



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

猪生产

第二版

李和国 彭少忠 主编

养殖、畜牧兽医专业用



中国农业出版社

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

李和国 彭少忠 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

猪 生

第二版

养殖、畜牧兽医专业用

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

猪生产/李和国, 彭少忠主编. —2 版. —北京: 中国农业出版社, 2009. 1

中等职业教育国家规划教材

ISBN 978 - 7 - 109 - 13177 - 4

I. 猪… II. ①李…②彭… III. 养猪学—专业学校—教材 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 195852 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 杨金妹 王 丽

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2001 年 12 月第 1 版 2009 年 2 月第 2 版
2009 年 2 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13.75 插页: 1
字数: 300 千字
定价: 20.50 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

本教材以先进而实用的养猪生产技术为主线，系统地阐述了猪的外貌与生物学特性、猪的品种与杂交利用、猪场建设与环境控制、猪的饲料与常用设备、各类猪群的饲养管理、规模化养猪生产技术等六个方面的内容，并将猪的育种繁殖、经营管理、疾病防治等知识贯穿其中。具体的编写规划按照模块式教学的要求，强调基本理论，注重实践技能，特别突出了养猪的过程性、先进性和实用性，这种安排体现了现代职业教育“做学合一、手脑并用”的教学特点，满足了学生就业、创业和技术服务的需要。该教材图文并茂，通俗易懂，职教特色明显，既可用于农业中专和职业中学养殖和畜牧兽医专业的教材，亦可作为广大畜牧兽医工作者短期培训、技术服务和继续学习的参考用书。



《《 第二版编审人员

中等职业教育国家规划教材

主 编 李和国 彭少忠

副主编 鲍亚萍

编 者 (以汉语拼音为序)

鲍亚萍 (内蒙古扎兰屯农牧学校)

黄永汉 (广西钦州农业学校)

李和国 (甘肃畜牧工程职业技术学院)

彭少忠 (广西柳州畜牧兽医学校)

乔令仙 (晋中职业技术学院)

孙志峰 (山西省畜牧兽医学校)

魏向阳 (内蒙古赤峰学院农牧职业技术学院)

审 稿 李立山 (辽宁医学院畜牧兽医学院)

滚双宝 (甘肃农业大学动物科技学院)

主 编 李和国（甘肃省畜牧学校）

编 者（以汉语拼音为序）

樊继宏（江苏省泰兴职业高级中学）

何森宏（广东省梅州农业学校）

吴学军（黑龙江省畜牧兽医学校）

主 审 梅克义（北京市农业局畜牧兽医管理处）

责任主审 汤生玲

审 稿 沈 萍 高山林

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2001 年 10 月

第二版前言

近年来，由于我国养殖业向质量型、规模化发展，一些新技术、新方法也不断涌现。本教材的编写紧紧围绕中等职业教育培养目标，引导教师按照实际工作任务、工作过程组织教学，以任务引领学生自主学习。

本教材遵循了第一版的编写格式，将大纲中的知识、技能、评估三部分内容融合、配套，加以综合，形成了单元、课题、课主题三级结构，并将每一个课题的内容以目标、资料单、技能单、评估单和阅读材料的形式展开，便于教师开展灵活多样的教学活动，突出职业教育特色。内容安排主要以如何依靠养猪创业和生产技术服务为线索，以创业性人才培养作为出发点，按照学生专业综合能力的培养，将经营管理和疾病防治部分贯穿在不同类别猪群的饲养管理中，重点突出养猪生产实用技术的介绍。内容布局按照猪的外貌与生物学特性、猪的品种与杂交利用、猪场建设与环境控制、猪的饲料与常用设备、各类猪群的饲养管理、规模化养猪生产技术进行编写。这种结构不但有利于学生对养猪技术的掌握，而且更适合学生将学到的养猪技术尽快地转入到创业实践当中。

本教材由李和国和彭少忠任主编，鲍亚萍任副



主编。其中绪论和单元6由李和国编写；单元1由孙志峰编写；单元2由魏向阳编写；单元3由鲍亚萍编写；单元4由彭少忠编写；单元5由黄永汉和乔令仙编写。全书由李和国、彭少忠统稿。

辽宁医学院畜牧兽医学院李立山教授和甘肃农业大学动物科技学院滚双宝教授担任了本教材的主审工作，甘肃畜牧工程职业技术学院康程周、张玺、关红民、王璐菊老师对文稿、图片进行了认真的校对，对书稿提出了许多宝贵的意见和建议，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中错误和不足之处恳请广大读者批评指正。

编 者

2008年11月

第一版前言

我国是世界养猪大国，随着养猪生产的规模化、集约化和商品化，农户养猪头数不断增加，大、中型猪场不断涌现，这为改变我国人民食品结构和提高生活水平，发挥了积极的作用。但养猪生产水平与世界先进水平相比，还存在一定差距。为推动我国养猪业的发展，提高生产水平，应加快科技型养猪人才的培养。改革开放以来，我国中等职业教育改革和发展取得了很大的成就，但随着社会主义市场经济体制的建立和科技进步及产业结构的调整，传统的教育教学方法已不能适应培养高素质劳动者和中、初级专门人才的需要。为适应新形势下职业教育对人才的培养要求，根据教育部农业职业教育教学指导委员会的安排，我们编写了《猪的生产与经营》一书。愿本书的刊行，能对养猪技术人才的培养和新技术的推广应用有所裨益。

本书在编写过程中，参阅了大量的专著和资料，调研了众多养猪生产单位对人才需求的意见。由于我国目前的养猪生产已由过去分散型的家庭副业生产逐步走向专业化、规模化、集约化、商品化生产，为适应现代科技型养猪业的发展，本书中不但有养猪生产实用技术，而且对猪场的经营管理和现代工厂化养猪新技术也作了必要的介绍。内容以模块形



式安排，形成单元、分单元和课题三级结构，每一课题以目标、资料单、技能单、评估单的形式展开，便于教师开展灵活多样的教学，突出职教特色和学生能力培养。由于编写时间仓促，编者水平有限，书中错误难免，恳请读者批评指正。

本书承蒙梅克义先生审阅书稿，提出宝贵意见，并得到全国中等农业学校重点建设专业学科组和甘肃省畜牧学校的大力支持和帮助，在此一并致谢。

编 者

2001年7月

郑 重 声 明

中国农业出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 65005894, 59194974, 59194971

传 真：(010) 65005926

E - mail: wlxyaya@sohu.com

通信地址：北京市朝阳区农展馆北路 2 号中国农业出版社教材出版中心

邮 编：100125

购书请拨打电话：(010) 59194972, 59195117, 59195127

数码防伪说明：

本图书采用出版物数码防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将 16 位防伪密码发送短信至 106695881280，免费查询所购图书真伪，同时您将有机会参加鼓励使用正版图书的抽奖活动，赢取各类奖项，详情请查询中国扫黄打非网（<http://www.shdf.gov.cn>）。

短信反盗版举报：编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至 10669588128

短信防伪客服电话：(010) 58582300/58582301

目 录

中等职业教育国家规划教材出版说明

第二版前言

第一版前言

绪论	1
单元 1 猪的外貌与生物学特性	9
课题一 猪的生物学特性	9
课题二 猪的体表部位评定	13
课题三 猪的经济类型和生产类群划分	20
单元 2 猪的品种与杂交利用	22
课题一 产于我国的主要地方猪种	22
课题二 产于我国的主要培育猪种	24
课题三 引入我国的主要优良猪种	27
课题四 猪的选种选配和杂交利用	30
单元 3 猪场建设与环境控制	46
课题一 场址选择与规划	46
课题二 猪舍类型与设计	50
课题三 养猪环境与控制	58
单元 4 猪的饲料与常用设备	68
课题一 养猪常用饲料与筹划	68
课题二 养猪常用设备与利用	81
单元 5 各类猪群的饲养管理	89
课题一 种公猪的饲养管理和配种利用	89
课题二 空怀母猪的饲养管理和发情配种	95
课题三 妊娠母猪的饲养管理和安全接产	101
课题四 泌乳母猪的饲养管理和仔猪哺乳	108



课题五 哺乳仔猪的生理特点和饲养管理	112
课题六 断乳仔猪的生理特点和饲养管理	119
课题七 育成猪的生长特点和饲养管理	123
课题八 后备猪的生长规律和饲养管理	126
课题九 肉猪育肥和无公害猪肉生产	129
单元 6 规模化养猪生产技术	139
课题一 猪场的经营方向和盈亏分析	139
课题二 猪场的猪群周转和规模确定	144
课题三 工厂化养猪工艺流程类别	151
课题四 工厂化养猪兽医卫生保健	158
课题五 工厂化养猪粪污处理技术	163
附录	169
附录 1 中国瘦肉型猪饲养标准	169
附录 2 饲料成分及营养价值表	178
附录 3 无公害食品 生猪饲养管理准则	195
附录 4 无公害食品 生猪饲养饲料使用准则	199
主要参考文献	204

绪 论



一、养猪业的重要性

改革开放以来，我国国民经济持续高速发展，人民生活水平显著提高，对畜产品的需求也随之增加。在党和政府一系列加速农牧业发展的政策推动下，我国养猪业取得了举世瞩目的发展。近几年肉猪存栏超过 4.3 亿头，出栏超过 5 亿头，猪肉产量超过 4 000 万 t，均居世界第一位。在国民经济发展当中，养猪业占有举足轻重的地位。

1. 提供优质肉食 猪肉营养丰富，消化率高（75%），口味好，适于各种烹调和加工，是民用、军需、保健的上好食品。

2. 提供工业原料 “猪浑身是宝”，除了提供肉脂产品外，猪鬃、皮、骨、脑、肉、内脏等可分别用作毛纺、制革、制药、化学、食品等工业的重要原料。

3. 出口换取外汇 活猪、猪肉、火腿、猪鬃、猪皮、肠衣等是我国重要的出口物资，每年都为国家换来大量的外汇。

4. 提供有机肥料 据报道，一头猪可年产粪肥 1.7t，其中含氮 7.5kg、磷 3kg、钾 6kg，且肥效持久，养地压碱。由于长期使用化肥易使土壤板结，合理地施用猪肥料，可以改良土壤和减轻氮、磷污染。同时，猪粪还可用来生产沼气、种菜、养鱼等，利于环保，综合利用潜力很大。

5. 提供实验动物 猪作为实验动物，在医学研究和临床上的应用已引起了人们的高度重视，并取得一定成效。目前，国外的科学家正在研究利用猪肾代替人肾作器官移植，一旦试验成功，每年将会挽救很多人的生命。

二、国内外养猪业的发展概况和动态

（一）国外养猪业的发展概况和动态

据 FAO 数据显示，2005 年世界猪肉总产量为 10 252 万 t，猪存栏量达 96 041 万头，1975 年世界猪肉总产量和猪存栏量分别为 4 167 万 t 和 68 565 万头。经过 30 多年的发展，世界猪肉总产量和猪存栏量分别增长了 146.03% 和 40.07%。目前，猪肉的主要产地仍是西欧、北美和中美洲。在亚洲，主要是中国和日本的猪肉产量增长较快。大多数发达国家的猪肉生产力已相当高，猪肉生产趋于稳定，而发展中国家猪肉生产和消费增长较快。综合分析国外养猪业发展概况，主要呈现如下三个方面的变化。

1. 依靠规模饲养降低生产成本,提高经济效益 在一些养猪业发达的国家,养猪生产已成为独立的商业生产部门,养猪户和小规模的养猪场数减少,养猪规模扩大,生产逐渐趋向集约化、专门化、工厂化,规模效益比较显著。

2. 养猪科技含量提高,技术效益逐渐显现

(1) 人工授精技术的应用。这项技术具有避免传染病、提高优良公猪利用率等优点,已在养猪业发达国家得到了广泛的应用,并致力于新设备的开发与使用。目前,美国有50%~70%的养猪场应用此项技术,我国只有部分猪场使用这项技术。

(2) 超早期隔离断奶技术(SEW)的应用。其实质内容是母猪在分娩前按常规程序进行有关免疫注射,仔猪出生吃到初乳后按常规免疫程序进行预防注射。要求根据本猪群需要根除的疾病,在10~21d之间进行断乳,然后将仔猪在隔离条件下进行保育饲养。保育仔猪舍要与母猪舍及生产猪舍隔离开,距离约从250m到10km,具体要根据隔离条件来确定。美国从1993年开始试行这项技术并逐渐成熟,1994年正式在生产上大量推广,1999年美国已有40%~60%的养猪者采用这一技术。我国的一些规模比较大、管理比较好的养猪场也在逐步试行这一技术,并收到了良好的效果。

(3) 多位点生产(场外生产)技术。主要做法是使断奶仔猪与分娩环境相分离,育成猪与育肥猪环境相分离,这是减少疾病传染及维持猪只健康水平的一种有效措施。这一技术在养猪发达国家的大型养猪联合企业已迅速普及。

(4) 计算机管理技术。通过对猪场的各类数据、生产管理、疫病监测、经营决策等方面进行统计分析,及时发现存在的问题并提出解决的对策,在养猪业发达国家已经得到了普遍使用。

(5) 猪的自动化饲养管理技术。主要包括母猪、断奶仔猪、生长肥育猪的饲喂自动化和种猪性能测定自动化等,提高了生产效率,降低了各个生产环节猪的死亡率,使得猪的生产性能和经济效益显著提高。

(6) 养猪新工艺和猪舍环境控制技术。通过人为地改善工艺和环境条件(如地面保温或冷却系统,间歇性淋浴自动控制设施,猪舍环境整体控制等),最大限度地满足了猪只生长发育对环境的需求,充分发挥了优良猪群的遗传潜力,增加了养猪生产者的经济效益。

(7) 分子生物技术和计算机信息技术的应用。这些技术在猪育种上的应用优化了猪的育种方案。分子生物技术主要包括:猪基因组计划、数量性状主效基因的检测与利用、数量性状的标记辅助选择、转基因技术等;计算机信息技术主要包括:遗传评估系统、图像分析系统、信息网络技术等。在猪的育种优化方案中,从生物学和经济学目标考虑,以猪的繁殖力、生长发育、胴体品质等为主要改良的目标性状,制定育种进展快和经济效益高的优化育种方案。

3. 食品安全,绿色养猪已是人心所趋 随着经济的发展,人们对高品质、高安全性的猪肉需求越来越强烈,在一些发达国家和地区已逐渐形成绿色养猪生产。1986年以来瑞典在全球率先禁止使用促生长剂,并已形成“瑞典模式”的绿色养猪生产。

“瑞典模式”主要体现在:饲料中禁止使用促生长剂;死猪的肉骨粉不得用做饲料;严格控制饲料中的沙门菌;除短期情况外,不准限位饲养母猪;所有猪群应铺以垫草;饲养环境应满足猪的行为习性(如产前筑巢、拱掘);圈舍要有良好的采光条件(窗户);禁止断尾;猪的生活空间比大多数国家更宽敞等。



(二) 国内养猪业的发展概况和动态

中国养猪历史悠久,品种资源丰富。半个多世纪以来,随着经济建设的发展和现代科学技术在养猪业中的广泛应用,养猪业取得了举世瞩目的成就,中国已发展成为世界养猪大国。据2005年资料(FAO)统计显示,我国生猪存栏5.034亿头,出栏6.610亿头,猪肉总产量5.010万t,分别占全世界52.66%、53.16%和50.88%,均居世界首位;2005年我国人均消费猪肉38.30kg,比1952年人均消费猪肉5.95kg增加了32.35kg。特别是改革开放以来,我国生猪出栏率已由1975年的62.22%上升到2005年的131.3%,反映出我国养猪生产在猪品种结构、品种(系)繁育、饲养管理、疾病防制、环境控制等方面的巨大进步和快速发展。

1. 我国养猪业的发展现状

(1) 第一阶段。从新中国成立到20世纪70年代末是我国养猪业发展的恢复时期,养猪生产是农民的一种家庭副业,目的是为了积肥与肉食品自给,养猪业的主体形式是千家万户的分散型养猪。这一阶段的养猪技术主要表现在:

①以粗放传统的青粗饲料和农副产品如糠麸、糟渣等为主要饲料。

②以脂肪型和兼用型如中约克夏、巴克夏、苏联大白猪及地方猪种等为主要品种。

③以引进的脂肪型和兼用型猪与地方猪进行二元杂交为主要杂交方法,筛选一些优良杂交组合生产育肥猪。

④以“着重加强地方品种选育,同时积极培育新猪种”为主要育种目标,推动了兼用型猪新品种培育工作的开展。如1972年全国猪育种科研协作组成立后,提出了“着重加强地方品种选育,同时积极培育新猪种”的方针,有的地方还提出了“三化”,即“公猪外来化,母猪本地化,商品猪杂文化”。这一时期培育出的新品种主要有哈白猪、上海白猪、北京黑猪、新金猪等。

⑤以传统的饲养经验和方法为主要生产技术,推广应用了水生饲料、青贮饲料、糖化饲料,部分地方还推广应用了猪人工授精技术和配合饲料的生产。

⑥以“预防为主,治疗为辅”为防病原则,建立了全国性的兽医防疫体系,有效地控制了猪瘟等重大疫病的流行。在这一时期研制出了猪瘟兔化疫苗,推广了猪瘟、猪丹毒、猪肺疫等几大传染性疾病的疫苗注射和控制技术。

(2) 第二阶段。从20世纪70年代末到90年代初是我国养猪业发展的快速时期,养猪生产已开始由传统分散型向现代集约型转变,规模化养猪已成为发展趋势,但传统养猪仍占较大比例。这一阶段的养猪技术主要表现在:

①在育种方向上,逐步开始由培育脂肪型、兼用型猪向瘦肉型猪新品种(系)转变。如1978年后,我国逐步开始瘦肉型猪新品种(系)培育和杂交生产,特别是1980—1982年直接从原产地引进了丹麦长白猪、英国大约克猪、美国杜洛克猪和汉普夏猪等世界著名瘦肉型猪种,加速了我国瘦肉型猪育种工作和杂交生产的开展。

②在育种技术上,广泛采用育成杂交、级进杂交、品系繁育、后裔测定、同胞选择、活体测膘、BLUP等方法,极大地推动了我国猪育种工作的开展。在这一阶段我国先后培育出了三江白猪、湖北白猪、浙江中白猪等一批瘦肉型猪新品种(系),并于1985年在我国武汉建立了第一个种猪测定中心,标志着我国种猪选育工作步入新的台阶。