

ZHONGGUO NAIYE XIANZHUANG
JI WEILAI KECHIXU
FAZHAN QUSHI

中国奶业

现状及未来可持续发展趋势

在梳理国内外奶业研究现状及理论的基础上，通过对国内奶业企业发展模式的分析，结合国内奶业的发展现状、发展途径，得出国内奶业可持续发展的趋势

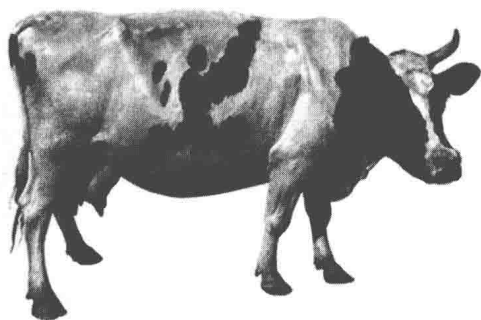
蒋林树 陈俊杰 熊本海◎主编



 中国农业出版社

中国奶业现状及未来 可持续发展趋势

蒋林树 陈俊杰 熊本海 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国奶业现状及未来可持续发展趋势/蒋林树, 陈俊杰, 熊本海主编. —北京: 中国农业出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-109-22493-3

I. ①中… II. ①蒋…②陈…③熊… III. ①乳品工业—经济发展—研究—中国 IV. ①F426.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 306605 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 李文宾 冀 刚

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 4.75

字数: 120 千字

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



信息感知与动物精细饲喂管控机理研究

(2016YFD0700200)

奶牛营养学北京市重点实验室/北京农学院

中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

北京市畜牧总站



编写人员名单

主 编 蒋林树 陈俊杰 熊本海

副主编 张 良 孙春清 熊东艳

参编人员(按姓名笔画排序)

王 俊 王 瑞 王天坤 王秀芹

苏明富 李 峥 李振河 张连英

贾春宝 郭江鹏

前言

FOREWORD



奶业是中国的新兴产业，也是社会高度关注的产业。近年来，中国奶业快速发展，已成为现代农业和食品工业发展中最具活力、增长最快的产业之一。但回顾中国奶业的发展历程，不难发现其经历了“过山车”式的发展。

计划经济时代，奶制品行业实行生产、收购、加工、销售一条龙的经营体制，发展缓慢。奶牛多由国有农场饲养，个人养殖占比很小。改革开放以后，提倡农业经营多样化，允许和支持个人饲养奶牛，多省兴起养牛热，全国奶牛存栏量翻倍增长。不过，20世纪80年代中后期，国家放开饲料价格，取消“以奶换料”的平价饲料供应政策，但牛奶销售价格仍由各地物价局监督，以至于牛奶生产成本提高，养牛效益下降，牛奶产量首次出现负增长。90年代初，政府启动了奶业市场化改革，开放乳制品市场、放开牛奶购销价格、取消牛奶补贴、引入市场竞争。此后，我国的奶牛存栏量和牛奶产量均进入稳定增长期，奶牛养殖业也就慢慢崛起了。2000年以后，奶牛养殖业进入快车道，政府出台各种政策鼓励养牛，农民积极性再度高涨，

牛舍遍地开花，奶牛存栏量成倍增长，牛奶产量也得到大幅提升。但国内牛奶消费的增长并没有那么快，市场出现了供过于求的现象，鲜奶收购价猛然回落，饲料价格开始飞涨，很多奶农猝不及防，一些地区开始杀牛、卖牛、倒奶。2008年，“三鹿事件”暴发更导致整个行业陷入恐慌。目前，中国奶业仍处于低潮期，奶牛养殖业遭遇全局性困境。

当前，中国奶业发展正处在转型升级的关键阶段，现在和今后一个时期，如何应对诸多困难和挑战，将是中国奶业发展面临的重要任务。对此，笔者认为，中国奶业要做大做强就必须走可持续发展的道路，要高举“优质安全发展”这杆大旗，以确保乳品质量安全为核心目标，以转变奶业发展方式为主线，以提高奶业发展质量效益和竞争力为主攻方向，坚持一手抓生产发展，一手抓质量安全监管，强化品种改良、品质提升、品牌创建，推进规模化、集约化、标准化、产业化，推动奶业转型升级，加快建设现代奶业。

本书重点讲述了中国奶业发展现状、地域分布及行业资源问题，还有一些涉及奶业扶持的政策，分析了中国奶业在世界所处的地位，以及我国奶业发展面临的三个主要问题，通过对国外奶业模式状况进行研究，筛选出一些可以借鉴的发展模式，对于未来我国奶业如何发展提出了一些建设性意见，并寻找出了一些未来我国奶业发展中可以

实际应用的先进技术，以及如何利用现代化电子信息技术来发展我国的有机奶业，对我国奶业发展具有一定的指导意义。

因编者知识水平有限，书中难免存在一些疏漏和不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2016 年 10 月

目 录

CONTENTS



前言

第一章 中国奶业发展现状、分布、行业资源及扶持政策	1
第一节 发展现状	2
第二节 地域分布和行业资源	4
第三节 奶业扶持政策	7
第二章 中国奶业在世界的地位	13
第三章 中国奶业发展面临的问题	35
第一节 融资问题	36
第二节 环境问题	39
第三节 成本问题	56
第四章 国外奶业模式及启示	58
第一节 国外奶业模式及特点分析	58
第二节 国外乳制品行业质量管理经验及 对我国的启示	69
第三节 中国奶业可借鉴的模式	81

第五章 中国奶业未来发展建议	86
第一节 乳品需求分析	86
第二节 原料奶和奶制品生产与消费预测	88
第三节 未来 20 年支撑中国奶业可持续发展的 重大科技计划、项目、工程	97
第四节 发展建议	108
第六章 中国奶业未来发展技术	112
第一节 奶源基地建设情况	112
第二节 优质牧草的开发	114
第三节 发展乳肉兼用品种, 实现乳肉双赢	119
第四节 促进原料奶质量的提高	121
第五节 提高奶牛单产水平	126
第七章 发展中国有机奶业	131
第一节 奶牛场管理信息系统 (DMS V4.0)	131
第二节 奶牛饲料配方与营养分析系统 (DMBS V3.0)	133
主要参考文献	137

第一章



中国奶业发展现状、分布、 行业资源及扶持政策

当前，中国奶业发展正处在转型升级的关键阶段。当前和今后一个时期，奶业发展既面临着国外市场竞争的挑战，也面临着调结构、转方式、不断提高产业素质和竞争力的重大任务。总体看，当前中国奶业发展态势良好，虽然历经坎坷，仍然是潜力巨大、前景广阔的朝阳产业。

目前，中央反复强调供给侧改革，其根本目的就是提高供给的质量和能力，更好地满足人民日益增长的物质文化需要。需求就是消费、就是市场，满足日益增长的需求，就是不仅要保障现在的市场，而且要满足未来增长的消费。从目前的情况看，我国的奶业市场已基本饱和，供给已经过剩、生产者倒奶、市场上打折、买一送一，包括大品牌都有许多促销措施。但这只是一种低水平的、暂时性的饱和。我国目前人均乳制品消费水平只有33.8千克，不到世界平均水平的1/3、亚洲平均水平的1/2。我们的邻国日本、韩国都是70~80千克。如果我国的人均消费达到亚洲平均水平，乳制品的消费就会增加1倍。最近公布的《中国居民膳食指南（2016）》，推荐每人每天消费300克鲜奶，达到这个标准，我国乳制品消费还要增加2倍。最低限度到2020年，也就是我国全面建成小康社会，乳制品消费市场要达到6 000万吨以上。现在，全世界的乳制品总产量是8亿~9亿吨，但贸易量也就8%~10%，而且其中相当部分是满足区域性的贸易需要。如果中国未来的乳制品需求翻一番，谁能满足这个需求？

在新常态下，实现改革创新、结构调整、转型升级是中国奶

业发展的不二选择和必由之路。目前,中国奶业正处在一个从传统产业向现代产业、由弱质低效产业向现代高效产业转变的历史过程中。这种转变通常是在经济下行、市场剧烈波动的环境下完成的。新常态下的供给侧改革,就是遵循市场民主这个基本原则,实现优胜劣汰,让市场主体通过买方市场的竞争,将资源集中到更具创新和市场生存能力的企业中。在这种情况下,中国奶业的主要目标不是数量增加、规模扩大,而是质的提升。这是一场革命,一场脱胎换骨、伐毛洗髓的革命。对此,今后中国奶业的发展壮大就要用现代的科学技术、物质装备、发展理念、经营方式、产业组织改造提升传统发展模式,努力降低成本,提升效益,增强竞争力。

从 20 世纪 90 年代末期到今天,中国奶业用十几年的时间完成了发达国家几十年,乃至上百年的发展进程,从传统奶业发展成为现代化奶业。中国奶业经过这些年的超常规、高速度的发展,作为一个独立的产业基本形成。其基本标志是奶牛存栏达 1 400 多万头,鲜奶产量达 3 700 多万吨,已跃居世界第三奶业大国;经过整顿并重新登记注册的乳品企业数量从 1 500 多家减少到 650 家,乳品企业销售收入达 2 400 多亿元,利润总额达 160 亿元;乳制品生产总量达近 2 500 万吨,国民人均牛奶占有量达 27.8 千克;从事奶业的奶农达 200 多万户。

第一节 发展现状

经过改革开放以来这 30 多年的不断发展,中国奶业取得长足的进步和巨大的发展,不仅发展速度快,而且质量好,更重要的是整体素质在不断提高。

一、奶牛存栏量

我国奶牛数量大且品质高。2015 年,全国存栏量 1 507 万头

(2014 年为 1 460 万头)。其中, 80% 以上是荷斯坦及改良牛, 平均单产 6 吨, 比 2008 年提高了 1 吨。大型养殖场通常是 9~9.5 吨。所以说, 存栏、总产、单产都位居世界前列。

二、牛奶产量

自 2005 年实施奶牛良种补贴政策以来, 中国奶牛单产水平不断提高, 2015 年散养户的占比快速下降, 进一步拉升了全国成母牛平均单产水平。全国成奶牛平均单产由 2005 年的 3 891 千克/头提高到 2015 年的 6 000 千克/头。其中, 2015 年中国 10 大牛奶主产省份的成奶牛平均单产为 6 500 千克/头。宁夏最高, 达 7 100 千克/头; 新疆最低, 仅有 1 200 千克/头。

2015 年, 全国牛奶产量达到 3 755 万吨, 同比上升 0.8%。其中, 牛奶产量超过 200 万吨的省份有内蒙古、黑龙江、河北、河南和山东 5 个, 约占总量的 64%。

三、规模化养殖程度

2015 年, 在乳品企业价格引导、养殖成本上升、养殖方式落后和缺乏规模效益等多重因素影响下, 奶牛中小养殖户面临的生存环境越来越恶劣。退出奶牛养殖业是大部分人的选择, 部分通过以牛入股的方式联合起来, 组建合作社或者股份制公司, 提高养殖规模化水平, 满足加工企业对收奶量的门槛需要。据农业部统计数据, 2015 年, 全国存栏 100 头以上的规模化水平接近 50%, 比 2008 年提高了近 30 个百分点。今后, 全国百头以上奶牛养殖规模存栏比例还将进一步提高。我国奶牛养殖将加快从粗放的散养向标准化、规模养殖发展。

四、产品质量和安全水平

一是原料奶产品质量逐年提高。2015 年监测数据显示, 生鲜乳中乳蛋白和乳脂肪率抽检平均值分别为 3.14% 和 3.69%,

全部高于国家生鲜乳标准。菌落总数抽检平均值为 55 万菌落形成单位 (CFU) /毫升, 远低于国家标准 (200 万 CFU/毫升)。规模场生鲜乳体细胞平均值为 28.3 万个/毫升, 超过欧盟标准 (≤ 40 万个/毫升)。

二是产品安全水平高。目前, 我国乳制品行业应该是食品行业中监管最严的一个行业, 特别是从 2008 年之后, 从养殖场到加工业直至销售环节, 全程监管, 近乎苛刻。这确保了乳制品的安全。连续 7 年, 生鲜乳中三聚氰胺违禁添加物抽检合格率为 100%。

第二节 地域分布和行业资源

中国奶牛养殖主要集中在内蒙古、黑龙江、河北、山东、河南、陕西、宁夏、新疆、辽宁、山西 10 个省份。其中, 内蒙古奶牛存栏量近几年一直居首位, 约 212 万头, 占全国总量 15.4% 以上; 其次为新疆和河北, 分别约 185 万头和 181 万头, 占全国总量的 13.5% 和 13.2%。

一、奶源带

世界上最好的牧场都集中于南北纬的 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 区间的温带草原。四季的温湿度、土壤成分的构成、水源与降水条件等, 这些因素决定了牧草和奶牛的生产环境, 也是鲜奶品质的决定性因素 (蛋白质含量、乳脂肪含量、乳干物质或乳总固形物、洁净度等指标)。这些全球最好的牧场与最好的乳制品, 都出产于南、北半球的这两个纬度区间, 因此称之为南北半球的两大“黄金奶源带”。

就我国而言, 国内的奶源带主要分布在国际公认的中温带季风气候优质奶牛饲养带 (北纬 $40^{\circ} \sim 47^{\circ}$), 这个饲养带横贯东北、西北和华北草原带, 包括“三北”地区的大部分省份和胶东半

岛，集中了全国 70% 的奶牛和超过 60% 的原料奶。这些地区因为适宜养殖奶牛，牛奶产量大、质量高，所以被称为“中国黄金奶源带”。传统上有内蒙古、新疆、东北、河北“四大黄金奶源带”的说法。

1. 内蒙古奶源带 内蒙古大草原纯天然无污染，是国家重要的畜牧业生产基地。单就内蒙古的大草原来看，从北部的呼伦贝尔草原到西南部的鄂尔多斯草原，从东部的科尔沁草原到西部的阿拉善荒漠草原，总面积达 8 666.7 万公顷，其中可利用草场 6 818 万公顷，约占全区土地面积的 60%，占全国草场总面积的 1/4 以上，居全国五大草原之首，生长着 1 000 多种饲用植物，其中饲用价值高的就有 100 多种。尤其是羊草、羊茅、冰草、无芒雀麦、披碱草、野黑麦、黄花苜蓿、野豌豆、野车轴草等禾本科和豆科牧草，都是优良牧草。肥美的草原孕育出丰富的畜种资源。内蒙古大草原日照充分，全年太阳辐射量从东北向西南递增，日照时数从东部的 2 700 小时，逐步增至西部阿拉善盟、巴彦淖尔盟的 3 400 小时以上。充足的日照更有利于植物的光合作用，丰富自然的植被食物链，尤其是独特的饲草饲料资源，富含奶牛所需的粗蛋白质、粗脂肪、钙、磷等多种营养素，为奶牛提供了最优质的营养；内蒙古大草原的气温年际变化显著，大部地区气温的极差普遍为 65~85℃，气温日较差年为 13~16℃，为我国气温极差与日较差最大的地区，这非常有利于草原植物糖分的贮存、干物质的凝结；内蒙古大草原昼夜温差大、海拔高以及高寒的气候，最大限度上减少了牲畜传染病的流行。

2. 新疆奶源带 新疆拥有 8.6 亿亩* 优质草场，集中在天山南北地区，占全国草原面积的 22%。新疆优良奶牛的存栏量已超过 210 万头，年产奶量超过 152 万吨，还拥有全国最大的进口良种牛核心群，奶源品质在全国名列前茅。

* 亩为非法定计量单位。1 亩=1/15 公顷。

3. 东北奶源带 主要是黑龙江地区的密山、大庆、绥化、肇东等地，拥有奶牛近百万头，年产鲜奶 100 多万吨，是我国主要奶源基地之一。尤其是黑龙江省杜尔伯特蒙古族自治县拥有草原 469 万亩，黑龙江杜尔伯特大草原是中国最大的优质草原之一。

4. 河北奶源带 河北地区的坝上草原、康西草原都可以看作是内蒙古大草原的延伸，是华北知名的奶牛基地。此外，唐山、保定、石家庄、沧州等农村也有大量农民饲养奶牛。

二、重点发展五大奶业产区

2010 年，为贯彻落实《乳品质量监督管理条例》和《奶业整顿和规划纲要》精神，促进奶业恢复和振兴，推进现代奶业建设，农业部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、商务部共同研究制订了《全国奶业发展规划（2009—2013 年）》。

规划明确提出，要根据市场需求、资源环境、消费习惯和现有产业基础等因素，重点发展五大奶业产区，建立生产、加工、销售协调发展的产业格局。五大奶业产区以加快奶牛品种改良、加强优质饲草料生产、提高奶牛单产水平、发展适度规模标准化养殖为重点，不断提高奶牛生产水平和养殖效益；按照《乳制品工业产业政策》，合理布局加工企业，淘汰落后产能，全面提升乳制品质量，不断提高乳制品企业自主创新能力，基本实现奶源基地建设和乳制品工业协调发展。

1. 东北内蒙古产区 包括黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古 4 省（自治区），以培育奶牛大户（家庭牧场）、规范化养殖小区、适度规模养殖场为重点，重点发展乳粉、干酪、奶油、超高温灭菌乳等，根据市场需要适当发展巴氏杀菌乳、酸乳等产品。

2. 华北产区 包括河北、河南、山东、山西 4 省，在发展规模养殖场（小区）的同时，兼顾奶山羊生产，探索资源综合利

用新模式，重点发展乳粉、干酪、超高温灭菌乳、巴氏杀菌乳、酸乳等产品。

3. 西部产区 包括陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和西藏 6 省（自治区），着力发展奶牛规模养殖场（小区），培育山羊奶、牦牛奶、马奶、驼奶和驴奶等特色奶源基地，扩大优质饲草饲料种植，推广舍饲、半舍饲养殖，重点发展乳粉、干酪、奶油、干酪素等乳制品，适度发展超高温灭菌乳、酸乳、巴氏杀菌乳等产品，鼓励发展具有地方特色的乳制品。

4. 南方产区 包括湖北、湖南、江苏、浙江、福建、安徽、江西、广东、广西、海南、云南、贵州、四川 13 个省（自治区），重点发展适度规模养殖场，广西、云南及其他有条件的省（自治区）鼓励开展奶水牛品种改良与水牛奶产品开发，重点发展巴氏杀菌乳、干酪、酸乳等产品，适度发展炼乳、超高温灭菌乳、乳粉等乳制品，大力开发水牛奶加工等具有地方特色的乳制品。

5. 大城市周边产区 包括北京、天津、上海和重庆 4 个直辖市，着力培育高产奶牛核心群，提高奶牛育种选育水平，推进标准化生产，全面开展粪污无害化处理和资源化利用，大力发展都市型乳业，主要发展巴氏杀菌乳、酸乳等低温产品，适当发展干酪、奶油、功能性乳制品。

第三节 奶业扶持政策

一、国外奶业政策

1. 各国奶制品政策目标 一直以来，奶制品行业作为一个与人民生活密切相关的重要农牧产品生产部门而受到各国政府的全力支持，各国奶业政策目标与其国内的奶业生产情况密切相关。如美国的奶制品生产能力远远超过了本国市场的吸纳能力，其国内奶制品政策主要在于支持高价格，以保证生产者的积极