

让肠道告诉你...

# 都润肠讯

都润肠道健康研究中心主办

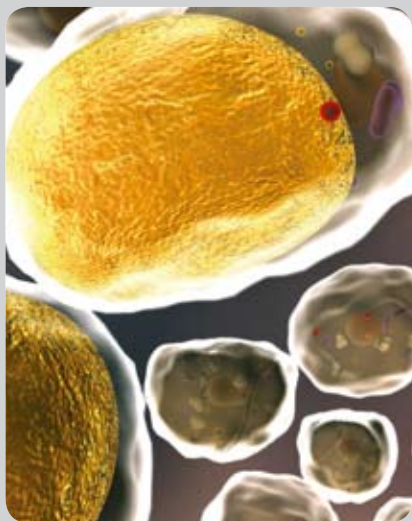
12  
第十二期

抗菌药物在动物生产中的  
推荐使用原则

中国未来十年生猪产业价值链提升  
和后抗生素时代乳仔猪料策略分析

dorun  
for the real health

# contents



## 基础理论:

抗菌药物在动物生产中的  
推荐使用原则

03

抗生素:呼吁真正的改变

06



## 专家论坛:

中国未来十年生猪产业价  
值链提升和后抗生素时代  
乳仔猪料策略分析

08



## 专家观点

14

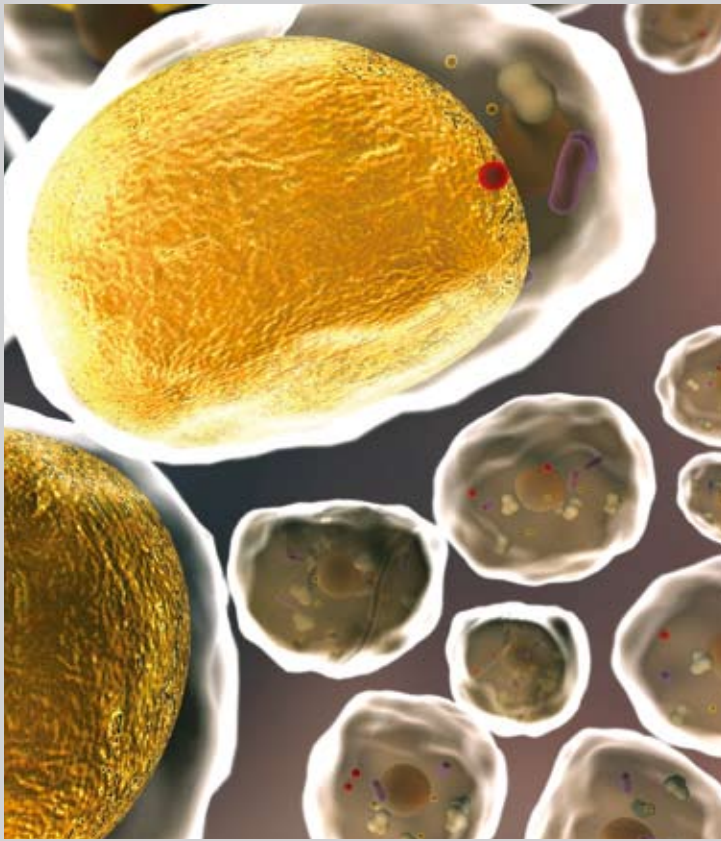
## 基础理论

# 抗菌药物在动物生产中的 推荐使用原则

对于人类和动物来讲，有效抗菌药物的持续使用对防治传染病至关重要。这包括动物疾病管理过程中在饲料和水中持续的药物使用。因此，考虑到人类和动物健康，我们采取更主动的方法考虑抗菌药物如何使用，并采取措施确保维护人类和动物的健康。尽可能审慎地使用医学上重要的抗菌药物进行人类和动物的治疗是减少抗药性发展和维持这些药物的有效性。尽管FDA赞同兽医和动物生产组织研究所对于抗菌药物合理使用的指导方针，但仍认为更多的自愿步骤还是必要的。

为进一步解决对这一公共和动物健康关注的问题，FDA建议在动物性食品中适当并合理使用抗菌药物的两个额外原则。

FDA认识到需要与动物健康和动物生产企业合作来减少对动物健康影响或行业混乱，这可能与动物药物赞助商自愿实施下面列出的原则相关。此外，FDA将与美国农业部(USDA)实施策略进行商讨，包括开发用于兽医监督和咨询需求。FDA正致力于确保公共安全和动物健康需求的保证。



## 原则1:使用抗菌药物应限于对动物的健康必要的品种。

由于抗菌素耐药性对公共健康的危害风险,食品药品监督管理局认为食用动物抗菌药物使用(如为促进生长和提高饲料效率)的表现并不明智。促生产性能功效不针对任何具体确定的疾病,而是明确其目的是用于提高动物产品生产能力。相比之下,FDA建议为保证食用动物的健康在治疗、控制或阻断特定的相关疾病中使用是必要的。

有些人担心,医学上某些重要的抗菌药物在食用动物疾病预防上的应用是不适当或不明智的。然而,FDA认为,很多迹象表明预防措施的使用是必要的、明智的,只要在使用过程中有专业兽医的参与。兽医参与抗菌药物使用的决策过程是保证合理使用的一个重要

要方面,包括对于药物预防合理的使用。在确定适当剂量进行预防使用时,兽医需要考虑几个重要的因素如确定用药的理由,如何适当地针对某个特定的病原体并选择适当的时间来使用。例如,基于生产实践和动物健康情况,如果一个兽医认定牛群在运输途中或者是其他情况下更容易患某种细菌感染,为了预防和治疗细菌感染来批准抗菌药物的使用是明智的。另一个例子是肉鸡坏死性结肠炎的预防。这种情况下,在并发球虫病,针对一种鸡的寄生虫病预防性使用抗菌药物进行管理是非常重要的。另一方面,FDA不会考虑给看似健康、没有任何特定疾病风险的动物用药。决定使用某特定的药物或药物组合通常是基于兽医的考虑因素,包括抗菌药物的作用方式,药物在特定组织的分布和有效药物在作用位点的持续时间。

## 原则2:食用动物抗菌药物的使用应限于经兽医监督和咨询的药物。

目前大多数食用动物饲料中使用的抗菌药物都属于非处方药物的目的包括治疗,控制和预防疾病以及生产性能的提高(例如,加快体重增加的速度)。除了自愿实行措施来限制抗菌药物的使用来保证动物的健康,FDA还认为兽医阶段划分对这些药物的使用进行监督或咨询很重要。如上所述,FDA认为,这种做法是一个重要的机制有助于确保药物的适当使用。兽医在疾病的诊断和决策过程制定相关措施来治疗对于控制或预防疾病发挥至关重要的作用。FDA认为兽医的决定可以

根据诸多因素,如地理位置和动物生产环境而进行改变。事实上,大型动物的兽医只是有限数量,这会让咨询或监督在某些情况下具有挑战性。例如,当动物的疾病需要立即关注时候,某些情况下,兽医可能直接诊断并进行治疗,而在其他情况下,他们定期拜访,为生产商提供咨询,并对生产商的牛羊制定特定的疾病管理协议。对于FDA来讲,重要的是不管是那种情况下,兽医都参与到抗菌药物使用的决策过程。FDA认识到提高兽医参与到抗菌药物的使用中对于生产商、兽医从业人员和兽医行业整体中具有显著的实际意义。因此,FDA对于收到关于这种改变有效促进自愿采用的策略的评论特别感兴趣。



Pigs carrying methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* were found on US farms for the first time in 2007.



抗生素

呼吁真正的改变



D. Kennedy在“是时候解决抗生素问题”（2013年11月15日）一文中提到我们对工业化畜产委员会(IFAP)影响的评估。我们支持关于结束抗生素在动物中的滥用现象。然而,美国食品和药物管理局(FDA)的指导文件不会对这些动物药物的管理方式产生深远影响;因此,这并不会减缓IFAP向后抗生素时代迈进的步伐。



欧盟委员会的指导意见不为与制药公司的合作寻求借口,并不呼吁在缺乏微生物疾病或相关疾病记录情况下停止使用抗菌素。相反,其努力重塑目前使用标签中的“促进生长”更为“疾病预防”。像促进生长、预防性使用剂量为亚治疗剂量,并可以在动物整个生命周期中使用。欧盟委员会针对抗生素耐药性问题持续地选择性施压,甚至可能诱发新的抗性突变。此外,FDA建议兽医监督组织取消联邦的要求,通过“兽医和服务对象的关系”,在兽医开药前允许饲料中抗生素的使用,允许兽医在近期没有进行动物监查的情况下开具抗生素处方。

一家大型制药公司的负责人在《华尔街日报》上表示,指导意见不会显著影响收入,这意味着抗生素预计销售变化很小。这就解释了为什么公司自愿支持限制他们的产品:因为限制没有什么实际效果。

我们分享的Kennedy对于问题的评价是要求有意义的监管——遏制不负责任的抗生素使用。如果这些努力尚不足,立法手段则是必要的。

注: 参考自“SCIENCE, 2014 , 343”



## 专家论坛

# 中国未来十年生猪产业价值链提升 和后抗生素时代乳仔猪料策略分析

易敢峰 博士

易敢峰博士，1999年于中国农业大学获动物营养硕士学位，后出国深造，于2003年获美国密苏里大学动物营养博士学位。曾就职于美国诺伟思国际公司、大成食品(亚洲)有限公司、六和集团，从事动物营养研究、饲料与食品研发、集团管理等工作。2012年加入大北农集团，任集团副总裁，负责产业发展，创业投资，战略规划，国际资源整合，以及种猪产业体系等方面的工作。在北京都润科技有限公司举办的“立足当前，谋划长远”猪料产品力提升论坛上，易博士就中国未来十年生猪产业链价值的提升，后抗生素时代有哪些可以作为的地方展开探讨。

过去，我在大成和六和工作时在饲料板块接触猪和饲料比较多。最近，接触的规模养猪厂特别多，对中国生猪产业价值链也有很多思考，最近参加的种猪饲料大会等会议也感受深刻，感觉未来养猪业的发展有很大的空间，行业正发生巨大变化。今天，我们来看未来十年，中国生猪产业价值链有很多的困窘，我总结下主要表现在以下的方面：



- 1) 规模养猪使用土地(Land)紧张;
- 2) 环境污染和环保(Environment)的问题;
- 3) 产业和金融资本(Capital)的缺乏或投入度偏低;
- 4) 提高屠宰加工的规范(Slaughtering)程度和规模集中度;
- 5) 重大流行疾病防控(Disease control)和提高生物安全保证;
- 6) 产业价值链上下游如何进行横向或纵向整合或联盟发展(Vertical integration or Horizontal coalition);
- 7) 新鲜和冷链物流(Logistics)配送系统的完善;
- 8) 专业技术和管理人才(People)的缺乏和系统管理水平升级;
- 9) 对养猪产业人员社会价值(Social value)与贡献认识度偏低;
- 10) 食品安全(Food Safety)和质量保证与追溯管理体系;
- 11) 工业养殖和屠宰深加工固定设备与设施投入(Equipment)偏低;
- 12) 高端品牌和有机食品价值保证与农牧企业诚信(Credibility)度;
- 13) 农牧研发(Research)投入偏低和科技创新度不足;
- 14) 中国资源匮乏和原材料成本(Raw material cost)不断攀升;
- 15) 养猪生产和猪肉产品消费的供需平衡(Supply demand balance);

16) 科学采集和使用现代资讯提高信息(Information)化程度;

17) 养殖规模和实现自动化与智能(Automation)化程度升级;

18) 如何实现产业投资多元化和最大程度减少风险(Risk control);

19) 如何保证生猪产业价值链效率(Efficiency)和价值同步最大化;

20) 如何建立现代农业运营和管理机制以及产业链利益分享(Profit-sharing mechanism)平台与机制? 以上众多的困窘, 若能深度认识并加以解决或提升, 则转变成为巨大机遇。

中国生猪产业链中尤其是母猪的生产效率相对低下, 与欧美先进国家相比我们可提升空间巨大, 中国规模猪场每年每头母猪断奶仔猪头数应大于21头, 提供的上市猪应大于18头(150-160天, 100-110公斤体重, FCR在2.4-0.1), 而美国平均在23头左右(160-170天, 120-130公斤体重, FCR在2.5-0.1)!

2013年的中共十八大关于中国未来十年经济发展的核心动力都表明未来十年, 随着中国经济进一步大发展, 中国生猪产业链将进入黄金发展期, 当然, 现在看来, 接下来几年水产行业利润会非常之大, 发展会很迅猛。在快速发展时建立系统至关重要, 那么互联网时代DBN如何快速推动规模猪场联营发展体系呢? 养猪产业有三个核心元素: 管理和技术体系构建: 包括种猪体系金字塔

构建，信息管控、配套的支撑；标准化模式建设：包括猪场建设、工艺流程和生产管理流程等，要以高起点、高标准、高效率为标准；建立示范标杆：以效率为驱动，培养市场上优质资源和优秀伙伴；注重人才培养：优秀管理技术服务人才培训和使用；模式可以大范围快速复制推广：用互联网，标准、人员，工具和方法等使成功模式得以快速传播复制。这五个方面是有逻辑关系，相辅相成的。

当前生猪养殖管理面临很多问题，主要有：生产性能（performance）：品种、环境、营养，健康；生产效率（productivity）：生产计划，执行过程，结果分析；生产成本（profitability）：盈利分析，偏差改进，细化养猪过程数据的管理。生猪养殖效益的提高，我们要推动全面的信息化，未来需要打造四个系统：现代育种系统、生产管理系统、财务系统和咨询平台与信息系统。

未来十年中国生猪全产业链需要高度整合，核心要素是联盟发展，扩大规模，提升效率，降低成本，确保安全，强化品牌，面对终端和创造价值。未来饲料企业和规模养猪生产者联合发展商业模式有以下八种：1. 股份制投资经营（Share-holding investment）；2. 购股联营（Purchasing shares）；3. 托管经营（Entrusting management）；4. 租赁经营（Rental management）；5. 派驻技术服务

人员（Arranging technician）；6. 提供价值型产品（饲料+疫苗+动保+微生态等）和服务（Offering value-added products）；7. 提供周转或担保资金（Financial support）；8. 提供咨询管理服务（Consulting support）。

所以，在我接触了这么多的规模化养猪企业后，发觉他们真实需求是在以下几个方面：1、强烈的强企业发展资本注入和融资手段需求；2、系统的经营管理和专业技术人才缺乏；3、高价值的联合育种体系建设；4、大数据时代生产管理体系建设；5、标准规范的财务信息管理体系建设；6、全方位疾病诊断和防控能力；7、高效率覆盖面宽的营销网络体系建设；8、性价比高安全有保障的饲料和动保产品；9、全方位风险管控能力（资金市场、疾病、人才）；10、最合理的养殖成本管理。总之，把管理和养猪结合起来。

世界经济增长的主要驱动力有亚洲GDP的崛起（亚洲>欧美，中国>美国）；贫富分化差距的缩小；中产阶级人口的增加（尤其亚非洲）；城镇化进程加速；科技的创新和进步；移动互联网和信息化时代；年青消费者消费意愿的改变；金砖五国的快速发展（中印巴俄南BRICS）。这个驱动力主要来自中国，并且市场资源发挥决定作用。

中国饲料产业未来发展空间深入剖析有六大驱动力：畜牧业面临的挑战和持续发展的驱动力人口增长和城镇化发展；营养需求转变；食品安全；人均可支配收入提高；



技术进步；环境保护；饲料原料供应紧张。所以要研究国家的发展方向，现在社会有五大方面的改革，社会、经济、政治、文化和生态，未来高效环保型日粮将成为研究的新方向。现在国外的配方用大量的有机微量元素、微生态和好的原料、DDGS，基本上都不用抗生素。生产效率从30Kg到120Kg出栏，料肉比在2.4，最好的1.9。畜牧养殖发展趋势，安全成为发展第一道关，疫病控制是保障；品种结构调整；规模扩大集中度高；自动化程度提高；成本持续上涨；消费需求细分；品牌影响力增大。现在的中国畜牧业发展就看政策在哪里，土地在哪里。商业饲料的发展，先进的地方有五年的时间发展，落后的地方还有十年。饲料行业的变革：安全与风险控制；饲料产品结构调整；饲料产量持续增长；市场集中度提高；饲料企业成本上涨；自动化管理水平提升；经营模式变革，产业链融合度继续提高，直销增加，代理商减少；配方精细化、产品定制增加；适应育种变化，提高生产效率；营销和技术服

务升级。

中国饲料未来十年发展趋势和机遇在于：1. 中国饲料产业的整合加剧；2. 产业价值链条的拓展和提升；3. 自动化程度的提高；4. 饲料原料的短缺和价值使用；5. 饲料加工工艺的提升；6. 技术服务和研发能力的进步；7. 终端产品品牌影响力和价值行销；8. 外资在中国市场上的投入增加；9. 中国农牧企业在海外事业的拓展；10. 饲料和食品安全驱动及消费市场的变化。我们要在功能性饲料添加剂的使用方面要多思考，有些饲料厂的配方太落后了，尤其是预混料和浓缩料，酶制剂、功能性饲料添加剂、微生态的添加，提高饲料质量。

未来生猪产业链的变化有四个方面，产业的资本化，渠道扁平化，销售的公司化，养殖技术的专业化还有养猪的产业化，所以我们看到现在很多地方开始增加散装料线，就像山东的市场一样。所以我们要提高生猪效率，一个猪场年断奶25头以上，33头，甚至是40头。

# 中国养猪效率可提升空间

## Improvement for Pig Production Efficiency

	丹麦 优异	美国 优异	美国 平均	中国 优异	中国 现状
PWSY (断奶数)	28	25	23	21	16
PMSY (出栏数)	25	23	20	18	13
相对中国现状效率	1.92	1.77	1.54	1.38	1.00
需要能繁母猪量, 万头	2083	2259	2597	2898	4000
需要母猪总量 (含10%后备), 万头	2291	2485	2857	3187	4400
需要减少母猪量, 万头	2109	1915	1543	1213	差距?

所以，规模猪场需要合理的KPI生产性能考核指标，这在很多饲料工厂是比较缺乏的，深入到终端发挥的作用，核算你的成本。建立猪场模型，把猪场的工业设计标准模板与养殖过程中的固定和可变成本，结合生产效率，计算投资收益。把所有的猪场根据生产效率归类。考察生产管理的能力，生产性能的发挥，最后落实到投资收益中。

DBN最优高效养猪六大新技术：1. 高效基因品种(High efficient gene)–多产快长；2. 环境友好工艺(Modern scale farm)–节能环保；3. 全面精准营养(Accurate nutrition)–最佳产出；4. 健康管理流程(Health managing SOPs)–标准规范；5. 智能系统管理(Systemic management)–软硬结合；6. 综合服务体系(Comprehensive service)–服务增值。环保为未来的方向，需

要有系统的认识，所以未来很多的商机，这是一个综合价值服务体系。

谁将是饲料企业的最终客户？中国目前有400多万个生猪养殖者，在未来十到十五年将逐步演变成三类规模养殖主体：第一类为饲养20到100万母猪（年出栏300到2000万头生猪）的集团化公司，全国约在20至30家；第二类主体为饲养300头到2000头母猪（年出栏5000到40000头生猪）的中型专业化规模养殖户，全国约在2万户内；第三类主体为饲养30到300头母猪（年出栏500–5000头生猪）的小型专业户，全国在100万户左右。如果你的客户主要是30头母猪或者以下的，在未来一定要衰退的，我们要成长在未来赚钱的养殖模式里。我们应该是以聚落式的产业发展。

所以，生猪全产业链需要高度整合八大核心要素：联盟发展(Coalition)，扩大



规模(Scale), 提升效率(Efficiency), 降低成本(Cost), 确保安全(Safety), 强化品牌(Branding), 面对终端(Customer), 创造价值(Value)。

中国生猪产业价值链提升机遇：1) 如何改变农牧增长方式实现低碳环保高效(Low-carbon high efficiency operation)成长；2) 如何实现科技创新(Technical innovation)全面推进养猪工业化和智能化的大发展；3) 如何领导和组织现代专业农场进行规模化养殖以确保源头安全(Safety guarantee)可控和高效生产；4) 如何实现生猪产业和金融与资本产业(Capitalism)有机融合和结合；5) 如何提供从养猪终端到猪肉制品和相关食品消费终端的全程综合与系统服务(Comprehensive systemic service)；6) 如何打造养猪服务和管理平台实现服务领域专业化和价值化(Specialized

service and value creation)；7) 如何成为养猪全面营养解决方案、健康管理方案和养猪综合解决方案(Comprehensive solution provision)供应者；8) 如何推进智慧养殖系统(Wise farming system)和实现产业链可持续性(Sustainability)发展；9) 成为安全高效健康养猪(Safe & healthy production)倡导者和践行者；10) 如何提高生猪产业从简单分散单一价值链到聚合连动复合价值链经营(Multiple value chain management)能力；11) 降低生猪生产总成本和提高精益化生产和成本管理(Cost management)能力；12) 如何提高中国农牧企业的思维 and 理念(Thinking philosophy)以及核心竞争能力以成为真正世界一流的农业科技企业和产业链高度整合企业。所以，我们在发展过程中要考虑品牌和产品、价值和服 务，质量和效率。

## 专家观点：

动物体内的常在菌在条件变化时极易转变为致病菌。微生态制剂改善、平衡动物体内微生态环境，抑制致病菌的发生，促进饲料转化吸收，提高机体抗病力。生产中要坚持以微生态制剂和生物活性物质预防为主，抗菌药物治疗为辅的原则。抗菌药物只能在微生态制剂预防失败的情况下做为一种弥补手段。微生态制剂可使抗菌药物的使用次数和数量大为降低，而且可延缓病原菌耐药性的产生，一旦用上抗菌药，就会收到立竿见影的效果。

——邵华斌 湖北省农科院畜牧兽医研究所研究员于湖北宜昌“家禽营养与肠道健康国际学术交流会”



# 肠精灵<sup>®</sup>

守护肠道健康

## 肠精灵<sup>®</sup> 家族



肠优<sup>®</sup>

猪专用枯草芽孢杆菌



肠佳<sup>®</sup>

蛋禽专用枯草芽孢杆菌



肠悦<sup>®</sup>

肉禽专用枯草芽孢杆菌



肠爽<sup>®</sup>

水产专用枯草芽孢杆菌



同源筛分

Homologous  
screening



合生发酵

Synbiotic  
fermentation

dorun<sup>®</sup>  
for the real health

更多信息请致电 400-652-6899 或登录 [www.dorunbio.com](http://www.dorunbio.com)

都润 只为真健康

更多资讯请拨打“真健康”专线：400-652-6899  
或登录 [www.dorunbio.com](http://www.dorunbio.com)



## 北京都润科技有限公司

地址：北京市海淀区中关村南大街12号农科院饲料所科研辅助楼505(100081)  
电话：010-62159219 62159129 传真：010-62158831

## Beijing Dorun Science & Technology Co., Ltd

Add.:No. 505 Feed affiliated building in Chinese Academy of Agricultural Sciences,  
12 ZhongGuanCun South Avenue, Haidian District, Beijing(100081)  
Tel: 010-62159219 62159129 Fax:010-62158831