

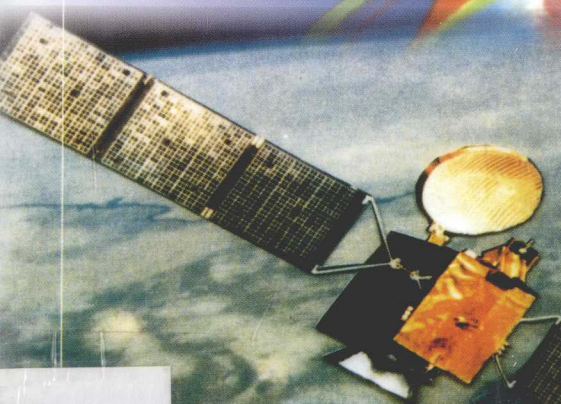


少年科技新世界丛书

都世民

电子与波

空中帝国 的王冠



SHAONIANKEJIXINSHIJIE

福建教育出版社

SHAONIANKEJIXINSHIJE

“少年科技新世界”丛书

空中帝国的王冠

电子与波

——都世民

图书在版编目 (CIP) 数据

空中帝国的王冠: 电子与波/都世民编. —福州: 福建教育出版社, 2000. 4

(少年科技新世界丛书)

ISBN 7-5334-2557-X

I. 空… II. 都… III. ①电子技术-青少年读物
②电磁波-青少年读物 IV. TN01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 19440 号

作者: 都世民

少年科技新世界丛书

空中帝国的王冠

——电子与波

出版发行 福建教育出版社

(福州梦山路 27 号 邮编 350001)

印 刷 福州市屏山印刷厂

(福州市铜盘路 278 号 邮编 350003)

开 本 850×1168 1/32

印 张 5.875

字 数 116 千

插 页 4

版 次 2000 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 1—3 200

书 号 ISBN 7-5334-2557-X/G · 2073

定 价 10.30 元

如发现印装质量问题, 由承印厂负责调换



卫星通信系统



1994年11月30日发射的我国第二代通信卫星“东方红三号”

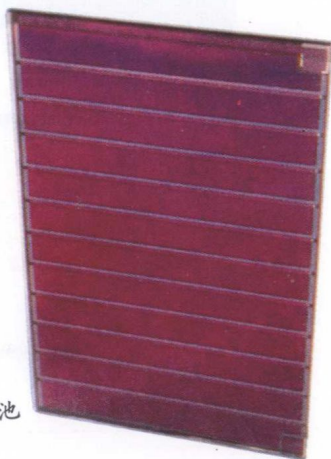


远距离
医疗系统

电子地图

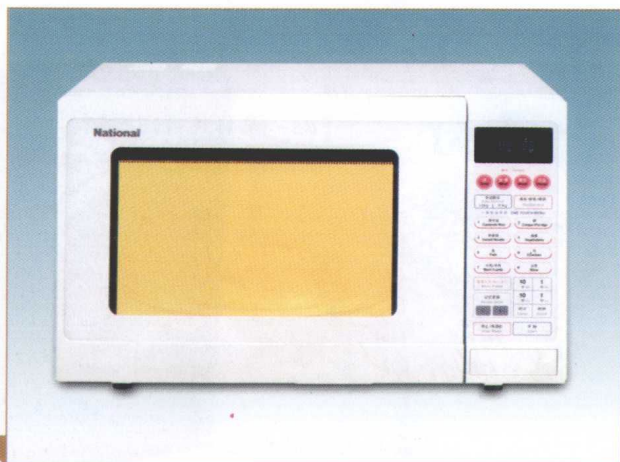


多晶硅太阳能电池





电子卡



微波炉

用知識叩開
科學的大門

盧嘉錫



序

人类已经行进到了新世纪的门槛前。在 20 世纪，人类现代科学技术取得了惊人的成就。这些成就引起了或正在引起人类社会各个方面的深刻变化。

有人认为，人类从根本上说是工具的创造者，而计算机是人类所创造的最了不起的工具。计算机的威力连它的发明者也始料不及。今天，计算机不但是科学研究使用的巨型设备，而且走进了写字间，走进了家庭，走进了生产、流通、生活等各个领域。计算机从原有的计算功能、编辑文字功能发展到多媒体，现在还具有图形识别和语音识别等功能，能让计算机认识手写的汉字或英文，并把它转换成标准的字形，能进行翻译，创造音乐和绘画。以计算机为主干包括信息的收集、存贮、处理、传输的信息科学技术已经成为核心的战略科技。比如信息的收集，由于航天技术的进步，现在可以通过航天遥感监测，马上收

集到各地降雨、水流的情况，对洪水灾害作出测报。又比如信息的传输，计算机的网络化成为一个趋势。国际互联网将把国家、地区、单位和个人连成一个整体，世界任何地区发生的政治、经济、军事、社会、生态等的事件都可能马上产生全球性的影响。现在，已经没有了“民老死不相往来”的世外桃源。

生命科学和生物技术近四十年正处在重大突破之中。有人预言，它将是 21 世纪的主导科学。人类已经基本上了解遗传是怎么发生的。研究发现，人体细胞中有一种物质叫染色体，它由叫做 DNA 的物质组成，人的 DNA 中共有 30 亿个分子密码，排列组成 10 万个基因。一个受精卵如何发育成人是一件奇妙的事情。1 个细胞分裂成两个，两个变成 4 个，一部分细胞发育成大脑，一部分细胞发育成心脏，一部分细胞发育成手、脚……它们都按一定的时间顺序和空间位置来发育、成长、衰老、死亡。这些都是基因控制的。某个时候“打开”了一个基因，人就开始长出一个相应的器官；到一定的时候，这个基因就“关闭”了，这个器官就不再长了。某部分基因出现缺损，人相应的器官就出现疾患。科学家已确定了 3 万 5 千

个基因方位，并确定了哪个基因对应哪些器官，几乎每周都发现一些引起疾病的基因缺损。比如科学家们有如下发现：控制眼睛形成的基因叫 pax6，没有它就没有眼睛；老年痴呆症的基因开始查清；发现了神经分裂症的基因；发现了与性格有关的基因以及肥胖基因，等等。人类对人类基因组的了解，给正在发展的人类疾病的基因疗法开辟了广阔的前景。

世界上转基因技术也取得重大突破。它使动植物具有原来所没有的全新的特性。几年来，已研制出抗黄杆菌病的水稻新品种，蛋白质含量高达 48%、抗病毒的转基因大豆等等。转基因技术和转基因产品以其高抗性、高产、低耗、不污染环境而成为现代农业的一个重要部分。在生物克隆技术方面，最早的英国克隆羊多莉今年初顺利地产下了三只羊羔；美国成功地进行了以克隆老鼠再克隆的克隆实验，为多次克隆技术开辟了先河。

20 世纪在科学技术方面取得的新进展是多学科、多领域、全方位的。这些新进展构成一个奇妙的瑰丽多彩的世界。这个世界有无穷奥秘。进入这个世界，我们一定会为之兴奋，为之着迷，为之留连忘返。

现在，有 30 多位我国的科普作家，分别在信息科学等 18 个方面，用通俗易懂的语言，生动形象的形式，为少年朋友开了个浏览的窗口。这个窗口就是“少年科技新世界”丛书。希望你们读了之后，不但长见识，而且对科学技术产生浓厚的兴趣和深深的热爱。

少年朋友们，21 世纪是个多极化的充满竞争的世纪。国与国之间的竞争，归根到底是科学技术实力的竞争。我国科学技术整体水平还低于发达国家。中央提出了科教兴国的战略方针，给中国科学技术的发展开辟了光辉的未来。发展科学技术需要人才。我们迫切地期待少年朋友们健康地成长，其中能涌现出一大批有创新精神，勤奋学习，忘我工作，坚韧不拔，为科学技术而献身的科学技术工作者，在新世纪祖国的科学技术事业中担当起挑大梁的角色。我们殷切地期望，通过几代人的不懈努力，中国的科学技术在可预见的将来，能走在世界的前列。

周光召

1999 年 5 月

一 从一百年前说起

- 1 划时代的预言 3
- 2 萤火虫的启示 6
- 3 飞越大西洋的电波 9
- 4 煤气灯火焰突然闪烁 12
- 5 研究无止境 助手有高招
..... 15
- 6 贝尔的电话家族 21

二 常理行不通的“电子王国”

- 1 耐人寻味的电子与波 29
- 2 微电子的时代变迁 32
- 3 梦想会成真吗? 36
- 4 电子的“闪光点” 41
- 5 零的突破 44
- 6 电脑的“思维” 50
- 7 向太阳要能源 53

三 衣食住行话电子

- 1 不见火光的炉灶 65
- 2 衣用电子 70
- 3 汽车带给人类的喜和忧 73

4	电子货币带你进入新世界	78
5	让“死神”显形的电子成像术	83
6	家庭影院悄然兴起	91
7	残疾人的福音	100
8	“税耗子”难逃法网	104
9	电脑空间里的犯罪	108

四 揭开未来电子世界的面纱

1	纳米电子的奥秘	123
2	人造昆虫	126
3	纳米级芯片	131
4	超级迷你卫星	138
5	办公室的明天	142
6	在网络空间学习	148
7	电子门诊	152
8	电子系统能善解人意吗	161
9	城市的忧虑与知觉	169

一 从一百年前说起

