



普通高等教育“十三五”规划教材  
高等学校葡萄与葡萄酒工程专业教材

# 葡萄酒分析与检验

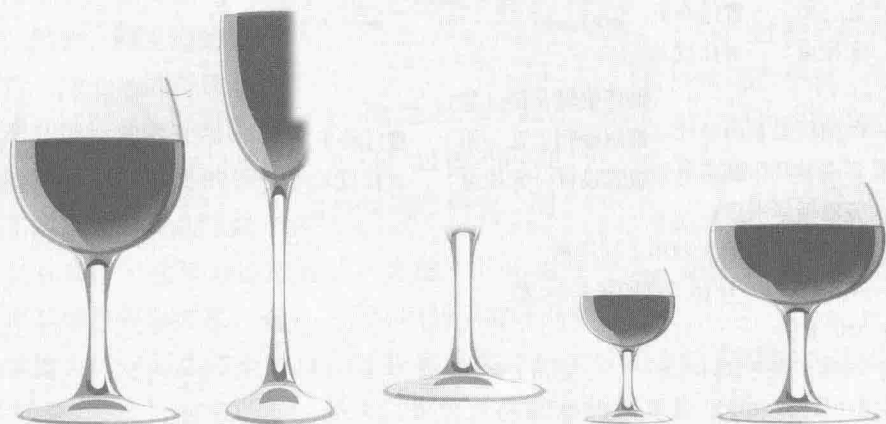
马佩选 寇立娟 王晓红 编著

Wine  
Analysis  
|  
Testing

普通高等教育“十三五”规划教材  
高等学校葡萄与葡萄酒工程专业教材

# 葡萄酒分析与检验

马佩选  
寇立娟 编著  
王晓红



 中国轻工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

葡萄酒分析与检验/马佩选, 寇立娟, 王晓红编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2017. 2

普通高等教育“十三五”规划教材 高等学校葡萄与葡萄酒工程专业教材  
ISBN 978-7-5184-1287-7

I. ①葡… II. ①马… ②寇… ③王… III. ①葡萄酒—食品分析—高等学校—教材 ②葡萄酒—食品检验—高等学校—教材 IV. ①TS262. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 024047 号

责任编辑: 江 娟

策划编辑: 江 娟 责任终审: 唐是雯 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2017 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 25.25

字 数: 580 千字

书 号: ISBN 978-7-5184-1287-7 定价: 60.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

160981J1X101ZBW



## 前言

近年来，我国葡萄酒产业发生了根本性的变化，从产量到质量都有了长足的发展，越来越为世人所关注，成为人们生活中不可或缺的酒精饮料。为了满足人们日益增长的消费需求，必须不断深入研究葡萄酒的生产技术，使产品质量更优，个性化更强，安全性更有保障。要达到这个目的，除了要有优质的原料、精湛的技艺、必要的设备以外，分析检验、质量控制也是必不可少的环节，它对于指导葡萄酒生产的工艺流程，保证产品质量的安全可靠，科学开发新型产品，实施产品质量的监督管理，以及帮助消费者选购理想的产品等方面都发挥着重要的作用。

葡萄酒检验是葡萄酒生产技术中一个重要的组成部分，它是运用感官、物理、化学、微生物的原理和方法对原辅材料进行选择、对生产过程进行控制、对不同工艺进行比较、对出厂产品进行检验、对产品特性进行研究、对争议产品进行仲裁并对检验结果给出准确结论的系统性工作。对产品进行分析检验需要掌握必要的检验技术和技能，而对检验结果做出正确的结论，还必须了解国家对产品质量的相关规定，熟悉行业管理的相关法规、制度和标准。只有具备了这两方面的知识，才能有效地指导生产，避免失误和浪费，保证产品质量安全可靠，成为一个称职的质量评判者。

随着人们对食品安全的日益重视和我国产品质量安全监管制度的落实，对葡萄酒的检验也提出了新的要求。作为食品安全的第一责任人，生产企业必须严格把好产品质量关，生产出符合相关规定的产品。为了满足这些需求，从事葡萄酒生产的技术人员，特别是负责产品质量安全检验的人员，必须掌握葡萄酒生产从原料到半成品，再到成品各个环节的检验，根据相关规定做出准确的判定。而对于新建的企业，还应掌握实验室建设的相关要求，熟悉

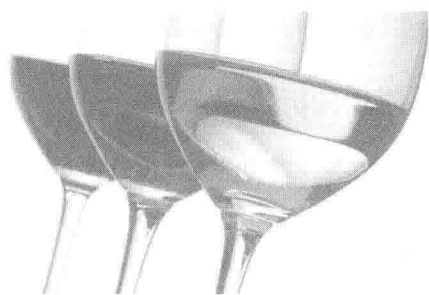
相关检验仪器设备的配备和选择，建立科学、先进的实验室管理制度并使之有效运行。为此，我们编著了《葡萄酒分析与检验》一书，可供葡萄酒专业的学生、生产企业化验员和食品安全管理者以及质量监控部门的相关人员使用。

早在2002年，编者出版了《葡萄酒质量与检验》一书，该书根据当时的需求，把重点放在葡萄酒检验技术和质量评判方面，特别是识别伪劣产品方面。为了适应当前葡萄酒行业的需要，在《葡萄酒质量与检验》一书的基础上，参考了其他教科书，编著了本书。本书在原有的基础上补充了葡萄酒感官、理化、微生物检验的内容，增加了原料、辅料的检验，增加了质量监督管理，增加了实验室管理等内容。《葡萄酒分析与检验》一书以葡萄酒检验为主线，对葡萄酒质量做了概述；对实验室建设、基本化学操作技能、仪器设备原理与使用做了深入浅出的论述；对葡萄酒的感官检验、理化检验、微生物检验以及原辅材料的检验做了详细的讲解；对葡萄酒监督管理的相关法规、标准以及实验室的管理做了系统的介绍。同时，在附录中列出了相关标准、法规以及相关换算表，方便查阅，旨在能为读者提供一个葡萄酒质量检验管理方面相对完整的资料。

由于水平所限，书中难免有疏漏和错误，希望广大读者批评、指正！

编著者

2016年9月10日



# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 葡萄酒检验的任务 .....	1
第二节 葡萄酒检验的基本方法 .....	3
<b>第二章 葡萄酒的质量</b> .....	5
第一节 葡萄酒的特性 .....	5
第二节 葡萄酒的质量构成 .....	7
第三节 葡萄酒的主要成分 .....	8
第四节 葡萄酒的质量 .....	11
<b>第三章 化验室通用要求</b> .....	14
第一节 建筑要求 .....	14
第二节 仪器设备 .....	16
第三节 化验室安全管理 .....	28
<b>第四章 化学分析基础知识</b> .....	32
第一节 化学试剂 .....	32
第二节 仪器与器皿 .....	35
第三节 实验室用水 .....	38
第四节 试样的称量 .....	39
第五节 溶液的配制 .....	41



第六节 试样的制备 .....	43
第七节 重量分析法 .....	46
第八节 滴定分析法 .....	47
<b>第五章 常用分析仪器 .....</b>	<b>51</b>
第一节 紫外-可见分光光度计 .....	51
第二节 酸度计 .....	54
第三节 原子吸收分光光度计 .....	57
第四节 红外光谱仪 .....	60
第五节 气相色谱仪 .....	63
第六节 高效液相色谱仪 .....	66
第七节 色谱-质谱联用仪 .....	70
第八节 电感耦合等离子体质谱法 .....	75
<b>第六章 感官检验 .....</b>	<b>80</b>
第一节 基本概念 .....	80
第二节 感觉器官及其功能 .....	83
第三节 葡萄酒的感官特征 .....	85
第四节 感官检验方法 .....	93
第五节 检验准备及记录 .....	97
<b>第七章 理化检验 .....</b>	<b>107</b>
第一节 酒精度 .....	107
第二节 总糖和还原糖 .....	113
第三节 干浸出物 .....	118
第四节 滴定酸 .....	121
第五节 挥发酸 .....	124
第六节 二氧化硫 .....	128
第七节 铁 .....	133
第八节 铜 .....	139
第九节 电感耦合等离子体发射光谱法同时测定多种金属离子 .....	142
第十节 总酚和单宁 .....	144
第十一节 柠檬酸 .....	148
第十二节 苹果酸 .....	153



第十三节	抗坏血酸（维生素 C）	155
第十四节	苯甲酸和山梨酸	159
第十五节	液相色谱法同时测定多种有机酸	163
第十六节	白藜芦醇	164
第十七节	液相色谱法同时测定多种酚类化合物	169
第十八节	甲醇	171
第十九节	氨基甲酸乙酯	176
第二十节	赭曲霉毒素 A	179
<b>第八章</b>	<b>微生物检验</b>	<b>182</b>
第一节	菌落总数	182
第二节	大肠菌群	183
第三节	酵母菌	185
第四节	致病菌	186
<b>第九章</b>	<b>原辅料检验</b>	<b>194</b>
第一节	葡萄	194
第二节	白砂糖	206
第三节	亚硫酸	207
第四节	玻璃瓶	209
第五节	软木塞	211
第六节	橡木桶	214
第七节	活性干酵母	216
第八节	果胶酶	216
第九节	偏酒石酸	219
第十节	活性炭	220
第十一节	硅藻土	221
第十二节	下胶材料	222
第十三节	食品添加剂中重金属	225
<b>第十章</b>	<b>质量监督管理</b>	<b>228</b>
第一节	中华人民共和国食品安全法	229
第二节	GB 15037—2006 《葡萄酒》	244
第三节	GB 2760—2014 《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》	257





第四节	GB 7718—2011 《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》	262
<b>第十一章</b>	<b>实验室管理</b>	<b>267</b>
第一节	管理依据	268
第二节	体系管理	269
第三节	技术管理	272
<b>附录 A</b>	<b>相关标准滴定溶液的制备</b>	<b>290</b>
<b>附录 B</b>	<b>微生物检验用培养基及溶液的制备</b>	<b>295</b>
<b>附录 C</b>	<b>GB 15037—2006 葡萄酒 (Wines)</b>	<b>312</b>
<b>附录 D</b>	<b>GB 7718—2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则</b>	<b>320</b>
<b>附录 E</b>	<b>中华人民共和国食品安全法</b>	<b>330</b>
<b>附录 F</b>	<b>酒精水溶液密度与酒精度 (乙醇含量) 对照表 (20℃)</b>	<b>358</b>
<b>附录 G</b>	<b>酒精计温度、酒精度 (乙醇含量) 换算表</b>	<b>382</b>
<b>附录 H</b>	<b>密度 - 总浸出物含量对照表</b>	<b>389</b>
<b>参考文献</b>		<b>391</b>



## 第一章 绪论

葡萄酒是以新鲜葡萄或葡萄汁为原料，经酒精发酵酿制而成的饮料酒，是世界公认的对人体有益的健康酒精饮品。随着人们对健康饮品的日益重视，以及我国重点发展酿造酒、重点发展水果酒、重点发展低度酒和重点发展优质酒等产业政策的实施，葡萄酒产业迎来了难得的发展机遇。由于葡萄酒是国际通畅性酒种，因此，在全球范围内饮用人数之众多，生产范围之广泛，技术交流之活跃，贸易数量之巨大，都是其他酒种所无法比拟的。

葡萄酒检验是随着葡萄酒产业工业化发展不断前行而产生的一门技术。追溯葡萄酒发展的历史，经历了由自然状态下自由产生向人为地、有目的地控制生产的转化过程。最早的葡萄酒是自然发酵产生的，我们的远祖只能被动地接受这种自然发酵的产物，但随着人类历史的发展，科学技术的进步，人们可以将这种自然现象加以控制和利用，进而让它按照人的意志去发展变化，这就是工业化生产。可以说葡萄酒工业化生产技术的出现，促进了葡萄酒检验技术的诞生。

我国葡萄酒工业化生产始于1892年，距今已有120多年的历史。经过120多年的沧桑变迁，葡萄酒检验技术也发生了翻天覆地的变化：由早期的只检验糖度、酒精度、酸度等简单的项目，发展到现在能检验葡萄酒中各种有机物、微量元素等数百个成分；由早期的只有手工操作的化学分析项目，发展到现在使用气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计、色谱-质谱联用仪等仪器进行分析的项目；由早期的只能检验百分之几的常量成分，发展到现在能检验几亿分之一，甚至含量更低的痕量成分；由早期的只能简单指导生产的检验，发展到现在能对产品进行精细的剖析和研究。目前，在葡萄酒中已经鉴定出1000多种成分，其中有350多种成分已经被定量，这些都充分体现出葡萄酒检验技术的提升和进步。

### 第一节 葡萄酒检验的任务

葡萄酒检验，就是运用感官、物理、化学、微生物的原理和方法，对葡萄酒生产

的中间产品和最终产品的感官质量、物理特征、化学成分以及生物特性进行分析、测试、检验、研究，旨在适时指导工艺流程，严格监控产品质量，科学开发新型产品，从而为消费者提供物美价廉、安全可靠的产品，为企业和社会创造更多的经济效益和社会效益。

葡萄酒检验包括对葡萄酒原辅料进行选择、对生产过程进行控制、对不同工艺进行比较、对产品质量进行评判、对产品特性进行研究、对争议产品进行仲裁等，最终按照有关规定，给出科学结论。

### 一、对原辅材料的选择

对原料和辅料的检验，是葡萄酒检验中一项重要的任务，也是从源头控制产品质量的根本保证。通过检验，对原辅料进行必要的选择，确保符合要求的原辅料投入生产。对葡萄原料的检验，可以控制葡萄的采收期、确定适宜的产品类型、设计合理的生产工艺、改良葡萄汁的某些特性等，以便最大限度地发挥葡萄本身的潜质，生产出最好的产品。对各种辅料的检验，可以从源头上保证葡萄酒的安全，选出性能优异、质量可靠的辅料投入生产。

### 二、对生产过程的控制

葡萄酒是一种生物发酵产品，在整个生产过程中都不断发生着各种变化，实时监控这些变化，及时采取必要的工艺措施，是保证发酵顺利进行、贮存安全可靠、勾兑科学合理的有效方法。要生产出质量优异的产品，离开了对生产过程的控制是无法实现的，而这些过程控制必须根据相关的检验数据和结论做出判断。

### 三、对不同工艺的比较

在葡萄酒生产过程中，新工艺、新方法的引进和使用是常常遇到的事情，如何判断工艺改进的效果，除了经验性的判断以外，往往要用检验数据进行比较，确定改进的工艺和方法是否可行，以便得到最科学的结论，确定最合理可行的工艺。

### 四、对出厂产品的评判

葡萄酒作为一种直接饮用的产品，能否供消费者饮用，除了生产过程的控制外，对最终产品的检验是至关重要的。对葡萄酒的检验，就是依据国家有关规定，采用规定的方法，对规定的项目进行全面检验，将检验数据与有关规定进行比较，从而做出合格与否的评判。作为葡萄酒生产企业，通过对葡萄酒质量的检验，杜绝不合格产品出厂，切实落实产品质量主体责任；作为政府监督部门，通过对葡萄酒质量的检验，督导企业进一步提高产品质量，扶优限劣，让消费者享受安全可靠的葡萄酒。

### 五、对产品特性的研究

除了生产控制以外，对葡萄酒特性的研究，也是葡萄酒检验的一项重要任务。通



过检验，了解不同特性的葡萄酒在某些化学成分上存在的差异，通过研究这些差异，更有的放矢地指导葡萄酒生产。近年来，随着人们保健意识的提高，对葡萄酒保健作用的研究也越来越活跃，这已成为对葡萄酒特性研究一个非常重要的领域。

## 六、对争议产品的仲裁

当不同方面对葡萄酒质量检验做出有分歧的判定或出现争议时，就需要对发生争议的产品进行裁定，这就是仲裁检验。仲裁检验一般是由争议双方共同认可的或相关部门指定的权威机构进行的检验，该检验结论就是争议产品的最终结论。

## 第二节 葡萄酒检验的基本方法

葡萄酒检验就是对葡萄酒的特性进行分析、研究，用定性和定量的方法检验出结果，对结果给出判定结论。葡萄酒是一个生物发酵产品，它是供人们直接饮用的，葡萄酒的特性与感官、物理、化学以及微生物等方面有关，因此，葡萄酒检验运用的基本方法是：感官检验法、物理检验法、化学检验法和微生物检验法。

### 一、感官检验

感官检验是利用人的视觉、嗅觉、味觉以及触觉，对葡萄酒的感官特性进行观察、甄别和评价。迄今为止，对葡萄酒来说，感官检验是最有效、最灵敏、最直接和最全面判定葡萄酒质量的方法，是其他方法无法取代的。

利用视觉，可以观察葡萄酒的外观、颜色、澄清度、透明度、流动性、起泡状况等，以此判断葡萄酒的健康状况、醇厚程度、成熟进程以及酒龄等；利用嗅觉，可以感受到葡萄酒中挥发性物质的浓郁度、优雅度、层次感以及是否有缺陷，以此判断葡萄酒的类型、香气特征、香气质量等；利用味觉，可以感觉到甜、酸、苦、咸以及诸味之间相互作用所产生的不同滋味，以此判断葡萄酒的味感特征、平衡程度、浓郁程度以及后味等；利用触觉，可以感受到酒精的灼热感、单宁的收敛感以及酒体的冲击力，以此判断葡萄酒的平衡度、圆润度、结构感等。

### 二、物理检验

物理检验法就是运用物理手段对葡萄酒应该具有的一些物理特征进行检验，例如葡萄酒的密度、干浸出物、色度、透光率、浊度、二氧化碳压力等。

### 三、化学检验

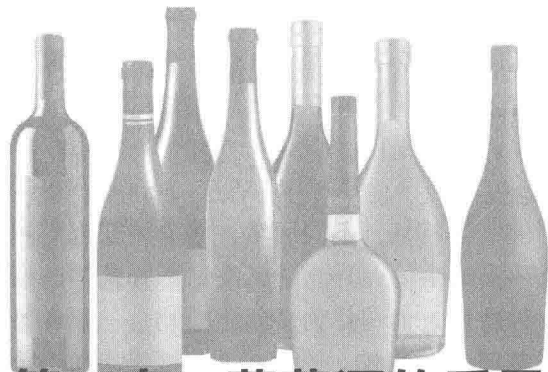
葡萄酒中含有为数众多的化学成分，某些成分的含量高低，决定着葡萄酒的质量。用化学的手段对这些化学成分进行定性或定量检验，是葡萄酒检验中最普遍使用的方法。在化学方法中，除了经典的常量化学分析法如总糖、滴定酸、挥发酸等以外，近年来现代的仪器分析法越来越广泛地运用到葡萄酒的检验中，如用气相色谱仪检测甲



醇、高级醇、农药残留等；用液相色谱仪检测有机酸、多酚、添加剂等；用原子吸收分光光度计检测铁、铜等金属离子等。

### 四、微生物检验

葡萄酒作为一种微生物发酵产品，必须保证生产过程中某些微生物的生长，同时又要抑制另一些微生物的生长，这就需要用微生物检验的方法，对发酵过程和储存过程中存在的微生物进行检测和鉴定，如酵母菌、细菌、乳酸菌、大肠菌群以及可能存在的某些致病菌。



## 第二章 葡萄酒的质量

根据国际葡萄与葡萄酒组织（OIV 2003）的规定，葡萄酒只能是破碎或未破碎的新鲜葡萄果实或葡萄汁经完全或部分发酵后获得的饮料。我国葡萄酒国家标准（GB 15037—2006），基本采用了国际葡萄与葡萄酒组织的规定，将葡萄酒定义为：以鲜葡萄或葡萄汁为原料，经全部或部分发酵酿制而成的，含有一定酒精度的发酵酒。

由葡萄酒的定义可以看出，葡萄酒是一种含有酒精的饮料，其酒精源自发酵，而生产这种酒精饮料的原料只能是新鲜葡萄或葡萄汁。从葡萄到葡萄酒最核心的工艺是发酵，即将葡萄果实中可发酵的糖类，转化成酒精和其他构成葡萄酒气味和滋味的物质，因此，决定葡萄酒品质最关键的因素是葡萄原料的品质和发酵工艺，人们常常说葡萄酒的质量“先天在原料，后天在工艺”，这句话是对葡萄酒质量形成十分客观的总结。

葡萄是一种自然属性很强的植物果实，它受到阳光、温度、湿度、降雨、土壤等自然条件和生态环境的影响，也受到种植、管理、采摘等人为因素的影响，同时，还与它自身的品种、树龄、适应性等内在因素相关，这诸多因素又互相影响，相互作用，加上发酵过程诸多因素的变化，使葡萄酒具有很鲜明的自然属性以及多样性、变化性、复杂性和不稳定性。

### 第一节 葡萄酒的特性

#### 一、多样性

葡萄的品种、树龄、种植区域、生长环境以及管理模式的不同，决定了葡萄品质的不同，而各具特色的酿造方法以及陈酿方式，也可使相同品质的葡萄原料生产出品质差异很大的葡萄酒。与其他工业产品不同，虽然葡萄酒都是用葡萄酿造的，但它可变因素之多，是其他产品无法比拟的，可以说，葡萄酒是农业食品中变化最大、种类最多的一种。第一，葡萄酒的风格决定于葡萄品种、气候和土壤条件，不同产区的葡



萄可以酿造出不同风格的葡萄酒。第二，酿造工艺不同，可以产生多种类型的葡萄酒，使其具有不同的色泽、不同的香气、不同的口感以及不同的风格特征。第三，在同一种类葡萄酒中，又存在着各种质量等级的差异。这些都是葡萄酒多样性的原因。

### 二、变化性

不同年份，有不同的气象特征，不同区域，气象特征也不同，即使同一区域不同年份的气象特征也存在或多或少的差异，这就决定了葡萄酒的变化性。对外界环境因素的敏感性是生物的一种特性。葡萄作为多年生植物，一旦在某一特定地点定植，就必然受到当地、当时外界条件的影响。这些外界因素包括每年的气候条件（降水量、日照、葡萄生长季节的活动积温）和每年的栽培条件（修剪、施肥等）。这些外界因素决定了每年葡萄浆果的成分，从而决定了每年葡萄酒的质量。这就是葡萄酒“年份”的概念。葡萄酒工艺师可以对原料的自然和（或）人为缺陷进行改良，但各葡萄酒产区仍然存在着优质年份和一般年份的差异。

### 三、复杂性

葡萄酒中含有大量来自葡萄、来自发酵和来自陈酿所产生的成分，这就决定了葡萄酒的复杂性。葡萄酒是一种发酵酒，它的化学组成既有挥发性成分，又有非挥发性成分，而白酒是发酵结束后进行蒸馏的蒸馏酒，它仅含有挥发性成分，因此，葡萄酒中的化学成分比白酒多得多。目前，在葡萄酒中已鉴定出 1000 多种物质，其中有 350 多种已被定量鉴定。可以肯定，随着科学技术的进步，将有更多的成分被定性、定量地检测出来。

### 四、不稳定性

葡萄酒是一种生物发酵产品，其中含有大量的氧化还原性物质以及胶体、酶活性物质等。在葡萄酒的储存过程中，这些物质相互作用，不断发生各种变化，这就决定了葡萄酒的不稳定性。在葡萄酒的 1000 多种成分中，包括氧化物、还原物、氧化还原催化剂（金属或酶）、胶体、有机酸及其盐、酶及其活性底物、微生物的营养成分等。所有这些成分就成为葡萄酒的化学、物理化学和微生物学不稳定性的因素。所以，葡萄酒是一种随时间而不停变化的产品，这些变化包括葡萄酒的颜色、澄清度、香气、口感等。葡萄酒的这一不稳定性构成了葡萄酒的“生命曲线”。不同的葡萄酒都有自己特有的生命曲线，有的葡萄酒可保持其优良的质量达数十年，也有些葡萄酒需在其酿造后的一年内消费掉。葡萄酒工艺师的技艺就在于掌握并控制葡萄酒的这一变化，使其向好的方向发展，同时尽量将葡萄酒稳定在其质量曲线的较高水平上。但是，在有些情况下，特别是工艺或环境控制不当时，葡萄酒也会生病，它会浑浊、沉淀、失色、失光，甚至变成醋。如果将一瓶葡萄酒开启后，放置在室温下，让它与空气长时间接触，它就会很自然地长出酒花或者变成醋，或者会再次发酵。



## 第二节 葡萄酒的质量构成

什么是质量？按照国际标准化组织（ISO）给出的定义：质量是一组固有特性满足要求的程度（2000版 GB/T 19000—ISO9000 族标准）。对葡萄酒而言，其质量就是葡萄酒所具有的固有特性满足要求的程度。

作为葡萄酒这种供消费者直接饮用的产品，它固有的特性首先是一种食品，作为食品，安全是最基本的特性，也是最基本的要求。其次，是对它的质量要求。葡萄酒不是生活必需品，不是人类生存必须依赖的，它是一种嗜好性饮品，饮用它可以给消费者带来视觉、嗅觉和味觉上的享受，同时获得精神上的愉悦，这就是感官质量。葡萄酒是一个复杂的酒精水溶液，其中含有为数众多的化学成分，某些成分含量的高低，决定着葡萄酒的质量，也满足着消费者不同的需求，这些都可以归纳为理化指标。葡萄酒作为一种可长期贮存的生物制品，微生物的存在对其具有十分重要的影响，特别是一些有害微生物的存在，严重影响葡萄酒的质量安全。将有害微生物及其他对人体有害的成分（重金属、农药残留、真菌毒素等）限量归在一起，称为卫生要求。葡萄酒的质量构成为感官特性、理化指标和卫生要求。除此而外，葡萄酒的包装质量也是一个重要的质量构成因素。上述因素或特性满足消费者需求的程度，构成了葡萄酒质量的高低、优劣。

葡萄酒的质量形成，与诸多因素有关。“先天在原料，后天在工艺”的说法，是对葡萄酒质量形成一个科学的总结。

### 一、原料

葡萄原料的质量，对葡萄酒质量起到至关重要的作用，也可以说是起到决定性的作用。影响葡萄原料质量的因素很多，有自然因素，如降水量、日照时间、葡萄生长季节的活动积温、昼夜温差、土壤结构、土壤类型等，这些都是与种植区域自然因素、气候条件密切相关的，是人力基本无法改变的，因此只有在适宜于葡萄生长的区域才能种出质量好的葡萄，这就形成了产地葡萄酒的概念；但是，即使在同一地区，由于每一年气候的差异，葡萄所接收的阳光、降水、温度等都不同，因此，有些年份葡萄酒质量很好，而有些年份则不尽然，这就产生了年份葡萄酒的概念；除了自然因素以外，影响葡萄质量的还有人为因素，如葡萄的种植架势、修剪方式、灌溉、施肥、采摘以及管理模式等。因此，科学管理葡萄园，采用适宜于当地风土条件的栽培管理模式，是提高葡萄质量的一个重要手段，值得认真研究和探索；除此而外，葡萄本身内在的特点，即葡萄品种的特性，是决定葡萄质量优劣的先天条件，不同的葡萄品种，有不同的酿酒特性和生长适应性，在不同的产区选择适宜栽培的葡萄品种，也是充分发挥葡萄品种质量特性的关键所在。





## 二、工艺

将优质的葡萄原料，酿制成优质的葡萄酒，这就是后天工艺的作用。没有好的原料，不可能生产出好的葡萄酒，但好原料离开了合理、科学的工艺，同样不可能产生出好葡萄酒，两者是相辅相成的，不可强调一个方面而忽视了另一个方面。

当葡萄原料确定后，最重要的工作就是根据原料葡萄的特点，最大限度地表现出原料的质量，以人为的方式把葡萄本身所具备的潜质，完美地表现在葡萄酒中。这也是对“葡萄酒是人与自然和谐相处的产物”一个最好的诠释。

在葡萄酒的生产过程中，存在着很多工艺控制点，需要认真学习、探索、积累和实践。葡萄酒从原料投入开始，到被消费掉的整个生命周期里，是不断变化发展的，也可以说是是有生命的，任何一个环节，如工艺的确定、设备的选择，葡萄的破碎、压榨的程度，发酵的温度、时间的控制，倒桶、分离的时机、贮存环境的营造，陈酿条件和时间的掌握，添加剂的准确使用，不同原酒的勾调技巧，甚至生产场地的卫生管理等，都会对葡萄酒的质量产生重大的影响。酿酒师对这诸多影响因素控制得当，就会生产出质量优异甚至质量超乎想象的优质产品。相反，如果控制不当，就会导致产品存在明显瑕疵，甚至使整批产品沦为没有任何饮用价值的废物。

### 第三节 葡萄酒的主要成分

葡萄酒中所有的成分都来自于葡萄果实、发酵以及陈酿。除此以外还有少量的外来成分即食品添加剂，但添加剂的种类和用量必须严格按照国家有关规定执行，不得随意添加。

#### 一、水

水是葡萄酒中含量最多的成分，根据酒种不同，水分所占比例也不同。普通的葡萄酒中，水的比例一般可占到70%~80%。葡萄酒中的水完全来自于葡萄果实，除了必须的工艺可能带入少量的水分以外，不允许人为添加。

#### 二、乙醇

葡萄酒中乙醇的含量一般为7%~15%（体积分数），大多数葡萄酒的酒精含量都在12%左右，特殊酒种的酒精含量会达到16%~24%。酒精度的表示单位为体积分数（%），即100mL葡萄酒中所含纯乙醇的体积（mL）。

葡萄酒中的乙醇或者称酒精是来源于葡萄浆果中糖分的转化，即葡萄中的葡萄糖和果糖在酵母作用下发生生化反应，产生了酒精。因此，酒精含量的多少与葡萄浆果中糖含量的多少有关，也就是与葡萄的成熟度有关，这也是生产中为什么要控制葡萄原料的含糖量、控制葡萄的采收期的原因之一。葡萄酒中酒精度的高低，直接影响葡萄酒的质量，是葡萄酒的灵魂。适度的酒精含量，会给葡萄酒带来丰富、协调的香气，