

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

综合卷

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

综合卷

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·综合卷/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- 7-109-17555-6

I. ①中… II. ①中… III. ①养殖业-可持续发展战
略-研究-中国 IV. ①F326. 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 316733 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 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：29. 25

字数：512 千字

定价：380. 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的综合研究成果。该项目由中国工程院副院长旭日干院士任组长，22位院士和220多位专家参加，经过2009年4月到2012年1月两年多的紧张工作，形成了畜禽养殖、水产养殖、特种养殖、动物疫病预防与控制、养殖产品加工与动物源食品安全、养殖业环境污染防治等六个课题研究报告和一个综合研究报告，并在此基础上凝练成本书。本书从战略意义、成就与经验、影响因素和发达国家经验与启示等几大方面深入分析了我国养殖业发展的现状和未来，提出了可持续发展的战略构想和重大建议，归纳出“应突出养殖业在现代农业中的战略产业地位”等重要观点，为我国养殖业加快发展方式转变、实现现代化提供了有力的理论支撑。

本书对养殖业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作参考。

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
	雷霁霖	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

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

为了探寻我国养殖业可持续发展道路,2009年4月中国工程院启动了“中国养殖业可持续发展战略研究”重大咨询项目,项目下设畜禽养殖、水产养殖、特种养殖、动物疫病预防与控制、养殖产品加工与食品安全和环境污染防治六个课题组,以及项目综合报告课题组。综合报告课题组在认真分析、总结、提炼六个课题研究成果的基础上,采取实地调研、专题研讨等多种形式,深入调查我国养殖业发展现状和问题,广泛征求院士、专家、企业家和养殖户等各方面的建议和意见,经过反复研讨和多次修改,于2012年1月形成了综合报告,并在综合报告的基础上进一步修改和完善,最终形成本书。

本书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,充分研究国际上各种成功养殖模式的经验与不足,形成了“到2030年我国养殖业发展仍将处于重大战略转型期”、“养殖业将成为我国农业第一大产业和战略主导产业”和“加强科技支撑和推进养殖规模化是实现我国养殖业可持续发展的根本途径”等基本判断;最后,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;二是实施“标准化规模养殖推进计划”,推进适度规模养殖成为我国养殖业主体;三是实施“养殖业科技创新重大工程”,为我国养殖业的可持续发展提供持续动力。

除了项目组及各课题组成员辛勤努力之外,上百位院士、专家和养殖业从业人员都对本书作出了重要贡献,在此表示衷心感谢,同时特别感谢国务院发展研究中心韩俊副主任和程国强研究员,农业部王俊勋副司长和寇建平处长,中国农业科学院农业经济和发展研究所张存根研究员,中国农业大学刘少伯教授、程序教授和张劳教授、美国德州农工大学 John B. Penson 教授和 David Anderson 教授等专家。

虽然参加研究和编撰工作的全体人员均尽了最大努力,但由于各种条件的限制,本书难免出现疏漏,敬请广大读者批评指正。

名词解释

养殖业：以驯养动物为对象，通过人工饲养、繁殖等技术手段，获取肉、蛋、奶、毛绒、鱼、虾、蟹、贝、蚕丝、蜂蜜、鹿茸、毛皮等养殖产品及畜力，涵盖畜禽养殖业、水产养殖业和特种动物养殖业的产业。其中，畜禽养殖业以传统家畜、家禽等驯养动物为养殖对象，水产养殖业包括淡水养殖业和海水养殖业，特种动物养殖业在本报告中特指经济价值较高、产业体系较完善和产业规模较大的蚕、蜂、鹿和毛皮动物等养殖业。

养殖产品：肉、蛋、奶、毛绒、鱼、虾、蟹、贝、蚕丝、蜂蜜、鹿茸、毛皮等由养殖动物所获取的产品。

动物源食品：肉类、蛋类、奶类、水产品 and 蜂蜜等由养殖或捕捞动物所提供的食品。

规模化养殖场：年生猪出栏 500 头以上、或蛋鸡存栏 10 000 只以上、或肉鸡出栏 50 000 只以上、或肉牛出栏 50 头以上、或奶牛存栏 50 头以上、或羊出栏 100 只以上的养殖场，低于这个数量的为小规模养殖场和散养农户。

适度规模养殖：养殖者根据自身的技术、经济能力和所处环境的承载条件，确定出适宜的饲养规模。这一模式没有绝对的标准，不同的生产技术和环境承载力对应着不同的适度规模。

食物安全：传统“粮食安全”概念的外延，指一个国家所能保障的食物数量安全和质量安全。

动物源食品安全：动物源食品无毒、无害，符合应有的营养要求，且对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。

健康养殖：根据养殖对象的生物学特性，运用生理学、生态学、营养学等原理指导养殖生产，以保护动物健康、保护人类健康、生产安全营养的养殖产品为目的，最终实现动物、人类和环境协调发展的养殖模式。

养殖业循环经济：在养殖业生产过程中，提高资源的重复利用，提高废弃物的资源化利用，从而减少物质的投入，实现物质和能量循环利用的经济发展形式。其与高投入、低利用、高排放的单向线性开放式经济形式相对。

净化：指通过较长时期的定期检测、淘汰感染畜禽等措施，逐步降低动物群体中某种疫病感染率的措施。

控制：指一种疫病的发病率或流行率大大降低的状态。

扑灭：指在某一有限地理区域而不是全国范围扑灭某种动物疫病，仍需继续采取防控措施，否则疫病仍可能回升、蔓延的状态。

生物安全隔离区：指处于同一生物安全管理体系中，包含一种或多种规定动物疫病卫生状况清楚的特定动物群体，并对规定动物疫病采取了必要的监测、控制和生物安全措施的一个或多个动物养殖、屠宰加工等生产单元。

根除：指某种疫病的病原在自然界和实验室均不存在的状态。

消灭：指通过防控措施，使某种疫病的发病率降低到0，任何地方无病例发生，将来无需采取任何防控措施的状态。

地方流行病：某种疫病在某些地区的发病率长期维持在较高或相对稳定的范围内，称为地方流行病。

外来动物疫病：指其他国家或地区业已发现而我国尚未发生或发现的动物疫病，以及我国已经扑灭或消灭的动物疫病。

丛书序言

前言

综合报告 / 1

一、我国养殖业可持续发展的战略意义 / 3

(一) 基本概念 / 3

(二) 主要特征 / 4

(三) 战略意义 / 5

二、我国养殖业发展的成就和经验 / 7

(一) 发展成就 / 7

(二) 发展经验 / 14

三、我国养殖业可持续发展的影响因素 / 17

(一) 养殖产品需求刚性增长 / 17

(二) 资源短缺制约更趋严重 / 24

(三) 生态环境压力日益凸显 / 31

(四) 食品安全保障任重道远 / 33

(五) 疫病防控形势依然严峻 / 35

(六) 加工引领功能有待强化 / 38

(七) 科技支撑能力急需提升 / 39

(八) 规模化水平偏低制约转型 / 42

(九) 从业人员素质亟待提高 / 45

(十) 政策法律体系尚须完善 / 46

四、发达国家养殖业可持续发展经验与启示 / 49

(一) 主要发展模式 / 49

(二) 主要成功经验及对我国的启示 / 60

五、我国养殖业可持续发展的战略构想 / 67

(一) 趋势判断 / 67

(二) 基本内涵 / 71

(三) 总体思路与基本原则 / 72

(四) 战略目标 / 73

(五) 战略重点 / 75

(六) 保障措施 / 77

六、推进我国养殖业可持续发展的重大建议 / 81

(一) 充分认识养殖业战略产业地位 / 81

(二) 实施“标准化规模养殖推进计划” / 82

(三) 实施“养殖业科技创新重大工程” / 84

参考文献 / 89

课题组成员 / 91

课题一 中国畜禽养殖业可持续发展 战略研究报告 / 94

一、我国畜禽养殖业发展历程与成就 / 95

(一) 发展历程 / 95

(二) 发展成就 / 98

(三) 基本经验 / 100

二、我国畜禽养殖业可持续发展影响因素分析 / 101

(一) 供需分析 / 101

(二) 资源分析 / 110

(三) 环境分析 / 116

(四) 发展模式分析 / 118

(五) 科技分析 / 122

三、国外畜禽养殖业发展模式及其启示 / 125

(一) 国外畜禽养殖业发展模式 / 125

(二) 国外畜禽养殖业发展主要做法 / 130

(三) 国外畜禽养殖业发展主要启示 / 132

四、坚定不移地走中国特色畜禽养殖业可持续发展道路 / 134

(一) 畜禽养殖业可持续发展战略研究的结论 / 134

(二) 中国特色畜禽养殖业可持续发展实现途径 / 136

参考文献 / 140

课题组成员 / 142

课题二 中国水产养殖业可持续发展 战略研究报告 / 143

一、我国水产养殖业发展现状与潜力 / 145

(一) 发展简史 / 145

(二) 主要经验 / 146

(三) 发展潜力 / 159

二、我国水产养殖业存在的主要问题 / 162

(一) 水产养殖业发展空间受到严重挤压 / 162

(二) 陆源污染和病害对水产养殖业健康发展构成
重大威胁 / 163

(三) 水产品质量安全 and 市场监管问题堪忧 / 164

(四) 科技支撑体系薄弱, 基础性研究滞后 / 165

三、国外水产养殖发展现状与趋势 / 167

(一) 发展现状 / 167

(二) 发展趋势与特点 / 170

四、我国水产养殖业可持续发展战略与任务 / 174

(一) 进一步发展水产养殖业的战略意义 / 174

(二) 水产养殖业可持续发展战略 / 181

(三) 水产养殖业可持续发展近期重点任务 / 184

五、我国水产养殖业可持续发展的保障措施与 政策建议 / 188

(一) 重视水产养殖对发展空间的需求, 确保水产品的基
本产出 / 188

(二) 以容纳量评估制度建设为基础, 构建现代水产养殖
生产体系 / 189

(三) 实施养殖装备提升工程, 推进养殖设施标准化、现
代化更新改造 / 190

(四) 改善水产养殖科技创新条件, 实施水产养殖科技创
新工程, 加强科技平台和队伍建设 / 191

(五) 加强产业支撑体系建设, 实行补贴政策, 提高技术
推广服务能力 / 193

(六) 加强水产养殖业管理与执法能力建设 / 194

- (七) 推行水产品质量可追溯制度, 完善养殖产品质检体系建设 / 196

六、重大工程建设与研究专项建议 / 197

- (一) 现代水产养殖产业建设工程 / 197
- (二) 水生生物资源养护工程 / 202
- (三) 现代水产养殖科技创新和人才培养工程研究专项 / 204

参考文献 / 207

课题组成员 / 210

课题三 中国特种养殖业可持续发展 战略研究报告 / 211

一、我国特种养殖业发展现状 / 213

- (一) 特种养殖业的主要特征 / 213
- (二) 取得的主要成就 / 219
- (三) 存在的主要问题 / 228

二、我国特种养殖业可持续发展的因素分析 / 237

- (一) 特种养殖业可持续发展经济分析 / 237
- (二) 特种养殖业可持续发展环境分析 / 241
- (三) 特种养殖业可持续发展资源分析 / 242
- (四) 特种养殖业可持续发展结构分析 / 245
- (五) 特种养殖业可持续发展科技分析 / 248

三、国际特种养殖业发展模式及其借鉴 / 253

- (一) 国际蚕业演变趋势和发展模式 / 253
- (二) 国际蜂业发展模式 / 259
- (三) 国际鹿产业发展模式 / 261
- (四) 国际毛皮产业发展模式 / 262
- (五) 国际特种养殖业发展模式对我国的借鉴 / 263

四、我国特种养殖业可持续发展的战略构建 / 269

- (一) 总体思路 / 269
- (二) 战略目标 / 270
- (三) 战略重点 / 271
- (四) 保障措施 / 273