

封面设计:周建明

责任编辑:郭庆祥 盛英杰

图书在版编目(CIP)数据

揭开高科技神秘的面纱 / 王之强, 黄芳著. — 北京: 中国少年儿童出版社, 1997. 5

(爱科学、学科学、跨世纪科普丛书)

ISBN 7-5007-3579-0

I. 揭… II. ①王…②黄… III. 高技术—青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 07955 号

揭开高科技神秘的面纱

★

中国少年儿童出版社出版发行

廊坊人民印刷厂印刷 新华书店经销

★

787×1092 1/32 9.125 印张 200 千字

1997 年 9 月北京第 2 次印刷

印数 10001—14000 定价 9.80 元

ISBN 7-5007-3579-0

凡有印装问题,可向承印厂调换

内 容 提 要

我们正处在世纪之交。风云变幻的 20 世纪正迈着坚实的步履走向扑朔迷离的 21 世纪。

一百年的时光，对于人类并不漫长。而对于科学技术的发展却是以抵得上几千年的总和。

翻开本世纪的画卷，几乎每一页都写着科技的名字。尤其是本世纪中叶以来，科技的触角伸向了世界的每一个角落。寻着历史的足迹，我们很容易看到高科技闪烁其间。

本书向您展现的是与我们的时代和我们的未来紧密相连的高科技的风采。您可以从中认识基因，结识合金，打开电脑，与机器人促膝交谈；您还可以探访月球，下潜深海，走进现代战争的硝烟领略电子战的神魅……

目 录

第一章 世纪回眸 谁在卷狂飙

- 一、广岛上空的蘑菇云..... (1)
- 二、炮口为什么对准自己..... (4)
- 三、贝卡谷地决雌雄..... (8)
- 四、“谢菲尔德”遭劫难..... (11)
- 五、“草原之火”与“黄金峡谷”..... (16)
- 六、谁战胜了伊拉克..... (22)

第二章 创造生命 基因架金桥

- 一、生命从何而来?..... (29)
 - 亚当、夏娃与盘古..... (29)
 - 泥土变鱼..... (30)
 - 科学家的看法..... (30)
- 二、细胞工厂..... (31)
 - 自动化..... (32)
 - 识别命令..... (33)
 - 循序渐进..... (34)

三、遗传的奥秘	(35)
修道院里的奇迹	(35)
基因是什么	(37)
四、创造新的生命	(38)
DNA 重组与糖尿病	(39)
细胞融合与超性杂种	(40)
酶工程与人胰岛素	(41)
发酵工程与磁性细菌	(42)
杂交优势与“试管婴儿”	(44)
转基因动物	(45)
试管动物	(47)
五、如果小麦能固氮	(48)
望氮兴叹	(48)
风涌而至	(49)
初露锋芒	(49)
急起直追	(50)
生物肥料	(51)
前 景	(52)
六、艾滋病患者的福者	(53)
咄咄逼人	(54)
罪魁祸首	(55)
生物技术防治	(55)
七、基因疗法	(56)
形形色色的遗传病	(56)

如何治疗	(58)
八、基因歧视	(60)

第三章 材料王国 竞相领风骚

一、不透明的玻璃	(64)
怎么制造	(65)
有何用处	(66)
二、会记忆的合金	(67)
有趣的“身世”	(67)
记忆力来自何方	(68)
三剑客	(70)
多面手	(71)
三、摔不碎的陶瓷	(71)
数典勿忘祖	(72)
刚玉与人造宝石	(73)
韧性陶瓷	(74)
导电陶瓷	(75)
四、奇异的高分子	(76)
人工鳃	(77)
人工器官	(78)
工程塑料合金	(80)
五、单晶硅与超晶格	(81)
单晶硅	(82)
超晶格	(83)

六、电阻为零的世界	(83)
神秘的偶然性	(84)
激烈的角逐	(85)
超导电机	(86)
超导受控热核反应堆	(87)
超导磁流体发电	(88)
超导电脑	(89)

第四章 电脑显威 今日是天骄

一、从人脑谈起	(91)
二、初识电脑	(94)
三、深入电脑的“大脑”	(99)
四、电脑史话	(105)
最伟大的发明	(106)
小巧玲珑的晶体管	(109)
50 亿美元的大赌注	(111)
丛林中的隐士	(112)
苹果的芳香	(113)
真正的地球村	(114)
五、电脑改变我们的世界	(115)
证明四色定理	(115)
研究红楼梦	(116)
总统秘书	(116)
电脑绘图	(117)

电脑诊病·····	(118)
安全运输系统·····	(118)
电脑与战争·····	(119)
信息高速公路·····	(120)

第五章 智慧机器 威力在明朝

一、机器人是什么? ·····	(122)
幻想中的机器人·····	(122)
机器人三法则·····	(124)
真正的机器人·····	(124)
典型的机器人·····	(126)
二、机器人的程序设计·····	(127)
导引式程序设计·····	(127)
教导式程序设计·····	(128)
键盘输入式程序设计·····	(128)
三、机器人的各种动作·····	(129)
四、机器人的动力·····	(132)
五、机器人的感官·····	(135)
六、各显神通的机器人·····	(137)
机器人驯“虎”·····	(137)
锻造能手·····	(138)
纺纱女工·····	(140)
深入海底世界·····	(141)
开辟太空新时代·····	(145)

热核世界的超人·····	(149)
人工智慧与机器人·····	(150)
机器人能统治世界吗? ·····	(152)

第六章 上天揽月 莫道君行早

一、卫星的“华丽家族” ·····	(156)
通讯卫星·····	(157)
气象卫星·····	(159)
间谍卫星·····	(161)
二、捷足先登航天站 ·····	(163)
“礼炮”声声·····	(164)
“和平”隆隆·····	(166)
三、航天飞机架金桥 ·····	(167)
美国独领风骚·····	(168)
苏联卷起“暴风雪”·····	(170)
日、法、英当仁不让·····	(172)
“空天飞机”前景诱人·····	(172)
航天员的苦与乐·····	(174)
四、昨日的辉煌 ·····	(177)
加加林永载史册·····	(177)
季托夫不负众望·····	(178)
女性并非与航天无缘·····	(179)
“阿波罗”初吻月桂女神·····	(180)
“挑战者”虽死犹荣·····	(182)

五、今夜星光灿烂·····	(186)
太空相会·····	(187)
瞄准火星·····	(188)
木星真相·····	(190)

第七章 下洋寻宝 风景那边好

一、神秘的海洋·····	(193)
海与洋·····	(194)
生命的摇篮·····	(195)
群山与峡谷·····	(196)
海流、雪山、瀑布·····	(198)
破解百慕大三角·····	(200)
二、富有的海洋·····	(201)
黑色“鹅卵石”·····	(201)
“黑色的金子”·····	(203)
“蓝色的药库”·····	(205)
多彩的砂矿·····	(206)
免费空调器·····	(208)
冰山上的来客·····	(209)
海洋发电厂·····	(210)
三、生命的海洋·····	(212)
大海的“坟墓”·····	(212)
海中的“霸王”·····	(213)
海底巨兽·····	(214)

有用的毒素·····	(216)
医学新天地·····	(218)
四、探险者的足迹·····	(219)
爱德华·林克·····	(219)
古斯塔夫·法尔曼·····	(221)
卡沙特洛·····	(223)
西尔维亚·厄尔·····	(225)

第八章 道高尺 魔有万丈高

一、生物武器与战争狂人·····	(229)
魔鬼“731”·····	(230)
美军的“虫兵鼠将”·····	(231)
二、化学毒剂与罪恶之战·····	(234)
三、军用新材料全面开花·····	(237)
轻·····	(237)
特·····	(237)
奇·····	(238)
隐·····	(239)
四、激光武器神威渐露·····	(241)
光篮·····	(241)
炸弹·····	(242)
导弹·····	(243)
雷达·····	(244)
潜艇·····	(245)

五、星球大战一旦爆发…………… (247)

第九章 瞩目未来 人在丛中笑

一、危机四伏…………… (251)

人口爆炸…………… (252)

环境破坏…………… (252)

资源枯竭…………… (253)

二、海湾战争缘何而发…………… (254)

三、新能源…………… (255)

地热：百万富翁…………… (255)

海洋：千万富翁…………… (258)

太阳：亿万富翁…………… (261)

风能：古老而又年轻…………… (265)

核能：让人欢喜让人忧…………… (268)

第一章 世纪回眸 谁在卷狂飙

我们正处在世纪之交。风云变幻的 20 世纪正迈着坚实的步履走向扑朔迷离的 21 世纪。

一百年的时光，对于人类并不很长。而对于科学技术的发展却足以抵得上几千年的总和。

翻开本世纪的画卷，几乎每一页都写着科技的名字，尤其是本世纪中叶以来，科技的触角伸向了世界的每一个角落。

我们无疑生活在一个高科技的时代。我们被电脑包围着，被机器人替代着；我们认识了基因，也结识了合金；我们探访月球，又下潜深海，是科技给了我们新的力量。

当我们回顾本世纪的时候，无法回避科学技术的身影，更不能漠视科学技术带来的社会的变化。寻着历史的足迹，我们很容易看到高科技闪烁其间……

一、广岛上空的蘑菇云

第二次世界大战中，日本凭着工业基础和军事实力发动侵华战争，继而扩张亚洲，并于 1941 年 12 月与美国交手，偷袭珍珠港成功；接着又于 1942 年 6 月爆发日美中途岛之

战。各种事件的发展导致人类历史上最残酷的一天的到来：

1945年8月6日清晨，在日本广岛这个仅有24万人口的城市，居民和往日一样平静地生活着。突然，随着急促的嗡嗡声，一架美国军用飞机飞入市区的上空。在这之前，虽然已发出了空袭警报，然而人们在战争环境下对警报已习以为常，有的人甚至误认为是来了一架侦察机，所以大部分人没有及时进入防空洞躲避。

这架美国飞机不是侦察机，而是B—29型轰炸机。只见它投下一颗炸弹后，就拼命逃离了广岛上空。那颗黑色的大炸弹带着降落伞慢慢落向市中心，离地面还有五、六百米时，急剧地爆炸了。

炸弹爆炸的瞬间，先是耀眼的强光一闪，随即是天崩地裂的爆炸声。紧接着，出现了一个大火球，逐渐上升、翻滚和扩大，变成一团暗棕色的烟云。地面上的尘土、碎石被扬起卷入空中，形成一个粗大的尘柱，并急速追赶上升的烟云团。最后，两者汇合成一个高大的蘑菇烟云。顿时，整个广岛市已烟尘滚滚，房屋倒塌，成了一片火海，死伤人员达20万，占全市总人口五分之四以上。

这颗黑色大炸弹就是原子弹。当时由于日本法西斯拒不投降，美国政府决定用刚刚研制成功的原子弹袭击日本城市。

在广岛被摧毁的三天以后，另一个日本城市——长崎，也遭受了同样的厄运。

美国在日本投下的两颗原子弹，按当时这两个城市的人

口计算，平均每人头上掉下了相当于 50~100 公斤梯恩梯炸药，可见其杀伤威力之大。

原子弹属于核武器，又称为原子武器，它是利用原子核反应在一瞬间放出巨大的能量，造成大规模杀伤破坏的武器。原子弹、氢弹、中子弹通常都叫核武器，而氢弹也叫做热核武器。

美国现在拥有各种核武器超过 3 万枚，总当量超过 90 亿吨；而前苏联拥有各种核武器 2.5 万多枚，总当量约为 130 多亿吨。这就是说，全世界每人头上平均有相当于 5 吨梯恩梯炸药。

核武器为什么会有如此大的威力呢？

威力来自装在原子弹里的铀²³⁵和钚²³⁹，它们的重核裂变时能够释放出巨大的能量，比一般炸药化学反应产生的能量大几百万倍。

这里所说的能量是指，一个铀原子核分裂时能放出许多中子（还有质子），而这些中子又能击破别的原子，产生更多的中子，依次延续下去。这种现象叫做链式反应，是能量的来源。要维持核裂变的链式反应，就必须有足够的核装药（如铀、钚）。由于核装药数量少时，体积也就小，所产生的中子如果没有击中别的原子核，就有可能跑到核装药外面去，使链式反应中断。这种保证链式反应正常进行的需要的核装药的最小体积，叫做“临界体积”。

也就是说，即使平时制造和储存、运输时，只要达到了临界体积，核爆炸就会发生，为了防止出现这种情况，原子

弹在爆炸前，核装药在弹内分成几块，每块都小于临界体积，而它们的总体积却大大超过临界体积。

爆炸时，控制机构先引爆普通的烈性炸药，利用爆炸产生的挤压作用，使几块分离的核装料迅速合拢，其总体积将大于临界体积。这时，弹内的镉铍中子源放出中子，引起裂变链式反应，在百万分之一秒的极短的时间内释放出巨大能量，引起猛烈的爆炸。

美国投在日本广岛代号叫“小男孩”的原子弹重约4.09吨，弹长3.05米，直径0.711米，内装50多公斤铀²³⁵，爆炸威力是12500吨梯恩梯当量；投在长崎的原子弹，代号叫“胖子”，重约4.54吨，长3.252米，直径1.525米，内装20公斤钚²³⁹，爆炸威力约为22000吨梯恩梯当量。

在某种程度上，结束太平洋战争并促使日本投降，“小男孩”和“胖子”的威慑力在谈判桌上无疑成了一个重要筹码，在整个二战期间有着举足轻重的地位，但同时也导致了二战之后冷战时期愈演愈烈的军备竞赛，为和平罩上了可怕的阴影。

二、炮口为什么对准自己

1967年10月，第三次中东战争爆发。对垒双方是埃及与以色列。美国站在以色列一边为其提供了先进的电子侦察手段，在战争前就基本上掌握了埃及军队的主力、飞机、防

空导弹以及雷达警戒系统等部署情况，为以色列发动突然袭击作好了准备。

战争一开始，以色列首先运用电子对抗手段对埃及的通信、指挥系统实施了全面的强大干扰，致使埃及的通信中断，指挥混乱，整个作战指挥机构濒于瘫痪。这样，从一开始埃及就处于被动挨打的境地，几百架飞机和大量的防空导弹被炸毁，制空权完全丧失。

由于缺乏空中掩护，埃及的地面部队也损失惨重，有200多辆坦克被以军击毁。相反，以色列的坦克却如入无人之境，横冲直撞，迅速占领了西奈半岛，导致50万阿拉伯难民无家可归。由于以军占有电子技术的优势，因而完全掌握了战场上的主动权。他们一方面通过电子设备测定了埃及的雷达站、指挥所、防空导弹阵地等的精确位置，及时地对这些军事要害发动了极其猛烈的攻击，取得了主动权。另一方面又利用先进的电子设备诱骗敌军，造成混乱，瓦解斗志。例如：以军轻易破获埃军密码后，巧妙地发出假命令，诱骗埃及运送弹药和油料的车队进入埃及自己所布的雷区，结果被炸得满天横飞；以军甚至“指挥”埃军的重炮部队把炮口对准埃军自己的部队开炮轰击达两小时之久，形成埃军自相残杀的惨烈局面。而以军却在一旁开怀大笑。

以埃及为首的阿拉伯国也并非无任何还手之力。陆地上他们吃了哑巴亏，海战中却大捞了一把。因为尽管双方的舰艇都装有由电子设备控制的舰对舰导弹，但阿拉伯海军略胜一筹。他们共向以色列舰艇发射了19枚苏制“冥河”式反

舰导弹，其中只有一枚没有命中目标。

1967年10月21日，埃及海军的导弹艇先后对以色列海军的“艾拉特”号驱逐舰发射了4枚“冥河”式导弹，4发4中，一举将这艘驱逐舰击沉。埃军得手的主要原因是，“艾拉特”号上的雷达都是二战中的老产品，性能差，根本发现不了低空目标，当对方打过来的导弹进入“目视距离”以后，往往已经来不及躲开，只好在措手不及之中被动挨打。

1973年10月6日，第四次中东战争爆发，22日结束，历时16天。以色列装备了专用的电子干扰飞机，并在一些先进的战斗机及无人驾驶飞机上装有电子对抗设备，有效地压制了埃及和叙利亚的防空系统，使得其命中率明显下降。结果，在这次战争中埃及损失飞机182架，而以色列损失比这小得多。以色列所损失的飞机，大都是被埃及、叙利亚方面使用先进的苏制萨姆—6、萨姆—7防空导弹和不易受到电子干扰的苏制ZSU—23—4自行高炮击落的。

这次海战中，埃、叙都没能再占上便宜。这次导弹对射是世界海战史上第一次出现导弹战。以色列海军吸取了第三次中东战争中“艾拉特”号驱逐舰被“冥河”式导弹击沉的教训，从那以后积极发展了专门对付反舰导弹的电子对抗手段，效果显著。在这一次海战中，埃、叙两国的军队共发射了50枚“冥河”式反舰导弹，竟然百发百虚，无一命中。这与前一次战争中的19发18中和4发4中的辉煌战绩相去甚远。相反，自己却有13艘舰艇被以色列的反舰导弹击沉。