

最受养殖户欢迎的精品图书

龚炎长等
编著



鸡饲料配制和 使用技术

第二版

 中国农业出版社

最受养殖户欢迎的精品图书

鸡饲料

配制和使用技术

第二版

龚炎长 等 编著

中国农业出版社

二、版编目 (CIP) 数据

鸡饲料配制和使用技术/龚炎长等编著. —2 版.
—北京: 中国农业出版社, 2013. 11
(最受养殖户欢迎的精品图书)
ISBN 978-7-109-18481-7

I. ①鸡… II. ①龚… III. ①鸡—饲料—配制 IV.
①S831.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 247338 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 肖 邦

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2014 年 2 月第 2 版 2014 年 2 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.375

字数: 153 千字

定价: 15.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书针对饲料加工厂和养鸡专业户的实际需要而编写，系统地介绍了饲料营养知识、加工、配制及使用的基本原理和方法。全书内容包括绪论、饲料营养基础、饲料原料、鸡的饲养、鸡饲养标准与饲料工业产品标准、饲料配方设计、饲料加工技术、饲料贮存技术、饲料法规和标准等 9 章，并附有典型饲料配方和各种新颁布的标准。

书中采用最新的科技知识和专业标准，内容丰富，实用性强，技术成熟，通俗易懂，可供饲料厂员工及广大养鸡专业户参考。

编写人员

龚炎长 熊先安 饶应昌

徐百志 牟永义

本书第一版出版至今十多年过去了，期间我国养鸡业及鸡饲料生产行业发生了巨大的变化。一方面，为满足市场需求，高产蛋鸡、快大型肉鸡的饲养规模不断扩大，其标准化、规范化程度也不断提高，鸡肉、鸡蛋产量大幅提高；另一方面，为了丰富市场供应、满足市场对优质鸡肉、鸡蛋的需求，我国优质肉鸡、优质蛋鸡产业也迅速发展。然而，无论养鸡业如何发展，饲料始终是其重要基础。我国养鸡业在过去十多年迅猛发展，鸡饲料生产行业也在市场竞争的压力下完成了重组、升级，饲料厂生产规模扩大的同时，饲料生产设备、饲料配方技术也不断升级、更新。

感谢广大读者的鼓励，本书得以再

版。为此我们组织原书编著者进行了修订。在修订过程中仍遵循本书最初编著时的基本原则，即“简单、通俗、面向应用”；同时根据产业和技术发展调整和补充部分内容，期望能最大限度满足鸡饲料生产者和使用者对鸡饲料配制过程中饲料原料、营养的理论知识需求及在饲料加工、使用过程中的技术需求。

限于编著者水平及修订时间限制，本书仍不可避免存在疏漏，敬请广大读者批评、指正。

编著者

2013年10月于武汉

近年来，随着商品经济的发展，养鸡业已由传统的附属于农业的副业向规模化、专业化方向发展，养鸡已成为许多农民发家致富的重要途径。养鸡业的发展又带动了饲料行业的发展，各地规模不等的饲料加工厂也蓬勃发展起来。饲料成本在养鸡成本中占有较大的比重（约70%），如何科学地配制优质饲料并合理地使用这些饲料事关养鸡者及饲料生产者的利益，也是发展优质、高效养鸡业的关键。

本书从使用着想，简单、通俗地介绍了饲料配制中的饲料营养、饲料原料以及饲料加工、使用方面的基本理论和使用技术，并力求反映出现代饲料营养科学及加工方面的发展现状。全书内容丰富、资料翔实、结构合理，可供饲料

生产和养鸡专业户使用，也可供基层畜牧、饲料科技人员参考。

本书共 9 章，前言、第一、二、三、四、五、六、八章由龚炎长同志编写，第七章由饶应昌同志编写，第九章由熊先安、徐百志和牟永义同志编写。

限于编者水平，加之编写时间紧迫，错误、疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编著者

2002 年 10 月于武汉

目 录

第二版前言

第一版前言

第一章 绪论 1

一、配合饲料的概念及种类 1

（一）配合饲料的概念 1

（二）配合饲料的种类 2

二、使用配合饲料的意义 3

三、我国配合饲料生产应用概况 4

第二章 饲料营养基础 9

一、能量营养知识 9

（一）饲料中的能量物质 9

（二）配合饲料能量水平及其应用 11

二、蛋白质营养知识 11

（一）蛋白质代谢 12

（二）配合饲料蛋白质水平 14

三、矿物质营养知识 15

（一）钙和磷的营养 15

（二）氯和钠的营养 16

（三）微量元素 16

四、维生素营养知识	18
(一) 维生素的种类	18
(二) 维生素的营养功能	19
(三) 配合饲料中的维生素	23
第三章 饲料原料	25
一、能量饲料	25
(一) 谷实类饲料	25
(二) 糠麸类饲料	28
(三) 其他能量饲料	30
二、蛋白质饲料	31
(一) 植物性蛋白质饲料	32
(二) 动物性蛋白质饲料	35
(三) 单细胞蛋白类饲料	38
三、矿物质饲料	38
(一) 钙磷饲料	39
(二) 食盐	40
四、饲料添加剂	40
(一) 营养性添加剂	41
(二) 一般饲料添加剂	43
第四章 鸡的饲养	45
一、鸡的生理及营养需求特点	45
(一) 鸡的生理特点	45
(二) 鸡的营养需求特点	45
二、肉鸡的饲养	48
(一) 肉小鸡的饲养	48
(二) 肉中鸡的饲养	49
三、蛋鸡的饲养	51

(一) 育雏、育成期蛋鸡的饲养	51
(二) 产蛋期蛋鸡的饲养	53
四、种鸡的饲养	57
(一) 蛋用种鸡的饲养	57
(二) 肉用种鸡的饲养	60
第五章 鸡的饲养标准与饲料工业	
产品标准	65
一、鸡的饲养标准	65
二、鸡的饲料工业产品标准	82
(一) 鸡配合饲料产品标准	82
(二) 鸡配合饲料卫生标准	83
(三) 鸡配合饲料标签标准	85
第六章 饲料配方设计	86
一、饲料配方设计原则	86
(一) 营养性原则	86
(二) 安全性原则	87
(三) 经济性原则	87
(四) 适应性原则	87
(五) 动物生理性原则	88
二、饲料配方设计方法 I :	
手工试差法	88
三、饲料配方设计方法 II :	
计算机辅助配方	91
第七章 饲料加工技术	92
一、饲料加工工艺	92
(一) 先粉碎后配料的生产工艺	93

(二) 先配料后粉碎的生产工艺	94
二、饲料加工设备	96
(一) 饲料粉碎机	96
(二) 配料设备	108
(三) 混合机	109
(四) 颗粒饲料与制粒机	116
(五) 饲料加工机组	129
第八章 饲料贮存技术	134
一、饲料贮存的基本条件	134
(一) 贮存饲料的仓库条件	134
(二) 贮存的稳定性	135
二、饲料包装与堆放	135
(一) 饲料包装	135
(二) 饲料堆放	136
三、饲料的贮存技术	136
(一) 饲料的保管特性	136
(二) 饲料入库质量要求	137
(三) 饲料虫害防治	138
第九章 饲料法规 and 标准	140
一、我国饲料工业发展概况	140
(一) 饲料生产发展简述	140
(二) 饲料产品从量到质的发展	140
(三) 饲料产品的质量要求	141
二、饲料法规	142
三、饲料工业标准	144
(一) 饲料工业标准制定修订情况	144
(二) 《饲料标签》标准和《饲料	

卫生标准》	144
(三) 树立科学严谨、实事求是 的作风	145
附录 1 鸡的典型日粮配方	147
附录 2 《饲料标签》(GB 10648—1999)	152
附录 3 《饲料卫生标准》(GB 13078—2001)	158
附录 4 产蛋后备鸡、产蛋鸡、肉用仔鸡配合饲料 (GB/T 5916—2008)	165
附录 5 饲料和饲料添加剂管理条例	172

饲料是家禽养殖业的重要物质基础，也是家禽生产成本中所占份额最大的部分。一般家禽生产中饲料成本占总成本的 70% 左右。因此，提高饲料效率、防止饲料浪费对于提高家禽业的经济效益有十分重要的意义。

饲料为家禽生长、繁殖、生产提供所必需的营养物质，如能量、蛋白质、矿物质等。最初人们采用单一饲料饲喂家禽，然而在实践中发现用几种单一饲料混合饲喂较分别用不同的单一饲料饲喂效果好，这促进了人们对家禽营养需要的研究，这些研究又推动了饲料科学的发展，使人们对饲料的认识不断提高，由单一饲料到混合饲料，直至今天生产各种类型、适合各种家禽、种类繁多的配合饲料。

一、配合饲料的概念及种类

（一）配合饲料的概念

配合饲料是指根据家禽的营养需要和饲料原料的营养价值，将多种不同的饲料原料配制成最终能形成营养平衡的配方，按确定的工艺流程和配方比例均匀混合成的具有营养全面和安全的饲料产品。不同种类的配合饲料能满足不同种类、不同生产目的、不同生产水平和不同发育阶段家禽的营养需要，最大限度地发挥家禽的生产能力，提高饲料利用率，降低饲养成本，使饲料使用者能获得较好的经济效益。

（二）配合饲料的种类

1. 按饲料中的营养成分 可将饲料分成如下几种类型：

（1）配合饲料 饲料中的能量和各种营养成分能够满足家禽生长、繁殖及生产需要。配合饲料是饲料加工厂的最终产品，可直接用于饲喂家禽。国内目前使用的配合饲料中，有些仅考虑了能量、蛋白质、钙、磷和食盐等几种主要营养指标，属于初级配合饲料。有些则除考虑上述几项指标外，还尽可能使饲料中各种维生素、微量元素、必需氨基酸的含量和各种营养素满足家禽营养需要，饲喂效果更好。

（2）“浓缩”饲料 这是我国的一种习惯叫法，又称平衡用配合饲料、蛋白质补充料或蛋白质平衡料，其中主要含蛋白质、常量矿物质、维生素和微量元素等。浓缩饲料属饲料工业中的中间产品，用来饲喂家禽时需按一定比例用能量饲料（如玉米粉等）配制成配合饲料饲喂，浓缩饲料一般占配合饲料的 20%~30%。由于使用浓缩饲料既方便又能保证最终配成的配合饲料的质量，还可减少大量的能量饲料往返运输的损耗，因此很受欢迎。

（3）精料补充料 主要由能量饲料、蛋白质饲料以及部分矿物质和维生素等组成。在家禽业中，这种饲料主要用来补充草食家禽，如鹅等，所饲的青粗饲料中的能量、蛋白质等的不足。

（4）添加剂预混料 添加剂预混料在配合饲料中占的比例很小，但其作用却十分大，它以营养性添加剂（氨基酸、维生素和维生素等）和非营养性添加剂（如驱虫保健剂、抗氧化剂和防霉剂等）为基础，按一定比例加入适量载体，如石粉、玉米粉、小麦粉等混合而成。添加剂预混料不能直接用来饲喂家禽，必须与其他饲料按比例混合后方可使用。由于添加剂预混料在饲料中所占比例小，为了保证其均匀分散到配合饲料中，使用时应采取多级稀释（预混合）的方式逐步加入到配合饲料中去。

2. 按饲料的料形分 可将鸡的饲料分成如下几个类型：

(1) 粉状饲料 粉状饲料是目前大多数家禽饲料的料型，生产设备简单，耗电少，加工成本低，但生产粉尘大，损耗大，容易分级，且易造成家禽挑食，浪费饲料。这种饲料适合各种家禽。

(2) 颗粒饲料 颗粒饲料是粉状饲料用颗粒机压制而成的。其优点是养分均匀，避免家禽择食，在储运期间不会分级，同时增加了饲料的密度和通透性。在制粒过程中物料经蒸汽和压、热、干燥处理，有一定的熟化和杀菌作用，有利于消化、贮藏，减少霉变发生。但颗粒饲料加工复杂，耗电多，成本较高（一般较粉料高 10% 左右），而且加工过程中还会有些营养损失。在我国颗粒饲料多用于饲喂肉禽和雏禽，颗粒大小据家禽种类和日龄不同而异。

此外，如按饲喂对象还可分为鸡用饲料、鸭用饲料和鹅用饲料。据不同的禽龄和生产水平还可进一步细分，如鸡用饲料分肉鸡饲料、蛋鸡饲料和种鸡饲料，蛋鸡饲料还可分为蛋小鸡（1~6 周龄）饲料、蛋中鸡（7~14 周，15~18 周）饲料，产蛋前期、中期、后期饲料或结合生产水平分为高峰期、非高峰期产蛋鸡料等。

二、使用配合饲料的意义

配合饲料是根据家禽的营养需要、饲料原料营养价值、成本和家禽的消化特点而配制的。因此，能全面满足家禽对营养的需要，最大限度地发挥家禽的生产潜力，最有效地利用饲料和节省饲料。近年的生产实践证明，家禽饲喂配合饲料要比喂用养分不全或单一饲料至少节省 1/5 的饲料。发展和使用配合饲料是养禽业实现高产、优质、低消耗、高效益的重要条件与措施。

使用配合饲料能充分、合理、高效地利用各种饲料资源，如各种农副产品、林业和草类资源，屠宰、食品、发酵酿造、榨