

# 信息分类与编码 及其标准化

XINXI FENLEI YU BIANMA JIQI BIAOZHUNHUA

孙香云 刘增进 郑朔昉 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 信息分类与编码及其标准化

孙香云 刘增进 郑朔昉 主编

孙香云 刘增进 郑朔昉 编著  
董洪飞 李媛姗



机械工业出版社

本书在论述信息分类与编码及其标准化对企业信息化及企业管理的重要性的基础上,以制造型企业为例,详细描述了产品研制和生产管理过程中所涉及的关键、典型信息的分类与标识方案,举例说明了制造企业编码体系的构建要素以及产品、产品零部件、工艺装备、设备、物资、区域场所、供应商/客户、企业部门/人员、文件等信息的分类与标识方案,同时分析了数据元规范化、信息组织理论、面向对象的分析法等理论和方法在实现信息分类和标识中的应用。

本书是实际工程经验的总结,可供各制造型企业、研究机构、高等院校相关专业的研究人员和从事数据标准化的技术人员、管理人员参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

信息分类与编码及其标准化/孙香云,刘增进,  
郑朔昉主编. —北京:机械工业出版社,2012.3  
ISBN 978-7-111-37084-0

I. ①信… II. ①孙…②刘…③郑… III. ①企  
业管理:信息管理 IV. ①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第004958号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:何士娟 责任编辑:何士娟 范成欣

版式设计:石冉 责任校对:赵蕊

封面设计:路恩中 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2012年3月第1版第1次印刷

169mm×239mm·17.5印张·429千字

标准书号:ISBN 978-7-111-37084-0

定价:49.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

科学技术迅猛发展,信息技术日新月异,很多企业研发或使用了大量的管理信息系统,但是由于标准不统一,造成数据异构、不准确、不规范等问题日益严重,导致企业信息资源的整合难度大、成本高和效率低。由于信息化的高投资与其低产出的落差,引起了众多企业的重视,很多企业(包括一些集团企业)设立专项课题来研究信息化工作中的标准化问题,目的在于减少资源浪费,增强信息共享,提高整个企业(集团)的信息资源利用水平,尽量提高信息资源利用的经济效益。

信息化中的标准化工作是一项系统工程,涉及设计技术、制造技术、管理技术、计算机、网络技术、微电子、自动化技术等多学科和专业,需要众多领域、学科的专业人员共同努力来研究和解决。本书结合实际工程经验针对信息分类与标识的标准化进行细致的分析。信息分类与标识的标准化是对企业中重要的、关键的资源信息进行分类和标识的代码化,是数据标准化工作的重要组成部分。资源分类与标识是否科学、合理,直接关系到资源管理的效率和水平,同时规范化的资源分类与标识也是提高信息处理、检索和传递的自动化水平与效率的基础。

在我国,有很多专家、学者和研究人员在信息分类与编码标准化理论和工程应用领域有着真知灼见,并获得了显赫成绩,他们来自国家研究机构、行业专业组织、高等院校、企业等不同的单位,有的具有国际先进水平和专业发展上的远见卓识,有的具有丰富的工程经验和解决实际问题的超凡能力,编者在工作期间有幸接触到该专业各方面的代表人物,得到他们诸多的指点和帮助,在这里向他们表示衷心的感谢。

在本书编写过程中,得到了中国航空综合技术研究所各位领导及同仁的大力支持和帮助,他们不仅提供了良好的平台,也力所能及地给予了无私的帮助,点点滴滴,令人难忘。在此向他们致以崇高的敬意和衷心的感谢。

由于编者经验和水平有限,书中难免会有处理不妥和疏漏之处,甚至还有争议之处,诚盼广大读者批评指正(联系邮箱:xyunsun@163.com)。

编 者

# 目 录

## 前言

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第1章 企业信息化及其标准化 .....      | 1  |
| 1.1 信息化相关基本概念 .....       | 1  |
| 1.2 企业信息化概念与范畴 .....      | 7  |
| 1.3 企业信息化发展历程 .....       | 12 |
| 1.4 企业信息化的标准问题 .....      | 14 |
| 1.5 企业信息化标准化的方法与策略 .....  | 25 |
| 1.6 企业信息化的标准规范 .....      | 27 |
| 第2章 企业信息化中的信息编码 .....     | 31 |
| 2.1 企业信息化中的数据标准化 .....    | 31 |
| 2.2 信息编码在企业信息化中的作用 .....  | 33 |
| 2.3 信息编码标准化现状分析 .....     | 35 |
| 2.4 信息编码标准化工作的特点 .....    | 37 |
| 第3章 信息分类与编码的基本理论 .....    | 40 |
| 3.1 信息分类 .....            | 40 |
| 3.1.1 信息分类的基本概念及其作用 ..... | 40 |
| 3.1.2 信息分类的目的 .....       | 42 |
| 3.1.3 信息分类的原则 .....       | 43 |
| 3.1.4 信息分类的方法 .....       | 43 |
| 3.1.5 信息分类实例列举 .....      | 49 |
| 3.2 信息编码 .....            | 52 |
| 3.2.1 信息编码的基本概念 .....     | 53 |
| 3.2.2 信息编码的目的 .....       | 56 |
| 3.2.3 信息编码的原则 .....       | 57 |
| 3.2.4 按含义划分代码的类型 .....    | 59 |
| 3.2.5 按码值划分代码的类型 .....    | 63 |
| 3.3 信息分类和信息编码的关系 .....    | 64 |



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第4章 信息分类与编码的标准化 .....       | 67  |
| 4.1 标准化的概述 .....            | 67  |
| 4.1.1 标准和标准体系 .....         | 67  |
| 4.1.2 标准化 .....             | 68  |
| 4.1.3 信息分类与编码标准化及其重要性 ..... | 69  |
| 4.2 信息分类与编码标准化工作原则 .....    | 70  |
| 4.3 信息分类与编码标准化工作要点 .....    | 72  |
| 4.3.1 信息分类工作要点 .....        | 72  |
| 4.3.2 信息编码工作要点 .....        | 72  |
| 4.4 编码体系的构建 .....           | 75  |
| 4.4.1 编码体系应具备的特性 .....      | 75  |
| 4.4.2 构建编码体系的步骤 .....       | 76  |
| 4.4.3 代码的设计原则 .....         | 77  |
| 第5章 面向制造企业的编码体系 .....       | 80  |
| 5.1 构建企业编码标准体系 .....        | 80  |
| 5.1.1 构建企业编码标准体系的必要性 .....  | 80  |
| 5.1.2 明确编码对象 .....          | 82  |
| 5.1.3 确定企业编码标准体系结构 .....    | 91  |
| 5.1.4 编码标准的选用、制定和实施 .....   | 95  |
| 5.2 产品的标识 .....             | 100 |
| 5.2.1 产品标识方案分析 .....        | 101 |
| 5.2.2 产品的型号命名 .....         | 102 |
| 5.2.3 产品的序列号 .....          | 105 |
| 5.2.4 产品的统一标识 .....         | 106 |
| 5.3 产品零部件的标识 .....          | 108 |
| 5.3.1 零部件的种类 .....          | 108 |
| 5.3.2 标准件的标识 .....          | 109 |
| 5.3.3 通用件的标识 .....          | 115 |
| 5.3.4 借用件的标识 .....          | 118 |
| 5.3.5 专用件的标识 .....          | 119 |
| 5.3.6 承制方式对零部件标识的影响 .....   | 125 |
| 5.3.7 零部件实体的序列号 .....       | 125 |
| 5.4 工艺装备的标识 .....           | 126 |



|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 5.4.1 工艺装备的分类 .....           | 126        |
| 5.4.2 工艺装备的编码 .....           | 136        |
| 5.4.3 工艺装备零部件的标识 .....        | 138        |
| 5.5 设备的标识 .....               | 138        |
| 5.5.1 设备的分类 .....             | 139        |
| 5.5.2 设备的编码方案 .....           | 142        |
| 5.6 物资的标识 .....               | 143        |
| 5.6.1 物资标识的策略 .....           | 143        |
| 5.6.2 物资的分类 .....             | 144        |
| 5.6.3 物资的编码方法 .....           | 146        |
| 5.7 区域场所 .....                | 147        |
| 5.7.1 基础设施的标识 .....           | 147        |
| 5.7.2 库房、库位代码 .....           | 148        |
| 5.8 供应商/客户的标识 .....           | 150        |
| 5.9 企业部门/人员的标识 .....          | 152        |
| 5.9.1 企业部门的标识 .....           | 152        |
| 5.9.2 企业人员的标识 .....           | 154        |
| 5.10 文件(文档)的标识 .....          | 156        |
| 5.10.1 文件(文档)分类与标识相关的标准 ..... | 156        |
| 5.10.2 企业文件(文档)的分类与标识规划 ..... | 160        |
| 5.10.3 项目管理文件分类与标识 .....      | 163        |
| 5.10.4 设计文件分类与标识 .....        | 164        |
| 5.10.5 工艺文件分类与标识 .....        | 168        |
| 5.10.6 生产管理文件分类与标识 .....      | 172        |
| 5.10.7 标准化文件分类与标识 .....       | 173        |
| 5.10.8 检测文件分类与标识 .....        | 175        |
| 5.10.9 质量文件分类与标识 .....        | 176        |
| 5.10.10 工装技术文件分类与标识 .....     | 178        |
| 5.10.11 质量管理文件分类与标识 .....     | 179        |
| 5.10.12 经营管理文件分类与标识 .....     | 181        |
| <b>第6章 信息分类与编码方法 .....</b>    | <b>184</b> |
| 6.1 数据元规范化 .....              | 184        |
| 6.1.1 数据元基本概念 .....           | 184        |
| 6.1.2 数据元标准化设计与管理 .....       | 187        |



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 6.1.3 数据元规范化实例 .....       | 191 |
| 6.2 信息组织理论 .....           | 205 |
| 6.2.1 信息组织方法体系 .....       | 206 |
| 6.2.2 信息组织分类法的原理 .....     | 206 |
| 6.2.3 分类法编制的基本程序 .....     | 208 |
| 6.3 面向对象的分析法 .....         | 214 |
| 6.3.1 对象 .....             | 215 |
| 6.3.2 对象类 .....            | 218 |
| 6.3.3 关系 .....             | 221 |
| 6.3.4 服务 .....             | 224 |
| 6.3.5 分析方法比较 .....         | 225 |
| 6.3.6 基于面向对象分析法的信息分类 ..... | 228 |
| 6.4 成组技术 .....             | 229 |
| 6.4.1 成组技术基本原理 .....       | 229 |
| 6.4.2 成组技术用于零件的管理 .....    | 231 |
| 6.4.3 应用成组技术的意义 .....      | 232 |
| 6.4.4 成组码的结构 .....         | 233 |
| 6.4.5 零件分类编码系统举例 .....     | 235 |
| 6.4.6 制造企业的技术再用与成组技术 ..... | 241 |
| 第7章 产品电子代码(EPC)系统 .....    | 245 |
| 7.1 EPC 编码结构 .....         | 245 |
| 7.2 EPC 系统的结构 .....        | 246 |
| 7.3 EPCglobal 组织 .....     | 248 |
| 7.4 EPCglobal 标准体系 .....   | 250 |
| 第8章 北约编目系统(NCS) .....      | 251 |
| 8.1 北约供应物品编号结构 .....       | 251 |
| 8.2 北约编目系统的重要作用 .....      | 252 |
| 8.3 编目在现代后勤业务运营中的作用 .....  | 255 |
| 8.4 北约编目的编码标准 .....        | 257 |
| 第9章 计算机辅助编码系统 .....        | 258 |
| 9.1 计算机辅助编码的方式 .....       | 258 |
| 9.2 计算机辅助编码系统的功能构成 .....   | 259 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.3 编码规则管理 .....   | 260 |
| 9.4 代码的生命期管理 ..... | 264 |
| 9.5 系统集成与管理 .....  | 265 |
| 参考文献 .....         | 267 |

# 第1章

## 企业信息化及其标准化

随着融合了计算机、通信和信息处理技术的电子信息技术的飞速发展,人类在经历了农业社会、工业社会后,已步入了信息化社会。物质、能源与信息成为当代社会发展的三大资源。信息技术是当代人类最活跃的生产力,正在对经济和社会的发展产生巨大而深远的影响。信息化水平的高低已成为衡量一个国家现代化水平和综合国力的重要标志。进入20世纪90年代以来,信息化的浪潮一浪高过一浪,世界各国更加关注和重视建设与发展未来的信息社会,发达国家借助掌握信息技术的优势,大力推进国家信息基础设施的建设,促进本国产业结构重组,从而增强了自身的国际竞争力。

本章简述企业信息化基本概念、发展历程及企业信息化中的标准化问题。

### 1.1 信息化相关基本概念

信息化是个非常广泛的范畴,它既包括信息的采集、传输、通信、处理,也包括计算机信息的应用,这种应用是个自动的过程。应用在工业上叫工业自动化,类似的应用还有农业自动化、军事自动化、办公自动化、家务自动化等。此外,信息的基础设施还包括信息的有关政策、法规、标准、指南等,这些都是信息化的重要内容。下面介绍与信息化相关的几个基本概念。

#### 1. 信息

近50年来,科学界一直在对信息的定义进行积极的探索(Information以前在我国译作“情报”,所以现在社会上有不少人认为搞信息的就是搞情报的,存在这种片面的理解也就不足为奇了)。有关信息的定义有很多,但由于其本身内涵的全面性和科学性的特点,目前尚无一个令大家都接受的定义。常见的定义如下:

- 信息是使人们促进知识更新和认识事物的客观存在。
- 信息是维系事物内部结构和外部联系,感知、表达并反映其属性和差异的状态和方式。
- 信息是指应用文字、数据或信号等形式通过一定的传递和处理,来表现



各种相互联系的客观事物在运动变化中所具有特征性内容的总称。

- 信息是减少不确定性的一种客观存在和能动过程。

它们都从不同的侧面反映了信息的某些特征，将赋予信息新的含义，“信息”是一个动态的概念。总之，可以认为信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映，是客观事物之间相互作用和联系的表征，是客观事物经过感知或认识后的再现。为了更好地理解信息分类与编码，首先应了解信息的基本特征、地位和作用。

(1) 信息的基本特征 信息的基本特征包括以下几个方面：

1) 客观性。信息反映客观事物的属性。信息必须真实、准确，必须如实地反映客观实际。

2) 主观性。对于信息和信息处理的任何研究与讨论，都离不开主体的目的或目标(即人们的目的或需求)。

3) 抽象性(即二重性)。必须区分信息的载体与内容，使信息有可能在不同的载体之间转化与传递。这里需要强调的是，人们往往将注意力集中在信息的载体(如计算机网络的建设)或技术手段上，而忽略了信息的内容，这种本末倒置现象的产生就源于对信息的抽象性缺乏明确的认识。

4) 整体性(即系统性)。信息必须作为表达客观事物(或系统)的完整描述中的一环，脱离了全局，零碎的信息将毫无意义。

5) 时效性。客观事物(或系统)都是在不断发展变化的，信息只有及时、新颖、有效，才能发挥巨大的作用，才有价值。

6) 层次性。信息及其处理与客观事物(或系统)的层次密切相关，只有合理地确定层次，才能正确地确定信息需求的范围和信息的价值，并有效地进行信息处理。

7) 不完全性。信息与不确定性是对立统一的整体，客观事物的无限复杂与动态变化，决定了信息的无限性。故信息的完全性只能是相对的，而其不完全性则是绝对的。因此，我们在信息的处理过程中，要能在信息不完全的情况下，以各种可能的方法，力图降低其不确定性，提供比较合理的信息服务与支持，避免僵化。

(2) 信息的地位和作用 信息作为一种资源，其地位和作用如下：

1) 信息是联系客观事物(或系统)各部分的纽带。一个企业通过其物流(原料、半成品、成品等)、能量流(水、电、气、风等)和信息流(物流、能量流的量、质及控制信息等)三者的紧密联系，才构成了一个有机的整体。

2) 信息是客观事物(或系统)的表征。企业的生产、经营情况是通过其产品结构、产值产量、经营总额、利税总额等信息来体现的。

3) 信息是客观事物(或系统)管理与控制的依据和实现手段。企业领导者通



过掌握企业生产、经营的有关信息,来判断目前生产、经营状态是否正常,从而作出有关调整的决策并加以实施,以便使生产、经营活动正常进行。

4) 信息是科学技术转化为生产力的桥梁与工具。科学研究的成果、实验中的发明、技术上的创新作为推动社会前进的直接生产力是需要转化的,而转化的桥梁和工具则是人们所要把握的信息和其他一些因素。

5) 信息是经济发展的保证。信息是很重要的资源,这一点已得到了国际社会的广泛认同,这也是“信息是现代经济发展的保证”这一论断的理论和实践依据。

## 2. 信息媒体

信息通常需要通过一定的物质载体来表示。这些用来表示信息的物质载体就称为信息的表示媒体,或者简称为媒体。在工程实践中,可用的信息媒体种类很多。最常见的媒体包括声音、图像、文字、数据等。一般来说,声音可以用来表示或携带可听信息,图像或文字可以用来表示或携带可见信息,数据则可以用来表示或携带可测信息。需要特别强调指出的是,不管媒体的具体形态是什么,它们所表示和携带的都是信息。在这个意义上,它们是一个统一的整体。

利用多种媒体综合协调地表示多种类型的信息,则称为多媒体信息。从技术发展和进步的趋势来看,单媒体的信息服务将逐渐转变为多媒体的信息服务,这是因为它能够为人们提供更全面、更高质量的信息服务。

## 3. 信息活动

对于个体的人来说,信息活动的基本过程可以用图 1-1 来形象地加以说明。人的基本信息活动包括信息获取、信息传递、信息处理与再生、信息使用等过程。图 1-1 中所示的各种信息活动都是一目了然的,唯一需要说明的是信息再生。在这里,信息再生表示在信息处理的基础上重新产生新的信息(一般是产生更深入、更本质的信息,或产生用来指导实际行动的策略信息)的过程。这种信息是在人的头脑中产生的,是第二性的信息生成,因此称为信息的再生。

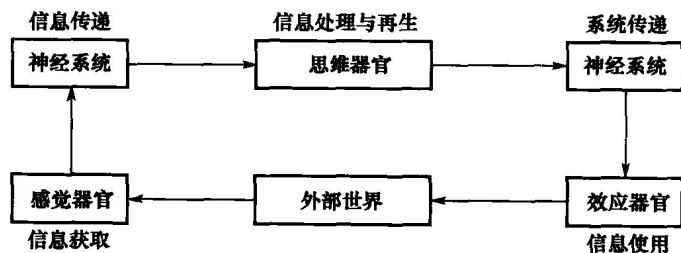


图 1-1 基本信息活动

如果作进一步分解,其中信息获取又包括信息感知、信息识别、信息提取



等子过程；信息传递又包括信息变换、信息传输、信息交换等子过程；信息处理与再生也可以包括信息存储、信息检索、信息分析、信息加工、信息再生等子过程；而信息使用则可以包括信息转换、信息显示、信息调控等子过程。从上述内容来看，信息的分类与编码属于信息获取过程，其作用体现在信息处理与再生过程中的信息检索、信息分析等子过程。

#### 4. 信息基础结构

信息基础结构是用以支持社会信息活动所需要的全部技术设施（或称信息基础设施），以及为了保证这些活动和设施有效运转所需要的社会环境和条件。

信息基础设施系统模型如图 1-2 所示。它由感测系统、通信系统、智能系统和控制系统这四大要素构成。其中，感测系统是人的感觉器官获取信息功能的延长；通信系统是人的神经系统传递信息功能的延长；智能系统是人的思维器官处理信息和再生信息功能的延长；控制系统是人的效应器官使用信息功能的延长。

模型中的“四大要素”的进一步说明如下：

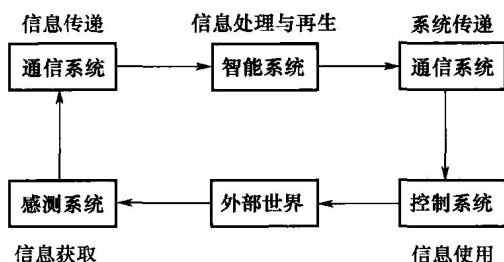


图 1-2 信息基础设施系统模型

(1) 感测系统 感测系统包括能够在各种环境下感测各种信息的传

感设备(包括摄像机、拾音器、场强计等)、测量设备(各种各样的仪器仪表)等的技术系统。

(2) 通信系统 通信系统包括能够传输和交换各种信息的传输系统和交换系统(如光纤通信系统、卫星通信系统、微波通信系统、移动通信和个人通信系统、ATM 交换系统等)，以及覆盖指定服务面积的网络及网络组织体系等的技术系统。

(3) 智能系统 智能系统包括能够根据实际需要和针对不同目的对信息进行处理，并且在处理这些信息的基础上再生新信息的信息处理和信息再生系统，如各种数据库系统、计算机系统、决策支持系统、人工智能专家系统等。

(4) 控制系统 控制系统包括能够根据策略信息的指示和引导，对外部世界的各种对象的运动状态及其变化方式，进行干预、调节和改变的各种执行系统，如显示系统、伺服系统、调节系统和控制系统等。

上述信息基础设施只是信息基础结构之中的技术设施。为了使这些技术设施能够有效地发挥实际作用，为人类提供好的信息服务，产生应有的实际效益，还必须具备一系列社会支持环境和条件。其中，最主要的有支持信息基础设施的运转、生产、研究、开发以及提供各种信息服务的人才队伍，大量善于利用



和喜爱利用信息服务的用户大军,保证信息基础设施有效运转和高质服务的规章制度、政策法规以及与此相适应的社会文明道德规范等。

### 5. 信息技术

最近二三十年是有史以来科学技术发展最迅速的时期,各种高新技术如雨后春笋般纷纷出现,其中最为突出的就是信息技术,而且已经成为当代新技术革命最活跃的领域。信息技术是一门由计算机技术、通信技术、信息处理技术和控制技术 etc 构成的综合性高新技术。它是所有高新技术的基础和核心。它的发展是以电子技术,特别是以微电子技术的进步为前提的。信息技术对其他高新技术的发展起着先导作用,而其他高新技术的发展又反过来促进信息技术更快地发展。一般地讲,其他技术作用于能源和物质,而信息技术则改变人们对空间、时间和知识的理解。信息技术的普遍应用将会充分挖掘人类的智力资源,而且对包括能源和物质资源在内的各种生产要素效能的发挥,将起到催化和倍增作用。

由于到目前为止信息还没有一个统一而公认的定义,因此对信息技术也就不可能有一个统一而公认的定义。一般认为,所谓信息技术就是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。

信息技术既包括有关信息的产生、收集、表示、检测、处理和存储等方面的技术,也包括有关信息的传递、变换、显示、识别、提取、控制和利用等方面的技术。由此可见,作为一般意义上的信息技术,其历史几乎和信息一样久远,因为只要有了信息就要使之发挥作用,不能发挥作用的信息是没有意义的。而各种使信息发挥作用的技术不但现代有、古代有,就是远古时代也有。就信息的传递来说,它是信息技术的重要组成部分。在远古时代,它是用手势来进行的;在古代,它是用烽火台和驿站来进行的;而到了现代,它是用电<sup>话</sup>、电报、电视、传真、微波和通信卫星来进行的。三个时代的功能和效率虽然不可同日而语,但是它们的目的却是一样的,那就是尽可能准确和迅速地传递信息。信息技术的雏形虽然早已存在,但是真正作为一门技术被人们所重视,并系统地加以研究、开发和利用还是最近几十年的事情,信息技术的发展状况和信息的发展状况几乎是一样的。在20世纪60年代以前,计算机技术主要用于军事方面。从60年代初期开始,计算机技术逐渐用于信息处理。70年代后,特别是进入90年代,计算机技术、数据库技术、通信技术和网络技术的迅猛发展,使信息处理技术好像插上了强劲有力的翅膀,进入了一个全新的迅速发展阶段。因此,从某种意义上说,一部人类文明史就是一部信息技术发展史。

### 6. 信息化

信息化(Informatization)是近年来世界各国都非常关注的并具有深远影响的战略课题。与此同时,有关未来信息社会的种种构想与预测也在不同的杂志刊



物中出现,以不同的方式被公众所了解。

信息化是指加快信息高科技发展及其产业化,提高信息技术在经济和社会各领域的推广应用水平,并推动经济和社会发展的过程。它以信息产业在国民经济中的比重,信息技术在传统产业中的应用程度和国家信息基础设施建设水平为主要标志。

信息化包括信息的生产和应用两大方面。信息生产要求发展一系列高新信息技术及产业,既涉及微电子产品、通信器材和设施、计算机软硬件、网络设备的制造等领域,又涉及信息和数据的采集、处理、存储等领域。信息技术在经济领域的应用主要表现在用信息技术改造和提升农业、工业、服务业等传统产业上。

20世纪90年代以来,信息产业对国民生产总值增长的贡献率不断上升,已经成为当代经济发展的主要驱动力之一。由信息化驱动的经济结构调整,将大大提高各种物质和能量资源的利用效率,大大提高企业在市场经济中的竞争力。

具体地说,信息化的任务十分广泛,主要涉及以下方面:

- 在社会经济的各种活动中,如在政府、企业、组织的决策管理与公众的日常生活中信息和信息处理的作用大大提高,从而促使社会的工作效率与管理水平达到一个全新的水平。
- 为了提供满足各种需求的信息资源、信息产品和信息服务,各种不同规模、不同类型的信息处理系统建设起来,并进入稳定、正常的运行,成为社会生活中不可缺少的、基本的组成部分。
- 为支持信息系统的工作,遍及全社会的通信及其他有关的基础设施(如计算机网络、数据交换中心、个人计算机等)得到全面发展,并且投入正常运行。
- 为支持信息系统和基础设施,相关的信息技术得到充分发展,相应的设备制造产业也得到充分发展,为信息处理系统和通信系统的正常运行提供设备和技术保证。同时,它自己也已经发展成为国民经济中的一个庞大的、新兴的产业部门,并且在从业人数和产值份额上均占有相当的比例。
- 与经济生活的变化相适应的法规、制度等经过一定时期的探索,已经逐步健全形成,并且走向完善,为全社会成员所了解和遵守。例如,关于信息产权的有关规则,关于通信安全与保密的有关规则等,特别是在政府与企业的各级管理中形成了有关信息的各种管理体制与管理办法。
- 与各项经济和社会生活的变化相适应,人们的工作方式、生活方式乃至娱乐方式也形成了新的格局,相应的习惯、文化、观念、道德标准也在新的形势下发生了深刻的变化。



总而言之,所谓信息化就是在国民经济各部门和社会活动各领域普遍采用现代信息技术,充分、有效地开发和利用各种信息资源,使社会各单位和全体公众都能在任何时间、任何地点,通过各种媒体(声音、数据、图像或影像)享用和相互传递所需要的任何信息,以提高各级政府的宏观调控和决策能力,提高各单位和个人的工作效率,促进社会生产力和现代化的发展,提高人民文化教育与生活质量,增强综合国力和国际竞争力。

## 1.2 企业信息化概念与范畴

企业信息化实质上是将企业的生产过程、物料移动、事务处理、现金流动、客户交互等业务过程数字化,通过各种信息系统网络加工生成新的信息资源,提供给各层次的人们洞悉、观察各类动态业务中的一切信息,以作出有利于生产要素组合优化的决策,促进企业资源合理配置,以使企业能适应瞬息万变的市场经济竞争环境,求得最大的经济效益。本书以论述企业信息分类与编码体系为核心,所以对于企业信息化的相关概念与范畴应首先有所了解。

### 1. 企业信息化的概念

企业信息化是指挖掘先进的管理理念,应用先进的计算机网络技术去整合企业现有的生产、经营、设计、制造、管理等业务,及时地为企业的“三层决策”系统(战术层、战略层、决策层)提供准确而有效的信息,以便对需求做出迅速的反应,其本质是加强企业的“核心竞争力”。

企业信息化是一个概括的称谓。广义地说,企业信息化是指广泛利用信息技术,使生产和管理实现自动化。在现代化生产中,生产的控制、测量、加工以及产品的设计等都无不采用信息技术,生产过程的生产信息不断地被收集、传输、加工、存储和使用,使整个生产过程达到自动化。即将信息技术运用于企业的产品设计、制造、管理和销售的全过程,以提高企业对市场的应变能力,这是企业信息化的主要内容和最终目标。

近几十年来,世界各国的企业界都在致力于企业的信息化,世界经济正在走向全球化、多元化。全球竞争加上信息化使世界各国从工业经济走向信息经济,摆脱工业化模式,积极探索信息化途径。先进国家在刚开始时都竭力抓信息化、计算机化、网络化,但生产效率并没有上去,实践证明抓信息化的同时,要抓管理的改革,要面向顾客、面向市场,创造信息时代的现代化管理方式才能使企业持续向前发展。现代化企业的管理模式有很大的变化,企业从金字塔结构,信息集中一点,中心人物决定一切的状态转向扁平化,不用过多的组织层次就可以取得信息;在发展过程中给人以信息、培训、责任,形成团队。面向市场,实现开放策略;面向职工,实行合作政策。当然这种改革是痛苦的,



是要付出巨大的代价的,许多企业是被社会发展推着、被自身利益逼着跌跌撞撞地走向信息化之路的,但这又是必须的,是工业经济向信息经济迈进的必经之路。

## 2. 企业信息化的主要范畴

如何更好地促进当前的企业信息化建设,首要的一点就是要搞清楚,一个企业搞信息化的范围究竟是什么。

清华大学经济管理学院侯炳辉教授认为,企业信息化是一个很广泛的概念,总的来说就是广泛利用信息技术,使企业在生产、管理等方面实现信息化。具体可以分为以下三个层次:

- 第一层是企业在生产当中广泛运用信息技术,实现生产自动化。如生产设计自动化、自动化控制、智能仪表的运用等,凡是用到信息技术的都是企业信息化的一部分。
- 第二层是企业数据的自动化、信息化。用信息技术对生产、销售、财务等数据进行处理,这是最基础的、大量的数据信息化过程。
- 第三层是更高层次的辅助管理、辅助决策系统,制造资源计划(MRP II)、计算机集成制造系统(CIMS)、办公自动化(OA)等都是用来辅助管理、辅助决策的,这是更高层次的信息化。

具体来讲,企业在制订信息战略上应从以下几个主要方面着手考虑:

(1) 销售管理 传统的营销方式是建立在庞大的物理销售网、遍布各地的销售代表和铺天盖地的广告攻势的基础上的。而随着网络技术的发展,尤其是国际互联网(Internet)的出现,将改变传统的营销方式。人们将发现,在计算机网络商场中彼此间更容易接触,营销成本会更低廉,消费者也将会更满意。网络营销并非是要取代传统的营销,而是迎合信息科技的发展,来创新与重组营销方式。销售管理所涉及的产品、客户等的编码方案分析见第5章。

(2) 生产管理 生产管理者的主要任务就是首先建立好一个生产系统,其次要运行好这个管理系统,前者是长远性决策的问题,后者是日常工作的主要内容。生产管理的任务内容,如图1-3所示。

生产系统的结构化要素和非结构化要素可以归结为以下5个要素:生产过程(Process)、生产能力(Capacity)、生产库存(Inventory)、生产质量(Quality)和生产人员(Workforce),即通常所说的生产中的PCIQW。

实现世界级制造系统有两个现成的选择:准时生产制(JIT)和计算机集成制造系统(CIMS)。这两种方式在质量、成本、刚性、交货、弹性以及创新等方面都有上乘表现,甚至突破了原有系统功能悖论关系的约束。计算机集成制造系统(CIMS)于1974年在美国提出,其基本思路是,致力于全部工厂业务的计算机化,从产品设计、工艺设计到制造,以及通过计算机生产计划制订系统完成生