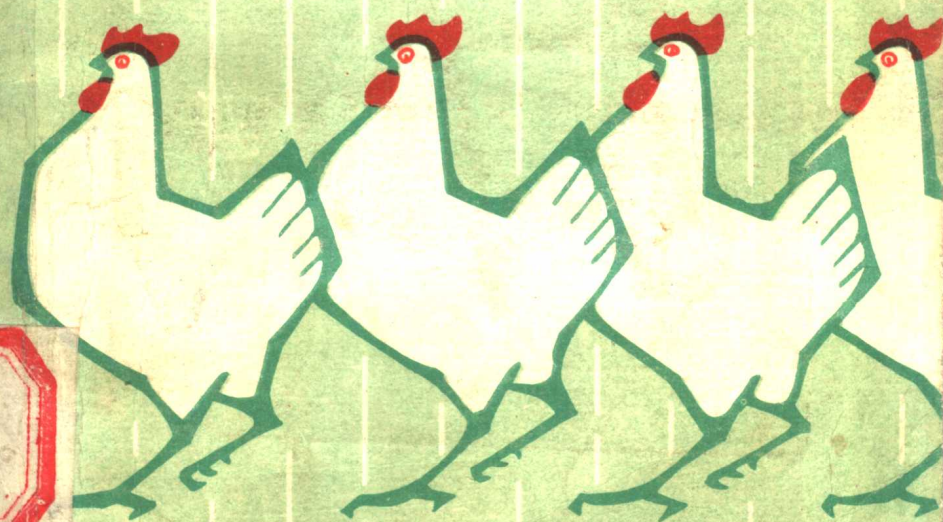


肉鸡生产新技术精选

ROUJISHENGCHAN
XINJISHU
JINGXUAN



辽宁科学技术出版社

肉鸡生产新技术精选

辽宁科学技术出版社

(辽)新登字4号

编者: 韩书祥 张德斌 王永康

张洪翔 盖惠林 孙宪柱

肉鸡生产新技术精选

Rouji Shengchan Xinjishu Jingxuan

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市和平区北一马路108号)

辽宁省新华书店发行 地方国营新民印刷总厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: $11\frac{3}{4}$ 字数: 261,000

1988年10月第1版

1992年1月第3次印刷

责任编辑: 李兴威

封面设计: 邹君文

印数: 24,420—35,199

ISBN7-5381-0560-3/S·78 定价: 4.95元

编者的话

近年来我国肉鸡生产发展迅速，全国各畜牧兽医杂志陆续发表了大量介绍国内外肉鸡新品种、新技术、科研成果和生产经验的文章。我们从这些期刊杂志和有关资料中搜集了近65篇文章，辑成本书，旨在方便肉鸡生产、科研单位及从事肉鸡生产的专业户查阅，推动经验交流，推广先进技术，使科学技术尽快转化成生产力，促进肉鸡生产的发展。”

本书所选的主要是对肉鸡生产有指导作用的实用技术文章，并按肉鸡生产的过程加以归类编排。为了使读者对国内外肉鸡生产的发展趋势及新技术的研究情况有所了解，还选入了几篇综述性文章。选编过程中，在不影响原文观点和叙述连贯性的前提下，对重复的内容作了删节。但由于选入的文章各自独立成篇，有些重复的内容又各有侧重，所以书中仍有个别重复未能避免。由于所选文章的出处不同，作者工作的性质、地点不同，各地的自然条件不同，在个别技术问题上，各篇文章的观点和操作方法也不完全一致，对于此类问题，请读者根据自己的实际条件和经验选用合适的方法。有的文章包括了蛋鸡技术，考虑到对肉鸡生产有一定借鉴作用，也收入了本书。

选编中对文章的标题层次和顺序作了调整，并作了一些语言文字上的修改，个别文章的标题也有改动。这些改动中的不当之处请原作者原谅。

本书的选编得到了文章原作者和有关杂志编辑部的大力支持，在此表示衷心的感谢。

一九八八年六月

目 录

国内外肉鸡生产动态	1
肉仔鸡业的兴起和发展.....	1
2000年前肉鸡生产发展的主要趋势.....	6
肉用鸡品种	11
肉用鸡种介绍 (1)	11
肉用鸡种介绍 (2)	13
肉用鸡遗传育种	16
现代养鸡育种技术.....	16
现代商品杂交鸡的繁育体系.....	25
肉用仔鸡自别雌雄配套系的培育.....	35
人工授精与孵化	41
鸡的人工授精.....	41
提高肉用鸡种蛋受精率的经验.....	45
电机孵化技术.....	47
影响家禽孵化率的因素.....	52
营养与饲料	59
鸡的营养需要.....	59
肉用鸡的饲养标准.....	66
肉用种鸡饲养标准的一些问题.....	72
肉用仔鸡饲粮配方.....	80
鸡饲粮配方估算法.....	96
添加剂预混物的配制技术	101

节约饲料的途径	108
肉用种鸡的饲养与管理	115
肉用种鸡的饲养管理技术	115
肉用种鸡产蛋期的饲养管理	125
人工授精种用公鸡的饲养管理	135
肉用种鸡公母鸡分开饲养法	137
肉用种鸡的限制饲养	140
肉种鸡限制饲养法综述	145
肉用仔鸡生产技术	158
肉用仔鸡生产技术	158
肉仔鸡饲养管理操作程序(试行草案)	167
肉用雏鸡饲养管理技术	172
雏鸡死亡原因分析及其预防措施	176
肉用仔鸡雌雄分群饲养法	184
厚垫料养鸡法	186
商品肉鸡的笼养工艺	192
百万肉鸡高产经验	199
商品肉鸡生产中助长剂的应用及其研究概况(综述)	206
光照在肉用仔鸡饲养中的意义	212
鸡舍的环境控制	217
鸡舍小气候的观测	222
肉鸡的热应激及其预防措施	229
防暑与防寒的主要措施	232
怎样控制肉用仔鸡胸囊肿	238
防止肉用仔鸡脂肪过度蓄积的方法	244
鸡病防治与鸡舍卫生	249
怎样观察鸡群	249

鸡群与个体临床诊断简介	253
家禽的发病因素及其预防措施	262
鸡新城疫疫苗的免疫接种	267
免疫鸡群发生新城疫的调查研究及其原因的探讨	277
免疫监测在鸡新城疫防制中的作用	290
鸡新城疫免疫监测技术的进展	293
鸡球虫病的防治措施	296
肉用鸡肿瘤病的调研及分析	301
肉用种鸡猝死综合症	308
肉鸡的传染性矮小综合症	311
专业户养鸡主要传染病的发生原因及其防治措施	316
肉鸡腹水综合征	322
肉用鸡群大肠杆菌病暴发的扑灭	325
肉用鸡的腿病	328
对肉用仔鸡佝偻病的诊断	333
星布罗仔鸡缺硒症的治疗	335
肉用鸡脂肝病的预防和治疗	336
鸡肌胃溃疡病诊断和治疗的体会	338
家禽中毒病的防治	340
怎样消灭鸡场鼠害	344
鸡舍建筑	351
建造鸡舍要满足哪些基本条件	351
塑料薄膜鸡舍养鸡	355
种养结合综合利用设施	357
一种新型鸡舍	361

国内外肉鸡生产动态

肉仔鸡业的兴起和发展

现代肉鸡及其特点 现代肉鸡与以往的肉鸡概念完全不同,它是指肉用配套品系杂交产生的雏鸡,按屠宰时期和体重的大小分为肉用仔鸡 (broiler)、炸用鸡 (fryer) 和烤用鸡 (roaster)。肉用仔鸡也称童子鸡。一般是7—8周龄,体重1.8—2.0千克出场屠宰,鸡肉细嫩,皮柔软,适于快速烹调。炸用鸡稍大些,烤用鸡更大些。现在各国生产的肉鸡以肉用仔鸡为主,烤用鸡的比重很小,而炸用鸡更少。美国的肉用仔鸡一般是1.8—2.0千克出场,最近由于鸡肉深加工的发展,炸用和烤用肉鸡也有增加的趋势。有的专家预测,到1990年美国的肉鸡将以大型为主。北欧、东欧、荷兰、西德等国喜欢6—7周龄出场的小型肉鸡。日本市场上出售的肉鸡80%是剔骨的净肉,一般要养到9—10周龄,体重达2.2—2.8千克时出场,是世界上唯一消费大型肉鸡的国家。目前我国市场上出售的烧鸡或家庭烹调用鸡以2千克以内出场较受欢迎,今后随分割肉的增加也将逐渐趋向大型化。

现代肉鸡必须具备以下4个特点:

1. 早期生长速度快,饲料利用率高。这是现代肉鸡最重要的特点,只有早期生长快,才能早出场,减少饲料消耗,鸡肉细嫩。要求7—8周龄,平均体重2千克上下,每

增重1千克消耗饲料2千克左右。这是几十年来选种改良的贡献，也是营养科学进步、环境改善和有效控制疾病的结果。

2. 生活力强，适于大群饲养。现代肉鸡业都是高密度大群饲养，数千只鸡一群，挤满整个舍内，几乎看不到地面。只有密集大量饲养，才能获取最大的经济效益。因而要求肉用仔鸡体质强健，不发生疾病和恶癖，而且发育迅速，成活率高。这也是长年选育和利用杂种优势的结果，现在仔鸡成活率的目标是98%。

3. 整齐一致，商品性强。现代肉鸡不仅要求生长快、耗料省、成活率高，还要求体格发育均匀一致，出场时商品率高。如果体格大小不一，则降低商品等级，影响经济收入，给屠宰加工也带来麻烦。这种一致性只有通过杂交才能获得。由于多年的选育改良，公母鸡体重之间的差异愈来愈大。为提高商品肉鸡的一致性，近年来有的国家采取公母分饲办法，有的国家象日本，当仔鸡长到一定周龄先将母鸡挑出上市，公鸡再养一段时间，这样既可使肉鸡出场体重均匀，又能充分发挥公鸡生长的潜力，从而增加经济效益。

4. 繁殖力强，总产肉量高。繁殖力实际上也是肉用性能的指标。一只肉用种鸡繁殖的后代愈多，总的产肉量也愈高。繁殖率受产蛋数特别是合格的种蛋数、受精率和孵化率的影响。母鸡要求产蛋多，公鸡要求体质强健、性活动能力强，受精率高。合理的人工光照和限制饲养也是提高繁殖力的重要措施。繁殖力受非加性基因控制，可通过杂交提高繁殖率。今天的肉用种鸡，差不多是24周龄开产，养到64周龄，每只鸡大约产蛋170个，产种蛋155个，种蛋受精率95%，受精蛋孵化率90%，入孵蛋孵化率85%，一只肉用母鸡一个

生产周期生产商品雏鸡130只。

世界肉鸡业的兴起和发展 现代肉鸡起源于美国 Delmarva 半岛，特拉华州的 Sfeels 夫妇在本世纪20年代开始经营专门的肉用仔鸡。1923年他家年产肉用仔鸡2500只，向纽约市场出售。受 Sfeels 夫妇成功的刺激，邻近的两个州也盛行肉用仔鸡业，直到第二次世界大战期间，这个半岛的三个州生产全美国40%的肉用仔鸡。

在 Delmarva 半岛兴起的肉鸡业很快普及全美和世界各地。30—40年代美国南部诸州的一些饲料商和银行家介入了肉鸡业，开始向“联营合同制”方向发展。现在南部和东南部诸州提供全美80%的肉鸡，已取代 Delmarva 半岛，成为美国肉用仔鸡的主要基地。联营合同制出现之前，肉鸡生产者要用现金购买雏鸡、饲料及其它的生产资料，育成的肉仔鸡要自己去市场出售。但是，随着养鸡规模的扩大，需要的资金增多，养鸡户承担不了全部生产和流通业务，于是出现了以饲料商为主体的联营公司，与养鸡户签定生产合同。公司提供雏鸡、饲料、药品疫苗和技术服务，生产者出房舍、设备和劳力，生产出的仔鸡按合同规定的价格与时间由公司收回，送自营的屠宰场处理。合同受法律保护。这种“联营合同制”，可根据市场需要和屠宰加工能力有计划地组织生产，许多服务环节均由公司统一承担，节省开支，降低成本，养鸡户不需更多的周转资金，减少许多杂务，可专门从事肉鸡生产，销售也有保障，按合同规定获取一定的利润，经营比较稳定。除科学技术的进步而外，“联营合同制”被认为是美国肉鸡高速而成功发展的重要因素。现在美国肉鸡的91%由合同养鸡户生产，8%公司自己生产，只有不到1%的肉鸡是由个体经营。1983年美国20家大的联营公

司，拥有109座屠宰场，处理全美73%的肉用仔鸡。

肉用仔鸡业在美国首先兴起之后，发展极为迅速。1934年美国肉鸡年产3400万只，1977年达到33.34亿只，人均消费肉用仔鸡也大幅度增加。

近十几年来肉鸡生产在世界畜牧业中仍然保持最快的发展速度。1983年世界禽肉产量2962.4万吨，比70年代初增加了86%，以发展中国家增长得最快，这一时期成倍增长的国家有：巴基斯坦增加3.8倍，泰国3.7倍，巴西3.3倍，摩洛哥2.2倍，土耳其1.5倍。先进国家日本和苏联各增加1.5倍，法国1倍；美国、加拿大、西德和英国也增长25—58%。1983年世界禽肉产量已达人均6.4千克。法国、荷兰、澳大利亚、加拿大已超过20千克，而美国超过30千克。

几十年来，肉鸡单产水平，取得了惊人的进展，1925年美国肉鸡要16周龄出场，体重1千克，饲料消耗比为4.7。而1973年则8周龄（56天）出场，体重1.76千克，饲料消耗比2.11。50年来，肉鸡出场日期缩短一半，饲料效率也提高了一倍。1983年肉鸡上市日龄又缩短到7周龄（49天），上市体重增加到1.87千克，饲料消耗比减至2.01，每千克鸡肉消耗的热量也由1973年的6894千卡降至6454千卡。预测到1993年，美国肉鸡6周龄（42天）即可上市，体重达1.93千克，饲料消耗比却下降到1.87千克。

饲养肉用仔鸡劳动效率高。喂料、饮水和除粪机械化的养鸡户，一个人可养5万只鸡，一年至少生产5批，出场25万只，近50万千克活重。肉鸡业这种高生产率和高经济效益，使得仔鸡成本低廉，价格便宜，具有得天独厚的竞争能力，目前世界许多国家鸡肉价格比起其它肉类都是最便宜的。70年代以来世界肉类生产构成比例已经发生变化，牛肉所占比

例减少，禽肉的比例上升。1983年与70年代初³比较，世界禽肉产量从占15.4%上升到21%，而牛肉产量从39.4%下降到33.4%。不少国家禽肉比例达25%以上，美国、巴西、摩洛哥占29.1—33.6%，而日本、泰国和印度尼西亚则达40%。美国经济学家霍华德·迈德森博士预测，到1990年鸡肉数量将在世界肉类生产中居首位。

我国发展肉鸡业的前景和意见 我国禽肉产量估计1983³年为200万吨，人均2千克（联合国粮农组织估计1983年我国禽肉产量为154.3万吨），为世界人口平均水平6.2千克的三分之一，与一般的先进国家相差5—10倍，肉鸡的发展，蕴藏着巨大的潜力。

我国禽肉产量与国外差距如此之大，主要是近二、三十年来国外肉用仔鸡业普遍发展起来，而我国肉用仔鸡1983年估计只占鸡肉产量的5%，而且还要出口。我国产蛋鸡数已接近人均一只，今后若干年内蛋鸡数不会有太大的发展，靠淘汰老母鸡解决鸡肉供应不仅是过时了，也是远远不够的。必然要靠大力发展高生产效率、高经济效益的肉用仔鸡业满足人民对鸡肉消费的需要。

事实上，三中全会以来，随着生产的发展，人民生活不断提高，对肉食的需求日益增加，特别是营养和医学知识的进步，愈来愈要求含动物脂肪低、瘦肉多、肉质嫩、烹调快的肉食。因而我国人民肉食构成比例也在发生变化，肉鸡消费的比例不断增加。近三年来专门肉用仔鸡业如雨后春笋，在全国各地普遍发展起来，前景一片大好。

当我们大力发展肉用仔鸡业的时候，国外的一些经验是值得借鉴的。日本在追赶美国大力发展肉鸡业时，首先对市场作十年预测，然后定出发展目标，并使目标稍低于预

测的消费量。他们的想法是，宁可稍缺一些，少量进口，也不盲目发展而导致大量肉鸡积压在冷库里，使肉鸡业受挫。而美国的“联营合同制”使肉鸡生产相对稳定。

当前我国肉鸡生产应该逐步做到专业户“坐在家里养鸡”的程度。雏鸡、饲料按计划由孵化厂和饲料店送到家，疫苗由兽医站上门发给，指导接种和监测效价，肉鸡出场由屠宰场派专门运鸡车拉走。这样才能做到专业化生产，迅速扩大规模，大大降低成本，产供销畅通无阻，使消费者吃到物美价廉的肉鸡。

要做到这一点，或者养鸡户联合起来，自己成立养鸡组合，或者由畜牧部门组织领导做好产供销的服务工作，也可以建立少数的国营肉鸡联营公司，与专业养鸡户立定合同，有计划地发展肉鸡生产。

杨山（东北农学院）

原载《中国畜牧杂志》1986，1

2000年前肉鸡生产发展的主要趋势

从现在至2000年肉鸡业的主要发展方向是肉鸡活重每年将提高1%，肥育期每年将缩短1%，增重耗料每年降低0.8%。

增重快、腿脚粗壮、无腹脂或含量很少、饲料报酬高、抗病力强将成为肉鸡的特点。预计其活重、上市日龄和饲料报酬等主要指标将和过去50年（1934年至1984年）的进展程度相同。到2000年肉鸡的上市活重将由1220克增至1890克，肥育期缩短一半（由95天降至47天）。

肉鸡上市日龄的缩短，首先是遗传学进展的结果，表现

为肉鸡早期生长速度加快，腿脚软弱现象减少和饲料利用效率的提高。

至1994年，美国肉鸡业将实现肉鸡42日龄时活重2千克以上，每千克增重耗料1.82千克。在下表中引用了过去50年的和预测在1994年时美国肉用仔鸡生产指标的变化。

美国肉鸡生产指标过去50年的变化及1994年的预测

年 份	活 重 (克)	上市日龄 (天)	每千克增重 耗料 (千克)	死亡率 (%)
1934	1298	95	4.3	13.0
1944	1348	84	3.9	10.0
1954	1398	74	3.0	7.0
1964	1589	63	2.3	5.5
1974	1707	59	2.0	5.0
1984	1888	47	1.96	4.5
1994	2040	42	1.82	4.2

肉鸡预期达到的生产性能指标是有科学研究依据的。目前一些公司生产的肉鸡在42日龄时活重已达2020克，每千克增重耗料1870克。遗传育种工作者的巨大成就，是在重型肉鸡的胴体中增加了瘦肉部分，并减少了患腿疾的公鸡。近年来消费者对胆固醇含量低的瘦鸡肉的需求明显增加，提高了剔骨鸡肉的价格，这些因素促进了肉用仔鸡的肥育，特别是活重为2.5千克以上和屠宰率高的小公鸡的肥育。因为这样可降低分割胴体中骨肉的劳动消耗。

重型肉鸡活重每增加100克，屠宰率可提高0.26%，饲养重型肉鸡可相对地降低其维持生命的饲料消耗。如果仅考虑增加胸肌的重量，那么，用于生产活重为2725克的肉鸡净胸肌肉的耗料将比饲养活重为1816克的肉鸡低。

但是，肉用仔鸡体重的增加会出现两个尖锐的问题，即其腿的结实性（关节）和腹脂的沉积问题。

腿的问题：肉鸡出现腿的病理变化受许多因素的制约，但主要是遗传因素。在“AA”、“哈巴德”等公司（美国）的育种计划中，明确规定按产生腿病病理变化特征来评选纯系（尤其是科尼什父本）鸡。肉鸡腿脚的结实程度与种蛋的受精率和健康率、父母代鸡群的产蛋量和存活率、饲料的有效利用率、活重和肉鸡本身的生活能力紧密相关。

腹脂问题：近年来，低脂肪肉鸡愈来愈受到消费者的欢迎，因此研究者们便集中于肉鸡腹脂沉积问题上来，腹脂一般占肉鸡体重的2—3%。饲料一般占鸡肉成本的60—70%，因此，饲料转化为肉而非腹脂的效率具有头等的经济意义。鸡肉中的蛋白质和脂肪的能量价值分别为23.4和39.3兆焦耳/千克，组织沉积脂类和蛋白质过程中，损失的热能分别达1.42和29.3兆焦耳/千克。用于沉积脂类和蛋白质消耗的能量及已沉积的脂肪与蛋白质中能量水平和热的损失大致相等，为53.1兆焦耳/千克。由于肌肉中含水70%，而脂肪中水分只有10%，所以用于增加肌肉的能量消耗比增加脂肪的少2/3。可见减少肉鸡肥度能节省饲料的能量。

目前认为减少肉鸡的腹脂沉积问题育种是较有效的方法，但需要相当长的时间。“哈巴德”公司已制定出增加肉鸡活重同时减少腹脂的育种计划。根据全同胞的成绩进行评定留作种用的小公鸡。对偏向大量沉积脂肪的家系予以淘汰。在这种情况下肉鸡的活重不受影响，但饲料报酬和屠宰率将得到提高。

“AA”公司采用逐代进行纯系选育的方法减少腿弯曲、关节疾病和腹脂的沉积率。用专门的仪器测量活鸡腿

腔部位脂肪层的厚度，来确定活鸡肥度。

降低肥度和增重的饲料消耗是相互关联的，因此“AA”公司坚定不移地按这些性状进行家系选育。饲料利用率与脂肪沉积之间呈负相关，可以同时根据这一对性状选鸡。

近年来，养禽工作者对肉鸡生产的一些重要指标，如瘦肉产量等格外重视。因为瘦肉产量在一定程度上决定着养禽业的利润。“AA”公司的遗传学家为解决提高肉鸡胸肌出肉率的问题花费了25年的时间，已取得了很大的成绩。尽管如此，肉鸡的胸肌重量与父母代的繁殖性能之间呈负相关。

在火鸡业中，增加火鸡胸肌重量的选育并配合扩大应用人工授精，以提高蛋的受精率。而在肉鸡业中，没有必要这样做，在保持父母代鸡最佳受精率的前提下，可以对提高胸肌产量进行选育。

“AA”公司肉鸡屠宰率每年提高0.1%，主要是由于采用了经过测定的种公鸡。

屠宰率和瘦肉率是很重要的两个育种指标，但是确定它们的选育效果是困难的。肉鸡活重每增加454克，屠宰率和瘦肉率均提高1%。胸肌产量随胴体重量的增加成正比增长，这也决定饲养重型肉鸡的效果。

未来的种鸡群 预计今后将繁殖和利用两种类型的肉鸡品系和配套杂交组合，生产中等大小的普通肉鸡和生产供剔骨肉的大型肉鸡。母系（母本）鸡将侧重于提高产蛋量，为此，在选择种母鸡时，在略微降低生长速度的情况下，增加该性状的选择率。

不管产品的成本如何，每只母鸡的种蛋率减少8—10%，或者孵化率降低5—6%，同样会增加母鸡的成本。种鸡饲养中雌雄分群培育将是一项重要措施。为此，已育成了羽速

自别雄雌的配套系。计划到1995年底不是根据羽速，而是根据羽色自别雌雄。因为肥育慢羽的小公鸡，每千克增重消耗饲料要比快羽公鸡多200—300克。

从1990年起，将在保持高产蛋量和高孵化率的前提下，利用矮小型种鸡，以生产体重较小和中等的肉鸡。

在美国工厂化养禽业中，种用肉鸡大部分饲养在复合地板(板条地板和厚垫料)上。这样的管理方法今后仍将使用，因为在自然交配情况下母鸡只有在地板上才能获得较高的受精率、孵化率和健雏率。在全价饲养条件下，保持鸡高繁殖性能将愈加困难，因为种公鸡到17周龄时活重已达7.7千克。

由于公鸡生长速度快，所以今后育种将转向提高屠宰率和增加胸肌重量，这些性状与受精率成负相关，将是有效选育上述性状的障碍。

将来的种公鸡遗传特点将与选择饲养它们的设备有关。假若公鸡能够与母鸡分饲，那么就能解决繁殖性能下降的问题。限制种公鸡吃料，是公母鸡合群饲养时保持高受精率的唯一可能性。

管理方法发展的预测 研制专供母鸡啄食用的饲槽，饲槽将设有网眼大小约 4.2×6.7 厘米的槽盖；公鸡可用悬吊式饲槽和水槽。这种系统能保持公鸡的最适活重，保证蛋的最高受精率。公鸡的饲槽和饮水器要放在禽舍有厚垫料的位置上，这能防止公鸡出现的胸部囊肿和腿部弯曲，并可利用低蛋白日粮。公鸡和母鸡分开饲喂，孵化率大约提高1—2%。

通过自动化集蛋可降低收种蛋的劳动力费用，肉鸡笼养很有前途。美国预计在1995年后肉鸡将全部过渡到笼养，并且笼养矮小型母鸡。

（马任骝 董金才 原载《国外畜牧科技》1987.4）