

现代世界体系就是一部环境史？

——生态与资本主义的兴起

杰森·摩尔¹ 著 赵秀荣 译

引 言

近些年来可以说是世界史研究的复兴时期，²这一点对世界环境史（来说）尤其如此。仅仅几年以前，³从生态角度进行的世界历史（研究）还不为人所知，但如今这已经成为一个重要的学术领域，从事这方面研究的学者人数不多但却在不断增加。⁴然

¹ 如果没有戴安娜·卡罗尔、摩尔·吉尔达和布雷特·克拉克的帮助、批评和鼓励，本文是不可能顺利完成的。特别要感谢乔瓦尼·阿瑞吉、安迪·布里斯、本·布鲁尔、埃德蒙·伯克、詹妮弗·卡瑟罗、陈雯迪、约翰·贝拉米·福斯特、皮特·格兰姆斯、戴维斯·哈维、胡可风、迈克尔·约翰、河野由纪夫、夏洛伊·克拉帕、理查德·沃克，他们给了我许多的建议才有了这篇文章。同样也感谢《理论与社会》杂志的审稿人和编辑们。我的联系方式是：杰森·摩尔，加州大学伯克利分校地理系，加州邮编 97420，邮箱地址是：jasonwsmoore@gmail.com；www.jasonwmoore.com；Department of Sociology, Binghamton University, USA.

² 相比于 20 世纪 70 年代，现在的这一次世界历史复兴主要是围绕东亚和“西方的兴起”而不是资本主义的过渡问题。其他一些著作包括：乔瓦尼·阿瑞吉，贝弗利·希尔佛等：《现代世界体系中的混乱和管理》（明尼阿波利斯：明尼苏达大学出版社，1999 年）；安德烈·冈德·弗兰克：《白银资本》（伯克利：加州大学出版社，1998 年）；杰克·A·戈德斯通：《世界历史下的勃兴和经济增长：西方崛起和工业革命的再思考》（《世界历史》2002（13 / 2），第 323-389 页）；戴维斯·兰德：《国穷国富：为何有人这样富有，有人这样贫穷》（纽约：W. W. 诺顿出版社，1998 年）；肯尼斯·彭慕兰：《大分流：欧洲、中国及现代世界经济的发展》（普林斯顿：普林斯顿大学出版社，2000 年）；王国斌：《转变的中国：历史变迁和欧洲经验的局限》（伊萨卡：康奈尔大学出版社，1997 年）。

³ 预示着 20 世纪 90 年代世界环境史兴盛的主要有：莱斯特·J·比尔斯基编：《历史生态学》（华盛顿港，纽约：凯尼卡特出版社，1980 年）；皮尔斯·布莱基和哈罗德·布鲁克菲尔德：《土地退化和社会》（伦敦：梅休因出版社，1987 年）；费尔南·布罗代尔：《菲利普二世时代的地中海和地中海世界》二卷本，（纽约：哈洛出版社，1972-1973 年）；阿尔弗雷德·W·克罗斯比：《哥伦布的交流：1492 年的生物和文化影响》（韦斯特波特，康涅狄克州：格林伍德出版社，1972 年）；A·克罗斯比：《生态学帝国主义：欧洲 900-1900 的生物性膨胀》（剑桥：剑桥大学出版社，1986 年）；弗兰克·柏林：《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》（剑桥：哈佛大学出版社，1989 年）；J·F·理查德，R·塔克主编：《20 世纪世界的退化》（杜伦，杜克大学出版社，1988 年）；R·塔克和 J·F·理查德主编：《全球的退化和十九世纪世界经济》（杜伦，NC：杜克大学出版社，1983 年）；杰克·维斯特比：《世界林业的介绍》（牛津：巴塞尔布来克威尔出版社，1989 年）；罗纳德·沃斯特：《没有边界的世界：环境史的国际化》（载肯达尔·E·比利编《环境史》，蓝哈姆，马里兰：美国大学出版社，第 661-669 页）；罗纳德·沃斯特主编：《地球的终结：透视现代环境史》（剑桥：剑桥大学出版社，1988 年）。

⁴ 关于现代世界环境史研究的成果典型的著作有：陈新：《世界生态的退化：从公元前 3000 到公元 2000 年

而相比于先前一波的世界史学研究热，世界环境史的绝大多数研究者仍是历史学家，这些人不太愿意去吸收社会学理论。造成的结果是什么呢？（研究者）要么是有很强的历史功底却缺乏理论，要么就是拥有丰富的理论和方法论却缺少历史经验。环境史学家不太了解如何运用社会学理论来进行他们的环境史研究，同样，研究环境的社会科学家则往往不知道如何把他们的观点融入到历史研究中去。⁵对于世界环境史而言，

的积累、城市化和森林砍伐》（核桃溪市，加州：阿尔塔米拉出版社，2001年）；麦克·戴维斯：《晚期维多利亚时代的生态大破坏：厄尔尼诺灾荒和第三世界的形成》（伦敦：维梭出版，2001年）；沃伦·迪恩：《手持宽斧与火把：巴西大西洋沿岸森林的毁灭》（伯克利：加利福尼亚大学出版社，1995年）；理查德·德雷顿，《大自然的统治：科学，大英帝国与世界的“改良”》（纽黑文：耶鲁大学出版社，2001年）；马克·埃尔文与刘翠荣合编：《中国环境变迁史》（剑桥：剑桥大学出版社，1998年）；布里安M.费根：《洪水，饥荒与皇帝：厄尔尼诺和文明之命运》（纽约：基础图书公司，1999年）；约翰·贝拉米·福斯特：《脆弱的星球：环境经济简史》（纽约：每月评论出版社，1994年）；哈里特·弗里德曼：《种植与饮食的周期：食物与农业的政治生态学》，（载雷蒙德·格鲁主编：《全球史上的食物》，博尔德，科罗拉多州：韦斯特为出版社，1999年，第33-57页）；汤姆·格里菲斯和莉比·罗宾合编：《生态与帝国：移民社会的环境史》（西雅图：华盛顿大学出版社，1997年）；理查德H.格鲁夫：《绿色帝国主义：殖民地扩展，热带海岛伊斯登和环境决定论的起源，1600-1860》（剑桥：剑桥大学出版社，1995年）；理查德H.格鲁夫，《生态，气候与帝国：殖民主义和全球环境史，1400-1940》（剑桥：白马出版社，1997年）；理查德H.格鲁夫与约翰·查普尔合编：《厄尔尼诺，历史与危机：亚太地区研究》（剑桥：白马出版社，2000年）；理查德H.格鲁夫，维尼达·达摩达兰以及赛特帕尔·圣万合编：《自然与东方：南亚和东南亚环境史》（新德里：牛津大学出版社，1998年）；J.唐纳德·休斯主编：《地球的面孔：环境与世界史》（阿蒙克，纽约：M.E.夏普出版社，2000年）；J.唐纳德·休斯：《世界环境史：人类在生活群社中不断变化的角色》（纽约：劳特里奇出版社，2001年）；光造真由美：《暂时从土地上的释放：从工业革命到现在》（载《生态经济学》4/1，（1991），第35-56页）；J.R.麦克尼尔：《太阳底下的新鲜事：二十世纪世界环境史》（纽约，W.W.诺顿出版社，2000年），J.R.麦克尼尔主编：《太平洋地区环境史》（伯灵顿，佛蒙特州：阿什盖特出版社，2001年）；杰森W.摩尔：《世界-历史视角下的环境危机和代谢断裂》，（载《组织与环境》13（2000），第123-158页）；J.莫尔：《“蔗糖与早期现代世界经济的扩张”综述》（费尔南多·布罗代尔中心期刊，23（2000），第409-433页）；J.摩尔：《封建主义危机：一部环境史》（载《组织与环境》15（2002），第296-317页）；J.摩尔：《自然与封建主义向资本主义的过渡》（载《评论》26（2003[即将出版]））；克莱夫·庞庭：《绿色世界史》（纽约：圣马丁出版社，1991年）；B.L.特纳二世，威廉姆C.卡拉克，罗伯特W.凯特丝，约翰F.理查兹，杰西卡T.马修斯以及威廉姆B.迈耶合编：《被人类所改变的地球：过去300年间生物圈里的全球和地区性变化》（剑桥：剑桥大学出版社，1990年）；海伦·惠特利主编：《农业，资源开发与环境变化》（布鲁克菲尔德，佛蒙特州：阿什盖特出版社，1997年）。

⁵ 初学者要注意到，在近年的世界环境史研究当中，完全没有社会理论。（例如，麦克·尼尔的《太阳下的新鲜事》；休斯的《世界环境史》）这些研究把人口增长，技术变革以及环境发展以及其他因素看作就是偶然的因素，而不加以任何概念上的关注。在环境发展过程中，出现了许多理论倡议，比如沃斯特提出的生产方法模式，还有莫昌特提出的生态革命概念，但是却无人关注。（唐纳德·沃斯特的《地球的变化：从农业生态角度看待历史》，载《美国历史期刊》76/4（1990），第1087-1106页；夏洛琳·莫昌特：《生态革命》教堂山：北卡罗来纳大学出版社，1989年）。与此同时，社会科学家们在生态历史学的研究上取得的进展微乎其微。高德曼与舒曼二人最近在《社会学年度评论》上发表了一篇文章，对环境社会学进行了调查研究，但却丝毫未提及环境史。（迈克尔·高德曼和雷切尔A.舒曼：《大分裂的终止：关于社会与自然的新社会理论》，载《社会学年度评论》26（2000），第563-584页）。另外一种情况是，布劳恩与卡斯特里合著了

正是因为缺少两者之间共同的产出造成了现如今这些严重的问题。这其中最主要的问题是地理问题。世界史比起地区史而言，有更难的理论问题，主要涉及到究竟是什么组成了世界，还有就是全球空间和地区空间的关系（不断变幻且令人沮丧）。

可以肯定的是，在社会科学研究中从来不缺少丰富的理论来了解和揭示自然和社会关系，举例说：奥康纳的“第二重矛盾”理论；行为者网络理论和其他对自然与社会二元论的批评，主要是围绕着广义的政治生态学观点来说；福斯特的代谢断层理论，另外还有许许多多（其他的理论）。⁶同样的也不乏有着丰富经验的环境史学家，诸如麦克尼尔的 20 世纪环境史研究；戴维斯对于 19 世纪晚期饥荒、生态和帝国主义的解释；格鲁夫在欧洲殖民主义和自然资源保护主义上的开创性研究，在这里就仅仅以这些为例。⁷但目前还缺乏在长时段里把理论和历史综合在一起考察的大范围的社会-生态变化的研究。

本文主要分两步提出了解决将理论和历史综合起来的思考方式。首先，作者从通过看上去不寻常的资料来找寻答案，也就是伊曼纽尔·沃勒斯坦的那本《现代世界体系（第一卷）》：16 世纪资本主义农业和欧洲世界经济的起源》。⁸沃勒斯坦把向资本主义过渡放到延长的 16 世纪（1450-1640）这一时间段内研究，这一开创性的研究已经被广泛传阅和争论，这种阅读和争论是通过“人类特殊主义(human exemptionalism)”——一个从环境社会学的创立者借来的术语——的视角来进行的。⁹即便是在世界体系的研究者看来，沃勒斯坦的研究被贴上破坏了布罗代尔注重物理环境这样的标签。¹⁰在此我们可以发现与传统的观点相悖，生态考虑不是不存在，而其实是《现代世界

一本名为《再造现实》的书，引起了特别是地理学家和人类学家的极大关注，对一些环境史家做出了有益的批评，例如沃斯特。但是，读者若要在这一本重要的著作中寻找环境史的论述，想必是徒劳无功的。（布鲁斯·布劳恩和诺埃尔·卡斯特里合编：《再造现实：一千年的大自然》，纽约：罗德里奇出版社，1998 年）。

⁶ 詹姆斯·奥康纳：《自然的理由：生态社会主义的文章》，纽约：吉尔福特出版社，1998 年；《再造现实》；理查德·皮特和麦克·瓦特主编：《解放生态学：环境，发展，社会运动》，纽约：罗德里奇出版社，1996 年；约翰·贝拉米·福斯特：《马克思的代谢断层理论：环境社会学的古典基础》，载《美国社会学杂志》105（1999），第 366-405 页；约翰·贝拉米·福斯特：《马克思生态学：唯物主义和自然》，纽约：每月评论出版社，2000 年。

⁷ 《阳光底下的新鲜事》；《绿色帝国主义》；《晚期维多利亚时代的生态大毁灭》。

⁸ 伊曼纽尔·沃勒斯坦：《现代世界体系（第一卷）》：16 世纪资本主义农业和欧洲世界经济的起源》，纽约：学术出版社，1974 年。此后，我提到《现代世界体系》都是指第一卷，后面的卷本我会用《现代世界体系》的第二卷和第三卷标示。

⁹ 瑞丽·邓拉普和威廉·凯顿：《和人类特殊主义的斗争》，载《美国社会主义者》25/1（1994），第 5-30 页。

¹⁰ 哈里特·弗里德曼：《现代世界体系究竟是什么？现在和以后的食物供给和领土》，载《世界体系研究杂志》6（2000），第 480-515 页；《世界生态的退化：从公元前 3000 到公元 2000 年的积累、城市化和森林

体系》的核心。沃勒斯坦关于封建主义的危机和资本主义的兴起的分析恰恰就是以社会-生态因素为依据的，包括：土壤衰竭及其与单一种植以及直接生产者的生物命运之间的关系，过度放牧引发的水土流失，中华文明和欧洲文明的农业选择和发展轨迹，传染病及其与欧洲家畜向美洲的传入之间的关系，气候的变化，过度采伐与木材短缺，膳食制度与资本主义发展的相互关系（等问题）。

那么《现代世界体系》一书中认为世界环境史是什么样的呢？我们的第二步便是用理论与历史综合起来的方法来检验沃勒斯坦的生态历史论。通过对现代资本主义早期重要的“商品先锋”——甘蔗种植园和银矿开采区的集中考察，我将证明沃勒斯坦社会生态学角度的见解结合马克思从生态角度对资本主义的批判，对从世界史的角度重新思考环境变化有着巨大的启发。正如沃勒斯坦主张的，蔗糖和白银不仅仅只是在现代世界经济的兴起中起到了关键作用。同样地它们对世界生态的跨时代的重组也是非常重要的，起到了生态层面的至关重要的作用。¹¹白银和蔗糖通过许多种方式让普遍意义上的劳动分工的兴起成为可能，（同时）也巩固了巨额资本积累起来的世界资本主义经济。地区性的环境变化不仅仅是因为欧洲的扩张，甘蔗种植园和银矿开采区同样也起到了作用。这些地区性的环境变化同样促进了扩张，这既是原因又是结果。一个地区接着一个地区的退化和相对枯竭总是伴随着为寻找新的土地和劳动力的全球化扩张浪潮周期，从而形成了更新的全球性的非可持续性发展的循环。

我要提出的是再重新历史性地和理论性地回顾一下《现代世界体系》，弄清楚现代世界的起源中资本、阶级和自然的关系。这就必然要对沃勒斯坦关于资本主义过渡的解释加以重申和详述。然而我的目的不是要重提每个细节，也不是要去捍卫世界体系分析的每个细节。相反，对《现代世界体系》的思考是为了说明一个通常被认为是“人类特殊主义”的架构著作是如何与生态唯物主义者们的感知结合起来的，这种结合又是如何为了研究大范围的社会-生态变化而被强化和深化的。我对沃勒斯坦研究的评价强调了其既破坏又鼓励资本主义环境史的方式。因而，对《现代世界体系》从生态历史学角度的解读和批评形成了欧洲扩张和环境变化的历史地理略图的基础。¹²

砍伐》。

¹¹ 《现代世界体系》第一卷，第44页。

¹² 《世界历史视角下的环境危机和代谢断层》。

伊曼纽尔·沃勒斯坦，环境史学家？

“自然环境因素……需要被评估并且给它应有的分量…引入自然环境的变量不会否定我们之前做出的社会分析。通过加入对自然环境因素的分析有助于解释在未来世界历史中有深远影响的历史时期，这就丰富了之前的社会分析。”¹³

研究环境的世界体系分析家们和面向全球的环境史学家们之间有一定的共识。（他们认为）尽管《现代世界体系》在宏观经济史研究中起到了很大的作用，然而在环境上面却无建树。¹⁴石欣慧认为，在《现代世界体系》中，生态维度——这个布罗代尔构架中的重要部分被遗弃了。¹⁵相比于布罗代尔的生态历史学方法，沃勒斯坦只关注于“人类组织关系的方法。”¹⁶

然而耐人寻味的是这些评价中缺少对于文本的认真解读。在我看来，只要人们仔细阅读《现代世界体系》就会发现文中其实有很多生态历史学的内容，同时此书也对强调资本主义历史地理特征的世界环境史的概念化起到了非常重要的作用。尤其是因为书中涉及的从封建主义到资本主义过渡期中的农业生态变化这一具有深远影响的做法，《现代世界体系》一书应再重新解读。在 20 世纪 70 年代中期以前封建制度下的农业生态矛盾的观点已被人们普遍接受，¹⁷沃勒斯坦的创新在于把这些矛盾与资本主义的兴起相关联，将其看作是新的意义深远的生态转变的力量。

尽管沃勒斯坦对资本主义兴起的生态因素的分析中缺少了系统而完善的阐释，但他的阐述及所运用的方法都明确了过渡时期的生态因素，这一点在目前还未得到广泛认可。那些批评沃勒斯坦是“循环论者”的人往往忽视或混淆了书中蕴含的强烈的唯物主义和历史地理内容。¹⁸当再细细阅读沃勒斯坦的《现代世界体系》第一卷，就不会再给他贴上一个循环论者的标签——因为其实他的分析更接近马克思客观分析市

¹³ 《现代世界体系》第一卷，第 33 页，第 36 页。

¹⁴ 史蒂夫·G. 博克：《欠发达的亚马逊》，乌尔班纳：伊利诺亚大学出版社，1985 年；《世界生态的退化：从公元前 3000 到公元 2000 年的积累、城市化和森林砍伐》；《现代世界体系究竟是什么？》；《绿色帝国主义》；J. 提摩·罗伯特，彼得·格兰姆斯：《世界体系拓展到整个系统：面向生物圈的政治经济》，载瓦特·L.·歌德弗兰克，D. 古德曼和 A. 萨斯《生态学和世界体系》，韦斯特波特，康州：格林伍德出版社，1999 年，第 59-83 页；戴维斯·A. 史密斯：《不平等的发展和环境：面向世界体系的视角》，《洪堡社会关系杂志》20（1994），第 151-175 页；《没有边境的世界》。

¹⁵ 陈新：《为了自然：21 世纪绿色世界体系的分析》，载《世界体系分析杂志》3/3（1997），第 383 页。

¹⁶ 《现代世界体系究竟是什么？》，第 501 页。

¹⁷ 皮特·安德森：《从古代到封建社会的短文》，伦敦：新左派书社出版社，1974 年；哈里·米斯金姆：《欧洲早期文艺复兴时期（1300-1460）的经济》，纽约：培生教育公司出版社，1975 年；M. M. 波斯丹：《中世纪的经济和社会》，纽约：派力肯出版社，1972 年。

¹⁸ 参见罗伯特·布伦纳：《资本主义的起源：对新斯密马克思主义的批评》，《新左派评论》104（1977），第 25-92 页。

场、自然和生产之间的辩证关系的方法。¹⁹

《现代世界体系》一书在社会学和地理学两方面都是值得称赞的。首先，从中我们可以看到世界市场构造是何如形成的，世界市场是由阶级冲突和国家形成的地区模式，还有相关模式下的农业生产推动形成的——这一切都经历了深远的转变，因为封建制度下的生态历史已经达到了极限。

世界历史地理学是对世界历史社会学很好的补充。相反于通常对世界体系观点的批判，²⁰沃勒斯坦在处理地区和全球两者的辩证关系上揭示了两者之间复杂的紧张关系而不是简单的将其归于全球决定论。实际上，《现代世界体系》在处理空间问题上是非常睿智的。沃勒斯坦不是从抽象的空间实体（如国家或者欧洲²¹）开始论述的，而是强调了空间实体的产生，他所使用的方法预示了后来马克思主义者关于不平等发展的理论。²²

沃勒斯坦在涉及到资本主义过渡期的历史地理学中的四点需要引起特别的注意，依次是平等、扩张、分歧和农业生态转变。首先就是各地的平等过程。通过一种新的地理规模的生产——世界资本主义经济，处于主导地位的欧洲使从前分散的或者说是仅仅松散联系的地区成为劳动分工的独立一环。随着中世纪欧洲那些数目众多的小经济体联合起来，特别是在北海地区和地中海一带，²³新的世界经济形成了。我们能够说到平等化是因为在新的资本主义世界经济包围下的社会-生态关系越来越（虽然并不均衡）附属于商品生产通过激烈的世界市场竞争而形成的平等化和均质化趋势，而商品生产如果说完全普遍化的话也可以说是正在普遍化。

第二便是扩张的过程。地理上的扩张尤其是进入美洲，对于以有利于资本主义发展的方式解决封建危机是十分重要的。即便在早期，不停的地理扩张是不断的资本积累的需要，是资本积累在空间上的必然结果。世界经济规模的扩张也由于一些遭受封建制度危机的国家和帝国的海外扩张得到巩固和加强，这种扩张使得这些国家和帝国重新得到了活力和生机。

¹⁹ 参见卡尔·马克思：《政治经济学批判大纲》，纽约：温特吉出版社，1973年，第99-100页。

²⁰ 在这些广泛引用的批评中，可见史蒂夫·J. 斯特恩：《拉丁美洲和加勒比海视野下的封建主义，资本主义和世界体系》，载《美国历史评论》93（1988），第829-873页。

²¹ 但是欧洲一定不能具体化。在这个长期目标的达成过程中没有一个核心的组织。真正做出决定的是一批为获得切身利益的人们（《现代世界体系》第一卷，第51页）

²² 参见戴维·哈维：《希望的空间》，伯克利：加州大学出版社，2000年；尼尔·史密斯：《不平等的发展》牛津：布莱克威尔出版社，1984年；爱德华·W. 索亚：《后现代地理学》，伦敦：维梭出版社，1989年。

²³ 《现代世界体系》第一卷，第68页，第77页。

第三点也是广为人知的一点便是分化。一种新的全球化关系形成了，核心区和边缘区开始显现，最初是东欧和西欧之间，西欧和美洲之间的边缘区与核心区的产生。

最后就是农业生态转变。资本主义的兴起只是世界生态激烈变化的一小部分而已，发生最激烈变化的地区是在美洲和东欧这些边缘区。

尽管沃勒斯坦的历史地理学的前三个方面都已为人所熟知，但是第四方面尚未如此。我建议从第四点即农业生态转变来重新探讨前三个方面的不平衡发展。在本文中我将探索泛欧洲（从波罗的海延伸到美洲）世界经济兴起的方方面面，这对于世界生态学划时代重组而言既是原因又是结果。一方面，资本主义的兴起作为欧洲统治阶级对封建制度危机的回应，它同时又是因为封建体系的生态矛盾引起的，比如说土壤肥力的日益衰减。另一方面，土地在更深更远意义上的转变利于商品生产的普遍化，因此预示了更有可能成功过渡到资本主义而不是封建主义的复辟或者世界霸权主义。

对封建制度和资本主义过渡的生态历史角度的诠释辩证地界定了沃勒斯坦的世界历史社会学和世界历史地理学。这种诠释可以简化成两句话：1.封建制度的危机是一个“社会的也是自然的”危机；²⁴ 2.资本主义的兴起是世界生态的划时代重组²⁵。我们可以这样来看这两次生态历史学的关键时期，一个是封建制度的危机的核心，一个资本主义世界经济兴起的核心，这两个关键时期依次转换。

欧洲的地理扩张把封建制度的社会生态危机和资本主义对世界生态的新架构联系在一起。在沃勒斯坦看来，14和15世纪封建制度下的阶级矛盾冲突有助于这种扩张，这一扩张可以使中世纪欧洲的统治阶层弥补他们的经济损失，而无需卷入耗费钱财但却没有成果的把西欧起义的农民变为农奴的麻烦中去。很自然的，如果地理扩张可以达到这个目的，那它必然是有利可图的。首先是大西洋的岛屿，接着就是美洲，商品生产扩展到边缘地区（如银和糖）对于世界生态新架构的形成具有决定性意义。阅读《现代世界体系》，我们可以看出，资本主义延伸和深化的进程不仅仅使剧烈的和意义深远的环境转化变得可能，这种环境变化也使得前者变得可能，并促进资本主义在无休止的对未被商品化的土地和劳动力的追求中进行的更大范围的地理扩张。

²⁴ 《现代世界体系》第一卷，第35页。

²⁵ 《现代世界体系》第一卷，第44页。

封建危机的政治生态²⁶

我们首先把封建主义危机看作是“社会的也是自然的”危机。沃勒斯坦认为，在未遇到不可逾越的界限之前，封建的社会组织体系只能够发展到一定程度。基于对剩余产品用政治手段榨取的体系是很难为增长的生产力的发展提供动力的。因为农民手里的剩余产品很容易就会被领主占有，封建的财产关系限制一些剩余产品为改进农业生产而进行的投资。因此，经济的繁荣在很大程度上决定于地域扩张。只要人口持续增长，那么领主的收入也会随之增加。这也意味着耕地的数量在不断扩大，其他方面的情况也是如此。这正是 11 世纪到 13 世纪后半叶（欧洲）的真实写照。

但是，在 1300 年前后，封建主义看起来似乎已经超越了持续性扩张的社会-生态限制。农业的封建组织方式早已耗尽了欧陆中心地带的土地和劳动力，而且土地出产率变得停滞不前，甚至开始下滑（事实上，此时的土地出产率已经远低于当时的世界水平）。与此同时，移民扩张把越来越多的人带到这一体系地理边缘区越来越贫瘠的土地上，欧洲小农农业一直是处于岌岌可危的境地。欧洲大陆中心地带的人口相对高度集中以及在边缘地区的过度扩展，侵蚀了土壤肥力，同时使 14 世纪的农业在气候变化面前变得脆弱不堪。在重大的环境变化出现之前，农业衰退现象在 13 世纪后半叶就已经开始显现。但是在社会生态紧张期间，任何一种小的变化都会引起大的变革。从这点上来说，沃勒斯坦把寒冷天气算在了“累积性灾难”的行列之中；这种“累积性灾难”给“原本就脆弱的欧洲封建主义的人口结构带来了致命一击。”²⁷

传染病也在封建主义的“累积性灾难”的行列之中。封建主义危机的关键性时刻是在 1348 年，这一年，黑死病爆发。这次瘟疫的灾难性影响可以追溯到“社会组织的封建体系中的资源匮乏的慢性因素（中去）。 ”²⁸封建主义后期生态地理上的过度扩展和过度开发，不仅仅使农业在面对气候变化时变得十分脆弱。从生物学角度来说，它使农民变得一贫如洗。营养不良让大众变得容易患病。在这样一种体系中——统治阶级的社会再生产依赖于一个不断增长的人口来维持领主收入，黑死病迅速地把 14 世纪早期的农业萧条转变成封建体制的最终危机。

从根本上说，封建主义危机是不断下滑的领主收入的一种（表现），其产生的原因是人

²⁶ “‘政治生态’短语涵盖了对生态学的考虑和广义上的政治经济学。还包括社会和以土地为基础的资源之间不断变化的辩证关系，以及社会阶层之间和社会各群体之间的辩证关系。”（《土地退化与社会》，第 17 页）。

²⁷ 《现代世界体系》第一卷，第 34 页。

²⁸ 《现代世界体系》第一卷，第 35 页。

口的减少以及由此而引起的农民讨价还价地位的增强。在人口扩张的年代，曾经有利于领主的竞争压力；现在变成了对农民有利。领主危机很快引起了欧洲政治机构的危机，尤其是地域国家和教堂（的危机）。对于以城市国家为基础的资本家来说，这一时期也充满了危机，由于作为欧洲文明基础的农业已经崩溃，这些城市国家面对的是贸易和制造业收益的减少。这诸多危机的综合将会在封建危机的解决过程中起到至关重要的作用——这场封建主义危机，众所周知，最终导致了向资本主义的转变，而不是向另一种朝贡体系的转变。

沃勒斯坦从阶级结构和土地劳动力比率之间关系的角度对这种转变做了分析。在人口密集度和城市化水平都相对较高的地区，比如在西欧，农民阶层的力量也相应地得到增强。尽管西欧的人口密集程度依然高于东欧，但在 1348 年黑死病过后，西欧的人口密集程度却仍然低于它之前的水平。结果如何呢？封建社会时期的“后备劳动大军”很快就瓦解了，封建领主们现在不得不比以前更加谨慎地与农民讨价还价。²⁹所以，西欧阶级力量的新平衡状态促成了自耕农和集约农业的出现，尽管这种情况并没有出现在所有地区，程度也不一致。农民的阶级力量防止了农奴制的死灰复燃，这在短期内加剧了西欧统治阶层持续不断的危机。在人口密集程度和城市化水平相对较低的地区，比如在东欧或者美洲地区，粗放农业依靠“强制的商品农业劳动力”（农奴制）或者纯粹的奴隶制来获得发展。造成这种差距的原因有两个，其一是因为“有效抵抗”的可能性不一样，这要归因于不同程度的城市化水平和人口密集程度；其二是由于获取土地难易程度而显示出来的商业机会的差别。“倘使有足够的土地，那么人们便勉强能够以相对低效的生产方式来进行农业生产。人们可以从事集约农业，使用奴隶或者农奴。”³⁰

西欧的集约化农业以及粗放的商品化农业与在东欧和美洲的扩展是互补的过程。劳动力控制的强制模式在新的边缘地区的扩散——尤其是大西洋沿岸的奴隶制和东欧的“农奴制的再版”——是可能的，以至于在 15 和 16 世纪时期，出现了一个更大的世界谷物与蔗糖市场。但是，只有在新兴核心地区的工业化和农业革新的基础上，这种更大的市场才能得以发展。以低地国家为例，只有当城市能够获得稳定的粮食供应的时候，高附加值的工业与农业部门才能持续发展下去。³¹此外，工业上的扩张需要马来提供动力，这意味着人们不得不把耕地

²⁹ 《现代世界体系》第一卷，第 48 页。

³⁰ 《现代世界体系》第一卷，第 104 页，第 100-101 页，第 112 页。

³¹ “1%到 2%的[欧洲粮食消耗总量的来自于波罗的海地区]，这一点是非常重要的，其原因有二，第一是因为它使像荷兰这样航海国家繁荣起来；第二是因为它证明了像里斯本这样的资本城市岌岌可危。”查尔斯·蒂利：《早期现代欧洲的食物供应》，载查尔斯·蒂利主编：《现代早期欧洲民族国家的形态》，普林斯顿：普林斯顿大学出版社，1975 年，第 416 页。转引自《现代世界体系》第一卷，第 76 页。

变为牧场，也就是说工人们需要（而且是更多地）进口粮食。不断成长的核心地区需要粮食，反过来，这又促使价格和利润上涨，这使得边缘区的波罗的海地区融入到日益扩张的世界性的劳动分工中。³² “因此，与其说农业革新过程阻碍了扩张，倒不如说是满足了扩张的必然性。”³³

地域扩张的中心性

地域扩张不仅仅是必须的——也就是说，如果封建危机注定要通过转向资本主义才能得到解决的话——同时也是切合实际的。地域扩张是必须的，因为内部扩张³⁴的可能性是受限制的，不是被人口限制，而是被社会结构限制；与之相反，外部扩张是切合实际的，因为大西洋岛屿和美洲大陆相接近，而且在这些新的地域，经济作物生产是可行的。核心问题不是土地太少，而是土地太多：

即便人口在不断增长，仍然有他们的容身之地。实际上，这正是引起扩张的原因之一。容身之地是农民与贵族阶层力量对比的一个组成部分，因此也是在封建主义危机时期，导致领主收入下降的一个因素。贵族（以及资产阶级）所需要的是一种更加容易控制的劳动力。人口的规模不是问题所在；问题在于主导上层与下层阶级之间相互作用的社会关系……欧洲需要有一个更大土地基础来支撑经济上的扩张，这种扩张可以弥补领主收入的严重下滑，同时也可以终止封建主义危机所蕴含的潜在的，可能是非常暴力的阶级战争。³⁵

考虑到各种危机迭起的现实，跨大西洋的扩张是阻力最小的一条路，这使得到目前为止意见相左的利益各方联合在了一起。因为封建危机已经增强了农民阶层的力量，封建危机在欧洲的统治阶层之间——包括城邦，领主以及城市国家的资产阶级——达成了重要的共同立场：与其内部扩张，不如外部扩张。“唯一可以使西欧走出毁灭与萧条境地的办法，也许就是把经济这块蛋糕做大到能够分享的地步，考虑到当时的技术条件，解决的办法需要扩大土地数量和可供剥削的人口基础。”³⁶

³² 《早期现代欧洲的食物供应》，第 75-76 页。

³³ 《早期现代欧洲的食物供应》，第 42-43 页。

³⁴ 我使用了“内部扩张”和“外部扩张”两个术语，它们出现在特伦斯·K. 霍布斯金与伊曼努尔·沃勒斯坦合作撰写的论文《现代世界体系格局的发展》中，载《综述》1/2（1977），第 125 页：“农业历史文献展示了一段时间内部扩张的清晰的格局，但并不是所有处于世界经济外部边界之内的地区都从一开始就被卷入到这一社会经济之中。有许多“生存堡垒”。很明显，作为一个过程，外缘地区与内部作为堡垒区的合并，是相同的经济现象，尽管从法律上来说，它的定义不同，而且从政治的角度来说，先决条件也不一致。

³⁵ 《现代世界体系》第一卷，第 48 页，第 51 页。着重号是后加的。

³⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 24 页。

沃勒斯坦指出，资本主义世界经济的建立是种种危机综合的结果。在危机中，主要的三个利益集团——领地国家、领主以及城市国家的资产阶级——趋向于一致赞同海外扩张。首先，领地国家从 11 世纪到 14 世纪获得了长足的发展——这得益于内部扩张所带来的收入增加和十字军东征所导致的政治军事的统一——但是现在，领地国家却因为甚至早在黑死病之前就已经开始的经济萎缩而蒙受巨大的损失。从 14 世纪开始，领地国家为了可以发动战争，向农民征收比以往更高的税额，³⁷因而，领地国家面临着一个不断加剧的“流动性危机”。

其次，由于黑死病的爆发，封建领主们面临着一场不断加剧的危机。特别是在西欧，劳动力-土地比率不断下降，导致社会力量的平衡出现显著的变化。第一，从 13 世纪后期开始，乡村地区经济开始衰退，造成了社会的日益动荡不安。农民起义变得更加频繁，而且起义的范围也由乡村扩大至更广的区域。与此同时，城市的动荡也在加剧，而且趋向于加剧农民运动。³⁸第二，人口开始萎缩，最初是因为饥荒频率加快，后来是由于黑死病使得人口急剧减少，而导致收入减少。第三，正如我们先前提到的，人口的不断减少加剧了封建领主之间对农民劳动力的争夺。

在这种情况下，如果考虑到由黑死病带来的房舍与耕地的大量废弃，那么封建领主危机要想在内部（也就是在欧洲内部）得到解决几乎是不可能的。内部的扩张说到底，在很大程度上是牧场数量的增多，而并非可耕地数量的增加，这对人口数量的迅速恢复是不利的。³⁹与农业相比，养羊业不仅仅需要的人手少，它还使领主们和世界市场联系在了一起，封建领主们倾向于支持那些旨在推动世界市场进一步扩大的措施。随之而来的是大范围的动物饲养业取代了谷物种植业，这不仅使世界经济劳动分工的加深成为一种必须，并且有利于更大范围的扩张。西班牙的卡斯提尔——欧洲两大牧羊地区之一，引领了对新大陆的征服，并且（殖民者几乎是）刚刚到达立刻开始牧羊，这决不只是偶然。“羊吃人，在中美洲就像在英国一样。”⁴⁰不仅仅只有欧洲人被羊和其他牲口“吃掉”。印度的农耕直接遭受了家畜的践踏，这是导致印度 16 世纪人口急剧减少的重要因素。⁴¹

同时，由于加剧的领主竞争，不断减少的财政收入，以及黑死病过后相对较高的城市化水平，较之以往，欧洲农民能够更有效地开展阶级斗争，不断逼迫封建领主，而领主们则反过来逼迫国家，领主们在制定决策时被迫要考虑农民的存在。最终，只有当“领主”的国家

³⁷ 《现代世界体系》第一卷，第 21 页。

³⁸ 《现代世界体系》第一卷，第 24 页。

³⁹ 《现代世界体系》第一卷，第 22 页，第 35-36 页。

⁴⁰ 《现代世界体系》第一卷，第 188 页，第 36 页，第 78 页。

⁴¹ 《现代世界体系》第一卷，第 89-90 页。

繁荣了，领主们才可以增加他们的收入。在封建主义危机时期，这种繁荣是有限的，因为内部扩张优先于外部扩张——确切地说受限的原因在于农民的力量。因此，一种脆弱的妥协达成了，最终以支持领地国家力量和海外扩张而得到解决。

再次，城市国家同样经历了特殊和普遍意义上的矛盾，这些矛盾对于地域扩张是有利的。一旦领主收入开始减少，城市国家的资产阶级可能面临着市场的萎缩。（尽管）热那亚被威尼斯排挤出东地中海地区，但其（仍然）为伊比利亚扩张提供了必要的资本。⁴²而且，这并没有妨碍到地域扩张并“使得由城市半无产阶级（造成）的内部动荡的可能性降到最小。”⁴³

转向资本主义过程中的政治生态

支持海外扩张的各种不同的利益（集团）也一致赞同向资本主义过渡。然而，理论上来说，海外扩张并没有揭示世界生态的资本主义的重组。欧洲扩张同样也是一个巩固的过程，它把当时北海和地中海地区的世界经济体整合成了一个相对统一的劳动力分工。⁴⁴即便农业生产没有明显的提高，但因为新的世界经济的规模已经扩大，它依然为统治阶级提供了一个庞大的资源基础。地域扩张和中心区-边缘区的两极化使欧洲的世界经济体系得以补充完整。欧洲不断扩大的劳动分工而取得的经济上的剩余和生态剩余也被不平等地消耗掉。⁴⁵与其之前的经济体系相比，欧洲资本主义的资源基础不仅仅是在绝对意义上更大。鉴于资本主义发展过程中固有的动机和不公，（欧洲资本主义的资源基础）在相对意义上也更大，而且大得多。

在这些资源中，美洲的金银可能是最重要的。在沃勒斯坦阐释美洲金银对于新兴的世界经济的重要性的论述中，一个较之以往更为有趣的方面就是生态维度。为什么金银对于庞大而又脆弱的世界体系而言是如此的重要？“它（美洲金银）维持着扩张的动力，保护着这个脆弱的体系，使它免遭自然的侵扰。”⁴⁶金和银保护了资本的原始积累，使它免受因粮食歉收而带来的贬值影响。（假如）没有金银使得欧洲北部与南部之间的贸易畅通，布罗代尔所描述的《热那亚时代》可能发生吗？⁴⁷能确保热那亚城免遭饥荒的威胁吗？⁴⁸

⁴² 《现代世界体系》第一卷，第 49-50 页。

⁴³ 《现代世界体系》第一卷，第 52 页。

⁴⁴ 《现代世界体系》第一卷，第 68 页，第 77 页。

⁴⁵ 《现代世界体系》第一卷，第 42 页。

⁴⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 76 页。着重是后加的。

⁴⁷ 费尔南多·布罗代尔：《世界的前景》，纽约：哈洛出版社，1984 年，第 157-174 页。

⁴⁸ 参见沃勒斯坦对古斯塔夫·阿特斯托姆的正面引用，《早期现代欧洲的气候波动与人口问题》，（载《斯堪的纳维亚经济历史述评》第三卷（1955），第 44 页）。“假如没有美洲贵金属的流入，并用来支付大宗粮食

来自新大陆的作物也同样在“保护这种脆弱的体系免遭自然的侵扰”中起着重要的作用。这是克罗斯比在 1986 年提出的“生态帝国主义”概念的反面。只依靠自身（的力量），欧洲的生物多样性可能尚不足以维持其不断增长的人口。“（如果）没有美洲作物，欧洲也许就不可能像她后来做到的那样，养活如此多的人口，而且旧大陆的热带地区也不可能会得到如此迅速的发展。”⁴⁹

在沃勒斯坦看来，在资源紧张的情况下，资本积累上升的势头推动了欧洲扩张的步伐，⁵⁰而造成资源紧张的原因是资本的上升和封建主义的瓦解。“14、15 世纪，西欧需要的是燃料和食物。（更多的热量和有利于新兴核心区的更好的食物营养价值分配）”⁵¹对燃料和食物——尤其是木材、小麦和蔗糖——的渴求加剧了资本主义不平衡发展的趋势。这种渴求在西欧和东欧的表现就是后者的细小差别被转化成了长期存在的严重不平等⁵²，同时在大西洋岛屿和美洲创造新的边缘区。

反过来说，不平衡的世界劳动分工的发展是新的竞争压力的因与果，这种新的竞争压力造成了耕地与牧场，农业与工业的分工专业化。可以预见的是，这些过程促进了资本主义的单一种植，重视短期利益而非可持续发展。在英国，“城镇资产阶级的目标是获得短期利益，这种做法使土地在 16 世纪时变得荒芜。”⁵³

西班牙也有相似的经历。三年轮作制被抛弃，土地肥力因此下降。“从 1570 年至 1630 年，这种情况促使人们寻找新的土地，而新的地区同样遭受了土壤衰竭的命运。”从这一点来说，沃勒斯坦的分析变得更为有趣。原始积累不仅仅导致了生态退化。在西班牙，生态退化也引起了新一轮的原始积累：“土地干旱尤其打击了小生产者，导致土地的进一步集中。在土壤肥力耗尽的过程引出口能力不足的同时，因土地肥力下降而导致的土地集中造成生产关系的进一步货币化，因为农民无法通过耕种自己的土地来养活自己，这使得国内市场得以扩大。”⁵⁴

采购，那么，地中海地区的粮食形势将会变得更为严峻。”（引用在《现代世界体系》第一卷，第 217 页，第 252 页）。

⁴⁹ G.B. 梅斯菲尔德：《庄稼与牲畜》，载 E.E. 里奇与威尔逊合编：《剑桥欧洲经济史》第四卷，剑桥：剑桥大学出版社，1967 年，第 276 页。引用在《现代世界体系》第一卷，第 44-45 页，注释 108。

⁵⁰ 这里，沃勒斯坦对资源紧张的分析采用的是马克思主义观点，而不是马尔萨斯的观点。决定自然和资源紧张的程度是资本的多方面需求，而不是势不可挡的增长的人口。

⁵¹ 《现代世界体系》第一卷，第 42 页。

⁵² 《现代世界体系》第一卷，第 98-99 页，第 111-112 页，第 129 页。

⁵³ 《现代世界体系》第一卷，第 107 页。

⁵⁴ 《1600-1750 年重商主义与欧洲世界经济体的巩固》，载《现代世界体系》第二卷，纽约：学术出版社，1980 年，第 146 页。

除了食物之外，森林产品是早期现代世界经济的另一种重要的基本需求。包括蔗糖在内，都是那个时代“不断增长的作物”。⁵⁵ 英格兰对爱尔兰的入侵，以及 1600 年之后对爱尔兰的殖民统治，不论是从生态上，还是从社会角度来说，都是毁灭性的。爱尔兰的“树木被砍伐殆尽来为英格兰提供木材”，同时，砍伐树木也是为了使反抗者们失去森林的庇护而无法战胜英国骑兵。⁵⁶ 1600 年，绿宝石岛（爱尔兰岛的别称）上八分之一的面积覆盖着林木，然而到了 1700 年，这片森林“几乎消失得无影无踪了”。⁵⁷ 在西班牙，不断增长的世界市场需求直接导致羊群数量的增加，给森林带来压力，导致森林面积的缩减⁵⁸。

在 16 世纪的地中海地区，“木材荒”非常严重，以至于“北欧木材用边缘由木板和横梁做成的船运抵达塞维利亚。”⁵⁹ 不断增长的需求不可阻挡地导致“西欧，意大利，西班牙以及地中海诸岛缓慢而稳定的森林砍伐。橡树变得尤其稀有。”⁶⁰ 在法国，炼铁工业导致的森林砍伐直到 18 世纪 30 年代都激起农民的反抗。⁶¹ 核心区以及半边缘地区日益缩减的木材供应造成波罗的海地区我们称之为“经济作物”的林业的膨胀，而波罗的海地区至“16 世纪时…早已开始大量地向荷兰，英格兰和伊比利亚半岛出口木材。”⁶² 结果，至三十年战争（1618-48）时——“生态压力”其本身是一个主要的根源——⁶³ 对波兰森林“鲁莽的开采”已经“在森林里制造了沙漠。”⁶⁴

或许最重要的是蔗糖的例子。在现代早期的世界经济中，“不像小麦、牛、白银，蔗糖没有卷入到供给过剩的问题中去”。⁶⁵ 沃勒斯坦将这些情况联系到一起：1）边缘区的生产和种植园体系带来的地貌的退化；2）土壤的退化和世界经济的扩张；3）土壤的退化和工人状况的恶化。在第一种情况中，沃勒斯坦认为单一种植的趋向在边缘区最为明显。种植园驱动的单一种植是——最引人注目的，而且也很可能是最为重要的——资本主义世界经济中产生的边缘区地貌的方式。“核心地区的趋向是多样性和专门化——以高附加值的作物（为主）

⁵⁵ 《现代世界体系》第一卷，第 44-45 页；《现代世界体系》第二卷，第 161-162 页。

⁵⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 281 页，注释 276。

⁵⁷ 《现代世界体系》第一卷，第 281 页，注释 276。

⁵⁸ 《现代世界体系》第一卷，第 281 页，注释 276；第 193 页，注释 138。

⁵⁹ 费尔南·布罗代尔：《〈菲利普二世时代的地中海和地中海世界〉，滑稽剧与扩张》第二卷，巴黎：阿曼德·科林出版社，1966 年，引用在《现代世界体系》第一卷，第 45 页，注释 109。

⁶⁰ 《现代世界体系》第一卷，第 45 页。

⁶¹ 《现代世界体系》第二卷，第 101 页。

⁶² 《现代世界体系》第一卷，第 45 页。

⁶³ 《现代世界体系》第二卷，第 75 页

⁶⁴ 沃金斯·斯兹杰尔斯基（Wojciech Sztygielski）：《16-18 世纪波兰贵族的经济行为》，《历史经济研究 2》，1967 年，第 94 页。引自《现代世界体系》第二卷，第 133 页，脚注 16。

⁶⁵ 《现代世界体系》第二卷，第 161-162 页。

——而边缘区的趋向是单一种植。”⁶⁶

第二，蔗糖的“永恒的问题是生态枯竭和寻求可供开采的处女地。”⁶⁷在一段反击对沃勒斯坦循环主义的批评的文字中，沃勒斯坦明确地抛弃了皮埃尔·肖奴的关于巴西 17 世纪早期糖业革命的经济上的解释，而是支持生态上的解释：

通过之前所讨论的相当快速的生态枯竭和世界需求之间的关系，得出作为世界经济的产品，蔗糖（比起小麦和银）更少的受到长期波动影响的结论，用这种结论来解释经济扩张是不是更容易一些？⁶⁸

第三，沃勒斯坦发现了土壤退化和工人状况恶化之间的一个辩证关系：“强加在地中海和大西洋岛屿上的（主要是蔗糖的）单一作物毁坏了这些岛屿的土地和居民。他们的土壤恶化，他们的居民死光。”⁶⁹蔗糖是“一种非常有利可图和有大量需求的产品，取代了小麦，但是耗竭了土地，因此需要有更多新的土地（更不用说它的种植者消耗的体力）。 ”⁷⁰在《现代世界体系》第二卷中，沃勒斯坦把这种解释延伸至 17 世纪早期东欧的农业危机：“生产的增加是‘违背了土地耕作轮作制的基本原则’，这样随着时间的流逝地力会耗尽。这种消耗人力和土壤的办法使总的生产水平维持了 50-60 年之久，但这是一种自我抑制、（自我）毁灭的方法。”⁷¹

在这两个例子中（蔗糖和小麦，特别是蔗糖），沃勒斯坦将资本主义对土壤的侵蚀与对劳动力的榨取联系起来。对于沃勒斯坦来说，与对马克思⁷²一样，改造自然是一个劳动过程。自然的退化是劳动力的退化，并且只有通过价值规律，劳动力退化才能发生。⁷³

现在，值得强调的是这种劳动力的退化既可能发生在生产环节，也可能通过世界贸易的侵入发生，亦即通过生产关系和消费关系（社会性-生物性的再生产）而发生⁷⁴。美洲的资

⁶⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 102 页。

⁶⁷ 《现代世界体系》第二卷，第 162 页，注释 168。

⁶⁸ 《现代世界体系》第二卷，第 162 页；皮埃尔·肖奴：《17 世纪的巴西和大西洋》，载《编年史 E. S. C. 》17/6（1961），第 1176-1207 页。

⁶⁹ 《现代世界体系》第一卷，第 89 页。

⁷⁰ 《现代世界体系》第一卷，第 44 页；《现代世界体系》第二卷，第 162 页，脚注 164。

⁷¹ 《现代世界体系》第二卷，第 132-133 页，需要强调的是内引出自《波兰贵族的经济行为》，第 94 页。

⁷² 卡尔·马克思：《资本论》第一卷，纽约：温特吉出版社，1977 年，第 283 页，第 636-638 页。也可参

照以下内容。
⁷³ 马克思关于政治经济学的这一看法，保罗·伯克特使其得到最大发展，见《马克思与自然：一种红和绿的视角》（纽约：圣马丁出版社，1999 年）。摩尔：“自然与从封建主义向资本主义过渡”，将这些主题历史地发展了。

⁷⁴ 将消费关系作为资本积累的社会-自然阶段的历史研究还没有很好的展开。但是可以参考雷蒙德·格鲁主编的《全球史中的食物》（博尔德，科罗拉多州：韦斯特为出版社，2000 年）；悉尼 W. 明茨，《蔗糖与权力》（纽约：企鹅出版社，1985 年）。食物消费提供了一个特别有趣的视角，用来分析劳动者的身体空间和社会空间之间的辩证关系。作为社会运动（围绕转基因食物和重组牛生长激素的事件）出现的“食物消费政治学”的兴起无疑会促进把消费关系作为世界环境史一个方面的新研究。

本主义企业极大地破坏了劳动力：“纯粹因劳累过度而引起的死亡，特别是在矿山，人数非常众多”⁷⁵。同样的情况也发生在甘蔗种植区——相对低廉的奴隶劳动者最适合于种植甘蔗这种（一般说来）技术技能要求低而高死亡率的工作，这种死亡率即使按新大陆的奴隶制标准也是很高的。因此，生态驱使的蔗糖的西进运动首先发生在大西洋群岛，之后到达美洲，催生了建立在非洲劳动者基础上的一种新的、资本主义的和种族的奴隶统治。但是为什么是非洲人成为新的奴隶呢？因为在非洲，资本家找到了一个较近的区域可以获取奴隶，可以基本不用考虑该这里的社会-生态后果。

然而，并不是只有奴隶在向资本主义过渡过程中遭受身体的摧残。在延长的十六世纪（1450-1640）初的从耕地到牧场的转变中，欧洲的饮食结构变化意义重大。黑死病降低了劳动者-土地的比例，因此个人可以获得更多的土地。在所有其他条件一样的时候，这本来可以使人口更快地恢复。但是条件并不一样。“尽管较少的人口本应该意味着较多的食物，因为土地面积仍然相同，也意味着农田转化为牧场从而减少了卡路里的产量。”⁷⁶这种减少当然是不平均分配的。“欧洲的工人为欧洲的经济发展的付出的代价”，就是日益恶化的饮食。⁷⁷欧洲经历了“一定程度的‘去谷物化’…转而支持牧业…（因此）改变了消费模式，”这个因素和其他因素一起使大量人口“基本没有比前一个世纪减少死亡和饥荒”⁷⁸。

十六世纪的畜牧业，特别是牲畜，最值得注意的是，它日益变成地区性的专业化活动。这里（欧洲）的牛很多，这对这里的大地主是一种优势，也意味着其他地方的牛很少，这又常常意味着农民对肉类和乳制品的减少，也就是他们饮食的恶化。⁷⁹

因此，新的饮食结构是一种手段，通过这种手段，在向资本主义过渡的过程中，身体的空间与更广意义上的城乡分工联系在一起。

现代世界体系 I：世界环境史的前景与困境（promise and perils）

我们可以把沃勒斯坦对世界环境史的贡献概括为三点。首先，他为整个欧洲历史上的自然-社会关系确立了历史地理学的特征（specificity）。《现代世界体系》做了一个很好的证明：在延长的 14 世纪和 16 世纪期间，在自然-社会关系上正在发生重大变化，而且这与资本主义的兴起有关。正如我们已经看到的，封建主义也存在生态问题。（在这个基础上，沃

⁷⁵ 《现代世界体系》第一卷，第 90 页。

⁷⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 36 页。

⁷⁷ 《现代世界体系》第一卷，第 44 页。

⁷⁸ 卡尔·赫莱纳：《从黑死病到大革命前夕的欧洲人口》，载 E. E. 里奇与威尔逊主编《剑桥欧洲经济史》第四卷，剑桥：剑桥大学出版社，1967 年，第 68-69 页。引自《现代世界体系》第一卷，第 36 页，注释 78。

⁷⁹ 《现代世界体系》第一卷，第 109 页。

勒斯坦不太可能否定生态退化是非资本主义系统中的一个重要因素。) 沃勒斯坦所强调的是封建主义的社会生态冲突的历史地理学特征, 也就是说, 限制土地投资的倾向造成了土地耗尽的长期趋向。尽管这种看法并不是起源于沃勒斯坦, 但是沃勒斯坦是第一个将这种冲突与其他各方面封建主义危机以及接下来的向资本主义的过渡联系起来的人。与世界环境史的长时段的前沿研究不同⁸⁰, 沃勒斯坦把自然-社会关系的变化看作封建主义的社会和生态冲突的非故意的结果。他讨论了早期资本主义新出现的社会-生态逻辑, 认为这在今天依然行得通。这些逻辑包括单一种植生产, 区域范围内的经济非持续发展, 饮食规则, 对土地和劳动力有毁灭性影响的劳动系统的世界-历史的联系。也许最为重要的是, 《现代世界体系》坚持认为, 在封建主义产生了区域性的生态危机的地方兴起了资本主义, 而资本主义的兴起造成的生态问题则日趋全球化。

沃勒斯坦的第二个贡献是清楚地论述了世界经济和我所称之为世界生态的辩证关系。回想封建主义的危机, 可以部分地用“社会-自然结合”⁸¹术语来解释, 其中生态环境不仅是被制造的, 也是被给予的。资本主义的兴起被认为是“世界生态”的划时代重组。这是帝国主义生态理论的胚胎, 由此“世界生态被改变了, 而且, 由于必然发生的欧洲世界经济体这种社会组织, 生态改变主要对欧洲有利。”⁸² (欧洲的核心区才是最重要的!) ⁸³我认为值得详述的是“世界生态”与资本主义兴起的关系。难道我们不是在一种完全的世界历史的意识中来讨论“自然生产”的吗? 延长的十六世纪的农业生态转变不仅标志着一种资本主义世界经济的兴起, 也同样标志着一种资本主义世界生态的出现。看起来似乎不重要的术语策略是打算解释实际的相互关联的问题群 (*problematique*)。随着资本主义的兴起, 地方性的生态不仅被人类劳作的力量 (本身是自然的一种力量) 所改变, 而且带来了彼此之间持续的对话。多个地方的和区域的生态之间的交流远远超过各个部分的总和, 因为资本主义开始创造一种新的普遍的生态系统的联系, 这种 (生态系统的) 联系不比社会因素之间的联系少。从这一点来看, 严格说来, 生态和社会都不是“背景” (*context*)。恰恰相反, 资本主义世界经济的兴起和资本主义世界生态的兴起是一个世界历史过程的两个方面。这种“整体的分离” (正如马克思说的) 在资本主义驱使的无限的积累与要求生态持续发展之间构成了一组辩证对立关系。

⁸⁰ 例如《脆弱的地球》; 《世界环境史》; 《绿色世界史》。

⁸¹ 《现代世界体系》第一卷, 第 35 页。

⁸² 《现代世界体系》第一卷, 第 44 页。

⁸³ 令人吃惊的是, 在所有的关于“生态帝国主义” (《生态帝国主义》) 的讨论中, 即使在世界-历史的视角下, 也很少有人认真地沿着这条思路进行思考。但是可以参考杰森·W. 摩尔的, 《生态与帝国主义》, (载《每月评论》即将出版的一期[2003])。

最后,我认为沃勒斯坦论述自然-社会关系的方法,是一种更加强调生产(productionist)的方式而不是批评者或者赞同者所了解的方法。⁸⁴虽然沃勒斯坦在《现代世界体系》中没有精确地发现生产和交换之间的平衡,但他确实提出了生态转变的观点,他认为这种转变随着资本主义世界市场的发展而经常有效地平衡劳动和阶级关系。回想沃勒斯坦关于十六世纪西班牙生态恶化与原始积累的观点,或者十七世纪早期的波兰土壤与劳动者枯竭的观点,或者在甘蔗种植岛屿的单一种植与奴隶制观点。与最近世界环境史的观点进行对比是有益的。例如,在休斯的《世界环境史》中,(他认为)“世界市场经济”是现代世界生态变化的主要引擎。⁸⁵其它主要的科技变化(从生产关系中概括出来的),人口动力,意识形态结构,或者此中的一些联合,毫不费力就冲破了“生产的隐蔽的居所”⁸⁶的面纱。

如果沃勒斯坦的方法有光明的前景,那么为什么历史社会学家没有围绕自然-社会关系制定研究计划呢?当然,对这个问题做出任何让人满意的回答都需要一篇长文。在这里,我愿意提供让人满意答案的一部分。按照环境史的研究的框架,《现代世界体系》最大的缺点是其本质上是“资本主义”的农业地理学概念。看看第一卷的副标题:“资本主义农业与欧洲世界经济体的起源...”沃勒斯坦的观点不仅反对国家发展主义,也反对城市中心的方法,他认为真正的行动在乡村:“一个工业部门的出现是重要的,但使这成为可能的是农业活动从封建形式向资本主义形式的转变”。⁸⁷就目标而言,对农业资本主义的强调大部分是正确的。除非农业被卷入资本积累的范围并屈服竞争的压力,否则资本主义不会发展,甚至很难开始。

然而,不久以前,农业的方法变得很有限。近代环境史可以按照不平等的流动模式概括为:从边缘到核心,从被殖民者到殖民者,但是最为重要的也许是从乡村到城市。正是城乡之间的这种社会-生态对立使我认为《现代世界体系》生态历史学的前景可以抛开农业资本主义视角,进行更有效的延伸。在这点上,我们可以考虑另一种空间概念,(由这种概念引申出)资本主义是由各种规模的——地区的、国家的和世界经济的——城乡分工差别引起

⁸⁴ 分别参见《资本主义的起源》和戴尔·托米赫:《资本的世界/劳动的世界:全球视野》,载 J.R. 霍尔主编:《阶级再造》,伊萨卡:康奈尔大学出版社,1997 年,第 287-311 页。

⁸⁵ 《世界环境史》。

⁸⁶ 《绿色世界史》;《世界生态的退化:从公元前 3000 到公元 2000 年的积累、城市化和森林砍伐》;《阳光下的新鲜事》;一个建议性的例外,参见《维多利亚晚期的生态大破坏》。

⁸⁷ 沃勒斯坦,1974,第 126 页。沃勒斯坦没有忽视城乡的劳动分工,但是使用了一个说服力不强的概念。一些例外的情况是他赞同性地引用了布罗代尔论农业进步和城市化的观点,以及他关于英国“城市资产阶级”的讨论,这些城市资产阶级对农业投资破坏了土地。(《现代世界体系》第一卷,第 42 页,注释 107。)也要注意布罗代尔的《地中海》提供了比《物质文明和资本主义》更有说服力的城乡关系的论述。“在西方,资本主义与城市根本上是一回事”(费南德·布罗代尔:《日常生活的结构》,纽约:哈洛出版社,1981 年,第 514 页)。

的。从哪里开始？（我们）来阐述另外一种地理学的最佳起点可能是在马克思和恩格斯关于城乡分工的概念，以及这种分工与资本主义提取社会生态财富：“价值”的特殊手段的关系。

马克思和恩格斯论价值、生态学和城乡分化

从马克思的观点看，价值是资本主义所特有的。与马克思的生态批评观点⁸⁸不同，资本主义的历史性的特殊的价值形式与什么是“有价值的”的概念完全不同。马克思没有否认自然做了有用的工作，只是（从资本的角度）它的产品不能够直接进入资本主义特有的财富积累之中，在那里所有的财富来源必须转变为货币的形式。⁸⁹马克思并不认可资本价值的形式，他的观点是一种激进的批评。实际上，价值积累——通过穷尽“人类和自然的自然和社会属性”⁹⁰，与“一切财富来自于土地和劳动”⁹¹（的观点）形成鲜明的冲突。现在关于马克思对资本倾向于消耗土地和劳力的批判中，最为显著的一点是拒绝将二者分裂开来。资本对土地和劳力的剥削，不会像劳力对土地的开发（剥削）那样严重。几乎没有例外，考虑到资本作为流动价值的本质，其生命血液（lifeblood）来自于社会-生态特殊性中抽象出来的劳动。

马克思的价值分析之所以在生态角度如此具有说服力，是因为他揭示了资本积累作为抽象的社会劳动（它的社会形式）和作为物质过程（它的空间形式）的冲突。货币作为价值的等价物出现，它调节价值的“社会总属性”与“物质特殊性”之间的冲突，即社会劳动的抽象性与外在的环境和实体的社会劳动的特殊性之间的冲突。货币“解决”（虽然是暂时的）了这种冲突，货币是从本质上不同的有用劳动中抽象出来的，这些有用劳动又是以人类和自然（真正的财富来源）的物质多样性为条件的。”⁹²

抽象出社会-生态的特殊性后，货币资本积累允许，事实上是强迫自然的绝对简化。环境史学家，例如沃斯特和克罗农⁹³，用以下方法解释了这样的简化，他们认为商品的流通和货币资本积累与价值生产分离——这是布鲁德林（Braudelien）的一个基本观点⁹⁴——而马克思的方法使我们思考某地特有商品生产与更大范围的资本的积累之间的关系。一方面，无休止的资本积累与生产力的提高相关联。这使得使具体劳动力减少的各种形式的控制成为必要，

⁸⁸ 参见《欠发达的亚马逊》。

⁸⁹ 卡尔·马克思：《剩余价值理论》第三部分，莫斯科：进步出版社，1971年，第488-489页，第268-269页。

⁹⁰ 卡尔·马克思：《1844年经济学哲学手稿》，莫斯科：进步出版社，1959年，第77页。

⁹¹ 《资本论》第一卷，第638页。

⁹² 《马克思与自然》，第84页。

⁹³ 《地球的转变》；威廉·克罗农：《自然的大城市：芝加哥和西部》，纽约：W.W. 诺顿出版社，1991年。

⁹⁴ 杰森 W. 摩尔：《布罗代尔的生态-历史理论学：早期现代世界里的时间，空间和自然》，未发表的硕士论文，加利福尼亚大学地理系，伯克利，2002年。

从而使各种生态特殊性减少（劳动力只是其中的一种），到“可互换的程度”⁹⁵。另一方面，金钱本身也会通过加强在生产的过程中体现的趋势来削弱生态的特殊性。戴维·哈维辩称“某个产品的价格与假定可以交换的实物的价格——只要考虑到私人财产权——是可以确定或推断的”，“这就意味着我们可以假设把这些实物（实体）从任何他们属于其中的生态体系中提取出来。举个例子来说就好像，我们可以给鱼定一个价，独立于他们所游泳的水”⁹⁶。结合这两个方面，我们可以看到并非只有土地和非人类的组织遭受这样的价值矛盾。

在资本主义解决长时段的货币和物质积累二者之间矛盾的所有方法中，产生新的、扩大的城镇和乡村的新格局是方法之一。对劳动力剥削的加强可以从城乡劳动分工的扩大和深化中看出——很大一部分是通过原始的积累——这样也扩大和加深了劳动力的储备军。城乡分离的扩大再生产反过来扩大和加剧了城乡营养的循环上的破裂。这就是“新陈代谢断裂”，或者就是马克思所说的这个“在社会新陈代谢的过程中出现的无法修复的断裂，一种生命本身自然法则所要求的新陈代谢。”⁹⁷当城乡的辩证关系是价值积累的地理表现时，新陈代谢断裂则是它的生态表现。

我这里提出的只是理论框架最粗略的提纲，是为历史的研究提供一条引线，而不是一种非常正式的模式。为了揭示一系列集中在生态环境和上升的资本主义关系之间的问题，我试图把沃勒斯坦的生态历史理论与马克思、恩格斯的关于资本主义的生态批评结合在一起，从而提出一系列关于生态和资本主义兴起关系的问题。（我们接下来会讨论这些问题）。首先，这一方法，把人类——通过劳动过程——带入环境史中去。从这样一个视角来看，资本转移的力量，只是通过另外一种自然的力量——人类劳动力来实现。⁹⁸资本空间的转移既可以限

⁹⁵ 哈里·布雷弗曼：《劳动和垄断资本主义》，纽约：每月评论出版社，1974年。特别是，第181-182页。我这里的方法是布雷弗曼关于劳动力过程论述方法的解释一致的，这种方法（虽然布雷弗曼没有看到这一点）不仅极端简化了具体的劳动力，而且也简化了劳动力重塑的生态财富。“我们看到这种劳动的具体抽象形式……马克思把它用作阐述商品价值的一种方法（根据他们使用的普遍人类劳动的份额），这些论述不仅仅只出现载《资本论》的第一章，而且也存在于资本家、经理和工业工程师的头脑中。正是他们的职业使得他们认为劳动不是人类劳作的总和，而是从它所有的具体特点中抽象出来的，目的是为了理解劳动过程是普遍的无休止的重复过程……通过这种方式，劳动力在更大程度上与马克思分析资本家的生产模式的抽象含义一致。”（《布罗代尔的生态-历史理论学：早期现代世界里的时间，空间和自然》）

⁹⁶ 大卫·哈维：《环境的自然：社会和环境变化的辩证关系》，载利奥·帕尼奇和拉尔夫·米利班德主编《社会主义文摘》，伦敦：梅林出版社，1993年，第6页。这种可交换性，像哈维的关于财产权利的论述一样，与原始积累的循环波动联系在一起。“原始积累所表现出来的一个独特的历史过程……这种积累仅仅代表了一种连续不断的过程”（《剩余价值论》第三卷，第272页）。一种“全球生态史可能会按照这样一个连续的过程来书写——也就是说，用国家的力量（法律第一）去重新组织不熟悉的农业生产方式”——E. P. 汤普森曾经建议过（E. P. 汤普森：《共同的习俗》，纽约：新出版社，1991年，第164页）。从这个观点来看，国家在极端简化自然的过程中扮演了一个重要的角色，并且有时直接就是一个代理人（关于后者，参见詹姆斯C. 斯科特：《国家的视角：那些试图改善人类状况的项目是如何失败的》（纽黑文，康涅狄格州：耶鲁大学出版社，1998年，第11-52页）。

⁹⁷ 《马克思的代谢断层理论：环境社会学的古典基础》；马克思：《资本论》第三卷，纽约：企鹅出版社，1981年，第949页。

⁹⁸ 《资本论》第一卷，第283页，第636-638页。

制也可以使得各种时空的积累成为可能，资本的剥削，以及后来劳动力及劳动过程的恶化使得劳工身体变成“积累策略”⁹⁹，这样就削弱了社会再生产的生态条件，产生了潜在的具有爆发性的阶级矛盾。正像我们下面看到的，这种“双重”环境史的类型，突出了资本在转变土地和人类身体（外部和内部自然）的相互关系，从而在资本主义过渡过程中找到它的起源。

白银、蔗糖，和现代世界经济的起源：欧洲扩张的政治生态，1450-1640

让我们回到 1400 年左右的欧洲大陆。“延长”的 14 世纪（大约是 1290-1450）的危机增强了西欧农民的力量，削弱了国家，封建领主，和自治国家（城市国家）的资本家的力量¹⁰⁰。在西欧，封建关系被严重削弱了，虽然统治阶级努力过，但他们已不能强化他们以前的地位了。应该怎么办？欧洲的统治阶层面临两个基本的选择。一个是内部的改变。国家、领主和商人应该合作，用一种新的方式去压榨小农阶级，他们可能继续发动反对他们领地对手的战斗。尽管他们可以继续这种做法，这种方法却不能产生保持经济扩张新的条件。西欧的农民阶级力量非常强大，并且早期的州际之间的体系也很平衡。或者说，欧洲的统治阶级可以找到一个外部的改变方法。在一种很容易导致（事实上确实是导致了）“领主之间以及领主与农民之间的毁灭性的冲突的情况下，”唯一的可以使西欧避免衰落和停滞的方法就是扩大可以共享的经济蛋糕，这是时代发展所需要，由时代的技术所赋予的，一种建立在领土扩张和劳动力被剥削的基础上的解决方法。¹⁰¹

地理扩张通过扩大经济剩余的范围解决了封建危机——最戏剧性的表现就是领主税收收入的直线下滑——而不是通过代价过高的与农民直接的对抗（的方式），或者说，需要统治阶级去与阶级敌人分享这个更大的蛋糕。正如我们看到的，一个领主的响应是把耕地变成牧场，但这种情况只在某些地区取得一定的成功，例如卡斯提尔和英格兰。

更有效的是地理规模上的扩张。在非洲和印度洋地区，欧洲人的扩张呈现出一种明确的商业模式。这种商业帝国主义有着巨大的利润，但其本质是重新分配，而不是转型¹⁰²。它并没有挑战这些以土地为基础的欧-非帝国的极其重要的朝贡政治经济。欧洲在美洲的扩张也没有采取这种方式，但对美洲的扩张变得更加重要，因为它吞并了大量耕作土地于新兴的欧洲世界经济中。在西欧要塞之外，为商品生产创造新的耕作空间鼓励了处于困境的欧洲统治

⁹⁹ 《希望的空间》。

¹⁰⁰ 关于此类主题的讨论在摩尔的文章《封建主义的危机》和《自然和从资本主义到封建主义的过渡》有更详细的讨论。

¹⁰¹ 《现代世界体系》第一卷，第 24 页。着重号是后加的。

¹⁰² M. M. 皮尔逊：《葡萄牙人在印度》，剑桥：剑桥大学出版社，1987 年。

阶级为了有利于资本的发展去重塑城-乡劳动力的分工。这种分工首先是发生在波托西和萨卡特科斯的蔗糖种植园的代理机构和大量的矿产企业中，早期的资本主义扩张是以海外扩张带来的商品生产为先锋的，这一扩张的成果也有利于欧洲发达城市的资本积累。反过来，这种积累使得欧洲资本主义城乡关系的延伸以及欧洲乡村商品关系的加深成为可能。

白银的重要性是它有助于巩固新的“跨大西洋”的城乡劳动的分工。美洲的金银对于西方兴起的作用仍在激烈地辩论。很难说新大陆银的流入没有以一种重要的方式促成一个转折的时代。1503 年到 1660 年，美洲的金银使欧洲的金银储存量增加三倍多，并且使银的储备迅速上升了整整 50%¹⁰³。除了在生产的时候对产地的环境有破坏性的影响（现在影响更大），美洲金银对于有重要意义的劳动力的社会空间分工有两方面主要的影响，确切来说是因为延长的 16 世纪是一个转型时期，而这种转型的最终的结果是资本主义？封建主义？还是一个农耕的世界帝国的出现？——仍然是一个疑问。

最初，美洲银币使得欧洲世界经济充分的货币化，以至于新的边缘区如东欧和新大陆不能轻易的返回到当地的自给自足经济体系中。在波兰，相对于其他中欧和东欧地区来说，“贵重金属的流入....使得农作物的价格飞涨”¹⁰⁴。虽然，这可能对东欧的领主有利，但西部（特别是德国和荷兰）（的领主）由于可以接触到流入的金银并且通过掌握信贷机构造成了劳动分工的不平衡¹⁰⁵。西方策略的不平衡发展的最主要成就是发展出一种“国际债务劳役制的体系”，这一体系不仅仅使得波兰的领主从属于世界市场¹⁰⁶，而且给了这些领主一些刺激使之留在这个体系之中。世界经济中的任何非货币化的措施，都可能改变或者削弱这种刺激。（我们看到美洲种植园主的情况与之类似）。16 世纪时东西欧之间的不平等仍然很小。如果说东西欧之间脱离越来越不可能，但决不是不可以想象的。如果人们怀疑白银的吸引力有任何局限性的话，只需看一下更远的东方，俄国仍然在这个新兴的资本世界经济之外，直到彼得大帝的出现。

¹⁰³ J. H. 艾略特：《西班牙帝国，1469-1716》，纽约：导师出版社，1966 年，第 180 页；费尔南-布罗代尔和法兰克·斯普纳，法兰克（1967）：《1450 年到 1750 年欧洲的价格》；E. E. 里奇与 C. H. 威尔逊合编：《剑桥欧洲经济史》第四卷，剑桥：剑桥大学出版社，第 445 页；《现代金融在欧洲的出现，1500-1730》；卡罗尔 M. 奇波拉主编：《丰塔纳欧洲经济历史 II：16-17 世纪》，伦敦：丰塔纳出版社，1974 年，第 527-528 页。

¹⁰⁴ 阿尔代马达莱纳：《1500-1700 年的欧洲农村》，卡罗尔 M. 奇波拉主编：《丰塔纳欧洲经济历史 II：16-17 世纪》，伦敦：丰塔纳出版社，1974 年，第 308 页；另见安德森：《世系》，第 285 页。

¹⁰⁵ 荷兰金融力量在波罗地海的强大的前提就是他们可以接触到美洲的金银。16 世纪，贵金属资助了大约三分之二的西北欧的贸易。参见约翰 H. 芒罗：《交易的类型，货币和信贷》，载小托马斯 A. 布雷迪，海科 A. 奥伯曼，和詹姆斯 D. 特雷西主编：《欧洲历史手册，1400-1600》第一卷：晚期中世纪，文艺复兴和宗教改革：结构和主张》，大急流城，密歇根州：Wm. B. 埃德曼出版有限公司，1996 年，第 171 页。

¹⁰⁶ 《现代世界体系》第一卷，第 121-122 页。

从新兴的“核心”的视角来看，由美洲金银促动的西方的不平衡发展的战略意义重大。人们也许会反对说，国际谷物贸易——在这个喧闹的时代先暂且不管什么是“国际性”的，什么是“当地的”——并不是特别重要，因为在 16 世纪，它仅仅养活了 1-2% 的欧洲人口。¹⁰⁷这个数字很大吗？考虑到当时的欧洲只有十分之一的人生活在城市中（这只包括具有地区重要意义的城市）。哪些城市是主要的谷物进口地？安特卫普、阿姆斯特丹、里斯本、热那亚等等。所以我们所知道的就是波罗的海的谷物贸易为这些资本在迅速积累的城市提供了重要的营养。波罗的海的贸易使资本家可以抵抗当地的饥荒，这些饥荒与这些主要城市发生的粮食骚乱是完全可以终结原始资本积累的¹⁰⁸。美洲金银的注入立刻使边缘区单一种植——在东欧（小麦），大西洋群岛（甘蔗），美洲（白银、甘蔗）——转向了新安德森的劳动力分工，确保了主要城市中心的稳定，从而也保证了世界经济中的货币流动。从这一点，我们可以看到一种新的，并且是日益加深的城乡矛盾，以及乡村内部的分离。举个例子，波兰被迫从事一个低附加值的农业生产领域（谷物），这使得荷兰得以从事高附加值的农业生产，例如园艺产品和乳制品的生产¹⁰⁹（更不要说低地国家还从事的高附加值的城市活动，例如运输，造船和金融）。

如果说美洲的白银是加强新出现的全球不平衡的一种手段，那么甘蔗种植可能是把这种不平等扩展到欧洲之外的最要的手段。围绕着甘蔗种植，首先是在大西洋群岛，随后在巴西和加勒比海地区，发展出“种植园群”¹¹⁰，这些种植园最大的创新之处是把一种新的组织劳动方式（现代奴隶制）与一种新的土地组织方式（单一种植）结合。这绝不是偶然的，现代种植园把残忍的劳动方式与生态上会造成破坏的农业方式联合在一起，反映了新兴资本主义体系的逻辑。奴隶制和单一种植并不是偶然发生的。恰恰相反的，它们是同一硬币（世界历史的）的两面。

白银和蔗糖不仅使经济从延长的 14 世纪的危机中恢复过来。这些新的商品还标志着与环境转换的封建模式的断裂¹¹¹。回想起来，封建主义严重地破坏了环境。尽管封建制度是

¹⁰⁷ 克里斯托弗·格拉曼：《1500-1700 年的欧洲贸易》，载卡罗 M. 奇波拉主编：《丰塔纳欧洲经济史》，伦敦：丰塔纳书集，第 427-576 页；《日常生活的结构》。

¹⁰⁸ 《现代早期的欧洲食物供应》；《16-18 世纪为解决资源短缺而出现的北欧的商业》；W. N. 帕克和安东尼·马扎卡主编：《欧洲历史上的自然资源》，华盛顿特区：未来资源出版公司，1978 年，第 12 页。

¹⁰⁹ 如果说 16 世纪中期从欧洲东部出口的谷物“只占整个消费的一小部分……在关键的时刻它还是缓解了压力，特别是在低地国家的工业和安达卢西亚（西班牙的）的葡萄种植业是为欧洲市场而大规模生产的，这种生产只能靠为本地人进口粮食来维持。”（拉尔夫·戴维斯：《大西洋经济的兴起》，伊萨卡，纽约：康奈尔大学出版社，1973 年，19，重点号是后加的；另见理查德 C. 霍夫曼，《中世纪晚期的消费者的边境食物：文化，经济，生态》，载《环境和历史》7（2001）：第 131-167 页。

¹¹⁰ 菲利普 D. 柯廷：《世界历史中的种植园体系》，剑桥：剑桥大学出版社，1990 年。

¹¹¹ 我的关于商品生产区的概念是建立在霍普金斯和沃勒斯坦关于商品链的概念基础之上的，这个概念是指劳动力和生产过程协作分工，最终的结果是成品的商品（特伦斯·K. 霍普金斯和伊曼纽尔·沃勒斯坦：《1800

以“使用”为主的生产体系，似乎有利于可持续发展，然而领主-农民关系限制了对土地再投资的可能性。其结果是，欧洲封建制度趋向于耗尽他们征收赋税的土地¹¹²。对于这种社会-生态矛盾，封建体系最好的回应就是简单的空间的改变，采取内部和外部的殖民的形式，例如在低地国家的土地的开垦或在东欧的殖民扩张。然而，早期的生态危机是地方性的，资本主义使之全球化。并且这种速度是以往所有的历史体系的发展速度都无法比拟的。

资本主义和封建主义生态历史的不同根源在于商品生产在这两个体系之中作用的不同。事实上，在封建主义下有商品生产，在中世纪的地中海地区，有过现代种植园体系的先例，但是这种商品的广泛传播，似乎没有不可避免的使其具有普遍推广的趋势¹¹³。为什么？因为一个商品生产日益普遍化的社会会削弱建立在依靠朝贡基础上的主要生产关系。只要情况不发生改变，从这一体系中受益的社会阶层就会反对使商品生产普遍化的努力。但是我们看到情况已经发生了改变。封建主义的危机导致了欧洲统治阶级利益的集中，支持重大的（并且最后变成革命性的）商品生产的扩张，在新大陆表现尤为突出。

现代所有的商品生产可能被归纳成两种方式。产品和服务可以在一个已经确立的生产区转移。或者是，生产区本身被扩展，使得以往不被人知的或不可行的商品生产和服务与外界的贸易变得可行。考虑到西欧农民的社会力量——他们不仅反抗再版的农奴制，也反对没有限制的商品化，因为商品化的前景就是剥削和贫困化¹¹⁴——地理扩张成为优先的选择。这种商品生产的普遍化通过地理扩张，带来了两种主要的生态变化：土地的退化和劳动力的退化。

这些生态变化特别具有毁灭性，因为这种变化会影响对于人类和自然有害的两种转变。首先，通过单一种植和一种企图将工人转变为“他自己身体的一个片段”（马克思，1977：482）的新的专门化的劳动过程，资本试图从根本上简化土地和劳动力。土地和劳动力的简化也伴随着日益简化的土地和劳力生产率增加的不可避免的压力，土地和劳动力都得屈从于“加速度”。资本主义因此会加倍地毁坏生态的持续发展，这里指的是工人的健康和土地的健康。这种加速度的后果是各种劳动力的技术和社会的分工，这种分工可能会产生一种新的

年前世界经济的商品链》，载《评论》10/1（1986），第157-170页）。尽管关于商品链的分析从成品商品开始，追寻这些生产区的扩张仍需关注最初的生产。关于商品链的分析从主要是两个方面：1）确定相互依存的劳动分工的边界和配置；2）分析边缘区、半边缘区的核心区在长时段中的转移。国家统治阶级努力按自己的利益塑造这种体系的劳动分工，这些最初的商业模式就是商品链，并且都是跨国的。相对于传统的生产区扩展的概念，这种方法是采取了另外一种说法，这种传统的生产区的扩张更多的是以国家或者帝国为单位，而不是以世界经济为单位来进行分析的。（参见《“蔗糖与早期现代世界经济的扩张”综述》）。

¹¹² 《中世纪的经济和社会》；《欧洲早期文艺复兴时期（1300-1460）的经济》；《从古代到封建社会的短文》；《封建主义的危机》；《自然和从封建主义到资本主义的过渡》。

¹¹³ 芭芭拉 L. 索洛：《长时段的资本主义和奴隶制》，载芭芭拉 L. 索洛和斯坦利 L. 恩格曼主编：《英国资本主义和加勒比海奴隶制：艾里克·威廉姆斯的遗产》，剑桥：剑桥大学出版社，1987年，第51-77页。

¹¹⁴ 罗伯特 P. 布伦纳：《低地国家向资本主义的过渡》，《农业变革期刊》1（2001），第169-241页。

日益冲突的城乡辩证关系。这种转变在某种意义上说是地方性的，但在另一种意义上来说又是全球性的。我们在这里探讨的是关于工人和土地的双重的环境史，特别考察早期资本主义两个最重要的商品生产区，白银和蔗糖。

银矿开采区

大规模的采矿并不是从 16 世纪才开始的。但如果从古代追溯起的话，那么 15 世纪 50 年代采矿的恢复则体现并促进了欧洲的政治经济更加多样的变化。各种冶金产品急剧增长，尤其是战争驱动的铜和铁的生产激增。但是银在“急需大量货币”的欧洲贸易网络中的地位突出。¹¹⁵中欧的重要银矿区的年产量在 1460 和 1530 年之间增加了 5 倍，这种发展水平直到 19 世纪才被超过。¹¹⁶

采矿业常常会引起严重的生态问题。在古希腊，银矿开采砍伐了大量的森林，造成了严重的土壤侵蚀。¹¹⁷欧洲 15 世纪银矿的繁荣与这些早期的历史很相似，但是银矿与欧洲扩张联系在一起，使其与以前的开采有本质的不同。受欧洲海外帝国影响的欧洲急速的地理扩张意味着采矿业的生态矛盾本可以被缩小，但却被这种早期的“全球化”形式所扩大。

这种矛盾和冲突在 15 世纪中期扩张的一开始就已经表现得很明显了。即使是在早期，中欧的巨大的铁厂，“排放了大量的困扰游客和居民的臭气和烟雾”。¹¹⁸采矿业的废弃物污染水源，毒害了水中的生物。¹¹⁹更严重的是，至少从矿主的角度来说，燃料匮乏。熔炉消耗掉了大量的木炭/木材。一磅生铁（需要再加工的初级产物）需要大概 15 磅的木炭，相当于 75 磅的木材。¹²⁰

由此可见，矿业的发展吞没了中欧的大量森林。特别是对于银矿主来说，燃料费因为（领主、农民）与铁矿主争夺有限的森林使用权而节节上升。燃料（木炭）开支是当时任何一座熔炉的预算中最大的一部分，有时甚至是生产费用的 70%。¹²¹技术革新只是使得情况更糟。1500 年被引进到德国，然后又传到英国的铁矿生产中的新型鼓风炉，“使得在更短的时间内可以生产出更多的产品”，但是同时也“严重消耗大量的木材，当时欧洲的森林已经大

¹¹⁵ 巴托洛米·云：《经济周期与结构变化》，载小托马斯 A. 布雷迪，黑寇 A. 奥伯曼以及詹姆斯 D. 特雷西主编：《欧洲史手册，1400-1600，第一卷：中世纪晚期文艺复兴与宗教改革—结构与主张》，大急流城，密歇根州：Wm. B. 埃德曼出版社，1996 年，第 119 页。

¹¹⁶ 约翰 U. 内夫：《征服物质世界》，纽约：默里迪恩出版社，1964 年，第 42 页，第 31—75 页各处。

¹¹⁷ 《世界环境史》，第 63—66 页。

¹¹⁸ 《征服物质世界》，第 44 页。

¹¹⁹ 乔治·阿格里科拉：《论天然金属》，胡佛，纽约：多佛出版物，1950 年再版，1556 年第一版，第 8 页。

¹²⁰ 瓦克拉夫·史密尔：《世界历史中的能量》，博尔德公司：科罗拉多州韦斯特为出版社，1994 年，第 156 页。

¹²¹ 卡罗 M. 奇波拉：《工业革命之前：欧洲社会和经济，1000-1700》，纽约：诺顿出版社，1976 年，第 228-230 页。

量减少”。¹²² 燃料的需求随着矿石质量的下降更加紧张。15 世纪，富矿大多数已被采完，锡的产量大约减少了 50%，银的产量则减少了 90% 以上。¹²³ 到 16 世纪，欧洲出现了一次大规模的森林滥伐，这次砍伐的规模超过了 13 世纪的规模。¹²⁴

政治因素也驱动了采矿成本上升。到 15 世纪后期，各国开始为了自身利益而调节森林的使用权，进一步限制燃料的供给。¹²⁵ 同时，农民也反抗圈占森林公共用地。这是德国 1525 年农民战争关注的主要问题，并且一直是整个 16 世纪的农民斗争关注的议题。森林圈占并不是社会不稳定的唯一因素，这种不稳定还与采矿业中集中了大量难以控制的矿工有关。¹²⁶ 因此来自上层的政治压力和下层的燃料短缺进一步削减了矿山开采的利润，因此，许多因素促使了采矿业移居他处：“欧洲，由于她的扩张，似乎决定将那些采矿和冶金行业转移到她的边缘区来解决这些行业面临的困境。在欧洲的中心地区，产量的下降降低了利润，同时熔炉还在破坏森林，木材和煤炭的价格昂贵的难以承受，所以鼓风炉只能处于半工作状态，因此，将资本固定在这里已无任何意义。同时工资还在上涨。毫不奇怪，作为整体的欧洲经济开始使用瑞典的铁和铜，挪威的铜，不久又开始使用遥远的俄国的铁，以及美洲的金和银。”¹²⁷

如此看来，欧洲世界经济体系的出现和全球采矿业的扩张辩证地结合在一起。将银矿转移到“新大陆”是一种近乎完美的社会和生态条件的结合：（美洲有）丰富的矿床和易于获取的劳动力资源。如果欧洲的矿业在欧洲面临巨大的阻碍，那么“新大陆”在重塑北半球社

¹²² N. G. S. 庞兹：《欧洲历史地理学》，剑桥：剑桥大学出版社，1990 年，第 199 页；另外见伊恩·布兰卡德，《欧洲矿产冶金业的资源枯竭，1400-1800 年》，载 W. N. 帕克与安东尼·马克扎可主编：《欧洲历史上的自然资源》，华盛顿特区：未来资源出版公司，1978 年，第 106 页。

¹²³ 按照劳动生产率计算的不断下滑的生产量，见《欧洲矿产冶金业的资源枯竭，1400-1800 年》，第 88 页。

¹²⁴ 卡尔·阿普：《创造自然：文艺复兴时期威尼斯的森林，林业以及国家力量》，《现代史杂志》72，2000 年，第 865 页；另见《工业革命之前：欧洲社会和经济，1000-1700》。

¹²⁵ H. C. 达比：《欧洲林地的荒芜》，载小威廉 L. 托马斯主编：《人类在改变地球面貌中的作用》，芝加哥：伊利诺伊大学出版社，1956 年，第 183-216 页；赫尔曼·凯伦本茨：《科学革命时代的技术，1500-1700》，载卡罗 M. 奇波拉主编：《丰塔纳欧洲经济史》第二卷，伦敦：丰塔纳出版社，1974 年，第 257 页。

¹²⁶ 彼得·布瑞克：《1525 年的革命：从新视角考察德国农民战争》，巴尔的摩：约翰霍普金斯大学出版社，1981 年，第 19-21 页，120-122 页；《世界林业的介绍》，第 54-58 页，第 60-61 页。关于矿业工人在采矿区的集中，参见费尔南·布罗代尔：《商业的车轮》（纽约：哈洛出版社，1982 年，第 323-325 页）；罗杰·莫尔斯，S. J.：《欧洲人口，1500-1700》（载卡罗 M. 奇波拉主编：《丰塔纳欧洲经济史》第二卷，伦敦：丰塔纳出版社，1974 年，第 40 页）；《科学革命时代中的技术，1500-1700》。欧洲范围内的对森林的肆意开垦对社会动荡有更深远的影响。在威尼斯和其他地方，确保供暖和做饭的木柴供应是一个永久的问题，一旦无法正常供应，就面临着国内动荡的可能性（《创造自然：文艺复兴时期威尼斯的森林，林业以及国家力量》，第 866-867 页）。

¹²⁷ 《商业的车轮》，第 325 页；另见《欧洲矿产冶金业资源的枯竭，1400-1800 年》，第 89-90 页；朗多·卡梅伦：《世界简明经济史：从旧石器时代至今》，牛津：牛津大学出版社，1993 年，第 118-119 页。

会-生态秩序方面则发挥了关键的作用。¹²⁸ 到 1600 年, 欧洲银矿产量只是美洲运到塞维尔金银的十分之一, 而这也只是整个“新大陆”金银出口的一部分(虽然是很大的一部分)。¹²⁹

在北半球的建设中, 城市建设是核心, 这也是西班牙殖民政策的关键。这一方法, “与英国渐进发展模式正相反的方法, 使西班牙可以在几年之间用少量的军事力量征服和控制整个大陆。” 西班牙殖民城市是帝国扩张的前奏。西班牙人以城市为据点向外征服、控制和教化周边的居民。征服者大多生活在城市中, 而被征服者则仍然居住在乡村。¹³⁰

在矿区, 这种“彻底开发”¹³¹的思维方式被发挥到了极致。一度, 那些大规模的和中等规模的因矿业发展起来的的城市迅速地控制了周边的乡村, 虽然这些地区在帝国扩张和经济发展的更大规模上来说是次要的。它们是经济意义上欠发达地区的组织中心, 也是美洲边缘区与欧洲中心区不平等的生态交换的中心区, 这些中心由一种新型的、多层次的和全球性的城乡对抗促动产生的。因此在矿区, 特别是在拉美及世界经济的大范围内, 城乡之间新陈代谢中裂痕越来越大。在新大陆, 有利资源从乡村流向城市, 又从边缘区的城市流向中心区的欧洲。后果是一种“连续的过度开采”¹³²模式的建立, 由此, 本地生态资源的耗尽(包括本地的劳动力资源)使得商业关系的地理扩张成为必要, 这一过程或者是通过区域内的城市向乡村的扩张, 或者是向外, 通过生产的转移来实现的。

矿区社会-生态上的矛盾在秘鲁的波托西最为显著, 波托西位于秘鲁的总督区(今天的玻利维亚)。16 世纪, 新大陆银产量占到了世界总量的 74%。¹³³到目前为止, 最大生产者波托西的产量超过萨卡特卡斯(墨西哥)银产量的 7%。¹³⁴ 几乎是在一夜之间, 波托西成为欧洲的世界经济体系中的最大的城市之一, 1573 年人口达到了 120, 000 人, 比马德里、罗马、巴黎还要大。¹³⁵ 与万卡韦利卡附近的水银矿一起,¹³⁶ 秘鲁的波托西

¹²⁸ 伊丽莎白·多尔:《环境与社会:拉丁美洲矿业的长期趋势》,《环境与历史》6(2000),第1-29页。

¹²⁹ 《殖民地银矿业:墨西哥与秘鲁》,第545页。

¹³⁰ 亚历杭德罗·波茨:《城市化的拉丁美洲:自上而下的政治环境》,载珍妮·阿布与小理查德·哈伊主编:《第三世界的城市化》,芝加哥:麻柔法出版社,1977年,第61页;另见乔治E.哈多与卡门·阿拉诺维奇:《1600年前西班牙美洲殖民地的城市规模与功能:第一个结论》,载《拉美研究评论》第五卷,第3期,1970年,第57-91页。

¹³¹ 《城市化的拉丁美洲:自上而下的政治环境》,第61页。

¹³² 迈德夫·盖德吉尔与拉玛昌德拉·古哈:《这片裂缝的土地:印度生态史》,伯克利:加利福尼亚大学出版社,1992年,第121页;对后来的过度开发问题的世界历史概念,见摩尔:《世界-历史视角下的环境危机与新陈代谢断裂》。

¹³³ 沃尔德·巴雷特:《世界金银的流动,1450-1800》,载詹姆斯D.特雷西主编:《商业帝国的崛起:近代世界早期的长途贸易,1350-1750》,剑桥:剑桥大学出版社,1990年,第225页。

¹³⁴ 理查德L.加纳:《西班牙美洲殖民地银矿开采的长期趋势:比较分析秘鲁与墨西哥》,载《美国历史评论》,93(1988),第911页;《殖民地银矿业:墨西哥与秘鲁》,1972年,第571页。

¹³⁵ 爱德华多·加莱亚诺:《拉美开裂的血管:被掠夺五个世纪的大洲》,纽约:每月评论出版社,第31页。

¹³⁶ 1648年被宣布为秘鲁总督的万卡韦利卡与波托西“像是支持秘鲁王国和西班牙王国的两根旗杆”。确实万卡韦利卡“有独一无二与不可取代的个性特点,因此对它的保留是一个比保留波托西更加值得关注的事

因矿区的商品生产在秘鲁总督区及新生的资本主义体系中迅速扩展，这对于土地和劳动力的发展有深远的意义。

波托西的迅速发展主要是因为欧洲政治经济扩张的结果，正与他们的地理扩张一样。在接下来的银矿发现的 25 年内（1545 年发现了银），从矿石中提炼出纯银的过程漫长而复杂。在这一时期，大部分的矿业仍然控制在印第安人的手中。印第安人开采的银矿很多都作为贡品流往了西班牙。这些贡品后来又贩卖给印第安人，他们在成千上万分散的炉子里冶炼这些矿石，这些炉子是专为高海拔地区设计的鼓风炉。后来，西班牙人从市场上获得了纯银，这主要是因为，对高利润的可可叶买卖的控制使得他们的购买力得到加强。¹³⁷ 可可就如同 16 世纪的鸦片。

只要矿藏储备丰富，这一体系（本来）可以持续（下去）。随着矿床矿石质量的下降，就需要越来越多的燃料来提取日益减少的白银。到 16 世纪 60 年代，熔炼法已经不再是一种有效——就利润而言——的提炼白银的方法了。¹³⁸ 燃料成本不断上升，而白银产量却在下降。（这一区域的白银产量在 1546 年到 1572 年之间下降了至少三分之二。¹³⁹）矿山的工作对于印第安的工人来说变得越来越艰辛，收入却越来越低，他们逐渐意识到这一工作无利可图。因此，“西班牙的矿主们面临严重的劳动力短缺的现状，这与当地的印第安居民的数量并没有直接的联系。到 1561 年，20,000 印第安人居住在波托西，但是只有 300 人在矿上工作，比十年前减少了 94%。”¹⁴⁰ 简言之，1532 年以后建立的殖民经济已经走到了极限。¹⁴¹

波托西社会-生态方面的危机并不是没有引起上层的注意。西班牙皇帝的野心需要美洲的白银才能得到满足。正是大量吸收从美洲大陆涌入的白银使得菲利普二世相信他有能力在地中海与土耳其人和在北方与荷兰人同时作战。¹⁴² 白银产量的减少对于西班牙

情（引自亚瑟·普勒斯顿·惠特克：《万卡韦利卡的水银矿藏》，剑桥：哈佛大学出版社，1941 年，第 3 页）

¹³⁷ 史蒂夫 J. 斯特恩：《拉丁美洲和加勒比海视角下的封建主义，资本主义以及世界体系》，载《美国历史评论》93(1988)，第 850-851 页；杰弗里·奥斯汀·科尔：《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，斯坦福：斯坦福大学出版社，1985 年，第 3-4 页；格文德林·白兰廷·科布：《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，加利福尼亚大学历史系博士论文，伯克利，1947 年，第 117-199 页。关于可可贸易的盈利问题，见莱尔 N. 阿里斯特：《新大陆的西班牙与葡萄牙，1492-1700》，明尼阿波利斯市：明尼苏达大学出版社，1984 年，第 222-223 页。

¹³⁸ “至 1568 年，波托西矿石价值已由 1 公担 100 马克（大约 500 磅）降到了 2 马克”，见《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，第 124 页。

¹³⁹ 彼得 J. 贝克威尔：《矿业》，载 L. 贝瑟尔主编：《西班牙美洲殖民地》，剑桥：剑桥大学出版社，1987 年，第 239 页。

¹⁴⁰ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 4 页。

¹⁴¹ 肯尼斯 J. 安德林：《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，阿尔伯克基：新墨西哥大学出版社，2001 年，第 49 页。

¹⁴² 麦克尼尔：《追求权力》，芝加哥：芝加哥大学出版社，1982 年，第 109 页。

牙来说是非常严重的问题，并且由于以下举措而更加恶化：1) 1566 年以后军费开支激增；2) 1557 到 1577 年间，菲利普二世把税收提高了三倍，为了把短期的债务转换为长期债务三次公然宣布破产，这些使得卡斯提尔的财政危机越来越严重。¹⁴³ 更加糟糕的是，在 16 世纪的最后十年菲利浦的财政危机因为一场农业生态方面的危机而更加严重。¹⁴⁴ 正是在这种背景下（西班牙）王室在 1568 年召集了“特殊的军人集团”来解决出现的危机，授权一个新的总督——弗朗西斯·德·托莱多——完成大规模的秘鲁矿区的重组¹⁴⁵

托莱多的挑战是如何找到一种解决白银产量下降而又不耗费成本的方法。帕托西的复兴取决于两个决定性的创新：1) 用汞齐化法也即是掺水银从矿石中提炼白银的方法代替了熔炉炼银法；2) 通过一种轮班制的强迫劳动来代替过去的自主劳动，这种轮班制被称作米塔（mita—印加帝国男子必须承担公共服务的一项措施—译者）。第一点决定了第二点。依据安第斯地区条件采取的汞齐化法一年后逐渐完善，1572 年托莱多决定大面积推广米塔制。汞齐化炼银法使得从次等的银矿中炼白银变得有利可图，但是这需要大量易于管理的劳动力。于是汞齐化炼银法和米塔制成为了一系列社会-生态变革的核心，这种变革体现在这一地区以及日益全球化的资本主义体系的土地和劳动力的商品化中。

这一时期加速的社会和环境转变在很多地区都曾出现。就生产而言，控制权从印第安人的手中转移到了欧洲人的手中。西班牙的矿主们（azogueros）正在由低投资低风险的企业家转变为工业化商人。¹⁴⁶ 成千上万的鼓风炉渐渐消失了。取代他们的是巨大的石槽，可以装下 5,000 磅压碎的矿石。¹⁴⁷ 矿石由水压驱动的冲压磨粉机（ingenios）碾碎。约 30 个大坝储存短促和猛烈的雨季积水，这些积水驱动着 140 个冲压磨粉机。这是欧洲世界经济体系中液压驱动的研磨技术最集中的地区，在波托西矿业的发展中发挥了巨大的作用。¹⁴⁸ 1575 到 1590 年间，（这一地区）白银产量增加了 600%。¹⁴⁹ 但是

¹⁴³ 《现代金融在欧洲的出现，1500-1730》，第 561, 568-569 页；罗伯特 S. 杜普莱希：《近代早期欧洲向资本主义的过渡》，剑桥：剑桥大学出版社，1997 年，第 50-53 页；《追求权力》。

¹⁴⁴ 卡拉·拉恩·菲利普斯：《时间与持续：近代早期西班牙的经济模式》，载《美国历史评论》92（1987），第 531-562 页；《近代早期欧洲向资本主义的过渡》；正如我们所看到的，沃勒斯坦也指出了这次危机中的农业生态时刻。见《现代世界体系》第二卷，第 146 页。

¹⁴⁵ 史蒂夫 J. 斯特恩：《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640 年前的瓦曼加》，麦迪逊：威斯康星大学出版社，1982 年，第 82 页；卡洛斯·桑派特·阿萨多利亞：《殖民地经济：欧洲生产体系向新西班牙与秘鲁的转移》，载《拉丁美洲研究杂志》24，1992 年，五百周年纪念增刊，第 56-58 页。

¹⁴⁶ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 18 页。

¹⁴⁷ 《矿业》，第 214 页。

¹⁴⁸ 艾伦 K. 克雷格：《独特的冲压磨粉机：波托西的西班牙殖民地水磨》，载肯特·马修森主编：《文化，形式与位置：文化地理与历史地理随笔》，巴吞鲁日：路易斯安那州大学出版社，1993 年，第 125 页；《矿

野心改变波托西地区水景的愿望也带来了严重的生态方面的后果，这就注定了波托西的命运。波托西后来常常发生灾难性的洪水，¹⁵⁰ 这一点也是与波托西地区复兴而森林遭到砍伐有关。1626 年，一个旧大坝的决堤夺取了几百人的生命并摧毁了大量的冲压磨粉机，这无疑加重了波托西在 17 世纪初的严峻局面。经过这次灾难，“波托西的冲压磨粉机再没有恢复过来”。¹⁵¹

冲压磨粉机的环境史既包括人的身体的历史也包括土地的景观的历史。对于那些研磨矿石的矿工来说，至少就长时段而言，他们的情况可能比矿井上的工人更加糟糕。由于吸入粉尘，这些工人开始患上硅肺病，吸入粉尘使得他们很容易就会患上各类呼吸道疾病。¹⁵² 除了恶劣的工作环境，印第安人还会因为不适应气候而生病。¹⁵³ 更见糟糕的是，雨季 24 小时的轮班工作代替了 12 小时的轮班工作，因为在雨季他们必须抓紧时间，最大限度地利用水资源来驱动冲压磨粉机。¹⁵⁴ 虽然没有直接的证据，但这样的轮班工作本身就是生态上的退化，使得工人更加容易患上疾病或者变成残疾。轮班工作常常有悖于人体的节奏.... 对于矿工身体新陈代谢（身体的过程）不利，因为他们在工作中接触到的各种化学的和有毒的物质产生了（消极）的作用。¹⁵⁵

总的来说，汞齐化炼银法是一种“冷的”而不是“热的”技术。¹⁵⁶现在我们只能做此区分。与熔炉法相比，这一方法当然需要较少的燃料。但是，并没有一种技术可以解决这种冶炼法产生的生态矛盾。16 世纪后期，生产的猛增对周边的森林产生了更大，而非更小的压力。首先，提炼水银就需要大量的木炭，因此在西班牙的阿尔马登以及秘鲁的万卡韦利卡水银矿周围的森林遭到砍伐。¹⁵⁷并且，汞齐化炼银法也是需要更高的温度以得到纯度更高的银。夜晚，6,000 多熔炉在山坡上冒着熊熊烈火。因为熔炉排除的

业》，第 218 页。

¹⁴⁹ 《矿业》，第 242 页。

¹⁵⁰ 肯德尔 W. 布朗与艾伦 K. 克雷格：《环塔亚塔的银矿，秘鲁的总督》，载艾伦 K. 克雷格与罗伯特 C. 韦斯特编辑《探寻矿产财富：西班牙美洲殖民地土著的和殖民的矿产与冶金》，巴吞鲁日：路易斯安那州大学出版社，1994 年，第 305 页。

¹⁵¹ 《独特的冲压磨粉机：波托西的西班牙殖民地水磨》，第 145 页。

¹⁵² 彼得 J. 贝克福尔：《红山区的矿工：波托西的印第安矿工，1545-1650 年》，阿尔伯克基：新墨西哥大学出版社，1984 年，第 149 页。

¹⁵³ 纽森：《西班牙美洲殖民地的印第安人口模式》，载《拉丁美洲研究评论》20，1985 年，第 55 页。

¹⁵⁴ 《红山区的矿工》，第 152 页。

¹⁵⁵ 彼得 E. S. 弗洛伊德与梅雷迪斯·麦奎尔：《健康，疾病与社会主体：一种批判的社会学》，上马鞍河，新泽西：普伦蒂斯，1999 年，第 94 页。

¹⁵⁶ 杰罗姆 O. 尼瑞固：《美洲过去的金银矿的水银污染》，载《总体环境科学》149，1994 年，第 167 页。

¹⁵⁷ 詹姆斯 J. 帕森斯：《西班牙南部和葡萄牙的栓皮栎森林与软木工业的进展》，载《经济地理》38，1962 年，第 200-201 页；肯德尔 W. 布朗，《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，载《美洲》57，2000 年，第 467 页。至 17 世纪早期，木材的缺乏导致水银提炼中使用艾寇（icho-），一种草（安第斯山区一种类似树木的草——译者），（《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，第 62 页）

烟雾，波托西周围 20 英里半径的范围都没有任何牧场和庄稼，烟雾也严重地影响了当地人的身体健康。¹⁵⁸ 一份 17 世纪早期的材料记载：有一千印第安人往波托西运输柴火——还有很多人运输木材以供其用——另有一千多人运输和制作木炭（4, 600 人在矿井工作）。¹⁵⁹ 1600 年波托西达到鼎盛的时候，燃料的稀少及成本上升，使得矿主们被迫放弃为装碎矿石和水银的熔炉加温，¹⁶⁰ 周围树木日益减少，连辗磨机所需要的木材也要从 200 英里以外的地运来。¹⁶¹ 运输的工作主要由骡子和骆驼来完成，一度茂密的森林变成了开阔的牧场，便于这些牲畜运输。¹⁶²（每年有 30, 000 到 40, 000 骆驼与劳动力一起移居到波托西。¹⁶³）除了生产系统，在如此严峻的气候条件下，城市燃料的需求本来也是巨大的。¹⁶⁴

极其脆弱的山区生态系统受到砍伐森林的破坏程度尤其严重，造成了大规模的水土流失，它们保持着“脆弱的稳定，很容易遭到非有意的人类活动的破坏”。¹⁶⁵ 到 17 世纪中期，矿业已经消耗了该地区大量的森林，当时的一个观察家评论道：“即使是今天，波托西山区也没有曾经有过森林的痕迹，但当它最初被发现的时候这里有大片的森林。今天，这里也是寸草不生，在最肥沃的土地上树木也难以生长。光秃的山坡触目惊心，这里的土地只剩下砾岩层了，斑斑点点的裸露的西岩层，没有任何生气。”¹⁶⁶并不是只有波托西的银矿区如此。在干旱的墨西哥高原的中部的矿区中心本来树木就不多，这时更被砍光了。从此以后，（矿主们）不得不花高价从远处购买木材。¹⁶⁷ 在 1546 年就开始开发银矿的卡萨特卡斯，用了大约 40 年的时间消耗掉了矿区和熔炉区半径约 50 英里的森林。¹⁶⁸ 西部墨西哥的矿业中心塔斯科和苏尔提派克的情况也类似。“今天，这些接

¹⁵⁸ 《拉美开裂的血管：被掠夺五个世纪的大洲》，第 52 页。

¹⁵⁹ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 29 页。

¹⁶⁰ 《矿业》，第 214 页。

¹⁶¹ 《红山区的矿工：波托西的印第安矿工，1545-1650 年》，第 24 页；《矿业》，第 218 页；卡尔·萨奥耳：《1963-1975 年论文精选》，伯克利，加拿大：龟岛基地出版社，1981 年，第 50 页。

¹⁶² 《环境与社会：拉丁美洲矿业的长期趋势：拉丁美洲矿业的长期趋势》，第 8-9 页；格文德林·科布：《1545-1640 年波托西矿产的供应与运输》，载《西班牙裔美国历史评论》29，1949 年，第 25-45 页。

¹⁶³ 《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，第 80 页。

¹⁶⁴ 马德里地域规模可观，有着非常适宜的气候，1630 年这一年在供暖和做饭上所消耗的木炭就有 12500 吨。见简·德·弗里斯：《1600-1750 年危机年代的欧洲经济》，剑桥：剑桥大学出版社，1976 年，第 164 页。

¹⁶⁵ J. R. 麦克尼尔：《地中海世界的山脉：一部环境史》，剑桥：剑桥大学出版社，1992 年，第 352 页；另见威尔玛 A. 杜纳威：《融入到资本主义世界体系中的山区生态体系》，载《评论》第十九卷，第 4 期，1996 年，第 358-359 页。

¹⁶⁶ 艾德蒙·伯克 III：《环境与世界史，1500-2000》，载艾德蒙·伯克 III 与肯尼斯·彭慕兰主编：《环境与世界史，1750-2000》，伯克利：加利福尼亚大学出版社出版：《1963-1975 年论文精选》，第 353 页。

¹⁶⁷ 《矿业》，第 217-218 页。

¹⁶⁸ 《科学革命时代的技术，1500-1700》，第 257 页；另见彼得 J. 贝克威尔：《墨西哥殖民地的银矿与社会：1546-1700 年萨卡特卡斯》，剑桥：剑桥大学出版社，1971 年，第 146-147 页；恩里克·西姆：《墨西哥资本主义史：它的起源 1521-1763 年》，奥斯汀：德克萨斯大学出版社，1993 年，第 76 页。

近矿区的地方被灌木丛和干旱的植物所覆盖，更糟的是，有些地方寸草不生。¹⁶⁹ 1550年，新的西班牙总督安东尼奥·德·门多萨在信中对他的继任者说：“（在矿区周围的）森林仅在短短几年的时间里就被砍伐掉了，似乎木材的供应将比矿石的供应更快地陷入窘迫的境地。”¹⁷⁰ 16世纪50年代，由于汞齐化炼银法的使用，减缓了对于当地森林的压力。¹⁷¹ 但是这种压力的减轻有限。水银是殖民地“矿区中最昂贵的东西”。¹⁷² 墨西哥银矿区的大量水银来自西班牙。但是供应不能持续，运输费用也很高。¹⁷³ 因此熔炼技术也是具有相当的吸引力的，只要有大量易于获得的森林和丰富的矿石。在17世纪的晚期和18世纪，萨卡特卡斯一半的白银和松布雷雷特附近所有的白银都是由熔炼法生产的。¹⁷⁴ 所以对矿区植被的破坏在整个殖民时期一直持续。¹⁷⁵

地下的生态冲突也与地表一样存在。新的体系的成功是新的工人阶级——被称为米塔尤（mitayo——被强迫劳动的人——译者）的“强迫的工资劳动者”——的咒语。¹⁷⁶ 波托西的发展过程体现了近代早期其他生产领域的社会-生态模式的特点（正如我们下面将要讲到的蔗糖生产区的情况同样惊人）。在早期阶段，高产的矿区意味着高工资及较好的工作条件，但迟早这些矿区都衰落了。这时，利润主要通过两种途径来获得：1）加大投入，不仅对地表的基础设施投入，而且对深层矿井投入；2）获得廉价的劳动力。或者从其他商品经济区，或者从与其松散有关系的经济区吸收劳动力，矿主们享有有利的条件，他们不仅可以剥削廉价的劳动力，并且可以不用对他们的健康负责。¹⁷⁷ 印第安矿工遭受的死亡及身体的伤害，与奴隶贸易过程中的死亡率接近，但这对16世纪的世界经济的利润并没有大的威胁。虽然在某种程度上，米塔尤与殖民地矿主之间的“野蛮关系”是极具剥削性和非常危险的。¹⁷⁸ 与奴隶制不同的是，对于米塔尤的剥削并不

¹⁶⁹ 阿尔瓦洛·桑切斯：《新西班牙地区金属开采的地方机构》，见艾伦 K. 克雷格与罗伯特主编：《探寻矿业资源：西班牙美洲殖民地的土著殖民矿业与冶金》，载《地理科学与人类》第三十三卷，巴吞鲁日：路易斯安那州立大学，1994年，第166页。

¹⁷⁰ 引自罗伯特 C. 韦斯特：《新西班牙早期银矿，1531-1555》，载 P. J. 贝克威尔编辑《美洲金银矿》，布鲁克菲尔德，佛蒙特州：沃尔瑞姆/阿什盖特出版社，1997年，第68-69页。

¹⁷¹ 《科学革命时代的技术，1500-1700》，第257页。

¹⁷² 罗伯特 C. 韦斯特：《锡那罗亚州矿产经济：400年流行的生活方式》，载《拉丁美洲地理学：历史地理论文，1941-1998年》，巴吞鲁日：路易斯安那州立大学出版社，1998年，第184页。

¹⁷³ 《矿业》，第218页。

¹⁷⁴ D. A. 布雷丁与哈里 E. 克洛斯：《殖民地银矿业：墨西哥与秘鲁》，载《西班牙裔美国历史评论》52，1972年，第556页，第574页；《殖民地经济：欧洲生产体系向新西班牙与秘鲁的转移》，第59页；桑切斯-克里斯宾：《新西班牙地区冶金矿业的地方组织》，第184页。

¹⁷⁵ 《新西班牙早期银矿，1531-1555》，第69页。

¹⁷⁶ 《现代世界体系》第二卷，第153页。

¹⁷⁷ 恩里克·坦德特：《波托西晚期殖民地时期被强迫的与自由的劳动力》，载《过去与现在》93，1981年，第104页。

¹⁷⁸ 《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640年前的瓦曼加》，第84页。

不会对投资造成风险。直接获利是矿主们维系与被迫劳动的矿工关系的唯一考虑因素。这一问题随着 16 世纪晚期雇用米塔尤的增多而日益严重。正如我们下面将论述的，这样的过度剥削不仅是欧洲早期扩张遗留下来的不光彩的做法，而且也有利于这一地区劳动分工按照有利于资本家的方向进行。

波托西的复兴最初是依赖于开采尾矿及熔炼法不能利用的矿石。但是到 16 世纪 70 年代尾矿也枯竭了。解决的办法是什么呢？——矿井挖得更深。越来越多的米塔尤被派到越来越危险的矿井中去劳动。由于矿井越来越深，劳动变得更加困难，事故也随之增加。米塔尤有时被塌方掩埋，有时四肢被摔断，或者患上严重的呼吸道疾病。¹⁷⁹ 这些是随着矿井的规模和深度不断扩大而产生的不可避免的劳动力方面的问题。矿主越来越忽视殖民地的禁令，增加了定额，极大地延长工作时间。例如，16 世纪 70 年代，殖民地政府规定矿工们一天最多只能两次把矿石从井底运到地表。到 16 世纪 80 年代，矿工需要搬运 24 次 25 公斤以上的矿石到达 300 米上的矿井。矿井经常会发生漏水事故，因此米塔尤被迫在及膝的水中工作，这使得他们很容易患上疾病。矿工们的休息时间，最初是两周一次，现在根本没人提起。¹⁸⁰ 在 16 世纪末，矿主们认为轮班制浪费时间，因此他们决定强迫矿工从周一到周六不间断地在矿井下工作。¹⁸¹ 一个叫做路易斯·卡波赤（**Capoche**）的矿主说，矿井已经成了印第安人的处决场，矿井每天都在吞噬印第安人，他们的生活也因为对死亡的恐惧变而变的非常悲惨。¹⁸² 尽管矿主们使用这样残酷的劳动方式，但是并没有解决生态问题。产量持续下降，到了 16 世纪 80 年代中期，“产量只有以前的一半了”。¹⁸³

无论在哪里，矿井的工作都是非常危险的。远近闻名的万卡韦利卡水银矿被称为“死亡之井”，是最危险之地。¹⁸⁴ 汞中毒会损伤肾脏和中枢神经系统，是一种非常典型的职业病。各地的矿工大都患有硅肺病和肺结核。但是在万卡韦利卡，混有水银的粉尘恶化了这一情况。“矿工一周都在矿井工作，几乎没有时间清洗那些带有污染的粉尘。因此长时间的接触水银增加了他们的吸入量”。不仅如此，受污染的矿工还将矿井的毒素带

¹⁷⁹ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 23-24 页。

¹⁸⁰ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 24-25 页；《波托西晚期殖民地时期被强迫的与自由的劳动力》，第 104-105 页；《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，第 86-89 页。

¹⁸¹ 约翰·霍兰德·罗：《西班牙殖民体系下的印加人》，载《西班牙裔美国历史评论》第三十七卷，第 2 期，1957 年，第 174 页。

¹⁸² 《红山区的矿工》，第 145 页。

¹⁸³ 《波托西与万卡韦利卡：秘鲁的经济基础，1545-1640》，第 77 页。

¹⁸⁴ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 468 页。

回了家中。回到家后他们会污染家里的每个角落，会传染他们的孩子和妻子。¹⁸⁵

万卡韦利卡矿工的处境和波托西的矿工命运相同。16 世纪 70 年代到 17 世纪 30 年代之间，高品质的表层矿石已经被消耗殆尽。矿石的耗尽导致了对矿工的更加严重的剥削，因矿主不断要求矿工开采更深的矿层。虽然矿石产量的减少减轻了一些危险，但是也产生了其他的危险。粉尘中水银的含量减少了，但是矿井掘得越深，周围的温度就越高。“巷道里的地热和空气的不流通使得水银挥发，整个空气中充满了有毒的水银蒸气。”¹⁸⁶ 这些工人的处境变得更加糟糕。同时，产量的下降也使得城市里的矿业行会忽视系统地规范殖民地的矿业。所以行会追求利益最大化的最突出的表现就是形成了万卡韦利卡的“自然的有毒的工作环境”。¹⁸⁷ 因此，毫不奇怪，水银矿场变成了越来越危险的工作场所。“到 17 世纪的时候矿井的工作环境已经恶化到令人谈之变色的地步。”¹⁸⁸ 17 世纪早期约有三分之二以上的万卡韦利卡的矿人死于这种劳动。¹⁸⁹

水银的毒性并没有只限于万卡韦利卡。正如我们看到的，水银的毒性很容易从矿井蔓延到家庭。鉴于印第安矿工经常出入矿产中心区，肯德尔 W. 布朗思考了水银影响的更广泛的区域：“也许万卡韦利卡的殖民劳动剥削阻碍了安第斯地区后征服时代的人口恢复，这不仅是因为矿井劳工的死亡，同时也是因为水银的毒性使得残存的矿工的生育能力下降。水银污染也可以破坏妇女的生育能力，那些居住在小茅屋里米塔尤的妻子，或帮助熔炉添燃料的妇女都会受到影响。”¹⁹⁰ 由于土壤、水都已经受到了污染，（这种污染）通过生物甲基化作用影响人体，从而对人体造成危害。在 1580 年到 1640 年间，秘鲁银矿生产区水银的“流失”无法以千克计，而是达到数亿克之多，大约每年是 300 吨。¹⁹¹ 8 亿公升的水中加入 1 克的水银就已经超过了美国的饮用水水银含量标准，1 克的水银也足以污染一个中西部的湖泊。¹⁹² 16 世纪的资料显示，“每提炼 8 盎司的白银至少要

¹⁸⁵ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 478 页。对在万卡韦利卡熔炉旁的矿工来说，地面的情况也差不多。在这里，男性工人呼吸着汞蒸气，他们的妻子经常在旁边工作收集那些挥发出来的水银（《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 480-481 页）

¹⁸⁶ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 472 页，见注释 19。

¹⁸⁷ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 495 页。

¹⁸⁸ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 470-471 页。另见凯瑟琳 V. 福克斯：《佩德罗·穆尼斯，利马的牧师以及印第安劳动力问题》，载《西班牙裔美国历史评论》第四十二卷，第 1 期，1962 年，第 63-88 页；《拉美开裂的血管：被掠夺五个世纪的大洲》，第 50 页；《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640 年前的瓦曼加》，第 85 页。

¹⁸⁹ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 492 页。

¹⁹⁰ 《秘鲁万卡韦利卡的工人健康状况与殖民地水银开采》，第 488 页。

¹⁹¹ 《美洲过去的金银矿的水银污染》，第 174 页。同样地大量水银似乎被倒入墨西哥（阿寇斯塔-阿索斯阿多斯：《在墨西哥高浓度水银的遗址概述：初稿报告》，阿古-皮尔塔，索诺拉省，墨西哥：阿寇斯塔-阿索斯阿多斯出版社，2001 年）。

¹⁹² 地下工程，《水银疯狂》，[<http://www.1849.org/ggg/mercury.html>]（没有标明日期）

流失 1 磅的水银，而这样的流失是永远无法被恢复的。¹⁹³

这是资本主义新陈代谢切面的急剧扩展的一个早期的例子。营养供应系统不仅受到了破坏同时也变得有毒。被倾倒入河里的水银¹⁹⁴破坏了整条食物链，鱼类，以及以鱼类为食的动物，及食用动物的人类，都受到了水银的毒害。（有毒化学物质的）生物体内积累以及后来水银毒性的扩大——食肉的鱼类体内积累的水银比周围水域水银的含量要高几百倍，¹⁹⁵——不仅持续的时间长，而且具有“高度的流动性，以空气和水为媒介影响距离矿区很远的地域。”¹⁹⁶

从生产中产生的这种矛盾，由于帝国重塑拉丁美洲的政治生态而加剧。16 世纪晚期银矿的繁荣是以秘鲁生态财富的重组和它的劳动力社会-空间的划分为前提条件的，这种劳动力的划分有助于波托西的商品生产最大化，有助于整个地区内部因素外部因素（土地和劳动力）的逐渐商品化。整个秘鲁都在为波托西服务。

我们最先关注劳动力的吸纳。这是殖民地最重要的事情，是一个地区新的城乡劳动分工的核心。不用说，印第安人并不是迫不及待地要为西班牙人工作。解决方案就是采取米塔制，一种新的劳动力每年轮换的制度。1572 年开始实施米塔制，这种制度要求七分之一的成年男人要去矿井、纺织厂和“其他对国家财富积累有意义的行业去工作”。¹⁹⁷ 波托西的米他制是目前为止最大，地理范围上实施最广阔的米塔制。16 世纪 70 年代，这里每年大约招收 13,500 名工人，这些人来自南北延伸 800 英里，东西延伸大约 250 公里的地区。¹⁹⁸

大规模的人员的流动是以大规模的空间重组为条件的。米塔制的迅速发展的主要前

¹⁹³ 刚扎罗·高木子·德·色温提斯，*La Vida Economic y Social de Nueva Espana alFinalizar el Siglo XVI*，墨西哥城：安提瓜-利布瑞亚-罗布饶多出版社，1969 年，（首次发表于 1599 年），第 150-155 页。强调号是后加的，选译了一部分，再现在雷蒙·桑切斯·佛洛瑞的，《殖民地墨西哥的矿业技术：16 至 18 世纪的设施，工具，以及使用在天井冲床中的产品和机器》，载艾伦 K. 克雷格与罗伯特 C. 韦斯特主编：《探寻矿产财富：西班牙美洲殖民地的土著殖民矿业与冶金》（巴吞鲁日：路易斯安娜州立大学出版社，1994 年，第 151 页。）

¹⁹⁴ 我们不可能精确的知道有多少水银流入到了当地水循环系统中。我的数字依赖于尼瑞阿古（Nriagu）对拉美银矿开采中水银流失的总量估计：在 1580-1640 年之间每年超过 400 吨（水银损失）（《美洲过去的金银矿的水银污染》，第 174 页）。这段时期秘鲁的份额每年超过 300 多吨。最近对水银污染的研究表明这些流失水银的百分之五十五至六十被释放到空气中去，而其余的则被注入到土地和水生态系统中（出处同上，第 179 页；另见 N. 菲尔，R. 莫瑞-布拉赫特，E. 莫劳特，M. 迪黑格，B. 德·梅伦纳，艾伦·希杜，《法属圭亚那土著印第安社区中的金矿活动与水银污染：鱼在饮食摄取中的重要作用》，载《环境健康视角》第一百零九卷，第 5 期，2001 年，第 449-470 页。

¹⁹⁵ 蒂姆·史蒂芬斯：《水银：有毒的遗产》，《加州大学圣克鲁斯评论》第三十八卷，第 3 期，2001 年，第 20 页。

¹⁹⁶ 艾丽卡·舍恩伯格与艾伦·西伯格德：《金矿开采的社会与环境成本：一些管理与规模的问题》，未发表的论文，地理与环境工程系，美国约翰霍普金斯大学，未注明日期，2000 年；另见《环境与社会：拉丁美洲矿业的长期趋势》；《美洲过去的金银矿的水银污染》。

¹⁹⁷ 《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640 年前的瓦曼加》，第 82 页。

¹⁹⁸ 《矿业》，第 222 页。

提条件是西班牙帝国对安第斯地区殖民的重组。从 1567 年开始, 1569 年因为托莱多的到来进程加快, 殖民地国家把当地约 1, 500, 000 的居民——大体相当于当时葡萄牙人口——整体重新安置进西班牙式的城镇。¹⁹⁹雷孔基斯塔-卡斯提尔的农民定居区被大规模地复制, 这种新的“农业-城镇”证明了在西班牙殖民主义中城镇的重要性: “城镇而不是乡村控制和指导农业。”²⁰⁰这正是马克思所称之为“乡村城市化”的早起阶段。²⁰¹

这些聚集的村落(reducciones)对三种社会-生态的转变产生了影响, 体现了城镇的税收和政治控制上的优势。首先, 印第安人集中在人口密度高的帐篷里使得欧亚的疾病在那里更加容易滋生蔓延。²⁰² 第二, 大范围的重新安置印第安人定居使他们让出了西班牙殖民者看重的土地。由于印第安人经常会被迫搬迁到相对较差的土地上, 这些地区经常会被“水位过高, 土地盐碱化, 以及日照不足引起的农作物生长季过短的问题”所困扰。²⁰³

第三, 聚集的村落是对这一地区现存的政治生态的一种严重的挑战。在欧洲征服之前, 安第斯人的定居和土地所有是以垂直性原则为基础的。核心的政策是尽量维持多种微观的生存环境, 以确保自给自足和区域的安全。²⁰⁴ 在整个安第斯山地区, 地区环境之间(海岸和山麓地带、高原、冻土地带之间)的亲密关系, 加强了农业畜牧业之间的相互依赖。²⁰⁵例如, 高地种植马铃薯的肥料来自沿海地区, 同时高地生产的食物也为海岸地区提供供给。²⁰⁶在整个安第斯山脉地区, 存在一个“海岸、山地、高原之间的同步发展的生态模式”, 建立了“一个良好的食物交换体系”。²⁰⁷

聚集的村落产生的新的农业-生态秩序与银矿产区对劳动力的需求相呼应。在这个

¹⁹⁹ 《西班牙殖民体系下的印加人》, 第 156 页; 《1573-1700 年波托西的米塔: 安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》, 第 2 页; 拉米雷斯: 《The 'Dueno de Indios: 对 16 世纪西班牙统治下秘鲁的' Curaca de los Viejos Antiguos' 权力基地转移后果的思考》, 载《西班牙裔美国历史评论》67, 1987 年, 第 597 页。

²⁰⁰ 丹尼尔 W. 盖德: 《后征服时代安第斯山脉的地貌, 体制与特性》, 载《美国地理学会年鉴》第 82 期, 1992 年, 第 472 页。

²⁰¹ 卡尔·马克思: 《1857-1858 年经济学手稿》, 纽约: 温塔吉出版社, 1973 年, 第 479 页。

²⁰² 《安第斯地区的世界: 西班牙统治下的本土历史, 文化及意识, 1532-1825》, 第 57 页。

²⁰³ 《The 'Dueno de Indios》, 第 598 页; 另见苏珊·伊丽莎白·拉米雷斯: 《颠倒的世界: 16 世纪秘鲁跨文化联系与冲突》, 斯坦福: 斯坦福大学出版社, 1996 年, 第 71-72 页。

²⁰⁴ 《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战: 1640 年前的瓦曼加》, 第 5 页。

²⁰⁵ 艾里克 R. 沃尔夫: 《没有历史的欧洲与人民》, 伯克利: 加利福尼亚大学出版社, 1982 年, 第 59 页。

²⁰⁶ 《没有历史的欧洲与人民》; 布鲁克·拉尔森: 《科恰班巴: 玻利维亚的殖民主义与土地转型, 1550-1900》第二版, 杜伦: 杜克大学出版社, 1998 年, 第 19-20 页; 约翰 V. 穆拉: 《安第斯社会》, 《人类学评论年刊》13, 1984 年, 第 119-141 页; 里卡德·戈多伊: 《安第斯山区敞地农业的发展: 一个假设》, 载《社会与历史比较研究》33, 1991 年, 第 400 页。

²⁰⁷ 《没有历史的欧洲与人民》, 第 134-135 页; 《安第斯山区敞地农业的发展》, 第 404-405 页; 卡尔·S. 齐默勒: 《拉丁美洲灌溉的重新调节: 水资源的文化形象与政治生态》, 载《人居领地》第 7 期, 2000 年, 第 150-175 页。

新秩序的中心是公地农业，这种耕作体系强调农业与畜牧业结合，公地开放，村社调节土地的拥有情况。²⁰⁸在那里，不同的生态区域之间进行垂直的交换，农业和牧业是两种“截然不同的，地理上不相重叠的活动”，然而公地农业切断了两者之间的交换，转而强调农业与畜牧业的融合。站在殖民国家的角度，公地农业的显著优势是它地理扩张的特点，它强调在旧有的劳动力密集的劳动中使土地的生产能力最大化。新的系统尽量减少管理牧群和守卫土地的人力，通过鸟粪代替欧洲的牲畜来保持土地的肥力。²⁰⁹这种生产方式由于托莱多总督 1575 年“法案要求每一个印第安聚集区要拥有一张犁和数头牛”而更加盛行。²¹⁰这一技术革新带来了安第斯山区社会-生态的重要变化，促成其从劳力密集型向劳力粗放型的转变：

“当印第安人还在穴播的时候，西班牙人引进了一种牛拉的轻便的犁……使用这种新的设备，人们可以开垦曾经不能开垦的土地，这种带金属头的犁对于开垦较深的草地很有帮助，同时在斩断交错在一起的植物的根茎方面也比锄头更有用。但是，犁同样也打破了印第安人在土地上的生活。犁只适用于地广人稀的地区。使用犁耕作的农业区的产量并没有超过使用锄头的农业区的产量。并且，使用犁的农业区需要饲养牛，（因此）一部分土地必须用来养牛。每一个从印第安人农业中“撤退”的土地单位都意味着那块土地上的食物供应减少了一半（假定锄头耕作的产量是犁耕作产量的两倍）。当这些土地被用来养活西班牙征服者（或者是不进行农业生产的矿工）而不是这块土地上的印第安人，这时人与土地之间的不平衡性就更加突出了。”²¹¹

牲畜-犁相结合的农业生产体系是在“生态帝国主义”——欧洲人喜爱的农作物（小麦和大麦）不断侵入——的第二个阶段实现的。²¹²西班牙殖民活动的早期对小麦的需求就已经很高了，16 世纪 30 年代晚期开始就有了商业生产。²¹³16 世纪晚期，在一些地区，印第安人已经开始种植小麦，视其为一种主要的食物来源。²¹⁴如果说公地农业体系

²⁰⁸ 琼·瑟斯克：《敞田制》，载《过去与现在》第 29 期，1964 年，第 3-25 页。

²⁰⁹ 《安第斯山区敞地农业的发展》，第 396-398 页，第 408-409 页；《后征服时代安第斯山脉的地貌，体制与特性》，第 467 页。

²¹⁰ 《后征服时代安第斯山脉的地貌，体制与特性》，第 469 页。

²¹¹ 艾里克 R. 沃尔夫：《震动地球的儿子们》，芝加哥：芝加哥大学出版社，1959 年，第 198-199 页。强调是后加的。在这篇文章中，沃尔夫写到殖民地墨西哥，那里其畜牧业的影响力毫无疑问要大于安第斯山区的。然而，我认为这两个地区的区别只是一个程度的问题而不是性质的问题。

²¹² “一谈到粮食问题，我们就会意识到这是一个多么复杂的现象。正如西班牙文本所说的，最好把这个问题放到一个复杂的视线窗格中去……小麦是不会单独生长的。尽管它的生长时间比较长，谷物与其一起生长”。（《日常生活的结构》，第 109 页。）

²¹³ 基斯：《征服与耕地的变化：秘鲁海岸大庄园体系的出现》，剑桥：哈佛大学出版社，1976 年，第 66 页。

²¹⁴ 《后征服时代安第斯山脉的地貌，体制与特性》，第 465 页。

通过减少管理成本减少劳动力的投入，牲畜-犁相结合的农业有效地用土地和牲畜代替了人力，²¹⁵小麦提供了节省劳动力（当时消耗土地）的好处。与本地的农作物相比，小麦的种植需要投入的人力较少，使得使用犁的农业优势得到发挥。²¹⁶在当时的欧洲，主要的生态交替模式是地力耗尽和农业减产：小麦的生产会消耗土地的生产力，需要强制地让土地得到休息。²¹⁷对殖民者幸运的是，新大陆肥沃的土壤抵消了这种趋势。最初，秘鲁的小麦种子/产量比率是欧洲的三到六倍，这就使得更多的人能活在温饱线以上。²¹⁸小麦生产的生态并不能被忽略：地力耗尽的趋势需要不断休耕和利用牲畜保持土地生产力成为必要。²¹⁹但是，美洲的土壤有助于欧洲农业经济体的转换，这种欧洲农业经济体在乡村创造剩余劳动，并为西班牙的商业农业的发展提供了重要的资金支持。我们可以从那些承担着矿区劳动力需求重负的村庄中清楚地、不间断地看到，公地农业为殖民国家提供了大量廉价的劳动力去矿井工作，那些劳动力需求压力较大的矿区，得到了很好的发展，同时持续的时间也很长。²²⁰劳动力的供应增加了。但这只在持续了一段时间。聚集的村落和公地农业催生了一个区域性的，以商业为导向的政治生态体系，这一体系使得 18 世纪人口减少，同时也终结了它所创造的劳动力剩余的局面。

聚集村落为米塔制提供了管理上和空间上的框架，同时为土地和劳动力的进一步转化提供了条件。矿区权力所要求的以一种劳动力分工形式出现的各种经济联系不能被说成只是简单的市场需求。这并不是斯密学者（Smithian）的动力。²²¹当然，殖民者抓住商业机会建立了商业化的农业，尤其是在崛起的矿区。（在那些银产量占一半的矿区还能有其他的方式么？²²²）但是这样的发展同时也预示着欧洲社会和生物扩张破坏性的影响，这种扩张会促使本地社会向更加商品化的方向转变。

我们可以看到银矿产区的商业化冲击带来的三个问题。首先，正如我们看到的，是殖民国家对于当地团体的重新安置。当然这基本等于直接掠夺土地。把印第安人安置进

²¹⁵ 《殖民地经济：欧洲生产体系向新西班牙与秘鲁的转移》，第 67 页。

²¹⁶ 《安第斯山区敞地农业的发展》，第 407 页；《后征服时代安第斯山脉的地貌，体制与特性》，第 465-466 页；

²¹⁷ 费尔南·布罗代尔：《对物质文明与资本主义的反思》，巴尔的摩：美国约翰霍普金斯大学出版社，1977 年，第 11 页；《日常生活的结构》，第 114 页，第 120 页；《自然界从封建主义向资本主义的过渡》。

²¹⁸ B. H. 斯里彻·万·巴斯：《西欧农耕史，500-1850》，纽约：圣马丁出版社，1963 年，第 330 页；约翰 C. 休博：《16 世纪西属美洲殖民地的食物，征服与殖民地化》，阿尔伯克基：新墨西哥大学出版社，1988 年，第 20-22 页；《征服与耕地的变化：秘鲁海岸大庄园体系的出现》，第 66 页。

²¹⁹ 《殖民地经济：欧洲生产体系向新西班牙与秘鲁的转移》，第 62 页。

²²⁰ 《安第斯山区敞地农业的发展：一个假设》，第 405 页。

²²¹ 正在布伦那对依赖关系与世界体系视角的批评（“资本主义起源”）。

²²² 史蒂夫 J. 斯特恩：《安第斯地区经济史的新方向：与卡洛斯·塞姆帕特·阿萨多利亚一次批判性的对话》，载《拉美视角》第十二卷，第 1 期，1985 年，第 134 页。

分散的聚焦点，聚集村落为殖民地的农业和牧业的发展腾出了广阔的空间。²²³但这只是开始。在 1570 年以后的半个世纪中，土地占用势头更猛。西班牙殖民阶层的地产数量和规模增加了好几倍，他们采取的措施是“直接插手将土地分配给西班牙定居者”。欧洲人的私有财产的意识代替了本土的公有财产的概念。²²⁴对殖民者来说，占有土地而没有劳力是毫无意义的，对此殖民国家使用农业米塔制，这种米塔制比新西班牙的米塔制规模还大。²²⁵到 1630 年，大庄园已经“控制了城市和矿业市场”，非常可能他们也控制了小麦。²²⁶

这种土地清空和土地占领的双重过程——这一过程的动因是开矿——毋庸置疑在由于欧亚疾病的影响而带来的人口减少的情况下更加容易。²²⁷但是人口的减少并不是仅仅源于最初的流行病的袭击。在引起长期人口下降的诸多原因中，为了发展生产，从欧洲大陆引进牲畜是重要的一环。²²⁸很显然，对于中心矿区的生产，²²⁹这些牲畜不但带有大量的疾病，尤其是羊和牛，同时还与本土的动物进行竞争，严重破坏了当地社会生态的再生产。²³⁰新西班牙是这一过程最为典型的代表，在新西班牙牲畜经济也同样在矿产业的激励之下得到发展。²³¹但在秘鲁，情况有很大的不同。其中原因之一就是最初的重新安置计划的成功，这不仅使牲畜的饲养有极大的增加，同时使得欧洲人不断提出领土要求。

至 16 世纪晚期，牛的数量不断增长对印第安人的土地造成破坏，农民们不得不“将他

²²³ 《The 'Dueno de Indios》，第 598 页；保罗·查尼：《秘鲁利马山谷的印第安人社会，1532-1824》，兰姆：美国大学出版社，2001 年，第 17-18 页，第 44 页。

²²⁴ 《殖民地经济》，第 60 页。《颠倒的世界》，第 73-74 页；《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，第 81-82 页。

²²⁵ 《殖民地经济》，第 61 页。

²²⁶ 《殖民地经济》，第 62 页；《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640 年前的瓦曼加》，第 109 页。

²²⁷ 波托西在塑造殖民地经济中的角色这一问题，见《殖民地经济》；《拉美开裂的血管：被掠夺五个世纪的大洲》，第 43 页。关于人口减少，见 C. T. 史密斯：《16 世纪安第斯山脉地区的人口减少》，载《当代人类学》第 11 期，1970 年，第 453-463 页；《征服与耕地的变化：秘鲁海岸大庄园体系的出现》，第 42-47 页。

²²⁸ 大卫 E. 瓦斯伯格：《关于猪，皮萨罗与秘鲁征服者的农牧业背景》，载《拉美研究评论》第十三卷，第 3 期，1978 年，第 47 页；查尔斯 C. 曼，《1491》，载《大西洋月刊》289/3，2002 年，第 41-53 页。

²²⁹ 矿业中心依赖于欧洲牲畜作为食物，运输工具以及矿山起重机的动力；有时它们甚至在碾磨和汞齐化过程中被使用。牛所能提供的不仅有肉还有皮，牛皮被制作成用来装运矿石和水银的袋子。牛还可以提供做蜡烛的牛脂。地下矿井没有蜡烛是不可能的。18 世纪 30 年代萨卡特卡斯消耗的牛脂——比起波托西要少的多——每年超过 80 吨。见《墨西哥资本主义史：它的起源 1521-1763 年》，第 12 页；《哥伦布的交流：1492 年的生物和文化影响》，第 86 页；安德鲁·斯鲁伊特：《16 世纪新西班牙经营养牛场的生态起源与后果》，载《地理学评论》第八十六卷，第 2 期，1996 年，第 172 页。

²³⁰ 《哥伦布的交流：1492 年的生物和文化影响》，第 98-99 页；J. H. 帕里：《勘察的时代》，纽约：导师出版社，1963 年，第 246 页。

²³¹ 见莱斯利·伯德·辛普森：《伊比利亚——美国文献 36：16 世纪墨西哥中部的土地开发》，伯克利：加利福尼亚大学出版社，1952 年；弗朗索瓦·舍瓦利艾：《墨西哥殖民地的土地与社会》，伯克利：加利福尼亚大学出版社，1963 年，第 93-94 页；《震动地球的儿子们》；《16 世纪新西班牙经营养牛场的生态起源与后果》。

们的土地移到牲畜放牧所及的范围之外…一旦农民抛弃了土地，西班牙人便永久地迁入，在其上放牧并清理了这片土地。”²³²

波托西对劳动力贪婪的欲望——在很大程度上通过米塔制得到满足——是土地破坏的第三个缘由。在一种新的城乡劳动分工的基础上，米塔制与印第安人村庄交织在一起，产生了对疾病传播有利的环境，其结果是致命的传染病的流行。²³³其他因素加剧了这种冲突。米塔制吸收了农村的劳动力，从短期和长期来看都削弱了社会生态的再生产。第一，米塔制经常在“农耕最关键的时刻”抽取劳动力，进一步恶化了“劳动密集型农业”中的传统生产关系。当米塔尤回来的时候，许多人病的非常严重以至于无法从事农业劳动或者是他们发现自己的土地“退化或者无法耕种”。²³⁴但是很多人根本就没有回来。当米塔尤永久离开后，他们中的很多人定居在矿区帐篷里或大庄园中，这导致了长期的劳动力缺失。²³⁵对于那些留下来的人来说，米塔制增加了他们的负担，这进一步加速旧秩序的瓦解。1581至1609年之间，波托西实行米塔制的村庄丧失了三分之一到一半的人口，在某些地方人口甚至有更急剧的下降。²³⁶至17世纪早期，在波托西大约有76,000印第安人不受米塔制的约束——他们是早期的矿业无产阶级。²³⁷

村庄人口减少，矿业无产阶级的形成以及波托西矿石质量的下降促使现金支付逐渐成为支付劳动力的方式，这个过程将会深刻地改变社会和土地固有的关系。到17世纪早期，“所有人都清楚，米塔制也仅仅是一个重税负担。”²³⁸1606年，银子支付了米塔制百分之二十的劳动，这一数字到17世纪20年代达到三分之一至一半。²³⁹“尽管只有很少一部分米塔制

²³² 《颠倒的世界》，第73-74页；W. 乔治·洛弗尔：《阴影与黑夜：西属美洲殖民地的疾病与人口减少》，载《美国地理学家协会年鉴》第八十二卷，1992年，第437页。

²³³ 《阴影与黑夜：西属美洲殖民地的疾病与人口减少》，第436页；另见《1573-1700年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》。

²³⁴ 《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640年前的瓦曼加》，第89页，第88页，第87页；《西班牙美洲殖民地的印第安人口模式》，第55页。

²³⁵ 《安第斯山区敞地农业的发展》，第406页；《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，第86页；《西班牙美洲殖民地的印第安人口模式》，第56页。许多印第安人也离开定居地去重建征服前散居的模式—16世纪小的重新定居区的战略仍旧存在（《后征服时代安第斯山脉的地貌，体制与特性》，472页）。

²³⁶ 鲁斯·卡恩斯·巴伯：《西班牙殖民地的印第安劳工》，阿尔伯克基，新墨西哥大学出版社，1932年，第105页；《波托西和万卡韦利卡》，第79-81页；《1573-1700年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第27-28页；《矿业》，第231页；《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，第76页。

²³⁷ 《1573-1700年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第66页。

²³⁸ 《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，第76页。

²³⁹ 《安第斯地区的世界：西班牙统治下的本土历史，文化及意识，1532-1825》，第62页；《1573-1700年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第37页。

的劳动是通过现金支付的，但总数是巨大的。”²⁴⁰本地的政治阶层（kurakas）的反应是投身于商品生产。欧洲的农作物如小麦、大麦尤其受欢迎。²⁴¹当一些政治阶层富裕了，越来越多的普通商品生产与不断上涨的债务和土地转让联系起来。²⁴²这是一个对当地社会生物再生产有着不良影响的发展过程：

当贡品和其它社区义务增加的时候，这些土地经常会被卖掉或者被租用来还债。当对印第安人村社额外的公共需求增加时所出现的劳动力以及土地短缺，经常导致食物短缺甚至是饥荒。这种状况不仅导致某些地方的人被饿死，而且也导致他们营养不良，这增加了印第安人对疾病的敏感性，同时也很可能由于母亲在怀孕和哺乳期间营养不良，而降低了实际的出生率。²⁴³

总的来说，矿区社会生态矛盾产生了长期的贫穷而不是发展。这种快速开采——波托西的矿区的迅速地被开采，导致成本上升，矿石产量下降，造成全球银产量的过剩——银的价格在 1540 至 1640 年间每年跌落百分之一。²⁴⁴这一问题被矿区经济中基于生态的概念所预测。²⁴⁵但是我们的故事在这里要再起波澜。早期，我们可以看到波托西的发展是受欧洲内部的发展限制的，不仅仅限于中欧矿区的问题。用布罗代尔的话说，“在欧洲的整个大发展时期，波托西只是在一个阶段体现了欧洲在矿产和冶金方面对其边缘区的依赖的不成功。”然而到 17 世纪早期，波托西也被它发展所带来的矛盾所折磨：“波托西以如此快的速度被开采完导致其高品位矿石的枯竭，然而在新西班牙（墨西哥），矿藏丰富的中部矿脉地区还几乎没有被发掘。”²⁴⁶这将是“相继的过度开采”：被耗尽的波托西让位给了正在崛起的新西班牙。银矿开采范围的重心已经发生转移。这不会是最后一次转移。

甘蔗种植区

甘蔗是欧洲扩张时最早的经济作物。像银矿中心一样，甘蔗种植区反映并生动体现了资本主义加速环境恶化，强化对劳动力剥削和土地的利用（人和非人类的自然），使开发性的和转移性的生产体系实现全球化的趋向。但是有一个关键性的不同：如果说银矿开采是现代世界经济体系兴起必不可少的资本积累的方法，那么甘蔗的种植则对这种早期积累做了必需

²⁴⁰ 《1573-1700 年波托西的米塔：安第斯山脉地区被强迫的印第安劳动力》，第 37 页。

²⁴¹ 《安第斯山区敞地农业的发展》，第 406 页；另见卡伦斯伯丁：《1830 年前安第斯社会庄园-村庄关系》，载《拉丁美洲视角》2//1(1975)，第 111 页。

²⁴² 《颠倒的世界》，第 119 页。

²⁴³ 《西班牙美洲殖民地的印第安人口模式》，第 56 页；《秘鲁的印第安人和西班牙征服中的挑战：1640 年前的瓦曼加》，第 151-152 页。

²⁴⁴ 丹尼斯 O. 弗莱恩和阿瑟·杰拉尔德：《白银的循环：十八世纪中期的全球经济统一体》，载《世界历史杂志》第 13 期，2002 年，第 404-405 页。

²⁴⁵ 《欠发达的亚马逊》。

²⁴⁶ 《殖民地银矿开采》，第 573 页。

的劳动力分工，使之不仅是“最早的”还是“不间断的”。相比矿区，种植园可以在热带地区的任何一个地方建立。种植园对劳动力和资本的集中和组织预示着 18 世纪后期现代工业的发展。

甘蔗种植区的经济成功源自于其对土地和劳动力的创新重组。根植于肥沃的热带土地上，现代奴隶制度以及单一栽培方法使甘蔗成为早期资本主义少数的种植作物之一。但是同样，对土地和劳动力的重组保证了甘蔗种植区的生产能力，但也正是这个方法榨干了土地和使生产成为可能的工人们。在本质上，土地是被逐渐开采的，直到其相对枯竭，耗尽地力，资本才会被迫去寻找更加肥沃的土地，而这在已建立起来的资本主义体系边界之外尤其典型。持续的“当地”生态危机成为资本主义全球扩张的一个驱动力。

按照当时的标准来看，甘蔗的种植是资本密集型的产业，组织和协调高度复杂的劳动力的过程。在很大程度上，甘蔗的生态决定了这个预示性的农-工生产过程。因为采伐，碾磨和沸煮必须在收获季节的 48 小时内进行——否则甘蔗会变干失去其价值——蔗糖的需要在现场进行“体积缩减”（bulk reduction，甘蔗体积庞大，因此，需要在当地将其进行压榨。——译者），这就与烟草这样趋向于实现规模经济的作物形成对照。²⁴⁷与小麦不同但与棉花相似的是，蔗糖的生产需要全年的劳动力，这就鼓励奴隶制的发展，而不是自由劳动。最后，甘蔗农业生态——由充满竞争的世界市场的需求所加强——同样强化了对劳动力的合理化组织。²⁴⁸在收割期间，奴隶们昼夜不停地对甘蔗进行碾磨和煮沸。²⁴⁹如果看一眼资本主义的劳动过程，种植和加工都需要技术性和非技术性劳动，从中我们可以管窥到早期资本主义劳动过程，包扩技术的减少。“技能和工作的专业化，以及按照年龄，性别和身体情况所形成“班”、“组”、“帮”的劳动分工…是与工业而非农业所紧密联系在一起的特色——至少在 16 世纪时是这样的。”²⁵⁰渐渐地，一个全新的时间概念——汤普森称之为“工业时间”²⁵¹——流行开来。“由于甘蔗的性质和它的加工要求…（时间意识）便渗透到了种植园生活的所有阶段中。”²⁵²

自十字军东征时，欧洲人便在地中海地区种植甘蔗，葡萄牙人在 15 世纪中期吞并马德

²⁴⁷ 杰弗里 M. 佩琪，：《农耕革命：欠发达地区社会运动和出口农业》，纽约：自由出版社，1975 年，第 14-15 页。糖的加工可以在产地或者附件的地方进行。蔗糖生产区的规模倾向大致如此：尽管在近代早期体现的越来越明显（见下文），生态的问题这时还不是非常重要。

²⁴⁸ 施瓦兹：《巴西社会形成中的蔗糖种植园》，剑桥大学出版社，1985 年，第 110-111 页。

²⁴⁹ A. 麦瑞德斯·约翰：《特立尼达岛上种植园奴隶的死亡率》42/2（1988），第 163 页。

²⁵⁰ 《蔗糖与权力》，第 47 页。

²⁵¹ 《共同的习俗》，第 352-403 页。

²⁵² 《蔗糖与权力》，第 51 页；理查德 S. 邓尼：《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，纽约：W. W. 诺顿出版社，1973 年，第 190-191 页。

拉群岛和亚述尔群岛开始了世界环境历史的一个新阶段。尽管比较小，大西洋的岛屿“像大陆一样重要”。²⁵³马德拉群岛注定要扮演一个尤其关键的角色。在葡萄牙移民抵达这个荒无人烟的岛屿的十几年前，他们已经将牛、猪和羊运来了——这是一个生态帝国主义的策略，随后在亚述尔群岛、佛得角以及加勒比海他们都采用了这种策略。因此，马德拉群岛的生态在人类到达之前就已经被改变了。这对定居者来说并不总是有利的。15 世纪 20 年代，向邻近的波尔图圣地的殖民企图因为岛上意外释放兔子而受到了阻碍。兔子吃光了岛上的植被，导致风雨侵蚀。²⁵⁴目前，马德拉群岛上大量森林植被保护着岛屿免遭类似的命运。

马德拉群岛的森林是葡萄牙人扩张的第一批牺牲物之一。15 世纪 50 年代，一位威尼斯旅行者观察到“(马德拉群岛)没有一寸土地上是没大树的。”²⁵⁵依靠造船和制糖两个支柱产业，葡萄牙帝国主义的政治生态使森林迅速消失。葡萄牙国内木材供应长期不足²⁵⁶，它能以一个世界强国的姿态出现主要是由于对这些森林的开采。世界强国需要一个世界级的海军舰队和商船队。马德拉群岛恰恰提供了原始森林的木材——“创纪录的大小和数量”²⁵⁷——使葡萄牙可以建造更大型的远洋航行船舶，使他们的势力扩展到印度洋。

如果造船业需要精挑细选的木材，那么制糖业则没有这么挑剔，但是制糖业需要大量的木材做燃料。即使有良好的土壤和气候，而没有靠近的林地，那么蔗糖的提炼也不会成功。²⁵⁸热那亚和佛兰德的资本早已不再支持早期殖民者的谷物农业，而为新兴的甘蔗种植园提供资金支持，这些种植园的年产量在 1456 至 1494 年间从 80 吨增长到 1,300 吨。²⁵⁹到后来，每年大约 60,000 吨木材被消耗在甘蔗的熬煮房里。²⁶⁰这还不包括那些出口到里斯本造船厂的那些用于加热、建造、做木桶或锯木支架的木材。60,000 吨的木材，与欧洲全部的木材消耗相比数目很小，但却几乎是欧洲商人每年造船所消耗木材的两倍。²⁶¹到 15 世纪末，

²⁵³ 弗雷德里克·毛诺：《走向一个洲际模式：欧洲海外扩张，1500-1800》，载《经济史评论》第二系列 第十四卷，第 1 期，1961 年，第 4 页。

²⁵⁴ 《生态帝国主义》，第 75 页；H. B. 约翰逊：《葡萄牙殖民：1500-1800》，载莱斯利·贝瑟尔主编：《巴西殖民地》，剑桥：剑桥大学出版社 1987 年，第 3 页；《庄稼与牲畜》，第 280 页。

²⁵⁵ 引自《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》，第 250 页。

²⁵⁶ 查尔斯 R. 博克瑟：《葡萄牙海上帝国：1415-1825》，纽约：阿尔弗雷德 A. 克洛夫出版社，1969 年，第 56 页。

²⁵⁷ 《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》，第 252 页。

²⁵⁸ 肖恩 W. 米勒：《巴西殖民地中的薪炭林：巴安-瑞坎卡沃地区燃料耗尽的经济后果，1549-1820》，载海伦惠特利主编：《农业、资源开发以及环境变化》，布鲁克菲尔德，佛蒙特州：Varorium/阿什盖特出版社，第 135-159 页。

²⁵⁹ 《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》，注释 49；贝利 W. 迪菲和乔治 D. 维纳斯：《葡萄牙帝国的基础，1415-1580》，明尼阿波利斯：明尼苏达大学出版社，1977 年，第 306-307 页；《蔗糖种植园》，第 8 页；罗伯特·萨比提尼·洛佩兹：《市场扩张：以热那亚为例》，载《经济史杂志》24/4，1964 年，第 445-464 页。

²⁶⁰ 《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》，第 252 页。

²⁶¹ 杰森 W. 摩尔和戴安娜 C. M. 吉尔迪：《森林和世界经济扩张，1350-1789》，这篇文章在 2000 年 8 月 12-16 日在华盛顿特区召开的美国社会学年会第 95 次年会时宣读。

蔗糖进口商们开始在北欧建立精炼厂，因为附近的燃料供给要比在岛上丰富得多。²⁶²蔗糖决定了森林的命运。

马德拉群岛的蔗糖革命首先是人类劳动的产品。岛上森林的破坏不可避免地改变了其水文地理。丰富的河流枯竭，如果要种植甘蔗，就需要新的系统来调动水资源。²⁶³接踵而至的大量灌溉工程的建设就像它的变化那样，也成为全球的了。热那亚人提供专业技术和资金；葡萄牙人提供移民者；非洲奴隶完成绝大部分劳动。甘蔗种植区对劳动力的强烈需求使得奴隶价格提高。“大部分的土地太陡峭，不适合栽培耕种，而必须建造梯田。最让人筋疲力尽而且最危险的工作是建造巨大、复杂的灌溉系统来将水从多风湿润的高地输送到非常低的耕地。”²⁶⁴一旦蔗糖被收割，熬煮房便成为一个“甜蜜的地狱”。看守熬煮糖的人——经常一口气地工作 30 个小时——“是如此的筋疲力尽，浑身覆盖着煤烟、污垢、泥土以至于他们像是恶魔。”²⁶⁵

到 15 世纪晚期，马德拉群岛成为世界经济最大的蔗糖生产地，它的发展由不断扩大的世界蔗糖市场推动，由于热那亚人的资金支持大地产得以巩固，奴隶贸易提供了充足劳动力。²⁶⁶然而，到 15 世纪 90 年代，世界蔗糖市场出现供大于求的饱和状态。世界情况掩盖了当地矛盾。生产过剩的同时伴随着越来越严重的水土流失和枯竭。但是枯竭耗尽的不仅是土壤，还有奴隶。到世纪末，大约 2,000 余名奴隶在岛上的甘蔗种植园劳动。但是奴隶的死亡率非常高。每年有百分之五到十的奴隶死亡²⁶⁷——这个数字只是指已建立的种植园中的奴隶死亡率，而不包括砍伐森林所耗尽的劳动力。只要还能盈利，这就不是（殖民者）最需要关心的问题。奴隶们通常都能活得足够长来收回买他们的成本，而且还远不止此。²⁶⁸这是最重要的。因此，当非洲奴隶们被运到现代种植园，起初是在马德拉群岛后来在新大陆，他们不仅成为使当地生态系统恶化的劳动力，而且在资本主义开发过程中奴隶们也经历了生态恶化最彻底的形式——死亡。

这双重的危机——土壤和劳动力的——削弱了生产力并直接导致到 16 世纪中期时，蔗

²⁶² J.H. 加罗韦：《蔗糖工业：从其起源到 1914 年的历史地理》，剑桥大学出版社，1989 年，第 36 页。

²⁶³ 《绿色帝国主义》，第 29 页。

²⁶⁴ 《生态帝国主义》，第 78 页。强调号是后加的；沃森，1983:103。

²⁶⁵ 引自《森林的旅行：在文明进程木材扮演的角色》，第 251 页；另见《特立尼达岛上种植园奴隶的死亡率》，第 163 页。

²⁶⁶ 《蔗糖工业：从其起源到 1914 年的历史地理》，第四章：《甘蔗种植园》，第 8 页。

²⁶⁷ 詹这是洛克哈特和施瓦茨给出的巴西 16 世纪 80 年代的数字，似乎对一个前的马德拉群岛和一个世纪以后的加勒比也适用（詹姆士·洛克哈特和斯图亚特 B. 施瓦兹，：《早期的拉丁美洲：西班牙殖民美洲和巴西的历史》，剑桥：剑桥大学出版社，1983 年，第 206 页；另见大卫·沃茨：《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，剑桥大学出版社，1987 年，第 366–368 页及各处。

²⁶⁸ 斯图亚特 B. 施瓦兹：《种植园及边缘区，1580–1750》，载莱斯利·贝瑟尔主编：《巴西殖民地》，剑桥：剑桥大学出版社，1987 年，第 82–83 页；罗宾·布莱克本《新大陆奴隶制的形成》，第 169 页。

糖的生产已由大西洋岛屿转到了巴西。马德拉群岛的蔗糖生产，它本身是资本主义早期全球化趋势的产物，但到 16 世纪中期，随着资本积累开始从地中海地区转移到大西洋，产生了新的矛盾，这种矛盾只有全球扩张的另一波浪潮才可以解决。

蔗糖的生产从大西洋诸岛转移到巴西，后来又转移到加勒比海地区，这是一种范式，从中我们可以看到在资本主义发展中，如何通过转移这类矛盾到更大的范围内或扩大地理范围来解决危机。²⁶⁹随着蔗糖生产的衰落，意大利和佛兰德的资本——对于马德拉的上升时极其重要的——的注意力开始转移到巴西。²⁷⁰新大陆的优势之一是水力资源丰富，水循环不容易断流，而且这里并不需要大规模的灌溉工程。事实上，发现在这片新大陆上种植甘蔗不需要进行大规模的灌溉就能生长的很好，使得美洲的甘蔗种植园随着时间的推移成为世界其他地区种植园的典范。²⁷¹

资本主义世界市场的兴起，对土地和劳动力都提出了超出他们自身承受力的压力。逐渐地，大农场主们发现他们正在处于这样一种境地：如果不参与贸易，他们就无法生存下去。在甘蔗种植区，面对越来越严重的竞争压力，种植园主们的负债越来越多，而且这些种植园主的身份却变得越来越不稳固²⁷²——这使他们不得不更加残酷地剥削奴隶，更加过度地使用土地。最典型的是在一个世纪中，生产力的降低使得蔗糖的生产逐渐扩展到那些未曾被开发的处女地，而种植园的扩大反过来又要求投入更多的资本和劳动力。这的确是一个恶性循环！美洲的种植园主被卷入债务偿还的全球化的体系中，这使人们很容易联想到现代东欧地区所经历的状况。²⁷³意大利、荷兰和英国的金融家们是蔗糖生产的最终受益者，而非种植园主。²⁷⁴当然，这些金融家们资本的积累依赖于他们在美洲最初资本积累在更大规模上的更新。在这个过程中，巴西的生态财富被卷入到了世界资本主义体系中。反映了资本对大自然的漠视，早期的定居者，“在新大陆上毫无节制的使用似乎永不会枯竭的家畜，海龟，鸟类以及丰富的森林资源。确实，那里野生动物物种丰富，森林茂密，使得人们的开发毫无节制。最终，这种浪费没能持续多久。”²⁷⁵

在巴西，就像在大西洋诸岛上早期的情况一样，森林被大规模砍伐。种植园主们认为，

²⁶⁹ 卡尔·马克思：《资本论》第二卷，纽约，国际出版社，1967 年，第 468 页。

²⁷⁰ 《新大陆奴隶制的形成》，第 169 页。

²⁷¹ 索尔，《论文集》，第 49-50 页。

²⁷² 《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》；《早期的拉丁美洲：西班牙殖民美洲和巴西的历史》，第 207 页；理查德·佩尔斯：《商人和种植园主：经济评论增刊》第四卷，剑桥：剑桥大学出版社，1960 年；理查德 B. 谢里登：《蔗糖和奴隶制度》，巴尔的摩：约翰霍普金斯大学出版社，1973 年。

²⁷³ 《现代世界体系》第一卷，第 121-122 页。

²⁷⁴ 《商业的车轮》，第 192-194 页。

²⁷⁵ 《商人和种植园主》，第 20 页。

甘蔗在清除了森林的土地上生长的最好,就这样,在一个世纪多一点的时间里(1580—1700),种植园侵占了大约 1000 平方千米的森林。森林被砍伐用来耕种,被砍伐的树木变成了薪柴。到 1700 年时,“平均每年有 21,000 吨的次生森林被砍伐用作燃料”。其结果是:另外的 1,200 平方千米的森林永久消失了。²⁷⁶到 18 世纪,燃料费用是炼糖主们经营费用的大约 12%—21%,是仅次于奴隶(劳动力)开支的第二大开支。²⁷⁷燃料消耗的上升以及土地问题,是 17 世纪开始的种植园主衰败的重要原因。²⁷⁸这时,萨尔多瓦的一种大型的恩干胡(engenho——殖民时代一个葡萄牙语,指甘蔗糖厂及相关设备——译者)需要八个奴隶全职收集木柴,每个奴隶每天的工作量是收集 1,600 磅木柴。在收获季节,这里每个大型的恩干胡每天消耗掉 12000—13000 磅的木材。²⁷⁹欧洲扩张特别强调对土地的占领,是因为每两英亩或一英亩半的土地都要用于一英亩的甘蔗种植。到 17 世纪末,巴西的甘蔗种植园面积不少于 2,500—3,000 平方千米(不包括谷物和牲畜占用的土地),这大体相当于葡萄牙面积的三分之一。当然,这还不包括相应的谷物种植区域的面积和饲养家畜所占的土地面积。到 17 世纪中期,巴安-瑞坎卡沃(Bahian Reconcavo)地区随处可见森林滥伐的现象。²⁸⁰这一地区曾经富饶的土地变成了贫瘠不堪、水土流失、破坏严重的土地。²⁸¹

17 世纪,加勒比海地区的蔗糖生产区在更大规模上重复了这种矛盾。土地肥力的下降,奴隶的反叛,战争和南部金矿的繁荣都削弱了巴西作为蔗糖生产的领先地位。荷兰资本和技术从北部转移到了巴巴多斯。²⁸²地理的转移推动了一种重要的社会和生态的革新。在大西洋诸岛上,不同于巴西有组织的生产和耕作过程,都成为促进巴巴多斯进步和发展的原因,巴巴多斯地区蔗糖生产发展的显著特征是两个地区因素的系统融合。²⁸³这一发展主要是由于扩大的蔗糖市场的需求。美洲的蔗糖产量在 1600—1630 年间增长了三倍。²⁸⁴扩大的市场维持了利润并使得巴西出现分成制体系——特别是对炼糖主们来说危险最小的战略——这种做法最初对巴巴多斯的种植园主们来说并没有吸引力。²⁸⁵巴西种植甘蔗的农民平均拥有土地是

²⁷⁶ 《手持宽斧与火把:巴西大西洋沿岸森林的毁灭》,第 79-80 页。

²⁷⁷ 施瓦兹:《种植园及边缘区》,第 93 页;安东尼奥·巴罗斯·德·卡斯特罗:《殖民地经济,是否是资本家?巴西蔗糖种植园的一些经验数据》,宾厄姆顿,纽约:费尔南·布罗代尔中心出版社,1977 年,第 9 页。

²⁷⁸ 马修·艾黛儿:《17 世纪巴西的蔗糖循环以及西印度群岛竞争力的上升》,载《加勒比海研究》9/1(1969),第 42 页。

²⁷⁹ 《巴西社会形成中的蔗糖种植园》,第 141 页。

²⁸⁰ 《巴西社会形成中的蔗糖种植园》,第 302 页。

²⁸¹ 《拉美开裂的血管:被掠夺五个世纪的大洲》,第 74 页。

²⁸² 《17 世纪巴西的蔗糖循环以及西印度群岛竞争力的上升》。

²⁸³ B.W. 西格曼:《蔗糖革命》,载《经济史评论》50/2,(2000),第 213-236 页;《蔗糖种植园》,第 8-10 页。

²⁸⁴ 布莱克本:《新大陆奴隶制的形成》,第 235 页。

²⁸⁵ 《新大陆奴隶制的形成》,第 169-170 页;《蔗糖与奴隶:种植园主阶层在西印度群岛的崛起》,第 64-65

15—25 英亩，而在巴巴多斯，一些上百亩的甘蔗种植园主垄断了最好的土地，他们的地产几乎是巴西种植园的 10 倍。²⁸⁶（这一生产规模在 18 世纪的牙买加更大。²⁸⁷）新的种植园体系运作良好。巴巴多斯的蔗糖成为正在扩大的世界市场需求的供应中心，对英国来说尤为如此。西印度公司出口到英国的蔗糖，在 17 世纪 60 年代到 18 世纪之间增长了 150%，其中的 1/3 被再出口，将巴西蔗糖排挤出北欧市场。²⁸⁸

大规模砍伐森林推动了大地产的形成，这也是使巴巴多斯岛成为“真正的生态荒地”的第一步。²⁸⁹这是致命的工作：“看起来毫无疑问的是，为了完成任务，奴隶们比以往更加艰辛地工作，甚至在很多情况下会被致死。”²⁹⁰巴巴多斯岛原来覆盖的“茂密的热带雨林”，自 16 世纪 30 年代最初的殖民定居后的 30 年内所有森林都被砍伐。到 17 世纪 60 年代，也就是蔗糖出口后的 15 年，“巴巴多斯岛已经比英格兰大多数地方的林地更少，殖民者甚至抱怨木材的短缺。”²⁹¹这些殖民主义者甚至还打算霸占圣·卢西亚，那里覆盖着让人垂涎的茂密森林。²⁹²在巴西，甘蔗种植园主们的木材可以自足，但在巴巴多斯岛木材很快就不能自足了。到 1665 年，“除了最偏远的地区，所有的林地”都消失了。

随之消失的是那些种植在甘蔗种植园之间和种植园内部，为了防止水土流失而种植的树木。²⁹³这在十七世纪后期变成了一个严重的问题。“河流开始被淤泥堵塞，而且有些河流完全干涸，河边的居住处被淤泥摧毁了，河里的动物也都消失了；随着茂密森林的消失，整个地区的水循环，甚至气候以及整个地区都在慢慢变化，使土地和水中生物都付出了巨大的代价。”²⁹⁴附近甘蔗种植区的土壤流失在 17 世纪 60 年代开始堵塞布里奇顿（Bridgetown）港口，这时甘蔗种植才开始了二十年。²⁹⁵

土壤流失的问题加速了日益严重的土地衰竭。在十七世纪最后几十年，巴巴多斯的种植

页；在分成制，风险最低化以及世界经济的关系上，参见伊曼纽尔·沃勒斯坦：《评价斯特恩的批评性的测验》，载《美国史学评论》93（1988），第 873-885 页。在赢利性这个问题，参见 J. R. 沃德：《英属西印度群岛蔗糖种植的收益性，1650-1834》，载《经济史评论》31/2(1978)，第 197-209 页。

²⁸⁶ 《蔗糖种植园》，第 302 页；《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 67 页。

²⁸⁷ J. H. 加洛韦：《美国制糖业的传统与创新，1500-1800：一种解释》，载《美国地理学家协会年报》75/3(1985)，第 343 页。

²⁸⁸ 拉尔夫·戴维斯：《英国对外贸易，1660-1700》，载《经济史评论》7/2(1954)，第 152 页。

²⁸⁹ 大卫·沃兹：《对加勒比海岛屿生态系统冲击的生态回应：哥伦布的余波 1492-1992》，载罗宾 A. Robin A. 巴特林和尼尔·罗伯茨主编：《历史时期的生态关系》，牛津：布莱克威尔出版社，1995 年，第 274 页。

²⁹⁰ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 185-186 页。

²⁹¹ 《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 26-27 页，第 67 页。

²⁹² 提摩太·希尔佛：《农村的新面孔：在南大西洋森林中的印第安人，殖民者以及奴隶，1500-1800》，剑桥：剑桥大学出版社，1992 年，第 117 页。

²⁹³ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 186 页，第 167 页。

²⁹⁴ 柯克帕特里克·赛尔：《征服伊甸园》，纽约：普鲁姆出版社，1990 年，第 165 页。

²⁹⁵ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 222 页。

者们“不停地抱怨甘蔗产量的降低，虫灾，干旱，土地贫瘠和不断增加的成本。”²⁹⁶从 1649 年到 1690 年，每英亩土地甘蔗产量降低了三分之一，甚至很多种植园的产量减少了一半。²⁹⁷土壤肥力的下降也表现在“截根苗”作物产量的明显下降，甘蔗根被留在地下衍生第二茬（甚至第三和第四茬）甘蔗。尽管这种种植需要极少的劳动力，到 18 世纪，产量下降的如此剧烈，以致“种植者的“截根苗”没有超过一年的”。²⁹⁸这种耗竭在十八世纪蔗糖生产从巴巴多斯岛转到牙买加和圣多明各的过程中起了关键作用，那里“有足够多的土地可以放弃那些过度种植的土地，转向新的处女地上再种甘蔗。”²⁹⁹

不断加深的土地危机需要更多的肥料和人力投入。随着生产者变得日益专门化，郊区的新陈代谢矛盾更加突出。土壤生产力的下降通过进口动物来提供肥料在一定程度上得到缓解。然而，这种做法只在像巴巴多斯这样的小岛屿上实行，并且这种方法导致更多的森林被砍伐，建成牧场，这反过来又会造成更严重的土壤流失，从而对肥料产生更大的需求。在 17 世纪的巴西，蒸蒸日上的制糖业刺激了大规模的养牛场的兴建，因为牛最初被用来给炼糖厂提供动力。³⁰⁰17 世纪中期的巴巴多斯，肥料成本的不断攀升使小农养殖牲畜的目的不再是为了畜肉或兽皮，而是将其作为肥料的来源。³⁰¹饲养群居的动物种群——尤其是为炼糖厂提供动力的马——为瘟疫的横行提供了条件。1655-56 年，一场严重的瘟疫几乎根绝了巴巴多斯岛上所有的马。这使糖厂陷入危机，也促使人们从使用畜力向使用风力转变，这也可能是由于岛上的森林已完全被砍光。³⁰²

随着土壤肥力的下降，生产需要更多的劳力——因此奴隶成为生产过程中最昂贵的成本。³⁰³在 17 世纪晚期，巴巴多斯的奴隶要把从开垦的山坡上冲刷到山脚的土壤重新运回甘蔗园。³⁰⁴劳动力成本大幅上升。对于出现的这种土壤危机最富创新性的解决措施之一是从垄状种植

²⁹⁶ 《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 203-204 页；N. 迪尔：《蔗糖的历史》第一卷，伦敦：查普曼-霍尔出版社，1949-50 年，第 166 页。

²⁹⁷ 《蔗糖种植园》，第 114 页；《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 397 页。

²⁹⁸ 《商人与农场主》，第 42 页。

²⁹⁹ 《大西洋经济的增长》，第 254 页；另见《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 205 页；《绿色世界史》，第 206 页。

³⁰⁰ 《哥伦布的交流：1492 年的生物和文化影响》，第 90 页；赛尔索·富尔塔多：《巴西的经济增长》，伯克利：加利福尼亚大学出版社，1963 年，第 58-66 页；斯图尔特 B. 施瓦兹：《奴隶经济中的自由劳动力：The Lavradores de Cana of Colonial Bahia》，载段瑞尔·奥尔登主编：《现代巴西的殖民根源》，伯克利：加利福尼亚大学出版社，1973 年，第 167-168 页。

³⁰¹ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 222-223 页；罗伯特·卡莱尔·贝蒂：《为什么是蔗糖？及英国和法国安德烈斯群岛的经济循环和主要作物的变化，1624-1654》，载希拉里·贝克尔斯和沃瑞妮·谢泼德主编：《加勒比海奴隶社会和经济》，纽约：新出版社，1991 年，第 50 页。

³⁰² 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 193 页，第 198 页。

³⁰³ 《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 197 页；《种植园及边缘区》，第 93 页。

³⁰⁴ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 297 页；《蔗糖的历史》，第 166 页。

——这种种植法在 18 世纪早期诱发了大量水蚀和风蚀——向穴状种植的转变。³⁰⁵甘蔗的穴状种植虽然更加高效，但是人力成本也很大。这就是“单调而且需要大量劳力的种植方法，这种方法只有在环境限制和市场机遇同时并存时种植者才会采用的”。³⁰⁶不断降低的土壤肥力和不断攀升的劳动投入是当时的普遍状况。到 1717 年，相对于土地面积更加广阔（且更加肥沃）的法国产糖岛屿，巴巴多斯一亩甘蔗地所需要的奴隶数目是它的五倍之多，而且需要更多的牛马。³⁰⁷即使在面积更广阔的牙买加，查尔斯·莱斯利早在 1740 年就指出“一百亩的甘蔗种植所需的劳动是以前的两倍，但是土地保持了其自然活力。”³⁰⁸在接下来的 50 年间，巴巴多斯的奴隶数目增加了 30% 之多，但是蔗糖产量却下降了 20%。³⁰⁹毫不奇怪的是生产力的情况根据土壤的情况波动很大。³¹⁰

日益退化的土壤不仅需要更多的劳动力而且需要劳动力付出更多的劳动。当种植园主购买更多的奴隶来弥补下降的产量，对土地和奴隶剥削的压力也相应增加——这种压力比负债和价格下降的压力更大。因此，当时奴隶死亡率的折旧津贴很低。³¹¹“超过四分之三的加勒比比奴隶劳作的甘蔗种植园吞噬的奴隶的生命像制糖厂空地上堆砌的成堆的甘蔗杆一样数目惊人。”³¹²尽管对于 17 世纪西印度群岛奴隶死亡率的估计各不相同，但是有一种趋势似乎很清楚。经济增长与奴隶死亡紧密相连。³¹³早期定居地相对较低的死亡率已被后期不断上升的高死亡率所取代。17 世纪后半期，随着巴巴多斯出口到伦敦的蔗糖增加了 300-400%，到 1700 年每年奴隶的死亡率——1627-1650 是 3.5%——上升到 40%（比例是 4.9%）。³¹⁴这是否与可用的土地及土壤肥力相关呢？通过与牙买加进行对比，我们得到了一个答案。牙买加的面积是巴巴多斯的 25 倍，牙买加的奴隶死亡率在种植园 17 世纪 50 年代的初建时期是较低的，但是在接下来的 75 年中，死亡率并未大幅上升（上升了 25%）。³¹⁵

蔗糖生产区将砍伐森林，土壤流失和人类健康在另外一个方面融合到一起：黄热病。这

³⁰⁵ 《西印度群岛：自 1492 年以来的发展模式，文化及环境变化》，第 402-405 页。

³⁰⁶ 《美国制糖业的传统与创新，1500-1800：一种解释》，第 345 页。

³⁰⁷ 艾里克·威廉姆斯：《资本主义与奴隶制》，伦敦：安德烈德意志出版社，1944 年，第 113 页；另见《商人与农场主》，第 41 页。

³⁰⁸ 查尔斯·莱斯利的《牙买加全新准确的报道》，其中描述了这块殖民地过去和现在的情形，它对英国的重要性，法律，贸易，礼仪和宗教，还有最不寻常最稀有的动物，植物，树木等等。（查尔斯·莱斯利：《牙买加全新准确的报道》第三版，爱丁堡：R. 弗莱明出版社，1740 年，第 337 页，引自《美国制糖业的传统与创新，1500-1800：一种解释》，第 336 页。）

³⁰⁹ 《商人与农场主》，第 41 页。

³¹⁰ 《资本主义与奴隶制》，第 113-114 页。

³¹¹ 《商人与农场主》，第 39-40 页。

³¹² 《新大陆奴隶制的形成》，第 339 页。

³¹³ 菲利普 D. 柯廷：《流行病学与奴隶贸易》，载《政治科学季刊》83//2, (1968)，第 190-216 页。

³¹⁴ 理查德 B. 谢里丹：《非洲和加勒比海奴隶贸易》，载《美国历史评论》77/1 (1972)；《蔗糖与奴隶：种植园主阶层在西印度群岛的崛起》，第 203 页。

³¹⁵ 《非洲和加勒比海奴隶贸易》，第 29 页。

对欧洲帝国主义在拉美的影响更加深远。黄热病本来只存在于非洲热带地区，通过运奴船传播到新大陆，加勒比地区的蔗糖革命使黄热病扎根美洲。日益减少的森林致使鸟的种类减少，而这些鸟是以携带黄热病菌的蚊子为食的，而森林的减少，沼泽的扩大给蚊子的繁衍提供了优良条件。最重要的是，快速扩张的甘蔗种植园聚集了大量劳工，这为病菌的传播提供了有利条件。虽然当地人最终适应了这一病菌，但是黄热病给入侵军队造成了严峻挑战。十八世纪，英国和法国在此地区寻求霸权的努力受到了黄热病的重重阻挠。总的来说，由蔗糖生产地区的生态转变所造成的流行病状况“在美洲热带地区创造了一套新的国际关系支配条件。”

316

白银和蔗糖。伴随着资本主义的兴起，同样也对世界经济和世界生态的兴起，对自然社会关系发生划时代的变化起了极其重要的作用。从商品的角度来看，早期资本主义的生态矛盾已经显现出来。尤其是我们从中看到了资本主义的新陈代谢出现了断裂以及它的生态问题的全球化的趋势。在银矿开采区，大型冶炼中心的兴起不仅使整个地区卷入到商品生产网中，也确保了生态财富由农村流入（矿业）城镇，由殖民地城市流入帝国大都市。在每个阶段，随着当地的生态被欧洲地域的或资本的野心所利用，物质循环就遭到了破坏。伴随着当地生态系统卷入到资本主义世界生态系统，这种破坏的作用是殖民扩张周期波动中最重要的影响。我们目睹了采矿中心从秘鲁转到新西班牙，这种连续过度开采的模式在蔗糖生产领域得到了最好的表现。

甘蔗种植的新贡献是一种新陈代谢断裂所蕴含的逻辑。在这一系列的开发区——涵盖整个现代早期大西洋世界——资本家和殖民国家可以强加给这里任何商品生产。正是这种商品的本质——体现在促进它产生的体系中——使得这个新的体系在解决资本积累遇到的自然生态困难方面极其有效率。进入资本主义使土地和劳动非常简单化的趋向，也就是说外部和内部性质。伴随欧洲扩张，单一栽培和条播，不仅仅是伴随欧洲扩张而带去的文化上的因素，而对早期资本主义最具预示性的社会生态秩序起着根本作用。奴隶制度非常盛行主要是由于劳动过程技术要求不高，土地组织本身就很简单。³¹⁷这就是为什么自15世纪起，单一栽培和条播就与现代奴隶制度的起源同步。商品生产的动机确保了简单化而非多样化的生态模式，短期的利益最大化策略比长期的生态可持续发展更可取。它绝不是静态的，新陈代谢断裂所

³¹⁶ J. R. 麦克尼尔：《生态，流行病与帝国：环境变化与热带美洲的地缘政治学，1600-1825》，载《环境与历史》5（199），第182页，第175页。

³¹⁷ 农业生态学不能轻易被简化（在这里我尤其河粉农业的复杂劳动过程），奴隶制度承担的是一项“任务”，而非是“一伙人”的组织。见朱迪斯 A. 卡尼：《黑水稻：美洲水稻种植的非洲起源》，剑桥，马塞诸塞州：哈佛大学出版社，2001年。如果甘蔗在这方面更接近水稻的话，现代奴隶制度的兴起就会发挥非常不同寻常的作用。

造成的生态枯竭要求商品生产的全球化的逻辑，这种商品生产有利于土地和劳动力的简化，——这是一个预示着并的确需要地理扩张的过程。

结 语

我们现在是否面临着生物圈即将不能维系人类的生命这样的紧迫的危机还不确定。但是，一件事情是确定的。环境问题的规模和范围比人类历史上以往任何时候都更加严重，未来全球经济和生物圈的关系也更加不确定。J. R. 麦克尼尔在他最近的 20 世纪环境史中推断“不可能知道人类是否已经进入到一个真正的生态危机中，”但毫无疑问的是世界经济在朝这个方向发展。“许多生态缓冲区——田野，未开发的水资源，未被污染的空间——是过去可以帮助社会处境走出困境的因素，现在都已经消失。最困难的问题可能牵涉到清洁的淡水资源的匮乏，变暖的气候以及日益减少的生物多样性所引发的种种影响。”³¹⁸这些和其他问题——不管是否定义为危机——将会日益引起大众以及学者们的兴趣，这些兴趣不仅局限于当代的动态的变化，而且涉及到长时段的历史的发展和自然-社会关系的起源。这些年世界环境史的发展不可能昙花一现，转瞬即逝。

这篇文章坚持不懈地要使自然“回归”于世界历史的视角，并将社会理论的见解合并到世界环境史中去。首先，我以《现代世界体系》为例，不是因为它在任何情况下都是绝对正确的，而是因为沃勒斯坦重视这个议题，认为自然和社会是相关的。他确立而非忽略资本主义和非资本主义社会生态矛盾的历史地理特殊性——与当今环境史的主流趋向形成了鲜明的对比。在我看来，他的著作尤其引人注目的是他对生产的关注。对沃勒斯坦而言正如对马克思一样，土地退化以及劳动力状况的恶化是辩证相关的。从历史上来看，沃勒斯坦的突破之处在于证明这些地区的发展如何一方面被世界的结构和力量所削弱，另一方面又被同样的世界历史模式所建构。许多世界历史的视角已经将外在的自然纳入社会来思考，³¹⁹沃勒斯坦认为生态和社会是共同的决定力量，这种力量被人类劳动力所调解——它本身既是一种自然力量也是一种社会力量。

从环境史的角度来看，沃勒斯坦的主要失败之处是他关于资本主义的耕种（农业）地理概念的错误。城乡对立是马克思和恩格斯对资本主义的生态批评的主要内容，而在沃勒斯坦的《现代世界体系》中是也是他关心的问题。虽然这个失误可能对环境变化的历史社会学有

³¹⁸ 《阳光底下的一些新鲜事》，第 358 页，第 359 页。

³¹⁹ 见阿里吉：《延长的 20 世纪：金钱，权力和我们时代的起源》，纽约：沃搜出版社，1994 年；克里斯多夫·蔡斯·邓恩和托马斯 D. 霍尔：《上升和终止：比较世界体系》，博尔德，科罗拉多州：韦斯特为出版社，1997 年。

影响，但可以被很容易被矫正过来。我们再看马克思的新陈代谢概念——尤其是城乡之间的“新陈代谢断裂”——我们开始领会到城乡辩证关系乃是现代世界首要的生态地理结构。城乡之间养分和水的循环在过去五个世纪的资本主义发展中已被逐渐打破，需要连续不断的进行空间上的治理，大规模的，或者小规模。对资本主义来说，形成于 16 世纪的新的城乡对立绝不是外生的，它最初起源于原始积累，后来也通过资本的积累而再生，在这一再生过程中展现出生产的物质基础和社会生态特殊性所带来的货币分离之间的矛盾。

我并不是说这是唯一的方法解释资本主义过渡时期的环境史。例如罗伯特·布莱纳在最近一次在低地国家召开的资本主义过渡时期的讨论中已开始承认生态地理因素的重要性。³²⁰然而，布莱纳对某一地区的关注似乎有些狭隘。在我看来，了解新大陆的社会生态的重建以及其对欧洲经济发展的影响是资本主义发展过程中的关键（如果不是在每个关键时刻都那样的关键），才更加合理。今天资本主义环境退化的标志——尤其是单一种植——可以在殖民地企业中清楚看出，这些企业仅仅是把生态转化为货币财富的大机器而已。

如果这不是唯一可能的办法，我对现代早期蔗糖和银矿生产区的概述表明了三个潜在的观念——也可以说是般方法的概要——来研究现代世界环境史。首先，新陈代谢断裂理论吸引了我们的注意力来研究延长的 16 世纪在更大规模上城乡关系的重塑。第二，对资本积累和生态对立所进行的生态学解释——与其他因素混杂在一起导致生态简化——可以使我们将劳动力放入到环境史的思考中去。把劳动力放在中心位置来考虑可以阐明两件最重要的事情。它阐明了地方特有的生产和更大的社会空间的关系，比如城乡关系。并且它削弱了自然-社会的二元概念，有助于将人类本身看作是自然界的一种力量的看法。最后，我的商品区的概念平衡了资本主义地理扩张中的时间和空间，强调了生产与交换，这与英尼斯和克罗农所提出来的另类的以市场为主导的模式形成鲜明的对比。³²¹商品区的概念——通过阐释地区生态危机和世界经济连续的重建与地理扩张之间的关系，加深了环境史的世界历史解释。总的方法是我们应该从一个潜在的富有成效的视角去理解——与其他事情一起——资本主义在最大地理范围和最小地理范围的不可持续性——去理解世界经济和劳动力是如何在长时段的历史时期内相互作用及关联的。

³²⁰ 《低地国家向资本主义的转型》。

³²¹ 哈罗德·伊尼斯：《加拿大经济史论文集》，多伦多：多伦多大学出版社，1956 年；《自然的都市：芝加哥与大西部》。