

国家重大出版工程项目



养猪学

第7版

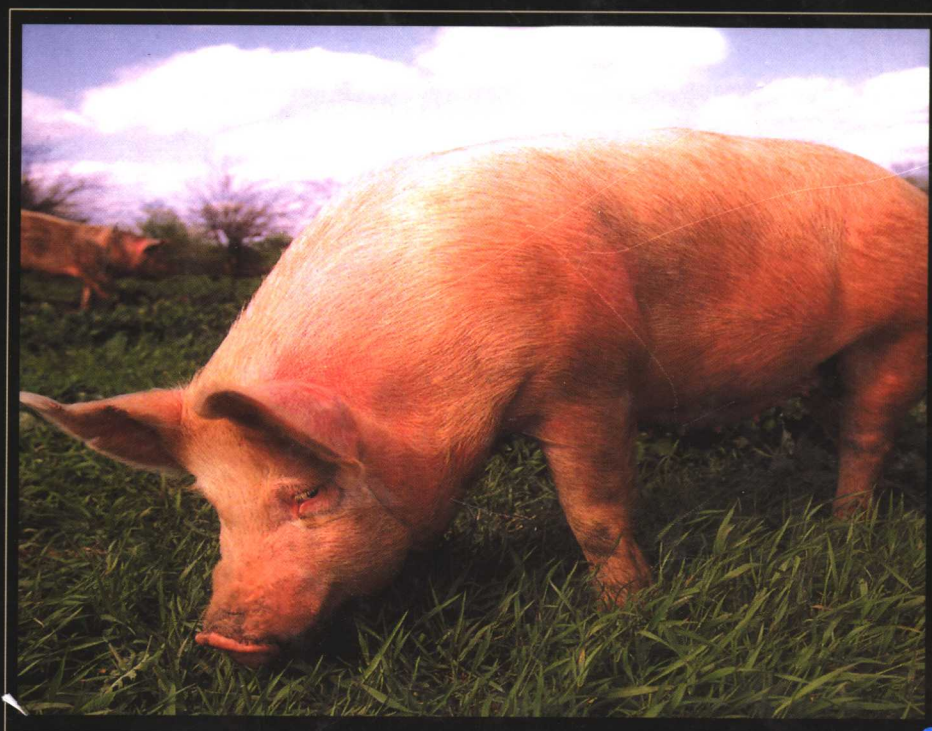
Swine Science

Seventh Edition

[美] Palmer J. Holden, M. E. Ensminger 著

王爱国 主译

盛志廉 主审



中国农业大学出版社

国家重大出版工程项目

养猪学

(第7版)

SWINE SCIENCE

Seventh Edition

[美] Palmer J. Holden, M. E. Ensminger 著

王爱国 主译

盛志廉 主审

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

养猪学/(美)霍登(Palmer J. Holden),(美)恩斯明格(M. E. Ensminger)著;王爱国主译.—7版.
—北京:中国农业大学出版社,2007.6
书名原文:Swine Science, Seventh Edition
ISBN 978-7-81117-150-1
I. 养… II. ①霍… ②恩… ③王… III. 养猪学 IV. S828
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 026476 号

书 名 养猪学(第 7 版)

作 者 [美] Palmer J. Holden, M. E. Ensminger 著

王爱国 主译 盛志廉 主审

策划编辑	宋俊果	责任编辑	彭威鑫 丛晓红
封面设计	郑 川	责任校对	王晓凤 陈 莹
出版发行	中国农业大学出版社		
社 址	北京市海淀区圆明园西路 2 号	邮政编码	100094
电 话	发行部 010-62731190, 2620	读者服务部	010-62732336
	编辑部 010-62732617, 2618	出 版 部	010-62733440
网 址	http://www.cau.edu.cn/caup	e-mail	cbsszs @ cau.edu.cn
经 销	新华书店		
印 刷	涿州市星河印刷有限公司		
版 次	2007 年 6 月第 1 版	2007 年 6 月第 1 次印刷	
规 格	889×1 194 16 开本	38.75 印张	1 140 千字
印 数	1~3 000		
定 价	135.00 元		

图书如有质量问题本社发行部负责调换

Simplified Chinese edition ©2007 By PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Swine Science, 7th edition by Palmer J. Holden, M. E. Ensminger, copyright ©2006

EISBN: 0131134612

All right reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education Inc.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.

This Edition is authorized for sale and distribution in the People's Republic of China exclusively (except Taiwan, Hong Kong SAR and Macau SAR).

本书中文简体翻译版由 PEARSON EDUCATION 授权中国农业大学出版社在中国境内(不包括中国台湾,香港和澳门特别行政区)出版发行。

著作权合同登记图字:01-2006-1468 号

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62732618,010-62731190。

本书封面贴有 PEARSON EDUCATION(培生教育出版集团)激光防伪标签,无标签者不得销售。

主 译 王爱国

译校者 (排名不分先后)

王爱国	傅金恋	王晓凤	孔路军
赖长华	刘桂芬	蔺海朝	曹长仁
房文宁	王 鑫	白 瑜	任 倩
邓 慧	李海晶	刘 蕊	郭永立
李宗进	关 舒		

主 审 盛志廉

作者简介



帕默·J·霍登(Palmer J. Holden),爱荷华州立大学动物科学退休教授。他在北达科他州立大学获得学士学位,在爱荷华州立大学获得动物营养硕士和博士学位。研究生毕业后,霍登博士到越南服兵役,上尉军衔。1972年进入爱荷华州立大学动物科学系,晋升为教授直至2002年退休。

霍登博士建立了举世闻名的猪营养与家畜农业推广项目,到19个国家进行讲学与咨询。爱荷华州立大学的《生命周期猪营养》(*Life Cycle Swine Nutrition*)具有国际影响,也是爱荷华州被公认为养猪中心的主要因素之一,其第17版译成4种文字。霍登博士自1990年直至退休作为爱荷华州立大学《猪业手册》(*Pork Industry Handbook*)的负责人。他联络了西半球26个点,组织了NRC的《猪营养需要》图书出版的国际卫星发布会。他制作了33盘录像,其中许多在爱荷华公共电视节目系列播出。

2000年霍登博士被美国动物科学学会(ASAS)命名为特别会员,同时得到该学会的推广奖。爱荷华猪肉生产者协会1986年授予他“猪肉生产者荣誉大师”称号,1997年给予他该协会的“养猪大奖”。



M·E·恩斯明格(M. E. Ensminger)(1908—1998),在密苏里农场长大,获密苏里大学学士和硕士学位,获明尼苏达大学博士学位。他曾任职于马萨诸塞大学、明尼苏达大学和华盛顿州立大学(系主任)。他曾任农业服务基金会主席。

恩斯明格博士出版了22部涉及动物、奶牛、肉牛、绵羊和猪的科学与营养的专著(其中一些译成几种语言),并发表了大量的文章。他的国际知名度源于他对畜牧业贡献、他的书、他的许多国际畜牧学校和国际农业技术学校。在他杰出的生涯中曾获得许多奖励,其中相当一部分是国际公认的。

译者的话

当我翻阅着这部由帕默·J·霍登(Palmer J. Holden)和 M. E. 恩斯明格(M. E. Ensminger)所著的“Swine Science”时,越看越振奋,虽然从事养猪教学科研工作十几年了,这样的好书还是不多见的,从书中可以看出,作者对猪业科学的热爱和执着,可以感受到他们精益求精的态度。当然,更主要的是书中的内容和编写方法具有许多国内著作不可比及之处,于是产生了要尽快翻译成中文版的想法,以便国内猪业同行尽快看到这本好书。该书具有观点新颖、通俗易懂的特点。内容非常丰富,几乎涵盖了猪业科学的所有领域。全书包括5大部分:历史透视、基本生产要素、管理技能、商业技能和参考信息。具体内容不仅包含了猪业的发展历史与展望、猪的品种、行为习性、遗传改良、饲料营养、繁殖技术、饲养管理、猪群保健、猪舍与设备和粪污处理等,而且突出的特点是详细介绍了猪的福利、户外养猪、猪的装饰和展览、猪肉及其副产品、市场营销和猪肉生产体系等国内同类书籍很少涉猎的内容。另外,需要指出的是书中大量的图表和数据由国际权威人士提供。作者帕默·J·霍登和 M. E. 恩斯明格博士是国际知名畜牧专家,产出颇丰,为畜牧业的发展作出了卓越贡献,本书由美国其他7所大学的学者进行了审阅。相信中文版的出版发行必然对我国养猪业产生积极的促进作用。

当前,我国养猪业已进入了新的发展阶段,猪肉产品供求基本平衡,提高猪肉产品质量与市场竞争力,增加经济效益和社会效益,改善生态环境已成为我国养猪业实现可持续发展的主要目标。为了适应这一新形势的要求,提高从业人员的理论水平、生产技能以及科学意识是当前刻不容缓的任务,认真研读一些优秀著作,对个人乃至企业整体水平的提高都大有好处。本书具有科学性、先进性和实用性,可供养猪生产者以及大专院校、科研单位的科技工作者学习参考。希望读到此书的人们能够受益匪浅。

我国著名动物数量遗传学家、猪育种专家盛志廉教授(东北农业大学)对本书进行了认真审阅,在此表示衷心感谢。

由于译者水平有限,时间仓促,书中难免有翻译不够贴切之处,热忱希望广大读者提出宝贵意见,以期改正和完善。

译者

2006年12月于中国农业大学

献 辞

我希望能将这本书奉献给指导和帮助我的同事们,以及那些养猪生产者和企业人员,他们提供了大量的实践经验,引领我走向成功与令人愉快的职业生涯,成为在爱荷华州立大学拥有 30 多年资历的养猪推广专家和教授。正是基于这一背景,我才能够进一步修订和完善这本书。

前言

随着养猪业的迅速发展,以“优秀个体交配来选择有利性状的方法”逐渐被“通过寻找影响那些表型性状基因的方法”取代,市场运作方式也由买方采购活猪转变为生产者按照胴体的重量和品质定价后直接送货。另外,从分娩到出栏的猪场也逐渐被仅经营生产过程中某个环节的专门化企业所取代,并且越来越多的老百姓也开始关注环境质量和家畜生产的方式了。

产业团体如国家猪肉协会和州立猪肉组织主要负责制定一些积极的方案来确保消费者购买的猪肉免于抗生素残留、猪肉的风味和营养价值都能得到提高以及在人道的条件下进行养猪生产;还要确保在猪肉生产过程中能够保持甚至提高环境质量。猪肉商业组织和从事研究教育的大学间的合作空前加强,双方都在努力利用逐年降低的预算来保持与发展相关的项目。

作为一种农业产业——养猪业,我们必须准备去面对甚至引导其发展成为影响农业生存和发展的至关重要的部分,这就需要我们了解动物农业本身以及发展养猪业使农户过上富足生活所面临的问题。

猪业的发展前途

随着猪业的发展,挑战和机遇并存。以下是与猪的生产相关的5个方面:

1. 猪场向数量少、规模大的趋势发展。人们负担逐渐加重,农户也不例外。衣食、教育和养老的花销逐年增加,所以说,为了保持生活质量需要增加收入。

2. 特需市场的逐渐发展,为那些希望从事诸如自由放养、有机的或者无抗生素残留等特色猪肉生产者带来了丰厚的收入。

3. 动物福利将继续直接影响生产方式。我相信绝大多数生产者都知道为动物福利所支付的费用是关系到他们经营成败的关键。然而,对动物福利内涵的认识则存在着许多文化和伦理上的差异。但让人欣喜的是,那些直接影响生产方式的法规完全遵从科学的指导。

4. 生猪生产以及在此过程中所产生的粪肥和废气使环境问题越来越普遍。国家和州立法规已经成为管理家畜生产的主导力量。

5. 饲喂专门化饲料,产生具有特殊内在品质如富含几类脂肪酸和其他有益组分的猪肉的研究工作正在进行着。

生产者必须具有一定的预见性,才能在竞争中生存。我希望此书能为入行者打下一个良好的基础,并为那些从业者提供有益参考。

帕默·J·霍登(Palmer J. Holden)

2004年于美国爱荷华州艾姆斯市

感谢以下学者对《养猪学》第7版进行审阅:

李·E·安德森(Lee E. Anderson),佛罗里达农工大学(Florida A & M University);

W·L·弗劳尔(W. L. Flower),北卡罗来纳州立大学(North Carolina State University);

爱德华·S·丰达(Edward S Fonda),加利福尼亚州立理工大学(California State Polytechnic University-Pomona);

瑞克·琼斯(Rick Jones),乔治亚大学(University of Georgia);

莱尔·G·麦克尼尔(Lyle G. McNeal),犹他州立大学(Utah State University);

焦蒂·斯特里(Jodi Sterle),德克萨斯农工大学(Texas A & M University);

哈罗德·赛瑞(Harold Thirey),威尔明顿学院(Wilmington College)。

目 录

第一部分 历史透视

第一章 美国养猪业的历史和发展	(3)
猪的动物学分类	(3)
猪的起源与驯化	(4)
培根(腌肉)名字的由来	(5)
猪引入美洲	(5)
美国的殖民地养猪生产	(6)
美国猪种的培育	(6)
辛辛那提作为猪屠宰中心的兴起	(7)
芝加哥成为生猪屠宰中心	(8)
美国猪业的发展	(8)
学习与讨论的问题	(9)
主要参考文献	(9)
第二章 世界和美国猪与猪肉产业的过去、现在和将来	(11)
世界猪的分布和生产	(12)
美国猪的生产和分布	(14)
世界猪肉消费	(18)
美国猪肉及其他动物产品的消费	(18)
猪的功能	(19)
对养猪生产有利的因素	(23)
对养猪生产不利的因素	(24)
养猪业的未来	(24)
学习与讨论的问题	(27)
主要参考文献	(28)
第三章 猪的品种	(29)
美国猪的发展	(30)
生猪类型	(30)
美国猪种	(32)
近交猪种	(44)
中国猪引入美国	(45)
专门化种猪供应商	(46)
小型猪	(46)
学习与讨论的问题	(47)
主要参考文献	(47)

第二部分 基本生产要素

第四章 猪的遗传学原理	(51)
标志Ⅱ,理想的上市猪	(52)
早期动物育种者.....	(52)
孟德尔的贡献.....	(53)
猪遗传学基本原理.....	(53)
遗传与环境.....	(59)
性别决定.....	(60)
遗传缺陷.....	(61)
公猪和母猪的相对重要性.....	(66)
繁育体系.....	(67)
杂交.....	(70)
学习与讨论的问题.....	(76)
主要参考文献.....	(77)
第五章 猪遗传学的应用	(78)
选择基础.....	(79)
猪的性能测定.....	(83)
校正因子.....	(85)
选择指数.....	(87)
瘦肉增重.....	(88)
利用群体记录选择.....	(89)
重要经济性状和遗传力.....	(89)
选择方法.....	(94)
建群时考虑的因素.....	(97)
种猪供应商的选择.....	(99)
猪的评估和鉴定.....	(101)
学习与讨论的问题.....	(103)
主要参考文献.....	(104)
第六章 猪营养基本原理	(105)
营养的前景.....	(106)
猪的体成分.....	(106)
猪的消化系统.....	(107)
营养物质的分类.....	(108)
营养物质的功能.....	(108)
营养物质.....	(111)
维生素.....	(124)
猪饲料.....	(132)
饲料评价.....	(135)
学习与讨论的问题.....	(136)

主要参考文献·····	(137)
第七章 营养需要量和供给量、日粮配方与饲养方案 ·····	(138)
营养需要·····	(139)
国家研究委员会(NRC)营养需要 ·····	(139)
预期的饲料投入和产品产出·····	(149)
推荐的营养供给量·····	(151)
定义生长猪的营养供给量·····	(152)
对非标准生产条件的校正·····	(154)
确定种猪的营养需要量·····	(163)
学习与讨论的问题·····	(168)
主要参考文献·····	(168)
第八章 选择性饲料和添加剂与饲养管理 ·····	(170)
选择性饲料·····	(171)
饲料添加剂·····	(176)
配合日粮的方法·····	(182)
家庭配合日粮与商业配制日粮·····	(188)
设计基础混合料或预混料·····	(190)
质量控制·····	(191)
选择商业饲料·····	(191)
饲料加工·····	(193)
日粮制备方法·····	(195)
饲喂系统·····	(195)
饲喂方案和日粮·····	(196)
其他饲料与管理方面·····	(202)
生猪-玉米比价 ·····	(203)
毒物和毒素·····	(203)
学习与讨论的问题·····	(208)
主要参考文献·····	(208)
第九章 谷物饲料和其他高能量饲料 ·····	(210)
谷物·····	(211)
谷物副产品饲料·····	(216)
酿造和蒸馏工业副产品·····	(219)
干面包产品·····	(221)
其他能量饲料·····	(221)
学习与讨论的问题·····	(225)
主要参考文献·····	(226)
第十章 猪的蛋白质和氨基酸营养 ·····	(227)
蛋白质·····	(228)
氨基酸·····	(229)
植物蛋白质·····	(232)

油粕·····	(232)
紫花苜蓿·····	(236)
玉米加工副产品·····	(237)
豆类蛋白质·····	(237)
动物产品·····	(239)
禽类产品·····	(240)
(牛)奶产品·····	(242)
海产品·····	(245)
单细胞蛋白(SCP)·····	(247)
混合蛋白质补充料·····	(248)
学习与讨论的问题·····	(250)
主要参考文献·····	(251)
第十一章 饲草和草地生产 ·····	(252)
优良草地的理想特征·····	(253)
草地类型和组成·····	(253)
猪和草地管理·····	(256)
草地系统的优点·····	(260)
草地系统的缺点·····	(261)
青贮和半干青贮料·····	(261)
干草·····	(262)
妊娠和户外分娩·····	(262)
草地饲养妊娠母猪的日粮·····	(263)
出生至上市猪的草地饲养·····	(264)
学习与讨论的问题·····	(264)
主要参考文献·····	(265)
第十二章 猪的繁殖 ·····	(266)
公猪的生殖器官·····	(267)
母猪的生殖器官·····	(268)
配种·····	(270)
配种方法·····	(270)
母猪的正常繁殖特性·····	(271)
母猪的繁殖力和多产性·····	(274)
妊娠诊断·····	(275)
母猪生产力的测定·····	(276)
公猪的饲养管理·····	(277)
妊娠母猪的饲养管理·····	(278)
分娩母猪的管理·····	(279)
正常的配种季节和分娩时间·····	(282)
人工授精·····	(282)
学习与讨论的问题·····	(288)

主要参考文献·····	(289)
第十三章 猪的行为习性及其生活环境·····	(290)
动物的行为习性·····	(291)
猪的行为习性·····	(291)
猪群关系·····	(294)
猪之间的联系·····	(296)
猪的正常行为·····	(296)
学习行为·····	(297)
猪的异常行为·····	(297)
猪行为的应用·····	(297)
动物的生存环境·····	(298)
污染·····	(302)
动物福利与动物权利·····	(304)
学习与讨论的问题·····	(307)
主要参考文献·····	(308)
第十四章 猪的保健·····	(309)
正常生命的表征·····	(310)
疾病控制方法·····	(311)
生活周期群体保健·····	(312)
家畜活动管理条例·····	(312)
猪的疾病·····	(315)
猪寄生虫病·····	(335)
抗寄生虫药物(驱虫药)·····	(349)
体表寄生虫病·····	(350)
杀虫药·····	(355)
消毒剂·····	(356)
毒物·····	(358)
人、畜共患病·····	(358)
学习与讨论的问题·····	(359)
主要参考文献·····	(359)

第三部分 管理技能

第十五章 养猪生产和管理·····	(363)
管理者的角色·····	(364)
猪的管理体系与实践·····	(364)
养猪生产方式类型及其管理·····	(372)
预防猪肉中药物残留的管理·····	(376)
养猪技能·····	(377)
剪除公猪的獠牙·····	(380)
分(转)群·····	(381)

生物安全	(381)
饲养管理和动物福利	(385)
学习与讨论的问题	(386)
主要参考文献	(386)
第十六章 粪污和环境管理	(388)
粪污处理	(389)
粪污处理系统	(392)
粪污产生的气体	(394)
粪污作为肥料	(396)
公共政策问题	(398)
粪便作为饲料来源	(400)
粪污作为能源	(400)
关于目前粪污管理问题	(401)
学习与讨论的问题	(401)
主要参考文献	(401)
第十七章 猪舍与设备	(403)
专门化猪舍	(404)
环境控制	(405)
猪舍设计与说明	(411)
猪舍建筑体系	(411)
舍内与户外的集约化养猪生产	(416)
地板	(416)
空间需要	(419)
养猪设备	(419)
围栏	(425)
学习与讨论的问题	(426)
主要参考文献	(427)
第十八章 猪的装饰和展览	(428)
展览的优点	(429)
参展猪的选择	(429)
参展猪的饲养及管理	(432)
猪装饰及展览设备	(433)
训练及修整	(434)
获取展览会展览许可	(436)
向展览会运送	(437)
展览会上猪的围栏面积、饲喂及管理	(438)
猪的展览	(438)
展览会结束后	(439)
学习与讨论的问题	(439)
主要参考文献	(439)

第四部分 商业技能

第十九章 上市猪	(443)
变化的生猪市场.....	(444)
屠宰猪的销售渠道.....	(445)
生长肥育猪销售.....	(450)
销售渠道的选择.....	(453)
纯种猪和种猪的出售.....	(453)
家畜市场信息服务.....	(454)
准备和运输生猪.....	(455)
市场分类与等级.....	(457)
猪瘦肉营销.....	(459)
联邦生猪等级.....	(460)
其他生猪市场术语和影响因素.....	(462)
生猪营销考虑因素.....	(463)
学习与讨论的问题.....	(464)
主要参考文献.....	(465)
第二十章 猪肉及其副产品	(466)
猪肉生产的最终目标:消费者满意.....	(467)
消费者满意的猪肉品质.....	(468)
生猪屠宰加工.....	(469)
胴体加工处理.....	(471)
猪肉零售肉块及烹饪方法.....	(472)
猪肉加工.....	(474)
营养价值.....	(475)
消费者健康问题.....	(476)
决定猪肉零售价的因素.....	(483)
生猪屠宰副产品.....	(485)
猪肉品质改良.....	(488)
学习与讨论的问题.....	(489)
主要参考文献.....	(489)
第二十一章 养猪生产的商业面貌	(490)
养猪生产中的成本和损益.....	(491)
生猪周期——持久及短期的波动.....	(492)
猪肉生产体系.....	(492)
商业组织形式.....	(492)
纵向整合.....	(504)
期货市场.....	(505)
工人的赔偿.....	(507)
管理.....	(507)
学习与讨论的问题.....	(509)
主要参考文献.....	(509)

第五部分 参 考 信 息

第二十二章 饲料组分表.....	(513)
饲料名称.....	(513)
饲料水分含量.....	(514)
相关数据信息.....	(514)
主要参考文献.....	(554)
附录.....	(555)
养猪学专业术语.....	(565)
索引.....	(590)