

2. 农业投资：模式与趋势

利用为本报告最新整理和分析的资料，本章在全球和区域层面按照收入群体回顾了私营和公共投资的发展趋势，并对这些领域内农业资本构成方面取得的进展进行了评估。

基本概念：投资 / 支出，公共产品 / 私营产品

宽泛地讲，投资就是放弃眼下的某些利益，旨在积累在未来产生更多收入或其他收益的资产。农民为自身农场投资的方式包括获取农业机械设备，购买牲畜或将其饲养至繁殖期，种植多年生作物，改良土地状况，在农场建造建筑物等等。政

府会投资于经过较长时期之后通过提高生产率而获得回报的资产，如修建和维护农村道路以及大规模灌溉基础设施。政府还会投资于其他无形资产，如法律和市场制度，为私营投资创造有利环境。因此，无论是从概念还是从实证的角度而言，确定一项公共或私营支出是否构成投资都比较困难；有些情况下，这一点并不是清晰明确的。投资一般被定义为随着时间推移产生持续回报的资本积累(见插文1)的活动。

在农业领域，投资与投入品支出通常都是相当随意地根据产生回报所需时间的长短进行区分。因此，植树通常被视为一种投资，因为需要一年以上的时间产生回报，但给玉米施肥则被认为不属于投资行为，因为在当前作物周期就可以产生回报。

插文 1

什么是资本？

农民和政府投资的目的在于积累促进农业生产率提高和农业增长的资产。资本由有形资产和无形资产构成，通常被分为以下类别，对农业生产率而言都十分重要：

- 有形资本，如牲畜、机械、设备、农场建筑物、农场外基础设施；
- 通过教育、培训和推广服务获得的智慧资本；
- 通过农业技术和管理措施研发获得的智慧资本；
- 自然资本，如农业生产需要的土地和其他自然资源；

- 社会资本，如建立信任和降低风险的制度和网络；
- 金融资本，如私人存款。

金融资本主要是获取其他类型资本的手段。然而，农民进行的许多投资并不主要或完全以资金的形式支出，而是通过投入时间，如在清理或改良土地，或建造农场建筑物或灌溉沟渠方面投入的时间。

从概念角度而言，更重要的是树木是一种可多年产生持续回报的资本性资产。即使在这种看似简单的情况下，两者之间的区分都可能是不明确的。如果肥料的使用有助于维持和改善长期土壤肥力，也可被视为一种投资。同样地，公共支出中也会区分投资和经常性支出，但这两者的区别同样也并不总是泾渭分明的，相当重要的原因在于经常性支出是用于保持道路和其他有形基础设施等资本性资产的价值。

对于投资的理解，角度也非常重要。以农民的视角来看，购买土地可能意味着对其生产能力的一项重要投资；从社会的角度来看，这只是涉及到资产所有权的变更，而不是像土地改良一样会带来资本存量的净增长。

农民和政府的投资目的在于积累资本，推动未来农业生产率的进一步提高。某些最重要的农业资本类型不一定是有形的。政府对农业研发进行大量投资，而农业研发创造智慧资本，是提高长期农业生产率的一项关键投入。政府和个人都投资于教育，因为教育可以提高受益者的生产率，并通过能力建设产生长期回报。农民花费时间和资源建立生产者协会，这是一种社会资本，可以降低风险并提高生产率。所有这些活动都是不同形式的投资，因为即使其资本价值难以衡量，这些活动都以积累资本为目的。

政府的很多投资被称为“公共产品”，因为这些投资带来私营投资者无法实现的社会效益。一旦创造出公共产品，人们均可对其加以利用，不会被排除在外，并且个人的使用也不会削弱其他人的使用能力。按照术语定义，公共产品具有“非排他性”和“非竞争性”特点。私营投资者很少或者没有动力提供公共产品，因为他们无法收取足够的费用来收回投资成本。重要的农业公共产品包括多种形式的研发，农村道路和其他基础设施。其他形式

的公共投资，如制度和能力建设，提供的是无形但也许更为重要的农业公共产品。公共产品的定义在某种程度上取决于国家特点和地方情况，公私混合产品在农业领域非常普遍。

公共投资有助于创造适当的支持性环境，给农民投资提供更多的激励因素。公共投资也会直接产生其他形式的资本，支持农业蓬勃发展。有些类型的政府投资是针对农业的，旨在加强种植业、畜牧业、水产养殖业和林业的初级生产以及上下游活动中。这些均可构成在农业领域的投资。其他领域的政府投资也可对农业生产和生产率以及农场收入产生积极影响。例如，在运输和通信基础设施、能源、普通教育、卫生和营养、生态系统服务、市场制度及宏观法律和社会制度等领域的投资都对农业产生支持作用，可视为有助于农业发展的投资。

本报告着重关注农民在农业领域的资本积累，以及政府为促进这种积累而进行的投资。报告没有涵盖上下游私营企业的所有投资行为。例如，投入品供应商和农产品加工商的投资对于支持农场投资和农业发展十分关键，因为这种投资影响到农民眼中的机遇和激励因素。令人遗憾的是，这些领域的全面资料无法获得，除指出其在促进农场投资方面的作用之外，本报告未对其进行分析。

从概念到估量：分析数据

因为现有数据只能粗略说明我们所要估量的对象，所以从农业投资的概念性理解转向实证性分析存在着诸多挑战。尽管存在一些限制因素，但是为本报告整理和分析的数据提供了至今为止对中低收入国家农业领域投资的最全面和最具可比性的估量（Lowder、Carisma 及 Skoet，2012年）。

本报告分析了四个主要的投资类别和五个具有国际可比性的数据集（见图4）。如第1章中指出的，四个投资类别为国内私营投资、国内公共投资、外国私营投资和外国公共投资。国内私营投资主要来自于农民，用来估量此项投资的最全面数据是粮农组织计算的农场农业资本存量估算数据。政府进行的国内公共投资是通过两个数据集估量的：来自农业科学技术指标数据库的农业研发公共支出（国际粮食政策研究所，2012a）和来自SPEED数据库的对农业和为农业的政府支出（国际粮食政策研究所，2010年；国际粮食政策研究所，2012b），这两个数据库均由国际粮食政策研究所保存，测量了农业领域的公共投资。对农业及其相关领域外国私营投资进行估量的最佳数据是由联合国贸易与发展会议整理的外国直接投资数据。外国公共投资是通过经济合作与发展组织收集的农业官方发展援助进行估量的。上述数据集无一涵盖对农业和为农业的所有类型资产积累，但已是现有最为完整的数据集。

这些数据明确显示出农民目前是农业领域的最大投资者（见图5）。农场投资是其他类型投资总和的3倍有多。农场农业资本存量的年均投资是政府投资的4倍以上，与其他来源的投资相比差距更大。农业资本存量仅涵盖农民进行的有形投资（如土地开发，牲畜，机械和设备，重复产果的树木、藤类及灌木等种植作物，畜舍等）。由于其他类型的投资被排除在外（如教育、培训和参与社会网络），所以仅代表了农民投资估量值的下限。政府投资是被视为投资的公共支出部分（见插图5）。相比之下，本报告中的研发、官方发展援助和外国直接投资数据并未区分投资与经常性支出，因此可能代表了这些投资估量值的上限。

农业资本存量

农场农业资本存量总额变化趋势

按照农业资本存量价值计算，全球农民累计投资总额自1975年以来增长了20%左右，现已超过5万亿美元（见附表A2）。在全球层面，农业资本存量总额变化趋势受到了重大政经事件以及国际商品价格的影响（见图6）。20世纪80年代和90年代大部分时间内商品价格陡降，政府支持性政策匮乏，导致这段时间农业投资激励因素不足。

20世纪80年代和90年代早期商品库存增加抑制了欧洲和北美高收入国家的投资。20世纪90年代，前苏联解体和中东欧转型国家的经济改革导致这些国家的农业资本存量骤减。农业的高税收进一步抑制了许多中低收入国家的投资（第3章有更详尽的讨论）。自20世纪90年代中期开始，随着乌拉圭回合多边贸易谈判的完成，贸易自由化逐步推进，加之商品价格上涨，2005年前后农业投资的经济激励因素得以增强。国际商品价格持续走高可能进一步刺激了近年来的投资，虽然目前还没有全面数据来确认这一点。

农业工人人均资本积累及劳动生产率

农业工人的人均资本积累与农业资本存量总水平相比更为重要，³因为这是劳动生产率和农场收入的一个主要决定因素（见附表A1农业领域经济活动人口数据）。图7显示了众多国家农业工人人均资本积累及劳动生产率之间的相关性（按农业工人人均农业GDP测算）。虽然图表无法确立因果关系的方向，但这两者之间显然高度相关，并随着总体人均收入水平显著

³ 农业工人代表了农业领域的经济活动人口，包括自主农民和提供有偿或无偿劳动的正式或非正式农业工人。

图 4
农业资金流向重点国际数据集

	国内		
	私营	公共	
	农场农业资本积累	政府支出	农业研发公共支出
来源	粮农组织	国际粮食政策研究所-SPEED	国际粮食政策研究所-ASTI
包含行业	种植业和畜牧业	种植业和畜牧业	种植业和畜牧业、林业、渔业、自然资源以及农场食品加工
定义	<ul style="list-style-type: none"> • 土地开发 • 畜牧 • 机械设备 • 种植作物（重复产品的树木、藤类及灌木） • 畜牧业结构 	<ul style="list-style-type: none"> • 管理、监督与监管 • 农业改革、农业土地划定、开发和扩展 • 防洪与灌溉 • 农产品价格与收入稳定计划 • 推广、兽医、有害生物防治、作物检查与作物分级 • 服务 • 综合性与技术性农业信息生成和推广 • 农民补偿、赠款、贷款或补贴 	<ul style="list-style-type: none"> • 初级农业生产的作物、畜牧、林业、渔业、自然资源和社会经济维度研究 • 农田产后活动与农产品加工研究
涵盖国家	204个国家及前主权国家	51个国家完全覆盖，另有28个国家部分覆盖	2000年覆盖了140个国家，近年来有所减少
时间跨度	1979-2007	1980-2007	1980-2002或2009（各国情况有所不同）
计算单位	2005年美元不变价格	2005年不变美元购买力平价	2005年不变美元购买力平价

国外

私营	公共
流入的外国直接投资	官方发展援助
联合国贸发会议	经合组织-CRS
种植业和畜牧业、林业、渔业和捕猎	种植业和畜牧业、林业及渔业
<ul style="list-style-type: none"> ● 作物、市场果蔬种植及园艺 ● 畜牧 ● 种养兼作 ● 农业与畜牧业服务，不包括兽医服务 ● 捕猎、诱捕与野生动物繁殖 ● 林业与伐木 ● 渔业、鱼苗孵化场和渔场 	<ul style="list-style-type: none"> ● 农业改革、农业政策、行政管理、作物生产、土地与水资源、投入品、教育、研究、推广、培训、植物和产后保护与有害生物防治、金融服务、农民组织与合作社 ● 畜牧生产和兽医服务 ● 林业政策与行政管理，薪柴和木炭的开发生产，教育与培训，研究与服务 ● 捕捞政策与行政管理，渔业发展，教育与培训，研究与服务
各年情况不一（近年为44个国家）	153个国家
1990-2008	1973-2010
美元现值	2005年美元不变价格



插文 2

用于政策分析的更好的农业投资数据

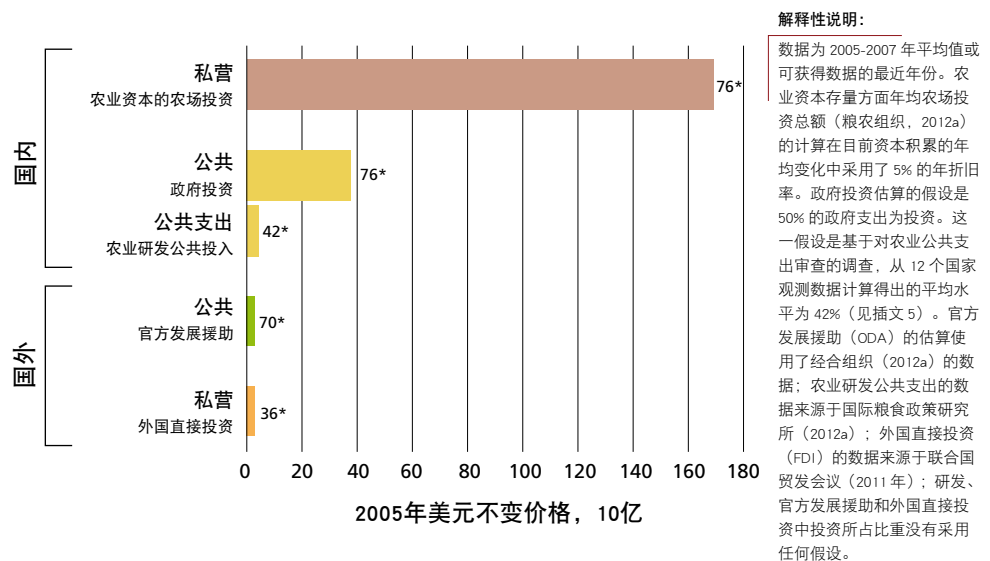
因现有数据非常有限，所以对于农业投资开展实证分析比较困难。本报告提供了迄今为止关于农业投资趋势和不同来源投资规模的最全面概述。所有纳入分析的数据集都涉及了农业投资的重要方面，但远远不能提供全貌。

数据质量的改善将大力促进农业投资分析。改进涉及多个方面：数据的可比性和一致性，国家和年份覆盖面，信息的更新，以及纳入数据或估量值还未覆盖的地区等。加强收集相似或相关领域数据的不同机构之间的协调与合作也将有所帮助。可改进的具体领域包括：

- **农业资本存量。**现有数据的国家覆盖面广泛；然而涵盖的资产尽管数量较多但并不完整，使用的方法无法说明资产质量的改善。在国民核算基础上获得的替代性估量值目前仅限于少数国家（见插文 4）。
- **政府支出。**国际粮食政策研究所整理的数据库提供了关于中低收入国家政府支出的最全面信息，但国家覆盖面不足。对于个别国家，这些数据与其他来源的数据之间还存在差异。公共支出数据的统一和改进会给分析带来更好和更全面的数据。此外，农业支出的细分数据，以及关于农业支

图 5

部分中、低收入国家农业投资情况，按来源划分



* 国家数目。

来源：Lowder、Carisma 和 Skoet，2012 年。

出对资本形成贡献率的更多信息将会加强分析的基础。同样地，有力支持农业发展的非农投资类型的城乡支出细分对分析也非常重要。

- **研究与开发。**在国际粮食政策研究所农业科技指标计划下整理的数据库提供了农业研发公共支出的估量值，包括政府、高等教育机构和非营利机构的公共支出，但国家覆盖面有限，且数据更新的频率过低，无法支持评估发展趋势。筹措资金改进数据收集是一项重点工作。此外，私营农业研发在中低收入国家不断增长，但这方面的信息非常有限。

- **外国直接投资。**关于农业领域外国直接投资的数据尤其不足。现有数据有限，时间上不连贯，且很不全面。一项明显的不足在于缺少共同基金、股权基金和养老基金等大规模机构投资者相关数据，此类投资目前出现增长。
- **自然资本。**自然资源对于农业生产而言十分重要，是发展中国家最重要资产的一部分。尽管如此，评估自然资源对农业生产的价值的数据库极为有限。
- 最后，在初级农业之外的价值链投资方面也没有具有国际可比性的数据。

提高。大致而言，低收入国家农业工人人均农业资本水平较低，相应地，人均农业产出水平也较低。农业劳动生产率低可以被视为低收入国家的一个决定性特征。

为了提高农业劳动生产率，人均资本量（资本劳动力比率）就必须增长。这就要求农业资本存量的增速高于农业劳动力。实现这一目标的迅速程度将影响农业收入增长的速度。在许多情况下，高收入国家和低收入国家之间的差距不断拉大，这是由于人均农业资本水平低的国家投资水平低且 / 或劳动力数量不断增长（见表 1）。农业劳动力高速增长对那些劳动生产率水平最低的国家来说，一方面降低了人均资本量，另一方面缩小了农场规模（见插文 3）。在过去几十年中，高收入国家的资本 - 劳动力比率持续飞速增长，主要是因为农业工人数量下降；而与此同时，低收入国家的这一比率则呈下滑态势。

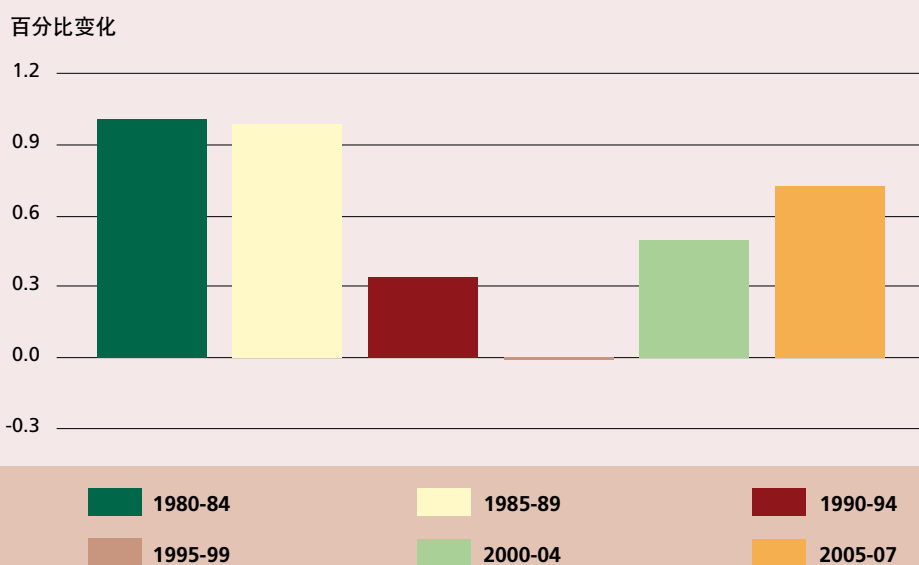
各区域资本 - 劳动力比率变化趋势非常鲜明（见第 19 页图 8）。特别是有两个区域，原本人均资本水平已经很低，在过去 30 年资本 - 劳动力比率又停滞不前甚至不断下降。在非洲撒哈拉以南地区农业劳动力快速增长，超过了农业资本存量总量的增速，这一比率以年均 0.6% 的速度不断下降。在南亚，资本 - 劳动力比率停滞不前，农业资本存量总量和农业劳动力的增速几乎持平。

农业资本存量构成

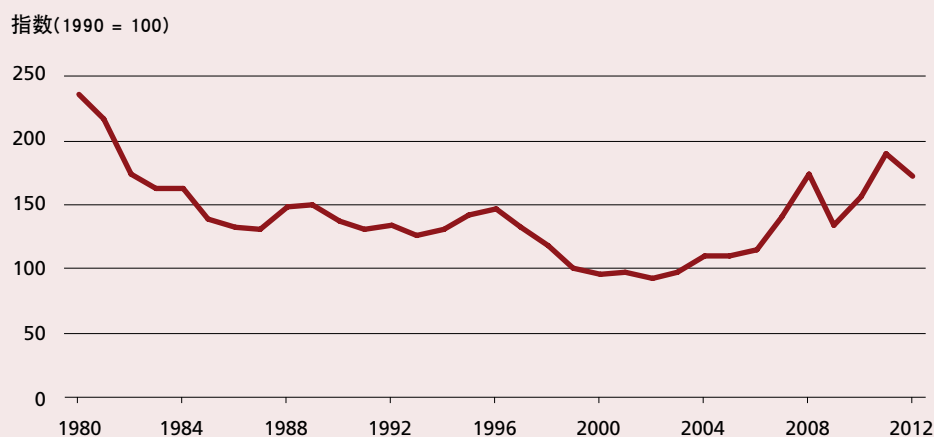
农业资本存量构成与农业劳动生产率和环境可持续性息息相关。自然资源（自然资本的一个主要组成部分）是发展中国家一些最重要的资产，它构成了农业的生物物理基础。据世界银行（2006a）估算，2000 年自然资本占低收入国家（不含产油国）财富总额的 26% 左右 — 比生产资

图 6
农业投资与国际商品价格

A 农业资本存量总量变化，年均



B 粮农组织食品价格指数，按实际价格计算



注：粮农组织食品价格指数根据谷物、油籽、肉类和乳制品的国际价格计算得出。从1990年起直至目前，粮农组织一直在定期计算这一指数；本图中使用代理价格信息将食品价格指数推回到1980年。2012年食品价格指数是根据2012年5月之前的数据计算得出。指数衡量的是国际价格的变化趋势，不一定是国内价格。联合国GDP平减指数用于反映按实际价格计算，而非名义价格计算的食品价格指数。

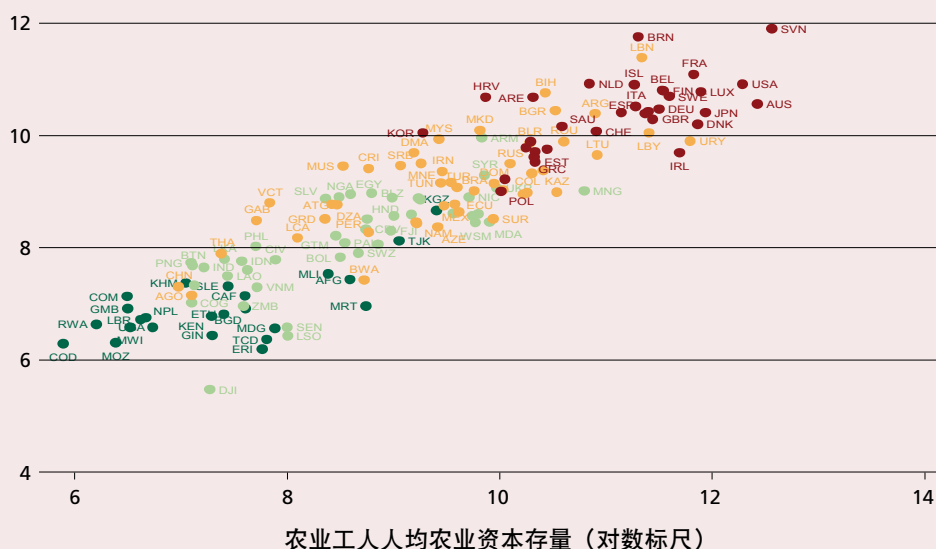
来源：粮农组织食品价格指数：粮农组织，2011b；农业资本存量总量变化：作者根据粮农组织，2012a计算得出。

本（基础设施、建筑物、机械设备）所占份额更大，后者仅占16%。耕地在自然资本中占据最大份额（59%），地下资产（17%）和牧场（10%）紧随其后。在收入水平较高的国家，自然资本的相对份额较低，占中等收入国家的13%，高收入国家的2%。

自然资本很重要，但是有关自然资本许多方面的数据仍然十分有限——例如有关土壤、水及遗传资源质量的数据。因此，对农业资本存量的测算（例如粮农组织的数据）就要建立在机械、牲畜、结构和土地发展等测量数据基础之上。

图 7
农业工人人均农业资本存量和农业GDP，按国家划分

农业工人人均农业GDP（对数标尺）



- 低收入国家
- 中低收入国家
- 中高收入国家
- 高收入国家

注：两个指标都是使用 2005 年美元不变价格对 2007 年水平计算的结果。

来源：作者根据世界银行，2012 年的农业 GDP 数据和粮农组织，2012a 的农业资本累积数据计算得出。见附表 A2。

表 1
农业工人人均农业资本存量水平和变化，按区域划分

收入群体 / 区域	农业工人人均农业资本存量，2005-07 年	年均变化（1980-2007 年）：		
		农业资本存量	农业工人数量	农业工人人均农业资本存量
		（按 2005 年美元不变价格计算）		
		（百分比）		
高收入国家	89 800	0.2	-2.9	3.0
中、低收入国家	2 600	0.9	1.2	-0.3
东亚和太平洋	1 300	1.8	1.1	0.7
和太平洋，不包括中国	2 000	2.1	1.4	0.7
欧洲和中亚	19 000	-1.0	-1.7	0.7
拉丁美洲和加勒比	16 500	0.7	0.0	0.7
中东和北非	10 000	1.8	0.9	0.9
南亚	1 700	1.4	1.4	0.0
南亚，不包括印度	3 000	1.4	1.6	-0.1
撒哈拉以南非洲	2 200	1.5	2.1	-0.6
全球	4 000	0.6	1.1	-0.5

来源：作者根据粮农组织，2012a 和世界银行，2012 年计算得出的结果。见附表 A2。

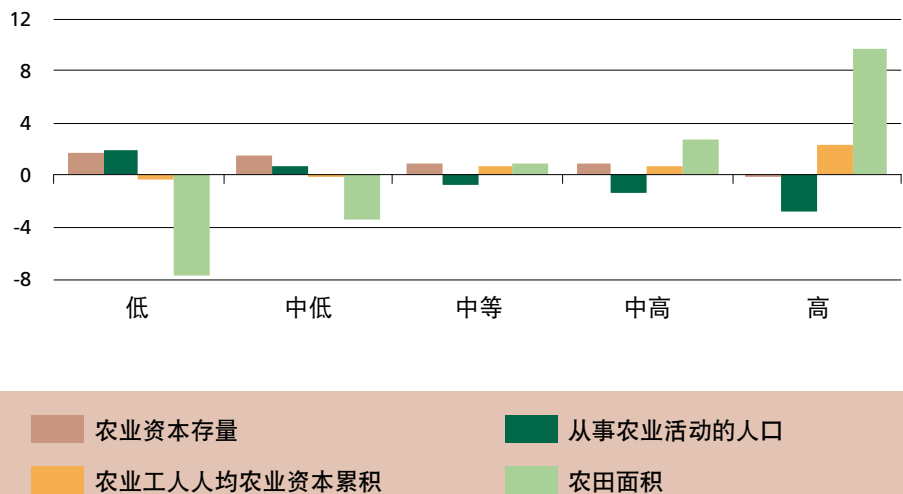
插文 3 生产率差距

生产率不太高的国家是否正在逐步赶上生产率最高的国家？对 100 个国家 1980-2005 年的分析显示并非如此；相反，大部分国家落后得更多了（Rapsomanikis 和 Vezzani，2012 年）。起初农业劳动生产率水平低的国家呈现出更低的人均农业资本存量增速和日益缩小的农场规模（见图）。这些国家追赶不上生产率更高的国家，因

为它们农场规模小和投资水平低的状态阻碍了更为先进的生产技术的引进。除非通过善治、改善基础设施、建立先进的土地市场和适于小农户的技术，政府制定政策提供有利环境支持小农进行农场投资，否则这些国家摆脱“低生产率增长陷阱”的可能性仍将很低。

不同劳动生产率水平下生产率的决定因素

百分比变化



注：年均增速，1980-2005 年。样本国家根据劳动生产率水平五等分，劳动生产率按照农业领域经济活动农业工人人均农业 GDP 计算。每组为 20% 的样本量。

来源：作者根据粮农组织，2012a 计算得出的结果。

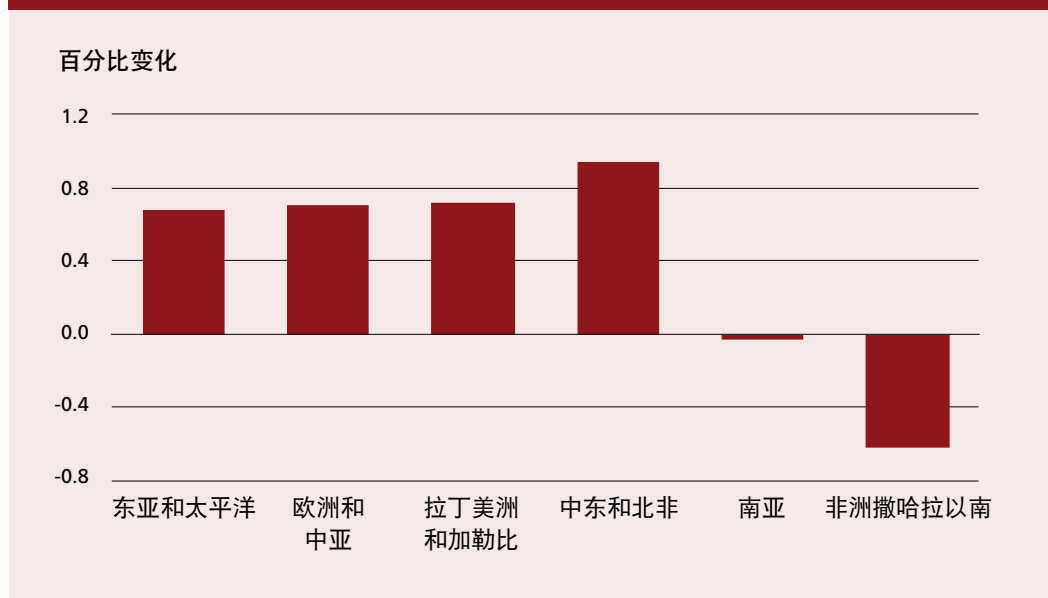
随着农业技术不断推陈出新，农业资本构成也在发生变化。高收入国家和中低收入国家之间在农业资本存量构成上存在一些重要的区别，特别是在机械设备所占份额上（见第 21 页图 9）。机械设备在高收入国家的农业资本存量总额中所占比重超过 40%，与之形成鲜明对比的是，在低收入国家的比重不足 3%。对于中低收入

国家，占据支配地位的农场资本形式存在于牲畜和土地改良中。

生产率长期持续提高依赖资本的变化，包括数据稀缺的自然资本诸方面。可持续生产系统也是知识密集的系统，因此，朝向可持续、气候智能型农业的转变意味着要更加依赖蕴含智力和人力资本的各类资本，以便充分利用日渐稀

图 8

中、低收入国家农业工人人均农业资本存量年均变化，1980-2007年



注：欧洲和中亚各国的年均变化根据 1992-2007 年数据测算。

来源：作者根据粮农组织，2012a 和世界银行，2012 年计算得出的结果。

缺的自然资源。目前对农业资本存量的测算仅囊括了与知识相关的部分资本（机械设备仅仅是一种代理变量，但十分粗略，不够完整）。一个关键的结论是，要对那些与生产率持续增长决策最为相关的各种资产进行投资，即自然及人力资本的质量——以及有助于提高这些质量的各项活动，例如农业研发活动。

农业资本存量变化趋势的影响

农业资本存量、人均农业资本存量及农业资本存量构成的趋势均表明，中低收入国家的投资严重不足，特别是在非洲撒哈拉以南地区和南亚。资本-劳动力比率和农业劳动生产率之间的紧密相关性表明，需要在这些地区大幅增加农场投资，以便在减少贫困、饥饿及资源退化方面取得进展。还需要在农业经济中推动更广泛的变革，包括农业劳动力转移到其他行业。由于经济增长，劳动力转移在其他地区已经出现。

农业外国直接投资

近来外国直接投资吸引了很多注意力，这也似乎成为中低收入国家日益增长的一个农业投资来源。由于缺乏数据，我们很难就全球范围内此类投资的规模或长期趋势得出定论；但是现有的最佳数据显示农业外国直接投资和国内农业投资相比规模仍旧很小（见附表 A3 国别数据）。此外，尚不清楚外国直接投资对资本形成有多大贡献，还是仅仅是单纯的所有权转让。

2007 和 2008 年，仅 27 个国家可以提供所有领域外国直接投资总额的可比数据。对于这些国家，这两年的年均外国直接投资流入量估计为 9224 亿美元（联合国贸发会议，2011 年）。其中，农业外国直接投资（包括狩猎、林业及渔业）仅占 0.4%。更大的一部份，共计 5.6%，流向了食品、饮料和烟草行业，主要集中在高收入国家。

插文 4 农业资本存量替代估测

本报告中的农业资本存量估测值是由粮农组织根据包括土地开发、牲畜、机械设备、作物及牲畜棚圈在内的资产存量数据得出的。这一建立在存量基础之上的方法提供了许多国家几十年来的可比农业资本存量估测数据，但存在着很多局限；特别表现在，这种方法未覆盖所有相关资产，也不能反映各国资产质量差异以及质量随着时间推移的改进情况。因此，粮农组织的方法可能低估了农业资本存量。

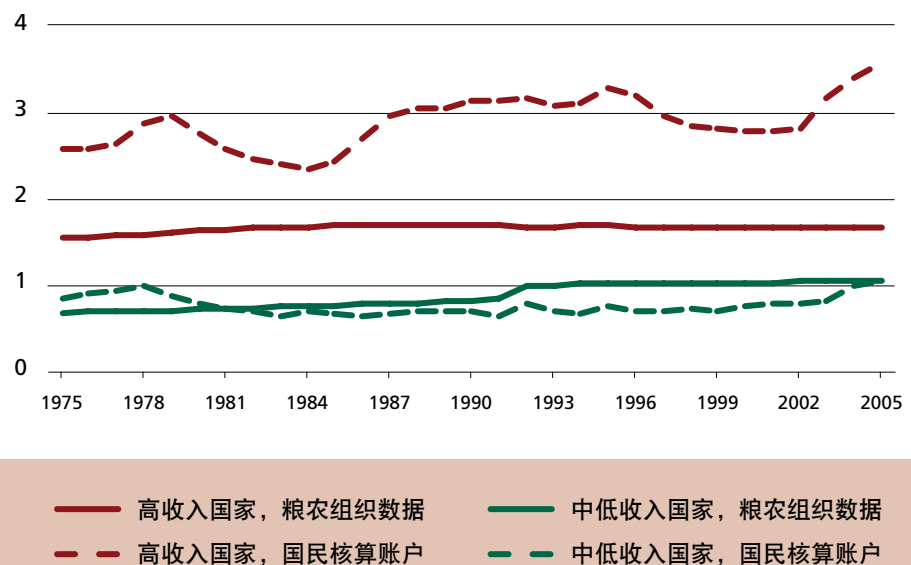
另外一种替代做法试图通过国民核算中的投资数据来估测农业资本存量，以克服上述局限性（Crego 等人，1997 年；Larson 等人，2000 年；

Daidone 和 Anríquez，2011 年）。然而，该方法只适用于国民核算完备的国家。大多数高收入国家都有此类数据，然而只有部分中等收入国家和极少的低收入国家有此类数据。

下图对比了粮农组织的农业资本存量数据和 Daidone 和 Anríquez 基于国民核算测算得出的数据。对于中低收入国家，两组测算数据非常接近，表明粮农组织的数据还是相当准确的。对于高收入国家，国民核算方法得出的数值远高于粮农组织的数值，且估测值差异性更大。这意味着高收入国家和中低收入国家的资本 - 劳动力比率差距可能比粮农组织数据显示的还要大。

分别根据存量和国民核算账户估算的农业资本存量比较，按收入群体划分

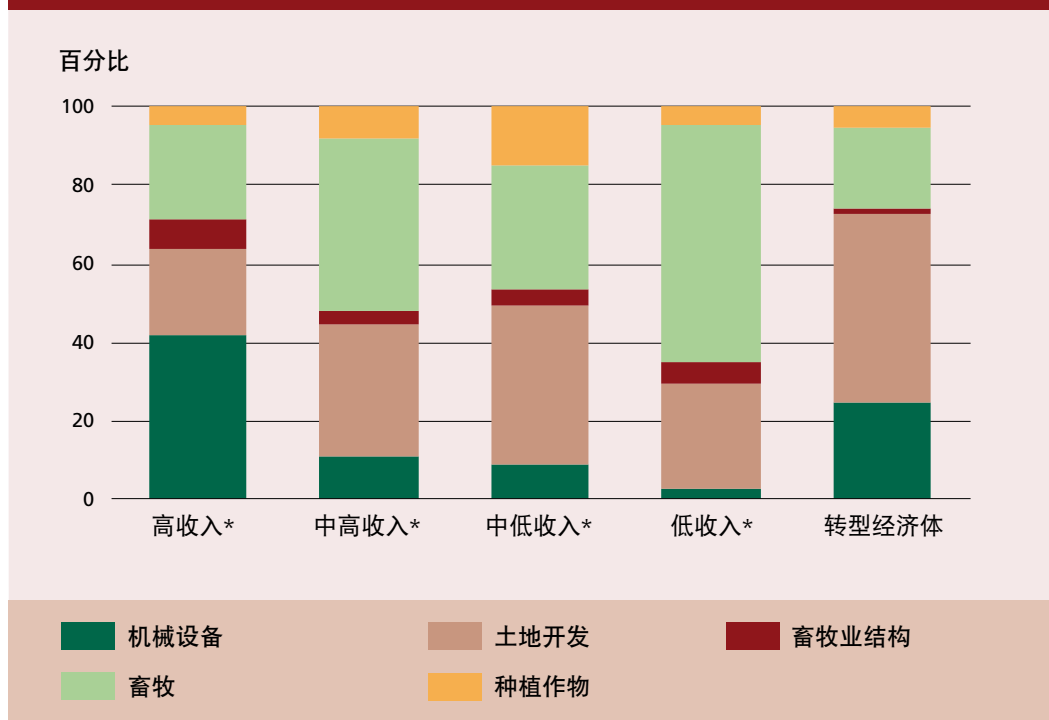
2005年美元不变价格，万亿



注：比较中包含了两套数据集中可提供观测数据的 22 个高收入国家和 22 个低收入和中等收入国家。
来源：作者根据粮农组织，2012a 和 Daidone 和 Anríquez，2011 年计算得出的结果。

图 9

各收入群体农业资本存量构成，2005-07年



注：* 收入群体划分采用的是世界银行的地图集方法，涵盖了除转型经济体外的所有国家，转型经济体单列为一组。
来源：作者根据粮农组织，2012a 计算得出的结果。

外国直接投资长期趋势很难监测，因为能够提供数据的国家数量每年都在发生变化。仅就农业而言，有 44 个国家能够提供近期可比数据；这些国家的外国直接投资额在 2005-06 年和 2007-08 年之间翻了一倍还多（见表 2）。然而，这些外国直接投资绝大部分流入了中高收入和高收入国家（Lowder 和 Carisma，2011 年）。

这些数字低估了农业外国直接投资的实际数额，因为很多国家数据缺失，并且测算中仅仅计算了私营企业的直接投资。大型机构投资者的投资，例如共同基金、银行、养老基金、对冲基金及私募股权基金没有被计算在外国直接投资之中。近期在多个发展中区域（不包括东亚和太平洋地区）开展的一次虽不全面但范围广泛的调查发现，此类基金的数量和资金规模都在不断增长（Miller 等，2010 年）。

然而，鉴于国际统计数据中报告的初级农业外国直接投资流入规模相对较小（特别是在低收入国家），外国直接投资不太可能显著增加农业的资本积累。虽然如此，在地方一级，外国直接投资仍可以产生显著影响。农业外国直接投资可能在就业和技术转让方面给发展中国家带来机会，但是此类投资（特别是那些涉及直接控制农业土地的投资）潜在的社会和环境负面影响仍使之成为关注的焦点。第 4 章将对发展中国家的外国投资和土地征购进行更详细的分析。

政府农业支出

继农民农场资产积累投资之后，第二大农业投资来源就是政府支出。公共支出是创造农场投资有利环境的一个基

表 2
农业领域年均外国直接投资水平，按收入群体划分

收入群体	2005-06	2007-08
(美元现值, 10亿)		
转型经济体 (13)	0.3	0.8
高收入国家*(7)	0.1	0.5
中高收入国家*(13)	1.4	3.7
中低收入国家*(7)	0.2	0.3
低收入国家*(4)	0.1	0.2
总计 (44)	2.1	5.4

* 收入群体与世行使用的定义一样，但不包括转型经济体，转型经济体的情况单独列出。

注：括号中显示的是每项计算中包含的国家数目。

来源：作者使用联合国贸发会议，2011年数据计算得出的结果。见附表 A3。

本要素，与农业工人人均农场资本积累之间存在正相关关系（见图 10）。然而，图 10 中围绕拟合曲线观测值的大幅波动表明，其他因素也在发挥作用，例如农业支出的构成和质量。这说明，部分政府支出在促进农业投资和增长方面比其他的政府支出更加有效。

在国际粮食政策研究所（2010 年）发布数据库涵盖的 51 个中低收入国家中，过去 30 年的政府实际支出呈增长态势，但是不同的区域和收入分组趋势有所不同（见图 11；另见附表 A4 国别信息）。农业支出相比其他支出类别增长缓慢，因此农业在政府支出总额中的比重有所下滑。比重长期下降的趋势普遍存在于所有区域（见图 12）。只有南亚似乎在最近几年出现了农业支出比重止跌回弹的局面。并非所有的政府农业支出都构成投资，评估政府农业支出对资本形成的贡献也不是直接明了的过程。

比农业支出总体水平或其政府在政府支出总额中所占比重更重要的是，评估这些变化趋势与农业在经济中所占地位的衡量指标。其中一个衡量指标是农业领域人均政府农业支出（见表 3；另见附表 A5 国别数据）。从 20 世纪 80 年代

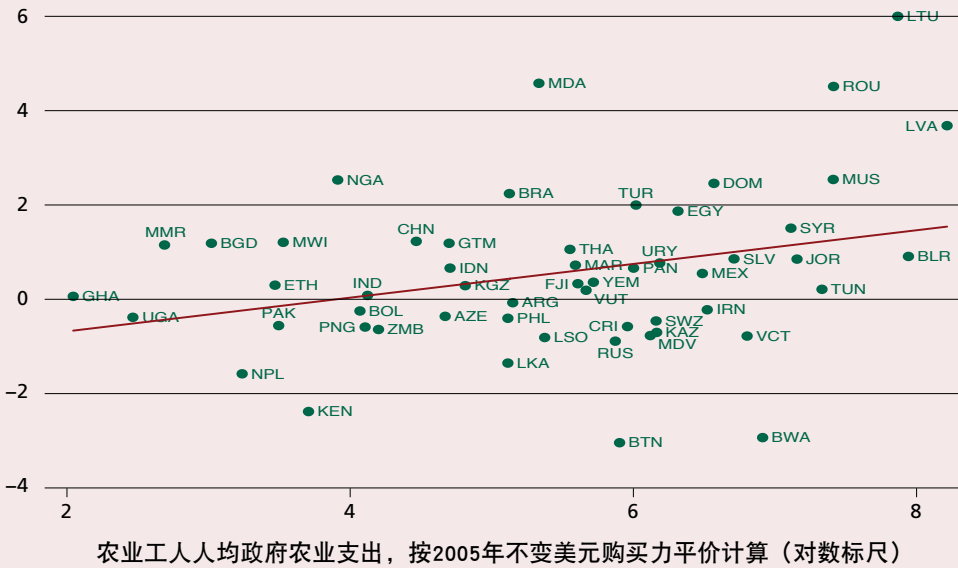
到 21 世纪头 10 年后期，除了一个区域以外，其他所有区域的农业工人人均农业支出水平均有所提高或保持原有水平。这一突出的例外是非洲撒哈拉以南地区，该区域农业工人人均支出从 20 世纪 80 年代到 21 世纪头 10 年初期下降了三分之二有多。非洲撒哈拉以南地区和南亚地区的农业工人人均支出与其他区域相比显著偏低。

农业取向指数（AOI）提供了评估政府农业支出是否反映该领域经济重要性的方式（见第 28 页表 4；见附表 A5 国别数据）。该指数的计算方式是用农业支出占政府支出总额的比例除以农业占 GDP 总额的比例。该指标反映了农业在公共支出中所占份额在多大程度上与其在 GDP 中的权重相匹配。⁴ 该指数的时间趋势在各区域不尽相同，但最令人瞩目的是非洲撒哈拉以南地区，当地的农业趋向指数远低于 20 世纪 80 年代水平的一半。

⁴ 农业取向指数在对各国以及不同时期进行比较时很有用，但它并非规范性的。许多重要的政府支出一例如教育、卫生、基础设施和社会转移——并不反映相关行业的经济贡献。

图 10
部分中、低收入国家中政府农业支出与农业工人人均农业资本累积百分比的变化情况

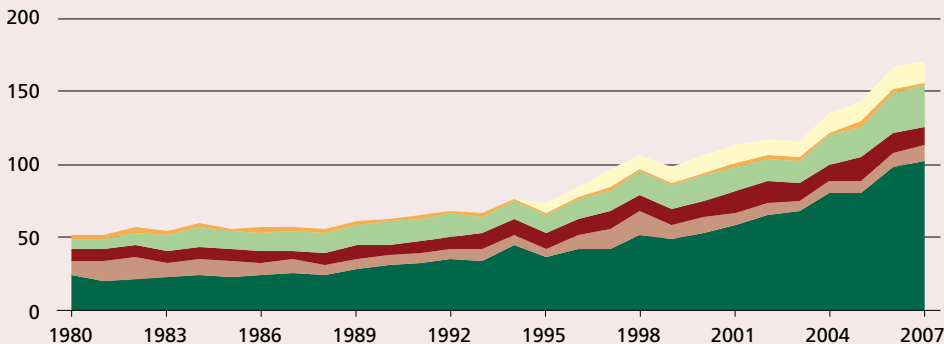
农业工人人均农业资本存量百分比变化



注：所有国家农业资本存量和政府支出的变化基于 1990-2007 年均数据，但欧洲和中亚国家计算基于 1995-2007 年均数据。
来源：作者根据国际粮食政策研究所，2012a 和粮农组织，2012a 计算得出的结果。

图 11
政府农业支出，按区域划分

按2005年不变美元购买力平价计算，10亿

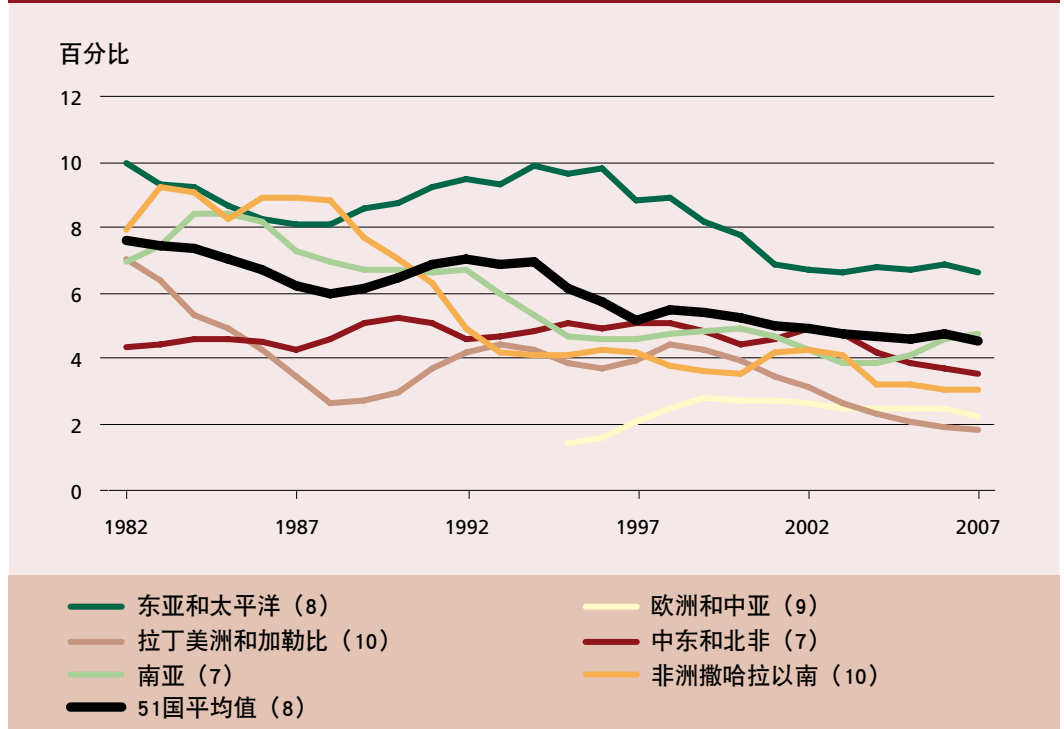


- 东亚和太平洋 (8)
- 拉丁美洲和加勒比 (10)
- 中东和北非 (7)
- 南亚 (7)
- 非洲撒哈拉以南 (10)
- 欧洲和中亚 (9)

注：计算中包含了 51 个低收入和中等收入国家。括号中显示的是各组包含的国家数目。欧洲和中亚各国是根据 1995-2007 年数据进行的估算。

来源：作者根据国际粮食政策研究所，2010 年计算得出的结果。见附表 A4。

图 12
农业支出占公共支出比重，按区域划分，3年移动平均



注：计算中包含了 51 个低收入和中等收入国家。括号中显示的是各组包含的国家数目。欧洲和中亚各国是根据 1995-2007 年数据进行的估算。在本图以及关于政府支出的其他图表中，非洲撒哈拉以南地区的区域平均计算中未包括埃塞俄比亚。根据 SPEED 数据库，埃塞俄比亚农业支出占公共支出的比重由 2001-04 年的 4-7% 提高到 2005-07 年的 14-17%。

来源：作者根据国际粮食政策研究所，2010 年计算得出的结果。见附表 A4。

表 3
中、低收入国家农业工人人均农业公共支出，按区域划分

区域	1980-89	1990-99	2000-04	2005-07
(按 2005 年美元购买力平价计算)				
东亚和太平洋 (8)	48	69	108	156
欧洲和中亚 (8)		413	559	719
拉丁美洲和加勒比 (10)	337	316	309	341
中东和北非 (7)	458	534	640	677
南亚 (7)	46	50	53	79
撒哈拉以南非洲 (10)	152	50	51	45
总计 (51个国家)	68	82	114	152

注：计算中包含了 51 个中、低收入国家。括号中显示的是各组包含的国家数量。欧洲和中亚各国是根据 1995-2007 年数据进行的测算。

来源：作者根据国际粮食政策研究所，2010 年和粮农组织，2012a 计算得出的结果。见附表 A5。

公共支出构成

如前所见，农业在公共支出中所占份额下降通常不是因为农业支出水平下降，而是因为政府支出更加优先流向其

他领域，使得这些领域增幅更大。要看到完整的农业公共支出动态画面，必须将其置于政府总体支出模式的动态大背景之下（见第 28 页表 5）。

插文 5

有多少农业公共支出是投资？来自公共支出审查的证据

要界定哪些政府支出应当视作投资、哪些不应当，这并非总是一件容易的事情。公共支出审查是评估和分析公共支出的一个重要工具，可以提供—个用以评价政府支出有效性的基准。此类审查的内容和形式各式各样，要视不同的目的、方式和覆盖行业而定，因此可能不允许在国际计分卡系统中引入跨国可比性指标。公共部门现有的一些农业领域公共支出审查可以提供农业支出明细信息，包括按资本性支出和经常性支出划分的数据（见表）。¹ 资本性支出在支出总额中所占份额差别很大，坦桑尼亚联合共和国仅占 9%，而老挝人民民主共和国

和莫桑比克则高达 84%。公共支出审查有时也会记录预算支出与实际支出之间的明显差异。

¹ “经常性支出”和“资本性支出”这两个术语经常出现在分析公共支出的经济文献中，包括公共支出审查，但在正式的政府统计手册和指南中并不使用。国际货币基金组织的《政府财政统计手册》（国际货币基金组织，2001年）对（非金融）资产和公共资本构成的费用和支出做出了区分。这两套概念很接近，但并不完全一样。

部分公共支出审查中资本性支出占农业支出总额的比重

国家	农业支出中 资本性支出的比重	注	时间段
	(百分比)		
加纳 ⁽¹⁾	17 24 46	发展，总额(a) 食品和农业部，实际支出 食品和农业部，预算支出	2005
洪都拉斯 ⁽²⁾	66		2006
肯尼亚 ⁽³⁾	30		2004/05
老挝人民民主共和国 ⁽⁴⁾	84		2004/05
莫桑比克 ⁽⁵⁾	84 9	总计(b) 农业部	2007
尼日利亚 ⁽⁶⁾	58 44	预算 实际	2001-05
尼泊尔 ⁽⁷⁾	46	(c)	1999-2003
菲律宾 ⁽⁸⁾	26	(d)	2005
乌干达 ⁽⁹⁾	24		2005/06-2008/09
坦桑尼亚联合共和国 ⁽¹⁰⁾	9		2011
越南 ⁽¹¹⁾	77		2002
赞比亚 ⁽¹¹⁾	24		2000

注：(a) 发展而非周期性支出，包括所有政府支出，而不仅仅是食品和农业部的支出，后者占政府在该领域支出总额的 25% 左右。(b) 84% 指的是政府支出总额；9% 仅为农业部支出。(c) 包括灌溉和农业支出。(d) 根据农业部支出数据整理得出。

来源：(1) Kolavalli 等，2009 年；(2) Anson 和 Zegarra，2008 年；(3) Akroyd 和 Smith，2007 年；(4) Cammack、Fowler 和 Phomdouangsy，2008 年；(5) 世界银行，2011a；(6) 世界银行，2008 年；(7) Dillon、Sharma 和 Zhang，2008 年；(8) 世界银行，2007b；(9) 世界银行，2010a；(10) 世界银行，2011a；(11) Akroyd 和 Smith，2007 年。

总体来看，各国政府的国防支出均高于农业支出。自1980年以来，各区域的教育支出在公共支出中所占份额也均有显著增长，中东和北非地区除外。而所有区域的卫生或社会保护支出或两者同时都有增长。所有这些类别的支出都具有显著的潜在发展效应，在很多情况下它们也很可能对农业和农村发展产生积极影响。这其中可能包括较高水平的农业支出。然而与此同时，另一个对农业可能产生积极影响的支出类别（交通和通讯）所占份额则在多数区域有所下降。

鉴于财政约束，增加农业公共支出的代价是要么增加税收，要么削减其他支出，而这些其他支出中有些本身可能也有益于社会，且对发展产生显著影响，包括对农业生产率和发展的影响。因此，加强农业公共支出的效果和影响特别重要，即使在目前预算趋紧的状况下亦是如此。农业预算的支出分配可能比整体农业支出水平更为重要（见第5章）。

农业研发公共支出

农业研发公共支出水平

农业研发是农业公共支出的关键构成部分，而且是对农业生产率增长起到至关重要因素之一。农业研发数据和其他农业政府支出分开单独报告。该数据没有明确区分投资和经常性支出，但是关于农业研发支出回报的文献显示，农业研发在农业生产率增长和减贫方面几乎无一例外地带来非常高的回报（见第5章）。

国际粮食政策研究所农业科学和技术指标项目（ASTI）整理的的数据表明（2012a），全世界农业研发公共支出总额⁵在2000年

⁵ 公共支出包括政府、高等教育机构和非营利组织的支出。

插文 6

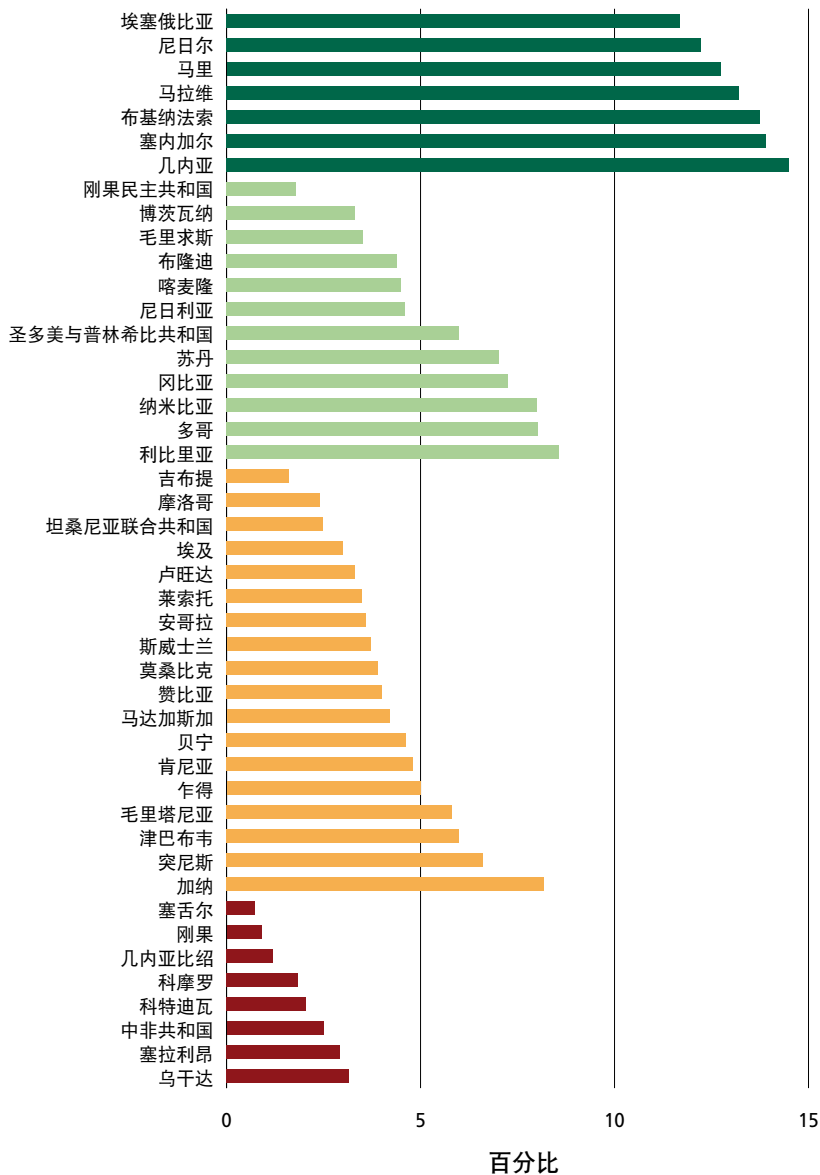
2003年《马普托宣言》 和非洲国家政府支出中农业所占份额

在2003年7月于马普托召开的非洲大会上，非洲各国政府首脑通过了《非洲农业和粮食安全马普托宣言》，为《非洲农业综合发展计划》奠定了基础（非洲农业综合发展计划，见第87页插文23）。当时的两个重要目标是截止2015年实现农业生产率年均增长6%，五年内达到国家预算资源至少10%用于农业和农村发展。

且不论将10%的预算份额投入农业是否一定适当，这一目标提供了用以评价一个国家对农业重视程度的有效基准。已经建立了区域战略分析和知识支持系统（ReSAKSS），这是个覆盖整个非洲的网络，以提供分析工具来支持政策制定，并评价实现非洲农业综合发展计划目标的进展情况。该系统对非洲国家政府支出中的农业比重进行了数据汇编。如图所示，根据现有信息，只有七个国家最近几年实现了10%的目标。¹

¹ 区域战略分析和知识支持系统的数据与经济发展公共支出统计数据（SPEED）之间存在差异，这是由于两者在定义、范围和数据来源方面有所不同。年际差异可能很大，即使是那些已经达到目标或取得进展的国家也是如此。

非洲国家农业支出占政府支出比重



■ 达到10%的目标 ■ 向目标靠近
■ 逐步远离目标 ■ 距目标远近情况不明

注：图出显示比重为可获数据的最近年份（多数情况下是 2007 或 2008 年）。靠近或远离目标的判断是基于可获数据的最近三年的变化情况。

来源：作者根据 ReSAKSS, 2011 年计算得出的结果。

表 4
中、低收入国家公共支出农业趋向指数，按区域划分

区域	1980-89	1990-99	2000-04	2005-07
(比率)				
东亚和太平洋 (7)	0.31	0.48	0.49	0.59
欧洲和中亚 (9)		0.29	0.35	0.36
拉丁美洲和加勒比 (6)	0.96	0.86	0.56	0.38
中东和北非 (5)	0.34	0.37	0.37	0.30
南亚 (5)	0.24	0.21	0.21	0.27
撒哈拉以南非洲 (9)	0.30	0.17	0.14	0.12
总计 (41个国家)	0.35	0.38	0.38	0.41

注：公共支出农业趋向指数是政府支出中农业占比除以 GDP 农业比重得出的结果。计算中包含了 41 个中、低收入国家。括号中显示的是各组包含的国家数量。欧洲和中亚各国是根据 1995-2007 年数据进行的估算。

来源：作者根据国际粮食政策研究所，2010 年和世界银行，2012 年计算得出的结果。见附表 A5。

表 5
中、低收入国家政府支出构成，按部门和区域划分

区域	年份	农业	国防	教育	卫生	社会保障	交通运输	其他
(占支出总额百分比)								
东亚和太平洋 (8)	1980	11.1	15.8	10.5	5.6	1.4	7.9	47.6
	1990	9.2	9.8	14.5	7.0	1.6	4.1	53.6
	2000	6.9	6.9	16.4	6.2	8.5	2.1	53.1
	2007	6.5	7.2	13.8	4.2	10.2	1.2	57.1
欧洲和中亚 (9)	1980							
	1995	1.4	3.7	2.0	7.0	2.2	8.8	74.9
	2000	2.8	15.3	6.7	4.1	11.2	3.0	56.8
	2007	2.1	9.9	6.4	7.4	8.6	3.4	62.3
拉丁美洲和加勒比(10)	1980	6.9	3.6	17.9	4.4	14.4	5.8	47.1
	1990	3.8	5.8	16.3	4.1	3.4	4.4	62.2
	2000	3.9	5.2	23.7	7.8	7.3	3.9	48.0
	2007	1.9	3.3	25.9	19.1	5.8	2.2	41.8
中东和北非 (7)	1980	4.5	17.5	15.6	4.5	8.6	5.1	44.2
	1990	4.9	13.3	18.7	9.0	8.4	4.8	40.9
	2000	4.4	15.1	14.8	10.5	12.7	8.8	33.6
	2007	3.1	10.5	11.8	7.7	24.4	3.5	39.0
南亚 (7)	1980	6.6	19.2	2.9	2.0	4.2	4.3	60.8
	1990	6.9	18.1	3.1	1.8	1.9	3.1	65.0
	2000	4.8	15.3	3.4	1.8	1.8	2.2	70.7
	2007	4.9	12.9	4.6	2.3	1.6	3.2	70.5
撒哈拉以南非洲 (10)	1980	6.0	6.1	11.9	3.4	7.8	13.9	50.9
	1990	6.0	8.4	13.9	4.5	3.0	6.0	58.1
	2000	3.6	6.1	15.5	4.7	3.1	3.8	63.3
	2007	2.7	5.4	16.5	7.3	3.5	3.6	61.1

注：计算中包含了 51 个中、低收入国家。括号中显示的是各组包含的国家数量。欧洲和中亚各国是根据 1995-2007 年数据进行的估算。“其他”是指除上述 6 个行业外所有其他行业的政府支出。农业研发公共支出包含在“其他”类别内。

来源：作者根据国际粮食政策研究所，2010 年计算得出的结果。

表 6
2000 年农业研发政府支出，按区域划分

国家类别	支出	比重
	(按 2005 年不变美元购买力平价 计算, 百万)	(百分比)
中、低收入国家 (131)	11 441	46
东亚和太平洋, 不包括中国 (19)	1 192	5
中国 (1)	1 745	7
东欧和前苏联国家 (23)	1 177	5
南亚, 不包括印度 (5)	358	1
印度 (1)	1 487	6
拉丁美洲和加勒比 (25)	2 755	11
撒哈拉以南非洲 (45)	1 315	5
西亚和北非 (12)	1 412	6
高收入国家(40)	13 456	54
总计 (171个国家)	24 897	100

注: 括号中显示的是各组包含的国家数量。

来源: 国际粮食政策研究所, 2012a。见附表 A6。

达到 249 亿美元, 这是具有完整信息的最近年份 (见表 6)。⁶ 其中, 中低收入国家支出占 46%。49 个低收入国家的支出总额仅为 26 亿美元, 占全球总额的 10.4%。

各区域中低收入国家自 1980 年以来的农业研发公共支出均有所增加 (见图 13)。但并不是各区域的所有国家都同样如此 (见附表 A6 国别最新数据)。的确, 有几个国家的体系管理良好、供资充沛, 研究成果代表世界领先水平; 其他国家, 有些还是高度依赖农业的国家, 则经历了研发支出和能力水平的显著下降。

私营部门农业研发在高收入国家十分可观, 但是在发展中国家私营部门的研发规模仍然较小 (Beintema 和 Stads, 2008a; Pray、Fuglie 和 Johnson, 2007 年; Echeverría 和 Beintema, 2009 年)。因此,

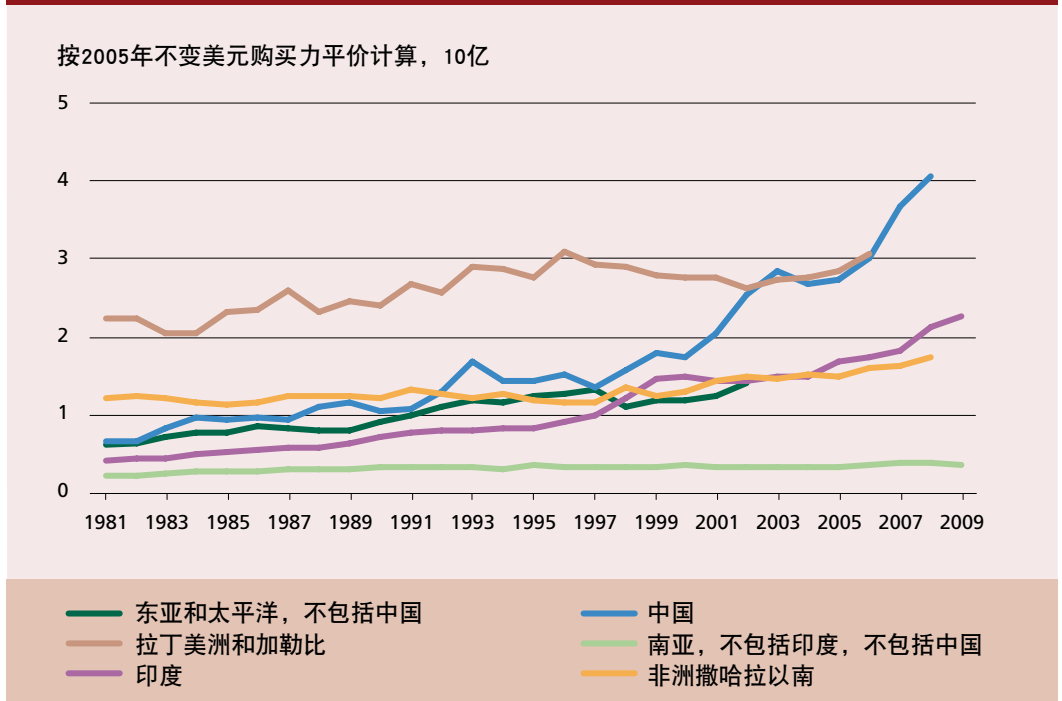
中低收入国家的农业研发主要依赖公共资金的支持。

中低收入国家农业研发支出主要集中在几个大国。2002 年 (能够得到整个区域数据的最近年份), 中国占东亚和太平洋地区农业研发公共支出总额的三分之二。此后, 中国的农业研发支出持续快速增长。其他国家, 例如马来西亚、越南等, 从 20 世纪 90 年代初期起也实现了较快的增长。在拉丁美洲和加勒比地区, 阿根廷、巴西和墨西哥占该地区支出的绝大部分, 其中巴西的支出在 2006 年就占到该区域支出总额的 42%。在南亚, 2009 年 (能够得到该分区域数据的最近年份) 印度占该区域总支出的 86%。

在非洲撒哈拉以南地区, 从 20 世纪 90 年代起经过十年停滞, 该区域的农业研究投资在 2001-2008 年间增长了 20% 有多。然而, 增长主要出现在为数不多的几个国家。自进入新千年以来, 该区域的其他国家, 特别是西非法语国

⁶ 不同区域在不同年份更新了其数据, 但在撰写报告时, 2000 年是能够获得所有区域完整数据的最近年份。截至 2008 年的全球初步最新结果表明, 公共农业研发支出呈现大幅度上升, 主要源于中国和印度及一些其他往往较发达的大经济体的公共开支增长。

图 13
农业研发公共支出，按区域划分



来源：国际粮食政策研究所，2012a。见附表 A6。

家，农业研究支出均停滞不前或者出现下降。

比照农业领域的经济重要性来评估农业研发工作的规模，这一点十分重要。2000年，高收入国家农业研发公共支出平均占农业GDP的2.4%（见表7），而中低收入国家的支出相对而言明显偏低（0.5%）。最近的资料建议发展中国家的农业研发公共支出份额应当达到1%的目标（Beintema和Elliott，2011年）。⁷ 鉴于私营部门研发支出在高收入国家占据重要地位，而在低收入国家的作用非常有限，如果我们将私营部门研发支出也纳入对比，则两组国家之间的比例差距将更加突出。

平均值最低的区域是南亚（2009年为0.3%），最高的是拉丁美洲及加勒比

地区——唯一一个平均值高于1%的中低收入区域。然而，即使是该区域，其比值仍仅相当于高收入国家的一半。不仅如此，该区域内各国之间的差距也很大（见附表A6）。大部分区域研发支出占农业GDP的比重都呈现上升趋势。主要的例外是非洲撒哈拉以南地区，该地区的这一比重在1981-2000年之间下降明显。该区域的下降趋势在此之后出现了逆转，但仍低于1981年的水平。

农业官方发展援助

官方发展援助（ODA）有助于推动农业公共投资，但是官方发展援助中有多大比例应当视作投资，而非经常性支出，目前尚不明朗。在2008年粮价危机之后，官方发展援助持续受到国际关注。虽然与政府农业支出相比，用于农业的

⁷ 与所有指标一样，这种方法也有一些局限，需要放在适当的背景下加以考量（Beintema和Stads，[2008b]）。

官方发展援助总体规模较小，但对于官方发展援助主要受援国中的个别国家而言可能非常重要。

经济合作与发展组织的官方发展援助债权人报告系统数据（见图 14）显示，经过 1973-74 年国际粮食危机开始连续数年的显著增长之后，农业捐款在 20 世纪 80 年代达到峰值水平（见附表 A7 国别数据）。在 20 世纪 90 年代，用于农业的官方发展援助持续减少，无论是从绝对数额（以不变价格计算）还是其在官方发展援助总额中的比重而言皆是如此。从 2005 年前后开始，国际社会对农业发展再度给予关注，加之对国际粮价上涨的关切，使用于农业的官方发展援助水平及其在官方发展援助总额中的比重得到部分恢复，但均仍低于先前的水平（特别是所占比重）。

粮农组织汇编的更全面覆盖捐助方的数据（粮农组织，2012a）显示，近年

来用于农业的年均支持超过经合组织官方发展援助债权人报告系统数据达 10-20 亿美元，但确认了经合组织数据揭示的总体模式。

增加农业投资

本章提出的证据表明，许多中低收入国家需要增加农业投资。然而，评估具体需要增加多少投资、增加何种类型投资以及由谁来投资更为困难。粮农组织及其他方面在过去做出了多次努力，试图估测总体农业投资需求。结果各不相同，主要基于下列不同因素，例如具体目标、时间范围、行业覆盖面（仅包含初级农业还是也涵盖上下游行业）、地理覆盖面、是否将私营部门和公共部门投资都纳入考虑范围、考虑投资增量还是投资总额、反映总投资还是净投资额。

表 7
农业研发公共支出占农业 GDP 比重，按区域划分

国家类别	1981	1991	2000	最近年份
(百分比)				
中、低收入国家 (108)	0.55	0.54	0.54	..
撒哈拉以南非洲 (45)	0.75	0.61	0.55	0.61 (2008)
东亚和太平洋, 不包括中国 (19)	0.41	0.51	0.51	0.57 (2002)
中国 (1)	0.38	0.34	0.38	0.50 (2008)
南亚, 不包括印度 (5)	0.37	0.39	0.31	0.25 (2009)
印度 (1)	0.22	0.29	0.39	0.40 (2009)
拉丁美洲和加勒比 (25)	0.90	1.08	1.21	1.18 (2006)
西亚和北非 (12)	0.60	0.59	0.74	..
高收入国家(32)	1.53	2.11	2.37	..
总计 (140)	0.91	0.98	0.97	..

注：由于数据无法获得，因此表中未包括东欧和前苏联社会主义共和国各国，共计 31 个国家。

.. = 数据不可得。

来源：农业研发公共支出数据来自于国际粮食政策研究所（2012a）。农业 GDP 数据来自世界银行《世界发展指标》（2012 年）。见附表 A6。

插文 7

农业生产率增长的来源

有充分证据表明，农业生产率的提高明显有助于增加农业收入和减少城乡贫困。¹我们在前文探讨了农业资本对于劳动生产率的重要性，以农业工人人均农业 GDP 加以衡量。此类局部生产效率指标很重要，但不能涵盖推动生产率提高的所有因素。全要素生产率试图说明农业生产率增长的所有来源。该指标是用测量产出除以测量投入及有形资本综合指数，后者包括土地、劳动力、机械、牲畜、化肥和农药等。因此，全要素生产率的提高反映了不能用这些要素的使用增加解释、而是要用其他因素解释的生产增长部分，例如技术进步、人力资本开发、有形基础设施改进及政府政策，以及未测量的因素，例如投入品质量改进或自然资源耗竭（Fischer、Byerlee 和 Edmeades，2009 年）。

Fuglie（2010 年）发现全要素生产率增长带来了农业产出增长比例提高。下面的图 A 展示了过去 50 年推动全球农业产出增长的各种因素。机械、牲畜、物质投入（特别是肥料）及土地是 20 世纪 60 年代、70 年代以至 80 年代农业增长的关键推动因素。由于投入品、有形资本及土地使用增加的贡献率逐年下降，全要素生产率增长变得日益突出，到 20 世纪 90 年代和 21 世纪头十年成为与全球农业增长相关的最重要因素。这一模式同样存在于发展中区域（见图 B）。唯一例外的区域是非洲撒哈拉以南地区（见图 C）。该区域在 1981-2009 年间农业增长的主导推动因素是新增土地，而全要素生产率在 20 世纪 80 年

代曾是第二重要的因素，但其贡献率逐年下降，与发展中国家总体的情况形成对比。对于非洲撒哈拉以南地区，向可持续农业集约化转变将需要改变现有以面积扩张为基础的战略，转向以投资开展有利于全要素生产率提高的活动。

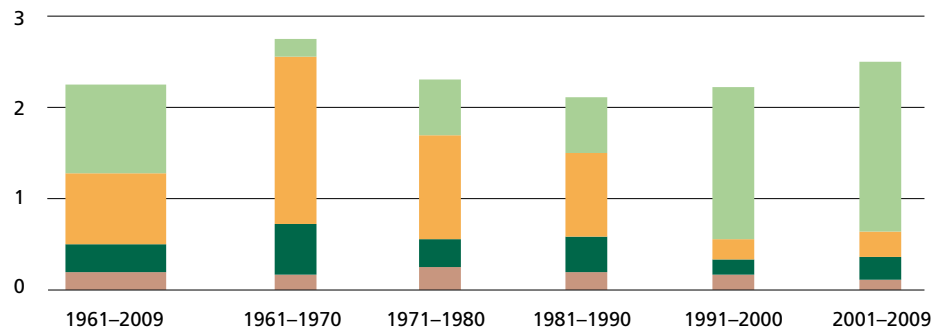
Evenson 和 Fuglie 早期的研究（2009 年）分析了 87 个发展中国家长期全要素生产率增长和国家技术资本投资之间的关系。他们不仅考虑了**开发或引入新技术的能力指数**，还考虑了**推广和采用农业技术的能力指数**。他们发现，只要对应能力满足最低要求，那么全要素生产率的增长率就与两个指数中任一指数呈正相关。因此，研究及推广均是推动全要素生产率增长的重要动力。然而，结论指出，在研究和推广二者之间需更多地强调研究工作。研究能力的提升往往与生产率增长密切相关，即使在推广能力未得到改进的情况下，而反之则不然。此结论在 Fuglie（2012 年）随后所做的分析中得到了确认。

¹ 关于农业生产率对增长和减贫的贡献有众多研究，可参考的例子有：Thorbecke 和 Jung（1996 年）；Datt 和 Ravallion（1998 年）；Foster 和 Rosenzweig（2004 年）；Mundlak、Larson 和 Butzer（2004 年）；Ravallion 和 Chen（2004 年）；Christiansen 和 Demery（2007 年）；Bezemer 和 Headey（2008 年）；Otsuka、Estudillo 和 Sawada（2009 年）；以及 Suryahadi、Suryadarma 和 Sumarto（2009 年）。

全球农业产出增长，按增长来源和时间段划分

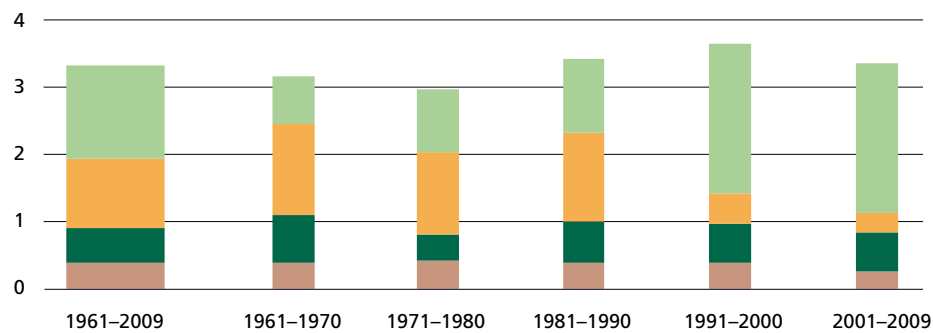
A 全球农业产出

百分比变化



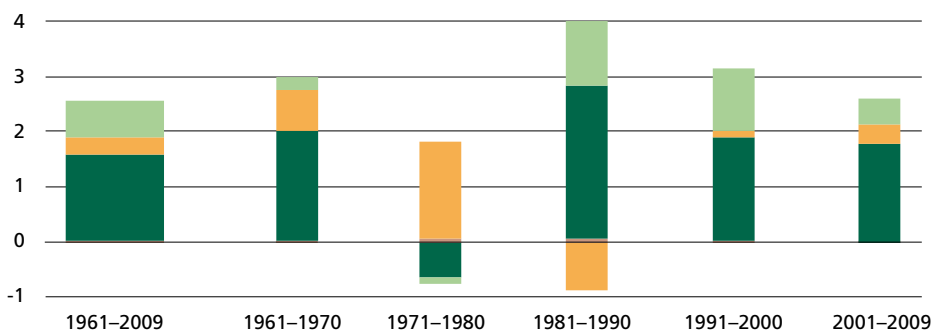
B 发展中国家

百分比变化



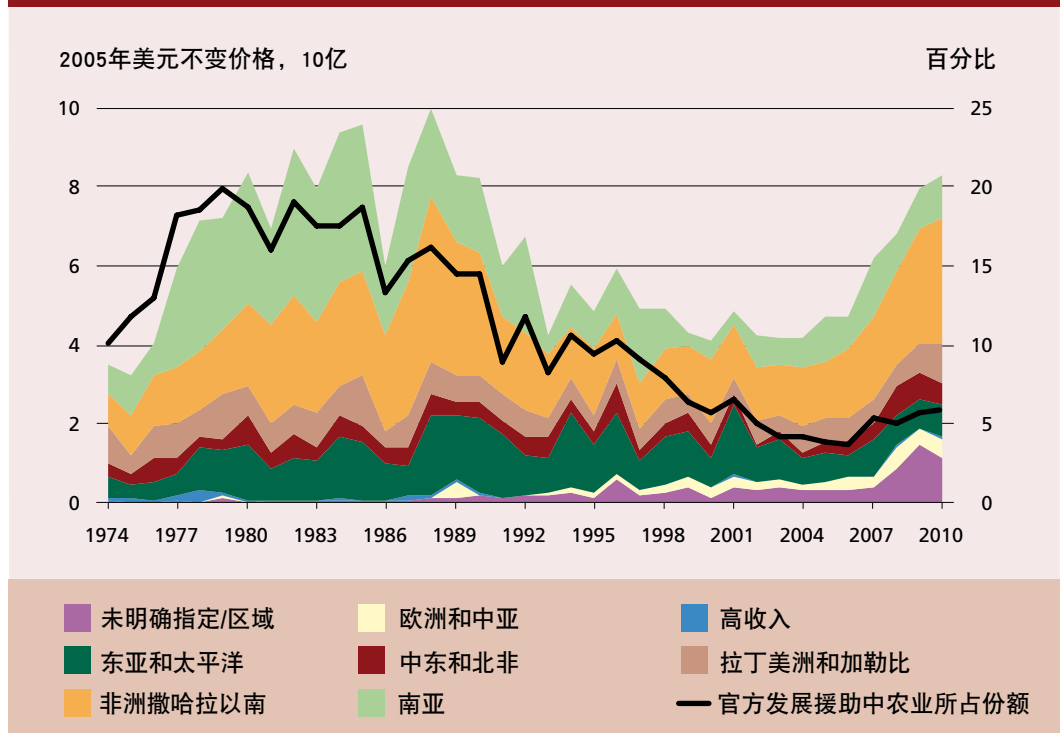
C 非洲撒哈拉以南地区

百分比变化



来源: Fuglie, 2012 年。

图 14
投向农业的官方发展援助水平和比重，按区域划分



来源：作者根据经合组织，2012a 数据计算得出的结果。见附表 A7。

正如第 1 章提及，1947 年第一期《粮食及农业状况》呼吁增加农业投资，将人口密度低的拉丁美洲及非洲区域变成世界“粮仓”。1949 年，第三期《粮食及农业状况》指出，除需要自行筹措的 130 亿美元投资外，低收入国家每年还需要额外 40 亿美元的外国资本投资用于支持农业发展（粮农组织，1949 年）。下面列出粮农组织基于不同目标和假设做的两个最近的关键全球估测。

满足 2050 年的粮食需求

2009 年，据粮农组织估测，为满足 93 个发展中国家在 2050 年的预计农产品需求，每年平均需要 2090 亿美元的投资（Schmidhuber、Bruinsma 和 Bödeker，2009 年）。这些预测囊括了范围广泛的资本项目，包括初级作物和畜牧生产以

及下游支持服务等领域，⁸ 并且这些预测都是基于关键参数（例如人口增长和城市化）的具体假设。其中，净投资为 830 亿美元，剩余额为更新折旧资本的成本。图 15 显示的是从 2005-07 年度到 2050 年的年均投资需求，按区域和综合投资类型划分。

这些估测结果反映了 2050 年为满足日益增长的粮食需求所需投资水平——不是指根除饥饿，虽然这些投资在一定程度上意味着会减少贫困和饥饿。专门针对贫困或营养不足意味着评估在这些预测之外

⁸ 包含的主要类别如下：作物生产：土地开发、土壤保持和防洪、扩大和改善灌溉、永久作物种植、机械化、其他动力来源及装备、周转资金。畜牧生产：畜群扩增、肉类和奶类生产。下游支持服务：冷藏和干贮藏、农村和批发市场设施、初加工。对于投资来源于私营部门还是公共部门不作区分。

插文 8

《拉奎拉粮食安全倡议》

自 2008 年粮价危机以来，粮食安全问题提升到国际议程的前列。2009 年 7 月在意大利拉奎拉举行的八国集团峰会通过了《全球粮食安全联合声明》，该《声明》承认长期的农业投入不足和经济不稳定性共同构成了持续的粮食不安全状况的部分原因。《宣言》指出用于农业的官方发展援助水平持续下降，需要扭转这一趋势。八国集团各成员国重申改进粮食安全的承诺，并宣布在未来三年提供 200 亿美元用于支持发展中国家农业和粮食安全（八国集团，2009 年）。在 2009 年 9 月于匹茨堡召开的二十国集团会议上，这一金额提高到 220 亿美元，为此专门设立了全球农业及粮食安全计划（GAFSP），用于支持该承诺的兑现。

全球农业及粮食安全计划设在世界银行，由一个指导委员会负责管理。委员会成员具有广泛代表性，涵盖主要捐助方、受援国以及国际组织，包括多边发展银行、国际农业发展基金会、粮农组织、世界粮食计划署、国

际金融公司及联合国秘书处等。该计划旨在通过捐助方审查项目建议以及监测和评价项目实施，提高农业官方发展援助的水平和可预测性。从计划启动到 2012 年 2 月，全球农业及粮食安全计划批准了共计 11 亿美元的项目建议，将在柬埔寨、埃塞俄比亚、海地、利比里亚、蒙古、尼泊尔、尼日尔、卢旺达、塞拉利昂、塔吉克斯坦及多哥实施。

《拉奎拉倡议》遭到批评，认为其未能明确承诺资金是否是在现有官方发展援助水平之上新增部分，也未能明确界定援助、农业及粮食安全的含义。虽然并没有对拉奎拉承诺兑现的官方监督，但是为响应改革后的世界粮食安全委员会建议，粮农组织开发了粮食安全及营养制图行动网络平台，使各国可以跟踪记录其支持粮食及营养安全的投资（粮农组织，2011c）。虽然做出了拉奎拉承诺，但是农业官方发展援助从 2009 年到 2010 年也只增加了约 3.3 亿美元（经合组织，2012a）。

或在其他“一切如常”情况下尚需要多少额外投资。

农村体制等方面的投资，还包括为饥饿人口提供安全网（见表 8）。

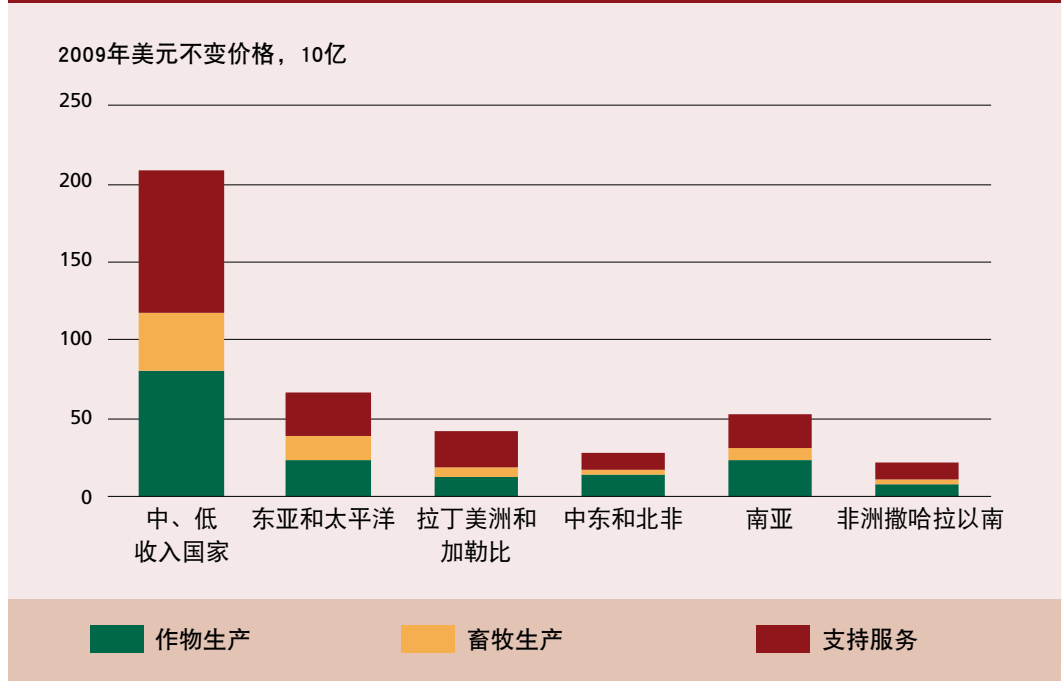
瞄准贫困和饥饿

Schmidhuber 和 Bruinsma（2011 年）在另外一份独立的分析中估测了在 2025 年在全世界消除饥饿所需的农业和安全网公共支出增量。在这段时间，估计每年需要新增 502 亿美元的公共支出（在现有支出水平以上），用以支持农村基础设施、自然资源保护、研究、开发及推广，以及

转向可持续发展

在加速减贫、减少饥饿的同时，可持续地满足未来需求的增长需要农民和公共部门加大投资力度。对可持续生产系统的分析通常表明，它既可以增加生产者回报，也可以改善环境（Pretty 等，2006 年）。但这类系统采用率相对较低，似乎表明它对生产者没有吸引力。

图 15
中、低收入国家年均投资需求，按区域划分



注：以上数据为 2005-07 至 2050 年的年均需求。

来源：Schmidhuber、Bruinsma 和 Bödeker，2009 年。

表 8
在 2025 年之前根除饥饿所需公共投资的年均增量

重点投资领域	所需投资
	(按2009年美元不变价格计算，10亿)
1. 扩展农村基础设施和市场准入	18.5
2. 开发保护自然资源	9.4
3. 研发和推广	6.3
4. 农村体制	5.6
5. 安全网支出	10.4
投资总成本	50.2

来源：Schmidhuber和Bruinsma，2011年。

过渡到可持续生产系统需要大量近期投资，这既包括投资和运营支出，也包括机会成本（例如在新旧系统转型期生产者放弃的收入）。可持续农业系统可能需要若干年才能获得正回报，如果涉及退化生态系统恢复，则更为如此（McCarthy、Lipper 和 Branca，2011 年）。生产者很少能承受如此长期的收入损失，

尽管他们未来会获得丰厚的收益（见插图 14）。转型成本也可能是采纳可持续惯例的障碍。可持续生产系统需要更多的协调工作，如共有自然资源管理或产后、加工、储存和销售协调。这意味着要在社会资本上大幅投资。可持续消费系统转型也会产生一系列类似成本。减少浪费不仅涉及投资成本和运营成本，

也涉及协调生产、加工、储存和销售阶段所产生的交易成本。

若干中低收入国家政府已经开始支持农民转型，采取更可持续的生产惯例。例如，1999年末，赞比亚政府将保护性农业作为政策的优先重点，旨在提高农业生产率和可持续性。赞比亚政府成立了保护性耕作处，向17个区的17万农民提供推广服务，支持农民采纳保护性农业惯例。该技术在半干旱地区效果最佳，可在不牺牲单产的基础上减少干旱对农业生产率的影响。但即使在这些地区，许多农民也已经放弃了这种惯例，可见有必要更多地了解那些影响更可持续农业惯例成功采纳的体制、农业生态和经济因素（Arslan等，2012年）。同时，马拉维政府于2002年支持成立了国家保护性农业工作小组。据报告，目前马拉维有18471公顷的土地已经采纳了保护性农业惯例，110%完成了既定目标（马拉维农业、灌溉和水资源开发部，2012年）。越南政府也支持可持续地发展农业生产，特别是可持续稻米集约化，这种技术前景看好，可在提高农民适应气候变化影响能力的同时，保障粮食安全，减少温室气体排放。

适当的体制和政策可减少单个投资者在可持续系统转型过程中承担的成本。例如，可事前降低风险、加强活力的社会保障网和计划能够加强投资于可持续系统的激励机制（粮农组织，2010a）。政府提供的农业研发推广系统与能力建设相结合，可降低交易成本，加强投资于可持续惯例的激励机制。现有公共和私营投资资源的重新配置（从低“可持续性”收益转向更高的“可持续性”收益）是实现可持续生产系统转型的关键。确保将环境产品和服务纳入投资激励机制是一项严峻的政策挑战（见第3章）。同样，农业研发也是农业可持续性工作方式不可或缺的支撑。

可引导更多私有资金投入可持续发展的其他潜在新型融资渠道，包括对提供环境公共产品（例如生物多样性保护、气候变化减缓或水体保护）的支付。将气候变化融资与可持续农业投资计划挂钩也可以提供额外融资（两部分内容均在第3章中有进一步介绍）。

促进农业投资的挑战

公共和私营部门的相对投资规模表明：私营投资是满足未来需求增长、实现粮食安全及可持续性农业转型的关键。而政府只能为来自农民和其他投资者的私营投资提供便利。因此，摆在政策制定者面前的问题是：“需要采取哪些措施才能确保充分的农业投资，实现粮食安全、减贫及环境可持续性目标？”以下章节将讨论这一问题。

关键信息

- 农民的私营投资是中低收入国家最大的投资来源，远远超过政府、捐助者及外国投资者每年的农业投资总额。公共和私营投资者的作用互为补充，通常无法相互取代，但在任何以促进农业投资为目标战略中，都必须承认农民的核心作用。
- 系统、综合的农业投资数据十分有限。少数具有国际可比性的数据集有助于了解农业投资的不同方面，但需要具备更完善的数据才能进一步了解农业投资的水平和趋势，并对不同类型投资产生的影响进行更深入的分析。
- 农业资本存量（特别是农业工人人均农业资本存量）是农业劳动生产率的一项重要决定因素。高收入国家和中低收入国家在农业资本-劳力比率上存在很大差距。近几十年

来，随着低收入国家劳动力增速超过其农业资本存量的增速，高收入国家和低收入国家间的差距进一步拉大。值得注意的是：同期非洲撒哈拉以南地区和南亚的资本-劳力比率有所下降或停滞不前。

- 近几年来，农业外商直接投资有所增加，但中低收入国家中农业外商直接投资占外商直接投资总量和农业投资总量的比重仍然十分有限。全球层面，外商直接投资不太可能对增加农业工人人均农业资本存量做出重大贡献，但对某些国家而言，确实发挥了重要作用。
- 公共农业投资对促进私营农业投资是必要的，但中低收入国家政府的农业支出在公共支出中所占比重日趋下降。营养不足发生率最高的地区（非洲撒哈拉以南地区和南亚）也是农业支出比重最小的国家（相对于农业在GDP中所占比重）。
- 总体而言，中低收入国家的研发投入（占农业GDP的比重）比高收入国家少得多，且大部分研发支出都集中在少数几个国家。鉴于研发在促进农业增长和减贫方面的积极作用，中低收入国家迫切需要增加农业研发资金。
- 全球来看，官方发展援助占农业投资的份额相对较少，但对某些国家却至关重要。在经历了多年的连续下降后，近些年，农业官方发展援助的绝对值和官方发展援助总量中所占比重均有所增加，但仍低于20世纪80年代的水平。
- 私营投资的相对重要性意味着农民做决定时所处的投资环境至关重要。政府有责任为促进农业投资创造条件。