

彩色版 十万个

SHIWANGE
WEISHENME

为什么

主 编 / 熊国军
张 弘



时代文艺出版社

彩色版

SHIWANG
WEISHENME

2228.1

十万个为什么

(高新科技卷)

主 编：熊国军 张 弘



时代文艺出版社



目 录

为什么说信息与人类的生存密切相关	(1)
人类有几次信息革命	(3)
信息革命利弊谁大	(5)
为什么综合业务数字网将会成为全球通信网	(7)
什么是“信息高速公路”	(10)
为什么计算器不是计算机	(11)
个人电脑的产生有什么重要意义	(13)
电子计算机是如何诞生的	(16)
什么是生物计算机	(18)
什么是鼠标	(20)
什么是 WWW	(21)
什么是计算机病毒	(23)
为什么说内存象个工作间	(25)
什么是计算机虚幻实体技术	(27)
什么是 MP3	(29)
如何轻松输汉字	(31)
什么是远程登录	(33)
计算机主宰人类吗	(34)
计算机能发传真吗	(35)
电脑与人谁的智商更高	(37)
为什么要研究人工智能	(39)
用雷达如何探测雷电	(41)
人类怎样利用遥感技术	(43)



在海洋里为什么要用声纳	(45)
为什么我们要用光导纤维来传递电视信号	(47)
为什么打国际长途电话时会有种异样感觉	(48)
为什么说条码技术是信息时代的世界文化	(50)
微波通讯为什么发展这么快	(52)
电脑怎样给人照像	(54)
计算机售票是怎么回事	(56)
什么是数据通信	(58)
为什么要推广“电话会议”	(60)
因特网的主要用途有哪些	(62)
什么是 INTERNET	(64)
什么是神经网络计算机	(68)
如何传递电子邮件	(70)
什么是家庭网络	(72)
怎样上网才省钱	(74)
远程医疗离我们还有多远	(76)
什么是黑客	(78)
怎样从因特网上得到免费软件	(80)
你知道电眼是怎样工作的吗	(82)
自感应灯是怎样灵活控制的	(84)
电子邮政怎样传递信件	(87)
“夜眼”怎样让人在黑暗中看物	(91)
什么是工厂自动化	(95)
为什么机械手能伸缩自如	(97)
深空通信有什么特点	(99)
为什么称“通信卫星”是“太空天线”	(102)



为什么电子科学离不开电真空技术	(104)
燃料电池有什么优点	(106)
机器人是怎样发展起来的	(108)
为什么机器人也会生病	(111)
你了解仿人型机器人吗	(113)
机器人的运动靠什么来控制	(118)
飞碟式机器人是怎么回事	(120)
太阳能汽车能真正达到“零排放”吗	(122)
“网络汽车”有哪些特点	(124)
空中汽车能飞起来吗	(126)
古代的车是怎样演变成现代车的	(128)
为什么说氢汽车潜力巨大	(131)
什么是绿色环保汽车	(133)
防撞雷达怎样减少事故	(136)
你了解“磨合车”的意思吗	(138)
月球交通车能否担负起人类赋予的神圣使命	(140)
火车是怎样发明的	(142)
我国磁悬浮列车的前景怎样	(145)
火车上将会采用哪些新技术	(147)
飞机南来北往是不是有自己的空中走廊	(149)
为什么直升机能在空中停留	(150)
安全气囊有什么用处	(152)
为什么火箭能飞上天	(154)
现代航船的通信是怎样进行的	(155)
为什么称超导电磁船是“理想之舟”	(157)
船不烧油能前进吗	(160)



气垫船经历了怎样的发展过程	(163)
什么是海洋中的“移动实验室”	(166)
未来的路面是怎样的	(168)
为什么说城市高架铁路十分安全	(170)
地铁有何特点	(172)
为什么要修建隧道	(174)
高速公路如何自动收费	(176)
摩托车是怎样诞生的	(179)
为什么汽油要有不同代号	(180)
核聚变会产生多大能量	(182)
有没有会发电的玻璃	(185)
什么是“热箱”原理	(187)
核电站如何在太空运行	(190)
如何在太空建太阳能电站	(193)
什么是“模糊家用电器”	(196)
新型电冰箱有哪些新的功能	(198)
显微镜是如何发明的	(200)
为什么说画家发明了电报	(206)
空调机是怎样发明的	(210)
什么是纳米科技	(212)
望远镜是怎么造出来的	(215)
液晶彩电与显像管彩电有什么区别	(216)
轮胎是怎样发展的	(218)
如何使轮胎既美观又坚固耐用呢	(220)
为什么许多电热器都采用了 PTC 发热元件	(221)
为什么现代科学技术离不开精密工程	(222)



激光是如何鉴定文物的	(223)
你知道怎样用热释光技术鉴别文物吗	(225)
为什么复合阻尼钢板能阻隔噪声的传递	(226)
为什么激光可以攻克癌症	(227)
怎样用水切割材料	(230)
月球车是怎么回事	(231)
你了解航空涂料的作用吗	(232)
你知道“世界建筑的华裔皇帝”是谁吗	(233)
建筑有生命吗	(236)
什么是“智能大厦”	(238)
为什么说薄壳建筑的优点很多	(241)
你了解“白色派建筑”吗	(243)
“迷幻建筑”是怎么回事	(246)
为什么高层建筑能越造越高	(249)
有建在立柱上的立方体住宅吗	(252)
什么是“有声建筑”	(253)
人们是怎样用塑料盖房的	(255)
你知道什么是充气建筑吗	(258)
为什么要推广“节能建筑”	(261)
为什么说“花园城”是个新概念	(263)
在 21 世纪末将会出现什么样的建筑	(265)
信息时代的建筑是什么样的	(266)
你知道世界第一摩天大楼在哪吗	(268)
科学技术为高速公路提供了哪些新材料	(270)
什么是“多孔金属”	(272)
液晶有哪些优点	(274)



防火涂料为什么能阻止火势蔓延	(276)
什么材料被称为“塑料王”	(277)
世界上有没有比赤金还纯的东西	(279)
为什么说结构粘合剂是新型胶	(280)
异形纤维有哪些	(283)
你了解涂料的种类吗	(285)
人类移居月球为何需要太空混凝土	(286)
五朵塑料金花指的是什么	(288)
为什么说医用高分子材料前景广阔	(290)
你知道万能胶指什么吗	(292)
金属能变成玻璃吗	(293)
什么材料能放进心脏里	(295)
金属也有记忆力吗	(296)
合成纤维是怎样发展的	(297)
什么材料是人造骨骼的最佳选择	(299)
刚玉为什么被称为陶瓷之王	(301)
为什么说科技发展要先发展新材料	(302)
人们为什么研制防振合金	(304)
为什么人们要用“中空玻璃”	(305)
超导磁悬浮列车用了什么新材料	(306)
什么材料可做角膜	(308)
液体磁铁有什么应用前景	(309)
塑料能吃吗	(310)
透明陶瓷是怎么回事	(312)
石油为什么可以变成高分子材料	(313)
为什么多媒体技术能使你获得更多的信息	(314)



为什么说信息与人类的生存密切相关

有史以来，信息就对人们的生活和工作起着非常重要的作用。例如原始时代人们遇到猛兽，就通过各种各样的形式把这个信息传播给别人，以达到减少受伤害的目的。在现代社会，信息的作用更是不用说了，它的传播方式也是各种各样的，例如你和朋友在一起，当你遇到了某一件事情，他对你做点小暗示，你就会从中得到你所需要的信息。当然你也可以通过越洋电话或英特网和远在国外的朋友互通有无。总之，信息在现代社会中到处都是，你是生活、工作在信息的包围之中，你只是通过各种手段和方式得到自己所需要的信息。从这个层面上讲，信息并不等于数据，数据只是信息的一种载体，信息不随载荷的物理设备形式的





改而改变。

医生为病人诊治，先了解病史、病情，再把脉、测量体温，有时还看心电图、X光片、化验报告等，医生从这些口述、文字及图像资料中获得对治疗有帮助的各种信息。

气象工程师利用各种仪器记录风向、风速、降雨量、温度、湿度等大批数据，再绘制出气象云图，从而得到气象信息。

人利用眼、耳、鼻等器官感知文字、图形、图像、动画、声音、气味等的存在以及变化，并从中得到信息。

总之，现代社会信息多种多样，信息量极大。人们通过各种方式获得大量原始信息，再对它们进行整理、精选，或用计算机对它们进行处理，以获得对人们有用的信息。





人类有几次信息革命

在漫长的人类文明发展史中，已经经历了 4 次信息革命。

第一次建立了语言。这是人类进化和文明发展的一个重要里程碑。语言的出现促进了人类思维能力的提高，并为人们相互交流思想、传递信息提供了有效的工具。

第二次创造了文字。使用文字做为信息的载体，可以使知识、经验长期得到保存，并使信息的交流开始能够克服时间、空间的障碍，可以长距离地或隔代地传递信息。

第三次发明了印刷术，产生了书刊报纸。这极大地促进了信息的共享和文化的普及。

1844 年 5 月 24 日，美国人莫尔斯通过实验线路发出了人类有史以来第一封电报。虽然这封电报的传输距离只有 40 英里，但它标志着第四次信息革命开始了。此后，电信事业得到了飞速发展。电话、广播、电视等信息传播手段的广泛普及，已经使人类的经济和文化生活发生了革命性的变化。

目前人类正面临着第五次信息革命。第五次信息革命的标志是电子计算机的数据处理技术与新一代通信技术的有机结合。国际上把这样的系统称为综合业务数字





网或 ISDN。

目前在一些发达国家, ISDN 已经能够或即将能够提供下列服务:

1. 话音业务

伴静止图像传输的通话: 相隔万里的两个人, 在通电话的同时, 可以看到对方通话时的静态形象。

伴书写的电话会议: 在电话会议的同时可以把一些文字材料传输给与会各方, 并显示在他们的电话屏幕上。

防窃听数字编码通话业务: 根据需要, 使用加密数字编码。使得非通话双方无法窃听通话内容。

2. 数据类型业务

电子邮件。在计算机上“书写”、编辑信息(文件), 经统一的数字交换技术传输给对方的计算机。电子邮件的特点是快速、可靠。而且可以方便的存储。接收的一方可以在适当的时候检索来函, 避免不时地接电话而打乱工作安排。电子邮件可以提高办事效率, 它以磁媒体(例如磁盘)代替纸张来存储档案、文件, 既缩小了存储空间, 又便于检索。可以预言, 电子邮件将会逐渐替代现有的通信邮递服务系统。

此外数据类型业务还包括数据的安全存取与防窃、遥测、遥控数据传输等。

3. 可视型业务

可视类型业务主要是指静止或动态的图像传输、电视节目的分配与传送, 高清晰度电视等。

人类社会的第五次信息革命正在进行中, 虽然还有许多技术问题有待突破, 但仅从现有的进展来看, 它已向世人展现了美妙的前景。

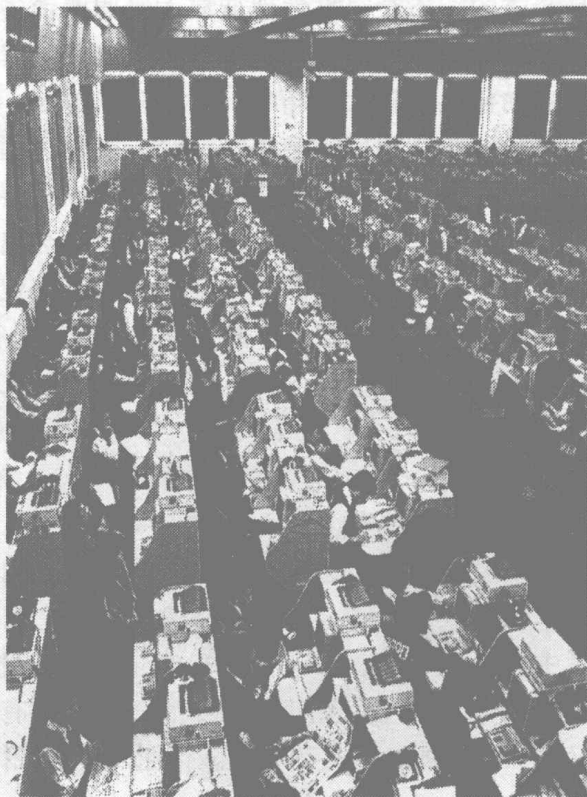


信息革命利弊谁大

人类历史上技术的几次大变革都引发了产业结构的变革，从而使人们的工作方式和分工随之发生变化。比如，农业技术革命使女人采果男人狩猎变成了男耕女织；近代工业革命，促使了产业工人的出现。现代信息产业的发展，同样将影响人类的职业结构。

对于这种影响，有人悲观有人乐观。

悲观主义者认为，信息技术将排挤就业。早在 80 年代中期，美国《新闻周刊》就估计，1980 年美国就业人数占总劳动力的 28%，而到 2000 年，降至 11%，到 2030 年更降至 3%。许多传统职业正在消失或萎缩，比如挤牛奶、打铁等等，而信息革命带来的新工作和职业，却远远少于减少的就业人数。拿 1977 年美国劳工部





《职业名称辞典》同今天对照，竟发现已有约 3500 个职业不见了，而只新增有 2100 个职业。进一步讲，新增的职业往往对知识的要求相对更高，很难完全吸纳从旧行业退下来的失业者。20 世纪 90 年代初，英国政府为提高印刷行业的质量和效率，准备大力推广新型的电子印刷设备，结果工会组织大规模游行示威，经过拉锯式谈判，工人战胜了新机器。一时的风波虽然平息了，以后怎么办？面对迟早来临的失业危机，普通工人们并不能总是这么幸运。

乐观主义者认为，信息革命的影响是利大于弊。首先，影响是渐进的，不会突发性地造成大量职业消失。从三大部门看，农业自动化从技术上看不太遥远，但农业的就业弹性也大；工业受了自动化技术较大的影响；在第三产业中，自动化刚刚起步，要相当长一段时间后才会影响广泛，而发达国家中恰恰第三产业是就业人数最多、发展最快的部门，所以只要信息革命不涤荡第三产业，悲观者所估计的大规模失业就不会出现。第二，信息技术将形成的新行业、新产业带动能力比老产业强，所以虽然职业名称少了，社会总就业量却扩大了。就计算机行业而言，从 1972 年到 1982 年这 10 年间，美国计算机工业的职工人数就从 14.5 万人增加到 35.1 万人，大大带动了信息服务业的发展。比如从 1980 年到 1990 年，美国的计算机软件开发人员就增加了 100 万，与此同时社会生产效率也提高了。

信息技术的渗透，导致了人们职业取向的转变。专家们曾预计，信息服务业将会是未来最大的产业。目前，美国的全部就业者中，已经有 55% 以上从事信息工作，超过了矿山、农业和制造业的就业总和。随着社会的发展，总是该有些职业要消亡、有些又必然新生的，这是社会新陈代谢的普遍规律。

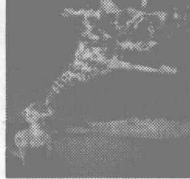


为什么综合业务数字网将会成为全球通信网

自 19 世纪以来，通信技术得到了长足的发展。1844 年 5 月 24 日，莫尔斯在华盛顿的国会大厦的会议厅里，发出了人类历史上第一份长途电报。1876 年，贝尔在美国发明了电话。20 世纪的第一个春天，意大利青年马可尼利用电磁波实现了无线电通信。以后，有线和无线通信各自沿着自己的道路不断地完善和发展。一方面是有线通信从明线、对称电缆、同轴电缆、波导发展到光缆；另一方面是无线通信从长波、中波、短波、超短波、分米波、微波、毫米波发展到激光。

1957 年，苏联发射了第一颗人造地球卫星，并向地面发回无线电信号，从而开创了宇宙通信的新纪元；1962 年，世界上第一颗国际通信卫星被送入轨道，完成了有史以来第一次国际横跨大西洋的电视转播，而电子计算机的发展，使通信发生了革命性的变化。自从 60 年代发展了计算机通信技术后，传统的模拟信号，如话音信号、视频信号、图像信号等都向着数字信号的形式变换。数据通信技术获得了迅速的发展。数字式电话机、程控电话交换机的推





广应用；传统的电报通信向智能化用户电报的发展等都是数字通信技术的新应用。

不同状态的模拟信号需采用不同的技术转换成数字信号。动态模拟信号(如音频、视频信号)采用脉冲编码调制(PCM)技术；静态的模拟信号(如图形、图像信号)采用数字化仪或图文扫描仪等技术。模拟信号变换成数字信号后，再经处理和传输。

数字通信有很多优点，如在相当高的精度范围内，数据信号可以真实地代替模拟信号；在传输和通信中，容易进行信号的放大或再生，具有高的信号噪声比；利用数据通信的纠错技术，可以承受长距离传输，得到高的信号保真度；数据通信有国际标准的开放式互相七层协议(OSI)的保证，传输稳定可靠；还可以利用为计算机技术发展的数据存储技术，在信号传输和通信过程中采用存储、转发等先进技术，并充分利用 VL—SI 技术发展的最新成就；此外，数据通信容易做成信息处理和通信技术的一体化。在通信技术中更多地利用计算机技术，使两者紧密地结合起来，即所谓计算机与通信联网技术。

由于计算机技术的飞速进步，远程网络通信、局域网络通信等数据通信技术的应用日益普及。同时，信息处理技术的进步，使数据处理扩展到处理文字、语音、图形、图像等广阔的范围，通信技术除了信息的传送外，还包括信息的处理，使通信技术具有更强的功能。

目前，不同的电信业务是由不同的专门网络来提供的。常用的网络有电话网、用户电报网和公用数据网等。显然，利用分开的专用网来提供不同的电信业务是很不经济的，每个网络的建设、使用和维护都要耗费很大的开支。于是，从 70 年代中期开始，人们就寻求一种新的方法，试图用一个单一的网络来提供多



种通信业务，这个网络就是综合业务数字网 ISDN(Integrated Services Digital Network)。这一通信网络系统能保持端对端的数字连接，可提供一系列范围广泛的(包括话音和非话音)通信业务，而用户可以通过有限的标准多功能用户——网络接口来访问。它的目标是一体化地为原来多种各自为政的通信业务和项目服务。标准接口对于各种业务和终端设备都通用。用户通过这种接口可以和另一个 ISDN 用户通信，也可以通过 ISDN 和其他专用网建立联系。

正如数据通信有许多优点一样，ISDN 能提供多种通信业务的兼容性，对简化和加强通信管理是有效的保证；它能充分利用数据通信技术的优点，提高通信服务质量，如提高信噪比、减小误码率和信号失真、减低串音、扩大通信距离；建立统一的 ISDN 体制，可对线路实现集中维护和管理；当然，方便用户使用更是自不待言的。无疑，它将成为统一的全球通信网络。

