦胧之美。我站在栏杆旁，听到从身后的小木屋里传来在酣睡中发出的极为平静的呼吸声，那是我妻子和两个孩子的呼吸声。我望着夜空，希望看到一颗流星。我甚至都准备好了一个愿望。

可惜那天晚上我无缘见到流星，因此，我觉得说出我那个愿望并不会泄漏任何天机，尤其是对这样一个如此可想而知的愿望来说。我祝愿我的家人，特别是孩子们能健康长寿，多子多孙。我知道，这样做是让自己沉迷于一种愿望，这种愿望十分古老，就像我们对天堂的迷恋，这是一种永恒且强烈的渴望，它就像一种保护自己孩子的生物本能。事实上，这个愿望如此古老，以至于它不仅是关于自然，也成为人性的一部分，关于这一点，至少地球上唯一被认为意识到自身必死的人类是这样想的。而且，作为一名研究衰老的业余学生来说，我也知道，当我站在那个门廊的栏杆旁时，我那达尔文的担保就快到期了。用精确的进化论术语说，我几乎已经老而无用了，并且享用经过漫长的自然选择而构成的内在基因保护已为时不多。更确切地说，此刻在屋里沉睡的那两个天使是我必死的执行人。进

化一直保护着我和我妻子，它使我们有了孩子，可一旦我们到达了某一年龄，从生物学角度上来讲（某种意义上也是致命的），它对我们就变得漠然。从草履虫到大主教，从池塘浮藻单一细胞生物到桂冠诗人，一旦我们年纪大得可以繁衍子孙的时候，自然选择便不再关注我们。在这个意义上，进化是一艘怪船：它永远向前行驶，穿过黑暗的海洋，让生物活着，甚至当它把每个生物都扔到船外，它也一往无前。我年近 50，我的保健医生已经退休，因此只好换一个新的保健医生，因此，在这样的仲夏夜里，没有了矛盾的谦恭和虚假的无私，我的许愿显而易见是针对自身的。在此，我还想加上一句“像我这代人大多数的许愿一样”的话。因为我真正说的是：让我们大家都长命百岁，我们还没有完全准备去……去……，即便是与自己对话，我还是连死这个字都说不出口。我满足于在星光灿烂的黑夜重复向冷漠的诸神提出一个祈求的古老仪式。

同样，我感到整整一代人，你可能会说，这是对死亡感到陌生的一代人，已经准备进行同样的呼吁，共同祈求自然规律。我们中的许多人，中年时，在比仲夏之夜更永久的暮年里，为我们的父母、孩子，当然还有我们自己，同样准备发出一样强烈的呼吁。在某种程度上，我是指那些在生育高峰出生的人，光是美国就多达 7500 万人以及遍布发达国家与我们一样在第二次世界大战后出生的人。不消说，这代人把这些呼吁看作是某种特殊的事物，他们或许更坚持得到祈求的满足。

这看起来多少有点肤浅。然而，假如你超越了那套人口学的陈词滥调来进行思考的话，你不会相信那些在生育高峰出生的人比上几代人和上几代文化会更关注他们的死亡。难道我们可能比一万年前出生的狩猎者和收获者经历更多的悲哀之情，而后的生死只是与他们能否成功获得下一顿饭相关。难道我们比那些古罗马普通公民能唤起更多的都市忧虑，而我们能期望只活大约 20 或 25 年？我们是否能诚实地证明自己比那些属于最伟大一代的士兵们，那些蜷缩在狐狸洞里，躲避子弹父亲时代的青少年对死亡感到一种更令人兴奋的恐惧呢？我难以说服自己事实就是这样。使这一特别时刻在这些永恒愿望的古老的排列中显得如此不同寻常的是它们或许实际上会在不久的将来以完全不同的方式得以实现，并产生始料未及的后

果。或许，我找那颗流星找错了地方，因为从某种意义上讲，真正能转达这些愿望的流星也许并不在宇宙世界里，而是在生物学里。我们尘世时代的领袖们，那些分子生物学家们，已经开始致力于对死亡进行前所未有的研究，有史以来还从未有过任何团体、任何一代人和任何社会梦想这样做。

当然，他们可能会失败。本书的目的并不是将一代人一厢情愿的想法与大有前途的科学混为一谈。过去的10年足以使人们注意到我们科学界中最熟练、最有抱负和最傲慢的科学家已经准备用完全不同于过去的医学干涉的手段来对付衰老以及它忠心耿耿的密友——死亡。这一切正值在人口激增的年代出生的那代人葬埋父母、从镜子里辨认自己头上白发的时候。如果不是别的什么，这些趋势旨在将社会愿望和科学理想，将纯个人心理需求及恐惧和生物学家、商人以及其他不可救药的乐观主义者信口开河的公众许诺，将人体（或细胞体）不可避免的退化和在塑料培养器皿里枯燥乏味的细胞几近炼金术的繁殖能力，将当代文明所能激起对基础知识的最强烈的求知欲，与玷污人性这个名字最普通且无限的贪婪和谋求私利的能力一道神奇地融合起来。从一种视角看这一侧面，只是存在着对死亡局部或几乎全部拒斥的问题，从另一种视角看，我们可能正在见证一个关于青春泉故事的后现代主义分子版本，这是一幅许诺、自大和失败相结合的画面，它使西班牙探险家庞塞·德莱昂的探险故事看起来就像糟糕的夏季轮演剧目。

尤其在20世纪，医药一直在促进长寿（或者说，倘若你愿意的话，预测死亡），使发达社会中更多的人在人类史上活得更长久。因为我们成功地减少了引起早死的一些因素，诸如疾病、事故、卫生差、伤害，更不用说掠夺、饥饿和遗弃野地，我们活得如此长久，以至于衰老本身最近才作为一种医学的亚学科而出现。从某种意义上讲，我们一直在完全过了繁殖期时才了解到衰老作为一种生物现象而存在，而繁殖期才是进化真正感兴趣要保护的。既然我们意识到衰老作为一种分离和退化的现象而存在，并逐步对此有所了解，我们自然就想明白我们是否能对这一过程进行修正。这就是我们所做的一切，也是我在打算叙述的问题：描述一些人已经开始革新医学对衰老的控制以及他们正在进行的科学研究。不可避免地，我的

遭遇也引起了一种文化思考，即拒斥甚至局部地拒斥死亡规律对我们作为个人和社会可能意味着什么。

对于过去大多数的记载，人平均可以活大概 20 年（尽管这个数字因婴儿和儿童的高死亡率而看上去显得很低）。100 年前，在 1900 年出生的美国人大概可以活 49 年。当然，有些人活得更长些，但是许多人在年纪很轻的时候就死去了。文明——以抗菌素药、卫生和公共卫生、接种疫苗和其他措施的形式——极大地延长了我们生活在地球上的时间段。的确，正如杰出的老年病学家伦诺德·海弗利克所说的，“衰老是一种文明的产物。”

以上这些就是我在 2000 年 12 月一个阳光明媚的日子里所想到的，当时我坐在一辆出租车里，正由旧金山往北行驶。这是一次职业朝圣，因为我正出发去采访海弗利克，一位生物学界的著名科学家（更确切地说，几乎臭名昭著），但在圈外却无人知晓。1961 年，海弗利克发现在实验室里生长的未免疫人体细胞的寿期有限，也就是说，这些人体细胞根据程序来经过基本固定的次数的分裂（现在被称为“海弗利克极限”）之后，就完全停止复制并老化。海弗利克也因此获得了这难得的学术知名度。老化这个词在人类老年医学语境中具有有效负荷的喻义，细胞老化开始了生物衰弱和衰败的过程，并最终导致细胞死亡。海弗利克的发现十分有效地把这些如衰老、寿命、细胞生物学、长生不老等科学感兴趣的问题联系起来，并将衰老生物学，即生命与死亡生物学，直接置于生物学家的显微镜的十字丝下。

海弗利克给我寄来了有关他家庭住址的极为详细的说明，包括一张标有箭头的地图，重要的十字路口处还注有详细的说明，甚至还有审美意义上的告诫（“安全起见，在 1 号公路上要缓慢行驶，并观看美景！单行环线要小心……”）。当我在 101 公路朝北行驶，并横跨门多西诺乡间，朝太平洋方向行驶时，即使从车窗里，也很难做到不去注意沿路那些影响我们如何看待世界象征着衰老和死亡的日常征兆。出了 Guerneville，道路蜿蜒行进（实际上拖延向前），途中经过许多簇拥在柏油路旁高耸入云的红杉树。这些巨树年代已久，有些已经有好几百年统治着这片景色（但是它们代表

了复杂性、似非而是和长寿的典范，因为正如海弗利克在他其中一部书中所指出的那样，它们细胞中只有极小部分实际上还活着，其他的已经变成了无生命的软髓了)。在另一处，在俄罗斯江边，几只鸟栖息在一根电线上，耐心地等待着，它们似乎知道他们决不会等得太久，我想这些是红头美洲鹯，肩膀高耸，虎视眈眈，被看作是来生看门人。甚至当你并没有真正地在寻找这些征兆，生与死的标记和象征还是俯拾即是，就像它们是每个白昼，是温和但百折不挠的提醒者，它们几乎融入了我们每日繁忙生活的背景中。

这也使这次旅行成为一次个人的朝圣。当时，我刚过49岁，正要开始我人生的重要里程。我的父母都已经70多岁了，他们还活着，而且身体不错。我有一个刚过5岁的女儿，一个3岁的儿子。一般来说，在科学的叙事里，这些琐碎的细节毫无意义。然而，在这里，这些细节建构了占据前景的科学画面的背景框架。尤其对我们的孩子来说，这种新科学完全可能改变他们的生活。即便完全没有自私自利的目的，也会以个人的方式去思考这种科学的可能性。

在接下来的几天和以后几个月时间里，在同海弗利克和其他科学家们的谈话里，我听到了他们用简洁又令人兴奋的细节概述了未来的医学，其勃勃雄心和深刻的潜在影响，即便只有十分之一成功的希望，也足以从根本上改变我们对生命的看法和作为人的意义。话题还涉及基因问题，认为对基因恰当的操纵或许意味着延长人的寿命。他们还谈到了干细胞疗法，这是一种著名的新技术，它有望对老化或衰竭或有病的器官和其他身体器官进行更换。谈话的人当中甚至还包括细胞正在被用来进行克隆的那些人，通过这种方式，他们试图创造一个短暂实用、可用来获取干细胞以及可能免疫亲和细胞核器官的胎儿。几乎在每种情况下，随着幻想能使人延缓寿命或再生人体组织和细胞的技术商品化，生物技术公司要么已经建立，要么在筹划中。更确切地说，“再生医学”成为当时名噪一时的词语，用来指一种拥有其专门会议、专门资助和赞助基金会、专门的雄心勃勃的议事日程以及专门一帮生物伦理学家和记者，他们四处活动，设法摸清正在发生的一切和这一切的含义。事情发生的很快：在开车去海弗利克家的途中，

电台里播放的全是有关 2000 年总统大选中仍未解决的佛罗里达州的选票问题。在事情难以预料的几周里，没有人能够预测到新总统对全国人民首次重要电视讲话将会关注胎儿干细胞问题，我认为这样说错不了。

当我四处旅行听到这些传闻时，我无法不去回想我在乡间小屋门廊的那一刻，不去聆听萦回在我脑海中那个细小的声音，它表达了一个生育高峰期出生的人所具备的全部利己主义：对我来说，这里面是什么呢？在我的一生里，这将意味着什么？我将获得更长，或更好吗？对我的父母来说，这里面是什么呢？他们都已经活到了现在出生的人的预期寿命（在这个国家里，女人平均寿命是 79.4 岁，男人平均寿命是 73.9 岁），但他们并不是没有那些迟早需要对付的健康问题。更重要的是，对我的孩子，对所有孩子来说，它将意味着什么呢？当中年以后，他们还将利用一部截然不同的药典，包括一系列疗法，诸如细胞疗法，更换最初生长的器官，使细胞永生的酶……对我自己和我的孩子来说，长寿最终又将怎样令人满意呢？倘若我们社会的重心倾斜于老年这一端，这又将意味着什么？

尽管目前对这些问题作出确切的回答，还为时过早，但该是开始提出这些问题的时候了。而且，我很快便知，对于这一未来，已经有许多激烈而冲突的观点和看法，这一切始于海弗利克，从某种意义上讲，他也是挑起所有这些争论的人。

第二天清早，我按照最后的指示，即最后三页，到达了海弗利克的住宅。这是一座漂亮的两层楼的现代之家，俯瞰太平洋，坐落在一个死胡同里。尽管荒野的景色使这个地方十分壮观，但它不及伦诺德·海弗利克在屋里讲的科学故事那样引人注目。虽然我们谈了大概 7 个小时（这次谈话的结果构成了本书第一章的基础），但是给我印象尤为深刻的是一个瞬间。

经过好几个小时的谈话之后，天色已晚。海弗利克坐在客厅里的软垫椅子上，太平洋泛出的银光在这 12 月份高高的云彩面前黯然失色，然而，它似乎从海弗利克家的白墙和高高的天花板上反射回来。尽管午后的阳光既柔和又凉爽，但是此刻，伦诺德·海弗利克却越来越气得火冒三丈。对于那些了解他的人来说，包括许多崇拜他伟大的科学事业的人，72 岁的他

还那么傲然不屈并不奇怪。他从来不是一个隐瞒自己观点的人，在大半生的时间里，他毫无保留地表达自己的观点，并接受由此而来的后果。这天，激怒他的是我提的一个问题。我承认有点引他上钩，因为很想知道他对此会作出什么样的反应，但是我却没有料到他的回答的重要意义。我只问了他对一个词的看法，这个词目前已频频出现于日常的科学话语里，在报纸标题新闻中，以及在新时代的愿望表上，这个词就是：长生不老。

鉴于海弗利克是一位有着 40 年资历的杰出的细胞生物学家，他也是美国老年医学协会的前任主席，因此，很自然，我想要了解他对那些德高望重的科学家最近关于通过所谓再生医学等相关技术来延缓寿命的前景所作的一系列公开声明以及对“长生不老”这个词频繁使用的看法。（我不能说我与海弗利克开始这场讨论时，我是清白的。早在一年前，我为《纽约时报杂志》撰写了一篇关于胎儿干细胞的发现和商品化的文章，文中的插图（我忙不迭地加上一句，不是我亲手做的）描绘了 80 到 89 岁的人正骑着踏板车玩，在折篷汽车里嬉戏，上面还写着“奔向永生”的字样。）

在我与海弗利克谈话的前几天，在华盛顿特区召开了首届再生医学协会的年会。人类基因科学公司主席威廉·海索廷（William Haseltine），一个抽着雪茄烟，且极为乐观的生物学领域中的泰斗式人物，在会上发了言，预测一些正在出现的技术——干细胞疗法，人体组织工程以及基因相关蛋白的使用这些技术将会改变行医的方法，并将永远改变我们对活多久的期望。更重要的是，海索廷多次引述预测 21 世纪的医学将获得一种“实用长生不老。”

西海岸召开了类似的会议，这或许是必然的。这次会议的形式是一次伯克利 Extropy 学院年会，一些优秀骨干分析生物学家出席了这次会议，这次会议后来被布赖恩·亚历山大（Brian Alexander）在《有线》杂志里进行了戏谑的描述。亚历山大引述了加利福尼亚大学欧文分校的一位进化生物学家迈克尔·罗兹（Michael Rose）的话，“目前我正在研究长生不老……谁在乎人们的说三道四！假如它是真理，它就是真理。”辛西亚·凯尼恩（Cynthia Kenyon）是加利福尼亚大学旧金山分校的一位受人尊敬的分子生物学家，她谈到她的工作是识别线虫里一种叫“无情收割者基因”

和一种叫“青春基因源”的东西，她的话被引述来预言人的寿命惊人的延缓将在21世纪成为现实。迈克尔·韦斯特（Michael West）是高级细胞技术公司的一名负责人，他没有出席这次会议，但是他的灵魂毫无疑问就在那里。他对《有线》杂志说，“我们已接近将生殖细胞长生不老的特征转移到我们体内，从而从根本上消灭了衰老。这听起来十分惊人，但我相信那些都是事实。”加尔文·哈里（Calvin Harley）是基隆（Geron）生物技术公司的首席科学家，他以科学的谨慎和含蓄的方法说他相信我们的“体细胞”，即我们的肉体，是终端递体并非必然。“我们都生来年轻，具有永恒的细胞繁殖力。我们与我们体细胞终端递体一道从生殖细胞链到生殖细胞链进行进化。”“但是”，他补充道，“那不是必然的。”

当我向海弗利克复述这些话时，我可以看出他时而表情僵硬，时而局促不安。过了很久，他才说道，“我该怎么说呢？”显而易见，他对同行这种狂妄自恃感到不悦，其中几位还是他的好友呢。“我在这个领域里已经很久了，比你提到的那些人都久，”他笑着承认，“这或许没有什么。但是我还是要说。在过去的40年里，每隔5年，就会有人出来宣称，不是你刚才提到的那些人，但他们具有同样的期望。我仍在等待。不仅将等待一生，恐怕是永远要等待下去。”

他缓和一下怒气，继续说道，“问题是他们没有懂得一种现象的普遍性。假如他们能向我展示如何防止汽车衰老，使它们能活上100年最简单的方法的话，那么我就可以有理由接受这些生物学的论证。但他们对这类简单的事，比如，使汽车20年保持不老化，却无能为力，更不用说生物学了。再则，就随着时间的流逝而退化问题而言，是什么使他们认为构成生物分子与构成无生物分子有差异？最后，可能也是最有力的论点，那就是，首先，你们为什么要这样做？有什么好处？这些愚蠢的问题是绝对不会见诸于这类文章的。人们在内心默默地认为增加人的寿命，或者消除衰老，或者不管你想怎样来界定它，是件好事。他们从未自问或从未描述过好在哪里。我要求他们所有人提供一个说得通的情形。任何他们可能描述的情形与其说是可能科学现实，还不如说更接近于科幻小说。”

我回答说，“但眼下这一切被说得沸沸扬扬。”

“自人类历史在洞穴里被记载以来，这个问题就一直被谈论着！”海弗利克几乎是喊着说。“人们总是谈论它，现在与任何其他时候没什么两样，只是有更多的人参与。遗憾的是，很多人没有花时间去了解这个领域。”

海弗利克还特别针对衰老基因学说了些不中听的话，近年来，衰老基因学领域突然在果蝇和百岁老人模型有机体中获得了很多发现。“没有衰老的基因。”他坚持说，“我来简要地谈谈这个问题，不管你听说了些什么，或会从辛西亚·凯尼恩和其他人那儿听说什么，我将为它辩护。像凯尼恩和伦诺德·葛朗特（LeonardGuarente）及其他人，他们根本不属于衰老领域。讲的宽泛一些，他们属于长寿决定领域，更具体地说，属于发展生物学。正如大多数人应该知道的，衰老是一个退化过程，那些研究动物的人并不涉及衰老退化的变化方面的研究。他们用正在进行的美好实验来操纵生物学的发展，对此，我们不可否认，但我并不指他们的实验设想，我所指的是他们对什么是衰老和什么不是衰老的理解。事实是一切事物都会衰老，不管你究竟做什么。宇宙的一切事物都会衰老。”

海弗利克有权说出这些看法，因为他可能为整个分子老年医学领域奠定了基础，他提出了在细胞生物学和分子干预的层面对衰老及其原因和可能的疗法可以采取有效的措施的概念。他精通人口统计数据 and 长寿决定统计学。事实上，在我来访后不久，他完全被他的那些同行的简单化理论和狂妄自大的行径激怒了，以至于他与老年人口学家 S. 杰伊·奥尔斯汉斯基（S. Jay Olshansky）和几十位其他知名衰老学专家联手，准备起草一个宣言，公开批评那些误导民众关于抗衰老的研究的说法。

未来的“实用长生不老”的实践者们编造着一个过于乐观的、革命的将来。在采访了海弗利克两天后，我拜访了加州大学旧金山分校的辛西亚·凯尼恩实验室。凯尼恩比她的46岁看上要年轻，尽管说话时而带有山谷女^①讲的俚语，但很快显示出她渊博的知识和咄咄逼人的气势。早年，她师从几个上半世纪最著名的分子生物学家，其中有剑桥大学的西迪尼·

① 山谷女，指加利福尼亚州南部圣菲尔南多山谷13~19岁的女青少年。

布伦南 (Sydney Brenner) 和哈佛大学的马克·塔叙尼 (Mark Ptashne)。她集中研究一种叫 *Caenorhabditis elegans* 的寄生虫的几个复杂基因。从显微镜里观察时，这些小线虫在生长媒介上永无止境地刻着错综复杂的阿拉伯花饰图案，其动作漂亮，令人着迷，但除此之外，它们似乎就再也没有别的什么生活目的了。不管他们的人生目的是什么，凯尼恩及其同事们通过改变一个单一基因，已经发现了一种延缓它的生命的方法，在某些情况下，还使它的生命延长4倍。对于人类生物学和人类医学也可能拥有这种可能性，她信心百倍。

“你知道，如果你在显微镜下观察一只衰老的寄生虫，它拥有所有的组织，这些组织拥有我们所有的基因（你知道，肌凝蛋白或疾病传播者，不管是什么）这只寄生虫看上去很糟。然后，你改变一个基因，接着整只寄生虫，所有的组织看上去很健康。因此，你永远不会想到你能对一个基因做什么。但一旦你看见寄生虫体内发生的一切——不可能的事就已经发生。你会认为绝对不可能的事并不是不可能。你能做到这一切。现在，你是否能在人的身上及诸如此类身上这样做呢？嗯，已经产生了大飞跃。你能在动物身上这样做。那是关键的问题。那你是否能在人身上这样做呢？或许能，肯定能，我能看出或许因某种原因你不能这样做。”她停顿了一下，以示公平对待这种可能性。“但是我对此有疑虑。”虽然在谈话过程中，她回避使用科学术语，但是对她的选择却态度明确。在2000年的秋天，她与麻省理工学院科学家伦诺德·Guarente一起组建了一家公司，其终极目标是开辟延年益寿的医药。有个投资资本家（我曾与他说过话）称它是“时下最红火的技术。”

凯尼恩告诉我，这些年来，她一直从事于线虫遗传学的高级实验，外界几乎没有人注意到她所取得的一切。但是一旦她开始对付衰老分子生物学时，很多人都要求采访她。“日日夜夜”，她说道，“日日夜夜，公众对衰老着迷了。他们不想变老。你可以看到，读一读莎士比亚。读他的十四行诗。它们都是关于衰老主题的。我认为，许多人对生物学感兴趣，只是因为希望治愈疾病。但是没有人喜欢变老，也没有人喜欢看见他们的父母或者他们的祖父母变老……你知道，这只是……”她寻找着恰当的情感。

“我想，这是一种非常非常强烈的愿望，人不想变老。当你研究衰老时，就会感到它的重要性。”这种情感已经与我们时代最先进的科学紧密联系起来了。

在莎士比亚十四行诗里，你是不可能找到诸如长寿基因，再生身体器官，干细胞，长生不老酶等词语的，但是，凯尼恩的话促使我去重读那些十四行诗，我发现她说得对。那些诗句里充满了人们对衰老，“冬天的粗糙的手”和“那个农民的死”的无尽的杞人忧天的伤感。400年后，这一忧伤又激起了社会对衰老主题的迷恋。我们密切关注着任何旨在抑制或逆转衰老必然进程的突破，或甚至以某种方法来证明长生不老的必然性和实践性不再显得荒谬，不管它是由预言家还是由分子生物学家兜售的。

但是正如海弗利克的恼怒所表明的，就是否通过更好的生物学使人能延年益寿这个问题，甚至在生物学家中也存在着永恒的分歧和冲突。这将是下个十几年里在众多关注着一问题的观众面前展开的一场争论。

在我上行去海洋牧场的途中，事后，我才意识到我不知不觉地追随了前一个朝圣者，这个人可能比故事中的任何人都懂得渴望长寿的情感文化含义与可能使之变成现实的科学之间的联系。

早在1992年的夏天，一位名叫迈克尔·韦斯特的年轻人驾车经过同样的路，绕过同样紧挨悬崖的蒙特里松树和道格拉斯杉树，在去访问伦诺德·海弗利克的路路上，驶过同样荒野且令人陶醉的海景。对韦斯特来说，这是一次真正的朝圣，一次向大师表示敬意的旅行，因为海弗利克就是那个以他的研究为韦斯特梦想的实现准备好了平台的科学家。早在几个月前，即1991年的秋天，韦斯特向西海岸企业投资商家展示了开创一种医学前景，即根据几个刚刚从大学实验室里发布的最新的分子技术成果来发展研究衰老进程的医学，令所有在场的满面倦容的投资商家感到震惊。这些有钱的人投入了几百万资金，浇灌了韦斯特远大理想的种子。到1992年3月，韦斯特有了个“纸上公司，”起名为基隆（Geron），这是首家完全致力于衰老分子生物学研究的生物技术公司。

那时，韦斯特的头脑里有许多计划——聘任科学家，找到实验室场地，严密监控研究，寻找新技术。但他首先做的其中一件事是驾车去看望海弗

利克。他的来访令海弗利克十分兴奋。“他在这里度过了周末，”海弗利克还记得就住在这间客房里。他对这个想法是那样的着迷。我带他出去吃晚饭，他几乎什么都没吃，他一直忙不迭地讲述着他想做的事。看到有人对科学充满如此激情，真令人感到欣慰，我认识一些科学家就是这样，而迈克就是他们中的一个。

整个周末，他们都在谈论这个话题，他俩既善于谈话，也擅长讲故事。他们谈到衰老研究，谈论这个领域里的一些人物。他们甚至还谈到衰老领域里的一些经典医学教科书，并且相互交换了这些重要论著的原版版本。海弗利克向韦斯特出示了一位诺贝尔桂冠诗人的一封著名来信，信上反对发表海弗利克1961年撰写的一篇论文，这篇论文后来成为20世纪科学文献被引用最多的一篇论文。“他是最初进入这个领域、对衰老研究史真正感兴趣的年轻人中的一个，真是令人钦佩。”海弗利克对我说，“我对自己说，‘这是个应该栽培的人。’”

海弗利克接着说，“我这样说，显得不够谦虚，但是他了解这个领域的发展史，而且他对我的细胞培养中的细胞复制极限的发现极感兴趣。”（这个发现是指实验室器皿上生长的细胞不会也不可能永生。）“他就想对我谈谈这个发现。我是怎么发现它的？我当时是怎么想的？我对他的公司，公司目标和人员的聘任又是怎么看的？我想那个周末激励了他，因为他知道他可以依赖我的帮助，比如，向他建议联系的人等等。”说到这里，海弗利克停顿了一下，然后，意味深长地补充说，对韦斯特而言，他可能还扮演了“某种父亲的角色”。

这一想法其实更接近事物的真相，倒不是因为这种想法暗示此种关系几乎会影响10年之后发生的一场特定的维护公共利益政策的辩论。尽管伦诺德·海弗利克在分子生物学早期的抗衰老研究中无疑起了关键的作用，尽管他早期的实验促成了当代科学的一大极有成效的领域，尤其对韦斯特来说，不仅海弗利克的科学研究，更令人钦佩的还有他的科学态度，他与生俱来乐于向权威挑战，以及他愿意付出代价，即便是巨大且不合理的代价，即使当世界上人人都认为他是错的时候，他仍然去做他相信是对的事——这些给迈克尔·韦斯特树立了一个行动的榜样，给后者以灵感，然

而，这一点却还没有受到人们应有的重视。很可能，在海洋牧场的那个周末之后，像几乎所有人 与海弗利克长谈之后一样，韦斯特懂得了海弗利克故事的深刻寓意。虽然海弗利克会固执己见，充满敌意，甚至夸夸其谈，或许伦诺德·海弗利克最大的弱点和科学过失是他超越了自己的时代。这是韦斯特牢记在心的一个教训，他与海弗利克拥有许多共同的品质。

目 录

序言 永恒的生命	/1
1. 海弗利克极限	/1
2. 无限的循环	/32
3. 再生的达尔文主义者	/52
4. 轻而易举之事	/72
5. 控制源头	/87
6. 白宫感到紧张不安	/100
7. 在 Silico 中无性繁殖	/123
8. 永生的海弗利克博士	/144
9. 妈妈们,不要让你的宝贝长大后变为牛仔	/157
10. 陷入困境	/175
11. 万应灵药公司	/191
12. 抽象之美	/209
13. 街头巷尾之人	/231
14. 雪花的干预	/254
15. 仙气	/285
16. 摆脱布什规定的 64 条	/310
17. 至福	/333
后记 限度	/361
译后记	/384