

审计署计算机审计中级培训系列教材

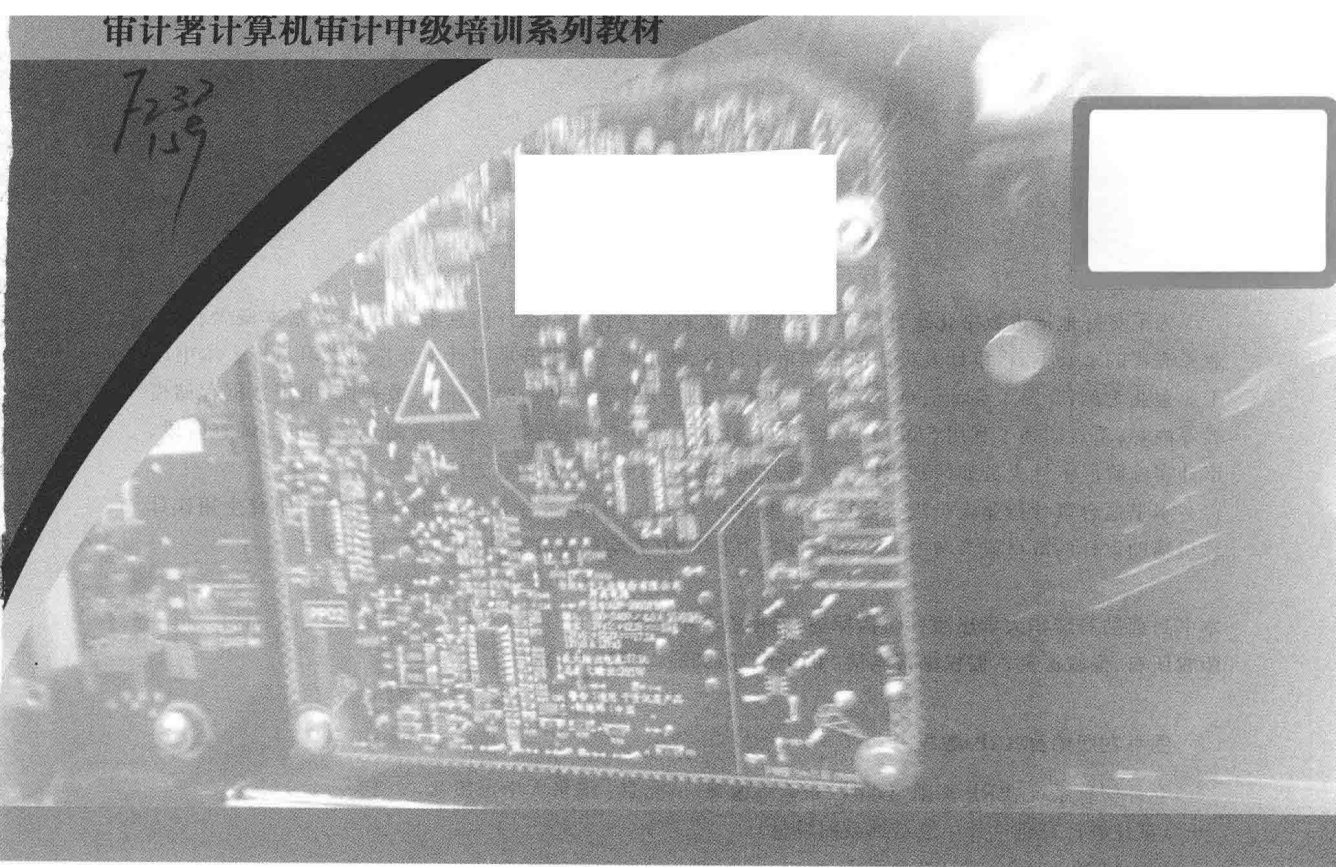
2016版

会计信息系统、 ERP基础与审计

张莉 李湘蓉 梁力军 彭涛 编著



清华大学出版社



会计信息系统、 ERP基础与审计

张莉 李湘蓉 梁力军 彭涛 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

为了更好地推进数字化审计模式,提高审计效率,本书在介绍会计信息系统与 ERP 基本概念、核心业务流程的基础上,将审计人员如何根据审计目标、利用电子数据开展审计工作作为学习目标。本书以工业企业为例,介绍了会计信息系统及 ERP 中与财务工作密切联系的业务流、数据流、电子数据存储模式等内容;重点阐述了利用 SQL、Excel 开展审计数据分析的方法;结合审计实例介绍了审前调查阶段、审计实施阶段审计人员如何利用电子数据开展审计数据分析的思路和方法。

本书适合审计行业人员进行计算机中级学习、培训之用,也适合会计、审计专业本科、研究生用作计算机辅助审计的教材或参考书。所附光盘为用友 ERP 教学软件安装盘,供读者上机练习。

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

会计信息系统、ERP 基础与审计/张莉等编著. --北京:清华大学出版社,2016

(审计署计算机审计中级培训系列教材)

ISBN 978-7-302-43751-2

I. ①会… II. ①张… III. ①会计信息—财务管理系统—技术培训—教材 ②企业管理—计算机管理系统—技术培训—教材 IV. ①F232 ②F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 092662 号

责任编辑:王 青

封面设计:何凤霞

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.75 字 数:536 千字

(附光盘 1 张)

版 次:2016 年 7 月第 1 版 印 次:2016 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:55.00 元

前 言

“会计信息系统、ERP 基础与审计”是计算机审计中级培训课程体系中的核心骨干课程。审计人员在掌握“计算机基础与网络”、“数据库应用技术”、“程序设计基础及应用”等前序课程的基础上,通过本课程学习,理解信息化环境下被审计单位的业务流程、软件和数据特征,根据审计目标,设计适当的审计程序,开展数据分析工作。这门课程所介绍的审计方法,重点基于“数据库应用技术”课程的大量知识内容,结合审计程序的灵活运用来实现审计思路。“会计信息系统、ERP 基础与审计”与“审计数据采集与分析”课程相互补充,共同承担着引导、促进审计人员将已有的审计业务知识与 IT 技术知识结合运用的角色。

2001 年审计署开始组织计算机审计中级培训。15 年间,计算机审计应用水平发生了深刻变化。计算机审计中级培训各课程的教学内容、培训大纲也做了多次修改。尤其是近年来随着云计算、大数据、互联网+等新技术、新模式的出现,审计制度体系、审计模式、审计技术等也出现了新的变化。2015 年中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于完善审计制度若干重大问题的框架意见》及相关配套文件中,将努力构建大数据审计模式,提高审计能力、质量和效率,扩大审计监督的广度和深度作为审计方法改革的重要内容。2016 年,审计署对中级培训的大纲进行了进一步修订,突出体现了“总体分析、系统研究、发现疑点、分散核实”的数字化审计方式,将这一具有时代特征的审计模式应用到培训体系中,使审计培训更能紧跟审计需求。

“会计信息系统、ERP 基础与审计”课程的第一版教材名称为《会计信息系统》;第二版更名为《会计信息系统与审计》,2010 年修订。此后,教学内容和培训大纲发生了数次变化。2016 版大纲相比 2010 版增加了学时要求;内容方面增加了对 ERP 系统的介绍,扩大了对销售、采购、库存、存货管理等业务的要求,进一步补充了审前调查与信息系统控制测试,充实了电子数据中关于供应链模块的文档,增加了数据分析方法与审计实施的相关理论。2016 版教材顺应信息技术变化的需求,相比 2010 版教材进行了较大范围的修订:更新了会计软件操作内容,加强了审计理论的内容,增加了对 ERP 系统中供应链的数据进行审计分析的相关方法与实例。

“会计信息系统、ERP 基础与审计”课程重点介绍信息化环境下企业的主要业务流程与数据流程以及信息化环境下审计人员利用数据分析方法实现审计目标的过程。被审计单位的业务流程与电子数据、审计分析方法是大纲要求的重点内容。本书的重点内容紧紧围绕业务流、数据流、审计目标与方法逐层展开。

本书第 1 章至第 6 章在介绍会计信息系统与 ERP 系统的内涵、构成和功能结构等基

本概念的基础上,重点以用友为例展示了工业企业的业务流程和软件操作过程。通过这 6 章的学习,审计人员可以了解被审计单位在不同业务流中的关键控制环节,确定重要数据的来源和用途。第 7 章在读者了解了审计模式、审计流程的基础上,重点介绍了审计人员在审计准备阶段如何进行审前调查、采集数据与对信息系统进行审计测试。第 8 章重点介绍了会计信息系统、ERP 中重要的会计、业务文档及常见的数据存储模式。在充分了解业务流程的基础上,深层次理解业务在数据层面的映射关系,是审计人员实现审计目标的重要途径。第 9 章基于 SQL、Excel 工具,介绍了 12 种数据分析方法,并设计了相应的例题展示方法的应用。使用工具软件,有利于审计人员围绕审计目标,利用电子数据发现审计线索。第 10 章重点介绍了在审计实施阶段将业务、电子数据、数据分析技术有机地结合起来,设计审计程序以实现审计目标,获得实际应用效果。

为了培养审计人员利用电子数据开展审计工作的综合应用能力,本书围绕“总体分析、系统研究、发现疑点、分散核实”的数字化审计模式要求,采用系统科学的方法,注重审计理论与实践结合、审计方法与案例结合、计算机技术与审计技术结合,体现了多学科综合集成解决审计问题的技术群。书中所介绍内容符合国际发展趋势,契合审计理论,实践证明切实可行。

本书是集体智慧的结晶。全书由张莉统稿,第 1 章由梁力军编写,第 2 章由彭涛、张莉、张万鹏编写,第 3~5 章由李湘蓉编写,第 6~10 章由张莉编写,其中 7.4.1 节、8.7 节和 10.5 节涉及 SAP 的部分由张万鹏编写。审计署计算机技术中心的杨蕴毅主任对本书编写给予了积极指导,曹洪泽副处长为本书的编写提供了组织、技术上的重要支持。

感谢感谢用友软件股份有限公司为本书提供了教学软件。感谢上一版教材作者乔鹏在本领域的思想引领、经验积累以及对新教材的大力帮助和支持!感谢审计署中级培训班授课教师的共同研讨,感谢车蕾在程序设计方面的帮助,感谢在中级培训中倾注大量心血的、给予热心指导、支持和帮助的领导、同事和朋友!

由于作者水平有限,书中的瑕疵和疏漏敬请读者不吝赐教。如果您对本书有好的建议和意见,请发邮件至 zhangli@bistu.edu.cn,不胜感激!

编 者

2016 年 3 月

目 录

第 1 章 会计信息系统概述	1
1.1 信息社会与大数据时代的到来	1
1.1.1 信息技术与信息化.....	1
1.1.2 大数据时代的到来.....	5
1.2 会计信息与企业信息化的理解	5
1.2.1 数据与信息的认知.....	5
1.2.2 会计数据与会计信息.....	8
1.2.3 企业管理与经营信息化	11
1.3 信息系统及 IT 管理规范	13
1.3.1 信息系统概述	14
1.3.2 管理信息系统	18
1.3.3 IT 治理与 IT 审计	24
1.4 会计信息系统及其应用.....	28
1.4.1 会计信息化的发展	28
1.4.2 会计信息系统的内涵与构成	29
1.4.3 会计信息系统的功能结构	32
1.4.4 会计信息系统的发展与趋势	34
1.5 本章小结.....	38
思考题	39
第 2 章 企业资源计划	40
2.1 ERP 的起源与发展	40
2.2 ERP 与会计信息系统的关系	41
2.2.1 ERP 与会计信息系统的区别	41
2.2.2 ERP 的运用是对会计信息系统的深化与革新	41
2.3 ERP 的主要功能模块	42
2.3.1 财务管理	43
2.3.2 供应链管理	44
2.3.3 人力资源管理	45
2.4 ERP 的现状与未来发展趋势	45
2.4.1 管理理念与技术的发展趋势	46
2.4.2 ERP 产品的发展趋势	46

2.5	ERP 产品简介	47
2.5.1	用友	47
2.5.2	SAP	48
2.6	ERP 对审计工作的影响	50
2.6.1	ERP 对审计工作的积极影响	50
2.6.2	ERP 给审计工作带来的挑战	50
2.7	本章小结	51
	思考题	51
第 3 章	总账与报表系统	52
3.1	用友系统间关系简介	52
3.2	系统管理	53
3.2.1	系统管理的启动	53
3.2.2	设置操作员	53
3.2.3	建立账套	54
3.2.4	设置操作员权限	57
3.2.5	系统管理的其他常用功能	58
3.3	基础设置	58
3.4	总账系统	60
3.4.1	总账初始设置	61
3.4.2	总账日常业务	69
3.4.3	出纳管理与账证查询	75
3.4.4	总账期末处理	79
3.5	UFO 报表管理系统	82
3.5.1	概述	82
3.5.2	报表格式定义	83
3.5.3	报表公式定义	83
3.5.4	报表数据处理	86
3.5.5	报表输出管理	88
3.6	本章小结	89
	思考题	89
第 4 章	销售与收款业务循环	90
4.1	销售与收款业务循环概述	90
4.1.1	销售与收款业务循环的主要活动	90
4.1.2	销售与收款业务循环涉及的主要凭证与会计记录	91
4.1.3	销售与收款业务循环的业务流程	91
4.1.4	销售与收款业务循环的操作流程	92

4.2	销售管理系统	93
4.2.1	销售管理系统概述	93
4.2.2	销售管理系统的初始设置	94
4.2.3	销售日常业务	96
4.2.4	销售账表管理	101
4.2.5	销售期末处理	102
4.3	库存管理系统	102
4.3.1	库存管理系统概述	102
4.3.2	库存管理系统的初始设置	103
4.3.3	库存日常业务	105
4.3.4	库存账表管理	109
4.3.5	库存期末处理	110
4.4	存货核算系统	110
4.4.1	存货核算系统概述	110
4.4.2	存货核算系统的初始设置	111
4.4.3	存货日常业务	114
4.4.4	存货账表管理	120
4.4.5	存货期末处理	120
4.5	应收款管理系统	123
4.5.1	应收款管理系统概述	124
4.5.2	应收款管理系统的初始设置	124
4.5.3	应收款日常业务	130
4.5.4	应收款统计分析	139
4.5.5	应收款期末处理	141
4.6	本章小结	142
	思考题	142
第5章	采购与付款业务循环	143
5.1	采购与付款业务循环概述	143
5.1.1	采购与付款业务循环的主要活动	143
5.1.2	采购与付款业务循环涉及的主要凭证与会计记录	143
5.1.3	采购与付款业务循环的业务流程	144
5.1.4	采购与付款业务循环的操作流程	144
5.2	采购管理系统	146
5.2.1	采购管理系统概述	146
5.2.2	采购管理系统的初始设置	146
5.2.3	采购日常业务	149
5.2.4	采购账表管理	156

5.2.5	采购期末处理	156
5.3	库存管理系统	157
5.3.1	采购入库业务	157
5.3.2	产成品入库业务	158
5.3.3	其他入库业务	159
5.4	存货核算系统	159
5.4.1	普通入库业务	159
5.4.2	暂估入库业务	159
5.5	应付款管理系统	161
5.5.1	应付款管理系统概述	161
5.5.2	应付款管理系统的初始设置	161
5.5.3	应付款日常业务	166
5.5.4	应付款统计分析	174
5.5.5	应付款期末处理	176
5.6	本章小结	176
	练习题	177
第 6 章	固定资产与工资系统	178
6.1	固定资产管理系统	178
6.1.1	系统概述	178
6.1.2	固定资产管理系统的日常业务处理	182
6.1.3	固定资产管理系统的期末处理	197
6.2	工资管理系统	200
6.2.1	系统概述	200
6.2.2	工资管理系统的日常业务处理	203
6.2.3	工资管理系统的期末处理	217
6.3	本章小结	218
	练习题	219
第 7 章	审计准备	220
7.1	审计模式概述	220
7.1.1	账项基础审计模式	220
7.1.2	制度基础审计模式	221
7.1.3	风险导向审计模式	221
7.1.4	数字化审计模式	223
7.2	审计流程概述	224
7.2.1	注册会计师审计流程	224
7.2.2	政府审计流程	224

7.3	审前调查	225
7.3.1	审前调查的目的与意义	225
7.3.2	审前调查的内容	226
7.3.3	审前调查的方法	230
7.4	电子数据采集	232
7.4.1	国标采集	232
7.4.2	数据库采集	233
7.4.3	文本采集	234
7.4.4	模板采集	235
7.4.5	AO 软件采集	235
7.4.6	前台查询并保存	236
7.4.7	其他审计工具软件采集	236
7.5	信息系统审计测试	236
7.5.1	信息系统测试目标	237
7.5.2	控制测试内容及底稿设计	237
7.5.3	控制数据测试方法	242
7.5.4	控制测试步骤	244
7.6	本章小结	245
	思考题	246
第 8 章	电子数据结构分析	247
8.1	会计信息系统设计	247
8.1.1	会计信息系统数据传递	248
8.1.2	会计信息系统存储模式	249
8.1.3	会计信息系统的设计规则	250
8.2	总账子系统	252
8.2.1	会计核算组织程序	253
8.2.2	总账子系统的账务处理流程	255
8.2.3	科目代码表	256
8.2.4	凭证表	263
8.2.5	余额表	269
8.2.6	其他账表	272
8.3	应收应付子系统	273
8.3.1	业务循环及数据流程	274
8.3.2	数据表	274
8.4	固定资产子系统	277
8.4.1	业务循环及数据流程	277
8.4.2	数据表	279

8.5	薪资管理子系统	281
8.5.1	业务循环及数据流程	281
8.5.2	数据表	283
8.6	供应链管理子系统	284
8.6.1	业务循环及数据流程	285
8.6.2	数据表	289
8.7	SAP 业务流程及关键表结构分析	297
8.7.1	总账业务流程	297
8.7.2	系统权限管理	300
8.7.3	销售业务控制	300
8.7.4	采购业务控制	301
8.7.5	关键表结构分析	302
8.8	本章小结	307
	练习题	307
第 9 章	数据分析方法	309
9.1	筛选	310
9.1.1	基于 Transact-SQL 的筛选查询	310
9.1.2	基于 Excel 的筛选查询	311
9.2	排序	312
9.2.1	基于 Transact-SQL 的排序	312
9.2.2	基于 Excel 的排序	313
9.3	统计	314
9.3.1	基于 Transact-SQL 的统计	314
9.3.2	基于 Excel 的统计分析	315
9.4	业务连续性	316
9.4.1	基于 Transact-SQL 的连续性检查	316
9.4.2	基于 Excel 的连续性检查	317
9.5	账龄分析	318
9.5.1	基于 Transact-SQL 的账龄分析	318
9.5.2	基于 Excel 的时间间隔	318
9.6	表达式与计算	319
9.6.1	基于 Transact-SQL 的表达式与计算	319
9.6.2	基于 Excel 的表达式与计算	320
9.7	分组	320
9.7.1	基于 Transact-SQL 的分组查询	321
9.7.2	基于 Excel 的分级与分类	321

9.8	分层	323
9.8.1	基于 Transact-SQL 的分层	323
9.8.2	基于 Excel 的分层	325
9.9	连接对比	325
9.9.1	基于 Transact-SQL 的连接查询	326
9.9.2	基于 Excel 的数据查找与连接	328
9.10	比率分析	330
9.10.1	基于 Transact-SQL 的比率分析	330
9.10.2	基于 Excel 的比率分析	330
9.11	数字分析	330
9.11.1	基于 Transact-SQL 的数字分析	331
9.11.2	基于 Excel 的数字分析	332
9.12	班福法则	333
9.13	本章小结	334
	练习题	334
第 10 章	审计实施与案例分析	336
10.1	审计认定	336
10.2	基于会计报表的总体分析	338
10.3	控制测试	342
10.3.1	存在或发生的控制测试	344
10.3.2	完整性控制测试	345
10.3.3	计价、分摊、准确性控制测试	346
10.3.4	分类测试	346
10.3.5	截止测试	347
10.3.6	列报控制测试	347
10.4	实质性测试	348
10.4.1	存在或发生的实质性测试	349
10.4.2	完整性的实质性测试	351
10.4.3	准确性、计价与分摊的实质性测试	351
10.4.4	截止测试	353
10.5	基于 SAP 报表的审计分析	354
10.5.1	SAP 报表追溯查询分析	354
10.5.2	费用资本化审计案例	355
10.6	本章小结	356
	练习题	356

附录 会计信息系统上机实验	357
一、企业基本资料	357
二、企业日常业务	363
三、期末处理	363
四、编制报表	364
参考文献	365

第 1 章 会计信息系统概述

“会计信息系统与审计”是一门集信息学、会计学、审计学、计算机等学科的理论与实践于一体的跨学科的综合课程。通过本课程的学习,读者将会正确理解会计信息系统的内涵概念、主要特点、模块构成和业务处理流程,掌握计算机技术如何应用于会计信息系统,如何运用审计技术和方法对会计信息系统重要模块中的数据信息进行审计,有效提升审计专业人员的计算机审计水平和会计信息系统分析能力。

1.1 信息社会与大数据时代的到来

20 世纪 40 年代起,人类社会逐渐步入了以原子能、电子计算机、空间技术和生物工程的发明和应用为代表的第三次科技革命。第三次科技革命是继蒸汽技术革命和电力技术革命之后在科技领域的又一次重大飞跃,这次革命涉及了信息技术、生物技术、空间技术、新材料和新能源技术等多个领域。电子计算机的发展和应用是第三次科技革命的核心。而互联网(Internet)恰恰就是电子计算机与通信技术进行有机结合的完美产物,它的出现使得不同国界、不同地域的计算机联结在一起,实现数据和信息的联机共享与传输,是信息、数据传输和分享的最重要媒介和渠道。互联网的出现,是人类社会历史发展中极为重要的一个里程碑,标志着人类从此进入信息化社会和信息时代。

以互联网技术为代表的现代信息技术的快速创新发展和深入推广应用,对全球的人类思维方式、生活方式和工作方式的改变以及经济发展、社会发展和金融发展的变革,都产生了深刻的影响和巨大作用。计算机技术、通信技术和网络技术的快速发展,使社会发展逐渐由有形社会转变为以信息主导的无形社会——信息社会。

在信息时代下,随着“互联网+”技术的不断创新和应用变迁,现代企业所处的宏观环境和微观环境也在不断变化,进而逐步影响着现代企业的生产方式、经营和管理方式、资金流转渠道、财务投资与决策手段、会计管理和审计技术。会计行业是最早利用信息技术和网络技术的行业之一,并在会计核算、财务决策、内部审计、挖掘价值等方面取得了突破性进展;同时,会计信息管理系统的不断迭代和升级,也为现代企业提供了准确分析企业资源、重新发现企业价值、重构企业服务模式、提升财务管理水平等的重要工具和方式。

1.1.1 信息技术与信息化

1.1.1.1 信息技术的发展与应用

信息技术(Information Technology, IT),是应用于管理和信息处理的各种技术的总称,主要包括应用计算机科学和通信技术来进行设计、开发、安装和实施的信息系统与应

用软件。

信息技术通常也被称为信息与通信技术 (Information and Communications Technology, ICT),包括通信技术、计算机及智能技术、感测技术和控制技术,因此信息技术具有技术性和信息性的重要特征。信息技术的研究领域包括科学、技术、工程及管理理学等,是一个综合性、跨门类的学科和专业。信息技术的核心内容包括信息获取、信息传递、信息处理与加工、信息存储、信息管理和信息安全等。信息技术的应用包括计算机硬件和软件、网络和通信技术、应用软件开发工具等。信息技术的主要类型见表 1-1。

表 1-1 信息技术的主要类型与应用

技术类型	技术内容	作用与应用
通信技术	主要包含传输接入、网络交换、移动通信、无线通信、光通信、卫星通信、支撑管理、专网通信等技术	能够克服空间上的限制,传递、交换和分配信息,使用户能够更有效地利用信息资源,如卫星通信、微波通信技术、有线网络技术、无线网络技术、移动通信技术等的应用
计算机及人工智能技术	计算机技术指计算机领域中所运用的技术方法和技术手段。人工智能技术是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的一门新的技术及应用,它是计算机科学的一个分支	应用领域包括智能机器人、模式识别与智能系统、虚拟现实技术与应用、系统仿真技术与应用、智能计算与机器博弈、语音识别与合成、机器翻译、图像处理与计算机视觉等
感测技术	在各类生产、科研、试验及服务各个领域,为及时获得检测、被控对象的有关信息进行提取、识别或检测的一种技术,该技术以自动检测系统中的信息采集信息转换及信息处理为研究目标,包括传感技术和测量技术以及遥感、遥测技术等	可以使用户更好地从复杂的外部环境、自然环境中获得各种有用的信息。如物联网 ^① 的应用、雷达技术、天气预报、安全检测系统、GIS 系统、宇宙飞船及火箭的遥测
控制技术	机器、设备或装置在无人干预的情况下按规定的程序或指令自动进行操作或运行的技术	可根据输入的指令(决策信息)对外部事物的运动状态实施干预,即信息施效,如电动和气动自动化仪表、执行器、宇宙飞船和火箭飞行的控制仪等

注①:物联网是指通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位(GPS)系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把物品与互联网连接起来,进行信息交换和通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

信息技术的发展经历了单一数据处理、综合数据处理、系统信息管理和辅助决策四个阶段,如图 1-1 所示。

当今社会,人们已经利用信息技术进行各类信息的生产制造、资金交易、信息交换、信息加工和处理、信息传播,如电子网站、电子书籍和报刊、网络支付、网络电视和卫星电视等,信息技术还广泛应用于电子商务、远程控制、网络远程(视频)会议、网络信息搜集、网络计算机、会计与审计等领域。

现代信息技术的发展趋势如下:

- (1) 网络化和智能化。信息设备的操作、使用将更加便捷和智能。
- (2) 微型化和集成化。计算机硬件愈加微型化、便携化,其性能也更加丰富和综合;

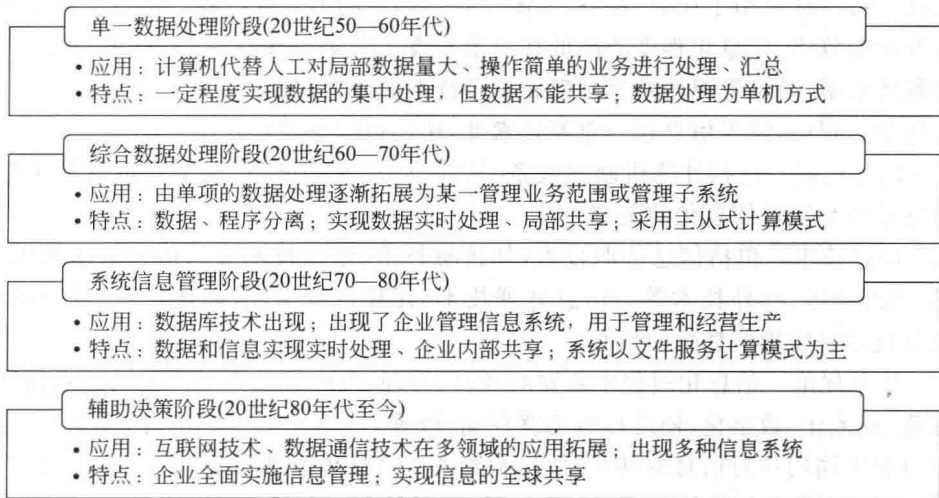


图 1-1 信息技术发展历程

各类计算机软件也将向小巧化、离线化、集成化方向发展。

(3) 高速化和大容量。随着通信技术和计算机技术的不断发展和创新,有线及无线网络的速度越来越快,硬件的容量也越来越大。

(4) 复杂信息数字化。数字化即可以将诸多复杂、动态的信息以可计量的数据、数字进行量化,再以这些量化后的数据构建起数字化模型,将其转变为二进制代码后进行计算机的处理。信息的数字转换处理技术将进一步走向成熟,应用也会越来越广,趋向数字化地球和数字化社会。

(5) 终端类型多样化。日常使用的笔记本电脑、智能手机、iPad 等个人信息以及电视、空调、冰箱等家电设备均向着网络终端设备方向发展,与计算机设备共同形成了丰富多样的网络终端。

1.1.1.2 信息化的内涵与发展

当今时代是信息化的时代,信息化是推进社会变革和经济发展的重要力量。自 20 世纪 80 年代起,随着计算机技术、通信技术的不断融合,网络技术的不断创新,企业信息化越来越普及和重要,现代企业的信息化的边界已远远超越企业内网和外网、电子商务、集成化系统的构建,逐渐覆盖企业的管理、经营、决策、行政和组织文化等多个纵深领域,企业信息化已经上升为企业的重要战略。

信息化(Informatization 或 Informatisation)一词于 20 世纪 60 年代由日本学者梅棹忠夫首先提出,西方于 20 世纪 70 年代后普遍使用“信息化”和“信息社会”一词。

1997 年首届全国信息化工作会议上将信息化定义为培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福社会的历史过程。《2006—2020 年国家信息化发展战略》中指出:信息化是充分利用信息技术,开发利用信息资源,促进信息交流和知识共享,提高经济增长质量,推动经济社会发展转型的历史进程。

从信息科技角度而言,信息化是以现代通信技术、网络技术、数据库技术为基础的现

代信息技术被广泛应用于社会、经济、金融等各个领域的形态或过程。信息化的实现可以极大提升社会效率,信息化程度的高低在一定程度上代表一个国家、社会的进步程度、生产力的发展水平、信息资源的共享程度和信息技术的应用程度。

信息化过程中,除了信息这一重要要素外,还包括以下要素:

(1) 信息设备。包括计算机硬件设备、软件设备、通信设备、网络设备及相关辅助设备。信息设备是实现信息化的基础。

(2) 信息技术。包括信息获取技术(如传感技术、遥测技术等)、信息传输技术(如激光技术、光纤技术、红外技术等)、信息处理技术(计算机技术、自动化技术、控制技术等等)。信息技术是实现信息化的核心。

(3) 信息规范。信息化过程中需要对经营、管理、生产等过程中产生的信息及数据进行标准化、规范化、数字化,使之形成能够存储、转换、传输和对接的信息,便于不同领域、不同渠道和不同用户对信息的共享、使用和管理。信息规范是实现信息化的保障。

(4) 信息服务。包括软件服务、硬件服务、系统集成服务、网络服务、信息渠道服务等,通过信息服务将信息设备、信息技术、信息规范等形成一个体系。信息服务是实现信息化的方式。

信息化的实现对于推进社会的进步、经济和金融的发展、企业的经营与管理具有重要的意义和作用。

(1) 国民经济信息化。在经济系统内以信息作为基本的生产要素进行流动,使生产、流动、分配和消费等经济环节通过信息要素来联结,从而达到提升物质、能源的使用效率和劳动、资本的投入产出效益的目的。国民经济信息化的核心是企业信息化。

(2) 社会信息化。包括与人们生活、工作相关的社会环境、经济环境、文化环境,以及政务体系、社交体系、生活体系等的信息化、网络化和数字化程度的不断提升。社会信息化以计算机技术、信息技术作为重要的手段,构建起各种信息网络,极大影响和改变了人们的社会生活方式和社交方式,改进和优化了工作方式,提升了整个社会运转的效率,使人们享受信息化的成果,人类正在步入信息化社会。

(3) 产品信息化。信息技术和智能信息被广泛应用于产品的设计、生产、流转、销售、物流和服务的全流程环节中,产品的信息化程度和智能程度越来越高,成为“信息产品”、“智造产品”和“智能产品”,产品的人机交互性、信息处理性也越来越强。物联网技术在产品中越来越广泛的应用是产品信息化的重要代表。产品信息化是信息化的基础。

(4) 产业信息化。农业、制造业、电力、建筑业、交通业等传统产业以及第三产业广泛应用信息技术,实现产业链的横、纵向信息资源共享,以及行业的数据库和网络构建,从而实现产业和行业内的各种资源、要素的优化与重组,进而实现产业的升级。

(5) 企业信息化。企业在经营和管理过程中广泛应用信息技术,构建完善的信息系统和信息服务渠道,从而实现经营信息和管理信息的高度共享化、集成化和流程化。企业的电子商务发展是企业信息化的重要代表之一,企业通过利用计算机网络进行商业贸易和交易活动,将企业与供应端、消费端、金融端、物流端紧密联结在一起,实现从产品设计、订单生成、产品生产到产品销售、物流配送、资金结算等的全方位网络化。