

陈培义  
杨景哲 编译



# 家庭养鸡配合饲料

黑龙江科学技术出版社

# 家庭养鸡配合饲料

陈培义 杨景哲 编译

黑龙江科学技术出版社

1987年·哈尔滨

责任编辑：张宪臣

封面设计：昕 晖

## 家庭养鸡配合饲料

滕培义、杨景哲 编著

---

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

---

787×1092毫米 32开本 11.50厘米 232千字

1987年11月第1版·1987年11月第1次印刷

·印数：1—5,045册

书号：16217·146 定价：2.40元

ISBN 7—5388—0053—0/S·8

## 前 言

近年来，随着畜牧业生产的发展，家庭养鸡事业也有了很大的发展。目前，家庭养鸡存在的一个主要问题，就是饲料单一，大多数养鸡户，都习惯于传统的养鸡方式。他们缺乏科学养鸡和配合饲料方面的知识。为了普及科学养鸡知识和促进家庭养鸡业的发展，我们以日本中川银一先生所著的《养鸡配合饲料》一书为基础，参考了一些国内外配合饲料方面的新资料而编译成本书。

本书共九章，重点介绍了家庭养鸡配合饲料的种类、配合饲料的设计、配合饲料配方的制定、配合饲料的计算、配合饲料的典型配方和国内外鸡的饲养标准等内容。

本书可供养鸡专业户使用，也可供养鸡生产者、畜牧科技人员和饲料加工人员参考。

由于编译者水平所限，缺点和错误在所难免，敬祈读者指正。

编译者

1986年2月于大连

# 目 录

第一章 营养物质	( 1 )
一、营养成分总论	( 1 )
二、营养物质各论	( 8 )
1. 蛋白质	( 8 )
2. 氨基酸	( 9 )
3. 脂肪	( 15 )
4. 碳水化合物	( 20 )
5. 无机物质	( 26 )
6. 维生素	( 34 )
7. 水分	( 46 )
8. 辅助营养物质	( 48 )
第二章 饲料原料	( 50 )
一、谷物	( 51 )
二、豆类	( 56 )
三、油粕类	( 57 )
四、糠麸类	( 63 )
五、糟粕类	( 66 )
六、动物性饲料	( 71 )
七、青绿饲料	( 81 )
八、矿物质饲料	( 83 )

九、饲料添加剂	( 86 )
十、其它饲料	( 95 )
第三章 饲料的质量管理	( 98 )
一、饲料的鉴定	( 98 )
二、饲料的标准	( 101 )
三、饲料中的异物、贮藏及加工形式	( 105 )
四、饲料对蛋、肉的影响	( 106 )
五、饲料的贮藏与保管	( 108 )
六、饲料的加工形式与调制	( 109 )
七、饲料的成分和季节	( 110 )
第四章 饲料的消化	( 112 )
一、鸡的生物学特性	( 112 )
1. 新陈代谢旺盛、体温高	( 112 )
2. 生长快、成熟早	( 112 )
3. 饲料利用率和饲料报酬高	( 112 )
4. 消化道短, 对粗纤维利用能力差	( 112 )
二、鸡的消化特点	( 113 )
第五章 饲料价值的评定和术语	( 119 )
一、饲料成分的换算	( 119 )
二、饲料价值的术语	( 125 )
第六章 配合饲料	( 129 )
一、配合饲料的概念及种类	( 129 )
1. 按营养价值分类	( 129 )
2. 按畜禽种类分类	( 130 )
3. 按配合饲料形状分类	( 131 )

二、配合饲料的设计	( 131 )
1. 蛋白质的需要量	( 132 )
2. 能量	( 138 )
3. 饲料需要量的计算	( 140 )
4. 能量和蛋白质水平	( 143 )
5. 盲目补鱼粉不一定产蛋率高	( 145 )
6. 防止夏季减产	( 145 )
7. 鸡品种的区别	( 146 )
8. 灵活运用饲养标准	( 147 )
9. 蛋白质和能量的增减	( 148 )
10. 能量蛋白比	( 148 )
11. 巴布考克、迪卡布鸡的饲养 标准	( 152 )
12. 笼养与平养	( 155 )
13. 氨基酸的平衡	( 155 )
14. 氨基酸的补给	( 156 )
15. 蛋白质的含量与氨基酸水平	( 159 )
16. 代谢能的高低与氨基酸水平	( 159 )
17. 中蛋白质与高能量的配合标准	( 161 )
18. 不同季节的饲料配比	( 165 )
19. 脂肪的使用	( 167 )
20. 矿物质和维生素的平衡	( 168 )
三、配合饲料配方的制定	( 172 )
1. 制定配方的依据	( 172 )
2. 制定配方的原则	( 172 )

四、自家配合饲料的必备条件	(173)
1. 保证原料	(173)
2. 资金的准备	(174)
3. 设备	(176)
附：微量添加剂的使用要领	(176)
4. 配合机械	(176)
附：配合饲料的加工组合机	(180)
五、配合饲料加工工艺流程	(185)
1. 先混合后粉碎	(185)
2. 先粉碎后混合	(185)
3. 连续配料	(187)
<b>第七章 饲料配方的设计方法</b>	<b>(189)</b>
一、鸡的饲料配方类型	(189)
1. 根据生长或产蛋性能设计配方	(189)
2. 根据产蛋期设计配方	(189)
3. 根据营养水平设计配方	(189)
二、制定配方应注意的事项	(189)
三、饲料配方的设计方法	(190)
1. 代数法(二元一次方程算法)	(192)
2. 方形法(四角法)	(193)
3. 试差法	(198)
4. 应用电子计算机程序的配料法	(202)
四、配合饲料计算的实际练习	(202)
五、育成鸡、种鸡及肉鸡用饲料的 注意事项	(217)



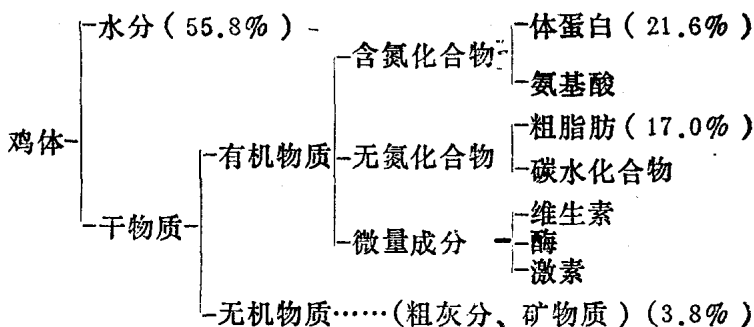
附：肉鸡的有关资料	( 220 )
1. 饲料的换接和营养成分	( 220 )
2. 肉鸡饲料蛋白质能量的阶段划分	( 220 )
3. 肉鸡用饲料EPR与季节的关系	( 220 )
4. 根据蛋白质的水平决定氨基酸的数量	( 220 )
六、饲料的配方实例及其说明	( 223 )
<b>第八章 防止季节性产蛋下降的措施</b>	( 229 )
<b>第九章 鸡用配合饲料的典型配方</b>	( 235 )
一、蛋用雏鸡 0 ~ 8 周龄期间的参考配方	( 235 )
二、蛋用育成鸡 8 ~ 20 周龄期间的参考配方	( 242 )
三、蛋用鸡产蛋期间的参考配方	( 249 )
1. 产蛋率大于80%的参考配方	( 249 )
2. 产蛋率大于65%而小于80%的参考配方	( 253 )
3. 产蛋率小于65%的参考配方	( 256 )
四、肉用仔鸡 0 ~ 4 周龄期间的参考配方	( 258 )
五、肉用鸡 5 周龄至宰前期间的参考配方	( 270 )
六、火鸡配合饲料的参考配方	( 281 )
1. 幼火鸡的饲料配方	( 281 )

2. 种火鸡的饲料配方·····	( 281 )
七、国外蛋鸡全价配合饲料的配方·····	( 282 )
1. 01~04号料的配方·····	( 282 )
2. 05~07号料的配方·····	( 284 )
3. 08号料的配方·····	( 286 )
八、肉用种母鸡全价配合饲料配方·····	( 287 )
1. 01~03号料的配方·····	( 287 )
2. 04~08号料的配方·····	( 288 )
九、肉用仔鸡全价配合饲料的配方·····	( 289 )
1. 01号料的配方·····	( 289 )
2. 02号料的配方·····	( 290 )
十、几种国产矿物质添加剂的配方·····	( 292 )
附录 I：日本饲养标准和饲料成分表·····	( 294 )
1. 日本家禽饲养标准 ( 1976 )·····	( 294 )
2. 日本部分饲料成分表·····	( 298 )
附录 II 美国 NRC 家禽营养需要量·····	( 316 )
附录 III 中国鸡的饲养标准·····	( 326 )
附录 IV 配合饲料的质量标准·····	( 349 )
附录 V 在鸡饲料中抗菌素的添加量 及其效果·····	( 356 )

# 第一章 营养物质

## 一、营养成分总论

饲料是发展养鸡业的物质基础。为了合理地利用饲料，提高饲养的效果，必须懂得鸡体和鸡蛋是由哪些成分构成，和应供给什么样的饲料营养，以及它们之间的相互关系。鸡体因鸡的品种、年龄和发育情况等不同，其大致成分如下：



鸡为了维持生命、生长和产卵，需要大量的碳水化合物、蛋白质，同时也不能缺乏需要量不大的脂肪、维生素和矿物质等。鸡，就是利用这些营养物质组成了自身，并产出了肉和蛋。

鸡蛋和鸡肉营养丰富完全，是人类的优良食品。其营养成分如表 1-1 所示。

表1-1

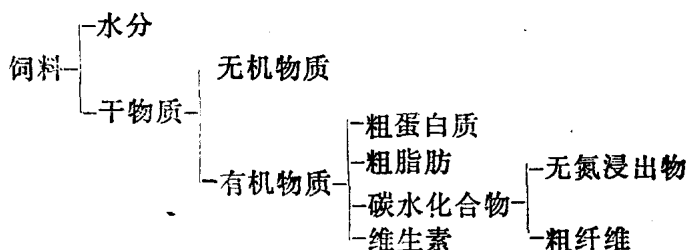
鸡肉和鸡蛋的营养成分

每100克	水分	蛋白质	脂肪	粗灰分	碳水化合物	维 生 素					能 量				
						钙	磷	铁	铜	A		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	菸酸	C
										毫克		毫克	毫克	毫克	毫克
鸡肉	67.1	21.8	9.8	2.4	0	32	218	1.9			0.1	0.15	3.7	2.0	175
鸡蛋	74.0	12.8	11.5	1.0	0.7	54	210	2.7	0.23	1140	0.12	0.35	0.1	0	158

为了使鸡充分地生长发育，并获得优良的生产性能，还必须了解供给鸡所需要的营养物质——饲料。

养鸡或畜牧生产，就是把饲料转化为蛋、肉、乳、毛、皮。饲料的营养成分有水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素。除水分外，其他五种成分称为五大营养要素。碳水化合物又分为无氮浸出物和粗纤维。也有人分为水分、粗蛋白质、粗脂肪、无氮浸出物、粗纤维、粗灰分等六类。其数值用%表示。维生素、微量元素不用%表示，而用毫克、微克、国际单位(I.U.)表示。

饲料的营养成分如下：



在了解了鸡体和鸡蛋的组成及饲料的成分后，为了养好

鸡，还应清楚补给哪些营养物质，给什么样的饲料。为此，必须知道营养物质的作用及每种单一饲料的特性和成分。不掌握这些，就不能正确地配合饲料。现将各种营养物质的生理作用分别予以介绍。

**水分** 水分约占成鸡体重的  $1/2$ ，雏鸡的 70%，鸡蛋的 70%。水分对饲料的消化吸收、排泄、血液循环和调解体温等都具有重要的作用。如果机体失水 10%，就会导致死亡。有人试验，蛋鸡停水 24 小时，将使产蛋率下降 30%，并且要 25~30 天才能恢复正常。鸡的饮水量依季节、产蛋水平、笼养或平养而异。一般成鸡饮水量约为采食量的 1.6 倍。雏鸡的比例更大。表 1-2 中所列的数据是鸡每天的饮水量。水的质量与人的饮水标准一致。

表 1-2 鸡每天的饮水量 (升/1000 只)

周 龄	肉 用 仔 鸡	蛋 鸡
1	23	19
2	42	38
3	67	45
4	126	64
5	140	83
6	170	94
7	207	105
8	235	113
9	—	132
10	—	143
12	—	151
15	—	158
20	—	170
35	产蛋鸡或种鸡	190

蛋白质 蛋白质是构成鸡体及其产品的主体，是维持生命、生长发育、繁殖（产卵）等不可缺少的营养物质。此外，还是肌肉、皮肤、羽毛、血液、神经、酶类、激素、抗体等的主要成分。蛋白质的作用是脂肪和碳水化合物所不能代替的。

蛋白质是由20余种氨基酸组成。当日粮中的蛋白质和氨基酸不足时，雏鸡生长缓慢，食欲减退，羽毛生长不良，性成熟晚，产蛋量少，蛋重小。严重缺乏时，停止采食，体重下降，卵巢萎缩。相反，如日粮中蛋白质过多，也会引起代谢障碍，导致发病。因此，为保证鸡正常生长、产蛋，必须从饲料中给予足够的蛋白质和必需的氨基酸。

表示蛋白质水平的方法很多，通常是用粗蛋白质含量来表示。鸡对蛋白质需要量，一般是根据鸡营养标准所规定的指标来确定。但还需考虑日粮中粗蛋白质水平、蛋白能量比、品种类型、日龄、产蛋率、气温高低等因素确定。

表1-3 各种鸡的蛋白能量比（克/1000千卡）

雏 鸡	0~8周龄	68
	8周龄~5%产蛋率	41
蛋鸡和种鸡	产蛋率<65%	50
	产蛋率>65%	53
	产蛋率>80%	60

例：一群蛋鸡平均产蛋率为68%，欲配制每公斤含2800千卡代谢能的日粮，按蛋白能量比为53，日粮中粗蛋白质应占多大比例？

$$\frac{\text{日粮} \times 1000 \text{千卡}}{\text{产蛋} \times 1000 \text{千卡}} = \frac{2800 \text{千卡/公斤} \times \frac{53 \text{克}}{1000 \text{千卡}}}{1000 \text{千卡}} = 14.84\%$$

即日粮中应含14.84%的粗蛋白质。

按下列公式，也可计算一只鸡每天蛋白质的需要量。

$$\text{蛋白质需要量} = \frac{1.1w + 0.12 \times c \times p}{a \times b}$$

式中  $w$ —鸡的体重（公斤）；

$c$ —蛋重（克）；

$p$ —产蛋率（%）；

$a$ —饲料中蛋白质平均消化率（80%）；

$b$ —蛋白质平均利用率（60%）。

**脂肪** 脂肪的作用是在体内分解产生能量，为机体运动和体内器官活动的动力，其中一部分转化为鸡蛋中的脂肪，其余部分也可以转化为体脂肪而贮存起来。脂肪产生的热量是碳水化合物和蛋白质热量的2.25倍。这是它的特点。

鸡体和鸡蛋均含有脂肪。鸡的日粮中淀粉含量高时，淀粉可在体内转化为脂肪，因此，一般不存在脂肪缺乏的问题。唯有亚油酸在鸡体内不能合成，必须由饲料来提供。亚油酸缺乏时，雏鸡生长不良，成鸡产蛋量减少，孵化率降低。通常，以玉米作为主要谷物饲料的鸡的日粮中含有足够的亚油酸，一般不会出现缺乏症。在肉用仔鸡或产蛋鸡的日粮中添加1~5%的脂肪，提高日粮中的能量水平，对肉鸡生长和成鸡产蛋，特别是提高饲料效率能收到较好的效果。

**碳水化合物** 碳水化合物分为无氮浸出物和粗纤维。其

中粗纤维鸡不容易消化，但对肠道有生理刺激作用，故应保证在 2 ~ 3 %。无氮浸出物包括淀粉和糖，其主要化学成分是由碳、氢、氧三大元素组成，种类繁多。和脂肪一样，是维持体温、运动和产卵的重要能量来源，而且是“廉价”的能源。多余的部分可转化为体脂肪，一部分以糖元的形式贮存于肝脏。

日粮中的碳水化合物是鸡所需能量的主要来源。能量大部分消耗在维持需要上，因品种特性、体重大小、产蛋率和鸡舍条件等而异。一般肉用仔鸡需要高能量日粮，肉用种鸡在育成期能量水平要低于规定的标准，产蛋期用低能量日粮或限食，以防过肥。蛋用型鸡育雏和育成期均需较高能量水平的日粮，产蛋期适当提高日粮的能量水平，可提高饲料效率。笼养鸡运动量小，要比平养能量水平稍低些，以防过肥和脂肪肝。

家禽日粮的能量水平，普遍用代谢能来衡量。其单位多用千卡。可按下式来估算蛋鸡对代谢能的需要量。

$$\text{蛋鸡对代谢能的需要量(千卡/只·日)} = 101.2w^{3/4} \\ (1 + 37\%) + 2G + 1.8E$$

式中  $w$ —平均体重(公斤)；

$G$ —平均增重(克)；

$E$ —平均产蛋重量(克)；

“ $w^{3/4}$ ”—代谢体重。

例如，来航蛋鸡平均体重为1.75公斤，每日增重1克，平均产蛋重量40克，则代谢能的需要量为

$$101.2 \times 1.75^{3/4} (1 + 37\%) + 2 \times 1 + 1.8 \times 40$$



$$= 211 + 2 + 72 = 285 \text{ (千卡/只·日)}$$

**无机物质** 无机物质也称为粗灰分。它分散在骨骼、组织、器官内。特别是骨骼主要是由无机物质构成。鸡蛋的含量也较多。此外，无机物质还具有调节渗透压和保持酸碱平衡等作用。因此，对鸡的健康和产卵都是十分重要的。除钙、磷外，鸡还需要一些其它的微量元素。

目前，自然界存在的上百种元素中，其中有26种被认为是畜禽所必需的。有11种常量元素：碳、氢、氧、氮、硫、钙、磷、钾、钠、氯、镁和15种微量元素：铁、锌、铜、碘、锰、镍、钴、铜、硒、铬、氟、锡、硅、钼和砷等。但大部分微量元素在鸡的日粮中并不缺乏，只有少数需要以添加剂的形式予以补充。它们主要是锰、锌、铜、铁、碘、硒等。

**维生素** 维生素，顾名思义是维持生命的要素。家禽对维生素的需要量甚微，但却是调节各种代谢过程必不可少的营养物质。缺乏时，则造成物质代谢紊乱，影响鸡的生长、产蛋和健康。已知家禽必须从日粮中摄取的维生素有13种。其中脂溶性的有维生素A、D、E、K；水溶性的有硫胺素、核黄素、烟酸、泛酸、生物素、胆碱、叶酸、维生素B<sub>12</sub>。其中容易缺乏的是维生素A、D、核黄素（B<sub>2</sub>）。

综上所述，大体上来看，组成鸡体和鸡蛋的主体是蛋白质。鸡的能量来源是碳水化合物和脂肪。矿物质的作用是构成鸡的骨骼和蛋壳。使这些作用能顺利完成的是各种维生素。尤为重要的是，构成蛋白质的种类繁多的氨基酸。因此，必须了解各种氨基酸的特殊的重要作用。