

# 2050



## 如何养活世界

# 高级别 专家论坛

罗马，2009年10月12-13日



## 迈向2050年的全球农业

### 挑战

二十一世纪的农业面临多重挑战：在农村劳力减少的条件下生产更多粮食和纤维来满足不断增长的人口需要，为潜力巨大的生物能源市场提供更多原料，促进众多依赖农业的发展中国家的总体发展，采用效率更高和更可持续的生产方法，同时适应气候变化。

### 粮食需求和生产

从2009年到2050年，世界人口预计将增长三分之一（即23亿人）以上。这比过去40年间经历的增长率要慢得多，其间人口增长了33亿（即90%以上）。预计几乎所有增长都发生在发展中国家。其中，撒哈拉以南非洲的人口将增长最快（+114%），而东亚和东南亚最慢（+13%）。城市化步伐预计将继续加快，到2050年城市地区的人口将占世界人口的70%（目前是49%），而农村人口在未来十年期间达到顶峰后，将会不断下降。

同时，2050年人均收入预计在今天的基础上成倍数增加。分析人员一致认为，最近

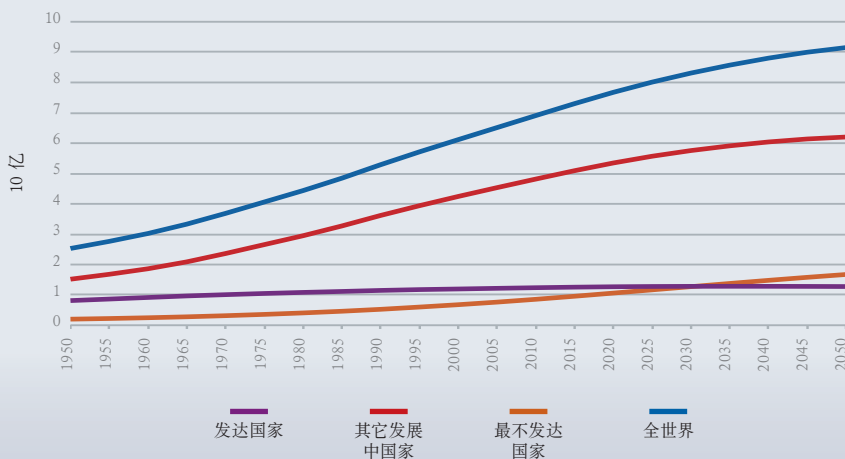
发展中国家的经济一直以高于发达国家的速度发展，未来这种趋势有望延续。到2050年，人均收入相对差距将大大缩小。不过，绝对差距仍将明显，甚至会进一步加大，因为目前绝对人均收入差距非常大。此外，当前发展中世界内部国家间和区域间的不平等日趋明显。

全球经济每年约2.9%的增长率将导致发展中国家绝对“经济”贫困人口显著减少或接近消除（按2005年价格计算，每天生活费低于1.25美元的人口）。

不过，即使到2050年，世界将依然远远没有解决很大一部分人口的经济匮乏和营养不良问题：1.25美元/天的贫困线显然太低。若以稍为宽泛的标准衡量，虽然那时的情况会比现在好许多，但贫困和食物不足问题仍将十分普遍。

这些趋势意味着市场对粮食的需求预计将继续增长。对谷物（食品和动物饲料）的需求预计将从今天的21亿吨左右增长到2050年的30亿吨左右。生物燃料的出现有可能改变预测的趋势，并导致世界需求增

人口增长



来源：联合国人口司，援引自van der Mensbrugge等，2009年

加，这主要取决于能源价格和政府政策。在发展中国家，对其它一些更能体现收入增加的食品（例如畜产品、奶制品、植物油）的需求也相应提高，这种需求的增长速度远远高于对谷物的需求。

预测表明，要想在2050年养活全世界91亿人口，将需要在2005/2007年至2050年期间，使粮食总产量提高70%。发展中国家的产量几乎需要翻番。这也意味着几种重要商品产量的大幅度增长。到2050年，谷物年产量将必须增加近10亿吨，肉类产品增加2亿吨以上，总产量达到4.7亿吨，其中发展中国家所占比例从今天的58%增长到2050年的72%。拥有足够的食物养活世界人口还意味着需要生产各类供应匮乏的食品以确保营养安全。

## 国际贸易

农产品贸易预计也将显著扩大。例如，到2050年，流入发展中国家的谷物净进口额将增加近3倍，达到近3亿吨，届

时将占发展中国家谷物消费量的14%左右，高于2006/2008年的9.2%。在最依赖粮食进口的地区（近东/北非），谷物自给率将继续走低，从2006/2008年的59%进一步下降到2050年的54%。而在另一个极端，目前谷物贸易净赤字的拉丁美洲和加勒比地区，有可能变得完全自给自足，这反映出该地区主要国家具有潜在剩余产能。其它一些地区的自给率可能会有所下降，但仍将保持在80%至95%的范围之间，目前是83%至100%。至于其它主要商品，发展中国家油菜籽和植物油的净出口到2050年将增长两倍多，达到2500万吨左右（油当量），而糖的净出口到2050年将增长一倍，达到2000万吨左右。同样，生物燃料的出现有可能改变这些前景，因为所有三个商品群都可用作生物燃料生产的原料。

## 自然资源

预计，全球作物产量增长的90%（发展中国家占80%）源

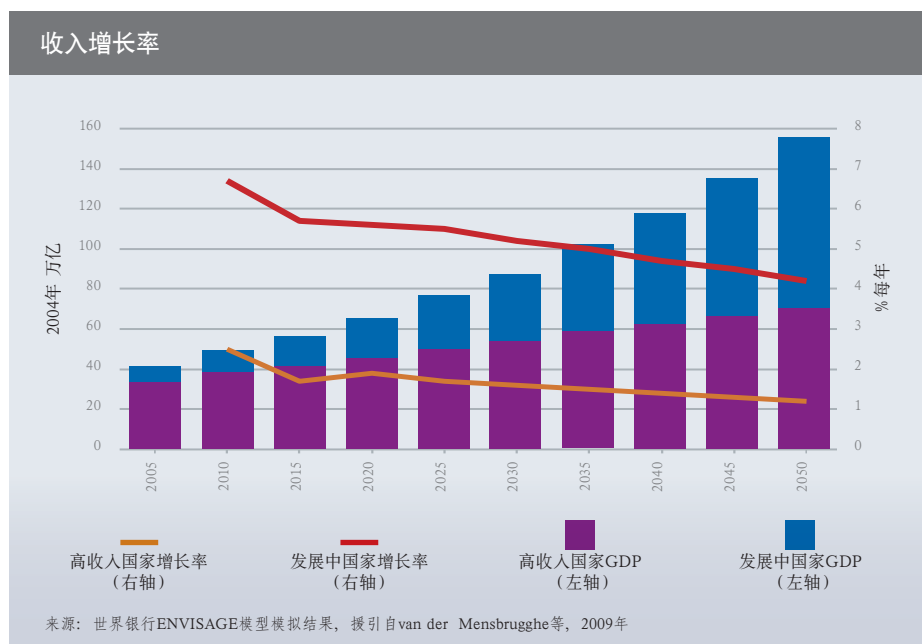
于产量和种植密度的提高，其余源于耕地的扩大。耕地将扩大约7000万公顷（即不到5%），发展中国家扩大耕地约1.2亿公顷（即12%），但是被发达国家减少的5000万公顷抵消了一部分。发展中国家几乎所有扩大的耕地都将在撒哈拉以南非洲和拉丁美洲。

可灌溉土地将扩大约3200万公顷（11%），而播种的灌溉土地将扩大17%。增加的所有这些土地都在发展中国家。由于用水效率缓慢提高，并且（用水相对密集的）水稻面积减少，用于灌溉的抽水量将以较缓慢的速度增长，但是到2050年仍将增加近11%（即约286立方千米）。灌溉对可再生水资源的压力依然严重，甚至会在近东/北非和南亚地区的几个国家略为增加。

作物产量将继续增长，但速度比过去慢。这种减速增长的过程已经持续了一段时间。平均而言，在预测期内作物产量的年增长率（0.8%）约为其历史增长率（1.7%；发展中国家分别是0.9%和2.1%）的一半。谷物产量增长率将放缓至每年0.7%（发展中国家0.8%），而平均谷物产量到2050年将从目前的3.2吨/公顷增长到4.3吨/公顷左右。

## 扩大土地面积、用水量和产量的计划是否可行？

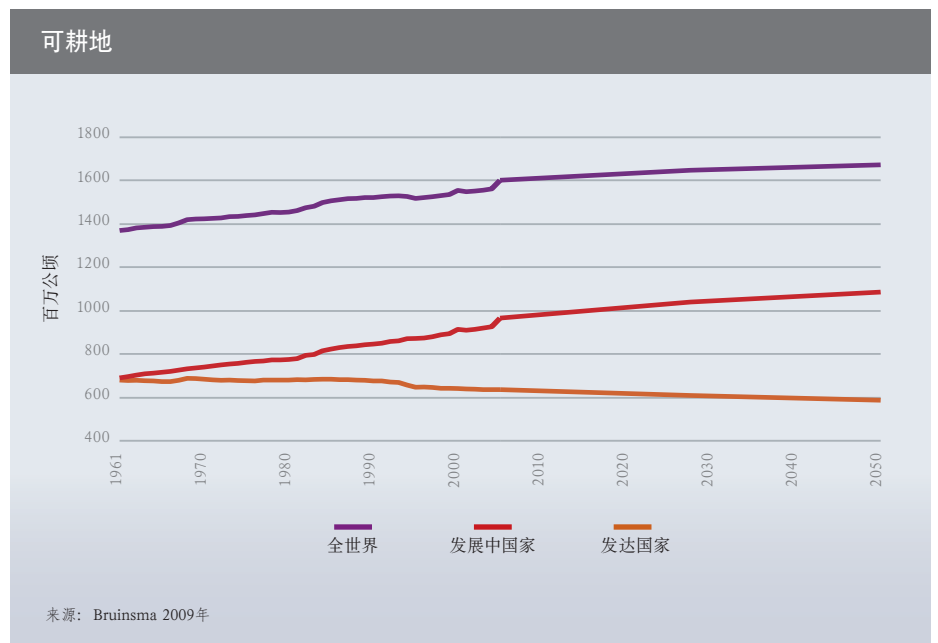
全球农业生态区研究表明，仍然有充足的土地资源可能用于作物生产，但这一结果需要有许多限制条件。大部分尚未使用的合适土地集中在拉丁美洲和撒哈拉以南非洲的少数几个



国家，但在这些地区，许多农村人口不断增长的国家土地都极为匮乏，而大部分潜在土地只适合种植少数几种作物，而不一定是需求最高的作物。另外，大部分尚未使用的土地都面临种种限制（化学、物理、地方病、缺乏基础设施等），难以克服（或在经济上不可行）。部分土地被植树造林，受到保护或者用于扩大城市居住区。不过，总体上可以公平地说，虽然有一些国家（尤其是在近东/北非和南亚地区）已达到或即将达到可用土地的上限，但是在全球范围内，在可预见的未来仍有足够的土地资源可用来养活全世界人口，前提是开发这些资源所需的投资得到保障，而且最近几十年来忽视农业研发工作的情况得到扭转。

淡水资源的可利用性与土地可利用性类似，即全球绰绰有余但分布很不平均，越来越多的国家或国家内地区正在逼近缺水的警戒线。这往往发生在近东/北非和南亚地区土地资源耗尽的同一批国家里。可采取的一个缓解方法是提高用水效率，在这方面尚有足够的机会（例如，通过制定正确的节水激励措施）。

提高作物产量的潜力（即使利用现有技术）似乎相当大。只要有适当的社会经济激励措施到位，产量上仍然有消除“可弥合”差距（即通过农业生态方法可达到的产量与实际产量之间的差别）的足够潜力有待挖掘。担心产量（如大米）将停滞不前似乎没有必要（除了一些非常特殊的情况）。



## 食物的获取

目前的预测显示，到2050年平均每天的能量供应将从2003/2005年的人均2770千卡增加到3050千卡（发展中国家是2970千卡）。然而，同样的预测表明，单靠增产将不足以确保所有人的粮食安全：除非各国政府确保贫困和弱势人口获得食物的机会大大改善，同时，发展中国家慢性营养不良发生率将能够从2003/2005年的16.3%（8.23亿人）下降到2050年的4.8%，否则，到2050年仍将有3.7亿人营养不良。在目前营养不良人数最多的三个发展中地区中，亚洲（包括东亚和南亚）的下降速度将最快，但在撒哈拉以南非洲将不会那么明显。基于这些前景，世界粮食首脑会议提出的到2015年使饥饿人数（从1990/1992年的813亿美元）减半的目标可能要到21世纪40年代才能实现。这些计算突出了落实有效的减贫战略、安全网以及农村发展计划的重要性。

## 膳食转变与健康

尽管提高人均食品消费量是一个可喜的进展，但是这种增长并不总是纯粹的好事：许多国家经历的饮食转型显示饮食在朝着能量密集型转变，脂肪尤其是饱和脂肪、糖和盐的含量高，而微量营养素、膳食纤维和重要的生物活性植物化学物质含量低。加上很大程度上与城市化相关的生活方式转变，这种转型尽管在许多食物仍然不足的国家是有益的，但往往伴随着与饮食有关的慢性非传染性疾病的相应增加。在处于这种转型期的许多国家，在与大量人口营养不良有关的健康问题仍然普遍的时候，出现了与肥胖有关的非传染性疾病。这两个问题交织共存，给这些国家的卫生系统造成了新的挑战 and 压力，必须在政策和计划上予以纠正，以提高消费者对营养的认识，促进均衡而健康的饮食，改善粮食福利。



1. 政府干预措施应该主要侧重粮食增产，还是增加当地获得食物的机会和促进农村全面发展？
2. 2050年仍然缺粮的国家和地区会发生什么—其粮食安全如何得到保证？将有什么样的风险和机遇？
3. 国家在什么程度上能够通过鼓励提高用水效率或通过制定创新的水权交易制度来解决用水问题？需要什么样的政策来确保水的最佳利用？
4. 如何更有效更可持续地利用农业用地，包括在耕地以及新转化作农业生产的土地？如何鼓励对转用于农业生产的新增土地进行投资？

### 经济转型过程中减少饥饿和贫困

已成功减少饥饿和营养不良的国家的经验表明，经济增长和减贫政策不会自行成功：增长的来源同样重要。有跨国分析表明，源自农业的总体GDP增长，给该国最贫困部分的人口带来的帮助，其效率平均至少为非农业部门所创造增长的两倍。这并不令人惊讶，因为发展中国家有75%的贫困人口生活在农村地区，他们生计的很大一部分源自农业或相关活动。尤其是对于依赖农业的国家来说，农业的增长对总体增长与发展及减贫事业至关重要。

在今天的许多发达国家，一个充满活力的农业部门已成为成功经济转型的基础。在许多国家和地区，它都是工业革命的前奏，包括欧洲、美国以及近年的中国大陆、台湾、韩国、泰国、越南等快速增长的亚洲经济体。在这些转型过程中，农业投资创造了农业剩余，使真实的粮食价格保持在低水平，并有助于促进整体经

济增长。同时，整体经济发展创造了新的就业机会，有助于吸纳农业转型过程中出现的农村剩余劳动力。从理论上讲，结果是许多自给自足的小生产者转变为少数较大的商业农场主，并达到一个新的平衡，其中农民减少，非农业就业机会增多，整体农业经营规模扩大。

对2050年的展望显示，许多发展中国家正处在这种转型道路上。农业生产率的提高和粮食需求饱和度的不断增长，最终将限制农业对总体收入贡献的潜力，并限定可由农业部门维持的生计来源。与此同时，农业-工业体系中初级生产农业的整合将有利于资本和知识密集型农业和较大土地所有者。这意味着尽管有些农户能够扩大其经营，但是其他一部分人在农业部门竞争并满足加工商和零售商规定的严格食品质量和安全标准的努力将受到严重挑战。决策者伴随这一转型可以提供激励机制，允许农户适应新的条件并留在农业部门，帮助其他人进行商业化

和发展。确定推动这一转型举措的时间框架、步骤和优先顺序，仍然是所有国家决策者面临的一个特殊挑战。

尽管农业作为全面增长驱动力的作用将与它在GDP中所占份量一样随着时间推移逐步减少，但是当今中等收入国家的经验表明，它在减少贫困和饥饿方面继续发挥重要作用。农业对减少饥饿的贡献，不仅包括为满足急迫的需求生产粮食，而且包括创造就业、创收和维持农村人口的生计。减少贫困需要在多个不同领域的投资，包括：第一，对与农业生产率增长密切相关的部门的投资，例如农业基础设施（道路、港口、电力、储存和灌溉系统）；第二，对相关机构和广泛对农民有利环境的投资（研究和推广服务、土地所有制、兽医和食品安全控制系统、保险和风险管理）；以及第三，对人类福祉产生积极影响的非农业投资，包括食品安全网、社会计划和向贫困家庭的现金转移。

如需更多信息，请联系



高级别专家论坛：2005年如何养活世界  
经济及社会发展部  
农业发展经济司司长办公室  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

电话: (+39) 06 570 53354  
传真: (+39) 06 570 56172  
电子信箱: HLC-2050@fao.org

