



经济及社会理事会

Distr.: General
30 May 2001
Chinese
Original: English

2001 年实质性会议

2001 年 7 月 2 日至 27 日，日内瓦

临时议程* 项目 10

区域合作

2000 年非洲经济和社会状况综述

1. 本文件根据非洲经济委员会的《2001 年非洲经济报告》，审查了 2000 年非洲普遍经济和社会状况。本文件首先着重论述了 2000 年非洲大陆及其各分区域的经济运作情况，随后提出今年报告的主题：可持续发展和减少贫穷的挑战。

2000 年非洲经济和社会状况

2. 2000 年，非洲经济估计以 3.5% 的速率增长，高于去年的 3.2%。2000 年，撒南非洲各国增长了 3.3%。然而，尽管近年来非洲经济运作良好，但尚未达到并保持能够将绝对贫穷减半的高增长势头。二十世纪最后十年，非洲经济年平均增长率为 2.3%，未跟上其 2.8% 的年人口增长率，而且远远低于在 2015 年以前将贫穷减半所需的 7% 年增长率。非洲经济增长缓慢成为改进大多数非洲人民生活条件的最大挑战。

3. 在国家和分区域二级及在各经济集团之间，非洲各经济体的经济运作差异很大。整个非洲的中位增长率从 1999 年的 4% 降至 2000 年的 2.8%。北非 7 国的中位增长率从 1999 年的 2.6% 增至 2000 年的 3.8%，平均增长率从 2.6% 增至 4.1%。撒南非洲增长率较低，从 3% 增至 3.1%，而中位增长率从 4.1% 降至 2.5%。

4. 平均增长率和中位增长率之间的差别表明，各分区域、经济集团和国家之间的增长不平衡。与 1999 年相比，2000 年有 35 个国家的增长率下降，16 个国家的增长率上升，2 个国家不变。在撒南非洲的 46 个国家中，32 个国家的增长率下降，12 个国家的增长率上升，2 个国家不变。

* E/2001/100。

5. 2000年,只有一个国家(津巴布韦)的国内生产总值出现负增长,这与近年来的情况形成鲜明对照。此外,没有任何一个国家的经济增长率低于1%。21个国家的增长率在1%和2.9%之间,另外15个国家设法使增幅保持在3%和4.9%之间,还有9个国家的增长率在5%和6.9%之间。2000年,只有2个国家(赤道几内亚和阿拉伯利比亚民众国)的增长率达到或超过7%,相对于前一年的5个国家(赤道几内亚、几内亚比绍、卢旺达、博茨瓦纳和莫桑比克)。

6. 在分区域一级,三个区域的经济运作良好,二个区域的经济下滑。东非占整个区域人口的31%,占区域国内生产总值的8%,经济增长率从1999年的4.1%降至2000年的3%,中位增长率从3%降至2%,最高增长率为5%(埃塞俄比亚),最低增长率为1%(布隆迪、喀麦隆和肯尼亚)。北非占整个区域人口的22%,占区域内生产总值的41%,增长率从1999年的2.6%增至2000年的4.1%。南部非洲占整个区域国内生产总值的29%,占人口的31%,由于南非经济复苏强劲,南部非洲的经济增长翻了一番,增至3%。西非占整个区域国内生产总值的17%,占人口的29%,经济增长率从1999年强劲的3.7%降至2000年的2.8%,主要因为加纳经济增长放缓,科特迪瓦的经济状况低于平均水平。中部非洲经济运作有所改善,占整个区域国内生产总值的5%,占人口的4%,增长率从4%增至4.5%。

7. 非洲五个最大经济体——非洲五国集团(阿尔及利亚、埃及、尼日利亚和南非)占非洲国内生产总值的59%,占人口的37%,在本所报告所述当年的增长率是3.2%,1999年是2.8%。11个非洲石油出口经济体占非洲国内生产总值的49%,占人口的41%,由于石油收入增加,已设法使其增长率从1999年的3.8%增至4.4%。

8. 六个岛国经济体约占非洲国内生产总值和人口的2%,已设法将其增长率从1999年的4%增至4.7%。最不发达国家占非洲国内生产总值的16.5%,占人口的47%,增长率从1999年的4.5%降至2000年的3.5%。15个内陆国家(占非洲国内生产总值的10%,占人口的23%)受影响最严重,增长率从1999年的4.9%降至2000年的2.9%。

9. 在部门一级,农业复苏强劲,2000年的增长率为3.6%,1999年为2.1%。工业部门也出现积极趋势,特别是在石油出口国和北非各国。工业部门的增长率为3.4%,前一年为2.8%。服务部门继续高速增长,从1%增至2000年的4%。

10. 尽管农业复苏有力,但非洲仍远不能满足其粮食需要。非洲将继续依靠外援解决大陆内近2 000万人粮食供不应求的问题,这些人面临严重的粮食短缺。

11. 在宏观经济方面,通货膨胀率为11%,比1999年高出1个百分点,这主要因为许多国家农业产出增加使价格保护稳定。石油出口国价格升高更加明显,消费价格增加了15%。

12. 在国外，非洲出口商品的世界价格以美元计，情况比较复杂。与 1999 年相比，平均石油价格增加了 57% 以上。另一方面，粮食和饮料价格下降，农业原材料价格略有增加。饮料价格受影响最大，1999 年下降了 16% 以上。非洲出口商品价格共增加了 20%。

13. 非洲国家的出口量增加了 8%，进口量增加了 5%。由于价格和出口量增加，出口收入增加了近 30%，达 1 310 亿美元。石油收入占非洲出口收入的 60%，石油价格增加是外汇收入激增的主要原因。

14. 以美元计的非洲进口商品价格增加了 4%。因此，非洲贸易条件增加了约 16%。但非石油出口国的贸易条件下降了 21%，其主要原因有三：石油价格增加；非洲进口商品价格增加；出口价格降低。

15. 2000 年贸易收支情况是，出口收入为 1 310 亿美元，比 1999 年增加了 30%；进口额估计为 1 170 亿美元。由于进出口的发展，经常帐户收支情况得到极大改善，盈余共计 57 亿美元。

16. 但非石油出口国的经常帐户收支情况进一步恶化。贸易逆差为 230 亿美元，经常帐户逆差为 480 亿美元。资源外流从 1999 年 220 亿美元增至 230 亿美元。外国直接投资约 60 亿美元，同时流入 80 亿美元的转帐资金。贷款额达 90 亿美元，比 1999 年增加了近 13%。债务额降至 3 420 亿美元。相比之下，1999 年的债务额为 3590 亿美元。偿债额从 1999 年的 394 亿美元增至 2000 年的 434 亿美元。

17. 就全世界而言，在减少贫穷方面略有进展，每日生活费不及 1 美元的人口所占比例从 1987 年的 28% 降至 1998 年的 23%，尽管由于人口增加，穷人人数基本上保持不变。但在非洲，每日生活费不及 1 美元的人数从 1987 年的 2.17 亿猛增到 1998 年的 3.01 亿。非洲现在是每日生活不及 1 美元的人数最多的区域。整个非洲大陆穷人的平均收入是每人每日只有 83 美分。在撒南非洲，52% 的人每日生活费不及 1 美元（1995 年为购买力平价调整的美元数）。2000 年，农村穷人每月平均支出仅为 14 美元（低于 1999 年的 13 美元），城市穷人为 27 美元。这便 59% 的农村人和 43% 的城市人生活在贫穷线以下。北非各国的贫穷人数较少，仅有 22% 的人生活在贫穷线以下；而在撒南非洲，有 51% 的人生活在贫穷线以下。

18. 非洲的收入分配情况在全世界数最不平等，基尼系数为 51%（0% 为最平等 100% 为最不平等）。收入最低 40% 的农村人口只分配到总支出的 16%，低 24 个百分点；而 20% 的最高收入者约占总支出的 48%，比最平等水平高出 28 个百分点。同样，40% 的城市最低收入者仅占总支出的 15%，比总收入少 25 个百分点。20% 的最高收入者约占总支出的 50%，超出 30 个百分点。

19. 艾滋病毒/艾滋病肆虐使非洲大陆的健康状况恶化, 2500 万人、其中包括 100 多万儿童带有艾滋病毒或患艾滋病。2000 年, 至少有 500 万人新感染艾滋病毒。在博茨瓦纳、纳米比亚、赞比亚和津巴布韦, 20 至 27% 的 15 至 50 岁的人受到感染。在其他 12 个非洲国家中, 包括埃塞俄比亚、肯尼亚、莫桑比克、南非和坦桑尼亚联合共和国, 2 至 20% 的成年人被感染。在西非和中部非洲的某些国家, 感染艾滋病毒的人较少, 这些国家一直能够保持较低和稳定的艾滋病毒/艾滋病感染率。塞内加尔是一个很好的例证。据估计, 非洲因艾滋病毒/艾滋病死亡的人数不久将超过 2100 万。

20. 从以下统计可发现艾滋病在非洲迅速失控的某些迹象: 1982 年, 乌干达是唯一艾滋病流行率高于 2% 的非洲国家。今天, 二十多个非洲国家的流行率在 7% 至 10% 之间或更高。在马拉维的布兰太尔, 城市产前妇女的感染率从 1985 年不到 5% 增至 1997 年 30% 的以上。在博茨瓦纳弗朗西斯敦, 这一数字从 1991 年不到 10% 增至 1997 年的 43%。在埃塞俄比亚, 感染艾滋病毒的成人比率从 1987 年不到 1% 增至 1997 年近 10%。

可持续发展加消灭贫穷的挑战

21. 非洲在 21 世纪面临的主要挑战是减少普遍贫穷, 同时保持丰富的生物多样性和减缓环境退化。全世界对环境问题日益关注, 因为人类正在迅速地用尽自然资源, 而且未研制出处理废物的安全办法。由于排放温室气体和消耗臭氧层, 全球正以令人吃惊的速度变暖。不可再生资源正在枯竭, 生物物种正在遭受破坏, 而土壤正在以令人吃惊的速度日益退化。

22. 可持续发展是人类与其生态系统之间多方面的复杂相互影响的进程。作为起点, 本报告采用了联合国对可持续性作出的如下定义: “满足现代人的需要而不损害子孙后代的需要”。可持续发展要求制订全面统一的框架, 以确定需要并制订有效的战略和政策, 其中涉及一些相互影响的决定因素, 包括人口动态、社会和经济状况及自然资源。

23. 可持续发展是一个长期相互影响的进程, 体现为:

(a) 环境可持续性

环境可持续性将确保地球的自然资源。为此, 我们必须: (一) 维持各生态系统的完整, 保持地球维持生命系统的健康, 因为该系统维持所有生命繁殖适应力和再生; (二) 维持各种生命的生物多样性, 因为现在和今后造福于人类的各生态系统依靠生物多样性; 及(三) 确保可持续人口动态(人口的数量、增长率和分布状况), 因为人口动态经常给环境造成压力。

(b) 经济可持续性

经济可持续性意味着选择政策从而实现有利于穷人的、基础广泛的长期经济增长和发展。经济可持续性要求就以下四个方面采取行动：(一) 宏观经济政策措施；(二) 为实现经济变革，在部门一级有效地分配资源；(三) 更公平地获得资源，及(四) 增加穷人的机会。

(c) 有能力的国家

如果政府无能，或陷于战乱，则它就不太可能实现可持续发展，如果不是根本不可能的话。在战争或广泛政治暴力普遍的环境中，在人民权利和自由受到严重限制的情况下，发展是难以想象的。政治可持续性要求社会就以下方面达成共识：可接受的解决冲突办法、公民的权利和责任以及政府的适当作用，包括军事作用。

非洲国家及其发展伙伴更加了解并认识到，施政制度必须朝着更具参与性、更开放、更透明、更负责任和更有效的决策模式发展，以便支持和促进可持续发展。

可持续发展的指标

24. 《2001 年非洲经济报告》提出了可持续发展的指标。经济、环境和体制被确定为可持续性的三个方面。不应认为这三个方面彼此独立。它们之间的联系非常密切，促进其中一个方面的努力必须明确考虑到对其他方面的影响。要实现可持续发展，发展努力就必须尊重所有这三个方面。以这种方式看待可持续发展可以提高对经济、环境和体制制度互相影响的认识。

环境可持续性指数

25. 如以上的讨论（见第 23 段），为实现环境可持续性，必须：(a) 维持各生态系统的完整，保持地球维持生命系统的健康，因该系统维持所有生命的繁殖、适应力和再生；(b) 保持各种生命的生物多样性，因为现在和未来造福于人类的各生态进程有赖于生物多样性；及(c) 确保可持续人口动态（人数、增长率和分布），因为人口经常给环境造成压力。

指数内容包括：

- 环境质量——水质量/数量、生物多样性、空气质量；
- 环境压力——污染、消费和浪费、毁林和人口；
- 环境保护。

经济可持续性指数

26. 如以上的讨论（见第 23 段），经济可持续性意味着政策选择，从而实现基础广泛的长期经济增长和发展。增长本身并非好事，其价值在于增长是促进人类发

展的重要手段，因此应在其他政策优先事项（包括体制建设和健全的环境管理）的范围内看待经济可持续性问题。

27. 经济可持续性要求在以下四个方面采取行动：(a) 宏观政治政策措施和结构调整；(b) 在部门一级有效地分配资源；(c) 更公平地获得资源，包括改进收入分配情况，努力做到两性间的公平；及(d) 通过向基本保健和教育投资等措施，提高穷人的生产力。

28. 本报告提出了《经济 and 可持续性指数》修订本。指数包括：

- 收入/财富、消费、储蓄和投资的数额和变化（速度、经济性和易变性），包括贫穷和不平等；
- 人力资本——教育和保健（数额和变化，包括不平等）；
- 生产力要素；
- 基础设施。

政府能力指标

29. 制度的重要性已不再令人怀疑。2001 年报告注重与发展市场经济和管理国内冲突有关的制度。该报告提出的各项指标涉及政府拟订和执行各项政策的能力，以及公民和国家遵守政府各项制度的情况。用于衡量选定非洲国家的六项政府能力指数如下

- 获得信息和实行问责的程度；
- 政府效率；
- 政治稳定性；
- 法治；
- 控制腐化。

环境的挑战

30. 非洲深受环境退化的内在和外在因素之害。但由于人均矿物燃料消耗量低，非洲温室气体排放量最低（每人每年 1.1 公吨），但非洲最容易受环境变化的伤害。农村部门最脆弱，因为该部门高度依赖灾作农业，许多人非常贫穷，这限制了对不断变化情况作出有效反应并适应这些变化的能力。尽管很难预测今后的气候变化，但预计在今后五十年内，气温每十年将增加 0.2 摄氏度。预计在 2050 年以前，南部非洲和非洲之角的降雨量将下降 10%；萨赫勒的降雨量将下降 15%。预计海平面将增高 25 厘米，预计这主要会进一步限制岛国经济。

31. 土壤质量和土壤支持生产性农业的能力对可持续发展至关重要。遗憾的是，大部分非洲土壤所具有的特点使这些土壤生产力不高。除过去以粗放和集约方式使用土地之外，大部分土壤或非常古老（红土）、沥滤严重或非常贫瘠。土壤再生是非常缓慢的进程，可能落后于植被和气候变化。现已确定火和使用土地是影响水与土的混合及其有机物转变的因素。使用土地和林火是比较重要的因素。森林起火的强度和频率变化将决定土壤的养分并影响土壤的生产力。

32. 气候变化和土地管理方法会导致土地退化，并最终导致荒漠化。土地退化的定义是“土地支持特定用途的能力降低”。土地退化是非洲的主要问题，66%的非洲土地是旱地，73%的农业旱地已经退化。土地退化主要表现为土壤流失、土壤污染、有机物损失、养分枯竭、酸化和盐碱化。导致各区域荒漠化的因素包括降雨量低、旱期长、旱灾频繁以及植被稀少等。

33. 估计每年毁林数量在 0.52%至 0.7%之间，这是非洲土地退化和土壤流失的主要原因之一。西非和马达加斯加的毁林速度极快，可能会导致这些地区的森林几乎全部被毁。在西非，采伐木材一直是主要因素，长期被认为是毁林的主要原因。在西非，科特迪瓦最初是森林最茂密的国家之一，由于不加控制，1980年代前五年每年损失森林 29 万公顷。这等于该国密生林总面积的 10%。目前，在西非只剩下 15%的原始热带森林。在 1980 年代，非洲丧失了 3900 万公顷热带森林，在 1995 年之前又丧失了 1 000 万公顷的森林（非银 1997 年）。

34. 在非洲，植物害虫和疾病造成破坏性影响，这反映在农民为控制这些害虫和疾病的花费中。例如，1995 年在肯尼亚，农民购买了 1 360 000 公斤杀虫粉，1 700 000 公斤除莠剂和 3 300 000 公斤杀真菌剂。这一切表明作物生产成本非常高（肯尼亚共和国，1996 年）。由于收获前后遭受虫害的病灾，非洲损失了大量粮食。因此，作物抗害虫和疾病的问题对非洲农民至关重要。

35. 水也正在成为令人严重关切的问题。有人担心今后会因为争水用而暴发区域冲突。目前，非洲水量比 1970 年代少，部分原因是旱期长。例如，刚果盆地的河流系统是世界上最大河流系统之一，其水资源大已幅度减少。与水供应有关的是水污染问题。在农村，人们从井和河等未受保护区取水，其中许多水源地都受到农业化学药品和化肥及污水渗透的严重污染。

36. 最近提出的研究报告《全球生态系统的实验性分析》表明，在非洲：

- 土壤退化非常普遍，包括养分枯竭、土壤流失和普遍盐碱化；
- 灌溉用水量高于降雨补充的水量，造成水表下降；
- 农业每年消耗 50%以上抽取的淡水。此外，许多水资源因广泛使用化肥和虫药而受到污染。大面积林区正变成农田，导致丧失许多物种和生境。事实上，农业正在侵占许多国家公园和其他保护区。

现代代农业是可持续发展的关键

37. 在很长时期内，非洲农业将继续在以下方面发挥主导作用：为大多数人赚取收入；提供粮食和工业投入；生产大部分出口商品。因此，任何进行减少贫穷、保护生物多样性和减轻环境恶化的可靠努力都应把力量集中在农业部门。为振兴农业进行的努力面临的多种限制因素，包括农田继续减小；土壤肥力枯竭及其造成的生产力低下后果；技术落后；气候多变。

38. 非洲农业发展在过去三十年中停滞不前，其直接原因通常是明显的不利条件，如人口密度低、易发生旱灾、疾病和内乱。此外，尚未完全解决国家对投入和产品市场干预不力这一遗留问题。

39. 众所周知，非洲大陆人口稀少。尽管如此，非洲人均耕地面积倒数第二，为 0.28 公顷，把对于亚洲的 0.16 公顷。相比之下，1960 年非洲人均耕地面积为 1.8 公顷。农村地区人口相对拥挤造成农田面积减少，这是因为没有开展可替代的赚取收入活动，使农业独自满足日益增加的劳动力的需要。60% 的人务农，但农业只占国内生产总值的 19%，这表明农业部门劳动力的生产力极低。

40. 有人认为，高生育率导致平均产出停滞。人们普遍认为，非洲大陆土地辽阔，但一些地区的耕作条件不理想。事实上，大多数休闲地质量很差，而且因降雨不规律而不适于生产。休闲其实不一定是剩余地，机会成本也可能与耕作与否有关。最后，一些地区还遭受舌蝇、河盲症和其他疾病的影响。有人对国家农业系统能否成功开发适合脆弱土壤的作物感到关切。目前的品种不能吸收更高比率的化肥，从而阻止非洲农业向更密集型耕作转变。产量低是抑制资本投资的因素。以前的研究表明，在提高生产率方面，机械化的影响非常小。

41. 非洲人口增长迅速，每年增长率约为 3%，高于每年 2.5% 的粮食生产增长率。这种情况要求采取新的办法提高粮食生产率，使粮食生产增长与人口增长率持平。农业发展在任何情况下都是非洲大多数国家经济发展的主要因素。因此，非洲各国人口增长迅速将使许多地区的农业倒退，加剧各部门之间对使用稀少资源的竞争。

42. 估计在本十年中，不到 5% 的粮食增产将归因于扩大耕地面积，大约 10% 的粮食增产将归因于增加灌溉。80% 以上的增产将来自单位土地的生产力增加。

43. 例如，虽然非洲的条件对谷类粮食生产非常理想，但非洲仍然是净谷类粮食进口的大陆。例如 1998 年，仅撒南非洲就占全球粮食运送量的 36%，相比之下，拉丁美洲和加勒比只占 11%。长期缺粮导致许多人严重营养不良，儿童发育障碍。自 1960 年代中期采用高产品种以来，亚洲和拉丁美洲的谷类粮食产量一直增加，但非洲粮食产量却依然如固或下降。例如，在 1993 年至 1995 年期间，非洲平均产量比亚洲和拉丁美洲低 40% 以上。到 1996 年至 1998 年，这一数字为 50%。

44. 过去通过扩大耕地面积提高农业生产率，但现在耕地非常短缺，如果不是完全没有。因此，密集耕作技术是非洲主要粮食作物增产的最佳希望。关于非洲降雨量的综合研究表明，干旱日趋严重，干旱将在非洲大陆的许多地区的常态。非洲干旱频繁通常归咎于人类农业活动，特别是过度放牧和毁林。此外，农业增长依然受到普遍严重缺雨的限制。因此，应培育生产力更高并适应非洲恶劣气候条件的早熟作物和牲畜品种。

利用作为生物技术促进减少贫穷和可持续发展

45. 报告指出，非洲农业在今后几十年将面临以下三大挑战：

- 向越来越多的人提供更多的营养食物；
- 在粮食生产中以更有效、环境上更可持续的方式利用自然生态系统（包括边缘地）；及
- 为经济全面发展和减少贫穷作出贡献。

46. 利用作物生物技术是实现这些目标的重要途径。

第一阶段绿色革命

47. 1960年至1975年期间，在非洲和大多数亚洲国家的第一阶段绿色革命是重点采用开放授粉的高产小麦、稻米和玉米品种。在灌溉中投放大量化肥对这些选定品种非常起作用。这些品种非常容易遭受虫害，所以需要喷洒大量农药。因此，这些新品种主要由最富裕、市场一体化健全的区域农民采用，他们容易获得信贷，而且有足够能力承担风险。

48. 这些作物大幅增产，导致出现“绿色革命”一词。这种情况主要出现在亚洲的一些大中型农场以及非洲某些国家，例如肯尼亚、津巴布韦和南非。然而，在经历第一阶段绿色革命的最初欣喜过后，许多问题随即出现：需要大量使用农药控制虫害和杂草，这就提出了令人关切的环境问题和人类健康问题；灌溉区扩大，但并不总是拥有必要的水管理技能，而且需要处理新的科学挑战。此外，对许多农民、特别是条件不利地区的小农而言，缺乏适当技术依然是一个制约因素。

第二阶段绿色革命

49. 1975年至今的第二阶段绿色革命致力于巩固这些成果，通过多样化研究，使作物具有更多较不富裕地区小农所希望的特性。与此同时，通过增加生产要素的使用，而不是使用更多的化学药物和水，设法继续取得成果。为此目的，增加了特定作物高产品种的数目，以适应不同地区的特别生态系统，增加空间遗传多样性。新的特性包括抗害虫、抗疾病和恶劣条件的能力，这样能够减小产量的差异。适用地区已包括旱作地区和边缘地区，如西非的萨赫勒地区及非洲东部和南部的某些地区。此外，还扩大了作物的范围，包括适于边缘环境的作物，以及热带和

亚热带人民消费的作物，如珍珠稗、高粱和木薯。在此方面，除产量外还追求特性，特别是贫农所希望的特性，并努力改进农场管理。这是第二阶段绿色革命的特点，因此，极大增强了对贫穷的直接影响。

50. 第一阶段和第二阶段绿色革命都是通过公共机构和国际机构发起的公共部门研究，例如由国际农业研究协商小组（农研协商组）与其他方面共同发起的国际农业研究中心（农研中心）。农研协商组的研究工作取得了丰硕成果：

- 在过去三十年中，采用农研协商组各研究中心开发的作物新品种、农业知识和技术对大多数发展中国家增加产量至关重要；
- 80%的发展中国家小麦品种来自农研协商组设在墨西哥的一个中心——国际玉米和小麦改良中心，每年高产的额外产出价值近 20 亿美元；
- 国际水稻研究所（水稻所）、西非稻米开发协会和农研协商组其他研究中心的科学家们利用作物栽培技术使非洲和亚洲稻米杂交，培育出既耐寒又有极宽叶子的品系，能够以生物的方式抗拒杂草；这不仅提高了西非稻米产量，而且减少了种植水稻的女农民花在除草上的时间，使她们有更多的时间照顾子女，这对儿童获得充分营养至关重要；及
- 在 1981 年至 1996 年期间，其他农研协商组中心帮助西非和中部非洲将玉米生产增加了三倍，每年足够养活四千万人，价值为 12 亿美元。

51. 农研协商组 1998 年关于第三系统审查的报告指出，对农研协商组的“投资是官方发展援助唯一最有效的用途”。如果没有农研协商组，就不会有消除贫穷和饥饿及确保可持续粮食安全的长期议程。

基因革命

52. 人们将第三阶段基因革命称为生物技术革命。生物技术的出现使人们有可能进一步扩大以传统栽培办法取得的成就，其主要原因包括：

- 查明作物和动物病原体的诊断办法；
- 通过使用可选择的基因标志、促进剂和新的扫描装置，加快研究步伐；及
- 通过作物和动物的基因工程（重组脱氧核糖核酸技术、插入基因物质）、广泛杂交（移入作物的野生亲缘作为基因）和移入外部基因，扩大潜在产品和特性的范围。

53. 生物技术具有减少贫穷的潜力，应认真查明对贫穷具有直接和间接影响的农业生物技术研究的主要特征：什么作物、什么特性和适于什么环境？这些是改变基因的生物技术必须处理的关键问题。

54. 一些非洲国家正在生产基因改变或转基因作物，在其他国家，即在肯尼亚，已经获得成功，生物技术在更大程度上推动解决了小农的具体问题。以下讨论目前关于基因改变作物的研究，以及在某些选定非洲国家种植转基因作物的情况。

生物技术及其组成技术的若干定义

生物技术是为特别用途利用活生物体或这些生物体的物质制造或改变产品、改进作物或动物或培养微生物的技术。因此，生物技术涉及在技术活动和生产中利用生物进程。生物工程是实现目的的手段，因为除其他外，生物工程可以在生物进程中改变微生物的特性，以取得预期效果。生物技术可分为两类：为生产饮料和食物采用的传统发酵办法和现代生物技术，后者包括生产和使用生物及为大规模生产单细胞蛋白质或蛋白质而改变基因。现代生物技术的主要内容如下：

- 基因学：所有物种的分子特性化。
- 生物信息：将基因分析的数据编入可进入的形式。
- 转变：在物种之间转移动基因的一般过程，获得转基因生物体。最近，转基因生物使被称为基因改变的生物体。
- 基因改变：通过将外部或合成 DNA 人工移入作物，直接获得所希望的特性。DNA 是形成基因物质的生物化学物质。
- 分子培养：通过利用以标志协助的选择办法，在培育方案中查明并评价所希望的作物、牲畜和树木的特性。
- 诊断学：利用分子特性化，更准确、更迅速地查明病原体和其他生物体。
- 疫苗技术：利用现代免疫技术培育重组 DNA (rDNA) 疫苗，改进对致命疾病的控制。
- 作物组织培育：此项技术用于人工培植无差别的作物细胞。整个生物从单细胞再生，以保持基因资源，生产无疾病的种植材料。

来源：库姆斯（1992）、波斯莱和多伊尔（1999 年）和凯姆（1999）。

农业基因工程研究所目前进行的基因工程作物研究

（小麦、玉米、蚕豆、土豆、番茄、枣椰树、香蕉、葫芦和棉花）

55. 埃及政府强烈希望改进农业部门的运作。农业部门满足该国 6 700 万人的所有粮食需要。可耕地仅占有所有土地的 3%，而灌溉区约占耕地的 99%。农业占有所有劳动力的 36%，分别占国内生产总值和出口总额的 20%。埃及农业部门的战略目标是：(a) 尽可能提高每单位土地和用水的作物收益；(b) 加强资源利用的可持续性及其保护环境；及(c) 消除粮食缺口，实现粮食自给。

56. 在埃及，基因工程生物技术的主要目标之一是生产有抵抗力的转基因作物，能够抵抗病原病毒、细菌、真菌和虫害的生物压力，以及盐碱、干旱和高温等造成的非生物压力。这些生物和非生物压力是农业的主要问题，导致该国许多经济上重要的作物特别是上述作物大幅减产，以及收获作为后损失严重。

57. 1990 年设立了农业基因工程研究所，这是一个公共部门机构，旨在促进更安全地转让和使用这项技术。该研究所高度优先重视与私营部门合作，通过以下方式使私营部门随时充分了解埃及在基因工程和生物技术领域研究和开发的情况：(a) 散发新稿和研究报告；(b) 私营部门派代表参加产品研究的发展设计工作；及(c) 私营部门派代表参加农业基因工程研究所理事会。农业基因工程研究所通过美援署的一项研究与开发安排，进一步与美国衣阿华州的一家私营公司 Pioneer Hi-Bred 建立伙伴关系，除其他外，旨在实现下列目标：

1. 在拟订和执行安全条理、实验室安全程序和基因改变的生物体实验检测程序方面，在 Pioneer Hi-Bred/衣阿华为农业基因工程研究所的科学家提供研究和培训的机会；及
2. 增加产品开发的潜力。

58. 最近，该研究所在杀虫杆菌 Bt. 的基础上，成功生产了第一批生物杀虫剂 Agerin。Agerin 能够保护一系列重要的农业商品，控制一些生物医学上的重点害虫。1996 年对抗结节蛾的基因改变马铃薯进行了实地试验，1997 年对抗病毒的蕃茄和葫芦进行了试验。这些试验是农业基因工程研究所与农业生物技术促进可持续生产率之间合作方案的部分内容。

59. 为履行让许多农民利用研究结果的承诺，该研究所与一家私人投资商合作，成功建立了一个商业实体—BIOGRO 国际公司，设想该公司除其它外，负责信息的自由流通，以及使该研究所生产的基因改变作物商业化。

60. 作为北非和中东的主要生物技术研究机构，农业基因工程研究所计划在发展中国家间技术合作框架内与其它国家分享其技术知识。预计将通过特别讨论会/讲习班和定期实习方案落实此项计划。

南非种植的转基因作物（玉米、马铃薯、草莓和棉花）

61. 南非是许多面临独特问题的发展中国家之一，渴望采用现代生物技术增加农业产出。大多数南非农民是小农，未受益于生物技术的最新进步，一些限制因素依然存在。该国可耕地不到 15%，高人口增长率对增加粮食、特别是蛋白质提出了高要求。大多数小农仍很贫穷，靠边缘土地维生，致使农村人口大量涌入城市。有进一步证据表明，土地、水、森林和生物多样性等农业生态基础日益遭到破坏，最终导致许多人空前贫穷。

62. 在此方面，就基因改变的玉米、马铃薯、草莓和棉花及统筹管理虫害问题进行了大量工作。事实上，预期以上列举的作物范围将扩大，包括更多的粮食作物。自 1990 年代初以来，一直实地试验基因改变的作物。1997 年首次出售基因改变的品种，1998 年开始商业种植具有抗害虫、耐除莠剂特性的作物。1998 年在夸祖鲁-纳塔尔省马卡蒂尼-弗拉特进行的研究表明，通过使用抗害虫的基因改变棉花种子，棉花产量增加了 20%。在一些商业农场中，经营者能够完全不用喷洒杀虫剂。在南非，耐干旱研究正在取得巨大进展。私营部门一直在没有政府的参与下，非常积极地研究和开发基因改变的生物技术。在政治一级，一般认为公营部门的态度是支持有益的科学、负责任的行为及提供获得高质量信息的机会。

63. 但人们逐渐注意到，南非关于基因改变的辩论应平衡私营部门、农民和消费者的利益，而这些利益并不总是协调一致。技术开发和转让的成本很高。这不仅仅是开发技术后提供给农民使用的问题，必须有风险评估和管理的技术，以支持采用基因改变的生物体，处理可能出现的利益冲突，特别是与环境 and 消费者团体的利益冲突。

64. 鉴于上述，南非政府制定了一系列措施，旨在纠正贫穷的消极影响，利用技术进步的好处。例如正是由于这个原因，1999 年 12 月颁布并实施《基因改变的生物体法》（1997 年第 15 号法），旨在促进负责任地发展、生产、使用和应用基因改变的生物体。为实现这一目标，该法旨在通过对每个基因改变的生物体进行风险评估和管理，保护环境和人类健康。现已根据该法对所有基因改变的生物体进行了评价，评价的依据是有利人类健康和环境安全的科学及社会经济影响。

65. 但事实显然是，很少非洲国家在人力和体制上有能力管理风险，让消费者相信这些产品对健康和环境无害。在向农民出售基因改变的作物之前，这是非洲国家必须努力解决的核心问题。

香蕉组织培养生物技术（肯尼亚、摩洛哥和南非）

66. 在一些非洲国家，多年生作物香蕉既是食物也是水果。该作物生长在各种农业生态区。抑制香蕉增产的因素主要是破坏性极大的疾病和害虫（如真菌造成的巴拿马病和黑 sigatoka 病及香蕉象甲），以及缺少抗病的香蕉品种。由此造成的减产使香蕉成为较贵的消费品，降低了生产者的现金收入，减小了香蕉为农村家庭粮食安全作出贡献的潜力。这种情况在大多数非洲国家基本相同。肯尼亚香蕉平均产量约为每公顷 14 吨，比在湿热带有利条件下可能达到的产量低 30%。

肯尼亚利用香蕉组织培养生物技术的实例

“该项目（香蕉组织培养生物技术）于 1997 年中在肯尼亚正式实施，主要目标是促进提高肯尼亚中央省农村家庭的生活质量。该项目设法通过以下办法对肯尼亚缺少资源的小农生活普遍产生积极的影响：增加作为食物的香蕉供应；在当地市场出售作为水果的香蕉，以赚取一些收入。”

67. 现已在摩洛哥、肯尼亚和南非成功地使香蕉组织培养迅速繁殖商业化。组织培养的香蕉不怕害虫，不生病。例如，肯尼亚农业研究所已在中央省用组织培养物质在实验站和农田进行试验。今后，将在全国各地传播此项技术。此外，已在农场一级预测香蕉组织培养技术的潜在影响。肯尼亚农业研究所本身不能生产足够全国使用的组织培养香蕉树幼苗。因此从长期看，私营部门明确参与此项技术的发展和传播被视为一项重要战略，以尽量减少对外部财政支助的需要。

68. 为能够用数量表示组织培养香蕉生物技术对农艺的潜在影响，已向 25 名国家和国际香蕉研究人员咨询。此外，还在日益扩大的主要省份采访了 46 名农民和 10 名当地农业推广官员，以进一步了解香蕉种植法和各种制约因素。

69. 为对传播效果进行分析，将香蕉农分为三个组：拥有少于 0.2 公顷土地的小农；拥有 0.2 公顷到 0.8 公顷土地之间的中农；拥有 0.8 公顷以上大规模经营的农民。

70. 每个组（没有组织培养）目前香蕉生产的成本和收入计算结果表明，采用组织培养可使三类农民的产量大幅增加。相对而言，小农获利的潜力最明显。使用人工培养的幼苗不仅提高产量，而且会增加成本。但增加的收入抵消了附加成本。通过采用这一创新技术，小农的香蕉收入可增加 156%，而较大规模的农场收入将增加 93%。

71. 但有人会争辩说，没有生物技术，只靠增加投入和改进香蕉种植习惯也可大幅增加收入。但不应低估适当采用革新技术实现种植系统现代化的潜力。这些分析结果证实，生物技术对小规模农业生产者特别有利，因为在作物收获前后，生物和非生物压力往往使他们遭受的损失最大。

72. 作物日趋商业化。肯尼亚农业研究所和农业生物技术应用国际置办服务处（农业生技处）与乌干达和坦桑尼亚联合共和国所国家研究组织合作，发起向邻国推广香蕉生物技术项目的倡议。从长期看，能够持久抗主要害虫和疾病的基因工程香蕉比组织培养对小农更有利。此外，肯尼亚农业研究所正实施一个项目，旨在为非洲培育转基因的抗外壳蛋白基因甘薯。

73. 肯尼亚采用香蕉组织培养技术的实例主要说明两件事：(a) 小农有可能从适当生物技术产品获得最大利益；(b) 应向发展生物技术提供更多的公共研究和基金，因为生物技术显然满足了非洲缺少资源生产者的需要。生物技术的实际影响不仅是技术独特的问题，而且取决于有效的体制框架。因此，成功利用生物技术的先决条件是在农业研究和传播的国家体制中进行广泛的能力建设。

74. 因此总体而言，以上对某些非洲国家现代作物生物技术动态进行的分析表明，私营和国营发展方案为在国家领土内建立可生产基因改变生物体的研究设施作出了巨大努力。然而，还需要做许多工作，才能将基因改变的作物投放市场销售，农民和消费者才能从中充分获得好处。以下各节专门对此类问题进行分析。

非洲国家采用生物技术的政策选择框架

强项	弱项
<ul style="list-style-type: none"> • 生物多样性丰富 • 关于基因改变生物技术的科学知识不断增多 • 国家农业研究系统与农研协商组之间牢固的伙伴关系 	<ul style="list-style-type: none"> • 对公营部门农业研究的投资少 • 缺乏跟踪和绘制全球生物技术发展趋势图的科学知识 • 非洲在有效参加关于生物、安全技术转让和许可证交易的国际辩论方面的能力较弱 • 公众未充分参加基因改变生物技术的辩论
机会	威胁
<ul style="list-style-type: none"> • 增加作物产量 • 减少化学药物（如杀虫剂和除莠剂）的使用 • 减少流到地面水和地下水的有毒除莠剂 • 减少农民与化学药物的接触 • 降低种植投入成本 • 增加收入 • 增加粮食的营养 • 减少收获前后的粮食损失延长贮存期 • 在最小程度上开发用于粮食作物的森林、草地、边缘土地和沼泽地——保护生物多样性 • 扩大热带/半热带穷人消费并适合边缘土地的作物范围，如珍珠稗、高粱和木薯 	<ul style="list-style-type: none"> • 新变应原 • 产生抗生素抗体 • 新病毒 • 新杂草 • 灭生殖基因阻止种子繁殖，增加现金成本 • 几乎没有私营部门垄断基因改变生物技术的研究 • 禁止生物技术的国家不向基因改变的生物体研究提供科学和财政支助 • 关于基因改变出口产品的贸易禁令 • 南北贫富差距扩大 • 开发自然基因资源得不到适当的补偿 • 未解决关于知识产权的问题

75. 《2001年非洲经济报告》指出，基因改变生物技术有可能给非洲农民和消费者带来巨大好处。但该报告告诫，在解决关于基因改变的作物是否对人类、动物和环境安全的问题之前，一些工业化国家的民众可能继续反对此种作物。

76. 所关切的问题涉及许多方面，包括：(a) 消费者关切基因改变的粮食对人类的近期和长期影响；(b) 关切对环境的影响，包括若干风险，如减少生物多样性、增加超级大虫的异型杂交或扩散、基因漏损及使用基因改变的种子的可持续农业；及(c) 由基因改变的作物可能对整个社会造成影响而引发的社会、道德、宗教、经济和其它社会问题。

77. 本报告提出应采取的战略和行动，除其它外，包括：(a) 大力加强发展中国家以扶贫为重点的公营部门基因改变研究；(b) 加强民间社会参加关于基因改变作物生物技术的辩论的作用；(c) 在生物技术研究活动开展区域合作，以期使用此类生物技术满足农民的需要；(d) 在基因改变的作物和动物研究方面促进国际合作；(e) 明确处理与知识产权有关的问题。
