



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



# 中国油脂®

CHINA OILS AND FATS

11

2021年 第46卷  
 2021年11月出版

广告

[www.desmet.com.cn](http://www.desmet.com.cn) (中国)  
[www.desmetballestra.com](http://www.desmetballestra.com) (集团)

desmet ballestra

## 迪斯美巴拉斯特

科 / 学 / 引 / 领 / 技 / 术  
 Leading Solution Provider  
 in the Oils & Fats Industries

Oils & Fats  
 Technologies

desmet ballestra  
 Science behind Technology



Science behind Technology

ISSN 1003-7969



11>

9 771003 796214

万方数据

上海市浦东新区金海路 1000 号  
 金领之都 26 幢 4B (201206)

021-58354651  
[wxdesmet@desmet.com.cn](mailto:wxdesmet@desmet.com.cn)





# 中国油脂<sup>®</sup>

ZHONGGUO YOUZHI

2021年第46卷第11期

(总第369期)

2021年11月20日出版(月刊)

1976年创刊 国内外公开发刊

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: 潘亚萍  
编 辑: 田玉霞 胡小华 冯 贞  
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》编辑部  
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: zyzzoil@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: 61010420190008  
印刷单位: 中闻集团西安印务有限公司

## 目次

### 油脂加工

- 微波预处理对压榨南瓜籽油品质的影响  
.....孔 凡, 杨 晨, 雷芬芬, 罗会兵,  
何东平, 郑竞成(1)
- 精炼过程对大豆油回色的影响  
.....孙百创, 汤见平, 严中和, 孙玉萍,  
詹亚名, 胡金华(7)
- 炒籽时间对八月瓜籽油挥发性风味成分的影响  
.....蔡雪梅, 陈 巍, 李 晓, 吴华昌,  
罗培高, 邓 静(14)

### 油脂深加工

- 蛇油纳米乳的制备及稳定性评价  
.....李藤藤, 徐东升, 吴 迪, 李 琪, 娄小倩,  
李相军, 任立群(21)
- 单凝聚法制备壳聚糖硬脂酸钠为壁材的鱼油微胶囊  
.....王洪玲, 刘长霞, 郭晶兰, 张 宁,  
范小振, 崔维真(26)

### 油脂化学

- 蜡添加量对巴西棕榈蜡-油茶籽油凝胶物性、氧化稳定性  
及消化特性的影响  
.....李文辉, 权化丽, 王 玫, 付桂明, 万 茵(31)
- 气相色谱-质谱联用结合化学计量学分析棕榈油煎炸过程中  
化学成分的变化  
.....侯 靖, 刘梦婷, 王 澍, 何 平, 周玮婧,  
涂凤琴, 邵 梅, 江小明(36)

### 植物甾醇和维生素E生产技术

以油脂副产物DD油、渣油为原料采用连续无酸催化、分子蒸馏技术, 生产天然维生素E、植物甾醇和生物柴油等产品。

该工艺在传统工艺基础上进行了优化和改进, 不使用酸作为催化剂, 实现了连续生产, 产品纯度高, 废水少, 清洁环保。

电 话: 18066521266 029-88633977  
18049226436 029-88653143  
地 址: 西安市劳动路118号  
E-mail: fangxiaopu@126.com



扫一扫, 联系我们



# 目次 CONTENTS

不同等级菜籽油中挥发性气味物质检测的顶空固相  
微萃取条件优化及鉴定  
…………… 周易枚, 丁红梅, 陈丹丹, 程晓宏, 杨俊,  
慕妮, 刘尧刚(40)

## 天然抗氧化剂

基于低共熔溶剂分离黑种草子油中抗氧化活性物质  
…………… 伏琳玥, 刘学(44)  
光皮木瓜原花青素提取物对不同饱和度油脂氧化稳定性的影响  
…………… 吕亭亭, 秦召, 刘华敏, 马宇翔, 王守涛,  
郑永战, 汪学德(50)  
不同产地凤丹籽乙醇提取物中多酚含量及其抗氧化、降糖活性  
…………… 刘少静, 郭美琳, 秦青青, 李文, 余丽丽,  
杨宽, 秦蓓(57)

## 油脂化工

无催化酯化合成不饱和蜡酯及其分离纯化工艺  
…………… 李真真, 刘伟, 杨国龙(63)  
溶剂对酶促大豆油甘油解反应制备单甘酯的影响  
…………… 郭志超, 谢毅鹏, 石剑, 周永生, 王车礼(68)

## 油料蛋白

基于 Plackett-Burman 试验设计筛选大豆分离蛋白膜制备的主要  
工艺因素  
…………… 王璐瑶, 何淑蹇, 冉锐敏, 何宾宾, 周敏,  
陈赛艳, 王彩霞, 冀俊杰(73)  
壳聚糖 / 聚乙烯亚胺改性大豆蛋白膜的制备与性能  
…………… 李怡薇, 李祝其, 卫国强, 梁振烜,  
金世存, 陈惠(78)  
火麻仁蛋白的研究及开发现状  
…………… 王振, 许光映, 殷龙龙, 高忠东, 李群,  
毛恺, 车星星, 胡晓军(83)

## 油脂营养

藻油及其与火麻仁油混合物辅助降血脂功能  
…………… 李文治, 黄达荣, 黎攀, 杜冰, 陈则华(87)  
南极磷虾脂质对摄入棕榈油基极性物质 C57BL/6J 小鼠的影响  
…………… 孙德伟, 陈金标, 李进伟, 刘元法(93)

# 清怡 油脂抗氧化剂

中国粮油行业选择的标杆品牌



## 特丁基对苯二酚 (TBHQ)

## 丁基羟基茴香醚 (BHA)



翁源产业清怡食品科技有限公司  
L&P Food Ingredient Co., Ltd (L&P)

工厂地址: 韶关市翁源县翁城镇翁城工业园  
营销中心: 广州市番禺区南村镇新基工业区金新大道303号  
电话: 020-84285175(国内) 020-84203379(国际)  
传真: 020-84226219  
网址: www.lpfoods-wy.com  
邮箱: mkt@lpfoods.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 CONTENTS

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: 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



## 油脂安全

- 高效液相色谱-荧光法测定食用油中苯并(a)芘残留量  
..... 文永平, 武怡, 雷英杰, 彭镰心, 郭添荣, 汪洲琼, 刘文龙 (99)
- 食用油中两种塑化剂 DBP 和 DEHP 的气相色谱-质谱联用法测定及其风险暴露评估  
..... 赵超群, 刘柱, 王远远, 李樱红 (104)
- 活性白土中塑化剂含量测定的前处理条件优化  
..... 杜威, 陈宁 (110)

## 检测分析

- GC-MS 测定人乳及动物乳中支链脂肪酸组成  
..... 李唯迪, 金青哲, 余仁强, 姜善雨, 周勤, 韦伟, 王兴国 (114)
- 尼罗红染色荧光定量海洋微拟球藻胞内油脂含量  
..... 李玉芹, 苏裴, 马怡然, 尹帅, 陈赛兰, 胡雅婷 (121)
- HPLC 测定亚麻荠种子中芦丁及指纹图谱研究  
..... 李飞飞, 范毅, 魏悦, 李智宁, 张丽先, 宋梦娇, 于立芹, 朱杰 (128)
- 利用 UPLC-TOF-MS 测定成熟母乳及婴幼儿配方奶粉中主要神经节苷酯含量  
..... 翁加玉, 张星河, 林瑞雪, 季国志, 张莉, 陈云, 韦伟, 金青哲, 王兴国 (132)

## 应用研究

- 地下储油与地上储油对大豆油综合品质的影响  
..... 刘玉兰, 邓金良, 张露, 王振清, 马宇翔, 张学娣 (139)
- PET 小包装油瘪瓶问题的技术改善  
..... 孙玉萍, 刘启东, 陈伟, 吕大伟, 胡金华 (145)
- 内置冷媒管的食用油储罐降温实验  
..... 陈雁, 王晓东, 崔伟华, 杜潇, 阎星辰 (148)

## 经验交流

- 基于“一核双翼”的国际化、实践型油脂方向研究生人才培养模式探索——以暨南大学为例  
..... 薛枫, 汪勇, 仇超颖, 等
- 油脂生物化学“渗透性”英文教学的实践探索与思考  
..... 蒋将

期刊基本参数: CN 61-1099/TS \* 1976 \* m \* A4 \* 157 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 5000 \* 28 \* 2021-11



# CHINA OILS AND FATS

2021 Vol.46 No.11 (Serial No.369)

## CONTENTS

- Effect of microwave pretreatment on quality of pressed pumpkin seed oil  
..... KONG Fan, YANG Chen, LEI Fenfen, LUO Huibing, HE Dongping, ZHENG Jingcheng (1)
- Effect of refining process on the color reversion of soybean oil  
..... SUN Baichuang, TANG Jianping, YAN Zhonghe, SUN Yuping, ZHAN Yaming, HU Jinhua (7)
- Impact of roasting time on volatile flavor compounds of *Akebia trifoliata* seed oil  
.....CAI Xuemei, CHEN Wei, LI Xiao, WU Huachang, LUO Peigao, DENG Jing (14)
- Preparation and stability of snake oil nanoemulsion  
..... LI Tengting, XU Dongsheng, WU Di, LI Qi, LOU Xiaoqian, LI Xiangjun, REN Liqun (21)
- Preparation of fish oil microcapsules with chitosan sodium stearate as wall material by single coacervation method  
..... WANG Hongling, LIU Changxia, GUO Jinglan, ZHANG Ning, FAN Xiaozhen, CUI Weizhen (26)
- Effect of wax dosage on physical properties, oxidation stability and digestive characteristics of carnauba wax-oil-tea camellia seed oil oleogel  
..... LI Wenhui, QUAN Huali, WANG Mei, FU Guiming, WAN Yin (31)
- Analysis of chemical composition changes of palm oil during frying by GC-MS combined with chemometrics  
..... HOU Jing, LIU Mengting, WANG Shu, HE Ping, ZHOU Weijing,  
TU Fengqin, SHAO Mei, JIANG Xiaoming (36)
- Optimization of headspace solid phase microextraction and identification of volatile odor substances in different grades of rapeseed oils  
..... ZHOU Yimei, DING Hongmei, CHEN Dandan, CHENG Xiaohong,  
YANG Jun, MU Ni, LIU Yaogang (40)
- Separation of antioxidant activity components from black cumin seed oil by deep eutectic solvents  
..... FU Linyue, LIU Xue (44)
- Effect of proanthocyanidins-rich extracts from Chinese quince (*Chaenomeles sinensis*) fruit on the oxidative stability of oils with different saturation degrees  
..... LÜ Tingting, QIN Zhao, LIU Huamin, MA Yuxiang, WANG Shoutao,  
ZHENG Yongzhan, WANG Xuede (50)
- Polyphenols content, antioxidant and hypoglycemic activities of Fengdan seed ethanol extract from different producing areas  
.....LIU Shaojing, GUO Meilin, QIN Qingqing, LI Wen, YU Lili, YANG Kuan, QIN Bei (57)
- Synthesis of unsaturated wax esters by non-catalytic esterification and its separation and purification  
..... LI Zhenzhen, LIU Wei, YANG Guolong (63)
- Effect of solvent on preparation of monoglycerides by enzymatic glycerolysis of soybean oil  
..... GUO Zhichao, XIE Yipeng, SHI Jian, ZHOU Yongsheng, WANG Cheli (68)
- Screening of main process factors impacting the comprehensive performance of soy protein isolate film using Plackett-Burman Design  
..... WANG Luyao, HE Shujian, RAN Ruimin, HE Binbin, ZHOU Min,  
CHEN Saiyan, WANG Caixia, JI Junjie (73)

# CONTENTS

- Preparation and properties of chitosan/polyethyleneimine modified soybean protein membrane  
..... LI Yiwei, LI Zhuqi, WEI Guoqiang, LIANG Zhenxuan, JIN Shicun, CHEN Hui (78)
- Research and development status of hemp seed protein  
..... WANG Zhen, XU Guangying, YIN Longlong, GAO Zhongdong, LI Qun,  
MAO Kai, CHE Xingxing, HU Xiaojun (83)
- Assisted-hypolipidemic function of algal oil and its mixture with hemp seed oil  
..... LI Wenzhi, HUANG Darong, LI Pan, DU Bing, CHEN Zehua (87)
- Effects of Antarctic krill lipids on C57BL/6J mice administrated palm oil-based polar substances  
..... SUN Dewei, CHEN Jinbiao, LI Jinwei, LIU Yuanfa (93)
- Determination of benzo (a) pyrene residues in edible oil by HPLC-fluorescence method  
..... WEN Yongping, WU Yi, LEI Yingjie, PENG Lianxin, GUO Tianrong,  
WANG Zhouqiong, LIU Wenlong (99)
- Determination of two plasticizers DBP and DEHP in edible oil by GC-MS and its risk exposure assessment  
..... ZHAO Chaoqun, LIU Zhu, WANG Yuanyuan, LI Yinghong (104)
- Optimization of pretreatment conditions for determination of plasticizer content in activated clay  
..... DU Wei, CHEN Ning (110)
- Determination of branched-chain fatty acids composition in breast milk and animal milk using GC-MS  
..... LI Weidi, JIN Qingzhe, YU Renqiang, JIANG Shanyu, ZHOU Qin,  
WEI Wei, WANG Xingguo (114)
- Fluorescent quantitation of oil content in marine *Nannochloropsis oceanica* by Nile Red staining  
..... LI Yuqin, SU Pei, MA Yiran, YIN Shuai, CHEN Sailan, HU Yating (121)
- Determination of rutin in camelina seed by HPLC and its fingerprint  
..... LI Feifei, FAN Yi, WEI Yue, LI Zhining, ZHANG Lixian,  
SONG Mengjiao, YU Liqin, ZHU Jie (128)
- Determination of content of main gangliosides in mature human milk and infant formula by UPLC-TOF-MS  
..... WENG Jiayu, ZHANG Xinghe, LIN Ruixue, JI Guozhi, ZHANG Li, CHEN Yun,  
WEI Wei, JIN Qingzhe, WANG Xingguo (132)
- Effect of underground storage and above-ground storage on quality of soybean oil  
..... LIU Yulan, DENG Jinliang, ZHANG Lu, WANG Zhenqing, MA Yuxiang, ZHANG Xuedi (139)
- Technical improvement on the problem of bottle collapse of PET small package oil  
..... SUN Yuping, LIU Qidong, CHEN Wei, LÜ Dawei, HU Jinhua (145)
- Cooling experiment of edible oil in storage tank with an inner refrigerant tube  
..... CHEN Yan, WANG Xiaodong, CUI Weihua, DU Xiao, YAN Xingchen (148)

---

**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 迪斯美巴拉斯特(上海)贸易有限公司  
封二 华泰粮油机械股份有限公司  
封三 江阴广达机械有限公司  
封底 山东凯斯达机械制造有限公司  
目录 中粮工科国际(植物甾醇和维生素E生产技术)/  
翁源广业清怡食品科技有限公司  
前1 江苏丰尚油脂工程技术有限公司  
前2 内蒙古铂贝曼科技有限公司  
前3 迈安德集团有限公司  
前4 皇冠亚细亚工程技术(武汉)有限公司  
前5 江苏谷瑞斯机电工程有限公司  
前6 武汉友谊食品工程有限公司  
前7 郑州企鹅粮油机械有限公司  
前8 捷成鲁奇工程设备(上海)有限公司  
前9 烟台嘉迈自动化设备有限公司  
前10 印度 KAY JAY ROLLS 轧辊公司  
前11 江苏双良锅炉有限公司  
前12 宜兴市华鼎粮食机械有限公司  
前13 临海市新王开机筛有限公司  
前14 江阴福鑫机械有限公司  
前15 南京智控自动化控制系统有限公司  
前16 广州乐通机械有限公司  
前17 郑州四维粮油工程技术有限公司  
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 无锡市新久扬机械制造有限公司  
前22 宜都华迅智能输送股份有限公司  
前23 咸阳力邦粮油机械设备有限公司  
前24、25 中粮工科(西安)国际工程有限公司  
前32、33 中国粮油学会油脂分会第三十届学术年会暨产  
品展示会在哈尔滨隆重召开  
前34、35 行业媒体共同关注马来西亚可持续棕榈油——  
记对马来西亚驻华大使拉惹·拿督·努希尔万  
的采访  
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 沧州市众志粮食机械制造有限公司  
中5 国家粮食局西安油脂食品及饲料质量监督检验  
中心  
中6 安陆市天星粮油机械设备有限公司  
中7 肇东市东龙节能新技术有限公司  
中8 沂水阳东机械有限公司  
中9 无锡中粮工程科技有限公司(冷冻真空技术)  
中10 《粮食与食品工业》  
中11 第十二届IEOE中国国际食用油产业博览会(北京)  
中12 征订启事《中国油脂》

## 黑白广告

- 黑13 国家亚麻籽油及欧米伽-3油脂产业创新战略联  
盟  
黑14 国家核桃油及核桃加工产业创新战略联盟  
黑15 江苏丰尚油脂工程技术有限公司  
黑16 武汉友谊食品工程有限公司  
黑17 大连市凯莱寰球进出口有限公司  
黑18 征稿启事  
黑19 企业风采  
黑20 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21 上海久星导热油股份有限公司/招聘(中机康元)  
黑22 中粮工科国际(粉末油脂加工技术)/书籍目录  
(代售)  
黑23 征订启事1  
黑24 征订启事2

## 单色广告

- 后插1 上海帕特泵业制造有限公司  
后插2 折光脂肪测定仪  
后插3 河北盛辉泵业有限公司  
后插4 上海太平洋制泵(集团)有限公司  
后插5 中粮工科国际(粉末油脂加工技术)  
后插6 江阴双烽板式换热器有限公司  
后插7 中粮工科国际(植物甾醇和维生素E生产技术)  
后插8 征订启事《中国油脂》

## 广告·书评

- 中国传统饮食文化在古代文学中的体现和应用——评《饮食文化十三讲》…………… 张宪菊  
赣南客家文化在食品包装设计中的应用——评《食品包装设计》…………… 肖琼娜, 陈盈盈  
基于智慧化背景的乡村旅游结合食品工业旅游的发展路径  
——评《绿色食品产业现代化农业服务业研究》…………… 晏竹  
古代丝路经济影响下的饮食器具设计风格探析——评《调鼎集:中国古代饮食器具文化》…………… 华永明



**CHEMSTA®**  
山东凯斯达

创/新/引/领/未/来

品/质/铸/就/辉/煌

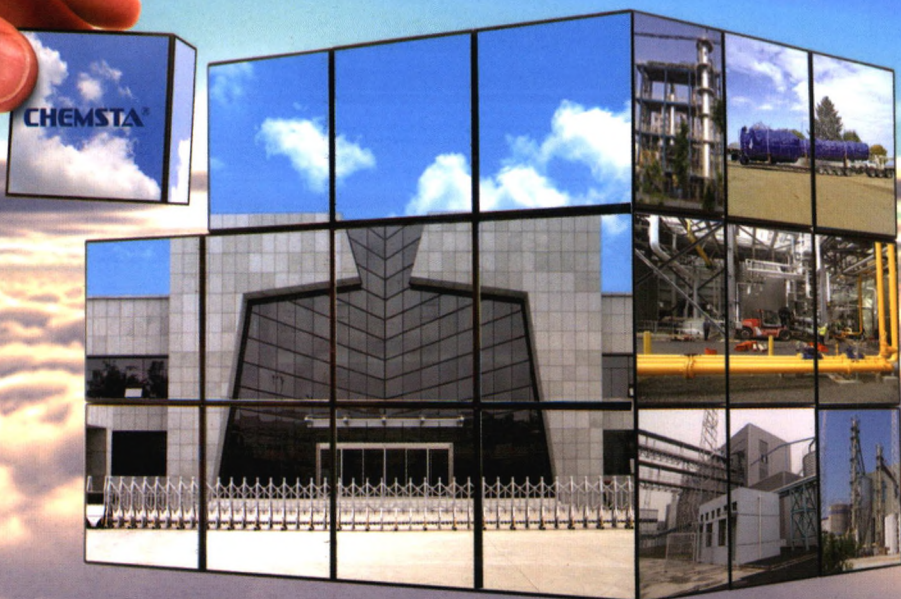
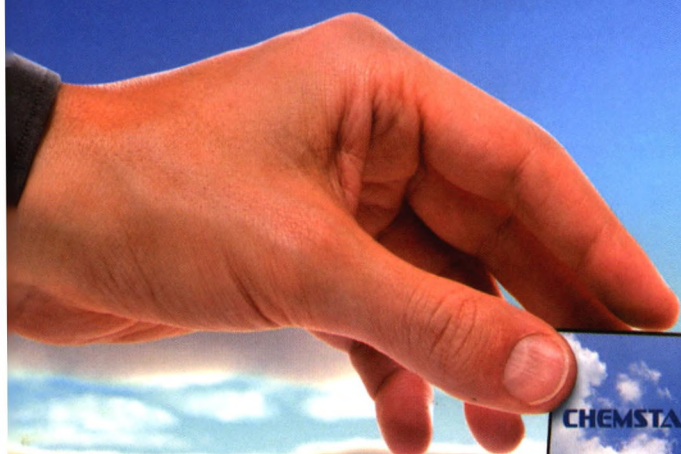
**一次次** 成功突破

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  
E-mail: sales@sdchemsta.com

