

全美最新工商管理权威教材译丛

Contemporary Business Statistics with Microsoft® Excel

基于Excel的商务与经济统计

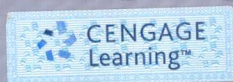
托马斯·A.威廉姆斯 (Thomas A. Williams)
[美] 丹尼斯·J.斯威尼 (Dennis J. Sweeney)
大卫·R.安德森 (David R. Anderson)

著

杨宝臣 张诗学 等译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



全美最新工商管理权威教材译丛

Contemporary Business Statistics with Microsoft[®] Excel

基于Excel的商务与经济统计

托马斯·A.威廉姆斯 (Thomas A. Williams)

〔美〕

丹尼斯·J.斯威尼 (Dennis J. Sweeney)

大卫·R.安德森 (David R. Anderson)

著

杨宝臣 张诗学 等译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

北京市版权局著作权合同登记 图字: 01 - 2006 - 5878

图书在版编目(CIP)数据

基于 Excel 的商务与经济统计/(美)威廉姆斯(Williams, T. A.), (美)斯威尼(Sweeney, D. J.), (美)安德森(Anderson, D. R.)著;杨宝臣,张诗学等译. —北京:北京大学出版社, 2011. 4

(全美最新工商管理权威教材译丛)

ISBN 978 - 7 - 301 - 18646 - 6

I. ①基… II. ①威… ②斯… ③安… ④杨… ⑤张… III. ①电子表格系统, Excel - 应用 - 商业统计 - 教材 ②电子表格系统, Excel - 应用 - 经济统计 - 教材 IV. ①F712.3 - 39 ②F222 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 040744 号

Thomas A. Williams, Dennis J. Sweeney, David R. Anderson

Contemporary Business Statistics with Microsoft® Excel

Copyright © 2006 by Cengage South-Western, a part of Cengage Learning.

Original edition published by Cengage Learning. All Rights Reserved. 本书原版由圣智学习出版公司出版。版权所有, 盗印必究。

Peking University Press is authorized by Cengage Learning to publish and distribute exclusively this Adaptation edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SARs and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本书改编版由圣智学习出版公司授权北京大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

本书封面贴有 Cengage Learning 防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名: 基于 Excel 的商务与经济统计

著作责任者: [美]托马斯·A. 威廉姆斯 丹尼斯·J. 斯威尼 大卫·R. 安德森 著 杨宝臣 张诗学 等译

责任编辑: 马 霄

标准书号: ISBN 978 - 7 - 301 - 18646 - 6/F · 2743

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926 出版部 62754962

电子邮箱: em@pup.cn

印刷者: 北京宏伟双华印刷有限公司

经销者: 新华书店

850 毫米 × 1168 毫米 16 开本 32.75 印张 835 千字

2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 76.00 元(含光盘)

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010 - 62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

本书旨在向以工商管理 and 经济学等专业为主的学生介绍统计学的有关知识及其多种应用。本书以应用为主,读者无须具有高深的数学知识,只要掌握数学中的代数知识即可。

本书的主要内容是数据分析与统计方法的应用,书中关于每种方法的讨论与展开都是在应用背景下进行的,借助这些统计结果,读者可以更深入地理解问题的本质及其解决办法。

在应用的基础上,本书会提供一套合理的方法论,并注意使用一些在该领域已经被普遍接受的概念,为读者深入学习统计学知识打下坚实的基础。读者若想继续深入研究,请参阅附录中的相关文献。

Excel 在统计分析中的应用

本书侧重于讲述统计学中的概念及其应用。但是,鉴于在大多数实际问题中,统计数据较为烦琐而难以手算,因此需要借助某种统计软件包来帮助解决这类问题。目前,有一些极好的统计软件包可供选择,由于大多数学生以及他们的潜在雇主更注重电子表格的操作能力,现在许多高校在统计课上都使用电子表格软件包。Excel 作为一种电子表格软件广泛应用于商业领域及高校,我们在统计学课程中特别加入了这部分内容,将 Excel 作为本课程中使用的应用软件。

作为应用部分不可或缺的组成部分,Excel 渗透在每一章中。我们假定本书的读者们已经掌握了一些 Excel 的基本操作,比如选择单元格,键入公式和复制等,并将在此基础上演示如何使用恰当的 Excel 统计学功能和数据分析工具。

在讨论了统计过程后,我们会紧接着给出 Excel 的演示过程。我们认为这种结构形式可以让大家在重点掌握统计方法的基础上,对全书中的 Excel 应用有一个整体的认识。在每一小节中,我们都采用标准步骤建立统计分析的工作表,在使用 Excel 进行数据分析时,有 3 项主要工作:录入数据、输入函数及公式、运用工具。我们相信本书中介绍的软件使用模式可以使读者重点关注统计学的方法,而不是陷入到探求软件应用的细枝末节中去。

介绍工作表数据时,通常采用嵌套法,即在背景工作表中显示所用公式,在前景工作表中显示计算结果。

下面是本书第二章中的图 2.1,用于解释在 Excel 表格中不同颜色的作用。其中,数据区域中,用深灰色(单元格 A1 至单元格 A51)标注包含样本数据(本图中为所购买的软饮料)的单元格,用浅灰色(单元格 D2 至单元格 D6)来标注包含 Excel 函数和公式的单元格。在浅灰色单元格中,函

数与公式将显示在背景工作表中,计算结果将显示在前景工作表中。在某些图表中会用到第三种颜色,用以标注那些利用其他数据分析工具做出的结果。

	A	B	C	D	E
1	已购买的品种		软饮料	频数	
2	Coke Classic		Coke Classic	=COUNTIF(\$A\$2:\$A\$51,C2)	
3	Diet Coke		Diet Coke	=COUNTIF(\$A\$2:\$A\$51,C3)	
4	Pepsi-Cola		Dr. Pepper	=COUNTIF(\$A\$2:\$A\$51,C4)	
5	Diet Coke		Pepsi-Cola	=COUNTIF(\$A\$2:\$A\$51,C5)	
6	Coke Classic		Sprite	=COUNTIF(\$A\$2:\$A\$51,C6)	
7	Coke Classic				
8	Dr. Pepper				
9	Diet Coke	1	已购买的品种		软饮料
10	Pepsi-Cola	2	Coke Classic		Coke Classic
45	Pepsi-Cola	3	Diet Coke		Diet Coke
46	Pepsi-Cola	4	Pepsi-Cola		Dr. Pepper
47	Pepsi-Cola	5	Diet Coke		Pepsi-Cola
48	Coke Classic	6	Coke Classic		Sprite
49	Dr. Pepper	7	Coke Classic		
50	Pepsi-Cola	8	Dr. Pepper		
51	Sprite	9	Diet Coke		
52		10	Pepsi-Cola		
		45	Pepsi-Cola		
		46	Pepsi-Cola		
		47	Pepsi-Cola		
		48	Coke Classic		
		49	Dr. Pepper		
		50	Pepsi-Cola		
		51	Sprite		
		52			

图 2.1 利用 Excel 中的 COUNTIF 函数计算软饮料购买结构的频数分布

特点与教学

本书的主要特点如下：

方法类习题与应用类习题

章节末尾的习题可以分为两部分:方法类习题与应用类习题。方法类习题要求读者能够运用相关公式并进行计算。应用类习题则要求学生将该章中学到的知识应用到实际中去。这样,既可以使学生注重计算过程的“具体细节”,同时又可以使他们体会到统计学应用的微妙之处并学习如何解释统计结果。这部分习题收录在随书附赠的光盘中。

自测题

本书专门提供了一些自测题。这些问题的详细解答参见书后附录。学生可以在完成自测题后将自己的答案与书后所给答案进行核对,以检查自己对该章概念的理解程度。这些习题也收录

在光盘中。

标注、注释与评论

本书的主要特点之一是增加了标注,这些标注突出了重点并帮助学生增长见识。注释标注在书中空白处,目的是为了进一步强调并加深学生对书中术语和概念的理解。

我们在很多章节的末尾给出了注释与评论,以帮助学生加深对统计方法及其应用的理解。这些注释包括对方法局限性的说明、有关应用的建议、某些技术方法的简单描述等。

随书的数据文件

本书配套的学生光盘中有 200 多组数据文件,读者可以根据书中的标志到光盘中查找相应的数据文件。光盘中包含有全部问题的数据文件以及在一些复杂练习中可能用到的数据及工作表。

教辅和学习材料

对于学生

一些出版物和网络资源可以帮助学生提高学习效率和掌握 Excel 的使用方法:

- 每本书后都免费赠送一张学生光盘。里面包含了所有例题、练习以及案例分析中可能用到的 Excel 工作表;各文件以首字母为序进行查找。

- **EasyStat Digital Tutor for Microsoft® Excel**, 第二版。这些网上的使用指南可以使学生们更容易地学习如何使用 Excel 来进行统计分析。欲了解更多信息,可以访问网址:<http://easys-tat.swlearning.com>

对于教师

下列教辅材料可以到网站 <http://aise.swearing.com> 进行下载:

- 《解题指南》(*Solutions Manual*)——由本书作者编写,包括本书所有习题的解答。
- 《案例解答》(*Solutions to Case Problems*)——同样由本书作者编写,包含本书所有案例的解答。

- **PowerPoint 幻灯片演示 (PowerPoint Presentation Slides)**——由圣爱德华大学 (St. Edwards University) 的约翰·劳克斯 (John Loucks) 制作,幻灯片在原有教学思路的基础上加入了图解,以帮助教师进行更生动的教学。幻灯片中包含有动画,可以通过 Microsoft PowerPoint 软件进行调试,以满足教学或在线使用的目的。

- **题库**——同样由约翰·劳克斯编写,题库中包含每一章的单项选择题。

xxvi

致谢

我们衷心感谢为本书的改进提出宝贵意见和建议的审阅者们,感谢:

Darl Bien

丹佛大学

Thomson W. Bolland

Terry Dielman

Mohanmmmed A. El-Saidi

Nicholas Farnum

Abe Feinberg

V. Daniel Guide

Alan Humohrey

Kenneth Klassen

June Lapidus

John Lawrence

Lynne Pastor

Barry Pasternack

William Struning

俄亥俄大学

德州基督教大学

密歇根州州立费立斯大学

富勒顿加州大学

加州罗特律州立大学

迪尤肯大学

罗德岛大学

美国加州州立大学

罗斯福大学

美国加州州立大学

卡内基梅隆大学

美国加州州立大学

西顿霍尔大学

在 2004 年早期,我们进行了一次大范围的调查,这里,我们要对参加过此次调查并提出宝贵意见的教师们表示感谢。

Michelle Boddy

Alan Brokaw

Nancy Brooks

Yvonne Brown

Robert Burgess

Von L. Burton

John R Carpenter

Alan S. Chesen

Michael Cicero

Ping Deng

Sarvanan Devaraj

Cassandra DiRienzo

Jianjun Du

John N. Dyer

Robert M. Escudero

Maggie Williams Flint

James Flynn

Alan F. Foltz

Ronald L. Friesen

Richard Gebhart

Paul Gentine

Deborah J. Gogeon

贝克学院

密歇根理工大学

佛蒙特大学

皮马社区学院

佐治亚理工学院

雅典州立大学

基石大学

莱特州立大学

Highline 社区学院

玛丽维尔大学

Notre Dame 大学

伊隆大学

休斯敦大学,维多利亚

佐治亚南方大学

Pepperdine 大学

东北国家技术社区学院

克利夫兰州立大学

特鲁大学

布拉夫顿学院

塔尔萨大学

贝瑟尼学院

斯克兰顿大学

- Jeffrey Gropp
 Rhonda Hensley
 Wade Jackson
 Timmy James
 Naser Kamleh
 Mark P. Karscig
 Joseph Kosler
 Howard Kittleson
 Eileen Quinn Knight
 Bharat Kolluri
 David A. Kravitz
 Laura KuhL
 John Lawrence
 Tenpao Lee
 Robert Lindsey
 Michael Machiorlatti
 Malik B. Malik
 Lee McClain
 Timothy E. McDaniel
 Kim L. Melton
 Brian Metz
 John M. Miller
 Jack Murya
 Ceyhun Ozgur
 Michael Parzen
 Barry Pasternack
 Ranjna Patel
 Jennifer M. Platania
 Irene Powell
 Narseeappa Rajanikanth
 Ronny Richardson
 Leonard E Ross
 Probir Roy
 Randall K. Russell
 Alan Safer
 David Satava
 Richard W. Schrader
 Larry Seifert
 迪保尔大学
 北卡罗莱纳州农工大学
 孟菲斯大学
 西北浅滩社区学院
 华莱士社区学院
 中部密苏里州立大学
 印第安纳宾夕法尼亚大学
 Riverland 社区学院
 圣泽维尔大学,芝加哥校区
 哈特福德大学
 乔治梅森大学
 凤凰城大学,克里夫兰校区
 加州州立大学富勒顿
 尼亚加拉大学
 查尔斯顿学院
 旧金山城市学院
 马里兰大学东海岸校区
 西华盛顿大学
 布埃纳维斯塔大学
 北佐治亚学院和州立大学
 卡布里尼学院
 山姆休斯敦州立大学
 威斯康星大学,华盛顿县
 瓦尔帕莱索大学
 埃默里大学
 加州州立大学富勒顿
 白求恩-库克曼学院
 伊隆大学
 格林内尔学院
 密西西比河谷州立大学
 南方理工州立大学
 加州州立大学波莫纳
 密苏里大学,堪萨斯城
 Yavapai 学院
 加州州立大学长滩校区
 休斯敦大学,维多利亚校区
 贝拉明大学
 韦伯斯特大学

John Seydel	阿肯色州州立大学
Robert Simoneau	基恩州立学院
Harvey A, Singer	乔治梅森大学
Clifford Sowell	伯里亚学院
William Stein	得克萨斯 A & M 大学
Timothy S. Sullivan	南伊利诺伊大学,艾德华兹维尔校区
Lee Tangedahk	蒙大拿大学
Alexander Thomson	克拉夫特学院
Suzanne Tilleman	蒙大拿州立大学北
Daniel Tschopp	Daemen 大学(纽约)
Jack Vaughn	得克萨斯大学埃尔帕索
John Vogt	纽曼大学
Geoffrey L. Wallace	威斯康星大学麦迪逊分校
Michael Wiemann	新城社区学院
John Wiorkowski	得克萨斯大学,达拉斯
Guoqiang Peter Zhang	佐治亚南方大学
Zhe George Zhang	西华盛顿大学
Deborah G. Ziegler,	汉尼拔—拉格朗日学院

我们要感谢下列人士,他们在过去曾经帮助过我们,将来还会继续影响我们的写作。

Glen Archibald	密西西比大学
Mike Bourke	休斯敦浸会大学
Peter Bryant	科罗拉多大学
Terri L. Byczkowski	辛辛那提大学
Ying Chien	斯克兰顿大学
Robert Cochran	怀俄明大学
Murray Côté	佛罗里达大学
David W. Cravens	得克萨斯州基督教大学
Robert Carver	Stonehill 学院
Tom Dahlstrom	东方学院
Ronald Ehresman	鲍德温—华莱士学院
Michael Ford	罗切斯特技术学院
Phil Frt	博伊西州立大学
Paul Guy	加州州立大学奇科
Alan Humphrey	罗得岛大学
Ann Hussein	费城大学的纺织品和科学
Ben Isselhardt	罗彻斯特理工学院
Jeffery Jarrett	罗得岛大学

Barry Kadets	布莱恩特学院
David Krueger	圣克劳德州立大学
Martin S. Levy	辛辛那提大学
Don Marx	阿拉斯加大学, 安克拉治
Ka-sing Man	乔治敦大学
Tom McCullough	加州大学伯克利分校
Mario Miranda	美国俄亥俄州立大学
Mitchell Muesham	山姆休斯敦州立大学
Richard O'Connell	俄亥俄州迈阿密大学
Alan Olinsky	布莱恩特学院
Tom Pray	罗切斯特技术学院
Harold Rahmlow	圣约瑟夫大学
Derrick Reagle	Fordham 大学
Tom Ryan	凯斯西储大学
Bill Seaver	田纳西大学
Alan Smith	罗伯特莫里斯学院
David Tufte	新奥尔良大学
Jack Vaughn	得克萨斯大学埃尔帕索
Ari Wijetunga	莫尔州立大学
J. E. Willis	路易斯安那州立大学
Mustafa Yilmaz	东北大学

特别要感谢为本书提供统计实例的商业和工业领域的同事们,通过某些文章的附注,我们将介绍他们中的一些人。最后,我们还要感谢我们的资深策划编辑 Charles McCormick, Jr、资深组稿编辑 Alice Denny、资深文稿编辑 Deanna Quinn、市场经理 Larry Qualls 以及 Thomson Business and Economics 的其他成员。他们为本书的编辑提供了宝贵意见,并在本书的出版发行过程中给予了大力支持。

译者序

本书是一本很好的介绍统计学概念及其在商务中应用的教科书。传统的应用统计学教材中,相关概念、公式比较抽象,容易让学生产生畏惧情绪。由托马斯 A. 威廉姆斯(Thomas A. Williams)、大卫 R. 安德森(David R. Anderson)、丹尼斯 J. 斯威尼(Dennis J. Sweeney)三位教授编著的《基于 Excel 的商务与经济统计》一书,突破了传统统计学教科书的思路,将抽象的统计学概念、统计学理论与其在商务实践中的应用案例相结合,在学生学习统计学理论方法的同时,更加注重统计学的实际应用。本书一个显著的特点是,先从管理的实践问题入手,将统计学的知识适时地渗透于实际案例中,使读者对相关概念或理论产生一个感性的认识。大量的实际案例贯穿其中,更便于学生对相关概念、理论与方法的理解与运用,使统计学知识生动易懂。本书另一个特点是,详细介绍了统计学相关概念、理论与方法在 Excel 软件中的操作步骤,具体介绍统计在 Excel 软件上的实现方法,增强了统计方法的可操作性。读者通过阅读本书,可以很好地理解统计方法及其应用,并能很快把握在 Excel 上对数据进行统计分析处理的方法,这种新型的内容组织方式将更有利于提高教学的效果。本书以应用为主,书中阐述的绝大部分概念,并没有运用高深的数学语言,读者无须具有高深的数学知识,只要掌握数学中的代数知识即可。本书文字表述深入浅出,通俗易懂,适用于经济管理类专业的学生及其他感兴趣的读者。

本书由杨宝臣、张诗学主持翻译。杨宝臣、王硕、张诗学、李冰舸、谭思宁、杨明、李晶晶、夏锚、周晓娜等参加了本书的初译,杨宝臣、张诗学进行总纂、修改和加工。最后全书由杨宝臣负责总校。

由于水平所限,错误与疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

译者

2011 年 3 月 6 日于天津大学

目 录

第一章 数据与统计学	1
1.1 统计在商业和经济中的应用	3
1.2 数据	4
1.3 数据来源	7
1.4 描述统计学	11
1.5 统计推断	13
1.6 应用 Excel 进行统计分析	14
第二章 描述统计学:表格法和图形法	19
2.1 汇总分析定性数据	21
2.2 定量数据汇总分析	27
2.3 探索性数据分析:茎叶图	40
2.4 交叉列表和散点图	43
第三章 描述统计学:数量方法	57
3.1 位置测度	59
3.2 变异程度测度	66
3.3 分布形态、相对位置的测度以及异常值的检测	73
3.4 探索性数据分析	78
3.5 双变量相关关系测度	79
3.6 加权平均值和分组数据	86
第四章 概率概述	95
4.1 试验、加法法则和概率赋值	96
4.2 事件及其概率	103
4.3 概率的几种基本关系	105
4.4 条件概率	108
4.5 贝叶斯定理	112

第五章	离散型概率分布	119
5.1	随机变量	120
5.2	离散型概率分布	121
5.3	期望值与方差	124
5.4	二项分布	126
5.5	泊松概率分布	133
5.6	超几何分布	136
第六章	连续型概率分布	141
6.1	均匀概率分布	142
6.2	正态概率分布	145
6.3	指数概率分布	155
第七章	抽样和抽样分布	161
7.1	电子联合公司的抽样问题	163
7.2	简单随机抽样	163
7.3	点估计	168
7.4	抽样分布简介	170
7.5	$\bar{x}$ 的抽样分布	172
7.6	$\bar{p}$ 的抽样分布	179
7.7	抽样方法	182
第八章	区间估计	187
8.1	总体均值的区间估计:假设 σ 已知	188
8.2	总体均值的区间估计:假设 σ 未知	194
8.3	确定样本容量	202
8.4	总体比例的区间估计	203
第九章	假设检验	213
9.1	构造原假设和备择假设	214
9.2	第 I 类错误和第 II 类错误	216
9.3	总体均值的假设检验: σ 已知的情况	217
9.4	总体均值的假设检验: σ 未知的情况	229
9.5	总体比例的假设检验	235
第十章	两个总体均值和比例的统计推断	243
10.1	两个总体均值之差的推断: σ_1 和 σ_2 已知	244
10.2	两个总体均值之差的推断: σ_1 和 σ_2 未知	251
10.3	两个总体均值之差的推断:配对样本	258
10.4	两个总体比例之差的推断	262

第十一章	总体方差的推断	271
11.1	单个总体方差的推断	272
11.2	两个总体方差的推断	280
第十二章	方差分析和试验设计	289
12.1	方差分析简介	290
12.2	方差分析: k 个总体均值相等的检验	293
12.3	多重比较	300
12.4	试验设计简介	303
12.5	完全随机设计	305
12.6	随机区组设计	308
12.7	因子试验	314
第十三章	简单线性回归	325
13.1	简单线性回归模型	327
13.2	最小二乘法	329
13.3	样本决定系数	335
13.4	模型假定	340
13.5	显著性检验	341
13.6	Excel 的回归工具	347
13.7	运用样本回归方程进行估计和预测	351
13.8	残差分析:验证模型假设的有效性	357
13.9	异常值与有特殊影响的观测值	366
第十四章	多元回归	381
14.1	多元回归模型	382
14.2	最小二乘法	383
14.3	多元回归样本决定系数	388
14.4	模型假定	389
14.5	显著性检验	390
14.6	利用样本回归方程进行估计和预测	395
14.7	定性自变量	396
14.8	残差分析	400
第十五章	回归分析:建模问题	409
15.1	一般线性模型	410
15.2	变量增减的确定	419
15.3	较多自变量问题分析	422
15.4	变量选择方法	425

15.5	残差分析	429
15.6	方差分析和实验设计的多元回归方法	435
第十六章	非参数估计	443
16.1	符号检验	445
16.2	Wilcoxon 符号秩检验	451
16.3	Mann-Whitney-Wilcoxon 秩和检验	455
16.4	Kruskal-Wallis 检验	460
16.5	秩相关	464
第十七章	质量控制的统计方法	469
17.1	理论框架	470
17.2	统计过程控制	473
17.3	验收抽样	487
附录 A		495
附录 B		496

第一章 数据与统计学¹

目 录

统计实务:《商业周刊》

1.1 统计在商业和经济中的应用

1.1.1 会计

1.1.2 金融

1.1.3 营销

1.1.4 生产

1.1.5 经济

1.2 数据

1.2.1 元素,变量和观测值

1.2.2 测量尺度

1.2.3 定性数据与定量数据

1.2.4 截面数据与时间序列数据

1.3 数据来源

1.3.1 现有数据源

1.3.2 统计研究

1.3.3 数据收集中的误差

1.4 描述统计学

1.5 统计推断

1.6 应用 Excel 进行统计分析

1.6.1 数据集和 Excel 工作表

1.6.2 应用 Excel 进行统计分析

统计实务

商业周刊*

纽约州,纽约市

《商业周刊》(*Business Week*)是全球读者最多的商业杂志,其发行量超过 100 万册。全球 26 个分部超过 200 名专业记者和编辑在上面发表有关商业和经济领域的相关文章。除了刊登一些时下热门话题的专题文章外,该杂志还有一些固定栏目,主要涉及国际商务、经济分析、信息处理以及科学与技术等方面。这些专题文章和固定栏目有助于读者把握经济脉搏,评价当前形式对未来商业和经济发展的影响。

《商业周刊》的许多文章都对时下的热点问题做出了深度报道。通常,这些深度报道会包括统计事实及其结论等内容,这些信息可以帮助读者把握商业和经济信息。例如:2004 年 1 月 12 日刊登了一篇关于 2004 年工业经济发展展望的文章;2004 年 12 月 6 日刊登了关于中国产品价格的特别报道;2005 年 1 月 3 日,刊登了一篇关于 2005 年投资信息的文章。除此之外,每周一

期的《商业周刊投资者》(*Business Week Investor*)还会提供一些有关经济态势的统计数据,包括生产指数、股票价格、共同基金和利率等。

《商业周刊》在管理自身业务的时候也会用到统计资料和统计信息。例如,通过每次的年度调查,公司可以了解到订阅者的个人资料、阅读习惯、消费习惯和生活方式等。《商业周刊》的经理们依据从调查结果中得到的数据而做出调整,以不断提高对广大订阅者和广告商的服务质量。例如,最近一份对北美订阅者的调查表明,90%的《商业周刊》订阅者拥有个人电脑,64%的订阅者正打算购买个人电脑。这些统计结果提醒经理们要注意,订阅者应该对电脑发展方面的文章感兴趣。另外,潜在的广告商也可以利用这些调查结果,较高的个人电脑持有比例和大量计划购买个人电脑的订阅者,也激发电脑制造商考虑是否要在《商业周刊》上刊登广告。

在本章中,我们将讨论统计分析的数据类型,以及如何收集数据。我们可以将数据转化为有意义的、易于理解的统计信息并借助这些信息来介绍描述统计学和推断统计学。

* 本文作者感谢《商业周刊》的市场研究部经理 Charlene Trentham 向我们提供了这个统计案例。

我们经常可以在报纸杂志上看到如下评论:

- Jupiter Media 公司的一项调查显示,在男性中,有 31% 的人每天看电视超过 10 小时,而在女性中,这一比例为 26% (*The Wall Street Journal*, 2004 年 1 月 26 日)。

- 通用汽车公司 (General Motors) 主张向客户提供现金回扣,在 2003 年中,该公司为每辆汽车提供了 4 300 美元的回扣 (*USA Today*, 2004 年 1 月 23 日)。

- 在万豪国际集团 (Marriott International) 中,有超过 40% 的管理人员职位得到了提升 (*Fortune*, 2003 年 1 月 20 日)。

3

- 从事管理和财务工作的员工 2003 年的平均收入为 49 712 美元 (*The World Almanac*, 2004 年)。

- 与 2003 年相比,2004 年用人单位计划多招收 12.7% 的高校毕业生 (Collegiate Employment Research Institute, Michigan State University, 2004 年 2 月)。

- 美国职业棒球大联盟中薪酬最高的球队为纽约洋基队。2003 年,全队共支付薪酬 152 749 814 美元,平均每位球员 4 575 000 美元 (*USA Today*, 2003 年 9 月 1 日)。

- 2004 年 12 月 21 日,道·琼斯工业平均指数报收于 10 759 点 (*The Wall Street Journal*, 2004 年 12 月 22 日)。

上面的数字事实 (31%, 26%, 4 300 美元, 40%, 49 712 美元, 12.7%, 152 749 814 美元, 4 575 000 美元和 10 759 美元) 即称为统计。因此,在日常使用中,术语“统计”通常就是指这些数字事实。然而,统计学所涉及的领域或学科远不只是数字事实这么简单。广义上讲,“统计学” (statistics) 是一门收集、分析、描述和解释数据的艺术和科学。尤其是在商业和经济领域中,通过对数据进行收集、分析、描述和解释,可以帮助经理和决策者更好地把握商业和经济环境,获取更多的信息,做出更好的决策。本书中,我们偏重于统计学在商业和经济决策中的应用。

第一章开篇介绍了一些统计学在商业和经济领域的应用实例。1.2 节将给出数据 (data) 和数据集 (data set) 的概念并介绍了一些重要术语,如变量 (variables) 和观测值 (observations),还将