

资源与发展丛书

Z Y Y F Z C S

资源·环境

与

发展

邵赤平 李慧凤 霍雅琴 著



版社

目 录

导论	(1)
第一章 西方资源环境经济思想	(9)
1.1 价值理论中的自然资源基础	(9)
1.2 “斯密设定”	(10)
1.3 悲观的马尔萨斯模型	(11)
1.4 乐观的李嘉图模型	(13)
1.5 穆勒的归纳	(15)
1.6 煤炭问题：杰文斯的见解	(17)
1.7 马歇尔：市场机制神话	(19)
1.8 马克思和恩格斯的观点	(20)
1.9 60~70年代的西方资源环境经济思想	(22)
1.10 当代西方资源环境经济理论	(24)
第二章 最优耗竭率	(28)
2.1 绝对稀缺与相对稀缺	(28)
2.2 不可再生资源的最优利用原则	(29)
2.3 确定最优耗竭率的基本条件	(32)
2.4 最优耗竭模型	(36)
2.5 垄断条件下最优耗竭率的确定	(42)
2.6 不确定性的影响	(45)
2.7 勘探的影响	(48)
2.8 技术变化的影响	(51)
2.9 “代际”最优耗竭率的确定	(52)
2.10 可再生资源的最优利用	(53)
第三章 最优污染水平	(59)
3.1 最优污染水平的确定	(60)
3.2 环境容量与净化能力	(63)

3.3 排污费	(66)
3.4 排污权交易	(72)
第四章 最优与次优：理想与现实	(77)
4.1 福利经济学与资源配置原则	(77)
4.2 市场失灵与计划失灵	(83)
4.3 市场均衡分析	(85)
4.4 外部性	(91)
4.5 财产权	(96)
4.6 公共物品	(102)
第五章 可持续发展	(107)
5.1 经济发展中的资源环境障碍与选择	(107)
5.2 可持续发展	(118)
5.3 经济学基本规范的改变	(122)
5.4 现代国民经济核算体系的缺陷与纠正	(124)
5.5 资源环境保护	(131)
5.6 资源环境产业	(133)
5.7 可持续发展战略	(135)
第六章 资源环境项目评价	(140)
6.1 资源环境工程和规划评价	(140)
6.2 资源环境影响评价	(146)
6.3 自然资源与环境保护评价	(149)
参考文献	(153)

导 论

资源环境经济学 (Natural Resource and Environmental Economics) 是 60 年代初随着能源、粮食、水、生态环境破坏等问题的出现而发展起来的应用型边缘经济学科。有的经济学家将生态环境作为一种特定的存量资源包括在“资源”的概念之中,称之为“资源经济学”;也有的经济学家将自然资源供给作为环境提供的一种特定功能包含在环境经济范围之内,称之为“环境经济学”。由于资源和环境密不可分,为了明确起见,本书将自然资源与环境分立并列,采用“资源环境经济学”概念。

资源环境经济学研究的主要问题是:

(1) 资源环境稀缺问题。西方经济学家一般认为,经济学是研究如何在稀缺性资源中进行选择的学问^①。正是由于资源环境具有稀缺特性,才成为经济问题之一,并成为经济学研究的对象。资源环境的稀缺有绝对性稀缺 (Absolute Scarcity) 和相对性稀缺 (Relative Scarcity) 之别。

(2) 资源环境的优化使用问题。包括不可再生资源的最优开采率问题,可再生资源在再生率控制条件下的最优使用率问题,最优排污率的确定问题等。由于资源环境使用上的连续性特征,还存在着如何在不同年代人之间进行最优配置以取得社会福利最大化的所谓“代际问题”。在这些问题的研究上,大量采用的是当代西方微观经济学的基本原理和分析工具。

^① 参见保罗·A·萨缪尔森等:《经济学》,第12版,中国发展出版社,1992, P. 3~22

(3) 市场机制在资源环境上的“失灵”问题。如“外部性”(Externalities)、“公共产权”(Common-Property Problem)、“信息的非对称性”以及“不确定”(Uncertain) 等对资源环境优化配置造成的不利影响和弥补方式。

(4) 资源环境的可持续发展(Sustainable Development)问题。主要试图回答：资源环境究竟对经济增长有无限制？如果有，这种限制又是怎样发挥作用的？以及经济发展与资源环境如何统一协调等问题。

(5) 资源环境规划开发项目的评估与决策。利用新发展起来的项目评估技术对资源环境规划或开发项目进行评估，以指导有关决策机构做出正确的判断和选择。

资源环境经济学的兴起不是偶然的。人类自定居地球以来，便和其他生物一样，一直从这个生命世界索取各类物质和能量，又通过由空气、土地、水等要素构成的自然环境的再循环机制消除其使用后的废物。15 世纪以后，地理大发现扩大了人类活动范围；技术、经济、社会和文化的变革，加快了自然资源和环境开发利用速度。但这种资源环境加速利用带来的繁荣和富足在每一个国家、每一个民族、每一个阶层、每一个个人之间并不是均匀分布的，由此而建立起来的社会组织机构和制度结构也不是为了促进资源、环境的最优使用和协调发展。也就是说，人类社会为自己所确定的发展目标往往只是短期的，对资源、环境来说是耗竭性的，在很大程度上并没有顾及资源、环境的可持续能力，没有考虑到目前的对资源、环境的耗竭性、破坏性行为对长期经济发展、对自己生活空间以外的其他人以及对后代所造成的负面影响或成本。正如兰德尔(Alan Randall)所指出的，四百多年来的经济发展是建立在掠夺、殖民和利用先进技术开采欧洲以外的资源，开采非再生资源 and 可耗尽资源，以及生态系统不断的和不可逆转

的改变、自然环境的零成本利用三个基础上的^①。一旦改变这三个基础，人类社会将如何选择发展道路便成为经济学家们必须面对的问题。

50年代以后，第三世界迅速增长的人口压力、周期性干旱和沙漠化、温室效应、酸雨、中东石油危机以及西方工业化国家战后经济复兴和人口的快速增长造成的环境质量退化等问题，震撼了各国政府、学术界、舆论界以至公众，资源环境问题逐步成为热点问题。西方国家甚至出现了“无资源环境问题不成报纸”的现象。在这一过程中以下事件对资源环境经济学的形成起了不可忽视的作用：

(1) 1972年联合国在瑞典斯德哥尔摩召开的“人类环境会议”。这次会议是世界各国政府为探讨人类共同面临的资源环境问题的第一次国际性会议，会议通过了《联合国人类环境会议宣言》即《人类环境宣言》，呼吁各国政府和人民为保护和改善环境共同采取行动。该宣言包括7个共同观点和26项共同原则。基本的共同观点包括：保护和改善环境是关系世界各国经济发展的重要问题，是各国政府的责任；在发展中国家，资源环境问题多是由贫困造成的，因此它们的首要任务是发展，在工业化国家，环境问题一般同工业化和技术发展相关；历史的发展需要我们更加审慎地考虑我们的行动对环境产生的后果；为了保护和改善人类环境，实现与社会和经济的协调发展，需要各国政府和人民承担责任，共同努力，加强国际合作。主要的共同原则包括保护地球上的自然资源、自然环境；保持再生资源 and 不可再生资源的生产能力；鼓励向发展中国家提供财政和技术援助；所有国家的环境政策都应增进发展中国家的发展潜能；要使环境与发展相协调，实现环境、经济、社会三方面最大利益；要对环境资源进行规划；加强各国特别是发展中国家的科技交流与合作；进行广泛的环境宣

^① 参见 Alan Randall:《资源经济学》，商务印书馆，1989，第一章。

传教育；联合国宪章和国际法原则及准则适用于处理各国的环境事务等。

(2) 60年代末，美国鲍尔丁的“宇宙飞船理论”以维持良好的生态系统使地球上的资源延绵不绝，并使全社会的成员得到真正实惠的福利为标准，认为扭转资源环境危机，创造更为丰富的生产和生活内容，保证经济、社会、环境和资源协调发展，必须：
① 改变过去那种“增长型经济”，代之以“储备型经济”；② 改变传统的“消耗型经济”，代之以休养生息的“生态型经济”；③ 实行“福利量的经济”，改变“生产量的经济”；④ 建立能重复使用各种物质资源的“循环式经济”，取代传统的“单程式经济”。

(3) 一些学者对人类社会发展前景所做的悲观预测。其中最有名的是70年代初以美国麻省理工学院梅多斯(D. Meadows)为首的4位学者为罗马俱乐部写出的一份《论人类困境》的科研报告，1972年该报告以《增长的极限》为书名出版，引起轰动。在这本书中梅多斯等以系统动力学为基础，通过电子计算机的计算，得出了试图说明加速的工业化、快速的人口增长、广泛的营养不足、不可再生资源的耗竭和日益恶性的环境等五个重要趋势的“世界模式”。从“世界模式”中他们得出了三点结论：① 如果世界现有的人口、工业化、环境污染、粮食生产和资源耗竭的趋势不变，世界将在未来一百年内的某个时间达到增长极限，其结果很可能是人口和工业能力不可控制地突然下降，早在公元2100年来到之前，整个经济社会停止增长；② 改变上述趋势并建立持续的生态平衡和经济稳定是可以做到的；③ 只有尽快采取“有效”措施，才能避免前一种情况，争取到后一种结果。这些“有效”措施包括1975年人口不再增长，1980年工业资本不再增长；工业产品的单位物质消耗降为1970年的四分之一；以物质产品生产为重点逐步转向服务设施的扩大；环境污染程度降到1970年数值的四分之一；扩大对粮食生产的投资，而且优先使用在增加土地肥力和水土保持方面；为了抵消工业投资的相对减少，应改进设计并

减少损耗和报废，以延长工业资本的平均寿命。只有采取这些措施，才能建立起“均衡世界模式”，否则，世界最终会在经济上崩溃。

继梅多斯等人之后，原西德两位经济学家米萨罗维克（M. Mesarovic）和伯斯特尔（E. Pestel）于1974年也向罗马俱乐部提交了一份名为《人类在转折关头》的报告。与《增长的极限》不同的是，米萨罗维克等人不再把整个世界作为统一体，而是按地理、文化、政治制度和发展水平的差异，把世界分为互相依存的十个区域，每一个区域在数学意义上是一个分离的系统，从而每一个区域各有自己的极限，区域性的崩溃可能比整个世界系统的崩溃来临得更早一些。为了避免经济上的崩溃，他们也提出了一系列由电子计算机预测出来的解决粮食供给、人口增长和能源等问题的方案，并且对同一问题，他们还提供了几种方案以供政策上的选择。例如就能源而论，他们认为依靠原子能无异于和魔鬼做交易，后患无穷。应当主要依靠研究和发展太阳能。一旦使用太阳能的技术被掌握之后，就应该在现在的产油国家开始建立起太阳能农场，因为这些国家在可预测的将来，石油将被开采消耗罄尽，而现阶段它们是极其富足的，有财力兴建太阳能农场。同时，在此过渡阶段，发达国家应该努力节省能源的消耗，这样做，并不会影响经济的增长，因为通过改变劳务的结构可以减小能源使用的密集程度。

在罗马俱乐部式悲观论调的刺激下，美国政府动员了不同学科的数百名专家，历时三载，于1980年形成了一份向当时的总统卡特提交的题为《公元2000年环境》的报告，该报告对2000年的世界及美国的资源环境形势也做出了悲观预测。例如对森林资源预测，就认为现在全球正在以每年1500万公顷的速度消失，其中1100万公顷为珍贵的热带雨林，如不采取措施，到2000年，发展中国家的森林面积将减少40%。

实践证明，上述种种悲观预测是片面的。有人将这类思想称

之为“提着计算机的马尔萨斯”，指责他们机械地把世界资源、环境存量当成一个大小已定、面临着指数增长需求的馅饼，到达一定阶段就会被分抢完毕。但是这些忧患意识从反面推动了对资源环境和发展关系的更为深入的研究，曾经参与过《公元2000年环境》报告研究的许多学者后来成为卓有成绩的资源环境问题专家，其中包括从经济学角度研究资源环境问题的专家。

其他的一些事件也对资源环境经济学的兴起产生了重要影响。如1973~1979年的世界性能源危机极大地加强了各国政府和社会公众对自然资源的关心；许多相继成立的国际资源与环境保护组织，如联合国环境规划署（UNEP），国际环境与发展组织（IIED），绿色和平组织等有力地推动了资源、环境问题研究工作的展开。

80年代以来，在联合国和国际资源环境保护组织的倡导下，相继召开了一些国际性会议，出版了一些重要文献，推动了资源环境经济学的进一步发展。其中比较重要的是：

(1) 1980年由国际自然与自然资源保护同盟、联合国环境规划署、世界野生生物基金会合作制定了《世界自然资源保护大纲》。该大纲指出：人类在谋求经济发展和享受自然财富的过程中，必须认识到资源是有限的这一实际情况和系统的支持能力，必须考虑到子孙后代的需要。开发的目的是为取得社会和经济福利，保护的目的是保证地球能够永续开发利用，并支持所有生物生存的能力。这个大纲发表后，引起了全世界的广泛重视。许多国家（包括中国）据此制定了本国自然资源保护的规范性文件。

(2) 1982年在肯尼亚首都内罗毕召开的联合国纪念人类环境会议十周年特别会议上通过的《内罗毕宣言》，对《人类环境宣言》做了肯定和发展。我国政府代表曾参与了这一宣言的起草工作，并在宣言上签了字。

(3) 1987年在世界环境与发展委员会（WCED）上，挪威首相、该委员会主席布伦特兰夫人主持制定了题为《我们共同的未

来》的报告。该报告把环境与发展这两个紧密相联的问题作为一个整体加以考虑，指出人类社会的持续发展只能以生态环境和自然资源的持久、稳定的支撑能力为基础，而环境问题也只有在社会和经济的持续发展才能够得到解决。因此，只有正确处理眼前利益与长远利益、局部利益和整体利益的关系，把握经济发展与环境保护的关系，才能使这一涉及国计民生和社会长远发展的重大问题得到圆满解决。该报告号召世界各国政府和人民必须从现在起对经济发展和环境保护这两个重大问题负起自己的历史责任，制定正确的政策并付诸实施。

(4) 1991年由世界自然保护同盟、联合国环境规划署以及世界野生生物基金会共同编制了《保护地球——持续生存战略》。这个文件强烈呼吁富裕国家立即停止滥用自然资源，减少对地球的破坏。它指出，在最近200年中，地球已经失去了600万平方公里的森林。水土流失使注入世界大河中的淤泥量比上一个世纪增加了两倍。从18世纪中叶到现在，二氧化碳的浓度已经增加了27%，严重地影响了气候。人类对地球生态系统的压力已达到它能承受的极限。这个文件为建立人类可持续生存的社会提出了尊重和关心生活社区、改善人类生活质量、保护地球的生命力和多样性、最大限度地减少不可再生资源的消耗、使每个人都能够关心他们自己的环境等九条基本原则。

(5) 1992年在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会，正式将可持续发展作为处理资源、环境与发展关系的伦理准则和一般要求。同年，世界银行也以“发展与环境”为题出版了1992年的世界发展报告，提出了发展政策的制定过程中如何综合考虑资源环境的问题。

我国在1996年3月17日召开的第八届全国人民代表大会第四次会议上通过的《国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》中明确提出了实施可持续发展、保护自然资源和生态环境等战略目标。但是我国的资源环境经济理论研究仅处在

起步阶段，比较成熟的观点和论著并不多见，因此有必要学习和借鉴西方资源环境经济学的优秀成果。本书就是力图在吸收有关成果的基础上对资源环境问题做出较系统经济分析的结果。

第一章 西方资源环境经济思想

1.1 价值理论中的自然资源基础

如果回到英国古典经济学的奠基者威廉·配第(William Petty, 1623~1687年)那里,将会发现,在他的价值理论中,劳动和土地是价值的两个并列源泉。他的“劳动是财富之父,土地是财富之母”的名言,是他的这一思想的最好体现。当他把土地作为与劳动并列的价值的源泉时,他所说的土地正是作为自然物质的土地,如生产谷物的耕地,开采白银的矿山等。这种思想表明,在经济学的起源阶段,自然资源与人类劳动都在其研究范围之内,两者密不可分。

同样的思想出现在重农主义的理论体系中。重农学派产生于18世纪50至70年代,它是一个具有独特而完整的理论体系的派别,以“自然秩序”为哲学基础,以“纯产品”理论为核心。同时这个派别也是一个有组织有纲领的政治和学术团体。其主要代表人物是弗朗斯瓦·魁奈(Francois Quesnay, 1694~1774年)和安·罗伯特·雅克·杜尔哥(Anne Robert Jacques Turgot, 1727~1871年)。重农学派所说的“纯产品”,是指农业部门生产出来的财富超过在生产过程中所耗费的财富的余额,其来源是土地肥力,是“土地的赐予”。只有从事农业生产取得“纯产品”阶级,才是唯一的生产阶级。因而在重农学派的价值理论中,土地资源与劳动是创造价值的两个必不可少的条件。

但是自亚当·斯密之后，经济学对价值理论研究的重心逐渐转向社会经济关系方面，自然资源基础被忽略，被遗忘。后来，马克思明确地区分了价值概念，把由社会劳动关系决定的价值称之为社会价值；把由物质条件（包括自然资源）决定的价值称之为使用价值，并且认为“如果把不同的人的天然特性和他们的生产技能上的区别撇开不谈，那么劳动生产力主要应当取决于：①劳动的自然条件，如土地的肥沃程度、矿山的丰富程度等等；②劳动的社会力量的日益改进”^①。

1.2 “斯密设定”

亚当·斯密（Adam Smith, 1723~1790年）是英国产业革命前期工场手工业时期的经济学家，英国古典经济学理论体系的创立者。1759年出版的《道德情操论》使斯密成为英国公认的第一流学者；1776年出版《国民财富的性质和原因研究》，成为英国古典政治经济学的创立人。

斯密生活的时期正是英国产业革命的前夜。社会生产力正在急剧膨胀，斯密感觉到了这一点。他观察到了劳动和资本在推动物质生产中的巨大作用，因而把国民财富的源泉确定为劳动，把年产品与消费者人数的比例作为衡量国民富裕程度的标志，着重讨论了决定这一比例的两个条件，即国民劳动的素质和生产性、非生产性劳动者的比例。后者取决于推动劳动的资本量的大小及资本的用途。

因此，斯密实际上构筑起了经济增长的基本模式：

$$\Delta G = f(L, K)$$

ΔG 为经济增长速度， L 为劳动， K 表示资本。

这一增长模式成为经济学的准则之一，为以后的经济学家所

① 《马克思、恩格斯全集》，第16卷，人民出版社，1972，第140页。

遵循。

但是这一模式隐含着—个重要的假设前提，即劳动和资本所推动的自然资源和环境基础不存在任何障碍，它可以无限地满足劳动和资本的要求。对于斯密所考察的对象——资本主义经济体系来说，阻碍经济增长的关键不是自然资源和环境，而是劳动的资本。这种设定自斯密开始流传甚广，可以称之为“斯密设定”。

1.3 悲观的马尔萨斯模型

最早对“斯密设定”表示疑义的是马尔萨斯，尽管这种疑义并不是直接针对斯密的。托马斯·罗伯特·马尔萨斯(Thomas Robert Malthus, 1766~1834年)是英国人口学家和经济学家。18世纪末期，以英国乌托邦主义者葛德文为代表的小资产阶级乐观主义颇为流行，他们认为，如果没有各种人为制度如私有财产制度的阻碍，凭社会经济自身的发展规律，人类社会是可以达到完善、富足的境界的。1798年马尔萨斯推出了他的《人口论》，作为对这种乐观主义的“消毒剂”。他的人口理论从讨论两个“公理”开始，认为“第一，食物为人类生存所必需；第二，两性间的情欲是必然的，且几乎会保持现状”。从这两个“公理”出发，马尔萨斯断言：“我的公理一经确定，我且假定，人口增殖力，比土地生产人类生活资料力，是无限的较为巨大。人口，在无妨碍时，以几何级数率增加。生活资料，只以算数级数率增加。”^①

尽管后来马尔萨斯由于“两个级数”的增加率无法证实而改称“人类有一种比粮食增加更快的趋势”，但他毕竟首次明确提出了生活资料即土地有限性对经济增长的制约性问题。

后来马尔萨斯转而研究政治经济学，在经济理论上进一步论证了土地资料对经济增长的制约性问题。这一思想集中地体现在

^① 马尔萨斯，《人口论》，商务印书馆，1959，P.5。

1820年出版的《政治经济学原理》一书中。

马尔萨斯认为地租的产生有三个原因：

“第一，也是主要的，是土地的性质，基于这种性质，土地能够生产出比维持耕种者的需要还多的生活必需品。

第二，是生活必需品所特有的性质，基于这种性质，生活必需品在适当分配以后，就能够产生出它自身的需求，或者能够按其生产量的多寡而养成若干的需求者。

第三，是肥沃土地的相对稀少性，或是天然的或是人为的。”^①

当肥沃土地很多，任何人只要感到需要就可以获得土地时，就不会有人向地主支付地租；可是肥沃土地终究是有限的，当资本积累达到使优等土地上追加资本的报酬低于在次等土地上的投资所得时，资本将会被用于耕种这种次等土地。这时农产品价格不变，但由于利润下降，人口增长超过生活资料的增长而压低的工资会降低生产费用，因而较优土地上农产品价格超过利润和工资的部分就分离出来形成地租。地租就在一定程度上成为土地资源稀缺程度的标志。

在马尔萨斯看来，随着人类经济的发展，等级程度不断降低的土地会不断地得到开发使用，地租也会相应地不断上涨。但可耕地的存量毕竟有一个绝对的数量界限，而整个经济体系又依赖于这样一种核心的自然资源，即经济体系对可耕地的需求缺乏可替代性，一旦社会经济的发展达到可耕地的绝对数量界限，持续的人口增长和由于过高的地租剥离而造成的产品实现问题就成为经济增长不可逾越的障碍。

这一模型用图形表示如图 1-1。

① 马尔萨斯，《政治经济学原理》，商务印书馆，1962，P.119~120。

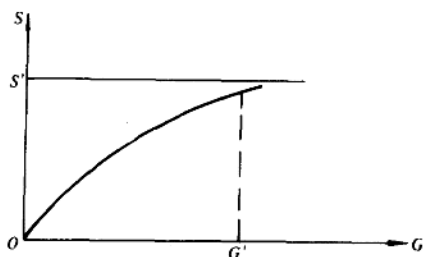


图 1-1 悲观的马尔萨斯模型

图中， S' 为可耕地的存量； G' 为经济增长的最高界限

1.4 乐观的李嘉图模型

大卫·李嘉图 (David Ricardo, 1772~1823 年) 是英国产业革命时期的经济学家，是英国古典政治经济学的杰出代表和完成者。他与马尔萨斯个人关系甚密，但学术观点上却存在相当大的歧异，在对可耕地存量是否是经济增长的绝对限制问题上，李嘉图持否定态度。他的这一观点主要体现在 1817 年出版的《政治经济学及赋税原理》的“地租论” (第 23 章及第 24、28、32 章) 中。

受詹姆斯·安德森和马尔萨斯地租理论的影响，李嘉图也把地租定义为“是为使用土地的原有和不可摧毁的生产力而付给地主的那一部分土地产品”，并且对地租产生的原因做了以下推论：

“假定第一、二、三等土地使用等量资本和劳动时所产净产品分别为一百、九十和八十夸脱 (1 夸脱 = 1.136 5 升，下同) 谷物。在一个新开辟的地区中，肥沃的土地相对于人口而言很丰富，因

而只需要耕种第一等土地；在这里，全部净产品将属于耕种者，成为所垫付的资本的利润。一旦人口增加到一种程度，以致必须耕种……第二等土地时，第一等土地马上就会有地租；因为要么就是农业资本必须有两种利润率，要么就必须从第一等土地的产品中扣出十夸脱或相当于十夸脱的价值用于某种其他用途。无论耕种第一等土地的是土地所有者还是别人，这十夸脱都同样会形成地租。因为第二等土地的耕种者无论是耕种第一等土地而支付十夸脱地租，还是支付地租而继续耕种第二等土地，他用他的资本所获得的结果总是相同的。同样，我们也可以证明：当第三等土地投入耕种时，第二等土地的地租必然是十夸脱或相当于十夸脱的价值，而第一等土地的地租则增长到二十夸脱。”^①

李嘉图实际上同马尔萨斯一样，把地租的变动作为肥沃土地稀缺程度的标志，肯定了“土地报酬递减规律”和农业劳动生产率下降的趋势，把经济增长最终归结为自然资源的约束（主要是取决于土地的肥力）。但与马尔萨斯把可耕地的存量作为经济增长的绝对数量界限不同，李嘉图在肯定存在从好地到坏地的“耕作顺序”的过程中，引入了谷物贸易、科技进步等因素，否定了绝对界限的存在，强调由于不断耕种肥沃程度更低的土地而形成的谷价上涨、工资上涨、利润下降，最后出现的“静止状态”，只是经济增长的一种不断逼近的趋势，并不是经济增长肯定会出现的最终结果。因此在一定意义上，李嘉图的经济增长模型可以看成是对马尔萨斯绝对制约条件的放松。乐观的李嘉图模型如图 1-2。

从科学的劳动价值理论角度分析，无论是马尔萨斯，还是李嘉图的地租理论都存在缺陷，关于这一点，马克思在《剩余价值理论》中已做过深入细致的批判，并对李嘉图理论中的某些合理因素给予了充分肯定。在这里，我们不想对两位古典经济学家的地租理论做过多讨论。需要指出的是：自然资源，特别是土地资

^① 李嘉图：《政治经济学及赋税原理》，商务印书馆，1983，P. 58。