

畜牧兽医省级高水平专业群建设系列校本教材



广东茂名农林科技职业学院
Guangdong Maoming Agriculture & Forestry Technical College

家禽生产（初稿）

孙显月、赵志权 © 主编



广东茂名农林科技职业学院

广东绿杨农业股份有限公司

联合编写

家禽生产

孙显月、赵志权 © 主编



广东茂名农林科技职业学院

广东绿杨农业股份有限公司

联合编写

内容提要

本教材是高等农业职业学校畜牧兽医专业核心课程教材，是畜牧兽医专业及其不同专门化方向的必修课程教材。全书分八个模块共分二十个项目。模块一备家禽行业认知：项目一家禽业发展分析；模块二禽场建设：项目一 禽场规划设计，项目二 养禽设备使用与维护；模块三家禽繁育：项目一孵化繁育体系介绍、项目二 家禽的人工授精、项目三 禽蛋孵化；模块四家禽营养：项目一 家禽营养需要、项目二家禽日粮设计；模块五蛋鸡生产：项目一育雏、项目二育成鸡培育、项目三产蛋鸡的饲养管理、项目四蛋种鸡的饲养管理；模块六肉鸡生产：项目一快大型肉仔鸡生产、项目二 黄羽肉鸡、项目三肉种鸡生产；模块七水禽生产：项目一鸭生产，项目二鹅生产；模块八养鸡场经营管理：项目一鸡场综合防治制度的建立、项目二鸡场生产计划的编制和成本核算、项目三 鸡场消毒免疫与保健；教材内容对接工作岗位，专业性和针对性强，将禽生产与禽病防治的知识、技能和素质目标融于一体，适于高等农业职业学校畜牧兽医专业学习者和从事养禽生产的工作人员使用。

编审人员

主编 孙显月（广东茂名农林科技职业学院）
赵志权（广东绿杨农业股份有限公司）

副主编

黄 冰（广东茂名农林科技职业学院）
韦立壮（广东天农食品集团股份有限公司）

参编

杨芸瑜（广东茂名农林科技职业学院）
周 俊（广东茂名农林科技职业学院）

前 言

为了贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》、《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》、《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》、《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》《高等学校课程思政建设指导纲要》(教党〔2022〕62号)等文件精神,我们编写《家禽生产》这本教材。一方面是为了高水平专业群建设的需要,使课程对接工作岗位,使课程内容融入职业标准,立足于解决禽生产中的实际问题,着力于提高养禽从业人员的职业能力和职业素养,培养德智体美劳全面发展的高素质复合型技术技能人才。

本教材是通过行业企业调研,对养禽生产岗位的工作任务和职业能力进行分析,以国家规划教材《禽生产》为蓝本,并结合华南地区养禽业发展的实际情况,在传统教材的基础上进行项目化改造,紧紧围绕立德树人的根本任务,以实现“以劳树德,以劳增智,以劳强体,以劳育美”职业教育效能,对禽生产进行论述。通过本课程的学习,不但能满足学生对应职岗位的工作需要,还可自主创业,同时,本教材也是广大养禽专业户和基层兽医工作者的一本好参考书。

第一,基于禽生产工艺进行课程设计,以项目为载体,任务为驱动,体现教材的专业性、针对性和岗位性要求。

第二,通过教材的创新促进教学方法的创新。本教材引用大量的案例分析和实践实训,使用更多的图片资料,一方面使教材通俗易懂,图文并茂,增加教材的可观性;另一方面,教师可运用项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学,发挥学生学习的主体地位和教师教学的主导作用,提高学生分析问题和解决问题的能力,克服教师从书本到书本,从理论到理论的教学模式的缺陷。

第三,更加体现了能力、知识、职业素质目标的培养。教材在突出知识和能力培养的同时,又重视职业道德素质培养和思政教育,这对于从事畜牧业生

产的从业人员尤为重要。

第四，在教材的编写过程中，充分挖掘家禽行业的发展事迹，特别是家禽育种科学家深耕不辍、攻坚克难、振兴家禽种业的事迹，将使命感、责任感、爱国精神、奋斗精神、开拓创新精神等思政元素融入教材。

全书分八个模块，分别是模块一家禽行业认知：项目一家禽业发展分析；模块二禽场建设：项目一 禽场规划设计，项目二 养禽设备使用与维护；模块三家禽繁育：项目一孵化繁育体系介绍、项目二 家禽的人工授精、项目三 禽蛋孵化；模块四家禽营养：项目一 家禽营养需要、项目二家禽日粮设计；模块五蛋鸡生产：项目一育雏、项目二育成鸡培育、项目三产蛋鸡的饲养管理、项目四蛋种鸡的饲养管理；模块六肉鸡生产：项目一快大型肉仔鸡生产、项目二 黄羽肉鸡、项目三肉种鸡生产；模块七水禽生产：项目一鸭生产，项目二鹅生产；模块八养鸡场经营管理：项目一鸡场综合防治制度的建立、项目二鸡场生产计划的编制和成本核算、项目三 鸡场消毒免疫与保健；

本书由广东茂名农林科技职业学院孙显月担任主编，广东绿杨农业股份有限公司赵志权（企业人员）担任主编，黄 冰（广东茂名农林科技职业学院）、韦立壮（广东天农食品集团股份有限公司）担任副主编，（广东茂名农林科技职业学院杨芸瑜、周俊）参编。

由于编者的水平有限，教材中难免出现缺点和错漏，诚恳希望有关专家和读者批评指正。

编 者

2022年6月

目 录

模块一 家禽行业感知	1
项目一 家禽业发展分析	1
模块二 禽场建设	2
项目一 禽场规划建设	2
项目二 禽场设备的使用与维护	5
模块三 家禽繁育	9
项目一 家禽繁育体系介绍	9
任务 1 蛋鸡品种	9
任务 2 肉鸡品种的选用	11
任务 3 繁育体系的建立	15
项目二 家禽的人工授精	16
任务 1 种母鸡种公鸡的选择	16
任务 2 种鸡的人工授精	26
项目三 禽蛋孵化	29
任务 1 种蛋准备	30
任务 2 种蛋孵化	30
任务 3 孵化效果检查	34
任务 4 初生雏禽分级和雌雄鉴别	37
任务 2 初生雏禽免疫接	39
模块四 家禽营养	42
项目一 家禽营养需要	42
任务 1 家禽饲料的选用	42
任务 2 家禽日粮设计	46
模块五 蛋鸡生产	49
项目一 雏鸡的饲养管理	49
任务 1 育雏前的准备	49
任务 2 雏鸡饲养管理	54
项目二 育成鸡培育	65
项目三 产蛋鸡饲养管理	71
项目四 蛋种鸡饲养管理	75
模块六 肉鸡生产	80
项目一 快大型肉仔鸡饲养管理	80
项目二 优质肉鸡生产	88
项目三 肉种鸡生产	94
模块七 水禽生产	5
项目一 鸭生产	5
任务 1 鸭品种的选用	5

任务 2 蛋鸭生产	10
任务 3 肉鸭生产	17
项目二 鹅生产	25
任务 1 鹅品种的选用	25
任务 2 种鹅生产	32
任务 3 仔鹅生产	38
任务 4 鹅肥肝生产	39
模块八 养鸡场经营管理	41
项目一 鸡场综合防疫制度的建立	43
任务 1 鸡场综合防疫制度的建立	43
项目二 鸡场生产计划的编制和成本核算	47
任务 1 编制鸡群周转计划	47
任务 2 养鸡场生产成本核算和效益分析	54
项目三 禽场消毒与免疫保健	58
任务 1 禽场的卫生消毒	58
任务 2 禽的免疫	63
任务 3 禽的保健	72

模块一 家禽行业感知

项目一 家禽业发展分析

思政元素：使命感，责任感。

一、现代家禽生产特点分析

使现代家禽生产表现出品种杂文化、优质化，生产集约化、自动化，经营专业化、社会化，高的生产效率，生产水平五个特点。

1. 品种杂文化、优质化 改革开放前，我国饲养的品种主要是以地方品种为主，改革开放后，我国引进了大量的优良禽种，这些优良品种都是国外种禽育种公司利用三系或四系配套杂交培育生产的杂交品种，提高家禽的产蛋或产肉性能，达到高产优质。

2. 生产集约化、自动化 改革开放后，我国家禽生产转向规模饲养越来越大，出现了存栏几万只、十万只或几十万只的大型养禽场，在加料、集蛋、环境控制、清粪等方面实行了机械化、自动化。

3. 经营专业化、社会化 现代家禽生产实行专业化、社会化经营。养禽场专门饲养家禽，饲料由饲料公司提供，兽药由兽药公司提供，生产的禽产品有专门的加工企业加工销售，养禽场可专心饲养家禽，为社会提供更多的禽产品。

4. 高的生产效率 由于供料、供水、集蛋机械化和自动化，每单位鸡蛋、鸡肉消耗工时越来越少。在发达国家一个直接饲养人员可以养数万只产蛋鸡或一年提供 40 万~50 万只肉用仔鸡，在我国机械化程度较高的养鸡场，每一位饲养人员可养蛋鸡 1 万只，或每批饲养肉仔鸡 1 万只。

5. 高的生产水平 在发达国家，每只入舍蛋鸡可产蛋 18kg 以上，料蛋比降到 2.4 以下；肉用仔鸡 40 日龄可达 2kg 以上，每千克增重耗料少于 2kg，育成率 95% 以上；大型肉鸭的生长速度更快，7 周龄体重可达到 3.8kg。我国目前的生产水平与发达国家相比还有差距，在我国现阶段应把工作的重心放到提高生产水平上来。

二、我国现代家禽生产状况分析

我国现代家禽生产状况有如下特点：

1. 生产总量多，但单产水平和生产效率较低 家禽生产是我国养殖的支柱产业，也是集约化程度最高的产业，与国际水平最接近的产业。家禽饲养量、存栏总量、禽蛋总产量世界第一位，禽肉总产量世界第二位，仅次于美国。我国禽蛋产量和增长比例见图 1-1-1。但禽的单产水平和生产效率与国外先进水平相差较大。



图 1-1-1 2014-2020 年我国禽蛋产量和增长比例

2. 适度规模专业户饲养方式仍是我国家禽饲养的主体 我国现阶段家禽饲养方式有三种。一是农村传统饲养，二是专业户饲养，三是集约化饲养。专业户饲养是我国饲养家禽的主要方式，集约化饲养虽不是我国主要饲养家禽的方式，但是今后家禽饲养的发展方向。

3. 区域发展不平衡 华东、华北、东北地区是我国禽肉产量最大的地区，占全国禽肉总产量的 63.8%，广东是我国黄羽肉鸡生产最多的省份。我国蛋鸡生产主要分布在黄河流域及其以北地区，其中河北、河南、山东、江苏、辽宁等 5 个省，禽蛋产量占全国禽蛋总产量的 58.4%，已形成了“北蛋南调”的格局。水禽养殖业主要集中在长江流域和湖广地区。

4. 禽产品质量不断提高 近年来,我国政府重视畜产品质量,各级政府及相关部门加大检查力度,监督检查畜牧业生产和畜产品质量,提倡无公害养殖、无公害食品,在养殖过程中规定了禁用的药物、禁用的添加剂等,使畜产品质量有了很大的提高。

5. 有效控制了家禽疾病,但疾病防控形势依然严峻 由于我国养禽业设备简单,生产工艺落后,饲养管理水平低,防疫、检疫、诊疗技术落后,生物安全措施不力,饲料、兽药、疫苗质量不能保证等原因,导致我国养禽疾病多,死亡率高,死亡率高于15%,死淘率达20~30%,而国外养鸡死淘率8~12%。给养禽者造成巨大的损失。

模块二 禽场建设

项目一 禽场规划建设

思政元素:可持续发展观念、环保意识。

【任务引入 1-2】:看图 1-2-1,结合参观禽场、查阅和搜集到的相关资料,进行禽场场址选择与禽场设计。



图 1-2-1 某禽场布局图

养禽场选址及建设必须方便生产经营,交通便利,建设禽场的投资最低,便于卫生防疫

一、场址选择

场址选择应考虑以下几方面的因素:

(一) 自然条件

1. 地势与地形 地势高燥,地下水位高,向阳通风的平坦或稍有坡度的平地最为理想。在山区的场址应选稍平缓的坡,坡面应向阳。

2. 水源水质 水源充足,水质良好,符合饮用水标准。

3. 地质土壤 不占用耕地,地质透气性和透水性良好,一般以砂壤土为宜。

(二) 社会条件

1. 电源:电源必须切实得到保证,要求采取双路供电,并自备发电机,在禽舍门口安装断电报警器,以保证场内供电的稳定性和可靠性。

2. 交通和位置 禽场一般离城市和居民区不少于15公里,与其他禽场距离不少于20公里,并远离重工业区和铁路。交通方便,接近公路,但要离主要公路500米以上。

3. 环境条件 空气新鲜,无病源菌污染,最好不要在旧场上建场或扩建,避开兽医站、集市及屠宰场、食品加工厂。

二、禽场布局设计

禽场布局要求既要有利于防疫,又要节省土地面积,节约建场投资和为管理提供方便。

(一) 按功能分区布局

大型养禽场分四个功能区:即生活区、行政管理区、生产辅助区、生产区。

1. 生活区 生活区有职工宿舍、招待所、食堂、文化娱乐室、医务室、厕所等。

2. 行政管理区 行政区管理包括办公室、会议室、供电室、发电室、仓库、维修车间等。

3. 生产辅助区 生产辅助区包括饲料加工车间、蛋库、车库、消毒更衣室、兽医室等。

4. 生产区 生产区包括孵化室、育雏舍、育成舍、成年舍、厕所等。

(二) 禽场各分区的布局

按地势由高到低或者由主风向的上风向到下风向分区布局，其次序是：生活区→行政管理区→生产辅助区→生产区。如图 1-2-2

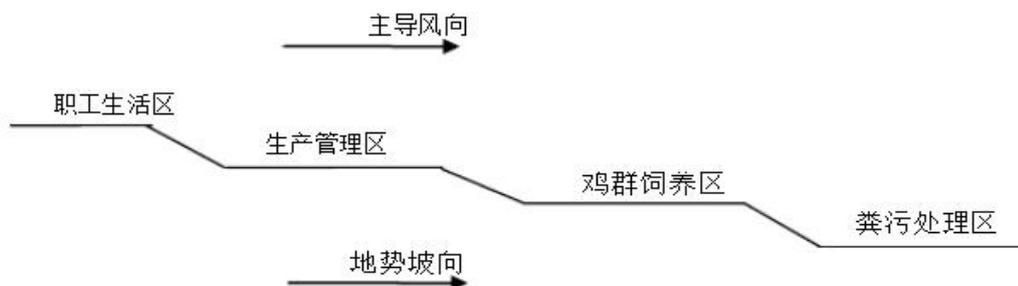


图 1-2-2 禽场各分区布局图

1. 生活区和行政区位于主风向的上风向，一般与场外通道连通，位于生产区外侧，并有围墙隔开，距离最近禽舍的边缘应有 100 米以上。在生产区的进口处需设有消毒间、更衣室与消毒池，进入生产区的人员和车辆必须按防疫制度进行消毒。行政人员一般不进入生产区。

2. 饲料加工车间位于生产区的边缘，以使场内外运输车辆分开，对防疫有利；可与耗料较多的成禽舍、育成舍邻近，以缩短进料和送料的距离。

3. 种禽舍→孵化室→育雏舍→育成舍→蛋禽舍应该成为一个流水线，以符合防疫要求，以最短线路运送种蛋、初生雏和中雏。

4. 雏禽舍和成禽舍要有一定间距，成禽舍要位于雏禽舍的下风向，尽量避免成禽舍对雏禽舍的污染。

(三) 各建筑物布局

1. 禽舍方位要座北向南或座西北向东南，这样的方位采光充足，通风透气，冬暖夏凉。

2. 各建筑物要排列成行。如图 1-2-3 所示



图 1-2-3 各建筑物布局

3. 各栋禽舍的间距，一般密闭式禽舍间距 15—20 米。通常开放式禽舍的间距为禽舍高度的 5 倍左右。

(四) 禽场道路布局

场内道路应净、污分道，互不交叉，出入口分开。净道是饲料和产品的运输通道；污道为运输粪便、死鸡、淘汰鸡及废弃设备的专用道。设计道路时可按梳状布置，道路末端只通鸡舍，不能与污道贯通。净道和污道以沟渠或林带相隔。

(五) 禽场的绿化

在总体设计时统一规划，美化和改善环境。

项目二 禽场设备的使用与维护

思政元素：安全生产意识。

一、育雏舍内笼具的安装

根据育雏室种类及雏鸡所占有的面积、空间，可分别采用平面育雏或立体笼具育雏。

1. 平面垫料育雏 育雏舍地面铺上垫料，垫料可以是谷草等干净、吸水性良好的物品。一般厚为 3—5 厘米以上，并视垫草潮湿程度经常进行更换。如图 1-2-4。

2. 育雏平面网 雏鸡饲养在鸡舍内离地面一定高度的平网上，平网可用金属、塑料或竹木制成，平网离地高度 50~60 厘米，网眼为 1.2 厘米×1.2 厘米。如图 1-2-5



图 1-2-4 平面垫料育雏



图 1-2-5 育雏平面网

3. 立体育雏笼 雏鸡饲养在鸡舍离开地面的重叠笼或阶梯笼内，笼子可用金属、塑料或竹木制成，规格一般为 1×2 米。如图 1-2-6



图 1-2-6 立体育雏笼

二、育成舍笼具的安装

1. 平养网 平养有垫料平养和网上平养之分，垫料平养密度为 15 只/平方米，网上平养密度为 20 只/平方米左右。如图 1-2-7 所示

2. 育雏育成笼 即能育雏也能育成的鸡笼叫育雏育成笼。一般采用厂家的定型笼具，如定型三层方笼或三层单笼，三层方笼与育雏笼相似，三层单笼与蛋鸡笼相似，但笼底是平的，每笼饲养鸡数 3—4 只，每组饲养鸡数 90—120 只。如图 1-2-8 所示



图 1-2-7 平养网

图 1-2-8 育雏育成笼

三、种鸡舍宠具的安装

1. 方笼 优质肉用种鸡采用自然交配方式时一般用此种笼具，这种笼具为一种金属大方笼，长 2 米，宽 1 米，高 0.7 米，笼底向外倾斜，伸到笼外形成蛋槽。数个或数十个组装成一列，笼外挂上料槽和饮水管，采用乳头饮水器饮水。

2. 叠层式笼具 叠层式为多层鸡笼相互重叠而成，每层之间有竹、木等材料制成的承粪板。笼具安装时每两笼背靠背安装，数个或数十个笼子组成一列，每两列之间留有过道。一般以三层笼子重叠在一起为宜。

3. 单层式笼具 这种方式为全部机械化操作。是将所有鸡笼均平放于距地面 2 米左右高的架子上。每两个鸡笼背靠背安装成为一列，列与列之间不留过道，但有供水及集蛋的专用传送带。供料、供水及集蛋全部机械操作。鸡的粪便直接落在地面上。

4. 全阶梯式笼具 这是目前优质肉鸡种鸡生产中采用人工受精方式时的主要饲养笼具之一。这种笼具各层之间全部错开，粪便直接掉入粪坑或地面，不需安装承粪板。多采用三层结构，也可采取二层结构。南方很多鸡场均采用高床饲养，即笼子全部架空在距地 2 米左右高的水泥条板上。

5. 半阶梯式笼具 这种方式与全阶梯式的区别在于上下层鸡笼之间有一半重叠，其重叠部分设有一斜面承粪板，粪便通过承粪板而落入粪坑或地面。由于有一半重叠，故节约了地面而使单位面积上的养鸡数量比全阶梯式增加了 1/3，同时也减少了鸡舍的建筑投资，生产效果二者基本相似。

6. 综合阶梯式笼具 这种布局为三层中的下两层重叠，顶层与下两层之间完全错开呈阶梯式。

安装蛋鸡笼的鸡舍应为平整的水泥（或其他坚硬材料）地面，以利清粪和消毒。安装后每组笼架间距与设计值的偏差应不大于 10mm，前后网片应与地面保持垂直。鸡笼的挂钩不得外翘，连接应夹紧，不得有滑动现象。组装后整列鸡笼和笼架应平直整齐，各层相邻的前网联接处应平齐，纵向水平度误差应不大于 0.1%，不得有扭翘现象。组装后底网与水平面夹角应为 8 度(误差 1 度)，滚蛋间隙与设计值偏差不大于 2mm。严禁踩踏鸡笼，以防网片开焊，笼体变形。安装笼架时应有利于光照和通风。

四、商品优质肉鸡舍宠具的安装

商品优质肉鸡既可平养也可笼养，鸡舍内设备如笼具、饮水器、料槽、光照、通风等与育雏育成期基本相同，但应根据体重及时调整饲养密度和饮水器、料槽的规格和数量。

五、育雏保温设备的安装

1. 烟道供温 烟道供温有地上水平烟道和地下烟道两种。地上水平烟道是在育雏室墙外建一个炉灶，一端与炉灶相通，另一端穿出对侧墙后，沿墙外侧建一个较高的烟囱，烟囱应高出鸡舍 1 米左右，通过烟道对地面和育雏室空间加温。地下烟道与地上烟道相比差异不大，只不过室内烟道建在地下，与地面齐平。烟道供温应注意烟道不能漏气，以防煤气中毒。

2. 煤炉供温：煤炉由炉灶和铁皮烟筒组成。使用时先将煤炉加煤升温后放进育雏室

内，炉上加铁皮烟筒，烟筒伸出室外，烟筒的接口处必须密封，以防煤烟漏出致使雏鸡发生煤气中毒死亡。如图 1-2-9 所示

3. 保温伞供温 保温伞由伞部和内伞两部分组成。伞部用镀锌铁皮或纤维板制成伞状罩，内伞有隔热材料，以利保温。热源用电阻丝、电热管子或煤炉等，安装在伞内壁周围，伞中心安装电热灯泡。直径为 2 米的保温伞可养鸡 300—500 只。此种方法一般用于平面垫料育雏。如图 1-2-10 所示



图 1-2-9 煤炉



图 1-2-10 保温伞

4. 红外线灯泡育雏 利用红外线灯泡散发出的热量育雏，简单易行，被广泛使用。为了增加红外线灯的取暖效果，可在灯泡上部制作一个大小适宜的保温灯罩，红外线灯泡的悬挂高度一般离地 25—30 厘米。如图 1-2-11 所示。



图 1-2-11 红外线灯



图 1-2-12 远红外线加热器

5. 远红外线加热供温 安装时将远红外线加热器的黑褐色涂层向下，离地 2 米高，用铁丝或圆钢、角钢之类固定。8 块 500 瓦远红外线板可供 50 平方米育雏室加热。最好是在远红外线板之间安上一个小风扇，使室内温度均匀，这种加热法耗电量较大，但育雏效果效好。如图 1-2-12 所示

6. 降温设备 当环境温度超过 32℃时，增加通风量并不能提供舒适凉爽的环境，有效的方法是采用蒸发冷却法。常用的是湿帘降温法。如图 1-2-13 所示

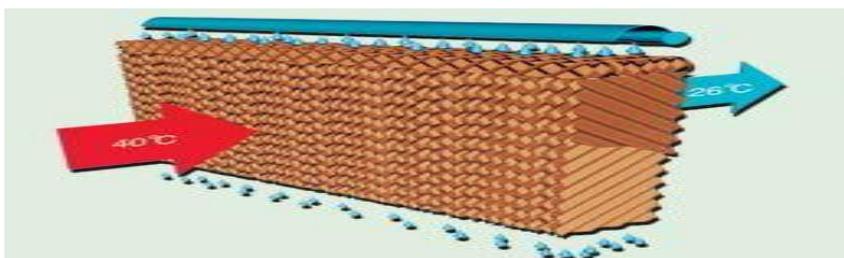


图 1-2-13 湿帘

六、喂料器具的安装

主要有饲槽、喂料桶（塑料、木制、金属制品均可）、喂料机。如图 1-2-14。



图 1-2-14 饲槽、喂料桶

1. 链式喂料机 食槽和接头应联接可靠，只允许顺链片运动方向搭接。转角轮安装后应在同一平面内，偏差不得大于 3mm。转角器中的压条和链片间的间隙应调至 2mm-3mm。驱动轮应通过安全销进行传动，与链条啮合应转动灵活。喂料链联接时应按链片的运动方向套接，不能反装和倒转。链片张紧力应调到 300N-400N。清洁器应安装在靠进料箱的回料端。安装提升机构时，其承载能力应不小于全套设备总质量的 2.5 倍。电机的转向方向应与链片运动方向一致。

2. 螺旋弹簧喂料机 安装时应将弹簧张紧力调到 300N-500N。带料位器的喂食盘应与输送管道保持垂直。料箱与输送管应联接严密，不得漏料。悬挂点及悬挂钢丝绳应有足够强度。安装时应确保输送管为一直线，水平度不大于 0.1%。饲料粒度应符合相应标准规定，不允许有麻绳、碎石等杂物。

七、饮水器的安装

有水槽、真空饮水器、钟形饮水器、乳头式饮水器、水盆等，大多由塑料制成，水槽也可用木、竹等材料制成。

饮水器应垂直安装，且不妨碍鸡的活动，有利于鸡的饮水。饮水器零件不得有损伤，其螺纹部分不得有碰伤和断牙等缺陷。饮水器的供水源处应装有过滤器，滤网规格应不小于 200 目。调压用水箱应采用防锈、防腐材料，水箱应加盖，并经常清洗。安装水管时，各连接处应密封，不得漏水。水管应采用不透明管，并采取避光措施。主水管应安装放水装置，放水装置应设在粪槽外，以免使鸡粪受潮。装配后饮水器应保证在水压为 2kPa-6kPa（乳头式）、30kPa-70kPa（杯式）的情况下，10min 内不滴水。

八、通风换气设备的安装

为了保持室内空气新鲜，需要安装排气扇、换气扇等。

思考与练习：

1. 场址选择应考虑哪几方面的因素？
2. 禽场布局应怎么合理设计？
3. 禽场主要设备包括哪些？怎么正确安装？

模块三 家禽繁育

项目一 家禽繁育体系介绍

思政元素：使命感和坚持不懈、攻坚克难的精神。

任务1 蛋鸡品种

根据蛋壳颜色的不同，将蛋鸡分为白壳蛋鸡、褐壳蛋鸡、粉壳蛋鸡和绿壳蛋鸡四大系列。

一、白壳蛋鸡品种

1. 海兰白壳蛋鸡 由美国海兰国际公司育成。商品代开产日龄为 155d，入舍鸡 80 周龄产蛋量 330~339 枚，产蛋期成活率 93%~96%，蛋重 63.0g，料蛋比 1.99 : 1。如图 3-2-1 所示

2. 海赛克斯白壳蛋鸡 由荷兰优布里德公司育成。商品代开产日龄为 157d，82 周龄入舍母鸡产蛋量 314 枚，平均蛋重 60.7g，料蛋比 2.34 : 1。如图 3-2-2 所示。



图 3-2-1 海兰白壳蛋鸡



图 3-2-2 海赛克斯白壳蛋鸡

3. 罗曼白壳蛋鸡 由德国罗曼动物育种公司育成。商品代开产日龄为 150~155d，72 周龄产蛋量 290~300 枚，平均蛋重 62~63g，产蛋期存活率 94%~96%，料蛋比为 2.1~2.3 : 1。如图 3-2-3 所示

4. “伊利莎”白壳蛋鸡 由上海新杨种畜场育种公司育成。商品代开产日龄为 150~158d，入舍母鸡 80 周龄产蛋量 322~334 枚，平均蛋重 61.5 kg，料蛋比 2.15~2.3 : 1。

5. 北京白鸡 由北京市种禽公司育成。目前优秀的配套系是北京白鸡 938，商品代可羽速自别雌雄。72 周龄产蛋量 282~293 枚，蛋重 59.42g，21~72 周存活率 94%，料蛋比 2.23~2.31 : 1。如图 3-2-4 所示。



图 3-2-3 罗曼白壳蛋鸡



图 3-2-4 北京白鸡

二、褐壳蛋鸡品种

1. 伊莎褐蛋鸡 由法国伊莎公司育成。开产日龄 168d, 76 周龄入舍母鸡产蛋量 292 枚, 产蛋期存活率 93%, 料蛋比 2.4—2.5 : 1。如图 3-2-5 所示

2. 海兰褐壳蛋鸡 由美国海兰国际公司育成。开产日龄 151d, 72 周龄入舍母鸡产蛋量 299 枚, 平均蛋重 63.1g, 产蛋期成活率 95%~98%, 料蛋比 2.2~2.5 : 1。如图 3-2-6 所示



图 3-2-5 伊莎褐蛋鸡



图 3-2-6 海兰褐壳蛋鸡

3. 黄金褐蛋鸡 由美国迪卡布家禽研究公司培育的优良蛋鸡新品种。开产日龄 145d, 入舍母鸡 72 周龄产蛋数 305 枚, 平均蛋重 63.25g, 料蛋比 2.90 : 1。如图 3-2-7 所示

4. 海赛克斯褐蛋鸡 由荷兰尤里德公司育成。开产日龄 158d, 入舍母鸡 78 周龄产蛋 307 枚, 平均蛋重 63.2g, 料蛋比 2.39 : 1。如图 3-2-8 所示

5. 罗曼褐蛋鸡 由德国罗曼公司育成。开产日龄 145~150d, 入舍母鸡 72 周龄产蛋量 295~305 枚, 平均蛋重 63.5~65.5g, 产蛋期成活率 94%~96%, 料蛋比 2.0~2.1 : 1。如图 3-2-9 所示。



图 3-2-7 黄金褐蛋鸡



图 3-2-8 海赛克斯褐蛋鸡



图 3-2-9 罗曼褐蛋鸡

三、粉壳蛋鸡

1. 京白 939 粉壳蛋鸡 由北京市种禽公司培育而成的浅粉壳蛋鸡配套系。开产日龄 155~160d, 72 周龄入舍鸡产蛋数 270~280 枚, 平均蛋重 62g, 料蛋比 2.30~2.35 : 1。如图 3-2-10 所示

2. 尼克珊瑚粉壳蛋鸡 由美国辉瑞公司育成。开产日龄 140~150d, 80 周龄入舍母鸡产蛋 345~355 枚, 平均蛋重 63.7 克, 料蛋比 2.0~2.2 : 1。如图 3-2-11 所示



图 3-2-10 京白 939 粉壳蛋鸡

图 3-2-11 尼克珊瑚粉壳蛋鸡

3. 海兰灰蛋鸡 由美国海兰国际公司引进的其育成。商品代平均开产日龄 151d, 74 周龄入舍母鸡平均产蛋 305 枚, 平均蛋重 62g, 产蛋期成活率 93%。如图 3-2-12 所示



图 3-2-12 海兰灰蛋鸡

四、绿壳蛋鸡品种

1. 华绿黑羽绿壳蛋鸡 由江西省东乡县农科所和江西省农科院畜牧所培育而成。开产日龄 140~160d, 72 周龄产蛋量 140~160 枚, 蛋重 46~50g。如图 3-2-13 所示

2. 三益绿壳蛋鸡 由武汉市东湖区三益家禽育种有限公司杂交培育而成, 开产日龄 150~155d, 开产体重 1.25kg, 72 周龄产蛋量 210 枚, 蛋重 50~52g。如图 3-2-14 所示



图 3-2-13 华绿黑羽绿壳蛋鸡



图 3-2-14 三益绿壳蛋鸡

任务 2 肉鸡品种的选用

一、速长型肉鸡的选用

1. 艾维茵肉鸡 (见图 4-1-1)。由美国艾维茵国际禽业有限公司育成。羽毛白色, 皮肤黄色, 具有增重快, 饲料利用率高, 适应性强的特点。商品代 42 日龄体重 1.859kg, 料肉比为 1.85 : 1; 49 日龄体重 2.287kg, 料肉比 1.97 : 1。在传统艾维茵肉鸡配套系基础上由美国科宝公司培育而成的艾维茵 48 肉鸡, 商品代 42 日龄体重 2.58kg, 料肉比为 1.721 : 1; 49 日龄体重 3.113kg, 料肉比 1.848 : 1。

2. 爱拔益加肉鸡 (图 4-1-2)。简称“AA”肉鸡, 由美国爱拔益加家禽育种公司育成。羽毛白色, 特点是体型大, 生长快、饲料转化率高、耐粗饲、适应性强。有常规型和多肉型 (AA+)。常规型商品代 49 日龄体重 2.94kg, 料肉比 1.91 : 1; AA+商品代 49 日龄体重 2.9kg, 料肉比 2.0 : 1。



图 4-1-1 艾维茵肉鸡

图 4-1-2 爱拔益加肉鸡

3. 罗斯肉鸡。由英国罗斯育种公司育成。培育有罗斯 308（见图 4-1-3）、罗斯 508 等配套系。其中罗斯 308 全身白色羽，体质健壮，成活率高，增重速度快，出肉率高，商品代 42 日龄体重 2.474 kg，料肉比为 1.721 : 1；49 日龄体重 3.052 kg，料肉比 1.85 : 1。



图 4-1-3 罗斯 308 肉鸡

4. 科宝 500 肉鸡。由美国泰臣食品国际家禽育种公司育成。羽毛白色，体型大，肌肉丰满，成活率高，增重速度快，出肉率高和饲料转化率高，初生雏可羽速自别雌雄，商品代 42 日龄体重 2.474 kg，料肉比为 1.721 : 1；49 日龄体重 3.052 kg，料肉比 1.85 : 1。公司还推出了科宝 700 肉鸡配套系，胸肌更发达，适合作为分割鸡饲养。

5. 哈巴德肉鸡（见图 4-1-4）。由美国哈伯德公司培育常规型肉鸡，后由合并后的哈伯德—伊莎家禽育种集团培育成宽胸（高出肉率型）新品系。羽色白色，胸肉率高，生长快，抗逆性强，初生雏可羽速自别雌雄，宽胸型商品代 42 日龄体重 2.24kg，料肉比为 1.82 : 1；49 日龄体重 2.71 kg，料肉比 1.96 : 1。

6. 罗曼肉鸡（图 4-1-5）。由德国罗曼育种公司育成。羽毛白色，早期生长快，饲料转化率高，适应性强。商品代 42 日龄体重 1.65kg，料肉比为 1.90 : 1；49 日龄体重 2.0 kg，料肉比 2.05 : 1，56 日龄体重 2.35 kg，料肉比 2.2 : 1。



图 4-1-4 哈巴德肉鸡



图 4-1-5 罗曼肉鸡

7. 宝星肉鸡。由加拿大雪佛公司育成育成。白羽，生长快，耗料少，成活率高。商品代 8 周龄平均体重 2.17 公斤，料重比为 2.4 : 1。

8. 红宝肉鸡（见图 4-1-6）。又称红布罗红羽肉鸡，由加拿大雪佛公司育成。羽毛为红黄色，具有黄喙、黄腿、黄皮肤的三黄特征。性情温顺，生长快。商品代 42 日龄母鸡平均体重 1.58 kg，料肉比 1.85 : 1，49 日龄母鸡平均体重 1.93 kg，料肉比 2.0 : 1。



图 4-1-6 红宝肉鸡

二、优质型肉鸡的选用

优质肉鸡是我国肉鸡生产的一大特色，有地方鸡种 100 多个，是宝贵的遗传资源。

1. 石岐杂肉鸡（见图 4-1-7）。是香港渔农处根据香港的环境和市场需求，选用广东 3 个著名的地方良种—惠阳鸡、清远麻鸡和石岐鸡为主要改良对象，并先后引用新汉夏、白洛克、考尼什和哈巴德等外来品种进行杂交育成。保持了三黄鸡的黄毛、黄皮、黄脚、黄脂、短腿、单冠、圆身、薄皮、细骨、脂丰、肉厚、味浓等多个特点，此外还具有适应性好、抗病力强、成活率高、个体发育均匀等优点。商品代 105 日龄体重 1.65kg，料肉比 3.0：1。

2. 京星肉鸡（见图 4-1-8）。由中国农业科学院畜牧研究利用我国培育的 D 型矮洛克与引进良种和地方良种参与配套，两系或三系配套繁育而成的优质肉鸡。京星 101 商品代 90 日龄体重 1.78~2.0kg；京星 102，7 周龄体重 2.0~2.2kg，料肉比分别为 3：1 和 2.6：1。成活率在 97%~98%。京星 201 商品代 7 周龄体重为 2.1~2.4kg，料肉比为 2：1，成活率 96%~98%。因种母鸡具有天然的 dw 基因，是著名的节粮型肉用鸡。

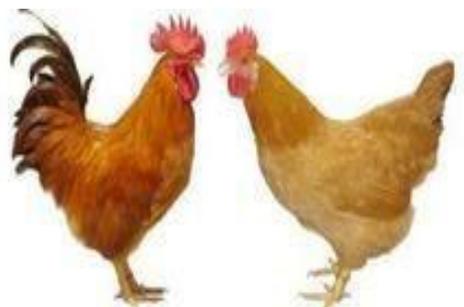


图 4-1-7 石岐杂肉鸡



图 4-1-8 京星肉鸡

3. 苏禽黄鸡（见图 4-1-9）。由江苏省家禽科学研究所育成的三系配套商品鸡。商品代羽毛黄色，胸肌发达，体脂适度，肉质细嫩，肉味鲜美。商品代 70 日龄体重公鸡 1.745kg，母鸡 1.314kg，料肉比 3：1。

4. 江村黄鸡（见图 4-1-10）。由广州市江丰实业有限公司育成。江村黄鸡是利用几个不同产地的“石岐杂鸡”与地方种鸡杂交、以后又能引入隐性白羽基因培育而成。江村 JH-2、JH-3 通过国家畜禽品种审定委员会审定。鸡嘴、鸡脚、鸡毛、皮肤呈现黄色。头部较小，体型短而宽，肌肉丰满。JH-2 56 日龄平均体重 1.36 kg，料肉比 2.33：1；JH-3 56 日龄平均体重 1.3 kg，料肉比 2.35：1。



图 4-1-9 苏禽黄鸡



图 4-1-10 江村黄鸡

5. 康达尔黄鸡（见图 4-1-11）。由深圳康达尔有限公司家禽育种中心育成。商品代麻黄羽，脚黄，皮黄，脚矮细，早熟，胸肌发达，商品代 56 日龄公鸡体重 1.6kg，母鸡 1.25kg，饲料转化率 2.1~2.2 : 1。70 日龄公鸡体重 2.0kg，母鸡 1.6kg，料肉比 2.3~2.5 : 1。

6. 岭南黄鸡（见图 4-1-12）。由广东省农业科学院畜牧研究所育成。共有 4 个配套系，可繁殖 3 种不同生长速度的肉用商品鸡。快速型鸡 70 日龄平均体重可达 1.5kg，料肉比 2 : 1；中速型鸡 90 日龄平均体重可达 1.6kg，料肉比 3.2 : 1；优质型鸡 105 日龄平均体重 1.6kg，料肉比 3.5 : 1。



图 4-1-11 康达尔黄鸡



图 4-1-12 岭南黄鸡

7. 新兴黄鸡（见图 4-1-13）。由广东温氏食品集团南方家禽育种有限公司育成。新兴黄鸡 2 号、新兴矮脚黄鸡通过国家畜禽品种审定委员会审定。公鸡饲养 60~70d，体重 1.5~1.6g，料肉比 2.1 : 1，母鸡饲养 80~90d，体重 1.3~1.4kg，料肉比 3.0 : 1。

8. 良凤花鸡（见图 4-1-14）。由广西南宁良凤农牧有限责任公司育成。羽色多为麻黄、麻黑色，少量黑色。该鸡适应性强，耐粗饲，抗病力强，放牧饲养效果好。商品代 60 日龄体重 1.7~1.8kg，料肉比 2.2~2.4 : 1。



图 4-1-13 新兴黄鸡



图 4-1-14 良凤花鸡

任务 3 繁育体系的建立

1. 繁育体系的概念:

家禽的杂交繁育体系是将纯系选育、配合力测定以及种鸡扩繁等环节有机结合起来形成的一套体系。

在杂交繁育体系中,将育种工作和杂交扩繁任务划分给相对独立、而又密切配合的育种场和各级种禽场来完成,使各部门的工作专门化。家禽杂交繁育体的建立,决定了现代养鸡生产的基本结构。

2. 家系:由 1 只公禽和若干只母禽交配繁育的后代群体称为 1 个家系,1 个家禽家系内的个体之间是全同胞或半同胞的关系,也称混合家系。

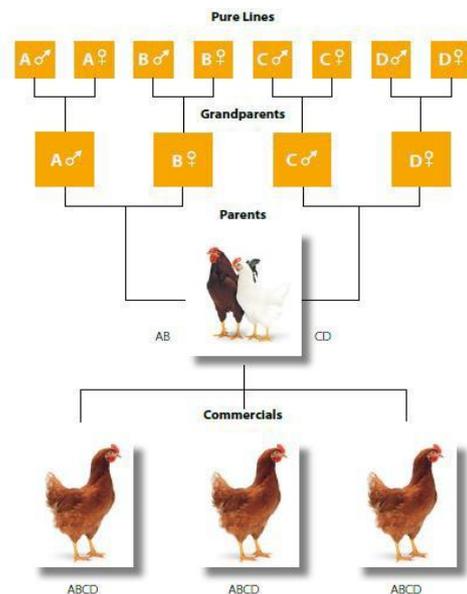
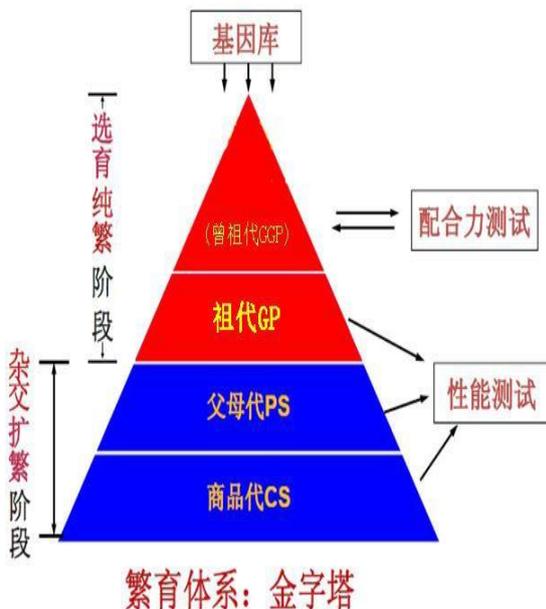
3. 全同胞: 同父同母所生产的后代, 后代之间的关系为全同胞关。

4. 半同胞: 同父不同母生产的后代, 后代之间的关系为半同胞关。

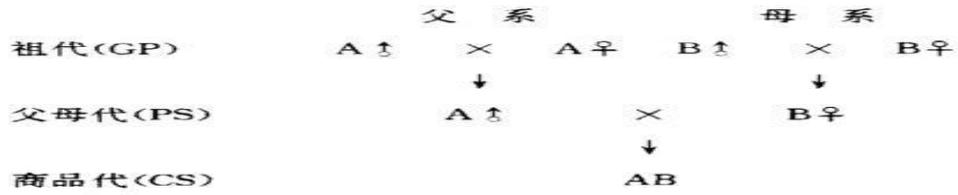
5. 纯系的概念:家禽的纯系是育种群闭锁继代选育 4-5 代以后, 有利基因频率增加, 形成了遗传上比较稳定的种群, 就可称为纯系。纯系是由许多家系组成。

6. 配套系:为了利用杂种优势,在杂交繁育体系中需要有几个系配套使用,商品代家禽通常是 2 个或 2 个以上纯系杂交后的产品。由于各系在配套系中的位置决定了对后代的影响程度,所以每个系的育种目标不完全相同。这些纯系通过配合力测定,筛选出符合商品生产的纯系组合,推向市场,这一特定的纯系组合称为配套系。

7. 家禽繁育体系的结构, 如图所示。



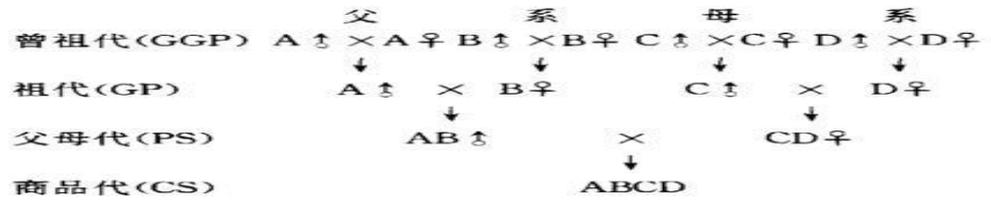
两系配套



三系配套



四系配套



项目二 家禽的人工授精

思政元素：严谨、认真的工作态度。

任务1 种母鸡种公鸡的选择

任务 1.1. 蛋鸡外貌鉴定

一、鸡的外貌部位名称

鸡的外貌部位名称。见图 3-7-1

(一) 头部

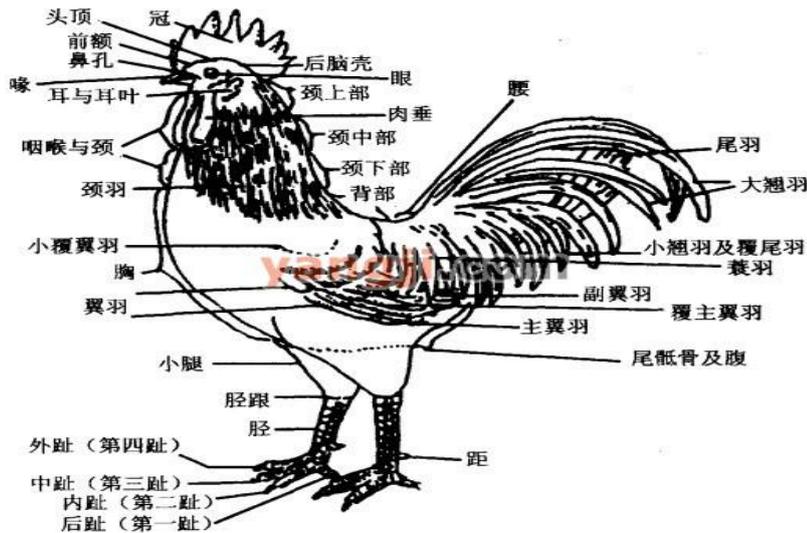


图 3-7-1 鸡的外貌部位名称

1. 冠 鸡冠的种类很多，可分为单冠、豆冠、玫瑰冠、草莓冠、羽毛冠等，是品种的重要特征。见图 3-7-2

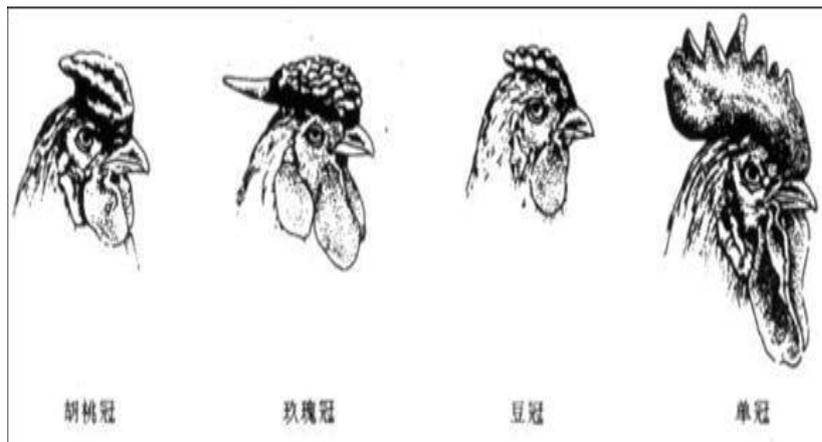


图 3-7-2 鸡冠的种类

2. 喙 似圆锥形状，以黄白、黑、浅棕色居多。
3. 脸 一般鸡脸为红色，健康鸡脸色红润无皱纹，老弱病鸡脸色苍白而有皱纹。蛋用鸡脸清秀，肉用鸡脸丰满。
4. 眼 健康鸡眼大有神而反应灵敏，向外突出，眼睑单薄，虹彩的颜色因品种而异。
6. 肉垂 又叫肉髯，左右组成一对，大小对称，其色泽和健康的关系与冠同。
7. 胡须 胡是脸颊两侧羽毛，须是颌下的羽毛。

(二) 颈部

蛋用型鸡颈较细长，肉用型鸡颈较粗短。

(三) 体躯

由胸、腹、尾三部分构成，与性别、生产性能、健康状况有密切关系。

(四) 四肢

鸟类适应飞翔，前肢发育成翼，又称翅膀。鸡的后肢中，每一后肢一般有 4 个脚趾，

少数为 5 个（如丝毛鸡）。

（五）羽毛

1. 颈羽 颈羽具有第二性征。见图 3-7-3

2. 翼羽 两翼外侧的长硬羽毛称翼羽。翼羽中央有一较短的羽毛称为轴羽，由轴羽向外侧数，有 10 根羽毛称为主翼羽，向内侧数，一般有 11 根羽毛，叫副翼羽。每一根主翼羽上覆盖着一根短羽，称覆主翼羽，每一根副翼羽上，也覆盖一根短羽，称为覆副翼羽。见图 3-7-4。



图 3-7-3 颈羽



图 3-7-4 翼羽

3. 鞍羽 家禽腰部亦叫鞍部，母鸡鞍部羽毛短而圆钝，公鸡鞍羽长呈尖形，像蓑衣一样披在鞍部，又叫蓑羽。

4. 尾羽 尾部羽毛分主尾羽各覆尾羽两种。

二、高产蛋鸡与低产蛋鸡的外貌鉴定

高产蛋鸡（如图 3-7-5 所示）与低产蛋鸡（如图 3-7-6 所示）的外貌特点见表 3-7-2



图 3-7-5 高产蛋鸡



图 3-7-6 低产蛋鸡

表 3-7-2 高产蛋鸡与低产蛋鸡的外貌特点

部位名称	高产蛋鸡外貌	低产蛋鸡外貌
头部	宽	窄或过度粗大
冠、肉垂	大红润，手触有温暖感	冠萎缩而无血色，触有冰凉感
喙	嘴短、粗、宽大、微弯	细而长
脸	脸清秀，色红润	脸丰满，色苍白而有皱纹

眼	大，明亮，有神	小而无神
颈部	细，长短适中，羽毛密	粗，短
胸部	宽、深、圆，龙骨发达	窄，浅，龙骨不发达
腹	宽，圆，容积大	容积小
背部	宽、平直	窄，
后躯	发达	不发达
腿及趾	趾短结实，两腿距离大，脚短。	趾长，两腿距离窄，脚长

知识链接：

●母鸡腹部容积常采用以手指和手掌来量胸骨末端到耻骨末端之间距离和两耻骨末端之间的距离来表示。这两个距离愈大，表示正在产蛋期或产蛋能力很好。

●成年母鸡的羽毛每年要更换一次，母鸡更换羽毛时要停产，主翼羽脱落越迟，更换速度越快，产蛋能力也越好。

●优良种公鸡应是鸡冠、肉髯鲜红，冠峰直立整齐，眼大有神，颈部昂举；体躯雄壮，胸宽而突出，腿长有力，肌肉丰满，骨骼粗壮，尾羽丰美。活泼好动，步伐有力，叫声响亮；食欲、性欲旺盛；爱护母鸡，对其它公鸡表现好斗。

任务 1.2 蛋鸡体尺测量

一、跖长

习惯称为胫长，是跖骨上关节到第三趾与第四趾间的垂直距离。用卡尺度量，如图 3-7-7 所示

二、胫围

胫骨中部的周长。用皮尺测定。如图 3-7-8 所示



图 3-7-7 跖长

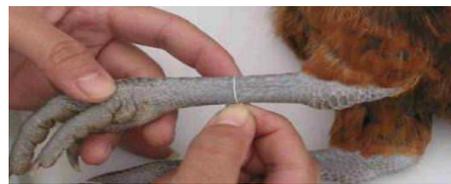


图 3-7-8 胫围

三、胸角

了解肉鸡和肉鸭胸肌发育的情况，对胸角大小进行测定。方法是将家禽仰卧在桌案上，用胸角器两脚放在胸骨前端，即可读出所显示角度，理想的胸角应在 90 度以上。如图 3-7-9 和图 3-7-10 所示



图 3-7-9 和图 3-7-10 胸角

四、体斜长

是指锁骨前上关节到坐骨结节间的距离。用皮尺测量。如图 3-7-11 和图 3-7-12 所示



图 3-7-11 和图 3-7-12 体斜长

五、胸宽

是指两肩关节间的距离。用卡尺测量。如图 3-7-13 和图 3-7-14 所示



图 3-7-13 和图 3-7-14 胸宽

六、胸深

是指第一胸椎至胸骨前缘间的距离。用卡尺量度。如图 3-7-15 和图 3-7-16 所示



图 3-7-15 和图 3-7-16 胸深

七、胸骨长

是指胸骨前后两端间距离。用皮尺度量。如图 3-7-17 所示



图 3-7-17 胸骨长

任务 1.3 蛋鸡生产性能测定

一、繁殖力指标与计算

(一) 种蛋合格率

指种母鸡在规定的产蛋期内所产的符合本品种、品系要求的种蛋占产蛋总数的百分比。

$$\begin{aligned}\text{种蛋合格率} &= \text{合格种蛋数} \div \text{产蛋总数} \times 100\% \\ &= 77763 \div 83525 \times 100\% \\ &= 93.1\%\end{aligned}$$

这里，93.1%是指 35 周龄的种蛋合格率。一般情况下，种蛋合格率是指规定的产蛋期为 72 周龄。在生产实践中，种鸡一般只能使用到 68 周龄，因为到产蛋后期蛋壳质量差，畸形蛋、沙皮蛋、薄壳蛋、特大蛋增多，母鸡产蛋率低，受精率与孵化率也较低，合格种蛋数大大减少。

种蛋合格率的指标反映出种鸡的健康状况、体重、产蛋率、饲料和饲养管理水平等。

(二) 种蛋受精率

指受精蛋占入孵蛋的百分比。

$$\begin{aligned}\text{种蛋受精率} &= \text{受精蛋数} \div \text{入孵蛋数} \times 100\% \\ &= 67712 \div 71683 \times 100\% \\ &= 94.5\%\end{aligned}$$

实践中通过孵化的头照（白壳蛋 5 天以上，褐壳蛋 7 天以上）来判断种蛋是否受精。种蛋受精率应在 90% 以上。长途运输对种蛋受精率有一定影响。

(三) 种蛋孵化率

有受精蛋孵化率和入孵蛋孵化率两种计算方法。受精蛋孵化率指出雏数占受精蛋数的百分比。入孵蛋孵化率指雏数占入孵蛋数的百分比。

$$\begin{aligned}1. \text{受精蛋孵化率} &= \text{出雏数} \div \text{受精蛋数} \times 100\% \\ &= 65965 \div 67712 \times 100\% \\ &= 97.4\%\end{aligned}$$

$$2. \text{入孵蛋孵化率} = \text{出雏数} \div \text{入孵蛋数} \times 100\%$$

$$=65965 \div 71683 \times 100\% \\ =92\%$$

种蛋孵化率反映种蛋的质量和孵化技术水平。入孵蛋孵化率反映出种鸡，饲养、种蛋保存和孵化技术等综合水平。

（四）健雏率

指健康的雏鸡占出雏数的百分比。

$$\text{健雏率} = \text{健雏数} \div \text{出雏数} \times 100\% \\ = 64826 \div 65965 \times 100\% \\ =98.3\%$$

实践证明，孵化率越高，健雏率也越高。

（五）种母鸡提供的健雏数

指在规定的产蛋期内，每只种母鸡提供的健康雏鸡数。

二、成活率指标与计算

（一）雏鸡成活率（育雏率）

指育雏期（0-6周龄）末成活的雏鸡数占入舍雏鸡数的百分比。

$$\text{雏鸡成活率} = \text{育雏期末成活的雏鸡数} \div \text{入舍雏鸡数} \times 100\% \\ = 1162 \div 1200 \times 100\% \\ =96.8\%$$

雏鸡的存活率反映雏鸡的健康水平、种母鸡的疾病净化水平及饲养管理和卫生防疫水平等。育雏成活率应在95%以上。

（二）育成鸡成活率

指育成期（7-20周龄）末成活的育成鸡数占育雏期末雏鸡数的百分比。

$$\text{育成鸡成活率} = \text{育成期末成活的育成鸡数} \div \text{育雏期末入舍雏鸡数} \times 100\% \\ = 1140 \div 1162 \times 100\% \\ =98.1\%$$

该指标反映雏鸡的生活力、防疫卫生和饲养管理水平。育成鸡存活率应在95%以上。目前多用全程（0-20周龄）育成率来代替雏鸡成活率和育成鸡成活率。

（三）母鸡存活率

入舍母鸡减去死亡数和淘汰数后的存活数占入舍母鸡的百分比。

$$\text{母鸡存活率} = (\text{入舍母鸡数} - (\text{死亡数} + \text{淘汰数})) \div \text{入舍母鸡数} \times 100\% \\ = 1127 \div 1162 \times 100\% \\ =97\%$$

三、产蛋力指标与计算

（一）开产日龄

是母鸡性成熟的日龄，即从雏鸡出壳到成年产蛋时的日数。计算开产日龄有两种方法：

1. 做个体记录的鸡群，以每只鸡产第一个蛋的日龄的平均数作为群体的开产日龄。
2. 大群饲养的鸡，从雏鸡出壳到全群鸡日产蛋率达50%时的日龄代表鸡群的开产日龄。

（二）母鸡的产蛋量

指母鸡在统计期内的产蛋数。母鸡的产蛋量有入舍鸡数和母鸡饲养日数两种统计方法。

入舍母鸡产蛋量=统计期内总产蛋数÷入舍母鸡数

$$=83525\div1127$$

$$=74(\text{枚})$$

母鸡饲养只日产蛋量=统计期内总产蛋数÷平均饲养母鸡只数（其中平均饲养的母鸡只数=统计期内累加饲养只日数÷统计期天数。）

$$=83525\div966$$

$$=86(\text{枚})$$

统计期内的总产蛋量、入舍母鸡产蛋量是一个很过硬的生产指标，它反映鸡群的生活力、产蛋率、饲养管理水平等。国外普遍使用该指标来考察养鸡企业的饲养管理水平。

（三）产蛋率

指母鸡在统计期内的产蛋百分比。有饲养日产蛋率和入舍母鸡产蛋率两种计算方法。

1. 饲养日产蛋率=统计期内总产蛋数÷统计期内总饲养只日数×100%

$$=83525\div101430\times100\%$$

$$=82.3\%$$

当天鸡群的饲养日产蛋率就表示当日鸡群的产蛋率。鸡群的日产蛋率达到80%以上时就表示鸡群进入了产蛋高峰期。高峰产蛋率就是产蛋期间日产蛋率达到最高点的数值。产蛋高峰期的长短和高峰产蛋率的高低是决定鸡群产蛋量高低的重要指标，也是鸡种优劣的重要指标。

2. 入舍鸡产蛋率=统计期内总产蛋数÷（入舍母鸡数×统计期天数）×100%

$$=83525\div(1127\times105)\times100\%$$

$$=70.6\%$$

入舍鸡产蛋率与入舍鸡产蛋量一样，都是反映鸡群真实情况的指标。当饲养日产蛋率与入舍鸡产蛋率基本一致时，表明鸡群健康状况良好，两者的数值高而且一致，表明这是一个高产的鸡群。

（四）蛋重

1. 平均蛋重 代表母鸡蛋重大小的指标，以克为单位表示。经过对产蛋各周的平均蛋重的测定，发现43周龄的平均蛋重与全期各周平均蛋重指标最接近。因此，通常用43周龄的平均蛋重代表全期的蛋重。个体记录的鸡群，在43周龄时连称3个以上的蛋重求平均值；大群记录时，连续称3天的总蛋重求平均值。鸡群数量很大时，可按日产蛋量的5%称测蛋重，求3天的平均值。

2. 总蛋重：即每只母鸡产蛋的总重量，以千克表示。

$$\text{总蛋重(千克)} = (\text{平均蛋重(克)} \times \text{平均产蛋量}) \div 1000$$

总蛋重指标反映鸡群的实际生产能力，是最有经济价值的一个指标。总蛋重取决于产蛋量的高低和蛋重的大小。

（五）饲料报酬

产蛋期料蛋比：指母鸡在产蛋期内所消耗的饲料量与产蛋总量之比，即每千克蛋所消耗的饲料量，也叫饲料转化比。

$$\begin{aligned}\text{产蛋期料蛋比} &= \text{产蛋期耗料量} \div \text{总产蛋重量} \\ &= 11750 \div 4856 \\ &= 2.42\end{aligned}$$

料蛋比是一个很重要的经济指标，它反映鸡对饲料的利用和转化效率以及企业的经济收益。选择料蛋比低的鸡种是提高经济效益的重要途径之一。理想的料蛋比为 2.3-2.5: 1。

任务 1.4 高产蛋鸡的选择

一、种蛋鸡的选择原则

在选择蛋种鸡时，在考虑外貌和体尺的同时，重点放在产蛋性能，就应选留开产早、产蛋多，抱窝性弱的作种用。

二、优良种公鸡的选择与淘汰

种公鸡的选择与淘汰一般经过四次选择：

第一次选择：雏鸡雌雄鉴别时，选择生殖突发达、结构典型的小公鸡。

第二次选择：鸡在 5~6 周，选择体重较大、鸡冠发育明显、颜色鲜红的公鸡，淘汰体重小，鸡冠发育不明显的公鸡。此阶段淘汰率可控制在 10% 左右。

第三次选择：17 周龄左右，结合体尺测量数据，选择体重达标、发育良好、羽毛光亮、冠髯鲜红且大的公鸡，淘汰体重不达标，发育良好，羽毛无光亮、冠髯苍白且中的公鸡。此阶段淘汰率可控制在 25% 左右。

第四次选择：28 周龄，人工授精时选择精液量大、精液品质好的公鸡，外形上要求鸡冠、肉髯鲜红，冠峰直立整齐，眼大有神，颈部昂举；体躯雄壮，胸宽而突出，腿长有力，肌肉丰满，骨骼粗壮，尾羽丰美。行为上要求活泼好动，步伐有力，叫声响亮；食欲、性欲都很旺盛；爱护母鸡，对其它公鸡表现出好斗的行为等。淘汰性欲差、精液量小、精液品质差的公鸡。此阶段淘汰率可控制在 15% 左右，即选留 50 只左右的公鸡留作种用。

三、优良种母鸡的选择

种母鸡的选择与淘汰一般经过三次选择：

第一次选择：鸡在 5~6 周，选择体重较大、发育良好的母鸡，淘汰体重小，发育差的母鸡。此阶段淘汰率可控制在 10% 左右。

第二次选择：17 周龄左右，根据外形特征，结合体尺测量进行选择。

1. 外形特征：

头部：头宽、眼大明亮，冠大红润。

喙部：嘴短、粗、宽大、微弯。

颈部：长短适中，肌肉发达，羽毛密。

胸部：宽、深、圆，微向前突出，龙骨发达。

背部：宽、平直。尾部：

尾根齐平、展开。

躯干：深、长、宽，成圆形，后躯发达。

腿及趾：趾短结实，两腿距离大，脚短。

2.根据耻骨距离的大小选高产母鸡。

测量耻骨距离的大小有两种方法：一是测量趾骨间的距离。用手指测量耻骨间的距离。一般高产母鸡的耻骨距离大，至少可放下两个手指。反之，则为低产母鸡。二是测量耻骨与胸骨的距离。用手指测量耻骨与胸骨间的距离（即胸骨末端与耻骨间的距离）。一般高产母鸡可容纳三至四个手指，这样的鸡腹腔大，产蛋多。此阶段淘汰率可控制在 20%左右。

3.根据产蛋性能选择高产母鸡

(1) 选择成熟早、开产早、母鸡作种用，淘汰成熟期迟、开产迟的母鸡。蛋用鸡成熟期要求在 20-22 周龄。

(2) 选择产蛋多且大的母鸡，淘汰产蛋少的母鸡。

(3)选择不抱窝的母鸡。高产母鸡一般不爱抱窝，即使抱窝，醒窝也快。

(4) 选择饲料报酬高的母鸡作种用。

此阶段淘汰率可控制在 20%左右，即选留 550 只左右的母鸡留作种用。

知识链接：

●母鸡换羽的迟早，也与产蛋多少有关。低产母鸡常在夏季或初秋开始换羽，但高产母鸡在秋末冬初才换羽。

●活泼好动，觅食力强，粗食，性情温驯等都是高产母鸡所具有的特性。

●种鸡选择方法很多，有个体选择、家系选择、合并选择、育种指数选择法等等，对不同的性状，选择效果不同，在生产实践中应加以灵活运用。

综合训练

一、名词解释

种蛋合格率 种蛋受精率 入孵蛋孵化率 健雏率 胸骨长 跖长 胸宽

二、填空题

1. 鸡冠的种类很多，是品种的重要特征，可分为_____、_____、_____、_____、羽毛冠等。

2. 产蛋鸡规定的产蛋期为_____周龄。2. 蛋鸡的繁殖力指标主要有_____、_____、_____等。

3. 蛋鸡体尺测量部位主要有_____、_____、_____、胫围、体斜长等。

三、判断题（对的在括号打“√”，错的打“×”）

1. 产蛋鸡的冠手触有温暖感，冠愈红，愈丰满的，产蛋能力愈高。（ ）

2. 产蛋母鸡腹部容积要大，胸骨末端到耻骨末端之间距离和两耻骨末端之间的距离愈大，表示正在产蛋期或产蛋能力很好。（ ）

3 成年鸡的羽毛每年要更换一次，母鸡更换羽毛时要停产，更换羽毛愈早，产蛋能力愈强。（ ）

四、问答题

1. 高产蛋鸡有哪些外貌特征？
2. 试述健雏的特征？
3. 怎样选择高产蛋用母鸡？

任务 2 种鸡的人工授精

一、精选种公鸡

从自然交配的 1: 10 的公母比例精选到人工授精的 1: 20~30 的公母比例。如果按照 1: 20 的公母比例精选公鸡, 2000 套罗曼白壳蛋鸡的公鸡可从 2000 只精选到 1000 只公鸡。

二、采精

(一) 采精前的准备

1. 公鸡的隔离和调教 配种前 2-3 周内隔离公鸡, 每天一次或隔天一次调教公鸡。
2. 公鸡的剪毛 剪掉公鸡泄殖腔周围的羽毛, 尾基部的部分鞍羽; 采精前 3~ 4 小时禁食。
3. 用具的准备 所有人工授精用具如采精杯、集精杯、试管、吸管、输精枪等, 都应清洗、消毒、烘干, 特别是输精用的胶头要消毒彻底。如无烘干设备, 清洗干净后, 用蒸馏水煮沸消毒, 再用生理盐水冲洗 2~3 次后方可使用。
4. 采精和输精操作人员进入鸡舍前要做好常规的消毒, 特别是双手的消毒。

(二) 采精方法

采精的方法多种, 如按摩法、台鸡法、隔截法和电刺激法等。目前在生产中应用较多的是按摩采精法。按摩采精法操作要点如下:

1. 双人采精法

(1) 保定。通常 2 人操作。一人保定公鸡, 保定员用双手各握住公鸡 1 只腿, 自然分开, 大拇指扣住翅膀, 使公鸡头向后, 尾部朝向采精员, 呈自然交配姿势。如图 3-6-2 (左图和右图) 所示

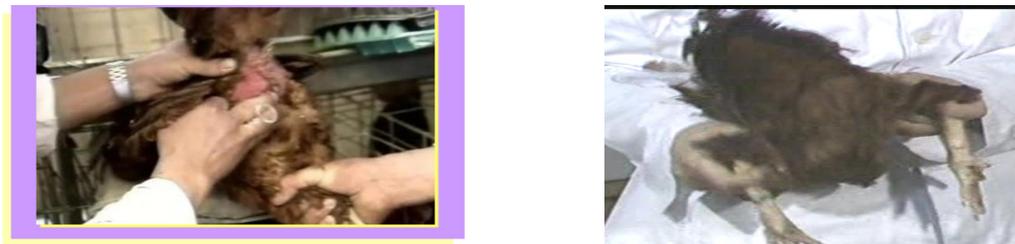


图 3-6-2 采精时的公鸡的保定 (左图和右图)

(2) 按摩。采精员左手手心向下, 拇指及其余 4 指分开, 紧贴公鸡, 沿腰背向尾部轻轻地按摩 3-5 次, 引起公鸡的性反射。如图图 3-6-3 所示

(3) 公鸡的剪毛。如图 3-6-4 所示



图 3-6-3 公鸡按摩采精



图 3-6-4 公鸡的剪毛

(4) 公鸡的消毒。如图 3-6-5 所示

(5) 采精。当公鸡出现性反射时，采精员右手拇指与食指分开，中指与无名指间夹住集精杯，轻轻按摩公鸡趾骨下缘两侧，并触摸抖动。当泄殖腔翻开时，左手将尾羽拨向背部，拇指与食指分开，轻轻挤压泄殖腔，公鸡即可射精。随后右手迅速将集精杯口置于泄殖腔下方承接精液。如图 3-6-6 所示



图 3-6-5 公鸡的消毒



图 3-6-6 公鸡的采精

2. 单人采精法 采精人员坐在高 35cm 凳上，两腿交叠将公鸡双腿夹于两腿之间，鸡头向左，尾向右。右手执集精杯，左手按摩 3-5 次，即可翻尾、挤肛、承接精液，如图 3-6-7 所示



图 3-6-7 单人采精法

(三) 采精注意事项

1. 采精前停止喂料：3-4 小时。
2. 采精人员相对固定：不同人员差异很大。
3. 采精动作要迅速，抓鸡、放鸡动作要轻：几秒钟内采 1 只鸡。
4. 采精手势要正确，采精时若公鸡排粪污染精液，精液要弃掉。
5. 采精间隔 隔天采精 1 次为宜。

三、精液的常规检查

1. 外观检查 检查项目和性状见表 3-6-2，精液的外观如图 3-6-8 所示
- 表 3-6-2 精液外观检查的项目和性状

精液外观	正常	混入血液	粪便污染	尿酸盐污染	透明液过多
颜色	乳白色	粉红色	黄褐色	粉白	颜色不均
状态	不透明			棉絮状	稀薄清亮

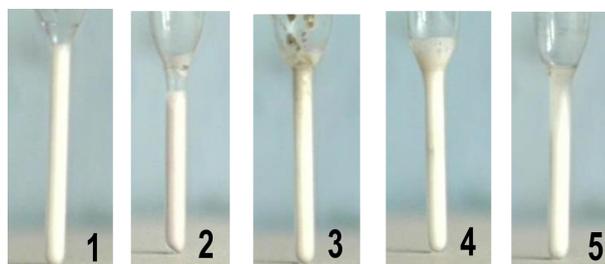


图 3-6-8 精液外观

2. 精液量的检查 一次采精量为 0.3~0.5ml
3. 精子活力检查 直线前进运动的精子占 90%以上，活力好，波浪运动，呈云雾状
4. 精子密度检查
密：40 亿/ml 以上；中：20~40 亿/ml；
稀：20 亿/ml 以下

四、输精

（一）输精方法（泄殖腔外翻法）

输精时两人一组，一人保定母鸡并将母鸡泄殖腔外翻，输精人员将授精盒挎在胸前，用输精管或输精枪（如图 3-6-9 所示）从集精管或精液保温杯（如图 3-6-10 所示）中吸取 0.025ml 精液，待翻肛人员将阴道部与泄殖腔外翻时，速将输精枪插入母鸡阴道 2~3cm 深处，挤出精液，拔出输精管或输精枪，如图 3-6-11 所示。采用输精枪输精，将剂量设定后每次可连续输 15~20 只母鸡，提高了输精效率，剂量也很准确。

笼养母鸡输精时，不必从笼中取出母鸡，助手右手伸入笼内抓住母鸡双腿，尾部向上拉至笼门口，左手拇指和其余指分别放在泄殖腔两侧向下挤压，即可使泄殖腔翻出，输精员便可输入精液。



图 3-6-9 母鸡输精枪



图 3-6-10 精液保温杯



图 3-6-11 母鸡的输精

（二）输精的要求和注意事项

1. 每次输精量 原精液 0.025ml，精子数 0.5~1 亿个
2. 输精间隔，每 4~5 天输精一次。
3. 输精时间 大部分母鸡产蛋后，下午 3~4 点。
4. 翻肛人员不要用力过大，轻捉轻放，输精人员要轻轻插入输精器；

5. 输精要迅速及时，采出的精液须在 30 分钟内输精完毕
6. 集蛋 输精后第 3 天方可收集种

综合训练

一、填空题

1. 种蛋的留种蛋时间是_____，每天收集_____次，上午不少于 3_____次。
2. 强制换羽的方法有_____、_____、_____。
3. 种公鸡的选择时间：第一次选择是_____，第二次选择是_____，第三次选择是_____。
4. 蛋种鸡合理的公母比例：自然交配时，轻型蛋鸡_____；中型蛋鸡_____。人工授精_____。

二、简答题

1. 采精应注意哪些事项？
2. 强制换羽注意哪些事项？

思政元素：一丝不苟以及认真负责的态度

项目三 禽蛋孵化

思政元素：安全生产的意识、热爱生命、尊重生命

【任务引入 2-1】：城西养鸡场准备于是 2021 年 3 月购进海蓝褐蛋鸡种蛋共 1500 枚进行孵化。请根据孵化机的使用性能、孵化的操作规程以及鸡胚正常发育的过程和规律，拟定种蛋的孵化方案并进行孵化。城西养鸡场该批次种蛋孵化成绩（计划）如下表 2-1-1：

表 2-1-1 城西养鸡场种蛋孵化模拟生产成绩

时间 孵化指标	头照	二照（抽检）	三照	出雏
入孵蛋数（枚）	1500	1451	1426	1418
无精蛋数（枚）	32			
受精蛋数（枚）	1468			
早期死胚蛋数（枚）	14			
总死胚蛋数（枚）				47
破蛋数（枚）	3			
出雏数（只）	1418			
健雏数（只）	1388			
弱雏数（只）	22			
残死雏数（只）	8			

任务1 种蛋准备

[任务导入 2-1-1]: 根据任务 2-1, 购进的 1500 枚海蓝褐蛋鸡种蛋做好孵化前的准备

一、选择种蛋

1. 种蛋来源 来源于公母比例恰当、高产健康的良种禽群, 一般要求蛋鸡种蛋受精率达 90%以上, 肉鸡种蛋受精率达 85%以上; 种鸭蛋受精率达 80%以上。

2. 种蛋新鲜度 用于孵化的种蛋以保存 7 天以内的蛋合适, 以保存新鲜蛋 3~5 天为最好。

3. 种蛋的形状与质量 种蛋的外形和大小要符合本品种标准。一般鸡蛋以 50~65g、鸭蛋 60~80g、小型鹅蛋 125~140g, 大型鹅蛋 160~200g 为宜。蛋形以卵圆形为最好, 剔除那些过长、过圆、扁形、两头尖、砂壳等异状蛋。

4. 蛋壳的质地与色泽 蛋壳致密均匀, 厚薄适度, 无裂纹, 无破损。杜绝“沙皮蛋”、“钢皮蛋”、薄壳蛋、裂纹蛋。蛋壳颜色应符合该品种或品系的要求。

5. 蛋壳表面不被粪便、破蛋液、湿垫料或其他分泌物等污染。

二、种蛋包装、保存、运输

1. 种蛋包装 利用特制的蛋托(如图 2-1-1)或蛋盘、纸箱盛装种蛋。

2. 种蛋保存 种蛋保存时间不宜超过 1 周, 如超过 1 周还需每天翻蛋 1~2 次, 保存温度 15~18℃。

3. 种蛋运输 选择平稳快速的清洗消毒运输工具, 并注意种蛋环境温度适宜, 夏防



暴晒降温, 冬防冷冻保温。

图 2-1-1 蛋托

任务2 种蛋孵化

[任务导入 2-1-2]: 根据任务 2-1, 对购进的 1500 枚海蓝褐蛋鸡种蛋进行孵化

一、孵化机的检查和调试

(一) 对照孵化机使用说明书指出孵化机的结构

以下有蛋盘架式孵化机、蛋架车式孵化机、巷道式孵化机, 如图 2-1-2、图 2-1-3、图 2-1-4 所示, 请指出孵化机的结构, 并对孵化机进行检查和调试。

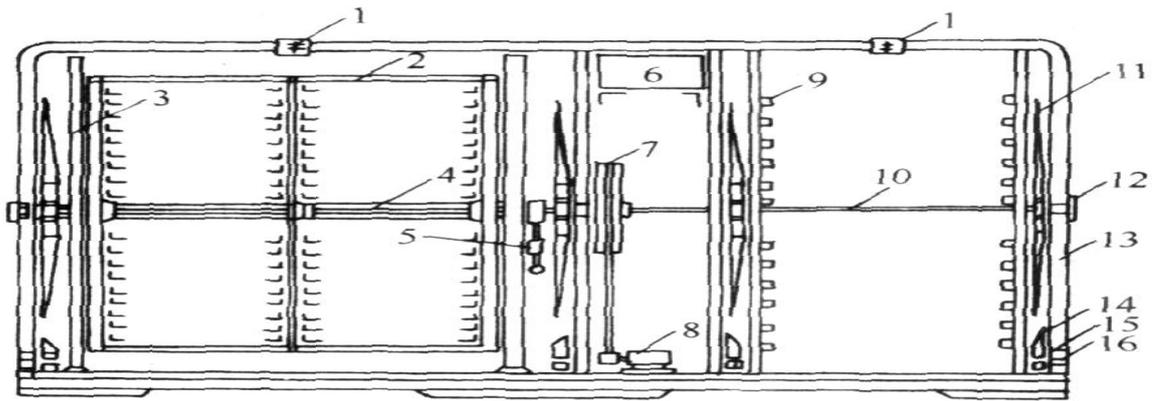
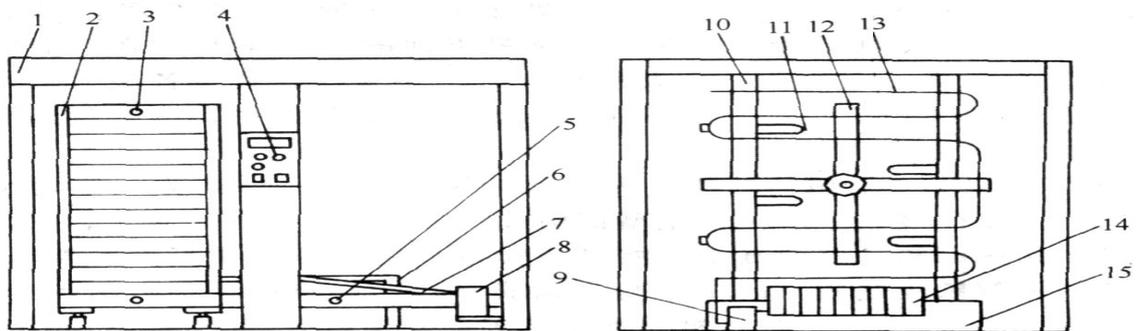


图 2-1-2 蛋盘架式孵化机

1. 空气调节器 2. 承蛋盘架 3. 支架 4. 中心管 5. 转蛋蜗 6. 水箱 7. 皮带轮 8. 电动机 9. 蛋盘滑轨 10. 轴 11. 均温叶板 12. 轴承 13. 机体 14. 电热器 15. 水分蒸发器 16. 预热器



A: 正面视图

B: 中间部位配置图

图 2-1-3 蛋架车式孵化机

1. 箱体 2. 蛋架车 3. 销钉 4. 控制面板 5. 销孔 6. 双摆杆机构 7. 曲柄连杆机构 8. 减速机 9. 泵 10. 支架 11. 加热器 12. 风扇 13. 冷却器 14. 加湿器 15. 水箱。

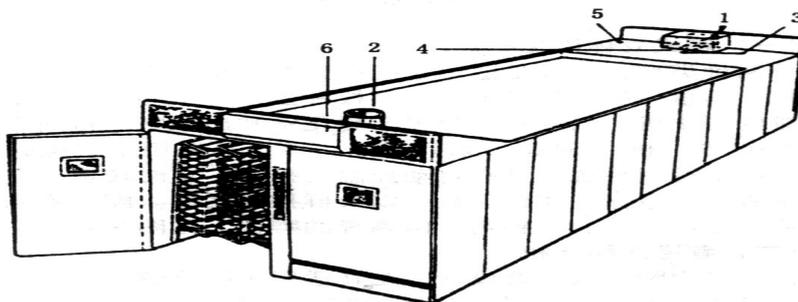


图 2-1-4 巷道式孵化机

- 1.进气孔 2.出气孔 3.冷却水入口 4.供湿孔 5.压缩空气 6.电控部分

(二) 对孵化机进行试运行检查、调试

1. 在正式孵化前 1~2 周要检修好孵化机，并对孵化室、孵化机进行清洗消毒，校对好温度计，试运行 1~2 天，翻蛋、通风系统等无异常时方可入孵。
2. 对孵化机进行清洗消毒，对蛋盘、出雏器等孵化用具清洗消毒备用。
3. 对孵化室进行清洁卫生扫除，消毒。

知识链接：

●根据孵化的首要条件温度的调控条件（即所给热源）不同，常见的民间传统手工孵化有炕孵、缸孵、桶孵和煤油灯孵化。

二、种蛋孵化

(一) 种蛋消毒

将经选择好的优质种蛋放入消毒柜或消毒（熏蒸）室，每立方米空间用福尔马林溶液 30mL，高锰酸钾 15g。先称量好高锰酸钾放入陶瓷容器，再小心倒入福尔马林溶液，即可剧烈反应产生白烟，密闭熏蒸消毒 30 分钟即可。

(二) 码盘上蛋

种蛋应在孵化前 12 小时左右以钝端向上装入蛋盘中，并将蛋车或蛋盘架移入孵化室内进行预温。上蛋时间最好在下午 4：00 以后（这样大批出雏就可以在白天）；若实行分批孵化，一般鸡蛋 5~7 天，鸭、鹅蛋 7~9 天上蛋一次。上蛋时，注意将不同批次的种蛋在蛋盘上做上标记，放入孵化机时将不同批次种蛋交错放置，以利不同胚龄的种蛋相互调节温度，使孵化机内温度均匀。

(三) 温度和湿度控制

孵化的温度和湿度见表 2-1-2

表 2-1-2 孵化条件

项目	鸡蛋	鹅蛋	鸭蛋
温度	恒温孵化：37.7~38℃	恒温孵化：37.8℃ 变温孵化： 第 1 天 39~39.5℃； 第 2 天 38.5~39℃； 第 3 天 38~38.5℃；第 4 至 24 天 37.8℃；第 25~ 28 天 37~37.5℃； 第 29~31 天 36~37℃。	恒温孵化：37.8℃ 变温孵化： 第 1 天为 39~39.5℃； 第 2 天为 38.5~39℃； 第 3 天为 38~38.5℃； 第 4~20 天 37.8℃； 第 21~25 天 37.5~37.6℃； 第 26~28 天为 37.2~37.3℃。
湿度	1~7 天：55%~60%， 第 10~18 天：50~55%；	第 1~9 天：60%~65%； 第 10~26 天：50%~5	初期：70%为宜。 后期，65~70%为宜。

出雏：65%~70%	5%； 第27~31天：70%~80%。	
------------	-------------------------	--

（四）翻蛋

一般每两小时翻蛋一次，要求动作轻、慢、稳。人工翻蛋每天不少于4次。

（五）照蛋（以鸡蛋为例介绍）

1. 头照 在入孵后5~6天进行，主要任务是检出无精蛋和中死蛋，观察胚胎发育情况。

2. 二照 一般在孵化的第18天或第19天进行，观察胚胎的发育情况，剔除死胚蛋，为移盘或上摊床作准备。

3. 中间抽检 有时在孵化的第10~11天还抽检尿囊血管在蛋小头的合拢情况，以判定孵化温度的高低。

4. 凉蛋 一般鸭蛋从孵化第13~14天起，鹅蛋从孵化第15天起开始凉蛋。鸡蛋孵化时是否凉蛋，应视孵化器的性能、孵化制度和孵化季节等灵活掌握。

5. 移盘 就是将胚蛋从孵化机内移入出雏机内继续孵化，停止翻蛋，提高湿度，准备出雏。一般鸡蛋在孵化的第18~19天、鸭蛋在第25~26天、鹅蛋在第28~29天时进行。移盘的动作要轻、稳、快。

6. 出雏及助产操作 鸡蛋孵化满20天即开始出雏。这时要及时将已出壳并干了毛的雏鸡和空蛋壳检出，要求动作轻、快，防止碰破胚蛋和伤害雏鸡。不要经常打开机门，以防止机内温湿度下降过大影响出雏。正常时间内出雏的，一般不进行助产，但在后期，要把内膜已橘黄或外露绒毛发干、在壳内无力挣扎的胚蛋轻轻剥开，分开黏膜和壳膜，把雏头拉出壳外，令其自己挣扎破壳。

7. 孵化结束工作 出雏结束后，应及时清扫出雏机内的绒毛、碎蛋壳等污物，对出雏室、出雏机及出雏盘等进行彻底清洗和消毒，然后晒干或晾干，准备下次出雏再用。整理好孵化记录，做好孵化效果统计。

（六）孵化期

孵化期：鸡蛋20天；鸭蛋28天；鹅蛋31天。

（七）种蛋孵化日常管理

1. 观察温度和湿度 包括孵化室温度、孵化机内温度、出雏器的温度和湿度。
2. 检查通风系统
3. 检查翻蛋操作

（八）填写孵化记录

孵化记录包括孵化工作计划日程记录、孵化管理记录、孵化情况记录。如表表2-1-3、表2-1-4、表2-1-5

表 2-1-3 孵化工作计划日程表

孵化工作计划日程表										
品种	批次	入孵时间	入孵种蛋数 (枚)	照蛋时间	出雏器消毒	移盘时间	出雏时间	雌雄鉴别	免疫接种	接雏时间

表 2-1-4 孵化管理记录表

孵化管理记录表													
时间	1号孵化机				2号孵化机				室内		出雏机		值班人员
	温度 (°C)	湿度 (%)	翻蛋	注水	温度 (°C)	湿度 (%)	翻蛋	注水	温度 (°C)	湿度 (%)	温度 (°C)	湿度 (%)	

表 2-1-5 孵化情况一览表

孵化情况一览表 (1)								
批次	品种	种蛋 储存 期/天	入孵日 期 (日/ 月)	入孵 时间 /h	入孵 蛋数/ 枚	照蛋		
						无精/枚	死胚/枚	破损蛋/枚

表 2-1-5 孵化情况一览表

孵化情况一览表 (2)									
出雏情况					受精率 /%	受精 蛋孵 化率 /%	入孵 蛋孵 化率 /%	健雏 率/%	出雏结 束时间 (日/月)
移盘 数/枚	健雏/ 只	弱雏/ 只	残死/ 只	死胎/ 枚					

任务 3 孵化效果检查

[任务导入 2-1-3]: 根据任务 2-1, 对购进的 1500 枚海蓝褐蛋鸡种蛋的孵化效果进行检查。

一、通过照蛋 (验蛋) 检查孵化效果

(一) 照蛋器具的使用

1. 照蛋器, 如下图 2-1-5 所示
2. 照蛋器的使用 插上电源开关, 让灯泡明亮。将被检蛋置于照蛋器灯孔中检查。

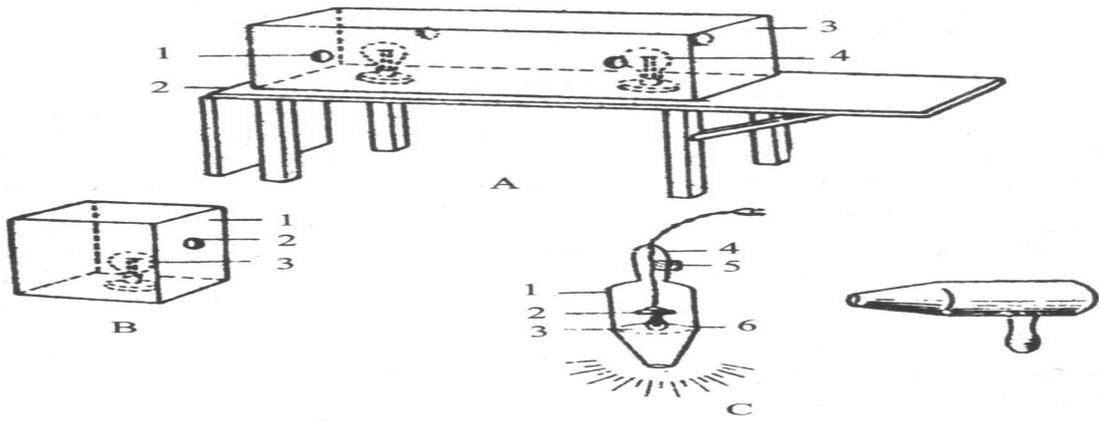


图 2-1-5 常用照蛋器

(二) 胚胎发育检查

1. 孵化期中鸡胚发育的过程，如图 2-1-6 所示。

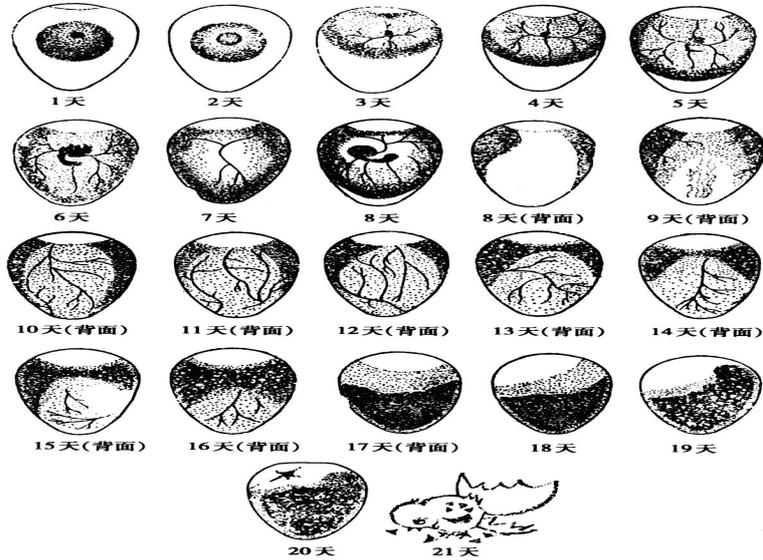


图 2-1-6 孵化期中鸡胚发育的过程

2. 头照、二照、三照各种蛋的特征，如图 2-1-7、图 2-1-8 所示

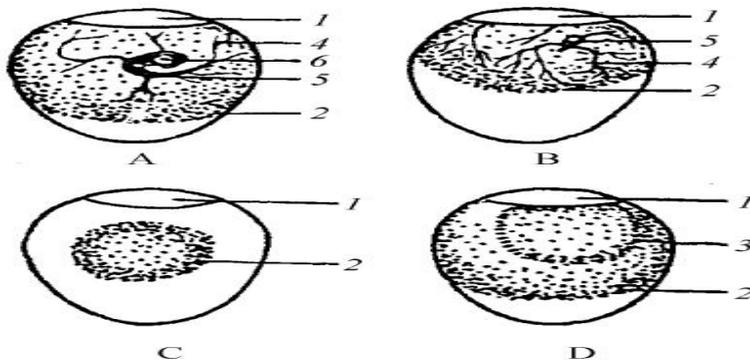


图 2-1-7 头照时各种蛋的特征

A.正常蛋； B.弱精蛋； C.无精蛋； D.死精蛋

(1.气室; 2.卵黄; 3.血圈; 4.血管; 5.胚胎; 6.眼睛)

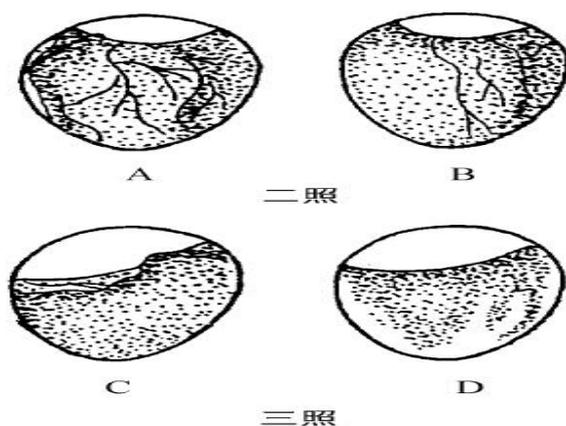


图 2-1-8 二照、三照时胚胎的变化

A、C.正常胚胎; B.弱胚; D.死胚

二、孵化指标统计和孵化效果分析

根据表 2-1 城西养鸡场种蛋孵化模拟生产成绩, 进行孵化指标统计和孵化效果分析。

(一) 衡量禽蛋孵化效果的指标

1. 种蛋受精率 指受精蛋占入孵蛋的百分比。

$$\begin{aligned}\text{种蛋受精率} &= \text{受精蛋数} \div \text{入孵蛋数} \times 100\% \\ &= 1468 \div 1500 \times 100\% \\ &= 97.87\%\end{aligned}$$

实践中通过孵化的头照(白壳蛋 5 天以上, 褐壳蛋 7 天以上)来判断种蛋是否受精。种蛋受精率应在 90%以上。长途运输对种蛋受精率有一定影响。

2. 早期死胚率 指孵化初期(一般指种蛋入孵到第一次照检的时期)的死胚数占受精蛋数的百分比。正常情况下, 在 1%——2.5%范围以内。

3. 受精蛋孵化率 受精蛋孵化率指出雏数占受精蛋数的百分比。

$$\begin{aligned}\text{受精蛋孵化率} &= \text{出雏数} \div \text{受精蛋数} \times 100\% \\ &= 1418 \div 1468 \times 100\% \\ &= 96.59\%\end{aligned}$$

4. 入孵蛋孵化率 入孵蛋孵化率指雏数占入孵蛋数的百分比。

$$\begin{aligned}\text{入孵蛋孵化率} &= \text{出雏数} \div \text{入孵蛋数} \times 100\% \\ &= 1418 \div 1500 \times 100\% \\ &= 94.53\%\end{aligned}$$

入孵种蛋孵化率反映种鸡和种蛋的质量、种蛋保存和孵化技术等综合水平。

5. 健雏率 指健康的雏鸡占出雏数的百分比。

$$\begin{aligned}\text{健雏率} &= \text{健雏数} \div \text{出雏数} \times 100\% \\ &= 1388 \div 1418 \times 100\% \\ &= 97.88\%\end{aligned}$$

实践证明, 孵化率越高, 健雏率也越高。

(二) 绘制鸡胚正常死亡曲线, 并进行分析

1. 绘制鸡胚正常死亡曲线，如图 2-1-9 所示

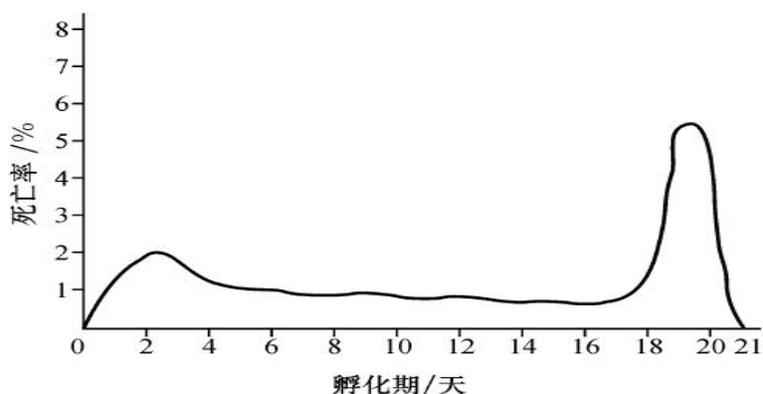


图 2-1-9 鸡胚正常死亡曲线

2. 鸡胚正常死亡曲线分析 第一个死亡高峰期正值胚胎生长迅速期及形态变化显著的时期，受内部因素（种蛋内部品质等）影响较大，第二个死亡高峰期是胚胎从尿囊呼吸过渡到肺呼吸时期，生理变化剧烈，外部因素（孵化技术、环境、管理水平等）影响较大。

任务 4 初生雏禽分级和雌雄鉴别

一、初生雏的分级

初生雏分强雏和弱雏两个等级。其分级标准如表 2-2-2

表 2-2-2 初生雏鸡的分级标准

鉴别项目	强雏特征	弱雏特征
精神状态	活泼健壮，眼大有神	呆立嗜睡，眼小细长
腹部	大小适中，平坦柔软，表明卵黄吸收良好	腹部膨大，突出，表明卵黄吸收不良
脐部	愈合良好，有绒毛覆盖，无出血痕迹	愈合不良，大肚脐，潮湿或有出血痕
肛门	干净	污秽不洁，有黄白色稀粪
绒毛	长短适中，整齐清洁，富有光泽	过长或过短，蓬乱玷污，缺乏光泽
两肢	两肢健壮，站得稳，行动敏捷	站立不稳，喜卧，行动蹒跚
感触	有膘，饱满，温暖，挣扎有力	瘦弱、松软，较凉，挣扎无力
鸣声	响亮清脆	微弱，嘶哑或尖叫不休

体重	符合品种要求	过大或过小
出壳时间	多在 20.5——21 天间按时出壳	扫摊雏、人工助产或过早出雏

二、初生雏的雌雄鉴别

1. 初生雏鸡的雌雄鉴别 左手握雏鸡，将雏鸡颈部夹在中指和无名指之间，用无名指和小指夹雏鸡两脚，再用左拇指轻压腹部让其排粪。然后以左手拇指靠近肛门上部腹侧（左上侧），用右手拇指放在肛门正下方，食指放在泄殖腔右上侧，三指稍用力翻，即可翻开泄殖腔。泄殖腔翻开后，可根据生殖突起的有无及组织形态的差异判定公母。若无生殖突起则直接判定为母鸡，若有生殖突起可根据大小、形状及生殖突起旁边的八字形皱襞是否发达来区别公母（表初生雏鸡生殖突起的形态征）。鉴别手势如图 2-2-1 所示，泄殖腔结构如图 2-2-2 所示。

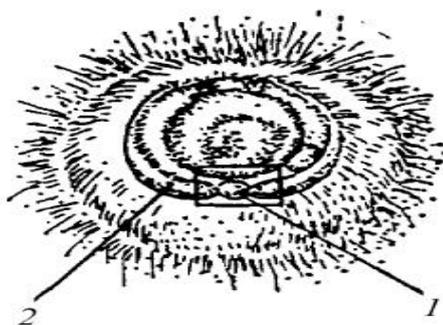


图 2-2-1 为雏禽雌雄翻肛鉴别手势

图 2-2-2 翻肛鉴别法泄殖腔结构图

(1. 生殖突起; 2. 八字皱襞)

2. 初生雏鸭、雏鹅的雌雄鉴别 初生的雏鸭和雏鹅的性别鉴定比较容易。因鸭鹅均有外部生殖器，呈螺旋形，翻转泄殖腔时即可拨出。从雏鸭肛门上方开始，轻轻夹住直肠往肛门方向触摸，如有肛门上方稍微感到有突起物即为雏鸭的阴茎，可判断为公雏，如手指感到平滑没有突起，就是母雏。

(1) 翻肛鉴别 如图 2-2-3

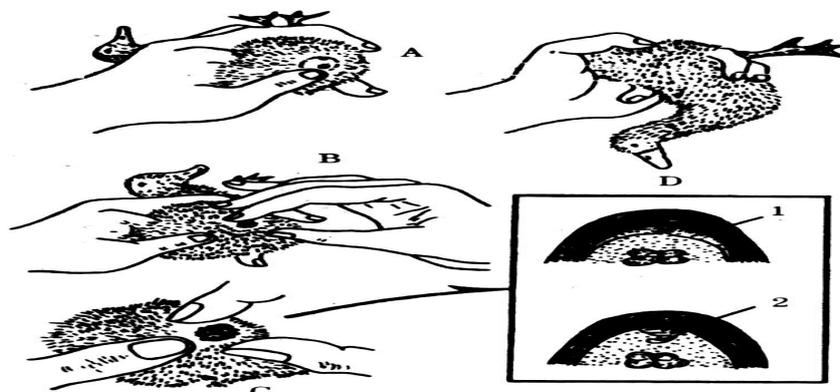


图 2-2-3 初生雏鸭（鹅）翻肛鉴别法泄殖腔结构图

(1. 八字状皱襞 2. 阴茎锥形)

见螺旋状皱襞即为雄雏，仅有八字皱襞则为雌雏。

(2) 捏肛鉴别法。以左手拇指、食指在鸭(鹅)颈部分开，握住雏鸭(鹅)，右手拇指、食指将肛门两侧捏住，上下或前后稍一揉搓，感到有一芝麻大小的小突起，尖端可以滑动，根端相对固定，即为阴茎。

(3) 顶肛鉴别法。用左手捉住鸭(鹅)，以右手的中指在鸭(鹅)的肛门部位轻轻往上一顶(食指与无名指则左右夹住体侧)，如感觉有小突起，即为公雏。

(4) 鸣管鉴别法 如图 2-2-4 所示

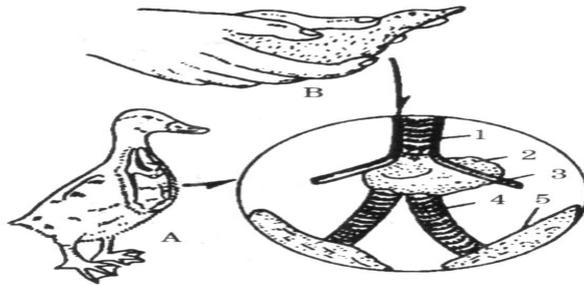


图 2-2-4 初生雏鸭鸣管鉴别法

1. 气管 2. 鸣管 3. 胸骨气管肌 4. 支气管 5. 肺

左手大拇指与食指捏抬鸭头，右手从腹部握住雏鸭，食指触摸颈基部，有 3—4mm 小突起，鸣叫时有振动感即为雄雏。

任务 2 初生雏禽免疫接种、运输

一、初生雏免疫接种马立克氏苗

在雏鸡出壳 24 小时内，用专用的稀释液稀释马立克液氮苗，用连续注射器于颈部背侧皮下注射马立克氏疫苗每只鸡 0.2ml。稀释的疫苗要在 1h 内用完。

二、公雏断趾、剪冠、断翅

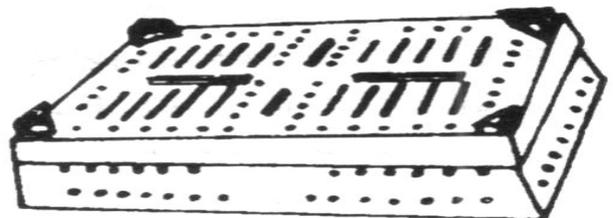
1. 断趾 1 日龄时用断趾器(或锋手术剪)将公禽第一、二趾指甲根部关去并烧灼止血。如图 2-2-5 所示。



图 2-2-5 雏鸡断趾示意图

2. 剪冠 一般在 1 日龄雏鸡刚出壳时，用手术弯剪(或眼科手术剪)沿鸡冠基部由前往后将鸡冠剪掉。

三、雏禽的装箱发运



1. 装雏 最好选用纸质或塑料专用运雏箱装雏，如图 2-2-6 所示，尤其纸质箱通风、保温性能良好。每箱共放 100 只。夏季运雏要带遮阳防雨用具，冬春运雏要带棉被、毛毯等。用后必须认真洗涤和消毒，以便重复使用。

图 2-2-6 运雏箱

2. 用专门的送雏车运输 送雏车要达到保温、通风要求，使用前应冲洗消毒干净，符合防疫卫生标准要求。

3. 运雏时间 应在雏鸡绒毛干燥后，至出壳 48h（最好不超过 36h）前进行。冬天和早春在中午前后气温相对较高时启运，夏季安排在早、晚进行。

综合训练

一、填空题

1. 翻肛鉴别雏鸡雌雄，鉴别适宜的时间是在出壳后_____h 内进行，超过 h，生殖突起开始萎缩，甚至陷入泄殖腔深处，难以进行鉴别。

2. 雏鸡出壳后需接种马立克氏疫苗，一般要求出壳后不超过_____h，接种方法为_____。

3. 在采用恒温孵化鸡蛋时，孵化机的是_____℃，湿度保持在_____%，出雏机的温度是_____℃，湿度是_____%。

4. 孵化过程中一般每_____h 翻蛋一次，翻蛋角度是_____。

5. 种蛋在孵化期内共照蛋_____次，鸡蛋在孵化_____日龄、鸭鹅蛋在_____日龄进行头照。头照时要检出_____蛋和_____蛋。

6. 孵化正常时，鸡的胚胎死亡的分布以_____日龄和_____日龄两个时期较高，特别是最后一个时期尤较高。

7. 优秀的孵化率，按入孵蛋可达_____%，无精蛋不超过_____%，头照中死蛋_____%，二照中死蛋_____%，移盘后的死胎蛋_____%左右。

二、判断题（对的在括号内打“√”，错的打“×”）

1. 在整个孵化过程中都需要翻蛋（ ）

2. 孵化码盘时蛋的小头朝上大头朝下（ ）

三、单项选择题

1. 孵化鸡胚时大批出雏的时间是 ()
A. 满 20 天 B. 20.5 天 C. 20 天零 18 小时
2. 孵化鸡胚时，要想大批出雏在白天进行选择的上蛋时间是 ()
A. 上午 10 点 B. 下午 4 点 C. 晚上 9~10 点

四、简答题

1. 怎样选择和保存种蛋？
2. 常用种蛋的消毒方法有那些？怎样操作？
3. 孵化时若停电，应采取那些措施？
4. 怎样给雏鸡分级？

模块四 家禽营养

项目一 家禽营养需要

思政元素：尊重科学、一丝不苟

任务1 家禽饲料的选用

一、能量饲料

1. 玉米 是家禽最主要的能量饲料，其所含能量在谷实类中列为首位，可利用能值高。（见图 3-1-1）

2. 小麦 如图 3-1-2 所示。它能增加食糜的黏度，降低养分的消化率。用量一般不超过 30%。



图 3-1-1 玉米



图 3-1-2 小麦

3. 糙米 能量与玉米相近，蛋白质含量约 7—9%，钙含量少，磷含量多，但磷的有效利用率低，在日粮中的含量一般控制在 20—40%。

4. 油脂 常用的动物性油脂有猪油、牛油和鸡油；常用的植物性油脂有豆油、茶油和棕榈油。日粮中的油脂添加量一般在 1—5% 之间。

二、蛋白质饲料

1. 大豆饼（粕） 大豆饼粕是使用最广泛的饼粕类蛋白质饲料，蛋白质含量为 43%，消化率高，适口性很好。如图 3-1-3 所示



图 3-1-3 大豆饼（粕）

2. 菜籽饼粕 如图 3-1-4 所示

3. 花生饼粕 花生饼粕蛋白质含量高达 44%；蛋氨酸、赖氨酸含量都低，精氨酸是所有饼粕类饲料中含量最高。如图 3-1-5 所示

4. 鱼粉 如图 3-1-5 所示。鱼粉蛋白质含量在 60%以上。



图 3-1-4 菜子粕



图 3-1-5 花生饼



图 3-1-6 进口鱼粉

三、矿物质饲料

1. 食盐 食盐在家禽配合饲料中用量一般为 0.25%~0.5%，

2. 石粉 如图 3-1-7 所示。是最廉价的含钙饲料。

3. 贝壳粉 如图 3-1-8 所示。其主要成分为碳酸钙，一般含碳酸钙 96.4%，折合含钙量为 36%左右。



图 3-1-7 石粉



图 3-1-8 贝壳粉



图 3-1-9 磷酸氢钙

4. 骨粉 骨粉是以家畜（多为猪、牛、羊）骨骼为原料，经蒸汽高压灭菌后干燥粉碎而制成的产品，骨粉在鸡的配合饲料中的使用量为 1%~3%。

5. 磷酸氢钙（磷酸二钙） 如图 3-1-9 所示。磷酸氢钙为白色或灰白色粉末。含钙量不低于 23%，含磷量不低于 18%。是优质的钙、磷补充料，鸡饲料 1.2%~2.0%。

四、维生素饲料

家禽所用的维生素包括脂溶性维生素和水溶性维生素。如维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K、维生素 B1、维生素 B2、烟酸、泛酸、叶酸、胆碱等。目前使用的维生素绝大多数是复合维生素，它是由专门的厂家把多种维生素按照家禽需要量混合，通过一定方法加工制成的。

五、饲料添加剂

（一）营养性添加剂

1. 蛋氨酸 如图 3-1-10 所示。我国使用的蛋氨酸主要是从国外进口。
2. 赖氨酸 如图 3-1-11 所示。



图 3-1-10 蛋氨酸



图 3-1-11 赖氨酸

3. 微量元素添加剂 鸡所需的微量元素主要包括锰、锌、铜、铁、碘、钴和硒。

（二）非营养性添加剂

包括驱虫保健添加剂、抑菌促生长剂、抗氧化剂、防腐剂、着色剂、调味剂等。

1. 驱虫保健添加剂 包括抗球虫剂和驱虫剂。目前常用的抗球虫剂有：莫能霉素、盐霉素、拉沙里霉素、那瑞新。驱虫剂常用的有潮霉素 B 和越霉素 A。

2. 抑菌促生长剂 包括抗菌素、抗菌药物、激素、酶制剂及其他生长物质。常用的抗菌素有：青霉素、土霉素、金霉素、卡那霉素、泰乐霉素、北里霉素、莫能霉素等。抗菌药物有：磺胺类药、硝基呋喃类药等。其他生长促进剂有有机砷制剂和铜制剂。

3. 抗氧化剂 主要有乙氧基喹啉、BHT 和 BHA。一般认为前者效果较好。

4. 防霉剂 常用的有丙酸及其盐类（丙酸钙、丙酸钠）。
5. 着色剂 常用的有胡萝卜素和叶黄素。属于胡萝卜素一类的阿扑素胡萝卜素酯，属于叶黄素一类的柠檬黄素。

任务 2 家禽日粮设计

[导入任务]: 用试差法设计蛋鸡产蛋高峰期(产蛋 $\geq 80\%$)的日粮。使用的饲料原料有: 鱼粉、花生饼、豆饼、玉米、碎米、麦麸、食盐、骨粉、石粉、添加剂。

一、查鸡的饲养标准, 得出产蛋 $\geq 80\%$ 各种营养成分的需要

代谢能 11.50MJ/kg; 粗蛋白质 16.5%; 钙 3.5%; 有效磷 0.33%; 蛋氨酸 0.63%, 赖氨酸 0.73%。

二、查常用饲料营养成分表, 得到所用饲料的营养成分含

量见表 3-1-1

表 3-1-1 所用饲料的营养成分含量

饲料	代谢能 (MJ/kg)	粗蛋白 质 (%)	钙 (%)	有效磷 (%)	赖氨酸 (%)	蛋+胱氨 酸 (%)
鱼粉	11.80	62.5	3.96	3.05	5.12	1.66
花生饼	11.63	35.7	0.27	0.33	1.32	0.39
豆饼	10.54	41.8	0.34	0.22	2.43	0.66
玉米	13.31	8.5	0.27	0.12	0.29	0.24
碎米	14.23	10.4	0.12	0.11	0.42	0.22
麦麸	6.82	15.7	0.10	0.24	0.58	0.13
骨粉			29.8	12.5		
石粉			38.0			

三、草拟配方, 并计算日粮配方中各种营养成分的含量

见表 3-1-2

表 3-1-2 日粮配方中各种营养成分的含量

饲料	百分 比 (%)	代谢能 (MJ/kg)	粗蛋白 质 (%)	钙 (%)	有效磷 (%)	赖氨酸 (%)	蛋+胱氨 酸 (%)
鱼粉	5	11.80 $\times 5$	62.5 $\times 5$	3.96 $\times 5$	3.05 $\times 5$	5.12 $\times 5\%$	1.66 $\times 5$

		%	%	%	%	%	%
花生	5	11.63×5	35.7×5	0.27×5	0.33×5	1.32×5%	0.39×5
饼		%	%	%	%		%
豆饼	10	10.54×10	43.0×10	0.34×10	0.22×10	2.43×10	0.66×10
		%	%	%	%	%	%
玉米	55.13	13.31×55.	8.6×55.1	0.27×55.	0.12×55.	0.29×55.	0.24×55.
		13%	3%	13%	13%	13%	13%
碎米	10	14.23×10	10.4×10	0.12×10	0.11×10	0.42×10	0.22×10
		%	%	%	%	%	%
麦麸	6	6.82×6%	15.7×6	0.10×6	0.24×6	0.58×6%	0.13×6
			%	%	%		%
骨粉	1			29.8×1	12.5×1		
				%	%		
石粉	7			37.0×7			
				%			
食盐	0.37						
添加	0.5						
剂							
合计	100	11.916	16.138	3.233			0.513

四、对照调整

从以上试制的日粮配方来看，代谢能比饲养标准多 0.416 % MJ/kg (11.916~11.50)，而粗蛋白质比饲养标准少 0.362% (16.5%~16.138%)，这样可利用豆饼代替部分玉米含量进行调整。若粗蛋白质高于饲养标准，同样也可用玉米代替部分豆饼含量进行调整。从饲料营养成分表中可查出豆饼的粗蛋白质含量为 43%，而玉米的粗蛋白质含量为 8.6%，豆饼中的粗蛋白质含量比玉米高 34.4% (43%~8.6%)。在这里，每用 1% 豆饼代替玉米，则可提高粗蛋白质 0.344%。这样，我们可以增加 1.052% (0.362/0.334) 豆饼代替玉米就能满足蛋白质饲养标准。

五、调整钙、磷、氨基酸的需要

日粮配方中的钙尚缺 0.267% (3.5%~3.233%)、蛋氨酸缺 0.117% (0.63%~0.513%)，这样可用 0.722% (0.267/0.37) 石粉代替玉米。另外，添加 0.117%

的蛋氨酸添加剂。

六、补加微量元素和多种维生素

维生素、微量元素添加剂按药品说明添加。这样经过调整的日粮配方中的所有营养已基本满足。

七、确定配方

鱼粉 5%，花生饼 5%，豆饼 11.052%，玉米 53.356%，碎米 10%，麦麸 6%，骨粉 1%，石粉 7.722%，食盐 0.37%，添加 0.117%的蛋氨酸添加剂，添加维生素、微量元素添加剂 0.383%。

模块五 蛋鸡生产

项目一 雏鸡的饲养管理

思政元素：安全生产、工作负责。

任务 1 育雏前的准备

一、育雏方案的拟定

育雏方案的拟定，包括育雏方式的确定、育雏舍的准备、育雏前的准备、雏鸡的饲养管理、免疫计划的制定等内容，育雏方案见表 3-3-1

表 3-3-1 育雏方案

序号	项目	内容	方法
1	育雏方式	网上平养	全进全出
2	准备育雏舍	1. 饲养密度	按 5~6 周龄 25 只/米 ² 计
		2. 育雏舍面积	3000÷25 只/米 ² =120 米 ²
		3. 维修、清洗	进雏前 1 周，清扫育雏舍，用高压水枪清洗地面和育雏网，用 20%石灰乳粉刷墙体。
		4. 消毒	清洗后用化学消毒剂消毒，干燥后再用福尔马林和甲醛熏蒸消毒，经 24 小时开窗换气。
		5. 准备饲槽（料盘）、饮水器等	清洗、消毒、凉干，在禽舍熏蒸前送回育雏舍，再经熏蒸消毒。
3	育雏前的准备	1. 供暖	用红外线保温灯
		2. 准备供电、通风照明和供温设备	在进雏前 2~3d 对育雏室和育雏器要预热试温，调试正常
		3. 进雏	用专用运雏车运雏
4	雏鸡的饲养和管理	饲料和药物计划	全价配合饲料，每周配料一次；准备必须的药物。
		饮水和喂料	进雏后 0.5~1 小时开饮和开食，开食后自由采食和饮水，每天投料 1~2 次
		环境条件控制	每天检查温度、湿度、光照、通风，保证正常

		密度	合适的密度
		断喙	6~10 日龄断喙
5	疾病预防	消毒	每隔 3~5 天带鸡消毒 1 次
		免疫计划	按免疫程序进行免疫

二、育雏舍的准备

（一）育雏舍的维修

对育雏舍的屋顶、门、门窗、育雏网、供电设备、供暖设备、通风设备等进行检查和维修，防漏雨，保证安全无异常。

（二）育雏舍的清扫和清洗

移出料盘等易搬动的器具。扫除去育雏舍内地面、育雏网的粪便、垫草等污物。先用 2% 的烧碱喷洒育雏舍，让其发泡，再用高压冲洗机（如图 3-3-1 所示）、高压水洗冲洗舍内所有的表面，不留残存物。再用高压水冲洗。



图 3-3-1 高压冲洗机

（三）育雏舍的消毒

1. 消毒剂的选择 消毒剂种类很多，根据其化学特性分为酚类、醛类、醇类、酸类、碱类、氯制剂、氧化剂、碘制剂等消毒剂。碘制剂、酸类、来苏儿等阴离子消毒剂在酸性环境中的杀菌作用增强，而阴离子消毒剂如新洁尔灭等则在碱性环境中的杀菌力增强。

2. 育雏舍的消毒

（1）墙体用 20% 石灰乳粉刷。

（2）待清洗干燥后，用氯制剂如二（三）氯异氰尿酸钠、碘制剂如十二烷基三碘氧化合物、聚维酮碘等喷洒消毒，药液浓度可比使用说明稍加大些，消毒时应将所有门窗关闭。

(3) 甲醛熏蒸 禽舍干燥后，按每 1m^3 空间用福尔马林溶液 28ml、高锰酸钾 14g，进行熏蒸，密闭 24h。进雏前经 24 小时开窗换气。

知识链接：

消毒方法很多，还可以用火焰消毒（如图 3-3-2 所示）。网上育雏时，在育雏舍冲洗晾干后用火焰喷枪灼烧网床，围栏与铁质料槽等，然后再进行药物消毒，必要时需清水冲洗、晾干或再转入雏禽。



图 3-3-2 火焰消毒

(四) 准备育雏器、育雏用具

育雏所用设备主要包括供电设备、通风照明设备、供温设备以及饲槽、饮水器或水槽、料盘、料箱、水桶、秤、料铲等。育雏前应备足上述用具，并将这些用具用水洗刷干净，晒干后再用 0.1%新洁尔灭或 3%来苏儿或其他消毒剂消毒，在禽舍熏蒸前送回去，再经熏蒸消毒备用。

三、准备饲料、药品

根据雏鸡的生理特点准备营养全价、无霉变、适口性好、易消化的全价配合饲料。此外，还要准备一些常用药品，如消毒药、抗白痢药、抗球虫病药、疫苗、葡萄糖、维生素 C 等。

知识链接：

地面育雏时，提前 2~5d 在地面上铺一层 3~5cm 的垫料，厚度要均匀。所用垫料要求干燥、松软、洁净、不霉烂、吸水性强、无异味，如麦秸、稻草、刨花、锯末等。

四、预热、试温

在进雏前 2~3d 对育雏室和育雏器要预热试温，检查升温、保温情况，以便及时调整，以达到标准要求。

知识链接：

如果是烟道或煤炉供温，要检查排烟及防火安全情况，若采用电热取暖，要检查电路是否安全，调节器是否灵敏，确保安全可靠，以保证雏鸡进入育雏室后有一个良好的生活环境。

五、选择育雏方式

根据育雏方案，本项目选择网上育雏，如图 3-3-3 所示。网上育雏就是利用铁丝网或塑料网代替地面，一般网面离地面 50~60cm，网眼为 1.25cm×1.25cm。其供温方式有地上烟道、热水管、热气管、排烟管等。这种育雏方式，由于鸡粪直接从网眼漏下，雏鸡不与粪便直接接触，卫生状况较好，有利于防止雏鸡白痢和球虫病等疾病传播，但投资较大，对饲养管理要求较高。



图 3-3-3 网上平养

知识链接：

育雏方式有多种，根据对空间的利用不同分平面育雏和立体育雏两种类型。

（一）平面育雏

根据地面类型不同，平面育雏又分为更换垫料育雏、厚垫料育雏和网上育雏三种方式。

1. 更换垫料育雏 育雏前在育雏地面上铺 3~5cm 厚的垫料，现在常用水泥地面，然后将雏鸡饲养在垫料上，饲养 1~2 周后将旧垫料和粪便清除，再铺新垫料，经常更换，以保持舍内清洁温暖。其供温方式有保温伞、红外线灯、火炕、烟道、火炉、热水管、热风炉等。如图 3-3-4 所示



图 3-3-4 垫草平养

2. 厚垫料育雏 指在育雏过程中只加厚而不更换垫料，直至育雏结束将雏鸡转舍后才清除垫料粪便的一种平面育雏方式。

3. 网上育雏 如图 3-3-3 所示

(二) 立体育雏（笼育）

即将雏鸡饲养在层叠式的育雏笼内。育雏笼一般分为 3~5 层，多用镀锌或涂塑铁丝制成，网底也可用塑料网。鸡粪从网眼漏到挡粪板上，定期清洗。常用电热丝、热水管等作为热源，条件好的可选用能自动控温的电热育雏笼。

立体育雏与平面育雏相比，其优点是能充分利用育雏舍空间，提高了单位面积利用率和生产率；节省了垫料，热能利用更为经济；与网上育雏一样，雏鸡不与粪便直接接触，有利于对白痢病、球虫病的预防。但需投资较多。图 3-3-5 所示

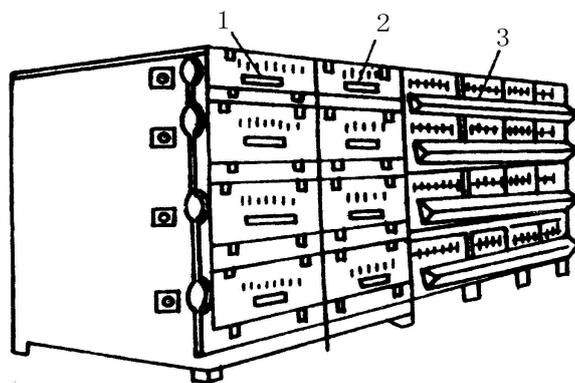


图 3-3-5 9DYL-4 型电热育雏笼

1. 加热育雏笼 2. 保温育雏笼 3. 雏鸡活动笼

任务2 雏鸡饲养管理

一、进雏

1. 若引进鸡苗时，须向供种单位索要有效的免疫程序。

2. 严格消毒，谨防脐炎发生 脐炎又名卵黄囊炎，是引起幼雏早期死亡的最常见疾病。所有运雏用具或物品在装运雏鸡前，均要进行严格消毒。运输车辆 在装鸡苗前车底和盒底进行喷洒消毒，其它部位喷雾消毒，消毒剂可选择无刺激性药物如优氯净、2%氢氧化钠等。同时运输人员在行车前应持有雏鸡《出县境动物检疫合格证明》和《动物及动物产品运载工具消毒证明》。

3. 掌握适宜的运雏时间 适宜的运输时间应在雏鸡绒毛干燥后，至出壳48小时(最好不要超过36小时)前进行。因为是在春末夏运雏，宜选择在日出后的时间启运。

4. 准备好运雏用具 装雏工具最好采用专用雏鸡箱，每箱放100只左右，底面垫以稻草、木棉，以保温和使粪便易于干燥为度。用专用运雏车运雏，夏季运雏要带遮阳防雨用具。

5. 解决好保温与通气的矛盾 装车时要注意将雏鸡箱错开排，箱周围要留有通风空隙，重叠高度不能过高。顶部要留出20厘米的空间，以保证通风，换气。

二、雏鸡的饲养

1. 开饮 雏鸡第一次饮水称为开饮。雏鸡接入育雏室稍加休息后，要尽快饮水，以利于排尽胎粪和体内剩余卵黄的吸收，增进食欲。初饮时，可用温开水或3%~5%的糖水，加抗生素、维生素。开饮时，还应特别注意防止雏鸡因长时间缺水而引起暴饮。经1周左右逐渐过渡到用自来水。常用0.02%~0.03%的高锰酸钾水或在水中加入抗鸡白痢的药物（如土霉素、氟哌酸等）。饮水器按需要配足，分布均匀，每天要洗刷1~2次，保持饮水充足、清洁。平面育雏时饮水器随鸡日龄增大而调整高度；立体笼育雏时开始在笼内放饮水器饮水，一周后应训练在笼外水槽饮水。饮水器如图3-3-6、图3-3-7、图3-3-8、图3-3-9所示

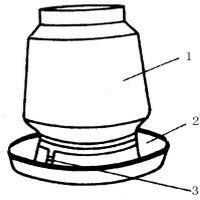


图 3-3-6 真空式饮水器

1.水罐 2.饮水盘 3.出水孔

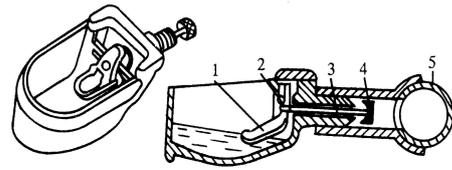


图 3-3-7 杯式饮水器

1.触板 2.板轴 3.顶杆 4.封闭帽

5.供水管

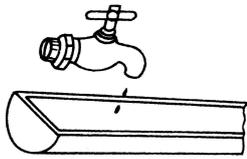


图 3-3-8 长流水式饮水槽

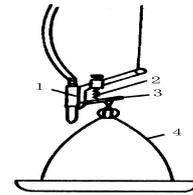


图 3-3-9 吊塔式饮水器

1.阀门体 2.弹簧 3.控制杆 4.饮水盘

2. 开食 雏鸡出壳后第一次吃食称为开食。开饮后即可开食。一般在出壳后 24~36h 左右开食，最迟不超过 48h。采用全价颗粒料开食，直接撒在牛皮纸上或深色塑料布上，让鸡自由采食。料桶如图 3-3-10 所示

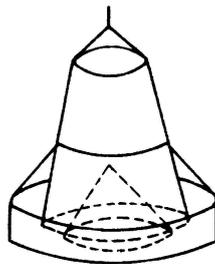


图 3-3-10 料桶

3. 饲喂 自由采食，每天添料 2~3 次，当天饲料最好当天食完。要保证足够的槽位，确保所有雏鸡同时采食。为提高雏鸡的消化能力，从 10 日龄起可在饲料中加入少量干净细砂。

4. 根据雏鸡日龄，饲喂不同阶段全价配合饲料。

三、雏鸡的管理

(一) 环境条件控制

1. 温度控制 温度是育雏成败的关键条件。育雏温度包括育雏室温度和育雏器的温度，育雏器的温度随鸡日龄的增加而逐渐降低，蛋鸡各周龄适宜的育雏器温度见表 3—3-2。

表 3—3-2 蛋雏鸡各周龄育雏器的温度

周龄	育雏器温度(℃)	室内温度(℃)
1	35~32	24
2	32~29	24~21
3	29~27	21~18
4	27~24	18~16
5	24~21	18~16
6	21~18	18~16

育雏器温度包括平面育雏器温度和立体育雏器的温度。平面育雏器的温度是指距热源 50cm，距垫草 5cm 处的温度。立体育雏器的温度是指热源区内距底网 5cm 的温度。

雏鸡饲养到 30~45 日龄时脱温。脱温应逐渐进行，常采用夜间加温、白天停温，阴雨天加温、晴天停温，逐渐减少加温时间，经过 1 周左右过渡，完全停温。

2. 湿度 湿度虽不如温度重要，1~10 日龄室内湿度要求达 60%~65%，10 日龄后相对湿度应保持在 50%~60%。

3. 通风换气 必须注意通风换气。开放式鸡舍主要通过开关门窗来换气，密闭式鸡舍主要靠动力通风换气。通风时应尽量避免冷空气直接吹入。室内通风，以人在鸡舍感觉不到闷气，无呛鼻刺眼睛、过分臭味为宜。

4. 光照 光照与雏鸡的健康和性成熟有密切关系，在育雏中要掌握适宜的光照时间和光照强度，既保证鸡体健康，又防止早熟或晚熟。光照分自然光照和人工光照两种。1~3 日龄每天光照 24h，使鸡的采食和饮水有一个良好的开端；4 日龄~2 周龄每天减少 1.5h 光照时间，减到每天光照 10h；3~20 周龄每天均保持 10h。灯泡离地面的距离一般为 2m，则灯泡间距为 3m，灯泡离墙的距离为 1.5m。

知识链接：

观察育雏温度是否适宜，除参看温度计外，看雏鸡的行为表现是测定育雏温度最好的方法。温度过高时，雏鸡远离热源，大量饮水，张开翅膀张口喘气；温度过低时，雏鸡紧靠热源，拥挤打堆，夜间睡眠不稳，常发出“叽叽”的叫声；温度适宜时，雏鸡表现精神饱满，活泼好动，喂料时争着向食槽跑去，休息时分布均匀，而且安稳，很少发出叫声。伞形育雏器下鸡的活动如图 3-3-11

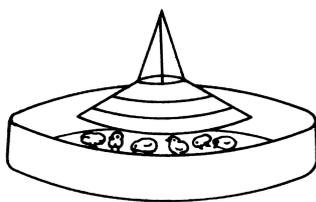


图 3-3-11 伞形育雏器下鸡的活动

育雏温度过高或过低都会造成鸡体弱多病，发生呼吸道疾病和啄肛，诱发白痢，严重时导致鸡的死亡。

(二) 密度

每平方米地面或笼底面积饲养的雏鸡数称为饲养密度，简称密度。密度过大，会造成室内空气污浊，卫生条件差，易发生啄癖和感染疾病，鸡群拥挤，采食不均，发育不整齐；密度过小，房屋和设备利用率低，育雏成本高，同时也难保温。适宜的密度见表 3-3-3。

表 3-3-3 每平方米饲养雏鸡只数

饲养方式 周龄	地面平养	网上平养	笼养
1~2	30	40	60
3~4	25	30	40
5~6	20	25	30

(三) 断喙

- 1.断喙的优点 是防止啄癖发生；减少饲料的浪费。
- 2.断喙的时间 断喙多在 6~10 日龄进行。若第一次断喙不理想可在第 12 周龄再进行修喙。
- 3.断喙的器具 常采用电热断喙器。如图 3-3-12 所示
- 4.断喙的长度 上喙切除 1 / 2（喙端至鼻孔），下喙切除 1 / 3，切后使下喙比上喙稍长。
- 5.断喙的具体操作 用手握住鸡头，大拇指放在鸡的脑后部，食指顶喉部，以保护舌头，在断喙器刀片下一次切除上下喙，切后喙在刀片上烙 3s，起到止血。如图 3-3-13 所示

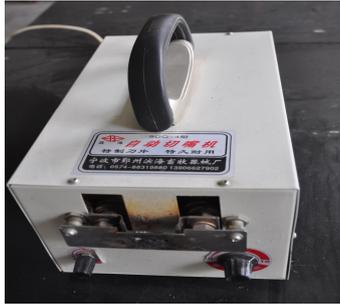


图 3-3-12 自动电热断喙器



图 3-3-13 断喙操作

6. 断喙的注意事项

(1) 在断喙前应断料 1~2h，避免雏鸡吃饱断喙。

(2) 在断喙前后 1~2d 内，在每 1000kg 饲料中加入 2g 维生素 K，在饮水中加 0.1% 的维生素 C 及适量的抗生素，有利于凝血和减少应激。

(3) 在断喙后 2~3d 内，料槽内饲料要加厚些，以利于雏鸡采食，防止鸡喙啄到槽底因疼痛影响采食。

(4) 断喙应与接种疫苗、转群等错开进行。抓鸡操作动作要轻，避免多重应激。

(5) 断喙器应保持清洁，定期消毒，以防断喙时交叉感染。

(6) 断喙后要仔细观察鸡群，对流血不止的鸡只，要重新烧烙止血。

(四) 护理

育雏期间，应经常检查料槽、水槽的位置是否合适、够用。注意观察鸡群的采食饮水、精神状态、粪便、睡眠是否异常，有无异常呼吸声等，发现问题及时处理。此外，还应注意有无野兽和老鼠等出入，以防惊群和意外伤亡。

(五) 疾病防治

预防疾病的根本途径是定期消毒、免疫接种和药物预防。

1. 定期消毒

(1) 消毒池 用 2% 火碱或用 0.2% 新洁尔灭，定期更换消毒液。

(2) 生产区的道路 每天用 0.2% 次氯酸钠溶液等喷洒一次，如当天运送家禽则在车辆通过后再消毒。

(3) 带鸡喷雾消毒 消毒药品的种类和浓度与鸡舍消毒时相同，操作时用

电动喷雾装置，每 1m² 地面 60ml~180ml，每隔 3~4d 喷一次，对雏鸡喷雾，药物溶液的温度要比育雏器供温的温度高 3℃~4℃。当鸡群发生传染病时，每天消毒 1~2 次，连用 3~5d。如图 3-3-14

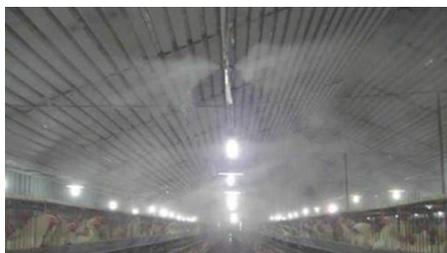


图 3-3-14

2. 疫苗接种 用疫苗接种预防的疾病有禽流感、鸡新城疫、鸡马立克氏病、鸡传染性法氏囊病、鸡传染性支气管炎、鸡痘等。各鸡场应结合实际情况制定切实可行的免疫程序。小型商品蛋鸡场的免疫程序参见表 3-3-4。

表 3-3-4 小型商品蛋鸡场计划免疫程序

序号	日龄	疫苗（菌苗）名称	用法及用量	备注
1	1	鸡马立克氏病疫苗	按瓶签说明，用专用稀释液，皮下注射	在孵化场进行
2	3~5		滴鼻或加倍剂量饮水	
3	8~10	鸡传染性支气管炎	滴鼻、点眼或喷雾	
4	14~15	H 1 2 0 苗	肌肉注射，具体操作可参照瓶签	
5	16~17	鸡新城疫 II 系、IV 系疫苗	滴鼻或加倍剂量饮水	
6	23~25	禽流感疫苗首免	滴鼻或加倍剂量饮水	
7	30~35	鸡传染性法氏囊炎疫苗（中等毒力）	滴鼻或加倍剂量饮水	
8	36~38	鸡传染性法氏囊炎疫苗（中等毒力）	肌肉注射，具体操作可参照瓶签	
9	45~50		滴鼻或加倍剂量饮水	
10	60~65	鸡新城疫 IV 系疫苗	肌肉注射，参照瓶签	
11	70~80	苗	刺种	
12	100~110	禽流感疫苗加强免疫	两种苗同时肌注于胸	

13		鸡传染性支气炎 H52 苗	肌两侧各 1 针, I 系苗 可用 1.5~2 倍量	苗, 而用新城疫油 乳剂疫苗饮水则 效果更好
14	110~130	鸡新城疫 I 系疫 苗	肌肉注射, 具体操作 可参照瓶签	
	120~130	鸡痘弱毒苗	皮下或肌肉注射, 具 体可参照瓶签	
		禽霍乱蜂胶灭活 苗、 鸡新城疫 I 系苗		
		禽流感疫苗加强 免疫		
		鸡减蛋综合症油 佐剂灭活苗		

免疫接种的方法很多, 分述如下:

(1) 滴鼻与点眼法。用滴管或滴注器, 也可用带有 16~18 号针头的注射器吸取稀释好的疫苗, 准确无误地滴入鼻孔或眼球上 1~2 滴。滴鼻时应以手指按压住另一侧鼻孔, 疫苗才易被吸入。

点眼时, 要等待疫苗扩散后才能放开禽只。本法多用于雏禽, 尤其是雏鸡的初免。一般采用滴鼻、点眼结合。适用于新城疫 II、IV 系疫苗及传染性支气管炎疫苗和传染性喉气管炎弱毒型疫苗的接种。如图 3-3-15 所示

(2) 刺种法。常用于鸡痘疫苗的接种。接种时, 用接种针或大号缝纫机针头蘸取稀释好疫苗, 在鸡翅膀内侧无血管处的翼膜刺种刺种 1~2 下。接种后一周左右, 可见刺种部位的皮肤上产生绿豆大小的小疤, 以后逐渐干燥结痂脱落。若接种部位不发生这种反应, 表明接种不成功, 可重新接种。如图 3-3-16 所示



图 3-3-15 点眼



图 3-3-16 刺种

(3) 注射法。这是最常用的免疫接种方法，又分皮下注射和肌肉注射。本法多用于灭活疫苗和某些弱毒疫苗的接种。

皮下注射法：现在广泛使用的马立克氏病疫苗宜用颈部皮下注射法接种，用左手拇指和食指将头顶后的皮肤捏起，局部消毒后，针头近于水平刺入，按量注入即可。如图 3-3-17 所示

肌肉注射法：肌肉注射的部位有胸肌、腿部肌肉和肩关节附近或尾部两侧。胸肌注射时，应沿胸肌呈 45° 角斜向刺入，避免与胸部垂直刺入而误伤内脏。胸肌注射法适用于较大的家禽。如图 3-3-18 所示



图 3-3-17 颈部皮下注射



图 3-3-18 肌肉注射

(4) 经口免疫法

饮水免疫法：常用于预防新城疫、传染性支气管炎以及传染性法氏囊病的弱毒苗的免疫接种，为使饮水免疫法达到应有效果，必须注意以下几个问题：

- ①用于饮水免疫的疫苗必须是高效价的。
- ②在饮水免疫前后 24h 不得饮用任何消毒药液，最好加入 0.2%脱脂奶粉。
- ③稀释疫苗用的水最好是蒸馏水，深井水或冷开水也可，不可使用有漂白粉等消毒的自来水。
- ④免疫前停水 2~4h，夏季最好夜间停水，清晨饮水免疫。
- ⑤饮水器具必须洁净且数量充足，以保证每只鸡都能在短时间内饮到足够的疫苗量。

大群免疫要在第二天以同样方法补饮一次。

喂食免疫法（拌料法）：免疫前应停喂半天，以保证每只鸡都能摄入一定的疫苗量。稀释疫苗的水不要超过室温为宜，然后将稀释好的疫苗均匀地拌入饲料，鸡通过吃食而获得免疫。必须有充足的饲具并放置均匀，保证每只鸡都能在短时间内吃到。

(6) 气雾免疫法

使用特制的专用气雾喷枪，将稀释好的疫苗气化喷洒在高度密集的禽舍内，使家禽吸入气化疫苗而获得免疫。实施气雾免疫时，应将家禽相对集中，关闭门窗及通风系统。幼龄鸡初免或对致病力较强的病原体免疫时，用 80~120 μm 雾珠，老龄鸡群或加强免疫时，用 30~60 μm 雾珠。

3. 药物预防 预防的疾病主要有鸡白痢、鸡球虫病。如 7~10 日龄时，在饲料或饮水中添加土霉素、链霉素、氟哌酸等药物，预防鸡白痢的发生。实践中有的鸡场第 3 天就开始防白痢；15~60 日龄时，在日粮中添加 0.0125% 球痢灵或 0.02% 磺胺敌菌净合剂等，预防球虫病的发生。鸡的用药一般以 5~7 天为一个疗程。鸡的球虫病也可以用疫苗预防。

(六) 育雏记录

在育雏时，每天应记录死亡及淘汰雏鸡、进出周转数或出售数；每天各批鸡耗料情况；用药情况；体重测量情况；天气及室内的温、湿度变化情况等资料，以便汇总分析（表 3-3-5、表 3-3-6）。

表 3-3-5 育雏育成记录表

品种_____		舍鸡数_____					入舍日期_____												
日 龄	周 龄	耗料情况		鸡群情况					周末 平均 体重 (kg)	环境条件					卫生防疫				
		日 总 耗 料 量 (kg)	只 日 耗 料 量 (kg)	淘 汰 数 (只)	死 亡 数 (只)	转 入 数 (只)	转 出 数 (只)	存 栏 数 (只)		光 照 时 间 (h)	光 照 强 度 (lx)	最 高 室 温 ($^{\circ}\text{C}$)	最 低 室 温 ($^{\circ}\text{C}$)	室 内 湿 度 (%)	用 药 情 况	免 疫 情 况	消 毒 情 况	清 粪 情 况	

1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
合计																		

饲养员

表 3-3-6 育雏汇总表

批次	进雏日期	品种	育雏数 (只)	6 周龄 成活率 (%)	转群日期	育雏 天数	转群时 成活率 (%)	饲养员 姓名	备注
1									
2									
3									
4									
5									
合计									

(七) 日常管理

- 1.进舍前应更衣、换鞋、消毒。换下的衣物不能带入舍内。
- 2.注意观察鸡群，观察时从行为活动、采食、饮水、粪便等方面进行。
- 3.注意观察料槽、饮水器、灯泡、供温设备是否正常，若有损坏及时修理。

综合训练

一、填空题

- 1.蛋用雏鸡第一周的育雏器温度以_____为宜，第三周龄的温度以_____为宜。
- 2.鸡舍安置灯泡时灯离地以_____m，灯泡间距_____m，灯篱墙_____m。
- 3.雏鸡进入育雏室后，一般先_____，后_____，开食时间以出壳后为宜。

4. 网上育雏适宜的饲养密度，1~2 周龄_____只/m²，3~4 周龄为____只/m²。

5. 鸡一般第一次断喙应在_____日龄进行，第二次断喙在_____周龄时进行。上喙切除_____，下喙切除_____，为防止出血，喙的切面在刀片上烙_____。

二、问答题

1. 如何测定育雏温度？

2. 怎样给雏鸡开食？

3. 鸡的断喙怎样操作？

项目二 育成鸡培育

思政元素：安全生产、工作负责。

一、育成鸡的生长发育特点分析

育成鸡是指 7~20 周龄的鸡。育成鸡是长骨骼、长肌肉、长羽毛最快时期，容易造成过重过肥，导致鸡早熟，直接影响成鸡的产蛋性能和种鸡的种用价值。因此，防止早熟和过肥是这一阶段的重点。

二、育成鸡的饲养

（一）限制饲养

1. 概念 通过限制育成鸡饲料的数量或质量达到控制体重控制性成熟，这种饲养方法叫限制饲养。

2. 限制饲养的方法 包括限制饲料数量（简称限量）和限制饲料质量（简称限质）两种方法。

（1）限质法。就是使日粮中某些营养成分的含量低于正常水平，包括低能量日粮、低蛋白日粮、低赖氨酸日粮等。通常将日粮中粗蛋白降至 13%~14%，代谢能比正常低 10%左右，赖氨酸含量降到 0.4%。

（2）限量法。就是通过控制其喂料量来达到限饲的目的。鸡群限饲时所用的饲料必须是全价饲料，喂料量限制在大约为自由采食量的 90%。限量的方法：

①每日限饲。是指将每天限定的饲料量一次投喂，即一天只加一次料。

②隔日限饲。是指将两天限定的饲料量在第一天喂给，第二天只加水不加料。

③每周饥饿两天的限制饲养是指将一周限定的饲料量平均分在 5 天饲喂，有两天只加水不加料。一般情况下，每周的星期一、三不加料，只加水，饲料平均分在其他 5 天喂。目前，实践中常采用限量法，蛋鸡多采用每日限饲和每

周饥饿两天的限制饲养方法。

3. 限制饲养的注意事项

(1) 限饲前应淘汰病、残、弱鸡，避免在限饲过程中死亡。

(2) 限饲期间，必须要有足够的食槽，保证每只鸡都有一定的采食槽位，防止因采食不均造成发育不整齐。

(3) 定期称重，掌握好喂料量。一般每周称重1次，并与标准体重比较，以差异不超过10%为正常，如果差异太大，要调整喂料量。

(4) 当气温突然变化、鸡群发病、接种疫苗或转群时，应暂停限饲，等消除影响后再恢复限饲。

(5) 掌握好限饲的时间，蛋鸡一般从第9周龄开始进行限饲，18周龄后根据该品种标准给予饲喂量。

(6) 限饲必须与控制光照相结合，才能取得良好的效果。

(7) 限饲应观察鸡群，若发现生长发育不良，体质弱者应停止限饲，恢复正常后继续进行。

(二) 正确制定喂料量

正确制定喂料量是限制饲养成败的关键。如何制定主要参考表格，见表表3-4-1

表3-4-1 生长蛋鸡（中型体重蛋鸡）生长期体重及耗料量

周龄	周末体重 (g / 只)	耗料量 (g / 只)	累计耗料量 (g / 只)
1	70	84	84
2	130	119	203
3	200	154	357
4	275	189	546
5	360	224	770
6	445	250	1029
7	530	294	1323
8	615	329	1652
9	700	357	2009

10	785	385	2394
11	875	413	2807
12	965	441	3248
13	1055	469	3717
14	1145	497	4214
15	1235	525	4739
16	1325	546	5285
17	1415	567	5852
18	1505	588	6440
19	1595	609	7049
20	1670	630	7679

注：0~9周龄为自由采食，9周龄开始结合光照进行限制饲养

表格上的周末体重是标准体重，表格上的喂料量是参考喂料量。实践中制定喂料量时应结合称重，若平均体重与标准体重相符按表格提供料量饲喂；若平均体重超过标准体重则料量减少；平均体重低于标准体重则料量增加。增减料量标准为：如平均体重超过标准体重 1%则料量减少 1%，如平均体重低于标准体重 1%则料量增加 1%。

三、育成鸡的管理

（一）前期管理

1. 做好育成初期的过渡

（1）转群。育雏结束后将雏鸡转入育成舍，转群一般在 6~7 周龄进行。转群前 1~2 周应按体重大小分别饲养在不同的笼内；转群前 3~5 天，应按应激时维生素的需要量补充维生素；转群前 6h 停止喂料；转群后应尽快恢复喂料和饮水，饲喂次数增加 1~2 次；由于转群的影响，饲料中添加 0.02%多种维生素和电解质；转群后，为使鸡尽快的适应环境，应给予 48h 连续光照，两天后恢复正常的光照制度。

（2）换料。育雏结束后将雏鸡料换成育成鸡料。换料应逐步进行，需 1~2 周的过渡。若鸡群健康，整齐一致，可采用五、五过渡，即 50%的育雏料加 50%的育成料，混合均匀，饲喂 1 周，第二周全部喂育成料。若鸡群不整齐，采

用三、七过渡，再加一周五、五过渡。即第一周 70%的育雏料加 30%的育成料，饲喂一周，50%的育雏料加 50%的育成料再饲喂 1 周，第三周全部改喂育成料。

(3)增加光照。育成鸡光照的原则是每天光照时数应保持恒定或逐渐减少，切勿增加。若自然光照不能满足，用人工补充。

(4)整理鸡群。育成前期应按体重大小强弱分群，不同群不同对待。

(二) 日常管理

1. 定期称重 要求每周称重一次。轻型蛋鸡一般从 6 周龄开始每周称重 1 次，中型蛋鸡 4 周龄后每周称重 1 次，且要求周末称、空腹称。然后求出平均体重，平均体重和标准体重对照，调整饲喂量，以得到比较理想的体重。

称重时要正确抽样，一般抽取的比例为 5%~10%，或 50~100 只。平养鸡抽样时一般采用分散数点抽样，采用对角线法，在鸡舍的四个角和中央各抽 10 只~20 只，逐一称重登记。笼养鸡抽样时，应从不同笼层、不同部位的鸡笼抽样称重，每层笼取样数应该相等。

2. 体重均匀度计算 常用在平均体重 $\pm 10\%$ 范围内的个体的百分数表示。首先计算出平均体重，然后算出 $\pm 10\%$ 平均体重范围，将每只鸡的称重记录对照 $\pm 10\%$ 平均体重范围，求出 $\pm 10\%$ 平均体重范围内的鸡只数，再除以抽测鸡只数。

均匀度计算后，可根据计算得到的均匀度判断鸡群的整齐度。鸡群的整齐度标准见表 3-4-2

表 3-4-2 鸡群的整齐度标准

在鸡群平均体重 $\pm 10\%$ 范围的蛋鸡所占的比例(%)	整齐度
86%以上	特佳
81%~85%	佳
76%~80%	良好
71%~75%	一般
70%以下	不良

3. 搞好卫生防疫 定期清扫鸡舍，更换垫料，注意通风换气，执行严格的消毒制度。

4. 保持环境安静、稳定 要尽量减少应激反应，避免外界的各种干扰，抓鸡、注射疫苗等动作要轻，不能粗暴，转群最好在夜间进行。

5. 选择淘汰 在育成过程中，结合称重结果，对体重不符合标准的鸡以及病、弱、残鸡应尽早淘汰。一般在 6~8 周龄即育雏期结束转入育成期时进行初选，第二次一般在 18~20 周龄时结合转群或接种疫苗进行。

(三) 开产前的管理

1. 转群 转群一般在 17~18 周龄由育成鸡舍转入产蛋鸡舍。

2. 补钙 开产前必须为产蛋储备充足的钙，在鸡群达到开产体重至产蛋率达到 1% 期间，应将日粮的含钙量提高到 2%；当产蛋率达到 1% 后应立即换成高钙日粮，而且日粮中有 1/2 的钙以颗粒状（直径 3~4mm）石灰石或贝壳粒供给。不同周龄沙砾规格及喂量见表 3-4-3。

表 3-4-3 不同周龄沙砾规格及喂量 单位：kg/千只

鸡龄	沙砾数量	规格
1 日龄~4 周龄	2.2	细粒
5 周龄~8 周龄	4.5	细粒
9~12 周龄	9.0	中粒
13~20 周龄	11.0	中粒

3. 控制体重 限饲是控制体重的唯一方法。

4. 自由采食：若育成鸡体重低于标准体重时不限饲，采用自由采食。

(三) 控制光照，防止过早性成熟

光照对鸡的活动、采食、饮水、繁殖等都有重要作用。例如小母鸡在生长阶段的后期，如每天光照超过 10h 或者逐渐延长光照，将使小母鸡早熟早衰，蛋重小，并延长了应达到平均蛋重的时间，必须严格控制光照。育成鸡光照的原则是：每天光照时数保持恒定或略为减少，切勿延长。

综合训练

一、填空题

1. 育成鸡是指_____周龄的鸡。
2. 育成鸡的选择和淘汰，一般初选是在_____ 进行；第二次选择一般是在_____进行。
3. 限制饲养的方法可分_____ 和_____ 两种。

二、简答题

1. 限制饲养应注意哪些事项？
2. 如何做好蛋鸡开产前的管理？

项目三 产蛋鸡饲养管理

思政元素：安全生产、工作负责。

一、产蛋鸡的生理特点和产蛋规律分析

（一）产蛋鸡的生理特点

1. 开产后已达性成熟（20 周龄），但未达体成熟（40 周龄）。
2. 产蛋鸡富于神经质，对环境变化敏感 要保持鸡舍环境的稳定，减少各种应激。特别是在产蛋时间，应激会导致软壳蛋增多。
3. 产蛋初期，贮钙能力增强，对营养物质吸收能力增加。产蛋后期则贮脂能力增强。
4. 换羽的特点 母鸡经一个产蛋期后，便自然换羽。换羽期间不产蛋，2~4 个月后换上新的羽毛再重新恢复产蛋。

（二）鸡的产蛋规律

母鸡产蛋具有规律性，就年龄讲，第一年产蛋量最高，第二年和第三年每年递减 15%~20%。就第一个产蛋年讲，产蛋随着周龄的增长呈低一高一低的产蛋曲线，如图 3-5-1 所示。

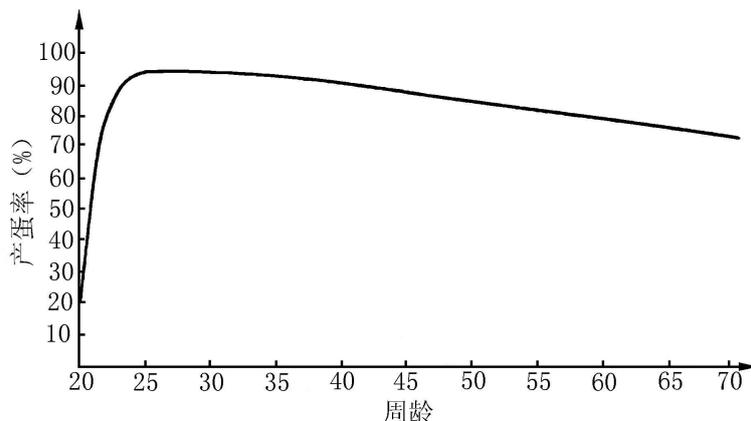


图 3-5-1 鸡的产蛋曲线

1. 按照产蛋曲线变化特点和各阶段鸡群的生理特点，可将产蛋期划分为初产期、高产期和产蛋后期三个时期。初产期就是指从初产到产蛋率达 70% 以上这一阶段，一般为 20~24 周龄；高峰期鸡群的产蛋率应在 85% 以上，现代商品蛋鸡一般在 27 周龄前后产蛋率可超过 90%，而且这一水平可以维持 8~16 周；产蛋后期产蛋率逐渐下降，直到不能产蛋利用为止，约 6~8 周时间。

2. 产蛋曲线的特点

（1）产蛋率上升快。开产最初的 5-6 周产蛋率迅速增加，达到产蛋高峰后，能够维持 3-4 周的高峰产蛋率。

(2)高峰后呈直线平稳下降,直到72周龄产蛋率仍然可维持在65%—70%。

(3)不可补偿性 严重应激、疾病或其他因素影响,使产蛋水平迅速下降,即使恢复正常饲养管理,也难以补偿达到标准产蛋率。

二、产蛋期的饲养

(一) 更换饲料

由育成期料过渡产蛋前期料。开产前恢复自由采食,保证营养均衡,促进产蛋率上升。

(二) 饲料形状与饲喂方式

产蛋鸡适合用粉料。目前生产中常采用干粉料自由采食。

(三) 饲养方法

1. 分段饲养 常用的有两段制和三段制。

(1) 两段制。是以50周龄(或42周龄)为界,50周龄前是鸡的产蛋高峰期,又是生长阶段,日粮中蛋白质要求高,控制在16%~17%,50周龄后产蛋率开始下降,粗蛋白质应降为14%~15%。

(2) 三段制。是从20~42周龄为第一阶段,43~62周龄为第二阶段,63周龄后为第三阶段。根据产蛋水平,三个阶段日粮中蛋白质分别为18%、16.5%~17%、15%~16%,各阶段饲料更换需1~2周的过渡期。采用该饲养法,产蛋高峰期出现早,上升快,持续时间长,产蛋多,种鸡可提早利用种蛋。

2. 调整饲养 调整的方法主要有以下几种:

(1)按育成鸡体重调整。育成鸡体重达不到标准的,从转群后(18~19周龄)就应换用营养水平较高的蛋鸡饲料,粗蛋白质控制在18%左右,经3~4周饲养,使体重恢复正常。

(2)按产蛋规律调整。在产蛋率上升阶段,从18周龄起要增加日粮中钙的比例,由育成鸡的1%增加到2%,逐渐改喂产蛋期的饲料;当产蛋率达到5%时,蛋白质增加为15.5%,钙为3.2%;当产蛋率达到50%时,蛋白质应为16%,钙为3.4%;当产蛋率达到70%时,蛋白质为16.5%,钙为3.5%;当产蛋率达到85%时,蛋白质应为17%,钙为3.6%。进入产蛋高峰期时,每只鸡每天食入蛋白质,轻型鸡不少于18g,中型鸡不少于20g。在高峰期维持最高营养2~4周,以保持高峰期长时间产蛋。当产蛋率下降时,应逐渐降低营养水平,直至最低档,蛋白质为14%,以后保持不变。

(3)按季节气温变化调整。在能量水平一致的情况下,冬季由于采食量大,日粮配方中应适当降低粗蛋白质水平;夏季由于采食量下降,日粮配方中应适当提高粗蛋白质水平,以保证产蛋的需要(见表3-5-1)。

表 3-5-1 不同季节产蛋鸡日粮的能量和蛋白质变化

饲养日产蛋率 (%)	炎热气候			寒冷气候		
	代谢能 (MJ / kg)	蛋白质 (%)	蛋白能量比 (MJ / kg)	代谢能 (MJ / kg)	蛋白质 (%)	蛋白能量比 (MJ / kg)
>80	11.49	18	15.7	12.67	17	13.4
70~80	11.27	17	15.1	12.65	16	12.6
<70	11.04	16	14.5	12.42	15	12.1

(4)鸡群出现异常时调整。鸡群出现啄羽、啄趾、啄肛和啄蛋时，饲料中可适当增加粗纤维含量，也可短时间喂些石膏。开产初期脱肛、啄肛严重时，加喂 1%~2%的食盐 1~2d。鸡群发病时，日粮中的蛋白质增加 1%~2%，多种维生素提高 0.02%，还应考虑饲料品质对鸡适口性和病情发展的影响。

3. 限制饲养 对产蛋鸡特别是中型蛋鸡在产蛋中后期实行限制饲养。蛋鸡的限制饲养，一般在产蛋高峰过后（40 周龄）进行，与育成鸡的限饲一样，也有限质和限量两种方法，但日粮中的钙要增加。

三、产蛋鸡的管理

1. 环境控制

(1) 温度。成年蛋鸡耐寒不耐热，适宜温度 13-23℃，最佳 18-20℃。高温导致产蛋率下降，小蛋，蛋壳薄、脆，破蛋、畸形蛋，低温导致产蛋率下降，蛋较大。低温导致采食量增加，高温导致采食量降低（热应激）

(2) 湿度。适宜湿度 60%-65%。过高羽毛粘连、关节炎病增多；过低则皮肤干燥、尘土飞扬、呼吸道疾病易发。

(3) 通风。氨气低于 0.02ml/L,二氧化碳 0.15%。保持降温除湿

(4) 光照。光照能增强性腺机能，促进产蛋。

光照原则：产蛋阶段光照时间只能延长、不能缩短、强度不可减弱。蛋鸡在产蛋高峰期，每天的光照时数是 14~17h。

光照制度：产蛋阶段初始渐增，以后保持恒定不变。

2. 做好日常管理 定时喂料，勤拣蛋，搞好鸡舍卫生，注意观察鸡群状态。

3. 做好记录工作 每天记录鸡群的耗料情况、产蛋情况、变动情况、环境条件以及卫生防疫等资料，以便汇总分析。产蛋记录见表 3-5-2。

表 3-5-2 月份产蛋记录表

		舍号			品种			代号			出雏日期			入舍数								
日	周	耗料情况			产蛋情况			鸡群情况				环境条件			卫生防疫			其他				
		总耗料 (kg)	只日耗料 (g)	饲料类型	总产蛋量 (枚)	破蛋数 (枚)	软壳蛋数 (枚)	平均蛋重 (g)	当日死亡数 (只)	当日淘汰数 (只)	当日转入数 (只)	当日转出数 (只)	当日存栏数 (只)	光照时间 (h)	最高舍温 (°C)	最低舍温 (°C)	舍内湿度 (%)		用药情况	免疫接种情况	消毒情况	清粪情况
1																						
2																						
3																						
4																						
合计																						

项目四 蛋种鸡饲养管理

任务 1 种蛋鸡的饲养管理

思政元素：安全生产、工作负责。

一、蛋种鸡的饲养管理目标

1. 种蛋的合格率应在 90%以上。
2. 种蛋的受精率高 要求祖代鸡 B 系所产种蛋受精率不低于 80%，D 系所产种蛋的受精率不低于 85%，父母代种鸡所产种蛋受精率不低于 85%。
3. 种鸡的死淘率低 种鸡生长期的死淘率不超过 5%，产蛋期的死淘率不超过 8%。
4. 控制垂直传播疾病，提高健雏率

二、种公鸡的选择与培育标准 见表 3-6-1

表 3-6-1 种公鸡的选择与培育标准

选择时间		发育要求	公母比例	
			自然交配	人工授精
第一次选择	6—8 周	体重正常、体况健康、发育均称、冠大鲜红饱满、行动敏捷、眼睛有神。	1: 7 ~ 8	
第二次选择	18—20 周结合转群进行	选留身体健壮、发育均称、体重符合标准、雄性特征明显、外貌符合本品种特征要求的公鸡	1:9 ~ 10	1:15 ~ 20
第三次选择	公母混群交配后 10—20 天进行	生长发育良好、体质结实，健康无病；体重、体型、羽色等符合品种要求；适时性成熟，配种能力前，精液品质良好	1:10 ~ 15	1:20 ~ 30

用于人工授精的公鸡 6-8 周龄前，公母雏鸡混群平养或笼养。9-17 周公母分开饲养，密度不能过大。17-18 周龄转入单笼饲养。试验证明单笼饲养的种公鸡采精量大且精子密度高。

三、蛋种鸡饲养管理要点

(一) 饲养方式和饲养密度

蛋种鸡大多采用笼养，如图 3-6-1 所示。其中育雏期（0~6 周龄）采用四

层重叠式育雏笼，育成期（7~20 周龄）采用三层或两层育成笼，产蛋种鸡采用两层或三层蛋鸡笼饲养。种鸡育雏和育成期的饲养密度一般要求比商品鸡小。



图 3-6-1 种鸡笼养

（二）加强防疫

1. 严格执行种鸡免疫程序，预防疫病。在种鸡开产前，必须接种新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合症三联苗和传染性法氏囊炎疫苗。

2. 种鸡场加强消毒措施。

（三）合理的公母比例

1. 自然交配 轻型蛋鸡 1:12~15；中型蛋鸡 1:10~12

2. 人工授精 1:20~30。

（四）种母鸡的饲养管理要点

1. 种母鸡饲料中微量元素和维生素（如维生素 A、E）的需要量比商品蛋鸡要高。

2. 控制蛋重 为了减少产蛋初期的小蛋数量，种鸡开产日龄控制的比商品鸡晚 1 周左右；老母鸡产大蛋的比例较高，可降低日粮能量和第一限制氨基酸水平水平，如用大麦或高粱代替玉米。

3. 加强蛋种鸡夏季饲养管理

夏季高温高湿天气为蛋种鸡群的饲养管理带来了很大的挑战，加强通风换气、有效降温、减少应激、提高营养，加强卫生防疫和消毒，以确保鸡群安全度夏，保证其生产性能的正常发挥。

（1）降死淘率。关键做好两点：一是降低饲养密度，每笼保证 4 只鸡，

最多不得超过 5 只；二是加强鸡群挑选，加强寡产鸡的管理和治疗。

(2) 增日耗。改变饲喂程序，可在早 5 点加第一次料，晚 7 点左右加最后一次料。提高提高饲料营养浓度。

(3) 捡蛋要勤

(五) 种公鸡的饲养

1. 种公鸡的营养需要

(1) 对能量和蛋白的需要。粗蛋白质：11-12%；代谢能：11.3MJ/kg；每天每只鸡采食量：120-130g

(2) 对钙磷的需要。钙 0.9~1.2%；磷 0.65~0.8%（钙磷摄入过多影响肾功能使公鸡性欲降低）

(3) 对维生素的需要。VE 不足会使公鸡睾丸变性

2. 蛋用种公鸡的饲养方式

平面垫料饲养、栅条平养和笼养

(六) 公鸡的剪冠与断趾

1. 剪冠 通常在 1 日龄内对种用公雏进行剪冠。操作时，左手握雏，拇指和食指固定鸡两侧，用医用剪刀巾冠基由前向后一次剪掉。剪冠后用酒精或紫药水、碘酒进行消毒处理。

公鸡剪冠可以区别公母鸡，防冻伤，防啄斗。

2. 断趾 通常对初生雏在出壳后 2~3 天内用断趾器或烧微红的手术刀烙断第一、二趾的第一关节。

(七) 种蛋的收集与管理

1. 留种蛋时间 25~27 周，平均蛋重达 50g 以上

2. 捡蛋次数 每天 4~6 次，上午不少于 3 次。

3. 注意卫生消毒，防晒、防冻、防高温。

(八) 生产记录

种鸡场应作好各项生产记录。需要记录的项目有：每天的产蛋量、饲料消耗、饲料配方、鸡只数（存栏鸡只数、死亡鸡只数、淘汰鸡只数）、发病情况及治疗措施、定期称测的蛋重、定期称测的体重等，并对记录的资料进行整理分析。

四、人工强制换羽

（一）强制换羽前的准备工作

1. 鸡群的选择 鸡群健康，严格淘汰病、弱、瘦小和低产鸡。
2. 调整分组 公鸡和母鸡分开强制换羽；挑出已经换羽的公母鸡单独饲养不必强制换羽，不然这些鸡因连续换羽而增加死亡；还可进行大小分群。
3. 预防免疫工作 接种疫苗后，进行一次驱虫，清理鸡舍粪便，消毒。
4. 全面检查、维修鸡舍内外设备。
5. 换羽前一天，抽测体重 10%，以其平均体重为标准，从断料的第 5 天起，每天在同一时间称重，计算失重数。当体重减少 25-30%时应恢复喂料，并保持逐渐增加，直至自由采食。

（二）强制换羽的方法

1. 畜牧学法 是采用停水、停饲和控制光照等措施，使鸡群的生活条件和营养产生剧烈变化，从而强制鸡休产换羽的一种方法。
2. 生物学法 即给鸡使用激素，使其停产换羽。如通过注射或拌料给每只鸡施用 20mg 孕酮，在 2-4 天内停止产蛋，7-12 天内开始换羽，3-4 周内恢复产蛋。
3. 化学法 采用在饲料中添加含锌药物，使鸡的食欲中枢受抑制，采食量大大降低，从而达到休产换羽的目的。如产蛋期饲料中加 2.5%的氧化锌或 3%硫酸锌，饲喂 5-7 天鸡群完全停产，之后换用产蛋期饲料。

（三）强制换羽注意事项

1. 停水 停水对鸡是最剧烈的应激，会引起蛋壳质量急剧下降，所以，停水天数应根据季节和鸡群体质灵活掌握，一般采用停水 1-3 天。

2. 补钙 为了预防低血钙症以及提高实施期蛋壳的质量，可在强制换羽前7天，每只每天喂给15g石灰石溶性砂粒，三次饲喂。

3. 停饲 停饲时间的长短应根据鸡群情况及季节不同而异。主要以鸡群的失重率在25-30%、死亡率在3%以内为标准。实际工作中，死亡率往往高一些，强制换羽期间累计停饲时间为3-5天乃至16-17天不等，死亡率不应超过3-5%。

4. 控制光照 一般是在停水、停饲第一天起，约30天内将原来16小时的光照减少至8小时，否则达不到预期效果。

模块六 肉鸡生产

项目一 快大型肉仔鸡饲养管理

思政元素：安全生产、工作负责。

一、肉用仔鸡的生产特点分析

1. 早期生长速度快，饲料利用率高 一般肉仔鸡出壳重 40~45 克，公母混养时，饲养到 6 周龄，体重达 2 千克，约为出壳体重的 50 倍左右。在肉用禽中，肉用仔鸡的饲料转化率最高，目前许多国家仔鸡已达 2:1 的高水平，更高者达 1.72:1。

2. 生产周期短、周转快。每批 7~8 周龄，体重达 2500 克左右可出栏，每批间隔 2 周的清栏消毒，一年 5~6 批。生产周转和资金周转都快。

3. 适于高密度大群饲养，见图 4-2-1。地面平养时 12~15 只/m²，一般一个人可饲养 3000~5000 只。快大型肉鸡主要靠规模效益取胜，生产过程中基本实现了机械化、自动化，一个直接饲养人员可饲养 1~2 万只，年可出栏肉鸡 5 万~10 万只。见图 4-2-2



图 4-2-1 肉仔鸡高密度饲养



图 4-2-2 地面平养

4. 屠宰率高，肉质嫩，肉用仔鸡很少采用活鸡出售，一般屠宰出售。

5. 肉用仔鸡腿部疾病较多，胸囊肿发病率高，在生产过程中，应加强预防这类疾病的发生。

二、肉用仔鸡的饲养方式确定

肉用仔鸡采用舍饲饲养，实行“全进全出”的饲养制度。饲养方式有如下几种：

1. 地面平养 就是将肉用仔鸡饲养在铺有厚垫草的地面上。所用垫料一般

是稻草、麦秸、玉米芯、刨花、锯末等。垫料厚度一般为 10~12cm。垫料铺好后将饮水器和食盘等用具挂在保温伞周围摆放整齐。

这种饲养方式的优点是设备简单、投资少，垫料可以就地取材，雏鸡可以自由活动，光照充足，鸡体健壮。缺点是饲养密度小，雏鸡与鸡粪直接接触，容易感染疾病，特别是球虫病。

2. 网上饲养 就是把肉用仔鸡饲养在舍内高出地面约 60~70cm 的铁丝网或塑料网上，粪便通过网孔漏到地面上，一个饲养周期清粪一次。

网上饲养可避免雏鸡与粪便直接接触，减少疾病的传播，不需要更换垫料，有利于防止雏鸡白痢和球虫病，但一次性投资较多，对饲养管理技术要求较高。

3. 笼养 就是将雏鸡养在 3~5 层的笼内。笼养提高了房舍利用率，便于管理。笼养具有网上饲养的优点，可提高劳动效率。但一次性投资大，现代化大型肉鸡场使用会收到更好的效益。

就任务 4-2-1 所说的小张而言，建议采用地面平养，实行“全进全出”的饲养制度。

三、饲养密度的确定

目前，饲养肉用仔鸡很少专门设置育雏舍，而是育雏到肉鸡出栏整个饲养过程都在同一鸡舍内完成。适宜的密度必须根据饲养方式、鸡舍条件、饲养管理水平等确定。地面垫料平养方式的饲养密度可参考表 4-1-1。网上平养和笼养时的密度可比地面垫料平养高出 30%~100%。开放式鸡舍自然通风，按体重计算，鸡群密度不应超过 20~22kg/m²，环境控制鸡舍可增加到 30~33kg/m²。不同体重的肉用仔鸡出栏时饲养密度可参考表 4-2-2。

表 4-1-1 地面垫料平养肉用仔鸡的饲养密度

日 龄	饲养密度（只/m ² ）	备 注
1~7	40	每周应将鸡群疏散一次
8~14	30	

15~28	25	
29~42	16~17	
43~56	10~12	

表 4-2-2 不同体重肉用仔鸡网上平养饲养密度

体重 (kg)	开放式鸡舍		环境控制鸡舍	
	只/m ²	kg/m ²	只/m ²	kg/m ²
1.5	15	22.5	22	33.0
2.0	11	22.0	17	34.0
2.5	9	21.5	14	35.0
3.0	7	21.0	11	33.0
3.5	6	21.0	9	31.5

就任务 4-2-1 所说的小张而言，500 多平方米的鸡舍建议按 12~15 只/m² 的密度饲养，也就是说，饲养量为 6000 只~7500 只为宜。

四、做好进雏前的准备

(一) 鸡舍的准备

进雏前 1~2 周，对鸡舍进行彻底清扫、冲洗、整修和消毒。消毒的方法主要有化学药物喷雾、火焰消毒、熏蒸消毒等。消毒后要求空舍 10d 以上。

(二) 饲养设备准备

肉用仔鸡的饲养方式不同，生产设施也不同，就地面平养而言，主要的生产设施有：

1. 保温设备：煤炉、烟道、保温伞、红外线灯泡、远红外线加热、降温设备有湿帘
2. 喂料器具：饲槽、喂料桶水槽
3. 饮水器具：水槽、真空饮水器、钟形饮水器光照、
4. 通风换气设：排气扇、换气扇
5. 照明设备：灯泡
6. 必要的用具：如铲、斗车、注射器等

如果是网上饲养或笼养，除上述设施外，还需要金属或塑料平网、笼具。

所有设备如饮水、喂料、供温及打扫、冲洗用具等都应认真检修和调试，经彻底消毒后备用。笼养要提前准备好育雏笼，网上平养要准备好底网。

就任务 4-2-1 所说的小张而言，建议采用红外线灯泡保温，饮水器具用真空饮水器，用排气扇通风换气，用灯泡照明，购买必要的用具即可。

其安装和使用参照模块一→项目二→任务 2

（三）饲料、垫料和药品准备

肉用仔鸡开食的破碎料和正常饲喂的饲料都要按要求提前备足；厚垫料地面平养要提前准备好垫料，垫料要求干燥、清洁、柔软及吸水性强；肉用仔鸡全期应用的各种疫苗及预防、治疗、消毒用化学药物等都应落实到位。

（四）预热试温

雏鸡入舍前 1~2d，应提前将舍温升至要求的温度，使用的热源要可靠，舍温应均匀。

五、肉用仔鸡的营养需要

肉用仔鸡生长快速，全程饲喂高能量、高蛋白质水平的全价配合饲料。整个饲养期可分两段和三段饲养，其营养需要如下表表 4-2-3、表 4-2-4

1. 两段制：分小鸡料及大鸡料

表 4-2-3 两段制的营养需要

周龄	能量(MJ/kg)	蛋白(%)	蛋能比(g/MJ)	Ca(%)
0~4	12.13	≥21	17.3	1.0
>5	12.55	≥19	15.1	0.9

2. 三段制：分小鸡料、中鸡料和大鸡料

表 4-2-4 三段制的营养需要

周龄	能量(MJ/kg)	蛋白(%)	蛋能比(g/MJ)	Ca(%)
0~3	12.13	21~23	17.2	1.0

4~6	12.55	18~20	15	0.9
>7	12.97	16~18	13.5	0.8

六、肉用仔鸡的饲养

(一) 适时开食、饮水

1. 饮水 雏鸡在出壳后 24h 内就给予饮水。雏鸡在进舍前，应将饮水器均匀地分布安置妥当，以便所有的雏鸡能及时饮到水。饮水器供水时，每 1000 只鸡需要 15 个雏鸡饮水器，3 周龄后更换大的（4L），及时调整饮水器的高度，使饮水器边缘与鸡背相近，如图 4-2-3 所示。采用乳头供水系统，每个乳头可供 10~15 只鸡使用。

饮水器应放置于喂料器与热源之间，应距喂料器近些。雏鸡进舍休息 1~2h 后饮水，以后不可间断。

初次饮水，可饮温开水，加入 0.01% 的高锰酸钾，可消毒饮水、清洗胃肠和促进胎粪排出。前 3 天饮水可添加 5% 葡萄糖、红糖及肉鸡用多维，有助于减少应激反应，增强雏鸡体质，提高雏鸡成活率。1 周后可改饮凉水。



图 4-2-3 饮水器边缘与鸡背相近



图 4-2-4 浅盆开食

2. 开食 雏鸡饮水 2~3 小时后开始饲喂小鸡料，饲料可放在消毒过的报纸上或深色塑料布上或饲料浅盆内饲喂，如 4-2-4。从第二天或第三天起，开始逐渐用饲料槽，间断往饲料槽内加饲料以吸引雏鸡前来采食。食槽数量要充足，一般每 100 只用一个，以提高鸡群的整齐度。

(二) 合理喂料

1. 雏鸡开食后 2~3d 就应使用喂料器。
2. 用粉料或颗粒破碎料，采用颗粒饲料能减少鸡的腹水病，鸡的肌胃体积大，鸡易出售。

3. 采用料桶喂饲时，一般每 30 只鸡备 1 个，2 周龄前使用容量为 3~4kg 的料桶，2 周龄后改用 7~10kg 的料桶。如使用自动喂料设备也应在 2~3 日龄时启动。并保证每只鸡有 5cm 的采食位置。保证每只鸡均有采食位置为宜，以利于肉用仔鸡生长均匀。

4. 肉用仔鸡饲喂的关键技术

(1) 加强早期饲喂。肉鸡前期生长受阻则以后很难补偿。出壳后应早入舍、早开饮、早开食。

(2) 保证采食量。保证足够的采食位置和采食时间；高温季节应采取降温措施；应采用颗粒饲料。

(3) 不能分餐喂，因为分餐喂的鸡消化道容积大，屠宰率低，鸡难出售或价格低。

七、肉用仔鸡的管理

(一) 初生雏的选择与安置

1. 初生雏鸡的选择 健康、健壮。健壮雏鸡的特征是眼大有神，活泼好动，叫声响亮，腹部柔软、平坦，卵黄吸收良好，脐口平整、干净，手握雏鸡有弹性，挣扎有力，体重均匀，符合品种要求。

2. 初生雏的安置 用专门的运雏盒包装雏鸡，运输途中防止过冷、过热和挤压死亡。运到育雏室后，应及时检查清点，检出死雏，分开强弱雏，并将弱雏安置在温度稍高的位置饲养，群的大小以每群 300~500 只为宜。

(二) 创造适宜的环境条件

1. 温度 肉用仔鸡所需要的环境温度比同龄蛋用雏鸡高 1℃ 左右，供温标准可掌握在第 1~2d 为 35~33℃，以后每天降温 0.5℃ 左右，一般以每周递减 2~3℃ 的降温速度为宜。从第 5 周开始环境温度可保持在 20~24℃。

2. 湿度 在一般情况下，第 1 周相对湿度应保持在 70%~75%，第 2 周为 65%，第 3 周以后保持在 55%~60% 为宜。注意前期增湿，后期排湿。

3. 通风换气。要注意通风换气，保持室内空气清新，温湿度适宜。有条件的鸡场可采用机械纵向负压通风方式。当气温高达 30℃ 以上时，单纯采用纵向通风已不能控制热应激，须增设湿帘等降温装置。采用自然通风时要注意风速，防止贼风。一般情况下，以人进入鸡舍不感到较强的氨气味和憋气的感觉即可。

4. 光照 一般在 3 日龄前 24h 光照，4~15 日龄 12h 光照，以后每周增加 4h 光照，从第 5 周龄开始给予 23h 光照，1h 黑暗至出栏。

光照强度掌握的原则是由强到弱，第 1~2 周光强度为 10lx，第 3 周开始可降到 5lx 直至出栏。灯泡安装要均匀，以灯距不超过 3m，灯高 2m 为宜。

（三）合理分群

由于公鸡和母鸡的生长速度不同，所以，在生产中按照鸡只的体质强弱、性别、体重大小进行分群管理，有利于每只鸡都能吃饱、喝足，生长整齐一致，提高经济效益。

（四）胸囊肿的预防

预防胸囊肿的措施有：保持垫料的干燥、松软，有足够的厚度，生产中应做到勤晒、勤添、勤换和勤翻垫草；适当的赶鸡运动，特别是前期，以减少肉用仔鸡卧伏的时间，后期应减少趟群的次数；采用笼养或网上饲养，必须加一层弹性塑料网垫，这样可以减少囊肿的发生。

（五）卫生与防疫

1. 定期消毒 一般在夏季每周 1 次，冬季半个月带鸡消毒一次；对鸡舍的周围环境也必须每隔一定时间消毒 1 次；对肉用仔鸡本身可定期地在饮用水中适量加入浓度为 5mg/kg 的漂白粉或浓度为 0.01~0.03% 的高锰酸钾溶液。消毒时，应避开鸡的防疫。一般在防疫前后 4~5d 不能进行消毒，否则会影响防疫效果。

2. 免疫 另外，要根据所养鸡种的免疫状况和当地传染病的流行特点，再结合各种疫苗的使用时间，编制防疫制度表并严格执行。在生产中除了用疫苗

防疫外还应定期在饲料中投放预防疫病的药物，以确保鸡群健康。肉鸡在上市前 1 周停止用药，防止鸡肉药物残留，确保肉品无公害。

（六）鸡群应激的控制

保持环境安静，免疫时捉鸡要轻。

（七）出栏

1. 出栏时间 白羽速长型肉鸡一般在 6~7 周龄左右出栏。
2. 停料 一般宰前 8h 断食，但不停止供水。
3. 抓鸡 抓鸡前要尽量将鸡舍光线变暗，移走料桶和饮水器等器具。抓鸡时不应抓翅膀，应抓跖部，以免骨折或出现淤血。
4. 装运 抓鸡、入笼、装车、卸车及放鸡的动作要轻巧敏捷，不可粗暴操作，以防碰伤而影响商品价值。从抓鸡装车直至屠宰都应有专人负责看管，注意防晒、防闷、防冻、防雨，防止鸡积堆压死压伤。

项目二 优质肉鸡生产

思政元素：安全生产、环保意识。

一、育雏

（一）准备育雏室

1. 对育雏舍进行维护，不漏雨，不潮湿，无鼠害，保温性能良好。
2. 供暖、通风、供水、照明设备运转良好，分布要合理。
3. 育雏舍的清洁消毒：清扫地面、墙壁和天花板；用清洁水洗刷地面、平面网和用具等；待晾干后，用2%的火碱喷洒；最后用高锰酸钾 $20\text{g}/\text{m}^3$ 和福尔马林 $40\text{ml}/\text{m}^3$ 密闭熏蒸至少24小时。
5. 准备足够的食具、饮具和垫料，并对食具、饮具进行清洗消毒，及时更换与鸡的日龄、大小相匹配的器具。
6. 准备饲料、药品，如全价配合饲料、消毒药、抗生素、疫苗等。
7. 育雏舍预温 进雏前1~2d应进行预温，将舍温调整到合适的育雏温度范围（ $32\text{-}35^\circ\text{C}$ ）。

（二）雏鸡饲养管理

1. 进雏 雏鸡必须来自健康高产的种鸡，初生雏平均体重在35g以上，大小均匀，被毛有光泽，肢体端正，精神活泼，腹大小适中，没有脐出血、糊肛现象。
2. 开饮、开食与饲喂 先饮水，水中可加维生素、红糖、抗生素，后开食，最为理想的开食料为颗粒料，开食方法用开食盘（2~3个/100只鸡），3天以后改为料桶饲喂。雏鸡的饮水通常与开食同时进行。育雏期饲喂小鸡料。要保证全天供水。

3. 环境条件控制

- （1）合适的温度：第一周 $32\text{-}35^\circ\text{C}$ ，以后每周下降 $2\text{-}3^\circ\text{C}$ 。

(2) 适宜的湿度：前期控制在 65~70%，后期以 50~60%为宜。

(3) 合理的光照：3 日龄内，23 小时。

(4) 良好通风，保持空气新鲜。

4. 观察鸡群状况 雏鸡的精神食欲排粪便情况，鸡群的行为，鸡群有没有恶癖如啄羽、啄肛、啄趾及其他异食现象，检查有无瘫鸡、软脚鸡等，晚上听呼吸道声音。

5. 雏鸡保健

(1) 免疫接种。推荐参考免疫程序见表 4-2-9

表 4-2-9 免疫程序

日龄	疫苗	免疫方法
1	马立克液氮苗	皮下注射
7	新支二联苗	点眼、滴鼻
14	法氏囊	滴口、饮水
22	新支二联苗	点眼、滴鼻
28	法氏囊	滴口、饮水
35	禽流感 (H5 H9)	注射
50	新城疫 I 系	注射

注：若用饮水免疫，则在水中加 0.3%的脱脂奶粉，疫苗用 2~3 倍量，停水 2~3 小时，增加饮水 50%，在免疫前 1d 应停止抗菌药物的使用。

(2) 鸡群最好能驱 1~2 次蛔虫。

(3) 经常清扫，定期消毒。

6. 适时断喙 雏鸡阶段断喙适宜时间为 7~10 日龄。

7. 适时阉割 小公鸡饲养至 20~30 日龄时可进行阉割。

8. 做好日常记录报表

9. 转群 小公鸡和小母鸡分别育雏 6 周和 5 周，分别转入公（阉）鸡或母鸡生长育肥舍进行中鸡和大鸡生产。

(三) 小公鸡阉割前后的饲养管理

小公鸡阉割前后的饲养管理是黄羽阉鸡生产最为关键的时期，关系到成活

率和黄羽阉鸡质量和经济效益。

1. 阉割前的饲养管理

(1) 阉割前鸡群的要求

①鸡群在阉割要体格健壮，健康无病，特别是呼吸道病、球虫病、法氏囊病等疾病，有疾病的必须治愈之后才能够阉，否则阉后容易出现大批死亡。

②阉割日龄 目前的阉鸡生产多采用阉鸡花，即小公鸡在 20~40 日龄时进行阉割去势。第二次复阉时间为 100—120 天龄，主要是将个别鸡在第一次阉鸡时阉鸡不彻底剩余的睾丸组织彻底清除掉。

(2) 阉前的管理要求

①大鸡群要进行细分，方便管理和阉割。

②在 10 天龄开始添加维生素如鱼肝油、速补，使得鸡群体格健壮、促进鸡群睾丸发育。减少杂生率发生。

③阉前 4 天投喂一次球虫药，防止阉后发生球虫病。阉前 3 天投喂红霉素、泰乐菌素等抗生素药物，一般要连续喂两天的药量，防止阉之后应激引发慢性呼吸道等疾病。

④阉前 2 天全部清理更换垫料，保证垫料卫生。

⑤阉割手术择在风和日丽天气，可减少公鸡阉割后患病死亡风险。

(3) 阉前的准备工作

①准备足够的捉鸡人手，备足鸡笼，鸡笼在使用前要用消毒药水浸泡消毒。

②阉前停料 8 小时，以便阉割时空腹。停料不停水。

③对阉鸡工具要消毒，每阉割 500 鸡需要进行煮沸消毒一次阉鸡工具。

2. 阉割后的管理

(1) 阉后喂饮维生素 k3、维生素 c、阿莫西林（阿莫欣）3 天，减少伤口感染。

(2) 天热时阉后要防止热应激引起鸡呼吸困难，防止鸡群压堆死亡，造成

伤口愈合困难。

(3) 阉后 7 天内全部放低水壶、料桶，进行全天给料，方便鸡群采食和饮水。阉后 6 天内不能放鸡出运动场，防止雨淋，7 天后可以放养。

(4) 日常管理中要谨防贼风侵袭，防止鸡感冒及呼吸道疾病的发生。

(5) 在阉后发现胀气现象的鸡要求及时挑出并且用刀片在鸡大腿内侧放气处理。

二、中鸡和育肥阶段的饲养管理

(一) 中鸡阶段的饲养管理

育雏期结束，小母鸡和阉割小公鸡转入生产育肥舍，采用舍内平养和山地放养的方式，

1. 做好饲料过渡 当鸡群转到中鸡舍后，应以雏鸡料及中鸡料分三天过渡到中鸡料。

2. 转鸡前后亦可应用水溶性多维及抗生素类药物饮水 3~4 天以减少转鸡及换料的应激反应，并可控制并发感染。

3. 转入生产育肥舍后的前 3 天在舍内饲养，以后白天山地放养晚上入鸡舍，刮风下雨停止放养。

4. 应用百毒杀、百菌消或优氯净等对鸡群进行带鸡喷雾消毒，每周两次。

5. 做好中鸡饲养期间的免疫接种工作。

6. 饲喂干料并自由采食。

7. 训练鸡在下雨天和晚上入鸡舍的习惯。

(二) 黄羽母鸡的育肥

黄羽母鸡从 12 周龄开始，转入育肥阶段。

1. 做好饲料过渡，从饲喂中鸡料过渡到饲喂育肥期饲料。

2. 适当控制营养水平，延长饲养期，推迟开产时间，提高黄羽母鸡的肉质。

3. 为使黄羽母鸡达到“鸡胴体丰满 冠脸鲜红，羽毛、皮肤和脚胫黄亮”的买相要求，可采取以下措施进行饲养：

- (1) 饲料中添加 2%~ 6% 的动物油。
- (2) 选用富含叶黄素的饲料原料，如玉米等。
- (3) 配用花生饼，可使肉质肉味特佳。

4. 前期自由采食，出栏前 30-40 天采用分餐湿喂。

5. 增加运动和光照时间，可使冠脸鲜红，肉质更佳。

6. 加强场地消毒，预防疫病的发生。如果采用山地放养，可定期在场地上散生石灰。

7. 适时出栏 饲养到 135 日龄，体重达到香港某贸易公司要求，告知公司出栏时间。

(三) 黄羽阉鸡的育肥

1. 白天山地放养晚上入鸡舍。

2. 采用湿料分餐饲喂，每天喂二餐。有足够的饲料槽，加料要快，喂料量一般以喂后 2 小时内食完为准。

3. 在上市前 20 天进行驱虫一次、并进行强制育肥。

4. 要搞好饲饮卫生。

5. 适时出栏 饲养到 180 日龄，体重达到香港某贸易公司要求，告知公司出栏时间。

综合训练

一、填空题

1. 肉用仔鸡采用_____饲养，实行_____的饲养制度。
2. 肉用仔鸡的饲养方式有如下几种：_____、_____、_____。
3. 肉用仔鸡所需要的环境温度比同龄蛋用雏鸡高_____左右，供温标

准可掌握在第 1~2d 为_____℃，以后每天降温_____℃左右，一般以每周递减_____℃的降温速度为宜。从第 5 周开始环境温度可保持在_____℃。

4. 肉用雏鸡阶段断喙适宜时间为_____日龄。

二、选择题（将正确答案的序号填在括号内）

1. 雏鸡入舍前（ ），应提前将舍温升至要求的温度，使用的热源要可靠，舍温应均匀。

A. 1~2d B. 3~4d C. 5~6d D. 7~8d

2. 肉用雏鸡在出壳后（ ）内就给予饮水。

A. 2h B. 4h C. 8h D. 24h

3. 优质肉用小公鸡饲养至（ ）日龄时可进行阉割。

A. 1~2d B. 5~10 C. 20~30 D. 100~200

三、问答题

1. 优质肉用小公鸡在阉割前应有尽有哪些要求？

2. 优质肉用小公鸡在阉前有哪些管理要求？

3. 如何做好小公鸡阉割后的管理工作？

项目三 肉种鸡生产

思政元素：安全生产、工作负责。

一、育雏期饲养管理

（一）做好育雏前的准备

1. 做好育雏室的检修消毒。
2. 选择较为理想的网上平养育雏方式。
3. 做好育雏器和育雏用具的准备，饲料、垫料和药品的准备，育雏室的预热、试温等工作，一切运转正常。具体参见蛋鸡育雏。

（二）开饮和开食

1. 参考蛋鸡育雏的方法开饮和开食。使用钟形饮水器，每 80—100 只鸡配一个（若使用乳头式饮水器，每 10—12 只鸡配一个）。喂料时，使用盘式喂料器，每 30 只鸡配一个（若使用圆形料桶，每 20—30 只鸡配一个）。
2. 饲喂的饲料无异常，品质符合要求。

（三）环境条件控制

包括温度、湿度、通风换气和光照的控制，都是参考蛋鸡育雏的技术要求进行，运转正常。

（四）断喙、断趾、剪冠

参考蛋鸡的技术要求进行断喙、断趾和剪冠。

（五）观察鸡群

在饲养过程中，经常观察鸡群行为活动、采食饮水、粪便等方面情况，及时发现问题，查找原因，解决问题。具体参考蛋鸡。

二、育成期饲养管理

（一）限制饲养

1. 限制饲养的意义

- （1）控制生长速度，使肉种鸡体重符合体重标准的要求。

(2) 防止性成熟过早，提高产蛋率和受精率。

(3) 防止过肥，减少死淘率。

(4) 节省饲料，提高饲料转化率，降低成本。

2. 限制饲养的方法

目前，肉用种鸡限饲饲养的方法主要有限量法、限时法、限质法。

(1) 限量饲喂：每天给以限定的料量，一般肉用种鸡按采食量的自由 70%~90% 饲喂。此法应用较普遍，对鸡应激较小，限饲程度轻，适于雏鸡转入育成期前 2~4 周（即 4~6 周龄）和育成鸡转入产蛋舍前 3~4 周（即 20~24 周龄）到产蛋期结束（68 周龄）这两个阶段。但要求饲料营养全面，质量要好。

(2) 限时饲喂

① 隔日限饲：将 2 天的饲料量在 1 天喂完，另 1 天不给料只给饮水。例如每只鸡日喂料 50 克，则 2 天的量为 100 克，将 100 克料在 1 天内喂完。此法强度较大，适于生长速度较快、体重难以控制的阶段，如 7~11 周龄。另外，体重超标的鸡群也可采用此法，但 2 天的饲料量总和不要超过产蛋高峰期的用料量。

② 喂 2 天停 1 天：将 3 天的料量合在 2 天喂给，第 3 天不给料只给水。例如每只鸡日喂料 50 克，则前 2 天各喂 75 克，第 3 天不给料。此法限饲强度较隔日限饲法稍轻。

③ 5/2 限饲 在饲喂全价配合饲料的基础上，将 7d 的限定喂料量平均分在 5d 喂完。另有不连续的 2d 只加水不加料。这种方法较每日限饲强，较隔日限饲弱。适用于育成期的大部分阶段，一般在 12~19 周龄。与 5/2 限饲相似的限饲方法还有 4/3 限饲和 6/1 限饲。

(3) 限质饲喂：采用低能量或低蛋白，甚至低赖氨酸的日粮，同时增加体积大的饲料。钙、磷、微量元素和维生素的供应必须充足，这样才有利于育成鸡骨骼、肌肉的生长。通常采用的程序是：母鸡 4 周龄开始实行严格的限饲程

序；公鸡 5 周龄开始实行限饲程序。

3.限制饲养应配合做好如下工作

(1)调群 按公母混群的比例以 1:8~10 调群,分群的同时剔除体重过大、或过小、病、弱、残鸡,饲养密度控制在 10-8 只/米² 较为适宜,并根据需要作好免疫、驱虫工作。正常情况下,限制饲养一般从第 3 周龄开始,限饲前应进行鸡只称重,然后根据体重将鸡群分成大、中、小三群分别饲养,确保鸡群具有较高的整齐度。一般要求鸡群整齐度为 70—80%。

(2)适当限水 在喂料日上午投料前 1h 至吃完料后 1~2h 充分给水,下午给水 2~3 次,每次不少于 30min,关灯前 1h 给水一次。在高温季节(29℃以上)每小时给水一次,时间至少 20min。舍温在 30℃以上时不应停水。在停喂日,清晨给水 30min,上午给水 2~3 次,下午给水 2 次,关灯前 1h 给水一次,每次 30min。

在限水期间,应在每次给水开始后 5min 内保证每只鸡都能饮到充足的水,同时注意检查供水系统,使之保持良好的工作状态。

(3)必须有足够的饲槽和水槽,使鸡采食均匀,体重一致,一般要求鸡群整齐度为 70—80%。

(4)加快投料速度 每次给鸡添料时,尽量在 5min 内完成。

(5)及时更换饲料 应按育雏期、育成前期、育成后期、预产期、产蛋期及时更换饲料。更换时应有适当的过渡期,一般为 1~2 周。

(6)适当调整营养 鸡群在逆境环境下(如断喙、转群、疫苗接种、投药、鸡群称重、高温或低温等)要注意适当地调整营养。在应激条件下应注意在水中或饲料中适量补充维生素类、无机盐类和药物类等抗应激饲料。

(7)控制光照 育成阶段的限制饲养必须与光照控制同步进行才有效果,即育成期控制光照,在鸡达性成熟之前逐渐增加光照时间,到产蛋高峰之后,一直到淘汰出栏维持一个较长的光照时间。

（二）称重与计算均匀度

在饲养过程中要进行称重。通过称重，制定肉种鸡的喂料量、计算鸡群的均匀度，并根据鸡群的均匀度判断鸡群的整齐度。称重的方法、均匀度的计算、整齐度的判断参考蛋鸡。

三、产蛋期饲养管理

（一）饲养方式

目前比较普遍采用的方式有网上平养、2/3 棚架饲养和笼养三种。

1. 网上平养 在离舍内地面约 60cm 高处架设铁丝网床或木条板，肉用种鸡饲养在网床上。该方式使鸡与粪便分开，便于管理，减少疾病的发生但房舍利用率差。如图 4-3-1 所示，这是吴老汉采用的饲养方式。

2. 棚架饲养 舍内纵向中央 1/3 为地面铺设垫料，两侧 2/3 为木条或竹片制成的棚架。该方式减少垫料污染，增加鸡的运动量但需经常清理垫料保持清洁，给卫生管理带来困难。如图 4-3-2 所示

3. 笼养。肉用种鸡笼多为两层阶梯笼，种公鸡单笼饲养，种母鸡每笼两只。房舍利用率高，便于管理，但笼具投资大，若笼具设计不合理，鸡胸腿疾病发病率高。如图 4-3-3 所示。



图 4-3-1 网上平养



图 4-3-2 棚架饲养



图 4-3-3 笼养

棚架饲养方式，在育成期限制饲养比较严格，应保证食槽和饮水器的足够数量。

（二）开产前的饲养管理

开产前期也称预产期，一般是指 18~23 周龄，是育成期向产蛋期过渡阶段。

1. 换料：由育成料换到预产料，满足母鸡接近性成熟时增加营养的需要。

其营养标准为代谢能 11.71 兆焦/千克，粗蛋白质 16%-18%。

2. 环境要求。温度: 13~22℃; 湿度: 50~65%; 光照: 强度逐渐增大, 时间逐渐达到 15~16 小时/天。如图 4-3-4 所示

3. 合理布置产蛋箱。平养或者 2/3 棚架饲养方式, 应在 19-20 周龄时安置产蛋箱, 每 4 个母鸡共用一个产蛋窝。如图 4-3-5 所示

4. 合理的组群 当肉用种鸡达到 18 周龄时应进行一次种公鸡和种母鸡的选择, 淘汰不符合种用标准的公鸡, 然后合理组群, 防止组群后打斗而影响配种。公母混群的比例以 1:8~10 为宜, 笼养人工授精时, 公母鸡比例为 1:25~30。为了保证配种后期公鸡的数量和平时淘汰公鸡后的补充, 应在组群时留好后备公鸡, 一般可多留 3%~5%。

5. 混群分饲。如图 4-3-6 所示

混群: 20 周龄左右把留种公鸡均匀的放入母鸡舍内。

分饲: 公鸡用可以吊起的料桶, 母鸡用安装有隔鸡栅的喂料器。再配合公鸡带鼻签, 可进一步防止公鸡吃母鸡料。



图 4-3-4 增加光照



图 4-3-5 合理布置产蛋箱



图 4-3-6 混群分饲

6. 预产料适时投放 在种鸡产蛋前期喂预产料, 既能保证鸡快速生长和为产蛋积累营养的需要, 又不至于因钙过高破坏营养平衡和与有机物结合而排除造成浪费的问题。

7. 光照管理 肉用种鸡要求开产前 5~6 周龄就应该增加光照的刺激, 一般第一次可增加 1~1.5h 的光照, 以后应逐渐增加, 并于种鸡产蛋高峰开始时增加最后一次光照。

(三) 产蛋期的饲养管理

1.产蛋期的饲养

(1) 及时更换饲料 种母鸡的预产料喂到 23 周龄末结束，从 24 周龄开始改喂产蛋期的饲料。种公鸡从预产期就喂给特定的专用公鸡料并一直用下去。

(2) 调整初产期饲料量 此期给料量具体调整方法是：在 24~27 周龄期间，每周增加 10~11g 饲料。若初产期产蛋率上升较慢，应适当推迟继续增料，若产蛋率上升较快，可适当提前给予最大料量。一般产蛋率达到 30%~40% 时即可给予最大料量。

(3) 维持产蛋高峰期饲料量 产蛋高峰到达后，最大料量的供给应维持一段时间，一般维持期为 8~9 周。

(4) 产蛋高峰后开始减料 减料方法：

①根据产蛋率下降幅度是否正常来减。产蛋率下降幅度正常（每周下降 1% 左右），每周每只鸡减料 1~2g，第二周继续减，减至最大料量的 10%-12% 时不再减少。通常 39 周龄每日 145 克/只，42 周龄每日 140 克/只，直到 64 周龄每日降至 135 克/只。

②产蛋率下降幅度>正产值，恢复原来的料量。

2.产蛋期的管理

(1) 加强产蛋箱和种蛋的卫生管理 产蛋箱垫料干燥清洁，可使用稻壳或麦秸或软木刨花，如图 4-3-7 所示。晚上拣完最后一次蛋后，关好产蛋箱门，第 2d 开灯后再打开箱门，定期对产蛋箱进行清理和消毒。



图 4-3-7 产蛋箱垫料

(2) 种蛋收集 每天至少 4 次，产蛋率高时增加次数。

(3) 采食时间观察记录 每天记录，作为管理鸡群的指标之一，一般种鸡

应在 2~4h 之内吃完其每天的饲料配额。采食时间快，说明料不够，反之，说明料量偏多。

(4) 舍温和光照 保持在 21~25℃。光照时间应为 16~17 小时/天。

(5) 体重 每周称，体重大的需要料多。

(6) 加强种蛋的消毒、保存和运输。

(7) 加强疫病防治 按规定的免疫程序进行免疫接种，根据疫病发生规律进行药物防治。

(8) 加强种公鸡的选择和淘汰。

四、肉用种公鸡的管理

(一) 肉种鸡公鸡的选择与培育标准

1. 公鸡的选择 种公鸡的选择一般分三次进行：第一次在 6~8 周龄时进行；第二次选择常结合转群，一般在 24~25 周龄进行；第三次选留一般在公母混群交配后 10~20d 时进行，人工授精在采精后进行。具体参考蛋鸡。

2. 种公鸡的培育标准 肉种公鸡要求生长发育良好，体质结实，健康无病；体重、体型、羽色等符合品种特征。适时性成熟，配种能力强，精液质量好。

(二) 种公鸡限制饲养的标准与方法

种公鸡选择饲养方法同母鸡，限制饲养的时间一般从第四周开始。限制饲养的标准参考表 4-3-1 或表 4-3-2。

表 4-3-1 爱拔益加常规系父母代种公鸡体重标准与饲喂程序（顺季）^①

鸡群年龄		体重 (g)		料量 (g/只) ^②		蛋白 (g/只)	
周龄	日龄	标准	每周增重	日料量	累计	每日	累计
1	7	91		25.0	175	4.3	30
2	14	227	136	38.0	441	6.5	75
3	21	454	227	57.0	840	9.7	142
4	28	726	272	66.0	1302	11.2	221
5	35	861	135	68.0	1778	11.6	302
6	42	996	135	69.0	2261	11.7	384
7	49	1131	135	70.0	2751	10.9	460
8	56	1266	135	71.0	3248	11.0	537
9	63	1401	135	73.0	3759	11.3	616
10	70	1536	135	75.0	4284	11.6	697
11	77	1671	135	77.0	4832	11.9	781
12	84	1806	135	79.5	5380	12.3	867
13	91	1946	140	82.5	5957	12.8	957
14	98	2086	140	85.5	6556	13.3	1050
15	105	2226	140	88.5	7175	13.7	1146
16	112	2366	140	91.5	7816	14.2	1245
17	119	2506	140	95.5	8484	14.8	1348
18	126	2646	140	102.5	9202	15.9	1460
19	133	2821	175	109.5	9968	17.0	1579
20	140	2996	175	116.5	10784	18.1	1705
21	147	3171	175	122.5	11641	19.0	1838
22	154	3321	150	128.5	12541	19.9	1977
23	161	3471	150	133.5	13475	20.7	2122
24	168	3621	150	135.5	14424	21.0	2269
25	175	3721	100	137.5	15386	21.3	2481
26	182	3811	90	138.5	16356	21.5	2569
27	189	3901	90	139.5	17331	21.6	2720
28	196	3991	90	140.0	18331	21.7	2872
29	203	4081	90	140.6	19295	21.8	3024
30	210	4151	68	140.9	20281	21.8	3178
31	217	4173	23	141.2	21270	21.9	3331
32	224	4196	23	141.4	22259	21.9	3484

33	231	4218	22	141.6	22251	21.9	3638
34	238	4241	23	141.8	24243	22.0	3792
35	245	4264	23	142.0	25237	22.0	3946
45	315	4445	18	145.2	35289	22.5	5503
55	385	4627	18	149.9	45618	23.2	7106
65	455	4808	18	154.9	56286	24.0	8762

注：①顺季：指日照时间由短变长，我国指农历冬至到夏至；②24℃时大约喂料量

表 4-3-2 爱拔益加常规系父母代种公鸡体重标准与饲喂程序（逆季）^①

鸡群年龄		体重 (g)		料量 (g/只) ②		蛋白 (g/只)	
周龄	日龄	标准	每周增重	日料量	累计	每日	累计
1	7	91		25.0	175	4.3	30
2	14	227	136	38.3	443	6.5	75
3	21	454	227	56.9	841	9.7	143
4	28	726	272	66.1	1304	11.2	221
5	35	861	135	68.1	1781	11.6	302
6	42	996	135	68.7	2262	11.7	384
7	49	1131	135	69.8	2751	10.9	460
8	56	1266	135	70.8	3246	11.0	537
9	63	1401	135	72.8	3755	11.3	617
10	70	1536	135	74.8	4279	11.6	698
11	77	1671	135	76.8	4817	11.9	782
12	84	1806	135	79.3	5372	12.3	868
13	91	1946	140	82.3	5948	12.8	957
14	98	2086	140	85.3	6545	13.3	1050
15	105	2226	140	88.7	7165	13.7	1146
16	112	2366	140	91.7	7804	14.2	1245
17	119	2526	160	96.7	8483	14.8	1349
18	126	2680	155	104.4	9214	15.9	1460
19	133	2861	180	111.5	9995	17.0	1579
20	140	3046	185	118.7	10826	18.1	1705
21	147	3245	200	125.2	11702	19.0	1838
22	154	3404	159	132.1	12627	19.9	1978
23	161	3559	155	137.9	13592	20.7	2123
24	168	3714	155	140.6	14576	21.0	2270

25	175	3818	104	141.1	15564	21.3	2419
26	182	3907	90	142.0	16558	21.5	2569
27	189	3998	90	142.8	17557	21.6	2720
28	196	4088	91	143.4	18561	21.7	2872
29	203	4179	91	143.9	19569	21.8	3025
30	210	4250	71	144.3	20579	21.8	3178
31	217	4272	22	144.5	21590	21.9	3331
32	224	4296	23	144.8	22604	21.9	3484
33	231	4318	22	144.9	23618	21.9	3637
34	238	4341	23	145.1	24634	22.0	3792
35	245	4364	23	145.3	25651	22.0	3946
45	315	4546	18	148.5	35934	22.5	5504
55	385	4730	18	153.2	46493	23.2	7106
65	455	4925	18	158.2	57392	24.0	8792

注：①逆季：指日照时间由长变短，我国指农历夏至到冬至；②24℃时大约喂料量

（三）肉种鸡公鸡称重

肉种鸡公鸡称重的方法同母鸡。通过称重决定喂料量，计算均匀度。

（四）肉种公鸡的限饲程序的制定

现代肉鸡系的父本种鸡生长快，若不严格控制体重会影响其种用价值。只有体质良好的种公鸡，才具有适宜的体重、充沛的性欲表现、适时的性成熟及较高的受精能力。因此要求对种公鸡采取严格的限制饲养。在平养或 2/3 棚架饲养条件下，育成期公、母鸡应分群饲养，种用期混群分饲，并进行分别限饲。为了使公鸡的骨骼发育良好，以具备良好的繁殖性能，种公鸡应比种母鸡晚 1 周限饲，但限饲期间必须依据标准，严格控制体重。种公鸡的限饲程序可参照如下方法进行。

0~3 周龄：采用自由采食的方法，使用雏鸡料。当每只种公雏累积吃进 1kg 饲料时改为育成料。

4~6 周龄：当公雏在 3 周龄末体重达标后，可采用隔日限饲直到 6 周龄末

为止。

7~13 周龄：采用 5/2 或 4/3 法限饲。此阶段应减缓种公鸡的生长速度，使用营养水平较低的育成料饲喂。

14~23 周龄：由 4/3 限饲改为 5/2 限饲或每日限饲。此阶段是性器官发育的重要时期，为使性器官得到充分发育，限饲措施可略放松，从 18 周龄开始，必须提高饲料营养水平，可由育成料逐渐更换为产蛋前期饲料。到 20 周龄时必须进行种公鸡的选种和公母鸡混群。

24 周龄以后：采用每日限饲。此期应降低饲料营养水平，饲喂单独配制的种公鸡饲料。目前我国还没有制订种公鸡饲养标准，可参照各育种公司的推荐标准并与生产实际相结合。

在限制饲养期间，应及时淘汰鉴别各种生理缺陷的种公鸡。一般要求种公鸡在 6 周龄时体重应达到标准或略高于标准。

模块七 水禽生产

项目一 鸭生产

思政元素：安全生产、国家自豪感、使命感。

任务1 鸭品种的选用

一、鸭的品种类型

按照经济用途划分，鸭可以被划分为肉用型、蛋用型和肉蛋兼用型三个类型。

1. 肉用型 体型大，躯宽深，肌肉丰满，颈粗尾短，脚粗而短，蹼宽厚。肉用型鸭具有生长快、料肉比低、屠宰率高和肉质好等特点。常见品种有北京鸭、樱桃谷鸭、狄高鸭、瘤头鸭等。

2. 蛋用型 体型小，体狭长，颈细长，脚细，后躯发达，肌肉结实。蛋用型鸭具有成熟早、产蛋多、耗料少、适应性强等特点。常见品种有绍鸭、金定鸭、康贝尔鸭等。

3. 兼用型 体型介于肉用型和蛋用型之间。兼用型鸭具有成熟早、生长快、产蛋中等、肉质较好、适应性较强等特点。常见品种有高邮鸭、建昌鸭等。

二、鸭的品种

我国地方良种鸭主要有北京鸭、绍鸭、高邮鸭、金定鸭等；我国引进良种鸭主要有樱桃谷鸭、狄高鸭、瘤头鸭、康贝尔鸭等。

（一）蛋用型鸭的主要品种

1. 绍兴鸭

绍兴鸭是我国最优秀的高产蛋鸭品种之一，全称绍兴麻鸭，又称山种鸭、浙江麻鸭，原产浙江省绍兴、萧山、诸暨等市县。该品种具有产蛋多、成熟早、体形小、蛋壳白色、耗料省等优点，较适宜做配套杂交用的母本。

(1) 外貌特征 全身羽毛以褐色麻雀羽为基色，但因类型不同，在颈羽、翼羽和腹羽有些差别，可将其分为带圈白翼梢和红毛绿翼梢两种类型，而同一类型公鸭和母鸭的羽毛也有区别。如图 5-1-11 所示

(2) 生产性能 绍兴鸭成年体重为 1.35~1.5 kg，开产日龄为 135~145 d，500 日龄产蛋量，一般群 260 枚左右，高产群 300~310 枚，500 日龄产蛋总重量一般群 18~19 kg，高产群 20~22 kg，料蛋比为 2.8:1。

2. 金定鸭

金定鸭是我国优良的蛋用鸭，原产于福建省尤溪县紫泥乡金定村，因长期在海滩放牧，对滩涂环境有良好适应性。金定鸭是青壳蛋品种，青壳率 100%，蛋较大，体形中等。

(1) 外貌特征 鸭体形小，身躯狭长。母鸭全身羽毛赤褐色，带麻雀斑，翼部有墨绿色镜羽，喙古铜色，胫、蹼橘红色，爪黑色。公鸭的喙黄绿色，胫、蹼橘红色，头颈羽毛墨绿色，背部灰褐色，腹部羽毛呈细芦斑纹。如图 5-1-12 所示。

(2) 生产性能 年产蛋量 260~280 枚，蛋重 70-72g，蛋壳青色，母鸭开产日龄 120d 左右，公母配比 1:25，受精率达 90%，成鸭体重：公 1.76kg，母 1.73kg。



图 5-1-11 绍兴鸭



图 5-1-12 金定鸭

（二）肉鸭品种

1. 北京鸭

北京鸭是世界上最优良的肉鸭品种，是著名的北京烤鸭原料。原产于我国北京近郊，在我国除北京、天津、上海、广州饲养较多外，全国各地均有分布。

（1）外貌特征。羽毛洁白、紧密，体躯长而宽，头大，眼睛明亮，呈深灰蓝色，喙、趾、蹼均呈橘红色，胸部丰满，腿短。如图 5-1-13 所示

（2）生产性能。成年公鸭重 3.5~4 千克，母鸭重 3~3.5 千克。开产日龄 150~180 d。选育的鸭群年产蛋量为 200~240 枚，蛋重 90~95 g。蛋壳白色。公母配种比例 1: 4~6，受精率 90% 以上。北京鸭有较好的肥肝性能，填肥 2~3 周，肥肝重可达 300~400 g。

2. 瘤头鸭

瘤头鸭又称疣鼻鸭，中国俗称番鸭。原产于南美洲和中美洲的热带地区。

（1）外貌特征。瘤头鸭体形前宽后窄呈纺锤状，体躯与地面呈水平状态。喙基部和眼周围有红色或黑色皮瘤，雄鸭比雌鸭发达。喙较短而窄，呈“雁形喙”。头顶有一排纵向长羽，受刺激时竖起呈刷状。如图 5-1-14 所示

（2）生产性能。成年公鸭体重 3.40 kg，母鸭 2.0 kg。母鸭 180~210 d 开产，年产蛋量一般为 80~120 枚，高产的达 150~160 枚。蛋重 70~80 g，蛋壳玉白色。公母配种比例 1: 6~8，受精率 85%~94%。

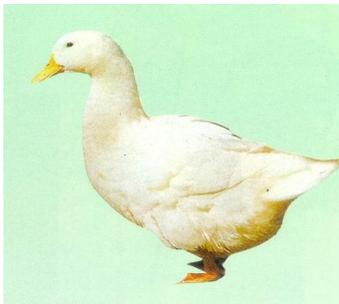


图 5-1-13 北京鸭



图 5-1-14 瘤头鸭

3. 狄高鸭

狄高鸭是澳大利亚狄高公司引入北京鸭，选育而成的大型肉鸭配套系。20世纪80年代引入我国。

(1) 外貌特征。狄高鸭的外形与北京鸭相似。全身羽毛白色。头大颈粗，背长宽，胸宽，尾稍翘起，性羽2~4根，如图5-1-15所示。

(2) 生产性能。年产蛋量200~230枚，平均蛋重88g，蛋壳白色。商品肉鸭7周龄体重3.0kg，肉料比1:2.9~3.0。公母配种比例1:5~6，受精率90%以上，受精蛋孵化率85%左右。

4. 樱桃谷鸭

樱桃谷鸭原产于英国，由英国樱桃谷农场有限公司利用北京鸭与英国当地鸭种杂交选育而成，是世界著名的瘦肉型鸭。

(1) 外貌特征。成年鸭羽毛洁白；头大，额宽，鼻脊较高，喙呈橙黄色、稍凹略短于北京鸭；颈平而粗短，翅膀强健，紧贴躯干；背部宽而长，从肩向尾稍斜，胸宽肉厚；腿粗而短呈橘红色。如图5-1-16所示。

(2) 生产性能。樱桃谷鸭体形较大，成年体重公鸭4.0~4.5kg，母鸭3.5~4.0kg。父母代群母鸭性成熟期26周龄，年平均产蛋210~220枚。商品代肉鸭28日龄体重即可达1.7kg以上，48~50日龄体重已达到3~3.3kg。

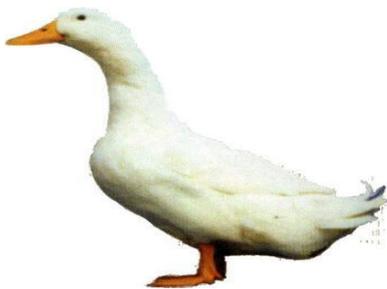


图 5-1-15 狄高鸭



图 5-1-16 樱桃谷鸭

(三) 肉蛋兼用型鸭品种

1. 高邮鸭

高邮鸭原产于江苏高邮、宝应、兴化一带，为肉蛋兼用鸭。

(1) 外貌特征 母鸭全身羽毛褐色，有黑色细小斑点，如麻雀羽；胫、蹼灰褐色。公鸭体型较大，背阔肩宽。头颈上半段羽毛为深孔雀绿色，背、腰、胸为褐色芦花毛，臀部黑色，腹部白色。喙青绿色，趾蹼均为桔红色。如图 5-1-17 所示。

(2) 生产性能 高邮鸭开产日龄为 110~140 d，年产蛋 140~160 枚，高产群可达 180 枚。平均蛋重 76 g。成年体重公鸭 2.3~2.4 kg，母鸭 2.6~2.7 kg。放牧条件下 70 日龄体重达 1.5 kg 左右，较好的饲养条件下 70 日龄体重可达 1.8~2.0 kg。

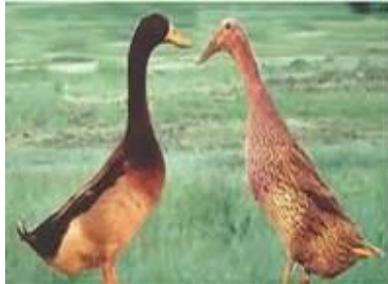


图 5-1-17 高邮鸭

三、鸭的生活习性分析

1. 喜水合群 喜欢在水中洗浴、嬉戏、觅食和求偶交配。性情温顺，合群性很强，极少单独行动。

2. 杂食性 食性广，无论精、粗、青绿饲料都可作鸭的饲料。

3. 耐寒怕热 体表绒羽浓密，保温性好，可耐 0 度左右的低温；炎热天气生产性能降低。

4. 反应灵敏、生活有规律 反应灵敏，容易接受训练和调教。生活规律一经形成就不易改变。

5. 抗性强、胆小易惊 鸭对不同的气候和环境的适应能力较鸡强，生活力和抗病力较强。但是，鸭怕惊动，受惊后产蛋率下降。

任务2 蛋鸭生产

一、雏鸭培育

初生~4周龄以内的小鸭为雏鸭。

(一) 育雏前的准备

1. 维修育雏室的门窗、墙壁、通风孔、网板等；

2. 清扫和清洗育雏室以及饲槽、水槽或饮水器等用具，并对育雏室和用具消毒，冲洗晾干备用。墙壁、天花板或顶棚用10%~20%的石灰乳粉刷，在育雏室消毒的同时，对育雏室周围道路和生产区出入口等进行环境消毒净化。在生产区出入口设一消毒池，便于饲养管理人员进出消毒。

3. 准备好饲料及必要的药物。

4. 制订育雏计划 育雏计划应根据所饲养鸭的品种、进鸭数量、时间等而确定。首先要根据育雏的数量，安排好育雏室的使用面积，也可根据育雏室的大小来确定育雏的数量。建立育雏记录等制度，记录指标包括进雏时间、进雏数量、育雏期的成活率等。

(二) 育雏方式的选择

1. 地面平养：直接养在铺有垫料的地面，舍内分隔小区，水泥地面有斜坡、有暗沟，利于排水保持舍内干燥。

2. 网上平养：舍内水泥地面，网距地面70—100cm，网壁高30cm。网上平养省垫料、省劳力、卫生，雏鸭成活率高。

3. 笼养：增加单位面积的饲养量，节约能源，但成本低。

(三) 雏鸭饲养

1. 开水 第一次饮水叫“开水”，时间越早越好；地面平养可让雏鸭脚趾接触浅水，刺激兴奋；气温低于15℃时要适当提高饮水温度。

2. 开食 第一次吃食叫“开食”，“开水”后15分钟即可喂料。

雏鸭饲料：青料切碎+全价料+少量水 拌匀，也可以用夹生米饭 清水冲洗后滴干，以不粘嘴为宜。

3. 饲喂次数与喂量：少量多喂，10d 内 6 次，10—20d 内 5 次，以后 4 次。喂料量逐渐增加（每天增加 2g，50 日龄达到 125g。

（四）雏鸭的管理

1. 掌握适宜的温度，切忌忽冷忽热。蛋鸭育雏期的温度见表 5-3-1

表 5-3-1 蛋鸭育雏期的温度

日龄	1~3	4~6	7~10	11~15	16~20	21~25
℃	28~31	25~28	22~25	19~22	17~19	脱温

2. 及时分群 每周调整 1 次，群体以 300—500 只为宜。养雏鸭饲养密度见表 5-3-2

表 5-3-2 地面平养雏鸭饲养密度

日龄	1~15	16~30	30~40	40 日龄以上
只 / m ²	25~20	15~12	8	6

3. 适时下水 3 日龄后适训练下水，上下午各一次，每次不超过十分钟，以后增加到每天四次，时间逐渐延长。

4. 保持鸭舍干燥清洁卫生 随雏鸭日龄增大，排泄物不断增多，圈舍极易潮湿、污秽，应注意及时清扫，勤换垫料，保持舍内干燥。食槽、水槽每次喂饮前要进行刷洗，并定期消毒。垫草要经常晾晒。

5. 建立稳定的管理程序，生活习惯在雏鸭阶段培养。

（五）鸭病毒性肝炎预防

鸭病毒性肝炎又名雏鸭肝炎，是小核糖核酸病毒科的鸭肝炎病毒(I 型)引起的雏鸭的一种急性、接触性传染病。

1. 在母鸭开产之前 2~4 周肌肉注射 0.5 ml 未经稀释的胚液，这样母鸭所产的蛋中就含有多量母源抗体，所孵出的雏鸭因此而获得被动免疫，免疫力能

维持 3~4 周，是当前预防本病的一种既操作方便又安全有效的方法。

2. 一旦雏鸭群发生病毒性肝炎，则采用紧急预防注射高免血清，或高免鸭卵黄抗体或康复鸭血清，每只肌肉注射 0.5~1 ml，能够有效地控制本病在鸭群中的传播流行和降低死亡率。

二、育成鸭的培育

育成鸭指 5~18 周龄的中鸭，也称青年鸭。育成鸭培育的好坏直接影响产蛋鸭的生产性能和种鸭的种用价值。育成鸭多采用圈养。

1. 圈养鸭的优点 圈养鸭可以人工控制环境条件，受自然界制约因素少，利于科学养鸭；可以节省劳力，提高劳动生产率；降低传染病的发病率，减少中毒等意外事故。

2. 圈养鸭的饲养 圈养鸭与放牧完全不同，完全依靠人工饲喂，需要供给充足完善的各种营养物质，特别是骨骼、羽毛生长所需的营养必须满足，育成鸭的饲料配合应根据生长发育规律酌情制定，并根据不同品种采取适当的限制饲养，增加粗青饲料的比例，适量加入动物性鲜活饲料，以促进其生长。限制饲养时，要定期随机称重，每周一次，每次抽测鸭群的 5%~7%。圈养育成鸭在育成期每只约需配合料 10 kg，每昼夜喂饲 3~4 次，每次喂饲间隔时间尽量相等，应保证清洁饮水，饲料形态多以粉料拌湿喂给。

3. 圈养鸭的合群与密度 圈养鸭的规模，可大可小，但每个群以 500 只左右为宜。分群时要尽可能做到日龄相同，大小一致，品种一样，性别相同。密度随鸭龄、季节和气温的不同而变化，一般育成期末保证 6 只 / m² 即可。

4. 适当加强运动 每天定时赶鸭运动 2-4 次，每次 5-10 分钟，促进鸭子骨骼、肌肉发育，防止过肥。

5. 多接触鸭群、提高鸭胆量 饲养人员多接触鸭群，减少鸭的惧怕心理。饲养环境尽量保持稳定，饲喂次数与饲喂时间相对不变，每天保持鸭舍干燥。

6. 合理光照 育成鸭不用强光照射，每天光照稳定在 8~10 h，30 m² 可

亮一盏 15 w 灯泡。

7. 加强鸭病的预防工作 60~70 日龄，注射一次禽霍乱菌苗；70~80 日龄，注射一次鸭瘟弱毒疫苗。120 日龄前后，再注射一次禽霍乱菌苗。同时注意舍内清洁卫生，保持舍内舒适干燥，切忌潮湿。饲槽、水槽经常刷洗与消毒。

三、产蛋鸭的饲养管理

(一) 商品产蛋鸭的饲养管理

1. 根据产蛋率调整饲料营养水平 产蛋初期(产蛋率 50%左右)的蛋白质水平一般在 15%~16%即可满足需要，以不超过 17%为宜。进入产蛋盛期(产蛋率 70%以上)时，粗蛋白质水平增加到 17%左右，并保证矿物质和维生素的供给。

2. 饲喂与放牧 产蛋鸭每天喂料 4 次，白天 3 次，夜间 1 次，每天每只需配合料 150 g 左右，一个产蛋期约需配合饲料 60 kg。

3. 放牧饲养 有放牧条件的地区，产蛋鸭以放牧为主，适当补喂配合料。产蛋鸭处于产蛋旺盛期每天补喂 3~4 次，每天每只补料 50~100 g，如产蛋率处于下降阶段，可减少补喂次数，每天补 2~3 次即可。

4. 适宜的环境条件 产蛋鸭适宜的环境温度为 5℃~27℃，最佳温度为 13℃~20℃；圈舍要求干燥通风，清洁卫生，及时清粪，经常更换垫料，保持干燥，注意通风。光照时间每天 14~16 h。

5. 饲养密度 地面平养密度以 5~6 只 / m² 为宜。每群 500~800 只。

6. 季节管理 在不同季节实行相应的管理措施。

(1) 春季。气温和日照时间逐日增加，气候对产蛋很有利，是产蛋的旺季，应保证营养充足，彻底消毒鸭舍。每日光照时间应稳定在 16 h，保持鸭舍空气清新。

(2) 夏季。气候炎热、多雨，易发霉，应加强防暑降温、防霉通风等工作。保证清凉饮水，多喂青绿饲料，适当提高饲料中蛋白质、钙等营养水平。

(3) 秋季。气候多变，日照时间渐短，气温逐渐降低，应注意天气变化，增加人工光照，每日光照时间应稳定在 16 h，做好防风、防湿、保温工作，适当补充动物性蛋白质饲料。

(4) 冬季。天气寒冷，但日照时间短，应加强防寒保温，加厚垫料，适当增加饲养的密度，提高饲料中的能量，增加光照，每日光照时间不低于 14 h。蛋鸭在冬季要饮温水，避免饮冷水产生应激反应。

(二) 种鸭饲养管理

种鸭饲养管理方法基本上同蛋鸭，需要强调的有以下几个方面。

1. 养好种公鸭 种公鸭对提高种蛋的品质有直接关系。因此，种公鸭要求体质强壮，繁殖性能好，性欲旺盛，精液品质好。种公鸭通常比母鸭提早 1~2 个月饲养，以便在母鸭产蛋前达到性成熟。在育成阶段，公母鸭最好分开饲养，一般采用放牧为主的饲养方法，使其充分采食野生饲料，多活动，多锻炼，使得骨骼、肌肉协调发展。当公鸭性成熟，但未到配种期，尽量放牧，少下水活动，以免公鸭之间互相嬉戏，形成恶癖。配种前 20 天公母鸭混群，此时多放水。

2. 配偶比 蛋用种鸭早春季节公母比为 1: 10；夏秋季节公母比为 1: 25~30。肉用种鸭早春季节公母比为 1: 15，夏秋季节公母比为 1: 15~20。

3. 种母鸭的营养 产蛋初期(产蛋率 50%以下)日粮蛋白质水平一般控制在 15%~16%即可满足产蛋鸭的营养需要，以不超过 17%为宜；进入产蛋高峰期(产蛋率 70%以上)时，日粮中粗蛋白质水平应增加到 19%~20%，如果日粮中必需氨基酸比较平衡，蛋白质水平控制在 17%~18%也能保持较高的产蛋水平。母鸭开产后 3~4 周后即可达到产蛋高峰期，在饲养管理较好的情况下，产蛋高峰期可维持 12~15 周。

4. 种母鸭的管理 在母鸭开产前 1 个月左右应增加喂料量，放牧回舍后要喂饱，使母鸭能饱嗉过夜。这样母鸭开产时产蛋整齐，能较快进入产蛋高峰。

种鸭多在清晨和傍晚交配，已开产的种鸭早晚放牧时要让鸭群多在水

中洗浴、嬉水、配种，这样可提高种蛋的受精率。

母鸭开产后，放牧时不要急赶、惊吓，不能走陡坡陡坎，以防母鸭受伤造成母鸭难产。产蛋期种鸭通过前期的调教饲养，形成的放牧、采食、休息等生活规律，要保持相对稳定。光照时间也应保持相对稳定。

圈舍垫料要保持干燥清洁，以减少种蛋的破损和脏蛋，提高种蛋的合格率。蛋的收集母鸭的产蛋时间集中在凌晨 2—5 点钟。随着母鸭产蛋日龄的延长产蛋时间稍稍推迟。初产母鸭产蛋时间比较早，可在早上 4 点 30 分开灯捡第一次蛋，捡完蛋后即将照明灯关闭，以后每半小时捡一次蛋。如果饲养管理正常，几乎在 7 点以前产完蛋；产蛋后期，母鸭的产蛋时间可能集中在上午 6—8 点钟之间产蛋。夏季和冬季，及时捡蛋。减少窝外蛋，所谓窝外蛋就是产在产蛋箱以外的蛋，也可产在舍内地面和运动场内。开产前尽早在舍内安放好产蛋箱，最迟不得晚于 24 周龄，每 4~5 只母鸭配备一个产蛋箱，产蛋箱的规格为 30 cm(长)×35 cm(宽)×45 cm(高)，可 4~6 个连在一起；保持产蛋箱内垫料新鲜、干燥、松软；放好的产蛋箱要固定，不能随意搬动；初产时，可在产蛋箱内设置一个“引蛋”；及时把舍内和运动场的窝外蛋捡走；严格按照作息程序规定的时间开关灯。

（三）放牧鸭群的饲养管理

放牧养鸭是我国传统的养鸭方式，它利用了鸭场周围丰富的天然饵料，适时为稻田除虫，同时可使鸭体健壮，节约饲料，降低成本。

1. 雏鸭的放牧调教 外界温度适宜，1 周后即可放牧雏鸭，放牧距离由近到远，时间由短到长（<1.5 小时），每天上、下午各 1 次，中午休息。

2. 育成鸭的放牧管理 放牧场地有稻田、江河、湖泊和滩涂。放牧必须管理有序，建立口令、牧杆指挥信号，防止鸭群走失、逃跑、精群、相互践踏。

3. 产蛋鸭的放牧管理 产蛋期的放牧管理的重点是补饲。产蛋率 50%时，补饲次数达到 4 次，分别是早晨放牧前、9 点、12 点和 16 点。

4. 选择好放牧路线 放牧路线远近要适当，鸭龄从小到大，路线由近到远，不能使鸭过度疲劳。往返路线尽可能固定，便于管理。

5. 采食训练与信号调教 为使鸭群及早采食和便于管理，采食训练和信号调教要在放牧前几天进行。方法是先将谷粒、螺蛳净撒在地上，然后将饥饿的鸭群赶来任其采食。信号调教是用固定的信号和动作进行反复训练，使鸭群建立起听从指挥的条件反射，以便于在放牧中收拢鸭群。

6. 放牧鸭群的控制 鸭子具有较强的合群性，从育雏开始到放牧训练，建立起听从放牧人员口令和放牧竿指挥的条件反射，可以把数千只鸭控制得井井有条，不致糟踏庄稼和践踏作物。当鸭群需要转移牧地时，先要把鸭群在田中集中，然后用放牧竿从鸭群中选出 10~20 只作为头鸭带路，走在最前面，叫做“头竿”，余下的鸭群就会跟着上路。只要头竿、二竿控制得好，头鸭就会将鸭群有次序地带到放牧场地。

7. 放牧注意事项 放牧前应选好放牧地和放牧路线，了解牧地近期是否喷洒过农药；鸭群要进行疫苗的预防接种；鸭群不宜过大，每群以 500~1000 只为宜，按大小、公母分群；全理安排放牧时间，天热时，在清晨或傍晚放牧，牧地不宜过远，防止鸭疲劳中暑。

8. 放牧的方法 育成鸭的觅食能力很强，最适于放牧，但不同的放牧场地，采用不同的放牧方法。常见的方法有三种。

(1) 一条龙放牧法 由 2~3 人管理，由最有经验的一名牧鸭人在前面领路，另有两名助手在后方的左右侧压阵，使鸭群形成 5~10 层，缓慢前进，把稻田的落谷和昆虫吃干净。适于牧地范围小或饲料较少的地方。

(2) 满天星放牧法 将鸭群赶至放牧地，让其散开，自由采食。适于牧地饲料较丰富或较长时间进行放牧的地方。

(3) 定时放牧法 育成鸭的生活有一定的规律性，在一天的放牧过程中，要出现 3~4 次积极采食的高潮，3~4 次集中休息和浮游。

任务3 肉鸭生产

一、肉子鸭生产

(一) 肉子鸭育雏期饲养管理

1. 育雏前的准备同蛋雏鸭。
2. 育雏的环境控制

(1) 温度。在育雏条件中，温度是最重要的条件，直接影响到雏鸭体温调节、饮水、采食以及对饲料的消化吸收。适宜温度见表 5-3-3。

表 5-3-3 雏鸭的适宜温度

日龄	1~3	4~6	7~10	11~15	16~20	21~25
温度 / °C	28~31	25~28	22~25	19~22	17~19	脱温

(2) 湿度。第一周舍内湿度以 60% 为宜，有利于雏鸭腹内卵黄的吸收和对饲料的消化。两周后由于雏鸭排泄物的增多，应随着日龄的增长降低湿度。

(3) 密度。密度影响雏鸭的采食、饮水、休息及活动。较理想的饲养密度可参考表 5-3-4 所示。

表 5-3-4 雏鸭的饲养密度

周龄	地面垫料饲养 / 只 / m ²	网上饲养 / 只 / m ²
1	15~20	25~30
2	10~15	15~25
3	7~10	10~15

(4) 通风换气。通风换气的目的在于排出室内污浊的空气，换进新鲜空气，并调节室内温度和湿度。一般人进入育雏室闻不到臭味和无刺眼的感觉，则表明育雏室内氨气的含量在允许范围内。如进入育雏室即闻到臭味大，有刺眼的感觉，表明舍内氨气的含量超过允许范围，应及时通风换气。

(5) 光照。为使雏鸭能尽早熟悉环境、尽快开食和饮水，一般第一周采用 23 h 光照，1 h 黑暗。8 d 以后每天减少 1 h，直至自然光照。

3. 雏鸭的选择和分群 对肉子雏鸭要进行选择，将健雏和弱雏分开饲养。

雏鸭群大小以 300~500 只为宜。

4. 雏鸭日粮 肉鸭由于早期生长速度特别快，对日粮营养水平的要求特别高。雏鸭日中粗蛋白质含量应达 22% 左右，并要求各种必需氨基酸达到规定的含量，且比例适宜。钙、磷的含量及比例也应达到规定的标准。营养需要参考饲养标准。

5. 尽早饮水和开食 肉用子鸭早期生长特别迅速，应尽早饮水开食，有利于雏鸭的生长发育，锻炼雏鸭的消化道，开食过晚体力消耗过大，失水过多而使雏鸭变得虚弱。先饮水，后开食。头三天可在饮水中，加入电解多维，饮水器离雏鸭近些，后 1 h 即可开食。开食料为颗粒料，第一天可把饲料撒在塑料布上，做到随吃随撒，第二天后就可改用料盘或料槽喂料。

6. 饮喂 在食槽或料盘内应保持昼夜均有饲料，雏鸭自由采食。料可促进肉子鸭生长，提高饲料转化率。便于雏鸭饮水。饮水以便雏鸭学会吃食，实践证明，饲喂颗粒和小虫，经 10~20 d 放牧，体重可达 2.5 kg 以上，即可出售屠宰。

（二）肉子鸭的育肥方法

1. 放牧育肥 南方水稻田、中型肉鸭都采用。每年有 3 个放牧育肥期，即春花田、早稻田、晚稻田。仔鸭在收稻前 2 月开始育雏，稻田放牧 15-20 天，体重提高到 2 公斤左右，即可上市，放牧鸭群以 300-500 只为宜。

2. 圈养舍饲育肥 天然饲料较少或无放牧条件地区、大中型肉鸭多采用。不受季节限制，需有鸭舍、水源及运动场。

高能量、高蛋白全价饲料，自由采食，少给勤添；采食沙砾，促进消化限制活动和放水时间，减少能量消耗。保持环境安静。

3. 人工填食育肥 人为强迫肉鸭吞食大量富含碳水化合物的高能量饲料，促使其在短期内快速育肥。大型肉鸭（如北京鸭）多采用。

北京鸭到 5-6 周，体重达 1.6-1.8 公斤可开始人工填喂，填喂 8-12 天，体重达 2.7-3 公斤，可屠宰上市。

(1) 填鸭方法：配合饲料拌湿成糊状；左手握鸭头部，手指撑开上下喙；右手握鸭食道膨大部，将填食胶管平行插入食道至膨大部，压入填食。填食量 250g/天，分 2-3 次填食。

(2) 注意事项：按公母、个体大小分群，去除病弱鸭；白天少填，夜晚多填；饮水、洗浴水准备充分。

二、肉种鸭生产

(一)育雏期的饲养管理

现代肉鸭的父母代种鸭育雏期为初生~4 周龄。育雏期的培育是为育成鸭和成年鸭打好基础。因此须采取科学的饲养管理，才能培育出优良的种雏。

1. 管理方式 雏鸭采用舍饲的饲养方式，一般采用网上平养或地面平养。

2. 育雏准备 在进雏前 1 周，做好房舍及用具的消毒，进雏前 48 h，打开经消毒的鸭舍门窗，提前 12 h~24 h 将育雏温度升上去，并加满料槽、水槽。

3. 饲养技术 肉用种雏鸭开水、开食方法同肉用子鸭。

(1) 饮水。不能缺少饮水，应充分饮水。前 3 天，还可以在水中加维生素 C、葡萄糖、矿物质等，以减少环境改变引起的应激。

(2) 饲喂。种雏鸭的喂料量第一日龄 5.1 g / 只，以后每日增加 5 g / 只左右，也可以按照规定次数每次喂饱。1~7 日龄，自由采食，A 昼、夜晚均喂料。1 日龄 1h 喂一次，每次量不宜多，以饱而不浪费为原则。8~14 日龄，逐渐减少夜间喂料时间，到 14 日龄时夜晚不喂料。15~21 日龄日喂 3 次，22~28 日龄 E1 喂 2 次。27 日龄和 28 日龄的喂料内分别加 25% 和 50% 的育成期饲料。

4. 管理技术

(1) 分群。按育种公司的比例一套或二套 / 群，一般一套鸭数量为 140 只，公母混养。

(2) 温度。1 日龄全下温度 29℃~31℃，室温 24℃。加温视鸭舍和气温而定，夏、秋两季白天温度超过 27℃时可以不加温，温度偏低或夜间，尤其在特别寒冷时，应该加温满足雏鸭对温度的要求。降温要逐步进行，前期可每 E1 降温 1℃，后期每日降 2℃或隔日降 1℃。总之，在 21 日龄前能适应自然温度。若温度低于 5℃，应加温使室内达到 15℃~18℃。

(3) 光照。1~3 日龄用白炽灯 5 W / m²，每日 23 h 光照，1 h 黑暗。4 日龄逐渐减少夜间的补充光照，直至 4 周龄结束时与自然光照时间相同。也可以 2~3 周龄即过渡到自然光照。如到 4 周龄结束自然光照 9 h，4--6 日龄时每天减少 1 h，以后隔日减少 1 h 或每 4 日减少 2 h 光照。

(4) 密度。1 周龄至少 25 只 / m² 雏鸭，2 周龄 10 只 / m²，3 周龄 5 只 / m²，4 周龄 2 只 / m²。

(5) 称重 28 日龄早上空腹称重，每群按公母鸭比例 10% 称重。若一群少于 140 只鸭，则公鸭要按 50% 比例称重。种雏鸭以育雏结束，体重与规定标准相差不超过 2% 为最好。

(二) 育成期的饲养管理

育成期指 5~25 周龄，结束之后即是产蛋期，能否保持产蛋期的产蛋量和孵化率，关键是在育成期能否控制好体重和光照时间。

1. 限制饲养 从 36 日龄至开产的这段时间为种鸭的育成期，育成期是父母代种鸭一生中最重要的时期。这一阶段饲养的特点是对种鸭进行限制性饲养，即有计划地控制饲喂量(量的限制)或限制日粮的蛋白质和能量水平(质的限制)。

目前世界各地普遍采用限制喂料量的办法来控制种鸭的体重，同时随种鸭日龄的增长适当降低饲料的能量和蛋白质水平。

喂料量的限制主要分为每日限量和隔日限量两种方式，其中以每日限量应用较普遍。每日限量即限制每天的喂料量，将每天的喂料量于早上一次性投给；隔日限量即将两天规定的喂料量合并在一天的投给，每喂料一天停喂一天，这样

一次投下的喂料量多，较弱小的鸭子也能采食到足够的饲料，鸭群生长发育整齐。

2. 光照

(1) 光照原则。每天光照时间恒定或渐减，以防过早性成熟。

(2) 光照时间。5~10 周龄，每日固定 9~10 h 的光照，实际生产中多在此期采用自然光照。但应注意整个育成期固定光照以不超过 11 h 为宜。而 21 周龄开始到 25 周龄，逐渐增加光照时间，直到 26 周龄时每天光照时间 16 h。

3. 转群和分 育雏期网上平养转为地面垫料平养，转群前 1 周应准备好育成鸭舍，并在转群前 12~24 h 加满饲料，加满池水。每群一套(140 只鸭)或两套鸭，公母混养。

4. 密度 饲养密度为 5~7.5 只 / m²。

5. 开产前饲料量的调整 在 24 周龄开始改喂产蛋期饲料和增加饲喂量。一种方法是 24 周龄开始连续 4 周加料，每周增加 25 g 产蛋期饲料。4 周完全进入产蛋期饲料，自由采食。另一种方法是 24 周龄起改用产蛋期饲料，并在 23 周龄饲喂量的基础上，增加 10% 的饲料；产第一个蛋时，在此基础上增加饲喂量 15%。如 23 周龄日饲喂量为 140 g / 只，则下周龄喂料为 154 g，产第一个蛋时喂料 177 g。正常鸭群 26 周龄开产，并达到 5% 产蛋率。

(三)产蛋期的饲养管理

产蛋期是 26 周龄至产蛋结束。此期的饲养目的是产蛋量高、受精率和孵化率高。

1. 设置产蛋箱 每个产蛋箱尺寸为 40 cm(长)×40 cm(高)×30 cm(宽)，每个产蛋箱供 4 只母鸭产蛋，可以 5~6 个产蛋箱连在一起组成一列。产蛋箱底部铺上干燥柔软的垫料，垫料至少每周更换两次，越清洁则蛋越干净，孵化率越高。产蛋箱于种鸭 24 周龄前放入鸭舍，在舍内四周摆放均匀，位置不可随意更改。

2. 光照管理 每日提供 16~17 h 光照，时间固定，不可随意更改，否则

严重影响产蛋。

3. 垫料管理 地面垫料必须保持干燥清洁，当舍内潮湿时应及时清除，换上新垫料，可以每日增添新垫料，并尽可能保持鸭舍周围环境的干燥清洁。

4. 种蛋收集 母鸭的产蛋时间集中在后半夜 2~5 点钟，初产母鸭产蛋时间比较早，几乎在 7 点以前产完蛋；产蛋后期，母鸭的产蛋时间可能集中在 6~8 点钟之间。种蛋收集愈及时，种蛋愈干净，破损率愈低，可避免种蛋受热或受冻，可提高种蛋的品质。收集好的种蛋应及时进行消毒，然后送入蛋库储存。

5. 种公鸭的管理 配种比例为 1: 4，有条件的可按 1: 5 或 1: 7 的比例混养。

6. 做好记录做好产蛋记录及疾病等记录。

综合训练

一、填空

1. 蛋鸭饲养一般按育雏期_____周龄，育成期_____周龄，产蛋期_____周龄分为三个阶段。

2. 雏鸭的育雏方式有_____、_____和_____。

3. 春鸭是指_____月饲养的雏鸭，秋鸭是指_____月饲养的雏鸭。

4. 10 日龄内的雏鸭每天喂_____次，白天喂一次，晚上喂_____次，圈养育成鸭每天喂_____次，产蛋鸭每天喂_____次，每天每只鸭平均喂配合饲料_____ g 左右。

5. 产蛋鸭舍一般采用_____光照，便于鸭群夜间饮水、采食，到产蛋窝产蛋。

6. 鸭交配一般在_____中进行，交配高峰期主要在_____。因此做到放鸭出舍、_____关鸭，增加下水活动时间，有利于配种，提高受精率。

7. 母鸭每天产蛋时间一般集中在_____。
8. 鹅是体形大的_____水禽，能利用大量的_____饲料。
9. 种鹅饲养管理可划分为_____、_____、_____、_____四个阶段。
10. _____周龄的鹅称雏鸭，_____周龄的鹅称为后备种鹅，饲养_____日龄作商品肉鹅出售的鹅称为肉用仔鹅。
11. 审用仔鹅的育肥方式有_____、_____、_____三种。
12. 对后备种鹅的选择分为三次，第一次在_____，第二次在_____，第三次在_____。
13. 鹅的开产日龄一般在_____周龄，鹅年产蛋量为_____枚，母鹅一般利用_____年。
14. 母鹅每天产蛋时间一般集中在_____。
15. 鹅繁殖存在明显的季节性，南方一般在_____。夏季则大多数鹅处于_____。

二、选择题。

1. 初生雏鸭入舍后()。
- A. 先饮水后开食 B. 先开食后饮水 C. 开食饮水同时进行
2. 雏鸭 1~3 日龄的温度以()℃为宜。
- A. 28~30 B. 24~26 C. 20~22
3. 蛋用型产蛋鸭平面饲养时每平方米饲养()只。
- A. 3~4 B. 6~8 C. 10~12
4. 天气暖和时，雏鸭放水训练可从()日龄开始进行。
- A. 1 B. 3 C. 7
5. 肥肝鹅在预饲期内要喂()青绿饲料。
- A. 大量 B. 适量
6. 肥肝鹅填饲期一般为()周。

A. 1~2 B. 3~4

7. 肥肝鹅填饲饲料最好是(.)。

A. 黄玉米 B. 高粱

8. ()是世界肥肝生产量和消费量最大的国家。

A. 法国 B. 匈牙利

9. 肥肝鹅填饲的温度最好在()°C。

A. 2 B. 4 C. 6

三、问答题

1. 鸭有哪些生物学特性?
2. 如何做好雏鸭的饲养管理?
3. 育成鸭如何圈养?
4. 如何进行种鸭的人工强制换羽?
5. 肉鸭的放牧育肥如何进行?
6. 肉鸭圈养育肥如何进行?

三、思考题

如何针对产蛋鸭的特点及产蛋规律, 做好产蛋鸭的饲养管理?

项目二 鹅生产

思政元素：安全生产、国家自豪感、使命感。

任务1 鹅品种的选用

一、鹅的品种类型

(一) 鹅的品种分类 若按地理区域划分,在《美国家禽标准》一书中,列入了中国鹅、英国的爱姆顿鹅等九个肉用品种。

(二) 若按经济用途分类,可分为

1. 肉用型 一般仔鹅60~70日龄体重达3千克以上的鹅种均适宜作肉用鹅。如狮头鹅、意大利鹅。

2. 兼用型 产肉、产蛋、产绒兼用。如清远鹅、太湖鹅、莱茵鹅等。

3. 专用型 专门生产鹅肥肝。如法国的朗德鹅等。

(三) 中国地方鹅按体形大小可分三种类型

1. 大型鹅 具有体型大,颈部粗短。具有长势快,填饲操作方便,肥肝性能好等优点。

2. 小型鹅 体型小,头颈细长。具有成熟早、产蛋多、觅食力强、耗料少、就巢性很弱等优点。

3. 中型鹅 体型介于大型鹅和小型鹅之间。觅食力强,肥肝性能较好,有可能成为我国生产鹅肥肝的主要品种。

二、鹅的主要品种

(一) 狮头鹅

狮头鹅原产于广东省饶平县,大型鹅种。如图5-1-1所示。

1. 外貌特征 全身羽毛以灰色为主,肉瘤发达,成年鹅头部形状因像狮子头而得名。

2. 生产性能

(1)成年体重。公鹅8.85~9.55 kg,母鹅7.85~8.55kg。

(2)屠宰性能。未经肥育的70~90 d子鹅,平均体重为5.84 kg,全净膛率71%~73%,半净膛率81%~84%。

(3)产蛋性能。开产日龄为180~210 d。年产蛋20~30枚。平均蛋重第一年170~180g,第二年210~220 g。蛋壳乳白色。

(4) 繁殖性能。种蛋受精率 70%~80%，受精蛋孵化率 80%~90%。

(二) 马岗鹅

马岗鹅产于广东省开平市马岗镇。如图 5-1-2 所示。

1. 外貌特征 全身羽毛以黑灰色为主，具有乌头、乌颈、乌背、乌脚等特征。

2. 生产性能

(1) 成年体重。成年公鹅 5.0~5.5 kg，成年母鹅 4.5~5.0 kg。

(2) 屠宰性能。全净膛率为 70%~80%，半净膛率为 85%~88%。

(3) 产蛋性能。母鹅 5 月龄开产，年产蛋 38 枚，平均蛋重 160g，蛋壳为白色。

(4) 繁殖性能。种蛋受精率 81.5%，受精蛋孵化率 89.5%。母鹅就巢性较强，种鹅利用期限 5~6 年。



图 5-1-1 狮头鹅



图 5-1-2 马岗鹅

(三) 阳江鹅

又叫黄鬃鹅，如图 5-1-3 所示。中心产区位于广东省湛江地区阳江市，主要在该县的塘坪、积村、北贯、大沟等乡。分布于邻近的阳春、电白、恩平等县市，在江门、韶关等地及至广西也有分布。

1. 外貌特征 从头部经颈向后延伸至背部，有一条宽约 1.5~2 厘米的深色毛带，故又叫黄鬃鹅。在胸部、背部、翼尾和两小腿外侧为灰色毛，毛边缘都有宽 0.1 厘米的白色银边羽。从胸两侧到尾椎，有一条象葫芦形的灰色毛带。

2. 生产性能

(1) 成年体重。阳江鹅成年体重公鹅为 4050 克，母鹅为 3120 克。

(2) 屠宰性能。9 周龄公鹅半净膛为 82.23%，全净膛为 74.10%。母鹅半净膛为 82.00%，全净膛为 72.91%。产蛋季节在每年 7 月到次年 3 月。

(3) 产蛋性能。150~160 日龄开产。一年产蛋 4 期，平均每年产蛋 26~30 枚，就巢性强，该鹅每年平均就巢 4 次。平均蛋重为 141 克。

(4) 繁殖性能。公母配种比例 1: 5~6，种蛋受精率为 84%。

(四) 溆浦鹅

溆浦鹅原产于湖南省沅水支流的溆水河两岸。如图 5-1-4 所示。

1. 外貌特征 体形高大，羽毛颜色有灰、白两种，以白色居多。

2. 生产性能

(1) 成年体重。成年公鹅 5.6~6.5 kg，成年母鹅 5.5~6.0 kg。

(2) 屠宰性能。全净膛率 70%~80%，半净膛率 87%~88%。

(3) 产蛋性能。母鹅 210~240 d 开产，年产蛋 25~40 枚，平均蛋重 200 g，蛋壳白色。

(4) 繁殖性能。受精率在 85% 以上，受精蛋孵化率为 93.5%，就巢性较强，种用期限公鹅 3~5 年，母鹅 5~7 年。



图 5-1-3 阳江鹅（左公，右母）



图 5-1-4 溆浦鹅（左公，右母）

(五) 浙东白鹅

浙东白鹅产于浙江省东部的奉化、象山、定海县一带，故称浙东白鹅。如图 5-1-5 所示。

1. 外貌特征 体躯长方形。全身羽毛白色，仅有少数个体在头颈部或背腰处混有少数黑色斑块。

2. 生产性能

(1) 成年体重。公鹅约 5 kg，母鹅 4 kg 左右。

(2) 屠宰性能。全净膛率为 72%，半净膛率为 81%，60 日龄体重 3~3.5 kg。

(3) 产蛋性能。母鹅 150 日龄左右开产，年产蛋量 35~45 枚，平均蛋重 140~150 g，蛋壳乳白色。

(4) 繁殖性能 受精率在 82% 以上，受精蛋孵化率为 85%~90%，就巢性较强。

(六) 四川白鹅

四川白鹅原产于四川省温江、乐山、宜宾、永川和达县等地，是我国中型白色鹅种中唯一无就巢性而产蛋量较高的品种。

1. 外貌特征 公鹅体形较大，全身羽毛为白色，如图 5-1-6 所示。

2. 生产性能

(1)成年体重。公鹅 4.5~5.0 kg，母鹅 4.3~4.9 kg。

(2)屠宰性能。全净膛率 76%；半净膛率 84%。

(3)产蛋性能。60 日龄体重为 2.5 kg 左右。母鹅 200 日龄开产。年产蛋 60~80 枚，平均蛋重 146 g，蛋壳白色。

(4)繁殖性能。公母配比 1: 3~4，公鹅 180 日龄左右性成熟，受精率 85% 以上，受精蛋孵化率为 84%，基本没有就巢性。



图 5-1-5 浙东白鹅



图 5-1-6 四川白鹅

(七) 雁鹅

雁鹅原产于安徽六安、宣城、郎溪、广德等地。

1. 外貌特征 羽毛灰褐色，腹部为灰色或白色，体形中等，颈细长，腹下有皱纹，喙黑色，脚橘黄色，如图 5-1-7 所示。

2. 生产性能

(1) 成年体重。公鹅体重 5.5 kg，母鹅体重 4.7 kg。

(2) 屠宰性能。半净膛公鹅为 86.1%，母鹅为 83.8%；全净膛公鹅为 72.6%，母鹅为 65.3%。

(3) 产蛋性能。7 月龄开产，年产蛋 25~35 枚，平均蛋重为 160~170 g，蛋壳白色。

(4) 繁殖性能。公母配种比例 1: 5，种蛋受精率为 85% 以上。

(八) 豁眼鹅

豁眼鹅分布于辽宁昌图、山东莱阳、吉林通化和黑龙江延寿县等地。

1. 外貌特征 体形轻小紧凑，头中等大小，额前有表面光滑的肉瘤。眼呈三角形。上眼睑有一疤状缺口。颌下偶有咽袋。体躯蛋圆形，背平宽，胸满而突出。喙、肉瘤、胫、蹼橘红色，羽毛白色，如图 5-1-8 所示。

2. 生产性能

(1) 成年体重。公鹅子鹅 3.7~4.5 kg，母鹅子鹅 3.5~4.3 kg。

(2) 屠宰性能全净膛公鹅为 70.3%~72.6%，母鹅为 69.3~71.2%。

(3) 产蛋性能产蛋量半放牧半舍饲年产 100 枚以上，蛋重为 120~130 g，壳白色。

(4) 繁殖性能公母配种比例 1: 6~7，种蛋受精率为 85% 左右。



图 5-1-7 雁鹅



图 5-1-8 豁眼鹅

(九) 莱茵鹅

莱茵鹅原产于德国的莱茵河流域，经法国克里莫公司选育，成为世界著名肉毛兼用型。其羽毛为灰褐色，从2周龄开始逐渐转为白色，至6周龄时已为全身白羽。

1. 外貌特征 头上无肉瘤，颌下无皮褶，颈粗短而直，如图5-1-9所示。莱茵鹅肉鲜嫩，营养丰富，口味独特，深受人们喜爱的食用鹅类。莱茵鹅羽毛的含绒量高，是制作高档衣被的良好原料。

2. 生产性能

(1) 成年体重。成年公鹅体重5~6 kg，母鹅4.5~5 kg；肉料比为1:2.5~3.0。

(2) 屠宰性能。屠宰率为76.15%，活重为5.45 kg，胴体重为4.15 kg，半净膛率为85.28%。

(3) 产蛋性。210~240日龄开产，年产蛋50~60枚。平均蛋重在150~190 g。

(4) 繁殖性能。公母配比为1:3~4，种用期为4年。种蛋受精率为75%，受精蛋孵化率为80%~85%。

(十) 朗德鹅

朗德鹅又称西南灰鹅，原产于法国西南部靠比斯开湾的朗德省，是世界著名的肥肝专用品种，专家推崇的肥肝型用鹅。

1. 外貌特征 毛色灰褐，颈部、背部接近黑色，胸部毛色较浅，呈银灰色，腹下部则呈白色，也有部分白羽个体或灰白色个体。如图5-10所示。

2. 生产性能

(1) 成年体重。成年公鹅体重7~8 kg，母鹅6~7 kg。

(2) 屠宰性能。肉用子鹅经填肥后重达10~11 kg。肥肝均重700~800 g。羽绒每只在拔两次毛的情况下，达350~450 g。

(3) 产蛋性能。180~210日龄开产，年产蛋30~40枚，平均蛋重160~

200 g。

(4) 繁殖性能种蛋受精率在 80%左右。

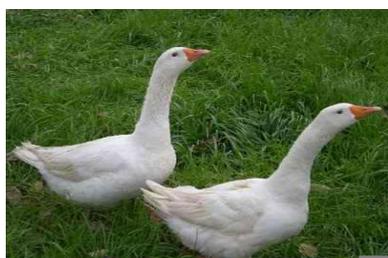


图 5-1-9 莱茵鹅



图 5-1-10 朗德鹅

三、鹅的生活习性分析

1. 喜水性 鹅是水禽，喜爱在水中浮游，觅食和求偶交配，最好选择在宽阔水域，水质良好地带放牧，舍饲养种鹅时，要设置水池供鹅群洗浴，交配之用。

2. 合群性 家鹅具有很强的合群性，行走时队列整齐，在一定范围内觅食、活动。若发现个别鹅离群久不归队，其发病的可能性很大。

3. 警觉性 鹅的听觉很灵敏，警觉性很强，遇到陌生人或其它动物时就会高声鸣叫以示警告，有的鹅甚至用喙啄击或用翅扑击。

4. 生活规律性 鹅的条件反射能力强，活动节奏表现出极强的规律性，生活规律一经形成便不易改变，如原来的产蛋窝被移动后，鹅会拒绝产蛋或随地产蛋，因此，饲养管理程序不要轻易改变。

5. 杂食性 鹅比陆禽（鸡、火鸡、鹌鹑等）的食性更广，更耐粗饲，更喜食植物性食物。赞同

6. 耐寒性 鹅的羽绒厚密贴，具有很强的隔热保温作用。

7. 就巢性 大多数鹅种具有就巢性，每产一窝蛋（约 8—12 个），就要停产抱窝。

8. 鹅有等级群序行为 饲养时应保持鹅群的相对稳定，防止打斗而影响生产力的发挥。

任务2 种鹅生产

一、引种

1. 从正规种鹅场引进优质品种鹅 应有外貌特征、遗传稳定性以及饲养管理特点和抗病力等资料，以便引种后参考。

2. 首次引入品种数量不宜过多，引入后要先进行1~2个生产周期的性能观察，确认引种效果良好时，再增加引种数量，扩大繁殖。

3. 引种时间和运输组织安排 以春季和秋季引种最好。春季引种，性成熟时间为6~7个月，种鹅刚好在9月初约为220~240日龄时开产；秋季引种，次年3~4月开产。可把春孵鹅或秋孵鹅留为种用，不作种用的转入仔鹅生产。此时正值气温适宜，青料丰富，为雏鹅的培育提供了良好的环境条件，有利于雏鹅的生长发育，春孵鹅本身及其后代的产肉、产蛋等生产性能均表现较好。

夏季尽量在傍晚或清晨凉爽时运输，冬、春季节尽量安排在中午风和日丽的时候运输。尽量缩短运输时间，减少途中损失。

4. 雏鹅的选择 初生~4周龄的幼鹅称为雏鹅。应选择绒毛光亮，眼睛明亮有神，活泼，用手提起，挣扎有力，叫声响亮。腹部愈合良好，脐部收缩完全，周围无血斑和水肿的品质好的雏鹅做种用。雏鹅的绒毛、喙、跖、蹼颜色等应具有引入品种的特征。泄殖腔周围的绒毛无胎粪黏着的现象。跖和蹼伸展自如无弯曲。延迟出壳多为弱雏鹅。

5. 进雏前应准备好育雏舍，包括全面消毒，配齐工具、饲料、保温设施等，并在进雏前试温。

6. 严格检疫，不能从疫区引种，以防带进疫病，进场前应隔离饲养，经观察确认引入的鹅无病后才能入场。

二、雏鹅的饲养管理

(一) 育雏方式

育雏前期（3 周龄内）建议采用网上饲养，卫生条件、成活率、饲养密度、育雏舍利用率、生产成本等都优于地面饲养。3 周龄后雏鹅可采用地面饲养，在中雏期应铺上垫料。

（二）雏鹅的饲养

1. 潮口 雏鹅出壳后的第一次饮水俗称“潮口”。雏鹅出壳后即可饮水，当雏鹅运回场后，将雏鹅放入清洁的浅水中(以不淹到雏鹅的颈部为适合)，让雏鹅脚趾接触浅水，刺激兴奋，自由活动和饮水 3~5 min。天气炎热、雏鹅数量多时，可人工喷水于雏鹅身上，让其互相吸绒毛上的水珠。或用饮水器直接给雏鹅初饮，初次饮水可以刺激雏鹅的食欲，促使胎粪排出。

2. 开食。第一次吃料俗称“开食”。饮水后将用水浸泡过的碎米或拌湿的配合饲料撒在塑料布上任雏鹅啄食，然后喂少量沥干、切成细丝状的青菜叶，第一次喂食不宜太饱。

3. 雏鹅的日粮配制与饲喂

雏鹅开食后便可正常饲喂，雏鹅日粮中一般混合精料占 30~40%，青料占 60~70%。0~4 周龄鹅每日喂量及饲喂方法可参考表 5-2-1

表 5-2-1 雏鹅日喂量及饲喂方法

周龄		1	2	3	4
喂料量	精料 (g/只)	20~40	90~110	120~140	150~170
	青料 (g/只)	40~60	150~170	190~210	240~260
饲喂次数	每日总次数	6~8	6~7	5~6	4~5
	夜间次数	2~3	2~3	1~2	1

喂料时要定时定量，少给勤添，供足饮水。一周龄以后可适当放牧。

（三）雏鹅的管理

1. 保温 雏鹅保温是管理的重点。育雏保温的方法常用的有两种，一种是供温育雏，采用红外线保温灯等供热，适于气温较低或大群育雏。二是自温育雏，采用垫料保温，适于气温较高或养鹅数量料少时用。雏鹅一般保温 2~3 周可脱温。育雏温度要求如表 5-2-2 所示。

表 5-2-2 雏鹅的保温要求

周龄	1	2	3	4
温度 / °C	27 ~ 28	25 ~ 26	22 ~ 24	19 ~ 21

2. 防湿 在春季特别要注意，保持相对湿度 60%~70%，注意通风换气。

3. 放牧、下水 1 周龄以后可开始适当放牧、下水，气温低时可延迟到 2 周后进行。开始放牧时间不宜太长，距离不要太远。雏鹅放牧可促进新陈代谢，增强体质，提高抗病力和适应性。

4. 分群与防止打堆。雏鹅阶段一般每群以 100~120 只为宜。雏鹅的饲养密度见表 5-2-3

表 5-2-3 雏鹅的饲养密度

日龄	只 / m ²
1~5	20~25
6~10	15~20
11~15	10~15
16~21 以上	7~12 以上

5. 卫生防疫。按时进行雏鹅的免疫接种和做好疾病的防治。加强对鹅舍、用具、环境的清洁消毒工作。

6. 小鹅瘟预防 小鹅瘟是由鹅细小病毒引起雏鹅的一种急性或急性败血性传染病。本病主要侵害 20 日龄以下的雏鹅，具有高度的传染性和死亡率，是危害养鹅业最大的疫病。

(1) 流行特点。主要发生于出壳后 3~4 日龄至 20 日龄以下的雏鹅，不同品种的雏鹅均可发生感染，1 月龄以上的雏鹅较少发病。最高的发病率和死亡率常出现在 10 日龄以内的雏鹅群，可达 95%~100%，随着日龄的增加，其易感性和死亡率逐渐下降。

(2) 防治 采用成年鹅制备的抗小鹅瘟高免血清，可以用于治疗或预防本病，效果较好。对于刚孵出的雏鹅，紧急预防注射抗小鹅瘟血清每只 0.5 ml，

能够抵抗本病毒的感染；对于已经发病的雏鹅群，根据发病日龄每只注射 1~2 ml，可以及时控制本病的流行。

三、育成鹅的培育

4~30 周龄为育成期。为培育出健壮、高产的种鹅，在育成期应限制饲养。

（一）生长期的培育

1. 10 周龄以前为种鹅的生长期。此阶段是种鹅生长发育时期，必须供给足量和营养水平较高的日粮，加大精料量，促进机体发育。

2. 为保证种鹅质量和育雏成绩，必须严格选择留种雏鹅，把好第一关。一般雏鹅比种鹅计划多留 20%左右，以供选择，公母比例为 1:4。

（二）后备鹅的培育

11 周龄至开产前阶段为后备鹅培育阶段。根据育成鹅的生理特点，将此阶段的种鹅分为生长阶段、控制阶段和恢复阶段。

1. 生长阶段 指 80~120 日龄这一时期。此阶段的鹅仍处在生长发育时期，需较多的营养物质，不宜过早进行粗放饲养，应根据放牧草地草质好坏，做好补饲，并适当降低补饲日粮的营养水平，以便安全地进入控制阶段。

2. 控制饲养阶段 此阶段从 120 日龄开始至开产前 50~60 d 结束。控制饲养主要有两种方法：一种是减少补饲日粮的喂料量，实行定量饲喂；另一种是控制饲料的质量，降低日粮的营养水平。控制饲养阶段，补料时间应在放牧前 2 h 左右。

3. 恢复饲养阶段 经控制饲养的种鹅，应在开产前 60 d 左右进入恢复饲养阶段。此时种鹅的体质较弱，应逐步提高补饲日粮的营养水平，并增加喂料量和饲喂次数。经 20 d 左右的饲养，种鹅体重可恢复。

4. 饲养至 11 周龄，鹅群新羽基本长齐，进行第二次选种。选择健康、生长发育快、体型巨大匀称、外貌特征符合品种特征的留种。留种数量在符合品种特征的基础上多留 10%左右，以供第 3 次选种。

5. 后备鹅饲养至预产期，发育充分、体质健壮、被毛密实有光泽、第二性征明显，进行第3次选种和产前定群。优秀公鹅表现昂首阔步、叫声洪亮、头大额宽、肉瘤发达端正、喙不过长、眼有神、颈粗大、体大健壮、体躯呈方形，各部匀称、胫长、脚粗大且间距宽；母鹅表现母性好、温驯、体态丰满、面部清秀、颈不过短、胸深腰腹阔、被毛紧密有光泽。将入选种鹅分成每群120只左右，饲养效果较好，又便于管理，公母比为1:5~6。

四、产蛋期的饲养管理

（一）种鹅产蛋规律

1. 鹅的成熟期长 一般来说，小型早，大型迟。开产日龄中小型鹅5-8个月，大型鹅6-10个月。品种间差异很大。狮头鹅150-180日龄，溆浦鹅7-9个月，川白鹅7-8个月，浙东白鹅150日龄。

2. 鹅产蛋较少，小型鹅产蛋多，大型鹅产蛋少。太湖鹅、豁朗鹅20-100枚；狮头鹅，溆浦鹅25-30枚。

3. 鹅往往全年有多期产蛋，每产一定数量的蛋即就巢孵化。鹅往往全年分2-3期产蛋，每产7-14枚蛋即就巢孵化。

4. 鹅的产蛋量随年龄增加的变化 鹅的产蛋量，第二年比第一年增加15%-20%，第三年比第二年增加30%-45%。母鹅一般利用4-5年。母鹅产蛋时间多数集中在清晨至上午九时。

（二）准备产蛋期的饲养管理

1. 开产前一个月逐步增加饲料喂量，大型鹅每天200g，分2-3次喂。注意定时饲喂，使鹅群体质恢复，在体内积累一定营养。公母要分饲，保证有充足的饮水。

2. 适当增加光照，产蛋前补充光照时间，为14-16小时。

（三）产蛋期的饲养管理

1. 在后备母鹅开产前1个月左右更换为开产日粮，以后随产蛋率的高低

调整日粮营养水平。饲料喂量在 150-200 克(大型鹅),分 3-4 次喂给,夜间 1 次。

2. 保证青饲料的供应。
3. 注意产蛋期的钙补充。
4. 保证种蛋受精率,公母比要适宜。一般公母比为 1: 4-6 比较合适。

种鹅配种时多在早晨和傍晚于水中进行,因此应为其提供有利时机和良好的环境条件。应勤捡蛋,捡蛋次数 4~5 次/日。

5. 补充人工光照,每天 14-16 小时,每 20 米带 40-60 瓦灯泡一只。
6. 要有充足的产蛋窝。
7. 发现就巢母鹅进行隔离,停料供水来促醒或注射激素促醒。
8. 保持种鹅生产场地的清洁卫生,至少每天应清粪 1 次。

(四) 休产期的饲养管理

母鹅每年产 3~5 窝蛋以后就自行停产,一般从 6 月份开始休产,到 9 月份可恢复产蛋,此期间做好以下工作。

1. 整群 休产期先整群,选优去劣,种鹅组群可按一定的年龄比例:1 年 30-40%,2 年 25%,3-4 年 15-20%,5 年 5-10%,公母比例要保证。每年淘汰率为 5%,淘汰的由后备种鹅补充,保证鹅场正常生产。

2. 改变饲养管理方式 选留的种鹅可将饲料由精料改为粗料,并逐渐停止补饲,实行以放牧为主的粗放饲养。

3. 种鹅强制换羽休产期的鹅停产后可进行强制换羽,以便使种鹅同时恢复产蛋。

五、鹅种蛋孵化

鹅种蛋孵化可参考模块二禽蛋孵化中的项目一禽蛋孵化。

任务3 仔鹅生产

饲养 80~90 日龄作为商品肉鹅出售的称肉用仔鹅。凡不留种的雏鹅都可进行仔鹅生产。育雏期结束就可进入仔鹅生产。

一、子鹅放牧

1. 放牧饲养 选择有丰富优质牧草、附近有小河或池塘的场所放牧；30 日龄后可全天放牧，热天早出晚归，中午防晒，冷天晚出早归；放牧群一般以 250~300 只为宜；放牧要固定相应的信号，便于放牧管理。

2. 放牧鹅的补饲 在谷、麦收获季节可不补饲或少补饲。补饲饲料包括精料和青料，50 日龄以下每天每只补精料 100~150 克，每昼夜喂 3~4 次；50 日龄以上每天每只补精料 150~300 克，每昼夜喂 1~2 次。精料一般在放牧前和归牧后补饲。如没有放牧条件，子鹅也可以圈养，喂给全价配合饲料。

二、子鹅肥育

80 日龄选种后余下的子鹅即可肥育。子鹅肥育主要是通过限制鹅的活动，喂给高能饲料，促使鹅快速增重。肥育方法有圈养肥育、放牧肥育和强制肥育。

1. 圈养肥育 又称舍饲育肥或关棚饲养，仔鹅 60~70 日龄全部人工饲喂全价配合饲料或以玉米加蛋白质饲料为主的混合料，补以青绿饲料。每昼夜喂 3~4 次，每平方米饲养 4~6 只，育肥期一般 4~5 周左右出栏。

2. 放牧育肥 利用麦田或稻田收割后的茬地进行放牧，并给以适当的补饲，也可利用秋季野青草子粒进行放牧。肥育期为 2~3 周。一般采用放牧加补饲的方法。

3. 填饲育肥 又称强制育肥。采用人工填饲育肥，将配合饲料制成填食料，强制填食。分人工填饲和机器填饲两种。经三周左右的填饲可出栏。这种方法主要用于生产肥肝。

任务4 鹅肥肝生产

鹅肥肝属世界三大美味（鹅肥肝、松茸蘑、鲟鱼籽）之一，富含不饱和脂肪酸（占脂肪酸含量的65%-68%）、卵磷脂，具有降胆固醇、降血脂、延缓衰老、防止心血管病发生等功效，是高档宾馆法式套餐中的主角。

鹅肥肝是用3月龄左右的肉用鹅，体重达4千克以上，用高能量饲料（黄玉米、碎米等）进行一段时间人工强制填饲所生产的脂肪肝。

一、肥肝鹅品种、体型、年龄要求

1. 品种 适合生产鹅肥肝的有广东的狮头鹅、朗德鹅、湖南的溆浦鹅，以法国朗德鹅为最佳，也有用朗德鹅为父本的杂交鹅。

2. 体型 颈粗短（不易损伤食道），胸部大而深。

3. 年龄 3月龄体重达4千克以上。

4. 填饲季节 肥肝生产不宜在炎热的季节进行。填饲季节的最适宜温度为10℃~15℃，20℃~25℃尚可进行，超过25℃以上则很不适宜。

二、填饲饲料的选择

1. 用玉米、碎米、大麦、甘薯混合料等高能量饲料均可，但以黄玉米填饲效果最佳，碎米次之，陈年黄玉米更好，鹅肥肝色泽呈黄色，胆碱含量低。

2. 填饲饲料要添加微量元素和维生素，及1%-2%动植物油，以动物性油脂为佳。

3. 将玉米入锅加水（水面超过玉米5厘米）加盖煮沸后再烧5-10分钟，沥干后加1%食盐、1%~2%油脂和0.5%禽用多维素拌匀，散热后备用。

三、填饲

1. 填饲期 填饲期的长短取决于填饲鹅的成熟程度，一般为3-4周。

2. 填饲次数 前三天每天2次，4-10天每天3次，11-21天每天4-6次，要固定次数。

3. 填饲量 填饲量根据鹅的消化能力而定，开始少些，以后逐渐增加，大型鹅 800-1000 克，中型鹅 700-800 克。

4. 填饲方法 填饲者将充分撑开的鹅嘴朝向填饲管口，缓慢向上套至食道膨大部，脚踩开关填入饲料，边填边退至距咽喉 4-5 厘米处，用手指将食道上端的玉米往下反复捋 2-3 次，轻轻将鹅放回。

5. 环境要求 干净通风、安静、光线略暗些。

四、肥肝鹅填饲期的管理

1. 鹅填饲期舍饲为主，育肥舍要保持干燥。
2. 供给充足的饮水。
3. 鹅富于神经质，要保持育肥舍的安静。
4. 饲养密度合理，每平方米 2-3 只鹅。
5. 填饲期内限制育肥鹅的活动，以减少能量消耗，加快脂肪沉积。
6. 驱赶应缓慢，防止挤压和碰撞，防止惊吓，捕捉时应格外小心，轻提轻放。

模块八 养鸡场经营管理

[任务引入 6-1]广东高州市山地养鸡专业户黄建力（化名）200 多亩山地开办一个名叫“高州建力鸡场”立体养殖场，养鸡种果和养鱼。其中建了一个 250m² 的网上育雏舍，2 栋各 500m² 的钢架结构星铁瓦面水泥地板的肉鸡舍，专门饲养广东三黄母鸡，实行山地放养，有 40 多亩鱼塘，800 多颗果树。2021 年计划饲养 4 批广东三黄母鸡，全年共出栏肉鸡 20000 只，每批的饲养量、成活率、饲养期、出栏时间和体重等资料见表 6-1-1。每批鸡苗和肉鸡价格、耗料、出栏体重等情况见表 6-1-2 所示。请根据资料完成如下任务：

1. 建立鸡场综合防疫制度。
2. 制定鸡场的鸡群周转计划、产品生产计划和饲料计划。
3. 根据生产记录指标对该鸡场进行成本核算和经济效益分析。

表 6-1-1 饲养量、成活率、饲养期、出栏时间表

批次	育雏阶段		中鸡阶段		育肥阶段		出栏	
	育雏期	成活率	饲养期	成活率	饲养期	成活率	数量	体重 (kg)
1	6 周	97%	5 周	95%	9 周	96%	5000	1.75
2	6 周	97%	5 周	96%	9 周	97%	5000	1.7
3	6 周	98%	5 周	97%	9 周	98%	5000	1.75
4	6 周	98%	5 周	94%	9 周	95%	5000	1.80

表 6-1-2 每批鸡苗和肉鸡价格、耗料、出栏体重等情况

批次	鸡苗价格 (元/只)	耗料量 (克/天·只)			饲料价格 (元/kg)			出栏体重 (kg/只)	出栏价格 (元/kg)	人工、福利费 (元/年)	药、水电费 (元/年)	折旧费 (元/年)	鸡粪收入 (元/年)
		雏鸡	中鸡	育肥	雏鸡料	中鸡料	大鸡料						
1	2.5	32	38	50	3.9	3.6	3.3	1.75	24	48000	16000	15000	20000
2	2.5	32	38	50	3.9	3.6	3.3	1.7	25				
3	2.5	32	38	50	3.9	3.6	3.3	1.75	25				

4	2.5	32	38	50	3.9	3.6	3.3	1.80	28				
---	-----	----	----	----	-----	-----	-----	------	----	--	--	--	--

项目一 鸡场综合防疫制度的建立

思政元素：认真负责的工作态度。

任务 1 鸡场综合防疫制度的建立

鸡场综合防疫制度是阻断病源微生物侵入禽群体并进行增殖而采取的各项措施。其内容包括如下几个方面：按要求选择场址及进行场内布局、培育健康种鸡群、鸡场的饲养管理和卫生防疫制度、鸡粪便和鸡场废弃物无害化处理等方面。由于“高州建力鸡场”不是自繁自养鸡场、场址及场内布局已定局，在此不作阐述。我们主要是从“高州建力鸡场”的饲养管理和卫生防疫制度、鸡粪便的收集和利用、鸡场废弃物无害化处理三个方面开展防疫工作。

一、鸡场综合防疫制度的建立

（一）培养健康鸡群

1. 从无疫情地区的健康种鸡场引进鸡苗，在运输过程中严格执行消毒等防止传染病传播的卫生安全措施。

2. 做好鸡群的免疫接种 免疫接种是净化鸡场病源的有效办法。根据“高州建力鸡场”的经营模式，购进广东三黄母鸡回场进行饲养，建议可执行下以免疫程序（见表 6-1-3）

表 6-1-3 免疫程序

日龄	疫苗	免疫方法
1	马立克液氮苗	皮下注射
7	新支二联苗	点眼、滴鼻
14	法氏囊	滴口、饮水
22	新支二联苗	点眼、滴鼻
28	法氏囊	滴口、饮水
35	禽流感（H5 H9）	注射
50	新城疫 I 系	注射

（二）加强饲料、水质、场地的卫生管理，定期消毒

1. 饲料卫生控制 除了保证饲料的营养指标外，还要注意饲料卫生，禁

止使用霉变饲料，防止在使用过程中的污染。

2. 使用自来水或深井水，定期在饮用水中适量加入浓度为 5mg/kg 的漂白粉或浓度为 0.01~0.03%的高锰酸钾溶液。

3. 定期消毒 定期消毒是杀灭病源菌，防止疾病传播的有效途径。

(1) 在鸡场大门设置深 30cm 的消毒池，在每个鸡舍如育雏舍、育肥舍门的入口设置消毒设施，定期更换消毒液和消毒药种类。

(2) 一般在夏季每周、冬季半个月带鸡消毒一次；对鸡舍的周围环境也必须每隔一定时间消毒 1 次。

(3) 定期对鸡舍进行消毒，半个月对三黄鸡放养场撒洒生石灰粉一次。

(4) 定期杀虫和灭鼠，防止疾病传播。

(三) 实行“全进全出”的饲养制度

“高州建力鸡场”每完成一批雏鸡的育雏、三黄母鸡的育肥，都必须全部清栏，彻底对栏舍进行清洗，对鸡栏和鸡只活动场所进行严格消毒，空栏 2 周以上才能进鸡饲养。

(四) 建立鸡场的管理制度

1. 谢绝参观

2. 工作人员进行进入鸡舍要遵守防疫措施，树立“预重于治”的防疫意识。

3. 饲养人员应固定岗位，发生疫病鸡舍的饲养员必须严格隔离。

二、鸡粪便的收集和利用

(一) 鸡粪便的收集

鸡粪便的收集有两种：一种是干粪收集，高床鸡舍多为干粪收集系统，平时不清粪，鸡群淘汰或转群后一次全部清楚积粪；另一种是稀粪收集 如设有地沟和刮粪板的鸡舍，或者设有粪沟，用水冲洗的鸡舍等都属稀粪收集系统。收集的方法有人工收集和机械收集。

“高州建力鸡场”是立体养殖场，养鸡、养鱼、种果三结合，根据该场的特

点，鸡粪便的收集和利用可采取以下措施：

1. 育雏舍鸡粪便的收集 由于育雏舍是网上平面育雏，采用全进全出制，可等到每批育雏结束转群后一次全部清理积粪，收集于固定的集粪池中。

2. 育肥鸡舍粪便的收集 由于中鸡和育肥鸡是采用山地放养，育肥鸡舍粪便的收集可以在白天等鸡放养后，每周或每半月清理一次粪便，出栏后彻底清理。每次收集的鸡粪收集于固定的集粪池中。

3. 在远离鸡舍的地方建立固定的集粪池。

（二）鸡粪便的收集利用

1. 堆肥发酵 鸡粪在集粪池中进行发酵，在堆腐过程中能产生高温，4~5d后温度可升至60~70℃。2周即可均匀分解、充分腐熟，其中的大量病原微生物也被杀死，其施用量比新鲜禽粪可多4~5倍。如堆肥高1.5m，1万只鸡需用10m²作堆肥场。可将经微生物发酵过的鸡粪施放于果木或鱼塘再利用。

2. 厌氧发酵生产沼气 可在鸡场建沼气池，将部分鸡粪便和人粪便以及部分有机垃圾进行厌氧发酵处理，生产的沼气用于炊事和照明，沼渣和沼液用于喂鱼和作为农作物的肥料。这一技术既提供了清洁能源和无公害有机肥料，又解决了粪便污染问题。

3. 可提供生物有机肥生产企业生产有机肥

三、鸡场废弃物的无害化处理

鸡场废弃物主要包括鸡粪、死鸡、污水和孵化场的蛋壳、无精蛋、死胎、毛蛋及弱死雏鸡等。“高州建力鸡场”的废弃物主要是鸡粪、死鸡、污水以及生物制剂瓶，要采取以下措施处理：

1. 粪便的处理 已作阐述

2. 污水 采用沉淀法处理，利用沼气池或化粪池进行沉淀。试验证明，鸡场将污水经两级沉淀后，水质变得清澈，可用于浇灌果树甚至养鱼。

3. 死鸡 死鸡可采用焚烧法或深埋法处理

(1) 焚烧法 这是一种传统的处理方法，是杀灭病原菌最可靠的方法。可用专用的焚尸炉进行焚烧，也可用供热锅炉焚烧。

(2) 深埋法 此方法处理简单、费用低，且不产生气味，但可能会对地下水造成污染，所以在有些国家被禁止。

这是一种传统的处理方法，是杀灭病原菌最可靠的方法。可用专用的焚尸炉进行焚烧，也可用供热锅炉焚烧。对于“高州建力鸡场”来说，采用这种方法较为理想。

4. 生物制剂瓶 可在果场中深埋。

知识链接：

孵化废弃物的处理与利用：

孵化废弃物主要有：无精蛋、死胚蛋、毛蛋、死雏和蛋壳等。孵化场废弃物在热天很容易招惹苍蝇，因此，应尽快处理。无精蛋可用于加工食品或食用，但应注意卫生，避免腐败物质及细菌造成的食物中毒。死胚、死雏、毛蛋一般是经过高温消毒、干燥处理后，粉碎制成干粉，可代替肉骨粉或豆粕。孵化废弃物中的蛋壳，其钙含量非常高，可加工成蛋壳粉利用。但如若没有加工和高温灭菌等设备，每次出雏废弃物应尽快深埋处理。

项目二 鸡场生产计划的编制和成本核算

思政元素：严谨、环保、节约、可持续发展

任务 1 编制鸡群周转计划

一、编制鸡群周转计划

（一）制定生产计划的依据

1. 生产工艺流程

制定生产计划必须以生产工艺流程为依据。综合性种鸡场生产工艺流程顺序为：种鸡→种蛋→孵化→育雏→育成→蛋鸡。商品肉鸡场的产品为商品肉鸡，多实行全进全出生产模式，生产工艺流程：育雏→育肥→产品。

制定生产计划时还要考虑鸡的生产周期。

2. 经济技术指标 经济技术指标是制定生产计划的重要依据。制定生产计划时要结合本场的实际情况，做到切实可行，这是制定生产计划的基础。“高州建力鸡场”经济技术指标参考表 6-1-1

3. 生产条件 制定生产计划必须考虑本场的各种生产条件以及资金条件等因素。“高州建力鸡场”是小型肉鸡饲养场，生产条件并不先进。制定的生产计划必须量力而行，以保证制定的生产计划能够顺利完成。

4. 创新能力和经济效益指标 “高州建力鸡场”是小规模的个体专业户，创新能力差，可不考虑这个因素。

（二）鸡群周转计划的制定

养鸡场经营方向不同，如种鸡场、商品蛋鸡场、肉鸡场，鸡群周转计划不一样。现在，以“高州建力鸡场”为例阐述肉鸡周转计划的编制。

1. 成鸡周转计划 “高州建力鸡场”2021 年计划饲养 4 批广东三黄母鸡，全年共出栏肉鸡 20000 只，每批 5000 只，有两栋鸡舍进行饲养（分为 A 舍和 B 舍），考虑到三黄肉鸡的价格和市场需求特点，这 4 批三黄鸡的出栏时间可

确定为端午节、中秋节、冬至和春节。根据生产周期，成鸡周转计划见表 6-1-4

表 6-1-4 中鸡周转计划

批次	鸡舍号	转入时间（农历）	中鸡阶段	育肥期	出栏时间
1	A	1月25日	5周	9周	端午
2	B	5月6日	5周	9周	中秋
3	A	8月8日	5周	9周	冬至
4	B	9月19日	5周	9周	春节

也就是说，A 栋鸡舍必须在 1 月 25 日和 8 月 8 日、B 栋鸡舍必须在 5 月 6 日和 9 月 19 日转入中鸡饲养，才能保证在端午节、中秋节、冬至和春节有商品广西三黄母鸡出售。商品鸡第一次出栏到第二次进中鸡之前的间隔时间为空栏消毒时间。

2. 雏鸡周转计划 见表 6-1-5

表 6-1-5 雏鸡周转计划

批次	购进鸡苗时间（农历）	育雏期	转出中鸡时间（农历）
1	2019年12月13日	6周	1月25日
2	3月23日	6周	5月6日
3	6月25日	6周	8月8日
4	8月6日	6周	9月19日

也就是说，根据生产工艺流程、生产周期，“高州建力鸡场”必须分别在农历 20 年 12 月 13 日、21 年的 3 月 23 日、6 月 25 日、和 8 月 6 日购进鸡苗进行育雏，才能保证在 2021 年的 1 月 25 日、5 月 6 日、8 月 8 日、9 月 19 日有中鸡转入中鸡舍和育肥舍。

编制种鸡场、商品蛋鸡场的鸡群周转计划，同学们可查找相关资料进行学习。

二、编制产品生产计划

养鸡场的经营方向不同，其主要产品也不一样，产品生产计划不同。制定产品生产计划应以主产品为主，如种蛋生产计划、孵化计划、商品蛋生产计划、

肉鸡生产计划。我们以“高州建力鸡场”肉鸡场为例，编制肉鸡生产计划。

根据“高州建力鸡场”鸡群周转计划、生产周期和经济技术指标，“高州建力鸡场”产品生产计划见表 6-1-6

表 6-1-6 “高州建力鸡场”肉鸡生产计划

批次	鸡舍号	进雏		饲养周期 (周) 育雏	成活率			出栏		
		时间(农历)	数量 (只)		育雏	中鸡	育肥	数量 (只)	体重	时间
1	A 舍	13 年 12 月 13 日	5700	20	97%	95%	96%	5000	1.75	端午
2	B 舍	3 月 23 日	5540	20	97%	96%	97%	5000	1.7	中秋
3	A 舍	6 月 25 日	5370	20	98%	97%	98%	5000	1.75	冬至
4	B 舍	8 月 6 日	5720	20	98%	94%	95%	5000	1.80	春节
合计			22330		合计			20000		

也就是说，根据生产工艺流程、生产周期和经济技术指标，“高州建力鸡场”必分别在农历 20 年 12 月 13 日、21 年的 3 月 23 日、6 月 25 日和 8 月 6 日购进 5700 只、5540 只、5370 只、5720 只鸡苗进行育雏，才能保证在端午节、中秋节、冬至、春节有 5000 只三黄母鸡出售。

三、编制饲料计划

(一) 编制饲料计划

饲料计划一般根据每月各组鸡数乘以各组鸡的平均采食量，求出各个月的饲料需要量，根据饲料配方中各种饲料品种的配合比例，算出每月所需各种饲料的数量。但是，因养鸡场的经营方向不同，饲养制度不同，饲料计划的编制也有较大差异。在此，我们以肉鸡场为例，说明饲料计划的编制方法。

“高州建力鸡场”的饲料计划编制的思路是：先确定月平均饲养各类鸡群不同批次只数→确定每月实际饲养日数→计算各类鸡群每月饲养只日数→确定日采食饲料量→再根据各类鸡群每月饲养只日数和日采食饲料量，求出各个月的饲料需要量→根据饲料配方中各种饲料品种的配合比例，算出每月所需各种饲料的数量。

1. 计算月平均饲养各类鸡群不同批次只数

月平均饲养各类鸡群只数，包括不同批次的雏鸡、中鸡和育肥鸡只数。例如，中鸡群中，第1批次1月份饲养的中鸡为5530只。

根据“高州建力鸡场”经济指标、鸡群的周转情况，每月平均饲养不同批次的雏鸡、中鸡、育肥鸡的数量是不同的，见表6-1-7

2. 统计各类鸡群不同批次每月实际饲养日数（见表6-1-7）

例如“高州建力鸡场”中鸡群中，第1批次2月份的实际饲养日数30天，见表6-1-7

3. 统计各类鸡群每月饲养只日总数（见表6-1-7）

各类鸡群每月饲养只日总数= Σ （不同批次月平均饲养各类鸡群只数 \times 不同批次各类鸡群每月实际饲养日数）。

例“高州建力鸡场”大鸡群中，10月份的饲养只日总数= $5200 \times 29 + 5270 \times 5 = 177150$ 。

4. 根据鸡场生产记录及生产技术水平，确定各类鸡群每只每日饲养消耗定额（见表6-1-7）

如“高州建力鸡场”雏鸡、中鸡和育肥鸡每日饲料消耗定额分别为32g、38g和50g。

5. 计算各类鸡群每月饲料需要量（见表6-1-7）

各类鸡群每月饲料需要量=各类鸡群每只每日饲料消耗定额 \times 各类鸡群每月饲养只日总数。如“高州建力鸡场”育肥鸡群中，10月份饲料需要量= $0.05\text{kg} \times 177150 = 8858$ （kg）。

6. 统计全年饲料需要总量（见表6-1-7）

鸡场全年饲料需要总量是各类鸡群每月饲料需要量的总和。

（二）编制饲料计划时还应考虑以下因素

1. 鸡的品种、日龄。不同品种、不同日龄的鸡，饲料需要量各不相同，在

确定鸡的饲料消耗定额时，一定要严格对照品种标准，结合本场生产实际，决不能盲目照搬，否则将导致计划失败，造成严重经济损失。

2. 饲料来源。鸡场如果自配饲料，还需按照上述计划中各类鸡群的饲料需要量和相应的饲料配方中各种原料所占比例折算出原料用量，另外增加 10%~15% 的保险量；如果采用全价配合饲料且质量稳定，供应及时，每次购进饲料一般不超过 3d 用量为宜。饲料来源要保持相对稳定，禁止随意更换，以免使鸡群产生应激。

3. 饲养方案。采用分段饲养，在编制饲料计划时还应注明饲料的类别，如雏料、大雏料、蛋鸡料等。

表6-1-7 “高州建力鸡场”饲料计划

月份项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年合计
一、雏鸡料	批次													30013
月平均饲养数(只)	1	5700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5700	
	2	0	0	5540	5540	5540	0	0	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	5370	5370	5370	0	0	0		
	4	0	0	0	0	0	0	0	5720	5720	0	0	0	
每月饲养日数	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
	2	0	0	8	29	5	0	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	5	30	7	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	24	18	0	0	0	
每月饲养只日数		136800	0	44320	160660	27700	26850	161100	174870	102960	0	0	102600	
日耗料量(kg/只)		0.032	0	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0	0	0.032	
月累计耗料(kg)		4378	0	1418	5141	886	860	5156	5596	3295	0	0	3283	
二、中鸡料	批次													28986
月平均饲养数(只)	1	5530	5530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	5374	5374	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	5263	5236	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5607	5607	0	0	
每月饲养日数	1	5	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	25	10	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	22	13	0	0	0	
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12	23	0	0	
每月饲养只日数		27650	165900	0	0	134350	53740	0	115786	135352	128961	0	0	
日耗料量(kg/只)		0.038	0.038	0	0	0.038	0.038	0	0.038	0.038	0.038	0	0	
月累计耗料(kg)		1051	6304	0	0	5105	2042	0	4340	5243	4901	0	0	
三、大鸡料	批次													65785
月平均	1			5254	5254	5254								

饲养数 (只)	2						5160	5160	5160					
	3									5200	5200	5200		
	4										5270	5270	5270	
每月饲养日数	1		30	29	4									
	2					19	30	14						
	3								17	29	17			
	4									5	30	28		
每月饲养只日数			157620	152366	21016	98040	154800	72240	88400	177150	246500	147560		
日耗料量(kg/只)			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
月累计耗料(kg)			7881	7618	1051	4902	7740	3612	4420	8858	12325	7378		
月总累计耗料(kg)	5429	6304	9299	12759	7042	8164	12896	13548	12958	13759	12325	10661	124784	

任务 2 养鸡场生产成本核算和效益分析

一、养鸡场生产成本的构成

养鸡生产成本一般分为固定成本和可变成本两大类。

(一) 固定成本 由固定资产(养鸡企业的房屋、养鸡舍、饲养设备设施等)的折旧费、土地税、基建贷款利息等组成,在会计账面上称为固定资金。

(二) 可变成本 可变成本包括饲料、兽药、疫苗、燃料、工资等支出。

二、生产成本支出项目的内容

(一) 直接生产费用 包括工资和福利费、疫病防治费、饲料费、种鸡摊销费、固定资产修理费、折旧费、燃料及动力费等费用。

(二) 间接生产费用 间接生产费用即间接为鸡产品生产或提供劳务而发生的各种费用,如办公费、差旅费、运输费等。

三、生产成本的计算方法

(一) 种蛋生产成本的计算

每枚种蛋成本=(种蛋生产费用—副产品价值)/入舍种鸡出售种蛋数

种蛋生产费为每只入舍种鸡自入舍至淘汰期间的所有费用之和。副产品价值包括期内淘汰鸡、鸡粪等的收入。

(二) 种雏生产成本的计算

种雏只成本=(种蛋费+孵化生产费—副产品价值)/出售种雏数

(三) 雏鸡、育成鸡生产成本的计算

雏鸡、育成鸡的生产成本按平均每只每日饲养雏鸡、育成鸡费用计算。

(四) 肉鸡(肉仔鸡)生产成本的计算

每千克肉鸡(肉仔鸡)成本=(肉仔鸡生产费用—副产品价值)/出栏肉仔鸡总重(kg)

每只肉鸡(肉仔鸡)成本=(肉仔鸡生产费用—副产品价值)/出栏肉仔鸡只数

肉鸡(肉仔鸡)生产费用包括入舍雏鸡鸡苗费与整个饲养期其他各项费用之和,副产品价值主要是鸡粪收入。

(五) 商品蛋生产成本的计算

每千克鸡蛋成本=（蛋鸡生产费用—副产品价值）/入舍母鸡总产蛋量（kg）

蛋鸡生产费用指每只入舍母鸡自入舍至淘汰期间的所有费用之和。

我们以“玉林市荣利鸡场”为例，说明肉鸡（肉仔鸡）生产成本的计算。

查表 6-1-1、表 6-1-2 和表 6-1-7，经计算，可得到“玉林市荣利鸡场”生产成本和收入如下表 6-1-8 所示

表 6-1-8 生产成本和收入对照表

支出项目						
饲料费用		饲料种类	耗料量 (kg)	价格(元/kg)	小计 (元)	
		雏鸡料	30013	3.9	117050.7	
		中鸡料	28986	3.6	104349.6	
		大鸡料	65785	3.3	217090.5	
小计						438490.8
鸡苗费用	数量(只)	价格 (元/只)				
	22330	2.5			55825	
小计	55825元					
工资和福利费	48000元					
小计	48000元					
药费、水电费	16000元					
小计	16000元					
折旧费	15000元					
小计	15000元					
合计	438490.8+55825+48000+16000+15000=573315.8					
收入项目						
肉鸡销售 收入	批 次	数量(只)	重量 (kg/只)	总重量 (kg)	价格 (元/kg)	小计 (元)
	1	5000	1.75	8750	24	210000
	2	5000	1.7	8500	25	212500
	3	5000	1.75	8750	25	218750
	4	5000	1.80	9000	28	252000
小计	20000		35000		893250	
鸡粪收入	20000元					
小计	20000元					
合计	913250元					
盈亏情况		利润额=收入-支出费用=913250-573315.8=339934.2 (元)				

四、经济效益分析

(一) 鸡场经济效益分析的方法

有对比分析法、因素分析法、结构分析法等，养鸡场常用的方法是对比分析法。

(二) 养鸡场经济效益分析的内容 包括产品产量(值)分析、成本分析、利润分析、饲料消耗分析、劳动生产率分析等等。根据表 6-1-8 中提供的数据，我们可以对上述内容进行分析

1.产品产量(值)分析。年出栏优质广东三黄母鸡 20000 只，总产量 35000 kg，产值 893250 元。

2.成本分析

$$\begin{aligned}\text{每千克肉鸡成本} &= (\text{肉鸡生产费用—副产品价值}) / \text{出栏肉鸡总重 (kg)} \\ &= (573315.8-2000) \div (8750+8500+8750+9000) \\ &= 553561 \div 35000 \\ &= 16.32(\text{元/kg})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{每只肉鸡成本} &= (\text{肉鸡生产费用—副产品价值}) / \text{出栏肉仔鸡只数} \\ &= (573315.8-2000) \div 20000 \\ &= 28.57 (\text{元/只})\end{aligned}$$

3.利润分析。年利润总额 339934.2 元。

$$\begin{aligned}\text{成本利润率} &= \text{年利润总额} / \text{年总成本额} \times 100\% \\ &= 339934.2 \div 573315.8 \times 100\% \\ &= 59.3\%\end{aligned}$$

4.饲料消耗分析。料肉比=总消料量/肉鸡总产量

$$\begin{aligned}&= 124784 \div 35000 \\ &= 3.57\end{aligned}$$

综合训练:

一、填空题目

1. 鸡粪便的收集有两种，一种是_____，二是_____。收集的方法有_____和_____。

2. 死鸡可采用_____法或_____法处理

3. 养鸡生产成本一般分为 和 两大类。

二、选择题（将正确答案的序号填在括号内）

1. 下列费用中属于直接生产费用的是（ ）

A. 饲料费 B. 办公费 C. 差旅费运输费 D. 运输费

2. 下列成本中属于固定成本的是（ ）

A. 饲料费 B. 工资 C. 折旧费 D. 药费

项目三 禽场消毒与免疫保健

思政元素：科学严谨的工作态度和热爱生命敬畏自然

任务1 禽场的卫生消毒

一、概念

消毒：消毒就是消灭被传染源散播于外界环境中的病原体，以切断传播途径，阻止疾病继续蔓延。

根据消毒的目的不同，分为预防性消毒、临时性消毒和终末消毒三类。

预防性消毒：结合平时的饲养管理对畜舍、场地、用具和饮水等进行定期消毒，以达到预防一般传染病的目的。

随时消毒：在发生传染病时，为了及时消灭刚从病毒体内排出的病原体而采取的消毒措施。

终末消毒：在病畜解除隔离、痊愈或死亡后，或者在疫区解除封锁之前，为了消灭疫区内可能残留的病原体所进行的全面彻底的大消毒。

二、禽舍、用具和污染土壤的日常消毒(预防性消毒)

(一) 禽舍、用具消毒：

第一步：物理消毒：

(1)清扫前喷洒清水或消毒液：以免灰尘及病原体飞扬，随后扫除粪便、垫草及残余的饲料等污物。

(2)清扫：禽舍地面、饲槽等进行彻底机械清。

(3)冲洗：水泥地面的禽舍再用清水冲洗。

第二步：化学消毒：

(1)用量：消毒液用量一般按 1000ml/m²计算。

(2)喷洒消毒： 顺序：远门处→天花板→墙壁→食槽→地面→门口。 最后打开门窗通风，用清水洗刷料槽等将消毒药味除去。

(3)常用消毒剂有如下八类：

①醛类消毒剂

甲醛：福尔马林是 38~40%的甲醛溶液，有强烈的刺激性气味。

戊二醛：具有作用迅速、刺激性小、低毒安全等特点。但价格昂贵，在目前

尚未广泛使用。

②碱类消毒剂

生石灰（氧化钙）：主要用于墙壁、地面、粪池及污水沟等的消毒。使用时要现配现用。

氢氧化钠（苛性钠、火碱、烧碱）：用于消毒禽舍、饲槽、地面等。

③含氯类消毒剂

漂白粉（含氯石灰、氯化石灰）：其主要成分是次氯酸钙。适用于禽舍、土壤、粪便、脏水等的消毒。

次氯酸钠溶液：次氯酸钠有强大的杀菌消毒作用，0.3~1.5%溶液用于禽舍的喷洒消毒，0.05~0.2%的溶液用于带禽消毒。用时最好现用现配。

优氯净（抗毒威）：常用0.5~1%溶液喷洒杀灭细菌与病毒，用5~10%溶液杀灭细菌芽孢。场地消毒可用优氯净10~20毫克/平方米，作用2~4小时；饮水消毒时每升水加4毫克，作用30分钟。

④氧化剂类消毒剂

过氧乙酸（过醋酸）：浓度为0.2~0.4%，用于皮肤消毒，作用时间1~2分钟；浓度为0.2%，用于耐酸塑料制品、用具、橡胶制品的浸泡消毒，作用时间30分钟；饮水消毒的浓度是每升水加10毫克，作用时间为10分钟。使用时应现用现配，因为配制好的消毒液常温下保存超过两天即失效。

高锰酸钾（过锰酸钾、灰锰氧）：0.02~1%的水溶液用于皮肤、黏膜消毒及饮水消毒；2~5%溶液用于杀死芽孢及浸泡病禽使用过的食桶、饮水器械或清洗食槽。消毒后的容器应及时洗净，以免着色。

过氧化氢溶液（双氧水）：1~3%溶液用于化脓创面的清洗，3%以上高浓度溶液对组织有刺激性和腐蚀性。

⑤酚类消毒剂

来苏儿（煤酚皂溶液、甲酚皂溶液）：常用1~2%溶液进行皮肤消毒；0.1~0.2%溶液用于冲洗创口和黏膜；3~5%溶液用于禽舍和器具喷雾、浸泡消毒；5~10%溶液用于排泄物的消毒。结核杆菌对来苏儿有抵抗力，在10%溶液中经过10小时仍能生存。

复合酚（菌毒敌、菌毒灭、农福等）：0.3~1%复合酚溶液用于细菌、病毒

污染的畜禽舍、排泄物和车辆用具等消毒。

⑥表面活性剂类

新洁尔灭：0.05~0.1%溶液用于皮肤、黏膜消毒；0.1%溶液用于洗刷饲养管理和孵化育雏用具以及手臂、器械的消毒、蛋壳表面的喷雾消毒和种蛋的浸泡消毒（0.1%溶液，温度为31~40℃，浸洗5分钟）；0.15~2%溶液可用于禽舍空间喷雾消毒。

度米芬（消毒宁）：0.1~0.5%的溶液用于喷洒禽舍、运动场和车船、浸泡器具等，作用时间30~60分钟。

洗必泰：常用0.02~0.05%的浓度进行养禽场饲养人员的手臂消毒；0.1%浓度用于饲槽和饮水器具的浸泡消毒，浸泡时间10分钟，2周更换1次药液；0.5%浓度用于禽舍和地面的喷雾消毒。

百毒杀：0.01%溶液用于饮水消毒，0.03%溶液用于带禽消毒，0.1~0.3%溶液用于禽舍、饲饮用具、孵化室的环境消毒。

⑦含碘类消毒剂

碘酊：是最常用和最有效的皮肤消毒药。碘酊（碘50克、碘化钾10克、蒸馏水10毫升，加酒精至1000毫升）用作术部、手指、小面积皮肤创伤消毒。皮肤消毒后，可用酒精棉球擦拭脱碘。碘酊不能与红汞同时涂用，以免产生碘化汞而腐蚀皮肤。

强力碘：可用于带禽消毒、饮水消毒、浸泡消毒等。用5~10%溶液刷洗或浸泡消毒室内用具、手术器械等。每升饮水中加原药液15~20毫升，饮用3~5天，防治家禽的肠道传染病。

⑧醇类消毒剂

乙醇：俗称酒精。75%酒精溶液具有较好的杀菌作用，浸湿棉球后用于擦拭皮肤局部、注射针头、注射部位及小件医疗器械等的消毒。

第三步：化学药物蒸汽消毒

优点：熏蒸药物能均匀地分布到禽舍的各个角落，消毒全面彻底省事省力，特别适用于禽舍内空气污染的消毒。

禽舍熏蒸消毒时应注意以下8个方面：

1. 禽舍要密闭完好。

2. 盛放药液的容器要耐腐蚀、体积大。
3. 配合其他消毒方法。
4. 提供较高的温度和湿度。一般舍温不应低于 18℃，相对湿度以 60%~80%为好，不宜低于 60%。当舍温在 26℃，相对湿度在 80%以上时，消毒效果最好。
5. 药物的剂量、浓度和比例要合适。福尔马林毫升数与高锰酸钾克数之比为 2: 1。一般按福尔马林 30 毫升/立方米、高锰酸钾 15 克/立方米和常水 15 毫升/立方米计算用量。
6. 消毒方法适当，确保人畜安全。操作时，先将水倒入陶瓷或搪瓷容器内，然后加入高锰酸钾，搅拌均匀，再加入福尔马林，人即离开，密闭禽舍。用于熏蒸的容器应尽量靠近门，以便操作人员能迅速撤离。
7. 维持一定的消毒时间：要求熏蒸消毒 24 小时以上，如不急用，可密闭 2 周。
8. 熏蒸消毒后逸散气体。消毒后禽舍内甲醛气味较浓、有刺激性，因此，要打开禽舍门窗，通风换气 2 天以上，等甲醛气体完全逸散后再使用。如急需使用时，可用氨气中和甲醛，按空间用氯化铵 5 克/立方米、生石灰 10 克/立方米、75℃热水 10 毫升/立方米，混合后放入容器内，即可放出氨气(也可用氨水来代替，用量按 25%氨水 15 毫升/立方米计算)。30 分钟后打开禽舍门窗，通风 30~60 分钟后即可进禽。

第四步：粪便的消毒

1. 焚烧法。
2. 化学药品消毒法。化学消毒法：适用于粪便消毒的化学消毒剂有漂白粉、0.5~1%过氧乙酸、20%石灰乳等。方法是挖一个适当大小的坑，将禽粪填入坑内，加水和消毒剂后细心搅拌，使消毒剂浸透均匀后封闭即可。
3. 掩埋法。
4. 生物法：禽粪的生物热消毒常用堆粪法。在距离禽舍约 100~200 米的地方，挖一个宽 1.5~2.5 米，深约 20 厘米的坑，从坑底两侧至中央有不大的倾斜度，长度视粪便量的多少而定。在坑底垫上少量干草，其上堆放欲消毒的禽粪，高度约为 1~1.5 米，然后再在粪堆外围堆上 10 厘米厚的干草或干土，最后抹上

10 厘米厚的泥土，如此密封发酵 2~4 月，即可用做肥料。

第五步：污水的消毒

污水的处理方法有沉淀法、过滤法、化学药品消毒法。比较实用的是化学药品消毒法，最常用的消毒方法是漂白粉消毒。用量是每立方米水用漂白粉(含 25%活性氯)6 克(清水)或 8~10 克(混浊的水)。方法是先将污水处理池的出水管用一木闸门关闭，将污水引入污水池后，加入化学药品消毒。

第六步：消毒效果检查

1.房舍机械清除效果检查:

2.消毒剂选择正确性检查:

3.消毒对象的细菌学检查:

4.粪便生物热消毒效果检查:

(1)测温法：用装在金属套管内的最高化学温度表测定粪便的温度，根据在规定的时间内粪便的温度高低来评价消毒的效果。

(2)细菌学检查法：测定粪便中的微生物数量及大肠杆菌价。

(二) 地面土壤消毒：

(1)病禽停留过的禽舍、运动场等，如为水泥地，可用消毒液仔细刷洗。如为土地，先除去表土、清除粪便和垃圾。

(2)小面积的地面土壤可用消毒液喷洒。大面积的土壤可翻地。在翻地的同时撒上干漂白粉。一般传染病时用量为 0.5kg/ m³。炭疽等芽孢杆菌性传染病时用量为 5kg/ m³，漂白粉与土混合后加水湿润压平。

(3)大面积放牧场被污染后一般利用阳光或种植对病原微生物有害的植物(如黑麦、葱等)，使土壤发生自净作用。在牧场土壤自净之前或是被接种疫苗的动物产生免疫之前。家畜不应再在这种地区放牧。如果污染面积不大，则应使用化学药剂消毒。

任务2 禽的免疫

目前，传染性疾病仍是养禽业的主要威胁，而免疫接种仍是预防传染病的有效手段。

一、概念

1. 免疫接种：是运用生物制剂刺激动物机体产生特异性抵抗力，使易感动物转化为非易感动物的一种手段。

2. 预防接种：在经常发生某些传染病的地区，或有某些传染病潜在的地区，或受到邻近地区某些传染病经常威胁的地区，为了防患于未然，在平时有计划的给健康禽群进行的免疫接种。

3. 紧急接种：在发生传染病时，为了迅速控制和扑灭疫病的流行，而对疫区和受威胁区尚未发病的家禽进行的应急性免疫接种。

4. 免疫程序：畜牧场往往需要用多种疫苗来预防不同的疫病，也需要根据各种疫苗的免疫特性来合理的制定预防接种次数和间隔时间，这就是免疫程序(或称免疫计划)。

(一) 制定免疫程序时应考虑的主要因素

应在什么时期接种、接种什么样的疫苗是养禽者尤其是大型养禽场最为关注的问题。生搬硬套别人现成的程序不一定能在本场内获得最佳的免疫效果。唯一有效的办法是在免疫学基本理论的指导下，根据本场的实际情况，参考别人的成功经验，制定适合本场的免疫程序。在制定免疫程序时，应着重考虑的主要因素有：

1. 本地的疫情。

未发生的不预防，刚开始发生必须预防，常发的重点预防，如：ND，肾型传支等。

2. 本场的禽病史及目前仍有威胁的主要传染病。

本场尚未确诊已发生的疾病，必须在本场确实已受到严重威胁时才能安排接种，对强毒型的疫苗如强毒型传染性喉气管炎疫苗等，更应非常慎重，非不得已，不引进使用。

3. 家禽的用途及饲养期。

例如种鸡在开产前需要接种传染性法氏囊病灭活油乳剂疫苗，而商品蛋鸡则不必。

4. 种苗产地的禽病疫情。

5. 母源抗体的影响

对鸡新城疫和传染性法氏囊病等疫苗选择及首免时间安排等均应认真考虑。

ND 的首免时间一般为 5-7 天。特殊进口苗可提前到 3 天龄。

6. 不同种类、不同品种家禽对某些疾病抗病力的差异。

不同种类：H9 亚型 AI, 鸭抵抗力强，鸡则弱。

不同品种：禽痘大种鸡易感，三黄鸡轻微。

7. 不同疫苗之间的相互干扰作用和接种时间的科学安排。时间间隔一般 5-7 天。

8. 疫苗毒 (菌) 株的血清型、亚型或毒株的选择。

如法氏囊、传支选地方毒株，AI 有 H5、H9 亚型；传支呼吸型有 H120、H52 等。

9. 疫苗剂型的选择。例如对活疫苗或灭活疫苗、湿疫苗或冻干疫苗、细胞结合型和非细胞结合疫苗之间的选择等。

活疫苗 (弱毒苗、冻干苗)：可繁殖、可产生强而持久免疫力，易突变，如传支、AI。

灭活疫苗 (油乳剂苗)：安全、无污染；但不稳定，工作量大，保管易分层。

10. 疫苗的出产国家和厂家的选择。

一般是进口苗比国产苗效果好。国内常见的生产企业：广东永顺、哈尔滨维科；中外合资的有：梅里亚、海利、普莱柯等。

11. 疫苗剂量和稀释量的确定。

国产：弱毒苗加倍使用；灭活苗按照说明书。

进口：按照说明书。

饮水：一般稀释量在 1-2 小时内喝完。

注射：小鸡：0.2-1ml/只，大鸡：1ml/只。

点滴：一般 30ml/1000 只 (个别生产商有疫苗稀释标准瓶)。

12. 疫苗的接种途径的选择。

弱毒苗：接种方法多种多样。

灭活苗：只能注射。

禽痘疫苗：刺种。

传染性喉气管炎疫苗：点滴。

13. 某些疫苗的联合使用。

传支：分为呼吸型、肾型、变异株（三黄鸡肌纤维变性）。

梅里亚:新支二联苗 海利：加入 497 株

14. 同一种疫苗根据毒力先弱后强的安排。

IB 疫苗先用 H120 用 H52；

ND 疫苗先 II 系、IV 系，后 I 系。

15. 同一种疫苗的先活疫苗后用灭活油乳剂疫苗。

如种蛋鸡前期接种弱毒苗，产蛋前用灭活苗。

16. 根据免疫监测结果或突发疾病时对免疫接种作必要的修改。

（二）疫苗运输与保管

1. 疫苗的安全运输和保管是保证免疫成功的重要环节之一，在这过程中，应注意避免高温和直射阳光，在天气炎热时尤其重要，疫苗应在低温条件保存和运输，但不同种类疫苗所需的最佳温度不同。

例如，冻干疫苗、湿疫苗需在零至零下 20℃；乳剂疫苗和铝胶剂疫苗则应避免冻结，最适温度为 2—8℃；而细胞结合型马立克氏病疫苗则应在液氨内保存。

2. 疫苗应有专人保管，造册登记，防错乱。不同种类、不同血清型、不同毒株、不同有效期的疫苗应分开保存，使用时先用有效期短的。应经常检查电冰箱或冷库的电源及温度，最好应有备用电源。保存期较长的和较重要的疫苗应与常用疫苗分开保存。

（三）疫苗的使用剂量

疫苗的剂量不足，不能刺激机体产生有效的免疫反应，剂量过大则可能引起免疫麻痹或毒副反应，所以疫苗使用剂量应严格按产品说明书进行。大群接种时，为预防注射过程中一些浪费，在配制时可适当增加 10%—20%的用量。

（四）疫苗的稀释

稀释疫苗之前应对使用的疫苗逐瓶检查。对需要特殊稀释液的疫苗，应用指

定的稀释液。其他疫苗一般可用生理盐水或蒸馏水稀释。稀释过程应避光、避风尘和无菌操作,尤其是注射用的疫苗应严格无菌操作。稀释好的疫苗应尽快用完。

对于液氮保存的马立克氏病疫苗的稀释,更应小心,生产厂家有操作程序时,应严格按提供的程序执行,如无现成的程序,可参考如下的注意事项:

MD 疫苗稀释一般性要求:

1. 液氮保存的疫苗必须有指定的专业技术人员负责保管和稀释。
2. 定期测定和登记罐内的液氮量,液氮量不足时应及时补充。
3. 液氮罐应存放于安全的地方,与宿舍、办公室、仓库等保持一定的距离。
4. 带液氮罐领取疫苗时应由专车运送。

五、疫苗的接种途径

免疫接种时操作上的失误,是造成免疫失败的常见原因之一。不同免疫接种途径的优缺点及注意事项如下:

(一) 饮水

饮水免疫避免了逐只捕捉,可减少劳力和应激,但这种免疫接种受影响的因素较多,操作过程应注意:

1. 疫苗应是高效的活毒疫苗。
2. 使用的饮水应是清凉的,水中不应含有任何能灭活疫苗病毒或细菌的物质。
3. 在饮水免疫期间,饲料中也不应含有能活疫苗病毒和细菌的药物。
4. 饮水中应加入 0.1%—0.3%的脱脂乳或山梨糖醇,以保护疫苗的效价。
5. 为了使每一只鸡在短时间内能均匀地摄入足够量的疫苗,在供给含疫苗的饮水之前 2—4 小时应停止饮水供应(视环境温度而定)。
6. 稀释疫苗所用的水量应根据鸡的日龄及当时的室温来确定,使疫苗稀释液在 1—2 小时内全部饮完。
7. 饮水器应充足,使鸡群 2/3 以上的鸡只同时有饮水的位置。
8. 饮水器不得置于直射阳光下,如风沙较大时,饮水器应全部放在室内。
9. 夏季天气炎热时,饮水免疫最好在早上完成。

(二) 点眼滴鼻

点眼滴鼻免疫接种如操作得当，往往效果比较确实，尤其是对一些预防呼吸道疾病的疫苗，经点眼滴鼻免疫效果较好。当然，这种接种方法需要较多的劳力，也会造成一定的应激，如操作上稍有马虎，则往往达不到预期的目的。应注意：

1. 稀释液必须用蒸馏水或生理盐水，最低限度应用冷开水，不要随便加入抗生素或其他化学药物。

2. 稀释液的用量应准确，事先滴试，确定每毫升多少滴，然后再计算疫苗稀释液的实际用量。

3. 为使操作准确无误，一手一次只能抓一只鸡，不能一手同时抓几只鸡。

4. 在滴入疫苗之前，应把鸡的头颈摆成水平的位置（一侧眼鼻朝天，另一侧眼鼻朝地），并用一只手指按住向地面的一侧鼻孔。

5. 在将疫苗液滴加入眼和鼻以后，应稍停片刻，待疫苗液确已被吸入后再将鸡轻轻放回地面。

6. 应注意做好已接种和未接种禽之间的隔离，以免走乱。

7. 为减少应激，最好在晚上弱光环境下接种，也可在白天适当关闭门窗后，在稍暗的光线下接种。

（三）肌肉或皮下注射

肌肉或皮下注射免疫接种的剂量准确、效果确实，但耗费劳力较多，应激较大，在操作中应注意：

1. 疫苗稀释液应是经消毒而无菌的，不要随便加入抗菌药物。

2. 疫苗的稀释和注射量应适当，量太小则操作时误差较大，量太大则操作麻烦，一般以每只 0.2 — 1ml 为宜。

3. 使用连续注射器注射时，应经常核对注射器刻度容量和实际容量之间的误差，以免实际注射量偏差太大。

4. 注射器及针头用前均应消毒。

5. 皮下注射的部位一般选在颈部背侧，肌肉注射部位一般选在胸肌或肩关节附近的肌肉丰满处。

6. 针头插入的方向和深度也应适当。

7. 在将疫苗液推入后，针头应慢慢拔出，以防疫苗液漏出。

8. 在注射过程中，应边注射边摇动疫苗瓶，力求疫苗均匀。

9. 应先接种健康群，再接种假定健康群，最后接种有病的鸡群。

10. 对于是否一只鸡一个针头及注射部位是否消毒的问题，可根据实际情况而定。但吸取疫苗的针头和注射鸡的针头则应绝对分开，尽量注意卫生以防止因免疫注射引起传染病的扩散或引起接种部位的局部感染。

（四）气雾

气雾免疫可节省大量的劳力，如操作得当，效果较好，尤其是对呼吸道有亲嗜性的疫苗效果更佳，但气雾也容易引起鸡群的应激，尤其容易激发慢性呼吸道病。

气雾免疫中应注意以下几点：

1. 气雾前应对气雾机的各种性能进行测试，以确定雾滴的大小、稀释液用量、喷口与鸡群的距离（高度）、操作人员的行进速度等，以便在实施时参照进行。

2. 疫苗应是高效的。

3. 气雾前后几天内，应在饲料或饮水中添加抗菌药物，预防慢性呼吸道病。

4. 疫苗的稀释应用去离子水或蒸馏水，不得用自来水、开水或井水。

5. 稀释液中应加入 0.1% 的脱脂乳或 3%—5% 甘油。

6. 稀释液的用量因气雾机及鸡群的平养、笼养密度而异，应严格按说明书推荐用量使用。

7. 严格控制雾滴的大小，雏鸡用雾滴的直径为 30—100 μm ，成鸡为 5—30 μm 。

8. 气雾期间，应关闭鸡舍所有门窗，停止使用风扇或抽气机，在停止喷雾后 20—30min，才可开启门窗和启动风扇（视室温而定）。

9. 气雾时，鸡舍内温度应适宜，温度太低或太高均不适宜进行气雾免疫，如气温较高，可在晚间较凉快时进行。

10. 鸡舍内的相对湿度对气雾免疫也有影响，一般要求相对湿度在 70% 左右最为合适。

11. 实施气雾时，气雾机喷头在鸡群上空 50~80cm 处，对准鸡头来回移动喷雾，使气雾全面复盖鸡群，使鸡群在气雾后头背部羽毛略有潮湿感觉为宜。

（五）翼膜刺种

翼膜刺种可用于鸡痘疫苗的接种，一般每 1000 羽份疫苗用 25ml 生理盐水稀释，用接种针 (或注射器)蘸取疫苗稀释液，在鸡翅膀内侧无血管的翼膜处刺种，小鸡刺一针，大鸡刺二针。做翼膜刺种时，一定要确定接种针已蘸取了疫苗稀释液，使每一只被接种鸡接种到足量的疫苗。

(六) 滴肛或擦肛

滴肛或擦肛免疫目前只用于强毒型传染性喉气管炎疫苗，在对发病鸡群进行紧急预防接种时，可将 1000 头份的疫苗稀释于 25 — 30ml 生理盐水中，将鸡抓起，头向下肛门向上，用接种刷 (小毛笔或棉拭子)蘸取疫苗在肛门黏膜上刷动 3 — 4 次。接种时应注意只能将疫苗稀释液擦在肛门上，不能让疫苗稀释液碰到鸡的皮肤或羽毛或落到地面上，造成环境污染和疾病的扩散。

六、免疫效果的监测

免疫效果可以通过免疫监测的结果来评价。免疫监测一般采用血清学方法，必要时也可在实验室内用强毒攻击已免疫家禽的方法。

常用的血清学方法有红细胞凝集抑制试验、琼脂扩散试验、中和试验和 ELISA 等。抽检家禽的样品数一般以一群(栏、舍)总数的 2%计，但最少不得少于 30 份。监测时间和次数可根据实际而定，一般首次检测在接种后 14 — 21 天，以后每隔 1 — 3 个月检测一次。

七、免疫失效原因分析

免疫接种是禽病综合预防措施中的重要一环，但在生产实际中，接种疫苗后未能获得预期效果的情况时有发生，原因是多方面的。

1. 疫苗质量不佳 疫苗质量不符合标准，如病毒或细菌的含量不足、冻干或密封不佳、油乳剂疫苗油水分层、氢氧化铝佐剂颗粒过粗；疫苗在运输或保管过程中因温度过高或反复冻融减效或失效，油佐剂疫苗被冻结或疫苗已超过有效期等。

2. 疫苗选择不当 疾病诊断不准确，接种的疫苗与发生的疾病或血清型不对应。

3. 免疫程序 在制订免疫程序时对诸多有关的因素考虑不周，以致达不到预期的免疫效果。例如，未注意到疾病的龄期敏感性、疾病的流行季节、本场疾

病威胁、家禽品种或品系之间的差异、母源抗体的影响、疫苗的联合使用或重复使用的影响、其他人为了的因素、地理环境和气候条件的影响等。

4. 疫苗稀释失误 稀释液不当，例如马立克没有使用指定的特殊稀释液稀释；饮水免疫时仅用自来水稀释而没有加脱脂乳，或用一般井水稀释疫苗以致其酸碱度及离子对疫苗产生较大的影响；有时由于操作人员粗心大意造成稀释液量的计算或称量差错，致使稀释液量偏大；在直射阳光下或风沙较大的环境下稀释疫苗。对于一些需用液氮罐低温保存的疫苗，如不严格按规程稀释，疫苗的质量很易受到严重的破坏。

5. 从稀释后到免疫接种之间的时间太长，例如有些鸡场一次需要接种几千甚至几万只鸡，接种前将几十瓶甚至上百瓶疫苗一次稀释完，置于常温下不断使用，这样越往后用的疫苗，效价就越低，尤其是在稀释液质量不好或环境温度偏高的情况下，效果更差。在稀释液中加入抗生素或其他化学药物，例如庆大霉素、链霉素等，这些药物对疫苗病毒虽无直接杀灭作用，但当浓度较高时，随着 pH 值、离子浓度、渗透压的改变，对疫苗中的病毒也会有不良影响。

6. 接种途径选择不当 每一种疫苗均有其最佳接种途径，如随便改变可能会影响免疫效果。

7. 免疫接种时的错漏 采用饮水免疫时饮水的质量、数量、饮水器的分布、饮水器卫生不符合标准。在气雾免疫时气雾的雾滴大小、喷雾的高度或速度不恰当，以及环境、气流不符合标准等。滴眼、滴鼻免疫不正确操作。注射的部位不当或针头太粗，或将疫苗液射入胸腔、腹腔内；或连续注射器的定量控制失灵，使注射量不足等。

8. 多种疫苗之间的干扰作用 严格地说，多种疫苗同时使用或在相近时间接种时，疫苗病毒之间都可能会产生干扰作用。

9. 抗菌药物对弱毒活疫苗的作用及抗病毒药对弱毒疫苗的影响 在接种弱毒活菌苗期间时在饲料或饮水中加入抗菌药物，就会明显影响菌苗的免疫效果；在接种病毒疫苗期间使用抗病毒药物，如病毒灵等也可能影响疫苗的免疫效果。

10. 免疫缺陷 禽群内某些个体， γ -球蛋白、免疫球蛋白 A 缺乏等免疫缺陷，对抗原的刺激不能产生正常的免疫应答，影响免疫效果。

11. 免疫麻痹 在有些养鸡场超剂量多次注射免疫，这样可能引起机体的免疫麻

痹，往往达不到预期的效果。

12. 免疫抑制 受免疫抑制的机体在接种疫苗后，不能形成预期的免疫反应。免疫抑制的原因很多，例如，机体营养状况不佳，缺乏维生素 E、C，缺锌、氯、钠，饥饿，缺水等；各种应激因素，机体健康状况不佳，鸡贫血因子病毒、传染性法氏囊病病毒和马立克氏病病毒等感染。

13. 幼禽免疫器官未成熟 一些在实验室内接种 SPF 鸡后产生很好免疫效果的疫苗，在接种幼龄禽群时，由于幼龄禽的免疫器官尚未完全成熟，免疫反应也不健全，所以往往不能获得坚强的免疫保护作用，这也常是幼龄禽易发生传染病的重要原因之一。

14. 机体的非特异性免疫功能的失常 例如，皮肤或黏膜的损伤、血脑屏障、吞噬作用减弱等也会影响机体的总体免疫保护效果。

15. 抗原的变异 超强毒株或新血清型的出现等，例如，由于超强毒力型的鸡传染性法氏囊病病毒和马立克氏病病毒的出现，禽群接种一些常规疫苗后，往往未能有效抵抗超强毒株的感染。

任务3 禽的保健

一、药物保健的概念：

为了预防某些疫病，在禽群的饲料和饮水中加入某些安全的药物进行集体的化学预防。在一定的时间内可以使受威胁的易感动物不受疫病的危害。

二、药物保健的原因：

1. 发生的疫病种类很多。
2. 不少病尚无疫苗可用。
3. 虽有疫苗，但实际应用还不够理想。
4. 须做药物保健。

三、药物保健的误区：

1. 添加种类过多。要合理地联合用药，切忌盲目配伍。有些药物之间有拮抗作用，甚至合用后产生明显毒副作用。例如预防量的莫能霉素与500ppm以上的氯霉素或痢特灵同时使用1~3d，就会造成大批禽只麻痹、瘫痪，甚至死亡。

2. 用药时间过长。用药时间严格按照疗程进行。每月定期一疗程（5天）。

3. 超剂量投药。多数用户凭经验担心含量不足私自加大剂量，造成浪费和中毒。一般是预防用药是治疗用药量的一半。

4. 投药途径不正确。急病要注射，因病废食要饮水，不吃不喝要滴口，少数发病将病鸡调出单独投药治疗，大群只用预防量。

5. 过早使用“二线”药物。一线药物：如青霉素、链霉素、土霉素等。二线药物：如头孢类药物。

6. 过分依赖药物。要有计划地合理用药，对烈性传染病要建立科学的免疫程序，以防为主，以治为辅。

7. 盲目投药。未经确诊先自行用药，只对症状未对病因，有时用错药造成副作用。例如看见呼吸道就用红霉素、泰乐菌素等，有时候是白痢或大肠杆菌等菌所致。

四、药物保健的原则：

1. 选择合适的药物。长期使用化学药物预防，容易产生耐药性菌株影响防治

效果。因此需要经常进行药物敏感实验，选择有高度敏感性的药物用于防治。

2.严格掌握药物的种类、剂量和用法（不超过二种）。

3.掌握好用药时间和时机，做到定期、间断和灵活用药。定期更换，用一停三，灵活使用各种抗生素。

4.穿梭用药，定期更换（连续使用一年应更换）。

5.注意搅拌均匀。无论饮水或拌料，药物要均匀，不溶解的药不能饮水投药，否则沉淀，即无治疗作用，最后又因浓度大而中毒。饮用的水必须清洁、中性。

6.防止药物残留。肉禽用药还要注意禽肉的药物残留，尽量选用残留期短的药物，宰前7天停用一切药物。

五、禽场驱虫、杀虫和灭鼠

（一）驱虫：

1、寄生虫的危害：饲料利用率下降，生长速度下降，损伤器官组织和免疫功能降低。

2、寄生虫的种类：体内寄生虫和体外寄生虫。

3、驱虫方法：驱虫药拌料内服。预防和控制寄生虫最简便的方法是在饲料中添加抗寄生虫添加剂。

（二）杀虫：

蚊、蝇、虻、蝉等节肢动物都是家畜疫病的重要传播媒介。杀灭这些媒介昆虫在预防和扑灭家畜疫病方面有重要的意义。

1、物理杀虫法：烧、煮、烫、冻、拍、打、扑、捉。

2、生物杀虫法：灭敌、病菌、雄虫绝育技术。

3、化学药物杀虫法：化学杀虫剂。如特效鸡虱净、敌百虫、溴氰菊酯、二氯苯醚菊酯等。

（三）灭鼠：

鼠类是很多种人畜传染病的传播媒介和传染源，灭鼠具有保护人畜健康和保护国民经济建设的重大意义。灭鼠工作应从两方面着手：

1、根据鼠类的生态学特点防鼠，应从畜舍建筑和卫生措施方面着手。

2、采取具体措施直接杀灭鼠类。器械灭鼠、药物毒杀。

六、禽的常规治疗：

（一）治疗的意义：

- 1、为了挽救病禽，减少经济损失；
- 2、在某些情况下也是为了清除传染病。

（二）不予治疗的原则：

- 1、病禽无法治愈。(如鸡马立克氏病)。
- 2、医疗费用超过病禽痊愈后的价值。(如用新城疫血清治疗新城疫)。
- 3、病禽对周围的人畜有严重的传染威胁。(如禽流感等)。

（三）针对病原体的疗法：

1、特异性疗法：使用药品只对某些特定的传染病有疗效，而对其它病无效，故称特异性疗法。常用药品是高免血清或高免蛋黄抗体。评价优劣的标准是所用含抗体的疗价。

2、抗生素疗法：应做到合理应用，特别注意：

- a、病原体对药物的敏感性和耐药性问题。
- b、可能对机体引起的不良反应。

3、化学药物疗法：

a、抗菌类：磺胺类药物、抗菌增效剂(TMP、DVD)、硝基呋喃类、喹诺酮类、其它(黄连类、大蒜素)。

b、抗病毒类：某种类远较抗菌药物少。效果不理想，毒性也较大。如金刚烷胺盐酸盐、吗啉双胍(病毒灵)、三氮唑核苷(病毒唑)。

（四）针对机体的疗法：

1.加强饲养管理减少不良因素影响，提高机体的抵抗力：防寒保暖或防暑降温、通风良好、清洁干净、充足的饮水、高质量的饲料。

2.对症治疗：减缓或消除某些严重的症状，调节、恢复机体的生理机能。如退热、止咳、化痰、调节电解质平衡等。

3.发病群体的控制：

(1)加强护理。

(2)对症治疗。

- (3)抗菌素或化学药物治疗。
- (4)紧急疫苗接种或注射血清、卵黄抗体等。
- (5)严格消毒及环境卫生。

4.给药时间

(1) 需空腹给药的药物有（料前 1 小时）：半合成青霉素中阿莫西林、氨苄西林、头孢菌素（头孢曲松钠除外）、强力霉素、林可霉素、利福平，喹诺酮类中诺氟沙星、环丙沙星等。

(2) 料后 2 小时给药的药物有：罗红霉素、阿奇霉素、左旋氧氟沙星。

(3) 需喂料时给药的药物有：脂溶性维生素（VD、VA、VE、VK1、VK2）、红霉素等。

(4) 关于中药： A、治疗肺部感染，支气管炎、心包炎、肝周炎，宜早晨料前一次投喂。 B、治疗肠道疾病、输卵管炎、卵黄性腹膜炎时，宜晚间料后一次投喂。

5.给药次数

一日给药一次的药物有：头孢三嗪、氨基糖苷类、强力霉素、阿奇霉素、琥乙红霉素（用于支原体感染）、克林霉素（用于金黄色葡萄球菌感染）、硫酸粘杆菌素、磺胺间甲氧嘧啶

二日给药一次的药物有：地塞米松磷酸钠、氨茶碱等。

其它的药物：多为一日 2 次用药。

关于给药间隔：充分重视给药间隔对药物作用的影响，正确的用药间隔为 12 小时。

综合训练

一、填空题

1. 根据消毒的目的不同，消毒可分为 _____ 、 _____ 和三类。
2. 粪便的消毒方法主要有 _____ 、 _____ 、 _____ 和生物法。
3. 疫苗的保存：冻干疫苗、湿疫苗需在 _____ °C 下保存；油乳剂疫苗

和铝胶剂疫苗则应避免冻结，最适温度为_____℃；而细胞结合型马立克氏病疫苗则应在_____内保存。

二、简答题

1. 常用化学消毒剂有哪些？
2. 禽舍熏蒸消毒要注意什么？
3. 污水的消毒有哪些方法？
4. 在制定免疫程序时，应着重考虑的主要因素有哪些？
5. MD 疫苗稀释一般性要求？
6. 常见的免疫接种途径？
7. 免疫失败原因分析有哪些？
8. 药物保健的原则有哪些？