

# 贫穷经济学

## ——一九七九年诺贝尔演说

### THE ECONOMICS OF BEING POOR—1979 NOBEL LECTURE

西奥多·舒尔茨

世界上大多数人尚处在贫困中，所以，懂得贫穷的经济学就是懂得了许多真正有用的经济学：世界上大多数贫穷的人靠农业为生，所以，懂得了农业的经济学也就懂得了许多贫穷的经济学。

富足的人们不易理解穷人的行为，经济学家也不例外，他们难以理解决定穷人取舍的那些邪恶和匮乏窘境。我们都知道，世界上大多数人还很贫穷，他们劳动所得甚微，他们的菲薄收入一半以上都花在饮食上。这些穷人主要是在那些低收入国家中，而且他们中大多数是靠农业为生。但是许多经济学家没有理解到，穷人对改善他们自己和他们孩子命运的关切之心一点也不亚于富人。

近数十年来，我们所得到的关于农业经济的认识，对大多数有见识的人来说似乎是荒谬的。我们认识到，在许多低收入国家中农业具有潜在的经济能力，可以给仍在增长中的人口生产足够的食物，从而能够显著提高穷人的收入和福利。在改善穷人福利的过程中，提高生产的决定性因素并非空间、能源和耕地，而是人口素质（population quality）的提高。

在讨论这些命题时，我要首先指出两项知识分子的误解，这误解损害了许多经济学家的工作。随后我要指出，许多人过高估计了土地的经济重要性，而低估了人口素质的重要性。最后我要提出一些低收入国家人口素质正在提高的证明。

我对这些命题的了解，许多得自一些学生在他们获博士学位前后的研究以及以后在他们工作中的研究，还得自我的一些同事。近数十年来，他们的工作在如何去理解人力资本（human capital）的经济效果方面，特别是在研究经济效果、农民对新生产技术的反应、生产与福利的关系以及家庭经济诸方面，引起了革新。

#### 经济学家的误解

在农业经济学中至今存在几种误解。主要的一种是认为标准经济学理论不适用于理解低收入国家，因而需要另一种经济学理论。为此而先后提出的若干理论曾一度受到广泛赞扬，但终究证明了它们是华而不实的。于是某些经济学家就转向文化和社会方面去寻找低收入国家经济落后的解释。一些文化与行为科学方面的学者对于如此利用他

们的研究成果甚感不安，这是可以理解的。幸运的是，知识界的潮流开始转变，愈来愈多的经济学家开始认识到，标准的经济学理论对于低收入国家的匮乏问题，同对于高收入国家的相应问题，都是同样适用的。

第二种错误是对经济史的忽视。在经典经济学形成的当时，西欧的大多数人民也是很贫穷的，靠他们所耕作的贫瘠土壤仅能勉强维持生存，而且他们寿命也不长。因此，早期经济学家所面对的条件与现今低收入国家所遭遇的相似。在里卡多（Ricardo）\* 时代，英国劳动者家庭收入的大约一半花费在饮食上。现今许多低收入国家的情形也是这样。马歇尔（Marshall）在1930年写道：当里卡多发表他的经典著作时，“英国劳动者的周薪常低于半蒲式耳上等小麦的价格”。现今印度种田人的周薪亦低于2蒲式耳小麦的价格，在印度，许多人正生活在里卡多阴影之下，所以了解许多世纪以来穷人的经验和成就很有助于去理解现今低收入国家的各种问题及各种可能性。这种了解的重要性远远超过关于地表、生态或未来技术的知识。

西奥多·舒尔茨（Theodore Schultz）芝加哥大学（University of Chicago）经济系教授，因其对农业经济及发展中国家经济的贡献，与阿瑟·路易斯共同获得1979年诺贝尔经济奖。

\* 里卡多（1772—1823），英国的经济学家——编者。

在对待人口问题方面我们也缺少历史观。我们推断全球性统计数字，并为我们自己就此作出的解释所吓倒。主要一点是，穷人繁殖得简直象老鼠那样地快，好象是在奔向毁灭。然而，回顾一下我们自己的人民过去贫穷时的社会史与经济史，这一切并不曾发生。就现今贫穷国家的人口增长而言，这一推断也是同样不成立的。

### 过高估计土地的作用

一种被广泛接受的观点——自然土地观认为，适于生长食物的土地面积基本是固定的：耕地所需的能源正在枯竭。根据这个观点，不可能继续为增长着的世界人口生产足够的食物。另一种观点——社会经济观则认为，人类有能力和智力去减少他们对耕地、对传统农业（traditional agriculture，指大量使用农药和化肥的农作方法——译者）及正在枯竭的能源的依赖，并且能降低他们为增长着的世界人口生产食物的真正代价。通过研究，我们会发现耕地的代替物，这是里卡多所无法预见的；而且随着收入的增加，做父母的宁愿少生孩子，以孩子的质量来代替数量，这也是马尔萨斯（Malthus）所不能预见的。有趣的是，一向被称为“沉闷无趣的科学”的经济学却能指出，阴暗的自然土地观并不符合经济史。历史反而证明，靠知识的进步，我们的确能增加资源。我同意米德（Margaret Mead）的话：“人类的未来是无限的。”人类的未来不会被空间、能源及耕地所框死，它将决定于人类智力的演进。

在世界上一些久已为人类定居的地方，土壤生产能力的差别并不是一个可以用来解释人民为何贫穷的变量。无论是在印度的德干高原（Deccan Plateau），那里指靠雨水灌溉的土地生产能力很低，还是在土地生产能力颇高的南印度，人民许多世纪以来都是同样贫穷。在非洲，无论是在撒哈拉沙漠南缘的不毛之地，还是在断层地貌陡坡上的较为富饶之地，甚至在尼罗河沿

岸及其出口处的肥沃冲积土地，这些地方的人民都有一个共同点——非常贫穷。同样，在各低收入国家中，土地—人口比例方面的明显差别也并未造成在贫穷程度方面的类似差别。就农业而言，真正关键是农民能得到激励（incentive）和与之俱来的机会，以及各种形式的投资（包括农业研究的成果和农民技能的提高），从而增加土地的有效产量。

新近研究所证明的一项基本命题是：低收入国家经济现代化的一个组成部分是，农田本身的经济重要性下降而人力资本——技能和知识在经济重要性上升。

不论经济史怎么讲，现代经济学家对土地的概念往往仍旧是里卡多式的。但是里卡多的土地概念——“土壤的源本的和不可摧毁的力量”，如果它在过去是对的，在今天就不再是恰当的了。在高收入国家，土地税在国家收入中所占的比例以及与之相联系的地主的社会和政治重要性都在随着时间的过去而显著降低。在低收入国家，与里卡多及其同时代人所预期的相反，它们也在降低。为什么里卡多的土地税失去了它的经济作用呢？这有两个主要原因：第一，农业的现代化已经把生地（raw land）变成一种比它在自然状态远为富饶的资源；第二，农业研究提供了农田的代替物。除某些局部例外，欧洲原来土壤的素质是贫瘠的，但今天它是非常肥沃的。芬兰原来的土壤本来不如邻近的苏联西部的土地富饶，但今天芬兰的耕地却远比后者优良。日本的耕地本来比北印度差很多，而今天它却肥沃得多。在高收入国家和在低收入国家一样，这些变化部分地是由于农业研究的结果，包括体现于农业投入中的研究。耕地有了新的代替物（如果你喜欢，可以叫它土地增殖 augmentation）。玉米的例子能很好地说明这个取代过程。美国1979年的玉米种植面积比1932年少33亿英亩，而产量达到75.9亿蒲式耳，几乎是1932年产量的3倍。

### 过低估计人的素质的作用

贫穷的关键因素本来不是土地，而是人。投资于提高人的素质，能够显著地改善贫穷人的经济前景和福利。譬如，儿童教育、家庭生活和工作经验、通过学校教育获得知识和技能、其它保健和教育投资，均能提高人口素质。这类投资，只要不因为政治不稳定而被取消，已经在一些低工资国家成功地改善了经济前景，这方面我在后面还要举例说明。低收入国家的贫穷人民并非注定摆脱不了贫穷的桎梏。经济办法能打断这条锁链。没有任何力量能够阻止贫穷人民对经济改善的向往并为此进行斗争。已有充分的材料证明贫穷人民对农业方面的好机会所采取的积极行动。

农业人口，包括农业工人和农场主（他们都参加资源的运用和调配）的期望是由一些新机会和新激励造成的，他们对这些机会和激励已作出反应。这种激励明确体现在他们的产品所得到的价格和他们为购买其生产和消费所需的货品和劳务而付出的价格之中。在许多低收入国家，这种激励大大地被破坏了。这种由政府造成的剪刀差所导致的结果是降低了农业对经济的贡献，要不是因为剪刀差的缘故，农业本有能力作出更大的贡献。

政府为什么要实行歧视农业的剪刀差呢？其原因是国内政治通常偏爱城市人口而牺牲农村人口，虽然农村人口为数要大得多。城市消费者及工业方面的政治影响使他们有可能不顾大量贫苦农村人口的利益而榨取便宜的食物。这种对农业的歧视还竟然用下列借口加以合理化：农业本来就是落后的，除了偶尔发生的“绿色革命”外，农业不会对经济有什么重要的贡献。那些“卑微的”庄稼汉被看成是对经济激励毫不关心的，因为他们被假定已经习惯了他们的传统耕作方式。迅速工业化被当作是经济进步的关键。制订出来的政策对工业予以优先考虑，这包括尽力保持粮食价格低廉。遗憾的是，高收入国家的某

些赠款机构仍旧支持这个教条，某些经济学家还企图使其合理化。

## 企业家

全世界的农民，在考虑成本、利润及各种风险时，都是很会盘算的生意人。在他们各自的小调配范围内，他们都是精明的企业家，精明到许多专家都料想不到的地步。我在《转变中的传统农业》中曾首次分析了这种企业家的表现。虽然由于教育、经验及健康情况的差异，农村企业家之间在察觉和解释新事物并对其作出适当反应的能力方面会有不同，但共同的一点是他们都表现了一种重要的品质，即企业家精神。在大多数农场上还有第二个企业——家庭。家庭主妇在调配她们自己的时间方面以及在利用本农场产品及购来货品用于家庭生产方面也一样是企业家，这种调配能力是由几百万男女在小规模生产单位中提供的。一般来讲，农业是经济中一个高度分散(decentralized)的部分。凡是政府接管了农业中的调配职能的地方，它就阻碍了这种企业家才能的运用，而且政府从来没有成功地提供一种有效的调配，足以使农业现代化。农民和主妇的调配能力很重要，而他们有没有机会在经济上施展这种能力，乃是真正的关键问题。

企业家品质在研究中也是重要的。一切研究都是冒风险的事，它涉及调配稀缺的资源，它需要做组织工作，需要有人按现有知识来决定如何将有限的资源用于研究。研究就其本质而言乃是一种进入未知或部分未知领域的高度能动的冒险(dynamic venture)。必需有资金、机构和胜任的科学家。这些还不够，还需要运用于研究工作中的企业家品质，不论这种精神是来自科学家本人，还是来自其他从事经济领域研究工作的人。

不平衡之不可避免

农业转变为一种产量不断提高的企业，这过程通常被称为“现代化”。现代化要求一旦出现各种更好的机会时，就要进行各种形式的调整。我曾证明，在动态经济中，应

付不平衡的能力具有很高的价值。

这种不平衡是不可避免的，它们不可能凭法律、公共政策，更不可能凭雄辩来消除。政府并不能有效地代替农场企业家的作用。

当将来的历史学家看到这几十年中经济激励被损害到何等地步时，他们一定会膛然不解。占统治地位的，知识界的看法是敌视农业激励的，占优势的经济政策也不赞成对农业生产者给以激励。由于缺少激励，许多低收入国家中农业的经济潜力很大部分未发挥出来。各种先进技术可能性已经愈来愈显示出来，而为了在这些国家中发掘这种潜力所必需的经济激励却陷于混乱，或是由于得不到有关的信息，或是由于他们遇到的价格和成本不正常。由于缺少有利可图的激励，农场主不愿作必要的投资，包括优等的投入。政府的介入是当前缺少良性经济激励的主要原因。

## 人口素质的提高

我现在转而讨论某些能衡量出的人口素质的提高，包括农业人口和非农业人口。这方面的所谓素质包括各种形式的人力资本。我在其他地方曾经讲过：应该给人力资本一个严格定义，虽然可以举出这样做的充分理由，但它仍难免有若干模糊之处，因而给一般的资本理论造成困难，对某些类型的经济增长中的资本概念尤其是这样。资本有两方面，这两方面对经济增长（这是一个动态过程）的讲法总是不一致的。这也是必然的，因为成本所讲的是投资，而另一方面所讲的是资本所提供的各种服务，其价值是可以打折扣的，而且这折扣随经济增长而变化。而更不好是资本理论中及经济增长的资本累积中都用到的那种资本均一性假说。正如希克斯告诉我们的：资本均一性假说是资本理论的一个灾难。能够证明，不宜用这种假说去分析经济增长的运动学，后者依靠的是资本的不相等性，因为各种利润率中存在着差别，不管资本累积是用各项代理人成本来计算，抑或是用许多部门的

毕生服务的折扣值来表示。现有的所有各种类型的经济增长中没有哪一种能证明这些不相等性是相等的。但是，为什么非要把圆的变成方的不可呢？假使我们不能够发现这些不相等性，那么我们也必须去创造它们，因为它们是可贵的经济增长标志，是主要的发条。如是，经济增长的一个重要部分遂为资本累积所掩盖。

附加的人力资本的价值决定于人们从中得到的额外的好处。人力资本能提高劳动生产率和企业能力。这种调配能力对农业和非农业生产都有价值，对家庭生产及对学生们分配他们的时间和其他资源用于学习也有好处，还对调换较好的工作及迁居到较好地点也有用处。它还有助于得到满意的消费，这对当前和将来都是不可少的。

我的办法是把人口素质当作一种稀有资源，这就是说，它有一种经济价值，并且为了获得它就需要付出成本。素质要花时间才能获得，其类型与数量决定于人们的行为，在分析人们行为时，一个关键是从增加的素质得到的利润及为获得这种素质所付出的成本之间的关系。如果利润超过成本，人口素质的股本就算增加了。这意味着，任何素质成分供应的增加是对需求的一种反应。这是对投资行为的一种供求分析，在这里一切素质成分都被当作是耐用的稀有资源。

我的假设是：在低收入国家中，各种素质成分的利润正随着时间而愈来愈高：企业家从他们的调配能力得到的报酬正在增加，从儿童照料、学校教育及健康改善得到的利润也是如此。况且，利润率还因上述大多数素质成分的成本降低而进一步提高。对儿童素质要求的提高以及成年人对自己素质要求的提高，自然就降低了对数量的要求：就是说，质和量可以互相代替的，对数量的要求降低有利于养育较少的孩子。所以，提高素质有助于解决人口问题。

健康投资

人力资本理论把每个人的健康

状况当作一项股本，即健康资本，而它的股息就是保健服务。最初股本的部分素质是得自遗传，另一部分是后天获得的。这种股本随着时间的过去而降低其价值，在生命的后期降低得更快。人力资本的总投资包含获得和维持两方面的成本，它们包括儿童照料、营养、衣着、住房、医药服务以及花费自己的时间。健康资本所提供的服务由“健康时间”或“无病时间”构成，这种时间被投入工作、消费及娱乐活动。

许多低收入国家中人的寿命的延长表明了健康的改善，这无疑人口素质的一项最重要进步。大约从1950年开始，在许多这类国家中，出生婴儿成活率增加了40%或更多，西欧及北美国家从来不曾有这样短的时间内使成活率增加这么多。婴儿及幼童死亡率的降低只是这项进步的一部分，儿童、青年及成年人的死亡率也在下降。

拉姆（Ram）和舒尔茨曾研究印度的与这些人口学进步有关的经济学。得到的结果与其他低收入国家得到的一致。从1951年到1971年，印度的出生婴儿成活率，男性增加了43%，女性增加了41%。10岁、20岁、直至60岁后的寿命，包括男性和女性，1971年的数字显然要比1951年的要长。

寿命延长的良好经济学含义是无所不在的。首先是人们从长寿中获得的称心满意。虽然难以衡量，但无疑成活率的价值因寿命延长也增加了。而且，衡量也并非不可能。阿塞用一种独创的推论来确定成活率增加的效果，他的经验式分析表明，附加效果使个人收入值显著增加。

较长的寿命提供了附加激励，使人们要求得到更多教育，作为对将来收入的投资。父母也愿意在孩子身上作更多投资。更多的在职训练（on job training）也成为值得的。附加的健康资本和其他形式的人力资本可增加工人的生产率。寿命延长使参加劳动的年数增加并且使“生病时间”减少。工人较好的

健康和精力还导致更高的以每人小时计的劳动生产率。

拉姆—舒尔茨研究提供了印度农业劳动生产率提高的证据，这是作为健康状况改善的一个结果而实现的。该证据的最有说服力的部分是疟疾防治计划在提高劳动生产率方面的效果。

教育投资

人口素质的许多改善是教育的结果，但是在计算教育成本时，必须包括儿童们能为他们父母做的工作的价值。甚至儿童们在他们进学校的最初几年中，大多数父母也牺牲了这些孩子们能完成的工作的价值。教育的另一个显著特点是它的一种随着时间而增长的“陈酒效应”，同样从文盲开始，已经成年的人可能一生不识字，而随着每个孩子平均所受教育的增加，孩子们进入成年会继续受益。

从1950—1951年至1970—1971年期间，印度人口增加约50%，6至14岁儿童入学人数增加超过200%，中学生和大学学生的入学人数增长率还要高得多。由于教育基本上是一种投资，所以把所有教育支出当作现行消耗是很不对的，这种错误是起源于假设教育完全是一种消费品。把用于教育的公共开支当作“福利”开支，或认为它使用了资源而减少了“储蓄”，也都是错误的看法。对于公共或私人提供的健康开支，也存在同样的错误看法。

在许多低收入国家中，教育（包括高等教育）开支占国家收入的相当大一部分。这些开支之所以大，是相对于用通常的会计方法（概念）算得的储蓄和投资而言的。在印度，教育费用相对于国家收入、储蓄及投资的比例不但是大，而且还有大幅度增加的趋势。

专门人材

在估价人口素质时，不可忽视下列人材的储备：医生及其他医药人员、工程师、行政人员、会计师、各类研究工作方面的科学家及技术人员。

不少低收入国家的研究能力给人以深刻印象，那里有专门的研究

所、政府各部的研究单位、工业方面的研究所及大学内的研究所。从事这些研究的科学技术人员是受过大学教育的，有些还曾到国外留学。研究领域包括医学、公共卫生（控制传染性疾病及提供健康服务）、营养学、工业、农业、甚至某些原子能研究等。我在下面简短讲一讲农业研究，因为这是我最熟悉的，也是有充分材料可查的。

国际农业研究中心的建立和集资是一项高度的社会事业创新。洛克菲勒基金会与墨西哥政府首先进行了这项尝试。但这些中心，尽管很好，并不能代替国家农业研究机构。只要讲一讲在1959年至1974年期间22个低收入国家中农业科学家数目的显著增加就清楚了。在此时期内，这22个国家中从事农业研究的科学家人年（一人工作一年算一个人年）数增加了3倍以上；到1974年，共有13,000多科学家，从象牙海岸的110人到印度的2,000多人。在1950至1968年间印度农业研究的不动产开支也增加3倍以上。

现在来看看这一切的结果。在印度，农业研究中的这种投资产生了极好的效果。按印度各州的分析，利润率约为40%，如果与大多数其他用于农业增产的投资相比较，这个利润率的确是高的。

## 结 束 语

关于贫穷的经济学，固然有许多尚未为我们所知，但在近数十年间，我们对低收入国家经济运动学的了解已有长足进步。我们已经知道，与我们这些已获得很高福利的人民比较，贫穷人民对改善他们自己的和他们孩子们的命运的关切丝毫不亚于我们。他们从有限资源获得最大利益的能力也一点不比我们差。本文的中心思想是，真正关键是人口素质和知识。不少低收入国家在改善人口素质和获得有用知识方面已经取得良好成绩。这些成就意味着良好的经济前景，只要它们不为政治及歧视农业的政府政策所抵销。

（下转第61页）

性的疾病，人类遭受强集的工业汞污染之苦已达到了顶点。

通常，远离那些含大量排出污染物并引起严重污染（如水俣湾）的地方，大部分洋水的污染物浓度是极低的。对最轻度污染的洋水取样进行污染测量，往往会产生大洋污染并不严重的偏见。目前，人们对于许多污染物一旦进入大洋之后发生些什么，了解甚少。它们可能起变化，成为沉积物，被生物摄取，或者回到大气中。换言之，关于大洋应付和处置人类的废弃物之能力，我们知之甚少。

至少就某些污染物而言，它们会迅速地被转送至海洋岸边并沉积下来，而在水中的浓度并无显著变化。这是否就是一种令人满意的情况？沉淀物之累积是否会引起其它问题呢？有些污染物可以增高其在水中的浓度，很少有机会变成沉积物。事实是某些化学物质可能在海洋中分解成为无害物质；然而，另一些化学物质也可能变成更具毒性的形式。

由于这些过程发生的快慢在各种污染物之间相差悬殊，所以应对每一种污染物分别进行研究。尤其是对那些能增加其在水中的浓度的、可能带来严重生物影响的污染物，应予以十分仔细的研究。

污染物以大气中悬浮微粒、河流与污水排泄、垃圾倾倒等形式被输送入海洋。由此可见，从陆上产生的污染物将多于海上产生的污染物（不包括油的溢出），这是问题的本质。保护海洋的努力要从每个人的家里开始。应该控制毒性物质进入海洋之量。

通常，海岸带的问题将涉及到一个国家管辖下的局部区域，同时亦与危害人类的健康、降低环境的舒适性及损害当地捕鱼业有关。每个国家皆应制定一些严格的措施，减少毒性物质散发进入空气和排泄进入水道，并加以实施。通常，官员们埋头于他们的日常事务，以致与那些解决污染有关的长期计划压在公文堆之下。

在半封闭海和陆架海区内，这

些问题具有区域性的特点，最佳的办法是通过协调该地区附近的省和国家的活动来解决。这些问题之解决再次在某种程度上与损害人类健康以及降低环境之舒适问题的解决有关。

然而，公海是不存在国界的，并为各国所共享。公海问题主要是涉及生态学的，并大量为间接的问题。这也是一个全球性问题。因此，公海的保护需要国际性的合作，特别是14个工业国将对80%的海洋污染负责。

工业国通过单方面的决定或相互间的协议，将工业上的毒性物质倾倒入海洋，这是很普遍的现象。应该严格地减少这种合法化的海洋污染。若干年前，12个欧洲沿海国家已达成协议，禁止在北大西洋内倾倒入工业垃圾。这种协议应为所有国家采纳，并扩大适用于全部海洋。禁止海底核武器试验的国际性条约是一个良好的典范。

联合国已成立一个与海洋污染作斗争的领导班子。联合国的粮农组织（Food and Agriculture Organization——简写成FAO）已组成一个专家小组，同时还制定了一些长期性的政策及规划。在一次调查会上，粮农组织与各种国际性的科技协会合作，制定了一个全球性海洋污染调查的计划。该会议建议，制定一个基础研究的规划，其目的是了解海洋污染的性质及影响。联合国教科文组织（United National Educational, Scientific and Cultural Organization——简称为UNESCO），通过它的政府间海洋委员会（Intergovernmental Oceanographic Commission——简称为IOC）亦已建立了一个进行海洋环境污染的全球性调查的工作委员会。调查并了解问题是解决问题的前提。

1972年在瑞典的斯德哥尔摩，联合国召开了一次广泛的有关人类环境的国际会议。这次会议以前所未有的规模组织由政府官员、律师、工程师以及科学家所组成的庞大代表团，聚集一堂，商讨这个问题。其后，成立了联合国环境规划（Uni-

ted Nations Environmen Progr- am——简称为UNEP）办公室。

伦敦帝国大学的斯科勒尔（R. S. Scorer）教授已雄辩地阐述了环境污染的经济学起因。他说：

“根据工业革命的哲学，原料的损耗、最大限度的生产、对大自然的控制、产品的周转、利润以及反映国民经济生产总值的各种指数，皆激励着人类社会。

“在过去促进商业上需要的所谓成长经济之关心中，人们消耗了矿物资源、石油储备以及森林资源。在工业化的国家中，有很大的经济压力，这种压力是针对促进产品的利润，而不是对解决人类困境作出任何贡献。消费者们太乐意接受制造厂商所鼓吹的生意经。超越已得到满足的正常需要而持续刺激生产是错误的。在富裕的社会中，不应生产的过剩的商品不能为废品的再循环（recycling）作狡辩，否则那些未发展的国家永远无法提高并摆脱贫穷。当今，提供全球范围内所有人类的基本需要，是一个难题。

“在污染区，工程师和科学家们必须仔细考虑较为长远的目标，而不是仅作为制造商们利用及损害环境的技术顾问。在工业化的世界中，人们将落后于环境的破坏。答案在于：发展我们的技术，使之更干净，尽量少用原材料，并少作更换”。

· 上接第15页 ·

即使如此，整个世界的大多数人民从他们劳动中所获得的仍甚微薄。他们菲薄收入的一半或更多是花费在饮食上。他们的生活是艰难的。低收入国家的农民们尽其所能去增加生产，但是太阳、大地、吹过大地表面的风都并不关心这些农民的遭遇。农作物经常有被害虫、野兽吞噬的危险，自然养育了千万种的动植物，它们常与农民为敌，在低收入国家尤其是这样，而我们这些生活在高收入国家的人忘记了马歇尔（Alfred Marshall）的名言“知识是生产的最有力的发动机，它使我们能够去降服自然，并满足我们自己的需要。”