

A Prosperous
Way
Down!
Principles and Policies

地不繁荣 系末走向衰退

人类在能源危机笼罩下的行为选择

[美] 霍华德·T·奥德姆
伊丽莎白·C·奥德姆

开给21世纪全球衰退的药方



中信出版社
CITIC PUBLISHING HOUSE

A Prosperous
Way
Down:

Principles and Policies

地不系 繁荣走向衰退

人类在能源危机笼罩下的行为选择

[美] 霍华德·T·奥德姆

伊丽莎白·C·奥德姆/著

严茂超 毛志峰 /译

中信出版社
CITIC PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

繁荣地走向衰退——人类在能源危机笼罩下的行为选择/[美] 奥德姆等著; 严茂超等译. —北京: 中信出版社, 2002.9

书名原文: A Prosperous Way Down: Principles and Policies

ISBN 7-80073-462-5

I. 繁… II. ①奥… ②严… III. 人类生态学 IV. Q988

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第062923号

A Prosperous Way Down: Principles and Policies

Copyright © 2001 by the University of Colorado.

Chinese (Simplified Characters Only) Trade Paperback Copyright © 2002 by CITIC Publishing House.

Published by Arrangement with University Press of Colorado.

ALL RIGHTS RESERVED.

繁荣地走向衰退——人类在能源危机笼罩下的行为选择

FANRONG DE ZOUXIANG SHUAITUI

著 者: [美] 霍华德·T·奥德姆 伊丽莎白·C·奥德姆

译 者: 严茂超 毛志锋

责任编辑: 于世华 责任监制: 朱 磊 王祖力

出版发行: 中信出版社 (北京市朝阳区新源南路6号京城大厦 邮编 100004)

承印者: 霸州市长虹印刷厂

经销者: 中信联合发行有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32 印 张: 12.25 字 数: 286千字

版 次: 2002年9月第1版 印 次: 2002年9月第1次印刷

京权图字: 01-2002-2792

书 号: ISBN 7-80073-462-5/F · 395

定 价: 25.00元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。服务热线: 010-64648783

A Prosperous Way Down:

Principles and Policies 繁荣地走向衰退

未来，人类将不会再像过去那样，拥有那么丰富的化石燃料、自然能源和技术能源。越来越多的领导人意识到不可持续增长已经超过了地球对文明的承载能力，此时，危机必将到来。然而，尽管历史记录了无数文明的土崩瓦解，总有一些文明和生态系统有条不紊地延续下来，降低需求，选择和保存了最重要的东西。

《繁荣地走向衰退》对未来的发展作出了重要的预测，指出了人类可能遇到的最大挑战，并提出了迎接世界转变的对策，让我们在较少资源的情况下，在保持自身繁荣的情况下依然可以使现有的文明社会持续地发展。作者对全球人口、财富分配、能源利用、生态保护、城市发展、资本主义和国际贸易、信息技术和教育发展趋势进行了分析评估，对建立平等与合作的世界提出了政策建议。

本书作者奥德姆教授是著名的生态学家、能量分析的先驱和能值理论的创始人，本书兼具思想性和可读性，将促使人们去面对关于世界未来的假设和信念。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A Prosperous Way Down:

Principles and Policies 繁荣地走向衰退

霍华德·T·奥德姆

全球著名生态学家、能量分析先驱、能值理论的创立者。他是美国佛罗里达大学盖恩斯韦尔分校教授，并担任该校环境政策中心主任，主持能值评估领域的研究。他著有多部作品，在全球生态领域影响深远。

伊丽莎白·C·奥德姆

佛罗里达盖恩斯韦尔圣达菲社区学院自然科学荣誉教授。她与霍华德·T·奥德姆合著了若干著作。

责任编辑：于世华

责任监制：王祖力 朱 磊

封面设计：耀午书装工作室

经销：中信联合发行有限公司

致 谢

本书的写作开始于在奥斯汀的得克萨斯大学林登·贝恩斯·约翰逊公共关系学院度假之时。我们衷心感谢鲍勃·金与得克萨斯农业局自然资源主任在公共政策方面的交流。汤姆·阿贝尔、琼·布里茨、乔治·达洛、艾米·德哈特、彼得·哈尔姆、达西科·康、玛丽·洛根、乔什·奥瑞尔、莫里斯·特里默等人为本书的写作提出了建议，美国西拉库斯大学的查尔斯A·S·霍尔审阅了全部手稿，并建议增加第一部分的章节。感谢世界观察研究所提供世界观察数据库磁盘供我们使用。琼·布里茨是本书的助理编辑。

中文版序

本书运用能量与系统原理，对人类文明的顶峰和衰退阶段进行了预测，提出了保持地球上人口繁荣的途径。我很愿意与中国人民讨论未来。中国是一个人口众多，有着悠久历史的大国，在其漫长的历史发展过程中，曾经历过起伏兴衰的周期性变迁，其特有的文化底蕴可以为世界提供示范。全球贸易和信息共享正在将世界上大多数国家连接在一起，建立互利共生的合作伙伴关系，这种情况不同于过去资源过剩的时代，那时国家间相互竞争、剥削乃至发动战争。许多国家现在的情况与中国类似，正在快速发展，不久的将来，将面临资源的约束，被迫作相应的调整，以适应资源较少的情况。

随着世界可利用资源变得稀缺，未来的幸福将再次依赖于环境对生命支持系统的恢复能力。货币不能正确评估环境的贡献，然而，本书中的能值和能值美元作为度量单位，可以很好地帮助一些国家优化其资源选择，国际上的经济帝国主义正在动摇全球协调的基础，然而，能值和能值美元评估能够被每一个国家用来制定正确的决策，在平等的基础上进行国际交流。如果优先考虑发展电力，电视和因特网可以向世界上的每一个人传播新的理想和新的发展道路。

霍华德·T·奥德姆

2002年4月22日

前 言

当全球信息和投资的高潮涌向文明的顶峰时，全球60亿人口中，多数人并未注意到即将到来的萧条。人类认识目前正在发生的变化，并考虑如何根据情况的变化使自己适应未来的要求的时候到了！

20世纪许多领域的研究，阐明了系统及其增长的起伏变化是如何遵循能量、物质和信息的普遍原理。我们以前的出版物研究了这些思想，这些著作包括：

1971 《能量、功率与社会》，331页，纽约John Wiley公司出版（霍华德·T·奥德姆著）

1976, 1982 《人与自然的能量基础》，337页，纽约McGraw Hill公司出版（霍华德·T·奥德姆 伊丽莎白·C·奥德姆著）

1972, 1983 《系统生态学》，644页，纽约John Wiley公司出版（霍华德·T·奥德姆著）

1993 《微观宇宙》，555页，纽约Springer-Verlag公司出版（R·J·拜尔斯与霍华德·T·奥德姆著）

1994 《生态与一般系统论》（系统生态学再版），644页，克罗拉多大学出版社（霍华德·T·奥德姆著）

1995 《最大功率》，644页，克罗拉多大学出版社（C.A.S

Hall主编)

1996 《环境核算——能值与决策》，377页，纽约John Wiley公司出版（霍华德·T·奥德姆著）

1997 《佛罗里达的环境与社会》，499页，Lewis出版社出版（霍华德·T·奥德姆 伊丽莎白·C·奥德姆及M·T·布朗著）

2000 《不同尺度系统的模拟》，458页，San Diego学术出版社出版（霍华德·T·奥德姆 伊丽莎白·C·奥德姆著）

现在有必要根据有关原理撰写一本书，对未来进行预测并提出政策建议。本书阐明了：

- 人类社会是如何遵循一般原理的；
- 增长只不过是资源循环周期的一个阶段；
- 有效的政策取决于循环周期的阶段；
- 下一个阶段是经济的衰退；
- 衰退阶段是可以繁荣的。

在教学过程中我们发现，许多学生听过能量系统因果关系的故事并深受影响。经济生活中的小型化征兆正在出现，现在是每个人考虑决策和计划根本性变化的时候了。

预警或主张：本书的很多内容是预报。如果原理正确（见第4至8章），并且对其应用解释无误的话，那么，促使未来繁荣的秘诀就是对人类被迫考虑的社会状态提出主张和预警。如果文明还要向前发展，那么就应该学会倡导有关理论所预警的模式。在这一过程中，增长的文化将平稳地转变成成为衰退的文化。不过，历史将记录下未来许多系统崩溃的过去。我们试图根据这些原理对有关问题提出我们的建议。

目 录

图形目录

表格目录

致谢

中文版序

前言

第一部分 接近顶峰

第1章 关于衰退的介绍 ///// 3

第2章 目前的状况 ///// 15

第3章 学者眼中的未来 ///// 37

第二部分 系统原理

第4章 所有系统中能量与物质的路径 ///// 81

第5章 脉冲与增长周期 ///// 101

第6章 真正的财富与经济 ///// 119

第7章 空间组织 ///// 139

第8章 人口与财富 ///// 159

第三部分 过渡和衰退时期的方针政策

- 第9章 全球网络 ///// 173
- 第10章 能量来源 ///// 195
- 第11章 可持续发展国家 ///// 219
- 第12章 可持续的人 ///// 237
- 第13章 开始衰退 ///// 253
- 第14章 重组城市 ///// 269
- 第15章 恢复水资源 ///// 285
- 第16章 更新景观 ///// 301
- 第17章 知识传播 ///// 321
- 第18章 人员准备 ///// 341
- 第19章 行动纲领 ///// 353
- 注释 ///// 363
- 译者说明 ///// 373

图形目录

-
- | | |
|------------------|------------------|
| 1.1 小火车的故事 3 | 4.1 运用可视化视窗对一个 |
| 2.1 人类运用全球共享的遥 | 系统进行定义 82 |
| 感信息为地球服务 16 | 4.2 当视窗在时间和空间尺度 |
| 2.2 近期大气变化 18 | 上包括两个等级时, 在许 |
| 2.3 世界人口的增长 19 | 多系统中发现的主要设计 |
| 2.4 世界经济收入的增长 20 | 特点, 包括生产、消费、 |
| 2.5 美国每年的能源消耗 21 | 物质循环及信息服务与控 |
| 2.6 世界能源消耗 23 | 制的反馈 83 |
| 2.7 根据坎贝尔在1997年对 | 4.3 能量转换过程, 通过植 |
| 过去和未来世界燃料生 | 物将太阳能转换为化学 |
| 产所做的估计 24 | 能 85 |
| 2.8 世界物质生产 25 | 4.4 通过自组织获得最大表 |
| 2.9 世界人均每年农业生产 | 现后, 系统能量转换、 |
| 指标 27 | 贮藏及反馈强化的基本 |
| 2.10 世界渔业收获量 28 | 设计 85 |
| 2.11 客车数量 31 | 4.5 能量转换等级的特征 88 |
| 2.12 信息技术的增长 32 | 4.6 维持信息循环所必需的 |
| 2.13 美国福利指数 35 | 信息循环 96 |
| 2.14 美国收入比较 35 | 4.7 不同类型的系统随着时 |
| 3.1 根据第3章提出或预报的 | 间和空间尺度的变化, |
| 方案推测的信息与资产 | 更替时间、转换率及支 |
| 变动趋势 78 | 撑和影响范围变化的情 |
-

-
- 形 97
 - 4.8 能量等级图 98
 - 5.1 古典学派关于顶极和可
持续性的看法 102
 - 5.2 一个典型的循环周
期 102
 - 5.3 生产与消费脉冲波动的系
统模型, 其中资源储量的
恢复阶段与消耗阶段交替
进行, 促进了消费者的发展
波动 103
 - 5.4 展现3个时间和空间尺度的
脉冲波动草图 107
 - 5.5 可更新 - 不可更新资源
模型 116
 - 5.6 能量分布随转换率变化
的图形 117
 - 6.1 说明地球能量等级中经
济购买力的系统图 120
 - 6.2 全球货币循环及真正财
富来源系统图 121
 - 6.3 环境与经济的界面
图 126
 - 6.4 经济交换过程中的能值
来源图 126
 - 6.5 说明能值产出率的环境
经济界面图 129
 - 6.6 说明能值投入率的环境
经济界面图 130
 - 6.7 说明环境—经济界面间
反馈强化作用的系统
图 132
 - 6.8 世界微模型 133
 - 7.1 生产与消费的空间配
置 140
 - 7.2 具有4个等级阶层的系统
特征 142
 - 7.3 生物地球圈及其空间组
织 144
 - 7.4 河流网的汇集与疏散图
散 145
 - 7.5 主要依靠可更新资源运
转的传统农业景观 147
 - 7.6 财产向都市中心聚集的
梗概图 149
 - 7.7 以燃料为基础的美国都
市景观模型 152
 - 7.8 卫星拍摄的佛罗里达灯
光夜景 155
 - 7.9 人类历史上5个不同发展
-

-
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 阶段的能值功率分区分布图 157 | 和浪费设计的对比示意图 238 |
| 8.1 影响人口数量的因素模型 161 | 12.2 财富和能量的等级层次中的人口分配状况 239 |
| 8.2 人类通过利用资源而生产经济资产 162 | 12.3 国家经济、资源基础及外贸综合系统 246 |
| 8.3 生物圈2号概览:亚利桑那州山区的地球密封玻璃舱人类生存模型 164 | 13.1 衰退期人们收入水平和工作的变化 262 |
| 8.4 世界经济资产与人口模拟模型 166 | 13.2 丢勒描述世界末日的木版画 267 |
| 9.1 地球系统图、生物地球化学循环及技术经济的作用 174 | 14.1 城市沿环路的空间分布 272 |
| 9.2 通讯网络 177 | 15.1 大气水蒸气与及其能量随水温增加而变化的示意图 286 |
| 9.3 日本与美国之间真正财富(能值)的不平等交换 183 | 17.1 信息与社会 324 |
| 9.4 美国向巴西提供一美元国际贷款中真正财富(能值)的不等价交换 186 | 17.2 高能值信息的示意图 326 |
| 11.1 1997年美国经济-环境系统示意图 222 | 18.1 关于家庭及其主要输入、输出的系统图 344 |
| 12.1 连接生产和消费的有益 | |
-

表格目录

4.1	典型能值转换率	92
4.2	能值评估表	93
6.1	国家的经济活动与能值 - 货币比率	122
6.2	能值用量、人口及人均能值用量与主要 国家（地区）的比较	123
6.3	运用能值单位比较环境贡献与市场价 值	128
9.1	运用能值评估的贸易财富平衡	181
10.1	典型燃料和环境产品的能值产出率	198
13.1	词典中有关衰退循环的词汇	254
13.2	有序衰退指南	268
14.1	城市衰退的政策	283
17.1	针对教育效率的建议	340

第一部分

接近顶峰

人类文明的顶峰就在前面，因此，我们应该思考生活将如何发生变化并制定相应的计划。第一部分探讨了目前的状况、关于未来的争论及自然的衰退和下降是可以繁荣的普遍观念。第1章介绍本书后，第2章运用近期数据说明了我们目前的状况，第3章回顾了其他作者关于未来的不同作品及观点。

或许读者可以随后阅读第二部分的有关章节，这些章节关于系统的原理解释了世界正在发生的变化。第三部分我们运用那些原理提出了政策建议。