



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校信息管理示范教材

信息资源管理 (第2版)

■ 肖明 编著

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校信息管理示范教材

信息资源管理

(第2版)

肖 明 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《信息资源管理》第2版教材在保留第一版精华的同时,对教材体例、结构和内容进行了较大的修改和增补(例如,各章新增了许多小案例、例题、知识扩展、实践项目),使新版教材的结构更合理、更清晰,内容更完整、更实用,更易于阅读和教学。修订后的新版教材共6章,包括:信息资源管理相关概念、信息资源管理基本理论、信息资源过程管理、信息系统资源管理、网站信息资源管理,以及信息资源管理领域应用。

本书不仅适合信息管理与信息系统、工商管理、信息资源管理、公共事业管理等管理类专业本科生使用,也可作为全国高等教育自学考试计算机信息管理专业自考生使用的参考教材。此外,为了方便广大师生学习和使用本教材,新版教材还提供了PPT电子教案等相关教学资源。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

信息资源管理 / 肖明编著. —2版. —北京:电子工业出版社, 2008.9
普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 高等学校信息管理示范教材
ISBN 978-7-121-06945-1

I. 信… II. 肖… III. 信息管理—高等学校—教材 IV. G203

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第089443号

策划编辑:刘宪兰

责任编辑:裴 杰

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

装 订:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本:787×1092 1/16 印张:29.25 字数:655千字

印 次:2008年9月第1次印刷

印 数:4000册 定价:36.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

第 1 版序

20 世纪 70 年代,当强大的信息化巨潮还蕴藏在大洋深处,我们的陆地只有一阵微风吹来之时,有识之士们就开始推动信息化专业人才的培养计划,为迎接即将到来的信息化巨潮扩军备战。他们一方面推动着信息技术的普及;另一方面根据不同领域的需求,从不同的角度创办了不同类型的信息化专业,这就是管理信息系统专业、经济信息管理专业、科技信息管理专业、医学信息管理专业、林业信息管理专业、农业信息管理专业……实际上,这些专业培养目标可以概括为:为各行业、各部门培养以 CIO 为目标的信息化专门人才。从这一点上看,这些专业的课程设置应当具有相当大的共同性。1996 年,出于多种考虑,教育部将这些专业合并为一个——信息管理与信息系统专业。

以 CIO 为目标的信息化专门人才是一类管理人才。但是他们所管理的主要对象是信息。这样的知识需求,将信息管理与信息系统专业定位于管理学科,与信息学、经济学、法学等学科交叉。这样的学科特点,给课程建设和教材建设带来不少困难。近 30 年来,尽管我们和许多同行已经进行了不懈的努力,把信息管理与信息系统专业的课程建设和教材建设向前推进了一大步,但是仍然不尽如人意,许多课程和教材还没有体现信息管理专业的特色和需要。在多次有关的研讨会上,大家一致呼吁编写一套真正体现信息管理与信息系统专业特色的教材。

新编和出版一套专业教材是要冒风险的,而编写和出版一套以瞬息万变的信息和信息技术为管理对象的专业教材就要冒更大的风险。国内信息业界著名的出版商——电子工业出版社,以超人的胆略愿意同我们一道承担这一风险,组织编写出版一套新的信息管理与信息系统专业核心教材。这套教材冠以“新编”二字,是试图在其体系上能比已有教材更体现信息专业的特色,同时,在内容上要能反映最新信息技术的进步及最新信息管理思想和方法。

目前,国内开设信息管理与信息系统专业的高等院校已经超过 200 所。这样一个数字一方面表明信息化已经深入人心,信息化队伍的规模正在急速扩大,信息化队伍的素质正在不断提高;另一方面,也给我们增加了巨大的压力,使我们深感责任重大。特别是在国内本领域的三位知名学者——黄梯云、陈禹、马费成,以及其他一批著名专家和后起之秀愿意与我们共担风险,鼓舞了我们挑起这副重担的勇气。同时,我们也把这套教材的不断精化寄希望于广大同仁,愿我们把这套教材越改越好,永改永新。

编委会

2002 年 5 月

第2版序

管理作为有效实现目标的社会活动，自古有之。古代的中国人、巴比伦人、苏美尔人、古埃及人、希伯来人、古希腊人和古罗马人，都创立了许多管理思想。但是现代西方管理的基本思想是与近代大工业生产及科学技术的发展紧密联系在一起的，例如亚当·斯密的管理思想是与第一次工业革命联系在一起的；从此开始，管理思想不断发展，如泰罗、吉尔布雷斯、甘特、福特等人的科学管理，法约尔、韦伯等人的组织管理；梅奥等人的行为管理等，马斯洛的需求层次理论，赫茨伯格的双因素理论等。随着计算机的出现，人类处理信息的能力得到极大的提高，也同时认识到信息资源的能动作用，管理的核心随之转移到了信息之上——信息管理应运而生。随着世界性的信息化浪潮的迅速推进，信息管理扩展到了各行各业，又形成电子商务、电子政务、企业信息化、医院信息化……多个子领域，迅速形成一个庞大而独立的专业领域和学科范畴，仅2005年初步统计，我国信息管理本科专业已经有500多个布点。这套教材就是为满足这样的教学要求，于2001年以“新编信息管理与信息系统核心教材”为名开始组织编写的。

从目前看，信息管理专业大致可以分为两个大的方向：信息系统建设与管理 and 信息资源建设与管理。在具体教学中各个学校大都采取了以其中一个方向为主兼顾另一个方向的做法。所以，我们从一开始，就把这套书定位在二者兼顾上。

教学是一个严肃的过程，教材的质量是教学的生命线。为了保证这套教材的质量，每本书的作者都是在充分调研的基础上确定的，在编写过程中编者、作者和编辑反复沟通。与此同时，我们还聘请了这个领域有代表性的知名学者——黄梯云、陈禹、马费成作为顾问，并聘请有关专家参加编辑委员会的工作，层层把关。在大家的共同努力下，这套书的质量得到了社会的肯定，在2006年公布的国家“十一五”规划教材中，这套书的大部分都列入其中。这一结果鼓舞我们把这套书编写得更好。我们也把这个结果作为一个新的起点，并按照大家的建议，把这套教材更名为“信息管理示范教材”。

“示范”就是抛砖引玉，希望通过我们的努力，把信息管理专业教材的质量提高到一个新的高度。同时，也希望广大读者提出批评、建议和予以指导。

编委会
2007年6月

第1版前言

信息、能量和物质一起被称为现代信息社会的三大支柱，其重要性不言而喻。早在1984年9月，邓小平同志为《经济参考》创刊题词“开发信息资源，服务四化建设”，体现了小平同志对信息化建设的深思熟虑。1991年，江泽民同志指出：“四个现代化，哪一化也离不开信息化。”1993年12月，国务院批准成立国家经济信息化联席会议，邹家华副总理任联席会议主席。随着社会信息化的发展，信息资源管理逐渐成为国内外的一大研究热点。

20世纪90年代以来，国内许多高校为本科生开设“信息资源管理”公共必修课或者选修课，并将“信息资源管理”作为硕士生或博士生的一个研究培养方向。2001年4月，“信息资源管理”被列入全国高等教育自学考试计算机信息管理（独立本科段）的一门核心专业课程，并在全国范围内首次开考。

作为现代管理科学体系中一门新兴学科，信息资源管理在长期实践过程中逐渐确立、丰富并逐步完善自身的理论、方法、体系结构以及基本内容，其涉及的应用领域非常广泛。但在中国，有关信息资源管理的研究目前尚处于起步阶段，还有很多空白待进一步探讨。

从1995年至今，我已经为北京师范大学信息管理与信息系统专业的7届全日制本科生和夜大本、专科生讲授过“信息资源管理”课程，并指导多位本科生的毕业实习和科研活动。其间，还先后为全国电子信息应用教育中心主讲过“信息资源管理”课程，为国家教育部下属的华夏大地教育网络公司撰写过约15万字的“信息资源管理”课程脚本。在多年的教学改革实践过程中，特别是在参加原国家教委实施的“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”重点科研项目以后，我才深切地体会到，在高等教育改革这一大系统工程中，教学改革才是真正的核心，而其中教学内容和课程体系的改革既是提高教育质量的核心环节，又是教学改革的重点和难点。学生们也期望得到一种水平高、质量好、体例新、易自学的新编信息资源管理教材。于是，就有了呈现在大家面前的这本教材，这是在综合参考国内外数以百计的相关论著，以及丰富的因特网资源等基础上写成的，全书内容分为4章，主要包括信息资源管理的基本概念、基本理论、基本方法、基本技能及其应用概况，重点讨论了信息系统资源管理和网站信息资源管理等问题。

经过多年教学实践的检验，本书具有以下特点：

1) 系统性

对国内外现有的、为数不多的信息资源管理教材和相关研究成果进行了系统化的梳理，有助于加深读者对信息资源管理学科的总体认识和理解。

2) 易学性

本书是在作者多年来从事本、专科生教学科研的基础上写成的，每一章前面均提供了“学习目标”和“学习建议”，各章后面附有“本章小结”、“阅读材料”、“阅读书目”和“案例分析”等内容，书末还提供了两套模拟试卷及其参考答案、考试大纲（包括学习方法和考试指导），最大限度地降低了读者学习本课程的难度。

3) 实用性

本书在编写过程中广泛吸收了国内外的最新研究成果，并参照国外管理学科的最新教学思想，采用案例教学方式，既方便在校师生学习，又有利于实际工作者参考使用。

因此，本书可以作为信息管理与信息系统、科技信息管理、科技档案管理、公共信息管理、大众传播与编辑出版、工商管理等专业的大学生教材，也可以作为全国高等教育自学考试计算机信息管理专业（独立本科段）使用的参考教材。

此外，为了方便广大教师使用本教材，与本书配套的“信息资源管理教学指导用书”及光盘也在编写制作之中。

本书之所以得以正式出版，首先，应该感谢电子工业出版社的刘宪兰老师和束传政老师，正是由于他们的严格把关才使本书的编写质量有了质的飞跃。其次，应该感谢北京师范大学管理学院信息技术与管理学系的各届领导以及我教过的所有学生，从他们那里我获得的不仅仅是口头上的支持，更多的则是真诚的鼓励、合理的建议以及无私的帮助。最后，将感谢献给本书中曾经参考过的所有论著的作者们，正是借鉴和吸收了他们的相关研究成果才使本书内容更加充实、体系更加合理。再次深鞠一躬，感谢所有帮助过我的师友们！

由于种种原因，本书的不足和错误之处在所难免，恳请各位读者批评指正，使本书更加完善。我的 E-mail 是：ming_xiao02@sohu.com。

肖 明

2002 年于北京师范大学

第2版前言

对于我来说,2006年是特别值得回忆的一年。2006年6月,我从电子工业出版社刘宪兰老师那里获悉由我编著的《信息资源管理》教材被列入国家十一五规划教材清单。10月份,我应邀出席了在风景如画的湖南省张家界市召开的第一届信息管理与信息系统专业及核心课程建设研讨会。在张家界会议上,我作了题为“信息资源管理概念的内涵和外延”的专题报告,还向与会的兄弟院校老师交流了个人从事信息资源管理教学、科研的切身体会。有人说,教学是一门烹调艺术。教学做得好,就得讲究“色香味俱全”。教学做得好,还得有好原料,这个原料就是教材。没有好教材,教学就沦为空中楼阁;没有好教材,教学就变成“无米之炊”。不管怎么说,最终都得拿教材说事,以寻求优秀教材为最终落脚点。这正是我多年来不断探求教学、教材、教改规律的根本原因和真正动力之所在。

从《信息资源管理》第一版问世以来,我不断地征求来自老师、学生、同行、朋友等方面的意见和建议,也在孜孜不倦地搜集和整理与本教材相关的有用资料,还特别注意从这些年来我个人的一些优秀科研成果中汲取养分,并将它们运用到课堂教学当中。在课堂教学过程中,我从教学内容、教学方法、考核方法等方面进行了大胆改革。在教学内容上,我根据学生的实际情况对本教材进行了适当裁剪,着重讲述了教材中列举的重要知识点、教学难点以及学生们关注的热点问题。在教学方法上,我机动灵活地运用了形式多样的教学方法,包括:案例分析法、课堂讨论法、论文剖析法、实验实践法、管理故事法、管理游戏法。我期望学生们在听、说、读、写诸环节中都能够得到充分锻炼,从中汲取一些专业知识修养。在考核方法上,我采取菜单式考核,允许学生从案例分析、学科论文、随机抽题、闭卷考试等不同考核方式中选取一种,以最大限度地发掘学生们的才智潜力。

一门学科的理论范畴及理论逻辑,通常是与该学科的研究对象密切相关的。研究对象不同,学科的理论范畴及理论逻辑也会不一样,信息资源管理学科同样也是如此。目前,有关信息资源管理的理论范畴及理论逻辑可谓见仁见智,这主要是对信息资源管理研究对象的认识不同所致。国内学者们对信息资源管理的研究对象持多种不同看法,如管理活动说、管理过程说、管理哲学说、管理方法说等,但现行的信息资源管理著作或教材实际上并没有完全按照这些研究对象的范畴及逻辑来展开论述,而是按一般管理理论和信息资源管理工作的范畴和逻辑,或是将二者结合起来构建信息资源管理的理论体系。我认为,信息资源管理的研究对象是信息资源管理现象,并且有必要从该现象的理论和实践两个层面去探究信息资源管理的理论框架。在研究过程中,我还发现,信息资源管理现象主要由基本概念、基础理论、基本方法、基本应用四个具有内在逻辑联系的知识模块组成。因此,基于上述认识逐步形成了信息资源管理学科的理论框架,并将本

书细分成信息资源管理相关概念、信息资源管理基本理论、信息资源过程管理、信息系统资源管理、网站信息资源管理、信息资源管理领域应用 6 章内容, 分别对信息资源管理理论和实践方面的若干问题进行了探讨。

我将上述种种设想和教改内容尽可能地融入到此次《信息资源管理》修订版中, 期待这些做法能够产生更好的实际效果。同时, 由于本人水平所限, 其中的若干做法如有不当之处, 企盼读者和专家不吝指教, 使本书在内容和形式上日臻完善。

有关本书的写作背景、写作过程以及应该感谢的话语, 在第一版前言中已经作了交代, 故在此不再赘述。需要补充说明的是, 在此次修订过程中, 北京师范大学管理学院的石勇、马建华、储朝霞、刘明政、王宇等研究生参与了修订版部分素材的搜集和整理工作, 杨文、黄月蕾以及陈志新老师参加了本书第 6 章的部分初稿写作。全书最后由我完成了统校和修改。

最后应该特别感谢的是本系列教材编委会中的张基温教授, 他为本教材的修订提出了许多中肯的意见和建议, 使第 2 版增色很多。

肖 明

于北京师范大学管理学院

2008 年 3 月

目 录

第 1 章 信息资源管理相关概念	(1)
1.1 信息与知识	(2)
1.1.1 信息	(2)
1.1.2 知识	(10)
1.2 资源与信息资源	(15)
1.2.1 资源概述	(15)
1.2.2 信息资源概述	(21)
1.2.3 信息资源的度量	(25)
1.3 信息化与国家信息化	(29)
1.3.1 信息化概述	(29)
1.3.2 信息化测度	(35)
1.3.3 国家信息化	(38)
1.4 产业与信息产业	(41)
1.4.1 产业概述	(41)
1.4.2 信息产业概述	(43)
1.4.3 信息产业的分类	(46)
1.5 知识经济与知识管理	(48)
1.5.1 知识经济	(48)
1.5.2 知识管理	(52)
本章小结	(60)
课后练习	(60)
本章实践	(64)
第 2 章 信息资源管理基本理论	(67)
2.1 信息资源管理的含义	(68)
2.1.1 西方学者的主要观点	(68)
2.1.2 中国学者的主要观点	(70)
2.1.3 信息资源管理与信息管理之间的关系	(71)
2.2 信息资源管理的形成与发展	(72)
2.2.1 信息资源管理形成的主要领域	(72)
2.2.2 信息资源管理的发展阶段	(75)

2.2.3	西方学者信息资源管理思想的形成与发展	(78)
2.2.4	信息资源管理思想的特点	(81)
2.3	信息资源管理的理论基础	(84)
2.3.1	信息科学的主要理论	(84)
2.3.2	管理科学的主要理论	(86)
2.3.3	传播科学的主要理论	(94)
2.4	信息资源管理学的理论框架	(95)
2.4.1	信息资源管理学的研究对象与学科性质	(95)
2.4.2	信息资源管理学的研究内容	(96)
2.4.3	信息资源管理学的研究方法	(97)
2.5	信息资源管理的组织与人员	(99)
2.5.1	信息资源管理的组织	(99)
2.5.2	企业信息人力资源管理	(101)
2.6	信息资源管理的标准化	(103)
2.6.1	标准化工作基础	(104)
2.6.2	信息资源管理标准化的内容与方法	(107)
	本章小结	(111)
	课后练习	(111)
	本章实践	(114)
第3章	信息资源过程管理	(117)
3.1	信息需求分析	(118)
3.1.1	信息需求的主要类型	(119)
3.1.2	组织信息需求分析	(120)
3.2	信息源分析	(122)
3.2.1	信息源概述	(122)
3.2.2	信息源的类型	(123)
3.2.3	信息源的分布	(125)
3.3	信息资源采集	(126)
3.3.1	信息资源采集的基本原则	(126)
3.3.2	信息资源采集的基本程序	(127)
3.3.3	信息资源采集的主要方法	(128)
3.3.4	信息资源采集的主要渠道	(130)
3.3.5	信息资源采集的主要途径	(132)
3.4	信息资源加工	(133)
3.4.1	信息资源加工的原则与作用	(133)
3.4.2	信息资源加工的内容与方法	(134)
3.4.3	信息资源加工自动化技术	(137)

3.5	信息资源存储	(138)
3.5.1	信息资源存储的意义与作用	(138)
3.5.2	信息资源存储的原则与要求	(139)
3.5.3	信息资源存储的主要类型	(139)
3.5.4	信息资源存储的主要技术	(140)
3.6	信息资源检索	(143)
3.6.1	信息资源检索的基本原则	(143)
3.6.2	信息资源检索的主要类型	(144)
3.6.3	信息资源检索的程序与方法	(145)
3.6.4	信息资源检索效果的评价	(147)
3.7	信息资源开发	(149)
3.7.1	信息资源开发概述	(149)
3.7.2	信息产品开发方法	(151)
3.7.3	多元分析法	(160)
3.8	信息资源利用	(162)
3.8.1	信息资源利用的含义和意义	(162)
3.8.2	信息资源利用的方式与途径	(162)
3.9	信息资源传递	(164)
3.9.1	信息资源传递的含义和意义	(164)
3.9.2	信息资源传递的原则与特征	(164)
3.9.3	信息资源传递的程序和工具	(165)
3.9.4	信息资源传递的方式	(166)
3.10	信息资源反馈	(167)
3.10.1	信息资源反馈的特点与意义	(167)
3.10.2	信息资源反馈的方式与方法	(168)
3.10.3	信息资源反馈的原则与要求	(169)
	本章小结	(170)
	课后练习	(170)
	本章实践	(174)
第4章	信息系统资源管理	(178)
4.1	信息系统资源管理概述	(179)
4.1.1	信息系统概述	(179)
4.1.2	信息系统生命周期	(183)
4.2	信息系统文档管理	(185)
4.2.1	文档在信息系统建设中的重要性	(185)
4.2.2	信息系统软件产品开发文档	(187)
4.2.3	信息系统文档的编制与管理	(188)

4.3	信息系统的审计与评价	(190)
4.3.1	信息系统审计概述	(190)
4.3.2	信息系统评价概述	(192)
4.3.3	信息系统的成本估算	(193)
4.3.4	COCOMO 模型	(195)
4.3.5	信息系统的经济效益评价	(199)
4.4	信息系统项目管理	(206)
4.4.1	信息系统项目管理概述	(206)
4.4.2	信息系统项目的计划管理	(212)
4.4.3	信息系统项目的进度管理	(216)
4.4.4	信息系统项目的人员管理	(233)
4.5	信息系统质量管理	(239)
4.5.1	质量与质量管理	(239)
4.5.2	全面质量管理概述	(241)
4.5.3	质量管理常用工具	(245)
4.5.4	信息系统质量管理	(248)
4.6	信息系统安全管理	(255)
4.6.1	信息系统安全概述	(255)
4.6.2	信息系统面临的威胁和攻击	(259)
4.6.3	信息系统安全技术	(263)
	本章小结	(276)
	课后练习	(276)
	本章实践	(280)
第 5 章	网站信息资源管理	(287)
5.1	网站信息资源管理概述	(288)
5.1.1	网站概述	(288)
5.1.2	网站的项目管理	(294)
5.2	网站建设项目的规划设计	(299)
5.2.1	网站建设项目的环境分析	(299)
5.2.2	网站建设项目的系统规划	(303)
5.2.3	网站建设项目的系统设计	(309)
5.2.4	网站建设项目的软硬件选择	(315)
5.2.5	网站建设项目规划书的写作	(323)
5.3	网站建设项目的具体实现	(325)
5.3.1	网页设计的原则与策略	(326)
5.3.2	网站建设的主要技术	(330)

5.4 网站建设项目的运行维护	(338)
5.4.1 网站的评测	(338)
5.4.2 网站的推广	(344)
5.4.3 网站的网络管理	(350)
5.4.4 网站的安全管理	(356)
本章小结	(359)
课后练习	(360)
本章实践	(365)
第6章 信息资源管理领域应用	(375)
6.1 网络信息资源管理	(376)
6.1.1 网络信息资源管理概述	(376)
6.1.2 网络信息资源管理的技术实现	(378)
6.1.3 网络信息资源的检索与利用	(386)
6.1.4 网络信息资源管理系统	(392)
6.2 政府信息资源管理	(394)
6.2.1 政府信息资源管理概述	(394)
6.2.2 政府信息资源内容管理	(400)
6.2.3 政府信息资源管理系统	(405)
6.3 企业信息资源管理	(412)
6.3.1 企业信息资源管理概述	(412)
6.3.2 企业信息资源管理的基本框架	(413)
6.3.3 企业信息资源的开发利用	(416)
6.3.4 企业信息资源的技术管理	(417)
6.4 个人信息资源管理	(425)
6.4.1 个人信息资源管理概述	(425)
6.4.2 个人信息资源管理的基本技能和素质要求	(426)
6.4.3 个人信息资源管理的实施和常用工具	(428)
6.4.4 个人信息管理系统软件	(430)
本章小结	(434)
课后练习	(434)
本章实践	(436)
参考文献	(441)

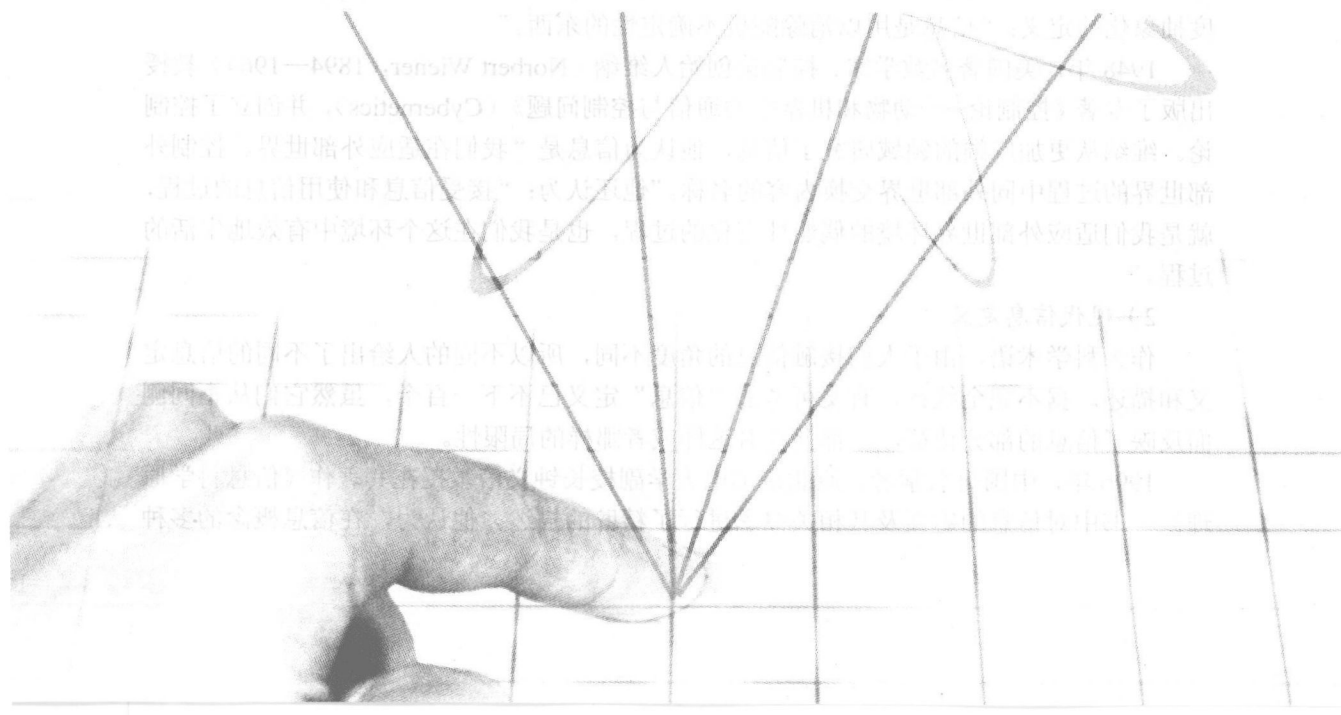
第1章 信息资源管理相关概念

学习目标

通过本章的学习，要求读者能够在联系实际的基础上，深刻理解并掌握信息资源的含义、信息资源的类型；掌握信息化的组成要素、信息化的意义以及信息产业的内容与构成；了解知识的类型、知识的作用、知识经济的含义、知识管理的含义。

学习建议

本章是全书的概述部分，主要介绍了一些基本概念，包括信息、知识、资源、信息资源、信息化、产业、信息产业、知识经济、知识管理等。本章的重点内容是：信息概念、知识概念、信息资源概念、信息化概念、信息产业概念、知识经济概念、知识管理概念以及信息资源的度量、信息化的度量、信息产业的组成。需要提醒广大读者注意的是：由于本章讨论的基本概念较多，所以要求读者能够在理论联系实际的基础上，深刻理解本章所讲基本概念的内涵和外延。



1.1 信息与知识

信息和知识是既密切相关又容易混淆的两个基本概念。

1.1.1 信息

在人们的日常生活中,几乎分分秒秒都要与信息打交道,会听到、看到、接触到各种信息,小到人们的衣食住行,大到社会的交流沟通、科技的发展进步、经济的繁荣昌盛、国家的兴旺发达,无不与信息密切相关。但是,人们在对信息一词的理解和使用上仍然存在着不少分歧,如果有人问:“什么是信息?”获得的答案恐怕会是五花八门,所以目前还未形成统一完整的信息定义。

1. 信息的含义

1) 经典信息含义

20世纪中期以后,由于现代信息技术的广泛应用及其对人类社会的深刻影响,才促使更多的研究人员开始认真探讨信息的准确定义,其中不乏精彩的论述。

1928年,哈特莱(Ralph Vinton Lyon Hartley, 1888—1970)在《贝尔系统电话(Bell System Technical Journal)》杂志上发表一篇题为“信息传输(Transmission of Information)”的论文,区分了消息和信息。他认为“信息是指有新内容、新知识的消息”,将信息理解为选择通信符号的方式,并用选择的自由度来计量这种信息的大小。

1948年和1949年,美国著名数学家、贝尔实验室电话研究所的香农(Claude Elwood Shannon, 1916—2001,也译作申农)博士连续发表了两篇论文,即“通信的数学理论(Mathematical Theory of Communication)”和“在噪声中的通信”,他提出了信息量的概念和信息熵的计算方法,并因此被视为现代信息论的创始人。香农还给信息下了一个高度抽象化的定义:“信息是用以消除随机不确定性的东西。”

1948年,美国著名数学家、控制论创始人维纳(Norbert Wiener, 1894—1964)教授出版了专著《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》(Cybernetics),并创立了控制论。维纳从更加广阔的领域研究了信息,他认为信息是“我们在适应外部世界、控制外部世界的过程中同外部世界交换内容的名称。”他还认为:“接受信息和使用信息的过程,就是我们适应外部世界环境的偶然性变化的过程,也是我们在这个环境中有效地生活的过程。”

2) 现代信息定义

作为科学术语,由于人们接触信息的角度不同,所以不同的人给出了不同的信息定义和描述。据不完全统计,有文可考的“信息”定义已不下一百个,虽然它们从不同侧面反映了信息的部分特征,但都存在着这样或者那样的局限性。

1996年,中国著名学者、原北京邮电大学副校长钟义信教授在其著作《信息科学原理》一书中对信息的定义及其相关概念进行了精辟的描述。他认为,在信息概念的多种

层次中,最重要的是两个层次:一个是没有任何约束条件的本体论层次;另一个是受主体约束的认识论层次。从本体论的层次上考察,信息可被定义为“事物运动的状态以及它的状态改变的方式”(纯客观的定义)。其中,信息泛指一切物质客体和精神现象,泛指一切意义上的变化。从认识论的角度考察,信息是主体所感知或者主体所描述的事物运动的状态以及状态变化的方式。由于引入了主体这一条件,认识论层次的信息概念就有了更丰富的内涵:① 语法信息。由于主体具有观察力,能够感知事物运动状态及其变化方式的外在形式,由此获得的信息可称为语法信息。② 语义信息。由于主体具有理解力,能够领悟事物运动状态及其变化方式的逻辑含义,由此获得的信息可称为语义信息。③ 语用信息。由于主体具有明确的目的性,能够判断事物运动状态及其变化方式的效用,由此获得的信息可称为语用信息。语法信息、语义信息、语用信息这三者综合在一起就构成了认识论层次上的全部信息,即全信息。

在掌握信息概念时必须抓住以下三个要点。

(1) 信息是一个独立的科学概念。信息既不是物质,也不是能量,而是一个与物质和能量既有联系又有区别的新概念。

(2) 研究信息概念时,一定要分清层次,而不能笼统视之。本体论层次的信息概念是一种纯客观的信息概念,它仅关心“事物的运动状态及其变化的方式”。认识论层次的信息概念则是在主体立场上从主客观的关系上来看问题的,它不仅关心主体感知或者表述的“事物运动状态及其变化方式”本身(其外在形式),而且关心这种状态、方式的逻辑含义及其效用。

(3) 无论是本体论信息还是认识论信息,都有“为主体消除或减少某种不定性”的作用,它所消除或减少的不定性越多,则表示主体收到的信息量越多。

如果能够掌握以上三点,则可以准确地把握住信息概念的要点,也就抓住了信息概念的实质。

2. 信息的分类

分类是人们认识事物的一种有效方法,也是科学研究活动中常用的一种方法。由于信息在信息界和人类社会生产中存在和流动的范围极其广泛,所以对信息的分类也相对较复杂。不同学科领域的研究人员依据不同的分类标准,可对信息的类型进行不同的划分。

如果按信息的产生和作用机制划分,则可将信息分为自然信息和社会信息。自然信息是指自然界中的各种信息,以及人类生产的物质所产生的信息反馈,包括生命信息、非生命物质存在与运动信息、生命物质和非生命物质之间的作用信息等。社会信息是指人类各种活动所产生、传递与利用的信息,包括人-人作用信息、人-机作用信息等。

如果按感知方式划分,则可将信息分为直接信息和间接信息。直接信息是从人的直接经验中所获得的信息,多指人们直接观察到的事实和现象,亦即物质运动的存在形式。间接信息是指关于事物存在状态与运动形式的描述(多指经过加工整理后的资料、数据等),是人们对客观事物的反映,是事物运动的表达形式。

如果按存在形式划分,则可将信息分为内储信息和外化信息。内储信息是指经过人脑加工并储存在人脑中的信息。外化信息是指以符号形式存在的一切信息。

如果按动静状态划分,则可将信息分为动态信息和静态信息。动态信息是指时间性