

“四川省产业脱贫攻坚·农产品加工实用技术”丛书

豆制品加工实用技术

主 编 邓 林



四川科学技术出版社

“四川省产业脱贫攻坚·农产品加工实用技术”丛书

豆制品加工实用技术

主 编 邓 林

副主编 刘延岭 陈 琳 魏明英 陶瑞霄

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

豆制品加工实用技术 / 邓林主编. — 成都: 四川

科学技术出版社, 2018.5

(“四川省产业脱贫攻坚·农产品加工实用技术”丛书)

ISBN 978-7-5364-9024-6

I. ①豆… II. ①邓… III. ①豆制品加工 IV

VI. ①TS214.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第079761号

豆制品加工实用技术

DOUZHIPIN JIAGONG SHIYONG JISHU

主 编 邓 林

出 品 人 钱丹凝

责任编辑 牛小红

责任出版 欧晓春

封面设计 张永鹤

出版发行 四川科学技术出版社

成都市槐树街2号 邮政编码 610031

官方微博: <http://e.weibo.com/sckjcbbs>

官方微信公众号: sckjcbbs

传真: 028-87734039

成品尺寸 170mm × 240mm

印张 9.875 字数 190 千

印 刷 四川工商职业技术学院印刷厂

版 次 2018年5月第一版

印 次 2018年5月第一次印刷

定 价 28.00 元

ISBN 978-7-5364-9024-6

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书, 请与本社邮购组联系。

地址 / 成都市槐树街2号 电话 / (028)87734059 邮政编码 / 610031

“四川省产业脱贫攻坚·农产品加工实用技术”丛书

编写委员会

组织编委	陈新有	冯锦花	廖卫民	张海笑	陈 岚
	何开华	陈 功	管永林	李春明	张 伟
	刘 念	岳文喜	黄天贵	巨 磊	
编委成员	康建平	朱克永	游敬刚	陈宏毅	卢付青
	潘红梅	李益恩	余文华	李洁芝	李 恒
	张其圣	周泽林	任元元	王 波	邹 育
	张星灿	邓 林	何 斌	柏红梅	李 峰
	谢文渊	谢邦祥	朱利平	王 进	李国红
	余乾伟	史 辉	黄 静	王超凯	张 磊
	张崇军	余彩霞	张凤英	唐贤华	周 文
	张 彩	王静霞	陶瑞霄	方 燕	余 勇
	高 凯	孙中理	付永山	胡继红	李俊儒
	吴 霞	张 翼	郭 杰	陈相杰	张 颖
主 审	朱克永	康建平	胡继红		

组织编写 四川省经济和信息化委员会

编写单位 四川省食品发酵工业研究设计院

四川工商职业技术学院

前言

党的十八大以来，我国把扶贫开发摆到治国理政的重要位置，提升到事关全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的新高度。四川省委、省政府坚定贯彻习近平总书记新时期扶贫开发重要战略思想，认真落实中央各项决策部署，坚持把脱贫攻坚作为全省头等大事来抓，念兹在兹、唯此为大，坚决有力推进精准扶贫、精准脱贫。四川省经济和信息化委员会按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，结合行业特点，创新提出了智力扶贫与产业扶贫相结合的扶贫方式。

为推进农业农村改革取得新进展，继续坚持农业农村改革主攻方向不动摇，突出农业供给侧结构性改革，扎扎实好“建基地、创品牌、搞加工”等重点任务的落实，进一步优化农业产业体系、生产体系、经营体系，带动广大农民特别是贫困群众增收致富，更需“扶贫必先扶智”。贫困的首要原因在于地区产业发展长期低下，有限的资源不能转化为生产力。究其根本，生产力低下源自劳动力素质较差，文化程度低，没有掌握相关的生产技术，以致产品的附加值低，难以实现较高的市场价值。所以，国务院《“十三五”脱贫攻坚规划》指出，要立足贫困地区资源禀赋，每个贫困县建成一批脱贫带动能力强的特色产业，每个贫困乡、村形成特色拳头产品。

2017年中共四川省委1号文件提出，四川省将优化产业结构、全面拓展农业供给功能、发展农产品产地加工业作为重要举措，大力开发农产品加工技术的保障作用尤为重要。基于农产品加工产业是实现产业脱贫的重要手段之一，为了服务于四川省组织的全面实施农产品产地初加工惠民工程，即重点围绕特色优势农产品，开展原产地清洗、挑选、榨汁、烘干、保鲜、包装、贴牌、贮藏等商品化处理 and 加工，推动农产品及加工副产物综合利用，让农民分享增值收益。

在四川省委、省政府的指导下，四川省经济和信息化委员会组织四川省食品发酵工业研究设计院、四川工商职业技术学院的专家、学者，根据农业生产加工的贮藏、烘干、保鲜、分级、包装等环节需要的产地初加工方法、设施和工艺，针对农产品产后损失较严重的现实需要，编撰了“四川省产业脱贫攻坚·农产品加工实用技术”丛书。该丛书力图传播农产品加工实用技术，优化设施配套，降低粮食、果品、蔬菜的产后损失率，推进农产品初加工和精深加工协调发展，提高加工转化率和附加值，为加快培育农产品精深加工领军企业奠定智力基础。



该丛书主要面向四川省四大贫困片区88个贫困县的初高中毕业生、职业学校毕业生、回乡创业者及农产品加工从业者等，亦可作为脱贫培训教材。丛书立足于促进创办更多适合四川省农情、适度规模的农产品加工龙头企业及合作社、企业和其他法人创办的产地加工小工厂，立足于农业增效、农民增收，立足于促进农民就地就近转移和农村小城镇建设找出路，大幅度提高农产品附加值，努力做到区别不同情况，做到对症下药。针对四川省主要贫困地区的特色优势农产品资源，结合现代食品加工的实用技术，通过该丛书提升贫困地区从业者的劳动技能、技术水平和自身素质，改变他们的劳动形态和方式，促进贫困地区把丰富的自然资源进行产业化开发，发展特色产品、特色品牌，创特色产业，从潜在优势变成商品优势，进而变成经济优势，深入推进农村一、二、三产业融合发展，尽快帮助贫困地区群众解决温饱问题达到小康，为打赢脱贫攻坚战、实施“三大发展战略”助力。

四川省经济和信息化委员会
2017年6月

目 录

第一章 概 述.....	1
第二章 大豆制品加工及其基本原理.....	2
第一节 大豆的分布和栽培区.....	2
第二节 大豆的高产栽培技术.....	3
第三节 大豆及其制品的营养价值.....	8
第四节 大豆及其制品的分类.....	10
第五节 大豆制品的加工原理.....	12
第三章 豆制品加工的主要辅料.....	22
第一节 凝固剂.....	22
第二节 消泡剂.....	24
第三节 防腐剂.....	25
第四节 天然着色剂.....	27
第五节 其他辅料.....	29
第四章 豆制品生产工艺与技术.....	31
第一节 豆 腐.....	31
第二节 豆腐干.....	46
第三节 百 叶.....	49
第四节 素制品.....	51
第五节 臭豆腐.....	55
第六节 腐 竹.....	56
第七节 人造肉.....	59
第八节 豆腐乳.....	64
第九节 豆 豉.....	74
第十节 酱 油.....	80
第十一节 豆 酱.....	84
第十二节 大豆粉.....	92



第十三节 豆 乳	94
第十四节 大豆浓缩蛋白	96
第十五节 大豆分离蛋白	97
第十六节 大豆纤维蛋白	100
第十七节 大豆组织蛋白	101
第五章 豆制品加工设备与设施	104
第一节 原料输送设备	104
第二节 原料清杂设备	111
第三节 原料浸泡设备	114
第四节 原料水洗设备	116
第五节 原料破碎设备	119
第六节 浆渣分离设备	122
第七节 煮浆设备	126
第六章 大豆加工副产物的综合利用	129
第一节 豆腐渣的利用	129
第二节 黄浆水的利用	134
第七章 豆制品质量安全与分析检测	138
第一节 豆制品的食品安全国家标准	138
第二节 发酵型豆制品卫生标准的分析方法	139
第三节 非发酵性豆制品及面筋卫生标准的分析方法	140
附 录 豆制品生产车间的建造	144
参考文献	148
后 记	149

第一章 概述

大豆制品简称为豆制品，是以大豆为主要原料，经过各种加工方法而得到的产品。大豆制品种类繁多，主要包括以豆腐为主的传统大豆制品和以大豆蛋白为主的新型大豆制品。传统大豆制品又分为发酵大豆制品和非发酵大豆制品。非发酵大豆制品包括豆腐、豆浆等，基本上都经过清洗、浸泡、磨浆、除渣、煮浆及成型等工序，产品多呈蛋白质凝胶态。而发酵大豆制品的生产除了清洗、浸泡、蒸煮过程外，均需经过一个或几个特殊的生物发酵过程，产品具有特定的形态和风味。由于我国各地自然地理条件和人们的消费习惯不同，豆制品的花色品种及风味特点南北地区各有不同。即使各个加工厂，也都有各自的特殊、特色品种。例如，北方地区的豆腐，以盐卤为凝固剂，其质地洁白细嫩，柔软有劲。南方地区的豆腐，以石膏为凝固剂，制品含水量大，质地细嫩。比较著名的有宁波嫩豆腐、扬州老豆腐等等。北京全素斋豆制品店生产的具有传统风味的各种美味佳品，驰名中外。北京王致和臭豆腐更是久负盛名。

我国的大豆生产和消费经过了一个较为漫长的停滞徘徊期。近年来，我国政府出台了一系列政策和措施以促进大豆和大豆制品的生产和利用，特别是“国家大豆行动计划”和“学生饮用豆奶工程”的实施，对我国大豆和大豆制品的生产与利用起到了积极的作用。随着我国农业产业结构的变化，可以预期大豆种植面积将有较大的增加。同时，科学家对大豆品种生物工程技术研究日益重视，对大豆品种改良和新品种的选育方面将起到很好的作用。因此，可以说，大豆制品的未来是光明的。

大豆制品的生产正向生产自动化、品种多样化、包装精致化、管理科学化的方向发展。未来的大豆制品加工行业将是一个具有庞大队伍和装备能力的食品加工行业。大豆食品将随着人们生活水平的提高和对食品营养特性的要求，而成为不可缺少并且极受欢迎的重点食品，它将和肉类食品争高低，对人类健康做出更大的贡献。



第二章 大豆制品加工及其基本原理

第一节 大豆的分布和栽培区

我国大豆分布很广，可划分为五个栽培区。

一、北方一年一熟春大豆区

北方一年一熟春大豆区包括东北各省，内蒙古及陕西、山西、河北三省的北部，甘肃大部，青海东北部和新疆部分地区。该区可进一步划分为如下四个副区：

（一）东北春大豆区

东北春大豆区是我国最主要的大豆产区，集中分布在松花江和辽河流域的平原地带。东北大豆产量高、品质好，在国际上享有很高的声誉。

（二）华北春大豆区

华北春大豆区包括河北中北部、山西中部和东南部以及陕西渭北等地区。华北春大豆区的范围大体上与晚熟冬麦区相吻合，当地以二年三熟制为主。

（三）西北黄土高原春大豆区

西北黄土高原春大豆区包括河北、山西、陕西三省北部以及内蒙古、宁夏、甘肃、青海。这一地区气候寒冷，土质瘠薄，大豆品种类型为中、小粒，椭圆形黑豆或黄豆。

（四）西北春大豆灌溉区

西北春大豆灌溉区包括新疆和甘肃部分地区。年降雨量少，土壤蒸发量大，种植大豆必须灌溉。由于日光充足又有人工灌溉条件，单位面积产量较高，百粒重也高。

二、黄淮流域夏大豆区

黄淮流域夏大豆区包括山东、河南两省，河北南部、江苏北部、安徽北部、陕西关中平原、甘肃南部和山西南部，北临春大豆区，南以淮河、秦岭为界。黄淮流域夏大豆区又可划分为两个副区：

（一）黄淮平原夏大豆区

黄淮平原夏大豆区包括河北南部、山东全部、江苏、安徽北部以及河南东部。当地实行两年三熟或一年两熟。夏大豆一般于6月中旬播种，9月下旬至10月初收获。生长期短，需采用中熟或早熟品种。

（二）黄河中游夏大豆区

黄河中游夏大豆区包括河南西部、山西南部、陕西关中平原和甘肃陇东部地区。本地区气候条件与黄淮平原相似，只是年降雨量较少。大豆小粒椭圆品种居多，另有部分黑豆。

三、长江流域夏大豆区

长江流域夏大豆区包括河南南部、陕西汉中南部、江苏南部、安徽南部、浙江西北部、江西北部、湖南、湖北、四川大部、广西和云南北部。本区生长期长，一年两熟，品种类型繁多。以夏大豆为主，但也有春大豆和秋大豆。

四、长江以南秋大豆区

长江以南秋大豆区包括湖南、广东东部，江西中部和福建大部。本区生长期长，日照短，气温高。大豆一般在8月早中稻收后播种，11月收获。

五、南方大豆两熟区

南方大豆两熟区包括广东、广西、云南南部。本区气温高，终年无霜，日照短。在当地栽培制度中，大豆有时春播，有时夏播，个别地区冬季仍能种植。11月播种，次年3~4月收获。

第二节 大豆的高产栽培技术

一、大豆高产的土壤条件

土壤条件是大豆高产的基础。土壤水分状况、养分状况及土壤的一些物理性状是影响大豆产量的重要因素。

大豆种子萌发需要的水分较谷类作物多。大豆的幼根较柔嫩，含水量大，



适宜的土壤水分条件才能促进幼根向纵深生长。植株主根可达 1m 左右，侧根平行扩展可达 0.5m 左右。土壤水分不足时，会影响其纵向和横向扩展生长。

大豆的根对土壤中氧气变化很敏感。在缺氧条件下，根生长量明显减少。因此，土壤水分含量适度，耕层深厚、松紧适度，就可提供良好的水分含量和通气条件，会促进根系的生长发育。在土壤学中，以土壤紧实度作为土壤耕作层水分、通气的物理性状指标，一般以容重（每立方厘米干土的克数）来表示。大豆的适宜土壤容量为 1.0 ~ 1.4。壤土对大豆生长最为适宜，黏沙壤土、黏土和沙壤土也能正常生长；砂土和黏土，持水力弱或通气差，不利于大豆生长。

二、整地与施肥

（一）整地

打破犁底层是关键，没有打破犁底层的要做到秋深松。具有秋翻深松基础的地块，可进行秋耙耱，拣净茬子，耙深 12 ~ 15cm，耙平耙细。春整地时要做到翻、耨、压连续作业。有深翻基础的玉米茬，早春拣净茬子，要顶浆起垄并镇压，达到待播状态。

（二）施基肥

大豆幼苗生长需要一定的养分，播种前增施氮、磷、钾做基肥，可促进幼苗生长和幼茎木质化较快形成，以利壮苗抗病。一般 1hm² 施三元复混肥 600kg，或施腐熟有机肥 20 ~ 30t 做基肥。

三、选种

（一）选择优良品种

选择优良品种是大豆生产的前提，是内因。要根据当地的自然条件（包括气候、土壤肥力等）、生产水平和品种的生态类型选择生育期适宜、抗逆性强、高产的优质大豆品种。要克服盲目引种，不要把外地高产田或信息及有些新闻媒介推销的品种甚至品系没经科学分析和试验，盲目地大量引种和应用，否则可能达不到预期效果。各地要根据当地的具体情况选种，做到因地制宜种植。

（二）种子精选

播前选种是提高种子质量的一项重要措施，种子质量的好坏直接影响着大豆的苗齐、苗壮、苗全。“母大子肥”，粒大而整齐的种子能增产一成左右。因而，在播种前必须进行人工粒选或选种器精选种子。

（三）种子处理

一般亩用种量 4kg 左右，播前晒种 1 ~ 2d，用 25% 钼酸铵 10g，用热水溶解，冷却后拌种，或用大豆根瘤菌兑冷水拌种；待种子阴干后再采用含防虫、杀菌、含有微量元素或膜性好的种衣剂进行包衣。

（四）适时播种

1. 播种方式

选用大豆“垄三”栽培法，双行间小行距 10 ~ 12cm；采用穴播机在垄上等距穴播空距 18 ~ 20cm，每穴 3 ~ 4 株。植密度因地块、地区、品种而定。一般同品种寒区宜稀，暖区宜密；涝洼冷凉地块宜稀，高燥温暖地块宜密。在确定每亩应保株数的前提下，提倡均匀种植，不提倡双株或朵豆种植。提倡平播行距 30 ~ 40cm 不等。

2. 播种时期

一般地表一日平均温度稳定超过 7 ~ 8℃即可播种，第三积温带在 5 月 1 ~ 10 日。第四积温带在 5 月 5 ~ 15 日。

3. 播种密度

施肥水平较高地块，一般均保苗数为 20 ~ 30 株，干旱地块，一般每均保苗 28 万 ~ 35 万株。

（五）合理密植

提高大豆产量和质量，必须严格控制大豆的播种量，建立合理的群体结构，充分利用好地力和空间。其播种密度与土壤肥力、栽培条件、品种特性等有着密切的关系。具体地要坚持以下原则：肥地宜密，薄地宜稀；早熟品种宜密，晚熟品种宜稀；早播宜稀；分枝少的品种宜密，分枝多的品种宜稀；生产条件好宜稀，反之宜密。另外，大豆播种方式的不同，播种量也不一样。

（六）田间管理

1. 垄沟深施

在大豆刚拱土时进行铲前垄沟深松。

2. 锄地与中耕

（1）第一片复叶前锄头遍地，做到锄净苗眼草，不伤苗，松表土。

（2）苗高 10cm 左右时，进行第二次铲趟，用大铧趟成张口垄，做到不伤苗、不压苗、不漏草，培土不超过第一对真叶节。

（3）第二次铲趟后 10d 左右，进行第三次铲趟，要做到深松多上土，用大铧



带培土板趟成方头垄，培土不超过第一复叶节。

(4) 做到三铲三趟，铲趟不脱节。

3. 叶面追肥或矮化壮秆

(1) 在大豆花荚期可根据大豆具体的生长情况进行适宜追肥。如生育不足，可进行根外追肥。根外追肥一般选用富尔 655 或富尔翠花叶面肥。

(2) 大豆花期如生长过于繁茂，有倒伏倾向时，可喷施多效唑、矮壮素或缩节胺等矮化壮秆剂，促进大豆矮化，平衡生长。

常言说：“早谷涝豆”。这说明大豆的生长需要肥沃的土地，但太洼太涝的地块也抑制大豆的生长。其实大豆很馋，吃饱了能干活，干活的劲头潜力很大。说到它馋，除了它自己拥有的“氮肥厂”——根瘤菌外，取得大豆产量的关键是钾肥。只施氮肥，不施磷、钾肥，使大豆产量上不来，一般 1 000m² 施尿素 5 ~ 6kg，磷酸二铵 20kg 左右，硫酸钾 20kg 左右。施入上述化肥，能够生产出大豆 3 750kg。中后期主要施叶面肥，每亩用多氮液肥，花前、结荚期、鼓粒期喷洒三遍。喷施多氮液肥好，能够增产 15% 以上。

4. 化学除草

(1) 播前土壤处理。在春整地后播种前 5 ~ 7d 处理。要求施药均匀，流量准确，不重不漏。喷后顺、斜各耙一次，施药混土复式作业，混土深度 7 ~ 10cm。注意春季土壤水分过高或过低时，不要进行土壤处理，以免影响播期。

(2) 如播前没有进行化学除草，可在播后苗前进行化学除草。垄作栽培，也可苗带喷药，施药量按喷洒面积计算，施药后混土 2 ~ 3cm。

(3) 在大豆生育前期，田间杂草较多时，可在杂草基本除齐的情况下，进行化学防除，宜早不宜迟。

(七) 灌水

根据土壤墒情和大豆生长发育需水规律，要因地制宜地进行灌水。一般在大豆开花期、鼓粒期分别灌水一次。

(八) 病虫害防治

1. 病虫害

(1) 大豆锈病 多发于高温高湿条件下，叶片上有锈斑，后枯黄脱落，植株矮小，豆荚减少，瘪粒增加，产量下降。防治此病要及时清沟排水降湿。发病后用粉锈宁 450g/hm²，兑水 750L 喷雾防治。

(2) 大豆食心虫 于8月中下旬危害，此幼虫蛀入豆荚，荚内充满虫粪，在8月中旬成虫始盛期用敌敌畏熏杀是防治大豆食心虫的有效措施。

(3) 豆荚螟 蛀食豆粒，一般虫食率在10% ~ 30%，干旱少雨年份重发，使用有4.5%的高效氯氰菊酯乳油、功夫乳油等。

(4) 连续种植大豆虫害加重，主要是大豆线虫、蛴螬、地老虎等虫害。病害主要是大豆摄取的磷、钾、钼、硼等元素缺乏，导致机体抗病能力降低。预防害虫，增施磷、钾等元素，会得到很好的效果。大豆尽量与其他作物轮作，轮作期3 ~ 5年为好。如换不了茬，应在灭虫增肥方面加大措施。

2. 防治方法

(1) 用钾拌磷撒施，每亩2kg，隔4 ~ 5垄撒一行，4 ~ 5步撒一小堆，边垄也要撒。一般在虫蛾乱飞时，从地中走，有灰白小飞蛾飞起时撒药，7月末就应该经常观察发现，观察时间是下午4点钟。施药应篱在豆根垄面上，施在垄沟里容易被水冲走或淹埋。

(2) 用敌敌畏泡棉球，即用两节高粱秆瓢，每亩大约用药100g，每亩用30根，把棉球或两节高粱秆一节扒掉外皮的材料浸药液均插在豆地里。也可用玉米穗轴浸药夹在豆棵上，5cm一小段即可。

(3) 及时收割，及时打场，防止堆垛后食心虫继续蚕食，也可有效地降低虫害程度。

(九) 适时收获

实行分品种收获，单储，单运。

收获时期：人工收获，落叶达90%时进行；机械联合收割，叶片全部落净、豆粒归圆时进行。

收割质量：割茬低，不留荚，收割损失率小于1%，脱粒损失率小于2%，破碎率小于5%，泥花脸率小于5%，清洁率大于95%。

大豆荚而不实多发生于夏大豆，其原因很多，如氮磷钾比例不当、品种差异、密度过大、微量元素缺乏、病虫害等因素，都可致使籽粒鼓不起来，形成秕荚。

可从以下几方面着手：

1. 增施有机肥和磷钾肥

单一使用氮肥，易出现疯长现象，引起荚而不实。夏大豆出苗后一定要追施一定量的有机肥和三元复合肥。对秕荚发生严重的田块更应增施磷钾肥，减少秕荚。



2. 喷施叶面肥

大豆缺硼极易引起荚而不实。生产上应在大豆初花期后每隔 10d 喷洒一次 0.1% ~ 0.2% 的硼砂、0.5% ~ 1% 的尿素溶液，连喷 2 ~ 3 次；盛花期喷施磷酸二氢钾 0.2% ~ 0.5%，不仅可预防植株脱肥，也可预防秕荚。叶面肥应在无风的阴天或晴天下午喷施，以喷洒叶背为主。

3. 合理灌溉

在大豆花荚鼓粒期，遇干旱、土壤墒情不足的情况下应及时灌溉防旱，以满足大豆鼓粒期对水分的需求，减少秕荚。

4. 注意防治病虫害

从大豆苗期开始必须重视蚜虫的发生，防治要早。花荚期特别注意霜霉病、灰斑病、大豆食心虫、豆荚螟和豆天蛾的防治，提高结荚率。

5. 轮作换茬

建立合理的土壤耕作制度，避免重茬种植，可防止土壤养分失调，减少病虫害和杂草的危害，减少空秕率。

第三节 大豆及其制品的营养价值

目前，世界各国特别是较发达的国家都很重视对大豆蛋白质的利用和研究。1973 年，德国慕尼黑召开了世界大豆蛋白会议。美国和日本等还专门成立了大豆蛋白食品协会，大力研究和发展大豆蛋白新食品。

一、大豆的营养价值

大豆的营养价值很高，富含植物蛋白、脂肪、氨基酸和维生素，是植物性食物中唯一能与动物性食物相媲美的高蛋白、高脂肪、高热能的食物。

(一) 蛋白质

由于品种不同，大豆的蛋白质含量差别较大。我国大豆中的蛋白质含量一般为 35% ~ 40%，个别品种高达 50% 以上。与肉类食物相比不含胆固醇，且 1kg 的大豆蛋白质含量(以 40% 计算)相当于 2.3kg 瘦猪肉或 2kg 瘦牛肉所含的蛋白质。

蛋白质营养价值的高低，取决于氨基酸的组成符合人体需要的程度。大豆蛋白质中氨基酸的组成十分符合人体的需要，是一种优质的完全蛋白质。氨基酸含量几乎达到甚至超过了世界卫生组织(WHO)推荐的必需氨基酸需要量的水平。

（二）脂 肪

大豆中的脂肪含量一般为 15% ~ 20%，构成大豆脂肪的脂肪酸达到 10 种以上，其中不饱和脂肪酸的含量高达 60% 以上，而饱和脂肪酸的含量较低。不饱和脂肪酸中含有必需脂肪酸——亚油酸和亚麻酸。不饱和脂肪酸具有防止胆固醇在血管中沉积及溶解沉积在血管中的胆固醇的功能，因此对人体十分有益。

（三）无机盐和维生素

大豆中的无机盐大约有 10 种，含量因品种差异较大，主要含有钙、钾、钠、镁、硫、磷、铁、锌等，总含量为 4% ~ 5%。豆类的 B 族维生素含量明显高于米、面等谷类食物。

（四）膳食纤维

大豆膳食纤维是指大豆中那些不为人体所消化吸收的高分子糖类的总称，主要包括纤维素、果胶、木聚糖、甘露糖等。膳食纤维对人体具有重要的生理作用，现医学界和营养学界公认膳食纤维是预防高血压、冠心病、肥胖症等的重要食物成分，被称为第七类营养素。从大豆纤维中提取的大豆多糖除具有可溶性膳食纤维功能外，还具有优良的乳化稳定性，是一种天然的蛋白饮料乳化稳定剂。

（五）低聚糖

大豆低聚糖主要成分是水苏糖、棉籽糖和蔗糖，其甜度为蔗糖的 70%，热值仅为蔗糖的 50%，水苏糖和棉籽糖是双歧杆菌的增殖因子，可促进双歧杆菌的生长繁殖，调节胃肠道，改善排泄功能，防止便秘。另外，还具有提高免疫能力，分解致癌物质的作用。

（六）大豆皂苷

大豆皂苷是一种天然的生物活性物质，主要分布在大豆胚轴中，目前已知的有 A₁、A₂ 等五种。大豆皂苷可降低血液中的胆固醇和甘油三酯含量，具有抗氧化、清除自由基、抑制肿瘤细胞生长、调节免疫功能的作用，并对艾滋病有一定的抑制作用。

（七）大豆异黄酮

异黄酮是黄酮类化合物中的一种，主要存在于豆科植物中。大豆异黄酮是大豆生长中形成的一类次级代谢产物。由于是从植物中提取的，并且与雌激素有相似结构，因此被称为植物雌激素。大豆异黄酮的雌激素作用影响到激素分泌，代谢生物学活性、蛋白质合成、生长因子活性，是天然的癌症化学预防剂。大豆异黄酮具有抗癌、抗氧化、降低胆固醇、预防骨质疏松症、改善妇女更年期综合