

它方法还有：根据生产环境选择适宜的品种；通过杂交引入抗病性；根据挑选的具有高水平抗病性或耐受力的个别动物进行选择育种。上述这些方法的优点包括：

- 方法一旦确立其效果具较高的一致性；
- 兽药产品方面的花费将减少；
- 能使其他控制措施的作用效果加长，因为病原体和病菌媒介将不易产生耐药性；
- 广谱性（不只增加对一种病原菌的抗病性）

还有证据显示那些在抗病性方面有遗传多样性的种群在大型流行病来袭时也较其他种群不易受感染。

很多研究显示，有些特殊品种对某些疫病的耐受性较强。比如非洲西部的trypanotolerant N' dama牛和非洲东部的红马赛羊（Red Maasai sheep）对胃肠寄生虫有较强的抵抗力。对一些疫病来说（包括羊线虫病），通过种内选育来提高抗病性或耐受性是切实可行的。分子标记技术为深入研究提供了机会，但其在疾病控制方面的实际应用还有待时日。

目前，关于畜禽疾病的遗传抗病性和耐受性方面的研究仅仅限于疾病、品种和物种的调查研究。粮食与农业动物遗传资源全球数据库含有许多关于对某些疾病有一定抵抗力的品种的报告，但是大部分都没有进行深入的科学研究来探究他们的潜能。如果在这些能够抵抗疾病的特性鉴别出来之前，该品种已经灭绝，那么我们将丧失那些可能提高动物健康和生产性能的遗传资源。

动物遗传资源面临的威胁

威胁遗传多样性的许多因素都是可以鉴别出来的。其中最主要的威胁就是传统生产体系以及相关的地方品种受到排斥，在集约化畜禽生产快速扩张的驱使下，经常出现使用少数高产品种进行大规模生产的情况。全球肉、蛋、奶生产越来越依赖少数几个高产品种，在工业化生产体系中，这些高产品种按照利润最大化方式被使用。集约化过程受畜产品需求的增长而加剧，现在的遗传物质、生产技术和资本投入可以在世界范围内便捷地运转也加速了这一发展趋势。集约化和工业化在增加畜产品产量和满足人口增长带来的食物需求等方面作出了一定贡献。然而，有必要制定相关政策措施以减小动物遗传资源多样性这一全球公共物品的潜在损失。

重大流行病及各种重大灾害（干旱、洪水、军事冲突等）等对动物遗传资源的巨大威胁也应引起关注，尤其对那些种群数量较小，地理分布较集中的品种。这些威胁可能造成的影响是很难定量的。当疫病爆发时，很少会出现某个品种全部毁灭的情况。但是，很明显的是疫病爆发能使大量动物死亡，因此，当致病性较高的传染病来袭时，通常采取大范围捕杀受灾地区动物的措施。比如，2003 - 2004年间越南爆发禽流感，大约有4亿3千万禽类被捕杀，相当于其国内禽类总数的17%。在2001年口蹄疫爆发时所采取的捕杀措施中，英国的几种稀有品种也未能幸免。当疫病和突发事件爆发时，事件本身就能使大量动物致死，且很有可能那些生活在被疫病或突发事件笼罩地区中的种群会因此而消失。然而，灾后重建工程的特点也常常严重影响遗传多样性。

这类威胁很难消除，但是他们所产生的不利影响是可以减小的。在这种情况下，前期准备是非常重要的，因为在这种突发情况中所采取的其他随机行动远远不及前期准备有效。这种前期准备，或者更广义上说，遗传资源的可持续管理，要依靠大量改进后的知识，如品种特性，保护的优先顺序，以及品种在地理上的分布、在生产体系中的分布等等。

在有些情况下，畜牧业相关政策和法律框架并不能有效地促进动物遗传资源的可持续利用。显性的或隐性的政府补助在促进大规模生产发展的同时，通常是以牺牲小饲养者生产体系为代价的，而这些小饲养者生产体系恰恰是利用地方遗传资源进行生产的。发展方向及灾后重建计划的不科学倾向也会给遗传多样性带来威胁。涉及畜禽的各种发展计划及灾后重建计划也应先评估其所要采取的措施可能对遗传多样性产生的影响，并确保在项目实施过程中所使用的品种与当地生产环境相适宜，能够满足受益人的需求。应对灾情所采取的捕杀计划要考虑到相关措施，保护稀有品种；在有些情况下，有必要修改相关的不科学立法。

毫无疑问，动物遗传资源保存方面的工作不可能也不需要放在食品安全、人道主义灾难救援或重大动物疫情控制之上。尽管如此，许多能够降低遗传衰减速度的动物遗传资源保护措施也会进一步推进现存动物遗传资源的利用效率，从而满足畜牧业长远的发展目标。



畜牧业发展趋势

- 畜禽生产体系正在蓬勃发展。
- 推动畜禽生产体系的动力包括：
 - 动物产品需求的增加和改变；
 - 贸易与市场营销的发展；
 - 科技发展；
 - 环境变化；
 - 相关政策的制定。
- 发展中国家的大规模工业化生产正在飞速扩展。
- 形式多样的小型生产方式仍具有重要性，并需要加以关注，尤其对处于边缘环境的贫穷人民来说。
- 新的畜禽用途正在出现，包括通过放牧动物来管理景观和植被。
- 消费者的消费选择越来越多地受到饲养环境、动物福利和产品特色等因素的影响。
- 应提及的环境方面面临的挑战包括：
 - 由畜禽（反刍动物）及其排泄物引起的温室气体的排放；
 - 为进行放牧和粮食生产（以大豆居多）而砍伐森林；
 - 畜禽废弃物引起的土地和水质污染。

推动畜禽生产体系变化的动力

农业系统一直都处于不断进化发展之中。其强劲的发展尤其表明应继续优先重点考虑目前和未来的遗传资源多样性的可持续利用，因为其与农业各系统的管理密切相关。

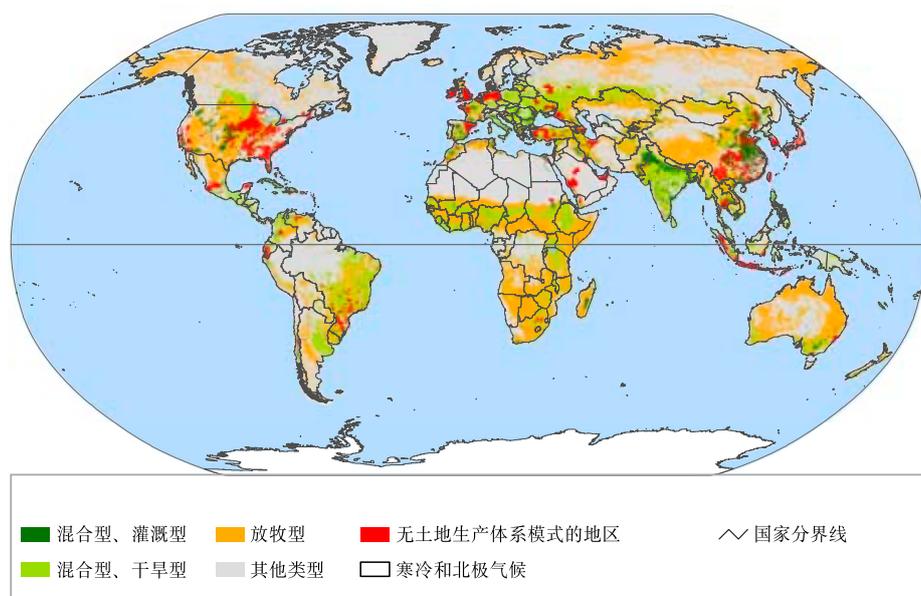
畜牧业的发展与一系列变化的驱动有关。从世界规模来看，其中最主要的推动力是动物源性食品需求量的增加。自从80年代早期以来，全球肉奶消费量急剧增长，其中，来自发展中国家的增长占有很大份额。中低收入人群食物购买力的增长是最

大的影响因素。城市化进程也是推动其发展的一个因素。同样还有许多质变也是其推动因素之一。如不断转变的生活方式、大众饮食品味倾向、乐于消费成品或半加工方便食品等等。最近新兴的一种变化（大部分在富裕国家中）是动物的健康状态、生长环境、是否受到善待、动物福利、社会问题和发展问题等正在影响许多消费者的购买倾向。

畜禽和畜禽产品的国际贸易在最近几十年来迅速增长。跨国的零售和加工业公司正在改变生产

图 8

畜禽生产体系分布情况



引自：Steinfeld *et al.* (2006)⁶

⁶ Steinfeld, H., Wassenaar, T. & Jutzi, S. 2006. 发展中国家畜禽生产体系的状况、驱动力、发展趋势。 *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 25(2): 505-516.

第 2 部分

者和消费者间的食品供应链。全球化的市场和直销供应链提供了一种新的、更迫切的对产品质量、一致性和安全的要求。由于不能满足上述需求，导致了小型的、无组织的生产者被排除到市场之外。

先进的运输和通信技术推进了全球市场的发展，加快了远离农田的畜禽生产单元的建立。其他在营养、育种和畜舍方面的先进科技使畜禽生产者增强了对动物生产环境的控制。

不断变化的环境条件也影响着生产系统。对大部分畜禽饲养者来说，能否适应全球环境的变化很可能将成为其未来几十年中将面临的一个重大挑战。畜牧业引起的温室气体的排放应予以高度重视并急需解决。世界上干旱地区的草地畜牧业最为脆弱，随着干旱地区的自然环境一点点被改变，其遗传资源也开始衰减。这种生产系统中的畜禽在很大程度上依赖于其牧场的生产能力，而据预测其牧场的生产能力将衰退且变得极不稳定。总而言之，气候变化很可能为资源缺少地区及畜禽饲养者的应对和适应能力较弱地区带来严重问题。

影响畜牧业的公共政策也是推动变化的因素之一。重要的影响畜牧业的政策措施包括：市场条例（如外商直接投资的管理或知识产权）；约束所有权和土地、水源使用权的法律框架；约束种群转移的政策；相关扶持和补助措施；卫生和贸易政策以及环境保护规章等。

畜牧业的适应发展

从下面的图表中可以看到世界畜禽生产系统的大致情况以及在上述各种因素推动下其展现的发展轮廓。主要生产系统的分布情况见图8。

无地畜禽生产体系

在发展中国家的很多地区，大规模工业化生产飞速增长，这也是全球畜牧业的一个主要的经济侧重趋势。工业化过程包括增加集约化程度、规模化程度、以及生产的区域化和分工专业化，追求的是某一特定产品产出的最大化。在这种生产体系中仅使用了有限几种系列的品种，其种间遗传多样性也可能有所缩减。畜禽的区域化以及畜禽与农田的分离引起了许多环境问题，尤其在畜禽生产废弃物的管理方面。小规模无地畜禽生产在城市周围和农村地区都有存在。这种类型的生产在满足动

物产品需要方面的全球重要性远不如工业化生产体系。然而其对家庭饲养水平的食品安全性及其对维持生计等方面的作用值得重视。

基于草地的生产体系

基于草地的生产体系在世界各区域和农业生态区都有分布，大部分在农作物难以生长或不能生长的地区。其中包括干旱地区、寒冷地区和丘陵地区的传统放牧饲养体系；大农场型经营体系和发达国家温带地区的高投入生产体系。放牧生产体系所面临的环境威胁包括牧场退化和生态雨林转变成牧草场。

草地生产体系中所饲养的传统畜禽品种往往能够较好地适应其生长环境的恶劣条件，从而满足饲养者的需求。然而，许多草地生产体系都处于巨大的压力之下。因为自然资源的退化正在不断加剧扩展。能够有效利用各种不断变化的牧草资源的传统管理体制和游牧饲养战略常常在各种因素下被迫停止，如自然资源的限制使用、农田扩增、人口压力、冲突事件、社会分化以及不合理发展政策和土地私有政策等。用以提高其生产力的科技手段通常也很难实施。在许多情况下，其重点需要解决的是如何确保牧场和水源的开放利用等政策和制度等方面的问题。对于发达国家中（及在部分发展中国家）的放牧生产体系来说，其在优化环境和景观管理方面所起到的作用被放在越来越重要的位置。

混合型农业体系

混合型农业体系（同一农场中包括农作物和畜牧生产两种）是发展中国家小农生产的主要方式。在这种生产体系中，所饲养的畜禽大多具有多用途，协助农作物生产是它们的重要用途之一。多用途需要、恶劣气候和疫病所带来的严峻考验等诸多因素造就了一系列有特殊适应性的畜禽品种。从环境因素的角度来看，这一体系中农作物和动物间废弃物的循环使混合型体系的环境维持相对保持良性。但是，这一体系的可持续性有时却受到威胁。在畜禽产品需求较高的地方，无土地生产正在慢慢取代混合型畜牧体系而不断扩展。另外，在其他一些情形中，如很少有市场交易、收入来源较少、所需投入短缺且畜禽数量不断增加的地方，混合型体系往往面临土地养分严重损耗和自然资源严重衰退的威胁。科技发展，如机械化耕作的引入和化学肥

料的使用往往也减弱了畜禽在提供粪肥方面的用途。当然，这并不是带有普遍性的趋势；比如，在撒哈拉以南非洲地区，作为农业生产劳力的役畜的重要性日益显著。

在发达国家中也已经出现了密集程度更高的混合型生产体系，大量使用外部投入和加大使用少数高产畜禽品种，其发展趋势正好与无土地生产体系相同。然而，在一些发达国家中开始重新关注混合型畜牧生产体系，以利用作为该体系主要特点的养分的有效循环。

动物遗传多样性的潜在影响

工业化前的畜禽生产体系产生了世界畜禽丰富的遗传多样性。高度控制管理条件下畜禽生产的飞速增长，以及对一致性产品的需求，导致了畜禽产品在全球产出量中的比例迅速增加，而其增加的基础仅是有限系列的遗传资源。然而，尽管有诸如此类的显著发展，世界畜禽生产体系仍保持多样性。发展中国家的小农和放牧生产体系尤其如此。适应当地环境的畜禽对世界上的很多穷人的生计来说仍具有十分重要的意义。有关畜牧业的各种政策的制定应考虑到这些畜禽饲养者的需求，或者考虑到他们赖以生存的动物遗传资源。虽然这些地方品种能够很好地适应当地的生产环境，以及适应当地饲养者的谋生需求，但它们也经常面临许多威胁。其生产系统的支撑因自然资源的退化，或不科学的政策措施和发展方针等因素而受到影响和限制。

具有遗传多样性的畜禽种群是畜禽生产体系改变和发展的重要的基础资源。新生的市场趋势和政策目标持续不断地给畜牧业提出新要求 and 目标，如应对全球气候变化等未来挑战，这些都再次强调了保持畜禽品种的多样性组合的重要性。

