

特种珍禽

养殖

TEZHONG ZHENQIN
YANGZHI

袁施彬 编著



化学工业出版社

特种珍禽

养殖

TEZHONG ZHENQIN
YANGZHI

袁施彬 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

特种珍禽养殖技术是一门在近年来才发展起来的新技术。

本书共十章。第一章介绍特种珍禽养殖的理论基础,包括基本理论、驯化、饲养方式与营养、繁殖、疾病防治及特种珍禽的依法养殖与经营。第二章到第十章依次介绍肉鸽、鹌鹑、鹁鸽、乌骨鸡、雉鸡、珍珠鸡、花尾榛鸡、贵妃鸡和火鸡的养殖,详细介绍了各种珍禽的生物学特性、营养需要、饲料配方、繁殖和饲养管理等。本书是一本比较详尽地介绍主要特种珍禽养殖的专业书籍,可作为该领域的学生教材,也可作为相关领域行业技能培训的主要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

特种珍禽养殖/袁施彬编著. —北京:化学工业出版社, 2013.6
ISBN 978-7-122-17296-9

I. ①特… II. ①袁… III. ①养禽学 IV. ①S83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 093579 号

责任编辑:张林爽 邵桂林

文字编辑:汲永臻

责任校对:吴 静

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

710mm×1000mm 1/16 印张15 彩插1 字数299千字 2013年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.80 元

版权所有 违者必究

前言

行业要发展，科技是关键。在特种养殖发展迅速的今天，各种特种珍禽养殖技术丛书应运而生。但是，这些书籍要么专业性过强，读者难于理解；要么纯属应用推广型，难以满足对理论基础有一定需求的读者的需要。将特种珍禽养殖理论基础和当前比较成熟的特种珍禽养殖技术整合在一起，出版一本该领域的指导性强、实用性强的书籍，一方面可以作为该领域的学生教材，另一方面可以作为相关领域的行业技能培训的主要参考资料。

从目录编排上，本书首先介绍了特种珍禽养殖的基本理论，包括特种珍禽的定义、驯化、营养与饲料、繁殖、场地建设、日常管理和疾病防治等，再根据当前特种珍禽养殖状况，依次分章节介绍肉鸽、鹌鹑、鹧鸪、乌骨鸡、雉鸡、珍珠鸡、花尾榛鸡、贵妃鸡和火鸡的养殖，详细介绍了各种珍禽的生物学特性、品种、育种、繁殖以及饲养管理等。

本书是作者和所在课题组成员集体智慧的结晶，在编写过程中坚持内容的科学性、先进性、针对性和灵活性，力争反映国内外珍禽养殖生产的最新科研成果和生产实践技术，突出理论知识的应用和实践动手能力的培养。可作为动物科学、野生动物保护专业本、专科生的基本教材，也可作为特种珍禽养殖饲养场和相关专业技术人员必备的参考书。

全书由西华师范大学生命科学学院胡锦涛教授和张泽钧研究员审稿。本书在编写过程中，还得到四川农业大学动物营养研究所陈代文教授，新疆石河子大学动物科技学院陈宏副教授，西华师范大学生命科学学院研究生韩家亮、赵金刚，本科生李有绪、向明、杜俊灵、周科等的支持和帮助，并且在书中借鉴了一些专家、学者的研究成果及相关的书刊资料，在此一并表示诚挚的感谢。

本书的编著，得到了四川省教育厅自然科学重点项目“笼养红嘴相思鸟热应激及壳聚糖抗应激效应和机理”（11ZA032）的支持，特此表示感谢。

由于本书涉及珍禽种类较多，内容较广，编写时间仓促，编者水平有限，书中难免存在疏漏与不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者
2013年4月

第四节	鹌鹑的饲养管理	59
►	第五章 乌骨鸡	77
第一节	概述	77
第二节	生物学特性	78
第三节	乌骨鸡的营养需要和饲料配方	78
第四节	乌骨鸡的饲养管理	80
第五节	乌骨鸡的繁殖	85
►	第六章 雉鸡的养殖	88
第一节	概述	88
第二节	雉鸡的繁殖	92
第三节	雉鸡的饲养管理	96
第四节	商品雉鸡生产	106
►	第七章 珍珠鸡的养殖	111
第一节	概述	111
第二节	珍珠鸡的生物学特性	112
第三节	珍珠鸡的繁殖	114
第四节	珍珠鸡的饲养管理	117
►	第八章 花尾榛鸡的养殖	132
第一节	概述	132
第二节	花尾榛鸡的生物学特性	132
第三节	花尾榛鸡的繁殖	134
第四节	花尾榛鸡的饲养管理	138
►	第九章 贵妃鸡的养殖	148
第一节	概述	148
第二节	贵妃鸡的生物学特性	148
第三节	贵妃鸡的繁殖	153
第四节	贵妃鸡的饲养管理	158
►	第十章 火鸡的养殖	182
第一节	概述	182

第二节	火鸡的经济价值	183
第三节	火鸡的生物学特性与品种	184
第四节	火鸡的繁殖	188
第五节	火鸡的饲养管理	195

► 参考文献	228
--------------	-----

第一章

特种珍禽养殖理论基础

第一节 • 特种珍禽养殖基本理论

大多数特种珍禽养殖都是采取直接从野外抓捕或者野外受伤生病后留作种用，再经过短时间的驯化养殖而进行生产的，而要把一种野生珍禽从野外生活环境变为人工饲养繁殖，并要获得更多的产品，就必须经过反复的驯化调教。因此，在驯化野生珍禽时，就必须充分了解养殖对象的食性、生活习性、繁殖特性等，以便在饲养过程中能够根据珍禽的生物学特性进行场舍设计建造、饲料配方和饲养管理，以达到特种珍禽饲养的目的。

一、特种珍禽的生物学特性

特种珍禽的生物学特性包括食性、栖息环境、生活习性和生活方式等。

(1) 食性 珍禽养殖首先要解决的问题是食物。有些珍禽是直接从野外捕捉而进行饲养的，有的是经过其他人的食物驯化，食性与其在野生时又有所不同。如雉鸡喜欢游走觅食，食性很杂，以植物为主，喜食植物的嫩芽、种子和果实等，偶尔捕食昆虫。雉鸡胃囊较小，食量小。喜欢吃一点就走，转一圈回来再吃。肉鸽以植物性饲料为主，喜食颗粒料、豆类，如绿豆、小豆、玉米、小麦、高粱和稻谷等，没有吃熟食的习惯，也不吃动物性饲料，对青饲料和沙粒也比较喜爱。只有充分了解各种珍禽在不同季节、不同生理阶段的食性特点，结合成功的养殖经验，特种珍禽的养殖才能获得成功。

(2) 栖息环境 栖息环境主要包括温度、湿度和光照等。另外，珍禽场舍建筑设计还要考虑到土壤类型、水的来源和质量等。

① 温度 温度对动物活动的影响占有非常重要的地位，每种动物都有一定的适温范围。在适温范围内生命活动最旺盛，发育繁殖才能正常进行；超过这一范围则停止繁殖，生长发育迟缓，甚至死亡。

② 湿度 在自然界中温度和湿度总是同时存在、相互影响，综合作用于动物。适宜的温度范围，可因为湿度的改变而转移。反之，适宜的湿度范围也会因温度的改变而转移。只有在适宜的湿度环境中动物才能正常生活。

③ 光照 光对动物主要是具有信号作用。光照直接影响动物的生长、发育、生殖、活动、取食、迁移等。在生长期，光比温度、湿度要求更为稳定。

④ 土壤 土壤是一切陆生动物赖以生存的基质。土壤的颗粒大小、颜色、土壤结构和松硬程度、坡度及方向、植物覆盖率、酸碱度（pH）、含盐量、腐殖质含量等对动物的栖息和生存都有影响。

⑤ 水 水是一切生命活动的基础。动物的一切新陈代谢都是以水为介质，动物体内的整个联系、营养物质的运输、代谢物质的输送、废物的排除和激素的传递等都是只有在溶液状态下才能实现的。水分的不足或无水都会影响动物正常的生理活动，甚至引起死亡。

（3）珍禽的生活习性和生活方式 一种动物的生活习性，是它对生活条件长期适应的结果。因此，要把野生珍禽变为人工养殖，首先要设法使其适应新的环境。这个新的环境要符合它原来的生活条件或给予必要的生活条件，使它能够活下来。

同一种珍禽不同的发育阶段，其生活习性和生活方式也有差异。

二、特种珍禽的引种

特种动物的引种是指从异地（包括外地或国外）把优良品种、品系、类群、种群引入本地，进行驯养、推广或作为育种材料。可直接引入种用活体，也可引入良种精液或受精卵（胚胎）。特种动物引种还可以通过从野外捕获，再驯化使其适应人工养殖环境而达到引种的目的。

在生产中常常因引种存在问题而导致动物的不适应，或所引种群生产力不能达到原生产性能，或出现死亡，或引发疫病流行而形成长期疫源隐患等，对养殖生产形成很大威胁。因此，特种珍禽引种应坚持如下基本原则。

（1）制订的引种计划要切合实际且可行 根据所要引入珍禽的用途、生产目的和需求等，制订切实可行的引种计划和方案。

（2）引种前的准备要充分 引种前要备好备足营养全价而新鲜的饲料；准备好引种动物隔离舍；做到调运车辆的严格消毒；准备好引进动物所需疫苗和药物等。

（3）选择的引种场家要合乎要求 引种场家所在地应是国家相关部门划定的非疫区，场内卫生防疫制度健全而完善，且管理严格；所选择的引种场家应是正规的原种场或养殖场，并尽量选择建场时间不太长且规模较大的养殖场；引种场家应具备国家相关职能部门准许的法定售种资格；另外，所选择的引种场家的生产水平要高，有良好的配套服务和较高的信誉度。

（4）及时报告登记并要凭证运输 引种时要及时向当地动物防疫监督机构提出引种申请和登记并取得同意，同时应报告引种场家所在地动物防疫监督机构，并对其所引动物产地检疫后取得相关证明，而后方可运输。

（5）严格挑选引种动物 引种时应选择人工驯化且符合标准的动物，一般情

况下不宜引入未经驯化的野生状态的动物或无法证明已经人工驯化的动物作种用,这样才能在人工饲养条件下正常生长繁殖和进行特定目的的商品生产。另外,选择引种的动物应种属特征明显,系谱清晰、遗传性能稳定、生产性能高等等。

(6) 做好运输以减少应激,并规范处理运输中病死动物 运输车辆要大小适中并经过严格的清洗消毒,车内应铺垫缓冲颠簸碰撞的垫料,以免运输途中动物受伤;应按引种动物体格大小尽可能地分装;冬季运输应注意保温防寒,防止贼风;运输途中尽量做到匀速行驶,减少紧急刹车造成应激和碰撞损伤;运输途中一旦发现传染病或可疑传染病,应就近向动物防疫监督机构报告,并采取紧急措施,病死的动物不得随意宰杀、出售或抛弃,应按有关要求和规定处理。

(7) 要重视免疫监测,加强饲养管理和疾病预防 引种场家必须按动物疫病免疫程序进行程序化免疫,提供免疫档案和相关资料,而且在必要时还要进行实验室检查后再进行引进;为引进的动物准备好良好的圈舍环境条件,特别是要有适宜的温度环境;对引进的动物要做好饲料过渡,即原引种场和引种后当地饲料的逐渐过渡;对引进的动物要实行必要的隔离饲养观察,一般隔离观察期不少于20天,个别情况还须延长一些,必要时要加强免疫;强化引种后的饲养管理,供给清洁的饮水,并在水中添加维生素等供其自由饮用,必要时需在饲料中添加抗生素药物进行保健预防。

三、珍禽的检疫和运输

特种珍禽在运输前,必须经当地动物防疫监督机构动检人员依法实施产地检疫。产地检疫人员在确定动物无病、弱、严重外伤,且免疫在有效期的情况下,办理产地检疫证明后方可运输。动物到车站或码头后,驻车站、码头动检人员要详细查验验物,在确认安全的情况下,依法办理运输检疫文书,准予装运。如果动物数目、出证日期与产地检疫证明记载不符,或动物来自疫区或发现有病死动物时,检疫人员必须彻底查明疑点,必要时逐只检疫。查出问题按照《动物防疫法》规定进行果断处理。

装运前,车船必须按照规定进行消毒。一般来说,装运动物的车船必须是专用的,每次在装运动物前12小时再消毒一次,然后方可装运。每次装运动物到目的地后,腾空的车船应立即将污物清除干净,严格消毒,其处理程序为:清扫污物,用干净水冲洗车身内外,然后用10%漂白粉或20%石灰乳、3%苛性钠、1%菌毒敌等彻底消毒,消毒后经2~4小时,再用干净水彻底冲刷后就可再次使用。

另外,运输时应根据动物体型大小、生理和行为特征,采取相应的方法和措施。必要时进行遮光、麻醉、降温处理。由于鸟类代谢率较高,在长途运输时一定要注意适时加料和保证充足的饮水。

第二节 • 特种珍禽的驯化

一、驯化的基本概念

驯化是通过给各种野生动物创造新的环境的同时，对动物的行为加以控制和管理，并满足它们必要的生活条件，从而达到人工饲养的目的。

驯化是在动物先天的本能行为基础上（非条件反射）而建立起来的人工条件反射，是动物个体后天获得的行为。这种人工条件反射可以不断强化，也可以消退，它标志着驯化程度的加强或减弱，所以，不能把人工驯化看成是一劳永逸的，而是需要不断巩固。

二、驯化的方法

（1）早期发育阶段的驯化 利用雏禽可塑性大的特点，进行人工驯化，效果较好。如从出壳就开始进行驯化的孔雀，就比出壳后亲鸟带了很长时间的孔雀的驯化基础好。

（2）单体驯化与群体驯化 单体驯化是对动物个体单独驯化。群体驯化是对多个动物在统一的信号指挥下，使每一个动物都建立起共有的条件反射，产生一致性群体活动，如摄食、饮水、栖息等，群体驯化给饲养管理工作带来更大的方便。

（3）直接驯化与间接驯化 个体驯化和群体驯化都属于直接驯化。间接驯化是利用同种的或异种的个体之间在驯化程度上的差异，或已驯化动物与未驯化动物之间的差异而进行的。这种驯化是在各种驯化程度的动物中建立起行为上的联系，而产生统一性活动的效果。例如，训练家鸡孵化野鸡和孔雀，乌骨鸡孵育鹌鹑等。

（4）性活动期的驯化 性活动期是动物行为活动的特殊时期，由于体内性激素的提高，出现易惊恐、激怒、求偶、打斗、食欲减退和离群独走等特点，给饲养管理带来很大的困难。对此，应进行特别的有针对性的驯化。例如，对人工采精的乌骨鸡，在配种期建立新的条件反射，可以顺利地进行精液的采集和输精工作。

三、珍禽驯化时的注意事项

不同的珍禽进化水平存在差异，在变野生为家养过程中会遇到很多问题。应综合各种珍禽养殖情况，注意以下问题。

（1）人工环境创造 人工环境是在模拟野生环境的基础上，根据生产需要而创造出来的一种环境，由于这种环境稳定，食物充足，动物的繁殖率将会明显提高。

（2）食性的训练 动物的食性是在长期系统发育过程中形成的，在不同的季节、不同的生长发育阶段动物的食性也有所改变。人工提供的食物既要满足动物的营养需要，又要符合其适口性。但是，食性又可以在一定范围内改变，要善于通过

饲养组合、食性训练降低饲养成本。

(3) 就巢性的克服 就巢性是鸟类的一种生物学特性。如野生鹌鹑就巢性强, 每年仅能产卵 20 枚左右, 经过人工驯养克服就巢性, 产卵可提高到每年 300 枚以上。乌骨鸡通过驯养后就巢期从 20 天缩短到 1~2 天, 年产卵可提高到 100~200 枚。

(4) 改变发情、排卵和胚胎质量 在野生动物驯养繁殖中, 很多动物具有刺激发情、排卵和具有胚胎潜伏期的生物学特性, 限制了人工授精技术的应用。另外, 很多原因会造成发情期短、胚胎吸收等。随着逐代人工驯化, 上述情况会不断改变, 但这方面工作还做得远远不够。

第三节 • 特种珍禽的饲养方式与营养

一、特种珍禽的饲养方式

1. 散放饲养

散放饲养是我国多年沿用的饲养方式, 特别是个体饲养者多采用这种饲养方式, 可分为两种类型。

(1) 全散放饲养 散放区内的地势、气候、植被以及动物群落组成条件有利于本种动物的发展, 没有造成种群发展的敌害, 并有限制本种动物水平扩散的天然屏障, 即把动物活动范围局限在一定的区域内。该法投资低。这种类型要求有较大的区域范围, 分布密度较小, 但总面积分布大, 总生产量大, 投入人力、物力少, 成本低。

(2) 半散放饲养 在限制动物水平扩散的天然屏障基础上配合以人工隔离措施, 如电牧栏、铁丝网、土木结构、围墙、水沟等, 将动物活动范围限制在一定区域内。在动物采食天然饲料的基础上适当补充人工饲料。在一般情况下, 仅是补充精料、食盐和饮水。有计划地采取措施保证动物正常的繁殖和生长发育, 这种饲养类型较全散放型活动范围小, 要有适当的投资, 单产高。

2. 控制饲养

将动物基本上置于人工环境下, 该类型占地面积小, 饲养密度较大, 单产较高, 但投资多。珍禽在刚引入时宜单笼饲养, 经过一段时间后就可以根据大小、强弱分群。

选择好饲养方式和制订了恰当的饲养制度之后, 在具体的管理技术上, 也必须针对不同种的动物进行全面的。根据各种珍禽在养殖中存在的问题主要注意以下三点。

(1) 防逃 无论是散放饲养还是控制饲养都要防逃。散放饲养由于生活条件优于相邻环境而主动吸引动物居于本区域内, 一般不易逃失; 控制饲养由于密度大,

动物易逃逸，主要依靠人工屏障控制。珍禽养殖主要用笼网进行控制饲养。

(2) 疾病防治 珍禽单独治疗很困难，用药物治疗在成本上也很不经济，一些善飞的珍禽进行强行捕捉用药往往会造成病情恶化，加速死亡。野生珍禽自愈能力较强，应加强护理工作，并根据珍禽的种类、年龄、生长发育阶段，可将适量的药物投放到饮水、食料中，达到治疗的目的。

预防疾病的发生，首先要保持环境卫生，加强管理工作，采用消毒、隔离和预防接种三项措施。

① 消毒 目的就是防止疫病发生，消灭病原微生物。因此要对各种动物生活现场、设备、使用工具等选用适当的药物，采用不同的消毒方法进行定期消毒。工作人员或参观人员进入养殖场也要严格消毒。

② 隔离 就是要严格划分饲养区，合理布局。饲养员要细心检查，发现有个别动物发病要立即拿出群外。普通病者可隔离饲养，以待其痊愈。诊断确定为传染病者，均应立即火化或远距离深埋。污染的饲草粪便等要在适当的地方堆积发酵，做到消灭病原。

③ 预防接种 是防止传染病发生的有效措施。不同种类的疫苗选择不同的接种方法，并定期接种。

(3) 防止自残 特种珍禽的自残现象表现为甲动物啄食乙动物，或通过争斗使一方或双方致残。产生自残的原因是非常复杂的，如居住空间不足；食物或饮水的缺乏或质量不佳；环境不够安静；外激素的干扰以及性活动期体内的生理变化等。

通过加强饲养管理措施，动物的自残现象是可以防止和减轻的。

二、特种珍禽的饲料与营养

饲料是特种珍禽养殖的物质基础，也是满足动物营养需要、生产动物产品的物质基础。

1. 特种珍禽的饲料

特种珍禽饲料的分类 我国习惯上是按饲料的来源、理化性状、营养成分和生产价值等条件将饲料分为植物性饲料、动物性饲料、矿物质饲料和其他添加剂饲料。因其不能反映出饲料营养特性，1983年我国根据国际饲料命名及分类原则，按饲料营养特性分八大类，并使其命名具有数字化，各种饲料均有编码（表1-1）。

① 粗饲料 主要包括干草类、农副产品类、树叶类、糟渣类等。

干草：优良的干草饲料可消化粗蛋白的含量应在12%以上，干物质损失为18%~30%。草粉是配合特种珍禽饲料的一种重要成分。

秸秆类：可饲用的有稻草、玉米秸、麦秸、豆秸、谷草等。秸秆类饲料通常要搭配其他粗饲料混合粉碎饲喂。

秕壳类：它是农作物籽实脱壳后的副产品，营养价值的高低随加工程度的不同而不同。

表 1-1 饲料国际分类法及其限制条件

饲料编号	饲料归类	水分含量/%	干物质纤维含量/%	干物质粗蛋白质含量/%
1-00-000	粗饲料	<45	≥18	不考虑其含量
2-00-000	青饲料	≥60	不考虑其含量	
3-00-000	青贮饲料	≥45		
4-00-000	能量饲料	<45	<18	<20
5-00-000	蛋白质饲料	<45	<18	>20
6-00-000	矿物质饲料		包括工业合成的及天然单一矿物质饲料等	
7-00-000	维生素饲料		指工业或提纯的单一或复合维生素	
8-00-000	添加剂		指非营养性添加剂,如防腐剂、抗氧化剂、抗生素等	

② 青饲料 主要包括天然牧草、人工栽培牧草、叶菜类、根茎类、水生植物等。青绿多汁, 饲料水分含量高, 水分含量一般大于 60%。

青饲料含水量高, 陆生植物的水分含量为 75%~90%, 而水生植物的水分含量大约为 95%。因此, 青饲料的热能值低, 粗蛋白质含量为 1.5%~3%。青饲料干物质中粗纤维不超过 30%, 叶菜类干物质不超过 15%, 无氮浸出物为 40%~50%。植物开花或抽穗之前, 粗纤维含量较低。矿物质占青饲料鲜重的 1.5%~2.5%, 它的钙磷比例较适宜。胡萝卜素为 50~80mg/kg, 维生素 B₆ 很少, 缺少维生素 D。青干苜蓿中维生素 B₂ 为 6.4mg/kg, 比玉米籽实高三倍。青饲料与由它调制的干草可以长期单独组成草食动物的日粮。

青饲料堆放时间长, 保管不当, 会发霉腐败, 或者在锅里加热, 或煮后闷在锅里过夜, 都会促使细菌将硝酸盐还原为亚硝酸盐。如青饲料在锅里煮熟, 闷在锅里保存 24~48 小时, 亚硝酸盐的含量可达到 200~400mg/kg。

③ 青贮饲料 青贮是调制和贮藏青饲料的有效方法, 青贮饲料能有效地保存青绿植物的营养成分。一般青绿植物, 在成熟和晒干之后, 它的营养价值降低 30%~50%, 但经过青贮后, 营养成分只降低 3%~10%。1m² 的青贮窖能贮藏 450~700kg 青贮饲料。

④ 能量饲料 绝对干物质中, 粗纤维低于 18%、粗蛋白含量低于 20% 的谷实类、糠麸类、草籽树实类、块根块茎瓜果等, 一般每千克饲料绝对干物质中含消化能在 10.46MJ 以上。

谷实类饲料: 无氮浸出物占干物质的 71.6%~80.3%, 其中主要是淀粉。谷实类饲料赖氨酸和蛋氨酸含量不足, 分别为 0.31%~0.69% 与 0.16%~0.23%; 谷实类饲料中含钙量低于 0.1%, 而磷的含量可达 0.31%~0.45%, 这种钙磷比例对任何特种珍禽都是不适宜的。另外谷实类饲料中还缺乏维生素 A 和维生素 D, 因此, 在应用这类饲料时特别要注意钙的补充, 必须与其他优质蛋白质饲料配合

使用。

粉碎的玉米如水分高于 14% 时则不适宜长期贮存，时间长了容易发霉。在高粱中含有单宁，有苦味，在调制配合饲料时，色深者只能加到 10%。

糠麸类饲料：糠麸类饲料包括碾米、制粉加工的主要副产品，常用的糠麸类饲料有稻糠、麦麸、高粱糠、玉米糠和小米糠。

块根块茎及瓜类饲料：这类饲料包括胡萝卜、甘薯、木薯、甜菜、甘蓝、马铃薯、菊芋块茎、南瓜等。根类、瓜类水分含量高达 75%~90%，干物质中无氮浸出物含量高达 67.5%~88.1%。南瓜中核黄素含量可达 13.1kg/kg，甘薯（地瓜）、南瓜中胡萝卜素含量能达到 430mg/kg。马铃薯块茎干物质中 8.0% 是淀粉，可作为特种珍禽的能量饲料。

⑤ **蛋白质饲料** 绝对干物质中粗纤维含量低于 18%，粗蛋白质含量为 20% 及以上的饼粕类、豆类、动物性饲料及其他类。

植物性蛋白质饲料：它包括饼粕类饲料、豆科籽实及一些加工副产品。饼粕类中常见的有大豆饼类、花生饼、芝麻饼、向日葵饼、胡麻饼、棉籽饼和菜籽饼等。

大豆饼粕中有抗胰蛋白酶，但不耐热，在适当水分下经加热即可分解，它的有害作用即可消失，加热过度会降低赖氨酸和精氨酸的活性，同时亦会使胱氨酸遭到破坏。

动物性蛋白质饲料包括畜禽、水产副产品等。此类饲料蛋白质中赖氨酸含量高，但蛋氨酸含量较低。血粉虽然蛋白质含量高，但缺乏异亮氨酸，大约占干物质的 0.99%。粗灰分、B 族维生素含量高，尤其是维生素 B₂、维生素 B₁₂ 含量很高。在禽类等单胃动物日粮配合中起到重要的作用。

鱼类饲料是特种珍禽的主要饲料来源之一。鱼肉中的蛋白质可分为肌球蛋白、肌蛋白和溶性肌蛋白纤维等三种，其中容易变质的是肌蛋白，贮存在 -18℃ 以下时较为稳定，有些鱼类的内脏和腮里面含有硫胺酶，它在饲料中具有破坏硫胺素（维生素 B₁）的作用，尤以鲤科鱼类为多。如果生喂这些鱼类常引起维生素 B₁ 缺乏症，因此，以淡水鱼为饲料时应经过蒸煮处理为好。

肉类饲料的种类很多，所有的动物肉，只要新鲜、无病、无毒，均可作为特种珍禽的饲料，一些肉类加工副产品也可以进行利用。对来源不明或病畜肉以及可疑为被污染的肉类必须经兽医检验或者是经过高温处理后方可利用，肉类的副产品包括头、骨架、内脏和血液等，在生产实践中已被广泛利用，效果较好。常利用的动物性干饲料有鱼粉、干鱼、肝渣粉、血粉、蚕蛹和羽毛粉等。在珍禽饲料中，使用鱼粉能明显提高生产性能，在特种珍禽的幼龄日粮中可加到 10%。

⑥ **矿物质饲料** 动物性饲料中虽含有一定数量的矿物质，但对笼养条件下的特种珍禽常不能满足其生长发育和繁殖等生命活动的需要，因此，应补充所需矿物质饲料。

常量矿物质饲料：常用的有食盐、石粉、蛋壳粉、贝壳粉和骨粉等。石粉指的

是石灰石粉，为天然的碳酸钙。石灰石粉只要铅、汞、砷、氟的含量不超过安全系数，都可以用在饲料中。

珍禽的雌鸟产卵时有三分之一的钙由骨骼转化而来。一般情况下，雌鸟每产下一枚卵，就要从身体储藏量取得 25% 的钙质。

微量矿物质饲料：常用的有氯化钴、硫酸铜、硫酸锌、硫酸亚铁和亚硒酸钠等。在添加时，一定要均匀搅拌配合到饲料中。

⑦ 饲料添加剂 饲料添加剂是特种珍禽配合饲料的添加成分，多指为强化基础日粮的营养价值，促进动物生长发育、防治动物疾病，加进饲料的微量添加物质。添加剂分为非营养性添加剂和营养性添加剂两类。非营养性添加剂包括生长促进剂、着色剂、防腐剂等。营养型添加剂包括维生素、矿物质、微量元素和合成氨基酸等。

目前我国用于饲料添加剂的氨基酸有蛋氨酸、赖氨酸、色氨酸、甘氨酸、丙氨酸和谷氨酸及钠盐等 6 种。其中以蛋氨酸和赖氨酸为主。在配合饲料中常用的是粉状 DL-蛋氨酸和 L-盐酸赖氨酸。

近几年来，各地用中草药代替青饲料喂特种珍禽较为普遍。中草药饲料添加剂无毒副作用和抗药性，而且资源丰富，来源广泛，价格便宜，作用广泛，它既有营养作用，又有防病治病作用。

2. 特种珍禽营养

(1) 能量的营养 特种珍禽的产品如毛、肉、脂肪、蛋等均为物质能量代谢的产物。珍禽从饲料中摄取各种营养物质和能量，一部分供给维持生命活动，剩余部分通过复杂的生物化学变化转变为各种产品。

一般情况下，特种珍禽可处于三种能量水平，即半饥饿水平、维持水平和生产水平。半饥饿水平是动物处于入不敷出的状态。消耗体内的营养物质首先消耗体内的糖储备，然后消耗体脂肪，最后消耗体蛋白。动物日渐消瘦，长期下去，生命难以维持，更谈不上任何生产能力了。除非迫不得已，动物在生产中不应处于这种状态。

特种珍禽很少处于维持状态，如成年动物体重恒定，实际上体组织也时刻在更新，成龄动物休闲或非生产期仍处于恢复与储备状态。因此对于动物饲养具有实际意义的能量水平，乃是在其他营养物质获得保证的前提下，能发挥不同生产力的相应能量水平。对于饲养的不同种类的珍禽，应采取不同的、珍禽所需的能量水平。

(2) 饲料的营养物质及其功能 根据饲料化学分析的一般程序，又将饲料中的各种营养物质作如下分类。

① 水 水是构成动物机体的主要组成部分，也是动物生命活动中不可缺少的物质，约占动物机体 66.6%。在胚胎及幼龄时期机体含水量更高。水在动物机体内的生理作用是输送营养物质，参与机体内物质代谢的水解、氧化、还原等一切生产过程，还参与体温调节，对维持体温恒定起重要作用。此外，水分对保证机体正

常生理机能有着重要的意义。特种珍禽所需水分的主要来源有饮水和饲料水。在长途运输中, 饮用水的充分供给是保证运输成功的关键措施。

② 蛋白质 是一切生命活动的基础。动物机体内的所有器官、组织、细胞及动物的各种产品主要是由蛋白质构成的。动物机体的某些酶类、抗体、激素等活性物质也是由蛋白质构成的。同时, 蛋白质在动物代谢过程中释放能量, 是体内热量来源之一。每 1g 蛋白质在体内氧化时, 便可以产生 17.1kJ 的能量。

构成蛋白质的元素主要有 C、H、O、N 和少量的 S。蛋白质是一种较复杂的高分子有机物。组成蛋白质的基本单位是氨基酸。

蛋白质由 20 多种氨基酸组成, 其中有些氨基酸可以在动物体内合成, 不需要从饲料中摄取, 称为非必需氨基酸; 而有些氨基酸在动物机体内不能合成, 或者合成量很少, 必须从饲料中摄取, 称为必需氨基酸。动物必需氨基酸大约有 10 种, 它们是苏氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、色氨酸、精氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸、组氨酸和蛋氨酸。在动物饲料中如果缺乏必需氨基酸, 即使饲料中蛋白质的含量很高, 也会导致蛋白质代谢紊乱、营养失调、动物的生长发育受阻、体重减轻、生产性能下降等不良后果。

不同饲料的合理搭配, 使蛋白质有良好的互补作用, 也能提高饲料的营养价值。蛋白质的互补作用实质上就是氨基酸的互补作用。如肉类中的组氨酸、精氨酸可补充鱼类中所不足的部分, 大豆的赖氨酸可补充玉米中的不足部分。

特种珍禽的动物蛋白质主要来源于植物性饲料, 其中最重要的氨基酸是蛋氨酸、色氨酸、胱氨酸和赖氨酸。常年以动物内脏为主要日粮的动物容易引起色氨酸的不足。因此, 在产蛋期应适当搭配鱼类饲料。

在饲料中, 植物性饲料和动物性饲料相比通常会有较少的赖氨酸、组氨酸、胱氨酸和蛋氨酸, 如玉米含赖氨酸和色氨酸较少, 而大豆含胱氨酸和蛋氨酸较少。

特种珍禽的蛋白质在不停地进行着生物化学变化, 几个月的时间, 就有约 50% 被新蛋白质更替, 这些新蛋白质的形成是以日粮中的含氮物质为原料的。当日粮能量较低时, 蛋白质可氧化分解释放能量。

③ 脂肪 脂肪是由 C、H、O 三种元素组成的有机化合物, 广泛分布于动、植物体内, 是构成机体的重要成分之一。脂肪包括油脂类和类脂类两大类。油脂由甘油和脂肪酸构成, 类脂包括磷脂、糖脂和胆固醇等。脂肪是特种珍禽细胞的一个重要成分, 是机体生命活动中必不可少的营养物质。脂肪是体内能量储存的最好形式, 1g 脂肪在动物体内完全氧化可释放出 39.3kJ 的热量, 是蛋白质和碳水化合物 2.25 倍。

脂肪是脂溶性的维生素 A、维生素 D、维生素 E 和维生素 K 的有机溶剂。如果动物机体脂肪不足, 则易患脂溶性维生素缺乏症, 动物生长缓慢, 产蛋量减少, 毛发粗糙无光泽, 饲料消耗增加。

在饲料中, 脂肪含量的变化范围很大, 为 0.1%~20%。构成脂肪的脂肪酸又

分为饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸。在不饱和脂肪酸中,有些脂肪酸在动物机体内不能合成,必须由饲料供给,这些脂肪酸称为必需脂肪酸。亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸是特种珍禽的必需脂肪酸。必需脂肪酸可作为特种珍禽机体内合成前列腺素的原料,它与雄性动物的精子形成有关,日粮中长期缺乏必需脂肪酸可导致动物繁殖性能降低,引起雌性动物繁殖障碍。

④ 碳水化合物 碳水化合物是C、H、O三种元素构成的有机化合物,是构成动物机体组成的重要组成部分之一。它在消化道内均可转化为单糖而被吸收,能参与调节机体的生理功能。防止脂肪酸氧化中产生过多的酮体,还具有解毒、利尿的功能。碳水化合物是机体热能的重要来源之一,1g碳水化合物在动物机体内完全氧化,可以产生17.1kJ的能量。如果动物碳水化合物的供给不足,将增加蛋白质和脂肪的消耗。

碳水化合物是植物性饲料的主要组成部分,含量可占其干物质的50%~80%。

碳水化合物可分为粗纤维和无氮浸出物两类。粗纤维是指植物细胞壁的主要组成部分,是一类不易溶解的物质。饲料中粗纤维的含量与植物的生长阶段有关,幼嫩的植物较粗老的植物含量少。无氮浸出物是一类容易溶解的物质,包括单糖、二糖和淀粉。

⑤ 维生素 维生素按其溶解性可分为脂溶性维生素和水溶性维生素两类。前者可在动物体内蓄积数日,后者不能在动物体内蓄积,应经常由饲料供给。

a. 脂溶性维生素 凡能溶解于脂肪中的维生素,统称为脂溶性维生素,它包括维生素A、维生素D、维生素E和维生素K等。

维生素A:不溶解于水,而溶解于脂肪和各种脂肪溶剂。对于热、酸和碱较稳定,但易受光和氧的破坏。氧化酸败的脂肪、骨粉、酵母、苏打等对维生素A有破坏作用。

维生素A仅存在于动物性饲料中。植物性饲料中含有胡萝卜素,它在动物肠壁及肝脏内可由胡萝卜素酶的作用转化为维生素A,其转化的能力随动物的种类而异,许多鸟类和哺乳动物都不具有这种能力。维生素A能维持上皮细胞的正常生长与结构稳定,若维生素A不足,会引起上皮组织干燥和角质化,生殖上皮角化,可引起繁殖机能障碍。

维生素A在鱼肝油、牛奶、卵黄、血、肝、鱼粉中含量丰富。青绿饲料、优质青干草、胡萝卜等均富含胡萝卜素。黄玉米中含有玉米黄素,它在动物体内也可起胡萝卜素的作用。

维生素D:它参与动物体内钙、磷的吸收和代谢过程,以维持机体内钙磷的平衡。幼龄动物缺乏维生素D时,易导致佝偻症。维生素D含量较为丰富的资源是鱼肝油、乳类、蛋黄、肝脏等。

维生素E:在动物机体内起催化作用和抗氧化作用,它与硒协同保护多种不饱和脂肪酸,从而维持细胞膜的正常脂质结构。维生素E是维持骨骼肌、心肌、平