

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
信息管理与信息系统

信息系统分析与设计

卫红春 等 编著



清华大学出版社

高等学校教材
信息管理与信息系统

信息系统分析与设计

卫红春 等 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据高校相关专业对学生信息系统工程实践能力的培养要求,简明地讲述信息系统的基本概念、基本理论、基本方法和基本技术,全面介绍信息系统建设的规划、开发、维护和管理等内容,较深入地介绍了信息系统开发中的领域分析、需求分析、系统设计、系统实现和测试等工作。全书采用面向对象方法,建模用 UML 统一建模语言。

本书结构合理、概念清楚、内容丰富,具有知识新、简明易学和重视开发实践等特点。本书可作为高校相关专业“信息系统分析与设计”、“信息系统开发”和“管理信息系统”等课程的教材,也可作为从事信息系统规划、咨询、开发、管理和维护的技术和管理人员的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

信息系统分析与设计/卫红春等编著. —北京:清华大学出版社,2009.2

(高等学校教材·信息管理与信息系统)

ISBN 978-7-302-19369-2

I. 信… II. 卫… III. ①信息系统—系统分析—高等学校—教材②信息系统—系统设计—高等学校—教材 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 011524 号

责任编辑:郑寅堃 林都嘉

责任校对:白 蕾

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:11.25 字 数:271 千字

版 次:2009 年 2 月第 1 版 印 次:2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:19.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:031339-01

改 改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻

性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

信息技术在推动当代社会发展过程中起着十分关键的作用。信息系统既是信息技术重要的研究对象,也是信息技术的重要内容。高等学校相关专业在教学过程中,需要把掌握信息系统的管理、开发和应用能力作为人才培养的重要内容。本书是针对信息系统管理、开发和应用人才的培养需要而编写的。

本书简明地讲述了信息系统的基本理论、基本技术和基本方法。教材反映了近年来信息系统理论和技术的发展,全面采用面向对象方法,信息系统建模采用 UML。教材以培养学生信息系统分析、设计和实现等开发能力为着眼点,具有知识新颖、结构合理、实践性强、简明易学等特点。

本书可作为高校各专业开设“信息系统分析与设计”、“信息系统开发”和“管理信息系统”等课程的教材,以及相关专业的教材和教学参考书,也可以作为从事信息开发、管理、维护和应用的技术与管理人员的参考书。

本教材由卫红春担任主编,并编写了第 1~7 章和第 8 章的部分内容,蒋志新承担第 8 章部分内容的编写,朱欣娟承担了第 9 章的编写。陈小平老师详细阅读了全部书稿,并改正了书中的许多问题;富惠敏同学制作了本书的电子教案,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中缺点和欠妥之处在所难免,恳请读者来邮件指正。作者的电子邮箱是:hchwei@xsyu.edu.cn

卫红春

2008 年 8 月

第 1 章 信息系统概论	1
1.1 信息与系统	1
1.1.1 信息	1
1.1.2 系统	2
1.2 信息系统	3
1.2.1 信息系统的概念	3
1.2.2 信息系统的功能	6
1.2.3 信息系统的体系结构	9
1.2.4 信息系统的类型	17
1.3 信息系统建设	21
1.3.1 信息系统建设的含义	21
1.3.2 信息系统建设的工作	21
1.3.3 信息系统生存周期	22
1.4 信息系统开发	23
1.4.1 信息系统开发过程	23
1.4.2 信息系统开发工作	24
1.5 信息系统开发方法	25
1.5.1 结构化方法	25
1.5.2 原型方法	26
1.5.3 面向对象方法	26
1.5.4 信息工程方法	27
本章小结	28
实验一 观摩一个信息系统并写出观后感	29
习题	29
第 2 章 信息系统模型	32
2.1 信息系统模型	32

2.1.1	模型和信息系统模型	32
2.1.2	信息系统模型的基本内容	33
2.1.3	信息系统建模方法	35
2.1.4	信息系统建模过程	36
2.1.5	信息系统建模语言	36
2.2	统一建模语言 UML	37
2.2.1	概述	37
2.2.2	用例图	40
2.2.3	类图	42
2.2.4	交互图	49
2.2.5	状态图	50
2.2.6	活动图	50
2.2.7	构件图	51
2.2.8	配置图	52
2.2.9	包图	52
本章小结	53
习题	53
第 3 章	信息系统规划	55
3.1	信息系统规划	55
3.1.1	信息系统规划的意义	55
3.1.2	信息系统规划的任务	55
3.1.3	信息系统规划的基本内容	56
3.1.4	制订信息系统规划的基本步骤	58
3.2	可行性分析	59
3.2.1	可行性分析的意义	59
3.2.2	可行性分析的内容	60
3.2.3	可行性分析报告	61
本章小结	62
实验二	可行性分析	62
习题	63
第 4 章	领域分析	65
4.1	概述	65
4.1.1	领域分析的目的和任务	65
4.1.2	领域分析的主要工作	65
4.2	领域调查	66
4.2.1	领域调查的原则	66
4.2.2	领域调查的内容	67

4.2.3 领域调查的方法	67
4.3 组织目标分析	68
4.3.1 组织目标分析的意义和任务	68
4.3.2 组织目标分析的基本内容	68
4.4 组织机构分析	69
4.5 组织职能分析	70
4.6 业务分析	71
4.6.1 确定业务	71
4.6.2 业务与机构关系分析	72
4.6.3 业务实体分析	72
4.6.4 业务流程分析	73
4.6.5 业务规则分析	74
4.7 业务流程重组	74
4.7.1 业务流程重组的概念	74
4.7.2 业务流程重组的内容与步骤	74
4.7.3 业务流程重组的工作阶段	75
本章小结	75
实验三 领域分析	76
习题	76
第5章 需求分析	78
5.1 概述	78
5.1.1 需求分析的概念和意义	78
5.1.2 需求分析的工作内容	78
5.2 需求调查	79
5.2.1 需求调查的内容	79
5.2.2 需求调查的方法	79
5.3 需求分析	80
5.3.1 概述	80
5.3.2 目标分析	80
5.3.3 需求结构分析	81
5.3.4 功能分析	82
5.3.5 性能分析	84
5.3.6 风险分析	85
5.4 需求描述	87
5.5 需求审核	88
本章小结	88
实验四 需求分析	89
习题	89

第 6 章 信息系统体系结构设计	91
6.1 概述	91
6.2 信息系统基础设施设计	92
6.2.1 网络设计	92
6.2.2 物理设备	93
6.2.3 操作系统	95
6.2.4 支撑软件	95
6.2.5 CASE 平台	95
6.3 信息系统拓扑结构设计	96
6.4 信息资源结构设计	96
6.4.1 信息资源的存储结构	96
6.4.2 信息资源的分布结构	97
6.5 信息系统体系结构模式设计	98
6.5.1 集中模式设计	98
6.5.2 客户机/服务器模式设计	98
6.5.3 浏览器/服务器模式设计	99
6.5.4 混合模式设计	99
6.6 信息系统软件架构设计	99
6.6.1 软件架构设计的依据和原则	99
6.6.2 软件架构设计过程	100
本章小结	103
习题	104
第 7 章 详细设计	105
7.1 业务对象模型设计	105
7.1.1 提取业务对象	105
7.1.2 对象的属性设计	105
7.1.3 基本操作设计	107
7.1.4 关系设计	107
7.1.5 业务对象模型	109
7.2 功能逻辑设计	110
7.2.1 功能逻辑设计的含义和作用	110
7.2.2 功能逻辑设计过程	111
7.3 数据库设计	114
7.3.1 概述	114
7.3.2 概念设计	114
7.3.3 逻辑设计	115
7.3.4 物理设计	117

7.4 界面设计	119
7.4.1 概述	119
7.4.2 输入设计	119
7.4.3 屏幕界面设计	121
附:系统设计文档	126
本章小结	126
实验五 系统设计	127
习题	127
第8章 实现与测试	129
8.1 编程与实现	129
8.1.1 代码实现	129
8.1.2 系统集成	134
8.2 测试	135
8.2.1 概述	135
8.2.2 静态测试	136
8.2.3 动态测试	136
8.2.4 模型测试	138
8.2.5 单元测试	140
8.2.6 集成测试	141
8.2.7 系统测试	142
8.2.8 验收测试	143
8.3 过渡与评价	143
8.3.1 系统过渡	143
8.3.2 系统移交	144
8.3.3 系统评价	144
8.4 系统维护	145
8.4.1 系统维护的概念	145
8.4.2 系统维护的类型	145
8.4.3 系统维护的内容	146
本章小结	146
*实验六 实现和测试	147
习题	147
第9章 信息系统的管理	149
9.1 信息系统项目管理	149
9.1.1 概述	149
9.1.2 计划、进度、成本管理	150
9.1.3 人员管理	153

9.1.4 质量管理	157
9.2 文档管理	159
9.2.1 文档的分类	160
9.2.2 文档编写	161
9.2.3 文档管理	162
9.3 运行与维护管理	162
9.3.1 日常运行管理	162
9.3.2 系统的安全与保密	163
本章小结	164
习题	164
参考文献	166

信息系统概论

信息是组织的宝贵资源财富。信息系统是指利用现代信息技术,处理组织中的信息、业务、管理和决策等问题,并为组织目标服务的综合系统。信息系统具有信息处理、业务处理、组织管理和辅助决策等功能。信息系统分为信息处理系统、管理信息系统、决策支持系统、主管信息系统、办公信息系统和公众信息服务系统等类型。信息系统具有广阔的应用领域。

1.1 信息与系统

1.1.1 信息

1. 信息的含义

信息(Information)一般是指具有新内容、新知识的消息或情报。数据(Data)是记录在一定介质上并可鉴别的符号,它可以是字母、数字、图形、图像、声音等。数据是无意义的符号,信息则是蕴涵意义的符号。例如,90 是一个符号,单从形式上看,它是一个数据。若某同学的英语成绩是 90,这里的 90 有确定含义,对要了解这个同学成绩的人而言,90 就是信息。数据和信息还因其对解释者的意义而定。90 对要了解这个同学成绩的人是信息,但对与这个同学没有任何关系的陌生人而言则没有任何意义,此时 90 就是一个数据。数据与信息的关系也可以被看成为原料和成品的关系,数据是信息加工的原材料,信息是数据加工的结果。

信息的本质是物质的属性和特征,是事物运行状态与规律的表征。

2. 信息的特性

1) 承载性

信息总要表达一定的意思,信息承载着意义。信息的意义是信息的价值,是对客观的真实反映。不能真实反映客观现实的信息是虚假信息,虚假信息非但无利,反而有害。

信息必须借助于载体所承载。信息需要借助文字、图像、声波、电波和光波等物质载体而存在或表现。用来表述、传播或者承载、储存信息的物质被称为信息载体,例如,文字、电波和磁盘都是信息载体,人的大脑是最复杂的信息载体。

2) 传输性

信息的传输性也被称为传递性或传播性,其含义是信息源可以通过载体把信息传递给接收者。信息的传递需要时间,所以接收者获取的信息总是时滞于信息源。信息传输的载

体和传输手段决定了信息传输的速度和效率。信息的传输手段与信息载体的性质和采用的传输技术有关。古代信息传输技术很落后,边关的战况信息需要几个月才能到达京城,现代信息传输技术可以在数秒内把一个信息传遍全世界。

3) 共享性

信息可以由一个信息源到达多个信息的接收者,被多个接收者所共享。共享是信息的独特性,一个物体只能被一个享用者所占有,但信息可以被多个接收者所享用,这对信息不会有丝毫影响。信息的共享性使信息通过多种渠道和传输手段加以扩展,获得广泛利用。现代通信和计算机技术最大限度地实现了信息的共享。

4) 加工性

加工是指对信息的整理、变换、压缩、分解、综合和排序等处理。对信息的加工反映了人们因对信息的内容、形式和时效性等方面的需要而对信息作出的处理。人们总是通过一定的手段把信息加工处理成为更符合人们需要的形式。

信息的加工手段决定着人们对信息再利用的水平。信息的加工手段由一个阶段信息技术的总体水平所决定。在古代,信息技术水平很低,再用信息十分有限。现代信息技术把信息加工能力提高到一个空前的水平,信息成为十分丰富的社会资源,并成为现代社会的特征和标志。

5) 时效性

时效性是指信息的作用和价值,它与信息产生、传输和提供的时间有关。信息的利用肯定要滞后于信息的产生,但必须有一定的时限,超过了这个限度,信息就失去或削弱了被利用的价值。信息只有及时传递和有效利用,才能实现其价值。

1.1.2 系统

1. 系统的含义

系统(System)是由相互联系、相互影响的若干要素结合为具有特定目标、特定功能,并处于一定环境之中的有机整体。一般系统都具有某种目的,系统的目的可以通过一组更具体的目标来体现。为达到系统的目的,系统需要具有一定的功能,这些功能把不同的系统区分开来。系统由多个要素所构成,系统各要素之间存在有机的联系,系统要素之间的关系构成了系统的结构,不同的系统具有不同的结构。系统存在于一定的环境之中,环境在支撑和制约着系统。系统也是人们根据事物的相互联系和组成来整体把握事物的方法。

2. 系统的特性

1) 目的性

通常系统都具有某种目的,系统的目的决定着系统的功能和系统的构成和结构。系统的目的可以划分为一组目标,系统的功能和结构是为了实现系统目标而设计的,系统的目标发生改变,系统的功能和结构将随之改变。

2) 整体性

系统为了实现其目标,由各个部分协调构成为有机整体,这就是系统的整体性。系统整体性说明,具有独立功能的系统要素以及要素间的相互关系是根据逻辑统一性的要求,协调存在于系统整体之中。任何一个要素不能离开整体去研究,要素之间的联系和作用也不能

脱离整体的协调去考虑。系统的构成要素和要素的机能、要素的相互联系要服从系统整体的目的和功能,在整体功能的基础上展开各要素及其相互之间的活动,这种活动的总和形成了系统整体的有机行为。在一个系统整体中,即使每个要素并不都很完善,但它们也可以协调、综合成为具有良好整体功能的系统;反之,即使每个要素都是完美的,但是如果要素之间的联系得不到有机协调,整体系统也不会具备良好的功能。

3) 相关性

系统的相关性是指构成系统的各个部分之间存在互相联系、互相依存的关系。相关性是系统整体性的前提。正因为系统中各构成要素之间存在着密切的关系,才形成了整体系统。如果系统中的各个构成要素之间不存在任何关系,也就构不成整体系统,系统的整体性也就无从体现。

4) 层次性

系统的层次性是指系统的一种共性结构模式,表现为把系统的结构可以从纵向划分成为一种层次结构。系统层次性也反映了人们观察和把握系统的抽象程度。从宏观角度观察一个系统时,这个系统是由几个子系统构成的整体。如果我们从子系统的角度观察时,它又是由几个更小的子系统所构成。例如,一个人是一个复杂的系统,他由呼吸系统,循环系统,消化系统,神经系统等部分构成。而在分析消化系统时,它又由消化管和消化腺组成,而消化管又包括口、咽、食管,一直到肛门等部分构成。

5) 适应性

任何一个系统都处在确定的环境之中,与环境保持着密切的联系。环境支撑着系统的存在及系统的运转,系统与环境形成一种和谐的关系。事物处在变化和运动之中,环境也发生着变化。系统与环境之间存在着物质的、能量的和信息的交换,外界环境的变化必然会引起系统内部各要素之间的变化。系统要满足环境的要求,随着环境的变化,系统必须跟着变化,以适应环境的改变,这就是系统的适应性。

3. 系统方法

系统方法是用系统的观点来认识和处理问题的方法,亦即把对象当作系统来认识和处理的方法。采用系统观点看待事物时,总是把握事物的整体性,把事物分解成为多个部分或要素,分析各个部分在整体事物中的位置和作用,以及各个部分之间的相互联系和结构。系统方法要求人们运用系统的观点,从系统整体与部分、功能与结构、系统与环境之间的相互联系和相互作用中考察事物。

1.2 信息系统

1.2.1 信息系统的概念

1. 广义信息系统

广义信息系统是指以对信息进行收集、整理、转换、存储、传输、加工和利用为主要目的和特征的客观系统。广义信息系统的基本要素包括信息和物质。物质是信息系统中的条件

性要素,而信息是主体性要素。在这些系统中,物质活动总是处在从属和条件位置,系统的主体是信息,信息活动是系统的主要特征。

广义信息系统可以按不同方面的特性进行分类:按照自然属性,分为自然型信息系统和构造型信息系统;按照所依赖的技术,分为传统信息系统和现代信息系统;按照复杂程度,分为简单信息系统和综合信息系统;按照服务对象,可以分为管理型信息系统和非管理型信息系统。

2. 信息系统的定义

信息系统(Information System, IS)是指利用计算机、网络、数据库等现代信息技术,处理组织中的信息、业务、管理和决策等问题,并为组织目标服务的综合系统。组织指按照一定目的构成的社会系统,像国家、政党、政府、社团、企业、学校、医院和银行等。在本书中,组织将与企业为同义语。

信息系统是广义信息系统的一种类型。信息系统不同于它所服务的组织系统,信息系统是组织系统的子系统,为组织的目标服务。组织系统是由人、财、物和信息构成的高度综合性系统。在组织系统中交织着复杂的人流、物流、资金流和信息流。而信息系统主要通过加工处理组织内外的各种信息,达到业务处理、企业管理和辅助决策等目的。信息系统存在并分布于组织系统之中,与组织过程密切地交织在一起。组织业务活动中的各种信息流入于信息系统,并通过信息系统对信息进行加工处理,为组织目标服务。

3. 信息系统的特性

信息系统除了具有系统的一般特征之外,还具有其独特性。

1) 信息性

信息性是信息系统的显著特征,也是信息系统区别于其他系统的主要特性。信息是信息系统的主体性要素,对信息加工处理是信息系统的主要功能;产生对外部系统有用的信息,与环境构成一个有机的信息网络是信息系统的目的。

2) 综合性

信息系统综合了信息和物质两种类型,以及多种形式的复杂要素。信息要素是信息系统的主体,物质要素是储存和处理信息的条件。两种要素在信息系统中并不是分立存在的,而是密切地交织在一起,构成了综合性的信息系统。信息系统的综合性还体现在它与外部环境的关系上。所有信息系统都是开放的,与外部环境构成和谐的更大范围的系统。信息系统综合了对信息的收集、整理、存储、加工、变换、传输和输出等完整的信息处理过程。任何一个信息系统,必须包括这些处理环节或主要环节。

3) 集成性

集成是指把多个相对独立的构件或部分,根据目标的需要构成和谐、兼容和相互联系的整体。信息系统是以集成的方式构成的,并存在着系统集成、平台集成和信息集成等多种形式。系统集成是指信息系统由多个子系统集成而成。例如,企业信息系统就集成了生产、计划、供应、销售、人事和财务等多个子系统。多个相对独立的信息系统也可以集成更大规模的信息系统。例如,大庆、辽河、新疆、大港和胜利等油田的信息系统可以集成为整个中国石油行业的综合信息系统。平台集成是指在不同的软硬件平台上,构成逻辑和界面一致的信

息系统运行平台。信息集成是指信息系统将把多来源、多形式、多用途的组织内外部信息集成为一体化的组织信息资源。

4) 多样性

信息系统具有多种形式。根据系统的功能,可以把信息系统划分为信息处理系统、管理信息系统、决策支持系统、办公信息系统、主管信息系统和公众信息服务系统。根据服务领域,有诸如地理信息系统、医院信息系统、航天信息系统、学校信息系统、政府信息系统等不同应用类型的信息系统。信息系统的规模也表现出了多样化特性,大的有国际信息系统、国家信息系统、区域信息系统等,小的如财务管理系统、工资发放系统、税率计算系统等。

5) 演化性

信息系统随着组织的目标、环境和需求的变化而改变,信息系统是发展变化的开放型系统。另外,信息系统的内涵与外延也处在急剧的发展变化过程之中。建立在现代信息技术基础之上的信息系统是近几十年才建立和发展起来的。其应用领域、系统规模和信息处理能力在以惊人的速度向广度和深度发展。可以预测,21世纪信息系统将以更快的速度向纵深发展,整个世界将形成一个综合的、一体化的信息系统。

4. 信息系统的分类

1) 按规模分类

信息系统的规模差异很大。按规模可以把信息系统划分为国际信息系统、国家信息系统、区域信息系统、行业信息系统和局域信息系统。局域信息系统一般是指一个企业、单位、学校、县城所建设的信息系统。区域信息系统则是由多个局域信息系统通过集成构成的城市或省市区信息系统。国家信息系统则是由区域信息系统和行业信息系统集成的一个国家的综合信息系统。一般不会独立开发一个国家信息系统,国家信息系统由一个国家中的所有信息系统集成而成。国际信息系统是跨地区、跨国界的超大型信息系统,是规模最大、结构最复杂的信息系统。

2) 按应用分类

按照应用的面向,可以把信息系统分为政府信息系统、金融信息系统、商业信息系统、教育信息系统、医疗信息系统、军事信息系统、科技信息系统、文化信息系统、农业信息系统、纺织信息系统、航天信息系统、建筑信息系统和石化信息系统等。除此之外,根据一些具体的应用类型还形成了某些经典应用的信息系统,例如,地理信息系统、CIMS 集成制造系统、MRP 资源需求计划和 ERP 企业资源计划等。

3) 按功能分类

按照信息系统的功能,可以把信息系统划分为信息处理系统、管理信息系统、决策支持系统、办公信息系统、主管信息系统和公众信息服务系统 6 种类型。

5. 信息系统的要素

信息系统是复杂的社会系统,信息系统涉及多种复杂因素,组织中的各种因素都可能与信息系统有关,概括起来,信息系统涉及的主要因素包括业务领域、信息资源、信息技术、人员等方面。