

第 I 部分

高等学校教材·财经管理与计算机应用

总 论

第1章 导论

概述

计算机在经济管理中的基本应用

本书的组织

导 论

经济管理计算机应用,作为一门特色鲜明的应用类课程,其诞生和发展可以说是顺应了知识经济时代对经济管理人才培养的需要。本章概括介绍了本课程的由来和发展,还介绍了计算机在经济管理中的基本应用,以及本教材的组织框架。通过对本章的学习,读者将对计算机在经济管理中的基本应用有一个大概的了解。

本章主要介绍:

- 经济管理计算机应用课程的由来、需求与面临的挑战。
- 计算机在经济管理数据的组织查询与汇总分析、数据的时间序列预测与回归分析、决策模型分析和数据的模拟分析等几方面的基本应用。
- 本书框架,五大部分共9章的内容简介。

1.1 概 述

1.1.1 经济管理计算机应用课程的由来

经济管理计算机应用——作为计算机应用课程在财经院校的一种特殊称谓,其内容也是比较特殊的,基本涵盖了信息技术、定量分析方法、经济管理原理三大主要的学科分类。从国内外高校一贯的做法来看,这三部分的内容原本是完全分开的。在大部分院校中,信息技术部分主要教授计算机工具的使用,如数据库软件、办公自动化软件等;定量分析部分则主要讲授数学方法,如运筹学、统计学;而经济管理原理部分则注重介绍经济学原理、管理理论、会计方法等。

从20世纪90年代以来,MBA在国内外掀起热潮,尤其是国内MBA教育被整个社会所看好,大家都在思考一个问题:如何在MBA的教学中,从企业的实际案例出发,讲授借助于计算机工具利用数学模型来解决管理中遇到的问题,并提供一整套解决问题的方法,即让学员了解管理中遇到的问题,理清问题结构,对问题中的关系进行量化,建立简单的数学模型,运用计算机工具来求得结果。因而在MBA中诞生了“数据、模型与决策”这一将各方面内容融于一体的新课程。通过这一课程的学习,MBA学员不必了解很复杂的数学知识,就能利用计算机工具对管理中遇到的各种问题进行定量分析,进而帮助他们进行科学的决策。

与此同时,国外的很多商学院对主要注重数学和算法的《运筹学》提出了很多微词,认为纯粹教授算法,与渴望成为经理人的商学院学生未来的职业生涯几乎没有任何关系。管理科学领域的知名学者美国斯坦福大学的 Frederick S. Hillier 教授和华盛顿大学的 Mark S. Hiller 教授就曾这么说过:“人们对以算法为中心的课程不再有足够的耐心,相反,他们更为需要以商业环境为背景的课程,包括对一些著名的非数学问题,使用电子表格来建立和评估模型,而不是对模型结构本身进行研究”。两位教授认为,新课程的 3 个主要元素是:管理案例、建模和电子表格应用。

尽管国外在商学院和 MBA 的教学中考虑到了几个方面的结合,但对于与经济方面的结合还不多,此外在经济、管理类本科生中全面开展这类综合教学的似乎也并不多。而从国内的院校来看,则在这方面要更落后一些。很多学校还是用一门计算机语言课程来替代计算机应用课程,向学生教授某一门计算机语言,至于这样的语言对学生今后的工作到底有没有用,那就不管了。也正因为如此,当本课程的创始人——上海财经大学经济信息管理系信息系王兴德教授在 1997 年率先向全校学生推出这门将各方面内容融于一体的经济管理计算机应用课程后,受到了学生的普遍欢迎,学生把这门课誉为“大学 4 年最有用的一门课之一”。同时,这门课也受到了全国其他财经院校的关注,清华大学经济管理学院、杭州商学院、天津财经学院等许多院校都邀请王兴德教授前去介绍经验,开设讲座,培训师资。

1.1.2 知识经济时代对于经济管理人员业务素质的要求

经济管理计算机应用课程的推出,可以说是顺应了知识经济时代对经济管理人员业务素质培养提出的新要求。

作为新一代的经济管理人员,无论其业务分工如何,都应该具有以下的能力与素质:

- 具有对于信息的明确认识,充分认识信息是经济管理过程中关键性的战略资源,并了解信息对于企业获得竞争优势所具有的极端重要性。
- 在任何一种具体的经济与管理业务活动中,针对所面临的问题,能在有关业务理论原理和实践经验的基础上知道为解决这些问题需要利用哪些信息。
- 知道如何利用有效的手段与工具从相应的信息来源中寻找和获取所需要的信息。
- 在从各种信息来源中得到了所需要的信息之后,能够借助于有关业务的理论原理和实务经验,利用定量与定性的分析手段将这些信息进一步加工成与所遇到的问题直接相关的贴切信息。
- 能够在经过定量分析与定性分析所得到的信息的指导下进行正确的决策,并能解决所遇到的问题。

1.1.3 经济管理计算机应用课程面临的新挑战

知识经济时代对经济管理人员业务素质培养提出的新要求,其实也就是财经管理高等院校各专业在新世纪中的新的培养目标。

财经管理高等教育是我国教育战线的一个重要组成部分,财经管理高等院校承担着为

我国各类企事业单位与政府经济管理部门培养中级以上经济管理人员的重要任务,这就对经济管理计算机应用课程提出了新的挑战。

我们认为,作为一门旨在帮助学生掌握应用信息技术来解决各种经济管理理论与实务问题的方法,在内容的安排上以经济管理人员所必须具备的计算机知识与技能为基本出发点,将信息技术、定量分析方法和经济管理原理紧密结合,这样的课程内容在全国财经院校以及所有经济、管理类学科中都属于首创。

两年前,借精品课程建设之机,我们对课程内容进行了梳理,使该课程的特色更加鲜明,使之能更加符合培养新世纪经济管理人才的需要。这样的实践获得了一定的成功,该课程的改革获得了2005年高等教育上海市教学成果一等奖。

经过近两年来的实践,该课程逐步走出了上海财经大学,开始被其他院校所接受。综合各方面的反馈意见,我们决定把课程内容划分为基础篇和提高篇两部分,使之能更加符合各类院校的需要。

1.2 计算机在经济管理中的基本应用

1.2.1 经济管理数据的组织、查询与汇总分析

在经济管理中常常会遇到大量的数据,学会对这些数据进行合理的组织、查询、汇总与分析,也就是学会了计算机在经济管理中的一项基本应用。

以一家网上书店为例,要实现其业务数据的管理,首先要对其业务数据进行合理的组织。该网上书店在业务活动中所涉及的大量数据可以简单归纳为下面几类:

- 会员信息,具体内容包括会员姓名、联系电话、E-mail、地址、城市、邮政编码、密码等信息。另外,根据会员在该网上书店所购买的商品总价值,可以将会员分为普通会员和钻石会员两类。
- 商品信息,具体内容包括商品名称、原价、折扣价、钻石价、类别和库存量。其中书的类别分为书、CD和软件等。
- 订货单信息,具体内容包括订单号、收货人、联系电话、订购日期、付款方式、订单上所订购的各项商品的名称、原价、订购数量、销售价以及订单的订购货款。其中付款方式分为货到付款、在线支付、预存货款、邮局汇款、银行电汇、储蓄卡汇款和支票付款等方式。
- 发货单信息,具体内容包括订单号、收货人、联系电话、送货地址、订购货款、发送费、订购总计、出库日期和发货地等。

通过对该网上书店业务活动中牵涉到的各种数据进行合理的归类分析,可以提炼出业务活动中所涉及的各个实体集,然后设计出相应的表和它们所包含的各个字段以及主键,并确定表与表之间的联系(如图1-1所示),最后可以利用某种数据库软件(如Microsoft Access)创建该数据库,图1-2给出了利用Access数据库创建的该网上书店数据库xddBookstore.mdb和其中的商品表、会员表、付款方式表的视图。

若企业已经创建了数据库,实现了业务数据的合理组织,接下来要进行的的就是对于业务数据的查询和分类汇总分析工作了。

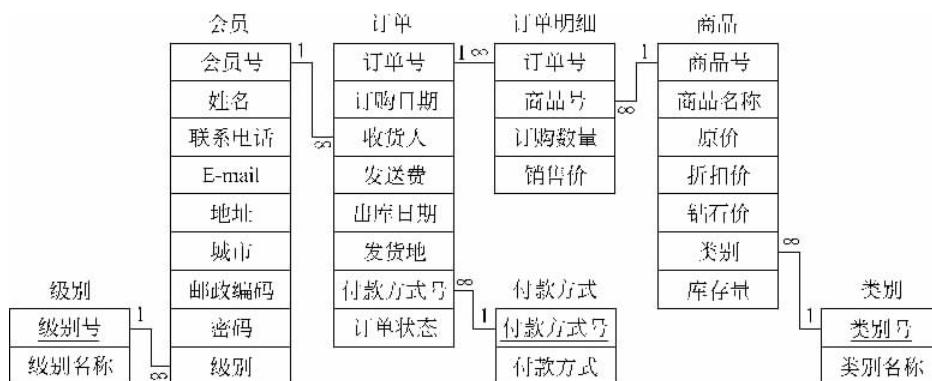


图 1-1 网上书店数据库中各表间的关系图



图 1-2 网上书店的 xddBookstore.mdb 数据库及其中的 3 张数据表实例

以一家商贸公司的业务经营为例。该公司已经有了一个最基本的用于进行订单处理的事务处理系统,借助该系统,公司实现了业务处理信息化。同时,借助于该订单处理系统,实现了订单输入的自动化,以及对于公司经销的产品、产品的供应商、公司的客户、公司的员工信息的电子化处理。这些信息以一个 Microsoft Access 数据库文件的形式记录下来,数据库中各表之间的关系如图 1-3 所示。

如果只是把公司发生的业务订单简单地记录下来,而没有对公司记录下来的历史业务数据进行很好的挖掘,其实是忽略了企业业务信息这座金矿。借助于开放式数据源 ODBC 的设置,借助于 Microsoft Query 的查询,再借助于 Microsoft Excel 的数据透视表以及 D 函数结合模拟运算表和窗体控件等功能,可以对企业经营过程中积累下来的大量信息进行有用的查询和分类汇总分析。

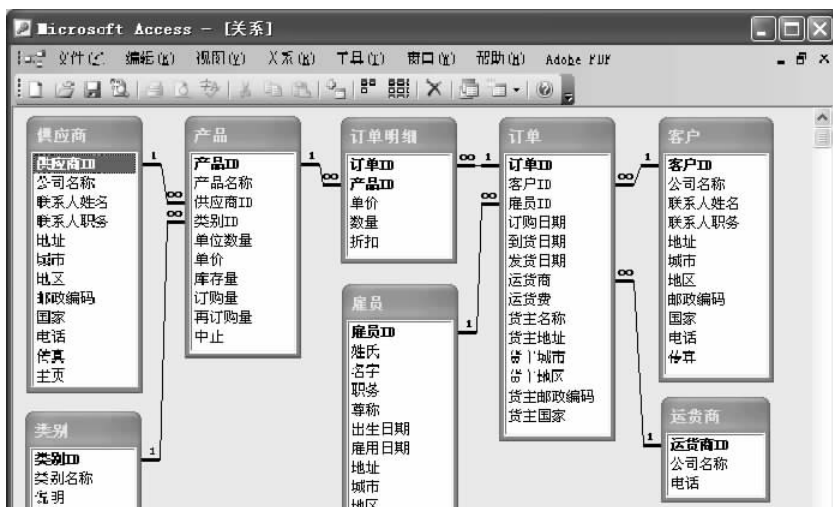


图 1-3 商贸公司数据库中各表间的关系图

以上面所举的商贸公司订单数据为例,我们可以做大量的查询和分类汇总分析,如:

- 查询某一年的产品销售额。
- 查询某一年各类商品的销售总额。
- 查询按季度汇总的销售额。
- 查询按金额排序的销售额。
- 按年度汇总销售额。
- 订单查询。
- 订单小计汇总。
- 查询高于平均价格的产品。
- 查询位于同一城市的客户和雇员。
- 汇总统计各雇员的销售业绩。
- 汇总统计各年各类商品的销售总额。
- 汇总各种产品的季度订单。
- 汇总统计 10 种最贵的商品的销售情况。
- 分析大客户的订购情况。
- 进行帕累托(Pareto)分析。
-

图 1-4 显示的是利用开放式数据源 ODBC 的设置和 Microsoft Query 的查询功能,借助于 Microsoft Excel 的数据透视表工具对该商贸公司的数据进行汇总分析,得到的按不同的年份各类商品在不同地区的销售总额。图 1-5 显示的则是该汇总数据的数据透视柱形图,可以通过图中的下拉箭头选择不同年份、不同地区和不同类别的商品,得到不同的结果。

图 1-6 显示的是利用 Excel 中的 D 函数,结合模拟运算表分析,以及窗体控件功能,对商贸公司各类员工在各个不同年份的销售业绩进行分类汇总分析后的结果。单击图中的组合框控件,可以选择不同的年份和不同类型的员工,显示出该年份相应员工的销售业绩图。

订购日期	1996年					
求和项:销售额	地区					
类别名称	东北	华北	华东	华南	西北	西南
点心	2234.48	13378.43	7507.07	3558.60		3006.96
调味品	176.00	6276.86	4199.70	4256.62	422.40	2538.80
谷类/麦片	89.00	3100.46	2066.00	4032.26	249.60	
海鲜	1668.00	9588.48	3553.32	2616.44	154.00	1730.18
日用品	955.00	23867.41	9172.28	3033.76		3754.00
肉/家禽	6700.00	8866.88	5165.68	5657.40		2531.70
特制品	1371.00	5976.40	3484.80	1233.88		1819.70
饮料	3212.00	16660.54	11937.20	11638.06	1057.20	3443.80

图 1-4 按不同年份各类商品在不同地区的销售额汇总结果

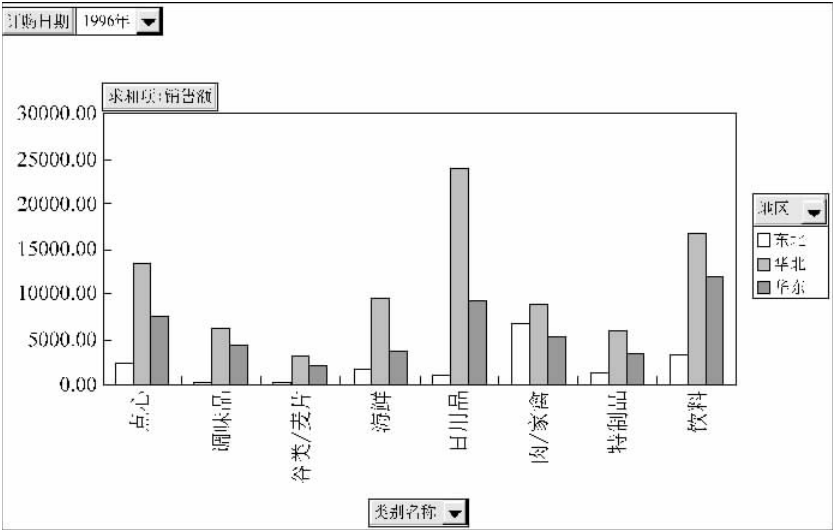


图 1-5 不同年份各类商品在东北、华北、华东地区的销售额汇总柱形图

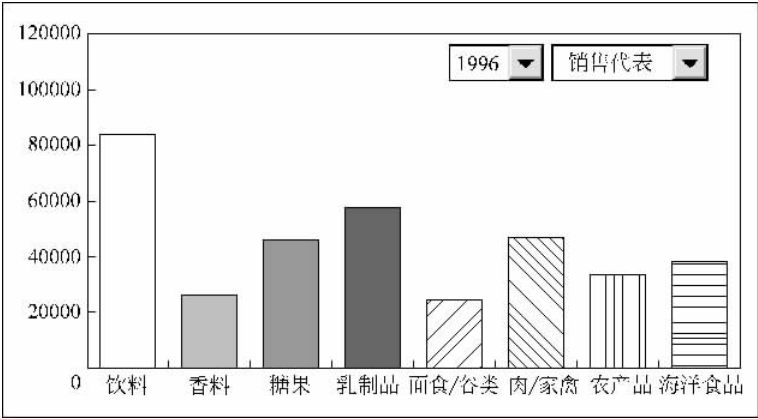


图 1-6 不同年份各类型员工的销售业绩分析图

商贸公司往往会根据其产品的销售情况来调整所经营的产品结构。图 1-7 显示的就是借助数据的查询与汇总分析功能,帮助公司找出连续两个季度销量都在下降的产品,并以柱形图的形式显示出这些产品最近 3 个季度的销量情况。借助这一分析方法,可以帮助公司及

时了解哪些产品的销量在下降,进而分析产品销售量下降的原因,及时采取相应的应对措施。

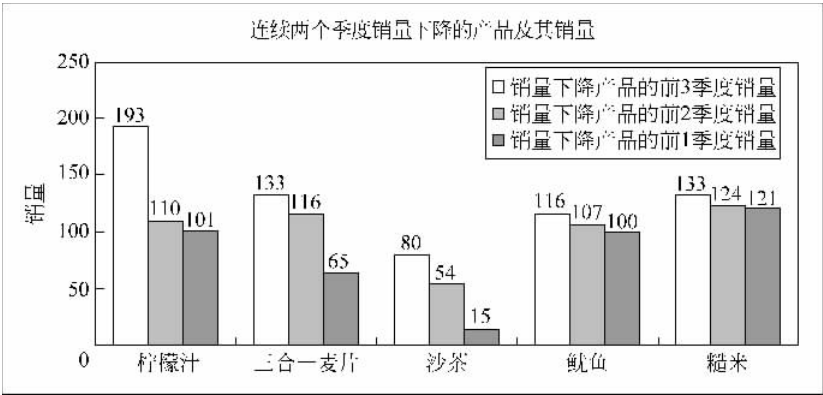


图 1-7 连续两个季度销量下降的产品及其销量图

联机分析处理 (OLAP, Online Analytical Processing) 是根据层次分类来预先计算汇总值的一种组织数据的方式,它符合用户检索和分析数据的习惯。按照 OLAP 方式组织的数据集合,称为 OLAP 多维数据集,该数据集可以为报表提供汇总结果。在 Excel 中,可以通过数据透视表或数据透视图显示 OLAP 多维数据集。

以商贸公司的订单销售为例,会涉及分别代表国家、地区、市/县的每笔销售地点,它们都是用来描述销售发生的地理位置,因而可以将它们组织成 OLAP 多维数据集中的地理维,将销售额按照地理位置从明细数据的最低级别到最高级别进行汇总。同理,如果订单销售数据中包含日期和时间字段,则可以创建时间维,分别按照年、半年、季度、月、星期和天来组织数据,也可以按照小时、分钟和秒来组织数据。图 1-8 给出的就是利用 OLAP 多维数据集,按照国家、类别、时间进行多维分析后得出的销售额汇总结果。

国家		全部 ▼										
求和:销售额				类别 ▼	产品名							
				点心			点心 汇总	调味品	谷类/麦片	海鲜		
年 ▼	季度	月	饼干	蛋糕								
1996	4	October	248.11	97.28	345.395		4124.3	2460.56	5812			
		November	739.48		739.48		6290.2	2506.7	1042.9			
		Dcember					1497.4	2194	3143.46			
		4 汇总	987.59	97.28	1084.875		11912	7161.26	9998.36			
1996 汇总			987.59	97.28	1084.875		11912	7161.26	9998.36			
1997			8663.4	2930.7	11594.172		54491	56871.825	66959.2			
1998			5424.2	939.55	6363.708		32757	29402.842	44911.3			

图 1-8 利用 OLAP 按照国家、类别、时间进行多维分析的销售额汇总结果

1.2.2 经济管理数据的时间序列预测与回归分析

经济管理问题中有很多数据都带有时间性特征,即是随时间变化的。这些数据在不同的时间点上具有不同的值,这些时间点可以是一年、一季度,也可以是一月、一周,或一日。这些不同时间点上的数据如果按照时间点的先后顺序排列起来就形成了一个时间序列。常

见的时间序列有：

- 按日、月、季度或年度统计汇总的商品销售额。
- 按日、月、季度或年度统计汇总的产品生产量。
- 按日、月、季度或年度统计汇总的股票交易量。
- 按日、月、季度或年度统计汇总的企业营业收入。

.....

在实际工作中,管理人员需要根据在过去各时间点上的数据来预测其将来值,这一般可以通过外推方法来得到。外推方法认为,一个时间序列在过去表现出来的变化规律或趋势将会延续到将来的时间点上。

图 1-9 显示的就是根据第 1 部分介绍的经济管理数据的查询与分类汇总分析方法,对前面提到的那家商贸公司的订单数据进行汇总后,得到公司在 1996 年 7 月—1998 年 4 月在华东地区的每月销售额时间序列值,并在此基础上利用时间序列预测中的移动平均分析方法,借助 Excel 数据分析中提供的移动平均分析功能,得到公司在华东地区销售额的 3 月移动平均值。

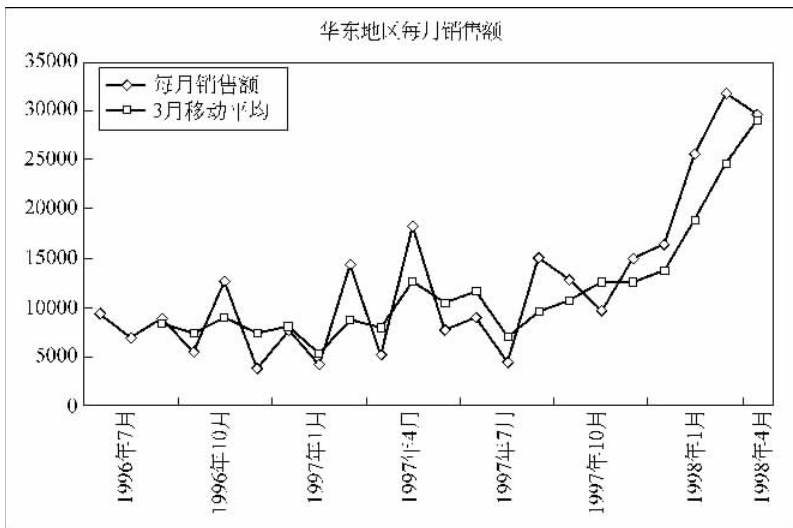


图 1-9 华东地区每月销售额的 3 月移动平均图形

此外,回归分析在经济管理中也有着广泛的应用。所谓回归分析,其实就是通过统计分析方法来确定一个因变量与一个或多个自变量之间的依赖关系。如果把这一方法用在时间序列变量上,来确定时间序列变量与时间的依赖关系,就可以用依赖关系函数对该时间序列的未来值进行预测。

图 1-10 显示的是根据第 1 部分介绍的经济管理数据的查询与分类汇总分析方法,对前面提到的那家商贸公司的订单数据进行汇总后,得到公司在 1996 年 7 月—1998 年 4 月每个月的销售额时间序列值,并在此基础上利用回归分析方法,借助 Excel 图形中添加趋势线的方法,得到图中每月销售额的线性回归直线。同时,还可以在此基础上利用线性趋势线方程进行预测,得到公司在下个月(1998 年 5 月)的销售额预测值 96458.94 元。

回归分析也可以用在广告投入与销售量的关系分析这类非时间序列数据的分析上。用于分析因变量与一个或多个自变量之间的依赖关系。