

怎样孵化小鸡

甘肃人民出版社



书号：16096·54

定价： 0·17元

怎样孵化小鸡

甘肃农业大学养禽教研组
甘肃省食品公司

编

甘肃人民出版社

责任编辑：康克仁

封面设计：刘云石

怎样孵化小鸡

甘肃农业大学养禽教研组编
甘肃省食品公司

甘肃人民出版社出版

（兰州第一新村51号）

甘肃省新华书店发行 平凉地区印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张1.625 插页2 字数31,000

1977年12月第1版

1984年12月第2版 1984年12月第3次印刷

印数：33,301—69,900

书号：16096·54 定价：0.17元

再 版 前 言

家禽人工孵化技术，在我国已有两千多年的历史，广大劳动人民在长期的生产实践中，经过不断摸索，反复试验，创造了许多我国特有的人工孵化方法，积累了丰富的经验，有很多的发明创造。

本书根据作者的实践经验，并参考前人和各地创造的新鲜经验，选择介绍了数种适合甘肃的实际条件，行之有效的孵化方法。力求通俗易懂，深入浅出，尤其在孵化小鸡的各个关键环节上，都有详尽的交待，以期对从事孵化工作的同志有所实际的帮助。本书出版后，得到基层养鸡场、孵化场及养鸡专业户的好评，普遍认为读之获益匪浅，只是印刷册数太少，不能满足广大读者的需要。此次再版，在技术上作了进一步的校正。希望这本小册子能对养鸡事业的发展起到应有的作用，能为养鸡专业户的生产做出一定的贡献。

一九八四年十月

目 录

一、孵化小鸡需要的条件·····	(1)
二、怎样选择与保存种蛋·····	(4)
三、种蛋的消毒和预温·····	(7)
四、平箱孵化法·····	(8)
五、火炕孵化法·····	(16)
六、温室孵化法·····	(23)
七、温水缸孵化法·····	(27)
八、机器孵化法·····	(30)
九、天然孵化·····	(37)
十、孵化期间验蛋的方法·····	(39)
十一、孵化效果分析·····	(43)

一、孵化小鸡需要的条件

孵化是家禽繁殖后代必须经过的一个特殊阶段，也是养禽业生产的一个重要环节。养禽业的发展要求孵化工作也必须有相应的发展，才能为生产提供大量优质的雏禽。从一个鸡蛋变成一个小鸡，这是一个很复杂的生物学过程，要完成这一变化，必须具备一定的条件，这些条件包括内因和外因两个方面。内因是指种蛋本身的内在条件，外因是指孵化过程中应具备的外界环境条件而言。这些条件不仅直接影响着胚胎的正常生长发育，而且也影响着雏禽体质的强弱。

种蛋的质量与种禽的饲养、管理、健康、年龄和配偶比例等因素有关。

孵化需要的环境条件包括：温度、湿度、通气、转蛋和凉蛋五个方面。

温度 温度是孵化过程中最重要的条件。鸡蛋变成小鸡必须有适当的温度，否则胚胎便不能发育。但温度不足可使胚胎发育缓慢，过低则可造成发育停止和死亡。温度过高则加速胚胎的代谢过程，造成生长过速，发生畸形，严重时导致死亡。

适宜的孵化温度应当稳定在 $37.8-39^{\circ}\text{C}$ 之间。孵化温度与胚龄、家禽种类、孵化季节以及孵化机具的类型和孵化方式有密切关系。一般地讲，胚龄小（孵化初期），因胚胎物质代谢水平较低，本身产生的体热较少，因此要求温度稍高。胚龄大（孵化后期），因胚胎物质代谢水平较高，尤其是脂肪代谢加强，产生大量的体热，所以要求温度较低。

就家禽类型而言，蛋用型品种要求温度较低，兼用型品种要求较高；早春孵化要求稍高，以后随着气温逐渐上升，孵化温度可稍低；在相同条件下，使用平面孵化器的孵化温度应稍高，立体孵化器因装有空气搅拌装置，各部受热较均匀，温度可稍低；若使用大型立体孵化器进行分批流水作业，亦可采用恒温孵化。总之，孵化温度掌握的原则是：均匀平稳，稳中有变。因时因地制宜，根据不同的孵化方式和胚胎发育状况可随时调整，不能一成不变。

湿度 系指空气中水汽的多少而言，通常用相对湿度来表示。湿度的大小关系到蛋内水分的蒸发和胚胎的发育，孵化期间种蛋水分的蒸发有一定的规律。因此，在孵化过程中，必须维持孵化室内一定的湿度，才能保证胚胎的正常发育。湿度太高或者过低，不仅影响雏鸡的健康，而且降低孵化率

湿度的大小与温度的变化密切相关。实践证明，家禽对于湿度的适应范围是比较大的，而对于温度则比较敏感。因此在生产实践中，应在温度掌握合适的前提下，考虑湿度的调节。

孵化湿度的高低应随孵化阶段而不同。孵化初期（1—6天）胎膜和各器官处于分化、形成阶段，羊膜和尿囊的生长，需要聚积大量的羊水和尿囊液，因此湿度要求较高，相对湿度应维持在55—60%之间。中期（7—19天）为了逐渐排除羊水和尿囊液，相对湿度应降至50—53%之间。后期（20—21天）为便于雏鸡转体、破壳和防止小鸡绒毛粘连在蛋壳上，湿度应当相应增大，达到55—65%为宜。

通气 供给新鲜空气是胚胎正常生长发育的必要条件。

通风的目的除了供应新鲜空气外，还有排除二氧化碳的作用。若孵化通风不良，由于二氧化碳积累过多，可严重影响胚胎发育，造成胎位不正并降低孵化率。

胚胎对空气的需要量是前期少，后期多。孵化到后期的胚胎对空气的需要量为前期的110倍。不管用何种方式进行孵化，都应注意通气问题，通气量应随胚龄的增长而逐渐增加。

必须指出，通气与温度、湿度三者又是互相有关、互相制约的。通常加强通风后，湿度就下降，同时因蛋散热多，温度也随之降低。若空气不流通，则湿度大，蛋温也容易上升。孵化温度高，湿度也易增大。温度低湿度就小。所以在生产实践中，对这三个因素要综合起来考虑，抓住主要矛盾，随时加以调整，使之符合胚胎发育的要求。

转蛋 所谓转蛋就是改变种蛋的孵化位置和角度。因为蛋黄中含有较多的脂肪，比重较蛋白轻，易上浮与蛋膜粘连，影响胚胎发育或造成胚胎死亡。转蛋的目的除了防止粘连外，还可以促进胚胎的活动。天然孵化抱窝鸡会自行转蛋，人工孵化则必须人为地定时转蛋。每日转蛋次数视孵化方式和人力情况而定，以2—6小时一次，每日不少于4次为宜。

凉蛋 胚胎发育至中、后期，由于物质代谢旺盛，产生大量的热量，应当定时进行凉蛋。凉蛋不仅可以帮助胚胎散发多余的热量，防止超温，还有利于通风换气，增强雏鸡出壳后对环境温度的适应能力。

根据我省部分地区多年孵化实践证明，当孵化量大的情况下，加强凉蛋是避免孵化后期过度和胚胎窒息死亡的重要措施之一。据天水地区炕孵的经验，加强凉蛋可以提高孵化

率3—7%。甘肃农业大学的试验也证明,“深度凉蛋”不仅可以提高孵化率,而且可以提高健雏率。用平面孵化器、温水缸、平箱等方式孵化时,转蛋的同时即可达到凉蛋的目的。

上述五个孵化条件都是互相联系而又互相制约的。其中温度起着决定性的主导作用,但它与通风和湿度又密切相关,凉蛋又直接影响着蛋温的高低和湿度的大小。所以在孵化过程中,首先要掌握好温度的起伏变化规律,再辅以其他条件,这是孵化工作成败的关键。

除了以上孵化五个条件以外,还应当着重指出,影响孵化的另一个重要因素,就是人的因素。孵化是一项比较细致、技术性比较强的工作,要求孵化人员努力钻研技术,具有高度的工作责任心,并热爱这项工作。同时,还要建立健全孵化制度和有关技术操作规程。要强调一个“勤”字,充分发挥人的主观能动作用,及时发现问题和解决问题,保证孵化工作的顺利进行。

二、怎样选择与保存种蛋

种蛋的质量是决定孵化效果好坏的内在因素。种蛋质量受先天和后天条件的影响。前者与种鸡的营养、管理方式、健康状况、年龄、公母鸡配偶比例和气候等因素有关。后者受种蛋存放时间和保存条件的制约。因此,在孵化前必须对种蛋进行严格的选择,并将种蛋放在一定条件下保存,这样不仅可以提高孵化效果,还能改善雏鸡的健康和小鸡长大以后的生产性能。

(一) 种蛋的选择

1. 种蛋的来源

种蛋应当来自高产、健康无病、饲养管理正确、配偶比例适当的鸡群。这样才能保证有较高的受精率和孵化率。凡是患病，尤其是患传染病的鸡所产的蛋，不应采用。对收购来的商品蛋和来源不明的蛋，最好是不用于孵化，若一时蛋源不足必须采用时，也应经过选择后使用。因此在孵化前就应作好蛋源的供应计划，从有关种禽场引入种蛋。各地最好应当逐步创造条件，自己饲养种禽或建立乡、村种禽饲养基地，以满足本单位和本地区种蛋的需要并逐步提高鸡群质量。

2. 种蛋的保存时间

种蛋的存放时间越长，孵化率越低。用于孵化的种蛋应当越新鲜越好，如果条件许可，用产后一周以内的蛋最好，一般以不超过十天为宜。

检查种蛋是否新鲜常用以下两种方法：

(1) 肉眼检查：通常新鲜蛋的蛋壳表面干净并有一层毛玻璃似的霜状物，叫壳胶膜，易溶于水。这层霜状物将蛋壳上的气孔堵塞，防止外界微生物侵入蛋内，可防止蛋变质，有保护作用。故蛋在贮存期间，不应用水洗涤，以防壳胶膜溶解破坏。反之，若蛋壳表面污脏，晦暗无霜状物附着，往往是保存时间过久的蛋。

(2) 灯光检查：在蛋壳的里面，有两层薄膜，外面的一层叫蛋壳膜，里面的一层叫蛋白膜，这两层膜紧密地连在一起不易分开，只在蛋的大端，这两层膜之间自然形成一个空隙，叫做气室。刚产出的蛋气室很小，几乎看不见，以后由于蛋内水分的蒸发，内容物收缩，气室逐渐变大，随着保存

时间的延长气室继续增大。所以气室是衡量蛋新鲜程度的一个标志，气室越小蛋越新鲜，气室越大蛋越陈旧。利用照蛋器便可观察出上述气室的差异，从而分辨出蛋的新陈。

(3) 种蛋的大小。种蛋的大小因品种不同而略有差异。同一品种而论，凡是过大或过小的蛋均不宜用于孵化。

(4) 种蛋的形状。正常的蛋应当呈卵圆形，凡是过长、过圆和中间隆起的“腰鼓蛋”，蛋壳有皱纹或其他畸形怪状的蛋均不宜用于孵化。

(5) 蛋壳的质地。蛋壳的质地应当细致均匀，厚薄适中，不得有裂纹。蛋壳太厚出雏不易，太薄水分蒸发过多影响胚胎发育，而且容易破裂。在选择时应将所谓钢皮蛋、沙壳蛋和裂纹蛋剔出。

(6) 蛋的内部品质。选择时可用照蛋器透视蛋的内部的品质，蛋白愈浓稠的孵化率愈高，稀薄的孵化率低。检查的方法是用照蛋器进行观察，若照视时蛋的颜色较深，蛋黄移动较慢的表示蛋白浓稠；若蛋的颜色浅，蛋黄移动较快的表示蛋白稀薄。

此外，照视时发现贴壳、散黄、蛋内有气泡及偏气室和气室游动的蛋，均不宜用于孵化。

(二) 种蛋的保存

种蛋如果保存不当，质量就会很快地下降，必然影响孵化效果。保存种蛋的地方，温度最好维持在12—18℃之间。保存温度太高，若超过24℃胚胎就开始发育，容易造成中途死亡。冬春季节要注意防冻。保存种蛋的房子湿度要高一些，相对湿度以70—80%为宜，湿度太高霉菌容易繁殖，太低蛋内水分蒸发过多。

贮存室应当清洁和通风，并不得有不良气体和刺激性的气味。

有条件的地方，在保存期间最好每天将蛋转动一次，防止因长期贮存发生胚盘与蛋壳粘连。

三、种蛋的消毒和预温

（一）种蛋的消毒

孵前的种蛋应进行严格的消毒处理，这样不但可以清洁蛋壳，避免孵化设备和用具的污染，对于某些疾病的控制和消灭病原微生物的传播，保证雏鸡的健康，有一定的作用。根据试验证明，某些消毒方法还可以改善孵化效果。下面介绍几种最常用、效果比较好的消毒方法，供各地选用。

1. 福尔马林蒸气消毒法

采用此法应先算出孵化室（或消毒室）的容积，按每立方米用40%的福尔马林30毫升，过锰酸钾15克的量准备药物。消毒前将种蛋放入孵化室内并摆在蛋盘上，室温升至20—25℃，把称量好的过锰酸钾预先放在一个容器内（不能用金属容器，以免腐蚀），容器的大小应为福尔马林用量的10倍以上，把容器放在孵化室的中央，然后按用量加入福尔马林，这两种药物混合后立即产生蒸气。此时工作人员离开孵化室，关闭门窗和通风孔，密闭消毒半小时。消毒完毕后打开门窗和通风孔，放出蒸气。此法不仅可以消毒种蛋，而且可以消毒孵化室和用具。

2. 新洁尔灭溶液喷雾法

将新清尔灭溶液配制成0.1%的浓度，喷于种蛋表面，有较强的除污和消毒作用。此液忌与肥皂、碘、高锰酸钾和碱等配用。

3. 碘溶液消毒法

孵前将种蛋放入0.1%的碘溶液内浸泡半分钟，洗去污物，亦可杀灭蛋壳上的杂菌和白痢杆菌。

4. 呋喃西林溶液消毒法

将呋喃西林碾成粉末，配制成0.02%浓度的水溶液。消毒时把种蛋放入溶液内浸泡3分钟，洗净取出即可。

根据我们的试验，后三种消毒方法比较简便，容易办到，可以不同程度地提高孵化效果。如果入孵量很大的话，以采用第一种熏蒸法消毒彻底，在消毒种蛋的同时也消毒了孵化室和用具，所以目前大型的孵化场都采用此法。

（二）种蛋的预温

将经过消毒的种蛋，在正式装盘入孵之前，应置入室内预温（25—27℃），时间不少于6—8小时。这样开始孵化后升温比较快，而且胚胎发育比较均匀整齐。早春孵化天气比较寒冷，由外地购入的种蛋温度较低，此项工作不应忽视。

四、平箱孵化法

平箱孵化法是在我国传统的缸孵的基础上，经过江苏省孵坊的工人同志改革试验成功的。由于使用效果较好，现在不少地方都在推广采用。我省一九七三年开始，在一些县推广这种孵化方法，几年来的实践证明，平箱孵化结构简单，

操作方便，不需电源，成本低廉，而且蛋的破损率小，孵化率较高。所以发展很快，目前我省不少地区都已应用这种方法。

(一) 平箱的构造

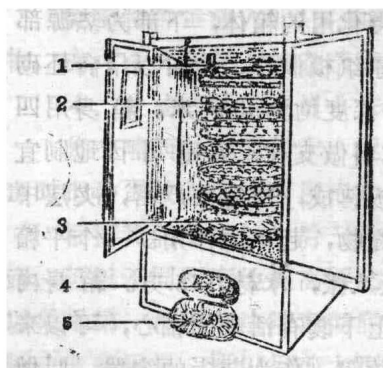
平箱的外形很象一个大的长方形的箱子，所以称为“平箱”。由两部分构成，上面为孵化用的箱体，下部为热源部分。箱体可用木板、纤维板、厚纸板制作，也可以用砖坯砌成。整个平箱高157厘米，宽与深度均为96厘米。箱身用四根157厘米长，5厘米见方的木料做支柱，四壁可因地制宜地用双层木板、纤维板或厚纸板钉成，接缝要严密，夹层中填塞棉花、锯末或者羊毛等填充物，起保温作用。一个平箱大约需要 127×65 厘米的纤维板八张，木材0.15方。箱身内部设有七层可以旋转的蛋架，上下装有活动的轴心，可以来回转动。每层支架上放置一个竹筛，作为装蛋的容器，叫做蛋筛，每个蛋筛可装鸡蛋200枚左右。实际孵化时只在上面的6个蛋筛装蛋，最下一层不装蛋，放一个空筛或者是一个用草编成的匾，大小与竹筛相同，起缓冲温度的作用。所以一个平箱可孵鸡蛋1200枚左右（鸭蛋900枚，鹅蛋600枚左右）。

热源部分在箱身的下部，四周用砖坯砌成，中间用泥抹成圆形，使之成为象锅灶一样的炉膛，炉膛的正面开一个椭圆形的火门，高25—30厘米，宽35厘米。

热源部分和箱身的交接处，装有一块铁皮，铁皮上抹一层草泥，如果底筛的温度仍高于顶筛，则可再铺一层草木灰，灰的厚薄根据温度来增减。

箱门分左右两扇，为了观察箱内温度方便，可在一侧或两侧门上开设双层玻璃小窗。

箱内的蛋架为木制三角架。高85厘米，分七层，每层间高度13厘米，最上层高17厘米。每层支架的内径应比蛋筛略大，操作起来比较方便。三角架的上下支点应牢固，最好装有轴承，转动要灵活。



1. 蛋架 2. 蛋筛 3. 空隙

4. 火门 5. 火区

图1 平箱的结构

平箱还应备有下列附属设备：
筛 是用竹篾编成，高8厘米，外径76厘米，每个平箱应备有竹筛7个。
区 可用麦草、稻草或茭草编成，每个平箱应有一个火门区和温度缓冲区，大小分别与火门和竹筛相同。

摊床 是专供后期孵化和出雏的地方。为木制的2—8层床式长形架，设在孵化室的中央和平箱的上方，根据孵化室的高低和孵化量的大小，可有1—2层。四周用木桩支撑，中间铺有板条，四周钉有10厘米高的床沿，以防胚蛋滚落。宽度以两人对面操作方便为宜，长短根据需要而定。板条上铺有两层席子，在两层席子中间衬垫一层麦草。

此外摊床上还应备有：棉被、毯子、单被和保温带等用品。被子和毯子的大小应等于摊床的面积；每张摊床应有两条保温带，总长度等于摊床的周长。保温带用白布缝制成直径6厘米的长筒，中间填满麸皮或稻糠，两头封紧，以备调节温度和围蛋时使用。