



十万个为什么

SHIWANGEWEIFSHENME XINSHIJIPUJIBAN

信息科学分册

新世纪普及版

XinxikexueFence



少年儿童出版社

新世纪普及版

十万个

S H

G E

WELCOMES

信息科学分册

少年儿童出版社

信息科学分册

主 编 张吉锋 (上海大学 教授)

吕传兴 (华东师范大学 教授)

撰稿者(排名不分先后)

张吉锋	吕传兴	吴洪来	俞嘉惠	王红江
徐永康	钮晓鸣	郁宝忠	程耀华	缪淮扣
高黎新	陆 皓	寿庚如	韩王荣	王心园
欧阳峰	鲍振东	程 亮	洪绵如	黄天敏
赵一鸣	张 庆	黄 丹		

图书在版编目 (C I P) 数据

十万个为什么. 信息科学分册: 新世纪普及版 / 张吉锋, 吕传兴主编. — 上海: 少年儿童出版社, 2003.8

ISBN 7-5324-5650-1

I. 十... II. ①张...②吕... III. ①科学知识—青少年读物②信息学—青少年读物 IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 057765 号



十万个为什么（新世纪普及版）

录

S H I W A N G E

W E I S H E N M E

什么是信息	1
为什么说信息是人类社会的重要资源	2
为什么说信息与人类的生存密切相关	4
为什么说不论做什么事都必须事先获得信息	5
为什么信息能成为决策的依据	6
为什么要将信息转变为知识	8
信息能转变为知识吗	9
为什么信息能够共享	10
为什么信息传输离不开载体	11
什么是信息反馈	14
信息化社会具有什么特征	15
什么是信息产业	17
为什么说信息垃圾是社会的一大公害	19
电子战就是信息战吗	20
国际流行色是如何诞生的	21
为什么计算机又称电脑	23
为什么计算机采用二进位制运算	25
为什么说 CPU 是计算机的核心部件	26

为什么现在的计算机都采用多媒体的微处理器	28
为什么计算机必须有内存储器	29
为什么计算机有了内存还要配置外存	30
什么是只读存储器	31
为什么磁盘可以保存信息	33
磁盘里的数据是如何存放的	34
为什么要用鼠标器	36
显示器的点距和分辨率有什么不同	38
什么是程序	39
计算机的软件和程序是一回事吗	40
为什么软件有系统软件、支撑软件和应用软件之分	41
为什么计算机一定要有软件才能工作	43
为什么同样的计算机,软件配置不同,“本领”就不 一样	44
为什么计算机能有条不紊地工作	46
为什么要研究算法	47
什么是数据库	48
为什么不能把数据库当作信息库	50
为什么用不同的汉字输入法能在计算机中找到 同一个汉字	51
人们是怎样使计算机识字的	53
计算机工作时能停电吗	55
为什么计算机在断电情况下时钟仍正常工作	56
什么是计算机“千年虫问题”	57
为什么说“千年虫问题”解决起来很复杂	58

为什么会出现计算机病毒	60
计算机病毒可以防范吗	62
计算机的更新换代是怎么回事	63
计算器与计算机有什么区别	65
计算机和游戏机、电脑学习机有什么不同	67
什么是人工智能	68
为什么计算机能“思考”	70
逻辑能用来表示知识吗	73
什么是知识库	74
为什么计算机能成为“专家”	76
为什么计算机能“看病”	77
计算机能证明定理吗	79
计算机怎样和象棋大师比赛	82
为什么计算机能和你玩游戏	84
为什么计算机能翻译	86
为什么计算机能看	87
为什么计算机能听	89
为什么计算机能说	91
模糊推理就是模糊的推理吗	92
机器学习是怎么一回事	94
为什么会产生信息“组合爆炸”	97
为什么要用系统工程的思想来指导工程建设	99
电脑能代替人脑吗	100
人脑和电脑能不能相连	102
计算机网络是怎样发展起来的	103

为什么计算机网络有局域网、城域网和广域网之分	106
为什么成千上万人在同一网络上工作不会发生混乱	109
调制解调器和网卡有什么不同	111
为什么调制解调器会有不同的速度	113
超文本“超”在什么地方	116
为什么要用因特网	118
因特网中的信息是怎样传递的	119
因特网上的计算机是怎样起名的	122
家用计算机如何上网	123
因特网服务提供者提供什么服务	124
怎样在因特网上查到所需要的信息	126
怎样在因特网上找朋友	127
怎样从因特网上得到免费软件	129
万维网与因特网有什么关系	130
什么是网络电话	132
能在网上看病吗	134
什么是远程教学	136
什么是家庭网络	138
计算机、电视机和电话机可以三合为一吗	139
什么是电子邮局和电子信箱	141
电子函件可以挂号吗	142
为什么有时收到的中文电子函件是一堆乱码	143
为什么可以在家中购物	144

电子身份证有什么用处	146
谁是“黑客”	147
什么是防火墙	149
为什么防火墙不是万能的	151
什么是信息高速公路	152
信息高速公路“塞车”怎么办	154
什么是程控电话	155
为什么有些城市的电话号码特别长	157
为什么能用磁卡打电话	160
什么是数字电话	161
为什么电话中有时会出现电台的广播声	163
打电话出现回声现象是怎么回事	164
电话啸叫是怎么回事	166
打电话的声音愈高对方就愈能听得清楚吗	167
打电话听不到自己的声音好吗	169
聋哑人能打电话吗	170
电话线能和电力线挨在一起吗	171
为什么下雨打雷,有时会把电话击坏	172
为什么雨天电话容易串音	174
保密电话是怎样将通信信息加密的	176
为什么一条电话线路上可以通多路电话	177
翻译电话与电话翻译是一回事吗	180
什么是会议电话	181
什么是集团电话	183
可视电话与电视电话是一回事吗	184

为什么移动通信中要用“蜂窝”网	186
为什么使用移动电话时会发生话音不清、电话中 断等现象	188
为什么移动电话的声音没有普通电话清晰	190
为什么在火车上听不到收音机的广播,却能打移 动电话	192
为什么在飞机上不能使用移动电话	193
为什么雨天打移动电话杂音特别大	195
为什么在地铁里收不到寻呼信号	197
为什么 BP 机能显示天气预报等信息	199
为什么在一条电话线路上既能打电话,又能传输数 字信号	200
传真机是如何传递信息的	202
为什么计算机能发传真	203
语音信箱真是把语音投入到信箱里吗	204
光纤通信是怎么回事	206
为什么一根光纤上可以同时让成千上万人通话	208
什么是多媒体通信	209
为什么信息传播少不了多媒体	211
什么是数据通信	213
为什么微波能进行远距离通信	214
为什么要用卫星进行通信	217
什么是卫星电视	219
静止通信卫星真是“静止”的吗	220
什么是图文电视	222

什么是电视会议	224
为什么安装了公共天线,电视图像就清楚了.....	225
为什么收看加密过的电视节目要用专门的设备	228
高清晰度电视就是数字电视吗	229
为什么电影有四声道、六声道和八声道等差别	231
为什么小小一张 VCD 能播放一个多小时的电 影	232
为什么 VCD 播放出的画面有时会出现马赛克现 象	234
为什么 DVD 远远胜过 VCD	236
录像机为什么能自动录像	238
为什么 CD 机播出的音乐比磁带机播出的更美妙 动听	239
为什么音响设备能自动寻找并播放音乐节目	241
为什么数码相机不用胶卷	243
为什么摄像机摄像时不需要对焦,也不需要考虑 曝光	245
为什么全自动洗衣机可以自动运行	247
为什么空调器能自动控制室内的温度	249
为什么电梯能自动运行	251
为什么地铁能够实行无人驾驶	253
为什么能用计算机来指挥交通	254
为什么飞机失事后要找“黑匣子”	256
为什么能用计算机管理城市管网设施	258
为什么卫星能看到地球内部的矿产分布	259

为什么卫星出租车调度系统能迅速完成车辆的调度	261
计算机怎样帮助 CT 工作	263
什么是办公自动化	265
什么是工厂自动化	267
“智能大厦”真有智能吗	268
为什么说计算机是秘书的好帮手	271
为什么许多人喜欢用计算机写文章	272
电子表格软件是怎样发展起来的	273
计算机能完全代替教师上课吗	274
什么是数字化图书馆	276
什么是信息检索	277
为什么现在拨打“114”,很快就可查询到所需的电话号码	278
为什么触摸屏能立刻对人的触摸作出反应	280
计算机售票是怎么回事	281
为什么要使用条形码	282
计算机怎样识别条形码	285
什么是电子书刊	286
电子出版物是怎样制作的	288
什么是计算机辅助设计	289
为什么计算机能辅助人们制造产品	291
计算机是怎样绘图的	293
为什么计算机可以给人画像	295
MTV 中的迈克尔·杰克逊怎么会变成一头黑豹	296

什么是信用卡	298
什么是“IC 卡”	299
什么是自动柜员机	300
为什么能用信用卡在异地取款或消费	302
为什么说现代化银行离不开计算机	303
什么是数字签名	304
什么是计算机公证系统	306
为什么采用密码技术能保护信息安全	308
语言信息可以加密吗	310
机器人是怎样发展起来的	311
机器人的“力气”是从哪里来的	313
为什么机器人的手臂能够灵活地运动	315
为什么机器人的手爪多种多样	317
机器人靠什么走檐爬壁	318
机器人是怎样“看见”物体的	320
为什么机器人能听懂人讲的话	321
机器人的各种感觉是从哪里来的	323
为什么机器人会有各种“特异功能”	324
机器人能够独立地进行判断和运动吗	326
为什么机器人家族会形态各异	327
机器人如此精密的运动是靠什么来控制的	329
机器人的潜水本领是从哪里来的	331
为什么机器人能够到太空中去工作	333
为什么要研制核电机机器人	336
机器人是怎样潜入到人体内的	337

现代战争中的机器人是靠什么克敌制胜的	338
机器人会“生病”吗	341
机器人会不会“发脾气”伤害人类	342
机器人和机器人之间是靠什么进行联系和协调的	344
机器人都是用钢铁材料制成的吗	346
什么是遥控机器人	347
什么是智能机器人	348
人类是怎样控制机器人的	350
未来的机器人会超过人类吗	352

什么是信息

人类生活在信息的海洋之中。人们每时每刻在自觉或不自觉地与信息打交道。那么,究竟什么是信息?

信息没有一个确定的概念,但有多种多样的形式。它可以是人的感觉器官能感觉到的东西,也可以是人的感觉器官难以直接感觉但确实存在的东西。人们通常所讲的信息,并非指事物本身,而是表征事物或者通过事物发出的消息、情报、指令、数据、信号中所包含的内容,例如,下图就包含了丰富的信息。

一切事物都会发出各种各样的信息,由此显示出大千世界的五彩缤纷、各种事物的千差万别。例如,图像就是一种信



息。我们眼睛看到的各种各样变化的东西,都能给我们某些信息。文字资料是信息,从飞机、舰艇上反射回来的电磁波或者超声波也是信息。地震以前,鸡飞狗叫,那是因为这些动物感受到了人们所无法直接感受到的震前信息。天空中的风暴、闪电,地壳中的断层、矿物,宇宙中的天体等,都能给人们带来信息。信息是表示事物特征的一种普遍形式,是物质世界的一个重要方面。信息如同物质、能量、空气、阳光一样,普遍存在于自然界、人类社会和人的认识之中。

通俗地说,通过信号带来的可利用的消息,就是信息。当然,也可以把信息理解为事物的存在方式和运动状态。不同的事物有不同的存在方式和运动状态、运动规律,于是就构成了各种事物的特征,即这些事物各自发出的不同信息。

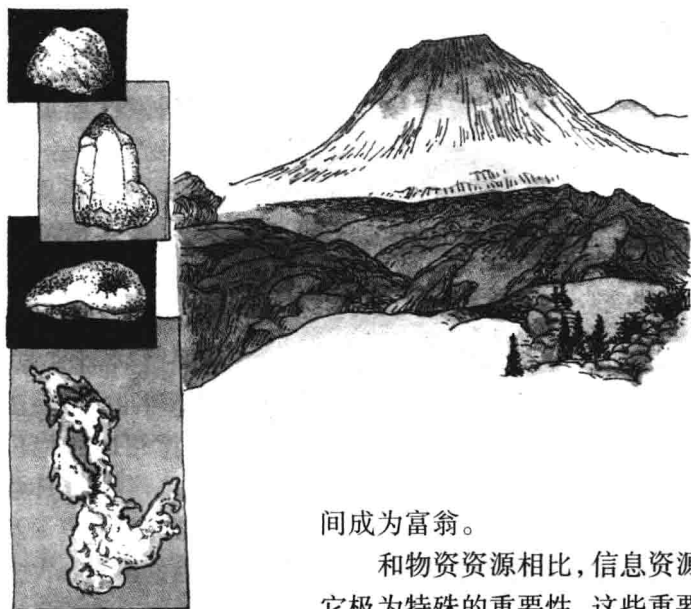
信息的概念,是在 20 世纪 40 年代由美国科学家维纳首先提出来的。



关键词: 信息 图像

为什么说信息是人类社会的重要资源

在当今社会中信息已成为一种资源——信息资源。信息资源和物质资源(如土地、森林、矿产、原材料、能源等)一样,是国家极其宝贵的财富,是推动人类社会发展的重要源泉。信息的影响常常十分巨大,一条有价值的商业信息可以帮助商人获得巨额利润,一条准确的气象预报可以使人民的生命财产免遭重大损失,一则确切的股市分析信息可以使人一夜之



间成为富翁。

和物资资源相比,信息资源有它极为特殊的重要性,这些重要性是由它自身的特点所决定的。那么信息资源有那些特点呢?概括地

说,它有五大特点:①信息资源可以反复使用,不会损失价值。②信息资源的总量增长往往是“爆炸式增长”。例如,60年代信息总量为72万亿字符,80年代信息总量为500万亿字符,到1995年,信息总量已达到1985年时的2400倍。③信息资源传播速度可以很快,有时可以达到光速。④信息资源没有国界,它可以通过各种传播媒介传向四面八方。在因特网快速发展的今天,信息的传播范围更为扩大。⑤信息资源具有时效性。例如,天气预报过了某一段时间就失去了意义,战时的空袭预报一过时间,就没有一点价值了。



信息资源的开发和利用在很多国家已经成为一种产业——信息产业,并已成为各国经济的一个重要增长点。信息资源还是一个重要的战略性资源,在军事、外交、政治等领域的地位与应用价值日益提高,信息资源及

信息化的各种装备已经成为一个国家综合国力的体现。



关键词: 信息资源 物资资源

为什么说信息与人类的生存密切相关

自有人类社会以来,信息就对人们的生活、工作起着举足轻重的作用。例如,远古时代人们遇到猛兽,就通过各种形式把这个信息传播出去,减少受害的可能性。在现代社会,信息的作用更是难以估量,它的传播方式也是多种多样,例如你和好朋友在一起,当你遇到了某一件事情,他对你挤挤眼或摇摇头,你就会从中得到你所需要的信息。当然你也可以通过越洋