

公共管理硕士(MPA)系列教材

信息技术 及其应用

主编 张维明

 中国人民大学出版社

公共管理硕士（MPA）系列教材

信息技术及其应用

主编 张维明

撰稿人 肖卫东 黄凯歌 邓 苏 黄广连
曹泽文 刘青宝 老松杨

中国人民大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术及其应用/张维明主编
北京:中国人民大学出版社,2001
公共管理硕士(MPA)系列教材

ISBN 7-300-03881-6/D·569

I. 信…

II. 张…

III. 信息技术-教材

IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 060469 号

公共管理硕士(MPA)系列教材
信息技术及其应用
主编 张维明

出版发行:中国人民大学出版社
(北京中关村大街31号 邮编100080)
邮购部:62515351 门市部:62514148
总编室:62511242 出版部:62511239
E-mail:rendafx@public3.bta.net.cn

经 销:新华书店
印 刷:北京密兴印刷厂

开本:787×980毫米1/16 印张:19
2001年9月第1版 2001年9月第1次印刷
字数:343 000

定价:25.00元
(图书出现印装问题,本社负责调换)

《公共管理硕士（MPA）系列教材》

编审委员会

顾问 夏书章：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会顾问，中山大学教授

总主编 纪宝成：中国人民大学校长、教授，全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会副主任委员

副总主编 王乐夫：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会副主任委员，中山大学教授

编委 （以姓氏笔画为序）

王浦劬：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，北京大学教授

毛寿龙：中国人民大学教授

皮纯协：中国人民大学教授

许光建：中国人民大学教授

朱立言：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员、秘书长，中国人民大学教授

张成福：中国人民大学教授

张德信：国家行政学院教授

陈庆云：北京大学教授

陈振明：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指

导委员会委员，厦门大学教授

季明明：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，国家行政学院研究员

竺乾威：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，复旦大学教授

周光辉：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，吉林大学教授

周志忍：北京大学教授

胡 伟：上海交通大学教授

娄成武：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，东北大学教授

姚先国：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，浙江大学教授

顾建光：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，上海交通大学教授

高培勇：中国人民大学教授

董克用：中国人民大学教授

谭跃进：国防科技大学教授

薛 澜：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员、副秘书长，清华大学教授

《公共管理硕士（MPA）系列教材》

总 序

纪宝成

公共管理是以政府为核心的公共部门运用管理学、政治学、经济学、法学、社会学、系统科学等多学科理论与方法对国家和公共组织进行有效治理的管理活动。公共管理学是运用管理学、政治学、经济学等多学科理论与方法研究公共组织，尤其是政府组织的管理活动及其规律的学科体系。它是一个科际整合的交叉学科群，是以解决公共问题为导向的应用科学。

中国作为一个统一的国家有几千年的历史，在政府管理领域有着丰富的经验，这些经验对世界很多国家都产生过重要影响。从这个意义上说，中国是公共管理理论与实践的发源地之一。

现代公共行政与公共管理的研究和教育于 20 世纪初在西方兴起，迄今有上百年的历史。我国从 20 世纪 80 年代开始公共行政与公共管理研究和教育的恢复和重建，自此以后公共行政与公共管理的研究和教育得到长足发展。

根据新形势下社会公共管理现代化、科学化、专业化的要求，为建立适应社会主义市场经济需要的办事高效、运转协调、行为规范的公共管理体系，完善国家公共事务和行政管理干部培训制度，建设高素质的专业化国家公共事务和行政管理干部队伍，1999 年 5 月国务院学位委员会第 17 次会议审议通过了《公共管理硕士（MPA）专业学位设置方案》，并决定于 2001 年 10 月在我国首次进行 MPA 招生考试，2002 年 3 月 MPA 学员正式入学。

为了提高我国公共管理硕士（MPA）专业学位教育水平，保证公共管理硕士专业学位教育工作的健康、顺利发展，国务院学位委员会、教育部和人事部于 2001 年 2 月成立了全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会。MPA 专业学位教育指导委员会的教材工作小组就教材建设问题专门进行了讨论。

80 年代以后我国出版了一些公共行政与公共管理的教材，这些教材在公共行政与公共管理专业人才培养方面发挥了重要作用，但仍存在一些缺陷，即教材

相对比较分散，不系统，没有一个完整的知识体系，联系实际不够。

公共管理是一个不断成长和发展的学科，公共管理实践尚在不断发展中，因而公共管理教育也处在探索和发展阶段。为适应公共管理硕士（MPA）教育对教材和教学参考资料的需要，不断探索回应公共管理实践中的问题，反映国内外公共行政与公共管理研究的最新成果，中国人民大学出版社组织有关专家编写了这套公共管理硕士（MPA）系列教材。本套教材包括按照国务院学位办确定的《公共管理硕士专业学位培养方案》的要求而编写的9门核心课程教材，也包括公共管理各领域、各新兴学科的方向性必修课程教材及部分选修课程教材。

本套教材力求体现如下特色：第一，系统完整，基本涵盖了公共行政与公共管理专业教育的主要知识领域；第二，反映国内外公共行政与公共管理研究领域的最新成果，为公共行政与公共管理领域的教育者、学生、实际工作者提供了本领域的最新信息、资料及多视角思考空间；第三，反映公共行政与公共管理硕士（MPA）专业教育的特点，重视应用性，注重能力的培养，为此在教材中除讲授一般理论知识外，还加有大量案例分析；第四，将中国传统的行政管理思想、国外先进的公共行政与公共管理理论与中国现实管理实践紧密结合，理论联系实际。

本套教材除适合MPA学生使用外，也适合公共管理学科的研究生及各级行政管理人员作为培训参考资料使用。

参与本套教材编写的有中国人民大学、北京大学、清华大学、复旦大学、中山大学、厦门大学、上海交通大学、国防科技大学等十几所大学的老师，他们都是公共行政与公共管理教育领域的专家，他们在公共行政与公共管理教育领域积累了丰富的经验，同时又比较注重社会实践，使理论与实践相结合。本套教材的作者来自全国各地，突破了一个学校、一个区域的界限，我们的指导思想是尽量把公共行政与公共管理领域有影响的学校和有影响的老师都吸收进来，博采众家之长。为此，中国人民大学出版社邀请有关专家成立了公共管理硕士（MPA）系列教材编委会。

随着公共行政与公共管理教育和实践的不断发展，公共行政与公共管理学科的研究和教育也在不断发展和完善，这就要求教材也要不断更新内容。我们编写的这套教材只是一个初步的探索和尝试，还望广大读者对这套教材提出批评建议，以便于我们不断修订、完善。

2001年9月



目前,以智力、技术为主要资源的知识经济的迅速崛起,加快了全球经济一体化、生产信息化的进程。信息技术是当今知识经济社会中最先进的生产力,属于高新科技领域,它的迅猛发展为国民经济注入了新的活力。信息技术逐渐成为新技术领域中发展最快、竞争最激烈的先导技术,信息技术的创新创造了巨大的产业和市场,引发了一场新的产业革命,使信息产业成长为全球经济中融合度最高、发展潜力最大、增长速度最快的领域之一。信息技术的发展极大地改变了人们的思维方式、生产和生活方式,影响着全球科技、经济、社会 and 军事的发展,引导着人类向知识经济和信息社会的方向迈进。

随着社会主义市场经济体系的逐步完善,政府在推动经济发展和社会资源配置中的职能与角色也正在发生着深刻的变化。要转变政府职能,实现政企分开,建立办事高效、运转协调、行为规范的行政管理体系,政府公务员应首先转变观念,优化知识结构,提高现代行政管理水平。

本书作为公共管理硕士(MPA)系列的教材,深入浅出地介绍了计算机、网络通信、信息管理与处理、多媒体等主要信息技术的概念、基本思想和组成,详细说明了信息技术在各行各业的应用,分析了信息化社会的发展和信息产业及其管理,力争使读者能够掌握信息技术的基本知识,并对信息技术的应用(尤其是在公共管理方面的应用)有一个比较全面的认识。同时我国引入并推进 MPA

教育，将为公共事务、公共管理和公共政策研究与分析等领域培养高层次应用型专门人才，为政府部门和非政府公共机构培养具有现代公共管理理论和公共政策素养、掌握先进分析方法及技术、精通具体政策领域的专业化管理者和政策分析者。

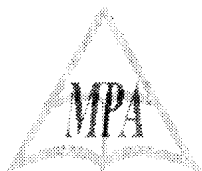
本书共分9章。第1章介绍了信息与信息技术的基本概念，简单阐述了信息技术与社会发展的关系。第2章介绍了计算机技术及应用。第3章介绍了网络通信技术及应用。第4章介绍了信息管理技术及应用。第5章介绍了信息处理技术及应用。第6章介绍了多媒体技术及应用。第7章介绍了信息技术在各行各业的应用，重点介绍了电子政府、电子商务等与公共管理关系密切的领域。第8章阐述了信息化社会的发展。第9章介绍了信息产业及其管理。全书由张维明、肖卫东、黄凯歌、邓苏、黄广连、曹泽文、刘青宝、老松杨编著，张维明、肖卫东负责全书的总体规划与内容的组织，并负责全书统稿。

信息技术涵盖面广泛，发展变化迅速，要想在有限篇幅内讲清楚决非易事。同时，将信息技术与公共管理结合起来进行介绍，对我们来说是一个新的尝试，因此本书在内容的取舍上难免不尽如人意，各章节之间可能也有风格不够统一之嫌，希望将来有机会能够进一步完善。

作为一部综述性的教材，本书参考了众多同行的著作和有关专家领导的报告，在此对他们表示敬意和感谢。

作 者

2001年7月



目 录

公共管理硕士(MPA)系列教材

第 1 章 概论	1
1.1 信息与信息技术	2
1.2 信息与社会发展	8
1.3 信息技术与知识经济.....	10
本章小结	16
关键术语	17
复习思考题	17
本章阅读书目	17
第 2 章 计算机技术	18
2.1 计算机入门.....	18
2.2 微机系统组成.....	23
2.3 计算机的应用领域.....	36
本章小结	41
关键术语	41
复习思考题	41
本章阅读书目	42

第3章 网络与通信技术	43
3.1 通信与网络基础	44
3.2 通信技术	57
3.3 网络技术与应用	66
3.4 Internet/Intranet/Extranet	79
本章小结	89
关键术语	90
复习思考题	90
本章阅读书目	90
第4章 信息管理技术	91
4.1 信息获取	91
4.2 信息(数据)的收集与输入	92
4.3 信息存储与组织	95
4.4 信息检索	107
4.5 信息传播	112
本章小结	115
关键术语	116
复习思考题	116
本章阅读书目	116
第5章 信息处理技术	117
5.1 业务处理系统	118
5.2 管理信息系统	118
5.3 决策支持系统	128
5.4 人工智能与专家系统	142
本章小结	158
关键术语	158
复习思考题	158
本章阅读书目	159
第6章 多媒体技术	160
6.1 多媒体技术概述	160

6.2 多媒体信息的计算机表示	168
6.3 多媒体信息的输入与处理	177
6.4 多媒体技术的应用	182
本章小结.....	189
关键术语.....	189
复习思考题.....	189
本章阅读书目.....	190
第7章 信息技术的应用	191
7.1 国家信息基础设施 (NII)	192
7.2 行业信息化建设	200
7.3 电子化政府	209
7.4 电子商务	212
本章小结.....	227
关键术语.....	229
复习思考题.....	229
本章阅读书目.....	230
第8章 信息化与信息化发展	231
8.1 信息化与社会发展	231
8.2 信息化基础	234
8.3 发达国家的信息化	237
8.4 中国的信息化之路	242
本章小结.....	259
关键术语.....	260
复习思考题.....	260
本章阅读书目.....	260
第9章 信息产业及其管理	261
9.1 信息产业理论	261
9.2 信息产业的管理	267
9.3 信息产业法规与政策	282
本章小结.....	288

关键术语.....	288
复习思考题.....	288
本章阅读书目.....	289



概 论

当今世界在经受信息技术迅猛发展浪潮的冲击。通信技术、计算机技术、声像技术等现代信息技术的发展及其相互融合,拓宽了信息的传递和应用范围,使得人们在广阔范围内随时随地获取和交换信息成为可能。信息已成为经济发展的资源和独特的生产要素,成为社会进步的强劲推动力。信息和通信技术正在点燃一场新的革命,并迅速在全世界扩展,人类社会由此迈向一个崭新的信息时代。

重点问题

- 信息的基本概念
- 信息科学与信息技术的基本内涵
- 知识经济的主要特点

1.1 信息与信息技术

1.1.1 什么是信息

什么是信息？信息的含义在不同的领域是不同的。有人认为，信息就是消息，是具有新内容、新知识的消息。有的认为，信息就是情报，是对我们有价值的情报。我们无须去研究哪些定义更确切，但关于信息有两点应明确：

- (1) 信息在客观上是反映某一客观事物的现实情况；
- (2) 信息在主观上是可接受、利用的，并指导我们的行动。

信息的广义定义：信息是一种已经被加工为特定形式的数据。这种数据形式对接收者来说是有确定意义的，对人们当前和未来的活动产生影响并具有实际价值。

信息系统工程中对信息的理解是：

- (1) 信息是表现事物特征的一种普遍形式；
- (2) 信息是数据加工的结果；
- (3) 信息是数据的含义，数据是信息的载体；
- (4) 信息是帮助人们做出决策的知识；
- (5) 信息是实体、属性、价值所构成的三元组。

我们可以这样来理解信息：信息是构成一定含义的一组数据。这个提法把信息理解为一组有意义的数据，从而对信息处理的理解就更清楚一些。

信息论的奠基人维纳曾经说过：“信息就是信息，不是物质，也不是能量”。“信息是人们在适应外部世界并且使之反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行交换内容的名称。”

信息是一个正在不断发展和变化的概念，并且以其不断扩展的内涵和外延，渗透到人类社会和科学技术的众多领域，且与材料、能源一起，被列为现代社会和科技发展的三大支柱。信息的增长速度和利用程度，已成为现代社会文明和科技进步的重要标志之一。

数据与信息是信息系统中最基本的术语。数据是指记载下来的事实，是客观实体属性的值。数据的记载方式可以是多种多样的，在逻辑上数据主要可分为数值型、文字型、语音型和图形图像型等多种类型。

数据与信息的关系可以看做是原料和成品的关系。对某个人来说是信息，对另一个人来说可能就是数据。

系统也是我们常用的词，但其含义到底是什么，至今没有一个统一的定义。通常，系统被认为是一个整体，它是由若干个具有独立功能的元素组成，这些元素之间互相联系、互相制约，共同完成系统的总目标。

系统必须在环境中运行，不能孤立。系统与其环境相互交流、相互影响，即使是一个最简单的系统也有它的目的，而且必然是在它的环境中运行。

美国国家标准协会（ANSI）对系统的定义是：各种方法、过程或技术结合到一块，按一定的规律相互作用，以构成一个有机的整体。

国际标准化组织技术委员会（IOSTC）对系统的定义是：能完成一组特定功能的，并由人、机器以及各种方法构成的有机集合体。

信息系统是一种由人、计算机（包括网络）和管理规则组成的集成化系统。该系统利用计算机的软硬件分析、计划、控制和决策用的模型、数据库，为一个企业或组织的作业、管理和决策提供信息支持。

实际上，信息系统是一个金字塔形的结构，包括四个层次，见图 1—1。

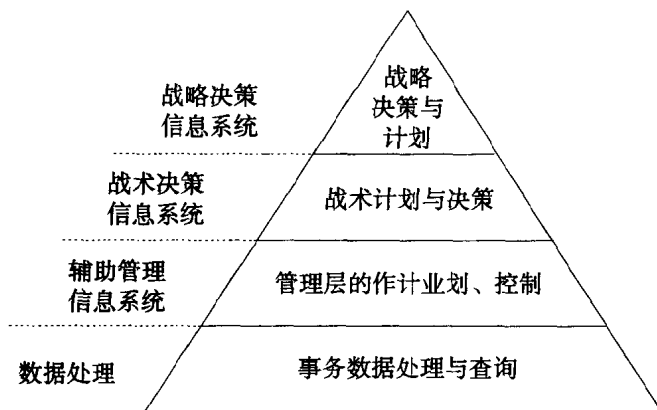


图 1—1 信息系统的金字塔形结构

信息系统工程是用系统工程的原理、方法来指导信息系统建设与管理的一门工程学科。它包含所有与信息处理有关的技术、方法、理论在内的学科，它与信息科学的很多部分关系十分密切。但信息工程与信息系统工程研究的范围是有所不同的。信息系统工程的目标是为以计算机与其他信息技术为手段的各类经济信息系统提供科学的开发方法、管理手段及有关的工具、标准、规范，但不包括通信工程、信号处理等学科领域的技术。

1.1.2 信息的形态

在当代，由于科学技术的发展，信息一般表现为 4 种形态，数据、文本、声

音、图像。

(1) 数据。数据通常被人们理解为“数字”，这不算错，但不全面。从信息科学的角度来考察，数据是指电子计算机能够生成和处理的所有事实、数字、文字、符号等。当文本、声音、图像在计算机里被简化成“0”和“1”的原始单位时，它们便成了数据。人们储存在“数据库”里的信息，自然也不仅仅是一些“数字”。尽管数据先于电子计算机存在，但是，导致信息经济出现的正是计算机处理数据的这种独特能力。

(2) 文本。文本是指书写的语言——“书面语”，以表示它同“口头语”的区别。从技术上说，口头语言只是声音的一种形式。文本可以用手写，也可以用机器印刷出来。虽然电子计算机可以代替人们写字，但手写的文字永远具有魅力，不可忽视。在人类目前所处的经济阶段，鉴于电子计算机已经学会识别手写的文字，一旦需要，它还能协议、合同等“验明正身”。

(3) 声音。声音是指人们用耳朵听到的信息，在目前的经济阶段，人们听到的基本上是两种信息——说话的声音和音乐。无线电、电话、唱片、录音机等，都是人们用来处理这种信息的工具。

(4) 图像。图像是指人们能用眼睛看见的信息。它们可以是黑白的，也可以是彩色的。它们可以是照片，也可能是图画。它们可以是艺术的，也可以是纪实的。它们可以是一些表述或描述、印象或表示——只要能被人们看见就行。经过扫描的一页文本和数据的图像，也被视为一个单独的图像——虽然新的程序能再次改变这些图像。复印机、传真机、打印机、扫描机是4种不同的但基本上又是发挥类似功能的机器，所以很可能在将来的某个时候合而为一。当然，从技术处理难度来说，在静态的图像和动态的图像、自然的图像和绘制的图像之间，仍存在着很大的差别。

在当代，每一种形态的信息都发生了技术上的重大变化：从大量非立体声到立体声的音乐，从黑白电视到彩色电视，从手拣铅字到电子排版等等。同时，文本、数据、声音、图像还能相互转化。一张图画可能相当于1 000个字，并由10万个点组成。“点”又可能是数字、文字或符号。乐谱上的乐曲之所以能被乐师演奏，是因为技术制作者把像点一样的图像转化成了声音。秘书记录别人口授的语言，则是把声音变成文字。当数字化信息被输入计算机或从计算机中输出，数字又可以用来表示上述这些形态中的任何一种或所有的形态。于是，过去曾被视为毫不相干的行业——计算机、通信、电视、出版等，现在却又成了“亲戚”。