

云南省粮食安全问题 及对策研究

云南省农业科学院 编



中国农业科学技术出版社

云南省粮食安全问题 及对策研究

云南省农业科学院 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

云南省粮食安全问题及对策研究/云南省农业科学院编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 80233 - 462 - 5

I. 云… II. 云… III. 粮食 - 问题 - 研究 - 云南省 IV. F326. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 181311 号

责任编辑 刘 建
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)68919704(发行部)(010)62189014(编辑室)
(010)68919703(读者服务部)
传 真 (010)68919709
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张 13
字 数 300 千字
版 次 2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷
定 价 39.00 元

—— 版权所有 · 翻印必究 ——

《云南省粮食安全问题及对策研究》

编写人员

顾问及审稿专家组

组长 吴自强
组员 潘正扬 朱有勇 陈海如 蒋志农 陈宗龙
樊永言 孙伟 卢义宣 何云昆 谭学林

编辑委员会

主任 吴凡 黄兴奇
副主任 孙海清 唐开学 李再山
成员 戴陆园 李媛 汪铭 李学林 番兴明 隋启君
陈良正 游承俐 袁媛 李露 江惠琼 武卫

编辑工作组

主编 黄兴奇 唐开学 李再山 李学林 陈良正
副主编 李媛 游承俐 袁媛 江惠琼 武卫

编者（按姓氏笔画排序）

万红辉	王丽萍	包世英	宁永进	冯璐	申时权	刘琨
刘其宁	吕梅媛	江惠琼	孙燕	朱建军	李媛	李露
李勃	李再山	李兴丽	李丹桐	李世峰	李学林	杨燕
杨木军	杨红钧	杨树明	吴银松	张思竹	张素芳	张露萍
肖卿	陈蕊	陈升东	陈良正	陈洪梅	罗雁	林郁
武卫	赵自仙	唐开学	顾坚	袁媛	高强扩	钱金良
黄刚	黄兴奇	隋启君	龚秀萍	陶大云	曾亚文	游承俐
番兴明	彭子芸	谭静				

前言

粮食是战略物资，粮食安全是社会、经济发展的基础。中国是一个粮食生产大国，更是一个消费大国，确保粮食安全，对我国的经济发展和社会稳定，维护世界经济稳定和粮食安全意义重大。

云南地处低纬高原，是一个边疆、多民族、山区和欠发达省份，全省39.4万平方公里的土地，山地、高原和丘陵占了96%，平坝仅占4%，耕地资源匮乏，农村人口多、贫困面大，农民人均纯收入中家庭经营性收入近75%，而家庭经营收入中85%是靠种植业和畜牧业。长期以来，云南省委、省政府针对云南农业的实际情况，高度重视粮食生产工作，尤其改革开放以来，云南农业综合生产能力和农民生活水平不断提高，1997年实现了全省粮食自求平衡的目标，实现了主要农产品由长期短缺到总量平衡、丰年有余的历史性转折。“十五”以来，省委、省政府始终把加快全省农村经济和社会发展问题放在了十分重要的位置，把农业结构调整和增加农民收入作为主线和中心任务来抓，农业和农村工作成为全省工作的亮点之一。特别是2004年以来出台了促进粮食生产发展的12项措施，使全省粮食产量逐年上升，2006年总产量达到1542.21万吨的历史最好水平，比上年增长1.8%；目前，全省粮食生产保持了13年增产，年平均增长2.6%。近年来，由于经济社会建设的客观需要和我国农业发展背景条件产生的新变化，省委、省政府坚持把农业结构调整作为繁荣农村经济、促进农民增收的方针和重大战略措施，但也带来了新的课题：一是农业结构调整步伐加快，经济作物比重逐步提高；二是城镇化建设及水利、交通等基础条件建设加快，占用了不少粮田；三是生态建设及退耕还林还草任务较重等一系列问题，社会经济的发展与粮食生产争地的趋势短期内不会改变。随着全省经济社会快速发展，特别是畜牧业的发展带动对粮食需要的扩大，预计到2010年，全省的粮食总需求将超过1800万吨，供需缺口将进一步拉大。

《云南省粮食安全问题及对策研究》一书以国际、国内尤其云南粮食安全问题为背景，以云南粮食生产的优劣势比较、生产与消费比较分析、提高粮

食综合生产能力、粮食平衡研究及对策、粮食安全战略等研究为依据,通过对云南粮食生产的比较优势、技术创新、区域布局、产业化经营及政策环境等进行系统分析或实证研究,根据云南耕地变化、人口变化和社会、经济的发展的新变化,通过对国内外粮食安全对比与经验借鉴、云南粮食生产的有利条件和制约因素、主要粮食作物综合生产能力评价、云南粮食平衡问题研究及保障粮食增产的思路及目标进行了深入、系统研究和科学预测,提出了保障云南粮食安全的对策措施。

值得一提的是,作为确保云南粮食安全的对策之一即“建设云南粮食安全综合示范区”的建议和方案提出后,引起省委、政府和相关部门的高度重视,提出的建设方案已经作为该省“十一五”期间农业和农村经济发展的一项重大专项工程,纳入了《云南省经济社会“十一五”规划》和《云南省社会主义新农村发展纲要》之中,设立云南粮食安全综合示范区专项资金,加大资金投入和社会资金引导,近3年来已经在27个县组织实施,进一步夯实了云南省粮食安全的基础。“云南粮食安全综合示范区建设方案”还获得了云南省科技进步奖。

由于本书研究领域较宽,涉及面较广,工作量大,许多观点作为探索。同时,尽管编者做了大量认真细致的工作,但由于编者水平有限,加上时间紧,书中难免有误,敬请读者批评指正。

编 者

2007年10月

目 录

第一章 世界粮食安全与发展趋势	(1)
一、世界粮食安全现状	(1)
二、世界粮食安全面临的主要问题	(3)
三、未来世界粮食供求趋势	(4)
四、若干国家确保粮食安全的对策与借鉴	(8)
第二章 中国粮食安全现状与发展前景	(19)
一、中国粮食安全的基本状况	(19)
二、中国粮食安全状况评估	(24)
三、中国未来粮食需求与发展趋势	(28)
四、若干省、区确保粮食安全的对策与借鉴	(31)
五、中国未来粮食安全战略和政策选择	(38)
第三章 云南省粮食安全问题研究	(42)
一、云南省粮食安全现状	(42)
二、云南省主要粮食品种状况	(53)
三、云南省粮食消费状况	(64)
四、云南省粮食安全状况评估	(75)
五、云南省粮食生产的有利条件和制约因素	(83)
第四章 云南省主要粮食生产潜力评价	(89)
一、云南省稻谷生产潜力评价	(89)
二、云南省玉米生产潜力评价	(101)
三、云南省马铃薯生产潜力评价	(107)
四、云南省豆类生产潜力评价	(127)
第五章 云南省粮食平衡问题研究	(138)
一、粮食生产和需求现状 (1993 ~ 2005 年)	(138)
二、粮食生产和需求预测 (2010 年, 2020 年)	(143)
三、重大工程对粮食安全的影响	(147)
四、粮食安全战略	(150)
五、案例分析	(155)

第六章 云南省粮食安全对策研究	(161)
一、指导思想	(161)
二、总体思路与主要任务	(161)
三、基本原则	(162)
四、总体目标	(163)
五、主要对策	(163)
第七章 云南省粮食安全综合示范区建设方案	(167)
一、云南粮食生产现状及制约因素	(168)
二、建立粮食安全综示区的必要性与重要性	(170)
三、思路、原则与目标	(176)
四、综示区选择与布局	(178)
五、重点建设内容	(180)
六、建设期限和实施进度	(185)
七、主要保障条件	(185)
八、效益分析	(187)
九、附表	(189)
参考文献	(196)

第一章 世界粮食安全与发展趋势

一、世界粮食安全现状

粮食安全的概念是联合国粮农组织 1974 年 11 月在第一次世界粮食首脑会议上提出来的，当时的定义是：保证任何人在任何时候，都能得到为了生存和健康所需要的足够食物。要求各国政府采取政策，保证世界粮食库存最低安全水平系数。粮食库存安全水平系数即粮食当年库存量相当于次年消费量的百分比例，其中，6% 为缓冲库存，11% ~ 12% 为周转库存，低于 14% 的为粮食紧急状态。凡是一个国家的粮食库存安全系数低于 17% ~ 18% 的为粮食不安全。

1983 年 4 月，粮农组织对粮食安全概念进行了第二次界定：确保所有的人在任何时候，既能买得到又能买得起他们所需要的基本食物。

1996 年 11 月，第二次世界粮食首脑会议对粮食安全概念做出了第三次表述：让所有的人在任何时候都能享有充足的粮食，过上健康、富有朝气的生活。

目前粮食安全的含义已不仅仅是在保证粮食生产和储备数量的、传统上的人民免于饥饿的基础上，还要包含食品的健康（如绿色食品、营养等），也就是粮食的数量安全与质量安全并重，以及生物多样性、维护民族文化等新的观念衡量世界粮食安全形势，需要有完整的指标体系。在很长时期，联合国粮农组织一直把谷物库存量占当年总消耗量的 17% ~ 18% 当作世界粮食安全的指标。这个指标对全球粮食的物质可供量提供了一个估测标准，受到世界普遍的认同。然而，在 20 世纪末，世界粮食安全委员会秘书处认为，这个指标只考虑到全球粮食的物质可供量，但忽视了粮食的物质供应量，虽然能预测国际粮食价格上涨情况，但是该指标与国际粮食价格之间的关系并不总是一致的。该秘书处又从全球粮食消费、健康和营养状况等领域出发，制定了关于衡量世界粮食安全的 7 个监测指标，即：营养不足人口发生率；人均膳食热能供应；谷物和根茎类食物的热能占人均膳食热能供应的比例；出生时预期寿命；5 岁以下儿童死亡率；5 岁以下体重不足儿童所占比例；体重指数 < 18.5 的成人所占比例。在 2000 年 9 月召开的第 26 届世界粮食安全委员会批准了上述 7 项监测指标。依据衡量世界粮食安全的 7 个监测指标来看，世界粮食安全状况大体如下：

（一）营养不足人数巨大

据联合国粮农组织统计，1997 ~ 1999 年间，全世界共有 8.15 亿人营养不足，其中发展中国家有 7.76 亿人，占其总人口的 17%。营养不足人数占本国人口比例高于 35% 以上的国家有 24 个，其中 18 个国家在非洲撒哈拉以南地区。营养不足人口主要集中在南亚及东南亚、非洲和拉丁美洲，见表 1-1。

表 1-1 发展中国家几大区域人口营养不足发生率 (%)

区 域	1969/1971	1979/1981	1990/1992	1996/1998	1997/1999
非洲撒哈拉以南	34	37	35	34	34
近东和北非	25	9	8	10	9
东亚和东南亚	43	29	17	13	10
南亚	38	38	26	23	24
拉丁美洲和加勒比海	19	13	13	11	11
所有发展中国家区域	37	29	20	18	17

(二) 发展中国家膳食结构单一

从膳食结构多样化考察,多数发展中国家贫困人口膳食结构单一,淀粉类食物的热量在能量中占的比例高,营养质量低。在科学的膳食结构中,淀粉类食物(谷物、根茎类作物)的热量占总膳食热能供应的比例应为 55%~75%。当淀粉类食物的热量在人体总膳食热能供应中占的比例高于 70%~75%时,则微量元素和蛋白质数量不足,营养较差。目前淀粉类食物比例高的国家有 20 多个。

(三) 5 岁以下营养不良儿童多,婴幼儿死亡率高

在当今世界粮食安全中,儿童营养水平是衡量世界粮食安全的重要标志之一。婴幼儿营养状况既关系其自身,又反映母体的营养水平。目前,发展中国家 5 岁以下营养不良儿童约有 1.74 亿。其中,有 2/3 在亚洲,主要是在南亚,其次是在非洲和拉丁美洲。据统计,1990~1998 年间,在整个发展中国家死亡的 5 岁以下 1 220 万婴幼儿中,有 54% (660 万)是由营养不良造成的。

(四) 饥饿重点地区面临更加严重的粮食短缺

在世界饥饿重点地区,有 35 个国家的 6 000 万人面临着粮食紧急状况,其中,有 16 个国家由于自然灾害、内战和冲突,粮食紧急形势更为严重。在亚洲,共有 11 个国家粮食供求紧张。像亚美尼亚、格鲁吉亚、塔吉克斯坦、蒙古、朝鲜、约旦等国都面临着粮食严重短缺。在东非,由于严重干旱,埃塞俄比亚、厄立特里亚、肯尼亚、苏丹和坦桑尼亚等国家都受到严重缺粮的威胁。国际救援机构已为该地区的 1 800 万人提供了多次粮食援助。除此之外,阿富汗有 2 500 万人口急需粮食援助。

(五) 粮食可供应量及其稳定性降低

一是从 20 世纪 70 年代起,世界谷物库存量占世界谷物消费总量的比例都低于联合国粮农组织规定的 17%~18% 的比例数。二是世界主要粮食出口国(美国、阿根廷、澳大利亚、加拿大和欧盟)供应量逐年降低。三是主要小麦、粗粮和水稻出口国谷物库存量减少,国内消费量和出口量增大。四是主要谷物进口国(中国、印度)谷物生产不稳定,同时又造成世界上 80 多个低收入缺粮发展中国家最易受粮食供应关系和国际价格波动的影响。从 2000~2001 年开始,除小麦外,主要谷物的出口价格下滑。

总之,近年来,世界粮食的可供应量及其稳定性都有所下降。由于产量下降和消耗量增长,世界谷物库存量在减少,世界粮食安全问题不容乐观。

二、世界粮食安全面临的主要问题

(一) 粮食种植面积有限

世界现有耕地总面积约为 15 亿公顷, 约占世界可耕地总面积 (42 亿公顷) 的 36%。其中粮食种植面积为 6.8 亿公顷。世界未来粮食增产总量约 20% 将依靠增加种植面积。据国际粮食政策研究所的预测, 世界可用于扩大粮食种植的土地面积最多还可以增加 10%, 这些土地主要分布在南美洲和非洲。到 2020 年, 世界粮食种植面积将增长 7%。非洲撒哈拉沙漠以南地区预计将增加 2 000 万公顷耕地, 拉丁美洲预计增加 800 万公顷, 而其他发展中国家合在一起也只能增加 1 300 万公顷。

(二) 世界性耕地退化和水资源短缺问题日趋严重

过去数十年中, 农业生产率的增长速度逐步放慢, 主要原因之一是土地退化。特别在广大发展中国家自然资源退化严重, 表现为土地沙化面积急剧扩大, 水源短缺日益严重化, 环境污染不断加剧, 持续干旱等自然灾害频频发生。自然灾害导致自然资源退化加剧了发展中国家的贫困化, 而贫困化又加剧自然资源的进一步退化, 形成恶性循环。美国农业部经济研究署 2002 年的研究表明, 就全球而言, 土地退化虽然尚未对全球农业生产率和粮食安全形成严重威胁, 但是确已给部分地区造成了严重的负面影响, 特别是那些贫穷、市场机制不完善、管理落后、资源脆弱的地区。根据美国世界资源研究所提供的最新数据, 目前世界 40% 的农业土地具有中等程度的退化迹象, 世界每年由于盐碱化而损失耕地近 160 万公顷, 导致农业产值减少约 110 亿美元。

世界性水危机成为制约粮食生产发展的又一重要因素。现在, 在世界上的许多地区, 地下水的抽取已超过补充率, 而这些地区又严重依赖灌溉。世界各地灌溉农业的面积相差很大: 南亚可耕地中有 42% 为灌溉面积, 近东和北非为 31%, 拉丁美洲为 14%, 非洲撒哈拉以南地区仅为 4%, 整个发展中国家平均为 27% 左右。值得注意的是, 虽然世界水资源短缺, 但水利用效率很低, 只有 25% ~ 40%。水资源的严重短缺和浪费导致土地退化, 已成为许多国家和地区未来最紧迫的问题和导致粮食不安全的因素, 而土地退化直接影响农业生产率、粮食生产、收入水平和粮食价格, 从长远来说必将威胁人类未来的粮食安全。

(三) 世界粮食单产增长缓慢

就目前来讲, 提高已有耕地面积的粮食单产是满足世界粮食需求最有可能和最主要途径。到 2030 年, 世界粮食增产总量的 80% 必须通过提高粮食单产来实现。自 1990 年以来, 世界绝大多数地区的粮食单产增长速度一直非常缓慢。今后 30 年中, 世界粮食单产的年均增长率将进一步放慢至 0.8%; 发展中国家粮食单产年均增长率预计将从 1961 ~ 1999 年间的 2.5% 降至 1%。1991 ~ 2001 年间, 发展中国家谷物单产年均增长率已经下降至 1.4%。

(四) 劳动力健康状况恶化, 生产能力丧失

人力是农业和粮食生产的最积极的要素。但目前在广大发展中国家, 近 8 亿人营养不良, 还有大量人口患有地方病、传染病等。这些因素导致众多人口健康状况恶化, 生产能

力减弱,甚至丧失。联合国粮农组织在这方面重点把征服人体免疫缺损病毒(艾滋病, HIV/AIDS)纳入粮食安全、营养和农业发展举措,认为它对世界粮食安全的影响愈来愈严重。现在,全世界大约有3 600万人受人体免疫缺损病毒感染,其中,95%发生在发展中国家,有2 450万人在非洲撒哈拉以南地区,印度有400万人。在非洲,受到这种疾病影响严重的国家有10个,劳动力减少量达10%~26%。发展中国家众多贫困人口的健康恶化,导致生产能力和生产机会的萎缩与丧失,是对世界粮食安全的严峻挑战。

(五) 冲突和纷争频繁,人为危害严重

联合国粮农组织在《冲突:农业和粮食》(2000年)的文件中指出,冲突是人为灾难的主要根源。在世界许多地区,国与国的战争转为国内冲突。当今,世界上各种冲突和纷争,包括地区冲突、民族冲突、宗教冲突、国家冲突,以及贸易冲突等,连绵不断。受人为灾难(冲突)的国家急剧增多,从20世纪80年代的平均5个国家增加到2000年的22个,且灾难的次数和规模骤然升级。各种冲突对这些国家1990~1997年农业造成的直接损失接近550亿美元。旷日持久的冲突、纷争和战乱以及由此产生的大批难民成为世界粮食安全的破坏因素。

(六) 政府管理缺陷,对农业和粮食投资下降

当今世界,特别在许多发展中国家对农业和粮食生产、销售和管理存在一些缺陷,如流通效率不高,宏观调控不善。在过去10年的结构改革过程中,世界上大多数国家的政府对经济活动,特别是对农业经济活动的支持力度都下降了。不少政府把资金集中用于必不可少的公共利益和服务上,但政府对农业和粮食研究、技术推广、基础设施、预防灾害等领域的投资减少了。据联合国粮农组织资料,目前,各国用于农业和粮食的投资占政府总投资的比例差别很大,比例差异幅度在0.015%~23%之间,在提供数据的国家中约有90%的国家的比例数低于10%。

三、未来世界粮食供求趋势

(一) 世界人口增长预测

根据统计,2002年年底世界人口为62亿人,在过去的30年中,每10年增加10亿人。世界人口增长率在20世纪60年代曾高达2.04%,90年代后期下降至1.35%,目前人口增长率为1.2%。据联合国世界人口的最新预测,世界未来人口增长速度将急剧下降,预计2015年将为72亿人,2030年为83亿人,2050年将增至93亿人,2010~2015年间人口增长率将为1.1%,2020~2030年间将为0.8%。虽然发展中国家人口增长速度将降低,但是总人口仍将从1997/1999年的45.55亿人增长到2015年58.04亿人和2030年的68.40亿人。尽管人口增长速度将有所放慢,但由于基数巨大,世界人口年均绝对增长量在2000~2015年间将高达7 900万,2025~2030年间仍将保持为6 700万。世界人口的绝对增长几乎将全部发生在发展中国家。到2030年,东亚地区的人口增长率将下降至0.5%,但是撒哈拉沙漠南部非洲地区的人口增长率仍将达到2.1%。

(二) 世界粮食主要需求预测

随着人口数量和收入的增长,城市化程度的提高,以及生活方式和饮食习惯的转变,

世界畜牧产品需求将大幅度提高。至 2002 年,世界畜牧业产值约占世界农业总产值的 40%,占发达国家农业总产值的 50%,占发展中国家的 33%。未来 30 年中,随着人口增长速度的放慢,世界畜牧业生产年均增长率将有所下降,但仍将高于粮食生产增长率。世界肉类需求增长率预计为 1.7%,低于过去 30 年的 2.9%。但是,奶和奶制品需求增长率预计将高于肉类需求增长率。未来 30 年畜牧业的持续快速增长,必将导致世界饲用粮食消费量迅速增加。为了满足人类不断增长的需求,世界粮食产量到 2030 年必须从目前的 19 亿吨左右再增加 10 亿吨,几乎相当于从 20 世纪 60 年代中期以来的增长数量。世界粮食需求年均增长率预计为 1.3%,与粮食生产增长率相同。随着畜牧业的迅猛发展,饲用粮食将在世界总需求中占有越来越大的比例。世界用于各种用途的粮食总需求预计将从 1997~1999 年间的 18.64 亿吨增长至 2030 年的 28.3 亿吨。在增长的 10 亿吨粮食中,50% 将用做饲料,42% 将用于食品。发展中国家用于各种用途的粮食总需求预计将从 1997~1999 年间的 11.29 亿吨增至 2030 年的 19.17 亿吨,其中食用粮食需求预计将从 1997~1999 年间的 7.9 亿吨增至 2030 年的 11.85 亿吨。

同时,随着原油价格达到历史最高水平,全球乙醇燃料利用的前景正在增加。乙醇产量(从淀粉和糖料作物提取)在五年中增长了 53%,从 2000 年的每年 300 亿升增加到 2005 年的大约 460 亿升。预计世界乙醇消费量到 2010 年将达到 540 亿升。生物燃料工业(包括乙醇和利用油耗生产的生物柴油)可能对世界农业产生深远影响,若减轻或取消生物燃料贸易方面的壁垒,将为拥有大量农业资源的国家带来新的发展机遇。在这种情况下,技术进步和政策鼓励意味着乙醇燃料工业不再局限于少数国家(巴西、日本和美国),正在其他国家取得势头,其中包括中国、印度和泰国。乙醇利用量增加有可能造成对与能源相关的农业产品的大量需求,并对商品市场产生进一步影响。

(三) 世界粮食生产潜力分析

随着世界人口的持续增长,为了满足人类对粮食的基本需求,全球都致力于提高粮食生产的单产和总量。但全世界各地区和各国家粮食生产很不平衡,粮食单产和总产的差异很大。1999 年世界粮食总产量为 20.61 亿吨,每公顷单产平均为 3 025 千克。按世界 60 亿人口计,人均占有粮食 330 千克。

当今世界粮食生产的总体格局是:南北美洲每年共生产粮食 5 亿吨左右,人均粮食 625 千克;欧洲年产粮食 4 亿吨左右,人均 570 千克;大洋洲年产粮食 3 000 多万吨,人均粮食超过 1 000 千克;亚洲是全世界人口最多的地区,也是生产粮食总量最多的洲,30 亿人口,产粮 10 亿多吨,人均占有 330 千克,与世界人均粮食持平;非洲是人多粮少的地区,人均粮食不到 200 千克。由此可以看出,发达国家和地区粮食总产、单产和人均占有量都很高,发展中国家和地区粮食总产、单产和人均占有量都很低。提高发展中国家的粮食单产和总产是解决世界粮食问题的关键。

为保障发展中国家可持续粮食安全,必须增大对农业的投入。为了确保随着世界人口的增长而保持粮食供求平衡,提高贫穷国家的粮食生产能力,联合国粮农组织在一系列文件中(如《农业投资:演变和前景》、《为了实现粮食安全的农业投资:现状及实现世界粮食首脑会议目标必需的资源》、《世界粮食不安全状况》等)强调,为解决世界、特别是发展中国家的粮食安全问题,要重视和增加对农业与粮食的投资。联合国粮农组织等有关机构认为,筹集资金以提高农业生产力对发展中国家和地区的粮食安全极为重要,因为

70%的穷人生活在农村，他们几乎完全依靠农业的活动与收入维持生存和发展。通过增加投资提高其生产能力不仅需要物质资产，而且需要传播先进的科技和信息，制定标准和建立法规，增加人力资本和社会资本。为此，要创造一个鼓励各方面增加投资的环境，特别是创造促进私人机构和农民投资的政策和体制环境。

世界农业和粮食专家认为，为了确保私营部门增加对农业和粮食的投资，需要创造前提条件：政治和社会要稳定，制度框架要切实提供保障，公共投资与私人投资要具有互补性。政府的投资应该主要集中于初级农业领域，如农场建设和生产等。联合国粮农组织提出为保障发展中国家实现粮食安全，需在7个关键领域投资：水资源的管理、农村道路建设、仓储物流设施、市场营销体系、农村教育培训、农业科研推广、产品规范标准。

根据联合国粮农组织1996年提出，于1999年重新计算后提供给世界粮食安全第25届会议，测算为到2015年，包括粮食等农产品储藏、加工和基础设施在内，发展中国家农业每年所需总投资为1804亿美元。其中，初级农业领域为933亿美元，储藏与加工为417亿美元，基础设施为400亿美元。

联合国粮农组织认为，应该把用于初级农业的最大投资额投入农场（农户）一级。为此，一方面，要创造一个良好的供私人投资的环境条件，如完善的可持续农业和农村发展政策。另一方面，公共投资在提供必要的公众利益方面发挥重要作用。在许多低收入缺粮国，必须求助于外部援助。如果想达到粮食安全的目标，接受国与援助机构无论是双边的还是多边的，均要将资源按需要分配到这些地区。在过去的5年中，联合国粮农组织已经筹集到23亿美元用于粮食安全特别计划，该计划已在世界上诸多国家实施，主要目标是迅速提高生产力和粮食生产，以及在可持续的经济环境情况下获得更多的粮食。

除了挖掘发展中国家的粮食生产潜力外，世界粮食增产的途径还很多。如目前世界各国还有不少耕地可用以粮食生产。据联合国粮农组织资料，目前世界上尚有3.6亿公顷闲置的可耕地可供开发。1996年美国国会通过了《联邦农业完善和改革法》，决定经过7年的过渡期，取消对农产品的价格和收入支持政策。在新农业法下，农场主不必为取得补贴而停耕15%以上的耕地。因而美国有15%左右的耕地（约1250万公顷）有望复耕，粮食生产量和出口量将较快增长。同时，欧共体也减少了休耕地面积，增拨160万公顷地种粮。加拿大小麦面积1996年扩大了10%；俄罗斯在1996年扩大耕地面积15%。其他一些国家如阿根廷、巴西、泰国等也在扩大谷物面积。此外，长期缺粮的阿拉伯国家重视发展农业科技，以提高粮食自给率。亚太各国也都在采取措施增加粮食产量。

中国作为世界第一产粮大国，1996年粮食总产量突破5亿吨，1998年达到5.12亿吨。虽然近两年由于农业种植结构的调整，粮食种植面积有些减少，但2004年以来，党中央及时调整了农业政策，鼓励和支持种粮农户，我国粮食生产得到了恢复性增长。我国将通过改造中低产田、开发利用非耕地资源、依靠农业技术进步提高粮食单产等措施来确保中国的粮食安全。综上所述，世界粮食生产发展潜力是巨大的。

（四）世界农产品贸易发展趋势

目前从全世界来看，生产量等于消费量。对于单个国家来说，需求和生产增长率的差异取决于农业贸易净额。一般来说，发展中国家的生产增长率低于需求增长率，结果是其进口农产品的增长速度远大于出口农产品的增长速度。这种趋势导致在农业贸易中传统剩余的逐渐减少。实际上近年来，发展中国家已经从农业净出口国变成了净进口国，净进口

主要是谷物和畜产品，并将呈现持续快速的增长趋势。

据联合国粮农组织的预测，2000～2015年间，世界人均年收入增长率将达到2.3%。人口和收入的增长将促使发展中国家的粮食需求进一步增长，但有限的资源将限制这些国家的粮食生产能力。发展中国家粮食自给率1997～1999年间为91%，2015年预计将下降至88%，2030年将进一步下降至86%。发展中国家粮食净进口量预计从1997～1999年间的年均1.03亿吨，增长至2015年的1.9亿吨和2030年的2.65亿吨。其中，小麦净进口量预计将从1997～1999年间的年均0.62亿吨，增长至2015年的1.04亿吨和2030年的1.41亿吨；粗粮净进口量从1997～1999年间的年均4320万吨，增长至2015年的8900万吨和2030年的1.28亿吨；大米净进口量预计将从1997～1999年间的年均250万吨，增长至2015年的300万吨和2030年的500万吨。

谷物是发展中国家的主要食物消费的最重要来源。目前，发展中国家的人均谷物食用量为137千克，提供了总热量的56%，而20世纪60年代中期为141千克，占总热量的61%。自20世纪80年代中期以来，173千克左右的水平几乎没有变，预计在很长一段时间也将保持这一水平。在谷物种类中，人均大米消费量将稳定在目前的水平，长期来看将有所下降。相反，小麦的人均消费将持续增长，发展中国家还将伴随着小麦进口的增长。由于发展中国家饲用谷物的增加，谷物需求与贸易量将日益增加。

在世界谷物贸易中，谷物出口主要集中在少数几个发达国家，谷物进口则分散在100多个国家。美国是世界上最大的谷物出口国，谷物生产量的25%～30%用于出口，其谷物出口量占世界谷物出口量的40%左右。其次为欧盟，其谷物出口量占世界谷物出口总量的10%左右。阿根廷、澳大利亚、加拿大等国的出口量占世界谷物出口量的20%左右，见表1-2。

表1-2 2001年世界主要谷物出口国出口谷物数量 (单位：千吨)

国 家	稻谷	小麦	玉米	杂粮
阿根廷	363	11 396	12 229	13 016
澳大利亚	618	16 682	0	4 631
加拿大	0	17 351	115	3 560
欧盟	264	15 225	226	8 106
美国	2 541	27 845	48 192	35 164
中国	1 847	220	7 276	7 296
世界总量	24 442	103 480	76 408	103 869

资料来源：USDA, Grain: world Markets and Trade, 2002/6/12, 中国小麦出口量来自农业信息网。

预计美国、加拿大、欧盟、澳大利亚传统谷物出口国的净出口将从1997/1999年的14400万吨增长到2015年的22400万吨和2030年的28600万吨。这就要求这些国家必须将其产量由1997/1999年的62900万吨增加到2015年的75800万吨和2030年的87100万吨。整个时期的增长量为24200万吨，其中大约8000万吨为小麦，其余部分为粗粮。整个32年期间的增长率为1%。阿根廷2001年出口谷物总计3700万吨，为世界谷物出口第二大国。

四、若干国家确保粮食安全的对策与借鉴

(一) 日本粮食生产的政策调整

1. 日本的粮食生产与政策调整

日本是最发达的工业国之一，但其粮食自给率却很低。在过去的 37 年间，日本粮食产量由 1 589 万吨下降到 985 万吨，粮食自给率由 77% 下降到目前的 27%，下降了 50 个百分点。工业化过程中大量占用耕地以及粮食生产成本过高是日本粮食自给率大幅度下降的主要原因。目前日本每年从国外进口约 2 800 万吨粮食。日本进口的粮食主要是饲料（玉米）和小麦，而其最重要的口粮——稻谷却一直自给有余。目前，日本成为世界最大的农产品进口国。若将日本每年进口的粮食与肉类等换算成耕地面积，约为 1 200 万公顷，是日本现有耕地面积的 2.5 倍左右。为适应本国的经济发展，日本对其农业政策进行了不断的调整。1961 年，日本政府颁布《农业基本法》（旧农业法），以提高农民收入为主要目的，号召农民“选择性扩大”，生产具有比较优势的农产品。由于政府对主食稻米实行特别优厚的价格保护政策，加之，日本的水田占耕地的一半以上，种植水稻较之其他粮食作物单位面积所需劳动时间少，有利于土地规模不大的日本农民进行兼业劳动获取其他收入。因此，日本的粮食生产向稻米倾斜，麦豆杂粮类生产迅速减少，粮食生产结构发生了急剧变化。

同时，由于受西方生活方式的影响，日本人传统主食大米的消费量明显减少，小麦、肉类、奶制品的消费量迅速增长。1965 年日本人均大米消费量为 149 千克，1997 年减少到 66.7 千克。同期，小麦、肉类、油脂类、牛奶与奶制品的人均消费量上升。饲料玉米的进口量激增。国内粮食生产与国民食物消费结构的逆向变化，使日本的粮食生产与供求关系出现反常现象。一方面稻米生产过剩，大量库存积压，政府财政负担沉重，不得不采取行政命令实行“减反”（“反”为日本的面积单位，1 反约长 10 米、宽 34 厘米），限制稻米生产。另一方面，麦豆类与饲料生产萎缩，许多可实行稻麦两作的农田及可栽培豆薯类的旱田却放弃种植甚至将田地抛荒。麦豆与饲料产量减少而需求增加，使供求缺口扩大。粮食生产与消费结构矛盾突出。

1999 年日本出台了《食物、农村、农业法》（新农业法）。新农业法提出到 2008 年，要将日本以热量为基准的粮食自给率提高到 45%，谷物自给率提高到 30% 的粮食安全战略目标。把调整粮食结构作为日本农业改革的重要环节。粮食结构调整的中心是改革偏重稻米的政策。2001 年日本政府停止了实行了 30 年的对农户半强制的分配稻田休耕面积“一刀切”的做法，改为根据产地与品牌分配水稻的休耕面积，实现“生产卖得掉大米”的政策目标。当年，日本稻田休耕面积达到创记录的 101 万公顷，但稻米产量仍超过所定的 870 万吨的指标。为解决仍出现的稻米产量过剩问题，日本政府拟从 2003 年开始，进一步改革稻田休耕制度，将分配休耕面积改为分配产量指标，鼓励优质稻米的生产并切实控制稻米的产量。为稳定稻米的生产经营，日本政府拟于 2004 年采取保证稻农收入的新政策，重点扶持以种稻为主的“主营农户”，减少对“兼营农户”的扶持。政府还计划调整大米的年储备数量，从目前的 150 万吨左右降至 100 万吨以下，并将判断储备水平的时期从 10 月底改成 6 月末。日本政府实行稻米生产调整的前提始终是确保本国大米的基本

产量,既要守住大米自给这一关系粮食自给率的“最后的防线”,又要防止稻米生产结构性过剩带来的各种问题,以求建立新的稳定供应的大米流通制度。出于对粮食安全方面的考虑以及由于农协的政治压力,日本一直对大米进口采取高关税或非关税限制,即使在本国大米价格是国际市场的5~8倍时也在所不惜。在乌拉圭农业谈判过程中,尽管面对美国和欧共体的强大压力,日本也只许诺在2002年前开放5%的大米市场。

同时,政府引导农户把稻田转种小麦、大豆、玉米及饲料作物。由于改种的作物劳动耗时多,经济效益低,日本政府又制定了新的稻田转作奖励补贴制度,对旧政策进行了实质性的修改,将小麦、大豆、玉米等与稻米一样确定为主要粮食品种,给予更高的生产补贴。

2. 日本确保国家粮食安全的主要做法

日本为了确保粮食安全,从补贴政策、农地保护制度、粮食流通体制等多方面入手,提高农民的种粮积极性,以保障国家粮食安全。具体措施如下:

(1) 实行补贴政策。1995年以来,日本颁布和实施新粮食法,实施各种直接或间接的补贴政策。具体补贴方式主要有农户直接支付制度、稻作安定经营对策、自然灾害补贴和其他补贴等。

1) 农户直接支付制度。为了杜绝山区耕地的抛荒现象,日本政府于2000年出台了《针对山区、半山区地区等的直接支付制度》,旨在通过对当地农民实行直接收入支付,弥补山区与平原地区生产成本的差异,调动农民的生产积极性。农户可以通过两种形式参与补贴制度,一是村落的全体村民通过签订“村落协议”集体参与;二是在意见不一致的村落,愿意参与的农户可以以个人名义签订“个别协议”。

2) 稻作安定经营对策。为了既保证农民收入,促进粮食流通更加市场化,又不违背WTO规则,日本政府提出了稻作安定经营对策制度,用来补偿农民因价格下跌而带来的收入损失。政府和农户共同出资建立稻作安定经营基金(农户按大米基准价的2%出资,政府按6%出资),作为补贴的资金来源。在粮食价格下降时,基金负责对完成政府规定粮食生产任务的农民进行补贴。补贴的具体方法是根据前三年的自主流通米价格平均数算出基准价格,然后从稻作安定经营基金中支付当年实际价格与基准价格差额的80%。这种做法具有农业收入保险的性质,不违背WTO规则,有效地保持了种粮农户收入的稳定。

3) 自然灾害补贴。这项政策旨在对遭受自然灾害破坏的公共基础设施、农业设施及农地进行补贴,提高农民的承灾能力,减轻自然灾害对粮食生产能力和农业发展的不利影响。

4) 其他补贴。除了上述几种补贴之外,日本政府还提供生产资料购置补贴和保险补贴等。凡按照一定标准从事平整耕地、区划田块的农户在购置农业生产资料时可得到生产资料购置补贴。为了鼓励农民参与农作物商业保险,政府给予保险补贴,承担农民所缴纳的农业保险保费的50%~80%。

(2) 实行“农业经营对象培养制度”。“农业经营对象培养制度”是日本政府立足国情制定的一项旨在提高劳动生产率、激发农民种粮积极性的政策。1999年以前,主要通过转移劳动力、扩大生产经营规模、调整生产结构等措施来提高劳动生产率。但因为日本实行土地私有化制度,农民兼业现象普遍,土地流转速度较慢,阻碍了土地经营规模的扩