

科学人文

(美) 迈克尔·G·泽伊 著
王剑南 邵宇宾 译

擒获未来

21 世纪的科技与人类生活

图书馆



擒获未来

21 世纪的科技与人类生活

(美) 迈克尔·G·泽伊 著

王剑南 邵宇宾 译

生活·读书·新知 三联书店

Seizing the Future
Copyright © 1994 by Michael G. Zey, Ph. D.
Chinese translation copyright © 1996 by SDX Joint Publishing Co.
Published by arrangement with International Creative Management
Copyright licensed by
Bardon - Chinese Media Agency(International)
ALL RIGHTS RESERVED

图书在版编目(CIP)数据

擒获未来: 21 世纪的科技与人类生活/ (美) 泽伊著;
王剑南, 邵宇宾译 - 北京 生活·读书·新知三联书店,
1997.10 (1998.3 重印)
(科学人文)
ISBN 7-108-01082-8

I. 擒… II. ①泽 ②王 ③邵 III 未来学 IV.G
303

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 10507 号

特约编辑 张 猛
责任编辑 夏 谦
封面设计 张 红
出版发行 生活·读书·新知 三联书店
(北京市东城区美术馆东街 22 号)
邮 编 100010
经 销 新华书店
印 刷 北京新华印刷厂
版 次 1997 年 10 月北京第 1 版
1998 年 3 月北京第 2 次印刷
开 本 850×1168 毫米 1/32 印张 15.5
字 数 308 千字
印 数 08,001—23,000 册
定 价 25.80 元

致 谢

如果没有许多朋友、研究人员~~以及许多热心人的~~帮助,我就不可能完成一本有着如此规模~~、如此体量的~~的书。

我首先要感谢我的研究小组的全体成员。从1991年开始,谢丽·怀特就花了大量时间对与本书有关的论题展开研究,其中还包括两个炎热的夏天。谢丽不仅为这本书投注了时间,还贡献出她的专业知识和技能。谢丽女士本人也是崭露头角的撰稿人,我希望她记取工作中的乐趣,忘却劳作时的艰难,并祝愿她为自己的第一本书选择一个容易些的题目。

塞缪尔·普罗斯特自从1989年以来就在各项研究中与我有过合作。我真心感谢他抽出时间来辅助我的研究。他对于技术和经济各方面问题的洞察力为我写作这本书提供了很大的帮助。

南希·怀特也为这本书付出了不少的努力。她关于家庭问题的研究成果帮了我很大的忙,另外我们关于美国家庭未来以及抚育孩子艺术的谈话也令我获益匪浅。

此外,我还要感谢朱迪·福尔奥内和珍妮特·凯西等研

究人员,是她们给了我宝贵的援助,帮助查阅资料并进行汇编,才使我节约了时间。对于其他为这本书付出了时间和精力众多研究者们,我也要送上真挚的谢意。

特别要感谢的是辛迪·泽伊在我写作这本书期间给予我的精神支持、宽容和鼓励。她还就本书的结构和内容提出了宝贵意见,并在本书成形的几年之中好几次认真阅读。如果没有她,我真的无力完成这部著作。

感谢迈克尔·阿卢瓦西为这本书和我的其它工作提供的知识援助。感谢家庭和朋友在写作本书过程中给予我的扶持,特别要提到的是 F·泽伊,因为他总是敦促我“回去工作”。

特别感谢那些使这本书得以出版的人:罗伯特·阿萨黑纳,西蒙 & 舒斯特出版社的主编,是他最初决定把这本书纳入优先出版计划,并为它的完成作了数不清的工作。还有萨拉·平克内,她的编辑、劝告和“委婉的建议”终于使得这项工作功德圆满。还要感谢的有文稿代理人鲍勃·塔比安和 ICM 的戈登·卡托。

人类一旦认识到其首要职责在于发掘、运用智力统筹及利用周遭的能源,以便进一步了解并掌握它们,就会在步入人类兴盛时期较高层次的途中不再有任何威胁。

——德日进《人的现象》

目 录

第一部分 一个更美好世界的承诺

第一章 发展的规则	3
第二章 超高速发展	41
第三章 我们自己的外层空间	94
第四章 突破生物学限制	139
第五章 富饶丰足的新时代	196

第二部分 通往大工业社会之路

第一章 家庭:发展的催化剂	244
第二章 加速知识机器的运转	285
第三章 人类潜能的开发前沿	330
第四章 塑造扩展型文化	377
第五章 擒获未来	438

第一部分

一个更美好世界的承诺

第一章

发展的规则

人类即将冲破自然的界限,施展技术威力和人的智谋,将自己投入下一个进化阶段。在此过程中,人类将履行自己的使命,增强自身能力,改造地球和宇宙。也许是遗传基因的缘故吧,人类配备了发展与进步机制。与其它物种不同的是,人类不可能也不愿意停滞不前。

让我们想象一下人类活动为世界带来变化的那一时刻吧。美国、日本和欧洲正在制定计划,到 2000 年建成月球基地,2019 年移民火星。为缓解东京及其它大城市的人口密集、拥挤状况,日本正在建造地下住宅群,此外还在与摩纳哥一道修筑可供一百万人口居住的近海人工岛屿。不久以后,人类将构筑向空中伸展一英里多甚至更高的新型摩天大厦。

遗传工程开创了一个丰实富足、消除物质匮乏状况的新时代,它将给农业带来革命。一些与之相同的技术将导致医学上的突破,使人的平均寿命延长到 110 岁。人自身还将治愈医药无法奏效的疾病:试验表明,人通过生物反馈正在学会控制自己的心跳、脑电波和植物神经系统。

世界上一些地方的科学家们正致力于改进冷聚变,这是一种能够提供廉价能量、增进各国繁荣的能源,即便那些目前被视为不发达的国家也不例外。

变化正以闪电般的速率展现出来,第一眼望上去,这些有趣的现象似乎表现为时断时续的随机事件。事实上,它们已汇成了一种技术、艺术、智力、体能水平上的前进趋势,这种趋势标志着人类朝社会发展下一阶段进发的独特活动。

假如我们观察曙光乍现的新时代时眼光更深远一些,则有一件事情就非常清楚了:未来绝非我们所想,它要比我们的想象好得多得多!

大工业时代:社会的下一阶段

生活在政体、技术乃至生活方式剧变时代的人们通常领会不到,他们正在亲历历史上的一个决定性时刻。毕竟,那时又有多少人真正意识到自己生于“工业革命复兴”之时呢?然而,也有人对自己生存的这一特殊时代出现的一些了不起的、不同寻常的事物有所察觉,于是这些人不单得以更多地享受时代的优遇,而且亦对时代进步有所贡献。

我们恰恰生活在人类历史上的一个决定性时刻——大工业时代之始。这一振奋人心的社会发展新阶段将赋予我们更大能力,使我们支配我们的命运、我们的环境、甚至我们自身的进化。大工业时代在包括制造业、外层空间、医学

和人类潜在在内的诸多领域业已开始。

“macro”这一词缀意指大规模存在的任何事物。这对于一个人类以大范围活动身处其中的时代来说似乎是一个适当的标签。人类将在大范围活动中不断延展、扩张、增强和改进自己的生产能力及自己在宇宙中的存在,词的第二部分“industrial”系指人类在这一新生时代的中心任务是生产有价实物。

有几个一般特征将这一新生时代与人类先前一切经历区分开来。首先,这个时代将目睹人类在六个不同方面扩大自己的优势地位。这一革命性变化将在时间、空间、数量、质量、尺度和规模方面同时发生(表 1.1)。

表 1.1 大工业时代的特征

空间	探索和利用行星;人类研究活动扩展到地表以下,渗透到包括分子和细胞在内的物质内部空间
时间	运用遗传工程及分子技术延长人的寿命;高速运输和通讯;机器人技术及节时技术设施突飞猛进
数量	大规模生产,大规模制造业,计算机集成化制造业;在新能源方面取得突破性进展,例如冷聚变和热聚变;生物技术在农业上得以应用
质量	运用遗传工程改良食品;先进的材料革命将会展开;生活水平及生存质量得以提高;通过生物治疗和分子技术整体改进体能状况;依照地球构造在其它星球上塑造类地环境
规模	世界人口将更多地参与到商品生产与消费之中;真正的全球性经济及全球生活水平的提高可望实现

尺度 巨型建筑物/摩天大厦,全球运输系统,大型工程项目,例如人工岛屿和人工湖,大规模灌溉系统,以及外层空间站

第二,展望这一时代,我们可以第一次在真正意义上把“全球化”这一标签贴在人类的功劳簿上。向大工业时代成功过渡需要地球上每个国家和民族都全身心地投入进去。

第三,也可能是最重要的一点,人与环境的基本关系将发生永久性改变。在这一时代,人类将最终战胜在整个人类生存史上对其进行无情冲击的强制力量。人类控制与引导自然及自身能力的增强将成为大工业时代的主要特征。

在大工业时代,我们会活得更长、更好。更为重要的是,“美好生活”的真正内涵将得到扩展。

空 间

没有什么比人类进入并支配物理空间的内外区域这件事更能代表大工业时代业已发生的变化了。

在寻求完善自我、改造宇宙的活动中,人类开始了挑战、征服外层空间的进程。现在已有许多国家计划联合飞往火星和月球,建立永久性空间站。由机器人驾驶的宇宙飞船正试着进一步深入太阳系外部区域甚至太阳系以外的浩瀚空间。

人类从自己的星球中解放出来向着外层空间渗透,这将成为崭露头角的大工业时代的主要标志。但是,人类对

空间作用的增强并不仅仅表现于星际旅行之上,这一进程还包含了探索并最终控制空间的内部区域。

人类正在开始向地表以下发掘,以使自身存在扩展到地下。例如,日本早已冲破地面,在地表下一百英尺深处修建一座由购物中心、写字楼、住宅楼和发电站组成的地下中枢。这种大工程表明,对不动产的概念要重新定义了。

人类一直致力于透视和控制物质的内部空间本身。诸如分子技术(又称纳米工艺)这种广阔的新领域使得人类能够从头开始构筑物质世界。

通过运用新技术,我们现在可以一步步地预言,何时能够研制新材料,建筑新住宅,制成新的皮肤甚至人体器官。

生物技术这一新专业使得人体内部构造变得可以探究与修复。遗传工程又使我们能够步入细胞的内层密室,重构遗传密码。

在大工业时代,没有哪个领域能够脱离人类的掌握。

时 间

我们一直认为,时间是一种无法延展的固定资源。如果依据某些不可变更的自然现象的推移来丈量时间,例如四季交替、太阳在空中的位移等,那么时间这一概念作为固定资源自是确凿无疑了。但是,我们人类是根据如何选择利用时间来为之定义的。在这种限度内,大工业时代的人类将更改这一看上去难以驾驭的要素。

时间概念的变化由人的生命迅速延长中可见一斑。由

于医学、外科手术和生物技术取得了突破性进展，我们看到，人的寿命现在超过了一百年。虽然这种发展无法改变绝对意义上的时间，但它本质上确实增加了每个人拥有的时间量，从而使得他或她能为社会作出自己的一份贡献。

人类还将以其它方式延展时间。超高速运输工具缩短了人在旅途的时间消耗，使人有可能利用更多时间去实现目标。时速 300 英里的快速列车将消除“交通时间”的概念，为人们腾出更多的工作和闲暇时间。高超音速飞机的图纸已赫然印在美国宇航局的制图板上，它将重塑我们对全球旅行所需时间的理解。

我们也以履行职责所需多久为依据来对时间进行测量。在这种含义上，大工业时代的技术发展将通过赋予个人或团体以省时省力实现目标的能力来变更时间这一因素。这样，人们就可以腾出时间做其它事情。例如，研究人员已经在设计能够承担家庭杂务、使人有闲暇从事更为重要活动的机器人。在职业领域，机器人将担负起制做汉堡包、医院护理员的工作，同样可以使人从单调乏味的苦役中解脱出来，更富创造性地利用时间。

通讯业的突飞猛进也将使人进一步摆脱时间的限制。随着光纤技术的发展，雇员们不久后就可以用电视会议取代面对面会谈了，这样每年可为自己节省大量旅行时间。如我们所想，数字化大学，中学的学生将无须赴教室上课，因为老师的讲授将从教室传输到家里。

数 量

在大工业时代,我们将创造奇迹,最终消除自古以来就困扰人类的物质匮乏状况。各种复杂而先进的技术将提供相当数量的食品、能源和商品,使我们步入一个丰实富足的新时期。在下一个时代,生产过剩也许会成为商业所面对的唯一问题。

人类将引入进行大规模生产的新方法。伴随着令人震惊的众多革新,大规模制造业将成为可能。其中一项革新措施便是,控制论工厂运用计算机和机器人技术生产出从收音机到外科仪器的一系列优质商品。另一项革新在于磁化机器的发明。当这种机器浮在电磁场时,它的各个部位都互不触及。由于不存在摩擦,它得以以超高速运转而几乎不会造成损耗。

生产高质量商品有赖于强大而可靠的能源。大规模制造行业的机器将配备发电量高于当前煤、油发电厂的能源系统。在向聚变能量转换的过程中,更为安全有效的核能将为我们提供能量,在大工业时代,这两种能源将并行不悖,如我们所见的,法国和日本把赌注下在了发展核裂变上,其它国家则在竞赛发展聚变能量。

食品也将大量生产出来。生物技术和遗传工程能使人类收获数量众多的食物,而且常常是在被视为完全不适合任何农作物生长的气候及土壤条件下。通过这些技术,我们将有能力在任何地方大量生产我们需要的任何食物,无

论蔬菜还是家畜。

我们没有过分夸大商品数量增长所带来的人道主义效应。这些进展将在人类历史上第一次创造一个丰衣足食、安居乐业的世界。

质 量

使数量上的突破成为可能的那些技术同样也会改进质量状况。生物技术能帮助研究人员研制更为营养开胃的食品,大规模工程也能在无须多少革新的情况下生产出传统的高质量商品。

材料科学取得突破性进展也是质量提高的一个原因,借助分子技术和原子重组技术,科学家们已具备了彻底开发更具弹性和适应性、更经久耐用的新材料的能力。许多人早就在享受材料科学早期革新的成果了,例如,革新在被实际应用之后生产出了网球拍、高尔夫球杆和衣料这样的产品。

下一步我们应当发展能够真正自发适应环境状况的所谓“智能材料”了。研究人员正试图通过将人造神经和人造肌肉融入非生物材料而赋予它原始智能。空军正在赞助某种此类材料的研制工作,该材料将用于制作极具适应性的直升飞机螺旋桨,这种螺旋桨能够感应涡流并随即坚挺起来。也有人主张研制用于制造水下船体的隐形材料,从而使船体屈曲自如,减少水下湍流。

在大工业时代,质量方面获得改进的推动力来自于受