

# 酿酒科技



月刊

QK2015201

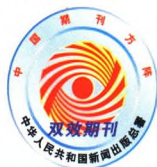
4

2020

(总第310期)

Liquor-Making Science & Technology 贵州省轻工业科学研究所 主办

- 国家期刊奖百种重点期刊
- 中国科技核心期刊
- 首批认定学术期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊



## 茅台股份·生肖酒



# 庚子鼠年

庚子  
鼠年

KWEICHOW  
MOUTAI

贵州茅台酒 / 茅台王子酒 / 贵州大曲



贵州茅台酒股份有限公司  
KWEICHOW MOUTAI CO.,LTD.

万方数据

第三届全国期刊奖百种重点期刊  
中国科技核心期刊 首批认定学术期刊

# 酿酒科技

NIANGJIU KEJI

Liquor-making Science & Technology

2020年第4期

(总第310期)

2020年4月18日出版

编委会顾问:高景炎 蔡友平 钟方达 张道红

编委会主任:肖冬光

编委会副主任:黄平 张肖克

编委会委员:(以姓氏汉语拼音为序)

曹健君 杜小威 黄平 黄永光 胡峰 胡建祥 蒋红星  
蒋英丽 姜莹 李华 李净 李其书 李卫东 赖登辉  
孟望霓 普必恩 邱树毅 沈才洪 沈毅 王瑞明 王仕佐  
王秀道 魏金旺 吴建峰 吴天祥 肖冬光 谢永文 熊小毛  
徐岩 徐占成 俞学锋 张良 张肖克 钟雨 周新虎  
邹江鹏

主 编:黄平

副 主 编:姜莹

执行副主编:杨国华

责任编辑:骆佳龙

英文编辑:黄筱桐

创刊日期:1980年3月

主管单位:贵州科学院

主办单位:贵州省轻工业科学研究所

协办单位:贵州茅台酒股份有限公司

泸州老窖股份有限公司

安琪酵母股份有限公司

江苏洋河酒厂股份有限公司

云南玉林泉酒业有限公司

贵州茅台酒厂(集团)习酒有限责任公司

湖北枝江酒业股份有限公司

四川省古蔺郎酒厂有限公司

湖北稻花香酒业股份有限公司

湖北白云边酒业股份有限公司

重庆诗仙太白酒业(集团)有限公司

贵州董酒股份有限公司

金沙窖酒酒业有限公司

山西杏花村汾酒厂股份有限公司

贵州省产品质量监督检验院

北京顺鑫农业股份有限公司牛栏山酒厂

编辑出版:酿酒科技杂志社

地 址:中国·贵州·贵阳市沙冲中路58号(550007)

电 话:0851-85796163 85772798 85762572

传 真:0851-85776394

http://www.LMST.com.cn www.LMST.cn

中文网址:酿酒科技.中国 酿酒科技.中国

E-mail:NJKJ@263.net

微 信 号:gznjkj 微博:http://weibo.com/gznjkj

广告经营:黔广变准字[2019]5000000010

印 刷:贵阳精彩数字印刷有限公司

发行范围:国内外公开发售

国内发行:贵阳市邮政局 国内代号:66—23

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司(北京399信箱)

国外代号:BM4236

国内订阅:全国各地邮局(所)

中国标准连续出版物号

ISSN 1001-9286

CN 52-1051/TS

定 价:国内¥18.00 国外\$18.00

## 目 次

### ◀研究报告▶

浓香白酒摘酒工艺探讨 ..... 程平言,路虎,陆伦维,胡峰(17)

固态法新酒重蒸馏分离杂醇油的工艺研究  
..... 陈雪鹏,余有贵,熊翔,杨志龙(22)

浓香型白酒低产杂醇油酵母菌的筛选及特性研究  
..... 袁华伟,王鑫,王连,等8人(27)

白酒中甲醇气相色谱测定方法的研究  
..... 王蒙,全梦卓,许育民,冯晖(33)

霜后采收对北国蓝葡萄酒及蒸馏酒香气成分的影响  
..... 谢苏燕,路文鹏,舒楠,等5人(36)

荧光光谱法考察β-环糊精-洛伐他汀包合性能  
..... 温福丽,王松涛,何诚,等5人(42)

不同橡木片浸渍对冰葡萄酒香气成分的影响  
..... 李红娟,孔维府,周新明,张卫强(49)

玫瑰香葡萄酒挥发性香气对人体心理调节机制的影响研究  
..... 杨维莉,韩元平(53)

不同条件下壳聚糖对葡萄酒澄清效果的影响  
..... 银晓丽,王君,王昕宇(57)

### ◀生产实践▶

景芝浓香型白酒降低乙酸乙酯提升感官质量的工艺措施  
..... 刘选成,张东跃,来安贵,等5人(61)

利用Mintab软件优化燃料乙醇生产发酵条件  
..... 陈凡荣,佟毅,刘海滨,梁春慧(65)

新老五甬两种工艺比对研究  
..... 常强,韦孝宇,吴再节,等5人(70)

不同过滤方式对健康养生酒稳定性的影响研究  
..... 邓有辉,刘小刚,周成坪,等9人(74)

杨湖香酒的风格成因分析 ... 赵娟,李宪德,王海晶,等5人(78)



### ◀新产品·新技术▶

沙枣生料发酵工艺生产乙醇的研究  
..... 张家伟,冯德伟,覃红梅,等5人(81)

### ◀综述报告▶

酱香型白酒风味形成的影响因素及主体风味成分研究进展  
..... 黄魏,程平言,张健,等5人(85)

中国白酒酿造微生态学研究技术进展及应用状况  
..... 高占争,张文学,吴正云(94)

### ◀分析·检测▶

应用HS-SPME结合GC-MS分析半固态发酵浓香型

期刊基本参数:CN 52-1051/TS\*1980\*m\*A4\*144\*zh\*P\*¥ 18.00\*15500\*26\*2020-04

万方数据

## 酒醅中挥发性成分

..... 刘 晓,刘广瑞,隋 璐,等6人(102)

## 酿造黄酒用粮食原料中嘌呤的检测研究

..... 刘 镇,周婷婷,王灵芝,等8人(107)

## 全自动固相萃取-高效液相色谱-串联质谱法检测

### 白酒生产用水中 $\beta$ -内酰胺类抗生素

..... 宋廷富,廖勤俭,周韩玲,等9人(111)

## ◀酒文化▶

## 酒类产品实用性包装设计的改进及实施应用方案研究

..... 岳 瑾(116)

## 关中地区白酒产业与旅游文化产业融合发展策略研究

..... 刘月芳,王 也(122)

## 烟台葡萄酒文化酒庄旅游客观评价指标体系研究

..... 张静文,袁静静,王镜涵,等5人(126)

## ◀企业管理▶

## 基于因子分析的白酒业上市公司财务评价

..... 袁 梦,方 堃,孙 盈,等6人(130)

## ◀酒业经纬▶

## 基于RBV视角的烟台葡萄酒文化旅游产业竞争力研究

..... 衣明丽,初 颖,于 泓,等6人(135)

## ◀市场研究▶

## 基于体育文化的酒企营销渠道拓宽方案研究

..... 向青松(141)

## ◀市场动态▶

2019年1—11月中国酒类产量 ..... (77)

2020年1—2月白酒线上销售均价明显提升 ..... (84)

## ◀书 讯▶

酿酒科技杂志社邮购书刊 ..... (插13)

中国轻工业出版社邮购书刊 ..... (插13)

## ◀会议·消息▶

《酿酒科技》征稿启事 ..... (插14)

关于召开第三届微生物制剂在酿酒生产中的应用技术论文大

赛暨论坛的预通知(第一轮通知) ..... (插15)

酱香白酒让仁怀经济跑出加速度 ..... (80)

中国酒业营销大讲堂圆满成功 ..... (93)

“适量饮酒 快乐生活”科普大讲堂成功举办 ..... (121)

泸州老窖发售15亿元公司债券 ..... (125)

每年5000万奖金打造郎酒庄园节 ..... (144)

## ◀广 告▶

汪洋酒炭 ..... (1广告)

山东梁山久源生物产品 ..... (2广告)

山东梁山良友生物工程有限公司大曲系列产品 ..... (3广告)

四川丰谷酒业丰谷包包酒曲 ..... (4广告)

三虹牌封坛专用化纤布 ..... (5广告)

桂林银荔酒业有限公司优质米香型基酒 ..... (6广告)

泰安市盛宏春酿酒设备有限公司最新专利酿酒设备 ..... (7广告)

亳州市酒巷酒业提供陈香型浓香大曲酒 ..... (8广告)

钟山酒炭 ..... (9广告)

北京瀚泽洋酿造机械技术公司白酒老熟方案及设备 ..... (10广告)

泰安市岱岳区盛大金源酿酒设备厂酿酒设备 ..... (11广告)

贵州龙黔威酒业有限公司提供优质酱香基酒 ..... (插1广告)

张家港市饮料机械有限公司赛威饮料机械 ..... (插2广告)

济南瑞丰生物工程有限公司生物制品 ..... (插3广告)

山东梁山徐曙生物工程有限公司系列大曲 ..... (插4广告)

柏根牌超级过滤器 岳之冠酿酒设备 ..... (插5广告)

“绵爽王”调味酒 ..... (插6广告)

川酒集团原酒、调味酒 ..... (插7广告)

“笑仙”牌Q303纯种根霉菌曲 ..... (插8广告)

山东智豆酿造科技有限公司酿酒设备 ..... (插9广告)

四川省酿酒研究所白酒培训 ..... (插10广告)

四川宜宾戎泉酒厂提供基酒 ..... (插11广告)

酒易醇牌酒变柔器 ..... (插12广告)

木薪酒类容器专业防腐 ..... (插12广告)

封面广告——茅台股份生肖酒

封二广告——安琪白酒复合功能菌

封三广告——大东净化系统

封底广告——贵州省产品质量监督检验院

彩一广告——百年传承金酱酒

彩二广告——天津宝钜净化设备

彩三广告——天津宝钜净化设备

彩四广告——山东一工酿酒设备

彩五广告——晋中市能次方净化设备科技有限公司过滤设备

彩六广告——“徐坊”大曲

彩七广告——川酒集团基酒

彩八广告——霏洋环保

中彩一广告——国窖1573

中彩二广告——武汉佳成生物制品有限公司生物制品

中彩三广告——成都锐达机电实业有限公司过滤设备

中彩四广告——贵州龙大曲酱香基酒

后彩一广告——习酒·窖藏1988

后彩二广告——青花郎·中国两大酱香白酒之一

后彩三广告——百年牛栏山

后彩四广告——济南雪娜斯智能酒水设备

后彩五广告——贵州摘要酒

后彩六广告——健康饮酒

后彩七广告——成都醇中醇君明生物科技有限公司高产酒曲、酿酒设备

后彩八广告——普瑞特机械制造有限公司酿酒设备

# CONTENTS

## ◀RESEARCH REPORTS▶

- Research on Liquor-Gathering Technology of Nongxiang Baijiu  
..... **CHENG Pingyan et al(17)**
- Separating Fusel Oil from Newly-Produced Liquor by  
Redistillation ..... **CHEN Xuepeng et al(22)**
- Screening and Characterization of Yeast Strains with Low  
Yield of Fusel Oil for Nongxiang Baijiu Production  
..... **YUAN Huawei et al(27)**
- Determination of Methanol in Baijiu by GC  
..... **WANG Meng et al(33)**
- Effects of Different Harvesting Time on the Flavoring Components  
of Beiguolan Grape Wine and Brandy ..... **XIE Suyan et al(36)**
- Study on the Properties of Inclusion Complex of  $\beta$ -Cyclodextrin and  
Lovastatin by Spectrofluorimetry ..... **WEN Fuli et al(42)**
- Effects of Impregnation with Different Oak Chips on the  
Flavoring Components of Ice Wine ..... **LI Hongjuan et al(49)**
- Effects of Volatile Rose Aroma in Grape Wine on  
People's Psychological Regulation ..... **YANG Weili et al(53)**
- Effects of Chitosan on the Clarification of Grape  
Wine under Different Conditions ..... **YIN Xiaoli et al(57)**

## ◀PRODUCTION PRACTICE▶

- Technical Measures to Reduce Ethyl Acetate Content and  
Improve Sensory Quality of Jingzhi Nongxiang Baijiu  
..... **LIU Xuancheng et al(61)**
- Optimization of the Fermentation Process of Fuel Ethanol  
by Mintab ..... **CHEN Fanrong et al(65)**
- Comparative Study of Traditional and New  
Five-Times-Feeding-and-Distillation Craft  
..... **CHANG Qiang et al(70)**
- Effects of Different Filtration Methods on the Stability of  
Healthcare Liqueur ..... **DENG Youhui et al(74)**
- Analysis of the Formation of the Style of Yanghuxiang Liquor  
..... **ZHAO Juan et al(78)**

## ◀NEW TECHNOLOGY▶

- Study on Ethanol Production Technology with Uncooked  
*Elaeagnus angustifolia* ..... **ZHANG Jiawei et al(81)**

## ◀SUMMARY REPORTS▶

- Research Progress in the Factors Influencing the Flavor Formation  
of Jiangxiang Baijiu and Its Main Flavoring Components  
..... **HUANG Wei et al(85)**
- Research Progress in Microecology of Baijiu-Making & Its  
Application ..... **GAO Zhazheng et al(94)**

## ◀ANALYSIS·DETERMINATION▶

- HS-SPME-GC-MS Analysis of Volatile Components in Nongxiang  
Fermented Grains by Semi-Solid Fermentation  
..... **LIU Xiao et al(102)**
- Determination of Purines in Huangjiu-Making Grains  
..... **LIU Zhen et al(107)**
- Detection of  $\beta$ -lactam Antibiotics in Baijiu-Making Water by  
Automatic Solid Phase Extraction and HPLC-MS/MS  
..... **SONG Tingfu et al(111)**

## ◀CULTURES OF ALCOHOLIC BEVERAGES▶

- Improvement and Application Schemes of Practical  
Packaging Design for Alcoholic Drinks ..... **YUE Jin(116)**
- Integrated Development Strategies of Baijiu Industry and  
Cultural Tourism Industry in Guanzhong Region  
..... **LIU Yuefang et al(122)**
- Study of the Objective Evaluation Indexes System of Yantai  
Wine Culture-Oriented Chateau Tour  
..... **ZHANG Jingwen et al(126)**

## ◀ENTERPRISES MANAGEMENT▶

- Financial Evaluation of Listed Baijiu Companies Based on Factor  
Analysis ..... **YUAN Meng(130)**

## ◀CROSS ON ENTERPRISES▶

- Competitiveness Study of Wine Culture-Oriented Tourism  
Industry in Yantai Based on RBV ..... **YI Mingli et al(135)**

## ◀MARKET RESEARCH▶

- Research on Sports Culture-Based Sales Channel Development  
Scheme for Alcoholic Drinks Enterprises  
..... **XIANG Qingsong(141)**

## ◀MARKET TRENDS▶

- Alcoholic Drinks Yield in China from January to November  
in 2019 ..... (77)
- Average Price of Baijiu for Online Sales Rose in January  
and February in 2020 ..... (84)

## ◀BOOK NEWS▶

- Mail-order Books of Liquor-making Science & Technology  
Publishing House ..... (Ad Insert 13)
- Mail-order Book List of China Light Industry Publishing House  
..... (Ad Insert 13)

## ◀CONFERENCES·NEWS▶

- Guidelines for Authors of NJKJ Papers ..... (Ad Insert 14)
- Notice of the 3rd Competition of Papers on the Application of  
Microbial Agents in Alcoholic Drinks Industry ..... (Insert 15)

Jiangxiang Baijiu Promotes Renhuai's Economy .....	(80)
“China Alcoholic Drinks Lecture Room” was Held Successfully .....	(93)
Science Lecture on Responsible Drinking was Held Successfully .....	(121)
Luzhou Laojiao Issued a Corporate Bond of 1.5 Billion Yuan ...	(125)
Langjiu Decided to Hold Annual Chateau Festival with 50 Million Yuan .....	(144)

### ◀ADVERTISEMENTS▶

Wangyang Active Carbon for Alcoholic Beverages .....	(Ad1)
Liangshan Jiuyuan Biological Products .....	(Ad2)
Daqu Series Provided by Shandong Liangyou Bioengineering Co. Ltd. ....	(Ad3)
Starters by Fenggu Starter-making Center .....	(Ad4)
Sanhong Brand Special Chemical Fiber Cloth for Jars .....	(Ad5)
Guilin Silver Lai Liquor Industry Co. Quality Rice Flavor Base Wine .....	(Ad6)
New Liquor-making Facilities by Tai'an Shenghongchun Liquor-making Facility Co. Ltd. ....	(Ad7)
Nongxiang Daqu Baijiu by Bozhou Jiuxiang Distillery .....	(Ad8)
Zhongshan Active Carbon .....	(Ad9)
Wine-making Equipments by Beijing Hanzefeng Mechanical Technology Development Co.Ltd. ....	(Ad10)
Liquor-making Equipment by Shengda Jinyuan Liquor-making Equipment Factory .....	(Ad11)
Quality Jiang-xiang Basic Liquor Provided by Guizhoulong Qianwei Liquor Industry Co. Ltd. ....	(Ad Insert 1)
Jiangsu Saiwei Brand Beverage Machinery.....	(Ad Insert 2)
Biological Products by Ji'nan Ruifeng Bioengineering Co. Ltd.....	(Ad Insert 3)
Series Daqu Starter by Liangshan Xushu Biology Co. Ltd.....	(Ad Insert 4)
Baigen Brand Stainless Steel Ultra-Filter .....	(Ad Insert 5)
Yuezhiguan Liquor-making Machinery .....	(Ad Insert 5)
“Mianshuangwang” Brand Modifying Liquor.....	(Ad Insert 6)
Base Liquor & Flavoring Liquor Made in Chuanjiu Group. .....	(Ad Insert 7)
Quality <i>Rhizopus</i> Species Q303 .....	(Ad Insert 8)
Liquor-making Equipment by Shandong Zhidou Liquor-making Technology Co. Ltd .....	(Ad Insert 9)
Revitalization Plan for Baijiu Regional Brand by Sichuan Institute of Liquor-making .....	(Ad Insert 10)
Base Liquor by Sichuan Rongquan Distillery .....	(Ad Insert 11)
Jiuyichun™ High-efficiency Liquor Optimizer .....	(Ad Insert 12)
Specialized Anti-corrosion and Anti-Leakage Liquor Containers .....	(Ad Insert 12)

China Maotai .....	(Front Cover)
Angel Multifunctional Strains for Baijiu .....	(Ad Inside Front Cover)
Dadong Brand Purifiers for Liquors .....	(Ad Inside Back Cover)
HGzj Lab .....	(Ad Back Cover)
Jinjiang Liquor .....	(Ad Colour P.1)
Tianjin Baoju Filtration Equipments .....	(Ad Colour P.2)
Tianjin Baoju Filtration Equipments .....	(Ad Colour P.3)
Shandong Yigong Wine-making Apparatus .....	(Ad Colour P.4)
Filtration Apparatus of Nengcifang Purification Equipment Co. Ltd.....	(Ad Colour P.5)
“Xufang” Daqu .....	(Ad Colour P.6)
Base Liquor of Chuanjiu Group. ....	(Ad Colour P.7)
Feiyang Environmental Protection .....	(Ad Colour P.8)
Guojiao 1573 .....	(Ad Mid Colour P.1)
Biological Products by Jiacheng Bio-product Co. Ltd. .....	(Ad Mid Colour P.2)
Chengdu Ruida Electromechanical Co.Filters .....	(Ad Mid Colour P.3)
Guizhoulong Daqu Jiang-xiang Base Liquor .....	(Ad Mid Colour P.4)
Xijiu·Jiaocang 1988 .....	(Ad Back Colour P.1)
Qinghualang Liquor .....	(Ad Back Colour P.2)
Century Niulanshan Liquor .....	(Ad Back Colour P.3)
Xuenas Equipments for Liquors .....	(Ad Back Colour P.4)
Guizhou Zhaiyao Liquor .....	(Ad Back Colour P.5)
Healthy Drinking .....	(Ad Back Colour P.6)
High-yield Starter for Liquor etc.by Chunzhongchun Junming Biotech Engineering Co. Ltd. ....	(Ad Back Colour P.7)
Pret Stainless Steel Equipments for Liquor-making .....	Ad Back Colour P.8)

## Liquor-making Science & Technology (Monthly)

No.4 Tol.310 Apr. 18, 2020

### SPONSORED BY:

Guizhou Light Industry Scientific Research Institute

### PUBLISHED BY:

《Liquor-making Science & Technology》Publishing House  
No.58, Middle Road Shachong, Guiyang, Guizhou, China  
P.C.:550007  
E-mail:NJKJ@263.net  
http://www.LMST.cn

### SUBSCRIPTION:

The post offices (stops) all over China

PERIODICAL NO: ISSN 1001-9286/CN 52-1051/TS

### OVERSEA DISTRIBUTION:

China International Book Trading Co.

P.O.B.: 399, Beijing, China

SUBSCRIPTION CODE: BM4236

PRICE: \$ 18.00/issue, \$ 216.00/year



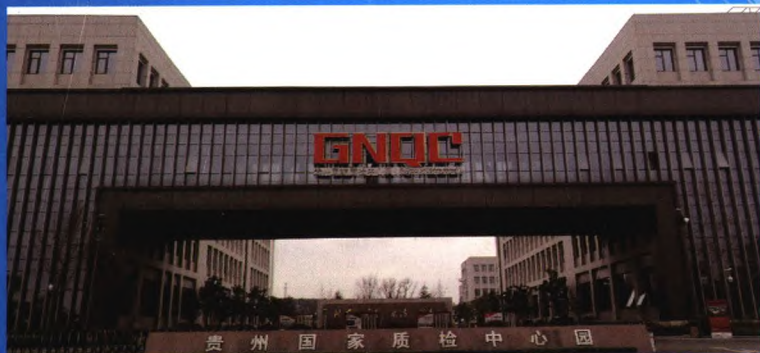
# GZQI 贵州省产品质量监督检验院简介

## 国家酒类及加工食品质量监督检验中心

贵州省产品质量监督检验院是全省领先的检测型、研究型、顾问型的综合性技术机构，是国家酒类、食品、食品添加剂及有关工业品等生产许可证的发证检验机构，建有2个国家级质检中心以及7个省级质检中心。技术及装备水平全国先进、中西部一流、省内领先。可为广大客户提供产品质量检验、标准创新、科技研发、认证评价、技术升级和培训咨询等服务。

我院具有国内一流的检验和科研团队，现有研究员12人、高级工程师25人、工程师35人；博士5人、硕士研究生27人。聘有季克良、曹红、吴天祥等享誉国内外的专家顾问，拥有国家级各类标准化技术委员会委员6人，国家级技术评审、考核组专家18人。

我院拥有实验室面积15120余平米，仪器设备800余台（套），价值8000余万元。建有西南地区最大的恒温恒湿实验室，以及全省功能最全、技术最先进的微生物及分子生物学实验室；建有国内先进水平的理化分析区、微生物分析区、功效评价试验区、白酒感官评价区、样品储藏区以及其他相关配套区域；形成了涵盖食品、酒类及各类工业产品上、中、下游产业的技术服务体系。可开展食品、工业产品等25个大类1855种产品、2815项参数的检验检测。



我院依托国家重点实验室和技术中心，建立面向企业、针对产业关键技术方面的科研创新模式，成为全省首个国家质检科技成果转化推广基地。主持开展科研项目39项；主持制订国家标准8项，行业标准5项，地方标准50余项，贵州省食品安全地方标准7项，团体标准17项；获得发明专利6项，实用新型专利7项；出版《酒类产品质量检验》、《品鉴贵州白酒》等专著。荣获国家质检总局“科技兴检”先进集体及中国标准创新贡献奖3项。



食品技术人员正在检测样品



食品技术人员正在检测样品



实验室一角



气体稳定同位素质谱仪



气象色谱——质谱联用仪



品评酒样

**我们的理念：**  
精准检测 致力服务

**我们的愿景：**  
质量安全的科技卫士，经济发展的技术保障；  
市场信赖的权威品牌，企业发展的合作伙伴。

**我们的使命：**  
满足监管需要，保障质量安全；  
顺应产业发展，提供综合服务；  
发挥技术优势，助力自主创新；  
打造公共平台，护航贵州制造。

**愿 竭诚为政府机构、各类企业、社会公众等  
提供科学、公正、严谨、高效的服务！**

联系电话：0851-84874482  
传 真：0851-84871423  
网 址：<http://www.gzqi.org.cn>  
电子邮箱：[gzjian1982@163.com](mailto:gzjian1982@163.com)  
地 址：贵州省贵阳市白云区科教街698号  
邮 编：550014

### 酿酒科技

地址：中国·贵州·贵阳市沙冲中路58号(550007)  
电话：0851-85796163 85762572 传真：0851-85776394  
<http://www.LMST.com.cn> 微信号:gzjnkj  
中文网址：酿酒科技.cn 通用网址：中国酿酒  
E-mail: [NJKJ@263.net](mailto:NJKJ@263.net) [LMST@public.gz.cn](mailto:LMST@public.gz.cn)

中国标准连续出版物号

ISSN 1001-9286  
CN 52-1051/TS

定价：国内：¥ 18.00元  
国外：\$ 18.00元

ISSN 1001-92



9 771001 928112



酿酒科技官方微博 酿酒科技官方微信公众平台