

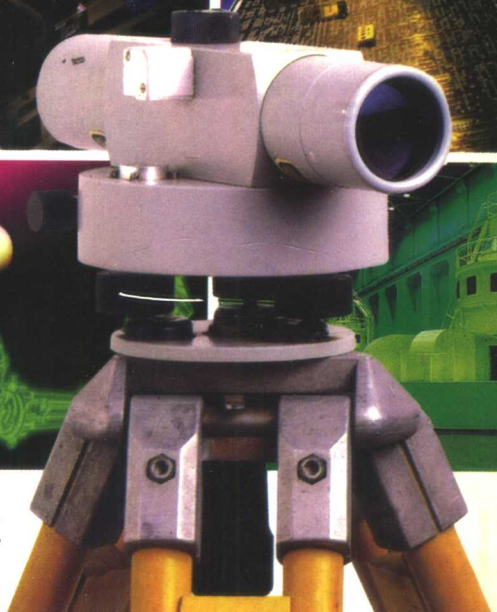
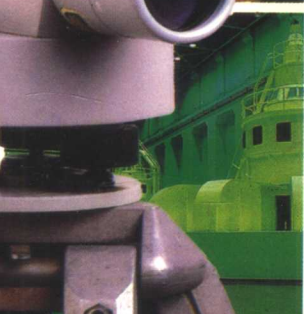
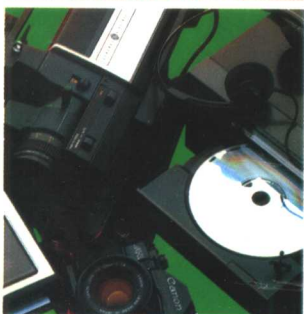
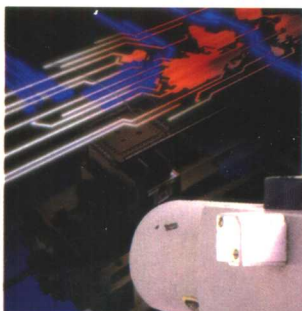
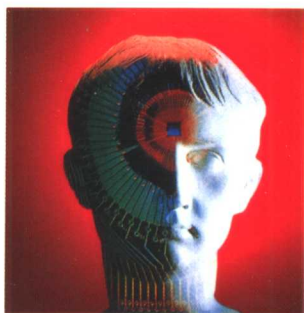
NEW SCIENCE



新科学

工程·技术卷

十万个为什么



浙江科学技术出版社

工程·技术卷

NEW SCIENCE

新科学 十万个为什么

钱伟长题

浙江科学技术出版社

责任编辑:钱 珺
装帧设计:孙 菁
责任校对:顾 均

新科学十万个为什么
工程·技术卷
俞祖元 主编

*

浙江科学技术出版社出版
浙江印刷集团公司印刷
浙江省新华书店发行

开本 850×1168 1/32 印张 10.75 插页 1 字数:261 000

1997年8月第 一 版

1997年8月第一次印刷

印数:1—50 000

ISBN 7-5341-1010-6/G·194
定 价: 16.00 元

丛 书 主 编	王立科	张中良	
丛书副主编	俞祖元	蒋宝璐	
分 卷 主 编	俞祖元	范翼云	俞祖元
撰	吕鑫祥	顾国方	翟 江
	徐永康		
	潘啸皋		
绘	白庚和	董之一	黄 辉
图			

序

青少年是 21 世纪的主人，我们祖国未来的宏伟事业，无疑将由我们的孩子们来完成。从这个意义上说，邓小平同志关于教育要“面向现代化，面向世界，面向未来”的伟大思想不仅是学校工作的指导方针，同时也是肩负着教育青少年这一社会使命的出版界所必须遵循的原则。

《新科学十万个为什么》丛书，正是遵循邓小平同志的这一指示奉献给青少年读者的一份厚礼。科学技术的迅猛发展，意味着一个自主自强的民族，必须是一个在科学技术的竞技场上具有足够竞争实力的民族。而这种竞争，说到底人才的竞争。所以，在我们的下一代中普及新科学技术的基础知识，在我们的下一代中培养出更多的科技杰出人才，就显得特别重要了。

正是因为这个原因，我要赞扬浙江科学技术出版社编辑出版的这套《新科学十万个为什么》丛书，为在全国数亿中小学生中普及和推广新科学知识做了一件大实

事。当然我也乐意把这套书推荐给中小学的孩子们,因为这套书站在当代新科技的高度上,努力向青少年读者传达 21 世纪的科技信息,努力反映各学科科学研究的前沿水平,反映当代科技的新发明、新探索、新见解和新进展。文章的语言表达又很符合青少年读者的口味,加上精美的绘图为文章锦上添花,所以,我相信中小学的孩子们会对这套书爱不释手的。

唐人刘禹锡诗云:“芳林新叶催陈叶,流水前波让后波。”我相信在今天的《新科学十万个为什么》丛书的读者中,一定会产生许多未来的科技界新叶,他们也一定会成为推动我国科技发展的强劲后波。为着这一美好的展望,我高兴地写下这些文字,并以此为序。

嚴濟慈

1995 年 6 月 1 日

前 言

工程技术科学的创建和发展是人类不断进步的重要标志之一。工程技术对于人类来说是无所不在，又是须臾不能分离的。我们正享用着工程技术给予我们的一切，使我们的生活一天天地美好起来。譬如，微电子技术，已经渗透到 90% 以上的传统技术之中，于是我们都成了千里眼和顺风耳，让我们能在家中方便地看到、听到发生在万里以外的事物，甚至能够做我们想要做的许多事情。我们现在无论是旅游还是工作、娱乐，一抬手，一迈步，都能得到工程技术的恩赐。

然而人类是工程技术的创造者和主人。只有让我们自己特别是青少年，掌握了这门科学知识，才有可能进一步去开拓和发展它，才能真正成为它的主人，否则永远只是一个工程技术成果的享用者罢了。出于这个想法，我们编写了本书，以向读者解释一下存在于工程技术之中的许许多多的“为什么”。与此同时，我们有几点想法要告诉读者们。

首先是工程技术科学范围之大，涉及面之广，学科分支之日益精细，相互交叉渗透又是如此的广泛，使我们的选题工作产生了巨大的困难。这几百个“为什么”是绝对无法包涵其内容之一角的。因此我们抓了3个重点，一是工程技术的新发展，如核技术、计算机技术等等；二是抓住对国民经济有重大意义的基础工程，如能源工程、材料工程、交通运输工程等等；三是抓住紧贴生活的工程技术，如电视和微波炉等等家用电器的知识。这样或许能让读者对这门科学有一个大致的了解。

其次，要解决好工程技术迅速发展同写作、出版周期较为漫长的矛盾。举例说吧，在作者撰写关于“信息高速公路”、“多媒体技术”方面的条目时，这些名词才刚刚见诸我国报端，较少有家庭购买电脑，而到了今天，不仅有大量书籍出版，而且电脑已进入到千家万户。我国已有许多用户同国际网络联网，多媒体技术也不鲜见。所以我们

只能做到从道理上尽量讲明白。

再一个问题便是字数问题。编写计划要求每条字数在 500 字左右。这对于要比较清楚地回答一个问题来说，当然存在不小难度，况且科普创作的特点之一是必须使用一些看起来是“废话”，但是必要的引导式的铺垫。好在作者们大都是某一方面的专家，又都是写过许多科普文章的有经验的科普作家。他们一遍又一遍地修改稿件。艺术家们也发挥了他们巨大的才能，对于一些画起来相当难的抽象题目也都作了精彩妥善的描绘。

19 世纪伟大的哲学家培根曾经这样评价过一些卓有成就的科学家：“一个人成功的价值并不在于他作出了某些令人惊异的发明，而在于他在大自然的原野上燃起一点星火……这火焰越烧越烈，越烧越远，顷刻间使自然界的一切最幽邃的秘密都大白于天下。”作为科学家是这样的伟大，本卷内容当然远不能同重大的科学发明相提并

论，然而它同样力求在求知欲旺盛的青少年中燃起求知的点点星火，而这些星火极可能正是他们成才甚至成为未来科学家所跨出的第一步。

编者

1997 年 1 月

目 录

核能为什么是能源世界的“巨人”	1
为什么要全球调节太阳能	2
太阳能电池板为什么能够发电	3
太阳能热水器为什么能使水变热	4
为什么说地球是一个能源库	5
人类是怎样利用地热的	6
为什么风能是一种“无形的煤”	7
风能是怎样储存起来的	8
煤为什么要液化和汽化后使用	9
氢为什么是一种理想的能源	10
潮汐和波浪为什么也是能源	11
海水的温差为什么能发电	12
植物为什么可以替代石油	13
细菌为什么能够发电	14
可燃冰为什么会成为未来的新燃料	15
为什么积雪也是一种能源	16
为什么要发展受控核聚变	17
燃料为什么能够直接转化成电能	18

电力变压器外壳为什么漆上深色	19
超大功率发电机为什么必须使用超导材料	20
核电站是如何妥善处理核废料的	21
远程电力输电为什么要采用超高电压传输	22
为什么会出现科学技术的边缘学科	23
生物计算机为什么被称为第六代计算机	24
什么是人工智能计算机	25
芯片技术为什么是举足轻重的	26
电脑为什么能指挥交通	27
“电脑医生”为什么能给人看病	28
为什么说电脑是金融界的神经	29
为什么应重视对“电脑病毒”的防范工作	30
为什么说电脑永远不可能成为人的主人	31
电脑为什么不能替代人脑	32
电脑为什么能创作动画片	33
电脑为什么能设计新颖时装	34
电脑为什么能作曲	35
超导计算机为什么要用高温超导体	36
为什么多媒体技术能使你获得更多的信息	37
为什么用手指或笔杆触摸屏幕就能操作电脑	38
电脑工作时为什么不能停电	39
为什么说“信息高速公路”将开创新的信息时代	40

为什么国际电脑联网能使全球共享信息硕果	41
什么是神经网络计算机	42
CAD 是怎样帮助设计的	43
电脑怎样帮助实现产品生产的自动化	44
什么是“电子书刊”	45
“电子词典”是如何翻译的	46
核电站为什么离不开机器人	47
奥运会为什么要采用“全能运动操作系统”	48
激光为什么是现代科技舞台上的一颗新星	49
从全息照片上为什么能看到物体的立体图像	50
激光刀为什么成为外科医生的得力武器	51
激光为什么能帮助鉴别古董的真伪	52
为什么热释光技术能准确鉴别古陶瓷	53
为什么要用声纳去探知海洋世界	54
海底石油资源是怎样探查清楚的	55
全息商标为什么具有防伪功能	56
为什么人造卫星可以用来探测地球资源	57
夜视镜为什么能在黑夜中观看物体	58
为什么新型的面具能使消防战士如虎添翼	59
为什么说中微子束通信魅力诱人	60
为什么电子信函是最迅速的通邮方式	61
卫星为什么能把电视节目传送到世界各地	62

为什么电子科学离不开电真空技术	63
有线电视接收频道为什么与电视台发送频道不一致	64
无线话筒信号为什么能传送到扬声器中	65
卫星电视接收机为什么要采用抛物状天线	66
图文电视为什么可同时传送电视与图文信息	67
安全检查仪为什么能查出行李中暗藏的违禁品	68
飞机在飞行中为什么禁止乘客使用个人电子用具	69
电台直播听众来电时为什么常会出现啸叫声	70
为什么小型无线电对讲机只能单工收发	71
电力输电线为什么也能同时传送话音信号	72
为什么在国际长途通话时会有种种异样感觉	73
微波通信为什么每隔几十千米要设一个接力站	74
光导纤维为什么能传递电视信号	75
磁卡电话为什么能自动计费	76
防窃听电话机为什么可防窃听	77
为什么可以通过电话来召开会议	78
你知道可允许第三者插入通话的电话吗	79
转移呼叫电话是怎么回事	80
为什么说声控电话是最新型的电话之一	81
无绳电话为什么可远离固定机通电话	82
电话线中为什么也能传输“可视图文”	83
为什么能从卫星上观察到地面情况	84

微型雷达为什么能使我们洞察一切	85
为什么要推行邮政编码	86
电话机为什么也能用作“语音信箱”	87
为什么 168 电话能成为自动应答的“万事通”	88
光导纤维为什么能传播图像	89
烟雾传感器为什么能自动报告火警	90
智能型材料为什么能预测水泥结构损坏状况	91
液体磁铁为什么具有广阔的应用前景	92
有些金属为什么会有芳香	93
你知道有记忆力的金属吗	94
你知道钢铁结构是怎样防火的吗	95
液晶为什么能显像	96
工程塑料为什么能用作工程材料	97
为什么泡沫塑料里有许多气孔	98
为什么橡胶有很好的弹性	99
你知道什么是高分子化合物吗	100
怎样使塑料变得难以燃烧	101
为什么有的塑料可以回收再生, 有的却不能	102
为什么环氧树脂被称为万能胶	103
为什么玻璃钢又轻又结实	104
为什么同样是聚氯乙烯却有的软有的硬	105
什么是高分子合金	106

为什么聚合物混凝土具有良好的性能·····	107
塑料薄膜是怎样制造的·····	108
石油为什么可以变成高分子材料·····	109
水性涂料为什么会逐步代替油性涂料·····	110
为什么可以用塑料盖房子·····	111
为什么要给塑料“吃”维生素·····	112
为什么有的合成纤维强度很高·····	113
异型纤维为什么能使衣服闪闪发光·····	114
为什么变色纤维具有变色功能·····	115
自动控温衣服为什么能调温·····	116
为什么远红外织物能对人体起到保健作用·····	117
防弹纤维为什么能防弹·····	118
新型中空纤维为什么受欢迎·····	119
为什么有些合成纤维竟然不怕火烧·····	120
为什么有机光导纤维具有更优越的性能·····	121
为什么中空玻璃在未来的建筑中将大显身手·····	122
功能陶瓷为什么有广泛的用途·····	123
黑陶神功卡为什么会有“神功”·····	124
陶瓷锤子为什么不会破损·····	125
陶瓷发动机为什么体积小效率高·····	126
燃气轮机为什么要采用工程陶瓷·····	127
陶瓷照片为什么永不褪色·····	128

刚玉为什么被称为陶瓷之王.....	129
透明陶瓷为什么会透明.....	130
导弹头部防护罩为什么要用微晶玻璃制作.....	131
光色玻璃为什么会因光线变化而变化.....	132
高硅氧玻璃为什么能夺石英玻璃的宝座.....	133
为什么金属玻璃具有优良的性能.....	134
静电复印机为什么能连续复制文件.....	135
为什么烧杯里也能制造出玻璃.....	136
为什么粘结剂能粘住钢筋混凝土.....	137
火箭中的液态燃料为什么要添加聚氨酯.....	138
你知道能使人重见光明的塑料吗.....	139
止血胶为什么能粘住伤口.....	140
瞬干胶为什么是紧急事故中的急救胶.....	141
液态密封胶为什么优于固体密封胶.....	142
光敏胶为什么可进行“光刻”.....	143
高温无机涂层为什么能大量节约钢材和贵金属.....	144
为什么要用示温涂层来显示温度.....	145
粉末涂料为什么能涂到工件上.....	146
为什么不用除锈就能涂上防锈涂料.....	147
为什么要开发电热涂料.....	148
飞机表面为什么一定要涂上涂料.....	149
为什么要让船底涂层放出毒性来.....	150