



中华人民共和国国家标准

GB/T 16290—1996
idt ISO 4121:1987

感官分析 方法学 使用标度评价食品

Sensory analysis—Methodology
—Evaluation of food products by methods using scales

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
感官分析 方法学 使用标度评价食品
GB/T 16290-1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷
印数 1--2 000

*

书号: 155066·1-13094 定价 7.00 元

*

标 目 297 72

前 言

国际标准化组织农产食品技术委员会感官分析分委员会(ISO/TC 34/SC 12)已经制定了十几项有关感官分析方法的国际标准,并先后经ISO(国际标准化组织)批准发布。随着国际贸易和技术合作的发展,各国对感官分析的研究工作都非常重视。我国对该领域的应用与研究早已开始,为使这项工作规范化,并与国际标准接轨,有必要制定我国的国家标准。

本标准等同采用ISO 4121,在技术内容上与原文保持一致,仅有几处编辑性修改。如:1. 第三篇标题“适用于评价特定食品的检验”改为“使用顺序标度的检验”,以便与第二篇平行,全文结构更清晰。2. 第3章“定义”增加了一条术语“3.1 标度”。

本标准由中国标准化与信息分类编码研究所提出并归口。

本标准起草单位:中国标准化与信息分类编码研究所、中国肉类食品综合研究中心、全国供销合作总社。

本标准主要起草人:刘琼、刘文、牛景金、李志强、于振凡。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作,通常由 ISO 的技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会的工作感兴趣,均有权参加该委员会。与 ISO 保持联系的国际组织(官方的或非官方的)也可以参加有关工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会采纳的国际标准草案提交各成员团体投票表决,需取得至少要 75% 参加表决的成员团体的同意才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 4121 由 ISO/TC34/SC12 农产食品技术委员会感官分析分委员会制定。

标准的使用者应注意:所有国际标准都会随时加以修订,本标准所引用的任何其他国际标准除另有说明外都是最新版本。

目 次

前言	III
ISO 前言	IV
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
第一篇 两种检验类型的导则和基本条件.....	3
4 原则	3
5 设备	3
6 抽样	3
7 检验的一般条件	3
8 样品的制备(分配、稀释、烹调等)	3
第二篇 使用等距标度或比率标度的检验.....	4
9 步骤	4
10 结果的表述.....	6
11 检验报告.....	6
第三篇 使用顺序标度的检验.....	6
12 步骤.....	6
13 检验技术.....	8
14 结果的表述.....	8
15 检验报告.....	8

中华人民共和国国家标准

感官分析 方法学 使用标度评价食品

GB/T 16290—1996
idt ISO 4121:1987

Sensory analysis—Methodology

—Evaluation of food products by methods using scales

1 范围

本标准规定了使用几种类型的标度对样品进行感官评价的各种检验方法。

本标准分为三篇：

第一篇两种检验类型的导则和基本条件；

第二篇使用等距标度或比率标度的检验，通过评分评价食品；

第三篇使用顺序标度的检验，包括采用顺序标度通过得分或描述词对这些产品的总体或特殊性质进行分类，适用于评价特定食品。

本标准适用于对样品的感官特性(如味道、气味、质地)或某个性质(如甜度、薄荷味强度、嫩度)进行评估。特别适用于确定原材料的变化及生产、加工或贮存方法的影响。

在一次检验中被评估的样品数及特性数取决于被检产品的性质。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 10220—88 感官分析方法 总论(neq ISO 6658:1985)

GB 10221.1~10221.4—88 感官分析术语(neq ISO 5492/1~5492/6:1985)

GB 12314—90 感官分析方法 不能直接感官分析的样品制备准则(eqv ISO 8589:1982)

GB/T 13868—92 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则(eqv ISO 8589:1988)

3 定义

适于本标准的定义在 GB 10221.1~10221.4 中有所规定，且如下所示：

3.1 标度 scale

报告评价结果所使用的尺度。它是由顺序相连的一些值组成的系统。这些值可以是图形的，描述的或数字的形式(GB 10221.4—88 中 2.29)。

3.2 顺序标度 ordinal scale

以预先确立的单位或以连续级数排列点的一种标度。

顺序标度既无绝对零点又无相等单位，因此这种标度只能提供对象强度的顺序，而不能提供对象之间差异的大小(GB 10221.4—88 中 2.33)。

3.3 等距标度 interval scale

有相等单位但无绝对零点的标度。相等的单位是指相同的数字间隔代表相同的感官知觉差别¹⁾。等距标度可以度量对象强度之间差异的大小,但不能比较对象强度之间的比率(GB 10221.4—88 中 2.34)。

在所涉及到的仪器中,测量温度的摄氏和华氏刻度提供了这种类型标度的两个例子。

在等距标度中,零点是任意的,且与一个标量相乘的运算没有意义。

3.4 比率标度 ratio scale

既有绝对零点又有相等单位的标度。比率标度不但可以度量对象强度之间的绝对差异,又可度量对象强度之间的比率。这是一种最精确的标度(GB 10221.4—88 中 2.35)。

比率标度中相同的数字比率代表相同的感官知觉比率。例如,对于“甜度”特性,样品 A 得 6 分,样品 B 得 3 分,比率 6/3 表示:判定样品 A 的甜度是样品 B 的 2 倍;若与得 18 分的样品 C 比较,则判定样品 A 的甜度弱于样品 C 3 倍。

在感官评价中,一般通过所谓的量值估计法来获得比率标度,参比样品的数值可以固定或由评价员来选择;在后一种情形中,要求通过随后的数学计算比较每个评价员的结果。

1) 但是,在感官分析中,这种相等是难以实现的。

第一篇 两种检验类型的导则和基本条件

4 原则

根据每个评价特性,通过一个或多个事先确定的顺序标度、等距标度或比率标度对产品进行分类。

5 设备

由检验负责人根据被检样品性质、数量等来选择,使用的设备不应以任何方式影响检验结果。
应优先选用符合检验需要的标准化设备。

6 抽样

应根据检验目的按被检产品的抽样标准抽样。如果没有这样的标准或抽样标准不完全适用时,则由有关各方协商议定抽样方法。

7 检验的一般条件

7.1 实验室

进行检验的实验室应符合 GB/T 13868 规定的条件。

7.2 评价员

7.2.1 资格

评价员应符合 GB 10220 规定的条件。

要根据检验目的选择评价员的资格水平,参加检验的所有评价员都要具备同等的资格水平(初级评价员、优选评价员或专家)。

7.2.2 数量

要依据评价目的和精度要求来确定进行检验的评价员人数和每个评价员的重复检验次数。这项工作不可能制定通用规则,GB 10220 已给出一些提示。

7.3 初步讨论

建议评价员和检验负责人对提出的问题和样品的性质进行初步讨论,使每个评价员对检验方法和判定准则有统一的理解。组织的讨论对评价员以后的判断不应有倾向性影响。

使用这种检验类型,负责人可特别告知评价员标度上每一阶段的意义。

可提供并讨论几个典型系列样品,样品数应能满足样品的所有感官特性的评价。

若检验中涉及异味,则这个初步检验应包括检验一个无任何异味的样品或者检验该种异味。

7.4 对照样品

对于顺序标度或等距标度,推荐使用一个对照样品作为参比样品,该参比样品将在以后的系列检验中匿名引入,并再次加以评价。

应评价对照样品的特性,并给出统一的评分。这个分数可以是一个全面评分或是一个针对每个特性的适当评分。

7.5 基本检验说明

评价员应遵守与被检产品有关的检验说明(例如:“在评价气味之前先要摇晃”)。在某些情况下,有必要让评价员在不同的评价之间使用适合被检产品的附加物来中和味觉印象,恢复原感觉能力,如水、淡茶水、面包卷、无盐饼干、芹菜杆、四分之一苹果等(特别在品尝脂肪和油后)。

8 样品的制备(分配、稀释、烹调等)

8.1 提供足够量的样品组和需要量的单个样品。

8.2 应精确地采用同一方式制备各种样品(相同的容器和实验器具,相同数量的样品)。使评价员不能从样品提供的方式中得出任何有关样品特性的结论。

8.3 样品的温度应相同,如果可能,在同一系列检验中所有样品的温度都应相同。

8.4 装有样品的容器编号,最好采用任意组合的三位数字。每次检验的编号应不同。

如果用于检验的样品具备非常独特的风味或无法按照常规方法进行分析,按 GB 12314 规定的方法制备样品。

可将样品全部或依次提供给评价员;可以任意或按照一定的检验方案对样品进行评价。

但是,必须考虑和预防某些可能使判定准则产生偏差的影响因素:同时或连续提供样品;提供样品的顺序的影响;按某种次序提供的样品组的组成方式;在一次检验中被评价的样品数量等等。

为掩盖样品的特殊性质,需要时,应详细说明制备和提供样品的方式及步骤。

第二篇 使用等距标度或比率标度的检验

基本检验条件见第 4 章至第 8 章。

9 步骤

9.1 建立标度

使用的标度可以是等距标度(见 3.3)或比率标度(见 3.4)。

9.1.1 等距标度是多种多样的,表现每个标度特征的阶段数可以不同。由于不存在理想的标度,在建立或使用一个特殊标度的时候,要注意每阶段都与固定的强度等级相对应,满足间隔相等的条件。在实践中,这些等级是依据参照物质(如根据一个等比级数的检验物质浓度标度)或一个文字表述或一组表述来定义的,故此,评价员可以用一个评分或用可转换为评分的表述给出回答。

有时,这种标度类型只明确定义了某些阶段。其极端形式是无阶段构造标度,只对其最终阶段予以定义。

在 9.2 中给出了这种标度类型的一些范例。

9.1.2 感官分析中的比率标度,一般可以通过所谓的量值估计法获得,参见 9.2.7。

9.2 常用标度范例

9.2.1 评价强度的六分标度¹⁾

用六分定义的标度

1. 不存在的
2. 非常轻微的
3. 轻微的
4. 明确的
5. 显著的
6. 非常显著的

9.2.2 评价硬度的七分标度

1) 范例中的这些标度(六分标度、七分标度、九分标度等)只是假定间隔相同的等距标度。但若不是这种情形,应把这些标度看作顺序标度,并按顺序标度检验法进行结果处理(见第三篇第 14 章)。

用七分定义的标度

1. 非常硬的
2. 硬的
3. 有点硬的
4. 不硬不软的
5. 有点软的
6. 软的
7. 非常软的

9.2.3 九分快感标度

用九分定义的标度

9. 极令人愉快的
8. 很令人愉快的
7. 令人愉快的
6. 有点令人愉快的
5. 不令人愉快也不令人讨厌的
4. 有点令人讨厌的
3. 令人讨厌的
2. 很令人讨厌的
1. 极令人讨厌的

9.2.4 评价一个特性(如甜度)的不完全九分标度



9.2.5 无阶段构造的强度标度



9.2.6 无阶段构造的快感标度



9.2.7 比率标度

提供给评价员几种橙汁。要求评价员使用一个数值评价每种橙汁的酸度。这个数值反映了这种橙汁和参比样品 R 之间感觉强度的比率。

例如如果给样品 R 20 分,并且感觉到标号为 375 的橙汁酸度是样品 R 的 3 倍,则给这种橙汁 60 分;若标号为 658 的橙汁酸度比样品 R 弱 5 倍,则给这种橙汁 4 分。

10 结果的表述

对于每个研究的特性,可以根据给出的评分作出频率曲线,并计算出平均偏差和标准偏差。

可以使用其他的统计方法,如变分、回归或相关分析。如果研究人员认为没有达到等距离条件,例如结果不服从等距标度或比率标度,无参数法可能证明是有效的。

当给一个产品的各种特性分别评分时,可使用图解法表示其特征。如横坐标代表特性,纵坐标代表评分。如果使用不同标度给特性评分,则应经过加权平均得到最终评分。

11 检验报告

检验报告应包括以下信息:

- a) 完全识别样品(或样品组)所需的全部信息;
 - 样品数量;
 - 是否使用对照样品。
- b) 使用的检验参数;
 - 评价员人数和他们的资格水平;
 - 检验环境;
 - 身体条件。
- c) 检验结果及其统计解释;
- d) 本标准的参比样品;
- e) 本标准的偏差;
- f) 检验负责人的姓名;
- g) 检验的日期与时间。

第三篇 使用顺序标度的检验

基本检验条件见第 4 章至第 8 章。使用顺序标度的检验法适用于评价特定食品。

12 步骤

12.1 建立标度

使用的标度是顺序标度。

它们符合以下判定准则:

- a) 标度的最高位代表质量或强度的最高级;
- b) 标度只能用整数表示;
- c) 数值与每个等级有关。

标度的范围取决于检验目的和希望达到的结果精度。在检验开始前应确定好这个范围。

一般用 3 至 9 分定义标度。

12.2 使用顺序标度评价食品的范例

使用基本的 3 分标度,对应于以下 3 个主要的定性等级:

- 符合需要的质量:肯定的描述占大多数,即:满足标准化的质量要求。
- 尚好的质量:肯定的和否定的描述同时存在,即:在一定限度内,满足标准化的质量要求。
- 不符合需要的质量:否定的描述占大多数,即:不满足标准化的质量要求。

根据表 1 和表 2 给出的原则,将标度细分为 6 分或 9 分,能更清楚地反映对产品的印象。

表 1 合理细分标度的范例

质量等级	标度的范围		
	K=3	K=6	K=9
符合需要的	3	6 5	9 8 7
尚好的	2	4 3	6 5 4
不符合需要的	1	2 1	3 2 1

表 2 适合于全面评价产品的细分标度的范例

9	完美的,标准的	6	完美的,标准的	3	从完美到有小偏差
8	标准的,没有偏差	5	尚标准的,有小偏差		
7	尚标准的,有小偏差				
6	轻微、易见的偏差或小缺陷	4	轻微、易见的偏差或小缺陷	2	从轻微、易见的偏差到明显的缺陷
5	明显的偏差或小缺陷	3	从明显的偏差到明显的缺陷		
4	明显的缺陷				
3	大缺陷	2	从大缺陷到非常大的缺陷	1	从大缺陷到完全变质
2	非常大的缺陷	1	完全变质		
1	完全变质				

表 3 是适于描述青豆颜色、气味和质地特性的标度。

表 3 具体标度的范例

分数	特 性		
	颜色	气味	质地
9	浓绿的,均匀的	完全特有的,纯的	非常嫩,汁液非常多,均匀的
8	浓绿的,几乎均匀的	特有的,纯的	嫩的,多汁液的,几乎均匀的
7	绿的,尚均匀	尚有特征的,纯的	尚嫩,尚有汁液,尚均匀的
6	有点过浅或过暗	稍平淡,稍有刺激性,辛辣的	有点软、硬、微干、粉状的、水状的、不均匀的
5	明显的脱色(橄榄绿,带黄色的,带褐色的,有斑点),明显不均匀	平淡的,带有明显的刺激性,辛辣的	软的、硬的、干的、粉状的、纤维状的、多筋的
4	显著的脱色(橄榄绿,黄色的,褐色的,有斑点)	带有明显的刺激性,辛辣的	明显软、硬、干、粉状、纤维状、多筋的
3	强烈脱色,有很多斑点	强烈的变化	磨碎的,结实的,干的,纤维的,多筋的
2	非常强烈的脱色	非常强烈的变化	非常碎的、结实的、纤维状的、多筋的
1	完全变质	完全变质	完全变质

13 检验技术

一旦评价员和检验负责人进行了初步讨论,并且评价小组对对照样品的定性评分(全面评分或每个特性的适当评分)达成协议,评价员就可以使用提供给他们标度数值评价被检样品的特性。

这个评估以描述性的评估草案为根据。

根据样品类型,一个连续的评价是由单个样品的性质或所有样品的单个性质(如颜色)得来的。

若被检样品不均匀(如煮食中的每种成分有待分别评估),在选择评价性质和评估结果时,应考虑到这种不均匀性。

评价员在回答表格上作出评估报告,表4给出了回答表格样例。

表4 回答表格

产品: 检验:	日期: 评价员:		
样本号	特性	分数	附加说明
	A B C ⋮		
	A B C ⋮		

14 结果的表述

当评价小组中的评价员得到的结果获得肯定后,可以通过计算频率分布和中位数对这些结果作统计分析。

15 检验报告

见第11章。