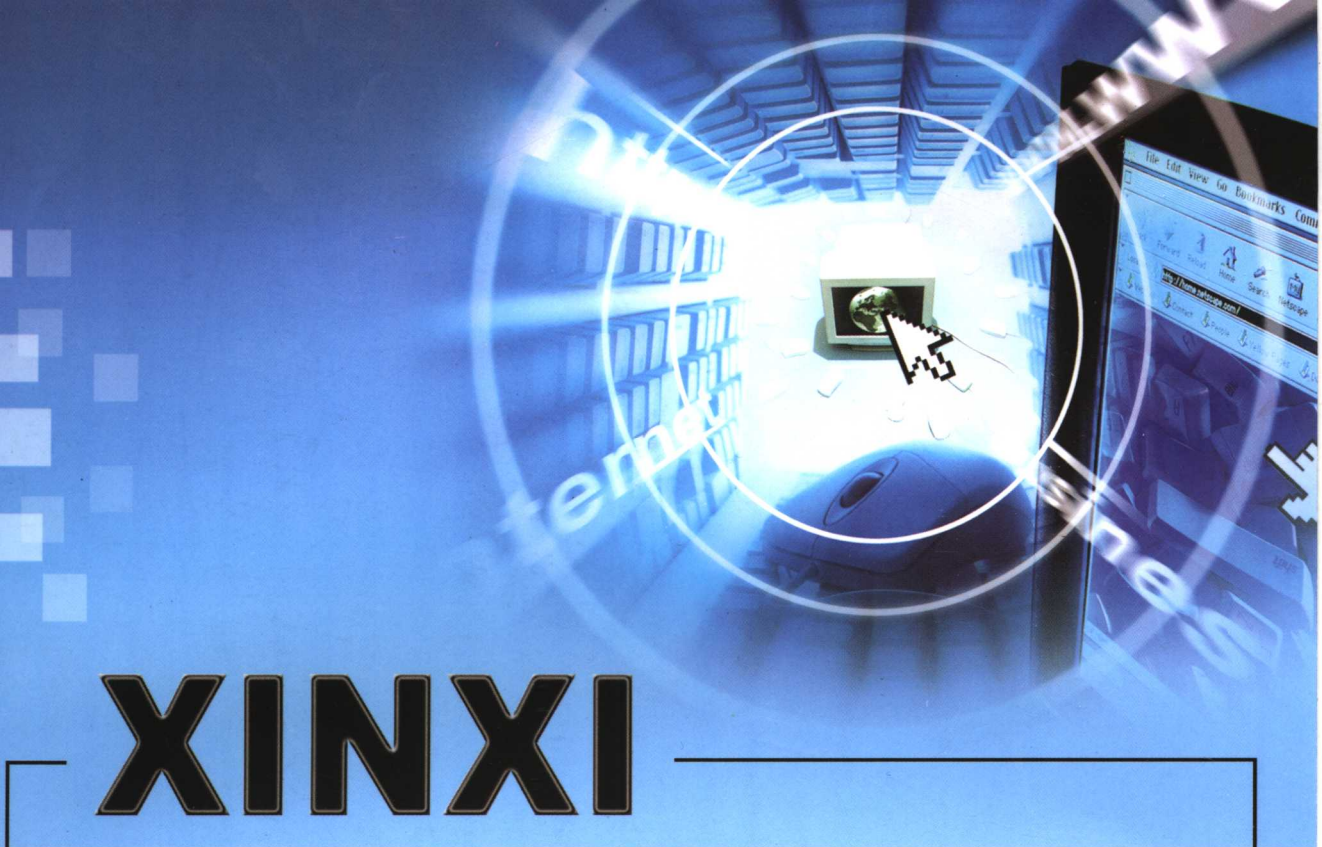




XINXI

信息管理 概论

■ 王明明 主编

信息管理概论

王明明 主编

 首都经济贸易大学出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

信息管理概论/王明明主编. —北京:首都经济贸易大学出版社, 2007. 2

ISBN 978 - 7 - 5638 - 1393 - 3

I. 信… II. 王… III. 信息管理—高等学校—教材 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 130141 号

信息管理概论

王明明 主编

出版发行 首都经济贸易大学出版社

地 址 北京市朝阳区红庙(邮编 100026)

电 话 (010)65976483 65065761 65071505(传真)

网 址 <http://www.sjmcb.com>

E-mail publish@cueb.edu.cn

经 销 全国新华书店

照 排 首都经济贸易大学出版社激光照排服务部

印 刷 北京永生印刷有限责任公司

开 本 787 毫米×980 毫米 1/16

成品尺寸 185 毫米×235 毫米

字 数 370 千字

印 张 21

版 次 2007 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 1~4 000

书 号 ISBN 978 - 7 - 5638 - 1393 - 3/F · 812

定 价 27.50 元

图书印装若有质量问题,本社负责调换

版权所有 侵权必究

Preface

前

言

随着信息时代的到来,信息在组织中的地位越来越重要,信息已成为像人力、资本、物资一样重要的投入要素,信息管理也逐渐发展为一门独立的学科。

信息管理这门课程具有知识的复合性和交叉性的特点,融合了信息学、管理学、信息技术等学科的知识。现代信息管理的特点体现在:一方面,充分重视信息的资源性,从组织的全局和长远发展出发,从切实提高组织运营效率出发,从提高企业竞争力出发,开展信息管理工作,而不仅仅是由技术或产品厂商推动下的信息技术和信息系统应用,因此组织必须全面提高自身的信息管理水平;另一方面,当前的信息管理以现代信息技术为基础,组织只有积极利用信息技术进步的成果,才能更好地抓住机遇,避免陷入被动局面,因此需要建立学习型组织,掌握最新的技术发展趋势,开拓创新。因此本教材主要从管理和技术两个方面介绍信息管理,以管理为主,技术方面的介绍主要是基本概念和应用。

本教材写作的出发点和追求的特色有以下几点:①信息管理在当前社会经济条件下已经成为高等院校管理类专业的一门基础课,为多个专业所共同需要,本书力求做到具有较强的适用性。②作为概论,全面介绍信息管理的相关内容,使学生能够对当前快速发展、纷繁复杂的信息管理的成果和技术有一个较为

清晰的认识。③作为相关专业学生的入门教材,本教材追求通俗易懂,各部分的讲述深度适合初学者。④以企业信息管理为主,兼顾其他形式的各种组织如政府、公益性组织等的信息管理要求来安排教材内容。⑤信息管理的理论与实践发展非常迅速,信息管理教材也已有多种,本书力图反映国内外最新研究成果。

本书的结构安排如下:

概论部分简要介绍了与信息管理的有关的基本概念及其发展背景,包括信息、信息资源、信息管理和信息化。

第2章介绍了信息管理的学科基础:信息学、管理学和系统科学,这些学科中包含着做好信息管理工作需要掌握的基本原理和方法。

我们所讨论的信息管理是在现代信息技术条件下进行的,因此第3章主要从应用的角度介绍了信息技术基础,通过本章大家可以了解到当前信息管理的前沿技术及其主要应用。

要发挥出信息在组织中的作用,必须把握信息的生命期,即从信息需求分析入手,对信息的采集、组织、分析、服务等各个环节进行全面管理,其中任何一个环节的缺陷都将影响信息的最终效果和效率,在第4章信息过程管理中,阐述了每个环节的工作内容和主要手段。

当前许多组织都已应用计算机信息系统辅助管理,因此信息系统开发也是信息管理的重要基础,第5章我们介绍了信息系统的开发方式、模式、技术方法等。

许多组织应用的信息系统是购买的商业性信息系统软件,这些软件是通过最佳实践和管理经验的提炼而形成的,体现了先进的管理理念,是在信息时代环境下提升企业竞争力的重要手段,因此我们在第6章介绍了企业资源计划(ERP)、顾客关系管理(CRM)、供应链管理(SCM)、电子商务、电子政务、竞争情报系统,以及最新发展形式如企业信息门户、知识管理系统、协同商务、商业智能等。对于这样一些软件系统来说,不是简单地购买安装就可以有效地发挥出其作用,组织可能需要重新审视和改革自己的业务流程和管理流程,规范基础管理,因此我们在本章不仅讲述了如何实施这些信息系统,而且尽量地用案例来说明系统实施带来的效果,以及影响系统成败的因素。

信息技术的飞速发展使得相对落后的企业管理机制成为“木桶的最短板”,企业战略、管理水平、组织结构、人力资源等非技术因素成为企业信息管理成功的关键因素,因此我们在第7章专门研究信息管理中的非技术因素,重点介绍了IT项目管理和IT治理。

最后,我们从宏观信息管理的角度介绍了信息经济及其测度,信息资源开发利用的机制,信息法律与信息政策,信息人才培养等问题。

本教材是集体劳动的成果,全书由王明明总体构思和统稿,并撰写了第4章和第8章,中国人民大学商学院的张丽娟,信息学院的卢超群、苟良、陈海、杭臻、陈静、刘绍波、章婧贞、刘小利、张琼、吕喆参加了讨论和各章节的编写。

在本教材写作过程中参考了大量中外文献,谨向这些文献的作者表示诚挚的谢意。

Contents

目

录

1 概论	1	4 信息的过程管理	87
1.1 信息 / 1		4.1 信息的需求分析 / 87	
1.2 信息资源 / 5		4.2 信息的采集 / 92	
1.3 信息管理 / 12		4.3 信息的组织 / 106	
1.4 信息化概述 / 19		4.4 信息的综合分析 / 112	
2 信息管理的学科基础	29	4.5 信息存储、传递与维护 / 116	
2.1 信息科学 / 29		4.6 信息服务 / 118	
2.2 管理科学 / 33		5 管理信息系统的设计与	
2.3 系统科学 / 39		开发	122
3 信息技术基础	46	5.1 管理信息系统概述 / 122	
3.1 现代信息技术的特点和		5.2 信息系统的开发方法 / 127	
作用 / 46		5.3 信息系统的总体规划 / 136	
3.2 计算机技术 / 50		5.4 信息系统的分析 / 138	
3.3 通信技术 / 76		5.5 信息系统的设计 / 146	
3.4 信息安全技术 / 79		5.6 信息系统的测试、实施和	
3.5 信息技术标准 / 82		维护 / 148	

6 体现先进管理理念的	7 信息管理的非技术因素	215
信息系统		152
6.1 企业信息管理的发展阶段及 发展趋势 / 152	7.1 信息管理、信息技术与 企业战略 / 215	
6.2 企业资源计划管理系统 (ERP) / 158	7.2 IT 项目管理 / 226	
6.3 客户关系管理系统 (CRM) / 171	7.3 IT 治理 / 240	
6.4 供应链管理系统 (SCM) / 177	8 宏观信息管理	281
6.5 竞争情报系统 / 185	8.1 信息经济及其测度 / 281	
6.6 电子商务 / 196	8.2 信息资源开发利用 机制 / 294	
6.7 电子政务 / 203	8.3 信息政策与法律 / 305	
6.8 信息系统的其他形式 / 208	8.4 信息管理人才 / 310	
	主要参考文献	326

概 论

随着社会信息化程度的日益提高,人类正在迈向信息社会。在信息社会中,信息、信息资源和信息管理已越来越受到人们的重视。信息是信息社会的主要资源,信息管理是信息社会中重要的社会实践活动。作为本书的开篇,本章将阐述信息管理的一系列基本概念和内涵,包括信息、信息资源的概念、特征,信息管理和信息化的发展历程和内容,以便读者对信息和信息管理以及信息化问题有一个基本了解,对信息管理学有一个总体上的认识。

1.1 信息

信息可以说是当今社会使用最多、最广、最频繁的词汇之一,信息已经深入社会生活的各个方面、各个行业、各个地区,也是多个学科领域研究的重点和热点所在。由于人们研究信息的角度不同,给信息作出了许多不同的描述和定义。这里主要探讨信息的概念和基本特征。

1.1.1 信息的概念

“信息”一词古已有之。唐代诗人李中曾吟出了“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”的名句。诗中的“信息”就是指音信、消息。英语中的“信息”(information)和“消息”(message)两个词在许多场合是相互通用的。



最早研究信息的学科应该是通信科学。早在 1928 年,哈特莱就在《贝尔系统电话杂志》上发表了《信息传输》一文。他在这篇文章中把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,美国科学家香农在《贝尔系统电话杂志》上发表了《通信的数学理论》等论文,创立了信息论,其内容主要研究信息的性质、变换、存储、传递和处理等规律。信息概念最早是由维纳确立的,他在《控制论》(1948 年)中阐述了信息的概念,认为信息的实质是负熵,创立了控制论。

随后,信息概念得到进一步的深化。哲学家研究信息的最一般特征,认为信息是物质存在的普遍形式;语言学家对“信息”作词语解释,将“信息”与“消息”一样看待;计算机科学的研究者们研究信息语义形式化问题;社会学家考虑信息的传递,通常把“信息”说成“消息”;通信学家则对信息的度量、量化以及编码进行论述,常以“信号”代表“信息”。

1.1.1.1 信息的定义

信息的概念非常广泛,可以从不同的角度、学科、层次对信息下不同的定义。但维纳和香农对信息的认识,对后人的思想产生了深远的影响,而且维纳对信息的认识将对信息的研究引到了哲学的范畴与高度。后来,人们对信息的认识都突破了最初的直觉意义上的定义,而上升到了哲学层次的定义。

我国学者钟义信在《信息科学原理》一书中对各种观点进行了归纳分析后,提出了他对信息的认识。他认为:由于信息概念的复杂性,在定义信息的时候必须注意定义的条件。为了得到清晰的认识,应当根据不同的条件区分不同的层次来给出信息的定义。最高的层次是普遍的层次,也是无条件约束的层次,叫做“本体论层次”。在这个层次上定义的信息是最广义的信息,适用性最广。本体论层次的信息是事物运动的状态和(状态改变的)方式。其次是认识论层次,认识论层次的信息是认识主体所感知或所表达的事物的运动状态及其变化方式,包括状态及其变化方式的形式、含义和效用。

由于引入了主体这一条件,认识论层次的信息概念就具有了比本体论层次的信息更加丰富的内涵,它必须同时包括形式、含义和效用三个方面的因素。我们把同时考虑事物的运动状态及其变化方式的外在形式、内在含义和效用价值的认识论层次信息称为“全信息”,而这三个要素分别被称之为语法信息、语义信息和语用信息。全信息及其理论是整个信息科学的理论基石。

如果我们再进一步限制条件,就会得到层次更低、适用范围更小的信息定义,可以从不同侧面揭示信息的各种特性。总之,对观察者、观察对象(即“事物”)以及观察过程的性质等都可以规定各种不同的条件,于是就可以得到层次高低不同、适用范围大小不同的各种信息定义或概念。



1.1.1.2 信息与其他相关概念的关系

在现实生活中,我们通常把信息与数据、情报、知识等概念混同使用。虽然在一定情况下,由于它们所要表现的内容性质上的一致性,理解上不会存在偏差,但严格来说它们之间还是有区别的。

数据是信息载体上反映信息内容且可被接受者(人或机器)识别的物理符号;对其进行挖掘,找出其内在联系,形成有价值的东西,就称为信息。可以说,信息是数据经过加工处理后所得到的另外一种形式的数据。但也有另一种看法,认为数据是信息的一种表现形式。因为信息具有普遍性,是任何事物运动所表现出来的方式和状态,因而数据只是表现这些方式、状态的形式之一。

情报是具有特定利用价值的动态知识,产生于特定的领域。可以说所有的情报都是信息,但不能说所有的信息都是情报。而知识是经人脑加工过的自然和社会信息,是人们对自然和社会形态与规律的认识和描述。

从信息、知识和情报三者的范围大小上来看,信息的范围最广,知识的范围次之,情报的范围最小,它们之间是一种包含关系,这种包含关系如图1-1所示。

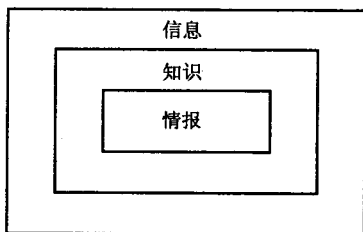


图1-1 信息、知识和情报的关系

1.1.2 信息的特征

作为区别于物质和能量的要素,信息的特征归纳起来主要有以下几点。

1.1.2.1 普遍性

从本体论层次上的信息概念来看,信息是事物的运动状态以及状态的改变方式。凡是有物质的地方就必然存在着信息,信息是无处不在、无时不有的。因此从这个意义上说,信息是具有不以人的意志为转移的普遍存在性的。

1.1.2.2 可共享性

英国文学家萧伯纳说过:倘若你有一个苹果,我也有一个苹果,我们彼此交换苹果,



那么你和我仍然各有一个苹果;但是倘若你有一种思想,我也有一种思想,我们彼此交换思想,那么我们每个人将各有两种思想。这充分说明了信息的可共享性。它不因双方的信息交流与共享而使信息量减少,相反有可能导致信息量的增加。这是信息最显著的一个特征。

1.1.2.3 可存储性

信息可以通过符号表现,而符号可以依附在一定的载体之上以便更有效地保存与传递。人们可通过多种方式将信息存储在一定载体上。如,信息可以通过记忆存储在人脑中,可以通过印刷方式存储在纸张上,也可以通过摄像、录音等方式存储在光盘上,等等。

1.1.2.4 可转换性

信息可以从一种类型转换为另一种类型,从一种形态转化为另一种形态。不同载体形式的信息可以互相转换,如存储在人脑的智力型信息可以通过编码、书写或打印转换成存储在纸张上的文献性信息。大部分信息不会因载体形式的变化而改变其内容。同一信息针对不同的接受者转换成易于为接受者接纳的形式,其传播渠道和范围就扩展了。

1.1.2.5 可传递性

信息的最大功能是通过信息的交流与共享而创造更大的价值,因此可以说,信息不进行传递交流也就丧失了它存在的意义。现代信息技术的应用扩大了人类传递信息的范围,提高了人类传递信息的速度。信息从信源经过一定的信道,排除噪声的干扰,最终到达信宿,从而完成了普遍意义上的信息传递的完整过程。可传递性决定了信息具有可扩散性与可传输性。

1.1.2.6 可识别性

信息反映了事物的运动状态与状态的改变方式,在一定范围内可以被不同的主体所识别,这里主要指能够被人类所识别。人们对状态进行识别,从而实现对信息的判断。人们可以通过感觉器官直接识别信息,也可以通过各种工具间接识别信息,不同的信息源发出的信息往往需要用不同的识别方式。

1.1.2.7 动态性

无论何种事物,它的运动都会在特定阶段产生特定的特点,表现出特定的信息现象;而随着时间的推移,该事物的运动会发生变化,也就会表现出不同于前一阶段的信息现象。对于同一个事物来说,其信息表征就具有动态变化的特性。



1.2 信息资源

信息资源是信息管理的对象,要搞好信息管理工作,就必须充分开发和有效利用信息资源。与物质资源和能源资源相比,信息资源具有不同的特征和功能,理解信息资源的概念,掌握不同类型信息资源的特点,正确认识信息资源的功能和作用,是有效开发、管理和利用信息资源,提高信息管理水平的基础和前提条件。

1.2.1 信息资源的概念

资源是一个动态的概念,一般来说,资源是指自然界和人类社会生活中一切可以用来创造物质财富和精神财富的客观存在形态。根据资源观的演变,人们对资源的认识经历了四个阶段:第一阶段对资源的理解仅仅局限于自然资源的传统观念;第二阶段则从自然资源引申到社会、经济资源;第三个阶段则从社会、经济资源,进入到知识资源的扩展分类,人们在扩大对资源范畴的认识的同时,更加注意到了以人力资源为基础或核心的知识资源和信息资源;第四个阶段则出现了全面资源的雏形——大资源概念得以形成。^①由此可见,人们对信息资源的重要性的认识是在资源观发展的第三个阶段才出现的。正因为信息资源具有使用价值,所以能够以经济活动的某种形式被人类开发利用。

1.2.1.1 信息资源的含义

信息可成为资源,但究竟什么是信息资源?对此国内外学者有不同的理解。

国外最有代表性的观点是由美国学者霍顿提出来的。他认为,信息资源这个词在英语中有单复数之分,其概念也有所不同。单数的信息资源(information resource)指信息内容本身,复数的信息资源(information resources)指除了信息本身外,还包括各种信息工具,如信息设备、信息用品、信息设施、信息工作者及其信息处理工具。

国内学者也对信息资源的含义进行了广泛而深入的研究。马费成等主编的《信息资源管理》一书认为:“所谓信息资源,就是指在人类社会信息活动中积累起来的以信息为核心的各类信息活动要素(信息技术、设备、设施、信息生产者等)的集合。这里的信息活动包括围绕信息的搜集、整理、提供和利用而开展的一系列社会经济活动。”钟义信认为“信息资源包括各种各样的信息库”。

综合国内外的研究成果,乌家培的观点更具有代表性,即对信息资源作狭义和广义

^① 李维华,韩红梅:《资源观的演化及全面资源论下的资源定义》,《管理科学文摘》,2003年第2期,第10~14页。



理解。

狭义的信息资源是指把信息资源等同于知识、资料 and 消息,即仅指信息本身的集合,无论信息资源是以声音、图形、图像等形式表达出来的,还是以文献、实物、数据库等载体记录下来的,其信息内容都是一样的。准确地说,狭义的信息资源仅指信息内容,也就是信息本身或信息的集合。

广义的信息资源概念认为信息资源是一个贯穿于人类社会信息活动中的从事信息生产、分配、交换、流通、消费全过程的多要素集合,包括信息、技术、设备、资金和人等要素。这是将信息资源作为系统概念看待。上述要素相互联系、相互作用,共同构成了具有同一功能的有机整体。

相比较而言,狭义的观点忽视了系统观,但却突出了信息内容这一信息资源的核心和实质。信息资源之所以是一种经济资源,主要是因为其中所蕴含的信息具有十分重要的经济功能,而信息生产者、信息技术与设备等信息活动要素只不过是信息这种资源开发利用的必要条件,没有信息要素的存在,其他信息活动要素都没有存在的意义。广义的观点把信息活动的各种要素都纳入信息资源的范畴,相对来说更有利于全面、系统地把握信息资源的内涵。

1.2.1.2 信息与信息资源的关系

信息与广义的信息资源之间的关系是交叉关系,如图 1-2 所示。所谓交叉关系,是指两个概念因外延不同但都包括部分相同的内涵所形成的关系。在图 1-2 中,信息与信息资源的交叉部分代表可用来创造物质财富和精神财富的信息,即狭义的信息资源;信息中未交叉的部分代表不能用来创造物质财富和精神财富的信息,信息资源中未交叉的部分代表信息人才和信息技术。

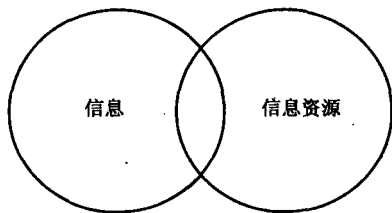


图 1-2 信息与广义信息资源的关系

信息与狭义的信息资源之间的关系是包含关系,即信息包含信息资源,如图 1-3 所示。所谓包含关系,是指两个概念因一个概念的内涵包含在另一个概念的内涵之中

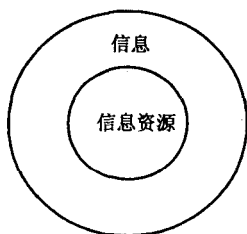


图 1-3 信息与狭义信息资源的关系

所构成的关系。包含关系表明,并不是所有的信息都能成为信息资源,只有能被人类所利用、能用来创造物质财富和精神财富的信息才能成为信息资源。

1.2.2 信息资源的特征

我们可以从两个角度分析信息资源的特征:一个角度是把信息资源作为一般的经济资源;另一个角度是将信息资源与物质资源和能源进行比较。

信息资源作为经济资源,具有经济资源的一般特征。这些特征包括以下几点。

1.2.2.1 作为生产要素的人类需求性

人类从事经济活动离不开必要的生产要素的投入。传统的经济活动主要依赖于物质原料、劳动工具、劳动力等物质资源和能源资源的投入,而现代信息经济则主要依赖信息、信息技术、信息劳动力等信息资源的投入。人类之所以把信息当做一种生产要素,主要是因为各种形式的信息本身不仅就是一种重要的生产要素,可以通过生产使之增值,而且它还是一种重要的非信息生产要素的“促进剂”,它可以通过与这些非信息生产要素的相互作用,使其价值倍增。

1.2.2.2 稀缺性

稀缺性是经济资源最基本的特征。信息资源同物质资源和能源资源一样,同样具有稀缺性。一方面因为信息资源的开发需要相应的成本投入,经济活动行为者要拥有信息资源,就必须付出相应的代价。因此在既定的时间、空间及其他条件约束下,某一特定的经济活动行为者因其人力、物力、财力等方面的限制,其信息资源拥有量总是有限的。另一方面,在既定的技术和资源条件下,任何信息资源都有一固定不变的总效用,即使用价值,当它每次被投入到经济活动中去时,资源使用者总可以得到总效用中的一部分(也可能是全部),并获得一定的利益。但随着使用次数的增多,总效用会逐渐衰减。当衰减到零时,该信息资源就会被“磨损”掉,不再具有经济意义。也就是说,在



如今海量的信息资源中只有很少一部分是对使用者有价值的,而这部分有价值的资源随着被越来越多的人获取,它的效用就开始降低了。这一点与物质资源和能源因资源总量随着利用次数的增多而减少所表现出来的资源稀缺性相比,虽然在表现形式上有所不同,但在本质上却是十分相似的。

1.2.2.3 使用价值的特殊性

信息资源与经济活动相结合,使信息资源具有很强的渗透性,可以广泛渗透到经济活动的方方面面。同一信息资源可以作用于不同的对象上,并产生多种不同的作用效果。但是信息资源与物质资源和能源相比,又有诸多的特殊性。正是因为这些特殊性,使信息资源具有其他经济资源无法替代的经济功能。这些特殊性包括:

(1)共享性。在对某一数量的物质资源或能源加以利用时,一部分人利用多了,其他人就只能少利用或不利用。信息资源则不存在这样的竞争关系。如,某人读一本书,他从这本书中获取的信息量并不会因其他人已经阅读而受到影响,也不会对将来要阅读这本书的其他人产生影响。

(2)时效性。信息资源比其他任何资源都更具有时效性。一条及时的信息可能价值连城,但一条过时的信息则可能一文不值,甚至会使企业作出错误的判断,酿成灾难性的后果。这样的例子不胜枚举。

(3)生产和使用中的不可分性。从信息资源所蕴含的信息量角度来看,作为一种资源的信息在生产和使用中是不可分的,信息生产者为一个用户生产一组信息与为许多用户生产同一组信息比起来,两者花费的努力几乎是没有什么差别的。在使用中,只有整个信息集合都付诸使用,其使用价值才能得到最有效的发挥。以计算机信息检索为例,对于一个信息检索系统来说,数据库是进行计算机信息检索的基础,而信息检索软件则是一种必不可少的“驱动力”。没有信息检索软件,最完善的数据库资源也是一堆“死”资源,是没有直接价值的。

(4)不同一性。对于既定的信息资源而言,必定是不同内容的信息集合,即集合中的每一信息都具有独特的含义。

(5)驾驭性。信息资源具有开发和驾驭其他资源的能力。不论是物质资源还是能源,对其的开发和利用都有赖于信息的支持。例如,一台机器,使用者若不具备使用方面的信息,它将是一堆废铁;一块油田,开采者若不具备开采方面的信息,它将永远只能沉睡于地下,不能为人类所利用。人的认识和实践过程基本上是利用信息的过程,在这个过程中,虽然每个环节都离不开物质和能量,但是始终贯穿全过程、统率全局和支配一切的却是信息。

1.2.3 信息资源的分类

信息资源的类型划分没有固定的标准,主要取决于人们分析问题的不同需要。信息资源可以根据不同需要从多个角度来进行划分。

1.2.3.1 按发生领域划分

按发生领域不同可以划分为自然信息资源和社会信息资源两类。

(1)自然信息资源是产生于自然界的的信息资源。其中,有大量的自然信息并没有被人类所掌握和利用。自然信息资源包括气象信息资源、地震信息资源、生命信息资源、动物信息资源、植物信息资源、海洋信息资源、水文信息资源、地质信息资源、地理信息资源、太空信息资源等。

(2)社会信息资源是产生于人类生产与社会实践活动的信息资源,其涉及的范围十分广泛。按内容可分为经济信息资源、政治信息资源、科技信息资源、军事信息资源、文化信息资源、法律信息资源、教育信息资源、医疗卫生信息资源、体育信息资源、生活信息资源等。

1.2.3.2 按载体和存储方式划分

按载体和存储方式可以划分为天然信息资源、实物信息资源、人脑信息资源、文献信息资源、网络信息资源。

(1)天然信息资源是以天然物质为载体的信息资源。它往往是信息资源的初始形态,通过交流,可以存储在人脑中,也可以进一步转换存储在文献中。这类信息资源的主要特点有:是物质世界的运动及其属性的反映;是人类认识物质世界的先决条件;信息资源更新速度较慢。

(2)实物型信息资源是指以人造物质产品为载体的信息资源,如新研制的产品模型、样品等。人造物质产品中既有物质成分,也有信息成分,人们既可以利用其物质属性也可以利用其信息属性。该类信息资源的主要特点是:直观形象,真实可靠,不易失真,但传递和保存不便。

(3)人脑信息资源是指以人脑为载体的信息资源,是人脑资源的一部分。由于人脑的记忆容易产生遗漏和失真现象,因此,人们为了避免信息的遗漏和失真,也为了便于信息的传播和交流,往往将存储于人脑的信息资源转换成文献信息资源。该类信息资源的主要特点是:信息资源主要存储在人脑中,更新速度快,但信息资源易失真;信息资源内容难以掌握,是一种隐性知识。

(4)文献信息资源是指以纸张等传统介质和磁盘、光盘、胶卷等现代介质为载体而存储的信息资源。信息是无形的,在传播中依赖于载体,文献信息以其有形载体传播、