

# 中国现代农业产业 可持续发展战略研究

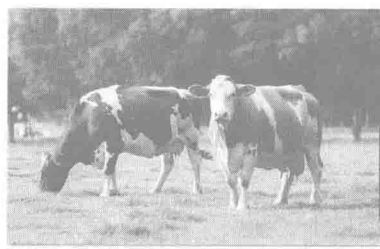
## 奶牛分册

国家奶牛产业技术体系 编著

# 中国现代农业产业 可持续发展战略研究

## 奶牛分册

国家奶牛产业技术体系 编著



中国农业出版社

## 内容简介

本书包括发展概况篇、产业技术篇、战略对策篇三部分。发展概况篇从整体上对我国奶业的发展历程、现状和趋势进行了回顾与预测，对美国、加拿大、德国、荷兰、澳大利亚、新西兰、日本、韩国等典型奶业发达国家的发展概况进行了阐述，供国内奶业同行学习借鉴；产业技术篇从营养、繁育、疾病控制、环境、加工等技术层面阐明了我国奶业发展的现状和可持续发展条件；战略对策篇从战略高度提出我国奶业可持续发展的策略。本书内容丰富，涉及面广，信息量大，数据充实，资料新颖、翔实。

本书可作为行业主管部门了解中国奶牛行业发展的窗口，以及进行战略规划的资料，也可以作为从事奶牛行业的广大科技工作者、一线管理技术人员及奶牛专业本科生和研究生进行科学研究的重要参考资料。

## 本书编委会

主 编：李胜利 刘玉满

副主编：曹志军 姚 琨

编著者（按姓名笔画排序）：

王中华 王加启 王志亮 王君伟

王迪铭 王雅春 亓宝华 申军士

史远刚 冯志华 朱 雯 朱化彬

乔光华 仲跻峰 刘长全 刘玉满

刘建新 孙兰欣 杜瑞平 李 静

李建国 李胜利 李盛钰 杨志强

杨利国 豆 明 何洪彬 余 雄

汪 明 张永根 张列兵 张和平

张胜利 陈联奇 林雪彦 孟庆勇

胡冰川 郜亮亮 施正香 姚 梅

姚 琨 高 民 高艳霞 高腾云

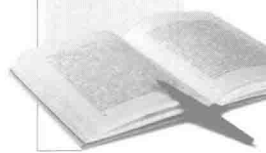
曹志军 潘春方

## 出版说明

为贯彻落实党中央、国务院对农业农村工作的总体要求和实施创新驱动发展战略的总体部署，系统总结“十二五”时期现代农业产业发展的现状、存在的问题和政策措施，进一步推进现代农业建设步伐，促进农业增产、农民增收和农业发展方式的转变，在农业部科技教育司的大力支持下，中国农业出版社组织国家现代农业产业技术体系对“十二五”时期农业科技发展带来的变化及科技支撑产业发展概况进行系统总结，研究存在问题，谋划发展方向，寻求发展对策，编写出版《中国现代农业产业可持续发展战略研究》。本书每个分册由各体系专家共同研究编撰，充分发挥了现代农业产业技术体系多学科联合、与生产实践衔接紧密、熟悉和了解世界农业产业科技发展现状与前沿等优势，是一套理论与实践、科技与生产紧密结合、特色突出、很有价值的参考书。

本书出版将致力于社会效益的最大化，将服务农业科技支撑产业发展和传承农业技术文化作为其基本目标。通过编撰出版本书，希望使之成为政府管理部门的政策决策参考书、农业科技人员的技术工具书及农业大专院校师生了解与跟踪国内外科技前沿的教科书，成为农业技术与农业文化得以延续和传承的重要馆藏书籍，实现其应有的出版价值。

# 前言



近年来，中国奶业在国内政策、市场、投资等多重利好的情况下，进入快速转型阶段，特别是奶牛规模化养殖进程加快。据农业部统计，目前我国的奶牛存栏量稳定在1 400万头，牛奶产量稳定在3 500万t，奶牛单产5.5t，北京、上海的规模奶牛场的单产水平大部分超过10t；2013年，100头以上的规模奶牛场存栏达到了44.1%，比2008年提高了21.6个百分点；全国生鲜乳质量安全水平比2008年以前大幅提高。

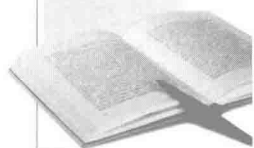
随着工业化、城镇化推进步伐的加快，我国奶业既面临着前所未有的发展机遇，也面临一系列更加突出的挑战，如乳品质量安全问题、进口乳制品对国内市场的冲击、奶源供给压力、牛源和优质饲草供应压力、环境污染问题等。这些问题的存在，不仅影响了奶业的可持续发展，还影响到了人类的生活和健康。未来奶业发展必须走现代化生产的道路，即生产规模化、高度机械化、组织专业化、管理信息化、人员高素质化，才能实现奶业的健康、稳定、可持续发展。

为响应中华人民共和国农业部科技教育司贯彻党中央、国务院对“十二五”时期农业农村工作的总体要求和对现代农业产业进行系统总结，以及编写《中国现代农业产业可持续发展战略研究》丛书的号召，国家奶牛产业技术体系组织体系研究室主任和岗位专家编写了系列丛书中的“奶牛分册”，为中国奶业的可持续发展提出思路和方法。全书分为发展概况篇、产业技术篇、战略对策篇三部分。发展概况篇从整体上对我国奶业的发展历程、现状和趋势进行了回顾与预测，同时对美国、加拿大、德国、荷兰、澳大利亚、新西兰、日本、韩国等典型奶业发达国家的发展概况进行了阐述，以洋为中用、取其精

华、弃其糟粕，避免走弯路；产业技术篇从营养、繁育、疾病控制、环境、加工等技术层面阐明了我国奶业发展的现状和可持续发展条件；战略对策篇从战略高度提出我国奶业可持续发展的策略。本书内容丰富，涉及面广，可作为行业主管部门和奶业从业工作者了解中国奶业战略发展的重要案头资料。

本分册编著期间，奶牛体系的各位岗位专家特别是奶业经济研究室的专家在书稿整体章节布局、人员分工及重要章节的编著中倾注了大量精力，在此谨向专家们表达最真诚的感谢！然而，由于诸多原因，书中不足之处在所难免，希望读者批评指正！

《中国现代农业产业可持续发展战略研究·奶牛分册》编委会



前言

## 发展概况篇

引言	3
第一节 现代奶牛产业的基本特征	3
第二节 现代奶牛产业可持续发展的基本内涵	4
第三节 现代奶牛产业可持续发展的战略意义	6
<b>第一章 我国奶牛产业发展的历史回顾</b>	<b>8</b>
第一节 改革开放前的中国奶业	8
一、1949年以前的中国奶业	8
二、新中国成立初期的奶业	10
三、20世纪70年代的奶业	11
四、改革开放前的牛奶消费	12
第二节 改革开放后的中国奶业	13
一、第一阶段：稳步发展阶段（1980—1999年）	13
二、第二阶段：迅速发展阶段（2000—2007年）	15
三、第三阶段：调整增长阶段（2008年至今）	16
第三节 中国奶业面临的主要问题与挑战	19
一、奶业生产的主体是农户还是企业	19
二、养殖小区与奶农合作社的问题	20
三、中国乳制品如何赢回消费者的信心	21
参考文献	21
<b>第二章 我国奶牛产业发展现状</b>	<b>23</b>
第一节 我国奶牛产业养殖发展现状	23
一、原料奶生产进入稳定低速发展期	23



二、奶牛存栏稳定,能繁母牛有下降的趋势 .....	23
三、奶牛养殖规模化比例越来越高 .....	24
四、奶牛养殖主要集中在北方 .....	25
五、奶牛养殖科技含量提高 .....	26
六、原料奶质量越来越好 .....	27
七、奶牛养殖散户收益波动大,加快退出行业 .....	28
八、农场尝试直营牛奶店——奶吧 .....	29
<b>第二节 我国奶牛产业加工发展现状 .....</b>	<b>29</b>
一、乳品加工发展速度高于奶牛养殖业 .....	29
二、产能利用不足 .....	31
三、产品同质化严重,奶酪、奶油等高端产品生产不足 .....	31
四、整顿后小企业退出市场,集中度提高 .....	32
五、主要经济指标分析 .....	33
<b>第三节 我国奶牛产业消费发展现状 .....</b>	<b>34</b>
一、乳品消费总体情况 .....	34
二、居民收入与乳品消费和分配 .....	40
三、乳品消费的空间特征与地区差异 .....	43
<b>第四节 我国奶牛产业发展趋势 .....</b>	<b>45</b>
一、奶业生产发展趋势 .....	45
二、乳品消费发展趋势 .....	48
三、奶业贸易发展趋势 .....	51
<b>第三章 奶牛产业可持续发展的非技术性制约因素 .....</b>	<b>54</b>
<b>第一节 生产要素制约 .....</b>	<b>54</b>
一、劳动力约束 .....	54
二、土地约束 .....	56
三、资金约束 .....	58
<b>第二节 市场需求制约 .....</b>	<b>59</b>
一、乳品消费需求及影响因素 .....	59
二、乳品消费需求的新均衡预测 .....	63
<b>第三节 制度、体制和政策制约 .....</b>	<b>65</b>
一、奶牛产业可持续发展的制度建设滞后 .....	65
二、奶牛产业可持续发展的体制建设滞后 .....	66
三、奶牛产业可持续发展的政策供给不足 .....	67
参考文献 .....	70
<b>第四章 主要发达国家奶牛产业可持续发展概况 .....</b>	<b>71</b>
<b>第一节 美国、加拿大的奶牛产业发展概况 .....</b>	<b>71</b>

一、美国奶牛产业发展概况 .....	71
二、加拿大奶牛产业发展概况 .....	77
第二节 德国、荷兰的奶牛产业发展概况 .....	80
一、德国奶牛产业发展概况 .....	80
二、荷兰奶牛产业发展概况 .....	82
第三节 澳大利亚、新西兰的奶牛产业发展概况 .....	87
一、澳大利亚奶牛产业发展概况 .....	87
二、新西兰奶牛产业发展概况 .....	90
第四节 日本、韩国的奶牛产业发展概况 .....	93
一、日本奶牛产业发展概况 .....	93
二、韩国奶牛产业发展概况 .....	98
参考文献 .....	101
<b>第五章 奶牛产业可持续发展模式之中外比较分析 .....</b>	<b>102</b>
第一节 可持续发展的养殖模式之中外比较分析 .....	102
一、大规模集约化奶牛养殖模式 .....	103
二、大规模放牧式奶牛养殖模式 .....	104
三、中等规模集约化奶牛养殖模式 .....	105
四、发展中的多元化奶牛养殖模式 .....	106
第二节 可持续发展的组织模式之中外比较分析 .....	106
一、美国奶牛养殖组织模式 .....	107
二、新西兰奶牛养殖组织模式 .....	108
三、荷兰奶牛养殖组织模式 .....	109
四、澳大利亚奶牛养殖组织模式 .....	109
五、演进中的中国奶牛养殖组织模式 .....	111
第三节 发达国家的主要经验及对我国的启示 .....	111
一、因地制宜发展本国奶牛养殖业 .....	111
二、加快发展奶业产、加、销一体化的合作社模式 .....	112
三、健全的社会化生产服务体系 .....	112

## 产业技术篇

<b>第六章 奶牛产业可持续发展的饲料营养技术 .....</b>	<b>117</b>
第一节 饲料营养与奶牛产业可持续发展 .....	117
一、奶牛营养基本原理 .....	117
二、奶牛营养新进展 .....	120

三、奶牛产业可持续发展的营养策略 .....	124
第二节 我国饲草饲料资源现状与潜力 .....	128
一、青绿多汁饲料 .....	128
二、干粗饲料 .....	131
三、谷物饲料 .....	134
四、食品加工副产物 .....	139
第三节 我国奶牛饲料加工业现状 .....	149
一、奶牛饲料加工概述 .....	149
二、干草加工 .....	149
三、青贮饲料调制 .....	152
四、秸秆加工利用 .....	156
第四节 饲料营养关键技术研究进展及潜力 .....	157
一、奶牛瘤胃发酵优化调控技术 .....	157
二、奶牛营养平衡供应技术 .....	162
三、奶牛新型饲料添加剂 .....	165
参考文献 .....	168
<b>第七章 奶牛产业可持续发展的育种和繁殖技术 .....</b>	<b>173</b>
第一节 育种和繁殖技术与奶牛产业可持续发展 .....	173
一、我国奶业面临的问题 .....	173
二、育种与繁殖技术对奶业可持续发展的重要性 .....	175
第二节 我国奶类动物遗传资源与发达国家的主要差距 .....	176
一、国内外奶牛品种及其生产性能 .....	176
二、我国奶牛种质水平 .....	178
第三节 奶牛育种与繁殖关键技术研究进展及潜力 .....	179
一、国际奶牛遗传育种与繁殖产业技术研发趋势和进展 .....	180
二、国内奶牛遗传繁育产业技术研发进展 .....	189
<b>第八章 奶牛产业可持续发展的疫病控制技术 .....</b>	<b>198</b>
第一节 疫病控制与奶牛产业可持续发展 .....	198
一、奶牛疾病与奶业健康可持续发展 .....	198
二、奶牛疾病对奶牛业的影响 .....	198
第二节 我国奶牛疫病现状 .....	203
一、布鲁氏菌病 .....	203
二、结核病 .....	205
三、口蹄疫 .....	205
四、牛病毒性腹泻病 .....	206

五、牛传染性鼻气管炎	207
六、疯牛病	207
七、寄生虫病	208
八、乳房炎	210
九、子宫内膜炎	211
十、胎衣不下	212
十一、犊牛腹泻	213
十二、瘤胃酸中毒	214
十三、酮病	214
十四、肢蹄病	215
第三节 奶牛疫病控制关键技术研究进展及潜力	216
一、布鲁氏菌病	216
二、结核病	225
三、口蹄疫	228
四、牛病毒性腹泻病	230
五、牛传染性鼻气管炎	234
六、疯牛病	236
七、寄生虫病	237
八、乳房炎	239
九、子宫内膜炎	240
十、胎衣不下	242
十一、犊牛腹泻	244
十二、瘤胃酸中毒	246
十三、酮病	246
十四、肢蹄病	248
参考文献	249
<b>第九章 奶牛产业可持续发展的乳品加工技术</b>	<b>253</b>
第一节 乳品加工技术与奶牛产业可持续发展	253
一、乳品加工角度制约奶业可持续发展的主要因素	253
二、奶业可持续发展的方向	254
第二节 我国乳品加工业现状	256
一、产业发展情况	257
二、市场贸易状况	262
三、加工技术装备与工艺水平状况	265
四、区域布局状况	267
五、标准体系与质量控制状况	269

六、行业管理状况 .....	270
第三节 乳品加工关键技术研究进展及潜力 .....	271
一、乳品加工关键技术 .....	271
二、乳品加工关键设备 .....	278
参考文献 .....	280
<b>第十章 奶牛产业可持续发展的环境控制技术</b> .....	<b>281</b>
第一节 环境控制与奶牛产业可持续发展 .....	281
一、环境生物化学 .....	281
二、环境生态 .....	282
三、牛舍小气候环境 .....	287
第二节 我国奶牛产业环境控制现状 .....	292
一、环境生物化学 .....	292
二、环境生态 .....	296
三、奶牛场建设与环境调控技术应用现状 .....	300
第三节 环境控制关键技术研究进展及潜力 .....	306
一、环境生物化学 .....	306
二、环境生态 .....	313
三、牛舍建设与环境调控技术研究进展 .....	324
参考文献 .....	332

## 战略对策篇

<b>第十一章 奶牛产业可持续发展的总体战略</b> .....	<b>339</b>
第一节 战略定位 .....	339
一、发挥奶牛产业的现代农业示范功能 .....	339
二、发挥奶牛产业的保障粮食安全功能 .....	340
三、发挥奶牛产业的改善生态环境功能 .....	341
四、奶牛产业战略定位小结 .....	342
第二节 战略目标及重点任务 .....	342
一、战略目标 .....	343
二、重点任务 .....	343
第三节 保障措施 .....	345
一、加大公共政策对奶牛产业的扶持力度 .....	345
二、为奶牛产业健康发展提供良好的市场环境 .....	346
三、加大对民族乳品工业的扶持力度 .....	347
四、加强乳品消费宣传力度 .....	348

<b>第十二章 奶牛产业可持续发展的市场稳定机制</b> .....	349
<b>第一节 产品市场稳定与可持续发展</b> .....	349
一、近年中国乳品市场的波动特征 .....	349
二、他山之石——加拿大、日本乳品市场稳定发展机制 .....	351
三、中国奶业市场稳定机制建设的建议 .....	356
<b>第二节 乳品质量安全与可持续发展</b> .....	356
一、发生乳品质量安全事件带来的负面影响 .....	356
二、发达国家乳品质量安全管理的案例 .....	357
三、逐步健全和完善乳品质量安全监管体系 .....	361
<b>第三节 诚信与奶业可持续发展</b> .....	362
一、奶业经济视角下的诚信 .....	362
二、奶业持续发展中的诚信机理与制度 .....	364
三、奶业持续发展中的诚信之忧 .....	365
四、奶业持续发展中的诚信机制 .....	366
<b>第十三章 奶牛产业可持续发展的生产要素支持</b> .....	368
<b>第一节 土地政策支持</b> .....	368
一、扶持饲草料种植，加快优质饲草料生产基地建设 .....	368
二、保障奶牛养殖场（小区）建设用地需求 .....	368
三、保障奶业配套公共设施用地需求 .....	369
四、奶业相关土地出让收益反哺奶业发展 .....	369
<b>第二节 资本政策支持</b> .....	369
一、规模化奶牛养殖企业的资金需求现状 .....	370
二、我国规模化奶牛养殖企业的融资现状 .....	371
三、规模化奶牛养殖企业融资困难的原因 .....	374
四、政策建议 .....	376
<b>第三节 人力政策支持</b> .....	378
一、我国奶牛养殖业的劳动力成本状况 .....	378
二、我国奶牛业的人力资源与养殖效率 .....	381
三、我国奶牛业的生产要素特征对产出的影响 .....	383
四、结论与政策建议 .....	385
<b>第十四章 奶牛产业可持续发展的制度支持</b> .....	386
<b>第一节 产业政策支持</b> .....	386
一、养殖业政策 .....	386
二、加工方面 .....	390

第二节 法律法规支持 .....	392
一、国务院办公厅关于加强液态奶生产经营管理的通知 .....	392
二、国务院关于促进奶业持续健康发展的意见 .....	392
三、关于做好原料奶价格协调工作的通知 .....	393
四、乳品质量安全监督管理条例 .....	393
五、奶业整顿和振兴规划纲要 .....	393
六、《乳制品工业产业政策（2009年修订）》 .....	393
七、生鲜乳生产收购管理办法 .....	394
八、全国奶牛优势区域布局规划（2008—2015年） .....	394
九、国务院办公厅关于进一步加强乳品质量安全工作的通知 .....	394
十、乳制品、婴幼儿配方乳粉许可条件审查细则（2010版） .....	395
第三节 体制制度支持 .....	395
一、需要组织体系建设方面的支持 .....	396
二、需要改进产业化经营模式 .....	398
三、需要走“种养结合”的农场化养殖发展道路 .....	399
四、关于体制和制度支持的几点建议 .....	401

# 发展概况篇

FAZHAN GAIKUANG PIAN



