

可下载教学资料

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



高等学校教材
计算机应用

计算机辅助审计 原理及应用

陈伟 张金城 编著



清华大学出版社

高等学校教材

计算机应用

计算机辅助审计 原理及应用

陈伟 张金城 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书力求全面反映面向数据的计算机辅助审计领域国内外最新的研究成果。全书共7章：在内容上首先分析国内外关于计算机辅助审计的研究与应用现状；然后介绍开展计算机辅助审计所需的相关基础知识，分析国内外常见的审计软件；在此基础上，结合案例重点分析面向数据的计算机辅助审计的关键步骤：审计数据采集、审计数据预处理，审计数据分析；最后，介绍目前计算机辅助审计的研究重点——联网审计。系统性强，可操作性好，理论联系实际是本书的特色。

本书可作为高等院校审计、会计、财务、信息管理、计算机等各有关专业的教材，可供本科生、研究生两个层次的读者使用，也可作为审计人员的实务用书，专业培训教材以及业务学习资料。

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

计算机辅助审计原理及应用 / 陈伟，张金城编著. —北京：清华大学出版社，2008.6
(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-17330-4

I. 计… II. ①陈… ②张… III. 计算机应用—审计—高等学校—教材 IV. F239.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 049952 号

责任编辑：丁 岭 林都嘉

责任校对：时翠兰

责任印制：王秀菊

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：北京牛山世兴印刷厂

经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印 张：14.75 字 数：355 千字

版 次：2008 年 6 月第 1 版 印 次：2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：28.00 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：028093-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆 斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授

南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 依	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

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

审计事业是国家现代化事业的重要组成部分,是建设和谐社会的重要保证力量,维系着国家经济与政治安全,是我国改革开放和社会主义经济建设的护卫屏障。随着信息技术的飞速发展和广泛应用,信息化成为当今世界经济和社会发展的趋势,信息技术及其应用已经渗透到经济和社会的各个领域,这同时也对审计工作提出了新的更高的要求。审计对象的信息化使得审计信息化建设成为必然,采用计算机辅助审计技术开展审计工作成社会关注的热点。

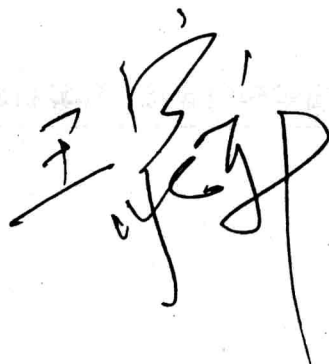
国务院、国家审计署高度重视审计信息化建设工作。早在 1998 年,国家审计署党组向国务院提出建设审计信息化系统的建议,得到了国务院相关领导人的充分肯定。2002 年国家发改委正式批准“金审工程”开工,随后,“金审工程”被列入了国家“十五”期间首先启动的 12 个“金”字号电子政务重大工程之一。李金华、刘家义等国家审计署领导在许多重要讲话中都要求要大力开展审计信息化建设。

推进审计信息化,既需要政府的积极推动和引导,也需要广大教育工作者、科技工作者的广泛参与。为了在我国培育一批信息时代高素质的审计人员专业队伍,也为了普及计算机辅助审计知识,清华大学出版社出版《计算机辅助审计原理及应用》具有重要的现实意义。本书适应信息化环境下我国审计事业发展的需要,紧密结合我国开展计算机辅助审计的现状特点,以面向数据的计算机辅助审计为主线,系统地论述计算机辅助审计的原理与应用,很好地满足了高等院校开设计算机辅助审计课程以及审计人员学习计算机辅助审计理论的需要。

本书是作者多年从事计算机辅助审计科研、教学和实践工作成果积累的综合反映。本书的作者主持了国家自然科学基金等多项计算机辅助审计方向的科研项目,大量地掌握了国内外相关文献,发表了多篇相关的学术和教学论文,在此基础上,对计算机辅助审计的原理与应用做出综合、概括和提升。因此,本书有如下三大特点:一是系统地介绍了计算机辅助审计的基本概念和理论方法,可指导读者系统、准确地把握计算机辅助审计的思想,正确地运用计算机辅助审计技术与方法;二是紧密结合国内计算机辅助审计的研究及应用,同时融合大量国外关于计算机辅助审计研究的文献资料,使本书中不仅有计算机辅助审计基础知识的具体应用,还有计算机辅助审计研究前沿的介绍;三是借助案例讲解计算机辅助审计理论,结构新颖,逻辑严密,可操作性强,便于付诸实施。

我相信,《计算机辅助审计原理及应用》的出版可以为我国的审计信息化建设发挥积极的作用。

王家新 教授
南京审计学院院长
中国审计学会副会长
2008年2月28日



随着信息技术的发展,审计对象的信息化使得计算机辅助审计成为必然。为了适应审计事业发展的需要,对于开设审计、会计等相关专业的高等院校来说,迫切需要开设计算机辅助审计课程;同时,对于进入审计行业的审计人员来说,也迫切需要学习计算机辅助审计技术,以提高自己的理论水平,从而胜任所从事的审计工作。因此,急需出版一本适合目前需要的计算机辅助审计著作。

目前,市场上已有一些计算机辅助审计的相关著作,作者在对计算机辅助审计进行理论研究和实践的基础上,结合教学实际,集前人之所长,总结计算机辅助审计的理论与实践,形成自己的某些观点,以指导教学、科研和实践。

内容

目前我国开展的计算机辅助审计多为面向数据的计算机辅助审计,本书力求全面反映该领域国内外最新的研究成果。在内容安排上首先分析国内外关于计算机辅助审计的研究与应用现状;然后介绍开展计算机辅助审计所需的相关基础知识,分析国内外常见的审计软件;在此基础上,结合案例重点分析面向数据的计算机辅助审计的关键步骤:审计数据采集、审计数据预处理、审计数据分析;最后,介绍目前计算机辅助审计的研究热点——联网审计。

特色

本书紧扣目前我国开展的面向数据的计算机辅助审计的现状和特点,在介绍国内外关于计算机辅助审计研究现状的基础上,结合案例,系统地分析面向数据的计算机辅助的基本概念、基本原理以及基本技术方法。和同类著作相比,本书具有系统性强、可操作性好、理论联系实际等特点。本书可作为高等院校相关专业的学生学习计算机辅助审计的实务教材,也可作为审计人员学习计算机辅助审计的理论教材,因此,希望本书的出版能为计算机辅助审计理论界和实务界搭起一座沟通的桥梁!

对象

本书可作为高等院校审计、会计、财务、信息管理、计算机等各有关专业的教材,可供本科生、研究生两个层次的读者使用,也可作为审计人员的实务用书、专业培训

教材以及业务学习资料。

作者

本书作者多年从事计算机辅助审计方向的科研和教学工作，如近年主持国家自然科学基金、中国博士后科学基金等多项计算机辅助审计方向的科研项目；参加了国家“863”计划项目“计算机审计数据采集与处理技术”、国务院“金审工程”等项目；担任过“数据采集与审计”、“信息系统审计”等计算机辅助审计方向的课程教学工作。作者还发表了相关的科研和教学论文 50 余篇。

致谢

感谢中国审计学会副会长、南京审计学院院长王家新教授百忙之中为本书作序。在本书的写作过程中，南京航空航天大学刘思峰教授、美国宾夕法尼亚州立大学的 Robin Qiu 教授、南京审计学院以及审计实务部门的有关领导和专家对本书写作的指导思想和框架结构提出了许多中肯的意见，清华大学出版社对本书的出版给予了大力的支持。另外，本书的编写得到了国家自然科学基金（项目编号：70701018）、中国博士后科学基金（项目编号：20060390281）、江苏省高校自然科学研究计划资助项目（项目编号：05KJB520054）以及江苏省“青蓝工程”的资助，在此一并表示感谢。

本书不足之处，恳请读者不吝赐教指正。作者的 E-mail: chenweich@nau.edu.cn。

编 者

2008 年 1 月

第1章 绪论	1
1.1 概述	1
1.1.1 开展计算机辅助审计的必要性	1
1.1.2 相关术语分析	1
1.2 国内计算机辅助审计的研究与应用情况	4
1.2.1 金审工程	4
1.2.2 联网审计	7
1.3 国外计算机辅助审计的研究与应用情况	8
1.4 计算机辅助审计技术分析	9
1.4.1 计算机辅助审计技术的分类	9
1.4.2 面向系统的计算机辅助审计技术	10
1.4.3 面向数据的计算机辅助审计技术	12
1.4.4 计算机辅助审计技术的优缺点分析	12
1.4.5 对计算机辅助审计技术使用情况的研究	13
1.5 开展面向数据的计算机辅助审计的主要步骤	13
1.6 对审计人员的基本素质要求	15
思考题	16
第2章 计算机辅助审计基础	17
2.1 概述	17
2.2 数据库相关概念	17
2.3 SQL 语言	18
2.3.1 数据定义	18
2.3.2 数据操纵	19
2.3.3 数据查询	20
2.4 常用数据库产品介绍	25
2.4.1 Access	25
2.4.2 SQL Server	29

2.4.3 Oracle	33
2.5 数据访问技术	40
2.5.1 常见数据访问技术分析	40
2.5.2 ODBC 总体结构及其应用	41
思考题	44
第3章 审计软件	45
3.1 概述	45
3.2 国外审计软件概况	45
3.3 国内审计软件概况	48
3.3.1 审计软件的分类	48
3.3.2 面向数据的审计软件的基本功能	48
3.4 常用审计软件介绍	49
3.4.1 国内审计软件	49
3.4.2 国外审计软件	54
思考题	60
第4章 审计数据采集	61
4.1 概述	61
4.2 审计数据采集理论分析	61
4.2.1 数据采集的原理	61
4.2.2 数据采集的特点	62
4.2.3 数据采集的主要步骤	62
4.2.4 数据采集的方法	65
4.3 采用通用软件采集数据	66
4.3.1 采用 Excel 采集数据	66
4.3.2 采用 FoxPro 采集数据	74
4.3.3 采用 Access 采集数据	77
4.3.4 采用 SQL Server 采集数据	94
4.4 采用审计软件采集数据	99
4.4.1 AO 的数据采集功能	100
4.4.2 IDEA 的数据采集功能	110
4.5 数据验证	125
4.5.1 数据验证的重要性	125
4.5.2 数据验证的方法	125
4.5.3 数据采集阶段的数据验证	127
思考题	127

第5章 审计数据预处理	128
5.1 概述	128
5.2 审计数据预处理理论分析	128
5.2.1 数据质量的概念及分类	128
5.2.2 单数据源数据质量问题	130
5.2.3 多数据源集成时数据质量问题	131
5.2.4 审计数据质量问题实例	132
5.2.5 数据预处理的意义	135
5.2.6 数据预处理的内容	135
5.3 数据预处理应用实例	136
5.3.1 采用 Access	136
5.3.2 采用 AO	141
5.4 数据预处理阶段的数据验证	145
5.5 其他数据预处理方法介绍	146
5.5.1 不完整数据清理	146
5.5.2 相似重复记录清理	148
思考题	149
第6章 审计数据分析	150
6.1 概述	150
6.2 审计证据及审计取证	150
6.2.1 审计证据	150
6.2.2 审计取证	151
6.3 常用审计数据分析方法	151
6.3.1 账表分析	152
6.3.2 数据查询	155
6.3.3 审计抽样	167
6.3.4 统计分析	173
6.3.5 数值分析	182
6.4 其他审计数据分析方法介绍	194
6.4.1 基于业务规则的审计数据分析方法	194
6.4.2 基于数据匹配技术的审计数据分析方法	195
6.4.3 基于孤立点检测的审计数据分析方法	197
6.4.4 可视化数据展现在审计数据分析中的应用	198
思考题	199
第7章 面向数据的联网审计简介	200
7.1 概述	200

7.2 持续审计的概念及分类.....	200
7.3 面向数据的联网审计原理.....	201
7.4 面向数据的联网审计系统的安全分析.....	203
7.5 实施面向数据的联网审计的优缺点分析.....	204
7.5.1 主要优点.....	204
7.5.2 主要缺点.....	205
7.6 实施面向数据的联网审计的建议.....	206
思考题.....	207
附录 A 实验所用数据	208
A.1 某税收征收数据.....	208
A.2 某劳动局失业保险数据.....	210
A.3 某凭证数据.....	211
A.4 某商品数据.....	211
附录 B 注释表	212
参考文献	214

绪 论

1.1 概 述

1.1.1 开展计算机辅助审计的必要性

审计事业是国家现代化事业的重要组成部分，是建设和谐社会的重要保证力量，是我国改革开放和社会主义经济建设的护卫屏障。随着改革开放和社会主义经济建设事业的蓬勃发展，审计监督的地位和作用越来越重要。传统手工审计是通过对账簿的检查来实现这一职责的。但是到了 20 世纪 80 年代，以查账为主要手段的审计职业遇到了来自信息技术的挑战。金融、财政、海关、税务等部门，民航、铁道、电力、石化等关系国计民生的重要行业开始广泛运用计算机、数据库、网络等现代信息技术进行管理，国家机关、企事业单位信息化趋向普及。审计对象的信息化客观上要求审计机关的作业方式必须及时做出相应的调整，要运用信息技术，全面检查被审计单位的经济活动，发挥审计监督的应有作用。因此，利用信息技术开展审计工作成为必然。而审计人员为了适应现今信息时代的需要，必须使用计算机辅助审计技术来完成审计任务。因此，掌握计算机辅助审计技术对于审计人员来说非常重要。

1.1.2 相关术语分析

随着信息技术在审计领域应用的进展，在审计理论界和实务界出现了一系列相应的术语，本节对一些典型的术语进行整理和分析，从而为后文的学习打下基础。

- 计算机审计

计算机审计在国内学术界有多种叫法，有时也被称为 EDP 审计、电算化审计、信息系统审计等；有的文献认为计算机审计包括：对计算机管理的数据进行检查；对管理数据的计算机进行检查；有的文献认为：无论是对计算机信息系统进行审计还是利用计算机辅助审计，都统称为计算机审计，或者说，计算机审计的含义包括计算机系统作为审计的对象和作为审计的工具。根据国内对“计算机审计”一词的使用情况，可以把计算机审计的含

义总结如下:

计算机审计是与传统审计相对称的概念,它是随着计算机技术的发展而产生的一种新的审计方式,其内容包括利用计算机进行审计和对计算机系统进行审计。由此可见,计算机审计的内涵和 IT 审计的内涵相似。

- 电子数据审计

电子数据审计是目前审计实务界使用较多的一个术语,对于电子数据审计,目前还没有给出明确的定义,根据目前对该术语的使用情况,电子数据审计一般可以理解为“对被审计单位信息系统中的电子数据进行采集、预处理以及分析,从而发现审计线索,获得审计证据的过程。”

- 电子数据处理审计

电子数据处理(Electronic Data Processing, EDP)审计和电子数据审计是两个不同的概念,电子数据处理审计是信息系统审计的初级阶段,它是指对计算机信息处理系统的开发及其软件、硬件和运行环境进行测试,并评价计算机信息系统数据处理是否准确、真实、安全、可靠、高效,满足企业经营管理的需要。对于电子数据审计和电子数据处理审计这两个不同的概念,在实际应用中,一定要加以区分。

- 账套式审计

账套式审计是在信息化财务系统和计算机审计条件下产生的一个新概念,它是指:当审计人员从被审计单位财务软件系统中导出相关电子数据后,将其整理转换为传统意义上的账目系统,然后再进行检查的审计模式。在这种模式下,审计的重心依然是账目系统,只不过是纸质账目系统转换为电子账目系统。如果将电子账目系统打印成纸质账目系统,则审计就又变成了传统的账目基础审计,这种审计模式只是审计手段的改进,而不是审计观念和审计方式的进步。

- 数据式审计

数据式审计不同于以往任何一种审计模式,它不是账目或信息化环境下的电子账套,而是将电子数据作为直接的审计对象,而不必将其转换成规定的电子账套。数据式审计的概念类似于电子数据审计。

数据式审计模式是一个在现存审计理论框架中尚无处寻觅的全新概念。在审计实践中,账套式审计和数据式审计都还处在刚刚起步的阶段,但是可能是由于更容易被人所接受的缘故,账套式审计的做法和观念似乎更加清晰,而且也已比较广泛地被采用。

- 信息系统审计

信息系统审计(Information System Audit, ISA)也是目前常常提到的概念,一般理解为对计算机系统的审计,信息系统审计的国际权威组织——国际信息系统审计和控制协会给信息系统审计作了如下定义:

信息系统审计是收集和评估证据,以确定信息系统与相关资源能否适当地保护资产、维护数据完整、提供相关和可靠的信息、有效完成组织目标、高效率地利用资源并且存在有效的内部控制,以确保满足业务、运作和控制目标,在发生非期望事件的情况下,能够及时地阻止、检测或更正的过程。

- 持续审计

持续审计(Continuous Audit, CA)是能在相关事件发生的同时,或之后很短的时间