

禽蛋贮藏技术

第一节 禽蛋基本知识

禽蛋包括鸡蛋、鸭蛋、鹅蛋、鹌鹑蛋和鸽蛋等，其中以鸡蛋数量最多，次为鸭蛋、鹌鹑蛋、鹅蛋。各类鲜蛋又分为两种：一是种蛋（即受精蛋），专供孵化雏禽使用；二是商品蛋（即未受精蛋），专供出售食用或是作为蛋品加工用的原料。

一、禽蛋的结构

禽蛋是营养非常丰富的新鲜食品。若在禽蛋的收购、包装、运输、贮藏和加工过程中管理不当，则极易引起破损及腐败变质，从而给生产带来很大损失。因此，了解禽蛋的基本构造，对于禽蛋的品质鉴定、贮藏和加工等，均有其重要意义。

禽蛋均由蛋壳、蛋白和蛋黄三部分构成，但其构成的比例，则因家禽种类、品种、产蛋季节以及蛋的重量等因素的不同而有差异。

在各类禽蛋中，以鹌鹑蛋可食部分最多，其次为鸭蛋；以鹅蛋蛋壳所占百分比最大，可食部分最少；而以鸭蛋蛋黄百分比最高，鹌鹑蛋蛋白百分比最高。

凡蛋重越小，其可食部分越少；而蛋重越大，蛋白所占百分比越高。其中，以中型标准鲜蛋（蛋重 56~60 克）的蛋黄百分比最高。从食用价值而言，由于蛋黄中的干物质含量较多，所以其营养价值也就高。

（一）蛋壳

蛋壳由外蛋壳膜、硬蛋壳、蛋壳膜及气室构成。

1. 外蛋壳 膜外蛋壳膜是一层由蛋白质形成的、透明的、具有光泽的可溶性薄膜。在贮存过程中，鲜蛋如果遇水、稀酸和稀碱溶液，就能使之溶解而脱落，并使蛋壳失去原有的色泽；同时，由于外蛋壳膜的脱落，气孔外露，能引起蛋内水分向外散发；外界微生物可以通过气孔进入蛋内，从而引起鲜蛋腐败变质。此外，该膜还极易受到机械性擦伤而造成脱落。因此，在鲜蛋的挑选过程中，人们常常利用蛋壳的光彩和色泽进行品质鉴定。

2. 硬蛋壳 硬蛋壳是由外层的栅状层和内层的乳头状层构成的。其主要成分为碳酸钙、碳酸镁、磷酸钙及磷酸镁，同时还有少量的有机质。硬蛋壳的厚度因家禽的种类、品种、产蛋季节、饲料组成以及管理水平不同而有一定差异。一般情况下，鸡蛋壳的厚度为0.27~0.37毫米，鸭蛋壳为0.36毫米左右，鹅蛋壳为0.81毫米左右，鹤鹑蛋壳最薄，仅0.26毫米左右。就每一枚鲜蛋而言，其大端蛋壳较薄，小端蛋壳较厚，我们通常所说的蛋壳厚度，则是指其平均值。蛋壳厚度与蛋壳的色泽有关，色泽愈深、蛋壳愈厚。因此，褐色蛋的鲜蛋蛋壳较厚，而白色蛋的鲜蛋蛋壳较薄。蛋壳是一种网眼状的多孔性结构，其上有许多大小不一的气孔，小者数微米，大者数十微米。

据测算，在整个蛋壳上有9000~12000个气孔，但其分布并不均匀，以蛋的大端最多，平均每平方厘米有300~370个，而蛋的小端平均只有130~150个。由于大量气孔的存在，才使蛋壳具有一定通透性，鲜蛋本身可以通过气孔进行气体代谢。但是，当鲜蛋的外蛋壳膜脱落之后，外界细菌和霉菌便可通过气孔进入蛋内，从而，容易造成鲜蛋的腐败变质。此外，鲜蛋在贮存过程中，鲜蛋内的水分可以通过气孔不断向外蒸发，致使鲜蛋的重量不断减轻，干耗率逐渐增加。在鲜蛋的品质鉴定过程中，由于蛋壳上具有大量气孔的存在，使光线能够进入蛋内，故能借此对蛋的品质进行鉴定。而在蛋品加工过程中，所用各种加工辅料如食盐、碱、酒精等，可以通过气孔进入蛋内而发生作用，因此可以制成各种风味的产品。

3. 蛋壳膜 蛋壳膜位于硬蛋壳里面，由内、外两层组成：外层（紧靠蛋壳）叫壳下膜；内层（包裹蛋白）叫蛋白膜。两层蛋壳膜均是由角质蛋白纤维交织而成的网状结构，其不同之处是：壳下膜较厚，纤维较粗，网状结构较为疏松，且间隙较大，细菌可以直接通过进入蛋内；而蛋白膜较薄，纤维交织紧密细致，细菌不能直接进入蛋内，只有被蛋白酶分解破坏之后才能进入。因此，蛋壳膜对于蛋的内容物具有一定保护作用。

4. 气室 气室位于鲜蛋的大端。实际上，蛋在母禽腹腔内形成时并无气室，而当禽蛋产出体外6~10分钟时，由于蛋的内容物遇冷收缩，便在蛋的大端两层蛋壳膜之间形成了气室。鲜蛋在贮藏过程中，由于蛋内水分通过气孔不断向外蒸发，气室也就随着贮藏时间的增加而不断变大。因此，在对鲜蛋的品质进行鉴定时，我们可以根据气室的高度来鉴别蛋的新鲜程度。

(二) 蛋白 蛋白即人们常说的蛋清，位于蛋白膜之内。蛋白是一种半透明而黏稠的半流动体，呈微黄色。鲜蛋的蛋白因其浓度的不同而分为4层：最外层为外稀蛋白层，紧贴蛋白膜，

占整个蛋白重的 23.0%;第二层为外浓蛋白层,占蛋白重的 57.0%;第三层为内稀蛋白层,占蛋白重的 17.3%;第四层(即包裹蛋黄的一层)为内浓蛋白层(也称系带层),占蛋白重的 2.7%。浓厚蛋白的含量与家禽的品种、年龄、产蛋季节、饲料和贮藏的时间与温度有密切关系。浓厚蛋白的多少是衡量蛋新鲜度的主要标志。浓厚蛋白变稀的过程是自身生理新陈代谢的必然结果,它的变化是从蛋产下来就开始了,只是在受到外界高温和微生物的侵入时,才加速了浓厚蛋白的变化而已。实际上浓厚蛋白变稀过程,就是鲜蛋失去自身抵抗力和开始陈化与变质的过程。只有在 0℃ 左右的情况下,这种变化才能降到最小限度。

系带位于内浓蛋白层、蛋黄的两端,为两条白色、扭转而具有弹性的带状物,它的主要作用是固定蛋黄,并使其免于受到震动而破裂。系带也同浓厚蛋白一样,随鲜蛋贮藏时间的延长和外界环境温度的增高而被分解变细,甚至全部消失。随着系带的变化,蛋黄也由于失去了系带的牵引而逐渐上浮,甚至成为靠黄蛋或贴壳蛋。因此,生产中可以根据系带的粗细、有无以及蛋黄所处位置来判断蛋的新鲜程度。

(三) 蛋黄

蛋黄位于蛋的中央,呈球形,由蛋黄膜、蛋黄液和胚胎组成。

1. 蛋黄膜 蛋黄膜是包在蛋黄液外面的一层很薄而且具有韧性的透明膜,其厚度约为16微米,分三层:内外两层为黏蛋白,中间为角蛋白。蛋黄膜具有收缩和膨胀能力,起着保护蛋黄和胚盘的作用,防止蛋黄和蛋白混合。由于新鲜禽蛋的蛋黄膜富有弹性,因此蛋黄才能高高突起,并呈圆球形。但是,随着鲜蛋贮存时间的延长,蛋黄膜就会被逐渐分解,其弹性也会逐渐减弱;加之蛋白内水分的不断渗入,蛋黄高度即随之下降、体积大,当超过原体积的19%时,会导致蛋黄膜破裂,使蛋黄内容物外溢,形成散黄蛋。生产中也可根据蛋黄的大小和形状来判断蛋的新鲜程度。

2. 蛋黄液 蛋黄液在蛋的中心部位、蛋黄膜的里面,呈不透明的、黏稠的半流动体,也是蛋中最富有营养的部分。蛋黄液由深蛋黄和浅蛋黄相间组成,而中心部位为浅蛋黄。

3. 胚胎 胚胎位于蛋黄上侧的中央部位和蛋黄膜的下面,呈白色圆盘状。未受精蛋的胚胎叫胚珠,为边缘不整齐的圆形,直径较小,2.5毫米左右;而受精蛋的胚胎叫做胚盘,呈具有明显界线的圆盘状,形体较大,直径3~5毫米。受精蛋很不稳定,当外界温度升至25℃时,受

精的胚胎就会发育。最初形成血环，随着温度的逐步升高，而产生树枝形的血丝。“热伤蛋”也由此而产生。

在胚盘的下部，至蛋黄的中心有一细长近似白色的部分，称为蛋黄心。胚盘总是浮在蛋黄的表面，其原因是比重比蛋黄轻。

二、禽蛋的化学成分及营养价值

(一) 禽蛋的化学成分

家禽的种类不同，其蛋的化学成分含量也不相同；即使同一种类的家禽，其蛋的化学成分含量也受品种、产蛋季节、饲养条件等因素的影响。

可以看出，在各类鲜蛋中，以鹤鸟蛋含水量最少，而蛋白质、脂肪及矿物质的含量均高于其他禽蛋。

1. 蛋壳的化学成分 蛋壳的主要成分为无机物，占蛋壳的 94%~97%，碳酸镁约占 1%，还有少量的磷酸钙、磷酸镁及色素等。蛋壳中有机物占 3%~5%，主要为蛋白质。

蛋壳的化学组成受饲料中钙的含量影响很大。若饲料中钙的含量长期不足，易使鸡产软壳蛋或破损蛋。蛋壳的颜色除禽类品种、种类不同有差异外，很大程度上取决于饲料中色素物质的含量及雌禽生殖系统的生理状态。

2. 蛋白的化学成分 蛋白中含有 12%~18% 的干物质，呈碱性反应；鲜蛋经煮熟后，其蛋白呈固体状态，并在同蛋黄的接触处呈现灰绿色，这是由于蛋白中的硫与蛋黄中的铁相结合形成硫化铁的结果。经测定，各类禽蛋的化学成分大致相同，仅是所含数量有所不同。

可见，各类鲜蛋的蛋白中含水分较多，占 85%~88%；蛋白质占 11% 左右，且主要是卵白蛋白、伴白蛋白、卵黏蛋白、卵球蛋白及卵类黏蛋白，同时还含有蛋白分解酶、淀粉酶、溶菌酶等；此外，蛋白中还有少量的维生素、矿物质、微量元素和微量的糖。

3. 蛋黄的化学成分 蛋黄中含有 50% 左右的干物质，其主要成分是蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、色素和维生素，此外还含有淀粉酶、蛋白酶、解脂酶及过氧化氢酶。

可见，禽蛋蛋黄中的脂肪含量非常丰富，且含有较多的有益于大脑和神经组织发育的脑磷脂（卵磷脂及神经磷脂）。因此，常吃禽蛋可以增强人的记忆力。

（二）禽蛋的营养

一枚新鲜的禽蛋，就是一个活的细胞，在适宜的环境温度下，它可以孵化出一只健全的雏禽而不需由外界供给任何营养。由此可见，禽蛋中的营养成分是非常丰富而全面的。

1. 蛋白质 禽蛋中的蛋白质不仅含量较高，而且是比较理想的优质全价蛋白质，它含有18种氨基酸（包括适合人体生长发育而人本身不能合成的8种必需氨基酸）。

2. 脂肪 蛋内脂肪主要集中在蛋黄中，在常温条件下呈乳融状态，很容易消化，其消化率可达94%。蛋中含有丰富的必需脂肪酸，此外蛋黄中还含有在营养学上特别重要的营养素，即磷脂和胆固醇两类物质。其中磷脂对人体的生长发育非常重要，是大脑和神经纤维活动所不可缺少的重要物质，胆固醇是机体内合成固醇类激素的重要成分。

3. 矿物质 在蛋内矿物质中，以磷和铁含量较多。磷是构成人体骨骼的重要成分，铁是组成血红蛋白的主要成分。此外，蛋内还含有其他人体所必需的微量元素，其不足之处是钙的含量较少。因此，当儿童用禽蛋补充营养时，必须与富含钙的牛奶共食。

4. 维生素 蛋内维生素含量非常丰富，主要有维生素A、维生素B1、维生素B2等。特别是维生素A，对人的视力发育和保护具有重要意义。据测定资料表明，在每100克蛋中，含有维生素A1440国际单位，其不足之处是维生素C的含量较禽蛋的消化率与其所含营养成分具有密切关系，如鸡蛋固形物的消化率为94.8%，而蛋白质、脂肪及矿物质的消化率则分别为97.1%、95.0%和81.6%~90%。除此之外，禽蛋的消化率还与加工方法有密切关系。如生蛋与半熟蛋所需消化时间较短，但其消化率较低，生蛋消化率仅有50%~70%；而煮熟和炒熟的蛋，虽其所需消化时间较长，但其消化率较高，熟蛋的消化率可达90%以上。

三、禽蛋的理化特性

（一）鲜蛋的主要物理特性

1. 比重 鲜蛋的比重为1.078~1.094，但其各组成部分的比重却有所不同：蛋壳的比重为1.741~2.134，且蛋壳愈厚比重就愈大；去壳后全蛋的比重为1.040~1.050，蛋白的比重为

1.046~1.052 蛋黄的比重为 1.029~1.030 而当蛋内的系带消失后，蛋黄便会上浮贴在蛋壳上，从而形成靠黄蛋或贴壳鲜蛋经贮存后，其比重将随着贮存时间的增加而下降。据大量实践证明，陈旧蛋的比重大约为 1.050。因此，生产中可以根据蛋的比重的大小来确定蛋的新鲜程度。

2.pH 鲜蛋蛋白 pH 为 8.0~9.0 随着贮藏时间的延长而升高，主要是 CO₂ 的逸出。当贮藏 10 天左右，pH 可达 9.0~9.7 而鲜蛋蛋黄 pH 为 6.0 左右，贮存期间的变化比较缓慢。

3. 黏度 鲜蛋蛋白的黏度为 0.0035~0.0105 帕·秒，而蛋黄的黏度则为 0.11~0.25 帕·秒；陈旧蛋黏度较低。其主要原因是由于蛋白在贮存过程中水解变稀、表面张力下降的缘故。

4. 热凝固点和冰点 蛋液遇热后，即由半流动体变成固体，我们把蛋液开始凝固时的温度，叫做热凝固点。蛋液的热凝固点与蛋白质的种类关系密切：全蛋液的热凝固点为 72~77℃；蛋白液为 62~64℃；蛋黄液为 68~71.5℃；而卵白蛋白、伴白蛋白、卵球蛋白和卵黄球蛋白的热凝固点则分别为 64~67℃、55~60℃、58~67℃ 和 58℃。

蛋白液的冰点一般为 -0.41~-0.46，平均值为 -0.43；而蛋黄液的冰点则为 -0.545~-0.617℃。

5. 蛋白与蛋黄之间的渗透性 蛋白与蛋黄之间有一层具有通透性的蛋黄膜相隔。由于蛋黄中富含钾、钠、氯离子，渗透压较高，因此，蛋在贮存过程中，蛋黄内的上述离子就会不断向蛋白内渗透，而蛋白内的水分则会不断向蛋黄内渗透，于是，蛋黄的重量随之不断增加，体积也不断加大，至达到一定程度后，蛋黄膜即破裂而形成散黄蛋。

可以看出，蛋白与蛋黄间的渗透速度与其所处环境温度及溶液浓度密切相关，即环境温度愈高，蛋黄增重愈快；溶液浓度愈大，蛋内食盐含量愈高，而且渗透时间愈短。根据这一原理，生产中常常把提高环境温度或加大溶液浓度，作为缩短蛋制品加工时间的主要措施。

6. 耐压度 据报道，对一枚完整的鸡蛋逐渐施加压力，能承受 2.9~6.9 千克、甚至高达 13.5 千克的压力而不破损。蛋耐压性与其形状、大小、蛋壳厚度以及壳的质量有密切关系。就形状而言，圆形蛋的耐压性大于长形蛋；就蛋壳而言，壳厚且质地致密的蛋耐压性较强，反之则小。由于有色蛋蛋壳比白壳蛋蛋壳厚，因此，有色蛋蛋壳的耐压性就高于白壳蛋；就每一枚

蛋而言，其长轴的耐压性就比短轴耐压性强。因此，在对鲜蛋进行包装时，应当竖起来放，这样可以减少蛋的破损率。

（二）鲜蛋的化学特性及其与加工的关系

1. 蛋壳遇酸的溶解作用 蛋壳的主要成分是钙盐。禽蛋在加工过程中如果遇酸，那么，经浸渍后便被酸类溶解，蛋壳即会逐渐变薄、变软，最后能使蛋壳脱落。该特性对于糟蛋的加工具有重要意义。

2. 蛋液的热凝固 变性蛋白质受热以后发生的变性称为凝固。然而，由于蛋白和蛋黄的性质不同，故其热凝固所需要的温度也不相同。一般说，当蛋白的pH为9.3左右、加热使蛋液温度达到58℃时，开始出现乳浊状态；65℃呈半凝固状，80℃时才由半凝固状变成凝固体。而蛋黄在65℃时即已开始凝固，达到完全凝固的温度要比蛋白液低。

蛋液加热凝固变性情况与蛋液的含水量关系密切，蛋液含水量愈高，其热凝固点就愈低；蛋液含水量越低，其热凝固点就越高。

根据这一特性，在进行蛋制品加工时，可以利用改变蛋液中的含水量来改变蛋液的热凝固点，即可防止蛋液热凝固变性的发生。

另外，蛋液热凝固变性与蛋液的pH也有很大关系，而蛋白质的凝固变性则与蛋液本身的等电点密切相关。当鸡蛋的pH等于蛋清的等电点4.8时，其蛋白质加热最容易凝固变性。因此，生产中在对蛋液进行加工时，为了防止蛋液发生热凝固变性，可以用碱来调整蛋液的pH，使其远离等电点；如果为了增加蛋液的热凝固现象，则可用酸调整蛋液的pH，使其更接近等电点。

其原理是，一定浓度的酸或碱，均能影响蛋白质分子中的盐键，酸能消除负电荷，碱能消除正电荷，因此，它们都能破坏分子中的盐键而改变蛋白质分子的空间结构。在加工松花蛋时，加入氧化钠而引起蛋白与蛋黄发生凝固变性，就是由于上述原理造成的。

3. 酒精的凝固 变性蛋白质遇到酒精后，能够脱去蛋白质分子表面及内部的水分。当其表面的水分脱去后，蛋白质分子就很容易发生碰撞；而当其内部的水分脱去后，蛋白质分子就会

松弛，并由此使蛋白质变性、凝固。如加工糟蛋时蛋白与蛋黄之所以发生凝固，也都是这种道理。

4. 乳化性 蛋黄中的磷脂具有很强的乳化能力，它是天然乳化剂中效果最好的一种。目前，在食品加工业中主要利用蛋黄粉或是鲜蛋作为乳化剂，但是蛋白的乳化性较蛋黄差，这些乳化剂大多用于冰淇淋、人造黄油以及各种糕点的加工等方面。

5. 发泡性 鸡蛋蛋白具有容易发泡，而且所产生的气泡比较稳定和不易消失的特性。也就是说，蛋白液在强烈搅拌的情况下，能够产生大量雪白而松软的气泡，并能维持较长时间而不消失。大量实践表明，蛋白液的发泡性以其pH在4.8时最好。因此，生产中常常利用柠檬酸或乙酸调整蛋白液的pH，以期达到提高其发泡性的目的。如果在蛋液中添加了适量的砂糖，蛋液的黏度虽能得到提高，但对其发泡性却有一定影响。

第二节 禽蛋品质检验

禽蛋原料的品质直接决定了禽蛋最终产品的质量和营养价值，因此，禽蛋的品质鉴定在鲜蛋收购、贮藏及加工前检验具有重要的意义。

一、禽蛋的质量指标

为了鉴别禽蛋的质量，区分正常与不正常的禽蛋，必须用统一的指标和标准加以衡量，因此我们必须先了解禽蛋的质量指标。

(一) 鲜蛋的一般质量指标

1. 蛋形指数 蛋形指数是表示蛋的形状，它是蛋的纵径与蛋的横径之比；或者是蛋的横径与纵径之比，用百分率表示。正常蛋为椭圆形，蛋形指数在1.30~1.35或72%~76%之间，小于1.30者为近似球形，大于1.35者为圆筒形。蛋形不影响食用价值，但会影响蛋的破损率，因为形状不同的蛋其耐压程度不同，圆筒形蛋耐压程度最小，球形蛋耐压程度最大。用于出口的鲜蛋蛋形应力求一致。

2. 蛋重 蛋的重量是评定蛋的等级、蛋的新鲜度和蛋的结构的重要指标。蛋重与禽的种类、品种、日龄、饲料及贮藏时间等有关。外形大小相同的蛋，若重量不同，则轻的表明是陈

蛋，这是由于蛋内水分蒸发所导致的。因此，蛋的重量是评定蛋的新鲜度的重要指标。目前，我国及很多国家都以蛋的重量作为鲜蛋的分级标准，鸡蛋的国际重量标准为58克/枚。

蛋的重量大小不同，其蛋的结构亦不同，蛋壳、蛋白、蛋黄所占比例不同。据研究，小型蛋的蛋黄所占比例最小，中型蛋蛋黄比例最大，大型蛋蛋黄所占比例居二者之间。

3. 蛋的比重 蛋的比重是区别蛋的新鲜度的重要指标。它与蛋的重量无关，而与蛋的贮存时间、禽蛋种类、饲料和产蛋季节有关。鲜蛋的比重一般在1.06~1.07之间，若小于1.025，则表明蛋已陈腐。

(二) 鲜蛋的各部分质量指标

1. 蛋壳质量指标 主要从蛋壳状况来衡量，它包括清洁程度、完整状况和色泽三个方面。质量正常的鲜蛋蛋壳表面清洁、无粪便、无草屑、无污物；蛋壳完好无损，无裂纹、无碎窝、无流清；蛋壳色泽具有该品种所特有的色泽，表面无油光发亮等现象。

2. 气室状况 气室高度是评定禽蛋新鲜度的重要指标。鲜蛋的气室小，高度小于5毫米，随着存放时间的延长，蛋内水分的蒸发，气室高度不断增大，陈蛋的气室高度在5毫米以上。测定时，将蛋的大头放在照蛋器上照视，用铅笔将气室画出，然后再放到气室高度测定尺半圆切口内，读取两边刻度，按下列公式计算：

$$\text{气室高度} = (\text{气室左边高度} + \text{气室右边高度}) \div 2$$

3. 蛋白状况 蛋白状况是评定蛋质量优劣的重要指标。随着贮藏时间的延长，浓厚蛋白逐渐变稀。优质的鲜蛋浓厚蛋白含量多，占全蛋白的50%~60%，无色、透明，或稍带黄绿色。蛋白状况可用灯光透视法和直接打开法判断。若灯光透视见不到蛋黄阴影，蛋内呈完全透明，表明浓厚蛋白很多，蛋的质量优良。打开蛋时，可用过滤方法，分别称取浓厚蛋白和稀薄蛋白的含量，以测定蛋白指数，反映出蛋白状况。所谓蛋白指数是指浓厚蛋白重量与稀薄蛋白重量之比。新鲜蛋浓厚蛋白与稀薄蛋白之比为6:4或5:5。

4. 哈夫单位 (Haugh Unit, 简称为 H.U) 哈夫单位是根据蛋重量和蛋内浓厚蛋白高度，按一定公式计算出其指标的一种先进方法，可以衡量蛋白品质和蛋的新鲜度。它是国际上对蛋品质评定的重要指标和常用方法。其测定方法是先将蛋称重，再将蛋打开放在玻璃平面上，用蛋

值。计算公式为：

$$H.U=100\log(H-1.7W^{0.37}+7.57)$$

式中 H——浓厚蛋白高度（毫米）；

W——蛋重（克）。

在实际应用上，可直接利用蛋重和浓厚蛋白高度，查哈夫单位计算表而得出。据测定，新鲜蛋的哈夫单位在 72 以上，100 最优，中等鲜度在 60~70 之间，60 以下质量低劣，30 时最劣。

蛋黄状况 蛋黄状况也说明蛋的质量好坏。它可通过灯光透视法或打开法评定。透视时，新鲜蛋的蛋黄居蛋的中心，不显露，不见蛋黄阴影。打开观察时，用蛋黄指数判断蛋的质量。蛋黄指数是指蛋黄的高度与蛋黄直径之比。正常鲜蛋的蛋黄指数为 0.38-0.44 合格蛋的蛋黄指数为 0.30 以上；当蛋黄指数小于 0.25 时，蛋黄膜破裂，出现散黄现象，这是质量较差的陈旧蛋。

6. 蛋黄色泽 蛋黄色泽是指蛋黄颜色深浅，对蛋的商品价值和价格有影响，消费者喜欢蛋黄颜色鲜艳的金黄色。在制作蛋糕、蛋黄粉、咸蛋等制品时，要求使用深黄色的禽蛋。国际上通常用罗氏（Roche）比色扇的 15 种不同黄色色调等级比色。出口鲜蛋和味蛋的蛋黄色泽要求达到 8 级以上。

7. 蛋内容物的气味 这是说明蛋内容物成分有无变化或变化大小的质量指标。质量正常的蛋，打开后不应有异味，或呈轻微的蛋蟹味。若打开后能闻到内容物呈臭气味，属轻微腐败蛋。严重腐败蛋可在蛋壳外闻到内容物成分分解成的氨及硫化氢的臭味，这种蛋称为臭蛋。新鲜的蛋煮熟后蛋白白色无味，蛋黄具有蛋香味。

禽蛋品质的鉴定，对禽蛋的收购、贮藏、运输、加工有着重要的意义，掌握禽蛋品质鉴定方法，有助于分析各种蛋的质量特点及形成的原因，以便在蛋品加工和经营过程中采取及时处理措施，常用的鉴别方法有感官鉴别法、光照透视鉴别法和比重鉴别法。

一) 感官鉴别法

观来鉴别蛋的质量。

看看 就是用肉眼观察蛋壳色泽、形状、清洁度和完整性。新鲜蛋的蛋壳粗糙，附有一层无光的霜状薄膜，表面干净，蛋壳完整。如蛋壳上有水珠或潮湿发滑的是出汗蛋；壳色深浅不一或有大理石纹状的蛋是水湿蛋；蛋壳上有霉斑、霉块或像石灰样粉状的是霉蛋；蛋壳上有红疤或黑疤的是贴皮蛋；蛋壳表面光滑，眼看气孔很粗的是孵化蛋；蛋壳肮脏，色泽灰暗或散发臭味的是臭蛋。

2. 听听 是从敲击蛋壳或振摇禽蛋发出的声音来鉴别禽蛋质量的方法。敲击法是将两枚蛋拿在手里，用手指轻轻回旋相敲，或用手指甲在蛋壳上轻轻敲击。新鲜蛋发出的声音坚实，似砖头碰击声；裂纹蛋发音沙哑，有“啪啪”声；空头蛋大头有空洞声；钢壳蛋发音尖脆，有“叮叮”声；贴皮蛋和臭蛋发音像瓦片声；用指甲竖立在蛋上推击，有“吱吱”声的是雨淋蛋。振摇法是将鲜蛋拿在手中振摇，没有声响的是好蛋；有响声的是散黄

3. 嗅嗅 就是用鼻嗅闻蛋的气味。新鲜鸡蛋没有气味，新鲜鸭蛋有轻微的鸭腥味；霉蛋有霉味，臭蛋有臭味，有其他味的是污染蛋。

4. 摸摸 主要靠手感。新鲜蛋拿在手中有“沉”的压手感觉；孵化蛋外壳发滑，分量轻；霉蛋和贴皮蛋外壳发涩。

二) 光照透视鉴别法

光照透视鉴别法就是根据蛋具有通透性的特性，在黑暗的环境中利用光源对蛋壳、气室、蛋白、系带、蛋黄及胚胎等进行综合评定的一种方法。这一方法简便、易行、结果准确，是目前禽蛋经营和加工普遍采用的方法。生产中常用的有自然光线鉴别法和灯光鉴别法两种，但不论采用哪种方法，都必须在暗室条件下进行。比较先进的还有机械传送照蛋和电子自动照蛋。

1. 自然光线鉴别法 就是在暗室向阳面的门或窗上开一小孔，将蛋置于小孔上，以观察蛋的内部情况，并由此做出判断。该法简单易行，我国农村广为采用。但在进行鉴定时必须是晴天。

2. 灯光鉴别法 该法常用的光源有两种，一是电灯，二是煤油灯。现分述如下：

电灯照蛋 利用木板或铁皮制成一圆形或方形的单孔或双孔照蛋器（图2-2, A、B、C）。圆形照蛋器一般高20厘米，直径12~14厘米，于圆筒上面封口，在照蛋器的侧面中央开一直径为4厘米左右的圆孔，孔的边沿粘上一层胶布，以免照蛋时割破蛋壳。照蛋器内装入一只220伏、40~60瓦的灯泡即可使用。

(2)煤油灯照蛋器 其形状、结构与电灯照蛋器大同小异。但在圆筒上端不封口，以便二氧化碳放出；并须在圆筒下面开一锯齿缺口，以利空气进入。

(3)照检方法 左、右手各取蛋两枚。左手掌心握住一枚，拇指和食指拿住另一枚的小端，将其大端送到照蛋器的照蛋孔上，并迅速转动观察蛋的气室大小及其内部品质。第一枚照完后，采用同样方法对右手拇指与食指拿着的蛋进行照检。

与此同时，左手已将照过的蛋与掌心握住的蛋调换位置；当右手的第二枚蛋照完后，即把左手的蛋按照同样办法照视；这时右手掌心的蛋也已换好位置。待左手的蛋照完后，再照右手中的第二枚蛋。双手的蛋都照完后，即按蛋的品质将其分别放置在规定的蛋箱内；然后，双手同样再取四枚蛋，并按上述程序和方法进行照检，直至结束。

3. 机械传送照蛋 机械传送照蛋有两种主要形式。一种采用由电动机传送的长条形输送带传送，在传送带的两侧装上照蛋的灯台。灯台设置的多少，视场地和操作人员数量而定，每一灯台的间距为1米左右。由输送带将蛋传送至每个操作人员位置上，照完后将好蛋和各类次劣蛋移到输送带上运送，装箱后过秤发运。另一种是联合照蛋机，集照蛋、装箱等于一体。

其工艺流程是：上蛋→槽带输送→吸风除草→输送→人工照蛋→输送→下蛋斗→装箱→自动过秤。该方法是半机械化操作，即由工人将鲜蛋搬到上蛋处，机械手便夹住蛋箱，把蛋倒入槽带，输送到风筒下面，风机将草从风筒中抽出，然后再输送到灯光照验部位，由人工剔出次劣蛋，剩下的好蛋被送入到下蛋斗中，下蛋斗翻转后，将蛋装入蛋箱（也有的用油泵、真空吸蛋器吸入蛋箱内，用这种方法比下蛋斗破损少）。蛋箱随着鲜蛋的增加自动下降，当重量达到定额时自动停车，将重箱取出换上空箱，磅秤自动复原，机器又开始工作。

4. 电子自动照蛋 电子自动照蛋是运用光学原理，光电元件组装代替人的肉眼，以机械手代替手工操作，以机械运输代人力搬运，从而实现自动鉴别鲜蛋的科学方法。自动鉴别有两种

鲜蛋发出深红、红、淡红色的光线，而变质蛋发出紫、青、淡紫色的光线。另一种方法是根据蛋的透光度来进行的。因为鲜蛋变质后，其蛋黄位置、蛋黄、蛋白体积、形态以及色泽都将发生变化，光照时它的透光度有差异，被自动照蛋器识出。

各种不同质量鸡蛋的基本特征 为便于了解和掌握各种不同质量鸡蛋的情况，现将其基本特征分述如下：

新鲜蛋 经照检，蛋的大端气室较小，无移动现象；其余部分呈微红色；蛋黄阴影不明显。

(2)破损蛋 主要包括裂纹蛋、酪窝蛋和流清蛋3种。

①裂纹蛋 蛋壳上具有比较明显的或是进行灯光检查时才能发现的裂纹，且其蛋壳膜没有破裂、蛋液亦未流出者，叫做裂纹蛋。这种蛋放在手中碰撞时，能够发出破裂声或哑声，所以又叫哑子蛋。

②酪窝蛋 新鲜蛋受到碰撞或挤压，致使硬蛋壳破裂下凹，但其蛋壳膜未曾破裂且蛋液亦未流出者，叫做酪窝蛋。

③流清蛋 新鲜蛋受到外力作用，致使蛋壳及壳膜破裂并有蛋液流出者，叫做流清蛋。上述几种破损蛋如果没有变质，不仅可以食用，而且还可用于加工冰蛋等蛋制品。

(3)陈次蛋 陈次蛋主要包括以下几种：

①陈蛋 大多由于鲜蛋贮存过久或贮存条件不适宜而造成的。这种蛋，由于外壳膜脱落而引起蛋壳污旧、暗淡无光。光照检查时，可见蛋的气室增大，蛋白稀薄，蛋黄阴影明显，且其体积增大而上浮。经打开后，蛋黄呈扁平状。

②靠黄蛋 蛋黄离开蛋的中心而靠近蛋壳，但又没有贴在蛋壳上的蛋，叫做靠黄蛋，它是陈蛋的进一步发展。经光照检查时，可见其气室较陈蛋更大，蛋白更稀，暗红色的蛋黄阴影更加明显；另因系带松弛和变细而使蛋黄上浮靠近蛋壳，故称靠黄蛋。

③红贴壳蛋 又叫搭壳蛋，它是靠黄蛋的进一步发展。光照检查时，气室比靠黄蛋大，且有少部分蛋黄贴在蛋壳上，呈红色，故名红贴壳蛋。生产中可据其贴壳程度不同，又分为轻度贴

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/367013065145010005>