

Toward the Next Century
Face to the World
跨越世纪 面向世界

500

1

二十一世纪的信息革命

原著 美国加州大学柏克利分校 编译 梅盛普等



中央广播电视大学出版社

电视教育系列课程《跨越世纪、面向世界 500 讲》

二十一世纪的信息革命(1)

原著 美国加州大学柏克利分校
编译 梅盛普等

中央广播电视大学出版社

(京)新登字 163 号

像字:01-1996-014 号

©1996, the Regents of the University of California,

Berkeley University Extension, All rights reserved.

国家教委电化教育音像出版社授予中央广播电视大学出版社在中国以图书形式出版本系列作品的专有使用权

图书在版编目(CIP)数据

二十一世纪的信息革命(1)/美国加州大学柏克利分校
著;梅盛普编译. - 北京:中央广播电视大学出版社, 1997. 2
(跨越世纪、面向世界 500 讲)

电视教育系列课程

ISBN 7-304-01360-5

I. 二… II. ①美… ②梅… III. 信息革命-电视教育-教材
IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 02303 号

电视教育系列课程(跨越世纪、面向世界 500 讲)

二十一世纪的信息革命(1)

原著 美国加州大学柏克利分校

编译 梅盛普等

中央广播电视大学出版社出版发行

社址:北京市复兴门内大街 160 号 邮编:100031

北京印刷二厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 8.25 千字 212

1997 年 2 月第 1 版 1998 年 9 月第 4 次印刷

印数:9001~12000

定价:15.00 元

ISBN 7-304-01360-5/G·234

出版说明

距世纪之交,仅仅剩下四年了。下一个世纪,究竟是谁人的世纪?

中国,犹如一头醒狮,带着 5000 年的文明,闪耀着新时期的灿烂,准备再造辉煌。

人们在寻找着跳板,一块能跨越世纪之壑,腾飞强国之林的跳板。人才,人才,还是人才。只有加速培养千千万万个跨世纪的、与国际接轨的、具有全球意识的复合型人才,我们的国家才能兴旺,我们的民族才能再现辉煌。

人们在寻找着窗口,一扇能折射当代科技文明结晶,预示未来世纪变幻的窗口。

大型电视教育系列课程《跨越世纪、面向世界 500 讲》正是这样的窗口,一扇不出国门,就能领略当今世界经济、科学发展趋势,共享国际一流教育资源的窗口。

由美中远程教育合作发展基金会、中国科学技术发展基金会、上海法学教育发展基金共同资助策划,上海市教育发展基金会参与发起,国家教委电化教育音像出版社、中央广播电视大学出版社出版发行的大型电视教育系列课程《跨越世纪、面向世界 500 讲》,共分五大序列:《二十一世纪的信息革命》、《现代化城市管理》、《现代企业与商业的经营管理》、《金融财税业的现代化管理》、《国际商务民事法规通则》。每一序列电视课程分别为 80~100 讲,每一讲约为 50 分钟,每序列文字教材共分三册,近一百万字。分中文版与英文版共计三十册。

担任授课的学校为世界一流的美国加州大学柏克利分校和美国斯坦福大学法学院以及在美国商学院中名列前茅的加州旧金山州立大学商学院。主讲教授均为本学科领域内公认的权威人士,他们不仅有着资深的教学经验,同时还具备丰富的实践经验。

2 出版说明

大型电视教育系列课程《跨越世纪、面向世界 500 讲》全部在美国实景拍摄。本次教学活动采用了最先进的多媒体手段,在讲课过程中既有课堂教学,又有情景示范;既有实例演示,又有问题研究;既有历史演变过程,又有最新发展成果;既有理论深度,又有实践指导意义。本课程教学大纲,曾征询了北京大学、清华大学、中国人民大学、上海大学等全国四十多所大学以及中国继续教育联合学院等三十余个成人教育机构从事实践工作的专家、学者、领导们的意见,并进行了补充与调整,使之更符合中国的实际需求。为了进一步把好听教材与文字教材的质量关,我们除了聘请一批具有教授、副教授、译审、副译审职称的相关专业的专家学者进行编译、审校之外,国家教委电化教育音像出版社和中央广播电视大学出版社还成立了出版工作委员会,具体指导、督促视听及文字教材的出版发行工作。

大型电视教育系列课程《跨越世纪、面向世界 500 讲》一推出,就受到了社会各界的广泛欢迎。北京大学、清华大学、中国人民大学、复旦大学、中山大学、南开大学、吉林大学、西安交通大学、上海大学等一百余所大学及成人教育机构,纷纷签约购买了本课程的教学使用权。国家人事部、国防科工委、中国科协向全国各省市、部委发文,把此系列课程作为全国专业干部继续教育的一项重要内容。司法部、上海市等一些部委和地区的主要领导,不仅全力支持,而且还要求有关领导干部带头学习,掌握更多的现代化科技管理和法律知识,更好地实施科教兴国战略。

本系列课程中文教材,是在保持原作者讲课内容的基础上,根据英文原稿编译而成的。由于时间仓促,难免有不当之处,敬请指正。教材中的内容均为作者自身的观点,并不代表编译出版者的立场,因此仅供参考。

编 者

一九九六年十月二十五日

编译者：

梅盛普	何秀娟	吴凡
宋南平	韩光明	复兴
林红	李培	刘洁

审订者：

周燕	任晓敏	黄永清
吴栋	毕路成	刘洁
王懋庆	何平	李培俊

目 录

1 2000 年的信息技术	1
1.1 引言	1
1.1.1 信息技术简介	1
1.1.2 本课程的目标	2
1.1.3 本讲座的提纲	3
1.1.4 本课程各课题间的联系	5
1.2 课程概述	7
1.2.1 主要章节	7
1.2.2 现在和将来信息技术的影响	7
1.3 90 年代的各行业和信息技术	14
1.3.1 90 年代的信息技术	14
1.3.2 计算机的历史	15
1.3.3 范式转换	28
1.3.4 新技术	28
1.3.5 新的商业环境	37
1.3.6 新的企业	41
1.3.7 获取竞争优势的战略计划	44
1.4 商业战略和信息技术战略	58
1.4.1 技术和社会	58

2 目录

1.4.2	企业的组成	69
1.4.3	技术和企业的均衡	70
1.4.4	计算机、网络和工作	73
1.4.5	改组企业时网络与网络通信的应用	87
1.5	信息技术结构	107
1.5.1	概述	107
1.5.2	客户机/服务器和操作系统	111
1.5.3	客户机/服务器类型	114
1.5.4	结束语	118
1.5.5	客户机/服务器软件基础设施	119
1.5.6	到处存在的堆栈	133
1.5.7	协议和网络堆栈	136
1.5.8	网络操作系统	144
1.5.9	服务器	146
1.5.10	分布式系统管理	161
1.5.11	客户机/服务器工具与应用软件的开发	165
1.5.12	软件基础设施	172
1.5.13	综述	173
1.6	基础设施的组成:管理数据通信系统	179
1.6.1	计算机和话音的结合	179
1.6.2	直接传送与会议	183
1.6.3	局域网	189
1.6.4	广域网	191
1.6.5	互联网	192
1.6.6	系统管理	194
1.6.7	访问互联网	195
1.6.8	综述	201
1.7	进入 21 世纪:信息技术基础	204

1.7.1	技术发展	204
1.7.2	电信	213
1.7.3	便携式计算机	215
1.7.4	软件	217
1.7.5	复习	218
1.8	进入 21 世纪:对信息技术的预测	219
1.8.1	开发周期	219
1.8.2	可能性	227
1.8.3	复习	234
1.9	进入 21 世纪:信息技术与日常生活	236
1.9.1	生活质量	236
1.9.2	消费者服务	237
1.9.3	工作形式	242
1.9.4	信息的所有权	246
1.9.5	电信办公	247
1.9.6	综述	250

1

2000 年的信息技术

罗纳德·奥格
爱莉斯·阿斯莫

1.1 引言

1.1.1 信息技术简介

什么是信息技术？

最近十年来对各种业务机构最为显著的影响来自信息技术的迅猛发展。信息技术已影响到各行各业，信息技术已成为使得各行各业万事成功的关键。而什么是信息技术呢？它是某一组织机构的信息系统以及该信息系统的用户管理的集合。

什么是信息系统?

信息系统就是一个输入、存储、处理、输出以及传输数据和信息的系统。它包含计算机硬件和软件、网络、电话、录像、传真和电传以及所有这些要素的综合。

数据与信息之间有什么差异?

简而言之,数据是经过或未经过组织的素材。而信息则是已经以某种方式加工过的数据,这种经过加工的数据对某一特定的场合产生作用并且增加其价值,即信息的价值高于未经加工的原始数据的价值。请注意,某一场合的信息在另一场合可能是数据。

1.1.2 本课程的目标

我们应该了解从大型计算机到小型计算机及个人计算机的演变过程;局域网和广域网、多媒体、音响、录像及动画制作的发展过程以及计算机与电信的合并这一历史过程。了解这段历史,对于信息技术未来的发展趋势就会有正确的认识,便于我们确定哪些因素将在2000年以后成为重要的因素。

我们应该了解各组织机构正以各种形式日益依赖计算机。出版、制衣、电话和银行等行业,如果没有计算机,就不可能以目前这样的方式运作;如果没有计算机,许多行业,如计算机工业本身、联机服务和互联网络,甚至无法生存;航天和信用卡事业只因为有了可资利用的强大的计算机系统才能得以存在。

我们还要了解信息技术方面的新趋势以及怎样来应用它们。我们将通过一些录像片来了解美国的商业组织和政府机构是怎样应用计算机的,它们正在做哪些新的规划。

1.1.3 本讲座的提纲

课题

本课程由独立的七部分构成:

- I. 2000 年的信息技术——本课程简介
- II. 多媒体和信息高速公路
- III. 通用的软件和硬件
- IV. 电信的发展和管理
- V. 计算机网络
- VI. 卫星通信
- VII. 项目管理

I. 2000 年的信息技术

- 从大型计算机到个人计算机的发展史
- 信息及信息技术对各行业的影响
- 90 年代的商业环境和在此期间将出现的新的业务模式
- 各行业为了在其组织中实施信息技术而采取的战略
- 从现在起到 2000 年, 进而至 21 世纪期间工业的发展趋势
- 信息技术对日常生活的影响

II. 多媒体和信息高速公路

- 多媒体的定义
- 多媒体是怎样演变而来的
- 多媒体技术的应用
- 信息高速公路和互联网络——计算机的全球性网络
- 对电视会议的深入探讨

Ⅲ. 通用软件和硬件

- 操作系统应用和语言软件
- 计算机硬件(包括为了评价、选择和保养计算机硬件所需的硬件)
- 从大型计算机到目前的先进系统硬件的演变

Ⅳ. 电信的发展和管理

- 有关电信的历史、名词术语、标准和规章
- 话音系统和数据通信业务,系统管理和外源通信业务,有线和无线通信以及互联设备
- 全球通信和世界主要电信设备供应商

Ⅴ. 计算机网络

- 计算机网络、局域网、广域网及其他网络的简介
- 内部联网和开放式网络结构
- 企业网络管理系统
- 整个网络基础设施的控制
- 各种网络装置相互连接的桥接和路由

Ⅵ. 卫星通信

- 卫星通信技术及其应用
- 各种全球卫星系统概述
- 卫星系统的问题

Ⅶ. 项目管理

- 质量管理、计划和保证
- 风险、时间、成本、订货和通信管理
- 人力资源

——项目经理的职责

1.1.4 本课程各课题间的联系

本课程各课题间的相互关系

——首要课题是 2000 年的信息技术, 该部分涉及软件和硬件的发展历史及对各行业的影响。

——第二课题是软件和硬件。应该掌握的重点是: 我们讲了哪些计算机硬件? 这些硬件应用什么软件以及在各行业不同的环境下怎样来使用这些软件?

——所有的单台计算机必须在计算机网络内相互联通。

——多媒体。如今多媒体已相当普遍, 除了初期计算机中所用的文字和数字之外, 现在已可以把声音和图像加到文字中去。

——电信和卫星通信使多媒体能与计算机及信息高速公路联网和合并。

电信业与计算机行业是两个不同的工业部门, 它们各自独立发展。

A. 电信业

电信业是从经营电话业务起家的。起初称为电报, 它用摩尔斯电码来传送低级终端数据。后来演变为处理话音通信, 即我们所谓的电话; 电传和传真则是更先进的数据传送方式; 卫星一开始是用于长距离话音通信, 最近用于无线话音通信的移动电话亦发展很快。

电信业中与电话并行发展的行业是广播和电视。广播导致无线传输, 接着导致电视, 后者是带图像的广播。电视本身导致微波通信的发展, 微波通信不用电缆就能传输电视信号。广播和电视扩展到卫星通信的使用, 电视又使电缆得到发展, 使有线电视进入千家万户及办公室。

B. 计算机行业

最初,计算机是用于就地处理数据。后来,计算机与电信设备结合在一起,可将数据传送到远处,这就发展了局域网,使得在不同地点的计算机可以相互通信。然后出现了广域网,使得局域网之间能相互通信。计算机也开始使用高分辨率图形。开始时,计算机仅使用基本数据,即由字母和数字组成的字符。现在,我们可以加上高分辨率图形、话音和高保真的音响——立体声,在多媒体中甚至能加上音乐和视频图像及图片。现在,计算机正在开始探索数据与视频图像完全融合及全面传输电信的各种可能。

C. 未来趋势

我们可以预见,在数字数据、话音、音响、录像及所有来自一个单一提供者的东西之间会出现一种通信基础设施。电缆将应用于计算机的高速互联。电缆现在用于电视,但是它将被用作计算机之间的网络媒体。光纤将代替铜线供数据和话音通信之用。

我们可以预见,计算机本身将不断向高性能、低成本的趋势发展。似乎每隔 18 个月就有一个新的 CPU(中央处理机)面世,而新的 CPU 的速度较其前身能提高一倍。计算机的体积不断缩小,而储存容量将极大地增加。我们将看到计算机与通信会越发紧密地结合,用户将越来越明显地看到这种结合。

我们相信不久将出现新的信息设备,它将能处理和交换数据、话音、音响和录像,简化它们的存储、编辑、加工、变换和传输。它将代替电话、电视及其他通信装置,与家庭和办公室的其他用具和装置接口,能够控制复印机、家庭保安装置,甚至咖啡壶。它还能辨别话音。而其体积却很小,小于现有装置,其价格肯定将更低廉。

1.2 课程概述

1.2.1 主要章节

信息技术课题间的相互关系

- 历史使你对 2000 年的信息技术何去何从有一概念
- 从而引发出对软件和硬件的讨论
- 然后是了解计算机网络、局域网和广域网、全球性网络和互
联网络
- 在多媒体这一课题下,我们将讨论录像、音响、话音和通信
的综合
- 接着是对电信和卫星通信的讨论
- 最后,我们讨论这一切对全球信息网络和信息高速公路的
影响

1.2.2 现在和将来信息技术的影响

提要

- 信息技术的历史。了解信息技术的来源及其进展过程,对于理解其未来趋势具有重要意义。没有这种历史认识,你就很难预料信息技术将来会如何影响你和你的企业。
- 网络、多媒体和电信的概念和应用。本课程的重点是“电

信”，因为它正在成为整个信息技术工业的一个基础的结构成分，你可称之为根本。

——当前信息技术的应用情况。你将看到美国的某些机构目前的情况以及今后的打算。

——对 2000 年以及以后的信息技术的走向的预测。

【录像开始】

信息技术的未来

这是当今世界上最大的半导体制造公司——英特尔(Intel)公司的总裁安德鲁·S·格罗夫博士所作的重要演讲的录像。英特尔是原先的 8080 微处理器芯片的开发商，它使个人计算机获得成功，并接着对芯片作了改进而制成今日用于个人计算机的奔腾(Pentium)芯片。格罗夫博士于 1995 年 10 月 3 日在瑞士日内瓦的'95 电信年会上作了题为“与世界的美妙连接”的发言。由联合国发起的电信会议是世界电信和信息技术的导向展示窗口。该会议每 4 年召开一次，吸引了来自世界各地的行业领导人，他们会聚一堂检阅技术现状，交流对主要趋势的看法，这些趋势对这一重要行业的前途的影响是至关重要的。

许多国际显贵参加了在瑞士日内瓦举办的'95 电信年会的开幕式。南非总统纳尔逊·曼德拉也在其中，他发表了自己对于正在进行的全球通信革命的看法：

“如果我们不能保证这一全球革命能建立起大范围的信息社会，使得置身于这个社会的每个人都与这个社会休戚相关，得以参与，那末，它将不成其为革命了。”

格罗夫博士在本届会议上的发言，是历史上第一次由个人计算机行业的经营者在电信会议上发表的重要演说。格罗夫博士认为当前面临的机遇是“我们两个行业(译注：指电信业和计算机行业)日益相互依赖和接近的标志，也是……我们未来的开端。”他继续说：“几乎每一行业在历史上都会遇到关键的时刻。我将行业及其每个企业