

PARROT INCUBATION PROCEDURES



BY
RICK JORDAN

鸚鵡孵化程序

鸟类养殖者孵化、孵化和问题孵化的方法指南

TEXT BY RICK JORDAN
FOREWORD BY ROBERT J. BERRY



© 1989 年由 Rick Jordan 和 Silvio Mattacchione and Co.

保留所有权利。未经 Silvio Mattacchione and Co. 事先书面许可，不得以任何电子或机械方式（包括影印、录制或其他方式）复制、存储本出版物的任何部分或将其导入检索系统或以任何形式进行传播。

Silvio Mattacchione and Co.
N. Pickering, Ontario L1V
1P5 Canada
(416) 831-1373

加拿大出版数据目录

乔丹, 里克, 1958-
鸚鵡孵化程序

包括参考书目。国际标准书号 0-
9692640-7-0

1. 鸚鵡 - 繁殖。2. 鸚鵡 - 蛋。
3. 蛋 - 孵化。I. 标题

SF473.P3J6 1990 636.6'865 C89-095180-2

构成: Video Text Inc: 视频文本公司, 安大略, 巴里
加拿大印刷和装订: D.W. Friesen and Sons Ltd.

前言

作为一名从业四十多年的鸟类学家，我有机会观察到鸚鵡饲养和繁殖方面的许多变化和发展。在过去 15 年中，人工繁殖的鸚鵡数量逐年增加。这种增长通常是由于鸟类饲养技术的巨大进步，而这种技术是随着我们在鸟类饲养方面更科学的方法的发展而出现的。试想一下，在外科手术和细胞学性别鉴定出现之前，繁殖单形物种是多么困难；在鸟类医学成为一个成熟的领域之前，治疗鸟类疾病是多么困难。对鸚鵡营养的进一步了解以及饲养方面的一系列其他创新发展，大大提高了我们的养鸟效率和成功率。

在许多鸚鵡类动物的饲养管理中，人工孵化或代孵化越来越重要。到目前为止，制定这些计划时使用的大部分信息都是从其他鸟类的孵化数据中推断出来的。虽然大多数物种的一般孵化程序都非常相似，但由于实际孵化的鸚鵡蛋数量众多，代表的物种范围广泛，因此几乎没有任何具体的信息。《鸚鵡孵化程序》（PIP）中提供的数据是对数量空前的鸚鵡卵进行人工孵化的结果。其中包括各种鸚鵡类，从印度环颈鸚鵡等常见物种到棕榈凤头鸚鵡等鸟类养殖中的珍稀物种。棕榈凤头鸚鵡和蓝喉金刚鸚鵡等珍稀鸟类。

由于作者与佛罗里达州的鸟类育种和研究中心有合作关系，因此毫无疑问，他有机会接触到这些珍稀鸟类。

前言

他有幸人工孵化了有史以来数量最多的大型鸚鵡卵。他从马拉松式的深入研究中获得的专业知识提供了许多其他来源无法获得的信息。毫无疑问，这本书将在未来的许多年里为提高鸚鵡卵的人工孵化水平做出巨大贡献。

罗伯特-J-贝瑞
休斯顿动物园鸟类前馆长

致谢

我感谢以下个人，他们提供了研究如此困难的课题所急需的数据，使如此大规模的项目得以顺利进行：

格洛丽亚-艾伦 莎伦-雷切尔

比尔-贝内特 Merlyn Rhea

埃弗雷特-巴特勒 理查德-M-舒博特

罗伯特-J-贝里 卡罗尔和尼尔-施努雷

凯文-克劳布 托尼-席尔瓦

苏珊-克劳布博士 Dreama Skidmore

弗雷德-丹纳赫 E. 特伦特-斯威格特

汤姆-爱尔兰 戴尔-汤普森

金-乔伊纳博士 霍华德-弗伦

我个人要特别感谢贝里先生，感谢他容忍我多次打电话提出看似微不足道的要求，感谢汤姆-爱尔兰（Tom Ireland）提供亚马逊鸟和其他不在我照料范围内的物种的孵化数据。

如果没有舒博特先生，我现在可能还在用夸脱瓶和灯泡孵化鸟蛋。

最后要感谢戴尔-汤姆斯彭（Dale Thompsen），他慷慨地为我们提供了红纹凤头鹦鹉雏鸟、香椽冠凤头鹦鹉雏鸟、猩红金刚鹦鹉雏鸟和三只玫瑰胸鹦鹉雏鸟的图片。

本书献给德克萨斯州休斯顿动物园前鸟类馆馆长、杰出的私人鸟类学家罗伯特-贝瑞 (Robert (Bob) J. Berry) 先生，以及佛罗里达州洛萨哈奇鸟类繁育与研究中心创始人理查德-舒博特 (Richard M. Schubot) 先生。

目录

前言 iii
致谢 v

第 1 章：卵

彩蛋 1
蛋的颜色 2
蛋壳 2
蛋壳膜 2
蛋白 3
蛋黄 3
胚盘 4
卵的形成 4
胚胎早期发育 6
胚胎增长速度 6

第 2 章：作为孵化前奏的鸟类养殖 7

引言 8
人工孵化的优势 9
鸡群管理 10
室内与室外环境 11
营养 11
与孵化有关的营养 12
钙 13
海螵蛸是钙的来源 14
配对结合 14
有问题的父母 15

Surrogate Sitters ■	16
When Are Eggs Laid?	17
Multiple Clutches	19
Laying Interval	19
Clutch Interval	20
The Eggbound Hen	20
Eggs With No Yolk	21
Hygiene When Handling Eggs	21
Dirty Eggs Or Nesting Material	22
Nest Box Design	23
Nest Types And Their Influences On Incubation	23
Transporting Eggs From Nest To Incubator	26
Elements Of Danger In The Cage Or Nest Box	26
Privacy	27
Chapter 3: Preparing for Incubation	
Engineering an Incubation System	30
Record Keeping	31
Using and Analyzing Your Incubation Records	32
Choosing an Incubator	33
When the Power Goes Off	35
Thermostat Types	36
Vibrations in the Incubator	37
Choosing a Hatcher	37
Cleaning the Incubator and Hatcher	37
The Incubator Room	38
Equipping the Incubator Room	39
List of Needed Equipment	40
Chapter 4: Candling and Repairing Eggs	
Candling Eggs	42
Candling Abnormalities	43
Candling Eggs in the Nest	44
Air Cell Size and Shape	44
Air Cell Size when Laid	45
Cracked Eggs in the Nest	45
Toenail Holes	48
Blood Smears on the Egg Shell	48
General Repair of Damaged Eggs	48
Repairing Hairline Cracks	49
Repairing Indented Smash Marks	49

修复薄膜破损的蛋壳 49

翻转修复后的卵子 52

识别死胚 53

第 5 章：孵化卵

孵化温度（干灯泡） 56

孵化器中的湿度（湿灯泡） 57

湿度计灯芯 57

培养箱中的变温区 58

单独的高湿度环境 58

孵化节奏和孵化期 59

孵化器的通风 59

孵化期间蚕卵的位置 61

蛋的翻转 62

孵化卵的意外冷却 63

孵化前鸡蛋的储存 64

通过商业运输工具运输孵化蛋 64

何时掏蛋以获得最佳孵化率 65

蛋壳异常与孵化 65

孵化薄壳蛋 66

孵化厚壳蛋 67

鸡蛋上的应力线 68

破损气室蛋的孵化 68

血环发育 69

快速参考问题解决方法（孵化器） 72

第 6 章：蛋重管理

一般体重管理 73

湿度对体重减轻的影响 73

海拔高度对体重减轻的影响 74

开始 75

寻找每日减重目标 75

评估当前的减肥趋势 76

个别对待鸡蛋 77

 减肥过度 78

 减肥不够 78

第一天不拔鸡蛋的减重目标 78

估算公式 79

何时称鸡蛋重量 80
体重减轻极值的存活率 80

第 7 章：孵化和孵化辅助

孵化温度和湿度	82
增加湿度	82
降低湿度	83
何时将蛋移至孵化器	83
湿孵与干孵	83
协助孵化（一般情况）	84
协助孵化的注意事项	85
辅助孵化中常见的死亡原因	86
孵化时间	86
过期孵化	86
卵发出声音	87
迟吸或不吸内肛	87
气室针孔（用途）	88
孵化辅助练习	88
给蛋喷水	92
给打开的蛋加盖	92
注意：未吸收的卵黄囊	93
打开脐带	93
脱水雏鸡的处理	94
给蛋中雏鸡喂食	94
倒立孵化雏鸡	95
气室移位（孵化程序）	97
蛋侧面的气室	97
蛋小端气室	97
巢箱中的孵化问题	98
清洁刚孵出的雏鸟	99
检查新孵出的雏鸟	99
解决问题快速参考	100

第 8 章：将鸡作为天然孵化器

选择合适的鸡	104
什么是产蛋鸡？	105
孵化用鸡（一般管理）	105
雏鸡筑巢训练	108
母鸡的午餐时间	109
识别您的育成母鸡	109
家禽营养	109
在鸡下孵化鸚鵡	112

鸡蛋分类 112

跟踪鸡蛋 113

鸡舍中的潜在问题 113

第 9 章：从错误中学习

鸡蛋尸体解剖/检查死胚 115

与温度和湿度有关的死亡 115

先天性死亡 116

其他死亡 116

专业评估 117

为科学保存未孵化的卵 117

附录 I:

蛋重估算的物种特定系数 121

附录 II:

按物种分列的预期体重损失 122

附录 III:

鸚鵡的孵化期 124

附录 IV:

繁殖和孵化表格 129

附录 V:

相对湿度表 135

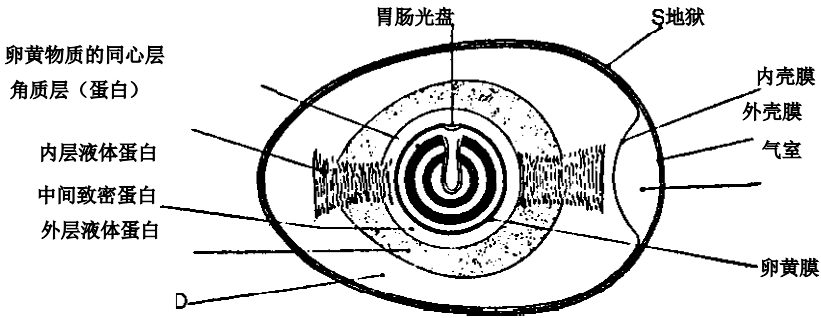
参考书目 136

术语表 137

蛋

鸡蛋看似简单，却是一种非常复杂的繁殖方式。如果把鸡蛋敲碎放在碗里检查，它看起来只不过是一个蛋壳、蛋黄和一些蛋清；然而，这些部分中的每一部分都包含了不太显眼但却至关重要的子部分，所有这些部分都必须放在适当的位置，并发挥其应有的作用，才能孵出小鸡。任何一个组成部分出现故障都可能导致胚胎死亡。

当鸡蛋形成时，它必须包含雏鸟在孵化前生长所需的全部营养。这就是喂养不当的鸟类会出现以下情况的主要原因 *死在壳中* 雏鸟的主要原因。



鸡蛋的结构

(来源: Nimrod Press Ltd.)

蛋的颜色

鸚鵡产的蛋是白色的。也许更好的说法是，鸚鵡产的蛋外壳或角质层没有颜色。白蛋常见于在黑暗处筑巢的鸟类，因为浅色或白色的蛋更容易被进入巢穴的母鸟看到。

蛋壳

蛋壳有一个非常重要的功能：保护。蛋壳的形状和构造使它必须受到巨大的压力才会从外面破碎，但如果从里面用力，它就很容易裂开。这种物理现象使雏鸟在时机成熟时更容易从壳里逃出来。不同鸟类的蛋壳厚度差别很大。一般来说，鸟越大，蛋壳越厚。蛋壳较薄的蛋通常壳膜较厚，反之亦然。

蛋壳上有无数的小孔，这些小孔允许蒸内部的水分和气体。同样，如果蛋壳潮湿并受到冷却，细菌或其他微生物也会通过这些孔隙进入蛋内。气孔的数量在靠近鸡蛋小端处有所增加；但是，如果没有放大镜的帮助，通常是无法发现的。

蛋壳有三层。最外层称为 *角质层* 并由子宫内的干粘液组成。在某些鸟类的蛋中，这种干粘液会产生闪亮的光泽，但并非所有鸟类都是如此。这一层的主要功能是调节蛋壳的水分蒸发，保护胚胎不受细菌和其他微生物的侵害。

角质层的正下方是一层柔软的碳酸钙层，有时也被称为 *种皮*。正是这层外壳为生长中的胚胎提供所需的钙营养，使其形成坚固的骨骼结构。这一层占了贝壳的大部分厚度。

第三层，也就是最内层的外壳被称为乳状层，它与壳膜接触。这是在子宫内形成的第一层钙质，也是其余两层的基础。

壳膜

鸡蛋包含两层壳膜，即内壳膜和外壳膜。

鸡蛋

和外壳膜。这两层膜都位于蛋壳的正下方，除了气室区域外，其他区域都相互接触。在蛋的大端，这些膜会随着蛋的冷却而分离，并在它们之间形成气室。蛋壳外膜紧贴蛋壳，而蛋壳内膜下降并停留在蛋液部分。

很难想象这两层膜在蛋内的位置。在协助孵化时，剥去气室上的蛋壳，留在雏鸟头部的白色天幕膜就是内壳膜。如果对剥下的蛋壳进行检查，可以看到一部分外壳膜附着在蛋壳的内表面。

外壳

蛋清称为蛋白，由三种蛋白质组成：粘蛋白、球蛋白和白蛋白。蛋白有厚有薄，分三层沉积。薄蛋白将卵黄包裹起来，周围是一层厚蛋白和另一层薄蛋白。除两极外，薄蛋白在鸡蛋的所有区域都围绕着厚蛋白。据说这种较薄的蛋白含有抗菌特性，是胚胎的营养来源。(A.S.King/McLelland) 厚蛋白与鸡蛋两端的壳膜相连。

卵黄和卵黄膜周围有两股厚蛋白，称为“卵黄膜”(chalazae)。这两股蛋白与蛋壳膜连接的区域与厚蛋白连接的区域相同，起到稳定蛋黄的作用。

蛋黄

蛋黄含有固体蛋白质和脂肪，是胚胎生长的主要营养来源。不同鸡蛋的蛋黄因所含脂肪量的不同而呈现不同的黄色或白色。如果孵化得当，含有深黄色或淡黄色蛋黄的鸡蛋同样可以孵化。

卵黄周围有四层膜，使其保持完整并与蛋白分离。在早期胚胎发育过程中，这些膜上会形成一个血管系统，环绕着卵黄，为成长中的雏鸡输送营养。随着孵化时间的临近，剩余的卵黄被拉入腹部，在雏鸟离开蛋的最初几天里被吸收。仔细观察刚孵出的雏鸟，会发现蛋黄中还含有一些营养物质。

其血管系统穿过雏鸟腹部透明的皮肤。

胚盘

胚盘指的是雌性细胞或卵子的细胞核。胚盘在卵黄表面呈现一个小白点。如果卵子是可育的，这个小点就叫做 *胚泡*。如果卵子是不可育的，这个小点称为胚盘。*胚盘*。

胚泡中含有创造亲鸟后代所需的遗传物质。胚泡细胞在产蛋前就开始分离和生长。受精胚盘裂开检查时通常会显示为一个小甜甜圈形状的区域。在怀疑不育或配对性别不确定的情况下，受精胚盘的存在表明未发育的其他原因。

卵的形成

雌鸟的生殖系统包括左卵巢和左输卵管。雌鸟的生殖系统包括左侧卵巢和左侧输卵管，很少有功能性的右侧卵巢，因为右侧卵巢通常很小，而且在鸟的一生中都处于休眠状态。这种适应可能是为了帮助鸟类保持较轻的身体，以便飞行。

不同种类的鸟类卵巢中的卵子数量不同。这些卵子像一小簇葡萄，通常一次只有一个卵子成熟。成熟的卵子从剩余的未成熟卵子团中分离出来，进入母鸡的生殖道。

输卵管的漏斗状入口被称为 *输卵管下口*。这个入口处有一些腺体，男性的一些精子就储存在这里。卵子就是在这个区域受精的。精子细胞可存活数天；因此，只有一次成功的交配才可能产生多个受精卵。

卵子穿过子宫底后，就会进入生殖道的第二部分，即子宫颈。*卵块*。卵大管是输卵管最长的部分，也是大部分蛋白与卵黄结合的地方。

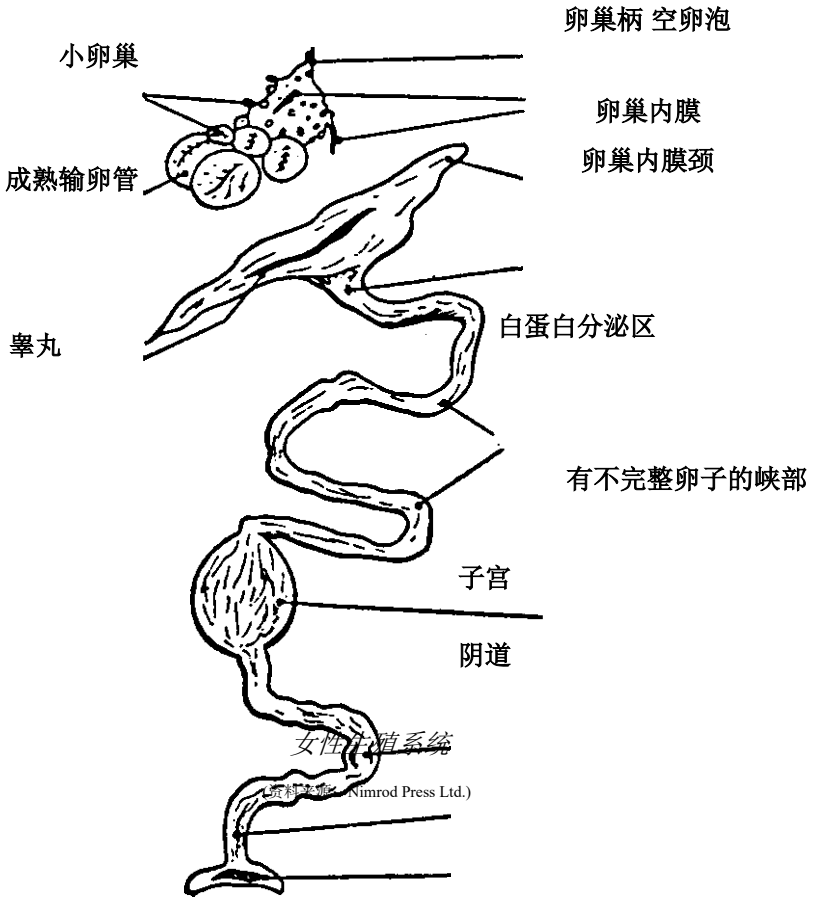
当卵黄和蛋白移出枕部时，它们会进入峡部。*峡部*。正是在这里，内外壳膜被包裹在蛋白周围。

不完整的卵子从峡部进入 *子宫* 或 *壳腺*。子宫是输卵管的一个厚壁肌肉区。

卵子

水和盐分通过卵膜进入卵子，卵壳在卵子周围形成。最后，角质层沉积在蛋壳上，蛋就可以从输卵管中排出了。

鸟蛋在输卵管各段所停留的时间因物种而异，甚至在同一物种的鸟类中也不尽相同。一般认为，蛋壳形成过程中大部分时间是在子宫内度过的。



早期胚胎发育

在产卵之前，胚胎就已经开始形成。根据鸟蛋在子宫中停留的时间，可通过以下方法评估其受精能力 烛光 评估生育能力。如果在胚胎开始发育并发展到一定程度后让卵子冷却，这种超前的发育往往会导致胚胎早期死亡。因此，在孵化前储存鸚鵡蛋是不明智的。

蛋内的蛋黄会漂浮到顶部，并与壳膜保持接触。胚盘会处于向上的位置，通常可以通过 烛光 蛋。必须进行适当的翻转，以防止胚盘粘在壳膜上，因为这样会对幼胚造成损害，往往会导致幼胚死亡。孵化几天后，胚胎的生长会变得更加明显，因为卵黄上有明显的血管系统。

胚胎生长速度

胚胎的生长速度因物种而异。较大的鸟蛋并不一定比较小的鸟蛋需要更长的孵化期。相对于成年鸟的体型，大鸟的孵化期更长也不是事实。体型巨大的风信子金刚鸚鵡和中等体型的非洲灰鸚鵡孵化时间大致相同。认为较大的鸟蛋孵化时间较长的陈旧观念可能是导致鸟蛋内死亡的一个因素；如果不知道被孵化物种的孵化期，就可能急需孵化援助，但却因无知而推迟。

在孵化的最初几天，可通过发育中的心血管系统的可见血管结构来区分受精卵。出生后第一周，心脏开始泵血，此时血管系统开始加速生长。

在孵化的第二周，支撑雏鸟的血管应该在整个蛋膜上都很明显。随着孵化的进行，雏鸟的体型逐渐增大，扦插也变得更加困难。在这一发育阶段，蛋的尖端可能会显得很暗，只有在气室线附近才能看到血管。

孵化时间临近时，雏鸟会将头部移向气室。这种移动会导致蛋壳内膜移动位置，使蛋的一侧下垂。这时雏鸟会呼吸第一口空气。

鸡蛋

雏鸟穿透气室约 24 小时后，应使用位于喙尖附近的小蛋齿在外壳上戳一个小孔。在接下来的 24 到 72 小时内，雏鸟应该会破壳而出。

孵化技术和温度对每个发育中的卵的孵化时间起着非常重要的作用。温度过低可能会导致孵化延迟，而且往往会使雏鸟变得虚弱，甚至没有力气孵化。模拟自然亲本使用的最佳温度将影响胚胎的正常发育，并生产出更多健康的存活雏鸡。

作为孵化前奏的航空养殖 孵化

引言

什么是 *孵化*? 对鸟蛋加热以促进胚胎发育的过程。这听起来似乎很容易模拟,但多年来,鸟类学家一直未能找到这门科学的秘密,也未能像大自然那样完成它。因此,寻找更好方法的工作还没有结束。

孵化外来鸟类鸟蛋的方法有很多。大多数方法都在不同程度上取得了成功。不同孵化方法孵出的雏鸟会有细微差别,如果研究一下孵化器孵出的雏鸟和自然父母孵出的雏鸟的体重增长图表,就会发现这一点。这些微妙的差异通常不足为虑,但它们应该提醒我们,我们并不了解一切,大自然在一些科学方面仍占上风。

饲养鸚鵡可以是一项有益甚至有利可图的工作。然而,在您的努力产生最大生产力之前,有无数的问题需要解决。正确管理种群是繁殖和饲养任何鸚鵡品种的健康雏鸟的重要步骤。受精蛋的产卵和孵化是衡量鸚鵡群成功与否的唯一方法。如果种蛋不能孵化,那么花费的时间和精力就会所剩无几。

编写本书的目的是希望它能鼓励更多的鸟类学家记录孵化数据,并激励更多的鸟类研究机构。收集重要的孵化数据并不需要购买昂贵的设备。记录和

分享您的记录将有助于巩固知识基础，而目前很少有鸚鵡饲养者参与其中。您可能孵化的五枚或十枚蛋的数据可能是确认所需的一点信息，这样我们明年开始繁殖季节时就会有更多的洞察力和更高的成功率。

以下章节可能会让您在寻找更好方法的过程中轻松一些，因为这些方法确实有效。不过，在开发孵化系统时，请记住，在某些情况下，您的孵化效果不如亲本，而在其他情况下，您可能会做得更好。这是孵化和自然界不成文的规律。如果您发现了其他行之有效的方法，请与我们联系，以便我们更好地了解这一现象。

人工孵化的优势

人工孵化鸟蛋的好处包括提高生产率、减少疾病传播以及消除从亲鸟身上学到的坏习惯等等。

孵化和饲养幼鸟数量的潜在增加是一个显而易见的优势。如果让鸟类自己哺育幼鸟，有些鸟类就不会多次产蛋。通过取出鸟蛋进行人工孵化，往往可以促使鸟类在一个季节产下两窝甚至更多的蛋。这对单蛋鸡尤为重要。

人们对大多数禽类疾病和病毒及其传播方式知之甚少。人工孵化可能有助于降低风险。如果外来禽蛋遵循与家禽相同的疾病传播模式，那么亲代禽蛋向活雏传播疾病的风险要比亲代禽蛋向未孵化禽蛋传播疾病的风险高得多。我曾在 1986 年和 1987 年的育种季节看到过这方面的证据，当时在一个育雏室里，一些蛋在进入育雏室之前已经孵化并由亲鸟进行了部分饲养，因此致命的疾病在育雏室里肆虐。第二年，开始实施人工孵化计划，所有的鸟蛋都在机器中孵化，雏鸟从第一天起就由人工饲养。截至本报告撰写之时，从育雏室出来的雏鸟中没有再出现过这种疾病。而在前几年，雏鸡在很小的时候就普遍出现发病症状，由于病毒的致命性，大多数雏鸡不得不被宰杀。这种改善是否归功于更高的清洁标准，而不是人工孵化，还有待证实。我倾向于认为，消除与亲鸟的接触可防止疾病传播。1988 年，人工孵化使产量翻了一番。

看来疾病向鸚鵡幼雏的传播降低了

通过人工孵化卵。这可能意味着托儿所中的病毒性疾病(如Papova病毒、羽毛和喙疾病、帕切科病毒和鸚鵡热)的发病率较低。

一只鸟的行为有多少是从父母那里学来的?也许自残、配偶骚扰或灭绝、不良饮食习惯或令人讨厌的尖叫都是习得行为。这意味着有可能通过人工孵化来饲养这种行为近乎完美的鸟。这当然只是推测,但是随着人工孵蛋的人数的增加,用不了多久我们就会知道这些特征是后天习得的还是遗传的。

羊群管理

鸚鵡的繁殖需要一只雄性和一只雌性。许多人认为这种情况是理所当然的,并继续希望从一对雄鸟或一对雌鸟那里得到能受精的蛋。更复杂的是,大多数鸚鵡都不是二态的。这意味着男孩看起来像女孩,反之亦然。

两只鸚鵡在一个笼子里,一个巢箱,适当的饮食,淡水和隐私并不能保证繁殖结果。它们可能表现出相容的行为,甚至可能交配,但如果这些鸟没有*外科性别鉴定*由合格的禽类兽医或*染色体羽毛性别鉴定*,它们可能是两只同性别的鸟,已经使它们的行为适应了扮演的角色。有时一个笼子里的两只雌性会设置家务,产卵,轮流孵化。据我所知,没有从这些配对中生出小鸡。如果它们中的一只以前曾和一只雄性关在笼子里,那么它就有可能产下一枚受精卵。继续产卵是不可能的。通常繁殖者会完全根据它们的行为让这样的一对呆在一起;这不是一种负责任的饲养鸚鵡的方法。

在对鸟类进行外科性别鉴定方面经验丰富的鸟类兽医的数量每天都在增加。聘请这样的兽医服务是开始育种计划的好方法。一旦确定你确实拥有同一物种的一只雄性和一只雌性,是时候考虑如何妥善安置它们了。

世界各地的饲养者使用的笼子有许多不同的样式和尺寸。过去对他们有效的方法不一定对你有效,但总是值得一试。

目前常用的保持架有两种基本类型。一种样式允许鸟接近地面或地板。这被称为飞行笼,对某些容易增重过度的鸟类是可取的

通过为飞行或其他运动提供足够的空间来控制体重。超重的鸟不是最好的繁殖者。

另一种类型的笼子是一个金属丝立方体或长方形，有一个金属丝底。这些笼子通常用腿或缆绳悬挂在空中。小块食物和粪便会从这些笼子的底部落下，便于清理。

所选择的笼型是个人决定。但是，一定要留出足够的空间，让鸟儿充分伸展翅膀，防止它们的尾巴拖在电线底部或地面上。建造笼子时，保护免受捕食者、雨、大风、雪和寒冷是需要牢记的重要因素。试着在设计鸟笼时考虑到鸟类，但不要忘记考虑到容易清洁和喂食。隐私对一些鸚鵡物种也很重要，应该被考虑在内。如果圈养和喂养得当，一对健康和諧的鸚鵡通常会产下幼崽。

室内与室外住宿

由于气候或便利条件而被关在室内的鸟类得到了室外收集所没有的保护。对于鸟类的室内饲养，仍然有一些重要的因素需要考虑。在建造任何室内设施时，通风和全光谱照明是需要牢记的两件最重要的事情。在一个封闭的环境中，清洁和健康会相互平行；随着清洁标准的下降，鸟类的健康也会下降。

户外鸟舍是许多人的首选，但在寒冷的冬季地区并不总是可取的。住在户外的鸟需要保护免受雨水、灼热的阳光、风和食肉动物的伤害。食物碗也应该防雨，因为潮湿的种子会滋生多种有害的霉菌和真菌。

在所有类型的鸟舍，保持筑巢区干燥是非常重要的。黑暗潮湿的巢箱是细菌和真菌生长的理想场所，这些细菌和真菌可能会侵入蛋或小鸡体内。有时，这些污染物甚至会通过进入鸡舍侵入母鸡体内 *泄殖腔*。

营养

鸚鵡营养的话题是一个永无止境的争议。许多饮食是可用的，当寻找最佳饮食时，建议询问一些成功的饲养者他们的日常主食包括什么。避免大量依赖种子作为主要成分的饮食，因为这些饮食脂肪含量高，会导致钙和其他维生素和矿物质

不足之处。野生鸚鵡吃各种各样的食物，从种子和坚果到花朵、花蕾、泥土和昆虫。

蔬菜、水果、狗粮、种子、坚果和各种人类食物被用来喂养圈养的鸚鵡。大多数鸚鵡的饮食缺乏急需的维生素A和矿物质钙。这两个重要的项目在大多数情况下需要补充，如果鸟要保持健康和繁殖没有撤消压力。一些物种需要更高水平的维生素和矿物质，这使得整个群体的整体饮食不理想。调查他们具体的饮食要求总是明智的。

在购买某些鸟类之前，如果提前研究了一些饮食需求，可能会让你改变主意，不再考虑是否需要照顾某个物种。大多数人倾向于避开需要每天吃不同种类的水果而不是种子的鸟类。越来越多的人会避开品尝无毛小老鼠味道的鸟类，这些小老鼠必须在厨房砧板上被剁碎。

不用说，如果食物不能提供给它们喂养幼鸟所需的东西，这些鸟会犹豫是否要抚养幼鸟。作为羊群的饲养员，你的工作就是确保它们得到合适的食物。

与不同鸟类的成功饲养者交谈，看看他们用什么来喂养他们的鸟。这可能不是最好的答案，但却是一个好的开始。在使用维生素和矿物质补充剂之前，一定要咨询有经验的养鸟专家或兽医。

与孵化相关的营养

为什么在一本关于孵化的书中谈论营养？蛋内正在生长的胚胎是一只需要足够营养才能发育的鸟，在它所处的状态下，它没有获得这种营养的外部途径。从鸡蛋中获取所需维生素和矿物质的唯一可能方式是通过父母的饮食。提供给亲鸟的食物与蛋的孵化率有直接关系。更进一步说，饮食也影响亲鸟的生育能力。

当钙被认为是坚固蛋壳的重要饮食成分时，一些人没有意识到里面的胚胎也从蛋壳中获得一些钙。没有它发展问题，如佝偻病甚至可能导致死亡。曾有人对家禽进行过研究，发现给种鸡喂食的食物中缺乏必需的维生素和矿物质。这些研究表明，这些母鸡产下的雏鸡会出现畸形、

不足，死亡率也高于饲喂充足饲料的母鸡所产的雏鸡。

如果日粮不足，可能会伪装成孵化技术不当的结果。如果您遵循了所有正确的孵化规则，但成功率仍然微乎其微，那么可能是时候检查一下种鸡的营养状况了。

营养不良导致雏鸟畸形是令人痛心的。脊柱弯曲、喙畸形、腿和翅膀扭曲或器官永久性损伤的雏鸟作为种鸟几乎毫无用处，有些甚至无法出售给宠物市场。这些问题都可以通过适当的营养来避免。

钙

钙是骨骼和蛋壳的主要成分。如果种食中的钙含量不足，就有必要补充这种矿物质，以维持鸚鵡群的健康。人们还认为，大多数鸚鵡种食中的高油含量会与钙结合，阻止钙被鸟类吸收，从而导致缺钙。因此，建议对日粮进行分析，必要时补充钙磷产品。

蛋鸡的钙、磷和维生素 D₃ 在蛋鸡体内，钙、磷和维生素 D₃ 的缺乏可能会导致严重的骨骼结构侵蚀，因为机会努力维持血钙水平。在鸡蛋形成过程中，钙从肠道中被提取出来，用作蛋壳层的碳酸钙。如果膳食中没有这种钙，机会就会利用骨骼结构中的钙，可能会使母鸡严重衰弱或残废（Pettrak, 1982 年）。此外，这种情况可能会导致鸡蛋粘连，最终导致母鸡死亡。

喂食缺钙或维生素 D 的鸚鵡，通常会出现这些不足的迹象。蛋壳会变软、变脆、受压或根本不存在。由父母孵化和饲养的雏鸟可能会出现与钙有关的疾病，如腿部、翅膀或整个骨骼结构的骨头变脆。由于骨骼脆弱，这些雏鸟离开盒子后可能无法飞行或栖息。有时雏鸟的翅膀和腿部会出现畸形，导致它们在第一次尝试飞行时死亡。

钙、磷和维生素 D 的膳食需要量之间存在着比例关系。3. 通过对产蛋鸡饲料中钙、磷和维生素 D 的不同比例进行试验，确定了钙和磷需求量的正常比例为 3:1。如果没有维生素 D₃ 然而

钙就无法在鸟的体内被利用，钙补充剂也就无用武之地。

在室内饲养的鸟类需要维生素 D₃ 因为未经过滤的阳光是产生这种维生素的主要来源。由于这种维生素有过量的危险，建议咨询禽类兽医。过量的维生素 D₃ 会导致维生素 D₃ 和钙被吸收到不属于它的器官和软组织中。严重时会导致鸟类死亡。

再次，建议您对计划饲养的某些鸟类的饮食要求进行研究。一些常见的鸚鵡对钙的需求较高，这是因为它们的新陈代谢需要使用这种矿物质。

作为钙源的海螵蛸

蛋壳由 85% 的碳酸钙、1.4% 的碳酸镁、0.76% 的磷酸盐和 4% 的有机物组成。这一物理分析结果与墨鱼骨几乎相同，后者由 85% 的碳酸钙、4% 的蛋白质和大约 1% 的镁以及微量元素硅、钛、铁、铜、镍、络氨、钒、锌、钡、锂、锆、铝和钼组成（Pettrak，1982 年）。

因此，大多数鸟类很容易接受它，海螵蛸是食物中钙质的绝佳来源。海螵蛸可以批量购买，碾成小块后与日粮一起喂食。这是一种为鸟类提供所需钙质的方便方法，但不能确保鸟类会吃。如果出现营养性缺钙的迹象，则需要另一种形式的补充剂，如新卡葡萄糖，并通过兽医获得。

配对结合

雄鸟和雌鸟之间的结合对幼鸟的生产非常重要。单独饲养一段时间后，没有与饲养者建立联系的鸟通常会与它们遇到的第一只同种异性鸟建立联系。这是成功繁殖的有利条件。不过，两种不同种类的鸟或同性鸟之间也会结合。充分的配对结合可以是瞬间完成，也可能需要数年时间。绝不能将不相容的雌雄鸟挤在一个笼子里。这可能会导致鸟儿死亡。

要引进的配对鸟应放在单独的、并排的笼子里，让它们可以看到对方并相互发声。当这些鸟开始在夜间尽可能靠近对方栖息时，它们之间的感情就开始建立了。在确定它们愿意在一起后，应将它们一起关在一个双方都不熟悉的笼子里。这样可以减少主导角色演变的机会，避免从属鸟受伤。在它们彼此熟悉之前，不要急于给它们一个巢箱。有时，巢的存在会使其中一只鸟变得沮丧，急于繁殖。最好在它们都准备好后再提供巢穴。这条规则也有例外。有些鸟类会在巢箱中睡觉，如果不提供巢箱，它们可能会承受不必要的压力。

配对结合一旦发生，就很难解除。如果因某种原因需要将一对结合的鸟儿分开，应将配偶移到视觉和听觉范围之外。原配鸟的存在可能会妨碍建立新的配对关系。

鸟类在很小的时候就可以建立联系。有些鸟类可能早在断奶时就已结合。这通常会导致亲缘鸟或同性鸟之间的结合。如果可能，应将兄弟姐妹分开，与其他血统的鸟儿一起饲养。仔细观察就能发现配对关系是否正在形成。如果鸽子们互相喂食或扮演性角色，就应该将它们与无血缘关系的异性鸽子放在一起。

问题父母

从一对鸟儿身上掏蛋是一个艰难的决定。但是，如果您没有办法孵化和人工喂养雏鸟，那就没有决定可做了。这种情况不允许采取任何危机管理措施，也限制了您拯救雏鸟的选择。

很多时候，第一次做父母的鸟儿不会正确孵蛋，即使孵出了蛋，也不能保证能喂饱雏鸟。这种情况的不确定性要求经常检查巢箱，但这往往会把新手父母鸟赶出巢穴，导致其遗弃鸟蛋或雏鸟。第一窝鸟蛋丢失后，这对鸟的可靠性就会受到怀疑，鸟类学家可能会认为有必要拔掉以后几窝鸟的蛋。许多不良的育雏习惯都是由于首次育雏的鸽子管理不当而养成的。

不良的育雏习惯一旦形成，就很难改掉。如果要孵出雏鸡，这些配对的蛋可能需要人工孵化。如果对母鸡是否会孵蛋存有疑问，可通过以下方式进行咨询、

如果怀疑母鸚鵡是否会孵蛋，可以用假蛋或其他物种（如鸽子）的蛋来代替原来的一窝蛋。短时间后对替代蛋进行评估，就能知道母鸽的孵化效果如何。在产下另一窝蛋之前，可以考虑这一信息。

如果鸚鵡拒绝进入巢箱，但把蛋从栖木上产到笼子地板上，可以在栖木下放干草来接住蛋。这些蛋能否孵化取决于它们撞击笼底的力度。一定要将干草堆得相当高，并尽快将鸟蛋收回，以免鸟蛋在此期间发生其他意外。

如果一对鸟持续破蛋、弃蛋或杀死雏鸟，就需要采取其他孵化方式。根据哪只亲鸟造成的问题，与另一只配偶重新配对往往能解决问题。有坏习惯的鸟可以卖掉（作为问题种鸟）或送给有能力处理这种情况的人。

最难管理的问题亲鸟是吃蛋鸟。吃自己蛋的鸟很难通过任何方式获得蛋来孵化。当这对鸽子去筑巢时，必须密切注意巢箱，看是否有迹象表明母鸽产了第一枚蛋。有时，用不育蛋代替母鸡吃掉的蛋会让母鸡有足够长的时间专心致志，以便您能在母鸡吃掉一个蛋之前赶到巢箱救出它。如果母鸡同时吃掉不育蛋和自己的蛋，可以尝试同时放入两三个不育蛋。这通常会迷惑它，当你检查盒子时，可能会发现它的一个蛋仍然完好无损。

另一个经常使用的方法是用假鸡蛋代替，以帮助抑制母鸡对吃鸡蛋的痴迷。您可以从当地的陶瓷商店购买陶瓷蛋来代替鸡蛋。要确保蛋上没有洞，鸚鵡可以把嘴伸进去，否则它们会破坏玻璃蛋，还可能在这个过程中伤到自己。您会发现，在大多数情况下，母鸡会放弃吃陶瓷蛋的企图，并开始孵化它。

代孕母鸡

在没有良好的孵化系统的情况下，可以使用经过验证的代孕母鸡来孵化问题父母代的蛋。孵化其他鸟类的蛋时，应仔细挑选母鸽。绝不能相信未经证实的代孕者。如果雌鸽过去曾哺育过幼鸽，离开巢穴时没有任何麻烦，并能及时返回，那么它很可能是一只好的代孵鸽。

候选代孕母鸡。您只能将鸡蛋放在自己已经下蛋并正在积极孵化的母鸡下。除非处于繁殖周期，否则鸟类不太可能将蛋放在自己的巢中。只能用大小大致相同的鸡蛋代替。太大或太小的蛋都可能无法在巢中得到适当的翻转。

用代孕蛋来坐其他蛋也有其局限性。首先，如何处理代孕蛋？如果已知代孕蛋不能生育，这不成问题，但如果您不具备处理这种情况的能力，代孕蛋既会带来孵化问题，也会带来人工饲养问题。

另一个考虑因素是代养人在寄养雏鸟孵化后的喂养能力。不同种类的鸚鵡有不同的喂食反应，代养人往往会将这种差异误解为雏鸟可能生病或身体虚弱而拒绝喂食。刚孵出的雏鸟身上绒毛的数量和颜色也会引起代养人的负面反应。有些物种可能会杀死长得像自己的雏鸟。

最后，但并非最不重要的一点是，还要考虑时间因素。代孕母鸡下的蛋应该与代孕母鸡原有的一窝蛋差不多在同一时间孵化。有些母鸡会吃掉或毁掉它们认为过期的鸡蛋，而且非常及时。可以将鸡蛋放在代孕母鸡身下代养两周，然后将鸡蛋移到孵化器中，再换另一批鸡蛋让代孕母鸡孵化。确保在原窝卵的预产期之前将其从巢中取出。

如果饲养的一对鸟一直产不孕蛋，但孵化效果很好，则可以用它们来孵化另一对鸟的受精蛋。上述有关大小和时间的注意事项仍然适用。

总的来说，如果您打算人工喂养幼鸟，那么使用鸚鵡代孕并不能像可靠的人工孵化计划或几只好鸡作为代孕者那样提高产量。

何时产蛋？

由于每对鸟的个体差异，在这个问题上存在争议。我认为有必要讨论这个问题，以便在处理问题父母和人工孵化时为更好的管理决策提供信息。

根据我的经验，大多数鸚鵡在傍晚天黑前产卵。这段时间可能会延续到天黑

但很少延续到早晨。天黑前和天亮前，都要对已知会破坏或吃蛋的鸟对进行检查。在大多数情况下，我发现天黑后不久就会有鸟产卵。但也有少数例外情况，产蛋时间太晚，以至于我不得不在蛋产完前退休，第二天早上天亮前才发现蛋。据我所知，也有几只鸚鵡在白天产蛋。一些饲养鸚鵡的人告诉我，他们的鸚鵡确实在上述时间之外产过蛋。了解鸚鵡的产蛋习惯将有助于您更好地管理孵化计划。

鸚鵡产卵的时间因地而异。来自南半球的鸚鵡通常在每年的同一时间产卵。当被带到北半球人工饲养时，其中一些鸚鵡会继续按照其自然本能产卵，而这个时间往往与我们的自然繁殖季节不一致。在人工饲养几年后，它们通常会适应我们的季节，并相应地产卵。现在通常饲养的鸚鵡中，有一些品种会全年随时产蛋。因此，人工孵化计划应该随时准备就绪。在严寒的冬季，留在巢箱中的鸟蛋存活率很低。

鸚鵡进入繁殖周期并开始产蛋的原因尚未完全明了。过去人们认为，鸚鵡和家鸡一样受自然光照周期的影响。这对于来自赤道地区的鸚鵡来说是无法解释的，因为它们自然栖息地的光周期几乎没有变化。其他怀疑还包括气压变化对产卵的影响。通过对光照周期、食物供应、筑巢地点选择和天气变化的实验，我们发现了一些有趣的事实，但很少有可靠的结论。

有些鸚鵡在准备筑巢时行为会发生巨大变化。这种行为变化通常表现为攻击饲养者或笼子附近的任何人。其他明显的行为变化可能包括：鸚鵡之间产生了以前没有注意到的感情，或者开始关注它们尚未进入的巢箱。随着繁殖季节的到来，鸚鵡们通常会发生一些变化。虽然有时很微妙，但当筑巢不可避免时，鸚鵡的性格确实会发生变化。

雌鸟下腹部明显肿胀是即将筑巢的一个更明显的线索。这种肿胀是由子宫内的蛋引起的，通常是在雌鸟的下腹部。

通常在产蛋后一到两天内就会出现。在这段时间内，必须密切关注母鸡，确保其产下鸡蛋，以免母鸡成为“蛋鸡”。*蛋鸡*。

多窝生产

为了使一对种鸟获得最大的生产力，一些饲养者会从巢中取出蛋或雏鸟，以鼓励这对种鸟再产一窝蛋。根据物种和个体的不同，这可能会带来另一窝卵。如果鸟蛋被拉到别处孵化，有些鸟对可能会在整个繁殖季节不断更换窝卵。

为了让这种做法更进一步，有一种方法可以增加某些鸟类的一窝卵数量。如果在产卵周期内有一个或多个卵被从巢中取出，有些鸟会在孵化这窝卵之前更换这些卵。这些鸟类被称为 *不定蛋鸡*。每窝产蛋数不确定的品种产量可能更高。

还有一些鸟类每窝产蛋的数量是固定的。从这些鸽子身上掏蛋不会引发它们的更换，可能会也可能不会导致产下新的一窝蛋。这些鸡被称为 *确定型蛋鸡* 影响一窝蛋的大小几乎是不可能的（Pettingill, 1970 年）。

对所饲养的不同鸟类进行一些研究是明智之举。这样可以获得更好的管理技术，减少对鸟类的过度压力。向某些鸟类品种的其他饲养者咨询，了解他们是否产过第二窝蛋或更换过被取出孵化的蛋。这样就能更好地了解您所饲养的每对鸟的个别管理技巧。

产蛋间隔

产蛋间隔 可以定义为一窝雌鸟每产一枚蛋之间的间隔时间。每只母鸡的产蛋间隔时间各不相同，但似乎平均在 48 到 72 小时之间，一般来说，鸚鵡越大，产蛋间隔时间越长。有间隔时间甚至更长；我有一只亚马逊雌鸟，每枚蛋之间的间隔时间为 7 到 11 天。了解您的鸚鵡是确定它们特定产蛋间隔时间的关键，但有时它们会愚弄您，每窝甚至每枚蛋的产蛋间隔时间都会改变。

特殊情况或干扰会导致间隔时间延长。

产蛋或产卵间隔时间较长。如果在一窝蛋产完之前天气变冷，母鸡有时会停止产蛋。根据天气寒冷的严重程度和持续时间，当条件恢复正常时，母鸟可能会恢复产蛋。这通常会导致孵出的雏鸡年龄相差一周或更多。如果不进行密切监控，年幼的雏鸟可能得不到存活所需的父母照顾。

巢内或巢区的干扰也会导致母鸟推迟或中断产卵。强烈反对检查巢穴的鸟儿似乎更容易出现这种间隔变化。再次强调，您可能需要为所照料的每对繁殖鸽制定单独的管理技术。

产卵间隔

如前所述，有些鸚鵡会在第一窝蛋被取走后再下一窝蛋。要想知道下一窝蛋何时产下，请计算孵化期的天数，并将其与您掏蛋的日期相加。这通常会给您一个很好的参考点，让您开始寻找下一窝蛋。有些鸚鵡会提前产蛋（折衷鸚鵡在这方面很有名），但大多数鸚鵡会等待整个孵化周期后才再次产蛋。如果在产蛋时或产蛋完成后立即拔蛋，则周转时间最快。如果让鸚鵡孵化并喂养幼鸟几天后再拔蛋，那么下一窝鸟即使产蛋也需要更长的时间。我把这段时间称为产卵间隔期：*离合器间隔*。

产蛋母鸡

雌鸽何时正式进入产蛋期？如果您不“接触”您的鸽子，这个问题很难回答。每只雌鸽的表现都不同，每只雌鸽也会给出不同的迹象，表明它需要帮助才能产蛋。

在轻微的抱蛋情况下，雌鸽没有任何身体迹象表明它有问题，但它已经过了产蛋期，这时就很难决定何时进行干预。寒冷的天气会增加抱蛋症的发病率。如果天气比往常更冷，在巢箱外侧底部贴上加热垫有时会有助于母鸡通过鸡蛋。密切观察母鸡是否出现进一步的困难症状，这些症状可能表现为食欲不振、垂头丧气、眼睛流泪、肌肉失控或无法行走。这些症状表明母鸡产蛋困难严重，需要进一步帮助。

一旦发现任何或所有这些迹象，就应该迅速采取行动，希望还来得及，立即联系禽类兽医。一些有助于保持母鸡舒适的家庭疗法是使用加热垫或加热灯为母鸡保暖。如果您擅长兽医协助，但又没有兽医，您可以在泄殖腔内放入少量 KY 润滑果冻，并轻轻按摩排气部位。我不建议您帮助鸟儿排出鸟蛋，除非您以前做过，并且确信自己知道自己在做什么。在鸟体内打碎鸟蛋往往会夺走它的生命。

到了兽医办公室后，您可以进行热敷，润滑泄殖腔、*触诊*对鸟蛋进行触诊和操作、注射钙剂，甚至使用注射器和大头针使鸟蛋内部崩裂。除非您别无选择，否则我不会向普通人推荐这些方法。鸟蛋粘连是非常严重的问题，如果得不到解决，确实意味着鸟的死亡。如果经常出现鸟蛋粘连的情况，就需要进行饮食评估。

无黄鸡蛋

除了这些鸡蛋的孵化率明显为零之外，还必须提及产下这种鸡蛋可能涉及的迹象。这些鸡蛋中可能含有蛋黄，但蛋黄从未进入母鸡的子宫内膜。这意味着蛋黄可能“掉落”或进入体腔，从而导致严重的身体疾病。

如果发现没有蛋黄的鸡蛋，最好密切关注下蛋的母鸡。如果蛋黄确实进入了体腔而不是生殖道，母鸡可能会患上 *蛋黄腹膜炎* 或内部感染。这种情况会导致一系列问题，甚至可能导致母鸡死亡。

任何表明母鸡身体不适的症状都表明它需要尽快去看禽类兽医。由于母鸡正处于产蛋周期，因此在捕捉母鸡时必须小心谨慎，以防母鸡体内还有另一枚鸡蛋。

处理鸡蛋时的卫生

在处理鸡蛋之前，用肥皂和水洗手始终是个好习惯。细菌或病毒到达蛋壳表面的机会越少，蛋壳内部可能受到污染的机会也就越少。

当鸡蛋冷却时，它们会通过蛋壳吸引微小生物。

蛋壳表面难以计数的孔隙。如果有害细菌通过这种方式进入蛋内，最终会在雏鸟体内繁殖，很可能导致雏鸟死亡。大自然已经采取了很多预防措施，专门设计了蛋壳以防止感染，但蛋壳角质层上的细微裂缝或破损可能会导致细菌渗入。

处理鸡蛋时可以戴上一次性无菌橡胶手套。这种手套可从一些外科用品商店买到。从卫生的角度来看，戴手套是最理想的，但往往会使鸡蛋难以拾取或抓牢。如果戴手套，一定要将另一只手放在鸡蛋下面，以免鸡蛋掉落。处理刚孵出的雏鸡时，强烈建议戴手套。处理鸡蛋或雏鸡时使用过的手套一定要丢弃。

鸟蛋或筑巢材料不干净

如果维护不当，巢箱内部会成为细菌滋生的温床。当鸚鵡具有攻击性时，一旦产下鸟蛋就可能为时已晚。如果是母鸚鵡自愿离开巢穴，可以将鸟蛋清洗干净，并在巢箱内放置新的筑巢材料。这项工作应由两人共同完成，以避免不必要的震动和鸡蛋冷却。如果巢受到干扰，有些鸚鵡会返回巢箱并毁坏鸟蛋或雏鸟。在清理鸟巢之前，请自行判断并权衡利弊。有时，您可以通过每次清除少量筑巢材料并用干净材料取而代之的方法逐渐改变筑巢材料。这通常不会被亲鸟察觉，可能是更安全的方法。

如果您决定更换筑巢材料，可将蚕卵放在一个有垫子的碗或装满干净筑巢材料的碗中。一个人可以更换筑巢材料，而另一个人可以用温热的无菌水或无菌生理盐水浸湿的纱布快速擦拭鸟蛋。应允许难以清除的粪便留在虫卵上，而不是冒着在清洁过程中受损的风险。巢穴清理完毕后，更换鸡蛋让母鸡继续孵化。一般只有那些倾向于在箱内排便或进食而不愿意将蛋留在箱内的物种才有必要这样做。

雏鸟孵化后，应根据需要重复这一程序，以便为雏鸟提供干净的巢穴。这种中断可能会导致母鸡弃巢。一定要进行后续检查，确保母鸡已恢复其母性职责。

巢箱设计

这里不讨论各种鸟类使用的不同大小的巢。作为鸟类学家，研究鸟类对筑巢的具体要求是工作的一部分。需要注意的是，巢箱的设计功能应便于检查和取蛋，以避免鸟蛋破碎或手指被咬断。

在为鸟类建造或购买巢箱时，确保检查门位于方便的地方，最好是在巢箱的侧壁而不是顶部。检查门还应足够大，以免在取出鸟蛋时将其压碎。攻击性强的鸚鵡会给取出鸟蛋造成很大困难，因此很多鸟蛋在从巢中取出时都会破碎或破裂。建议将门设计得足够大，以容纳网或某种保护装置。

巢的类型及其对孵化的影响

在野外，不同种类的鸚鵡有许多不同类型的巢。这些鸟巢选择变化的原因并不总是可以解释的，因此可能隐藏着一些我们都在寻找的人工孵化的秘密。

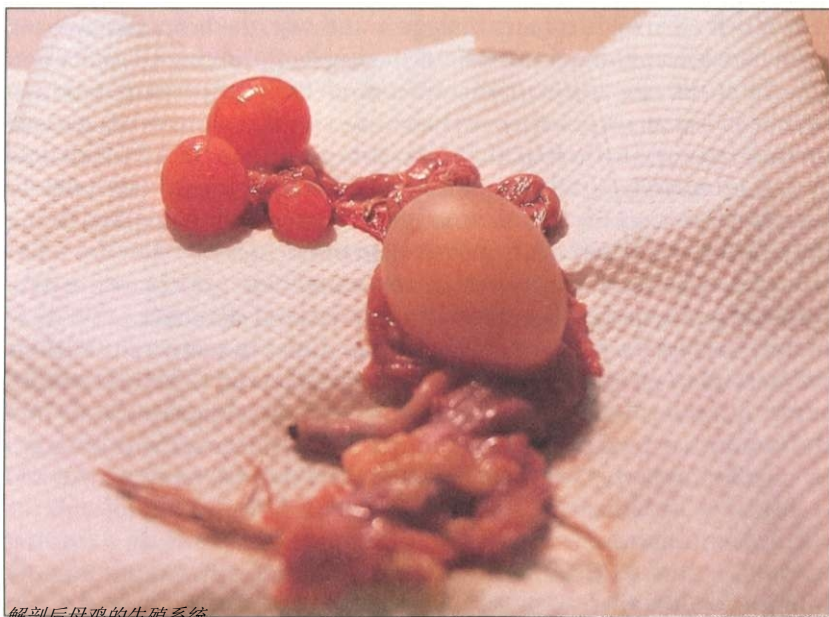
鸚鵡在巢中孵蛋时，热量会从鸚鵡的皮肤传到蛋壳的上半部分，而蛋的两侧和底部温度较低。这种温度梯度可能是成功孵化的重要秘诀，而我们在人工孵化过程中却没有学会模拟这种温度梯度。当今市场上的大多数孵化器都是将蛋从上到下均匀加热，从而忽略了这一自然现象，可能会降低孵化雏鸟的活力和存活率。

一些鸚鵡的巢穴结构对自然孵化过程中产生的温度梯度有很大影响。松散排列的树枝、石头或泥土筑成的巢，在蛋的底部与筑巢材料接触的地方温度较低。这些巢还能起到湿度调节器的作用，让雨水和水流到巢的底部，而不与蛋或孵化中的母鸡接触。当水蒸发时，水蒸气上升并被孵化中的鸟加热，这就大大增加了孵化环境的湿度。在野外，腐烂的碎屑经常被用作筑巢材料，也会给巢穴带来大量湿气。

如今，悬挂式木制巢箱在鸟类养殖中很常见。在产卵后天气会变得寒冷的地区，非常有必要使用悬挂式木制巢箱。



良好的营养对任何成功的繁殖计划都至关重要。品种和新鲜度是绝对必要的。



解剖后母鸡的生殖系统。



细嘴凤头鹦鹉

重要的是，要保持筑巢材料的深厚基础，以作为抵御箱底寒冷的绝缘体。如果在极端寒冷的天气条件下，鸟蛋靠在木质底部，就会变冷，甚至无法存活。另一方面，这些盒子应避免阳光直射，以免温度过高对正在生长的胚胎造成致命伤害。应添加足够数量的巢材，以避免上述两种温度情况，并确保雏鸟有一个柔软安全的地方休息。

将鸡蛋从鸟巢运送到孵化器

在从鸟巢到孵化器的短途运输过程中，许多鸡蛋会受到挤压或损坏。将鸡蛋堆放在篮子里或拿在手中都是很危险的。

在狗食碗里放上一英寸左右的小种子效果会很好，并能在运输过程中保持鸟蛋的自然位置。如果同时收集多个鸟巢，切记要辨认鸟蛋。鸟蛋甚至雏鸟都可能非常相似，如果某些后代在人工饲养过程中需要特殊处理，这可能会造成未来的问题。用标准的2号石墨铅笔很容易进行识别。使用墨水笔也没有明显问题，但我更喜欢使用铅笔。在蛋的小端做标记，因为孵化时雏鸟会抹去你在蛋大端的标记。

笼子或巢箱中的危险因素

当您早上走进鸟舍，发现您最喜爱的一只鸟被玩具挂住或脚被松动的铁丝卡住流血致死时，您会非常难过。偶尔把头伸进每个笼子里，看看是否能发现任何威胁鸟类健康的潜在隐患。伸出的电线、螺丝、钉子、玩具的尖头或电线末端等都可能导导致鸟儿死亡。

在巢箱中，由于大多数鸚鵡的咀嚼习惯，您偶尔会发现钉子或螺丝钉以不安全的方式突出来。这些钉子也可能是盒子里鸟蛋的末端。鸚鵡有时会习惯性地移除筑巢材料，将蛋产在盒子光秃秃的木质底部。这种情况并不理想，因为鸟蛋很容易被撞到盒子的侧面。最好在繁殖季节来临之前检查一下盒子，确保母鸟能在安全的地方下蛋。

隐私

前面提到鸟类繁殖需要隐私。但并非在所有情况下都是如此。有些物种需要与成对或单只的同类密切接触，以激发适当的繁殖机制。许多群居物种在繁殖前的季节里都非常喜欢社交，这一点对于它们来说也是如此。

还有一些鸟儿不愿意看到或听到其他鸟儿的的声音，更不用说人或宠物了。如果空间有限，这些鸟最难适应。在室外笼子周围种上树和灌木丛有时能让这些鸟儿安定下来，以便繁殖后代，但通常还是要把它们移到人流量最少的地方。如果在合理的时间内没有繁殖成功，可以尝试将这些紧张的鸟儿放在人流量大的地方。有时，不断与人接触会彻底改变它们的态度，不久后就会繁殖。

如果有足够的时间，大多数鸟儿都会适应日常喂食，甚至是猫狗的存在。一旦建立了常规，鸟儿们也已经习惯了，就不要再做剧烈的改变。将新鸟引入鸟群也可能会引起负面反应。在繁殖季节引入新鸟并非明智之举。



雄鸟和雌鸟之间的结合对幼鸟的生产非常重要。



从栖木上掉下的蛋是可以孵化的。这只卡宁德金刚鹦鹉宝宝就是从笼子底部的后栖木下发现的蛋中孵化出来的。



蓝眼凤头鹦鹉

孵化准备

孵化系统工程

早在鸟蛋开始孵化之前，您就应该制定好管理鸟蛋的计划。在母鸡返回巢箱之前，有许多事情需要考虑和完成。在没有管理计划的情况下开始孵化季节，可能会导致一个令人沮丧的季节，给您和鸟儿带来不必要的挫折。

在孵化季节开始之前，明智的做法是决定哪些蛋将被取出孵化，以及在哪个阶段取出。列出已知孵化能力较差的鸽对名单，以及您计划拔蛋的其他鸽对名单。考虑到肯定会出现的其他意外问题，并计划好所有这些蛋的住宿问题。

外来蛋如果接受至少十天的自然孵化，孵化率更高，这是无可争议的事实。这是你的目标之一吗？你所有的卵子能和父母一起呆10天吗？还是有必要计划一个代理保姆网络？如果你还没有使用鸡进行自然孵化，你必须依靠蛋洗牌开始时的良好时机。当你的好保姆没有一个方便的时间表，并与你可怜的父母，机械孵化机是你唯一的希望。鸚鵡不会孵放在巢里的蛋，除非它们自己刚下过蛋。孵化的行为是由鸟类产卵时释放的荷尔蒙触发的。

当这种情况出现时，你应该已经让你的恒温箱运行并调整到合适的温度。为不及时到达的人保持至少一个全年运行是一个好主意。湿度设置在应急计划中并不重要，但它应该在几天内达到所需的百分比。

干球温度可能需要几天时间来调整到理想的水平，所以最好在为时已晚之前开始。

使用两台甚至三台孵化机将是理想的。如果在整个孵化期都使用鸡或替代品，一台机器作为孵化机就足够了。有小鸡作为孵化器的好处是它们在长时间停电时很有用。如果几个小时内没有恢复供电，鸡蛋可能会转移到鸡身上。有关进一步的建议，请参考电源故障部分。

设计一个让你感觉舒适的蛋编号系统，帮助你记录从巢箱中取出的蛋。这听起来可能不重要，直到你迷失方向，一只小鸡在一个不受欢迎的地方孵化。

根据你要管理的鸡蛋数量，一个有足够空间书写的大日历就足够了。用墨水记录下蛋当天发现的蛋，用铅笔记录你不确定的蛋。这将触发你在你记录它们预期孵化的前几天检查未知的蛋。这也是一个好主意，保持对所有鸡蛋放在鸡或代理人的眼睛，为早期孵化的可能性。如果你在孵化日不在，提前48到72小时把蛋放在孵化室是安全的。这个时间通常与内部pip一致，小鸡可以从较低的温度和较高的湿度中受益。

计划一个在繁殖季节使用的孵化系统最好是在头脑中有一定的目标。目标可以包括取出并孵化所有的蛋，仅取出问题对的蛋，在给定的孵化时间内使用鸡，允许蛋与父母在一起两周，或者仅孵化被父母忽略的蛋。无论你设定的目标是什么，都要收集必要的设备和材料，以确保系统顺利运行。

记录保持

如前所述，保持准确和完整的记录是养鸟非常重要的一部分。应该保存所有圈养鸟类的繁殖统计数据，并在出售每一对时进行传递。这些统计数据可能意味着未来圈养繁殖计划的成败。即使你的繁殖尝试没有成功，记录也应该成对保存。这将提供一个起点，为下一个人节省大量时间

并且可能回答关于具有相似繁殖习性的其它物种的繁殖的重要问题。

即使在今天，孵化统计数据也是粗略的，通常依赖于鸟类饲养员的记忆。这不是一种负责任的保存信息的方法。如果不是因为过去繁殖的记录和日志，我们可能会完全因为无知而扔掉可孵化的受精卵。

记录花费的时间是养鸟者的主要抱怨。我说花时间做记录，从长远来看，你会得到充分的回报。很多次，在决定帮助一只挣扎中的小鸡之前，我都会回去查看之前的孵化数据。揭示某一对中弱雏或问题孵化的历史的信息可以帮助你发展一种专门为那一对特殊鸟的蛋设计的孵化制度。这可能意味着更高的孵化率和对圈养繁殖更好的理解。

记录在蛋上的有用信息可能包括重量、孵化期、气室、生命的最初迹象、长度、宽度等等。制作可以很好地放入标准三环笔记本的图表，并将其复制，以便可以使用。记录每对鸟和它们的蛋的统计数据，以及对求偶和习性的观察。所以当获得一对鸟时，这些信息通常是不可用的。有多少次你购买了一对被证实不会再下蛋的鸟？会不会是它们习惯了不同的饮食、巢箱、筑巢材料，或者像不同的进食时间表这样微妙的东西？鸟类传递的准确记录可以减少一些变数。

附录四包括各种表格和记录表，可以在你的育种设施的不同区域复制和使用。如果这些适合在你的程序中使用，请随意使用。如果鸟类被出售，将这些记录传递下去，并鼓励新的所有者继续这些记录。也许有一天会有中央记录系统来帮助我们统一记录，但在此之前，我们必须尽最大努力保存有价值的信息。(见附录四。)

使用和分析孵化记录

保存记录的重要性已经被强调过了。如果我转述一些记录有助于提高生产率的实际经验，可能会更有说服力。

一对香橼冠凤头鸚鵡每年都会产卵，但每四只只孵出一只。剩下的三个蛋死了

在生命的早期阶段，当接受烛照时，人们注意到一个血环的发展。这些统计数据被记录下来以备将来使用，同时这两个人非常紧张，每当有人从后面接近它们时，它们就会疯狂地逃离巢箱。

第二年，第一枚蛋产下，留给了父母。在孵化的第10天，将它拔出并进行灯检，以显示另一个血环的发展已经发生。当第二个蛋到来时，它在第一天就被移至孵化器，并成功孵化。与此同时，第三个蛋被产下，父母继续孵化。鸡蛋又一次提前死亡，出现了一个血环。又下了两个蛋，都是人工孵化的。三只小鸡都活了下来，成长为健康美丽的小鸟。

回顾这一对的繁殖数据表明，如果要成功孵化和饲养小鸡，需要人工孵化。因为正常的小鸡是从它们的三个蛋中培育出来的，所以完全的遗传不相容性被排除了。这一对疯狂退出巢箱会不会太粗糙了？这是我分析所有可用数据后的猜测。

保存这样的记录帮助我将不同物种甚至许多鸟类的个体对的生产力提高了一倍以上。一些重要的事情，比如知道某一对从盒子里扔出卵，清理掉它们所有的筑巢材料，在卵上排便，10天后停止孵化，或者根本不孵化，对管理繁殖和孵化有很大的帮助。(见附录四。)

选择孵化器

市场上有这么多品牌和类型的孵化器，选择一个变得非常困难。如果你再加上整个孵化器被养鸟者弄丢鸡蛋的恐怖故事，你可能根本不想选一个。不要因为一个人的失败而对购买孵化器望而却步；孵化器也有很多成功的故事。如果一台机器能够保持设定的温度而没有剧烈的波动，如果遵循一定的程序规则，它可以用来孵化鸚鵡蛋。

在购买一个孵化器之前，重要的是要做出一些关于你打算用它做什么的决定。如果你只打算用它来放30个鸚鵡蛋，你不需要购买一个可以放1000个鸡蛋的孵化器。在许多情况下，孵化器被设计成满负荷运行，如果你只有几个蛋在里面，你可能会发现很难调节内部环境。孵化器制造商可能会声称这不是真的，但他们

也可能声称你不能用一个夸脱的罐子和一个四十瓦的灯泡孵出鸡蛋，这是可以做到的。在任何情况下，你都可以购买沉重的陶瓷或铝蛋放在孵化器中，以帮助在孵化器未满载运行时保持温度均匀。使用不育的鸡蛋，甚至在杂货店购买的鸡蛋也是可能的。在停电的情况下，这些额外的蛋将有助于保持温度，直到电力恢复。

我不会详细说明孵化器的类型，因为我读过的几乎每本鸟类书籍中都有这方面的信息。基本上有两种类型：强制通风型(使用风扇)和静止空气或通风型(使用自然对流)。我确信这两种模型都适合不同类型的家禽，但我更喜欢使用强制通风模型来孵化鸚鵡蛋。这种偏好只是因为我在对流型模型中保持稳定的温度。

更令人困惑的是，强制通风培养箱也有多种款式。有木制橱柜型，塑料圆顶型，聚苯乙烯泡沫盒型等。我选择了一个Humidaire木制橱柜模型，有强制通风，自动翻转，以及为鸚鵡蛋设计的特殊托盘。然后我在鸡蛋下面加了纱布垫，防止它们在托盘里晃动。这非常有效，也许很快，有人会发明完美的鸚鵡蛋孵化器，它结合了一个更自然的转动机制，让蛋转动得更彻底。

为外来物种设计的特殊托盘仅仅是一个适合每个培养托盘的金属丝插件。这些金属丝结构被弯曲成W形图案，以允许蛋保持在它们的侧面进行孵化。与这些托盘相关的问题是，所有外来蛋的大小和形状都不相同，这导致其中一些蛋不适合放在凹槽中，并且来回摇摆。纱布垫将支撑鸡蛋的大头，防止这种情况发生。

孵化器的价格差异很大。不要认为越贵的型号对鸚鵡越好。如果你得到的是更灵敏的恒温器和更好的温度计系统，这可能是真的，但除此之外，价格就没什么意义了。我在一个600美元的模型中孵化了黑棕榈凤头鸚鵡蛋，而我的一个朋友在一个47美元的没有转动机构的孵化器中完成了同样的壮举。如果可能且时间允许，在购买保育箱前向制造商索取一些资料。做一点研究，看看哪些能保持更稳定和准确的温度，而不会频繁地陷入温度过低甚至过高的致命地带。

你在孵化方面的成功将主要基于

你投入的时间和细节的关注，而不是你花在机器上的钱。通过孵化容易定位的鸚鵡蛋或其他鸚鵡物种的蛋来测试设备总是一个好主意。孵化器制造商建议用鹌鹑或鸡蛋来测试机器。机器能孵出鹌鹑蛋并不意味着它能孵出鸚鵡鸡蛋。

当断电时

鸚鵡繁殖季节往往在暴风雨季节达到高峰。不幸的是，这也与电力频繁中断的时间段相一致。如果你没有做好处理的准备，这种情况会引起恐慌。

处理电力中断最有效的方法是购买燃气发电机。这也是最昂贵的解决问题的方法。选择发电机时，确保它能够产生适当的电流。否则，可能会损坏保育箱中的恒温器。

以下是在没有发电机的情况下停电时应遵循的程序清单。

1. 关闭培养箱。恢复供电期间经常会出现电涌。
2. 关闭培养箱通风口。
3. 用厚厚的毯子盖住培养箱，以减缓内部温度的降低。
4. 致电电力公司，估算断电时间。如果孵化器在室内，按照上述程序操作，可以将大部分热量保持几个小时。

如果要停电几个小时，建议将鸡蛋放在鸡或代养鸚鵡的下面。如果没有鸟来照顾鸡蛋，可以用浴巾包裹温度为 99 或 100 华氏度的热水瓶，用来保持鸡蛋的活力。用浴巾包住热水瓶一次，然后把蛋放在上面，形成一个类似鸟巢的凹陷。用另一条干毛巾或布盖住鸡蛋，并用温度计监测温度。在恢复供电之前，尽量使鸡蛋的温度接近 99 华氏度。尽量减少移动和震动，以免损坏鸡蛋。

恢复供电后，切记将培养箱打开

并将通风口调整到正常工作位置。不要继续使用毛毯，否则机器可能会过热。

孵化大约 12 天后，鸟蛋可以承受明显的降温。停电一小时后，或当机器冷却到 80°F 左右时，可能需要用热水瓶法处理任何小于十二天的雏鸟蛋。

恒温器类型

一般来说，恒温器的设计要么是固态的，要么是晶片式的。根据其用途和所需的温度区域，精确度会有明显差异。仅几度的温度波动就会对非常幼小的胚胎造成损害，因此最精确的恒温器是最理想的。

固态恒温器的温度调节精度高，基本可靠，维护要求也比晶片型恒温器低得多。不过，这些装置的成本较高。在培养箱设备中，花钱确实能买到更好的产品。我在使用固态恒温器时遇到的唯一问题是它们对电源波动的敏感性。如果这些仪器的供电中断，建议关闭机器，直到恢复全部供电并以稳定的速度供电。这样做可以消除温度控制设备在电涌情况下可能造成的损坏。另一个好办法是将所有培养箱都置于有浪涌保护的专用电路上。

晶圆型恒温器可能不如固态设计的恒温器精确。如果要在孵化鸚鵡蛋的孵化器中使用这种恒温器，还需要解决其他相关问题。

基本上，晶圆型恒温器由两个或三个空心圆形金属圆盘组成，圆盘中充满液态乙醚。当温度升高时，金属圆盘膨胀并压住某种类型的开关式加热器供应开关。这就是它们调节进入机器的热流的方式。只要晶片没有受到大气压力变化的外力作用或受到极高温度的影响，该系统就能正常工作。一旦晶圆被加热到足以使其膨胀到超过机器所需的温度，它就可能再也无法像以前那样精确了。过度膨胀还可能导致圆盘结构出现裂缝，最终导致液醚泄漏。如果使用水恒温器，培养箱机器应全年保持恒温，以减少水恒温器的压力。

再加热的压力。如果每年更换一次这些晶片，则管理效果最佳。

培养箱中的振动

打开箱门检修蛋或孵化机时，要观察箱体的运动量。采取任何必要的措施来消除孵化机的振动。有时，在一条腿下放一个封闭的火柴盒或硬纸板就足够了。

在为培养箱选择位置时，一定要检查它是否稳固和水平。孵化器前后摇晃，哪怕是轻微的摇晃，都会使蛋受到震动，导致处于发育早期的雏鸟死亡。这种摇晃也是造成某些位置不正的可疑原因。

选择孵化器

任何孵化器都可以作为孵化器。如果您有幸拥有两个孵化箱，其中一个可以用作孵化箱。在寻找孵化箱时，我尽量选择门打开时湿度不会全部散失的孵化箱。这对我来说非常理想，因为我往往会经常去看孵化中的蛋。

柜式孵化器是很好的孵化器，因为每次进入孵化器后，它们都能迅速恢复所需的湿度水平。而圆顶孵化器每次掀开顶盖后，温度和湿度都会迅速下降。在大多数情况下，当您购买新孵化箱时，您的旧孵化箱将成为您的孵化箱。

清洁孵化器和孵化箱

孵化箱或孵化机中的温度和湿度是细菌和真菌生长的理想条件。如果让这些细菌或真菌留在这些机器中，会给雏鸡带来很多问题。雏鸡孵化时，其腹部有一小块未愈合的区域，这是细菌传播到雏鸡体内的主要目标。因此，许多饲养者会在孵化后不久用倍他丁溶液处理新孵化雏鸡的脐部。

大约每周一次，用消毒液擦拭孵化器和孵化机内的所有表面是个好主意。为此，我将 20cc 的洗必泰二乙酸盐（俗称 Nolvasan 溶液）与一加仑的水混合使用。擦拭所有

表面，尤其要注意门封和窗户。这种稀释的混合物无论是液态还是蒸发态，对幼雏都几乎无害。

孵化器和孵化机内部的水箱或蓄水池也是细菌滋生的主要场所。上述 Nolvasan 溶液可用于代替这些水箱中的普通水。如果在水箱中使用这种溶液，可能需要每月清洗一次水箱，因为 Nolvasan 残留物会积聚在金属和塑料表面，但很容易清除。如果培养箱有几天不使用，最好用消毒喷雾剂（如 Staphene 或来苏尔）喷洒所有裸露的表面。上文提到的稀释后的 Nolvasan 溶液可装入喷雾瓶中用于相同的目的。使用 Staphene 或 Lysol 时，在把鸡蛋放进去之前，要确保这些制剂没有残留的气味。这些喷雾剂的问题在于酒精含量高，最终会挥发到空气中。建议不要让雏鸡吸入这些气味。在清洗过程中，打开机器上的通风口有时会有帮助。在清洗过程中，打开机器上的通风口有助于清除机器内的空气。

对孵化器和孵化机进行熏蒸是个好主意，但也是一项艰巨的任务。请认真遵守这些准备工作的说明，因为它们可能对您以及鸡蛋和雏鸡有害。我每年只对设备进行两次熏蒸，即在周末或有几天所有的鸡蛋都能装进一个孵化箱时。在把鸡蛋放回孵化器之前，先让孵化器通风几天。这些程序最好在室外进行。

孵化室

如果可能，孵化室应设在人迹罕至的地方。这样可以减少保持孵化室环境卫生所需的清洁工作。

放置孵化器和孵化机的房间应安装空调，使温度保持在 70 至 74 华氏度之间。在高湿度地区，有必要使用除湿机来干燥机器周围的空气。在机器中加水以获得适当的湿球温度读数，要比在机器内空气饱和并受热后再试图干燥空气容易得多。如果房间的除湿量低于机器内所需的水平，则只需在适当的表面区域加水，即可使湿球温度达到所需的水平。（请参阅有关培养箱湿度的章节）。

孵化室的卫生习惯应予以加强。

如果让鞋子上的细菌、病毒和真菌留在培养室内，它们就会进入机器。应至少每周用优质消毒剂拖地一次，至少每隔一天擦拭一次所有桌面和机器顶部。任何其他设备都应先消毒，然后再带入室内。

如果鸟舍里有生病的鸟，而您又必须照顾它们，则不要在孵化室里穿同样的衣服。在照看鸟蛋之前，最好先淋浴并更换衣物。可将消毒剂倒入浅容器中，在再次进入孵化室时将鞋子浸入其中。

确保所有孵化盘、手术设备和温度计都经过消毒，以备不时之需。清洁时，最好使用一次性纸巾或类似物品，以避免污染清洁过的区域。

起初，这些做法可能很难遵守。如果出现违规行为，应立即拖地并彻底清洁房间。孵化环境所面临的风险难以计算，因此每次进入孵化室时都要密切注意，最终良好的卫生习惯将成为习惯。

孵化室的设备

除了孵化室和孵化机这些显而易见的设备外，还应该准备一些东西以备不时之需。在孵化过程中，可能会出现問題，需要急用设备来挽救雏鸟的生命。

以下是孵化室中可能有用的物品清单。所有与蛋或雏鸡直接接触的物品都应该是无菌的。

镊子	棉	纸巾	玉米淀粉
签			
棉球	注射器	乳酸林格氏液	1%贝他啉
喷雾器	Quik	溶液	热灯
Stop		消毒喷雾器	天平
硝酸银棒	贝塔丁擦		
洗剂	生理盐水		
清洁剂	鸡蛋钳		

止
血
垫

纱
布
针

无
菌
水

上述每种物品的用途细目如下。请仔细阅读清单，并根据自己的需要列出购物清单。

镊子 - 主要用于协助问题孵化。使用镊子可以轻松夹起蛋壳。镊子还可以用来从刚孵出的小鸡身上镊出薄膜。

血压计 - 一定要买足够小的镊子，以便夹住出血雏鸟的脐部。如果雏鸡的脐部在滴血，请毫不犹豫地将其夹断，因为雏鸡可能在不到一分钟的时间内因失血过多而死亡。

Q-TIPS - 如果需要湿润孵化雏鸟的胎膜，它就派上用场了。也可用于清理混乱的孵化。

软垫 - 可用于垫起在孵化器中来回摇晃的孵化盘。用于清理刚孵出的小鸡。一般清理。

针 - 协助孵化时，大号针头可以很好地穿透蛋壳。如果脱水雏鸡需要皮下输液，可使用非常小的针头。

药液 - 用于湿润干膜、喂养刚孵出的雏鸡、在脐部涂抹局部溶液等。

冷冻水 - 任何用于鸡蛋或雏鸡的水都应是加温至约华氏 99 度的无菌水。

喷雾瓶 - 可用于增加孵化室的湿度，如果使用的是无菌水，则可用于湿润蛋或杂乱的雏鸡。

纸巾 - 一般清洁用。孵化盘垫子。

QUIK-STOP® - 紧急情况下用于给雏鸡或鸡蛋止血。首选硝酸银。

CORNSTARCH - 可用于止住轻微出血，但并非总是有效。

硝酸银棒 - 用于烧灼活动血管和止血。

乳酸林格溶液 - 用作脱水 40 的第一餐

准备孵化

雏鸡。也可皮下注射。除非您知道自己在做什么，否则不要尝试这样做。

1% 倍他丁溶液 - 用于治疗刚出壳雏鸡的脐部。

倍他丁擦洗剂 - 在处理鸡蛋或雏鸡之前，应使用该产品或其他类型的消毒蚂蚁擦洗剂。

生理盐水 - 清洁雏鸡皮肤的极佳溶液。

保温灯 - 在清洗雏鸡或帮助雏鸡孵化时为其保温。注意不要烫伤雏鸡或使其过度干燥。

消毒喷雾剂/清洁剂 - 用于孵化室的所有表面。

孵蛋器 - 用于观察蛋内成长中的胚胎。

秤 - 用于在孵化过程中称量鸡蛋重量和测量孵化进度。

烛光和修补鸡蛋

烛蛋

用光线照射卵子以观察内部情况的行为称为烛照。这对于确定发育进度或发育异常非常有用。

如果要了解您所观察到的内部情况，则需要对鸡蛋进行烛照和处理，这需要一定的练习。最终，您可以通过分析某一气孔的大小来判断鸡蛋是否脱水过快或液体过多。在您烛检了几个鸡蛋后，您就会开始对鸡蛋内部的情况有所了解，并能更好地判断胚胎是否遵循异常发育模式，或在孵化时是否会出现问题。

拉出鸡蛋后不久就进行烛检是非常重要的。第一次烛射可以告诉您蛋壳上是否有需要修复的微小裂缝，或者是否有结构异常的鸡蛋，如双蛋黄。如果鸡蛋破裂且胚胎已死亡，请不要将其放入孵化器，因为您可能会将细菌问题带入孵化器环境中。对于胚胎仍然存活的破裂鸡蛋，应进行修复并密切观察，以确定它是否会继续发育，或者是否会因细菌问题而很快死亡。应立即将死蛋从保温箱中取出。

在第一次灌药时，我会记录下内部或外部结构的任何异常情况，以帮助在后期发育阶段做出决策。在随后的任何浸烛过程中，随着胚胎的发育，我都会继续记录。在处理过程中，要注意不要用蜡烛灯灼伤内部的胚胎，也不要撞击正在生长的胚胎。

所有雏鸟蛋都保持孵化状态，并缓慢旋转，以便完整地观察内部情况。对于内部有较大胚胎的鸡蛋，这一过程应尽快完成，因为雏鸡会因强光而退缩，在这一过程中可能会导致供血破裂而死亡。烛化过程中鸡蛋的冷却似乎不会造成很大的问题，因为我在空调房中烛化鸡蛋，托盘放置长达五分钟，也没有出现任何问题。

气孔的形状是判断雏鸟是否开始孵化的指标。在孵化的大部分时间里，气室都会有一个干净锋利的边缘，在大多数情况下几乎呈圆形。在孵化 24 到 48 小时内，气室的形状会发生变化，气室的周长会略微下降，甚至在蛋的一侧下降很多。这就是所谓的 *下降* 或 *内部吸管* 这表示雏鸟的头部正向气室移动。烛光照射时，有时可以看到雏鸟的身体或头部在强光下轻微移动。孵化到这一步时，就不再需要翻蛋了。如果蛋在由自动翻转装置控制的托盘上，则应将其放在孵化器底部，使其不会被翻转或移动。大多数鸡蛋都会出现抽壳现象，但并非所有鸡蛋都如此。偶尔会有雏鸟在出现任何缩壳迹象之前就啄破蛋壳，但这属于例外情况。在缩壳阶段，我每天会用蜡烛点蛋三到四次，以确保雏鸟能啄壳换气。如果没有，请参考本书孵化部分的“气孔”一节。

切勿放弃内膜上仍有活跃血管的蛋。有些蛋会晚几天孵化，这取决于孵化温度和温度保持的恒定程度。请记住，一旦打开鸡蛋并破坏了发育中的胚胎，就没有回头路可走了。

烛光异常

在孵化过程中用蜡烛点蛋时，您可能会看到一些看起来不正常的东西；我要提醒您，如果蛋内有任何活动供血的痕迹，千万不要放弃。在撰写本书前不久，我在一枚军事金刚鹦鹉蛋孵化的第 21 天对其进行了烛检，发现蛋内有大片淡黄色的空隙，而这些空隙中没有任何血管。气室周围大约三分之二的区域都有血管，但大部分组织都出现了 *坏死*。鸟蛋的重量损失在可接受的范围内，鸟蛋在孵化期的大部分时间都是自然孵化。

接种两天后，雏鸟破壳而出。蛋壳血管破裂，黄色液体从破裂处渗出。又过了三十六小时，我剥去了一些外壳，将雏鸟搀扶出来，发现它已经破壳进入了尿囊膜并将粪便洒满了蛋。这只雏鸟从喙到脚趾都沾满了黄色和绿色的粪便，但其他方面看起来正常。孵化后，我用温盐水和无菌纱布为它清洗，并进行了细菌培养。尽管我认为这只雏鸟会是一只死在壳里小鸡。

我过去还遇到过其他类似的情况。有些蛋看似已经死了，但根据蛋壳内的情况，还是会出人意料地孵化出来。

在巢中烛孵蛋

在巢中烛烧鸟蛋可确定鸟蛋的受精率、损坏程度或发育情况。不育的蛋应在十天后取出，让母鸡再次产蛋。从盒子中取出的透明鸡蛋应放入孵化器中，以确定母鸡是在孵化这些鸡蛋，而不是在制造假象。如果在孵化器中孵化数天后，这些蛋仍无受精迹象，则应将其丢弃。

在黑暗的巢箱中，鸟儿没有攻击性，可以用小手电筒照着鸟蛋，而不用把它们掏出来。这是一种快速省事的烛法。

我经常使用的另一种方法是在一个小纸箱的顶部和底部各开一个一英寸的洞（如果要腌制小蛋，可能需要用更小的洞）。将鸡蛋放在盒子内，盖住底部的洞，同时用手电筒照射鸡蛋。合上盒子的顶部，从顶部的孔中窥视。必须小心，不要让鸡蛋在盒内滚动，以免震破胚胎。

气室的大小和形状

对于有经验的鸡蛋处理人员来说，鸡蛋的气室可以揭示很多信息。移位或移动的气室会导致孵化率严重下降，必须以不同的方式处理每一个气室，以增加成功孵化的机会。

许多孵化外来鸟蛋的人都将气室大小作为适当减重的指标。当被问及他们需要注意什么时，他们通常会回答许多不同的测量值，他们认为这些测量值就是孵化开始时气室的正常大小。这对那些需要了解以下信息的人很有用

但它也会误导初学者。根据气室的原始大小，这两种目标尺寸可能会导致孵化时雏鸟体重过高或过低。我曾把气室大到鸡蛋二分之一或更大的鸡蛋烛放在巢中，结果它们都孵化出来了。如果它们是在我的孵化控制下，我会控制它们的液体流失，也许会杀死这些雏鸟。气室的大小也会受到气候的影响。在气候干燥地区孵化的蛋通常比在较潮湿地区孵化的蛋气室要大。

产卵时的气室大小

新产鸡蛋的气孔大小差异很大。在某些情况下，气室非常小，即使用烛台也很难找到。随着孵化过程的进行，气室会扩大到更容易辨认的大小。

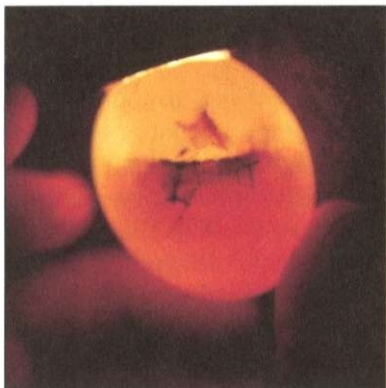
也有一些新产蛋的气室非常大。在这种情况下，失重数据会对鸡蛋的管理非常有帮助。无论是哪种情况，处理人员都应将适当的失重作为目标，而不是在孵化周期结束时估计气室的大小，因为这通常会误导经验不足的人员。

巢内破蛋

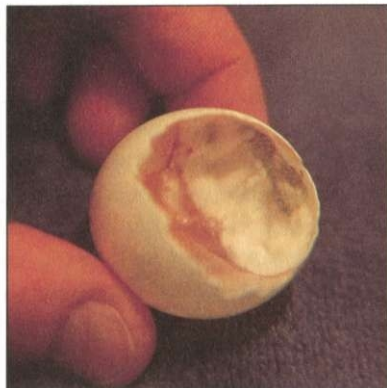
很多时候，蛋在巢箱中会受损，但仍有可能孵化。如果有孵化器和人工饲养设施，应将蛋取出，按照“受损蛋的一般修复”部分所述进行修复，然后进行孵化。如果没有孵化器，则需要站在巢箱后面修复鸡蛋，这样父母就不会知道鸡蛋已被取出。如果遵循一些注意事项，Elmer's 胶水通常就足够了。

首先，用胶水粘住鸡蛋受损的部分，但不要在胶水未干时将其放回巢箱。如果不让胶水干透，鸡蛋可能会粘在母鸡的胸羽上，并被带出巢箱，日后在地板上被发现。相反，胶水应足够干，触摸时不会在手指上留下残留物。如果巢材粘在蛋表面，雏鸡可能很难孵化。

其次，试着计算雏鸟的孵化时间。此时，如果胶水延伸至气孔上方，则应将其清除。



未修复的破损鸡蛋将面临真菌或细菌入侵的危险。真菌通常表现为蛋壳裂缝附近的黑色痕迹。



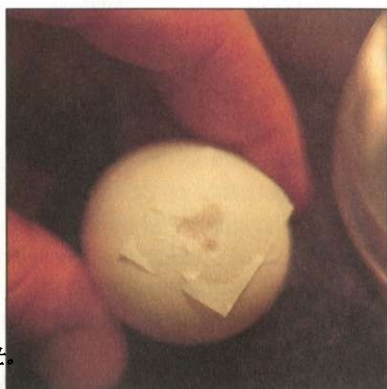
第一步是用胶水粘住蛋壳周围，然后用纸巾或纱布作为填充物。

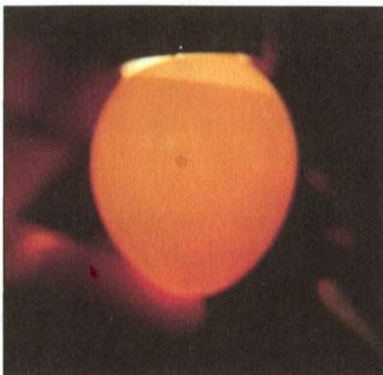


填充物。



在洞口处继续粘上几层纱布或纸巾，直到脱水停止。

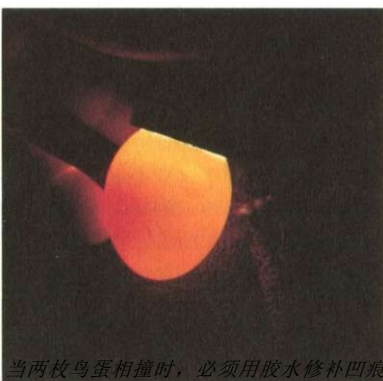




即使是蛋壳角质层上的一个小孔，如脚趾甲孔，也会导致胚胎脱水死亡。



气孔下方的咬孔会使空气进入卵膜内部。这些卵的孵化率会严重下降，因为气泡会破坏正在生长的血管系统。



当两枚鸟蛋相撞时，必须用胶水修补凹痕。

区域。用一块湿润的纱布和镊子就可以轻松去除。将纱布贴在胶水上约 15 秒钟，然后用镊子小心地将胶水剥离。可将蛋放回盒内或取出孵化。

脚趾孔

信不信由你，鸡蛋角质层和外壳上的大多数小孔都是由过长的趾甲造成的。鸡笼中也是如此。在繁殖季节来临之前，修剪一下趾甲可能有助于缓解这一问题。只要蛋壳薄弱的一个小点就会被趾甲穿透。如果出现这种情况，需要对鸡蛋进行修补，否则鸡蛋会脱水而死。请参阅“受损鸡蛋的一般修补”部分。

蛋壳上的血迹

这种情况很少表明问题严重。蛋壳上的血迹通常出现在首次产蛋的蛋鸡或当年第一窝蛋鸡的蛋壳上。建议将这种情况记录下来，并监测日粮和产蛋间隔时间，以防止将来可能发生的蛋壳粘连。

用消毒水和纱布擦拭这些蛋是个好主意，因为孵化器中的血液有可能导致细菌感染。据我所知，这种情况不会造成孵化问题。

受损鸟蛋的一般修复

神经质或具有攻击性的鸚鵡有时会不小心损坏鸟蛋，试图逃离您的视线或阻止您掏蛋。这些蛋并不总是完全损坏，只要稍加修补就可以孵化。

受损鸟蛋的实际孵化率取决于其破损程度。如果蛋壳的外部裂缝和破损没有延伸到蛋膜，通常还是可以孵化的。*损伤*当损害发生时。主要关心的是停止可能发生的脱水，因为外壳不再调节*蒸腾作用*。

养鸟人长期以来一直在修理鸡蛋。许多不同的介质已被用于修复，成功率各不相同。我见过用指甲油、石蜡、蛋壳碎片和不同种类的胶水修补的鸡蛋。在修补任何蛋之前，

记得清理干净，使用无菌或至少干净的修复介质。真菌和细菌在修复蛋的死亡原因中排名很高。

修理完蛋之后，随着孵化时间的临近，留意它总是一个好主意。如果你修复得好，你也可能加强了小鸡的逃跑路线，它可能会被困在里面。

修补外壳上的细微裂缝

没有延伸到内壳膜以下的裂纹很容易修复。如果这些卵被取出进行人工孵化，可以对它们进行灯检，以暴露损害的程度。

一层薄薄的白色水溶性胶水(如埃尔默胶水)通常足以减缓蒸发，并保持这些蛋完整无缺，直到孵化时间。如果裂缝严重，可能需要增加第二层或第三层涂层。

重量数据对监测破裂或受损的鸡蛋非常有帮助。如果没有使用鸡蛋重量系统，至少通过频繁的灯检来监控蒸发，以确保问题已经得到纠正。

修复凹陷的粉碎痕迹

当两个蛋在巢中碰撞时，其中一个会因碰撞而破裂或凹陷。除非内膜也被损坏，否则这些凹痕将被视为毛细裂缝。在大多数情况下，在整个受损区域抹上Elmer胶水就足够了，但这种情况下可能需要再涂两到三层。

如果存在蛋白，内膜已经受损。修复这种程度的损伤将在下一节“修复蛋壳膜受损处”中解释。

修复蛋壳膜受损的地方

如果父母鸟在蛋壳上咬了一个洞，希望它会在空气细胞的区域。这些洞可以如下所述进行修复，通常不会有太多问题。

当咬孔低于空气细胞线并穿透蛋的液体部分时，孵化率会严重受损。根据损坏的程度，这些蛋可以被清理并修复，有可能孵化，也许需要一些帮助。

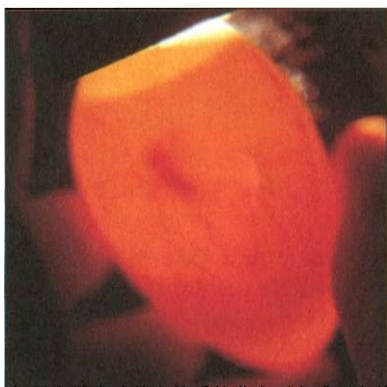
无论什么时候，只要鸡蛋上有血或蛋白，最好的办法就是修复外壳，并寄希望于



鸡蛋的第一次灯检可以告诉你它的结构是否有异常，比如双蛋黄。



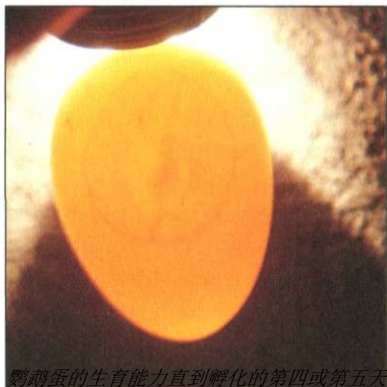
如果要孵化的话，像这样看起来充血的胚胎可能需要被转移到一个替代物或鸡上进行自然孵化。



如果支撑小鸡的血管系统发育不良或不完整，那么鸡蛋就有麻烦了，需要自然孵化。

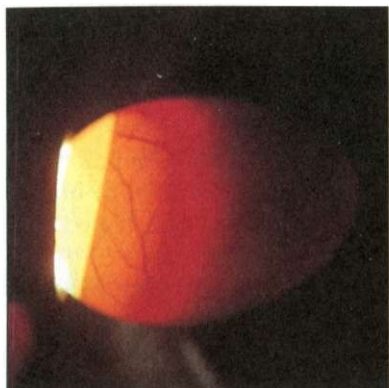


经过两个星期的孵化，一个正常发育的蛋在灯检时会显示出大的红色血管贯穿整个膜。

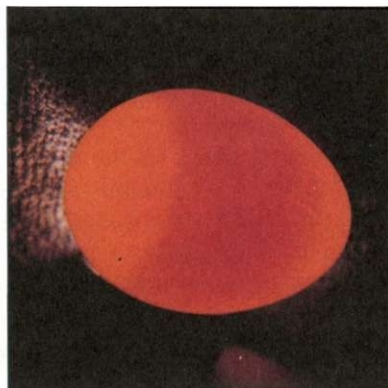


鸡蛋的生育能力直到孵化的第四或第五天才能被辨别出来。

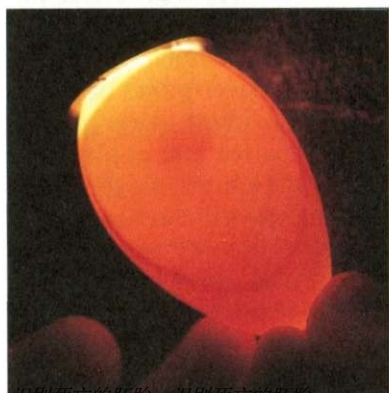




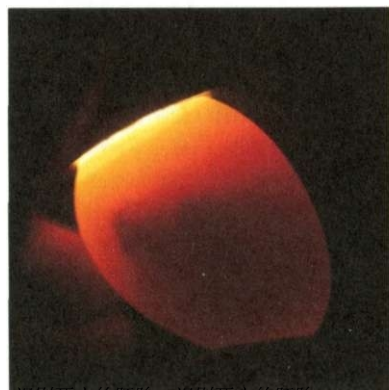
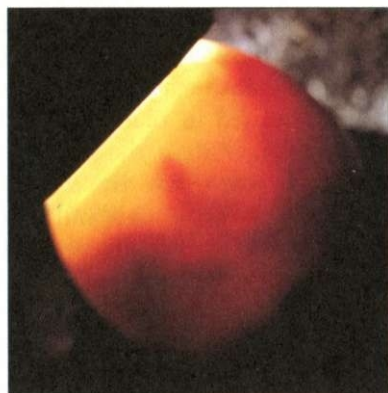
随着孵化过程的进行，蛋将开始变暗，因为小鸡吸收了蜡烛的光。



刚产下的蛋的气室通常很小，即使通过灯检也检测不到。



识别死亡的胚胎。识别死亡的胚胎。



识别死亡的胚胎。识别死亡的胚胎。



当胚胎死亡时，血液供应将减少，胚胎的颜色将开始变暗。

内膜仍然完好无损，可以支持小鸡的血管系统。我孵出的蛋有血从蛋壳的一个洞里滴出来。在用硝酸银烧灼撕裂的膜并修复外面的洞后，尽管受到破坏，这些卵仍继续生长。

蛋壳上裂开的洞使得光用胶水修补是不可能的。必须用一个合理的替代者来弥补双方的差距。过去，我用三种方法中的一种完成了这件事。

第一种方法是使用棉纸或棉纸和胶水。在贝壳的洞周围抹上胶水，在洞上放一块纸巾，将纸巾压入胶水中。需要涂上许多层，所以鸡蛋被放回每层之间的孵化器中，让胶水变干。

第一层干透后，可以在第一层纸巾上抹上胶水，然后再涂上另一层。继续此过程，直到在孔上形成壳状覆盖物。第二种方法类似于第一种方法，除了用单层无菌纱布代替棉纸。将这些纱布块剪得比要修补的洞稍大一些，就像敷在组织上一样。几次应用后，贴片将变得非常坚韧，如果贴片位于气囊区域，则需要孵化时软化并移除。在组织上使用纱布的唯一优点是它更立体，并且更容易通过用水润湿它并用剃刀片刮下或切下它来移除。在任何情况下，无菌包装的纱布都比纸巾更受欢迎。

最后一种修复方法是懒惰的出路，也是三种技术中最不可取的。可以用一片不育鸡蛋的壳来代替纸巾或纱布。这种方法快速且容易，但是对修复的蛋提出了真菌或细菌感染的实质性风险。

如果使用一片贝壳，需要将它浸泡在20cc的Nolvasan和一加仑水的混合物中进行消毒。让它在混合物中浸泡至少15分钟，然后取出并冲洗干净待用。使用未消毒的贝壳可能会导致小鸡死亡(取决于它必须保持完整的时间)，因此，建议在此过程中使用纸巾或纱布。

修复蛋的翻转

如果一个被修复的蛋要被人工孵化，有几件事你需要考虑关于那个蛋的处理。

在涂过胶的地方，通过壳的呼吸受到严重阻碍或完全被抑制。由于蛋黄上的胚盘总是漂浮在鸡蛋的顶部，因此通过限制鸡蛋的胶粘部分保持在顶部位置的时间量，很容易确保正在生长的胚胎不会“窒息”。这在最初的10或15天更重要，在内膜的血管已经完全遍布整个蛋之后变得不那么重要或者甚至无关紧要。一旦尿囊完全形成并封闭在蛋白周围，它就可以从蛋壳的各个部分吸取营养并进行呼吸。

手工翻转修补的蛋通常是优选的，并且比允许机器翻转蛋更有利。根据维修方法和数量的不同，这些鸡蛋可能无法顺利转动，甚至可能粘在转动格栅的转动托盘上。试着唤起你的养鸟本能，看看机器能否安全有效地转动鸡蛋。

识别死亡胚胎

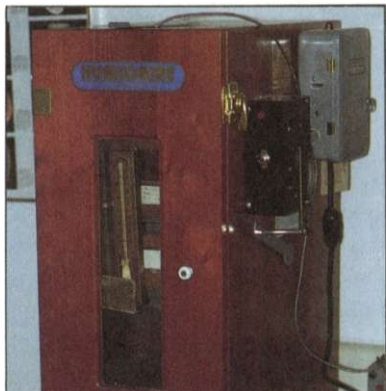
烛光下很容易辨别早逝。小鸡体内的血液通常从组织中分离出来，流向发育的最外层。这种形成被称为血环。血环在蛋中可以是纵向的，或者可以围绕蛋的宽度延伸。在这两种情况下，都不会有进一步的发展。在闯入一个蛋之前，确保在这个圆圈的中心没有仍然活着并在生长的胚胎。

其他容易辨别的死亡胚胎是那些在死亡时变得非常暗的胚胎。血液供应减少到小鸡体内，鸡蛋唯一可见的特征就是变黑的胚胎。如果灯检时看不到血管，并且小鸡是深棕色或黑色的，它很可能已经死了。

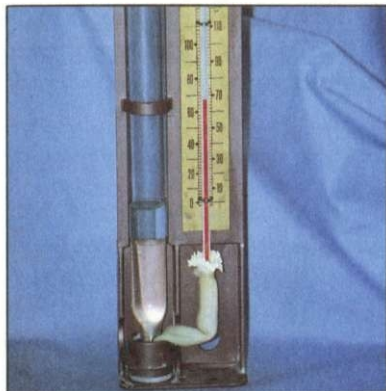
在孵化过程中死亡的蛋几乎都有一个共同特征：没有明显的活动血管。在正常发育的后期阶段，雏鸟蛋的颜色会变得很深，很难取样。如果雏鸟还活着，在紧靠气室线的下方应该有一小条血管。在孵化的这一阶段，很容易将活雏误认为死雏。如果您心存疑虑，请不要敲开鸡蛋。将其放回孵化器，直到没有疑问或孵化晚期。



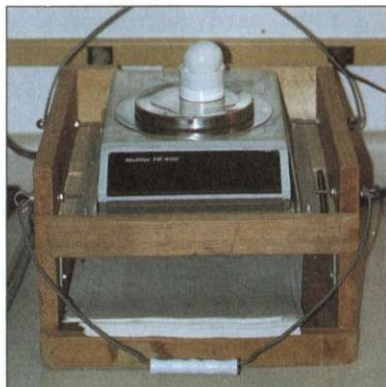
修复鸡蛋所需的典型设备。正在粘合的修复孔



作者使用的典型孵化器。准确读取温度和湿度是非常重要的。
是非常重要的。



典型孵化机的视图。在对鸡蛋重量进行适当记录时需要极高的精确度。电子秤可提供这种准确性。





厚嘴鸚鵡，活动范围曾扩展到美国南部。

孵化鸟蛋

孵化温度（干球温度）

孵化鸚鵡蛋的温度有很多种。如果温度在一定范围内，您的系统的成功率可能取决于您的工作量和关注度，而不是所使用的温度。不同的饲养者在孵化器上使用不同的设置，这取决于他们孵化的是什么以及他们向谁询问过。我尝试过从 98.5 华氏度到 99.7 华氏度的几种温度设置，我发现如果将孵化器设置在略高于 99 华氏度的温度，孵化问题较少，死亡也较少。

这种设置对凤头鸚鵡、金刚鸚鵡和折衷鸚鵡的蛋非常有效。出于某种原因，加拉和澳大利亚鸚鵡在 98.7°F 的温度下似乎表现更好。这可能是由于使用的是恒温，而不是父母的节奏所造成的温度变化。（请参阅“孵化节奏和孵化期”）。

胚胎在华氏 97 度左右开始发育，并在华氏 102 度左右继续发育。温度越高，发育越快，反之亦然。最佳温度是雏鸟的发育速度与亲鸟孵化的速度完全相同。如果雏鸟发育过快或过慢，在孵化时（如果有孵化时间的话）往往会很虚弱。

将亲鸟、代孕鸟甚至是鸡的自然孵化与孵化器结合使用，可以获得最佳的整体孵化率。在 1988 年的繁殖季节，我对 200 多枚蛋使用了这一系统，除两枚蛋外，其余的蛋都孵化了！未能孵化的两枚蛋因损坏而死亡，因此该系统的最终孵化率是未损坏蛋的 100%。明年，受损的鸡蛋也将被修复并放置在鸡笼下。少数

我修复过的受损鸡蛋都孵化出来了，但大多数都放在孵化机里，以便在孵化期间进行观察。根据损坏程度，最好将损坏的鸡蛋放在孵化器中，以便密切观察。

所有未损坏的鸡蛋都有一半以上的孵化期是由代孕蛋或鸡孵化的；这降低了机器孵化温度的致死率。在不适当的环境中，鸡蛋很少会立即死亡；它们会慢慢变弱并最终死亡。但如果温度过高，情况就不一样了。在这种情况下，通常会迅速死亡。

孵化器内的湿度（湿球温度）

孵化器中的湿度是孵化过程中蛋的重量或液体流失量的控制因素。写这篇文章时，我正身处潮湿的佛罗里达州，因此很少需要向孵化箱内加水。湿球温度始终保持在 80°F 和 82°F 之间，效果非常好。在一年中的某些时候，实际上有必要在孵化室中使用除湿机，以便将湿球温度保持在 82 华氏度。

与我交谈过的绝大多数鸚鵡饲养者都将湿球温度设定在 84-86 华氏度。我曾尝试过这种设定，结果因蛋中液体过多或其他高湿度问题损失了许多雏鸟。将湿球温度降至 82 华氏度后，孵化率恢复正常。请记住，这些设置在海平面或稍高的地方都很有效。如果您居住在高海拔地区，可能有必要略微提高湿球温度读数，以防止鸡蛋失重过多。

如果要称量鸡蛋的重量，可以通过比较每天的重量损失和湿球读数（见“鸡蛋重量管理”）来轻松找到最佳设置。

湿度计灯芯

这一小块材料是孵化器或孵化机中最令人担忧的地方。**保持湿度计灯芯湿润是获得湿度计准确读数的唯一方法。**如果湿度计芯意外变干，里面的温度计就会升高到机器的干球温度。

我不知道有多少次没有检查灯芯，而是继续往机器的水箱里加水，试图改变干湿度计的读数。此外，如果水箱中的水是干的，读数会更准确。

让湿度计中的水升温至机器内空气的温度，读数会更准确。湿度计管中过冷或过热的水都会导致读数错误。

经常更换湿度计芯。脏污或生锈的材料也会产生错误的读数。有时可以清洗这些灯芯，但通常更容易更换。

请注意，如果湿度计悬挂在玻璃窗或有机玻璃窗附近，读数会略有不同。确保读数准确的最好方法是用泡沫塑料或其他类似材料将这些窗户隔热。

培养箱中的变温区

大多数培养箱中的风扇都能很好地将加热空气分配到整个箱体中。由于一些物理定律，例如热量上升和玻璃的隔热能力，机器内可能会出现温度变化。最好在机器的不同区域放置几个温度计，并监控所有这些读数。交替使用这些温度计有助于确定其准确性。记录温差后，有一件事可以尝试解决这个问题：给玻璃窗隔热。

如果您使用的培养箱有玻璃窗或塑料窗，那么该区域的温度很可能会低几度。在玻璃上剪一块泡沫塑料，然后用胶带粘好。这将大大有助于调节不同的温度区域。

每次打开机器进行蜡烛烘烤或维修孵化器时，轮换鸡蛋也是一个好主意。这将确保在整个孵化期间，不会有一个蛋一直处于较冷或较热的区域。

使用塑料袋隔离高湿度环境

在本书的许多不同章节中，我都会提到使用塑料袋进行孵化或孵化。对于需要较高湿度才能正常孵化或孵化的鸡蛋来说，这种方法非常有效。

将鸡蛋放入密封塑料袋中进行孵化或孵化时，鸡蛋所处的环境较小，更容易调节。热量很容易通过塑料袋传递，但内部湿度则取决于塑料袋内的湿度。如果孵化过程中需要更多湿度或减缓蛋的失重，可在袋内加入一到两块用无菌水浸湿的纱布。

袋中。不要将湿纱布放在蛋上，因为这样会使蛋壳表面的水分蒸发，从而降低蛋的温度。

使用塑料袋孵化蛋还会将蛋散发的气体集中到一个较小的区域内。如果不加以纠正，这可能是一个致命的问题。每天打开塑料袋或在塑料袋上戳小孔是使内部空间通风的两种方法。袋子应每隔三到五天更换一次，以抑制任何可能的真菌生长。

孵化节奏和孵化期

雏鸟从生长到孵化所需的时间因鸟类种类而异。在较小程度上，这一时间段甚至会因同一物种的不同鸟对和同一窝鸟蛋的不同而不同。造成这种时间差异的部分原因是 *孵化节律* 或父母或人工方法提供的加热和冷却时间。

因此很难完全模拟自然孵化。亲鸟坐在蛋上的时间或 *关注时间* 往往很难评估。父母一方或另一方在巢中并不意味着他们在积极孵化。孵化中的亲鸟通常会坐在蛋旁，给蛋一定的冷却时间。测量这些 *的时间* 几乎是不可能的，因此很难在孵化器中模拟。

有些种类的鸚鵡共同承担孵蛋的责任，而有些种类的鸚鵡只有母鸚鵡承担孵蛋的责任。在通常由雄鸟喂养雌鸟的物种中，雌鸟和雄鸟在孵蛋器中的作用是相同的。*注意力不集中的时间* 大大减少。当需要或必须进行人工孵化时，这些统计数据将非常有用。如果在同一台机器中孵化不同种类的蛋，则很难将这些观察结果应用到孵化系统中。如果有多台孵化机可供使用，且温度设置略有不同，可将装有经常不注意孵化的种蛋的托盘转移到温度设置较低的孵化机中孵化一到两个小时，每天数次。孵化装置也可用于此目的，因为湿度设置在如此短的时间内不会有什么影响。毕竟，母鸡偶尔也会出去洗澡，然后带着湿羽毛回到蛋中。

孵化器的通风

孵化器和孵化机通风的重要性有时会被低估。大多数文献和说明手册

孵化器提供的通风口可用于控制孵化器环境中的温度或湿度，但也应解决胚胎生长过程中的呼吸问题。研究证明，蛋壳中存在气体交换。这种气体交换是发育中的雏鸡继续生存和成长所必需的。为了证明这种气体交换的必要性，有人在蛋壳上涂了一层清漆，以防止这种气体交换，

结果导致正在生长的雏鸡死亡（罗曼，1986年）。
生长中的雏鸟死亡（Romanoff，1949年）。

随着雏鸟的成长，孵化器中的蛋会向孵化器内部环境释放二氧化碳。排出的二氧化碳量微乎其微，可能与业余饲养者通常孵化的外来种蛋数量关系不大。随着孵蛋数量的增加，二氧化碳也会随之增加，窒息的危险系数也会随之升高。一般的通风条件应能使这些气体无害化。

更重要的是，当雏鸟破壳而出时，蛋会释放出氨气。如果一个孵化器同时用于孵化和孵化，则更需要足够的通风。在调节孵化器的通风口时，要密切注意温度和湿度的波动。

孵化器空气中的氧气对孵化和孵化非常有益（Cruz 和 Romanoff，1944年）。使用鸡蛋的实践证明，将氧气水平从正常的19%或20%提高到31%至41%会使生长速度提高1.5倍，并改善整体孵化率。不要仅仅为了这个目的就跑去买氧气罐；要考虑到当时的孵化技术比较简单，鸡蛋成千上万地装在机器里。如果考虑到在拥挤的孵化环境中窒息而死的雏鸟数量，那么为这些孵化器的环境充氧就必须提高整体孵化率。这里要记住的重要一点是，空气中的氧气越多，孵化出的小鸡的生长速度和存活率就越高。在处理有问题的蛋或弱孵化时，这一信息可能会变得非常重要，您可以随身携带一罐氧气，以便在您认为雏鸟可能从中受益时使用。湿孵化的雏鸟如果在孵化时吸入了液体和过多的白蛋白，可能需要吸氧一天左右，以使呼吸更顺畅。刚孵出的雏鸟颜色不好、苍白或深沉 皮肤发红的婴儿也应吸氧，以帮助他们在育婴室有一个更强壮的开端。

对吸氧研究的分析似乎表明，用 O_2 如果保育箱内通风充足，则无需补充氧气。要注意的是，用重型容器包装的氧气供应品会对婴儿造成伤害。

金属罐包装的氧气供应可能非常冷。不要让气体直接流到鸡蛋或雏鸡上，否则会杀死它们。

孵化期间鸡蛋的位置

在大型家禽生产厂中，鸡蛋垂直孵化，含有气室的大端位于顶部。这对全世界的家禽爱好者来说都很有效，但对那些选择饲养水禽或外来鸟类的人来说，却造成了许多死亡。

随着越来越多的饲养者采用某种人工孵化方法，倒挂雏鸡和其他位置不正的雏鸡也越来越多。至于这些畸形雏鸡增多的原因，目前还没有答案。基于家禽业研究的推测可能有助于我们评估这一问题。

Rol'nik (1970 年) 指出, Byerly 和 Olsen 于 1933 年进行的一项研究表明, 小头向上孵化的雏鸟卵的错位率为 60-70%。这似乎表明, 在发育中的雏鸟体内确实存在重心机制, 并引导雏鸟的头部到达最佳孵化位置。

根据我孵化鸚鵡蛋的经验, 如果我将蛋水平放在托盘中孵化, 让蛋从小端到大端来回摇晃, 会出现较高的错位率。我观察到, 用纱布垫支撑蛋的大端, 防止其移动到大端以下, 可以降低错位率。纱布只是稍微抬高和支撑鸡蛋的大端, 并不能使鸡蛋处于垂直位置或接近垂直位置。这并没有完全消除倒立的雏鸡, 但肯定会对它们产生积极的影响。在 100 多枚外来蛋中, 在鸡笼下孵化的蛋只出现过一次错位。这枚鸡蛋也是在孵化机中孵化了七天后才被放在坐着的母鸡下面。

事实证明, 孵化姿势对许多物种的雏鸟姿态和存活率都不利。鸡蛋的形成方式是, 当它们被放置在一个平面上时, 就会自然形成正确的孵化姿势。有时, 我们新式的孵化盘或旋转格会妨碍鸡蛋的自然休息姿势, 从而导致孵化相关的问题。我知道这并不是每个蛋都能做到的, 有些蛋的形状不规则, 不符合这一规则, 但在大多数情况下, 蛋会在气室略微抬高的情况下自行安放。

垂直孵化某些种类鸟类的蛋、鵝和鴨的蛋垂直孵化也会导致发育问题, 即尿囊无法围绕蛋白闭合 (V.V. Rol'nik)。由于卵的稀有性和

对于大多数外来鸟类来说，这样的测试可能永远都不会在鸚鵡蛋上进行，我们可能永远都不会知道在这样的条件下孵化的鸚鵡蛋死亡率是否会更高。这也是保持良好的孵化计划记录并与其他孵化外来鸟类的人分享您的孵化结果如此重要的另一个原因。如果每个孵化过蛋的人都能保持记录，并将不同温度、湿度和位置下的孵化结果汇编成册，那么我们就找到所有问题的答案和解决方法。

翻蛋

孵化期间翻蛋是雏鸟正常发育所必需的。在整个孵化期间不翻蛋的鸡蛋将无法存活；胚胎将粘附在蛋壳上部，发育将停止。一些鸟类学家认为，翻蛋的起源是因为鸡蛋贴在母鸡的育雏区变得很热，母鸡为了舒适就把鸡蛋翻到凉爽的一面。随着时间的推移，翻蛋在生理上成为蛋内胚胎发育的必要条件。如果考虑到长期坐在蛋上孵蛋的鸟类和很少或不坐在蛋上孵蛋的鸟类的最佳翻蛋要求，就可以部分证实这一理论。有些鸟把蛋埋在腐烂的碎石中，根本不翻蛋，如果人工孵化这些蛋，就不能翻蛋，否则这些蛋就会死亡。

大多数鸚鵡在孵化过程中都会经常翻蛋。这样做是必要的，因为蛋黄总是会浮在蛋的顶部并压迫内膜，这样可以防止胚泡以及胚胎本身粘附在蛋壳膜上。

目前常见的孵化器通常都配有某种转动装置。在柜式孵化器中，它是一个可在中间位置向任一方向旋转 45 度的托盘。这种转动每小时自动触发一次，除非另行改动。通过对第一周发育中的鸡蛋进行烛检，我注意到，除了旋转托盘的机械作用外，如果每天用手将鸡蛋旋转 180 度，血管的分布会更均匀。我一直坚持这种额外的转动，直到内部管道形成，这似乎确实有助于人工孵化鸡蛋的发育。手工翻蛋总是比使用自动翻蛋装置更受欢迎，因为手工翻蛋更自然。只要有可能，翻蛋应

手动完成。白天人工翻蛋，晚上自动翻蛋，这是一个合理的折中方案。

在使用旋转栅格的机器中，鸡蛋通常要转过 180 度的弧线，然后再转回来。由于胚胎在早期发育过程中对振动极为敏感，我对这种机器非常反感。还应密切观察柜式倾斜托盘的振动情况。有时稍作调整就能消除振动，减少早期死亡胚胎的数量。

在鸡的饲养中，如果鸡蛋完全不转动，则孵化率可达到 15%（V.V. Rol'nik）。随着每二十四小时翻蛋次数的增加，孵化率也会增加，二十四小时内可翻蛋四十八次。在 Rol'nik 所引用的实验中，每二十四小时内转数分别为 96、144 和 192 圈时，孵化率略有下降。

用手转动鸡蛋时要小心，不要转得太快，以免蛋黄留在鸡蛋顶部。我有一种明确的感觉，如此粗暴的操作会严重降低孵化率。每次将鸡蛋轻轻翻转八分之一或四分之一，小心不要弄破蛋壳或撞到鸡蛋。随着孵化周期的延长，由于雏鸟对蛋壳钙的利用，蛋壳会变得越来越脆。需要提醒的是，将鸡蛋翻过来可能会损坏鸡蛋的气孔。翻蛋的方法是轻轻地使蛋侧向一边滚动，就像放在平面上滚动一样。

一旦雏鸡在体内出壳，就没有必要翻蛋，翻蛋实际上可能会对孵化率产生负面影响。已开始孵化的鸡蛋应放在孵化机中，不要翻动，并观察是否有任何类型的孵化困难。在使用未配备自动翻蛋装置的机器时，

建议在一天 16 小时内每隔两小时左右翻蛋一次。尽量每天翻蛋奇数次。一般认为，让鸡蛋每晚在同一面孵化会降低孵化率。每次将蛋卵翻转四分之一或一这样就足够了。

孵蛋意外冷却

我们都被告知，在孵化过程中让鸡蛋变冷肯定会导致它们死亡。其实，这并不一定正确。

根据胚胎所处的发育阶段，它可以承受很低的温度，但仍然可以孵化。当一对伞凤头鹦鹉产卵并开始孵化时，我意外地发现了这一点。五天 after，我决定将这些仅

我把鸡蛋放在孵化室里，发现它们摸起来凉凉的。由于我的鸡还没有下蛋，我就把蛋留给了它们的父母。三天后，我回到家，发现鸡蛋已经变热并开始发育。在随后的四五次回访中，这些鸡蛋又变凉了，但 28 天后，它们都孵化了。这次经历以及其他类似的经历给了我很大启发，也减轻了我因担心烛化或处理过程中蛋温度过低而产生的压力。

其他事件也曾导致我照料的鸟蛋变得非常凉。一天晚上，我照看完孵化器后忘记重新打开。当我第二天回来时，温度已经低于 70 华氏度。尽管经过 12 个小时的降温，这组蛋还是全部孵化了。发育初期或长时间处于低温状态的鸡蛋很可能无法孵化。即使孵化，雏鸟也有可能在很小的时候就死亡。

由父母照料的卵会经历多次微冷期。也许这就是成功孵化的大秘密。只要我们找到如何在人工孵化程序中处理和使用这些信息，我们就可能在繁殖季节睡个好觉。

孵化前的贮卵

本刊物中没有涉及这一主题，因为我想不出有什么理由需要储存鸚鵡蛋。同步孵化的想法有点吸引人，但肯定不值得冒孵化率降低的风险。

加州大学戴维斯分校鸟类科学系曾对孵化前储存鸚鵡蛋进行过研究。研究结果表明，孵化前存放三天以上的鸡蛋孵化率会降低。据我所知，目前还没有针对大型鸚鵡物种的研究，我个人也不愿意拿雏鸟冒险。如果需要更多相关信息，请联系加利福尼亚大学获取研究报告副本。

通过商业运输工具运输鸟蛋

我曾两次将鸟蛋送往卫星地点孵化。两次运送的都是两枚伞凤头鸚鵡蛋，用塑料袋包装，用泡沫塑料保护，垂直放置在集装箱内。所有四枚蛋均未能孵化。

在另一个案例中，一个害怕手工饲养雏鸟的人

将 8 枚雏鸟蛋送给别人孵化。这些蛋都孵化了，但只哺育了一只雏鸟。由于饲养这种特殊物种的难度很大，但重要的是这些鸟蛋在飞行途中幸存下来并成功孵化。如果让我选择寄送完全没有孵化的蛋，还是寄送准备孵化的有褶蛋，我会尝试直飞寄送有褶蛋，或者等蛋孵化后再寄送雏鸟。

何时取出鸡蛋以获得最佳孵化率

从孵化率的角度来看，从亲鸟巢中取出鸟蛋的最佳时间是自然孵化 10 到 15 天之后。可以将较老的蛋取出，其余的蛋留到自然孵化到所需时间后再取出。如果有其他自然孵化方法（如养鸡），可以在饲养者方便的时候掏蛋。如果您对自己的人工孵化系统感到满意，也可以在方便的时候掏蛋。

蛋壳异常和孵化

形状或大小异常的鸡蛋往往会出现孵化问题。如果某个品种的蛋的正常外观是光亮的，而您发现的蛋的表面却暗淡无光，那么很可能是蛋的角质层脱水问题。产下的蛋经常会有许多钙化的小疙瘩或白垩质的厚壳。这些蛋在孵化过程中往往会因为保留过多液体而出现相反的问题。

许多著作都建议用砂纸轻轻打磨蛋壳，因为蛋壳太厚，无法正常蒸发。我很少有机会实践这种做法，因此无法根据经验对此发表评论。不过，我也经历过许多蛋壳失重过多的情况，我都是通过一定的修补技术或高湿度设置来控制的。成功孵化这些蛋需要对细节的高度重视和对孵化环境的精心处理。

异常小但含有蛋黄的鸡蛋似乎与正常大小的鸡蛋具有相同的受精率。我注意到，某些母鸡会一窝又一窝地重复产下这些奇特大小的蛋，而较大的蛋几乎总是先产下。根据我的经验，孵化率并没有降低。我曾饲养过一对雌鸽，每窝产一个很大的蛋和一个很小的蛋。这些蛋的孵化率与正常大小的蛋相同。雏鸟长大后成为非常健康的成鸟。

如果产下的蛋看起来结构不正常，而您又有设施进行人工孵化，我强烈建议您这样做。这样您就有机会监控其发育进程。没有光亮角质层的金刚鸚鵡蛋在孵化过程中容易失去过多水分，而蛋壳有凹坑或多孔的蛋通常也有脱水问题。情况并非总是如此，但受到密切监控的蛋比完全听天由命的蛋孵化的机会更大。薄壳蛋在初产时看起来几乎是透明的，这可能会造成体重过度减轻的问题。如果监控和操作得当，这些蛋可以孵出健康的雏鸟。

我所采用和使用的孵化技术在每个特定问题标题下都有详细说明。我将过去处理过的所有常见的蛋异常情况都包括在内。

孵化薄壳蛋

在繁殖季节，钙等营养物质的缺乏更容易引起注意。如果钙含量不足，或者钙的利用受到任何阻碍，产蛋鸡就会出现蛋壳不规则或蛋粘连的情况。后者是一个潜在的致命问题，将在“粘蛋母鸡”一节中详细介绍。

薄壳蛋也可能是产蛋过多造成的，或者在老母鸡中更为普遍。这些蛋是另一种孵化噩梦。由于脱水或脆弱的蛋壳受损，将这些蛋留给父母几乎必死无疑。在许多情况下，如果这些蛋是受精蛋，只要密切注意就能成功孵化。无论出于何种原因，处理薄壳蛋都需要格外小心。体重数据对孵化薄壳蛋很有帮助，因为最常见的问题是孵化过程中的脱水。准确的孵化率

很难预测，但我估计至少有 75% 的几率。

称量鸡蛋并记录其原始重量后，将鸡蛋放入密封塑料夹层袋中进行孵化。如果您的自动翻蛋装置是一种在孵化器内滚动鸡蛋的装置，则不应使用。可以使用将整个托盘来回旋转的翻转装置，方法是将多余的塑料袋包住鸡蛋，然后将其放入旋转托盘中。确保鸡蛋处于自然位置，在托盘自动转动时不会移动。

每天从塑料袋中取出鸡蛋称重一次。如果您不打开塑料袋称重鸡蛋，则必须将鸡蛋补充到塑料袋中。

如果不打开塑料袋称重鸡蛋，则必须每天补充塑料袋中的空气供应，因为塑料袋内的气体交换和空间很小。在大多数情况下，塑料袋可延缓鸡蛋重量的减少，以维持所需的蒸腾作用。*蒸腾作用*。如果脱水仍然过多，可使用湿润的 2" x 2" 可将一块纱布与鸡蛋一起放入塑料袋中，但不要接触鸡蛋。这样可以增加塑料袋的内部湿度，减缓重量损失。每隔三四天更换和丢弃一次纱布和塑料袋，以降低真菌滋生的风险。如果体重减轻不稳定，很可能是由于纱布垫干燥所致，可以通过密切注意这一细节来纠正。

有时，将雏鸟蛋放在塑料袋中孵化会大大减缓体重下降的速度。解决这个问题的简单办法是在袋子上戳几个洞，或者将密封条打开足够大的口子，就能解决问题。

用塑料袋孵化的蛋也可以在其中孵化。出现缩水时，将鱼卵和塑料袋放入孵化装置中。此时，如果尚未使用湿纱布，添加湿纱布可能会有所帮助。

孵化厚壳蛋

这种情况即使通过针刺也很难诊断。有时，在对这些蛋进行烛检时，蛋壳会更难被看穿，而且看起来比正常的蛋壳更灰暗。这种情况的其他症状可能包括蛋壳看起来像厚厚的白垩，或者每天的体重下降太少。这些蛋肯定会有问题，因为防止体重减轻比促进体重减轻更容易。如果使用多个孵化器，则应将这些蛋置于湿度极低的环境中，并每天进行监测。

当发现湿度变化无法准确解决重量损失不足的问题时，用极细的砂纸轻轻打磨气室上的蛋壳可能会有所帮助。如果方法得当，通常可以解决问题。如果蛋壳被打磨掉太多，可能需要按照薄壳蛋的说明使用塑料袋来完成孵化期。也可以使用薄层的埃尔默胶水来增加蛋壳的厚度，有时这是更方便的解决方案。

如果您愿意密切观察鸡蛋，可以在蛋壳的气孔区域穿一个针孔。这应该在孵化十天左右时完成，并且每天都要密切监测。通常情况下，失水量会增加到足以在五天或十天后再在孔上抹上一层薄薄的胶水。请注意，从技术上讲，您已经打开了贝壳，可能会给里面正在生长的胚胎带来潜在的细菌或真菌问题。

随着孵化时间的临近，应密切注意蛋壳较厚的雏鸟。通常情况下，雏鸟很难孵化，这时可能需要进行抢救。在大多数厚壳蛋的情况下，我会在蛋壳上的气孔处开一个针孔，或者重新打开之前的气孔，以确保雏鸟能够呼吸。经过不同的时间，雏鸟通常会自己孵化，但有时需要帮助雏鸟剥去蛋壳的上半部分。注意不要在孵化过程中过早尝试这一步骤。在打开蛋之前，请参考有关协助孵化的章节。

鸡蛋上的应力线

通常位于鸡蛋尖端的浅灰色线条或凹槽被称为*压力线*。钙缺乏或子宫内不规则会导致一些鸡蛋出现线条或薄壳。当鸡蛋被灯检时，这些线变得非常明显。一些应力槽足够深以暴露内壳膜。有时很难说出这些线有多深；因此，它们都应该用胶水修补，以避免孵化过程中的任何过度脱水。如果正在使用鸡蛋称重系统，明智的做法是经常称重这些鸡蛋，并在蛋壳上涂上薄薄的一层胶水，直到问题得到解决。注意不要粘整个蛋壳。只在需要的地方涂上胶水，以保证胚胎正常的气体交换。如果体重下降不能在三四天内得到控制，可以参考孵化薄壳鸡蛋的章节。

在这些情况下，需要重新评估日常饮食。缺钙的母鸡很容易被鸡蛋束缚而死亡，或者薄壳鸡蛋会破裂并撕裂母鸡的生殖系统。建议咨询禽类兽医。

孵化破碎的气囊卵

一般来说，气囊的形状会稍有不同。在大多数情况下，它们看起来是一个完美的圆形，在蛋的大端有一条清晰的连线。有些鸡蛋会有轻微下垂的地方，甚至当鸡蛋在烛台下旋转时会改变形状。这并不表示有问题，除非形成气囊的膜破裂，使得蛋白进入充气部分。如果及早注意到这种情况，可以通过在孵化期间稍微抬高鸡蛋的较大一端来解决，以避免蛋清进一步溢出。如果膜上的裂缝非常轻微，它通常会愈合，小鸡会继续成长。

需要小心转动，并且仍然必须完成(可能用手)以防止胚胎粘附到外壳上。

内伤严重的鸡蛋前景不好。当发育进行到损伤点时，胚胎通常会死亡。

血环发展

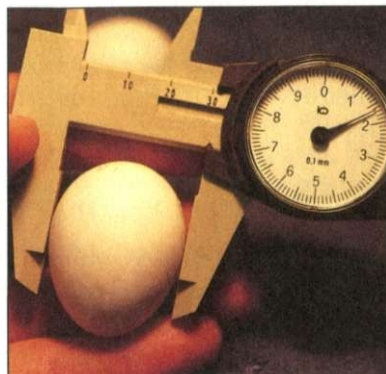
在发育的非常早期，在可识别的胚胎存在之前，生长会停止，并且在灯检时蛋黄或整个蛋周围会出现一圈血。这在逻辑上被称为血环发展。该环可以继续生长，但它不再与胚胎相关联，并且不会发生进一步的胚胎发育。通常会出现微小的胚胎，但由于组织中缺乏血液，在灯检时看不到。

这种早逝的原因包括很多方面。根据我的经验，几乎任何很早就开始发育和死亡的卵子在接受烛照时都会出现一个血环。营养不良、不相容的遗传、不适当的转动、极端的温度和创伤都是这个主题的其他文献中给出的原因。

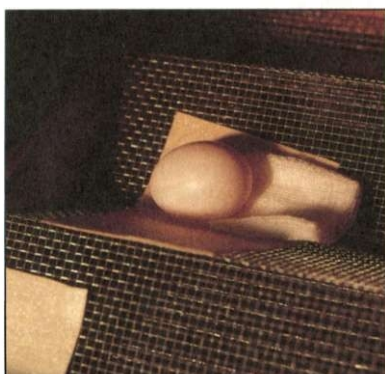
我打开检查过的许多血环显影对它们的成因知之甚少。一些已知被父母或训练者撞击过的蛋最终出现了血环蛋。这是记录下来供将来使用的有价值的信息。如果一对特定的鸟产下许多血环蛋，人工孵化可能有助于这对鸟的生产。恒温箱内频繁出现血环卵可能表明温度波动严重或转动机构需要调整。



保持鸡蛋重量的正确记录需要极其精确。电子秤提供了这样的精确度。



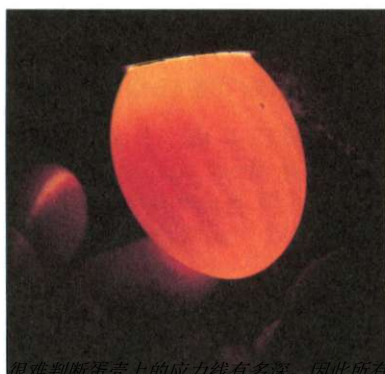
正确详细的记录要求鸡蛋测量极其精确。



当使用带倾斜托盘的孵化器时，垫起鸡蛋的气室末端，使其稍微升高，防止其前后摇晃。



与旋转相关的问题通常通过光照发现。蛋壳膜的血管不能在卵蛋白周围闭合。



很难判断蛋壳上的应力线有多深，因此所有的应力线都应该用胶水修补。



薄的或有凹痕的贝壳应该用一层胶水覆盖在表皮的裂口上来修复。



猩红金刚鹦鹉小鸡。



三只玫瑰胸凤头鹦鹉。

孵化器快速参考问题解 决指南

该图表仅在孵化器中出现趋势时使用。不应根据一两个鸡蛋进行调整。

趋势的征兆

1. 卵子不发育或者开始发育死亡。
。
2. 血环发育。
3. 死时完全成型，小鸡大，软，充满液体。
4. 正常孵化时未吸收的卵黄囊
5. 早期孵化。
6. 孵化晚了。
7. 许多颠倒的小鸡
8. 许多不明原因的死亡
9. 晚了，小鸡们发育不良。

可能的问题

- 干球温度过低 转动不当
鸡蛋被震碎或损坏
干球温度太高，温度波动很大
湿球温度过高
- 干灯泡温度过高 湿灯泡温度过高
- 干灯泡温度过高 干灯泡温度过低 旋转不当
旋转机构振动
孵化位置不当 鸡蛋在托盘上摇晃
孵化器不平
- 可能存在细菌或真菌 温度波动剧烈
- 干球温度过低 湿球温度过低

蛋重管理

概况

在阅读了 *猎鹰繁殖*、游隼基金公司出版的一本出色的出版物。为了比较鸚鵡和其他鸟类的平均体重减轻情况，我建立了一套系统，其中采用的方法与本书中的方法十分相似。

体重减轻是鸟蛋孵化期间唯一可测量的变化。如果蛋在孵化过程中缩小或膨胀，那么评估起来就容易多了。使用气室大小的准确性远低于重量损失，而且由于缩水后会出现许多形状和大小的变化，因此很难做出判断；这种方法只能算是一种有根据的猜测。

以负责任的方式进行鸡蛋称重所需的设备包括某种至少精确到小数点后一位（最好是两位）的克重秤、一对科学卡尺、一个手持计算器以及某种记录表或记录保存系统。鸡蛋重量数据表样本包含在本出版物的附录中。请按原样使用或根据需要修改，但务必包含所有重要数据。

只要经过一个繁殖季节的鸡蛋称重和观察，您就会对鸡蛋产生第六感，很快就能通过烛光识别问题鸡蛋。这种第六感会使孵化系统发生显著变化，并大大提高孵化率。

湿度与重量损失的关系

湿度或湿球温度是调节孵化率的主要因素。

蛋重量损失的主要调节因素。鸟蛋在发育过程中，液体通过蛋壳孔隙蒸发，这一过程称为 蒸发。液体的蒸发量与孵化器内的湿度直接相关，其次还与空气流通和海拔高度有关。如果孵化环境的湿度较低（湿球温度较低），则蛋中的液体蒸发得更快，因此蛋的重量也会减少得更快。反之亦然，湿球读数越高，液体流失越少，重量损失也就越少。

这些奇怪的事实主要归因于其中涉及的自然物理原理。湿度是对特定空气样本中水分含量的测量。当你加热空气时，在这种情况下使用培养箱，它可以容纳更多的水，并从培养箱中的任何来源吸取这些水。孵化器中的两个主要水分来源是水箱和蛋。一旦加热的空气吸收了尽可能多的水分，它就会达到饱和状态。当空气接近这个 饱和点孵化器中的蒸发会减慢，蒸腾作用或重量损失也会减慢。这一点比较容易记住：

(较高的湿球温度 = 较低的重量损失)
(较低的湿球温度 = 较高的重量损失)
)

如果湿度保持不变，正常鸡蛋的重量损失在每 24 小时内保持相当稳定。此外，每枚鸡蛋的重量将根据暴露在加热空气中的蛋壳表面积和蛋壳中的气孔数量而变化。这就意味着，在与大蛋相同的湿度下孵化的小蛋，每天损失的重量百分比与大蛋大致相同。

这是一个幸运的情况。如果较小的蛋失去的重量（以克为单位）与较大的蛋相同，它们就会脱水，并在孵化时间到来之前死亡。

海拔对体重减轻的影响

尽管湿度（用湿球温度测量）是控制体重减轻的主要影响因素，但考虑海拔高度的影响也很重要。随着您所在位置海拔的升高，外部气压也会下降。由于鸡蛋内部的压力，这使得更多的蒸发得以发生。

为了克服因海拔高度而导致的液体蒸发增加，可能有必要稍微增加孵化器中的湿度。慢慢增加湿度，并监测其对鸡蛋重量损失的影响。除非您是在山顶滑雪场孵化鸟蛋。

除非您是在山顶滑雪场孵蛋，否则湿球温度不应比建议设置高出一到两度。当需要对孵化温度进行调整时，称量鸡蛋的重量非常有帮助。

开始

如果您决定在鸡蛋产下后立即取出，那么保持重量记录将变得轻而易举。只需将新产蛋的重量输入下式，并计算出蛋每天应损失的重量，就可以轻松监测蛋的损失百分比。附录 II 和附录 III 中的表格包含了許多常见品种的孵化期、预期减重百分比和孵化间隔。这些数字是对自然孵化和人工孵化的卵进行实际统计后得出的平均值。除非另有说明，否则每组孵化数量从 15 枚到 50 枚不等。所有出现的减重百分比都是我在孵化计划中确定和使用的目标。这些数字适用于所标示的物种；没有任何明示或暗示这些数字适用于所确定的物种以外的任何物种。

如果对鸡蛋进行了一周或更长时间的自然孵化，那么体重损失数据就变得不那么重要了。经过自然孵化的鸽蛋，即使重量损失超出正常范围，孵化也不会有太大问题。蛋的自然孵化时间越长，重量损失就越不重要。

确定日减重目标

每日减重目标的计算方法是：用新产蛋重量乘以预期减重百分比，再除以预期孵化天数，即：（新产蛋重量）×（预期减重百分比）×（预期孵化天数）：

DAILY WEIGHT LOSS TARGET =

$$\frac{\text{(新产蛋鸡重量)} \times \text{(预期减重百分比)} \times \text{损失到孵化日的天数}}{\text{孵化天数}}$$

举例说明：一枚米切尔大风头鸚鵡蛋在第一天被取出。蛋重 21.25 克，您希望在雏鸟啄壳前的 24 天孵化期内蛋重减少 14%。

So:

$$\frac{21.25\text{gms} \times .14}{24 \text{ days}} = .124 \text{ or } .12 \text{ grams daily}$$

现在，您可以将 0.12 克作为鸡蛋孵化 24 天内的日减重目标。如果减重过少，则需要降低湿度，但如果每天减重过多，则需要增加湿度。

切记将实际重量损失乘以两次称重之间的天数，否则当您看到错误的重量差异时就会惊慌失措。由于培养箱中会出现正常的湿度波动，因此不应根据一天的重量损失来调整培养箱。三或五天内的平均日减重可以更好地反映每枚蛋的趋势。在对孵化器进行任何调整之前，对孵化器中的所有蛋进行评估非常重要。

评估当前的体重下降趋势

如果鸡蛋继续保持目前的趋势，那么了解鸡蛋最终会失去的总重量的百分比是很有帮助的。这是仔细检查目标重量和为可能出现孵化问题的雏鸟做好准备的好方法。

以下公式将得出鸡蛋在孵化前一天的最终失重百分比。这些公式基于迄今为止的平均日减重，因此日减重的任何重大差异都会导致估算不准确。如果鸡蛋按照已经确定的趋势继续减重，最终结果将是准确的。如果计算出的百分比极高或极低，则可能需要调整该蛋的孵化程序。要计算趋势百分比，首先要从新产蛋重量中减去当前重量，然后除以该蛋迄今为止的孵化天数。这个数字就是平均每天这个数字就是鸡蛋的平均日减重。

其次，用这一平均日减重乘以孵化期的总天数，就得出了预期的孵化时间。用这一数字除以产蛋重量，得出的结果就是如果鸡蛋继续保持目前的趋势，它将损失的十进制百分比。如果您更喜欢直接看到百分比，则将其乘以 100。

EQUATION:

STEP 1.

$$\frac{(\text{LAID WEIGHT} - \text{CURRENT WEIGHT})}{\text{\# OF DAYS INCUBATED}} = \text{AVERAGE DAILY WEIGHT LOSS}$$

STEP 2.

$$\frac{(\text{AVG DAILY WT. LOSS}) \times (\text{TOTAL INC. PERIOD})}{\text{LAID WEIGHT}} = \text{DECIMAL PERCENTAGE}$$

STEP 3.

$$\text{DECIMAL PERCENTAGE} \times 100 = \text{WEIGHT LOSS TREND TO PIP}$$

举例说明：

我们想知道，如果米切尔少校凤头鹦鹉蛋继续保持现在的趋势，到孵化期时它的重量会减少多少。

米切尔大凤头鹦鹉蛋的孵化期为 24 天，因此：

STEP 1.

$$\frac{14.48 - 13.25}{15} = .082 \text{ (average daily wt. loss)}$$

STEP 2.

$$\frac{.082 \times 24}{14.48} = .136 \text{ (decimal percentage)}$$

STEP 3.

如果鸡蛋继续保持同样的趋势，到孵化期时它的重量将减少 13.6%。请查看附录 II 中的表格，了解重量损失是否在该物种的可接受范围内。

单独处理卵

对孵化箱内湿度的控制会影响到所有孵化蛋。如果有一两枚蛋出现失重问题，但大多数蛋都表现良好，则不能因此而调整整个孵化器的环境，使剩余的蛋失常。以下清单将有助于解决坚持表现个性的鸡蛋的体重问题。

体重下降过多

- A. 继续在密封塑料袋中孵化。如果体重减轻仍未纠正，可在袋中添加几块湿纱布，但不要接触到蛋。
- B. 在蛋壳的一小部分涂上埃尔默胶水。最好使用塑料袋法，因为它不会影响鸡蛋的自然气体交换。
- C. 将鸡蛋放在鸡或代孕者的坐垫下进行自然孵化。

体重下降不够

- A. 使用金刚砂板或指甲锉，轻轻打磨蛋壳上的气孔。小心不要磨破。
- B. 在蛋壳的气孔上穿一个小针孔。
- C. 将鸡蛋放在鸡或代孕者下面进行自然孵化。

第一天未拔出鸡蛋的减肥目标

如果您在鸡蛋刚生下时没有取出，您就不能使用前面提到的公式来确定每天的减重目标。但是，有几种方法可以使用每日目标体重来完成孵化过程。

当亲鸟情绪平静时，有时可以获得鸽蛋的重量，并将其放回巢箱三四天。这是一个非常有价值的信息，因为这是亲鸟允许发生的体重减轻量。将蛋放回巢中，三天后再拉一次。再次称重，用第一次的重量减去第二次的重量。将三天的重量损失除以三，然后将结果作为该鸡蛋人工孵化制度的每日目标值。如果母鸡在试验期间没有孵化鸡蛋，读数将是错误的。在使用这种估算方法之前，请确保该窝蛋正在孵化。

还有一种估算产蛋时鸡蛋重量的方法。由于等式的准确性值得怀疑，我很少使用这种方法，但研究鸟类物种之间的差异还是很有趣的。这个等式中的一个变量是用于特定种类鸟类的系数。很少

因此，为了给这个公式建立一些系数，我测量、称重、求平均值并记录了一些在没有其他控制手段的情况下可以使用的数据。这些数字得出的新产蛋重量在样本组中任何一个蛋的精确度都在 1%或 2%以内。任何时候，当您使用公式获得重量或目标数字时，都要将结果与其他已知正确的统计数据进行比较。这种整体方法有助于将孵化计划保持在您所收集的数据所创建的安全区域内。如果估计的产蛋重量小于您开始计算时的实际重量，那么计算公式显然是不正确的。蛋是不会增重的。在估算任何鸡蛋重量时，请使用一些常识。

估算公式

霍伊特（1979 年）提出了一个用于估算禽蛋鲜重的公式。使用前必须先科学卡尺测量蛋的长度和宽度。附录 I 按物种列出了使用的系数。如果表中未列出相关物种，最好另寻方法估算重量损失，而不是用一个可能产生致命结果的数字来代替。下面列出了一个等式：

$W = (CSS) \times (L \times B^2)$ WHERE...

W = FRESH LAID WEIGHT

css=物种特定系数 l=蛋的长度（毫米） b=蛋的宽度（毫米²）

为了更简单地解释这个问题，请看下面的例子。

示例：米切尔大风头鸚鵡 在亲鸟停止孵化的第六天，取出一枚米切尔大风头鸚鵡蛋。该鸟蛋的长度为 39.99 毫米，宽 27.10 毫米。从附录中的系数表中提取物种特定系数 0.0005565，计算公式如下：

$$W = (.0005565) \times (39.99 \times 27.10^2)$$

$$\text{AND } W = (.0005565) \times (39.99 \times 734.41)$$

$$\dots W = (.0005565) \times (29369.0559)$$

$$W = 16.34 \text{ GRAMS}$$

由于蛋的形状、蛋壳厚度和产蛋时气孔的大小不同，这个数字不会是准确的新产蛋重量，但会比较接近。如果蛋重损失的总百分比约为附录 II 表中可接受范围的中点，则无需精确数字。

现在可以使用“确定日减重目标值”一节中的公式计算日减重目标值。

如前所述，自然孵化始终优于人工孵化。将减重作为人工孵化的指导原则，可以更好地判断鸡蛋是否在可孵化范围内。

何时称重

鸡蛋应每天在同一时间称重。这将为您的记录提供一定的统一性。您只需每隔一天或每隔三天称一次鸡蛋的重量，除非某些鸡蛋出现了重量下降的问题。这些有问题的鸡蛋应每天称重，直到失重达到可接受的范围。

极端失重的存活率

当我第一次开始记录孵化蛋的重量数据时，我没有以任何方式控制重量损失。因为似乎没有人知道什么样的重量损失对我孵化的不同物种可能是致命的，所以对其进行控制毫无意义。这就是本书附录 II 中“理想的蛋重损失表”的制定过程。

鸡蛋称重后放入孵化器孵化。由于液体流失过少或过多，许多鸡蛋没有孵化出来。极端情况终于开始出现，只需将其记录下来即可。

在“理想蛋重损失表”中提供给您的统计数据是通过分析每个物种在一定重量损失下的死亡和孵化率得出的。我承认这些数据存在一定程度的重叠，但将它们按物种细分更有意义，而不是说所有外来蛋的失重率在 9-20% 之间时孵化率都会提高。由于体型的巨大差异，如果风信子金刚鸚鵡蛋的重量减少 20%，其孵化率肯定会比同样重量减少的米切尔少校鸚鵡蛋孵化率要高。所需的减重与蛋的大小似乎有一定的相关性、

但由于有些鸟类产下的蛋大小不一，因此更容易根据鸟类的种类来确定减重的方法。

在我的监督下孵出的蛋，体重只减少了 8%。小鸡看起来就像长着嘴和脚的粉红色小水球。在另一端，我孵出的蛋在孵化时体重减轻了 29%。这些雏鸡都皱巴巴的，而且脱水严重，但它们还是挺过来了，一天左右后看起来就正常了。如果体重损失在该物种可接受百分比的中上范围内，孵化率将最高，并能孵出更健康、更有活力的雏鸟。

如果可以选择极端的失重率，我总是会选择较高的失重率。许多未能达到理想体重的蛋会在育雏期到来时淹死。帮助轻微脱水的雏鸟孵化比丢弃始终无法从蛋中脱身的雏鸟要容易得多。

孵化和协助孵化

孵化（温度和湿度设置）

孵化室的温度应设定在 98.5 华氏度左右，或比孵化室的温度低大约一度。一般来说，雏鸡在进入孵化室时调节自身体温的能力有限，不再需要如此高的温度设置。

孵化箱内的湿度必须足够高，以防止孵化出的雏鸡变干并粘附在内膜上。我通常将孵化室的湿球温度设定在 92 至 94 华氏度或更高。

用湿度计测量孵化室的湿度。*湿度计*。这种仪器只是一个温度计，末端装有湿灯芯或袜子。当加热的空气使湿灯芯上的水份变干时，温度计上的温度读数就会降低，这个读数被称为湿球温度，是测量孵化室或孵化器内湿度的最常用方法。

如果您想知道与湿球温度读数相对应的实际相对湿度百分比，请参阅附录 V 中的“相对湿度图表”。

增加湿度

提高孵化室湿度有几个小窍门。由于设备中的湿度取决于温度和露出水面的面积，而温度是一个恒定的设置，因此在孵化室中加入一碗水通常可以

就能解决问题。如果湿度仍然不够高，可增加一碗更大（更宽而不是更深）的水。

也有其他增加湿度的方法，但如果不密切监控，这些方法可能会改变孵化室的温度。您可以稍微关闭通风口，但要确保不要完全关闭，以免窒息孵化中的雏鸟。改变通风口位置应该是在增加水碗后的最后一招。

降低湿度

要降低孵化室或孵化器内的湿度，必须想办法减少暴露在加热空气中的水表面积。一种非常有效的方法是在主水箱的水面上漂浮泡沫塑料。监测变化并根据需要增减泡沫塑料的大小。

• 您也可以稍微打开通风口，让更多新鲜空气进入机器。如上所述，在调整任何通风口后，一定要经常检查温度。

何时将蛋移入孵化器

孵化通常在预计孵化日期前大约三四天开始。此时，雏鸟正处于从完全流体环境到呼吸空气的微妙过渡阶段。孵化的最初迹象可在烛孵过程中发现。当气室的环形线在一侧略微下降时，可以看到雏鸟的头部向气室移动。环形线的断裂标志着 *内部管道* 或 *缩* 正在发生。此时应将蛋移入孵化器，并停止翻转。

如果一切按计划进行，孵化过程应该不会太顺利。但是，经常会出现一些问题，因此我们还提供了一些补充章节，帮助您根据具体情况处理这些情况。

湿孵与干孵

孵化过程中损失的重量或液体量决定了孵化是潮湿还是干燥。记录孵化过程中雏鸡的重量损失和状况有助于评估系统对未来孵化的湿度控制。如果雏鸡孵化成功，且在孵化前没有死亡，那么在必要时，对湿度的调整应循序渐进。

如果蛋的重量损失很低，而雏鸟孵化时皮下液体过多，或 *水肿* 就是所谓的湿孵。湿孵是有风险的，因为这些超重的雏鸟往往会在孵化前淹死在蛋内。如果正在监测体重数据，且有关鸡蛋因液体过多而有点重，则可将其留在低湿度孵化箱内，直到外部吸管排出。应将这些蛋移至底盘或远离翻蛋格表面，使其不再被翻动。再进一步，如果鸡蛋在外部吸气时重量过重，则可在底盘上的低湿度孵化器中多待 24 小时。这将有助于蒸发蛋内多余的液体，让挣扎的雏鸟自由活动。成功孵化的雏鸟在吸收可能进入肺部或气囊的液体时，可能会在一两天内受益于额外的氧气。

湿孵化的雏鸟通常会被厚厚的粘液覆盖，看起来形状不规则或扭曲。如果没有发生不可逆转的内部损伤，这些雏鸡几天后就会恢复正常。

干孵雏鸡是指在孵化过程中蛋液和蛋重损失过多的雏鸡。可提前几天将失重过多的蛋移至孵化室，每天用手翻动三至五次，直至蛋内吸水。孵化室温度较低对孵化时间的影响不会超过几小时。通常情况下，这些雏鸡周围的薄膜会变得干燥，并粘在雏鸡的皮肤上。有时，大声的叫声和孵化缺乏进展会提醒您注意这种情况。虽然干孵比湿孵更可取，但雏鸟的鼻孔和喙上的薄膜变干很有可能导致窒息。如果知道雏鸟体重下降过多，可在雏鸟吸气后打开雏鸟的气室进行检查。只需用无菌水湿润雏鸡已干燥的膜，以帮助其自由活动。孵化过程可在高湿度孵化器或塑料袋中继续进行，并在袋内放置湿纱布以增加内部湿度。孵化后，这些雏鸡将受益于液态的 *乳酸环素* 或 *Pedialyte*。雏鸟脱壳后即可开始喂食。

蛋壳。

蛋鸡体重严重下降表明需要调整湿度设置。有关湿度控制的信息，请参阅索引。

辅助孵化（一般情况）

协助孵化是指任何帮助雏鸡脱壳的尝试。

雏鸟需要帮助孵化的原因多种多样，但通常可归因于与孵化相关的某种控制。

何时干预和帮助雏鸟孵化是一个很难做出的决定。如果记录了确切的产蛋日期和孵化期，就可以知道雏鸟何时需要孵化，从而减轻了猜测工作。最常见的情况是，在孵化 48 小时后，雏鸟的孵化似乎没有任何进展，这时才采取协助雏鸟孵化的措施。

灯检这些过期的蛋将有助于确定小鸡的状况。如果小鸡是活跃的，并且似乎在气室中移动，孵化辅助应该再推迟24小时。在这个时候，蛋壳可以在pip部位慢慢地被削掉，直到可以更好地看到小鸡。

小鸡的头和身体上会有一层白色的薄膜，除非它已经穿过薄膜进入气囊。为了让小鸡更明显，用蘸有无菌水的棉签湿润薄膜。如果小鸡准备孵化，血管应该是棕色的或者根本不存在。**如果出现活动血管(粉色或红色线条)，不要继续此程序。**将鸡蛋放在一个拉链塑料袋中，然后放回孵化室，直到可以安全进行。经常检查鸡蛋，看看血管是否已经干涸消失。

当血管不再活跃后，膜可以从小鸡已经形成的洞开始轻轻剥离。剥去这层膜时动作要非常慢，以防隐藏的血管仍然活跃。如果血管意外撕裂并开始出血，用Quik Stop或硝酸银烧灼它，并将鸡蛋放回孵化室预热一段时间。

协助舱口的注意事项

许多人声称孵化时间是孵化过程中最脆弱的时期之一。我不同意这种说法。如果有人在孵化过程开始后遇到鸡蛋问题，很可能是由于从一开始就不正确的孵化系统。对我来说，一旦小鸡开始孵化，很少会发现一只死在壳里的小鸡，但是，这可能是因为我对孵蛋的攻击性。我密切监视孵化，在帮助一只挣扎的小鸡之前，不会犹豫太久。

孵化辅助是乏味的伤脑筋的工作，并且不推荐作为一般的日常实践。下面列出了辅助孵化过程中最常见的死亡原因。阅读它们，当你用镊子帮助小鸡孵化时，试着记住它们。

辅助孵化死亡的常见原因

1. **血管破裂。**在周围的膜中。如果破裂发生在主要的血液供应中，小鸡会在几分钟内流血而死。
2. **未吸收的卵黄囊。**应该避免在蛋准备好之前将小鸡从蛋中拉出的倾向。一旦鸡蛋被打开，小鸡的头通常可以被轻轻抬起，以提供海军区域的视野，检查未吸收的卵黄囊。如果存在未吸收的卵黄囊，不要继续帮助，而是将蛋放回孵化室，稍后再检查。
3. **流血的海军。**当帮助孵化时，总是准备一些凝血或烧灼的药物。海军区在孵化时非常脆弱，可能会在孵化过程中擦到蛋壳，导致出血。
4. **用镊子戳小鸡。**不要笑，当第一次打破鸡蛋时，太大的压力可能会导致蛋壳一下子脱落，让镊子戳进小鸡。
5. **细菌感染。**仅使用无菌设备，并在帮助期间将鸡蛋保存在塑料袋中。打开的鸡蛋非常容易受到细菌和真菌的感染。

PIP时间

大约24至48小时后，下降开始，小鸡将推动一个小洞，在外壳上用它的蛋牙。这叫做*破壳而出*或者*外部pip*。如果小鸡的位置正确，pip标记应该在小鸡可以自由呼吸的气室中。如果标记低于气室，可能需要将pip位置打开一点，让新鲜空气流入。小心活跃的血管，把这个当做辅助孵化。

假设pip在空气细胞线以上，湿度足够高，小鸡很强壮，你应该在另外的24到72小时内有一只新的小鸚鵡。干预孵化过程的决定应该经过深思熟虑。如果一只小鸡正在进步并且看起来很强壮，通常不需要帮助。

过期PIP

如果你一直在用蜡烛照鸡蛋，你会注意到是否有下降发生。如果有，很可能是小鸡

已经进入气室，并且没有力量发射或处于错误的位置发射炮弹。在气囊上的蛋壳上打一个小孔，然后把鸡蛋放回孵化室一两天。监控孵化的进程，并在血液供应减少时进行干预。

如果小鸡还没有孵化，甚至还没有开始孵化过程，将蛋放回孵化器，直到孵化下降或出现孵化。人们对从液体呼吸到呼吸空气的转变知之甚少，因此对这种转变几乎无能为力。

从蛋中发声

听蛋中的小鸡孵出来的声音可以告诉你很多关于它们的情况。轻敲蛋壳或对着孵化者吹口哨几乎总是会引起孵化小鸡的反应。蛋发出的声音告诉你一件重要的事情：小鸡正在呼吸空气，可能足够强壮来完成孵化过程。

从孵化小鸡的声音中还可以察觉到其他一些东西。如果听起来像是小鸡在疯狂地尖叫，可能有问题。蜡烛任何一个听起来迫切需要帮助的鸡蛋。有时候，一只小鸡将准备孵化，并会在在这个过程中迷失方向。灯检时，小鸡似乎在移动和颠簸。在这个阶段没有附着的膜，所以用一对镊子扩张pip部位是安全的，这样小鸡就可以爬出来。

另一方面，有时一点声音可能听起来很微弱，并且很快消失。如果所有其他条件都有利，最好是协助这些蛋的孵化。

延迟或没有内部PIP

有些鸡蛋在蛋壳塌陷前不会出现明显的塌陷。但这并不是规律，因为大多数鸡蛋都会出现内部塌陷的迹象，即使非常轻微。

位置不正的雏鸡通常不会出现内部塌陷。因为雏鸡的头部不靠近气室，移动不会影响气室线。如果外部吸气到期，但没有吸气的迹象，很多时候是雏鸡倒立或位置轻微不正造成的。

气室针孔

很多时候，在蛋壳上的气室上开一个针孔是很有好处的。一般来说，这样做有三个原因：为雏鸟提供新鲜空气；在孵化倒置的雏鸟时减轻内部压力；或使体重减轻。最后一种方法只在孵化周期的中期或末期使用。

如果雏鸟已经开始孵化，但在出壳后 36 到 48 小时内仍未啄壳，则需要为其提供空气，这样它们才能存活。为什么这些雏鸡开始孵化却不啄壳，通常与某些轻微的位置不当导致蛋齿无法到达壳内有关。如果这些雏鸟在气室中发声但没有啄壳，您必须立即为它们提供新鲜空气，否则它们会窒息而死。将针孔放入气室后，雏鸟通常都能啄壳孵化。

气室针孔的另一个常见用途是当雏鸟的头部位于蛋的小端时。有关如何实现这一过程的详细说明，请参阅“倒立孵化雏鸡”一节。

在气室中钻一个针孔很容易，但需要小心不要刺破里面的雏鸡。最安全的方法是用 20 号针头在气室上方的蛋壳上旋转，同时将蛋烛光点燃。一定不要用力过猛，因为针很容易穿透蛋壳。一些业余爱好商店出售的小钻头也能完成这项工作，而且可能更安全一些。

孵化协助练习

如果您以前从未打开过鸡蛋，那么帮助雏鸟孵化是一次令人紧张的经历。下面的练习将帮助您熟悉鸡蛋的基本结构，希望在真正的孵化过程中您不会那么紧张。

所需材料

- 1 枚不孕鸚鵡蛋（或）
- 1 枚鸡蛋（室温下放置一周） 1 把镊子
- 1 个小碗 手电筒或蜡
- 烛 笔
- 5-10 支 Q 型吸
- 管 温水

1 条毛巾

1 个玻璃杯

步骤 1.

用肥皂和水洗手。这是处理鸡蛋前的良好习惯。

步骤 2.

在黑暗的房间里，用手电筒照着鸡蛋，以显示气孔的位置。用铅笔在鸡蛋上画出气孔的轮廓，这样您就能知道鸡蛋液体部分的起始位置。

步骤 3.

将鸡蛋大端朝上，小端放在柔软的毛巾上。用镊子在画好的气孔圆圈中心轻轻戳一个小孔。注意不要将镊子用力向下插入鸡蛋太深，否则会破坏包裹鸡蛋液体部分的薄膜。

步骤 4.

小心地从所开孔的周围抠出很小的蛋壳碎片。不断观察下面薄膜的位置，小心不要碰到它。继续抠蛋壳，直到抠掉覆盖气孔的大约四分之三的蛋壳。

一旦气室被剥离，就可以观察里面像皮革一样的白色薄膜。注意它与外壳的连接方式。如果这是一只活的雏鸟，除了会有小的三维轮廓和血管外，看起来基本上是一样的。

步骤 5.

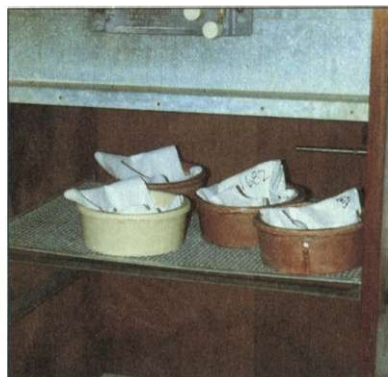
用蘸了水的 Q 型吸头或油漆刷，轻轻地在薄膜上刷水，观察水渗透后薄膜变得更加透亮的情况。如果有雏鸟，您会看到血管和雏鸟的三维轮廓。前后倾斜鸡蛋，让您感受一下这层膜有多脆弱。液体内容物的重量足以改变它的形状，因为它会推动薄膜。

步骤 6.

为了看清蛋膜有多薄，有必要弄破它。如果您在帮助一只小鸡，除非在弄湿薄膜后没有明显的血管，否则您不会这样做。如果弄破含有血管的薄膜，雏鸡很可能会因失血过多而死亡。



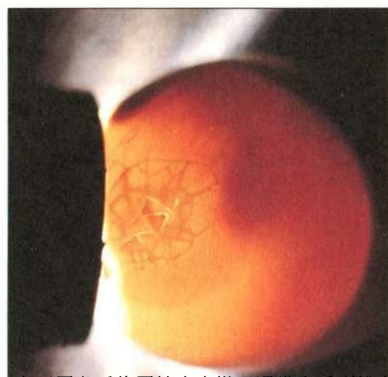
在抽水或内部管道时，气室的圆线会改变形状。



可将孵化蛋放在孵化室的软垫碗中，这样它们就不会滚来滚去。



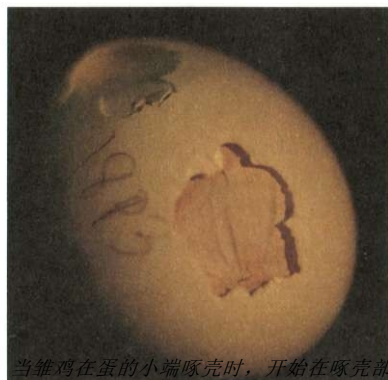
在预计孵化前约72到48小时，雏鸟会用蛋齿戳破蛋壳。



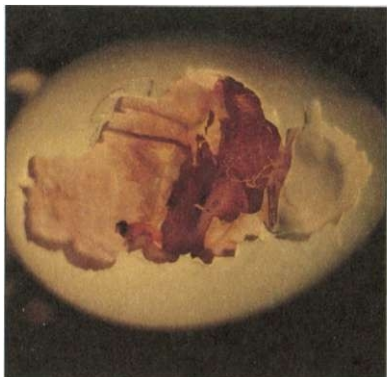
在啄蛋之后将蛋烛光点燃，通常会看到雏鸟努力挣脱蛋壳的影子。



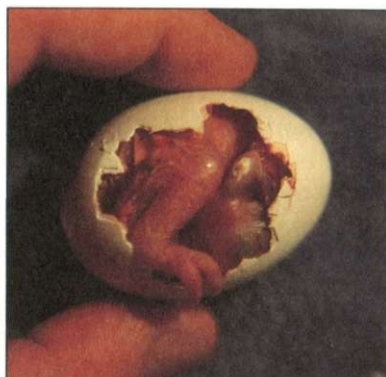
在刚出壳的雏鸡腹部涂抹倍他丁溶液。



当雏鸡在蛋的小端啄壳时，开始在啄壳部位和原气室处剥壳。



可在雏鸡吸气处附近剥去蛋膜，让新鲜空气进入雏鸡体内。



随着血液供应的恢复，继续清除蛋壳和蛋膜。



在让雏鸟爬出之前，一定要检查脐带部位是否有未吸收的卵黄囊。



时机成熟时，雏鸟通常会自己挤出剩余的蛋壳。



辅助孵化期间用于止血的用品。



如果血管呈红色，应停止协助孵化，并将雏鸟蛋放回孵化机中，直至血管复原。

步骤 7.

将镊子沿着蛋壳内侧与蛋膜连接处轻轻推动。一直推到薄膜断开并漂浮在液体上为止。用镊子夹住蛋膜，将其从蛋壳中提起。此时，将鸡蛋放在一个玻璃杯中保持平衡，以免蛋液溢出。

步骤 8.

将鸡蛋内容物慢慢倒入碗中，小心不要打破蛋黄。检查剩下的蛋壳杯，看看整个鸡蛋的蛋膜是如何沿着蛋壳形成的。试着用镊子夹去薄膜。如果鸡蛋是新鲜的，这可能是不可能的。如果这是一枚处于孵化中期或后期的受精蛋，薄膜上就会布满血管。

步骤 9.

尝试在蛋黄上找到胚盘。胚盘在蛋黄表面呈现一个小白点，如果受精，它将发育成小鸡。还要注意蛋白的不同稠度及其与蛋黄的距离。这些主要是小鸡胚胎的水分和营养来源。与卵黄两端相连的非常厚的扭曲蛋白被称为 *卵黄* 有助于将蛋黄稳定在蛋的中央，防止其沉淀或粘附在壳膜上。

正如您所看到的，鸡蛋的结构要比外表看起来复杂得多。任何重要结构部分的损坏都会降低孵化率。孵化部分的每个小标题都详细介绍了如何打开和辅助受精卵。

向受精卵喷水

由于某种原因，在孵化过程中用水雾化鸡蛋的做法已成为一种普遍做法。这种做法并不可取，因为当水从蛋壳上蒸发时，会大大降低孵化雏鸟的温度，可能会削弱其体质。如果雏鸟在孵化过程中需要湿润，可以用 Q 型吸管蘸取温热的消毒水，不要用水喷洒整个蛋。如果要增加孵化室的湿度，有更有效的方法。在孵化室底部加一盆水，以增加暴露的水面面积和蒸发量。

给打开的蛋加盖

在帮助鸟蛋孵化时，许多鸟类养殖者会给打开的鸟蛋盖上盖子。

用以前孵化过的蛋或不能孵化的蛋的蛋壳碎片缝合气室。如果蛋壳盖受到真菌孢子或有害细菌的感染，这是一个潜在的致命程序。与其拿雏鸟的健康冒险，我建议将任何打开的蛋放入密封塑料袋中（如果是人工孵化的话）。这样做的目的相同，但感染风险大大降低。

如果必须将打开的蛋放回亲鸟巢，可能需要用一块蛋壳盖住蛋盖。在将盖子粘到已打开的蛋上之前，先将盖子在 20 cc 的诺华散兑一加仑水的溶液中浸泡 15 分钟。

注意：未吸收的卵黄囊

雏鸡从蛋中孵出时，如果有一个大的卵黄囊从腹部伸出，就需要立即就医。手术切除延伸的卵黄囊是一项繁琐的工作，需要有这方面经验的兽医来完成。在某些情况下，肠道也会延伸，需要将其塞入雏鸟体内。手术过程通常是用蘸有矿物油的 Q 型棉签轻轻地将延伸部分塞入腹股沟。然后用十字形或 X 形缝线缝合腹股沟。

如果突出的卵黄囊较小（豌豆大小或更小），用倍他丁溶液（1%）处理，并在孵化机或育雏器中放置一段时间，通常就能解决问题。给雏鸟保暖，并垫好雏鸟腹部，以避免扩展区受到任何创伤。通常情况下，雏鸟的腹鳍会紧紧闭合，将延伸囊挤掉。经常用倍他丁溶液处理该区域，不要试图将囊拉掉。大约三天后，延展囊会变干并脱落，就像人类婴儿的脐带一样。千万不要拉扯或剪切这个囊，否则会导致雏鸟失血过多而死。

在辅助孵化过程中，如果存在未被吸收的卵黄囊，且雏鸟已在蛋中排便，则雏鸟可能存在某种生理问题。在卵黄囊被吸收之前，雏鸟一般不会排便。

孵化后，有些雏鸡会在腹部保留一个较大的卵黄囊。如果这个卵黄囊持续几天都很大而且很明显，雏鸡可能患有卵黄囊感染，需要去看兽医。

开放性腹膜炎

这种情况类似于儿童的“肚脐外露”。将此病症作为早孵处理，用倍他丁溶液涂抹雏鸡的肚脐。

并将雏鸟放入孵化箱中几个小时。希望这个问题能自行治愈，痊愈后最多只是脐带干枯略微突出。几天后，脐带就会自行脱落，问题也就解决了。

在脐部张开很大的严重情况下，可让雏鸟在孵化器中停留几小时。如果四到六小时后脐带仍未闭合，建议请禽类兽医将其缝合。这种情况如不及时处理，可能会导致雏鸡细菌感染。

脱水雏鸡的治疗

如前所述，在孵化期间体重减轻过多的鸡蛋通常会孵出脱水雏鸡。这些雏鸡需要补充失去的水分，以恢复正常的身体机能。**Pedialyte** 或 **Lactated Ringers** 溶液富含电解质，是雏鸡孵化后喂食的极佳制剂。

如果脱水严重，您担心雏鸡的生命安全，可以在雏鸡腿内侧或腿与腹部连接处的皮下注射加温的乳酸林格氏液。只有当您知道自己在做什么，而且雏鸡有明显的生命危险时，才可以这样做。如果您以前从未做过皮下注射，现在不是练习的时候。刚出壳的雏鸡非常娇嫩，针刺错了地方可能会流血致死。

如果经常喂食乳酸林格氏液，大多数雏鸡都会没事，直到体液水平达到正常。当雏鸡的皮肤恢复健康时，就可以停止补充液体。将雏鸡在高湿度育雏器中饲养一天，直到其恢复健康和体力，也可能会有所帮助。

喂养蛋中雏鸡

雏鸟在孵化过程中遇到困难时，经常会感到疲倦，最终完全停止尝试。在辅助孵化过程中，当一些蛋壳被剥离后，可以在雏鸟还在蛋中时，给它喂食加温的乳酸林格氏液或 **Pedialyte**。如果雏鸡脱水或没有力气推开蛋壳，这将为其补充能量。给蛋中的雏鸡喂食时应谨慎，因为它们所处的位置使其难以吞咽。不要强行给雏鸡喂食，应让雏鸡

让雏鸟舔小注射器或画笔中的液体。这将减少雏鸟吸入液体和吸入的机会。

只有在认为有必要的情况下，才可在雏鸡还在蛋中时喂食，因为这可能会导致雏鸡在蛋壳中排便，造成潜在的细菌问题。由于蛋黄囊提供营养，雏鸡很少需要在蛋内喂食，除非在孵化过程中脱水。

孵化倒立雏鸟

发现自己照看了几周的鸡蛋被戳破了小孔，总是令人沮丧。通常血管已经破裂，前景黯淡。您可以做一些事情来帮助增加孵化的机会。如果不使用辅助工具，倒挂、位置不正的雏鸟成功孵化的几率约为 50/50。

雏鸟破壳后的第一步是确保雏鸟能够呼吸到新鲜空气。由于雏鸟的头部位于蛋的错误一端，它无法接触到气室，因此必须依靠啄痕带来的空气。用蜡烛点燃鸡蛋，就可以知道雏鸟是否已经沿着鸡蛋的一侧纵向定位，从而形成了自己的气室。这是一个有利的条件，可以让空气从管道位置进入蛋壳下方靠近雏鸟头部的的位置。为了改善这种情况，使空气供应量更大，可在蛋的大端穿过蛋壳开一个针孔，伸入原来的气室。这样可减轻内部压力，雏鸟可将薄膜推入蛋的底部。如果有塑料导管或管子，可将空气吹入管道部位，使膜膨胀到原始气室的空间内。这样可以给雏鸟充足的空气，减少雏鸟溺水的几率。注意不要用力将空气吹入，以免膜在蛋壳内膨胀时破裂血管。

如果烛吸显示有足够的空气供雏鸟呼吸，则可能不需要上述步骤。取而代之的是，在穿刺部位削去一小部分蛋壳，并在蛋壳上的天然气孔处开一个针孔，以减轻压力。将蛋的小端稍稍抬高，放入孵化室的孵化盘中。在大多数情况下，雏鸟的身体会向下移动，为头部创造更多空间。

据我观察，大多数倒立的雏鸡的卵黄囊在一天内都不会缩回。为防止雏鸡

为了防止雏鸟旋转导致卵黄囊破裂，我通常会削去吸管部位周围的蛋壳和整个蛋的小端。由于蛋膜上布满了血管，所以蛋膜将保持完整，但蛋膜上的大部分蛋壳都会被削掉，这样雏鸟就无法在蛋内轻易地立足和活动。

从薄膜上剥壳时，如果不添加水分，剥壳过程会更快更容易。用镊子轻轻夹起蛋壳边缘，蛋壳通常会变成三角形的小块。使用加热灯或加热垫为鸡蛋保温。如果不小心撕裂或刺破蛋膜，表面会出现血迹。小的裂口通常会自行愈合，但严重的裂口必须用硝酸银棒或 **Quik Stop** 烧掉，以防止雏鸟因失血过多而流血致死或变得非常虚弱。在此过程中，一旦发现流血，应在止血后将鸡蛋放回孵化机。给雏鸡一个小时左右的时间热身，然后继续进行辅助。

在处理倒立或位置不正的雏鸡时，有两种选择。这两种选择是将打开的蛋放入孵化室的塑料袋中，还是将其置于露天环境中。如果雏鸟是湿孵出的，或者体重过重，我就把蛋放在孵化室的露天环境中，故意让雏鸟身体周围的薄膜变干，以限制雏鸟在蛋中的活动。如果这是一个游戏计划，我总是要确保壳膜被剥离到雏鸟的鼻孔处，这样就不会使雏鸟窒息。在我让壳膜变干的每一枚蛋上，雏鸟几乎都被卡在同一个位置上，这样就可以防止雏鸟在自然孵化的旋转动作中，蛋黄囊被雏鸟的脚或喙弄破。

此过程还可减轻雏鸟的重量，并使孵化时仍在蛋中未被吸收的蛋白变干。但是，切勿对已获得正确体重减轻的雏鸡使用此方法，否则雏鸡可能会脱水并变得严重虚弱。

当膜内的血液供应停止后，可小心地将雏鸟从蛋的小端救出。打开雏鸟头部上方的蛋壳和蛋膜通常就足以让雏鸟自由爬出。不要强迫雏鸟出来，当它们准备好时就会出来。请记住，位置不正的雏鸟通常需要多花一天时间来吸收卵黄囊。要有耐心，干孵化时保持蛋湿润，湿孵化时保持蛋干燥，剩下的就交给雏鸟吧。

气室缺损（孵化程序）

偶尔会出现气室位置不对的产蛋情况。根据气室的位置，雏鸟仍可孵化。气室可以移动，但这个过程非常困难，没有经验的人绝对不能尝试。孵化率的决定性因素是雏鸡头部在着床前的位置以及蛋内发生的塌陷量。

移位的气室不容易处理。这些蛋最好比正常情况下失去更多的重量，以便在孵化时在蛋中留出更多的空气空间。但重要的是不要强迫雏鸟减重过多，以免造成雏鸟脱水死亡。对于体型较大的凤头鹦鹉和金刚鹦鹉，如果提供孵化辅助，体重减轻 18-20% 是可以接受的目标体重。孵化后不久喂食流质食物有助于补充体重损失。

蛋侧有气孔

如果蛋的一侧有气室并且已经开始抽缩，则需要积极协助孵化。打开气室上的蛋壳，留出 10 毫米左右的开口，观察里面的雏鸟。如果您正在对一枚非常小的蛋进行操作，则应将其打开到足以窥视蛋内情况的程度。

随着孵化时间的临近，雏鸟会自然而然地开始旋转，以逃离蛋壳。观察者需要确保雏鸟不会将头转回血肉部分而淹死自己。通常，雏鸟开始旋转的时间与大多数主要血管退缩的时间一致。如果需要在雏鸟旋转时将蛋壳削掉以释放自己，这将大有帮助。这一过程的目的是为雏鸟提供空气，直到可以安全地将其从蛋中取出。

有这种问题的鸡蛋成功孵化的前景并不乐观。最好的办法是在原气室上方的蛋壳上穿一个针孔，释放压力，尝试在吸管部位形成一个气囊。抬高吸管部位，希望雏鸟能移入原来的气室。

蛋小端的气室

鸡蛋小端气室移位的情况很少见，但一旦出现这种情况，就需要进行辅助孵化。大多数情况下，当这些气室出现时，雏鸟不会被抽走。

因此，要想成功孵化，就必须对它们进行密切观察。

一旦发现蛋壳上有吸管痕迹，应立即在蛋壳上打一个针孔，针孔应伸入原来的气孔中。应从针孔位置削去很小的蛋壳碎片，注意不要损坏蛋膜。在操作过程中不要转动鸡蛋，以便雏鸟保持在同一位置。可在原气室中注入三到四滴无菌水，以帮助松动薄膜，使其更加柔韧，这样雏鸡就能向下踢入该区域。这将使空气从管道部位进入，希望能提供足够的氧气，维持雏鸡直到孵化。同样，雏鸟的旋转可能会导致其死亡，除非吸管部位的新气室足够大，能够容纳足够的空气。密切观察雏鸟，当膜内的血液供应消失时，协助孵化。务必检查卵黄囊，确保其已被吸收。如果存在外部卵黄囊，则说明雏鸟尚未准备好孵化，如果强行孵化可能会死亡。将鸡蛋放回孵化机中，直到卵黄囊被吸收。将雏鸟蛋放入塑料袋中可能会有帮助，以防止雏鸟蛋中的卵黄囊被吸收。防止雏鸟快速干燥到蛋壳上。

巢箱中的孵化问题

通常在检查巢箱时，会发现一个有缺口的蛋。对雏鸟孵化的期待可能会吸引您在 24 小时后回到巢箱，却发现雏鸟蛋仍未孵化。该怎么办？如果母鸡对鸡蛋照顾得很好，那么在 24 小时内什么也不要做，这时就可以帮助翘嘴蛋孵化了。首先，也是最重要的一点，您应该对鸡蛋进行烛检，以确定雏鸡是否准备好孵化。如果在烛光照射过程中没有看到血管，您可以使用本手册中“孵化辅助”部分的程序来帮助雏鸟孵化。

本章“孵化辅助”一节中的程序来帮助雏鸟孵化。

雏鸟成功孵化后，可能需要人工饲养。如果母鸡非常冷静，有时可以将雏鸟送回巢中，但在大多数情况下这是非常危险的。如果雏鸟必须由亲鸟饲养，则应在掏出雏鸟蛋孵化时，将一枚大小大致相同、温度适宜的受精蛋放入箱中。在许多情况下，这样做可以安抚母鸡，直到您带着刚孵出的雏鸟回来。但是，这种方法不适用于好斗的繁殖对，因为它们往往会在雏鸟返回孵化箱时将其摧毁。

清洁刚孵出的雏鸟

刚出壳的雏鸟非常娇嫩。有时在处理过程中，喙或脚的弯曲足以造成永久性毁容。虽然大多数雏鸟出壳时都是干净的，但偶尔也会有雏鸟被粪便或过多的蛋白覆盖。如果任其风干，雏鸡身上的绒毛会变硬并粘附在雏鸡的皮肤上。拉扯变硬的绒毛可能会造成瘀伤甚至出血。相反，应该好好清洗一下。

清洗雏鸡时应注意保温。应使用无菌纱布和温生理盐水擦拭皮肤上的粘液。一定要清洁喙和鼻孔，这样雏鸡才能正常呼吸。不要用力擦拭肚脐部位，因为该部位非常柔软，很容易破裂。

如果腹膜仍附着在腹部，只有在没有血迹的情况下才可去除。将雏鸡放回孵化箱，直到这些膜自行干涸。干透后，用剪刀将脐带剪到离雏鸡腹部约四分之三英寸处。如果有任何迹象表明雏鸟变得虚弱，请停止正在进行的工作，将其放回温暖的孵化箱中。防止细菌进入雏鸡腹部的最后一步是用 1% 倍他丁溶液处理腹部。用油漆刷或蘸有溶液的 Q 型吸头擦拭脐部和腹部周围。再次注意，不要太粗糙而导致出血。除非脐部在数小时内仍有轻微裂开（见“开放性脐部”），否则一般不需要重复此步骤。

小时（见“脐部开放”）。

检查新雏

新雏孵出后的检查非常重要。如前所述，应立即检查所有雏鸡的肚脐部位，看是否有露脐或卵黄囊未脱出的情况。处理这些情况的方法如前所述。

喙或头部的畸形可能是正常的，不必惊慌，因为它们通常是由于蛋内空间狭窄造成的。这些轻微的偏差通常会在一两天内消失，无需治疗。歪喙如果不能自行纠正，可能需要进行某种物理治疗，以达到正确的位置和形状。请咨询鸟类养殖学家或鸟类兽医，他们以前见过这些情况。不要浪费时间，因为喙畸形只会随着时间的流逝而恶化，如果不加以解决，可能会成为永久性的毁容。

雏鸟的脚是另一个需要尽快检查的部位。雏鸟的脚趾不一定会在几周内保持正确的位置，但它们应该从脚部平伸，而不是卷成球状以支撑身体。如果不在幼鸟很小的时候就进行治疗，这种情况将伴随其一生。同样，经验丰富的鸟类学家或兽医也可以提供帮助。我强调“有经验”这个词，是因为对正常成形的鸟喙或鸟足进行治疗可能会导致问题恶化。很多时候，这些肢体看似变形，但实际上完全正常。

有些雏鸟出壳时颈部无力，无法控制地向前或向后倒。这些问题通常会随着时间的推移而自愈，但可以通过使用某种支撑物来辅助治疗。腿部和臀部通常比较脆弱，也可以使用由禽类兽医设计的支撑系统。

我还注意到刚孵出的雏鸟的一个特点，那就是皮肤的颜色。孵化时，皮肤应呈粉红色或略带黄色。如果皮肤呈苍白色或极度发红，那就有问题了，应立即寻求医疗帮助。皮肤苍白的雏鸡可能需要氧气或营养，而皮肤发红的雏鸡可能感染了急性细菌或病毒。在寻求帮助之前不要犹豫太久，安全总比遗憾好。

最后要检查的是雏鸡腹部皮下卵黄囊的颜色。由于雏鸡身体上的皮肤非常薄，因此通常可以看到卵黄。正常雏鸡的卵黄囊应该呈黄色，或者略微偏绿，周围有细小的血管。如果蛋黄呈黑色或鲜红色，则可能感染了某种细菌或真菌。对消化道进行细菌培养、密切观察粪便并去看兽医可以消除忧虑并遏制任何潜在的问题。如果卵黄囊受到感染且未得到治疗，消化功能就会停止，雏鸡最终会死亡。

最好记录下有鸟类儿科经验的人的电话号码。有时您的问题很容易在电话中得到解答，而不必将雏鸟带出家门。

快速参考“孵化”问题解决方案

只有当雏鸡进入孵化室后出现某种趋势时，才能使用本图表。应根据一两次个别孵化问题进行调整。

趋势症状

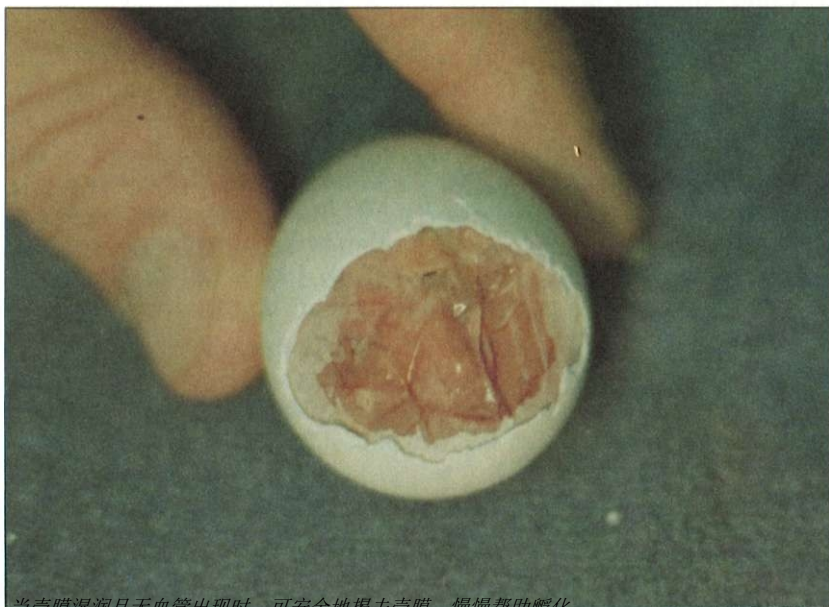
1. 雏鸟粘在壳上
2. 外观正常的雏鸟在孵化后死在壳内。
3. 雏鸟孵化后腹部发红或发黑。
4. 雏鸡吸吮但孵化时间过长。
5. 雏鸡移至孵化机后死亡。
6. 雏鸡在同一地点孵化，但未能旋转。
7. 雏鸡孵化后因卵黄囊未被吸收或脐部打开而死亡。

问题

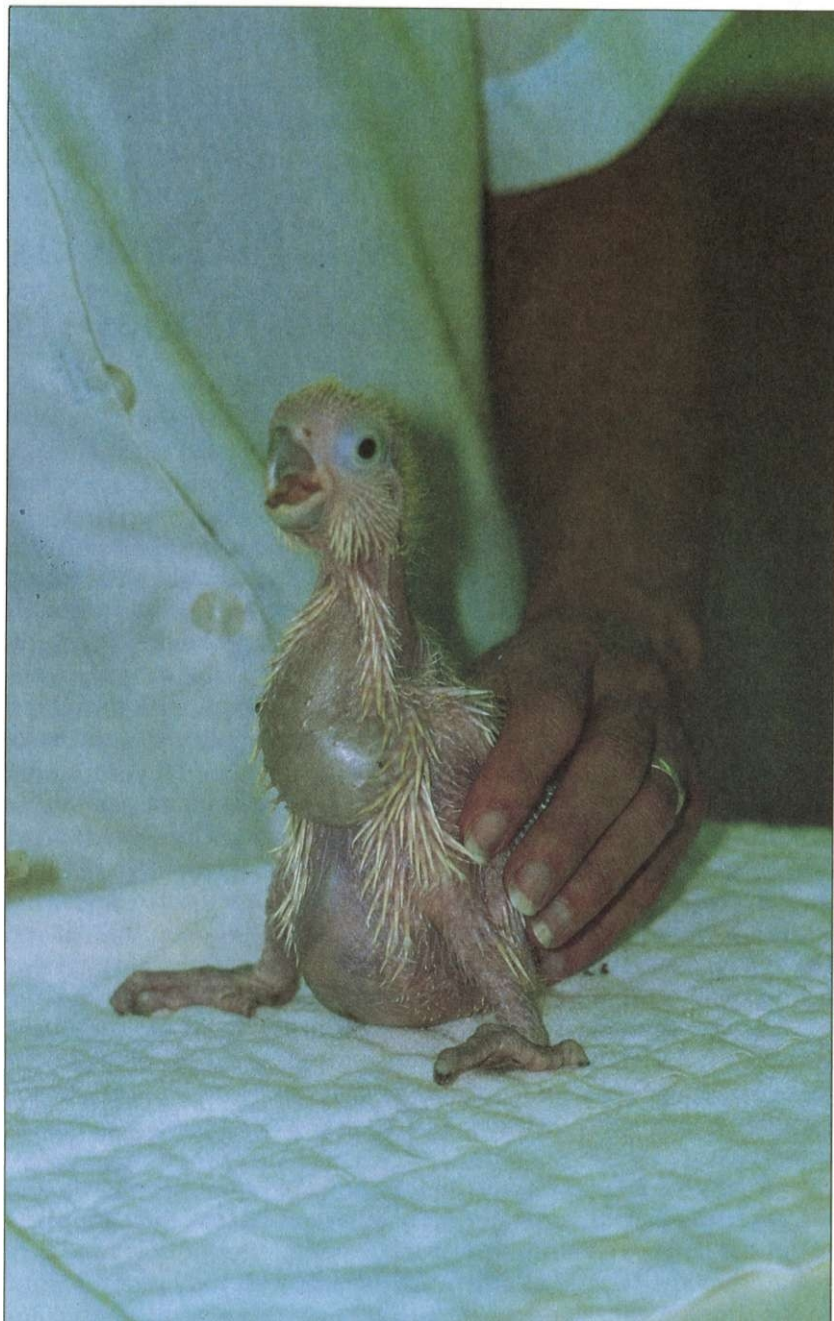
- 湿球温度太低 风扇吹过鸡蛋
- 干球温度太低 可能存在细菌问题 检查通风口位置是否存在通风问题。
通风问题。
- 可能的细菌问题 孵化时使用的基质或布
蛋盘可能会磨损小鸡的皮肤。
- 鸡蛋被滚来滚去或翻来翻去
湿球温度太低 干球温度太低 孵化环境不当导致孵化弱。
孵化环境不当。孵化协助可能会有帮助
- 极端温度 湿球温度过低
通风问题
孵化环境不当导致孵化弱。
- 需要协助孵化 湿球温度过低
鸡蛋被翻转或移动
孵化环境不当导致孵化弱。
- 温度过高



剥去气室上的蛋壳后，湿润蛋壳内膜，使血管显现。



当壳膜湿润且无血管出现时，可安全地揭去壳膜，慢慢帮助孵化。



香樟凤头鹦鹉雏鸟。

将鸡作为天然孵化器

选择合适的鸡

挑选孵化鸚鵡蛋的鸡应看它们是否愿意坐着。许多家禽经销商都能提供多个品种的鸡，但在最终选择时应仔细检查，因为许多为表演和肉类生产而培育的品系鸡坐不住。要想买到理想的鸡，最好从私人养鸡户那里购买，因为他们一直将这些鸡用于育雏。

在美国和国外，人们曾成功或失败地用丝壳雌鸡孵化鸚鵡。这里涉及的风险超出了我个人的意愿，因此我选择了科钦班坦母鸡。根据我的经验，这些近亲繁殖的母鸡会在鸡蛋上坐上四五个月，甚至在石头上也是如此。有一次，我用其中一只母鸡孵鸚鵡蛋，从2月20日一直孵到同年8月下旬。它没有一次拒绝回巢孵蛋。这些母鸡不仅能保持育雏但它们也足够安静，在巢穴之间交换鸟蛋不成问题。这样，无论是主要的孵化方法还是停电时的备用系统，都可以实现无障碍孵化。

有时可以从已经用幼鸡孵化其他品种鸡蛋的人那里获得幼鸡。向这些供应商询问鸡的孵化意愿，看它们能孵化多长时间。一定要在计划需要时至少九个月前获得鸡，因为它们可能需要几个月的时间才能开始自己产蛋。任何品种的母鸡都不会

自动坐下。它们必须首先自己开始下蛋，这样才能刺激孵化周期。

什么是育雏？

肉鸡是一个古老的家禽术语，用来描述进入繁殖最后阶段的母鸡。这一阶段是在母鸡产下一窝蛋中的最后一个蛋后，脑垂体释放催乳素激素而引发的。有时这种荷尔蒙会在最后一枚蛋产下之前释放，但通常蛋是在形成和产下的过程中释放的。

母鸡一旦开始育雏周期，首要任务就是坐下来孵蛋。在某些品种的鸡中，这种冲动是如此强烈，以至于它会坐在放在窝里的任何鸡蛋上。如果母鸡要用于孵化鸚鵡或其他外来鸟类的蛋，那么这些品种的鸡是最合适的。

在利用鸡孵化其他鸡蛋之前，您可能需要克服一些障碍。当母鸡开始产蛋时，它可能会抗拒搬到另一个窝。如果没有必要，有时最好让它留在原来产蛋的地方。在它原来的巢中用鸚鵡蛋代替，然后将它的蛋移走，通常就能解决它重新归巢的问题。要注意的是，鸚鵡并不总是会回到自己的巢中，而是可能会爬到任何可见的蛋巢中。这也是监视它回巢或保持它周围其他巢中无蛋的好理由。

在它回巢后，无论是您让它回巢还是它自己选择回巢，都必须尽量减少对它巢前或周围的干扰。大多数育雏母鸡在受到干扰时不会移动，但会发出威胁性的叫声。有时母鸡会跳起来奋力捍卫自己的巢穴。允许这种情况发生可能会导致鸡蛋破碎。不建议筑巢地周围有其他鸡存在。如果允许公鸡留在筑巢区，它有时会骚扰正在孵蛋的母鸡。

如果没有适当的监控，两只母鸡可能会爬到同一个巢穴上，互相挤在一起。发生这种情况时，将母鸡移走时通常会出现破蛋。坐窝的欲望非常强烈，可能会引起育雏母鸡之间的争吵。

孵化用鸡（一般管理）

无论今天的鸡是否是《圣经》第一章中提到的原始禽类，它们肯定已经成功地饲养了许多年。

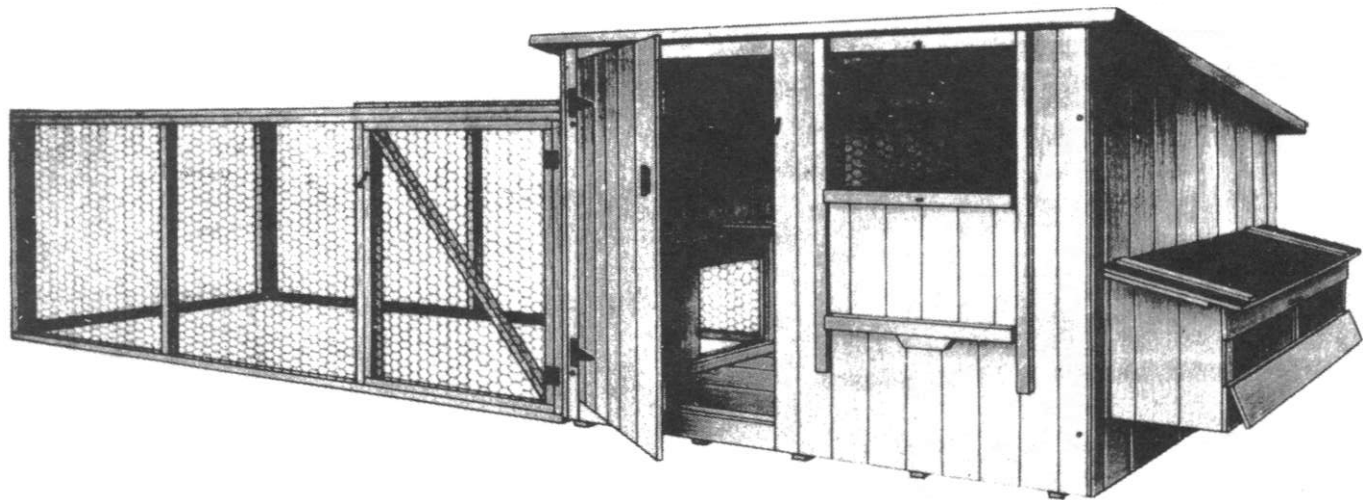
孵蛋的历史由来已久。自从人类饲养家禽以来，我们还没有完全掌握孵蛋的科学。现在需要回答的问题是，如果有了鸡这一显而易见的专业工具，我们是否真的需要掌握孵蛋技术。毕竟，当我们想在家里加装一个车库时，我们不会回到大学去学习结构工程学，而是直接聘请专业人员来完成这项工作。这种态度不是逃避，而是合理的解决办法。

在选择最适合工作的鸡种后，还需要完成几件事。首先，您必须确保至少有一只公鸡，否则未来孵化器的供应终将耗尽。所需的母鸡数量取决于您计划在繁殖高峰期产蛋的数量。每只母鸡可以轻松容纳一到八枚金刚鸚鵡蛋。但是，绝不建议将所有鸡蛋都放在一个“篮子”里。可以先将鸡蛋放在鸡笼里两三周，然后再添加新产的鸡蛋来替代老鸡蛋。这种管理方式减少了工作所需的鸡只数量。用四五只母鸡在五个月内孵化 400 枚鸡蛋是可能的。

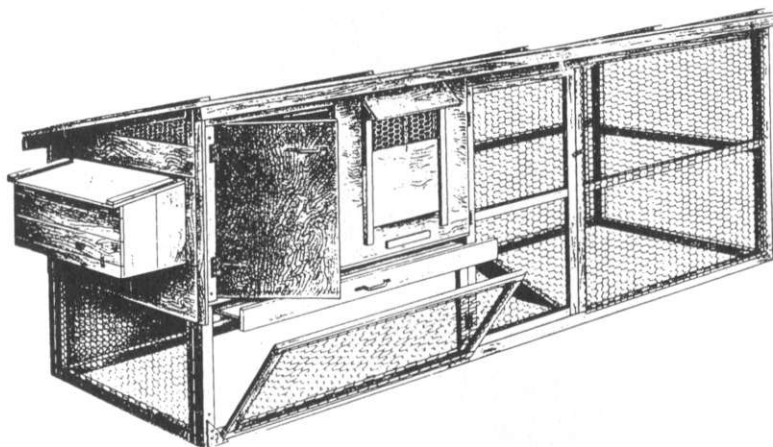
其次，母鸡需要适当的住所，以便它们能够从事最擅长的工作，即养家糊口。Stromberg Pets Unlimited（地址：明尼苏达州松树河，邮编：56474）可提供金属卡扣式产蛋巢，母鸡很容易接受。鸡舍的建造可以由您自己设计，只要有两个孵蛋区即可，一个供鸚鵡孵蛋，另一个供其余的鸡下蛋。设计鸡舍时，一定要注意清洁。如果维护不当，这些围栏很快就会变得污秽不堪。

无论出于何种原因购入的所有鸡只都应到兽医处接受必要的疫苗接种，以预防当今常见的家禽疾病。繁殖季节鸡舍内爆发任何疾病都会对孵化系统造成损害。应为母鸡接种鸡痘、新城疫或其他任何可用疫苗预防的疾病。在将鸚鵡蛋放入母鸡体内之前，应完成这项工作。通过蛋壳传播疾病的情况很少见，但应避免不必要的机会。此外，还建议定期给鸡驱虫。

在住宿设施完备、鸡群就位后，大自然就会开始行动。根据您生活的地区，鸚鵡可能会比鸡先开始产蛋。可以在鸡舍中安装人工照明设备，并将日照时间慢慢增加到每天 14 到 16 个小时，这样鸚鵡就可以开始产蛋了。



家禽棚（5 英尺 x 3 英尺）和挠痒栏（8 英尺 x 3 英尺）
(来源: Nimrod Press Ltd.)



空间有限的 "母鸡围栏"

(Courtesy: Nimrod Press Ltd.)

刺激产卵。这样，再加上均衡的饮食和健康的鸡群，就能为新的天然孵化器打好基础。

训练鸡窝

训练鸡听起来近乎疯狂。实际上，您需要让母鸡适应在您的经营中扮演的新角色。如果每天的例行工作保持不变，就很容易做到这一点。

鸡下了一窝蛋并开始孵化后，就可以用来下外来鸚鵡的蛋了，不需要太麻烦。最好先让鸡孵化并孵出自己的雏鸟，但这往往会导致鸡要推迟四个月才会开始产蛋并再次坐下。孵化期间，用手指轻轻敲打鸡喙，母鸡仍能保持平静，那么三天的训练计划就能取得良好效果。在任何时候，都不能让在这一测试期间开小差的母鸚鵡孵鸚鵡。

一旦选中一只育雏母鸡，就将它和自己的蛋一起移到鸡舍的一个私人区域，并将其放入一个与最初产蛋时类似的巢箱中。需要在巢箱入口处安装铁丝网或类似材料，以防止母鸡在预定休息时间以外离开巢穴。应让母鸡自己坐蛋数天，直到它适应您的日程安排。

母鸡的休息时间

鸡在执行孵化任务时，每天需要让它们休息几次。打开鸡窝，小心地把母鸡从鸡蛋上提起来，注意不要让母鸡把鸡蛋拖走。有时，鸡蛋会紧紧地夹在翅膀下，当您把它放出来时，鸡蛋就会掉到地上。请相信我的话，我亲眼见过这种情况。

鸡休息时，最好把它们锁在窝外。如果鸡决定自己回巢，如果有人进错了巢，它们可能会打架。一定要监督它们返回，并确保同一只鸡返回自己的窝。

休息时间通常约为 10 或 15 分钟。在我的计划中，由于天气温暖，在这么短的时间内冷却鸡蛋没有什么影响。如果您所在的地区气候寒冷，您可能需要监督整个休息时间，并在母鸡进食和排泄完毕后尽快将它们送回巢中。如果休息时间很短，每天应多让它们休息几次，以防止体重下降和健康状况恶化。

几天后，休息时间就成了鸡最喜欢的时间。它们每天都会在同一时间等待您的到来。通常在它们吃饱喝足后，它们会跳到窝外的公鸡架上，等着您让它们回到蛋上。

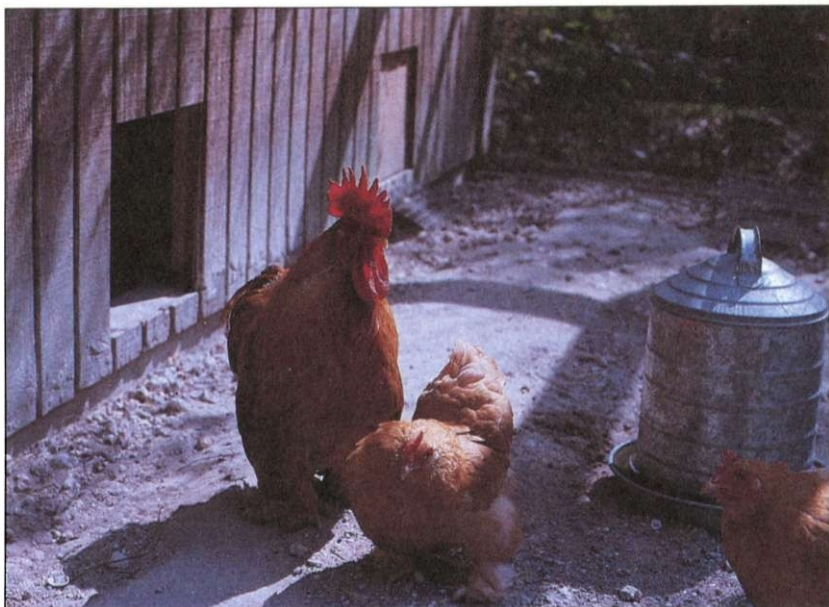
识别您的坐蛋母鸡

我用来孵蛋的班坦母鸡外形都很相似，必须用不同颜色的无毒毡头标记来识别。标记必须经常加深，因为它们会在一周左右的时间内褪色。可在鸡的不同部位做标记，如头部、左右翅膀、后颈等，以帮助视觉识别。

家禽供应站还可提供印有大数字的塑料腿带。这些标记非常方便，而且在一定距离外也能辨认出来。

家禽营养

由于对家禽进行了大量的研究，因此保持鸡的营养均衡非常重要，也很容易做到。经过几个世纪的研究，饲料生产商开发出了挤压食品，使饲养天然孵化的小鸡群变得非常容易。



布夫科钦鸡



一定要对与鸡放在一起孵化的鸡蛋进行编号。可以找到即将孵化的鸡蛋，并将其移到机器上进行孵化。



红嘴凤头鹦鹉雏鸡。



红冠凤头鹦鹉雏鸟。

疾病

向当地的饲料供应商店咨询有关您所在地区的不同家禽饲料产品的信息。针对鸡的不同生命阶段，生产了各种蛋白质含量的产品。要知道该喂哪种产品并不难，因为它们通常都标有明显的用途说明，如“雏鸡起步和生长”、“产蛋鸡颗粒料”等。当鸡长到一定大小时，到了该产蛋的时候，可以喂蛋白质含量约为 15% 的产蛋醪糟，以及极少量的杂粮、油菜或蔬菜。一定要为产蛋鸡提供牡蛎壳，这是钙质的来源，可使蛋壳坚固。

如果能为鸡提供良好的营养、安全的环境和新鲜的水，它们就会成为您最宝贵的孵化器。

在鸡下孵化鸚鵡

不建议让鸚鵡蛋在鸡下孵化。有些饲养者这样做没有明显的问题，但这需要对鸡群进行良好的监督，而且需要管理者对时间进行精确的把握。鸡可能会对看起来不太对劲的幼雏很残忍。

鸡蛋应在预计孵化时间前五天左右移入主孵化器。这样就有时间在雏鸡孵化过程中进行注烛和观察。这是孵化过程中非常重要的阶段。

如果鸡蛋在孵化过程中不小心磕破，不要惊慌。只需将破损的鸡蛋移至高湿度孵化室进行孵化即可。

分类孵化鸡蛋

一只优秀的育雏母鸡会孵化任何大小的鸡蛋，无论它们与自己鸡蛋的正常大小相比如何。不建议将大种蛋与小种蛋混合孵化。如果较小的鸡蛋没有接触到母鸡的胸部，它们可能得不到适当的翻转。

在一只母鸡下只放一个蛋，会让它对孵化感兴趣。我曾在每只母鸡身下最多放过 8 枚大小大致相同的鸡蛋。当鸡蛋接近孵化时间时，可以把它们拿开替换。如果没有替代品，而你又拿走了最后一个鸡蛋，母鸡就会失去坐着的兴趣，几周后就会开始产蛋。如果预计不久会有新的鸚鵡蛋，而且有必要让鸡保持坐姿，则可在母鸡身下放置假蛋或塑料蛋。

跟踪鸟蛋

了解即将孵化的鸚鵡品种和孵化时间是跟踪鸟蛋的重要原因。由于鸚鵡宝宝在孵化时长得很相似，因此最好对鸟蛋进行跟踪，以了解您人工喂养的是什么品种的鸚鵡，但最重要的原因是确保您知道孵化时间的临近，尤其是如果您没有使用孵化机的经验。

建立鸡蛋编号系统是最简单的盘存方法。每年年初，开始使用新的编号系统，并记录每个编号鸡蛋的重要数据。最简单的方法是在鸡蛋编号的开头加上产蛋年份，然后是为特定个体分配的序列号。例如，89-01 表示产卵年份，也表示这是当年的第一枚卵。用 2 号铅笔将编号分别写在蛋壳的两个不同位置，因为其中一个编号总会被擦掉。一定要确保将蛋的编号记录在某种类型的主记录表上，这样你就能知道它是什么品种，以及它的来源。另外，最好在鸡舍里贴一张纸，标明每只母鸡下的蛋，这样孵化时间临近时就不会混淆了。如果鸡蛋上的铅笔印迹变脏或褪色，可能需要定期将鸡蛋上的数字涂黑。

鸡舍中的潜在问题

由于大多数鸚鵡饲养者并不精通家禽饲养，因此解决鸡舍中的潜在问题可能会有所帮助。

在购入用作孵化器的鸡之后，如前所述，最好带它们去兽医那里接种疫苗。鸡痘非常常见，如果您想自己给鸡接种，可以从当地的饲料商店购买这种疾病的疫苗。这种疾病恼人多于有害，但应加以预防，以减轻对坐着的母鸡造成的不必要的压力。

螨虫也是鸡的常见病，可以通过每月用 5% 的七号粉尘除尘来预防。将鸡倒立，轻轻掸去鸡身上的灰尘，确保羽毛下有灰尘。也可以在不伤害鸡群的情况下对鸡窝和地面进行除尘。

还建议定期检查肠道寄生虫（蠕虫）。可收集粪便样本并送往实验室进行分析。这项检查应每半年进行一次，以保持鸡群处于最佳健康状态。虫害严重的鸡会体重下降很多，通常会停止产蛋。

球虫病是一种由原生动植物寄生虫引起的消化道疾病。几小时前看起来还健康的雏鸡死亡，再加上粪便带血或体重减轻，都可能表明存在这种问题。治疗方法包括从饲料商店购买磺胺类抗球虫药，并可在供水中使用。如果怀疑有球虫病，建议咨询兽医或家禽生产商。(霍夫斯塔德)

应防止蛇、老鼠、负鼠或其他捕食者进入鸡舍。任何这些害虫的出现都会吓到坐着的母鸡，导致母鸡破蛋或弃蛋。在为鸡建造饲养区时，应规划适当的障碍物，将这些捕食者拒之门外。

最后但并非最不重要的一点是，任何损坏的鸡蛋都需要修复并放入孵化器中。如果损坏非常轻微，通常可以将其修复并放回母鸡下。如果鸡蛋因细菌入侵而腐烂，母鸡可能会弃巢而逃。含有细菌的鸡蛋放在鼻子前闻会有异味。

从错误中学习

卵子尸体解剖/检查死亡胚胎

虽然这可能是一个令人不愉快的话题，但对于解决与人工孵化有关的问题却是非常重要的。很多时候，雏鸡死亡的原因与孵化环境直接相关，而出现的某些模式可能表明需要调整。**孵化失败的破损鸡蛋不是调整孵化器的原因。**

当您确定雏鸟已经死在蛋壳中时，需要将其取出检查。如果发现蛋内有异味或液体变色（如棕绿色），则应进行细菌培养。这将有助于评估孵化箱或孵化机的清洁度。因孵化器或孵化箱受到细菌污染而导致的死亡可以得到纠正。请记住，一些细菌问题可能会从母鸡传染给鸡蛋。

与温度和湿度有关的死亡

其他常见问题与温度和湿度有关。活到出壳时发现死亡的雏鸟通常体重过重，并因蛋中液体过多而溺死。检查时，您可能会发现雏鸟呈浅粉色，非常柔软，体液过多或**水肿**皮下有过量的液体或水肿。如果仔细观察，通常会发现喙和鼻孔被浓稠的液体和蛋白充塞。如果雏鸡经常出现这种情况，就需要降低孵化器湿度（或湿球温度）。请参阅“**蛋重管理**”部分，了解如何纠正这一问题。

与此相反的是雏鸡非常小、

看起来很干燥，并附着在壳膜上。这些鸡蛋中剩余的蛋白会非常粘稠。这些结果通常是孵化器或孵化箱过于干燥造成的。如果出现这种情况，应增加湿度。检查蛋壳有时会发现环境过于干燥的其他线索。如果蛋壳干燥、剥落且容易破碎，则应评估所使用的湿度设置。

鲜红色的胚胎（像玫瑰一样红）通常是温度持续过高或波动过大造成的。这些雏鸡看起来就像皮下的血管全部爆裂了一样。如果在同一孵化器中孵化的多枚雏鸡蛋出现这些症状，则应怀疑是温度升高造成的。

因温度过低而死亡的雏鸡很难诊断。只有在雏鸡的发育远远落后于孵化天数的情况下，我才能确定是低温导致了死亡。

先天性死亡

先天性死亡是一个术语，用于描述遗传性生理原因导致的死亡。这些死亡并不明显，除非一对鸽子产下的蛋持续死亡或出现类似的孵化问题。

在对鸽蛋进行尸体解剖时，偶尔会发现先天性问题。这些问题通常比较明显，如脊柱外露（脊柱裂）、其他器官外露或四肢移位。这些类型的异常通常与孵化无关，除非孵化环境严重失常。如果您对胚胎死亡有任何疑问，应将胚胎送至禽类病理学家处进行评估。

其他死亡

有时，打开一枚未能孵化的雏鸟蛋会让您对雏鸟的死因有一些了解，从而为下次处理雏鸟蛋做好准备。要判断蛋壳是否太厚导致雏鸟无法孵化并非易事，但对这种类型的蛋进行尸检会发现一些有趣的线索。厚厚的蛋壳会阻碍雏鸟孵化，用镊子很难剥开。在蛋壳内侧靠近雏鸟头部的的位置，经常会有雏鸟试图破壳而出的抓痕。很多时候，雏鸟喙上的蛋齿周围会有细小的白色粉末。即使是强壮的雏鸟

如果它无法破壳呼吸新鲜空气，最终也会窒息而死。观察这一窝雏鸟剩余的蛋，看它们是否需要孵化帮助，这很有帮助。

如果对蛋进行尸检时发现蛋壳内部有黄色或绿色的粘稠液体，则可能是蛋黄或尿囊膜破裂所致。雏鸟在孵化过程中会疯狂地用脚蹬地，有时会不小心撞破蛋黄或尿囊膜。发生这种情况时，通常会导致雏鸟死亡。

由于脱水或湿度设置过低造成的蛋内死亡在打开鸡蛋时会很明显。雏鸡周围的外壳内膜会变得干燥、坚硬，并粘在雏鸡的嘴和脸上。在孵化过程中使用较高的湿度可以避免此类死亡。

专业评估

如前所述，如果经验有限，很难对孵化导致的死亡进行分析。如果确实出现了这种情况，建议您到当地大学找一位胚胎学家进行评估。不过，请记住，这些人大多数都有鸡胚胎方面的经验，引用世界著名禽类兽医 Susan Clubb 博士的话说：“马不是牛，鸚鵡也不是鸡”。

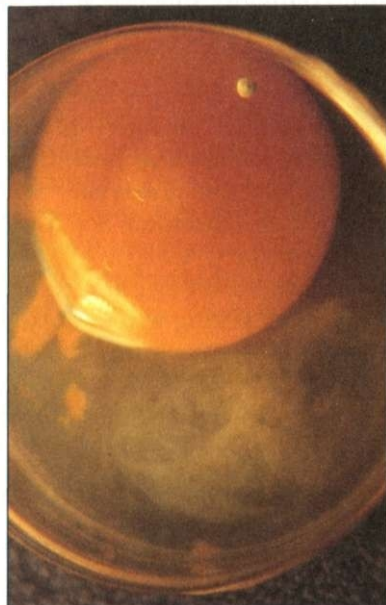
为科学保存未孵化的鸟蛋

世界各地的博物馆和大学都需要外来鸟类鸟蛋的数据。作为鸟类学家，我们可以通过向这些机构提供珍稀甚至常见外来鸟类的鸟蛋来提供其中的一些数据。在许多情况下，这些机构也会接受冷冻的鸟类尸体，以便保存展览。

鸟蛋只有在死因明确的情况下才能保存。如果存在一些不确定因素，则应对鸟蛋进行检查，看其是否能提供有关死因的任何线索。保存鸟蛋最常用的方法是在靠近鸟蛋小端处开一个洞，将鸟蛋中的水分排出。不要直接在鸡蛋的尖上开孔，因为这些鸡蛋都是侧面展示的，孔是看不见的。开孔时，慢慢旋转 1/8” 或 1/4” 钻头在手指间慢慢旋转，直到孔几乎大到钻头可以钻进去为止。用 20 号针头将孔内的薄膜扎开。将鸡蛋的孔朝下放在水桶上



检查带有自溶蛋黄的死鸡和可能的细菌感染。



肥沃蛋黄上的霉菌孢子。



检查死亡的胚胎。



卵黄囊未取出的死鸡。



作者丰富的经验和知识的外来蛋孵化证明了这张照片的第一次成功的圈养孵化的极其罕见和宝贵的蓝色突变黄颈亚马逊。在孵化之前，世界上已知有七只鸡，一只公鸡和六只母鸡。图中的小鸡来自美国佛罗里达州Vorens Aviary拥有的一对小鸡。

并且使用一个装有20号针头的温水注射器，迫使水进入鸡蛋。鸡蛋的内容物将沿着针慢慢出来，并随着水的置换而落入桶中。接下来使用温和的漂白溶液进行最后一次漂洗，以防止细菌滋生。

在鸡蛋的原始内容物出来后，将水或漂白剂溶液从鸡蛋中抽出，并让它干燥几个小时。对于薄壳鸡蛋，这一过程必须小心进行，否则蛋壳会在你的手指中粉碎。

即使卵在孵化周期的后期死亡，它们也可以被保存下来，尽管在大多数情况下将它们冲走并不令人愉快。对于含有大胚胎的鸡蛋，可能有必要尽可能地冲洗，并让剩余的胚胎静置几天，然后重复这一过程。继续每隔一天冲洗一次，直到只剩下小鸡的骨骼结构。在非常普通的种类的蛋上，如果小鸡死得晚并且完全成形，这可能不值得努力。

许多人不保存鸡蛋，因为他们认为里面的东西会有臭味。如果鸡蛋是透明的，没有充满黑色的细菌液体，而且蛋壳是完整的，它们就不会有臭味。鸡蛋中的细菌是产生“臭鸡蛋”气味的原因。

附录一

物种特异性系数 (Css)

凤头鹦鹉:

香椽冠. 0005577

加拉0005515

大硫磺峰(加莱里塔)。0005470

Leadbeater的0005565

少硫冠。0005495

中等硫冠。0005400

摩鹿加群岛0005540

Palm* .0005464

棕榈(歌利亚)

Triton.0005450

雨伞.0005456

金刚鹦鹉:

蓝色和金色金刚鹦鹉.0005465

水牛金刚鹦鹉。0005462

卡宁德金刚鹦鹉*.0005544

风信子金刚鹦鹉*.0005460

军用金刚鹦鹉0005447

红边金刚鹦鹉.0005495

猩红金刚鹦鹉*.0005474

Eccletus鹦鹉0005350

*样本组编号少于15。

附录二

期望蛋重损失表

物种	鸡蛋减肥目标
凤头鹦鹉	
裸眼凤头鹦鹉 (桑桂树)	14-16%
香椽凤头鹦鹉 (柠檬硫仙人掌)	13-17%
加拉 (<i>E.roseicapillus</i>)	15-18%
大硫冠凤头鹦鹉 {加莱里塔 加莱里塔仙人掌}	16-18%
Leadbeater的凤头鹦鹉 (仙人掌)	12-15%
硫冠凤头鹦鹉 (硫磺仙人掌)	13-15%
中等硫冠凤头鹦鹉 (仙人掌)	15-18%
摩鹿加鹦鹉 (仙人掌)	16-20%
帝汶硫冠凤头鹦鹉 (小硫磺仙人掌)	13-15%

Triton硫磺冠凤头鹦鹉 (<i>Cacatua galerita triton</i>)	15-20%
伞形凤头鹦鹉 (卡卡图瓦·阿尔巴)	16-18%
金刚鹦鹉	
蓝色和金色金刚鹦鹉 (阿拉阿拉劳纳)	15-19%
布丰金刚鹦鹉 (蛹虫草)	16-20%
卡宁德·金刚鹦鹉 (<i>Ara glaucogularis</i>)	17-20%
绿翅金刚鹦鹉 (<i>Ara 氯翅亚目</i>)	17-20%
风信子金刚鹦鹉 (八爪金龙)	17-20%
军事金刚鹦鹉 (蛹虫草)	16-20%
红额金刚鹦鹉 (花生四烯酸)	14-16%
猩红金刚鹦鹉 (<i>Ara 澳门</i>)	15-19%
鹦鹉 (白颊鲷)	14-17%
玫瑰环鹦鹉 (菲律宾鹦鹉)	9-12%

鸚鵡孵化期

(世界鸚鵡的分类排列)

物种总数公司。

PIP到影线间隔

时期

美冠鸚鵡

(卡卡图瓦)

裸眼凤头鸚鵡23-24天(c. *乐观的*) 36-48小时

香椽凤头鸚鵡25-26天(c. *柠檬黄硫脲*) 36-48小时

加拉赫22-24天
(*玫瑰茄*) 24-36小时

更大的硫峰值27-28天(c. *galerita galerita*)

利德比特凤头鸚鵡26天。 *leadbeateri*) 36-48小时

较少的硫在24-25天达到峰值(c. *硫脲*) 24-48小时

中等硫峰值26-27天(c. *galerita elenora*)

摩鹿加凤头鸚鵡28-29天。 *摩鹿加群岛*) 24-48小时

24-48小时

24-48小时

物种总数公司。

PIP到影线间隔

时期

48-96小时

棕榈凤头鹦鹉28-30天

(长鼻龙)

棕榈凤头鹦鹉的可变性是由于物种的差异，较大的歌利亚蛋将经历29-30天，较小的物种将经历28-29天。

菲律宾红顶凤头鹦鹉	24天	24-48小时
-----------	-----	---------

(c. 血尿疼痛)

红尾黑凤头鹦鹉	30天	24-48小时
---------	-----	---------

(胭脂鱼)

细嘴凤头鹦鹉	23-24天	24-48小时
--------	--------	---------

(C. tenuirostris)

特里顿凤头鹦鹉 (27-28天	24-48小时
-----------	--------	---------

C. galerita triton)

伞凤头鹦鹉	28天	24-48小时
-------	-----	---------

(C. alba)

金刚鹦鹉

(ARA)

蓝金刚鹦鹉	26天	24-48小时
-------	-----	---------

(Ara ararauna)

布冯金刚鹦鹉	26天	24-48小时
--------	-----	---------

(Ara militaris ambigua)

金刚鹦鹉	26天	24-48小时
------	-----	---------

(Ara glaucogularis)

绿翅金刚鹦鹉	26天	24-48小时
--------	-----	---------

(绿翅金刚鹦鹉)

风信子金刚鹦鹉	26-28天	24-48小时
---------	--------	---------

(风信子金刚鹦鹉)

军用金刚鹦鹉	26天	24-48小时
--------	-----	---------

(军事金刚鹦鹉)

红面金刚鹦鹉	26天	24-48小时
--------	-----	---------

(Ara rubrogenys)

绯红金刚鹦鹉	26天	24-48小时
--------	-----	---------

(金刚鹦鹉)

鸚鵡孵化程序

物种	总孵化期 孵化期	孵化间隔
亚马逊鸚鵡		
<i>(Amazona)</i>		
黄腹亚马逊	28-29 天	24-48 小时
黄冠亚马逊		
黄冠亚马逊		
双黄头亚马逊		
<i>(Amazona ochrocephala “群”)</i>		
蓝额亚马逊	26 天	24-48 小时
<i>(Amazona aestiva)</i>		
丁香冠亚马逊	26 天	24-48 小时
<i>(Amazona finschi)</i>		
红腹亚马逊	25-26 天	24-48 小时
<i>(Amazona autumnalis autumnalis)</i>		
斑纹 (白额)	24 天	24-48 小时
<i>(Amazona albifrons albifrons)</i>		
绿颊亚马逊	26 天	24-48 小时
<i>(绿颊亚马逊)</i>		
金鸡		
凤头鸚鵡	23 天	24-48 小时
金鸡	24 天	24-48 小时
小型 金鸡	23 天	24-48 小时
亚洲鸚鵡		
<i>鸚鵡</i>		
亚历山大鸚鵡	24-25 天	24-48 小时
<i>鸚鵡</i>		
玫瑰红鸚鵡	23-24 天	24-36 小时
<i>(Psittacula krameri manillensis)</i>		
德比鸚哥	26 天	24-48 小时
<i>(Psittacula derbyana)</i>		
小胡子鸚鵡	25-26 天	24-48 小时
<i>(Psittacula fasciata)</i>		

物种总数	孵化期	孵化间隔
非洲鹦鹉		
刚果非洲灰鹦鹉 28 天 (<i>Psitticus erithacus</i>)	24-72 小时	
蒂姆内非洲灰鹦鹉 26 天 (<i>Psitticus erithacus timneh</i>)	24-48 小时	
塞内加尔鹦鹉 24-25 天 (<i>Poicephalus senegalus</i>)	24-48 小时	
梅耶鹦鹉 24-25 天 (<i>Poicephalus meyeri</i>)	24-48 小时	
怡红鹦鹉 25-26 天 (<i>Poicephalus gulielmi</i>)	24-48 小时	
其他鹦鹉		
王鹦鹉 20 天 (<i>Alisterus amboinensis</i>)	24-36 小时	
澳大利亚王鹦鹉 21 天 (<i>Alisterus scapularis</i>)	24-48 小时	
折衷鹦鹉 28 天 (<i>折衷鹦鹉</i>)	24-72 小时	
秧鸡 25 天 (<i>Pionites melanocephala</i>) (<i>Pionites leucogaster</i>)	24-48 小时	
鹦鹉 21 天 (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	24-48 小时	
绿翅王鹦鹉 20 天 (<i>Alisterus chloropterus</i>)	24-48 小时	
贵格 (僧侣) 鹦鹉 23 天 (<i>Myiopsitta monachus</i>)	24-48 小时	
虎皮鹦鹉 18 天 (18 天)	24-36 小时	
南美红帽鹦鹉 23 天 (<i>绒毛虫</i>)	24-48 小时	

鸚鵡 孵化程序

菲律賓藍嘴鸚鵡

(*Tanygnathus lucionensis*)

26 天 24-48 小时

种类

总数 孵化期

孵化间隔

百合

蓝纹百灵 27 天

(*Eos reticulata*)

24-48 小时

黑百合 27 天

(*Chalcopsitta atra atra*)

24-36 小时

红百合 27 天

(红腹锦鸡)

24-36 小时

黄背长尾猴 27 天

(*Lorius garrulus flavopalliatu*) 。

24-36 小时

皮奥努斯 25-26 天

琵鹭

24-48 小时

小鸚鵡 19 天

(*Forpus*)

金丝雀

金丝雀翼鸚鵡 22 天

(*B. versicolorus versicolorus*)

橙侧 (灰 22 天颊) 鸚鵡

(*B. pyrrhopterus*)

爱情鸟 22 天

(阿加波尼斯)

24-48 小时

24-48 小时

24-48 小时

24-48 小时

育种表格

VetBooks.ir

Species- _____ **Latin-** _____

Pair#- _____ **Male's#-** _____ **Female's#-** _____

巢箱编号

巢箱尺寸和形状（说明）- 使用的巢材- 巢箱尺寸和形状（说明）

使用的巢材

求偶 展示 观察者 **观察**

Mufual Preening? 阿里年?	是 是	否 否
雄性是否喂养幼崽?	是 否	否
雄性是否帮助孵化?	有	没有
她坐得好吗?	好	是
使用人工孵化	是	否
是否可以使用配对代孕?	是	否
配对能否哺育幼崽?	会	是否

每窝平均产蛋数量? 每年产多少枚?
有多少枚鸟蛋?

评论: (续背面)

附录IH
年繁殖记录

笼子 _

对数#

Female#

Male#

孵化日期 (是/否) 孵化日期 孵化记录 第1窝

2nd Clutch

3rd Clutch

第4窝

Parrot Incubation Procedures

GENERAL USE EGG LOG

Egg #	Date Laid	Inc. Period	Expected Hatch Date
-------	-----------	-------------	---------------------

Comments: _____

Egg #	Date Laid	Inc. Period	Expected Hatch Date
-------	-----------	-------------	---------------------

Comments: _____

Egg #	Date Laid	Inc. Period	Expected Hatch Date
-------	-----------	-------------	---------------------

Comments: _____

Egg #	Date Laid	Inc. Period	Expected Hatch Date
-------	-----------	-------------	---------------------

Comments: _____

Egg #	Date Laid	Inc. Period	Expected Hatch Date
-------	-----------	-------------	---------------------

Comments: _____

相对湿度表

DEGREES DIFFERENCE BETWEEN DRY AND WET BULB TEMPERATURE

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dry Bulb Reading	60	94	89	84	78	73	68	63	58	53	48	44	39	34	30	26	22	18	14
	65	95	90	85	80	75	70	65	61	56	52	48	44	39	35	31	28	24	20
	70	95	90	86	81	77	72	68	64	60	55	52	48	44	40	36	33	29	26
	75	95	91	87	82	78	74	70	66	62	58	55	51	47	44	40	37	34	31
	80	96	92	87	83	79	75	72	68	64	61	57	54	51	47	44	41	38	35
	85	96	92	88	84	80	77	73	70	66	63	60	56	53	50	47	44	41	38
	90	96	92	88	85	81	78	75	71	68	65	62	59	56	53	50	47	44	41
	95	96	93	89	86	82	79	76	72	69	66	63	60	58	55	52	49	47	44
	100	96	93	89	86	83	80	77	73	70	68	64	62	59	56	54	50	49	46

RELATIVE HUMIDITY

要计算孵化箱或孵化机中的相对湿度，请从干球温度中减去湿球温度，然后将该数字放在图表的第一行。

在图表的最上面一行。沿列向下，直到与左列中的干球温度相对应为止。这样就能得出相对湿度的大致值，误差不超过 1%或 2%。

参考书目

- Brown, A.F. (1979). *孵化手册*。Spur Publications Saiga Publishing Co. 有限公司。英国萨里郡。
- Cade, Tom J. and Weaver, James D. (1985). *猎鹰繁殖*。百富勤基金公司 Ithaca, New York.
- Cato, Paisley S. (1986). *博物馆学：鸟类收藏管理指南*。德克萨斯州卢伯克，德克萨斯理工大学出版社。
- Forshaw, Joseph M. (1973). *世界鸚鵡*。Doubleday and Company, Inc. Park Ave., New York, New York.
- Hofstad, M.S. (1984). *Diseases of Poultry (家禽疾病)*，第8版。爱荷华州立大学出版社，爱荷华州艾姆斯。
- King, A.S. and McLelland, J. (1984). *Birds - their structure and function*. Bailliere Tindall. 东苏塞克斯，英格兰。
- Low, Rosemary. (1986). *鸚鵡，它们的护理和繁殖*。英国普尔 Blanford Press Ltd.。
- Petrak, Margaret L. (1982). *笼养和观赏鸟类疾病*，第2版。Lea and Febiger, Philadelphia, Pennsylvania.
- Pettingill, Olin S. Jr. (1970). *Ornithology in Laboratory and Field, 4th ed.*. Burgess Publishing Co. Burgess Publishing Co., Minneapolis, Minn.
- Rol'nik, V.V. (1970). *鸟类胚胎学*。以色列科学翻译有限公司计划。以色列科学翻译有限公司。
- Silva, Tony (1989). *濒危鸚鵡专著*。Silvio Mattacchione and Co., Pickering Canada.
- Sturkie, Paul D. (1976). *禽类生理学*，第3版。Springer-Verlag, New York.

摇晃或震荡。快速移动。

气孔（air cell） 蛋壳下的气孔，通常位于蛋的大端。

蛋白 蛋白是鸡蛋中透明和白色的液体部分。

尿囊膜 胚胎在蛋内的临时器官之一。尿囊膜具有呼吸、营养供应和废物排除的功能。

胚泡

胚泡（blastoderm） 位于卵黄上的受精卵。

胚盘（blastodisc） 在卵黄上以白点形式出现的未受精卵。

Blood feathers 血羽 生长过程中的羽毛，出皮肤时仍处于充满血液的鞘中。

breakout（破壳） 指对破开的蛋进行检查分析。

broody 雏鸡开始孵化时经历的生理和心理阶段。

钙质层（calcareous layer） 由碳酸钙组成的蛋壳中间层，用于雏鸟骨骼的发育。

用光照射鸡蛋，观察鸡蛋的发育过程。

盖子 在打开的蛋上盖一个杯状的蛋壳，以防止水分严重流失。

蛋黄 附着在蛋黄上的粗螺旋状蛋白线，帮助蛋黄悬浮在蛋的中心。

染色体羽毛性别鉴定 一种相当新的程序，通过分析血羽和配对染色体来确定鸟类的性别。

泄殖腔 指鸟类的单一排气口，位于尾部起点上方的下侧。泄殖腔是鸟类消化和生殖系统的综合开口。

离合器 一组卵。

产卵间隔 两窝卵之间的时间间隔。

先天性 由父母遗传。

角质层 蛋壳的最外层。这一层由多层干燥的粘液组成。

墨鱼骨 指墨鱼富含钙质的背骨。dead-in-shell 未能孵化的受精卵。

确定型蛋鸡 每窝产预定数量的蛋的鸟类。

蛋的鸟类。丢失或破损的蛋不会被替换。

二形鸟 同一种鸟类的雌性和雄性在羽色上有视觉差异。

同种雌鸟和雄鸟的羽色在视觉上存在差异。

drawdown 吸浆前气室形状的变化。通常表示雏鸟将其头部移入蛋的空气部分。

干球温度 (dry bulb temperature) 在不考虑湿度的情况下测量的热量。

水肿 (edema) 组织中积聚的多余液体。

产蛋困难 指母鸡的生殖系统中某处有一个带硬壳的蛋。

egg yolk peritonitis 蛋黄腹膜炎 因蛋黄进入蛋鸡腹部而引起的内部感染。

术语表

胚盘 出现在蛋黄表面的白点。胚盘包含雌性卵子，如果受精，则包含雄性精细胞。

孵化率 (hatchability) 在确定鸟蛋孵化几率时使用的术语。总孵化率。

hygrometer 湿度计 用来测量空气湿度的仪器。

孵化 (incubation) 对鸟蛋加热使其胚胎发育的过程。

孵化节律 由于亲鸟上下蛋而自然形成的蛋的加热和冷却期。

不定产蛋鸡 每窝产蛋数不确定的鸟类。如果蛋丢失或破损，它们通常会产另一个蛋来代替。

infundibulum 漏斗状的雌鸟输卵管入口。

isthmus 输卵管峡部 在卵子形成过程中，卵子的内膜和外膜被添加到输卵管中。

产卵间隔 (posting interval) 一窝卵中两次产卵之间的间隔时间。

大输卵管 (magnum) 指输卵管最长的部分，在卵子形成过程中，白膜被添加到卵子中。

malposition (位置不正) 指胚胎在孵化期到来时处于不正确的孵化位置。

乳头层 卵子外壳的最内层，与外壳膜相连。

自然孵化姿势 指卵由亲鸟孵化的姿势。这种姿势通常是卵侧卧。

卵子 许多雌性性细胞。

输卵管 卵子在形成过程中经过的整个雌性生殖道。

卵子 一个单个的卵子。

配对结合 两只鸟之间的忠诚。

鸚鵡。孵化程序

触诊用手指进行操作。

孵化期（period of attentiveness）指鸟儿坐着孵蛋的时间。

不专心期 父母不积极孵蛋的时间段。

光周期 指昼夜长短在四季中的增减。与光周期相同。

佝偻病 缺乏钙和维生素 d 的饮食或口粮中不正确的钙磷比例引起的骨病。

shell gland 贝壳腺 用来形容雌鸟的子宫。

皮下注射（subcutaneous），直接作用于皮下，但不进入组织。

外科性别鉴定程序，将内窥镜插入鸟类腹部，观察性器官以确定性别分化。

蒸腾作用（transpiration）水分和气体通过蛋壳流失。

子宫 在卵子形成过程中，卵壳被放置在壳膜上的输卵管大的厚壁部分。也称为壳腺。

湿球温度（wet bulb temperature）使用末端带有湿润灯芯的温度计测量热量。水分蒸发导致的温度降低与周围空气的相对湿度直接相关。

蛋黄 鸡蛋的黄色部分，是胚胎生长的主要营养来源。

现有或正在出版的书籍

我们出版发行了大量深入浅出的权威性鸟类养殖书籍。可索取图文并茂的目录。

鸚鵡类鸟类

托尼-席尔瓦的《濒危鸚鵡专著

- * 人工饲养的鸚鵡》，詹姆斯-布莱克著
- * 会说话的鸟类 - 训练和管理》，詹姆斯-布莱克著 桃面爱情鸟（及相关颜色），伊恩-哈曼著
- * 人工饲养的鸚鵡》，詹姆斯-布莱克著
- * 非洲灰鸚鵡》，W.T. Greene 博士著
- 新西兰鸚鵡（Kakarikis），J. Batty 博士著
- * J. Batty 博士的罗塞拉鸚鵡
- * 环颈鸚鵡》，J. Batty 博士著
- * 草丛鸚哥--土耳其红，作者：詹姆斯-布莱克和苏珊-劳森
- * 苏珊-劳森和詹姆斯-布莱克笔下的草鸚鵡 - 优雅
- * 草鸚鵡 - 布尔克，苏珊-劳森和詹姆斯-布莱克合著
- * 草鸚鵡 - Splendids，苏珊-劳森和詹姆斯-布莱克著 马克-谢帕德著
《澳大利亚的鸟类养殖

其他笼鸟

Bicheno Finches, A. J. Mobbs 著

Humming Birds, A. J. Mobbs 著

- * 制作中的书籍

H. Norman 著, James Blake 修订的《在鸟房里和笼子里繁殖英国鸟类》。

笼鸟杂交种》，查尔斯-豪尔顿著，詹姆斯-布莱克修订《古尔德雀》，A. J. 莫布斯著

- * 骡子和杂交种》，罗斯林-曼纳林著
- * 饲养软嘴鸟》，Colin Vince 著《斑马雀的世界》，Cyril Rogers 著

健康、疾病预防和一般鸟类饲养

- * 鸟舍 - 设计与建造》，詹姆斯-布莱克著
- * W. T. Green 博士著的《笼鸟和鸟类疾病》Leon Goodman 著的《鸟类学家手册
- * 鸟笼和鸟舍问答》，詹姆斯-布莱克著

鸟类学世界

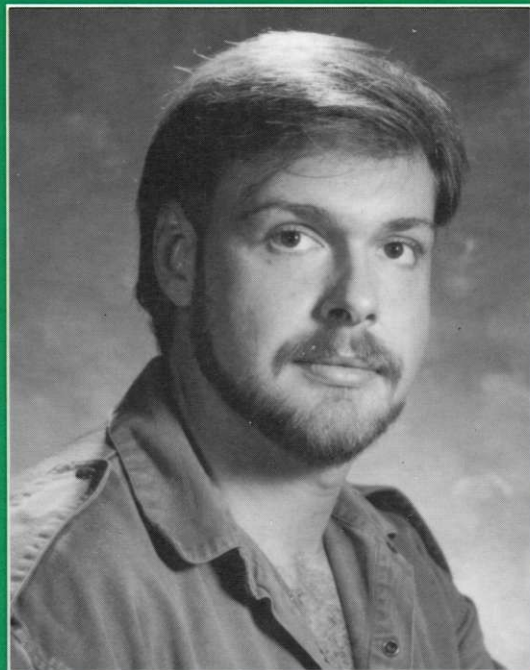
R. H. Hastings Belshaw 著的《世界几内亚鸡

- * 英国鸟类及其蛋彩色指南》，弗朗西斯-弗莱小姐著 缅甸鸟类》，B. A. 斯迈思著
- * 鸟类生态学和世界分布》，R. I. C. Spearman 博士著

虎皮鸚鵡书籍

虎皮鸚鵡书》，欧内斯特-豪森著

- * 虎皮鸚鵡饲养入门》，James Blake 著
- 虎皮鸚鵡的崇拜》，W. Watmough 著, Cyril Rogers 修订《虎皮鸚鵡的近亲繁殖》，M. D. S. Armour 博士著, Cyril 罗杰斯
- 虎皮鸚鵡的世界》，Cyril H. Rogers 著, 贝德福德公爵著, Homing Budgerigars 著。



里克-乔丹在孵化和新生儿护理方面拥有丰富的知识和经验。他的成就包括在世界上首次人工孵化出极为罕见和珍贵的蓝色变异黄腹金刚鹦鹉以及八只黑掌凤头鹦鹉雏鸟。他还定期孵化出许多珍稀鹦鹉，包括金刚鹦鹉、凤信子鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、金刚鹦鹉、细嘴凤头鹦鹉、米切尔少校凤头鹦鹉、卢蒂诺亚历山大鹦鹉、liger 金刚鹦鹉以及其他许多鹦鹉。里克平均每年孵化约 300/450 枚外来鸟蛋。

里克-乔丹对濒危物种的关注促使他建立了一个尽可能多的亚洲鹦鹉繁殖基地。许多亚洲鹦鹉要么濒临灭绝，要么已经在野外灭绝。他的个人收藏目前已达 35 只，代表九个其中包括马拉巴尔小鹦鹉和卢蒂诺亚历山大小鹦鹉。

