

薄荷醇差异化产品研发分析

刘锐锋 (安徽爱迪香料股份有限公司, 安徽合肥 230051)

摘要 左旋薄荷醇作为最常用的凉味食品添加剂, 目前已在食品、日化等行业得到了广泛应用。但自从进入 2017 年以来, 原料市场的价格波动以及客户需求的差异化给薄荷醇生产企业带来了很大的挑战, 很多企业也急于改变原有的左旋薄荷醇产品“利润率低、风险大”的缺陷。亟需开发一批特色化的左旋薄荷醇来提高企业的核心竞争力, 同时也需要通过差异化营销策略来提高产品的利润率。通过对低苦左旋薄荷醇、大晶体左旋薄荷醇的生产工艺进行研究, 给出了最佳工艺条件, 并分析了作用机理, 同时分析了薄荷醇产品目标客户信息, 给出了差异化营销的建议, 为左旋薄荷醇产品创新及提升企业利润率提供了理论依据。

关键词 左旋薄荷醇; 低苦左旋薄荷醇; 大晶体左旋薄荷醇; 营销策略; 差异化营销

中图分类号 TS202.3 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)16-0165-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.16.046



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research and Development of Menthol Differentiated Products

LIU Rui-feng (Anhui Aidi Spice Co., Ltd., Hefei, Anhui 230051)

Abstract L-menthol, as the most commonly used cooling food additive, has been widely used in food, daily chemical and other industries. However, since the beginning of 2017, price fluctuations in the raw material market and the differentiation of customer needs have brought great challenges to menthol production companies. Many companies are also eager to change the existing L-menthol products, which have a low profit margin and high risk. Developing a group of special L-menthol to improve the company's core competition is an urgent matter to be solved, and the company also needs to improve product profit rate through differentiation marketing strategy. In this paper, we studied the production process of low-bitter L-menthol and large-crystalline L-menthol, and gave the optimum process conditions as well as analyzed the reaction mechanism. At the same time, the target customer information of menthol products was analyzed, and the suggestions for differentiated marketing were given, which provided a theoretical basis for the innovation of L-menthol products and the improvement of corporate profitability.

Key words L-menthol; Low-bitter L-menthol; Large crystalline L-menthol; Marketing strategy; Differentiated marketing

左旋薄荷醇作为最常用的凉味食品添加剂, 具有凉感爆发快、凉感强度高特点, 加之绿色天然的优势, 越来越受到消费者的青睐, 目前已广泛应用到食品、日化等行业。传统的左旋薄荷醇生产是以薄荷原油为原料, 经水蒸气蒸馏、冷冻结晶后制得, 通常使用此法制得的左旋薄荷醇含量可达 99%, 已可以满足食品、日化等行业要求^[1-2]。在左旋薄荷醇的生产销售过程中, 除纯度指标外, 产品的晶型是另一个重要指标。外观粗壮的左旋薄荷醇晶体呈棱柱状, 轻敲后会发出清脆的金属声。由于在产品检测过程中, 外观检测更加直观, 因此在销售时, 客户更习惯于将结晶体的大小作为评判左旋薄荷醇优劣的标准。

但是左旋薄荷醇在食品中应用时也存在一些缺陷: 左旋薄荷醇用量大时会有苦味, 而用量小时则无明显凉感。针对这些缺陷, 笔者通过查阅文献和试验对此进行了分析。左旋薄荷醇的苦味来源于两个方面, 一方面是由于它对味蕾产生了刺激, 让人产生了“苦”的感觉, 这种感觉无法消除^[3-4]; 另一方面左旋薄荷醇的苦味受其自身杂质含量的影响。降低苦味的方式有以下两种: 第一是通过提高左旋薄荷醇的纯度, 降低苦味杂质; 第二是通过添加甜味剂对苦味进行遮蔽, 降低苦感^[5]。

2017 年以来, 左旋薄荷醇原料市场价格波动剧烈, 生产厂家也遇到了一系列的问题, 一方面原料价格上涨导致生产成本增加, 由于左旋薄荷醇具有一定的生产周期, 会给生产厂家带来很大风险^[6-7]; 另一方面, 客户对左旋薄荷醇的需求

存在差异, 例如大多数客户需求晶体粗壮的左旋薄荷醇, 因此这部分左旋薄荷醇供不应求, 销售价格相对较高。而某些特定客户则要求开发无苦味的左旋薄荷醇, 这要求生产厂家投入研发经费, 这部分左旋薄荷醇面向特定市场, 售价高但需求量偏低。在生产左旋薄荷醇的同时, 采取差异化营销可以给生产厂家带来更大的利润。

笔者通过对左旋薄荷醇差异化生产方式进行研究, 阐述了大晶体左旋薄荷醇、低苦味左旋薄荷醇的制作工艺, 并通过差异化营销策略提高产品的销售, 以期左旋薄荷醇生产厂家在当前形势下提高利润、合理规避风险提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂 薄荷原油、薄荷脑粉、左旋薄荷醇, 安徽爱迪香料股份有限公司; 三氯蔗糖, 江苏盐城捷康三氯蔗糖制造有限公司; 纽甜, 太原永耀生物科技有限公司; 活性炭粉, 常州科建环保科技有限公司; 气相二氧化硅(白炭黑), 南京天行新材料有限公司; 无水乙醇, 上海苏懿化学仪器有限公司; 丙二醇, 山东海科化工。

1.2 仪器 气相色谱仪 6890 型, 美国安捷伦科技有限公司; 分析天平 AG135 型, 梅特勒托利多公司; 数显恒温电热套, 常州万达升实验仪器有限公司; SHZ-D(III) 循环水真空泵, 河南予华仪器有限公司。

1.3 方法

1.3.1 左旋薄荷醇气相色谱检测条件^[8]。色谱柱: HP-FFAP (25 m×0.32 μm); 检测器: FID 检测器; 气化室温度 220 °C; 检测器温度 220 °C; 程序升温 65~115 °C, 1 °C/min; 载气 N₂; 体积流量 1.0 mL/min; 进样量 1 μL。保留时间 30 min。

1.3.2 左旋薄荷醇的精制。将左旋薄荷醇在无水乙醇中溶

作者简介 刘锐锋(1984—), 男, 安徽阜阳人, 工程师, 硕士, 从事薄荷类食品添加剂研发工作。

收稿日期 2020-01-04

解,制成70%的左旋薄荷醇溶液。将活性炭和气相二氧化硅以1:1的比例混合均匀作为外加剂,并添加入左旋薄荷醇溶液中,添加比例分别为0.1%、0.3%、0.5%、0.8%、1.2%。80℃、140 r/min加热搅拌,搅拌时间分别为0.5、1.0、1.5、2.0 h。过滤,使用循环水真空泵30℃负压蒸馏去除无水乙醇,将蒸余物取出,气相色谱检测含量。

1.3.3 低苦左旋薄荷醇的制备。使用丙二醇将精制后的左旋薄荷醇配制成55%的薄荷醇溶液,分别加入0.1%纽甜、0.1%阿斯巴甜、0.1%安赛蜜,80℃加热搅拌溶解至无色澄清,梯度降温结晶。结晶所得的左旋薄荷醇使用蒸馏水清洗,室温风干,备用。

1.3.4 低苦左旋薄荷醇感官评价。使用丙二醇溶液配制20%浓度的低苦味左旋薄荷醇溶液,并使用蒸馏水分别稀释至0.5%、0.4%、0.2%、0.1%、0.05%浓度,同法制备普通薄荷醇水溶液作为对照品。使用感官评价对低苦左旋薄荷醇效果进行评定。苦味评价标准由高到低分为有刺激性苦味、较浓苦味、有苦味、微苦、无苦味。

1.3.5 大晶体左旋薄荷醇的制备。取薄荷原油15 kg,加入薄荷脑粉(其中左旋薄荷醇含量89%),配制成含左旋薄荷醇79%的溶液,加热至55℃,2.5℃/d梯度降温结晶。将左旋薄荷醇(含量99%)粉碎,过80目筛,将筛后所得小晶体左旋薄荷醇作为品种,在结晶第3天加入到上述薄荷油溶液中,添加量分别为0.5%、1.0%、1.5%。结晶至第15天将左旋薄荷醇晶体取出,将表面残余的薄荷油挥干,备用。

1.3.6 大晶体左旋薄荷醇统计方法。以普通左旋薄荷醇一批次(50 kg)平均长度8.7 cm为标准,以重量为单位,分别统计0~3.0、3.1~8.7、8.8~13.0、13.1~18.0、18.1~23.0、23.1~28.0、28.1~33.0 cm长度的左旋薄荷醇晶体。

2 结果与分析

2.1 搅拌时间与外加剂添加量对左旋薄荷醇含量的影响 活性炭和气相二氧化硅作为吸附剂,具有粒径小、比表面积大、表面吸附力强等特点^[9]。由表1可知,外加剂(活性

炭:气相二氧化硅=1:1)添加量与溶液搅拌时间对左旋薄荷醇纯度有很大影响,当搅拌时间为0.5 h时,外加剂添加量增大,左旋薄荷醇含量无明显变化;增加搅拌时间至1.0 h后,左旋薄荷醇含量有明显增高;继续搅拌至1.5 h后含量达到最高;继续增加搅拌时间,则变化不明显。此外,外加剂添加量在0.5%时左旋薄荷醇含量增加较为明显,继续增加外加剂添加量左旋薄荷醇含量略有提高,但提升幅度不明显。综合成本考虑,最优方案为外加剂添加量为0.5%,搅拌时间为1.5 h。

表1 搅拌时间与外加剂添加量对左旋薄荷醇含量的影响

Table 1 The effect of mixing time and admixture proportion on L-menthol content %

搅拌时间 Mixing time//h	外加剂添加量 Admixture proportion//%				
	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
0.5	99.15	99.25	99.21	99.23	99.19
1.0	99.53	99.47	99.65	99.63	99.59
1.5	99.57	99.59	99.77	99.71	99.79
2.0	99.58	99.55	99.77	99.75	99.78

2.2 低苦左旋薄荷醇感官评价 左旋薄荷醇的苦味来源于两方面,一方面是由于左旋薄荷醇中含有的少量杂质,包括薄荷酮、胡薄荷酮、萜烯类化合物等,含量占左旋薄荷醇总量的0.2%~1.0%,这些杂质成分产生了苦味;另一方面是由于左旋薄荷醇在产生凉感时,对口腔、舌部的冷热感受器造成了刺激,超过一定强度的神经刺激也会让人产生苦的感觉,这种感觉无法消除,只能通过添加甜味剂进行掩盖,以达到降低苦感的效果。

由表2可知,普通薄荷脑作为对照品,当浓度为0.4%以上时有刺激性苦味,继续稀释浓度至0.05%仍有微弱苦味,而添加甜味剂制作的其他3种低苦左旋薄荷醇溶液,在浓度稀释至0.05%时均无苦味。其中,纽甜的遮苦效果最好,在低苦左旋薄荷醇溶液浓度稀释至0.5%仅有微弱苦味,稀释至0.2%时即无苦味。

表2 低苦左旋薄荷醇感官评价

Table 2 The sensory evaluation of low-bitter L-menthol

外加甜味剂含量 Additional sweetener content	稀释浓度 Dilution concentration//%				
	0.5	0.4	0.2	0.1	0.05
0.1%纽甜 0.1% neotame	微苦	微苦	无苦味	无苦味	无苦味
0.1%安赛蜜 0.1% acesulfame	较浓苦味	较浓苦味	微苦	无苦味	无苦味
0.1%阿斯巴甜 0.1% aspartame	刺激性苦味	较浓苦味	有苦味	微苦	无苦味
对照品 Control	刺激性苦味	刺激性苦味	较浓苦味	有苦味	微苦

2.3 品种添加量对结晶晶型的影响 晶体生长是以晶核的产生为前提的,在结晶初期,溶液中会首先生成晶核^[10],再以晶核为中心生长,在结晶初期加入品种可以使晶体沿品种表面有序生长,以达到控制晶型的效果^[11-12]。为保证晶种的形态、大小分布均匀,试验选用过80目筛后的左旋薄荷醇产品作为品种,添加量分别为0.5%、1.0%、1.5%,考察结晶后的左旋薄荷醇晶体长度变化。

由图1可知,当品种添加量为0.5%时,左旋薄荷醇晶体

长度集中在0~3.0、3.1~8.7、8.8~13.0 cm,分别占总量的20.1%、32.1%、22.7%,而超过23.1 cm长度的仅占2.7%;当品种添加量为1.0%时,左旋薄荷醇晶体长度集中在8.8~13.0、13.1~18.0 cm,分别占总量的28.8%和21.1%,超过23.1 cm长度的占12.2%;继续增大品种添加量至1.5%时,左旋薄荷醇晶体长度变化不大,在8.8~13.0、13.1~18.0 cm的占比分别为27.7%和22.0%,超过23.1 cm长度的占11.9%。由此可见,使用过80目筛后的左旋薄荷醇作为品种,可以明显改善左

旋薄荷醇结晶晶型,且当晶种添加量为 1.0%时,效果最佳,继续增大晶种添加量则对晶型改善不明显。

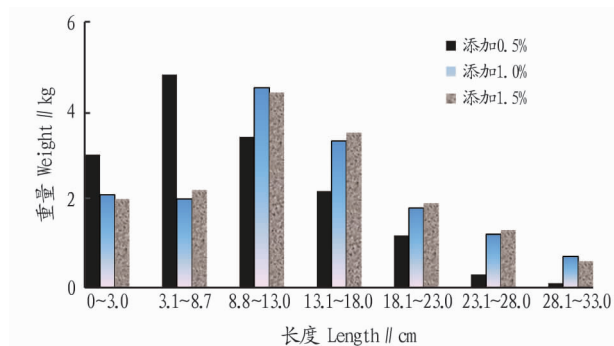


图 1 晶种添加量对左旋薄荷醇晶型长度的影响

Fig.1 The effect of crystal seeds on the L-menthol length

2.4 气相色谱分析 为验证大晶体左旋薄荷醇以及低苦左旋薄荷醇与纯度之间的关系,选取添加 1.0%晶种结晶所得的大晶体左旋薄荷醇和添加 0.1%纽甜制作的低苦左旋薄荷醇进行气相色谱分析。使用无水乙醇作为溶剂,溶剂峰时间为 2.3 min。

图 2 中,大晶体左旋薄荷醇杂质含量较多,纯度为 99.15%;而图 3 中的低苦左旋薄荷醇杂质显著降低,含量为 99.71%。由此可见,左旋薄荷醇晶体大小以及长度与纯度之间没有必然联系,却与结晶时间、降温速度等工艺参数以及晶种添加等有关;而低苦味左旋薄荷醇的苦味降低幅度却与薄荷醇纯度有关。

2.5 薄荷醇差异化营销分析 对薄荷醇进行差异化营销,其最终目的是给企业带来更大的效益,鉴于不同种类的薄荷醇面向的客户不同,需求量也存在差异,需采用差异化营销策略^[13]。为此,笔者进行了以下分析。薄荷醇主要是针对生产者市场,是为生产者进行产品的再加工提供原材料。

生产者市场具有以下特点:①生产者市场在采购原料时,大多为理智型购买,且多为群体决策,购买周期较长;②一

次性采购量较大,采购次数较少,因此采购时往往会考虑公司资质,必要时会对厂家进行现场考察;③在购买原料后更注重生产厂家后续服务,由于采购方通常只关注产品应用方面,对于原料本身特性、生产工艺、技术参数等需要咨询生产厂家;④在市场产品出现同质化时,会注重感官因素。例如,同等质量的薄荷醇产品,购买时会选择晶体外观粗壮、撞击时声音清脆的,或者包装规格为铝箔袋小包装、便于使用的。

针对以上特点以及薄荷醇目标客户的特点,差异化营销策略分析见表 3。

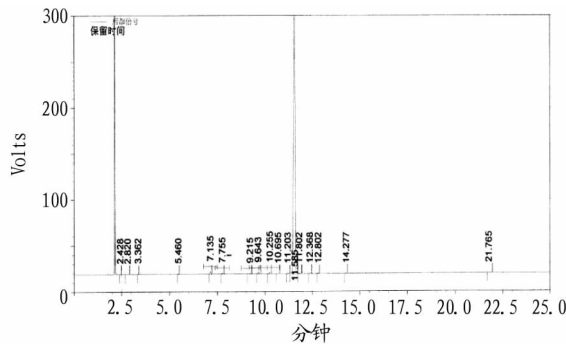


图 2 大晶体左旋薄荷醇气相色谱图

Fig.2 The gas chromatogram of large crystal L-menthol

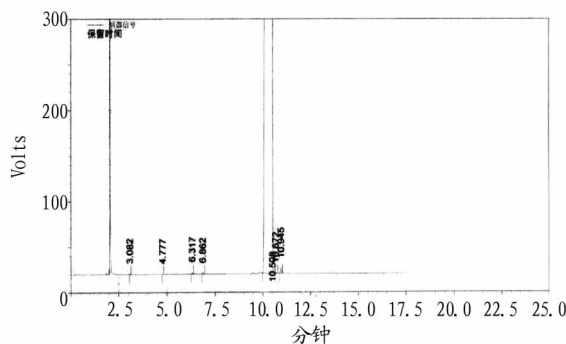


图 3 低苦味左旋薄荷醇气相色谱图

Fig.3 The gas chromatogram of low-bitter L-menthol

表 3 薄荷醇差异化产品营销分析

Table 3 The marketing analysis of differentiated menthol products

薄荷醇种类 Types of menthol	客户特征 Customer characteristics	终端产品特征 End product features	需求量 Volume of demand	价格定位 Price positioning	其他服务 Other service	包装规格 Packing specification
低苦左旋薄荷醇 Low-bitter L-menthol	多为新客户,缺乏产品应用知识	以研发新品为主	较少,占 10%~20%	125%~130%	提供产品技术指导	1 kg 铝箔袋装
大晶体左旋薄荷醇 Large crystalline L-menthol	多为老客户,产品使用较为成熟,注重产品质量	大多为成熟产品	一般,占 25%~35%	110%~120%	提供产品最新情报及工艺改进信息	5 kg 镀锌桶装
普通左旋薄荷醇 Ordinary L-menthol	多为区域经销商,价格敏感性较高	客户源产品为成熟产品	较大,占 45%左右	97%~103%	提供原料期货价格变化情况相关信息	普通纸板桶包装
小晶体左旋薄荷醇 Small crystalline L-menthol	部分特定客户	大多为成熟产品	较少,占 10%~20%	110%~120%	提供薄荷醇新产品信息	5 kg 镀锌桶装

3 结论

使用丙二醇溶解左旋薄荷醇,并添加 0.5%的活性炭与气相二氧化硅混合物(比例为1:1),80 °C、140 r/min加热搅拌

1.5 h,再添加 0.1%纽甜结晶,制备所得低苦味左旋薄荷醇效果最佳;使用薄荷原油调配后添加 1.0%过筛后的小晶体左
(下转第 218 页)

人员,先进行通知、教育,若失效,则应积极采取联合清收、司法清收等措施,尽力减少农户违约后的损失;对守信人员,可以采用加大授信额度、部分减免利息,进一步激励农户履约。二是积极运用大数据技术,提高数据的利用效率,对大客户的贷款行为、经济状况加以预测,防范可能出现的风险。三是加强与医院、政府部门、通讯公司等机构的信息沟通与合作,实现信息互通共享,减少信息孤岛的存在。

5.3 加强人才体系建设 好的制度、好的业务模式最终还是要靠人去实现的,旬阳农商行的人才水平越高,农户信用评级数据的质量会更高,贷款风险的识别与管控水平也会越高,小额贷款“旬阳模式”也就能运转得更为健康。加强旬阳农商行的人才体系建设,应该积极引进外来优秀人才,提供一个良好的软硬环境,同时加大内部人才的选拔与培养。

参考文献

[1] 谭克军.金融促进县域经济发展的机制与模式研究:以陕西省旬阳县为例[J].西部金融,2010(12):16-17.
 [2] 屈波.对安康市金融业转型发展的调查与思考[J].西部金融,2012(12):79-82.
 [3] 牛玉莲,官兴国.乡村振兴金融需求及融资瓶颈破解研究[J].金融发展研究,2019(10):90-92.
 [4] 林鲁宁.金融助力实施乡村振兴战略的路径[J].经营与管理,2019(2):108-110.
 [5] 沈国儒.金融助力乡村振兴战略探究[J].华北金融,2018(5):76-80.

[6] 周爱玲.农业保险何以助力乡村振兴[J].人民论坛,2018(33):82-83.
 [7] 孙玉奎,杨阳.“保险+期货”助力乡村振兴——“新湖人保辽宁玉米项目”案例研究[J].武汉金融,2018(10):84-87.
 [8] 王晓明.强化村镇银行乡村振兴作用[J].中国金融,2019(10):28-30.
 [9] 梁毅.金融服务广西乡村振兴战略的实践与思考[J].区域金融研究,2019(1):11-15.
 [10] 王波,郑联盛.绿色金融支持乡村振兴的机制路径研究[J].技术经济与管理研究,2019(11):84-88.
 [11] 王荫林,范淑莲,闫福龙,等.小额贷款的激进创新:理论分析与临汾市农村信用社个案[J].金融研究,2002(12):135-141.
 [12] 秦庆武,刘庆娜.农村信用社小额信贷与降低贫困的实证分析[J].东岳论丛,2009(2):65-68.
 [13] CREPON B,DEVOTO F,DUFLO E,et al.Estimating the impact of micro-credit on those who take it up:Evidence from a randomized experiment in morocco[J].American economic journal applied economics,2015,7(1):123-150.
 [14] 赵岩青,何广文.农户联保贷款有效性问题研究[J].金融研究,2007(7):61-77.
 [15] 郭秋颖.我国农户小额信贷风险分析及对策[J].商业经济,2008(1):67-69.
 [16] BAKLOUTI I.Determinants of microcredit repayment:The case of Tunisian microfinance bank[J].African development review,2013,25(3):370-382.
 [17] SILVA R A R,AKÉ S C,MARTÍNEZ F V.Differentiated determinants of risk in portfolio at risk of the microfinance institutions in Mexico(2007-2012)[J].Contaduría y administración,2015,60(S1):175-194.
 [18] 谭克军,郭世平,吴礼刚.旬阳模式对金融生态环境建设的思考[J].西部金融,2010(6):22-23.
 [19] 李智,何平,冯莉.陕西省旬阳县建立失信被执行人金融惩戒机制[J].征信,2014(4):93.

(上接第167页)

旋薄荷醇作为品种结晶,可以显著改善左旋薄荷醇的结晶晶型,增加薄荷醇晶体长度。

气相色谱分析显示,低苦味左旋薄荷醇杂质较少,纯度提升;而大晶体左旋薄荷醇杂质及纯度基本无变化,表明左旋薄荷醇苦味降低与纯度有一定的关系,但左旋薄荷醇结晶晶型的变化却与纯度没有必然联系。

通过目标市场分析,采取差异化营销策略,更好地满足客户需求,给客户带来更多的顾客让渡价值,让客户在购买薄荷醇时获得更多的便利和愉悦,提高客户忠诚度,进而提高生产厂家的市场占有率和利润率。

参考文献

[1] 吴族桑,罗军.年产500吨薄荷脑生产工艺[J].上海化工,1985(5):35-36.
 [2] NUR S Z,JOHAN S,KHALIDA M,et al.Menthol and apparatus for production of naturel L-menthol;US,2011/0313205A1[P].2011-12-22.

[3] 邓晓彬.苦味形成机理与中药苦味掩味技术的研究概况[J].中医药导报,2008,14(5):119-121.
 [4] 黄建蓉,崔炳群,梁莹.甜味剂的感官评价[J].中国食品添加剂,2007(1):114-116.
 [5] 孟子晗,孙伟宁,付晓芸,等.中药“苦味”产生机制及评价方法研究进展[J].广东药学院学报,2016,32(4):537-540.
 [6] 韩卫民,杨柳.农产品价格的影响因素及稳定对策探究[J].河南农业,2016(22):59.
 [7] 李进一,刘焕.农产品滞销的4P对策分析[J].安徽农业科学,2012,40(14):8362-8363.
 [8] 王成港,王春龙,刘衡,等.气相色谱法测定薄荷油中薄荷脑的含量[J].中草药,2004,35(11):1252-1253.
 [9] 吴利民,段先健,杨本意,等.气相二氧化硅的制备方法及其特性[J].广东化工,2004,31(2):3-4.
 [10] 袁传勋,金日生,许凯云,等.磁性诱导精制薄荷脑其晶体的性质分析[J].现代食品科技,2013,29(9):2090-2094.
 [11] 张纲,王静康,熊晖.沉淀结晶过程中的添加晶种技术[J].化学世界,2002,43(6):326-328.
 [12] 黄德春,刘巍,王志祥,等.基于光测法的晶种量对结晶动力学影响研究[J].南京理工大学学报(自然科学版),2009,33(3):393-398.
 [13] 邓久根.差异化营销策略的实施[J].特区经济,2005(6):271-272.