

Natural Capitalism



PAUL HAWKEN
AMORY LOVINS
L. HUNTER LOVINS

王乃粒 诸大建 龚义台 译

陈国治 译审

关于下一次工业革命

自然资本论

上海科学普及出版社

Natural Capitalism
自然资本论

——关于下一次工业革命

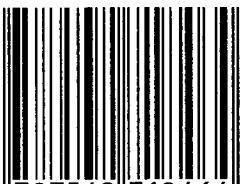
作者:Paul Hawken
Amory Lovins
L. Hunter Lovins

译者:王乃粒 诸大建 龚义台
译审:陈国治

上海科学普及出版社

责任编辑 李 乔 汪 珉

ISBN 7-5427-1846-0



9 787542 718464 >

Natural Capitalism

自然资本论

——关于下一次工业革命

作者: Paul Hawken

Amory Lovins

L. Hunter Lovins

译者: 王乃粒 诸大建 龚义台

译审: 陈国治

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 15.5 字数 374000

2000 年 7 月第 1 版 2001 年 6 月第 2 次印刷

印数 5201—8200

ISBN 7-5427-1846-0/N · 41 定价: 28.00 元

中文版序言

这是一本为 21 世纪工业发展指方向、出点子的书，作者们认为，人类社会需要创造一种新型的工业系统，它的哲学、目标和基本过程，与现今标准的工业系统不同。

自 18 世纪中期工业革命以来，社会生产力的发展水平，主要是物质文明的发展水平，确实是极大地提高了，但是，人类社会也付出了严酷的代价。西方世界开拓的传统工业化的道路，是以“人类统治自然”、“人类征服自然”为指导思想的，它的目标是满足富裕的人们过舒适生活的需要，它的方法是为所欲为地向大自然贪婪地索取，恣意地掠夺，它的后果是人与自然陷于尖锐的矛盾之中，并不断受到自然的报复，由此引发的一系列全球性问题——人口激增、资源锐减、环境污染、生态恶化，实际上已经使人类社会走上了一条可持续发展的歧途。

而且，传统工业化的道路，并没有使人类社会普遍地富裕起来，据世界银行统计，全球现有的 60 亿人口中，有 13 亿还生活在极端贫困中，每天的生活费不到 1 美元。15 年后，极端贫困人口还会增加 1 倍。为了人类社会美好的未来，发展当然是必需的，只是走老路已经行不通了。

21 世纪，人类社会必须自觉地改变发展战略，改变价值观，从人类统治自然、人类征服自然，转变为人与自然和谐共存、协调发展，并以新的价值观为指南，开拓出一条可持续发展的新路。这就需要现有的工业系统进行一场新的工业革命，从产品的设计、生

产的流程到服务的模式,全面实现创新,以创造一种新型的工业系统。

这种新型的工业系统,将十分珍惜自然资源,想方设法,用尽可能少的材料和能源,得到尽可能高的经济效益和社会效益,从而大大提高自然资源的生产率;

这种新型的工业系统,将师法自然,模仿生物系统和生态系统,来设计工业生产流程,使废弃物排放为零;

这种新型的工业系统,也很重视对自然资源投资,以支持和扩大现有的自然资源,平衡自然生态系统;

这种新型的工业系统,还倡导一种服务经济,消费者通过租赁货物得到服务,制造商不只是产品的生产者和销售者,而且是服务的提供者,他们的目标是用他们的产品,如汽车、地毯、空调设备等,来为消费者提供各种服务,让消费者满意。由于制造商始终是产品的所有者,他当然要力求用最少的材料和能源,制造出最耐用的产品,并加强对产品的维护。这样,既有利于提高自然资源的生产率,减少浪费,也有利于生产者和消费者双方。

自然资源并不是取之不尽、用之不竭的,未来经济发展的限制因素,将是越来越稀缺的自然资源和地球生态系统为人类生存和发展所提供的无偿服务。

现有的自然资源,是大自然经历 38 亿年的演化贮存起来的。但是,按现在的速度消耗,到 21 世纪末,将所剩不多了,特别是地球自然系统为人类生存和发展所提供的各种服务,据《自然》杂志估计,每年的价值,至少有 33 万亿美元,其稳定性被破坏以后,将很难恢复,而且没有可代替的东西。

科学家们早在 1970 年发起组织第一个地球日的时候,就敲响警钟,他们警告说,人类工业正在破坏地球自然系统的稳定性。

1972 年,罗马俱乐部公开发表第一个研究报告:《增长的极

限》。当时,西方世界正陶醉于高增长、高消费的“黄金时代”,这份研究报告用系统动力学的方法,对人口问题、粮食问题、自然资源问题和环境污染问题(生态平衡问题)等一系列全球性问题及其相互关系,进行了创造性的研究,提出了人类困境的警告,产生了广泛而又深远的影响。

同年6月,联合国在瑞典斯德哥尔摩召开人类环境会议,请芭芭拉·沃德和勒内·杜博斯准备了一份背景材料和基础意见:《只有一个地球》,副标题是“对一个小小行星的关怀和维护”。这本书尖锐地指出,人类继承的生物圈和人类创造的技术圈正处于潜在的深刻矛盾之中,学会明智地管理地球,已成为一项紧迫的任务。这本书呼吁控制人口增长,节约能源和资源,改变盲目破坏生态的行为,绿化环境等等,并且提出,“贫穷是一切污染中最坏的污染”,这个观点至今仍有重要意义。

1981年,当代思想家莱斯特·布朗又出版了《建设一个可持续发展的社会》一书,在扉页上引用了联合国环境方案中的一句话:“我们不只是继承了父辈的地球,而是借用了子孙的地球”。这句寓意深刻的名言,呼唤人类猛醒,自觉地改变价值观念,从高速增长的传统工业发展模式,逐步过渡到可持续发展模式,探索一条人与自然协调发展的新路,建设一个可持续发展的社会。

但是,言者谆谆,听者藐藐。从那时以来,环境污染、生态破坏越来越严重。

1992年6月,联合国又在巴西里约热内卢召开环境与发展大会,期望在全球范围内,采取协调一致的行动,有效地解决环境与发展问题,既满足当代人的需求,又不对后代人满足其需求构成危害。大会通过了《里约环境与发展宣言》、《21世纪议程》以及《关于森林问题的原则声明》等重要文件,并签署了联合国《气候变化框架公约》、联合国《生物多样性公约》,为世界各国制定和实施可持

续发展战略提供了新的范式。同年,来自世界各地的3500位科学家又签署了《全球科学家对人类的警告》,他们指出,世界上大部分重要的生态系统已处于崩溃状态;全球现有人口已3倍于地球的长期承受能力;臭氧层已形成两个巨大的空洞;整个地球温度上升,使气候变化,导致严重的自然灾害,世界已进入一个危机四伏的新时期。

但是,科学家的警告,联合国的文件,仅仅可以起唤醒民众的作用。保护生态环境、治理污染的各项具体规划,要实施,还得靠政府的决策、企业的行为以及人民的参与。

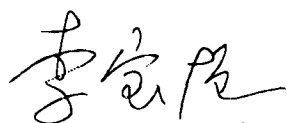
我国社会主义现代化建设事业,正处在高速增长时期,各主要产业部门的经济行为及其可持续发展意识和可持续发展能力,是我国最终实现可持续发展的核心。可是,从我国传统产业的现状看,问题实在不少,要实现可持续发展,真是任重道远啊!

《自然资本论》这本书,对西方主要产业部门按可持续发展方向进行创新和变革的许多案例,作了生动的介绍,很值得我们研究借鉴。

如汽车工业,是发达国家的支柱产业。经过一百多年的发展,至今还是低效率的,对自然资源(材料和能源)的浪费和消耗,对环境的污染,都很严重。现在正在经历变革,车型的设计思想在变,新设计的“超级车”,用燃料电池驱动,车身轻而安全,可以大大提高自然资源的生产率,大大减少污染。我国的城市交通问题应当如何发展?是像美国那样,让小轿车普遍进入寻常百姓家,交通87%靠小轿车、3%靠公共汽车,还是大力发展城市公共汽车,近距离仍旧靠自行车或步行,这不仅关系到汽车工业的发展方向问题,而且关系到城市规划问题。因此,《自然资本论》提出的问题,不仅值得环保专家们研究和讨论,更需要引起企业家和有关决策部门的关注。

当然,这本书是为资本主义发展到新阶段服务的。社会主义的

中国,如何实现可持续发展,还要立足于本国的国情,创造性地吸取世界各国的成功经验,开拓出一条有中国特色的可持续发展之路。

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '李宝刚' (Li Baoguo).

2000年6月

序 言

自然资本论(Natural Capitalism)作为一种思想和一本书的论题,萌发于1994年,即《商业生态学》出版的那一年。在该书出版后,Hawken 经过同企业界、政府和学术界等各方面的人士会晤和交谈,他清楚地意识到,企业界和政府都需要一种全面的生物学的和社会的框架,在这种框架中,商业的革新可付诸实践并得以进行到底。为此,一些文章和论文相继问世,成为有关自然资本论的基础。这种理论的一个关键论点是:经济正在从一种对人力生产率的重视转向从根本上提高资源生产率。这种转变可以提供更有意义的家庭-工资职业,对那些世界上需要帮助的人们提高他们的生活水准,同时大大地减轻人类对环境的影响。由此可见,虽然自然资本论的由来已蕴含于一种理论框架之中,但是这一理论还缺乏具体的详细阐述。

同代人 Amory 和 Hunter Lovins 得出了一个同样的结论:需要有一个借用商业的非凡智慧来解决世界上最深层次的环境和社会问题的共有框架。他们一起从事于《倍数4》(“Factor Four”)一书的写作。该书中心内容,即财富翻一番,资源使用少一半。该书于1995年在德国问世。《倍数4》一书中有一位资深作者,欧洲环境政策方面的革新者之一 Ernst von Weizsäcker,他同 Amory 和 Hunter Lovins 合作,共享他们各自的非营利性研究中心——德国的伍珀塔尔(Wuppertal)研究所和美国科罗拉多州落基山研究所——的经验。这三位作者收集了50个至少有4倍的资源生产率的

案例加以研究,详细阐明了在整个经济领域中,人们如何使用一半的材料和能源,而使生活水平提高一倍。《倍数 4》表明:如此显著的资源效率的获得,也是有经济效益的,而实现这种资源效率的提高所遇到的障碍,可以通过商业经营的创新与公共政策结合来加以克服。

《倍数 4》和《商业生态学》这两本书都激励私营部门站到解决环境问题的前列。《倍数 4》描述了一种创造性的政策框架,它能促进在取得这些成就的过程中进行公平和公开的竞争。《商业生态学》指出,当技术同商业的独特力量结合时,它能成功地对付这种挑战。

1995年初,Hunter Lovins 将《倍数 4》一书的草稿寄给了 Paul Hawken。Paul Hawken 感到,如果要使自然资本论的理论主张可信,而且是可证明的,那么这份初稿所阐述的事实不仅与自然资本论理论相吻合,而且具有互补的作用。于是,他们同意一起来写一本书,书名叫《自然资本论》,它既包括理论,也包括实践。然而在写作开始之后,他们发现问题并不是那么简单。《倍数 4》是一本带有轶事风格的书,主要针对欧洲的情况(在德国成为一本畅销书约两年之后,1997年又在英国出版)。该书主要是为政策和环境活动家写的,而不是为从事商业的人所写的。因此,它需要的不是改写,而是完全重写。而且,它所提供的例子主要集中在效率方面,既没有充分考虑恢复自然资本的需要,也没有充分考虑自然资本论的其他几个要素,而这些要素的意义远远超越了单一的资源效率的范畴。幸运的是,落基山研究所在建筑、工业、水、农业、森林和运输工具方面的研究人员,已经收集了不少有关先进的资源生产率不断提高后,其成果转变成通常的商业经营的信息。在商业社会中的文化手段已出现加速这种转变的步伐,并为此提供了较之

1995年时更多的范例。一项涉及范围更广的、更雄心勃勃的议题已可能实现和带来利益。

当我们想让美国公众知道有一场资源生产率革命正在兴起时,我们意识到还有一种更广泛的信息,这就是生态-效率。它是在人民大众中影响日益加深的一种观念,通过商业活动来反映在材料使用和对环境的影响方面得到的不断改进,但它只是更丰富和更复杂的思想及解决问题的办法的一小部分。没有对商业的结构和回报系统的彻底反思,而是狭隘地把注意力集中在生态-效率上,这对环境来说可能会是一种灾难,因为势不可挡的资源节约会加剧用错误的方法、错误的材料,在错误的地方、以错误的规模和用错误的商业模式来传递错误的信息,造成产品错误的生产大量增长。错误的一面大大超过正确的一面,更有效的生产本身可能是对社会无用的“仆人”,进而成为经济持久发展的敌人。要使生态目标与经济目标彼此相协调,要求的不仅是生态-效率,而且还要求符合其他几个原则,这些原则都是互相依赖和相辅相成的。只有将上述的几个原则结合起来,才能产生充分的效益和达到自然资本论逻辑上的一致性。

从许多部门快速演变的商业经验中出现了数以百计令人振奋的例子,这些部门有:交通运输和土地使用,营造业和房地产业,工业和材料,森林、食品和水。但是,对这些新的经济案例进行仔细研究并提取其精华之后,我们认识到,把经济、环境和社会政策中最优先之处看成是竞争,这是传统认识上的一种错误。最好的解决办法不是建立在公平交易或这些目标之间的“平衡”的基础上,而是建立在从技术设备到生产系统、到公司、到经济部门、到整个城市和社会的每一个层次所共同形成的设计一体化的基础之上。本书描述了这种设计一体化的来龙去脉,它是通过相继各章节论题之间的相互影响以及对他们所揭示的设计思想的阐述来展开的。

这些背景情况既不简单,也并不完整。这些观念中的每一种都值得用较之本书更多的篇幅加以阐述。它的结论如果不是完全明确的话,至少也是发人深省的。虽然本书提供了大量问题的解决办法,但并没有作出定论。它也不是一种教人如何去做的指南。它是一种对机遇的描绘,如果能抓住这些机遇,就会产生不亚于一场商业乃至整个社会制度变革的结果。自然资本论勾绘出变革过程中的共同方向,它要求推翻长期所持有的假设,甚至提出疑问:我们珍惜的是什么?我们应该如何生活?然而,在几十年的较长进程中,早期已显示释放出的惊人的效益。这些效益,如商业创新家 Peter Senge 所谓的“企业内埋藏的储备”——“失去的能量”,陷入雇员与顾客之间的陈旧的关系,它可能被引导至今天的股票持有者和未来人的成就之中。我们三人都曾在咨询过的许多商业部门中目睹了这种激动人心的事情的发生和全要素生产率的提高。它是真实的、能复现的,它的原则和实践都记入了本书中,并附有约 800 条参考文献。

现按本书的章节顺序予以说明。第 1 章,下一次工业革命。提出了自然资本论的原则和基本理论。本章详尽地阐明了自然资本论的 4 项基本策略。第 2 章是关于超级汽车和社区。它直接表明自然资本论的 4 项原则,如何改变世界上最大的和最具破坏性的工业之一——汽车工业,如何明智地使用土地和到达方式之间的公平竞争,使对汽车的依赖性降低到最佳合理的水平。第 3 章,不要浪费。进一步确立在资源利用方面发生根本变化的基础。它告诉人们,我们如何毫无必要地失去了材料、能源、钱财、甚至人力资源,这是最关键之点,因为资本主义所固有的潜力和机遇,在不了解目前工业体系造成的极度浪费的情况下是无法被人们理解和接受的。第 4 章,改造世界。概述了工业和材料资源生产率的灵活机动的基本原则。第 5 章,大楼街区。像汽车一章那样,说明自然资本论原则正在使营造

业和房地产业发生革命性变革。第6章,穿越成本壁垒。回复到一套反直观的设计原则,表明大范围资源生产率提高往往较之小规模资源生产率能取得更多的效益。第7章,浪费、服务和流动。描述了如何坚持不懈地将消除浪费与商业的重新定义相结合,使公司一跃成为新的商业领域,并有助于整个经济稳定。第8章,资本收益。规定和提出自然资本的丧失和为挽回“我们唯一的家”的损失我们能做些什么。以后3章讨论了自然变化的过程,阐明如何因生物学所引发的设计思路从根本上减轻人类对农田、森林和水的影响,同时又能保持其提高所有人的生活质量。第12章,气候。将原则和例证结合起来,表明如何才能实实在在地对所有的国家,不管是富国还是穷国,以有利的方式消除全球变暖的威胁。第13章,市场运作。揭示了围绕以市场为基础的原则的优点和错误的概念,以及如何利用这些原则使所有的部门都能获得短期的和长远的效益。第14章,关于巴西的一座名叫库里提巴(Curitiba)的近乎传奇的城市。描述了一个设计师小组如何用少量的金钱,并运用高明的一体化设计概念和企业精神,改变了一个城市可能有的观念,从而大大地改善了人们生活和环境的质量。最后,第15章,揭示了如何朝着持久的和可持续发展的经济前进,揭示了它正在成为当今世界最强大的运动以及将为今后的几十年预示些什么。

如果说本书看起来好像是一幅丰富多彩的画面,而不是对理论和事实的一种直线式的阐述的话,那么这一主题本身却远非是线性的。《自然资本论》在所论述的所有方面都是关于设计一体化和恢复资源生产率的内容,这是一种对我们的社会及其与环境关系的系统看法,难以归属于分支学科范畴。读者也许会感到诧异,本书似乎忽视了像生物工程、纳微技术、电子商务和正在兴起的互联网这些市场的受宠者。已有许多书籍描述了技术如何使我们的生活发生了革命性的变化;虽然至少对世上一小部分人来说情况

确实如此,但是我们的目的却几乎与此相反。我们正试图阐明我们的生活和生命本身如何使所有的技术发生革命性的变化。无论是加利福尼亚州互联网上的零售商业,还是克利夫兰市的一家工具和模具商店,或者是印度的一家软件公司,在这些商业实例中,人与生命系统的和谐关系,将成为 21 世纪的主宰。

来自激进观点的批评认为,除非受维护公众利益的法律的引导,商人追求的只能是他们眼前的自身利益。然而我们相信,世界正处在商业条件发生根本变化的开端。那些无视自然资本论信息的公司,将会因此承担风险。因此,在这里我们的战略并不是作为一个恳求者与商业打交道,而是要求这些公司尊重环境的限制来改变和创造一个更美好的世界。实际上,愈来愈多的商业主和经理出于根深蒂固的信念和价值观,正在将他们的企业变得对环境更加负责任。这是我们非常乐意见到的变化。然而,我们所要说的较之“要求有着更多的”紧迫感。本书引用了许多例证和参考资料,旨在表明迈向资源基本生产率 and 自然资本论方向发展的趋势,已开始使人感到这不仅是一种可能性,而且是不可避免的。它就像车站上一列即将始发的火车,它并不知道你的公司、国家或城市在车上是否安全,也不知道你的车票是否被剪过。现在有足够的变化的证据表明,如果你的公司或机构对这场革命漠然置之,那就会失去竞争优势。在这种变化着的商业氛围中,那些招致损失的人如果不被看成是不负责任的话,至少也是粗心大意的。建设性的、有意义的、变化的机遇正在不断增加并令人振奋。有时我们似乎更多依赖的是热情而不是新闻报道,这是因为我们看到了治愈当今社会许多顽症的前景。这些就是我们企图与读者分享的东西。

有许许多多好的事例需要在这里引用,有许多观念还需要作更多的阐述。为此,我们将更多的事例和数以百计的说明本书内容的注释在万维网——<http://www.natcap.org> 上陆续披露。万维

网上的这些信息资料将经常加入新的案例和观点讨论来加以改进。我们热情邀请广大读者通过网址上的交互式功能来补充新的案例,从而使这本书不仅是一份静态的文献,而且是一个活生生的实践体现。

我们提供了本书和网址,希望能为世界上那些着眼于世界可以变成什么样子,而不只是了解世界现在是什么样子的人们迅速增添服务网络。Wendell Berry 在他重新选编的论文集中写道:

我们已经习惯于按照这样的假设来生活:凡是对我们来说是好的东西,对世界来说也会是好的——我们错了。我们必须改变我们的生活,以致有可能按照与此相反的假设来生活:凡是对世界来说是好的东西,对我们来说也会是好的。这就要求我们努力地去了解世界,学会什么东西对它是有益的。我们必须学会与它的改变过程相配合,并服从于它的极限。但更重要的是,我们必须承认,创造本身充满了神秘性,而我们决不能彻底地理解它。我们必须放弃傲慢,而要对它抱有敬畏。我们必须恢复创造的权威性的意义和它令人崇敬的能力。因为只有在谦逊和崇敬的情况下,创造才能走在我们人类能留在其中继续生存的世界的前面。

——PGH,ABL,LHL

The authors can be reached at:

Paul Hawken

Natural Capital Institute

P. O. Box 2938

Sausalito, CA 94966

phone: 415/332-6990

fax: 415/332-7933

e-mail: info@naturalcapital.org

Amory B. Lovins

L. Hunter Lovions

Rocky Mountain Institute

1739 Snowmass Creek Road

Snowmass, CO 81654

phone: 970/927-3851

fax: 970/927-4178

e-mail: natcap@rmi.org

本书内容及作者简介

本书是有关经济开创性的范本，三位领先的实业幻想家阐明了世界如何处在一种新的工业革命的前夕。这次革命指望转变我们对商业的基本看法，认识商业对于塑造我们未来的作用。

在过去10年中，许多有远见的企业开始发现，巧妙地应用新技术和产业实践，是节约资金和资源的大好机遇。本书考虑了以下几个方面的问题：

- 汽车工业正在经历着一场变革，它将招致石油工业的衰败，而将传统模式的汽车变成“超级汽车”——燃料电池驱动的汽车，它将更轻巧、更安全，排放的污染少，生产者和消费者的花费更少，而且燃料效率可以高达每加仑燃料驱车200英里。

- 装有热-空调“超级窗户”的房屋，可以在温度高达115°F的条件下保持凉爽而不用空调设备；在-47°F条件下可以保暖而不用加热炉。

- 以亚特兰大为基地的界面公司(Interface Corporation)，正在从出售地毯转为出租地板-覆盖物服务。它使用的是一种新材料，具有更大的吸引力，所需的材料用量减少97%，而且生产成本更低，全部可以回收。

- 目前的最好技术是使用木质纤维，它的生产力进一步提高，可以从大约衣阿华(Iowa)州那么大面积的地方提供目前全世界所需要的纸张和木材。

在盼望已久的由Paul Hawken, Amory和Hunter Lovins撰写的这本书中，这些持久的、实用的和极能获利的原则，第一次被综合成一种称为“自然资本论”的基础。该书已在全世界发行了成千上万册，作者们是为合理的对生态有利的工业发展制订议事日程的领路人。在《自然资本论》中，他们写出了他们最有意义的和最令人鼓舞的观点。

作者们认为，传统的资本主义总是忽视了它的最大的资本储备，即所有的经济活动和所有的使生命成为可能的自然资源和生态服务系统，并赋予它们货币价值。与此相反，自然资本论对这些成本给

予了适当的考虑。作为迈向解决环境损失问题的第一步，是提倡提高资源生产率，即用较少的材料生产更多的物品，从每单位能量或材料消耗中获得相当于以往 100 倍的利益。自然资本论还根据生物学模式重新设计工业，使它产生的废料为零，使经济由断断续续地获得商品转为连续的价值和服务活动，并谨慎地向持续的不断扩大的现有自然资本储备投资。

《自然资本论》汲取合理的经济学的逻辑、智能技术和最好的当代设计，提供了一种既可获利而又必要的产业策略。实行这种策略的公司，不仅会在瞄准我们面临的某些具有深远意义的经济和社会问题方面占领先地位，而且通过有价值的利用资源、资金和人力取得决定性的竞争优势。

作者介绍



● Paul Hawken、几个行业的奠基人、经典著作和美国公共广播社 (PBS) 系列的《培育一种行业》一书的作者。他最近出版了《商业生态学》一书。



● Amory 和 L. Hunter Lovins, 落基山研究所——一个非营利性的资源政策中心及启动孵化器的奠基人和联合总经理。曾为几十家领先公司提供咨询，这些公司的效率创新已在世界上赢得了多项大奖。