

2008年5月



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

**世界粮食安全高级别会议：
气候变化和生物能源的挑战**

2008年6月3-5日，罗马

**粮食和农业部门
适应并减缓气候变化的金融机制**

目 录

	段 次
I. 背 景	1 - 16
A. 温室气体排放、适应和减缓	5 - 8
B. 与农业和林业相关的适应和减缓成本	9 - 13
C. 金融机制与农村贫困人口	14 - 16
II. 联合国气候变化框架公约的金融机制	17 - 26
III. 清洁发展机制与农村贫困人口	27 - 43
A. 农业、林业和可再生生物质能源领域的项目活动	27 - 32
B. 获得清洁发展机制资源面临的障碍	33 - 37
C. 增加碳市场准入的措施	38 - 44
D. 碳基金	45 - 58
IV. 自愿性金融机制	59 - 74
A. 芝加哥气候交易所 (CCX)	60 - 64
B. 自愿性市场	65 - 71

为了节约起见，本文件印数有限。请各位代表及观察员携带文件与会，
如无绝对必要，望勿再索取。粮农组织大多数会议文件可从
互联网www.fao.org/foodclimate/ 网站获取。

C. 土地利用、土地利用变化和林业在自愿性市场中的抵消	72 - 74
V. 为今后几十年中的适应和减缓融资	75 - 87
A. 扩大基础：加强自愿市场和扩大清洁发展机制	77 - 79
B. 将适应与减缓联结：溢价碳信贷	80 - 81
C. 将抵消活动纳入国家发展主题、活动计划的主流	82 - 84
D. 充分利用发展资源和锁定新基金的目标	85 - 87
VI. 接下来可能采取的步骤	88

本文件系与国际农业发展基金（农发基金）联合编写，
并得到该组织慷慨支持

I. 背景

1. 气候变化将对贫穷的发展中国家造成过分的影响—与发达地区的预期净影响相比—其原因是目前已经非常脆弱，又缺少适应所需的资源、技术和组织能力的地区受到更为严重的气候影响。对保障粮食安全和世界农村大多数贫困人口生计至关重要的农业及其相关活动处于特别的危险之中。这也意味着那些对气候变化产生的影响最小的人却将首当其冲地承担负面后果。

2. 因此，必须在国际气候政策及其相关机制的框架内，按照《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC），确定发展中国家农村贫困人口如何才能更有效地从供资机制中，包括从不断发展的碳市场中受益，为今后几十年减少他们的脆弱性而争取获得必要的财政资源、技术和能力。

3. 这意味着在《联合国气候变化框架公约》内，根据《内罗毕框架》制定的目标和谈判进程中正在制定中的那些目标，再度重视发展中国家开展的不仅能对全球气候减缓努力做出贡献，而且还能确保农村生计适当适应和持续发展的活动。

4. 发展中国家的农业、土地利用、土地利用变化和林业部门具有减少排放，从碳市场吸引对世界粮食安全、农村贫困人口生计和环境服务的提供十分重要的相关资金流量的巨大潜力。

A. 温室气体排放、适应和减缓

5. 每年由人类所有活动引起的温室气体排放（GHGs）目前约为 500 亿吨二氧化碳（CO₂）当量（见表 1），其中大多数来自发达国家的非农业/林业部门。大约三分之一的全球排放来自农业、土地利用、土地利用变化和林业领域（LULUCF）。

表 1：每年由人类活动引起的温室气体排放；

	2005		2030
	十亿吨二氧化碳当量	占总量的%	十亿吨二氧化碳当量
世界总量	50		65 - 75¹
农业	5 - 6	10 - 12%	7 - 9*
甲烷	(3)		
一氧化二氮 (N ₂ O)	(2 - 3)		
森林	8 - 10	16 - 20%	8 - 10**
毁林	(5 - 6)		
腐烂和泥碳	(3 - 4)		
总计	13 - 16	26 - 32%	15 - 19

¹ 根据对人口和经济增长的预测，排放囊括了社会和经济领域的活动。此处提供的排放情况在一系列可能情景中属于中等（国际植保公约 AR4，WGIII SPM）。（*）假设 2030 年的比例与 2005 年等同。（**）假设毁林比例与 2005 年相同。资料来源：政府间气候变化专门委员会（IPCC）AR4 WGIII

6. 为了避免今后几十年中由人类活动引起的干预气候体系的危险一如：控制预期变暖的水平不会危及生态系统和人类发展—必须取得稳定大气中的温室气体浓度。这需要极大地消减人类活动引起的排放。在联合国气候变化框架公约的领导下并执行巴厘路线图后续行动，就如何能取得减排上是目前谈判的组成部分。

7. 由于气候体系对减少排放反应缓慢，所以一定数量的气候变化是无法避免的。例如：稳定二氧化碳浓度在 450—550ppm¹，那么到本世纪末，气温将上升 2—4°C 度。因此，无论目前和今后就减排达成什么协议，都需要对减少生态系统气候的脆弱性采取适应行动，需要人的力量和经济的发展。在此背景下，迫切需要保护许多发展中国家农村贫穷人口的生计和粮食安全，这部分人群最容易受到气候变化的影响。

8. 然而，减排是必须和急迫的。事实上，早期减缓措施已得到执行，但执行程度越低，对今后几十年造成影响就越大。采取减缓措施的程度取决于有关潜在影响的科学信息，以及对执行成本低于今后取得效益的期待。为此，由联合国气候变化框架公约确立的并与国际植保公约的预测一致的现实、而且极具挑战性情景将指导国际上对气候变化做出反响。根据此情景，允许到 2030 年排放有缓慢增长，但在随后的几十年中，要执行大量的减排。如果不采取减缓行动的话（表 1），这要求到 2030 年，减少温室气体排放水平与目前水平相同，等同于每年消减 150—250 亿吨的二氧化碳，或预期到 2030 年大约减少 20%—30% 的排放。

¹ 目前大气浓度为 380ppm（百万分率），每年以 0.5% 的速度增长。

B. 与农业和林业相关的适应和减缓成本

9. 适应和减缓活动需要投资和资金流量，是正常活动资金所不包括的。预计2030年全球每年气候变化减缓的费用将达到2 500—3 800亿美元（表2）。其中，发展中国家的需求将占半数以上。更具体地讲，在发展中国家，大约一半的预期减缓费用和几乎所有适应费用都预计发生在与农村贫穷人口相关的经济领域。

10. 到2030年，为保护发展中国家因气候变化影响的农村贫穷人口的生活所需的全部费用预计将达每年830—1 270亿美元，或占世界整个费用的三分之一。确切地讲，需要550—650亿美元用于农业、土地利用、土地使用变化和林业的减缓措施。这包括来自避免毁林、森林管理和植树造林/重新造林取得的减排的费用；以及来自加强的农业—林业和草原/牧场管理及改进甲烷和一氧化二氮的管理（化肥和牲畜管理）。

11. 用来缓和农村贫穷人口由于气候变化所受到影响的适应费用每年大约在280—670亿美元。它们有可能被低估了，因为仅包括了有限的可能的反响行动，如调整一些生产和加工活动，研发，改进水供应，战胜腹泻疾病、营养不良和疟疾；保护低地沿海地区，并加强基础设施的建设。

12. 值得注意的是，发展中国家的农业、土地利用、土地使用变化及林业（LULUCF）领域中预期的减缓潜力是巨大的一使之几乎成为碳中和—及成本效益的领域。通过发展中国家的农业和林业项目而采取的针对农村生活的减缓行动可能占该地区的所有领域总减缓量的四分之一到三分之一，但估计获得二分之一到三分之一的总减排量。特别是针对避免毁林和退化（REDD）的项目的潜在成本效益却是非常高的。因此，加强针对农村穷人的气候政策不仅仅注意他们的适应需求，更要注意他们开发和为全球碳市场作出贡献的巨大潜力。

13. 能够保护和促进碳汇的农业和林业活动具有几种鲜明的特征，必须得到考虑：随着时间的推移，植被生物量和土壤中固碳的饱和及可逆性，或通过自然或人为破坏，固碳又重新释放到大气中。泄露是指温室气体排放可能发生在项目边界以外。当计算减缓潜力时，应考虑饱和、可逆性和泄露风险。为农业和林业开展的计算工作是复杂的，需要做更多的工作。

表 2：2030 年发展中国家减缓和适应活动所需的每年投资和资金流量，关注与农村贫困人口相关的领域

	减缓	适应	总计	2030 年的减排量
	十亿美元*			十亿吨二氧化碳当量
全球费用	200 - 210	50 - 170	250 - 380	15 - 25
发展中国家	90 - 100	30 - 70	120 - 170	
农村生活				
农业	28	4	32	1.0 - 1.5
甲烷，一氧化二氮	(13)			(0.5)
农业 - 林业	(15)			(0.5)
土壤	--			(0.5)
粮食生产和加工		(5)		
水供应和基础设施		9	9	
营养不良和健康		5	5	
沿海地区		5	5	
基础设施		2 - 41	2 - 41	
森林	21	2	23	10 - 12
毁林	(12)			(5 - 6)
森林管理	(8)			(5 - 6)
造林/再造林(A/R)	(.5)			
研发 R&D	5 - 10	1	6 - 11	
总计	55 - 60	28 - 67	83 - 127	11 - 13.5

(*) 2005 年美元。资料来源：联合国气候变化框架公约 2007；国际植保公约 AR4 WGIII。

C. 金融机制与农村贫困人口

14. 预计发展中国家在 2030 年用于与农村贫困人口相关领域的气候变化适应和减缓的费用大约每年为 1 000 亿美元。虽然 1 000 亿预计仅占 2030 年农业国内生产总值的比例相对较少（3—5%），但在没有气候变化（表 3）的情景中，代表着发展中国家对农业和林业领域的投资和资金流量有 15% 的增长。值得注意的是，这些额外的气候变化费用将超过外债的 3 倍。结合统计来自外国直接投资、官方发展援助、双边和多边援助渠道的总体资金来源，预计对发展中国家的农业和林业领域的总投资和资金流量大约增长 15 倍。

15. 因此需要资金上的激励措施，弥补气候变化造成的额外负担。例如：建立加强的碳市场可以作为鼓励发展中国家农民和农村社区采纳减少温室气体排放的策略，并结合固碳、农村发展及改进生态系统反弹和服务。开展的活动可能包括：避免毁林和森林退化项目，持续森林管理和农业—林业，改进能够降低非二氧化碳的

温室气体排放的农业措施，包括完善牲畜粪便管理系统，提高对作物的化肥和投入物的管理，以及包括一系列可以增加土壤固碳的土地和水资源保护的措施，同时提高农业和林业系统的生产力并提高抵御气候灾害的能力。生物—能源生产除了通过增加对土地产品需求和收入多样化而减少贫困外，还对以下具有减缓的潜力：通过构筑同等数量的矿物燃料并利用废弃产品或草。

表 3：2030 年预期气候变化年度成本与正常资金流量的对比

	2005	2030
	10亿美元	
世界GDP	30,000	60,000
农业GDP	1,200	3,000
农业投资	175	750
国际债务	(9)	(35)*
海外直接投资、官方发展援助，其它	(2)	(7)*
	--	
用于农村生计的气候变化费用		83 - 127

货币为 2005 年美元(*)假设与 2005 年占同等比重。资料来源：联合国气候变化框架公约，2007 年，Tubiello 和 Fischer，2007 年

16. 目前与气候相关的金融机制包括联合国气候变化框架公约的灵活机制，如清洁发展机制（CDM）和联合执行（JI），以及全球环境信托基金（GEF）和相关的适应基金。此外，近年来建立了一些自愿性的市场机制。一些公共和私营部门，包括碳基金都协助获得相关资金，特别对发展中国家的代表，帮助提高能力建设、技术转让和支持，并帮助他们降低诸如准入的成本费，提供一次性付款以获得预期的减排。这些将在以下章节进行简要描述。

II. 联合国气候变化框架公约的金融机制

17. 《联合国气候变化框架公约》的京都议定书是第一个国际气候政策协议，目的旨在降低由人类造成的与气候系统发生的危险干预。它制定了一系列减排目标，要求发达国家（附件 1 各缔约方）必须遵守，以便在 2008—2012 年期间将他们的总体温室气体排放量—第一个京都承诺阶段—限制在比 1990 年的平均水平降低 5%。

18. 根据京都议定书遵守附件 I 的国家，包括利用灵活机制的排放信贷的可能性，如清洁发展机制，允许在京都议定书的缔约方的发展中国家对气候变化减缓项目投资，但如没有对排放作出承诺—指作为非—附件 I 的国家。另一个类似的机制，联合执行，允许附件 I 中国家对处于经济转型国家的项目活动投资。第三种机制，国际排放交易，允许在很多发展中国家获得较低的减缓费用，但前提是，拟议的项目活动将对这些地区的持续发展做出贡献。

19. 另外一个重要的联合国气候变化框架公约供资机制是全球环境基金（GEF）信托基金。来自全球环境基金的资金可以用于减缓和适应项目。自 1991 年执行减缓气候变化的项目以来，用于这方面的资金配置多达 170 亿美元。用于全球环境基金适应项目的资金，包括适应战略重点的试点（SPA）项目、特殊气候变化基金（SCCF）以及最不发达国家基金（LDCF）。最近，建立了一个特殊适应基金，直接收取来自销售 2% 的清洁发展机制碳信贷的资金。

20. 对发展中国家与气候变化机制相联系的投资和资金流量目前由联合国气候变化框架公约清洁发展机制市场所支配。根据清洁发展机制（和联合执行），可以导致避免有关基线情景的温室气体排放—不包括那些没有项目活动情况下发生的—非—附件 I 国家的项目活动要由联合国气候变化框架公约批准，并带有同等的核证减排量（CER），每一单位代表一吨的二氧化碳。这些核证的减排量单位可以在碳市场上出售，补充代表附件 I 国家实体并有减排需求的购买者。

21. 注册的清洁发展机制项目已经产生大约每年 2 亿吨的二氧化碳的排放，按目前每吨二氧化碳 10 美元计算，相当于每年资金流量为 20 亿美元。预计目前和将来的清洁发展机制项目在 2008—2012 年期间，每年将产生 100—150 亿美元的资金流量，假设碳的平均价格为每吨二氧化碳为 25 美元（表 4）。此外，根据联合国气候变化框架公约，对目前清洁发展机制项目的投资总额达 250 亿美元，其中 50% 来自国内的私营部门。假设一个 10 年清洁发展机制项目周期，每年的投资资金流量就是 25 亿美元。但是，联合国气候变化框架机制没有对将来的相关清洁发展机制的投资流量进行预测，这些额外的资金流量将不会被进一步考虑。然而，这些粗略的计算表明，如果这些投资流量被包括进来的话，预计从清洁发展机制获得的资金“福利”将增加 15%—25%。

22. 对目前登记的清洁发展机制项目的进一步分析表明，针对农村穷人的项目活动—如：注重农业和林业领域的活动，包括生物质产生的能源—相当于占清洁发展机制市场大约 10%。结果，发展中国家的农业和林业与清洁发展机制相关的资金流量每年达到 2 亿美元，并可能在 2008—2012 年第一个承诺期间达到每年 10—15 亿美元。

23. 对联合国气候变化框架公约联合执行机制的投资和资金流量目前比用于清洁发展机制的要少的多。同样也适用于全球环境基金。自 1991 年以来，来自全球环境基金的总量，包括平衡来自私营部门的资金，导致了每年对所有领域 10 亿美元的流量。在第一个承诺期间，为全球环境基金适应基金提供的资金应每年另外再增加 2—3 亿美元。

表 4：清洁发展机制，全球环境基金资金流量，适应基金和潜在减排量

	目前	2008 - 2012	2030 (低)	2030 (高)
每年10亿美元				
清洁发展机制所有领域	2	10 - 15	10 - 15	100 - 150
全球环境基金信托基金		1		
农业和土地利用、土地利用变化及林业	.2	1.0 - 1.5	1.0 - 1.5	10 - 15
全球环境基金适应基金	.04	0.2 - 0.3	0.2 - 0.3	2 - 3
每年百万吨二氧化碳				
所有领域	200	400 - 600	400 - 600	4 000 - 6 000
农业和土地利用、土地使用变化及林业	~20	40 - 60	40 - 60(*)	400 - 600(*)

货币为 2005 年美元；(*) 假设农业和林业项目所占比重与 2008 - 2012 年相同。

资料来源：联合国气候变化框架公约，2007 年

24. 如何将估计的联合国气候变化框架公约资金与发展中国家农村贫困人口对气候变化适应和减缓的需求进行比较？由联合国气候变化框架公约预测的 2030 年的投资和资金流量具有两种鲜明情景 (表 4)。第一种情景为“低”履约情景，这种情景假设 2030 年对核证的减排量 (CERS) 保持 2008—2012 年的水平。第二种情景为“高”履约情景，假设在 2030 年对核证的减排量与 2008—2012 年比较，将增加 10 倍以上，如：每年 40—60 亿的核证的减排量。后者预示着附件 I 中的所有缔约方的完全承诺—包括澳大利亚和美国—非附件 I 的缔约方没有承诺，包括中国和印度。

25. 因此，到 2030 年，针对发展中国家农村贫困人口的清洁发展机制项目活动—包括农业和土地利用、土地使用变化及林业领域，加之生物质废物产生的能源，能够使每年的资金流量达 10—15 亿美元—如果 2012 年之后完全遵守的话，资金流量能达到 100—150 亿美元。这种通过碳市场获得的资金占总减缓需求的 2%—25%，这是以前对农业相关领域和土地利用、土地使用变化及林业做出的估计。来自全球环境基金适应基金的每年投资流量在 2030 年可以达到 2—3 亿美元，或增长至 20—30 亿美元，占发展中国家农村贫困人口对适应总需求的 3%—10%。

26. 目前在以下两个方面存在巨大差距，即：用于气候变化针对农村生计的适应和减缓所需的供资水平，以及目前在联合国气候变化框架公约灵活机制项下可获得的碳资金。

III. 清洁发展机制与农村贫困人口

A. 农业、林业和可再生生物质能源领域的项目活动

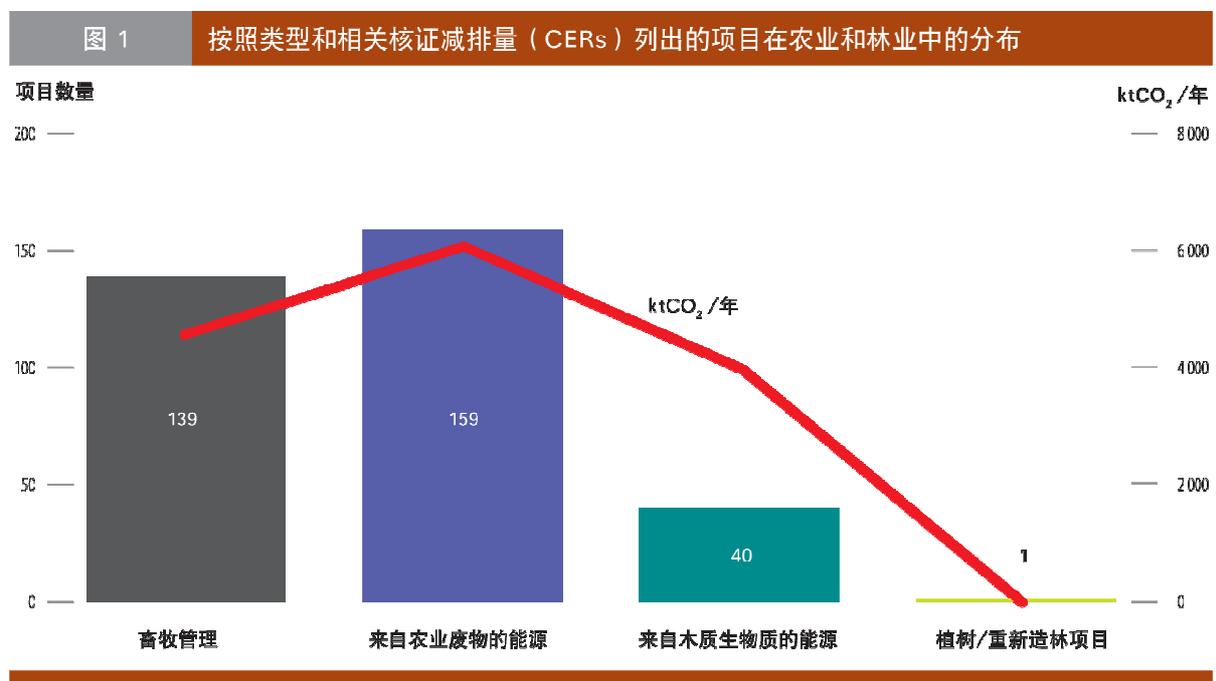
27. 在清洁发展机制项下的项目活动涉及的领域和地区范围很广，其中碳抵消是可能发生的。截至目前，与农村贫困社区相关的清洁发展机制项目主要关注的是农

业和林业领域，其中包括从生物质废弃物中获取可再生能源或者从动物粪便管理系统中获得沼气。清洁发展机制和联合执行金融机制尚未涵盖在渔业和沿海地区管理中对气候变化做出反应的相关活动。

28. 联合国气候变化框架公约目前注册项目总数为 974²，其中 339 个项目（占总数的三分之一多）或直接执行农业和林业项目，或注重农业工业中的可再生能源进程。预计 339 个项目每年核证的减排量将达到 16 240 000，或截止 2012 年，占有清洁发展机制项目所核证的年度减排量 197 113 607 的略高于 8% 的比例。

29. 仅有少部分的经调查的清洁发展机制活动，如回收农场产生的甲烷气体的新技术以及流域森林恢复活动是与农村贫困人口相关的农业和林业活动直接联系的。其他项目，如利用农业工业或农业生产产生的废弃物，生产可再生能源项目与农村生计有更加间接的联系。贫困人口所获得的更加间接的利益取决于社会和市场对农村社区所产生的复杂影响。

30. 在所分析的清洁发展机制的 339 个项目中，只有 41 个，稍高于 12% 的项目与林业有关。其中 40 个项目是木质生物质获取可再生能源项目，另外一个项目涉及植树造林/重新造林（见图 1）。



31. 339 个清洁发展机制项目的大部分都与农业有关；包括 298 个项目，占项目总数约 88%，占经核准的碳减排总量约 75%。这些项目主要关注两方面活动，即提高动物粪便管理体系的甲烷回收并利用农业生物质废弃物生产生物能源。

² 2008 年 3 月中，CDM 项目数量超过 1 000 大关

32. 339 个与农村生计相关的清洁发展机制项目在地理分布上严重向该区域内的少数地区和少数国家倾斜。拉美和亚洲共有 335 个清洁发展机制项目，占项目总数的 98%以上，占经核准的碳减排总量的 98%（表 5）。其中巴西、墨西哥和印度三个国家的项目 264 个，占项目总数的 3/4 多，占经核准的碳减排总量的 60%以上。加上中国和马来西亚³，农业和林业的经核证的减排量占总量的 80%以上。非洲和近东是未被充分代表的地区。与农村生计相关的清洁发展机制在发展中国家的年收入约为 1.8 亿美元，其中只有 260 万美元惠及非洲撒哈拉以南国家（表 6）。

图 2 农业和林业 CDM 注册项目的地理分布

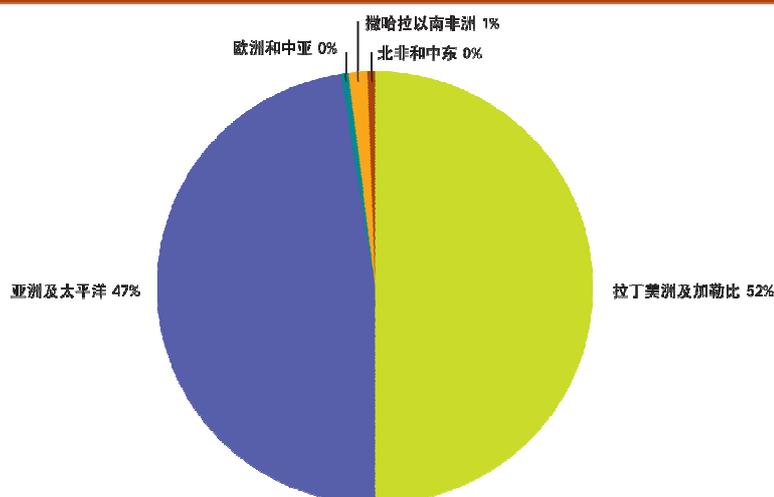


表 5：与农村生计相关的清洁发展机制注册项目活动

国家/地区	项目	千吨二氧化碳/年
拉美和加勒比地区	174	7 259
巴西	67	3 679
墨西哥	85	2 284
亚太地区	161	8 651
中国	10	1 361
印度	112	4 315
马来西亚	14	1 884
欧洲和中亚地区	1	63
亚美尼亚	1	63
撒哈拉以南非洲	2	241
南非	2	241
北非和中东	1	27
总计	339	16 240

资料来源：联合国气候变化框架公约数据库

³ 这两个国家共有 24 个农业和林业项目。然而，其每个项目的核证减排量最大，约为 135 Kt CO₂ 当量/年/项目，而巴西、墨西哥和印度分别为 54、28 和 36 Kt CO₂ 当量/年/项目。

表 6：通过清洁发展机制对农业和林业领域注册项目的资金流量

地区	千吨二氧化碳/年	年资金流量 (千美元)
拉美和加勒比地区	7 259	79 849
亚太地区	8 651	95 161
欧洲和中亚地区	63	693
撒哈拉以南非洲	241	2 651
北非和中东地区	27	297
总计	16 240	178 640

平均核证的减排价格为 11 美元 (联合国气候变化框架公约，2007 年)

B. 获得清洁发展机制资源面临的障碍

33. 一系列障碍和问题阻碍农村贫困人口获得清洁发展机制的资金，导致项目在地区和部门之间分配不均。农业、土地使用和林业方面的问题可以分为几大类：行政和技术瓶颈，主要表现在无法很好地了解现有方法并找到新的方法，开展清洁发展计划下的相关活动，无法很好的使用资金和市场，以更好的进入许多发展中国家，以及现有清洁发展机制步骤部门覆盖不足的问题。在最后一类中，土地利用、土地使用变化和林业领域活动具有极大的减缓 潜力并且与农村贫困人口的生计相关，但却没有被纳入到清洁发展机制之中。如果清洁发展机制的范围可以扩大，纳入土地利用、土地使用变化和林业领域活动，则其核证的减排量将大幅上升，农村社区将可以获得新的重要的资金流量。

很少几种项目类型和批准的项目制定方法

34. 目前清洁发展机制项下执行的缓解措施范围狭窄。仅涵盖动物粪便管理和利用生物质残留生产可再生能源方面的项目活动。此外，仅有少数经批准的方法，可以用于与农村生计相关的农业和林业的项目活动。范围可以扩大，以便使农业活动受益。事实上，与目前的、在清洁发展机制项下的活动比较，⁴涵盖范围广泛的一系列活动都具有降低农业领域的温室气体排放的潜力。例如：减少肠内发酵，减少农业化学品的投入和机械的使用，提高灌溉效率，改善农艺管理，包括农业林业（表 7）等。应拿出更多时间和资源开发新方法。应更加关注制定和实施可以减少土壤中的一氧化氮排放和肠内发酵以及稻米种植产生的甲烷气体的项目活动。

⁴ 农业土壤中的碳隔离具有很大潜力，但是涉及很多土地利用、土地使用变化和林业领域活动，而这些活动除造林/再造林项目外，都是《京都议定书》第一阶段不允许进行的活动。

表 7：在管理业务中非二氧化碳温室气体排放所占的近似比例

排放源	占排放总量的比例 %
来自土壤的 N ₂ O	45.5
来自粪便管理的 N ₂ O	3.5
来自肠内发酵的甲烷 CH ₄	30.5
来自粪便管理的 CH ₄	3.5
来自稻米种植的甲烷 CH ₄	10.5
来自其它来源的甲烷 CH ₄	6.5

资料来源：联合国气候变化框架公约，2007 年

过于分散的项目对口单位

35. 另一个对农村贫困人口有重要意义的项目活动的主要障碍是项目规模小且在广泛的区域内过于分散。由于清洁发展机制项目交易成本高，必须整合许多参与人和地区，以期产生足够的减排量来确保项目的可行性以及项目对履约购买者的吸引。下文讨论的新型清洁发展机制项目工具可能促进这种整合的需求。同时也应该寻找其他的创造性的整合方式。

国家风险和欠发达的金融市场

36. 大多数发展中国家都没有明确的政策和大型完备的金融市场。一些国外的私人投资者可能会认为这种环境下进行的项目活动风险较高。类似风险包括：政局不稳、经济增长速度较低、政府政策和领导不明确、官僚主义、腐败、税收体制不透明以及拒绝变革。下列因素将对清洁发展机制项目活动的实施产生负面影响。

人员、体制和金融能力不足

- 清洁发展机制项目必须使用批准的方法，并获得有资质指定经营实体的审定。在清洁发展机制执行理事会签发核证的减排量之前，减排数量必须经有资质指定经营实体的核查和认证。因此，在获得注册之前，清洁发展机制项目产生成本（项目审定成本），在经核证的减排量签发之前，还会产生更多成本（减排认证成本）。
- 监管者没能将气候减缓纳入国家议程和结构是清洁发展机制项目活动的主要障碍。作为参与清洁发展机制金融机制的前提条件，非附件 I 国家必须设立一个指定的国家主管机构，并完成一项有关温室气体排放的国家战略研究。33 个非附件 I 缔约方还没有设立一个国家清洁发展机制主管机构。非洲的 53 个国家中，47 个国家批准了《京都议定书》，但只有 35 个国家设立了指定的国家主管机构，清洁发展机制项下只有 7 个注册项目。68 个发展中国家在清洁发展机制方面仍然没有经验。
- 利益攸关方能力欠缺也是主要障碍之一。通过清洁发展机制获得资金是个复杂的过程；对于项目的潜在拥有者来说，他们很难在没有外部支持的情况下

制定项目计划。现在还没有缺少能力的金融支持。联合国气候变化框架公约计划在 2008 年启动一项审议能力建设需求的项目。

- 每个清洁发展机制项目的交易成本已高达 10 万美元。因此，需要大幅度减排，将单位核证的减排量的交易成本保持在较低水平。发展中国家需要专门的税收激励机制，降低交易成本，为进入碳市场提供便利。另外，为整合小规模活动的项目开发有效的监控方法是项目参与者面临的新挑战。

37. 如上所述，所有因素都严重制约了许多国家参与清洁发展机制，也导致只有少数国家发挥主导作用。这些因素也给小自耕农和小农组织参与清洁发展机制造成障碍。

C. 增加碳市场准入的措施

38. 由于大部分发展中国家和国内的农村贫困人口在识别和执行清洁发展机制项目方面面临严重问题，促进和增强清洁发展机制能力建设的举措应运而生。这些举措的核心目标是找到方法，以期最大程度降低交易成本，消除清洁发展机制相关障碍并促进清洁发展机制的高效公平分布。核心活动包括：培训指定的国家主管机构人员、潜在项目开发人员、国家清洁发展机制专家和其他利益攸关方；准备分析工作，如制定指南、市场调研；促进组织参与碳相关活动；促进包括网络工具在内的信息管理（Hinostroza, 2008）。需要进一步简化和理顺流程，实现更大范围和更深层次的碳市场准入。

内罗毕框架

39. 由联合国开发计划署、联合国环境规划署、世界银行集团、非洲开发银行以及联合国气候变化框架公约联合发起的内罗毕框架⁵是促进参与清洁发展机制的最重要的举措。内罗毕框架的目标是帮助发展中国家，尤其是撒哈拉以南非洲国家更大程度的参与到清洁发展机制中来。（表 8）

非洲援助：为非洲做出的特殊努力

40. 认识到非洲国家缺少配套的国家清洁发展机制批准体系，交易成本和交易风险很高，且与中等收入国家的大额交易相比，常因缺少比较优势而被忽视。因此达成共识，确保非洲国家公平享有非洲碳金融机制的利益。世界银行碳融资小组于 2006 年启动非洲救援，以便更好地解决这些问题。

⁵ http://cdm.unfccc.int/Nairobi_Framework/index.html

表 8：内罗毕框架下的主要倡议

计划	捐赠方/执行机构	资金, 百万美元	关于计划
清洁发展机制所需能力开发	联合国环境规划署, 荷兰政府出资	12.5	清洁发展机制能力建设; 第一阶段 12 个国家, 第二阶段 8 个国家; 2009 年完成
非洲可持续性能源碳融资	世界银行碳融资小组	1	5 个国家; 与世界银行的社区发展碳基金合作; 已完成
千年生态系统评价清洁发展	欧洲委员会	4	非洲、加勒比和太平洋国家; 计划于 2008 年 8 月启动
非洲 Danida 清洁发展机制绿色基金	丹麦政府	1	非洲六国
东非清洁发展机制能力建设	联合国开发计划署 - 联合国环境规划署	1.7	
农业林业养护抗击荒漠化碳融资计划	联合国环境规划署 全球环境基金	3	农业林业养护抗击荒漠化碳融资计划; 法语国家
联合国气候变化框架公约清洁发展机制市场	联合国气候变化框架公约, 联合国环境规划署	-	主办和管理; 清洁发展机制信息交换平台

资料来源: Hinostrroza (2008)

41. 为实现目标, 非洲援助关注以下四个活动领域:

- 加强机构能力建设;
- 使金融和私有部门参与;
- 扩大项目范围和交易量;
- 创造知识和提高认识。

42. 非洲援助包括两个阶段: 为期六个月的准备阶段和随后五年的积极实施阶段, 旨在促进清洁发展机制项目的开展。同样, 世界银行、联合国环境规划署和联合国基金会为期两年的伙伴计划将加强政府机构和中介机构的能力建设, 同时支持当地非政府组织和企业家开展清洁发展机制计划并进行碳交易。

43. 目前计划取得的成果如下:

- 1 500 多位利益攸关者参与培训计划和相关活动;
- 撒哈拉以南非洲近 50 个清洁发展机制项目处于不同的执行阶段;
- 关注马达加斯加和塞内加尔的林业发展;
- 23 个非洲国家协助参加 2007 年碳博览会, 其中 16 个国家参展;
- 博茨瓦纳和冈比亚加强了机构建设; (碳融资援助, 2008 年)。

44. 非洲援助的下一步工作重点包括:

- 为喀麦隆、毛里塔尼亚、塞拉利昂、利比里亚、安哥拉和埃塞俄比亚提供援助;
- 加强与伙伴的协作: 内罗毕框架、双边和区域伙伴、非洲生物燃料和可再生能源碳基金;
- 促进区域卓越中心的建立;

- 解决活动计划和部门重点的新课题（POA）；
- 开发创新型交付机制：电子模块，远程教学。

D. 碳基金

农村贫困人口适应和减缓基金

45. 几项基金在向气候变化适应和减缓活动提供资金的同时，也关注发展中国家扶贫的进展。其中两项基金（正如在第 II 部分提到的那样），是由全球环境基金信托基金管理的：最不发达国家基金和气候变化特别基金，主要想发展中国家的紧急适应项目提供赠款。世界银行管理另外两项基金：社区发展碳基金和生物碳基金，主要向能够为发展中国家农村社区带来多重环境社会效益的减缓活动提供直接的财政资源。上述基金资金总额达 4.7 亿美元。

46. 除生物碳基金和社区发展碳基金外，世界银行还管理购买发展中国家和经济转型国家的减缓项目中的核证减排量。其他基金如伞状基金和欧洲碳基金拥有包括政府和私人机构在内的很多捐赠方。还有一些基金旨在满足某一特定国家的履约需求，如荷兰清洁发展机制基金和西班牙碳基金。这些基金寻求促进发展中国家的可持续发展，但并不明确减贫为其目标，也不要求清洁发展机制购买计划带来额外的社会和环境效益。

47. 世界银行基金筹措的资金规模可能相当可观。如伞状碳基金与中国的两个项目达成购买协定，金额为 2.5 亿美元。然而，这种出资水平和项目类型本身并不能保证可持续发展。事实上，这些资金如果不是分摊在清洁发展机制参与国贫困地区的生物碳基金和社区发展碳基金项目上，而是用于减贫和发展援助，将发挥更大的作用。目前，两项基金约为 2.2 亿美元，为 40 多个项目提供了支持。

表 9：由世界银行管理的碳基金

碳基金	资金 (百万美元)
锥形碳基金	180
生物碳基金	92
森林碳伙伴基金	300
社区发展碳基金	129
欧洲碳基金	75
伞状碳基金	来自其他基金和其他来源的资源
荷兰清洁发展机制基金	200
荷兰欧洲碳基金	60
意大利碳基金	15
丹麦碳基金	90
西班牙碳基金	255

信息来源：www.carbonfinance.org

48. 最后，处于第四个补充阶段的全球环境基金信托基金将土地利用、土地使用变化和林业领域的减缓活动作为六大战略出资重点之一予以关注。此外，全球环境基金建议就可持续森林管理建立跨领域战略计划，并将生物多样性、土地退化和气候变化的核心领域纳入其中。

最不发达国家基金

49. 如第 II 节指出，最不发达国家基金旨在应对最不发达国家的国家适应行动方案中确认的最紧迫的适应需求。最不发达国家基金有助于加强应对气候变化负面影响的适应能力，适当时，在国家可持续发展战略下进行。国家适应行动方案项下最优先且最有资格获得资金支持的领域包括：水资源、粮食安全和农业、卫生、灾害应对和风险管理、基础设施和自然资源管理。

50. 对基金的认捐款额达 1.73 亿美元。其中 3 000 万美元将用于支持被批准的国家适应活动方案下的 10 个项目，为这些项目联合出资达 6 300 万美元。

气候变化特别基金

51. 气候变化特别基金（SCCF）设于 2001 年，目的在于为发展中国家气候变化相关活动提供资金，由全球环境基金（GEF）归口管理。资金分配中优先考虑那些旨在减轻气候变化负面影响的适应性活动，涉及水资源管理、土地管理、农业、卫生、基础设施建设、包括山区生态环境在内的脆弱生态环境、沿海地区综合管理等领域。气候变化特别基金鼓励技术转让和相关的能力建设活动。所资助的活动应该由国家推动，具备成本效益，并纳入国家可持续发展和扶贫战略中。

52. 目前已经承诺的总资金额为 7 500 万美元。气候变化特别基金已批准了 9 个项目，总金额为 3 400 万美元。

社区发展碳基金

53. 社区发展碳基金为发展中国家贫困地区的项目提供碳融资，因为它们由于国家风险及金融风险往往很难获得碳融资。该基金所支持的项目能为穷困社区及其当地环境带来巨大好处。它与世界银行其它基金的不同点在于，它严格要求所支持的项目在减少温室气体排放的同时给社区带来好处。这些好处包括注重洁净的水，提高健康水平，为妇女提供就业机会等。

54. 社区发展碳基金是和国际排放贸易协会及联合国气候变化框架公约合作设计的一项公共/私有部门合作的行动，有 9 个政府及 16 个公司/组织参加。它于 2003 年 3 月开始运作，首批资金额为 1.29 亿美元。另外还筹集了资金来支持技术援助、能力建设和项目筹备等活动。社区发展碳基金资金中有四分之一将用于优先国家的

项目投资，包括：a) 世界银行国际开发协会名单上列出的国家；b) 人口低于 7 500 万、通常被称为“国际开发协会混合贷款国家”的国家；以及 c) 被联合国定为“最不发达国家”的国家。

55. 从 2008 年 3 月起，社区发展碳基金已经购买了 850 万吨核证的减排量，价值约 7 000 万美元。目前该基金正在准备的项目有 44 个，涉及金额可能超过 1.59 亿美元。其中 6 个与农业有关，有 3 个涉及中国和尼泊尔粪便处理新技术开发，另外 3 个位于柬埔寨、圭亚那和乌干达，涉及利用农业残留物生产能源。尚没有涉及造林和再造林的项目。

生物碳基金

56. 生物碳基金为森林、农业土壤和其他生态系统的固碳项目提供碳融资。世界银行利用该基金时表明，土地利用、土地使用变化和林业（LULUCF）活动可以起到很好的减排作用，同时还能推动生物多样性保护和扶贫工作。该基金还致力于为许多发展中国家或转型国家提供碳融资，因为他们几乎没有机会参与《京都议定书》的灵活机制。

57. 基金分两个阶段：第一期从 2004 年 5 月开始，总资金额为 5 400 万美元；第二期从 2007 年 3 月开始，总资金额为 3 800 万美元。该基金由公共/私有部门共同参与，归口世界银行管理。第一期包括四个国家：加拿大、意大利、卢森堡和西班牙及来自日本及法国的 10 家私有实体。第二期有爱尔兰和西班牙，以及 5 家私有实体。该基金将考虑从各种土地利用和林业项目中购买碳，项目包括造林和再造林和减少森林砍伐和退化以实现减排。另外还考虑与农业碳相关的创新做法。

58. 生物碳基金的购买政策特别关注项目的环保和社会特点。挑选项目时，它要同时考虑社会标准和环保标准，社会标准包括改善生活的能力、向社区提供减排补贴、新的就业机会、通过替代活动创造额外收入、改进技术，而环保标准包括生物多样性保护的能力、扩大自然栖息地、使零散林地重新连片、水土保持、阻止荒漠化、提高土壤水分保持率。

IV. 自愿性金融机制

59. 自愿性碳市场包括不受规定约束的所有碳抵消活动。自愿性市场交易包括由个人或机构以零售价格购买碳信用额来抵消排放，由项目开发商购买碳信用额作为补偿或转卖，以及为了换取碳信用由公司向减排项目的捐赠。从广义上看，自愿性碳市场可以分为两个主要部分：自愿但有法律约束力的总量管制和排放交易体系，如芝加哥气候交易所，和更广义的非约束性的场外交易市场(Hamilton, *et al.* 2007)。

A. 芝加哥气候交易所 (CCX)

60. 芝加哥气候交易所是设于北美的一个自愿性、有法律约束力、有规则的温室气体减排交易体系。其成员自愿加入，并签署年度减排目标。2006 年的目标是低于基线 4%，2010 年为低于基线 6%，基线是各成员在 1998—2001 年间的排放量。芝加哥气候交易所的交易的商品是碳金融工具 (CFI)、每项工具为 100 吨二氧化碳当量。CFI 合约由交易许可和交易抵销机构。交易许可按成员的减排基准和 CXX 减排表发给这些成员。交易抵销由合格的减排项目产生，包括农业和林业部门的一些活动。重要的是，芝加哥气候交易所市场不仅限于美国的抵消项目，它对全球范围的碳信用都是开放的。

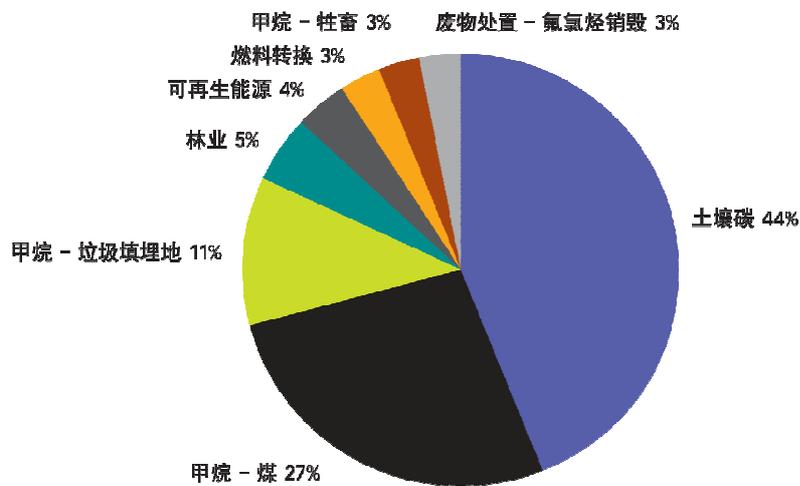
61. 符合芝加哥气候交易所要求的与发展中国家农业和农村生活相关的碳抵消活动是土壤中的碳隔离和家畜粪便处理系统中捕获和燃烧甲烷，以便生产可再生能源。具体来讲，自 2003 年以来土壤碳隔离项目已经获得 1 100 万吨二氧化碳当量⁶的信用，占芝加哥气候交易所所有抵消种类中的大部分（参见图 3 和表 10）。其中包括保护性耕作和草原保护项目。相比之下，家畜粪便处理系统的甲烷回收只占有所有碳抵消的 3%。芝加哥气候交易所准许的森林碳抵消类别中与发展中国家农村生活相关的包括造林及可持续森林管理活动。到目前为止，交易所已发放了近 150 万吨二氧化碳当量的林业抵消额，占该交易所总信用额的 4%。

表 10：芝加哥气候交易所截止到 2008 年 2 月发放的抵消信用额

抵销类别	发放量
	(千吨二氧化碳当量)
土壤碳	11 609
甲烷 - 煤	7 321
甲烷 - 垃圾填埋	2 856
林业	1 475
可再生能源	1 140
甲烷 - 家畜	795
废弃物处理 - 氢氟碳化物 销毁	728
能效	2
总计	26 859

⁶ 二氧化碳当量即 CO₂e。

图 3 碳抵消



62. 虽然芝加哥气候交易所的项目活动可以遍及全球，但目前为止它所发放的信用中几乎没有来自国际性项目。例如，所有的土壤碳和家畜甲烷项目抵消额全部都在美国和加拿大境内。相比之下，有 3 个土地利用，土地使用变化和林业项目位于中美洲和南美洲，具体来讲在巴西、哥斯达黎加和乌拉圭。

插文 1：芝加哥气候交易所的林业抵消项目案例

哥斯达黎加

总部设在瑞士的贵木公司 (Precious Woods) 在哥斯达黎加原本已退化的草原上完成了约 4 600 公顷再造林面积。该公司是这些土地的注册所有人。植树造林工作是遵循林业管理委员会 (FSC) 的环保和社会标准完成的。所选的 3 类树种为柚木 (72%)、类木棉 (21%) 和其它本地树种 (7%)。2006 年，该项目产生了 221 700 吨碳抵消，其首批信用由芝加哥气候交易所登记注册。世界银行集团已从该再造林项目中购买了 22 000 吨额度，用来抵消世界银行总部办公及旅差所产生的温室气体排放。

资料来源：www.preciouswoods.com

芝加哥气候交易所与农村贫困人口相关的资金流量

63. 芝加哥气候交易所的每吨二氧化碳当量的抵消价格为 1.50 到 6 美元不等，最近由于估计美国将在未来几年里实施总量管制和排放交易的做法，价格呈上升趋势。预计 2008—2012 年间，农业和林业部门产生的年度碳抵消信用额将接近 2006 年的水平，即产生超过 5000 万美元的资金流量，相当于清洁发展机制中相同部门所产生流量的 3—5% (参见表 11)。

表 11：2006 年芝加哥气候交易所农业和林业部门的资金流量

部门	抵消总量 (千吨二氧化碳当量)	资金流量 (千美元)
农业	12 404	45 896
林业	1 475	5 456
总计	13 879	51 352

资料来源：Capoor & Ambrosi，2007。

64. 芝加哥气候交易所自 2003 年来一直在不断扩大自愿参加的成员数量及交易量。如果它能继续扩大规模并按计划在 2010 年后采纳新的减排目标，它对农业和林业部门的减排活动就有巨大的潜在作用。预计国外项目将在未来起到更加重要的作用，这就为那些与贫困人口相关的农业和土地利用、土地使用变化和林业活动提供了更广阔的机会。另外，由于清洁发展机制的经核准减排量可以在芝加哥气候交易所内进行交易，该市场的扩大可能会扩大对清洁发展机制项目从与土地相关部门中产生的抵消额的需求。

B. 自愿性市场

65. 几乎所有从总量管制和排放贸易体系以外购买的碳抵消都是以项目为基础的。交易通常不是通过正式的交易机制完成的，往往被称做自愿性场外交易市场。这种市场中每吨二氧化碳当量的信用额被称为自愿减排量（VERs）。

66. 2006 年自愿减排量的交易至少达到 1 300 万吨（Hamilton, *et al.* 2007）。这些市场中碳的成交量加权平均价大约为每吨二氧化碳当量 4 美元，也就是说 2006 年全年的资金流量为 5200 万美元。2006 年交易中 40% 以上的碳信用来自北美地区的抵消项目。另外有 22% 来自亚洲，20% 来自南美洲。非洲占自愿减排市场 6% 的份额，相当于约 50 万吨二氧化碳当量。

67. 到目前为止，碳抵消林业项目在自愿减排量中所占比例较高，约达 36%。这些项目包括避免森林砍伐、人工林建造、利用本地树种混合造林/再造林和新林地固碳活动等（见表 12 和关于减少森林砍伐和退化以实现减排(REDD)的插文 2）。

**表 12：2006 年农业和土地利用、土地使用变化和林业相关的自愿减排量交易情况
(按项目位置和种类划分)**

种类	亚洲	非洲	北美洲	拉丁美洲	总计
1. 林业	19	328	2 343	659	3 505
植树造林/再造林	18	4	6	193	221
混合本地树种造林/再造林	1	308	2 337	157	2 957
避免毁林	0+	16+	0	309	327
2. 农业甲烷 - 畜牧	28	0	81	1	110

+ 此类交易可能不止此数量，但无法找到相关信息。

资料来源：(Hamilton, et al. 2007)。

插图 2：印度尼西亚瞄准避免毁林产生的 1 亿吨自愿减排量

美国的美林投资银行于 2008 年 2 月加入了印度尼西亚的一个避免毁林项目，该项目的目标是在 30 多年的时间里产生 1 亿吨自愿减排量。该集团将负责核定和销售避免毁林所产生的碳信用，并利用官方发展援助基金为亚齐省居民提供保护森林的经济奖励。这些活动的预算为 5 年 4 800 万美元，2 600 万美元专门用于向社区直接支付。世界银行多捐赠方基金亚齐环境和森林项目目前的资金很快就会得到补充，这些补充将来自按照减少森林砍伐和退化以实现减排 (REDD) 模式销售碳信用后的收入，以及新近设立的世界银行森林碳伙伴基金。该项目最近通过了雨林联盟气候、社区和生物多样性联盟 (CCBA) 的认证。

68. 相比之下，由畜牧农场回收甲烷产生的自愿减排量却非常有限，约为 11 万吨二氧化碳当量，占总量的 1.1%。

与农村生活相关的自愿减排量产生的资金流量

69. 自愿性碳信用种类多样，目前尚不是一种规范的商品。因此，目前市场较为分散，缺乏总资金流量的可靠数据。Hamilton 等人 (2007) 的调查表明，每吨二氧化碳当量的价格从 0.5 到 45 美元不等。不同种类项目的价格各不相同。例如，避免毁林产生的自愿减排量预计零售价格为每吨二氧化碳当量 10—18 美元，而利用本地树种造林/再造林产生的减排量的价格差别则较大，每吨从 0.5 到 45 美元不等。在农业部门，家畜管理产生的自愿减排量价格约为每吨 6 美元。

70. 重要的是，用户支付的价格不等于项目开发方拿到的价格。一般情况下，项目方得到的只是零售价的一半 (Neeff, 2007)。2006 年自愿碳市场交易量创了记录，销售量从 2005 年约 700 万吨增加到 2006 年 1 300 万吨，一年时间里增长了近 80%。2006 年农业和林业部门减排量产生的资金流量为 1 000—1 500 万美元 (参见表 13)。

表 13：2006 年项目的一阶估算资金流量

项目类型	零售商平均价格 (美元/吨二氧化碳当量)	开发方平均价格 (美元/吨二氧化碳当量)	2006年 二氧化碳当量 (千吨)	资金流量 (千美元)
林业			3 505	12 323
- 人工林	13	6	221	1 326
- 造林	6	3	2 957	8 871
- 减少毁林和退化以实现减排	14	6.5	327	2 126
农业家畜粪便	6	3	110	330

资料来源：Neeff，2007。

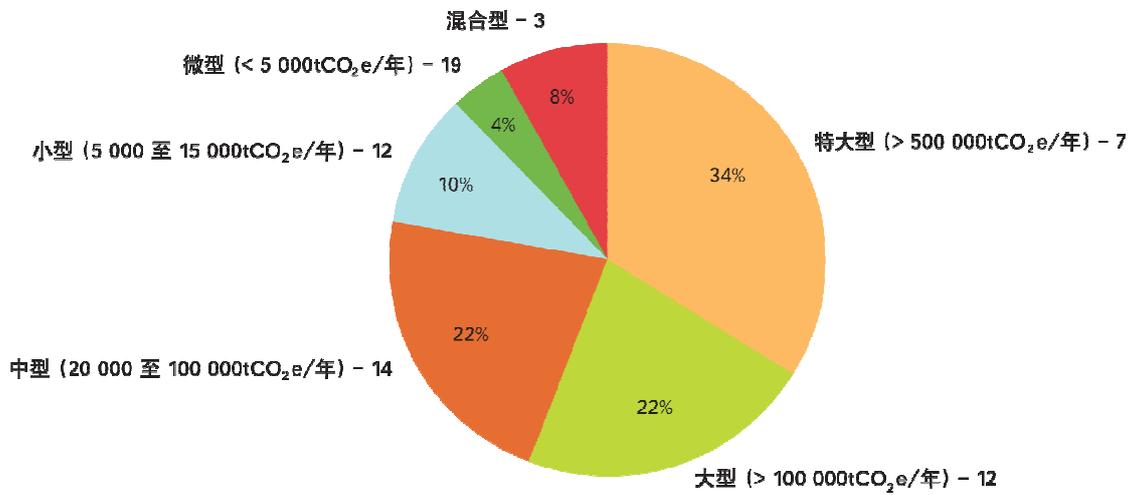
71. 据 ICF 咨询公司（2007）估计，全球 2008—2012 年对碳抵消的需求每年达到 2 600—7 600 万吨二氧化碳当量。假设土地利用、土地使用变化和林业项目所占比例与 2006 年持平，并保守地估计自愿减排量价格也和 2006 年的平均 4 美元持平，那么就可以推算出相当于约 4 000 万到 1 亿美元的资金流量，占同期农业和林业部门清洁发展机制所产生的资金流量的 3—6%。

C. 土地利用、土地利用变化和林业在自愿性市场中的抵消

72. 与联合国气候变化框架公约规范市场相比，自愿性市场中林业相关项目在总市场交易量中所占比例要与在清洁发展机制中的比例（前者为 36%，后者为 1%），而且自愿市场中非洲所占比例也比清洁发展机制中的要稍高（前者为 6%，后者为 3%）。重要的是，它们已经在为减少毁林项目提供碳融资。

73. 与清洁发展机制相比，自愿性市场对一些小规模抵消项目更加开放。2006 年对土地利用、土地使用变化和林业项目进行一次调查表明，其中有 19 个项目规模超小，每年产生的二氧化碳当量还不到 5 千吨。实际上，三分之一的抵消额是由每年产生二氧化碳当量不足 10 万吨的项目完成的（参见图 4）。这样的特点给自愿性市场提供了更大的机遇，与清洁发展机制相比，它能为小型农村社区的可持续发展作出更大的贡献。

图 4 按项目大小列出的LULUCF部门自愿减排安排（2006年）



资料来源：Hamilton，2007。

74. 产生经核证减排量的小型项目所占的大部分比例大概与向项目所有者提供预付款相关，这种做法减轻小生产者的开发负担，但是也造成支付尚未发生的减排量（Peskett，2006年）。与此形成鲜明对照的是，清洁发展机制的购买者一般来说只是在产生了经核证的减排量之后，才购买信用额。对于监测和核证来说，更简便方法和灵活机制的能力，也使自愿减排市场上的小型项目受到鼓励。同时，这还可限制这类市场规模的扩大，与清洁发展机制相比，由于没有严格的监督机制，可能会对所产生的自愿减排额具有负面作用。为了减少这种担心，近年来制定了几项独立资源标准，目的是加强抵消项目的可信性（见插文3和表14）。

插文 3：自愿减排标准

黄金标准 (GS) 是由环境社会非赢利组织的一个小组制定的，目的是加强碳抵消项目的社会和环境效益。该标准可用于自愿项目和清洁发展机制项目。它具备制订完善的关于利益相关者的程序，强调对项目所在社区产生的环境和社会经济的共同效益。该标准尚未用于土地利用、土地使用变化与林业项目。

气候、社区及生物多样性标准 (CCBS) 的重点完全放在生物固存项目，强调这类项目的社会和环境效益。该标准是一个项目的设计标准，为项目设计和开发提供准则和指导。它具备制订非常完善的关于利益相关者的程序，强调环境的共同效益。

维沃计划 是小型土地利用、土地使用变化与林业项目的一种抵消项目方法，重点是促进可持续发展和改善农村生计和生态系统。维沃计划与农村社区密切合作开展工作，强调参与设计、正在开展的利益相关者磋商以及当地物种的利用。

自愿减排 + 标准。 该标准由项目核查员土乌斯乌德于2007年引入，用于核查碳中性及自愿碳抵消项目的信用额。该标准基于清洁开发机制及共同执行方法。

自愿碳标准 (VCS) 是天气小组、国际排放贸易协会和世界经济论坛于2006年启用的。其重点完全放在温室气体减排的特性上，并不要求项目具有额外的环境或社会效益。该标准得到碳抵消行业（项目开发商、大的抵消买主、核查员、项目顾问）的广泛支持。

自愿抵消标准 (VOS) 是一种接受其他标准和方法的碳抵消的筛选机制。该标准目前接受黄金标准自愿减排项目和采用清洁发展机制程序的项目。不过，在尚未批准京都议定书的国家实行这种程序，是不符合清洁发展机制的。国际碳投资人及服务协会于2007年启用了该自愿抵消标准。该组织是那些提供与碳有关的投资与服务的大投资公司的一个非赢利性协会。

表 14：对当前自愿减排标准的共同效益要求

标准	环境要求	社会要求
黄金标准	必须对环境效益进行示范。 导致项目不符合条件的无法减缓的主要负面影响。	项目必须对社会、经济或技术开发的效益进行示范。 导致项目不符合条件的无法减缓的主要负面影响。 在项目前期计划阶段要求的利益相关者的磋商。 具备必须积极邀请利益相关者的具体要求
气候、社区及生物多样性标准/仅用于土地利用、土地使用变化与林业/	必须对环境效益进行示范。 导致项目不符合条件的无法减缓的主要负面影响。 对诸如使用本地物种和生物多样性等积极环境影响给予额外分值。 对在社区参与中，诸如能力建设和使用最佳做法给予额外分值。	必须产生积极的社会经济影响。 要求利益相关者的参与，并必须形成文件。 21 天公众评价期。
维沃计划/用于除商业林业外的土地利用、土地使用变化与林业	必须对环境效益进行示范。该标准包括对生态系统和生计效益的明确要求，定期对该标准进行审议。	必须对社会效益进行示范。要求项目随着时间的推移而加强能力，促进有助于社会福祉的更多活动（例如微型企业、省材炉灶等）。
自愿碳标准	必须遵循当地的和国家的法律。 不把重点放在额外的环境和社会效益上。	项目文件必须包括 利益相关者磋商会议的相关结果。” (2007 年自愿碳标准，第 14 页)
自愿减排+标准	在项目设计文件中必须陈明负面的环境影响，并将其减少到最小。 不把重点放在额外的环境和社会效益上。	只要求当地利益相关者的磋商 - 如果为东道国的国际法律所要求，或 - 如果项目的建议者无法对当地影响进行示范。
自愿抵消标准	如同清洁发展机制或黄金标准。 不把重点放在额外的环境和社会效益上。	如同清洁发展机制或黄金标准。

资料来源：Kollmuss, 2008 年。

V. 为今后几十年中的适应和减缓融资

75. 在前几节中介绍的事例概述了碳市场为项目活动提供的许多机会，这些活动的重点是发展中国家农村地区的穷人及其为减缓全球气候变暖做出贡献的能力，同时提高他们的适应能力。这些机会包含各种各样的选择，从诸如联合国气候变化公约机制等国际气候政策协议到自愿框架等。

76. 下面几节提出关于改进当前机制的建议，以及关于在京都议定书 2010 年到期之后的灵活机制以及在增强的自愿市场范围内把项目活动纳入对农村穷人具有重要意义的那些部门，例如避免森林砍伐和退化（减少因森林砍伐和退化而产生的排放）以及各种各样的农林间作办法，包括农用土地的保护等方面的建议。

A. 扩大基础：加强自愿市场和扩大清洁发展机制

77. 巴厘路线图表明，旨在今后数十年气候变化的情况下保障食品安全和农村生计的行动，有必要集中在为农村穷人制定的适应与减缓战略之间的协同作用上面，以解决联合国气候变化公约和千年发展目标中提出的气候、环境、社会经济等问题。特别是把重点放在发展中国家的农业、土地利用、土地使用变化和林业等上面，为在大多数发展中国家主导经济部门范围内解决这些问题提供机会，增强这些国家可持续发展的基础。

78. 对现有不同机制的审议表明，通过扩大碳市场范围，使其对农林部门即土地利用、土地使用变化和林业等更具包容性，同时使其程序更为灵活，对于加强这些市场延伸到农村贫穷社区的能力是大有可为的。这些部门碳隔离增加的经济潜力巨大，按碳市场价格每吨二氧化碳 4 美元至 10 美元计算，相当于到 2030 年时每年为 50 亿吨至 100 亿吨二氧化碳（政府间气候变化专门委员会 AR4 WGIII）。因此到 2030 年，来自这些抵消项目的年度资金流量可能会高达 200 亿美元至 1 000 亿美元，从而可使它们对承担发展中国家适应气候变化的预期费用做出巨大的贡献。

79. 从一些自愿计划和引导资金来看，许多这些计划在目前是符合条件的，但是从现有最大的碳市场即清洁发展机制来看，它们却是被拒绝接纳的。允许来自减少因森林砍伐和退化而引起的排放的信用额和来自一系列农业林业活动的信用额，不仅为减排提供有效的手段，而且还具有使流向发展中国家农村穷人资金量增加的额外价值。在审议的 2012 年之后的筹资机制时，应当对这些因素给予充分考虑。

B. 将适应与减缓联结：溢价碳信贷

80. 若干可增加农业和林业系统恢复力的适应活动，以及改进自然资源管理和生产实践的适应活动，由于其相关联的减缓价值，对碳市场可能具有吸引力。无憾共赢战略包括林业管理和农林兼顾技术、保持水土资源的农业“良好做法”；农村社区规模适宜的生物能源项目，就食品安全、农民收入和环境服务而言，具有潜在的产生积极的副产品的功效。

81. 有可能使这几个与农村穷人相关的、基于土地的项目活动的作用得到加强的是制定“溢价信用额”，即由那些不仅固存碳，而且还特别通过改进生态系统的恢复力来提高适应能力的项目产生的碳信用额。除自愿市场和碳基金的可能要求外，通过要求按章行事的买主将碳信用额的一个固定的百分比纳入其投资组合中，也可在 2012 年京都议定书到期后建立一个受到管理的市场。与标准抵消项目相比，由此所产生“溢价信用额”的价格提高，可大大增加对农村社区项目参与者的直接资金流量。

C. 将抵消活动纳入国家发展主题、活动计划的主流

82. 农村地区基于土地的项目活动面临进入碳市场的几种障碍—启动成本高、进入费用大、对项目注册周期的了解不足、项目规模小而且零散等等。为了提供“规模经济”，许多小项目活动各自的减排量需要被捆绑在一起，这样就可以做到成本效益好，并对碳的买主和按章行事的买主具有吸引力。实际上，特别是就实施大型林业和农业项目而言，包括农村社区的生物能源，把几个项目捆绑在一起—今天在清洁发展机制的范围内，这毕竟是一种例行采用的解决办法—对于取得成功来说，会是一种必要的条件，尽管不是充分的条件。更确切地说，通过使一些适应战略进入区域和国家发展政策“主题”的主流，大规模成功应该是可以取得的。

83. 现有的清洁发展机制的活动计划正好是这样的一种工具。这一项目类别可在联合国气候变化框架公约的筹资机制和自愿计划的范围内予以利用，为把大规模基于土地的减缓项目与可持续发展政策联系起来提供一种手段。根据清洁发展机制的活动计划，一项政策或市场实体—无论是当地的、区域的政策或市场实体，还是国家政府、协会或公司—确立把发展政策与减缓联系在一起的全区域性的主题。比如说，可提出区域适应活动的一项计划，建立在“农业良好做法”的基础上，旨在面对气候变化的情况下加强食品安全。清洁发展机制活动计划的抵消项目，在这种情况下，可用于这种大规模适应解决办法联系在一起的碳信用额来证明，只要这一项目能够表明如不使用来自与其相关的碳信用额的额外收入，该计划就无法得以实施。

84. 按照同样的思路，在气候变化的情况下，包括中等规模到大规模生态系统变化的情况下，自然资源管理的综合做法也可为捆绑提供机会。全球环境基金将把重点放在针对其若干项已获授权的计划领域中的活动，也可能会促进这方面的工作。

D. 充分利用发展资源和锁定新基金的目标

85. 通过大规模基于土地的减缓措施，创建一个到 2030 年时将有能力每年创收 200 亿至 1 000 亿美元新的碳市场，其所需的金融手段，通过恰当引导投资和资金流量用于农村发展可以获得。与农业和土地利用、土地使用变化与林业方面适应和减缓的预期成本相比，由国际债务、外国直接投资和官方发展援助构成的资金流量并不大。然而，如果专门用于气候变化的规划，例如用于也是支持进入碳市场的发展计划，对于在气候变化的情况下保护农村社区来说，这些资金就可以发挥更大的有益影响。

86. 能力建设和技术援助是可以这种方式瞄准的两个主要领域。需要能力建设来
i) 通知和教育关于适应的技术和选择；ii) 告知和准备进入现有的和今后的碳机制，重点是制定活动计划；iii) 降低进入碳市场的门槛。可把技术支持扩大到重点放在

恢复力和食品安全的适应试点项目上，并扩大到有关与林业、农林和土壤保持等相关联活动的专门知识和技术解决办法的开发。

87. 与促进发展与碳融资之间的联系有关的是，世界银行正在精心建立一套新的战略性“气候投资基金”，总目标是支持政策改革和投资，通过转向一种低碳发展途径和气候恢复型经济，实现发展目标。其中包括清洁技术基金、林业投资基金和适应引导基金。最后，预计适应资金将是发展中国家适应活动筹资的主要来源（见插文 4）。

插文 4：与气候变化有关的新基金

清洁技术基金。向投资提供近期和中期资金，通过贷款和其他融资形式，与其他公共和私人融资的来源相结合，为支持“创新型低碳技术的快速部署”筹资。（目标规模 50 亿美元至 100 亿美元）

森林投资基金。目的为林业部门改革提供投资融资，以及通过可持续的森林管理和保护，降低毁林并保存现有森林。重点放在取得环境生态系统服务、适应和减缓的共赢（资金规模：10 亿美元）。

适应试点基金。重点是在 5 到 10 个试点国家，为把气候风险和恢复纳入发展规划和预算编制的主流的能力建设，提供技术援助和资金筹集。（资金规模 10 亿美元）

适应基金。考虑到国家可持续发展战略、减贫战略、国家通讯和国家适应行动计划，建立该基金用于抗击贫困，同时为适应项目筹集基金。通过销售在清洁发展机制框架下产生的经核证的 2% 排放削减筹集资金。预计到 2030 年时，其年收益可达 10 亿美元至 50 亿美元。

VI. 接下来可能采取的步骤

88. 粮农组织、农发基金及其伙伴，在支持各国讨论、决定、利用适应和减缓气候变化的筹资机制时，可：

- 在农业和土地利用、土地使用变化与林业等领域内，提高对减少温室气体排放、碳抵消、适应气候变化以及实现减少饥饿和减贫的千年发展目标等的选择办法的可能协同作用的认识；
- 宣传倡导扩大联合国气候变化框架公约和京都议定书的融资机制范围，使其可将土地利用、土地利用变化与林业包括在内；
- 并宣传和促进可加强发展中国家获得资金的指南、程序、形式和要求，酌情使用自愿碳市场的办法，把减缓纳入可持续发展的主流和活动分类集中，目的是使更易受气候变影响之害的那些人获得更大的受益，因为他们的生计依赖于农业、林业及其相关的活动；

- 承担与基线、查证核实及度量有关的技术方法的工作，但也要接受诸如农业和林业领域内的可逆性与渗漏等挑战；
- 在使用各自的技术专门知识和金融专门知识时，支持发展中国家参与为气候变化减缓和适应筹集资金的各种机制，包括联合国气候变化框架公约的机制、各种由公共和私人伙伴建立的自愿碳市场，并从中受益；这种支持应包括与国际食品政策研究所和国际农业研究磋商小组下属的各中心一起，制定和试验创新政策和机构性的解决办法，以确保小农介入气候变化减缓措施和碳市场，并从中受益；以及开发能力和为易受害国家及社区提供技术支持；制定农业和土地利用、土地使用变化与林业领域的项目，这些项目符合目前的和正在产生的公私机制的资金支持条件；
- 探寻如何通过 2012 以后的气候减缓和适应机制的范围内，增加一系列基于土地的活动，尤其是减少森林砍伐和退化（减少因森林砍伐和退化而产生的排放）、农业土地恢复与土壤碳隔离、农林兼作和很多土地保墒措施，使资金流量比现有碳市场目前可能创造的更大；这对巴厘路线图有着直接的关系；
- 根据上述考虑，在告知各国政府关于气候变化减缓与适应之间的联系、粮食安全、减贫、可持续生计以及农业和林业领域的环境服务等时，发挥支持作用。这样，在国际和国家政策框架范围内和筹资机制支持下，可为其实施来更好管理协同配合与协调平衡。

参考书目

- Capoor, K., & Ambrosi, P. 2007. *State and Trends of the Carbon Market 2007*. World Bank Institute. http://carbonfinance.org/docs/Carbon_Trends_2007- FINAL - May_2.pdf
- Hamilton K., Bayon R., Turner G., Higgins D., 2007. *State of the Voluntary Carbon Markets 2007: Picking Up Steam* Copyright: New Carbon Finance and Ecosystem Marketplace <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/StateoftheVoluntaryCarbonMarket17July.pdf>
- ICF International, 2007: *Voluntary Carbon Offsets Market Outlook - 2008* http://www.icfi.com/markets/energy/doc_files/carbon-offsets-summary.pdf
- IPCC AR4 WGIII, in Smith, P., D. Martino, Z. Cai, D. Gwary, H. Janzen, P. Kumar, B. McCarl, S. Ogle, F. O'Mara, C. Rice, B. Scholes, O. Sirotenko, 2007: Agriculture. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Kollmuss, A. (SEI-US), Zink, H. (Tricorona), Polycarp, Cl. (SEI-US) 2008: *Making Sense of the Voluntary Carbon Market A Comparison of Carbon Offset Standards*. Stockholm Environment Institute http://www.panda.org/news_facts/publications/index.cfm?uNewsID=126700 http://www.sei-us.org/offset_standard_report.html
- Neeff T, Eichler L., Deecke I., Fehse J. 2007: *Update on markets for forestry offsets – Version 02*, CATIE ; no. 67 www.proyectoforma.com/Documentos/UpdateOnMarketsForForestryOffsets.pdf
- Peskett L., Luttrell C. and Brown D. 2006: *Making voluntary carbon markets work better for the poor: the case of forestry offsets*. Forestry Briefing 11, Overseas Development Institute http://www.odi.org.uk/fccc/resources/briefing-papers/0611_voluntarycarbonmarkets.pdf
- Tubiello, F.N., and Fischer. G., 2007. Reducing climate change impacts on agriculture: Global and regional effects of mitigation, 1990-2080. *Tech. Forecasting and Soc. Ch* 74:1030-1056.
- UNFCCC, 2007. *Investment And Financial Flows To Address Climate Change*. UNFCCC, Bonn, Germany.
- Verchot, L.V., 2007. *Opportunities For Climate Change Mitigation In Agriculture And Investment Requirements To Take Advantage Of These Opportunities*, A Report To The UNFCCC Secretariat, Financial And Technical Support Programme. UNFCCC, Bonn, Germany.