

KEXUE ZHISHICHENG CONGSHU

科学知识城丛书

光电大世界

沈以淡 王季华 沈立 编著



知识出版社

科学知识城丛书

光电大世界

沈以淡 王季华 沈立 编著

知 识 出 版 社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

光电大世界/沈以淡等编著. —北京:知识出版社, 1998. 7
(科学知识城/程力华, 吕建华策划)

ISBN 7-5015-1721-5

I. 光… II. 沈… III. 光电子技术-普及读物 IV. TN201-49
中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 13797 号

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

山东新华印刷厂德州厂印刷 新华书店总店北京发行所经销

开本 787×1092 1/32 印张 7.5 字数 101 千字

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

印数: 00001—10000

定价: 7.20 元

学用结合 不断创新

周光召

九七年八月一日

48U13/03

愿《科学知识城》给小朋友们
带来智慧和力量

朱光亚题

一九九七年五月

隨着廿一世紀的到來
願小朋友們愉快地進入
科學知識之城

題致《科學知識城》叢書

王大珩

一九九二年
六月廿二日

祝贺「科学知识城」丛书出版

学科学知识，做
二十一世纪的主人。

师昌绪

一九九七年
六月一日



日新月异的光电大世界

在节日或盛大庆典上，绚丽多采的激光束与花团锦簇的焰火，交相辉映，蔚为壮观。在薄薄的一张光盘中，一个书架的书尽收其中。在机器人世界，有装配线上的彪形钢领工人，有钻进人体动手术的微型机器人，令人目不暇接。微电子技术、光电子技术与信息技术相结合，为人们创造了一个奥妙无穷的大千世界，令人神往，其中凝聚着众多劳动者的智慧和辛劳。

日新月异的光电大世界，向我们展示了美好的前景。在我们领略它们的亮丽风采时，让我们沿着科学家披荆斩棘开创的道路，勇往直前，迎接更加灿烂的明天。



目 录

一、科技艺术并蒂莲	(1)
科技与艺术相映成趣	(1)
喷泉与乐曲共舞	(4)
小心激光枪	(6)
建筑物的美容师	(9)
产品小人国与微型技术	(10)
二、各行各业显神通	(14)
使产品“过硬”的妙计	(14)
电子植物兆丰年	(15)
条码虽小作用大	(18)
电脑导购皆大欢喜	(19)
商业新军 POS 机	(21)
只有厨师的饭店	(24)
商品的守护神	(24)
高科技氛围的广告	(26)
商战间谍武器	(28)
微型导游小姐	(31)
人人称便的借书系统	(32)



图书防盗高招·····	(33)
军训在室内进行·····	(34)
软杀伤新武器·····	(36)
交口称誉的空中医院·····	(38)
千里之外探伤情·····	(40)
救命的智能衣·····	(42)
引人注目的可视人体·····	(44)
威胁健康的无形污染·····	(46)
三、高新技术进家门·····	(49)
随温变色的液晶服装·····	(49)
奇特的帽子·····	(51)
高科技进厨房·····	(52)
智能大厦成新潮·····	(54)
“机灵”混凝土·····	(57)
浪漫奇特的动态风景画·····	(59)
随机应变的锁·····	(60)
形形色色的手表·····	(62)
侏儒型家电·····	(64)
毫不含糊的模糊洗衣机·····	(65)
不用胶卷的照相机·····	(67)
高速显微照相机·····	(68)
自制贺卡情意浓·····	(69)
会说话的纸·····	(70)



不用手弹的电子乐器	(71)
智能玩具	(73)
宠物的遥控喂食	(75)
不该受宠的电子宠物	(77)
四、条条大道变通途	(80)
交警的福音	(80)
铁面无私的检票机	(83)
汽车夜行的指路明灯	(84)
杜绝酒后开车的方向盘	(85)
减少车祸的利器	(86)
防止飞机相撞的慧眼	(87)
拨开浓雾的利剑	(90)
空难的“见证人”——黑匣子	(91)
火车也有黑匣子	(94)
备受欢迎的汽车黑匣子	(96)
无人驾驶指日可待	(97)
手持一卡乘车购物更方便	(98)
一卡在手 巴黎遍游	(101)
有了一卡通 缴费不犯愁	(103)
省事的电子硬币	(104)
五、洒向人间都是爱	(107)
儿童健康的保障——金童卡	(107)
高科技为残疾人献爱心	(109)



盲人睁眼有希望·····	(111)
明察秋毫的硅片“眼睛”·····	(113)
盲人的指路明镜与手杖·····	(114)
让耳朵戴上“眼镜”·····	(115)
更悦耳的助听器·····	(116)
有用的听力测试摇篮·····	(117)
嗅觉敏锐的电子鼻·····	(118)
容貌的红外识别·····	(120)
声纹识别辨真伪·····	(122)
六、尽职的安全卫士·····	(124)
红外鉴别假币难逃·····	(124)
明察火灾隐情的眼睛·····	(125)
电子系统辨敌友·····	(126)
违禁品的神探·····	(128)
第三只“眼睛”·····	(131)
微型高空探测仪·····	(132)
探寻外星人的凤凰工程·····	(133)
神探微型飞鸟·····	(135)
数据压缩 验证绝招·····	(136)
难复制的防伪商标·····	(138)
铁道沿线的神眼·····	(139)
破案好帮手·····	(140)
自行车窃贼的克星·····	(142)



罪犯难逃高科技网·····	(143)
使罪犯无隙可乘的法宝·····	(145)
静悄悄的情报战·····	(146)
情报高科技争夺战·····	(148)
警惕！私人侦探的杀手锏·····	(151)
七、神奇的计算机·····	(154)
方兴未艾的多媒体电脑·····	(154)
太空人间真伪莫辨·····	(156)
长盛不衰的电子鼠比赛·····	(159)
电脑紧箍咒·····	(160)
备受青睐的电子读物·····	(161)
装在衣袋里的小图书馆·····	(163)
神速的绘图大师·····	(165)
八、机器人天地·····	(168)
形形色色的机器人·····	(168)
机器人明星吉姆·····	(170)
机器人歌手帕瓦罗蒂·····	(172)
绿茵场上的机器人·····	(174)
称心的机器人陪练·····	(176)
上九天作业的太空机器人·····	(178)
九、漫步地球村·····	(181)
不用投递的无纸报刊·····	(181)
快捷便利的电子信箱·····	(183)



记者钟爱的通信员·····	(185)
信息高速公路的路面·····	(187)
能通消息的望远镜·····	(189)
未来的电话·····	(190)
十、影视乐园五彩缤纷·····	(194)
琳琅满目的电视机·····	(194)
高清晰度电视机·····	(199)
电视台的后起之秀·····	(201)
播音员头戴耳机的奥秘·····	(204)
数字化为频道加密铺路·····	(205)
摄像机掌中拿·····	(207)
庞大的 CD 家族·····	(208)
家庭影院的主角·····	(210)
音像市场的一匹黑马·····	(212)
图像生成 变幻莫测·····	(214)
立体成像 梦想成真·····	(216)
可卷曲的显示屏·····	(219)
十一、迈向未来的光子·····	(220)
新一代激光装置·····	(220)
未来之屋悄然而至·····	(221)
光子,未来属于你·····	(223)



一、科技艺术并蒂莲



科技与艺术相映成趣

“95’上海科技节”的开幕式，以艺术和科技珠联璧合的新颖形式，使广大群众感受到了现代信息技术的无穷魅力。

坐在电视机前正聚精会神收看科技节开幕式的观众，突然听不到节目主持人的声音，也看不到屏幕上的图像了。这是怎么回事？难道是电视机出了故障？正在疑惑不解之际，屏幕上出现了一行字：“这是非故障性电视音频中断”。短短5秒钟后，一切又恢复正常。这一小小的插曲顿使观众领悟到了人类传递信息的最基本载体——声音、语言及图像。

屏幕上四位时装模特儿款步登场。中国纺织大



学服装系的一位年轻的教授，通过计算机向观众演示了“瞬间的多彩模特儿”，实际上就是利用计算机进行时装辅助设计。随着手中鼠标的移动，两位模特儿身上的时装换了一套又一套。



这时，节目主持人不无幽默地对模特儿说：以后就用不着你们走上走下地换装了。只要往台上一站，让电脑来为你效劳就行了。

在场的观众还“见”到了世界著名的科学家、诺贝尔奖金获得者李政道博士，他站在地球的另一边，手持话筒，通过“信息通道”向大会发出祝贺。这套远程音屏视听设备，使得远在天涯的人变得近在咫尺。

一束束绿色的激光琴弦从屋顶斜垂到了舞台地



面上。好像把雄伟的杨浦大桥斜拉索神奇地显现在观众面前。四位妙龄少女伴随大提琴奏出的《天鹅》舞曲主旋律，“弹拨”激光琴。在这里，你可以发现艺术和科技配合得如此和谐完美。

激光已不再是那样陌生，然而利用激光装置将电子琴的琴键变为激光琴弦而拨奏，却令人大开眼界。大家知道，普通电子琴是通过手按琴键发出信息，经过电子线路而产生音乐的。而这套与众不同的激光电子琴装置，却是用一束激光与一套光电接收器来代替电子琴键。当激光束射向光电接收器时，如果用手挡住光束，接收器就会因为收不到激光束而发出信号，触发电子线路发声。四位少女拨动琴弦的表演，实际上就是用手挡住了激光束，其作用与用手去弹奏琴键是相同的。

1997年10月12日，八运会开幕式在秋高气爽、天高云淡的上海举行。大型文体表演《祖国万岁》接近尾声时，在《生命的放飞》的歌声中，参加《奔向新世纪》火炬传递的32个省市的主火炬手，高举火把，进入体育场，点燃了龙尾上的焰火。火花沿龙身直奔龙头，宛如一条火龙。只见巨龙口吐红蕊，八运会圣火在主火炬坛烈焰升腾，映红天际，蔚为壮观。点燃圣火的原