

高等职业教育电子信息类贯通制教材

· 计算机及应用专业



管理信息系统

• 李红 李凤洁 杨森 编著

• 孔旭影 主审

开发与应用

31.6-43
2



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

www.phei.com.cn

199

高等职业教育电子信息类贯通制教材(计算机及应用专业)

管理信息系统开发与应用

李 红 李凤洁 杨 森 编著

孔旭影 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书系统地阐述了与信息系统的开发有关的基本概念、开发方法,并结合具体实例详细地介绍了管理信息系统开发的全过程,包括开发步骤、方法、图表工具的运用、文档资料的建立等内容。本书力求理论与实际相结合,并具有较强的可操作性,读者阅读后可以具备在企事业单位进行管理信息系统的规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行管理与评价以及系统维护的能力。

本书可以作为高等职业院校计算机及相关专业的教材,也可供有关技术人员和培训班使用。

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

管理信息系统开发与应用/李红等编著. —北京:电子工业出版社,2003.1

高等职业教育电子信息类贯通制教材·计算机及应用专业

ISBN 7-5053-8048-6

I. 管… II. 李… III. 管理信息系统-高等学校;技术学校-教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 076567 号

责任编辑:刘文杰 特约编辑:王银彪

印 刷:北京东光印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:9 字数:230千字

版 次:2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

印 数:5000册 定价:12.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

前 言

随着电子计算机和通信技术的发展，人类已逐渐地步入信息化社会。信息和材料、能源一样成为一种社会的基本生产资料，在人类的社会生产活动中发挥着重要的作用，同时人们对信息和数据的利用与处理也已进入自动化、网络化和社会化的阶段。伴随着信息处理、传输、使用方式的转变，企事业单位的管理模式、管理体制发生了重大的变革。信息处理技术的水平及其应用程度，已成为衡量现代化社会中任何一个企业、部门等在科学技术和经济实力上的重要标志之一。

本书全面系统地介绍了管理信息系统开发的全过程，由以下 12 章组成。

- 管理信息系统 (MIS) 概述：与信息系统的开发有关的基本概念、开发方式、开发方法。
- MIS 开发基础：数据库基础知识、MIS 开发平台。
- 开发准备与开发立项：系统开发前的准备工作、立项报告的内容及书写方法。
- 系统调研：调研方法、初步和详细调研的内容、相关图表工具的使用方法。
- 可行性分析：可行性分析的内容、方法。
- 系统分析：系统分析的任务、方法、相关图表工具的使用方法、系统分析报告。
- 系统总体设计：系统总体设计方法、MIS 平台选型、数据库选型。
- 系统详细设计：系统详细设计方法、数据库设计、系统设计报告。
- 程序设计：程序设计的任务、程序框图。
- 系统测试：程序测试、功能与子系统测试、系统测试与报告。
- 系统试运行与维护：系统试运行的任务、系统维护的内容、相关文档。
- 系统验收与评价：系统验收的内容、评价过程和文档资料。

本书第 1, 3, 4, 5, 6 章由李红编写，第 2, 7, 9 章由杨森编写，第 8, 10, 11, 12 章由李凤洁编写。全书由李红统稿，孔旭影高级讲师主审。由于时间仓促，水平有限，不当之处望各位专家和读者批评指正。

编 者

2002 年 5 月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述	(1)
1.1 信息的发展	(1)
1.2 数据、信息和系统的概念	(2)
1.2.1 数据与信息	(2)
1.2.2 信息的特征	(3)
1.2.3 系统的概念和特性	(5)
1.3 管理信息系统	(5)
1.3.1 管理信息系统发展简史	(5)
1.3.2 管理信息系统的定义	(6)
1.3.3 管理信息系统的功能	(7)
1.3.4 管理信息系统的类型	(8)
1.3.5 管理信息系统发展趋势	(9)
1.4 管理信息系统开发方式	(10)
1.5 管理信息系统开发方法	(11)
1.5.1 生命周期法	(11)
1.5.2 原型法	(13)
1.5.3 面向对象的开发方法	(14)
本章小结	(15)
习题 1	(16)
第 2 章 管理信息系统开发基础	(17)
2.1 数据库概述	(17)
2.1.1 数据库基本概念	(17)
2.1.2 实体模型与数据模型	(18)
2.1.3 关系规范化	(21)
2.2 MIS 开发平台	(25)
2.2.1 MIS 开发环境	(25)
2.2.2 MIS 开发工具	(26)
本章小结	(27)
习题 2	(27)
第 3 章 管理信息系统开发准备与立项	(28)
3.1 开发准备	(28)
3.1.1 开发管理信息系统应具备的条件	(28)
3.1.2 提出开发要求	(29)
3.1.3 成立开发小组	(29)
3.1.4 制定管理信息系统开发计划	(30)

3.2	立项的目的和原则	(31)
3.2.1	立项的目的	(31)
3.2.2	立项的原则	(31)
3.3	立项阶段的主要工作	(32)
3.4	立项报告和任务委托书	(32)
3.4.1	立项报告的格式及内容	(32)
3.4.2	任务委托书的格式及内容	(33)
3.5	实例	(33)
	本章小结	(35)
	习题 3	(35)
第 4 章	系统调研	(36)
4.1	调研的必要性与调研内容	(36)
4.1.1	调研的必要性的	(36)
4.1.2	调研内容	(36)
4.2	调研方法	(37)
4.3	系统详细调研	(39)
4.3.1	组织结构调研	(39)
4.3.2	管理功能调研	(39)
4.3.3	业务流程调研	(40)
4.4	实例	(42)
4.4.1	初步调研	(43)
4.4.2	详细调研	(43)
	本章小结	(45)
	习题 4	(45)
第 5 章	系统可行性分析	(46)
5.1	可行性分析的目的、依据	(46)
5.2	可行性分析的内容	(46)
5.2.1	可行性分析的任务	(46)
5.2.2	企业现状的分析	(47)
5.2.3	技术可行性分析	(48)
5.2.4	经济可行性分析	(49)
5.3	可行性分析报告	(49)
5.4	实例	(50)
	本章小结	(50)
	习题 5	(51)
第 6 章	系统分析	(52)
6.1	系统分析的目的与任务	(52)
6.1.1	系统分析的目的	(52)
6.1.2	系统分析的任务	(52)
6.2	系统分析过程	(53)

6.3	从工作流程到数据流程图	(54)
6.4	数据字典及变换逻辑分析	(56)
6.4.1	数据字典	(56)
6.4.2	处理逻辑说明	(59)
6.5	新系统逻辑模型与系统分析报告	(61)
6.5.1	新系统逻辑模型	(61)
6.5.2	系统分析报告	(63)
6.6	实例	(64)
	本章小结	(66)
	习题 6	(67)
第 7 章	系统总体设计	(68)
7.1	系统总体设计的任务和目的	(68)
7.1.1	系统总体设计的任务	(68)
7.1.2	系统总体设计的目的	(68)
7.2	MIS 的平台确定	(69)
7.2.1	MIS 平台确定的依据	(69)
7.2.2	MIS 平台确定的原则	(69)
7.2.3	MIS 平台选型分析	(69)
7.3	数据库产品选型	(70)
7.3.1	几种常用数据库平台	(70)
7.3.2	数据库产品选型原则	(71)
7.4	系统总体结构设计	(72)
7.4.1	总体设计的过程	(72)
7.4.2	系统层次图和结构图	(73)
7.4.3	结构化系统设计方法	(74)
7.5	实例	(76)
	本章小结	(77)
	习题 7	(77)
第 8 章	系统详细设计	(78)
8.1	系统功能模块细化	(78)
8.1.1	模块细化作用	(78)
8.1.2	模块分割方法及原则	(79)
8.1.3	模块独立性度量	(79)
8.1.4	模块设计的规则	(81)
8.2	模块处理过程设计	(82)
8.2.1	处理模块的划分原则	(82)
8.2.2	HIPO 图	(85)
8.2.3	算法描述语言方法	(86)
8.3	代码设计	(87)
8.3.1	编码目的	(87)

8.3.2	代码设计原则	(87)
8.3.3	代码的种类	(88)
8.4	输入/输出设计	(90)
8.4.1	输入设计	(90)
8.4.2	输出设计	(92)
8.5	数据库设计	(95)
8.5.1	数据的整体结构	(95)
8.5.2	数据库设计步骤	(95)
8.6	系统设计文档	(96)
8.7	实例	(97)
8.7.1	系统功能模块细化	(97)
8.7.2	模块处理过程设计	(98)
8.7.3	代码设计	(98)
8.7.4	输入/输出媒体设计	(98)
8.7.5	数据库设计	(99)
	本章小结	(100)
	习题 8	(100)
第 9 章	程序设计	(102)
9.1	程序设计任务	(102)
9.2	程序设计过程	(104)
9.2.1	程序设计语言的分类和选择	(104)
9.2.2	程序设计原则	(108)
9.2.3	结构化程序设计	(109)
9.3	程序模块与程序框图	(109)
9.3.1	程序模块	(109)
9.3.2	程序框图	(110)
	本章小结	(111)
	习题 9	(112)
第 10 章	系统测试	(113)
10.1	概述	(113)
10.1.1	测试目标	(113)
10.1.2	测试任务	(113)
10.1.3	测试原则	(114)
10.1.4	测试方法	(114)
10.1.5	测试步骤	(115)
10.2	程序测试	(116)
10.2.1	程序调试内容	(116)
10.2.2	程序测试内容	(117)
10.3	功能与子系统测试	(118)
10.3.1	功能测试	(118)

10.3.2	子系统测试	(119)
10.4	系统测试与报告	(120)
10.4.1	系统测试	(120)
10.4.2	系统测试报告	(121)
	本章小结	(122)
第 11 章	系统试运行与维护	(123)
11.1	系统试运行	(123)
11.1.1	系统试运行的目的	(123)
11.1.2	系统试运行的任务	(123)
11.2	系统维护	(123)
11.2.1	系统维护的目的	(124)
11.2.2	系统维护的内容	(124)
11.3	新、旧系统的转换	(125)
11.4	系统运行与维护文档	(126)
11.4.1	系统使用说明书主要内容	(126)
11.4.2	系统维护手册主要内容	(126)
	本章小结	(127)
第 12 章	系统验收与评价	(128)
12.1	验收工作与验收报告	(128)
12.1.1	验收的目的	(128)
12.1.2	验收的内容	(128)
12.1.3	验收报告	(129)
12.2	评价过程和文档资料	(130)
12.2.1	系统评价的目的	(130)
12.2.2	系统评价指标	(130)
12.2.3	评定组织工作	(131)
12.2.4	鉴定测试报告主要内容	(131)
12.2.5	测试结论报告主要内容	(131)
12.2.6	鉴定书草案主要内容	(132)
12.2.7	研究报告和技术报告的主要内容	(132)
12.2.8	向鉴定考核小组提供的审查材料和鉴定材料	(132)
	本章小结	(133)

第1章 管理信息系统概述

随着电子计算机和通信技术的发展，人类已逐渐地步入信息化社会。信息和材料、能源一样成为一种社会的基本生产资料，在人类的社会生产活动中发挥着重要的作用。同时人们对信息和数据的利用与处理也已进入自动化、网络化和国际化的阶段。本章作为管理信息系统概述，主要讨论了信息、数据、系统和管理信息系统的概念，管理信息系统的发展过程、发展趋势、开发方法以及相关的基础知识。

1.1 信息的发展

据考古发现，人类在地球上的出现已有 100 万年以上的历史，经过数百万年的发展，人类社会经历了原始社会、农业社会和工业社会的演进过程，并进入信息社会。在人类漫长的发展历程中，物质、能源和信息三种资源支配着人类最基本的生产活动，在不同时期，这三种资源有着不同的地位与作用。

在原始社会，人类过着狩猎和采集者的生活。后来人类发明了石器、骨器和木器工具，并发现了火的使用，这是人类历史上的第一次技术革命。但由于生产力水平极为低下，人的生存经常受到威胁，所以人们的思维方式和精神生活是十分幼稚的。在这漫长岁月中，人类一直过着蒙昧和野蛮的生活，只能用身体的器官如手势、声音等传递信息。

大约 5 000 年前，人类开始向农业社会过渡，进入到第一种文明形态——农业文明时代。在这期间，人们开始掌握耕作、灌溉技术和使用铁器，并以土地作为基本生产资料，这是人类历史上第二次技术革命。在农业文明时代，由于生产力不发达和人本身的不发展，导致人们必须用绝大部分时间从事食物生产以维持生存，闲暇时间少。另外由于社会分工不发达，人们取得生活资料，主要是与自然交换，而不是与社会交换。这种自给自足的、缺少社会竞争的农业生产方式，形成了具有极大保守性和稳定性的农业社会生活方式，使得经济的增长率和文化的积累率都处于低下状态。再加上交通不便，人们的生活是封闭的。这种生活方式和生活能力导致信息量极少，同时信息的存储和传递也极为不便，例如人们用“结绳记事”的方法来存储信息，军队也只能依靠在烽火台上燃起狼烟及骑马送信等手段来传递信息。

16 世纪，欧洲工业革命的兴起是人类历史上第三次大变革，使得传统的社会生产形态发生了变化，材料和能源等成为社会生产所不可缺少的物质基础。强大的市场竞争机制形成经济自行增长的能力，商品生产和交易出现国际化趋势，从而使人类社会生活方式发生了大变革。工业社会用物质生产的全面变革在人类历史上创造了奇迹，魔幻般地呼唤出巨大的生产力，从而为丰富和扩大人们的物质生活、文化生活需求及满足需求的手段和方式创造了前提。由于生产力的提高，人们有了较多的闲暇时间，交往的范围也不断扩大，不但打破了地域的界限，甚至随着世界市场的开拓也打破了国界。特别是资本的积聚，使资本主义用城市化生活方式取代了农村生活方式。城市化的生活方式所带来的人口、资金、信息的集中，使社会联系更加复杂化、多层次化。另外商业的竞争和科学技术的发展，使信息传递速度、知识更新频率都大大地加快了。在这一时期，人们发明了电话、电报等通信装置，使得信息可

以远距离、快速地传递。但是信息的存储、加工处理、查询、交换等仍然很困难。

20 世纪中期，电子计算机问世后，对数据的加工、处理有了突飞猛进的发展。随着计算机技术的发展，各种应用软件层出不穷，计算机能够处理的数据也从纯数值型数据发展到可以处理文字、声音、图像和视频等；计算机的应用也扩展到科学研究、军事、政治、经济、文化、教育和娱乐等方方面面。网络的出现，把企业的办公室、学校的实验室等连接在了一起，甚至把全世界都连接起来，使得“海内存知己，天涯若比邻”成为事实。在这样的“信息高速公路”上，人们可以聊天、发送邮件、学习知识、查阅信息、发送广告、寻找工作、娱乐消遣等。这样一个全球信息网的出现，使得整个社会的生产和生活方式发生了深刻的变化。

20 世纪后半期，人类社会又开始了一场新的以电子计算机和通信技术为代表的技术大革命，开始进入了一个同工业化社会有质的区别的新的社会——信息社会。虽然仍有人对于“信息社会”这种说法有不同的认识，对于我们是否已进入信息化社会有争议，但不能否认，信息已经和材料、能源一样成为一种社会的基本生产资料，在人类的社会生产活动中发挥着重要的作用。

信息社会的主要特征之一是信息的产业化和产业的信息化。信息技术的发展使得信息得以产业化，信息不仅是一种社会的基本生产资料，同时也是一种人类生产的基本产品。例如，我国现在各种各样的网站如雨后春笋般蓬勃发展，使得从事信息产业的人数大大增加。上网不仅是一些人闲暇时的主要内容，而且还是一种时尚。产业的信息化主要表现在企业对内部信息资源的控制和管理、对职工的管理、企业信息的发布、企业战略方针的制定等。例如，生产制造业通过相应的软件可以对生产过程中的材料等各项资源进行管理，以提高工作效率。各个单位还可以通过软件对本单位的职工进行管理，实现企业管理的现代化。另外，在市场竞争非常激烈的今天，企业还要及时了解市场的动态，通过搜集的数据对市场进行预测和分析，从而制定企业的战略方针。

随着信息技术对文化教育、经济贸易、工农业生产、人民生活等诸多方面的影响，信息产业将成为世界上第一大产业。随之而来的信息系统的规划、构筑、运行、管理等问题就成了当务之急，这也是管理信息系统要解决的问题。

1.2 数据、信息和系统的概念

1.2.1 数据与信息

数据和信息是信息系统学科中最基本的术语，在信息系统开发中常常被混淆。因此弄清楚它们的概念、特征和区别是非常必要的。

1. 数据 (Data)

数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可以鉴别的物理符号。从数据的定义可以看出数据包含两方面的含义：一是它的客观性，另一是它的可鉴别性。数据是对客观事实的描述，它反映了某一客观事实的属性。如某单位有 580 人、某人身高 1.80 m，其中的 580 和 1.80 都是数据，是对某单位人数和某人身高的描述。另外，人们在对外观事实进行描述时，使用的是一些特定的符号，而这些特定的符号是可以鉴别的。

随着计算机技术的高速发展，目前我们所说的数据已不仅仅是数字，而包含了文字、

声音、图形、图像等内容。

2. 信息 (Information)

信息普遍存在于自然界和人类社会中，在不同的领域，从不同的角度，对信息可以有不同的定义。下面给出几种有代表性的关于信息的定义：

- (1) 信息，就是在观察或研究过程中获得的数据、新闻和知识。 (《韦氏字典》)
- (2) 信息是指对消息接受者来说预先不知道的报道。 (《辞海》)
- (3) 信息是对数据加工后的结果。
- (4) 信息是帮助人们做出正确决策的知识。

在管理信息系统中，信息可定义为：“信息是经过某种加工处理后的数据，它通常具有某种特定的意义。”也就是说，只有当数据具有了特定的意义，它才能算得上是信息。而管理信息的特定意义在于信息对决策的影响。

3. 数据与信息的区别和交换

信息与数据是相互密切联系、不可分割的。数据是信息的载体和表示，信息是数据在特定场合下的具体含义。另外，数据与信息又是两个不同的概念。数据来源于客观的现实世界，是对客观事实的描述，是记录客观事物的性质、形态、数量特征的物理符号，其本身不能确切地给出具体的含义。信息是加工后的数据，它取决于人们的主观需求，并对人们的决策有潜在的价值或影响。

人们根据不同的需要从社会中收集不同的数据，经过加工处理后形成了信息，信息对决策过程产生影响再作用于社会。数据与信息就这样不断地周而复始地转换，从而推动社会不断地向前发展。这种转换过程如图 1.1 所示。

数据和信息并没有绝对的界限，在某一种情况下得到的信息，到了另一种情况也许就变成了数据。例如，某公司开了若干家超市，每家超市每天都要统计出每种商品的销售数量，做出统计表上交总公司，为总公司日常管理提供信息。其中，每种商品的销售数量对于该家超市来说是数据；统计表对于该家超市来说是信息，而对于总公司来说就是数据。

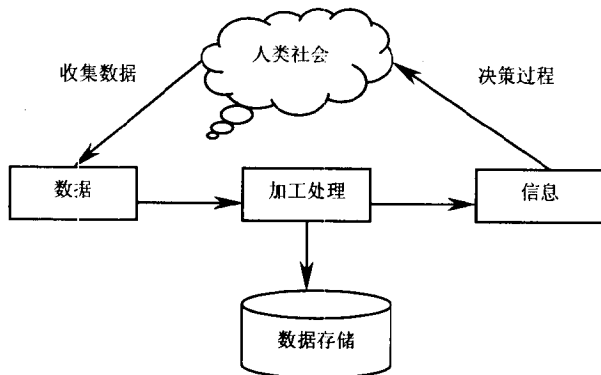


图 1.1 数据与信息的转换过程

1.2.2 信息的特征

信息的主要特征表现在以下几个方面。

1. 真实性

信息有真、假之分。真实而准确的信息可以帮助人们做出正确的决策，从而实现信息的价值。而不真实、有错误的信息不但不能帮助人们做出正确的决策，反而可能导致严重的错误。

2. 等级性

管理信息的等级性和企业管理系统的层次性相对应，一般分为战略计划信息、管理控制级信息和作业处理级信息三个等级。

战略计划信息是指高层管理者需要的关系到全局和长远利益的信息。例如，国家行政政策，企业的发展方向、目标等。

管理控制级信息是部门负责人需要的各种关系到企业局部和中期利益的信息。例如，采用先进的技术和设备、降低成本、提高经济效益等。

作业处理级信息是指基层执行人员需要的各种业务信息。例如，每天的产量、销量等。

某一特定信息的等级不是固定不变的，如果问题发生了变化，管理的层次和信息的等级也将发生变化。另外，不同等级的信息，其内容来源、加工方法、加工精度、使用频率、寿命长短及其保密程度也是不同的。

3. 滞后性

信息是数据加工后的结果。从对数据进行加工，到根据信息做出决策，再由决策产生结果需要一定的时间。这个时间越短，取得的效果越好，即在市场竞争非常激烈的今天，谁能及时地抓住信息，快速、正确地做出决策，并能尽快地付诸实施，谁就能立于不败之地。

4. 时效性

信息是有寿命的。只有在有利用价值的时间内才能发挥其最大的作用。随着时间的推移，它将失去原有的价值。

5. 价值性

信息是有价值的。它包含两方面的含义：一是获得所需的信息要付出一定的代价；二是根据信息做出决策后所产生的效益。其计算公式为：

$$V=C+P$$

其中， V —— 信息产品的价值；

C —— 生产该信息所花的成本；

P —— 利润。

6. 共享性

信息是可以共享的。它与物质不同，不会因为一个人得到了，另一个人就失去了。英国文学家肖伯纳形象地比喻：倘若你有一个苹果，我也有一个苹果，我们彼此交换，我们仍然各有一个苹果。但是，倘若你有一种思想，我也有一种思想，我们彼此交流这些思想，我们两个人各有两种思想。例如，顾客到餐厅吃饭，他点的菜这个信息是共享的。配菜工根据

它来配菜；厨师根据它来炒菜；服务员根据它来送菜；收银员根据它来收款。正是由于信息的共享性，使得信息成为企业的重要资源。

1.2.3 系统的概念和特性

1. 系统的概念

系统这个词是从希腊语“System（系统）”一词派生出来的。在现实生活中，“系统”这一术语被人们广泛使用着。如：宇宙系统、教育系统、管理系统、供电系统、输入/输出系统、人体中的血液循环系统、消化系统、神经系统等。系统是一个具有广泛意义的概念，从广义上，可以理解为体系、体制、制度、方式等，但是在不同的场合系统又有不同的定义。这里我们给出这样一个定义：系统是指在一定环境中为了实现某种目标，由若干个相互联系、相互作用的元素（Element）组成的有机集合体。

2. 系统的特性

现实生活中存在着各种各样的系统，归纳起来任何系统都具有以下几个基本特性。

（1）整体性。系统是由若干个部分组成的，各组成部分间不是孤立存在，而是相互联系的。为了实现整个系统的特定目标，各组成部分既要使自己尽量完善，又要服从整体，使整个系统达到最优。一个系统即使每个部分都非常完善，但由于没有考虑到整体效果，也会导致整个系统不是最佳的系统。反之，一个系统即使每个部分都不是最优的，但各部分间由于考虑了整体的利益，相互联系、协调好，仍可使整个系统成为最优的。

（2）目的性。任何系统都是为了实现某一目标而构造的，因此每个系统都要有明确的目标，有要达到的目的。

（3）集合性。它是指任何系统都是由两个以上的不同的元素组成的。例如，教学系统是由学生、教师、管理人员、服务人员和教学设施等部分组成的；图书管理系统是由管理人员、图书以及相关设备等组成的。

（4）相关性。系统是由若干部分组成的，各组成部分尽管在功能上是相对独立的，但彼此之间还是有联系的，即具有相关性。系统中某一部分发生了变化，会引起或影响其他部分的变化。

（5）层次性。一个系统也许从属于包含它的更大的系统，而该系统又是由若干个部分组成的，其中每一部分可以看成是一个子系统，而每个子系统又可以划分成若干个子系统，体现出系统的层次性。

（6）适应性。系统是在一定的环境下开发的，它随着外部环境的变化而变化，和环境进行物质或信息的交换，并不断地进行自我调节，从而与外部环境协调发展。

1.3 管理信息系统

1.3.1 管理信息系统发展简史

管理信息系统的发展经历了电子数据处理系统（Electronic Data Processing, EDP）、管理信息系统（Management Information System, MIS）、决策支持系统（Decision Support System, DSS）、战略信息系统（Strategy Information System, SIS）几个阶段。

20 世纪 50 年代，随着生产力水平的提高，很多企业不断崛起，规模越来越大，人们日常工作处理的工作也与日俱增，使得管理工作越来越复杂。随着计算机的问世，计算机在数据处理方面发挥了巨大的作用。人们也马上意识到可以通过计算机帮助人们完成数据的处理工作，于是开始了对数据处理系统的研究，这是管理信息系统的早期形态，叫做电子数据处理系统。1954 年，美国通用电气公司使用计算机进行了最早的计算机工资计算和成本会计计算，开创了信息系统应用于企业管理的先河。但这时的计算机软、硬件功能较低，数据处理功能也较低，因此管理信息系统主要是以处理商业、企业中的单项事务为主，如工资计算、数据统计等。人们在工作中使用计算机也只是为了减轻工作强度，提高工作效率。

20 世纪 60 年代中期，随着计算机在科学、军事、商业、企业及各个领域的应用，人们希望管理信息系统不仅应用在数据处理方面，更希望计算机能够和管理活动相结合，为企业提供全面的信息，辅助人们进行工作。为了这一目标，美国明尼苏达大学管理学院开创了管理信息系统学科，开始了对管理信息系统的深入研究，使管理信息系统从以处理事务为主开始转向以管理控制为主。这一时期，最具有代表性的管理信息系统成功范例之一，是美国 IBM 公司在 20 世纪 70 年代开发的“面向通信的产品和信息控制系统 (COP ICS)”，实现了管理信息系统的基本思想，将计算机与管理活动紧密结合起来。但在实践中它暴露出了许多弱点，如系统过于庞大，缺少灵活性，系统模式固定，难以适应外部环境的变化和管理人员不断增长的需求等。这些问题促使人们开始了新的系统模式的研究。

20 世纪 70 年代中期，Keen 和 Scott Morton 首次提出了“决策支持系统”的思想，很快得到了学术界的重视并得以快速发展。决策支持系统是一种以计算机为工具，应用决策科学及有关学科的理论与方法，以人-机交互方式辅助决策者解决半结构化和非结构化决策问题的信息系统。半结构化和非结构化问题是组织中、高层管理活动经常遇到的问题，一般的管理信息系统无法或很少向这类问题提供辅助和支持。交互式财务计划系统就是在 20 世纪 80 年代基于决策支持系统理论开发成功的应用系统之一。与一般的管理信息系统比较，决策支持系统具有一些新的特征，如使用人-机交互方式；注重于面向管理人员，支持决策者进行决策；具有一定的灵活性和适应性，支持动态决策。

20 世纪 80 年代，学术界又提出了战略信息系统的概念，并马上受到专家学者的重视，同时进行了理论上的探讨和应用性开发。专家们给出了许多关于战略信息系统的定义，其中怀斯曼 (Wiseman) 认为：“战略信息系统是指能支援和改变企业、竞争战略的信息系统。”他认为有两种战略信息系统最为典型：一是对组织战略有关的某些预定的事物进行处理，并按计划日程做成某种特定输出的系统；二是对于某些战略性问题能够及时回复的系统。他还强调战略信息系统主要用于获得或维持组织在竞争方面的优势，能支持组织中的高层领导对他们所意识到的竞争战略问题进行支援、乃至形成该组织的战略等。

战略信息系统不光能够进行企业内部的信息处理，同时也要能够改变组织的竞争战略方针。对企业战略方针的改变可以从内、外两方面入手：从内部来看，主要是提高企业的工作效率；从外部来看，就是寻找机会和市场，通过寻找这样的信息来获取竞争优势。

1.3.2 管理信息系统的定义

管理信息系统 (Management Information System, MIS) 是一门边缘学科，集管理科学、信息科学、系统科学、现代通信技术和电子计算机技术于一体。1985 年，管理信息系统创始人，明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授戴维斯 (Gordon.B.Davis) 给出了一个具有

代表性的定义：“管理信息系统是一个利用计算机硬件和软件、手工作业、分析、计划、控制和决策模型以及数据库的用户-机器系统。它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”

随着网络技术的出现，管理信息系统又有了新的发展，基于网络的管理信息系统不断出现，管理信息系统的概念模型也发生了相应的变化，许多学者对管理信息系统给出了新的定义。例如劳顿认为：“管理信息系统是一个基于计算机的信息系统，它通过收集、处理、存储和扩散信息，来支持组织的管理、决策、合作、控制、分析活动，并使之可视化。”

综合以上观点，可以把管理信息系统定义为：管理信息系统是利用系统的理论方法，以计算机网络和现代通信技术为工具和手段的，具有进行信息的收集、存储、加工处理、传递等功能的，能为管理决策提供信息服务的人-机系统。

通过上面的定义可以看出管理信息系统具有以下几个基本含义。

(1) 管理信息系统不是一个单纯的软件系统，而是一个人-机系统，由人和机器协同工作。管理信息系统在支持企业或组织的各项管理活动中，管理人员负责将基础数据及时地输入到计算机中，计算机则根据企业或组织中的各层管理人员的要求对基础数据进行加工处理，并将所得到的信息输出。计算机不断地与最终用户进行着信息的交换，但在对数据的加工处理过程中又需要人的适当干预。

(2) 管理信息系统的管理过程就是对数据进行收集、存储、加工处理、传递，并产生信息的过程，因此数据是管理信息系统的灵魂。管理信息系统运用了数据库的技术，对基础数据进行统一规划、存储，供各层管理人员使用，从而实现了数据的一致和共享。

(3) 管理信息系统可以解决企业或组织所面临的问题。例如，管理信息系统可以处理企业生产经营活动的全过程；可以解决组织中数据处理效率问题；也可以解决财务管理决策过程等。

1.3.3 管理信息系统的功能

《中国企业管理百科全书》对管理信息系统做了这样的描述：“管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、储存、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况；利用过去的的数据预测未来；从企业全局出发辅助企业进行决策；利用信息控制企业的行为；帮助企业实现规划目标。”

从中可以分析出管理信息系统具有如下几个功能。

1. 数据处理功能

数据处理是管理信息系统最基本的功能，它包括对各种类型数据的收集、加工处理、传递、存储等工作。

2. 实测功能

通过对数据的加工处理，可以随时了解各部门的实际运行情况，如各生产车间今天生产的产品数量、销售部接受的订单等。

3. 预测功能

通过运用一定的数学方法和预测模型，对过去的的数据进行分析，就可以对未来可能发

生的情况进行预测，为高级管理人员进行管理决策提供依据。

4. 控制功能

通过信息的反馈可以对整个企业生产经营活动的各个部门、各个环节的运行情况进行监测、协调、控制，保证系统的正常运行。

5. 辅助决策功能

通过对数据的加工处理，可以快速地获取对决策有影响的信息，从而为合理的配置企业的各项资源，做出最佳的决策提供科学的依据。

1.3.4 管理信息系统的类型

根据解决主要问题的不同，管理信息系统可分为：事物处理系统（Transaction Processing System,TPS）、管理信息系统、决策支持系统（Decision Support System,DSS）三种类型。

1. 事物处理系统

以事物处理为主的管理信息系统称为事物处理系统，它是应用于管理方面的一种计算机系统。事物处理系统的主要任务是将手工信息处理过程计算机化，用计算机对组织中的种种事物活动进行记录、传送、分类、统计、汇总、修改数据库或输出事物记录等。

事物处理系统的应用非常广泛，比较典型的有销售/市场系统、生产制造系统、金融财会系统、人力资源系统等。

事物处理有多种形式，最简单的是在单机上进行数据处理。从信息技术的观点，事物处理的种类可以分为三类：更新/录入处理、查询/检索处理和批处理。

事物处理是管理信息系统的基本功能，对企业来说也是非常重要的，它不仅是各种信息系统的基础，是一个系统与它的外部环境的边界，而且往往还代表了企业的形象。

2. 管理信息系统

管理信息系统是以计算机为主体，以信息处理为中心的综合性系统。它的主要任务是对企业内部的信息进行处理、加工和传递，并为企业各级管理人员提供信息。

管理信息系统的特点是：数据全部存储于计算机系统中，用户使用简单，操作方便，查询快捷，有较强的人-机对话功能，并且能直接从计算机中提供决策所需的参考信息。

管理信息系统已成为计算机技术的重要应用领域，它以各种形态、各种模式用于经济及管理领域，并成为计算机信息系统中应用最普遍的一类系统。

3. 决策支持系统

决策支持系统是在管理信息系统的基础上发展起来的，它是在决策者的思维活动和行动的过程中为决策者进行问题解决而提供的种种信息查找和分析手段的系统。

决策支持系统比较注重于面向管理人员，面向某些管理部门的特定活动，用于解决生产计划、市场预测、销售结果分析等方面的问题。其主要特点是可以使决策者在计算机终端上试验各种各样的行动方案，最终选择最优方案。