

粮农组织
家畜生产与
卫生文集

153

改善家畜卫生

——为减少贫困和可持续生计

EMPRES
EMERGENCY PREVENTION SYSTEM

联合国
粮食及农业
组织



 中国科学技术出版社

改善家畜卫生

——为减少贫困和可持续生计

粮农组织农业司家畜生产与卫生处 著

聂迎利 译
邵伟东 校

中国科学技术出版社
· 北 京 ·

粮农组织
家畜生产与
卫生文集

153



应急预防系统



联合国
粮食及农业
组织

罗马, 2002 年

内容提要

本手册于 1996 年世界粮食峰会通过,是有关实现全球食物安全必要性决议中各项措施中的一条。本手册对严重且日益恶化的全球动物疾病与兽医公共卫生问题进行了探讨。在世界各地,动物疾病是家畜生产与畜产品安全利用的主要限制因素。它们正在损害发展中国家贫困的家畜养殖者以及养殖小区的利益。

《改善家畜卫生——为减少贫困和可持续生计》研究了通过改善家畜健康来减轻发展中国家农村居民贫困状况并为其创造可持续生计的有效措施。未来 20 年,对畜产品的需求将会显著提高,而生产者也将从增加的贸易机会中获益。贫困国家的养殖者能在多大程度上获得这种收益,取决于他们所能实现的产品质量等级以及他们的产品能否作为可进行贸易的商品。这些决定性因素与他们所养殖的家畜本身密切相关。本手册通过对问题的客观分析以及对人员的培训,探索改善国家家畜卫生的政策以及推广体系;同时也强调了提高公众意识的重要性。本手册还着重指出了建立全球反应战略对于支持家畜与公众健康事务以及维护国家与地区积极性的重要性。本手册的主要特点是其中的案例来自全球,尤其是发展中国家中广泛的实践经验。

本书原版由联合国粮农组织出版,原书名为:Improved Animal Health for Poverty Reduction and Sustainable Livelihoods。

CPP/04/23

ISBN 92-5-104757-X

本书所用名称和材料的编写方式不意味着联合国粮农组织对任何国家、领地、城市或地区或其当局的法律地位或对其边界的划分有任何意见。

版权所有。为教育和非商业目的复制、传播本信息产品中材料,不必事先得到版权所有者的书面许可,只需充分说明来源即可。未经版权所有者事先许可,不得为销售或其他商业目的复制本信息产品中的材料。申请这种许可应致函联合国粮农组织新闻司出版及多媒体处处长,地址:意大利罗马 Viale delle Terme di Caracalla,00100,E-mail:copyright@fao.org。

© 粮农组织 2002 年

中国农业科学院农业信息研究所
根据同联合国粮农组织协议翻译出版

前 言

动物疾病与兽医公共卫生(VPH)问题已成为制约全球家畜生产与畜产品安全利用的主要因素。本书介绍了由此导致的严重后果,包括生产损失、失去谋生手段、贫困、食物不安全、市场机会受到限制、抑制投资和公共卫生危害。而最容易受到动物疾病攻击的群体就是贫困的家畜养殖者与养殖小区。

目前,严重的传染性家畜疾病与兽医公共卫生问题已经在全球范围内再现,而且这种趋势还将持续下去。另外,人类还要面对新的疾病以及原有疾病新的表现形式的挑战,这是流行病学环境的改变以及家畜养殖及贸易模式的改变的结果。尽管这对于发达国家和发展中国家同样都是一个重要的挑战,但发展中国家特别容易受到疾病的攻击。发展中国家贫困的家畜养殖者与养殖小区的生计与卫生正处于严重的威胁之中。

在罗马召开的 1996 世界食品峰会上,人们一方面认识到了可持续的农业生产以及不断增加的贸易自由化的必要性,同时也认识到了传染性动物疾病流行所构成的威胁。因此,大会向世界各国的政府以及公众社会倡议:

努力确保对植物与动物害虫及疾病的有效预防与严格控制,特别是对那些跨越自然区域的病虫害,如牛瘟、牛扁虱、口蹄疫以及沙漠蝗虫,它们可造成爆发病虫害的地区主要食物的缺乏、市场动摇、引发贸易争端,但同时也能促进植物虫害与动物疾病控制的区域合作,以及更广泛的害虫综合管理经验的发展与应用。

地方性的、生产抑制性疾病会不断出现。这些疾病虽然不如上述病虫害严重,但是也会使家畜养殖者遭受重创,从而使他们处于贫困状态。动物疾病以及诸如高的出生死亡率、不适宜的出生率以及乳腺炎等状况的发生,会使贫困形成恶性循环,其原因在于家畜的价值不会增长,而养殖者又无法获得用于家庭消费与销售的产品。通常在农村地区不会实施兽医公共卫生计划,但农村居民频繁地与其家畜进行密切接触,所以他们患人畜共患病的危险性非常高。如布氏杆菌病、包虫病与其他肠道寄生虫疾病,在农村居民中的发生率比在其他居民中要高。

由于许多国家缺少解决不断出现的动物卫生与兽医公共卫生问题的制度与其他方面的能力,使得这种状况更加恶化。本书论述了如何加强国家动物卫生服务,特别是使贫困农民更好地获得动物卫生服务的政策与推广体系,以及如何开发出创新的方法与解决方案,以改善动物卫生并支持贫困家畜养殖者。

动物卫生与生产及安全贸易水平紧密相关。今后 20 年,对畜产品的需求将会显著增长,而生产者也会因贸易机会的增加而获利。贫困国家的养殖者能在多大程度上获得这种利益,取决于他们所能实现的产品质量等级以及他们的产品能否作为可进行贸易的商品。在这一过程中,动物疾病是一个重要的因素。

联合国粮食与农业组织动物生产及卫生处(AGA)在推动变革,通过改善家畜卫生与兽医公共卫生,来支持减轻贫困与获得可持续生计方面起到了重要作用。AGA 还提出了相应的建议,其资源还可用于实施这一重要功能,以改善全球动物卫生与公共健康。

鸣 谢

本手册由 W. A. Geering 进行协调。作者为 G. Bruckner、A. I. Donaldson、A. James、J. McDermott、T. Leyland、R. S. Morris、A. Permin、M. M. Rweyemamu、D. Ward 与 R. Webb。FAO(AGA)的 Y. Cheneau、J. Hansen、J. Otte、R. Paskin、P. Roeder 与 J. Slingenbergh 也参与了此手册的编写工作。非常感谢关心此手册的人们和单位作出的各种贡献。FAO 动物生产与卫生处(AGA)的 David Nyakahuma 也参与了此手册的编辑与出版工作。

缩 写

AGA	联合国粮农组织动物生产及卫生处
AHS	非洲马瘟
ASF	非洲猪瘟
BSE	牛海绵状脑病
BT	蓝舌病
CBPP	牛传染性胸膜肺炎
CSF	典型猪瘟
DFID	英国国际发展署
EMPRES	越境动植物病虫害应急预防体系
ENSO	厄尔尼诺南徊
FAO	联合国粮食与农业组织
FMD	口蹄疫
GREP	全球牛瘟根除计划
HACCP	危害分析与关键控制点
IBD(V)	传染性法氏囊病(病毒)
ILRI	国际家畜研究所
LDC	欠发达国家
LID	发展中的家畜养殖业
ND	新城疫
NGO	非政府组织
OECD	经济合作与发展组织
OIE	世界动物卫生组织
PIHAM	家畜综合计划
PPR	小反刍动物瘟疫
RT/PCR	反转录聚合酶链式反应
RVF	立谷热
SPS	WTO 动植物卫生检疫措施
SPFS	食品安全特殊计划
TAD	越境动物疾病
VBD	媒介传播的疾病(虫传疾病)
VFU	兽医责任单位
VPH	兽医公共卫生
WRL	世界参考实验室
WHO	世界卫生组织
WTO	世界贸易组织

目 录

前言	(I)
鸣谢	(III)
缩写	(V)
第一章 动物疾病与兽医公共卫生问题给贫困家畜养殖者带来的 社会与经济后果	(1)
第二章 动物卫生发展趋势:问题与挑战	(15)
第三章 兽医公共卫生与食品安全发展趋势:问题与挑战	(23)
第四章 逐步改善国家动物卫生政策与传递体系	(29)
第五章 机遇:提供改善动物卫生和支持贫困家畜养殖者的 手段与解决方案	(43)

第一章 动物疾病与兽医公共卫生问题给贫困家畜养殖者带来的社会与经济后果

一、家畜、贫困与弱势群体

在所有发展中国家，家畜对于维持贫困农民、消费者、商人以及劳动力的生计都是十分重要的。为帮助贫困群体而设计的家畜可持续发展所产生的最大影响是完善家畜生产体系。动物疾病之所以是关键的限制因素，主要在于：由于费用、动物卫生与生产投入不足或不适宜而使贫困养殖者的家畜特别容易受到动物疾病的攻击。口蹄疫（FMD）的分布就与贫困指数紧密相关（见插文 1）。贫困养殖者没有足够的动物与储量以使其渡过低产期，并用于恢复生产，因此，单个动物的损失也会带来相应较大的影响。

插文 1 口蹄疫（FMD）的分布

FMD 在全球的流行病学几乎是反映全球经济结构的一面镜子，这样说并非出于偶然。口蹄疫的分布如下：

- ◇ 未发生 FMD 组：与高收入、工业化地区相当；
 - ◇ FMD 控制地区：主要是中等收入、半工业化国家，主要特征是采取积极的 FMD 控制活动；这一地区最突出的代表是南非；
 - ◇ FMD 呈地方流行组：通常为最不发达的国家，这些国家家畜养殖密度较高；
- 最后一组国家陷入了一个恶性循环：由于贫困，他们没有控制 FMD 以及进入国际贸易市场的资源，而发生 FMD 与不能加入国际贸易会使他们继续保持贫困。

目前，正在全球范围内对不同地区和体系内的贫困养殖者、商人、劳动力与消费者，或对他们的生计有所贡献的家畜数量进行精确的估算。因此，有必要根据综述性报告中的数据进行的粗略的加和计算，这可为家畜对贫困居民的重要性提供一些信息。为了通过可利用的信息对这一问题进行研究，必须对贫困与弱势群体进行定义，并确定他们对家畜的依赖程度。

由于维持人类生计的方式多种多样，因此，衡量人类福利与贫困状况的指标很多，但其中没有一个是普遍认为满意的。Henninger（1998）提出了 3 组指标，即经济指标、社会指标以及能够获得的环境指标。经济指标包括当前的消费支出、收入与福利。社会指标包括可获得的适宜的营养、能量、教育、健康与卫生服务。环境指标主要考虑易受损性，如资源与市场的可获得性等重要问题。

如果不考虑严重的制约因素，纯粹的经济指标是使用最广泛的贫困指标。通过全球分析

发现，最常见的收入水平是每天低于 1 美元。收入仅高于此标准的居民，例如每天收入 2 美元，在避免贫困方面当然是无能为力，也就会遭遇到不幸的冲击。这一货币收入指标的限制因素主要是它未包含维持众多农村居民生计的非市场商品以及非定价商品，因此，不能反映商品的差异价格。考虑到后一个限制因素，在一些研究中已经认为加权后的收入与平均购买力、等值收入及收入不平等性具有同等功能，可用来评估一个国家的相对贫困水平。收入不平等性较高的国家，加权后的平均收入水平较低。

尽管测量社会指标更为困难，但是它们能更好地描绘出贫困所产生的影响。营养指标已进一步完善，如热量摄入水平或长期营养不良（见 World Food Summit Report, 1996，国家水平地图：www.fao.org）。出生身高、体重以及与年龄的关系经常用来评估儿童的状况。其他用来评价向贫困居民提供的、至关重要的商品与服务的价值的社会指标有：

- ◇ 健康状况：婴儿、儿童与母亲死亡率，预期寿命；
- ◇ 教育状况：接受教育的比例，完成小学教育的数量；
- ◇ 卫生状况：由于水传播疾病而导致的发病率。

近年来，对能够获得的环境指标的关注与分析越来越多，特别是风险及易受损性。

用来评估易受损性的方法主要有两种：

- ◇ 以社会经济与遥感植被数据为基础的食物不安全性评估方法；
- ◇ 在相对类似的生活体系中进行访问，以获取关键信息。

由于居民生活更多的依赖于日常基本需求的可实现性，而不是平均收入，因此，对短期风险与长期风险以及相关的应急机制的评估对于人类福利来说是十分关键的。使人们易于受到损害的风险包括以下内容：

- ◇ 环境方面：干旱、洪水、害虫；
- ◇ 市场方面：价格变化、失去市场；
- ◇ 政治方面：内战、不安全性；
- ◇ 社会方面：处于社会边缘的群体与个体。
- ◇ 健康方面：影响获得生计的疾病。

研究人员对贫困（指每天收入低于 1 美元）与家畜养殖之间的关系进行了总体评估。国际家畜研究所（ILRI）的 Thornton 等（2000）对发展中国家每个地区不同家畜生产体系中农村贫困人口数量进行了估算（见表 1），并对家畜生产体系（未包括无土地体系）进行了定义，还将其分成了 2 个主要类型，即以家畜为主的生产体系和饲养家畜的混合生产体系。

发展中的家畜养殖业（LID）项目（1999）采用略有不同的标准，对全球贫困家畜养殖者的数量进行了研究（见表 2）。他们的研究包含了无土地贫困者，并与无土地工业体系进行了对比。研究成果显示，家畜生产维持了世界 70% 的农村贫困人口的生计。

表 1 不同地区家畜生产体系中农村贫困人口数量

单位：千人

	农村贫困人口数量（比例）									城市贫	合计
	LGT	LGH	LGA	MRT	MRH	MRA	MIT	MIH	MIA	困人口	
SSA	13 872	23 505	39 971	29 326	96 676	35 870	0	0	3 033	38 763	280 927
		(46)	(51)	(53)	(66)	(52)	(51)			(71)	
LAC	7 258	7 359	4 069	10 270	27 001	10 696	4 407	1 002	2 204	105 349	179 615
		(38)	(28)	(31)	(43)	(44)	(44)	(34)	(34)	(30)	
WANA	1 991	0	2 347	0	0	16 582	0	0	17 035	41 846	79 800
		(27)		(23)			(25)			(24)	
SA	0	2 117	0	0	40 526	88 922	0	120 768	156 352	104 793	513 478
			(40)			(40)	(40)		(61)	(37)	
SEA	0	0	0	0	34 568	0	0	82 953	1 176	26 949	145 645
						(34)			(30)	(30)	
EA	8 657	16 228	323	18 113	11 277	0	23 258	35 721	0	28 165	141 802
		(12)	(11)	(11)	(11)			(11)	(12)		
合计	31 778	49 269	46 710	57 710	210 048	152 069	27 665	240 444	179 800	345 774	1 341 267

资料来源：Thornton et al., 2000

地区：SSA-撒哈拉以南非洲；LAC-拉丁美洲与加勒比海地区；WANA-西亚与北非；SA-南亚；SEA-东南亚。

家畜生产体系：M-混合型；G-以草原为基础的；R-雨养型；I-浇灌型；T-温带与热带高地；A-干旱与半干旱；H-湿润与半湿润
注：表中未包含没有土地的生产类型。每种体系中贫困群体所占的比重指每一体系中贫困人口数量占总人口数量的比重。

表 2 不同家畜生产体系中贫困家畜养殖者的数量

单位：百万人

农业生态区	贫困家畜养殖者类型		
	广大的牧民	贫困的雨养混合型农民	无土地的家畜养殖者
干旱与半干旱	213		63
温带（包括热带高地）		72	85
湿润、半湿润与亚热带		89	
总计	135	407	156*

资料来源：LID, 1999

*大部分为灌溉体系中的数量，也包括人口密集家畜体系的数量。

Thornton 的结果与 LID 的结果主要不同点在于 Thornton 对大约不足 1/3 的广大贫困牧民，以及超过 80% 的贫困雨养混合经营农户进行了计算，但未包括无土地的家畜养殖者。LID 项目中所计算的贫困家畜养殖者总量约为 64 亿，而 Thornton 的结果为 100 亿。LID 与 LIRI 均对世界家畜体系中的大多数以及大部分贫困群体、南亚与撒哈拉以南非洲大部分贫困家畜养殖者、发展中国家所有地区众多贫困家畜养殖者进行了重点分析。

维持贫困群体生计的家畜类型，因农业生态区、家畜体系的类型以及世界区域的不同而异。对于那些易受极端气候影响的广大牧民来说，骆驼、牛、小型反刍动物以及牦牛是十分重要的；而生活在农牧混合区的贫困小农户则主要依赖家禽饲养（见表 3），也可能饲养小型反刍动物与猪；牛与水牛在将家畜作为役畜的体系中发挥着重要作用，通常是用于参股或出租。研究中未对一些家畜品种和肉类，如兔子、鸽子、豚鼠、鱼以及丛林肉（bushmeat）进

行正式分析。在可能的情况下，贫困群体也会利用上述家畜与其他动物来源的食物及产品。

表 3 发展中国家乡村家禽养殖情况

贫困人口资产价值 575 万美元，代表了 70% 的家禽生产状况（更贫困国家更高）	
非洲	
布基纳法索	2 500 万（大部分为珍珠鸡）；出口收入 1 950 万美元
尼日利亚	家禽总量的 94%；8 200 只鸡的 83%
亚洲	
孟加拉国	家禽总量的 90%；74% 的家庭养殖家禽（22% 无土地）
印度尼西亚	鸭子提供了 0.5 公顷水稻-作物-水牛-鸭子体系中 70% 的收入。
拉丁美洲	
多米尼加共和国	畜产平均收入的 13%（贫困人口更高）

资料来源：Sonaiya et al., 1997。

二、动物疾病及其对贫困群体的影响

已有多种方式证实了动物疾病的传播、影响与控制。为了评估动物疾病对贫困群体所产生的影响，将主要疾病分为 4 类，某些疾病会出现在不同的类型中。

具体分类如下：

- ✧ 能够通过直接影响和危害国家家畜养殖业的流行性疾病，如牛瘟、口蹄疫、小反刍动物瘟疫、新城疫及猪瘟。此类型包括发病率高、致死率高、控制或消除计划成本高，并严重影响家畜与畜产品贸易和家畜养殖业中的家畜养殖者、工人以及消费者的疾病。
- ✧ 主要危害人体健康、家畜卫生或对人体与动物均能产生影响的人畜共患病，如立克次体热（RVF）、布氏杆菌病、包虫病、牛海绵状脑病与狂犬病。人畜共患病对长期与其家畜进行密切接触的家畜养殖者、屠宰者以及处理畜产品的其他工人的健康影响最大。
- ✧ 食源性传染病与中毒症，如埃希氏大肠杆菌 O157 中毒与沙门氏菌病，这类疾病在工业化程度较高的体系中尤其突出。在发展中国家，随着家畜生产与加工体系集约化程度的提高，此类疾病的发病率也逐渐上升。食源性疾病主要影响消费者、食品加工工人与家畜养殖者。
- ✧ 地方性疾病，如乳房炎、肺炎，寄生虫病，如锥虫病与蠕虫病。由于生产力损失、控制成本以及间接损失等原因，这类疾病会对家畜养殖者与消费者产生影响。对于贫困的家畜养殖者来说，地方性疾病、营养不良以及其他家畜生产限制因素的影响之间是相互关联的。

动物疾病所产生的影响多种多样，这已从不同角度进行了重点论述。地方病主要发生在农场，而流行病的发生可产生更大范围的经济影响，即限制家畜及其产品的贸易。流行病的发生对贫困群体以及富裕群体均能产生影响，主要是将其排除在价格更高的家畜市场之外以及限制其获得增值贸易能力。富裕国家从流行病控制中所获得的整体利益高于贫困国家，富

裕国家拥有用于根除传染病的资源，有能力采用控制措施。但近期大量事实表明，在发生疾病的任何地区，要维持无病状态是非常困难的，如口蹄疫在全世界范围内的传播以及发生在荷兰的典型猪瘟。如果考虑有利于贫困人口的家畜养殖业的发展，需强调流行病及其控制对贫困群体的影响，包括直接影响（下面将进一步说明）以及潜在的贸易收益。潜在的贸易收益与成本由于家畜部门的不同，也会发生变化。对于贫困家畜养殖者来说，当计划并确定控制及消除疾病的措施时，谁将支付成本，谁将获得利益是一个十分关键的问题。如何实现这一目标将在第五章中进行讨论。

图 1 概括了动物疾病对家畜产生的影响以及在整个农业体系中所产生的其他影响。疾病对家畜产生的影响包括对生产力、疾病控制成本与家畜饲养管理的制约因素的影响，如种与品种选择的限制。其他影响可分为 3 类：农产品与其他产品、自然资源与人类福利。

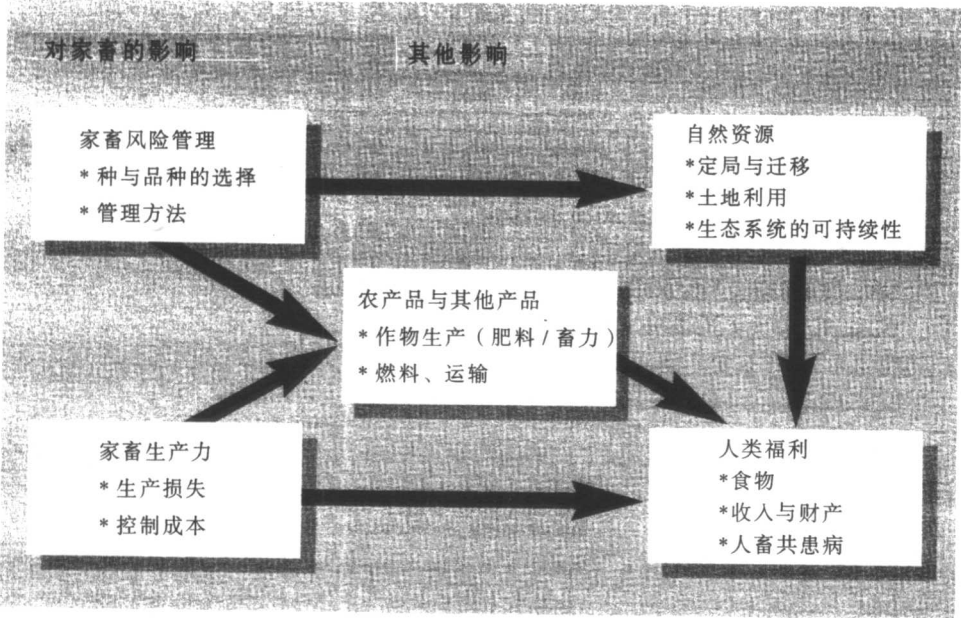


图 1 动物疫病对农业体系中家畜、农业生产、自然资源与人类福利的影响

动物疾病对家畜生产力的直接影响包括：饲料摄入量下降、消化与代谢改变、发病率与死亡率提高以及繁殖率、增重与产奶量下降。这些影响制约了有关动物选择与最佳利用寿命的、具有重要经济作用的畜群管理决策。插文 2 给出了案例。疾病、营养与遗传选择之间的相互作用，表明应在加强营养与遗传计划产生作用之前，先控制流行性与地方性疾病，而仅仅控制疾病不能获得显著的生产力与经济收益。

控制动物疾病的成本相当可观，尽管这些控制措施的支出并不都能产生效果。对于小农户来说，更是如此，在做出疾病控制与处理决策时，他们往往缺乏足够的信息，而且诊断数据也十分有限。社区中大部分养殖者如果不配合，就会影响控制措施的总体效果，这充分说明，通过法律与激励机制的支持，使其遵守强制性的兽医服务是很重要的。对疾病进行控制的一项重要原则是不同控制措施的成本收益比疾病所产生的总的损失更为重要。与动物疾病

相关的一种重要损失是：由于未对生产投入进行投资，并采取获利较少的风险管理战略以应对疾病所产生的影响而带来的成本（Swallow, 2000）。上述战略包括减少家畜数量，如撒哈拉以南非洲舌蝇孳生区与非孳生区，为了避免舌蝇孳生对品种选择的限制而采取了不同的放牧方法，这与西非耐锥虫品种的案例是相似的。

插文 2 动物疾病的经济影响与疾病控制案例

对玻利维亚 1995 年口蹄疫情况的研究显示，成功的口蹄疫消除计划对于处理其他与家畜相关的问题十分有益，包括提供能够控制其他抑制生产疾病的基础设施，降低与家畜养殖相关的风险，显著降低口蹄疫向邻国蔓延的风险。

FAO 于 1997 年进行的一项研究显示了口蹄疫控制对于柬埔寨、老挝、越南在家庭水平上的积极作用。研究论证了如果口蹄疫暴发于准备用于水稻种植的土地，或仅仅在种植之前，那么对于受影响的农民来说，所导致的额外耕作成本为 8.4~2.8 美元；而口蹄疫如果暴发于其他阶段，所导致的耕作成本会较少或没有。越南城市周边奶牛养殖业的分析显示，源自风险区内所采取的预防行动的效益，每头牛为 9~29 美元，可使每头牛增加收益 7%~24%。该研究还说明，对口蹄疫的预防可使猪的总边际收益增加 15% 以上。

孟加拉国政府于 2001 年 4 月提出的紧急援助请求，引用了近期小反当动物瘟疫的流行对国家刚刚发展起来的山羊产业造成严重破坏的例证。

“1993~1998 年小反当动物瘟疫流行期间，近 3000 万只山羊中总死亡数估计为 750 万只……2001 年 1 月，小反当动物瘟疫再次暴发。……在许多村庄，小反当动物瘟疫首次暴发，小反当动物瘟疫传播的速度非常快，发病率非常高，死亡率约为 50%。……分析这次流行可能产生的影响，必须强调山羊是‘贫困群体的牛’，用于生产羊奶、羊肉与创造收入；同等重量的羊肉价格比牛肉高。小反当动物瘟疫所带来的损失对更贫困家庭造成了沉重打击，因为对于这些家庭来说，饲养山羊与家禽对于生计非常重要。妇女与儿童所遭受的打击最大。山羊繁殖与饲养对于 FAO/SPFS 多样化减轻贫困潜力巨大，但只有小反当动物瘟疫问题得到解决，其作用才能得到发挥。1998 年，农民拒绝接受孟加拉国格莱明银行（the Grameen Bank）提供的小额信贷，原因是小反当动物瘟疫使这一投资成了贫困风险。”

大量动物疾病所产生的间接影响显示了混合农业经营体系中家畜的重要性。间接影响包括：通过降低营养素循环、减少畜力，以及诸如燃料以及运输的损失，对作物生产产生影响。在发展中国家的许多地区，密集的小农户农业体系已经将家畜养殖与其他农业生产结合在一起，实现这一结合后，如果发生家畜疾病，就会产生多重影响。这类作物种植-家畜养殖体系的例子有越南的产量实际商品化（VAC）体系（将土地、庭院、家畜与鱼塘一体化）（McDermott 等，1999）、西非半湿润气候地区的作物-家畜混合体系（McDermott 等，1999）。插文 3 介绍了作物-家畜混合体系中锥虫病的多种影响。目前，将家畜与混合农业经营体系结合在一起，

被认为是实现可持续农业发展的重要部分。

插文 3 非洲作物种植-家畜养殖体系中锥虫病的多种影响 (Swallow, 2000)

对家畜生产力的直接影响

- ◇ 降低产犊率: 1%~12%具有耐受力; 11%~20%易感。
- ◇ 提高犊牛的死亡率: 0~10%具有耐受力; 10%~20%易感。
- ◇ 小型反刍动物: 绵羊出生率降低 4%~28%, 山羊出生率下降 37%。
- ◇ 降低产奶量(奶牛): 10%~26%具有耐受力; 土地面积: 83%。
- ◇ 降低动物(畜群)的出栏率: 5%~31%; 土地面积: 97%
- ◇ 药物的使用(撒哈拉以南非洲): 3500 万美元。

对家畜风险管理的影响

- ◇ 减少牛群的数量: 干旱地区为 14%; 半干旱地区为 27%; 湿润地区为 77%。
- ◇ 放牧方式的改变

对农业及其他产品的影响

- ◇ 降低役畜效率: 40%
- ◇ 提高作物产量: 每单位土地 25%~45%; 每个劳动力 140%~143%
- ◇ 受影响国家的农业产量下降 5%~10%。

对自然资源的影响

- ◇ 迁移与定居模式的改变; 多种影响。
- ◇ 限于与舌蝇控制有关的生物多样性的适度改变。

对人类福利的影响

- ◇ 与上述影响相关的收入与财产的损失。
- ◇ 昏睡病家畜宿主: 东非、西非与南非; 在中非的重要性有限

家畜疾病还会对生态环境产生重要影响, 即影响自然资源的利用。家畜被认为对环境是有害的, 而且与一系列环境恶化相关, 包括沙漠化、乱砍乱伐、全球变暖与污染。因此, 对家畜疾病的控制措施, 特别是大范围的计划, 成为许多讨论的主题; 对环境的关注对家畜疾病控制投资产生了负面影响。非洲对于舌蝇和锥虫病的控制更是如此。但近期的证据表明, 疾病控制对环境的影响并不总是负面的, 而是可以产生积极作用或中性作用, 主要取决于为了降低疾病风险, 人们对其家畜采取何种管理措施。考虑这些影响对于干旱与半干旱地区的环境尤其重要, 在这些地区, 家畜通常是自然资源的主要利用者, 而且动物疾病的风险(风险之一)会使利用过程变得复杂。这对于贫困的家畜养殖者来说具有重要意义。如, 经过估算, 印度从 20 世纪 50 年代至 1982 年, 这类资源总量下降了 30%~50%。在上文中所提到的气候温和的丘陵地带、湿润与半湿润地区, 家畜被认为对于提高营养素的循环具有促进作用。

最后, 动物疾病对于人类福利具有显著且重大的影响。Schwabe (1984) 对这些影响进行了相当详细的论述, 特别是畜产品对于人类营养、家畜的社会效益、家畜食源性传染病与

人畜共患病的影响特别重要。研究显示，动物疾病控制与畜产品对于提高贫困群体中儿童的营养，特别是在牧区，具有重要作用，在这些地区，75%以上的群体与儿童营养依赖于奶类和其他畜产品。

在发展中国家的许多地区，家畜的集约化体系会增加食源性传染病与中毒病的传播与危害（见第三章）。原因在于因缺乏监测与诊断设备，对于家畜疾病对与畜产品相关的消费者、劳动者与商人所产生的影响了解很少，并且缺乏控制措施。当前，贫困的消费者要面对更高的、来自食源性传染病的风险，如炭疽热与包虫病等。在许多国家还存在质量更差的畜产品黑市。另外，工业化程度越高的畜牧生产体系中，食源性传染病所产生的新的风险越高，如沙门氏菌属、军团菌属、肠产毒性大肠菌；这在发达国家十分常见。药物残留以及抗生素抗性的提高会促进这些传染病的传播。这对于贫困的消费者来说是一个非常严重的问题，其原因在于他们将面临许多在西方国家发生的多种抗生素抗性传染病，但是又不能享有来自新一代抗生素治疗的好处。因此，我们将要面临的挑战是建立风险评估与监测体系，以实现消费者健康保护与家畜及其产品有成本效益的、公平的销售体系之间的平衡。插文 4 介绍了在肯尼亚，与原料奶及巴氏杀菌乳销售有关的贫困的牛奶生产者、贸易者与消费者的问题。

插文 4 肯尼亚为保护消费者权益对源自牛奶的健康风险进行评估与管理（Omore 等，1999）

在肯尼亚，约有 90% 的牛奶是由小农户生产的。这些牛奶大部分都在当地消费，但越来越多的牛奶由小商户和大商户收集、运输至城镇和城市进行销售。

Omore 等（1999）对不同的牛奶营销体系所产生的各种风险进行了评估。总体上看，原料奶与巴氏杀菌乳的细菌数都未达到可接受的标准。90% 的牛奶在到达消费者时都未进行巴氏杀菌，但 96% 的牛奶在消费前被煮沸了。令人担忧的是，样品奶中 5%~10% 有抗菌素残留；沙门氏菌与大肠杆菌 0157 很少被检出，小农户生产的牛奶中也未检出动物传染病，如布氏杆菌病与牛源性结核病，而牛奶中的布氏杆菌病抗体却显示：随着将收集于众多地方的牛奶集中在一起，风险也随之增加。

该研究表明，需要考虑公共卫生与生产者、商人与消费者经济利益之间的平衡。肯尼亚存在两种牛奶营销体系，一个是正规的营销体系，即销售高质量的牛奶与乳制品，但需要最严格的牛奶质量标准；另一个是非正规的营销体系，该体系涉及小规模生产者与商人，他们以比正规市场低 1/3 的价格向消费者销售牛奶。非正规体系中的相关部门为数以千计的贫困人口提供了就业岗位。作者提出了可以改善来自非正规营销体系的牛奶的质量与安全的方法，即建议消费者煮沸牛奶，对小商户进行培训并加强管理，维持贫困农户、商人与消费者的经济利益。

人畜共患病虽然不是对人类影响最大的疾病，但如果以失能引起的寿命损失年为标准，其对家畜生产者与加工者的影响还是非常显著的。其中的一个例子就是发生在蒙古家畜养殖者中的布氏杆菌病（见插文 5 中关于布氏杆菌病对人类福利与家畜生产所产生的影响的社会经济分析）。

插文 5 蒙古布氏杆菌病的影响以及通过接种疫苗对其进行控制的事前评估

在蒙古，布氏杆菌病是位于肝炎之后的第二大最重要的传染性疾病。有 50% 的群体被认为处于高危状态；传染流行程度处于高危监测的为 16%。

目前，布氏杆菌病对家畜生产产生了多种重要影响，如流产、产奶量损失以及对人类健康的影响。如果不对该病进行控制，那么，布氏杆菌病对于人类来说，就是一种慢性病，而且可以使人体变得衰弱。

20 世纪 80 年代，蒙古曾实施大规模的家畜布氏杆菌病疫苗接种计划，该计划使人类对该病的发病率降低到了非常低的水平。但是，目前由于公共资源的减少，使该病的发生率又恢复到了接种疫苗前的水平。研究人员利用不同的方案与假设，对接种疫苗对于人体健康与农业部门的事前收益及成本进行了评估。研究人员还估算了家畜部门前 10 位的成本利润率以及前两位的直接卫生成本。根据计算，每年人类致残的损失（失能引起的寿命损失年-DALY）可减少 34 美元。

该研究表明了调整政策以加强部门间的评估以及采取行动控制人畜共患病的重要性以及收益。

许多研究均对家畜作为常规收入（包括现金与实物交换）来源的优势进行了详细分析（见 LLD，1999）。研究显示，拥有小规模土地或无土地的贫困农民越来越将家畜作为其主要的收入来源。另外，家畜通常是贫困农民获得不动产的主要途径，当遇到困难时，可以为其提供安全要素。获得资产的最佳途径通常是饲养家禽，然后是小型反刍动物与猪，体型稍大的家畜，如马科动物、牛与水牛次之。由于贫困农民用于动物卫生的资金有限，所以动物疾病是贫困农民创收与获得财产的主要限制因素。FAO 食物安全特殊计划（SPFS）在其各个不同部分中，都认可了饲养周期较短的家畜养殖对于减轻贫困的价值，并促进了其发展。动物疾病的掠夺行为会对这一发展产生阻碍作用，我们将关注这一问题（见插文 6）。

除了改善家畜养殖者的福利、提高家畜产量以外，对动物疾病的控制对于贫困的消费者、商人与劳动者来说还具有多种好处。当疾病控制与家畜发展利益关注的焦点是贫困的家畜养殖者时，如混合型的小农户与牧场主时，这点尤其突出。小规模农场中现代化的家畜生产的发展趋势是劳动密集型的，这样可以利用家庭中的剩余劳动力，以及比例较少的家庭以外的劳动力。实践证明，改进的小农户牛奶生产方式可以增加小规模经销商的劳动机会，并且能够降低交易成本，最终结果是降低贫困消费者牛奶的价格（Omore 等，2000）。

三、动物疾病对贫困群体可持续生计的影响

动物疾病对于人类福利可以产生多种直接与间接的影响。然而为了能够让贫困家畜养殖

插文 6 FAO/SPFS 多样化组成与动物疾病

SPFS 是一个将各领域内的专家与有经验的人员结合在一起的包括各种学科的计划，其目的在于提出实现食物安全的综合性的、参与式的方法。该计划在 FAO 理事会第 106 届会议上被无异议地通过后，由 FAO 开始实施，并在 1996 世界食品峰会上得到认可。

SPFS 关注的焦点是提高生产力、生产稳定性、农户的收入以及获得食品的能力。饲养周期短的家畜，如家禽、猪与小型反刍动物是提高当地居民膳食营养价值与蛋白质水平、改善家庭现金流转状况以实现正常的全年收入的多种方法之一。

家畜生产的多样化使其处于所有类型的地方病与流行病的风险之中。这些疾病中大部分是重要的越境疾病，包括小反刍动物瘟疫（PPR）、典型猪瘟（CSF）、非洲猪瘟（ASF）与新城疫（ND），这些疾病对于家畜发展计划的潜在破坏性在过去 10 年中已被充分证明了。家畜养殖发展过程中对安全措施进行投入是一个挑战，但又是必须进行的。

者更好地理解动物疾病控制的重要性，实现持续生计具有重要意义。一个需要考虑的关键因素是为了直接且有效地改善贫困群体的生活，所采取的措施应关注于贫困的家畜生产者、商人、劳动者与消费者。图 2 是英国国际发展署（DFID）在 1999 年对可持续生计进行评估时获得的可持续生计的系统图。该图对于掌握政府干预对于贫困群体的作用具有重要意义，原因在于它列举了主要因素，指出了关键影响与过程，并着重强调了影响因素与政府干预之间的相互作用对于贫困群体生计的影响。

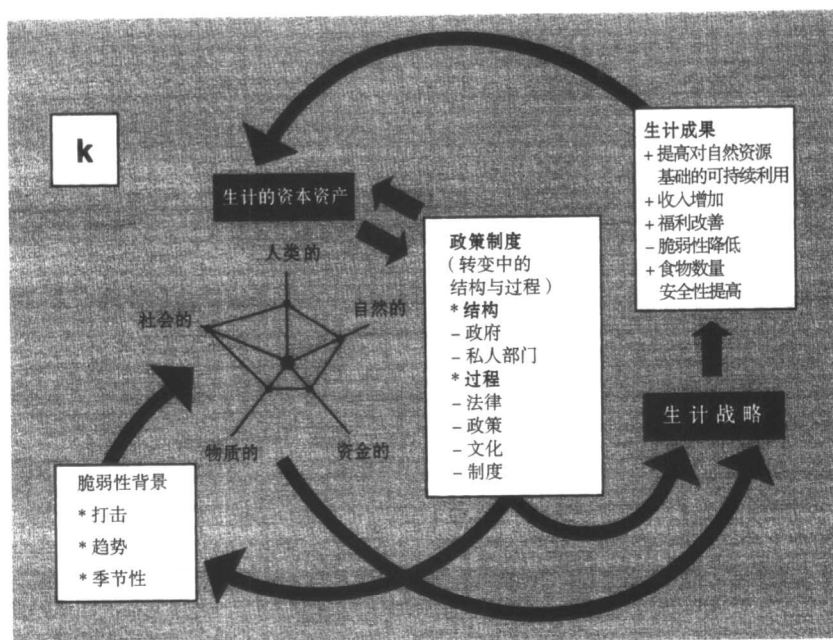


图 2 可持续生计系统 (DFID, 1999)