**1、 什么是感官评定？理化分析能否在短时间内取代感官分析？**

答：是用于揭示、测量、分析和说明食品或材料在为人的视、嗅和触等感觉器官所接受时的特性的一门学科或是用人们的感觉器官（即嗅、味、触、听、视）对食品的感官特性进行评价的一门科学。（2分）

理化分析不可能在短时间内取代分析型感官分析（1分），其原因如下（2分）：

（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、应用；

（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。

**2、感官评定可分为哪几种类型？各有何特点和要求？**

（1）分析型感官评定（0.5分）

特点：将人作为测量仪器来测定试样感官质量性质及其差别，主要用于品质管理；只有具有一定感觉灵敏度的人才能参加此类试验；评价结果不反映评定员主观喜好或接受性。（2分）

（2）偏好型感官评定（0.5分）

特点：以物品为工具来测定人对物品的感受官嗜好性，市埸研究时常用；对参加感官评定的人的感觉灵敏度无要求；对试验方案，参加试验者的人群特点有许多要求，如年龄、性别、生活水平、文化素养、地区、生活习惯、嗜好和宗教习俗等。（2分）

**3、感觉有哪些基本规律？感官评定时应如何应用这些规律？（10分）**

（1）适应现象（3分）

适应现象是指感受器在同一刺激物的持续作用下，敏感性发生变化的现象。在整个过程中，刺激物的性质强度没有改变，但由于连续或重复刺激，而使感受器的敏感性发生了暂时的变化。除痛觉外，几乎所有感觉（嗅觉、视觉、味觉）都存在适应现象。

一般情况下，强刺激的持续作用使敏感性降低，微弱刺激的持续作用使敏感性提高，可利用此特点培训评价员。

（2）对比现象（3分）

当两个刺激同时或相继存在时，把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。在感觉这两个刺激的过程中，两个刺激量都未发生变化，而感觉上的变化只能归于这两种刺激同时或先后存在时对人心理上产生的影响。

在吃过糖后，再吃山楂感觉特别酸；吃过糖后再吃中药，会觉得药更苦。进行感官检验时，应尽可能避免对比效应的发生，在品尝评比几种食品时，品尝每种食品前都要彻底嗽口，以避免对比效应带来的影响。

（3）协同效应和拮抗效应（2分）

协同效应是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，协同效应又称相乘效果。

与协同效应相反的是拮抗效应。它是指因一种刺激的存在，而使另一种刺激强度减弱的现象，拮抗效应又称相抵效应。

（4）掩蔽现象（2分）

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或使该刺激的感觉发生了改变，可利用此性质掩蔽产品的某个不受欢迎的感官性质。

**4、试述产生嗅觉的基本途径和嗅觉的基本特性。**

答：产生嗅觉的基本途径（2分）：

空气中气味物质分子在呼吸作用下进入嗅感区，吸附和溶解在嗅黏膜表面→进而被嗅细胞所感受→嗅细胞将所感受的气味刺激通过传导神经以脉冲信号形式传递到大脑，从而产生嗅觉。

嗅觉的基本特性（3分）：

⑴嗅觉疲劳：嗅觉长期作用于同一气味刺激而产生的适应现象

特点：施加刺激到嗅觉疲劳或嗅感消失有一段时间间隔；产生嗅觉疲劳过程中嗅味阈逐渐增加；刺激疲劳发生后嗅觉灵敏度需要一段时间才能恢复。

⑵气味的相互影响

两种或两种以上气味混合时可能产生：主要气味特征受压制或消失，无法辨认混合前气味；混合后无味而发生“中和作用”；某种气味被压制而其它气味特征保持不变；原气味特征彻底改变，形成新气味；保留部分原气味特征，同时产生新气味。

**5.味觉是怎么样产生的？影响味觉的影响因素有哪些？怎样影响？**

味觉是通过口腔和味蕾感受化学物质的过程产生的。当我们吃东西时，食物中的化学物质会溶解在唾液中，然后与味蕾接触。味蕾是舌头上的小结构，包含着味觉受体细胞。这些味觉受体细胞能感受到食物中的化学物质，然后向大脑发送信号，使我们感知到不同的味道。

介质影响，温度影响，身体状况影响，年龄与性别

**6. 什么是排序检验法？并简单说明其优点。**

答：比较数个样品，按照其某项品质程度（如某特征的强度或嗜好程度等）的大小进行排序的方法，称为排序检验法。此法的优点是可以利用同一样品，对其各类特征进行检验，排出优劣，而且方法简单，结果可信，即使样品间差别很小，只要品评员很认真或具有一定的检验能力，都能在相当精确的程度上排出顺序。

**7.三角检验法的特点与主要应用范围**

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

3、影响感觉的几种常见现象有哪些，它们各有何特点?

（1）疲劳现象（适应现象）。

指同一刺激长时间施加在一种感官上后，该感官就会产生疲劳现象。即感受器在同一刺激物的持续作用下，敏感性发生下降的现象。

特点:①除痛觉外，几乎所有感觉都存在这种适应现象②一般情况下，感觉疲劳产生越快，感官灵敏度恢复就越快。③在整个过程中，刺激物的性质强度没有改变，但由于连续或重复刺激，而使感受器的敏感性发生了暂时的变化。④一般情况下，强刺激的持续作用，使敏感性降低，微弱刺激的持续作用，使敏感性提高。评价员的培训正是利用这一特点。

（2）对比现象。

指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，包括对比增强现象有同时对比和先后对比两种。

特点:①在感觉这两个刺激的过程中，两个刺激量都未发生变化，而感觉上的变化只能归于这两种刺激同时或先后存在时对人心理上产生的影响。②对比增强现象有同时对比和先后对比两种。同时给予两个刺激时称做同时对比，先后连续给予两个刺激时，称做相继性对比（或称先后对比）。③对比效应提高了对两个同时或连续刺激的差别反应。

（3）协同效应（相乘作用）。

指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。协同效应又称相乘作用／效果。

特点：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。

1. 拮抗效应（阻碍作用）。

指与协同效应相反的作用。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。拮抗作用又称阻碍作用。

特点：一种刺激的存在，使另一种刺激强度减弱或消失。

1. 掩蔽现象。

指当两个强度相差较大的声音同时传到双耳，我们只能感觉到其中的一个声音，这一现象称为掩蔽现象。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。

特点：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

（6）变调现象

指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本质的变化时的现象，称变调现象。

特点：使刺激的感觉产生根本性变化。

7、阈值的影响因素有哪些?

（1）年龄和性别

随着年龄的增长，人们的感觉器官逐渐衰退，对味觉的敏感度降低，但相对而言，对酸度的敏感度的降低率最小。在青壮年时期，生理器官发育成熟并且也积累了相当的经验，处于感觉敏感期。另外，女性在甜味和咸味方面比男性更加敏感，而男性在酸味方面比女性较为敏感，在苦味方面基本上不存在性别的差异。男女在食感要素的诸特性构成上均存在一定的差异。

（2）吸烟

有人认为吸烟对甜、酸、咸的味觉影响不大，其味阈与不吸烟者比较无明显差别，但对苦味的味阈值却很明显。这种现象可能是由于吸烟者长期接触有苦味的尼古丁而形成了耐受性，从而使得对苦味敏感度下降。

（3）饮食时间和睡眠

饮食时间的不同会对味阈值产生影响。饭后1h 所进行的品尝试验结果表明，试验人员对甜、酸、苦、咸的敏感度明显下降，其降低程度与膳食的热量摄入量有关，这是由于味觉细胞经过了紧张的工作后处于“休眠”状态，所以其敏感度下降。而饭前的品尝试验结果表明试验人员对四种基本味觉的敏感度都会提高。为了使试验结果稳定可靠，一般品尝试验安排在饭后2~3h内进行。睡眠状态对咸味和甜味的感觉影响不大，但是睡眠不足会使酸味的味阈值明显提高。

（4）疾病

疾病常是影响味觉的一个重要因素。很多病人的味觉敏感度会发生明显变化，降低、提高、失去甚至改变感觉。例如，糖尿病人，即使食品中无糖的成分也会被说成是甜味感觉;肾上腺功能不全的病人会增强对甜、酸、苦、咸味的敏感性；对于黄疸病人，清水也会被说成有苦味。因此在试验之前，应该了解评审员的健康状态，避免试验产生严重失误。

（5）温度

温度对酸、苦、咸味也有影响，甘油的甜味味阈由17℃的2.5×10-1mol/L （2.3%）降至37℃的 2.8×10 -2mol/L (0.25%）有近10倍之差、温度对味觉的影响较为显著，其中苦味的味阈值在较高温度是增加较快。在食品感官检验中，除了按需要对某些食品进行热处理外，应尽可能保持同类型的试验在相同温度下进行。

8.在进行食品感官分析应用时，感官质量控制方法有哪些?

（1）规格内一外方法：通过感官检验把不正常生产或常规生产之外的产品挑出来；

（2）标度方法：根据标准或对照产品的情况，评估整体产品的差别度；

（3）质量等级评估方法：类似于相对参照方法的总体差异；

（4）描述分析方法：由受过训练的评价小组成员提供个人对某种感官属性的强度评估，重点是单一属性的可感知强度，而不是质量上或整体上的差别，针对的是一些重要的感官性质。

（5）质量等级与接受性评估相结合方法：质量标度和判定标度一起出现，是介于质量评

估方法和全面的描述性方法之间的一个合理的折中办法。

9、如何理解食品感官评定的标度?合理的标度方法意义是什么?

标度：就是将人的感觉、态度或喜好用特定的数值表示出来的一种方法，，这些数值可以是图像、描述的语言，也可以是数字。是用于记录或标识评价人员对食品样品的感官体验与分析结果的方法。

意义：

1. 有利于评价人员准确的记录其感官评价
2. 有利于对比不同评价人员的感官评价差异
3. 有利于实验组织者准确把握评价人员的评价结果
4. 有利于对实验结果的统计分析

12、产品质量控制中感官评价包括哪些因素?

1.评价员的培训

质量控制的一个重要任务就是保证产品质量的一致性，对评价员进行培训是必不可少的一步。如果使用没有经验的评价员，所得结果不可靠，而使用专家级，不能确保人数而且成本较高，因此为保证检验的经常性，在公司内部训练一批合格的评价员是最理想的模式。

2.标准的建立

感官标准的确定是质量控制的关键步骤，包括感官属性标准、评定方法标准、标度强度参照物标准。有了标准，评价分析才有据可依。

3.感官指标规范的建立

感官规范的作用是确定产品是否可以接受，感官规范对各种指标的强度都有一个规定范围，如果经品评小组评价后，产品指标在这个范围内，表示可以接受，否则表示不可以接受。感官评价指标规范包括收集典型产品作样品、产品的评估、判断产品的可变感官特征和变化范围，根据消费者(或厂家)对产品变化的反馈意见制定最终、最重要的规范。

注：差别试验和情感试验一般不适用。

13、食品感官实验设计的主要内容、重要意义及原则。

（1）主要内容：

①目标与任务，即通过实验要解决的问题。

a.食品样品间是否有差异存在

b.样品间某些特性的变化趋势

c.按照某些特性的差异进行样品分级与分组

d.了解样品的品质特性以及被喜欢的程度等

②实验设计，即根据食品种类、评价内容与方法，对评价过程中的环节、要求等具体操作问题进行界定。

a.各种参数的确立：如统计参数、人数、样品数等

b.评定技术要求：如时间要求、温度要求、光强要求

c.实施步骤安排：评价时的操作、体验顺序等

d.结果统计方法等

③结果解释与报告：在对感官评定观测数据进行统计分析的基础上，如何根据实验结果进行解释，即如何下结论，并形成报告等要点内容

（2）重要意义：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。对于任何一个感官评定实验，实验设计都至关重要。

①首先，食品感官实验设计是为了最好地完成实验任务而制定的工作计划与方案，是结果可信度的根本保证

②其次，实验设计是实验操作、结果统计与分析的指南和纲领性文件

③第三，实验设计、实验结果、结果分析与讨论一脉相承，是一个逻辑上的因果关系

（3）原则：①从专业方面讲，食品感官评定是依靠人的感觉(视觉、听觉、触觉、味觉、嗅觉)对食品进行评价、测定或检验并进行食品质量评定的方法。试验设计首要的就是要根据食品特点、评定内容结合感觉器官的生理特点进行试验设计。

②从统计方面说，试验设计主要应当考虑对照、重复、随机化等问题，以最大可能地减少试验误差，保证结果的可靠性。对照、重复、随机化被称为试验设计三原则。其中对照原则是为了排除试验非处理因素的影响；重复原则是为了保证试验结果的可重复性，排除偶然因素导致的试验表象；随机化原则是为了排除或减少试验不可控因素的影响。

14、根据各项指标评分及权重计算产品得分并定级

利用加权评分法进行分析定级

该方法的分析及判断方法比较简单，就是对各评价指标的评分进行加权处理后，求平均得分或求总分的办法，最后根据得分情况来判断产品质量的优劣。加权处理及得分计算可按下式进行：

P=

式中 P—总得分

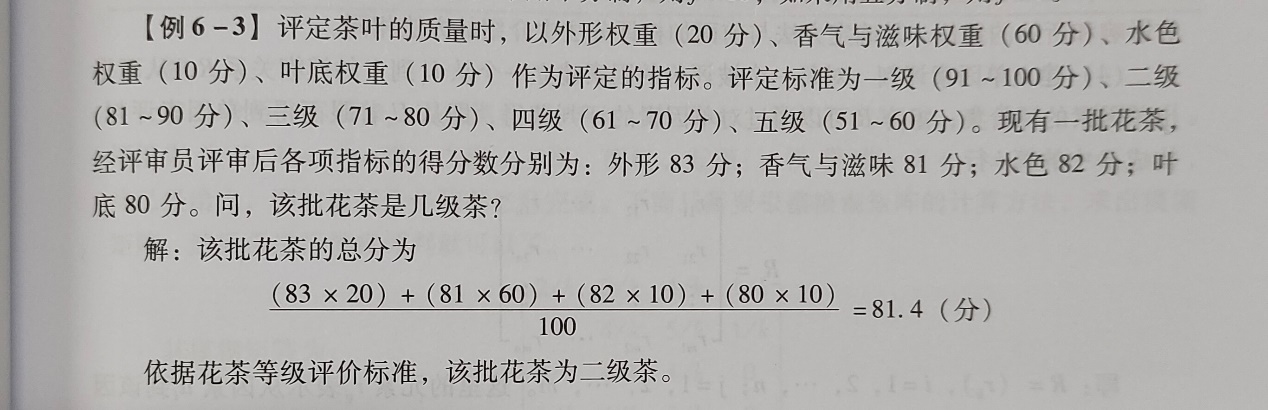
n—评价指标数目

a—各指标的权重

x—评价指标得分

f—评价指标的满分值

如采用百分制，则f=100，如采用十分制，则f=10，如采用五分制，则f=5



15、在食品感官评定试验全流程中，如何克服或降低食品感官评定试验的误差?

（1）克服期望误差：需要在进行感官实验设计的时候，应尽量避免出现提供给同一个评定人员的样品系列出现规律性的变化。

（2）克服适应误差：①采用尽量缩短感官评价时间的实验设计或限制评价员的评价时间。②在设计问答卷的时候，加上“强迫性选择”的要求，迫使评定人员提高注意力，集中精力捕捉感官信息上的细微差异。

（3）克服刺激误差：①尽可能减少评价人员对样品的信息事先的了解。②可以在感官实验中对样品采用盲标检验和随机编码的方法。③随意地插入对照样品，降低评价人员的猜测。

（4）克服时间顺序误差：在评定小组中，应尽量保证样品的均衡性，也就是尽量保证每一个样品在每一个位置出现的几率是均等的，从总体上克服时间顺序误差。

（5）克服位置误差：从整体实验设计上，尽量保证样品顺序的均衡性。

（6）克服偶然刺激误差：在实验设计和组织中，应尽量保证感官评定人员在标准的感官评价室中独立工作，除了一致型的描述分析之外。样品的准备也需要尽量保证一致性，消除样品非本质的偶然差异。

16、如何评价产品间有无显著性差异?若用评分法进行感官检验，根据检验目的和产品特性

（16题题干很怪，感觉有问题，猜测这个题的本意是考场上会给具体的例子，然后让你评价这个例子的产品的显著性差异，具体就是下面的方法，其中差别检验是主要的方法。由于方法过多，因此只是罗列出来，具体怎么做可以看书上例题。）

答：

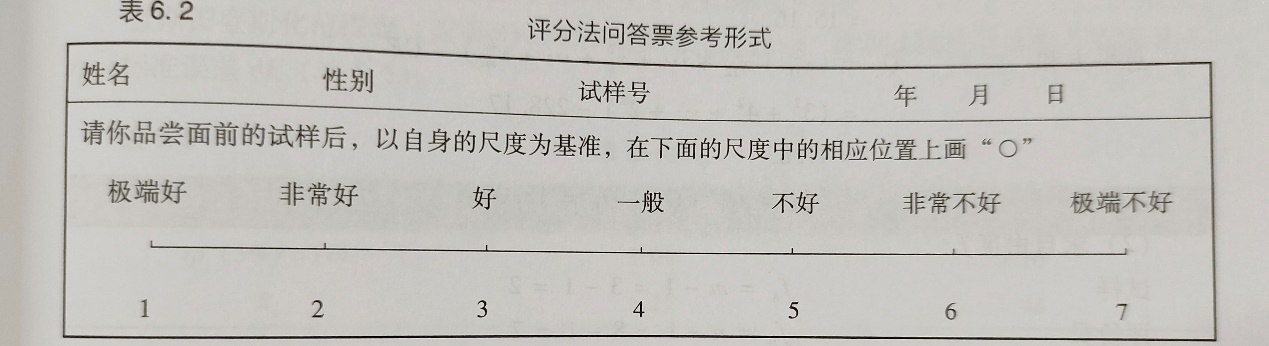
（1）利用差别检验评定产品间有无显著性差异（主要）。差别检验主要有成对比较检验、三点检验、二-三点检验、五中取二检验、异同检验、“A”-“非A”检验、差异对照检验、选择实验。

（2）利用排列检验评定产品间有无显著性差异。包括排序检验法和分类检验法。

（3）利用分级实验评定产品间有无显著性差异。包括评分法、成对比较法

17、设计评分法问答票。根据问答票结果能进行统计分析得到方差分析表，并结合结合方差分析表分析结果判断，在置信度a=5%时，产品之间有无显著性差异?评价员之间有无显著性差异。

答：评分法问答票如下图（P107）



当样品只有两个时，可以采用简单的t检验；当样品超过两个时，要进行方差分析并最终根据F检验结果来判别样品间差异性。

