

增长的极限

Limits to Growth
The 30-Year Update

华章经典 · 经济

D O N E L L A M E A D O W S



30年
全球经典

德内拉·梅多斯
〔美〕乔根·兰德斯 著
Jorgen Randers
丹尼斯·梅多斯
Dennis Meadows



机械工业出版社
China Machine Press

增长的极限

Limits to Growth The 30-Year Update

华 章 经 典 · 经 济

D O N E L L A M E A D O W S



德内拉·梅多斯

[美]

乔根·兰德斯

著

Jorgen Randers

丹尼斯·梅多斯

Dennis Meadows

李 涛 王智勇 译



机械工业出版社
China Machine Press

Donella Meadows, Jorgen Randers and Dennis Meadows. Limits to Growth: The 30-Year Update.

Copyright © 2004 by Dennis Meadows.

Simplified Chinese Translation Copyright © 2006 by China Machine Press.

This edition arranged with Sterling Lord Literistic, Inc. through Andrew Nurnberg Associates International Limited.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the Publisher.

All rights reserved.

本书中文简体字版由Sterling Lord Literistic, Inc.通过Andrew Nurnberg Associates International Limited授权机械工业出版社在全球独家出版发行。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号: 图字: 01-2006-3185

图书在版编目(CIP)数据

增长的极限 / (美) 梅多斯 (Meadows, D.) 等著; 李涛, 王智勇译.
- 北京: 机械工业出版社, 2006. 6

(华章经典·经济)

书名原文: Limits to Growth: The 30-Year Update

ISBN 7-111-19263-X

I. 增 … II. ①梅 … ②李 … III. 增长经济学 IV. F061.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第058397号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 洪海山 版式设计: 刘永青

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2006年6月第1版第1次印刷

170mm × 242mm · 18.5印张

定价: 39.80元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

投稿热线: (010) 88379007

译者序

-----Limits to Growth-----

《增长的极限》一书的第一版面世于1972年，甫一出版就受到极大的关注，也引起极大的争议，后被陆续翻译成三十多种文字，发行数百万册。

我最初接触这本书是1993~1996年在中国社会科学院研究生院读硕士研究生的时候。那时“全球环境与发展高峰会议”刚刚在巴西的里约热内卢闭幕，可持续发展的理念也迅速传到中国，正是可持续发展研究最热的时候。我当时的研究方向是社会经济系统分析，在导师的指导下学习了系统动力学方法并应用于研究工作中，也阅读了《增长的极限》一书。

阅读此书给我带来的震撼是至今记忆犹新的。此前，作为20世纪80年代末到90年代初的在校大学生，跟那个时代的大多数人一样，对国家、对世界、对民族、对人类充满着关怀，喜欢思考、谈论这一类的“大”问题，但总的来说充满着乐观的情绪和美好的憧憬。虽然偶尔也谈论起诸如“地球末日”、“人类灭亡”这一类的话题，但总觉得，至少我个人是这么认为，那是非常非常遥远的未来，完全是一种假说。特别是当时的中国，在邓小平南巡讲话和中共十四大精神的鼓舞下，经济上也进入一个高速发展的新阶段，人们对中国的前途、对经济增长的前景也充满着期望。

但是，读了《增长的极限》一书之后，突然感觉到世界真的是有末日的，并且这个末日竟然离我们并不遥远。作为一个经济学的研究生，突然发现原来

IV

经济增长也并非完全是件好事，不仅不能永远持续下去，并且会给人类带来毁灭性的后果，甚至可以说，增长并非如同人们所期待的那样把人间变成天堂，相反却可能带入地狱。

现在看来，这些想法是从一种盲目的乐观一下子走到了极端的悲观，并且这些想法本身也充满了对《增长的极限》一书的误解（这些误解后面还要谈到）。在这里回忆这些只是想说明这本书当时对我个人观念所带来的巨大冲击，并且我相信，这种巨大的冲击绝不仅仅体现在我一个读者身上。当时在社科院研究生院，我也常常能听到一些同学对此书的争论，反对者的观点正如那些主流观点一样，有人认为“零增长”的观点荒诞不经，将导致把发展中国家锁定在贫困中，也有人认为技术的发展能解决一切问题，对所谓的“极限”根本就不需要担心。

十多年过去了，硕士毕业之后的我很少再想这方面的问题，《增长的极限》对我思想的冲击也慢慢淡了下来。去年（2005年）偶然听到机械工业出版社华章分社的王磊女士谈到他们准备翻译出版2004年新版的《增长的极限》一书时，我立刻表现出极大的兴趣，并主动请缨翻译此书。这大概也是一种情结吧。

《增长的极限》第一次提出了地球的极限和人类社会发展的极限的观点，对人类社会不断追求增长的发展模式提出了质疑和警告。当时正是世界经济特别是西方社会经历了“第二次世界大战”以来经济增长的黄金时期而达到这一轮增长的顶峰，也正处于“石油危机”的前夜，整个世界特别是西方社会所弥漫的乐观情绪远比我们在20世纪90年代时的乐观情绪更为强烈。《增长的极限》一书的问世不啻当头棒喝，本该把人们从梦中惊醒。然而，随之而来的更多是各种批判和质疑，经济学家们更是对此大加鞭挞。即便是石油危机的爆发和随后西方世界经济增长的放缓，也没有被视为《增长的极限》一书的注脚，经济学家们更愿意根据其主流经济学的逻辑做出解释。其实，当时作者们只是指出人类社会的发展可能会达到这样一种极限状态，并且对达到极限和增长终结的时间，也做出了相当乐观的估计——最悲观的估计也在2015年之后，也就是《增长的极限》面世四十多年之后。

然而，世界经济的发展尽管在20世纪70年代之后放慢了脚步（当然这不是

由于《增长的极限》的警告，而是出于增长乏力的无奈），但逼近极限的速度却出乎作者们原先的意料。在1992年版，作者明确指出，人类在许多方面已经超出了地球的承载能力之外，已经超越了极限，世界经济的发展已经处于不可持续的状态。这次的警告不再被当做危言耸听，因为当时的世界的确出现了一些令人担忧的危险征兆，例如粮食短缺、气候变暖、臭氧层被破坏等。正是这些因素的影响，1992年召开了第一次全球环境与发展峰会，尽管会议没有取得什么真正有意义的成果，但从那以后，国际社会对资源与环境问题的忧患意识明显增强，努力实现可持续发展逐渐成为国际社会的共识。

作为第3版，正如英文书名的副标题所表达的那样，本书是对第1版问世30年后所做的更新。从核心思想和主要结论来说，这一版和第2版一样，没有对第1版所表达的基本观点做出多少补充或发展，也没有做什么修改。那么出版本书的意义是什么呢？正如作者在前言中所指出的，第一是对数据进行了更新，大部分统计数据截止到2000年左右。第二，对模型技术也做了一些改进，新的系统动力学模型更加精致并且便于运行。第三，使用了一些新的方法和研究成果，例如借用了20世纪90年代之后发展出来的生态足迹概念，并且将其作为本书的一个核心工具。当然，第一点是本书最重要的“更新”之处，作者们利用这些新数据向我们描述了当今世界的实际状态，并给我们提供了距离极限还有多远或者已经超出极限多远的直观认识。

也正如作者在前言中所说的，本书还进一步阐明了作者们一贯坚持的一些基本观点并再次澄清了人们对《增长的极限》一书的一些误解。正如前面所说，我也曾对《增长的极限》一书的一些基本观点产生过误解，也听到过许多人们对《增长的极限》一书的错误理解，所以我在这里愿意帮助作者再次澄清一下。

需要澄清的第一个误解是，《增长的极限》是不是对未来的预测？或者说，《增长的极限》是不是预言人类社会必然走向“崩溃”？乍看起来，作者们所做的工作的确是关于预测的，他们使用了系统动力学的方法，基于当前的和历史上的实际数据，对未来几十年的世界人口、经济增长、生活水平、资源消耗、

VI

环境等变量都做了“精确”的预测，为我们勾勒出了未来世界的发展趋势，并做出了“崩溃”的预言。但是，仔细阅读本书之后，你就会发现，作者们并非进行单一的预测，并没有预言“崩溃”一定会发生，而是“模拟”了未来世界发展的各种可能“场景”。的确，在多个模拟场景中，如果人类社会照目前的发展模式发展下去，如果国际社会做出反应或采取行动过于迟缓，“崩溃”是不可避免的。但是作者也模拟了避免崩溃发生的情形，前提是国际社会及时采取行动、对增长加以约束并有足够快的技术进步速度。因此，《增长的极限》一书的主要工作是“模拟”人类社会的各种未来可能，而不是预测或预言地球和世界的某种必然结局。作者也多次强调，他们从模型中计算出的各种“精确”数据是没有多大意义的，但这些数据反映出的发展趋势却是我们理解和展望未来发展所必须关注的。

要澄清的第二个误解是，增长的极限是不是仅仅基于一些资源趋于枯竭的现实可能？这是批评者对极限是否存在质疑最多的地方，而那些相信技术力量将使极限不复存在的乐观派观点也正是基于这种误解。如果说极限的存在仅仅是由于某些资源会消耗殆尽的话，那么人们或许有理由相信技术的进步会为我们找到替代资源，甚至是发明不需要使用这些资源的技术。事实上，作者们对增长的极限的关注绝不仅仅是出于资源枯竭这样一种可能，尽管这种可能性在今天看来已经非常明显并日益迫近。作者们注意到了人口的几何增长，注意到了土壤肥力的下降对粮食产量的影响，更注意到了自然环境所遭到的不可逆转的破坏，等等。即使某些破坏是可以逆转的，例如恢复土壤肥力，或者是通过技术可以弥补的，例如通过生物技术的进步来弥补土壤肥力下降对粮食产量的影响，但是由于更多的资本将不得不转向满足维系人类生存的最基本需求，工业的增长将不可避免地出现下降，进而形成负反馈循环导致人类经济增长趋于停滞。这是书中所模拟的崩溃发生的最主要路径。况且，还有些东西的破坏和失去是不可逆转的，例如臭氧层的破坏和全球变暖的趋势，至少目前看来这些不是技术的发展所能够解决的，人类只能通过减少自己的生态足迹来避免进一步的恶化或放缓恶化的速度。技术绝非是万能的。

VII

第三个误解是，作者们是否是在鼓吹“零增长”？零增长是人们对于《增长的极限》一书之结论和主张最简单的也是最普遍的解读，也是颇受人们诟病之处。特别是在发展中国家看来，这种主张无异于是在扼杀发展中国家追求经济发展的努力，甚至被视为把发展中国家锁定在贫困状态的国际阴谋。事实上，作者们的确提出要放慢经济增长的步伐以减缓向极限逼近的速度，但这种主张更主要的是针对那种增长高于一切、增长是解决一切问题的钥匙的观点，也是对人类在贪婪地无限追求财富增长的同时贫富差距却日益扩大这一现实的反思。在作者们看来，如果能更加公平地分配财富，如果能让全人类共同分享增长的成果，那么人类社会根本不需要这么高的增长就可以维持一种合意的物质生活水平。在本书所描述的所有场景中，作者模拟了各种可能性，如人口增长会保持在何种速度，如果资源的消耗速度能降低到多少，如果技术进步能达到什么水平……指出在这些可能的各种状态下，人类的经济增长会不会持续，能持续到什么时候。作者们并没有提出零增长的主张，但在大多数场景中，模拟结果都明白无误地告诉我们，如果人类不能对自己的贪婪欲望和增长的速度加以约束的话，最终的崩溃都是不可避免的；也只有将增长速度降下来，人类社会才有可能实现长期的可持续的发展。

本书的翻译工作最终由王智勇博士和我共同完成。王智勇翻译了第3~6章以及附录，李涛翻译了文前和第1、2、7、8章，最后由李涛统校。在本书翻译过程中，我先后到瑞典的斯德哥尔摩经济学院和美国哈佛大学肯尼迪政府学院做访问学者，大部分时间都在努力地充分利用这些地方良好的科研条件和丰富的研究资源从事自己研究领域的工作，翻译工作说是“挤”时间完成的一点也不为过。对于翻译上遇到的问题，特别一些关键词的翻译，例如“过冲”(overshoot)、“生态足迹”(ecological footprint)等，我同王智勇博士通过电子邮件进行了反复商讨，在意见不能达成一致的地方最后大多是按照我的想法敲定的。例如“overshoot”一词，本意就是“过度、过头、超过”的意思，但作为本书中的一个关键术语，必须找到一个词来突出体现它在这里的特殊涵义。我们绞尽脑汁考虑了各种译法，例如王智勇提出可以翻译为“超载界限”或简

VIII

称为“越界”，但总觉得不尽如人意。最终我决定还是采用“过冲”这一物理学上的译法，以体现其作为一个术语的特殊性。所以，对于本书中可能存在的错误或失误，我负有主要的责任。

感谢机械工业出版社华章分社把本书的翻译工作交给我们，更感谢他们在本书的翻译由于我出国而拖延时所表现出的宽宏和耐心。感谢华章诸位编辑的辛勤工作，尽管我们从未谋面，但其认真负责的精神和对译者的尊重的确让我感动。

最后，我要借本书中文版的问世向本书的主要作者之一、于2001年不幸辞世的德内拉·梅多斯女士致敬。她对世界与整个人类未来的深刻洞察和理性思考、对地球公民命运与前途的深切关怀和坚定信念，是我们在全球化这样一个充满危机和挑战的时代最需要的也是最缺少的。她值得我们每一个人敬仰和学习。

李 涛

2006年4月30日于美国马萨诸塞州坎布里奇

献词

----- Limits to Growth -----

在过去的三十多年中，有许多个人和组织帮助我们理解了物质增长的极限将使地球的未来变成什么样子。我们将本书献给做出基础性贡献的三个人：

奥雷利奥·佩切伊 (Aurelio Peccei)，罗马俱乐部的创建者，他对世界的深刻关切和对人类的永恒信念激发了我们以及其他许多人关注并研究人类未来的遥远前景。

杰伊·福里斯特 (Jay W. Forrester)，我们的老师、麻省理工学院斯隆管理学院的退休教授。他设计了我们所使用的计算机模型的原型，并且用他深邃的系统洞察力帮助我们理解了经济系统和环境系统的行为。

最后，我们带着哀伤，荣幸地把本书献给它的主要作者——德内拉·梅多斯 (Donella H. Meadows)。她更广为人知的名字是丹娜 (Dana)，所有尊敬她的人和激赏她所做工作的人都这样称呼她。她是一位世界级的思想家、作家和社会活动家。她善于与人沟通、具有很高的道德标准和服务意识，给我们树立了榜样并仍在激励着我们和千千万万的人们。这里的许多分析和论述都是她做出的，但本书却是在丹娜2001年2月去世后才完成的。我们希望借本书向她致敬并继续她毕生为之努力的事业：告诉全世界的公民并说服他们走向可持续发展之路。

前言

-----Limits to Growth-----

背景

您现在读到的是本书第3版。第1版是1972年面世的。^① 1992年出版了修订版，^② 在该书中我们讨论了第1版面世后第一个20年的全球发展情况。本版包括了我们早先分析的核心部分并总结了我们在过去这30年中所得到的的一些相关数据和观点。

本书源自1970~1972年麻省理工学院斯隆管理学院系统动力学小组的研究项目。这个项目组使用系统动力学原理和计算机模型对世界人口和实物经济增长的原因及其所导致的后果进行了分析。我们提出了这样一些问题：目前的政策将导致一个可持续的未来还是走向崩溃？该怎么做才能创造一个能为所有人充分提供充足所需的人类经济？

① Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, and William W. Behrens III, *The Limits to Growth* (New York: Universe Books, 1972). 还有两本工具书：Dennis L. Meadows et al., *The Dynamics of Growth in a Finite World* (Cambridge, MA: Wright-Allen Press, 1974), 和 Dennis L. Meadows and Donella H. Meadows, *Toward Global Equilibrium* (Cambridge, MA: Wright-Allen Press, 1973)。第一本书是关于World3计算机模型的全部资料，第二本书给出了第13章的辅助研究和纳入到全球模型中的子模型。这两本书现在都由Pegasus Communications发行，地址：One Moody Street, Waltham, MA 02453-5339 (www.pegasuscom.com)。

② Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, and Jorgen Randers, *Beyond the Limits* (Post Mills, VT: Chelsea Green Publishing Company, 1992).

XI

我们受罗马俱乐部——一个由著名商人、政治家和科学家组成的非正式的国际团体——的委托来考察这些问题。德国的大众基金会为我们的工作提供了资助。

当时执教于麻省理工学院的丹尼斯·梅多斯组织并领导由以下人员组成的项目组花两年的时间完成了最初的研究工作：

Alison A. Anderson博士（美国）

Erich K.O. Zahn博士（德国）

Ilyas Bayar（土耳其）

Jay M. Anderson博士（美国）

Farhad Hakimzadeh（伊朗）

William W. Behrens III博士（美国）

Judith A. Machen（美国）

Steffen Harbordt博士（德国）

Donella H. Meadows博士（美国）

Peter Milling博士（美国）

Nirmala S. Murthy（印度）

Roger F. Naill博士（美国）

Jorgen Randers博士（挪威）

Stephen Schantzis（美国）

John A. Seeger博士（美国）

Marilyn Williams（美国）

该研究项目的最主要基础是我们建立的World3计算机模型，它能帮助我们将与增长有关的数据和理论整合起来。^①借助这个模型我们可以得出内在逻辑

① 是的，也有过World1和World2模型。World1是最早由麻省理工学院的杰伊·福雷斯特教授应罗马俱乐部的要求设计出的模型原型，描绘出了全球趋势和问题之间的内在联系。World2是福雷斯特教授记录下的最后一个模型，在Jay W. Forrester, *World Dynamics* (Cambridge, MA: Wright -Allen Press, 1971)一书中进行了描述。这本书现在也由Pegasus Communications发行。World3模型是从World2模型发展出来的，主要是细化了其结构并扩大了数据量。福雷斯特教授是World3模型及其承载的系统动力学模型方法之父。

XII

一致的世界发展情形。在第1版中，我们公布并分析了从World3模型中所得出的12种模拟场景，这些模拟场景显示了1900~2100年这200年间世界发展的各种不同的可能模式。在第2版中给出了根据一个稍作更新的World3模型版本所得出的14种模拟场景。

本书在许多国家成为最畅销的书之一，最终被翻译成大约30多种语言。第2版也以多种语言出版并被广泛采用为大学教材。

1972年：增长的极限（第1版）

本书报告，全球生态约束（与资源使用和废弃物排放有关）将对21世纪的全球发展产生重要影响。本书发出警告，人类将不得不付出更多的资本和人力去打破这些约束，这些约束是如此之多以至于我们的平均生活质量将在21世纪的某些时候出现下降。该书并没有具体指出何种资源枯竭或何种废弃物排放会因治理所需资本超出所能得到的资本而导致增长停止。这是因为，我们不可能在一个科学的基础上对组成这个世界的庞大、复杂的人口-经济-环境系统做出这种很具体的预测。

本书呼吁，通过技术上、文化上和制度上重大的、前瞻的、社会性的创新来避免人类生态足迹的增加超出地球的承载能力。尽管全球性挑战使得前景暗淡，但本书的语调是乐观的，一遍又一遍地反复强调，如果早点采取行动我们将在多大程度上减少因逼近（或超出）地球生态极限所造成的危害。

在本书中，World3模型所给出的12种模拟场景描绘了人口增长和自然资源使用增加是如何在各种限制下相互作用的。在现实中，增长的极限表现为很多种形式。在我们的分析中，我们主要是关注地球的物理极限，表现为日趋枯竭的自然资源和地球有限的吸收工业和农业废弃物排放的能力。在World3对现实每一个模拟场景中，我们都发现这些限制将迫使实物增长将在21世纪的某个时间停止。

我们的分析没有去预测那些某一天会突然出现的极限。在我们给出的模拟场景中，人口和物质资本的扩张会逐渐迫使人类拿出越来越多的资本去应对那

XIII

些由一系列约束所产生的问题。最终，由于太多的资本被用于解决这些问题而不足以支撑工业产出的持续增长。当工业出现下降时，社会也就无法支撑其他经济部门的更多产出：粮食、服务和其他消费。当这些部门都不再增长时，人口增长也将终结。

增长的终结也会以很多种方式出现。它可能以一种崩溃的方式发生：人口和人类福利不可控制地下降。World3模型给出的模拟场景描述了由各种原因所导致的崩溃。增长的终结也可能以一种人类足迹逐渐适应地球承载能力的方式出现。通过对当前政策做出重大调整，我们可以使World3模型产生出一种增长有序终结而人类福利将长期保持在较高水平的场景。

增长的终结

增长的终结，无论以何种方式，在1972年时看来都是很遥远的事情。在本书中，World3模型给出的所有场景都表明人口和经济的增长将很好地持续到2000年以后。即使是在最悲观的模拟场景中，物质生活水平也将持续提高，一直到2015年。因此，本书将增长的终结放在了该书出版近50年以后。如此看来，人类有足够的时间，甚至是在全球范围内，进行反思、做出选择并采取行动进行矫正。

当我们撰写本书时，我们希望这种反思将促使人类社会采取矫正行动以减少崩溃发生的可能。崩溃并不是什么诱人的未来。人口和经济急剧下降到地球自然系统能够支撑的水平无疑将伴随着健康恶化、冲突、生态灾难以及严重的不平等。死亡率的迅速上升和消费水平的迅速下降将导致人类足迹走向无法控制的崩溃。如果做出恰当的选择和行动，这种不可控的下降是可以避免的；如果做出自觉的努力来减少人类对这个星球的需求，过冲也是可以得到解决的。在后一种模拟场景中，人类足迹的逐步向下调整可以通过成功减少生育率和更平等地分配可持续的物质消费速度来实现。

我们有必要再次强调，增长并不必然导致崩溃；但是如果增长导致了过冲、导致需求的扩张超出了地球资源的源与汇所能维持的水平时，崩溃必然紧随而

来。1972年时看起来人类人口和经济还是令人欣慰地处在地球的承载能力之下。我们认为只要做出具有长远眼光的选择仍然有安全增长的空间。在1972年时这么想是正确的，但到1992年时就并非如此了。

1992年：超越极限（第2版）

1992年，我们对我们的早先研究进行了20年来的更新。我们研究了1970~1990年的全球发展，并利用这些信息对本书和World3计算机模型进行了更新。书中重复了原来的观点，在1992年我们得出结论认为，20年来的历史发展总体上支持了我们20年前所得出的结论。但1992年版也提出了一个重要的新发现。我们在书中指出，人类已经超出了地球承载能力的极限。这一事实是如此重要，因此我们选择将它反映到该书的书名中。

早在20世纪90年代初期，就已经有越来越多的证据显示人类正在走进无法持续的恐怖之中。例如，有报告说热带雨林正在以一种不可持续的速度被砍伐；有人推断粮食产量将不足以维持人口的增长；有人认为气候正在变暖；还有人关心最近出现的臭氧洞。然而，对绝大多数人来说，这些累加起来也不足以证明人类已经超出了地球环境的承载能力。我们不同意这种观点。我们的观点是，在20世纪90年代前期已经无法再通过明智的政策来避免过冲的出现，过冲已经成为事实了。主要任务已经变成将世界从陷入到无法持续的恐怖中拉回来。书仍然保持了乐观的语调，通过许多模拟证明，通过明智的全球性政策、通过技术和制度的变化、通过设定政治目标和个人热情，过冲带来的破坏能够减少多少。

第2版出版于1992年。在这一年，“全球环境与发展高峰会议”在里约热内卢举行。高峰会议的举行显示国际社会最终决定严肃对待重要的环境问题。但是我们知道，人类没有能够实现“里约会议”的目标。2002年在约翰内斯堡举行的“里约+10”会议所产生的成果甚至更少，它几乎被各种各样的意识形态分歧和经济争吵、被追求各自狭隘的国家、企业和个人自身利益的努

力搞瘫痪。^①

1970~2000年：人类足迹的增长

在过去的30年里有许多正面的发展。与持续增长的人类足迹相对应，这个世界采用了新的技术，消费者改变了他们的购买习惯，一些新的制度也创立起来，一些多边协议也已经达成。在一些地区，粮食、能源和工业产出的增长率已经大大超过了人口增长率。在这些地区大多数人都变得越来越富裕。人口增长率下降了，相应地收入水平却提高了。人们的环境意识也比1970年时要高很多。在大多数国家都有环境事务部，环境教育已经普遍开展起来。在富裕国家，大多数大气污染问题和工厂排污管道的污染问题已经消除，并且领先的企业正成功地取得更高的生态效益。

这些明显的成就使我们很难在1990年左右谈论过冲问题。困难来自缺乏基本的数据甚至缺乏关于过冲的基本词汇。我们差不多用了二十多年的时间才建立起足够成熟的概念体系——例如，把GDP的增长同生态足迹的增长区分开来——从而使得关于增长极限问题的智力沟通成为可能。然而，国际社会仍然在试着理解“可持续”的概念，在布伦特兰委员会（Brundtland Commission）铸就这一名词16年之后，对它的理解仍然是含混不清的并被广泛滥用。^②

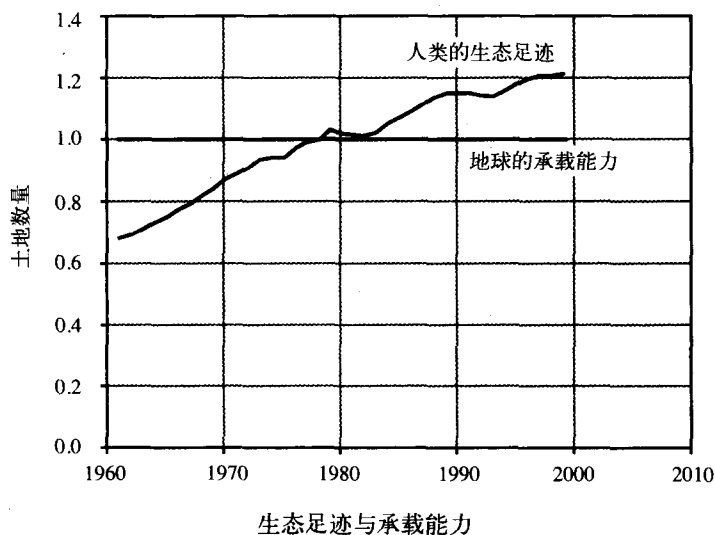
在过去10年中又有许多新的数据进一步支持了我们在第2版中关于世界已经处于过冲状态的判断。现在看来，全球人均粮食产量在20世纪80年代中期达到了高峰。海洋鱼类的捕捞量会显著增长的前景已经不复存在了。自然灾害所带来的损失在不断提高，并且对重新分配清洁水源和矿物燃料的争夺也在不断加

① 见联合国《世界可持续发展峰会报告》（A/CONF.199/20, New York, 2002），其中在“行动计划”中包括了共同目标，例如，在2015年之前将缺乏清洁水源和卫生条件的人口数量减半，到2010年减少全球生物物种的消失，到2015年之前把全球鱼类的数量恢复到最高的可持续水平。在这些承诺中除了反映出关注的层次提高了之外，在许多非政府组织眼里这次世界可持续发展峰会没有取得多少进步，在某些方面甚至比10年前里约会议所做出的承诺还后退了。

② 世界环境与发展委员会《我们共同的未来》（Oxford: Oxford University Press, 1987）。这一委员会更广为人知的名字是布伦特兰委员会，以其领导人、挪威前首相Gro Harlem Brundtland的名字命名。在书中我们使用的词汇是“均衡”而不是“可持续”。

剧，甚至导致冲突。尽管科学上的共识和气象数据都表明全球气候正在因人类活动而改变，但美国和其他大国却仍在继续增加它们的温室气体排放。在许多地方和地区已经出现持续的经济衰退。1990~2001年的十多年间，占世界人口12%的54个国家都出现了人均GDP的下滑。^①

在过去的十年间也出现了新的词汇和新的数量方法来讨论过冲问题。例如，马西斯·瓦科纳格尔（Mathis Wackernagel）和他的同事测度了人类的生态足迹并将其与地球的“承载能力”相对比。^② 他们把生态足迹定义为为国际社会提供资源（粮食、饲料、树木、鱼类和城市用地）和吸收排放物（二氧化碳）所需要的土地面积。与能够得到的土地相比较，瓦科纳格尔得出结论认为人类资源的使用目前已经超出了地球承载能力的20%（见下图）。用这种方法来衡量，人类在20世纪80年代还保持在可持续的水平上，但现在已经过冲了20%。



注：本图给出了1960年以来每年提供给人类使用的资源和吸收其排放所需要的土地的数量。人类这种需求与我们这个地球所能提供的供给相比，人类需求自20世纪80年代以来就超出了自然的供给能力，到1999年已经过冲了20%。

① The World Bank, *World Bank Atlas-2003*, Washington, DC, 2003, 64-65.

② Mathis Wackernagel et al., "Tracking the ecological overshoot of the human economy," *Proceedings of the Academy of Science*, 99, no. 14:9266-9271, Washington, DC, 2002. 同时可查阅 www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.142033699.