



高等学校财经管理类专业计算机基础与应用规划教材

丛书主编：杨小平

银行计算机系统

(第2版)

黄杜英 顾浩 骆庆 编著

清华大学出版社

高等学校财经管理类专业计算机基础与应用规划教材

丛书主编：杨小平

银行计算机系统

(第2版)

黄杜英 顾浩 骆庆 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书反映了目前我国银行计算机系统的最新情况。全书共分 10 章,内容包括银行计算机概述、银行计算机系统硬件技术、银行常用程序设计语言、银行常用操作系统、银行计算机网络系统建设与应用、银行数据库技术、银行计算机软件系统、电子银行系统、数据大集中和灾难备份技术及银行计算机建设案例。各章后均附有适当数量的习题。

本书内容全面、取材新颖、结构合理、深入浅出、循序渐进,可作为普通高等院校电子商务专业及相关专业,如信息管理与信息系统专业、金融专业和财经专业的教材或教学参考书,也可作为金融行业的各级管理人员和银行计算中心运行管理人员的培训教材。

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

银行计算机系统/黄杜英,顾浩,骆庆编著.—2 版.—北京:清华大学出版社,2011.2

(高等学校财经管理类专业计算机基础与应用规划教材)

ISBN 978-7-302-23947-5

I. ①银… II. ①黄… ②顾… ③骆… III. ①银行—计算机—高等学校—教材
IV. ①F830.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 198320 号

责任编辑:索 梅 薛 阳

责任校对:李建庄

责任印制:杨 艳

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:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:21.5 字 数:534 千字

版 次:2011 年 2 月第 2 版 印 次:2011 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:33.00 元

产品编号:037690-01

高等学校财经管理类专业计算机基础与应用规划教材

编审委员会

主 任：杨小平

委 员：（按姓氏笔画排序）

万常选	马 慧	王晓堤	冯海旗	刘兰娟
刘腾红	匡 松	张 军	杨一平	陈阿兴
陈国君	陈恭和	周山芙	姜同强	姜继忱
胡巧多	胡 华	曹淑艳	覃 正	韩忠愿

秘书长：尤晓东



目前,信息技术的发展和社会需求对高校大学生的信息技术基础教育提出了更高的要求,大学信息技术教育的改革也在不断的深入和发展。总体来看,分类教学正在成为改革的共识,例如国内最具影响力的教育部文科计算机基础教学指导委员会制订的《大学计算机教学基本要求 2008》和全国计算机基础教育研究会制订的《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2008》中,都按照分专业门类设计教学大纲,而财经管理类专业都作为一个独立体系来设计。分类教学能使大学信息技术教育更符合面向应用的教学指导思想,更能使教学与专业特点和社会需求相结合,从而为学生的专业研究和走向社会打下更坚实的基础。

我国高校中几乎都有财经管理类专业,这是一个非常大的群体。经济管理类学科与信息技术有着非常密切的关系,例如在经济学中,实验经济学正在迅速发展,成为一个独立的经济学分支。实验经济学是一门跨学科的科学,它以仿真方法创造与实际经济相似的实验室环境,可以通过改变实验参数,对得到的实验数据分析、整理和加工,以检验经济理论和前提假设,或者为决策提供理论分析。因此,现代经济学家不仅要精通经济学和数学,还需要运用其他学科知识或工具以解释实验对象行为的生理、社会、心理等原因,而计算机科学就是其中最重要的理论和工具之一。

事实上,无论科学研究还是从事实际工作,财经管理类专业都更加需要信息技术的支持和帮助,同时,财经管理类专业在利用信息技术上也有鲜明的特色,共同的有文字处理、电子表格、互联网技术和资源利用、多媒体技术应用等,而电子表格、管理信息系统、数据库应用技术等更是专业学习必不可少的应用基础。近几年来,我们在主持编写《大学计算机教学基本要求》和《中国高等院校计算机基础教育课程体系》的财经管理类专业计算机基础教学大纲时深刻体会到针对专业应用特点设置课程、确定内容、安排案例等方面的重要性。为此,我们在清华大学出版社的支持下,由国内知名的财经管理类院校合作,组成面向财经管理类专业计算机基础系列教材编写组,共同编写教材。

为了保证教材的质量,我们设立了如下保证措施:

(1) 编写组由国内知名财经管理类院校共同组成,首先确定课程体系,确定系列教材的构成。

(2) 由这些名校承担在本校最有特色、最成熟的课程,选拔教学经验丰富,编写过相关教材的教师为主编,主编提出编写大纲交编写组,经审查提出修改意见后开始编写。

(3) 编写组确定编写教材的基本风格,即强调面向应用、强调实践、强调与财经管理类

专业相关的实际案例为引导,覆盖《大学计算机教学基本要求》和《中国高等院校计算机基础教育课程体系》的知识点。

(4) 建设相关教学配套资源,包括案例、习题、实验、网站等。

正如编写组在为本系列教材明确目标时总结的那样,做到定位准确、面向应用、联系实际、资源配套。

编写组由中国人民大学、上海财经大学、对外经济贸易大学、江西财经大学、中南财经政法大学、上海商学院、浙江工商大学、广东金融学院、广东商学院、安徽财经大学、首都经济贸易大学、北京工商大学、天津财经大学、中央财经大学、东北财经大学、西南财经大学、南京财经大学等专家、教授组成。

由于我们的水平和经验有限,对于应用前景广泛的人文、社会科学各学科的知识了解也不够全面,许多地方难免出错,望有关专家和各位读者给予指正,先在此表达我们的谢意。我们将不断改正,争取为财经管理类学生提供更好的教材。

编委会

2010年3月

前言

FOREWORD



银行是经营货币的单位,是社会商品生产、流通和消费体系的命脉和支柱,银行的电子化和信息化是国民经济信息化的基础之一。

从信息和信息处理的角度来看,银行虽然是经营货币的单位,但货币(尤其是电子货币)就是信息,正如花旗银行老总所说的:“银行的本质不是经营金钱的,银行经营的就是信息”,由此可见,银行最核心、最本质的内容就是信息,银行是靠通信工具来传递信息、积累资金的,又靠计算机这一工具进行信息的存储和处理。因此,世界各国都十分重视银行的电子化和信息化的建设,银行业也由此成为被信息技术改造得最早、最彻底的行业。

当今的信息革命给中国银行业带来百年难求的发展机遇,也对中国银行业的发展提出了更高的要求。银行业本身具有的信息属性使它与 IT 行业结下了不解之缘。

为了顺应国际银行界最新的发展趋势,我国的各大商业银行先后成立了电子银行部,高等院校也纷纷创建电子商务及相关专业,并适时地在这些专业中设置了电子银行(或银行计算机系统)类似的课程。此外,我国的银行界也高度重视银行电子化和信息化建设,各大银行陆续启动了对在职职工的专题培训。因此,迫切需要一套全面、系统地介绍银行信息化技术的系列教材,而目前这类教材在我国实属空白,笔者作为国内唯一的以金融院校命名的教师,理应担负起编写这套系列教材的重任。为增强教材内容的可信性、可读性和可用性,我们特邀中国人民银行上海分行科技处的行业专家作为本教材的参编者和主审。

教材犹如“一剧之本”,是学科建设和课程建设的重要环节。本书作为这套系统教材的第一本,力求深入浅出地、系统全面地阐述银行计算机系统的硬软件的基本原理、应用案例、最新进展和最新技术。本书可作为大专院校信息类专业(如信息管理与信息系统专业、电子商务专业、金融专业、财经专业等)的教材和教学参考书,也可作为银行系统各级管理干部和在职职工的培训教材。

本教材由黄杜英、顾浩、骆庆主编,其中第 1 章由周斌耀(中国人民银行上海分行)和顾浩执笔,第 2 章由赵宝华执笔,第 3 章由罗远执笔,第 4 章由黄杜英执笔,第 5 章由骆庆执笔,第 6 章由胡乃静执笔,第 7 章由刘岚、王霞执笔,第 8 章由董建寅执笔,第 9 章由顾浩、胡乃静执笔,第 10 章和附录 A 由顾浩执笔。中国人民银行上海分行科技处姜威处长审阅了全书,并提出了宝贵意见和建议。在此特表谢意。

本书第 2 版根据课程的教学大纲修订了部分章节的内容,并对第 1 版中出现的写作和印刷错误进行了更正。由于本书配套的“银行计算机实训教程”已于 2008 年出版,故删除了

第一版中的附录 A。

银行计算机系统涉及的学科较多,涉及领域的技术发展日新月异,书中难免有错误和疏漏之处,恳请各位专家和读者批评指正,并可通过邮件地址 gu_hao2@163.com 与作者联系。

本书配有 CAI 课件,可与教材配套使用。

黄杜英 顾浩 骆庆

2010 年 12 月于上海金融学院

第 1 章 银行计算机系统概述	1
1.1 计算机和银行信息化	1
1.1.1 计算机与计算机文化	1
1.1.2 计算机与银行信息化	2
1.1.3 银行信息化的发展概况	2
1.2 银行业的信息属性	3
1.3 信息化发展阶段经典理论——诺兰模型和米歇模型	4
1.4 国外银行计算机系统的发展简况	7
1.4.1 国外银行计算机系统的发展回顾	7
1.4.2 国外银行计算机系统的应用概况	8
1.5 我国银行计算机系统的发展历程	10
1.6 银行计算机系统的软硬件特点	13
1.6.1 硬件技术	13
1.6.2 软件技术	14
1.6.3 计算机网络技术	14
1.7 现代银行计算机系统的特点及分类	15
1.8 未来银行计算机系统的发展趋势	16
1.8.1 大集中	16
1.8.2 多中心化	18
1.8.3 标准化	19
1.8.4 网络化	19
习题 1	20
第 2 章 银行计算机系统硬件技术	22
2.1 硬件技术的特点	22
2.2 硬件设备	24
2.2.1 服务器	25

2.2.2	组网设备	31
2.2.3	互连设备	34
2.2.4	磁带设备	35
2.2.5	ATM 自动柜员机	37
2.2.6	POS 销售点终端	41
2.3	综合布线系统	44
2.3.1	综合布线系统概述	45
2.3.2	银行综合布线系统	46
习题 2		48
第 3 章	银行常用程序设计语言	50
3.1	结构化程序设计基本原理	50
3.1.1	程序设计基本要素	50
3.1.2	算法设计初步	54
3.1.3	数据结构初步	61
3.1.4	程序设计方法初步	63
3.2	银行常用程序设计语言	65
3.2.1	COBOL 语言概述	66
3.2.2	C 语言概述	68
3.2.3	面向对象程序语言概述	71
习题 3		73
第 4 章	银行常用操作系统	74
4.1	操作系统的基本概念	74
4.2	UNIX 操作系统	75
4.2.1	UNIX 操作系统概述	75
4.2.2	UNIX 的主要变种	79
4.2.3	UNIX 操作系统的特点和体系结构	80
4.2.4	UNIX 操作系统的网络功能	82
4.2.5	UNIX 的优缺点和发展前景分析	83
4.3	Linux 操作系统	83
4.3.1	Linux 操作系统概述	83
4.3.2	Linux 的特点	85
4.3.3	Linux 的版本	86
4.3.4	Linux 的功能	88
4.3.5	Linux 系统的组成	88
4.3.6	Linux 的主要服务	89
4.3.7	Linux 的应用现状	90
4.3.8	对 Linux 未来的分析和展望	93

4.4 银行常用的 IBM 操作系统简介	94
4.5 Linux 基本操作	97
习题 4	102
第 5 章 银行计算机网络系统建设与应用	103
5.1 计算机网络的形成与发展	103
5.2 银行业务与计算机网络	105
5.2.1 银行本身就是一个金融网络	105
5.2.2 货币本身就是信息的一种形式	106
5.2.3 计算机网络在银行业务中的应用	107
5.3 计算机网络与信息高速公路	113
5.3.1 信息高速公路	113
5.3.2 银行计算机网络体系结构	114
5.4 大中型计算机网络构成体系	117
5.4.1 网络的系统环境	117
5.4.2 网络软件	120
5.4.3 同步大中型计算机网络互连	120
5.5 异种计算机网络应用	122
5.5.1 TCP/IP 应用	122
5.5.2 IBM 机和 UMSYS B 系列机的联网	124
5.6 银行计算机网络应用举例	126
5.6.1 银行电子汇兑系统建设(以工商银行为例)	126
5.6.2 云计算技术在银行业务系统中的应用	127
5.7 计算机网络安全	133
习题 5	138
第 6 章 银行数据库技术	139
6.1 数据库技术	139
6.1.1 数据库基本概念	139
6.1.2 数据库技术的发展	142
6.1.3 常见数据库产品	145
6.1.4 银行数据的分类与特点	148
6.1.5 银行数据库的特点	149
6.2 数据仓库	150
6.2.1 数据仓库的概念及特点	150
6.2.2 数据仓库系统结构	152
6.2.3 数据仓库技术	153
6.2.4 数据仓库的设计	155
6.2.5 数据仓库解决方案	159

6.3	数据挖掘	161
6.3.1	数据挖掘基本概念	161
6.3.2	数据挖掘技术	164
6.3.3	数据挖掘在银行中的应用	166
6.4	数据备份技术	168
6.4.1	数据备份的必要性	168
6.4.2	数据备份技术	168
6.4.3	备份恢复	172
6.4.4	银行系统的恢复策略	173
6.5	数据库安全	174
6.5.1	DBMS 的安全性控制	174
6.5.2	数据库加密	176
6.5.3	银行系统的数据安全管理	177
习题 6		178
第 7 章	银行计算机软件系统	180
7.1	银行计算机软件系统的特点	180
7.2	综合业务系统	182
7.2.1	银行综合业务系统的发展背景	182
7.2.2	银行综合业务系统的介绍及分类	185
7.2.3	银行综合业务系统案例分析	200
7.3	银行管理信息系统	203
7.3.1	银行管理信息系统概述	203
7.3.2	客户关系管理系统	205
7.3.3	办公自动化系统	210
7.3.4	数据仓库与商业智能	215
7.4	银行中间业务处理系统	222
7.4.1	银行中间业务的定义	223
7.4.2	银行中间业务系统的演变	223
7.4.3	银行中间业务平台概述	224
7.4.4	银行中间业务平台设计举例	225
习题 7		227
第 8 章	电子银行系统	229
8.1	银行卡	229
8.1.1	电子货币的基本概念	229
8.1.2	银行卡	232
8.2	自助银行设备	234
8.2.1	ATM 支付系统	235

8.2.2	POS 支付系统	236
8.2.3	中国银联 ATM 系统	237
8.2.4	中国银联 POS 系统	238
8.3	网上银行	239
8.3.1	网上银行的概念	239
8.3.2	网上银行的发展阶段	241
8.3.3	网上银行迅速发展的原因	243
8.3.4	网上银行的构成	244
8.3.5	网上银行的功能与特点	247
8.3.6	网上银行的主要业务	251
8.3.7	网上银行的安全保障体系	254
8.4	移动银行	259
8.4.1	移动银行简介	259
8.4.2	移动银行的组成	260
8.4.3	移动银行的服务	260
8.4.4	移动银行服务的发展	262
习题 8		263
第 9 章	数据大集中和灾难备份技术	264
9.1	数据大集中技术	264
9.1.1	数据大集中的含义	264
9.1.2	国内银行数据大集中的进展情况	265
9.1.3	数据大集中的必要性	266
9.1.4	数据大集中的模式	267
9.1.5	数据大集中的实施案例	268
9.2	灾难备份系统	270
9.2.1	灾难备份技术	271
9.2.2	灾难备份建设的基本流程	278
9.2.3	银行业灾难备份系统的建设案例	280
习题 9		287
第 10 章	银行计算机系统设计案例分析	289
10.1	中国国家金融通信网	289
10.2	中国现代化支付系统	294
10.2.1	支付系统的概念与发展	294
10.2.2	CNAPS 的架构和网络结构	295
10.2.3	CNAPS 的金融应用系统	298
10.3	银行会计报表处理系统	301
10.4	银行系统计算机“2000 年问题”解决方案分析	305

10.4.1	“2000 年问题”的起源	305
10.4.2	“2000 年问题”涉及的范围	306
10.4.3	“2000 年问题”可能引发的金融风险	306
10.4.4	解决“2000 年问题”的工作原则和步骤	307
10.5	全国支票影像交换系统	313
10.5.1	支票	313
10.5.2	全国支票影像交换系统	314
习题 10		316
附录 A	中国人民银行计算机安全管理暂行规定(试行)	317
参考文献		329

银行计算机系统概述

本章主要介绍我国银行信息化的概念、国内外银行计算机系统的发展历程和银行计算机系统软硬件的特点。

1.1 计算机和银行信息化

1.1.1 计算机与计算机文化

自 1946 年 2 月 15 日在美国宾夕弗尼亚大学诞生出世界上第一台电子计算机 ENIAC (如图 1-1 所示)以来,在半个多世纪的时间里得到了迅猛发展。作为 20 世纪人类的一项伟大发明,它以非凡的渗透力与亲和力,深入到人类活动的各个领域,对人类社会的进步与发展产生了巨大的影响。

计算机应用于科学研究,大大增强了人类认识自然与开发、改造和利用自然的能力;计算机应用于生产,大大提高了人类物质生产水平和社会生产率,促进了经济的发展;计算机应用于社会服务,大大扩大和改善了服务范围与质量,提高了工作效率,推动着社会进步;计算机应用于社会文化,为人类创造文化提供了现代化工具,改变了人们创造和传播文化的方式、方法和性质,大大扩展了人类文化活动的领域,丰富了文化的内容,提高了质量;计算机进入办公室、家庭和为个人所拥有,正改变着人们的工作方式和生活方式。计算机科学技术对一个国家的政治、经济、科技、文化、军事等方面的发展起着催化作用和强化作用,具有难以估量的意义。它已在世界范围内形成一种现代文化,并必然会成为人类的重要基础文化知识之一。

文化是人类社会一定历史阶段的产物,是人类创造的精神财富和物质财富的总和。随着计算机技术的飞速发展及计算机应用的日益普及,计算机文化已发展成为信息社会中一种全新的文化形态,成为人类现代文化的重要组成部分。计算机高级语言的使用,微型计算机的普及,信息高速公路的提出及 Internet 的广泛应用,这 3 件大事对计算机文化的形成过

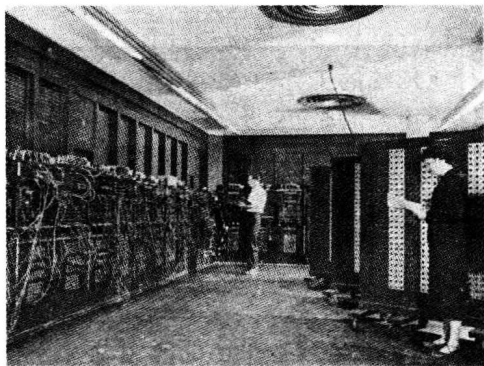


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

程起到了重大的作用。

我国著名的计算机科学家陈火旺院士把计算机的发展成就概括成 5 个“一”，即开辟了一个新时代——信息时代，形成了一个新产业——信息产业，产生了一门新学科——计算机科学与技术，开创了一种新的科研方法——计算方法，孕育了一种新的文化——计算机文化。这一概括精辟地阐明了计算机及计算机文化对社会发展产生的广泛和深远的影响。

目前，计算机文化的影响已全方位地渗透到人类社会的各个方面，深刻地改变了人们的生产方式、生活方式及思维方式。计算机文化作为信息文化，将全面推动信息社会的发展，创造出前所未有的人类文明。

1.1.2 计算机与银行信息化

金融业是一个国家的经济命脉，我国国民经济持续高速发展迫切要求加快信息化进程，在国民经济信息化的进程中，金融信息化又是其中的关键。因为只有金融业实现信息化，才能为其他行业的生产和交换提供高效的支付手段，才可能有商业和服务业的真正信息化和现代化，才能促进社会生活方式的进步。因此，加快我国金融信息化建设历来受到党和政府的高度重视，被列为国家重点发展的信息系统之一。

中国银行信息化的发展伴随着中国改革开放的步伐稳步前进。20 世纪 70 年代中后期，随着金融事业的大发展，由中国人民银行一家金融机构的单一格局被打破，逐渐成立了一批银行、保险机构，同时金融业务品种也日臻丰富，由此开始了中国金融电子化的进程。在中国金融信息化的进程中，银行信息化一马当先，始终走在金融信息化的前列。

银行信息化是指采用计算机技术、通信技术、网络技术等现代化技术手段，彻底改造银行业传统的工作方式，实现银行业务处理的自动化、银行服务电子化、银行管理信息化和银行决策科学化，为国民经济各部门提供及时、准确的金融信息的全部活动的过程。银行电子化的最终目标是建立集银行业务处理、银行信息管理和银行决策为一体的银行信息系统。

银行信息化使银行业务、银行管理与决策融为一体，使 IT 技术，特别是计算机技术渗透到银行的业务、管理和决策的全过程。

1.1.3 银行信息化的发展概况

最近 20 多年来，我国的银行信息化建设经历了重要的、具有历史意义的 4 个发展阶段。

(1) 第一阶段：大约从 20 世纪 70 年代末到 80 年代，在此期间，银行的储蓄、对公等业务开始以计算机处理代替手工操作。

(2) 第二阶段：大约从 20 世纪 80 年代到 90 年代中期，此期间，逐步完成了银行业务的联网处理。

(3) 第三阶段：大约从 20 世纪 90 年代中期到 90 年代末，在此阶段，银行实现了全国范围的计算机处理联网，互联互通。

(4) 第四阶段：从 2000 年开始，各大银行开始业务的集中处理，利用因特网技术与环境，加快金融创新，逐步开拓了网上银行、网上支付等一些网上的金融服务。

总之，从“十五”初期开始，我国银行信息化经过战略性调整，充分利用现代化科技手段和信息技术，顺应国际银行业的发展趋势，向数据集中化、管理信息化方向发展。目前，中国

人民银行已经建成了包括金融卫星网、内联网、支付系统专网的人民银行计算机通信网络,较好地满足了所有业务应用系统运行需求与开展电子政务的需要,逐步建立了6大系统,即:

(1) 业务应用信息系统。包括人民银行会计核算系统、国库综合业务系统、货币发行系统和银行监管信息系统。

(2) 跨行交易系统和信息系统。包括中国外汇交易系统、国债交易登记系统、银行信贷登记咨询系统。

(3) 支付体系建设。包括全国电子联行系统、同城资金清算系统、同城票据清分系统、电子结算和电子清算系统、大额实时支付系统以及正在建设的中国现代化支付系统。

(4) 政务信息化系统。包括电子邮件系统、公文传输系统、电视会议系统、办公自动化系统、信息服务体系和人民银行外部网站。

(5) 征信系统。根据国务院的要求,该系统已于2004年启动建设,目前各大银行开始按照央行的统一要求开发了数据接口程序,完成了与央行的联调测试并于当年开始局部地区的试运行。

(6) 技术保障体系。其中包括以下3方面。

① 人民银行内部计算机网络系统。它由覆盖央行全部城市中心支行以上机构的内联网、金融卫星通信网、支付地面网3大部分组成。

② 标准化建设。近年来,面临经济全球化不断扩展、金融创新的广度与深度不断加深的新形势,我国金融标准化工作不断发展提高,按照统筹规划、协调发展、突出重点、服务金融的原则,在服务金融创新、保障金融信息安全、国际标准采标、金融标准化体系建设等方面取得了明显成效。为适应金融业新的发展需求,我国在征信、银行卡和电子支付等方面的相关标准应运而生。从1991年全国金融标准化技术委员会成立,到如今的41项金融国家标准和75项行业标准,我国的金融标准化工作近20年的发展实践证明,金融标准化工作对于服务金融创新发展,提升金融业整体竞争力具有重要意义。

2009年3月31日,全国金融标准化技术委员会召开工作会议,组织成立了金融标准化体系框架协调工作组,由此金融标准化体系框架制定工作正式启动。

③ 计算机信息安全管理。各大商业银行的信息化建设也进展很快,在数据大集中、新一代核心业务系统(如全功能银行系统、信贷管理系统等)、银行卡联网等关键领域进行了大量卓有成效的工作并取得了显著的成绩。

1.2 银行业的信息属性

正如伦敦商学院著名管理学家加里·哈梅尔所说:“我们目前正站在一场革命的边缘,这场革命在深刻程度上丝毫不亚于诞生了现代工业的产业革命,它的主要体现为信息革命。”正是这场信息革命给中国银行业创造了百年难求的发展机遇,也给中国银行业的发展提出了更高、更新的要求。

信息之所以重要,在于它能增值。信息革命之所以能给金融业,特别是银行业带来如此大的机遇,是因为银行业本身就具有信息的属性。众所周知,银行是经营货币的机构,货币