

中国工程院重大咨询项目

中国养殖业可持续发展战略研究项目组

中国养殖业 可持续发展战略研究

养殖产品加工与食品安全卷

中国工程院重大咨询项目

中国养殖业可持续发展战略研究

养殖产品加工与食品安全卷

中国养殖业可持续发展战略研究项目组

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国养殖业可持续发展战略研究：中国工程院重大
咨询项目．养殖产品加工与食品安全卷/中国养殖业可持
续发展战略研究项目组编．—北京：中国农业出版社，
2013. 4

ISBN 978- 7-109-17552-5

I. ①中… II. ①中… III. ①畜产品-食品加工-研
究报告-中国②动物源性食品-食品安全-研究报告-中国
IV. ①TS251②TS201. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 003572 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 刘 玮 颜景辰

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月北京第 1 次印刷

开本：787mm×1092mm 1/16 印张：25
字数：438 千字

定价：210.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书是中国工程院重大咨询项目中国养殖业可持续发展战略研究之课题——养殖产品（本书养殖产品加工仅限定畜产品加工，不包括水产品加工）加工与动物源食品安全战略研究的成果。该课题由中国工程院庞国芳院士任组长，南京农业大学校长周光宏教授任副组长，数十位专家参加，经过2009年4月到2012年1月两年多的紧张工作，形成了畜产品加工产业发展现状与趋势分析、肉品加工技术与质量安全控制、乳品加工技术与质量安全控制、蛋品加工技术与质量安全控制、畜禽副产物加工与质量安全控制、动物源食品安全管理与共性技术六个专题报告和一个综合报告，并在此基础上凝练成本书。本书从我国畜产品加工业发展与动物源食品安全的现状和问题、发达国家畜产品加工业发展与动物源食品安全控制的经验和启示等方面进行深入客观地分析，提出了我国的养殖产品加工与动物源食品安全控制发展战略和具体对策建议，阐明了“应强化加工与安全控制在现代畜牧养殖业中的重要产业地位”等观点，为我国畜牧养殖业调整优化产业结构、加快发展方式转变、实现现代化指明了方向，提供了有力的论据。

本书对畜产品加工与动物源食品安全控制相关的各级政府部门具有重要参考价值，同时可供科技界、教育界、企业界及社会公众等参考使用。

中国养殖业可持续发展战略研究

项目组主要成员

顾 问	徐匡迪	第十届全国政协副主席，中国工程院主席团名誉主席、原院长、院士
	周 济	中国工程院院长、院士
	孙政才	中共中央政治局委员、重庆市委书记，农业部原部长
	潘云鹤	中国工程院副院长、院士
	牛 盾	农业部副部长
	沈国舫	中国工程院原副院长、院士
组 长	旭日干	中国工程院副院长、院士
副组长	张桃林	农业部副部长
	管华诗	中国海洋大学，中国工程院院士
	李 宁	中国农业大学，中国工程院院士，兼项目综合组组长
	陈焕春	华中农业大学，中国工程院院士
成 员	任继周	甘肃省草原生态研究所，中国工程院院士
	刘守仁	新疆农垦科学院，中国工程院院士
	张福绥	中国科学院海洋研究所，中国工程院院士
	李文华	中国科学院地理科学与资源研究所，中国工程院院士
	赵法箴	中国水产科学研究院黄海水产研究所，中国工程院院士
	贾幼陵	农业部原国家首席兽医师
	雷霖霖	中国水产科学研究院黄海水产研究所，中国工程院院士
	陈伟生	农业部畜牧业司巡视员，畜禽养殖组组长
	熊远著	华中农业大学，中国工程院院士，畜禽养殖组副组长
	夏咸柱	军事医学科学院军事兽医研究所，中国工程院院士，动物疫病防控组组长

唐启升	中国水产科学研究院黄海水产研究所，中国工程院院士，水产养殖组组长
向仲怀	西南大学，中国工程院院士，特种养殖组组长
庞国芳	中国检验检疫科学研究院，中国工程院院士，养殖产品加工与食品安全组组长
金鉴明	环境保护部，中国工程院院士，环境污染防治组组长
时建忠	中国动物疫病预防控制中心副主任、研究员，畜禽养殖组副组长
刘秀梵	扬州大学，中国工程院院士，动物疫病防控组副组长
于康震	农业部国家首席兽医师，动物疫病防控组副组长
李金祥	中国农业科学院副院长，动物疫病防控组副组长
张仲秋	农业部兽医局局长，动物疫病防控组副组长
冯忠武	中国兽医药品监察所所长，动物疫病防控组副组长
李健华	农业部财务司司长、原渔业局局长，水产养殖组副组长
林浩然	中山大学，中国工程院院士，水产养殖组副组长
高中琪	中国工程院二局副局长，水产养殖组副组长
杨福合	中国农业科学院特产研究所所长、研究员，特种养殖组副组长
白玉良	中国工程院秘书长、教授，特种养殖组副组长
周光宏	南京农业大学校长、教授，养殖产品加工与食品安全组副组长
韩永伟	中国环境科学研究院生态环境研究所研究员，环境污染防治组副组长
梅旭荣	中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所所长、研究员，环境污染防治组副组长
石立英	中国工程科技战略研究院副院长、教授，综合组副组长
王衍亮	农业部农业生态与资源保护总站站长、科技教育司副司长，综合组副组长

项目办公室

主 任	王振海	中国工程院一局副局长
副主任	寇建平	农业部科技教育司转基因生物安全管理与知识产权处处长
	安耀辉	中国工程院三局副局长
成 员	方 放	农业部科技教育司能源生态处调研员
	宗玉生	中国工程院办公厅调研员
	张文韬	中国工程院办公厅副处长
	杨 波	中国工程院咨询服务中心副处长
	陈 磊	中国工程院咨询服务中心工程师

中国养殖产品加工与动物源食品安全战略

研究课题组主要成员

课题组组长	庞国芳	中国检验检疫科学研究院，中国工程院院士
副组长	周光宏	南京农业大学教授、校长
成员	徐幸莲	南京农业大学教授、副院长
	孙京新	青岛农业大学教授
	胡 浩	南京农业大学教授
	张兰威	哈尔滨工业大学教授、院长
	马美湖	华中农业大学教授、副院长
	蒋爱民	华南农业大学教授
	唐书泽	暨南大学教授、院长
	范春林	中国检验检疫科学研究院研究员
	刘登勇	渤海大学副教授
	李春保	南京农业大学副教授、副院长
	陈志锋	国家质量监督检验检疫总局副研究员
	罗 欣	山东农业大学教授
	赵改名	河南农业大学教授
	邵俊花	渤海大学讲师
	黄 明	南京农业大学副教授
	郭善广	华南农业大学副教授
	黄 茜	华中农业大学副教授
	杜 明	哈尔滨工业大学副教授
	苗 齐	南京农业大学副教授

改革开放以来，我国养殖业持续高速发展，取得举世瞩目的成就，为保障国家食品安全、提升国民营养与健康水平、促进农民增收、加快农业现代化建设等方面做出巨大贡献。未来较长一段时间内，我国主要养殖产品需求仍呈刚性增长，但面临资源日益短缺、环境生态压力加大、食品安全事件频发等诸多挑战。如何实现我国养殖业可持续发展，将是我国必须面对并解决的一个重大问题。

2009年4月，中国工程院在前期调研和反复酝酿的基础上，启动了“中国养殖业可持续发展战略研究”重大咨询项目。项目由中国工程院副院长旭日干院士任组长，第十届全国政协副主席、中国工程院时任院长徐匡迪院士和农业部时任部长孙政才同志等任项目顾问，22位院士和220多位专家共同参与研究，成立了六个课题组及项目综合组：畜禽养殖业可持续发展战略研究、水产养殖业可持续发展战略研究、特种养殖业可持续发展战略研究、动物疫病预防与控制战略研究、养殖产品加工与动物源食品安全战略研究、养殖业环境污染防治战略研究、项目综合组。

经过两年多的紧张工作，院士、专家们在实地调研、资料分析、反复研讨和多次修改的基础上，于2012年1月形成了项目综合报告、六个课题研究报告和若干个专题研究报告，取得了许多新的认识和重要研究成果。

项目在各课题和专题研究成果基础上，系统分析了我国养殖业发展现状、可持续发展所面临的挑战，充分研究了国际上各种成功养殖模式的经验与不足，形成对我国养殖业可持续发展形势的基本判断：一是在需求刚性增长、资源短缺、环境污染等多重压力下，中国养殖业必须走可持续发展道路，到2030年我国养殖业仍将处于转变发展方式的重大战略转型期；二是到2030年，养殖业将成为我国农业中的第一大产业和战略主导产业，养殖业产值规模将超越种植业，在农业中率先实现发展方式转变和现代化，促使种植业和养殖业更加协调发展，促进农业结构积极调整和发展方式加快转变；三是加强科技支撑和推进养殖规模化是解决我国养殖业可持续发展所面

临挑战的根本途径。

基于上述基本判断,项目研究提出了中国特色养殖业可持续发展的战略思路、战略目标、战略重点及保障措施,以及重点实施“规模化推进战略、科技进步促进战略、饲料资源保障战略、食品安全保障战略、环境生态保育战略、重大疫病防控战略、新兴产业培育战略及重点产业提升战略”八项战略,共同推进养殖业结构调整和经济发展方式转变,走出一条具有中国特色的、“高效、安全、健康、绿色”的养殖业可持续发展道路。同时,提出了加快推进中国养殖业可持续发展的三个重大建议:一是充分认识养殖业战略产业地位,明确养殖业在现代农业中的战略主导地位,以养殖业为核心加快农业经济结构调整,尽快出台以养殖业可持续发展为主题的“中央一号文件”等指导性文件;二是实施“标准化规模养殖推进计划”,以大型龙头企业为引领,以养殖合作组织为纽带,依托龙头企业的科技、人才、信息、资金等优势,带动养殖适度规模化、标准化和产业化,使适度规模养殖成为我国养殖业的主体;三是实施“养殖业科技创新重大工程”,大幅度提升我国养殖业科技创新能力,持续攻克关键科技瓶颈,为我国养殖业的可持续发展提供持续动力。

回良玉副总理对该项目研究成果高度重视,认为项目研究取得了许多新的认识和重要研究成果,并批示农业部要主动会商中农办、国家发改委、科技部和财政部予以研究,要更好引领传统养殖业向现代养殖业的转变,为保障国家食物安全做出更大贡献。

为了系统地总结我国畜牧、水产和特种养殖业发展历程和巨大成就,分析当前动物疫病防控与环境污染防治工作的现状和存在的问题,借鉴养殖业发达国家的政策法规、科技成果及管理经验,使养殖业可持续发展的观念、意识更广泛、深入地为广大人民群众所接受,中国工程院组织专家在修改和完善项目研究报告的基础上,编撰了《中国养殖业可持续发展战略研究》丛书。

本套丛书包括项目综合卷和六个课题分卷,以项目综合报告、课题报告和专题报告三个层次,提供相关领域的研究背景、涵盖内容和主要论点。综合卷包括项目综合报告和各课题综合报告,每个课题分卷则包括各课题综合报告及各专题报告。项目综合报告主要凝聚和总结了各课题和专题中达成共识的一些主要观点和结论,各课题形成的一些独特观点则主要在课题分卷中

体现。考虑到数据准确性、统一性等因素，本套丛书以 2010 年及以前的数据为基础，重点分析和预测 2011—2030 年我国养殖业可持续发展的前景和趋势。另外，由于引用的数据来源不同，有些数据可能不完全一致，请读者予以理解。

希望本丛书的出版，对实现我国养殖业可持续发展战略转型，提高畜牧、水产、特种养殖业的社会效益和经济效益，应对资源短缺、环境压力加大等挑战起到战略性的、积极的推动作用。

中国养殖业可持续发展战略研究项目组

2013 年 1 月 8 日

前言

中国畜产品加工业正在步入社会化、规模化、标准化的新发展阶段。中、小型企业各自占有自己的市场份额，行业整合高峰尚未来到。肉品加工企业主要分布在原料相对集中的省份，肉品加工业集中度呈上升态势，大型龙头企业在主产区的行业整合有巨大的发展空间。乳品加工业与奶牛产业同步发展，北方乳源基地是乳品加工业的集中发展地区，我国乳业发展有较大潜力。最近这些年，食品工业的高速发展与食品安全事件的频繁发生，形成了强烈而鲜明的反差。国际国内对于食品安全管理，正逐渐从“危机应对”走向“风险预防”，管理水平会有一个大的提升。

畜产品是指通过畜牧生产获得的产品，如肉、乳、蛋及其副产物等。畜产品加工是指对畜产品进行加工处理的过程。随着人类社会的快速发展和人们对畜产品需求的不断增加，畜产品加工日益社会化，加工技术不断改进，逐步形成了现代规模化生产的畜产品加工业。畜产品加工业已成为我国国民经济的重要支柱产业。动物源食品安全是指肉、乳、蛋、可食性副产物、水产品、蜂蜜等及其制品被食用后，对人体健康不产生任何直接的或间接的、急性的或慢性的危害。动物源食品安全控制体系包括为确保动物源食品的食用安全性而建立实施的体制、法规、标准，以及检测、监督、召回、溯源等技术。

改革开放以来，在政策扶持、科技进步、企业主导、市场需求等因素的共同影响下，我国畜产品加工业取得了举世瞩目的成就。畜产品加工的原料供给数量和质量得到了基本保证，畜产品加工的规模化、集约化、标准化及深加工程度不断提高，加工制品质量逐步改善，结构渐趋合理，产业经济地位日益重要。与此同时，我国畜产品加工业可持续发展与动物源食品安全面临巨大挑战，产业结构不合理，整体生产效率低下，原料供给日益紧缺，产品质量问题突出，食品安全事件频发，发展造成的环境污染问题严重，与健康的关系尚未明确。如何以科学发展观指导我国畜产品加工业可持续发展，保证动物源食品安全，既满足当代人对畜产食品的需求，又不影响畜产品加

工业的可持续发展，是亟待研究的战略问题。

因此，对我国畜产品加工业发展与动物源食品安全现状进行客观分析，借鉴发达国家畜产品加工业发展与动物源食品安全控制的经验，选择对我国畜产品加工业发展与动物源食品安全控制具有指导意义的发展战略，并分析战略地位，提出中长期的战略目标、战略重点、对策建议，具有重要的现实意义。

丛书序言

前言

综合报告 / 1

一、我国畜产品加工业发展现状 / 3

（一）主要成就 / 3

（二）存在问题 / 12

二、我国动物源食品安全现状 / 18

（一）主要成就 / 18

（二）存在问题 / 20

三、发达国家经验借鉴 / 28

（一）畜产品加工 / 28

（二）动物源食品安全 / 39

四、我国畜产品加工与动物源食品安全可持续发展战略 / 45

（一）战略地位 / 45

（二）战略目标 / 49

（三）战略重点 / 52

（四）需要突破的关键科学与工程技术问题 / 53

（五）对策与建议 / 56

参考文献 / 58

专题组成员 / 61

专题一 畜产品加工产业发展现状与趋势分析 / 63

一、中国与发达国家畜产品加工业现状分析 / 65

（一）中国畜产品加工业发展与现状分析 / 65

（二）发达国家和地区畜产品加工业发展与现状分析 / 73

（三）中国与发达国家和地区畜产品加工业的比较 / 80

二、中国畜产品加工业发展的约束条件分析 / 83

- (一) 自身的约束 / 83
- (二) 产业政策与制度环境 / 88
- (三) 贸易自由化 / 93

三、中国居民对畜产品及其加工品消费分析和预测 / 97

- (一) 城镇居民畜产品及其加工品消费现状分析 / 97
- (二) 农村居民畜产品及其加工品消费现状分析 / 98
- (三) 我国畜产品及其加工品消费预测 / 99
- (四) 畜产品及其加工品消费预测的修正 / 101
- (五) 主要结论 / 106

参考文献 / 108

专题组成员 / 111

专题二 肉品加工技术与质量安全控制 / 113

一、我国肉品加工业发展现状 / 115

- (一) 主要成就 / 116
- (二) 存在问题 / 130

二、发达国家肉品加工业可持续发展经验 / 142

- (一) 发展历程 / 142
- (二) 科技引领与支撑 / 148
- (三) 企业主导 / 150
- (四) 政府保障 / 155

三、我国肉品加工业可持续发展战略 / 159

- (一) 战略目标 / 159
- (二) 战略重点 / 161
- (三) 需要突破的关键科学与工程技术问题 / 162
- (四) 对策与建议 / 163

参考文献 / 165

专题组成员 / 167

专题三 乳品加工技术与质量安全控制 / 169

一、我国原料乳生产发展现状及存在问题 / 171

- (一) 发展现状 / 171

(二) 存在问题 / 175	
二、我国乳制品生产发展现状及存在问题 / 177	
(一) 发展现状 / 177	
(二) 存在问题 / 181	
三、乳制品加工装备业发展现状及存在问题 / 183	
(一) 发展现状 / 183	
(二) 存在问题 / 185	
四、乳品质量安全控制发展现状及存在问题 / 186	
(一) 发展现状 / 186	
(二) 存在问题 / 189	
五、乳制品市场发展现状及存在问题 / 192	
(一) 发展现状 / 192	
(二) 存在问题 / 199	
六、乳业科技创新能力发展现状及存在问题 / 201	
(一) 发展现状 / 201	
(二) 存在问题 / 204	
七、国外乳业发展经验及启示 / 206	
(一) 新西兰 / 206	
(二) 日本 / 207	
(三) 美国 / 208	
八、我国乳品加工业可持续发展战略 / 209	
(一) 战略目标 / 209	
(二) 战略重点 / 210	
(三) 需要突破的关键科学与工程技术问题 / 212	
(四) 保障措施 / 215	
(五) 对策与建议 / 216	
参考文献 / 219	
专题组成员 / 221	
专题四 蛋品加工技术与质量安全控制 / 223	
一、我国蛋品加工业现状 / 225	
(一) 禽蛋生产 / 225	
(二) 蛋品消费 / 231	

(三) 蛋品流通现状 /	235
(四) 蛋品深加工现状 /	237
二、国际蛋品加工业现状与发展趋势 /	240
(一) 蛋禽养殖现状 /	240
(二) 禽蛋生产现状 /	241
(三) 蛋品加工现状 /	242
(四) 蛋品贸易现状 /	242
(五) 标准建设情况 /	243
(六) 产业发展趋势 /	245
三、我国蛋品加工业存在的问题 /	249
(一) 产业 /	249
(二) 标准 /	251
(三) 科技 /	252
四、我国蛋品加工业可持续发展的重大科技问题 /	255
(一) 营养与健康 /	255
(二) 食品安全 /	256
(三) 高效与环保 /	259
五、我国蛋品加工业可持续发展的建议 /	261
(一) 加大蛋品加工业的资金与税收扶持力度, 改变市场 主体结构 /	261
(二) 加大标准体系建设, 衔接国际标准, 推行标准化生 产 /	261
(三) 加大科技投入, 重点研究禽蛋产业关键技术及其应 用 /	262
(四) 制定优惠政策, 鼓励禽蛋及制品出口 /	262
(五) 建立全国禽蛋行业信息预测预警机制 /	262
(六) 制订鼓励措施, 加快蛋与蛋制品品牌化建设 /	263
(七) 加强宏观调控, 建立禽蛋及其产品代储制度与 期货市场 /	263
(八) 成立行业协会, 实行行业规范管理, 加强行业自律 /	263
参考文献 /	265
专题组成员 /	266