

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期刊

ISSN 1003-7969



# 中国油脂<sup>®</sup>

# 2

CHINA OILS AND FATS

2023年 第48卷  
 2023年2月出版

广告

## 低效是你的敌人

## 战胜它

用能持久使用的设备，  
 尽可能地降低停机时间

与皇冠成为合作伙伴，值得您信赖。作为世界油籽加工解决方案的带领者，皇冠的设备以经过验证的技术，优越的设计和超过一个世纪的工程专业知识为后盾，可以帮助您尽可能地减少停机时间，克服低效，捷报频传，让您始终如一地兑现客户的承诺，获得更多的自信和掌控。

ISSN 1003-7969



皇冠亚细亚工程技术(武汉)有限公司  
 Crown Asia Engineering(Wuhan) Co., Ltd.

联系电话: 027-87225052 或登录网站 [www.crownironasia.com](http://www.crownironasia.com)



万方数据

# 中国油脂<sup>®</sup>

## ZHONGGUO YOUZHI

2023 年第 48 卷第 2 期

(总第 384 期)

2023 年 2 月 20 日出版(月刊)

1976 年创刊 国内外公开发行

主管单位: 中粮工程科技股份有限公司

主办单位: 中粮工科(西安)国际工程有限公司

主 编: 苏从毅

副 主 编: 曹万新

社 长: 鲁海龙

主任编辑: 武丽荣

责任编辑: 胡小华

编 辑: 冯 贞 雷祎晨 周 笙

美 编: 杨丹白

新 传 媒: 苗榕宸

业务拓展: 刘 凯

出版单位: 《中国油脂》杂志社

地 址: 西安市劳动路 118 号

邮 编: 710082

期刊订阅: 029-88621360

广告合作: 029-88626849

稿件查询: 029-88617441

投稿平台: tg.chinaoils.cn

E-mail: zyzoil@163.com

QQ: 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: 61010420200018

印刷单位: 中闻集团西安印务有限公司

万方数据

## 目次

### 油脂加工

冷榨油莎豆油柠檬酸辅助水化脱胶工艺优化及品质变化分析

..... 孙赫一, 宋春丽, 任 健, 孙天颖(1)

添加新鲜橄榄叶和复合果胶酶压榨对油橄榄果出油率和初榨  
橄榄油品质的影响

..... 佟祎鑫, 许佳敏, 白万明, 王菊花, 郭焱伟,  
白小勇, 孔维宝, 马君义(6)

### 油脂化学

蜂蜡基油凝胶中的晶型及结晶聚集体的结构层次

..... 杨国龙, 徐 倩, 胡培泓, 刘 伟, 孟鹏程(13)

绵羊脂与山羊脂品质特性差异分析

..... 翟争妍, 朱新鹏, 涂翰卿, 贺子珊, 陶宁萍(17)

荤素分类煎炸对油脂品质的影响

..... 于 燕, 金周永, 卞海霞, 刘光树, 徐红玉(25)

### 油料蛋白

南瓜籽 ACE 抑制肽的 Plastein 反应修饰及分离鉴定

..... 胡田媛, 杨 晨, 陈 哲, 郑竟成,  
何东平, 杨 永, 雷芬芬(29)

豌豆分离蛋白/卡拉胶复合物乳液的性质研究

..... 沈可洁, 李兴飞, 华欲飞, 张 钊,  
曹连锋, 王才立, 张彩猛(36)



南京中商华天石化有限公司

NANJING ZHONGSHANGHUATIAN PETROCHEMICAL CO., LTD.

广告  
我 公 司 是 长 期 为 食 用 植 物 油 加 工 行 业 提 供 安 全、高 效 抽 提 溶 剂 的 专 业 公 司。公 司 有 遍 布 全 国 的 销 售 网 络,是 中 石 化 金 陵 分 公 司、沧 州 分 公 司、扬 子 炼 化 公 司、中 石 油 兰 化 公 司 等 抽 提 溶 剂 生 产 企 业 的 长 期 战 略 合 作 伙 伴 和 主 要 代 理 经 销 商。公 司 秉 承“质 量 为 先,诚 信 为 本”的 宗 旨、“为 用 户 创 造 价 值”的 服 务 理 念,牢 牢 把 握 油 脂 行 业 的 发 展 脉 搏,以 专 业 的 队 伍,严 谨 的 管 理,打 造“中 商 华 天”服 务 品 牌。专 业 的 运 输 车 队,贴 近 市 场 的 区 域 公 司 和 仓 储 设 施,能 够 安 全、高 效、保 质、保 量 地 将 溶 剂 送 到 客 户 手 中,满 足 客 户 的 需 求。

主 要 产 品: 食 品 添 加 剂 正 己 烷 食 品 添 加 剂 植 物 油 抽 提 溶 剂 低 温 浸 出 溶 剂

地 址: 江 苏 省 南 京 市 栖霞 区 甘 家 巷 邮 编: 210033

电 话: 025-85593358 传 真: 025-85593358

联 系 人: 杨 凤 萍 15951836300

# 目次 CONTENTS

超声-微波协同提取富硒米糠蛋白的工艺优化及其抗氧化  
活性评价

…………… 贺远锐, 谢 勇, 陈朝军, 刘 雄, 王 群 (41)

不同种类糖对燕麦蛋白糖基化产物功能性质及结构的影响

…………… 许英一, 马鑫蕊, 徐艳霞, 王 宇,  
林 巍, 王 彪, 王德香 (48)

## 油脂安全

不同抗氧化剂对核桃油氧化稳定性和预测货架期的影响

…………… 刘 梁, 张 煜, 方晓璞, 孟 佳, 刘 建 (55)

红棕榈油的短期毒性试验研究

…………… 李寒玲, 陆慧媛, 沈伟健, 杨峻豪, 牛跃庭,  
苏志同, 厉蓉蓉, 赵晓娜, 龙云凤,  
周 萍, 王毅谦 (58)

## 生物柴油

生物柴油掺氨对均质压燃发动机燃烧及排放性能的影响

…………… 丘 烨, 魏海军, 魏立江, 李精明,  
周大平, 吴 刚, 李长熊 (65)

燃用掺混小比例生物柴油对船舶柴油机性能的影响

…………… 张 哲, 江国和, 陈优金, 吴 刚 (70)

## 生物工程

花生球蛋白鼠源多克隆抗体的制备及免疫学特性鉴定

…………… 尚阿晨, 席 俊, 刘德果, 李英英, 吴 泉 (75)

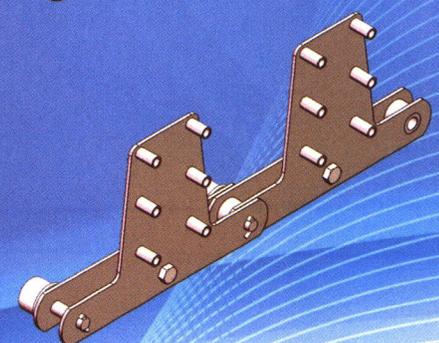
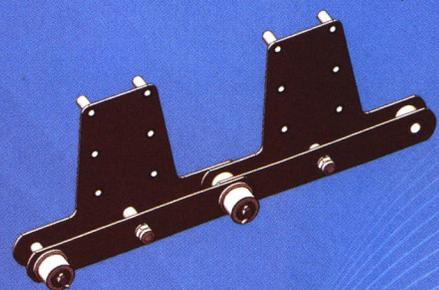
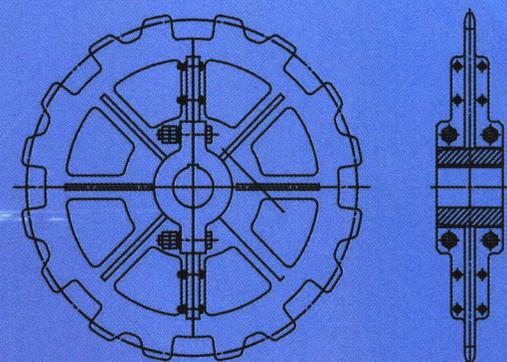
酶法改性微藻油脂制备功能性油脂的研究进展

…………… 周志华, 洪育翎, 陈 娜, 陈必链, 何勇锦 (79)

响应面法优化解脂亚罗酵母产菜油甾醇培养基组成

…………… 谭思远, 陈月星, 雷秋燕, 余佳怡, 孟永宏 (85)

万方数据

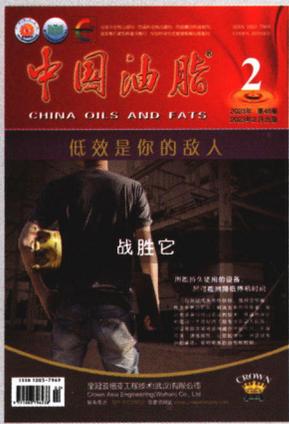


**天津市强力链条有限公司**  
TIANJIN QIANGLI CHAIN CO.,LTD.

☉ 天津宝坻经济开发区

☎ 18622555567

🌐 www.ql-chain.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

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 EBSCO 数据库收录期刊  
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  
日本科学技术振兴机构数据库 (JSA) 收录期刊  
英国《食品科学与技术文摘》(FSTA) 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: 中粮工科(西安)国际工程有限公司

账号: 6070 1158 0000 0041 88

开户行: 西安银行劳动北路支行

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

广告宣传: 029-88626849

029-88624738

18709223938



随心订阅  
“邮”享生活  
在线订购网址: [BK.11185.cn](http://BK.11185.cn)  
客户订购电话: 11185  
全国邮政营业网点  
合作服务电话: 010-68859199  
扫码订购《中国油脂》

《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!

万方数据

# 目次

## 检测分析

浓香葵花籽油气味活性物质的 HS-SPME 萃取条件优化  
及 GC-O-MS 分析

尹文婷, 师 瑞, 马宇翔, 王岸娜, 汪学德 (91)

不同粒径分级葵花籽仁组成比较分析

张立伟, 郭劲廷, 陈建国, 许 毅, 郑竞成,  
罗 质, 何东平, 赵晓萍 (98)

液相色谱-串联质谱法同时测定食用植物油中 5 种香料

阳 曦, 冯锦聪, 王继刚,  
周婷婷, 向世杰 (103)

## 结构脂质

基于人乳脂肪组成的酶法人乳脂肪替代物的构建

曾桂炳, 万冬满, 罗 苗, 曾哲灵, 余 平 (108)

1,3-二油酸-2-棕榈酸甘油三酯的合成

吕晓雅, 齐玉堂, 张维农, 从艳霞, 袁曼雨 (117)

## 综合利用

芝麻叶中多酚的提取、成分分析及抗氧化活性

崔艳平, 郝征红, 莫丽媛, 聂鑫杰,  
张淦淇, 孙庆泽 (123)

低共熔溶剂提取油茶籽壳中原花青素的工艺优化

侯黔灵, 范丽美 (129)

## 应用研究

油莎豆的剪切力学特性

贾会杰, 李晓丹, 王文丹, 张振山 (133)

4 种高亚油酸型油脂的光防护效应

张婉萍, 常清宁, 张倩洁, 张冬梅,  
王亚平, 蒋 汶 (138)

番茄红素微乳液的制备及表征

李淑珍, 白羽嘉, 李晓红, 冯作山 (147)

期刊基本参数: CN 61-1099/TS \* 1976 \* m \* A4 \* 157 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 5000 \* 26 \* 2023-02

# CHINA OILS AND FATS

2023 Vol.48 No.2 (Serial No.384)

## CONTENTS

- Optimization of citric acid–assisted hydration degumming of cold pressed tiger nut (*Cyperus esculentus* L.) oil and its quality change analysis  
..... SUN Heyi, SONG Chunli, REN Jian, SUN Tianying (1)
- Effects of adding fresh olive leaves and complex pectinase during pressing on oil extraction rate of olive fruit and quality of virgin olive oil  
..... TONG Yixin, XU Jiamin, BAI Wanming, WANG Juhua, GUO Junwei,  
BAI Xiaoyong, KONG Weibao, MA Junyi (6)
- Crystal form and structural hierarchy of the crystal aggregates in beeswax–based oleogels  
..... YANG Guolong, XU Qian, HU Peihong, LIU Wei, MENG Pengcheng (13)
- Comparative analysis of quality and characteristics in sheep fat and goat fat  
..... ZHAI Zhengyan, ZHU Xinpeng, TU Hanqing, HE Zishan, TAO Ningping (17)
- Effects of classified frying of meat and vegetable on the quality of oil  
..... YU Yan, JIN Zhouyong, BIAN Haixia, LIU Guangshu, XU Hongyu (25)
- Plastein reaction modification of pumpkin seed ACE inhibitory peptide and its isolation and identification  
.....HU Tianyuan, YANG Chen, CHEN Zhe, ZHENG Jingcheng,  
HE Dongping, YANG Yong, LEI Fenfen (29)
- Properties of emulsions stabilized by pea protein isolate/carrageenan complexes  
..... SHEN Kejie, LI Xingfei, HUA Yufei, ZHANG Zhao,  
CAO Lianfeng, WANG Caili, ZHANG Caimeng (36)
- Optimization of ultrasonic–microwave assisted extraction of selenium–enriched rice bran protein and evaluation of its antioxidant activity  
.....HE Yuanrui, XIE Yong, CHEN Zhaojun, LIU Xiong, WANG Qun (41)
- Effects of different sugars on functional properties and structure of oat protein glycosylation products  
.....XU Yingyi, MA Xinrui, XU Yanxia, WANG Yu, LIN Wei,  
WANG Biao, WANG Dexiang (48)
- Effects of different antioxidants on oxidative stability and predicted shelf life of walnut oil  
..... LIU Liang, ZHANG Yu, FANG Xiaopu, MENG Jia, LIU Jian (55)
- Short–term toxicity test of red palm oil  
..... LI Hanling, LU Huiyuan, SHEN Weijian, YOONG Junhao, NIU Yueting, SU Zhitong,  
LI Rongrong, ZHAO Xiaona, LONG Yunfeng, ZHOU Ping, WANG Yiqian (58)
- Effect of biodiesel mixed with ammonia on the combustion and emission performance of homogeneous charge compression ignition engine  
..... QIU Ye, WEI Haijun, WEI Lijiang, LI Jingming, ZHOU Daping,  
WU Gang, LI Changxiong (65)
- Effects of performance of marine diesel engine by combustion mixing a small proportion of biodiesel  
..... ZHANG Zhe, JIANG Guohe, CHEN Youjin, WU Gang (70)

# CONTENTS

Preparation of murine polyclonal antibody against arachin and identification of its immunological characteristics .....	SHANG Achen, XI Jun, LIU Deguo, LI Yingying, WU Xiao (75)
Research progress on preparation of functional lipids by enzymatic modification of microalgal oil .....	ZHOU Zhihua, HONG Yuling, CHEN Na, CHEN Bilian, HE Yongjin (79)
Optimization of medium composition for campesterol production in <i>Yarrowia lipolytica</i> by response surface methodology .....	TAN Siyuan, CHEN Yuexing, LEI Qiuyan, SHE Jiayi, MENG Yonghong (85)
Optimization of HS-SPME and identification of aroma-active substances in fragrant sunflower seed oil by GC-O-MS .....	YIN Wenting, SHI Rui, MA Yuxiang, WANG Anna, WANG Xuede (91)
Comparison of sunflower seed kernels composition with different particle sizes .....	ZHANG Liwei, GUO Jinting, CHEN Jianguo, XU Yi, ZHENG Jingcheng, LUO Zhi, HE Dongping, ZHAO Xiaoping (98)
Simultaneous determination of 5 kinds of spices in edible vegetable oil by liquid chromatography-mass spectrometry .....	YANG Xi, FENG Jincong, WANG Jigang, ZHOU Tingting, XIANG Shijie (103)
Enzymatic construction of human milk fat substitutes based on human milk fat composition .....	ZENG Guibing, WAN Dongman, LUO Miao, ZENG Zheling, YU Ping (108)
Synthesis of 1,3-dioleoyl-2-palmitate triglyceride .....	LYU Xiaoya, QI Yutang, ZHANG Weinong, CONG Yanxia, YUAN Manyu (117)
Extraction, components and antioxidant activity of polyphenols from sesame leaves .....	CUI Yanping, HAO Zhenghong, MO Liyuan, NIE Xinjie, ZHANG Ganqi, SUN Qingze (123)
Optimization of extraction of procyanidins from oil-tea camellia seed shell with deep eutectic solvents .....	HOU Qianling, FAN Limei (129)
Shearing mechanical properties of <i>Cyperus esculentus</i> .....	JIA Huijie, LI Xiaodan, WANG Wendan, ZHANG Zhenshan (133)
Photoprotection effect of four high linoleic acid oils .....	ZHANG Wanping, CHANG Qingning, ZHANG Qianjie, ZHANG Dongmei, WANG Yaping, JIANG Wen (138)
Preparation and characterization of lycopene microemulsion .....	LI Shuzhen, BAI Yujia, LI Xiaohong, FENG Zuoshan (147)

Sponsor: COFCO ET (Xi'an) International Engineering Co., Ltd.  
Editor in Chief: SU Congyi  
Vice Editor in Chief: CAO Wanxin  
Editor and Publisher: Magazine Press of CHINA OILS AND FATS  
Address: 118 Laodong Road, Xi'an, China  
Postcode: 710082  
Tel: 0086-29-88617441 88621360 88624738

Fax: 0086-29-88626849  
http: //www.chinaoils.cn  
E-mail: zyzzoil@163.com  
ISSN: 1003-7969  
CODEN: ZHYOEG  
Overseas Sales No.: M5889  
Annual Subscription: Overseas US\$240  
Single Copy: Overseas US\$20

# 广告索引

## 彩色广告

封面	皇冠亚细亚工程技术(武汉)有限公司
封二	华泰粮油机械股份有限公司
封三	国家粮食局西安油脂食品及饲料质量监督检验中心
封底	帝斯曼(中国)有限公司
目录	南京中商华天石化有限公司/天津市强力链条有限公司
前 1	江苏丰尚油脂工程技术有限公司
前 2	皇冠亚细亚工程技术(武汉)有限公司
前 3	迈安德集团有限公司
前 4	捷成鲁奇工程设备(上海)有限公司
前 5	迪斯美巴拉斯特(上海)贸易有限公司
前 6	江苏谷瑞斯机电工程有限公司
前 7	上海 ABB 工程有限公司
前 8	青岛博瑞特硅能科技有限公司
前 9	宜兴市华鼎机械有限公司
前 10	印度 KAY JAY ROLLS 轧辊公司
前 11	烟台鹏飞包装机械有限公司
前 12	广州乐通机械机械有限公司
前 13	沧州市众志粮食机械制造有限公司
前 14	大连市凯莱寰球进出口有限公司
前 15	江苏巨能机械有限公司
前 16	烟台嘉迈自动化设备有限公司
前 17	郑州企鹅粮油机械机械有限公司
前 18、19	中粮工程装备(南皮)有限公司
前 20	太仓市宝马油脂设备有限公司
前 21	江苏通惠机电设备有限公司
前 22	无锡市新久扬机械制造有限公司
前 23	东莞市聚伟五金制罐有限公司

前 24	南京智控自动化控制系统有限公司
前 25	肇东市东龙节能新技术有限公司
前 26	新疆金兰泽润工程技术有限公司
前 27	中粮工科茂盛装备(河南)有限公司
前 28、29	中粮工科(西安)国际工程有限公司
中 1	河南亚临界机械装备有限公司
中 2、3	无锡中粮工程科技有限公司
中 4、5	山东凯斯达机械制造有限公司
中 6	安陆市天星粮油机械设备有限公司
中 7	第 16 届 IGO 世界粮油展(广州)
中 8	第十三届 IEOE 中国国际食用油产业博览会

## 黑白广告

黑 1	国家核桃油及核桃加工产业创新战略联盟
黑 2	国家亚麻籽油及欧米伽-3 油脂产业创新战略联盟
黑 3	江苏丰尚油脂工程技术有限公司
黑 4	无锡中粮工程科技有限公司(冷冻真空技术)
黑 5	大连市凯莱寰球进出口有限公司
黑 6	无锡市兴宇化工设备有限公司/句容华阳油脂化工设备有限公司
黑 7	《中国油脂》杂志社(征稿启事)
黑 8	《中国油脂》杂志社(征订启事)

## 单色广告

后插 1	广州力和海得换热设备有限公司
后插 2	河北盛辉泵业有限公司
后插 3	江阴双烽板式换热器有限公司
后插 4	上海帕特泵业制造有限公司
后插 5	上海太平洋制泵(集团)有限公司
后插 6	武汉金鸿鑫生物科技有限公司
后插 7、8	《中国油脂》杂志社

## 广告·书评

项目式学习模式在高职食品类专业英语教学中的可行性——评《食品专业英语》	田少林
在线课程平台在高校英语混合式教学中的作用发挥——评《基于在线课程平台的高校英语混合式教学模式研究》	张婷婷
“三全育人”理念下平台型外语课程思政创新实践探究——评《外语课程“三全育人”的理论与实践研究》	刘浩
新时代背景下思政教育在医药类院校专业课教学中的路径研究——评《中药类专业课程思政教学设计案例》	陈晓敏
文化强国战略下长株潭岳红色文化资源融入大学生政治信仰研究——评《社会主义文化强国建设研究》	罗丽华
跨文化交流视域下高校日语翻译教学体系的构建——评《日语翻译教学理论与实践模式研究》	尹凤先
社会责任素养培育在高中化学教学中的落地——评《社会责任素养视角下的高中化学教学新论》	吴栋
气象灾害对农业生产的影响——评《农业气象学(第2版)》	吴天明, 李卓茵, 莫凡
餐饮企业财务管理信息化建设探索——评《餐饮企业财务管理》	田发蕾
新时代下图书馆馆配工作的探索与实践研究——评《图书馆馆配工作研究与实践》	胡献慧
诸子百家学说形成及演进——评《中国通史》	杨靖康
新冠肺炎医务人员的心理疏导研究——评《新冠肺炎医务人员心理防护手册》	刘洪波, 王治洲

# Purifine<sup>®</sup> 油脂加工酶 让您获取更多的油!



从油料作物中获取更多的成品油及利润是油脂工业一直以来面临的挑战。如何解决这个难题?

Purifine<sup>®</sup> 产品系列用于酶法脱胶和精炼阶段,可最高

- 提升2%的油得率;
- 减少甚至没有皂脚的生成;
- 减少1/3的碳足迹。

了解更多信息,请关注  
帝斯曼食品配料科技公众号



NUTRITION · HEALTH · SUSTAINABLE LIVING



**DSM**

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.