

制造技术



基于消费者感知的细支卷烟轻松感、满足感设计思路

孙东亮, 赵华民

山东中烟工业有限责任公司, 济南市高新区科航路2006号, 250104

摘要: 为探索消费者感知的细支卷烟轻松感、满足感关系, 通过开展不同品牌的消费者自由品吸评价试验、主流烟气检测和专家模拟消费者评吸, 分析了吸烟过程的抽吸压力形成原理, 探讨了消费者抽吸行为特点, 归纳了与轻松感形成有关的重要因素, 并提出以消费者感知为导向的细支卷烟设计理念。结果表明: ①消费者感知的轻松感是与抽吸压力、烟气清爽和下咽顺畅有关的综合感受, 与香气量、浓度、劲头等满足感指标存在负相关, 并以刺激、余味等舒适感指标为基础。②吸阻不能真实反映消费者的抽吸压力, 主流烟气的单口指标值可一定程度上表征卷烟的满足感。③在同等填充状态下, 消费者感知的卷烟抽吸压力与其抽吸流量有直接关系, 受产品尺寸规格、通风设计等因素制约。④以产品舒适感特征为基础, 探索建立以低通风、高满足为方向的、消费者可感知的细支卷烟轻松感设计理念, 适合中国消费者的细支卷烟吸食习惯。

关键词: 细支卷烟; 轻松感; 满足感; 舒适感; 消费者感知

引用本文: 孙东亮, 赵华民. 基于消费者感知的细支卷烟轻松感、满足感设计思路 [J]. 中国烟草学报, 2017, 23 (2)

卷烟“轻松感、满足感、舒适感”^[1] (以下简称“三感”) 是中式卷烟被消费者接受程度的综合定性指标, 反映了烟草行业产品质量更加关注消费者感受。抽吸卷烟是由机械抽吸、生理感应和主观判断组成的过程。抽吸过程主要由持续时间、抽吸容量以及抽吸压力三个物理指标描述; 生理感应过程包括消费者对抽吸压力的感应, 对烟气内在质量的感应, 对外观的感应等; 主观判断过程, 由于个体特质、情趣习惯、社会经验和职业特质的差异, 不同的人都会对生理感应做出不同的主观判断。因此, 消费者在抽吸卷烟的过程中, 抽吸行为因素、产品风格特征因素、烟草社会属性因素交互影响, 共同构成了消费者对卷烟复杂、多变、抽象、个性、难以通过技术指标表征的“三感”感知。有人用非专业的定义“淡淡的满足”来诠释卷烟的“三感”^[1], 其虽有一定的生理、物理具象性, 但尚无法建立技术指标与消费者感知之间的沟通技术手段。但可以理解的是, 市场畅销的卷烟必然具有良好的“满足感、舒适感、轻松感”。近年来, 烟草行业就卷烟感官质量提出了新的评价方法^[2-7], 但这些研究侧重于对卷烟主流烟气对消费者的香味舒适性等味觉、嗅觉等生理器官的感受评价和机理研究, 尚未发现有关抽吸轻松感、满足感有关的技术研究。有人把消费者感知的轻松感, 定义为消费者在品吸卷烟时体验到的烟气吸入轻松、

烟气流畅顺滑、口腔清爽等感受^[8], 认为吸阻影响卷烟的轻松感。但某公司组织的市场典型细支卷烟产品测试中, 国内3个最畅销自主品牌的5个主导规格和1个进口品牌(2011年前曾主导国内市场)的3个主导规格, 其吸阻指标具有极大的差异, 同为市场畅销自主品牌吸阻极差竟接近600 Pa (表1), 令人难以理解。

因此, 从消费者抽吸卷烟感受到的抽吸压力入手, 剖析卷烟吸阻与轻松感之间的关系, 并以细支卷烟为研究对象, 分析消费者感知的细支卷烟轻松感、满足感与烟气指标之间的关系, 探索具有中式细支卷烟特色的细支卷烟“三感”设计思路, 具有重要的现实意义。

1 材料与方法

1.1 材料与设备仪器

1.1.1 材料

1.1.1.1 基本材料

N(1) 细支卷烟 (中国 N 公司, 一价类, 烤烟型, (97.0×17.0)mm, 市场购买); H(3) 细支卷烟 (中国 H 公司, 三价类, 烤烟型, (84.0×16.5)mm, 市场购买); T(1) 细支卷烟 (中国 T 公司, 一价类, 烤烟型, (97.0×17.0)mm, 企业成品库取得); T(3) 细支卷烟 (中国 T 公司, 三价类, 烤烟型, (97.0×17.0)mm) 烟丝及配套卷烟纸、接装纸、滤棒等材料。

基金项目: 山东中烟工业有限责任公司科技计划项目“以轻松感为导向的“泰山(拂光细支)”卷制工艺参数优化”(合同编号: 201501007)

作者简介: 孙东亮 (1971—), 大学, 高级工程师, 主要从事烟草工艺研究、材料研究与质量技术, Tel: 0531-66776883, Email: sldsl@139.com

收稿日期: 2015-12-22; **网络出版日期:** 2017-03-02

表 1 国内在售样品物理指标检测的结果

Tab.1 The results of physical test of samples on sale in China

厂家	牌号	规格 /mm	价类	类型	单支质量 /g	滤嘴通风率 /%	烟段通风率 /%	吸阻 /Pa
中国 T 公司	T(3)	97.0*17.0	三	烤烟型	0.555	46.4	10.6	1340
	T(1)	97.0*17.0	一	烤烟型	0.548	40.3	12.9	1437
中国 N 公司	N(1)	97.0*17.0	一	烤烟型	0.533	40.5	13.1	1327
	N(3-1)	97.0*17.0	三	烤烟型	0.523	20.6	12.5	1819
	N(3-2)	97.0*17.0	三	烤烟型	0.523	41.4	12.4	1439
中国 H 公司	H(3)	84.0*16.5	三	烤烟型	0.476	/	/	1914
	ES(3-1)	100.0*17.0	三	混合型	0.542	81.4	3.2	930
国外 Es 公司	ES(3-2)	100.0*17.0	三	混合型	0.535	52.0	7.6	1618
	ES(3-3)	100.0*17.0	三	混合型	0.512	63.1	5.0	1254

注：牌号编号采用“公司名称（价类 - 规格）”编码形式，下同。

1.1.1.2 T(3) 样品的制备

为取得不同梯度 T(3) 卷烟样品，按表 2 规定的单支质量、吸丝负压、平准盘槽深等因素试验水平，卷制成烟丝轴向密度分布有明显差异的 6 种规格，分别编号后测量其烟支吸阻。其中 T(3) 为原样。由于烟丝相同，因此 T(3) 各规格样品的香气质、刺激性、杂气、余味等感官指标具有相似性；同时因为烟丝轴向分布的差异，在香气量、浓度、劲头等感官指标指标上可能存在一定差异。

表 2 T(3) 样品卷制条件与对应的吸阻
Tab.2 Manufacturing conditions of T(3) samples

样品编号	单支质量 /g	吸丝风压 /mBar	平准盘槽深 /mm	吸阻 /Pa
T(3)	0.55	-90	2.5	1376
T(3)2#	0.53	-75	2.5	1288
T(3)3#	0.55	-75	2.2	1336
T(3)4#	0.55	-90	2.2	1338
T(3)5#	0.55	-90	2.0	1354
T(3)6#	0.57	-75	2.0	1396

注：T(3) 为原样。

1.1.1.3 所有细支卷烟样品均按照 GB 5606《卷烟》规定的要求，进行样品的取样、平衡后待用。

1.1.2 设备仪器

PROTOLS 1-8 卷烟机 (德国 HAUNI 公司)，QTM 综合测试台 (英国 Cerulean 公司)，SM450 吸烟机 (英国 Cerulean 公司)。

1.2 方法

1.2.1 卷烟“三感”的技术表征方法

1.2.1.1 舒适感是与产品风格、价值定位、消费者喜好直接关联的定性感受，难以技术表征与评价。

1.2.1.2 消费者感知的卷烟满足感的表征。消费者满足感可分为口腔满足感和下咽满足感两个方面内容，即口腔满足感来自主流烟气丰满性指标（如香气量、浓度等），下咽满足感来自评吸中的劲头感受。

TPM、焦油量、烟碱量、水分分别一定程度上反映烟气浓度、香气量、劲头、润感，其消费者感知与其单口发生量直接相关。因此，对 N 公司、H 公司、T 公司的 4 种不同价类、规格的畅销产品，分别计算主流烟气指标单口平均值，以评价不同企业产品的满足感设计理念差异。

1.2.1.3 消费者感知的卷烟轻松感的表征。吸入轻松是消费者感知轻松感的基本物理要求，以消费者吸烟过程分析入手，探讨反映消费者吸食卷烟过程中抽吸压力与吸阻的关系。

1.2.2 消费者感知的轻松感评价试验

为评价卷烟轻松感、满足感、舒适感间的关系，开展消费者感知的轻松感评价。考虑到混合型与烤烟型口感上的显著差异，未将 ES 品牌 3 个规格纳入评

价范围消费者轻松感评价。

试验分为样品优选、价类比对两个阶段进行，共组织 4 轮评吸。其中，评价样品包括 T(3) 牌号的 6 个试验样品、T(1)、N(1)、H(3)。具体方法为：①为评价卷烟轻松感、满足感之间的关系，在同一批烟丝卷制的 6 个 T(3) 样品间展开轻松感优选试验，共分 1、2 两轮评吸。第 1 轮评吸时，T(3) 烟丝卷制的 6 个样品按编号顺序分三组进行比较，选出各组轻松感较好的样品共 3 个；第 2 轮评吸从第 1 轮选出的 3 个样品中选出轻松感最好的样品。②为分析卷烟舒适感对轻松感的影响，在一价类和三价类之间展开价类比较，共进行 3、4 两轮评吸。价类比对第 3 轮评吸在市场在售产品间展开，包括 T 公司组 (T(3)、T(1))、市场组 (N(1)、H(3))；第 4 轮评价在市场组轻松感最优品牌、第 2 轮确定的 T(3) 轻松感最优样品之间展开。

同时，为更客观反映消费者感知的卷烟轻松感，在全部的 4 轮消费者感知的轻松感评价试验过程中，①评吸人数实为 16 人，年龄段涵盖 20 岁~50 岁年龄段；②不进行任何形式的培训，亦不作出任何明示或隐藏的引导或评价；③不定义轻松感概念，不在抽吸过程中进行交流，一切以抽吸者个人对轻松感的理解为准；④评吸项目简化为香气量、浓度、劲头、轻松感四个指标，以降低评价难度，提高结果准确性；⑤

样品比对采用分组比较评价，各指标在完成每组的对比后进行单选，并统计每组每个指标的得票数，每组内票数多的样品在得票数后加“(+)”号。⑥评吸过程在相对宽松、通风良好的会议室中举行，每人每组样品评吸至少重复 3 次，按照综合印象进行指标单选。

1.2.3 专家模拟消费者评吸试验

为确认消费者品吸中优选的 T(3) 试样的质量水平，以 T(3) 原样、H(3)、N(1) 为对照试验样本，选定若干经过专业培训的感官质量评委，进行不少于 4 d 的自由评吸，要求每样品的评吸支数在 4 支/d 以上，且每天抽吸量不少于当天抽烟总量的 2/3。试验结束，专业评委根据自由评吸过程中形成对各样品的润感、香气量、顺畅感、劲头、浓度^[9-10]的专业性理解，进行阿拉伯数字排序。最后统计各牌号、各指标的评价序号之和。按照这种方法，实际质量水平排序是评价序号之和的反序。并比较消费者 T(3) 优选样与原样的质量水平。

2 试验结果与分析

2.1 消费者感知的卷烟满足感的技术指标

通过对各在售牌号的主流烟气指标检测，并计算单口均值，结果见表 3。

表 3 主流烟气检测的结果

Tab.3 The test results of The mainstream smoke

牌号规格	单支质量 /g	抽吸口数 / 口	单口平均值 /mg				
			水分	烟碱	焦油量	CO 量	TPM
N(1)	0.527	5.80	0.19	0.103	1.086	0.707	1.38
T(1)	0.552	6.42	0.10	0.092	1.014	0.794	1.21
H(3)	0.476	5.60	0.42	0.139	1.607	1.250	2.16
T(3)	0.552	6.28	0.11	0.094	0.968	0.731	1.17

表 3 表明 T 牌号 2 个产品抽吸口数均高于 N(1)、H(3)。从单口均值看，除与烟支燃烧性能有关的单口 CO 量外，① T 公司的两个不同价类的产品，其单口水分、烟碱、焦油量、TPM 指标的差异均在 5% 以内，其产品设计理念具有一定的相似性，其消费者感知的满足感具有相似性；② 市场样品 N(1)、H(3) 的单口水分、烟碱、焦油量、TPM 量均高于 T 公司牌号 10% 以上，证明其产品设计理念与 T 公司有很大

不同，其消费者感知的满足感有一定的技术指标支撑。③ H(3) 牌号的水分、烟碱、CO 量、焦油量、TPM 等单口均值均显著高于 N(1)、T 公司的 2 个产品 38% 以上，满足感较强、烟气下咽润感相对较好，这与其产品没有采用滤嘴打孔稀释有关；④ 在各个指标中，单口 TPM 与单口焦油量的高低呈极显著相关，其线性回归分析 P 值为 0.002。因此从主流烟气指标看，H 公司、N 公司的细支卷烟设计较 T 公司更注重口腔

表 4 表明, 在同一牌号、批次烟丝卷制的 T(3) 样品, ①第 1 轮和第 2 轮的四组样品评吸中, 消费者感知的轻松感优劣与吸阻大小均呈负相关。因此在同牌号烟丝情况下, 由于舒适感指标较为接近, 消费者抽吸流量接近一致, 卷烟的抽吸压力与吸阻接近正比, 其感知轻松感优劣与吸阻大小呈现出一定的负相关; ②通过两轮筛选, 重量偏轻、吸阻最小的 2# 样品被

评价为轻松感最好, 但因烟气特征与原样差距过大, 综合考虑将 3# 作为 T(3) 轻松感最优样品; ③剔除 T(3)2# 的影响, 第 1 轮的其他 2 组样品和第 2 轮的剩余 2 个样品, 轻松感的得票数多的产品, 其香气量、浓度、劲头等满足感指标得票数均较少。证明在在同牌号烟丝情况下, 由于舒适感指标较为接近, 卷烟轻松感与满足感呈现一定的负相关。

表 5 不同价类卷烟消费者品吸评价结果

Tab.5 The results of Consumer smoking perception between different price cigarette

第 3 轮							第 4 轮						
样品编号	吸阻 / Pa	香气足	浓度大	劲头大	轻松感	最优	样品编号	吸阻 / Pa	香气足	浓度大	劲头大	轻松感	最优
N(1)	1327	13(+)	4	2	16(+)	√	N(1)	1327	12(+)	9(+)	7	6	
H(3)	1914	3	12(+)	14(+)	0								
T(1)	1437	15(+)	11(+)	8	11(+)	√	T(3)3#	1336	4	7	9(+)	10(+)	√
T(3)	1376	1	5	8	5								

表 5 中, 在不同牌号、价类的细支卷烟比对中, ①消费者感知的轻松感与吸阻不存在负相关。证明价类差异、产品风格差异和消费者喜好原因, 消费者抽吸深度在品牌间会存在明显的差异, 出现了品牌间实际抽吸压力与卷烟吸阻的翻转; ②在第 3 轮的在售品牌对比中, 消费者感知的轻松感得票数与价类呈正相关, 与满足感指标 (香气量、浓度、劲头) 没有出现有规律的关联性, 证明卷烟舒适感是轻松感的重要前提, 但满足感与舒适感之间没有必然联系; ③通过参数调整后 T(3)3# 卷烟样品, 在与一价类的 N(1) 比较中呈现出了轻松感好的特征, 证明其轻松感的改进有效。④ T 公司不同价类卷烟比较, 除劲头指标外, 一价类的 T(1) 牌号轻松感得票数与香气量、浓度的得票数均呈正相关, 证明在相同设计理念下, 品牌的舒适感相对较好的一价类卷烟, 必然具有较好的满足感和轻松感。

2.4 专家模拟消费者评吸试验评价结果

8 名专业评委经过 5 d 的模拟消费者自由评吸和比较排序, 统计结果见表 6。

表 6 表明, ① T 公司的 2 个样品劲头均低于 N(1)、H(3), 与表 4 中 T 公司产品单口烟碱量低的结论完全一致; ②劲头指标排序: H(3) > N(1) > T(3) > T(3)3#, 顺畅感排序: T(3)3# > T(3) > N(1) > H(3), 说明 T 牌号 2 个样品较 N(1)、H(3) 呈现出“顺

畅感好, 劲头低”的产品特点; ③各样品的香气量排序: N(1) > T(3)3# > H(3) > T(3), 浓度排序: N(1) > T(3)3# = H(3) > T(3), 呈现出浓度与香气量的正相关, 这与表 4 中单口 TPM、单口焦油间呈现的正相关结论相一致。专家评吸还表明, 除劲头外, T(3)3# 的单项指标序号和以及序号总和均低于 T(3), 即 3# 试样轻松感、满足感、总体质量高于原样, 与消费者评吸感知的结果一致。

表 6 专家模拟消费者评吸试验结果

Tab.6 The test results of simulated consumer smoking on expert

	润感	香气量	劲头	顺畅感	浓度	合计
T(3)	18	20	16	12	17	83
T(3)3#	10	15	24	8	16	78
N(1)	10	6	13	18	11	56
H(3)	22	19	7	22	16	86

3 讨论

3.1 细支卷烟“三感”的相互影响关系

3.1.1 影响消费者轻松感感知的因素分析

(1) 外观预期。烟支的尺寸规格 (长度、圆周)

是影响消费者感知的重要因素。圆周细、烟支长度短的 H(3) 卷烟, 易给人以抽吸阻力小的初步印象, 所以消费者“第一口”时更倾向于降低抽吸深度, 实际的抽吸压力会远小于其 1914Pa 的吸阻, 抽吸轻松感相对较高。与此相反, 100 mm 长的 ES(3-2) 卷烟能够将吸阻设计在 900 Pa 的低水平, 也有一定道理。

(2) 产品满足感。在正常评吸阶段, 与满足感有关的香气量、浓度、劲头等指标越高, 则消费者会适当降低抽吸深度, 则消费者感受到的抽吸压力更小, 轻松感变好。第 1、3 轮消费者品吸试验中呈现的香气量、浓度、劲头与轻松感负相关的结论很好的证明了这一点。而对于 H(3) 而言, 由于其烟碱量、焦油量和 TPM 单口发生量较高, 即使在抽吸深度低的情况下, 仍具有较高的劲头、香气高和浓度, 同样具有较协调的轻松感和满足感, 为广大的消费者所感知和接受, 是其市场表现优异的内在原因之一。

在正常评吸阶段, 内在质量特性成为影响卷烟轻松感的关键, 是建立消费者对卷烟抽吸顺畅和清爽等综合感受的决定阶段, 对长期吸食意愿的形成具有决定性的作用。基于表 3 各牌号主流烟气指标与表 7 专业评委的评价结论, 可推断一定程度上单口烟碱量可定量表征劲头, 单口焦油量可定量表征香气量, 单口 TPM 可表征烟气浓度, 在卷烟的满足感设计与评价时可作为重要的技术参照。由于单口水份最高的 H(3) 在专业评委评价中润感表现最差, 没有呈现出一定的关联性, 可能与舒适感有关的指标受到水分影响有关^[13-14]。

(3) 产品舒适感。整个吸烟过程与卷烟舒适感有关的主流烟气的香气质、刺激性、杂气、余味等指标越好, 烟气下咽更加顺畅, 则消费者更倾向于“抽大口”, 实际感知的抽吸压力会趋向升高, 轻松感相对不够突出。反之, 香气质、刺激性、杂气、余味等舒适感差的卷烟, 消费者就会更倾向于“抽小口”, 就会相对更容易得出轻松感“还行”的结论。特殊情况下, 消费者会因个人原因对舒适感差的卷烟直接否定甚至“拒抽”, 则丧失了对满足感、轻松感的感知兴趣。

如第 2 轮消费者评价中, T(3)2# 虽轻松感好, 但因香气特征丧失被消费者直接否定。因此基本的舒适感是满足感、轻松感存在的前提和基础。卷烟舒适感更多地与价值定位、市场目标、感官设计等因素有关, 品牌之间差异明显。同理, 消费者品吸试验的第 3、4 轮, 当牌号间风格特征、质量指标差异显著时, 香气量、浓度、劲头与轻松感的负相关被一定程度掩盖, 也是可理解的。因此, 香气质、刺激性、杂气、余味

等舒适感指标未纳入研究。

3.1.2 关注消费者感知的多样性和变化性, 持续满足消费者对卷烟三感的需求

消费者在品吸过程中, 其抽吸流量、持续时间等存在着显著的个体差异(嗜烟程度、风格喜好等)、时间差异(如一天不同的时段等)、情绪差异; 同时由于烟支在不断的燃烧过程中, 吸阻逐渐减小, 消费者的烟碱“饥饿感”也逐步降低, 因此必然会对同一支烟产生不同的抽吸轻松感感受。一般认为, 对嗜烟程度重的消费者, 由于长期习惯于大口抽烟, 一般对抽吸压力的敏感程度要小一点。即使抽吸压力略高一点, 也未必会形成强烈的“抽不动”的感受。

消费者的个体差异、情绪波动和时间差异是无法测量、无法控制的, 但是具有一定的统计学分布规律, 也是可以通过长期的引导潜移默化的。近年来, 随着烟草行业技术进步, 卷烟吸阻也随之呈现出明显的下降趋势, 普通滤嘴卷烟吸阻已从 20 世纪 80 末普遍的(1400~1700) Pa 逐渐降低到当前的(900~1200) Pa, 体现了行业技术进步的同时, 也引导、影响着消费者对卷烟轻松感的认知。同样 1300 Pa 的卷烟, 过去的消费者可能认为很轻松, 而现在则会认为“抽不动”。因此, 基于现有产品特点, 对消费区域、消费群体的个性化吸烟习惯进行调研、分析, 然后在产品投放中进行差别性投放、针对性投放和引导性投放, 是卷烟行业工业企业、商业企业营销工作的重要内容, 也是产品设计部门进行卷烟产品设计的重要依据。

3.2 符合中国消费者的细支卷烟轻松感满足感设计思路

在舒适感良好的前提下, 以香气量、浓度、劲头等为指标的满足感高低, 直接影响消费者抽吸深度深浅, 可感知的口腔抽吸压力产生明显的改变, 从而使得消费者产生不同的轻松感。因此, 以消费者感知为导向, 以卷烟的舒适感(香气质、杂气、刺激、余味等)为基础, 提高产品满足感(香气量、浓度、劲头等), 兼顾卷烟长度、圆周、滤嘴通风与否等具有引导性的设计要素研究, 是提高细支卷烟轻松感的一条新方法、新理念。在这个方面, H 公司放弃了其在普通卷烟上形成的以“淡”闻名的品类特征, 在 H(3) 细支卷烟的设计上大胆采用低圆周、短长度、不打孔通风设计, 形成了 H(3) 细支卷烟主流烟气单口值高、满足感强、吸阻大的特点, 但仍能表现出可被广泛接受的轻松感, 并为市场所广泛接受, 具有很好的典型性。同时, 以高通风为手段、以“淡味”著称的 ES 国际细支卷烟, 尽管在中国先入为主, 但近年来在 N

公司、H公司和T公司等中式细支卷烟的冲击下迅即退却,则是一个现实的反证。特别是针对消费者对细支卷烟“低满足、高安全”的普遍预判的前提下,适当地保持细支卷烟的吸阻高水平,以换取吸烟者的“烟感”确有必要。

4 结论

(1) 消费者感知的轻松感是与抽吸压力、烟气清爽和下咽顺畅有关的综合感受,与香气量、浓度、劲头等满足感指标存在负相关,并以香气质、杂气、刺激、余味等舒适感指标为基础。

(2) 吸阻不能真实反映消费者的抽吸压力,主流烟气的单口指标值可一定程度上表征卷烟的满足感。

(3) 在同等填充状态下,消费者感知的卷烟抽吸压力与其抽吸流量有直接关系,受产品尺寸规格、通风设计等因素制约,与卷烟的吸阻设计值没有直接的关联性。

(4) 以产品舒适感特征为基础,探索建立以低通风、高满足为方向的细支卷烟轻松感设计理念,适合中国多数消费者的吸食习惯,对丰富中式卷烟内涵、促进细支卷烟品类构建具有重要参考价值。

参考文献

- [1] 木子. 大品牌的双翼 - 高品质与真特色 [N/OL]. 东方烟草报, 2012-03-09(6)[2016-02-20]. http://www.eastobacco.com/gyyd/ppfz/201203/t20120309_150512.html. (in Chinese)
- MU Zi. Big brand wings - high quality and true characteristics [N/OL]. East Tobacco News Paper, 2000-03-09(6)[2016-02-20]. http://www.eastobacco.com/gyyd/ppfz/201203/t20120309_150512.html. (in Chinese)
- [2] 武怡, 廖头根, 王明锋等. 中式卷烟消费体验感官评价方法的建立与应用 [J]. 烟草科技, 2015, (5): 80-84.
- WU Yi, LIAO Tougen, WANG Mingfeng, etc. Development and Application of Consumer Experience Sensory Evaluation Method for Chinese-style Cigarette [J]. Tobacco Sci. Tech., 2015, (5): 80-84. (in Chinese)
- [3] 申玉军, 邓国栋, 陈良元等. 一种烟草感官评价分析方法的建立及应用 [J]. 烟草科技, 2011, (5): 15-18.
- SHEN Yujun, DENG Guodong, CHEN Liangyuan, etc. Method for Analyzing and Evaluating Sensory Characteristics of Tobacco [J]. Tobacco Sci. Tech., 2011, (5): 15-18. (in Chinese)
- [4] 刘熙. 消费者吸烟行为的卷烟感官质量评价研究 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39(18): 10995-10997.
- LIU Xi. Study on Cigarette Organoleptic Quality Evaluation Based on the Behavior of Consumers [J]. J. Anhui Agric. Sci., 2011, 39(18): 10995-10997. (in Chinese)
- [5] 徐轲. 卷烟感官指标消费者评价方法 [J]. 中国烟草科学, 2010, 31(1): 53-55.
- XU Ke. Consumers Evaluation Method of Cigarette Sensory Indices [J]. Chin. Tob. Sci., 2010, 31(1): 53-55. (in Chinese)
- [6] 武怡, 曾晓鹰, 朱保昆等. 中式卷烟风格感官评价方法区域适应性分析 [J]. 烟草科技, 2012, (9): 5-9.
- WU Yi, ZENG Xiaoying, ZHU Baokun, etc. Applicability of Flavor Style Sensory Evaluation Method for Chinese-style Cigarette in Different Areas [J]. Tobacco Sci. Tech., 2012, (9): 5-9. (in Chinese)
- [7] 王明锋. 卷烟感官舒适性相关因素分析及应用技术研究 [D]. 云南大学, 2010.
- WANG Mingfeng. Study on correlation factor analysis and application technology of cigarette sensory comfort [D]. Yunnan University, 2010. (in Chinese)
- [8] 林梓. 淡而轻松雅而舒适香而满足 [N/OL]. 烟草在线, 2012-04-24[2016-02-20]. http://www.tobaccochina.com/news/China/brand/20124/2012423134021_512767.shtml.
- LIN Zi. Big brand wings - high quality and true characteristics [N/OL]. Tobaccochina, 2012-04-24[2016-02-20]. http://www.tobaccochina.com/news/China/brand/20124/2012423134021_512767.shtml. (in Chinese)
- [9] CN-YC. 卷烟感官舒适性评价方法 [S] 2014.
- CN-YC. Cigarette—The sensory comfort evaluation methods [S] 2014. (in Chinese)
- [10] CN-YC. 烟草及烟草制品. 感官评价方法 [S] 1998.
- CN-YC. Tobacco and tobacco products—The sensory evaluation methods [S] 1998. (in Chinese)
- [11] 柴诚敬. 化工原理 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010-05.
- CHAI Chengjing. Principles of Chemical Engineering [M]. Beijing: Higher Education Press, 2010-05. (in Chinese)
- [12] 孙东亮, 王坤明, 魏凤美等. 卷烟物理指标与吸阻统计关系研究 [J]. 中国烟草科学, 2008, 29(4): 42-45.
- SUN Dongliang, WANG Kunming, WEI Fengmei, etc. Statistical Relations between Cigarette Physical Indices and Draw Resistance [J]. Chin. Tob. Sci., 2008, 29(4): 42-45. (in Chinese)
- [13] 杨凯, 张朝平, 余苓等. 卷烟烟气水分对感官舒适度的影响 [J]. 烟草科技, 2009, (7): 9-11.
- YANG Kai, ZHANG Chaoping, YU Ling, etc. Effects of Moisture Content in Cigarette Smoke on Sensory Coziness [J]. Tobacco Sci. Tech., 2009, (7): 9-11. (in Chinese)
- [14] 高川川, 赵瑞峰, 刘珊等. 区域环境对卷烟主流烟气化学特性和感官质量的影响 [J]. 烟草科技, 2010, (6): 51-56.
- GAO Chuanchuan, ZHAO Ruifeng, LIU Shan, etc. Effects of Smoking Environments on Chemical Property and Sensory Quality of Mainstream Cigarette Smoke [J]. Tobacco Sci. Tech., 2010, (6): 51-56. (in Chinese)

Design concept of slim cigarette based on consumer's feeling of relaxation and satisfaction

SUN Dongliang*, ZHAO Huamin

China Tobacco Shandong Industrial Co., Ltd., Jinan 250104, China

Abstract: In order to explore the relation between the relaxed feeling and satisfaction feeling of consumer perception on fine cigarette, the free sensory taste test of consumers, the detection of main stream smoke, and the sensory evaluation of experts simulating consumer were carried out to analyze the formation principle of suction pressure of smoking, explore the characteristics of consumer smoking behavior, summarize the key formation factors of relaxed feeling, and put forward the design thinking of fine cigarette based on the perception of consumers. The results show that: 1) Based on the comfort feeling related to irritation and aftertaste, the relaxed feeling perceived by consumers was comprehensive feelings associated with the suction pressure, the smoke refreshing, and the swallowing smooth, which was negatively correlated with the aroma volume, concentration, and strength. 2) The suction resistance cannot really reflect the consumer suction pressure, and the satisfaction of the cigarette was characterized by the stand-up index of mainstream smoke, to a certain extent. 3) In the state of the same cigarette filling, the suction pressure stimuli of the consumer perception was directly related to the flow rate of smoke gas, bound by product size, ventilation, and other design factors. 4) Based on the comfort feeling characteristics of product, the design thinking of relaxed feeling of consumer perception on fine cigarette characterized by low ventilation and high satisfaction was explored to fit for the smoking habits of Chinese consumers.

Keywords: fine cigarette; relaxed feeling; satisfaction feeling; comfort feeling; consumer perception

Citation: SUN Dongliang, ZHAO Huamin. Design concept of slim cigarette based on consumer's feeling of relaxation and satisfaction [J]. Acta Tabaccaria Sinica, 2017, 23(2)

*Corresponding author. Email: sdlsd@139.com

《中国烟草科学》2017年第2期目次

• 栽培营养

- 移栽期、施肥和品种对烤烟清香型风格的影响
 刘青丽, 张云贵, 徐艳丽, 等
- 不同铵硝配比对烤烟根系形态及氮磷钾吸收的影响
 宋科, 梁洪波, 徐旭光, 等
- 不同栽培措施对白肋烟 TSNA_s 及其前体物的影响
 陈翔, 周开绪, 杨兴友, 等
- 生物炭与化肥混施对烤烟氮磷钾吸收累积的影响
 高林, 王瑞, 张继光, 等
- 东北烟区低焦油烟叶关键栽培技术研究
 陈爱国, 黄嵩, 崔元浩, 等

• 生理生态

- 湖南浏阳植烟土壤肥力评价及土壤养分变化
 段淑辉, 刘天波, 李建勇, 等
- 聚丙烯酸盐类改良剂对土壤理化性状及烤烟根系生长的影响
 郑亚楠, 赵铭钦, 贺凡, 等

• 遗传育种

- 最优分辨系数和主成分分析在烤烟品种综合评价中的应用
 李伟, 王超, 周绍松, 等

烤烟新品种翠碧二号的选育及其特征特性

- 刘添毅, 赖禄祥, 黄一兰, 等
- 雪茄烟 Beinhart1000-1 对黑胫病 0 号生理小种的抗性遗传分析
 郭璇, 闫杏杏, 蒋彩虹, 等
- 普通烟草 RLP 类受体蛋白家族成员的鉴定与进化、表达分析
 李奎, 李晓旭, 刘成, 等

• 植物保护

- 青枯雷尔氏菌拮抗放线菌的筛选及其抗菌活性物质的分离
 罗文建, 刘雨虹, 施河丽, 等

• 品质化学

- 响应面法优化全自动索式提取仪测定烟草石油醚提取物条件
 林樱楠, 陈旭, 曹鹏云, 等
- 超临界 CO₂ 萃取烟花中西柏三烯二醇工艺研究
 何康, 张怀宝, 杜咏梅, 等
- 晾晒烟主要化学成分与其苦味程度的关系
 窦玉青, 沈轶, 朱先志, 等

• 综述与专论

- 烟草内生真菌多样性及其功能研究进展
 张鹏, 李盼盼, 高林, 等