

---

## 第八章

# 良种猪繁育体系构建

---

受非洲猪瘟全国性传播的影响，种猪供应受到前所未有的挑战。

### 第一节 种猪供应方式多样化

采用多种方式保障种源供给，这是生猪复产的关键前提。基于当前实际，重点从以下六个方面来优化种猪供应模式。

#### 一、轮回杂交和终端轮回杂交

采用轮回杂交方式或商品代母猪留种成为当前供应母猪主要方式之一。为了避免后备母猪的持续引进导致非洲猪瘟等疫病的传播风险，建议商品猪场在商品猪群中选留后备母猪，有计划地引入优秀种公猪（精液）实施配种，通过轮回杂交或者终端轮回杂交方法来开展商品猪的繁育。

在实施轮回杂交或者终端轮回杂交时，需要注意以下几个关键技术点。

(1) 种公猪(精液)挑选要严格把关。注意挑选健康的种公猪；挑选遗传性能优秀的种公猪，特别强调长白、大白的繁殖性能优秀；对于各世代后备母猪，轮回使用不同背景(品种、品系)

的种公猪(精液)配种；实施人工授精或者冷冻精液人工授精。

(2) 后备母猪的挑选(图8-1)。大窝里挑大个的初生仔猪作为后备母猪；从健康的窝里挑后备母猪，不从出现疫病或遗传缺陷的窝里挑后备猪；后备母猪单独饲养；对后备母猪进行体型外貌评定。

(3) 后备母猪的标识。做好配种和产仔记录，避免混精配种；大白公猪(精液)配种后生产的后备母猪左耳打缺口；长白公猪(精液)配种后生产的后备母猪右耳打缺口；其他小母猪、小公猪不打缺口；杜洛克公猪(精液)配种的后代不打缺口。

(4) 配种管理。需要繁殖后备母猪时，左耳缺口母猪必须用长白公猪(精液)配种，右耳缺口母猪必须用大白公猪(精液)配种；不需要繁殖后备母猪时，用杜洛克(精液)配种，生产后代不打耳缺，全部育肥出栏。

外生殖器形状反映了生殖道的发育



乳头发育不良

图8-1 后备母猪挑选



### 二、适当调整生产母猪的品种结构

传统商品猪场通常需要常年引进大量的长大、大长二元杂母猪补充淘汰的生产母猪。为最大程度减少引种次数，可以引进纯种长白或者大白，通过场内扩繁，生产二元杂母猪，减少引种风险。

### 三、灵活应用品种配套模式

有效提高养猪生产效率的品种配套模式是充分利用杂交优势，目前我国养猪业中主要有杜长大、杜大长纯种配套生产模式和配套系生产模式。出于生产安全暂时封场的现象，为实现满负荷生产，必要时可以采取回交的方式补充生产母猪，亦即早期挑选体型外貌符合要求的杜长大、杜大长青年母猪，按照后备母猪要求培育为优质父母代母猪。为尽量减少生产效率的降低，终端父本的选择显得尤为重要，最好的模式是用父系大白作为终端父本，其次长白，而尽量避免使用杜洛克作终端父本。

### 四、采用商品化公猪精液

终端父本的遗传性能影响商品猪生产性能的一半，所以优良公猪在养猪生产中具有十分重要的作用，尤其是按上述方法改变了生产母猪的品种结构或品种配套模式的情况下，可以购买符合生物安全要求的优良公猪精液（要确保进行过非洲猪瘟检测），而场内则只饲养在商品猪中挑选合适的公猪作为试情公猪。此外，使用冷冻精液可以较常温精液更好地适应生产节律，减少物流次数。

## 生猪养殖与非洲猪瘟生物安全防控技术

### 五、应用生物技术保存优良遗传资源（详见第九章）

### 六、应用基因组选择技术，保障持续选育

品种的持续改良则关乎企业长期的核心竞争力。基因组选择技术的应用可在一定程度上保障种猪育种工作的持续进行。基因组选择（GS）是一种利用覆盖全基因组的 SNP 标记而进行的标记辅助选择技术，它可以提高选择的准确性，同时还能够实现早期选择，因此当建立了参考群后，可以大量减少现场测定的个体数，从而有利于 ASF 防控。

### 七、强化引种隔离

养猪生产中，根据生物安全的需要，对新引进的种猪都需要采取隔离的措施来降低新引进种猪携带 ASFV 而污染原生产群的可能性，同时也避免新引进种猪直接暴露于大量原猪群的病原微生物之下。应对拟引进的种猪进行逐头检测，确认 ASFV 阴性，并在隔离舍隔离 30d，其间进行临床监测和随机抽样检测。

## 第②节 良种猪繁育体系重构方案

结合非洲猪瘟综合防控要求，构建以种公猪站为纽带、以省为单位的区域性联合育种体系，跨场间联合遗传评估迈入实质开展阶段，并逐步推动跨省间遗传联系的建立。区域性的种猪遗传评估和联合育种工作，是解决长期以来我国猪育种过程

中所产生的问题，提高猪及其产品的质量，逐步减少活体引种数量，提高我国种猪的整体质量和竞争力的迫在眉睫的任务。

在金字塔育种体系中，育种不再仅仅局限于核心群，需要源自核心群，立足于终端消费，整合全繁育体系的大数据支撑；育种不再仅仅局限育种场，需要全产业链的全局利益最大化；育种不再仅仅局限于单点技术应用，需要跨领域、跨学科技术方法的整合；种业系统工程需要体制机制创新驱动，产学研深度融合。未来猪繁育体系的群体遗传改进将基本依赖于父本高强度选择，快速大范围传递。无论是终端父系、第一母系、第一父系等均实现猪场封闭运行，5000头以上大规模母猪场更加必须实施全封闭运行。区域性高度集中的核心育种场和繁育体系全覆盖公猪站是育种改良的基石。

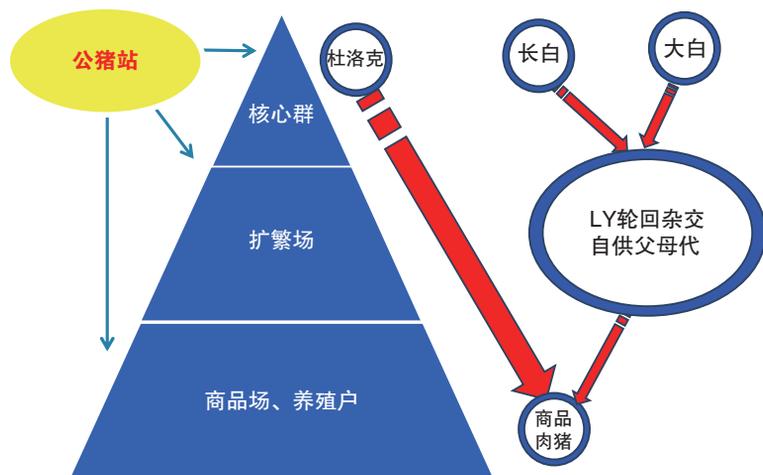


图 8-2 下一代良种猪繁育体系模式

## 生猪养殖与非洲猪瘟生物安全防控技术

据此，为重构下一代良种繁育模式（图 8-2），一是以种公猪站为纽带，加快构建下一代良种猪繁育体系。规划布局一批核心或社会化服务种公猪站，建立以种公猪精液为核心的基因传递模式，建立核心群、扩繁群（公猪或母猪相结合）、商品生产群金字塔式良种猪繁育模式。二是构建现代生猪种业发展政策体系。农以种为先，生猪种业具有战略性、长期性、公益性，加快编制现代生猪种业发展规划，落实好现代种业提升工程、良种补贴、种质资源保护等各项扶持政策，加大对生产性能测定、遗传评估与全基因组选择等育种基础工作的支持力度。三是构建现代种业评价与管理体系。加强第三方测定机构条件能力建设，提高集中测定的权威性和公正性。加快建立良种优质优价机制，引导广大养殖场户选良种、用良种。加强种猪市场监管与执法检查力度，严厉打击无证经营等违法违规行为。四是构建地方品种遗传资源保护与开发利用体系。完善国家、省、市多层次地方品种遗传资源保种场、保护区和基因库的建设，实施地方品种登记，建立畜禽遗传资源动态监测预警体系。开展地方畜禽品种种质特性评估与分析，挖掘优良特性和优异基因。

下一个 10 年，我国育种体系将围绕以下关键任务来驱动：一是全基因组与常规育种融合，繁育体系全功能群数据整合；二是区域性种猪联合育种体系建设对生猪产业整体水平提升；三是推动千万级集团化生猪繁育体系建设；四是大规模终端父系猪核心育种种群建设，实现社会化认证优质种公猪的全覆盖；五是地方猪种资源开发利用，满足未来差异化的市场需求；六

是推动育种第三方技术服务体系建设,实现行业公认的种猪(公猪、母猪)质量认证(图 8-3)。

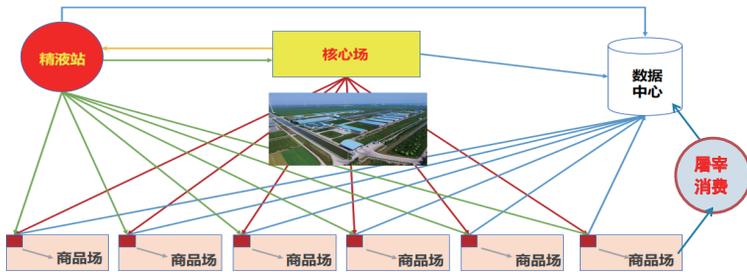


图 8-3 全产业链数字化全覆盖的良种猪繁育模式