

# 回归分析在口味测试中的妙用

FMCG 行业有一条颇为理性的逻辑：在推出新产品之前首先进行口味测试，以发现并满足消费者的偏好。并且，随着竞争的愈演愈烈，这一逻辑日益演变为“公理”。越来越多的营销人员意识到，在品牌主导市场的今天，如何将我们的产品品牌特征建立在产品属性偏好的基础上，是产品成功的先决条件。

口味测试是市场研究的重要内容之一，是研究消费者产品属性偏好的重要依据。消费者通过购买某品牌的商品，感受其有特点的口味，形成口味记忆和依赖，再经过品牌其它属性的固化，形成品牌偏好。因而，口味测试同时是品牌战略的重要组成部分之一。

## 一、口味测试与技术开发的矛盾

目前，每个企业都把口味研究作为产品开发的重点，从原料的搭配、配料的使用到生产加工工艺无所不用其极。尤其是新兴科技手段的引进，在满足消费者口味的前提下，逐渐形成了新的系列产品和具有新兴口味概念特征的产品。口味开发已经成为企业推出新产品的重要前提，而基于这个前提的消费者口味测试就显得越来越重要。

但是，消费者对口味的认知与口味开发的技术尚有差距，导致口味测试的结果往往不能对实验室的技术起到完全有效的指导作用，因而将口味测试的结果转化为具体的技术参数是市场咨询公司服务客户时所面临的主要挑战。对于客户来说，他在意的可能不是大量的数据、完美的报告，他更关心的是市场研究的结果如何应用到口味开发中去，而这恰恰是他需要市场研究的主要原因。正是基于消费者口味测试与实验室口味开发的矛盾，本文提出了口味测试新的数据分析方法。

## 二、问卷内容

口味测试一般采用概率抽样指导下的配额抽样，根据品牌定位所确定的目标群体结合人口分布特征来考虑配额，根据抽样误差来确定样本容量。

测试问卷的设计除了应遵循一般问卷设计中应注意的原则如：措辞简单、具体、定义准确；确保结构完整、问题适中；避免语义双关等之外，尤其要注意避免使用技术语言。这样做的好处是避免受访者理解上的困难，以便获取准确的有关消费者内心感受的信息。

问卷的具体内容应包括受访者对该测试品口味的总体评价及对其各属性的评价，例如，在啤酒测试中，设置受访者对该啤酒口味的总体评价及对其甜度、碳酸气饱和度、柔和度、入口顺滑感等属性评价的题目。这些题目可以采用打分，也可以采用“正好”题，注意题目之间逻辑上要保持一致。如果在甜度测试中，“3”分代表“正好”，“5”表示“太甜”，“1”表示“一点也不甜”，而在柔和度测试中，“3”分代表“正好”，“5”表示“一点也不柔和”，“1”表示“太柔和”，则两者就在逻辑上有悖。建议在“正好”题的测试中，“5”分都表示最.....或太.....；在“打分”题中，用最高分（如“10”分或“7”分，分别对应 10 分题或 7 分题）表示某个属性的评价最高。这样做的主要好处是测试结果具有可比性，统计分析比较方便。

问卷设计时还要注意将测试产品的实验室物理指标（或称技术指标）与产品的消费者属性联系起来，以便指导实验室的口味改进。如在啤酒口味测试中，受访者对啤酒口味强度的感受直接反映了该啤酒麦芽汁浓度的高低，受访者对啤酒颜色的评价也能告诉我们现有啤酒

的颜色是太深还是太浅。这是口味测试中十分重要的环节，需要与客户进行沟通，将市场研究的语言与生产技术术语有机地衔接起来。只有这样，才能有效指导实际的口味开发。

### 三、分析方法

消费者口味测试已经有比较成熟的统计方法，除可以计算比例、均值外，还可以进一步采用因素分析法、对应分析法等，以探寻深层次的影响口味的因素及确定合理的口味影响因素的组合。在这许多方法中，回归分析往往被忽视，因为在统计学中，线性回归太过简单，市场研究人员宁可花更大的精力去研究更深奥、更复杂的方法，也不愿意俯首拾起回归分析。然而实际的情况是，如果将回归分析应用到口味测试中，将会收到意想不到的效果。

#### （一）寻找影响消费者总体评价的关键属性

在影响消费者总体评价的各个属性中，有些起着决定性的作用，直接影响到受访者对测试产品的总体评价，这些属性被定义为关键属性。确定产品的关键属性是改进测试产品的前提，传统的方法是在问卷中设置属性重要性的题目，然后用均值进行比较，确定关键属性。然而，不联系受访者对口味的总体评价而单独评价各个属性的重要性，其结果必然是片面的。

在受访者的所有评价中，总体评价最重要，不仅因为在问卷中，它一般出现属性评价题的前面，更因为它是受访者在实地品尝后，对口味做出的综合性的并带有与其它竞品对比的评价，这种评价真实、准确并可靠。因而很难想象，关键属性的确定中不考虑综合评价会是什么样子。

另外，当属性数目比较多的时候，直接让受访者评价某些属性的重要性是很难获取准确数据的，因为较多的属性很容易混淆受访者的判断力，此时间接的询问可能更有效。因此，在问卷中，让受访者评价产品在各个属性上的表现，就不仅可以计算受访者对产品各个属性的满意度，而且可以确定关键属性。

由于受访者对产品的总体评价受到了各属性表现的影响，因而建立回归方程时就以总体评价为因变量，以各属性的表现为自变量。经过显著性检验后，进入回归方程的并不是所有的属性，有些属性对总体评价的影响很小以致可以忽略不计，因而不进入回归方程。在回归方程中，各属性的系数正负还反映了其对总体评价的贡献是正向还是负向的，系数的绝对值大小则表明了其对总体评价的贡献大小，由此可以确定关键属性。

这种分析方法的好处是显而易见的。原来在问卷中需设置重要性和满意度两套题目，现在只需一套题目就可以了，这样不仅节约了访问时间，而且受访者更乐意合作，从而真实表达出其内心感受，数据质量更高；原来只能确定出哪个或哪些属性是关键属性，现在则不仅可以确定关键属性，还可以确定关键属性对总体评价的贡献大小。

如在某次啤酒口味测试的市场研究中，建立了如下回归模型：

$$\text{总体评价} = 0.51 \times \text{回味} + 0.27 \times \text{入口顺滑感} + 0.101 \times \text{颜色} + 0.088 \times \text{气味} - 0.055 \times \text{苦度} + e$$

可见，在影响啤酒总体口味评价的各个属性中，回味最重要，入口顺滑感次之。值得注意的是，苦度对口味总体评价产生负面影响，尽管比较显著，但其影响并不大。因此，确定影响啤酒口味的关键属性为“回味”和“入口顺滑感”。

#### （二）确定属性之间的关联度

关键属性不仅对口味总体评价有着重要的影响，而且还可能与其它属性之间有密切的联

系。当利用关键属性去调整产品的物理指标时，受影响的不仅仅是口味的总体评价，受访者对产品的其它属性的评价也受到了影响。因此，这种调整必须考虑到对产品其它属性所带来的调整，这种调整又会对受访者的总体评价产生怎样的影响。

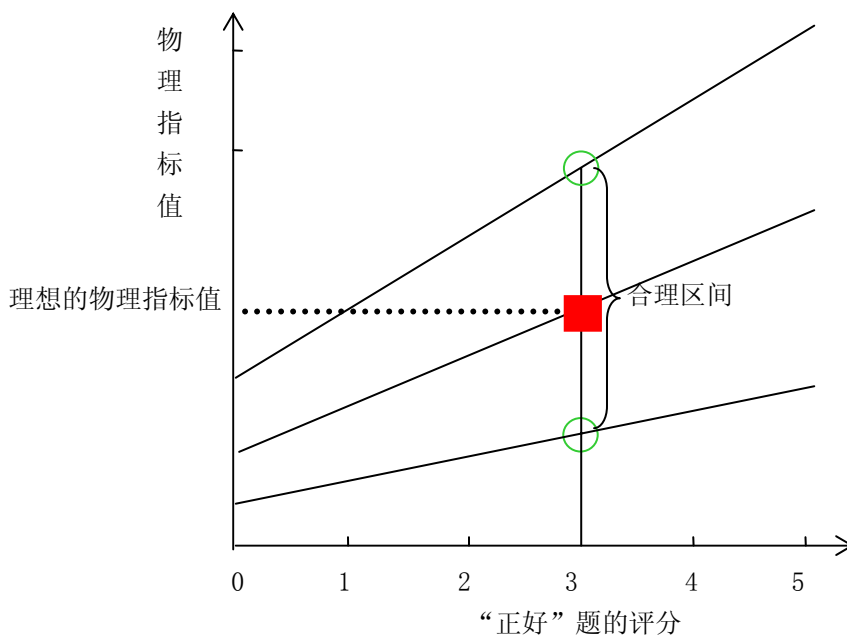
因此，随后必须进行相关分析。值得注意的是，这种相关分析不是简单的相关分析，而是偏相关分析。简单相关分析计算出的相关系数尽管反映了两个属性之间的关联性，但这种关联还包含其它属性的影响；而偏相关分析在控制其它属性的前提下，反映的仅仅是两个属性的相关关系。

偏相关分析可以告诉我们，当你调整某一个关键属性时，其它属性会受到怎样的影响，再观察（一）中的回归方程，看这种影响对口味总体评价产生了什么影响，是正面影响还是负面影响，影响多大。

### （三）确定理想的物理指标

确定关键属性的主要目的是为技术部门调整物理指标服务，仅仅停留在研究消费者的这些感性属性上的口味测试当然是没有意义的，因此，必须寻找到联系关键属性与物理指标之间的桥梁，从而直接指导实验室的设计。

由于技术上的原因，市场研究公司一般在客户的技术人员的帮助下确定影响产品口味的且具操作性的物理指标，并寻求两者之间的必要联系。如，在啤酒的口味测试中，颜色既是一个关键属性，又是一个实验室可实际操作的物理指标，苦度也是如此；入口顺滑感是消费者的关键属性，啤酒的酒精浓度则是试验室的物理指标，两者之间密切相关，酒精浓度直接影响到了啤酒的入口顺滑感。



既然关键属性与其所对应的物理指标之间存在密切的关系，可以很简单地把这种关系表达成： $Y = a + b \times X$ 。其中  $X$  指受访者对某关键属性的评分， $Y$  指与该属性相对应的待测产品与其竞品的物理指标值， $a$  和  $b$  是模型的参数。采用线性回归方法估计模型参数时，不仅可以估计出  $a$  和  $b$  的值，还能估计其 95% 的置信区间的上下限，因此，最终将确定三条回归直线（见上图）： $\bar{Y} = \bar{a} + \bar{b} \times X$ ， $\underline{Y} = \underline{a} + \underline{b} \times X$ ， $\bar{Y} = \bar{a} + \bar{b} \times X$ 。在问卷中，如果受

访者对属性评价采用“正好”的 5 分题形式，则 3 分为“最满意”，此时将 3 代入估计好参数的三个回归方程，求出 3 个物理指标值，求得的  $\bar{Y}$  是最理想的指标值， $\underline{Y}$  和  $\bar{Y}$  分别是该指标值的 95% 的区间下限和上限，可以称其为合理的指标区间。如果在问卷中，对该属性的评价采用的是“打分”题的形式，如 10 分题或 7 分题，估计好三个方程的参数后，代入回归方程来求最理想物理指标值和合理指标区间的是 10 或 7。

在此，回归方程起到桥梁的作用，将关键属性和物理指标联系起来，以属性的“最满意”对应物理指标的最优值。同时应用了统计学的置信区间理论，得到的物理指标的合理区间对实验室口味的改进更具有指导意义。该方法尽管计算简单，但思想深邃，更重要的是，它能直接帮助客户解决口味测试中使其寝食难安的问题。

## 四、小结

在口味测试中，用数据分析的结果去直接指导实验室的产品口味开发是许多市场研究公司孜孜不倦地追求的目标，也是市场研究上升到咨询境界所必备的条件。尽管作为较简单的统计分析方法，但是回归分析却能收到事半功倍的效果，更难能可贵的是，其分析结果极具借鉴价值。

在辅以偏相关分析的前提下，以回归分析来确定关键属性及理想的物理指标值，其清晰的逻辑，扎实的理论根基以及简单的数据计算恐怕是其它分析方法所不能企及的。

## 作者简介

郑辉，男，1978 年生，复旦大学经济学院世界经济系博士，厦门大学统计学硕士，兼任奥得市场研究公司高级统计分析师。

联系地址：复旦大学北苑武川路 78 弄 119 号 501

邮政编码：200433

联系电话：021-55074279；13564347268