

亚洲及太平洋区域 粮食及农业状况 2008

联合国粮食及农业组织 编



 中国农业出版社



亚洲及太平洋区域 粮食及农业状况 2008

联合国粮食及农业组织 编

杨玉荣 译

郭永田 审

中国农业出版社
联合国粮食及农业组织
2009·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

亚洲及太平洋区域粮食及农业状况. 2008 / 联合国粮食及农业组织编. —北京: 中国农业出版社, 2009.9

ISBN 978-7-109-14158-2

I. 亚… II. 联… III. ①粮食-问题-概况-亚太地区-2008②农业经济-概况-亚太地区-2008 IV. F33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 157019 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 刘爱芳

加工编辑 刘华彬

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/16 印张: 2

字数: 46 千字 印数: 1~3 500 册

定价: 10.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

12—CPP/09

本出版物的原版系英文，即 *The State of Food and Agriculture in Asia and the Pacific Region* 2008，由联合国粮食及农业组织于 2008 年出版。此中文翻译由中国农业部国际交流服务中心安排并对翻译的准确性及质量负全部责任。如有出入，应以英文原版为准。

ISBN 978-7-109-14158-2

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映粮农组织的观点。

版权所有。为教育和非商业目的复制和传播本信息产品中的材料不必事先得到版权持有者的书面准许，只需充分说明来源即可。未经版权持有者书面许可，不得为销售或其它商业目的复制本信息产品中的材料。申请这种许可应致函：

Chief, Electronic Publishing Policy and Support Branch

Communication Division

FAO

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

或以电子函件致：

copyright@fao.org

© 粮农组织 2008 年（英文版）

© 粮农组织 2009 年（中文版）

前 言

我很高兴能向各位读者介绍联合国粮食及农业组织针对亚洲及太平洋区域粮食及农业状况的第二期区域性出版物。对亚洲及太平洋区域来讲，当前既是一个粮食安全面临巨大挑战的时代，也是粮食及农业发展充满重大机遇的一个时代，挑战和机遇都在本书中作了重点论述。

本书第一部分考察了亚太区域饥饿和贫困状况、膳食模式的变化、农产品趋势以及对未来的展望，包括面临的主要挑战。第二部分特别关注了新一轮“淘金热”：亚洲及太平洋区域生物燃料的发展。由于生物燃料很可能在今后一段时间对农产品价格和农村收入产生重大影响，故对亚太地区生物燃料发展现状进行了评估。评估主要集中于生物燃料潜在需求可能对亚太区域家庭粮食安全产生的影响。

本书的撰写由经济学家 Kinlay Dorjee 协调，本书的出版得到了联合国粮食及农业组织位于曼谷的区域办事处以及罗马总部的各学科工作人员的有益贡献和意见。本书的出版得到了比较农业发展部负责人 Keith Wiebe 的大力支持，他的鼓励促成了这个区域性出版物与全球出版物《粮食及农业状况》的衔接，在此深表感谢。生物燃料专题论述部分由经济发展农业部门高级经济专家 David Dawe 供稿，我们高度赞赏他所付出的持续努力和表现出的对亚太区域的重视。亚太区域内不同种类粮食摄入量差异的图表由粮食安全及农业项目分析部经济学家 Kristian Jakobsen 提供。

最后，我谨向参与本书出版工作的所有人员表示感谢，欢迎各位读者不吝赐教。



联合国粮食及农业组织助理总干事
联合国粮食及农业组织亚太区域代表处

何昌垂

目 录

前言

一、亚洲及太平洋区域粮食及农业状况	1
(一) 粮食及农业发展现状与趋势	1
(二) 粮食及农业前景	6
(三) 前景展望	8
二、新一轮“淘金热”：亚洲及太平洋区域生物燃料发展	11
(一) 国际农产品价格的趋势及稳定性	11
(二) 亚太区生物燃料发展的状况	13
(三) 生物燃料的影响	14
(四) 生物燃料生产应给予补贴或保护吗	16
三、生物燃料和家庭粮食安全	18
(一) 绿色革命、生物燃料需求和减贫	18
(二) 生物燃料对粮食生产成本的影响	18
(三) 生物燃料和国际粮食价格	19
(四) 生物燃料、增加就业及土地的可获得性	20
(五) 总结与结论	21
主要参考文献	23

一、亚洲及太平洋区域粮食及农业状况

(一) 粮食及农业发展现状与趋势

1. 贫困 过去十年，亚洲及太平洋区域贫困发生率大幅降低（亚洲及太平洋经济社会委员会，2007）。截至2004年，按照每天一美元的标准计算，本区域平均收入贫困率降低了17%。整体上，本区域步入了实现千年发展目标（MDG）之一“到2015年极贫困人口减半”的轨道。然而，仍有世界极贫困人口的一半约6.41亿以上人口生活在本区域。

中国和印度都稳步迈入了实现千年发展目标之一“极贫和饥饿人口减半”的轨道，其他17个国家或地区也正如此。总体上，印度经济的加速增长使南亚处于实现该目标的轨道上，东亚则经历了由中国引导的一个持续经济增长时期。然而，本区域一些国家或地区在减少饥饿以实现千年发展目标与世界粮食峰会目标方面仍然困难重重。

根据世界银行的报告，1997年年中爆发的金融危机给东亚带来毁灭性破坏，此后十年本区域更加富有，贫困人口更少，而且扮演了比以往任何时候都重要的国际性角色（世界银行，2007）。但是，该报告警告：对那些力图避免中等收入陷阱阶段的国家或地区而言，紧随成功而来的是新一轮的挑战，这是因为避免中等收入陷阱阶段的战略，即从低收入国家或地区演变到中等收入国家或地区的战略与进一步迈入高收入国家或地区行列所需战略并不相同。报告还指出，正在崛起的东亚2006年增长率达到8.1%，这个增长率是过去十年来最强劲的。曾遭受金融危机影响的国家或地区人均收入显著超过了金融危机前的水平，并且几乎全部都在稳定增长。在中国以及其他低收入国家或地区，如柬埔寨、老挝以及越南，收入以“异常高速率”增长。过去十年，亚太区内产出水平翻了一番，贫困发生率减半，全球化和区域一体化迅猛发展并实现飞跃，外汇总储备超过两万亿美元。

2. 营养不良 南亚儿童体重不足发生率在全世界最高，5岁以下儿童体重不足发生率几乎占世界一半（46%）。区内三个国家孟加拉、印度和巴基斯坦是形成这一高比例的主要国家^①，仅这三个国家其体重不足儿童数量就占世界总量的一半。城乡儿童体重不足发生率存在很大差距。平均来讲，发展中国家或地区农村地区儿童体重不足发生率几乎是城市地区的两倍。

马来西亚是营养不良改善速度最快的国家，其儿童体重不足发生率在1990—2003年下降一半以上。印度尼西亚、新加坡以及越南正处于改善之中。目前新加坡是世界上5岁以下儿童死亡率最低的国家之一，除了冰岛外，其儿童死亡率低于其他所有工业化国家。

老挝、缅甸和菲律宾也正在取得进展，但是这个进展还不足以实现5岁以下儿童死亡率减半的目标。尽管相关数据不足，难以评估东帝汶独立后的进展，但是东帝汶是亚太区内儿童体重不足发生率最高的国家，且足有一半的儿童发育不良。

2005年初在印度尼西亚亚齐省开展的一项调查表明，在由于海啸造成流离失所的人口中，5岁以下儿童消瘦患病率平均为11%（国际全球海洋调查系统，2005）。这与非灾区儿童患消瘦症的比率几乎相同，由此凸显的事实是营养不良是一个长期问题，与贫困、缺乏营养知识、不良饮食行为以及卫生条件不足有关。

3. 膳食结构的巨大变化 近年来，亚洲和太平洋区域膳食结构发生了巨大的改变（平格利，2007）。这种变化的驱动力是收入的快速增长、城市化以及全球化引起的生活方式变化。由于更多的妇女进入了劳动力市场，膳食结构变化的趋势是消费越来越多已加工、花费较短准备时间即可食

^① 这三个国家5岁以下儿童人口占发展中国家或地区总数的29%

用的食品。规模小的城市家庭由于支付能力增强而外出就餐增加。同时，对肉类^①、鱼、奶制品^②、水果如苹果^③以及深加工的便利食品和饮品消费偏好增加，而所有这些食品在超市（或市场）和速食经销店都能购买到，由于规模经济其价格具有竞争力。

与传统的碳水化合物占主导地位的亚洲饮食结构相比，亚洲饮食方式正在转向消费更多的高脂肪、高蛋白质（图1至图9）。传统食物供应链不能满足饮食多样化的需求。目前膳食需要与当地供应之间的关联性越来越低，这是由于贸易自由化以及运输和通信成本不断下降造成的。正如拉丁美洲所经历的一样，借助于食品供应链条的垂直一体化，粮食零售业的现代化很可能获得新的动力。尽管这将在提高效率和降低价格方面带来显著效益，但是也将使某些群体由于失业和食品供应链条集中而付出一些成本。

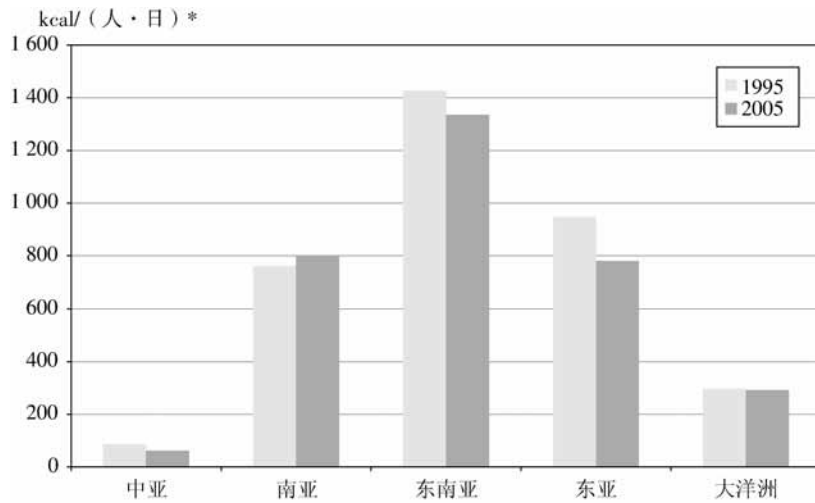


图1 大米消费

* cal 为非法定计量单位，1cal=4.2J，下同

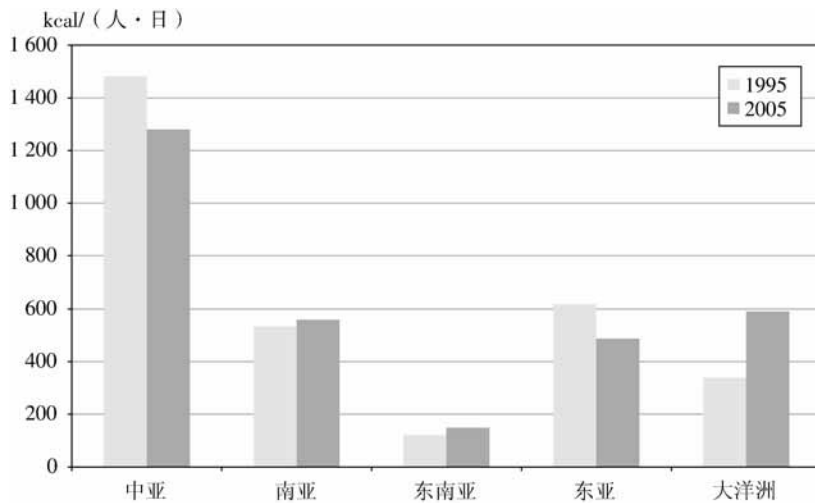


图2 小麦消费

① 过去20年里肉类消费量翻一番以上
 ② 过去20年里印度奶类消费量增长50%
 ③ 过去20年里中国苹果消费量增长四倍，同期泰国马铃薯消费量增长十倍

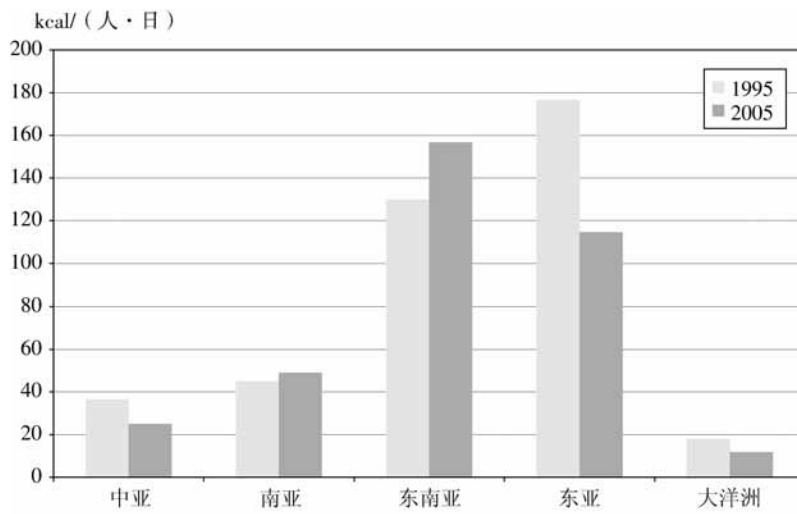


图3 玉米消费

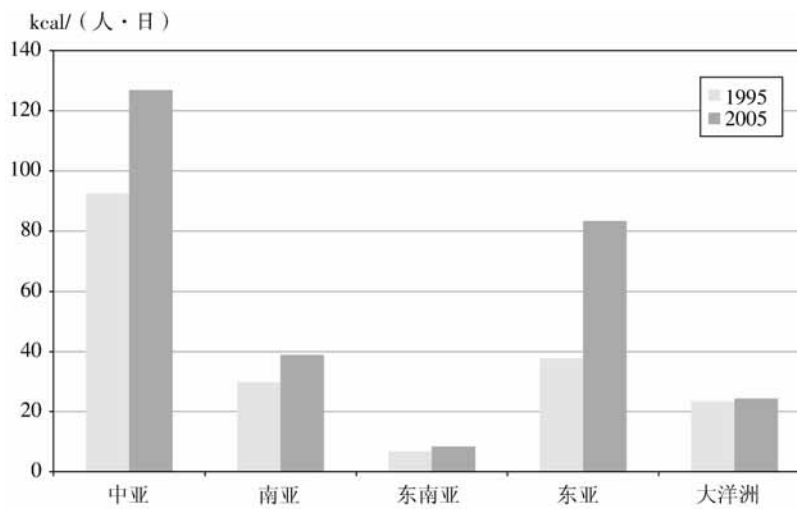


图4 马铃薯消费

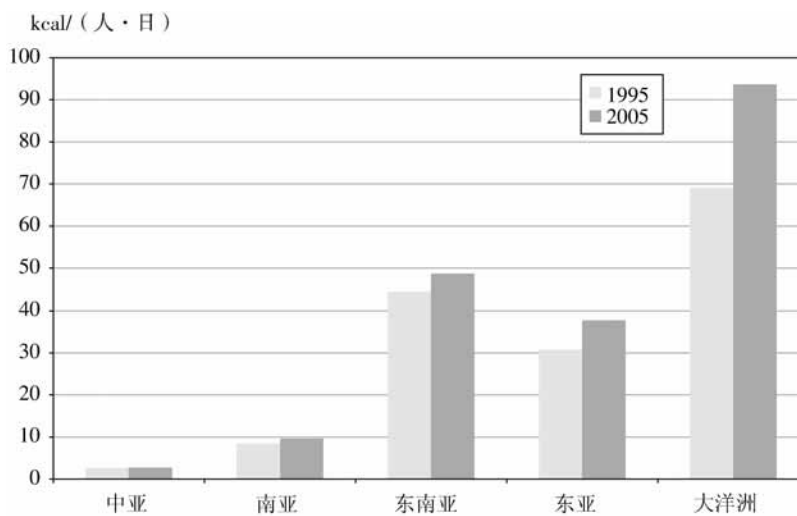


图5 鱼类消费

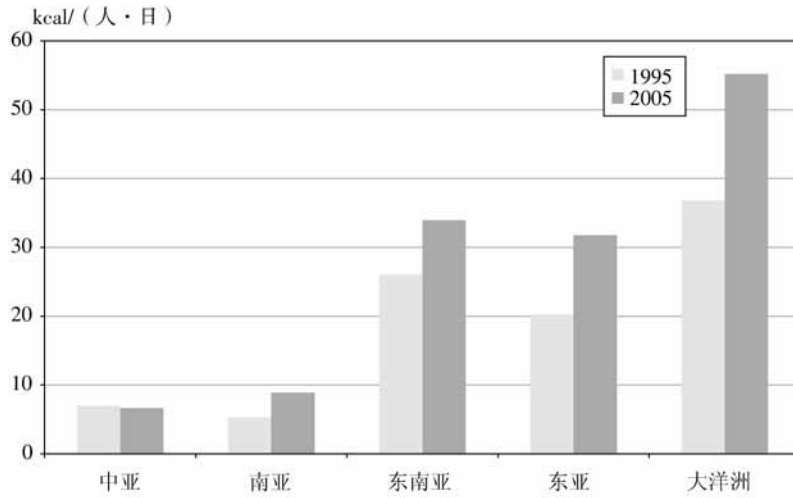


图6 鸡肉消费

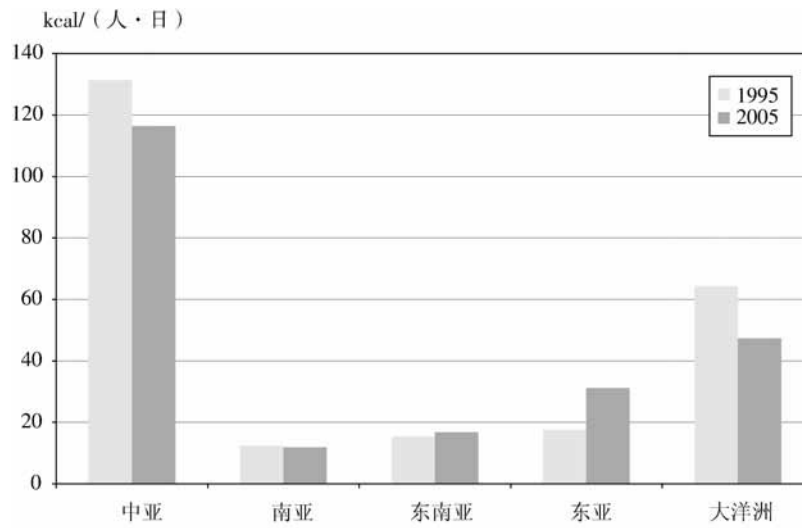


图7 牛肉消费

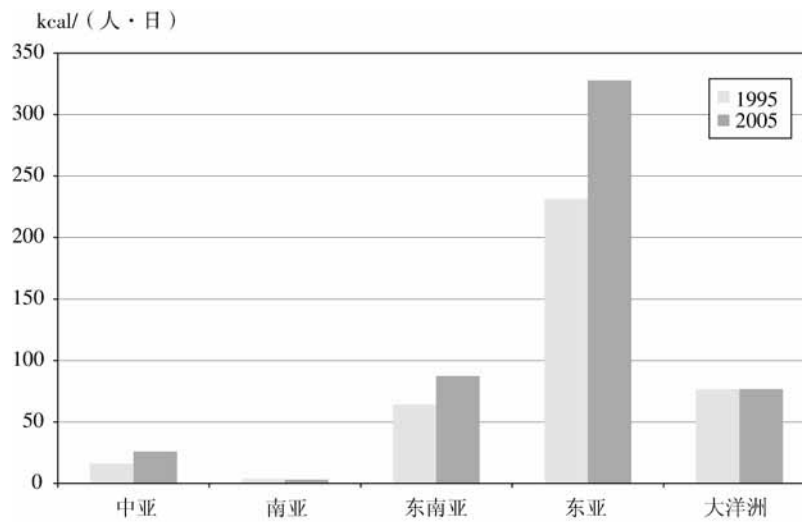


图8 猪肉消费

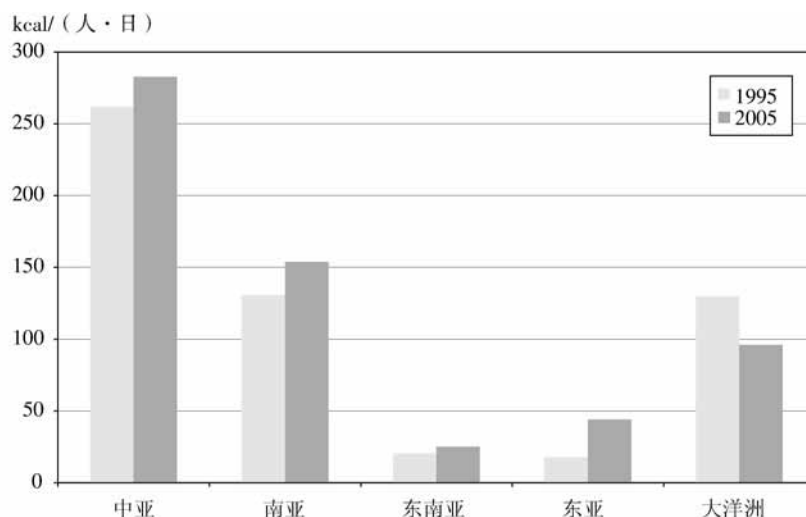


图 9 奶类消费

与以前专注谷类作物生产尤其是稻谷生产相比，亚洲农业正日益商业化和多样化。在新兴发展的城市，由于这些城市大部分处于沿海地区，进口粮食有时比从国内内地供应还要便宜，特别是比从那些通信和基础设施条件落后的国内地区进口粮食更划算。所有这些事态发展使粮食进口激增^①，而由此一旦造成粮食价格迅速攀升就会引起政府的关注。尽管东亚“超市化”进程比拉丁美洲晚5~7年，但是东亚超市化的增长速度正在加快。最近一项研究预测，中国超市市场份额将在2015年翻一番，增至23%。但是在南亚，因为低收入和持续高度的农村经济，一段时间内不可能期待超市占据高的市场份额（Traill, 2006）。

4. 农业的减贫作用 现在，大多数利益相关者普遍认同农业和农村经济是反贫工作取得可持续发展的基础。目前，对农业与其他行业之间存在很强关联性的认识取得了更广泛的赞同。生产力诱导的农业发展可拉动农村地区其他行业发展，扩大经济活动，增加就业机会（Anriquez 和 Stamoulis, 2007）。Davis 等（2007）的研究结果表明，尽管农户收入多样化，与高收入农户群体相比，支出最低的农户仍然从农业获得其总收入的大部分。这意味着需要长期继续关注农业，增加资源配置。

农业在经济结构中的作用通常会在发展的过程中下降。然而，对农业转型的现有资料分析清楚地表明，农业劳动力下降速度远低于农业在国家国内生产总值中的下降速度。如果不采取提高农业生产率的政策和投资措施，将存在着农业在经济结构中比重下降，同时农村贫困加剧并且这种贫困状态进入城市地区的危险。在此期间，政策和项目是提高农村贫困人口的人力资本并促使他们进入更为有利可图的劳动力市场的强大工具，以确保人们脱离农业而不加剧贫困的平稳转型。

国际开发界终于开始重视农业和农村发展在发展中国家或地区减少饥饿和扶贫中的作用。近年来官方对农业和农村发展的援助有所增加。私人捐赠者和私人捐赠基金会（如盖茨基金会）在将其资源投向农业方面显示出越来越浓厚的兴趣，这个现象的出现令人鼓舞。一些重要的多边捐助方（如世界银行）也将农业视为大多数发展中国家和地区减贫的引擎，视为最贫穷农业国或地区经济增长和减贫战略的重要组成部分^②。同时，国内外企业（包括跨国农业企业）似乎产生更多的兴趣投资农业（上游和下游）。农业作为生物能源来源的潜力增添了产业吸引力，因为农业部门被赋予了同时解决全球粮食和能源需求的能力。

总之，毋庸置疑，农业和农村发展对实现到2015年极贫和饥饿人口减半的千年发展目标起着至关重要的作用。世界粮食安全委员会在最近的一次会议中号召各方“增加对农业和农村发展以及

① 根据联合国粮食与农业组织（2006年）的资料，预计东亚和南亚自给率将从97%分别下降至90%和95%

② 详细内容参见世界银行《2008年世界发展报告》中“以农业促发展”部分

相关机构的投资”。^①

（二）粮食及农业前景

1. 世界农产品市场走势 整体而言，近年来农产品市场价格持续上扬。扣除通胀因素，自2001年以来，糖、大米以及棕榈油国际市场价格年度价格上涨幅度超过50%，小麦和大豆油国际市场年度价格上涨幅度超过30%。2006年9月至2007年3月间，玉米价格大幅上涨40%以上。根据经济合作与发展组织和联合国粮食及农业组织（2007年）的联合报告，目前国际贸易中许多农产品的国际市场价格坚挺，而造成价格坚挺很大程度上是短期因素作用的结果，如干旱引起的供应短缺、低库存以及高油价。

但是，结构性变化，如用于生物燃料的原料需求增长以及过去政策改革引起的库存下降，可能使价格在下一个十年都高于历史平均水平。越来越高的商品价格是净进口粮食的发展中国家或地区、城市贫民以及农村无地农民（他们是粮食净购买者和典型的穷人中最贫困群体）特别关注的问题，并将加剧正在上演的“粮食与燃料”辩论。而且尽管较高价格的生物燃料使生物燃料生产者的收入增加，但是对使用同种原料用于动物饲料的生产者来说，却意味着较高的成本和较低的收入。

汇率特别是美元疲软，增加了对农产品价格的压力。由于国际市场大多数农产品以美元定价，非美元货币走强更容易使这些国家或地区有能力增加农产品进口量。同时，由于进口增加使农民从产出中获得的本国货币收入量减少，从而降低了农民增加农产品供应量的积极性，所以非美元货币走强也对农民施加了压力。这与20世纪80年代后半期的情况类似，当时美元下跌同样造成农产品价格上涨。

2. 畜牧业 亚太区内饮食结构发生了重大转变，从以前以蔬菜为主转向了以动物蛋白质为主。这导致亚太区内畜牧业处于不断变革之中，并产生对饲料资源和其他投入品的相关影响。这些变化引发了一系列新的和不断变化的关注，特别是关于环境的问题^②、提供市场机会以及平衡饲料生产与需求问题。根据具体国家或地区的不同发展水平和富裕程度，区内肉类年消费量从5kg/人到50kg/人以上不等。牛肉消费主要在最发达国家或地区，如澳大利亚和日本；而绵羊肉和山羊肉除太平洋国家或地区外一般不多；猪肉是东亚国家占主导地位的肉类消费，达30kg/（人·年）。禽肉消费在区内十分重要，中国是世界上最大的家禽产品进口国，印度的家禽产量年均增长达两位数。

养殖业生产体系呈现出两个重大的结构性变化：^①规模普遍扩大；^②从水平一体化向垂直一体化发展。响应技术发展、市场要求和传统系统中不足的劳动力回报，畜牧业生产和加工水平正处于提高之中。

在存在替代就业机会的国家或地区，如区内工业化迅速发展的国家或地区，传统的自给自足畜牧业通常被放弃，从而为其他农民和商业企业家提供了市场与扩张的机遇。

尤其是家禽养殖，已从简单的农场经营转向复杂的相关产业和企业结合的垂直一体化经营，这些产业和企业包括饲料粮生产、饲料厂、屠宰场与加工厂、食品连锁店以及批发企业等。养殖结构进一步改变与不同养殖体系重要性的变化相关。粗放式放牧和粗饲料养殖的增长潜力有限。为了应对不断增长的人口压力，优良牧场正转化为农田，留下日益贫瘠的土地用于放牧和农牧混作。由此与放牧和农牧结合养殖体系形成对照的是，工业化养猪和养禽将继续增长。该行业技术改进的直接结果是相对于反刍动物肉品，猪肉和肉鸡生产将增长。

在20世纪90年代，中国、泰国以及越南的生猪和家禽生产几乎翻了一番（联合国粮食及农业组织，2006b）。到2001年，仅这三个国家就占世界全部生猪生产量的一半以上，占世界全部养鸡量的三分之一。集中于中国和越南沿海地带的养猪和养鸡经营活动正成为南海养分污染的主要来源。与此相关的畜禽生产的迅速发展和污染的不断加重导致了“东亚畜禽废物管理项目”（LWMEAP）的实施，此项目是由中国、泰国和越南组织实施，由联合国粮食及农业组织以及畜牧、环境和发展

^① 联合国粮食及农业组织报告（2007年）

^② 有关环境主要问题的概述请参见联合国粮食及农业组织报告（2007年）

组织 (LEAD) 共同倡议发起, 由全球环境基金资助的。该项目强调通过政策改善, 以达到解决环境威胁、协调畜禽养殖区域与土地资源、鼓励种植作物的农民利用厩肥和其他营养物的目的。

亚洲牛奶产量比世界上其他任何地方增长都迅速, 存在两大类奶制品产业。一些国家, 如印度和巴基斯坦, 有很强的奶制品消费传统, 市场在很大程度上不受国际价格波动的影响, 尽管一些市场已经开始开放。这些国家的牛奶产量稳定持续增长, 国内需求因经济增长和人口增加而持续增加, 并推动牛奶产量的增长。就印度来讲, 超过 6% 的快速国内收入增长推动了 2006 年和 2007 年的牛奶价格上涨。价格增长趋势得以强化是由于该国加入了世界脱脂奶粉市场以及奶粉价格走高, 后者导致该国政府在 2007 年元月实行了六个月的奶粉出口禁令。对于巴基斯坦, 该国是世界第五大奶制品生产国, 国内奶制品产业在很大程度上与世界市场相分离。但是, 该国对牛奶加工的投资正快步增长。

尽管大洋洲奶产品产量仅占世界总产量的 4%, 但却是世界最大的奶产品出口地区, 占国际市场的份额在 35% 以上。澳大利亚的连续干旱以及政策改革 (2000 年) 遏制了该国牛奶的生产, 其牛奶产量低于十年前的水平。

3. 渔业 亚太区域一直是世界上最大的渔业生产区。2004 年, 渔业总产量为 8 710 万 t, 其中捕捞量 4 670 万 t、水产养殖量 4 040 万 t (以总养殖量减去水产植物养殖量), 这两项分别占全球的 49% 和 89%。若将水产植物包括在总养殖量中, 水产养殖产量首次超过捕捞渔业产量 (水产养殖总产量 5 430 万 t, 占世界产量的 91%; 联合国粮食及农业组织, 2006c)。在世界十大捕捞渔业国中, 有五个国家来自亚太地区 (中国第 1 位、印度尼西亚第 5 位、日本第 6 位、印度第 7 位、泰国第 9 位)。至于水产养殖, 按数量来排序, 2004 年世界十大水产养殖国是中国、印度、越南、泰国、印度尼西亚、孟加拉、日本、智利、挪威和美国, 亚洲国家占据了前七名的位置; 按价值来排序, 中国、日本、印度、智利、越南、印度尼西亚、挪威、泰国、孟加拉和缅甸排名前十。据有关统计, 仅中国一个国家就占世界水产养殖量的 70% (约是世界第二大渔业生产国秘鲁渔业总产量的四倍)。

在食物安全、创收以及就业方面, 捕捞渔业和水产养殖业都对亚太区起着基础性重要作用。在许多国家, 捕捞或养殖所得是农村的人们维持生计的至关重要部分。渔业和养殖不仅仅是收入或食物供应来源, 也有深刻的文化意义。传统鱼类产品如鱼酱和以鱼为主的佐料一直以来是人们日常饮食的重要组成部分, 不能轻易被取代。所有不同大小和不同种类的鱼类以多种多样的方式被加以利用, 极少扔弃或浪费。过去, 鱼产品在农村和沿海地区食物安全和营养安全中的作用通常被低估。现在, 人们认识到渔业和水产养殖为这一地区的经济做出了重大贡献。

鱼产品也是世界上贸易量最大的天然食品, 包括鱼产品在内的贸易问题正变得越来越重要。对捕捞产值的估计表明, 在这一区域内的许多国家或地区, 捕捞渔业对其生产总值的贡献超过 1%, 渔业在小岛屿性发展中国家或地区国民经济中发挥着至关重要的作用。在东南亚和南亚, 总体来讲, 渔业生产的经济贡献趋于降低, 但在这些国家或地区中的八个国家渔业对国民经济的贡献仍保持在 1% 以上。值得注意的是, 这些渔业产值数字很可能被低估了, 还未充分重视此行业的个体渔业部分。水产养殖还对亚洲地区国内生产总值做出了重要贡献, 这种贡献还在增长。

4. 林业 森林在亚太地区作用的认可程度正日益提高, 特别是应对新出现的重大问题时, 包括缓解气候变化、生物能源需求、水资源、自然灾害、森林在减贫中的作用、海岸林在缓解海啸影响中的潜在作用。2000—2005 年, 本区整体实现了森林覆盖面积年净增长 63.3 万 hm^2 , 而在 20 世纪 90 年代, 区内森林覆盖面积呈净损失状态 (FAO, 2007c)。这种改善在很大程度上是中国每年增加 400 多万 hm^2 森林以及不丹、印度和越南等诸多国家或地区共同努力的结果, 这些国家或地区近年来都投资人工造林和森林恢复。

然而, 区内许多国家或地区的森林覆盖面积出现了净损失。在东南亚次区域, 森林面积下降最为严重, 每年净损失逾 280 万 hm^2 , 与 20 世纪 90 年代的减速相同。森林覆盖面积减少最多的国家为印度尼西亚, 每年几乎减少 190 万 hm^2 , 其后依次是缅甸、柬埔寨、菲律宾、马来西亚和朝鲜。

整体上, 区内森林保护区面积正在不断扩大, 主要是由于东亚超过 4% 的年增长率。但是, 东南亚热带湿润雨林不断遭到烧毁, 导致木材大量减少以及空气污染、丧失贸易和旅游机会等问题。

经济发展既创造了机会，也带来了问题。为了控制并确保可持续的商业采伐，一些亚洲国家或地区正实行区域和国家森林采伐作业规程。然而，这些国家或地区也面临着挑战，因为许多规程在制定时没有与利益相关者广泛协商。由于许多规程不具有法律约束力，故强制执行和检测活动未能得到充分保证。

区内林业正朝向更加注重共同参与式管理的趋势发展，吸引农村社区参与森林管理。可持续森林管理的政治承诺从未像现在这样强有力，大多数国家或地区具备了一套相对健全的政策和立法基础以落实承诺。但是，中央和地方政府的政策分析和执行能力对区内很多国家或地区来讲是一项挑战。林业管理出现了如下趋势：私立部门参与森林管理、森林资源所有权更加明晰、权力下放式管理，摆脱了由国家林业管理机构赋予森林特许权的传统的技术治国管理和阶层式管理方式。

5. 农产品贸易 自世界贸易组织成立及1997年亚洲金融危机以来，本区农产品贸易迅猛增长。但是，区内各国或地区间农产品贸易并未如预期般增长，净进口仅略微增长。区内各国或地区间很快签订了双边和其他贸易安排，迅速形成了错综复杂、相互重叠的优惠贸易规则局面，这种情形被非正式地称为“亚洲面条”（Mikic, 2007）。按绝对值计算，亚太经济和社会委员会（ESCAP）成员方的贸易总额不断增长，几乎占世界进出口总额的30%。然而，大多数协定仍然侧重于减免关税、消除工业品或制造业贸易壁垒。与此形成对比的是，农业并没有在通过优惠贸易协定而导致的全面快速贸易自由化进程中得到突出体现。这主要是由于许多国家或地区认为农业部门是特殊、敏感、自由化、具有一定风险的行业。

由于中国和印度是两个大国，区内贸易业绩通常由这两个国家主导。从中期看，预计这两个国家的谷物将接近自给自足，因此都不会对全球粮食安全构成严重威胁（FAO, 2006）。虽然印度一直是大米净出口国，但是预计中国和印度都将是油籽、植物纤维以及林产品的主要进口国。中国正从土地集约型作物种植如粮食、饲料粮和糖类作物转向劳动密集型高附加值的园艺、畜牧以及水产品出口。预计这两个亚洲大国之间农业和粮食贸易将大幅增长。

2005年亚洲农产品进口总额超过1650亿美元，比1990年翻一番有余。目前亚洲农产品进口量占世界贸易总量的26%，其中从发达国家的进口量占3/4以上。谷物进口在亚洲农产品进口中占主导地位，但是油料、水果、蔬菜以及肉类进口量一直在不断增长。整体上，通过推动区域内部贸易而提高整体福利收益仍有巨大潜力。

6. 长期的收入和人口动态 近期的世界农产品价格上涨发生在价格跌至历史相当低水平的背景下。过去五十年，粮食生产增长超出了人口增长，由此粮食价格下降。再加上收入增长的影响，千百万穷人摆脱了贫困，粮食的可获得性大大增强。

在亚洲17个稻米主产国或地区，1951年人均稻谷产量不足120kg。到1999年，尽管在此期间人口增加了一倍多，但是年人均稻谷产量达到166kg，这意味着在不到五十年的时间内人均稻谷产量增长40%。由于粮食生产快速发展，扣除价格上涨因素，以美元计算，世界市场大米价格在1980—2000年下降了约80%。这种非凡的成绩可能是由于研究、技术以及基础设施方面的良好政策和积极投资而取得的。同时，单产的提高也缓冲了价格下跌给农民带来的影响。

然而，未来的挑战更严峻。1950年亚洲仅有14亿人口，今天亚洲的人口约40亿，而且收入比以往更高。拥有高收入的大量人口意味着对自然资源基础构成极大压力。同时，亚洲仍然有5亿多人口处于营养不良状况。而且亚洲的人口仍在增长，尽管人口增长率（以百分率计）下降了，但是今天亚洲人口增长的绝对数量（每年增长4600万人）比20世纪60年代早期更快。这种年增长量仅比20世纪80年代后半期区内5700万人口年增长量的高峰值稍低。联合国中位变差人口预测指出，至少在2050年以前，亚洲的人口将继续增长，届时人口将超过52.5亿。

（三）前景展望

经济合作与发展组织与联合国粮食及农业组织联合发布的《农业展望2007—2016》预测，下一个十年农产品价格将略微增长，增长率低于通货膨胀率。另一方面，许多因素预示着粮食价格将以高于通货膨胀率的速度增长。粮食单产仍在不断增长，但增长速度放缓到很低。例如，尽管人口增

长在下降，但目前大米单产增速仍比人口增速慢，这意味着技术进步可能正在放缓。水稻新品种普及率增速不可避免地放缓，因为普及率在许多国家或地区已趋于平稳的75%~90%。遗憾的是，由于更多的土地需要用于建房、修路以及种植消费者需求的其他作物，继续扩大种植面积已不是一个很好的解决办法。亚洲的人口仍在以每天超过10万的速度增长，因此必须找到一个供养他们的办法。

单产增长下降这一问题由于亚洲饮食结构的不断改变而恶化，越来越富裕的消费者需要更多的肉类产品和奶类产品。由于生产一千克的肉需要消耗几千克的粮食，对于农民来说，与食物需求增长保持同步将更加困难。

除了人口增长、收入增加、单产增长放缓以及饮食结构改变外，水资源匮乏是农产品市场需要关注的另一个问题。工业和生活用水需求正快速增长，在中国和印度，许多地方地下水位正在下降，而这给农产品生产成本增加了压力。某些地方的水资源匮乏由经济增长引起，有时又由政府政策引起。例如，印度广为推行的电力补贴助长了水资源的过度和浪费使用，破坏了环境，继而又削弱了未来生产前景。在未来水资源短缺加剧的情况下，如果水资源管理不能得以改善，则意味着食物价格形势很可能十分严峻。

气候变化增加了另一层不确定性。最近Naylor和Battisti等人(2007a)在印度尼西亚开展的研究表明，未来厄尔尼诺和南方涛动现象不断增长的变数将导致季风延迟以及降水量减少的可能性增加，这将导致农业生产变数增加，对粮食安全的影响增大。更进一步，本区域极易遭受频繁发生的气象灾害，如干旱、洪灾、飓风，这些灾害对食物生产产生了严重影响。

未来的挑战 生物燃料的重要性不断增长，这对农业来说是重大挑战也是机遇。生物燃料种植已经从七年前的100万hm²扩大至今天的2500万hm²。最近联合国粮食及农业组织考察了湄公河三角洲地区的生物燃料战略形势，以评估其可能对减贫产生的影响^①。若石油价位持续偏高、兴建更多的乙醇工厂，那么对糖料作物和玉米的需求量将增加。除非技术可降低这类作物的单位生产成本，否则需求增加将导致这类作物处于较高的价位。即便石油价格下跌，乙醇加工厂对玉米的需求量仍然可能很高，这是因为乙醇加工厂已经花费了固定的建设成本，生产活动只要能弥补其生产的边际成本，加工厂就会继续经营下去。这个问题由于美国和其他发达国家对乙醇生产的大量补贴和税收抵免而加剧。如果农场主通过改变其他农作物种植面积来满足对玉米和糖料作物的增长需求，那么其他种类的食物价格也将上涨。

即便大多数生物燃料在亚洲之外生产，但是由于世界商品市场的全球化和一体化特征，其对亚洲的影响将是深远的。例如，由于世界玉米价格飞涨，孟加拉北部的农民由种植小麦改种玉米，使得进口小麦更加昂贵、生产玉米更加有利可图。由此可见，美国中西部的乙醇加工厂建设正影响着世界上最贫穷国家或地区农民的决策。

高价位当然可给农民带来好处，但是也要考虑其他影响。Senauer and Sur(2001)开展的研究预计，食物价格增长20%将使亚洲营养不良人口增长1.58亿。因此，来自生物燃料需求的影响确实令人担忧。这还未考虑到亚洲和巴西森林砍伐用于油菜种植而蒙受的环境破坏。

有鉴于此，在实现良好环境的同时确保贫困人口支付得起食物方面的开支存在着巨大挑战。农业需要更多的投资，特别是投资农业研究。经验证明，投资农业研究是政府减贫最具成本效益的方式之一。政府必须把稀缺资源集中在提高生产率方面，而不是用于补贴。这种补贴通常对贫困人口不公、鼓励自然资源的浪费使用。但是面临的挑战是如此的严峻，以至于不可能由公有部门单独完成，私营部门的积极参与至关重要。世界极其需要私营部门所具有的研究能力与推广技能。

生物技术为农业生产率的提高带来了希望，私营部门在此领域发挥着重要作用。转基因生物或转基因作物已经得到了广泛宣传。在过去十年，很多国家或地区农民对转基因作物的种植以极快的速度增长。增长的大部分发生在亚洲之外，但是Bt棉被证明深受中国和印度农民的喜爱而发展很

^① 生物燃料和农村可再生能源促进扶贫战略和选项策划方案，2007年6月11~12日，联合国粮食及农业组织亚洲和太平洋区域办公室，曼谷

快。传统上，种植棉花使用杀虫剂的量很大，因此 Bt 棉花这种创新极大地降低了杀虫剂的使用，有助于人类健康改善和环境清洁，并提高了农民的收益。这确实是一项重大成就，尽管在控制昆虫抗性变化方面仍面临着挑战。

未来我们需要更多的类似成功事例。一些可能的希望包括黄金水稻、C4 水稻等，其中黄金水稻有助于减少贫穷群体维生素 A 缺少症的发生，C4 水稻具有提高产出、降低单产成本、提高用水效率、降低环境氮负荷的希望前景。但是这些技术进步对于农民种植来说仍未做好准备。Bt 玉米很可能对菲律宾和其他地方产生重大影响，Bt 水稻也取得了重要进展，但在中国其商业化种植仍然未获得批准。这显示出需要一项综合性的生物安全框架，以支持新品种的安全引进，这类品种还需具备提高农民生产率和消费者福利的潜力。

此外，生物技术工具的利用还有很多可能性，而不涉及转基因生物。例如，耐淹没水稻的开发将帮助被迫生活在恶劣环境中的许多贫困农民。这类品种采用现代技术研发而成，并未引入外部生物基因。

作物种植和畜牧养殖对更大范围的环境产生了深远影响。这些生产和养殖活动是硝酸盐、磷酸盐和杀虫剂等水污染物的主要来源，也是温室气体甲烷和氮氧化合物的主要人为来源，还造成了大范围的其他类型的空气污染和水污染。农业活动也可能导致土地退化、盐碱化、水源过量抽取以及农作物和牲畜遗传多样性下降等问题，这些问题危害农业的自身前景。然而，这些问题的长期后果很难量化。

必须设计出更多种可持续的生产方式，以便能够弱化农业对环境的不利影响。事实上，农业在逆转这些趋势方面能够发挥重要作用，如通过土壤固碳、加强水渗透性、维护农村自然景观和生物多样性。

最后，在农业部门中，不持续的生产方式、不利的燃料利用、自然资源损耗以及原生境开发等问题都必须致力于解决。政府需要对协议和计划进行调整，以正确评价农业行业所提供的服务，应对气候变化给粮食安全带来的挑战。农业和农村发展在减贫和提供环境服务中的真实作用需要得到充分的认可。

关于生物多样性、气候变化和生物能源的许多讨论，目前在农业部门和相关各部委没有有效、充分参与的情况下一直在进行。这意味着农业作为变革驱动力成功整合这些不同目标的机遇有限。作为环境和贸易领域的一个有效伙伴，农业规划必须利用目前农业在辩论中处于核心地位所产生的竞争优势，提出连贯一致的政策备选方案供政府考虑。

政府主管部门与私营部门之间、国家管辖范围内外的综合政策及规划，首先有赖于农业部门了解其自身的环境外部因素以及环境变化对其经济和社会绩效的影响。这样，在协商达成的包括法律结构和资源配置等在内的战略行动的基础上，可以确定出农业领域的适当政策目标。

二、新一轮“淘金热”：亚洲及太平洋区域生物燃料发展

就中期前景而言，生物能源“淘金热”可能成为影响亚洲农产品价格和农村收入的重要因素之一。本部分内容探讨农产品价格近期发展趋势及稳定性，区内生物燃料发展状况，生物燃料对国民收入、能源安全以及环境的可能影响，生物燃料生产是否应该得到以及怎样给予补贴。接下来的内容将就生物燃料需求对亚洲家庭层面粮食安全的潜在影响进行探讨。

（一）国际农产品价格的趋势及稳定性

1. 农产品价格近期发展趋势 过去几年，农产品价格增长迅速（图 10）。但是，重要的是要认识到过去几年农产品价格增长并非完全仅因生物燃料需求引起。

（1）高油价导致粮食生产成本升高（肥料、机械），即便不存在生物燃料需求这一因素，食物价格也会由此升高。

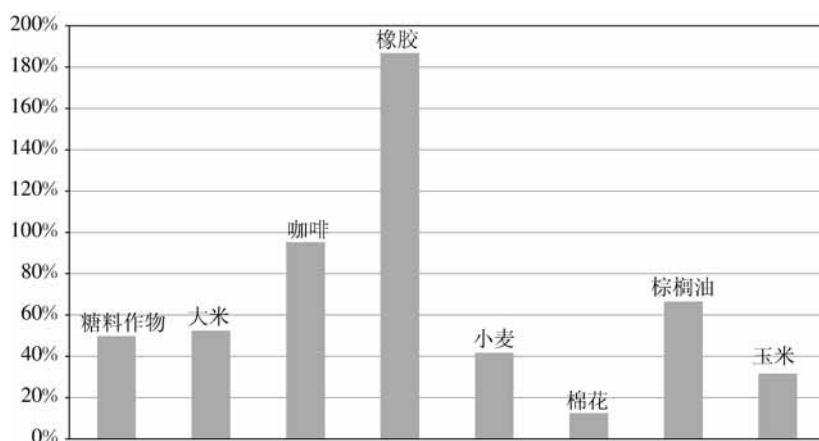


图 10 2001 年 2 月至 2006 年 7 月不同农产品价格波动百分比（扣除物价上涨因素）

资料来源：国际货币基金组织（2008）

（2）玉米需求增长与其用作原料生产乙醇无关。中国、印度以及其他正快速发展的国家或地区的消费者获得的收入增加，消费者的饮食结构从谷物消费转向畜牧产品消费，而畜牧产品使用大量玉米用作饲料。由于生产一卡路里的肉品需要几卡路里的谷物，肉类产品需求增长意味着谷物需求的大幅增加。

（3）农产品价格增长的部分原因是汇率变动，特别是美元的疲软。美元走弱导致一些国家或地区对农产品（以美元定价）需求的增加。这是因为这些国家或地区的货币（如印度卢布、泰铢）由于美元贬值而升值，因而按其货币计算，购买农产品更便宜了。美元走低也导致供给曲线左移，因为货币升值国家或地区的农民生产单位量的农产品（同样以美元定价）获得的本币量减少。需求和供给变动导致高粮价（以美元计）。这一理论源自于历史经验。例如，20 世纪 80 年代中后期美元走低导致当时农产品价格增长。

（4）某些农产品近期价格增长仅是过去低迷价格的恢复。在这期间，头几年的价格低迷打击了农民种植的积极性，这种对生产的负面影响造成了今天的高价。事实上，对于大多数农产品（图 11），扣除物价上涨因素后，其 2006/2007 年度价格仍然低于 1995/1996 年度出现的高峰价格。接下来，过去几年相对较高的价格推动了谷物种植，根据联合国粮食及农业组织（2007c）的资料，世界粗粮以及水稻生产在 2007 年双双创下新高，而小麦产量低于 2004 年和 2005 年的水平。

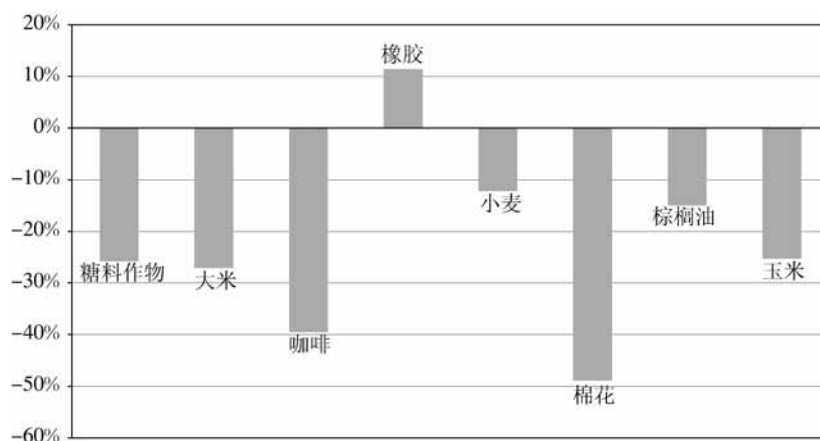


图 11 1995/1996 年度至 2006/2007 年度不同农产品价格波动百分比（扣除物价上涨因素）

资料来源：国际货币基金组织（2008）

上述讨论的因素属中长期因素，近期价格增长的部分原因可能是一些短期因素所致。例如，尽管过去十年库存管理技术得以提高，但是目前较低的谷物库存可能使市场的不确定性增多，并使市场更易受短期供给冲击的影响。这种趋势可能因更多的投机性投资者（如对冲基金）进入商品市场而加剧。尽管这种情况可能会导致价格波动加剧，但是这种趋势不会导致永久性高价。

（5）生物燃料需求也造成商品价格上行压力加大。例如，2007 年世界玉米产量增长量的一半以上用于生产乙醇，这限制了依靠供应增加来遏制国际价格的能力（国际货币基金组织，2007）。这就产生了一个明显的问题：不断发展的生物燃料生产对未来国际农产品价格将产生怎样的影响？

2. 农产品价格的未来走势 众所周知，长期预测是很困难的。事后验证通常显示预测价格与实际价格之间存在较大偏差。不同年际间农产品价格波动使这种验证更加复杂。例如，对 2025 年的不准确预测对于 2035 年来说可能是正确的。最后，预测人员强调预测不同于预报，预测指在模型结构正确情况下仅仅对价格将会是多少的估计（预测结果的使用人员往往对这两者之间的区别模糊不清）。尽管预测很难，但是这类预测仍然很有用，有几个研究所开展了这类预测。

国际食物政策研究所（IFPRI，2007）运用 IMPACT 评价模型构建了两套未来生物燃料发展情景模型。第一种情景模型是基于一些国家或地区生物燃料实际投资计划以及具备潜力的国家或地区在不久的将来发展生物燃料这一假定。在此情景下，2020 年玉米价格预期比基期增长 26%，油菜籽价格增长 18%。在更加积极的生物燃料发展情景模型下，生物燃料生产水平比第一种情景翻了一番，玉米价格将比基期价格增长 72%，油菜籽价格增长 44%。在这两种情景下，亚洲卡路里摄入量将下降 2%~4%，这将导致穷人卡路里摄入量大幅下降。由此，生物燃料发展将对粮食安全产生潜在的巨大影响。

Naylor 及 Liska 等（2007）列出了其他几项长期价格预测，并注意到不同研究得到的估计相当不同。例如，预测的玉米价格增长幅度不等，从 2.5%（至 2014 年）到 65%（至 2016 年）。得到最终预测是很困难的，预测取决于很多因素，包括以更赢利的方式利用木质纤维原料技术的发展、美国“土地休耕保护计划”（CRP）和欧洲休耕地的前景、油价时间路径以及许多其他因素。

3. 生物燃料需求将怎样影响国际市场价格的稳定性 正如 Schmidhuber（2007）所指出的，生物燃料需求增长很可能使能源和食物市场联系更紧密。如果油价相对稳定，则两市场间的关联可能带来食物市场的长期稳定性。例如，如果农产品价格上涨，则上涨的原料价格将最终使生物燃料生产无利可图，因为原料成本是生物燃料生产成本的一项重要组成部分。生物燃料原料需求缩减有利于设定农产品价格高限。相反，如果农产品价格下降，生物燃料生产赢利增长将增加对原料的需求，这有利于设定农产品价格低限。价格高限和价格低限之间的这一价格走廊，尽管由于交易成本

以及扩大或缩小生物燃料生产的滞后性，在短期内对农产品价格影响不大，但是从长期看，价格走廊将缩小农产品价格的波动幅度。

但是，如果油价本身不稳定，则情况将差异很大。经验证据表明，与谷物价格相比，油价无论在月度还是年度波动频率方面都显示出更大的波动幅度（表 1）。过去，石油市场和农产品市场之间关联性相对不足意味着石油价格波动对粮食价格不稳定性的影响较小。但是现在，即便生物燃料需求导致了农产品价格走廊，此价格走廊自身也会随着石油价格波动而波动。在此情况下，石油价格和农产品价格间的更大的关联程度很可能导致谷物粮食价格的不稳定性更为明显。

表 1 1990—2007 年农产品实际价格（扣除物价因素）波动情况（百分比）

产 品	年		月	
	变异系数	DLMA	变异系数	DLMA
石油	47	21	46	19
糖料作物	29	20	33	19
大米	24	14	25	11
小麦	21	15	24	14
玉米	22	14	24	13
棕榈油	28	25	30	20
大豆油	21	16	22	14
向日葵	24	21	24	17
高粱	19	13	22	13
橡胶	37	26	36	19

注：DLMA 指滞后 2 年移动平均数年价格或月价格平均绝对值（幅度，用百分比表示）

资料来源：国际货币基金组织（2008）

（二）亚太区生物燃料发展的状况

过去五年，许多亚洲国家或地区已经开始制定生物燃料发展计划和战略，以便为本区域生物燃料产业发展提供战略性、规范性的指导框架。中国和印度随着它们对国际能源市场的影响力不断增强，由于它们在全球化石燃料贸易中的庞大规模以及不断增长的份额，这两个国家也应当承担部分推动全球能源体系转型的责任。根据目前的政策和趋势，从现在到 2030 年，世界能源需求增长的近一半将源于这两个国家（国际能源署，2007）。因此，亚洲生物燃料发展将对世界能源和农产品市场产生重大影响。

中国从国外进口的原油占其消费量的 45%。2010 年后，中国有望成为世界最大的能源消费国。到 2030 年，其运输用燃料需求有望翻两番，因为预计届时机动车辆总数将增长七倍（国际能源署，2007）。由于需求量很大，中国计划到 2010 年生产约 600 万 t 乙醇，2020 年生产 1 500 万 t 乙醇、500 万 t 生物柴油（中国日报，2007）。但是粮食安全也是一项重大关切。2007 年，中国政府规定不允许利用大宗粮食产品如玉米进行乙醇生产的扩张。甘蔗、甜高粱、木薯以及油菜籽被作为替代原料正在考虑之中。中国也正在探索在东南亚投资原料生产如在老挝生产木薯的可能性（Naylor、Liska 等，2007）。

印度预计在 2030 年的石油净进口将高达每天 600 万桶^①，这将使印度成为世界第三大石油进口国（国际能源署，2007）。由于进口燃料依赖性增强而备受关注，印度对生物燃料促进及发展战略进行了调整，调整后的战略基于推广糖料作物糖蜜转化而成的乙醇与石油掺混、非食用油与柴油掺混而成的混合油。2006 年，印度政府规定了混合燃料中乙醇掺杂比例为 5% 的要求，鉴于商业可行性，在 20 个邦和 7 个中央辖区执行，这共需要生产 5.5 亿 L 乙醇。在第三阶段，该政策将适用于

① 桶非法定计量单位，1 桶≈159L

各邦，生物燃料掺杂比例提高到 10%。糖厂兴建乙醇加工厂也可获得贴息贷款（美国农业部，2007a）。

印度的生物柴油政策主要基于推广在荒地建立麻风树种植园。其计划委员会已经划出 1 120 万 hm^2 荒地用于麻风树种植，2012 年前生产足够的生物柴油，以满足石油柴油掺杂 20% 生物柴油的需要。2005 年，印度政府宣布了生物柴油购买政策和价格（目前为 26.5 卢布/L），但是此价格不足以弥补生产成本，也未能拉动销售量。尽管印度中央政府免除了生物柴油消费税，但是各邦政府没有对生物柴油或生物柴油混合燃料出台任何减免税费的优惠政策。

印度尼西亚于 2006 年通过了国家能源政策，规定了油料掺混指导方针，生物燃料掺杂比例从 2005—2010 年的 2% 增加到 2016 年的 5%。规定种植 300 万 hm^2 棕榈，麻风树和木薯各 150 万 hm^2 以支持新政策（Kleffman Research Pacific, 2007）。这些计划得到棕榈油生物燃料发展激励措施的支持。2007 年 1 月，多达 59 家公司达成了生物燃料生产协定。然而，粮食安全令人担忧，食用油价格飞涨导致印尼政府对粗棕油实行高达 10% 的累进出口税（商品在线，2007）。相关计划也正在考虑之中，以达到为印尼国内市场储备最低量的生物燃料的目的（Naylor、Liska 等，2007）。

马来西亚拥有巨大的油棕资源，通过了国家生物燃料政策以推动 5% 生物燃料混油用于运输和工业领域。截至 2007 年 8 月，大约 92 家生物柴油工厂获得生产许可，生产能力为 1 029 万 t。但是，由于粗棕油价格上涨，仅仅有七家工厂运行。2006 年 8 月至 2007 年 7 月，大约有 12 万 t 生物柴油出口，主要销往欧盟和美国。

泰国将生物燃料发展列为优先领域，这是因为泰国对化石燃料进口的依赖和拥有重要的农业资源。2008 年泰国规定生物燃料混油比例为 2%，2011 年的目标是 5%，使用棕榈油作为生物柴油的主要来源。泰国政府还降低了乙醇汽油（5% 乙醇含量）燃料税（继而零售价）以鼓励消费者替代高级汽油。甘蔗、糖浆以及木薯是生产乙醇的原料。2007 年年中，有七家乙醇工厂运营，产量为 54.5 万 L/天（以 60% 的产能利用率运行）。这七家工厂中，六家用糖浆做原料，另一家用糖浆和甘蔗。不过，用木薯做原料的几家工厂目前可以运行，或者有望在 2008 年底运行（美国农业部，2007b）。泰国政府正致力于木薯品种改良研究，以使木薯品种淀粉含量更高、生长期更短（并适宜于水稻—木薯轮作）。泰国政府也正在支持一些推广项目，以帮助农民更多地了解种植木薯用于乙醇生产的可能性。

菲律宾的生物燃料计划基于其大型椰子种植园。2006 年生物燃料法案规定生物燃料使用从 2006 年的 1% 逐渐增长到 2008 年的 2%，2010 年增长至 5%，2012 年以后为 10%。政府还计划种植 70 万 hm^2 麻风树，大部分在贫穷的棉兰老岛。福特公司在东南亚投资的第一家“弹性燃料”发动机制造厂最近开工生产，此举可能将促进生物燃料在该国的使用。但是，该国正对生物燃料法案及其使命进行审议，因为最近的研究质疑生物燃料对气候变化的积极影响。

在亚洲，受生物燃料开发热潮影响的主要农产品有棕榈油、玉米、甘蔗、大豆、木薯和椰子油，很明显，亚洲地区在提高生物燃料特别是生物柴油生产方面有巨大的潜力。从政治角度看，鉴于现行工厂和设备投资，生物燃料生产似乎很有可能将继续增长。

（三）生物燃料的影响

1. 国民收入 Schmidhuber (2007) 模拟了不同油价水平下能源和农业净贸易情景，并绘出了人均美元贸易散点图。利用可获得的最新贸易数据，图 12 (a) 和图 12 (b) 显示了实际（不是模拟）的人均能源和粮食净贸易状况。区内几个国家或地区是粮食和能源净出口国。澳大利亚和马来西亚是粮食和能源净出口大国；印度尼西亚、巴布亚新几内亚以及越南是次要的净出口国。在国民收入方面，这些国家一定会从生物燃料兴旺发展中获得最大利益。

区内一半国家或地区是粮食和能源均净进口国或地区，日本和韩国人均进口数额最大。但是，这两个国家相对富裕，与其他既进口粮食又进口能源的许多国家或地区相比，调整相对容易。区内最贫穷的一些国家或地区如孟加拉、柬埔寨、尼泊尔和巴基斯坦是粮食和能源双重进口国家或地

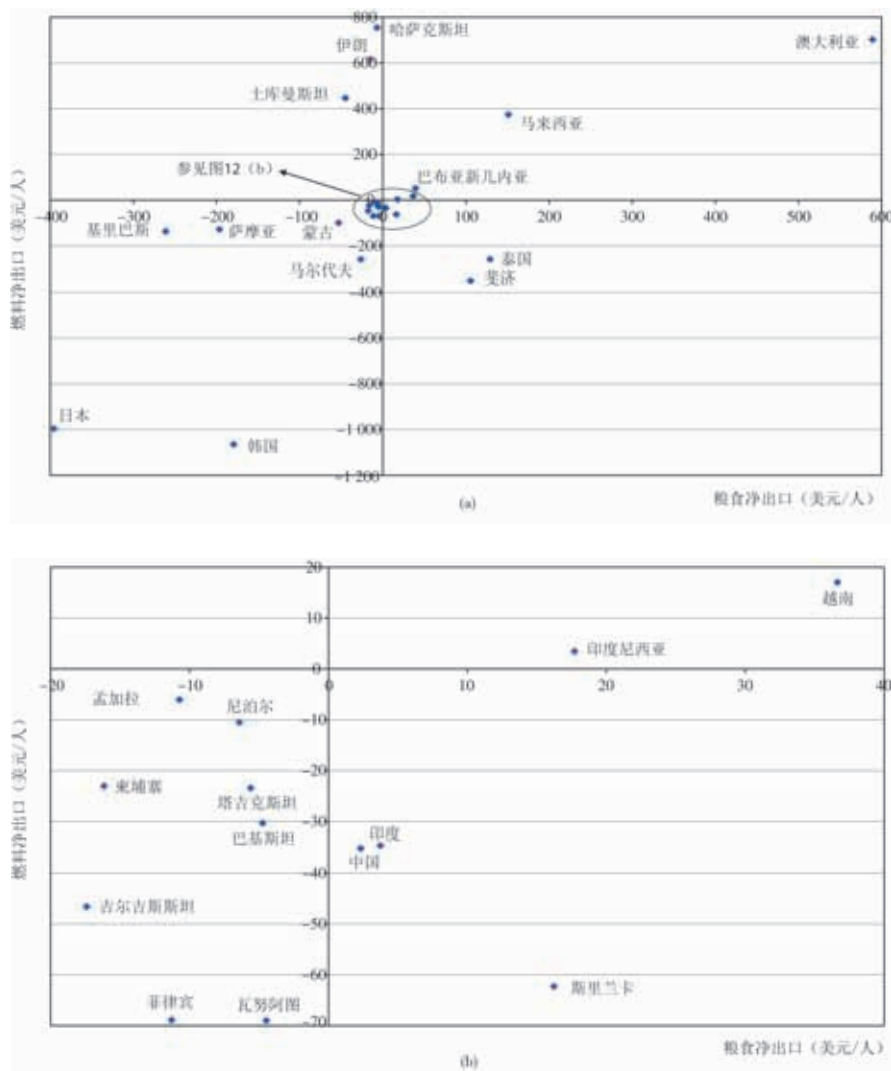


图 12 能源和粮食净贸易平衡（不同国家）

注：大多数国家数据是 2004 年或 2005 年数据，但是有些国家可获得的最新数据年份稍早。图 12 (b) 是对图 12 (a) 中央部分的放大版本，以便国家名字更能清楚地标注。因此，图 12 (a) 和图 12 (b) 的比例不同。新西兰在图 12 (a) 和图 12 (b) 中均未显示，因为该国粮食净出口额大，为 2 165 美元/人（能源净进口为 686 美元/人）

资料来源：世界银行（2008 年）

区。其他国家或地区出口粮食或燃料中的一种，这些国家或地区在国际贸易中是赢或亏取决于其粮食与能源贸易平衡的相对规模。

2. 能源安全 或许，很多国家或地区政府开展生物燃料生产的主要动机是为了强化能源安全的潜力。基于石油在能源消费中的重要性以及占有世界石油探明储量 3/4 的仅有七个国家，即伊朗、伊拉克、科威特、俄罗斯、沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国以及委内瑞拉（Naylor、Liska 等，2007）这一实际情况，加之世界市场石油价格持续波动，对未来能源供应可靠性的关切是合情合理的。

在世界能源市场规模一定的情况下，生物燃料的进一步发展不可能使许多能源进口国家或地区实现能源自给，除非这些国家或地区已经接近自给。例如，Rajagopal 和 Zilberman（2007）估算，即使目前世界甘蔗、玉米、小麦、高粱、甜菜以及木薯年产量的 25% 用于生产乙醇，其产量仍仅占世界汽油需求量的 21%（而这只是能源需求总量的一小部分）。未来能源自给将更难实现，因为能源需求随着收入而迅猛增长，并且其增速大大快于作物产量提高的速度。针对许多国家而言，国内如此大份额的食物生产转向生物燃料生产的政治可行性也不明朗。

能源安全性不断提升，但是对于粮食和能源双重净进口国或地区而言，能源安全性很难实现。

如果一个国家进口粮食，并将国内粮食生产转向生物燃料生产，则仅仅只是用更大量的粮食进口替代石油进口。但是，这种改变也许在一定程度上是有利的，因为世界粮食市场比世界石油市场要更稳定一些。

不过，不可否认的是，提高生物燃料产量可稍微改善许多国家或地区的能源安全状况，这样的目标值得追求。即便能源自给无法实现，能源来源多元化还是有利的。但是，在追求改善能源安全之前，环境和家庭粮食安全潜在成本应予以考虑。

3. 环境 最初，人们普遍认为相对于矿物燃料燃烧而言，生物燃料具有降低温室气体（GHG）排放的潜力。在普遍关注全球变暖情况下，这是一个重要有利因素。然而，随后的研究质疑上述有利影响程度。生命周期分析方法不仅考虑燃料燃烧的直接排放，而且考虑生物燃料原料生产过程中肥料、灌溉水以及其他投入品的间接排放。这种分析方法研究发现，CO₂ 排放的净减少量比原先认为的要少得多。此外，进一步的研究表明某些生物燃料原料作物（如生产生物乙醇的玉米、生产生物柴油的油菜籽）种植中产生的 N₂O（一种比 CO₂ 更强的温室气体）排放，对全球变暖而不是变冷的作用程度强于减少矿物燃料燃烧（Crutzen 等，2007）。所以，生物燃料是缓解还是加剧全球变暖尚不明晰。但是，有一点可清楚的是，不同作物产生的影响显著不同。

然而，温室气体排放的变化不是生物燃料对环境产生的唯一影响。在亚洲，最重要关切问题之一是生物燃料生产导致森林采伐扩大，这将使森林的固碳量释放至大气中，并由于栖息地破坏而损失生物多样性。新土地的使用加剧了土壤水分蒸发蒸腾损失总量，水资源枯竭将令人关注。往往和今天的情况一样，当以密集化投入方式进行生物燃料原料生产时，农用化学污染就成为值得关注的问题。即便生物燃料生产转向贫瘠土地，仍然存在土壤侵蚀潜在问题，不过，在某些情况下，利用贫瘠土地种植生物燃料作物可能会增加植被覆盖（如麻风树）。最后，即使温室气体排放降低，被认为清洁的生物乙醇燃烧可能引起人类健康问题（如呼吸疾病；Rajagopal 和 Zilberman，2007）。Scharlemann 和 Laurence（2008）引证了由 Zah 在瑞士开展的最新研究，该研究指出使用任何农作物转化的生物燃料，其整体环境影响比低硫汽油产生的环境影响要更糟糕。

很显然，还需要开展更多的研究工作以便使我们能更好地认知生物燃料发展产生的复杂环境影响。遗憾的是，大部分此类研究需要在特定区域进行。由于农业生产存在区域性（如灌溉与旱作农业、肥料施用的不同强度），这种实际情况使研究工作极富挑战性。

采用木质纤维做原料的第二代生物燃料似乎对环境影响的不利程度较轻，但是这种技术至少在下一个十年不可能获得广泛的商业化运用（Naylor、Liska 等，2007）。

（四）生物燃料生产应给予补贴或保护吗

一些亚洲农民在开始接触新型矮秆水稻时不相信其会带来高产，因为此品种植株太矮。他们给出的理由是矮秆植株怎能会比高秆植株高产呢（农民不明白矮秆植株是一项结构优势，使植株可以支撑更多谷粒而不倒伏）？另外一些亚洲农民，在将氮肥首次介绍给他们时，他们非常高兴地接受了免费肥料，因为他们将可以好好利用免费的袋子（他们中的很多人简单地扔掉了袋内的尿素）。在这种情况下，有正当理由来临时使用补贴或价格支持，以克服信息的不完整。

此外，最初的新型矮秆水稻品种极易受病虫害危害，必然使种植的农民蒙受更多风险（虽然这类问题已克服，与传统品种相比，目前的新品种单产更稳定）。而且，金融市场不完善也是给予补贴的一个理由，几乎在所有亚洲农村地区 40 年前就是这样的情况。

然而，在生物燃料原料生产方面，今天很难提出类似的理由，这是因为采用甘蔗、玉米、木薯以及棕榈油做生物燃料生产根本不依赖新作物或新品种。一个重要的例外可能是麻风树，在这里许多农民都熟悉将它用作围篱材料、照明油或者医药原料。即使广泛分发麻风树的种子和以较低的成本种植是有意义的，但是要特别注意的是，当种植麻风树的成本最终低于其收益时就撤回补贴，提供这种补贴才是明智的。当然，这种评估是在农田而不是在试验站进行的。如果农场种植成本一直高于其收益，那么用于补贴的经费最好用于其他方面，如改善教育或基础设施。主张对大型生物燃料工厂提供补贴也很难提出充分理由，因为这些投资者应该清楚地知道有关的信息和所涉及的危险。

在建立必要的基础设施使生物燃料从生产点运输到零售分销商如加油站方面，可能有政府干预的作用。近期研究表明，在美国，从炼油厂运输乙醇燃料到服务站，其成本为 0.13~0.18 美元/加仑^①，而石油的对应成本仅为 0.03~0.05 美元/加仑（Kleffman Research Pacific, 2007）。这类基础设施建设可以留给私营部门来做，而且公路和电信网络建设正在越来越多地依赖私营部门。但是，政府要在设定强制性掺混比例标准来克服协调中的问题、确保未来市场充满活力，由此鼓励私营部门建造所需的基础设施等方面发挥作用。不过，是否采取干预措施取决于在现实油价和原料价格的水平下，生产生物燃料是否具有竞争力并有利可图。

环境效益无法在市场中定价（外部性），这也为政府补贴提供了潜在的合理依据。但是，一旦将温室气体排放量以外的外部性（如砍伐森林、土壤侵蚀）纳入考虑范围，生物燃料的净环境效益是否为正数尚不明确。所以，目前以环境理由给予补贴可能是难以自圆其说。能源安全也是给予补贴或保护的潜在理由，尽管很难量化其利益。

发展中国家或地区可能考虑推迟提供补贴，以观望并进一步了解木质纤维原料生物燃料（第二代生物燃料）发展的商业化可行性情况。木质纤维生物燃料生产可能相当高效，可利用柳枝稷、芒草等不同的原料。这种战略可以减少那些容易陷入过时技术的风险，或减少那些花费很长时间完成却不具备竞争能力的新作物生产的风险，如麻风树，这种作物需好几年时间才成熟，但结果证明作为能源来源却不具备竞争力。

然而，理想的生物燃料既要考虑能源安全问题，也要考虑对穷人粮食安全的不利影响。避免伤害贫困人群的最佳办法是增加农业投资，提高农业生产率，从而降低单位食物生产成本，这样对消费者降低了价格，让农民增加了收益（Dawe, 2007）。例如，政府投资农业研究可开发出抗涝、抗旱品种，帮助农民降低不利环境下生产的风险，提高生产率。良好环境下的新品种开发以提高生产率也相当重要，这是因为在这片提供了绝大部分亚洲食物供给的土地上，倘若没有农业生产率的提高，养活不断增长的城市人口以及农村无地农民是困难的。政府投资农村基础设施可促进农民获得诸如土地、水、肥料、信贷等关键投入品，同时增加了产品销往新市场的机会，这也帮助农民提高了生产效率。农村教育将使未来一代的农民充分利用新技术和市场。与对生物燃料生产提供补贴相比，这些对公共产品的投资更能减少贫困、增加国民收入。

在某些方面，贫困消费者和新兴生物燃料产业是竞争对手，后者获利可能以前者的粮食安全为代价。不过，这两个团体都在低粮价中有既得利益。原料成本在生物燃料生产成本中份额最大，美国乙醇产业以及马来西亚生物柴油产业已经饱受高价玉米和高价棕榈油的压力。对许多贫困消费者来说，食物高价格是一个生与死的问题。因此，这两个团体都将获益于农业投资增长和农业生产率提高，这种投资将创造双赢局面。反之，得不到这种投资将损害社会最脆弱群体。

^① 加仑非法定计量单位，1 加仑≈3.8L。

三、生物燃料和家庭粮食安全

人们达成的共识似乎是对生物燃料的需求将导致农产品价格上涨，尽管一些农产品受到的影响程度比其他农产品更深。根据各国或地区与国际市场的联系程度，商品价格上涨将不同程度地影响到尚未进行生物燃料生产国家或地区的农民和消费者。例如取决于美国国内政策，美国乙醇需求增长刺激了玉米价格走高，走高的玉米价格溢出到国际市场，通常导致其他出口国和进口国国内玉米价格均走高。

发展生物燃料引起的商品价格上涨将有利于农民。同时，生物燃料具备创造更多工作和就业机会的潜力。尽管一些国家期待发展生物燃料可振兴农村经济，但是发展生物燃料不可能成为像 20 世纪 60 年代至 90 年代的绿色革命那样的扶贫引擎。

（一）绿色革命、生物燃料需求和减贫

绿色革命最根本的影响是提高农业劳动生产率：产出比投入以更快速度增长，尽管用水、肥料及农药施用量也增长。这降低了粮食单位生产成本，导致供给曲线右移。供给曲线右移有利于降低食物价格，使城市和农村的许多贫困群体获益，他们也是粮食的净消费者。同时，由于生产成本降低，农民收益增加，许多农民将增加的收益投资于子女教育，这将使后代受益（Foster 和 Rosenzweig, 1996）。并且，好收成增加了劳动力需求，通过增加收入使全亚洲许多无地劳动者（通常是贫困人口中最贫困的群体）受益。总之，绿色革命使社会获得平衡，因为它带来了生产率的提高。绿色革命还使贫困人口中的不同群体参与利益分享：农民、农业劳动者和贫困的城市消费者。^①

从根本上说，生物燃料热不同于绿色革命，这是由于生物燃料热不是受生产率提高驱动，而是受油价上涨驱动，这又带动农产品价格上涨。简单地提高一种重要商品的价格（石油）不能使世界经济增长获益。生物燃料热改变了经济的总供给曲线，提高了不仅仅是农业产业而且是整个经济部门的生产成本。一些国家或者群体（如农民销售剩余粮食）确实从高燃料或高粮食价格中获利，但是这些获利仅仅只是在消费群体之间转移，不会形成新的社会财富。事实上，高粮价给农民带来的收益在很大程度上又被较高的肥料和燃料价格产生的高生产成本抵消。畜牧生产者不得不支付较高的饲料成本则是另外一个例子，说明了农业生产者是怎样遭受高商品价格的不利影响的。

（二）生物燃料对粮食生产成本的影响

虽然许多政府采取了干预措施，但是粮食市场价格仍然极大地受市场供应和需求变化的影响。并且，粮食市场供给曲线受不同投入品价格与可获取性的强烈影响，这些投入品包括土地、劳动力、水和肥料。如果生物燃料生产不与粮食生产争夺这些资源，那么粮食生产供给曲线不会受到影响，还将有利于缓解粮价上涨。例如，如果生物燃料生产依赖以前未曾利用的土地、开发未曾利用的水资源、不施用任何肥料和闲散劳动力，那么生物燃料作物生产对食物生产边际成本毫无影响。在某些情况下，这些情形可能接近真实情况。但是，在大多数情况下，生物燃料生产将对这些资源形成激烈竞争，并影响食物生产成本。

举例说明，虽然麻风树能够在不利环境中良好生长，但是如果提供更充足的水，那么将收获更

^① 在贫瘠的土地上从事生产的农民可能由于绿色革命遭遇损失，因为这些农民无法提高其生产率。同时，其他地方农民的生产率提高导致农产品价格下降，而这给土地质量较差、销售余粮的农民带来了不利影响（未参与市场的自给自足的农民不会受低价影响）。人类历史上所有新技术都至少对某些群体产生了不利影响

多的油（由此生产更多生物柴油）。尽管如此，如果种植麻风树与农业竞争目前用于农业且已十分短缺的水资源，那么利用贫瘠的未曾利用的土地、不施用任何肥料来种植麻风树进行生物柴油生产，仍然会对食物生产产生不利影响。当然，不灌溉种植麻风树也许可能，那么在这种条件下生产大量具有价格竞争力的生物柴油是否可能将是非常重要的。

在其他许多情形下，生产生物燃料对主要农业投入品的竞争很激烈。目前，世界农业生物燃料的绝大部分来源于巴西甘蔗以及美国玉米，这两种作物的种植都需要很多的农业投入品，包括主要农业用地、肥料和水。总之，有关生物燃料生产对粮食安全影响的评估需要详细考虑生物燃料生产过程中投入品的使用，以及这些投入品的使用是怎样影响食物生产市场供给曲线的。

（三）生物燃料和国际粮食价格

1. 国际价格对国内价格的传导 同样需要重视的是，生物燃料生产甚至对不从事生物燃料生产国家的粮食安全产生影响。所有国家都参与到国际农业贸易中，视各国奉行的贸易政策的不同，国际价格的变化往往会影响到国内消费者支付的价格以及农民接受的价格。

然而，家庭并不总是受国际市场价格波动的影响。首先以美元计算的商品价格，其上涨的大部分因美元疲软而得以抵消，这事实上是近期商品价格增长的原因之一。例如，2003—2007年，以美元计算世界大米价格实际增长48%（扣除物价上涨因素）。但是对于印度，由于卢布升值，扣除物价因素，同期大米价格增长仅为21%。贸易政策可能也会放缓国际价格向国内价格的传导过程，一个典型的例子是印度尼西亚对棕榈油实行可调节出口税。

基础设施缺乏会对生活在边远乡村的贫困家庭产生类似影响。由于高运输成本，在此情况下将食物运入或运出村庄可能成本过高。但是这种影响的程度可能比通常想像的要低。例如，Chabot和Dorosh（2007）的研究表明，阿富汗多数地方的小麦价格紧随其他市场如巴基斯坦的小麦价格而波动，虽然是由简陋的基础设施连接这些国家的各个部分。不过，亚太区的基础设施一直在不断改善之中。

2. 高粮价怎样重新分配收入 总之，通过对投入品如土地、水、肥料及劳动力等的激烈竞争，或者通过国际贸易，生物燃料需求可导致粮价上涨。为了更好地理解高粮价对粮食安全的重要性，非常重要的一项是区分出粮食净生产者和粮食净消费者。粮食净生产者是指一个人销售给市场的粮食总额超过其在市场购买的粮食总额；反之，则为粮食净消费者。对单个商品层面的这种区分也是有益的，而不是一般的粮食。

尽管几乎所有的城市居民都是粮食净消费者，但并不是所有的农村居民都是粮食净生产者。事实上，很小部分的农民和农业劳动者通常是粮食净消费者，这是由于他们自己没有足够的土地来生产足够的粮食供养其家庭^①。这些无地农户经常是贫困人口中最贫困的群体，无地农民问题的重要性因国家而异。在一些国家，如孟加拉、印度和印度尼西亚等，无地农民构成了农村人口的重要部分。在其他国家，如土地资源丰富的泰国，无地农民所占比重较小。

一般来讲，高粮价可严重影响粮食净消费者。为了充分意识到这种影响，人们必须认识到贫困人口支出的很大部分用于粮食消费。的确，在许多国家最贫穷的1/4人口的粮食支出占总支出的70%~80%。在这种情况下，就算粮价本身不直接影响名义收入，粮价上涨也对有效购买力产生了很大影响。例如，Block等人（2004）研究发现，20世纪90年代末，印度尼西亚大米价格上涨，贫困家庭中的母亲们相应减少了自己的热量摄入以更好地供养她们的孩子，导致女性消瘦现象增多。而且，营养品购买量下降以支付昂贵的大米，这导致可测量到的幼童（及其母亲）血红蛋白值显著下降，发育障碍概率增加。在孟加拉也观察到了大米价格和营养状况之间的负相关性（Torlesse等，2003）。

另一方面，属于粮食净生产者的农民有很大可能从高价中获利，在其他条件不变情况下，这将

^① 同时也不得不承认，某一家庭是粮食净生产户还是净消费户取决于市场价格。高价格可平抑消费、鼓励生产，甚至可能将某些家庭从净消费户转变为净生产户。低价格则产生相反的影响

增加他们的收入。由于许多农民较贫穷，高价有助于减轻贫困和改善粮食安全。然而，必须时刻铭记，粮食剩余较多的农民与仅有很少剩余的农民相比，前者从高粮价中获利更多。而且在许多（并非所有）情况下，拥有较多土地的农民比拥有少量土地的农民生活更富裕，很有可能贫穷农民不能从高粮价中获得大量利益。但是，需要指出的是，农产品高价可能影响到国内劳动力市场，农场雇佣劳动力的潜在需求增长，这倾向于使贫困人口受益。^①

同时考虑到上述因素，高粮价对不平等的影响因国家而异，它取决于社会经济结构以及国家净贸易状况。在土地资源相对丰富的国家如泰国，或者由于共产主义遗产土地分配相对平等的国家如中国，没有大批的贫穷无地劳动者，高粮价在某种程度上可有利于减贫（泰国是许多商品的净出口大国，一直坚持高粮价）。在其他国家，如孟加拉、印度、印度尼西亚以及菲律宾，有许多无地农业劳动者，处于收入分配底层的这类人群的粮食购买量多于其生产量。在这种情况下，高粮价对收入分配起到消极影响。事实上，即便在土地分配相对平等的越南，而且该国还是大米净出口大国，大米高价位被证明在减贫方面仅仅带来很小的收益（Minot 和 Goletti, 2000）。在土地分配更加不平等的进口国（或出口比重较小的国家，如印度），高粮价可能使贫困状况恶化，这种情况似乎已经在印度尼西亚出现过，当时该国大米价格飞涨（Warr, 2005）。

尽管认识到高粮价的影响结果因国家而异，但总体而言，对于亚太区域，即使是较小的价格波动幅度，高价粮对粮食安全的净影响可能也是消极的。例如，Senauer 和 Sur (2001) 研究估计，到 2025 年，如果粮价在基期的基础上增长 20%，届时亚洲营养不良人口将增加 1.58 亿。

3. 高粮价及乘数效应 高粮价很有可能将导致乘数效应以及农村经济的增长，这是因为高粮价带来的农民收入增加创造了对其他商品和服务的需求，而这些商品和服务据推测大部分是当地生产提供的。然而，必须时刻牢记，如果农民增加的收入仅仅只是从农村无地农民以及城镇贫民中转移而出的部分，那么新的乘数效应则以牺牲先前乘数效应为代价而产生，而先前乘数效应由贫困人口消费模式形成。对贫困人口而言，随着其食品支出的增加，用于支付非食品类商品的钱就会减少。其中的关键在于，由于外部市场条件变化（如政府政策）而引起的相对价格变化不会创造乘数效应，这与提高生产率的新技术如新品种方式不同。评估净正乘数效应潜力的唯一方式是仔细测算收入分配的变化，并比较新相关价格设定中赢利方和亏损方的支出模式。尽管存在这样一种事实，即国内产品（边际）消费倾向与进口产品相反，自收入分配的底层向收入分配的高层不断下降。但同样的事实是，粮食净消费者通常占据了收入分配结构中的底层和上层主体。因此，粮食净生产者的国内产品消费倾向是否高于粮食净消费者还不太肯定。实际上，高粮价看起来无论在哪个方向上都不可能产生较大的净乘数效应。

从长期看，乘数效应的潜力可能很大。但是，只有价格上涨刺激政府和捐助机构增加农村公共投资时，发挥乘数效应潜力的积极结果才会发生。这种投资可刺激生产率的提高，使农村和城镇都受惠。这种结果存在先例，如 20 世纪 70 年代世界粮食危机刺激亚洲许多国家或地区政府增加灌溉投资（Hayami 和 Kikuchi, 1978）。但是，这种结果并不是预料中的必然发生的结果。

（四）生物燃料、增加就业及土地的可获得性

1. 创造就业机会 生物燃料生产将在农场和工厂层面均创造就业机会，如果就业瞄准的是贫困人口，那么这种就业创造有利于改善粮食安全。但是，生物燃料生产所需的土地和资本的替代利用也将创造就业机会，并且这种替代创造的就业需要纳入生物燃料对就业和粮食安全影响评估的考量范畴。换句话说，衡量生物燃料对就业和粮食安全的影响的一个关键问题就是生物燃料生产的相对劳动密集程度。

生物燃料增长而产生的大多数就业是由于原料种植中农场投入劳动力的可能增长，至少在发展中国家是如此情形。在此，非常关键的是理解单位面积时间（如每公顷每年）生物燃料原料生产的劳动力要求，这需要与替代土地用途的劳动力需求做比较。如果土地先前未曾被利用，则很清楚的

^① 联合国粮食及农业组织（2006e）“贸易自由化、贫困及粮食安全”

是生物燃料原料种植创造了新的就业机会。然而，如果生物燃料原料劳动密集程度低于以前的农作物种植，则生物燃料生产将在农场层面减少净就业。创造就业的最终结果不尽相同，这取决于什么样的作物作为生物能源原料以及以前曾种植过什么样的作物。生物燃料原料生产所增加的就业很可能偏向非技术熟练劳动力，这将使贫穷人口中最贫困人群获益。

在生物燃料原料方面，小规模生物能源生产似乎比大规模生物能源生产更能为穷人创造就业，后者可能是高资本、低劳动力密集型。确实，目前巴西和美国的生物乙醇和生物柴油工厂要求巨大资本投入，通常在1~2亿美元，而且这些工厂的劳动力雇佣可能倾向于技术相对熟练工人（这些人通常具备粮食保障）。

尽管小规模生物能源生产在创造就业机会方面具有积极作用，但是重要的是要考虑小规模生物能源生产与大规模生物能源生产进行竞争的能力。总体上，小规模工厂可能竞争力不强，那么在竞争力不强的情况下，任何就业增长都极可能是短暂的。然而，如果生物能源生产用于增强对基础设施落后的小村庄能源供应，那么其与大型工厂之间的竞争可能不再是一个重要问题。这类小型加工厂创造出的就业机会很可能会对当地粮食安全产生积极影响。

2. 穷人的土地可获性 许多人担忧生物燃料生产可能对贫困人口获取土地产生不利影响。生物燃料生产通常是资本密集型和规模经济型，故有利于大企业。由于包括原料生产质量控制在内的诸多原因，这些大公司可能更喜欢垂直一体化经营。如果这类大公司使用土地更加密集，它们能够提供有益的就业机会和其他社会福利，这是一项不容忽视的重要好处。但是，同样重要的是确保先前土地经营者获得公平补偿。例如，政府可对土地重新分类，将一些土地划归荒地，促进用于大规模生物燃料生产，即便这些土地对贫困人口具有生产性功能。

（五）总结与结论

总体上，生物燃料需求将会提高粮食价格，这将影响农村和城镇许多贫民的粮食安全。然而，上述讨论突出显示了粮食生产和消费在不同国家、不同生产环境以及不同社会经济结构方面的异质性程度。在某些情况下，生物燃料生产增加就业，但是在另外一些情况下，则降低就业。高粮价将使贫穷农户获益（若他们是粮食净出售农户），但也会损害其他许多家庭（粮食净购买家庭）。就全亚洲来说，高粮价将会恶化粮食不安全和贫困问题，因为社会最贫穷阶层是粮食净消费者。

政府干预的一个可能性是降低生物燃料对粮食安全的消极影响，同时准许生物燃料的生产，并鼓励劳动力密集型生物燃料作物的利用。对于贫穷无地人群比例较大的国家，这样做可增加贫穷无地人群的工资收入。另一种可能性是鼓励利用未曾开发土地和水资源从事生物燃料原料作物生产，但这种选择通常需要对贫困人口的权益或环境目标进行仔细权衡。在能源安全居主导目标的情况下，混合燃料强制要求可能奏效。但是，必须认识到改善的能源安全是以这类国家更大的粮食不安全为代价来实现的，这些国家的社会最贫穷人群都是粮食的净购买者。在泰国等国家中，最贫穷人群都是粮食的净出售者，家庭层面粮食安全与国家层面能源安全之间的权衡问题并不那么急迫。但是，对于亚洲大多数国家而言，权衡之道是一个需要严肃考虑的问题。

在许多情况下，最佳方案可能是暂时不采取任何措施，即不为第一代生物燃料生产提供特别刺激措施。一旦第二代生物燃料技术在商业上可行，那么应维持前述方案并跨越到第二代生物燃料生产。在没有补贴的情况下，假定商品高位带动生物燃料生产成本不断增加，世界生物燃料大部分可能不具备竞争力。在没有任何政府支持的条件下，一旦生产生物燃料具有竞争力，政府可能希望通过调整土地用途来降低环境影响或者改善贫困人口的粮食安全状况。例如，中国已经禁止使用谷物进行乙醇生产。

即使一个国家决定不鼓励国内进行生物燃料生产，政府仍然将面临世界粮食市场更高和更可变的价格。因此，在国际价格波动较大时，政府应该考虑采取成本效益的贸易政策以稳定国内价格，正如印度尼西亚对其棕榈油实行出口调节税以及孟加拉对其大米实行调节关税一样（Timmer 和 Dawe, 2007）。

最重要的是，政府要继续作出努力，发展运转良好的市场，改善农村教育、卫生和基础设施以及农业研究。这些公共产品对于挖掘提高生产率的全部潜力非常必要，从而有助于实现可持续减贫，抵消高粮价对粮食安全的消极影响。如果目前的国际粮食价格飞涨推动农业和农村地区的公共投资，那么历史学家很可能将 21 世纪早期的生物燃料需求增长看作一种积极的发展。但是，如果价格增长不能提升农村发展，对贫困人口来讲，生物燃料需求将成为实现粮食安全的又一障碍。

主要参考文献

- Anríquez, G. & Stamoulis, K 2007. Rural development and poverty reduction: is agriculture still the key? ESA Working Paper No. 07-02. FAO, Rome
- Block, S. , Kiess L. , Webb P. , Kosen S. , Moench-Pfanner R. , Bloem M. W. & Timmer C. P. 2004. Macro shocks and micro outcomes: child nutrition during Indonesia's crisis *Economics and Human Biology*, 2 (1): 21~44
- Chabot, P. & Dorosh, P. A. 2007. Wheat markets, food aid and food security in Afghanistan. *Food Policy*, 32 (3): 334~353
- China Daily. 2007. Crop bases to feed biofuel production (available at www.chinadaily.com)
- Commodity Online. 2007. Indonesia to continue palm oil export tax (available at www.commodityonline.com)
- Crutzen, P. , Mosier, A. , Smith, K. & Winiwarter, W. 2007. N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 7: 11 191~11 205
- Davis, B. , Winters, P. , Carletto, G. , Covarrubias, K. , Quinones, E. , Zezza, A. , Stamoulis, K. , Bonomi, G. & DiGiuseppe, S. 2007. Rural income generating activities: a cross-country comparison, ESA Working Paper No. 07-16. FAO, Rome
- Dawe, D. 2007. Agricultural research, poverty alleviation and key trends in Asia's rice economy. In *Charting new pathways to C4 rice*. Sheehy, J. E. , Mitchell, P. L. , Hardy, B. , eds. Los Baños (Philippines), International Rice Research Institute
- FAO. 2006a. *World agriculture: towards 2015/2030*. Rome
- FAO. 2006b. *Pollution from industrialized livestock production*. Livestock Policy Brief 02. Rome
- FAO. 2006c. *Status and potential of fisheries and aquaculture in Asia and the Pacific 2006*, RAP Publication 2006/22. Bangkok
- FAO. 2006d. *Rapid growth of selected economies: lessons and implications for agriculture and food security*, RAP Publication 2006/04. Bangkok
- FAO. 2006e. *The state of food and agriculture in Asia and the Pacific 2006*. Bangkok
- FAO. 2007a. Report of the 33rd session of the Committee on Food Security (Rome 7 - 10 May 2006). Rome
- FAO. 2007b. *Managing livestock-environment interactions*. COAG 2007/4. Rome (available at <ftp://ftp.fao.org>)
- FAO. 2007c. *State of the world's forests 2007* Rome
- FAO. 2007d. *Crop prospects and food situation*. Rome
- Foster, A. D. & Rosenzweig M. R. 1996. Technical change and human capital returns and investments: evidence from the green revolution. *American Economic Review*, 86 (4): 931~953
- Hayami, Y. & Kikuchi, M. 1978. Investment inducements to public infrastructure: irrigation in the Philippines. *Review of Economics and Statistics*, 6 (1): 70~77
- IEA (International Energy Agency). 2007. *World energy outlook 2007—China and India insights*. Paris, WEO Press
- IFPRI (International Food Policy Research Institute). 2007. *The world food situation: new driving forces and required actions*. December, Beijing, CGIAR Annual General Meeting
- IMF (International Monetary Fund). 2007. *World economic outlook* (available at www.imf.org)
- IMF. 2008. *International financial statistics* (available at www.imf.org)
- Kleffman Research Pacific. 2007. *Impact of biofuels on ag-commodities markets*, a report prepared for ASA International Marketing, Singapore Regional Office, 24 September
- Mikic, M. 2007. *Preferential trade agreements and agricultural trade liberalization in Asia and the Pacific*, MPRA Paper No. 2947 (available at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de>)
- Minot, N. W. & Goletti, F. 2000. *Rice market liberalization and poverty in Viet Nam*. IFPRI Research Report No. 114. Washington, DC, International Food Policy Research Institute
- Naylor, R. L. , Battisti, D. S. , Vimont, D. J. , Falcon, W. C. & Burke, M. B. 2007. *Assessing risks of climate*

- change variability and climate change for Indonesian rice agriculture *Proceedings of the Academy of Sciences*, 104 (19): 7 752~7 757
- Naylor, R. L. , Liska, A. J. , Burke, M. B. , Falcon, W. P. , Gaskell, J. C. , Rozelle, S. D. & Cassman, K. G. 2007. The ripple effect: biofuels, food security and the environment. *Environment*, 49 (9), November
- OECD-FAO. 2007. *Agricultural outlook 2007 - 2016*. Paris
- Pingali, P. 2007. Westernization of Asian diets and the transformation of food systems; Implications for research and policy, *Food Policy*, 32 (3): 281~298
- Rajagopal, D. & Zilberman, D. 2007. Review of environmental, economic and policy aspects of biofuels. Policy Research Working Paper 4341, Washington, DC, World Bank
- Scharlemann, J. P. W. & Laurance, W. F. 2008. How green are biofuels? *Science*, 319: 43~44
- Schmidhuber, J. 2007. Biofuels: an emerging threat to Europe's food security? (Paris, Notre-Europe; Available from www.notre-europe.eu)
- Senauer, B. & Sur, M. 2001. Ending global hunger in the 21st century: projections of the number of food insecure people. *Rev. Agr. Economics*, 23 (1): 68~81
- Timmer, C. P. & Dawe, D. 2007. Managing food price instability in Asia: a macro food security perspective. *Asian Economic Journal*, 21 (1): 1~18
- Torlesse, H. , Kiess, L. & Bloem, M. W. 2003. Association of household rice expenditure with child nutritional status indicates a role for macroeconomic food policy in combating malnutrition. *J. Nutrition*, 133 (5): 5~1 320
- Traill, W. B. 2006. The rapid rise of supermarkets. *Development Policy Review*, 24 (2): 163~174
- UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). 2007. Achieving the millennium development goals in the Asian and Pacific region: regional road map to 2015, Paper presented by the Secretariat to the Sixty-third Session of the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
- USDA (United States Department of Agriculture). 2007a. India biofuels annual 2007, GAIN report number IN7047
- USDA. 2007b. Thailand biofuels annual 2007, GAIN report number TH8015
- Warr, P. 2005. Food policy and poverty in Indonesia: a general equilibrium analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49 (4): 429~451
- World Bank. 2007. East Asia update, April. Washington, DC
- World Bank. 2008. World development indicators online (available from <http://ddp-ext.worldbank.org>)



定价：10.00元