

公共管理硕士(MPA)系列教材

MPA

信息技术 及其应用

(第三版)

主编 张维明



中国人民大学出版社

管理硕士 (MPA) 系列教材

信息技术及其应用

(第三版)

主编 张维明

撰稿人 朱 承 黄金才 等

中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术及其应用/张维明主编. —3 版. —北京: 中国人民大学出版社, 2011. 3
公共管理硕士 (MPA) 系列教材
ISBN 978-7-300-13380-5

I. ①信… II. ①张… III. ①信息技术-研究生-教材 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 024318 号

公共管理硕士 (MPA) 系列教材
信息技术及其应用 (第三版)

主 编 张维明

撰稿人 朱 承 黄金才 等

Xinxi Jishu Jiqi Yingyong

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京昌联印刷有限公司

规 格 170 mm×228 mm 16 开本

印 张 17.5

字 数 310 000

邮政编码 100080

010-62511398 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2001 年 9 月第 1 版
2011 年 3 月第 3 版

印 次 2011 年 11 月第 2 次印刷
定 价 29.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 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：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

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：中国社会科学院教授
- 董克用：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，中国人民大学教授
- 谭跃进：全国公共管理硕士（MPA）专业学位教育指导委员会委员，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副主任委员，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



第三版前言

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。

为反映信息技术的最新发展，我们在本书第二版的基础上进行了修订。修订后全书共分8章。第1章介绍了信息与信息技术的基本概念，简要阐述了信息技术与社会发展的关系。第2章结合当前的主流计算机软硬件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，并将第二版中关于 Intranet/Extranet 的有关内容整合到第6章。第4章介绍了信息管理技术及应用。第5章介绍了多媒体技术及应用。第6章介绍了信息系统开发与管理技术及应用，并增加了面向服务的体系结构的有关内容。第7章介绍了信息技术在各行各业的应用，重点介绍了电子政务、电子商务、网络社区等与公共管理关系密切的领域，并根据当前的发展对原有的内容进行了更新。第8章介绍了信息化与信息产业，并替换了第二版中过时的数据和提法。全书由张维明、朱承、黄金才、肖卫东、邓苏等编写，张维明负责全书的总体规划与内容组织，并负责全书的统稿。

信息技术涵盖面广，发展变化迅速，要想在有限的篇幅内讲清楚绝非易事。同时，将信息技术与公共管理结合起来进行介绍，对我们来说是一种新的尝试，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

2010年12月



目 录

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	11
本章小结	14
关键术语	15
复习思考题	15
本章阅读书目	15
第 2 章 计算机技术	16
2.1 计算机入门	16
2.2 微机系统组成	21
2.3 计算机的应用领域	35
本章小结	38
关键术语	39
复习思考题	39
本章阅读书目	39

第3章 网络与通信技术	40
3.1 通信与网络基础	41
3.2 通信技术	54
3.3 网络技术与应用	62
3.4 互联网	76
本章小结	82
关键术语	83
复习思考题	83
本章阅读书目	83
第4章 信息管理技术	84
4.1 信息获取	84
4.2 信息(数据)的收集与输入	85
4.3 信息存储与组织	88
4.4 信息检索	102
4.5 信息传播	108
本章小结	110
关键术语	111
复习思考题	111
本章阅读书目	111
第5章 多媒体技术	112
5.1 多媒体技术概述	112
5.2 多媒体信息的计算机表示	121
5.3 多媒体信息的输入与处理	130
5.4 多媒体技术的应用	136
本章小结	144
关键术语	145
复习思考题	145
本章阅读书目	145
第6章 信息系统开发与管理	146
6.1 信息系统开发方法学	146

6.2 信息系统开发平台与技术	155
6.3 信息系统管理与信息系统安全	161
6.4 典型信息系统	170
本章小结.....	190
关键术语.....	190
复习思考题.....	190
本章阅读书目.....	191
第7章 信息技术的应用	192
7.1 国家信息基础设施	193
7.2 行业信息化建设	201
7.3 电子政务	211
7.4 电子商务	217
7.5 网络社区与社会性软件	233
本章小结.....	238
关键术语.....	238
复习思考题.....	239
本章阅读书目.....	239
第8章 信息化与信息产业	240
8.1 信息化与社会发展	240
8.2 信息化基础	243
8.3 信息产业理论	246
8.4 信息产业法规与政策	252
本章小结.....	258
关键术语.....	259
复习思考题.....	260
本章阅读书目.....	260



公共管理硕士(MPA)系列教材

第 1 章

概 论

当今世界正在经受着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,使人们在广阔的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,成为社会进步的强大推动力。信息和通信技术正在引发一场新的革命,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？在不同的领域信息的含义是不同的。有人认为，信息就是消息，是具有新内容、新知识的消息。也有人认为，信息就是情报，是对我们有价值的情报。我们无须研究哪些定义更确切，但关于信息有两点应该明确：

- (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。

信息的广义定义为：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，能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为清楚。

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的内容的名称。”

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，且与物质、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。

信息与数据是信息系统中最基本的术语。数据是可以记录、通信和识别的符号，它通过有意义的组合来表达现实世界中实体（具体对象、事件、状态或活动）的特征。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原料与成品的关系，对某个人来说是信息，对另一个人来说可能就是数据。信息是数

据加工的结果，是数据的含义，而数据是信息的载体（见图 1—1）。

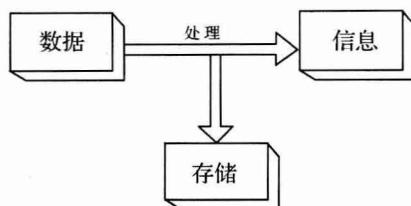


图 1—1 数据与信息的关系

1.1.2 信息的形态

在当代社会，由于科学技术的发展，信息一般表现为四种形态：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，它们便成为数据。人们存储在“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”，以表示其与“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，电子计算机已经能够识别手写文字，一旦需要，它还能为协议、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，人们可以听到两种信息——说话的声音和音乐。无线电、电话、录音机等，都是人们用来接收和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，也可以是图画。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，也被视为一幅单独的图像——虽然新的程序能再次改变这些图像。复印机、传真机、打印机、扫描仪是四种不同但基本上又发挥类似功能的机器，可以合而为一。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，仍然存在着很大的差别。

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。同时，文本、数据、声音、图像还能相互转化。一张图像可能相当于1 000个字，并由10万个点组成。“点”又可能是数字、文字或符号。乐谱上的音符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时，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、媒体、出版等，现在却又成了“亲戚”。

1.1.3 信息的功能

信息的功能与信息的形态密不可分，并往往融合在一起。打个比喻，信息的形态是指信息的“模样”，而信息的功能是指信息通过它的形态“能做什么”。从基本意义上说，信息能通过其四种形态中的一种形态“捕捉”到环境中存在的信息——占有它，再把它表示出来，就如同算盘占有了会计师掌握的数字而生成账本一样。同理，打字机占有了作者写出的文字而生成书籍，录音机占有了吉他发出的声音而生成录音带，照片则占有了风景的图像而生成图画。生成信息就是把已知的信息用一种容易理解的形式发送出去或接收过来，就是把信息数字化，将其整理成“二进位制”。

一旦信息被数字化——变成“0”和“1”，所有形态的信息在下面的三种功能中都能被加以处理，就好像它们原本就是一码事一样。当照片被分解（“读”）成数字时，图中的每一个点都被赋予一定的值，然后，照片便能通过电话或卫星发送出去或接收过来。数字录音带（DAT）在把声音存进去以后，也要经过类似的处理。由此可以看出，信息具有以下功能。

（1）处理信息。

处理信息是计算机能为人类作出的一大贡献。计算机能首先进行数据处理，然后进行字处理、声音和图像处理。计算机的处理功能包括转换、编辑、分析、计算与合成。由于利用了半导体技术，我们才得以操作和转换信息。虽然今天的计算机已集信息生成、处理和存储功能于一体，但其处理过程中的各个步骤，就如同在胶片上印上图像那样，彼此是截然不同的：显影、增强、放大，然后把包

含在照片上的信息保存在一定的形式中。软件公司通过它们编制的程序，形成了一些处理信息的规则。

(2) 存储信息。

存储信息通常是指用信息的四种形态中的一种形态来取得信息，并将其保存下来，以便日后之用。在古埃及法老时代，文本和数据被存储在古书板上，而敦煌壁画则存储了我国历代的许多画像。声音只是到了工业时代，才被存储在唱片、录音带和激光唱盘之中。而在信息时代，信息则可以存储在电脑、软盘、光盘之中。

如果存储方式是静态的——只是搜集和保存信息，而没有用信息来做任何事情，这种过程被称为“只读存储”(ROM)。然而，电子时代的存储是动态的。例如，字处理机不但能把人们书写的东西存储起来，而且一旦需要，人们还可以进行检索和修改。

信息的生成和存储功能实际上是一件事情的两个方面，其中的关键就是搜集信息。

(3) 传输信息。

信息传输之所以能够实现，是因为有了电话等手段。在当代有线通信中，传输就是在同轴电缆上用电磁波的速度，或在光纤电缆上用光的速度，把各种形态的信息从一端传向另一端。存储是跨越时间来传输信息，而传输则是跨越空间来传输信息。简单的传输，诸如利用电话来进行传输，被传输的是声音和图像，而没有将这二者加以改变。然而，当网络不仅传输各种形式的信息，而且也履行生成、处理和存储功能时，便会给正在进行的各种经济活动增加巨大的价值。因此，这样的网络被称为增值网络。

1.1.4 信息的十大特征

信息的主要特征是：

(1) 可度量。信息可采用某种度量单位进行度量，并进行信息编码。如现代计算机使用的二进制。

(2) 可识别。信息可采取直观识别、比较识别和间接识别等多种方式来把握。

(3) 可转换。信息可以从一种形态转换为另一种形态。如自然信息可转换为语言、文字和图像等形态，也可转换为电磁波信号或计算机代码。

(4) 可存储。信息可以存储。大脑就是一个天然信息存储器。人类发明的文字、图像、音频、视频以及计算机存储等信息存储技术都可以将不同类型的信息存储到相应的存储介质中。

(5) 可处理。人脑就是最佳的信息处理器。人脑的思维功能可以进行决策、