

鐵路家禽及蛋品运送

鄒京生 編著



人民鐵道出版社

本書敘述家禽及蛋品的種類、腐壞原因、
保藏方法及其運送時的組織工作。

本書可供鐵路冷藏運輸人員與食品公司運
輸人員之參考。



鐵路家禽及蛋品運送

鄒京生 編著

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府17號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第010號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

書號 1644 開本 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張 $\frac{3}{4}$ 字數 18 千

1960年4月第1版

1960年4月第1版第1次印刷

印數 0,001—1,100 冊

統一書號: 15043·1131 定價(8) 0.10 元

前 言

铁路运送的家禽及蛋品是易腐货物中的一部分，是人民生活中不可缺少的主要副食品之一。

解放前，中国铁路上，可以说，是没有冷藏运输事业的。因此，在那个时代，家禽及蛋品的运送是极其困难的。家禽只能以活的来运送。但是，活家禽的运送不仅不能合理地利用车辆的载重量，同时，又由于运行的距离长和运行途中的气温变化等原因，使活家禽的死亡是很严重的。而蛋品中的冰蛋在那时就根本不能运送。

从新中国成立以来，在党的正确领导下，铁路冷藏运输得到了飞速的发展，并不间断地采用新的和完善的技术设备充实了冷藏运输。因而，家禽及蛋品的运送就完全改变了从前的那种落后的现象。在近几年来，几乎全国各地都采用了现代的冷藏車輛，将家禽及蛋品经过加工来运送。这样就合理地经济地利用了运送工具，并且充分地保证了家禽及蛋品在运送中的完整性。

家禽及蛋品在目前绝大部分都是经过加工来运送的。而仅有少量的家禽仍采用活的运送。不过，随着今后铁路冷藏运输的发展，家禽的运送将以零担冷藏車及冷藏集装箱来承担。所以活口的运送就逐渐地要被淘汰。

在本小册子中，作者根据现场的实际经验和体会，对家禽及蛋品的冷藏运送作业作了简要的介绍。但是，由于学识疏浅不免有不够全面，甚至还可能有错误之处，统请读者指正。

目 录

前 言	1
第一章 家禽及蛋品的种类	1
一、家禽的种类	1
二、蛋品的种类	3
第二章 家禽及蛋品的成份	4
一、家禽的成份	4
二、蛋品的成份	5
第三章 家禽及蛋品腐坏的原因	5
一、家禽腐坏的原因	5
二、蛋品腐坏的原因	7
第四章 家禽及蛋品的保藏方法	8
一、家禽的保藏法	8
二、水蛋的保藏法	9
三、鲜蛋的保藏法	9
第五章 家禽及蛋品的包装	10
一、家禽的包装	10
二、水蛋的包装	11
三、鲜蛋的包装	11
第六章 家禽及蛋品的运送组织工作	12
一、运送前的承运检验	12
二、装车前的车辆准备	18
三、家禽及蛋品的装车	16
四、家禽及蛋品在车站的临时保管	20
参考文献	22

第一章 家禽及蛋品的种类

一、家禽的种类

經由鐵路运送的家禽一般分为鸡、鴨及鵝，而鸡及鴨所占的比重較大。

(一) 鸡 鸡的发源地是在亚洲的东南部，在印度及其周圍的島嶼上。中國在公元前 1,400 年前就有关于記載鸡的文献。

鸡的品种很多。主要的有以下几种：

1. 九斤黃鸡 产自我国，为世界上著名的肉用品种。
2. 狼山鸡 产自江苏南通县。
3. 寿光鸡 产自山东省寿南县。
4. 大骨鸡 产自辽宁省安东、凤城、庄河、复县一带。
5. 北京油鸡 产自北京市。
6. 蕭山鸡 产自浙江蕭山县。
7. 桃源鸡 产自湖南桃源县。

除以上所述，产自我国的几种主要的鸡种外，在我国还有一些外来种，如英国的淺花鸡、意大利的來航鸡、美国的蘆花鸡、洛島紅鸡及新汉县鸡以及澳洲的澳洲黑鸡等。

(二) 鴨 鴨是水禽。起源于野鴨，野鴨分布很广，所以鴨的馴养曾在很多地方进行过。最先馴养野鴨的地点是在中国。

鴨的品种很多。聞名于世的北京鴨是一种良好的肉用鴨。由于北京鴨的經濟性能特別优良，現在在世界各地分布

很广。

广泛地分布在长江流域以南，为数最多的一种鸭即为麻鸭。各个地区的麻鸭体形稍有差异，但毛色皆为麻褐色并带黑斑纹，故称麻鸭。

在我国南方各省还有一种外来种的洋鸭，原产南美洲。与一般家鸭同属，而不同种。

(三) 鵞 鵞起源于野鸭。野鸭比较容易驯化，据说鵞是第一个被人类驯养的家禽。但鵞究竟起源何地，还没有找到确切的答案。

鵞是一种体重较大的家禽，在外形上与鸭并不相同。牠的羽毛美丽，一般为白色。

鵞是肉用家禽，养鵞的主要目的在于获得肉食。按照地理的特征，鵞可分为中国鵞、苏联鵞、非洲鵞……。

在解放初期及解放前家禽在铁路上最广泛的运送方法是活的来运送的。但在近几年来，由于我国发展了冷藏运输业，因此家禽的运送（尤其是长途的运送）就广泛地采用冷藏车来运送。

用冷藏车运送的家禽，不是活的，而是宰后经过冷冻加工的肉。

在苏联运送宰杀的家禽按禽肉肥度的大小分为四等，即：上等、一等、二等及三等。各等的特征如下：

上等——肌肉组织发育极好，整个的整体普遍长着皮下脂肪层；

一等——肌肉组织发育良好，胸骨脊略略突出，皮下脂肪层很大；

二等——肌肉组织发达，胸骨脊略略突出，髌骨两侧和两翼没有皮下脂肪；

三等——肌肉组织发育不良，胸骨脊突出，尻部皮下脂

肪层不大。

我国对外出口的禽肉分等，基本上与苏联是一样，但分三等，即：一等、二等及三等。各等的特征如下：

一等——肉质新鲜显著完整，腿肉为圆形者，除去肢部及翅尖，全部圆肥；

二等——肉质新鲜完整，腿部肉圆，胸骨尖很少看出，尾部及背部肌肤肥满；

三等——肉质新鲜比较完整，胸骨尖可以看出，皮下破口不能超过二处，破口长不超过一厘米。

就各等宰杀的家禽整体外表来说，其皮肤应当洁净，没有残余的羽毛和羽基，没有损伤、斑点和瘀伤。

二、蛋品的种类

蛋品在铁路上运送可分为蛋类及蛋制品类。

在蛋类中分鸡蛋及鸭蛋，而主要还是运送鸡蛋。

在苏联根据蛋类保存期限的长短、重量、质量和保存方式分为以下几种：

(一) 营养蛋——凡是新产的蛋类，产后未在零下温度保存，于五昼夜内即送到商店者，都属于营养蛋。这些蛋是由养禽场直接送到商店出售，并且是用汽车运送的。

(二) 鲜蛋——凡是不符合对营养蛋所规定的要求，在温度不低于零上2度的条件下保存于适当的仓库或冷藏库内不超过三十昼夜的蛋类，都属于鲜蛋之内。

(三) 冷藏蛋——在冷藏库内保存三十昼夜以上的蛋类都属于冷藏蛋。

(四) 石灰蛋——保存于石灰溶液内的蛋类都属于石灰蛋。

在我国铁路上运送的蛋类普遍都是鲜蛋和冷藏蛋。该蛋

类根据其质量和重量分为三等，各等的特征简述如下：

一等——蛋壳清洁坚硬完整，蛋白清明而浓厚，蛋黄不显明，重量在60克以上者；

二等——蛋壳尚清洁，但坚硬完整，蛋白清明尚浓厚，蛋黄略显明，但仍固定，重量在50克以上者；

三等——蛋壳不清洁，蛋白清明，但稍稀薄，蛋黄显明而移动，重量在38克以上者。

在蛋制品类中主要是水蛋。水蛋分为冰全蛋、冰蛋黄及冰蛋白三种。

冰蛋是由质量良好的鲜蛋和冷藏蛋制成的。

由蛋壳中倒出的蛋白与蛋黄依其天然比例充分搅拌，经过过滤，装入专用的容器内，加以冻结，这种冻结的混合物称为冰全蛋。

冰蛋黄及冰蛋白是使蛋黄和蛋白分离后，经过过滤分别冻结而成的。

在蛋制品中，除冰蛋以外，还有干蛋粉、干蛋黄、干蛋白等。

第二章 家禽及蛋品的成份

一、家禽的成份

禽肉的成份包括下列的物质：水份、蛋白质、脂肪、矿物质和少量的碳水化合物等。这些成份在禽肉中的对比关系视动物的种类、年龄与肥瘦程度而定。

禽肉的化学组成在肉尸各部分是不相同的。根据中央卫生研究院营养学系的材料，鸡、鸭及鹅三种禽肉的平均化学成份如表1所示。

禽肉的平均化学成份

表 1

肉 类	水 份 %	蛋 白 质	脂 肪 %	碳水化合物 %	灰份 %
鸡	74	23.3	1.2		1.1
鸭	75	16.5	7.5	0.1	0.9
鹅	77	10.8	11.2		0.9

二、蛋品的成份

蛋是从雌禽输卵管排至体外的卵，在它的成份内包括有下列的物质：水、蛋白质、脂肪、灰份和碳水化合物等。这些成份在蛋中的对比关系视产蛋时期、家禽品种与饲料的成份等而定。根据中央卫生研究院营养学系的材料，去壳鸡、鸭蛋的平均化学成份如表 2 所示。

表 2

去壳鸡、鸭蛋的平均化学成份

蛋 类	水 份 %	蛋 白 质 %	脂 肪 %	碳水化合物 %	灰 份
鸡蛋 (全)	72	14.8	11.6	1.1	0.5
鸭蛋 (全)	70	13.0	14.7	1.8	1

各种家禽的蛋的形状、大小、色泽虽略有差异，但其构造则完全一样。

第三章 家禽及蛋品腐坏的原因

一、家禽腐坏的原因

食品的腐坏原因一般都是由于化学变化和生物变化所引起的。宰杀的家禽肉，也同样是这个作用所致。化学变化一般都是表面和局部的，而生物变化则是由于微生物在肉内滋长繁殖的结果，使食品全部腐坏。禽肉腐坏的原因，主要是生物变化的缘故。

禽肉在未运送之前发生腐坏的原因多般是由于家禽在屠宰时微生物侵入肉内的缘故。许多研究指出，遵照必要的无菌条件所屠宰的健康家禽，在多数的情況下，其血液和肉内是没有微生物的。如果当刺杀时所使用沾有微生物的刀子，则微生物即进入血内，这样的血液在某种情況下（在负压下）经过静脉轉回屍体内。此外，微生物也由于屠宰車間的空气和工人們的手等帶入血管内，进而分布全屍。

家禽在宰后，保管在仓库里，如庫内温度、湿度不适宜以及卫生条件恶劣等，都会引起微生物侵入肉内迅速繁殖而使禽肉发生腐坏。

在运输过程中，禽肉的腐坏，从目前現場来看，最主要是由于車輛准备得不完整及途中加冰不及时而发生的

宰后的家禽都是将其冷冻加工运送的。运送这种冻结的家禽对于車輛充分的完备及保持不变的低温是保证冻家禽质量完整的重要关键。但是，冷藏車准备得不完善，例如：車門及冰箱盖封閉不严、冰箱损坏、排水管堵塞等故障，而不进行及时修复就使用，以及在目前广泛地利用冷藏車在冷运、空閑期間和迴空途中装运普通貨物后而不进行彻底消毒清洗就使用。这些原因是造成車内温度和卫生条件恶劣的重要因素，因而引起易腐貨物（冻家禽）的腐坏。

途中不及时給冷藏車补充冰盐，而引起冷藏車冰箱内冰盐耗尽而使車内温度升高，造成易腐貨物腐坏，是目前运输中的最主要的缺点。发生这种原因有多方面，一方面是由于某些車站工作人員单纯地为了压缩車輛中轉時間，而忽视了冷藏車在途中补冰这一重要作业，有时候宁可为了压缩中轉時間，而將冷藏車放走不进行补冰；另一方面是由于加冰所的位置配置得不适当，而引起冷藏車不能及时补冰。例如：上海地区的上海东站加冰所对南来北往的冷藏車进行中途补冰

是不能及时的，南来的冷藏車須要經過新龙华站解編送上海东站，而北来的冷藏車又須要經過真如站解編，往往重冷藏車到达上海加冰經過这些車站轉来轉去，一般都要在上海地区的車站停留24小时左右。由于这种緣故，冷藏車內的溫度就不能經常保持在規定的状态中，而引起易腐貨物的腐坏。

除上述原因以外，承运質量不好的禽肉，裝車時裝載不正確，重車运行緩慢等也是引起禽肉腐坏的原因。

二、蛋品腐坏的原因

蛋品腐坏變質的主要原因是由于微生物的作用。健康所生的蛋是不含微生物的。当蛋从生殖道排出在外界气温下冷却时，蛋的内容物收缩，經由蛋壳的許多小孔发生吸气现象。在某种情况下，在吸气时候可能同时将微生物吸入蛋內，过高的保藏温度、污秽的包装材料、空气相对湿度的升高与污秽的蛋壳蛋都会使微生物沾染，并可能加速和增强其繁殖。

进入蛋內的微生物在条件适宜时会迅速繁殖引起蛋中发生各种变化。例如，腐生的細菌分解蛋白質形成硫化氢，結果在受害的蛋中发生腐败气味，以后在硫化氢的影响下腐生細菌的生命活动，破坏了蛋黃膜，而蛋黃与蛋白混和成为一种混濁的液体，漸漸变成暗色。由于这种蛋內积聚着气体，其內部的压力便漸漸增大，于是在蛋壳的外面常有带强烈臭气的黃色液体溢出物，在受到輕微的震动时蛋壳会发生破裂，引起内容物外溢，使附近的蛋受污染而加速腐坏。

从生理学的关系看来，蛋在一定温度的影响下胚胎就开始发育。蛋的胚胎一經发育便会降低蛋原有的品質。在較低的温度下蛋的胚胎可以停止发育，但是胚胎并没有死亡，还

生存一定的時間。一般在 10°C 的情況下，雞蛋的胚胎最多能生存 37 天；在 $25^{\circ}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 的情況下，胚胎就能夠迅速發育，最初在胚胎的周圍產生血圈，最後產生許多樹枝狀的血絲，這種蛋稱為胚胎發育蛋或者分別叫做血圈蛋（胚胎周圍有血圈的）和血絲蛋（胚胎周圍有樹枝狀血絲的）。如果胚胎在發育中由於溫度忽高忽低的影响而死亡，這種蛋稱為死胚蛋。受精蛋不穩定，最易產生胚胎發育蛋。未受精蛋一般說來是比較穩定的，但是在溫度過高的影响下，也會給微生物的發育以有利的條件，加速蛋白和蛋黃的分解。

從物理學的關係來看，蛋在搬運、裝車和卸車的作業過程中由於沒有執行輕拿輕放的制度而碰撞或撞擊，就會造成蛋殼和蛋黃膜的破裂，使原有的品質大為降低。

裝有蛋的車輛是禁止溜放調車的，但是由於現場某些調車人員沒有嚴格地執行這種制度，有時就因裝蛋的車輛由於溜放的碰撞而使蛋殼破裂。

除此以外，蛋在裝卸作業前後，把蛋存放在站台上或露天場所，由於直接受到強烈的太陽照射也會促使蛋腐壞變質。

第四章 家禽及蛋品的保藏方法

一、家禽的保藏法

要完全保持家禽的原來特性、自然外觀、營養價值和滋味的保藏方法為冷藏法。宰殺的家禽進行冷藏時，應預先經過冷卻和凍結兩個過程。因為經過冷卻是為了排除家禽宰殺後的體溫，阻止微生物的生長和繁殖，延長家禽的保藏時間，並促進它的質量。而凍結就是為了長期的保藏。

保藏凍結家禽的冷藏庫，其溫度應保持 $-10^{\circ}\text{C} \sim -18^{\circ}\text{C}$

左右，相对湿度应在87~92%。

装在箱内的冻结家禽，其保藏期最好以六个月为限，而未装箱的冻结家禽，其保藏期不要超过三个月。

冷藏库内的温度以不波动为佳。库顶部的冷凝管上所积的霜雪，经常扫除以免库内空气过燥，库门不要经常开动避免热空气侵入。

二、冰蛋的保藏法

冰蛋的保藏与冻结的家禽是相同的，也需要保藏在冷藏库内。

保藏冰蛋的冷藏库，库内的温度绝对要保持 在 -12°C 以下，不能忽高忽低。相对湿度为75~78%。

保藏在冷藏库内的冰蛋，在装运前的一星期最好将库内的温度降至 -18°C 。

三、鲜蛋的保藏法

蛋的保藏方法很多，但在实际工作中能够广泛应用的却很少。由于实际工作中保管蛋的数量很多，因此在选择保藏的方法时，必须是方法简单、费用低、效果好。

保藏蛋的方法中有：（一）石灰水的保藏法，（二）水玻璃（泡化碱）的保藏法，（三）二氧化碳的保藏法，（四）冷藏库的保藏法等。

在这些保藏法中，前三种都是极不普遍的，而冷藏库的保藏法却是采用广泛。

送入冷藏库内的蛋，必须是清洁、新鲜及蛋壳没有损伤的。

放蛋入库以前，冷藏库应预先加以消毒、粉刷和通风，其目的在于消灭库内残存的微生物。

保藏蛋的冷藏庫內，禁止存放有异味的物品，如葱、蒜、魚、乳酪等。

存入冷藏庫內的蛋，須有良好的包裝，所用的填充材料（如刨屑等）应清潔、干燥、无外来氣味。

冷藏庫內最适宜的溫度為 -1°C 至 -2°C 。庫內的溫度必須是固定的，其溫度差不許高於 0.5°C 。庫內的空氣相對濕度應保持在85~88%之間。如濕度太小，會使蛋的重量減輕而降低蛋的等級。

蛋箱應堆垛整齊，蛋箱之間應保持必須的空隙，使空氣能自然地流通。

第五章 家禽及蛋品的包裝

一、家禽的包裝

運送凍結的家禽，應按照家禽的種類、等級分別裝入木箱內。

每箱裝入的數量大約如下：凍雞是12只或20只，鴨是6只或12只，鵝是5只或6只。

包裝凍家禽的木箱，其上下底板及四壁不得有縫隙。因為有縫隙的木箱，在裝卸、搬運及儲藏中，易使外界的热量侵入箱內，而使家禽軟化變質。

在包裝凍家禽時，挑選的木箱應該是干燥、清潔及沒有异味的。在木箱壁還應鋪上白色或灰色的腊紙，並以包裝紙突出來的邊緣把家禽的整體從上面掩蓋住。

裝有木箱的凍家禽，在運送中有很多的優點，即是：裝卸車速度快，搬動方便，同時木箱及包裝紙系為絕熱材料，能保持箱內凍家禽的溫度不易受外界的气溫而波動，從而對其質量的完好有極大的保證。

冻家禽不用木箱包装也可以运送，但是不装入木箱的冻家禽，每一只必須用腊紙包紧，从而保持家禽的清洁。

不用木箱包装的冻家禽，在装卸車及搬运儲藏方面都是不方便的。根据現場的实际作业時間来看，沒有装箱的冻家禽比有包装的約增长一倍。

很多次的运用証明，不用木箱包装的冻家禽，其运送質量是不如包装在木箱內的好。这是因为在較长的装卸及搬运中，冻家禽体内的冷量損失很多；因而使温度略有升高。此外，由于散装在車內的緣故，就易于将車体四側的壁条板內的空隙堵住，冷空气的自然循环就受到了影响。同时，靠近四側的冻家禽与車側牆是貼得很紧的，由外界傳导而入的热量就能够直接被冻家禽所吸收。因此，冻家禽的質量就受到了損失。

基于上述来比較，运送冻结的家禽应尽量采用木箱来包装。

二、冰蛋的包裝

冰蛋的包装是采用馬口鉄皮所制的容器。冰蛋包装的規格有5公斤或10公斤左右（主要是以定貨单位的要求而制定的）。

在运送中，还应将包装在馬口鉄皮容器內的冰蛋再装入严密的木箱或厚层的紙盒內，以保持冰蛋在装卸搬运中，少受到外界气温的影响。

在木箱上面，应标记冰蛋的淨重，制品种別、制造日期及其他事項。

三、鮮蛋的包裝

在运送中，新鮮的鸡蛋或鴨蛋，应装在有縫隙的木箱或

竹筐中。

裝在木箱或竹筐內的蛋，約為500~600個，其重量約30公斤左右。

裝在木箱內或竹筐內的蛋，各層中間墊以干燥的木刨花或者其他的填充材料。

包裝鮮蛋用的木箱、竹筐及填充材料必須是干燥、清潔、沒有霉和異味的。

在包裝外面，應注有企業的名稱和產出的月日和重量。

第六章 家禽及蛋品的運送組織工作

一、運送前的承運檢驗

(一) 凍家禽及冰蛋的承運檢驗：經由鐵路運送的凍家禽及冰蛋，發貨人應提出必須的品質證明文件。對於運往國外的凍家禽和冰蛋，都必須持有由對外貿易部商品檢驗局發給的“品質檢驗證明書”及“兽医證明書”的正本連同貨物運單交給車站。在證明書上及貨物運單上應注明貨物的質量、狀態等有關事項。

車站在承運凍家禽及冰蛋時，必須檢查貨物運單內貨物名稱是否正確。同時，還必須注意貨物的熱狀態是否符合運送要求。

承運時，必須確認貨物的包裝是否能保證完整地運抵到站，以及是否符合要求。

凍家禽及冰蛋的質量檢查，我們一般以抽查其熱狀態為準。對於凍家禽的熱狀態檢查，可將木箱起開，將溫度計插入家禽的厚處。對於冰蛋的熱狀態檢查，以馬口鐵皮的表面溫度為準即可。抽查件數為總數的2%。凍家禽及冰蛋在承運時的溫度要求為 -8°C 。對於高於 -8°C 的凍家禽及冰蛋，

車站可拒絕承運。關於拒絕承運時，應發貨人的要求，可編造普通記錄。

(二) 鮮蛋的承運檢驗：車站在承運鮮蛋時，應嚴格地檢查蛋的質量和其包裝。

對於蛋的質量要求：應該是新鮮、清潔及完好。如果運送的蛋，蛋壳發生裂紋，蛋壳局部凹陷和流出蛋白的；或是已發現蛋中有腐敗氣味的，都不能承運。

在夏季由於外溫很高，蛋的運送需要用冷藏車。假如，發貨人要求用冷藏車時，承運的蛋，其溫度應該在 0°C 或 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，並且應用冷藏汽車運到車站的冷藏庫內或直接裝車。如果發貨人要求用冷藏車裝運，而鮮蛋事先是沒有經過冷藏的，該批蛋的承運，應該是夜晚為佳。

對於蛋的包裝要求：應該是用有縫隙的木箱或是堅固的竹筐。承運時，應仔細檢查木箱是否封閉式的，木箱是否堅固。如果包裝用的木箱是封閉式的，應拒絕接收，因為封閉式的木箱裝鮮蛋有礙於空氣的流通，易使鮮蛋發熱而腐壞。對於用竹筐包裝鮮蛋，應特別注意竹筐是否堅固耐運。在現場，蛋的損壞，由於用不堅固的竹筐來包裝所發生的事故是比較普遍。這是因為不堅固的竹筐在裝卸車作業及在車內堆垛時易於壓壞所致。

包裝用的木箱、竹筐及填充材料應該是乾燥、清潔、沒有異味的，如果不符上述要求，在承運時，應建議發貨人整理。

二、裝車前的車輛準備

家禽、水蛋及鮮蛋在裝車之前，應預先將冷藏車準備妥善。應保證冷藏車在技術狀態上，熱狀態上及衛生狀態上符合規定的要求。