

## 绪 论

特种动物生产是近些年来我国兴起的一项新兴的农业产业，也称非传统性养殖业或特种养殖业。自 80 年代以来，随着人民物质生活水平的不断提高，人们对畜产品的需求越来越广。特种养殖业的发展丰富了人们对农产品需求的供给，使我国许多动物资源得到人们的重视，并转变成新的生产力。它具有投资少、见效快、附加值高的特点，符合效益农业和可持续农业发展战略，将在 21 世纪农业和农村经济中占有重要地位。

### 一、我国特种养殖业的发展概况

我国的特种养殖业是建国后发展起来的。特种动物种类繁多，泛指家畜、家禽以外的具有特殊用途、功效、经济价值较高的各种动物。概括地可分为毛皮动物类（包括水貂、狐、紫貂、貉等）；药用动物（包括鹿、熊、药用蛇类、蛤蚧、蝎子、乌鸡等）；特种禽类（包括雉鸡、乌鸡、鹌鹑、肉鸽、鸵鸟等）；特种水产类（包括龟、鳖等）和观赏动物类（包括观赏狗、观赏猫、观赏鸟等）。

#### （一）毛皮动物生产概况

1956 年根据国务院“关于创办野生动物饲养业”的指示精神，我国由苏联引入水貂、银狐和北极狐，正式开始饲养。并在吉林省建立了特产研究所（现为中国农业科学院特产研究所）。1958 年该所也开始饲养水貂并进行了一系列的科学研究。1962 年，由于三年自然灾害的影响，全国养兽场进行了适当的充实和调整，在饲养野生动物的种类上重点发展水貂。据 1965 年统计，全国种貂数约 6000 只，到 1975 年种貂数增加到 20 多万只，到 1978 年种貂数增加到 30 多

万只，尤其是党的三中全会后，又出现了许多养貂专业户和专业村，使我国水貂饲养业有了很大发展。水貂的饲养除西藏外已遍及全国，山东、吉林、辽宁、黑龙江、内蒙古、河北、天津以及河南等地的饲养量占全国饲养量的三分之二以上。据统计，1981年全国已饲养种貂 80 万只，取皮 170 多万张，销往英国、法国、联邦德国、瑞士、瑞典、加拿大等 10 多个国家和地区。此外，我国在水貂杂交育种、彩貂培育、代用饲料、控光繁殖、笼舍改进、疾病防治、疫苗研究等方面，都取得了可喜的成果，为水貂饲养业的发展提供了科学依据。

我国 1956 年从苏联引入银狐和北极狐，50 年代后期发展较快，据不完全统计，当时年饲养种狐 1500 只左右。但到 60 年代，由于世界上流行短毛裘皮服装，我国的养狐业受到冲击，80 年代世界上又流行长毛裘皮服装，我国只好重新进口种兽。1989 年秋由于国际毛皮市场衰落及国内市场疲软，使养狐业大幅度滑坡，1992 年秋才出现了转机。1995 年以后狐皮价格持续坚挺，刺激了国内养狐业的发展，1997 年狐皮产量达 40 万张左右，创历史最高记录。山东、黑龙江、辽宁、河南、江苏、河北、新疆、宁夏、内蒙古等地相继出现了一些大型养狐场和中外合资养殖场。

## （二）药用动物生产概况

药用动物是指全体或局部可以入药的动物，它们所产生的药物统称为动物药。

从动物药的发展史看，最初人们仅对天然动物药进行采收，后来发展到对天然动物药进行简单的加工炮制。随着人们对动物资源的认识和开发利用，药用动物的人工养殖才逐步发展起来。目前我国人工养殖的药用动物已有 30~40 种，用于抗癌试验上的动物药类有鹿茸、鹿肉、鹿角、麝香、牛黄、乌鸡、鹌鹑、猫头鹰、鹅血、蛇毒、蛤蚧、蟾酥、五灵脂、土元、蜂王浆、蜂毒、冬虫夏草、全蝎、蜈蚣、斑蝥等 20 多种。以养鹿为例，建国后五十余年，养鹿业从小到大不断发展，为我国医药、食品工业和出口换汇作出了一定贡献。

目前全国有国营、集体和个体鹿场约上万个，遍布全国各地。大型鹿场存栏鹿 2 500~3 000 头；小型鹿场存栏鹿十几头到几百头。

吉林、辽宁、黑龙江、河北、山东、山西、四川、京、津等省市以饲养梅花鹿为主；新疆、宁夏、内蒙古、青海等省区以饲养马鹿为主，青海、甘肃还饲养部分白唇鹿，云南、广西及台湾省区饲养水鹿和梅花鹿，总数达 40 万头，年产鹿茸 100 吨左右。

### （三）特禽生产概况

特种经济禽类是指那些某地的特有禽种或因为环境破坏而数量减少的稀有禽种以及那些分布广泛，而用途、功效特殊、经济价值较高的禽种。如肉鸽、鹌鹑、鸵鸟、雉鸡、珍珠鸡、乌鸡、画眉等。

自改革开放以来，我国特禽养殖业发展很快，尤其以广东省发展最早、最快、最多，目前广东省饲养各种禽达 6 000 多万只，存栏种禽达 250 多万只。全国饲养的特种禽类由少到多，规模由小到大。我国先后从日本和朝鲜引进鹌鹑，从法国引进珍珠鸡和引进非洲鸵鸟等特种禽种。现在鹌鹑饲养已遍及全国各地，并列入我国家禽行列，其数量仅次于鸡。我国的肉鸽养殖由广东开始兴起，由南向北发展，遍布全国各地，由 1993 年的 230 多万对种鸽发展到 1997 年的 700 万只。我国鸵鸟养殖发展也很迅速，目前全国已有 20 多个省（区）引种建场饲养，全国现饲养鸵鸟量已达 2 万多只。雉鸟和乌鸡的饲养量也不断扩大和发展。

## 二、发展特种经济动物生产的意义

### （一）发展特种经济动物生产是保护生态平衡的需要

近几十年来，由于科学技术的迅速发展，世界上特别是工业较为发达的国家，环境污染严重；许多国家农业上使用大量化肥、农药，毒化了土地和水域；也有不少国家森林遭到任意砍伐；加之人们为满足对野味的需要，野生动物遭到滥捕乱杀。严重破坏了自然生态平衡。

为了保护自然生态平衡，满足人们对优质野味食品、装饰等的

需要，应积极采取措施，既能保护自然资源，使生态不受破坏，又能合理利用自然资源，为人民服务。

## （二）发展特种经济动物生产是满足国内、国际市场的需要

随着人们生活水平的提高，食物结构的改变，家养的动物生产的肉已远远不能满足需求，仅以广州为例，目前对肉鸽和其他特种动物的需要量就更多了，据统计，广东和港澳市场的肉鸽年销售量在 1 000 万只以上 其中港澳市场占 700 万只左右 而香港本地的乳鸽产量只有 140 万只左右，供求差距很大。又如德国、意大利、法国、瑞士、英国、比利时、瑞典、荷兰等国，其本身虽有很多特种动物场，可是其生产数量也是远远不能满足其国内需要，目前每年需要从国外进口野禽肉 1 万吨左右。我国的雉鸡产品在日本是最受欢迎的野味品之一，每年都要从我国进口，但每年都不能满足需要。鹿肉在港澳市场非常受欢迎。

## （三）发展特种经济动物生产是人们物质文化生活的需要

### 1. 特种经济动物肉类营养价值高

人们早就认识到特种经济动物是营养价值很高的珍贵食品。常听说：“宁食飞禽二两 不吃走兽半斤”“一鸽胜九鸡”等 都是人们对特种动物营养价值的赞美。特种经济动物比其他动物的营养价值高，据营养学家对一些特种动物肉进行的测试分析，证实特种经济动物的瘦肉率高，脂肪低，胆固醇低，味道鲜美，蛋白质、维生素、激素和微量元素的含量都高，特别是一些必需氨基酸的含量更为丰富，是其他家畜、家禽所不可及的。

### 2. 特种经济动物有较高的药用价值

特种经济动物不仅是具有较高营养价值的滋补品，而且在某些特种经济动物体中含有特殊成分，对某些疾病有一定疗效，如据后汉时期的《神农本草经》中记载 365 种中草药中 共有 65 种动物药，到明朝李时珍著《本草纲目》时，记录中草药 1892 种，其中动物药为 461 种。从历代《本草》的记载到现代医药学对动物学的研究应用 大约有 600~700 种药用动物已被应用。有全身入药者，如全蝎、

蜈蚣、海马、地龙、斑蝥、白花蛇等；有器官入药者，如熊胆、獭肝、海狗肾、紫河车等；有组织入药者，如虎骨、鸡内金、刺猬皮、乌贼骨等；有衍生物入药者，如鹿茸、犀角、羚羊角、山甲片等；有分泌物入药者，如麝香、蜂王浆、蟾酥、蛤蟆油、龙涎香、虫白蜡等；排泄物入药者，如五灵脂、白丁香、望月砂、夜明砂等；病理产物入药者，如牛黄、珍珠、僵蚕、虫草、猴枣、马宝、狗宝等；动物制品入药者，如阿胶、明胶、鹿角胶、龟板胶、鹿胎膏、血余炭等。

### 3. 特种经济动物有较高的玩赏价值

特种经济动物多种多样，形态各异，如在禽类中有的羽色鲜艳，有的鸣声悦耳，有的能歌善舞。观赏鸟是我国传统的出口商品，如相思鸟每年出口有几十万只，其次是画眉，每年出口 20 余万只。在动物中仅玩赏狗就有 18 个品种（如巴儿狗、哈巴狗、北京狗等）人们在一天辛勤劳动和学习之余，欣赏一下其美妙的歌声和那无忧无虑的表情，能放松紧张的情绪，从中得到无限的快乐。

总之，特种经济动物除上述几点发展意义外，其自身还具有耐粗饲、饲料利用率高、抗病力强、容易饲养、生长速度快、肉质好等有利条件，是一般家畜家禽无法与之竞争和比拟的。大力发展特种经济动物生产具有广阔的前景与效益。

## 三、促进我国特种养殖业发展的主要措施

### （一）存在的问题

特种经济动物生产是我国近年来形成的一个新兴产业，并取得了很大成绩，但与国外先进水平相比，仍有很大差距，目前尚有很多困扰该产业健康发展的问题。主要是产品率低，产品质量较差，劳动生产率不够高。具体工作中也还存在一些问题有待解决。

（1）特种养殖业的引种应根据当地的自然条件和所引种的生活习性特点而定，如水貂、银黑狐和北极狐等高纬度地区分布的动物，在低纬度地区饲养时，其繁殖机能将受到抑制，生产性能和毛皮质

量也会逐步下降。对药用动物的引种，必须对引种地的环境进行深入细致的调查研究，使引入种在新环境中能够发展为优势种，才能有较高的生产量，达到投资少，见效快，收益大的目的。

(2) 要处理好发展数量和提高质量的关系，发展特种养殖业最终目的是得到产品，而且产品率愈高愈好。一是要靠增加头数，二是靠提高个体和群体的生产性能。两者都要有一定的物质基础，并在饲养过程中严格选种选育，科学配制日粮，科学饲养管理，适时收取产品，才能提高产品质量和竞争能力。

(3) 要办好特种动物种兽、种禽场，种兽种禽场的任务是提高优良动物为主，办好种兽种禽场对提高特种动物产品质量具有非常重要的作用。因此必须高度重视。

(4) 在发展特种动物生产中，要注意单一搞生产的旧模式，要采取产、供、销一体化的模式，不断开发新产品，提高产品的科技含量，使产品向“多元化”方向发展，满足人们的需求。

## (二) 促进特种经济动物发展的主要措施

要不断提高特种经济动物产品的产量和质量，提高劳动生产率和经济效益，就必须采取以下几方面的主要措施：

(1) 建立健全统一的管理机构。目前我国各省（区）饲养的特种动物种类很多，一些省（区）尚无统一的管理机构，难以落实统一规划和合理布局。为适应该产业大发展的需要，建议各省（区）都应该成立实体性管理机构。该机构由贸、工、农、技联合组成。其职责是：制定特种动物养殖业发展规划，组织生产，调配种源、饲料及其他物资；定期检查指导各养殖场（点）生产情况和产品销售情况，发现问题及时解决；组织人才培训、出国考察引种及参加各种学术研讨会；负责外资和技术引进等。有了这样的实体性机构，才能互相协调，博采各家之长，充分发挥各地优势和实力。

(2) 以市场为导向。建立可靠的良种基地，特种动物产品质量的优劣关键在于种兽的品质。目前，我国特种动物种源奇缺，谱系不清，盲目引种和交配，一些动物因近亲繁殖而造成种群退化的现

象较为严重。因此，培育良种，更新血缘，复壮种群，纯化品种是当务之急。为此，应采取如下措施：

建立原种场：在全国养殖业比较发达的某些省（区），选择技术力量较强，设备条件较好的国营饲养场，作为原种场，定期从国外引进优良种兽种禽，投放在原种场进行扩繁培育。

建立良种扩繁场：全国各省（区）、地（市）、县都应选择条件较好，技术力量较好的地方建立良种扩繁场。将原种场每年培育出的良种，调配给各良种扩繁场，进一步扩繁后，推广到商品生产基地（养殖场、养殖专业户），作为商品生产的良种。

为杜绝劣种蔓延，各地应建立品种协会，负责建立良种登记制度。每年在仔兽分窝后，组织专家到各养殖场和专业户，鉴定仔兽、雏禽品质，认为实属良种的，则发放良种证书，无证书的不准作种兽种禽出售。

这样，有了可靠的种源基地及严格的良种制度，才能提高我国的特种动物种群质量，确保优质产品生产。

(3) 广开饲料来源，建立稳固的饲料基地。饲料是发展特种经济动物的重要物质基础，没有稳定的饲料来源就谈不上发展特种动物养殖业。尤其是动物性饲料来源更为重要。根据我国现阶段农、牧、渔业发展特点，应在小杂鱼、畜禽下杂的基础上，广开饲料来源，开展立体养殖业或以一养带多养，大搞综合利用发挥综合效益，实行干鲜并举的方法来解决饲料问题。

(4) 强化政府防疫行为，建立全国疫病防治中心，建设无特定疫病区。目前国际市场要求畜产品要来自非疫区，无特定疫病区建设，不仅是防治疫病、保护牧业的工程，也是保护人类共同健康的工程。

(5) 树立人才观念，尊重知识，尊重人才，培养专业人才，普及科学养殖技术。实施科教兴养殖业战略，提高特种养殖业的科技含量。必须坚持“引进、开发、提高”并重的原则。一要大胆引进和吸收国外特种经济动物养殖生产的先进管理技术和管理方式。二

要重视培养、稳定和扩大国内畜牧兽医科技队伍，加强特种动物养殖的科研开发。三要加快特种动物养殖科技成果的转化和实用技术的普及推广工作。

(6) 强化社会化服务体系建设，完善产、供、销一条龙生产体系，使其成为架起特种养殖业产前、产中、产后的桥梁，解决广大生产者后顾之忧。要引导生产者从产品特种养殖业向商品特种养殖业转变；从分散型向集约型转变；从粗放型向科技效益型转变。

(7) 依靠科技兴特，以科技为先导，以品种改良、饲料加工，产品深加工等技术为中心，进行深度开发，实施名、优、新、特产品开发战略，逐步形成优质、高产、高效、低耗特种养殖业产业，使特种养殖业发展成为 21 世纪我国农村经济的主导产业，实现特种养殖业持续、稳定、协调发展，更好地满足市场对农产品数量和质量日益提高的需求。

(8) 合理配置特种养殖业资源，使自然资源和各种经济资源得到最佳配置，使特种养殖业结构要合理和优化，逐步实现结构优化，更快地使特种养殖业生产适应国内外市场需求的变化。

(9) 政府对特种养殖业的支持保护体系建设要有新突破。首先要建立以政府各级财政为主导，农村集体和农户投资为基础、社会多方面投资为辅助的特种养殖业“多元化”投资机制。其次要健全特种动物产品的保护价收购制度及相应的风险基金制度。推进特种养殖业产业化经营。

(10) 积极引进外资，加大开放力度，加快发展速度。大力发展特种养殖业，投资较大，根据目前我国经济的现状，引进外资是非常必要的。今后应力争尽快达成同国外合资经营或补偿贸易的项目，以利于开放搞活我国的经济，开创对外贸易窗口。

# 第一章 乌 鸡

## 第一节 乌鸡的养殖

乌鸡（乌鸡属药用鸟类之一）为我国特有鸡种，由于其形态美观轻盈，肉质纤细肥美，并具有广泛药用价值而驰名中外，成为举世闻名的珍禽。

### （一）乌鸡的起源

对乌鸡的起源问题，说法不一，有的认为起源于江西省泰和县武山脚下，故又称为泰和鸡或武山鸡；又有的认为起源于多处，除江西省泰和县之外，福建泉州、浙江金华以及广东、广西都是它的发源地。对于它的发源地和品种形成过程，缺乏详细的记载和系统的考证，目前还得出确切的结论。中国科学院自然资源综合考察委员会对泰和县乌鸡的起源和品种形成做了比较系统的考察，对乌鸡的数量、开发利用也提出了很好的论述。目前，全国已有几十个城市饲养乌鸡。

### （二）乌鸡的用途及其经济价值

乌鸡肉质纤细，营养丰富。清朝乾隆时期为贡鸡，供宫廷食用。1915年曾作为我国特有的鸡种，参加巴拿马国际博览会展出，从而被列为世界观赏鸡之一。它的全身都是宝，肉、蛋是营养滋补佳品，乌骨鸡已成为一种名菜风行世界，是我国传统的出口换汇商品，畅销东南亚各国。从1979年开始，泰和县外贸局组织对香港销售乌鸡颇受欢迎。

乌鸡还有很高的药用价值，对腰酸腿痛、遗精、虚损、小儿下痢和多种妇科疾病均有一定疗效。泰和鸡（乌鸡）体内含有浓厚的

黑色素和多种氨基酸，能增加人的血球和血色素，营养价值很高，病后、产后吃上几只乌鸡，身体恢复较快。对体质长期衰弱，进食少、失眠等症，补益更甚。历年来，乌鸡和其他的一些中药配伍制成著名的中药“乌鸡白凤丸”就是用白毛乌肉鸡作为主要原料。乌鸡白凤丸可用来治疗妇女身体虚弱、月经淋漓不尽、头晕眼花、四肢困倦等；近年来，临床应用证明，它对再障贫血、神经衰弱、前列腺肥大、慢性肾炎及气血不足的病症，都有一定的疗效。此外，鸡内金，俗称鸡化谷丹，性味甘平，有健脾胃、消积滞的功能，可治疗积食痞满、呕吐反胃、泻痢、消渴等多种疾病，是消瘀化积、健补脾胃的良药。“乌鸡丸”、“乌鸡补酒”等药品因疗效显著而驰名于国内外，远销日本及东南亚各国，深受用户的欢迎。北京市同仁堂中药总厂制造的“乌鸡白凤丸”、“乌鸡白凤片”、“乌鸡精”、“三化补血”等药，近年来远远满足不了东南亚国家和港澳市场的需要。

## 第二节 乌鸡的生物学特性

### 一、分类地位

乌鸡 (*Gallus gallus domesticus* Brisson) 属脊索动物门 (Chordata)，脊椎动物亚门 (Vertebrata)，鸟纲 (Aves)，鸡形目 (Galliformes)，雉科 (Phasianidae)，原鸡属 (*Gallus*)，原鸡种 (*Gallus gallus*)。

各种家鸡，包括乌鸡在内，均列属于一个种，即原鸡种，原鸡多认为起源于印度，也有认为我国也是原鸡的发源地之一，世界上所有的家鸡品种都是由原鸡育成。在人工饲养条件下，由于生活条件的改变和人类有目的地进行选择 and 培育，经过长期驯养，逐渐形成了目前的许多家鸡品种，有卵用型，肉用型和卵肉兼用型。乌鸡属于肉用型品种并有药用价值。

## 二、形态特征

乌鸡体型，成年公鸡体重不超过 2kg (1~1.5kg) 母鸡体重在 1~1.5kg 以下 (1~1.25kg)。乌鸡与一般家鸡相比，身躯短矮，头小颈短，眼黑色。颌下有须，耳朵蓝中透绿，脚上生毛，脚趾五爪，公鸡顶桑椹形圆冠，母鸡戴白色绒球，从头到脚全身皮、肉、眼球、喙、舌头，筋骨均呈乌黑色，甚至连鸡内脏和脂肪也是乌黑，故称为乌骨鸡或乌肉鸡，这种黑色性状是一种遗传性状，并无害处。乌鸡以“十美”特征而闻名，即缨头、绿耳、紫冠、胡须、丝毛、五趾、毛腿、乌皮、乌骨和乌肉，使其外貌与其他鸡类可明显区分。

(1) 紫冠。乌鸡绝大多数为玫瑰冠，约占总数的 90%；次为单冠约占 8%，桑椹冠者不多，冠红而且乌，近紫红色。

(2) 缨头。头顶上有一撮细毛，形成一个毛冠，长可及眼。母鸡比公鸡更明显。

(3) 绿耳。其耳呈孔雀绿色，尤以 50~150 日龄者最为明显，老年后逐渐变为紫褐色。

(4) 胡子。下颌和两颊着生有较长的细毛，像长了一撮胡子。母鸡较为发达，肉垂很小或仅留痕迹，颜色和鸡冠一致。

(5) 五爪。每只脚上有五个爪，通常由爪基部发叉多生出一个后爪。

(6) 毛腿。蹠部长有羽毛，。

(7) 丝毛。全身披以绒丝状细毛，只有主翼羽和尾羽的基部还留有少量扁毛的痕迹。

(8) 乌皮。全身皮肤为黑色。

(9) 乌骨。骨膜黑，而骨质为浅黑色。

(10) 乌肉。肉及内脏均为乌色。

眼睛棕色者居多，少数呈黑色。

此外，在我国各地还有黑毛乌骨、肉白乌骨和斑毛乌骨等变种出现；更有许多因与其他家鸡杂交而“十美”特征不全的类型。

年产蛋平均 80 枚以内，个别高产者可达 120 枚，平均蛋重 41g，最大 53g，蛋壳多为棕色或白色两种。成鸡对环境适应性尚强，但雏鸡阶段比较娇弱。雏鸡出壳平均体重 25.82g。

### 三、生活习性

(1) 适应性。乌鸡的生活习性基本与普通鸡相同，成鸡对环境的适应性较强，很少患病，但由于乌鸡原产于我国江南地区，幼雏弱小，幼体发育期要求较高的环境温度，比较其他家鸡个体生长发育慢。不过，经过多年来的选育和饲养管理技术的不断改进，乌鸡的育雏率、育成率和种鸡存活率均可达到 90% 以上。乌鸡耐热性较强，但对寒冷的潮湿环境适应性差，因此，科学饲养尤为重要。

(2) 胆小怕惊，性情温顺。乌鸡胆小易惊，一旦受惊，即可影响生长发育和产蛋，尤其雏鸡，对外界反应极敏感，一旦受到噪声、杂声和其他特殊声响的刺激，就聚集到一起，相互拥挤踩压，易造成死亡。因此，应创造一个安静的饲养环境。

(3) 群居性强。成年乌鸡比其他家鸡的合群性强，利用合群性，成年乌鸡可以放牧饲养，能较多地利用青绿饲料，并能降低饲养成本。但最好公母分群，大小分群饲养，有利于鸡群的饲养和管理，使鸡群生长发育均匀整齐。

(4) 就巢性强。乌鸡具有很突出的“就巢性”（抱窝）。一般每产十几枚蛋即出现就巢行为，停止 20~30 天，每年产蛋较少。一般年产蛋 80~90 枚，所以，一般家庭养殖可采用母鸡进行自然孵化。一次可孵蛋 20 枚左右，大中型养殖场，通常采用人工孵化。

(5) 杂食性。乌鸡采食力强，爱吃害虫、青菜、杂粮，一般玉米、稻谷、大麦、小麦、糠麸、青绿饲料均能采食，但在笼养或舍饲时应注意动物性蛋白质饲料的供给，保证饲料营养价值全面，以有利于其生长发育和繁殖。

#### 四、乌鸡的成分与营养价值

乌鸡的组成成分，近年来各地许多单位从不同角度进行分析研究。乌鸡含有丰富的氨基酸，量多质优，特别是赖氨酸、缬氨酸等更多于其他鸡种。表 1-1 说明，泰和鸡所含的必需氨基酸比著名的三黄鸡多。科学实验表明，人的体内缺乏一种或几种必需氨基酸时（单独供给条件下）便出现严重的营养不良。因为在这种情况下机体内的蛋白质合成只能靠分解机体内的蛋白质，从而造成负氮平衡。当必需氨基酸需要稍有不足时，蛋白质或氨基酸混合物的生物价值便下降。因此，食用乌鸡在平衡日常营养，提高其生物价上，能起突出的作用，即对人体具有强壮保健作用。乌鸡的赖氨酸、缬氨酸组成比例多于其他鸡，而赖氨酸正是一种主要氨基酸（第一限制性氨基酸），国际上早已广泛应用作为食物强化剂。

表 1-1 泰和鸡与江西三黄鸡的氨基酸含量比较 单位: g/100g 样品

氨基酸	泰和公鸡	三黄公鸡	泰和母鸡	三黄母鸡
赖氨酸	8.23	7.89	7.93	7.94
缬氨酸	4.86	4.73	4.78	4.61
亮氨酸	7.73	7.55	7.49	7.49
异亮氨酸	4.46	4.48	4.45	4.44
苏氨酸	4.43	4.24	4.35	4.15
甲硫氨酸	1.26	1.76	1.09	2.03
苯丙氨酸	4.10	3.91	3.99	3.83
甘氨酸	4.57	4.26	4.11	3.85
丙氨酸	5.51	5.31	5.23	5.03
丝氨酸	3.67	3.54	3.58	3.56
半胱氨酸	1.49	1.50	1.50	1.46
天冬氨酸	9.08	8.47	8.86	8.72
谷氨酸	15.02	14.48	14.47	14.32
酪氨酸	5.42	5.45	5.31	5.46
组氨酸	3.15	3.33	3.00	3.33
脯氨酸	1.98	1.72	1.47	1.72
精氨酸	5.40	5.51	5.10	4.97

注：中国农业科学院畜牧研究所分析。

## 第三节 乌鸡的繁育

### 一、种鸡和种蛋的选择

#### (一) 种鸡的选择

选择种鸡的目是要保证乌鸡具有优良遗传特性的纯种血统和优良的后裔，特别是在形态上要保证乌鸡“十美”特征的标准，避免逐代退化。

乌鸡的选种方法与其他鸡种相似 包括具体选择和家系选择。种鸡的选择一般分 4 次进行。第一次选择一般在 60 日龄时进行 主要根据乌鸡的生长发育和健康状况进行选留与淘汰，将十大外貌特征不齐全、跛脚、弱小的鸡淘汰，作为商品鸡肥育。第二次选择在 150 日龄时结合转群进行，这次的选择是进一步淘汰外貌特征和体重不符合品种要求的个体。第三次选择在 35~40 周龄时进行，主要根据种公鸡和种母鸡的交配能力，精液品质和产蛋性能进行选择。第四次选择在种鸡休产前 2~3 周进行，这次选择主要根据一年生产性能（产蛋量）选择优秀者第二年继续留种。

#### 1. 种公鸡的选择

种公鸡对后代影响较大，因此，种公鸡要选择体型大、健康、雄壮、“十美”特征明显，胸宽挺直，肌肉发达，骨骼坚实，腿脚粗壮有力，羽毛光滑，眼大有神，活泼好斗，鸣声洪亮，交配能力强，精液品质好的个体。

#### 2. 种母鸡的选择

选择种母鸡除要具有“十美”特征外还应选择产蛋性能高的个体，要求体态结构匀称，发育正常，活泼敏捷，觅食力强，背部要长、宽、深，腹部大而柔软，产蛋数多，就巢性差，胸肌发达，腿脚粗壮有力，爪直，羽毛光滑，耻骨之间，耻骨与龙骨末端之间要宽，可容纳 3~4 指。在晚秋开始换羽的高产鸡，换羽时间短，尤

换羽不停产的鸡最好。

## （二）种蛋的选择

种蛋品质的好坏，对孵化率和雏鸡的质量均有很大影响，所以在孵化前，应仔细进行选择。

### 1. 种蛋的来源

种蛋应来自饲养管理正常，健康和高产的母鸡群。凡外形上符合本品种特性的母鸡所产的蛋，作为种用蛋，初产母鸡开产后，半个月内的蛋不能做种蛋，因为这时母鸡生殖机能的的活动较差，蛋的受精率较低。

### 2. 种蛋的形状和大小

种蛋的形状和大小要适度，蛋形应正常，过长过圆，过大过小的蛋不宜孵化。圆形、腰鼓形、圆锥形蛋均不宜用来孵化鸡。畸形蛋孵出的鸡也多畸形，而且出雏率也低。蛋重一般应在 45g 左右，蛋重过小，则孵出的雏鸡小；蛋重过大，孵化率低。

### 3. 蛋壳厚度

蛋壳厚薄要适度，过厚出雏时破壳困难，孵化率低；太薄则易碎。壳面粗糙的沙皮蛋、蛋壳过于坚硬的“钢皮蛋”不能用来孵化。

### 4. 蛋黄的颜色及蛋白的浓稠度

在灯光下照验，蛋黄暗红色为好，蛋黄呈灰白色多为营养不良，蛋黄有斑点状黑影者，不能做种蛋，是蛋黄有病。蛋白愈浓，孵化率愈高。蛋白颜色发黄，蛋黄移动慢的，就是浓蛋白。包围在蛋黄四周颜色浅，蛋黄流动快的为稀薄蛋白。

### 5. 种蛋的保存

种蛋要保持新鲜，保存时间越短，对胚胎生活力的影响愈小，孵化率愈高。一般以产后 1 周内的较适合，以 3~5 天为最好。2 周内的种蛋还可以保持一定的孵化率，超过 2 周以上时，则孵化率降低，孵出的雏鸡软弱。夏季，种蛋不能超过 10 天。

保存种蛋的适宜温度是：种蛋保存 1 周以内时，15~16℃为宜，超过一周以上时，12~15℃，最低不能超过 5℃，最高不能高于 18℃，

如温度超过 20 时，胚胎即开始发育。为了减少蛋内水分蒸发，室内的相对湿度应保持 75%~80%。室内不得有特殊气味和霉菌迹象。为避免由于蛋黄上浮，胎盘和蛋壳粘连，每隔 2 天应将蛋转动 1 次。

#### 6. 种蛋的运输

种蛋的运输是引进良种、交换良种和育种工作中不可忽视的环节。

运输种蛋的装放用具用特制压模种蛋纸盒、塑料盒、每个纸盒（或塑料盒）装蛋 30 枚，是理想的装蛋用具。箱底多垫些纸、稻壳、锯末或碎麦草等柔软垫物作为垫料。不论用什么工具装蛋，蛋大头朝上，或平放，装运时要轻装轻放，严防过分强烈震动，否则招致气室，移位，蛋黄膜破裂，系带断裂等。冬季运输时，注意保温，以防冻裂。种蛋运到目的地后，即入孵，不宜保存。

#### 7. 种蛋的消毒

种蛋消毒的目的是消灭蛋壳上的病原微生物。种蛋消毒方法很多，兹分别介绍如下，仅供参考。

(1) 新洁尔灭消毒法：5% 的新洁尔灭溶液加水 50 倍，配成 0.1% 浓度的溶液，用喷雾器洒在种蛋表面。

(2) 氯消毒法：将种蛋浸入含有活性氯 1.5% 的漂白粉的溶液 3 分钟，取出晾干备用。

(3) 高锰酸钾消毒法 将种蛋浸在 0.5% 的高锰酸钾溶液中 1 分钟，取出晾干备用。

(4) 熏蒸消毒法：这种方法比较简单有效。将种蛋放在一个封闭的容器内或一个小房间里。按 1m<sup>3</sup> 熏蒸空间面积放 15g 高锰酸钾和 30ml 福尔马林溶液的比例，熏蒸 20~30min。做法是：先把高锰酸钾放在磁盘中，再倒入福尔马林溶液，即有浓烟发出。熏蒸时将门窗关严，熏后排出气体。

### (三) 乌鸡的繁殖特点

(1) 性成熟：乌鸡的性成熟较晚，到 5 月龄，公鸡的纵冠很发

达,14~18周龄公鸡开啼。爬跨母鸡。但要到20周龄左右才能配种,母鸡24~26周龄开始产蛋,31~33周龄达产蛋高峰。乌鸡的就巢性较强,一般产15~20枚蛋就巢一次,停产20~30天,因此一年产蛋量只有75~140枚,蛋重40~50g。

(2) 公母鸡比例:公母鸡配种比例适当,以保证种蛋的受精率。若母鸡过多,不能得到公鸡的配种,则种蛋受精率低,公鸡过多,既浪费饲料,提高饲养成本,又会把母鸡踩坏,而且公鸡由于争配,互相斗架,影响鸡群安宁,配种效果也不好,同样也会降低种蛋的受精率。公母种鸡在大群平养时,搭配比例以公1:母9~10为宜,小群搭配比例为公1:母12~13;在笼养时为每笼7只,搭配比例为公1:母6。

(3) 利用年限:随利用性质不同而异。在育种场利用年限较长些,生产场利用年限较短,目前,大多数生产鸡场和条件好的种鸡场只利用1年,即母鸡产完1年蛋就淘汰。在无孵化育雏条件或种蛋,种雏价格较高时和生产性能较好的种鸡可连续利用2年,特别好的种鸡能利用4年。

## 二、孵化条件

(1) 温度:只有在适宜的温度下,才能保证胚胎正常的物质代谢和生长发育。一般说来,温度高,胚胎发育快,但很软弱,如温度超过42℃,经2~3小时以后,则造成胚胎的死亡;相反,温度不足,胚胎生长发育迟缓。

胚胎发育的不同阶段,对外界温度要求也有所不同,长期恒温,对胚胎的发育并不理想。孵化初期,胚胎物质代谢处于低级阶段,胚胎很小,没有调节温度的能力,因而需要较高的孵化温度。孵化中期以后,随着胚胎的发育,物质代谢日益增强,特别是孵化末期,胚胎本身产生大量的体热,因而需要较低的温度。一般入孵1~3天,温度可掌握在38℃;4~16天,温度掌握在37.8℃;17~20天,则为37.6℃为宜。室温应保持平衡,最好保持在27~30℃左右。