

吴齐林□ 编著

企业 信息系统 管理

布局合理

系统性强

内容新颖

学用结合

安徽人民出版社

Qiyexinxi Xitong Guanli

吴齐林 编著

企业
信息系统管理

江苏工业学院图书馆
藏书章

安徽人民出版社

责任编辑:杜国新 张 旻 装帧设计:刘 冉

图书在版编目(CIP)数据

企业信息系统管理/吴齐林编著. —合肥:安徽人民出版社,2006

ISBN 7-212-02896-7

I. 企... II. 吴... III. 企业管理—管理信息系统 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 088463 号

企业信息系统管理

吴齐林 编著

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编:230063

发 行 部:0551-2833066 0551-2833099(传真)

E-mail:ahp0208@sina.com

经 销:新华书店

照 排 厂:合肥市中旭制版有限责任公司

印 刷:合肥现代印务有限公司

开 本:850×1168 1/32 印张:13.75 字数:345 千

版 次:2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 7-212-02896-7

定 价:29.80 元

印 数:00001-04000

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

自序

在区域经济一体化、世界经济全球化的社会历史条件下,信息成了社会生活须臾不可或缺的重要资源。物资、能源、信息三位一体,相互支撑,共同推动社会经济持续稳定地向前发展。有时候,获得一条信息可以救活一个企业;有时候,失去一条信息将会毁掉一个企业。人们常说,市场竞争是人才的竞争、知识的竞争。愚以为,市场竞争,归根到底是信息的竞争。谁能抓住市场上对某种产品急需的信息,谁就能够增加市场份额,在相互激烈竞争的市场体系中独占鳌头。谁能捕捉到一项技术信息,谁就能率先改进管理和技术、降低成本,从而在企业内部找到经济效益。因此,供求信息、价格信息、技术信息,甚至股市信息、国内外政治信息等,无不是企业家时时刻刻密切关注的聚焦点。

推进信息迅速而广泛地收集、整理、存储、传递与运用的主要手段则是以电子计算机技术为基础的局域网、广域网以及国际互联网。面对纵横交错、弥漫寰宇的信息网络,企业如欲及时捕捉到有利于自身的生存与发展的富有时效性的信息,不能不借助于高度现代化的信息系统。积极参与市场竞争,需要信息与信息系统

的支持;搞好企业自身的经营管理,同样离不开信息与信息系统的支持。现代管理的最大特点,就是无论是管理主体抑或管理客体都不是封闭的、与世隔绝的,更不是预先设计好的典型化的实验室里进行的,整个管理活动都是在错综复杂的社会环境中进行的,因此管理离不开信息,信息在管理活动的整个过程中都在起着举足轻重的作用。如果没有信息和信息系统,管理者、管理对象、管理环境之间就无法沟通,管理活动就无法进行。

从社会经济活动的实践来看,信息和信息系统乃是管理活动的中枢神经。管理就是通过决策、计划、组织、领导、激励和控制等一系列活动,合理配置运用各种资源,以达到组织既定的目标。信息和信息系统是管理的中枢神经,也是使各项管理职能得以发挥的重要前提。从本质上说,管理就是通过信息协调系统内部资源、外部环境 with 预定目标的关系,从而实现系统的功能。所谓现代化管理,就是信息化管理;所谓管理现代化,就是企业信息化。企业信息化与管理现代化之间的关系乃是“一而二,二而一”的关系。将企业信息化与管理现代化紧密联系到一起的纽带就是现在各个高等学校开设的《企业信息系统管理》。正如江苏广播电视大学信息工程学院计算机专家许乐平教授所言:“《企业信息系统管理》是应用在现代管理领域的一门实用性较强的课程,它综合运用了管理科学、数学、计算机应用的原理和方法,在符合软件工程规范的原则下,形成了自身完整的理论和方法学体系。该课程是从事企业经济管理和信息管理人员必修的基础课之一,也是一门涉及较多管理信息系统理论的课程,同时,也是培养和训练信息系统开发方法与使用技术的一门专业基础课程。其特点是理论性强、

概念多、涉及面广。”

世纪之交,我国各个普通高校以及高等职业专科学校普遍开设《企业信息系统管理》这门课,其直接目的就是为了适应企业信息化的客观需要,为将来系统掌握、熟练运用价值链、供应链、产业链、电子商务、电子政务、电子警务等基本信息技术奠定理论基础。

就信息系统的发展现状来说,已由早期的数据处理系统发展为各种成熟的信息管理系统甚至更为高级的决策支持系统、专家系统、知识生成系统、电子数据处理系统、计算机集成制造系统等数不胜数的系统软件或系统概念。尽管现在管理信息系统软件门类很多、功能广泛,但是,这些信息系统的理论基础无非是信息论、系统论、控制论等新兴学科,对信息的处理无非是收集、整理、存储、传递与利用等几个环节,至于信息系统的研制与开发,总是要包括系统调查、系统分析、系统设计、系统实施与系统管理等五个环节。环节虽然不多,操作起来也不算太复杂,但是,所涉及的具体知识和技能却并不简单,可谓既复杂又高深。本书根据从事信息服务工作的实际需要和大专(含高职、高专)以上的学生的培养目标,本着学好、弄懂、会用的原则,具体阐述了涉及上述各种环节的有关知识、原理和方法。为了使学生对系统开发过程能够有一个具体的感性认识,书后还附加了系统开发实例和教学设计的建议,因而使得本书不仅内容完整,而且形象直观。信息系统涉及的学科很多,内容颇深,有些人难免会产生望而生畏的感觉。但是,在现代通信技术和计算机广泛普及的当代社会,大家对它也并不陌生。本书尽量采取通俗易懂的语言和理论联系实际的方法,深入浅出地介绍了企业信息系统管理的有关内容,使学生或读者能

在已有的感性认识基础上进一步地将其上升到理性认识的高度。

企业信息系统管理这门课,在我国开设没有多久,本人在高校执教虽然已近 30 个年头,但是,这门课对于我来说,也是新课。好 在各门知识之间不是彼此隔绝的,而是相互贯通的。幸运的是,本 人在南京大学读研究生时,专攻自然界、人类社会和人类思维共同 本质与普遍规律的科学,古代希腊人称之为“使人聪明的学 问”——哲学,从而使我系统而扎实地掌握了如何分析问题、思考 问题以至解决问题的基本方法。20 世纪 80 年代中期,由于教学 工作的需要,我又开始从事政治经济学、西方经济学、统计学等经 济理论课的教学与研究。以往的教学经验和相关知识,对于把握 这门新课不是没有裨益的。举一反三,触类旁通,乃是人类思维固 有的规律。1999 年,我从南京财经大学调到江苏广播电视大学, 领导安排我负责企业信息管理和经济信息概论两门课的教学与管 理。当时,素以服从命令为天职的我,关于这方面的知识几乎还是 空白。借助于本人常用的公式:(以往的教学经验+已掌握的相关 知识+年轻时在农村和部队里养成的吃苦精神)×科学的思维方 法,通过努力,我便很快地填补了这块空白。为了提高教学质量, 又于去年申报了江苏广播电视大学拟定的精品课程建设招标项 目,获准编写教材。

初稿写完以后,按规定要请专家审定。我便请许乐平教授详 细审阅一遍。十天后,许老师将书稿返还给我时,我感激不已,欣 慰之至。令我感激的是,治学严谨的许老师看得那么认真,改的那 么仔细,就像老师对学生那样严格要求,一丝不苟。不仅不当的表 述、语词、图示一一作了纠正,就连不当的字、句甚至标点符号也都

帮我改正过来了,所提的修改意见也颇为独到、中肯,非常珍贵。使我感到欣慰的是,不仅本书的基本观点和基本原理得到了许教授的全部肯定,而且在写作特点和表达风格上也得到了许教授的赞许。

许老师在审稿意见中写道:“由吴齐林教授主编的《企业信息系统管理》一书,针对本科及大专(含高职、高专)的经济信息类和工商管理类的学生特点,从信息论和系统论着手,系统地阐述了企业信息系统管理的理论和企业信息系统管理的概念与开发方法,包括开发企业信息系统的战略规划、研制方法、工程规范、信息系统的安全保障与质量管理以及企业信息的现代化管理等。”她还指出:“本书的特点是:

1. 布局合理。本书各篇、章组织合理,各篇章相互衔接得较好。内容深入浅出,通俗易懂,讲解清楚。

2. 系统性强。本书从信息论和系统论着手(第一章、第二章),系统地阐述了企业信息系统管理的理论(第三章、第四章)与信息系统的开发方法(第五章、第六章),以及信息系统的安全保障与质量管理(第七章)和企业信息的现代化管理(第八章),可谓环环相扣。

3. 内容新颖。书中收集了许多目前管理信息系统中较新的知识,如数据仓库、数据挖掘、决策系统、世界经济全球化等。这些知识对开拓学生的视野和拓宽学生的知识面将起到积极的作用。

4. 学用结合。在书的最后给出了一个信息系统开发的实例。通过该实例,可使学生对开发管理信息系统的过程有一个完整的了解。

本书不仅可作为经济信息类和工商管理类的教材,对从事各类信息管理的人员和管理信息系统开发的技术人员都是一本颇有启发作用的参考书。”

任何一项研究都要从已有的思想材料出发;已有的思想材料既包括自己的研究成果,也包括别人已经取得的研究成果。俗话说,“巧媳妇难为无米之炊,做学问宜采众家之长”。我在编写这本教材过程中也照例参阅了许多其他教材。在此,谨对这些出版社以及这些教材的作者致以衷心的感谢!

由于本人水平有限,加之时间仓促,书中舛误疏漏之处难免不少,希冀读者发现以后及时与我本人联系,以便及时修改,使之日臻完善。

二〇〇六年七月十四日于南京

目 录

第一章 经济信息与企业管理	1
第一节 信息论:现代化管理的理论基础之一	2
第二节 信息与企业管理	20
第三节 企业信息处理	30
第二章 企业管理信息系统	45
第一节 系统论:现代化管理的理论基础之二	45
第二节 企业管理信息系统	54
第三节 信息系统在企业运作实践中的地位与作用	69
第三章 企业信息资源管理	87
第一节 企业信息资源及其管理	87
第二节 信息资源管理的主体与客体	100
第三节 信息资源管理的技术框架	109
第四章 开发企业信息系统的战略规划	128
第一节 指导企业信息系统的开发的基本原则	128
第二节 开发企业信息系统的战略规划	136
第三节 企业信息系统的组织管理	158

第五章 信息系统的研制方法与工程规范	169
第一节 信息系统开发方法概述	169
第二节 结构化系统设计方法	174
第三节 原型设计方法	179
第四节 面向对象的开发方法	186
第五节 计算机辅助开发方法	194
第六节 企业信息系统开发的工程规范	196
第六章 企业信息系统的开发与研制	207
第一节 企业信息系统的开发过程	207
第二节 信息系统分析	217
第三节 信息系统设计	241
第四节 信息系统的实施与维护	267
第七章 信息系统的安全保障与质量管理	296
第一节 信息系统安全	296
第二节 企业信息系统的安全保障	311
第三节 信息系统的质量管理	323
第八章 企业信息化与管理现代化	336
第一节 管理与管理现代化	336
第二节 企业信息化	349
第三节 国际互联网与世界经济全球化	371
第九章 企业信息系统开发实例	386
第一节 系统分析	386
第二节 系统设计	395
第三节 系统实施	404
附:关于课程设计的建议	428
参考文献	431

第一章 经济信息与企业管理

上个世纪 50 年代中期,世界上发生了具有划时代意义的三件大事:一是电子计算机在银行、商店、政府管理等领域得到了迅速发展和广泛运用,这意味着信息技术已经进入经济流通领域和行政管理领域;二是苏联发射了第一颗人造卫星,开创了信息技术的卫星通信时代;三是美国从事科学技术、经济管理和事务处理工作的白领工人的人数超过了蓝领工人人数,这说明社会经济形态已从工业经济向信息经济转移,人类已从工业社会进入信息社会。所谓信息社会就是信息成了标志社会历史发展阶段的重要尺度。虽然早在人类没有出现之前,自然界中的各种生命物质或非生命物质之间相互传递信息的现象就已经存在,但是,信息当时并未成为社会发展历史阶段的标志。信息被自觉地认识、传递和利用则是人类出现以后的事情,而信息被当作一种资源,受到人们有组织地整理、能动地运用,则是在后工业化社会出现了电子计算机和互联网以后才开始的力举。后工业化社会就是信息社会。美国的未来学家丹·贝尔说,在农业社会,最重要的资源是土地;在工业化社会,最重要的资源是资本;而在后工业化社会,最重要的资源则是信息。

在世界经济全球化、区域经济一体化的背景下,在建立了社会

社会主义市场经济体制的中国大地上,任何一个企业家、任何一个商品生产者,如欲将自己的企业管理好,在市场竞争的大潮中能够顶风破浪、不断前进,就不能不系统地掌握经济信息的一般理论,不能不充分认识到信息技术在企业管理中的重要地位与巨大作用。

第一节 信息论:现代化管理的理论基础之一

现代化管理的基本特征就是以先进的管理科学为灵魂,以电子计算机为手段的网络化管理。电子计算机是传递信息的主要媒体,系统论是网络化管理的理论基础,而信息既是支撑企业生存与发展的重要资源,也是网络化管理的主要对象。因此,研究现代企业管理理论必须首先了解一下作为信息资源理论基础的信息论。

一、关于信息的概念

信息与信息资源是两个不同层次的概念。信息是信号或符号中所包含的内容,信息资源则是含有信息内容的信号或符号的综合。前者是信息的内容,后者是信息内容赖以存在的形式。二者之间既有区别,又有联系。要准确、全面而深刻地理解信息这一概念,必须首先理解数据与信息这对概念,然后再从主体与客体的关系上去分析信息这一概念的层次性,只有在弄清这些问题的基础上,才能找到关于信息概念的内涵与外延。

(一)信息与数据

信息是物质形态及其运动规律的体现,它普遍存在于自然界、人类社会和人的思维活动中。从微观世界到宏观世界,从无机界到有机界,从植物到动物,从机器到人,都能产生信息,也都能接受信息。太阳中的黑子爆炸,天空中的风暴、雷电,地壳中的断层、矿

物,宇宙中的星体,物质内部的微观结构,等等,都能发生信息,也都能接受信息。人从呱呱落地开始就通过各种感官来感知其周围事物的信息,人们关于周围事物的信息也随着年龄的增长而不断地积累,因而人的生存能力也不断地巩固、增强。人们为了生存与发展,在其一生中总要不断地与信息打交道。不过,这些信息是在实践中得到检验的,被系统化、浓缩化的信息。

基于信息的广泛性和多样性,世界各国的信息科学研究者给信息下了许多定义。但是,由于各自所研究的学科不同、领域不同、侧重点不同,因而对于信息所下的定义也不尽相同。据统计,关于信息的定义有上百种之多。最常见的定义有下列三种:一是把信息定义为消息、音信、通知。这种定义既没有涉及信息的质,也没有涉及信息的量,仅仅是从字面上来定义,笔者以为不足取。二是把信息定义为关于事物的不确定性的减少,即被消除的不确定性。这种定义的优点在于可以对传递的信息加以计量,把信息论放置在数学的基础上,但是究竟是关于事物的什么东西的不确定性呢?这个定义并没有给出回答。三是把信息定义为对数据处理的结果。这个定义主要从数据处理的角度来看待信息的,这种定义的优点在于体现了认知思维对于信息形成的能动作用。笔者认为,除了应从数据处理的角度看问题外,还应当从它对主体的效用来认识它。因此,看来似乎可以把信息定义为:信息是经过加工、处理所得到的数据,这类数据对于实现某种目的来说是有用的。

那么,什么是数据呢?数据就是客体属性的记录。这一命题有两层含义:其一,它是客体属性的反映,也是数据的内容。当数据为客体反映时,它是属性名和属性值的统一体。我们不妨以下面一张人员登记表为例具体说明之。

表 1-1 某科室人员登记表

姓名	性别	年龄	籍贯	文化程度	工资(元)
王芳	女	30	北京	大学	1500
李强	男	32	武汉	大专	1300
张建中	男	40	上海	研究生	2000
...	...	...	...	...	...

表中每个人都是客体,而姓名、性别、年龄、籍贯、文化程度、工资等则是属性名,王芳、女、30、北京、大学、1500 元等是属性值,反映属性值的指标可以是数量,也可以是性质。因此,数据有定量与定性之分。例如,女,这个属性值的指标是性质;30 岁,这个属性值的指标是数量。

其二,数据具有载体和表现形式。数据作为客体属性的记录,必须具有一定的物理载体,可以储存在某种介质上,如纸张、磁盘、录音带、录像带等。

怎样理解信息是数据处理的结果呢?所谓数据处理,就是把原始的粗糙的数据收集起来进行加工,最后得出对人们有用的信息。

如图 1-1 所示。

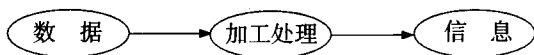


图 1-1 数据处理为信息示意图

为了帮助读者理解,我们再举两个例子。

医生看病时总要首先询问病人的有关情况,了解病人的生活起居情况,量血压,测体温,听脉搏跳动次数,化验……这一系列的工作都是采集数据,再经过一段时间的考虑,即在医生头脑中加工,最后得出病人患的是什么病的结论,开出治疗方案。关于病人

患的是什么病的结论,就是有用的信息。

再如,会计做账时,必须有各种发票和单据,这些发票和单据对于会计来说,就是原始数据,会计要将这些数据进行分类、登录、汇总和其他的加工处理,做成为不同需要服务的账册、报表和分析资料,用以提供各种信息。通过会计加工整理出来的各种账册、报表等就是信息。

一般说来,原始数据在没有经过分析和加工之前,其意义不容易看得出来,为了便于识别,必须对记录下来事实或数据进行加工或处理。但是,我们把信息与数据区别开来,有时也是相对的。在实际生活和工作中,人们往往将数据和信息两个不同的术语当作意义相同的词语来使用,例如,把数据处理称做信息处理,有时又把信息处理叫做数据处理等。从严格意义来说,数据和信息在概念的内涵上是有所不同的。

首先,信息是经过加工后的数据。信息通过数据表示,数据在经过加工处理后变为对人们决策有价值的信息,才称为信息。例如,某日气温本身是数据,在它仅仅被记录下来或存储起来时,并未成为信息,只有当它被人们分析处理,或将其与以前某段时期的气温数据作比较,而为人们制订当日或今后的行动方案时,这一气温数据才成为信息。数据与信息的关系如图 1-2 所示。

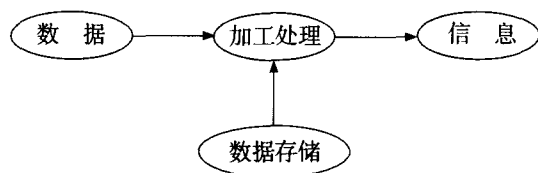


图 1-2 数据转换成信息示意图

其次,数据与信息的区别,有时是相对而言的。数据可以成为信息,信息有时也可以成为数据。一种数据经过加工以后成为某部门决策时采用的信息,但是,这种信息对于上级部门或其他部门

来说又可以是数据。例如,某企业的年产量对于该企业今后制订经营计划是有用的信息,但是,对于整个行业管理部门来说,它只是简单的数据。只有经过对全行业各个企业年产量进行综合分析以后,才使许多单个企业的数据转变为反映全行业状况的有用信息。

总之,从形式逻辑的矛盾同一律的角度来看,二者不能混淆;从辩证逻辑的相互转化观点来看,随着具体场合的改变,二者之间的区别又是相对的,可以相互转化的。在一种场合下是信息,在另一种场合下则是数据。例如,某企业职工的人均收入 850 元,这 850 元,对这个单位来说,是经过加工整理出来的信息。如果政府要对整个城区的所有单位职工的人均收入进行统计,那么,这 850 元就是数据。政府必须首先搜集其所辖的所有企业的职工的人均收入的数据材料,然后对其加工整理,求出反映整个城区所有单位职工的人均收入的数据,这时的数据才叫做信息。

(二)信息概念的层次性

之所以要提出信息概念的层次性问题,就是因为对于信息的认识要涉及客观存在信息、人们对于这种信息的主观表述(描述)、这种客观存在的信息与人类活动之间的关系这样三个方面。

我们已经知道,自从出现了能够思维的人类以后,世界就分为两个部分:客观世界与主观世界。客观世界的各种事物之间有信息相互传递,这种相互传递的信息能否被人们所认识、所表述?这种被人们正确表述了的信息与人类之间的关系如何?具体来说,是有益、无益还是害?为了回答上述问题,必须研究信息概念的层次性。研究信息论的学者为了更深入地把握信息概念的内涵与外延,便从语法、语用和语义这三个层次以及主体论、本体论及其相互关系的角度来进一步界定信息概念。

语法、语义、语用是从符号学那里借用过来的术语。语法是指符号与符号之间的关系,语法信息则是反映传递信息符号的结构