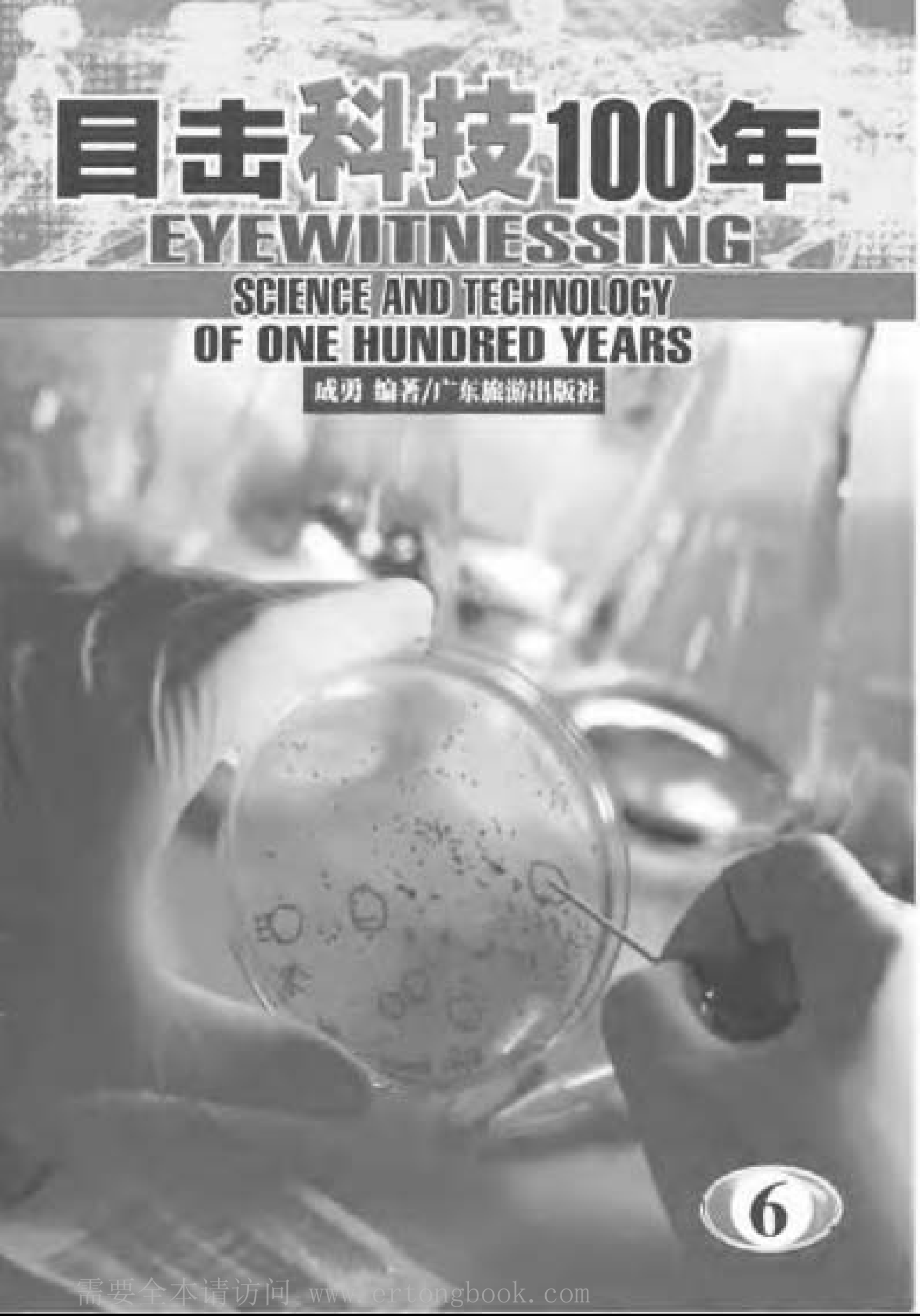
目击科技100年

EYEWITNESSING

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HUNDRED YEARS

成勇 编著/广东旅游出版社



6

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目击科技100年

EYEWITNESSING

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HUNDRED YEARS

成勇 编著/广东旅游出版社



图书在版编目(CIP)数据

目击科技100年/成勇编著.—广州:广东旅游出版社,2002.7
ISBN 7-80653-273-0

Ⅰ.目… Ⅱ.成… Ⅲ.自然科学史—世界—1900~2000
Ⅳ.N091

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第023999号

广东旅游出版社出版发行
(广州市中山一路30号之一 邮编:510600)
广东省茂名广发印刷有限公司
(茂名市汴屋路60号 邮编:525000)
开本:850×1168毫米 1/32 字数:530千字 插图:2380 印张:51
2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷
印数:1—5000册
总定价:72.00元(全六册)



目击科技100年 EYEWITNESSING

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HONDREO YEARS

序

20世纪是科学技术创造奇迹的时代，这种奇迹，不仅是人类智慧创造游戏场中的奇妙节目，同时还是关系人类生活质量甚至生存的智力角逐。科学技术的飞速发展，彻底更新了人类历史前进的节奏和规律。人类甚至已经不敢预言未来，因为，科技发展的速度，使得预测未来的坐标参数无法被确认。它一直在以令人目眩的速度飞奔。

我们试图为这一百年间的奇迹布置一座展厅，将诸多令人眼花缭乱的科技奇观定格成像，以供还没有机会回顾百年科技成就的读者抽暇浏览。在这部以20世纪世界科技成就为主题的图书中，读者可以感受到人类的创造力在科技领域里的精采表现。

严格一点说，科学技术的成果是无法完整展示的，首先因为它是一个活生生的生命体，是人类智慧创造出来的一个庞大的有机物，它在一刻不停地变化着；其次，世界科学技术的景观，是一个海量信息，无法在有限篇幅将其容纳，因此必须有所选择。

宇宙、生命、环境，是人类生存立足的三大基本坐标，在中国的传统哲学中，被称为天、地、人三才，即构成我们世界的三个最基本的要素。人类的生存，离不开天地，人类的科技文明，也正是在这样的格局中展示出来的。而信息、能源材料、交通，则可归结为信、能、行三耳，它们也是人类在自然界中生存和有所作为的三个最基本的领域。

本书体现了我们对于人类科技文明的两个基本认识：第一，



人类的科技文明，是人类与天地自然和谐发展的产物，人类的科技发展，应该合乎于人类在自然界中的位置——与天地同生——而不是凌驾于自然之上，朝着所谓征服自然、实际是无限膨胀人类贪欲的死亡之路发展；第二，人类科技文明，正是在天地之间取用造化、交变生息的产物。信息，是人与人之间的沟通交流；能源材料，则是人对物的合理利用；而交通，是人类变易环境、挪移时空境界的努力。正是在这几方面，科学技术为人类文明发展插上了翅膀。

20世纪科技的飞速发展，其推动力，无庸讳言是建立在人类社会发展成熟的利益机制和冲突防御机制之上的。如果没有商业资本的大量驱动，很难想象电脑业的发展会如此迅猛；如果不是人类两次世界大战造成的敌对冲突，也很难想象原子弹爆炸和阿波罗登月计划能够顺利实现。回顾历史，可以看出，科学技术这个被人类创造出来的利器，正因为它生于人类战争与和平这两大冲动，所以它对人类的影响，也不可避免地带着双刃剑的效果，它既可以造福人类，也能够毁灭人类。

当我们站在21世纪起跑线上，当科技文明不可阻挡地将人类带入一个未知的新天地之际，让我们重温两千多年前一个中国智者——老子的话："祸兮福所依，福兮祸所伏"。对于正在努力发展科技产业以赶上世界发达国家的中国人民来说，科技与创新是两张跻身21世纪强国之林的入场券，而老子的警言，则是我们在危机四伏的时代保持头脑清醒的良药。人类的智慧创造了科技文明，科技的发展又促进了人类认识的发展，愿人类走上以智慧之光引导科技发展的道路。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目录6



1990 p18



1989 p2



1991 p44



1992 p72



1994 p120



1993 p104



1995 p134



1996 p158



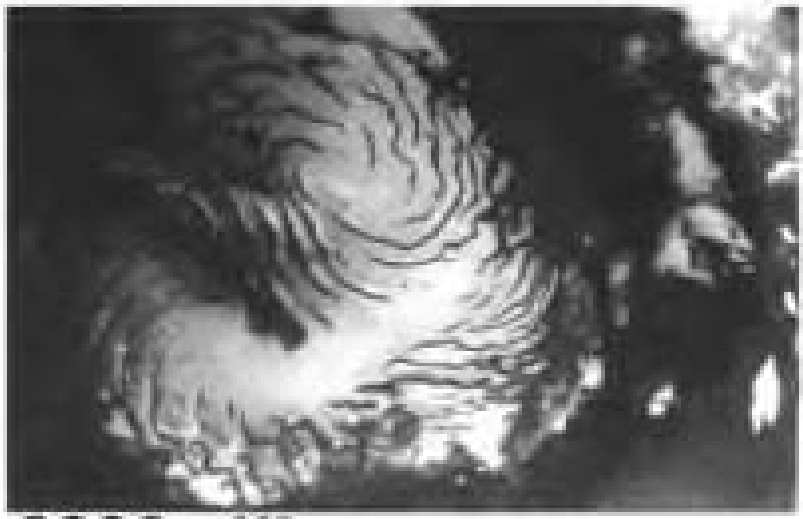
1999 p226



1997 p182



1998 p208



2000 p258



▲1989 年，荷兰飞利浦公司推出的电视机。

发展高清晰度电视

1989 年，日本开始尝试高清晰度电视卫星广播。

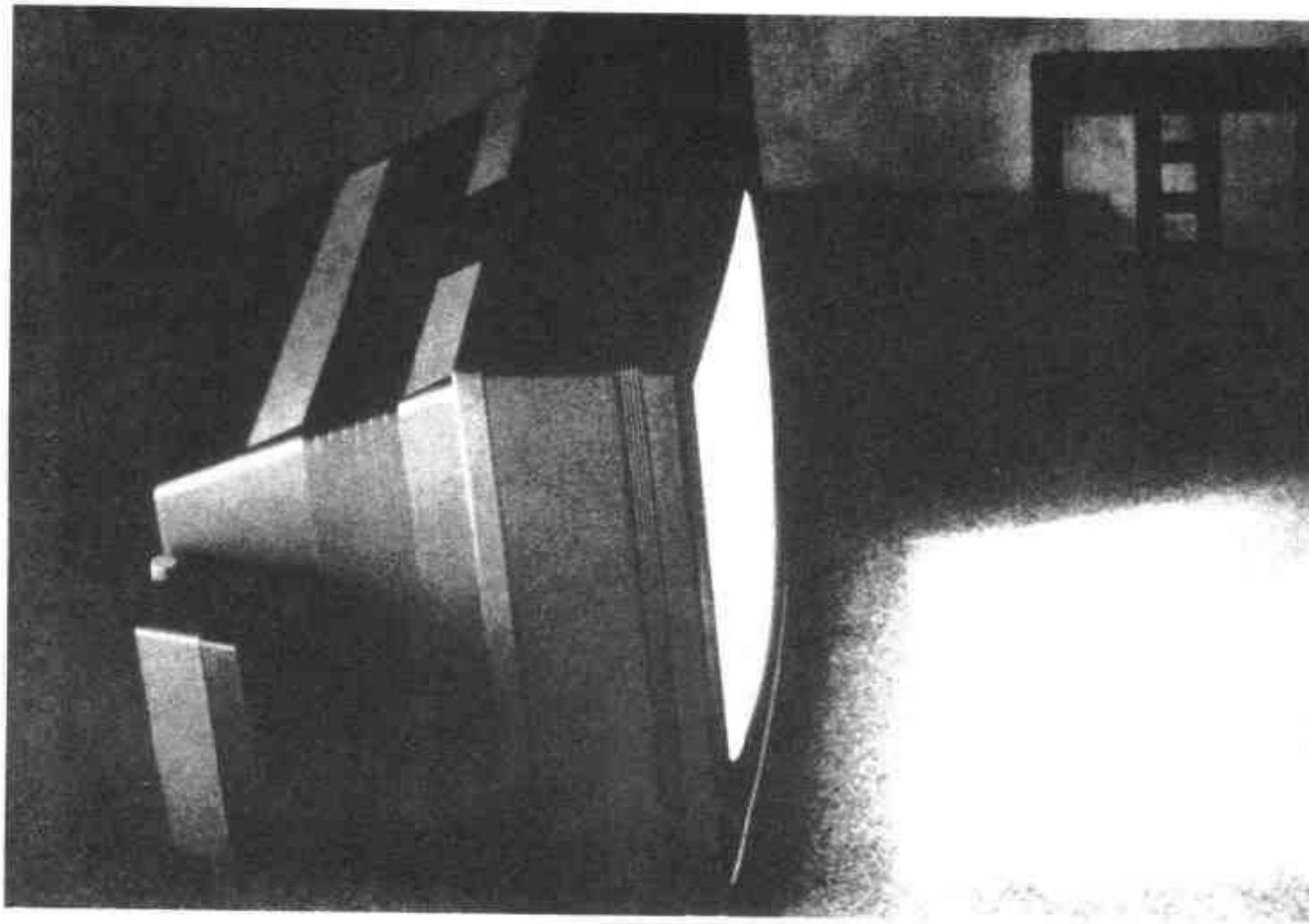
将宽频带或高数码率的高清晰度电视信号先进行信源编码，再通过电信、广播媒质传输，或记录媒质存储的过程，就是高清晰度电视传送。

高清晰度电视由于分辨率倍增，宽高比增大至 16:9，观看质量相当 35mm 的首轮电影，信息量约为常规电视的 5 倍，直接传送高清晰度电视信号占用频带太宽，因此必须采用图像压缩编码技术(频带压缩技术)。

日本信源压缩采用 MUSE 技术，但 MUSE 制或与 NTSC 制式不兼容。西欧发展 HD-MAC 制的高清晰度电视卫星广播，与现有 MAC 制式电视兼容。

二者的共同特点是，对图像信号采用较为简单的信源压缩编码技术(数字处

▼1989年，日本开始研制高清晰度电视。图为数字式电视机。



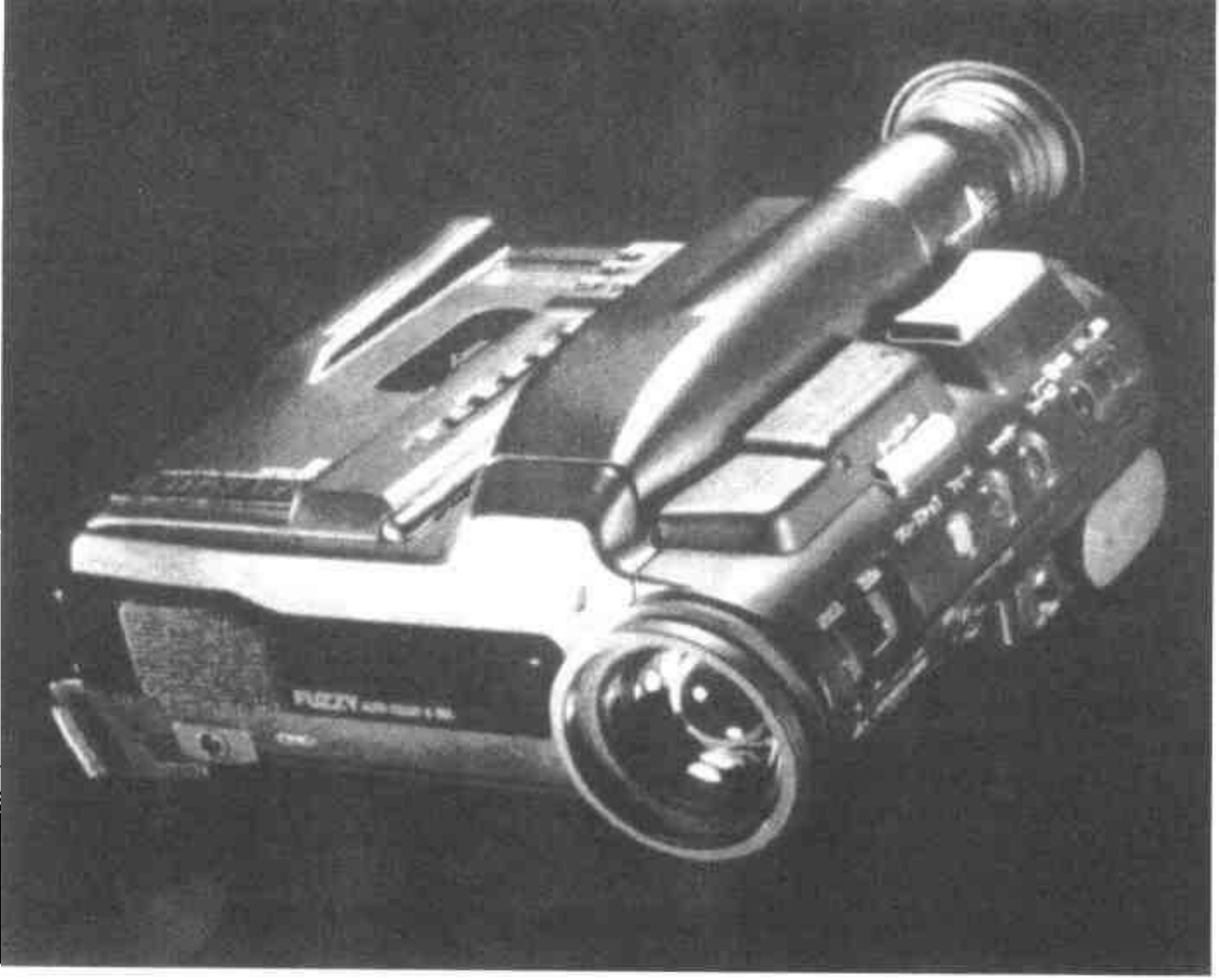
理），而在卫星信道传输时仍采用模拟技术，这表类达方式称为数字/模拟混合方式。

美国育成彩色棉花

1989年，美国植物学家萨莉·福克斯创立了天然棉花色彩公司，销售各种颜色的棉花。

由于有色棉花不经任何传统棉花加工工艺中作用的苛性染料的处理，福克斯的棉花几乎可以消除与纺织生产有关的所有环境危害。

萨莉·福克斯12年前发现了第一撮褐色棉花。在其后7年里，福克斯保持了对有色棉花的强烈兴趣，她耐心地培育颜色越来越深的棉花品种，挑选出那些纤长度和强度足够可以纺成织物供制作服装、床单及毛巾手套之用的品种。福克斯



▲1989年，日本索尼公司推出首架手持式摄录机。可声像同录的手持式摄像机给人们带来了方便，并广泛地进入了家庭。

培育的这些有色棉花还由于一种独特的、但至今仍无法解释的特性而获得了美国的农业专利。其专利注册商标名为"福克斯纤维"。

首架手持式摄录机

1989年，索尼公司推出CCD—TR5型首架手持摄像机。CCD—TR5型摄像机可以放在外衣口袋中，可在画面上打字幕，它的快门可从正常的1/60秒到最高速的1/4000秒，可以清晰捕捉到棒球队员投的快速球。TR5的飞速消迹磁头，可以使各镜头之间的转换变得很平顺。小型摄录机与大型机器一样兼具录相和摄像功能，其录像带大小相当于普通的卡式录音带，许多新型8毫米摄录机可以单手操作，都有电力驱动镜头，镜头可以在6~8倍的范围内伸缩，具有从广角到远摄的能力。有的8毫米摄像机采用双筒望远镜式的独特握把，可以减少摇晃。采用模糊逻





▲宇航试验员在低压氧舱内接受治疗。

◀80年代，中国载人航天医学工程取得丰硕成果，图为宇航试验员在转椅上做前庭生理试验。

辑电路，能随着距离及光度的改变而自动调整镜头焦距，使复杂的判断变得更快和更准确。由于摄录机变得太复杂，人们如果不花费时间和精力便无法使用它。因此日本夏普公司和松下公司对摄录机进行重新设计，取消令消费者却步的功能。

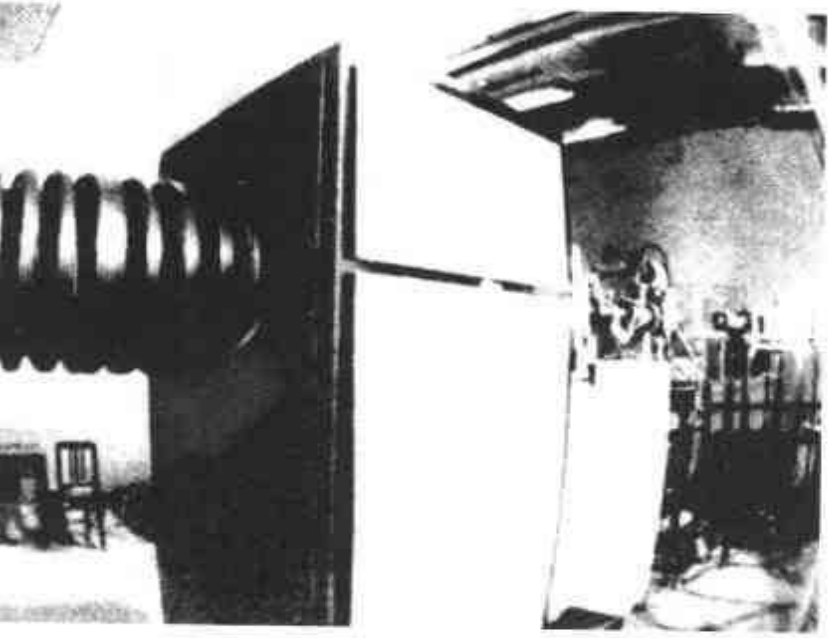
美国航天飞机的秘密试验

1989年下半年至1990年的半年多时间中，美国航天飞机曾在空间进行过三次秘密的载荷试验。这些秘密载荷是人的脑壳。它们都是自愿献身科学研究的人生前捐赠的。进行这项试验的目的，是测定宇航员在航天器中实际受到环境辐射的程度，以评定宇航员在空间飞行时的健康风险和制订相应的管理办法。试验前，科研人员先将捐赠来的脑壳分割成若干厚2.64厘米的片段，再把一百多个辐射计和核示踪检顺插入头骨里。然后，将这些片段重新装配起来，并用能模拟人头部

需要全本请访问 www.ertongbook.com



▲1989 年，美国开发出家用飞行汽车。飞行汽车看上去更像一架飞机。它可以垂直起降，并不需要太长的跑道，仅仅在公路上就可以随意起落。



◀1989 年，中国第一台强流中子发生器研制成功。它的主要技术指标已达到现有同类中子发生器的国际先进水平。

皮肤和组织的特制塑料覆盖好，使之如同真人的头部一样。当航天飞机着陆后，空间中心医学部的科研人员就可根据收集到的实际辐射量数据来作分析研究。在对人脑壳进行空间试验后，研究人员还将按计划把人的遗体带到空间去，安装上更先进的测试仪器，进一步测定环境辐射对人体器官和组织的影响。这项秘密试验的结果将可用于合理安排空间站的任务，以及确定载人飞船飞往月球或火星的飞行时间和在这些星球上可逗留的时间。

M400 型家用飞行汽车

1989 年初，美国莫勒国际公司研制出一种可供家庭使用的 M400 型飞行汽车。这种飞行汽车可能成为 21 世纪普及性的个人交通工具。

M400 型飞行汽车外形既像汽车，又像飞机。可坐 4 人，最高时速可达 400 千



▲1989年，日本学者提出建立全球太阳电池能源网的设想。图为一座太阳能热发电厂的采光板群。左为塔式采光方式，右为曲面采光方式。

米，飞行高度最高为9000米。这种飞行汽车的性能介于直升机和普通飞机之间，它可以垂直起降。当时速低于200千米时，可以像直升机一样盘旋；高于这个速度时，则可以象普通飞机一样飞行。由于它的机翼短，受气流影响小，所以比飞机稳。它有6个引擎，一个引擎损坏时，还可以安全降落。飞行汽车使用柴油或汽油，装满油箱可飞行1360千米。这种M400型飞行汽车操作简单，体积小，可以在效区的街道上行驶，停放在家用车库中。

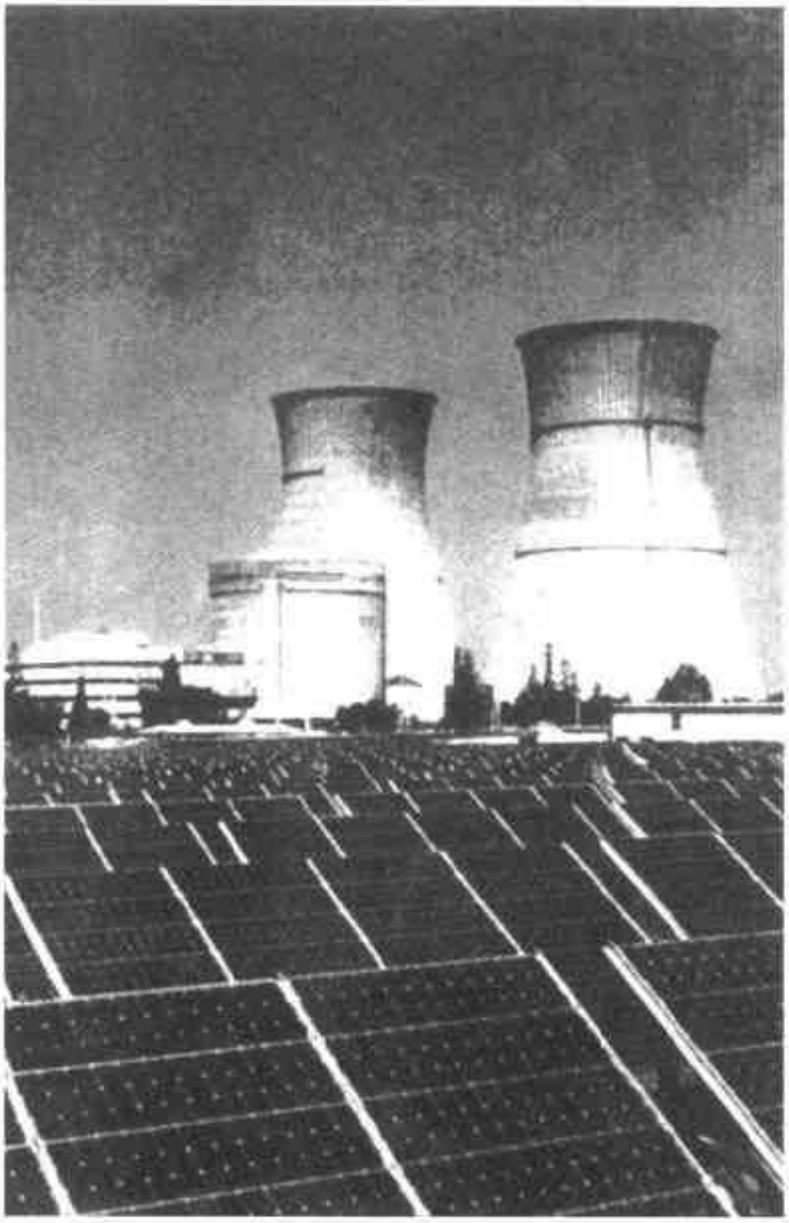
建立全球太阳电池能源网的设想

1989年，日本学者桑野幸德在第四次太阳电池国际会议上提出了一个"全球太阳电池能源网"宏伟计划。

根据桑野幸德的详细计算，假定这个太阳能电池系统的发电效率为10%(现

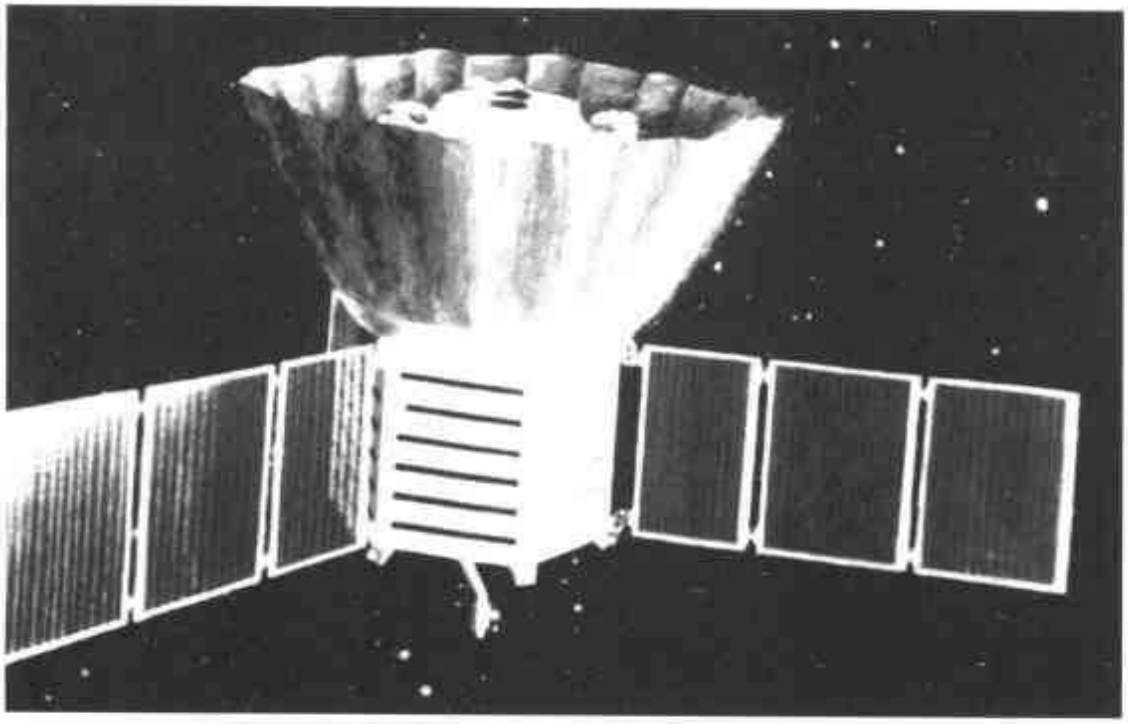


▲前景为一组太阳能电池组成的光发电设施，背景是一座已经废弃的核电站。这张合成照片预示太阳能将具有无比广阔发展潜力。



▶这座太阳烟囱约200米高，可将地面暖房中形成的热气流抽吸得急速上升。

在实际上已达30%以上)，那么2000年全球所需的太阳能电池的面积是65.1万平方千米，即边长为807千米的正方形。这个面积约为全球沙漠面积(1 600万平方千米)的4%。到2100年，太阳电池所需面积也只有三大洋面积(3.2亿平方千米)的2.6%。然而，这种太阳光发电系统也是有很多弱点的：在没有阳光的地方就不能发电，下雨或阴天时发电量也要降低。随着科学技术的发展，这些弱点的，是有可能克服的。首先，可以把太阳光发电站分散布在世界各地，然后用高温超导电缆把各个太阳光发电站连接起来，形成一个全球网络。这就可以把能源从白昼地区输送到夜晚地区，而整个系统都可以从太阳获得电力。要实施这项计划，首先一个目标是要研制出高性能、低成本的太阳电池；其次要开发高温超导电缆；再次是在世界各国建设太阳光发电系统，在发展中国家建筑太阳电池生产厂。



◀1989 年，美国发射"宇宙背景辐射观测者"号卫星。

▼1989 年初，由苏联的图波列夫设计局设计制造的图 204 客机首飞成功。



"地球使命"计划

1989 年，由美国宇航局率先提出"地球使命"计划。"地球使命"计划是由美国宇航局(NASA)发起的一项国际合作地球环境长期观测活动，欧洲空间局(ESA)和日本等几十个国家参加。

该计划的基本内容是，由气象、资源、通信、地球物理探测等方面的卫星或空间站组成全球观测网，对地球的臭氧层、温室效应、全球增温、热带雨林、土地沙漠化、海洋污染等地球环境进行为期 15~20 年的长期观测。参加该计划项目的观测卫星分为"兼用"和"专用"两类，在 1996 年以前以地球资源卫星为主，到 1996 年以后则改以空间站为主，在该计划的实施中所获取的多学科地球观测数据，所有的参加国均可共享。"地球使命"计划启动之后，已给科学界对地球进行监测和研



◀直升机已经被用于稻田喷撒农药。

▼1989 年，日本尝试用直升飞机直播水稻获得成功。虽然有专门的农用飞机，但直升飞机用于农林生产也未尝不可。



究提供了大量有价值的数据。

直升飞机直播水稻

1989 年日本农林渔航空协会运用小型直升飞机尝试直播水稻获得成功。

在崎玉县等地的 13 个试验点所进行的实验表明，使用直升飞机大面积播种水稻和进行水稻田间综合作业，可大大节省劳力，降低水稻生产成本。这项试验的作业面积共 36.3 公顷，划分为 25 个面积在 1.5~2.5 公顷之间的试验小区，有 6 个农民组织参与了试验，在试验区的水稻整个生长期，共使用直升飞机作业 6 次，即播种 1 次；喷洒除草剂 2 次；施肥 1 次；防治病虫害 2 次。参试水稻品种两个，飞播稻种事先均作包衣处理，衣种重量为稻谷重量的 4 倍，每英亩(1 英亩=6.07 亩)播种量 3.5 千克，飞播稻种试验表明，落种均匀度好，即使在强风条件下作业也行。



◀1989年5月，“麦哲伦”号金星探测船升空。这里该船拍摄的金星照片。

▼1988年，日本开发研制的先进的TSL超高速货船在飞速航行，时速可高达93千米。



飞机作业效益也高，每小时播种面积15公顷，喷洒农约20公顷。一架飞机每天可播种35~40公顷。全部试验结果表明，飞播水稻每英亩产量454千克，仅比地面栽插水稻少3 000克，两者加工后的大米等级相当。

日本研制超高速货船

1989年以来，日本几家大公司为了应付未来航运业的需要，合作研制一种称TSL的超高速货船，在完成基本研究之后，已进入试制阶段。

传统排水型轮船需要强大的推进动力，因为水的阻力会随着船速的加快而增大。基于经济上的考虑这类船只最大时速约为45千米。从完全角度看，这类船只在大浪中高速航行是靠不住的。水翼船和气垫船目前虽能以80千米的时速航行，但这些船只几乎无例外地都是作为小型客轮使用，载客量不会再增加。而TSL的

需要全本请访问 www.ertongbook.com