

改变人类命运的

科技力量

(美) 迈克尔·G·泽依 著
牛宇阔 译
刘 力 审校

The Future Factor:

The Five Forces Transforming Our Lives
and Shaping Human Destiny



机械工业出版社
China Machine Press



Education

Future Factor: The Five Forces Transforming
Our Lives and Shaping Human Destiny

改变人类命运的 科技力量

(美) 迈克尔·G·泽依 著
牛宇阔 译 刘力 审校



机械工业出版社
China Machine Press

Mc
Graw
Hill

Education

Michael G.Zey: The Future Factor: The Five Forces Transforming
Our Lives and Shaping Human Destiny.

ISBN: 0-07-134305-9

Copyright © 2000 by Michael G.Zey.

Authorized translation from the English language edition published
by McGraw-Hill Education.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和麦格劳-希尔教育出版
集团合作出版。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, 翻印必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2000-3399

图书在版编目(CIP)数据

MAU87/03

改变人类命运的科技力量/ (美) 泽依 (Zey, M.G.) 著; 牛宇
阂译. - 北京: 机械工业出版社, 2002.1

书名原文: The Future Factor: The Five Forces Transforming Our
Lives and Shaping Human Destiny

ISBN 7-111-09081-0

I. 改… II. ①泽…②牛… III. 科学技术-远景IV.N1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2001) 第045191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: 吴颖洁 版式设计: 赵俊斌

北京牛山世兴印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2002年1月第1版第1次印刷

850mm × 1168mm 1/32 · 12.75印张

定价: 25.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

。译者序

本书的作者是美国当代最激进、最富想像力的未来学者之一。本书是作者继《抓住未来：巨产业时代的黎明》(*Seizing the Future: The Dawn of the Macroindustrial Era*)和《与良师沟通》(*The Mentor Connection*)等著作之后的又一部力作。

本书介绍了改变我们生活、塑造人类命运的五大力量。在书中，作者详细探讨了人类运用生命技术、电子技术来促进人类的发展与融合，在这个过程中，人类逐渐学会驾驭自然，进而活化整个宇宙，将人类扩散到整个宇宙之中，不仅把人类的足迹，更把人类的意识与意志传播给整个宇宙。在作者看来，将人的意识与意志传递给宇宙是人类的终极使命，也是宇宙演化中最重要的一环，是宇宙生长过程中不可或缺的一部分。虽然人类早在远古的洪荒年代就产生了对预知命运的渴望。古老的占卜术、玄奥的《周易》、西方圣书《圣经》以及一系列直接以预言为主题的千古奇书，像诺斯特拉达姆士的《百诗篇》等等。而今，未来学大兴，阿尔文·托

夫勒、约翰·奈斯比等未来学家早已成为读书人耳熟能详的名字，他们著作中描述的事物或是变为现实，或是在潜移默化中影响着我们的生活。但是，可以肯定的是，在所有的预言者中，没有一个人像作者这样坚定地认为人类拥有宇宙之魂，这是人类无尚的荣耀，正如作者所言，“人类是在一个崇高的目标或使命的指引下成长的，但人类只是刚刚开始意识到这一点。这一新的观点将一个世纪以来人类的科学和理论研究进行了综合，并用于解释人类的本性和人类在宇宙进化中的最终地位和作用”。

当然，书中亦有许多大胆得近于疯狂的预言，亦有一些观点在今天有些落伍，比如说关于基因测序的工作已经提前完成，科学界对基因的幻想已开始让位于蛋白质，但这并不影响关于宇宙起源的探秘还在不断爆发出新的理论或解释，像新近美英几位物理学家用“五维空间内部存在双宇宙”来完善宇宙起源学说。解读基因密码将促进生物信息学、生物功能基因组织和蛋白质等生命前沿领域的发展，也将为基因资源的开发利用、医药卫生、农药等高科技生物产业的发展开辟广阔的前景。人类即将进入“基因时代”。许多顽症将逐步被瓦解。目前，全世界有数百个基因治疗方案处于实验研究和临床实验阶段，且已有少数实验应用于治疗，例如，美国人类基因组科学公司即将开始一种激活动物免疫系统以产生病菌和病毒的细胞的实验。但是，当“人类生命的蓝图——基因组序列‘工作框架图’”完成并被全世界优秀科学家公认为“天书”之后，科学家们提出是蛋白质而不是基因才

IV

是最重要的遗传物质。我国也有科学家提出，基因治疗不是解决一切疾病的惟一途径。又如神奇的“纳米旋风”平地兀起，德国工程师协会预测，2001年纳米技术市场规模为1440亿美元，全球仅纳米材料市场就达750亿美元。但是紧跟其后的就是人们对纳米技术的疑虑，对纳米病的小心质疑。

不管怎样，无论是人们对预言的质疑，甚至是否定，都不能熄灭人们对未来探索的热情，对人类生存意义与自身价值的思考。也许正是被这种热情所引导，才使我和我的朋友们动手翻译了这本并不太好翻译的书。译完全书，我们不能不叹服作者的学识以及对当代科学技术的了解。即使本书不是未来学的著作，但从书中，读者完全可以大观当代最尖端的科学技术，仅是这一点，它就不失为一本好书。我们希望读者一样能够感染我们翻译之初的激情，在书中找到对人类的崇拜，将我们心中对未来的渴望，对人类存在与使命的豪情一并释放。

参与本书翻译的有牛宇阔、孔健、牛宇辰、孙立新、湛蕾、唐卫等，并由牛宇阔总纂，刘力教授校阅了全书。最后要感谢本书的责任编辑吴颖洁女士，她对译稿进行了仔细的核校。由于本书涉及面广，更鉴于译者水平有限，书中难免会有一些错漏，恳请各界专家学者及广大读者批评指正。

牛宇阔

2001年春

。作者简介

迈克尔·G·泽依 (Michael G. Zey) 博士是美国当代最激进、最富想像力的未来学者之一。他为美国高科技公司、《财富》500家大公司以及美国政府的不同部门做关于未来发展计划的咨询，在国际上频繁进行关于未来学的讲座，并在《华尔街日报报告》(*The Wall Street Journal Report*)、《CNN商务报告》(*CNN's Business Report*)、《CNBC美洲生命特征》(*CNBC's America's Vital Signs*) 和《转折点》(*The Turning Point*) 等媒体上频频曝光。他关于社会发展趋势的观点和文章发表在各种出版物上，包括《计算机决策》(*Computer Decisions*)、*Le Monde*、《华尔街日报》、《福布斯》、《训练与发展》(*Training and Development*)、《投资者每日商务》(*Investor's Business Daily*) 和甘尼特与斯克利普斯-霍华德在线 (Gannett and Scripps-Howard wire services) 等。泽依拥有社会学

博士学位，是人类扩展研究所（Expansionary Institute, www.zey.com）的执行主任，编写并出版了多本著作，包括《抓住未来：巨产业时代的黎明》和《与良师沟通》。泽依是新泽西州蒙特克莱州立大学上蒙特克莱分校的教授。

。 前 言

你阅读本书，意味着你深深地关注着人类和地球的未来，你希望了解你所在世界的发展趋势，了解怎样才能帮助这个世界变得更好，更适合于你、你的孩子和你的后代。你相信人类将能够解决她所面临的一切问题，从本质上讲，你是一个乐观主义者。

本书是一部探讨人类、地球和宇宙近期与长远发展前景的著作，它内容丰富，积极向上，充满乐观地展望未来。

人们可以在相互关联的两个层次上阅读本书。第一个层次，本书论述了科学技术的突破性进展将给我们的经济、社会和未来带来的影响。我在书中讨论了生物技术、计算机、机器人、医学、能源开发、空间技术等许多领域内将会永久改变我们生活的科技创新和发展。读者会了解到人类如何将平均寿命延长1倍以及火星的探索与开发，在我们的有生之年，一个不受短缺和贫穷约束的新世界将露出曙光。

本书的第二个层次讨论人类的长远未来。我讲述了最前沿的理论和宇宙学、物理学以及其他科学领域关于人类和宇宙命运的研究和观点。

本书是为那些希望了解未来，希望从清晰和客观的角度监督把握社会和技术发展趋势的读者而撰写的。这些读者希望了解这一时代的科学与技术，了解遗传学、计算机和机器人等领域所取得的突破将对他们生活、事业和围绕他们的世界产生的影响。

此外，本书还具有实际应用价值，它讨论了科学技术进步将对经济、社会和商业活动产生的普遍影响。我相信这些信息对公司的首席执行官、中层经理、市场营销人士、公司战略和策略的制定者，以及初涉商业领域的新人等各类商业人士都具有很高的价值。甚至投资者也可以从关于新出现的经济趋势和新企业的讨论中发现有价值的东西。如果你属于其中的某一类人士，你就可以从这本书中找到有助于你进行商业或事业决策的知识。

在本书中，你将了解到许多不为大众所熟悉的重要的创新与发明。这些信息大多来自我与商业界、学术界、军事部门、政府部门和政界的广泛联系。我还与一些从事诸如空间探索、能源工程、人体冷冻学（试图冷冻人体，在将来使之复生）和生物工程的独立科学家、政治活动家和学术人士保持着联系，以了解最前沿的科技进展。此外，我所从事的讲学和教学活动也使我有机会接触到在计算机、工程学和生物学方面所取得的突破。

我相信这本书包括几个对所有读者都非常重要的内容。首先，它论证了人类将有一个光明的未来和崇高的使命；其次，它展示了人类尚处于她整个发展历程的婴儿期，无限美好的时光就摆在我们面前；第三，我论述了科学技术将怎样为人类、地球和宇宙光明的未来服务。此外，我坚持人类在宇宙演化过程中起着积极的作用。

在人类进入第三个千年之际，本书向你提供了一种思考未来，思考人类在未来发展中的作用，思考如何应对社会和技术的变化将对我们产生的冲击的独特方式。

我敢说，一旦你阅读了本书，你将为人类的未来所激动。我衷心地希望这本书能促使你加入到追求人类美好未来的努力中来。

迈克尔·G·泽依
于新泽西州莫里斯敦

。绪 论

创造人类的未来

在《抓住未来：巨产业时代的黎明》（*Seizing the Future: The Dawn of the Macroindustrial Era*）一书中，我讨论了计算机技术、生物技术、空间技术、工程技术和交通运输等从根本上改变地球和人类生存环境的里程碑式的、突破性的科技发展。

在本书中，我将继续探索人类改造自然，不断将其影响扩展到整个地球乃至更大范围的种种方法。在过去几年中，人类在各个科技领域内取得了前所未有的迅猛发展。我们可以进行器官移植，对遗传基因进行改造以使人类更加聪明和健康，并成功地完成了克隆技术的应用，我们也使得机器变得更聪明。通过诸如互联网等全球通讯技术的发展，我们使人类日益成为一个统一的大家庭。在人类逐渐征服地球的同时，也在准备探索和开发地球以外的太空世界。我们正在研制速度可达到1/3光速的新一代火箭，以

把人类送往遥远的其他星球。与此同时，人类也在通过纳米技术去探索最微观的世界。

在本书中，我将继续讨论影响个人、社会和经济发展的众多途径与方法。我还将探究一个更为基础的问题，即人类不断努力去改造自然、完善自身的根本原因是什么。^[1]只有当我们真正深入、彻底地理解人类不断努力使自己更加完善的原因，我们才能更好地预测人类的未来。

表面看来，导致人类不断努力的原因似乎并不复杂：人类需要使其生存的物质环境变得更加美好。人类的技术发明可以使我们的生活水平得以提高，使我们生活得更愉快、更舒适。但值得注意的是，从史前时期开始，人类的奋斗就不仅仅是为了生存，而且是为了成长、进步，使自己更加强大，使环境更加美好。几千年前，狩猎和采集时代的那种较低水平的生活方式虽然远谈不上舒适和方便，但却也足以维持人类的生存，然而人类并没有选择停留在那样一种生存水准之上，而是不断地努力改善生存的物质条件。而且，在任何一个新的生存水准上，人类总是在努力去征服其生存环境，甚至是宇宙。

在本书中，我将讨论对某些研究人员和作者本人来说正在变得越来越清晰的动机：人类的行为，包括全部科学和技术进步，都代表了人类要将“人类文明”传遍他将到访的每一个地方的愿望。在过去的世纪中，人类在地球上劳作，改变着地球。在新千年开始的时候，人类已准备让整个宇宙都充满生命活力。人类将通过把意识、技能、才

智和人类自身扩展到其他星球而实现这一宏伟目标。

我将人类改变地球环境并最终改变和影响宇宙的全部努力称为“活化宇宙”(vitalization)。“活化宇宙”是影响人类行为的动力。事实上,我希望通过本书的叙述证明:使地球乃至宇宙充满意识和智慧是人类所有生产和探索行为的原动力。

● 怎样达到目标: 建造活化宇宙的基石

活化宇宙是人类行为的原动力。然而,为了成功地活化宇宙,人类必须控制另外4种基本力量,我称之为建造活化宇宙的基石。这4个基本过程带来了人类在空间技术、医疗、生物、工程、网络和能源等许多领域取得的超乎寻常的进步。

这4个基本动力为:

- 驾驭自然 (dominionization)
- 民族融合 (species coalescence)
- 生命科学 (biogenesis)
- 电子科学 (cybergenesis)

这些动力实际上是一些动态变化的过程,帮助人类走向下一个发展阶段。在我们进入21世纪的时候,我们正在努力打下活化宇宙的基础。表1中描述的4个动力中的两个:驾驭自然与民族融合,有望最先在21世纪末走向成熟。这两个过程出现在巨产业时代(Macroindustrial Era,关于巨产业时代的概念我在最近出版的另一本书中已做了讨论)。巨

产业时代最早始于20世纪80年代初期，它是人类发展的一个里程碑，是人类与宇宙的关系发生某种质的变化的早期。生命科学和电子科学则刚刚开始其最初的发展阶段。

表1 建造活化宇宙的基石

驾驭自然	获得对某些关键自然形态的控制能力。包括对物质的控制能力，开发新能源能力，改变地球及其他星球地形和地理状况的能力，以及控制许多基本物理现象，如电磁和原子行为等的能力
民族融合	人类在物质、文化和功能等方面的完全一体化，包括全球的交通网络、通讯网络和一体化生产消费体系
生命科学	通过最先进的遗传（基因）技术、生物技术以及包括无性生殖（克隆）技术和纳米技术在内的许多领域的突破来改变人类的身体与器官
电子科学	通过人类和机器之间的交流与连接，促进人类的发展，特别是通过诸如控制论、生命反馈以及其他计算机技术的应用来增强和扩展人脑的功能。也包括对计算机辅助记忆、系统仿真和高速计算等方面的应用

在序言中，我将简要描述上述4种动力在活化宇宙中的作用，并在全书中重点讨论这一问题。事实上，在进入21世纪的时候，人类在活化宇宙方面已经取得了令人惊叹的成就。（4种动力和活化宇宙的关系如图1所示。）

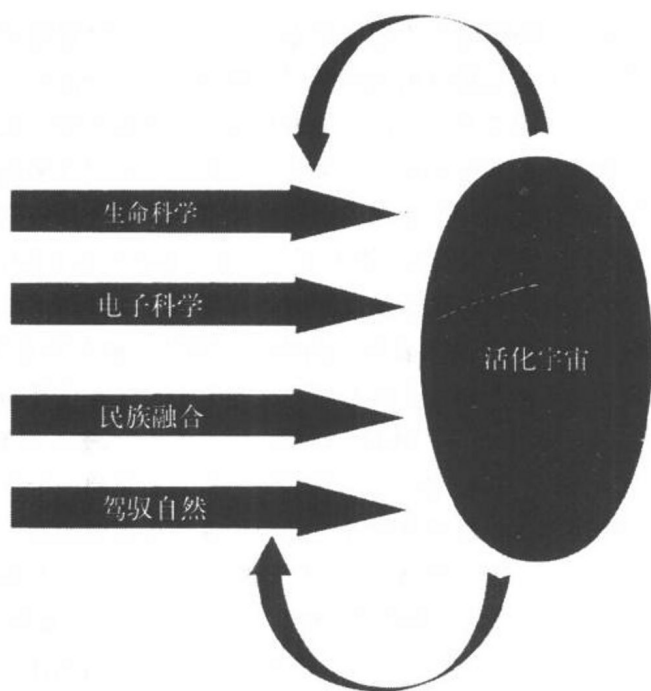


图 1

■ 驾驭自然

驾驭自然这个术语是指人类对其生存的物质世界中的一些关键因素的控制能力。在过去的每个年代，人类在对物质的了解与控制，改造地球，发展新能源和控制比如原子和电磁力等物质世界的基本层次方面的能力都在不断加强。也许某一天，人类可以影响气候。

这种对物质世界的驾驭能力有助于人类征服地球并最终活化宇宙。如果我们能够控制自然的基本动态过程，我们就可以更多地看护与影响地球和其他自然现象的演变过程。如果我们开发出具有强大动力的火箭，人类就可以从一个星球飞往另一个星球。而且，如果人类已经具备的移山造湖的能力更加强大，我们就可以改变其他星球的地貌。

驾驭自然的表现是多方面的。大型工程项目和工程进步使人类可以在地球表面自由旅行，通过开挖人造湖泊，人类可以在例如澳大利亚内陆地区等原本不适宜生存的地方生活。清水公司(Shimizu)提出了名为“城市方格”(Urban Geo Grid)的地下开发设想，通过隧道将一个个城市连接起来。在巨产业时代，我们将重新在范围和形态方面定义“大”这个概念。日本的Takenaka建筑公司设想在东京建造一座名为“天空城1000”(Sky City 1000)的3000英尺高的建筑，而另一家日本建筑公司Ohbayashi则计划建造一座500层楼高，包括住宅、办公、购物和各种服务设施的巨型建筑。^[2]

人类还将控制最微小的微观物质世界。通过纳米技术(nanotechnology)等先进技术，人类将能够控制原子及其最基本的构成单元。这种控制能力使人类有可能毫不费力地以原子为单位制造任何物体，并彻底解决长时期困扰人类的短缺和贫困问题。人类将通过控制能源生产过程来获得更强的驾驭能力。人类将使核聚变成为一种便宜的、可使用的普通能源，许多公司和政府部门都在努力尝试将诸如