

基于**绿色**、**低碳**的中国生猪产业发展

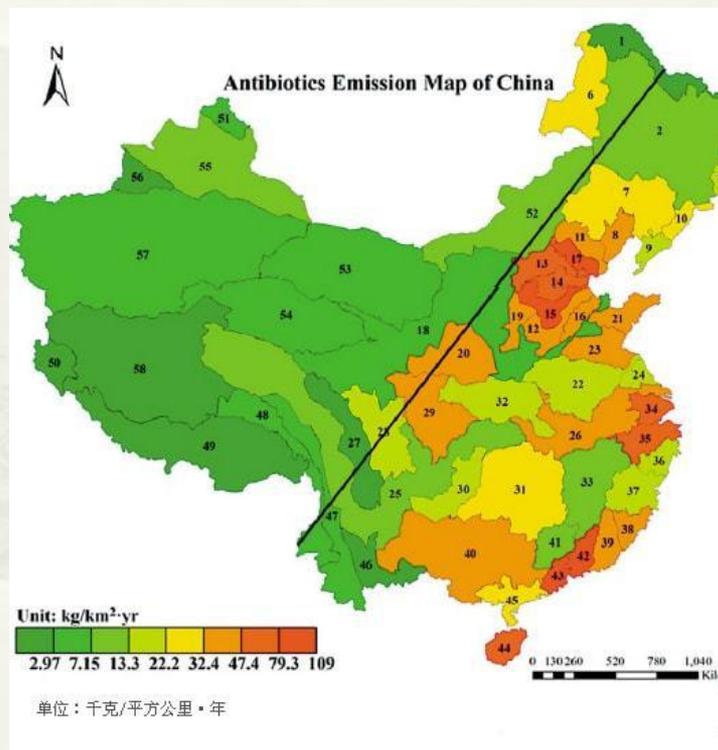
山西农业大学 李清宏教授

复旦大学儿童抗生素与肥胖

- 复旦大学研究课题组从2010年起着手设计研究方法。从2012年起，每年收集江浙沪三地学龄儿童尿样约1500人份，采集工作持续到2014年，其间探索并建立了尿样中多种抗生素的高通量检测方法。
- 对采集的江浙沪地区**儿童尿样进行分析**，发现**江浙沪儿童体内普遍存在兽用抗生素**，而**儿童时期就暴露在多种抗生素环境中**，可能是导致儿童肥胖的危险因素之一。
- 18种抗生素在尿中均有检出，检出频率为0.4%-19.6%，存在明显的地区差异。一种以上抗生素在尿中被发现的频率为58.3%，至少2种及以上抗生素发现的频率为26.7%，抗生素类别在尿中同时发现的频率为23.5%；一份尿中最多同时能检测出4类6种抗生素；尿中抗生素总浓度之和在0.1-20ug/ml的尿样占47.8%，部分尿样抗生素浓度超过1000ug/ml。研究还从儿童体内检测出临床已经停用多年，但在环境和食品中经常发现的抗生素含量。

中科院抗生素污染图

中国科学院广州地球化学研究所应光国课题组发布的一项研究结果表明，2013年中国抗生素使用量16.2万吨抗生素，约占世界用量的一半，其中52%为兽用，48%为人用，超过5万吨抗生素被排放进入水土环境中。



《环境科学与技术》

从限抗到禁抗的行业禁抗历程

- 为了应对日益严峻的细菌耐药性问题，2016年，世界动物卫生组织（OIE）制定了“**同一健康 共同应对抗菌药物耐药行动策略**”，按照世界卫生组织-联合国粮农组织-世界动物卫生组织（WHO/FAO/OIE）三方共同制定的“耐药性全球行动计划”要求，参考OIE重要抗菌药物使用标准和指南制定法规，逐步停止将抗菌药物用作促生长剂。
- 在全球共同应对抗菌药物耐药行动策略下，农业农村部启动了**减少使用兽用抗菌药物的行动计划**，2015年发布《**遏制细菌耐药国家行动计划（2016-2020年）**》；2017年发布《**全国遏制动物源细菌耐药行动计划（2017-2020年）**》，明确2020年，人兽共用抗菌药物或易产生交叉耐药性的抗菌药物作为动物促生长剂逐步退出。

从限抗到禁抗的行业禁抗历程

- 自2015年起，农业农村部多次发布公告，分批禁用数十种原料抗生素：
- 2015年9月7日，原农业部发布的公告第2292号规定：自2015年12月31日起，停止生产用于食品动物的洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星4种原料药的各种盐、酯及其各种制剂；自2016年12月31日起，停止经营、使用用于食品动物的洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星4种原料药的各种盐、酯及其各种制剂。
- 2016年7月26日，原农业部发布的公告第2428号规定：停止硫酸黏菌素用于动物促生长。
- 2017年10月20日，原农业部发布的公告第2583号规定：禁止非泼罗尼及相关制剂用于食品动物
- 2018年2月20日，原农业部发布的公告第2638号规定：自2018年5月1日起，停止生产喹乙醇、氨苯胂酸、洛克沙胂等3种兽药的原料药及各种制剂，相关企业的兽药产品批准文号同时注销。自2019年5月1日起，停止经营、使用喹乙醇、氨苯胂酸、洛克沙胂等3种兽药的原料药及各种制剂。
- 2019年7月9日，农业农村部发布了公告第194号，提出全面禁抗。

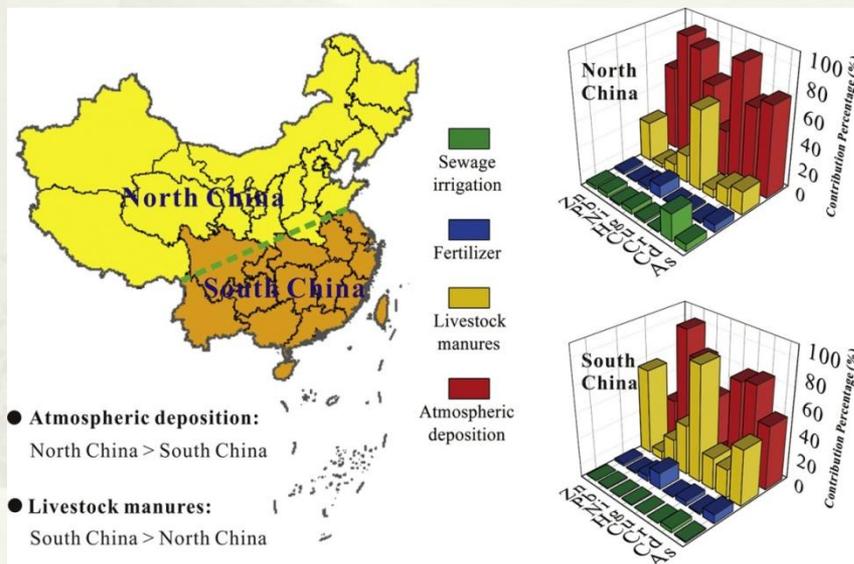
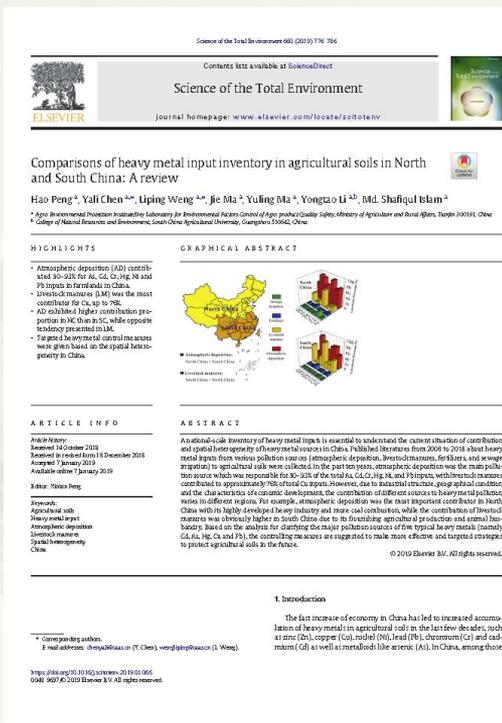
第一次污染公报 (2010)

- 畜禽养殖业的**COD**和**氨氮排放量**
- 分别为**1268.26万吨**和**71.73万吨**。
- 占农业源COD和氨氮排放量的**95.8%**和**78.1%**。
- 占全国COD和氨氮排放量的**41.9%**和**41.5%**。

第二次污染公报 (2017, 单位: 万吨)

水污染物排放量	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷
全国	2143.98	96.34	304.14	31.54
农业源	1067.13	21.62	141.49	21.20
畜禽养殖业	1000.53	11.09	59.63	11.97
畜禽规模养殖场	604.83	7.50	37.00	8.04

Comparisons of **heavy metal** input inventory in agricultural soils in North and South China: A review



第一次全国污染源普查公报发布

2010

畜牧业是主要污染源

中共十八大召开

2012

“五位一体”总体布局：经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设提出

大气污染防治十条措施

2013

畜禽规模养殖污染防治条例
中华人民共和国环境保护法修订

2014

最严环保措施：上不封顶，按日计罚

十八届五中全会召开
水污染防治行动计划

2015

创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念

中华人民共和国环境保护税法
中央财经领导小组第十四次会议召开
土壤污染防治行动计划

2016

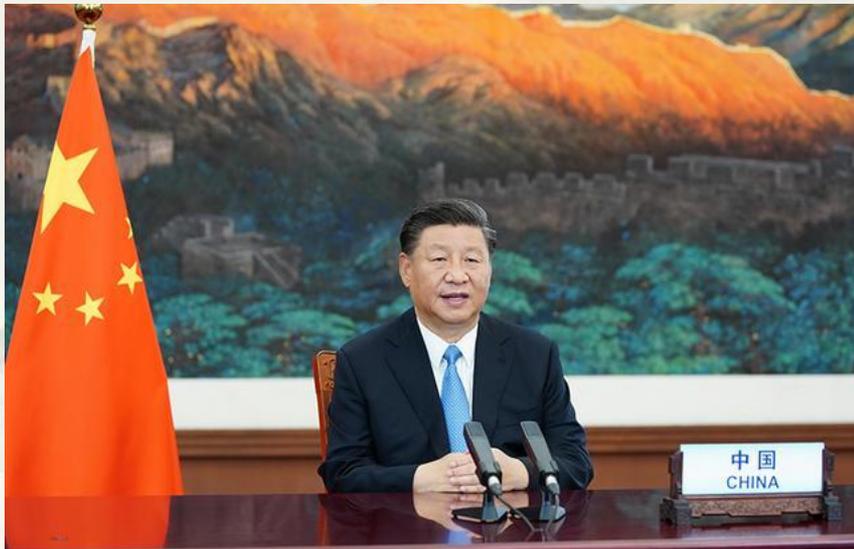
关系6亿多农村居民生产生活环境，关系农村能源革命，关系能不能不断改善土壤地力、治理好农业面源污染，

关于认真贯彻落实习近平总书记重要讲话精神
加快推进畜禽粪污处理和资源化工作的通知

2017

关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见
国办发〔2017〕48号

习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话



这场疫情启示我们，**人类需要一场自我革命，加快形成绿色发展方式和生活方式**，建设生态文明和美丽地球。人类不能再忽视大自然一次又一次的警告，沿着只讲索取不讲投入、只讲发展不讲保护、只讲利用不讲修复的老路走下去。**应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向**，是保护地球家园需要采取的最低限度行动，各国必须迈出决定性步伐。**中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。**

农业农村减排固碳实施方案

农业农村减排固碳实施方案

2030年前实现碳排放达峰、2060年前实现碳中和，农业农村减排固碳既是重要举措，也是潜力所在。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，做好农业农村减排固碳工作，根据《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》，制定本实施方案。

一、重要意义

（一）推进农业农村减排固碳，是农业生态文明建设的重要内容。习近平总书记中央财经委员会第九次会议上强调，实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局，农业具有“绿色”属性和多重功能，是生态产品的重要供给者，是生态系统的重要组成部分。当前，农业资源高度消耗的经营方式尚未根本改变，种养业绿色生产和低碳加工技术相对落后，一些地区农业面源污染严重，生产生活使用散煤造成的大气污染和碳排放问题突出，加快推进农业农村减排固碳，提高农业资源利用效率，改善农业农村生态环境，实现农业绿色发展，将农业农村建设成为美丽中国的“生态屏障”，是建设农业生态文明的内在要求。

（二）推进农业农村减排固碳，是农业农村现代化建设的

（二）畜牧业减排降碳。推广精准饲喂技术，推进品种改良，提高畜禽单产水平和饲料报酬，降低反刍动物肠道甲烷排放强度。提升畜禽养殖粪污资源化利用水平，减少畜禽粪污管理的甲烷和氧化亚氮排放。

农业农村减排固碳实施方案

- (三) 畜禽低碳减排行动。
 - 推动畜牧业绿色低碳发展，以畜禽规模养殖场为重点，推广低蛋白日粮、全株青贮等技术和高产低排放畜禽品种，改进畜禽饲养管理，实施精准饲喂，降低单位畜禽产品肠道甲烷排放强度。
 - 改进畜禽粪污处理设施装备，推广粪污密闭处理、气体收集利用或处理等技术，建立粪污资源化利用台账，探索实施畜禽粪污养分平衡管理，提高畜禽粪污处理水平，降低畜禽粪污管理的甲烷和氧化亚氮排放。

关于公布饲料中豆粕减量替代典型案例的通知

8家企业2021年共减少豆粕使用量408万吨



2021年8家企业豆粕减量情况					
企业名称	畜禽料产量 (万吨)	豆粕平均占比 (%)	比行业低 (%)	减少豆粕用量 (万吨)	豆粕减量替代方案
牧原股份	1580	6.9	8.4	130	低蛋白日粮
温氏股份	1150	7.4	7.9	90	饲料精准配方
新希望六和	1960	10.7	4.6	90	多元化日粮
海大集团	1400	12	3.3	46	杂粮豆粕高效利用
大北农集团	500	10	5.3	27	饲料原料高效处理
禾丰股份	220	9.5	5.8	13	精准配方高效加工
广西扬翔	200	12.1	3.2	6	低蛋白多元化日粮
铁骑力士	180	12	3.3	6	杂粮豆粕精细加工

农业农村部召开豆粕减量替代行动工作推进视频会，落实党中央、国务院**关于开展粮食节约行动**的决策部署。

聚焦“提效减量” 推进豆粕减量替代倡议书

推进豆粕减量替代，是保障饲料粮供给安全、促进饲料养殖业高质量发展的关键举措，事关粮食安全大局。为此，我们倡议：

- 一、提高政治站位，树立大食物观，充分认识豆粕减量替代对保障国家粮食安全的重要意义。
- 二、推广低蛋白日粮技术，实施饲料精准营养和精细加工，合理应用合成氨基酸，降低日粮粗蛋白水平。
- 三、充分挖掘非常规饲料资源，开发优质安全的蛋白原料新来源。
- 四、发挥大型农牧企业的引领示范作用，带动中小企业和广大养殖场户转变观念，营造豆粕减量替代良好氛围。
- 五、积极参与中国自主饲料原料营养价值数据库建设，推动基础数据共享共用，提高全行业原料利用效率，促进全行业提质增效。

倡议人（排名不分先后）：

全国畜牧总站 中国饲料工业协会 中国畜牧业协会 中国奶业协会

绿色发展行动

中国饲料工业协会文件

中饲协(标)[2018]26号

中国饲料工业协会关于发布《仔猪、 生长育肥猪配合饲料》《蛋鸡、肉鸡配合饲料》 2项团体标准的通知

各相关单位：

为倡导绿色发展理念，推动畜牧业源头减排，在低蛋白日粮配制技术充分发展的基础上，中国饲料工业协会联合国内大专院校动物营养领域专家、大型饲料企业，共同制定了《仔猪、生长育肥猪配合饲料》《蛋鸡、肉鸡配合饲料》2项团体标准，现批准发布，自2018年11月1日起实施。

附件：1.《仔猪、生长育肥猪配合饲料》(T/CFIAS 001-2018)
2.《蛋鸡、肉鸡配合饲料》(T/CFIAS 002-2018)



改变饲界



图3 我国各区域的猪日粮替代方案

仔猪、生长育肥猪配合饲料团体标准

项目	仔猪配合饲料		生长肥育猪配合饲料			
	3kg~<10kg	10kg~<25kg	25kg~<50kg	50kg~<75kg	75kg~<100kg	100kg~出栏
粗蛋白质/%	17.0~20.0	15.0~18.0	14.0~16.0	13.0~15.0	11.0~13.5	10.0~12.5
赖氨酸/% ≥	1.40	1.20	0.98	0.87	0.75	0.65
蛋氨酸 α/% ≥	0.39	0.34	0.27	0.24	0.21	0.18
苏氨酸/% ≥	0.87	0.74	0.58	0.54	0.47	0.38
色氨酸/% ≥	0.24	0.20	0.17	0.15	0.13	0.11
缬氨酸/% ≥	0.90	0.77	0.63	0.56	0.48	0.42
粗纤维/% ≤	5.0	6.0	8.0	8.0	10.0	10.0
粗灰分/% ≤	7.0	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0
钙/%	0.50~0.80	0.60~0.90	0.60~0.90	0.55~0.80	0.50~0.80	0.50~0.80
总磷/%	0.50~0.75	0.45~0.70	0.40~0.65	0.30~0.60	0.25~0.55	0.20~0.50
氯化钠/%	0.30~1.00	0.30~1.00	0.30~0.80	0.30~0.80	0.30~0.80	0.30~0.80

注：总磷含量已经考虑了植酸酶的使用。

表中蛋氨酸的含量可以是蛋氨酸+蛋氨酸羧基类似物及其盐折算为蛋氨酸的含量；如使用蛋氨酸羧基类似物及其盐，应在产品标签中标注折算蛋氨酸系数。

猪配合饲料平均**蛋白水平下调1.5个百分点**，将生产1千克猪肉的蛋白质消耗从0.45千克降至0.39千克，降幅达13%；蛋鸡、肉鸡配合饲料**蛋白水平降低约1个百分点**。新标准在全行业全面推行后，养殖业豆粕年消耗量有望降低约1100万吨，带动**减少大豆需求约1400万吨**。

学习影响很深刻



动荡中的2022
形势不容我们选择,道路却由我们开辟

时间: 2022年5月24日 20:20-21:20

姚民仆简介

农牧食品领域著名的企业家,多所大学兼职教授,原任正大集团农牧食品企业中国区资深副董事长,现任生物饲料开发国家工程研究中心首席战略官,多家上市公司战略顾问,独立董事,同时兼任中国畜牧业协会名誉副会长、中国畜牧业协会猪业分会名誉会长、中国畜牧业协会物流分会名誉会长等。

演讲嘉宾: **姚民仆**
原正大集团副董事长
大北农董事局主席战略顾问

养猪职业经理人

八个清醒认识,十项对策



中国教育的最大失败 说假话不脸红

不要只想赚钱



绿色发展——重点是氮与重金属



关于公布饲料中豆粕减量替代典型案例的通知

农业农村部办公厅文件

农办教〔2022〕24号

农业农村部办公厅关于公布饲料中豆粕 减量替代典型案例的通知

各省、自治区、直辖市农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团农业农村厅：

2021年以来，各地农业农村部门积极贯彻落实《粮食节约行动方案》，按照农业农村部部署，在饲料养殖行业实施豆粕减量替代行动，大力推广低蛋白多元化饲料精准配方技术，取得了明显成效。部分饲料养殖企业在实践中探索出成功的技术路径，涌现了一批典型案例，为全行业豆粕减量使用作出了示范。经专家评审，优选3类技术模式和8家企业典型案例予以公布。

各地要加大对典型案例的推介，加强政策扶持，引导饲料养殖

- 1 -

- **低蛋白氨基酸平衡日粮技术**。额外补充赖氨酸、苏氨酸、蛋氨酸、色氨酸和缬氨酸等限制性氨基酸。
- **杂粮杂粕型多元化日粮技术**。合理选用纤维素酶、B-葡聚糖酶、蛋白酶等添加剂，采取生物发酵等原料预处理工艺。
- **饲料精准配方高效加工技术**。建立原料精准营养价值数据库，精准制定饲料配方；优化调整饲料粉碎粒度、膨化温度等加工参数。

低碳发展——重点是甲烷与二氧化碳

- 二氧化碳来自猪的呼吸
- 甲烷来自猪的粪便发酵
- 猪不能不养，但可以少养
- 粪便可以不发酵，发酵后就要收集利用

如何少养猪

- 提高母猪年供仔猪数，降低母猪饲养量
- 实施人工受精，降低公猪饲养量
- 提高肉猪单体供肉量，降低饲养总量

基于绿色低碳的生猪发展

- 饲养高效品种：饲料使用效率高、繁殖能力高
- 使用高效饲料：《猪营养需要量》（GB/T 39235 - 2020）
- 实施精准饲喂：适度限饲提高饲料报酬
- 降低粪污排放：源头减水、干清粪
- 科学处理粪污：降低甲烷排放

推动生猪产业高质量发展

绿色低碳是本色

谢谢大家