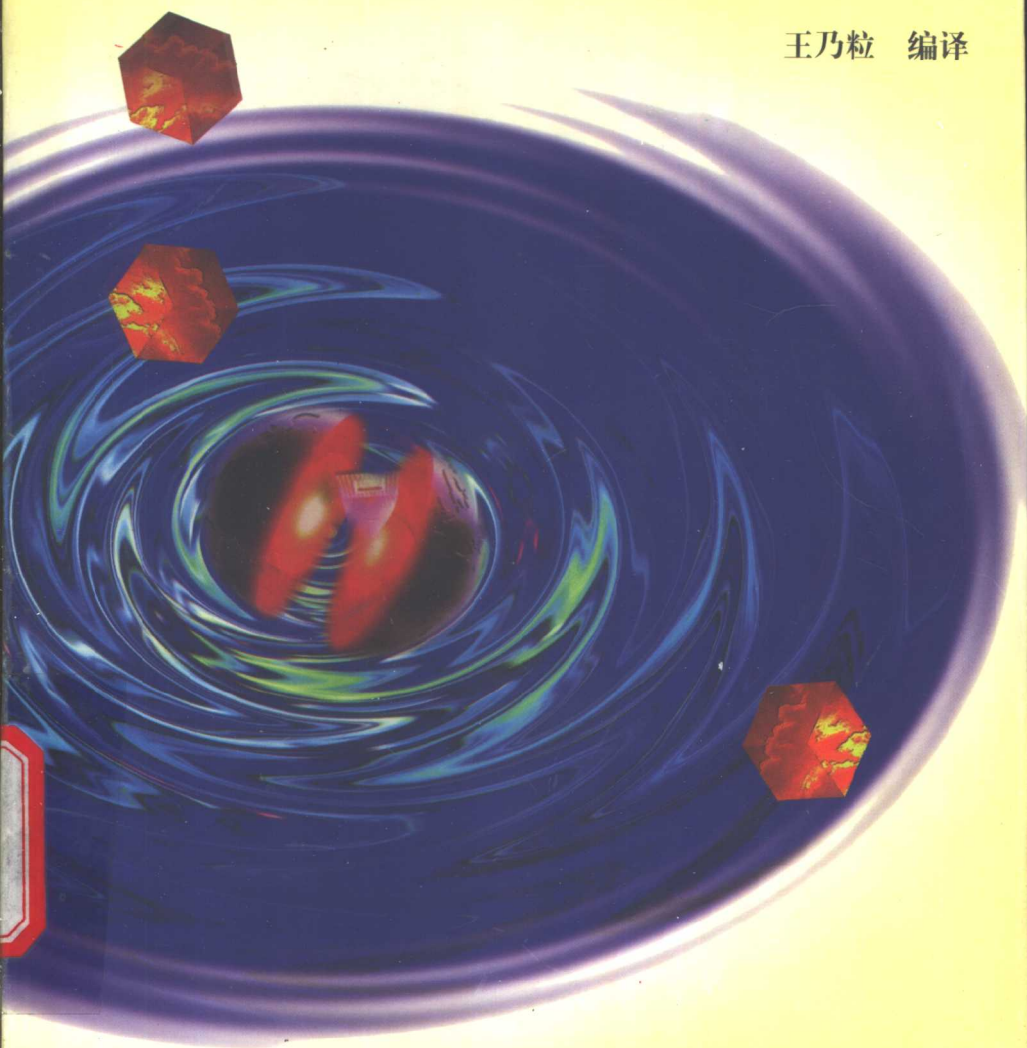


技术能拯救地球吗

——世界科学技术新发展

王乃粒 编译

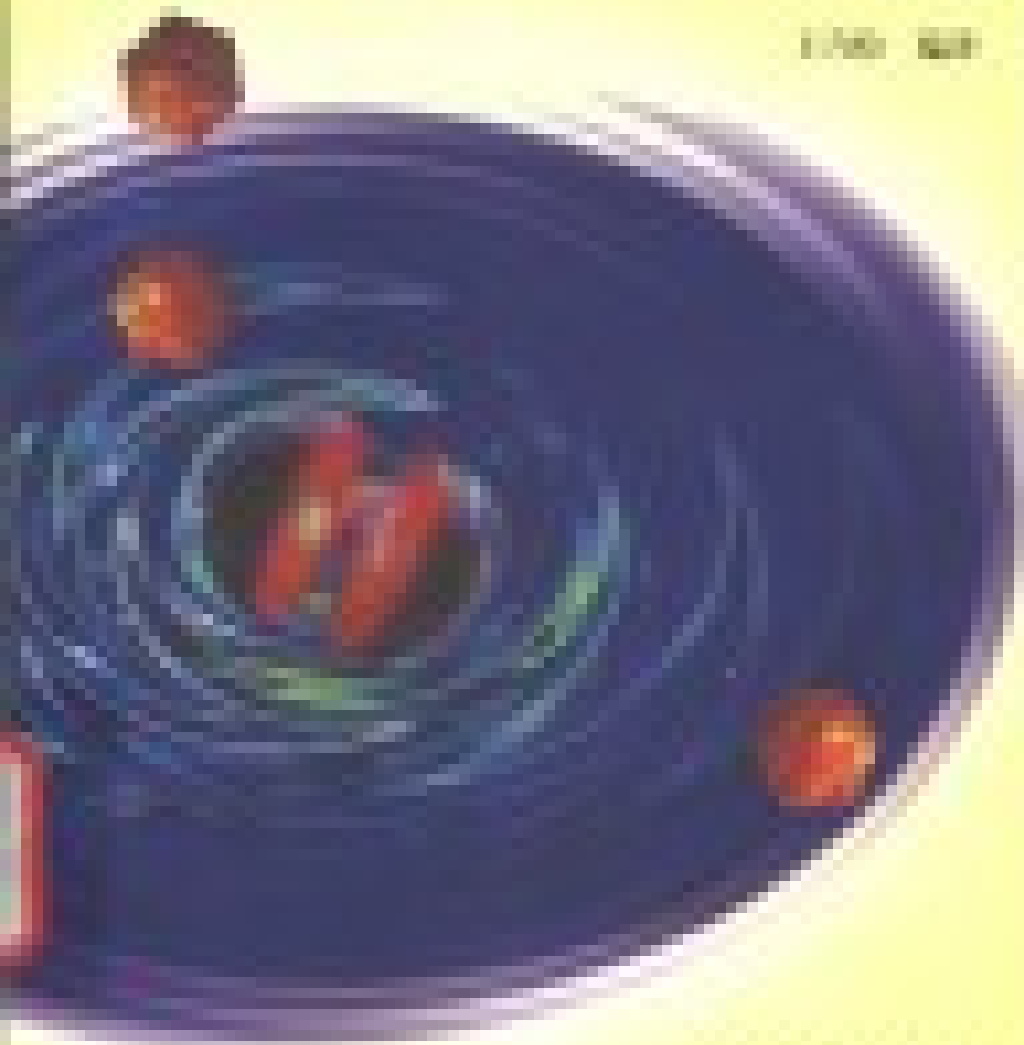


上海科学普及出版社

技术能拯救地球吗

——世界科学技术新发展

王作勤 主编



上海科学技术出版社

技术能拯救地球吗

——世界科学技术新发展

王乃粒 编译

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 李选玲

技术能拯救地球吗

——世界科学技术新发展

王乃粒 编译

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 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 9 25 字数 215000

1998 年 6 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—1100

ISBN 7-5427-1457-0/N · 26 定价:20.00 元

序

近代科学技术始于资本主义发展初期,自 18 世纪后期工业革命尤其是 19 世纪下半叶出现的第二次工业革命即电气化时代以来,科学技术的发展取得了长足的进步,并对生产力的发展起到了巨大的推动作用。本世纪以来,科学、技术同生产的关系进一步发生了前所未有的巨变,从科学发现到技术发明,再到生产之间的间隔周期日益缩短,甚至融为一体。

追溯人类社会、经济和科学技术发展的历史,300 年前,我们曾面临用新兴技术来改变农业经济的机遇,但我们中国人痛失了这一良机。而今,人类社会又面临由“后工业经济”向以信息技术为先导的“知识经济”发展的时代变革。也就是说,“人类正在步入一个以智力资源的占有、配置,知识的生产(创新)、分配、使用(消费)为最重要因素的经济时代”。邓小平同志高瞻远瞩提出的“科学技术是第一生产力”的英明论断已开始成为现实。

面对这一新时代即将到来的机遇和挑战,中央提出了“科教兴国”的伟大战略。最近,江泽民总书记又强调提出:人类已经进入信息时代,世界科学技术发展日新月异,知识经济已初见端倪。知识经济的基本特征,就是知识不断创新,高新技术不断产业化”。

当前,举国上下正在掀起落实“科教兴国”战略的热潮。在这样的大好形势下,不断总结我国在发展科学技术,促进社会主义经济建设方面的成功经验,并了解和借鉴世界各国在发展科学技术尤其是高新技术产业化和促进知识经济发展方面的先进经验,以迎接下一个世纪知识经济新时代的到来,就显得更为迫切,更为重要。

中国科学院上海冶金研究所研究员王乃粒同志,利用行政管理工作的业余时间,继 1992 年编译出版了《世界科学技术发展新趋势》一书以来,最近,又编译出版了这本《技术能拯救地球吗?》译文集。该书收集了近年来国外发表的有关世界科学技术发展动向的许多重要文章,包括世界最新科技成就;对 21 世纪科技发展的展望;科学技术与环境保护和经济可持续发展的关系;一些国家为促进知识创新和高新技术产业化采取的一系列政策措施等。本书内容涉及了信息科学、生物工程、空间科学、环境科学等现代科技领域。

在此,我谨将这本内容新颖、丰富,值得一读的科技译文集推荐给读者,相信大家能从中得到不少有益的知识 and 信息。

王乃粒

前 言

当前,世界科技革命正在形成高潮,又一个科技经济大发展的新时代正在来临。同时,国际竞争也越来越激烈。这种竞争是综合国力的竞争,说到底是科学技术的竞争。从某种意义上讲,谁掌握了科技上的优势,谁就能拥有经济上、军事上和综合国力上的优势,而在竞争中取胜。

邓小平同志高瞻远瞩,审时度势,通过对当代社会生产力发展规律的科学认识和时代特征的准确把握,提出了科学技术是第一生产力的英明论断。党中央、国务院进一步明确了我国科技工作的基本方针:坚持科学技术是第一生产力的思想,经济建设必须依靠科学技术,科学技术必须面向经济建设,努力攀登科学技术高峰。这一基本方针在我国方兴未艾的改革、开放大潮中越来越显示它的强大威力,有力地推动着社会主义“四化”建设迅猛发展,并以雷霆万钧之势去迎接 21 世纪知识经济时代的机遇和挑战。

面对这一大好的形势,广大科技工作者无不感到欢欣鼓舞,大家都在思考着同样一个问题:如何为推动我国的科学技术不断进步,进而为社会主义“四化”建设作出更大的贡献?

我虽然已经脱离科技工作八年多了,但作为一个在科技领域工作过 30 年的科技工作者,仍对科技事业有着深厚的感情和眷恋,同时感到有责任继续为我国科技事业的发展略尽绵薄之力。但由于脱离了科学实验第一线,我已不能再出什么科研成果了,只有凭借自己的多种外语知识和科学知识,通过翻译,将国外先进的科学技术和管理经验及时介绍给国内读者,继续为我国科技事业

前言

的发展作贡献。

在这种想法的激励下,继 1992 年我编译出版了 29 万字的《世界科学技术发展新趋势》一书后,又继续利用各种业余时间,翻译了 36 篇国外科技文章,内容涉及面较广,包括生命科学、信息科学、空间科学、海洋科学、环境科学、生态学等领域和科技政策,尤其侧重于科技发展的总趋势以及科学技术在促进经济建设的同时如何注意与环境、生态和社会协调相发展。对有的重大问题,如可持续发展战略、生态、环境等,我在翻译时还加上了译者按,借以表达自己对这些重大问题的看法。

本译文集收集的译文,主要译自《Science》、《Nature》、《The Futurist》和《The Economist》等著名英文杂志,内容新颖。

在我从事业余科技翻译工作中,长期以来一直得到《世界科学》编辑部,尤其是江世亮同志的支持和帮助,特此表示感谢。

王乃粒

1997 年 2 月

目 录

一、科学学、未来学、管理科学、科技政策

1996 年世界十大最佳科技成就	3
展望 2000 年——尚未发现的大小科学秘密	7
尚未得到解答的科学问题	13
世界发展的某些趋势和预测	17
预测未来	24
21 世纪技术发展可能遇到的障碍	29
技术如何改变着科学	34
创新的集合	44
磨快我们的高技术之剑	53
美国科学与技术的重大决策	59
美国 SSC 计划为何一再拖延?	66
科学咨询——危机四伏的一年	70
新测不准原理	
——21 世纪美国的国家实验室将何去何从?	86
欧洲科学面临的一种新机遇	100
印度科学面面观	104
(一) 科学与发展中世界	104
(二) 空间——更多的是一个自尊心问题	108

二、环境科学、气象学、生态学、可持续发展战略

一门第二环境科学——人类与环境的相互作用	113
实现可持续发展战略要依靠科技进步	121

目录

技术能拯救地球吗?	124
环境技术是否是实现一种健康的经济的关键?	140
专家们对气候变化的看法	146
对气候变化的模拟研究	156
云——影响气候变化的一个重要因素	164
人口爆炸	173
狼返故乡	181
三、信息科学	
信息革命	189
正在全球化的电视	199
信息高速公路——为家庭服务	205
信息时代的购物	215
四、生命科学、化学、医学、自动化技术	
对人类起源的质疑	227
最小的化学工厂	234
医院的未来	241
微型、灵巧、适应性强的生产流水线	245
五、空间科学、海洋科学	
1996 年的空间探索计划	255
巨大的天线等待着接收来自天外的广播	263
今后十年的海洋科学	269
最后的前沿——探索海洋的奥秘	275

一、科学学、未来学、管理科学、 科技政策

1996 年世界十大最佳科技成就

China Daily(中国日报)1997 年 1 月 15 日编者按:

选择 10 项 1996 年中拔尖的科技成就并非一件易事。而选定最杰出的,好上加好的成就就更难。是火星上的生命的发现或是对艾滋病感染的防治(它表明人类战胜致命疾病的第一线希望)?

美国时代杂志 1996 年 12 月 23 日披露了 1996 年以下 10 项最佳科技成就。这种做法不仅是对 1996 年科学和技术发展的承认,而且也提供了对未来科学发展趋势的一瞥。

每年在这些领域取得的令人震惊的成就,使过去的梦想变成了现实。这样的成就必将把我们引向光明灿烂的未来。

1. 对火星探索大吉大利的一年

秋天,人类获得了也许是它首次看到的火星上的生命的东西——一块陨石中的显微化石。这一发现不仅提出了关于外星(地球之外)生命,而且也提出了地球上的生命从何处起源的问题。如果说生命是从火星上开始并从那里散布开来,那么我们岂不都成了火星人了?

秋天,地球派出了它去火星的“大使”——向火星发射的两只美国的探测器和一只俄国的探测器。俄国的飞船逡巡在地球的轨

道上,而且降落到大海中;美国的飞船要到次年才能到达火星。

2. 艾滋病患者的一线希望

一种叫做蛋白酶抑制剂的新型药物同其他一些药物配在一起服用,可能将艾滋病毒感染转变成一种可控状态。上万名艾滋病患者的血液中的大量病毒已降低到医生不能测量出的微量以下。

这些药物还不够完善:在美国,它们一年的费用要2万美元,而且尽管病人服用了这种药物,病毒还可能找到它存活的途径。但是,毕竟它们为患者提供了自这种传染病出现以来的第一线希望。

3. 外层空间的生命

看来,类似太阳的星球总有行星围绕它们运行,但是只有少数的行星近年来被发现既不太热,也不太冷,而能够维持生命的存在。

但1996年,天文学家已识别出一些围绕大约35光年以外的星球运转的行星,它们的温度看来正好适合水以液体状态存在。在我们的地球上,水便意味着生命,在其他星球上可能也如此。

4. 与肥胖作斗争

在美国,食品与药品管理局在1996年十分繁忙,批准了23年中第一种减肥药品——“Redux”。而一种名叫“Olestra”的人造脂肪,很容易通过人体排泄掉。

下降趋势:Olestra在某些人的体内通过太快,会导致肠痛。

“Redux”可能引起副作用,包括损伤大脑,至少在实验室的动物试验中是如此。

5. 能降低胆固醇的人造黄油

自身利益是否是推动发明之母?芬兰是一个在传说中最爱吃脂肪的国度,芬兰的食品科学家研制出一种人造黄油,它可以将胆固醇降低到15%。

自美国传来的也是好消息:一种名叫“Statins”的抗胆固醇药物也被证明是如此之有效,以至使医生们感到疑惑,是否患有危险性相当低的冠状动脉心脏病的人也应该服用这种药物。

6. 一种硕大无朋的鸟

研究过去的地质时期和化石的古生物学家,对现代的鸟类是否是恐龙的直系后代这一点看法不一致。支持者说是,并且指出它们的骨骼的相似性;其他人则认为,这种相似只不过是一种巧合。1996年,在戈壁沙漠的一次发掘中,发现了一种恐龙化石,它的行为与鸟类相似:在巢中孵卵。这件事使认为鸟像恐龙的阵营士气大振。

这一发现还没有使争论结束,但它已接近这样了。

7. 最早的人类化石

生活在200万至300万年以前的一种类人猿露西的后裔的骨骼在埃塞俄比亚被发现,已进化成了真正的人类。

但是,这是在什么时候发生的呢?

科学家们也许已经找到了问题的答案。在对类人猿露西居住过的地区进行考察时,他们发现了一只已有2.33百万年历史的下颌,它明显出自人属和群居人(人类是由它们进化而成的)。

这只下颌可能是从未发现过的最古老的人类化石,它填补了系统树中的一个空缺分支。

8. 缺口神经搭桥手术

受伤的实验室动物能重新做某些过去从未料到过的事情:站立,从而使脊柱受伤修复的目标更加接近了。

瑞典的研究人员通过在缺口上进行神经搭桥手术,成功地在脊柱被切断的老鼠体内实现了某些活力和活动能力的恢复。

9. 在空间站停留6个月的女宇航员

当香农·露茜德经过在俄国的空间站内停留了6个月返回地

球后,赢得了美国最有经验的宇航员称号时,在美国国家航空航天局的网络中引起了一次剧烈的震动。由于坏的天气和技术问题,使她返回地球的时间推迟了 7 个星期,这一点帮了露茜德创记录的忙。

10. 500 年前的冰上女尸

当秘鲁的阿姆帕罗(Ampalo)火山爆发时,融化了附近的一条冰川,并显露出某种引人注目的东西:一个保存得近乎完美无缺的印加(Inca)少女,她是在 500 年前因火山爆发而死去的。这个少女的衣服和生理状况使科学家们了解了许多印加人如何生活的情况。如果她的组织能得出预期的 DNA 的话,她还能使科学家知道更多的东西。

展望 2000 年——尚未发现的 大小科学秘密

Sharon Begley 著

科学家可能预言宇宙的演变,也可能描绘出一幅预言你未来的健康情况的遗传型板。一些惊人的突破会意外地临近。

在科学中,人们并不指望能看到奇迹的出现。真正的新发现,是那些使研究人员也会感到惊奇的东西。谁会料到 1964 年两三个不知名的天文学家,在试图抑制来自一种射电望远镜的天电干扰时,竟会发现宇宙的回声呢?这种爆炸声原来是冲刷着宇宙的微波辐射,它是认为宇宙系由大爆炸开始的理论的一个有力的证据。而且谁又会知道,化学家们在 1985 年使某些碳汽化以后,竟会在他们的样品中的分子量读出曲线上发现了一种可能是“布基球”的奇异的尖峰呢?这些以前不知道的由 60 个碳原子构成的足球状分子以及它们的“布基管”同类物,给材料科学革命带来了希望:得到一种强度为钢的 100 倍,而其重量却只有钢的 1/6 的结构材料。这一点,谁又会料到呢?

但是,这并不是说新的观念会无中生有地突然冒出来,而只是说追溯要比预言更容易些。换言之,一旦科学上有了突破,通常你就可以找到它的智力之根源。甚至达尔文的进化论也可以追溯到 Jean-Baptiste Lamarck 和 Georges Buffon 的工作。他们早就提出了物