

区域资源环境 与生猪产业发展研究

——以赤峰为例

◎ 李全新 张怀志 周振亚 著

非外借

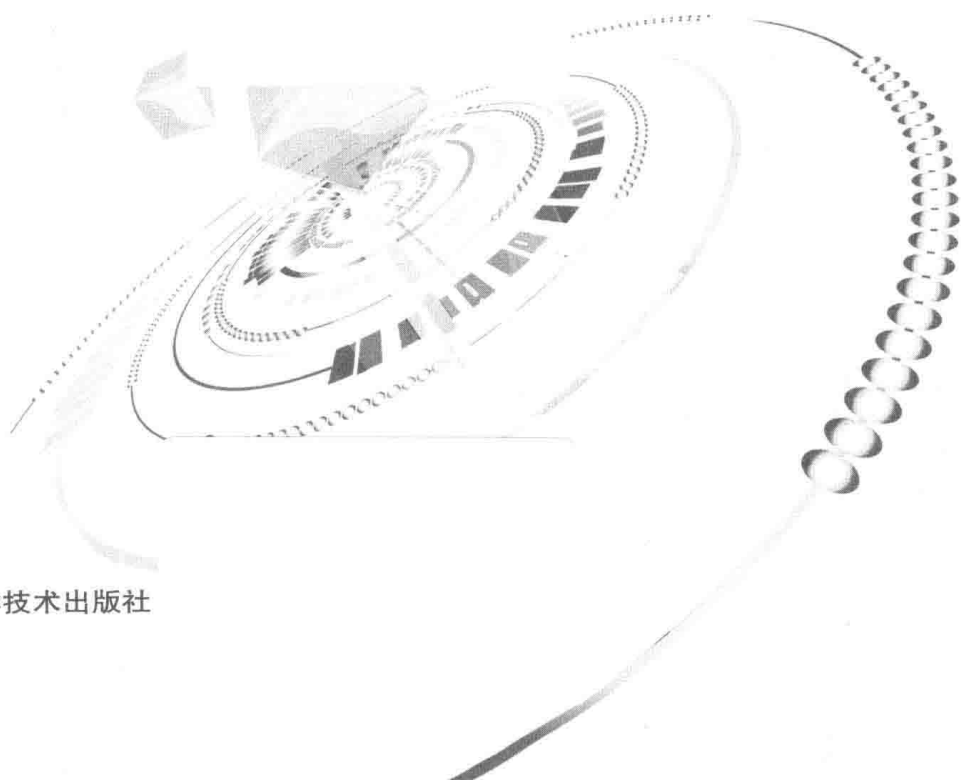


中国农业科学技术出版社

区域资源环境 与生猪产业发展研究

——以赤峰为例

◎ 李全新 张怀志 周振亚 著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

区域资源环境与生猪产业发展研究 / 李全新, 张怀志, 周振亚著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2016. 10

ISBN 978-7-5116-2763-6

I. ①区… II. ①李…②张…③周… III. ①养猪业-产业发展-研究-赤峰
IV. ①F326. 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 229067 号

责任编辑 王更新

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106639 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)

(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106639

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 710mm×1 000mm 1/16

印 张 10

字 数 180 千字

版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价 60.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

前 言

生猪生产与供给关系到千家万户的菜篮子，关系到国计民生，这已成为政府极为关心的大事。从古到今就有“猪粮安天下”的说法。“猪粮安天下”，安的是国家战略安全，安的是养殖的农民，安的是百姓餐桌安全。

2014年，国务院副总理汪洋在中国养殖业可持续发展专家座谈会上强调，养殖业是关系国计民生的重要产业，要大力推进体制机制创新和科技进步，做好现代养殖业发展的顶层设计和统筹规划，研究制定有力的政策措施，提高养殖业发展水平、质量和效益，努力走出一条中国特色养殖业可持续发展道路，促进养殖业持续健康发展。

当下，生猪养殖业面临着资源制约增强、环境保护压力增大和发展方式转型等诸多挑战。我国传统生猪养殖区域多布局在人口密集、社会经济较为发达的地区和距离河道水系较近的区域，受环境压力不断增大，迫切需要根据区域资源承载力和环境容量，合理布局生猪产业。农业部发布的全国生猪产业发展规划（2016—2025）提出强化科技支撑作用，加快养殖业发展方式转变，积极构建新型养殖业经营体系，促进规模化经营和标准化生产，加强环境保护，健全社会化服务体系，保障国家生猪产品质量安全。

赤峰市位于我国黄金玉米生产带，玉米产量大、品质高，为生猪产业提供了充足的饲料资源；赤峰市地大人少，空气干燥，生物安全机制非常好，有利于生猪的饲养与成长；从区位优势来讲，赤峰市在环渤海、京津冀以及呼包鄂榆周边都市圈，对于生猪的销售有着得天独厚的地理位置。

赤峰市有着良好的农业资源、生猪养殖基础、养殖空间和区域优势，为了更好地保护好、利用好赤峰市的农业资源，变资源优势、空间优势为经济优势，中共赤峰市委、市政府提出大力发展生猪产业，承接国家生猪产业的转移，并要求全市生猪产业由外延式增长向内涵式增长转变，加快推动全市生猪产业全产业链的转型升级。

为了贯彻落实中共赤峰市委、市政府的战略部署，我们开展了“区域资源环境与生猪产业发展”的专题研究。本研究尊重客观规律，从区域可

持续发展的角度，测算区域水土资源承载力、确定赤峰市生猪养殖的环境承载力，找准赤峰市现代生猪产业发展的路径，并提出以持续推进标准化规模养殖为抓手，加快推进生猪产业发展方式转变，立足质量安全和生态安全两个支撑点，既注重生猪全产业链的衔接，又注重生猪产业发展与生态环境建设的关系；在充分考虑市场需求及市场未来发展前景的基础上，根据赤峰市区位和产业基础，合理布局，规划建设项目，探索体制机制创新模式，充分依靠科技创新，在技术选择上遵循先进实用和适度超前的原则，探索商业新模式，研究并提出保障措施。在总结专题研究成果的基础上，编写了本书，以期为我国不同地区的现代生猪产业发展提供借鉴。

作 者

2016年5月8日

目 录

上篇 生猪产业发展现状

1 国内外生猪产业发展态势	(3)
1.1 国外生猪产业发展趋势	(4)
1.2 国内生猪产业发展趋势	(8)
2 我国生猪产业区域布局变化	(21)
2.1 我国生猪养殖业区域布局现状	(21)
2.2 国内生猪产业区域布局的影响因素分析	(24)
3 京津及环京津地区生猪产业发展态势	(30)
3.1 京津地区生猪产业发展形势	(30)
3.2 环京津地区生猪产业发展潜力比较分析	(33)

中篇 区域资源环境承载力分析

4 赤峰市资源禀赋	(41)
4.1 地理位置	(41)
4.2 自然资源	(41)
4.3 区域社会经济资源	(50)
5 赤峰市生猪产业发展 SWOT 分析	(54)
5.1 赤峰市发展生猪产业的优势	(54)
5.2 赤峰市发展生猪产业的劣势	(58)
5.3 赤峰市发展生猪产业的机会	(60)
5.4 赤峰市发展生猪产业的威胁	(63)
5.5 结论	(63)
6 区域水土资源环境生猪承载量预测	(64)
6.1 区域农田生猪承载力预测	(64)

6.2 基于区域水资源环境承载力的生猪养殖量预测 (71)

6.3 基于区域环境承载力的生猪养殖量预测结果 (77)

下篇 赤峰市生猪产业发展体系建设

7 生猪产业体系建设总体思路 (81)

7.1 功能定位 (81)

7.2 建设理念 (82)

7.3 建设目标 (84)

7.4 总体布局 (86)

8 生猪产业养殖体系建设 (88)

8.1 生猪良种繁育体系 (88)

8.2 生猪标准化生产体系 (89)

9 生猪产业加工物流体系建设 (96)

9.1 建设思路 (96)

9.2 建设目标 (97)

9.3 空间布局 (98)

9.4 重点建设内容 (98)

10 生猪产业科技支撑体系建设 (108)

10.1 建设思路 (108)

10.2 建设目标 (109)

10.3 建设内容 (110)

11 生猪产业养殖环境保护体系建设 (116)

11.1 生猪养殖场合理规划布局 (116)

11.2 饲料营养管理措施 (117)

11.3 降低猪舍污染物排放技术 (117)

11.4 生猪粪污处理技术 (118)

11.5 死亡生猪处理工程布局 (124)

12 生猪产业公共服务体系建设 (126)

12.1 动物卫生监督和疫病防控体系建设 (126)

12.2 生猪产品质量检测和控制体系 (126)

12.3 生猪产业信息服务平台 (127)

12.4 生猪产业金融服务体系 (128)

13 生猪产业管理体系建设	(131)
13.1 组织管理机构	(131)
13.2 运营模式创新	(133)
13.3 运营机制	(135)
13.4 管理制度创新	(137)
14 政策措施	(139)
14.1 加强现代生猪产业发展的组织领导	(139)
14.2 加大现代生猪产业发展的投入力度	(140)
14.3 强化现代生猪产业发展的技术保障	(140)
14.4 创新现代生猪产业发展的长效机制	(141)
14.5 严格现代生猪产业发展的目标管理	(141)
参考文献	(143)
后记	(152)

上
篇

生猪产业发展现状

1 国内外生猪产业发展态势

生猪产业是畜牧业的重要组成部分，人类养猪的历史久远。猪肉是人类生存和延续不可缺少的动物性营养食品，是世界消费最广泛的红肉。所以，养猪生产在畜牧业乃至整个农业生产中始终占据重要位置。

世界养猪生产的发展是随人类的文化、经济和人们生活水平的发展而不断提高的。现代家猪都是从人类狩猎所余的野猪驯化而来，我国在距今七八千年前的新石器时代前就已驯养猪；埃及 3 500 年前才开始养猪；欧洲于罗马时代后，猪才成为主要家畜；美洲大陆本来没有猪，是 16 世纪欧洲移民带入的。现在养猪业主要分布在亚洲（中国、日本）、欧洲（丹麦、荷兰、法国、德国、英国、西班牙等）、北美和中美洲（美国、加拿大、墨西哥）、南美洲（巴西大洋洲、澳大利亚）以及非洲（养猪业欠发达），并且驯养成具有一定特色的品种猪，如中国太湖猪、欧洲罗马猪，18 世纪英国巴克夏猪、约克夏猪，欧美的杜洛克猪、波中猪，20 世纪 60 年代丹麦瘦肉型长白猪。

现代养猪生产的发展起始于西方，第二次世界大战后的 20 世纪 40 年代国外逐步形成了规模化、专业化的商品猪生产，至 70 年代开始趋向于集中化、集约化、专业化和工厂化，并随动物科学和其他相关学科的发展，养猪生产从种猪繁育到肥育，从屠宰到产品加工逐步形成了完整的现代养猪生产体系。养猪界认为，1971—1981 年是养猪存栏数大发展期，增加了 9.11%，猪肉产量增加 34.31%，而 1982—1992 年为养猪生产效益提高期，存栏数增加 21.3%，猪肉产量却增加了 99.84%，几乎翻一番。这以后至今，养猪业继续朝着高产、高效、优质的方向不断发展。

1.1 国外生猪产业发展趋势

1.1.1 国外生猪产业发展格局

欧盟、美国、巴西、加拿大的生猪存栏量与出栏量均为世界前列。在欧盟国家中,养猪生产水平的典型代表是丹麦、德国与法国,属于世界养猪强国。

长白猪、杜洛克猪、约克夏猪属世界著名猪种,分布广泛。控制种猪出口是养猪强国的典型特征。2006—2007年,丹麦出口种猪7万头;2010—2011年,种猪出口量增至20万头。加拿大有种猪场630个,其中,原种猪场250个。登记的纯种猪约10万头,原种猪场核心群母猪3.5万头,其纯种约克夏猪、长白猪与杜洛克猪分别占国内种猪的44%、37%和15%。美国拥有700~2000头的核心群母猪,是世界上最大的种猪出口国。养猪强国种猪资源优势突出与其坚持不懈的科学育种是紧密相关的。中国种猪资源虽然丰富,但在世界种猪市场上缺乏竞争力。

在养猪强国中,匈牙利与美国的母猪窝产活仔数最低,丹麦与法国最高,产活仔数比前两个国家多2头。在美国,选用商品肉猪替代种猪的现象十分普遍,母猪遗传力与繁殖性能低下是造成产活仔数低的直接原因。自2000年以来,法国母猪的产活仔数与丹麦相近,主要是在繁殖母猪群体中导入了中国多胎性能优越的梅山猪血统而获得的。荷兰母猪的产活仔数提高缓慢,每年仅增加0.2头,丹麦母猪的产活仔数则每年增加0.4头。

在一项猪群死亡率的调研中发现,56%的农场主认为较高的猪群死亡率是制约养猪经济效益的重要因素之一。据调查,31%活产仔在出栏前死亡,24%的仔猪在产后4周内死亡,造成了严重的经济损失。然而不同国家猪群的死亡率存在很大差异,不同生理阶段的差异也很大。在部分世界养猪强国中,爱尔兰与加拿大母猪产活仔数低,其猪群的成活率最高;法国与丹麦猪群的死亡率相当;猪群死亡率一般随着生理年龄的增加呈下降趋势,德国猪群的总体死亡率达23%,主要是其哺乳仔猪死亡率已达17%。在规模化养猪生产中,动物健康管理与生物安全控制是优先考虑的重点,完善的工程防疫设施,在一定程度上降低了疫病暴发的风险。

养猪生产水平最高的国家母猪年出栏猪比生产水平最低的国家多4头。相比其他欧洲国家,英国的养猪生产水平较低。尽管母猪活产仔数相当,但

法国母猪非生产期较长,其母猪年提供出栏猪比丹麦的少2头。养猪生产效率最高的是爱尔兰、丹麦与荷兰。由于丹麦猪群死亡率较高,其母猪年提供出栏猪比荷兰少2头。美国、加拿大及部分欧洲国家在养猪生产领域的优势与劣势对比见表1-1。各国都努力寻找合适的途径来降低生猪养殖成本。南美养猪生产的优势是土地、设备与劳动力价格成本低,自然气候得天独厚,市场需求量大。巴西与阿根廷优质玉米与大豆产量大,利于养猪生产的发展。

表 1-1 发达国家生猪生产的优势与劣势对比

国家	劣势	优势
加拿大	产活仔数低、饲料转化率低	饲料价格低、圈舍投入低、劳务费低;利率低
美国	产活仔数低、饲料转化率低	饲料价格低、圈舍投入低、劳务费低、利率低
爱尔兰	产活仔数低、屠宰重低、饲料价格高	死亡率低、饲料转化率高、劳动用工量少、母猪饲养投入低、圈舍投入低、劳动力廉价
西班牙	产活仔数低、死亡率高、母猪年提供的出栏猪数量少	圈舍投入低、劳动力廉价
匈牙利	产活仔数低、母猪年提供的出栏猪数量少、饲料转化率低、劳动用工量大、饲料价格高	劳动力廉价
法国	死亡率高、妊娠率低	产活仔数高、圈舍投入相对较低、劳动力相对廉价
丹麦	死亡率高、圈舍投入相对较高、劳动力昂贵	产活仔数高、母猪年提供的出栏猪数量高、饲料转化率高、劳动用工少
瑞典	母猪饲养时间消耗量大、圈舍投入高、劳动力昂贵	断奶仔猪与育成育肥猪、死亡率低
英国	时间消耗大、屠宰重低、育肥猪日增重缓慢、饲料价格偏高	劳动力相对廉价

从1990—2012年,全球猪肉产量稳步上升,1990年约为7 000万t,到2012年达到了近1.12亿t,其中,亚洲占57%,欧盟占25%,北美占11%,拉美及加勒比海地区占6%,非洲占1%(图1-1)。以中国为主的亚洲占世界猪肉产量的一半以上,但就年均增长速度而言,各地差异很大。

从世界养猪生产的发展趋势看,今后的猪肉主要产地仍是西欧、北美和

中美洲以及亚洲的中国、日本、中国台湾等地，但大多数发达国家养猪生产力已相当高，猪肉生产趋于稳定，而发展中国家猪肉生产和消费正在快速增加，这是由社会经济文化的发展和养猪生产力水平提高引起的。

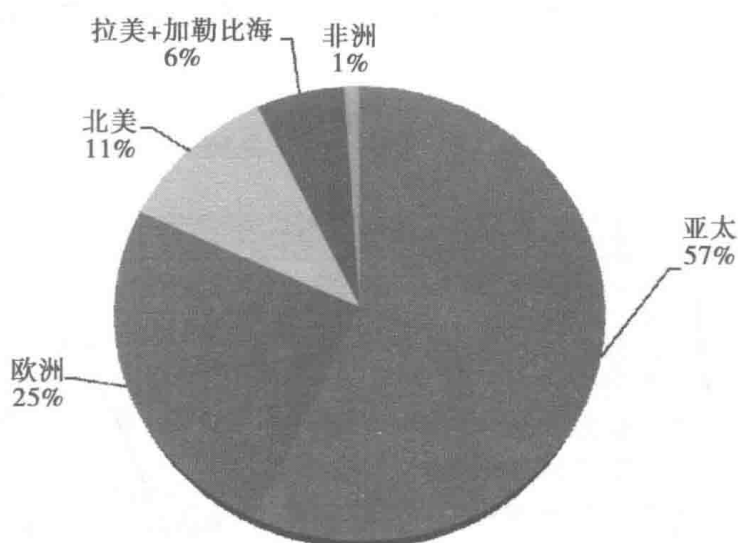


图 1-1 世界生猪养殖业和猪肉产量所占比例

1.1.2 国外生猪产业发展走向

养猪业趋向工业化：养猪场数量逐年减少，养猪规模不断扩大，工业化水平不断提高。如美国从 1980—1986 年猪场总数从 67.04 万个减少到 34.7 万个，每场平均猪数从 96 头增加到 147 头。在美国，最大的养猪公司（在科罗拉多州）圈存母猪 28 万头，年出栏肉猪达 500 多万头。日本平均每户生猪饲养量为 1985 年 129 头，1989 年 236.4 头，1996 年 618.8 头，1999 年上升到 790 头，且饲养千头以上的肥育猪场数量逐年上升。在追求生产效率和规模经济效益的同时，养猪现代化水平也得到了巨大发展，从而实现了高效、低成本的养猪生产。

猪品种和类型的转变：脂肪型猪种趋向消亡，而肉用型和瘦肉型猪种在不断增加扩大，这也是国外养猪生产水平高的表现。世界上第一个瘦肉型猪种——丹麦长白猪的育成和推广是在 1961 年，至今世界上已有 6~7 个品种，且发达国家饲养和出栏生猪的 85% 以上都为瘦肉型品种，如德国长白猪占 90% 左右；法国约克夏占 63%、长白占 14% 以上；丹麦、荷兰等长白猪占 85% 以上；日本纯种公母猪中，4 个主要瘦肉型猪种占 97%。丹麦、荷

兰、英国、德国、美国、加拿大、比利时等，把以前脂肪型猪改良培育成瘦肉型猪的成绩显著。

饲料工业发达：为适应和促进集约化养猪生产的发展，各国都在研制开发符合猪生长发育所需要的营养标准和全价配合饲料，并从原粮的选择、加工配合、营养的需求、饲料的运输等各方面入手，调制和提高饲料的营养水平，提高饲料的质量和转化效率。目前世界饲料工业最先进的国家——美国的饲料工业发展已有 100 多年的历史，已形成了一个成熟的工业体系，成为美国十大工业产业之一，年产值 220 亿美元以上，在动物营养、饲料添加剂的开发运用、全价配合饲料的生产等方面都超过世界各国的水平。

高效益的饲养管理新技术：种猪的繁育体系、杂交优势的利用、猪的人工授精、肥猪的全进全出饲养、仔猪的早期隔离断乳和理想蛋白质理论等新的技术理论都被迅速推广运用，并产生了巨大的经济效益。如 20 世纪 60—70 年代以来，猪的人工授精在国外被广泛采用，使母猪受胎率由自然交配的 40%~70% 提高到 80%~90%，尤其是“颗粒冷冻精汇”技术的推广大大提高良种公猪的利用效率，并减少了种公猪的饲养量。通过杂交肥育提高肉猪的瘦肉率和生产水平在所有发达国家都极为普及，甚至连生产肥育猪的公母猪都采用杂种（采用四元 and 五元配套系生产）。

推动生猪福利养殖：许多欧洲国家以及北美少数国家采用替代系统实施生猪养殖，要求舍外或舍饲都必须为猪提供垫料。北欧与北美舍饲养猪生产替代系统特征是建筑结构简单，建筑材料保温性能差。消费者认为稻草垫料改善猪群的躺卧舒适度以及稻草具有供猪群拱、咬的作用，可以提高猪群的健康与福利化养殖水平。在欧洲部分国家，如英国和美国中西部，许多母猪饲养在舍外，妊娠-哺乳母猪群体饲养在带有防寒设施的草地上，舍外养殖系统为猪提供了广阔的运动空间，但其环境控制难度大，动物福利受气候条件、寄生虫以及疾病检测滞后的影响。因此，当前的舍外养殖条件还不完善，未能充分实现动物福利。此外，实施生猪福利化养殖的必然代价是养殖成本增加，阻碍福利化养殖的进程。寻求传统养殖的理想替代系统，降低成本投入，提高生猪养殖利润，对推动生猪健康与福利化养殖具有重要意义。

总之，世界养猪强国以国内优势资源为基础发展养猪业。政府部门长期坚持对生猪养殖的政策扶持，行业协会承担政府与养殖企业沟通的桥梁，及时掌握行业现状与发展趋势，积极推进生猪健康福利化养殖，加强环境保护，注重种猪选育与提高饲料转化率，提升饲养管理水平，多渠道降低生猪养殖成本，高度重视猪肉品质安全，增强养猪业在世界贸易中的竞争力。

1.2 国内生猪产业发展趋势

1.2.1 国内生猪养殖概况

猪肉是我国城乡居民肉类消费的主要来源，猪肉价格在中国 CPI 指数中的比重在 10%左右，猪肉价格是中国物价的晴雨表。生猪养殖业不仅关系到城乡居民吃肉的问题，也关系到农民就业和社会物价稳定，是一个民生产业。2013 年我国生猪养殖业产值 1.3 万亿元，占我国畜牧业总产值的 50%。2013 年我国生猪存栏 4.74 亿头，出栏 7.16 亿头，猪肉产量 5 493 万 t，占我国肉类总产量 64.36%（图 1-2）。

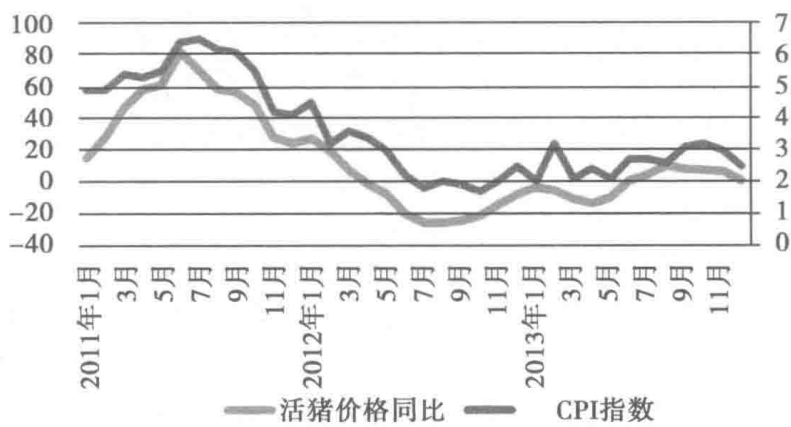


图 1-2 2011 年以来活猪价格同比值和 CPI 指数对比

我国生猪品种资源丰富。农业部已确定 34 个地方猪品种为国家级畜禽遗传资源保护品种：八眉猪、大花白猪（广东大花白猪）、黄淮海黑猪（马身猪、淮猪、莱芜猪、河套大耳猪）、内江猪、乌金猪（大河猪）、五指山猪、太湖猪（二花脸、梅山猪）、民猪、两广小花猪（陆川猪）、里岔黑猪、金华猪、荣昌猪、香猪（含白香猪）、华中两头乌猪（通城猪）、清平猪、滇南小耳猪、槐猪、蓝塘猪、藏猪、浦东白猪、撒坝猪、湘西黑猪、大蒲莲猪、巴马香猪、玉江猪（玉山黑猪）、河西猪、姜曲海猪、关岭猪、粤东黑猪、汉江黑猪、安庆六白猪、莆田黑猪、嵯县花猪、宁乡猪（可参阅《中国地方名猪研究集锦》一书）。

1.2.2 国内生猪产业发展特征

1.2.2.1 猪肉产量稳定增长

2000年以来随着我国经济的快速发展,居民购买能力提高,我国猪肉产量从2000年的4 031万t增加到了2013年的5 493万t,年均增长2.4%(图1-3)。

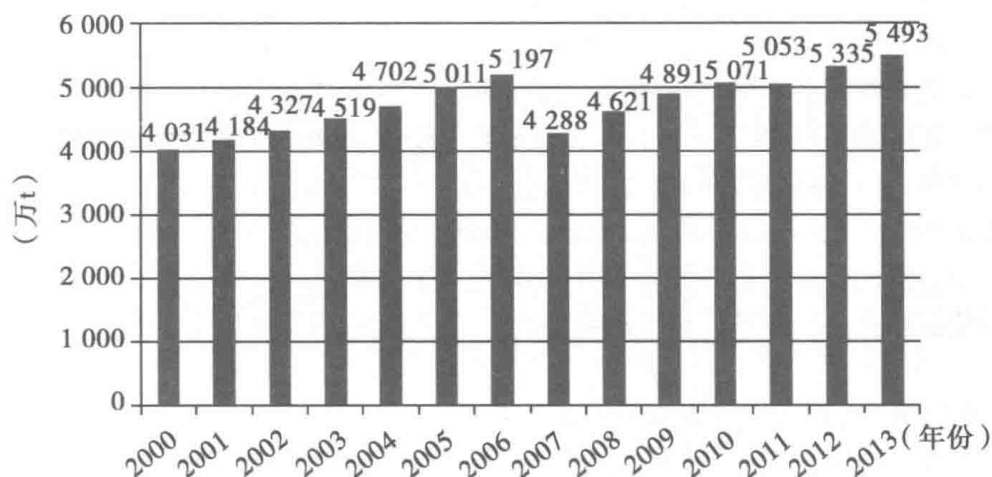


图1-3 我国猪肉产量变化

1.2.2.2 中小养殖户多,平均规模小

全国共有5 400多万养殖户,年出栏500头以下的养殖户占养殖户总数的99%,户均年出栏不到13头。由于平均生产规模小,农户养猪跟风现象严重,导致生猪养殖量大起大落,猪肉价格也相应的大涨大跌,影响猪肉市场的稳定。

1.2.2.3 猪肉消费市场大

猪肉消费在中国具有“不可撼动”的地位,消费习惯决定中国猪肉人均消费将长期领先于世界其他国家。目前中国人均猪肉消费达到39.6kg,大幅领先于世界其他国家。究其原因,主要是受消费习惯的影响。中国大陆的人均猪肉消费从20世纪70年代的不足1kg/年发展到39.6kg/年,但仍低于同为华人、但经济发展水平较高的台湾和香港。

根据《中国农业展望报告(2015—2024)》的预测,未来10年猪肉消费量和人均占有量年均增速将保持在1.3%和0.8%。2015年猪肉总消费量和人均占有量预计分别较上年增长1.0%和0.4%,分别为5 760万t和