



白酒的品评及微量成分



第一部分、白酒感官品评



一、品评的定义

白酒品评又叫尝评或鉴评，是利用人的感觉器官：视觉、嗅觉和味觉按照各类白酒的质量标准来鉴别白酒质量优劣的一门检测技术。它具有快速准确方便等特点，到目前为止，还没有被任何分析仪器所替代，是国内外用以鉴别食品内在质量的重要手段。



二、品评的特点

快速、准确、简单、方便

白酒的品评，不需要仪器和试剂对样品进行处理，而直接观色，闻香和根据香、味的情况确定风格。只要具有灵敏度高的感觉器官和掌握了品评技巧的人就很快能判断出某一种白酒的质量好坏。这是仪器分析所不能及的。

人的嗅觉和味觉的灵敏度高，人的嗅觉对某种成分来说，甚至比气相色谱仪的灵敏度还高。



三、品评的作用：

1、品评是确定质量等级和评选优质产品的重要依据。

通过品评指导生产,加强过程控制,确保产品质量的稳定和提高。

2、品评是指导生产的有力措施。

根据品评发现的问题,为稳定提高产品质量提供科学的依据。

3、品评是产品定型的先决条件,能加快检验勾兑和调味的效果。

勾兑调味是实现产品定型的技术手段,而勾兑调味的效果,需要通过品评来判断和检验。品评是检验勾兑调味最快速的方法。

4、品评是鉴别假冒伪劣产品的手段之一。

利用感官品评是识别假冒伪劣产品直观而又简便的方法。

5、通过品评了解产品的质量动态。

利用感官品评可以作为国家、部门评比选择名优酒的方法。



四，品酒的环境：

品酒室要求光线充足、柔和、适宜，恒温恒湿，空气新鲜，无香气及邪杂气味。

温度和湿度：温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度约为60%。

空气清新，应保证与室外足够的空气流通，同时室内的家具、材料、用具也要避免产生气味。

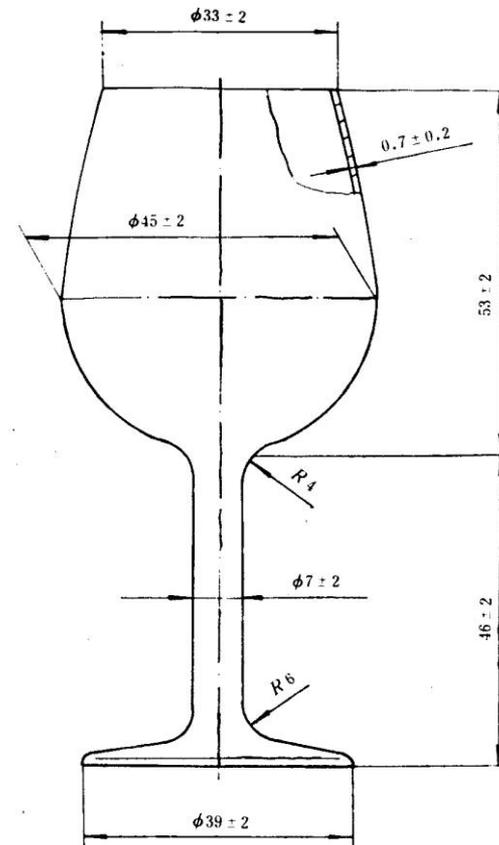
自然光和人工照明结合，白色灯光，光线尽量垂直，不闪烁。

感官品评要求品评人员平心静气，品评室应远离噪声与振动源；避开大楼门厅、楼梯、走廊等；品评时更应保持安静。



五，品酒的时间：上午9—11点，
下午3—5点

六，评酒杯：





七，品评：

7.1 样品的准备：

将样品放置于 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境下平衡24h（或 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 水浴中保温1h）后，采取密码标记后进行感官品评。

7.2 色泽：

将样品注入洁净、干燥的品酒杯中(注入量为品酒杯的 $1/2 \sim 2/3$)，在明亮处观察，记录其色泽、清亮程度、沉淀及悬浮物情况。

7.3 香气：

将样品注入洁净、干燥的品酒杯中(注入量为品酒杯的 $1/2 \sim 2/3$)，先轻轻摇动酒杯，然后用鼻进行闻嗅，记录其香气特征。

7.4 口味：

将样品注入洁净、干燥的酒杯中(注入量为品酒杯的 $1/2 \sim 2/3$)，喝入少量样品(约2mL)于口中，以味觉器官仔细品尝，记下口味特征。

7.5 风格：

通过品评样品的香气、口味并综合分析，判断是否具有该产品的风格特点，并记录其典型性程度。



八、影响品酒效果的因素

8.1、身体健康状况与精神状态因素：

评酒员的身体健康状况与精神状态的好坏，直接影响评酒结果。因为生病或情绪不佳以及极度疲劳都会使人的感觉器官失调，从而使评酒的准确性和灵敏度下降。评酒规则中要求评酒员要休息好，保证充足的睡眠时间，就是为了保持良好的精神状态。

8.2、评酒能力及经验因素：

评酒员的品评能力及经验、思想素质决定着品评结果，只有高水平、高素质的评酒员才能评出公正、准确无误的结果。评酒员要加强思想道德修养，加强学习，加强训练，经常参加评酒活动，不断提高思想素质、品评技术和积累评酒经验。

8.3、评酒环境因素：

主要是无噪音，以40分贝以下为好；室内温度以20℃—25℃；相对湿度为50%—60%；室内清洁整齐，无异杂气味和香气，空气新鲜，清静、舒适的环境。



8.4 、心理因素：

8.4.1、品评结果与评酒员的心理状态有很大关系。要加强评酒员的心理素质训练，注意克服偏爱心理，猜测心理，不公正心理及老习惯心理，注意培养轻松、和谐的心理状态。在评酒过程中要特别防止和克服三种效应，即顺序效应、后效应和顺效应。

8.4.2、顺序效应是指在评酒过程中，评酒员产生偏爱先品评酒或后品评酒样的心理作用。通过克服猜酒心理和前后互换位次品尝的方法，克服顺序效应。

8.4.3、顺效应是指感觉器官经过长时间的刺激后发生迟钝的现象。这是由心理因素造成的生理因素。减少顺效应的办法主要有：克服不放心的心理，尽量减少闻、尝的次数，吸入量和入口量不要太多，以减少刺激程度；延长酒样之间品尝的时间，减少感觉器官疲劳；注意休息，并在品评期间适当吃些黄瓜等清口水果。

8.4.4、后效应是指品评时前一杯酒样影响后一杯酒样味的现象，该变味现象是由口腔内的残留物对下一杯的物质的影响所致。可以在品评完前一杯酒样后，用清水或淡茶水漱口，清除口腔中残留物后再进行品尝的方法，来消除后效应。



九，做好品评需要学习的知识：

1、学习理论知识：

学习有机化学基础理论和知识，微生物学和生物化学的基础理论和知识。

2、学习酿酒技术理论知识：

学习好酿酒工艺学、传统工艺，积累的经验。

3、懂得工艺管理：

掌握工艺管理与提高白酒质量的关系，只有具备了各种相关的知识和扎实的基本功，才能有较高的品评技巧，才能更好地完成品酒任务。

4、提高品评技巧：

严格的进行基本功训练，使辨别酒的能力增强，树立标准，多学知识，扩大知识面。平时在评酒时注意，评酒的顺序、进口量的一致，还要边尝边记录等。



十，品评的基本方法：

可采用明评和暗评的方法，也可以采用多种差异品评法。

10.1、明评法：

明评又分为明酒明评和暗酒明评。明酒明评是公开酒名，尝评人员之间明评明论，最后统一意见。暗酒明评是不公开酒名，酒样由专人倒入编号的酒杯中，由尝评人员集体评议，最后统一意见，并排出名次顺位。

10.2、暗评法：

暗评是酒样密码编号，个人独立尝评，写出评酒结论，最后统计结果。

10.3、差异品评法：

国内外的酒类品评多采用差异品评法主要有下面五种：



(1) 一杯品尝法:

先拿一杯酒样，品尝后拿走，然后拿另一杯酒样品尝，最终作出两个酒样是否相同的判断。原酒验收采用。

(2)、两杯品尝法:

一次拿出两杯酒样，一杯是标准样酒，一杯是对照样酒，找出两杯酒的差异或者两杯酒相同无明显差异。勾兑采用。

(3)、三杯品尝法:

一次拿出三杯酒样，其中有两杯是相同的，要求尝评人员找出两个相同内容的酒，并且这两杯酒与另一杯酒的差异。勾兑尝评和对尝评人员考核采用。

(4)、顺应品尝法:

事先对几个酒样按差别由大到小顺序标位，然后重新编号，让尝评人员接由高到低的顺位品尝出来。酒度尝评采用。

(5)、五杯分项打分法:

一轮次为五杯酒样，要求尝评人员按质量水平高低，先分项打小分然后再打分，最后以分数多少，将五杯酒样的顺位列出来。



品评的步骤:

眼观色，鼻闻香，口尝味，定风格



- 1、**眼观色技巧**：背景色、括杯、正视、俯视。
- 2、**鼻闻香技巧**：酒液高度要一致；鼻子和酒杯的距离要一致(1-3cm)；嗅闻时先调整好呼吸，吸气量不要忽大忽小；嗅闻时，只能对酒吸气，不能呼气。
 - 1) 鼻子和酒杯的距离要一致，一般在1~3cm；
 - 2) 吸气要平稳，吸气量不要或大或小，吸气不要过猛；
 - 3) 嗅闻时，只能对酒吸气，不要呼气。
 - 4) 可轻晃酒液使香气溢出，以增强嗅感
 - 5) 闻香不尝酒，一轮闻完再尝
 - 6) 注意闻香的间隔，以防止杯与杯的影响



3、口尝味技巧：每次入口量要保持一致(0.5-2ml)；酒样布满舌面；充分感受酒的入口香、入口味、回香、回味、持续时间；品尝次数不宜过多，一般在3次以下。

1) 每次的入口量保持一致，一般为宜0.5~1ml

2) 酒液在口腔停留的时间为5s为宜，过长会造成味觉疲劳，影响评酒效果。

3) 量和时间保持一致

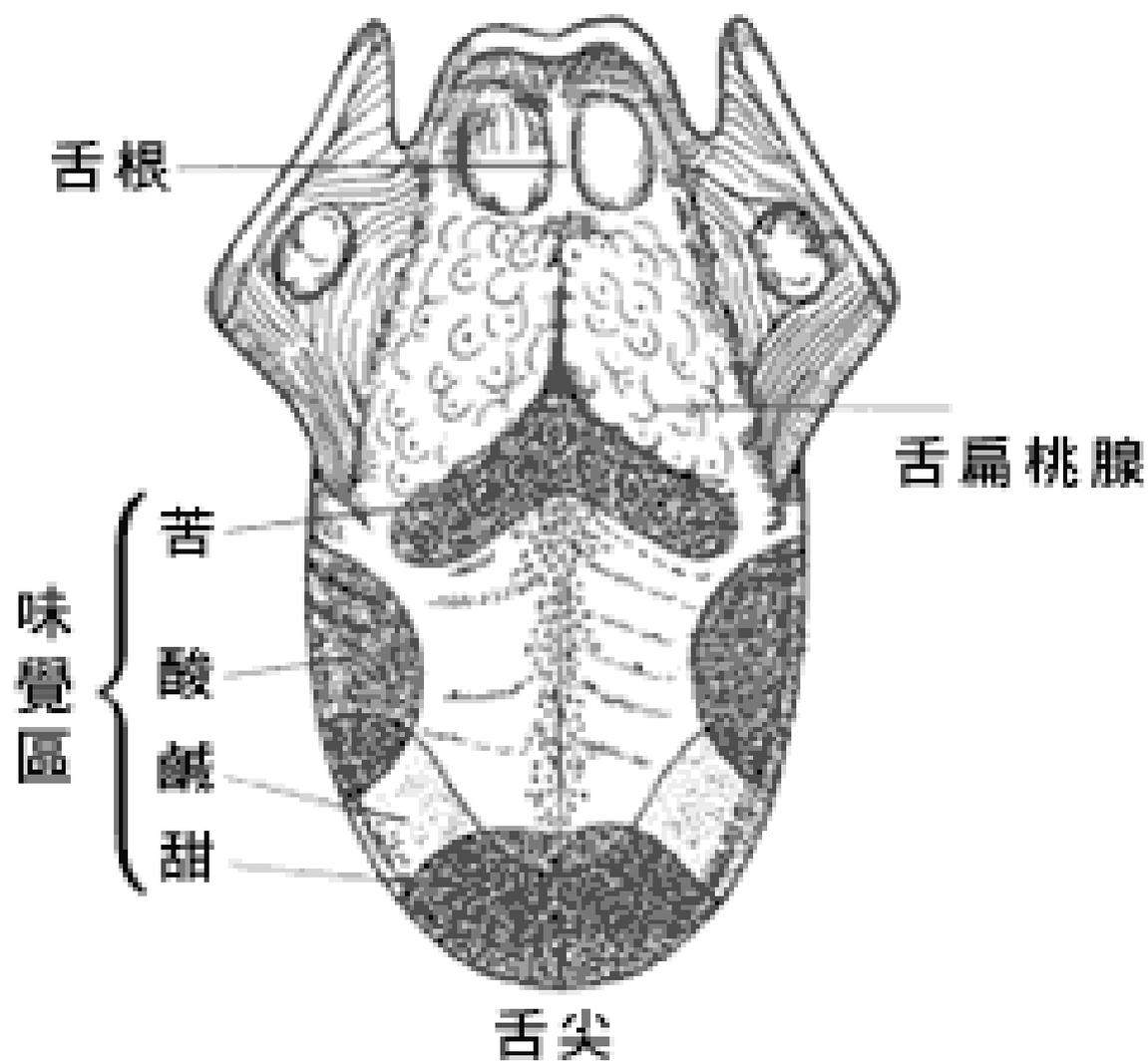
4) 品尝次数不要过多，每次品尝后用淡茶或清水漱口，防止味觉疲劳

5) 尝味时就不闻香，以免相互干扰，切忌边闻边尝，影响品评结果

4、综合定风格：根据色、香、味品评情况，综合判断出酒的典型风格，特殊风格，酒体状况，是否有个性。



中國國井·拓倒弁



(四種味覺區)



白酒鉴评之管见：

将白酒香味分为：

粮食香气、水果香气、发酵类香气、烘烤坚果香气、花草植物香气、陈酿香气及缺陷。



原料香气：粮香、糟香、曲香、辅料香等。

水果香气：主要是白酒中的酯类物质的香气如己酸乙酯、乙酸乙酯、乳酸乙酯、丁酸乙酯、戊酸乙酯等都是水果类香气，呈现出如苹果、梨、柠檬、葡萄柚、柑橘、青柠檬、醋栗、葡萄、凤梨、瓜类、香蕉、桃子、杏、芒果、荔枝、樱桃、草莓、悬钩子、李子、黑莓、葡萄干、果酱等香气。



发酵香气：发酵过程接触或产生的香气，如窖香、酱香、豉香、腌制香味等。

花香、果香、烘烤香坚果香（如杏仁、饼干、烤坚果、烤面包等香气）、肉香、丁香等花草植物香气。发酵过程的产物，如高级醇、酯、酸、醛、酮和芳香族化合物等。



陈酿香气：陈香、氧化味、水解味、老练味等。

个性：浓香、酱香、清香等。

酒中缺陷：油脂味、糠味、霉味、腥味、焦糊味及其他杂味。



白酒可将味道分为:

绵柔——燥辣、醇厚——淡薄、醇甜——苦涩、爽净——异杂味来描述。

绵柔——酒味柔软不刺激;

燥辣——口感燥烈，刺激感强;

醇厚——醇和又浓厚;

淡薄——酒味单调，平淡无味;

醇甜——醇类物质的自然甜感;

苦涩——后苦，酸涩;

爽净——清爽舒适纯净谐调无异味;

异杂味——油脂味、糠味、霉味、腥味、焦糊味及其他杂味。



- 白酒传统品评讲究色、香、味、格的把握，我认为应该对其进一步细化研究，进行特性辨识，个性化把握，从色泽、香气、绵柔、醇甜、净爽、协调、后味、异杂味（或缺陷）、风格、个性十个方面来把握比较全面科学。



一、色泽

白酒顾名思义，要求无色清亮透明，无沉淀，无悬浮物，不失光。可从以下几个方面来辨识：

无色清亮透明，微黄清亮透明，黄色稍重，失光或有浅淡的异色，具有悬浮物，混浊，沉淀，有较重的异色。



二、香气

香气非常重要，一般情况下，香气好的酒，口感也好。香要馥郁幽雅悦人，香气纯正，各类有益香气要相互协调，完美统一，各不露头。比如，糟香，曲香，粮香，陈香，酯香，窖香，酱香，焦香，果香，蜜香等协调统一。纯正就要求不能带异香，不能带泥臭，油腻，糠味，烂糟味等不良气味，幽雅则要求香气舒缓，不能太过、太冲。悦人就要求香气的舒适与美感享受，使人有心旷神怡的感觉。馥郁香气要复合程度高，以主体香为主，复合浓郁，自然协调，不能在香上出现喧宾夺主，更不能有某种香过头。可从以下几个方面来辨识：

- 1.香气浓郁纯正，幽雅，协调；
- 2.香气浓；
- 3.有本品香气；
- 4.香气不明显；
- 5.有明显异杂香。



三、绵柔

绵柔舒顺是判定酒质好坏的重要标志之一。强调绵柔感就要求酒体绵而不薄，醇厚而不粘，细腻醇和，不粗糙，不爆辣，不浓烈。现代消费非常讲究这一点。

对绵柔的把握可从以下几个方面来辨识：

- 1.绵柔醇厚细腻；
- 2.绵柔醇和；
- 3.醇和；
- 4.糙辣。



四、醇甜

醇甜是白酒的共性，但甜度要自然舒适，不可过膩，甜度太大或过小都是不合适的。对甜味的把握可从以下几个方面来辨识：

1.醇甜自然舒适； 2.甜度稍大； 3.甜度过大； 4.酸味露头。



五、爽净

爽净是所有白酒的重要感官指标，消费者非常注重这一点，他们要求喝到嘴里不但绵柔醇甜而且爽口干净，下咽后有舒畅之感。可从以下几个方面来辨识：

1.爽净舒畅； 2.较爽净； 3.不爽净。



六、协调

前面说到香的协调，这里指的是味的协调以及香与味的协调。众所周知，白酒的香味成分达**300**余种，各香味必须围绕着一个主题烘托，才能成为好酒。可从以下几个方面来辨识：

1.香味协调； 2.香味较协调； 3.香味欠协调； 4.香味不协调。



七、后味

好酒的后味要求余香悠长，给人以回味和留恋之感，让人喝了有难舍之意，又能产生还想喝的欲望，这就要求香味要绵长悦人，不能有缺陷，不能后苦，不能涩口。可从以下几个方面来辨识：

1.后味悠长； 2.后味较长； 3.后味短淡； 4.微苦； 5.苦涩。



八、异杂味

鉴别白酒很重要的指标就是鉴别有无缺陷，无缺陷或无明显缺陷的酒为好酒；有缺陷或缺陷重的酒为差酒。因此，作为一名合格的品酒员指出酒的缺陷，并加以改进是一项非常重要的能力。可从以下几个方面来辨识：

1.无明显异杂味，2.稍有泥腥味，3.稍有辅料味，4.有明显的霉味或其他杂味。



九、风格

通过综合色香味的综合判定，确定该酒属于哪种香型，典型性强与否。风格可从以下几个方面来辨识：

- 1.风格典型突出，
- 2.风格明显，
- 3.风格一般。



十、个性

每种产品要有自家的风格特征，突出自己的个性特点。
可从以下几个方面来辨识：

- 1.个性悦人突出；
- 2.个性明显可以接受；
- 3.个性不明显；
- 4.难以接受。



酱香型白酒品评：1.带有馥郁的高温曲香味，酱香、焦香、果香（酯香）、糊香配合协调，以酱香为主，焦香、糊香为辅，且不显露，相互烘托。而差酒则焦香、糊香显露。2.该酒的酸度较高，口味微酸，细腻悠长。差酒则粗糙，味不够长。3.空杯留香长，香气优雅。差酒则空杯就差些。



浓香型白酒品评：1.从香气上首先辨别流派，川派窖香浓郁，带陈香味；江淮派则窖香淡雅，粮糟香突出。2.辨别是单粮香气还是多粮香气。单粮酒香味较单一，多粮酒香味醇厚馥郁。3.好酒绵甜自然舒畅，差酒不是甜味过头就是甜味不突出。4.好酒香味协调自然，酿造复合香味好，而新工艺白酒浮香明显，酿造复合香味差，有外加香味，后味也刺激感明显。5.辨识白酒中的异杂味，主要是泥臭味、糠杂味等。



清香型白酒品评：1.清雅的酿造香气，又类似花的香气，细闻有陈香，没有任何杂香；差酒则带明显的糟糠味。2.入口绵柔舒顺，不刺激，口味特别净爽；差酒则不自然，且粗糙。3.尝过几口以后，甜味渐渐地显露出来。



米香型白酒品评：1.闻香有蜜雅的气味，香有点闷。2.口味比较短，但很净爽。3.好酒带类似极淡极淡的白兰地味道，后味怡畅。差酒则带酒精气味，后味比较刺激。



凤型酒的品评：1.闻香以醇香为主，有轻微的类似豌豆蒸熟的香，清香味中带淡淡的窖香味。2.入口有香气往上窜的感觉，有挺拔感。



兼香型白酒的品评：1.酱浓协调，2.口味细腻悠长。3.各类香味复合统一，口味典雅。4.不像浓香型白酒那样娇艳，也不像酱香型白酒那样显酸，窖香淡雅适中，酱香复合感舒适。口味柔顺细腻甘爽。集浓酱之长，品质高雅。



芝麻香型白酒的品评： 1.闻香以清香加酱香为主，有明显的焦香味。2.口味醇厚丰满，焦香突出，新品带类似焙炒的芝麻香味。3.口味中略带浓香型白酒中的窖香及醇甜感。



- **药香型白酒的品评：** 1.香气中带类似霉味及药香和糟香，丁酸乙酯味明显。 2.入口丰满醇厚，稍带丁酸味。 3.复合香浓郁，味长。



特型白酒的品评：1.糟香、窖香及陈香一体，香气馥郁。
2.口味柔和，醇甜，有粘稠感。3.口味中带类似庚酸乙酯的味道。



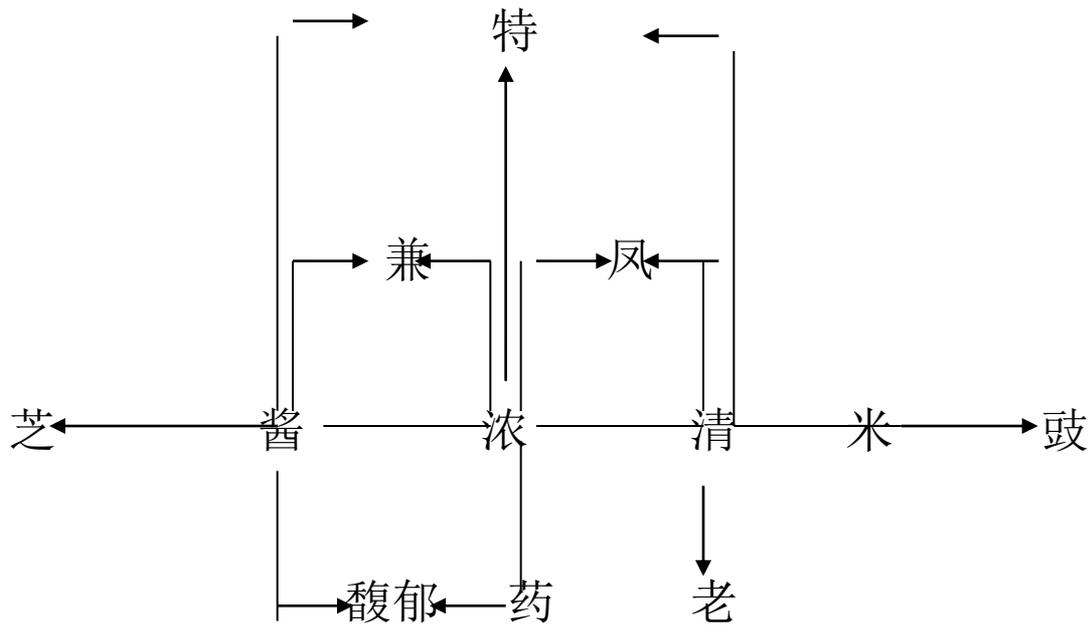
豉香型白酒的品评：1.闻香有类似油哈喇味，细闻带蜜雅的味道。2.醇滑柔和，味特别长。3.饮后余甘，清爽怡人。



老白干型白酒的品评：1.闻香有醇香及醛类物质的香气，细闻有类似枣香。2.入口香扩，味甘。3.味均衡贯一，无异杂味。



各香型间的联系:





第二部分、勾兑调味基本知识



一、白酒的勾兑与调味:

把具有不同香气、口味、风格的酒，按不同比例进行调配，使之符合一定标准，保持成品酒特定风格的专门技术。



二、勾兑的原理

根据酒中各种微量成分含量的多少，与它们之间的比例关系，使各微量成分的分子重新排列组合，相互补充，协调平衡，烘托出标准酒的香气，形成独特的风格特点，从而体现出与设计相吻合的标准酒样。



1, 不同香气、口味、风格酒的成因



A, 原料

B, 大曲

C, 发酵 (工艺、季节)

D, 蒸馏 (前、中、后)

E, 储存



原酒的分类:

以浓香型白酒为例:

- 1, 己酸乙酯>乳酸乙酯>乙酸乙酯, 这种酒浓香好, 味醇甜, 典型性好;
- 2, 己酸乙酯>乙酸乙酯>乳酸乙酯, 这种酒喷香好, 清爽醇净;
- 3, 乳酸乙酯>乙酸乙酯>己酸乙酯, 这种酒会出现闷甜, 香味短单;
- 4, 丁酸乙酯>戊酸乙酯, 这种酒由陈味和类似中药的味道;



- 5, 乙缩醛>乙醛, 这种酒异香突出, 醛爽, 带馥香。
- 6, 己酸>乙酸>乳酸>丁酸, 这类酒口味典型, 稍重, 油腻;
- 7, 乙酸>己酸>乳酸>丁酸, 这类酒口味协调, 爽净;
- 8, 丁酸过高的带窖浓臭味。



2, 按不同比例进行调配



1, 各种糟赔酒之间的搭配

双轮底**10%**，粮糟**65%**，红糟**20%**，丢糟**5%**。

2, 老酒与新酒的搭配

老酒**20%**，新酒**80%**



- 3, 不同发酵期酒之间的搭配（短期占5%-10%）
- 4, 不同季节产酒之间的搭配
- 5, 老窖与新窖的搭配（新窖占20%-30%）
- 6, 全面运用各种酒之间的关系（后味苦的酒可增加组合酒的陈味；后味带涩的酒，可增加组合酒的香味；后味带酸的酒，可增加组合酒的醇甜味。）



某名酒中各主要香味成份与己酸乙酯的比例

成份名称	对己酯%	成份名称	对己酯%	成份名称	对己酯%
乙酸乙酯	45.0~65.0	油酸乙酯	0.8~2.0	戊酸	0.7~1.6
丁酸乙酯	10.0~25.0	亚油酸乙酯	1.0~2.0	己酸	10.0~22.5
戊酸乙酯	2.3~7.0	乙醛	17.5~25.0	乳酸	5.0~25.0
乳酸乙酯	50.0~95.0	乙缩醛	15.0~37.5	正丙醇	7.5~15.0
庚酸乙酯	2.5~10.0	甲酸	1.3~2.3	仲丁醇	5.0~10.0
辛酸乙酯	1.0~5.0	乙酸	17.5~30.0	异丁醇	5.0~10.0
壬酸乙酯	0.7~1.3	丁酸	3.5~6.0	正丁醇	2.5~7.5
棕榈酸乙酯	1.5~3.3	异戊酸	0.5~0.8	异戊醇	20.0~30.0



3, 调味是“画龙点睛”



调味的原理：

通过添加微量成分含量高的酒，改变基础酒中各种微量成分的比例，通过抑制、缓冲、平衡、添加等作用，平衡各成分之间的量比关系，以达到固有香型之特点。



調味口訣：

濃香可帶短淡單，
微澀微燥醇和掩，
苦澀與酸三相應，
味新味悶陳酒添，
放香不足調酒頭，
回味不足加香綿，
香型氣味須符合，
增減平衡仔細研。



A, 酯香调味酒：酯含量较高，香味大。主要作用是提高酒的前香，增进后味。

双轮底调味酒：：酸、：酯含量较高，浓香和醇甜突出，糟香味大。增进酒的浓香味和糟香味。

B, 老酒调味酒：储存时间比较长的，酒体特别醇和、浓厚，具有独特风格和特殊味道的酒。提高酒的风味和陈醇味，去除新酒味。

C, 酒头调味酒：选择质量较好的酒醅蒸馏的酒头0.25-0.5公斤/甑，储存一年以上。提高酒的前香和喷头。

D, 酒尾调味酒：选择质量较好的酒醅蒸馏的酒尾30-40公斤/甑，储存一年以上。提高酒的后味，使酒体回味悠长，浓厚感增加。



酸对味的作用:

增加味道

增长后味

减少或消去杂味

适量的酸可使酒出现甜味和回甜感

消除燥辣感，增加白酒的醇和程度

可适当减轻中、低度酒的水味。

(酸少，易酒苦，带邪味，不净，单调，不协调；
酸大，易变得粗糙，放香差，闻香不正，发涩等)



醛类物质的作用：

水合作用

携带作用(白酒的溢香和喷香)

阈值的降低作用（提高放香感)

掩蔽作用（对香的协调作用，减少外加香的感觉，提高了各成分的相容性）

对嗅觉的化学作用



4, 使之符合一定标准



例如：

理化指标符合**GB/T 10781.1-2006**（浓香型白酒）

项 目	优 级	一 级
酒精度, (V / V)%	41—68（原是59）	
总酸(以乙酸计), g / L ≥	0.4	0.3
总酯(以乙酸乙酯计), g / L ≥	2.00	1.50
己酸乙酯, g / L	1.20~2.80	0.60~2.50
固形物, g / L ≤	0.40(酒精度41~49, 可 ≤0.50)	



GB/T10781.1-2006

项 目	优 级	一 级
酒精度, (V / V)%	25—40	
总酸(以乙酸计), g / L \geq	0.3	0.25
总酯(以乙酸乙酯计), g / L \geq	1.50	1.00
己酸乙酯, g / L	0.70~2.20	0.40~2.20
固形物, g / L \leq	0.70	



卫生指标符合**GB2757**

项 目	谷物	其他
甲醇, (g/l) ≤	0.6	2.0
氰化物（以HCN计）(mg/l) ≤	8.0	
污染物限量	GB2762	
真菌毒素限量	GB2761	
食品添加剂	GB2760	



第三部分 白酒中的微量成分

白酒中的微量成分分类

- 1 骨架成分：色谱分析中含量大于（等于）20mg/l的香味成分。
- 2 协调成分：色谱分析中含量小于20mg/l可用数量表示的香味成分。
- 3 复杂成分：在白酒中含量极微但种类众多，通过集聚效应对形成白酒复合香味或特征香味具有不可缺少地位的香味成分。

一，浓香型白酒

(1) 浓香型白酒

① 香气成分的特点：

- 酯类：约占微量成分总量的60%，
- 有机酸类：约占14-16%，
- 醇类：约为12%，
- 羰基化合物（不含乙缩醛）：约占6-8%
- 其它类化合物：占总量的1-2%。

② 特征成分：

- 主体香味成分：己酸乙酯。
- 对浓香型白酒影响较大的是四大酯：己酸乙酯、乳酸乙酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯。



浓香型白酒为例

1,四大酯:

己酸乙酯/乳酸乙酯/乙酸乙酯/丁酸乙酯=1/0.62/0.46/0.18

2,四大酸: 乙酸/己酸/乳酸/丁酸=1/0.53/0.38/0.28

3,异戊醇/正丙醇/异丁醇=1/0.68/0.38

4,乙缩醛/乙醛/双乙酰=1/0.76/0.25

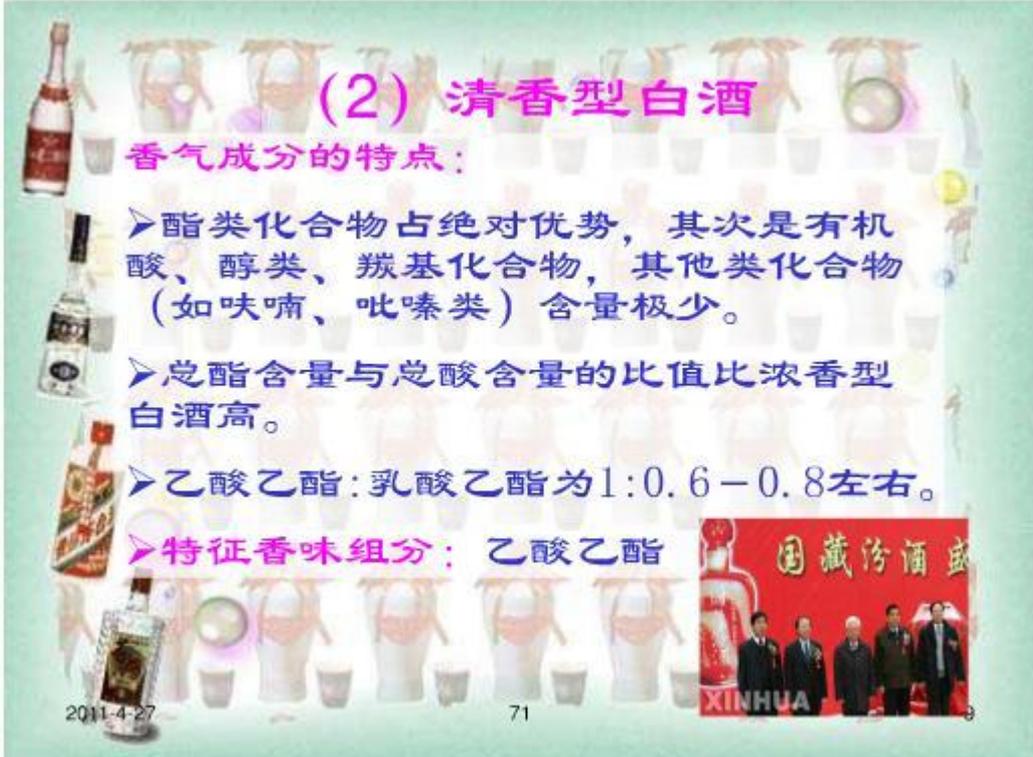
5, 酯/酸/醇/羰基化合物=1/0.23/0.18/0.22



某名酒中各主要香味成份与己酸乙酯的比例

成份名称	对己酯%	成份名称	对己酯%	成份名称	对己酯%
乙酸乙酯	45.0~65.0	油酸乙酯	0.8~2.0	戊酸	0.7~1.6
丁酸乙酯	10.0~25.0	亚油酸乙酯	1.0~2.0	己酸	10.0~22.5
戊酸乙酯	2.3~7.0	乙醛	17.5~25.0	乳酸	5.0~25.0
乳酸乙酯	50.0~95.0	乙缩醛	15.0~37.5	正丙醇	7.5~15.0
庚酸乙酯	2.5~10.0	甲酸	1.3~2.3	仲丁醇	5.0~10.0
辛酸乙酯	1.0~5.0	乙酸	17.5~30.0	异丁醇	5.0~10.0
壬酸乙酯	0.7~1.3	丁酸	3.5~6.0	正丁醇	2.5~7.5
棕榈酸乙酯	1.5~3.3	异戊酸	0.5~0.8	异戊醇	20.0~30.0

二，清香型白酒



(2) 清香型白酒

香气成分的特点：

- 酯类化合物占绝对优势，其次是有机酸、醇类、羰基化合物，其他类化合物（如咪喃、吡嗪类）含量极少。
- 总酯含量与总酸含量的比值比浓香型白酒高。
- 乙酸乙酯：乳酸乙酯为1:0.6-0.8左右。
- **特征香味组分：** 乙酸乙酯

2011-4-27

71





清香型白酒为例

- 1, 乙酸乙酯/乳酸乙酯=1/0.86
- 2, 乙酸/乳酸=1/0.30
- 3, 异戊醇/正丙醇/异丁醇=1/0.60/0.40
- 4, 乙缩醛/乙醛=1/0.40
- 5, 酯/酸/醇/羰基化合物=1/0.22/0.17/0.12

三，酱香型白酒

(3) 酱香型白酒

①香气成分的特点：

- 香味成分更为复杂。
- 总酸含量高；
- 总醇含量高，尤以正丙醇含量最高，富含高沸点的化合物，是各香型白酒相应组分之冠。
- 杂环化合物总量上和数量居各香型白酒之首，醛酮含量高，除含较多的乙醛、乙缩醛之外，糠醛含量为所有各香型白酒之冠；
- 含氮化合物为各香型白酒之冠。

2011-4-27

71



②特征香味成分

- a、呋喃化合物，以糠醛含量为较高。
- b、芳香族化合物，有苯甲醛，4-乙基愈木酚、酪醇等。
- c、吡嗪类化合物，以四甲基吡嗪为主。

2011-4-27

71

11



酱香型白酒为例

1, 乙酸乙酯/乳酸乙酯/己酸乙酯/丁酸乙酯=1/0.95/0.30/0.20

2, 四大酸: 乙酸/乳酸/丁酸/己酸=1/0.95/0.20/0.18

3, 异戊醇/正丙醇/异丁醇=1/0.44/0.34

4, 乙缩醛/乙醛/糠醛=1/0.45/0.24

5, 酯/酸/醇/羰基化合物=1/0.45/0.42/0.57

四，米香型白酒



(4) 米香型白酒

①香气成分的特点：

➤香味组分总含量较少，总酸含量较低；总醇含量超过了总酯含量；酯类化合物中，乳酸乙酯含量最多，超过了乙酸乙酯的含量；醇类化合物中，异戊醇含量最高，正丙醇和异丁醇的含量也相当高， β -苯乙醇的含量高；有机酸中，乳酸含量高；羰基化合物含量较低。

②特征香味成分：乳酸乙酯、乙酸乙酯、 β -苯乙醇。

2011-4-27

71



www.qiyangshuo.com



米香型白酒为例

1, 乳酸乙酯/乙酸乙酯=1/0.28

2, 乳酸/乙酸=1/0.72

3, 异戊醇/正丙醇/异丁醇=1/0.26/0.35

4, 乙醛/糠醛/乙缩醛=1/0.42/0.39

米香型白酒

- ▶ 将感官品评米香型风格典型性强（蜜香清雅，入口柔绵，落口爽冽，回味怡畅）的几百个样品通过气相、液相色谱分析微量成份数据范围。
- ▶ （1）微量成分。米香型白酒的微量成分有乳酸乙酯、乙酸乙酯、甲酸、乙酸、丁酸、戊酸、乳酸、甲醇、正丙醇、异丁醇、正丁醇、异戊醇、乙醛、醋喻等。主要成份有乳酸乙酯、乙酸乙酯、乳酸、乙酸、 β -苯乙醇、异丁醇、异戊醇等，要确定它的主要微量成分。

- 桂林三花酒由于使用的原料、工艺特殊，使得它有如下的特征：
 - （1）微量成份少，特别是甲醇和醛类物质少，所以说米香型白酒比较干净。
 - 甲醇要的控制，醛类物质较少且比较稳定，不予以考虑。
 - （2）乳酸乙酯含量高，为各大香型酒之最，它对保持酒体完整性作用很大。
 - （3） β -苯乙醇含量较高（仅次于豉香型白酒），由于它的含量出众，虽然仅十万分之几，但由于其自身香气大（似玫瑰香气），持久性强，所以它和乳酸乙酯及乙酸乙酯共同形成了米香型白酒的主体香。

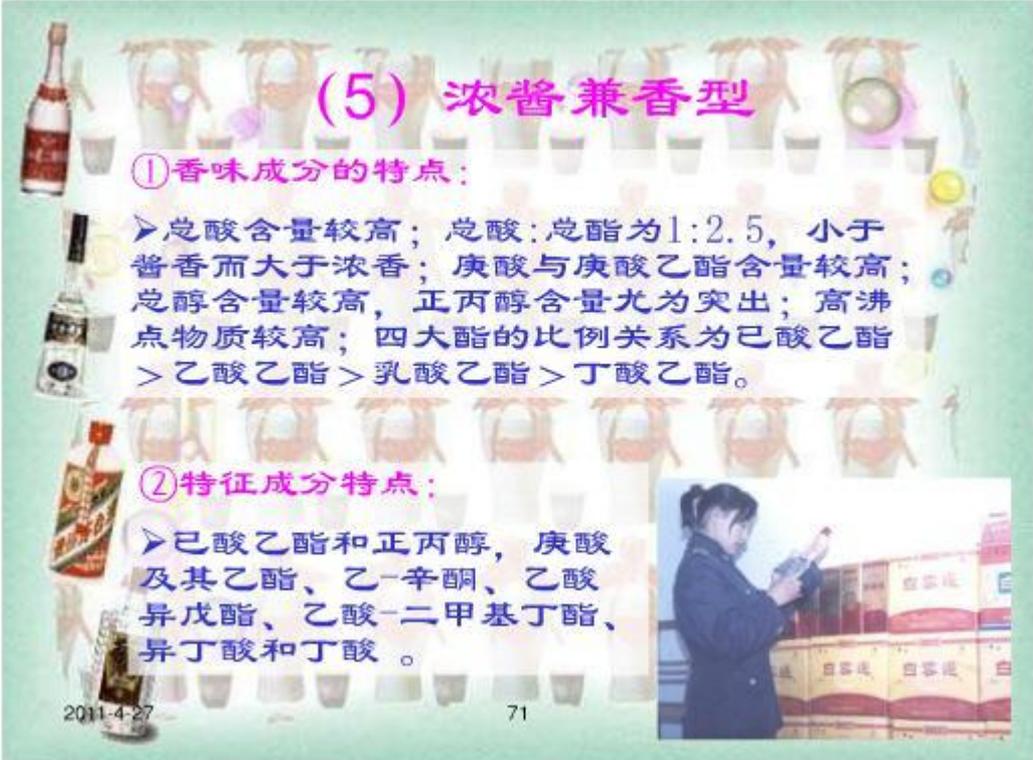
- 4) 醇类物质，除乙醇外，含量较高的有异丁醇和异戊醇及正丙醇，适量的高级醇是酒体不可缺少的香气和成份，是酒体中呈香和助香的物质，还是酒体中醇甜的主要物质。一般来说，它们的关系是异戊醇含量大于异丁醇大于正丙醇，酒质较好，比值越大越好。正丁醇含量较小，变化不大较稳定，影响小，不予考虑，值得注意的是正丙醇含量的多少，能确定是否异常发酵；正丙醇大的酒苦味重，另存用，如做搭酒。
- (5) 还有一个骨架成份：酸类物质。米香型白酒以乳酸、乙酸为主，它们同样是构成米香型白酒的“骨架”，同样是决定酒体风格的基本要素之一。丁酸、戊酸含量少，变化也小，影响也小，不予以考虑。
- (6) 微量成份的含量范围是通过多年跟踪，对感官典型性强的酒通过色谱分析总结出来的结果（如表一）

米香型白酒主要成分含量范围如表一

表一 52° 桂林三花主要微量骨架成分含量范围 单位：mg/100ml

含 量 酒名	主要成分	乳酸乙酯	乙酸乙酯	乳酸	乙酸	β -苯乙醇	异丁醇	异戊醇	正丙醇	醋喻
52° 桂林三花		90~140	25~70	45~95	30~50	3~6	35~55	60~110	8-15	2-6

五，酱香型白酒



(5) 浓酱兼香型

①香味成分的特点：

➢总酸含量较高；总酸：总酯为1:2.5，小于酱香而大于浓香；庚酸与庚酸乙酯含量较高；总醇含量较高，正丙醇含量尤为突出；高沸点物质较高；四大酯的比例关系为己酸乙酯 > 乙酸乙酯 > 乳酸乙酯 > 丁酸乙酯。

②特征成分特点：

➢己酸乙酯和正丙醇，庚酸及其乙酯、乙-辛酮、乙酸异戊酯、乙酸-二甲基丁酯、异丁酸和丁酸。

2011-4-27 71

六，凤香型白酒

(6) 凤型

①香味成分特点：

- 香味成分介于浓香型白酒与清香型白酒之间；醇类化合物含量较高；含有较多的乙酸羟胺和丙酸羟胺；乙酸乙酯与己酸乙酯的比例关系对风格特点影响较大，醇酯比值大于清香型和浓香型白酒。

②特征香味成分：

- 乙酸乙酯与己酸乙酯具有特殊的量比关系；
- 丙酸羟胺和乙酸羟胺含量较高。

2011-4-27 7

七，老白干型白酒

1) 老白干香型白酒的主要酯类物质是乳酸乙酯、乙酸乙酯，二者之和占到总酯的90%以上。其中，乳酸乙酯：乙酸乙酯 ≥ 0.8 。己酸乙酯 $\leq 0.03\text{g/l}$ 。

2) 老白干香型白酒酸类以乳酸、乙酸为主，二者之和占到总酸的90%以上。

3) 枣香是衡水老白干酒特有香气。“老白干酒干净，枣香味提高了很大身份”。在《GB/T33405-2016白酒感官品评术语》中枣香描述为“陈酿工艺使老白干香型白酒呈现的类似甜枣的香气特征”。采用HS-SPME-GC-O-MS法对衡水老白干酒中枣香的研究发现了呈现枣香香气的物质为月桂酸乙酯,苯丙酸乙酯,十四酸乙酯。

八，药香型白酒



(8) 董型

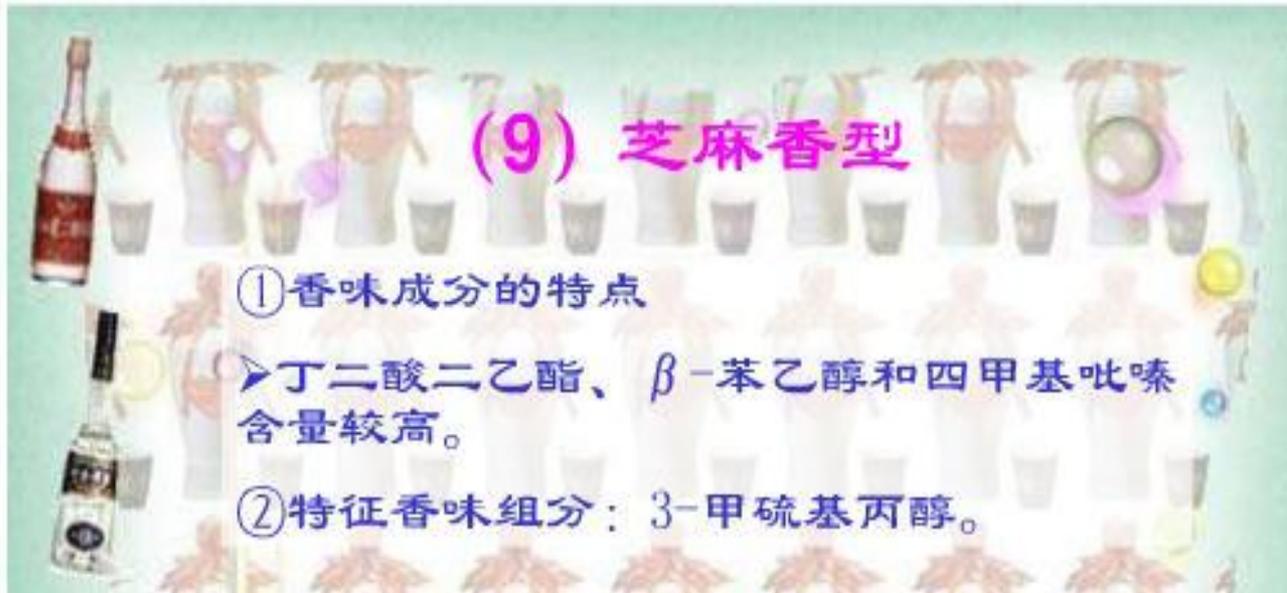
➤香味成分特点：三高一低

- 一高：丁酸乙酯含量高。
- 二高：高级醇含量高。主要是正丙醇和仲丁醇含量高。
- 三高：总酸含量高。其含量是其它名白酒的23倍，其中又以丁酸含量最高为其主要特征。
- 一低：乳酸乙酯含量低。

2011-4-27 71



九，芝麻香型白酒



(9) 芝麻香型

① 香味成分的特点

➤ 丁二酸二乙酯、 β -苯乙醇和四甲基吡嗪含量较高。

② 特征香味组分：3-甲硫基丙醇。



芝麻香型白酒为例

1,乙酸乙酯/乳酸乙酯/己酸乙酯/丁酸乙酯=1/0.90/0.30/0.10

2,乙酸/乳酸/丁酸/己酸=1/0.45/0.24/0.10

3,正丙醇/异戊醇/异丁醇=1/0.73/0.28

4,乙缩醛/乙醛/双乙酰/糠醛=1/0.84/0.35/0.55

5, 酯/酸/醇/羰基化合物=1/0.30/0.65/0.22

十，特香型白酒



(10) 特型

① 香味成分的特点：

- 富含奇数碳脂肪酸乙酯，包括丙、戊、庚和壬酸乙酯，其含量为各类白酒之冠；
- 含有多量的正丙醇。正丙醇的含量与丙酸乙酯及丙酸之间具有极好的相关性；
- 高级脂肪酸乙酯的含量超过其它白酒近一倍，相应的脂肪酸含量也较高。

② 特征香味组分：

- 丙酸乙酯，并限定了丁酸乙酯与丙酸乙酯的比值。



十一，豉香型白酒

1，醇类：

豉香型白酒属于半固态发酵的低度白酒，这特殊的发酵工艺决定了豉香型白酒的酸、酯含量相比于固态发酵法的浓香型、清香型白酒要明显的低，但其高级醇的含量多，其绝对量占香气成份之首，成为基础香的主要组成成份。其中总醇占总数量成份的35%~45%，这一点它与米香型白酒极为相似，这说明了豉香型白酒的基础香与米香型白酒有一定的内在联系，但在醇类成份含量中，豉香型白酒又有区别于米香型白酒，其一是 β -苯乙醇含量高，其平均值为米香型白酒的一倍左右，居我国白酒之首位；其二是含有一定量的甘油（丙三醇），而其它名优白酒中甘油含量甚少。

豉香型白酒与其它名优白酒的 β -苯乙醇含量对照情况：

酱香型白酒 21.8 ~ 22.7mg/l;

浓香型白酒 1.9 ~ 11.5mg/l;

清香型白酒 4.6 ~ 9.2mg/l;

米香型白酒 31.5 ~ 43.6mg/l;

西 凤 酒 9.9mg/l;

豉香型白酒 20.0 ~ 127.5mg/l。

β -苯乙醇是带有似玫瑰蜜香的香味物质，当其香味阈值达到25mg/l时，就微带甜味，这对保持豉香型白酒独特的风味具有不可缺少的特殊地位。

苯甲醇是首次从豉香型白酒中检出，呈杏仁味，它与 β -苯乙醇的玫瑰蜜香互相衬托，这一对芳香醇物质对保持豉香型白酒的独特风格具有不可取代的特殊地位。我们对其定量分析数据进行了归纳总结后得出其量的范围，同时也对照了其它香型的白酒含量。下面是豉香型白酒苯甲醇含量范围及与其它香型白酒的对照情况：

酱香型白酒 0.5 ~0.7mg/l;

浓香型白酒 nd;

清香型白酒 0.1 ~0.3mg/l;

米香型白酒 0.1 ~0.7mg/l;

豉香型白酒 1.0 ~4.8mg/l。

3-甲硫基1-丙醇是由大曲酒饼中黄豆所含有丰富的蛋氨酸经过制大酒饼和发酵过程复杂的微生物作用而形成的，它的阈值很低，在浓度很低时就具有强烈的肉或肉汤样的香气和味道。我们做了初步的添加试验，取一定量加入酒中，经过品尝，豉香比对照样明显加强。同时我们对定量分析的数据进行统计，得到它的含量范围及与它香型白酒的对照情况：

酱香型白酒	nd;
浓香型白酒	nd;
清香型白酒	nd;
米香型白酒	0.3 ~ 0.5mg/l;
景芝白干	0.7mg/l;
豉香型白酒	0.2 ~ 2.0mg/l。

甘油（丙三醇）在豉香型白酒的浸肉过程中的数量变化：

浸肉天数	酒中甘油含量（g/l）
------	-------------

0 d	< 0.10
-----	--------

5 d	0.50
-----	------

10 d	0.80
------	------

15 d	1.05
------	------

20 d	1.25
------	------

30 d	1.50
------	------

2, 酯类:

豉香型白酒作为半固体发酵法白酒, 由于其发酵时间短, 因而所形成的酯类无论从品种到含量上相对于固态发酵法白酒都显得少。而豉香型白酒酯类中占主要比例的是乳酸乙酯和乙酸乙酯, 它们两者占了总含量的**95%**以上, 其中乳酸乙酯的含量高于乙酸乙酯, 这一特点与米香型白酒相似, 但豉香型白酒乳酸乙酯与乙酸乙酯的量比关系又与其它香型白酒有区别, 从分析的数据来看乳酸乙酯与乙酸乙酯相比, 浓香型为**0.9~1.5**倍, 酱香型为**0.4~0.6**倍, 清香型为**0.4~0.7**倍, 米香型为**4-9**倍, 而豉香型除个别酒样外都处于**2-5**倍的范围, 这又是豉香型白酒的特征之一。

豉香型白酒中乙酸乙酯和乳酸乙酯的含量，传统工艺小坛发酵和大罐深层发酵有很大的区别。深层发酵产生的乙酸乙酯数量减少，色谱分析数量级在40mg/l左右；乳酸乙酯数量增加，色谱分析数量级在1300mg/l左右。

豉香型白酒的特征性成分二元酸（庚二酸、辛二酸、壬二酸）二乙酯总量的色谱分析数量级在3~5mg/l左右，随浸肉时间的增加而增加。

脂肪酸单甘油酯为新发现的特征成分。

3, 酸类:

豉香型白酒中乙酸的色谱分析数量级在500mg/l左右。

浸肉产生的低碳链脂肪酸散发出的脂肪香气与其它香气成分形成复合“豉香”香气。



白酒的变化趋势：

一是从注重“香”逐步转变到重视“味”；

二是从注重“浓郁、醇厚丰满”转变到重视“淡雅、清爽、舒适”。



用传统白酒勾兑出不同香型酒：

- 1，清香型和浓香型间的勾兑可以使香味淡雅、清爽；
- 2，浓香型和酱香型间的勾兑可以使白酒呈现醇厚、丰满的感受；
- 3，清香型、浓香型和酱香型间的勾兑可以使白酒呈现多层次、多滋味的风格特点；
- 4，芝麻香型白酒与各香型白酒之间的勾兑，可使白酒香气复合、味道绵柔、焦香清雅。



固液法白酒**GB/T20822**、液態法白酒**GB/T208221**:

- 1, 水质要净化处理, 且符合国家饮用水标准**GB5749**。
- 2, 食用酒精要达到优级标准**GB10343**(最好玉米原料酒精)。
- 3, 食品添加剂符合**GB2760**



精品白酒的組合方案（一）：

- 1， 固態法白酒占80-90%， 其中濃香單糧酒占50-60%。
多糧酒占30-40%；
- 2， 液態法白酒占10-20%。



优级白酒的组合方案（二）：

- 1， 固态法白酒占40%， 其中浓香单粮酒占25%。 多粮酒占10%， 酱酒5%；
- 2， 串香白酒50%；
- 3, 液态法白酒占10%。



一级白酒的组合方案（三）：

- 1， 固态法白酒占20%， 其中浓香单粮酒占10%。多粮酒占5%， 酱酒5%；
- 2， 串香白酒60%；
- 3,液态法白酒占20%。



二级白酒的组合方案（四）：

- 1， 固态法白酒占10%， 其中浓香单粮酒占6%。多粮酒占2%， 酱酒2%；
- 2， 串香白酒50%；
- 3, 液态法白酒占40%。



三级白酒的组合方案（五）：

- 1，串香白酒20%；
- 3,液态法白酒占80%。



己酸乙酯含量取值范围

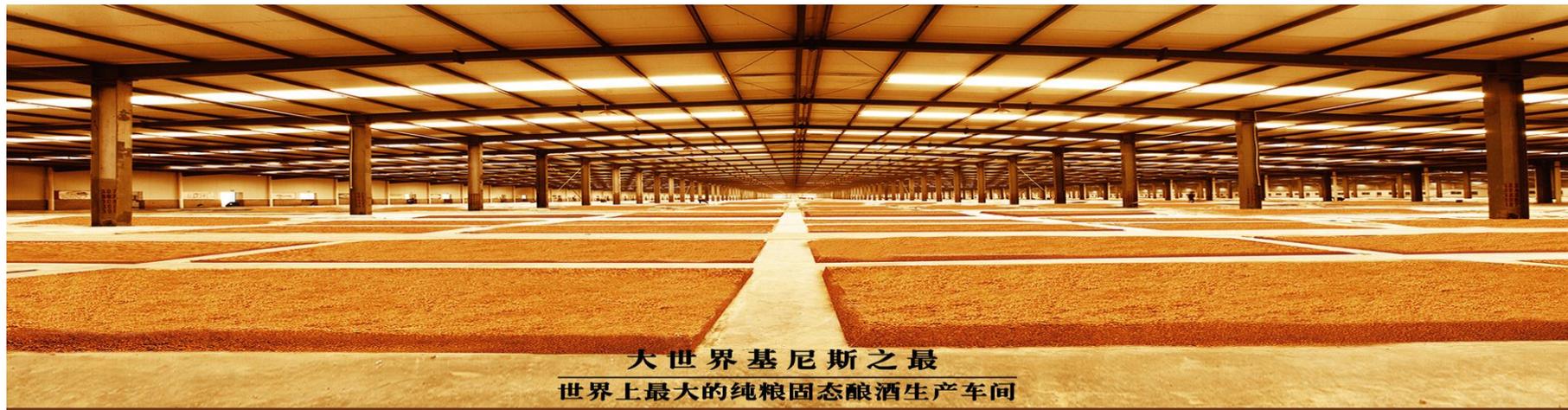
项 目	高度	低度
精品酒、优级酒g / L	2.2-2.5	1.6-2.0
一级酒g / L	2.1-2.4	1.5-1.9
二级酒g / L	1.6-2.3	1.5-1.8
三级酒g / L	1.2-2.2	1.0-1.6
组合高度酒时取下限	组合低度酒时取上限	



中國國井·拓倒奔

Thank You !

祝大家身体健康，
工作顺利！



大世界基尼斯之最
世界上最大的纯粮固态酿酒生产车间