

高等职业教育畜牧兽医类“十二五”规划教材
省级示范性高等职业院校“优质课程”建设成果

养禽与

禽病防治

YANGQIN YU QINBING
FANGZHI

主编 ● 周大薇



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

高等职业教育畜牧兽医类“十二五”规划教材
省级示范性高等职业院校“优质课程”建设成果

养禽与禽病防治

主 编 周大薇

副主编 尹洛蓉 杨 霞

参 编 (以姓氏笔画为序)

叶青华 刘海燕 李素蓉

俞 宁 唐丽江 董 琪

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

养禽与禽病防治 / 周大薇主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2014.3
高等职业教育畜牧兽医类“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5643-2951-8

I. ①养… II. ①周… III. ①养禽学 - 高等职业教育 - 教材 ②禽病 - 防治 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①S83
②S858.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 038230 号

高等职业教育畜牧兽医类“十二五”规划教材

养禽与禽病防治

主编 周大薇

责任编辑	吴明建
封面设计	何东琳设计工作室
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蓉军广告印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm × 230 mm
印 张	21
字 数	376 千字
版 次	2014 年 3 月第 1 版
印 次	2014 年 3 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-2951-8
定 价	39.80 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

省级示范性高等职业院校 “优质课程”建设委员会

主 任 刘智慧

副主任 龙 旭 徐大胜

委 员	邓继辉	阳 淑	冯光荣	王志林	张忠明
	邹承俊	罗泽林	叶少平	刘 增	易志清
	敬光红	雷文全	史 伟	徐 君	万 群
	王占锋	晏志谦	王 竹	张 霞	

序

随着我国改革开放的不断深入和经济建设的高速发展,我国高等职业教育也取得了长足的发展,特别是近十年来在党和国家的高度重视下,高等职业教育改革成效显著,发展前景广阔。早在2006年,教育部连续出台了《教育部、财政部关于实施国家示范性高等职业院校建设计划,加快高等职业教育改革与发展的意见》(教高〔2006〕14号)、《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号)文件,近年来陆续出台了《关于充分发挥职业教育行业指导作用的意见》(教职成〔2011〕6号)、《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》(教职成〔2011〕12号)、《关于全面提高高等教育质量的若干意见》(教高〔2012〕4号)等文件,这标志着我国高等职业教育在质量得以全面提高的基础上,已经进入体制创新和努力助推各产业发展的新阶段。

近日,教育部、国家发展改革委、财政部《关于印发〈中西部高等教育振兴计划(2012—2020年)〉的通知》(教高〔2013〕2号)明确要求,高等职业教育专业设置、课程开发须以社会和经济需求为导向,从劳动力市场分析和职业岗位分析入手,科学合理地进行。按照现代职业教育体系建设目标,根据技术技能人才成长规律和系统培养要求,坚持德育为先、能力为重、全面发展,以就业为导向,加强学生职业技能、就业创业和继续学习能力的培养。大力推进工学结合、校企合作、顶岗实习,围绕区域支柱产业、特色产业,引入行业、企业新技术、新工艺,校企合办专业,共建实训基地,共同开发专业课程和教学资源。推动高职教育与产业、学校与企业、专业与职业、课程内容与职业标准、教学过程与生产服务有机融合。因此,树立校企合作共同育人、共同办学的理念,确立以能力为本位的教学指导思想显得尤为重要,要切实提高教学质量,以课程为核心的改革与建设是根本。

成都农业科技职业学院经过 11 年的改革发展和 3 年的省级示范性建设，在课程改革的教材建设上取得了可喜成绩，在省级示范院校建设过程中已经完成近 40 门优质课程的物化成果——教材，现已结稿付梓。

本系列教材基于强化学生职业能力培养这一主线，力求突出与中等职业教育的层次区别，借鉴国内外先进经验，引入能力本位观念，利用基于工作过程的课程开发手段，强化行动导向教学方法。在课程开发与教材编写过程中，大量企业精英全程参与，共同以工作过程为导向，以典型工作任务和生产项目为载体，立足行业岗位要求，参照相关的职业资格标准和行业企业技术标准，遵循高职学生成长规律、高职教育规律和行业生产规律进行开发建设。按照项目导向、任务驱动教学模式的要求，构建学习任务单元，在内容选取上注重学生可持续发展能力和创新创业能力的培养，具有典型的工学结合特征。

本系列教材的正式出版，是成都农业科技职业学院不断深化教学改革的结果，更是省级示范院校建设的一项重要成果，其中凝聚了各位编审人员的大量心血与智慧，也凝聚了众多行业、企业专家的智慧。该系列教材在编写过程中得到了有关兄弟院校的大力支持，在此一并表示诚挚感谢！希望该系列教材的出版能有助于促进高职高专相关专业人才培养质量的提高，能为农业高职院校的教材建设起到积极的引领和示范作用。

诚然，由于该系列教材涉及专业面广，加之编者对现代职业教育理念的认知不一，书中难免存在不妥之处，恳请专家、同行不吝赐教，以便我们不断改进和提高。

龙 旭

2013 年 5 月

前 言

“养禽与禽病防治”课程是畜牧兽医专业的核心课程,教材建设是该课程建设的重要内容之一。根据高等职业院校培养生产、管理、服务第一线需要的高素质技能型人才的培养目标,结合核心课程建设内容和畜牧兽医专业人才培养方案的要求,我们从体例、内容和结构等方面对课程教材进行了改革,从而形成了成都农业科技职业学院省级示范性职业院校建设的畜牧兽医重点专业特色教材。

本教材按照家禽生产的工作程序循序渐进,以培养学生家禽饲养管理和禽病防治能力为主线,将养禽与禽病防治的相关知识和技能融于一体,在编写过程中尽量体现教材的职业性、实用性、操作性和先进性。通过此教材的教学,可使学生具备家禽生产的基本知识,掌握家禽饲养管理、孵化和常见禽病防治的专项技能。全书内容共划分五个学习情境,情境一为家禽繁育技术,情境二为蛋鸡生产技术,情境三为肉鸡生产技术,情境四为水禽生产技术,情境五为家禽疾病防治技术。每个学习情境由若干个学习项目和学习任务组成,每一任务设有学习目标、资料单和评估单。在实训教学中使用配套的《养禽与禽病防治实训教程》,效果更好。

本教材由周大薇任主编,并编写教材的前言、情景一的项目一以及情景二的项目一、项目二、项目三和项目四,尹洛蓉编写情景一的项目二、情景二的项目五,杨霞编写情景一的项目三,唐丽江编写情景三的项目一、

项目三，董琪编写情景三的项目二、项目四，李素蓉编写情景四，俞宁编写情景五的项目一，刘海燕编写情景五的项目二，叶青华编写情景五的项目三和项目四。成都市农友家禽研究有限责任公司畜牧师陈革参与了本书的编写工作。

本教材是课程改革的阶段性成果，尚有许多需要改进的地方。由于编写时间紧，任务重，书中难免有不妥之处，敬请读者提出宝贵意见。

编 者

2014 年 1 月

目 录

情境一 家禽繁育技术	1
项目一 家禽繁育体系	1
任务一 家禽繁育的基本环节	1
任务二 良种繁育体系的结构	4
项目二 家禽配种技术	6
任务一 家禽的选种方法	6
任务二 家禽的选配方法	9
任务三 家禽的配种方法	10
项目三 家禽人工孵化技术	18
任务一 蛋的形成和构造	18
任务二 家禽的胚胎发育	23
任务三 保持种蛋的质量	29
任务四 控制孵化条件	33
任务五 孵化操作	38
任务六 孵化效果检查与分析	43
任务七 初生雏处理	50
情境二 蛋鸡生产技术	54
项目一 蛋鸡品种的选择	54
任务一 蛋鸡品种分类	54
任务二 蛋鸡品种	56
项目二 育雏技术	61
任务一 育雏前的准备	61
任务二 雏鸡的饲养	65
任务三 雏鸡的管理	68
项目三 育成期的培育	76
任务一 育成鸡的饲养	76

任务二 育成鸡的管理	79
项目四 产蛋鸡的饲养管理	85
任务一 产蛋鸡的饲养	85
任务二 产蛋鸡的管理	92
项目五 蛋种鸡的饲养管理	105
任务一 生产性能指标	105
任务二 蛋种鸡的饲养管理	110
情境三 肉鸡生产技术	120
项目一 肉鸡品种的选择	120
任务一 肉鸡品种分类	120
任务二 肉鸡品种	122
项目二 肉用仔鸡饲养管理	128
任务一 肉用仔鸡生产前的准备	128
任务二 肉用仔鸡的饲养	134
任务三 肉用仔鸡的管理	141
项目三 优质肉鸡饲养管理	149
任务一 优质肉鸡生产概述	149
任务二 优质肉鸡育雏技术	152
任务三 优质肉鸡放养技术	155
项目四 肉种鸡饲养管理	159
任务一 肉用种鸡的限制饲养	159
任务二 肉用种鸡的管理	165
情境四 水禽生产	173
项目一 鸭的饲养管理	173
任务一 鸭的品种选择	173
任务二 肉鸭的饲养管理	177
任务三 蛋鸭的饲养管理	183
项目二 鹅的饲养管理	195
任务一 鹅的品种选择	195
任务二 鹅的饲养管理	200
任务三 鹅肥肝生产	209

情境五 家禽疾病防治技术	213
项目一 禽病综合防治技术	213
任务一 场址选择及建筑布局	213
任务二 防疫制度	215
任务三 消毒技术	218
任务四 免疫接种	228
项目二 家禽传染病防治技术	240
任务一 常见病毒性传染病的防治	240
任务二 常见细菌性传染病的防治	265
任务三 其他传染病的防治	284
项目三 家禽寄生虫病防治技术	288
任务一 常见原虫病的防治	288
任务二 常见体外寄生虫病的防治	297
项目四 家禽普通病防治技术	300
任务一 常见营养代谢病防治	301
任务二 常见中毒病防治	317
参考文献	324

情境一 家禽繁育技术

项目一 家禽繁育体系

近年来，由于规模化、集约化养殖的兴起，现代养禽生产也有了一套完整的繁育体系。家禽繁育体系是将纯系选育、配合力测定以及鸡种扩繁等环节有机结合起来形成的一套体系。在杂交繁育体系中，将育种工作和杂交扩繁任务划分给相对独立而又密切配合的育种场和各级种禽场来完成，使各个部门的工作专门化。家禽繁育体系的建立决定了现代养禽生产的基本结构。

任务一 家禽繁育的基本环节

【学习目标】

1. 了解家禽繁育体系的基本环节。
2. 了解杂交方式。

【资料单】

现代养鸡业中生产鸡蛋和鸡肉的都是配套繁殖的商品代杂交鸡，得到这些商品代杂交鸡要有一系列复杂的育种和制种工作。现代家禽的繁育过程主要包括四个基本环节，即保种、育种、配合力测定和制种。

一、保种

保种就是为家禽良种生产提供育种素材。保存具有育种价值的某些原有品种或品系，采用本品种选育、提纯复壮等保种措施，提高原有品种或品系的生产性能，为育种场提供育种素材。

二、育 种

育种就是培育出各具特点的纯系。利用某些原有品种或品系为育种素材,采用科学合理的育种方法,培育出若干各有特点的纯系。培育纯系的方法主要有近交系育种法、闭锁群育种法、正反反复选择育种法、合成系育种法等。同一个家禽品种有很多不同特点的品系。

三、配合力测定

配合力测定就是进行不同杂交组合的试验。通过品系间的配合力测定,筛选出最佳的杂交组合,生产具有强大杂种优势的商品杂交禽。不同品系的组合杂交,产生的杂交优势强弱不同,杂交优势的强弱取决于父母双亲的配合力的好与坏,所以要通过配合力测定杂交后代生产性能,来评定父母双亲配合力的好坏。品系间特殊配合力好的杂交,说明杂种优势强,有用于生产的可能性。配合力测定的方法是把育种场培育的各个纯系的杂交组合,送到配合力测定站,在相同的饲养管理条件下进行饲养试验,通过对杂交后代生产性能进行测定记录,包括数量性状和质量性状的测定,从中筛选出符合经济需要、配合力最佳的杂交组合,从而构成配套品系用于育种。

四、制 种

制种就是配套品系的杂交。利用构成配套品系的各个纯系,按照经配合力测定筛选出的最佳杂交组合生产模式进行逐代杂交,生产商品杂交禽。其杂交方式主要有二系配套杂交、三系配套杂交和四系配套杂交。

1. 二系配套杂交

这是最简单的杂交方式,也叫单交。二系配套杂交模式如图 1.1 所示。配套系由两个纯系构成,遗传进展传递快,但不利于父母代利用杂种优势来提高繁殖性能,制种数量较少,难以满足社会的需求。大型育种公司基本上已不提供二系杂交的配套组合。

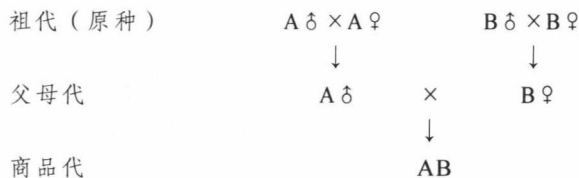


图 1.1 二系配套杂交模式图

2. 三系配套杂交

配套系由三个纯系构成。这种杂交方式比二系杂交方式的遗传基础广，因此获得的杂交优势也较强。三系配套杂交如图 1.2 所示。

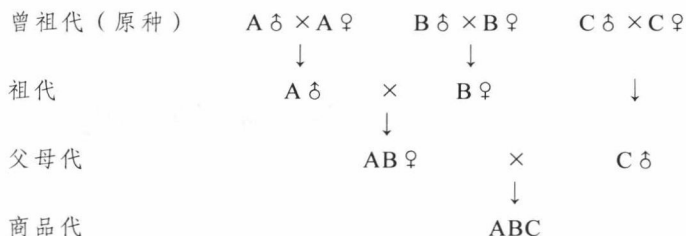


图 1.2 三系配套杂交模式图

3. 四系配套杂交

配套系分别来源于四个纯系，又称双交，如图 1.3 所示。这种杂交方式遗传基础更广，杂交优势也更强。四系配套有利于控制种源和保证供种的连续性，家禽的商品代自别雌雄（羽色和羽速）是采用四系配套产生的，许多育种公司的鸡种都是四系配套形式供种。

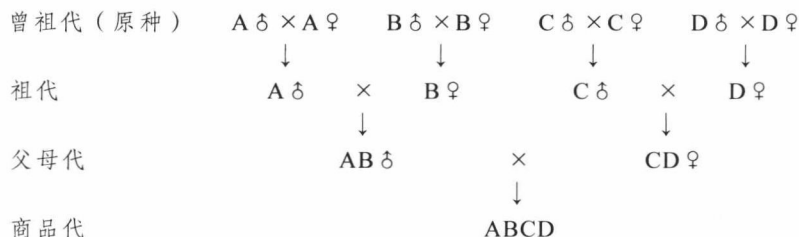


图 1.3 四系杂交配套模式图

在两个或两个以上的配套系杂交时，形成配套杂交组合，其中一个系称为父系，另一个系称为母系，父系的公禽称为父本，母系的母禽称为母本。

在 A、B、C、D 四系配套组合杂交中，A 系叫做父本父系，B 叫做父本母系，C 系叫做母本父系，D 系叫做母本母系。各个纯系的位置和性别，不能随意改换，否则将会失去杂交优势和杂交禽的特性。利用配套品系杂交生产的商品杂交禽，不能留作种用进行自交繁殖，否则其后代将由于基因型的分离而发生退化。

【评估单】

一、名词解释（期望值 50 分）

家禽繁育体系 育种 制种 配合力测定

二、简答题（期望值 50 分）

1. 家禽繁育体系的基本环节。
2. 什么是配套品系？画出配套品系杂交图，并说明在配套杂交过程中应注意的问题。

任务二 良种繁育体系的结构

【学习目标】

了解家禽良种繁育体系的结构及各场的任务。

【资料单】

完善的家禽繁育体系形似一个金字塔结构，是把品种资源、纯系培育、配合力测定以及种鸡扩繁等环节有机结合起来形成的一套体系，就是由数量较少的纯系，通过逐级制种繁殖，最后得到大量的高产杂交禽。整个良种繁育体系各个环节（各级育种场），既是一个有机的整体，又在承担任务上各有分工，在统一目标下，各司其职，垂直联系。如图 1.4 所示。

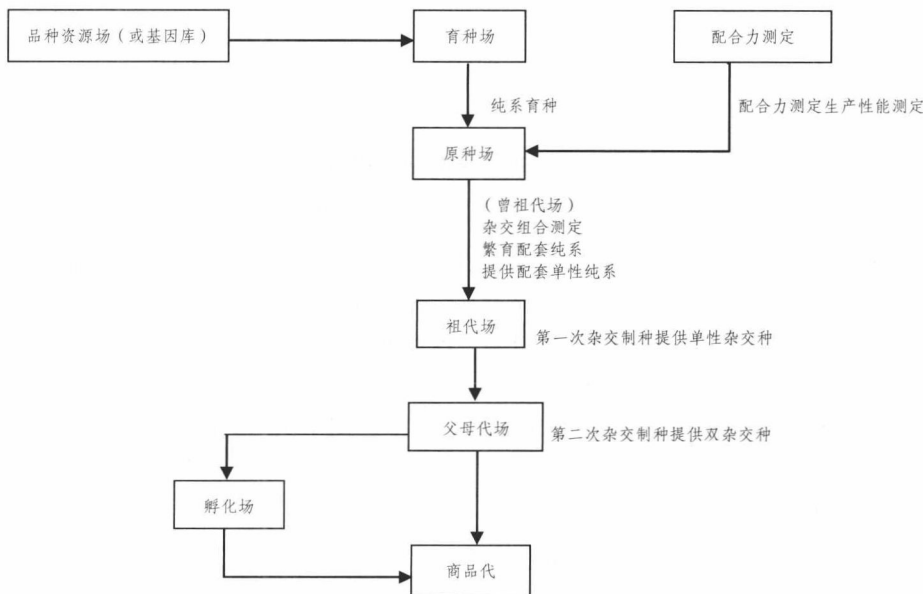


图 1.4 现代家禽良种的繁育体系

一、品种场

处于金字塔顶的品种场也称基因库，是家禽各种各样基因的保存仓库，其任务是收集、保存、饲养各种家禽品种、品系或群体；研究它们的特征、特性及其遗传规律，发掘可能利用的优良基因，为育种场提供育种素材。

二、育种场

育种场的任务是根据育种目标，充分利用品种资源场提供的育种素材，采用现代遗传育种方法，培育出若干各有特点的纯系。培育一个纯系，至少要 60 个以上家系。家系越大，选择就越大，选育的进展就更快。经过一段时间的选育，群体基本纯合后，通过品系间的配合力测定，筛选出最佳的杂交配套组合。然后送请随机抽样性能检测站测验后，将成功配套组合中的父系和母系提供给曾祖代场，从而进入繁育体系，供生产上使用。

育种场是育种体系的核心，是提供优良配套品系的关键场所，育种是一项技术性复杂、条件要求高、专业性强、过程长、耗费高的工作。我国当前使用的大多数鸡种，主要都是从欧美国家育种公司引进的。我国目前只有少数科研机构、育种公司、高等院校进行这项工作。

三、原种场（曾祖代场）

原种场饲养由育种场提供的配套纯系，进行配套纯系的选育、扩繁，也继续进行杂交组合的测定。将优秀组合中的单性纯系提供给祖代场。例如四系配套的曾祖代场，将 A♂、B♀、C♂、D♀ 按一定公母比例提供给祖代场。目前我国的曾祖代场与育种场常常结合在一起，叫原种场。目前我国有上海原种鸡场、上海华申原种鸡场、上海华青原种鸡场、北京种禽场、北京华都原种鸡场、北京艾维茵育种公司、哈尔滨原种鸡场等 7 个原种鸡场。在北京、上海、黑龙江、辽宁、甘肃五省市建立了 7 个祖代场，先后引进了曾祖代的蛋用和肉用组合各 3 套。

四、祖代场

祖代场不进行育种工作，主要任务是饲养从曾祖代场得到的单性种禽，进行品系间第一次杂交制种，即 $A♂ \times B♀$ 、 $C♂ \times D♀$ ，向父母代场提供二元杂交的单一性别的父母代种禽（ $AB♂$ 、 $CD♀$ ）或种蛋。祖代场每年必须由曾祖代场进鸡，父母代场必须每年由祖代场进鸡。

五、父母代场

父母代场的任务是接受祖代场提供的父母代种禽,进行第二次杂交制种,如为四系配套,即用 $AB\delta \times CD\eta$ (正交),生产商品杂交雏 ABCD,供商品代场饲养。父母代场绝不能用反交方式进行杂交。父母代场每年必须由祖代场进鸡。

六、商品代场

商品代场的任务是饲养由父母代场提供的双杂交商品禽 (ABCD),进行商品生产,为市场提供商品禽蛋或禽肉。

【评估单】

一、简答题 (期望值 50 分)

1. 家禽良种繁育体系的基本结构是什么?
2. 说明良种繁育体系中各场的主要任务。

二、思考题 (期望值 50 分)

在引种家禽时,应注意什么问题?

项目二 家禽配种技术

任务一 家禽的选种方法

【学习目标】

了解家禽的选种方法。

【资料单】

在家禽育种工作中,选种是必不可少的基本手段,是家禽配种繁殖的基础。选种是根据家禽外貌与生理特征、记录成绩、血型等资料,选出优秀的