



基于网络评论和问卷调查的卷烟消费体验 感官评价指标分析

蔡波¹, 张天栋¹, 叶长文², 杨建云¹, 杨乾栩¹, 赵蔚¹, 包洪³, 张玲^{1*}

1 云南中烟工业有限责任公司, 昆明市五华区红锦路367号 650231;

2 中国烟草总公司郑州烟草研究院, 郑州市高新技术开发区枫杨街2号 450001;

3 昆明清华中科通用设备有限公司, 昆明市五华区金色大道龙康路2号 650231

摘要: 为了让卷烟感官评价专业技术人员精准把握消费者真实需求, 通过网络评论爬取和在线问卷调查两种途径获取代表性卷烟的消费者感官评价数据, 采用语义分析法和相关统计学方法, 从感官描述词匹配频率和词汇数、指标理解度和几何平均值等方面进行对比分析, 初步验证了中式卷烟消费体验感官评价指标的实用性和适用性。研究发现: ①网络评论分析和问卷调查两种方法的验证结果较为一致, 并相互补充; ②对于一级指标, 消费者对描述满足感特征的指标最为关注, 其次为舒适感和轻松感; ③对于二级指标, 从消费者关注和感知程度可分为两类, 第一类是核心指标, 包括“浓郁”、“醇厚”、“刺激”、“柔和”、“清新”、“劲头”、“甜润”、“顺畅”、“余味”、“杂气”、“嗅香”和“细腻”等12个关注多、易感知的指标; 第二类为延伸指标, 包括“成团”、“丰富”、“绵长”、“透发”、“均衡”和“愉悦”等6个关注少、难以感知和理解、但起到深化和综合作用的专业性指标。

关键词: 消费体验感官评价; 网络评论; 问卷调查; 指标验证; 卷烟; 匹配

引用本文: 蔡波, 张天栋, 叶长文, 等. 基于网络评论和问卷调查的卷烟消费体验感官评价指标分析 [J]. 中国烟草学报, 2017, 23 (5)

感官质量是卷烟产品质量的基础和核心^[1]。对于卷烟感官质量的评价, 通常由专业的卷烟感官质量评吸委员进行评价^[2]。由于评吸委员的评吸技能和专业水平通常高于普通消费者, 且评吸方式与普通消费者存在较大的差异^[3], 较难从消费者认知的角度准确表达卷烟消费的真实诉求。为此, 近年来烟草行业开展了一系列卷烟消费者评价方面的研究^[3-5], 以期建立以市场为导向的科学评价方法。其中武怡等^[4]建立的中式卷烟消费体验感官评价方法采用两级指标, 一级指标为易感知、易描述的综合评判指标, 包括轻松感、舒适感、满足感, 二级评价指标为支撑一级指标具体评判的细分指标, 每个一级指标包括6项二级指标, 共18项指标。这些指标虽然系统全面, 但并未经过消费者真实的感知分析和体验验证^[6], 卷烟工商企业难以区分和把握消费者关注的重点指标, 且部分指标对于未经过专业评吸训练的消费者可能较难感知或捕捉。

随着互联网经济的迅速发展, 网络已成为消费者之间交流意见和发表观点的重要平台, 越来越多的消费者利用网络相互分享消费体验或感受。网络评论信息作为消费者真实体验和使用心得的写照, 已成为消费行为研究的重要数据源^[7-11]。鉴于网络评论数据的相对真实性、客观性和广泛性, 且随着搜索引擎中网络爬虫策略的广泛应用^[12], 许多研究者利用在线评论等网络数据进行消费者感知分析, 如商品满意度分析^[8]、餐饮服务质量调查^[9]、旅游目的地形象感知^[10-11]等。然而, 针对卷烟的网络评论分析消费感官体验研究却未见报道。因此, 通过网络爬取和在线问卷调查方式获取卷烟消费者评价数据, 并进行分析研究, 尝试打通消费者与卷烟感官评价专业技术人员的信息沟通渠道, 使卷烟工商企业精准把握消费者关注的卷烟消费体验感官评价指标, 具有重要的现实意义。

基金项目: 云南中烟工业有限责任公司科技项目“云烟一、二类低焦油卷烟产品研究与开发”(2013CP02)

作者简介: 蔡波(1985—), 博士, 工程师, 主要从事香精香料及产品开发研究工作, Email: caibo@whu.edu.cn

通讯作者: 张玲(1983—), 博士, 工程师, 主要从事产品开发研究, Email: 2533673@qq.com

收稿日期: 2017-3-31; **网络出版日期:** 2017-10-13

1 材料与方法

1.1 材料

网络评论数据来源于烟悦网(www.yanyue.cn)。消费者评论时间为2015年3月1日至2015年12月31日。从该网站上选取评论人数较多的9个牌

号国产卷烟,基本信息见表1中卷烟A—I。这些卷烟基本涵盖了市场上主流价位和高低焦油量的中式卷烟。同时,卷烟J和K(由中国Y公司提供的新款卷烟)用于消费者问卷调查中消费者评吸。

表1 卷烟样本的基本信息
Tab.1 Basic information on cigarette sample

样品	生产厂家	焦油量/mg	价类	类型	用途
卷烟 A	Y	11	三类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 B	Y	10	一类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 C	Y	11	一类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 D	Y	8	一类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 E	Y	8	三类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 F	Y	10	一类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 G	X	7	三类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 H	N	6	一类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 I	S	6	二类	烤烟型	网络评论样本
卷烟 J	Y	7	二类	烤烟型	评吸样本
卷烟 K	Y	7	二类	烤烟型	评吸样本

1.2 方法

1.2.1 网络评论分析

利用网络爬虫软件爬取烟悦网消费者评论数据,获取网络评论文本。网络评论爬取工具为Nutch,由Java编程语言实现和开发。Nutch网络爬虫是目前使用很广泛的一个开源网络爬虫,主要由网页爬取模块和网页分析模块两个部分组成。在网页爬取模块中爬虫根据链接爬取队列访问和下载网页,而网页分析模块则是分析网页的文本内容等信息并把这些信息存储在数据库或文件中,同时分析和获取子链接然后按照一定的策略将这些链接放入爬取队列^[13]。

采用语义分析法剖析有效的网络评论文本,提取感官描述词,包括描述感官的属性词和表述观点、看法的情感词,例如对评论文本“隐约能品到木料的香气,后味较好,烟气较纯,绵软浓厚,适合做口粮”进行分析,提取得到“木料的香气”、“后味”、“好”、“纯”、“绵软”和“浓厚”等感官描述词。

参考和借鉴中式卷烟系列感官评价方法^[14-18]中的术语和定义,对中式卷烟消费体验感官评价的18个二级指标词义进行分析、挖掘和整理,详细阐明各指标涵义,参照释义对所提取的产品感官描述词,逐一进行语义对应分析和匹配。

1.2.2 消费者网络问卷调查

通过比烟网 (www.beeyan.com) 线上活动邀请消费者参与卷烟 J 和卷烟 K 的评吸活动, 并进行网络问卷调查。将问卷采用结构化问题, 分为人口学特征和指标感知两部分。人口学特征部分包括性别、年龄、受教育程度、吸烟史和日吸烟量等 5 个问题。指标感知部分对 18 个中式卷烟消费体验感官评价指标设置了 18 个问题。该部分采用引导式问题设置, 即在问题中首先对指标作出解释 (释义参见表 2), 再询问样品该指标的属性表现如何。例如, 针对“嗅香”的问卷表述是“嗅香是指烟支没点燃之前所能闻到的香气。您觉得本款卷烟嗅香如何? ”。答案中可选择对嗅香的感知程度为“很好”、“较好”、“适中”、“较差”、“很差”, 也可选择“不理解”, 表示不能理解该指标的含义。问卷回收后, 对消费者评吸得到的各指标结果进行强度标度赋值 (0 表示不理解, 1 表示程度很差, 2 表示程度较差, 3 表示程度适中, 4 表示程度较好, 5 表示程度很好)。最后利用 EXCEL 软件对数据进行统计、处理。

1.2.3 几何平均值的计算

参考 GB/T 16861—1997(ISO 11035:1994)《感官分析 通过多元分析方法鉴定和选择用于建立感官剖面的描述词》^[19], 根据网络评价中感官特征描述语的匹配频率和调研问卷中各指标强度标度, 由公式 (1) 计算各二级指标的几何平均值 M :

$$M = \sqrt{F \times I} \quad (1)$$

其中: F —某指标实际被述及的次数占该指标最大可能被述及总次数的百分率; I —某指标的强度占该指标最大可能所得强度的百分率。

2 结果与分析

2.1 网络评论分析

2.1.1 网络爬取评论数据

经爬取得到 2 730 条评论数据。评论者来自于 21 个省份、4 个直辖市及 3 个自治区。剔除涉及广告、转让、求购等无效评论数据后, 得到有效评论数据 2 328 条, 有效评论率为 85.3%。从有效评论数据提取到感官描述词共计 3 009 频次。

2.1.2 匹配频次分析

将网络评论所提取的 3 009 频次的感官描述词参照表 3 中 18 项中式卷烟消费体验感官评价指标释义, 逐一进行匹配分析, 最终有 1 216 频次的感官

描述词与 18 项指标同义或近义匹配, 总体匹配率为 40.4%, 而不匹配的描述词主要涉及产品外观、香气风格以及综合或模糊感受的描述, 如包装典雅、酸梅味、好抽和味道好等。

从表 2 网络评论中感官描述词总体匹配情况看, 中式卷烟消费体验感官评价的三个大类 18 个指标项均有感官描述词与之匹配, 其中描述轻松感、满足感和舒适感特征指标的感官描述词匹配总频次分别为 330、523 和 363, 占比分别为 27.2%、43.0% 和 29.8%, 从数据结果层面看, 消费者吸食卷烟时最注重的是卷烟所带来的满足感, 主要包含浓郁、醇厚、劲头等二级指标, 其次才是舒适感, 最后为轻松感。

分析各单一指标发现, 各指标的匹配频次差异较大, 其中排在前五位的指标分别为浓郁 (219 频次)、刺激 (186 频次)、醇厚 (181 频次)、劲头 (111 频次)、柔和 (97 频次), 总占比达到了 65.3%, 而排在后五位的指标分别为透发 (10 频次)、细腻 (10 频次)、绵长 (6 频次)、丰富 (5 频次)、成团 (1 频次), 总占比仅为 2.6%, 说明消费者对卷烟烟气浓郁、刺激、醇厚、劲头和柔和等二级指标感知较为深刻, 这些指标关注度高, 是消费体验感官评价的关键要素; 而消费者对透发、细腻、绵长、丰富和成团等指标的关注度较低, 反映了这些指标较难被消费者感知、捕捉和体验, 特别是“成团”相关感官描述词消费者使用的概率很小, 在 3 000 多频次感官描述词中, 仅有 1 个频次的描述词能与之对应。

2.1.3 匹配描述词分析

从表 2 中各二级指标所匹配的感官描述词个数来看, 消费者表达“浓郁”、“刺激”、“劲头”、“顺畅”、“醇厚”、“柔和”和“清新”体验特征的感官描述词汇较多, 均超过了 10 个不同词汇, 进一步说明这些指标较容易被消费者所感知和掌握。而表达“成团”、“细腻”、“丰富”、“透发”和“嗅香”体验特征的描述词汇较少, 均不超过 4 个, 说明消费者日常使用这些指标描述卷烟内在品质的概率较小。

分析表 2 中匹配的感官描述词具体词汇示例, 发现“丰富”、“透发”、“嗅香”、“均衡”和“愉悦”词汇并未出现在描述词中, 即这些指标不能找到完全对应的描述词, 相关描述词只是近义表达或部分含义表达。原因可能是这 5 个指标过于抽象与专业, 不利于普通消费者接受和理解。

表 2 网络评论中感官描述词匹配情况
Tab. 2 Matching situation of sensory descriptive words in network comments

指标	释义	匹配频次	匹配占比 /%	所匹配描述词个数	所匹配的描述词示例	
柔和	烟气柔绵程度	97	8.0	11	柔和、柔顺、绵柔、绵软、平和等	
清新	香气香味清晰清爽	83	6.8	11	清新、清香、清淡、淡雅、爽口等	
轻松感	均衡	香气香味各元素(指标)协调,没有任何单一元素(指标)突出	64	5.3	8	纯正、纯、香味适中、适当、刚刚好等
	顺畅	烟气舒畅润滑	48	4.0	12	顺畅、舒畅、顺口、流畅、顺滑等
	愉悦	由香气香味获得的身心放松、神经活跃的正向情绪感受	28	2.3	6	舒服、享受、腾云驾雾、有宁静感等
	透发	香气的显露程度和扩散力	10	0.8	4	透彻、芳香四溢、含而不露、高雅飘逸
刺激	烟气对感官造成的轻微和明显的不适感觉	186	15.3	19	刺激、辣、冲、呛、涩等	
甜润	烟气的甜感和湿润感	55	4.5	10	甜润、甘甜、香甜、清甜、甜等	
舒适感	嗅香	未燃烧烟支所散发的气息	37	3.0	4	闻着香、好闻、开封有香味、烟草本香
	余味	烟气呼出后遗留下来的味觉感受	47	3.9	9	余味、回味、回甜、回苦、干净等
	杂气	非卷烟本质气味,轻微的或明显的不良气息	28	2.3	8	杂气、杂味、异香、不纯、怪等
	细腻	烟气粒子的颗粒感和光滑程度	10	0.8	1	细腻
浓郁	香气香味充足	219	18.0	19	浓郁、饱满、重、馥郁、浓等	
醇厚	香气香味醇和厚实	181	14.9	11	醇厚、醇香、醇正、很醇、厚重等	
满足感	劲头	烟气对喉部的冲击强度,又称生理强度	111	9.1	16	劲大、有劲、带劲、过瘾、给力等
	绵长	烟气绵延悠长	6	0.5	5	绵长、悠长、持久充足、绵
	丰富	香气中所包含香韵的丰富程度	5	0.4	3	香韵丰满、有韵味、香味特别
	成团	烟气光滑,感受似圆球状	1	0.1	1	成团

2.2 问卷调查分析

2.2.1 问卷回收情况

最终回收有效问卷 192 份, 其中卷烟 J 为 100 份, 卷烟 K 为 92 份。所回收问卷的社会人口学特征情况见表 3。消费者样本构成包括云南、广东、重庆、四川、湖南、湖北、河南、河北、江苏、安徽、山东、天津、

陕西和吉林等 14 个省份或直辖市。这 14 个省份或直辖市分布在中国的不同区域, 代表了中国各地不同的气候、自然条件和人文环境。同时从表 3 可以看出, 不管是性别、年龄和文化程度, 还是吸烟史和日吸烟量都具有较好的代表性。

表 3 调查问卷的社会人口学特征情况

Tab.3 Social demography characteristics of questionnaire survey

指标	特征	卷烟 J	卷烟 K
性别	男	88	82
	女	12	10
年龄段	20~26 岁	21	28
	27~36 岁	31	33
	37~46 岁	16	12
	47~56 岁	17	4
	57 岁以上	15	15
受教育程度	小学及小学以下	8	3
	初中	23	17
	高中 / 职高 / 中专 / 技校	26	31
	本科	40	39
	研究生	3	2
吸烟史	不到 5 年	19	28
	5~10 年	23	30
	10~20 年	29	18
	20 年以上	29	16
日吸烟量	10 支以下	40	36
	11~20 支	43	43
	21~30 支	14	10
	31~40 支	2	3
	41 支以上	1	0

2.2.2 消费者理解率分析

消费者评吸所设计的调查问卷中先对指标含义做出阐述,使消费者在此基础上做出评吸判断。从表4可看出,大部分指标的理解度均较高,比如“杂气”、“顺畅”、“劲头”和“细腻”理解度达到了99%以上,说明这些指标通俗易懂,易被消费者所接受。然而也有部分指标即使在问卷中注明指标释义,调研对象仍表示不能理解和感知。“成团”和“绵长”作为重要烟气品质特征指标,不理解率分别达到了18.2%和11.5%。“透发”作为专业评吸中反映香气品质特征的重要指标,不理解率也达到了13.0%。说明未经过专业和长期训练的消费者很难理解和感知这3个指标。而“均衡”、“丰富”、“愉悦”和“醇厚”不理解率也较高,在一定程度上反映了调查对象对这4个指标含义的疑虑,特别是“均衡”和“愉悦”作为综合感受指标较难量化。

表4 调查问卷中各指标的理解率

Tab. 4 the understanding rate of indexes in questionnaire survey

指标	不理解率 /%	
轻松感	柔和	2.6
	清新	3.7
	均衡	9.9
	顺畅	0.5
	愉悦	8.3
	透发	13.0
舒适感	刺激	2.6
	甜润	3.7
	嗅香	3.7
	余味	4.7
	杂气	0
	细腻	0.5
满足感	浓郁	2.1
	醇厚	8.3
	劲头	0.5
	绵长	11.5
	丰富	9.4
	成团	18.2

2.3 几何平均值分析

几何平均值 M 是评判感官评价指标出现频率和感受强弱的综合分析指标,结合了网络评论和调查问卷两种方法的结果,可有效避免单一方法分析结果对指标重要性的误判,如某指标很少被述及而消费者对其感觉强度很高和某指标的感觉强度较低而经常被提及两种情况。 M 值越大,该指标对感官品质的贡献越大。根据各二级指标 M 值按大小进行排序,从图1可看出,“浓郁”、“醇厚”、“刺激”、“柔和”、“清新”、“劲头”、“均衡”和“甜润”等排在前列的二级指标对消费者感官体验的贡献较大。而“成团”、“丰富”、“绵长”、“透发”和“细腻”为 M 值相对低的指标(均低于5%),说明其对消费者感官体验的贡献较小。

■ 浓郁 ■ 醇厚 ■ 刺激 ■ 柔和 ■ 清新 ■ 劲头 ■ 均衡 ■ 甜润 ■ 顺畅 ■ 余味 ■ 嗅香 ■ 愉悦 ■ 杂气 ■ 细腻 ■ 透发 ■ 绵长 ■ 丰富 ■ 成团

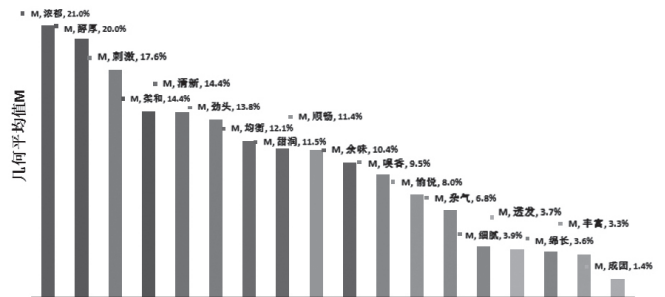


图1 各二级指标几何平均值

Fig.1 Geometric mean of each secondary index

3 讨论

网络评论与问卷调查数据各有优点,国内外学者大多使用其中一种数据对消费者感知或行为进行研究^[20]。与问卷调查相比,网络评论数据量大,获取成本较低。而问卷调查可根据研究目的和研究内容设计问卷,内容有针对性,且结果便于量化和统计。因此,采用网络评论分析和在线问卷调查两种角度同时对卷烟消费体验感官评价的18个二级指标进行分析,可取二者之长,相互验证。结果表明,除个别指标外两种方法验证结果较为一致,具体如下:

(1) 消费者对描述满足感特征的指标最为关注。对于“浓郁”、“劲头”和“醇厚”3个二级指标,消费者表现出较高的使用频率和理解程度,说明其设置较为适宜,可作为中式卷烟消费体验感官评价的核心指标。而“成团”、“绵长”和“丰富”在网络评论中使用频率低、在调查问卷中不理解度较高,说

明未经过专业评吸训练的消费者较难感知、理解和关注这 3 个指标。同时鉴于其 M 值较低,表明这 3 个指标不适合作为中式卷烟消费体验感官评价的核心指标,但这 3 个指标是反映烟气品质特征的重要指标,可作为中式卷烟消费体验感官评价的延伸指标,起到引导和深化的作用。

(2) 对于描述舒适感特性的 6 个二级指标,除“细腻”外,各指标验证时消费者表现出较高的使用频率和理解程度。“细腻”虽在网络评论中使用频率较低,但在调查问卷中理解度较高,说明该指标较为通俗易懂,易被消费者接受和理解。故中式卷烟消费体验描述舒适感特征的嗅香、刺激、甜润、杂气、细腻、余味等 6 个指标设置较为合适。

(3) 对于描述轻松感特性的 6 个二级指标,消费者对“柔和”、“清新”和“顺畅”使用频率和理解度较高。“均衡”和“愉悦”作为综合感受指标,虽在网络评论中感官描述词有一定的匹配度,但无指标原词匹配,且调查问卷中理解度较差。说明消费者较难衡量和理解。“透发”作为专业评吸中反映香气品质特征的重要指标,在网络评论中使用频率低,在调查问卷中不理解度较高,且其 M 值较低,说明消费者对该指标关注少,且理解难。综上所述,“柔和”、“清新”和“顺畅”可作为中式卷烟消费体验感官评价的核心指标。“均衡”、“愉悦”和“透发”指标可作为中式卷烟消费体验感官评价的延伸指标,起到综合和深化的作用。

4 结论

采用网络评论爬取和在线问卷调查两种途径获取卷烟消费者的感知数据,通过对感官描述词匹配频率和词汇数、指标理解度和几何平均值等定量结果的分析对比,验证了中式卷烟消费体验感官评价指标的实用性和适用性,找出了消费者较为关注的感官评价指标。结果表明,网络评论和调查数据可作为卷烟消费体验感官评价的重要数据源,为以市场为导向、以消费者需求为目的的定向配方设计提供新的指引。

参考文献

- [1] 国家烟草专卖局科技教育司, 郑州烟草研究院. GB 5606-2005《卷烟》系列国家标准宣贯教材[M]. 北京: 中国标准出版社, 2005: 51-54.
- [2] 全国烟草标准化技术委员会. YC/T 138—1998 烟草及烟草制品感官评价方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 1998.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco. YC/T 138—1998 Tobacco and tobacco products—The sensory evaluation methods[S]. Beijing: Standards Press of China, 1998.
- [3] 徐轲. 卷烟感官指标消费者评价方法[J]. 中国烟草学报, 2010, 31(1): 53-55.
XU Ke. Consumers evaluation method of cigarette sensory indices[J]. Acta Tabacaria Sinica, 2010, 31(1): 53-55.
- [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]. Journal of Anhui Agri. Sci., 2011, 39(18): 10995-10997.
- [5] 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, 48(5): 80-84.
WU Yi, LIAO Tougen, WANG Mingfeng, et al. Development and application of consumer experience sensory evaluation method for Chinese-style cigarette[J]. Tobacco Science & Technology, 2015, 48(5): 80-84.
- [6] 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): 42-49.
SUN Dongliang, ZHAO Huamin. Design concept of slim cigarette based on consumer's feeling of relaxation and satisfaction. ACTA TABACARIA SINICA, 2017, 23(2): 42-49.
- [7] 赵文婧. 产品描述词及情感词抽取模式的研究[D]. 北京: 北京邮电大学: 2010.
ZHAO Wenjing. Research on extraction patterns of product description words and sentiment words[D]. Beijing: Beijing University of Post and Telecommunications: 2010.
- [8] 王晓莹. 基于意见挖掘的京东商城顾客满意度评价研究[D]. 江门: 五邑大学: 2013.
WANG Xiaoying. Research on satisfaction evaluation of Jingdong Mall based on opinion mining[D]. Jiangmen: Wuyi University: 2013.
- [9] 朱峰, 吕镇. 国内游客对饭店服务质量评论的文本分析——以 e 龙网的网友评论为例[J]. 旅游学刊, 2006, 21(5): 86-90.
ZHU Feng, LU Zhen. The post-purchase evaluation of the China's star rated hotel service quality: a content analysis of guest comments on third party hotel booking websites[J]. Tourism Tribune, 2006, 21(5): 86-90.
- [10] 张高军, 李君轶, 张柳华. 华山风景区旅游形象感知研究——基于游客网络日志的文本分析[J]. 旅游科学, 2011, 25(4): 87-93.
ZHANG Gaojun, LI Junyi, ZHANG Liu hua. A research on tourism destination image perception of Huashan scenic spot: based on text analysis of weblogs[J]. Tourism Science, 2011, 25(4): 87-93.
- [11] 付业勤, 王新建, 郑向敏. 基于网络文本分析的旅游形象研究——以鼓浪屿为例[J]. 旅游论坛, 2012, 5(4): 59-66.
FU Yeqin, WANG Xinjian, ZHENG Xiangmin. Study on tourism image based on web text analysis: case of Gulangyu[J]. Tourism Forum, 2012, 5(4): 59-66.
- [12] 周庆燕, 何利力, 胡靖枫. 搜索引擎中网络爬虫策略在烟草行业中的应用研究[J]. 工业控制计算机. 2014, 27(12): 136-137.
ZHOU Qingyan, HE Lili, HU Jingfeng. Network crawler strategy of search engine in tobacco industry[J]. Industry Control Computer. 2014, 27(12): 136-137.
- [13] 徐宁. 主题爬虫搜索策略及关键技术研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2015.
XU Ning. Research on search strategy and key techniques of focused crawler[D]. Chongqing: Chongqing University, 2015.
- [14] 全国烟草标准化技术委员会. GB 5606.4—2005 卷烟 第 4 部分: 感官技术要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco.

- GB 5606.4—2005 Cigarettes— Part 4: technical requirements for sense evaluation[S] Beijing: Standards Press of China, 2006.
- [15] 全国烟草标准化技术委员会 . YC/T 415—2011 烟草在制品感官评价方法 [S]. 北京 : 中国标准出版社 , 2012.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco. YC/T 415—2011 Tobacco in processing— Sensory evaluation methods[S]. Beijing: Standards Press of China, 2012.
- [16] 全国烟草标准化技术委员会 . YC/T 497—2014 卷烟 中式卷烟风格感官评价方法 [S]. 北京 : 中国标准出版社 , 2015.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco. YC/T 497—2014 Cigarette—The sensory evaluation methods for Chinese—stylistic features [S]. Beijing: Standards Press of China, 2015.
- [17] 全国烟草标准化技术委员会 . YC/T 496—2014 卷烟 感官舒适性评价方法 [S]. 北京 : 中国标准出版社 , 2015.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco. YC/T 496—2014 Cigarette—The sensory comfort evaluation methods [S]. Beijing: Standards Press of China, 2015.
- [18] 全国烟草标准化技术委员会 . YC/T 530—2015 烤烟 烟叶质量风格特色感官评价方法 [S]. 北京 : 中国标准出版社 , 2016.
China National Standardization Technical Committee on Tobacco. YC/T 530—2015 Flue cured tobacco—The sensory evaluation methods for quality and style characteristics of tobacco leaves [S]. Beijing: Standards Press of China, 2016.
- [19] 全国农业分析标准化技术委员会 . GB/T 16861—1997 感官分析通过多元分析方法鉴定和选择用于建立感官剖面的描述词 [S]. 北京 : 中国标准出版社 , 1998.
China National Standardization Technical Committee on Agricultural Analysis. GB/T 16861—1997 Sensory analysis—Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach [S]. Beijing: Standards Press of China, 1998.
- [20] 张珍珍, 李君轶 . 旅游形象研究中问卷调查和网络文本数据的对比——以西安旅游形象感知研究为例 [J]. 旅游科学 . 2014, 28(6): 74-80.
ZHANG Zhenzhen, LI Junyi. A comparative study on the data of a questionnaire and web texts in tourism image researches: a case study of Xi'an's tourism image perception[J]. Tourism Science. 2014, 28(6): 74-80.

Analysis of consumer experienced cigarette sensory evaluation indexes based on network comments and questionnaires

CAI Bo¹, ZHANG Tiandong¹, YE Changwen², YANG Jianyun¹, YANG Qianxu¹, ZHAO Wei¹, BAO Hong³, ZHANG Ling^{1*}

1 China Tobacco Yunnan Industrial Co., Ltd., Kunming 650231, China;

2 Zhengzhou Tobacco Research Institute, China National Tobacco Corporation, Zhengzhou 450001, China;

3 Kunming Tsinghua Troika General Equipment Co., Ltd., Kunming 650231, China

Abstract: In order to assist technicians specialized in sensory evaluation know actual demands of cigarette consumers, data of consumers' sensory evaluation on representative cigarettes were collected from network comments and questionnaire survey on line. Comparative analysis was conducted to match frequency and number of sensory descriptive words and understand degree and geometric mean of indexes. Consumer experience-based sensory evaluation indexes for Chinese-style cigarettes were verified preliminarily. The study found that: 1) Results of network comment analysis and questionnaire survey were comparable and complementary to each other. 2) For primary indexes, consumer's attention focused on index related to feeling of satisfaction, and then feelings such as comfort and relaxation. 3) Secondary indexes could be divided into two categories depending on extents of consumers' perception and attention. The first category included 12 core indexes, namely richness, mellowness, irritation, mildness, freshness, impact, sweetness, fluency, aftertaste, offensive odor, olfactory aroma and smoothness; which attracted more attention and could be perceived easily by consumers. The second category included 6 derivative indexes, namely lingering, abundance, lasting, volatility, balance and "pleasure". These indexes attracted less attention and were not able to be distinctly experienced, however, they were more comprehensive and professional by their attributes.

Keywords: consumer experience sensory evaluation; network comment; questionnaire survey; index verification; cigarette; matching

Citation: CAI Bo, ZHANG Tiandong, YE Changwen, et al. Analysis of consumer experienced cigarette sensory evaluation indexes based on network comments and questionnaires [J]. Acta Tabacaria Sinica, 2017,23(5)

*Corresponding author. Email: 25330673@qq.com