



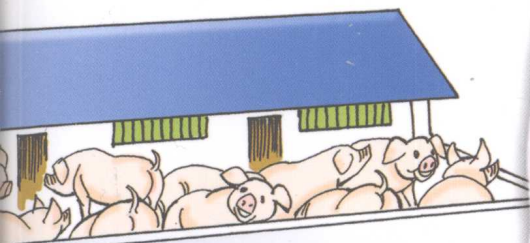
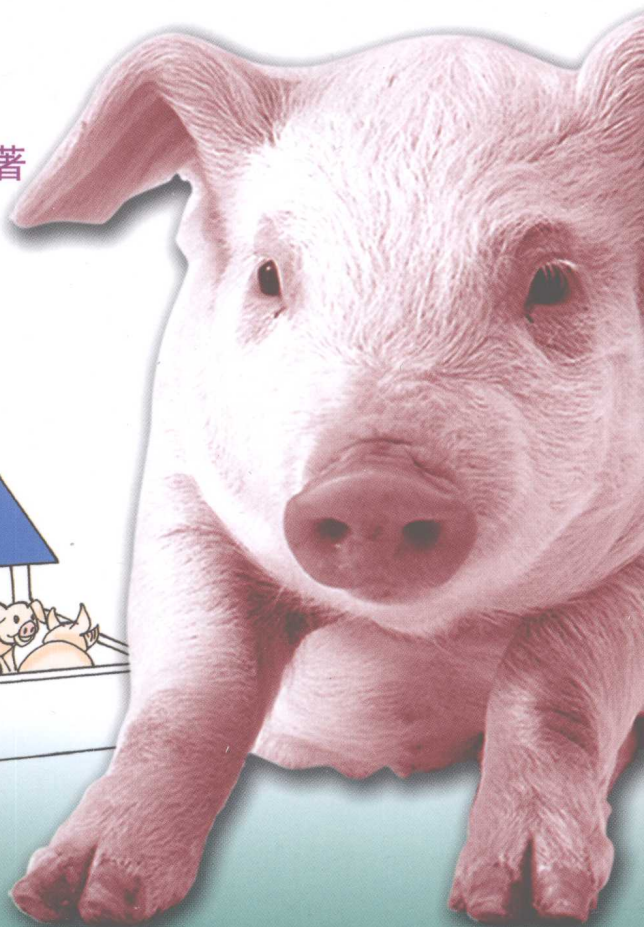
现代养猪精品书库

现代养猪 大全

杨子森
高俊杰

郝瑞荣
武晓英

编著

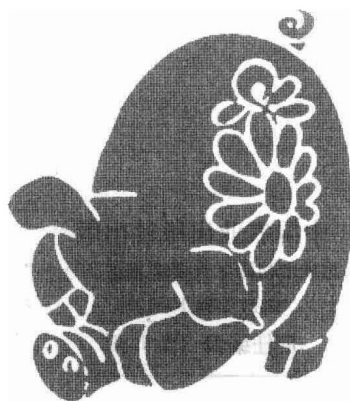


 中国农业出版社



现代养猪大全

杨子森 郝瑞荣 编著
高俊杰 武晓英



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代养猪大全/杨子森等编著. —北京: 中国农业出版社, 2008. 8

(现代养猪精品书库)

ISBN 978-7-109-12844-6

I. 现… II. 杨… III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 112463 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 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 15.625

字数: 400 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



我国养猪业在畜牧业中占有重要的地位。随着国民经济的迅猛发展、人民生活水平的日益提高和膳食结构的变化，国内外市场对猪肉及其产品的需求量愈来愈大。同时，人们对环境安全的要求也越来越高，对猪肉质量提出了更高的要求。此外，我国养猪业也面临着全球市场一体化的巨大挑战。

目前，我国养猪生产仍存在生产成本低、比较效益低、防疫任务重、环保压力大等问题。现代养猪利用优良品种，采用先进的生产工艺和饲养技术，降低了生产成本，提高了经济和社会效益，对农民致富，提高畜牧业经济在整个国民经济中的比重，有着极其重要的意义。

《现代养猪大全》是为适应现代养猪生产的需要而编写的，主要阐述了猪的生物学特性，行为特点，猪的繁殖，猪的营养与饲料，猪的饲养管理，现代养猪生产工艺，生态养猪，猪群的卫生保健与动物福利，现代养猪的环境，现代猪场建设，设备，现代养猪生产的经营管理以及猪的常见疫病控制等内容。

本书是在山西农业大学岳文斌教授的指导下完成的，他的指导大大促进了本书水准的提高，在此表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中，我们参考了许多专家学者的有关



著作和论文，参考了许多地方的养殖经验，特向有关专家、学者表示诚挚的谢意。

限于水平和条件，书中肯定有不少缺点和纰漏，恳请广大读者给予批评指正。

编著者

2008年6月

目 录

前言

第一章 现代养猪概述	1
第一节 中国养猪业生产现状	1
第二节 中国养猪业发展趋势	7
第三节 国外养猪生产概况	11
第四节 现代养猪生产的成就与问题	18
第二章 猪的生物学特性、行为特点	25
第一节 猪的生物学特性	25
第二节 猪的行为特点	31
第三章 猪的品种	42
第一节 猪的经济类型	42
第二节 中国地方猪种	43
第三节 从国外引入我国的主要瘦肉型猪种	60
第四节 中国培育猪种	65
第五节 我国猪种资源的保护和利用	77
第四章 猪的繁殖	84
第一节 猪的生殖生理	84
第二节 猪的配种、妊娠和分娩	94
第三节 猪的人工授精	105
第四节 猪的繁殖力及影响因素	119



第五节 生物技术在猪繁殖上的应用	124
第五章 猪的营养与饲料	130
第一节 猪的营养需要	130
第二节 猪的饲养标准	130
第三节 猪的饲料	145
第四节 饲料添加剂	155
第五节 猪日粮配合	160
第六节 饲料的加工调制与质量检测	164
第六章 猪的饲养管理	174
第一节 种猪的饲养管理	174
第二节 仔猪的饲养管理	193
第三节 肉猪肥育技术	204
第七章 现代养猪生产工艺	215
第一节 现代养猪特点	215
第二节 现代养猪工艺有关参数	219
第三节 现代养猪工艺流程	226
第八章 生态养猪	234
第一节 生态养猪发展现状和趋势	234
第二节 生态养猪技术管理	243
第三节 生态养猪的基本模式	249
第四节 发酵床养猪技术	255
第九章 猪群的卫生保健与动物福利	263
第一节 猪群保健与疫病防控的基本原则	263
第二节 科学的免疫程序	268

第三节	现代养猪场寄生虫控制程序	278
第四节	消毒药及其使用方法	281
第五节	动物福利	284
第十章	现代养猪的环境	295
第一节	环境与养猪生产	295
第二节	环境因子对猪生产力的影响	302
第三节	猪应激与适应	310
第四节	环境的保护与控制	318
第五节	粪污的处理和利用	324
第十一章	现代猪场建设、设备	336
第一节	场址选择与布局	336
第二节	猪场建筑规划设计与平面布局	339
第三节	猪舍设计	342
第四节	现代养猪设备	347
第十二章	安全猪肉生产	355
第一节	猪肉的营养	355
第二节	猪肉的品质	356
第三节	猪肉产品的安全问题	364
第四节	HACCP 系统	372
第十三章	现代养猪生产的经营管理	376
第一节	猪场的经营与管理	376
第二节	养猪生产的经营类型	378
第三节	现代养猪业经营预测与决策	384
第四节	现代养猪业的主要指标	395
第五节	成本管理与利润核算	398



第六节 现代养猪业投资项目可行性报告书的格式 及内容	404
第十四章 猪的常见疫病防治	411
附录 1 畜禽养殖业污染物排放标准	449
附录 2 无公害食品 生猪饲养兽药使用准则	455
附录 3 畜禽养殖污染防治管理办法	466
附表 中国饲料成分及营养价值表	470
参考文献	490

第一章

现代养猪概述

第一节 中国养猪业生产现状

养猪业是畜牧生产的重要组成部分。畜牧业起源于原始狩猎活动。远古人群“拘兽以为畜”，现在的家猪就是从野猪经过漫长的拘养、驯化而来的。中国养猪业历史悠久，源远流长，猪种资源众多，养猪经验丰富。中国是最早将野猪驯养为家猪的国家之一。目前我国养猪生产由传统的家庭副业型养猪向规模化、现代化养猪转变，规模不断扩大，集约化程度逐渐提高，圈舍由开放式一半开放式向封闭式转变，饲养管理方式由粗放型转向精细型，品种的遗传性能和生产性能迅速提高。同时，猪对营养、饲料、环境、疾病控制的要求也越来越高，人们对猪肉产品的需求在发生变化，要求达到无公害、绿色食品甚至有机食品标准。

一、中国养猪业生产现状

猪肉是我国肉类食品最主要的组成部分，由于其他肉类产品增长较快，猪肉比例有所下降，但是猪肉实际产量从 1994 年的 3 204.83 万吨增长到 2006 年的 5 197.2 万吨，到 2007 年由于高致病性猪蓝耳病的流行，猪肉产量略有下降，为 4 759 万吨，同比下降 8.43%。

近年来，养猪业每年年末的存栏量逐年递增。2000 年年底



猪存栏头数为 44 682 万头，同年出栏率为 117.9%。2004 年年底的存栏头数为 48 189 万头，比 2000 年增长 7.8%，出栏头数 61 801 万头，增长 14.77%，2004 年的出栏率达到 128%。2007 年中国母猪存栏量和出栏头数分别下降 5% 和 7%，达到 4 650 万头和 63 000 万头，屠宰头数下降了 5%，达到 64 700 万头。2007 年由于蓝耳病的影响，屠宰率和胴体体重均低于常年。

1. 现阶段生猪行情在高价位上运行

从 2006 年 7 月开始，生猪价格不断上涨，毛猪价格每千克由 2006 年 7 月的 5.6 元上涨到 2007 年 7 月的 14.6 元，涨幅高达 1.6 倍。分析其原因，大体有以下四个方面：

(1) 猪场因亏本宰杀了一批母猪 由于此前一年的时间，生猪价格一直在低位徘徊，出栏一头肥猪要亏 150 元左右。部分生产者纷纷将母猪淘汰处理掉，使母猪存栏量大幅度降低。

(2) 因疫情死掉了一批母猪 2006 年夏季以来，我国有 20 个省市暴发了高致病性猪蓝耳病。在长达 10 个月防治工作收效甚微的情况下，死掉了一批母猪和一大批仔猪，导致出栏量大幅度下降。这场疫情不仅给生产者造成了巨大的经济损失，而且因猪肉价格猛涨给消费者带来了生活支出的压力。

(3) 饲料价格上涨也是引起猪价上涨的原因之一 近两年来，玉米涨价、豆粕涨价、麦麸涨价，预混料也涨价，导致饲料成本上升。

(4) 农村劳动力向城市转移也是猪价上涨的重要原因 据 2006 年中华人民共和国国家统计局公布的数字表明，2006 年，农村外出从业劳动力 13 181 万人。这 1 亿多农民工，原来在农村是生猪生产者与猪肉消费者，到了城市后变成了猪肉纯消费者。按每人每年消费猪肉 30 千克计算，城市猪肉消费量将增加 400 万吨，折合成活大猪近 1 亿头。

2. 目前生猪生产处于恢复阶段

生猪生产趋于正常还需要一段时间。母猪的性成熟一般要 7

个月，配种后一个繁殖周期一般要 5 个月，仔猪从出生到上市一般要 5 个半月，共计 17 个半月。因此从生产规律上估计，大概要到 2009 年才会恢复正常，如果再加上其他因素，这个时间还会拉长。

母猪是基础。只有抓住现有母猪的保护和新蓄母猪这个根本，恢复生产才有希望。对现有母猪的保护，国家已出台了能繁母猪补贴政策和能繁母猪保险政策。

3. 生猪分散养殖向规模养殖过渡

养猪业正朝着规模化、产业化、现代化的方向发展。年出栏 50 头以下的养殖户生猪出栏量占总出栏量的比例已由 1999 年的 78.5% 降到了 2004 年的 66%。规模养殖所占比重年递增率由 2003 年以前的年均递增 2.5% 以内，快速增至 2004 年的 5.3%。由此不难看出，生猪规模化养殖步入快速发展的轨道是从 2003 年开始的，这也是我国生猪发展的大趋势。具体表现在一下几方面：

(1) 分散养殖正在萎缩 由于分散养殖属于小农经济，受利益驱动，各自为营，根本驾驭不了市场，只能接受市场风险惩罚。

(2) 规模养殖处于幼苗阶段 20 世纪 80 年代末、90 年代初，我国规模养殖开始萌芽，时至本世纪初，尚处于幼芽状态，还相当脆弱。还有相当一部分猪场低标准、不规范，造成产品质量低劣，消费者食用不放心。

(3) 生猪产业化经营势在必行 以往的生猪经营模式往往会导致供求关系错位，企业所需的猪源质量得不到保证，农户养猪风险难以规避，养猪效益也受到影响。实行生猪产业化经营，不断延伸产业链条势在必行。必须从生猪饲养业抓起，建立与之配套的服务体系，充分发挥龙头企业的带动作用。一是参与养猪户养猪的全过程，为养猪户提供技术，包括饲养管理技术、免疫程序和防疫消毒程序，有效地控制重大疫病的发生，大大降低生产



过程中的风险。二是从增强服务功能入手，调动养猪户参与产业化经营的积极性。统一提供种猪和仔猪，统一提供饲料，统一进行技术指导，统一收购育肥猪。三是强化利益联结机制，解除养猪户的后顾之忧。公司与养猪户之间全部实现合同化管理，明确双方的权利和义务，建立规范的契约关系，解除养猪户的后顾之忧。

二、中国养猪业的特点

1. 我国猪种资源丰富

中国猪种资源丰富、品质优良，并形成了具有地域特色的猪种资源群体和独特的养猪文化，这为当前培育高产品种和提高杂种优势提供了良好的原始材料。

我国的地方猪种，列入“中国猪品种志”的有 48 个。这些猪品种具有非常优良的种质特性，是世界猪品种特有的、丰富的基因库。新中国成立后的 50 多年间，广大养猪工作者和猪育种专家共培育出了猪的新品种、新品系 40 个。这些猪的新品种、新品系先后应用于我国瘦肉猪商品生产，大大推动了我国养猪生产的发展。我国引进了大量的国外种猪，这些品种的引入，加快了我国猪品种改良的速度，促进了瘦肉猪生产的发展。

2. 具有良好的国家政策

一直以来中国政府都特别重视养猪业的发展，尤其是近几年提出要解决“三农”问题，并在“十一五”规划的新农村建设中提出了大力发展畜牧业的要求。

3. 我国养猪行业组织多样

为了推动我国养猪生产的发展，在养猪行业范畴内建立了多个组织，每年进行学术、技术、生产方面的交流。我国养猪行业组织有这样三条线：第一是中国畜牧兽医学会养猪学分会，参加活动人员主要为养猪科研院所、高等农业院校，活动重点为学术

研究；第二是中国养猪行业协会，它是由农业部畜牧兽医司领导，参加活动人员主要为畜牧行政执法部门和生产单位，活动重点为养猪生产；第三是中国机械化养猪协会，它是由全国规模化、工厂化、集约化大型猪场联谊的组织，参加单位就是大型的养猪企业，活动重点为规模化、集约化养猪生产。另外还有一些猪种的育种协作组，它是一些科研、教学、生产单位联谊的组织，互相交流猪育种情况，推进种猪育种事业的发展。

4. 种猪繁育体系逐渐完善

(1) 逐渐完善种猪场的布局 就全国来讲确定了 24 个全国重点种猪场，包括地方良种和引进品种。各个省、市、区也开展了种猪繁育体系建设，逐渐形成原种猪场、原种猪扩繁场和种猪生产场三级宝塔形的种猪繁育体系。

(2) 扩大优良种猪生产规模 从 90 年代初开始，发展了一批优良种猪在 1 000 头以上的较大型的种猪繁育场，在发展优良种猪数量的基础上，推进种猪质量的提高。极大地促进了我国养猪的科技进步。

(3) 重视我国地方猪种资源的保护 我国历来重视地方优良猪种基因库的保护，全国和一些省市对急需保护的优良地方猪种每年拨专款，组织人力，采取措施实行保护。在瘦肉猪生产的大力冲击下，我国农业部已经列出了急需保护的地方畜禽优良品种（含猪的品种）。

(4) 开展跨行业、跨区域的种猪联合育种 近年来，依据养猪科学的进步，特别是猪遗传育种技术的长足发展和种猪测定的基础和经验，我国已具备了开展跨行业、跨区域的种猪联合育种实施的能力，特别是我国的广东和北京市在全省（市）的大型猪场中展开了种猪联合育种的工作。这无疑将促进我国种猪质量的提高。

(5) 进行种猪测定 1985 年我国建起了第一个种猪测定机构——中国武汉种猪测定中心，开展接受全国一些较大型种猪场



的种猪测定工作，广东、北京、四川等省市 1995 年先后建起了种猪测定站，主要对本省、市的种猪场的种猪开展测定工作。

5. 市场潜力大

我国是世界人口大国，人均占有猪肉量已达到世界先进水平，但远低于发达国家的平均水平，仅为丹麦的 $1/10$ ，约相当于美国的 $3/10$ ，欧盟的 $4/10$ 。猪肉出口空间大，我国活猪出口约占出口总量的 50%，出口的主要市场位于我国周边，有朝鲜、俄罗斯等国家，还有我国的香港和澳门等地区，事实上世界肉类食品市场的空间还很大，如邻近我国的日本，就是世界第一猪肉进口大国。

6. 我国养猪业的不足

(1) 品种资源利用不合理，猪肉品质及风味下降，适度规模化养猪发展不平衡，优质优价市场发育不充分，品种选育工作有待改进和完善，配套系虽已形成，但市场占有率较低，有待建立完善的繁育技术体系和持续选育提高。

(2) 我国蛋白质饲料资源缺乏，远远不能满足畜牧业发展的需要。在饲料安全方面也存在滥用抗生素添加剂和违禁品等问题，缺乏完善的饲料安全监督体系和检测技术。

(3) 人工授精技术与发达国家相比还存在差距，这一技术在国际上应用较普遍，我国目前主要是使用鲜精，但保存时间较短，受胎率较低。我国的冻精、冻胚技术和设备都比较落后，有待引进、开发和研究，建立自己的人工授精技术体系。

(4) 全国性猪疫病预防与预报机制不健全，缺乏有效的快速诊断技术、疫病防治技术和根除计划。近年来，一些人畜共患疾病造成区域乃至全国的流行，严重制约着养猪业的健康发展。

(5) 猪肉及其制品的安全问题日益突出，主要表现为人畜共患疾病、兽药残留及违禁品添加等。猪肉加工工艺、技术和设备与国际差距甚远，转基因产品检测技术差距更大。

(6) 随着我国养猪产业化发展，规范化、标准化的养猪生

产将越来越重要，种猪质量的监督检查、生产技术规程等方面有待完善；养殖环境污染问题日益突出，粪污处理相对滞后，需加强监督管理力度，研究开发新的粪污处理技术与工艺。

(7) 养猪业产业化发展的布局和产业结构有待于进一步调整。

第二节 中国养猪业发展趋势

“十一五”期间，我国生猪产业发展的指导思想是以市场为导向，以促进农民增收为目标，以科技为支撑，以资源为依托，优化区域布局，集中力量，加强基础设施建设，大力推行规模化经营、标准化生产、组织化管理，壮大龙头企业，培育产品品牌，尽快形成生猪优势产区，促进我国生猪及产品质量和市场竞争力全面提高。

一、工厂化养猪和生态养猪

集约化、工厂化养猪毫无疑问已成为现代中国养猪业的发展主流，无论是在经济欠发达的西部省份，还是在经济发达的东南部地区，农户散养和小规模饲养或逐渐减少，或几近消亡，取而代之的是高投入、高产出、高效益的大规模经营。在这样的形势下，由农户养猪主导的大起大落的养猪市场经济将转为较为平缓的由工厂化主导的养猪市场，再加上国家的环保和市场准入机制，协会进行的母猪基数调控，将使养猪业稳定、健康发展，养猪市场经济由疯狂逐渐变得理性。

生态养猪是我国养猪业发展的又一趋势。与工厂化养猪比较，生态化饲养方式，生猪能享受蓝天白云绿地，能呼吸新鲜空气，拥有自由运动空间，满足了动物生理心理的基本需求，使其身体健康，少生病、少用药，解决了猪肉产品健康、安全问题，也消除了对土壤、水源和大气的环境污染。



二、生猪良种化水平

随着畜禽种质资源保护场（区）和基因库建设，生猪种质资源会得到有效保护。实施畜禽良种工程二期规划，提高优良种猪的供种能力。加强优良种猪的选育研究，提高自主创新能力，逐步形成完善的种猪繁育体系。加强种猪生产管理，大力推进种猪测定和拍卖，打击生产销售劣质种猪行为，确保优良种猪的正常供应，加快生猪品种改良和良种推广步伐。

三、繁殖技术

人工授精技术、生物工程技术（包括细胞工程、胚胎工程和胚胎移植繁殖技术）将会得到进一步研究与应用，为规模化养猪业的发展奠定良好基础。

四、生产设备

从舍饲开始，生产设备开始改进，随着生产规模的扩大，生产设备条件在不断进步。主要表现在建筑与工具的改进。圈舍依开放式一半开放式一全封闭式演变。机械化养猪场采用全封闭式猪舍、钢筋混凝土结构、漏缝地板、电器化设备。饮水、送料和清粪排污系统自动化，因此节约了劳动力，提高了生产效率。发达国家的养猪业，现已发展为高层次的计算机管理、电脑控制乃至机器人代替人类劳动的水平。

五、饲料的生产、加工与配合

1. 饲料生产