

### 我国畜牧业高质量绿色发展模式及建议

杨 春 熊学振 赵馨馨 韩 振

新时代中国经济逐步由高速增长阶段转向高质量发展阶段，在面临日益严峻的资源环境约束情况下，畜牧业同样从数量扩张的快车道转向经济、生态、社会效益并重的高质量绿色发展道路。畜牧业高质量发展以融入现代科技创新和革新现代经营方式，充分考虑资源环境承载，实现资源节约、环境友好的畜牧业高效、可持续发展方式。本研究在分析了我国畜牧业高质量绿色发展现状的基础上，梳理了高质量绿色发展主要模式，并结合国外典型经验做法，提出了相关发展建议。

#### 1 畜牧业高质量绿色发展情况分析

##### 1.1 畜牧业高质量绿色发展内涵与特征

当前，畜牧业正面临日益严峻的资源环境约束，通过转型升级走可持续发展之路已成为畜牧业不可回避的发展方向。新时代中国经济的明显特征是由高速增长阶段转向高质量发展阶段，畜牧业同样需要从数量扩张的快车道转向经济、生态、社会效益并重的高质量绿色发展道路。畜牧业高质量发展是一种

融入现代科技创新和现代经营理念，充分考虑资源环境承载，实现资源节约、环境友好的畜牧业高效、可持续的发展方式。

具体而言，畜牧业高质量绿色发展特征包括：一是生产绿色化，畜产品生产过程能够避免或最大限度降低土壤、水体、空气污染，不对区域生态环境系统造成过载压力；二是资源节约化，通过循环经济、种养结合等形式高效发挥各类废弃物的利用价值；三是技术集约化，以技术创新作为畜牧业高质量绿色发展的驱动和保障，以现代畜牧业绿色生产技术推动畜牧业高质量绿色发展；四是产品优质化，特别关注居民畜产品消费升级的市场需求特征，不断改善和提升畜产品品质以适应消费升级新需求。

## 1.2 畜牧业高质量绿色发展现状

### (1) 畜产品质量安全保障体系初步建立

质量安全既是畜牧业高质量绿色发展的重要根基，更是其长期追求的发展目标之一。近年来，在食品安全、动物防疫领域的政策约束趋紧，同时市场消费逐步向优质方向转型，促使畜产品质量安全保障体系逐步建立。以畜产品质量监测、可追溯系统建设、质量安全专项整治、无害化处理等为代表的行动和措施成为我国畜产品质量安全保障体系的重要构成。2019年，我国兽药合格率和畜禽产品抽检合格率分别达到97.0%和99.5%，畜产品质量安全建设取得重大进展。同时，在畜产品质量安全监测和重大动物疫情监管方面形成了比较完备的制度体系，畜产品安全标准、检测认证、技术推广、执法监管和信息体系建设等配套措施逐步成型，促使畜产品质量安全隐患有效降低。2019年上半年畜产品“瘦肉精”抽检合格率99.9%，其中，猪肉合格率为99.7%，处在食物总体安全水平之上。

### (2) 畜禽粪污资源化利用机制逐步完善

推进畜禽粪污资源化利用是实现畜牧业绿色发展的重要途径，在降低畜禽环境污染、提升绿色发展水平等方面作用显著。全国每年产生畜禽粪污总量约为40.0亿吨，畜禽养殖业排放物

化学需氧量达到 1268.0 万吨，占农业源排放总量的 96.0%，是造成农业面源污染的重要原因。国务院办公厅、农业农村部先后出台《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》、《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017—2020 年）》等文件，支持和引导畜禽粪污资源化利用，并重点支持 200 个以上畜牧大县整县推进畜禽粪污资源化利用工作。在相关政策带动下，以绿色发展理念和农业可持续发展观念为引导，种养结合、农牧循环的畜牧业发展新格局初步形成。2018 年，全国畜禽粪污综合利用率和规模养殖场粪污处理设施装备配套率均达到 74.0%，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 86.0%，畜禽粪污资源化利用工作取得积极成效。

### **（3）绿色生态型畜牧业取得广泛实践**

我国畜牧业高质量绿色发展成就显著，许多地区涌现出一大批绿色生态型畜牧业发展案例。绿色生态型畜牧业的主要实现路径包括种养结合、循环经济等，具体实现形式十分广泛。随着绿色生态型畜牧业持续发展，我国畜牧业生态环境明显好转，尤其是在东部经济发达地区畜牧业与资源环境的协调性明显增强。在牧区，以生态补偿机制、草畜平衡管理等措施为代表的发展策略成为牧区绿色生态型畜牧业的重要约束和保障，促使牧区畜牧业发展所依赖的草地生产能力明显提升；在农区，以种养结合、农牧循环为代表的农区绿色生态型畜牧业取得积极发展，促使农牧业充分耦合、资源高效利用、生态明显改善。

## **2 畜牧业高质量绿色发展典型模式**

### **（1）集约化高效发展模式**

集约化经营模式主要适用于都市圈或东部发达地带，是指通过技术集约、资金集约等方式推动畜牧产业转型升级，以集约经营引领现代畜牧业高质量绿色发展。都市圈或发达地带具有人口稠密、市场广阔、资源紧缺的特征，畜牧业粗放发展模式难以满足资源环境的约束条件，开展节约化经营是满足市场需求和与资源环境相协调的必然要求。模式的主要内容有：一

是强化产业发展的基础设施建设，加快完善相关基础设施；二是重点加强关键领域的科技研发，集中力量突破关键性的技术制约，尤其是在养殖环保科技领域做出新突破；三是继续巩固和推进产学研深度融合，密切生产与研发之间的合作关系；四是加强资金支持力度，保障集约化经营的资金需求；五是关注畜禽养殖卫生防疫，建立可追溯的动物养殖与食品安全监管体系。集约化经营对于技术、资金、管理等各个方面都提出了更高的要求，畜禽集约化生产需要建立完善的污染处理与资源利用配套体系，这一模式在协调养殖生态环境与生产发展的平衡关系方面具有很好的示范作用。

## **(2) 种养结合循环利用模式**

农牧结合模式主要应用于农区和半农半牧区，指种植业与养殖业开展种养结合以达到提升资源利用效率、降低污染排放压力目的的绿色高质量畜牧业发展模式，开展种养结合和资源循环利用是推进传统畜牧业向现代高质量畜牧业的有效实践。农牧结合的实质在于把种植业与养殖业两大系统的优势充分耦合，促使二者要素流动、优势互补，从而实现协调与共享发展。这一模式在中国有着悠久的发展历史，在畜牧业规模化、集约化发展之前，农户“养猪-堆肥-种田”的农业生产模式就是农牧结合的具体应用。而畜禽养殖集约化逐步造成农牧分离，带来严重的环境污染问题，在此背景下需要重新审视农牧结合的内涵和作用机制。农牧结合的作用机制体现为农牧系统养分循环利用机制，即把种植业生产的粮食、饲草等资源投入进畜牧业生产系统，然后把畜牧业所产生的粪污等废弃物经加工处理反馈进种植业系统，从而实现二者要素双向流动。农牧结合具有广泛的发展实践，目前应用比较广泛的有秸秆过腹还田、稻田养鸭、稻-草-鹅、青贮玉米-奶牛、牧区放牧-农区育肥和猪-沼-果等具体模式。模式的核心优势在于可以增强农业可持续发展能力，具体表现为：一是提升粮草作物及农作物秸秆的利用效率，从而达到秸秆资源的高效利用；二是降低畜禽粪污集中

排放带来的农业面源污染风险，提升畜禽粪污资源化利用水平；三是粪污还田可以增加土壤有机质，提高土壤肥力。

### **(3) 划区轮牧绿色发展模式**

划区轮牧是主要在牧区应用的绿色畜牧业发展模式。在养殖利好等因素影响下，牧区畜禽养殖量和放牧量激增，过度放牧造成严峻的生态压力，带来草地退化、土地沙化等环境问题。划区轮牧是在以草定畜原则指导下依据草地生产力确定适宜的放牧规模，进行具体的牧区放牧单元划分，根据牧草生长能力在不同放牧单元轮流放牧的发展模式。相比长期定点放牧，划区轮牧更有利于牧草保护和生产能力恢复，能够避免超载放牧所带来的草地退化等问题。划区轮牧的具体实施机制为：根据草原生产力和放牧畜群的需要，把放牧场划分为若干分区，规定放牧顺序、放牧周期和分区放牧时间进行分期分区放牧。模式的优势具体可表现为：一是可以提升草地饲草生产潜力，促进饲草生产的稳定供给；二是能够提高饲草产品质量，进一步保证畜禽生产效率提升；三是有利于维护饲草品种多样性，保持草地生态稳定性；四是能够减少寄生虫传播感染几率，利于畜禽健康养殖和品质提升；五是分散畜禽粪污排泄，降低区域土壤污染风险。

### **(4) 综合治理生态发展模式**

综合治理模式主要应用于生态脆弱区和畜禽养殖重污染区，是指对整个畜牧业生产系统及其生产环境进行综合整治以做好畜禽养殖生态保护与生产增长协调发展的绿色发展模式。开展综合治理的背景为：在一些生态脆弱区过度放牧造成了严重的生态环境压力，草场生态环境出现明显退化，同时，在部分农区畜禽粪污排放超过了农田的消纳能力，畜禽养殖规模过大造成环境污染十分严重。综合治理的实施内容包括：一是环境整治，通过对水体、土壤开展环境修复从而恢复其生态功能；二是资源整合，重新整合区域各项资源条件，优化资源与畜禽养殖的匹配关系；三是养殖监管，加强对畜禽养殖环境友好行

为的政策与法律约束。总之，综合整治模式重在对资源环境与畜禽养殖结构开展整治行动，根本扭转过度放牧或任意排污所造成的生态退化与环境污染问题，重新优化资源环境与畜禽养殖的数量、结构匹配关系，运用制度等手段保障畜禽养殖的生态平衡问题。畜禽养殖绿色发展的综合治理模式具有时间短、见效快的显著优势，能够运用较为严格的制度手段在较短时期内解决畜牧业环境污染方面的突出问题。模式实施内容主要包括：一是开展畜禽养殖综合治理专项行动，二是完善养殖审批评价机制，三是实施养殖技术专业培训与扶持，四是完善畜禽养殖环境约束的制度框架，五是推广生态养殖的具体模式。

### **3 国外畜牧业高质量绿色发展典型做法**

#### **(1) 重视科技创新，集约化发展畜牧业**

畜牧业集约化经营在可利用土地面积较少，资金和科技投入较为充足的国家和地区应用较为广泛，如韩国、日本以及我国台湾等地。采取畜牧业集约化发展的国家和地区，更加重视通过技术手段提升畜产品品质，并通过绿色可持续的生产方式弥补规模短板。通过不断开发新技术，实现资源的高效转化，大力推广和普及先进技术，逐步完善优质优价的市场机制，提高畜牧业科技含量和经济效益。集约经营常利用养殖废弃物等制作畜牧养殖所需要的优质饲料等，在提高资源利用率的同时也减少了废弃物的排放，有利于生态保护和畜牧业绿色发展。

#### **(2) 完善制度体系，严把畜产品安全卫生生产**

国外在推进畜牧业高质量发展过程中，通常制定比较完善的畜产品质量保证制度。一是国家层面强制实施、满足消费者食品安全需要的畜产品生产质量保证制度；二是生产者自愿实施的畜产品消费者质量保证制度，这些标准一般高于质量标准，有利于为生产者创造竞争优势。为保证畜禽养殖及畜产品生产的安全与质量，美国已经建立了包括生产、加工、运输、贮存等全部环节在内的食品质量安全控制体系，荷兰、德国等国家通过对饲料、养殖、屠宰、包装、运输等涉及畜产品安全各个

环节进行控制，以保证畜产品质量安全。

### **(3) 注重生态环境保护，关注动物福利**

畜牧业高质量发展重视保障动物福利，使得畜牧养殖环节更贴近自然生长状态，圈养与放牧相结合有利于提升肉类等其他畜产品品质，特别是欧洲国家对动物福利关注度较高，并有配套的法规来保持畜牧业的高质量发展。畜牧业高质量发展本身就有利于保障动物福利，澳大利亚、新西兰等草场广阔的国家多发展草原畜牧业，这是建立在拥有天然草地或人工草场的基础上，着眼于生产、生态和资源相协调。科学管理草原实施草畜平衡的系统工程模式，以草地生产水平确定畜群，因地制宜、合理布局，做到以草定畜、草畜平衡，既有利于植被生长，也使草地资源得到充分利用。

## **4 相关建议**

### **(1) 激励生产技术创新，助力畜牧业高质量发展**

畜牧业高质量发展，生产技术创新是关键。政府、企业、养殖户都应高度重视畜牧业的良种培育、饲养、粪污治理等技术，在保护环境的基础上，及时跟进先进、适用的技术手段，并合理利用现代科技手段推进畜牧业转型升级，引导畜牧业走高质量可持续发展道路。同时，政府应继续加大我国畜牧业绿色发展的技术投入和金融支持，并促进畜牧业相关绿色技术成果的转化。

### **(2) 健全质量安全监测体系，加强高质量发展政策扶持**

采用绿色饲料，推广绿色养殖技术，以确保产品绿色、生态环境绿色为前提，确保畜产品质量安全，做到在市场上以产品质量取胜。确保畜产品质量安全，离不开健全畜产品监测体系，亟需强化常规的监督检查和抽检监测，加快推进防疫基础设施建设，提升风险预警水平。各级政府要将畜牧业高质量发展作为农业发展的优先方向，落实“菜篮子”负责制，并将畜牧业高质量绿色发展纳入乡村振兴考核范围，从畜禽舍棚选址、饲养、规模养殖到质量检测完善政策扶持，推进畜牧业高质量

发展。

### (3) 强化科技兴牧发展路径，完善畜牧业人才培养体系

促进畜牧业高质量发展的关键在于加强基层养殖队伍的整体素质。目前，我国畜牧业养殖模式落后最主要的原因是养殖人员的素质较低，必须要加强基层养殖队伍建设，采取开展养殖技术培训课程、提高养殖人员的专业技能、创新培养方式等强化科技兴牧的发展路径。地方政府应重视畜牧业高端技术人才的培养和引进政策，借鉴其他国家的政策扶持方式，设立专项基金作为畜牧业基层人力资本的投资。同时，依托国家农业类院校、科研院所的辐射作用，鼓励充分发挥产学研的优势，加强科技人才对畜牧业高质量绿色发展的保障力度。

### (4) 以绿色发展为驱动，完善资源化利用系统

畜禽养殖过程中产生的排泄物、污染气体等，都对环境产生一定的影响，但是采用建设沼气池、对禽畜粪污全量化收集进行资源化利用、或进行集中的无害化处理等方式，促进畜禽粪污循环利用，能有效改善资源环境，提高土地肥力。有关部门应该鼓励畜禽粪便资源化利用，减少化肥的使用，大力支持发展循环农业，使农民、养殖场认识到畜禽粪便的用处。畜禽粪便资源化利用是未来处理粪污的主要途径，应该不断完善资源化利用系统和机制，促使农村养殖过程中产生的各种废弃物不仅得到及时、合理的处理和利用，而且结合现代社会的科学技术手段进行资源化利用，使畜牧业和循环农业相结合，走绿色高质量发展道路。

(欢迎引用、摘编、全文刊载，请注明出处，尊重著作者知识产权。)

责任编辑：胡向东 黄丽江

联系电话：(010)82106707

传 真：(010)62187545

电子信箱：[iae@caas.cn](mailto:iae@caas.cn)

通讯地址：北京市海淀区中关村南大街 12 号

中国农业科学院农业经济与发展研究所

邮 编：100081

网 址：<http://www.iae.org.cn>