

宁波大学建校20周年暨二校合并10周年

宁波大学

校庆文集(二)

论文选编

A 卷



宁波大学学报编辑部 编

成长的回忆

——校庆文集之序

校长 夏秋华

宁波大学成立已经二十年了，“十年树木，百年树人”，对高等教育而言，仅有二十年办学历史的宁波大学仍是一所相当年轻的学府。值得欣慰的是，我们几代宁大人携手并进，同舟共济，为共同的目标而奋斗，一路走来，执着不悔，取得了良好的办学成绩，得到了各级政府和各界人士的充分肯定，学校声誉迅速提高。

建校二十年来，宁波大学在学生规模、办学层次、师资队伍、学科建设、科研工作、人才培养、服务地方等各个方面均取得了长足的进步：1995 年以优异成绩首批通过本科教学合格评估；1996 年顺利完成了三校合并，实现平稳过渡；1998 年获得硕士学位授予权；1999 年创办浙江省首家独立学院——宁波大学科技学院；2000 年被列为浙江省重点建设大学；2004 年获国家教育部教学工作水平评估优秀等级；2005 年科研总经费达到 1.3 亿元。目前学校已发展成为一所涵盖十大学科门类、本科生数突破 20000 人、研究生超过 1000 人的地方综合性大学；现有共享院士 5 名、教授 214 名、副教授 673 名，博士 209 名；设有 19 个学院，拥有 2 个一级学科硕士点，54 个二级学科硕士点，65 个本科专业；学校占地 2400 余亩，校舍总建筑面积近 70 万平方米。

宁波大学建校伊始就非常重视科学研究工作，1990 年即开始联合培养研究生。跨入 21 世纪的宁波大学，为了适应地方经济与社会的快速发展，开始由教学型大学加速向教学研究型大学转变，为此宁大人付出了更加艰苦的努力和探索。校庆文集选编了 20 年来宁大人在学科建设和科学研究上所取得的一批成果，上述这些成果的取得离不开我们一辈又一辈宁大人的踏实勤奋、锐意改革和勇于创新。也许在后人看来这些成果算不了什么，但是在学校的初创发展阶段要取得这些成果是非常不容易的。为了让后来者了解宁波大学创业的艰辛和宁大人不畏困难、奋力拼搏的心路历程，文集的第一部分《访谈

与回顾》收录了5位老校长的访谈与回忆，真实反映了宁大人在学校的创建和发展过程中所作的努力与付出，全面展现了宁波大学在成长岁月里所经历的机遇与坎坷。她通过简朴的语言、生动的事例，述说了宁波大学成长为新兴地方综合性大学的难忘过程，同时也表达了老一辈宁大人对宁波大学未来发展的思索和构想，这对宁大师生来说是一笔宝贵的精神财富，在今后很长一段日子里，她将成为我们前行路上的一座闪耀的灯塔。多少年以后，当我们再一次阅读老校长们这些真诚而朴实的故事时，我想我们仍然会被这些前辈们的深情回忆所打动，为过去岁月中宁波大学奋勇迈进的每一个台阶而感到骄傲与自豪，对文集中汇编的成果的贡献者而肃然起敬！

宁波大学是改革开放的产物，二十年来，学校在办学过程中的快速发展得益于各级政府领导关心重视的政治优势，众多宁波帮捐资助建的侨资优势，地处浙江宁波的地域优势和学科门类比较齐全的综合优势，这些优势是宁波大学赖以快速发展的有利条件，来之不易。但是要使这些优势能够充分发挥作用，还必须依靠宁波大学的师生员工发扬“兼容并包，自强不息，求实创新，与时偕行”的奋斗精神，校庆文集正是这种精神的生动写照。

2006年10月29日是宁波大学建校20周年暨三校合并10周年的校庆日，这一天将是所有宁大人终身难忘的日子。在这个值得纪念的历史时刻，一代又一代的宁大人不畏艰难、辛勤耕耘的事迹应该成为我们永久的记忆，激励我们承前启后、继往开来，创造出更加辉煌的办学业绩。

年轻的宁波大学如初升的旭日，蓄势喷薄；如扬帆的征船，乘风破浪。我们全体宁大人要站在时代的高度，以开阔的视野，抢抓先机，开拓创新，挑战未来。希望全体教职员，能继续秉持学校的办学理念 and 方向，发挥学校传统优势，形成学校办学特色，大力推进各项事业；希望全体师生充分发挥自身实力和潜能，努力开创宁波大学光辉灿烂的明天，为我国的高等教育事业和浙江省、宁波市的经济与社会发展做出更加卓越的贡献！

校 庆 文 集

(二)

论文选编 A 卷

目 次

论文选编	(001)
道德风险防范模型研究	丁元耀等 (001)
服装市场现象与品牌策略分析	丁国瑞 (006)
100Hz ~ 100MHz 蛙骨骼肌介电谱的椭圆壳理论解析	马 青等 (010)
中国高级英语学习者对英语反身代词的习得	王文斌 (019)
语文课程改革与小学生“双基”的培养	王荣生 (029)
问题·叙事·合作——对校本行动研究的一种解读	王铁群 (034)
论中国传统学术取向在及其在教育研究中的表现	乐传永 (038)
围绕“道家主干说”争论的述与评	付小莉 (045)
层次化虚拟企业及其供应链管理	叶飞帆等 (054)
连系动词 SEEM 的语义及句法考察	刘 华 (060)

网络商务案件管辖权的实证论析·····	刘满达 (068)
吴越国方镇体制的解体与集权政治·····	何灿浩 (074)
行政成本及其治理·····	何翔舟等 (089)
Theoretical Analyses of Gain and Phase Error Calibration with Optimal Implementation for Linear Equispaced Array·····	李有明等 (099)
体育科学数学化的历史必然性·····	李建设等 (118)
Genetic Variation of <i>Porphyra yezoensis</i> by Using AFLP·····	杨 锐等 (122)
大学生日常生活事件压力指数的研究·····	杨心德等 (127)
双层滤料颗粒床过滤除尘新方法研究·····	杨国华等 (133)
虚拟企业经营业绩评价体系的构建·····	邱 斌 (138)
我国民营企业体育发展模式创新研究——以浙江省为例·····	陆亨伯等 (144)
Modeling Shock Loading Behavior of Concrete·····	陈大年等 (155)
Growth of Bismuth Tellurite Crystals by Vertical Bridgman Method·····	陈红兵等 (169)
经贸合同英语的语言特征及其翻译·····	陈建平 (176)
The Ultrastructure of the Spermatozoon of <i>Octopus Tankahkeei</i> ·····	竺俊全 (184)
英美文学教学的目标内涵与层次定位·····	范 谊等 (192)

原文载于《数量经济技术经济研究》2001年第12期

道德风险防范模型研究

丁元耀, 贾让成

摘要: 本文在随机环境影响的一般情形下对联合确定基数法进行研究, 从理论上严格证明这种合同机制可以有效地避免由于信息不对称而引起的道德风险, 并对代理人的最佳自报数和代理人执行合同后所面临的损失风险进行了确定, 最后给出了应用实例。

关键词: 联合确定基数法; 合同基数; 损失风险; 道德风险

1 委托代理基数的合同机制设计

在委托代理理论中, 将具有委托代理关系的双方分别称为委托人和代理人(占有信息优势)。委托代理基数是指在委托代理关系中委托人向代理人要求或代理人向委托人承诺并达成协议的计划指标值, 如在企业经营管理中, 管理者和经营者确定的年度业绩考核指标数值。近年来联合确定基数法在公司和企业内部承包以及项目招投标中有所应用, 这种方法是由委托人提出要求数, 代理人提出自报数, 二者的加权平均值作为委托代理基数, 通过奖励系数和惩罚系数建立的利润机制来引导代理人提出与实际数相符的自报数, 从而确定委托代理双方利益最大化的基数。胡祖光教授等对合同基数的确定方法进行了较多的研究, 并通过事例说明了联合确定基数法不仅可以有效地解决委托代理中所存在的信息不对称问题, 而且操作极其简单, 并认为是值得推广的企业管理的办法。这种合同的机制设计如下:

设在合同签订前, 委托人提出一个要求数 D (Demand), 代理人给出一个自报数 S (Self-offered) ($S \geq D$), 按预先给定(或商定)的权重 W ($0 < W < 1$) 确定合同基数 C (Contract) 为

$$C = WS + (1 - W)D \quad (1)$$

由于委托人观察不到代理人的行动, 从而出现信息的不对称, 假定委托人可以观察到代理人的净产出结果 A , 则委托人可以在合同中采用如下的激励约束机制:

若合同约定的期末代理人实际完成数 A 超过合同基数 C 时, 则超过部分的比例 Q (也即 $(A - C)Q$) 将作为奖励归代理人; 若 $A < C$, 则为了体现合同基数的严肃性则不足部分的一个同样比例, 将由代理人补足, Q 称为奖励系数。也就是说, 无论如何, $(A - C)Q$ 总是归代理人, 该值为正时就是奖励, 该值为负时就是惩罚。另一方面, 为了避免代理人有意少报, 合同规定若在期末实际完成数超过代理人签约时的自报数即 $A > S$ 时, 委托人将对代理人收取“少报罚金” $(A - S)Q$, 其中 Q 称为少报惩罚系数。这样就确保了(合同设计者)委托人的利益。

Q_1 、 Q_2 必须满足条件: $WQ_1 < Q_2 < Q_1$, 否则, 惩罚系数过小, 就会失去惩罚的作用 (代理人可故意少报), 过高则代理人不愿付出正常的努力水平, 出现消极怠工。

根据如上合同设计的机制, 当出现自报数大于实际完成数时, 代理人的合同收益为 $N = (A - (WS + (1 - W)D))Q_1$, 反之, $N = (A - (WS + (1 - W)D))Q_2 - (A - S)Q_2$, 而委托人的合同收益为 $M = A - N$ 。

易见当产出 A 为确定值时, 代理人的自报数等于实际产出 A , 此时代理人的合同收益达到最大值 $N_{\max} = (1 - W)(A - D)Q_1$ 。由于此时 A 是努力水平 a 的增函数, 从而最大收益为 a 的增函数, 因此, 代理人必选择努力工作, 且自报数 S 为代理人最大努力水平所对应的产出, 从而制约了非对称信息下的道德风险的发生。

但是, 由于代理人与委托人确定基数在前, 实际完成数在后, 一般情况下, 代理人由于未来信息的不足与市场的不确定性, 在提出自报数时不可能确知实际数。而实际数是由代理人的努力程度和外部市场随机环境确定的一个随机变量。

下面将在更一般的情形下, 从理论上严格证明了通过上述“联合确定基数法”仍可有效地制约和避免道德风险的产生, 讨论了代理人的最佳自报数和执行合同的损失风险, 最后给出一个应用例子。

2 一般情形下代理人的最优自报数

一般地, 在委托人提出要求数、代理人给出自报数之前, W 、 Q_1 、 Q_2 是委托代理双方共同的信息。由于实际完成数不仅与代理人的努力水平有关而且与未来外部不确定的经济或社会环境 (自然状态) 有关, 即 A 是一个随机变量, 假设 A 是连续的, 并且是可观察的。一般地有以下形式: $A = \mu + g(a) + \sigma\varepsilon$, 其中 $g(a)$ 是各投入要素 (技术、资金、劳动力等) 确定的净产出 (利润) 函数, 即代理人综合努力水平 a 确定的函数, 通常它是 a 的增函数且为凹函数; ε 是自然状态随机变量 θ 的标准化随机变量, μ 是 θ 的均值, 表示随机环境对产出的平均影响值, $\mu > 0$ 表示环境有利, $\mu < 0$ 表示环境不利, $\mu = 0$ 表示期望产出 $E(A)$ 不依赖于环境因素, 但不失一般性可以假设 $\mu = 0$, 否则可以把 μ 归入函数 $g(a)$; σ 是 θ 的标准差, 反映未来自然状态的波动程度, 大的 σ 表示自然状态对产出影响的变动较大或者环境越不稳定, $\sigma = 0$ 表示产出是确定的情形。如下记 $E(A) = \mu + g(a)$ 为期望净产出。

当 $\sigma > 0$, 即实际完成数是不确定的, 它随环境影响的波动而变化, 代理人在签约前并不知道自己未来从合同中得到的确切收益, 理性的代理人在选择自报数时总是使自己从合同中所获得的期望收益最大。

假设 ε 的分布函数为 $F(x) = P(\varepsilon \leq x)$, 密度函数为 $f(x)$, 则代理人从合同中能够得到的期望收益 $E(N)$ 为:

$$h(S) = [E(A) - (WS + (1 - W)D)]Q_1 - Q_2 \int_S^{\infty} \left(1 - F\left(\frac{x - (E(A))}{\sigma}\right)\right) dx$$

显然代理人的努力水平愈大, 他的期望收益愈大。代理人选择 S 使 $h(S)$ 达到最大。由于

$$h'(S) = -WQ_1 + Q_2 \left[1 - F \left(\frac{S - E(A)}{\sigma} \right) \right]$$

$$h''(S) = -Q_2 f \left(\frac{S - E(A)}{\sigma} \right) \leq 0$$

若令 $h'(S) = 0$, 则可得使 $h(S)$ 达到最大值的 S :

$$S = E(A) + \sigma F^{-1}(Q) \quad (2)$$

此即代理人的最优自报数, 它不依赖于委托人的要求数 D , 是努力水平的增函数。其中 $Q = 1 - WQ_1/Q_2$, $F^{-1}(x)$ 为 $F(x)$ 的反函数。特别地, 当 $Q = F(0)$ 时, $S = E(A)$, 即最优自报数等于代理人努力水平对应的平均净产出。

由(2)知, 当 $Q \neq F(0)$ 时, 代理人的最优自报数不仅与代理人的努力水平有关, 而且与随机影响因素的分布特征有关。给定努力水平等确定性因素, 自报数 S 可以分解为两部分, 其一为平均净产出 $E(A)$, $E(A)$ 愈大, 自报数 S 愈大, 期望收益愈大; 第二部分与随机影响的不稳定程度有关。当 $Q < F(0)$ 时, $S < E(A)$, 且随机因素的不稳定程度愈大, 代理人愈不愿意多报; 而当 $Q > F(0)$ 时, $S > E(A)$, 且随机因素的不稳定程度愈大, 代理人愈愿意多报。因此, 我们称 Q 为合同的综合激励系数。

当代理人选择自报数为(2)时, 他得到最大期望收益, 其值为:

$$\bar{N} = ((1-W)(E(A)-D))Q_1 + Q_2 \sigma \int_{-\infty}^{F^{-1}(Q)} xf(x)dx \quad (3)$$

由(3)式知, 一般地, 若 $W=1$ 则 $\bar{N} < 0$, 理性的代理人不会接受合同, 因此在合同机制设计时通常取 $W < 1$ 。代理人的期望收益与 $E(A)$ 成正比, 与 D, σ, W 成反比。

显然当 $W < 1, D > E(A)$ 时, 也有 $\bar{N} < 0$, 因此委托人的有效要求数应该满足 $D \leq E(A)$, 实际上只有 D 满足下列条件时, 合同才可能生效, 此条件为:

$$0 \leq D \leq E(A) - W(1-W)^{-1}(1-Q)^{-1}\sigma \int_{-\infty}^{F^{-1}(Q)} xf(x)dx \quad (4)$$

结合上节内容可见, (2)、(3)和(4)对确定性产出情形 $\sigma=0$ 同样成立。

由于 $E(A)$ 是 a 的增函数, 当 a 愈大, 即代理人付出的努力水平愈多, $E(A)$ 愈大, 从而由(3)知代理人的期望收益愈大, 所以(2)中代理人的自报数中的 $E(A)$ 应是他的最大努力水平对应的平均产出, 且在执行合同时代理人应该选择最大的努力水平工作, 从而避免了非对称信息下引起的道德风险。

3 代理人的合同风险

由于代理人的产出受到随机环境的影响, 因此由“联合确定基数法”所设计的合同为风险合同, 下面讨论代理人执行合同所面临的损失风险, 即代理人从合同中得到非正收益 R 的可能性(概率), 我们将能看出考虑到代理风险时代理人也愿意在事后选择最大的行动。

当代理人选择由(2)式给出的自报数 S 时, 代理人面临的损失风险为:

$$\begin{aligned} P\{R \leq 0\} &= P\{A \leq WS + (1-W)D\} \\ &= P\{e \leq (WS + (1-W)D - E(A))/\sigma\} \end{aligned}$$

$$= F(WF^{-1}(Q) + (1-W)(D-E(A))/\sigma) \quad (5)$$

委托人的风险可定义为代理人没有完成合同基数的可能性。

从(5)式可知, $P\{R \leq 0\} \leq Q$, 且有: 合同的综合激励系数 Q 愈大, 代理人的风险愈大, 委托人的风险愈小; 随机环境影响的不稳定程度 σ 愈大, 代理人的风险愈大, 委托人的风险愈小; 委托人的要求数 D 愈大, 代理人的风险愈大, 委托人的风险愈小, 且若 $W < 1$, 由(2)和(5)可得: 当且仅当 $D = S$ 时, 代理人的风险达到最大值 Q , 但此时只能设计合同使 $Q = F(0)$, 合同基数为 $E(A)$; $E(A)$ 愈大, 代理人的风险愈小, 因此代理人为减少代理风险愿意通过采取最大行动来增加 $E(A)$, 从而也可制约道德风险的产生。

综上所述可以看出, 当产出方差依赖于努力水平时:

(a) 通过“联合确定基数法”, 未来随机环境对产出影响的不确定性愈大代理人的收益愈小、风险却愈大, 因此环境的不稳定对代理人不利(相反却对委托人有利益)。(b) 由于代理人的努力水平愈大, 代理人的期望收益愈大, 代理人的自报数愈高, 而委托人的期望收益也愈高, 代理人情愿实事求是地根据自己的最大努力水平提出自报数, 从而根据“联合确定基数法”的机制设计合同可以有效地解决非对称信息下代理人的道德风险问题。(c) 代理人为了得到较高的期望收益, 提出最优的自报数, 必须对自然状态的分布特征有较准确的认识, 但委托人可以不必如此, 他只要根据过去的资料给出一个保底的要求数, 在合同设计时提高权重 W , 即可得到较高的合同收益。(d) 实际上, 若委托人希望自己得到效益最优, 他也必须掌握充分信息对未来市场规律作出较准确的判断, 然后提出一个科学客观的要求数。委托人如何提出要求数以及合同中奖惩系数的确定有待进一步研究。

4 应用举例

设某公司新任总经理对下属子公司指定下年度利润指标, 采用联合确定基数法确定一个利润基数, 子公司自报数对应权重 $W=0.8$, 由于对子公司的运营能力一无所知, 总经理提出要求数 $D=0$, 从而确定自报数的 80% 作为合同基数。为防止道德风险, 规定奖励系数 $Q_1=1$, 惩罚系数 $Q_2=0.9$, 即超额全奖, 少报罚九。若某子公司在提出自报数前对市场预测的结果为: 环境因素影响利润的平均变动为 0 (中性环境), 变动幅度 $\sigma = 50$ 万元, 环境因素对利润的影响值 ε 服从正态分布, 而且在不考虑环境因素影响情况下最大努力水平所能产生的利润为 $g(a) = 400$ 万元。则此时 $E(A) = 400$ 万元, 合同综合激励系数为 $Q = 0.11$, 代理人选择的最佳自报数为

$$S = E(A) + \sigma F^{-1}(Q) = 400 + 50 \times \Phi^{-1}(0.11) = 400 - 50 \times 1.254 = 337.3 \text{ (万元)}$$

从而合同基数为 $C = 0.8 \times 337.3 = 269.8$ 万元。由于综合激励系数低于 $\Phi(0) = 1/2$, 考虑环境因素随机影响时, 作为代理人的子公司的自报数低于 $E(A)$ 。该子公司的合同期望收益为

$$\begin{aligned} \bar{N} &= ((1-W)(E(A)-D))Q_1 + Q_2 \sigma \int_{-\infty}^{F^{-1}(Q)} x f(x) dx \\ &= 0.2 \times 400 \times 1 + 0.9 \times 50 \times \int_{-\infty}^{-1.254} x \exp(-x^2/2) / \sqrt{2\pi} dx \\ &= 80 - 45 \times \exp(-(1.254)^2/2) / \sqrt{2\pi} = 80 - 8.18 = 71.82 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

该子公司的损失风险为:

$$P\{R \leq 0\} = \Phi(\Phi^{-1}(Q) + (1-W)(D-E(A))/\sigma) = \Phi(-1.254 - 0.2 \times 400/50) = 0.22\%$$

即该子公司有 0.22% 的可能性不能完成合同基数。

该子公司获得超合同基数 100% 的部分的可能性为: $\Phi(-1.254) - \Phi(-2.854) = 11\% - 0.22\% = 10.78\%$, 即该子公司完成项目利润在 269.8 ~ 337.3 万元的可能性为 10.78%。

同样可得该子公司获得超合同基数 10% 的部分的可能性为: 89%, 即该子公司完成利润超过自报数的可能性为 89%。

其中 $\Phi(x)$ 为标准正态分布的分布函数, $\Phi^{-1}(x)$ 为 $\Phi(x)$ 的反函数。

参考文献:

- [1] 胡祖光. “不对称信息条件下的委托—代理理论的研究与实践” [J], 《数量经济与技术经济研究》, 1998 年第 5 期.
- [2] 《非对称信息下的委托代理理论应用研究》课题组. “委托代理基数确定的理论与实践” [J], 《数量经济与技术经济研究》, 1999 年第 11 期.
- [3] 胡祖光. “不对称信息博弈中的委托人对策” [J], 《数量经济与技术经济研究》, 2000 年第 9 期.
- [4] 杭州商学院课题组: “委托人—代理人博弈确定基数的三种主要方法的比较分析研究” [J], 《商业经济与管理》, 2000 年第 3 期.

(责任编辑 郑焰和)

原文载于《纺织学报》2004年第3期

服装市场现象与品牌策略分析

于国瑞

摘要:通过服装市场几种常见现象的研究和分析,提出品牌服装营销策略的有效途径。

关键词:服装市场;品牌服装;现象;策略

我国加入世贸组织后,国内服装企业面临着前所未有的新形势。国外众多的知名品牌已经把注意力转向有着巨大潜力的中国服装消费市场,而国内的服装企业,尤其是一些中、小型企业似乎还没有做好充分的思想准备。许多服装企业仍然处在市场定位不明确、产品无个性、风格混乱、品牌运作能力低下的层面上。这样的状况若不及时改变,与那些在产品的品质和营销方面都积累了很大优势的国外服装品牌是无法抗衡的。

1 款式雷同、设计从众现象

在品牌林立的服装商场,人们很容易发现“流行”。许多品牌不仅款式、色彩、面料相同,甚至销售价格也会相差无几。面对这样的“流行趋势”,不禁让人们扪心自问:买了这样的服装还能在茫茫人海中找到自己吗?

放弃自己的见解而与大多数人保持一致,谓之从众。从众造就了流行,但也失去了自我。服装市场的从众现象,是服装企业产品相互效仿相互抄袭的结果。一些中、小服装企业,由于缺乏稳定的面辅料供应渠道和产品设计开发能力,同时又急于获得市场的一份销售份额,便急功近利地生产所谓“流行”的服装,以降低和躲避新产品开发的风险。如果说这样的品牌运作还能维持现状的话,那么更多的国外品牌进入中国之后,这样的服装企业恐怕就难以维持了。解决这种款式雷同、设计从众的问题,可以从两方面入手:一是在流行中追求个性;二是开拓更广阔的市场。前者,首先要正确理解流行。流行从表面看只是某些款式或色彩在受宠,但究其实质,却是特定的社会心理需求的趋同。因而,设计师要抓住流行的实质,将流行与自己品牌的个性结合起来,推出既在流行当中,又出乎流行之外的产品;后者,就是寻找消费者尚未被满足的需要,填补市场的空缺。目前,现有市场还有很多空间可以拓展,存有很大的细分潜力。如少年装市场、中老年装市场、内衣市场、裙装市场、帽子市场等等。就是同一类产品的市场,也都有很大的错位空间。有实力的大企业,可采取品牌延伸策略,利用核心品牌的声誉和竞争力,延伸出系列产品或副品牌。中、小型服装企业调整产品方向,避开密集的“热点”产品,在一些松散的产品领域抢先“登陆”,通过错位、错位经营赢得自己的市场。这样,即便只聘请一些“小牌”设计师也同样会生产出有特色和有竞争力的产品。

2 定位不明、风格混乱现象

目前的服装市场,产品定位清晰、风格独特,能够让人驻足观望的品牌还是很少,而产品定位模糊、风格凌乱的品牌却比比皆是。许多品牌让人看不懂它的经营理念是什么,分不清它的消费对象又是谁。好像这些服装企业只是凭着感觉在做品牌,走到哪儿就算哪儿。

服装品牌的经营的确离不开感性,但是完全凭感性又是十分危险的。品牌的经营必须依靠科学、理性的品牌营销策略对感性进行有效的调控,需要对自己的产品进行科学的分析和研究,才能找准自己的市场定位。国际知名品牌无不定位清晰、个性鲜明,消费群体毫不混杂。因而,定期或不定期的同类产品市场调查、消费者行为调查、消费者购买心理调查等非常必要,通过调查可以不断地调整和变换自己的产品结构。产品与市场、产品与消费者之间达成默契,需要有一个磨合期。在这个产品磨合的过程中,企业若想做好自己的品牌,就要在产品定位方面下番功夫。首先要清楚地了解目标消费者,包括年龄、职业、收入、个性、理想、婚姻家庭、居住区域、交通状况、消费习惯、消遣去处、可支配的资金、爱看的报纸、杂志、电视节目、喜欢的音乐、小说、常登陆的网站等等。你的产品总是服务于它们某一方面的需求,同时,这一方面的需求又会直接受到其有关情况的影响。所以你的产品不是孤立地服务于目标消费者的一方面需要,而是对消费者所有物质和精神需要的满足。只有在这种理性的立体思维的指导下,才能和目标消费者达成心灵上的默契,使消费者对品牌有一种亲切感。只有这样,产品的销售网点才能成为一个稳定的购物环境,才会拥有一个稳定的消费群体。一个有市场依据的定位一旦明确就应该坚持下去,围绕定位展开生产和营销的各个环节。定位最终是存在于消费者心中的,定位明确才会有忠诚的顾客和稳定的市场。

3 品种单调、规格不全现象

过去常常听到消费者抱怨“买衣难”。现在,“买衣难”的状况已经得到了缓解,随之而来的“搭配难”的现象就愈加显得突出。对服装的搭配提出更高的要求,是消费者的衣着品位提高的表现,是社会进步的反映。面对消费者的这种消费需求,敏感的服装企业理应抓住商机,做出积极的反应才对。然而,在服装商场所能看到的仍然是品种单调、规格不全的现象。一个优秀的服装品牌,在其产品背后一定拥有一个较为完善的技术管理体系。在其产品定位基本完成之后,就需要在提高产品的综合品质的同时,努力开发配套的新产品,从而走向产品的多元化和系列化,使品牌变得丰满和充实。服装产品的充实和丰富,不仅可以满足消费者的多方面需要,起到稳定顾客群体的作用,同时还可以引发消费者新的消费欲求。现代企业间的竞争不仅是产品(服务)的竞争,更是能力的竞争,即满足消费者需求的能力或为消费者解决问题的能力的竞争。德国大众汽车公司有一句名言:我们出售的不是汽车,而是运输能力。在服装行业也常常听到一句话:品牌服装销售的不仅仅是服装,而是一种生活方式。既然如此,单一品种的品牌服装是不可能完成这样的使命的。品牌服装的产品开发,就应该以满足目标消费者的需求为目的,开发能与外衣相配的衬衣、帽子、手套、鞋等产品。在男装市场,相关产品的设计开发起步较早,也取得了很好的效益。但在女装市场,相关产品的开发却未能引起大多数企业的足够重视。究其原因与女装的流行周期短、市场变化快也有直接关系。即便是如此,女装市场的相关产品的开发,仍然是风景这边独好。

4 盲目标价、频繁打折现象

近年来,服装商场的商品促销活动此起彼伏、花样繁多。打折、让利已经成了商家拉动消费和相互竞争的有力武器,成了促销活动的中心内容。从表面上看,以打折为中心内容的促销活动,提升了商场的销售额,消费者从中获得了实惠,企业也可以减少过季货品的积压,是三方共赢的好事。但从长远发展的角度看,这种促销活动的结果还是弊大于利。其一,频繁打折会使消费者形成对打折的依赖,认为打折是应得的优惠,停止打折就会产生不满。商场为了迎合消费者,就要不断地打折,而且越打越多,形成恶性循环而苦不堪言;其二,经常打折的产品价格一定是不稳定,谁先买谁就会吃亏,后买又未必能买到。这样必然会使消费者为什么时候买、什么价格买而劳神费力、往返奔波,从而心存顾忌,充满了对厂家、对商家的不信任;其三,俗话说:好货不便宜,便宜没好货。价格与产品的质量是成正比的,低价格就意味着低质量。打折必然会削弱消费者对产品质量的信赖,损害企业的信誉和品牌的形象。因而,服装企业决不应该被打折的眼前利益所驱动,更不应该采取先高定价,待过季就打折的做法去欺骗消费者。要看到随着人们生活水平的提高,对服装产品的需求也在走向多元化。不同经济地位的消费者的需求和期望是不同的,有的对价格敏感,希望便宜;有的则更注重产品的质量和购物环境,希望产品能显示自己的身份。所以,打折并不是对所有的消费者都有效的促销手段。所以,一定要根据自己的目标消费者的实际情况,把产品的标价制订得科学、合理并保持稳定。即便是打折,也要把正品和打折商品分开最好。

5 虚张声势、自吹自擂现象

近几年的国内服装市场,经历了或正在经历着各种形式的广告大战、价格大战、明星代言大战、品牌营销大战的轮番上映。其结果却是,在品牌宣传的美誉之下,产品中却很难找到盛名之实。国外的知名品牌很少进行大肆宣传,都是在研究服装构成及面料本身的个性语言,努力使消费者更满意,即一切以市场为依据,在品牌服装的内在品质和销售的终端市场狠下功夫。因为,这些都是消费者看得见、摸得着的实实在在的东西,是品牌永久生命力的所在。

所谓终端市场,就是销售渠道的末端,是产品与消费者直接见面、交易的场所。对终端市场的有效控制和强化管理,也称终端营销。营销应该是生产厂家与消费者双向互动、相互承认、彼此接纳认可的过程。审视国内服装市场现状,重视终端营销意义重大。因为,它能找到生产厂家与消费者一同自由呼吸的空间,能使双方进行平等、有效和亲切的交流,能使消费者对品牌产生良好的感受,完成知名度-美誉度-诚信度的体验过程。在这样过程中练就的消费者将是稳固的,是不可能被简单地分流的。“不满意就退货”“你穿我洗我烫”等等均属于终端、服务承诺,可以使消费者产生一种强烈的信任感,可以对锁定消费者产生积极的效应。现代意义的终端营销并非传统意义的促销手段,而是强调品牌文化、品牌个性、服务理念、产品创新在销售网点与消费者的直接接触。它要求企业首先要具有较强的产品品质、拥有一定的综合实力,同时还要有效地把握终端市场,才能使企业和品牌健康而稳健地成长。

6 结论

国门打开之后,既有挑战也有机遇。服装企业能否抓住机遇面对挑战的关键,就在于能否尽快地增加产品的竞争能力。设计师在品牌服装的发展中已经显示出巨大作用,设计是提高品牌服装知识内涵、文化内涵和形象内涵的必要手段。作为服装企业尤其是中、小型企业,既要充分发挥设计师的作用,又应该注重调整产品结构和进行产品定位。产品结构的调整要有一个磨合期。磨合是一个艰苦的与消费者反复沟通和对产品整合的过程,需要一定的耐心和信心,应从长远的品牌发展战略目标看问题。任何大品牌、大企业都是从小到大的,只要有勇气、只要肯努力,就一定会在庞大的服装市场当中找到自己的成功之路。

参考文献:

- [1] 吴宏坤. 品牌形象 (IMAGE) 之另类观点. 中国服装, 2001 (8): 36-37.
- [2] 杜莉萍. 终端营销: 把握命运的关键. 中国服装, 2002 (9): 45-51.
- [3] 林祖华. 市场营销学. 北京: 中国时代经济出版社, 2003: 65-90.
- [4] [美] 迈克尔·R·辛科塔等. 营销学: 最佳实践. 北京: 中信出版社, 2003: 462-488.

(责任编辑 郑焰和)

原文载于《生物物理学报》2003年第3期

100Hz ~ 100MHz 蛙骨骼肌介电谱的椭圆壳理论解析

马 青, 渡边牧夫, 洲崎敏伸

摘要: 在 100 Hz ~ 100 MHz 频率范围内, 应用浓厚系介电椭圆壳理论分析了蛙骨骼肌介电谱, 提出了蛙骨骼肌细胞的椭圆壳模型参数。讨论了骨骼肌介电谱的高频段平行方向与垂直方向的电导率不相等的理论问题。明确了决定骨骼肌高频率段($10^6 \sim 10^8$ Hz)介电数据的物质基础主要是骨骼肌细胞内部的肌原纤维, 其次是胞浆内的微小颗粒(线粒体、肌质网)。

关键词: 骨骼肌; 介电谱; 浓厚系椭圆壳理论; 电导率; 介电常数

中图分类号: Q64 **文献标识码:** A

1 引言

生物细胞作为电介质材料, 具有导电和绝缘的双重特性。电导率反映生物细胞的导电性能, 介电常数反映生物细胞的绝缘特性。频域阻抗技术实现了生物细胞的电导率和介电常数的频率特性测量, 建立了生物细胞的介电谱^[1,2], 这属于生物物理学的一个研究领域^[3]。以往的研究表明: 骨骼肌的介电弛豫包括 α 色散、 β 色散和 γ 色散^[2], 存在着低频段介电特性的方向性^[4,5]。但是, 利用浓厚系介电椭圆壳理论^[6]在垂直和平行两个方向上模拟骨骼肌的介电谱尚未见报道。本文在对垂直和平行方向的骨骼肌介电谱分析的基础上^[7], 采用浓厚系椭圆壳叠加理论在 100 Hz ~ 100 MHz 频率范围内对蛙骨骼肌介电谱进行了数值计算和曲线拟合分析, 首次提出蛙骨骼肌细胞的介电椭圆壳模型参数, 并且对骨骼肌介电谱中的高频段平行方向电导率($\kappa_{\parallel}$)与垂直方向电导率($\kappa_{\perp}$)不一致性的理论问题进行了讨论。

2 材料和方法

2.1 灌流实验

取 300 ~ 400 g 体重的食用蛙, 破坏脑和脊髓, 开胸。在背大动脉的向下肢端插管, 灌入电导率等同于血浆的灌流液(80 % 任氏液 + 20 % 的 0.25 mol/L 蔗糖溶液), 结扎膀胱动脉、肠动脉后, 在腹前静脉插管, 回收灌流液。利用 NEC pc9801 计算机控制的 YHP 4275 型 LCR 仪时实监视回收液的电导率, 检测频率在 10 kHz 和 10 MHz。经充分灌流后, 钝性分离股三头肌、离体摘出后, 放入灌流液中待阻抗测量。

2.2 骨骼肌介电谱测量

100 Hz ~ 100 MHz 频域阻抗测量系统由横河-惠普公司的 4192A 低频和 4191A 射频阻抗分析仪及 NEC 公司的 pc 9801 型计算机组成^[7]。经充分灌流后的离体骨骼肌介电谱的测量在室温(25 ± 1)℃下进行。

2.3 测量样本槽^[7]

由透明的圆管形有机玻璃制成, 采用圆盘形

平行板电容器型 Pt 电极, 此测量槽电极可以测量同一骨骼肌样本分别与外加电场方向呈垂直($\perp$)和平行($\parallel$)两方向上的阻抗。当骨骼肌纤维与测量电场方向呈平行方向测量时, 卸去垂直方向的两侧电极, 更换有机玻璃螺丝填补, 平行方向的圆管形电极间距 13 mm, 电极圆盘直径 5 mm; 当骨骼肌纤维与外施测量电场方向呈垂直方向测量时, 卸除平行方向电极, 此时垂直电极间距约 4 mm, 电极圆盘直径 3 mm。

2.4 骨骼肌细胞的光学和电子显微镜观察

阻抗测量后的骨骼肌经冰冻切片、常规染色、封片, 光学显微镜图象处理仪(Graphtec corp. KD4030)测量骨骼肌细胞的半径; 另外, 部分骨骼肌样本经饿酸酸化、包埋固定、超薄切片、上镜拍照等常规透射电子显微镜(日立 H-300)观察、测量骨骼肌细胞内的肌原纤维(myofibril)的半径。

3 结果与分析

3.1 灌流实验

骨骼肌组织包含大量的骨骼肌细胞和少量的其他组织(血液、血管、淋巴管、神经和结缔组织)。为了去除肌组织中的血液成分对骨骼肌介电谱的影响, 采用蛙下肢灌流方法, 检测灌流回收液的灌流曲线(图 1); 在灌流初, 代表细胞外液的 10 kHz 电导率 $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ kHz}]$ 与反映细胞内液的 10 MHz 电导率 $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ MHz}]$ 存在大约 2.5 mS/cm 的差值, 其原因是灌流回收液中的血液细胞存在着介电弛豫^[8]; 随着灌流时间的增加, $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ kHz}]$ 和 $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ MHz}]$ 逐渐增加, 两者接近重合(coincident knots), 回收液的介电弛豫消失, 表明灌流回收液中的血液细胞被灌流液逐渐地清除的过程, 在约 18 min 灌流后骨骼肌组织中的血球被彻底清除。 $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ kHz}]$ 和 $\kappa_{\text{recovery}}[10 \text{ MHz}]$ 趋向稳定在灌流液电导率 $\kappa_{\text{perfusate}}$

的水平, 确定了蛙下肢骨骼肌组织被完全充分地灌流。在完全去除肌组织中血液成分后, 测量骨骼肌介电谱, 排除了血液细胞对骨骼肌细胞介电谱的影响。

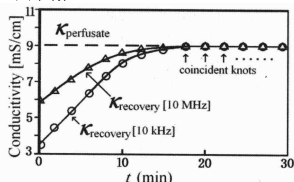


Fig. 1 Perfusion curve. perfusate is 80% Ringer's solution + 20% 0.25M sucrose, conductivity of perfusate is 9 mS/cm.

3.2 Cole-Cole 公式的曲线拟合

在 100 Hz ~ 100 MHz 频率范围内, 经充分灌流后的蛙离体股三头肌 12 例样本的平均骨骼肌相对介电常数 ϵ' 和电导率 κ 的频率依存关系曲线绘成图 2。当电场频率逐渐增加时, 骨骼肌相对介电常数 ϵ' 逐渐减小(图 2A)和电导率 κ (图 2B)逐渐增加。三角形数据代表骨骼肌纤维与电场呈平行方向的实测数据, 空心圆数据代表骨骼肌纤维与电场呈垂直方向的实测数据。骨骼肌介电谱在垂直和平行方向上的区别, 我们已有论述^[7]。在观察的频率范围内, 骨骼肌介电谱至少存在两个介电弛豫: 第一介电弛豫在数千赫兹范围, 第二介电弛豫垂直方向在数百千赫兹、平行方向在数十赫兹范围。图 2 的拟合曲线基于两项式 Cole-Cole 修正方程^[9]:

$$\epsilon^* = A f^{-m} + \frac{\Delta \epsilon_1}{1 + (j f / f_{c1})^{\beta_1}} + \frac{\Delta \epsilon_2}{1 + (j f / f_{c2})^{\beta_2}} + \frac{\kappa_1}{j \omega \epsilon_0} + \epsilon_h \quad (1)$$

ϵ^* 是复数相对介电常数, A 、 m 是常数, $\Delta \epsilon_1$ 是第一相对介电常数增量, $\Delta \epsilon_2$ 是第二相对介电常数增量, κ_1 是低频电导率, $j^2 = -1$, f 是交流电场频率, f_{c1} 是第一特征频率, β_1 是第一相位角, f_{c2} 是第二特征频率, β_2 是第二相位角, 角

频率 $\omega = 2\pi f$, 真空介电常数 $\epsilon_0 = 8.854 \text{ pF/m}$, ϵ_r 是高频段相对介电常数。在图 2 中, 经过曲线拟合后获取表 1 中的 β 、 f_c 等参数。

在图 2 的骨骼肌介电谱中, α 色散主要发生在音频段, 由第 1 特征频率反映, 本文中垂直方向的第一特征频率 f_{c1} 是 4 kHz, 平行方向的第一特征频率 f_{c2} 是 1 kHz, 两者处于同一数量级, α 色散的机制主要与细胞膜的离子扩散有关, 尤其是肌质网的 Ca^{2+} 的释放有关^[1]; β 色散主要发生在射频, 骨骼肌的介电弛豫主要表现在 $10^4 \sim 10^6 \text{ Hz}$ 频率范围内的 β 色散, 由第二特征频率表征, 在本文中垂直方向的第二特征频率 f_{c2} 是 112

kHz, 平行方向的第二特征频率 f_{c2} 是 20 kHz, 两者之间相差近一个数量级, β 色散的产生是由于电场对骨骼肌细胞膜的作用, 导致 Maxwell-Wagner 的界面极化, 细胞膜的电容性充电现象, 引起 β 色散^[2]。我们曾应用少许洋地黄毒苷 (digitoxin) 使骨骼肌组织变成无界面存在的均匀质, 骨骼肌 β 色散消失, 表明骨骼肌 β 色散由细胞膜引起。

3.3 符号说明

ϵ 相对介电常数

κ 电导率 [mS/cm]

ϵ^* 复数相对介电常数

κ^* 复数电导率

$\epsilon_{\parallel}$ 骨骼肌细胞平行方向相对介电常数

$\kappa_{\parallel}$ 骨骼肌细胞平行方向电导率 [mS/cm]

$\epsilon_{\parallel}^*$ 骨骼肌细胞平行方向复数相对介电常数

$\epsilon_{\perp}$ 骨骼肌细胞垂直方向相对介电常数

$\kappa_{\perp}$ 骨骼肌细胞垂直方向电导率 [mS/cm]

$\epsilon_{\perp}^*$ 骨骼肌细胞垂直方向复数相对介电常数

ϵ_o 骨骼肌细胞椭圆壳外相相对介电常数

κ_o 骨骼肌细胞椭圆壳外相电导率 [mS/cm]

ϵ_o^* 骨骼肌细胞椭圆壳外相复数相对介电常数

ϵ_m 骨骼肌细胞椭圆壳膜相相对介电常数

κ_m 骨骼肌细胞椭圆壳膜相电导率 [mS/cm]

$\kappa_{m,\parallel}$ 平行方向骨骼肌细胞膜相电导率 [mS/cm]

$\kappa_{m,\perp}$ 垂直方向骨骼肌细胞膜相电导率 [mS/cm]

ϵ_m^* 骨骼肌细胞椭圆壳膜相复数相对介电常数

ϵ_i 骨骼肌细胞椭圆壳内相相对介电常数

κ_i 骨骼肌细胞椭圆壳内相电导率 [mS/cm]

ϵ_i^* 骨骼肌细胞椭圆壳内相复数相对介电常数

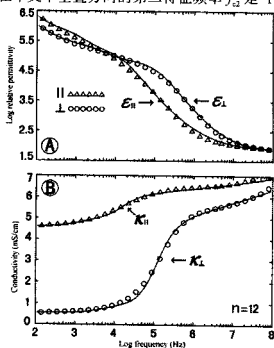


Fig. 2 Frequency dependence of relative permittivity(A) and conductivity(B) for isolated frog skeletal muscle. Each point represents a mean of data from 12 muscles, $\triangle$ — $\parallel$; $\circ$ — $\perp$.

Table 1 Fitted values for the parameters of Eq.1

Fiber orientation	Dispersion	$\Delta\epsilon$	f_c [kHz]	β	κ_i [mS/cm]	ϵ_n	A at MHz ^m	m
Perpendicular ($\perp$)	1	150000	4	0.9	0.55	70	12.5	1.18
	2	60000	112	0.96				
Parallel ($\parallel$)	1	500000	1	0.88	4.6	70	11.5	1.30
	2	100000	20	0.98				