

---

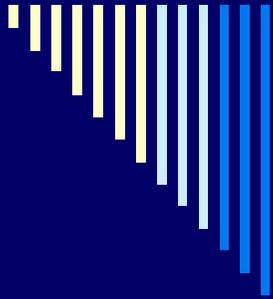
第九章

食品风味化学

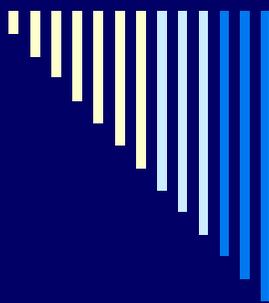
中国农业大学

食品科学与营养工程学院

---

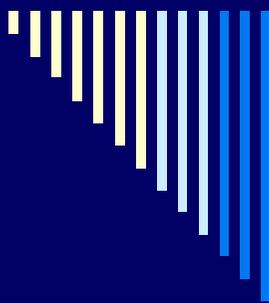


- 9.1 食品风味化学的研究内容
- 9.2 食品风味物质
- 9.3 感官评定技术
- 9.4 食品风味分析技术
- 9.5 食品加工中风味调控途径



## 9.1 食品风味化学的研究内容

- **食品风味**是食品作用人的感官（嗅觉、味觉、口腔其它感觉接受器、视角）产生的感觉，它是食品的重要性质之一，强烈影响着食品在接受性，影响人的食欲和消化液分泌，影响食品的市场生命力。
- **食品风味化学**(food flavor chemistry)是专门研究食品风味、风味组成、分析方法、生成途径、变化机理和调控的科学。



# 食品风味化学在食品工业中主要发挥下列作用

- 认识食品的天然风味成分和它们的形成机理；
- 防止食品中产生不良风味（**off-flavor**）；
- 保持食品天然新鲜的优良风味；
- 通过加入合成风味物改善食品风味；
- 通过使用特色风味物增加食品的花色品种；
- 通过加速产生良好风味的化学反应改善食品风味；
- 为生物技术开发含有优良风味或风味物前体（**flavor precursors**）的食品原料打下辅助性基础；
- 规定食品原料风味特点和指标，控制原料质量；
- 规定品牌食品的风味特点和指标，控制产品质量，抵制冒牌产品。

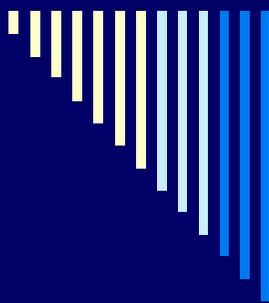
## 9.2 食品风味物质

- 食品的味感和呈味物质
- 食品的香气和香气物质



# 食品风味分类 (译自fst.ag.ohio-state.edu/ Flavor Chemistry)

类别	亚类	示例
水果风味	柑桔型	柑桔、葡萄
	草莓型	草莓、苹果、香蕉
蔬菜风味		莴苣、芹菜
香辛料风味	芳香型	肉桂、胡椒薄荷
	催泪型	洋葱、大蒜
	烧辣型	辣椒、姜
饮料风味	非发酵型	果汁、牛奶
	发酵型	葡萄酒、啤酒、茶叶
	复配型	软饮料
肉制品风味	哺乳动物型	牛排
	海洋食品型	海鱼、贝类
脂肪风味		橄榄油、花生油、猪油、奶油
烹调风味	肉汤型	牛肉清汤
	蔬菜型	煮豆类、蒸马铃薯
	水果型	桔子酱
加工风味	熏烟风味	火腿
	烤、炸风味	加工肉制品、咖啡、炸鸡和炸薯条
	烘焙风味	谷物加工食品
臭味		奶酪



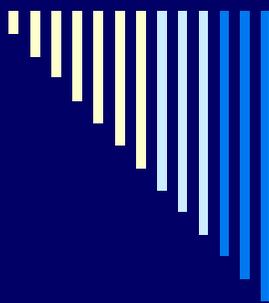
# 食品的味感和呈味物质

## □ 呈味物质

- 甜味物质
- 酸味物质
- 咸味物质
- 苦味物质
- 辣味物质
- 呈鲜物质

## □ 影响味感的因素

- 呈味物的结构
- 味觉敏感度
- 温度、浓度和溶解度
- 呈味物的相互作用



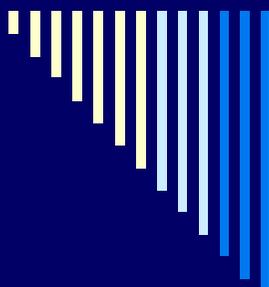
# 食品的香气和香气物质

## □ 气味物质的分类

- 水果风味物
- 畜产品风味物
- 蔬菜风味物
- 酒类风味物
- .....

## □ 气味物质的结构和气味的关系

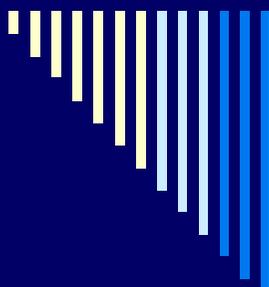
- 有机化学类别
- 几何异构
- 不饱和度
- 取代基
- 旋光异构
- 同系物之间因碳原子数不同而产生的差异



## 9.3 感官评定技术

### 食品感官分析的概念

- **食品感官分析**（food sensory analysis）又称为食品感官评价（**food sensory evaluation**）或感官检验，是用人体的感官器官分析食品的感官性质的技术，即依靠视觉、嗅觉、味觉、触觉和听觉等来评价食品的外观形态、色泽、气味、滋味和硬度（稠度）等。
- 因为风味是感觉而不是化学物质的混合物，不论是对食品进行感官质量评价，还是深入研究食品风味化学，这种方法总是不可缺少的，而且常与理化和微生物检验配合进行。



# 感官分析方法的分类

## □ 敏感性检验

- 用于选择与培训评价员。其中阈检验用于确定评价员的不同的阈值，稀释检验用于确定可感觉到的混入食品中的其他物质的最低量。

## □ 差别检验

- 用以确定两种产品之间是否存在感官差别。

## □ 标度和类别检验

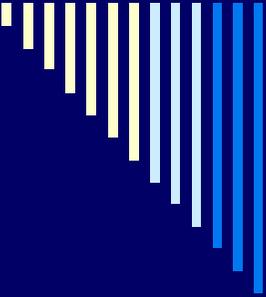
- 用于估计差别的顺序或大小，或者样品应归属的类别或等级。

## □ 分析或描述性检验

- 用于识别存在于某样品中的特殊感官指标。该检验也可以是定量的。

## □ 消费者偏爱性检验

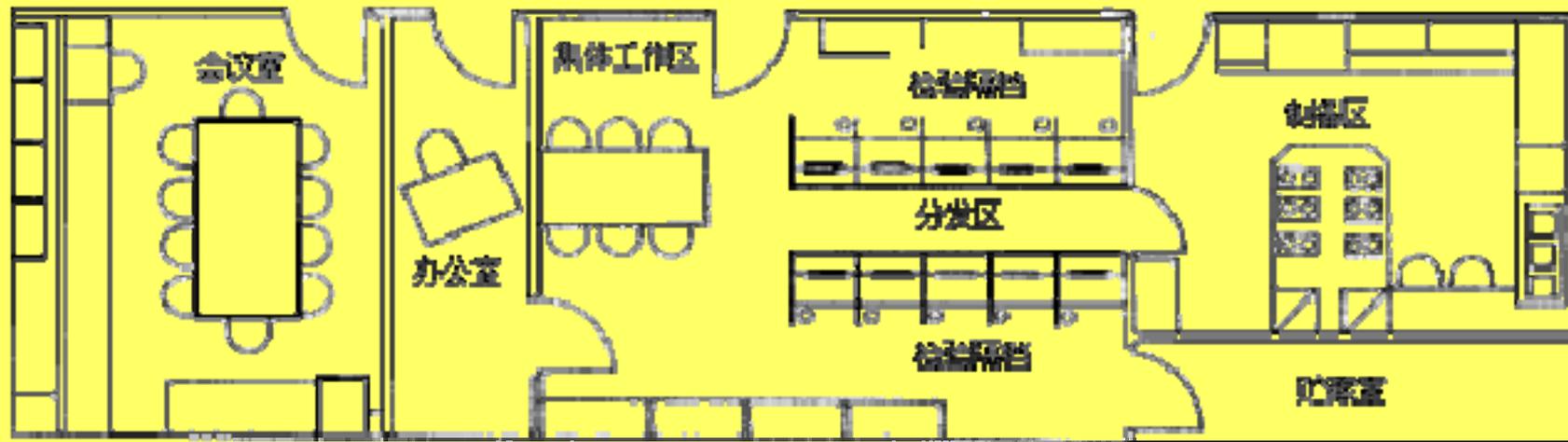
- 用于分析消费者对产品的接受程度。

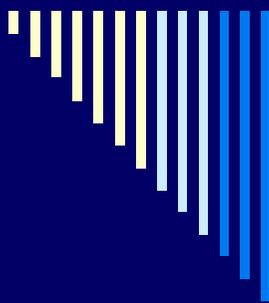


# 评价员的基本条件和要求

- 身体健康，不能有任何感觉方面的缺陷。
- 各评价员之间及评价员本人要有一致的和正常的敏感性。
- 具有从事感官分析的兴趣。
- 个人卫生条件较好，无明显个人气味。
- 具有所检验产品的专业知识并对所检验的产品无偏见。

# 感官分析环境





---

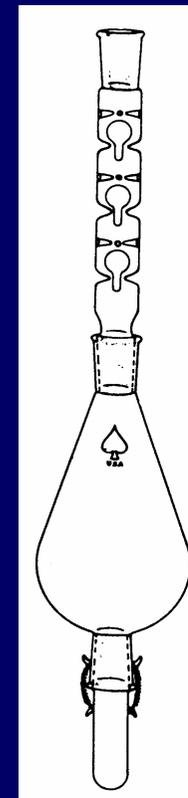
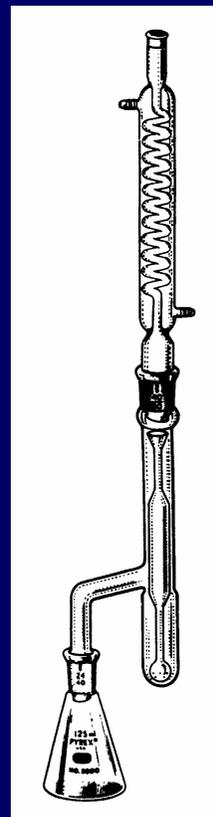
## 9.4 食品风味分析技术

### □ 样品准备

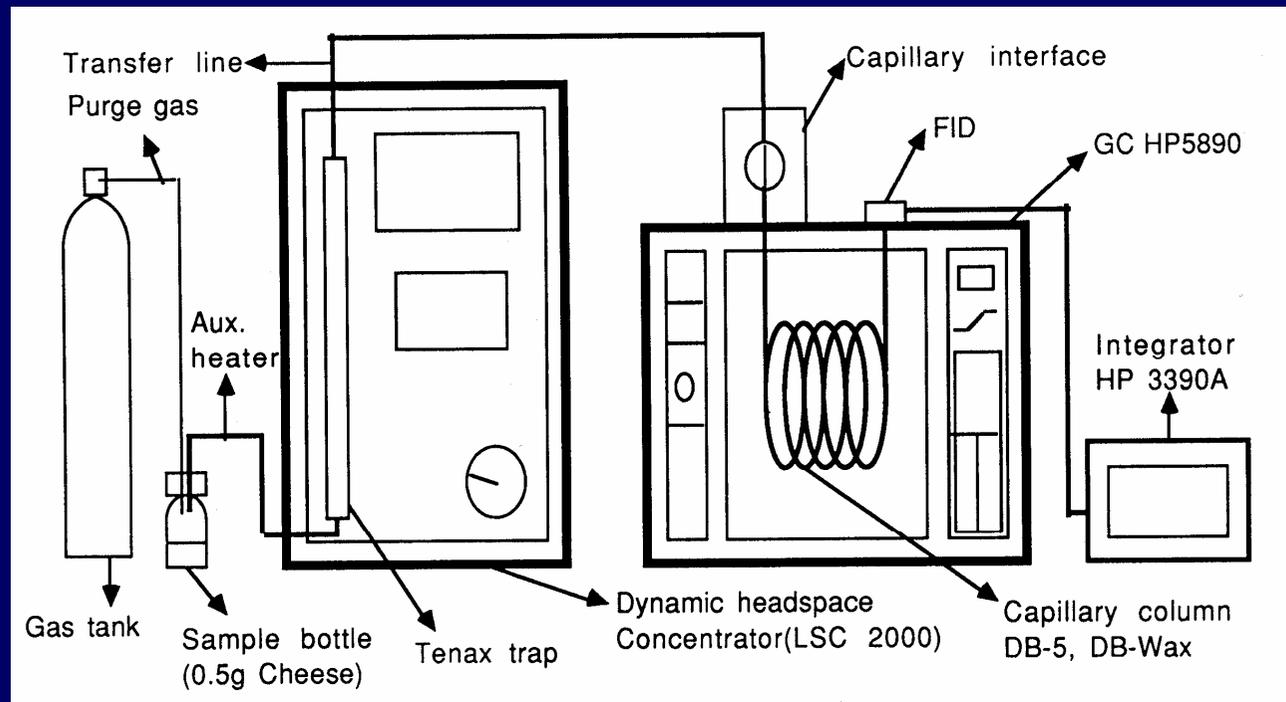
- 抽取样品
  - 制备样品
  - 分发样品
-

# 风味物的分离方法

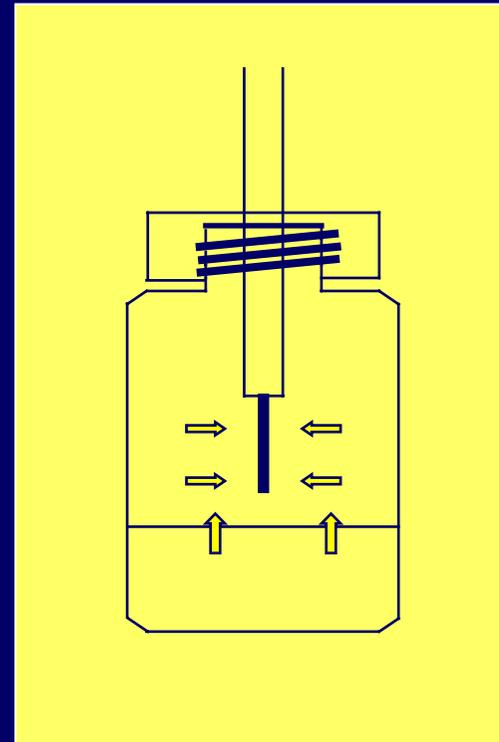
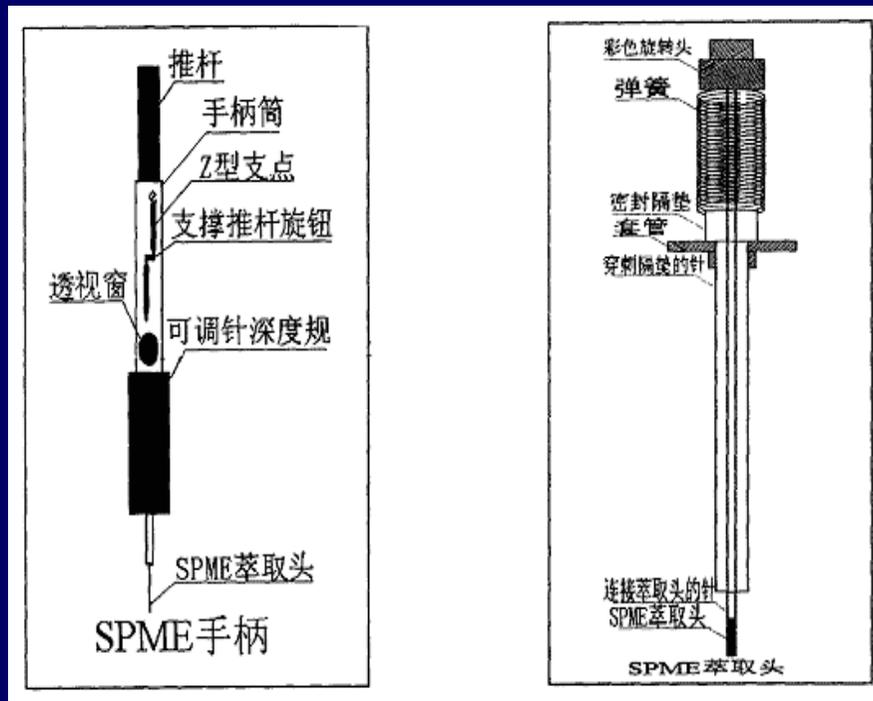
- 样品的破碎
- 分离方法
  - 顶隙法
  - 蒸馏法
  - 溶剂浸提法

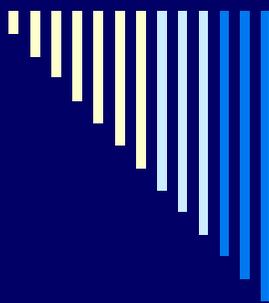


# 风味物的分析方法



# 固相萃取技术





## 9.5 食品加工中风味调控途径

- 通过原辅料的搭配，使产品的风味主要体现其一种辅料或用量较少的一种原料的风味。
- 通过使用香精和调味品，恢复、增加或改变食品风味。
- 通过工艺条件的控制，使风味前体物或其他食品成分发生有利变化而产生风味。
- 通过风味物的稳定技术使优良的天然风味物质既能够度过加工和贮藏中的变化期，又能在食品消费的时候正常产生感官刺激
- 通过掩蔽技术使不良风味物质在食品消费的时候不能产生感官刺激。