



全国高等农林专科统编教材

全国普通高等农林专科课程建设委员会审定

家禽生产学

畜牧专业用

魏忠义 主编

中国农业出版社

全国高等农林专科统编教材

家禽生产学

魏忠义 主编

畜牧专业用

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

主 要 参 考 文 献

家禽生产学/魏忠义主编. -北京: 中国农业出版社,

1999.9

全国高等农林专科统编教材·畜牧专业用

ISBN 7-109-06090-X

I. 家… II. 魏… III. 养禽学 IV. S83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 60274 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 薛允平

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1999 年 9 月第 1 版 2001 年 5 月北京第 2 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17.25

字数: 387 千字 印数: 5 001~10 000 册

定价: 20.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《家禽生产学》编写组成员及分工

主 编 魏忠义 (西北农业大学教授) 绪论、第一章、九章, 统稿

副主编 黄炎坤 (郑州牧业工程高等专科学校副教授) 三章、六章

李同树 (山东农业大学教授) 四章、七章

编 者 (以下按编写章节顺序排列)

赵 聘 (信阳农业高等专科学校讲师) 二章

苏 瑛 (湛江海洋大学副教授) 二章、九章

王晓霞 (北京农学院副教授) 五章

闫贵龙 (张家口农业高等专科学校副教授) 八章

胡 茂 (绵阳经济技术高等专科学校讲师) 八章

孙占田 (邯郸农业高等专科学校讲师) 十章

张富新 (陕西师范大学副教授) 十一章

王克超 (榆林高等专科学校讲师) 十二章、附录

* * * *

主 审 朱士仁 教授 郑州牧业工程高等专科学校

赵余放 教授 西北农业大学

陈永洪 高级畜牧师 济宁祖代种鸡场场长 山东农业大学兼职教授

农业出版社

中国农业出版社

主要参考文献

- 1 邱祥聘等. 家禽学. 第三版. 四川: 四川人民出版社, 1993
- 2 杨山等. 家禽生产学. 北京: 中国农业出版社, 1995
- 3 吴常信. 鸡的遗传育种. 中国畜牧杂志. 1989 (1)
- 4 马克·诺斯. 养鸡生产指导手册. 第三版. 上海农科院畜牧兽医研究所等编译. 上海: 上海交通大学出版社, 1989
- 5 田先威和夫等. 新编养鸡ハンドブック. 1982
- 6 中国家禽品种志编写组. 《中国家禽品种志》. 上海: 上海科技出版社, 1986
- 7 王和民等. 猪和家禽的饲料配方. 北京: 农业出版社, 1992
- 8 艾文森. 蛋鸡生产. 第二版. 北京: 农业出版社, 1984
- 9 朱士仁等. 实用养鸡学. 河南: 中原农民出版社, 1994
- 10 魏忠义等. 肉鸡生产与经营. 北京: 农业出版社, 1992
- 11 王大英等. 《现代化养鸡生产》. 北京: 农业出版社, 1992
- 12 杨宁等. 现代养鸡生产. 北京: 北京农业大学出版社, 1994
- 13 唐南杏. 禽蛋孵化新技术. 上海: 上海科技出版社, 1989
- 14 王生雨等. 中国养鸡学. 山东: 山东科技出版社, 1997
- 15 张连博. 蛋鸡生产技术. 北京: 农业出版社, 1992
- 16 唐宗堃等. 种鸡场管理和卫生保健. 上海: 上海科技出版社, 1991
- 17 徐柏园等. 笼养鸡综合实用技术. 北京: 农业出版社, 1992
- 18 李东等. 高效肉鸡生产技术. 北京: 中国农业出版社, 1995
- 19 缪宪纲等. 优质三黄鸡饲养技术. 广东: 广东科技出版社, 1995
- 20 邱祥聘等. 养鸡全书. 四川: 四川科技出版社, 1997
- 21 曾繁同等. 养鸭全书. 四川: 四川科技出版社, 1997
- 22 曾繁同等. 养鹅全书. 四川: 四川科技出版社, 1997
- 23 陈育新等. 中国水禽. 北京: 农业出版社, 1990
- 24 王秉秀等. 畜牧业经营管理学. 第二版. 北京: 中国农业出版社, 1997
- 25 赵余放等. 简明鸡病防治图说. 北京: 中国农业出版社, 1995
- 26 王晓霞. 实用养鸡技术. 北京: 中国农业出版社, 1995
- 27 第八次全国家禽学术讨论会论文集. 黑龙江: 东北林业大学出版社, 1997
- 28 江苏畜牧兽医学院. 实用养鸡大全. 北京: 中国农业出版社, 1993
- 29 黄春元等. 最新养禽实用技术大全. 北京: 中国农业大学出版社, 1996
- 30 廖纪朝等. 科学养鸡指南. 北京: 金盾出版社, 1998

出版说明

为了适应我国高等农林专科教育发展的需要，建立面向 21 世纪的农林专科教育特色的教学内容和课程体系，加强高等农林专科课程建设工作，原国家教委于 1994 年 12 月组织成立了全国普通高等农林专科课程建设委员会（以下简称“课委会”），并以发挥研究、规划、指导、评估等职能来推动全国高等农林专科课程建设工作的全面开展。

“课委会”成立以来，经过广大委员的共同努力，对全国高等农林专科课程建设的现状进行了全面调查，在此基础上，制定了《全国普通高等农林专科“九五”教材建设工作计划》、《指导性专业目录》，并以 25 个基本专业为重点，制定了一系列教学文件及一批主要课程的教学基本要求，本批（42 种）教材就是在上述工作基础上，组织 56 所农林高校的 408 位教师参加编写的，也是继原全国普通高等农林专科基础课程教材委员会组织的首批统编教材之后的第二批农林专科统编教材。

本批教材是按照原国家教委《关于“九五”期间普通高等教育教材建设与改革意见》的精神，“应把专科教材建设置于重要位置”，本着以“满足需要、力争配套、突出特色、提高质量”，主要解决其本专业主要课程教材的原则编写的。

本批教材是根据面向 21 世纪农林专科人才素质要求和专业培养模式改革的需要编写的。进一步突出了高等农林专科教育的“四性”特色，充分体现了行业特点，注重学生实践技能培养。强调基础理论以应用为目的，以必须够用为度，以掌握概念、强化应用为重点，专业课强调针对性和应用性，扩大实践活动的领域。

为了保证质量，本批教材实行主编负责制和主审制。整个编写过程从选定课程、主编、主审到组织编写人员学习有关文件精

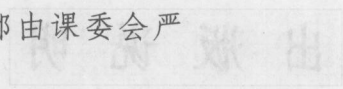


神，传达教育部及课委会的有关教材编写的要求，都由课委会严格按照有关程序进行组织协调和指导。

这批教材的编审出版是在国家教育部高教司直接领导下进行的，并得到各有关出版社的通力合作与大力支持，在此深致谢意。

全国普通高等农林专科课程建设委员会

1999年6月



编者的话

改革开放以来，我国家禽业发展迅速，变化巨大，尤以养鸡业更为突出。新的商业品种不断育成，营养研究日益深入，环境与设备逐步改善，生产水平与经济效益显著提高，使养禽业由家庭副业逐渐变成规模化产业，有的地方甚至形成支柱产业。1996年我国人均禽蛋占有量达到14kg，超过世界平均水平。但是，还应看到，随着养禽量和从业者巨增，禽产品由不足到丰富以至有余，致使售价难扬，效益趋薄，行业竞争日趋激烈，亟待探寻促进可持续发展的出路与对策。与先进国家相比，我国家禽的生产水平尚有一定差距。究其原因，主要是技术不够先进。因此，适当控制家禽数量发展，进一步提高生产技术水平当是重要途径。

《家禽生产学》是教育部高教司确定的全国普通高等农林专科统编教材，由11所高等院校遴选专业知识渊博、教学经验丰富又熟悉生产技术的11位教师组成编写组，依据各人的特长确定编写内容。在课委会学科组指导下，在总结前辈经验的基础上，一年多来经过各位编者、主审的认真撰写，审改，现已定稿。在编审过程中，我们注意了知识的理论性与实践性相结合，技术的先进性和实用性相结合，既保证知识的系统性，又联系生产实际突出技术措施。使教材的知识面与应用面较宽，实用的先进技术较多，解决生产问题的措施亦较有效，达到内容全面，知识丰富，重点突出，条理清晰，简明具体，通俗易懂。并具有系统性强、实用性强、技术性强、综合性强等特点。因而十分便于组织教学，也可用来指导生产，又是自学者的良师益友。

在此出版之际，谨向三位主审及所有帮助过本教材编写和出版的同仁致以诚挚的谢意。由于水平所限，时间仓促，书中错误

或不当之处，敬请批评指正，以便再版修订。



1999年7月

改革开放以来，我国林业事业取得了长足的进步，林业生产水平不断提高，林业产业结构不断优化，林业经营机制不断完善，林业改革不断深化，林业发展取得了举世瞩目的成就。但是，在取得成就的同时，我们也面临着许多困难和问题。一是林业生产水平仍然不高，二是林业产业结构仍然不合理，三是林业经营机制仍然不完善，四是林业改革仍然不彻底。这些问题必须引起我们的高度重视，并采取有效措施加以解决。

本书是《中国林业》系列丛书之一，旨在介绍我国林业生产、经营、管理等方面的最新成果和实践经验。本书共分十章，第一章介绍我国林业生产现状，第二章介绍我国林业产业结构，第三章介绍我国林业经营机制，第四章介绍我国林业改革，第五章介绍我国林业生产水平，第六章介绍我国林业产业结构，第七章介绍我国林业经营机制，第八章介绍我国林业改革，第九章介绍我国林业生产水平，第十章介绍我国林业产业结构。本书力求做到观点正确、数据准确、文字简练、图表清晰，是一本值得广大林业工作者和研究人员参考的实用书籍。

目 录

22 禽类已特化的品种 四

26 育禽部超的禽家 廿二作

26 超的超禽家 一

26 育禽部超的超禽 二

26 育禽部超的超禽 三

28 书系 廿三作

28 超 一

29 超 二

29 超 三

30 超 四

30 超 五

30 编者的话 超 四

30 超 五

30 绪论 超 1

31 超 1

31 超 1

31 超 2

31 超 4

31 超 5

31 第一章 家禽的品种和繁育 7

31 超 二

31 第一节 家禽的品种 7

31 超 7

31 超 8

31 第二节 家禽育种知识 14

31 超 14

31 超 19

31 超 22

31 超 25

31 第三节 家禽的繁殖技术 27

31 超 27

31 超 29

31 第二章 家禽的孵化 33

31 超 二

31 第一节 种蛋管理 33

31 超 33

31 超 34

31 超 35

| | |
|----------------------------|-----------|
| 四、种蛋的贮存与运输 | 35 |
| 第二节 家禽的胚胎发育 | 36 |
| 一、家禽的孵化期 | 36 |
| 二、母体内的胚胎发育 | 36 |
| 三、孵化期间的胚胎发育 | 36 |
| 第三节 孵化条件 | 38 |
| 一、温度 | 38 |
| 二、湿度 | 39 |
| 三、空气 | 39 |
| 四、翻蛋 | 40 |
| 五、凉蛋 | 40 |
| 六、影响孵化率的其他因素 | 40 |
| 七、孵化阶段的划分及其设备配套 | 41 |
| 第四节 孵化方法及管理 | 41 |
| 一、中国传统孵化法及其改进 | 41 |
| 二、电机孵化法及管理 | 43 |
| 三、看胎施温技术 | 47 |
| 第五节 孵化效果的检查分析 | 48 |
| 一、孵化效果的衡量指标 | 48 |
| 二、孵化效果的检查方法 | 49 |
| 三、孵化效果的分析 | 50 |
| 第六节 孵化厂初生雏禽处理 | 51 |
| 一、初生雏禽的分拣与暂存 | 51 |
| 二、初生雏禽的雌雄鉴别 | 52 |
| 三、初生雏禽的免疫及特殊处理 | 52 |
| 第三章 家禽的环境及其调控 | 53 |
| 第一节 家禽的生物学特性 | 53 |
| 一、家禽的生物学特性 | 53 |
| 二、家禽的生理特点 | 54 |
| 第二节 环境温度 | 55 |
| 一、环境温度对家禽的影响 | 55 |
| 二、家禽的适宜温度 | 58 |
| 三、禽舍温度的调控 | 58 |
| 第三节 通风换气 | 59 |
| 一、禽舍内的空气成分 | 59 |
| 二、通风换气的作用 | 60 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| 三、通风换气的方式 | 61 |
| 四、通风换气的控制 | 62 |
| 五、舍内有害气体及粉尘的控制 | 63 |
| 第四节 光照 | 64 |
| 一、光照的种类 | 64 |
| 二、光照的几项应用内容 | 64 |
| 三、光照的作用 | 65 |
| 四、常用的光照制度 | 66 |
| 五、禽舍内光照的控制 | 67 |
| 第五节 其他环境因素 | 68 |
| 一、相对湿度 | 68 |
| 二、噪音 | 68 |
| 三、气压 | 69 |
| 四、空气中的微粒 | 69 |
| 五、禽场蚊蝇及老鼠的控制 | 69 |
| 第四章 养禽设备选型及禽场规划设计 | 71 |
| 第一节 养禽设备选型 | 71 |
| 一、饲养设备 | 71 |
| 二、环境控制设备 | 75 |
| 三、其他设备 | 77 |
| 第二节 禽场的规划设计 | 80 |
| 一、禽场筹建程序 | 80 |
| 二、禽场设计 | 80 |
| （一）场址选择及平面布局 | 80 |
| （二）生产工艺设计 | 82 |
| （三）鸡舍设计 | 83 |
| （四）鸡舍配套及面积计算 | 85 |
| （五）相关建筑设计 | 88 |
| （六）建场投资预算 | 88 |
| 第五章 家禽的营养需要及饲料配合 | 91 |
| 第一节 家禽的营养需要 | 91 |
| 一、家禽的消化与代谢特点 | 91 |
| 二、家禽的营养需要 | 92 |
| 三、家禽的饲养标准 | 98 |

| | |
|------------------|------------|
| 第二节 家禽的饲料与饲料配合 | 102 |
| 一、常用饲料及特点 | 102 |
| 二、商品饲料的类型 | 105 |
| 三、饲料配合 | 106 |
| 第六章 蛋鸡生产 | 109 |
| 第一节 蛋鸡的生理阶段与饲养制度 | 109 |
| 一、蛋鸡生理阶段的划分 | 109 |
| 二、饲养制度 | 109 |
| 第二节 雏鸡的培育 | 110 |
| 一、雏鸡的生理特点 | 110 |
| 二、育雏方式 | 111 |
| 三、育雏前的准备 | 113 |
| 四、雏鸡的选择和接运 | 114 |
| 五、雏鸡的管理 | 115 |
| 六、雏鸡的饲养 | 119 |
| 第三节 育成鸡的培育 | 121 |
| 一、育成鸡的生理特点及培育目标 | 121 |
| 二、育成鸡的饲养管理 | 122 |
| 三、转群 | 127 |
| 第四节 预产阶段的饲养管理 | 128 |
| 一、预产阶段鸡的生理特点 | 128 |
| 二、预产阶段鸡群的饲养管理 | 129 |
| 三、开产前的断饲 | 130 |
| 第五节 产蛋鸡的饲养管理 | 130 |
| 一、产蛋规律和生产标准 | 131 |
| 二、产蛋鸡的饲养方式与环境要求 | 134 |
| 三、产蛋期的饲养 | 134 |
| 四、产蛋期的管理 | 136 |
| 五、蛋鸡的强制换羽 | 141 |
| 六、蛋鸡生产中的其他有关问题 | 142 |
| 第六节 蛋用种鸡饲养管理要点 | 143 |
| 一、蛋种鸡的饲养管理目标 | 144 |
| 二、蛋种鸡的饲养方式 | 144 |
| 三、生长期饲养管理要点 | 144 |
| 四、繁殖期饲养管理要点 | 145 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 第七章 肉鸡生产 | 147 |
| 第一节 现代肉鸡业的特点 | 147 |
| 一、肉鸡业的发展概况 | 147 |
| 二、现代肉鸡的特点 | 148 |
| 三、现代肉鸡的类型 | 149 |
| 第二节 肉用仔鸡生产 | 150 |
| 一、肉仔鸡的生产模式 | 150 |
| 二、肉仔鸡的管理方式 | 152 |
| 三、肉仔鸡的饲养 | 153 |
| 四、肉仔鸡的管理 | 157 |
| 五、提高肉鸡商品合格率的措施 | 161 |
| 六、优质肉鸡的饲养管理 | 162 |
| 第三节 肉用种鸡的饲养管理 | 165 |
| 一、肉用种鸡饲养管理的难度 | 165 |
| 二、肉用种鸡饲养管理要点 | 167 |
| 第八章 水禽生产 | 180 |
| 第一节 蛋鸭的饲养管理 | 180 |
| 一、生长期鸭的培育 | 180 |
| 二、产蛋期鸭的饲养管理 | 184 |
| 三、放牧鸭群的饲养管理 | 186 |
| 第二节 肉鸭生产 | 187 |
| 一、肉仔鸭与肉种鸭生产 | 187 |
| 二、番鸭及骡鸭生产 | 191 |
| 第三节 鹅的生产 | 193 |
| 一、仔鹅生产 | 193 |
| 二、种鹅生产 | 195 |
| 第四节 肥肝及羽绒生产 | 196 |
| 一、肥肝生产 | 196 |
| 二、活拔羽绒技术 | 198 |
| 第九章 禽场经营管理 | 201 |
| 第一节 禽场的管理 | 201 |
| 一、计划管理 | 201 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 二、定额管理 | 202 |
| 三、技术管理 | 203 |
| 四、制度管理 | 203 |
| 五、组织管理 | 205 |
| 第二节 禽场的经营 | 207 |
| 一、总体决策 | 207 |
| 二、财务运作 | 209 |
| 三、盈利策划 | 213 |
| 第十章 禽场综合防疫措施 | 218 |
| 第一节 家禽传染病流行的条件及防制措施 | 218 |
| 一、家禽传染病流行的条件 | 218 |
| 二、家禽传染病的防制措施 | 219 |
| 第二节 消毒 | 221 |
| 一、消毒的种类和方法 | 221 |
| 二、环境、人员及车辆消毒 | 222 |
| 三、禽舍的消毒 | 223 |
| 四、鸡体的消毒 | 223 |
| 五、饮水与饲料的消毒 | 223 |
| 第三节 免疫接种 | 224 |
| 一、免疫接种的途径和方法 | 224 |
| 二、免疫接种注意事项 | 225 |
| 三、疫苗的种类及使用 | 226 |
| 四、禽场的基础免疫程序及实施注意事项 | 227 |
| 第四节 实验室检验与诊断 | 228 |
| 一、确诊传染病的方法 | 228 |
| 二、实验室检验与诊断的项目 | 229 |
| 三、开展实验室检验与诊断需要的主要设备 | 230 |
| 第五节 药物预防 | 231 |
| 一、常用药物 | 231 |
| 二、合理用药 | 233 |
| 第六节 禽场扑灭疫病的措施 | 234 |
| 一、诊断和疫情报告 | 234 |
| 二、封锁、隔离与消毒 | 234 |
| 三、处理病禽与病死禽 | 235 |
| 四、紧急免疫接种 | 235 |
| 五、药物治疗 | 235 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 第十一章 禽产品的加工处理 | 236 |
| 第一节 肉鸡屠宰加工 | 236 |
| 一、肉鸡的出场与运输 | 236 |
| 二、肉鸡屠宰与鸡肉分级 | 237 |
| 第二节 蛋品的加工处理 | 238 |
| 一、禽蛋的质量鉴定与分级 | 238 |
| 二、松花蛋加工 | 240 |
| 三、咸蛋加工 | 243 |
| 四、冰蛋和蛋粉加工 | 244 |
| 第三节 其他产品的加工处理 | 245 |
| 一、羽毛的利用 | 245 |
| 二、鹅绒裘皮生产技术 | 245 |
| 三、鸡粪的利用 | 246 |
| | |
| 第十二章 家禽生产学实验实习指导 | 247 |
| 一、家禽部位识别、外貌鉴定及体尺测量 | 247 |
| 二、家禽人工授精 | 249 |
| 三、禽蛋构造、品质评定及种蛋选择 | 250 |
| 四、孵化机的构造和管理 | 251 |
| 五、孵化的生物学检查 | 251 |
| 六、雏鸡的分级、断喙、剪冠、去爪与防疫 | 252 |
| 七、初生雏的雌雄鉴别 | 253 |
| 八、家禽的饲料配合 | 253 |
| 九、家禽屠宰及内脏观察 | 254 |
| 十、禽场建筑与设备的调查和评价 | 255 |
| 十一、现代家禽生产的录像观察 | 255 |
| 十二、鸡场年度生产计划的编制 | 256 |
| | |
| 附录 | 258 |

绪 论

家禽属于鸟纲动物，世界上的鸟类约有一万种，其中经人类驯化豢养，在家养条件下可生存繁衍且有一定经济价值的统称家禽，如鸡、鸭、鹅、火鸡、鹌鹑、鸽、珠鸡等。从事家禽生产经营的产业为家禽业，研究家禽的特性特点、繁殖、育种、饲养、管理、卫生保健、产品处理加工以及禽场生产、经营管理的科学称家禽生产学。

《家禽生产学》是畜牧专业及有关专业的专业课，是实践性较强的应用性学科。主要内容是阐述现代家禽生产中必要的理论知识和先进的生产技术，为从事家禽生产及其技术指导、教学、科学研究工作，并适应家禽业发展的需要奠定基础。本课程的特点是实用性强，技术性强及综合性强。在学习过程中应该密切联系生产实际，举一反三，融汇贯通所学知识。

鉴于各种家禽的饲养数量，分布情况及经济价值不同，本教材内容的重点是养鸡生产，其次为鸭、鹅等水禽。

一、家禽业在国民经济中的意义

家禽业是畜牧业中最活跃的产业之一，也是农业的重要组成部分，可以提供大量优质的肉蛋食品、轻工原料、肥料，在国民经济与国计民生中具有不可低估的重要意义，在外贸出口中亦有一定地位。

(一) 提供蛋肉食品、改善膳食结构 家禽生长迅速，成熟期早，繁殖力强，饲料报酬高，能在短期内生产大量优质的蛋、肉产品供应市场。禽蛋、禽肉营养丰富完全，倍受青睐，历来被誉为人类的优质蛋白食品。

禽蛋中富含蛋白质、维生素和矿物质。其中蛋白质含有人类营养需要的各种必需氨基酸，既丰富又平衡且容易消化吸收，属老幼病弱者的最佳蛋白来源；矿物质中富含磷(0.23%)、铁(33 $\mu\text{g/g}$)、锌(17 $\mu\text{g/g}$)、硒(5 $\mu\text{g/g}$)等多种微量元素；维生素亦非常丰富，其中维生素D为仅次于鱼肝油的重要天然来源；此外还含珍贵的卵磷脂等。禽肉的蛋白质含量超过其他肉类(表0-1)，鸡肉的干物质中蛋白质超过77%。仔鸡肉因含脂肪少，干物质中几乎90%是蛋白质。

表0-1 几种肉类主要营养物质

| 肉 品 | 鸡 肉 | | 火鸡肉 | | 肉用牛肉 | | 猪 肉 | 绵羊肉 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 胸部 | 腿部 | 胸部 | 腿部 | 腿部 | 臀部 | 腰部 | 腰部 |
| 蛋白质 (%) | 31.5 | 25.4 | 34.2 | 30.4 | 27.0 | 21.0 | 23.0 | 24.0 |
| 核黄素(mg/kg) | 3.0 | 6.0 | 4.0 | 8.5 | 2.2 | 1.5 | 2.4 | 2.6 |
| 烟酸(mg/kg) | 105 | 50 | 105 | 41 | 55 | 31 | 50 | 56 |