

第一部分 概述

1. 何谓特禽？养殖特禽的经济效益如何？

特禽是指饲养数量少，驯养历史短，有特殊用途和较高经济价值的禽类。例如，雉鸡、鹌鹑、鹧鸪、火鸡、野鸭等，主要用做肉食；乌骨鸡可以药食兼用；画眉、鹦鹉、百灵等，主要用做观赏。

特禽与家禽相比有很多优越性。特禽的食用价值比较高，据分析测试特禽肉大多有瘦肉率高，脂肪低，有独特风味等特点，其蛋白质、维生素和微量元素含量都高于家禽，特别是一些必需氨基酸含量丰富，是家禽、家畜无法比拟的。某些特禽体内含有一些特殊成分，对某些疾病有一定疗效。如鹌鹑有“补五脏、实筋骨、耐寒冷、消暑热”的作用，鹧鸪有“补五脏、益心力、令人聪胜”的作用，至于乌骨鸡在祖国医学著作中介绍更多，是传统妇科良药“乌鸡白凤丸”中的主药。特禽有多种多样，形态各异，羽毛普遍鲜艳夺目，用它们的皮毛制成标本、羽毛画等有很高的经济价值。特禽分布区域广，大多具有耐粗饲、抗病力强、易饲养、投资小、见效快等特点。

由于特禽具有家禽所不具备的一些优良性状，其产品被广大消费者所喜爱，本着优质优价的原则，其售价都高于家禽；当前我国特禽拥有量不及家禽的百分之一，产品销路看好；特禽的饲养条件与家禽并无特别之处，饲料报酬高于或

等于家禽，饲养成本低于或等于家禽，因而利润率明显高于家禽。由此看来，无论从市场行情还是从投入产出比来看，饲养特禽的经济效益都是很好的。

2. 国内外特禽业的发展状况如何？

20 世纪四五十年代，随着人民生活水平的提高和科学技术的发展，特禽市场看好，有些国家建立了一些特禽育种公司、育种场，进行规模生产。到 20 世纪 70 年代前后，驯化和培育出不少优良高产的特禽品种，如美国尼古拉斯、法国贝蒂纳、加拿大海布里德火鸡等，日本和朝鲜蛋用鹌鹑，法国肉用鹌鹑、珍珠鸡，美国七彩雉鸡、鹧鸪等。由此掀起了世界性的特禽养殖热潮，生产规模越来越大。

我国于 20 世纪 70 年代开始发展特禽业，特别是乌骨鸡发展较快，各产地建立了保种场，对乌骨鸡进行选育提高，全国各地还建立了不少乌骨鸡生产基地，以满足制药业和保健食品业的需要。鹌鹑生产发展也很快，1995 年江苏省饲养量达 3 500 万只。20 世纪 80 年代初，我国成功地驯养了东北亚种雉鸡和河北亚种雉鸡，并引进了美国七彩雉鸡，至今已推广到全国 20 多个省、市、自治区，目前全国每年可生产商品雉鸡 1 000 多万只。20 世纪 80 年代我国多次引进一些良种特禽，如火鸡、鹌鹑、肉用鸽、鹧鸪等。目前，在全国范围内建立了很多特禽养殖场，具有一定饲养规模的有 3 000 余家，小型的饲养户遍布全国各地，大多数特禽进入商品性生产，这对发展国民经济和改善国民肉食结构发挥了重要作用。同时也应看到各地发展水平很不平衡，城市周边好于偏僻乡村，沿海好于内地，南方好于北方，东部好于西部，特别是在我国大西北辽阔的土地上具有发展特禽饲养业的良好空间。

3. 目前特禽业存在哪些主要问题？如何解决？

我国特禽业起步较晚，仍处于发展和完善阶段，存在一些问题难以避免。主要表现为：一是各场的饲养规模比较小，信息不灵，自由发展，各自为战，抗风险能力差，有些人存在“想养又不敢养”的观望状态。二是大多数特禽由国外引进多年，小型的养殖场缺乏科学的育种措施，大型的育种场又很少，造成系谱紊乱，近亲繁殖，影响繁殖效率；有的存在种性不纯，生产性能不高等弊病。第三，饲养管理技术不到位，缺乏科学的饲养方法和防病灭病的技术措施，造成死亡率增高，达不到预期的经济效益。第四，种禽流通中不乏炒作行为，夸大经济性状和经济价值，使有些人吃亏上当，造成很大经济损失。第五，产品深加工跟不上，有些地区出现好养难卖局面，使本行业发展受到制约。

鉴于存在上述主要问题，应从以下几方面着手解决：一是加强特禽的育种工作，采用现代育种技术，将原有的优良品种提纯复壮，将不适应市场需要的品种予以淘汰，培育新的优良品种，对每一个特禽品种都要建立原种场、扩繁场和生产场的良种繁育体系。我国乌骨鸡、肉鸽育种较好，其经验可供其他特禽参考。二是必须提高饲养管理水平，为此要加强人才培养，引进人才，提高科技含量，向技术要效益。三是选项要准，因地制宜。因为我国地域辽阔，各地自然气候条件差异很大，各地的饮食习惯和消费水平各不相同，所以在品种选择上要选择适合当地气候条件，适合当地消费习惯的品种，做到既能高产，又适销对路，以降低投资风险。四要克服炒种暴富心理，踏踏实实地在饲养商品禽上下工

夫，因为特禽产品是最终要上百姓餐桌，只有大多数人买你的产品，你的生意才会红火。第五，要加强特禽产品的研制和开发。特禽养殖业要与大专院校、科研单位、食品加工业等部门横向联合，建立经济利益共同体，实现养、加、销一体化，走产业化发展之路，研制和推出更多的特禽深加工、精加工产品，提高商品附加值。

4. 我国特禽养殖业的发展前景如何？

我国特禽业尽管存在一些问题，但是发展前景仍然看好。其原因：第一，特禽业是在国民经济发展中自然产生的，符合市场经济发展规律，有强大的生命力。随着我国人民生活水平的提高，人们的消费观念在发生变化，从饮食上亦不满足于猪、牛、羊、鸡、鸭、鱼等传统养殖业产品，追求品质更高的膳食品种，而特禽大多有蛋白高、脂肪低、口感好、风味足等优点，因而特禽产品的消费量将会与日俱增。第二，发展特禽业符合我国农业产业结构调整方向。我国不久将加入世界贸易组织，传统的畜牧业产品将会降低进口关税，导致国外畜禽肉类及其副产品大量涌入国内市场，使我国传统畜牧业面临挑战。然而世界各国特禽产品需求量在不断增加，特禽总量增长却缓慢，拉动价格上扬，我国发展特禽业不但可以改善国内生活质量，还可以出口创汇，此乃特禽养殖业的优势所在。第三，我国大多数特禽已由炒种进入商品性生产阶段，商品价位趋于合理，不少特禽也走向百姓餐桌，这无疑会增加消费群体，促进了消费量。从经营者的角度看，求富心态趋于冷静、平和，看到饲养特禽周转快，成本低，售价却高于家禽，这是一项较好的致富门路，因此特禽饲养业的发展前景是乐观的。

第二部分 特禽的繁育

5. 怎样选择良种公禽？

俗话说：“母好好一窝，公好好一坡。”种禽的品质与遗传力的好坏，直接关系到后代的生产性能。在特禽的育种中既要选出高产母禽，又要选出优良公禽。一般地说，种公禽对后代早期生长发育速度，骨骼的形成，胸肌和腿肌的厚度，产蛋量影响较大。一只优良公禽对整个禽群影响远远超过母禽，因此选择优良公禽做种十分必要。选择公禽注意以下几点。

首先是品种要纯正，具有本品种的外貌特征，防止用杂交公禽充作种用。

应选择体长较短、背部较宽深的留种。背部宽深正是高产禽生殖器官发达的特征，也是内脏器官发达的表征。另外腿脚坚强而直立、无肿胀，配种能力强也是必须的。

要进行后裔鉴定，以确认其后代生产性能高低，遗传性稳定与否。一经选中就尽量延长其利用年限。

选留的数量要比实际需要的数量多出 30% 左右，做到普中选良，良中选优，优中再选优。

6. 怎样做好特禽的选配工作？

选配是选择合适的公母禽进行配种，以获得生产性能最高的后代。选配时应考虑到公母禽的体质、外貌、生产性

能、适应性、年龄和亲缘关系等。选配分为同质选配、异质选配和随机交配。

(1) 同质选配：是指相同生产性能或高产的个体间进行交配，以期在后代中保持和巩固这些优良特性，促使禽群性状的遗传稳定，增加具有优良类型的数量。它的缺点是，抑制新性状的产生；原来微小的缺点可能在后代中变得明显化；易导致生活力和适应性降低。

(2) 异质选配：是指选择具有相对不同优点的公母禽进行交配，以期在后代中获得兼有双亲不同优点的理想个体，或选择在同一性状或品质方面程度不同的公母禽交配，以期后代品质、生产性能都能够提高一步。它的优点是，可综合双亲的优良特性，改进禽群不良品质，使性状的遗传性多样化，增加变异，提高生活力。其缺点，不一定全能综合双亲的优点，甚至可能产生不同缺点。

(3) 随机交配：是指在较大群体中，让公母禽自然交配，不加人为控制。它能保持种群遗传结构不变，其群体后代仍可保持该种群的特征特性。

7. 特禽的配种有哪些方法？

特禽的配种主要有以下几种方法。

(1) 大群配种：是指公母群到了繁殖季节同群饲养，公母禽按一定比例搭配，其比例因特禽种类不同而有一定差异。公禽可以随时与母禽自由交配，无需人工控制。优点是省工省事，种蛋受精率较高。其缺点是无法进行个体选种选配，无法考查系谱。一般只用非育种场。群体大小视禽舍面积和繁殖规模而异，少则几十只，多则几百只不等。配种时公母比例因特禽种类不同而异。

(2) 小间配种：是指在一个配种小间养 8~10 只母禽，指定 1 只公禽与其配种，将公禽进行编号，母禽可以不编号。这种配种方法可以确知后代是属于哪个公禽的，但是不能确知后代的母亲，主要是用来考查父亲的遗传性能。

(3) 个体控制配种：是指将 1 只公禽单独养在配种笼或配种小间内，随时将母禽放入，待公禽交配后立即将母禽拿走。但每周每只母禽应放入 1~2 次与公禽配种。其优点是知道后代的父母，便于分析遗传性状；缺点是费工费事、投资较多。多用于制种场。

(4) 人工授精：用人工的方法采取公禽精液，经检查处理后，注入母禽生殖道内，使其种蛋达到受精目的。多用于体重较大的特禽或用于禽群品质改良。

8. 特禽品种退化的原因有哪些？怎样进行提纯复壮？

特禽品种退化原因主要有近亲繁殖：就是血缘相近的个体互相交配繁殖，导致后代生活力、繁殖力和生产力下降；环境的影响：不良的环境和生活条件，使特禽原有的优良性状得不到充分表现，造成生产力下降，品种变劣；种性不纯：如果种性不纯，则某些个体遗传力不稳定，发生性状分离，导致品种退化。

提纯复壮方法主要是做好选种、选配和定向培育工作。具体来说，先在禽群中选出既定标准的优良种禽，进行同质选配（也可引入异地同品种的部分种禽进行异质选配），在禽群中逐代选优去劣，再加强饲养管理，认真培育选留的后代，经数代选育后，优良的性状就能得到恢复和发展，也就是已经提纯复壮了。要做好这项工作，主要问题是要建立核

心群和对其后代加强选育。

建立核心群应做到：种禽的种性要纯，个体发育要好，生产性能要高。对核心群后代的选育，每个世代要经过 3 次选择，即初选，复选，终选。每次选择的时间因特禽种类而异。

9. 选择种蛋有哪些具体要求？

特禽种蛋孵化率的高低，除与种禽的饲养管理和孵化技术有关外，还与种蛋的品质有很大影响。种蛋的选择有以下几方面具体要求。

(1) 要挑选高度健康的种禽群所产的蛋作为种蛋，对带有病菌或病毒的禽群，其蛋不可作为种蛋的来源。

(2) 种蛋要新鲜，存放时间不能过长，一般以 1 周内为合适，3~5 天内的蛋为最好。存放两周以上的种蛋孵化率明显降低，孵化期推迟，孵出的雏禽软弱，畸形雏也增多。

(3) 种蛋形状要正常，大小适中，过长过圆的蛋不宜用于孵化。过大的种蛋在孵化时受温不均匀，胚胎发育缓慢，孵化期延长，出雏时易粘壳，造成出壳困难；过小的蛋孵出的雏禽瘦小。蛋重以不超过或不低于该品种（品系）标准蛋重的 10% 为宜。

(4) 蛋壳质地要致密均匀。质地疏松和薄壳蛋在孵化过程中，水分过量蒸发，孵化率下降，因此，这蛋种也不宜作为种蛋。

(5) 蛋壳表面要清洁，因为被粪便污染的种蛋，在孵化过程中容易导致病菌的繁殖和传播。

(6) 各种异形蛋、气室移位蛋、蛋壳有皱纹或有裂痕的蛋，都不宜作种蛋用。

10. 怎样保存和运输种蛋？

种蛋的保存时间最好不超过 5~7 天，种蛋保存在 1 周以内，以 15~16 为宜，保存期 1 周以上以 12 为宜。保存种蛋的相对湿度以 75%~80% 为合适。相对湿度过高，容易使种蛋发霉；湿度太低，蛋内的水分过度向外蒸发，气室增大，蛋失重过多，也会影响孵化率。还要注意适当通风，防止霉菌在蛋的表面上繁殖。保存种蛋最好有专门的贮藏库，保存期超过 1 周以上应每天翻蛋 1~2 次。

种蛋在运输前要妥善包装。最好用特制的蛋托盘盛蛋，用纸箱封装。没有蛋托盘时，箱底要垫好垫料。每枚种蛋都要用软纸包裹，然后放一层蛋就撒一层锯末，直至装满。运输时，要避免受冻或过热，切忌剧烈震荡，装卸时轻拿轻放，以减少种蛋破损。

11. 种蛋常用哪几种消毒方法？如何操作？

即使刚产出的蛋，蛋壳上也有细菌存在，而且会迅速繁殖增生，某些细菌会通过蛋壳上的气孔侵入蛋内。因此，在蛋产出后 30 分钟内应进行第 1 次消毒。孵化前再进行第 2 次消毒。常用的消毒方法有以下几种。

(1) 高锰酸钾溶液浸泡：配制 0.1% 的高锰酸钾溶液，将种蛋浸泡 3 分钟取出沥干后装盘。正常高锰酸钾水溶液为紫色，当溶液变成酱油色时，说明药液已失去消毒作用，应更换新的溶液。

(2) 新洁尔灭消毒：新洁尔灭为淡黄色胶状液体，有较强的脱脂除污和消毒作用。市售新洁尔灭一般浓度为 0.5%，加水 50 倍配成 0.1% 浓度的溶液，用喷雾器喷洒于

蛋的表面。

(3) 福尔马林熏蒸：福尔马林为内含 40% 的甲醛，能杀死细菌、芽胞、病毒和支原体。按每立方米 40 毫升的福尔马林和 20 克的高锰酸钾计算用量。方法是：将种蛋放入孵化机内，关闭进出气孔，先称好高锰酸钾，放入搪瓷或陶瓷容器内，再放入需要量的福尔马林，迅速关闭机门，熏蒸 30 分钟，这种方法简便，同时又对孵化机进行了消毒。

(4) 福尔马林溶液浸泡：配制 1.5% 福尔马林溶液，浸泡种蛋 3 分钟。

12. 特禽场孵化室应具备哪些卫生条件？

孵化室与场外联系较多，宜建在靠近场区的入口处，而且应与场内禽群隔离，主要是为了便于禽场的卫生和防疫。

孵化室地址应选在禽场整体布局的上风向，以减少对雏禽的污染。孵化室的大小依生产任务而定。孵化室必须保温好，平时室温要保持在 22~24℃。天棚距地面 2.9~3.0 米高，横跨在 5~6 米不等，房盖与四壁用隔热性能好的材料。因为室内经常加温、刷洗和消毒，所以内墙应水泥挂面，地面抹水泥并设置地下排水道，以便冲洗室内。另外还要有可靠的供水、供电设施。

从接受种蛋至雏禽运出，只能有一个入口和一个出口，即从这边进来，从那边出去，有利于防疫，出口和入口都要设有消毒池，非本室工作人员一律禁止入内。孵化室外应设有作业更衣间：工作人员在此更换衣服、鞋帽后，方可进入孵化室。孵化室内设有贮蛋间：内设有蛋架、蛋盘，以存放准备孵化的特禽蛋；消毒间：特禽蛋孵化前在此消毒；孵化间：此间面积应大一些，便于安装孵化机和照蛋工作台。孵

化机容量的大小、安装数量依孵化量而定。孵化间一定要有良好的通风条件，经常保持室内空气清新，有利于胚蛋气体代谢；出雏间：在此安装出雏机，卫生条件同孵化间。

13. 特禽蛋的人工孵化需要哪些基本条件？为什么？

(1) 温度：温度是特禽胚胎发育的首要条件。只有在适宜的温度下，才能保证特禽胚胎正常的物质代谢和生长发育。一般来讲，温度高胚胎发育快，但很软弱，如果孵化温度超过 42°C ，2~3 小时则造成胚胎死亡；相反，温度不足则胚胎发育迟缓，如果温度低于 24°C 经 30 小时便全部死亡。每种特禽适宜的温度也不一样，例如鸡类孵化期平均温度在 38°C 上下，而水禽、火鸡因蛋内脂肪含量高，自身会产生大量的体热，孵化温度较鸡类低 0.5°C 。各种特禽的出雏期均比孵化时期还要低 0.5°C 。

(2) 湿度：湿度与蛋内水分蒸发和胚胎物质代谢有关。孵化期鸡类的相对湿度应在 $55\% \sim 60\%$ 之间，水禽及火鸡应在 $60\% \sim 70\%$ 之间。湿度与胚胎的破壳也有关，出雏时有足够的湿度在空气中二氧化碳作用下，使蛋壳的碳酸钙变为碳酸氢钙，蛋壳随之变脆，有利于雏禽啄壳，因此出雏期相对湿度要比平时高 10% 左右。

(3) 通风：为保证胚胎正常的气体代谢，必须供给新鲜空气。只要保持正常的温度、湿度，孵化机通风愈畅通愈好。

(4) 翻蛋：翻蛋可以避免胚胎与壳膜粘连；其次，翻蛋可使胚胎各部受热均匀。因此孵化过程中必须经常翻蛋，特别是孵化的第 1 周更为重要。一般每 2 小时翻蛋 1 次，翻蛋

角度为 90° 落盘后转入出雏室停止翻蛋。

(5) 晾蛋：晾蛋有助于降低胚蛋的生理热，如果孵化温度正常可以不晾蛋。当孵化温度偏高时必须晾蛋，特别是在孵化水禽或火鸡、鸵鸟的胚蛋时必须注意晾蛋。晾蛋时间的长短一般可用眼皮来试温，将蛋贴在眼皮上，感觉微凉（约 $30\sim 33^\circ\text{C}$ ）就停止晾蛋。

14. 入孵前为什么要预热种蛋？怎样预热？

种蛋一般贮藏在 $13\sim 15^\circ\text{C}$ 条件下，入孵前应预热。其好处是：一是预热前胚胎呈静止状态，经预热后使胚胎从静止状态苏醒过来，对胚胎以后发育有利。如果不经预热，胚胎由较低温度环境很快到较高温度环境，对胚胎的活力有影响。第二，种蛋经过预热后人孵，可以减少孵化器内温度大幅度下降，不致于使其他批次的胚胎因降低温度而影响正常发育，有利于连续孵化。第三，可以避免蛋表面凝结水珠，有利于种蛋进行熏蒸消毒。

预热的方法就是将种蛋码在蛋盘上，将蛋盘放在蛋盘架上，在 $22\sim 24$ 的孵化室中放置 $12\sim 24$ 小时进行增温，然后再进行孵化。

15. 孵化时为什么要验蛋？怎样进行验蛋？

验蛋又叫照蛋。就是用照蛋灯的光线辐射，来观察蛋内的发育情况。照蛋的目的，就是拣出无精蛋、死胎蛋、破壳蛋、臭蛋等。在整个孵化过程中至少应验蛋 2 次。每次验蛋的日期因特禽种类、蛋壳厚度有一定区别。

第一次验蛋（头照）：主要是检出无精蛋和死胚蛋。无精蛋：除蛋黄呈淡黄色的朦胧浮影外，其余蛋身透明，俗称

“白蛋”。活胎蛋：在灯光照射下，可见明显的血管网和位于血管中心的黑点，这是胚胎的眼睛，俗称“起珠”，整个蛋身发红，蛋下部色泽浅。死胎蛋：照验时可见蛋内容物混有血弧、血块、血点或断裂的血管残痕（图 1）。

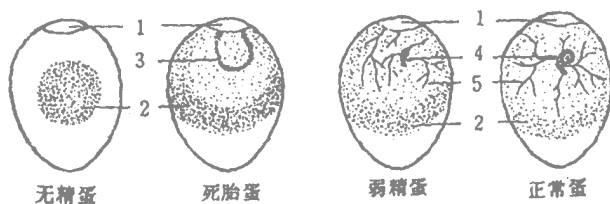


图 1 头照时胚蛋情况

1. 气室 2. 蛋黄 3. 血圈 4. 胚胎 5. 血管

第二次验蛋（二照）：一般与落盘同时进行。活胎蛋：可见气室的边缘弯曲倾斜，俗称“斜口”或“转身”，蛋身全部不透光。死胎蛋：气室边缘弯曲度不大或无弯曲，锐端发亮，血管混浊，无胎动，蛋身发凉（图 2）。

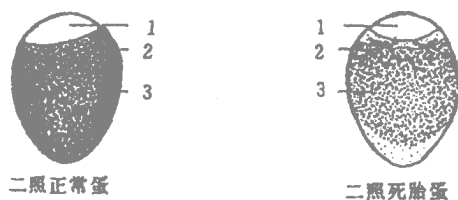


图 2 二照时胚蛋情况

1. 气室 2. 血管 3 胚胎

16. 怎样用塑料薄膜水袋孵化特禽蛋？

这种孵化法具有成本低、简便易行的优点，孵化效果较

好，很适合于特禽养殖专业户使用。

(1) 用具：普通火炕、长方形木框（140 厘米 × 70 厘米 × 18 厘米）、棉被、温度计、塑料薄膜水袋。要求水袋略长于长方形木框，其宽与木框相同。

(2) 孵化方法：把木框平放在炕上，框底垫两层软纸，将塑料水袋平放框内，框内四周与塑料薄膜水袋之间塞上棉花保温，然后往塑料薄膜水袋中注入 40℃ 温水，以便始终比蛋温高 0.5~1.0℃，使水袋鼓起 12 厘米高。把特禽蛋平放在塑料薄膜水袋上面，为了容易翻蛋，要求塑料薄膜水袋上面垫一块白布。把温度计放在种蛋之间，用棉被将种蛋盖严。种蛋的温度主要靠往水袋里加冷、热水来调节。整个孵化期内，只注入 2~3 次热水即可。每次注入热水前，先放出等量的水，使水袋中水始终保持恒温。火炕不可烧得太热。该法要求的蛋面温度与机器孵化的温度相同。在临出雏前的 3~5 天，用木棒把棉被支起来，使蛋面与棉被之间有个空间，以便通风。在整个孵化期间，室内温度要保持在 24 左右。室内湿度以人不觉干燥为宜。塑料袋上放一个碗，碗内放一块浸水的海绵，这样可以增加孵化空间的湿度。每昼夜要求翻蛋 6~8 次，并尽量使蛋的小头向下。

17. 怎样使用电褥子孵化特禽蛋？

使用电褥子孵化特禽蛋设备简单，孵化效果也很好。其方法是：用双人床电褥子（规格 95 厘米 × 150 厘米）两个，一个电褥子铺在火炕上（停电时可以烧炕供温），火炕与电褥子之间铺设 2~3 厘米厚的垫草，电褥子上面铺一层薄的棉被。接通电源，预热到 40℃，然后将种蛋大头向上码放在薄棉被上，在蛋与蛋之间放上 1 支温度计即可孵化。另一

条电褥子放在铺有垫草的摊床上备用。这两条电褥子由温度控制器分别控制温度的高低。

孵化室温度要求在 27 ~ 30℃。蛋的温度以鸡类为例，入孵 1 ~ 3 日 38.5 ~ 40℃，4 ~ 10 日 38 ~ 39℃，11 ~ 19 日 37.5 ~ 38.5℃，20 ~ 21 日 37 ~ 38℃。相对湿度 55% ~ 57%。可往地面洒水或在电褥子上放小水盆来调节湿度。每 3 ~ 4 小时翻蛋 1 次，同时对调边蛋和中心蛋的位置。晾蛋从第 13 天开始，每天晾 1 ~ 2 次，第 17 天后更要加强通风晾蛋，第 19 天时停止翻蛋。

两个电褥子可以轮番孵化，待第 1 批蛋孵到 11 天时移到摊床的电褥子上孵化，炕上的电褥子可以孵第 2 批蛋，摊床上出壳后，第 2 批蛋再移到摊床上孵化，如此反复循环，可提高孵化效率。

18. 怎样使用电孵机孵化特禽蛋？

孵化量较大的特禽场，多用电孵机孵化特禽蛋。

(1) 孵化前的准备：在孵化前一周要检查电孵机各部件的安装是否合理，电气件是否接好，对温度计应进行校对，然后接通电源试机运转 1 ~ 2 天。

孵前还要将孵化室、孵化机、孵化用具进行 1 次彻底消毒，常用的方法按每立方米容积用高锰酸钾 21 克、福尔马林 42 毫升，密闭熏蒸 4 小时。

(2) 孵化机的管理：将消毒后的种蛋大头向上放在蛋盘上，放在孵化室内预热，在蛋盘上要注明批次、品种和入孵日期，便于在验蛋时找到蛋盘。预热后将蛋盘放在孵化机的蛋盘架上，要注意重量平衡，防止翻车。调整孵化器温度，调整固定后不要轻易变动，每隔 2 小时记录 1 次温湿度。相

对湿度可从挂在机器门内的干湿球温度计测出，调节湿度的方法是通过调节孵化机内水盘面积的大小来解决。每 1~2 小时翻蛋 1 次，一般孵化机都有自动翻蛋装置，注意观察这个装置是否失灵。按规定日期进行验蛋。当孵化至出壳头 3 天，将胚蛋移送到出雏机内，这个过程称为“落盘”。出雏机内温度要适当低于孵化机内的温度，湿度要有所提高。当有 30% 以上出壳时开始拣雏，将雏放在出雏箱内，同时拣出空壳。每隔 4 小时拣雏 1 次。

(3) 清扫和消毒：出雏完毕后必须对出雏机、出雏间进行清扫和消毒。消毒时，将出雏机用新洁尔灭溶液擦拭，出雏盘、水盘刷洗后放入出雏机内，用高锰酸钾加福尔马林熏蒸。出雏间冲洗后来苏儿液喷雾消毒。

(4) 停电时的应急措施：停电后应立即开启备用的发电机。如果没有发电机，孵化前期要注意保温；孵化后期要注意散热。停电时间在 4 小时之内，室温在 5~10℃，应关闭进、出气孔保温。停电超过 4 小时，应将孵化室内的温度提高到 30℃ 左右。夏季停电时间较长，孵化日龄在 10 天以上，一定要打开机门和进出气孔，将机内温度降到 35℃ 以下。停电后应每半小时人工翻蛋 1 次，使胚蛋受热均匀。

19. 怎样分析孵化效果？

(1) 死精蛋：孵化温度过高或过低，种蛋贮存时间过长，运输途中震动过大，种禽日粮营养不全，禽群感染慢性传染病等。

(2) 胚胎在孵化中后期死亡：孵化过程中温度过高或过低，通风不良，种禽日粮中蛋白质、维生素、矿物质缺乏。

(3) 出壳晚：种蛋陈旧，贮存时间长，孵化时温度低，

孵化时温度变化过大及蛋形过大等。

(4) 提前出壳：种禽蛋在孵化时一直温度偏高。

(5) 无力破壳而死；种禽营养不良，种蛋先天不足，种禽缺乏维生素、蛋白质等。

(6) 啄壳后死亡：临近啄壳时温度突然升高，种鸡缺乏维生素 A、B₁、B₂、B₁₂ 最多见，种禽日粮配合不合理，落盘时温度骤然下降或升高。

(7) 血环：胚胎早期死亡，多因胚胎发育不良，孵化时湿度太高或太低所致。

(8) 雏鸡大小不整齐：种蛋大小参差不齐，贮存时间不一致，孵化时湿度偏高则雏大，偏低则雏小。

(9) 雏禽粘壳：落盘后温度太低，湿度过大；或温度太高，湿度太低；出雏机通风不良。

(10) 弱雏多：孵化过程中温度不稳（太高或太低），湿度过大，种鸡日粮营养不全等。

(11) 蛋黄吸收不良（大肚脐）：视雏禽数量多少而判断，数量多时一般多为温度低、湿度大所引起；若个别出现则为雏禽患病。

(12) 畸形比例大：种禽营养不良，维生素严重缺乏，蛋被污染或消毒不严，孵化时温度变化大等原因。

20. 怎样计算受精率、孵化率与健雏率？

(1) 受精率：受精率为受精蛋数与入孵蛋数的百分比。

$$\text{受精率}(\%) = \frac{\text{受精蛋数}}{\text{入孵蛋数}} \times 100$$

(2) 孵化率：有两种计算方法。一种是出雏数与受精蛋数的百分比。