

价值工程在日化企业产品开发中的应用

陈志祥, 张国兴

(中山大学管理学院, 广州 510275)

[摘要] 越来越多的企业开始从产品的市场推广竞争转向产品源头竞争, 即通过降低产品开发成本, 提高产品开发速度, 价值工程是降低开发成本的行之有效的办法; 以广东高露洁公司为背景, 介绍了日化企业利用价值工程降低产品开发成本的做法。

[关键词] 日化企业; 产品开发; 价值工程

[中图分类号] F270.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1009-1742(2005)06-0084-04

1 日化行业产品开发及市场竞争

日化行业是我国轻工业对外开放较早的竞争性行业之一。改革开放以来, 国际著名日化跨国公司先后进入我国市场。通过合资引进了国外的资金、先进技术和管理经验, 缩短了我国日化工业与发达国家的差距。日化行业主要由以下行业组成:

1) 化妆品行业。截至2003年底, 全国约有4000家化妆品公司, 其中合资企业约570家, 年销售额占全国化妆品总销售额的40%以上。

2) 洗涤用品行业。由肥(香)皂、合成洗涤剂及表面活性剂、助洗剂等构成。自1993年以来, 合资企业、独资企业洗衣粉产量约占全国总产量的30%, 出口量较长时间内保持在40000t左右。

3) 电池行业。我国是电池生产大国, 也是出口大国。电池主要有: 一次性电池, 主要包括普通锌锰电池和碱性锌锰电池, 约占总产量的90%以上。小型二次电池, 主要指镉镍电池、氢镍电池和锂离子电池。其中, 氢镍和锂离子电池尚未形成产业化的大规模生产, 质量不高、缺乏竞争力。

由于市场竞争加剧, 日化行业面临着诸多压力, 主要表现在以下方面:

1) 缩短产品开发周期的压力。一个具有可持续发展基础的商业战略是建立合理的产品开发体系, 以便让企业有能力快速适应或改变产品特征, 或快速地把来自供应商和业务合作伙伴的有优势的产品特征结合到自己的产品中来。企业的任务不仅是让产品快速上市, 而且要让正确的产品快速上市, 以适应不断变化的市场需求, 求得最有利的竞争地位。此外, 新产品越早推出市场, 所创造的销货收入总额越高。按国外的研究结果, 新产品若比预期的时间晚6个月上市, 整个产品生命周期的总销售收入将会减少30%左右, 因此, 缩短产品开发周期对日化行业尤为重要。

2) 减少产品开发成本的压力。随着产品更新换代速度的加快, 产品成本的竞争越来越激烈, 给企业带来了巨大的压力和挑战。很多日化行业在产品开发过程中, 不能很好地兼顾产品开发速度与成本的关系, 往往为了使产品按时或提前上市, 不惜加大产品开发成本, 即使产品得以按时上市, 由于大量的资本浪费在缩短产品开发时间上, 导致后续经费不足, 难于支持产品上市初期的大量的现金需求, 最终导致产品开发失败率增加。

3) 组织结构调整的压力。包括合资公司在内

[收稿日期] 2004-05-25; **[修回日期]** 2005-01-11

[作者简介] 陈志祥(1965-), 男, 广西陆川县人, 博士, 中山大学管理学院副教授; 张国兴(1971-), 男, 辽宁绥东县人, 中山大学管理学院工商管理硕士生, 现任高露洁公司工程师

的众多日化企业，由于传统观念根深蒂固，企业组织结构庞杂、部门众多，导致信息传递不畅，决策缓慢，面临重组压力。

4) 不断调整的行业标准带来的压力。行业标准在不断完善和调整，如果在产品开发过程中没有关注到这种变化，很可能导致产品开发拖延或取消产品投放市场。

随着竞争的日益激烈，以及消费者需求的多样化，快速推出新产品来建立竞争优势对于现阶段的日化行业来说显得日益重要。

尽管目前价值工程在企业产品开发中的应用已经有不少的研究^[1~4]，但是对于日化企业中的产品开发比较缺乏，特别是在牙膏生产企业的产品开发中应用，目前尚没有报道。笔者以广东高露洁公司为背景研究价值工程在日化企业的应用，对其他日化企业有重要的参考价值。

2 价值工程在高露洁产品开发中的应用

1998 年，高露洁牙膏是国内牙膏市场的领跑者。现阶段的牙膏市场定位主要为：防蛀、健齿、口气清新。随着人们生活水平的提高，越来越多的人在清洁牙齿的同时注重美白效果。市场发展部在收集了各地销售人员的反馈之后，建议公司推出具有美白功效的牙膏。

1998 年 3 月，公司管理层决定推出超感白牙膏。同时，在美国总部，已经成功开发并上市了超感白牙膏，市场反映良好。广州高露洁有限公司进口一些超感白牙膏，选择广州、北京、上海、南京等大城市进行小范围测试，结果令人满意。下面以高露洁超感白牙膏为例，利用价值工程的原理和方法，对产品成本进行优化。

2.1 价值工程对象选择

通过对 2003 年超感白牙膏全年的生产费用分析，利用百分比分析法，选择价值工程分析对象。结果（表 1）表明材料费用约占总生产费用的 69%。因此，通过降低材料消耗，可以降低总的生产成本，从而提高企业效益。

表 1 超感白牙膏成本费用比重分析表

Table 1 Cost analysis of Exceeding Feel

While Toothpaste

| 成本项目 | 材料 | 燃料 | 动力 | 工资 | 车间经费 | 总计 |
|-------|-------|-----|-------|-----|------|--------|
| 金额/万元 | 8 726 | 977 | 1 309 | 960 | 759 | 12 731 |
| 比重/% | 69 | 8 | 10 | 8 | 6 | 100 |

2.2 信息收集

确定价值分析对象后，收集了超感白牙膏材料组成及其成本等有关价值工程需要的数据。

2.3 功能整理

根据超感白牙膏的功能要求，按照逻辑关系绘制功能系统图如图 1 所示。

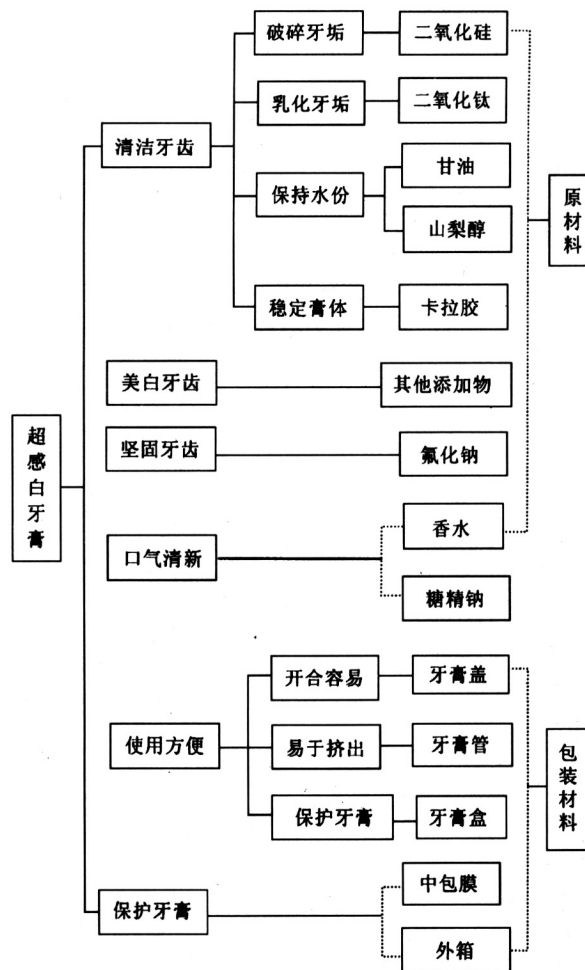


图 1 超感白牙膏的功能结构图

Fig.1 Function structure of Exceeding Feel While Toothpaste

2.4 计算功能评价系数

根据各组分的重要程度，采用（0~1）打分法，两两对比，重要性高的打 1 分，零者打 0 分。根据各组分的得分结果，计算各种组分的评价总得分为 $1 + 2 + 3 + \dots + 13 = 91$ 。

某组分的功能评价系数 = $\frac{\text{某组分的得分}}{\sum \text{各组分的得分}}$ ，得到的各组分的功能评价系数见表 2。

表2 超感白牙膏各组分功能评价系数

Table 2 Function evaluation of components of Exceeding Feel While Toothpaste

| 组分 | 功能评价系数 | 组分 | 功能评价系数 |
|------|--------|-------|--------|
| 山梨醇 | 0.143 | 香水 | 0.132 |
| 糖精钠 | 0.121 | 其他添加物 | 0.011 |
| 卡拉胶 | 0.033 | 牙膏管 | 0.088 |
| 氟化钠 | 0.022 | 牙膏盖 | 0.077 |
| 二氧化钛 | 0.055 | 牙膏盒 | 0.066 |
| 二氧化硅 | 0.099 | 中包膜 | 0.000 |
| 甘油 | 0.110 | 外箱 | 0.044 |

2.5 计算各组分的成本系数

根据现行产品的成本数据, 利用成本系数计算公式计算各组分的成本系数:

某组分的成本评价系数 = $\frac{\text{某组分的成本}}{\sum \text{各组分的成本}}$, 计

算结果汇总在表3。

表3 超感白牙膏各组分成本系数

Table 3 cost coefficient of components of Exceeding Feel While Toothpaste

| 组分 | 成本/元 | 成本系数 |
|-------|--------|-------|
| 山梨醇 | 5 688 | 0.036 |
| 卡拉胶 | 16 485 | 0.105 |
| 糖精钠 | 1 714 | 0.011 |
| 氟化钠 | 1 106 | 0.007 |
| 二氧化钛 | 3 160 | 0.020 |
| 二氧化硅 | 49 139 | 0.314 |
| 甘油 | 9 687 | 0.062 |
| 香水 | 8 119 | 0.052 |
| 其他添加物 | 3 000 | 0.019 |
| 牙膏管 | 18 000 | 0.115 |
| 牙膏盖 | 3 840 | 0.025 |
| 牙膏盒 | 32 640 | 0.209 |
| 中包膜 | 744 | 0.005 |
| 外箱 | 2 960 | 0.019 |
| 合计 | - | 1.000 |

注: 以1 000箱计

2.6 价值分析

利用表2和表3的数据, 根据价值系数计算公式, 计算各组分的价值系数:

某组分的价值系数 = $\frac{\text{某组分的功能系数}}{\text{某组分的成本系数}}$,

计算结果如表4所示。

由表4可见, 卡拉胶和其他添加物的价值系数近于1, 说明成本和价值配置基本合理; 山梨醇、

表4 超感白牙膏各组分价值系数

Table 4 Value coefficient of components of Exceeding Feel While Toothpaste

| 组分 | 功能评价系数 | 成本系数 | 价值系数 |
|-------|--------|-------|-------|
| 山梨醇 | 0.143 | 0.036 | 3.925 |
| 卡拉胶 | 0.121 | 0.105 | 1.146 |
| 糖精钠 | 0.033 | 0.011 | 3.007 |
| 氟化钠 | 0.022 | 0.007 | 3.105 |
| 二氧化钛 | 0.055 | 0.020 | 2.717 |
| 二氧化硅 | 0.099 | 0.314 | 0.315 |
| 甘油 | 0.110 | 0.062 | 1.773 |
| 香水 | 0.132 | 0.052 | 2.538 |
| 其他添加物 | 0.011 | 0.019 | 0.572 |
| 牙膏管 | 0.088 | 0.115 | 0.763 |
| 牙膏盖 | 0.077 | 0.025 | 3.131 |
| 牙膏盒 | 0.066 | 0.209 | 0.316 |
| 中包膜 | 0.000 | 0.005 | 0.000 |
| 外箱 | 0.044 | 0.019 | 2.321 |
| 合计 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

糖精钠、氟化钠、二氧化钛、甘油、香水、牙膏盖和外箱的价值系数大于1, 说明以较低的成本满足了功能需要; 由于中包膜的功能系数为0.000, 且成本比重很小, 故不在价值优化考虑之列。二氧化硅、牙膏管和牙膏盒的价值系数低于1, 说明成本偏高。在保证基本功能的情况下, 降低各组分成本, 是降低、调整的重点。

2.7 提出改进方案, 实施改进措施

1) 二氧化硅。二氧化硅是牙膏中的主要磨擦剂, 担负着主要的清洁牙垢和牙结石的任务, 其质量的好坏直接影响牙膏清洁效果和口感。确定在不降低二氧化硅质量的前提下, 尽可能降低二氧化硅的成本。由于二氧化硅是外部采购的, 要求项目小组与供应商充分合作, 改进供应商的生产工艺, 降低二氧化硅的采购成本。

2) 牙膏盒。由于牙膏盒直接与消费者接触, 在保护产品的同时, 也起到招徕顾客的作用。各牙膏生产厂家对牙膏盒都有足够的重视。高露洁公司大约每半年更换一次牙膏盒的图案, 以保持产品的竞争力。

高露洁公司的牙膏盒也是外购的, 项目小组发挥供应链的优势, 与供应商密切合作, 提出以下降低牙膏盒成本的措施: 采用更有价格竞争力的牙膏盒纸板; 改进印刷工艺, 减少生产损耗; 改变牙膏盒的排列方式, 提高牙膏盒纸板的利用率; 改进牙膏管尺寸, 改进牙膏盒尺寸, 减少用纸量。

3) 牙膏管: 由于牙膏管与最终消费者的接触时间最长, 其质量的高低直接影响消费者的使用是否便利, 对二次购买率的影响很大。

牙膏管是高露洁公司自己生产的, 项目小组同制管车间合作, 提出改变牙膏管材结构, 减少牙膏管材成本。改进制管工艺, 减低制管损耗; 改变牙膏盖材料, 降低牙膏盖成本。

通过上述措施的实施, 可以使超感白牙膏成本结构更加合理, 增加产品竞争力。

3 价值工程应用的经济效益评价

3.1 方案的技术评价

1) 对于二氧化硅, 采用与供应商合作的方式, 要求供应商改进生产工艺与管理, 降低二氧化硅的生产成本。由于用量很大(约 5 000 t/a), 供应商乐于配合高露洁牙膏的生产要求, 在理论和实践上是可行的。

2) 对于牙膏盒, 通过改变纸板结构、纸盒尺寸等措施在理论上和操作上都是可行的, 不会降低原有产品的质量。很多牙膏厂家都在做相似的改进。

3) 对于牙膏管, 主要是要求本公司各部门进行协助与配合, 将改进措施变成实际的可生产的流程。

3.2 方案的经济评价

通过以上改进措施的实施, 高露洁牙膏各组分价值系数可以达到一个合理水平, 结果见表 5。

$$\text{成本降低率} = \frac{\text{改善前成本} - \text{改善后成本}}{\text{改善前成本}}$$

全年节省额: 按全年销售额 2 680 t 计算, 成本节约为 11 235 900 元人民币, 即成本节省的经

表 5 超感白牙膏成本降低情况

Table 5 Cost reduction of Exceeding Feel While Toothpaste

| 组分名称 | 改进前/元 | 改进后/元 | 降低成本/元 | 降低率/% |
|------|--------|--------|--------|-------|
| 二氧化硅 | 49 139 | 39 311 | 9 828 | 20 |
| 牙膏盒 | 32 640 | 27 744 | 4 896 | 15 |
| 牙膏管 | 18 000 | 12 600 | 5 400 | 30 |

注: 以 1 000 箱计

济效益超过 1 000 万元。

4 结语

日化行业是一个与人民生活密切相关的行业, 其产品开发的成本直接影响产品的价格, 为了提高成本的竞争力, 降低产品开发成本, 让利于顾客是日化企业产品开发的一个重要课题。笔者以国内名牌牙膏生产企业——高露洁牙膏产品开发为背景, 应用价值工程的理论和方法改进成本, 提高了产品的市场竞争能力。

参考文献

- [1] 张月明. 在新产品开发过程中推行价值工程[J]. 汽车技术, 1998, (9): 1~3
- [2] 曾纪梅. 现代产品观念与价值工程[J]. 价值工程, 1997, (3): 6~7
- [3] 李映平. 产品设计中价值工程应用存在问题初探[J]. 淮海工学院学报, 1999, 8, (2): 16~18
- [4] 宁宣熙, 曲为民. 产品改造与价值工程方法[J]. 南京航空航天大学学报, 1995, 27(2): 243~248

Application of Value Engineering in Daily Chemical Industry

Chen Zhixiang, Zhang guoxing

(School of Business, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China)

[Abstract] With the development of market competition, more and more enterprises turn the traditional competition of market development to the competition of production development, i. e., through the cost cutting and speeding up the product development. Value engineering is a good way to cut down development cost in new product development. This paper introduces the experience in application of value engineering in a daily chemical enterprise, Colgate Co. Ltd (Guangzhou). The experience of the case study is useful for other companies.

[Key words] daily chemical industry; product development; value engineering