

# 网上审计

——网上远程审计

经营风险预警

计算机审计

邱胜利 编著

WANGSHANG SHENJI

WANGSHANG YUANCHENG SHENJI

JINGYING FENGXIAN YUJING

JISUANJI SHENJI

39



中国金融出版社

# 网上审计

——网上远程审计  
经营风险预警  
计算机审计

邱胜利 编著

WANGSHANG SHENJI  
WANGSHANG YUANCHENG SHENJI  
JINGYING FENGXIAN YUJING  
JISUANJI SHENJI



中国金融出版社

—93

I 239.65-39/1

65  
10  
01

责任编辑：赵燕红

责任校对：李俊英

责任印制：郝云山

### 图书在版编目 (CIP) 数据

网上审计：网上远程审计、经营风险预警、计算机审计/邱胜利编著. —北京：中国金融出版社，2003.4

ISBN 7 - 5049 - 3050 - 4

I . 网… II . 邱… III . 计算机网络—应用—银行—金融审计 IV . F239.65—39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 027167 号

出版

**中国金融出版社**

发行

社址 北京市广安门外小红庙南里 3 号

发行部：66024766 读者服务部：66070833 82672183

<http://www.chinafph.com>

邮编 100055

经销 新华书店

印刷 固安印刷厂

尺寸 148 毫米 × 210 毫米

印张 11.625

字数 277 千

版次 2003 年 4 月第 1 版

印次 2003 年 4 月第 1 次印刷

定价 26.00 元

如出现印装错误本社负责调换

# 前 言

知识经济和信息技术（IT）的高速发展，推动全球进入了信息社会时代。这个时代的显著特征之一就是：IT 技术被广泛应用于社会的各个领域（互联网、电子商务、电子政务），成为社会发展的重要支柱。如何应用先进的 IT 技术为我国的社会主义市场经济发展服务；如何防范因使用 IT 技术所带来的应用风险，这是我们面对的重大课题。

20 世纪 90 年代以来，许多国家发生了严重的金融危机。金融风险使具有 200 多年历史的巴林银行倒闭就是一个典型的例子。1995 年，由于巴林银行驻新加坡业务员里森违规操作，经营期货失败，亏损 10 亿英镑而迫使巴林银行倒闭。1997 年爆发的东南亚金融危机，国际金融界受到了震惊，各国都把防范和化解金融风险放在了首要的位置，纷纷探讨如何应用现代 IT 技术对银行经营业务实施非现场监管，防范金融风险在金融界是一个永恒的主题。2001 年 1 月，巴塞尔委员会公布了《新巴塞尔资本协议》，其核心内容就是提高资本的风险敏感度，更加强调对信用风险、市场风险和操作风险的监测与控制，全面推行风险管理理念。

我国非常重视审计工作应用高新技术、开展网上远程审计和经营风险预警建设，国务院办公厅《关于利用计算机信息系统开展审计工作有关问题的通知》（国办发〔2001〕88 号）提出：“为了适应我国国民经济信息化的发展，并将高新技术运用于审计工作之中，更有效地对财政收支、财务收支

进行审计监督。审计机关应积极稳妥地探索网络远程审计。”企业如何充分运用现代信息技术手段，抓紧经营风险监测、监控和风险预警体系的建设；金融系统如何把 IT 技术与风险管理理念相互结合，开展网上远程审计、风险预警和计算机审计业务，提高非现场监管水平，防范金融风险的问题已提到了议事日程，势在必行。

银行系统广泛应用信息技术实现会计电算化、网络化的企业管理，信息处理业务量大，内容繁杂，而每年一次的现场手工稽核监督手段已无法适应信息技术的发展要求。随着 IT 存储压缩技术和映像技术的发展应用，计算机会计管理系统的原始票据信息可以通过远程网络传输处理，非现场监管的网上远程审计结合计算机审计（IT 审计）方式必然逐步取代传统的现场稽核监督手段。因此，非现场监管机制和 IT 审计是未来防范金融风险的重要手段和有效方法。非现场监督起源于英国，美国从 20 世纪 70 年代开始探索并取得快速发展，我国从 1989 年开始研究和推广应用。目前，它已成为风靡全球的一种金融审慎的监督方式。总部设在美国的信息系统审计与控制协会 ISACA（Information System Audit and Control Association）是国际上惟一的 IT 审计组织，在 100 多个国家设有分会，该协会通过制定信息系统审计准则来规范 IT 审计师的工作。随着 IT 技术的发展，非现场监管已从传统的手工报送报表发展成为直接网上审计（网上远程审计）、经营风险预警模式，使非现场监管的工作效率发生革命性飞跃，实现风险预警性。

1998 年以来，国家开发银行实施一系列改革和业务创新，向国际一流银行迈进。陈元行长提出：“对信贷管理实施全过程、全方位监控；对新增贷款逐个、逐年跟踪；对资金运动进行实时监控；对总分行之间，总行对外资金往来、拆借、

清算中心全部业务、全行放贷、收本息也都要实行全部逐笔稽核，多利用电子化方法”。国家开发银行稽核评价局的领导十分重视业务创新和大力倡导稽核业务电子化建设。在信息中心的密切配合下，稽核评价局先后建立了覆盖全行经营业务的非现场稽核与风险预警监控体系，对会计核算、信贷管理、资金交易、清算结算、财务经费管理实施电子化逐笔稽核监控。由项目实施组组长邱胜利主持并主笔设计、SAS公司开发的《国家开发银行非现场稽核与风险预警系统》，于2001年初通过了中国人民银行的技术成果鉴定，与会专家一致认为：“该系统设计思想高、适用性强。系统已覆盖了28个分行，在银行系统非现场稽核与风险预警方面处于国内领先水平。鉴定委员会一致通过该系统的技术鉴定。”2002年8月，该项目获得了中国人民银行“银行科技发展二等奖”。

本书由两大部分内容组成，共9章。

第一部分内容讲述网上远程审计与风险预警方法，由概论、计算机会计管理系统结构、网上远程审计、风险预警方法、系统总体设计等实务内容组成。主要描述实施网上远程审计、风险预警和开展计算机审计的意义和方法；掌握会计管理系统账务结构，财务报表、总账、明细账及其数据结构；如何实现网上远程审计财务报表、建立风险预警模型、风险级别设置、规范标准数据接口的设计方法；怎样使用赛仕软件（上海）公司提供的SAS/IntrNet网络工具软件，构建数据整合系统、数据仓库、风险预警多维展示；总分行非现场监管模式建立和总体结构设计。

第二部分内容讲述计算机审计（IT审计）的方法，由计算机应用系统风险控制、计算机舞弊审计、计算机抽样审计、计算机审计技术方法和计算机审计最新发展动态等内容组成。本部分内容详细介绍了计算机应用系统风险控制的方法；开

展计算机审计（IT 审计）的技术方法和标准、IT 审计实例（从应用系统开发计划、需求设计、系统设计、编程、测试、运行、维护等全周期审计过程）；揭示计算机舞弊犯罪的特点和现象，开展计算机舞弊审计的方法和原则；计算机审计的最新发展动态等实务。

本书是国内第一本实务性介绍网上审计（书中以难度较大的网上远程审计为例）、经营风险预警的书籍。该书汇集了作者十多年从事审计方法研究、企业经营风险防范和信息系统软件开发的经验积累，由浅入深地介绍如何建立企业风险管理理念、非现场稽核预警系统总体结构设计、技术方法设计、功能需求设计、经营风险预警模式、IT 技术应用设计、计算机审计技术方法及其软件开发经验。希望此书的出版对于积极探索网上审计，尤其是难度较大的网上远程审计实务，为我国的企业风险防范，特别是审计行业正在兴起的“金审”工程、企业内部审计（稽核）建立非现场监管体系和 IT 审计起到抛砖引玉的作用。

该书技术概念新颖、实用性强、内容丰富，可作为审计（稽核）部门、企业风险防范的非现场稽核（审计）监督、经营风险预警、计算机审计（IT 审计）人员的培训教材；也可作为在校审计专业、计算机审计（IT 审计）、信息管理、软件系统设计、信息安全等专业学生的参考教材；还可作为信息系统软件设计人员和管理人员的技术参考用书。

回顾撰书过程，国家审计署外交外事审计局副译审张玉、中国人民大学王景新教授、北京博拓投资公司副总裁马文祥、中国计算机软件与技术服务总公司高级工程师欧阳春生、广州中山大学陈婉玲教授、中国医药对外贸易总公司高级会计师耿端庆、高级工程师刘虹露、中国金融出版社编辑部主任李柏梅提供了热情的帮助。在此，我对上述同志给予的支持

和帮助表示衷心感谢。

由于网上审计技术新、成书时间紧，书中不当之处在所难免，敬请批评指正。

作者

2003年1月于北京



# 目 录

<b>第一章 概论</b> .....	1
<b>第一节 网上远程审计预警发展趋势</b> .....	2
一、网上远程审计预警的重要意义.....	2
二、国内外金融业电子化发展现状.....	4
三、网上远程审计预警的方法.....	7
四、网上远程审计预警系统结构设计.....	9
<b>第二节 计算机审计及其发展趋势</b> .....	12
一、计算机会计管理系统.....	14
二、计算机会计管理系统审计对策.....	17
三、计算机审计及其发展趋势.....	21
<b>第二章 计算机会计管理系统结构</b> .....	27
<b>第一节 账务系统菜单设计</b> .....	28
一、菜单格式种类及其画面设计.....	28
二、账务处理系统菜单设计.....	30
三、财务报表系统菜单设计.....	33
<b>第二节 账务系统管理和建账</b> .....	34
一、账务系统管理.....	35
二、账务系统建账.....	36
三、账务系统凭证输入.....	40
<b>第三节 账务系统数据处理</b> .....	47
一、账务系统数据处理.....	48
二、账务系统数据结构.....	50

三、账务系统数据输出打印 .....	53
<b>第四节 会计管理系统财务报表 .....</b>	<b>55</b>
一、财务报表的格式设置 .....	56
二、财务报表的生成 .....	57
三、报表系统的图形分析 .....	59
<b>第三章 网上远程审计与风险预警实务 .....</b>	<b>61</b>
<b>第一节 网上实时监控银行资金运动 .....</b>	<b>62</b>
一、政策性银行资金管理 .....	62
二、资金交易业务 .....	64
三、网上实时监控资金交易业务 .....	67
<b>第二节 网上跟踪监控信贷管理过程 .....</b>	<b>69</b>
一、银行系统信贷管理 .....	69
二、网上远程跟踪监控新增贷款 .....	73
<b>第三节 网上远程审计与风险预警实务 .....</b>	<b>77</b>
一、银行系统财务管理 .....	77
二、网上远程审计财务报表系统 .....	78
三、网上经营风险预警的方法步骤 .....	84
<b>第四章 网上远程审计预警系统总体设计 .....</b>	<b>92</b>
<b>第一节 计算机业务系统结构设计 .....</b>	<b>93</b>
一、计算机业务系统结构体系 .....	93
二、计算机业务处理系统 .....	95
三、计算机管理信息系统 .....	96
<b>第二节 网上远程审计预警系统功能设置 .....</b>	<b>98</b>
一、建立业务数据标准接口 .....	98
二、建立业务信息数据仓库 .....	102
三、网上远程审计预警系统功能设置 .....	104
<b>第三节 SAS/IntrNet 远程审计的应用 .....</b>	<b>113</b>
一、INTRANET 网络系统技术结构 .....	113

二、网上远程审计预警的 SAS 工具 .....	115
三、系统风险控制 .....	117
第四节 网上远程审计预警系统总体设计 .....	119
一、系统设计的技术方案 .....	119
二、系统设计的技术结构 .....	123
三、系统的功能结构 .....	124
四、系统设计的技术要点 .....	127
<b>第五章 计算机应用系统风险控制 .....</b>	<b>131</b>
第一节 计算机会计系统风险控制 .....	132
一、计算机会计系统风险控制的重要性 .....	132
二、计算机会计系统风险控制的类型 .....	135
三、计算机安全控制基本标准 .....	138
四、计算机系统安全控制审计实例 .....	139
第二节 计算机一般控制 .....	142
一、组织控制 .....	143
二、计算机应用系统开发控制 .....	145
三、计算机应用系统环境安全控制 .....	148
第三节 计算机应用控制 .....	150
一、计算机数据输入控制 .....	151
二、计算机数据处理控制 .....	154
三、计算机数据输出控制 .....	155
<b>第六章 计算机舞弊审计 .....</b>	<b>158</b>
第一节 计算机舞弊 .....	158
一、舞弊审计的发展背景 .....	158
二、计算机舞弊的历史发展过程 .....	160
三、最常见的计算机舞弊行为 .....	162
第二节 计算机网络通讯系统的舞弊 .....	166
一、信息数据库与网络通讯 .....	166

二、计算机网络环境的威胁 .....	169
三、黑客和计算机通讯犯罪 .....	172
<b>第三节 舞弊审计的方法与原则</b> .....	<b>180</b>
一、舞弊审计的特点和内容 .....	180
二、舞弊审计的原则 .....	184
三、舞弊审计与财务审计的关系 .....	186
<b>第七章 计算机抽样审计</b> .....	<b>193</b>
<b>第一节 货币抽样审计</b> .....	<b>194</b>
一、抽样审计软件系统结构 .....	194
二、建立总体样本数学模型 .....	196
三、确定样本量 .....	198
四、选择样本 .....	201
五、评估 .....	204
<b>第二节 变量抽样审计</b> .....	<b>208</b>
一、抽样误差 .....	208
二、允许误差 .....	209
三、差异估计 .....	210
<b>第三节 计算机会计系统审计程序</b> .....	<b>212</b>
一、审计准备阶段 .....	213
二、审计实施阶段 .....	216
三、审计终结阶段 .....	219
<b>第八章 计算机审计技术方法</b> .....	<b>223</b>
<b>第一节 计算机审计的基本方法</b> .....	<b>224</b>
一、计算机间接审计 .....	224
二、计算机直接审计 .....	226
三、审计项目管理 .....	227
<b>第二节 计算机辅助审计</b> .....	<b>228</b>
一、计算机辅助审计软件 .....	228

二、计算机会计系统的辅助审计 .....	231
三、计算机会计系统数据文件审计 .....	233
<b>第三节 计算机应用系统程序的审计 .....</b>	<b>236</b>
一、计算机应用系统程序的审计 .....	237
二、计算机环境安全审计 .....	240
三、计算机会计系统财务审计 .....	244
<b>第四节 银行系统经营风险度分析方法 .....</b>	<b>245</b>
一、经营风险度预警指标的设定 .....	245
二、风险预警指标标准值区间的设定 .....	246
三、经营风险度的计算模型 .....	248
四、建立经营风险度的风险级别 .....	249
<b>第九章 计算机审计的最新发展动态 .....</b>	<b>252</b>
<b>第一节 计算机信息技术的特点 .....</b>	<b>252</b>
一、计算机信息技术的特点 .....	253
二、计算机审计方法的演变与发展 .....	257
<b>第二节 美国的计算机审计 .....</b>	<b>259</b>
一、计算机审计的目标 .....	259
二、设备采购的审计 .....	260
三、程序开发阶段的审计 .....	264
四、使用和维护阶段的审计 .....	266
五、更换设备的审计 .....	270
<b>第三节 澳大利亚 IT 审计 .....</b>	<b>271</b>
一、IT 审计目标与审计对象 .....	272
二、IT 审计步骤与方法 .....	275
三、信息技术管理的审计结果与建议 .....	277
四、IT 审计结果与建议 .....	282
<b>第四节 各国审计机关开发的部分审计软件 .....</b>	<b>288</b>
一、计算机审计软件系统 .....	288

二、行政管理辅助审计系统 .....	289
<b>附录一 国务院办公厅《关于利用计算机信息系 统开展审计工作有关问题的通知》（国办 发〔2001〕88号） .....</b>	<b>292</b>
<b>附录二 中国人民银行《关于印发商业银行资产 负债比例管理监控、监测指标和考核办 法的通知》（银发〔1996〕450号） .....</b>	<b>295</b>
附件 1：商业银行资产负债比例管理监控、监 测指标 .....	296
附件 2：资本成分和资产（表内外）风险权数、 信用转换系数 .....	300
附件 3：表外项目释义 .....	304
<b>附录三 中国人民银行关于印发商业银行非现场 监管指标报表填报说明和商业银行非现 场监管报表报告书的通 知（银发〔1997〕 549号） .....</b>	<b>307</b>
附件 1：商业银行非现场监管指标报表填报说明 ...	308
附件 2：商业银行非现场监管报表报告书（季 报表） .....	322
<b>附录四 国家开发银行非现场稽核监督暂行办法 （试行）（开行发〔1999〕363号） .....</b>	<b>339</b>
附件：国家开发银行非现场稽核指标体系 .....	344

# 第一章 概 论

20世纪90年代，许多国家发生了严重的金融危机，尤其是1997年爆发的东南亚金融危机，促使世界各国把防范和化解金融风险放在了首要的位置。2001年1月，巴塞尔委员会公布了《新巴塞尔资本协议》，其核心内容是提高资本的风险敏感度，更加强调对信用风险、市场风险和操作风险的监测与控制，全面推行风险管理理念。信息技术（IT）的迅速发展，推动全球进入了知识经济时代，这个时代的显著特征之一是把计算机网络通信技术融入金融业务创新领域，尤其是银行系统已逐步迈向经营业务电子化发展轨道。金融系统将计算机广泛应用于会计核算、财务费用、信贷、资金业务系统，实现经营业务电子化的网络化管理，稽核监督机制逐步由现场手工审计方式向网上审计、风险预警和计算机审计发展。

我国非常重视在审计工作中应用高新技术、开展网上远程审计和经营风险预警体系的建设。国务院办公厅《关于利用计算机信息系统开展审计工作有关问题的通知》（国办发〔2001〕88号）提出：“为了适应我国国民经济信息化的发展，并将高新技术运用于审计工作之中，更有效地对财政收支、财务收支进行审计监督。审计机关有权检查被审计单位运用计算机管理财政收支、财务收支的信息系统（简称计算机信息系统）。审计机关应积极稳妥地探索网络远程审计。”金融系统如何把信息技术与风险管理理念相互结合，开展网上远

程审计与风险预警以及计算机审计业务，防范和化解金融风险的问题已提到了议事日程，势在必行。

## 第一节 网上远程审计预警发展趋势

目前，在经营业务电子化程度很高的金融业，每年对其所经营业务进行一年一度的现场稽核监督的手段已远远不能适应知识经济时代发展的需要。金融风险使具有 200 多年历史的巴林银行倒闭就是一个典型的例子（1995 年，英国经营了 200 多年的巴林银行，由于该银行驻新加坡业务员里森违规操作，经营期货失败，亏损 10 亿英镑而迫使巴林银行倒闭）。1997 年爆发的东南亚金融危机，使世界受到震惊，世界各国都把防范和化解金融风险放在了首要的位置。为了防范和化解金融风险，世界各国纷纷采用现代信息技术（IT）实施稽核监督体制的改革和业务创新，提高稽核监督的技术方法和手段，对全行的经营风险实施动态、实时监控，提高稽核监督的频率；建立覆盖银行经营业务的网上远程审计（稽核）与风险预警防范体系。全面跟踪监控银行的筹资——资金拨付——本息回收——产生利润效益的整个业务循环，并对信贷管理实施全过程、全方位跟踪监控，促进银行经营业务的合规稳健，安全运行。

### 一、网上远程审计预警的重要意义

防范金融风险在全球的金融界是一个永恒的话题。教训深刻的 1997 年爆发的东南亚金融危机，促使我国金融界实施了一系列的金融体制改革措施，改革的基本思想是树立市场经济观念和 risk 意识，加强风险控制，实现信贷资金的良性循环，对信贷管理实施全过程、全方位的稽核监控，对资金



运动进行实时监控。从银行的筹资、贷款发放、本息回收到产生利润效益的整个循环实行跟踪监控，防范金融风险。国家开发银行是国务院直属的政策性银行，对国家重点项目建设在资金总量和资金结构配置上负有宏观调控职责，其信贷资产效益关系到国民经济能否持续、快速、健康发展。国家开发银行行长陈元指出：“开发银行要在市场环境中、银行框架内实现政策性目标，其基本目标是防范风险和不亏本。既要防范金融风险，又要支持经济发展，是维护国家经济安全和金融安全的需要，也是开发银行生存和发展的基本条件。”因此，如何运用先进的管理理念和技术手段主动地防范和化解金融风险是金融界急需解决的课题。

在银行稽核监督体制中，非现场监管是稽核监督工作的一种重要手段和有效方法。非现场监管方式起源于英国，美国从20世纪70年代开始探索并取得快速发展，我国从1989年开始研究和推广应用，目前它已成为风靡全球的一种金融审慎的监督方式。随着计算机网络通讯技术突飞猛进的发展，非现场监管方式本身已从传统的手工报送报表，发展成为直接通过网上远程审计（稽核）与风险预警模式。该模式的建立和业务创新大大提高了银行经营业务数据传递的及时性、经营风险预警性、数据分析的准确性、图表展现的快速性，使非现场稽核与经营风险预警工作的社会效益和经济效益提升到了一个崭新的高度。

金融系统开展网上远程审计与风险预警的根本目的在于防范金融风险、确保资金运动的安全性、流动性和效益性。开展网上远程审计与风险预警的重要意义有以下两个方面：

第一，大大提高稽核监督的工作效率。银行系统一般都有几个到几十个分行机构，每个分行下面又有几个到几十个支行机构，支行下面还有众多的储蓄所。现场稽核由于机构