

全国中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国精品科技期刊  
 国家期刊奖百种重点期刊 中国科学引文数据库核心库期刊

QK1931619  
 CODEN ZHYOEG

# 中国油脂®

# 7

CHINA OILS AND FATS

2019年 第44卷



崇尚科技 追求卓越  
 精心打造中国榨油机械一线品牌

## 中粮工程装备南皮有限公司

COFCO Engineering Equipment Nanpi Co., Ltd.



单螺旋榨油机国家标准起草单位，生产榨油机、蒸炒锅、膨化机、调质塔、各种规格输送设备、非标容器、压力容器等动植物油加工设备，承接10~1 000吨/天油料预榨、浸出、精炼工程项目。

ISSN 1003-7969



地址：河北省南皮县五金机电产业聚集区内（将军东路北侧）  
 电话：0317-8568032 8568862 8568836 15530701878  
 传真：0317-8568838  
 网址：<http://www.cnnpm.com>  
 邮箱：[npcofco@163.com](mailto:npcofco@163.com)





# 中国油脂<sup>®</sup>

ZHONGGUO YOUZHI

2019年第44卷第7期

(总第341期)

2019年7月20日出版(月刊)

1976年创刊 国内外公开发行

主管单位: 中粮工程科技有限公司  
主办单位: 西安中粮工程研究设计院有限公司

本刊顾问: 盖钧镒(中国工程院院士)  
编委会主任: 王瑞元

主 编: 曹万新  
副 主 编: 武丽荣  
社 长: 鲁海龙  
主任编辑: 武丽荣  
责任编辑: 潘亚萍  
编 辑: 田玉霞 胡小华  
冯 贞 苗榕宸  
广告设计: 杨丹白

出版单位: 《中国油脂》杂志社  
地 址: 西安市劳动路118号  
邮 编: 710082  
电 话: 029-88617441 88614840  
13659206797  
传 真: 029-88625310  
http://www.chinacoils.cn  
E-mail: zyzzoil@163.com  
Q Q: 383268520(中国油脂)

国际标准连续出版物号: ISSN 1003-7969  
国内统一连续出版物号: CN 61-1099/TS

国内发行: 中国邮政集团公司陕西省分公司  
国外发行: 中国国际图书对外贸易总公司  
国内邮发代号: 52-129  
国外发行代号: M5889  
国内订阅: 全国各地邮政局或本刊读者服务部  
国内定价: 每期20.00元 全年240.00元  
海外定价: 每期20美元 全年240美元  
广告发布登记号: 61010420170011  
印刷单位: 中闻集团西安印务有限公司

万方数据

## 目次

### 专题论述

- 食用油精准适度加工理论的发端、实践进程与发展趋势  
..... 王瑞元, 王兴国, 何东平(1)
- 我国毛叶山桐子产业的发展现状、存在问题及前景  
..... 吴全珍(7)

### 油脂加工

- 翅果油超临界CO<sub>2</sub>流体萃取工艺优化及其不同提取方法的比较  
..... 王呈馨, 张忠, 范柳萍, 李娟(12)
- 微波辅助生物解离法提取大豆油工艺及作用机理研究  
..... 孙禹凡, 齐宝坤, 廖一, 杨树昌, 钟明明,  
董天玉, 李杨(16)
- 大鲵油脱腥及挥发性成分分析  
..... 辛茜, 陈德经, 全文刚, 陈小华, 贾少杰, 贺屹潮(23)
- 四级浓香菜籽油酶法脱胶工艺条件优化  
..... 汪增乾, 包李林, 熊巍林, 张谦益, 姜黎(28)

### 油脂化学

- 湿芝麻渣的干燥特性与特征参数研究  
..... 田朝玉, 王德武, 邓会宁, 刘燕, 张学玲, 张少峰(32)
- 加注液氮对一级大豆油品质影响研究和理论成本分析  
..... 蒋守业, 郝克非, 汪亮, 杨浩辰(36)
- 催熟与微波预处理对菜籽油品质的影响  
..... 黄颖, 郑畅, 刘昌盛, 史训旺, 黄凤洪(39)
- 花生焙炒过程中红衣对毛油品质影响的研究  
..... 李晓宁, 张东, 朱琳, 郭咪咪, 段章群, 薛雅琳,  
李秀娟, 王雅朦(44)

### YZY液蜡油——溶剂油回收专用油

圣宝迪牌YZY液蜡油是我公司多年生产的优质品牌产品, 具有收率高, 使用时间长的优点。产品品质达到国家食品、药品级标准。专业的研发团队, 专业的生产技术, 只有专业才能领先。

公司本着“以质量求生存、靠信誉求发展”的宗旨, 竭诚为广大新老客户服务, 欢迎您的光临。

生产单位: 大连三环石油化工有限公司  
生产地址: 大连市甘井子区营城子镇沙岗子  
销售电话: 0411-86715923  
传 真: 0411-86715738

只有专业  
才能领先

# 目次

## 油脂化工

- 酶法催化漆蜡合成漆蜡基异丙酯工艺研究  
..... 马余璐,王成章,周 昊,叶建中,胡 军(48)
- 油酸合成酸性磷酸酯胺盐及其摩擦性能研究  
..... 孙紫薇,闫 锋,曹凤英,邵立久(53)
- 油茶籽化妆品基础油复合脱色工艺的研究  
..... 郭少海,罗 凡,王亚萍,费学谦,姚小华(59)

## 油料蛋白

- 黑豆抗氧化肽的酶解条件优化及分级制备  
..... 田 地,任 健(64)
- 超高压和加热处理对菜籽蛋白功能性质和结构的影响研究  
..... 戴彩霞,何 荣(68)
- D-氨基半乳糖修饰对玉米醇溶蛋白结构性质及生物活性的影响  
..... 曲 悦,王晓杰,刘晓兰,丛万锁(75)
- 撞击-喷射流空化强化大豆粕蛋白溶解的研究  
..... 程海涛,申献双(81)

## 油脂营养

- 山桐子油对力竭运动大鼠心肌线粒体的保护作用  
..... 潘文文,吴立明,崔 洁(86)
- 煎炸老油对小鼠耐缺氧能力与抗疲劳能力的影响  
..... 陈雅琼,张 颖,郭可愚(90)
- 南瓜籽甾醇对 SD 大鼠体内抗氧化作用的影响  
..... 张 宇,孙 波,赵 晓,马艺荧,郝 宇,  
解双瑜,李天一(94)
- 亚麻木酚素对 AAPH 诱导的红细胞和肝组织氧化应激的保护作用  
..... 王 荣,杨 宽,陈春妮,赵雪儒,袁启恒,秦 蓓(98)

## 油脂安全

- 基于同步荧光光谱的杜仲籽油掺假检测研究  
..... 胡珂青,刘欣悦,白金泽,呼延宗尧,高锦明,于修焯(103)

清怡® 油脂抗氧化剂—  
中国粮油行业选择的标杆品牌

TBHQ



翁源广业清怡食品科技有限公司



地址：广州市番禺区南村镇新基工业区金新大道303号

电话：020-84285175 84203379

传真：020-84226219

邮箱：mkt@lpfoods.com

网址：www.lpfoods-wy.com





扫描二维码,快速登录中国油脂  
微信订阅号



扫描二维码,快速登录中国油脂  
新浪微博

# 目次

- 全国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库核心库期刊
- 中国核心学术期刊
- 中国精品科技期刊
- 中国期刊方阵双效期刊
- 第二届国家期刊奖百种重点期刊
- 第三届国家期刊奖百种重点期刊
- 中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)收录期刊
- 中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊
- 中国学术期刊数据库(CSPD)收录期刊
- 中国期刊全文数据库(CJFD)收录期刊
- 中文科技期刊数据库(CSTJ)收录期刊
- 美国《化学文摘》(CA)收录期刊(千刊表)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊
- 日本《科学技术文献速报》(CBST)收录期刊
- 英国《农业与生物科学研究中心文摘》(CABA)收录期刊

银行账户:

户名: 西安中粮工程研究设计院有限公司

账号: 3700 0217 0908 8100 275

开户行: 工行陕西省分行西安西关支行

中国油脂网: [www.chinaoils.cn](http://www.chinaoils.cn)

采编平台: [tg.chinaoils.cn](http://tg.chinaoils.cn)

稿件查询: 029-88617441

029-88621360



《中国油脂》刊载的论文,其作者授权本社发表  
禁止转载声明,许可本社使用信息网络传播权、汇编  
权等,以及授权本社许可他人以前述方式使用作品  
的权利。本社所付稿酬已包括作者前述授权许可的  
著作权使用费,作者如有异议,应在投稿前向本社说  
明,否则视为同意。特此声明!

- 分子蒸馏脱除玉米油中 3-氯丙醇脂肪酸酯和缩水甘油酯效果的研究  
..... 程倩,王凤艳,苗木,周澍堃,王满意,彭许云,  
黄昭先,周胜利,于燕,惠菊(107)
- 棉籽及棉籽相关产品中黄曲霉毒素 B<sub>1</sub> 含量的测定及迁移规律分析  
..... 杨伟国,钱建瑞,袁瑞,孟祥国,宋建峰(112)

## 生物工程

- 高产油小球藻的低温等离子体诱变育种  
..... 卫冶金,李 晓,王皓楠,赵倩倩,于道永,葛保胜(117)
- 富油微藻的选育及规模化培养研究进展  
..... 黎秋玲,李 志,张庆华,刘孟荧,周智友,李汉广(122)
- 磁性松香基高分子固定化交联脂肪酶聚集体的制备及性质研究  
..... 卢建芳,黎克纯,雷福厚,周菊英(128)

## 检测分析

- Triple-TOF-MS/MS 法检测植物油中甘油三酯  
..... 邢常瑞,袁翔宇,章 铨,鞠兴荣,袁 建,何 荣(135)
- ICP-MS 和原子荧光光谱测定油脂中总砷的关键点控制和差异性研究  
..... 周世龙,张榴萍,钱国平,周 洲,张 成,罗世龙(140)
- 粉末油脂过氧化值测定中油脂提取方法的研究  
..... 高牡丹,张喜琦,冯 炜,鲍连艳(144)

## 应用研究

- 单甘酯与蜂蜡复配制备五步蛇油基凝胶油的研究  
..... 司昫灵,胡招龙,邹立强,刘 伟(147)
- 杜仲籽油纳米乳液超声乳化制备工艺及稳定性研究  
..... 王小媛,王爽爽,查蒙蒙,纵 伟(153)
- 水捕集回收干燥冷却机(DC)首层废热工艺分析  
..... 温小荣,袁 媛,管 磊,梁椿松(158)

## 信息平台

广告 ..... (6,111)

期刊基本参数: CN 61-1099/TS \* 1976 \* m \* A4 \* 165 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 6000 \* 33 \* 2019-07



# CHINA OILS AND FATS

2019 Vol.44 No.7 (Serial No.341)

## CONTENTS

- Origin, progress and development trend of the theory of accurate and moderate processing of edible oil  
..... WANG Ruiyuan, WANG Xingguo, HE Dongping(1)
- Development status, existing problems and prospects of *Idesia polycarpa* var. *vestita* Diles industry in China  
..... WU Quanzhen (7)
- Optimization of supercritical CO<sub>2</sub> fluid extraction of *Elaeagnus mollis* Diels seed oil and comparison of different extraction methods  
..... WANG Chengxin, ZHANG Zhong, FAN Liuping, LI Juan(12)
- Microwave-assisted and enzyme-assisted aqueous extraction process of soybean oil and its mechanism  
..... SUN Yufan, QI Baokun, LIAO Yi, YANG Shuchang, ZHONG Mingming, DONG Tianyu, LI Yang(16)
- Deodorization and volatile components of giant salamander oil  
..... XIN Xi, CHEN Dejing, JIN Wengang, CHEN Xiaohua, JIA Shaojie, HE Yichao(23)
- Optimization of enzymatic degumming of four grade fragrant rapeseed oil  
..... WANG Zengqian, BAO Lilin, XIONG Weilin, ZHANG Qianyi, JIANG Li(28)
- Drying characteristics and characteristic parameters of fresh sesame residue  
..... TIAN Zhaoyu, WANG Dewu, DENG Huining, LIU Yan, ZHANG Xueling, ZHANG Shaofeng(32)
- Effects of liquid nitrogen injection on quality of first grade soybean oil and theoretical cost analysis  
..... JIANG Shouye, HAO Kefei , WANG Liang, YANG Haochen(36)
- Effects of chemical ripening and microwave pretreatment on quality of rapeseed oil  
..... HUANG Ying, ZHENG Chang, LIU Changsheng, SHI Xunwang, HUANG Fenghong(39)
- Effect of red skin on quality of peanut oil during roasting  
..... LI Xiaoning, ZHANG Dong, ZHU Lin, GUO Mimi, DUAN Zhangqun, XUE Yalin,  
LI Xiujuan, WANG Yameng(44)
- Lipase catalyzed synthesis of isopropyl ester from lacquer wax  
..... MA Yulu, WANG Chengzhang, ZHOU Hao, YE Jianzhong, HU Jun(48)
- Synthesis of acid phosphate amine salt from oleic acid and its tribological properties  
..... SUN Ziwei, YAN Feng, CAO Fengying, SHAO Lijiu(53)
- Bleaching process of oil-tea camellia seed oil used for cosmetic base oil  
..... GUO Shaohai, LUO Fan, WANG Yaping, FEI Xueqian, YAO Xiaohua(59)
- Optimization of enzymatic hydrolysis conditions and fractionation preparation of black bean antioxidant peptide  
..... TIAN Di, REN Jian(64)
- Effects of ultra-high pressure and heat treatments on functional properties and structure of rapeseed protein  
..... DAI Caixia, HE Rong(68)
- Effects of *D*-galactosamine modification on structural properties and biological activities of zein  
..... QU Yue, WANG Xiaojie, LIU Xiaolan, CONG Wansuo(75)
- Strengthening dissolution of soybean protein in soybean meal by impinging stream and jet cavitation  
..... CHENG Haitao, SHEN Xianshuang(81)
- Protective effect of *Idesia polycarpa* Maxim oil on myocardial mitochondria in rats after exhaustive exercise  
..... PAN Wenwen, WU Liming, CUI Jie(86)

## CONTENTS

- Effect of deep fried oil on abilities of anti-hypoxia and anti-fatigue in mice  
..... CHEN Yaqiong, ZHANG Ying, GUO Keyu(90)
- Effect of pumpkin seed sterol on antioxidant activity in SD rats  
..... ZHANG Yu, SUN Bo, ZHAO Xiao, MA Yiyong, HAO Yu, XIE Shuangyu, LI Tianyi(94)
- Protection effect of flax lignan on AAPH-induced oxidative stress in erythrocytes and liver tissue  
..... WANG Rong, YANG Kuan, CHEN Chunni, ZHAO Xueru, YUAN Qiheng, QIN Bei(98)
- Adulteration detection of *Eucommia ulmoides* seed oil using synchronous fluorescence spectroscopy  
..... HU Keqing, LIU Xinyue, BAI Jinze, HUYAN Zongyao, GAO Jinming, YU Xiuzhu(103)
- Removal of 3-monochloropropane-1,2-diol fatty acid esters and glycidyl esters from corn oil by molecular distillation  
..... CHENG Qian, WANG Fengyan, MIAO Mu, ZHOU Shukun, WANG Manyi, PENG Xuyun,  
HUANG Zhaoxian, ZHOU Shengli, YU Yan, HUI Ju(107)
- Determination and migration rule of aflatoxin B<sub>1</sub> in cottonseed and its related products  
..... YANG Weigu, QIAN Jianrui, YUAN Rui, MENG Xiangguo, SONG Jianfeng(112)
- Screening of high oil-producing *Chlorella vulgaris* by low-temperature plasma mutation  
..... WEI Zhijin, LI Xiao, WANG Haonan, ZHAO Qianqian, YU Daoyong, GE Baosheng(117)
- Advance in screening and scale cultivation of oil-producing microalgae  
..... LI Qiuling, LI Zhi, ZHANG Qinghua, LIU Mengying, ZHOU Zhiyou, LI Hanguang(122)
- Preparation and property of immobilized cross-linked enzyme aggregates on magnetic rosin-based polymer  
..... LU Jianfang, LI Kechun, LEI Fuhou, ZHOU Juying(128)
- Determination of triglyceride in vegetable oil by Triple-TOF-MS/MS  
..... XING Changrui, YUAN Xiangyu, ZHANG Cheng, JU Xingrong, YUAN Jian, HE Rong(135)
- Key point of control and differences of determination of total arsenic in edible oil by ICP-MS and atomic fluorescence spectrometry  
..... ZHOU Shilong, ZHANG Liuping, QIAN Guoping, ZHOU Zhou, ZHANG Cheng, LUO Shilong(140)
- Oil extraction in determination of peroxide value of powdered oil  
..... GAO Mudan, ZHANG Xiqi, FENG Wei, BAO Lianyan(144)
- Preparation of snake (*Deinagkistrodon acutus*) oil organogel with beeswax and monoglyceride  
..... SI Yunling, HU Zhaolong, ZOU Liqiang, LIU Wei(147)
- Preparation and stability of *Eucommia* seed oil nanoemulsion by ultrasonic emulsification  
..... WANG Xiaoyuan, WANG Shuangshuang, ZHA Mengmeng, ZONG Wei(153)
- Process analysis of heat recovery from dryer and cooler (DC) first tray by water trapping  
..... WEN Xiaorong, YUAN Yuan, GUAN Lei, LIANG Chunsong(158)

---

Sponsor: Xi'an COFCO Engineering Research & Design  
Institute Co., Ltd.  
Editor in Chief: CAO Wanxin  
Vice Editor in Chief: WU Lirong  
Editor and Publisher: Magazine Press of CHINA OILS AND FATS  
Address: 118 Laodong Road, Xi'an, China  
Postcode: 710082  
Tel: 0086-29-88617441 88621360 88614840

Fax: 0086-29-88625310  
http: //www.chinaoils.cn  
E-mail: zyzoil@163.com  
ISSN: 1003-7969  
CODEN: ZHYOEG  
Overseas Sales No.: M5889  
Annual Subscription: Overseas US\$240  
Single Copy: Overseas US\$20



**CHEMSTA<sup>®</sup>**  
**山东凯斯达**

创/新/引/领/未/来

品/质/铸/就/辉/煌

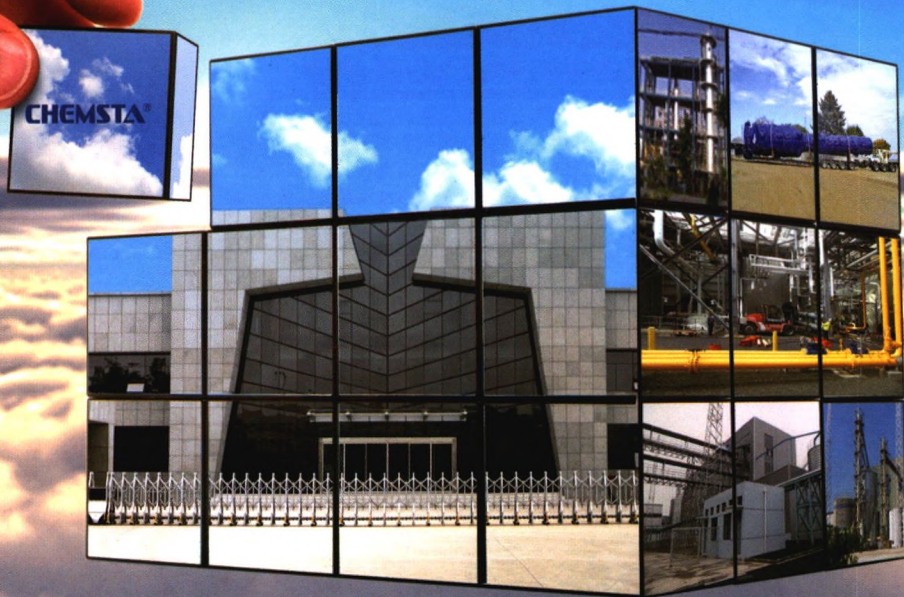
**一次次** 成功突破

源自创新与积累的完美融合

在浓缩蛋白细分领域

从年产1万吨至5万吨加工规模

我们愿与您分享成功的实践与创新价值



专业设计建造：低温粕（&食品粕）工程、醇法浓缩蛋白工程、大豆分离蛋白工程、油脂工程、天然色素提取工程、生物质烘干工程、污泥干化及畜禽无害化处理设备及工程、压力容器（I、II、III类）设计制造、美标（ASME）压力容器设计制造、工程（商物粮）设计。

**山东凯斯达机械制造有限公司**  
**济宁市机械设计研究院**  
Shandong ChemSta Machinery Manufacturing Co.,Ltd.  
Jining Machinery Design and Research Institute

地 址：山东省济宁市高新区崇文大道1688号  
电 话：0537-2311257 2325087  
网 址：[www.sdchemsta.com](http://www.sdchemsta.com)  
E-mail: [sales@sdchemsta.com](mailto:sales@sdchemsta.com)



国内统一连续出版物号：CN 61-1099/TS  
万方数据

邮发代号：52-129

定价：20.00元（全年240.00元）