

文章编号:1002-980X(2007)04-0044-04

基于联合分析的新产品市场占有率预测

——学生笔记本电脑市场的实证分析

路世昌, 王吉娜

(辽宁工程技术大学 工商管理学院, 辽宁 葫芦岛 125105)

摘要:市场竞争日趋激烈,企业要想在市场竞争中立于不败之地,在开发一种新产品时,势必要预测新产品在市场上的份额,本文在简述联合分析基本原理的基础上,以开发学生笔记本电脑市场的新产品为例,采用联合分析方法中的最大效用值法来预测新产品的市场占有率。

关键词:联合分析;市场占有率;最大效用值;预测

中图分类号: F272.1 **文献标志码:** A

1 引言

在当今的中国市场上,笔记本电脑成为市场上最耀眼的IT产品。无论是厂商新产品发布的速度,还是产品的降价幅度,在笔记本电脑的历史上都是前所未有的。迅驰移动计算技术,为笔记本高速发展插上了双翅,也为笔记本电脑指明了方向。笔记本开发市场在迅速发展,而在广大的顾客群中,我们也越来越多地听到关于购买笔记本电脑的呼声,尤其是在大学校园里,这种呼声日益强烈,因为笔记本电脑相比普通台式PC来说具有体积小、携带方便的特点,可以带着在课堂上使用,也能在宿舍里狭小的空间里使用,而且关键是到了寒暑假还能带回家使用。这诸多的便利让笔记本电脑逐渐成为学生在校园里的新宠。

鉴于学生笔记本电脑市场存在广泛的市场空间,企业要成功开发学生笔记本电脑的市场,就要在开发新的学生笔记本电脑产品时,准确地预测出拟开发新产品的市场占有率。而联合分析中的最大效用值(Maximum Utility Model)模型就是一种既实用又方便的新产品市场占有率预测的好办法。

2 联合分析及最大效用值预测模型概述

2.1 联合分析法

收稿日期:2006-12-01

作者简介:路世昌(1962—),男,河北景县人,辽宁工程技术大学工商管理学院副院长,博士,教授,博士生导师,研究方向:企业战略经营与决策。

联合分析(Conjoint Analysis)早期称为联合衡量(Conjoint Measurement)是1964年由数理心理学家 R. Luce 和统计学家 J. Tukey 首先提出的,1977年由 P. Green 和 Rao 引入市场营销领域,成为描述消费者在多个属性产品或服务中做出决策的一种重要方法^[1],1978年 F. Carmone, P. Green 和 Jain 等人将联合衡量改为联合分析,在上个世纪80年代联合分析在许多领域中获得了广泛的认可和应用,上个世纪90年代应用更加深入,涉及到许多研究领域。

2.1.1 联合分析的基本原理及基本假定

联合分析的基本思想是通过假定某些产品具有某些属性,对现实的产品进行模拟,然后让消费者根据自己的喜好对这些虚拟产品做出心理判断,按其意愿程度给产品组合打分排序,然后按数理统计方法将这些特征与特征水平分离,从而对每一特征及特征水平做出量化评价方法,达到分析研究消费者选择行为的目的,因此它的基本原理是在确定产品特征及其水平的基础上进行模拟产品的消费者喜好程度评价,进而采用数理统计的方法确定效用函数,从而达到揭示每一项特征及其水平效用的目标,最终找出符合消费者消费心理的最优产品组合。

联合分析假定分析的对象如品牌、价格、售后服务等是由具有一系列基本特征的产品的专有特征所组成,消费者的抉择过程是理性的考虑这些特征而

进行的,其中一个基本假定是消费者对产品的偏好每次并不是基于一个因素,而是基于几个因素的结合来判定的,消费者对某一轮廓的偏好可以分解成构成该轮廓的多个属性偏好得分,在联合分析中用效用值来表示^[2]。

2.1.2 基本联合分析模型

完整轮廓联合分析的基本模型可以用下列效用函数表示:

$$U(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k a_{ij} x_{ij} \quad (1)$$

其中 $i=1,2,\dots,m$, 表示有 m 个产品属性, 属性 i 有 $j=1,2,\dots,k$ 个属性水平;

$U(X)$ 为一个产品组合的总效用;

a_{ij} 表示属性 i 水平 j 的部分效用值;

x_{ij} 为虚拟变量(dummy variable)。

当属性 i 水平 j 存在时 x 取值为 1, 否则为 0, 这是一个常用的只有主效应(main effects)的基本效用模型, 没有考虑交叉效应(interaction effects)。

联合分析的目的就是要通过建立构成每个具体产品的每个属性水平的被调查者的打分之间的方程, 从而估计每个属性水平的效用函数。完整轮廓联合分析的效用系数通常是采用虚拟变量回归(dummy variable regression)的方法来估计的^[3]。

2.2 联合分析中三种市场占有率方法的比较

在很多联合分析的研究中, 联合分析本身往往并不是研究的主要目的, 更主要的是用联合分析分析获取属性各水平的分值效用, 再采用合适的市场占有率模仿方法, 模拟消费者的选择, 获得的最终结果是产品或服务的预期“偏好份额”, 再给以适当的权重, 就可以预测人们在购买该产品或服务时购买次数的构成, 即市场占有率^[3]。

在一种新产品进入市场之前, 市场开发部门都会对开发的新产品进行市场占有率的模拟。所谓某种虚拟产品期望的市场占有率就是对该产品被消费者购买(或选择)的次数比例的预测值, 现有的模拟市场占有率的模型有: 最大效用模型(Maximum Utility Model), 原理是假定消费者总会选择或者购买效用值最大的产品, 选择概率是二元阶梯函数(Binary step function), 每个调查对象的预期效用只要经过严格的单调转换都会得到相同的市场占有率; Bradley Terry Luce(BTL)模型, 该模型假定消费者选择的概率是效用的线性函数, 在这个模型中, 选择概率与预期呈线性函数关系, 概率的计算是通过用

观察对象的预期效用总和和去除效用来实现的; Logit 模型, 该消费者选择该模型假定选择的概率是非线性的, 严格的随效用递增的线性函数关系, 概率的计算是通过用预测效用之幂的总和和去除预测效用之幂来实现^[3]。

“Bradley Terry Luce 模型”和“Logit 模型”的缺点是在预测效用的线性转化过程中其结果不稳定^[4], 在“Bradley Terry Luce 模型”中, 如果“预测效用”是负数, 它产生的概率也是个负数, 这是不合理的, 如果给“预期效用”加上一个常数, 其结果将会发生变化; 如果给“预期效用”乘上一个常数, 其结果反而不会发生变化。相反, 如果给“预期效用”加上一个常数, “Logit 模型”产生的结果将不会发生变化, 而给“预期效用”乘上一个常数, 其结果将会发生变化。但最大效用模型没有这样的缺点, 只要保持效用的顺序不便, 即使给效用加上或者乘上一个常数, 其结果不会发生改变; 在所有的效用为正数的情况下, 即使对效用取对数、求平方根等变化, 其结果也不会发生变化, 所以相比较而言, 其中最大效用模型最为常用, 对某种产品而言, 如果总效用函数 $y =$ 最大效用值, 则该消费者选择这一产品的概率 P 为 1, 否则 P 为 0, 然后求出所有消费者选择该产品的概率, 然后取均值, 从而得到这一产品的预期市场占有率。

最大效用模型公式如下:

$$\text{产品市场占有率} = \frac{\sum_{i=1}^{150} \frac{1}{n} p_i}{N} \quad (2)$$

其中 $\begin{cases} p_i = 1 & \text{当 } U_i = \text{Max}(U_i(x)) \\ p_i = 0 & \text{当 } U_i \neq \text{Max}(U_i(x)) \end{cases}$

n 为第 i 个人对 25 种产品评价的最大效用的个数;

N 为被调查的学生人数;

3 最大效用模型预测学生笔记本电脑市场占有率的应用

在全球化竞争和买方压力面前, 几乎所有的企业都把新产品的开发放在自身发展战略的突出位置, 因此随着学生笔记本电脑市场的不断升温, 市场的争夺与占有成为笔记本电脑生产商的重要目标, 因为笔记本电脑生产商开发的新产品占有的市场份额越大, 竞争者的份额就越少, 新产品的上市在市场中获得成功的机会就越大。为了说明最大效用模型

在新产品市场占有率预测中的作用,本文选取对学生购买笔记本电脑影响最大的 6 个指标,并细分不同的属性水平,为了避免调查结果对生产商的产品造成不必要的误会,把品牌属性水平采用品牌编号来表示,具体内容见表 1:

表 1 笔记本电脑属性及属性水平

品牌	价格	CPU 处理器	内存	硬盘	重量(kg)
国产品牌 1	5000	迅驰 1.2G	128M	30G	1.5
国产品牌 2	7000	迅驰 1.5G	256M	40G	2.0
国外品牌 3	9000	迅驰 1.7G	512M	60G	2.5
国外品牌 4	11000	迅驰 2.0G	1024M	80G	3.0
国外品牌 5	13000	迅驰 2.4G			

采用上述属性和属性水平指标,利用 SPSS11.5 进行正交试验设计,产生 25 种虚拟产品,最后把这 25 种产品组合印成 25 张卡片,在调查中要求被访的学生按照他们购买的可能性在 1~9 之间对这 25 种产品组合进行打分。对调查得到的 150 名受访学生的对 25 个轮廓的评分结果,利用统计软件 SPSS11.5 的联合分析 CONJOINT 模块进行分析,得到总体效用值及个体效用值,根据联合分析输出的总体效用值的个人属性水平效用值系数,通过上面介绍的完整轮廓的基本模型公式(1)和最大效用模型公式(2),计算得出 25 种虚拟产品的市场占有率,表 2 给出了最大效用模型的市场占有率。

表 2 期望市场占有率(Maximum Utility Model)

产品编号	Brand	price	cpu	memory	h. d	weight	市场占有率(%)
1	国内品牌 1	9000	迅驰 1.5G	1024M	60G	2.0kg	3.33
2	国外品牌 5	9000	迅驰 2.4G	128M	30G	3.0kg	0.67
3	国内品牌 1	5000	迅驰 1.2G	128M	30G	1.5kg	0.00
4	国产品牌 2	13000	迅驰 2.4G	128M	60G	1.5kg	0.00
5	国内品牌 1	11000	迅驰 2.4G	512M	80G	1.5kg	2.00
6	国外品牌 4	9000	迅驰 1.7G	512M	40G	1.5kg	4.67
7	国外品牌 5	11000	迅驰 1.7G	128M	30G	2.0kg	0.00
8	国外品牌 4	5000	迅驰 1.5G	128M	30G	1.5kg	2.00
9	国内品牌 2	9000	迅驰 2.0G	256M	30G	1.5kg	0.00
10	国外品牌 3	13000	迅驰 1.5G	512M	30G	3.0kg	0.67
11	国外品牌 3	9000	迅驰 1.2G	128M	80G	2.5kg	0.00
12	国内品牌 1	13000	迅驰 1.7G	256M	30G	2.5kg	0.00
13	国外品牌 4	13000	迅驰 2.0G	128M	80G	1.5kg	0.00
14	国外品牌 5	13000	迅驰 1.2G	1024M	40G	1.5kg	2.67
15	国外品牌 5	7000	迅驰 1.5G	1024M	30G	2.5kg	7.33
16	国外品牌 4	7000	迅驰 2.4G	512M	30G	2.0kg	0.00
17	国内品牌 2	7000	迅驰 1.2G	512M	30G	2.0kg	3.33
18	国外品牌 5	5000	迅驰 2.0G	512M	60G	2.5kg	42.00
19	国外品牌 3	11000	迅驰 2.0G	1024M	30G	1.5kg	6.67
20	国内品牌 1	7000	迅驰 2.0G	128M	40G	3.0kg	2.67
21	国外品牌 4	11000	迅驰 1.2G	256M	60G	3.0kg	0.00
22	国外品牌 3	7000	迅驰 1.7G	128M	60G	1.5kg	4.00
23	国外品牌 3	5000	迅驰 2.4G	256M	40G	2.0kg	8.67
24	国内品牌 2	5000	迅驰 1.7G	1024M	80G	3.0 kg	9.33
25	国内品牌 1	11000	迅驰 1.5G	128M	40G	2.5kg	0.00

4 调查结果分析

为了更清晰的看出每种虚拟产品的市场占有率

预测值,把预测值以下图 1 的形式表现出来。



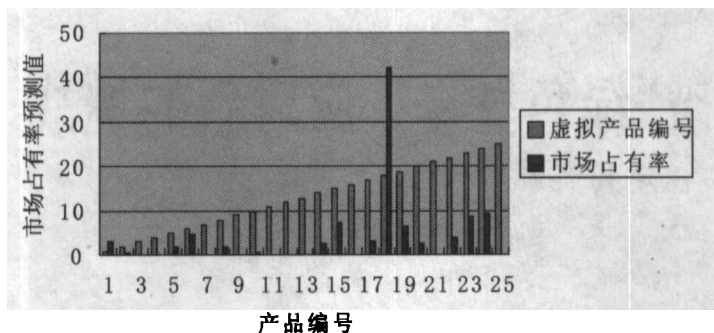


图1 25种虚拟产品市场占有率预测值

从最大效用模型分析的结果以及图1可以清晰的看出,市场占有率最高的是“虚拟产品18”(42%),其市场占有率在25种虚拟产品中遥遥领先;其次是“虚拟产品24”(9.33%);第三是“虚拟产品23”(8.67%);第四是“虚拟产品15”(7.33%);第五是“虚拟产品19”(6.67%);第六是“虚拟产品6”(4.67%);第七是“虚拟产品22”(4%);第八是“虚拟产品1和17”(3.33%);第九是“虚拟产品14和20”(2.67%);第十是“虚拟产品5和8”(2%);第十一是“虚拟产品2和10”(0.67%);从排在前四位的虚拟产品可以看出,学生喜欢的产品首要考虑的都是价格,而且从市场占有率最高的是虚拟产品18可以看出,这种产品是最受学生欢迎的,因此我们可以得出这样的结论,如果电脑生产商能把这种产品在学生市场上开发,一定会取得相当好的市场占有率。另外从排在前四位的虚拟产品来看,只要产品的价格合适,其他配置合适的话,品牌对学生的选择不是很重要,由此我们可以看出,对于在学生心目中品牌效用值不是很高的国内品牌来讲,是一个打开学生市场的比较不错的发展机会;其次从排在第五位以后产品来看,价格并不是限制学生购买电脑的绝对因素,因此电脑生产商除了大力开发低端价格的产品外,可以有针对性的开发价格较高的笔记本产品。

此外,从市场占有率可以看出,虚拟产品3,4,7,9,11,12,13,16和25的市场占有率均为零,由此可以得出结论,这一类新产品投放市场后,几乎不会引起学生的关注,笔记本生产商可以排除开发这一类产品。而且从这一类产品可以看出,学生虽然喜

欢低价位的产品,但并不意味着只要是低价产品,学生就会无条件地接受,而是只有在其他配置都能满足学生的基本要求后,低价位的产品才会大受学生的关注,迅速占领学生笔记本电脑市场。

5 结束语

用联合分析中的最大效用模型来预测新产品的市场占有率,与其他新产品的市场占有率的预测方法相比较,更方便实用,可操作性更强。用最大效用模型来预测新产品的市场占有率的关键是:需要大量的购买或者选择数据,没有大量的购买或者选择数据,这些预测值是很难反映出最真实的市场占有率。总之,只有在经过大量的充分市场调查后,才能使最大效用值模型准确的运用到新产品市场占有率预测中,据此得出的结论才具有真实可行性。

参考文献

- [1] LUCE R DUNCAN, TUKEY JOHN W. Simultaneous Conjoint Measurement; A New Type of Fundamental Measurement[J]. Journal of Mathematical Psychology, 1964, 1-27.
- [2] 耿春泉. 运用联合分析方法预测住院病人的医疗服务需求[D]. 广州: 第一军医大学卫生统计教研室, 2000.
- [3] 王高. 联合分析的随机系数模型估计[J]. 数量经济技术经济研究, 2005(7), 96-107.
- [4] 韦继学. 联合分析法在医院发展策略研究中的应用[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2003.
- [5] 杨颖. 联合分析在营销调研应用的研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2003.

(下转第61页)

讲清理由,帮助学生以案论理。通过总结,帮助学生思考,从案例教学的内容和过程中,学到了什么,得到哪些有价值的启示,是否通过案例学习掌握了处理问题的新思路、新方法,将如何在今后的工作中加以应用,还可以进一步分析其可能性和局限性。

在案例教学过程中,教师要营造一种轻松、自由的氛围,激发学生思维的活跃性,引导学生全身心地投入到案例分析中去。

4 在案例教学过程中应该注意的问题

4.1 选择典型案例

开展案例教学,首先教师要根据技术经济学课程的培养目标和教学大纲要求,精心选择或编写与之相适应的案例。案例强调专业理论知识与实践的融合,内容应有针对性和全面性。案例本身应以在整体框架上尊重课程体系及课堂教学规律,其内容及授课顺序应与课堂教学同步。

4.2 充分发挥教师的主导作用

案例教学中教师的主导作用体现在整个教学过程的各个环节,要引导学生对案例进行分析讨论。在案例教学中强调学生为教学活动的主体,由于学

生长期以来处于被动学习的地位,要转变为主动学习思考需要一个过程。在分析讨论过程中,要注意激发学生的参与意识,充分调动学生的积极性和创造性。

4.3 做好分析总结工作

案例教学一般不要求有固定答案,而要求激发学生的想象力和培养求实态度。一个案例经过学生分析讨论后,教师应及时做出相应的总结,从现象深入到本质,从感性认识上升到教学目标的理性高度。

4.4 案例教学法可与多种形式的教学方法并用

案例教学法不仅仅局限于对文字性案例的阅读和分析,还可与多种形式的教学方法并用,以增加教学的生动性、真实性。如涉及项目经济评价案例教学时邀请工程设计院的相关人员进课堂配合案例教学。

参考文献

[1]吴添祖,冯勤,欧阳仲健.技术经济学[M].北京:清华大学出版社,2003.
[2]傅家骥.技术经济学前言问题[M].北京:经济科学出版社,2003.
[3]杭育.技术经济学[M].上海:世界图书出版社,1997.

Exploration on Case Teaching of Technique Economy Course

XU Gong-da, SUN Rui-hong

(Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, China)

Abstract: Economy of Technique is a new rising syntactic subject in contemporary management, is also a cause that links economic theory with technologic practices. Out of this characteristics in order to promote the teaching effect of technique economy, the teachers must pay attention to case teaching. The thesis mainly interpreted the action, method and organization of case teaching, and brought out problems that should be cared about in case teaching.

Key words: Economy of Technique; case teaching; practices; method of teaching

(上接第 47 页)

Forecasting of New Production for the Rate of Market Possession
Based on Conjoint Analysis

——Empirical analysis of students' PC market

LU Shi-chang , WANG Ji-na

(College of Business Administration, Liaoning Technical University, Huludao Liaoning 125105, China)

Abstract: The market competition is intense day by day. If the enterprise want to be in the invincible position in the market competition, it must forecast new product's market shaie when developing one kind of new product. This article in summary analyzes the basic principle foundation of the conjoint analysis, taking development of the student's PC market in the new product market as an example, using the maximum utility method in the conjoint analysis to forecast the new product share in the market .

Key words: conjoint analysis; market possession; maximum utility; forecasting