

# 概 要

## 农业贸易与环境：养猪业

### *Overview*

### **Agriculture Trade and the Environment: The Pig Sector**

### **Chinese translation**

概要系根据经济合作与发展组织出版物摘录翻译而来

可从在线书店免费索取概要文本

([www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop))

该概要为经济合作与发展组织非正式译稿



**ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT**

经济合作与发展组织

## 总结与结论

### 概述

- 从可持续农业的经济、环境和社会因素上审视，经济合作与发展组织国家的养猪业带来了许多政策挑战。猪肉占世界肉类消费量近 40%，而且猪的料肉转换效率极高。鉴于全球肉类需求迅速扩大，而且预测到 2020 年全球食品需求将增加 20%，养猪业将继续在满足这些需求过程中发挥重要作用。同时，养猪业造成的环境后果也使公众的忧虑不断加深，特别是在与水和空气污染有关的猪粪便管理方面。同时还存在人类健康问题，特别是对从事养猪生产或生活在大型养猪场附近的人们而言。

在这些范围广泛的挑战中，本研究主要以养猪业、贸易及环境之间的关系为重点，尤其探讨了如下两个关系：贸易自由化对养猪业生产与环境的影响；用以降低养猪业不利环境影响的政策对竞争力的影响。关于动物福利的规定同样对猪饲养者具有重大影响，但对此类政策的审议超出了本研究的范围。本研究共得出六个主要结论，后续章节将对这些结论予以更详细分析。

- 虽然在北美、西班牙和爱尔兰的环境风险也在扩大，但是在养猪业高度集中的地区，即北欧一些地区、日本和韩国，水污染之类不利环境影响的风险更大。有证据表明，在某些国家环境压力正在逐渐与产量“脱钩”。
- 所有国家的单一猪场饲养头数均已明显扩大，即使在养猪总数下降的地方也是如此。而且养猪业区域集中程度明显扩大。这就潜在地扩大了与养猪业相关的环境风险。同时，也开发了一些降低风险的技术与管理办法，其中一些更容易应用于大型猪场或已依法强制采用。
- 与其它农产品相比，猪肉的支持水平相对较低，但各国之间差异很大。虽然支持水平高不是造成环境压力的必然条件，但是猪肉生产支持水平最高的国家也是养猪业造成水质氮元素污染风险最大的国家。但是，支持水平变化与环境风险变化之间的关系非常难以具体化。
- 进一步贸易自由化将强化市场上预期出现的趋势，即在欧洲和亚洲，产量如果不下降的，也将以较低的速度增长，但是在所有国家生产将更加集约化，除非立法或消费者的关注能够对此加以限制。生产鼓励措施受到猪肉与饲料相对价格变化的影响，同时贸易流量受到卫生规定的影响。
- 影响养猪生产的环境政策过去以水污染和气味污染为重点，最近又将氨和温室气体排放

列为重点。政策措施主要是规章制度性的，而且严厉性和复杂性在不断扩大。研究与咨询服务构成大多数政府政策反应至关重要的一部分。除了对满足新规定造成的成本的支付补偿之外，很少采取其它经济手段。

- 粪便管理规定因国家而异，但差别不大。粪便管理规定成本的差异只能部分地解释贸易竞争力的差别，而且环境规定似乎只是生产布局决策的一个次要考虑因素。

## 养猪业与环境的关系

与养猪业关联的主要环境问题涉及到水和空气污染。水污染起因于猪粪便处理不当。猪粪便中的营养物质，特别是氮和磷，是产自农业的重要地表水、地下水和海水污染成分。通过富营养化作用破坏生态系统并破坏水资源的休闲用途。水体还可能受到猪粪所含有有机废液和病原体的不良影响。虽然跨国界水污染是可以发生的，但水污染问题主要是地方性和区域性的。

很难定量地说明养猪业在水污染上的具体作用，但是一个间接尺度——经合与发展组织土壤氮平衡指标——可以揭示潜在的风险。经合与发展组织土壤氮平衡只在国家水平上计算，因此可能差别很明显的区域性氮平衡指标变化是根据其它信息推算得来的。实际污染水平还取决于土壤类型、气候条件及管理方法之类的因素。

根据风险水平将各国分为四类。风险水平是根据总氮平衡或猪粪作为氮元素来源的重要性确定的。比利时、捷克共和国、丹麦、法国、德国、日本、韩国、荷兰、挪威和瑞士的某些地区风险最高。在澳大利亚、意大利、墨西哥、波兰、瑞典和美国，国家水平上养猪业造成的氮污染风险低，虽然研究表明地区水平上的风险，特别在美国，可能与高风险国家处在相同水平。在爱尔兰、法国的其他地区和英国，总氮平衡水平高，但其中养猪业的贡献不大。在奥地利、加拿大和西班牙，情况刚好相反。

1985-87 年度期间与 1995-97 年度期间氮平衡指标的变化揭示了养猪业导致水污染潜在风险的某些不同变化趋势。加拿大、韩国、爱尔兰、西班牙和美国的危险在扩大；奥地利、德国、日本、墨西哥与瑞士的危险在下降；而澳大利亚与挪威的危险水平未变；其他国家氮平衡水平下降，但养猪业在牲畜氮排放中的比重上升了。

在有些国家，牲畜舍养设施和粪便贮存与散播管理不良造成的氮排放也是一个严重的地区性问题。牲畜氮排放占经合与发展组织国家氮排放总量约 80%，其中以养猪业为来源的氮排放比重与在养猪业在牲畜含氮粪便产出中所占的比重相近，即在养猪业高度集中的北欧部分地区和亚洲地区，这些问题是尤其严重的。养猪业也可能是温室气体的排放源，主要是沼气和一氧化氮，但其所占排放份额低于多数经合与发展组织与农业相关的排放量的 5%。在地区水平上，臭味可能是所有经合与发展组织国家养猪业都会引起的严重空气污染问题。

其它与养猪业有关的环境问题包括猪品种的遗传侵蚀，入侵野猪种对农业与环境的影响，以及在某些地区土生品种对维持生态系统的有益作用。就遗传多样性而言，全球记录在案的猪品种共 650 个，其中 150 个已灭绝，还有 164 个面临灭绝风险，其中经合与发展组织国家占 20%。

经合与发展组织农业 - 环境指标分析还指出，有些国家单位猪肉产量的环境风险指标产出已经不断下降，在此意义上，这些猪含氮粪便和沼气排放量已经逐渐与产量“脱钩”。尽管在解释此变化趋势时仍需要认真分析，但生产率的提高和采用环境友好的技术与管理方法通常表明这种变化是预期可以发生的。

### 养猪业生产结构、技术与管理方法的发展变化

为满足消费者不断扩大的需求，世界猪肉产量从 1980 年到 2001 年几乎上升了 75%。中国在上世界上饲养规模最大，产量增加最快。经合与发展组织国家中，韩国、波兰和美国增加尤其显著，欧盟增长要低一些，而日本的产量则下降了。贸易增长快于产量增长，但国际交易量低于猪肉产量的 4%(如果包括欧盟内部贸易量则为低于 8%)。

伴随产量的扩大，养猪业结构也发生了显著变化。在所有经合与发展组织国家，生产集约化程度越来越高，每个猪舍与猪舍单位面积平均饲养牲畜头数在扩大。即使在养猪总数下降的日本情况也是这样。在许多经合与发展组织国家，历史上养猪是与提供饲料的农业活动联系在一起的，例如在美国中西部与谷物生产联系在一起，但现在已经转变成依赖购买饲料的更加专业化的生产。随着时间的推移，养猪业逐渐区域性集中，一些没有养猪传统的地区养猪业也有了发展。

推动这些结构性变化的主要因素是技术。生产、育种与管理技术的改善，使生产率能够得到相当大的提高，特别是大型养猪厂，因此鼓励了规模的扩大。技术和规模经济又使养猪业可以转向非农业饲料生产。开发和提高生产强化技术的主要鼓励因素是肉类市场的激烈竞争和农民获得价格的长期下降，而生产率提高反之又刺激了竞争、抑制了价格。

这些结构性变化潜在地提高了与养猪业关联的环境风险。单个猪场饲养头数扩大导致必须处理的粪便数量增大。如果每头猪对应的土地面积减少，输入土壤的营养元素数量将扩大，因此造成了对水质的潜在危害。地区性集中程度扩大会使此问题进一步恶化。生产集约度扩大，再加上粪便贮存与管理不善还将加剧空气污染，包括臭味和氨污染。

另一方面，技术发展(例如在舍养设施、粪便贮存与处理系统和替代性能量生产单位方面)和管理方法(例如改变饲料成分及粪便散播方法)均有助于降低与养猪业相关联的环境压力。鉴于其中有些技术是非规模中性的，而且不能促进产量提高，因此规模较大的猪场采用此类技术的可能性更大，因为成本可以分摊到更大的产量上去。其它一些变化，例如饲料构成的改变，可以为所有生产者带来双赢的局面，降低生产成本，同时降低环境风险。通过降低当前生产地区的压力并转移到环境影响不大的地区，生产布局的区域性变化也有可能产生积极的环境作用。例如转移到人口密度较低的地区将减少气味污染引起的麻烦，或转移到地理或气候条件更有利于降低水污染风险因而承载量更大的地区。

### 农业支持政策与经合与发展组织猪饲养者

和多数其它商品一样，经合与发展组织各成员之间对猪饲养者的支持水平有所不同。在对猪

饲养者提供支持的国家，主要与产量挂钩(例如关税与出口补贴之类的措施)的政策措施占很大比例。就对饲养者的支持水平而言，经合与发展组织国家显然地分为两大类。第一类是关税和出口补贴方面干预政策很少的国家，例如澳大利亚、加拿大、新西兰和美国，因此总体支持水平非常低。另一类是关税相对较高的国家，例如日本、韩国、欧盟、挪威和瑞士，其中欧盟的出口补贴也很高，因此这些国家的总体支持水平较高。尽管猪饲养者不能和其它农产品生产者，包括牛肉和羊肉生产者，同等水平地获益于预算性支付，但猪肉的平均关税保护水平高于其它肉类。

与其它商品相比，即使在猪肉支持水平高的国家，猪肉通常的支持水平也是较低的。由此而来，其它商品支持水平的变化有可能影响到对猪肉生产鼓励措施。猪饲养者尤其受到用作饲料原料的谷物支持政策变化的影响。例如在欧盟和北美的改革降低了谷物价格，也降低了有些国家猪肉生产者的原料成本。

就支持的水平和构成而言，对猪肉的支持模式影响了生产模式，而且与无支持的情况相比，这些支持促进了环境压力扩大。水质氮污染潜在风险最大的国家，也是对猪饲养者的支持水平最高的国家，即欧洲、日本和韩国。但是，高支持水平不是造成环境压力的唯一因素。支持水平低的国家养猪业对环境的不利影响也明显存在。但是支持政策可以在长期内对生产者提供更高的收益，鼓励了生产规模的扩大。若其它条件相同，与生产者仅根据市场信号做出生产反应相比，支持政策可能已经造成了更大环境压力。

农业支持政策也对生产布局决策产生影响。例如在欧盟，与共同农业政策之下生产的饲用谷物价格相比，能够获得廉价的进口饲料在荷兰养猪业扩大过程中发挥了显著鼓励作用。谷物支持政策的变化已经促进了北美生产布局的改变。

将猪肉生产支持政策的变化与环境压力变化联系起来的很困难的。很多其它变化因素也会促进环境压力的变化，包括其它商品支持政策和农业环境措施的变化，以及市场诱发的变化。环境压力方面的变化应该一事一议地予以分析。1992年欧盟共同农业政策改革显示了支持政策变化与环境影响之间关系的复杂性。通过降低欧盟生产饲用谷物的价格，这项改革导致对猪肉生产者支持的扩大。但是欧盟谷物价格下降也改变了饲料原料的相对价格，导致配合饲料蛋白质含量的降低。这反过来降低了牲畜粪便中营养素含量，整体上降低了潜在的环境破坏。

## 进一步贸易自由化对养猪业与环境的影响

如果不能实现进一步的贸易自由化，市场本身的发展预期会引起猪肉产量的变化，澳大利亚、波兰和北美的增长将高于平均水平，韩国、欧盟的增长低于平均水平，而日本产量将下降。竞争诱发的降低成本的压力将鼓励所有国家进一步提高生产集约程度。进一步的贸易自由化预期从生产模式和规模上强化这种趋势。

进一步政策改革的环境影响不仅取决于国家之间，而且取决于商品之间相对支持水平的变化对产量的影响。养猪产业自身政策的进一步改革，特别是在贸易自由化推动之下的改革，如果不增加其它形式的支持的情况下，将有可能导致支持水平低或实际上不提供支持的国家产量上

升，而支持水平高的国家产量下降。一般而言，前一类国家比后一类国家土地资源充裕。鉴于养猪业牵涉的很多环境问题与土地压力相关联，上述产量变化似乎是一个积极的变化。如果适当的空间规定得到遵守，高支持国家的环境压力会降低一些。但是，作为产量增加的一个后果，提供较低支持国家的某些地区的环境压力将扩大。

影响到所有商品的更宽泛的改革计划对养猪业的影响就更加复杂了。由于养猪业的支持水平通常低于其它商品的支持水平，目前很多资源都转移到高支持商品的生产之中。因此，降低对这些商品的支持会增加流向养猪业的资源量，甚至流向目前支持水平相对高的养猪业。就产出的相对收益而言，对生产者来说猪肉生产可能变成一个更有吸引力的选择。在生产投入方面，由于贸易进一步自由化将降低饲料成本，在饲料谷物价格支持高的国家猪饲养者将会受益。其他从市场上购买根据国际贸易定价饲料的饲养者，可能会感觉到饲料成本在不断上升。总体上的证据表明，进一步的贸易自由化，降低关税和出口补贴，将导致支持水平较高的国家产量下降。

本研究还表明，在确定养猪业对环境的未来影响方面，其它因素可能同样重要。猪及猪肉贸易流量受到口岸卫生措施及养猪业或替代肉类产业(牛肉、羊肉和家禽)卫生状况的严重影响。由此而来，在满足卫生要求方面的进展，不论是完善出口国生产体系，还是进口国家制定的规定发生了变化，均可能对贸易和生产格局具有很大影响，尤其是对发展中国家而言。中国发生的变化及欧盟扩大同样可能对贸易流量产生影响，而且可能诱发生产布局的变化。最后，消费者的关注，特别是关于动物福利的关注可以引起公共或私营部门做出反应，从而改变生产与加工格局。

### 解决养猪业环境问题的政策措施

影响养猪业的农业环境政策措施明确地以降低养猪业对环境的有害影响为重点。这类政策措施的主要目标一直是降低水污染和气味污染。近些年，有些国家还采取了一些措施解决其它环境问题，特别是氨排放问题。大多数政策措施是以当地和地区性问题为动因，而且常常是在该水平上制定并实施的。与养猪生产相关的特殊政策措施较少，因为猪饲养者受到以畜牧业或农业整体为目标的宽泛政策的影响。有些政策措施是为响应国际环境协定而采取的，而且这样的趋势有可能持续下去。

就政策措施而言，多数政府在处理环境问题上的最初反应是颁布规定、开展研究并为饲养者提供现场技术援助和推广服务。在多数国家，此类措施仍然是整体环境战略的必要组成部分。

猪饲养者面临一系列影响其生产水平和生产方法的规定。早期规定的目的是限制点源污染，例如通过禁止或限制猪粪便直接排入水中。限制非点源污染的规定也在不断地引入，例如规范允许生产的粪便数量、允许撒播粪便数量及撒播方式。随着时间的推移出现了一个明显的趋势，即规定的种类不断增多而且对饲养者的限制越来越严格。在对养猪业提供预算性支持支付的少数国家，均非常典型地规定了只有全面遵守环境规定方可获得支持性支付。

经济性政策手段尚未得到广泛采用。经常会提供款项帮助饲养者采用新技术或改变生产结构，但通常只在有限时间内提供。只有几个国家采用税收的方法，而且在提高税收的严厉程度。

这些国家根据农业总体营养元素产出量确定一个界限，超出此界限的营养元素排放量将被征税。排放量可交易权仅在荷兰得以应用，最初与养猪出产的粪便量有关，最近又与猪场存栏数挂钩。猪粪便其它用途的开发也得到了鼓励支持，例如将猪粪用作猪场内或猪场外的生产能源。最近少数国家还向脱离养猪业的生产者提供报酬鼓励，以迅速降低养猪业的环境压力。

北欧国家对生产者采取了大量更加严厉的措施，这或许反映出与高度集中的养猪生产体系相关联的相对环境风险。毫无疑问，从二十世纪八十年代中期以来因为环境原因而采取的各种政策措施已经降低了支持政策对环境的影响。一个显然的问题是农业环境政策在多大程度上解决了尤其是农业支持政策造成的环境问题。

### 粪便管理规定对竞争力的影响

已经出现了对农业环境措施影响贸易竞争力，以及对贸易竞争力变化引起的贸易格局与生产布局变化的担心。对于养猪业而言，重要的问题是国家之间环境规定上的差别由于造成生产者的成本差别能够对贸易格局带来何种程度的影响。本研究对其中一个方面进行了分析，即五个国家涉及粪便贮存、处理和利用的规定导致的生产成本差别。

分析表明，粪便管理规定造成的成本在新南威尔士(澳大利亚)、韩国、爱荷华州(美国)低于丹麦和荷兰，可低达 50%。但是附加成本远不足以解释竞争力的差别。应根据与养猪生产成本变化相关联的环境成本变化并遵照谁污染谁付钱的原则(PPP)来看待管理规定造成的生产成本的差别。对于具有当地性质的环境影响尤其如此。正如因各国之间劳动力、土地和资金成本上的差别，养猪的环境成本在各国之间也可能有所差别。

某些国家采取若干支持措施以抵消管理规定造成的成本扩大，尤其是经常采取支持措施降低为满足各种管理规定而改进生产设施导致的资金支出水平。1974 年经合与发展组织理事会关于实施谁染污谁付钱原则的法案规定了可以提供补贴帮助污染者落实环境措施的条件。其中一项重要的具体规定是此类支持不应明显扭曲国际贸易和投资。很难定量说明此类支持措施在养猪业是否具有显著的贸易影响。尽管如此，与生产者承担执行管理规定的全部费用(作为污染成本的代表)的情况相比，此类支持措施使更多农民继续从事养猪业，在此意义上，贸易格局是被扭曲了。

本次分析的另外一个结果关于猪场规模与粪便管理规定引发成本之间的关系。按分摊到每头屠宰猪的生产总成本来计算，中型和特大型猪场粪便管理规定引起的成本最大，对大型猪场的影响较小。中型猪场可以分摊一般性规定引起的成本的猪头数小，特大型猪场要达到额外规定的要求并且平均生产成本较低。总而言之，特大型猪场的成本最高。

分析结论表明，粪便管理规定的差别可能不会导致国际水平上或整个国家水平上的生产布局转移。这个结论肯定了美国的一项研究结论，即环境规定的差别似乎在一个国家之内的布局决策上发挥很小的作用，尽管这可能在规定更加严格的情况下改变，如荷兰的情况所证明的那样。这些研究还认为，环境规定对小规模生产者的影响更大，他们更易退出养猪业，而不是把猪场迁移到别的地方，再就是对特大规模饲养者的影响更大，因此大型猪场常常是政策措施的重点目标。

## 政策含义

本研究可以归纳出如下政策含义。

- 环境破坏性物质流入水中(例如营养素)和排放到空气中(例如氨)是养猪业的一个共同后果。将此类有害物质的排放量降低到人类和环境健康意义上可以接受的风险水平是需要优先考虑的政策问题。
- 尽管猪肉生产获得的支持低于其它商品，但农业支持政策仍然影响着猪肉生产的水平与格局，并造成某些负面环境后果。
- 在制定和执行农业政策改革时，政策制定者应了解各种商品的相互影响。由于改革引起的产出(例如牛肉)和生产投入(例如谷物)的价格相对变化将影响猪肉生产的鼓励因素。
- 政策改革，包括贸易自由化，在环境风险最大、环境成本最高的国家可能会降低猪肉产量或放慢产量增长速度，使其他国家猪肉产量上升。
- 为满足不断扩大的消费需求，大多数国家将不得不面临与生猪产量增加相关联的压力，尽管如此，所有国家将必须对与生产进一步集约化相关联的污染风险扩大做出反应。
- 技术与管理方法确实创造了降低环境压力的可能性，某些环境风险与猪肉产量“脱钩”即为佐证。政策制定者应深入分析这些发展变化，并探索借鉴这些变化的途径。
- 政策制定者应认识到农业环境政策，特别是规章制度对不同规模的生产者的成本影响，并且应根据所达到的环境效果考虑环境政策的成本影响。一刀切的作法或要求，特别是针对具体的饲养实践时，可能既无环境效果，亦无经济效率。
- 为实现理想的环境效果，有时可能需要采取能导致生产者脱离养猪业的猛烈措施，包括各种政策。
- 需要发展对本地化性质的环境关注更有针对性的政策手段，而不是建立针对所有生产者的普遍性要求。这方面，最近发展的一些经济手段或许可以作为实例。
- 管理规定的差别确实存在，但这些差别似乎反映的是环境风险的不同，而且不足以影响生产者的贸易竞争力。用于抵消规定引起成本的支付，应慎重考虑后方可提供，尤其是在谁污染谁出钱的原则如果得以适当执行的情况下。



本概要根据经济合作与发展组织原文出版物的摘录翻译

原文出版物英文及法文标题如下：

**Agriculture Trade and the Environment: The Pig Sector**  
**Agriculture, échanges et environnement dans le secteur porcin**  
© 2003, OECD.

索取经济合作与发展组织出版物与概要，请登陆

[www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)

请在在线书店主页“Title search”窗口键入“overview”或本书的英文名称  
(概要与英文原著相链接).

本概要由公共事务与交流司版权与翻译处制作

电子邮件：[rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) / 传真：+33 1 45 24 13 91



© OECD, 2003

准予复制本概要，前提是必须注明  
版权属于经济合作与发展组织，并引用出版物原文标题。