



中国计算机学会学术著作丛书

决策支持系统(DSS) 案例集

高洪深 编纂

清华大学出版社





中国计算机学会学术著作丛书

决策支持系统(DSS) 案例集

Case Studies in
Decision Support System (DSS)

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书可作为《决策支持系统(DSS)理论与方法(第4版)》(ISBN 978-7-302-20239-4)的配套学习参考书。这两本书是一个整体,结合在一起使用,效果最好。因为,关于决策支持系统(DSS)的理论与方法、数据仓库和OLAP(online analytical processing)技术、数据挖掘技术和知识发现方法等,在本书中没有阐释和介绍,只介绍这些理论、方法和技术的具体应用。

本书共有8个案例。它们分别是信用担保决策支持系统,证券行业数据仓库系统,数据挖掘应用案例,基于数据仓库的企业运营决策支持系统,基于数据仓库的企业投资决策支持系统,数据挖掘技术及其在电信企业决策支持系统中的应用,保险业决策支持系统的设计与实现,以及基于数据仓库与联机处理的区域经济发展管理决策支持系统研究。本书所选案例均具有代表性,且比较成熟,是最新的,所涉及的范围涵盖了目前经济领域最活跃的部门或企业,有证券行业、保险业、信用担保、投资决策、企业运营、电信企业、超市,还有区域经济发展等最热门的话题。

本案例集可作为高等院校的计算机应用、系统工程、经济管理、自动控制等专业的研究生和高年级学生的教材或教学参考书;也可以作为DSS研究与开发人员的研究参考书;还可以供不同层次的经济与行政管理和企事业单位的有关领导、管理人员和科技人员使用。

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

决策支持系统(DSS)案例集/高洪深编纂. —北京:清华大学出版社,2009.12

(中国计算机学会学术著作丛书)

ISBN 978-7-302-20724-5

I. 决… II. 高… III. 决策支持系统—案例—研究 IV. TP399

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第141397号

责任编辑:汪汉友

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

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 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:13.5 字 数:321千字

版 次:2009年12月第1版 印 次:2009年12月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:25.00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:030728-01

清华大学出版社计算机学术著作出版基金

评 审 委 员 会

名誉主任委员 张效祥

主 任 委 员 唐泽圣

副 主 任 委 员 陆汝铃

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 珊 吕 建 李晓明

林惠民 罗军舟 郑纬民

施伯乐 焦金生 谭铁牛

序

第一台电子计算机诞生于 20 世纪 40 年代。到目前为止,计算机的发展已远远超出了其创始者的想象。计算机的处理能力越来越强,应用面越来越广,应用领域也从单纯的科学计算渗透到社会生活的方方面面:从工业、国防、医疗、教育、娱乐直至人们的日常生活,计算机的影响可谓无处不在。

计算机之所以能取得上述地位并成为全球最具活力的产业,原因在于其高速的计算能力、庞大的存储能力以及友好灵活的用户界面。而这些新技术及其应用有赖于研究人员多年不懈的努力。学术研究是应用研究的基础,也是技术发展的动力。

自 1992 年起,清华大学出版社与广西科学技术出版社为促进我国计算机科学技术与产业的发展,推动计算机科技著作的出版,设立了“计算机学术著作出版基金”,并将资助出版的著作列为中国计算机学会的学术著作丛书。时至今日,本套丛书已出版学术专著近 50 种,产生了很好的社会影响,有的专著具有很高的学术水平,有的则奠定了一类学术研究的基础。中国计算机学会一直将学术著作的出版作为学会的一项主要工作。本届理事会将秉承这一传统,继续大力支持本套丛书的出版,鼓励科技工作者写出更多的优秀学术著作,多出好书,多出精品,为提高我国的知识创新和技术创新能力,促进计算机科学技术的发展和进步做出更大的贡献。

中国计算机学会

前 言

本书是《决策支持系统(DSS)理论与方法(第4版)》(ISBN 978-7-302-20239-4)的姊妹篇,作为该书的配套学习参考,在使用中,这两本书是一个整体,结合在一起使用,效果最好。因为,关于决策支持系统(DSS)的理论与方法、数据仓库和OLAP(online analytical processing)技术、数据挖掘技术和知识发现方法等,在本书中没有阐释和介绍,只介绍这些理论、方法和技术的具体应用。

本案例集选用了8篇经典、成熟,也是最新的决策支持系统应用案例,涉及的范围涵盖了目前经济领域最活跃的部门或企业,有证券行业、保险业、信用担保、投资决策、企业运营、电信企业、超市,还有区域经济发展等最热门的话题。除了本书第3版原有的3个典型、成熟的应用案例以外,其他5篇是从数百篇优秀的博士论文和硕士论文中节选出来的。他们是张可新的《基于数据仓库的企业运营决策支持系统》,指导教师是孙吉贵教授;黄嵩的《基于数据仓库的投资决策支持系统》,指导教师是欧阳电平教授;宫长龙的《数据挖掘技术及其在电信企业决策支持系统中的应用》,指导教师是李颖教授;张朋华的《保险业决策支持系统的设计与实现》,指导教师是李先国教授;马军杰的《基于数据仓库与联机处理的区域经济发展管理决策支持系统研究》,指导教师是徐建华教授。在这些案例中,读者可以学到他们如何将数据仓库和OLAP技术、数据挖掘技术和模型库技术等决策支持系统理论与方法应用在具体实践中。

作者对上述论文的作者表示非常钦佩和感谢。并为决策支持系统这门学科后继有人、兴旺发达而感到欣慰和高兴。

高洪深

2008.11.10 于北京

目 录

第 1 章 信用担保决策支持系统	1
1.1 信用担保管理业务体系	1
1.1.1 信用担保管理制度框架和运作的比较	1
1.1.2 中小企业信用担保制度营运效果的比较分析及对我国的启示	4
1.1.3 资信评估与决策分析	7
1.2 信用担保业务流程分析与设计	11
1.2.1 信用担保业务流程概述	11
1.2.2 信用担保业务流程图	12
1.2.3 信用担保业务自动化与决策支持需求分析	16
1.3 信用担保业务自动化与决策支持系统设计	19
1.3.1 系统概述	19
1.3.2 系统性能综合要求	21
1.3.3 系统逻辑结构	24
1.3.4 基本设计概念和计算机处理流程	24
1.3.5 数据库设计	27
1.3.6 系统功能结构设计	31
1.3.7 补救措施与系统维护设计	31
1.3.8 系统的数据安全性	31
第 2 章 证券行业数据仓库系统	32
2.1 证券市场管理信息系统的现状及存在的问题	32
2.2 数据挖掘技术使证券行业数据仓库系统的开发成为可能	32
2.3 证券行业数据仓库系统的功能设计	34
2.3.1 系统目标	34
2.3.2 需求分析	35
2.3.3 系统结构和模型设计	37
2.3.4 系统装载、数据挖掘和界面设计	42
第 3 章 数据挖掘应用案例	46
3.1 数据挖掘在大型超市中的应用	46
3.1.1 数据挖掘前的准备	46
3.1.2 数据挖掘算法的选择	47
3.1.3 结果输出	49
3.2 数据挖掘在证券行业中的应用	51
3.2.1 数量关联规则在证券行业中的应用	51
3.2.2 单维布尔关联规则在证券行业中的应用	60

第 4 章 企业运营决策支持系统	69
4.1 需求分析与方案选型	69
4.1.1 企业运营决策支持系统的需求分析	69
4.1.2 企业运营决策支持系统中数据建模工具的选择	70
4.1.3 数据仓库的实现技术方案	71
4.1.4 数据仓库的开发工具与运行环境的选择	72
4.1.5 基于数据仓库的企业运营决策支持系统的整体架构	73
4.2 系统中数据仓库的设计与实现	74
4.2.1 数据仓库设计的内容	74
4.2.2 数据仓库的数据模型	75
4.3 数据仓库中数据的 ETL 处理	79
4.3.1 ETL 的地位和作用	79
4.3.2 本系统在 ETL 中遇到的主要困难	80
4.3.3 ETL 的实现过程	81
4.3.4 ETL 运行过程	82
第 5 章 企业投资决策支持系统	84
5.1 企业投资决策概述	84
5.1.1 企业投资决策的内涵与特征	84
5.1.2 有效投资决策的先决条件	85
5.1.3 企业投资决策程序	86
5.1.4 企业投资决策方法	87
5.2 基于数据仓库的投资决策支持系统设计	91
5.2.1 投资决策支持系统的目标与功能	91
5.2.2 投资决策支持系统的逻辑结构设计	91
5.2.3 投资决策支持系统的模型库设计	92
5.2.4 投资决策支持系统的数据仓库设计	93
5.2.5 投资决策支持系统的人机对话系统设计	94
5.3 基于数据仓库的投资决策支持系统设计案例分析	94
5.3.1 投资决策支持系统可以支持的决策项目	94
5.3.2 投资决策支持系统的功能结构和逻辑结构	95
5.3.3 投资决策支持系统数据库与数据仓库	96
5.3.4 投资决策支持系统的模型库	97
5.3.5 对不同性质方案的决策	98
5.4 财务与投资决策支持系统的展望	98
第 6 章 基于数据仓库的电信决策支持系统	101
6.1 电信决策支持系统的技术要求	101
6.1.1 系统可扩展性	101
6.1.2 技术要求	102
6.2 电信决策支持系统的设计与实现	103

6.2.1	体系架构设计	103
6.2.2	逻辑模型设计	107
6.2.3	数据抽取	112
6.2.4	数据抽取时对话单的特殊处理	115
6.2.5	数据的转换与加载	116
6.3	资费分析的设计及实现	120
6.3.1	需求分析	120
6.3.2	解决方案	121
6.3.3	实现过程	122
第 7 章	基于数据仓库的保险业决策支持系统(DSS)	131
7.1	保险业 DSS	131
7.1.1	保险业对 DSS 的需求	131
7.1.2	保险业 DSS 架构	131
7.2	数据管理子系统的设计与实现	133
7.2.1	相关技术介绍	133
7.2.2	功能需求	135
7.2.3	总体设计	137
7.2.4	采集监控设计与实现	141
7.2.5	采集代理设计及实现	144
7.2.6	入库设计与实现	151
7.3	数据分析模块的设计	154
7.3.1	Cognos 技术分析	155
7.3.2	构建步骤	156
第 8 章	区域经济发展与管理决策支持系统	158
8.1	引言	158
8.1.1	问题的提出	158
8.1.2	解决的主要问题	159
8.2	系统分析与数据组织	160
8.2.1	需求分析	161
8.2.2	数据理解与数据前期组织	169
8.3	业务数据整理中的 ETL 工具部署	174
8.3.1	ETL 在构建系统数据仓库当中的位置	174
8.3.2	在 SSIS 中部署业务数据 ETL 解决方案	177
8.3.3	其他的数据清洗与业务数据集转换解决方案—— 以 SPSS Clementine 为例	179
8.4	系统空间数据的组织及规范化处理	179
8.4.1	选择空间数据	180
8.4.2	空间数据组织	180
8.4.3	空间数据规范化处理	181

8.5	数据仓库多维数据模型的创建、优化与应用·····	182
8.5.1	构建区域经济多维数据模型·····	182
8.5.2	对数据仓库进行分区优化·····	189
8.5.3	区域经济多维数据模型的应用分析及检验·····	190
8.5.4	数据挖掘部署·····	194
8.6	决策支持原型系统的设计与实现 ·····	195
8.6.1	系统体系结构与功能模块设计·····	195
8.6.2	创建基于 Ajax 技术的系统客户端 ·····	197
8.6.3	企业经济信息存储过程的实现·····	199
8.6.4	创建多维数据模型分析服务的访问·····	200
参考文献·····		202

第1章 信用担保决策支持系统

1.1 信用担保管理业务体系

1.1.1 信用担保管理制度框架和运作的比较

1. 中小企业机构设置

在美国,根据《小企业法》的规定,美国小企业局(SBA)是联邦政府的代理机构,负责执行和管理小企业担保贷款计划。SBA 每年要向国会听证会报告年度计划的执行情况,提出下一年度的预算申请,经国会批准计划方可执行。参与该计划的贷款机构是按自愿与政府选择相结合的原则确定的。美国的大部分银行和非银行金融机构参与了此计划。贷款机构自主决定是否贷款和是否申请政府担保。SBA 不干预贷款机构的贷款决策,但有权决定是否为贷款机构提供担保。对不能满足正常贷款条件而又符合担保贷款计划条件的贷款申请,贷款机构可向 SBA 提出担保申请。SBA 审查担保申请,对符合担保条件的企业提供贷款担保。贷款机构在担保申请获批准后,为企业发放贷款。

在日本,信用保证协会和信用保险公司构成了严密的两级信用保证体系。在内部组织机构上,信用保证协会实行“理事会—本部—部(支所)—课”4 层组织体系,自 1947 年成立至今已有 52 个本部和 155 个分支机构遍布日本全国。1958 年,日本对《小企业信用保险法》进行修改,组建了信用保险公司,将信用担保体系和信用保险体系合二为一,避免对中小企业金融服务的重复。各地的信用保证协会主要负责为中小企业提供信用担保,包括对担保申请的评估、处理和批准,其规模取决于当地的经济状况;而信用保险公司则负责对信用保证协会所承担的保证债务给予保险和贷款。政府的资源应在信用担保和信用担保保险之间合理分配,以发挥信用担保计划对中小企业的促进作用。1953 年,日本政府组建了信用保证协会全国联盟(NFCGC),以统一各地的信用担保服务标准,同时为信用保证协会提供政策建议,并进行相关研究。

在韩国,信用担保体系由信用担保基金和技术担保基金构成。根据其《信用担保基金法》,于 1976 年设立的韩国信用担保基金(KCGF)是一个专业法人机构,主要任务是为向金融机构贷款而缺乏担保品的中小企业提供信用担保服务。它有 6 个地区性总部和 7 个分支机构,还有 7 个研究中心,而研究中心的目的旨在提高信用调查的质量。此外,KCGF 还提供其他延伸服务,如为中小企业提供免费的管理和技术咨询。信用担保基金设有政策委员会、董事会、总部和审计师 4 个相对独立的机构,为基金运作提供了组织保证。韩国技术信用担保基金会是根据《新技术企业金融支持法》于 1987 年设立的,是从韩国信用担保基金中分离出来的,目的是为在开发技术的商业性生产中产生的债务提供信用担保,同时满足信用担保业不断增长的竞争要求。

1974 年 1 月,中国的台湾地区“财政部”推动成立“中小企业信用保证基金”,旨在为经研究调查认为可予融资,但担保品欠缺或不足的中小企业提供信用保证,以利于其获得金融

机构的融资。信用基金属财团法人组织,其最高决策机构为董事会,监督机构为监事会。董事由中国台湾地区当局的政府及银行工会分别派任;监事则由中国的台湾地区当局及银行工会派任。申请信用保证的途径包括:向与信用保证基金签有合同的金融机构申请;如与金融机构尚有往来,或向其申请有疑难,可直接向基金申请;向中小企业辅导机构申请。

2. 资金来源

拥有一定数量的基金是信用担保机构设立的前提和正常运行的必要条件。国际上信用担保机构的资金来源大致有两种:一是由政府全额出资;二是以政府出资为主体,金融机构及其他机构、社会团体共同资助。美国为中小企业提供的担保资金由美国联邦政府拨入。日本中小企业信用保证协会的基金由政府投入、金融机构捐助、公共资金导入(即向国家和地方行政机关借入资金)等构成。信用保险公司由政府全额出资,资本金为 4916 亿日元,而且逐年增加。韩国 KCGF 的资金来源主要为政府和银行机构。韩国技术信用担保基金的主要来源是政府、银行机构,以及为开发新技术的企业提供金融支持的新技术产业融资公司的捐资。中国台湾地区信用保证基金的捐助来源为当局及有关金融机构,自成立至 1997 年共获捐助 149.7 亿元,其中当局捐助 118.6 亿元,金融机构捐助 31.11 亿元。目前,多数国家或地区的信用担保机构的资金来源都具有多元性。

3. 担保对象

信用担保机构一般仅为信用较好、认真经营、有发展前途的中小企业提供融资担保,但各自的担保对象有所侧重。为了确保贷款用于有发展潜力的小企业和降低贷款风险,美国小企业担保计划明确规定了借款企业的资格要求:其一,要符合小企业标准;其二,要有一定比例的权益资本,尤其是新建企业的业主必须向企业注入一定比例的资金;其三,要求企业的现金流量能偿还担保贷款及所有债务;其四,要求借款企业有足够的流动资金保证企业正常营运;其五,要求企业和业主提供一定数量的贷款抵押,即贷款形成的资产或主要业主、管理者提供的个人抵押品。韩国的担保机构自 1997 年下半年以来,把担保重点放在中小企业债务重组和结构调整上,以帮助其渡过金融危机。中国台湾地区信用保证的对象根据企业的性质与规模,划分为生产事业、一般事业及小规模商业 3 类,除少数行业外,都已纳入保证范围。另外,为配合当局辅导青年创业政策,以及为协助企业在国际上建立并推广自有品牌,将创业青年及自创品牌纳入保证对象。

4. 担保项目

美国小企业担保贷款计划综合考虑小企业资金应用多样化,以及参与计划的金融机构的经营特点,设置了流动资金贷款、固定资产贷款和风险投资等不同类型的担保贷款计划,根据各自的支持重点,实行定向分类管理。中国台湾地区信用保证项目包括:一般贷款信用保证;商业本票保证之信用保证;外销贷款信用保证;购料周转融资信用保证;政策性贷款信用保证;小规模商业贷款信用保证;进口税捐记账保证的信用保证;履约保证的信用保证;自创品牌贷款信用保证;青年创业贷款信用保证;发展贷款信用保证等。

5. 担保手续费

信用担保机构在开展担保业务活动中,向受保企业收取一定数额的担保手续费是各国(或地区)的普遍做法。担保收入主要用于担保机构的日常业务开支。担保费率的确定通常要考虑以下因素:担保业务经营成本;担保金额;担保期限;企业融资成本;担保的融资种类。各国(或地区)信用担保的担保费率不尽相同:美国为 2.0% 左右;日本为 0.7%~

0.9%;韩国 1.0%(中小企业)或 1.5%(大企业);中国的台湾地区为 0.75%~1%。

6. 担保成数

分散而不是包揽向中小企业贷款的全部风险,是建立信用担保机构的宗旨之一。绝大多数国家的信用担保机构并不承担 100%的融资风险。美国根据融资额提供 85%~90%的担保,即对 15.5 万美元以下的贷款提供 90%的担保,15.5 万~75 万美元的贷款提供 85%的担保(最高担保额度为 75 万美元)。日本信用保险公司对中小企业的担保额度为 70%~80%。韩国信用担保基金提供的信用担保不能超过捐资合利润总额的 1.7 倍;对中小企业提供的担保必须大于全部担保余额的 60%。中国的台湾地区信用保证基金对中小企业的担保范围为 50%~90%。

7. 担保风险的防范与控制

信用担保是国际上公认的风险较高的行业,因此各国信用担保机构在业务运作中十分注重对担保风险进行防范与控制,其防范与控制机制主要有以下 4 个方面。

1) 减弱信息的不对称性

美国是采用以企业信息披露制度、资信评估制度为中心的公开型交易。日本是以主办银行制度为中心的相对型交易。由于企业与主办银行相互了解甚深,保持着密切关系,缓和了在交易过程中特有的信息不对称的矛盾,使得融资的审核、管理能够比较容易进行,而且也降低了所需花费的成本。这两种制度因公正性、可靠性、经济合理性而被银行普遍采用。

2) 建立内部控制制度

美国 SBA 根据金融机构的小企业贷款经验和业绩,将参与担保贷款计划的贷款机构分为首选贷款机构、注册贷款机构和普通贷款机构 3 类,并采取不同的审批程序。首选贷款机构选自全国最好的金融机构,可代表 SBA 自行决定担保贷款,但享受较低的担保比例(约占 SBA 担保总额的 10%)。SBA 每两年复查一次其授权执行情况,并定期检查其贷款组合。注册贷款机构是较多参与 SBA 担保贷款计划,并符合一定条件的金融机构,办理的贷款额占 SBA 担保贷款的 1/3。SBA 对注册贷款机构部分授权,并保证在两天内对其担保申请作出快速答复。普通贷款机构则无 SBA 的特别授权,其贷款担保申请需经较严格的审批程序。日本、韩国的信用担保机构都实行分级负责制,对本机构各级管理人员规定了相应的担保审批决策权,实行严格的审、保、偿分离制度。

3) 建立风险补偿机制

一是外部补偿。美国、日本、韩国每年以预算拨款的方式补偿担保机构的损失。SBA 对贷款机构在担保限额内遭受的违约损失进行补偿,但小企业作为借款方仍有偿还全部贷款的义务;SBA 有权追索企业所欠债务。二是内部补偿,即通过建立风险准备金制度,以风险准备金弥补代偿损失。日本信用保证协会计提的风险准备金包括责任准备金、追偿损失准备金和普通准备金,分别用于代偿支出准备、弥补担保呆账损失和冲抵基金将来可能出现的亏损。

4) 建立风险转移机制

一是通过建立反担保措施转嫁风险。反担保措施是指要求受保企业提供反担保人或提供担保品,通常对取得大额贷款或长期贷款的受保企业才要求提供反担保措施,对小额流动资金贷款则免之。日本信用保证机构,对担保金额在 2000 万日元以上或担保期限 1 年以上的,才要求提供担保品。韩国为中小企业提供信用担保时,则不要求申请人有担保品提供反

担保,而且在大多数情况下,申请人无须由担保人提供担保。二是建立担保再保险。日本信用担保协会与信用保险公司签订了一揽子保险合同,并按一定比例向保险公司支付保险费后,当发生代偿时,便可得到保险公司代偿额的 70%~80% 的补偿,从而大大降低了担保风险。

1.1.2 中小企业信用担保制度营运效果的比较分析及对我国的启示

1. 担保的规模和接受程度

从 1980 年至 1998 年美国小企业管理局共提供了 28 万笔贷款,担保贷款的总额为 410 亿美元。1980 年至 1990 年间平均每笔担保贷款项为 24 万美元。由此可见,美国贷款担保制度对中小企业的金融支持相当有限。起初美国政府对中小企业采取较为中立的态度,随着信息革命的兴起,逐步认识到中小企业的独特作用,从而把发展中小企业作为增加就业和促进企业自由竞争以增强经济活力的战略措施。1995 年,美国小企业担保的贷款总额为 85 亿美元,获得担保贷款的小企业共有 6 万多家;1997 年,小企业担保计划 5 万多家,小企业提供担保贷款约 110 亿美元。日本 53% 的中小企业接受了信用担保计划的帮助。1994 年,日本中小企业通过信用担保计划获得的贷款占中小企业总贷款的 7.5%,见表 1.1。日本是中小企业“扶植论”最典型的国家,政府历来重视中小企业的发展,比重很高的中小企业成为其经济繁荣的基础。日本中小企业的外源融资率较高,健全完善的中小企业金融体系则拓宽了它们的融资渠道。

表 1.1 1994 年中小企业信贷情况

项 目	日本	韩国
中小企业总数/家	636584	—
中小企业贷款总余额/亿美元	35600	726
其中:非担保贷款/亿美元	32910	631
担保贷款/亿美元	26690	95
信用担保计划利用率/%	7.5	13.1

1988 年至 1992 年间,韩国通过信用担保计划的贷款总额占中小企业贷款总额的比例上升了 60%。1994 年,韩国中小企业信用担保计划的利用率(信用担保贷款余额/中小企业贷款总余额)为 13.1%。这得益于韩国政府为创造一个有利于改变对中小企业强制性放款的环境,扩大信用担保以加强对中小企业的信用放款。虽然接受信用担保的企业面有所拓展,但信用担保的总额并不是很大。长期以来,韩国政府推崇大企业模式,在筹资和融资方面,运用各种政策手段,向大企业提供优惠和便利,致使中小企业的发展受到较大的阻碍。亚洲金融危机的爆发使这一模式的弊端暴露无遗。韩国政府也逐渐意识到中小企业在科技和新兴产业上的不可替代的优势,而新的韩国模式为中小企业的发展提供了新的契机。

在中国的台湾地区,实收资本额新台币 100 万~6000 万元真正可利用信保基金的企业,只有 40 万家左右,使用过信用保证的中小企业大约 10 万家。

2. 获得担保贷款的难易程度

美国的小企业担保贷款计划的主要目的不是鼓励贷款,而是用来引导小企业的贷款

方向。担保费用由 SBA 直接向申请担保的贷款机构收取,而多数贷款机构则转向贷款企业收取。担保费率与担保额有关,担保金额越高,担保费率越高。担保贷款的利率按贷款的性质和期限有所区别,从略高于国债利率到高出大企业贷款基本利率 2~4 个百分点不等。

由于金融市场比较发达和成熟,在日本和韩国,融资成本成为核心问题。日本 NFCGC 认为,较高的担保费是进一步在中小企业推广信用担保计划的障碍。KCGF 成功地扩大了申请担保的中小企业数量,结果遭受了高的损失率,这样,部分中小企业将因成本上升而脱离该计划。对于大多数财产已经作为金融机构的担保品的中小企业,真正的问题是在缺乏担保品的情况下,如何获得更多的信用,因此提供担保品并支付额外担保费用而获得担保的做法对中小企业没有吸引力。

中国台湾地区的信保基金本着辅导中小企业的政策,观察中小企业的需要,配合金融机构的授信作业,不断扩大保证范围,放宽保证对象。保证项目从初期仅一般贷款一项,增加到目前的 11 大项 50 余小项,几乎涵盖了金融机构的所有授信种类。送保程序也由初期限于专案申请,经同意保证后始得贷款的形式,增加先贷款后送保的授权保证形式,以简化送保手续。但基金来源主要由“当局”不定期编列预算再提报“立法院”审议通过后捐助(占 74.2%),少部分则来自金融机构捐助(占 25.8%),其资金来源不稳定。

3. 担保计划与金融机构的关系

在美国的小企业担保计划中,商业银行具有较大的主动性,能自主决定是否贷款和是否申请政府担保,SBA 并不干预贷款机构的贷款决策,但有权决定是否为贷款机构提供担保。SBA 对首选贷款机构、注册贷款机构及普通贷款机构,规定不同的权限及审批程序并审查授权的执行情况,严格明确借款企业的资格,同时承诺当借款人逾期未归还贷款时,保证支付不低于 90% 的未偿还部分。这样不仅增加了金融机构实施计划的责任,而且在一定程度上限制了商业银行规避自身的风险,而拒绝小企业的贷款申请。另一方面,金融机构除提供担保贷款计划的贷款外,还必须与 SBA 共同承担贷款风险。这种机制能较为有效地避免金融机构的道德风险,防止其降低小企业的申请标准,从而给小企业局造成损失。

在日本和韩国的信用担保计划中,商业银行的作用仅限于向中小企业提供贷款,提供的贷款由信用保证协会担保,因此不承担信用风险。由于缺乏足够的激励机制,容易造成商业银行的道德风险,降低中小企业申请标准,从而给信用保证协会造成损失。日本在 20 世纪 80 年代经济繁荣时期,一些商业银行降低中小企业的信用担保申请标准,盲目扩大信贷,以扩大经营规模。随着 20 世纪 90 年代经济走入低谷,信用保证协会陷入大量坏账之中,而这些坏账是由商业银行在 20 世纪 80 年代盲目信用扩张所积累的。

4. 取代支付和坏账的恢复

美国中小企业担保贷款的违约率较低。每笔到期而未归还的贷款,作为担保人的小企业局必须赔偿银行损失。为此,小企业局有一批专门的工作人员,与银行一同严格审查申请贷款的小企业的基本情况和还贷能力。一旦经小企业局批准担保,不讲商业信用的小企业主则很少见。1996 年,由小企业局担保的到期贷款未归还的只占总额的 1%,小企业局则承担了这笔担保贷款。目前这类赔款是靠由国会批准的财政拨款来开支的。小企业局正积极工作,力争尽量减少赔款损失,直到赔款减到零为止。日本的担保计划能保持低的违约率和高恢复率,主要原因有两点。第一,日本担保计划有将近 50 年的历史,从而获得大量在管

理方面的经验。以过去的经验为基础,不断调整以适应中小企业的融资需求。第二,在过去的二十余年,致力于收集中小企业的信息使管理过程变得相对简单和正确。大多数申请人均是老客户,使保证协会容易证实过去的记录和相互之间的交流,从而减少了违约率和降低了管理成本。

KCGF 的赔偿率(担保公司赔偿额/担保总额)达到 6.8%。高的违约率增加了信用担保计划的管理成本。在韩国的信用担保计划中,对于 1000 美元的担保贷款,其运作成本超过 70 美元,而在日本只需要 28 美元。韩国的信用担保计划采取了更为积极的态度以支持中小企业的发展,最大限度地使用其担保能力,并且对申请信用担保的中小企业不需要担保品。随着利用信用担保计划的企业数量的增加,在 1988—1992 年 KCGF 信用担保计划的赔偿率增加了 400%。为信用提供财政资助成了政府的负担,中小企业信用担保计划变成了间接的国家财政补贴。在中国台湾地区,信保基金代位清偿的件数和金额明显扩大,使扩大保证质量、控制基金风险成为中小企业信用保证的重大课题,见表 1.2。

表 1.2 1992—1997 年中国台湾地区中小企业信保基金代位清偿情况

项 目	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年
代位清偿件数 ^①	359	406	565	784	1595	2662
代位清偿金额 ^②	463	629	1069	1448	2994	3953

注:① 以“件”计数;② 以新台币“百万元”计数。

5. 信用保证基金与一般金融机构的区别

信用保证基金与一般金融机构特性与功能的根本区别在于:信保基金肩负着中小企业创业、开发、成长等风险较高时期的融资保证辅导重责,一旦企业经营壮大,风险趋低,可使自己获得金融机构融资,无须基金保证后,信保基金对此等企业即完成了阶段性任务。基金完成企业与金融机构间的桥梁作用后,对于无须再提供信用保证基金的企业原使用的保证资源,可改由其他新加保的企业利用,达到循环运用,扩大保证功能。

6. 对我国的启示

在我国,由于商业银行与中小企业间的信息不对称,中小企业在融资上难以获得比较充分的金融支持。因此,有必要借鉴世界各国和地区的有益经验,并结合实际情况,建立我国的中小企业担保贷款制度,拓宽中小企业的融资渠道。

1) 加快有关中小企业贷款担保制度的立法

各国和地区担保计划的成功经验表明,政府对中小企业担保计划的扶持应该体现在立法上,为中小企业贷款担保体系提供法律依据。因此,我国在建立中小企业贷款担保计划时,政府的作用应体现在为建立中小企业贷款担保体系创造良好的外部环境,保证贷款担保计划的商业化运作,而不应该过多地干涉担保计划的运作。应尽快指定有关部门组织制定有关中小企业贷款的法律或规定。首先,要划分中小企业的分类标准,明确中小企业的界定方法。其次,要明确各类金融机构在中小企业贷款制度中的作用和功能,制定中小企业贷款的具体办法和鼓励措施。再次,要落实政府支持中小企业贷款的财政渠道、执行机构及管理办法。

2) 建立中小企业贷款的政府分级担保体系

我国的预算内财政收入总量较少,占 GDP 的财政收入分散,中央财政不到 50%。因

此,为扩大中小企业贷款规模,可建立中央和地方政府分级担保制度。担保机构应公平对待各种所有制形式的中小企业,消除对非国有中小企业的歧视。中央和地方政府的担保重点不同。中央政府实行全国统一的标准和办法,重点对一些特殊项目和欠发达地区的中小企业提供担保。地方政府可参照中央政府的管理办法,根据本地中小企业的特点,确定地区扶持重点。

3) 建立中小企业信用担保基金

基金的来源可通过注入部分财政资金或向社会发行债券来解决,也可由政府、金融机构和企业共同出资组成。基金的功能是向中小企业提供信用担保,对中小企业信用进行保险与再保险,在此基础上进一步组建和完善中小企业信用担保体系。针对中小企业风险较大的特点,设立中央、地方两级信用辅助体系,由政府全额出资成立全国中小企业信用保险公司;对各地方信用保证基金或中小企业投资公司给中小企业的担保提供保险,也可对投资基金提供贷款,通过保险和再保险以分散风险。

4) 正确处理信用担保计划与商业银行的关系

日本和韩国的经验表明,如果银行在信用担保计划中只负责贷款,并且贷款全部由信用保险公司提供担保,而商业银行不承担风险将增加银行的道德风险,从而影响信用担保计划的长远发展。但如果中小企业信用担保计划的运作完全依赖商业银行,将导致商业银行从自身利益出发,为避免信用风险而不对需要贷款的企业提供信用担保,从而影响信用担保计划的经济效果。

信用担保计划与商业银行在为中小企业提供金融支持时应共同承担风险,以防止商业银行道德风险。可以考虑,在对中小企业贷款中,信用担保计划为商业银行贷款的70%~80%提供担保,而商业银行承担20%~30%的剩余风险,强化商业银行的激励机制。信用担保计划的运作应该与商业银行的日常经营保持独立,即信用担保计划不能由商业银行全权负责运作,否则,商业银行将根据自己的风险偏好运作。

5) 加强商业银行与中小企业的联系

担保机构在信用担保体系中,应注意收集中小企业的相关信息,并建立完整的信息数据库。这样有助于担保机构了解中小企业的经营状况、财务状况,减少向中小企业贷款中因信息不对称而造成的风险。而中小企业应该积极予以配合,要积极保存自己的会计账册、财务报表等重要原始资料,便于与银行进行沟通和交流。

1.1.3 资信评估与决策分析

资信评估模型为中南大学商学院所设计。此模型按领导者素质、偿债能力、获利能力、经营管理能力、信用状况和发展前景共分为6大评估要素,总分为100分。每个评估要素又细分为几个评估等级,每个评估等级的分数不等,评估模型中对每个评估要素都依据中国目前的国情设立了相应的评估等级。但考虑到相关等级参数会因时间及地域的改变而有所变化,担保业务自动化与决策支持系统为客户提供了设置等级参数的功能。用户可以对评估等级参数根据本企业的特点进行调整。

下面详细介绍此评估模型的各个评估要素。

1. 领导者素质(占10分)

其中包括7个评估要素:学历(占2分)、教育背景(占1分)、职称(占1分)、相关行