



# 科技成果汇编



中国农业科学院农产品加工研究所

近年来，研究所先后与国内近百家农产品加工企业开展了各种形式的科技合作。凭借雄厚的技术实力、优秀的人才队伍以及高度的社会责任感，得到了社会各界的广泛关注和支持。主要合作企业有金沙河面业、蒙都羊业、雏鹰集团、安徽强旺、云南万兴隆公司、华隆（乳山）食品公司等，合同金额达到1亿多元，转化了一大批科技成果，有力地促进了我国农产品加工业的发展。





# 科技成果汇编



中国农业科学院农产品加工研究所



# 目 录

## 一、粮油加工技术

花生低温压榨制油与饼粕蛋白高值化利用关键技术及装备 .....	( 2 )
花生功能性短肽制备关键技术 .....	( 5 )
玉米黄粉中高纯度醇溶蛋白提取及多肽生产技术 .....	( 7 )
玉米主食预制粉生产技术 .....	( 9 )
鲜食玉米加工保鲜技术 .....	(11)
大豆组织化蛋白生产技术 .....	(12)
大豆粕功能成分提取技术 .....	(14)
新型冻豆腐生产技术 .....	(16)
新型大豆系列产品生产技术 .....	(18)
传统大豆酱工业化生产技术 .....	(20)
高溶解性核桃蛋白粉生产加工技术 .....	(22)
酵母 $\beta$ -葡聚糖制备及检测技术 .....	(24)
燕麦膨化食品生产技术 .....	(26)
燕麦中功能性 $\beta$ -葡聚糖制备关键技术 .....	(27)
杂粮饮料及杂粮营养早餐粉系列产品加工技术 .....	(29)
小麦加工副产物中高附加值功能性多糖制备技术 .....	(31)
绿豆萌芽中功能成分提取技术 .....	(33)
谷朊粉高值转化及系列产品开发技术 .....	(35)

## 二、果蔬加工技术

苦瓜功能性系列产品加工技术 .....	(40)
马铃薯皮渣综合利用生产多酚和饲料技术 .....	(42)
生姜饮料及休闲食品系列产品加工技术 .....	(43)
南瓜全粉及速溶粉加工技术 .....	(45)
新型食品脉动压差闪蒸干燥关键技术及装备 .....	(47)
新型果蔬节能提质联合干燥技术与装备 .....	(50)
新型苹果、桃、柑橘（非油炸）脆片生产关键技术 .....	(52)
新型热带亚热带水果休闲食品精深加工关键技术 .....	(54)
新型西北特色果蔬休闲食品精深加工关键技术 .....	(56)
新型浆果类休闲食品精深加工关键技术 .....	(58)

新型蔬菜类休闲食品精深加工技术 .....	(60)
新型超微复合果蔬营养全粉生产技术 .....	(62)
新型超微复合果蔬速溶固体饮料生产技术 .....	(64)
新型果蔬复合营养咀嚼片生产技术 .....	(66)
新型果蔬泥(浆)加工关键技术 .....	(68)
果蔬鲜榨汁(NFC果汁)生产及超高压灭菌技术与装备 .....	(70)
板栗精深加工技术 .....	(72)
天然产物及功能配料生产技术 .....	(74)
植物功能饮料生产技术 .....	(76)
苹果渣中水溶性膳食纤维高效提取技术 .....	(77)
番茄红素等天然色素亚临界流体提取技术 .....	(79)
新型系列发酵果酒酿造技术 .....	(80)
枣的综合利用及深加工技术 .....	(82)
甘薯淀粉加工废液中蛋白回收技术 .....	(84)
甘薯膳食纤维及果胶提取技术 .....	(86)
薯类颗粒全粉生产技术 .....	(88)
甘薯茎尖多酚及甘薯茎尖青汁粉末饮料产品加工技术 .....	(90)
紫甘薯(紫马铃薯)花青素生产技术 .....	(92)
食用菌调味品生产技术 .....	(94)
火锅菌汤底料生产技术 .....	(96)
食用菌酱生产技术 .....	(97)
灰树花等食用菌即食汤加工技术 .....	(99)
香菇多糖功能饮料生产技术 .....	(101)
香菇牛肉丸等调理食品生产技术 .....	(103)
梨草莓钙果等酵素饮料加工技术 .....	(105)
梨膏清肺产品生产技术 .....	(107)
鲜切果蔬清洗杀菌、护色产品与新技术 .....	(109)
超冰温保鲜技术与装备 .....	(110)
果蔬保鲜减损控制技术 .....	(111)
果蔬从田间到餐桌的冷链物流保鲜技术 .....	(112)
<b>三、畜产品加工技术</b>	
骨素(肽)及其衍生化食品工程化加工技术 .....	(114)
低温高湿变温保鲜解冻技术 .....	(116)
风干牛羊肉工业化加工技术 .....	(117)

冷鲜羊肉加工技术 .....	(119)
羊胴体人工产量分级技术 .....	(121)
动物油脂工业化加工技术 .....	(123)
肉/猪肉发酵香肠 (Salami) 现代化加工技术 .....	(124)
羊杂家庭代用餐 (HMR) 加工技术 .....	(126)
中式传统干腌火腿现代化加工技术 .....	(128)
中式休闲肉制品定量卤制技术 .....	(130)
禽蛋加工及生物制剂提取技术 .....	(132)
系列干酪加工技术及产品开发 .....	(134)
<b>四、传统食品工业化技术</b>	
速食药膳工业化加工技术 .....	(138)
中式卤禽制品工业化生产技术 .....	(140)
中式菜肴软包装调理食品标准化生产工程技术 .....	(142)
中式菜肴调味料包标准化生产工程技术 .....	(144)
中式高档菜肴高汤标准化生产工程技术 .....	(146)
团体人群营养配餐工业化生产工程技术 .....	(147)
超长货架期防灾食品工业化生产工程技术 .....	(148)
传统米制品工业化生产工程技术 .....	(150)
马铃薯面条加工关键技术 .....	(151)
马铃薯米粉加工关键技术 .....	(153)
马铃薯复配米加工关键技术 .....	(155)
仿生一体化擀面机 .....	(157)
真空静态变压腌制机 .....	(158)
双峰变温热水喷淋杀菌装备 .....	(159)
静电场保鲜技术装备 .....	(160)
<b>五、特色农产品加工技术</b>	
蜂胶口腔喷雾剂产品加工技术 .....	(162)
黑木耳深加工技术 .....	(164)
黄秋葵系列产品生产技术 .....	(166)
黄花菜系列功能食品加工技术 .....	(169)
食用花卉多酚功能性系列产品加工技术 .....	(171)
解酒护肝系列产品加工技术 .....	(173)
石斛功能性系列产品加工技术 .....	(175)
石斛护肤品系列产品加工技术 .....	(177)

蛹虫草中虫草素的提取技术 .....	(178)
冬虫夏草液体深层发酵技术及产品开发 .....	(179)
灵芝液体深层发酵技术及产品开发 .....	(180)
银耳中功能性 $\alpha$ -甘露聚糖制备关键技术 .....	(181)
运动能量饮料生产技术 .....	(182)
红景天延缓衰老功能成分提取技术 .....	(184)
植物全效自由基清除剂制备技术 .....	(185)
纳豆及纳豆激酶系列产品加工技术 .....	(186)
农产品加工国际标准跟踪信息预警技术 .....	(188)
辐照食品鉴定检测技术 .....	(190)
新型植物多糖生物抑菌吸附材料 .....	(192)
地理标志农产品原产地鉴别技术 .....	(194)
农药残留检测技术 .....	(195)
食品安全快速检测试剂套装 .....	(196)
玉米赤霉烯酮脱毒酶(菌)制剂 .....	(197)
黄曲霉毒素脱毒酶(菌)制剂 .....	(199)
花生、玉米产毒真菌及毒素抑制剂 .....	(200)
小麦产毒真菌及毒素抑制剂 .....	(201)
<b>六、联系方式</b> .....	<b>(202)</b>

# 一、粮油加工技术

# 花生低温压榨制油与饼粕蛋白高值化利用 关键技术及装备

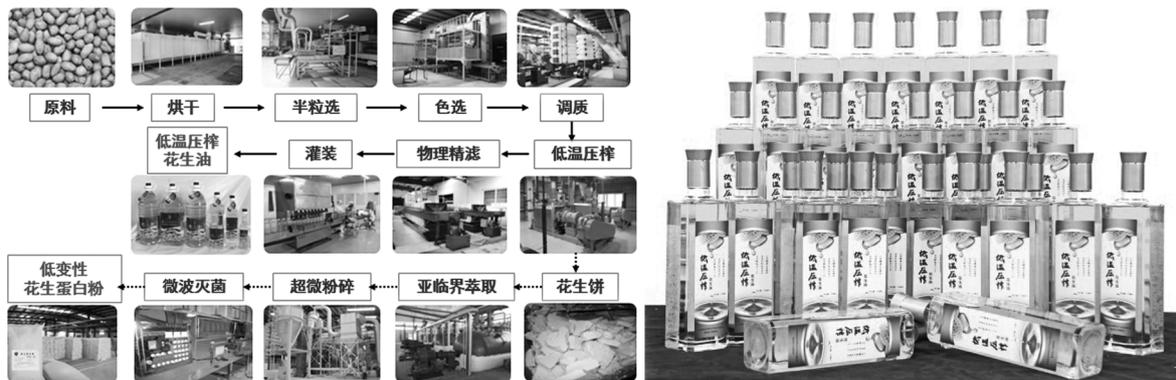
## 技术简介

我国是世界上最大的花生油生产与消费国，每年约 900 万吨花生用于榨油，但生产中 90% 以上采用高温压榨工艺，长期存在油的营养损失重、饼粕利用率和附加值低等突出问题，严重制约了花生产业健康发展。针对上述问题，粮油加工创新团队在国家 863 计划、国家科技支撑计划支持下，历经十年，创制了花生低温压榨制油与饼粕蛋白高值化利用关键技术及装备。

## 技术简介

### 1、花生低温压榨制油与饼粕蛋白联产技术及装备

通过对调质、低温压榨等技术研究及双螺杆榨油机关键部件改进、出油缝隙和出饼厚度的适度调节，建立了低温压榨制油技术与工艺，出油率达 47.0%、饼粕残油 6.5%、饼粕蛋白氮溶指数（NSI）73.6%，提高了花生油品质（低温比高温花生油过氧化值低 50%、 $\beta$ -谷甾醇高 53%），降低了蛋白变性程度（低温粕蛋白 NSI 是高温的 6.3 倍）。创新设计了快开门萃取罐与可编程序控制系统，发明了亚临界流体萃取装置，利用该装置与短链烷烃萃取、微波灭菌等技术制备出残油率 0.8%、NSI 70.6% 的蛋白粉，有效解决了萃取罐开启繁琐、自动化程度低、蛋白粉残油高的问题，并建立了国内最大的花生低温压榨制油与蛋白联产生产线。

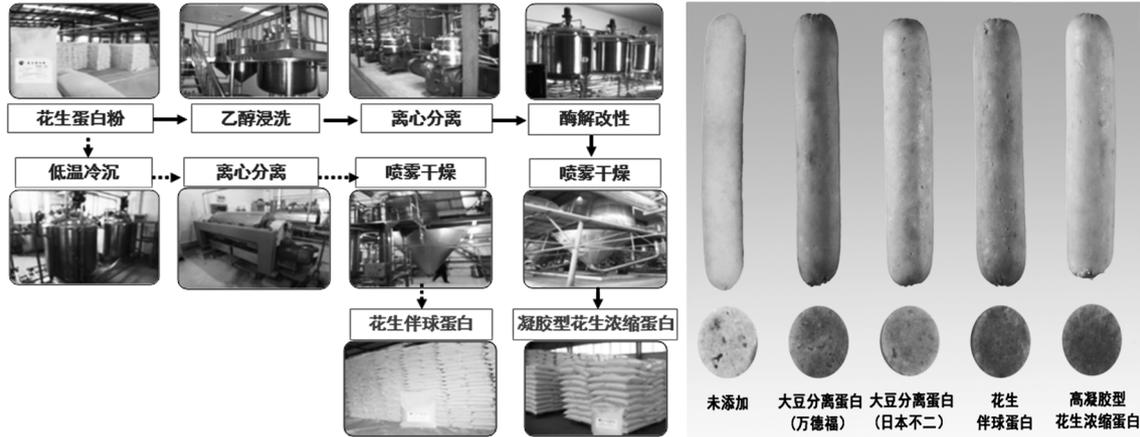


低温压榨油与低变性蛋白粉联产生产线

### 2、花生伴球蛋白与浓缩蛋白制备与改性技术

通过研究料液比、冷沉温度对伴球蛋白表面疏水性、二硫键含量的影响，构建了伴球蛋白结构与凝胶性关系模型，发明了伴球蛋白低温冷沉制备技术，产品纯度达 78.9%、

提取率 71.3%、凝胶硬度 217.0g、持水性 2.1g/g、持油性 2.8g/g。通过研究醇洗条件、转谷氨酰胺酶改性方法，创建了浓缩蛋白制备与改性技术，高凝胶型浓缩蛋白硬度、持水性、持油性分别较改性前提高了 36.7%、50.0%、31.6%。首次实现伴球蛋白、浓缩蛋白在肉制品中的应用，攻克了长期以来花生蛋白不能用于肉制品加工的技术难题，并在 2 家企业推广。



伴球蛋白与凝胶型浓缩蛋白生产线

### 3、功能性花生短肽制备技术

通过研究短肽得率与酶种类、水解条件的回归模型与动力学模型，超滤条件对短肽精制分级的影响，创建了短肽制备技术，短肽得率 89.0%、纯度 90.3%。通过动物实验证实了短肽的降血压活性，确定了活性最高组分的氨基酸序列，为降血压机理研究提供了依据。已建立生产线 3 条，产品附加值较花生蛋白粉提高了 30~35 倍，实现了花生蛋白的高值化利用。



功能性花生短肽生产线

成果获国家发明专利 7 项、实用新型专利 1 项，已在 9 家企业转让应用，三年累计销售收入 148.5 亿元，新增利润 8.0 亿元、税收 2.1 亿元。制定农业行业标准 2 项，出版

专著 2 部，发表论文 43 篇、SCI/EI 17 篇。中国农学会组织的评价专家组认为：成果整体处于国际先进水平，花生低温压榨制油技术与装备、伴球蛋白与浓缩蛋白制备与改性技术达国际领先水平。获国家技术发明二等奖、中华农业科技一等奖、中国粮油学会科技一等奖，被国科网评为“十一五”国家重大科技成果，为推动产业技术升级、改善全民营养健康、保障国家粮油安全提供了技术支撑。

## 市场前景

低温压榨花生油、花生蛋白、功能性短肽等系列产品有利于改善全民营养健康。低温压榨技术提高了油的品质（与高温压榨相比，过氧化值降低 50%、 $\beta$ -谷甾醇增加 53%），长期摄入可减少心血管疾病；避免了蛋白中热敏性氨基酸损失，提高了生物效价；生产的花生短肽具有降血压功效和很高的营养价值。

花生伴球蛋白与凝胶型浓缩蛋白产品有利于填补市场缺口。由于花生蛋白凝胶性差，目前仅用于添加到面制品中。本研究制备的高凝胶型花生伴球蛋白与浓缩蛋白可替代大豆蛋白应用于肉制品加工。经中国统计年鉴查询，我国植物蛋白市场缺口约 135 万吨/年，肉制品加工用植物蛋白量占总量的 58%，植物蛋白供不应求，可见花生蛋白产品市场前景广阔。

花生蛋白、功能性短肽等系列产品附加值高、经济效益显著。按照本成果在企业应用情况来看，建立年产 10 万吨花生油及 10 万吨花生蛋白产品的生产线，年销售收入约 37.0 亿元，年利润约 1.9 亿元。建立年产 150 吨花生短肽的生产线，年销售收入约 4050 万元，年利润约 1550 万元。

## 独特卖点

低温压榨花生油色泽浅，维生素 E、甾醇等营养因子得以最大限度的保存，营养价值高，被称为“绿色环保营养油”。

花生蛋白粉含有人体必须的八种氨基酸，且富含精氨酸，具有调节血糖、保护肝脏、增强人体免疫力等功效。伴球蛋白与高凝胶型浓缩蛋白产品可广泛应用于肉制品加工中。

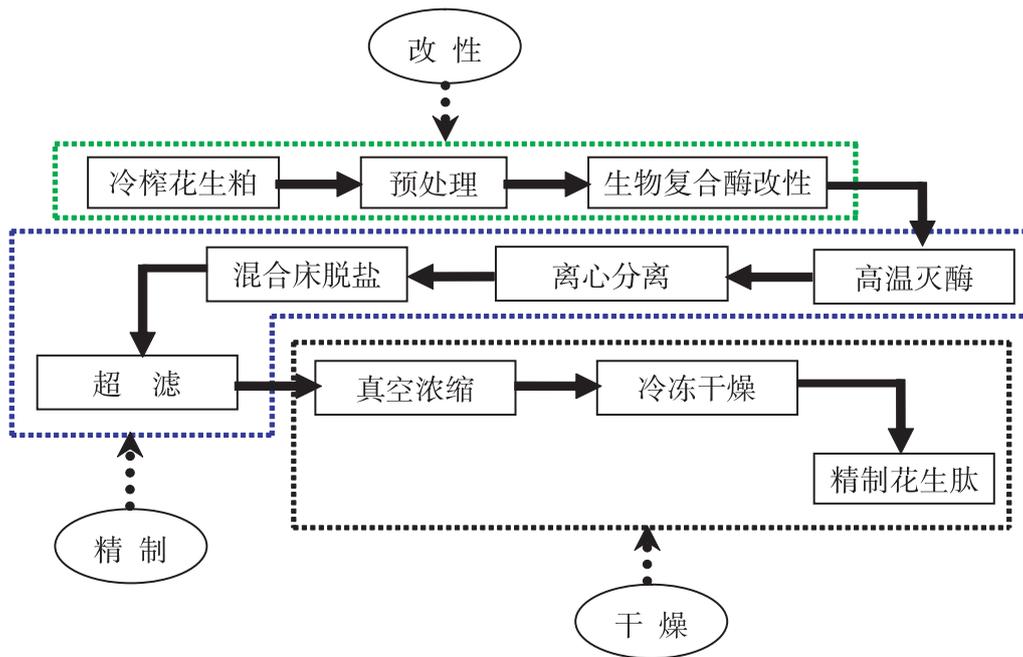
花生短肽具有高降血压活性，且溶解性好、吸收能力强，是天然的功能食品。

## 花生功能性短肽制备关键技术

### 技术简介

以冷榨花生粕为原料，采用 Alcalase 与 N120P 结合水解花生蛋白，花生短肽得率最高达到 89%，短肽含量超过 85%；利用阴阳离子交换树脂混合床技术对蛋白酶解液进行脱盐，花生肽的脱盐率和肽回收率均大于 80%；将超滤技术应用到花生肽产业化生产中，使得功能突出的特定肽段得到进一步纯化富集，并对不同短肽片段的功能性进行了评价。通过上述技术能制备出高水解度、高纯度、具有显著降血压活性的花生功能性短肽，产品填补了国内外市场空白。该技术已获得专利 1 项，并于 2007 年 1 月通过了农业部科技成果鉴定，鉴定结果为该研究达到国际先进水平。此项成果获 2009 年中国农业科学院科技成果二等奖。

### 加工工艺



### 市场前景

功能性短肽因其具有良好的加工功能性质和多种生物活性而成为研究开发热点。在我国花生蛋白多为花生油生产的副产物，尽管目前通过冷榨等技术可使花生加工的过程中蛋白和油脂得到了高效彻底地分离，但是尚缺乏花生蛋白深加工产品的研发与跟进。因此以花生蛋白粉为原料制备花生功能性短肽可以改善花生蛋白加工功能特性，释放蛋白中的功能性肽段，填补我国花生蛋白深加工产品方面的空白，有效提高花生深加工转

化率和利用率，优化花生产业结构和产品结构，推动整个花生蛋白产业乃至功能食品行业的发展；同时由于产品利润空间的增加，将使花生价格向卖方倾斜，这将有力地促进农业增效和农民增收，带动农民致富。

## 经济指标

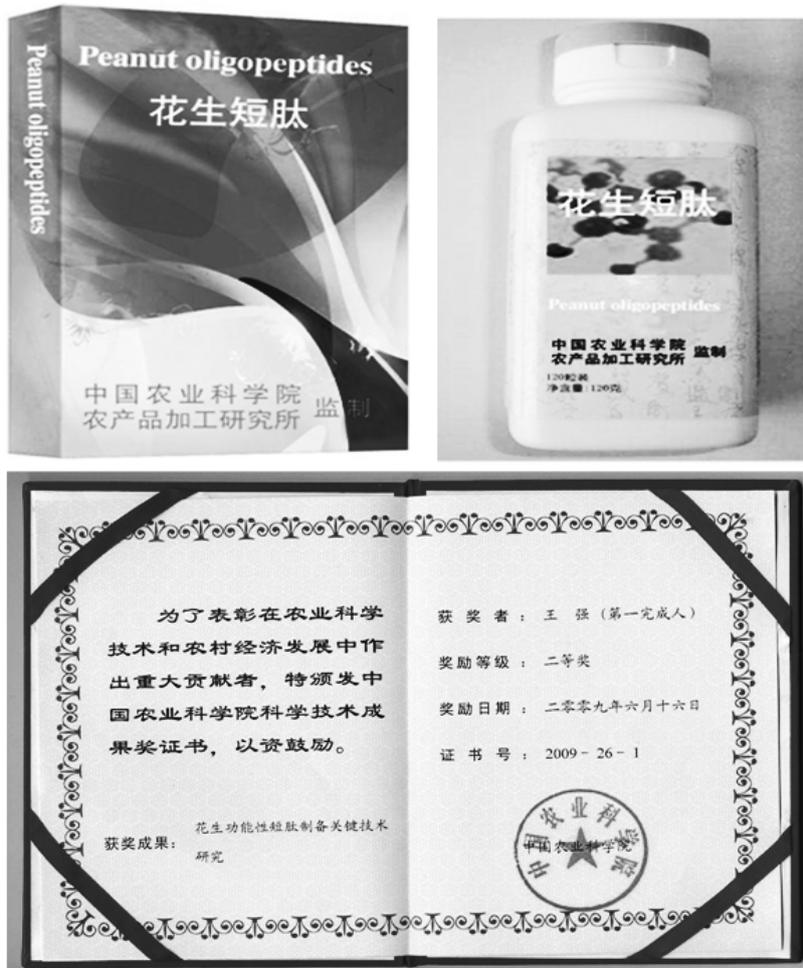
以花生粕为原料，建设年产 100 吨的花生短肽生产线，固定资产投资约需 1000 万元，其中设备投资 700 万元，流动资金 300 万元。完全达产后可实现年产值约 3000 万元，年利润约 730 万元。

## 独特卖点

一是花生短肽功能活性高，具有抗疲劳、易吸收、抗氧化、降胆固醇、降血压、促脂肪代谢、延缓衰老等功效。二是加工特性好，溶解性能良好，流动性良好，保湿性良好，热稳定性良好。

## 合作方式

技术转让



# 玉米黄粉中高纯度醇溶蛋白提取 及多肽生产技术

## 技术简介

玉米黄粉 (corn gluten meal, CGM) 是生产玉米淀粉的主要副产品, 其主要成分是玉米醇溶蛋白 (zein), 玉米醇溶蛋白占玉米黄粉中总蛋白含量的 68%, 玉米醇溶蛋白可以溶解于 60% ~ 95% 的乙醇溶液中, 利用玉米蛋白, 通过蛋白酶的酶解作用可以产生高营养的肽类产品, 为提高玉米综合利用价值提供了新的途径。

该项技术工艺中采用的吸附剂低价、环保、可循环利用、高回收乙醇, 从而大大降低了玉米醇溶蛋白的成本, 且该工艺可依据需要得到不同纯度的玉米醇溶蛋白。

## 加工工艺

### 1、玉米醇溶蛋白提取技术



### 2、玉米蛋白多肽生产技术



## 市场前景

研究发现, 玉米醇溶蛋白具有无毒、可食、良好的成膜性、抗氧化性、黏接性等特性, 并且还具有耐酸、耐油等特性, 广泛用于各类药片包衣、食品保鲜膜、黏接剂、发泡剂和乳化剂等, 并可用于防潮、隔氧、抗紫外线、保鲜、防静电等, 还有一定的抑菌作用, 因此在特种食品、医药和生物降解塑料工业领域有着良好的潜在应用前景, 具有很高的商业价值。

研究表明, 许多肽类能被完整地吸收, 小肽比游离氨基酸有更好的吸收性能, 能够完整地通过肠道吸收, 作为生物活性肽在组织水平上引起机体的生物学效应。玉米多肽具有多种生理功能, 如抗氧化、抗疲劳、醒酒、作为高 F 值寡肽、降血压、降低血脂、辅助治疗肝病和乳腺癌的生理活性作用。开发玉米肽已成为玉米综合利用研究的一个新的热点。

## 经济指标

建设年产 100 吨玉米醇溶蛋白生产线一条，总建筑面积 2000 方米，投资 3000 万元，其中建设投资 2000 万元，流动资金 1000 万元。实现年销售收入 5000 万元，年利润 1000 万元，投资收益率 30%，投资回收期 3 年（含建设一年）。

项目建设投资约 1000 万元，项目周期 1.5 年。项目建成后，年均净利润 400 万，投资回收期 3.67 年（含建设期 1 年）。

## 合作方式

技术转让



# 玉米主食预制粉生产技术

## 技术简介

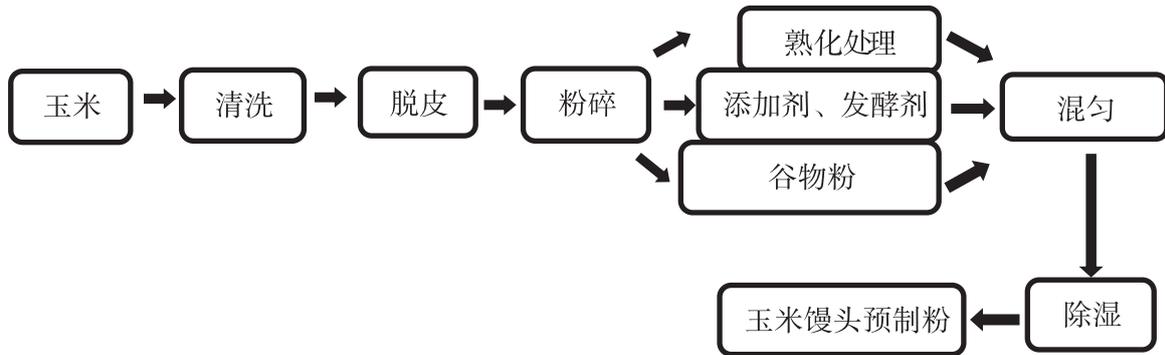
玉米含 65% ~ 70% 的淀粉，3% ~ 4% 的脂肪、8% ~ 10% 的蛋白质，以及多种维生素、矿物质等，被营养学家称为“黄金主食”。但玉米食品口感粗糙，不如其它粮食食品，不易被人们所接受。该项目的加工工艺可以改善玉米作为主食的加工特性，有利于玉米主食的产业化。在该项目中，通过在粉碎时对玉米粉的颗粒度进行优化，通过添加不同比例的谷物面粉和食品添加剂，使玉米主食预制粉的营养全面化，优化产品的加工特性。

## 加工工艺

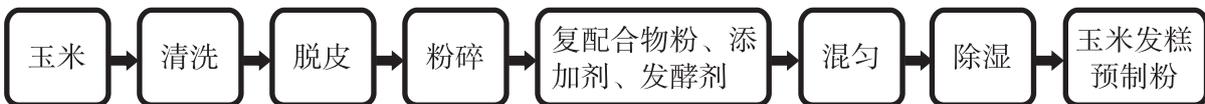
### 1、玉米面条预制粉



### 2、玉米馒头预制粉



### 3、玉米发糕预制粉



### 4、玉米煎饼预制粉



## 市场前景

随着社会的发展，人们更加注重营养与健康，食品的营养化、多样化和方便化成为发展的趋势。玉米中含有维生素、矿物质和纤维素，并且玉米主食预制粉是在玉米粉中添加其他谷物面粉，使营养更加全面和均衡；人们常年食用小麦面粉做的主食，已不再能满足对多样化的要求，而玉米主食预制粉可以使消费者食用到不同风味和口感的主食。该项目生产的玉米主食预制粉方便家庭或者工厂直接用于玉米主食的加工。

## 经济指标

建设年处理玉米主食预制粉 1000 吨生产线 1 条，需厂房投入 200 万，设备投入 80 万元，完全达产后可实现年产值 1000 万元，利润 200 万元，投资回收期 2.4 年（含建设期 1 年）。

## 合作方式

技术转让



# 鲜食玉米加工保鲜技术

## 技术简介

项目是以鲜食玉米为原料，对适宜加工的品种进行筛选，确定适宜的采摘期，采用真空包装、适宜的温度处理和辅以现代的杀菌技术，有效抑制鲜食玉米的品质裂变，延长保质期，开发出具有高营养品质和商业化性能的鲜食玉米。通过该技术加工的产品保质期达 12 个月，有效地增加了鲜食玉米的全年供应能力，增加了种植农户的经济效益。

## 加工工艺

基本工艺流程：原料→去苞衣除须→挑选→水煮→冷却沥干→真空包装→杀菌消毒→常温贮存

关键技术：确定适宜的采摘时期，适时加工。

## 市场前景

鲜食玉米是集粮、经、果和饲为一体的高效经济作物，是市场上的紧俏商品，其供应能力远不及市场需求，中高档餐厅所需的鲜食玉米大量从国外进口。目前我国对各种加工类型鲜食玉米需求量几乎为产量的一倍，具有广阔的市场空间。

## 经济指标

建立一个年加工量 2000 万穗的鲜食玉米加工企业，建筑面积 4000 平米，其中主体厂房 1500 平米，冷库 1000 平米和常温库 1500 平米，项目总投资约 2100 万元。每穗鲜食玉米加工后的利润按 0.5 元计，其年利润预计近千万元。

建设项目可以根据企业的投资规模进行适度调整，具有灵活性。

## 独特卖点

- 产品的品质粘糯，口感细腻，香甜；
- 保持较好的营养和感官特性；
- 实现鲜食玉米的全年供给。

## 合作方式

技术转让

# 大豆组织化蛋白生产技术

## 技术简介

大豆组织化蛋白生产技术以 100% 大豆豆粕为原料，采用挤压质构重组技术，在优化的配方、工艺条件下生产具有不同纤维状结构的组织化蛋白系列产品。其中高水分挤压组织化技术原料最低蛋白质含量和最低蛋白质浓度分别仅为 55% 和 50%，挤压物料含水率从 35% 增加至 55%，吨料能耗大大降低，下降幅度达 60% 以上。其产品的组织化度、弹性、感官、口感、咀嚼性极具鸡肉的质地。无菌鲜样品在冷藏或低温条件下可贮藏 30 天以上，干品具有较长的保质期。该技术原料全利用，几乎无废弃物排放，生产连续，工艺集成度高，能耗低。

## 加工工艺

大豆蛋白原料→粉碎→混合→挤压→切分→计量→包装

## 市场前景

组织化大豆蛋白是指以大豆蛋白等为原料，通过化学、物理的方法改变蛋白质组织结构，形成具有一定纤维状和肉类咀嚼感的大豆产品。根据其组织化程度的不同，组织化大豆蛋白可以分为两类：一类是膨化型组织化蛋白，另一类是高水分组织化蛋白。目前市场上的组织化蛋白主要是膨化型的，由于其组织化程度低，通常作为食品辅料或添加剂用于肉制品和速冻食品的生产。高水分组织化大豆蛋白是一类新型产品，从其组织结构和质地上分析，比膨化型具有更多优越性能。高水分组织化大豆蛋白的纤维长度更长，结构更细腻，质地更均匀，更具有弹性和韧性，可以直接食用，是膨化型产品的更新换代产品。除了膨化型产品的市场以外，潜在的市场还有：餐饮业（特别是以经营素



食为主的), 火锅店, 快餐业, 外贸出口, 军需食品等, 加上产品水分含量较高, 因此产品的市场前景广阔, 利润较高。

## 经济指标

建设年产 10000 吨大豆组织化蛋白生产线, 生产设备投资约需 2000 万元, 可实现年产值 1 亿元, 利润 2000 万元。



证书号第 615341 号



### 发明专利证书

发明名称: 一种生产组织化植物蛋白的方法

发明人: 魏益民;张波;康立宁;严军辉

专利号: ZL 2005 1 0066126.X

专利申请日: 2005 年 04 月 21 日

专利权人: 中国农业科学院农产品加工研究所

授权公告日: 2010 年 05 月 12 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查, 决定授予专利权, 颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年, 自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 04 月 21 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的, 专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长 



2010 年 05 月 12 日

第 1 页 (共 1 页)

# 大豆粕功能成分提取技术

## 技术简介

本项目利用大豆榨油后的饼粕提取大豆皂甙、异黄酮、低聚糖、核酸蛋白等功能成分，具有广阔的市场，其中大豆异黄酮、低聚糖、浓缩蛋白可以外销为主，大豆皂甙、核酸蛋白等可以内销为主。

## 关键技术

### 1、豆粕前处理技术

采用高温脱溶工艺，将大豆油脂浸提过程产生的部分湿粕中的溶剂油脱除，即可得到食用豆粕。

### 2、大豆分离蛋白提取制备

以食用豆粕为原料，采用国际先进的两级低水料比连续碱溶酸沉蛋白萃取工艺和三级连续喷雾干燥技术，并通过在不同的生产环节对物料分别采取物理、化学、生物改性和调质等措施，生产具有不同功能的高品质大豆分离蛋白。

### 3、大豆异黄酮提取制备

以脱脂豆粕为原料，以有机溶剂为萃取剂，通过五级萃取获得异黄酮提取液。依次经过离心分离、粗滤、脱色、精滤、浓缩等一系列净化处理，采用离子交换法将所得到的浓缩液进行进一步提纯，将提纯液进行喷雾干燥处理，制备大豆异黄酮粉。

### 4、大豆皂甙提取制备

以脱脂大豆胚为原料，以有机溶剂为萃取剂，通过连续萃取获得皂甙提取液。依次经过离心分离、粗滤、脱色、精滤、浓缩等净化处理，再采用离子交换法将所得到的浓缩液进行进一步的提纯，将提纯液进行喷雾干燥处理，制备大豆皂甙粉。

### 5、大豆粉末磷脂提取制备

以大豆油脚为原料，采用二氧化碳超临界流体萃取技术，制备高纯度大豆粉末磷脂。

## 市场前景

大豆粕营养价值高，富含异黄酮、皂甙、低聚糖、核酸蛋白等功能成分，这些功能成分在美国、欧盟等发达国家已广泛应用于医疗产品和保健食品的生产，如大豆异黄酮用于抗癌、防治妇女绝经期综合症，大豆皂甙用于防治心脑血管疾病，低聚糖用于制备抗衰老保健食品。目前我国大豆饼粕 70% 以上直接用于饲料生产，其经济价值未得到高效利用。本项目利用大豆榨油后的饼粕提取大豆皂甙、异黄酮、低聚糖、核酸蛋白等功

能成分，具有广阔的市场，其中大豆异黄酮、低聚糖、浓缩蛋白以外销为主，大豆皂甙、核酸蛋白等以内销为主。

## 经济指标

项目建设投资约 3200 万元，其中设备购置费约 1800 万元，土建约 600 万元，流动资金约 500 万元，其他约 300 万元。项目建成后，年处理大豆粕 2000 吨，年产大豆皂甙 4 吨，大豆异黄酮 0.8 吨，大豆低聚糖 140 吨，大豆核酸蛋白 0.8 吨，实现年收入 4500 万元，年利润 1200 万元，投资回收期 3.67 年（含建设期 1 年）。

## 合作方式

技术转让

# 新型冻豆腐生产技术

## 技术简介

冻豆腐具有孔隙多、营养丰富、热量少、口感好等特点，是产销量较大一种豆制品。本项目通过耗时较短的梯度升温，能够较快地实现冻豆腐的熟化，提供一种耗能少，生产周期短，空隙均匀，口感好的冻豆腐生产方法。

## 关键技术

(1) 低温冷冻：将新鲜豆腐块在  $-18^{\circ}\text{C}$  至  $-12^{\circ}\text{C}$  下冷冻 120 ~ 240 分钟，得到冷冻豆腐块；

(2) 梯度升温，自然熟化：将冷冻豆腐块进行梯度升温，得到自然熟化的豆腐块，所述梯度升温包括依次进行的： $-10^{\circ}\text{C}$  至  $-9^{\circ}\text{C}$  下 60 ~ 180 分钟、 $-8.5^{\circ}\text{C}$  至  $-7.5^{\circ}\text{C}$  下 50 ~ 70 分钟、 $-5.5^{\circ}\text{C}$  至  $-4.5^{\circ}\text{C}$  下 180 ~ 240 分钟、 $-3.5^{\circ}\text{C}$  至  $-2.5^{\circ}\text{C}$  下 120 ~ 180 分钟和  $-0.5^{\circ}\text{C}$  至  $0.5^{\circ}\text{C}$  下 50 ~ 70 分钟；

(3) 解冻：将自然熟化的豆腐块置于  $15^{\circ}\text{C}$  ~  $25^{\circ}\text{C}$  下解冻，得到解冻的豆腐块；

(4) 膨软：将解冻的豆腐块浸泡在 3% ~ 10% 的碳酸氢钠溶液中进行膨软处理，得到膨软的豆腐块；

(5) 脱水：将膨软的豆腐块中的水分甩干，得到冻豆腐；

(6) 干燥：采用  $30^{\circ}\text{C}$  ~  $60^{\circ}\text{C}$  的热风进行干燥；

(7) 包装：将干燥后的冻豆腐包装。

通过上述技术方法，能够以较少的耗能和较短的生产周期生产出孔隙均匀且口感好的冻豆腐。

## 市场前景

目前，加工冻豆腐的工艺主要有两类：一类是先将新鲜豆腐蒸煮熟化，然后再进行冷冻加工，这种方法需要多消耗蒸煮的能量，而且口感和空隙均匀都会受到影响；另一类是将新鲜豆腐直接冷冻，然后在冰点附近的温度维持较长时间以进行熟化，一般需要 20 天左右的时间，因此存在生产周期长，冷冻熟化过程能耗高的缺陷。

本项目通过梯度升温缩短冷冻过程的耗时，能够较快地实现冻豆腐的熟化，大大降低了熟化时间，提供一种耗能少，生产周期短，成本低，空隙均匀，口感好的冻豆腐生产方法。冻豆腐作为一种传统食品，富含大豆蛋白、异黄酮、核酸蛋白等功能成分，对人体具有很好的保健功效，拥有广阔的市场，降低生产成本后将大大提高冻豆腐产品的

利润。

## 经济指标

项目建设投资约 3200 万元，其中设备购置费约 1800 万元，土建约 600 万元，流动资金约 500 万元，其他约 300 万元。项目建成后，年处理大豆 20000 吨，年产冻豆腐 15000 吨，年产值约为 9000 万元，利润约 3000 万元。

## 合作方式

### 技术转让



# 新型大豆系列产品生产技术

## 技术简介

高 $\gamma$ -氨基丁酸（GABA）大豆产品：以国产优质高蛋白大豆为主要原料，通过现代生物技术，促进大豆萌发，将萌发过程作为一个生物转化器，通过过程控制，提高大豆中 $\gamma$ -氨基丁酸含量，使其增长70倍之多，形成高 $\gamma$ -氨基丁酸大豆原料，以生产具有放松和抗紧张功效、预防老年神经退行性疾病的 $\gamma$ -氨基丁酸功能性产品。

低能量高营养大豆减肥食品：以国产优质高蛋白大豆为主要原料，通过萌发过程将其中的碳水化合物等能量物质充分代谢消耗，同时保留并激活了蛋白质、维生素、磷脂等营养成分，使大豆转化为一种低能量高营养的食品原料，生产减肥食品，形成既可以减少能量摄入，同时又提供机体所需营养成分的健康减肥产品。

大豆多肽产品：采用酶解-超声耦合提取技术，将大豆蛋白进行特异性转化，形成具有降压、降脂生物活性的大豆多肽，同时采用先进技术，将多肽与食盐结合再结晶，形成安全、稳定、健康的低钠大豆多肽盐，在日常饮食中为消费者提供降压、降脂等保健作用。

## 加工工艺



## 市场前景

随着我国人口老龄化形势日益严峻，具有预防衰老型神经退行性疾病功效的食品、保健品和药物将会成为市场追捧的新宠。大豆是我国的传统食品，经过萌发后其GABA的含量和生物活性都大大增强，是一种非常适合的食品功能性添加剂，开发成功能食品、保健品，将会有广阔的市场。同时，大豆萌芽的能量低、营养全等特点为减肥食品市场提供了一种非常适宜的原料。营养保健低钠盐作为一种新型的食用盐产品，对于降压、降脂有特殊功效，是未来我国盐业发展的趋势，市场需求巨大。

## 经济指标

高 $\gamma$ -氨基丁酸大豆产品和低能量高营养大豆减肥食品项目，需要厂房设备投资6500万元，建设大豆萌发车间1500平方米，加工生产车间1000平方米，年产600吨高 $\gamma$

- 氨基丁酸大豆粉生产线 1 条，年产 2000 吨大豆减肥食品生产线一条。达产后可以实现年销售收入 3800 万元，利润 950 万元。

大豆多肽产品项目需要厂房设备投资 12000 万元，建设大豆萌发和多肽生产车间 2000 平方米，加工生产车间 3000 平方米，年产 9100 吨营养保健食用盐生产线 1 条。达产后可以实现年销售收入 10920 万元，利润 2840 万元。

## 独特卖点

高  $\gamma$ -氨基丁酸大豆产品：放松神经、抗紧张、预防老年神经退行性疾病。

低能量高营养大豆减肥食品：能量低、营养全，健康减肥产品。

大豆多肽产品：具有降压、降脂等功效的营养保健食用盐。

## 合作方式

技术转让或技术入股



高  $\gamma$ -氨基丁酸大豆



大豆减肥食品



营养保健食用盐

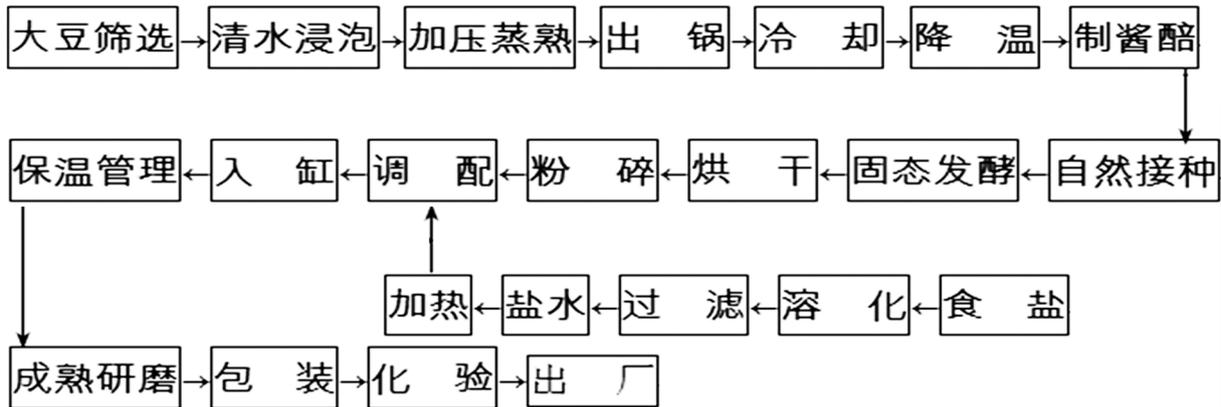
# 传统大豆酱工业化生产技术

## 技术简介

大豆酱又称黄豆酱、豆酱，是我国传统的调味酱，既可以直接佐餐食用，也可以作为调味品烹调食物，一直备受推崇。大豆酱富含蛋白质、脂肪、维生素、钙、磷、铁等人体不可缺少的成分，营养丰富。尤其是其中富含的优质蛋白质，在烹饪时不仅能增加菜品的营养价值，而且蛋白质在微生物的作用下生成氨基酸，可使菜品呈现出更加鲜美的滋味，有开胃助食的功效。同时，大豆酱中还富含亚油酸、亚麻酸等不饱和脂肪酸和大豆磷脂，能够降低胆固醇、防止脂肪肝、具有保持血管弹性、预防心血管疾病、健脑等功效。本项目以我国优质的高蛋白非转基因大豆为原料，采用现代工业化生产技术，实现大豆酱的工业化生产，保证产品品质，提高传统大豆酱的产品质量，满足现代化生活对传统调味酱的需求。

## 加工工艺

传统大豆酱的生产过程主要包括大豆预煮、制酱胚、自然发酵、灌装等工序，其技术路线如下图所示：



## 市场前景

伴随着我国国民经济的发展、综合国力的增强，生活水平的提高，人们对生活质量的要求和身体保健的重视度上升到了新的高度。调味制品市场也随之发生了新的变化，人们不再热捧化学调味品，而转向更加健康的传统豆制调味品，如大豆酱、豆瓣酱等。其中大豆酱是我国北方百姓餐桌上最常见的调味品，每年仅东北三省的市场需求量就达数万吨（不包括百姓家庭自给自足的部分），全国各地每年的需求量更大，其市场存在巨

大的发展空间。

目前大豆酱的生产还以家庭和小作坊生产为主，生产规模小，产量分散，品牌集中度低，产品品质良莠不齐，大豆酱的加工环境、卫生、安全性等不能完全达到绿色食品标准要求，远远满足不了市场需求。因此，传统大豆酱工业化加工具有非常重要的意义。该项目采用传统工艺与现代设备相结合，通过工业化的加工手段，实现传统大豆酱的规模化生产，既保留大豆酱的传统风味，又符合现代人的消费时尚，将传统优势转化为经济优势，从而提高产品的市场竞争力，未来市场前景无限。

## 经济指标

建设年产 5000 吨大豆酱工业化生产线一条，需求厂房设备等投资 3000 万元，其中固定资产投资 1700 万元，包括建厂土建及基础设施建设，购置设备费用 1300 万元，主要包括大豆酱加工设备，仓储设备，供水供热设备等。该项目建成投产后，可以实现年产值 4500 万元，税金 460 万元，利润 1040 万元，税后利润 780 万元，经济效益显著。预计投资回收期为 4.62 年。

## 独特卖点

大豆酱富含蛋白质和维生素，营养丰富，一般人群均可食用；采用工业化生产过程，安全、卫生、品质稳定；采用我国优质高蛋白非转基因大豆生产，更加营养健康。

## 合作方式

技术转让

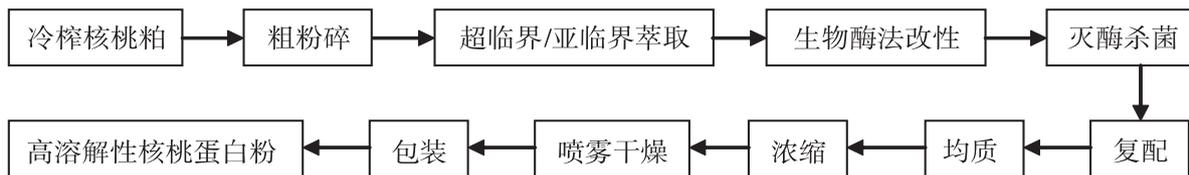


# 高溶解性核桃蛋白粉生产加工技术

## 技术简介

以冷榨核桃粕为原料，利用高效萃取技术制取低残油核桃蛋白粉，再通过生物酶法改性技术对蛋白进行改性，研制出高溶解性核桃蛋白粉产品。利用此技术得到的蛋白粉最大限度保留了各种营养成分及核桃固有的风味，蛋白基本不变性，残油 $\leq 1.5\%$ ，蛋白含量 $\geq 55\%$ ，氮溶指数（NSI）78%，较改性前提高了近9倍，溶解性得到了明显改善，适宜在植物蛋白固体饮料中应用。在此基础上，科学开发出适合老人、妇女等不同人群营养需求、各具特色的系列产品2~3种。

## 加工工艺



## 市场前景

核桃是我国重要的经济作物，产量居世界首位。我国对核桃的深加工主要以压榨制取核桃油为主，由此产生出大量富含蛋白质的核桃粕资源。本生产工艺采用超临界或亚临界萃取技术，降低了核桃蛋白粉的脂肪含量，使其适宜作为三高人群的营养强化产品，并延长了货架期。高溶解性核桃蛋白粉的成功研制实现了核桃蛋白产品在植物蛋白饮料中的广泛应用，提高了产品的附加值。随着人们崇尚天然，吃出健康的理念逐步增强，以及我国优质蛋白质供应和摄入不足的严峻形势，高溶解性核桃蛋白粉产品具有巨大的应用前景和市场开发潜力。

## 经济指标

建设年产1000吨高溶解性核桃蛋白粉生产线1条，需要厂房设备投资2500万元，生产车间面积3000平方米。完全达产后可实现年利润1500万元。

## 独特卖点

核桃蛋白质中8种必需氨基酸比例合理，对人体生理机能有着重要功能的谷氨酸、精氨酸、天门冬氨酸含量均较高，其中谷氨酸具有促进红细胞生成、改善脑细胞营养及

活跃思维的作用，是治疗神经衰弱和记忆力减退的有效成分，精氨酸可促进垂体和胰腺激素的分泌，增强机体免疫力，天门冬氨酸为蛋氨酸、苏氨酸、赖氨酸等必须氨基酸的合成前体，普遍存在于生物合成作用中。核桃蛋白粉是较理想的食用蛋白资源，改性后的核桃蛋白粉溶解性得到显著改善，可广泛应用于植物蛋白饮料中。

## 合作方式

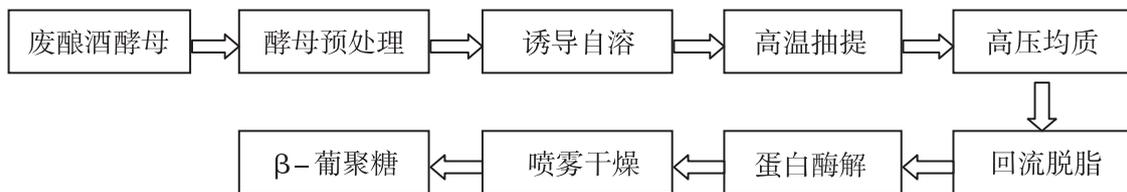
技术转让或技术入股

## 酵母 $\beta$ - 葡聚糖制备及检测技术

### 技术简介

酵母  $\beta$  - 葡聚糖因具有增强免疫活力、抗肿瘤活性、降低胆固醇和血脂等多种生理功能而成为食品领域研究与开发的热点。从“实践 8 号”卫星搭载后的酿酒酵母样品中筛选得到的菌株 AS 2.0016 - M，经中国发酵工业研究院检测该菌株具有良好的酿酒性能，并且生物量增加 46.69%，细胞壁厚度增加 62.62%，甘露聚糖含量增加 18.82%， $\beta$  - 葡聚糖含量增加 146.87%。以废啤酒酵母为原料，利用高温抽提、高压均质、均相酯化等技术采用温和、高效提取方法进行  $\beta$  - 葡聚糖的提取，最终产品得率到达 11%，而纯度高达 93%。同时建立了一个快速、准确、易行且费用低廉的酵母  $\beta$  - 葡聚糖检测新方法，检测费用仅为酶法的 1/5。与传统方法相比，新方法保证了产品的自然化、绿色化和安全化，具有较强的市场竞争力。该技术于 2007 年 1 月通过了农业部科技成果鉴定，鉴定结果为该研究达国际先进水平。

### 加工工艺



### 市场前景

酿酒酵母安全可靠，多糖含量高达细胞壁干重的 40%；酵母来源丰富，不受自然条件影响，具有很高的生理活性功能，该技术解决啤酒工业污染，变废为宝，是改善环境的有效措施，有助于全面开发酵母资源。

目前市场上纯度 50% ~ 70% 的酵母  $\beta$  - 葡聚糖价格约 500 元/公斤，且提取方法多用到酸碱。本技术对开辟酵母资源利用途径、减少环境污染、发展循环经济、提升功能食品科技创新与产业水平具有重要意义。另外，由本研究建立的  $\beta$  - 葡聚糖检测方法精密度高，重现性好，费用低，可在一般实验室推广应用。

### 经济指标

建设年产 100 吨酵母  $\beta$  - 葡聚糖生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 2100 万元，完全达

产后可实现年销售收入约 5000 万元，年利润约 2346 万元。

### **独特卖点**

酵母细胞壁多糖能够刺激动物机体免疫反应机能；吸附或结合外源性病原菌，促进肠道内有益菌繁殖，抑制肿瘤发生、抗辐射、抗氧化，改善血清脂质，降低胆固醇含量，防治便秘，改善多种消化系统问题，因此具有良好的生理活性功能。

### **合作方式**

技术转让

# 燕麦膨化食品生产技术

## 技术简介

燕麦膨化食品生产技术选取优质燕麦原料，清理制粉，使用 100% 燕麦粉通过挤压质构重组技术生产膨化产品。挤压质构重组技术集输送、混合、熟化、成型等工艺为一体，工艺集成度高，能耗低，产品形状多种多样，均匀规则，口感酥脆，货架期长。

## 加工工艺

燕麦→清理→炒制→制粉→挤压→计量→包装

## 产品特点和市场前景

中国的燕麦食品主要分为两类，一类是传统的燕麦食品，如燕麦窝窝、燕麦鱼鱼、燕麦饅饅等；另一类是现代燕麦食品，如燕麦片、燕麦米等。燕麦传统食品加工工艺包括清理、磨粉、和面、成型、蒸制等，燕麦米需要蒸煮，燕麦片也需要煮制熟化等过程。燕麦传统食品制作需要技艺，现代燕麦食品种类较少，食用不够方便，市场需要新型燕麦食品。燕麦膨化食品的特点在于采用 100% 燕麦粉，保留了燕麦的营养成分和功能，产品形状规则，货架期较长，可直接食用或加入至牛奶、豆奶、酸奶中食用，食用方便，商品特性佳，市场潜力巨大。

## 经济指标

建设年产 3000 吨的燕麦膨化食品生产线，生产设备投资为 800 万元，年产值 3000 万，利润 600 万元。

## 独特卖点

近 20 年来，中国、美国、英国、加拿大和日本等国，经过人体临床观察和动物实验，已经确证燕麦能够预防和治疗由高血脂引起的心脑血管疾病，控制非胰岛素依赖的糖尿病以及治疗肥胖症，而无任何化学药物所诱发的毒副作用不损伤肝肾。

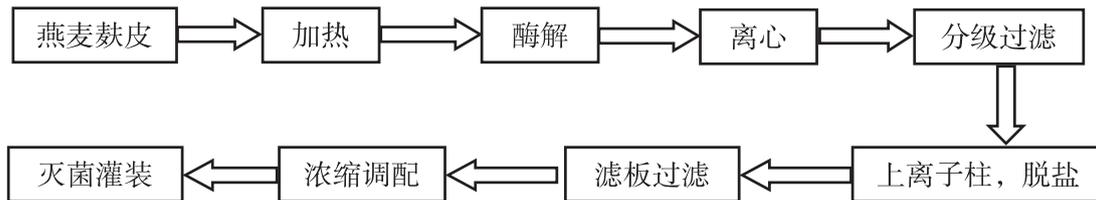


## 燕麦中功能性 $\beta$ -葡聚糖制备关键技术

### 技术简介

燕麦  $\beta$ -葡聚糖是通过特殊生产工艺从燕麦麸皮中分离获得的纯天然生物活性因子，生产过程中不添加任何有机溶剂，以确保产品安全、绿色、环保。研究发现，采用特殊的酶解工艺，可以使燕麦  $\beta$ -葡聚糖中的  $\beta$ -（1-4）和  $\beta$ -（1-3）糖苷键在空间上呈链式单螺旋结构，透皮吸收性能良好，可作为活性成分的释放载体。其中，85%以上燕麦  $\beta$ -葡聚糖分子中，每隔 2-3 个  $\beta$ -（1-4）糖苷键就有一个  $\beta$ -（1-3）糖苷键，大量亲水基团均匀分布在葡聚糖主链上，具有长期高效保湿性能，能赋予皮肤如丝绸般滋润光滑的触感；燕麦  $\beta$ -葡聚糖具有非常出色的延缓衰老特性，能够即时收紧及软化细小皱纹，改善皮肤纹理度；燕麦  $\beta$ -葡聚糖还能够显著提高皮肤的免疫功能，提高皮肤抵抗外界刺激的能力，促进伤口愈合，淡化疤痕颜色。

### 加工工艺



### 市场前景

目前，使用较多的是酵母  $\beta$ -葡聚糖，与之相比，燕麦  $\beta$ -葡聚糖为直链分子结构，独特的空间结构使燕麦  $\beta$ -葡聚糖具有更为优异的透皮吸收性能，给予皮肤直接有效的营养补充，实验测试其化妆品功效约为酵母  $\beta$ -葡聚糖的两倍；在提高皮肤免疫机能方面，燕麦  $\beta$ -葡聚糖的活性比酵母  $\beta$ -葡聚糖高近两倍；改善皮肤纹理度方面，燕麦  $\beta$ -葡聚糖改善皮肤纹理度效果约为酵母  $\beta$ -葡聚糖的 1.5 倍。燕麦  $\beta$ -葡聚糖以燕麦麸皮为原料，为燕麦粗加工中副产物的高附加值利用提供了出路，为燕麦的深加工提供了依据，产品功效显著，成本低廉，具有广阔的市场应用前景。

### 经济指标

建设年产 80 吨燕麦  $\beta$ -葡聚糖生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 800 万元，完全达产后可实现年销售收入约 2400 万元，年利润约 1600 万元。

## 产品卖点

(1) 优异的透皮吸收性能：燕麦  $\beta$ -葡聚糖中  $\beta$ - (1-4) 和  $\beta$ - (1-3) 糖苷键在空间上呈链式单螺旋结构，能够快速地穿透皮肤，消除皱纹。研究发现：实验将 0.5% 的  $\beta$ -葡聚糖加入示踪原子后，涂抹于志愿者的腹部皮肤上，用量为  $5\text{mg}/\text{cm}^2$ 。结果发现，燕麦  $\beta$ -葡聚糖能够快速通过细胞间脂质基质渗入皮肤深层。

(2) 显著的美容护肤功效：燕麦  $\beta$ -葡聚糖能够快速改善肌肤免疫功效，和促进成纤维细胞生长，增强皮肤弹性，延缓皮肤衰老；并且能够促进成纤维细胞合成胶原蛋白，促进伤口愈合并减少疤痕，使干燥、变薄的皮肤显著改善。

(3) 提高皮肤的免疫机能：国际上许多著名的研究机构，包括哈佛大学医学院、图伦大学、华盛顿大学以及美国空军放射生物学研究所等都证实， $\beta$ -葡聚糖具有显著提高免疫力的作用。研究表明  $\beta$ -葡聚糖能提高巨噬细胞的吞噬能力，能加快确定人群的免疫细胞对细菌感染的反应，并控制住细菌感染的位置，使感染面尽快恢复。经过  $\beta$ -葡聚糖武装的嗜中性粒细胞，还增强了觉察感染位置的能力，并帮助嗜中性粒细胞找到细菌在感染组织中的主脉，能够对感染部位做出更快的反应，尽快清除细菌感染并使感染面康复。

## 合作方式

技术转让

# 杂粮饮料及杂粮营养早餐粉系列 产品加工技术

## 技术简介

本项目以荞麦、绿豆、红小豆和黑豆等食用豆为主要原料，采用现代浸提萃取技术，获得富含功效物质的提取液，复配陈皮、菊花和枸杞等中药，开发出具有清热解毒和良好抗氧化功效的系列杂粮饮料；或复配薏仁、红枣、山药、紫米等传统保健食材，在传统浸泡和温火熬煮工艺基础上，配套先进的生物及空调式干燥等加工技术制得杂粮营养早餐粉，最大程度保留了传统风味和营养成分，产品风味甜美，溶解性良好，快捷方便。同时针对不同原料的保健功效，科学开发出适合老人、儿童及妇女等不同人群营养需求、各具特色的系列产品 3-4 种。

## 加工工艺

杂粮原料→清洗→ $\left\{ \begin{array}{l} \text{萃取} \rightarrow \text{萃取液} \rightarrow \text{复配} \rightarrow \text{灌装} \rightarrow \text{杀菌} \rightarrow \text{杂粮饮料} \\ \text{浸泡} \rightarrow \text{复配} \rightarrow \text{熬煮} \rightarrow \text{打浆} \rightarrow \text{干燥} \rightarrow \text{杂粮营养早餐粉} \end{array} \right.$

## 市场前景

近年来，有益人体健康的营养、均衡膳食成为食品工业发展主导趋势。杂粮营养均衡，含有丰富的维生素、微量元素、纤维素等成分，成了健康食品的代名词。我国营养学会也在一直呼吁人们承续中华“五谷为本”的饮食文化，提倡多吃粗粮、粗粮细吃，认为谷物杂粮应该作为现代家庭理想营养餐的一种选择。但杂粮口感较差，烹饪时间长，不方便食用，也不符合现代快节奏的工作和生活方式。以杂粮为原料制得的上述系列产品食用方便，营养美味，能够让人们随时、随地、方便地享受杂粮产品的营养与美味。杂粮饮料和杂粮营养早餐粉系列产品的开发遵循了现代食品加工业“天然、营养、便捷”的发展趋势，未来市场前景无量。

## 经济指标

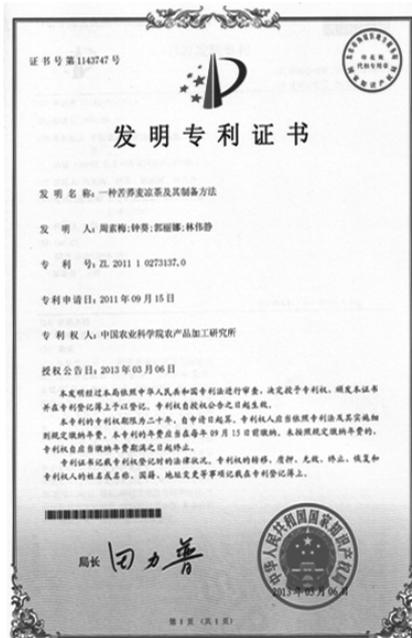
建设年产 10000 吨的杂粮饮料和 5000 吨杂粮营养早餐粉生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 4200 万元，生产车间面积 4500 平方米，消耗杂粮原料 8000 吨。完全达产后可实现年产值 14400 万元，利润 4500 万元。

## 独特卖点

一是杂粮营养丰富，已被消费者广泛接受。二是开发的杂粮系列产品营养美味，食用方便，符合现代消费潮流。三是实现了杂粮高效增值，提升了企业经济效益。

## 合作方式

### 技术转让

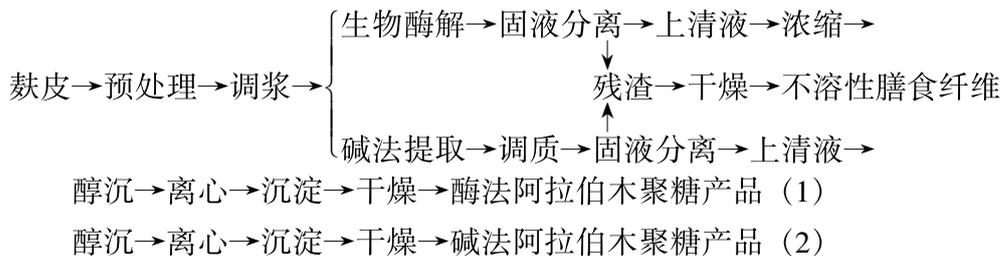


# 小麦加工副产物中高附加值 功能性多糖制备技术

## 技术简介

阿拉伯木聚糖是小麦麸皮中的重要活性多糖，除具备普通膳食纤维的降血脂、通便、减肥功能等功效外，同时具有显著的抗氧化、增强免疫力、抗肿瘤、降血糖等生理功能。本技术以农副产品小麦麸皮为原料，采用现代先进提取技术高效提取阿拉伯木聚糖，制备具有上述两种不同功能的阿拉伯木聚糖产品，以适应产品开发的用途和市场需求。通过温和生物酶法制备的阿拉伯木聚糖在抗氧化、增强免疫力等方面的生理功能突出，可与现有临床用药—香菇多糖、人参多糖相媲美。采取酸碱法制取的阿拉伯木聚糖分子量大、粘度高，在降脂、减肥等方面功能显著，另还可作为一种多糖胶类增稠剂广泛用于食品加工中。具有此两大类保健功能的产品均有良好的市场需求和发展前景。

## 加工工艺



## 市场前景

随着我国经济发展和生活水平的提高，国内居民饮食结构和生活方式都发生了巨大变化，高脂肪、高蛋白、高热量的“三高”饮食渐成主流，加上生活工作压力的增大、运动量的减少，我国肥胖、高血脂、高血压、肿瘤、糖尿病人群的比例呈逐年递增的趋势。据统计资料显示，全国超重和肥胖人群目前已近3亿，处于亚健康状态的人群超过70%，免疫力低下人群占45%，恶性肿瘤的年发病率超过300万例，高血脂人群则达到了1.6亿。具有增强免疫力、辅助抗肿瘤、降脂、减肥等功能的保健食品和功能因子目前在国内乃至国际上均有良好的社会需求，市场售价不菲。由本项目前期研究结果显示，酶法制备的阿拉伯木聚糖产品，其免疫增强功能达到了与抗肿瘤辅助新药人参多糖相当的水平。碱法提取阿拉伯木聚糖产品以动物实验，小鼠口服15天后，平均体重下降10%，是一种具有潜在开发价值的降脂、减肥功能性配料。我国有丰富的小麦麸皮资源（年产量2000多万吨），小麦麸皮中富含生理活性多糖—阿拉伯木聚糖（20%~25%），本

技术利用价值低廉的粮食副产物麸皮制备具有相当功效的阿拉伯木聚糖产品，生产成本低廉，最终产品可实现近 20 倍的增值。因此，以小麦麸皮为原料开发阿拉伯木聚糖产品，可实现我国小麦加工业的高效增值转化，产品可填补国内外市场空白，取得显著经济和社会效益，市场前景看好。

## 经济指标

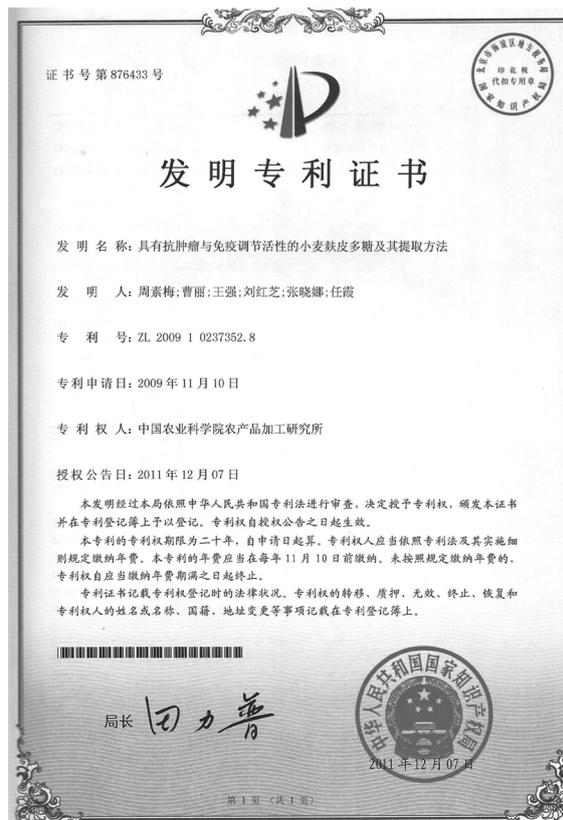
建设年产 600 吨酶法阿拉伯木聚糖生产线和 900 吨碱法阿拉伯木聚糖生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 5200 万元，生产车间面积 4800 平方米，消耗小麦麸皮原料 15000 吨。完全达产后可实现年产值 2.25 亿元，利润 5500 万元。

## 独特卖点

一是本项目生产的两种阿拉伯木聚糖皆具有良好功能活性，可满足当前市场需求；二是低值的小麦麸皮经此转化后附加值呈十倍乃至百倍增长，可大大提高粮食加工企业经济效益。

## 合作方式

技术转让



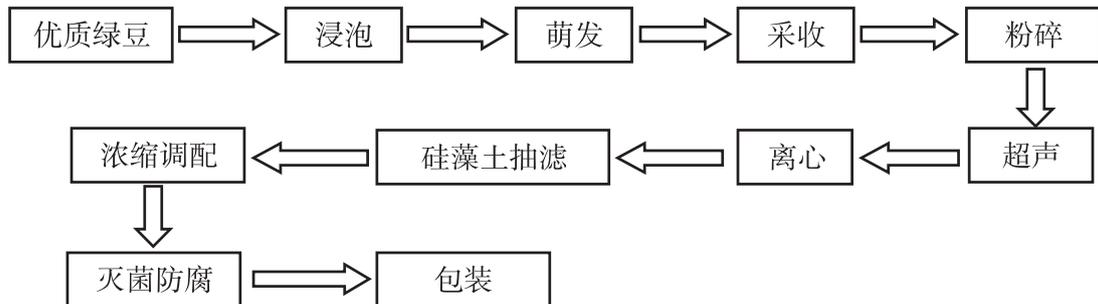
# 绿豆萌芽中功能成分提取技术

## 技术简介

绿豆是一种药食两用豆类。绿豆萌芽为绿豆的种子浸泡后发出的嫩芽。古代中医记载，绿豆萌芽性凉味甘，有清暑热、通经脉、解诸毒、补肾、利尿等功效。现代药理学研究表明，绿豆萌芽可以治疗肿瘤、抑菌、治疗痤疮等。

绿豆萌芽过程是一个天然活性物质激活和转化的过程。在萌发过程中，绿豆萌芽保存了干种子大部分的营养成分，同时，由于新陈代谢的需要，萌芽中的部分生物活性酶被激活而发生一系列的生化反应。一是将大分子物质转化为利于人体吸收的小分子活性物质，如萌发期的绿豆中蛋白质含量降低，分解为人体所需的各种氨基酸，如赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸等，并且含量增加；二是在各种酶的作用下，二级代谢产物如黄酮类、鞣质类、多酚类物质发生相应的生物转化和合成，研究证明：植物黄酮类、鞣质类成分普遍具有抗炎、抗过敏作用功效。医学上，绿豆萌芽具有解毒功效，而最新的研究表明绿豆萌芽有很好的抗敏功效，对由于过敏引起的皮肤瘙痒、红肿有显著的缓解作用。

## 加工工艺



## 市场前景

随着自然环境的污染，人们生活、工作压力的增大以及饮食结构的变化，过敏人群急剧增加。据不完全统计，过敏患者已占世界人口的40%，在美国20%以上的人都受到过过敏性疾病的困扰。日本厚生省过敏综合研究报告显示：35%的成人和22%的儿童都曾患过不同程度的花粉症，过敏性皮炎，哮喘、鼻炎等过敏性疾患。全球自我感觉敏感性肌肤的人群越来越多，皮肤敏感已经成为影响人类健康的社会问题，肌肤舒缓抗敏需求与日俱增。

绿豆萌芽，孕育着生命的活力，是绿豆通过自然生物转化形成的产物。萌发过程中，

为抵御外界环境的影响，绿豆萌芽具备顽强的生命力，可为肌肤提供种子破土而出的原动力。整个过程中，伴随着大分子物质降解、小分子物质激活和酶数量的激增，大量具有舒敏功效的活性物质，成为敏感肌肤护理的优质原料。

## 经济指标

建设年产 50 吨绿豆萌芽提取液生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 600 万元，完全达产后可实现年销售收入约 2000 万元，年利润约 1500 万元。

## 产品卖点

(1) 天然无污染：萌芽过程不必施肥，只需在适宜的温度环境下，保证水分供应，便可培育；生长周期较短，感染病虫害几率小，不必使用农药。

(2) 自然生物学转化：萌芽过程中，自然分解大分子物质，释放维生素，合成新的活性物质；惰性物质转化为可溶性营养成分，细胞生理活性恢复，完成活性成分富集。

(3) 舒缓肌肤敏感：绿豆萌芽内含黄酮、鞣质、氨基酸等小分子活性物质，对 I 型过敏反应引起的皮肤瘙痒、红肿有一定的缓解作用；萌芽过程中种子抵抗外界环境的防御能力可为敏感肌肤形成坚实的保护屏障。

## 合作方式

技术转让

# 谷朊粉高值转化及系列产品开发技术

## 项目背景

我国是小麦生产和消费大国。据统计，目前世界小麦年产量约 6 亿吨，我国小麦年产量在 1.05 亿吨左右，约占世界消费量的 17%。特别是近几年，伴随着小麦种植面积扩大和亩产量的提升，我国小麦总产量呈逐年增加趋势。除食用加工外，以小麦为原料制取淀粉及深加工系列产品的工业消费模式也在增加。作为小麦深加工制取淀粉后的另一重要产物，谷朊粉的产量也在同步增加。据统计，目前世界谷朊粉年产量在 50 万吨左右，其中 30% 以上产自我国。作为一种性质独特的功能蛋白，谷朊粉合理、高效利用的问题已提上日程。

通过物理方法分离得到的谷朊粉，其蛋白质含量通常在 70% 以上，超过一般浓缩植物蛋白水平，且脂肪、糖含量较低，钙、磷、铁含量较高。谷朊粉又称活性面筋粉，其遇水后可形成独特的网络结构，具有优良的吸水性、黏弹性、延伸性、吸脂乳化性等，这一独特功能特性使谷朊粉作为小麦粉品质改良剂、饲料黏结剂、营养添加剂等在食品和饲料工业中应用广泛。但也正是这一特性导致其溶解性极差，限制了其在更多领域的应用。除了作为功能性蛋白的应用，目前国内外市场上，以植物蛋白为原料，利用生物技术制备的活性肽产品受到推崇，产品附加值倍增。

本项目依托中国农业科学院农产品加工研究所前期研究基础，以小麦蛋白—谷朊粉为原料，通过定向酶催化、蛋白质温和改性、可控美拉德反应等生物、化学等改性技术，并结合先进的高效分离、萃取手段（高通量膜分离技术、离子交换技术等），对其进行结构与功能的修饰改性及纯化，赋予该产品新的加工应用功能与生理调节功能，制备高附加值食品配料、保健食品、药品的原辅料，包括功能性小麦蛋白粉、小麦活性多肽、植物源（素食）咸味香精等，显著提高产品附加值。

谷朊粉的深度开发与高值化利用符合我国粮食加工产业链延伸、提高产品综合利用率的产业政策要求，产品顺应市场需求，有望成为我国小麦深加工企业新的利润增长点。

## 关键技术

### 1、利用不溶性谷朊粉制备功能性小麦蛋白/小麦活性肽关键技术

通过对蛋白质改性制备功能性蛋白和多肽的方法包括物理改性、化学改性和酶法改性三类。酶法改性由于反应的专一性强、条件温和、速度快、工艺简单、副产物少等特点，是改善蛋白质功能特性、实现蛋白质功能多样化的有效方法，已成为当今国际蛋白质加工领域最有前途的发展方向。

本技术对谷朊粉的改性中，利用水解类蛋白酶的定向酶解改性作用，通过对适应性蛋白酶的筛选、反应进程调控，使谷朊粉中的小麦蛋白被有效降解成以低分子量蛋白、多肽、寡肽等为主的功能性小麦蛋白或小麦肽。

#### (1) 功能性小麦蛋白

谷朊粉经适度改性后因功能与营养特性改善，产品的附加值得以显著提升。目前国内市场上谷朊粉价格在 1 万元/吨左右，经酶解改性后的普通小麦蛋白粉价格平均为 2.5 万元/吨，国外进口小麦活性肽价格则上升至 15 万元/吨。经酶解改性的小麦蛋白（肽）溶解性好、热稳定性高、气味平和、配伍性好，易于添加作用，可广泛添加于各类蛋白类及运动饮料、蛋白粉、配方奶粉等食品体系，以及作为保健食品或功能性饲料的原料。

#### (2) 功能性小麦活性肽

目前国际市场上肽类产品众多，像大豆肽、玉米肽、乳清蛋白肽、胶原蛋白肽等，已作为高附加值原料广泛应用于食品、医药、化妆品等。而我国肽类产品的开发目标主要集中在大豆蛋白、酪蛋白等个别品种上，有关小麦肽的研究开发相对较少。小麦蛋白中因富含谷氨酸与谷氨酰胺，其酶解产物在增强风味、调节肠道健康以及抗疲劳等方面具有优越的加工与生理活性。

目前国内已有为数不多的小麦肽生产企业（分布在江苏、山东等小麦主产省），但产品在水解度、纯度及得率方面与国际市场上日本不二公司、荷兰 DMV 公司的相比普遍较低，产品售价与之亦有显著差距。

本技术针对目前我国小麦活性肽开发中存在的共性问题，通过计算机技术辅助技术预测酶切位点，筛选适宜的蛋白酶种类、并通过定向控制酶解、活性肽段高通量膜分离纯化、喷雾干燥脱苦等系列技术手段集成可得到系列小麦活性肽，同时避免了盲目选酶和分离纯化困难造成的目标物纯度低，活性不突出的弊端。所制备的产品具有突出的改善肠营养、抗疲劳、免疫调节、抗氧化、抑制肿瘤生长等生理活性，未来产品售价有望达到 15~20 万元/吨。

### 2、利用谷朊粉制备咸味香精关键技术

咸味香精是 20 世纪 70 年代国际市场上兴起的一类新型食品香精，其制备机理是利用氨基酸、多肽等蛋白水解物与还原糖的美拉德反应（Maillard Reaction, MR）。咸味香精主要以肉类风味为主，如鸡肉、牛肉、猪肉、海鲜类等，自问世以来，以其天然营养、风味独特以及价格上的优势，在餐饮业、肉制品、调味品、方便食品、膨化食品、焙烤食品和烹调菜肴等领域得到了广泛应用；另因安全性较好，国际上将咸味香精列入了天然香料范畴。

目前，我国咸味香精的制备多以肉品加工的下脚料（禽畜鲜骨、血等）、低值鱼虾和植物蛋白（大豆粕）为原料，将蛋白质首先水解成反应程度较高的水解蛋白，而后再通过对还原糖种类及其它反应条件的控制，生成具有特定肉类风味的物质。对来源相对丰富的小麦蛋白在此领域的应用性研究相对较少。从小麦蛋白的组成与结构上看，小麦蛋

白中含有大量的鲜味氨基酸—谷氨酸和脯氨酸，一级结构中富含呈味肽序列，是制备呈味肽和咸味香精的良好原料。

本技术以小麦蛋白为原料，通过蛋白定向酶解技术和热反应技术集成制备系列风味的美拉德反应咸味香精，涉及关键技术已申报国家专利（授权号 ZL 2012102457690.0）。反应所得系列产物具有肉味浓郁、风味醇厚、咸鲜味突出、色泽良好等特点。较市场现有同类产品优势更加明显的是，作为植物源咸味香精，产品亦可应用于清真、素食等对动物源食品有严格禁忌的食品品类中。参考市场同类产品定价，小麦呈味肽、咸味香精产品价值在 20~25 万元/吨。

## 投资规模估算

根据国内外市场产品需求，设计处理量 2000 吨/年谷朊粉高值转化与系列产品开发集成生产线，实现小麦蛋白活性肽产量 1000 吨/年、功能性小麦蛋白产量 500 吨/年、咸味香精配料产量 100 吨/年。需要厂房 2000~2500 平米，设备投资预计 800 万，主要包括：调配罐、生物反应罐、沉淀罐、压滤机、高温瞬时灭菌机、热压反应罐、均质机、膜分离设备、离心机、真空干燥机、成品包装机等 30 余台（套）。

## 效益分析与运行模式

效益分析：按照设计生产线全负荷运行，年处理谷朊粉 2000 吨，按照 80% 的产品得率，可获得小麦蛋白活性肽粉 1000 吨、功能性小麦蛋白粉 500 吨、咸味香精 100 吨。产品定价综合参考市场上的类似产品（如大豆肽和蛋白粉等）按 10 万元/吨保守估计，年产值即可达到 1.6 亿元。

运行模式：本技术已完成实验室生产工艺优化和小试扩大试验，并已申请专利一项，技术尚未转让。未来可通过技术转让或共同开发（入股）的模式与企业或投资方合作。生产涉及技术内容部分的完善与生产培训由技术持有方负责，生产投资与市场推广由企业或投资方负责。



证书号第 1285431 号



## 发明专利证书

发 明 名 称：一种利用小麦面筋蛋白制备热反应肉味香精的方法

发 明 人：周素梅;刘丽娅;孙梦颖;钟葵;佟立涛;王延州;林伟静

专 利 号：ZL 2012 1 0245769.0

专利申请日：2012年07月16日

专 利 权 人：中国农业科学院农产品加工研究所

授权公告日：2013年10月16日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年07月16日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普



第 1 页 (共 1 页)

## 二、果蔬加工技术



## 独特卖点

苦瓜保健功效明显，已经深入人心，广被消费者接受。苦瓜系列产品营养美味，食用方便，符合现代消费潮流。苦瓜的高效增值，可以提高其附加产值，提升企业经济效益。

## 合作方式

技术转让



苦瓜粉



苦瓜软胶囊



苦瓜软囊



苦瓜饮料



苦瓜蜜饯



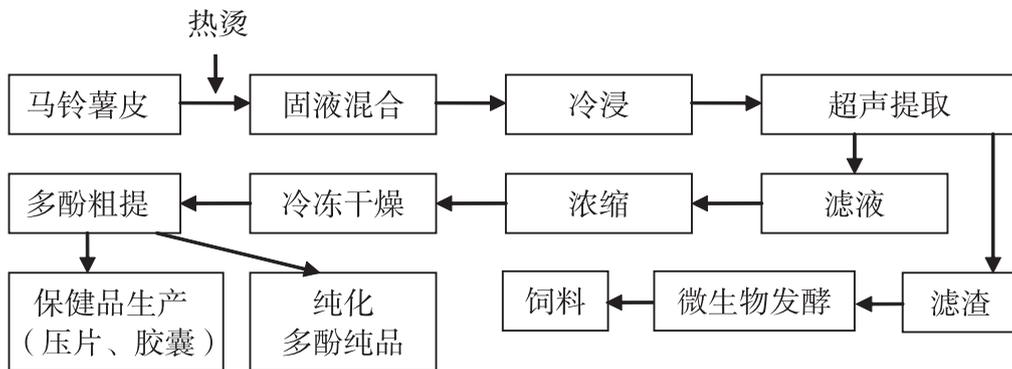
苦瓜酱

# 马铃薯皮渣综合利用生产多酚和饲料技术

## 技术简介

本项目以马铃薯全粉、淀粉生产过程产生的马铃薯皮、皮渣为原料，采用冷浸和超声提取法制备功能多酚，同时将多酚提取后的残渣通过生物发酵生产饲料，在解决马铃薯加工企业薯渣处理难问题的同时，延长产业链条、提升产品附加值。

## 加工工艺



## 市场前景

近年来，国内马铃薯加工业发展迅速，产品市场竞争加剧，给行业内企业的生存带来了严重压力，延长产业链条、增加附加值是马铃薯加工企业赢得竞争优势的关键。马铃薯全粉、淀粉等主要加工产品生产过程中会产生大量马铃薯皮渣废弃物，不仅造成环境污染还增加企业处理成本。

马铃薯皮渣中含有绿原酸、隐绿原酸、咖啡酸、阿魏酸等多酚类物质，多酚提取物具有抗氧化、减肥、减轻肝细胞损伤等功效，可作为原料生产抗氧化、减肥等保健品。抗氧化和减肥产品是市场上最为畅销的保健品种类，具有良好的市场前景。目前市场上多酚提取物价格在 100 ~ 500 元/千克，加工成保健品价格可提升 3 ~ 5 倍，绿原酸价格 400 ~ 1000 元/千克，高纯度绿原酸价格高达 400 元/克。

## 经济指标

建设年处理 2 万吨马铃薯皮渣加工生产线，固定资产投资 2000 万元。达产后可实现年产值 4800 万元，利润 1200 万元，投资回收期 2.67 年（含建设期 1 年）。

# 生姜饮料及休闲食品系列产品加工技术

## 技术简介

本项目以生姜为主要原料，采取水汽高效萃取技术获得富含风味物质的生姜萃取液，与红枣、陈皮、蜂蜜等传统保健食材相配伍，开发具有驱风寒、健脾胃、补血益气功效的姜味功能饮品；萃取液经调配、杀菌、灌装可直接生产饮料，经浓缩、杀菌、流化床喷雾干燥可生产速溶固体饮料。提取残余物（姜片/条）经定量浸渍、干燥、成型等工艺可制备麻辣、泡椒等风味的休闲姜食品。整个生产工艺设计可做到全利用、无排放、经济高效，符合现代农产品加工业发展要求。

## 加工工艺



## 市场前景

我国是世界第一大生姜主产国，近年来年产量接近 700 万吨。目前国内市场上生姜主要以蔬菜和调料品形式销售，缺乏深加工产品，生姜产品市场容量有限，年份间价格波动较大。生姜在我国属于传统药食两用材料，其祛寒解毒、抗菌消炎、开胃健脾等功效已得到普遍认可，以生姜为原料开发具有类似上述功能的健康、方便食品，诸如功能饮料、休闲食品等符合时下人们对日常饮食的营养保健诉求，产品可填补市场空白。另参考类似产品的市场销售状况，本技术涉及系列产品经济效益可观，未来市场发展前景看好。

## 经济指标

建设年产 10000 吨姜汁饮料、1000 吨速溶姜枣茶以及 1000 吨风味姜休闲食品生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 2800 万元，生产车间面积 5400 平方米，消耗生姜原料 6000 吨。完全达产后可实现年产值 12400 万元，利润 2480 万元。

## 独特卖点

一是利用生姜的药食同源性，开发具有特定功效的生姜系列健康食品；二是利用现代食品加工技术，提升我国生姜加工水平与产品技术含量，丰富姜制品种类，获得方便

食用的姜类休闲食品；三是通过综合利用充分挖掘生姜的潜在价值，减少资源浪费，降低生产成本，提高企业经济效益。

## 合作方式

技术转让



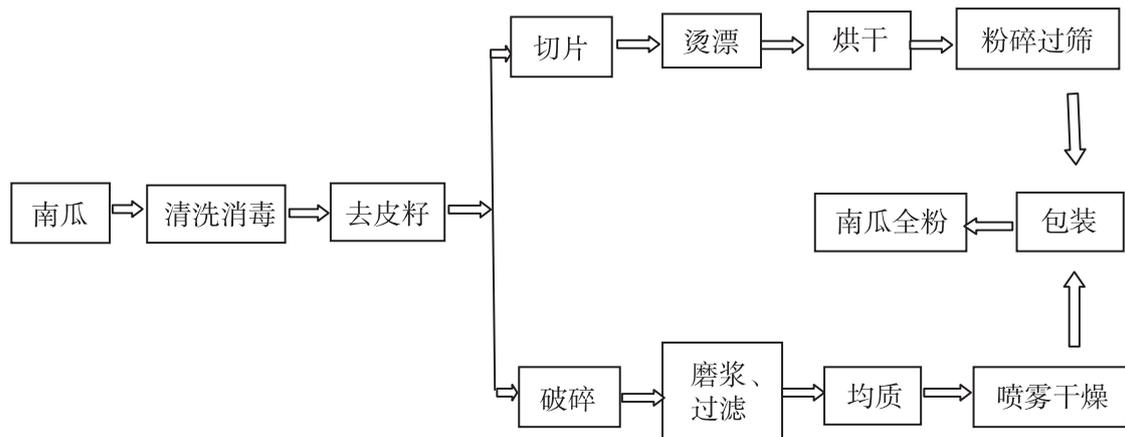
# 南瓜全粉及速溶粉加工技术

## 技术简介

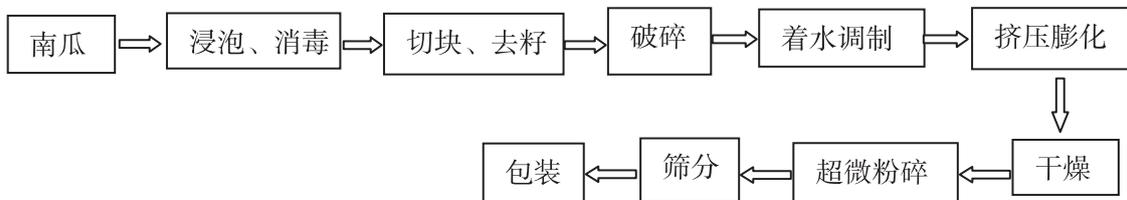
南瓜又名金瓜、饭瓜。南瓜营养丰富，富含果胶、戊聚糖、甘露糖、多种氨基酸、维生素（B、C、E）、矿物质（Fe、Mg、P、Se、Zn、Cr、Ca）及生物碱、南瓜子碱、葫芦巴碱等生物活性物质。研究表明，其中有效成分能促进胰岛素的分泌，对糖尿病有特殊疗效；此外，其具有吸附胆固醇和降血脂功能，对高血压、动脉粥样硬化、冠心病等有疗效；还可加快肾结石、膀胱结石的溶解、增强肝肾细胞的再生能力等。故南瓜被称为“宝瓜”，而南瓜粉则被举为目前世界保健疗效品之“新星”，可用烘干法或喷雾干燥法加工制成。用膨化处理，再超细粉碎，则可制成速溶效果很好的速溶粉，可以最大限度的保留南瓜的营养成分，还可以提高溶解性、分散性和冲调性。

## 加工工艺

### 1、南瓜全粉



### 2、南瓜速溶粉



## 市场前景

南瓜粉是集保健营养品、功能性食品、高级化妆品和药品于一身，在国内食品、医

药、化工和外贸部门每年消化南瓜粉近 4000 吨，世界南瓜粉需求量就达 12000 吨，每年世界向我国的需求量为 6000 吨。随着社会的发展，人们对食品的方便性、营养性和多样性的要求也相应的提高。南瓜速溶粉可用于生产南瓜冲剂、南瓜糊、南瓜冰淇淋、南瓜雪糕等产品。爱美的女性视南瓜为最佳美容品，而那些望肥生畏和害怕患上糖尿病的中老年人和年青人都纷纷以吃南瓜粉为时尚。目前，南瓜粉在国际和国内市场皆为紧销商品而供不应求，市场缺口很大。

## 经济指标

南瓜成本比较低，市场收购价最高为 420 元/吨，南瓜全粉售价 1.8 ~ 2.5 万元/吨，成本价格为 1.2 万元/吨；年产速溶南瓜粉 600 吨，每吨成本为 9000 元左右，销售按国内价每吨 20000 元，年产值为 1200 万元，实现利税近 700 万元。

超细南瓜粉项目有着广泛的社会效益。它可以充分调动广大农民的积极性，为农户增产增收，为建设社会主义新农村发挥重要作用。按年加工 600 吨超细南瓜粉计算，每年将有 700 户农民每户增加收入 800 元。如果扩大生产，厂家和农民将得到更大的实惠。

## 合作方式

技术转让或技术入股

# 新型食品脉动压差闪蒸干燥关键技术与装备

## 技术简介

新型食品脉动压差闪蒸干燥又称爆炸膨化干燥 (explosion puffing drying)、变温压差膨化干燥、气流膨化干燥或微膨化干燥等, 属于一种新型、环保、节能的非油炸干燥技术。其基本原理是: 将经过预处理并除去部分水分的原料, 放在闪蒸罐中升温加压, 保温一段时间后瞬间泄压, 物料内部水分瞬间汽化蒸发, 物料瞬间膨胀, 反复操作几次, 并在真空状态下脱水干燥, 进而生产出体积膨胀、口感酥脆的天然休闲食品。

## 加工工艺

原料→清洗→去除不可食部分→切分→护色或不护色→预干燥→回软→脉动压差闪蒸干燥→冷却→分级→包装→成品

产品标准: 含水率 $\leq 7\%$ , 色泽鲜艳, 风味独特, 营养丰富, 口感酥脆。

## 经济指标

脉动压差闪蒸干燥产品得率为 10~20:1, 而脆化产品与鲜样的市场销售价格比约为 50~70:1, 扣除生产成本, 每吨原料加工增值平均达到 1~2 倍, 利润可观。根据原料品种差异, 该技术的投资利润率为 10%~20%, 投资回收期为 1~3 年。

## 市场前景

非油炸酥脆休闲食品加工技术已引起包括美国、欧盟、日本和台湾等很多国家和地区的重视, 被国际食品界誉为“二十一世纪食品”, 是继热风干燥、真空冷冻干燥、真空低温油浴之后的新一代干燥产品。我国有丰富且具特色的果蔬资源, 为发展果蔬非油炸酥脆健康休闲食品产业提供了丰富的原料。这种非油炸果蔬脆片既可直接作为休闲食品, 也可将其进行超微粉碎, 作为其他食品加工时使用的高附加值营养基料, 应用前景十分广阔。该技术自投入市场以来, 引起了国内外科研单位和生产厂家的广泛关注, 目前已有数十个厂家论证投产, 产品以出口为主, 且供不应求。

## 独特卖点

非油炸脆片休闲食品具有绿色天然、色泽鲜艳、品质优良、营养丰富、食用方便和易于贮存的特点, 膨化设备适用性广、投资少、见效快、环保节能、操作简单。该技术主要用于生产新型、天然的非油炸绿色酥脆休闲食品, 还可以进一步加工成新型超微营养全粉, 作为方便食品及保健食品的配料。生产脆片原料来源广泛, 果品如苹果、桃、

梨、香蕉、葡萄、柑橘、菠萝、榴莲、猕猴桃、桑葚、哈密瓜、草莓、杨梅、树莓、蓝莓、桃、杏、枣、枸杞、芒果、杨桃、火龙果、木瓜、菠萝蜜等；蔬菜如胡萝卜、马铃薯、甘薯、圆葱、芋头、菠菜、黄瓜、甘蓝、西红柿、芹菜、大蒜等；其他如畜产品（牛肉、羊肉）、水产品（鱼、虾、贝、藻等）、食用菌（蘑菇、木耳、银耳等）、特色农产品（茶叶、人参等）等也有较好的效果。

## 知识产权

该技术由研究所经过 10 余年独立研发，具有自主知识产权，于 2007 年通过了农业部组织的科技成果鉴定(农科果鉴字[2007]第 008 号),整体研究达到国际先进水平。该技术获得中国商业联合会科技进步一等奖、中国食品科学技术学会技术发明二等奖和北京市科学技术奖三等奖。目前该技术获授权国家发明专利 10 项,申请国家发明专利 15 项:

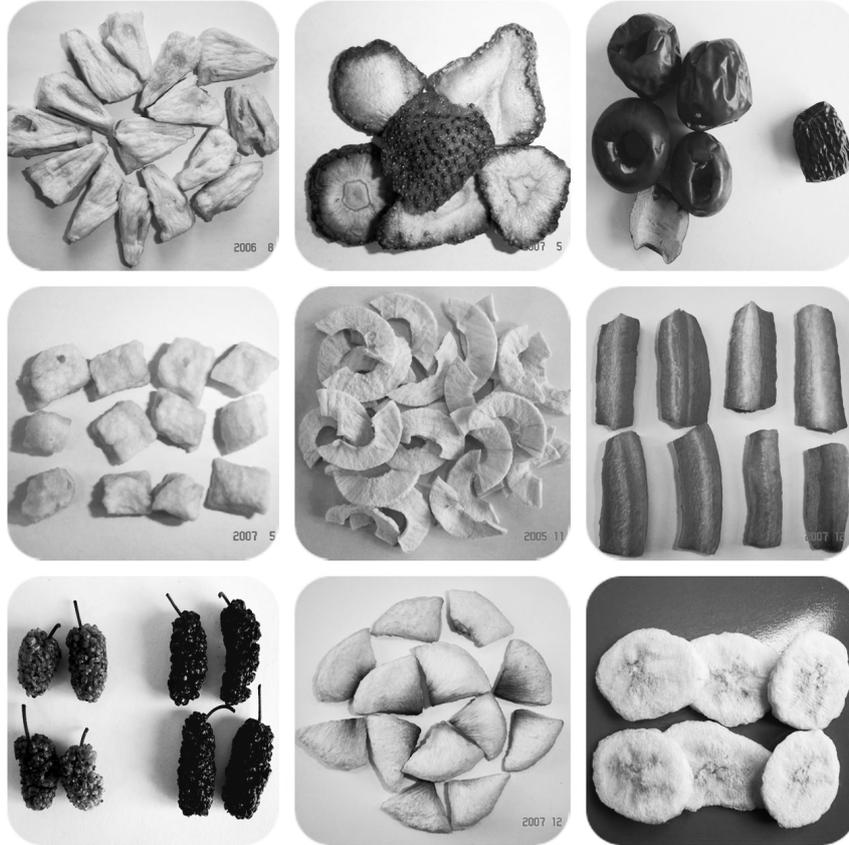
- 一种膨化桃及其制备方法 (ZL200610165346.2);
- 一种膨化哈密瓜及其制备方法 (ZL200610165347.7);
- 一种膨化菠萝及其制备方法 (ZL200610165348.1);
- 一种膨化柑桔及其制备方法 (ZL200610165349.6);
- 一种非油炸膨化菠萝蜜及其制备方法 (ZL201110049882.7);
- 一种非油炸甘薯酥脆片及其制备方法 (ZL201110049878.0);
- 一种膨化芒果及其制备方法 (ZL201110049026.1.);
- 一种膨化槟榔芋条及其制备方法 (ZL201110049484.5)
- 一种番木瓜脆片及其制备方法 (ZL201310654329.5);
- 一种火龙果脆片及其制备方法 (ZL201310654343.5)。

在国内核心期刊上发表相关领域研究论文 100 余篇，引领新型非油炸膨化干燥理论和技术的不断创新，在行业内居领先地位。



## 合作方式

技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务



脉动压差闪蒸干燥果蔬脆片产品外观图

第一排从左到右：菠萝、草莓、冬枣

第二排从左到右：哈密瓜、苹果、胡萝卜

第三排从左到右：桑葚、桃、香蕉

# 新型果蔬节能提质联合干燥 技术与装备

## 技术简介

目前常用的果蔬脱水方式有热风干燥、真空低温油浴干燥、真空冷冻干燥等。热风干燥虽然能耗低，但产品品质差，干燥时间长；真空低温油浴产品虽口感好，但因含油率较高，保质期较短，经常食用不利于健康；真空冷冻干燥产品虽外观品质和营养保持好，但干燥时间长、能耗高。本成果通过分析不同干燥方式的优缺点，针对不同果蔬原料的干燥特性，将热风干燥、真空冷冻干燥、热泵干燥、微波真空干燥、中短波红外干燥、太阳能干燥、玻态干燥和脉动压差闪蒸干燥技术等不同干燥技术有机结合，在工艺优化的基础上完成装备集成，形成一系列成熟的果蔬高效、节能、提质、减排联合干燥技术。如热风-脉动压差闪蒸联合干燥、中短波红外-脉动压差闪蒸联合干燥、热泵-脉动压差闪蒸联合干燥、太阳能-脉动压差闪蒸联合干燥、真空冷冻-脉动压差闪蒸干燥、中短波红外-微波真空联合干燥技术等。目前，这些技术已成功应用于苹果、桃、葡萄、哈密瓜、椰子、山药、胡萝卜、食用菌等果蔬的干燥加工。

## 加工工艺

原料→清洗→去除不可食部分→切分→护色或不护色→一级干燥（热风、中短波红外、微波真空干燥、真空冷冻、太阳能等）→二级干燥（脉动压差闪蒸干燥、热泵干燥、真空干燥等）→冷却→分级→包装→成品

## 经济指标

视不同原料和产品而异，成本回收期一般为2~3年。

## 市场前景

新型联合干燥技术对改善果蔬干制品品质，提高干燥效率、降低干燥成本有显著作用。如采用中短波红外、热泵干燥等，既降低干燥的温度，又加快干燥速度，具有低温、高品质、高效和节能等特点；微波真空和脉动压差闪蒸干燥使产品具有较好的酥脆性，改善果蔬干燥制品品质，减少热敏性营养物质的损失等特点；脉动压差闪蒸干燥具有高效保持果蔬营养成分，同时形成酥脆口感的特点。新型联合干燥技术可大幅提高干制果蔬产品的品质、降低生产能耗和成本、提高企业竞争力、市场应用前景广阔。

## 独特卖点

新型联合干燥技术在节约能源、提高产品品质、减少污染排放等方面独具优势，干燥成品可进一步加工成果蔬超微营养全粉，作为食品配料广泛应用于食品工业；该技术和装备可针对不同果蔬干燥特性进行节能、提质工艺优化，适用范围广泛。

## 合作方式

技术转让、合作开发、技术咨询、技术服务



# 新型苹果、桃、柑橘（非油炸）脆片 生产关键技术

## 技术简介

以苹果、桃和柑橘等果蔬为原料，经预处理除去部分水分，采用新型脉动压差闪蒸（非油炸）干燥技术，实现物料内部水分瞬间汽化蒸发、膨胀，并在持续的真空状态下脱水干燥、定型至成品，进而生产出体积膨胀、口感酥脆的非油炸苹果、桃、柑橘脆片（脆丁、脆条）。该技术曾获中国商业联合会科技进步一等奖、中国食品科学技术学会技术发明二等奖和北京市科学技术三等奖，技术整体达到国际先进水平。

## 加工工艺

苹果、桃、柑橘→清洗→整理→切分→护色→预干燥→均湿→脉动压差闪蒸干燥→冷却→分级→包装→果蔬脆（片、丁、条）

## 经济指标

建设年处理量原料 100 吨的脉动压差闪蒸干燥生产线 1 条，需要厂房设备固定资产投资约 300 ~ 500 万元，生产车间面积 1000 平方米。可实现年产值 2000 万元以上，利润率为 5% ~ 10%，投资回收期为 1 ~ 3 年。

## 市场前景

大宗水果脉动压差闪蒸干燥技术属于一种新型非油炸脆化干燥技术，是继传统热风干燥、真空冷冻干燥、真空低温油浴之后的新一代干燥技术。苹果、桃、柑橘等原料是我国市场上的大宗果品，其口感风味和功能特性已经被人们熟悉和接受。大宗果品原料丰富，成本适宜，将其进行非油炸干燥制成健康休闲食品，将进一步满足人们对中高端果蔬制品和休闲健康的需求，市场前景十分广阔。该技术自投入市场以来，引起了国内外科研单位和生产厂家的广泛关注，目前已有苹果脆片的生产厂家，但没有桃和柑橘产品的产业化生产，市场空间很大。

## 独特卖点

苹果、桃、柑橘富含糖、酸、膳食纤维和矿物元素等，其非油炸脆片具有口感酥脆、食用方便等特点，是一种绿色、健康休闲食品；本技术涉及的新型干燥设备适用性广、投资少、见效快、环保节能、操作简单；成果以大宗果品为对象，原料相对便宜、产量

大，易于形成规模效应，并能拓宽大宗果品精深加工途径。

## 合作方式

技术转让、合作开发、技术咨询、技术服务。



苹果脆片产品外观图



桃、柑橘脆片产品外观图



生产设备图片

# 新型热带亚热带水果休闲食品 精深加工关键技术

## 技术简介

本项目以香蕉、菠萝、芒果、荔枝、菠萝蜜、火龙果、番木瓜等热带亚热带果品为原料，采用脉动压差闪蒸干燥、玻态干燥、中短波红外干燥、热泵干燥等技术，生产体积膨胀、口感酥脆的天然、非油炸、无添加的新型干燥食品和低糖果脯果干天然休闲食品。该技术由研究所经 10 余年独立研发，具有自主知识产权，先后获得中国商业联合会科技进步一等奖、中国食品科学技术学会技术发明二等奖和北京市科学技术三等奖；目前，该技术已获得相关领域国家发明专利授权 4 项，申请专利 6 项。

## 加工工艺

热带亚热带果蔬原料→清洗→去除不可食部分→切分→护色→预干燥→均湿→脉动压差闪蒸干燥→冷却→分级→包装→成品

## 经济指标

建设年处理 100 吨的热带亚热带休闲食品加工生产线 1 条，需要厂房设备固定资产投资 300~500 万元，生产车间面积 1000 平方米。完成投产后可实现年产值 2000 万元，利润率为 5%~10%，投资回收期为 1~3 年。

## 市场前景

热带亚热带果品因其独特的口感风味受到消费者青睐。随着物流行业的发展，热带亚热带果品的鲜果消费目前已覆盖全国。然而，热带亚热带果品采后易腐烂，商品贮藏期、货架期短，且部分果品品种季节性强，鲜果消费有一定的局限性。利用脉动压差闪蒸干燥、玻态干燥、中短波红外干燥、热泵干燥等技术将其制成非油炸型热带果品脆片（丁、条）、低糖天然果脯果干等产品，最大限度保留了鲜果原有风味，且大大延长货架期和销售半径，满足不同地域居民对热带果品消费的需求、丰富了产品种类、市场前景广阔。该技术自投入市场以来，受到海南、广西、广东等省份相关企业的关注，目前已有十余家企业在论证投产，预计产品上市后将引领热带亚热带果品休闲食品加工和消费的新潮流。

## 独特卖点

口感酥脆的热带亚热带水果休闲制品具有绿色天然、色泽鲜艳、品质优良、营养丰

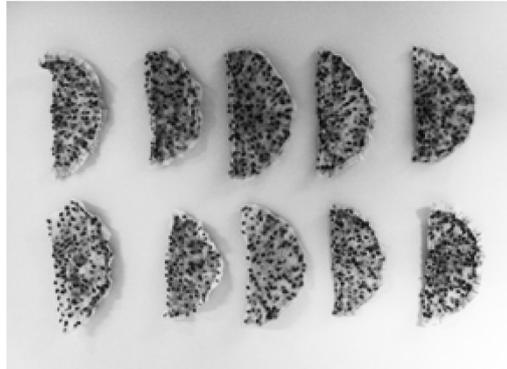
富、食用方便和易于贮存的突出特点；脉动压差闪蒸干燥、玻态干燥、中短波红外干燥、热泵干燥等设备适用性广、投资少、见效快、环保节能、操作简单。

## 合作方式

技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务



菠萝蜜脆条



火龙果脆片



木瓜脆片



香蕉脆片



生产设备

# 新型西北特色果蔬休闲食品 精深加工关键技术

## 技术简介

本项目以葡萄干、哈密瓜、枸杞、大枣等西北特色果品为原料，采用脉动压差闪蒸干燥、微波真空干燥、红外干燥、真空冷冻干燥、玻态干燥、太阳能干燥和热泵干燥等单一和联合干燥技术，制备新型原味果干、低糖果脯和脆粒（片、条）等深加工休闲食品。产品富含功能果糖、膳食纤维、维生素、矿物质等营养物质，同时具有绿色天然、色泽鲜艳、风味独特、品质优良、食用方便和易于贮存等特点。本成果还针对西北地区绿葡萄干晾晒工艺粗放、产品档次不高、在对外贸易中易遭遇壁垒等问题，采用现代化的清洗减菌工艺，在不降低葡萄干色泽品质的基础上，提高产品卫生标准，提升产品的商品价值。

## 加工工艺

西北特色果蔬原料→清洗→去除不可食部分→切分→护色→预干燥→均湿→脉动压差闪蒸干燥→冷却→分级→包装→果蔬脆（片、丁、条）

高品质绿葡萄干商品化处理工艺流程：

绿葡萄→清洗减菌→沥干水分→低温干燥→色选分级→包装→成品

## 经济指标

建设年生产 100 吨成品的果蔬休闲食品生产线 1 条，需要厂房设备固定资产投资 300 - 500 万元，生产车间面积 1000 平方米。完成达产后可实现年产值 2000 万元，利润率为 5% ~ 10%，投资回收期为 1 ~ 3 年；建设年产 100 吨的绿葡萄干商品化处理生产线，需厂房固定设备 120 ~ 150 万，车间面积 500 平方米。完成后可实现年产值 1000 万元，利润率为 5% ~ 10%。

## 市场前景

健康营养休闲食品加工技术已引起包括美国、欧盟、日本和台湾等很多国家和地区的重视，被国际食品界誉为“二十一世纪食品”。西北地区有丰富且具特色的果蔬资源，由于交通因素不适宜大规模鲜销，这些物美价廉质优的新鲜果品原料为发展果蔬休闲食品加工产业提供了有利条件。该技术自投入市场以来，引起了国内外科研单位和企业的广泛关注，目前已有数十个厂家在论证投产。

## 独特卖点

西北特色果品糖分高、风味独特，其优良的品质具有较好的市场认可度；高品质果蔬休闲食品具有绿色天然、营养健康、口感酥脆、色泽鲜亮、食用方便和易于贮存等特点。绿葡萄干采用清洗减菌工艺，提高了传统葡萄干的洁净度，同时低温干燥技术保持了清洗后葡萄干的色泽品质，大幅提高了葡萄干的卫生标准和商品价值。

## 合作方式

技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务



葡萄脆粒和普通葡萄干



哈密瓜脆丁



枸杞脆粒



吐鲁番葡萄干（一等品）

# 新型浆果类休闲食品精深加工关键技术

## 技术简介

以蓝莓、树莓、桑葚、草莓、猕猴桃等浆果为原料，采用脉动压差闪蒸干燥、微波真空干燥、红外干燥、真空冷冻干燥、玻态干燥、太阳能干燥和热泵干燥等单一和联合干燥技术制备脆粒（片、条）、果脯果干等深加工休闲食品。产品富含花青素、膳食纤维、维生素、矿物元素、多糖或多酚等营养物质，同时具有绿色天然、色泽鲜艳、品质优良、食用方便和易于贮存等特点。

## 加工工艺

原料→清洗→切分或不切分→护色或不护色→预处理→单一或联合干燥→冷却→包装→成品

## 经济指标

依据物料水分含量不同，浆果类休闲食品产品得率为 10~15:1，而加工产品与鲜样的市场销售价格比约为 50~70:1，扣除生产成本，每吨食品加工增值平均达到 1~2 倍，利润可观。该技术的投资利润率为 10%~20%，投资回收期为 1~3 年。

## 市场前景

浆果中由于含有丰富的功能因子（如花青素等），越来越受到消费者的青睐，国内外市场对浆果的需求也不断增加，为我国浆果产业的发展提供了难得的市场机遇。研究所开发出的浆果脆粒、脆片或低糖天然果脯果干类休闲食品，较好的保持了浆果的营养价值，丰富浆果加工产品种类，满足了人们对天然、绿色、健康果品休闲食品的要求，延长了浆果深加工产业链，市场应用前景较好。

## 独特卖点

利用本技术生产的浆果休闲食品的水分含量在 10% 以下，贮藏稳定性高；产品具有良好的酥脆性，色泽保持较好；加工过程中不添加任何色素或其他添加剂，产品绿色天然；脆粒或脆片产品还具有低热量、低脂肪的特点，是一种理想的低能量、高营养休闲食品。

## 知识产权

已申请专利 4 项：

一种利用中短波红外干燥法生产蓝莓全果的方法 (201310280809.X)

一种红外干燥法生产黑莓全果的方法 (201310669828.1)

一种桑葚脆果及其制备方法 (201310717802.X)

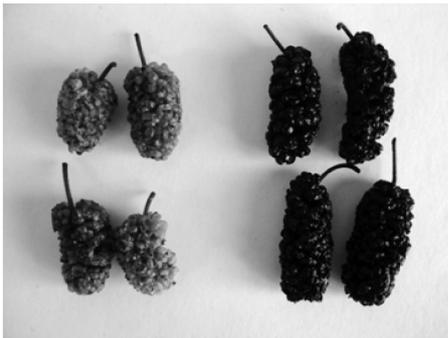
一种膨化黑莓及其制备方法 (201310717132.1)



树莓脆粒



蓝莓脆粒



桑葚脆粒



草莓脆粒

# 新型蔬菜类休闲食品精深加工技术

## 技术简介

本项目以胡萝卜、甘薯、洋葱、马铃薯、芋头、食用菌等蔬菜为主要原料，以蔗糖、果葡糖浆、麦芽糖浆、食盐、植物油等为辅料，经过预处理后，采用脉动压差闪蒸干燥、微波真空干燥、红外干燥、真空冷冻干燥、玻态干燥、太阳能干燥和热泵干燥等新型干燥技术脱除原料中部分水分达到安全水分以下，产品形式为蔬菜片、条或经再造型加工后制成蔬菜汁、蔬菜片等休闲产品形式。产品富含胡萝卜素、花青素、膳食纤维、维生素、矿物元素和多糖等蔬菜特色营养物质，同时具有绿色天然、色泽鲜艳、品质优良、食用方便和易于贮存运输等特点。

## 加工工艺

蔬菜原料→清洗 { 去皮→切片、条→漂烫→干燥→包装→产品  
打浆→调味→造型→干燥→包装→产品

## 经济指标

依据物料水分含量不同，蔬菜类休闲食品产品得率为 10~15:1，而加工产品与鲜样的市场销售价格比约为 50~70:1，扣除生产成本，每吨食品加工增值平均达到 1~2 倍，利润可观。该技术的投资利润率为 10%~20%，投资回收期为 1~3 年。

## 市场前景

随着人们生活水平和消费能力的日益提高，休闲食品已经成为人们生活中不可缺少的消费品。但我国蔬菜类休闲食品产量与国外发达国家相比仍有较大差距，尤其同世界休闲食品消费大国美国相比，消费差距约为 150 倍。蔬菜因富含纤维素、维生素、矿物质和生物活性物质等，成为新时代健康休闲食品原料的首选。蔬菜休闲食品作为蔬菜的深加工产品之一，主要包括蔬菜片、蔬菜粉、蔬菜调味品等，是一种将新鲜蔬菜经过脱水干燥加工、制粉、烘焙、油炸等工艺制成的食品，产品具有营养价值高、低热量等特点。

## 独特卖点

一是蔬菜休闲食品富含纤维素、维生素、生物活性物质，还有低热量、低盐等特点，符合大众对食品营养健康的要求；二是休闲食品食用方便，风味独特，色泽鲜艳，口感酥脆，携带方便。

## 合作方式

技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务

## 知识产权

该技术由研究所经过 10 余年独立研制而成，具有自主知识产权，于 2007 年通过了农业部组织的科技成果鉴定（农科果鉴字 [2007] 第 008 号），整体研究达到国际先进水平。2012 年，该技术获得中国食品科学技术学会技术发明二等奖，2013 年获得中国商业联合会科学技术全国商业科技进步奖一等奖；同年，该技术还获得北京市科学技术奖三等奖；此外，目前该技术在蔬菜类休闲食品加工干燥关键技术方面获授权国家发明专利 2 项：一种非油炸甘薯酥脆片及其制备方法（ZL201110049878.0）；一种膨化槟榔芋条及其制备方法（ZL201110049484.5）。在国内核心期刊上发表相关领域研究论文 50 余篇。



红薯片（非油炸）



红薯条（非油炸）



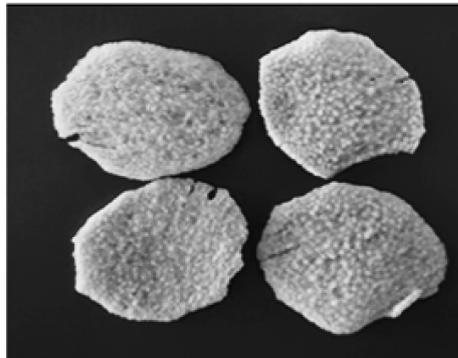
胡萝卜片（非油炸）



薯片（非油炸）



洋葱脆片（非油炸）



山药脆片（非油炸）

# 新型超微复合果蔬营养全粉生产技术

## 技术简介

采用脉动压差闪蒸预处理技术先破坏果蔬内部组织结构，再经热风干燥、中短波红外干燥、真空冷冻干燥或玻态干燥对不同果蔬原料进行脱水干燥处理。干燥后的原料经快速剪切初粉碎和超微粉碎加工，制成超微（小于 25 微米）复合果蔬营养全粉产品。该技术与同等技术相比，可节约 40% ~ 60% 的干燥时间，大大节约了资源。该技术生产的超微果蔬营养全粉具有良好的流动性、抗结性和分散性，并且极大限度地保持了果蔬原料的营养品质。同时，该技术还解决了高糖含量的水果原料在传统干燥、制粉过程中品质过硬、易粘连、分散性差等问题。

## 加工工艺

果蔬原料→清洗→切分→护色或不护色→脉动压差闪蒸预处理→中短波红外干燥/真空冷冻干燥/热风干燥/玻态干燥→预破碎→超微粉碎→筛分→混合→包装→成品

## 经济指标

果蔬因原料含水量不同，经该技术生产产品得率为 10 ~ 20:1，且超微粉碎产品损失率较低，成品与鲜样的市场销售价格比约为 60 ~ 80:1，扣除生产成本，每吨新鲜果蔬加工增值平均达到 1 ~ 2 倍，利润相当可观。该技术的投资利润率为 20% ~ 30%，投资回收期为 1 ~ 3 年。以年产 100 吨产品为例，所需设备投资为 300 ~ 500 万元，流动资金为 1000 ~ 2000 万元。

## 市场前景

新型超微复合果蔬营养全粉作为婴幼儿辅食、中老年膳食营养补充食品、新型食品天然营养配料的重要加工原料，在食品加工行业具有广阔的市场前景。新型超微复合果蔬营养全粉生产技术较大限度保持了果蔬原料中的营养成分，如维生素、矿物质和膳食纤维等，且超细微的粉状形态提高果蔬营养物质的消化、吸收与生物利用率 20% ~ 30%。对于生活节奏不断加快的都市生活居民来说，新型超微复合果蔬全粉产品是一种很好的食品形式。

## 独特卖点

本技术干燥无需助剂，且产品无任何添加剂，符合绿色、天然的要求；超微粉平均

粒径小于 25 微米，分散性和贮藏性能好，易于溶解和吸收，有利于营养物质的高效利用；本技术加工适用范围广，大部分水果、普通蔬菜、调味蔬菜等都可以应用。

## 知识产权

已申请专利 1 项

一种利用压差爆破预处理技术制备桑葚超微粉的方法（201410748952.1）。

 <b>中华人民共和国国家知识产权局</b> <small>CGNAR01 43275</small>	
<b>100055</b> 北京市丰台区广安路9号5号楼15A层 北京纪凯知识产权代理有限公司 关杨、赵静	发文日： <b>2014年12月10日</b>
	
申请号或专利号：201410748952.1      发文序号：2014121001091020	
<b>专利申请受理通知书</b>	
根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理，现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下： 申请号：201410748952.1 申请日：2014 年 12 月 09 日 申请人：中国农业科学院农产品加工研究所 发明创造名称：一种利用压差爆破预处理技术制备桑葚超微粉的方法	
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下： 发明专利请求书 每份页数:5 页 文件份数:1 份 权利要求书 每份页数:1 页 文件份数:1 份 权利要求项数：9 项 说明书 每份页数:9 页 文件份数:1 份 说明书摘要 每份页数:1 页 文件份数:1 份 专利代理委托书 每份页数:3 页 文件份数:1 份 费用减缓请求书 每份页数:1 页 文件份数:1 份 费用减缓证明 每份页数:2 页 文件份数:1 份 实质审查请求书 每份页数:1 页 文件份数:1 份	
<b>提示：</b> 1. 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。 2. 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。	
审查员：刘承敏(电子申请)      审查部门：专利审查及流程管理部	
	
200101 纸质申请，电话请查：100088 北京市海润区前门桥西土城路 8 号 国家知识产权局受理处 2010.2 电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件格式提交相关文件。详细请见《专利审查指南》第二部分第二章 2.1 节。	

专利受理书



树莓超微粉



桑葚超微粉

# 新型超微复合果蔬速溶固体饮料 生产技术

## 技术简介

针对不同果蔬原料，采用喷雾干燥技术或其他干燥方式联合超微粉碎技术制备果蔬粉，在此基础上，以不同果蔬粉为主料，辅以维生素、矿物质和食品添加剂等制备复合果蔬速溶固体饮料。其中，通过集成原料的超微粉碎技术、营养物质的包埋技术、饮料的溶解稳定技术，使得生产的复合果蔬速溶固体饮料具有良好的溶解性、流动性、分散性和抗结块性，并且很大程度上保持了果蔬原料原有的营养品质，提高了果蔬营养成分的生物利用率。

## 加工工艺

工艺 1：果蔬原料→清洗→切分→打浆→酶解→灭酶→加入助干剂→胶体磨→喷雾干燥→果蔬粉→调配→杀菌→包装→成品

工艺 2：果蔬原料→清洗→切分→护色或不护色→中短波红外干燥、脉动压差闪蒸干燥、真空冷冻干燥、热风干燥等→冷却→预破碎→超微粉碎→果蔬粉→调配→杀菌→包装→成品

## 经济指标

根据果蔬原料不同，经济效益有所差异。综合来看，扣除生产成本，每吨新鲜果蔬加工增值平均达到 1.5~2 倍，利润相当可观。以年产 100 吨产品为例，所需设备投资为 300~500 万元，流动资金为 1000~2000 万元。该技术的投资利润率为 10%~20%，投资回收期为 1~3 年。

## 市场前景

随着人们生活水平不断提高，饮料新品种层出不穷。各种饮料在外观及口感上不断翻新的同时，质量却良莠不齐。在饮料市场激烈的“价格战”和“功能战”中，速溶固体饮料一直保持着低调、平稳的发展态势，不论在价格还是在产品质量方面均处于令人满意的水平。速溶固体饮料因其品种多样、风味独特、易于存放、容易调配而备受消费者青睐。尤其是富含维生素、矿物质等营养成分的果蔬速溶固体饮料，可以及时补充人体代谢所需要的营养成分，已成为人们生活中离不开的好伴侣，具有广阔的市场前景。

## 独特卖点

所得速溶固体饮料的水分含量在 5% 以下，产品贮藏稳定性好；通过应用超微粉碎技术，产品的溶解稳定性大幅提高；产品无添加任何防腐剂，营养丰富，口味多样，风味独特；产品可添加各类营养强化剂，适合多种特殊人群。

## 知识产权

已发表相关论文 10 余篇。

# 新型果蔬复合营养咀嚼片生产技术

## 技术简介

果蔬复合营养咀嚼片是以优质果蔬粉为原料,配合其它营养粉及营养强化剂,填充必要辅料后,经干粉或造粒后直接压片(或分层压片)、杀菌和包装等一系列加工工序制得的具有一定营养保健功能的新一代便携式咀嚼片,主要应用于休闲和保健食品加工领域。

## 加工工艺

果蔬粉原料→过筛→预混(加入其它营养粉)→过筛→混合(加辅料)→造粒(或不造粒)→压片(或分层压片)→检验→灭菌→包装→成品

## 经济指标

果蔬营养咀嚼片产品成本一般为 90~160 元/公斤,而市场销售价格一般为 250~350 元/公斤,扣除生产成本,产品加工增值将达到 0.5~1 倍,利润相当可观。以年产 100 吨咀嚼片产品为例,所需设备投资为 300~500 万元,流动资金为 1000~2000 万元。

## 市场前景

果蔬复合营养咀嚼片可以采用多种果蔬粉为原料,配以适合的保健功能辅料,根据不同健康消费群的生理特点和营养需求开发不同类型营养咀嚼片系列产品。开发出的果蔬营养咀嚼片产品具有天然、保健、绿色、营养价值丰富和食用方便等特点,可以满足不同的消费群体需求,受到国内外消费者的欢迎。果蔬复合营养咀嚼片将成为国内儿童食品、营养补充剂类食品、休闲食品消费的主流产品形式之一,产品市场空间巨大。

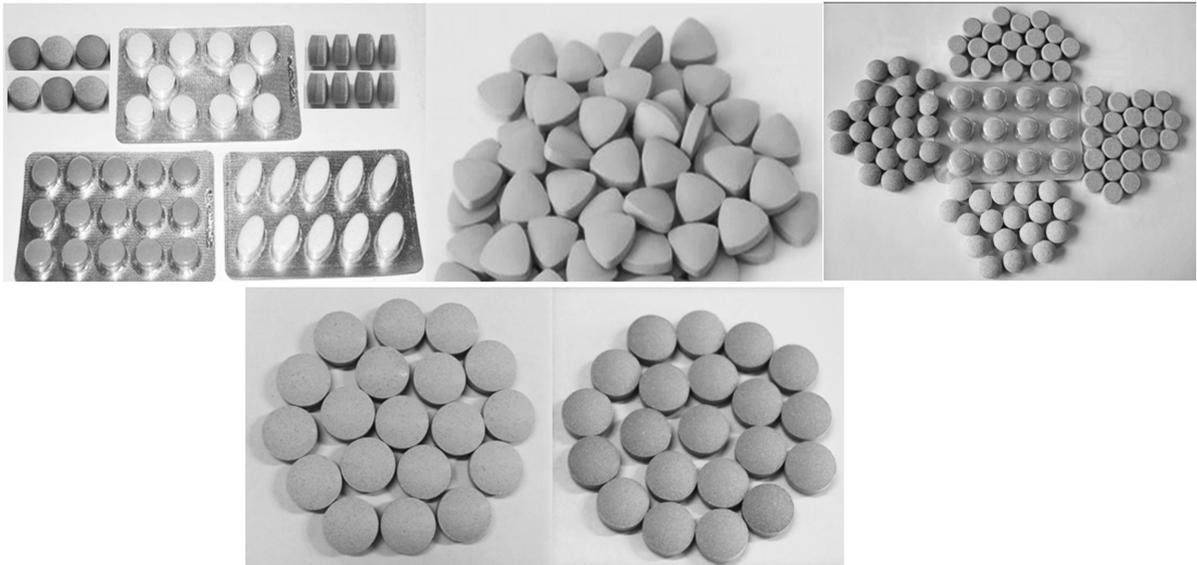
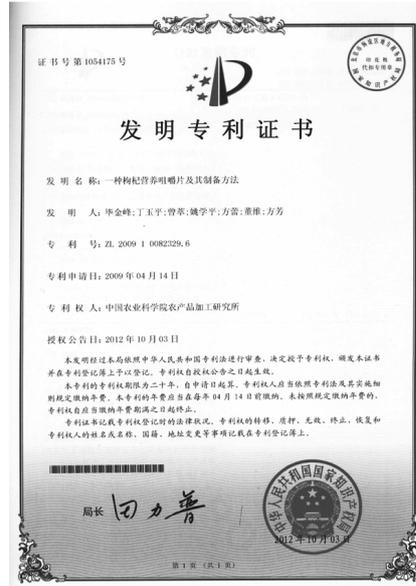
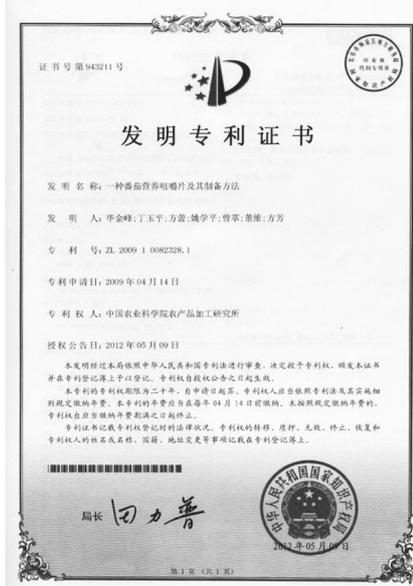
## 独特卖点

果蔬营养咀嚼片可依据不同水果蔬菜的营养成份特点,采用多种水果和蔬菜合理营养搭配而成。这些营养素的复合,有益于充分发挥不同食物之间营养素的协同效应,是新一代便携式咀嚼片,适用于各种人群,包括日常饮食中新鲜果蔬摄取不足者、婴幼儿营养不良者、需增加膳食纤维摄取量者、需要美容祛皱和延缓衰老者及需要改善肠道平衡者等。

## 知识产权

目前已获授权国家发明专利 2 项,申请国家发明专利 1 项:

- 一种番茄营养咀嚼片及其制备方法 (ZL200910082328.1);
- 一种枸杞营养咀嚼片及其制备方法 (ZL200910082329.6);
- 一种桑葚桑叶咀嚼片及其制备方法 (201410826710.X)。



复合果蔬咀嚼片

## 新型果蔬泥（浆）加工关键技术

### 技术简介

果蔬泥（浆）产品是指以苹果、桃、芒果、菠萝、蓝莓、树莓、番茄、南瓜、洋葱、胡萝卜等新鲜水果或者蔬菜为原料，经清洗、筛选、破碎、打浆、（均质）、调制、浓缩、杀菌等工艺加工而成的产品。本项目采用冷破碎、制浆、渣浆分离及超高压灭菌技术，提升果蔬泥（浆）的色泽和风味品质及营养物质保留率，从而提升产品整体品质。可依据不同水果蔬菜的营养成份特点，进行复配，充分发挥不同果蔬营养素的协同效应，对提高果蔬营养物质的消化、吸收与生物利用率具有极其重要的作用。

### 加工工艺

果蔬原料→清洗、筛选→破碎→打浆→渣浆分离→研磨（均质）→（浓缩）→调制→巴杀→包装→超高压灭菌→果蔬泥（浆）

### 经济指标

建设年生产果蔬泥（浆）1000吨生产线1条，需厂房投入1000平方米，设备投入1200万元，完全达产后可实现产值4000万元，投资回收期一般为2~3年。

### 市场前景

果蔬泥（浆）最大程度的保持了果蔬的营养物质，具有天然果蔬的风味，可不经咀嚼直接吞咽，特别适合婴幼儿、儿童及老年人食用。果蔬泥（浆）产品也可作为一种婴幼儿辅助食品，提供丰富的膳食纤维、维生素C等主要营养素，对生长发育起到辅助营养作用，在一定程度上有利于降低婴幼儿腹泻患病率。另外，适宜于生产果蔬泥（浆）的水果和蔬菜原料来源广泛，如胡萝卜、香蕉、雪梨、草莓、南瓜等。

### 独特卖点

生产果蔬泥（浆）产品对原料的利用率高，可实现果蔬原料的高效增值，增加企业经济效益。果蔬泥（浆）产品最大限度地保持了新鲜果蔬原料中的营养成分，易于消化吸收，营养健康。



新型果蔬泥（浆）加工关键技术  
依次为：洋葱泥、番茄泥  
南瓜泥、木瓜浆  
苹果泥

# 果蔬鲜榨汁（NFC 果汁）生产及超高压 灭菌技术与装备

## 技术简介

超高压技术是一种商业化前景较好的非热加工技术，一般压强超过 100 MPa（相当于 1000 个大气压）为超高压。果蔬汁等原料在超高压条件下进行处理，可以达到杀菌、灭酶等效果。果蔬原料在整个过程中的温度始终保持在较低温度（低于 35℃），是一种典型的冷杀菌技术，因此该技术较传统热杀菌能更有效的保持果蔬汁原有的色泽、风味和营养。

## 加工工艺

原料→清洗→去除不可食部分→切分→护色或不护色→装袋（瓶）→真空封口→超高压处理（300~600 MPa）→装箱→成品

## 经济指标

建设年生产 5000 吨的鲜榨汁生产线 1 条，需要厂房设备固定资产投资 1200 万元，生产车间面积 1000 平方米。投产后可实现年产值 8000 万元，利润率为 10%~20%。此外，对于市场探索型企业，有各类小型超高压生产线可供选择，设备投资为 60~150 万元不等，成本回收期一般为 2~3 年。

## 市场前景

随着我国人民生活水平的不断提高，人们对营养健康的果蔬制品的需求越来越大。鲜榨果蔬汁由于未经过热杀菌，其中的维生素 C、色素等热敏性营养物质的保留率远高于巴氏杀菌或超高温瞬时灭菌的还原果汁。一般超高压杀菌的营养素保持率可达到 90% 以上。利用超高压技术对鲜榨果蔬汁进行冷加工，可以有效延长鲜榨果蔬汁保质期，同时实现不添加任何保鲜剂或防腐剂，产品符合绿色天然的概念，遵循了现代饮食“天然、营养、便捷”的发展趋势，未来市场前景广阔。

## 独特卖点

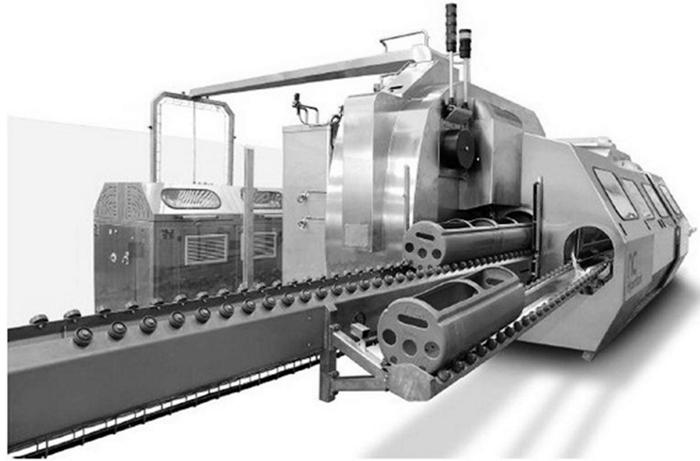
一是口感、风味接近新鲜鲜榨果汁，易受消费者青睐；二是产品未经过热杀菌，营养成分保持好；三是产品未使用任何添加剂，符合绿色天然的概念。

## 合作方式

技术转让或技术入股，技术咨询、技术服务

## 知识产权

目前，研究团队在该领域已发表科技论文 20 余篇。



300L高静压杀菌设备



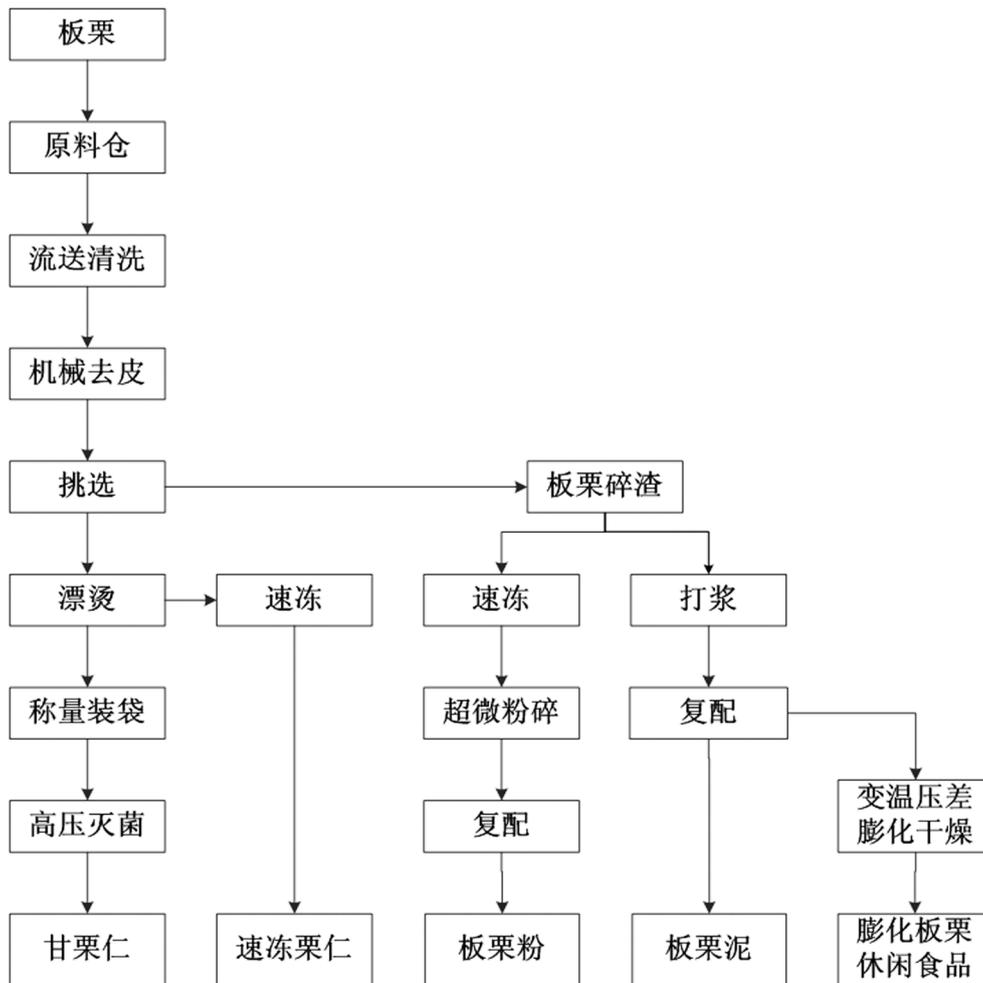
超高压鲜榨果蔬（复合）汁

# 板栗精深加工技术

## 技术简介

应用机械剥壳栗仁生产线与无硫护色技术，解决了机械脱壳与控制褐变两大板栗加工难题，开发出了甘栗仁、冻干板栗、膨化板栗与“开口笑”板栗等系列产品。同时以板栗碎渣为原料，应用低温打浆与制粉技术，开发出板栗超微粉、板栗泥与板栗膨化休闲食品等系列产品。

## 加工工艺



## 经济指标

固定资产投资约 3000 万元，其中建设加工车间、筛选车间、冷库、锅炉房等 1500 万

元，购置板栗分级清洗生产线、脱壳机、超微粉碎机组、速冻设备、真空包装机、高温灭菌等设备约 1500 万元。年生产甘栗仁 500 吨，速冻板栗 500 吨，板栗粉与板栗泥合计 300 吨，可实现销售收入 5000 万元，利润约 2000 万元。

## 市场前景

板栗是我国传统的特色坚果，素有“木本粮食”和“铁杆庄稼”之称。板栗具有很高的营养价值，可以益气血、养胃、补肾、健肝脾，生食还有治疗腰腿酸疼、舒筋活络的功效。随着人们对食品营养保健功能需求的增加，板栗必将在未来食品加工领域发挥重要作用，板栗系列产品也必将以其营养丰富、口感浓郁、天然健康的特点，受到消费者的广泛喜爱。同时，对板栗进行精深加工，能够提高板栗产品附加值，从而促进板栗种植增收和产业的全面增效。

## 独特卖点

营养丰富、天然健康、口感香浓。

## 合作方式

技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务



速冻板栗



甘栗仁



膨化板栗



膨化板栗休闲食品



板栗超微粉



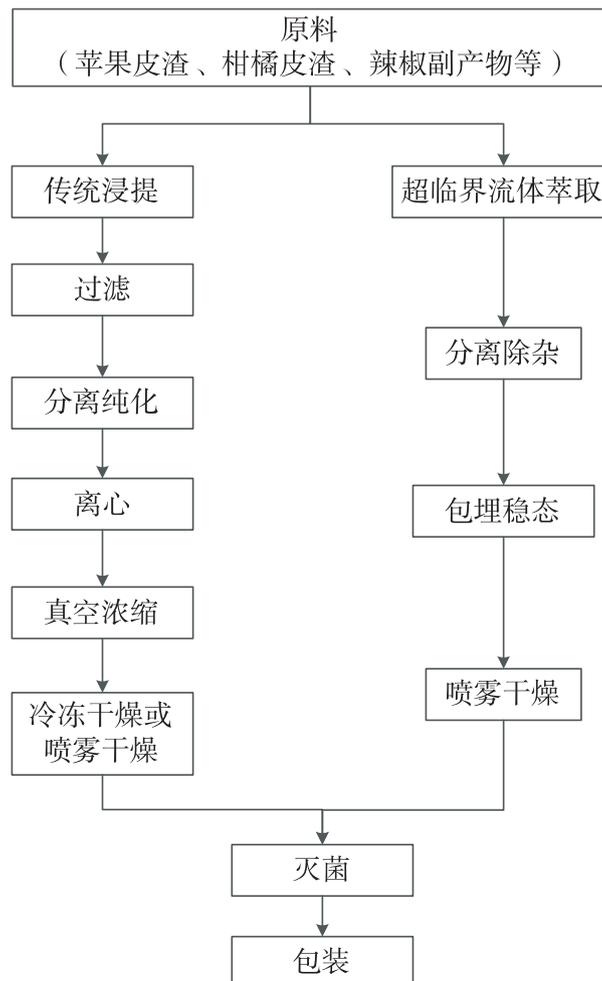
板栗泥

# 天然产物及功能配料生产技术

## 技术简介

副产物的综合利用一直是我国果蔬加工业的产业难题，果蔬副产物中富含具有生理活性的植物化学物质，是功能性、保健食品的理想原料。该技术以苹果皮渣、柑橘皮渣、辣椒副产物等果蔬副产物为原料，集成层析色谱制备技术（树脂、硅胶、凝胶）、高效逆流色谱技术、膜分离技术、超临界流体萃取技术等提取分离与纯化手段，高效制备多酚、黄酮、多糖、皂甙、萜类、生物碱、有机硫化物等天然提取物。并进一步利用化学衍生、乳剂包埋等技术，对天然提取物进行加工与改性，增强天然产物在不同体系中的应用效果，大幅提高目标产物的得率、生物活性、生物利用度及应用稳定性。

## 生产工艺



## 经济指标

固定资产投资约 1000 万元，其中建设原料及成品库、提取车间、废液废渣处理车间等 500 万元，购置提取罐、层析柱、超临界萃取设备、高速离心机、喷雾干燥机、冷冻干燥机等设备约 500 万元。年生产不同规格的苹果提取物 50 吨，柑橘皮提取物 50 吨，可实现销售收入 5000 万元。

## 市场前景

天然植物提取物可应用于营养补充剂、保健食品、化妆品等行业，是功能食品与保健品市场上的核心产品，具有附加值高的特点。目前，全球植物提取物市场发展速度为 15% ~ 20%。我国植物提取物主要出口市场是欧洲、美国、日本等发达国家。就全球植物提取物的市场需求以及我国的丰富资源来看，我国的天然植物提取物产业具有广阔的发展空间。

## 独特卖点

工艺绿色环保，产品纯度高，附加值高。

## 合作方式

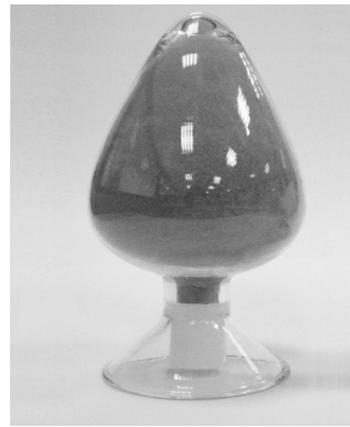
技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务



生产设备



生产设备



苹果多酚



柑橘黄酮



辣椒碱



25kg/桶 包装

# 植物功能饮料生产技术

## 技术简介

本项目集合了果蔬原料质构重组技术、植物原料快速提取分离技术、饮料品质均一稳态化以及原料配制营养功能化等技术。采用新型天然食品添加剂（如天然色素、天然甜味剂等）替代传统添加剂，或采用具有保健功能的药食同源植物作为原始配料，实现饮料调味，也提升了饮料的营养价值。例如：采用天然甜味剂替代蔗糖或合成甜味剂，是新一代无糖饮料的典范。采用先进的提取、调配、灭菌及灌装生产设备，以保持饮料中营养成分。

## 加工工艺

工艺 1：原料（多种）→调配（→均质）→灭菌→灌装→饮料

工艺 2：原料（一种或多种复配）→萃取→分离→澄清→调配→灭菌→灌装→饮料

工艺 3：原料→磨浆→分离→调配→灭菌→均质→灌装→杀菌

注：具体工艺视不同原料、产品配方、包装形式等而不同。

## 经济指标

建设年生产 5 万吨，每小时 6000PET 瓶的饮料生产线 1 条，需要厂房设备固定资产投资 2000 万元。投产后可实现年产值 8000 万元，利润率为 10% ~ 20%。成本回收期一般为 2~3 年。

## 市场前景

我国具有得天独厚的植物资源，是功能性天然食品添加剂的丰富来源。现代食品工业离不开食品添加剂，但随着人们对化学合成食品添加剂安全问题的不断关注和对健康的日渐重视，植物源天然产物作为食品配料已引起了广泛的关注，药食同源植物也成为食品加工业青睐的对象。采用天然植物如罗汉果、甘草、甜叶菊等提取物或将上述原料直接用于原料提取工艺，以替代蔗糖、合成甜味剂，进行饮料调味。解决了传统含糖饮料对糖尿病人群血糖的影响和化学合成甜味剂的潜在安全性问题。另外，利用多种不同原料中功能成分的协同增效作用，将复配原料提取物用于饮料调配和生产，从而实现了饮料不仅仅是味蕾的享受，也是营养和健康的追求，具有广阔的市场前景。

## 合作方式

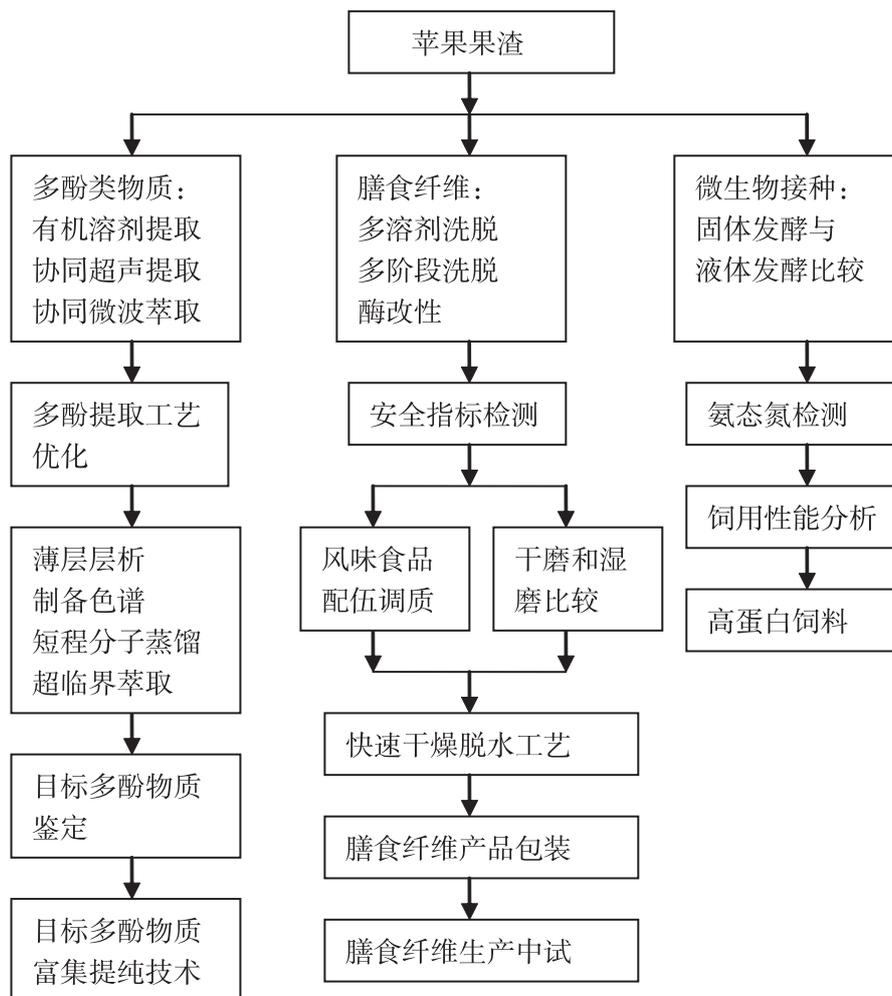
技术转让、技术入股、合作开发、技术咨询、技术服务

# 苹果渣中水溶性膳食纤维高效提取技术

## 技术简介

构建苹果次果加工品质评价和加工适用性评价体系，确定适宜制汁的次果品种与类型，研究苹果渣中多酚类物质、膳食纤维等功能物质的提取制备技术，形成富集多酚类物质的分离纯化技术，开发苹果渣各类膳食纤维食品；运用生物发酵技术，研制高蛋白生物饲料，提高产品的附加值；建立苹果渣膳食纤维食品中试生产线，实现产业化技术的固化。

## 工艺流程



## 市场前景

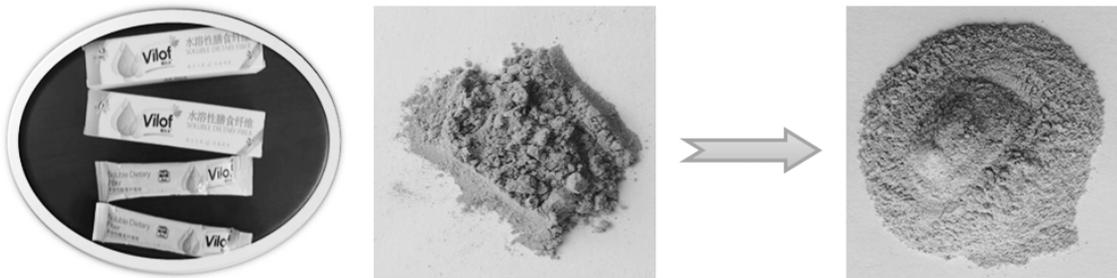
苹果是世界四大水果之一，全球种植面积约 500 万公顷，其鲜果出口量仅次于香蕉和柑橘，位居世界第三位。我国加工品苹果汁出口量紧随柑橘类果汁，成为第二大贸易果汁。2012 年我国苹果年产量达 3800 万吨，占世界总量的 63.3%，产业规模稳居世界首位，其中 25% 的苹果用于苹果加工，每年仅陕西省就产生百万吨以上的苹果湿皮渣废料，其中只有 30% 左右被用作肥料、饲料，绝大部分不得被当作垃圾处理，不仅造成资源的浪费，同时也对环境造成污染。苹果皮渣中 96.2% 是果皮和果肉，主要成分为可溶性糖，果胶、淀粉、纤维素、半纤维素、木质素、脂肪、蛋白质和矿物质等，是一种可以进行高值化利用的新兴资源，具有广阔的应用前景。

## 经济指标

该技术已初步应用于苹果皮渣的综合利用，变废为宝，提高了苹果利用效率，延长苹果加工产业链，增加苹果深加工产品附加值，提高企业的经济效益。据统计，每年可利用苹果皮渣百万吨，增加企业年利润 500 ~ 1000 万元。

## 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、合作开发、技术入股



# 番茄红素等天然色素亚临界流体提取技术

## 技术简介

本项目以番茄等天然植物为原料，采用国际先进的亚临界流体技术，提取番茄红素、辣椒红色素、叶黄素等功能性植物源天然色素。

目前，国际市场 90% 以上的天然色素产品是利用传统萃取工艺提取生产的普通天然色素，只有少数厂家在用超临界设备生产精品天然色素，由于设备成本高、能力小，因此精品天然色素价格非常高（约为市场上普通天然色素价格的 1.5 - 2 倍）。亚临界流体是指高于沸点，但在临界温度和临界压力之下，气体以流体形式存在，具有较低的粘度和较高的扩散系数，因而传质速度快，溶解能力强。以亚临界流体对物质进行溶解和分离的过程称为亚临界流体萃取。亚临界萃取技术作为一种新技术，设备投资与生产成本只有超临界萃取技术的三分之一，适用于高附加值的天然色素提取生产。

## 市场前景

胡萝卜素等天然色素是人体所必需的营养物质；有些天然色素还对疾病具有一定疗效，可以起到营养保健功能，如番茄红素具有抗氧化、防癌抗癌、保护心血管、延缓衰老、保护皮肤、免疫调节等多种功能；叶黄素对维持视觉和预防眼睛疾病起到重要保健预防的作用；类胡萝卜素通过抵御自由基损害和遮蔽强光来实现保护眼睛的功能等。随着现代食品工业的崛起和生活水平的提高，消费者健康意识逐渐增强，安全无毒的天然产品越来越受到食品企业和消费者的青睐。高品质的功能性天然色素提取物及其高效单体是现代医药、食品添加剂、保健品以及化妆品的主要原料，拥有巨大的市场空间。

## 经济指标

项目投资 1000 万元，建设周期 1 年。项目建成后，年均净利润为 320 万元，投资回收期 4.125 年（含建设期 1 年）。

## 合作方式

技术转让

# 新型系列发酵果酒酿造技术

## 技术简介

本项目以葡萄、红枣、欧李、沙棘、蓝莓、桑葚、菠萝和甘蔗等水果为原料，通过系统分析评价酿酒原料酿酒适应性，提出了产品、技术及装备一体化的思路及技术方法，通过优选发酵特性优良的酿酒酵母，采用现代控温发酵技术、酶解技术和浸提技术，结合物理澄清和除菌过滤方法，成功开发了系列发酵果酒（利口酒、味美思、干型酒和半干型酒等），其酒果香浓郁，酒香醇厚，口感丰满柔顺，余味悠长。该成果先后在陕西榆林、黑龙江泰来等地进行了转化，实现了产业化生产，受到了企业的认可及消费者的好评。

## 加工工艺

本项目采用现代酿制技术，使得原料中的酚类、单宁、色素等物质得到充分的浸提，果香更加浓郁，酒香醇厚，酒体丰满协调、优雅无缺。

基本工艺如下：酿酒原料→破碎打浆→二氧化硫→酶解→调整糖度→接种酵母→主发酵→后发酵→倒灌→澄清处理→包装成品



## 市场前景

由于果品加工成酒可以提高附加值，减少果品运输、贮藏中的耗损，还便于携带、保存，因此，改进果酒加工工艺，走多样化发展的路子，对大力发展果酒加工业有着十分重要的价值。果酒的营养丰富、口感独特，酒色艳丽，口味清爽，长期饮用具有调节

情绪、保持身材有益健康，果酒受到老少人们的亲睐。果酒市场分析调查指出，我国果酒厂大多数企业的规模都较小，更没有突出的知名品牌，果酒市场的潜力很大。这对于有意进军果酒生产领域的投资者来说，果酒市场前景是非常广阔的。

## 投资估算

建设年产 1000 吨果酒生产线需要厂房设备固定资产投资 1000 万元，生产车间面积 3000 平方米，消耗原料 1200 ~ 1300 吨。完全达产后可实现年产值 3000 ~ 5000 万元，利润 1000 ~ 2500 万元。

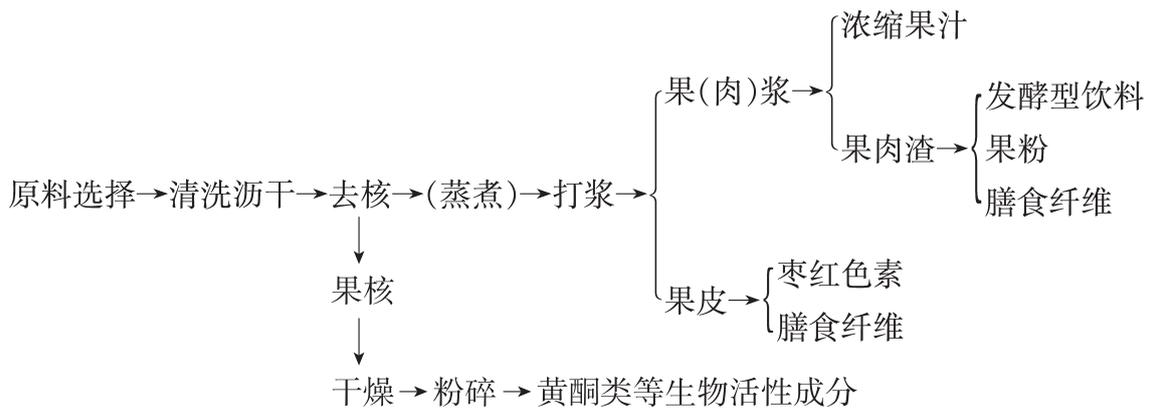
## 枣的综合利用及深加工技术

### 技术简介

本项目以红枣为主要原料，实现红枣的高值开发为目的，生产系列红枣深加工产品。(1) 果肉：用于生产果（肉）浆、浓缩果汁、果粉等。为适应更多人的食用需求，通过不同的工艺调配，开发不同类型枣汁饮料。(2) 果肉渣：用于生产发酵型枣汁、枣酒、枣醋饮料及膳食纤维等。(3) 果皮：用于提取天然枣红色素和生产膳食纤维。(4) 果核：用于提取黄酮类等生物活性成分。

本项目对枣皮、枣核等副产物进行加工，集成采用微波破壁、超声波浸提等技术手段，提取副产物中的有效成分，该项目的开发和推广应用将对枣果的综合利用及精深加工提供巨大的市场空间。

### 加工工艺



### 市场前景

红枣具有多种营养成分和保健功能，是我国传统的滋补果品，一直深受人们的喜爱。系列红枣深加工产品的高科技研制开发，对改善人们膳食生活条件，增强人们体质，促进红枣食品文化具有重要意义。枣作为大宗果品，其主要的加工产品包括枣（肉）浆、果肉饮品、浓缩枣果汁、枣粉、枣泥（馅料）等，对传统加工遗弃的果皮、果核等副产物进行深加工将产生巨大的经济效益和社会效益。枣红色素是一种来源丰富的天然色素，相较于大多数具有致癌风险的合成色素，取自天然、无污染的植物色素更受到人们的青睐，具有广阔的市场空间。枣仁是传统中药材，可以直接开发生产安神镇静的保健品，还可提取黄酮类等天然活性成分。

## 经济指标

设计规模为年产红枣系列饮品 2000 吨，天然枣红色素 20 吨，枣核黄酮 20 吨，膳食纤维 600 吨生产线，需厂房 5000 平方米，总投资 4000 万元，年产值 8000 万元，利税 2500 万元。

## 产品特点

枣果在加工过程中资源浪费严重、成本高，尤其是加工后果皮、果核等遗弃物中含有大量的天然有效成分。本项目实现了对枣的果肉、果皮以及果核的综合开发全利用，变废为宝，生产出系列红枣深加工产品，不仅提高了枣制品的科技含量和产品附加值，也对枣农增收和新农村建设意义重大。从枣皮提取的天然枣红色素具有良好稳定性，由于其水溶性良好且耐光耐热，不仅可以用于食品饮料的调色，还可用于药品的糖衣着色。另外，枣红色素还可代替矿物来源色素和人工合成色素，用于口红、胭脂、眼影和洗发水等化妆品中。枣核中的黄酮类化合物具有抗氧化、预防心脑血管疾病、防癌抗癌的功效。“枣核黄酮”属于高附加值的产品，具有巨大的利润空间。



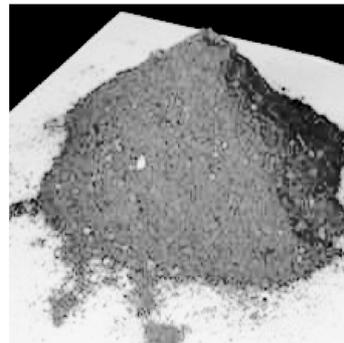
浓缩枣汁



枣粉



枣红色素



膳食纤维

# 甘薯淀粉加工废液中蛋白回收技术

## 技术简介

本技术以甘薯提取淀粉后的废液为原料，经过对离心、浓缩、变性以及喷雾干燥处理，最终得到蛋白含量超过 60% 的甘薯蛋白粉。通过本技术可以使甘薯淀粉加工废液中蛋白含量由最初的 1.2% 左右，降低到 0.1% 左右，大大减少了淀粉废液中的有机物含量，并使 BOD 和 COD 大幅度降低。提取得到的甘薯蛋白粉富含 18 种氨基酸及人体所必须的 8 种氨基酸，具有十分好的营养保健特性，具有降低血脂、增强免疫力、减少高血压发病率、延缓衰老和抗癌等功效。本技术能在实现增加产品附加值同时，还能有效地缓解因蛋白排放所造成的环境污染。

## 产品标准和加工工艺

产品标准：本产品颜色为淡黄色，有甘薯特有的清香味，蛋白含量超过 60%，其他指标符合 GBT 20371 - 2006（食品工业用大豆蛋白）。

加工工艺：甘薯淀粉加工废液经分离、超滤或热变性后浓缩、干燥而制备。

## 经济指标

以处理甘薯废液 30 吨/小时的规模为例，设备投资约 400 万，厂房建设及配套设施约 100 万，年生产周期 100 天计算，可实现年总产值约 360 万元。

## 市场前景

甘薯淀粉加工过程中会排放出大量的废液，废液中主要成分为淀粉、糖类和可溶性蛋白等，这些废液的排放不但会增加企业的投入还会导致环境污染。甘薯蛋白作为一种具有较高生物活性和保健特性的新资源食品具有广阔的市场开发前景。本技术适用于薯类淀粉加工企业，废液处理量大、蛋白粉得率高、易于推广。

## 独特卖点

研究表明甘薯蛋白质具有抗很高的营养价值和潜在的医疗保健作用，在预防癌症、抑制脂肪细胞增殖及肥胖方面具有显著效果；甘薯淀粉经蛋白回收后可大大降低废液中的有机物含量，在实现经济效益同时，有效缓解因蛋白排放所造成的环境污染。

## 知识产权

授权专利：甘薯蛋白及其生产技术（ZL200410068964.6），该专利获得第十五届中国

专利奖优秀奖；

成果鉴定：甘薯蛋白生产技术及功能特性研究（农科果鉴字〔2006〕第034号），变性甘薯蛋白生产工艺及其特性研究（农科果鉴字〔2013〕第033号）；

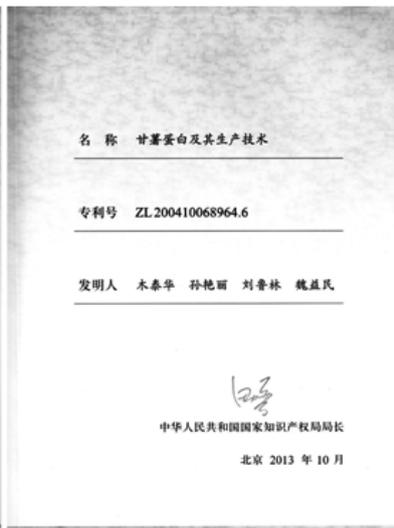
出版《甘薯蛋白的营养及其抗癌作用初探》、《甘薯蛋白及其酶解肽的营养代谢与生物活性》专著2部。

该技术先后获得中国农业科学院科技成果二等奖及中国食品科学学会科技创新三等奖各1项。

先后发表相关研究论文40余篇，其中SCI收录11篇。

## 合作方式

技术转让、技术合作



# 甘薯膳食纤维及果胶提取技术

## 技术简介

废渣是甘薯淀粉加工过程中产生的主要副产物，一般情况下，被当作废物丢弃，造成环境污染。本技术以淀粉加工过程中产生的废渣为原料，经过对废渣的粉碎、调配、筛分、脱水、干燥等处理制备生成膳食纤维含量超过 80% 的甘薯膳食纤维粉；同时以再次通过酸提取、浓缩、沉淀、干燥得到高纯度的甘薯果胶 (>80%)。本技术采用物理筛分与酸法相结合的工艺可从甘薯淀粉加工废渣中成功地制备出高纯度的膳食纤维及果胶产品，是变废为宝的举措。甘薯膳食纤维和果胶制备工艺简单，可操作性强，易于大规模推广应用，与同类商业化膳食纤维和果胶产品相比，甘薯膳食纤维和果胶产品性能优良，具有更优的物化特性，适合于作为食品添加剂、辅料或药品辅料大规模推广和应用。

## 产品标准和加工工艺

产品标准：膳食纤维颜色为灰白色，膳食纤维含量超过 80%，果胶颜色为白色，溶于水后呈无色透明状，果胶含量超过 80%，其他指标符合 GBT 22494 - 2008（大豆膳食纤维粉）和 GB 25533 - 2010（食品安全国家标准 食品添加剂 果胶）

加工工艺：废渣→粉碎→调配→筛分→脱水→干燥→粉碎→甘薯膳食纤维产品

废渣（甘薯膳食纤维）→提取→浓缩→沉淀→干燥粉碎→甘薯果胶产品

## 经济指标

该项目投资规模约为 500 万元，目前市场上同类膳食纤维粉价格约 3 万元/吨，果胶价格约 10 万元/吨，以日产 5 吨甘薯干燥薯渣为例，每天可提取膳食纤维约 1 吨左右，果胶 0.2 吨左右。甘薯膳食纤维及果胶制造技术成熟，可向甘薯和马铃薯淀粉企业直接转化。

## 市场前景

膳食纤维和果胶具有较好的物化特性和保健功能，适合于作为食品添加剂、保健品或药品辅料大规模推广应用，因此这两种产品开发应用具有较广阔的市场前景。

## 独特卖点

利用薯类淀粉企业产生的废渣生产膳食纤维和果胶，缓解了薯类淀粉厂因产生大量废渣而造成的污染问题，促进薯类淀粉加工产业良性发展，增加企业效益。

## 知识产权

成果鉴定：甘薯淀粉加工废渣中膳食纤维果胶提取工艺及其功能特性的研究（农科果鉴字〔2010〕第28号）；

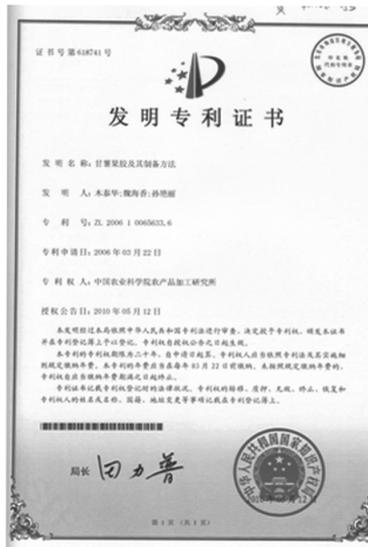
发明专利：甘薯果胶及其制备方法（ZL200610065633.6）；一种从甘薯渣中提取果胶的新方法（ZL200810116671.9）；

该技术于2013年获得中国农业科学院科技成果二等奖，中国粮油学会科技成果二等奖。

先后发表相关研究论文20余篇，其中SCI收录4篇。

## 合作方式

技术转让、技术合作



## 薯类颗粒全粉生产技术

### 技术简介

本技术以鲜薯（甘薯、马铃薯）为原料，经筛选、清洗、去皮、切片后在一定的条件下，将组成薯体的细胞完整的分解为若干单个薯类（甘薯、马铃薯）细胞，并采用低剪切力、低挤压力的干燥方式干燥而得到的一种粉末状薯类（甘薯、马铃薯）制品。该工艺主要特征为“一步热处理结合气流干燥”，改善了一般企业常用的加工工艺，大大提高了产品的品质。目前已掌握了薯类（甘薯、马铃薯）颗粒全粉产业化过程中所需的各项关键技术，并成功地生产出具有白色、黄色和紫色等多种甘薯颗粒全粉产品。

### 产品标准和加工工艺

目前该产品尚无行业及国家标准，可参考相关企业标准全粉中游离淀粉率 $<10\%$

加工工艺：鲜薯→清洗去皮→切片→护色→蒸煮→制泥→回填→干燥→筛分→包装→成品

### 经济指标

本项目所需的主要生产设备有：清洗、脱皮、切片、蒸煮、搅拌、干燥、筛分、包装等设备。日产5吨干粉的薯类（甘薯、马铃薯）颗粒全粉生产线，根据设备国产或进口的不同要求，主要设备投资范围为200~400万元。目前，依据品质，市售低细胞完整度薯类颗粒全粉的售价为1500~20000元/吨，即日产5吨的薯类颗粒全粉生产线产值为7.5~10万元/日，利润可达0.5~1万元/日，效益可观。

### 市场前景

鲜薯难以长期仓储，不能满足广大消费人群常年食用甘薯和马铃薯的需求。薯类颗粒全粉具有完整的细胞骨架结构，这不仅利于有效地保留住鲜薯中所有的营养和保健成分，而且还赋予了薯类颗粒全粉仓储特性好，加工利用途径广，复水后仍能与鲜薯的营养、风味和口感相比拟等优点。因此，该产品能够充分迎合广大薯类消费者的需求。此外，薯类颗粒全粉的生产加工还具有设备投资少、操作简单、经济效益显著等优点。因此，可以认为薯类颗粒全粉的生产加工极具市场前景。

### 独特卖点

薯类颗粒全粉可以有效地保留住鲜薯中所有的营养和保健成分，而且还赋予了薯类

颗粒全粉仓储特性好，加工利用途径广，复水后仍能与鲜薯的营养、风味和口感相比拟等优点。

## 知识产权

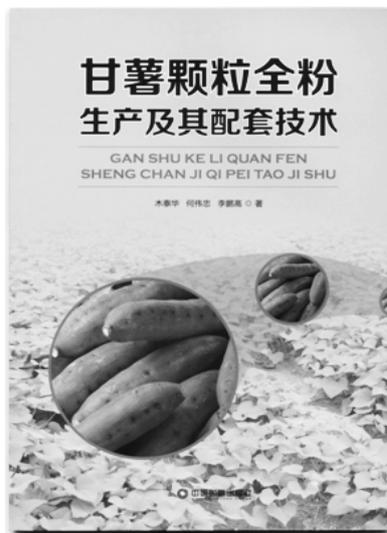
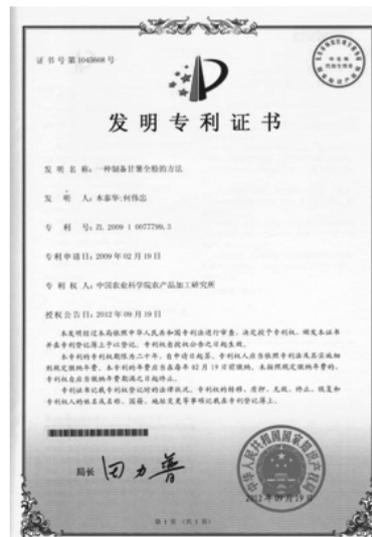
成果鉴定：甘薯颗粒全粉生产工艺和品质评价指标的研究与应用（农科果鉴字[2011]第31号）；

发明专利：一种制备甘薯全粉的方法（ZL200910077799.3）；

出版《甘薯颗粒全粉生产及其配套技术》专著1部。

## 合作方式

技术转让、技术合作



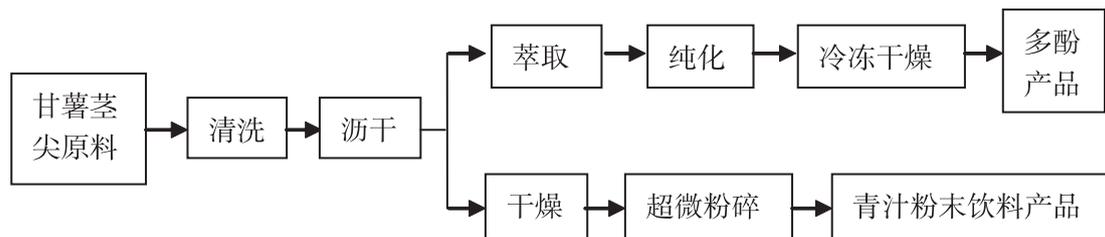
# 甘薯茎尖多酚及甘薯茎尖青汁粉末 饮料产品加工技术

## 技术简介

甘薯茎尖多酚产品加工技术以甘薯茎尖为原料，采用超声波辅助乙醇溶剂萃取技术、大孔树脂纯化技术、旋蒸技术及冷冻干燥技术，获得高纯度的甘薯茎尖多酚粉末；经 LC-MS 分析，该产品由绿原酸、芦丁等多种多酚类物质组成，具有抑菌、抗氧化、抗衰老等多种生物活性，在食品、医药、保健品及化妆品中具有广泛的用途。

甘薯茎尖青汁粉末饮料产品加工技术以新鲜甘薯茎尖为原料，经清洗、干燥、超微粉碎技术，得到翠绿色粉末；该产品保留了甘薯茎尖原有的色泽，饮用时口感润滑、综合适口性良好，不添加糖、结着剂、防腐剂等食品添加剂，甘薯茎尖成分为 100%；经基础成分分析，该产品含有蛋白、多酚、膳食纤维、脂肪、矿物元素等多种营养及功能性成分，能够弥补人们日常生活中蔬菜营养成分摄取的不足。

## 加工工艺



## 市场前景

近年来，随着人们生活水平的提高，通过摄入药食兼用自然资源活性成分来降低罹患恶性肿瘤、高血脂症、高血压病、动脉硬化、糖尿病、肥胖症等疾病风险的策略越来越受到重视。甘薯茎尖中的多酚类物质能够预防龋齿、高血压、过敏反应，还能够抗肿瘤、抗突变、阻碍紫外线吸收；膳食纤维能够排除肠道内的毒素（肠道内的粪便如不及时排出，毒素会重新被肠壁吸收，进入血液）；叶绿素能够净化血液、消炎杀菌，排除重金属、药物毒素等；SOD 等活性酶（也称活性酵素）能够排解农药、化学毒素，抵抗过氧化物自由基，防止细胞变异；钙、钾等大量矿物质碱性离子能够中和体内酸性毒素（由所摄入的其他酸性食物所分解的酸性毒素）。因此，以甘薯茎尖为原料生产的多酚产品及青汁粉末饮料产品，食用方便，营养丰富，能够让人们随时、随地、方便地享受营养和美味。多酚产品及青汁粉末饮料产品的开发遵循了现代食品加工业“天然、营养、

便捷”的发展趋势，具有广阔的市场前景。

## 经济指标

本项目的推广和应用有着较好的预期经济效益。我国甘薯种植面积约 370 万公顷，甘薯叶茎（较嫩部分）年平均鲜产量为 14 吨/公顷，平均含水量为 86.51%。按上述数据计算，我国年甘薯叶茎粉末（干重）产量为 673 万吨，茎尖资源丰富。以年产 1000 吨茎尖青汁粉末饮料的产品为例，按每公斤平均价格 200 元（日本为 600 元/公斤）计算，年平均产值约为 2 亿元。此外，甘薯叶茎中总酚物质含量约为 7.6g/100g 干重，可将甘薯叶茎用于生产多酚类物质，以年产 1000 吨多酚产品为例，目前市面上出售的苹果多酚价格平均为 1000 元/公斤，由于甘薯叶茎与苹果相比，有明显的资源优势，因此甘薯多酚以 600 元/公斤计算，年平均产值约为 6 亿元。因此，上述两种产品成功开发和应用，具有明显的生态、经济和社会效益，极大推动甘薯产业发展，带动与其相关食品和保健品行业发展。

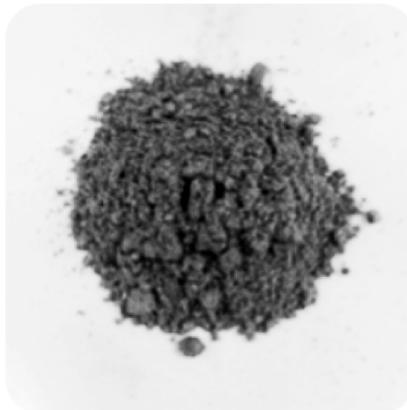
## 独特卖点

一是甘薯茎尖产品营养丰富、食用方便、符合现代消费潮流；二是实现了甘薯高效增值，提升了企业经济效益。

## 知识产权

已授权相关专利 2 项：一种甘薯茎叶多酚及其制备方法（ZL 201310325014.6），一种甘薯叶茎青汁粉末饮料及其制备方法（ZL 201310226103.5）；

发表论文 3 篇，其中 SCI 收录 1 篇。



# 紫甘薯（紫马铃薯）花青素生产技术

## 技术简介

本项目以紫甘薯（紫马铃薯）或其淀粉加工废液为原料，采取新型的双水相浸提萃取技术，获得纯度高、色价高的花青素。这种花青素不仅可以作为保健食品的原料，还可以添加到其它饮料（如葡萄汁、蓝莓汁等）或谷物食品中（如面包、馒头、营养粥等），开发出具有良好抗氧化性的食品。并可针对不同人群的不同需求（如营养、感官等）开发各具特色的产品。

## 加工工艺

紫甘薯（紫马铃薯）浆液→双水相萃取→离心→分液→浓缩→纯化→浓缩→干燥→包装→产品

## 市场前景

由于花青素的水溶性，大部分花青素存在于浆液中，如利用紫甘薯生产淀粉产生大量的废液，不仅造成环境污染，而且造成资源的极大浪费。近年来，天然色素作为安全的食用色素日益受到人们的青睐。花青素是一类广泛存在于植物中的水溶性天然色素，属类黄酮化合物，因其具有较高的安全性，大多数国家将其作为食品着色剂，美国 FDA 还将其列入无须食品添加剂许可证的着色剂。此外，花青素还具有许多生理功能，如抗氧化性、降低血糖、提高视力和免疫力、保护肝损伤、抑菌等。因此，紫甘薯花青素未来的应用前景较好。

## 经济指标

建设年产 5000 吨花青素的规模需要厂房、设备等固定资产投资约 4000 万元，生产车间面积 3000 平方米，消耗紫甘薯（紫马铃薯）浆液 50 万吨。花青素价格以 10 万元/吨计算，完全达到设计生产能力后可实现年产值 5 亿元，利润可达 2 亿元。

## 独特卖点

紫甘薯（紫马铃薯）花青素营养丰富，具有多种生理保健功能；开发的紫甘薯（紫马铃薯）花青素纯度高、色价高，更有利于应用于相关产业；实现了紫甘薯（紫马铃薯）加工的综合利用，提升了企业经济效益。

## 知识产权情况

已授权相关专利 1 项：一种提取花青素的方法（ZL 201310082784.2）；发表相关论文 4 篇，其中 SCI 收录 2 篇。

## 合作方式

技术转让或技术入股



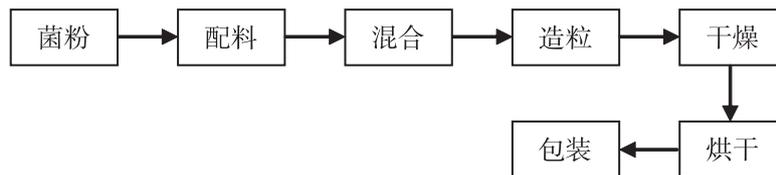
# 食用菌调味品生产技术

## 技术简介

食用菌作为山珍中的精华，在我国的食用历史超过 2000 年。我国食用菌的产值超过 1800 亿元，年产量超过 2800 万吨。每年有近 40% 的加工副产物和残次菇被当做饲料或者垃圾处理掉，特别是食用菌加工预煮液，更是被当成废水处理掉，这些不仅造成几百亿的损失，还造成严重的污染。

本技术利用食用菌富含呈味氨基酸的特点，采用营养富集技术，并通过生物（酶）技术和热聚合美拉德反应，生产山珍菇精，丰富了调味品市场品种，补充了鸡精和味精的市场缺位，满足了消费者对健康调味品的需要。原料可以是各种食用菌的边角料、残次菇、预煮液、漂烫液等。

## 加工工艺



## 市场前景

天然调味品取代化学合成型调味品是必然的趋势，发达国家 90% 以上人群已经在食用天然调味品，而我国 80% 以上人群还在食用化学合成型调味品，这预示着我国天然调味品行业将获得一个前所未有的发展。目前菇精市场销售较好，价位和品质都很好，是目前菌产品深加工的主要方向之一。

## 经济指标

年产 200 吨菇精的规模，需要 500 平方米的生产车间，生产设备投入约 300 万元，年产值可达 5000 - 6000 万元，实现利税 1500 - 2000 万元，纯利 500 - 600 万元。

## 产品卖点

1、鲜美。化学合成型调味品有很多不足和弊端，口感单一、缺乏层次感。“香菇精”是以最具有鲜味和营养的食用菌为主要原料，最大限度的保留了食用菌特有的香味和鲜

味，滋味鲜美、圆润、清高淡雅、回味悠长。

2、营养。化学成型调味品最大的缺陷是营养成分不足，而“香菇精”富含食用菌的各种营养成分。食用菌是一类高蛋白低脂肪食品，营养和药用价值均很高，自古以来就被人们列为菜中佳品。“香菇精”生产过程中采用小分子爆破技术，使食用菌子实体瞬间小分子膨胀600-2000倍，然后再还原成超细粉，从而使食用菌膳食纤维由不能被人体吸收变成能被人体吸收，并且保持了食用菌所有营养成分不变。

3、安全无副作用。在关于长期食用味精是否对人体健康有害的问题上，一直存在诸多争议。“香菇精”主要成分是蘑菇营养素，生产过程全程采用安全封闭加工生产线，全高温灭菌，大大提高产品质量和安全性，多食以及长期食用均无任何不适和担忧。

## 合作方式

合作开发、技术转移、技术服务、技术人员培训、质检人员培训



# 火锅菌汤底料生产技术

## 技术简介

火锅菌汤底料是由多种名贵野生菌精准比例科学配方萃取而成的新一代天然生态煲汤专用底料，菌汤底料由于原料营养、天然，很受现代人的推崇。汤料是用鸡汤加入各种菌类熬制而成，因此汤汁鲜美，营养丰富，菌味浓，鲜味醇正，还具有补钙等保健作用。

## 加工工艺



## 产品卖点

食用菌种植过程中汲取大地的精华，富含氨基酸、多种维生素、叶酸、乳酸等物质，能够促进人体新陈代谢，调节人体生理机能，增强免疫系统。

## 市场前景

随着健康理念的上行，人们生活水平的提高，菌物类食品以其天然、营养等特性，为不少行业人士所称赞，并有不少行业专家高调预言：“菌类食品将是未来食品发展的趋势！”，来自中国食用菌协会的数据显示，菌类食品市场容量在不断扩大。显然，这类生态、健康的山珍菌类火锅底料，也就有了更大的发展空间。从产品本身属性来看，菌汤底料产品口味鲜香，符合健康营养理念，具备带动餐饮企业实现升值的潜力。



## 合作方式

合作开发、技术咨询、技术服务

## 其他服务

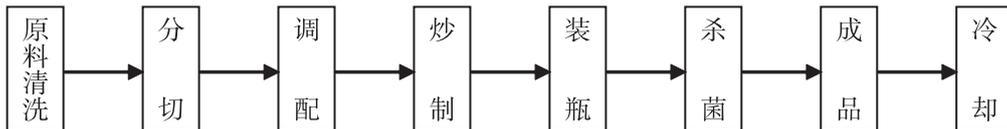
技术人员培训、质检人员培训

# 食用菌酱生产技术

## 技术简介

以食用菌或残次菇为主要原料，经分切、调配、炒制和杀菌等特定工艺加工而制，根据不同消费者的口味需求，配以各种调味料和新鲜调料如葱、姜、蒜等加工产品。在生产过程中充分利用不同食用菌品种开发出多种口味的系列加工产品，采用现代加工技术，充分保持了食用菌的天然属性和自身的营养价值。产品具有酱香和食用菌菌香的双重营养和风味，同时还具有食用菌的独特保健功效，是居家和旅游之佳品，深受广大消费者喜爱。

## 工艺流程



## 发展前景及市场分析

食用菌产业是现代农业的组成部分，称为“生态农业”。食用菌在大农业的生态结构中占有十分重要的地位。中国是世界上最大的食用菌生产国和出口国。食用菌是中国农业的一个重要产业，2012年总产值达1800多亿元，中国食用菌产量占世界产量的80%以上。随着人们生活质量的提高，饮食结构的改善和对食用菌产品的认识，食用菌作为一种美味、营养、保健、安全食品，在我们家庭主餐桌上的位置越来越重要。

## 经济指标

建设年产5000吨菌酱，需要生产车间1200平方米，生产设备300万元，年产值4000

万元，利税 1500 万元，纯利 500 万元。

## 产品特点

- 1、充分利用残次菇、食用菌加工副产物等，提高食用菌的附加值。
- 2、营养丰富：该产品含有丰富的蛋白质、氨基酸、矿物元素等营养成分，具有增强免疫、防癌抗癌的作用，还可增进人们的食欲。
- 3、产品分类：菌酱分为原味、香辣、麻辣、沙爹、咖喱等各种口味。

## 合作方式

技术转移，合作开发，产品升级

## 其它服务

可附带进行技术和质检人员培训，协助企业申报 QS 认证等。



# 灰树花等食用菌即食汤加工技术

## 技术简介

本项目主要是以灰树花为原料，采取现代浸提萃取技术，获得富含功效物质的即食菌汤原料，经真空冷冻加工技术制成本品，其营养和口味胜过菇中之王的香菇，是极其珍贵的高档食药材。它还具有抗癌治癌、延缓衰老、治疗高血压和糖尿病、清肠养胃的作用，是名副其实的“长寿食品”和“保健食品”，因此菌类食物是营养丰富、老少兼宜的大众调味品。本产品还具有储存期长，便于携带的特点。

## 市场前景

近年来，我国对食品行业的安全、绿色、保健方面特别重视，国家着力提高农业生产技术，大力投资农业加工生产，本着科学发展观，为农民增收致富的思想，大力发展食用菌事业。食用菌产业已成为一些地区农民的支柱性产业，也是当地农民增加收入、脱贫致富的重要途径。

灰树花在中国有两大生产基地，分别是浙江的庆云县和河北的迁西县。它在日本盛行，被视为非常珍贵的食药材，销量仅次于香菇、金针菇的第三大宗产品。灰树花是一种天然生长的珍稀药食两用真菌，用它制成的产品利润大、销路好，有广阔的前景。

## 产品特点

口感鲜嫩、具有灰树花特别的香气、凸显山珍的高贵清香。

## 经济指标

年产 300 吨，需要生产车间 600 平方米，生产设备投入 800 万元，实现年产值 4000 万元，利税 1500 万元，纯利 600 万元。

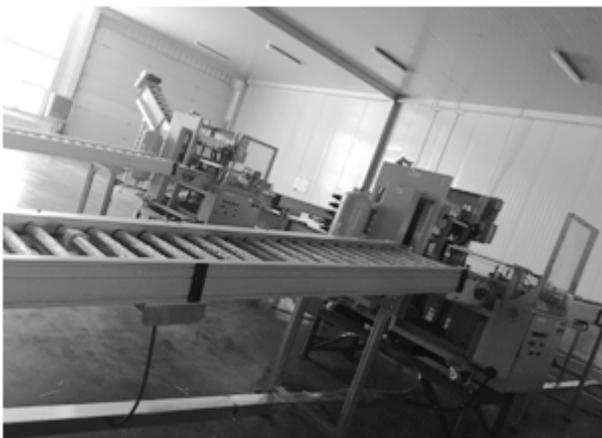
## 知识产权

有很强的研究团队，研发人员具有多年的生产和加工经验，独具核心技术。

## 其它服务

技术和质检人员培训

“菇之家”

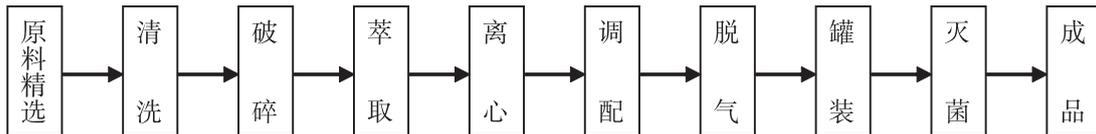


# 香菇多糖功能饮料生产技术

## 技术简介

本项目是针对目前市场上主流饮料品种重口味不重营养的现状而开发的。产品以菇中之王“香菇”为主要原料，配伍其他具有保健功能的药食同源植物，实现了饮料口味与营养的结合，提升了饮料的商业价值。项目采用先进的提取分离技术，使饮料品质均一稳定，充分保持饮料中的营养成分，配制成营养丰富、醇香天然的香菇饮料。

## 加工工艺



## 经济指标

年产 5000 吨，需要生产车间 1200 平方米，生产设备投入 350 万元，年产值 3000 万元，利税 1200 万元，纯利 400 万元。

## 产品独特卖点

香菇中含有多糖、蛋白质、碳水化合物、粗纤维、多种维生素和氨基酸，还有铜、钙及磷等微量元素，具有高蛋白、低脂肪、鲜美爽口等特点，深受大众的喜爱。

## 市场前景

我国是一个资源丰富的大国，随着饮料市场的进一步开发和竞争的加剧，新饮料层出不穷。随着经济的发展和水平的提高，人们对饮料的选择开始注重营养和口味，更希望喝到天然的食品饮料。香菇原料的出现，打破了饮料多以植物原料和化学调配的现状，香菇多糖饮料口味独特，能够满足大众对功能性食品的要求，将具有很好的市场发展前景。

## 合作方式

技术转移、技术咨询、合作开发

## 其他服务

技术人员培训、检验人员培训

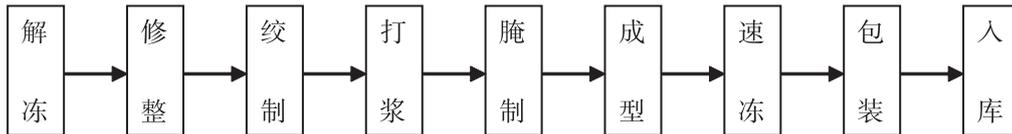


# 香菇牛肉丸等调理食品生产技术

## 技术简介

香菇牛肉丸是一种采用新鲜牛腿肉和新鲜香菇为主要原料，辅以天然香辛料和食品添加剂，经绞肉、打浆、腌渍、成型、速冻等科学的工艺加工而成的传统肉制品。其风味独特，香味十足，尤其弹性极佳，具有明显的肉纤维，口感脆实，呈圆球状，非常美味，可有作汤、配菜、串串、烧烤等吃法，非常方便，所以一直受到消费者的喜爱。

## 加工工艺



## 市场前景

香菇牛肉丸是在牛肉里面加入适量的香菇打制而成，因为牛肉本身味道主要以鲜甜为主，加入香菇后使其整体更加鲜美。据称，香菇能增进食欲，促进发育，增强记忆，对促进儿童智力的发展和延缓老人智力的衰退有着特殊的功能。其中蛋白质含量在菌类食物中是最高的，氨基酸多达 18 种，其中人体必需氨基酸就有 7 种。香菇中还含有香菇素、胆碱、亚油酸、香菇多糖及 30 多种酶，这些营养成分对脑功能的正常发挥有重要的促进作用，所以香菇牛肉丸是一种营养价值极高的丸子。该产品工艺简单，适宜工业化、连续化生产，具有广阔的市场，适合快餐店、火锅店、外贸出口和各大超市。

## 经济指标

年产 3000 吨，生产车间 1500 平方米，生产设备投入 400 万元，年产值 9000 万元，利税 1200 万元，纯利 450 万元。

## 合作方式

合作开发、技术咨询、技术服务

## 其他服务

技术人员培训、质检人员培训

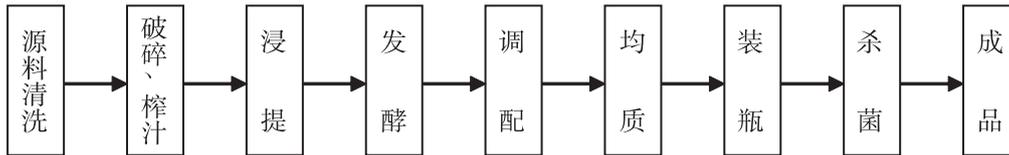


# 梨草莓钙果等酵素饮料加工技术

## 技术简介

本项目以梨、草莓、钙果等，或者其果渣为原料，生产发酵型饮料（酵素）。采用现代化控制发酵技术、酶解技术和浸提技术及过滤除菌等技术，充分保持了水果中的营养成分，产品口感圆润、果香醇厚、风味优良。产品还具有保健功能，生津止渴、增进食欲的作用。

## 加工工艺



## 市场前景

随着人们生活水平及对健康认识的提高，越来越重视产品的内含、品质及养生功能等。鲜榨果汁饮料也不能完全满足市场消费者的健康意识需要。发酵果汁（酵素），富含低聚糖、维生素、人类必须氨基酸、矿物质等，营养价值大幅提升，促进消化吸收，增强人体免疫力，符合人们轻脂瘦身的生活需要，具有巨大的市场竞争力。

## 经济指标

年产 5000 吨，生产车间 1500 平方米，设备投入 500 万元，年产值 6000 万元，利税 2500 万元，纯利 800 万元。

## 产品优势

本产品口味独特，营养丰富，适合中国人体质和饮食习惯。具有降胆固醇，降脂瘦身等功效，符合喝出健康，喝出美丽的消费理念。

## 其他服务

质检和技术人员培训、技术文件撰写、产品升级

## 合作方式

合作方式不限

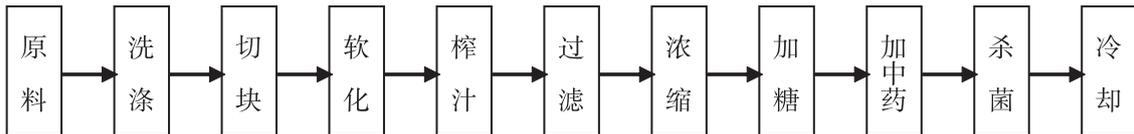


# 梨膏清肺产品生产技术

## 技术简介

挖掘中国传统文化，以梨、野生梨为主要原料，添加或不添加辅料（麦冬、川贝母），采用传统熬制方法和现代加工设备。梨膏保留纯天然成分，无添加剂，具有纯正的梨香，是老少病皆宜的保健食品。项目生产工艺简单，设备和厂房投入较少，产品配方简单、安全，具有巨大的市场前景和经济效益。

## 加工工艺



## 工艺要点

- 1、原料处理：将梨洗净，剔去病、虫、伤、烂等不可食用部分，切成细条。
- 2、榨汁：将梨条软化，压榨取汁，过滤，滤渣用热水浸提1~2次，再榨汁过滤，合并浓缩。
- 3、熬制：严格控制火候和温度，自动搅拌，促使水分蒸发，防止糖分焦化。

## 产品卖点

梨膏润肺止咳，生津利咽，对肺热久嗽伤阴者尤佳。传统工艺，现代化生产，纯天然滋补润肺，减轻雾霾危害。

## 市场前景

近年来，国内雾霾天气持续日久，蔓延各地，让国人深刻了解了PM2.5的危害。恶劣的天气对人们的健康造成了巨大威胁，各种与肺健康相关的产品和产业迎来了史上最强的发展期。在这种背景下，如何清肺排毒、保护健康，成为了广大消费者的共同关注。中国传统中医认为，梨能清肺、生津、祛痰、止咳，梨膏能辅助清除肺部和呼吸道污染，减轻因雾霾造成的伤害。

## 经济指标

年产1000吨，生产车间1200平方米，生产设备投入300万元，年产值8000万元，利

税 3500 万元，纯利 1200 万元。

### 合作方式

技术转移、合作开发、产品升级

### 其他服务

技术质检人员培训，QS 认证文件、产品标准、技术规模等编写



# 鲜切果蔬清洗杀菌、护色产品与新技术

## 技术简介

随着人们生活节奏的加快及对营养健康的重视，即食果蔬及其鲜切产品的需求量不断增加，产品的微生物安全性及品质控制成为技术关键。在多年国内外研究基础上，本项目采用公认安全（GRAS）的食品级添加剂为活性成分，通过对不同功能成分筛选和多因子复配，研发出具有显著效果的杀菌和护色产品，能够杀灭产品表面 99% 以上的致病和腐败微生物、并可将产品颜色保持时间延长数倍，例如突破性地解决了鲜切苹果、马铃薯、山药、大蒜等多种果蔬的护色保鲜问题。另外，项目建立了针对各类即食果蔬及鲜切果蔬的洁净加工保鲜技术规程，为鲜切果蔬生产企业提供技术保障，为消费者提供营养、安全、新鲜的果蔬产品。

## 技术路线

产品制备：按配比称量→混合→加水→混匀均质→成品

产品应用：果蔬→清洗杀菌→切分→护色→包装→配送

## 市场前景

我国经济发展较快，人们生活水平提高，对营养、健康、安全的新鲜即食果蔬需求增大，快节奏的生活方式使人们外出和集中用餐比例显著增大，规模化生鲜果蔬鲜切加工配送成为重要的消费方式。另外，果蔬通过规模化鲜切加工，可以将果蔬不可食用部分统一处理，减少垃圾处理造成的环境污染，减轻现代城市的环境保护压力，利于保护城市环境。

生鲜果蔬加工配送企业、学校与企业的中央厨房、饭店、居民家庭均需要采用此类产品和技术。鲜切果蔬符合无公害、高效、优质、环保等食品行业发展要求，其利润比散装蔬菜高约 30%，市场潜力巨大。

## 经济指标

产品成本低、配制工艺简单，建设年产 1000 吨的清洗杀菌剂和护色剂产品生产线，需固定资产投资 500 - 1000 万元，完全达产后可实现产值 5000 万元，利润 2000 万元以上。切分果蔬和净菜加工保鲜的小规模投资在 50 - 100 万元左右，视不同原料和产品而异，可满足超市、学校、连锁饭店、团餐等鲜切果蔬的需要。

## 合作方式

技术转让、技术服务、合作开发

# 超冰温保鲜技术与装备

## 技术简介

温度是生鲜食品有效保鲜的最重要因素。目前果蔬和肉类贮藏保鲜设施的温度波动大，为了防止降到冰点以下导致冻害，常用的生鲜果蔬和肉类的保鲜温度多在 0℃ 以上。此温度条件下，生鲜食品的新陈代谢和微生物的生长繁殖还处于比较高的速度水平，导致产品品质下降和贮藏期缩短。本技术优化了贮藏保鲜设施区域内场的分布，通过装置结构、送风方式、供冷方式等的改变，提高温度场、速度场、浓度场的均匀度，将温度波动精准控制在  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  以内，产品可以在冰点以下贮藏而不结冰，最大限度保持鲜度，实现超冰温贮藏；同时，利用产品对温度变化的自适应行为能力，提高产品贮藏品质和能效。与普通冷藏相比，采用超冰温保鲜技术及装备可将部分生鲜农产品贮藏保鲜时间延长 1~2 倍。

## 产品工艺

果蔬：适期采收→变温预冷→冰温贮藏→变温升温→出库→运输→销售

肉类：屠宰→冷却→贮藏→出库→运输→销售

## 经济指标

每吨库容量的投资大约为 4500 元/吨，比传统库高 30% - 50%，回收期 3 - 5 年。通过将果蔬、肉类保鲜时间延长扩大市场范围，同时减少流通中的腐败损失，经济效益显著。

## 市场前景

生鲜食品的冷链物流已经成为我国国家战略和现代社会中提高生活质量的重要表现，随着各种生鲜食品流通范围越来越大、流通速度越来越快，有效控制和保持产品质量是生鲜食品实现现代物流产业大发展的核心，本项目通过精准控制贮藏保鲜设施温度，可以保证在降低温度基础上，有效防止产品出现冻害，实现产品超冰温贮藏，延长产品保鲜时间。在现代生鲜食品冷链物流大力发展的今天，超冰温保鲜技术与装备可以在大型贮藏保鲜库、运输装备、销售设备上广泛应用，可显著延长产品保鲜时间，减损增值，对于涉及生鲜食品生产、贮藏运输、配送、经营、销售的相关单位具有重要的应用价值，市场前景广阔。

## 合作方式

技术转让、技术咨询、技术服务、合作开发

# 果蔬保鲜减损控制技术

## 技术简介

本技术项目利用先进物流设施与新型保鲜剂复合技术，研究果蔬采后生理、生化及分子生物学机制，确立果蔬贮藏保鲜新技术，揭示了不同控制技术提高果蔬质量和延长果蔬贮藏期的机理，并开发了天然防腐保鲜剂和水果保鲜纸及保鲜垫。同时，对提高农产品产地保鲜、减损关键技术，研究辐照加工对农产品基础生物效应的理论，揭示了辐照技术在农产品保鲜灭菌效果方面的作用机理。

## 技术路线

果蔬采收→清洗→预冷→不同保鲜剂处理→低温冷藏

## 市场前景

我国是农业大国，果蔬作为重要的农产品，与人们生活息息相关。目前，我国年人均水果占有量约 70 kg，接近世界平均水平，蔬菜年人均占有量约 420 kg，高居世界第一，远高于世界平均水平的 170 kg。然而相对加工食品而言，果蔬采后贮藏保鲜问题的研究、技术开发却较为薄弱和滞后，相当多的研究处于空白，直接导致果品蔬菜在采后流通过程中大量损失，严重制约着我国果蔬业的发展，因此，果蔬绿色新型保鲜材料研制与产业化的研究具有良好的发展前景。

## 经济指标

该技术已成功用于葡萄、甜瓜的贮藏保鲜。为新疆葡萄和甜瓜的贮运减少了经济损失，增加了企业的利润。据统计，每年可减 5% 左右的采后损失，为企业创造利润 800 - 1000 万元。

该技术，已成功用于鲜食水果（葡萄）采后无公害保鲜。为山东烟台葡萄生产加工企业减少了产后损失约为 8%，增加了企业的年利润 500 万元。

## 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、合作开发



# 果蔬从田间到餐桌的冷链物流保鲜技术

## 技术简介

果蔬从田间到消费者餐桌过程中极易因自身理化衰老、病原菌侵染、不当处理造成腐烂损失，产品田间管理方法、采收时间和方法、预冷、分级、加工、包装、贮藏、运输、配送、货架销售等各个环节均影响到产品的保鲜效果，涉及到生理生化、微生物、材料、制冷、化工等多个学科知识。要想防止新鲜果蔬采后腐败损失，必须从源头抓起，从保鲜机理和保鲜设备设施出发，重视各个环节。课题组经过多年的研究应用以及到国内外相关基地和企业的考察交流，建立了各类农产品从田间到餐桌过程中全程动态保鲜技术体系，可以依据果蔬特点和流通途径，提供果蔬物流配送过程中涉及保鲜的工厂设计、冷库的科学建造、成套果蔬保鲜技术工艺解决方案，有效控制各类果蔬采后流通过程中的品质，防止出现重大损失，提高果蔬生产、贮藏、加工、经营从业者的经济效益。

## 技术路线

科学采收→预处理新技术→保鲜剂应用→保鲜包装方法和方式→冷链建设和贮藏保鲜技术→配送销售→货架保鲜与寿命预测→消费者

## 市场前景

我国年产水果 2 亿多吨、蔬菜约 7 亿多吨，人均消费水果蔬菜量高居世界第一，然而目前我国果蔬冷链流通率仅 5%，而发达国家果蔬冷链流通率达到 95% 以上。我国因冷链问题造成每年约 1200 万吨水果、1.3 亿吨蔬菜的浪费，损失高达 1000 亿元。采收损失使种植期间的大量投入化为乌有，还造成巨大环境污染。随着电子商务和冷链物流的发展，高品质的生鲜果蔬保鲜需求增加，系统高效的保鲜一体化装备和先进的技术体系对于减损增值、保障食物安全至关重要，市场前景广阔。

## 经济指标

家庭和小规模企业果蔬保鲜项目投资 3 - 10 万元即可，果蔬产业基地或大型批发配送企业投资每吨果蔬约 2000 - 3000 元。科学设计与保鲜技术可以扩大市场，显著减损增值，提高经济效益。

## 合作方式

技术转让、技术咨询、技术服务、合作开发

### 三、畜产品加工技术

# 骨素(肽)及其衍生化食品工程化加工技术

## 项目背景

骨素 (Bone Extracts) 是以可食性骨副产物为原料, 借助食品分离抽提技术, 获取骨中的骨胶原蛋白、骨油和矿物质等营养成分, 再经过分离浓缩、靶向酶解及相关衍生化加工而得到的一类骨源食品。随着我国经济社会发展, 人们的生活节奏的加快, 对安全、营养、天然、美味、方便的调味食品和功能食品需求日益增加。餐饮业、调理食品和方便食品的快速发展, 推进了厨房社会化, 从而促进了对人们对营养健康骨素(肽)及其衍生化产品的需求。自 2003 年以来, 调味品行业年增长率达 20% 左右, 目前调味品行业总产量已超过 1000 万吨, 2013 年, 调味品和发酵制品规模以上企业实现总产值超过 1000 亿元, 同比增长 27.9%。随着消费的不断升级, 市场竞争的加剧, 调味品表现出向高档化发展的趋势, 高档调味品市场容量在进一步扩大。骨素(肽)及其衍生化产品为代表的最新一代功能性调味品, 表现出极强的市场竞争优势。

## 技术优势与特点

该成果立足自主创新和集成创新, 针对屠宰骨副产物精深加工关键技术与关键设备研制以及产业化示范等方面进行了近 10 年的研发, 获得国家专利 30 余项, 软件著作权 6 项, 制定行业标准 2 项, 部级成果鉴定 1 项, 实现了工艺 - 装备 - 产品一体化突破, 项目成果在国内外 10 余家生产企业成功实现转化, 产业化开发出猪骨素、牛骨素、鸡骨素、鱼骨素等以及骨素美拉德生香(衍生化)系列新产品, 经济、环境与社会效益显著。

该成果生产线工程的总体设计做到高产、优质、低耗, 目标产品为骨素和调味高汤, 主要目的为厨房、连锁餐饮企业生产标准、口味一致, 适合配送的浓缩高汤产品。根据生产需要, 日产 1 吨 30% 浓度的骨素产品, 需要鲜骨 2.5 - 3 吨。

该成果工程工艺特点是提取时间要比传统工艺设备有大幅度的缩短; 能耗比传统工艺设备有 30% 的减低; 最大限度地保持被提取物的营养和风味; 生产线工艺适应性好, 可在常压、加压和真空条件下提取; 无需改造可直接用于其它动物、植物和海鲜调味品生产。生产线采用全封闭操作, 过滤革除了传统敞开振荡筛结构, 配套 CIP 清洗系统后, 可达到食品行业卫生标准要求。

## 投资估算

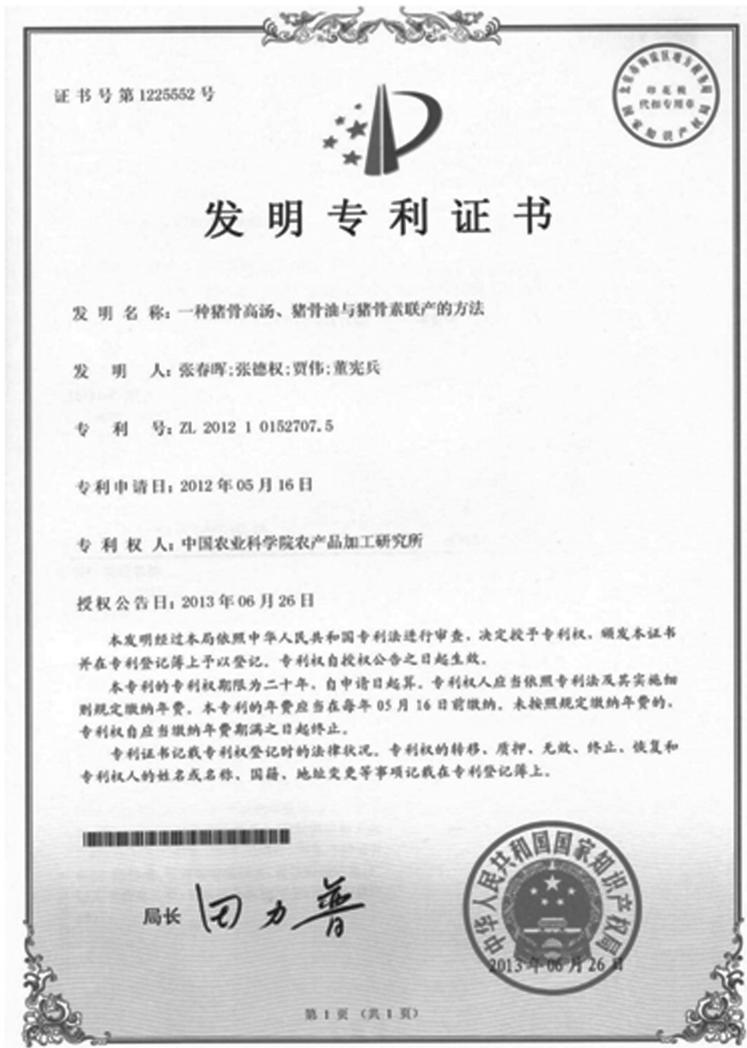
建立日处理 20 吨鲜骨(日产骨素 6 - 8 吨)的骨素生产线, 需设备投资 3500 万元(含流动资金), 厂房面积 4000 平米。



骨素提取生产线



骨素(汤)系列产品



# 低温高湿变温保鲜解冻技术

## 技术简介

我国是世界肉类生产大国，冻藏作为肉类最重要的贮藏方式，冻肉是肉类产品进出口贸易和地区间流通的主要产品形态。冷冻显著延长了冻肉的保质期，但解冻处理通常伴随着水分、蛋白等营养成分的流失，导致重量损失与品质劣变。

针对我国冻肉解冻现状，项目组开发出了低温高湿变温保鲜解冻技术（专利号：ZL 201210150785.1），并研制了冻肉保鲜解冻库（专利号：ZL 201220552709.9）。整个解冻过程中温度在 $2^{\circ}\text{C} \rightarrow 6^{\circ}\text{C} \rightarrow 2^{\circ}\text{C}$ 范围内变化，库内湿度始终保持在90%以上。只需对工厂现有的 $0-4^{\circ}\text{C}$ 的解冻库进行简单改造，并安装加湿装置或减压蒸汽喷射装置及温度、湿度监测控制系统，即可用于冻肉的保湿保鲜解冻。其优点在于技术先进、冷库结构简单、操作方便、造价便宜、运行成本低，冻肉解冻汁液流失少，肉样氧化程度低，微生物污染程度轻，解冻速率快，大幅提高了生产效率及产品质量，用于原料肉的“冻变鲜”加工，已成功实现工业化应用。

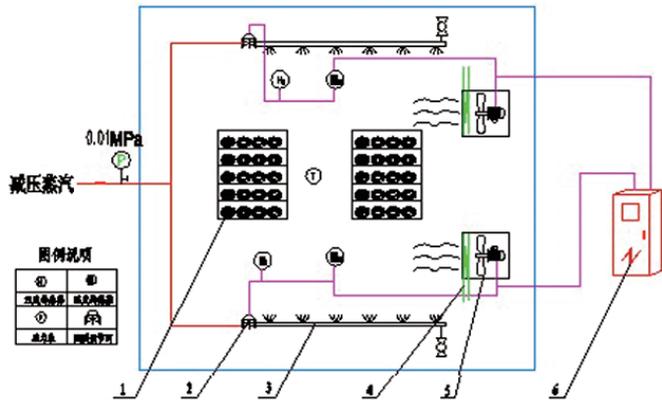


图1 低温高湿变温解冻工艺流程图

## 经济指标

改造长18 m、宽10 m、高5 m的解冻库，每次解冻量约为20 t冷冻肉，肉样进库平均温度为 $-18^{\circ}\text{C}$ ，出库平均温度为 $0^{\circ}\text{C}$ ，解冻时总蒸汽消耗量约为 $49.34\text{ g/s}$ ，解冻时间约为12 h。牛肉解冻汁液流失（thawing loss）率由 $4^{\circ}\text{C}$ 解冻库的6.86%降低到了3.83%。冷库改造费用约为3-5万元。

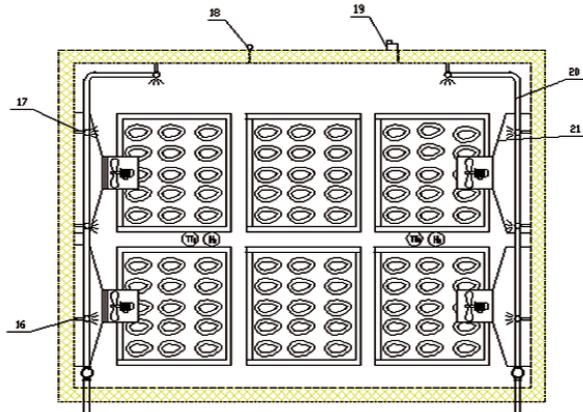


图2 实用新型提供的冻肉保鲜解冻库的主视图

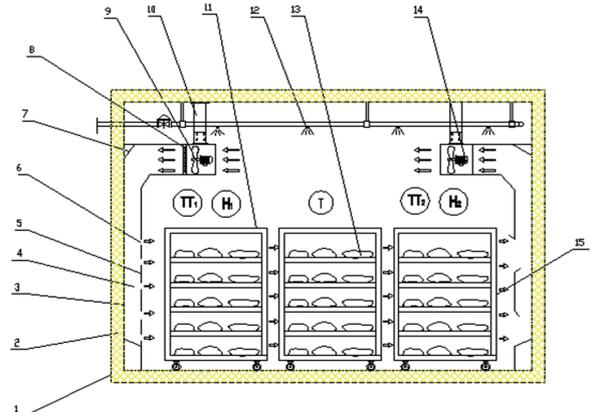


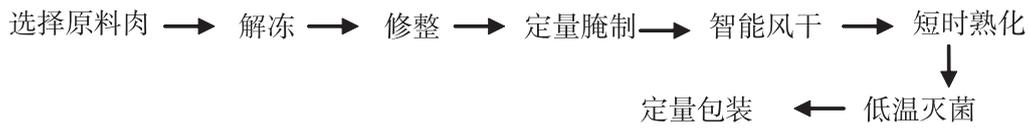
图3 实用新型提供的冻肉保鲜解冻库的俯视图

# 风干牛羊肉工业化加工技术

## 技术简介

据统计，我国牛羊肉制品产量在 150 万吨左右，但存在制品深加工率低，附加值不高，竞争力差的情况。我国牛羊肉制品中传统风干牛羊肉占 30% 以上，是牛羊肉制品的主体，但目前大多数企业仍以小规模生产，工程化、标准化、规范化程度低，生产周期长，产品品质不稳定、不均一，杂环胺等危害物控制技术落后，质量安全问题突出。基于此，风干牛羊肉工业化加工技术，通过定量腌制、空温湿风干、连续短时熟化、定量包装等技术，实现了风干牛羊肉的工业化生产。

## 产品加工工艺



## 市场前景

随着经济的发展，人们对肉制品的需求量逐年增大，对肉制品质量和花色品种要求也越来越高，开发具有特殊风味和口感的高档中式肉制品是未来肉制品发展的必然方向。该成果通过对传统中式风干牛羊肉进行技术提升，改善了产品品质，降低了产品危害物含量，缩短了加工周期，使其能够常年可控生产，标准化生产的风干牛羊肉，肉质均一稳定、香味浓郁、营养健康，能够提高企业的效益和保障消费者的权益，市场前景广阔。

## 经济指标

风干羊肉的工业化生产，风干均匀度达到 95% 以上，出成率提高 3% 以上，生产周期缩短到 2 天以内。

## 独特卖点

年产 1000 吨的风干羊肉工业化生产线成本 300 万，且可利用自然气候实现风干牛羊肉的工程化风干，降低生产成本。风干牛羊肉产品颜色稳定、质构紧实、风味浓郁、易嚼留香。

## 合作方式

技术转让



# 冷鲜羊肉加工技术

## 技术简介

冷鲜羊肉是指严格执行兽医卫生检疫制度屠宰后的胴体迅速进行冷却处理，使其中心温度在 24 小时内降到 0~4℃，并在后续加工、流通和销售过程中始终保持 0~4℃ 的生鲜羊肉。因冷鲜羊肉始终处于 0~4℃ 的低温控制下，并经历了充分的解僵成熟过程，它的卫生、营养、安全指标完全优于热鲜肉和冷冻肉。本技术攻克了冷鲜羊肉初始菌数控制、汁液流失和色泽稳定控制、货架期延长技术，降低了冷鲜羊肉预冷损耗，改善了宰后羊肉肉质和色泽，使冷鲜羊肉的初始菌数降低到 10<sup>3</sup>cfu/g 以下，汁液流失率降低到 1.0% 以下，0~4℃ 条件下货架期和颜色稳定期达到 20 天以上；构建了冷鲜羊肉加工 HACCP 全程质量控制体系。

## 产品标准和加工工艺

汁液流失率 ≤ 1.0%，0~4℃ 条件下货架期和颜色稳定期 ≥ 20 天。

## 经济指标

汁液流失率由控制前的 5% 降低到 1%，以冷鲜羊肉 40 元/千克计，100 公斤羊胴体可以增值 160 元；公司日分割羊胴体 4 吨，可增值 6400 元；年分割羊胴体 1200 吨，可增值近 200 万元。且冷鲜羊肉价格为 40 元/千克左右，冷冻羊肉价格为 36 元/千克左右，每生产 1 千克冷鲜羊肉可增加约 4 元钱的收益。

## 市场前景

冷鲜羊肉始终处于 0~4℃ 的低温环境下，并经历了充分的解僵成熟过程，它卫生、营养、安全，且口感极佳、品质优良，发达国家早在 20 世纪 20-30 年代就开始推广冷鲜羊肉，目前这些国家消费的生鲜羊肉中 90% 以上都是冷鲜羊肉。近年来，随着我国大中城市冷链系统的逐渐完善，冷鲜羊肉在我国的发展也非常迅速，消费量正逐年增加。据统计，我国冷鲜羊肉比重已由 2003 年的不足 3% 上升到目前的 30% 以上，而且这一趋势还在增加，冷鲜羊肉市场前景广阔，为此，冷鲜羊肉加工技术具有巨大的推广应用空间。

## 独特卖点

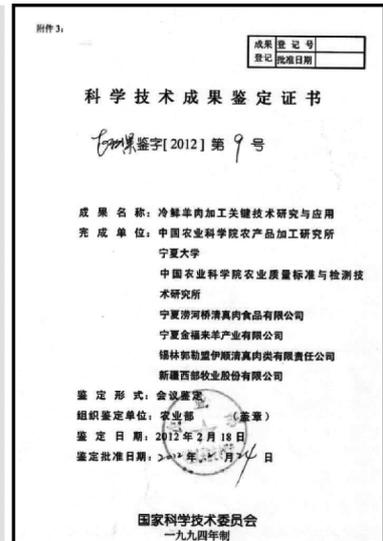
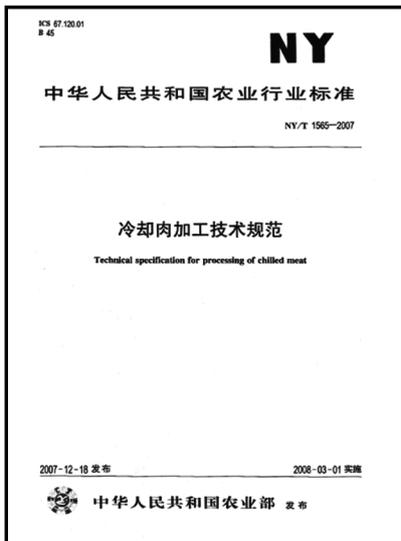
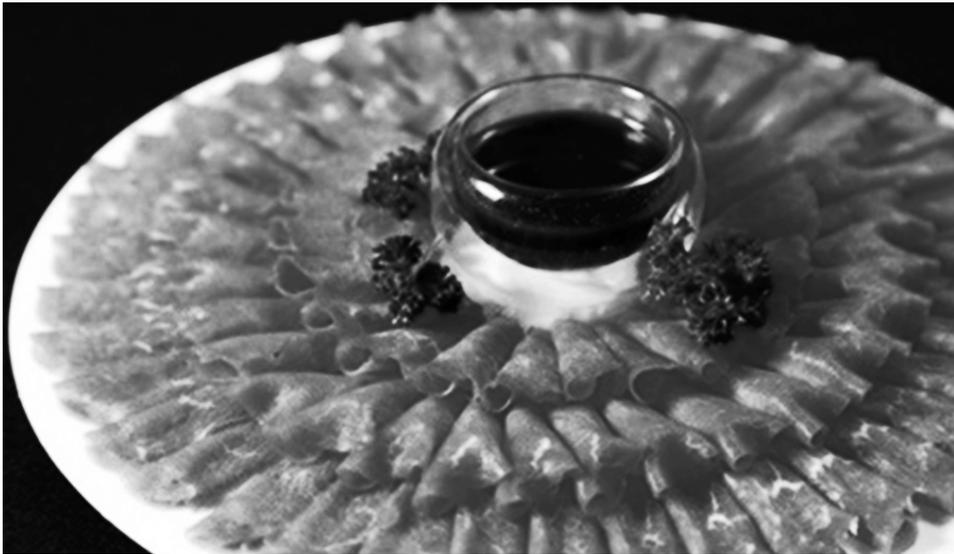
品质均一，汁液流失率低，0~4℃ 的情况下货架期和颜色稳定期在 20 天以上，口感好。

## 知识产权

该技术由研究所多年独立研制而成，具有自主知识产权，并于2012年2月通过农业部组织的科技成果鉴定，整体技术达到国内领先水平，部分技术水平达到国际先进水平。

## 合作方式

产权转让、合作开发、技术咨询、技术服务



# 羊胴体人工产量分级技术

## 技术简介

我国是羊肉生产和消费大国，但不是加工强国，羊肉产品良莠不齐，90%的产品没经过分级，优质不优价的现象普遍存在。对羊胴体进行分级是开展羊肉加工的一个关键环节，但目前我国一直缺乏相应的羊胴体分级标准和等级规格评定规范，无法对商品羊胴体进行合理分级，导致羊肉加工原料品质不一致，造成产品质量不稳定、良莠不齐，且无法实现优质优价，致使羊肉生产者、经营者和消费者无法对羊肉的质量达成共识，影响市场运行，制约了我国羊肉产业的健康发展和出口贸易的有效开展。本技术参考国内外羊肉分级标准，结合我国羊肉生产加工实际，通过实验数据的采集和分析，建立了羊胴体人工产量分级方程，并根据羊胴体产肉率，将我国羊胴体产量级划分为五个级别。

## 产品标准和加工工艺

根据羊胴体产肉率，将我国羊胴体产量级划分为五个级别，即一级，胴体产肉率 $\geq 78\%$ ；二级， $72\% \leq$ 胴体产肉率 $< 78\%$ ；三级， $66\% \leq$ 胴体产肉率 $< 72\%$ ；四级， $60\% \leq$ 胴体产肉率 $< 66\%$ ；五级，胴体产肉率 $< 60\%$ 。

## 经济指标

1.2万只羊胴体分级之前按照统一价格出售，价格为36元/千克。经过分级处理后，将羊胴体分为5个级别，各个级别的价格分别为：48、44、38、34、30元/千克。经统计，不经过分级，1.2万只羊胴体的销售额为864万元；分级之后，1.2万只羊胴体的销售额为964.8万元，增长了11.67%，经济效益十分显著。

## 市场前景

通过对羊胴体进行等级划分，可以实现优质优价，保证羊肉质量均一稳定，提高羊肉品质。在羊胴体分级的基础上，可以促进养殖户生产优质的羊肉，带动农民养羊的积极性；此外，企业采用该技术可以提高羊肉深加工企业的优质肉率，增加企业利润，保护经营者的利益；而且该成果还确保了肉质均一稳定，让消费者放心，保障了消费者的权益，形成了农民-经营者-消费者共赢的良好局面，市场前景广阔。

## 独特卖点

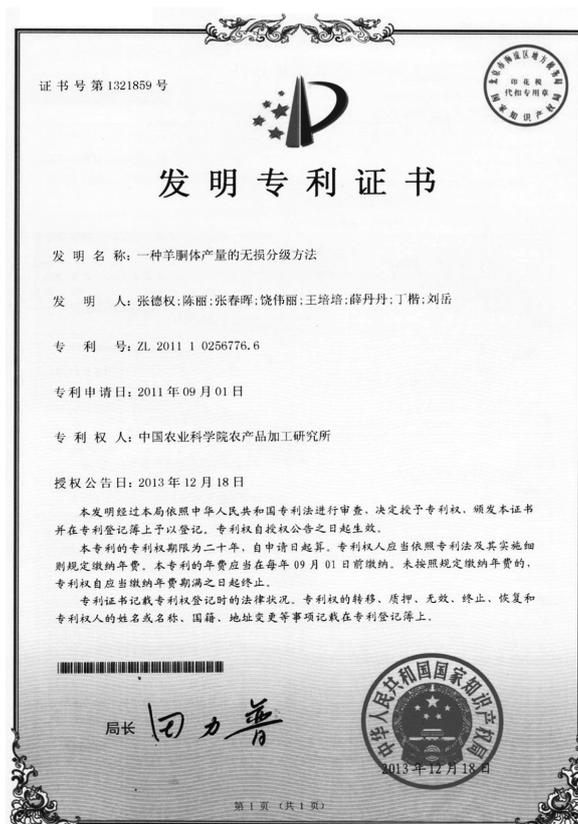
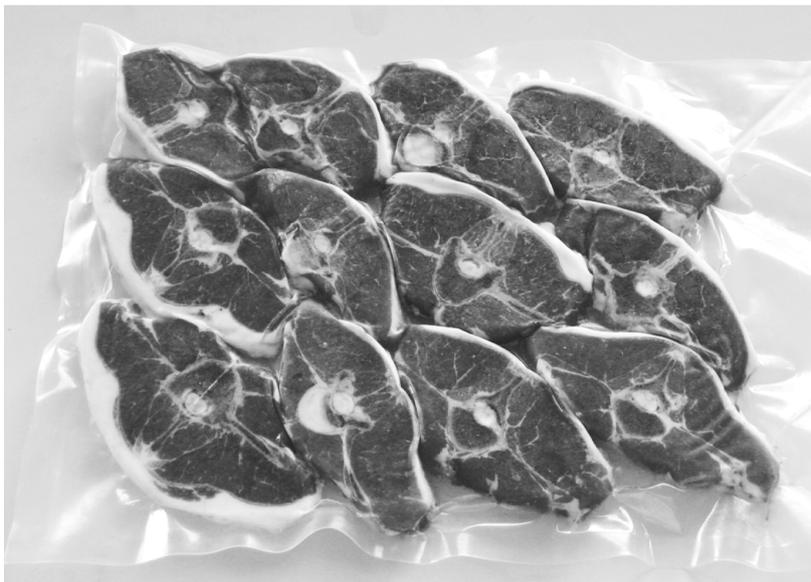
对羊胴体进行分级，保证羊肉加工原料品质一致，生产产品质量稳定、均一，进而保障肉品质量，实现优质优价。

## 知识产权

由研究所独立研制而成，具有自主知识产权。

## 合作方式

产权转让、合作开发、技术咨询、技术服务等方式



# 动物油脂工业化加工技术

## 技术简介

我国是肉类生产和消费大国，随之产生的动物脂肪副产品产量巨大。我国目前对动物油脂的主要消费方式是用于烤制、炖煮等传统中式菜肴制作，但如羊尾油、猪板油等边角部位的油脂并没有适宜的加工方式，加工技术缺乏，产品档次不高，产业化、标准化程度低。动物油脂中脂肪酸种类丰富，牛、羊等反刍动物油脂中还含有丰富的 CLA（共轭亚油酸）等对人体健康十分有益的功能性脂肪酸成分。基于此，该技术通过对动物油脂粗提、精炼和深加工，形成了一整套完备的动物油脂加工技术，并开发了精炼油脂、火锅底料、油茶粉等一系列动物油脂加工产品。

## 加工工艺



## 经济指标

以羊尾脂为例，羊尾脂重量约占羊胴体重量的 10% ~ 30%，企业收购时羊尾脂是以整羊形式收入，价格约 15 ~ 20 元/公斤，但分割后的羊尾脂市场销售价格仅为 5 ~ 7 元/公斤，每公斤的羊尾脂从收购到销售损失 10 余元。而粗提后羊尾油每公斤售价可达 40 元/公斤以上，大幅提高了羊尾脂的附加值。

## 合作方式

合作开发、技术咨询、技术服务



精炼羊油



火锅底料

# 肉/猪肉发酵香肠（Salami）现代化加工技术

## 技术简介

发酵香肠是指将绞碎的原料肉、动物肥膘、食盐、蔗糖、葡萄糖、香辛料和发酵剂等混合灌进肠衣，经特定的微生物作用，从而制成的具有稳定的微生物特性和典型的发酵风味的肉制品，所用的原料肉通常是牛肉和猪肉，有些地方也用羊肉。发酵香肠具有玫瑰红色、肉质紧实、酵香浓郁、营养丰富、常温货架期长等优点，是世界范围内普遍受欢迎的高档肉制品。本技术综合国外先进的肉制品发酵技术，筛选适宜我国消费者喜好的发酵剂，调整加工工艺，生产出适合我国国情的发酵香肠制品，该产品精确控湿控温，可进行常年化生产，产品质地均一，风味品质好，营养价值高。

## 加工工艺

选料→绞肉/切丁→搅拌/接种→充填→发酵→成熟→（切片）包装→质检→成品→（冷藏）常温贮藏销售

## 经济指标

标准化生产技术生产的发酵香肠，产品的出品率高，大大地提高了产品效益。1 千克产品的原料成本约 30 元，加工成发酵香肠之后，其销售价约为 200 元，除去成本和税收，其利润率超过 50%，其经济效益将更加显著。

## 市场前景

随着经济的发展，人们对肉产品的需求量逐年增大，对肉制品质量和花色品种要求也越来越高，开发具有特殊风味和口感的高档肉制品是未来肉制品发展的必然方向。该成果通过对国外发酵香肠生产工艺进行技术改进，确定出适宜我国消费者饮食习惯的发酵产品，改善了产品工艺，调整了产品口味，使得产品能够进行常年生产，标准化生产，产品均一稳定、色泽鲜艳、肥瘦均匀、质地紧实、香味浓郁、营养健康，能够提高企业的效益和满足消费者的需要，市场前景广阔。

## 独特卖点

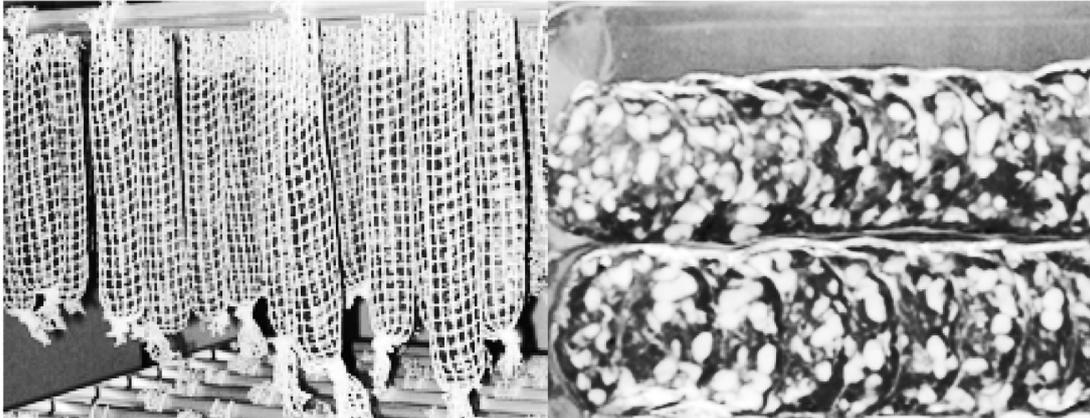
开发出适合我国消费者口味的发酵香肠，使其能够常年标准化生产，生产的产品色鲜肉嫩、质地均匀、香味浓郁，质量稳定，是肉制品中的高档产品，是肉制品未来的发展方向。

## 知识产权

研究人员具有多年的生产和加工经验，掌握核心技术。

## 合作方式

合作开发、技术咨询、技术服务等方式



## 羊杂家庭代用餐（HMR）加工技术

### 技术简介

羊杂指羊的内脏，主要包括羊肚（羊胃）、羊肝、羊肺和羊肠等。羊杂碎加入羊肉、羊骨汤煮制，产品不仅新鲜味美，而且富含多种有机活性物质、维生素和微量元素，是不可多得的滋补美食。

本技术以方便快捷为前提，以工业化生产为目标，在最大限度保留传统羊杂风味的基础上，对羊杂工业化生产的工艺技术参数进行优化。采用高压萃取、真空浓缩、配方调理、功能化增稠等关键技术制成浓缩养生汤，以羊杂及不同蔬菜为原料，采用真空冷冻干燥技术和其它干燥技术完成各个组成的脱水过程，生产出食用方便、便于保藏和运输的汤类即食产品。

### 加工工艺

羊骨、羊肉和鱼→清洗→加水、加香辛料煮制→羊肉汤

羊杂、蔬菜→清洗、预煮→捞出、切条（块）→加羊肉汤、加水煮制→脱水→包装→灭菌→成品→检验

### 经济指标

将羊杂副产物资源充分利用，加工工艺简单。加工好的羊杂 HMR，包括人工、包装等成本约为 3.5 元/盒，销售价格 7~10 元/盒不等。

### 市场前景

我国是世界上最大的羊肉生产国，羊肉产量自 1986 年以来一直居世界首位，2009 年达 389 万吨，占世界羊肉产量的 30%。随着羊业的迅速发展，由此产生了大量的副产物。目前，对于羊杂这类副产物在我国主要以小作坊式生产，工业化程度低，产品卫生条件差，质量不稳定，如何实现传统肉品工业化是我国肉品加工的一个重要任务。羊杂汤以其特有的鲜香风味和口感深受广大普通群众的喜爱，是一种物美价廉的风味食品，由于它的加工形式所限，只有在饭馆和家庭才能吃到它，把羊杂汤加工成方便食品，提高了它的食用便利性，延长了它的保存期，保留了它的优良风味和营养价值，拓展了它的消费市场，也必将得到市场的广泛认可。

## 独特卖点

产品便于携带、保藏，食用时用沸水冲泡 5~8 分钟即可。

## 知识产权

由研究所独立研制而成，具有自主知识产权。

## 合作方式

产权转让、合作开发、技术咨询、技术服务

# 中式传统干腌火腿现代化加工技术

## 技术简介

干腌火腿是我国传统风味肉制品中最具代表性的产品，是指采用整只猪后腿经加盐腌制和长达数月甚至1~2年的自然发酵成熟而制成的一类腌腊肉制品。这类产品在我国之所以历经数百年，一直深受消费者的喜爱，究其原因，这类产品除了具有良好的保藏性外，最突出的品质特征就是具有独特的质地和浓郁的腌腊风味，其色鲜肉嫩，清香浓郁，肥瘦适宜，油而不腻。本技术综合国内外著名干腌火腿加工技术，选择优质原料，精确控制加工过程中的技术参数，采用标准化体系进行火腿的周年化生产，既保持了产品的传统风味特性，又降低了产品的食盐含量。

## 加工工艺



## 经济指标

标准化生产技术使得传统干腌火腿的次品率降到5%以下，大大地提高了产品效益。若一支猪后腿以10千克计，其成本约230元，加工成干腌火腿之后，其销售价约为480元，除去成本和税收，其利润率约为30%，如改变包装形式销售，其经济效益将更加显著。

## 市场前景

随着经济的发展，人们对肉制品的需求量逐年增大，对肉制品质量和花色品种要求也越来越高，开发具有特殊风味和口感的高档中式肉制品是未来肉制品发展的必然方向。该成果通过对传统中式干腌火腿进行技术提升，改善了产品品质，降低了产品盐分含量，缩短了加工周期，使其能够常年生产，标准化生产的干腌火腿，肉质均一稳定、色泽嫣红、香味浓郁、营养健康，能够提高企业的效益，具有市场前景广阔。

## 独特卖点

降低传统干腌火腿食盐含量，使其能够常年标准化生产，生产的火腿色鲜肉嫩，香味浓郁，质量稳定、均一，是中国传统食品中的高档肉制品。

## 知识产权

研究人员具有多年的生产和加工经验，掌握核心技术。

## 合作方式

合作开发、技术咨询、技术服务等方式



# 中式休闲肉制品定量卤制技术

## 技术简介

目前酱卤肉制品如肉干、鸭脖、鸡翅等休闲肉制品生产多采用夹层锅卤煮熟化，这种传统卤制是一种香辛料过量、配方复杂、配置繁琐的方法，香辛料利用率低且非等量吸收，导致产品批次间的质量不稳定，产品安全性差，品质控制困难。中国农业科学院农产品加工研究所开发的定量卤制技术克服了传统卤制工艺的缺陷，通过精确优化原料与香辛料的工艺配比，结合工程化卤制、节能干燥技术，建立了酱卤肉产品定量卤制工程化技术体系，为国内首创。

## 技术与产品特点

定量卤制工艺实现了酱卤肉制品的定性定量调控和标准化生产，根据其风味、口感、色泽等品质要求，通过物料与复合液态调味料（卤制液）的精确配比，使复合液体调味料利用率达 100%，实现物料定量卤制，在保证传统风味的基础上，实现风味调制、色泽固化、保鲜防腐一体化突破。该技术通过干燥、蒸煮、烘烤工艺，实现无“老汤”定量卤制，不需要 90℃ ~ 100℃ 卤煮熟化，减少了蛋白质等营养成分的流失，产品营养价值高，原辅材料的高效利用率及出品率高，生产中无废弃卤汤排除，工艺和操作流程简单，降低劳动强度，实现了酱卤肉制品的标准化、规模化、工业化生产。

## 经济指标

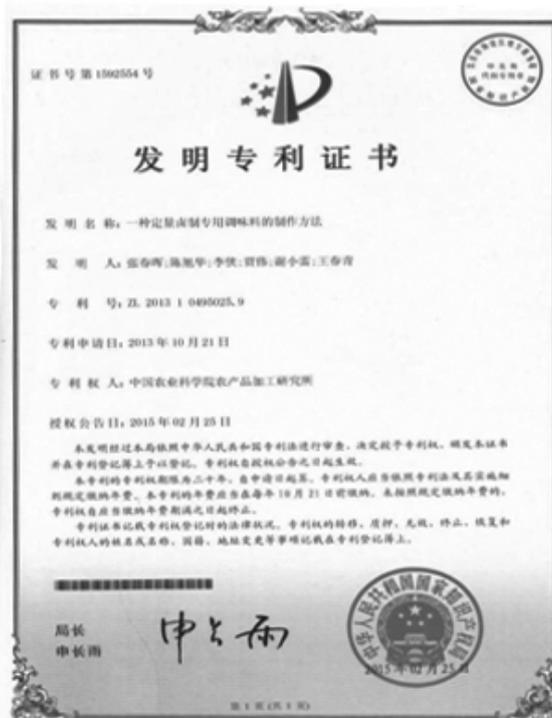
定量卤制采用原辅料定量配比，香辛料利用率高，用量仅占传统方法的 10% - 30%；无蒸煮损失，产品出品率提高 5% - 8%，产品质量均一，能耗降低，能源动力消耗只占传统方法的 40% - 50%，无废弃卤汤排出，无环境污染。

## 造价与流动资产投资

日产 10 吨的生产线所需投资约为 2200 万元，流动资产投资 500 万元。

## 需要的厂房、设备及配套设施

厂房要求为通用食品车间标准，需配有蒸汽动力锅炉、高低温冷库。车间布局要求生熟分开。

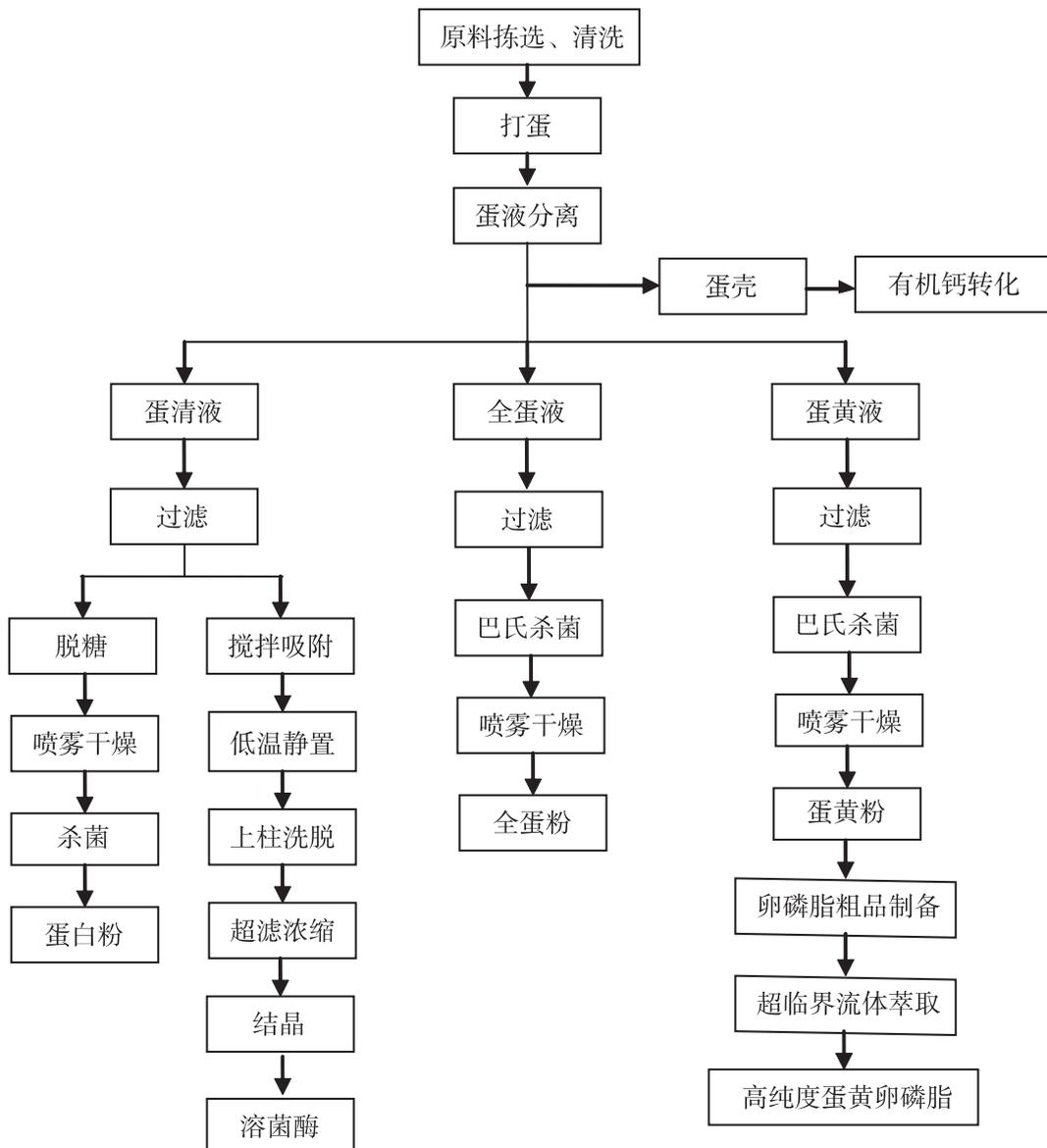


## 禽蛋加工及生物制剂提取技术

### 技术简介

本项目以禽蛋为原料，采用现代喷雾干燥等技术生产蛋清粉、蛋黄粉和全蛋粉，采用离子交换树脂法提取蛋清溶菌酶，采用超临界二氧化碳流体萃取技术提取蛋黄卵磷脂，实现禽蛋资源高值化全利用。

### 加工工艺



## 市场前景

蛋品加工是增加禽蛋附加值的关键环节，具有广阔的前景和价值。目前，蛋粉已经成为国际贸易的大宗产品。单是作为食品加工的原料，国内外的市场销售就非常大。据调查，日本每年进口大量的蛋粉，是一个蛋制品销售的大市场，也是中国潜在的蛋粉出口国。

禽蛋中富含多种功能成分，可生产多种高附加值的功能产品。蛋清中的溶菌酶是一种糖苷水解酶，在食品保鲜、医药（药片、胶囊、眼药水、润喉液）、日化（牙膏、化妆品）、婴儿食品及科学研究中有着广泛的应用空间。蛋黄中的卵磷脂被誉为“第三营养素”，具有补脑功能，可用于医药和保健食品的生产。目前，溶菌酶和卵磷脂的药用价值已经广为认识，市场的需求量非常大。保健食品中卵磷脂的销售紧排维生素之后，欧美及日本发达国家均已将其用于心、肝、脑及肿瘤疾病的防治。目前国际市场卵磷脂每年的需求量为 5000 吨，而实际生产量只有 2000 吨，高质量的卵磷脂有非常好的前景。

## 经济指标

项目建设总投资约 3700 万元，其中设备购置费约 2700 万元，土建约 1000 万元，完全达产后可实现年产利润 1200 万元，投资回收期 4 年（含建设期 1 年）。

## 合作方式

技术转让

# 系列干酪加工技术及产品开发

## 技术简介

本成果以牛奶为原料，制备以适合国内市场消费的干酪：切达、Camembert 干酪、瑞士型干酪、再制干酪、新鲜奶酪等干酪产品，加工中通过酶促、超滤及蛋白交联等新技术优化集成，缩短了干酪成熟时间，切达干酪成熟时间由 18 周缩短为 12 周，并保持良好的干酪品质。Camembert 干酪研究中提高了干酪得率近 10%、高共轭亚油酸瑞士型干酪加工采用了高 CLA 高转化菌株为辅助发酵剂，共轭亚油酸含量是常规含量的 1.5 倍以上。再制干酪可以制备切片干酪、涂抹干酪、烟熏干酪肠等形式的重制干酪。上述产品技术成熟，并可提供配套设备或生产线工程设计，产品具有很好的市场前景。

## 产品标准和加工工艺

### 1、切达干酪的工艺

原料乳→巴氏灭菌(72℃,15s)→冷却至 32℃,添加发酵剂(静置 30min 预酸化)→添加凝乳酶(1%添加量,约 45min)→切割、升温搅拌(缓慢升至 39℃)→保温搅拌(约 45min)→排乳清(pH 降至 6.2)→堆叠→切割、斩粒→加盐、促熟酶→压榨过夜(pH 值降至 5.6)→真空包装

### 2、再制干酪工艺

天然干酪的选择→原料干酪的预处理→加水→辅料→乳化盐→加热融化→搅拌均匀→冷却→贮藏

## 经济指标

目前，国内干酪消费主要依赖于进口，年均奶酪增长率为 30% 以上。干酪市场发展空间很大，前景广阔。

世界发达国家年人均干酪消费 20 多公斤，我国人均占有量仅为 15 克左右，如果每人年增加 10 克，则国内需要增加干酪生产 1.35 万吨，若完全取代进口则需要建设每天处理原料奶 200 吨的干酪厂 4 个。消耗原料奶近 30 万吨，生产干酪 2.7 万吨，实现销售收入 12.15 亿元，利润 2.43 亿元。

## 市场前景

在乳业发达国家干酪是主要消费乳制品品种，发达国家年人均消费干酪达 20 公斤，而国内干酪的生产和消费量很低，市场处于起步阶段。国内干酪消费主要依赖于进口，年均奶酪增长率为 30% 以上，干酪市场发展空间很大，前景广阔。

如果建设每天处理原料奶 200 吨的干酪厂 1 个。消耗原料奶近 7.3 万吨，生产干酪

7000 多吨，实现销售收入 3.4 亿元，利润 0.6 亿元。

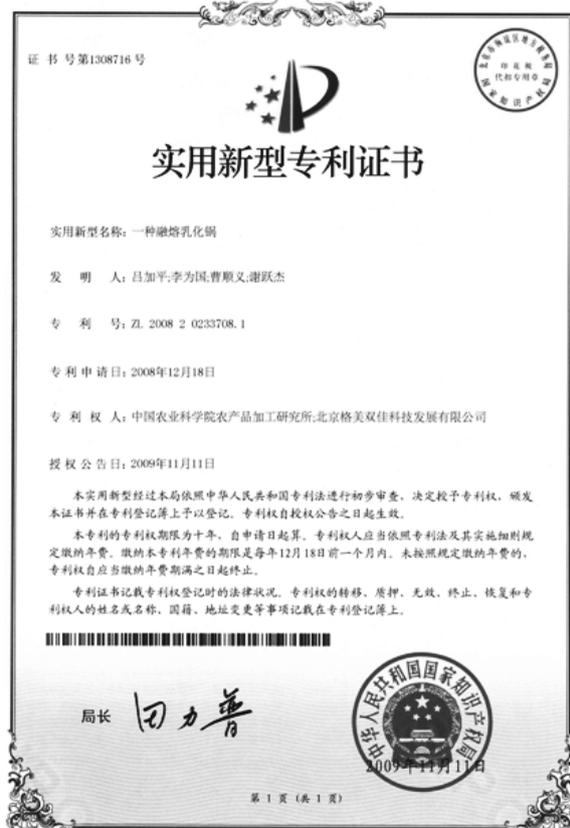
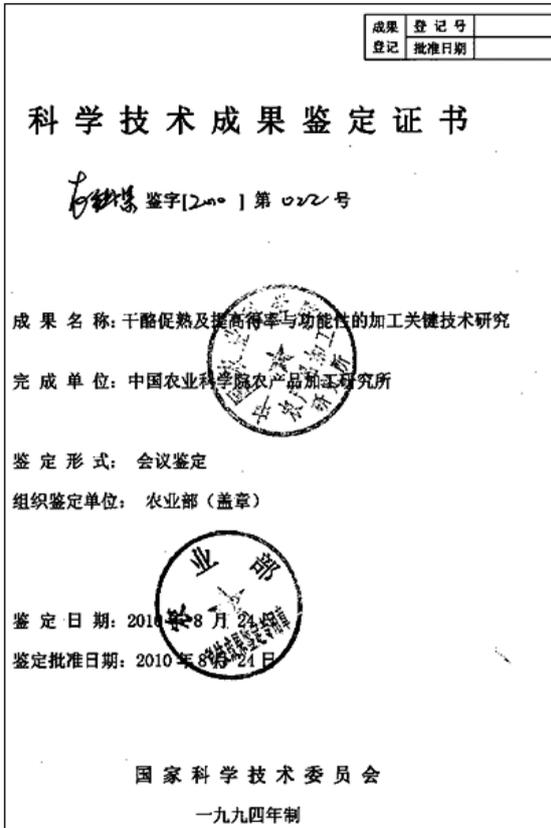
### 独特卖点

适合于我国国内市场消费的干酪品种，主要是新鲜干酪，短成熟期干酪和重制干酪。

### 知识产权

农业部鉴定成果（农科果鉴字〔2010〕第 022 号），鉴定结果：在干酪促熟和提高得率工艺技术方面具有创新性，整体技术达到国际先进水平。

申报 2 项专利，获授权一项（一种熔融乳化锅 ZL200820233708.1）



Camembert干酪提高得率



切达干酪缩短成熟期



瑞士干酪高共轭亚油酸含量



## 四、传统食品工业化技术

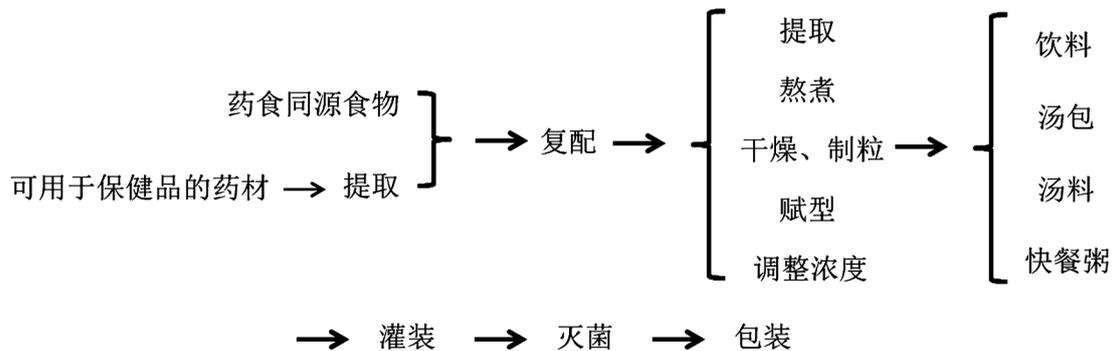
## 速食药膳工业化加工技术

### 技术简介

本项目以药食两用或可用于保健食品的药材为主要原料，复配中药，根据中医传统理论，加工成快餐速食型药膳。一方面标准化药膳的用量与功效，明确细化针对人群，合理调理健康。另一方面，省去煎煮烹调，符合现代快节奏、亚健康人群的生活需求。

标准化速食化药膳工业，开发出具有不同功能，适合不同人群需求的速食药膳。安全有效，便携方便，可满足各种年龄职业需求的人群。

### 加工工艺



### 市场前景

中医讲究饮食和进补的合理与平衡。健康的生活并不在于食用了多少珍贵的滋补品，而在于结合自身的健康状况选择适合自己的饮食。近几年来人们对于自己身体健康的重视使得药膳餐厅逐步发展起来。但是目前中药药膳市场非常混乱，不合格的中药药膳餐厅以及人们对于食用药膳的不了解，使得中药药膳虽然好处众多却难于推广。同时药膳作为一种含有药物的食品，必须有一个适应性，也就是说在食用时必须“对口”才能吃出健康与安全。据中医专家临床观察发现，超 70% 的民众不知道如何食用中药药膳，甚至食用不益于自己身体的中药药膳。市场迫切需要规模化、规范化、产业化、大众化的龙头中药药膳企业，以满足人们日益增长的健康养生需求。正是基于这一点，我们尝试提出建立新型中药药膳企业的新思路以及新模式。

我们在传统的中药提取煎煮等技术上，引用现代加工技术（如真空冷冻干燥、喷雾干燥、超声微波提取、膨化等技术），将药材提取物赋型于快捷食品中，同时对其标准化，工业化，明确服用人群及用法用量。其天然自然，无毒无副作用，可以满足多种人

群的需求，具有广阔的市场空间。

## 经济指标

建设年产 15000 吨的速食药膳生产线 3 条（饮料线、汤料线、速食粥），需要厂房设备固定资产投资 9000 万元，生产车间面积 7500 平方米，消耗中药原料 1200 吨，完全达产后可实现年产值 12000 万元，利润 5130 万元。

## 独特卖点

首次提出并建立了新型速食便捷中药药膳产品的概念。保证功效的同时，方便携带，便于利用，极其满足现代人群需求。将中药赋型于现代食品，有助于充分高效发挥经济价值，提高经济效益。

## 合作方式

技术转让

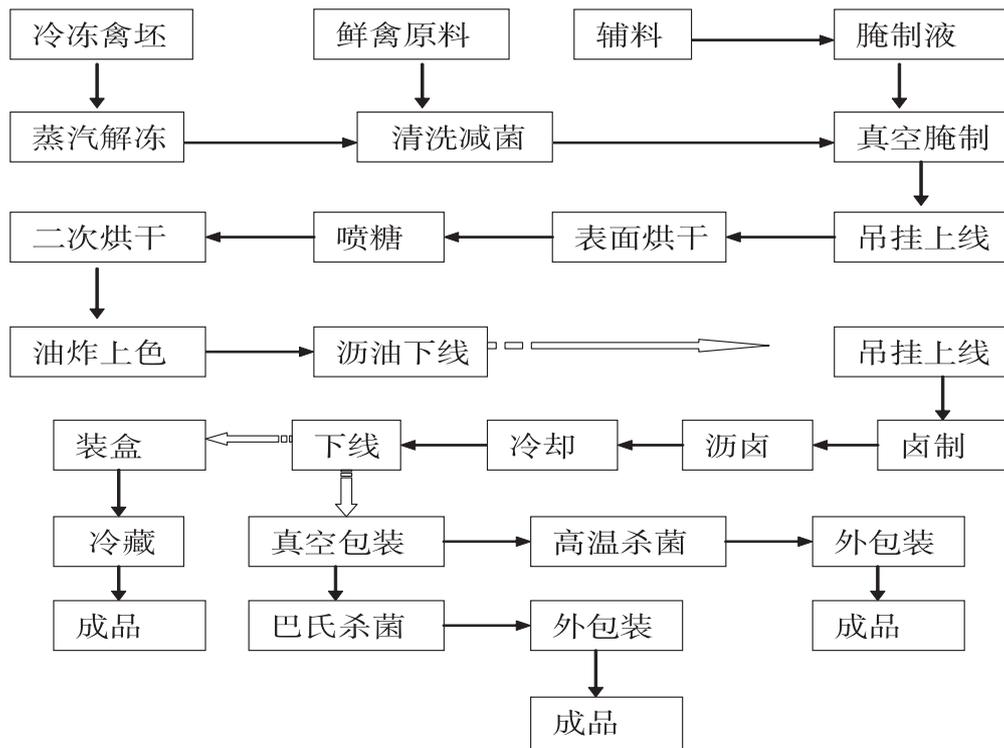


# 中式卤禽制品工业化生产技术

## 技术简介

卤禽制品是中式传统肉制品的经典种类，如扒鸡、烧鸡、白切鸡等，充分体现了中式菜肴加工的精华，但由于其原料要求各异，制作工艺复杂，火候控制要求高，加工时间长，费工费时，生产效率较低，产品标准化水平不高。针对家庭、餐饮等终端消费市场的需求，集成原料标准化、工艺适应性改造、生产线连续化、快速赋味和风味保持、温和式杀菌等技术，将传统风味禽肉制品制作成为真空包装、气调包装的标准化即食产品。本技术为一套完整的标准化、自动化生产技术体系，包括加工原料要求、生产工艺参数确定、生产装备配套、标准化产品研发等。

## 加工工艺



## 技术特点

采用预腌制调香技术、连续化加工工艺、品质形成与保持技术、热加工火候精准控制技术、温和式杀菌技术等创新型方法，制作适合不同消费人群的中式卤禽制品，产品

可分为整禽产品、分割产品，贮藏方式有冷冻、冷藏和常温等多种形式，能够满足家庭、餐馆、食堂、旅游等不同场合的各种消费形式。

## 合作方式

本项目提供产品研制、厂房布局优化、工艺流程设计、设备配置、技术标准制定、操作培训等一条龙服务。

技术转让。



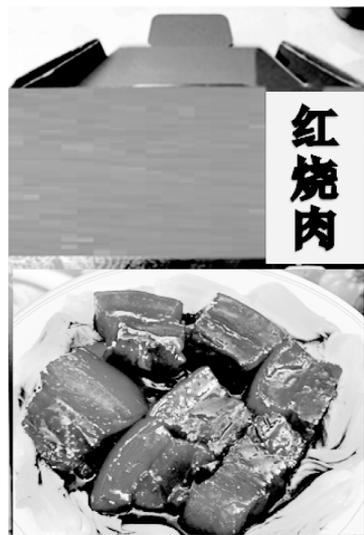
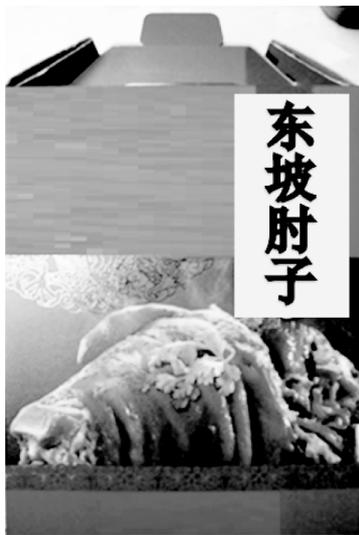
# 中式菜肴软包装调理食品标准化生产工程技术

## 产业前景与技术简介

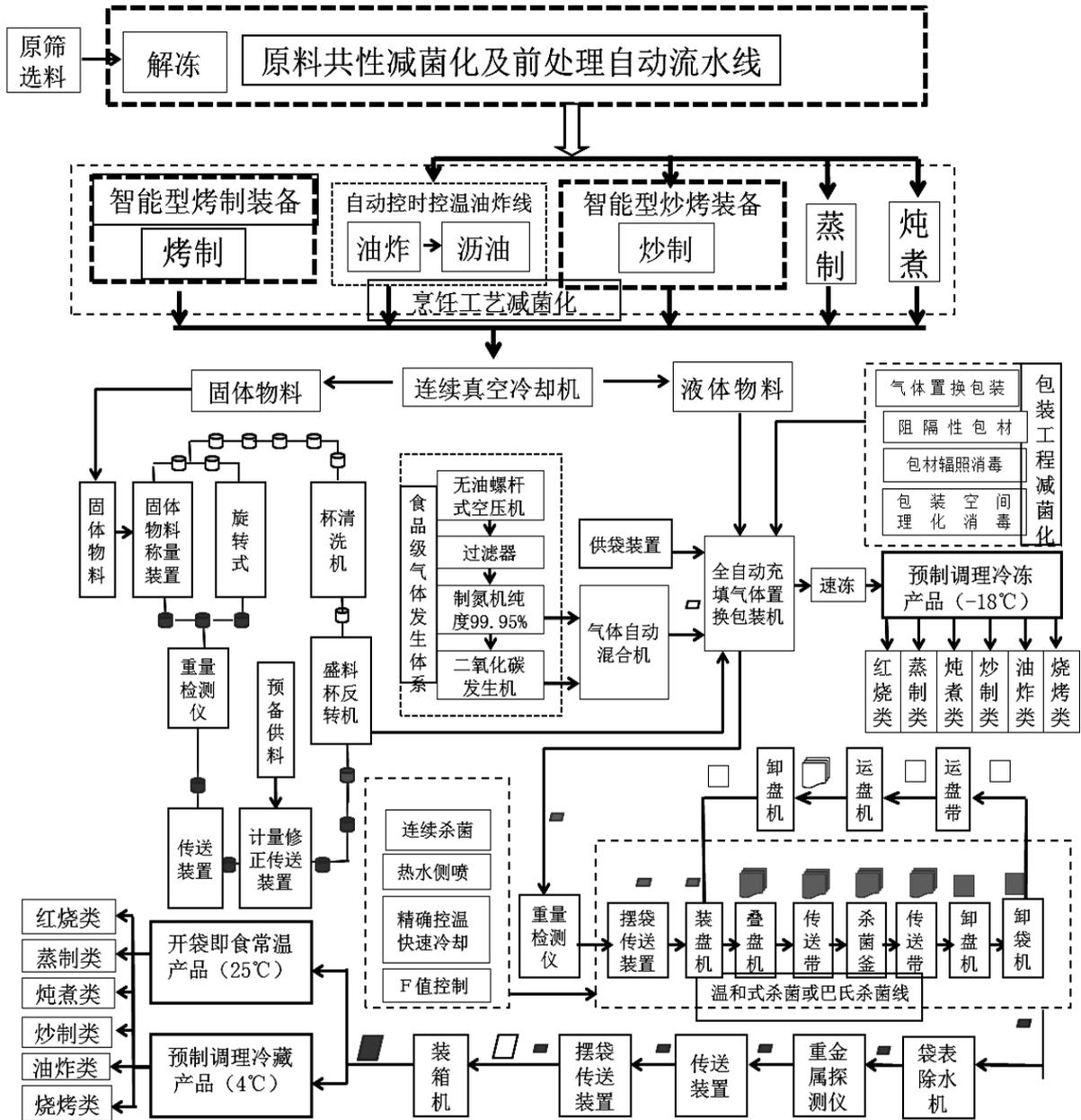
近年来，随着我国城市化程度越来越高、生活水平的提高和生活节奏的加快，以中式菜肴自动化、标准化加工为基础的家庭厨房的社会化已成为一种必然趋势。然而，自动化、标准化加工技术与装备的严重缺失，已成为制约中式菜肴工业化发展的“瓶颈”。因此，建立中式菜肴传统工艺与自动化生产线相耦合的加工工艺，将中式菜肴传统而落后的手工操作变为向现代工业化生产方式的转变，不仅是厨房工程的一场革命，把人们从繁琐的家庭劳动中解脱出来，更对提高人们的饮食健康水准，弘扬中式菜肴的文化意义十分重大。本技术针对目前中式菜肴产品机械化生产程度低、保质期短的现状，解决从原料到终端软包装产品的一套完整的标准化、工业化生产技术。

## 技术特点

本技术是综合减菌化集成技术、传统工艺的工业化适应性改造技术、天然调味品的调香技术、智能炒制技术、过热蒸汽蒸煮技术、安全油炸与烤制技术、品质形成与保持、高阻隔包材与气体置换自动包装技术及温和式杀菌技术的完美结合。品种包括红烧类、炖煮类、清蒸类、炒制类、烧烤类及汤羹类等各类菜肴品种（绿色蔬菜除外），风味可调辛辣味、甘甜味和咸鲜味等不同地方口味，色、香、味，口感俱全。贮藏方式有冷冻、冷藏和常温或超长货架期等各种形式。



## 加工工艺



## 合作方式

本项目提供产品结构设计、工艺流程设计、产品技术配方和生产线设备配置一条龙服务。

技术转让。

# 中式菜肴调味料包标准化生产工程技术

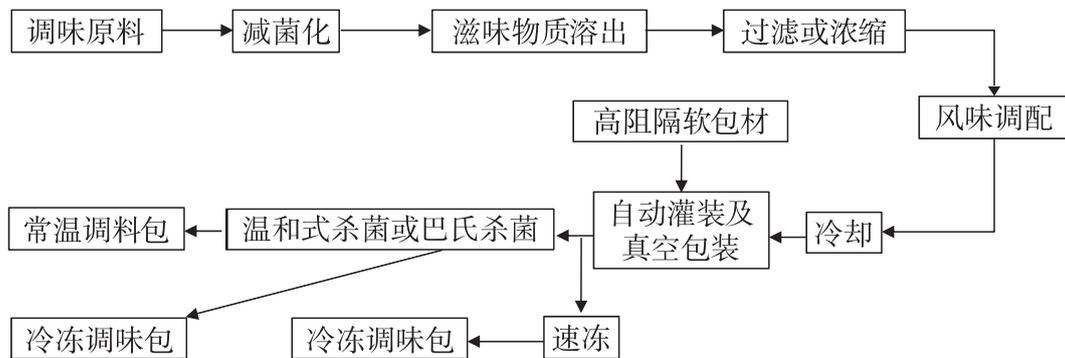
## 技术简介

调味品是中式菜肴的精华所在，其种类繁多，采购难度大，制作工艺繁锁，费工费时，且需要娴熟的烹饪技巧。针对家庭或餐饮行业的需求，将风味独特、品味多样的中式菜肴调味品制作成为软包装式的标准化产品，家庭或餐馆只要备好主料原料，按照烹饪工艺说明就可以制作出美味的菜肴。本技术解决从调味原料到调味料包终端软包装产品的一套完整的标准化、工业化全程生产线。

## 技术特点

采用独特调味品的调香技术、风味物质指纹技术、品质形成与保持技术、气质联用及液质联用分析技术、电子鼻和电子舌的客观评价方法，制作适合红烧类、炖煮类、清蒸类、炒制类、烧烤类及汤羹类等各类菜肴品种的液体调味料包，风味可调不同地方口味。贮藏方式有冷冻、冷藏和常温等各种形式。

## 加工工艺



## 合作方式

本项目提供产品结构设计、工艺流程设计、产品技术配方、设备配置及技术培训一条龙服务。

技术转让。



# 中式高档菜肴高汤标准化生产工程技术

## 技术简介

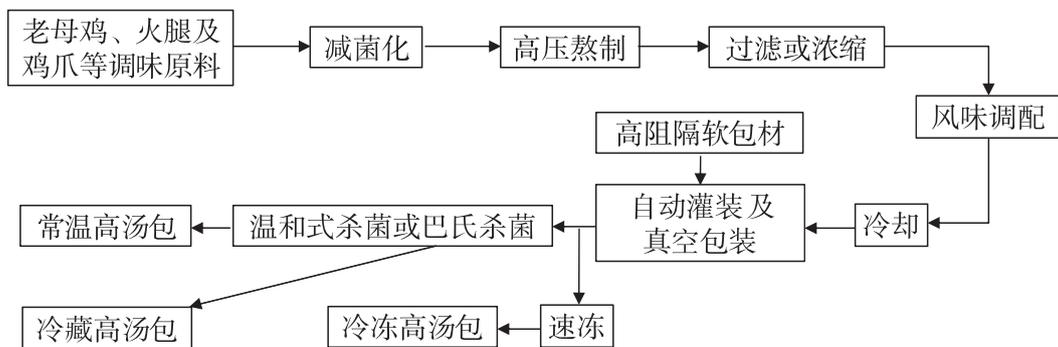
中式高档菜肴，如鸡汁海参、鲍鱼、鱼翅及佛跳墙等是中式菜肴中最有代表性的高档类菜肴。其用料种类繁多，操作工艺繁杂，费工费时，且需要娴熟的烹饪技巧，一般家庭或一般餐馆难以制作。针对家庭或餐饮行业的需求，将风味独特、品味多样的中式高档菜肴高汤制作成为软包装式的标准化产品，家庭或餐馆只要备好主料原料，按照烹饪工艺说明就可以制作出美味的高档类菜肴。本技术解决从肉骨原料到高汤终端软包装产品的一套完整的标准化、工业化生产线。



## 技术特点

采用老母鸡、火腿及鸡爪等原料经过高压熬制技术，再经调香技术、风味物质指纹技术、气质联用及液质联用分子技术、电子鼻和电子舌的客观评价方法，制作适合制作鸡汁海参、鸡汁鲍鱼、鸡汁鱼翅、佛跳墙等各类高档菜肴高汤的软包装产品，滋味可调成不同地方口味。贮藏方式有冷冻、冷藏和常温等各种形式。

## 加工工艺



## 合作方式

本项目提供产品结构设计、工艺流程设计、产品技术配方、设备配置及技术培训一条龙服务。

技术转让。

# 团体人群营养配餐工业化生产工程技术

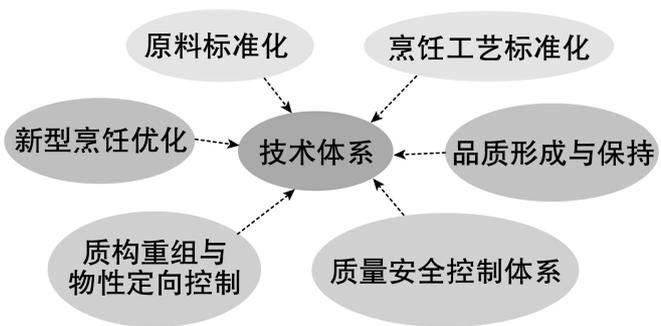
## 技术简介

近年来，随着社会经济的发展和人民生活水平的不断提高，以及我国城市化进程加快，大量人口向城市集中，生活节奏和工作方式发生了明显的转变，人们家庭在外就餐的比例大幅度增加，餐饮产业也涌现出新的快捷业态，中国团体人群配餐的规范化、规模化、标准化和自动化生产势在必行。

通过中央厨房模式，使中式快餐业的加工制作由手工操作转变为机械化操作，风味配料由模糊的经验控制转化为定量控制，工艺控制由随意性变为规范化，销售贩卖由现做现卖转变为配送式或专卖化销售，经营管理由粗放式经营转变为集约式经营。开发适合学生、白领、老人、糖尿病人及肥胖症等不同人群的营养调理食品及个人营养咨询系统，配套安全冷链配送装备和器具及再加热装备，确立相应的规模化生产工艺、技术标准与规范，形成配餐调理食品的原料供应、加工包装、配送到供餐的完整链条产业。向学校、写字楼、企事业单位、医院、养老院、幼儿园及旅游观光和流动人口集中区域配送冷链即食营养餐盒和预制大包装营养调理食品。

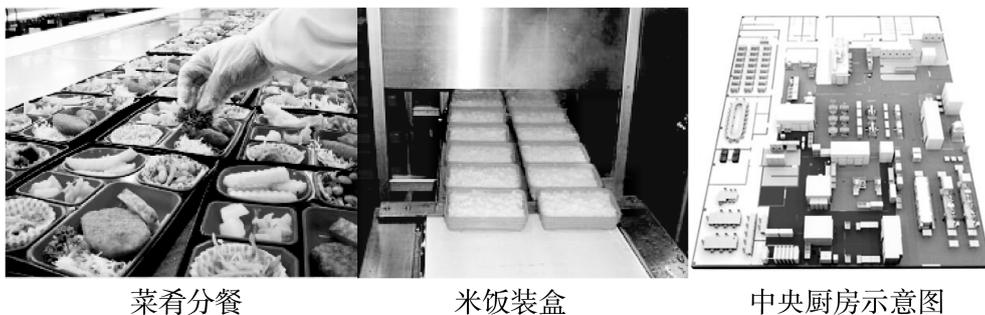
## 技术特点

通过原料标准化、烹饪标准化、新型烹饪优化、营养素定量配制、质构重组等技术研发，实现团体人群营养配餐调理食品品质保持技术集成创新。



## 合作方式

本项目提供产品结构设计与工艺流程设计、产品技术配方、高阻隔包装材料、设备配置一条龙服务。技术转让。



菜肴分餐

米饭装盒

中央厨房示意图

# 超长货架期防灾食品工业化生产 工程技术

## 市场前景与技术简介

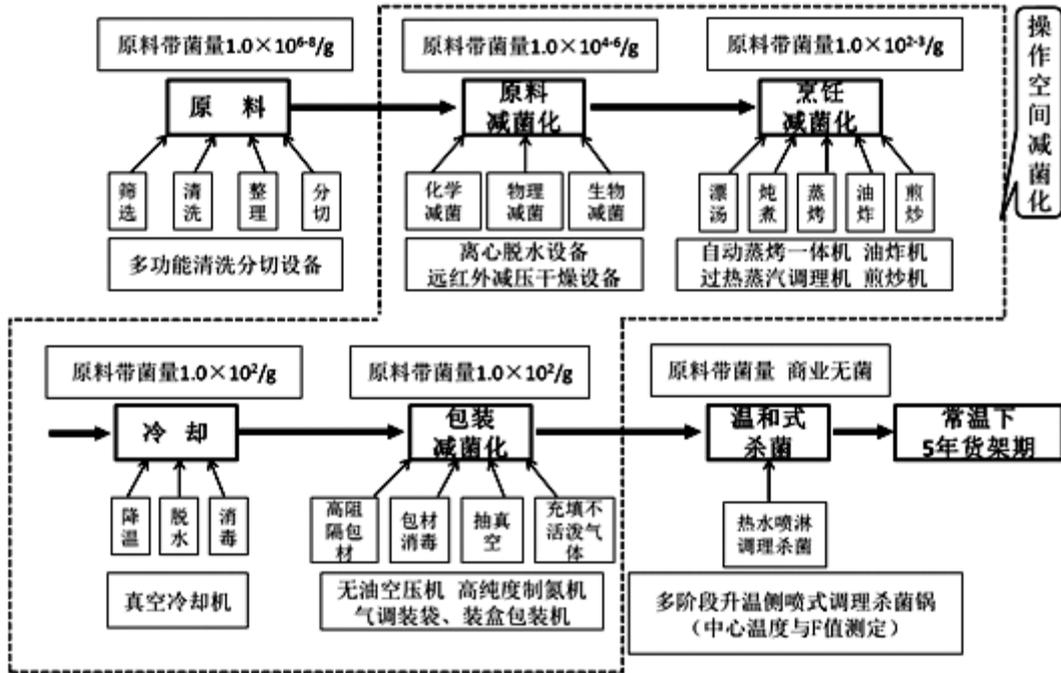
近十几年来，随着地球资源的过度消耗、人口的膨胀增长、环境的严重污染和气候的急速温暖化，地震、洪水、干旱、冰雪、台风等自然灾害以及人为的战争频频发生。常言说，兵马未到，粮草先行。在衣吃住行等基本的生活需求当中，“吃”的食品是一日三餐必不可缺的。更重要的是食品极其容易腐败，保质期十分严格。自然灾害及战争的发生有其突然性，在这突如其来的灾害面前，首先必须考虑到的就是如何快速地向灾民提供安全的即食食品，即防灾食品。

我国属于多灾害的国家。目前国家十分重视防灾、抗灾过程中涉及的食品安全问题，但是目前还没有防灾食品的专业加工技术。本项防灾食品加工技术可直接应用于货架期在5年的防灾食品的工业化生产，包括工艺配方、调理技术、高阻隔包材及气调包装技术、热杀菌技术、超长货架期下的贮运技术及食用时的再加热技术，为防灾食品的标准化和规模化生产提供技术支撑。这无疑对提高防灾食品加工的技术水平、促进防灾食品的工业化、标准化和规模化生产具有十分重要的战略意义，将填补我国在防灾食品研究领域的空白。

## 技术特点

本技术在利用综合集成减菌化技术的基础上，采用目前国际上最先进的阻氧层与吸氧层相结合的高阻隔包装高新技术材料（含袋装、盒装、杯装和瓶装），采用不活泼气体置换包装技术和最佳热杀菌方式，开发传统主食和传统菜肴的超长货架期包装调理食品。包装材料具有高度的阻（氧）气性、阻湿性、遮光性和阻芳香性，保证被包装产品在无菌包装或高温杀菌的前提下，达到5年保质期。食用时不需要经过任何的调味处理，能满足人体最低营养和最低热量需求和方便食用的应急食品。

## 加工工艺



## 合作方式

本项目提供产品结构设计、工艺流程设计、产品技术配方、高阻隔包装材料、设备配置一条龙服务。技术转让。



# 传统米制品工业化生产工程技术

## 技术简介

21 世纪以来，食品消费进入“快捷、营养、安全和美味”的时代，以中餐现代化加工为基础的家庭厨房社会化已成为一种必然趋势。我国城镇化进程的加快和居民生活方式的改变对餐饮产业发展提出了更高的要求。推进中餐工业化，对于提高人们生活健康水平，提升我国传统中餐市场地位，建设资源节约型、环境友好型社会具有重要意义。

## 加工工艺

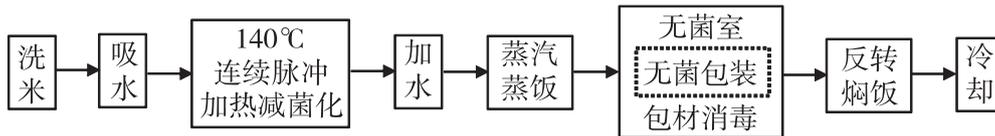


图 1. 无菌米饭加工工艺示意图

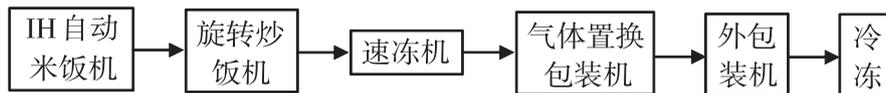


图 2. 冷冻炒米饭加工工艺示意图

## 市场前景

传统米制品等主食调理食品加工中综合了减菌化集成技术、传统工艺的工业化适应性改造技术和延缓淀粉老化技术，配置了自动化程度强、标准化程度精、生产效率高、运行成本低和可全程质量控制的智能化、规模化、工业化生产线。使得终端产品的色泽、滋味、形状、口感等方面实现标准化和最优化。产品可在冷冻、冷藏及常温下贮运和销售，完全可以满足消费者和经营者对产品品质和保质期的要求。

## 经济指标

白米饭精深加工项目总投资 4500 万元，项目达产后，可实现年产值 9000 万元，利润 1500 万元，投资回收期 3 年。调理米饭制品项目总投资 5000 万元，项目达产后，可实现年产值 10000 万元，利润 1600 万元，投资回收期 3.1 年。

## 合作方式

技术转让

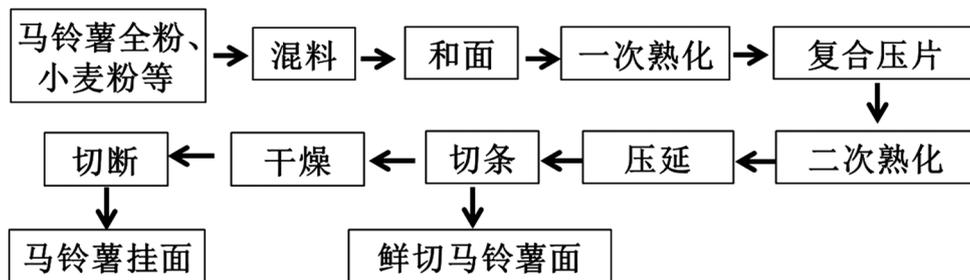
# 马铃薯面条加工关键技术

## 技术简介

马铃薯是全球公认的全营养食品，富含膳食纤维、维生素（胡萝卜素、维生素 C、硫胺素、核黄素、尼克酸等）、矿物质（如钙、磷、铁等）等人体所需的营养元素，其蛋白氨基酸组成合理，必需氨基酸含量明显高于 FAO/WHO 的必需氨基酸含量推荐值，享有“第二面包”、“地下苹果”等美誉，是欧美等国家的重要主食之一。通过在小麦粉、大米及杂粮中添加一定比例的马铃薯粉，加工成新型马铃薯主食，可增强传统米面主食的营养价值，满足人们对于营养型主食的要求，对于提高马铃薯的消费量与利用率，保障国家粮食安全、改善我国居民膳食营养结构具有重要意义。

马铃薯面条以优质马铃薯全粉和小麦粉为主要原料，通过配方革新、采用 3WSFQ 等多项专利的独创工艺和核心装备相结合，成功突破了马铃薯面条产品中存在的成型难、易断条、不耐煮、易浑汤等技术难题，成功将马铃薯全粉占比提高到 35% 以上，并实现规模化生产，一条生产线生产能力达到 1 吨/小时，相关技术创新成果已申请国家专利。

## 加工工艺



## 市场前景

采用该专利技术所制得的面条口感筋道、爽滑，风味独特，富含维生素 C、维生素 B 族、膳食纤维及钙、锌等矿物质，脂肪含量低，氨基酸组成合理，含有 18 种氨基酸，包括人体不能合成的各种必需氨基酸，营养丰富，全面均衡。马铃薯面条可蒸可煮可炒，食用便利，是理想、时尚的健康主食选择，市场前景广阔。

## 经济指标

建设年产 1 万吨马铃薯面条生产线 1 条，需要厂房面积 1500 平米，预计总投资 2000

万元，项目达产后年产值 8000 万元、实现利税 1200 万元，投资回收期 2.5 年。

## 合作方式

技术转让



# 马铃薯米粉加工关键技术

## 技术简介

马铃薯是全球公认的全营养食品，富含膳食纤维、维生素（胡萝卜素、维生素 C、硫胺素、核黄素、尼克酸等）、矿物质（如钙、磷、铁等）等人体所需的营养元素，其蛋白氨基酸组成合理，必需氨基酸含量明显高于 FAO/WHO 的必需氨基酸含量推荐值，享有“第二面包”、“地下苹果”等美誉，是欧美等国家的重要主食之一。通过在小麦粉、大米或杂粮中添加一定比例的马铃薯粉，加工成新型马铃薯主食，可增强传统米面主食的营养价值，满足人们对于营养型主食的要求，对于提高马铃薯的消费量与利用率，保障国家粮食安全、改善我国居民膳食营养结构具有重要意义。

马铃薯米粉以优质马铃薯和早籼米为主要原料，通过配方革新采用 4PSQB 等多项专利和创新工艺及核心装备创制，无需添加剂，突破了马铃薯米粉产品中存在的易断条、易粘连、难松丝、易浑汤等技术难题，成功将马铃薯全粉占比提高到 55%，并在工厂化生产线上实现了规模化生产示范，生产能力达到 0.8 吨/小时，相关技术创新成果已申请国家专利。

## 加工工艺



## 市场前景

采用该专利技术所制得的可马铃薯米粉富含维生素 C、维生素 B 族、膳食纤维及钙、锌等矿物质，脂肪含量低，氨基酸组成合理，含有 18 种氨基酸，包括人体不能合成的各种必需氨基酸，营养丰富，全面均衡。马铃薯米粉可蒸可煮可炒，食用便利，口感筋道、爽滑、柔软，是餐桌上一道崭新的健康主食。

## 经济指标

建设年产 8000 万吨马铃薯米粉生产线 1 条，需要厂房面积 1500 平米，预计总投资 2000 万元，项目达产后年产值 9600 万元、实现利税 1300 万元，投资回收期 2.1 年。

## 合作方式

技术转让



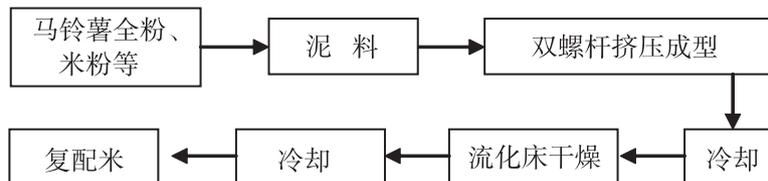
# 马铃薯复配米加工关键技术

## 技术简介

马铃薯是全球公认的全营养食品，富含膳食纤维、维生素（胡萝卜素、维生素 C、硫胺素、核黄素、尼克酸等）、矿物质（如钙、磷、铁等）等人体所需的营养元素，其蛋白氨基酸组成合理，必需氨基酸含量明显高于 FAO/WHO 的必需氨基酸含量推荐值，享有“第二面包”、“地下苹果”等美誉，是欧美等国家的重要主食之一。通过在小麦粉、大米或杂粮中添加一定比例的马铃薯粉，加工成新型马铃薯主食，可增强传统米面主食的营养价值，满足人们对于营养型主食的要求，对于提高马铃薯的消费量与利用率，保障国家粮食安全、改善我国居民膳食营养结构具有重要意义。

马铃薯复配米以优质马铃薯和稻米为主要原料，通过配方革新、采用 3SLJH 等多项专利和创新工艺及核心装备创制，无需添加剂，突破了马铃薯复配米产品中存在的易粘连、不耐煮、外形易松散等技术难题，成功将马铃薯全粉占比提高到 50% 以上，并在工厂化生产线上实现了规模化生产示范，相关技术创新成果已申请国家专利。

## 加工工艺



## 市场前景

采用该专利技术所制得的可马铃薯复配米富含维生素 C、维生素 B 族、膳食纤维及钙、锌等矿物质，脂肪含量低，氨基酸组成合理，含有 18 种氨基酸，包括人体不能合成的各种必需氨基酸，营养丰富，全面均衡。马铃薯复配米外形光滑美观，可蒸可煮可炒，食用便利，口感细腻富有弹性，具有易煮和耐煮的特性，与大米及其它谷物等一起煮粥，焖饭可以同时煮熟，是一种营养品质高的复配米，适合不同人群（如高血压、糖尿病等）食用。

## 经济指标

建设年产 4000 吨马铃薯复配米生产线 1 条，需要厂房面积 1800 平米，预计投资 1600

万元，项目达产后年产值 9000 万元、实现利润 1100 万元，投资回收期 1.8 年。

## 合作方式

技术转让



# 仿生一体化擀面机

## 技术简介

该设备完全模仿手工进行压面、擀面、切面。在压面时该设备产生的压力可达到8kg，远非手工所能达到，因此面条会更加劲道。擀面和切面工艺也完全模仿手工生产，其生产能力可达到每小时供应150-200人次，同时可根据需要制作不同厚度不同宽度的面条。该设备操作简单，1人操作即可，占地面积较小，可放在面馆里进行现场制作，配合独特的二次醒发工艺，生产出的面条晶莹剔透、爽滑、劲道。

## 产品展示



## 市场前景

该设备研发水平国际领先，既保留了传统手工面条的生产特点，同时利用机械化生产，独特的压面和醒发工艺使面条的劲道程度得到提升，擀面可实现不同厚度、切面可实现不同宽度的需求，均一性远非手工操作所能达到。

## 经济指标

仿生一体化擀面机总投资15万元，项目达产后，实现年产值150万元，利润30万元。

## 合作方式

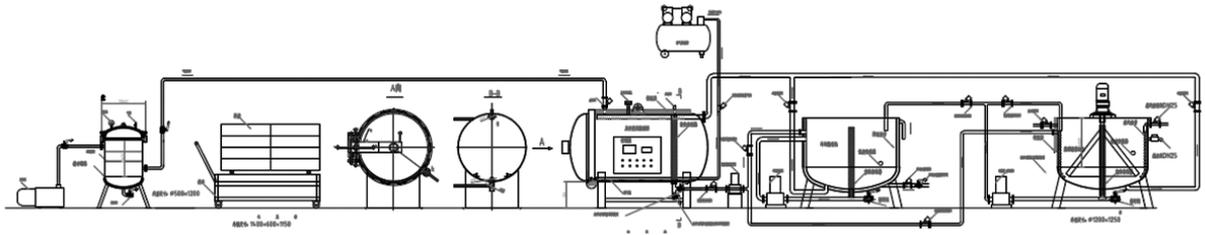
设备出售或技术转让

# 真空静态变压腌制机

## 技术简介

腌制是畜禽肉及水产品制品加工中的一个重要工艺流程。为缩短腌制时间，常采用真空腌制的方法。目前，真空腌制设备多为动态的真空滚揉腌制装备，靠机械的“摔打作用”和“真空作用”相结合，加速腌制液的溶入和肌肉蛋白质的溶出，提高腌制效率，但是，这种腌制会破坏产品的外形，因此该方法不合适需要保持产品外形的产品。普通的静态腌制机去除了机械的“摔打作用”，仅仅依靠“真空作用”，腌制效率虽比自然腌制稍快，但远远达不到生产工艺的需求。

## 加工工艺



## 市场前景

本设备是一种食品用静态变压腌制机，该设备为静态腌制，可保持产品外形；设备运行通过“减压-常压-加压”的三种模式交替运行，可提高腌制效率；产品放置在托盘架上，托盘架可整体放置在腌制罐内，易操作；腌制液熬制池可实现腌制液的自身循环，使得腌制液成品浓度均匀；本设备还具有烹调功能，腌制罐可保持在某一温度，对产品进行烹调。

## 经济指标

设备总投资 26 万 - 30 万元。用于禽类制品等产品的腌制，在缩短腌制时间、提高产品品质的基础上，产品在加工过程中的破损率为零，操作的过程中采用整筐进、出料以提高加工效率和降低劳动强度，经济及社会效益显著。

## 合作方式

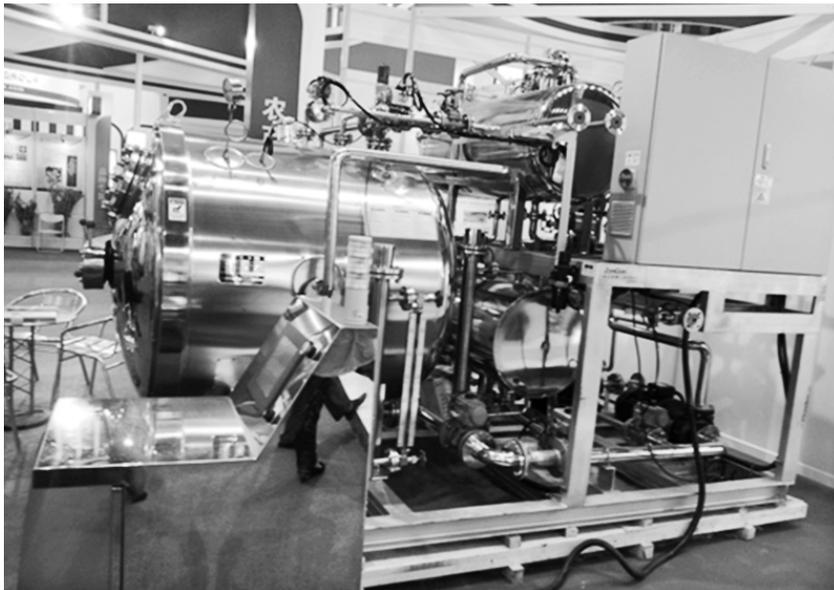
技术转让

## 双峰变温热水喷淋杀菌装备

### 技术简介

双峰变温热水喷淋杀菌装备是根据 FO 值杀菌技术理论，与微生物在高温状态下急剧的温度波动容易被快速杀死的原理，采用温度 - 压力平衡体系的热热水喷淋系统、多级提温、双峰变温的热处理技术及拟量信号转换、逻辑控制、PLC 程序和 FO 值控制与计算机软件等技术加以集成，升降温速度快、温度控制精确度高、温度分布均匀度好、高温域时间短。该装备主要由杀菌处理罐、热水贮罐、冷却水罐、热交换器、循环泵、电磁控制阀、连接管道及高性能智能操作平台 and 控制系统组成。

### 产品展示



### 市场前景

双峰变温热水喷淋杀菌装备可广泛应用于动物源性食品加工中的减菌化，在非高温杀菌的条件下实现产品的常温保存，既能延长产品的货架期，亦能最大限度的保持产品的品质和营养，具有广阔的市场前景。

### 经济指标

双峰变温热水喷淋杀菌装备总投资 60 - 100 万元。

### 合作方式

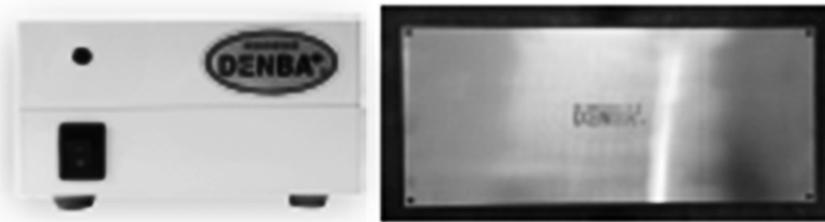
设备出售或技术转让

## 静电场保鲜技术装备

### 技术简介

该静电场保鲜装置由静电场发生装置和放电板组成，采用专有技术在冷藏库内形成负离子环境，水分子在电子微震动作用下不易冻结，冰点以下仍不冻结，可实现冰温状态保存，细胞处于存活状态，可防止汁液流失，促进食品自身成熟、增加氨基酸等美味成分；同时，空间放电会产生臭氧，可起到抑菌、杀菌作用，抑制微生物生长繁殖。

### 产品展示



### 市场前景

目前该技术已成熟，并成功应用于多家国内外知名企业。主要应用推广领域包括：  
1) 果蔬、食用菌等生鲜农产品采后保鲜，延长保存期，降低采后损失；  
2) 猪肉、鸡肉、牛肉、羊肉等冷鲜畜禽肉的低温长期保存，延长货架期，促进肉的成熟，增强肉的风味；  
3) 调理加工食品的储运，防止食品的色香味等品质劣变，提高其食用品质；  
4) 冷冻农产品的冻结与解冻，防止组织细胞损伤，降低汁液流失；  
5) 运输车辆通过加装静电场空间放电核心装置，降低农产品运输过程中的损耗，保持产品高品质。

### 经济指标

本装置在现有的保鲜设备上改装即可，充分利用现有设备，降低投资成本。投资成本为 3.5 万元/100 立方米，可延长农产品保质期 1 - 2 倍，提高产品品质，具有显著的经济效益。

### 合作方式

技术转让

## 五、特色农产品加工技术

# 蜂胶口腔喷雾剂产品加工技术

## 技术简介

本项目以蜂胶为主要原料，复配中药，参用现代绿色溶解技术，显著提高蜂胶溶解率，开发出具有消炎镇痛、清热解毒、缓解口腔不适的蜂胶口腔喷雾剂。蜂胶口腔喷雾剂天然有效，便携方便，可满足各种年龄职业需求的人群。

## 加工工艺

蜂胶提取物→复配（提取）→制浸膏→调整溶解度→灌装→灭菌

## 市场前景

蜂胶具有抗菌、抗病毒、抗肿瘤、抗氧化、消炎镇痛、防腐保鲜、增加机体免疫力、促进组织再生等多种保健功效，因此，蜂胶可用于制备针对口腔疾病的保健品。但是，由于蜂胶极难溶于水，目前的蜂胶口腔喷雾剂中，蜂胶的含量仅在3%~5%重量左右，难以更大程度地发挥蜂胶的功效，市场开发受到局限。

我们采用现代绿色溶解技术，显著提高蜂胶溶解率，同时复配中药，充分发挥蜂胶消炎镇痛、清热解毒的功效。其天然成分，无毒无副作用，可以满足多种人群的需求，具有广阔的市场空间。

## 经济指标

建设年产5000吨的蜂胶口腔喷雾剂生产线1条，需要厂房设备固定资产投资3000万元，生产车间面积2500平方米，消耗蜂胶原料1500吨，完全达产后可实现年产值8000万元，利润3060万元。

## 独特卖点

蜂产品的保健功效及使用方式深入人心，极易被消费者接受。蜂胶天然的抗炎清热功能，开发成蜂胶口腔喷雾剂产品，安全便利。高效提取率有助于充分发挥功效特点，提高产品经济效益。

## 合作方式

技术转让



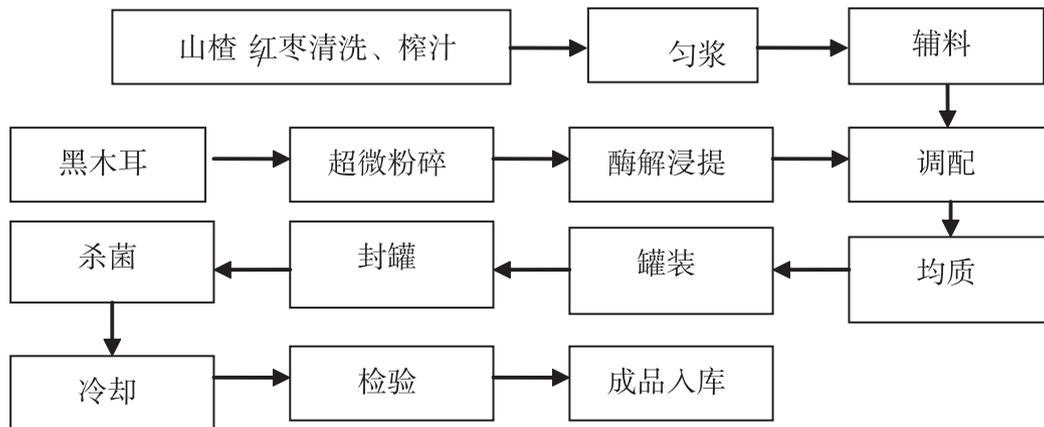
# 黑木耳深加工技术

## 技术简介

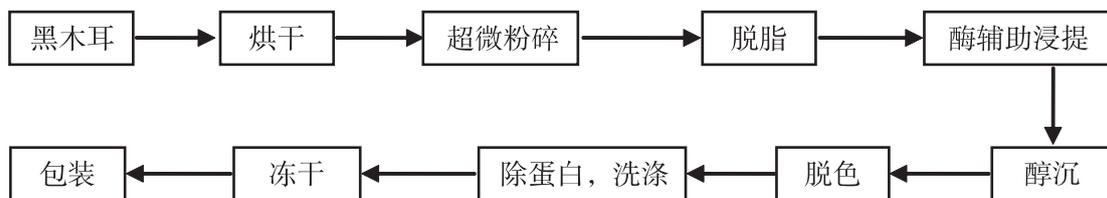
黑木耳是我国一种重要的真菌资源，富含多糖、胶原蛋白、磷脂化合物、多种微量元素等功能性营养成分。国内外研究均证明，黑木耳多糖具有良好的增强免疫力、降血脂、抗辐射、抗衰老等作用。为了更好的利用这一资源，设计开发黑木耳果汁饮料和提取黑木耳多糖。黑木耳果汁饮料以黑木耳提取液、山楂汁、红枣汁为原料，辅以适量添加剂，合理调配，工艺简单易行。黑木耳多糖提取则利用独特超微粉碎技术，并结合酶法辅助提取的生产工艺。

## 加工工艺

### 1、黑木耳果汁饮料



### 2、黑木耳多糖提取



## 市场前景

我国是世界上最主要的木耳生产国之一，年产量占世界总产量的90%以上，资源丰富，而黑木耳多糖的多种保健功效也已被国民及世界认可，具有良好的开发前景。黑木耳饮料加工和多糖提取的提取工艺简单易行，以黑木耳为原料，具有丰富的原料来源。

此外也可采用外观较差的木耳、碎木耳等为原料，在降低生产成本的同时，减少浪费，提高产品附加值，增加企业效益。

## 经济指标

建设年产1万吨黑木耳果汁深加工生产线，占地20亩。投资2400万元，其中工程费720万元，预备费80万元，设备费500万元，其他费用100万元，流动资金1000万元。达产后可实现年产值6000万元，年利润1000万元。

## 产品卖点

(1) 降血脂、降胆固醇：高血脂症是血液中一种或多种物质成分异常的增高病症，与心脑血管疾病息息相关。黑木耳多糖对高血脂症小鼠模型的血清甘油三酯、总胆固醇和低密度脂蛋白等均有不同程度的降低作用。

(2) 增强免疫力、抗衰老：黑木耳多糖可有效促进机体的免疫功能，抗脂质过氧化效应，对机体损伤具有一定的保护作用，从而明显延缓衰老作用。

## 合作方式

技术转让



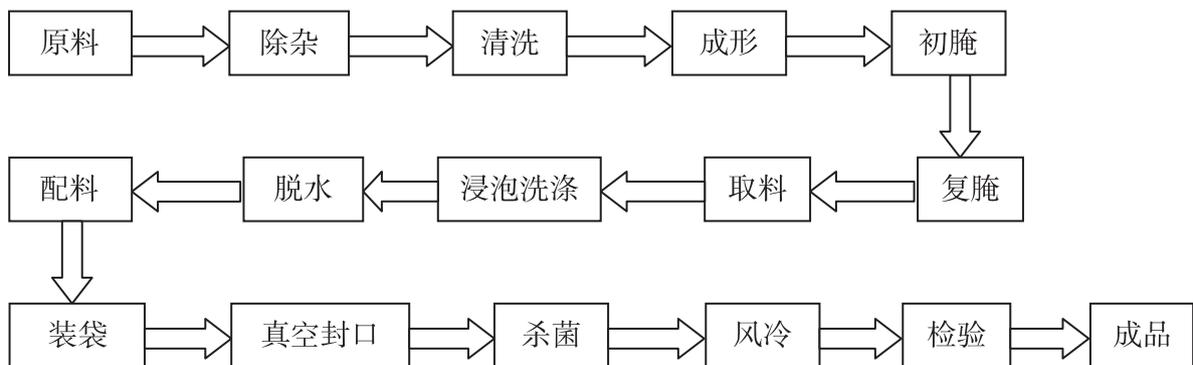
## 黄秋葵系列产品生产技术

### 技术简介

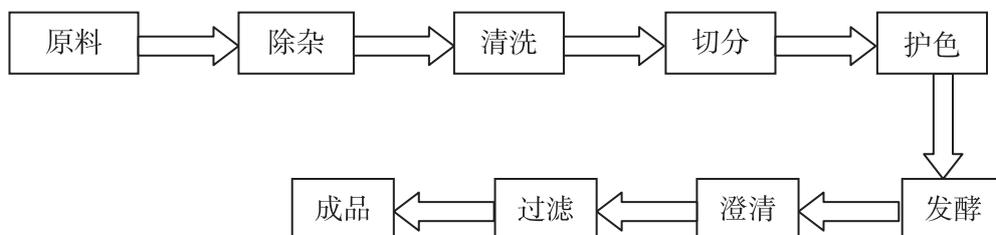
黄秋葵嫩荚除富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和膳食纤维外，还富含黄酮、多糖等成分，既可以作为高档蔬菜，又可以开发成新型的功能性保健食品，然而黄秋葵嫩荚采后保鲜期短且极易老化，限制了其应用。随着我国人民生活水平的提高，高盐腌制食品也越来越不受欢迎，市场对低盐方便的即食性蔬菜产品需求量猛增，但目前低盐腌渍蔬菜产品品种较少，急需丰富品种市场。黄秋葵嫩荚除富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和膳食纤维外，还富含黄酮、多糖等成分，是开发高档低盐腌渍蔬菜的重要原料。同时，通过现代化生物技术研发黄秋葵发酵酒，可充分保留其营养剂功能活性成分，满足特殊消费群体的营养保健需求。根据研究发现，黄秋葵多糖具有一定的抗炎、抗氧化、抗癌、抗疲劳、增强机体抵抗力，保护人体关节腔的功效，同时还具有保持人体消化道和呼吸道的润滑，促进胆固醇物质的排泄，减少脂类物质在动脉管壁上的沉积，保持动脉血管的弹性，防止肝脏和肾脏中结缔组织萎缩的作用。并且能够强肾补虚，对男性器质性疾病有一定得治疗作用，被赞誉为“植物伟哥”。通过现代分离提取技术提取黄秋葵中的多糖，并对其进行干燥，得到天然的黄秋葵提取物。

### 加工工艺

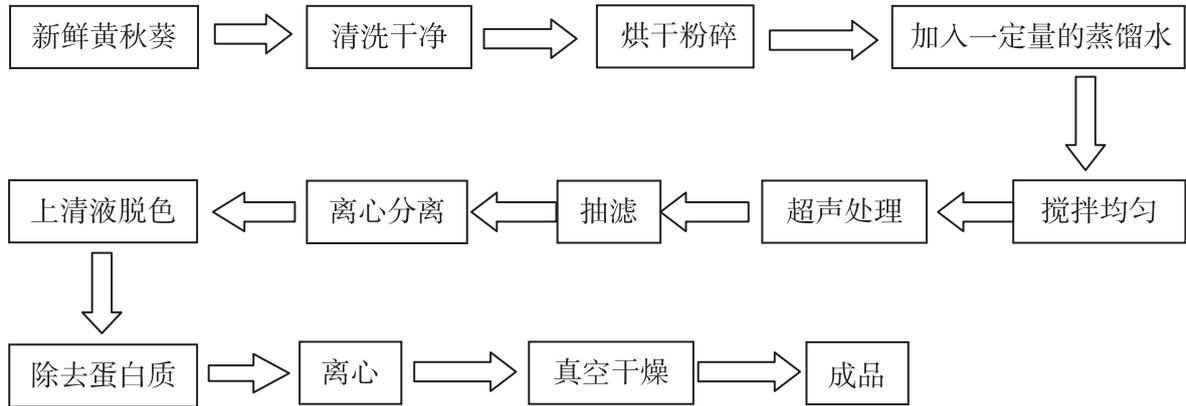
#### 1、低盐腌渍黄秋葵



#### 2、黄秋葵发酵酒工艺



### 3、黄秋葵多糖提取技术



### 市场前景

黄秋葵是一种具有较高营养价值的新型保健蔬菜，有很高的开发利用价值和潜力。随着人们对健康生活的追求，黄秋葵这一新型蔬菜必然会得到越来越多人的接受和认可，低盐腌渍黄秋葵产品将成为腌渍蔬菜市场的有力补充，对于丰富人类餐桌发挥积极作用，其对应的发酵酒类深加工产品也将成为果酒市场的新宠。在食品工业方面，黄秋葵多糖不仅作为营养强化剂用于饮料生产中，还可作为增稠剂、悬浮剂和澄清助剂等。由于黄秋葵多糖具有增稠、稳定等一系列独特的食品加工性能，因此可用于新型面制品的开发，既能增加面制品的保健功能，又可提高其感官特性。在肉制品加工中，黄秋葵多糖可以作为营养强化剂直接加入肉制品，能显著提高肉制品的持水性，改善肉制品的弹性、切片性能及口感。当前，黄秋葵的加工利用还停留在初级阶段，因此充分开发利用其多重价值，将会带来巨大的社会效益和经济价值。



### 经济指标

该项目计划总投资 6500 万元，包括低盐腌渍黄秋葵产品生产线 1 条，黄秋葵发酵酒生产线 1 条，黄秋葵多糖生产线 1 条。每年可生产低盐腌渍黄秋葵产品 1000 吨，黄秋葵发酵酒 1000 吨，黄秋葵多糖 1000 吨。按目前市场价格计算，可以实现销售



收入 1.2 亿元，实现利润 3190 万元，投资回收期 3.76 年。

### **独特卖点**

黄秋葵系列产品具有营养丰富、风味独特、使用安全方便等特点，是很好的保健型产品。

### **合作方式**

技术转让

## 黄花菜系列功能食品加工技术

### 技术简介

本项目以黄花菜为主要原料，采用现代浸提、萃取、大孔树脂富集纯化技术，获得黄花菜总黄酮，开发具有改善睡眠功能的系列饮料；或配合现代制剂技术加工成软胶囊、咀嚼片等功能食品系列。前者最大程度上保留了黄花菜的传统风味和营养物质，产品风味甜美、溶解性良好、快捷方便，开发出液体、固体饮料两个产品系列；后者富集了黄花菜改善睡眠的功能活性物质，科学开发出适合睡眠障碍人群、各具特色的功能食品 3~4 种。

### 加工工艺

黄花菜原料 → 拣选 → { 提取 → 提取液 → 复配 → 灌装 → 杀菌 → 饮料  
提取 → 提取液 → 复配 → 熬煮 → 打浆 → 干燥 → 固体饮料  
提取 → 富集总黄酮 → 复配 → 压片/灌胶囊 → 杀菌 → 成品

### 市场前景

随着生活节奏的加快，竞争压力的加大，越来越多的人伴随不同程度的睡眠障碍问题。充足的睡眠、均衡的饮食和适当的运动，是国际社会公认三项健康标准，但人们对睡眠的重要性普遍缺乏认识。目前，很多人的失眠问题没有得到合理的解决，睡眠障碍已成为威胁世界各国公众健康的一个突出问题。事实上有些食物中也含有助眠的功能因子，通过饮食搭配帮助解决失眠问题不失为健康的解决办法，黄花菜便是具有改善睡眠活性的典型药食同源的特色蔬菜品种，在对黄花菜功能因子展开充分研究的基础上，黄花菜在营养健康产业领域具有广阔的应用前景。

### 经济指标

建设年产 10000 吨的黄花菜饮料和 5000 吨黄花菜固体饮料生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 4200 万元，生产车间面积 4500 平方米，消耗黄花菜原料 8000 吨。完全达产后可实现年产值 14400 万元，利润 4500 万元；建设年产 2 亿粒的黄花菜片剂和 2 亿粒黄花菜软胶囊生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 5200 万元，生产车间面积 4200 平方米，消耗黄花菜原料 12000 吨。完全达产后可实现年产值 18000 万元，利润 6000 万元；

## 独特卖点

一是黄花菜营养丰富，已广被消费者接受。二是开发的系列产品营养美味，食用方便，符合现代消费潮流。三是实现了黄花菜高效增值，提升了企业经济效益。

## 合作方式

技术转让或技术入股



黄花菜固体饮料



黄花菜饮料



黄花菜软胶囊



黄花菜片

# 食用花卉多酚功能性系列产品加工技术

## 技术简介

本项目以食用花卉（桃花）为主要原料，采用现代浸提萃取技术，获得富含多酚物质的提取液，单品或复配其他食用花卉成分，开发出具有增强机体代谢、美容养颜、延缓衰老、促进肠道健康的系列产品，如桃花速溶粉、桃花多酚饮料等功能保健品，满足老、中、青、幼儿不同人群需求的特色产品。或将几种食用花卉进行复配，在传统烹饪工艺基础上，配套现代加工技术制得便携式食用花卉类产品，在满足快节奏的生活状态下，充分享受美味。

## 加工工艺

原料→清洗→提取 {  
 →（复配）→灌装→灭菌→花卉多酚饮料  
 →冻干（喷雾干燥）→复配→杀菌→片剂、速溶粉  
 原料→清洗→干燥→发酵→（烘干）→食用花卉类酵素

## 市场前景

我国食用花卉品种丰富，传统药食两用花卉是酚酸类化合物的重要来源之一，其中抗氧化、抗肿瘤、抗衰老等生物功效显著，因此，食用花卉是作为食物及食品工业原料的重要资源。此外，食用花卉对环境污染敏感，花期短，受环境污染的机会少，正常发育的花是真正的绿色食品，符合食品天然化、营养化的现代有机食品发展趋势。现代医学与营养学研究表明，桃花富含多酚、多糖、类胡萝卜素和多种维生素、氨基酸及微量元素化学成分，具有较好的药用与营养价值，可能在桃花的美容养颜与保健功效中发挥重要作用。但花卉类产品食用方法相对来说比较单一，使它的开发受到很大限制，为此我们以食用花卉中的桃花为主要原料，同时搭配玫瑰花、桂花等其他花卉，研制出多种具有保健功能，又风味独特的食用花卉系列产品，携带食用方便，口感良好，满足不同人群的多种需求。食用花卉系列产品的开发遵循了现代功能食品加工业“天然、功能、便捷”的发展趋势，未来市场前景无限。

## 经济指标

建设年产 5000 吨的花卉饮料、3000 吨花卉提取粉（片、速溶粉），2000 吨的花卉酵素各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 5900 万元，生产车间面积 6000 平方米，消耗原料 5800

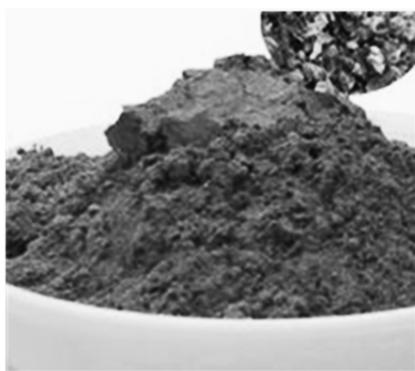
吨，完全达产后可实现年产值 24000 万元，利润 8400 万元。

## 独特卖点

食用花卉多酚含量高、种类丰富，对于人体具有良好的生物功效，由于食用花卉受花期及加工技术的限制，我国花卉食品的工业化产品不多。花卉多酚系列产品营养美味，食用方便，符合现代消费潮流，还可以提高其附加产值，提升企业经济效益。

## 合作方式

技术转让或技术入股



桃花粉



食用花卉复配饮料



复配压片



花卉酵素

# 解酒护肝系列产品加工技术

## 技术简介

本项目以传统中草药为主要原料，采用现代浸提萃取技术，获得富含功效物质的中草药提取液，可直接制成饮料产品，或经真空高能蒸发浓缩技术将粗提液制成浓缩液，经干燥、造粒、填充胶囊、灭菌、检验检疫即可制得成品解酒护肝胶囊产品。本产品适于酒前、酒中、酒后使用，酒前使用可以增加酒量，酒后使用可以促进酒精迅速排出体外，起到醒酒解酒的作用，同时可以促进肝脏酶系代谢，对人体肝脏具有重要保护作用。同时本产品还具有储存期长，便于携带的特点。

## 加工工艺

1、胶囊产品工艺：中草药原料——清洗——破碎——浸提——浓缩——干燥——造粒——填充胶囊——灭菌——检验检疫——解酒护肝胶囊

2、饮料产品工艺：中草药原料——清洗——破碎——浸提——复配——杀菌——灌装——封罐——解酒护肝饮料

## 经济指标

项目占地 20 亩，投资估算 2500 万元。其中，工程勘测与设计费 120 万元，工程费 600 万元，预备费 80 万元，设备费 600 万元，其他费用 100 万元，流动资金 1000 万元，合计 2500 万元。按年产量 300 吨，出厂价 500 元/kg 计算，年产值可达 1.5 亿元，按 10% 利润率计算，年利润可达 1500 万元。

## 市场前景

我国是世界饮酒大国，有“无酒不成席”的说法，白酒的消费量为 500 多万吨/年，啤酒的消费量为 500 亿升/年，葡萄酒的消费量为 19 亿瓶/年，消费量均居世界前列，很多人被迫成为“酒精”的奴隶和嗜酒者。医学证明，适量饮酒可以舒筋活血，对身体有一定好处，但急性大量饮酒或长期饮酒可引起恶心、呕吐等不良反应，胃炎、胃溃疡、脂肪肝、肝硬化等疾病，严重的甚至会导致呼吸循环系统衰竭而死亡，因此开发安全有效的解酒产品具有非常广泛的市场前景。据统计，酒精中毒性肝病现已成为仅次于肝炎病毒之后第二大肝病病因，嗜酒者脂肪肝发病率高达 58.8%，且酒精肝发病率正呈现年轻态势。大量研究显示，摄入体内的酒精有 90% 都是在肝脏进行分解代谢，要预防饮酒伤害，首先要帮助饮酒人士解酒，然后修复酒精引发的肝损伤。开发安全有效的具有醒

酒护肝作用的功能性食品，尤其是具有储存期长、便于携带特点的解酒护肝饮料与胶囊产品具有良好的市场前景。



# 石斛功能性系列产品加工技术

## 技术简介

本项目以石斛茎条及石斛花、叶为主要原料，采用现代浸提萃取技术，获得富含功效物质的提取液，单品或复配中药，开发出具有滋阴润肺、健脾胃和提高免疫力的系列产品如石斛饮料、口服液、石斛花（叶）茶、石斛速溶粉、石斛含片、石斛胶囊等功能保健食品，满足老、中、青、幼儿等不同人群需求的特色产品。或复配稻米、酒等传统食材，在传统烹饪工艺基础上，配套现代加工技术加工制得便携式药膳，在满足快节奏的生活节奏下，充分享受营养和美味的结合。

## 加工工艺



## 市场前景

石斛是我国古文献记载最多的兰科植物之一，被历代医术称之为“九大仙草之首”。石斛益胃生津、滋阴清热，具有较高的保健功能。在我国华东、华南的一些大城市，特别在香港、台湾、日本及东南亚一带普遍认为是一种高档保健饮品，市场需求量很大。我国石斛种植面积较广，多分布在秦岭、淮河以南的皖、浙、云、贵、川等地区。目前市场上石斛的销售主要以石斛茎条（鲜条）及加工后的枫斗为主，品种单一，不便于携带利用。石斛茎条（枫斗）食用时，烹饪时间长，其有效成分多糖析出含量低，不符合现代快节奏的工作和生活方式，其保健功能效果亦很难有效发挥出来。以石斛及副产物石斛花、叶为原料制得的上述系列功能产品充分发挥其保健功能，携带食用方便，口感良好，满足不同人群的多种需求。石斛系列产品的开发遵循了现代功能食品加工业“天然、功能、便捷”的发展趋势，未来市场前景无量。

## 经济指标

建设年产 10000 吨的石斛饮料、3000 吨石斛提取粉（片、胶囊、速溶粉）和 5000 吨石斛药膳生产线各 1 条，需要厂房设备固定资产投资 7300 万元，生产车间面积 6200 平方米，消耗石斛原料 3700 吨，完全达产后可实现年产值 32500 万元，利润 10060 万元。

## 独特卖点

石斛的功能已经历代验证，其药食同源的作用已深入人心，开发成系列石斛功能产品，即食用方便，符合现代消费潮流，有充分发挥功效特点，提高农作物附加值，提升了企业经济效益。

## 合作方式

### 技术转让



提取及降膜浓缩机组



超声循环提取设备



石斛片

石斛软胶囊

石斛胶囊

石斛速溶粉

石斛多糖

石斛饮料



石斛糕



石斛果冻

## 石斛护肤品系列产品加工技术

### 技术简介

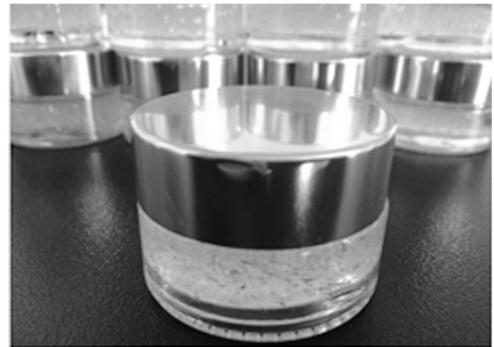
本项目以石斛初加工提取后的副产物为主要原料，采用二次浸提萃取技术，将副产物中的多糖及生物碱再次提出，加工开发出具有显著护肤功能的系列化妆产品，如石斛凝胶、石斛面霜、石斛防晒霜等。实现名贵农产品药材的全产业链应用，提高附加值，同时生产自然、安全、有效的护肤产品，满足爱美人士的需求。

### 加工工艺

石斛初次提取后残渣（副产物）  
↓ 80℃煎煮 2 次, 每次 60 分钟  
浓缩煎煮液  
↓ 抽滤  
加入面霜、凝胶等基质  
↓  
调整 PH, 保证稳定性  
↓  
感官、香味调整; 均质  
↓  
灌装、灭菌、成品



石斛面霜



石斛眼霜（凝胶）

### 市场前景

石斛是我国古文献记载最多的兰科植物之一，被历代医术称之为“九大仙草之首”。石斛多糖是人体皮肤的组成部分，对皮肤的新陈代谢具有有益的调节作用。生物活性多糖的护肤机理包括延缓衰老、修复皮肤组织、美白和保湿作用。石斛中的生物碱等小分子物质有显著的消炎抗菌作用。我国石斛种植面积较广，多分布在秦岭、淮河以南的皖、浙、云、贵、川等地区。大量石斛在初加工提取功能成分后被当做废弃物处理，而石斛残渣中含有不少于 20% 的多糖等活性成分，造成了名贵药材的极大浪费，同时给环境带来污染。

外用化妆品的制作可有效的提高副产物的再利用率。同时化妆品的审批相对药品、保健食品流程简单，周期短，而回报率附加值较高，市场前景无限。

### 合作方式

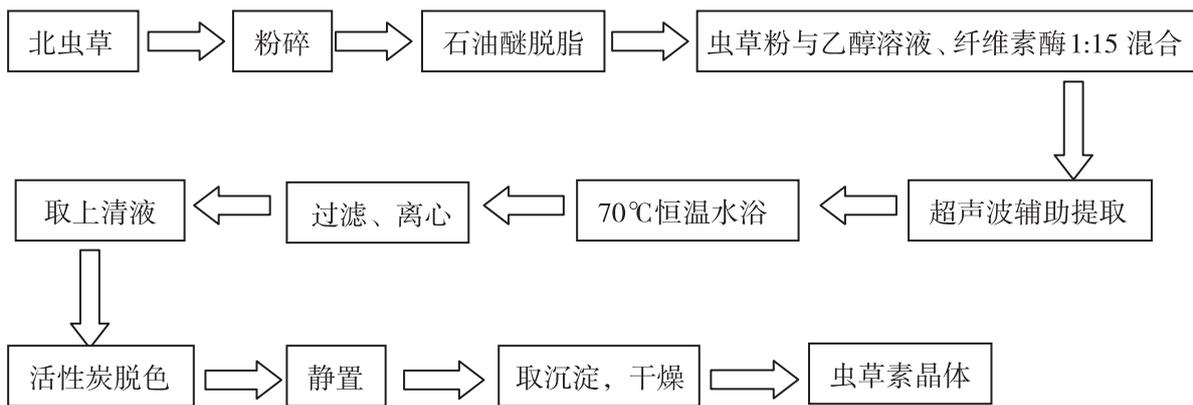
技术转让或技术入股

## 蛹虫草中虫草素的提取技术

### 技术简介

本项目以蛹虫草为主要材料，利用超声波辅助与酶法提取蛹虫草中的虫草素。虫草素具有多种生物活性：如免疫调节作用，可激活巨噬细胞产生细胞毒素直接杀伤癌细胞；抑制蛋白激酶活性，对体液免疫有调节作用；虫草素还可渗入肿瘤细胞 DNA，抑制肿瘤细胞核酸的合成；具有广谱抗菌作用、抗炎作用、抗白血病作用和较强的抗病毒活性，可有效抑制病毒 mRNA 和多聚腺苷酸的合成。

### 提取加工技术



### 市场前景

蛹虫草为我国特有的珍贵资源，具有很高的药用和食用价值。蛹虫草含有虫草菌素和虫草多糖，其独特药理作用已日益引起药学界的高度重视。由于蛹虫草具有以上优点，因此成为虫草属中药用虫草菌中的佼佼者，而其中的虫草素，更是具有抗病毒、抗菌、明显抑制肿瘤生长、干扰人体 RNA 及 DNA 合成等保健作用。由于蛹虫草中的活性成分虫草素含量较高，且人工栽培成熟，产量稳定，因此可作为冬虫夏草的代替品。而近年来对蛹虫草进行人工栽培的研究很多，产业化开发正方兴未艾。因此对蛹虫草资源进行深加工研究和开发，将资源优势转化为产业优势，具有重要的现实意义。

### 合作方式

技术转让或技术入股

# 冬虫夏草液体深层发酵技术及产品开发

## 技术简介

冬虫夏草是传统的中草药和保健品，深受人们的偏爱。冬虫夏草具有多种药理活性和功能。包括治疗肾衰竭、肿瘤和抗疲劳。虫草多糖具有抗氧化作用，核苷具有抑制血小板凝聚作用，甾醇类物质具有抗肿瘤作用。由于天然冬虫夏草产区局限、产量稀少，天然虫草供不应求，国内外市场货源紧缺，且价格较高。为此采用现代高科技生物技术，利用从青海产新鲜冬虫夏草中分离到的虫草菌菌株，通过深层发酵培养生产冬虫夏草，研究表明深层发酵得到的菌丝体的有效成分与天然虫草类似，虫草多糖、甘露醇、虫草素等重要营养成分更是高于天然虫草。

冬虫夏草深层液体发酵技术相比传统栽培模式具有以下特点：虫草多糖、甘露醇、虫草素等有效成分含量高、质量稳定、生产成本低、连续生产、标准化控制、不受季节气候影响等。

## 开发产品

虫草菌粉、速食虫草燕麦片、复方虫草制剂、冬虫夏草营养液、虫草蜂王浆、虫草功能饮料。

## 产能指标

40吨冬虫夏草菌粉、200吨高浓度冬虫夏草浓缩液（6个10立方米）。

主要经济指标：每公斤菌丝体总成本为80元，每公斤菌粉的销售价格为240元，利润率达到200%；光虫草菌粉的销售额就达到1000万元/年，利润700万元/年；冬虫夏草发酵浓缩液也可以开发相关产品。

## 技术指标

虫草酸 10.5%（天然虫草为 3.1%）

虫草素 0.0015%（天然虫草为 0.00016%）

虫草多糖 19.2%（天然虫草为 7.0%）

## 主要设备

厂房约需 1000 平方米，10 立方米发酵罐 6 个、空压机 1 台、锅炉 1 台。

# 灵芝液体深层发酵技术及产品开发

## 技术简介

灵芝是中医药中的一种珍贵的传统药用真菌，具有双向免疫调节功能、抗癌、护肝、镇静镇痛、延缓衰老的功效；对心血管系统具有降血脂、防止动脉粥样化、降血压的作用；对血液系统具有抗血凝、提高人体老化的红细胞变形能力。

灵芝的有效成分主要是：灵芝多糖、灵芝酸、牛磺酸等。

近年来，灵芝有关药品和保健品的研究及开发利用迅猛发展，天然的或通过人工栽培的灵芝子实体无论从规模和产量上都受到限制，无法满足日益增长的需求，利用液体发酵可以解决上述问题。

灵芝深层液体发酵技术具有以下特点：灵芝多糖、灵芝酸、牛磺酸等生物活性成分含量高，质量稳定、生产成本低、连续生产、标准化控制容易、不受季节和气候影响等。

## 技术特点

该技术生产的灵芝菌丝体和灵芝发酵液都能用来开发产品，生产过程不产生废液和废渣。

## 开发产品

灵芝多糖胶囊、灵芝菌粉、灵芝原浆、灵芝多糖功能饮料。

## 产能指标

4千万粒灵芝软胶囊/年（4000千克/灵芝多糖，100克/软胶囊），100万支灵芝原浆/年（20毫升/支）。

## 经济指标

每粒灵芝软胶囊3元，4千万粒，小计1.2亿元。每支灵芝原浆10元，100万支，小计1.0亿元。合计年销售额2.2亿元，而每年的生产成本为300万元/年。

## 技术指标

发酵液中灵芝多糖2%。

## 主要设备

厂房约需1000平方米。10立方米发酵罐4个、空压机1台、锅炉1台。

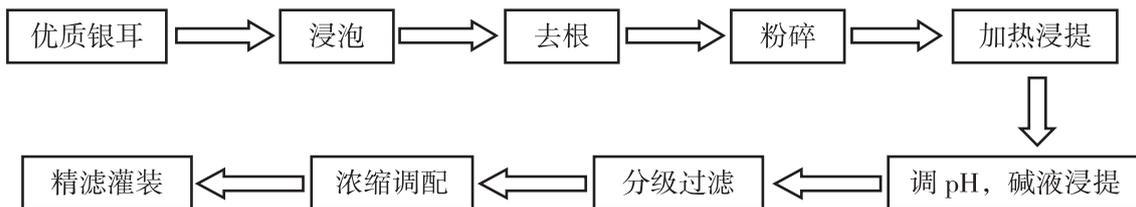
# 银耳中功能性 $\alpha$ -甘露聚糖制备关键技术

## 技术简介

本项目是以优质银耳为原料，利用独特的碱法提取生产工艺，提取富集银耳中的功能性多糖，其主要活性成分是  $\alpha$ -甘露聚糖，具有优雅独特的顺滑肤感和高效保湿护肤功能，因此被誉为“植物透明质酸”。 $\alpha$ -甘露聚糖分子中富含大量羟基、羧基等极性基团，可结合大量的水分，分子间相互交织成网状，具有极强的锁水保湿性能，发挥高效保湿护肤功能。大分子量的  $\alpha$ -甘露聚糖具有极好的成膜性，赋予肌肤水润丝滑的感觉。

该研究已经授权专利 1 项（一种银耳提取物及其制备方法，授权号：ZL 200810240804.3），发表科研论文 2 篇。

## 加工工艺



## 市场前景

目前，在化妆品原料中使用的保湿剂一般是透明质酸和神经酰胺等成分，由于这些原料制备困难，原材料缺乏，造成其价格长期居高不下。银耳多糖从银耳中提取，原料充足，提取工艺简单。经测试，银耳多糖保湿效果与透明质酸相当，而锁水性能优于透明质酸，具有优异的高效保湿护肤功能，可以广泛应用于面膜、膏霜、乳液、精华素、凝胶、洗面奶等各类护肤产品中，赋予化妆品优雅独特的顺滑肤感，并具有高效保湿护肤功能。

## 经济指标

建设年产 60 吨银耳  $\alpha$ -甘露聚糖生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 300 万元，完全达产后可实现年销售收入约 1800 万元，年利润约 1000 万元。

## 产品卖点

- (1) 优雅独特的肤感：具有优雅独特的顺滑肤感，可赋予化妆品高贵华丽的品质。
- (2) 高效保湿护肤功能：分子中富含亲水基团，分子间呈网状结构，使其具有极强的锁水保湿性能，瞬间赋予肌肤水润丝滑的感觉。

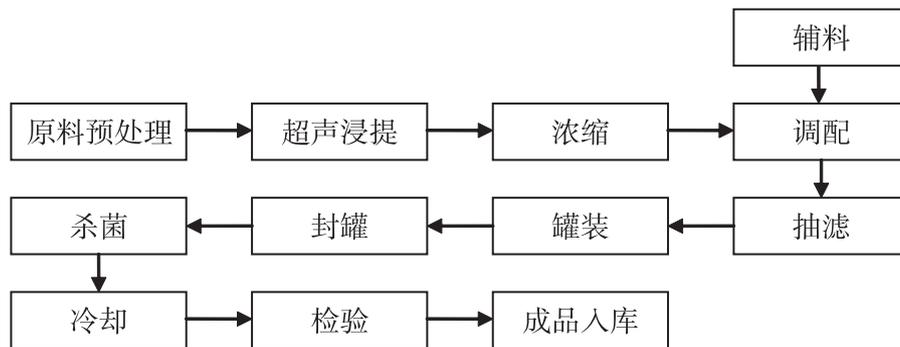
## 运动能量饮料生产技术

### 技术简介

运动饮料是一种“营养素组成的且含量能适应运动员或参加体育锻炼、体力劳动人群生理特点、特殊营养需要的软饮料”。目前运动饮料不局限于运动员饮用，而是被越来越多的消费者所接受。我国在上个世纪九十年代市场上的运动饮料有“健力宝”、“红牛”等，近几年来又相继推出了“劲跑”、“脉动”等产品，运动饮料已成为市场成长速度最快的一类饮料品种。但目前这类产品多以单纯添加糖类、维生素、矿物质的电解质饮料为主，市场缺乏多元化竞争力。

中药是中国文化中的精华之一，其中有一部分中药具有消除疲劳、恢复体力、药食两用的功效，但是由于传统中药的处理、煎煮等程序比较复杂，不利于日常的利用。本项目利用地方中药资源优势，开发纯植物运动功能饮料，抢占运动功能饮料市场。

### 加工工艺



### 市场前景

目前，运动饮料的主要市场是在北美和亚太地区。在美国，运动饮料占整个软饮料市场份额的48%；而在我国，运动饮料仅占功能饮料市场份额的一半。与世界发达国家相比，我国功能饮料的人均消费量每年仅为0.5公斤，距离全世界人均7公斤的消费量尚有很大空间。随着健康意识和人民消费水平的提高，我国运动人口绝对数量和相对数量都在不断的增长，近年来已超过总人口的35%。能量的补充在体育运动中是必不可少的，特别是水的补充，运动饮料的市场空间非常大，以13亿人口中35%运动人口计算，若其中5%具有购买能力，按每人每周购买1瓶（约5元）运动饮料产品计算，其市场销售额可达54.6个亿。

## 经济指标

建设年产1万吨运动饮料生产线，占地20亩。投资2400万元，其中工程费720万元，预备费80万元，设备费500万元，其他费用100万元，流动资金1000万元。达产后可实现年产值6000万元，年利润900万元，投资回收期3.67年（含建设期1年）。

## 合作方式

技术转让

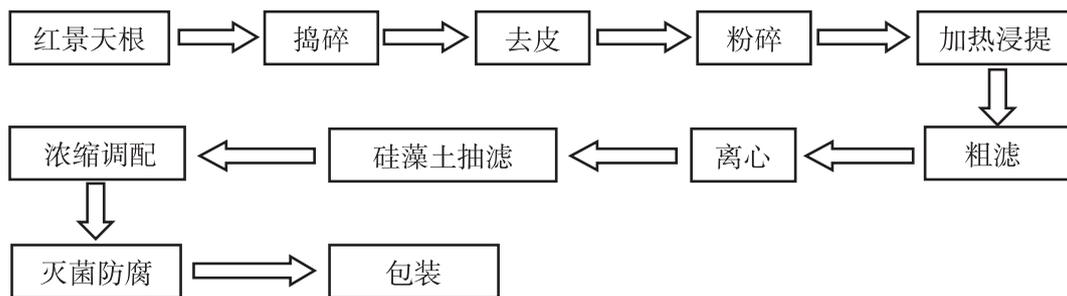
## 红景天延缓衰老功能成分提取技术

### 技术简介

本项目是以优质红景天根茎为原料，利用独特的热水浸提生产工艺，提取富集红景天根中的延缓衰老功能成分。红景天为景天科红景天属多年生草本或亚灌木植物，该属全世界有 90 多种，分布于东亚、中亚、西伯利亚及北美地区。我国约 73 种，居世界之首，主要分布于东北、西藏、新疆等地。红景天具有抗疲劳、抗缺氧、调节血压血糖等多项药理功效，在保健品和药品中有广泛的应用。

该研究已经授权专利 1 项（一种具有抗衰老功效的红景天提取物及其制备方法，专利号：ZL 200810246714.5），发表科研论文 2 篇。

### 加工工艺



### 市场前景

目前，在保健品和化妆品市场上，延缓衰老成为发展的主趋势，人们在延长生命长度的同时，希望能够进一步提高生命的质量，保健品和美容护肤品市场发展迅速，潜力巨大。红景天提取物具有显著的延缓衰老功效，成本较低，工艺可靠，应用前景广阔。

### 经济指标

建设年产 50 吨红景天提取物生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 500 万元，完全达产后可实现年销售收入约 2000 万元，年利润约 1200 万元。

### 产品卖点

能够显著清除羟基自由基、超氧阴离子自由基和氮自由基，具有显著的延缓衰老和美容保健功效。

### 合作方式

技术转让

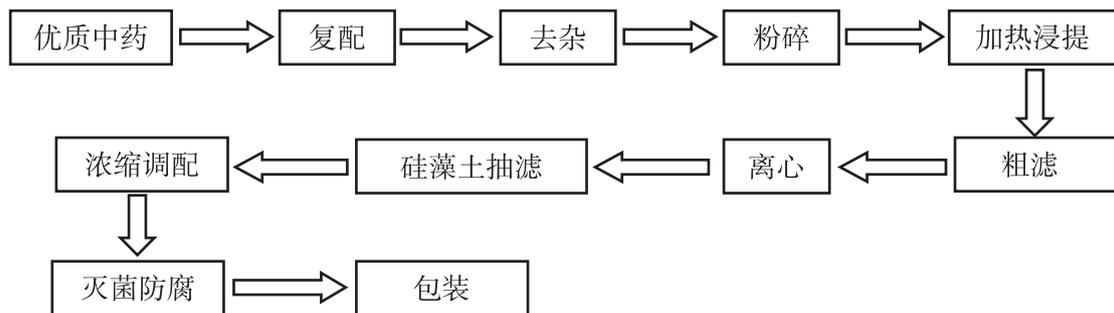
# 植物全效自由基清除剂制备技术

## 技术简介

植物全效自由基清除剂为仙人掌、红景天、马齿苋、酸橙等多味中药的水提液，其外观为透明黄褐色液体，略带轻微特征清香气息。目前解释皮肤衰老的机理有几十种，其中自由基伤害理论是目前唯一能够揭示皮肤自然衰老与光致老化的学说，该理论的主要观点为：自由基主要有超氧阴离子、羟自由基、单线态氧等，其化学活性极其活泼，对于自由基，机体内存在自然防御和控制机制，但当其积累过剩时，会对分子和细胞造成损伤，引起衰老问题。本项目是以优质复方植物药材为原料，进行君、臣、佐、使合理组方，利用热水浸提法生产工艺，提取中药组分中的活性成分，发挥清除自由基的功效，以达到修复肌肤损伤和延缓衰老的作用。

该研究已经授权专利 1 项（一种具有全效自由基清除功效的中药提取物及其制备方法，专利号：ZL 200810246715.X），发表科研论文 4 篇。

## 加工工艺



## 市场前景

基于自由基衰老学说，同时根据中草药次生代谢物质复杂，因而功效复杂的特点，我们研发了能够调控自由基体系的全效自由基清除剂，该清除剂是从仙人掌、红景天、马齿苋、酸橙等多味中药中提取分离得到的黄酮类活性物质，能全面清除自由基，有效延缓皮肤衰老，赋予肌肤新的生机与活力，并具有祛斑养颜的效果。

## 经济指标

建设年产 40 吨全效自由基清除剂生产线 1 条，需厂房设备固定资产投资 600 万元，完全达产后可实现年销售收入约 2000 万元，年利润约 1500 万元。

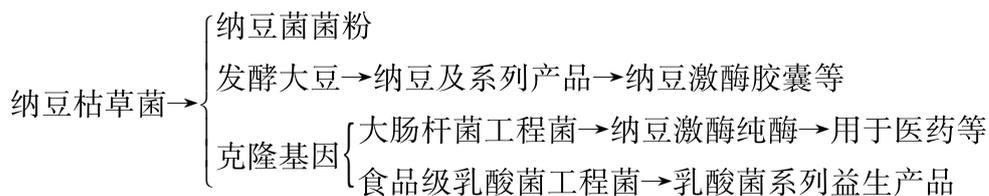
## 纳豆及纳豆激酶系列产品加工技术

### 技术简介

本项目以大豆为主要原料，采用具有自主知识产权的高产菌株发酵大豆生产纳豆及相关深加工产品；克隆纳豆激酶基因，构建纳豆激酶异源表达的工程菌株，开发系列纳豆激酶产品；生产高活力的纳豆菌菌粉。1) 纳豆系列深加工产品：通过高产菌种发酵生产纳豆。为适应更多人的食用需求，通过不同的工艺调配，开发即食纳豆、纳豆干、纳豆粗粉及不同口味的纳豆调配产品，如纳豆蘑菇酱、辣味纳豆酱等。2) 纳豆激酶系列产品：本项目从发酵纳豆中提取纳豆激酶，制成胶囊，开发出系列溶血栓、降血压的保健食品，其副产物可以制成大豆酱等。3) 纳豆激酶纯酶：利用纳豆激酶大肠杆菌工程菌生产、制备纯酶，可作为医药原料，用于生产溶解血栓药物。4) 纳豆激酶食品级乳酸菌工程菌，利用此工程菌开发系列适合中老年人的乳酸菌产品（酸奶、益生菌粉等），可以通过日常饮食预防和治疗血栓。

本项目主要包括三个专有自主知识产权菌株（已申报国家专利）：高产高热稳定性纳豆激酶菌株、大肠杆菌纳豆激酶工程菌株、食品级乳酸菌纳豆激酶工程菌株。

### 加工工艺



### 市场前景

纳豆是通过食品发酵得到，安全可靠，成本低廉。纳豆菌由于有粘物质保护，失活少，在肠道定植率高。纳豆激酶与常规的溶栓药物相比具有活性高、无毒副作用、半衰期长、可以口服、价格低廉、具有预防作用等；纳豆激酶和维生素 K2 天然配合，可以达到双向调节血脂的功效。因此，纳豆激酶作为良好的溶栓剂，具有广阔的开发前景。

### 经济指标

投资建成年产纳豆酱 200 吨、纳豆激酶胶囊保健品 5 吨、纳豆激酶乳酸菌饮品 500 吨生产线，需厂房面积 2000 平方米，设备总投资 1800 万元，年产值 6000 万元，利税 2500 万元。

## 独特卖点

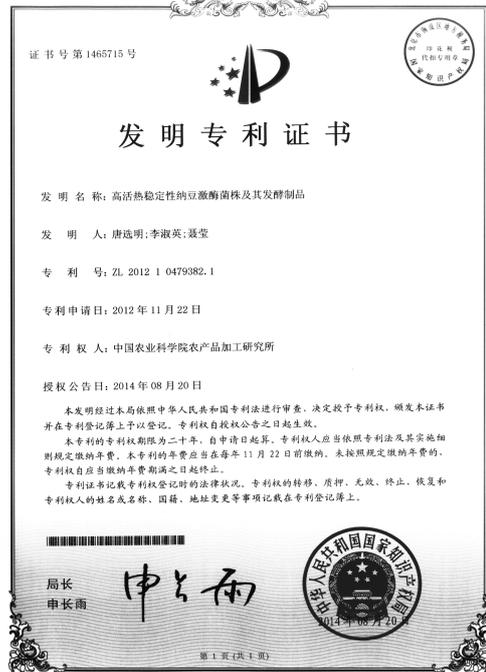
纳豆作为营养保健食品，在中国已有一千多年的历史。纳豆激酶的溶纤作用，作为药物用于治疗心血管疾病也有了十几年的经验。本项目根据传统中医“药食同源”的理论，结合现代医学的理论，采用现代生物技术的方法，将纳豆和纳豆激酶的应用开拓了更大的空间。

## 知识产权

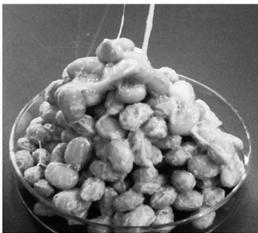
目前已获授权国家发明专利1项：高活热稳定性纳豆激酶菌株及其发酵制品 (ZL201210479382.1)

## 合作方式

要求合作企业具有一定规模，农业产业化龙头（骨干）企业优先



纳豆生产车间



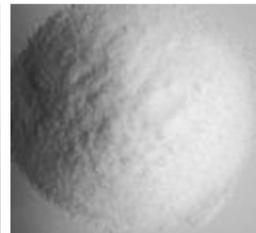
纳豆



纳豆激酶胶囊



纳豆粉



纯纳豆激酶粉

# 农产品加工国际标准跟踪信息预警技术

## 技术简介

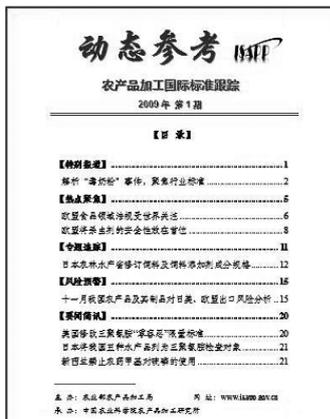
本项目一方面跟踪有关我国主要出口农产品、主要出口地区农产品加工标准的变化，为企业应对提供及时预警信息指导，为政府引导和规范行业发展提供时效性的对策和建议；另一方面是引进国外先进农产品加工标准，借鉴其成熟的经验和做法，为完善我国农产品加工标准化建设提供技术支撑。项目实施六年来，坚持以加工行业重点领域和主要贸易国（地区）加工标准变化跟踪研究为重点，逐步组建了覆盖粮油、果蔬、畜产、水产等主要行业领域国内权威的标准跟踪队伍，形成了标准跟踪、分析预警与专题研究相结合的跟踪机制，建立了“农产品加工国际标准跟踪信息网”和以咨询、查询为主的信息公共服务平台。为广大加工企业、标委会和政府提供了及时有效的对策和建议，对加快推进我国农产品加工标准化体系建设发挥了积极的作用。

## 市场前景

进入新世纪以来，随着全球经济一体化进程的不断加快，特别是在全球经济不稳定的形势下，各国纷纷利用标准这种非关税贸易壁垒措施来保护本国利益，频繁出台一系列新标准、新制度，而且贸易壁垒呈现出技术性、隐蔽性的特征，导致我国农产品及其制品出口贸易纠纷日益增多。因此，及时掌握国际组织和主要贸易国农产品加工标准变化趋势，对促进我国农产品及其制品出口贸易具有重要的作用。

## 经济指标

经济效益。通过项目实施，使 300 家以上农产品加工企业及时掌握出口国标准动态，预计间接降低损失 2% ~ 5%；通过本项目的技术，引导企业积极采用新技术、新标准组



织生产。改造现有装备，降低能耗，减少环境污染，平均每年为我国农产品出口企业节约成本约 5000 万元，新增利润平均每年 800 ~ 1500 万元。

## 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、合作开发



# 辐照食品鉴定检测技术

## 技术简介

项目针对不同类型的辐照食品，基于热释光（TL）技术、气相色谱（GC）技术、质谱技术、电子自旋共振波谱（ESR）技术的研究，建立了 5 种辐照食品的检测鉴定技术。包括：①可分离硅酸盐辐照食品 TL 检测鉴定技术；②含脂辐照食品挥发性碳氢化合物 GC 和气相色谱串联质谱（GC-MS）检测鉴定技术；③含脂辐照食品 2-十二烷基环丁酮（2-DCB）GC-MS 检测鉴定技术；④含纤维素辐照食品 ESR 检测鉴定技术；⑤含骨类辐照食品 ESR 检测鉴定技术。研究首次提出估算辐照食品原初剂量的理论方法，阐明了五种方法鉴定辐照食品的原理，探究了判定食品辐照与否的影响因素，揭示了靶标物与辐照剂量间的内在关系，完善了辐照食品检测鉴定标准体系。

## 工艺流程

辐照食品取样→不同剂量辐照处理→确定时间、温度等检测条件→检测→判定→定量→检测→定量估算辐照剂量

## 市场前景

我国已批准了 6 大类辐照食品的卫生标准，干果果脯类、香辛料类、新鲜水果蔬菜类、冷冻包装畜禽肉类、粮谷类及其制品等，食品辐照产业发展迅速。随着我国辐照食品总量和贸易的逐年增长，辐照食品检测鉴定技术将在辐照食品市场监管和进出口贸易中发挥积极作用，目前出口辐照食品的通报数量已经急剧减少。本项目开展了含矿物质、含脂、含骨和含纤维素等不同类型的辐照食品检测鉴定技术研究，开发了简便、快速准确的检测技术，建立了辐照食品原剂量的定量判定模型。对于提升我国辐照食品检测鉴定技术水平，促进了我国辐照食品检测鉴定技术朝着快捷、准确的方向发展具有重要影响。

## 经济指标

项目成果在中国检验检疫科学研究院综合检测中心、天津滨海辐照处理与检测有限责任公司、烟台出入境检验检疫技术中心、农业部食用菌质量监督检验测试中心（上海）、农业部食品质量监督检验测试中心（杨凌）、中国热带农业科学院分析测试中心、中国计量学院生命科学学院（杭州）等 7 家单位进行了推广应用，为出口贸易企业提供科学合理的指导，避免经济损失。同时为检测机构带来更多直接经济效益。截止 2012 年

共计检测样品 56420 份，其中已经辐照样品 37591 份，每份样品为企业减少出口损失 50 万美元计算，避免损失 187.955 万美元，合人民币 1315.685 万元。

## 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、合作开发、技术入股



## 新型植物多糖生物抑菌吸附材料

### 技术简介

利用辐射接枝技术对多糖分子进行修饰改性和高分子材料的合成，研究辐射接枝共聚物的制备工艺及其吸附能力。该吸附材料成功利用黄原胶 - N - 乙烯基吡咯烷酮辐射接枝共聚物吸附果汁中的苯酚和茶多酚。

### 工艺流程

黄原胶→加入含有 N - 乙烯基吡咯烷酮（NVP）的水溶液→通入 N<sub>2</sub> 除氧→不同辐照剂量处理→最佳处理条件（辐照剂量、黄原胶、纤维素添加量等）→乙醇纯化→高分子聚合物

### 市场前景

全世界黄原胶的产量大约在 30 ~ 40 万吨左右，工业级黄原胶价格为 3.5 万 ~ 4.5 万元/吨，食品级则根据质量、供需双方情况波动幅度，为 5 万 ~ 10 万元，总产值大约在 20 ~ 30 亿元人民币。早年黄原胶主要用于石油钻探，进入 90 年代，其主要用途已转向食品，并且逐年增加。美国作为黄原胶的最大生产国和消费国，其 70% 用于食品，2011 年从中国和奥地利进口的黄原胶价值分别高达为 6400 万美元和 2500 万美元。

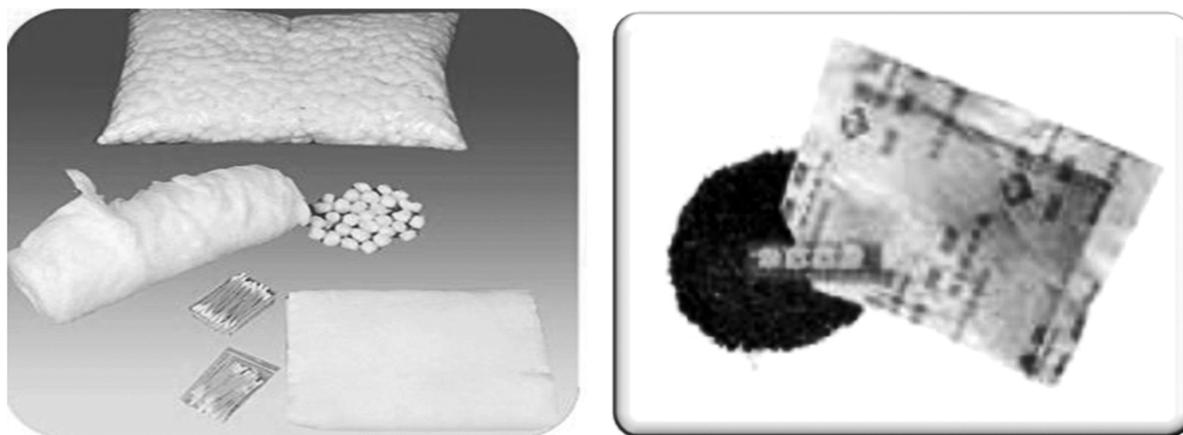
根据黄原胶和纤维素的全球产量和消费情况来看，其消费市场巨大，生产总值分别为 30 和 280 亿元以上，且需求量正在逐年增加，市场前景非常乐观。那么在此两种产品基础上生产高附加值的产品，其消费基础群体是存在的。

### 经济指标

交联型聚 NVP 吸附多酚技术，已成功用于高档啤酒澄清的工业生产中，效果优异，极大的改善了产品的外观和口感。由于聚 NVP 其大多吸附位点被隐藏在聚合物分子内部，其单体的利用效率较低。将 NVP 接枝于黄原胶分子表面，制备成吸附型水凝胶，可以有效释放吸附位点，增加吸附表面积，有效利用 NVP 单体。其副产物 - 均聚型 NVP 还可以用来生产交联型 NVP 聚合物。对于饮料和啤酒产业，可以有效提高产品的透明度和澄清度，显著提高产品的感官质量。

### 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、合作开发、技术入股



黄原胶-吡咯烷酮接枝共聚物

## 地理标志农产品原产地鉴别技术

### 技术简介与应用前景

地理标志农产品是指在特定地域生长的、具有悠久浓郁的人文含义，经法律批准后，用产地名称命名的农产品。地理标志农产品的认证和发展，有利于提升地域名、优、特产品的市场竞争力和品牌效应，促进农产品出口创汇，促进农村经济的发展。但目前，由于受经济利益驱动，假冒伪劣地理标志农产品充斥市场，对名牌产品声誉造成不利影响，进而带来严重的经济损失，挫伤消费者的消费信心，影响社会诚信体系建设。本技术能为政府和企业提供监督、管理地理标志农产品技术支撑，达到保护地区名牌、保护特色产品的目的，提高企业产品的品牌形象，具有良好的应用前景。

### 技术特点

本技术选取科学、独立、不受人干扰，与农产品原产地密切相关的自然指纹信息作为鉴评指标，通过对独特地理指纹信息筛选、数据库建设、判别模型建立等研究，建立适用于肉类、水果、谷物等不同种类地理标志农产品原产地甄别方法。此技术科学性强、适用范围广，整体正确判别率可达到85%以上。

### 经济指标

此技术的应用能保护地理标志农产品整个产业的发展，使其销售价高于普通产品2~3倍，提升产业的竞争力，获得高额利润。

### 合作方式

技术咨询、技术服务、技术培训、技术转让、合作开发



# 农药残留检测技术

## 主要内容

农药残留是农业生产中施用农药后一部分农药直接或间接残存于谷物、蔬菜、果品、茶叶以及土壤和水体中。农药残留是农产品质量安全的重要影响因素，国家对于农药残留有严格的标准。本团队致力于农药（包括杀虫剂、杀菌剂和除草剂等）残留和降解行为研究，在农药残留分析检测、农药残留加工试验等领域开展了大量研究，配备了开展农药残留田间试验、农药残留分析检测和农药残留加工试验的相关仪器设备，在国际知名期刊上发表相关研究论文 10 余篇。

## 服务内容

面向企业、高校、科研院所，承接谷物、蔬菜、水果、茶叶及水中各类农药的残留检测服务。

### 农药残留检测项目

有机磷类	甲胺磷、乙酰甲胺磷、马拉硫磷、毒死蜱、乐果、氧化乐果、敌敌畏、敌百虫、克线丹、地亚农、对硫磷、甲基对硫磷、甲拌磷、乙硫磷、甲基异柳磷、啶硫磷、久效磷、蝇毒磷、倍硫磷、甲基毒死蜱、甲基嘧啶磷、磷胺、杀扑磷、杀螟硫磷、亚胺硫磷、二嗪磷等
有机氯类	六六六、滴滴涕、六氯苯、环氧七氯、五氯硝基苯、艾氏剂、狄氏剂等
拟除虫菊酯类	溴氰菊酯、高效氯氰菊酯、高效氯氟氰菊酯、氟氯氰菊酯、联苯菊酯、氰戊菊酯、氟氯氰菊酯、甲氰菊酯、氯氰菊酯等
氨基甲酸酯类	农药西维因、涕灭威、呋喃丹、抗蚜威、速灭威、残杀威、叶蝉散、异丙威等
其他	苯醚甲环唑、氯嘧磺隆、甲氨基阿维菌素、吡蚜酮、腐霉利、百菌清、异菌脲、三唑酮、涕灭威（砒、亚砒）、克百威（三羟基克百威）、氟虫腈、啉虫脒、嘧霉胺

## 食品安全快速检测试剂套装

### 技术简介

食品安全快速检测产品套装包括：免疫学快速检测试纸条、试纸卡等检测产品，提取缓冲液、固相萃取柱等快速前处理产品，以及荧光探针等标记材料。免疫学检测试纸条、试纸卡利用直径 20 ~ 40nm 的纳米金颗粒或荧光探针作为显色标记，通过小分子抗原、目标物与抗体间的竞争性免疫结合作用，对食品与农产品中的农兽药残留、真菌毒素、瘦肉精等小分子化学危害物进行检测。借助预制缓冲液和固相萃取柱等前处理产品，可以进行复杂样品基质处理和超低浓度目标物检测，使操作更加简便。

### 产品特点

该类试剂盒可对食品与农产品中的农兽药残留、真菌毒素、瘦肉精等小分子化学危害物进行检测，灵敏度可达 ppb 级，反应时间小于 100 秒，单次检测成本在 20 元以内。其生产和使用均较为容易，成熟的生产体系年产能可达 1 ~ 2 万盒。

### 经济指标

除生产车间外，需要喷金划膜一体机、纯水仪、磁力搅拌加热装置、真空泵、固相萃取装置、冷藏冰柜、冻干机、超净工作台及相关实验室配套设施，投入金额在 80 万元左右。单个套装市场价格在 350 元左右，年产能可达 1 - 2 万盒，实现产值 500 万左右。可满足监管部门、农产品、食品生产、加工、销售企业及家庭的食品安全检测需求。



# 玉米赤霉烯酮脱毒酶（菌）制剂

## 技术简介

玉米赤霉烯酮脱毒酶属碱性水解酶，安全无毒，能高效降解玉米赤霉烯酮（ZEN），脱毒产物无毒。我国玉米、小麦、玉米油等粮油和饲料严重受ZEN污染，2011年玉米ZEN污染率65%，平均含量 $384\mu\text{g}/\text{kg}$ ，是国家限量标准的6倍多，严重威胁我国食品安全和畜牧业发展。ZEN脱毒酶（菌）制剂主要用于玉米、玉米粕、玉米油等粮油和饲料的脱毒，应用前景广阔。

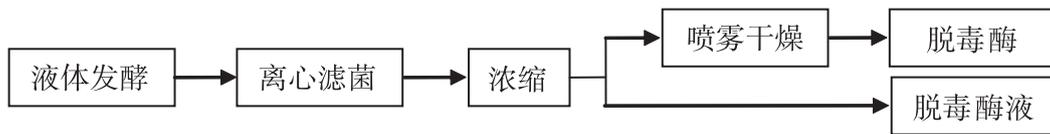
利用多拷贝克隆表达技术，获得能够高效表达ZEN脱毒酶的酵母菌株，该菌株稳定性好、脱毒酶表达量高。1千克脱毒酶可脱毒处理330吨ZEN含量超标50%的玉米、玉米粕、玉米油等，或者40吨超标50%的饲料，使之符合国家限量标准。

该菌制剂所用菌为农业部发布的《饲料添加剂品种目录（2013）》中列举的微生物，安全无毒；该菌制剂可抑制动物体内大肠杆菌和鼠伤寒沙门氏菌，调节动物肠道微生态；该菌能够产生蛋白酶，提高动物饲料蛋白的利用率。

玉米赤霉烯酮毒性：引起人肝癌、睾丸癌、食道癌及青春期早熟等，导致动物繁殖机能紊乱、流产、产奶量下降等。

ZEN国家限量标准：玉米、玉米面（渣、片）、小麦、小麦粉等食品中ZEN的国家限量标准为 $60\mu\text{g}/\text{kg}$ （GB2761-2011）；饲料中ZEN的国家限量标准为 $500\mu\text{g}/\text{kg}$ （GB13078.2-2006）。

## 生产工艺



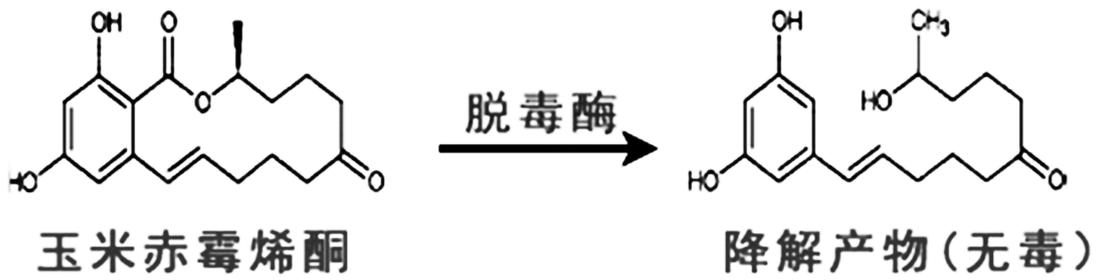
## 经济指标

建设年产200吨玉米赤霉烯酮脱毒酶制剂生产线一条，总建筑面积2000平方米，投资3000万元，其中建设投资2400万元，流动资金600万元。实现年收入4000万元，年利润1000万元，投资收益率30%，投资回收期3年（含建设一年）。

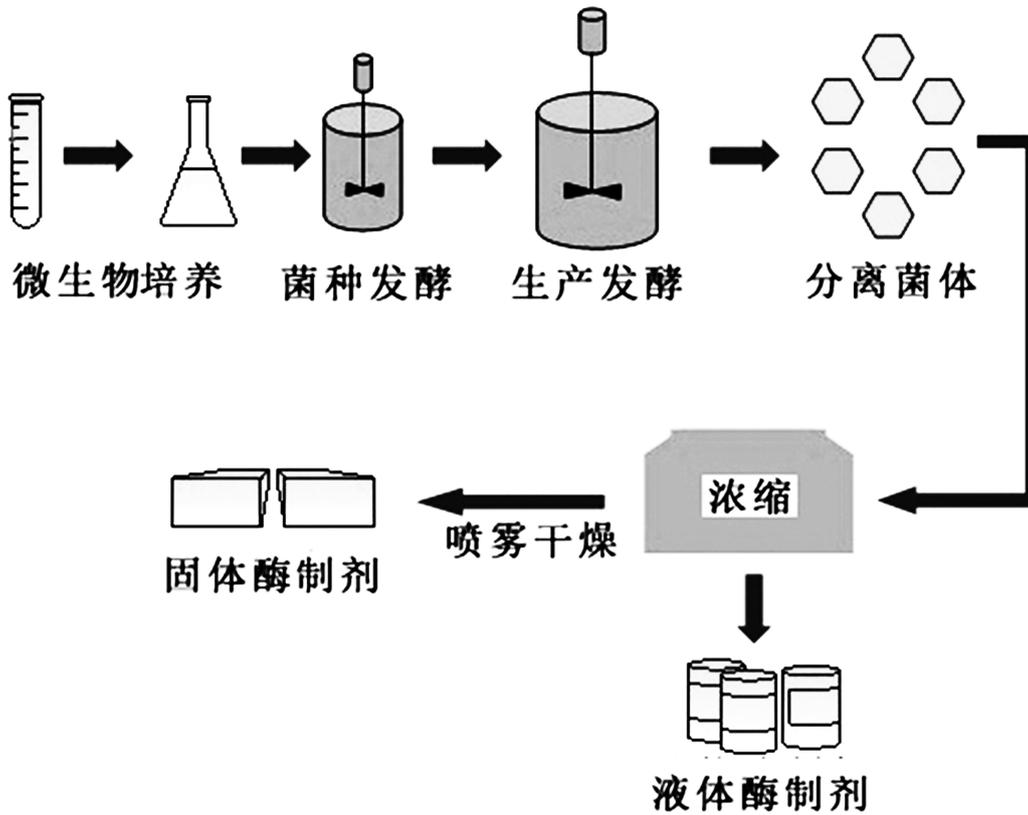
建设年产200吨玉米赤霉烯酮脱毒菌制剂生产线一条，总建筑面积1000平方米，投资1500万元，其中建设投资1200万元，流动资金300万元。实现年收入1500万元，年利润500万元，投资收益率30%，投资回收期3年（含建设一年）。

## 合作方式

技术转让



玉米赤霉烯酮脱毒酶作用机制



酶制剂生产流程图



脱毒菌制剂发酵设备



毒素脱毒菌制剂

## 黄曲霉毒素脱毒酶（菌）制剂

### 技术简介

黄曲霉毒素脱毒酶,安全无毒,能高效降解黄曲霉毒素(AFT),降解产物无毒。我国花生、玉米等粮油及饲料严重受 AFT 污染。2006 年,江苏、上海等 9 省市玉米 AFB<sub>1</sub> 检出率 70.27%,平均含量和最高含量分别为 36.51 $\mu\text{g}/\text{kg}$  和 1098.36 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,分别是国家限量标准的 1.8 倍和 54.9 倍,严重威胁我国食品安全和畜牧业发展。AFT 脱毒酶(菌)制剂主要用于玉米、玉米粕、玉米油、花生、花生粕、花生油等粮油和饲料的脱毒,应用前景广阔。

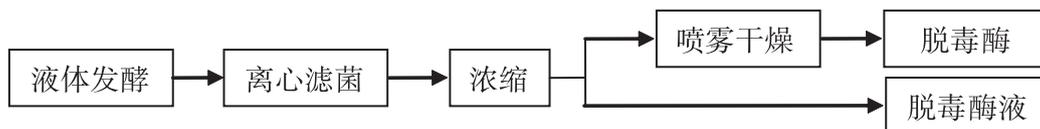
我们利用多拷贝克隆表达技术,获得了能够高效表达 AFT 脱毒酶的酵母菌株,该菌株稳定性好、脱毒酶表达量高。1 千克脱毒酶可脱毒处理 1000 吨 AFB<sub>1</sub> 含量超标 50% 的花生、玉米、花生油、饲料等,使之符合国家限量标准。

该菌制剂所用菌为农业部发布的《饲料添加剂品种目录(2013)》中列举的微生物,安全无毒;该菌制剂可抑制动物体内大肠杆菌和鼠伤寒沙门氏菌等致病菌,调节动物肠道微生态;该菌能够产生蛋白酶,提高动物饲料蛋白的利用率。

黄曲霉毒素毒性: I 级致癌物,可诱发恶性肿瘤肝细胞癌;能够引起肾脏和肾上腺的急性病变;其中 AFB<sub>1</sub> 毒性最强,其毒性为氰化钾的 10 倍、砒霜的 68 倍。

AFB<sub>1</sub> 国家限量标准: 玉米及其制品、花生及其制品、花生油、玉米油中 AFB<sub>1</sub> 国家限量标准为 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (GB2761-2011); 仔猪和仔鸡前期配合饲料中 AFB<sub>1</sub> 国家限量标准为 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , 肥育猪和仔鸡后期配合饲料中 AFB<sub>1</sub> 为 20  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (GB13078-2001)。

### 生产工艺



### 经济指标

建设年产 100 吨黄曲霉毒素脱毒酶制剂生产线一条,总建筑面积 2000 平方米,投资 2000 万元,其中建设投资 1600 万元,流动资金 400 万元。实现年收入 2000 万元,年利润 600 万元,投资收益率 30%,投资回收期 3 年(含建设一年)。

建设年产 200 吨黄曲霉毒素脱毒菌制剂生产线一条,总建筑面积 1000 平方米,投资 1500 万元,其中建设投资 1200 万元,流动资金 300 万元。实现年收入 1500 万元,年利润 500 万元,投资收益率 30%,投资回收期 3 年(含建设一年)。

### 合作方式

技术转让

## 花生、玉米产毒真菌及毒素抑制剂

### 技术简介

花生、玉米产毒真菌及毒素抑制剂，可高效杀死和抑制花生、玉米和饲料中的黄曲霉、镰刀菌等产毒真菌，高效阻断、抑制黄曲霉毒素、呕吐毒素、玉米赤霉烯酮、伏马菌素等真菌毒素的产生，主要用于储藏、运输过程中花生、玉米、花生粕、玉米粕等粮油和饲料产毒真菌及毒素防控，具有广阔的应用前景。

该抑制剂包含多种天然提取物活性成分，安全无毒、能自然脱毒，微生物不会产生抗性。同时该抑制剂中还含有杀虫活性成分，可防治绝大多数仓储害虫。该抑制剂，可以替代目前粮油和饲料储藏中所用的磷化氢、丙酸等化学防霉杀虫剂。1 公斤抑制剂可以防控 5 吨花生、玉米或饲料的霉变和虫蛀。

### 经济指标

建设年产 400 吨花生、玉米产毒真菌及毒素抑制剂生产线一条，总建筑面积 500 平方米，投资 1000 万元，其中建设投资 800 万元，流动资金 200 万元。实现年收入 4000 万元，年利润率 400 万元，投资收益率 40%，投资回收期 3 年（含建设一年）。

### 合作方式

技术转让或技术入股

## 小麦产毒真菌及毒素抑制剂

### 技术简介

小麦产毒真菌及毒素抑制剂，可高效杀死和抑制小麦中的镰刀菌、赭曲霉、链格孢霉等产毒真菌，高效抑制呕吐毒素、赭曲霉毒素、T-2毒素等真菌毒素的产生，主要用于储藏、运输过程中小麦、大麦、麦麸等粮食产毒真菌及毒素防控，具有广阔的应用前景。

该抑制剂包含多种天然提取物活性成分，安全无毒、能自然脱毒，微生物不会产生抗性。同时该抑制剂中还含有杀虫活性成分，可防治绝大多数仓储害虫。该抑制剂可以替代目前储粮中所用的磷化氢、丙酸等化学防霉杀虫剂。1kg抑制剂可以防控5吨小麦的霉变和虫蛀。

### 经济指标

建设年产400吨小麦产毒真菌及毒素抑制剂生产线一条，总建筑面积500平方米，投资1000万元，其中建设投资800万元，流动资金200万元。实现年收入4000万元，年利润400万元，投资收益率30%，投资回收期3年（含建设一年）。

### 合作方式

技术转让或技术入股

## 六、联系方式

**联系地址：**北京市海淀区圆明园西路 2 号

**通讯地址：**北京市 5109 信箱中国农业科学院农产品加工研究所

**邮政编码：**100193

**联系人：**晁婷 徐尧舜 詹斌 王凤忠（副所长）

**联系电话：**010 - 62816473 62817417

**传 真：**010 - 62816473

**E - mail :** cgcfod@163.com

**网 址：**<http://iappst.caas.cn>; [www.foodcaas.ac.cn](http://www.foodcaas.ac.cn)

**账 户 名：**中国农业科学院原子能利用研究所

**银行账号：**050101040010253

**开户银行：**中国农业银行北京市海淀区支行

# 中国农业科学院农产品加工研究所

中国农业科学院农产品加工研究所作为本领域唯一的国家级科研机构，肩负着发展农产品加工科学技术、转化技术成果、培养农产品加工高级科研人才、组织全国科研协作、开展国际合作与交流 and 提供农产品加工政策咨询等使命，“一手抓基础研究，一手抓技术、工艺和产品研制”，开展农产品加工基础性工作、基础研究、高技术发展、关键技术研究、技术集成、产品研制和标准制定，解决农产品加工业发展中的基础性、方向性、全局性和前瞻性问题，引领我国农产品加工科学技术发展方向，服务农产品加工产业发展，行使国家队职责。

农产品加工研究所设立了粮油加工、畜产品加工、果蔬加工、传统食品加工与装备、保鲜与物流、质量与生物安全、营养健康与功能食品等7个研究单位，拥有农产品质量与食品安全、农产品加工利用等4个博士点，食品科学、粮食油脂以及植物蛋白工程、农产品加工与贮藏工程、食品加工与安全农业推广等7个硕士点，在读各类研究生207名。研究所现有在职职工176人，科技人员155人，享受国务院特殊津贴专家3人，研究员22名、副研究员30名，博士生导师16名、硕士生导师39名。

截止到2014年底，我所第一完成单位获国家技术发明奖1项，获省部级科技成果奖34项；申请国家专利316项，授权国家发明专利95项，授权实用新型专利91项；发表学术论文1015篇，其中SCI、EI收录论文289篇；主编或参编著作68部；制修订行业标准53项；获软件著作权13项。

农业部农产品加工综合性重点实验室、国家农产品加工技术研发中心和农业部农产品加工质量安全风险评估实验室（北京）等国家级平台依托建设在加工所。研究所占地约150亩，重点实验室的大型仪器设备10余台（套），总值4000余万元，研发中心建成中试线10条，大型仪器设备150余台（套），总值1000余万元，质检中心设备100余台（套），总值近1700万元。

研究所愿意与国内外科研院所、高等院校和企业开展广泛的交流与合作。

我们不仅仅能做这些，  
我们可以为您做的更多……



联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号  
通讯地址：北京市5109信箱中国农业科学院农产品加工研究所  
邮政编码：100193  
联系人：晁婷 徐尧舜 詹斌 王凤忠（副所长）  
联系电话：010-62816473 62817417  
传 真：010-62816473  
E-mail：cgfood@163.com  
网 址：www.foodcaas.ac.cn