**食品感官评价复习整理**

**1.名词解释**

**感官评价**：用于唤起、测量、分析和解释通过视觉、听觉、嗅觉和味觉而感知到的食品及其他物质的特征或者性质的一种科学方法。

**韦伯公式： K=ΔI / I**

**式中：**ΔI — 差别阈

I — 刺激量（刺激强度）

K — 常数，又称韦伯分数

**注意：**韦伯公式使用的范围仅限于**中等强度的刺激**，在其他范围内K则不恒定。在刺激强度（刺激量）较低时，K会迅速变大。

**费纳西规律：** **R=K log C**

**式中**: R — 感觉量

K — 常数

C — 刺激量(刺激强度)

**注意：**这个公式也适用于中等强度的刺激范围

**范氏检验**：是一种气体不送入口中而在舌头上被感知的一种技术

**外观感官评价指标**：表面质地、颜色、透明度、充气、大小和形状

**水分性能**：通过接触感受到的水、油、脂肪等的情况。

**风味**：对口腔中的产品通过化学感应获得的印象。

**敏感性**：是指人的感觉器官对刺激的感受、识别和分辨能力

**嗅觉疲劳**：嗅觉长期作用于同一种气味刺激而产生的适应现象

***三个特点***；从施加刺激到嗅觉疲劳式嗅感消失有一定的时间间隔（疲劳时间）；

② 在产生嗅觉疲劳的过程中，嗅味阈逐渐增加；

③ 嗅觉对一种刺激疲劳后，嗅感灵敏度**再恢复需要一定的时间**。

**补偿作用**是指在某种呈味物质中加入另一种物质后阻得了它与另一种相同浓度呈味物质进行味感比较的现象。

**竞争作用**是指在呈味物质中加入另一种物质而没有对原呈味物质味道产生影响的现象。

**交叉疲劳现象**：对一种气味的疲劳影响嗅觉对另一种气味影响。

**相对气味强度**：气味感觉随气味物质浓度降低而增强的特性。

**阈值**：受试者能够感觉到的刺激的最低量。

**差别阈值**：感觉到刺激的最小变化量

**极限阈值**：刚好感觉消失最大刺激量

**绝对阈值**：产生感觉的最低量和感觉消失的最高量之间的范围。

**感觉阈**：刚好感觉到至刚好不能引起感觉的刺激强度范围。

**分类法**：将样品分为几组，几组之间只是在命名上有所不同。

**排序法**：将样品按照强度、等级或者其他任何性质进行排序。

**标度法：品评员根据一定范围内的标尺对样品进行评判。**

**分级试验**：按照特定的分级尺度，对试验样品进行评判，并以适当的级数值表示。

**阈值试验**：指通过稀释样品确定感官分辨某一质量指标的最小值。

**分析或描述试验**：指对试验样品和样品间的差异给出准确的语言描述。

**消费者试验**：指有消费者或顾客根据各自的喜好对食品进行评判。

**置信区间**：是表示某参数真实值的可能变化范围，用以判断数字是否精确的概念。

**三角检验**：在检验中，将3个样品同时呈送给品评人员，并告知参评人员其中两个样品是一样的，另外一个样品与其他两个样品不同，情品评人员品尝后，挑出其中不同的那个样品。***方法特点***

（1）主要用于鉴别样品间的细微差异（如品质管理，仿制产品），差别可以是总体特征，也可以是某一特征。

（2）每次随机呈送的样品，两个相同，一个不同，所有评价人员间交叉平衡，六种组合出现的频率相等，人员最好是6的倍数。

（3）当样品间没有可觉察的差别时做出正确选择的概率是1/3。

（4）要求所有评价人员基本上具有同等鉴别能力和水平。

（5）一般采用强迫性选择。特殊情况允许做“无差别”记录，但结果统计有不同。

（6）实验人员每次都按照从左到右的顺序评价

（7）当评价员已经确定前面的一对产品为同一样品时，还必须用另一样品的特征去证明。

（8）人数选择原则

***应用范围：***主要用于各类样品间的细微差异

（1）鉴别样品间的整体差异（2）确定样品差异的原因（3）筛选和培训检验人员

***三角检验的工作流程***

试验设计----样品准备----检验----结果分析----检验报告

**2-3检验：**每个品评人员依然得到3个样品，其中一个标明是“参照样”，要求评定员从另外两个样品中选出一个与参照样品相同的哪一个。***方法特点***

（1）当样品间没有可觉察的差别时做出正确选择的概率是1/2。——所以统计学上不如3点检验具有说服力。

（2）具强制选择性

（3）做风味较强产品的试验时，做样品间品评的间隔时间，需要漱口，做完一组试验后，如果后面还要做同类型产品的试验，应暂时远离试验场所，以恢复感官的敏感性。

***应用范围***

（1）确定样品差异的原因（2）确定样品的整体差异（3）多适用于风味较强的产品或具有冲动效应的产品

**5选2检验**：每个受试者获得5个样品，其中2个是相同的，另外3个是相同的，品尝过后，从中选出相同的2个产品。***方法特点***

（1）这个试验单纯猜中的几率是1/10——所以统计学上更具有说服力。

（2）参与试验的人数可以不需要太多10人或稍多。

（3）由于样品多，时间长，感官易于疲劳，所以要求评价人员经验丰富，记忆力好。

（4）呈送样品的顺序组合较多，有20个组合。当人员不足20人时，尽量保证出现3个A和3个B的几率相等。

***应用范围***

（1）确定样品差异的原因（2）确定样品的整体差异（3）多适用于听觉、视觉、触觉等方面的试验，而较少用于味觉方面的检验。

**成对比较检验**：试验向评判人员每次提供两个样品，要求评定人员判定整个样品或某特征强度序列的一种评价方法，称成对比较检验法。

***差别成对比较实验***：试验者每次得到2个（1对）样品，被要求回答它们是相同还是不同，在呈送给试验者的样品中，相同和不同的样品的对数是一样的，通过比较观察的频率和期望（假设）的频率，根据x2分布检验分析结。 ***方法特点***

（1）样品有四种可能呈送顺序AA、BB、AB、BA，这些顺序应在评价员中交叉随机出现，几率相等。

1. 该方法适合味道很浓或味道感官刺激持续时间长的样品，或者样品数量较少。
2. 一般要求参与试验的人员较多（20-50人或更多）
3. 强制选择性

（5）结果一般采用卡方检验

***定向成对比较试验特点***

（1）样品有两种呈送顺序AB、BA，这两种顺序应在评价员中交叉随机出现，几率相等。

（2）试验应保证两个样品只存在所指定的单一属性不同，其余属性应该完全一致。

（3）结果一般采用卡方检验。

**A-非A检验**：样品中有的样品室A有的样品室非A，参评人员要对每个样品做出判断，最后通过x2分布检验分析结果 ***方法特点***

（1）该方法本质上和成对差异检验法一致：让评价员先评价一个样品，然后在评价另一个样品，判断它们相同或不同。

（2）但本方法较灵活：可以一次鉴定两个样品，也可以同时做多个样品。

(3)评价人对参照样品（A及/或非A）很熟悉。

（4）结果采用卡方检验。

**排序与分级试验**：比较数个产品，按照其某项品质程度（某特性的强度或嗜好程度）的大小进行排序的方法，称为排序试验。在排序试验基础上进行产品的差异大小进行分组，称为分级试验。

***方法特点***

（1）**方法快速而简单**，尤其是对多个样品或对样品的复杂特性进行感官分析时

（2）排**序检验只能按照一种指标或属性进行**，如果要对不同的属性进行排序，可按照不同的属性分别排序，注意编号分开。

（3）**排序试验之前，必须对检验者提出具体的规定**，指标的具体内容、评价准则、评价方法等。

（4）程序：按照呈送样品顺序进行编码，样品的检验，可**事先排出一个初步顺序**，然后进一步调整

（5）如果确实无法区别差异时，可以猜，也可以采用并列的方式排序——排在同一秩序。

（6）同一组样品可以以不同的编号被一次或数次呈送，次数呈送越多，试验结果准确性越高。

（7）在排序试验统计分析基础上还可以进行分——差异大小

（8）一般需要的试验人数8人以上，16人以上效果更好。

**分类试验法**：评价员评价比较数个产品后，按照其某项品质预先定义的类别进行归类，称为分类试验。

**描述分析**：由一组合格的感官评价人员对产品提供定性，定量描述的感官评价检验方法。

***应用范围***

（1）全面了解产品的感官特性（2）制定产品质量标准（3）产品质量跟踪（4）结合仪器分析、化学分析进行全面分析产品的特性，并研究其相关性 （5）分析食品的相关性质的动态变化

***描述分析的语言特点***

（1）使用科学的语言（公认的概念和术语 /事先约定的概念和术语 ）

（2）科学的语言对其术语通常是进行了非常精确的定义

（3）感官人员对概念有着相同或相似的理解

***描述分析语言的选择***

（1）所选择的术语要能够准确的体现产品特征或能准确的区分样品之间的差异

（2）术语最好与产品的基本结构性质相一致

（3）品评人员可以很容易对其定义的含义达成一致意见并且精确的使用它们

（4）描述分析时采用单一准确的术语要好于术语间的组合

**风味剖析法**：品评人员对于一个产品的能够被感知到的所有气味和风味，他们的强度，出现的顺序以及余味进行描述，讨论，达成一致意见之后，由小组长总结，形成书面报告。

**质地剖析法**：对食品质地，结构体系从其机械、几何、脂肪、水分等方面的感官分析。

**简单描述法**：指评判员对呈送样品特征的某个指标或各个指标进行定性描述，尽量完整的描述出样品的品质。

**定量描述分析法**：QDA的数据不是通过一致性讨论产生的，评价人员使用非线形结构的标度来描述评估特性的强度。

**时间-强度描述分析**：用于容易随时间变化而发生变化的特性分析

**自由选择剖析法**：多采用线性标度、也可以采用类项标度

**食品感官实验设计**：是指进行食品感官评定前的关于实验目标、方法、参数选择、技术要求、结果统计与结果解释的全部研究方法与步骤。

**置信区间**：是表示某参数真实值的可能变化范围，用以判断数字是否精确的概念。

**评价小组组长**：负责感官分析试验的组织与实施，包括实验设计，样品处理方法确定，数据收集分析及召集讨论会等。

**专家型评价员**：一般有**长期从事专业工作**的经验和感官评价的能力，并在某些特性**感觉上有超人之处**，表现出特殊的天赋。

**消费型评价员**：仅从自身的主观愿望出发，评价是否喜爱或接受所试验的产品及喜爱和接受的程度，不对产品的具体属性或属性间的差别作出评价。

**无经验型评价员**：也是一类只对产品的喜爱和接受程度进行评价的感官鉴评人员，但不及消费者型代表性强。

**有经验型评价员**：是通过感官鉴评人员筛选试验，并具有一定分辨差别能力的感官鉴评人员。

**训练型评价员**：是从初级评价员中经过进一步筛选和训练而获得的感官鉴评人员。

**分析型感官试验**：把人的感觉作为测定仪器，测定食品的特性或差别的方法**。**

**嗜好型感官试验**：根据消费者的嗜好程度评定食品特性的方法。

**量值估算**：让评价员不受限制地应用数字来表示感觉的比率。

**线性标度**：让评价员在一条线段上做标记一表示感官特性的强度或数量。

**类项标度**：评价员根据特定而有效的反应，将数值赋予觉察到的感官刺激。

**名义标度**：赋值仅仅作为标记、类项或种类，不反应序列特征。

**序级标度**：赋值是为了对某产品的特性、品质或观点（如偏好）标示排列的顺序。

**等距标度**：用以反应主观间距相等时标度，赋值可以表示实际差别程度。

**比率标度**：赋值是为了反应对某产品特性、品质的差异以及差异比率关系，该方法下，“0”不是任意的，它代表一定的比率关系。

**电子鼻和电子舌**：即人工嗅觉和味觉系统－模拟人的嗅觉和味觉，得到的结果不是某种或几种成分的定性与定量结果，而得到的是样品中气味和滋味的整体信息和总体评价

**期望误差**：在对某一样品进行品评时，我们所知道的样品的信息可能会影响对样品的判断。

**习惯误差**：对于缓慢递增或者递减的刺激给出的是相同的反应。

**逻辑误差**：当品评员将样品的两个或多个特性联系起来时，而产生的逻辑错误

**光环效应**：当评价样品的一个以上的指标时，这些指标会相互发生影响。

**刺激误差**：由不相关的判断标准引起的误差

**协同效应**：两种或多种刺激的综合效应，它导致感觉水平超过预期的每种刺激各自效应的叠加

**变调效应**：当两个刺激先后施加时，一个刺激造成另一个刺激的感觉发生根本变化的现象

**对比增强效应**：当两个刺激同时或相继存在时，一个刺激的存在造成另一个刺激增强的现象称为对比增强现象

**拮抗作用**：它是指因一种刺激的存在，而使另一种刺激强度减弱或消失的现象

**掩蔽作用**：即同时进行两种或两种以上的刺激时，降低了其中某种刺激的强度。

**1.食品感官检验的意义**

* 食品工业原辅料、半成品和成品质量的检测与控制
* 是食品市场调查、新产品研发的重要手段
* 可及时、准确地鉴别出异常食品，便于及早处理
* 是理化检验、微生物检验的补充手段
* 食品贮藏保鲜

**2.食品感官评价的特点**

* 人类感官对食品的外观、气味、滋味、质地等特性非常敏感
* 直观、手段简便、实用性强
* 不稳定性（如不同个体、不同时间、不同心情等）
* 容易受到干扰（从众心理、个人的经历等）

**3.既然主观影响因素多，为何还要使用感官评价/分析？**

（1）理化分析方法操作复杂，费时费钱，不如感官分析方法简单、实用

（2）一般理化分析方法还达不到感官方法的灵敏度

（3）用感官可以感知，但其理化性能尚不明了

（4）还没有开发出合适的理化分析方法

（5）食品感官测试仪器设备尚处于发展阶段，价格昂贵，仅限于有限指标的测试，很难获得感官分析的综合评价结果。

**4.针对人作为仪器会表现出不稳定性和容易受干扰的缺点，在感官评定中要注意以下几点**：

实验要重复几次进行

每次实验使用多个品评员

对参评人员要进行筛选

对感官评价人员要进行培训

**5.感官评价在食品工业中的应用**

1)   感官分析技术应用于**新产品的开发**

2)   产品的**质量控制**

3)   应用感官分析技术对产品进行**分析比较**

**6.食品感官评价的主要步骤/过程**

项目目标的确定---- 实验目标的确定 ----样品的筛选 ----实验设计 ----感官评价----分析数据 ----解释结果 。

**7. 感官的主要特征:**

（1）对周围环境和机体内部的化学和物理变化非常敏感。（2）除此之外感官还具有下面的几个特征：一种感官只能接受和识别一种刺激；只有刺激量在一定范围内才会对感官产生作用；某种刺激连续施加到感官上一段时间后，感官会产生疲劳（适应）现象，感官灵敏度随之明显下降；心理作用对感官识别刺激有影响；不同感官在接受信息时，会相互影响。

**8.食品感官的基本规律**

适应现象（感觉疲劳0

对比增强现象;对比减弱现象

相乘作用;阻碍作用

掩蔽作用

变调现象

**9.食品的气味形成**

生物合成

酶作用

氧化作用

高温分解或发酵作用

添加香料

腐败变质

**10.食品感官检验实验室应达到的要求**

（一）一般要求

食品感官检验实验室应建立在环境清净、交通方便的地方，周围不应该有外来气味或噪声。设计感官分析实验室时，一般要考虑的条件有：**噪声**、振动、**室温**、**湿度**、**光线**、**外来气味**、气压等，针对检查对象及种类，还需做适合各自对象的特殊要求。

（二）功能要求

食品感官分析实验室由两个基本部分组成：**试验区和样品制备区**，若条件允许，也可设置附属部分，如办公室、休息室、更衣室、盥洗室等。

（三）试验区内的环境要求

（1）温度和湿度在人体适宜的范围内

（2）换气速度适宜（半分钟左右置换一次室内空气为宜）

（3）空气的纯净度要高 （检验区应安装有空气过滤器）

（4）光线和照明适宜（可调控的、无影的和均匀的，并且有足够的亮度）

（5）颜色不能对视觉产生影响（中性色为主）

（6）噪声不应过大影响感官品评人员的品评操作

**11.样品制备的要求**

1．均一性（样品的各项特性均应完全一致）

2．样品量（每个批次样品的量必须完全一致）

3．样品的温度 （样品温度保持在该产品日常食用的温度）

4．器皿（素色、无气味、清洗方便）

5.其他（样品的器皿应用无味清洗剂来清洗，品评人员不能使用香味较浓的化妆品，品评前不可以接触浓香食品和吸烟饮酒等，周一和周末一般不做感官评价）

**12. 评价员可分为五类：**

专家型

消费者型

无经验型

有经验型

训练型

**13.对感官评价员的基本要求**

（1）身体健康，不能有任何感觉方面的缺陷；

（2）各评价员之间及评价员本人的感官要有一致和正常的敏感性；

（3）评价员要具备对感官分析的兴趣；

（4）个人卫生条件较好，无明显个人气味；

（5）具有对检验产品的专业知识，并对产品无偏见；

（6）检验过程中应集中精力避免任何因素的干扰，不能用表情和语言来传播结果；

（7）评价人员应按时出席，对经常出差、旅行或工作繁忙者应排除在外。

**14.感官评价前的注意事项**

（1）**检验开始前30分钟内，避免浓香食物**、饮料、糖果或口香糖

（2）**检验前，禁止使用强气味的化妆品**，如洗面奶、发乳、雪花膏、唇膏等

（3）**衣服、手、身体洁净**。衣服上无汗味或由其他环境中带入的强烈刺激性气味

（4）**评价员不能过饱或过饥，检验前1小时内不抽烟；不吃东西**；身体处于过度紧张、劳累、激动或感冒等状态时不应参加评定工作

**15.评价员的筛选**

筛选程序包括挑选候选人员和在候选人员中通过特定试验手段筛选两个方面。

感官评价候选人员的选择要求

（1）兴趣

（2）健康状况良好

（3）表达能力（能够使用专业感官评价术语对产品进行完整描述）

（4）准时性（能够按时参加感官评价实验）

（5）对试样的态度（具有高度客观性）

**16.在感官评价人员筛选过程的注意问题**

（1）最好使用***与正式感官鉴评试验相类似的试验材料***，这样既可以使参加筛选试验的人员熟悉今后试验中将要接触的样品的特性，也可以减少由于样品间差距而造成人员选择不适当。

（2）在筛选过程中，要根据各次试验的结果随时调整试验的难度。***难易程度取决于从参加筛选试验人员的整体水平***所能够分辨出差别或识别出味道，但其中少数人员不能正确分辨或识别为宜。

（3）参加筛选试验的人数***要多于预定参加实际感官鉴评试验的人数***。若是多次筛选，则应采用一些简单易行的试验方法并在每一步筛选中随时淘汰明显不适合参加感官鉴评的人选。

（4）多次筛选以相对进展为基础，***连续进行直至挑选出人数适宜的最佳人选***。

**17.对优选出的评价员进行培训的主要内容**

（1）感官分析技术的培训 （包括认识感官特性的培训、接受感官刺激的培训和使用感官检验设备的培训。）

（2）感官分析方法的培训 （差别检验方法培训，使用标度培训，设计和使用描述词的培训）

（3）产品知识的培训

**18.在感官鉴评人员训练过程的注意问题**

（1）训练期间可以通过提供已知差异程度的样品做单向差异分析，或通过评析与参考样品相同的试样的感官特性，了解感官鉴评人员训练的效果，以及决定何时停止训练或开始实际的感官鉴评工作。

（2）参加训练的感官鉴评人员应比实际需要的人数多，以防止因疾病、度假或工作繁忙造成人员调配困难。

（3）已经接受过训练的感官鉴评人员，若一段时间内未参加感官鉴评工作，要重新接受简单训练之后才能再参加感官鉴评工作。

（4）训练期间，每个参训人员至少应主持一次感官鉴评工作，负责样品制备、试验设计、数据收集整理和讨论会召集等，使每个感官鉴评人员都熟悉感官试验的整个程序和进行试验应遵循的原则。

（5）除嗜好性感官试验外，在训练中应反复强调试验中客观评价样品的重要性，鉴评人员在评析过程中不能掺杂个人情绪。另外，应让所有参加训练的人员明确集中注意力和独立完成试验的意义，试验中尽可能避免鉴评人员之间的谈话和讨论结果。

（6）在训练期间尤其是训练的开始阶段应严格要求感官鉴评人员在试验前不接触或避免使用有气味化妆品及洗涤剂，避免味感受器官受到强烈刺激，如喝咖啡、嚼口香糖、吸烟等。

**19.品评人员的考核**

1）感官灵敏度考核

2）复现性考核

3）相容性考核

4）标准性考核

感官体验（刺激）的量化方式

通过数字化处理，使感官评价成为基于统计分析、模型、预测等理论的定量科学。

便于描述性和推断性的统计学处理，为评价提供理性依据

标度技术基于感觉强度的心理物理学模型，即增强物理刺激的能量或增加食品组成的浓度或含量，会导致其在感觉（视觉、味觉、嗅觉）方面有多大程度的增强。

20为什么统计学在感官研究中具有如此重要

的地位？

因为感官试验会产生各种误差(原因：人的生理构造不同；环境因素；人的性格以及语言表达上存在差别)，所以统计学就可以作为补充尽量避免这些主观因素的影响，使其误差率下降。

**影响味觉的影响因素**

介质影响，温度影响，身体状况影响，年龄与性别