



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16860—XXXX/ISO 11036:2020  
代替 GB/T 16860—1997

## 感官分析方法 质地剖面检验

Sensory analysis methodology—Texture profile

(ISO 11036:2020, IDT)

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 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 原则 .....                            | 2  |
| 5 一般检验要求 .....                        | 2  |
| 5.1 检验环境条件 .....                      | 2  |
| 5.2 材料及设备 .....                       | 2  |
| 6 方法 .....                            | 2  |
| 6.1 质地剖面的组成 .....                     | 2  |
| 6.2 质地特性的分类 .....                     | 3  |
| 6.3 建立术语 .....                        | 5  |
| 6.4 参比产品 .....                        | 6  |
| 6.5 显示顺序 .....                        | 6  |
| 6.6 评价技术 .....                        | 7  |
| 6.7 强度标度的使用 .....                     | 7  |
| 7 评价小组的筛选和选拔 .....                    | 7  |
| 7.1 一般要求 .....                        | 7  |
| 7.2 评价小组的筛选 .....                     | 8  |
| 7.3 评价小组的选拔 .....                     | 8  |
| 8 评价小组的培训 .....                       | 8  |
| 8.1 第一阶段：机械特性 .....                   | 8  |
| 8.2 第二阶段：几何特性和油脂和水分含量 .....           | 8  |
| 8.3 第三阶段：建立标度 .....                   | 9  |
| 9 用于培训和评价样品的制备和提供 .....               | 9  |
| 10 评价小组的评价 .....                      | 9  |
| 11 数据分析 .....                         | 9  |
| 附录 A（资料性）食品机械质地特性参比样品标度示例 .....       | 10 |
| 附录 B（资料性）基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类 ..... | 12 |
| 参考文献 .....                            | 14 |

# 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 16860—1997《感官分析方法 质地剖面检验》，与 GB/T 16860—1997 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了术语“机械特性”、“几何特性”和“表面特性”（见 1997 年版的 3.2、3.3 和 3.4）；
- b) 增加了 5.2 中的抽样方法（见 5.2）；
- c) 更改了 6.1 中质地特性出现的顺序（见 6.1，1997 版的 4.1）；
- d) 增加了 6.2、6.2.3、6.2.4 的概述；（见 6.2、6.2.3 和 6.2.4）；
- e) 增加了表 1 中的机械质地特性常用替代词；删除了表 1 的易嚼性和胶粘性特性，增加了用于非食品类产品的阻力和涂抹性特性；
- f) 删除了表 2（见 1997 年版的表 2）；
- g) 更改了 6.4.2 的表述；
- h) 更改了图 1 的表现形式（见图 1，1997 版的图 1）；
- i) 增加了评价小组的筛选（见 7.2）；
- j) 删除了附录 A 中易碎性和易嚼性标度示例，增加了内聚性（强）标度示例（（见附录 A，1997 版的附录 A））；
- k) 将附录 B“评价饮料质地感官口感术语分类”更改为“基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类”，同时更改了相应内容（见附录 B，1997 版的附录 B）。

本文件采用翻译法等同采用 ISO 11036:2020《感官分析 方法学 质地剖面》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国感官分析标准化技术委员会（SAC/TC 566）提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1997 年首次发布为 GB/T 16860—1997；

——本次为第一次修订。

## 引 言

感官剖面是一种正式的程序，用于在可再现过程中评价样品的各种不同特性，并且用适宜的标度对特性强度评分。感官剖面法可以单独或组合评价样品的气味、风味、外观和质地。

由于质地的独特性，本文件建立的方法专用于质地剖面检验。

# 感官分析方法 质地剖面检验

## 1 范围

本文件描述了建立产品质地剖面的方法。

本文件适用于食品（固体、半固体和液体）或非食品（如化妆品）类产品。

本文件是感官质地剖面检验的一种方法，还存在其他检验方法。本文件描述了建立综合描述产品质地特性过程的不同阶段。

本文件适用于：

- 筛选和培训评价员；
- 通过建立产品质地特性的定义和评价技术对评价员进行指导；
- 描述产品的质地特性，建立标准的质地剖面以识别产品后期的任何变化；
- 改进旧产品和研发新产品；
- 研究能影响产品质地特性的各种因素，如工艺、时间、温度、配料、包装或货架期，以及储藏条件等；
- 比较相似产品以确定产品的质地性质和强度差异；
- 分析感官与仪器和/或物理测量的相关性。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 5492 感官分析 术语（Sensory analysis—Vocabulary）

注：GB/T 10221—2021 感官分析 术语（ISO 5492:2008, IDT）

ISO 8586, 感官分析 感官评价员的选拔和培训（Sensory analysis—Selection and training of sensory assessors）

注：GB/T 16291-202\* 感官分析 感官评价员的选拔和培训（ISO 8586: 2023, IDT）

ISO 8589, 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则（Sensory analysis—General guidance for the design of test rooms）

注：GB/T 13868-2009 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则（ISO 8589: 2007, IDT）

## 3 术语和定义

ISO 5492 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下：

- ISO 在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>

—— IEC 电子百科: <http://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### 质地 texture

采用机械觉、触觉以及在适当条件下视觉和听觉的感受器感知到的产品所有机械的、几何的和表面的特性。

注：机械特性是与产品受到挤压后产生的反应相关的特性，分为硬度、内聚性、黏度、弹性和黏附性 5 个基本特性。几何特性是与产品大小、形状和产品中微粒排列相关的特性。表面特性是与产品表层所含的水分和/或脂肪所产生的感觉相关的特性。这些特性也与产品成分在口腔中的润滑和释放方式有关。

## 4 原则

通过系统分类描述产品所有的质地特性（机械的、几何的和表面的）以建立产品的质地剖面。

## 5 检验的一般要求

### 5.1 实验室

质地剖面的评价应在符合 ISO 8589 规定的实验室中开展。

### 5.2 材料及设备

器具、容器和其他检验所需材料应由感官分析师或评价小组组长根据产品性质、样品量等进行选择。所选器具及材料应不会对检验结果造成影响。

应首选使用能够满足检验需求的标准化设备。

抽样时宜遵循最佳抽样法。宜选择显示出全部批次样品质地特性的标准化制备方法。

## 6 方法

### 6.1 质地剖面的组成

质地剖面的组成是基于与风味剖面相同的要素。因此，根据产品（食品或非食品）的类型，质地剖面可能包含下列要素：

- a) 感知到的质地特性，如机械的、几何的或其他的特性；
- b) 强度，如感知到的产品特性的程度；
- c) 特性出现的顺序，能列为：
  - 1) 触碰前（视觉特性）；
  - 2) 首次触碰（可能是用手或身体的其他部位触碰）；
  - 3) 首次使用（对于食物，可能是用嘴唇或舌头感知；对于其他产品，可能是用身体其他部位的皮肤去感知）；
  - 4) 使用阶段（如咀嚼食物、涂抹面霜、接触洗涤剂或摩擦纺织品）；
  - 5) 剩余阶段（咀嚼和/或吸收期间产生的变化，如破碎的速率和类型）；

6) 后续阶段, 如果有的话 (如吞咽、吸收、擦拭、冲洗)。

## 6.2 质地特性的分类

### 6.2.1 概述

由于质地的感官评价是一个动态过程, 因此质地由不同特性组成。

根据每一特性强度及其出现顺序, 能将质地特性分为三类 (见6.2.2~6.2.4)。

质地特性是通过对食品或非食品类产品受压力或产品被处理时的反应表现出来的, 采用下列任一方法测量:

- a) 通过动觉测量, 包括测量神经、肌肉、肌腱和关节感受到的对身体各部位的位置、动作及张力的感觉;
- b) 通过体觉测量, 包括测量位于皮肤、嘴唇以及口腔黏膜、舌头和牙周膜等处的感受器对压力 (接触) 和疼痛的感觉。

### 6.2.2 机械特性

为了感官评价时标度使用效果的最佳化, 应对每个特性进行定义。宜将感官评价技术与质地特性定义结合使用。表1列出了液体、半固体和固体食品以及非食品类产品的机械特性、定义、评价技术和常用同义/反义词的示例。

表1 机械质地特性定义和评价方法的示例

| 特性 | 感官定义  | 评价技术   | 常用同义词                      | 常用反义词       |
|----|---|--|----------------------------|-------------|
| 硬度 | 与使产品达到变形或穿透所需的力有关的机械质地特性。<br>在口腔中, 它是通过牙齿间 (固体) 或舌头与上颚间 (半固体) 对产品的挤压而感知的。<br>在手中, 它是通过手与平面间 (固体) 或两指间 (半固体) 对产品的挤压而感知的。 | 将样品放在白齿间或舌头与上颚间并均匀咀嚼, 评价挤压食品所需的力。<br>通过在平面上或两指间挤压样品来评价样品的硬度。               | 结实的<br>硬的                  | 柔软的         |
| 黏度 | 与阻止流动性相关的机械质地特性。黏度与将勺中液体吸到舌头上或将液体铺开所需力量有关。  | 将盛有样品的勺置于嘴前, 将液体吸到舌面上, 评价用平稳速率吸液体所需的力。<br>可以通过视觉或动觉评价液体在某一表面或基质上流动的受阻程度。   | 黏 (稠) 的                    | 流动的、稀的、水分多的 |
| 弹性 | 在解除形变压力后, 与变形产品恢复至原形的程度及速度相关的机械质地特性。  | 将样品放在白齿间 (固体) 或舌头与上颚间 (半固体) 并进行局部挤压, 解除挤压并评价样品恢复至原形的速度和程度。<br>将样品放在手与平面或其他 | 可塑的<br>可变形的<br>弹性的<br>有弹力的 |             |

|                   |  |   |                      |  |
|-------------------|--|---|----------------------|--|
|                   |  | 身体部位之间,或放在两指间,并进行局部挤压,取消挤压并评价样品恢复至原形的速度和程度。   |                      |  |
| 黏附性               | 与移除附着在口腔或一个基底上(如皮肤表面)的物料所需力量相关的机械质地特性。 | 将样品置于舌面上,贴住上颚,移动舌头,评价用舌头将样品移走所需的力量。<br>评价手指与样品接触后手指之间或手指与样品之间黏在一起的程度。                                 | 黏着的<br>发黏的<br>黏的,胶质的 |  |
| 碎裂性               | 与内聚性和粉碎产品所需力量相关的机械质地特性。                | 将样品放在臼齿间并均匀地咬,直至将样品咬碎,评价粉碎样品并使之离开牙齿所需的力量。<br>将样品置于双手之间,一只手向另一只手均匀搓揉,直至样品破碎、裂开或粉碎,评价粉碎样品并使之从手中散落所需的力量。 | 脆的                   |  |
| 物质的内聚性            | 咀嚼或手动操作过程中与物质保持完整形状的程度相关的机械质地特性。       | 用臼齿咀嚼样品直至形变所需的力量。<br>揉捏或挤压样品直至形变所需的力量。  | 弹性的和<br>胶黏的          |  |
| 阻力*               | 将产品应用在某一基质(如皮肤或指甲)上所需的压力量。             | 将样品放置在某一基质上,评价以一定的速率和形式移动样品所需的力量。   |                      |  |
| 涂抹性*              | 产品在某一基质表面(如前臂或指尖)上移动容易程度。              | 将样品放置在某一基质上,评价改变样品位置所需的力量。  |                      |  |
| * 用于非食品类产品,参见附录B。 |  |   |                      |  |

## 6.2.3 几何特性

### 6.2.3.1 概述

产品的几何特性是通过位于皮肤上的触觉接受器感知的。对于食品,触觉接受器主要位于舌头、口腔和喉咙。对于非食品类产品,主要位于皮肤(如手或身体其他部位)。对于食品和非食品产品,这些特性均能通过产品的外观进行识别。

### 6.2.3.2 粒度

粒度是感知到的与产品颗粒的大小和形状相关的几何质地特性。

类似于描述机械特性的方法,能利用参比样来描述与产品颗粒的大小和形状相关的特性。如平滑的、白垩质的、细粒的、粒状的、砂粒状的和粗粒的等术语构成了一个递增的颗粒大小标度。

### 6.2.3.3 构型



构型是与感知到的与产品中颗粒形状和排列有关的几何质地特性。与产品颗粒排列有关的特性体现了产品紧密的组织结构。几何特性不适合使用明确的标度，是对存在于物质中或产品表面的颗粒类型和数量进行定性和定量评价。

不同的术语对应不同的构型。如：

- “纤维状的”即指沿同一方向排列的长粒子（如芹菜茎、纱线）；
- “囊包状的”即指由球卵形粒子组成的紧密组织结构，或由充满气体的气室群构成的薄壁结构（如鸡蛋清、梨果肉中的石细胞）；
- “结晶状的”即指棱形粒子（如晶体糖）；
- “蓬松的”即指外壳较硬、内部充满大而不规则的气腔（如奶油泡芙、爆米花）；
- “充气的”即指外壳柔软（通常是，但不总是）、内部充满相对较小且均匀的气孔结构（如棉花糖、蛋白霜、聚氨酯泡沫等）。

上述给出了不同的几何特性的描述及特性参比样示例。需要进一步识别时，对于特定特性能够建立相应的标度。

## 6.2.4 其他特性（含水量和脂肪含量）

### 6.2.4.1 概述

这些与口感好坏有关的特性与口腔内或皮肤上触觉感受器感知的产品中的水和/或脂肪含量有关，也与产品的润滑特性有关。

宜注意产品受热（接触皮肤或放入口腔中）溶化时的动力学特性。此处时间与产品状态发生变化所需的时间有关，强度与产品在口腔中或皮肤表面感知到的不同质地有关（如将一块冷黄油或一冰块放入口中不咀嚼让其自然融化或溶化，非亚洲梨的果肉溶解，身体乳接触到皮肤时的融化）。

### 6.2.4.2 含水量

含水量是一个表面的质地特性，描述对产品吸收或释放水分的感知。描述含水量的常用术语不仅要反映所感知产品水分的总量，而且要反映水分释放或吸收的类型、速率以及方式。这些常用术语包括：

- 干的（如干制饼干、婴儿爽身粉）；
- 潮湿的（如苹果、润肤乳）；
- 湿的（如荸荠、贻贝、通宁水）；
- 多汁的（如橙子）。

### 6.2.4.3 脂肪含量

脂肪含量是一个表面的质地特性，与所感知的产品中脂肪的数量和种类有关。与口感丰满性和几何特性有关的脂肪含量和与其熔点有关的脂肪含量一样重要。

建立如有油的、油腻的和多脂的等第二参数区分这些特性。

- 有油的反映了被油脂浸泡和有油脂滴出的感觉（如法式调味色拉、油性润肤乳）；
- 油腻的反映了脂肪渗出的感觉（如腊肉、炸薯片）；
- 多脂的反映了产品中脂肪含量很高但没有脂肪渗出的感觉（如猪油、牛羊脂、身体润肤霜）。

## 6.3 术语建立

应建立用以描述任何产品质地的术语。传统的方法是评价小组对一系列能够代表指定产品全部质地变化的样品进行评价从而获取术语。在最初培训阶段，提供给评价员一系列范围较广、简明扼要的术语，有利于保证更多的单维度特性术语能被评价员使用。

评价员将适用于单个或所有样品质地评价的术语列成表。

评价员在评价小组组长的指导下展开讨论，编制大家可共同接受的术语定义和术语表。建立术语时宜考虑下列内容：

- 是否术语已包括与产品相关的所有特性；
- 是否一些术语具有相同含义，能够被合并或删除；
- 是否评价小组每个成员均同意每个术语的定义和使用。

注：参见 ISO 11035。

## 6.4 参比产品

### 6.4.1 参比产品的标度

基于产品质地特性的分类，已建立一标准比率标度以提供评价产品质地的机械特性的定量方法（参见附录 A）。这些标度仅表列出用于量化每一感官质地特性强度的参比产品的基本定义。这些标度仅说明一些基本现象，即使用熟悉的参比产品来量化每一感官质地特性的强度。这些标度反映了想建立剖面的食品和非食品产品中一般机械特性的强度范围。这些标度可直接使用，也可以根据当地的适用性和习惯选择其他参比产品。

这些标度也适用于培训评价员。但不能不作修改就用于评价所有产品的质地剖面。如在评价非常软的产品（如不同配方的奶油芝士或润肤乳）时，则硬度标度的低端必须扩展并删除高端的一些点。因此，可扩展标度以便更精确评估相似产品。

这些标度提供了质地评价量化的一个基准，其评价结果数值给出了产品的质地剖面。标度示例见附录 A。

### 6.4.2 参比产品的选择准则

建立参比产品标度是为了表明构建感官质地特性的强度标度是可行的，可以选择熟知的食品和非食品产品作为这些特性指定强度的示例。这种方法也可用于培训评价员过程中，统一评价员的强度标度、对术语的理解以及表述。

参比样品应在大小、外形、温度和形态（如去皮、切片、研磨）等方面标准化。

许多食品和非食品产品的质地特性与其贮存环境的湿度有关（如饼干、薯片、唇膏、遮瑕膏、婴儿爽身粉）。这种情况下，也许有必要控制检验时的空气湿度和检验前的样品条件使得检验在相同条件下进行。检验过程中评价员所用的器具或容器也应标准化。

## 6.5 显示顺序

质地特性遵循附录 B 中感知的特定模式。评价小组应在同一顺序下评价同一特性。通常应在每个特性表现最明显、最容易觉察时评价。

评价员在建立一种评价方法和一系列有恰当顺序的描述词后，应制定相应的回答表。这个表格用于指导每个评价小组成员的数据报告，这个表格应列出评价过程的每一阶段、评价的描述词和描述词的正

确顺序以及相应的强度标度。

## 6.6 评价技术

建立标准的评价技术时，要考虑产品的正常消费方式。对于非食品产品，这可能包括以一种可控的方式对产品进行制备、应用、加工和评价。如对于身体乳而言，评价技术宜考虑皮肤特性（用于身体部位和涂抹器的适宜制备方法和区域，一种最简单的形式是涂抹在评价人员的手指和前臂皮肤上）和产品应用和操作阶段的感官质地特性。这些可能包括在接触、涂抹和经过一段时间后样品的视觉和触觉特性，如黏度、弹性、黏附性、颗粒数量和密实性等。对于食品产品，这可能包括：

- 食物放入口腔中的方式（如用前齿咬、用勺子吃或整个放入口腔中）；
- 弄碎食品的方式（如只用牙齿嚼，或在舌头或上颚间处理，或用牙咬碎一部分然后用舌头处理弄碎其他部分）；
- 吞咽前所处状态（如食品通常是在液体、半固体还是混合唾液的颗粒状被吞咽）。

所使用的技术宜尽可能与食物通常的食用条件相符合。（见图 1）

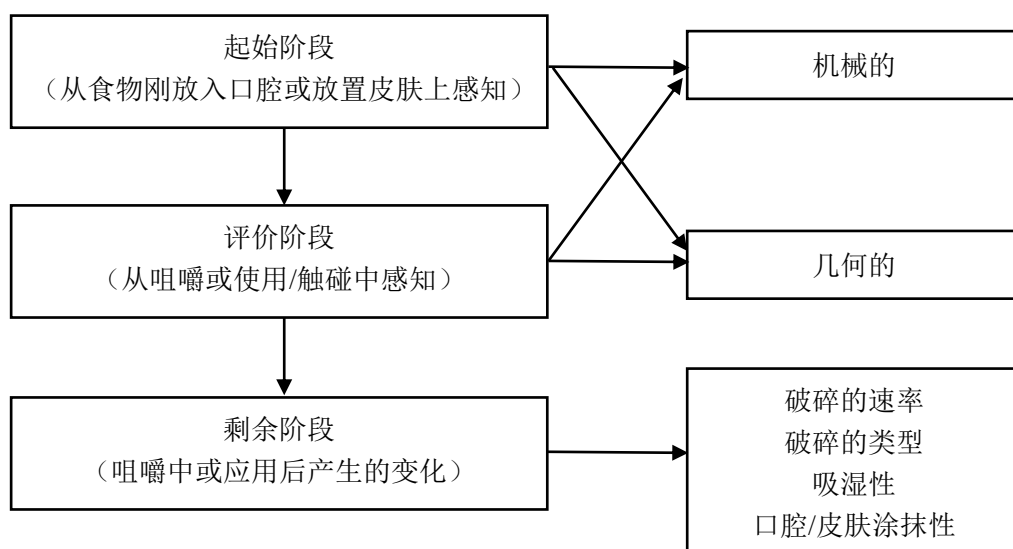


图 1-质地评价过程的示例（根据 ISO 6658 修改）

## 6.7 强度标度的使用

通常使用类项标度和线性标度（参见 ISO 4121）。

## 7 评价小组的筛选和选拔

### 7.1 一般要求

评价小组的筛选和选拔应遵循 ISO 8586 执行。

## 7.2 评价小组的筛选

### 7.2.1 一般要求

评价小组选拔前应先对一组候选评价小组成员进行筛选。

### 7.2.2 口腔或皮肤环境

由于牙齿或口腔假体、唾液异常或一些皮肤手术可能限制或改变对许多质地特性的感知，从而导致敏感性降低。因此当有此类问题时，候选人必须证明具有能正确完成检验的能力才能被选上。

有些牙齿和皮肤正常的个体在咀嚼时或皮肤接触时的区别能力很差。

### 7.2.3 要求准则

宜考虑候选人的可用性、对感官分析的兴趣、个性、在团体发挥良好作用的能力和良好表达能力。这些信息可在面试中获取。

## 7.3 评价小组的选拔

一种候选人生理能力的快速检测方法是向每个候选人提供检验中要评价的四种特性的最小量样品（如硬度）。候选人应能将样品按恰当顺序放置。

依据对身体状况的初步筛选及面试，宜选 10~15 人参加培训。更多指导参见 ISO 13299。

## 8 评价小组的培训

### 8.1 第一阶段：机械特性

评价小组培训时首先介绍质地特性的分类，以及机械特性的感官定义。评价小组成员通过重复评价经过筛选的参比标度上各代表点的参比样品来研究每一特性。这样使评价员理解标度。推荐使用最终评价时要用的标度。

接下来评价员再评价参比标度上各代表点以外的一系列产品，并要求评价员按照标度对待测样品进行分类。

允许评价小组练习知觉和辨别能力。使用较大间隔的标度能更容易的评价“未知”样品，也建立了评价员的自信。

本阶段应包括完整的评价程序，这样能形成使用常用术语且一致性好的评价小组。任何评价小组成员的不同意见均应详细讨论。

### 8.2 第二阶段：几何特性以及脂肪和水分含量

研究产品的几何特性以及脂肪和水分含量。提供评价小组具有这些特性和代表这些特性的样品，由评价小组评价包含这些特性的单个或多个样品。

### 8.3 第三阶段：建立标度

接下来评价小组建立用于指定产品及其变化的标度。

这个阶段，评价员宜使用这些标度完成培训。更多指导参见 ISO 8586。

## 9 培训和评价用的样品制备和提供

应采用标准的样品制备程序，并应格外注意下列内容：

- a) 采用标准的样品制备程序，使待测产品检验结果具有代表性，以及不同时间和不同批次的产品检验结果具有再现性；
- b) 采用标准的样品大小和形状，使样品在处理过程中（如在口腔中咀嚼或与皮肤或其他材料接触）保持一致并具有代表性；
- c) 适当时候确定和控制样品温度、湿度以及样品制备好后放置的时间等。

每个特性都应提供适宜的参比样品，在感官评价室与测试样品同时提供，或在前期的培训过程中提供。

## 10 评价小组的评价

评价小组使用建立的标度和评价技术进行产品评价。

每个评价员根据测试方案独立评价测试样品，有需要时对样品重复评价。评价宜在评价室内独立展开。采用适当的方法对数据进行分析。

## 11 数据分析

对于数据的分析，可以根据收集数据的类型使用适宜的数据分析方法开展独立分析（如方差分析和非参检验等）。

## 附录 A

(资料性)

## 食品机械质地特性参比样品标度示例

表 A.1~表 A.7 分别给出了硬度、内聚性、黏度、弹性、黏附性、内聚性（强）和胶黏性标度的示例。

表 A.1 硬度标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品       | 类型          | 尺寸                   | 温度        |
|------|-----|------------|-------------|----------------------|-----------|
| 软    | 1   | 奶油芝士或豆腐*   |             | 1.25 cm <sup>3</sup> | 7°C~13°C  |
|      | 2   | 鸡蛋白        | 大火烹饪 5 min  | 1.25 cm              | 室温        |
|      | 3   | 法兰克福香肠或鱼肉肠 | 去皮、大块、未煮过   | 1.25 cm 厚片           | 10°C~18°C |
|      | 4   |            |             |                      |           |
| 硬    | 5   | 绿橄榄或栗子罐头   | 大个的、去核的(橄榄) | 1 个                  | 10°C~18°C |
|      | 6   | 花生         | 真空包装、开胃食品   | 一粒花生                 | 室温        |
|      | 7   | 胡萝卜或杏仁     | 未烹饪         | 1.25 cm 厚片/片         | 室温        |
|      | 8   |            |             |                      |           |
|      | 9   | 硬糖         |             | 1.25 cm/块            | 室温        |

\*无论是工业产品还是农产品性质均会有所差异，上述标度取决于具体选取的产品。

表 A.2 内聚性标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品   | 类型       | 尺寸                   | 温度 |
|------|-----|--------|----------|----------------------|----|
| 低内聚性 | 低   | 玉米面包   |          | 1.25 cm <sup>3</sup> | 室温 |
|      | 较低  | 白三明治面包 | 片状、营养强化的 | 1.25 cm <sup>2</sup> | 室温 |
| 高内聚性 | 较高  | 果干     | 无核葡萄干    | 一粒                   | 室温 |
|      | 高   | 口香糖    | 咀嚼 40 下后 | 一块                   | 室温 |

表 A.3 黏度标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品                      | 样品尺寸  | 温度       |
|------|-----|---------------------------|-------|----------|
| 低黏度  | 1   | 水                         | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 2   | 稀奶油（18%脂肪）                | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 3   | 厚奶油（35%脂肪）                | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 4   | 炼乳                        | 30 mL | 7°C~13°C |
| 高黏度  | 5   | 枫糖浆                       | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 6   | 巧克力糖浆                     | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 7   | 125 mL 蛋黄酱和 60 mL 厚奶油的混合物 | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 8   | 加糖炼乳                      | 30 mL | 7°C~13°C |

表 A.4 弹性标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品                | 类型         | 尺寸                   | 温度      |
|------|-----|---------------------|------------|----------------------|---------|
| 低弹性  | 0   | 奶油芝士                |            | 1.25 cm <sup>3</sup> | 5°C~7°C |
|      | 5   | 法兰克福香肠 <sup>a</sup> | 沸水中煮 5 min | 1.25 cm 厚片           | 室温      |
| 高弹性  | 9   | 棉花糖                 | 小型的        | 一块                   | 室温      |
|      | 15  | 果冻 <sup>b</sup>     |            | 1.25 cm <sup>3</sup> | 5°C~7°C |

<sup>a</sup>舌头与上腭间的压迫区域与产品片保持平行。

<sup>b</sup>将一袋果酱和一袋明胶溶于 375 mL 热水中，加盖，5~7°C 中冷藏 24 h。

表 A.5 黏附性标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品  | 尺寸    | 温度       |
|------|-----|-------|-------|----------|
| 低黏附性 | 1   | 氢化植物油 | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 2   |       |       |          |
| 高黏附性 | 3   | 奶油芝士  | 30 mL | 7°C~13°C |
|      | 4   |       |       |          |
|      | 5   | 花生酱   | 30 mL | 7°C~13°C |

表 A.6 内聚性（强）标度示例

| 一般术语     | 标度值  | 参比产品    | 尺寸                   | 温度       |
|----------|------|---------|----------------------|----------|
| 低内聚性     | 0.0  | 甘草根     | 1.25 cm 每片           | 室温       |
|          | 2.0  | 新鲜的小胡萝卜 | 1.25 cm 每片           | 室温       |
| 高内聚性/紧密性 | 4.0  | 新鲜的白蘑菇  | 1.25 cm 每片           | 室温       |
|          | 7.5  | 法兰克福香肠  | 1.25 cm 厚片           | 7°C~13°C |
|          | 10.0 | 再制奶酪    | 1.25 cm <sup>2</sup> | 7°C~13°C |

表 A.7 胶黏性标度示例

| 一般术语 | 标度值 | 参比产品    | 尺寸  | 温度 |
|------|-----|---------|-----|----|
| 低胶黏性 | 1   | 40%的面粉浆 | 一小勺 | 室温 |
|      | 2   | 45%的面粉浆 |     |    |
|      | 3   | 50%的面粉浆 |     |    |
|      | 4   | 55%的面粉浆 |     |    |
|      | 5   | 60%的面粉浆 |     |    |

## 附录 B

(资料性)

## 基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类

表 B.1 给出了基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类。

表 B.1 基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类

| 分类    | 典型描述词   | 产品示例           |
|-------|---|----------------|
| 初始感知  | 平滑度<br>延展性<br>初始阻力<br>黏度/流动性<br>湿度<br>油性<br>光泽感/亮度<br>透明度                               | 指甲油<br><br>润肤乳 |
| 采集/取样 | 湿度<br>保湿性<br>油性<br>滑感<br>黏度<br>柔滑度<br>吸收度<br>厚度<br>饱和度                                  | 润肤乳            |
| 涂抹/操作 | 湿度<br>保湿性<br>油性<br>延展性<br>黏度<br>柔滑性<br>吸收度<br>厚度<br>黏附性<br>弯曲刚度<br>绒毛感<br>纤维结合力<br>可压缩性 | 润肤乳<br><br>布料  |



表 B.1 基于视觉和触觉的非食品类产品感官质地术语分类（续）

| 分类                         | 典型描述词  | 产品示例 |
|----------------------------|--|------|
| 使用后感受                      | 湿度<br>保湿性<br>油性<br>延展性<br>黏度<br>柔滑性<br>厚度<br>黏附性 | 乳液   |
| 注：参考文献[10]，[17]，[21]和[23]。 |  |      |

## 参 考 文 献

- [1] ISO 4121 Sensory analysis—Guidelines for the use of quantitative response scales
- [2] ISO 6658 Sensory analysis—Methodology—General guidance
- [3] ISO 11035 Sensory analysis—Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach
- [4] ISO 13299 Sensory analysis—Methodology—General guidance for establishing a sensory profile
- [5] BRANDT M.A., SKINNER E.Z., COLEMAN A. Texture Profile method. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 404-409
- [6] BRENNAN J.G. Food texture measurement. In: *Developments in Food Analysis*. KING R.D. (ed.). Applied Science. Vol. 2, 1980
- [7] BOURNE C. Rupture tests vs. small strain tests in predicting consumer response to texture. *Food Technol.* 1979, 33(10), pp. 67-70
- [8] BOURNE C. *Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement*. Academic Press, New York, 1982
- [9] CHAMBERS E. IV., JENKINS A., GARCIA J.M. Sensory texture analysis of thickened liquids during ingestion. *J. Texture Stud.* 2017, 48(6), pp. 518-529
- [10] CIVILLE G.V., Dus C.A. Development of terminology to describe the handfeel properties of paper and fabrics. *J. Sens. Stud.* 1990, 5, pp. 19-32
- [11] CIVILLE G., SZCZESNIAK A.S. Guidelines to training a texture profile panel. *J. Texture Stud.* 1979, 4, pp. 204-223
- [12] JOWITT R. The terminology of food texture. *J. Texture Stud.* 1974, 5, pp. 351-358
- [13] LARMOND R. Beyond the texture profile. In: *Food Structure - Its Creation and Evaluation*. BLANSHARD J.M.V., MITCHELL J.R. (eds.). Butterworths, London, 1988, pp. 449-463
- [14] LEE I.-S., YANG H.-M., KIM J.-W., MAENG Y.-J., LEE C.-W., KANG Y.-S. et al. Terminology development and panel training for sensory evaluation of skin care products including aqua cream. *J. Sens. Stud.* 2005, 20, pp. 421-433
- [15] MOSKOWITZ H.R., KAPSALIS J.G. The texture profile: Its foundations and outlook. *J. Texture Stud.* 1975, 6, pp. 157-166
- [16] MUÑOZ A.M. Development and application of texture reference scale. *J. Sens. Stud.* 1986, 1, pp. 55-83
- [17] SUN C., KOPPEL K., CHAMBERS E. An initial lexicon of sensory properties for nail polish. *Int. J. Cosmet. Sci.* 2014, 36 pp. 262-272
- [18] SZCZESNIAK A.S. Classification of textural characteristics. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 385-389
- [19] SZCZESNIAK A.S. General foods texture profile revisited - Ten years perspective. *J. Texture Stud.* 1975, 6(1), pp. 5-17
- [20] SZCZESNIAK A.S. Classification of mouthfeel characteristics of beverages. *Food Texture and Rheology.* 1979, pp. 1-20
- [21] SZCZESNIAK A.S. Recent developments in solving consumer-oriented texture problems. *Food Technol.* 1979, 33(10), pp. 61-66

[22] SZCZESNIAK A.S., BRANDT M.A., FRIEDMAN H.H. Development of standard rating scales for mechanical parameters of texture and correlation between the objective and sensory methods of texture evaluation. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 397-403

[23] YENKET R., CHAMBERS E.I.V., GATEWOOD B.M. Color has little effect on perception of fabric handfeel tactile properties in cotton fabrics. *J. Sens. Stud.* 2007, 22, pp. 336-352

---