



中华人民共和国国家标准

GB/T 16291.2—2010/ISO 8586-2:2008
代替 GB/T 16291—1996

感官分析 选拔、培训和管理 评价员一般导则 第2部分：专家评价员

Sensory analysis—General guidance for the selection, training and
monitoring of assessors—Part 2: Expert sensory assessors

(ISO 8586-2:2008, IDT)

2010-09-02 发布

2010-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 专家评价员的选拔	2
4.1 总则	2
4.2 专业技能	2
5 培训	3
5.1 总则	3
5.2 感官记忆	3
5.3 感官描述词语义及尺度的学习	3
5.4 描述词词库的建立	3
5.5 评价条件的培训	3
6 评价员表现的监督和测试	3
6.1 目的	3
6.2 原则	3
6.3 结果的分析	4
7 小组的管理和维护	4
7.1 激励	4
7.2 技能的保持	4
7.3 新评价员的补充	5
7.4 再培训	5
附录 A (资料性附录) 评价员和评价小组的重复性和再现性	6
参考文献	7

前 言

GB/T 16291《感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则》分为两个部分：

——第1部分：优选评价员；

——第2部分：专家评价员。

本部分为 GB/T 16291 的第2部分，对应于 ISO 8586-2:2008《感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则 第2部分：专家评价员》(Sensory analysis—General guidance for the selection, training and monitoring of assessors—Part 2: Expert sensory assessors)，GB/T 16291 的本部分等同采用 ISO 8586-2:2008。

本部分代替 GB/T 16291—1996《感官分析 专家的选拔、培训和管理导则》。本部分与 GB/T 16291—1996 相比，技术内容变化主要有：

- a) 修改了原标准的名称，以使与采标的国际标准名称一致。把《感官分析 专家的选拔、培训和管理导则》改为《感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则 第2部分：专家评价员》；
- b) 将本部分中的“专家”改为“专家评价员”；
- c) 将“2 引用标准”改为“2 规范性引用文件”；
- d) 将“3 定义”改为“3 术语和定义”；
- e) 在“术语和定义”部分增加了对“重现性”、“重现条件”、“重复性”、“重复条件”的定义，删除对“具备专业知识的专家评价员”的定义和解释；
- f) 根据 ISO 修改的内容更新原标准“4 选拔”、“5 培训”、“6 工作水平的管理和检验”三部分的内容，将“5.4 建立描述感官分析结果的符号库”改为“描述词词库的建立”；
- g) 增加“7 小组的管理和维护”部分内容；
- h) 删除原标准的附录 A、附录 B、附录 C，增加资料性附录 A 和参考文献。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国标准化研究院提出并归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、浙江工商大学、中国农业大学。

本部分主要起草人：刘文、汪厚银、赵镭、邓少平、吴继红。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 16291—1996。

引 言

感官评价可由“评价员”(见 GB/T 10221—1998 的 2.5)、“优选评价员”(见 GB/T 10221—1998 的 2.6)、专家评价员(见 GB/T 10221—1998 的 2.7.1)三种不同类型的评价员来承担。ISO 8586-1《感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则 第1部分:优选评价员》规定了选拔、培训和管理优选评价员的基本要求。本部分则规定了选拔、培训和管理专家评价员的一般原则。

本部分不涉及产品专家或专业产品专家,因其专业技能不属于感官能力的范畴。但产品专家或专业产品专家通过专门培训后可成为专家评价员。具备专业知识的专家评价员可凭借其他专业知识(如对被评价产品的了解以及产品加工或市场的经验)来解释感官数据,并得出结论。

在评价小组的工作中,专家评价员应具有特殊的敏感性和再现性,并长期保持良好的感官记忆。必要时在缺乏对照样品的情况下,允许使用可靠的比较判断。

专家评价员也应组成一个评价小组在评价小组组长的领导下开展工作。评价小组组长负责对专家评价员进行管理和培训。专家评价员不负责选择评价方法、提供样品及解释结果。评价小组组长负责这些工作,并决定应将哪些信息提供给小组成员。

感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则

第2部分:专家评价员

1 范围

GB/T 16291 的本部分规定了从优选评价员,产品的研发、生产、加工或营销专家中选择具有特殊感官评价技能的人员一般导则。其中对优选评价员、产品的研发、生产、加工或营销专家的要求准则见 ISO 8586-1:2008。本部分给出了选拔并扩展他们的知识和能力以达到专家评价员的原则和程序。

本部分还规定了对能够使用描述词建立产品和材料感官剖面的专家评价员的要求。这些要求中不包括对专家评价员应具备特定的产品和材料方面专业知识的要求。

本部分是对 GB/T 10220 的补充。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 16291 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分。然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6379.1—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义(ISO 5725-1:1994, IDT)

GB/T 10221—1998 感官分析 术语(idt ISO 5492:1992)

ISO 8586-1:2008 感官分析 选拔、培训和管理评价员一般导则 第1部分:优选评价员(Sensory analysis—General guidance for the selection, training and monitoring of assessors—Part 1: Selected assessors)

3 术语和定义

GB/T 10221—1998 中确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 16291 的本部分。

3.1

评价员 assessor

参加感官分析的人员。

[GB/T 10221—1998, 定义 2.5]

3.2

优选评价员 selected assessor

挑选出的具有较高感官分析能力的评价员。

[GB/T 10221—1998, 定义 2.6]

3.3

专家评价员 expert assessor

具有高度的感官敏感性和丰富的感官分析方法经验,并能够对所涉及领域内的各种产品作出一致的、可重复的感官评价的优选评价员。

[GB/T 10221—1998, 定义 2.7.1]

3.4

再现性 reproducibility

在再现性条件下的精密度。

注：再现性可以用评价结果的离散系数值来表示。

[GB/T 6379.1—2004, 定义 3.17]

3.5

再现性条件 reproducibility conditions

在不同的实验室,由不同的操作员使用不同设备,按相同的测试方法,对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

注：再现条件可能包括不同的次数(不同的评价)、不同的环境和不同的评价小组。

[GB/T 6379.1—2004, 定义 3.18]

3.6

重复性 repeatability

在重复性条件下的精密度。

注：重复性可以用评价结果的离散系数值来表示。

[GB/T 6379.1—2004, 定义 3.13]

3.7

重复性条件 repeatability conditions

在同一实验室,由同一操作员使用相同的设备,按相同的测试方法,在短时间内对同一被测对象相互独立进行的测试条件。

注：重复条件意味着相同的评价员(评价小组)、相同的时间(评价)和相同的环境。

[GB/T 6379.1—2004, 定义 3.14]

4 专家评价员的选拔

4.1 总则

适合培训的候选人应具备以下条件：

- a) 具备感官分析的能力,具体要求参考 ISO 8586-1:2008 的规定。最好是先筛选优选评价员作为候选人或直接从优选评价员中选拔候选人；
- b) 对进一步提高感官技能感兴趣,其中包括学习感官方法学和了解一种或多种产品的感官特性；
- c) 能保证参加培训和定期实践——作为专家评价员的基本条件之一就是要定期参加评价小组的培训项目；
- d) 本人自愿。

4.2 专业技能

评价小组组长应对优选评价员在一定期间内对所涉及产品的评价表现进行评估。若优选评价员的评价结果表现出良好的重复性、自身具有显著的敏锐力或在原材料特定性质(例如异味)的分类上表现出特殊的敏感性,可考虑选用他们参与专家评价员组成的评价小组的工作。

专家评价员候选人还应具备以下条件：

- a) 对感官特性的记忆力；
- b) 与其他专家的沟通能力；
- c) 对产品的描述能力。

不同的优选评价员具备上述条件的程度不同,所以应选用相应的筛选程序或针对性地对其培训程序进行调整。

5 培训

5.1 总则

培训的目的之一是通过培训来优化专家评价员的专业知识结构,挖掘其感官评价的潜力。优选评价员应具备一定的嗅觉和味觉生理学知识。

作为一个专家评价员,还应具备 ISO 8586-1:2008 中规定的优选评价员应具备的知识。

培训的目的还在于优化评价员的感官分析知识结构,尤其是增强他们对感官剖面描述词及其强度的记忆,使其具备对产品进行感官剖面评价要求的能力(包括评价结果的重复性、正确度、辨别力)。

5.2 感官记忆

专家评价员应具备中等水平以上的感官记忆能力。培训优选评价员的感官方面的实验大多在于培养其短期的感官记忆,而培训专家评价员则应培养其长期的感官记忆。当前评价中记录的特征可能需要参考前期的评价经验。

注:在评价中被评价的特征与通过培训获得的经验是相关的。

用来培训专家评价员的感官方面的实验应旨在开发其长期的感官记忆。

5.3 感官描述词语义及尺度的学习

培训通常包括两个阶段:

- a) 描述词的产生、定义和识别。目的是确认这些词能对产品或评价对象进行描述(可通过术语表或者由小组讨论的方式提出),将这些描述词与对应的感官知觉联系起来,并基于感官知觉来定义每一个感官描述词并学习识别其描述的感官特性是否存在于产品或评价对象中;
- b) 对强度进行评估并记忆强度标度。目的是学会评价每个描述词的强度并记忆每个特定描述词的强度水平。

训练的最初阶段先评价描述词强度较明显的样品,并基于此描述词进行分类。然后,评价员学习通过对特定不同强度的描述词所建立的对应参比或产品或原料来对描述词的强度进行表达。

注1:通过个人和集体相结合的方式培训。要求评价员在评价组组长的指导下尽最大努力集中注意力和提高记忆力。

注2:差别检验和配对检验能用来突出不同产品和原料的特性,或者用来检验特性是否被记忆。

5.4 描述词词库的建立

受训者应了解感官描述词的作用,不仅有助于培养长期感官记忆力,而且还可作为与客户和其他专家交流的工具。

受训者还应掌握特定术语方面的知识并能合理使用。

5.5 评价条件的培训

受训者应学会能一次评价大量的样品以及评价同一种产品的不同样品。

6 评价员表现的监督和测试

6.1 目的

监督评价员表现的目的是定期检查评价员以下评价能力:

- a) 重复性;
- b) 辨别能力;
- c) 结果的一致性;
- d) 再现性。

6.2 原则

监督评价员表现的原则基于以下两个方面:

- 重复性,产品或原料的剖面评价结果在同一评价轮次内或不同评价轮次之间的重复性;
- 再现性,在相同的条件下(同时提供或分包相同的产品),多个实验室同时进行的比对检验(见 GB/T 6379.1)。

6.3 结果的分析

6.3.1 总则

对评价结果的分析能够评估团队整体以及单个评价员的工作表现(参见附录 A)。

6.3.2 对评价小组整体工作表现的评估

通过方差分析等方法进行评估(方差分析见参考文献[2]):

- 单因素方差分析(产品)评价辨别能力;
- 三因素交互作用的方差分析(产品、评价员、产品间¹⁾)和两种或三种特性的叠加评价再现性;
- 三因素交互作用的方差分析(产品、评价员、产品间¹⁾)检查一致性。

其他数据统计方法,如主成分分析(PCA, Principal Component Analysis),判别因子分析(DFA, Discriminant Factor Analysis),广义普鲁克分析,相关系数计算(能评价两个矩阵的相似度),可用于评估评价员之间结果的一致性以及评价员个人与小组评价结果的一致性。

6.3.3 个人工作表现的评估

可通过作图来表示,也可通过数据分析来评估。如:

- 将每个评价员评价的结果(分数)与组内的平均值相比较;
- 直观表达标准差的量级;
- 与小组评价结果(分数)的一致性(与均值的离散程度);
- 评价产品间的差异;
- 每个评价员结果的重复性和再现性。

注:重复性和再现性应考虑一位评价员在三次评价中对于某个描述词评价的变异程度小于或者等于15%。

7 小组的管理和维护

7.1 激励

激励小组工作十分重要。如:

- 应提供一些与产出结果相关的信息;
- 应提供一些与个人结果相关的反馈信息;
- 应有酬劳。

注1:严防对进一步工作带来偏见。

注2:应劳有所得。

7.2 技能的保持

为使团队工作更有效,不丧失培训的效果,应定期进行集训。最好每周组织一次,每月应至少保证一次。

应选择地评估小组的表现,一年大致开展两次。

此外,在较长的工作停顿(大于6周)之后,应对评价员进行再次培训。

理论上,评价小组应与其他专家评价员小组相对比、对参照产品比较或参加比较研究来对其自身进行校准:

- 参加不同实验室之间的评价比对;
- 针对同一产品,与其提供者或者分包者同时进行剖面分析比较。

1) 需要大量的产品和重复。

7.3 新评价员的补充

若小组成员不可避免离开时,应补充新的人员。

为使新评价员达到令人满意的工作水平,应策划专门培训。

新评价员进入小组的过程应是逐步进行的,应根据新评价员的能力来分配工作。

7.4 再培训

当待评价的产品和材料改变时,应组织新的培训会议来考虑增加新的描述词和对强度标度做适当修改。

附 录 A
(资料性附录)

评价员和评价小组的重复性和再现性

表 A.1 评价员和评价小组的重复性和再现性

属性	定义	确定方法(方差分析见参考文献[2])
重复性	<p>衡量在相同环境下对相同样品评价结果的一致性。</p> <p>相同条件指： ——相同的评价员(评价小组)； ——相同的时间(同次评价)； ——相同的环境。</p>	<p>评价员： ——在同次评价中评价员之间对重复样品评价分数的标准偏差； ——评价员评价分数的单向方差分析的标准误差。</p> <p>评价小组： ——在同次评价中评价小组对重复样品平均分数值的单向方差分析标准偏差； ——评价小组评价平均分数值单向方差分析的标准误差。</p>
再现性	<p>衡量在不同条件下对相同样品评价结果的一致性。</p> <p>对于评价员,不同条件包括： ——相同的评价员； ——不同的时间(不同次评价)； ——不同的环境。</p> <p>对于评价小组,不同条件包括： ——相同的评价小组； ——不同的时间(不同次评价)； ——不同的环境。</p>	<p>评价员： 评价组内的标准偏差和组内方差分析的标准偏差的联合。</p> <p>评价小组： 评价组内的标准偏差和组内方差分析的标准偏差的联合。</p>
评价小组(评价方法)之间或评价员之间的评价结果的再现性	<p>评价小组间： 衡量在不同条件下对相同样品评价结果的一致性。不同的条件包括： ——不同的评价小组； ——不同的时间(不同次评价)； ——不同的环境。</p> <p>在不同评价中评价小组内结果的一致性；在同一评价小组中不同评价员对相同样品的评价结果的一致性。</p>	<p>不同评价间标准偏差和评价小组间标准偏差的一致性。</p> <p>在同次评价中评价员评价分数双向方差分析的标准偏差。</p>

参 考 文 献

- [1] GB/T 10220 感官分析方法总论(GB/T 10220—1988, neq ISO 6658:1985)
 - [2] Analysis of Variance for Sensory Data: Per Lea, Tormod Næs, Marit Rodbotten. Wiley 1997.
 - [3] LEA, P. , NÆS, T. , RØDBOTTEN, M. Analysis of variance for sensory data. Wiley, Chichester, 1997. 102 p.
-