

用一个动态产权理论对比英格兰和中国的农业和工业革命¹

瑞典隆德大学经济历史系 裴小林²

摘要：本文用土地生产率极限法则建立了一个动态土地产权理论，再用此理论和大量数据对比英格兰和中国的历史，发现英格兰农业人口的人均耕地，尤其是其人均播种面积在黑死病后从减少趋势变成了增加趋势，而中国的农村人口人均播种面积一直在减少。是此相反趋势制造了“大分流” (Pomeranz, 2000)。本文的结论是英格兰的农业和工业革命，资本主义的市场和私有产权制度都是它的农业人口人均播种面积扩大趋势的结果。那些宣称资本主义的市场和私有产权制度是英格兰农业和工业革命的原因的人一直在自欺欺人。

关键词：土地生产率极限法则、动态土地产权理论、农业人口人均播种面积缩小和扩大的相反趋势、农业和工业革命、中国与英格兰相反的工业化道路和产权变化模式

英格兰的农业和工业革命是世界历史的重大事件，并深深地影响了新古典的产权理论，使它得出如下“因果关系”：是资本主义的市场和私有产权制度导致了英格兰的农业和工业革命（见，例如 North 和 Thomas, 1973; Ruttan 和 Hayami, 1984; Feder 和 Feeny, 1991 等）。此“因果关系”又引导世界银行在许多穷国进行了一场建立私有产权的土地改革，但是这市场导向的土改没有减少这些穷国的贫困反而有减少生产和伤害贫苦农民的效果（见，例如 Ostrom, 2002; Borras, 2003; Lahiff, Borras 和 Kay 2007; Jacoby 和 Minten, 2007; 等等）。这种效果在质疑新古典产权理论的因果关系是否成立。为了证明此因果关系的宣称者在自欺欺人，本文用土地生产率极限法则建立了一个动态产权理论并用它对比英格兰和中国的历史，发现黑死病减少了英格兰的一半人口，使其农业人口的人均耕地，尤其是人均播种面积形成了长期增加趋势。是这一增加趋势同时制造了英格兰的农业和工业革命，及资本主义的私有产权和市场制度，因为此趋势必然制造如下三个逻辑因果链：（1）农业人口人均播种面积扩大→农场平均规模扩大→每单位土地的劳动投入远离土地生产率极限→劳动边际回报递增和每公斤粮食的劳动成本下降→劳动生产率增长因为土地生产率极限不制约其增长→土地生产率低但有增长潜力因为它离自己的极限远→人均收入超过生存水平线并且其增长不被土地生产率极限制约。（2）农业人口人均播种面积扩大→建立个人土地排外权的空间增加→排外权和市场机制在回报超过成本时有增加投入和

* 编者题记：本文是提交给“实践社会科学与中国研究”（黄宗智教授八十寿庆）学术会议（2019 年 11 月 2 - 3 日于中国人民大学社会学院召开）的论文。论文分组发表于《开放时代》、*Rural China*—《中国乡村研究》以及 *Modern China*，共二十篇。

¹本文初稿曾经在 2019 年 11 月 2 日至 3 日为祝贺黄宗智教授 80 寿辰而举行的“实践社会科学与中国研究”国际学术研讨会（由中国人民大学社会与人口学院主办）上宣读。作者感谢研讨会成员，特别是白凯、林刚、高原等教授和本文英文版编辑 Richard Gunde 对此文的批评和建议。作者最感谢的是黄宗智教授。在西方主流（尤其是新古典）学派对本理论将近 20 年的持续围剿下，只有黄老师始终支持我的理论探索。例如他在 2008 年把我无数据支撑，只靠土地生产率极限的概念用逻辑推演写出的文章发表在他主编的中国乡村研究第六辑上。他还鼓励我研究英格兰的农业和工业革命，用中国和英格兰的历史对比来证明土地生产率极限法则。可以说，如果没有黄老师的鼓励和支持，此文就不会出现。

²裴小林于 1998 年在瑞典隆德大学获得经济历史学博士学位，并曾在美国康奈尔大学和荷兰莱顿大学做过博士后研究。上世纪八十年代他曾经在中国国家计划委员会计划经济研究所（即今天的国家发展改革委员会宏观经济研究院）工作。王建就是在那时剽窃了他对“国际大循环”的学术贡献（见脚注 7）。

供给的正作用。(3) 农业人口人均播种面积扩大→平均每农夫为城市人口生产商品粮的面积扩大→商品粮占粮食总产量的比重上升→农业人口比重下降和城市人口比重上升→分工、农业和工业革命及两者的商品交换顺利进行→资本主义的市场制度形成。

新古典产权理论的“因果关系”在世界银行的土地改革中起减少生产的作用是因为绝大多数国家,尤其像中国这个第一人口大国的农村人口人均播种面积始终在缩小。此趋势制造了如下三个逻辑因果链:(1) 农村人口人均播种面积缩小→农场平均规模缩小→每单位土地的劳动投入始终增加和逼近土地生产率极限→劳动边际回报递减和粮食的劳动成本上升→劳动生产率停滞因为土地生产率极限阻止其增长→土地生产率高但无增长潜力因为它离自己的极限太近→人均收入被土地生产率极限固定在生存水平线。(2) 农村人口人均播种面积缩小→建立个人土地排外权的空间消失→排外权在成本超过回报时不起增加反而起减少投入和生产的作用。这时不是市场而是生存原理在迫使农民增加投入并忍受报酬递减。(3) 农村人口人均播种面积缩小→平均每农夫为城市人口生产商品粮的面积缩小→商品粮占粮食总产量的比重趋于下降而不是上升→城市化停滞,农村人口占总人口的比重不仅难以下降甚至上升→城乡和工农业之间的分工及商品交换难以发展→资本主义的市场制度难以形成因为它在人口陷阱中经常起加剧饥荒的作用。

是土地生产率极限制造了以上的相反逻辑因果链。它是大自然的供给极限,与市场毫不相干,所以是它使市场失灵。当农村人口人均播种面积的缩小迫使每单位土地的劳动投入到达土地生产率极限时,不管市场价格和劳动投入多高产量也不再增加。在英格兰农业人口人均播种面积的增加趋势中,是每单位土地的劳动投入远离土地生产率极限使回报超过成本和生产有增长潜力。这使市场和土地排外权有了增加生产的激励作用,而不是它们本身能制造增产潜力并使回报超过成本。但是如果土地生产率没有极限,在1公顷和100公顷土地上各投入相同的劳动就会产生相同的产量和回报,以上的相反逻辑因果链也不会出现。所以是土地生产率极限的物极必反法则在改变市场和土地排外权的作用,使它们在农村人口人均播种面积缩小和成本超过回报的趋势下起减少生产和人均福利的作用因此难以发展,使它们在农村人口人均播种面积扩大和回报超过成本的趋势下起增加生产和人均福利的作用因此容易发展。为了验证这一动态土地产权理论,第一节先建立它的理论构架。第二节用它证明英格兰的农业和工业革命,资本主义的私有产权和市场制度都是农业人口人均播种面积从缩小变为扩大的结果。第三节分析农村人口人均播种面积的缩小趋势如何塑造中国的工业革命和土地产权模式。第四节总结全文。

动态土地产权理论的概念和构架

土地生产率极限法则

土地肥力包括自然肥力和人工肥力。这两者的结合形成了以土地生产率为表现形式的土地经济肥力。自然肥力不是人而是大自然为植物生长提供的土壤性能和地表环境创造的,包括土壤厚度、营养元素、水分、空气、光能、热能等等。它们是土壤和地表环境的生物学、物理学和化学性质的综合。自然肥力的一端是零,如沙漠或冻土地带的自然肥力可以被视为零。另一端是自然肥力的最高极限,如一块耕地上被大自然设定的年日光照射量、年积温、无霜期等方面的极限。所以自然肥力是一个一端为零,另一端有最高极限的框架。人工肥力是被土地整理、修建排灌系统、耕作、施肥、轮作、复种等生产活动制造出来的。由于这些活动的劳动、资本和相应技术投入是在自然肥力的框架内进行,人工肥力和土地生产率的形成被局限在此框架内。它们的形成从短期来看取决于劳动和资本如何投入及利用自然肥力,从长

期来看取决于技术进步对自然肥力的开发程度。在一个给定的发展阶段内，土地生产率无法超越该阶段技术水平对自然肥力潜力所达到的开发程度，因此有相对极限。下阶段的技术进步能通过挖掘自然肥力的潜力把相对极限往上移，但不能使它突破自然肥力的框架。例如，一块耕地上农作物光合作用需要的阳光照射量是一个每年恒定的供给量。技术进步既不能增加此供给又不能突破它的最高极限。所以自然肥力的最高极限就是土地生产率的绝对极限。在一个给定发展阶段能达到的技术水平下，土地生产率的相对和绝对极限可以被视为统一的天花板，指它在任何时间、地点都存在，不能被技术进步消除。

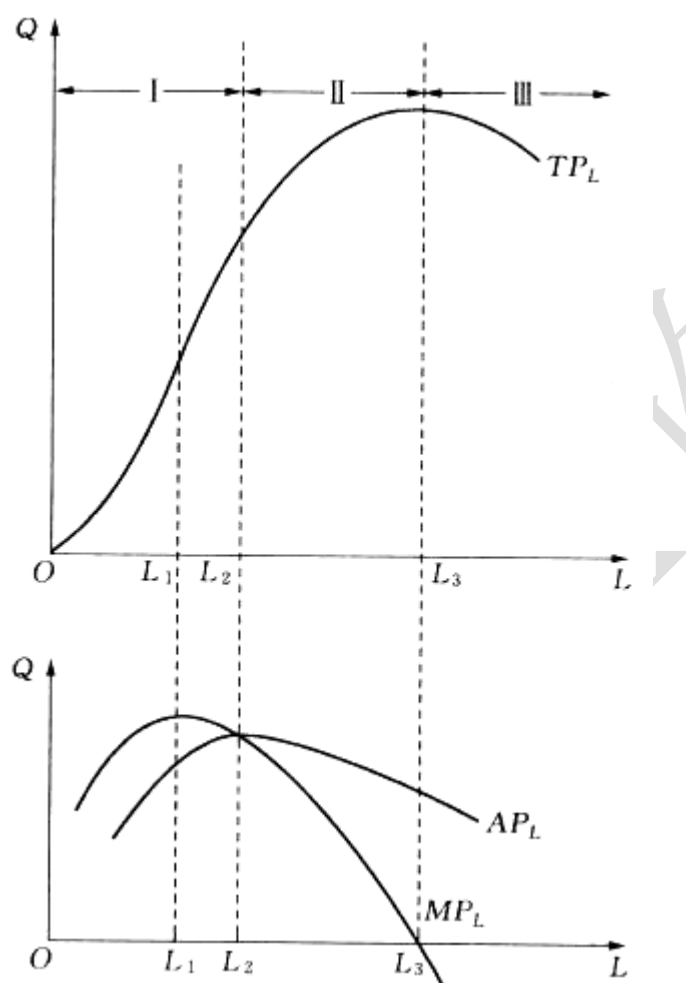


图 1：劳动的边际产量、平均产量和总产量之间的关系及它们与土地生产率极限的关系。来源：MBAlib, <http://wiki.mbalib.com/wiki/%E7%9F%AD%E6%9C%9F%E7%94%9F%E4%BA%A7%E5%87%BD%E6%95%B0>

图 1 显示土地生产率极限是报酬递减的起因。横轴代表劳动投入量，纵轴代表产量。 TP_L 是劳动总产量曲线。 MP_L 是劳动边际产量曲线。 AP_L 是劳动平均产量曲线。劳动的边际产量和总产量的因果关系是： TP_L 在 $MP_L > 0$ 时增加，当 $MP_L = 0$ 时最大，在 $MP_L < 0$ 时减少。劳动投入的边际回报经历了三个阶段：递增、递减和变为负回报。在劳动投入从 0 向 L_1 增加期间，劳动投入量相对自然肥力比较少。正是这一相对多的自然肥力使每个新增劳动投入的回报递增，使劳动总产量上升最快和曲线 TP_L 最陡。当劳动投入到达 L_1 时，劳动投入量变得相对多，自然肥力变得相对少。正是这一转折制造了劳动投入边际回报的顶点，使每个新增

劳动投入可利用的自然肥力从递增变为递减,使劳动的总产量曲线 TP_L 开始变得越来越平缓。当劳动投入从 L_1 增加到 L_2 然后再进一步增加到 L_3 时,自然肥力逐步递减至零。这使劳动的边际回报也递减到零和劳动的总产量达到顶点。这一顶点就是一个给定技术水平下的土地生产率极限,即上文定义的相对极限。劳动投入离此极限越远边际回报就越高,离它越近边际回报就越低,超过它边际回报就从正变为负,土地生产率也从上升变为下降。例如当浇水太多使庄稼受涝时,产量会下降,因为农作物基因的自然法则早已设定了农作物对水分的最大吸收极限。这就是物极必反的自然法则,所以土地生产率极限是使边际回报从正变负和土地生产率从上升变为下降的基准点。但是如果土地生产率无极限,边际报酬就不会递减,土地生产率也会按劳动投入的增加而成比例地相应增长,即 TP_L 会从抛物线变成向上的斜线。如果是这样,农业产出就会像工业产出一样与土地面积不相关,而只与劳动和资本的投入相关,即在 1 公顷和 100 公顷土地上各投入相同的劳动量会得到相同的产量和回报,因此也不会去争夺土地和界定土地产权了。

图 1 还显示了劳动边际产量和平均产量的关系: AP_L 在 $MP_L > AP_L$ 时递增,当 $MP_L = AP_L$ 时最高,在 $MP_L < AP_L$ 时递减。这三个关系都说明劳动边际产量的变化导致劳动平均产量变化。前者又是劳动投入量与土地生产率极限的距离变化之结果,所以劳动平均产量的变化也是此距离变化的结果。当劳动投入从 0 向 L_1 增加和劳动的边际产量递增时,劳动的平均产量增加得最快,曲线 AP_L 也最陡。当劳动投入从 L_1 向 L_2 增加和劳动的边际产量递减时,曲线 AP_L 变得越来越平缓,但劳动平均产量仍旧递增因为 $MP_L > AP_L$ 。当劳动投入量达到 L_2 时,劳动的平均产量达到顶点。因为劳动的平均产量就是劳动生产率,劳动生产率在 $MP_L = AP_L$ 时最高。在人少地多的国家,劳动投入量一般不会超过 L_2 ,因为人少地多使人均粮食多,土地的机会成本低和劳动的机会成本高,及追求最高劳动生产率成为选择目标。相反,在人口多地少的国家,劳动投入量往往要到达 L_3 ,因为人口多地少使人均粮食少,劳动的机会成本低和土地的机会成本高,及追求最高土地生产率成为唯一选择。这说明追求最高劳动生产率就必然牺牲最高土地生产率;追求最高土地生产率就必然牺牲最高劳动生产率。二者相互矛盾,不能两全其美。更有,人口多地少的国家为确保人均口粮而追求最高土地生产率的过程就是不断逼近土地生产率极限的过程,所以也是此极限阻止劳动生产率增长的过程。从曲线 AP_L 在劳动投入从 L_2 向 L_3 逼近时的下降趋势中,我们看见是土地生产率极限在通过不断减少劳动的平均产量来阻止劳动生产率增长。技术进步也难以使人口多地少的国家摆脱这一困境,因为它只能挖掘自然肥力的潜力但无法取消土地生产率极限。正如图 2 所示,新技术只能提高旧技术的劳动总产量曲线但无法改变它的抛物线形态,也无法改变劳动边际报酬递减和它与劳动总产量及平均产量的因果关系。在每种新技术水平下, TP_L 仍旧是在 $MP_L > 0$ 时增加,在 $MP_L = 0$ 时最大,在 $MP_L < 0$ 时减少。 AP_L 也仍旧是在 $MP_L > AP_L$ 时递增,在 $MP_L = AP_L$ 时最高,在 $MP_L < AP_L$ 时递减。更有,技术进步对自然肥力的挖掘会使其潜力越来越少和劳动投入更逼近自然肥力的最高极限,所以此极限对人口多地少国家劳动生产率增长的制约不仅不减弱,反而会增强。

Ester Boserup (1965) 发现人口增长和人均土地减少不仅使农业经历了森林休耕、灌木休耕、短期休耕、年耕和复种制的五个发展阶段,还使耕作技术和工具从刀耕火种演进到锄工具系列然后再演进到犁工具系列的出现和使用。总之,人口越稠密的国家越处于以上五种耕作制中的高级阶段;人口越稀少的国家越处于其中的低级阶段。因此 Boserup 争辩人口增长不是马尔萨斯 (1989) 模型的因变量而是自变量。她靠颠倒马尔萨斯模型的因果关系把人口增长改为技术进步的起因。此争论有些道理是因为人既是她模型中的生产者,也是马尔萨斯模型中的消费者。但她的争论推不翻马尔萨斯模型的核心:人口以几何级数增长,粮食生产以算数级数增长。她显示的技术进步并没改变此差别来使人口多地少的国家跳出人口陷阱和实现人均收入持续增长。例如,中国的人口压力使它在公元 1000 年就普及了复种制,但结

果是它最早地用尽了自然肥力的潜力和最深地掉入了人口陷阱。很明显，Boserup 的理论有漏洞。诺斯（North，1981：60）指出她“并没有搭起一个理论桥梁来说明报酬递减是怎样被克服的，并且此克服是对一个固定的因素而言”。这一固定因素正是土地生产率极限。第一、人口增长不是技术进步的最终原因，否则每当人口增长技术进步就会发生，人口陷阱也不会出现，而且人口最多的国家如中国和印度会有最高的技术和人均收入。第二、技术进步只在特定时期，如从森林休耕制转向灌木休耕制时发生。这必然是由于人口增长遇到了强大障碍，而它不是别的正是森林休耕制的土地生产率极限，即以上定义的相对极限。技术进步就是要克服这个障碍。第三，我已用图 2 说明这五种耕作制都无法打破自然肥力的框架和增加阳光能量流的供给。它们的演进只是在更密集地使用土地去多吸收一些那恒定的阳光能量流。结果是边际回报更少和每公斤粮食的劳动成本更高。所以新耕作制只能提高旧耕作制的劳动总产量但无法改变它的抛物线形态，也无法改变劳动报酬递减和它与劳动总产量及平均产量的因果关系。在每种耕作技术下这些因果关系都会重复，因为每种耕作制都有自己的土地生产率极限，否则不会出现新耕作制度。总之，土地生产率极限既是马尔萨斯模型中获取食物的困难起源所在，也是 Boserup 模型中迫使人类进行技术创新的起源所在。所以它弥补了这两个模型的漏洞，化解了它们的矛盾，把它们统一到同一的理论框架中。

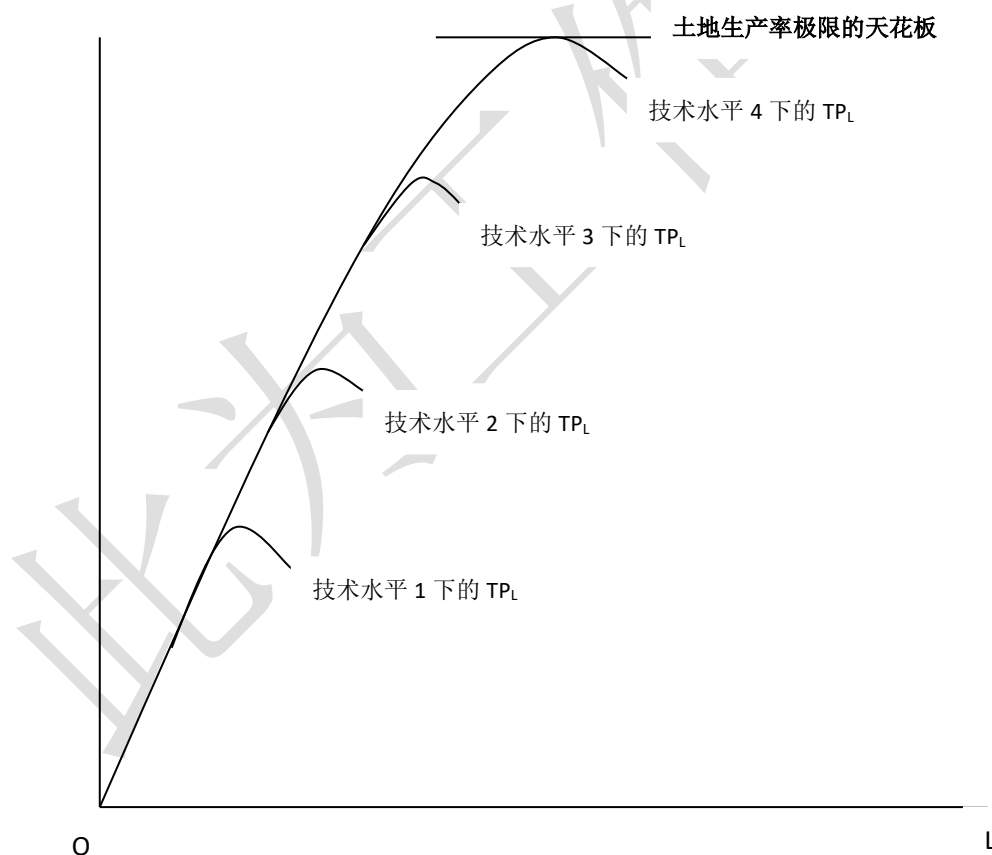


图 2：技术进步无法打破自然肥力的框架和取消土地生产率极限。来源：作者

现在土地生产率极限可以被定义为自然法则或自然规律，指客观物质运动固有的、本质的和不断重复的稳定关系，如太阳每天从东边升起从西边落下。人不能创造，改变和消灭自然规律，但可以利用自然界的物质和能量流。自然肥力的框架当然是自然界固有的客观事物。技术进步是一个开发和利用自然肥力的过程。此过程能使土地生产率形成各种技术水平的相

对极限,使它们逼近但无法超越土地生产率的绝对极限,因为技术进步只能在自然肥力的框架内进行而此框架的最高极限就是土地生产率的绝对极限。所以土地生产率极限使四个因果关系在各种技术水平下重复出现。第一、马尔萨斯(1989)没回答为什么当人口按几何级数增长时粮食生产按算术级数增长,所以他的“增长分离”是现象描述而非因果解说。现在我们看到是土地生产率极限的天花板使粮食生产按算术级数增长,从而制约人口的更快增长。这使马尔萨斯模型有了自然法则作起因。第二、马尔萨斯也没回答是什么使报酬递减,所以他模型的报酬递减也是现象描述。图 1 和图 2 都揭示是土地生产率极限使报酬递减并在各种技术水平下重复出现,所以报酬递减不是法则(是就不会有报酬递增)而是土地生产率极限法则的结果。因为劳动报酬递减等于粮食的劳动成本递增,此递增也是土地生产率极限法则的结果。第三、从图 1 的曲线 AP_L 在劳动投入从点 L_2 向点 L_3 逼近时的下降趋势中,我们发现是土地生产率极限在通过不断减少劳动的平均产量来阻止劳动生产率增长。这就是人多地少的发展中国家劳动生产率和人均收入难以增长的根源所在。第四、图 1 还显示土地生产率极限是物极必反的起因和基准点。正是在此点边际回报从正变负,土地生产率从上升变为下降。这四个因果关系就是土地生产率极限法则的组成部分。它们独立于产权和市场制度而存在,不会被后者改变。相反,它们能改变产权和市场制度的作用。

土地生产率极限法则下不同发展阶段的反向逻辑

由于土地可以既是大自然的一部分又是土地所有者的财产同时还是耕者的生产手段,在空间上农业生产的土地使用是一个三维世界系统:(1)人口与土地资源的数量关系及支配农作物生长的自然法则属于物质世界的范畴。(2)人与人的财产关系属于制度世界的范畴。(3)根据成本回报率和土地产权决定如何使用土地的耕者的生产活动及其结果属于经济世界的范畴。因为人与人的财产关系起源于人口与土地资源数量的物质关系,制度世界的土地产权模式是物质世界人地关系的结果。由于自然法则和土地产权模式同时左右如何使用土地,经济世界生产者的行动模式及其结果模式是物质世界的自然法则和制度世界的产权模式共同作用的结果。这里的自然法则特指土地生产率极限法则,尤其是它的物极必反法则。

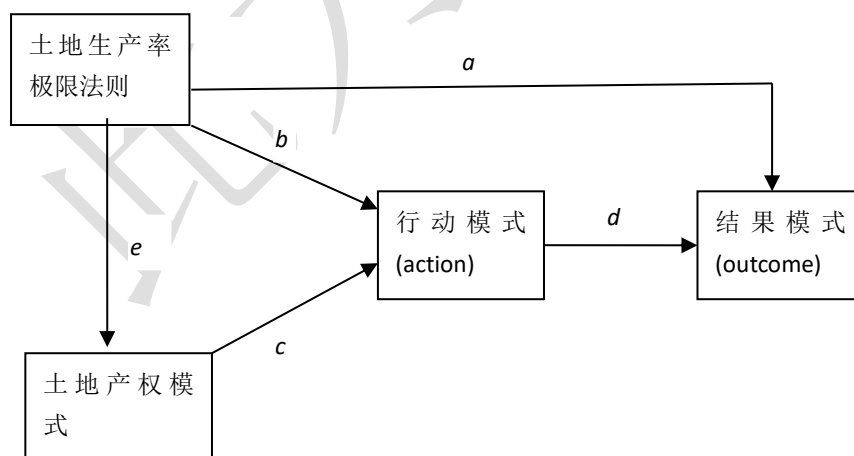


图 3：土地使用的三维世界系统。来源：Pei, 2014: 49。

图 3 能描述土地使用三维世界的系统关系：物质世界的土地生产率极限和制度世界的土地产权模式共同影响经济世界的行动模式；这又与土地生产率极限结合产生出经济世界的结果。土地生产率极限的物质硬约束从两个途径影响结果：一是通过行动模式间接地影响结

果（b 和 d 线）；二是独立于人的选择，直接通过 a 线决定农业生产的结果。土地产权模式只能通过 c 和 d 线间接地影响结果，因为它是软约束，只能通过人的选择和行动起作用。所以三维世界的土地使用模型有四个因果关系：（1）土地生产率极限直接影响结果（a 线），如边际回报递减就是它制造的必然结果。（2）土地生产率极限通过设定成本回报率来影响行动和结果（b 和 d 线）。（3）土地排外权在回报超过成本时起增加生产的正作用，但在成本超过回报时起减少生产的负作用（b、c 和 d 线）。（4）国家制定的土地产权模式若与土地生产率极限的物质约束矛盾（e 线）会伤害人均福利。例如私有土地的排外权会危害乡村新增人口的生存，并通过保护农场面积和粮食单产的反向关系来减少粮食总供给，即资本主义的大农场为追求高边际回报和高劳动生产率会降低土地生产率，小家庭农场为生存会剥削自己的劳动来提高土地生产率（Chayanov 1925；Pei 2004；裴小林 2008）。

表 1：土地生产率极限法则下人口陷阱之前、之中和之后三个不同发展阶段的反向逻辑

	$AY/N > S$	$AY/N = S$	$AY/N < S$
物质世界			
A: 耕地面积	常量	常量	常量
N: 土地生产率极限法则下的农村人口数量	少	最多	最少
农村人口人均耕地面积: A/N	多	最少	最多
经济世界			
农场平均规模	大	最小	最大
每单位土地的劳动投入量	少	最多	最少
劳动投入量与土地生产率极限的距离	远	最近	最远
劳动的边际回报	高	最低	最高
每公斤粮食的平均劳动成本	低	最高	最低
劳动生产率	高	最低	最高
Y: 土地生产率	低	最高	高
固定投资的回报	高	最低	最高
对农业机械的投资需求	有	无	有
超出 S 的余粮或曰剩余	有	无	有
种田的目的	生存和牟利	生存	主要为牟利
制度世界			
市场机制	不失灵	失灵	不失灵
转让土地使用权的权利	工作 (=有效)	不工作 (=无效)	工作
土地出租市场	工作	不工作	工作
土地抵押权是否威胁生存	不威胁	威胁	不威胁
土地抵押权和信贷市场	工作	不工作	工作
土地排外权	不伤害他人	伤害他人	不伤害他人
土地权利束	更私有化	更村社共有化	更私有化

来源：Pei, 2014: 53, Table 2。

在时间上，我用马尔萨斯人口模型（1989）描述人口陷阱之前、之中和之后的三个不同发展阶段。该模型可用 $AY > NS$ （或 $AY/N > S$ ）收敛于 $AY = NS$ （或 $AY/N = S$ ）表示。A 是耕地面积（公顷），Y 是土地生产率（公斤/公顷），AY 即粮食供给。N 是人口数量（人），S 是确保生存的基本口粮水平（公斤/人），NS 即粮食需求。因为耕地面积 A 和确保生存的口粮 S 是不变量，人口 N 和土地生产率 Y 是变量，马尔萨斯认为人口 N 的增长会使任何国家从人均有余

粮的 $AY/N > S$ 阶段发展到人均无余粮的 $AY/N = S$ 阶段。 $AY/N > S$ 必收敛于 $AY/N = S$ 是因为 N 每 25 年按 1、2、4、8... 的几何级数增长而 Y 每 25 年按 1、2、3、4... 的算术级数增长，即分母始终比分子增大地更快。但马尔萨斯没发现这一增长分离和土地报酬递减的起因，所以他的“增长分离”和“土地报酬递减”只是现象描述，而非因果性的解说。现在我们发现是 Y 的极限这个天花板在使土地报酬递减和 Y 按算术级数增长，从而来制止人口 N 的更快增长。如果用图 3 和它揭示的四个因果关系来概括，马尔萨斯只注意到关系 1 的结果：线 a 的终点。他没觉察到线 a 的起点： Y 的极限才是关系 1 的起因。

诺斯和托马斯（1973：8）在解释西方世界的崛起时也无视土地生产率极限对劳动生产率和人均收入增长的制约，所以才按新古典的自利人假设断言：“只要产权使社会生产活动值得从事，一国的人均收入就会增长”。此断言只有图 3 的 c 和 d 线：私有产权通过 c 线制造行动激励；行动激励通过 d 线使人均收入增长。这种单向不平衡模型就像没有闸的汽车。它只关注图 3 的关系 3，又无视土地生产率极限能通过 a 线直接使报酬递减并通过 b 线制约人的行动。它认为人既能控制其行动又能控制行动的结果。这违反了常识：人虽然能控制其行动但无法控制行动的结果，如无法避免劳动报酬递减。诺斯（1981：17）的另一个违反常识但却误导了许多改革的单向断言是：因为国家负责界定产权结构，所以国家要对造成增长，或停滞，或经济衰退的产权结构效果负最终责任。它违反的常识是国家虽然能决定如何界定产权结构，但无法决定何种效果会从它制定的产权结构中产生出来。表 1 显示国家制定的同一种产权在不同发展阶段有相反的效果。这不是国家而是土地生产率极限的物极必反法则造成的，所以土地产权的效果不是被国家而是被土地生产率极限在决定。

表 1 使图 3 的各项内容具体化并从时间上动态化。它的 2、3、4 列代表一个国家在人口陷阱之前，之中和之后（或工业化后）的三个不同发展阶段。它的水平各项从时间上揭示这三个阶段的反向逻辑，并把马尔萨斯模型（它有时间要素所以有连续的 2-3 列但没有第 4 列和它未曾关注的制度世界）拓展至工业化阶段。它的垂直各项从空间上指明经济世界和制度世界都是物质世界人口与土地资源关系的结果。诺斯/托马斯模型在空间上没有物质世界，因为它无视土地生产率极限法则对经济世界和制度世界的物质制约，把经济世界看作制度世界的结果。此新古典静态模型也无时间要素，所以它在时间上中断，有第 2 和第 4 列但无第 3 列。如果它有第 3 列，它就与它的因果关系矛盾。总之，当动态的马尔萨斯模型有连续的 2-3 列但没有第 4 列和制度世界时，它仍旧成立因此能解释工业革命前的历史。当诺斯/托马斯模型有第 2 和第 4 列但无第 3 列和物质世界时，它就是分崩离析的假理论。

表 1 用土地生产率极限的物极必反法则和一个完整的时空系统构架弥补了这两个模型各自的缺陷。它指明英格兰的工业化道路是先从第 3 列 $AY/N = S$ 的人口陷阱阶段退回第 2 列 $AY/N > S$ 的人口陷阱前阶段，然后再转向与其三个世界的逻辑都相同的第 4 列 $AY/N > S$ 的工业化阶段。这两个过程的相同逻辑是农业人口人均耕地和播种面积的扩大趋势。此趋势制造了如下的三个逻辑因果链：（1）农业人口人均播种面积扩大→农场平均规模扩大→每单位土地的劳动投入远离土地生产率极限→劳动边际回报递增和粮食的劳动成本下降→劳动生产率增长因为土地生产率极限不制约其增长→土地生产率低但有增长潜力因为它离自己的极限远→人均收入超过生存水平线并且其增长不被土地生产率极限制约。（2）农业人口人均播种面积扩大→建立个人土地排外权的空间增加→排外权和市场机制在回报超过成本时有增加投入和供给的正作用。（3）农业人口人均播种面积扩大→平均每农夫为城市人口生产商品粮的面积扩大→商品粮占粮食总产量的比重上升→农业人口比重下降和城市人口比重上升→分工、农业和工业革命及两者的商品交换顺利进行→资本主义的市场制度形成。

相反，中国从 $AY/N > S$ 的人口陷阱前阶段进入 $AY/N = S$ 的人口陷阱阶段后就在此陷阱中越陷越深，因为其农村人口人均耕地和播种面积的缩小趋势制造了如下三个逻辑因果链：（1）农村人口人均播种面积缩小→农场平均规模缩小→每亩地的劳动投入增加和逼近土地生产

率极限→劳动边际回报递减和粮食的劳动成本上升→劳动生产率停滞因为土地生产率极限阻止其增长→土地生产率高但无增长潜力因为它离自己的极限太近→人均收入被土地生产率极限固定在生存水平线。(2) 农村人口人均播种面积缩小→建立个人土地排外权的空间消失→排外权在成本超过回报时不起增加反而起减少投入和供给的作用。这时不是市场而是生存在迫使农民增加投入并忍受报酬递减。(3) 农村人口人均播种面积缩小→每农夫为城市人口生产商品粮的面积缩小→商品粮占粮食总产量的比重难以上升甚至下降→城市化停滞, 农村人口占总人口的比重不仅难以下降甚至上升→城乡和工农业之间的分工及商品交换难以发展→资本主义的市场制度难以形成因为它在人口陷阱中经常起加剧饥荒的作用。

以上的相反逻辑因果链是土地生产率极限的物极必反法则制造的。它是自然法则, 不会被产权和市场改变。相反, 它能改变后者的作用。在英格兰的因果链中, 是平均每农夫的播种面积扩大使每英亩的人力投入远离土地生产率极限。这使每公斤粮食内含的自然肥力贡献份额上升和人力成本下降。是自然力无偿贡献的增加使农产品和工业产品的市场交换能为工业革命积累原始资本, 而不是市场本身能制造自然力的无偿贡献和资本积累来源。在中国的因果链中, 每农夫的播种面积减少导致每公顷的人力投入逼近土地生产率极限。这使自然力的贡献份额降到谷底和人力份额升到顶峰。市场经济在中国的发展远早于英格兰, 但没能扭转土地生产率极限的物极必反法则制造的因果链。相反, 此法则使市场经济的粮价和工资上升, 社会平均利润率下降至零, 投资来源枯竭和经济停滞。因此, 中国才用计划经济发动了一场人为的工业革命, 然后用这一革命来减少农村人口占总人口的份额, 从而扭转了中国五千年的农村人口人均耕地和播种面积的减少趋势。

农业人口人均播种面积的扩大趋势制造了英格兰的资本主义产权和市场制度

表 2: 英格兰的耕地、人口、农业人口的比重及人均耕地和播种面积的变化趋势

时期	耕地面积 (百万英亩)				人口 (百万)		农业人口比重 %	农业人口的人均	
	总面积	休耕面积	播种面积	休耕率 %	总人口	农业人口		耕地面积 英亩	播种面积 英亩
1250	10.30	3.68	6.62	35.70	3.80	3.05	80.26	3.38	2.17
1300	10.53	3.77	6.76	35.80	4.25	3.34	78.59	3.15	2.02
1348					3.83	3.01	78.59		
1380	7.98	3.22	4.76	40.40	2.34 ^a	1.77 ^a	75.64	4.51	2.69
1420	7.09	2.97	4.13	41.90	2.28 ^b	1.72 ^b	75.44	4.12	2.40
1500					2.22	1.67	75.23		
1550					3.02	2.03	67.22		
1600	8.23	2.00	6.23	24.30	4.11	2.87	69.83	2.87	2.17
1650					5.31	3.25	61.21		
1700	9.00	1.80	7.20	20.00	5.20	2.78	53.46	3.24	2.59
1750	9.90	1.50	8.40	15.20	5.89	2.60	44.14	3.81	3.23
1800	10.69	1.20	9.49	11.20	8.62	3.14	36.43	3.40	3.02
1830	14.19	1.33	12.86	9.40					
1871	13.83	0.48	13.35	3.50	16.51 ^c	3.30 ^c	19.99	4.19	4.05

数据来源: Apostolides 等人 (2008) 的表 2A 提供了耕地总面积、休耕面积和播种面积的数据, 我从中算出休耕率; 表 17 提供了总人口和农业人口的数据, 我从以上数据算出农业人口的比重及人均耕地和播种面积。^{abc} 在 Apostolides 等人的表 17 上分别为 1400、1450 和 1850 年数据。

表 2 显示 1348-1349 年在英格兰发生的黑死病使它的总人口减少了 48%，从 1300 年的 425 万减到 1500 年的 222 万；农业人口更是减少了 50%，从 1300 年的 334 万减到 1500 年的 167 万，并且之后再也没超过 1300 年的水平。这把 1250-1300 年间农业人口人均耕地和播种面积的下降扭转为上升趋势，因此英格兰从 $AY/N=S$ 的人口陷阱阶段退回 $AY/N>S$ 的人口陷阱前阶段。由于保持了上升趋势，英格兰能继续顺利转向 $AY/N>S$ 的工业化阶段。图 4 显示 1300-1871 年间的农业人口人均耕地和播种面积的波动并没改变其上升总趋势。特别是农业人口的人均播种面积一直高于 1300 年的水平，并且在英格兰从休耕转向诺福克年耕的 1600-1871 年间上升得最快。农业人口人均耕地和播种面积的两个上升趋势使英格兰的产权变化与中国相反，因此图 4 能显示这两个趋势在每个时期的变化如何改变产权。这两者在 1250-1300 年间的下降使土地被人口增长平均分配和占人口绝大多数的农奴只有土地使用权。这两者在 1300-1380 年间的大幅上升使封建庄园制度崩溃，农奴抛弃了其身份，领主能通过圈地把过去的小家庭农场合并转变为资本主义的大牧场。这两者在 1380-1420 年间的下降导致英格兰的王室、议会和司法界开始制止领主圈地，使原来的农奴获得土地排外权和变成了自耕农。这两者在 1420-1600 年间的下降使农业人口的人均耕地变得比黑死病前还少，每英亩的劳动投入又逼近了休耕制度的土地生产率相对极限，因此自耕农的排外权对增产的作用消失，劳动生产率在 1550-1650 年间也开始加剧负增长。这引发了休耕转向诺福克年耕，因为后者既有高于前者的土地生产率相对极限又能扩大每农夫的平均播种面积。领主在 1650 年左右开始收回自耕农的土地是因为他们的土地所有权促进而自耕农的土地排外权阻碍农业人口的人均播种面积扩大。

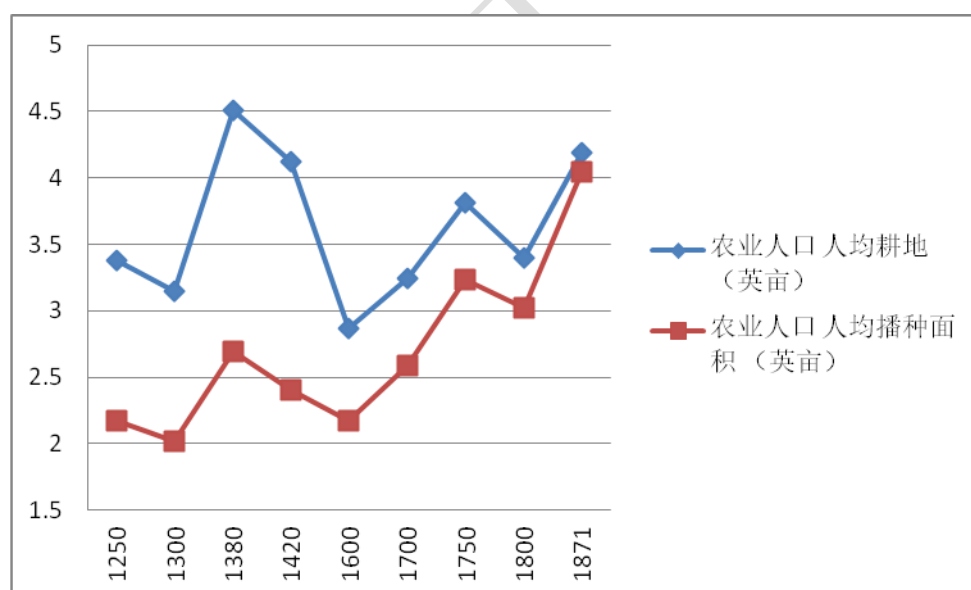


图 4：英格兰农业人口人均耕地和播种面积的增加趋势是大分流的起因。来源：表 2。

图 4 和图 5 还能证明英格兰的第三个逻辑因果链：农业人口的人均耕地和播种面积扩大→平均每农夫为城市人口生产商品粮的面积扩大→商品粮占粮食总产量的比重上升→农业人口比重下降和城市人口比重上升→分工、农业和工业革命及两者的商品交换顺利进行→资本主义的市场制度形成。图 5 显示农业人口占总人口的比重经历了 1348-1600 年间的缓慢下降和 1600-1871 年间加速下降的两个不同阶段。第一阶段的缓慢下降是因为黑死病用减少人口 N 的方式使 $AY/N=S$ 转向了 $AY/N>S$ 和农业人口的人均耕地在 1300-1380 年间突然

增加了 43%。这扭转了 1250-1300 年间农业人口人均耕地从 3.38 到 3.15 英亩的减少趋势，使每农夫为城市人口生产商品粮的面积从缩小变为扩大和农业人口占总人口的比重形成了下降趋势。但是在 1500-1600 年间当人口 N 比 A 和 Y 增加得更快使 $AY/N>S$ 向 $AY/N=S$ 收敛和农业人口的人均耕地变得比 1300 年还少时，农业人口的比重又从 1550 年的 67% 上升到 1600 年的 70%。这一上升表明黑死病制造的农业人口比重下降趋势在逆转和此逆转是农业人口人均耕地从扩大变为缩小的结果。所以在第二阶段诺福克轮作是用扩大 A （农业人口的人均播种面积）和提高 Y 的方式克服了此逆转，使 $AY/N=S$ 从新转向 $AY/N>S$ 和农业人口占总人口的比重从 1600 年的 70% 加速下降到 1871 年的 20%。此下降说明休耕制度使七个农村人为三个城市人而诺福克年耕制使一个农村人为四个城市人生产商品粮，或者说商品粮占粮食总产量的比重从 30% 上升到了 80%。所以图 5 的 1600-1871 年间农业人口比重的加速下降和非农业人口比重的加速上升表示分工，农业和工业革命及两者的商品交换在加速发展和相互促进，并最终使资本主义的市场制度形成。因为英格兰的工业化道路是先从 $AY/N=S$ 的人口陷阱阶段退回 $AY/N>S$ 的人口陷阱前阶段然后再转向 $AY/N>S$ 的工业化阶段，本节将分别分析这两个过程，然后再次用图 4 和图 5 来总结本节。

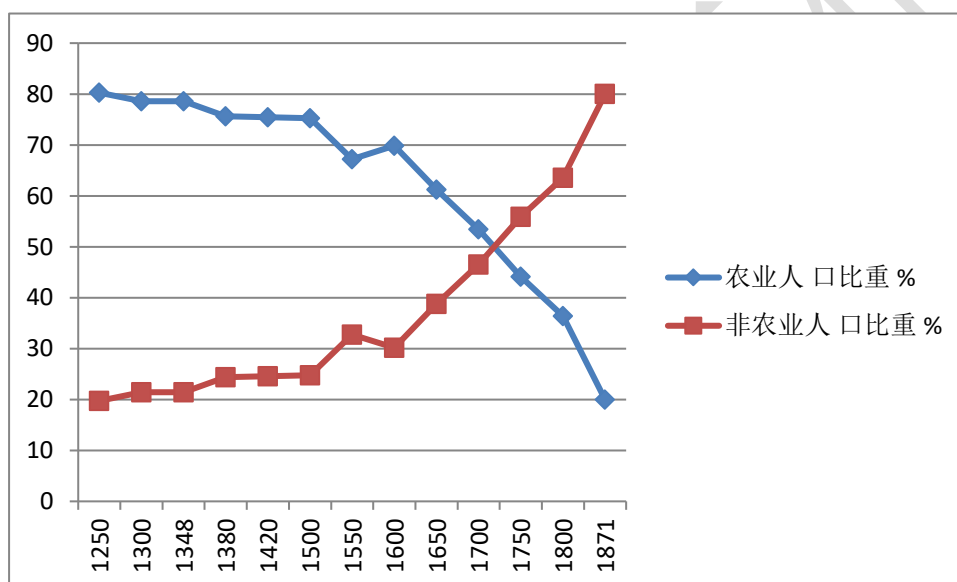


图 5：1250-1871 年间英格兰农业和非农业人口的比重（%）结构变化。数据来源：表 2

从 $AY/N=S$ 的人口陷阱退回 $AY/N>S$ 的人口陷阱前阶段使土地产权从领主向农奴转移

图 6 的从 $AY/N=S$ 向 $AY/N>S$ 逆转起源于 1348-1349 年在英格兰发生的黑死病使人口 N 减少一半和农业人口的人均耕地突然增加了 43%，并且是在耕地面积被圈地减少了 344 万英亩时实现的。这扭转了 1250-1300 年间人口增长减少农业人口人均耕地的趋势并直接通过线 a 使人均福利从 $AY/N=S$ 的生存型变为 $AY/N>S$ 的剩余型。人均土地从减少到增加的逆转还通过 e 线使建立土地排外权的空间从缩小变为扩大和建立它不再减少反而增加人均福利。法律无法增加人均耕地，所以是人均耕地的增加使法律能够把农奴从只有使用权的土地使用者变成享有排外权的土地持有者。从 $AY/N=S$ 到 $AY/N>S$ 的逆转还会通过 b 线改变行动模式，因为人均耕地从减少变为增加会使每英亩的劳动投入从逼近变为离开 Y 的极限，从而使劳动的边际回报从递减变为递增。人均福利从 $AY/N=S$ 的生存型变成了 $AY/N>S$ 的剩余型也会通过 d 线使行动模式从为了生存而不计代价地劳动变为按成本/收益率劳动。这时排外权可以

通过 c 线一方面保护劳动回报递增带来的利润，一方面防止每英亩的劳动投入和土地生产率（Y）过度下降，以便使保护个人利益和提高人均福利实现统一。

土地产权从庄园主向农奴转移是因为英格兰从 $AY/N=S$ 转向 $AY/N>S$ 后出现了返回 $AY/N=S$ 的倾向。表 3 显示当 1250-1300 年的人口增长使农户数量从 68 万增加到 74 万时，户均耕地从 15.21 英亩减少到 14.18 英亩。这使户均年投工从 315 天增加到 381 天，但户均生产的小麦从 132.48 蒲式耳降到 116.8 蒲式耳。农业劳动生产率也是年均负增长，在 1265-1300 年间为 -0.27%，在 1300-1348 年间为 -0.32%。每投工一天的小麦产量也从 0.42 蒲式耳降至 0.31 蒲式耳，表明劳动回报递减和粮食的劳动成本上升。相反，当黑死病使农户数量从 1300 年的 74 万减少到 1380 年的 40 万时，户均耕地从 14.18 增加到 20.3 英亩。这使户均年投工从 381 天减少到 266 天，但户均生产的小麦从 116.8 大幅增加到 151.4 蒲式耳。劳动生产率也变为每年正增长，在 1348-1400 年间达到了 0.61%。特别是每投工一天的小麦产量从 1300 年的 0.31 蒲式耳迅速增加到 1380 年的 0.46 蒲式耳，表明劳动回报递增和粮食的劳动成本大幅下降。显然，劳动回报递增，粮食的劳动成本下降和劳动生产率的正增长都是每英亩劳动投入从逼近变为远离 Y 的极限的结果。正是这一从 $AY/N=S$ 向 $AY/N>S$ 的逆转使行动模式从为了生存而不计代价地劳动变为按成本/收益率劳动，因此户均年投工和生产的小麦在 1450 年左右分别降到了 266 天和 109.2 蒲式耳。

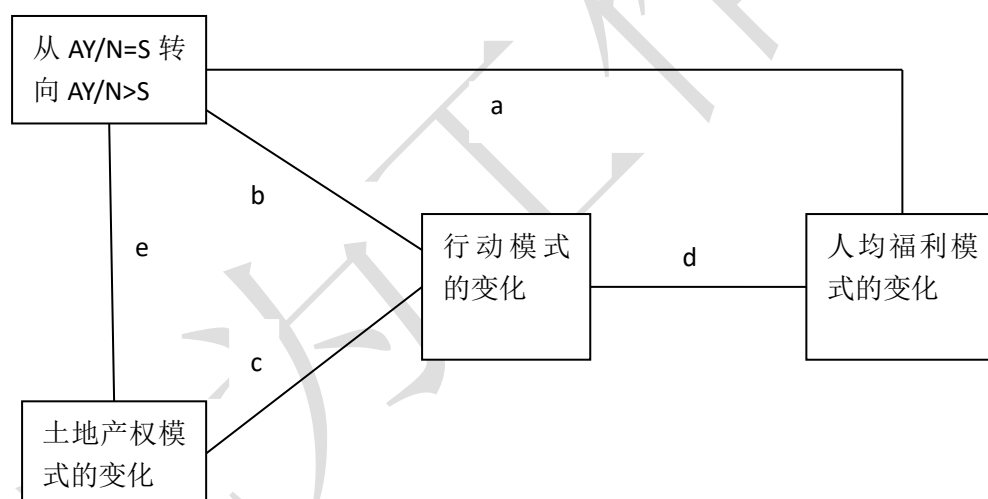


图 6：从 $AY/N=S$ 向 $AY/N>S$ 的逆转改变了英格兰的福利、产权和行动模式。来源：作者

每户生产的小麦从 1300 年的 116.8 蒲式耳大幅增加到 1380 年的 151.4 蒲式耳然后又下降到 1450 年的 109.2 蒲式耳，从生产上反映了英格兰从 $AY/N=S$ 转向 $AY/N>S$ 后又有返回 $AY/N=S$ 的倾向。表 4 的人均福利数据从消费角度显示了相同趋势：每人每天从小麦、黑麦、大麦和燕麦中获得的卡路里从 1300 年的 2241 千卡大幅增加到 1380 年的 3192 千卡，然后又下降到 1450 年的 2356 千卡，接近了 1300 年的水平。那么从 $AY/N>S$ 返回 $AY/N=S$ 的倾向主要是被庄园领主圈地减少 A 引起还是主要被每英亩的劳动投入从逼近变为离开 Y 的极限引起？圈地使耕地在 1300-1450 年期间从 1053 万降到 709 万英亩，下降率高达 33%。小麦、黑麦、大麦、燕麦和豆类的每播种英亩产量（Y）在 1250-1299 年至 1450-1499 年期间分别下降了 32%，14%，18%，18% 和 27%。五十年后总人口和农业人口也在 1500 年降到谷底，下降率达到 50%。因为 A 比 Y 下降得更猛烈和每英亩的劳动投入从逼近变为离

开 Y 的极限没有使人均口粮低于 S ，主要是庄园主的圈地在黑死病后使 N 进一步下降和 $AY/N > S$ 返回 $AY/N = S$ 。土地产权从领主向农奴转移正是为了摆脱此危机。第一、土地产权向农奴转移可以制止领主圈地，使 A 从下降变为上升。第二、农奴获得土地排外权后能立即大幅提高 Y ，因为每英亩的劳动投入从逼近变为离开 Y 的极限使提高 Y 有了充足的潜力。第三、劳动生产率从下降变为上升，劳动边际回报从递减变为递增和粮食的劳动成本从上升变为下降制造了获利空间，因此排外权有了保护利润和激励生产的作用。第四、当 A 和 Y 从下降变为上升时，人口 N 不仅也会从下降变为上升并且会比 A 和 Y 上升得更快。所以土地产权从领主向农奴转移既要使 $AY/N = S$ 从新转向 $AY/N > S$ 又要保持这种趋势才能使 N 顺利增加。这就需要使农奴获得的产权不仅是排外的而且是长期稳定的。

表 3：土地生产率极限对英格兰农业劳动生产率增长（%）和粮食劳动成本的影响

时期	农户	每户平	每英亩	每户生	每户年	投工一天	时期	劳动生产率
	总数	均耕地	产小麦	产小麦	投工	生产小麦	1265-1300	-0.27
	百万	英亩	蒲式耳	蒲式耳	天数	蒲式耳	1300-1348	-0.32
1250	0.68	15.21	8.71	132.48	315	0.42	1348-1400	0.61
1300	0.74	14.18	8.24	116.80	381	0.31	1400-1450	0.08
1380	0.40	20.30	7.46	151.40	331	0.46	1450-1475	0.48
1450	0.38	18.54	5.89	109.20	266	0.41	1475-1555	-0.05
1600	0.64	12.92	10.45	134.96	404	0.33	1555-1600	-0.16
1700	0.62	14.58	11.36	165.63	405	0.41	1600-1650	-0.11
1750		17.15	13.79	236.43			1650-1700	0.64
1800	0.69	15.30	17.26	264.08	473	0.56	1700-1750	0.70
1830	0.73		23.16		539		1750-1800	0.37
1871		18.86	26.69	503.24			1800-1850	0.63

数据来源：Apostolides 等人，2008：表 2A（耕地面积）、表 4（小麦单产）、表 18（农业劳动生产率）和表 19A（农户总数（户均两个成年劳力）和户均年投工天数）。我从这些数据算出户均耕地，生产小麦和每投工一天生产小麦的数据。为简化分析，我假设所有耕地都种小麦。

在黑死病前英格兰的农业处在庄园制度下。在理论上国王是所有土地的最终所有者，但实际上土地的产权被分封给了贵族领主。庄园是领主所有权的基本单位并有三种土地：领地、自由土地和农奴土地。领主直接经营领地并用农奴的剩余劳动来耕种。自由民耕种自由土地。农奴耕种农奴土地。根据 Allen 的 1279 年数据（1992：表 4-1 和 4-2），支撑一个中等规模家庭的生活需要 14 英亩耕地，所以农奴农场的平均规模是 13.56 英亩。自由民农场的平均规模是 14.84 英亩。本文表 3 也显示 1300 年时英格兰家庭农场的平均规模是 14.2 英亩。这些数据说明领主基本是按家庭人口的数量和确保他们的口粮(S)来均分土地。领地农场的平均规模是 165 英亩，需要大量农奴的强制劳动来耕种。他们能提供剩余劳动力是因为他们的小规模家庭农场没有用尽他们的劳动力。

虽然自由民和农奴的家庭农场规模差距不大，他们在耕地的产权上差异很大。在黑死病前自由民已享有了使用、租赁和遗传土地给后代等方面的权利，因为皇家法院优先于庄园法院来实施自由民租户的土地持有权。这使他们能依靠皇家法院来对抗领主和保护他们的土地持有权。农奴在身份和产权上都与自由民不同，因为他们的土地和劳动力都属于领主。领主甚至能买卖农奴。在法律上农奴的土地权利由庄园法庭规定，使农奴按领主的意志使用土地。如果遵循了领主的意志，他们的使用不会受到干扰。农奴也无权出租和遗传他们的农场。这些都由领主决定。如果农奴未经领主许可而转让土地则会

受到惩罚。如果领主驱逐农奴，皇家法院也不会采取行动来保护农奴的租约。

但是农奴与自由民在庄园的草地和荒地上享有同样的放牧权。这是为了保障农奴的生存和使用他们的剩余劳动力。Allen（2005 年：表 1）显示英格兰的草地（指河边和湖边的草地）、牧场和公地面积是其耕地面积的两倍，因此畜牧业是庄园农业的重要组成部分。草地被用来收割干草，也像耕地一样平均分配给各家。干草收获后，草地被开放为公共牧场。公地完全是公共场所。所有庄园成员都可以在那里放牧牲畜或砍伐灌木作燃料。他们也可以在庄稼收获后的耕地和休耕的耕地上放牧牲畜。平等的放牧权是为了确保所有的庄园成员在 $AY/N=S$ 的情况下都能生存。除了领主，绝大多数庄园的成员都缺乏交换的剩余产品。他们只能靠卖一些牲畜或毛皮获取有限的货币收入。所以，庄园既是保有土地和农业生产的基本单位，又是确保衣食自给自足的基本单位。

表 4：英格兰每播种英亩的粮食净产量和小麦、黑麦、大麦及燕麦提供的每人每天卡路里消费量

时期	去掉种子重量的每英亩净产量（蒲式耳）					年份	人均卡路里 千卡
	小麦	黑麦	大麦	燕麦	豆类		
1250-1299	8.71	10.71	10.25	7.24	6.03	1300	2,241
1300-1349	8.24	10.36	9.46	6.6	6.14	1380	3,192
1350-1399	7.46	9.21	9.74	7.49	5.86	1450	2,356
1400-1449	5.89	10.46	8.44	6.55	5.42	1600	2,236
1450-1499	6.48	13.96	8.56	5.95	4.49	1700	*2,526
						1800	*3,361
1550-1599	7.88	9.21	8.4	7.87	7.62	1830	*3,365
1600-1649	10.45	16.28	11.16	10.97	8.62	1850	*3,474
1650-1699	11.36	14.19	12.48	10.82	8.39		
1700-1749	13.79	14.82	15.08	12.27	10.23		
1750-1799	17.26	17.87	21.88	20.9	14.19		
1800-1849	23.16	19.52	25.9	28.37	17.85		
1850-1899	26.69	26.18	23.82	31.36	16.3		

数据来源：Apostolides 等人，2008：表 4C 和表 20；*包括了土豆和进口粮食提供的卡路里。

用表 5 概括，农奴只是土地使用者。领主给予他们使用权是为了确保他们的口粮（S），然后用他们的剩余劳动力去耕种领地和为领主做其它服务。由于农奴是庄园人口的大多数并且社会地位最低，他们的使用权不会减少他人的口粮和伤害人均福利。这在农奴内部也一样，因为农奴土地是按家庭人口平均分配的。这又是由于在 $AY/N=S$ 的人口陷阱中只有不断平分土地才能确保所有人的口粮。自耕农享有使用权加剩余收入权，因为他们的劳动力属于自己和他们的使用权及劳动投入被界定在同一块土地上。这使劳动投入，来自土地的收入流和剩余收入都归自己。相反，农奴的劳动力属于领主，所以领主能用他们的剩余劳动力耕种领地但收入归领主。使用权出租者享有自耕农的产权加转让土地使用权的权利。但 $AY/N=S$ 的人口陷阱会使这种权利无效，因为使用权出租者在平均分配的土地只能确保家庭生存时不会出租土地。自由民可以被视为土地持有者，因为他们在黑死病前就有了使用、租赁和遗传土地给后代等方面的排外占有权。这使他们的产权比使用权出租者更稳固。但这会伤害新增人口，因为在 $AY/N=S$ 的人口陷阱中不同的家庭人口增长率必然制造出 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 的家庭农场结构。这时排外权会阻止再分配土地，伤害 $AY/N<S$ 型家庭的生存。好在

自由民人数少使伤害的范围和程度降低。这也是领主必然要在占人口大多数的农奴中再分配土地的原因，即领主本身不是农奴没有出租和遗传土地权利的原因。总之，领主是实际的土地所有者，少量自由民是土地持有者和大量的农奴是土地使用者的产权结构基本确保了AY/N=S 型庄园里所有人的生存。但是当黑死病使英格兰从 AY/N=S 的人口陷阱转向 AY/N>S 的人口陷阱前阶段后，这一产权结构对人均福利的作用也被改变：所有权使领主能圈地和减少 A 因此它开始伤害人均福利了；人均耕地从减少变成增加使土地持有者的排外权对人均福利的作用从有害变成有益了。所以是人均耕地从减少变成增加先改变了产权结构对人均福利的作用，然后使土地产权从领主向农奴转移。

表 5：人均耕地从减少变成增加改变了产权结构对人均福利的作用

	土地所有者	土地持有者	使用权出租者	自耕农	土地使用者
土地使用权	口粮	口粮	口粮	口粮	口粮
土地剩余收入权	剩余收入	剩余收入	剩余收入	剩余收入	
转让土地使用权的权利	租金收入	租金收入	租金收入		
土地排外权	长期稳定占有	长期稳定占有			
土地让渡（如买卖）权	私人财产				
是否确保他人的口粮（S）	不确保	确保	确保	确保	确保
对他人是否公平	不公平	公平	公平	公平	公平
对人均福利的作用	伤害	不伤害	不伤害	不伤害	不伤害

来源：作者

黑死病不仅减少了英格兰的一半人口，而且直接摧毁了它的庄园制度。表 2 显示人口和劳动力的减半首先导致了 1380-1450 年间的领主大规模圈地，因为把需要大量劳动力的耕地转变为需要少量劳动力的养羊牧场能对抗劳动力短缺时的工资上升和保留土地的租赁价值。领主将小型家庭农场合并为巨大的牧场后出租给那些雇用劳动力的农业资本家。这代表了从封建庄园制度直接向资本主义制度转变。这种大跃进式的制度转变在人口大量死亡和农民自愿放弃低质量土地的贫瘠地区遇到的阻力相对较小。它表明如果英格兰的人口没有减少一半而是继续增长，耕地向草地退化，种植业向畜牧业退化和封建制度向资本主义制度的转变都不会发生。确实，在死亡人口相对较少的地区和土地肥沃的地区，圈地遇到了来自农民、王室和其司法体系的巨大阻力，因此到 1500 年时英格兰 55%的地区没有圈地（Mark Overton 1996: 148）。在这些地区，人均耕地从减少到增加的逆转直接改变了农奴的身份和土地产权。人口和劳动力的减少必然使空闲地增加，工资上升，地租下降和领主急于向任何愿意付地租的人出租土地。这些变化就是农奴改变身份的条件。农奴身份的一个重要特征是他只从属于自己的领主。在其他领主面前他与自由民没有差别。由于每个庄园都有可出租的空闲地，农奴能通过逃到其他领主的庄园来抛弃自己的农奴身份。到 1485 年左右农奴的身份就几乎完全消失了（Allen, 1992: 65）。这说明如果没有人口减半和大量空闲地，这种变化也不会发生。当领主互相竞争地出租空闲地时，不仅地租下降而且奴役性的劳动和针对农奴的各种苛捐杂税也取消了。当领主无法再通过直接经营领地来剥削农奴的剩余劳动时，领地也开始被出租了。这些变化使过去的农奴从土地使用者直接变为土地持有者。

到 1500 年左右在未圈地地区出现了三种长期稳定的新租约：可继承登记产权持有、生命期登记产权持有和使用权租赁。可继承登记产权持有者每年支付少量租金，但下一代继承时要支付一大笔押金。押金既可由习俗固定又可按领主的意愿决定。但是到 17 世纪法院规定了押金的上限，使领主难以按自己的意愿提高押金。生命期登记产权持有通

常授予三个人：农夫本人、他妻子和他儿子。当儿子长大建立了自己的家庭时，他要放弃他原来的租约并开始一个包括他本人，他的妻子和儿子的新租约。他要为这个新的生命期登记产权租约付一大笔押金。由于他没有自动更新的权利，他的土地产权略小于可继承登记产权持有者。领主也可以通过拒绝续约来阻止生命期持有的更新。但是从 15 世纪开始（同上 68 页）大法官（Chancery）法庭就强迫领主按庄园习俗更新租约，即在黑死病前领主通常允许农奴土地的使用权向后代转移。普通法法庭也开始保护生命期登记产权持有的安全性。这与 13 世纪不同，那时普通法法庭视农奴租赁为领主意志的租赁。如果农奴违反庄园习俗被领主驱逐，他们无法从这些法庭获得法律援助。到 1600 年时登记产权持有者可以在这种情况下恢复他们的土地持有。但是当大法官和普通法法院用强制执行庄园习俗来保护他们时，他们的产权仍缺乏安全性。因此保护登记产权持有者的第二阶段是否决“不合理”的习俗。普通法法院要审理收回不动产的诉讼，登记产权持有者就必须有权利签订租约，但这违反了农奴从属领主的习俗。因此法院判定这种习俗是“不合理的”，并宣布授予租约签订权是英格兰所有庄园的习俗，更重要的是对生命期登记产权更新时的押金封顶。

因为使用权租赁的土地主要是过去的领地，这种租约在黑死病后很快就出现了，只不过那时的租约期限短。到 16 世纪时使用权租赁的期限也被划分为三个特定人的生命期，因此使用权租借人的财产权益几乎与生命期登记产权持有人一样，也是每年的租金低，一开始支付的押金高。到 17 世纪时使用权租赁的期限被延长至更多年（例如 50 年）。租借者的产权相对于生命期登记产权持有者的缺陷是转租能力随着租赁剩余年数的减少而下降。多年的租约并不能创造自由民的地产完全持有权。如果租借者被领主驱逐，他们不能收回土地的占用权。领主只赔偿农作物、押金年限的剩余部分等方面的损失。但是 1499 年的一项决定开始允许租户在租赁期内用收回不动产的诉讼来恢复土地占用。使用权租借者的产权保障是在大法官法庭为保护登记产权持有者而进行干预的同时被建立的（同上 71 页）。保护登记产权持有人和使用权租借人的司法变革完全是针对领主的圈地。圈地明显加剧了黑死病造成的社会危机，进一步减少人口和村庄数量及粮食生产。这使司法界、王室和议会去保护农民。在 1500 年之前王室和议会就颁布过几项法令去禁止减少人口的圈地，但没能阻挡住领主圈地。1515 年议会又通过了一项法案，禁止将耕地转变为牧场和将小型农场合并为大牧场；在 1517 年又成立了一个委员会在全国范围调查人口减少。调查的信息被用于在后来 20 年的英国大法官法庭和高等法院的检举中起诉。总之，十六世纪的物权法发展和土地产权民主化不仅使过去的农奴从土地使用者直接变为土地持有者，而且使他们在 1500-1700 年间拥有了 200 年左右的排外权。例如在十七世纪时地产完全持有的自由民，登记产权持有者和使用权租赁者被不加区别地称作自耕农。在十八世纪的土地税表中不是财产所在庄园的领主，而是记录产权持有者和使用权租赁者被登记为拥有者（proprietor）。

Allen (1992:72) 说 17 世纪是英格兰自耕农的黄金时代，但实际上他们在 1650 年左右遇到了土地生产率极限的天花板，因此从上升转向衰落。表 2 显示耕地面积 A 在 1450-1600 年间增加了 16%，在 1600-1700 年间增加了 9%。这说明土地产权向农奴转移阻止了领主圈地和增加了自耕农的耕地面积，但这种作用在 1450-1600 年期间更大。表 4 显示小麦、黑麦、大麦、燕麦和豆类的每英亩产量 Y 在 1449-1649 年期间分别增加了 77%、56%、32%、67% 和 59%，在 1650-1699 年期间分别增加了 8.7%、-13%、12%、-1.5% 和 -3%。因为在 1450-1650 年期间 Y 的增加远超过了 A 的增加，自耕农的排外权在增加粮食总产量上起了主要作用。但是 Y 能大幅增加的最终原因是它在 1349-1450 年期间的大幅减少使它远离了它的极限。这制造了增加 Y 的潜力。土地排外权只能发挥但不能制造这一潜力，所以排外权对增产的作用必然随着潜力的消失而消失。这被 1650-1699 年期间小麦和大麦的单产增长率大幅下降，以及黑

麦、燕麦和大豆单产的负增长证实。表 2 显示总人口和农业人口在 1500-1650 年期间分别增加了 139%和 95%，但在 1650-1700 年期间分别减少了 2.1%和 14.5%（农业人口减少更快是因为城市化减少了农业人口比重）。总之，这些数据说明土地产权从领主向农奴转移确实扭转了黑死病后的危机，使 A、Y 和 N 都从下降转变为上升，并使 Y 和 N 在 1650 年左右超过了黑死病前的水平。但正是因为它们都超过了黑死病前的水平并且 N 比 Y 增长得更快，总人口在 1650 年左右又出现负增长。这说明 Y 和 N 的增长都遇到了黑死病前的那个天花板：休耕制度的土地生产率极限。因此黑死病前 1250-1348 年间的那种恶性循环又出现了。

表 3 显示当 1450-1600 年间的农业人口快速回升使农户数量从 38 万增加到 64 万时，户均耕地从 18.54 英亩减少到 12.92 英亩。此减少和土地排外权的共同作用使户均年投工从 266 天增加到 404 天，超过了 1300 年的 381 天。这说明每英亩的劳动投入在增加和逼近 Y 的极限，因此劳动生产率又开始负增长，甚至有加剧趋势，在 1475-1555 年间、1555-1600 年间和 1600-1650 年间分别为-0.05%、-0.16%和-0.11%。每工作日的小麦产量也从 0.41 减少到 0.33 蒲式耳，说明劳动边际报酬递减使粮食的劳动成本又上升。显然边际报酬递减，粮食的劳动成本上升，劳动生产率加剧负增长和排外权增产作用的消失都起源于 Y 的极限。人均福利的变化（见表 4）也同样：每人每天从小麦、黑麦、大麦和燕麦中获得的卡路里在 1300-1380 年间迅速增长了 42%，因为 N 减少一半使人均福利从 $AY/N=S$ 变为 $AY/N>S$ ；在 1380-1450 年间又下降了 26%，因为 A 和 Y 的下降使 $AY/N>S$ 返回 $AY/N=S$ ；在 1450-1600 年间缓慢下降了 5%并又回到了 1300 年的水平，因为 A、Y 和 N 都上升但 N 比 A 和 Y 上升快。这三个阶段变化原因、变化方向 and 变化率的不同说明 1450-1600 年间的土地产权从领主向农奴转移肯定起到了使人均福利从 $AY/N=S$ 再转向 $AY/N>S$ 的作用，否则总人口不会从 1500 年的 222 万增加到 1600 年的 411 万。但也正是人口 N 的更快增长，在休耕制度的 Y 的极限制约下，使人均福利又退回生存线。既然以上的所有恶性循环都起源于休耕制度下 Y 的极限，打破恶性循环的**唯一出路**是农业从休耕转向年耕。

从 $AY/N=S$ 的休耕转向 $AY/N>S$ 的诺福克年耕使土地产权回归领主和农业革命及资本主义的市场制度出现

Allen (1992:78-104) 显示 17 世纪时在未圈地地区广泛存在的小自耕农农场在 18 世纪被资本主义大农场取代。此过程始于 1660 年查理二世的王朝复辟，因此自耕农的消亡不能归罪于 1750-1830 年间的议会圈地。确实，议会圈地期间的耕地面积和总人口不仅没减少反而大幅增加（见表 2）。更有，未圈地地区的农场扩大趋势也是在议会圈地前就已经开始。这些地区的农场平均规模在 1500 年左右是 34 英亩³，在 1600 年左右是 59 英亩，在 1700 年左右是 65 英亩，但是到 1800 年左右就扩大到 145 英亩，与圈地地区 147 英亩的农场平均规模几乎相同了。未圈地地区的农场平均规模在 1600-1700 年间只扩大了 10%说明它们仍旧是自耕农的家庭农场，同时暗示着它们也想从休耕转向以诺福克轮作为代表的年耕，但它们的小规模使这种转换无法实现。未圈地地区的农场平均规模在 1700-1800 年间扩大了 223%说明只有变成大农场才能顺利地休耕转向以诺福克轮作为代表的年耕。它也说明未圈地地区的农场像圈地地区的农场一样也变成了三阶级的生产关系：领主（或大地主）把土地出租给大农场主（农业资本家），后者再雇佣无地劳工⁴。总之，未圈地地区的农场规模扩大趋势和它们最终在规模和生产关系上都与圈地地区

³这大于黑死病前农奴农场的平均规模（14 英亩），也大于本文表 3 的 1500 年家庭农场平均规模因为它包括了非耕地，例如草地。

⁴所以本文表 3 的家庭农场数据只是为了统一比较 1250-1871 年间各阶段的变化和趋势，但并不代表 1700 年后还是家庭农场。

的农场趋同证实了以上提到的唯一出路：未圈地地区和圈地地区的农作物单产都已经接近了休耕制度下 Y 的极限（土地生产率的相对极限），因此它们都必然要转向以诺福克轮作制度为代表的年耕。

但是由于没有土地生产率极限的概念和理论，Allen 和其他经济历史学家都没认清农场规模扩大背后的必然性所以只关注和讨论农场规模扩大本身。Allen 在与其他历史学家争论的过程中形成了一套他自己的解释。第一、Allen 用黑死病前的领地农场来说明大农场取代小农场是因为它比小农场效率高，能使领主的地租最大化。这个解释显然与 Allen 没认清农场规模扩大背后的必然性有关。在同一种耕作制度下，大农场的地租高不是因为它的效率比小农场高，而是因为它每英亩的劳动投入少使每英亩产出分配中的工资份额低，地租份额高。也正是因为大农场的每英亩劳动投入少和远离土地生产率极限，它的劳动生产率才比小农场高，但土地生产率 Y 一定比小农场低。它每英亩养活的人也一定比小农场少，否则黑死病前的农场不会被划分为大规模的领地农场和小规模的自由民农场及农奴农场。只有当大农场能而小农场不能从休耕转向诺福克年耕轮作时，大农场的劳动生产率、土地生产率和地租才会同时都比休耕制度的小农场高。

第二、Allen 接着讨论历史学家们一直争论的大农场如何形成的问题：大农场既可以通过富农或能干的小农租进邻居的土地形成，也可以通过领主收回庄园的土地形成。但为什么第一种方式失败了？Allen 的回答是小农租邻居的地只会把肥料上到自己的地里并掠夺他人的地力，所以小农不仅没有实力大量租进，别人也不愿意租给他。Allen 用大量的数据和事实证明土地市场只会加剧土地产权的不平等，使土地转移只有一个方向：从小所有者向大所有者转移。所以是原有庄园领主的财产扩张而不是小农的勤劳扩张在制造 19 世纪英格兰的农场结构和农村社会结构。领主收回庄园的土地始于 1660 年的王朝复辟时期。方式是买回地产完全持有的自由民土地和可继承登记产权持有者的土地。这种交易需要双方同意。它能成交是因为一方面当时经济形势的恶化和 1600-1700 年间的地税提高（见表 6）使地产完全持有者和可继承登记产权持有者有出售意愿，一方面有实力的领主能比别人出更高的买价。收回生命期登记产权持有者和使用权租赁者的土地可以在对方反对的情况下进行。它的方式就是简单地不再更新这两种租约，让它们到期终结，如生命期产权持有人死亡时。但是 Allen 没回答为什么英格兰的司法系统不再像以前那样保护自耕农的排外权了。我的回答还是以上的唯一出路：英格兰的司法系统感知到小自耕农的排外权在阻碍而领主的所有权在促进英格兰的农业从休耕转向年耕。所以是诺福克年耕取代休耕使表 5 中领主的所有权对人均福利的作用从伤害变成不伤害和土地持有者的排外权对人均福利的作用从有利变成了有害。

第三，Allen 指出现代抵押的发展是消灭自耕农的重要因素。此发展与查理二世的王朝复辟高度相关。当议会出售没收的保皇党财产时，主要的买家是被剥夺财产的领主。他们靠赎回权和抵押贷款来回购土地。为了对抗 1654 年议会将赎回权设定为一年的法令，王室支持大法官法庭（平衡法庭）为保皇党精心设计出赎回担保物的衡平权法。但是此法理在 1670 年时仍然不清晰，直到 1700 年左右抵押人才能在只要按时支付利息的情况下自动延长抵押期限。抵押贷款使领主能买回地产完全持有者和继承性登记产权持有者的土地。当领主把土地出租给农业资本家和他们付出的市场化地租比传统地租高得多时，领主就有了比以前更高的收入。所以领主既能按时付贷款的利息，又能不再续签生命期登记产权持有者和使用权租赁者的租约，并且还能最终偿还贷款的本金。以上三点组成了 Allen 的解释体系。因为此体系的基础是农业资本家付给领主的商业化地租比小自耕农付的传统地租高得多，Allen 在一开始和最后总结时都强调了是大农场比小农场高的规模效益使领主获得了更高的地租。

我不否认是更高的地租在促使领主收回土地。我与 Allen 的争论是他认为大农场的

规模效益是地租增加的来源，而我认为从休耕向年耕的转变是地租增加的来源。Overton (1996) 没有像 Allen 那样建立一套自己的解释体系，而是综合了几乎所有对英格兰农业革命的研究。但是 Overton 正确地指出诺福克年耕对休耕的取代是英格兰农业革命的基石，尽管他没指出这也是地租增加的来源。他假设耕地面积和土地肥力都是固定的，固定的土地肥力又决定了土地生产率也是固定的，所以休耕一年只是为了恢复固定的土地肥力和保持固定的土地生产率。如果通过减少休耕面积来增加每年的粮食播种面积，土地肥力和每播种英亩的粮食产量也会相应减少。换言之，年耕制度的每播种英亩粮食产量等于休耕制度下每播种英亩粮食产量的一半，因此 Overton 把这称作无法打破的封闭圈。虽然没建立起土地生产率极限的概念和理论，Overton 的固定土地肥力、固定土地生产率和封闭圈已接近了我所说的休耕制度下的土地生产率相对极限。英格兰是通过诺福克四茬轮作突破了此相对极限：在同一块地上第一年种小麦，第二年种萝卜，第三年种大麦或燕麦，第四年种能固氮的苜蓿。Overton 认为诺福克轮作从四个方面打破了他所说的封闭圈。第一、萝卜和苜蓿的种植取代了不生产的休耕，增加了农作物供给。第二、萝卜不仅能清除多年生杂草，使土壤更松软和便于耕种，而且它的叶子和根茎都是饲料。第三、苜蓿既是饲料又能吸收空气中的氮，所以它本身就制造氮肥和增加土地肥力。第四、因为萝卜和苜蓿使饲料、牲畜粪便和土地肥力都增加，不再休耕导致的土地肥力和饲料损失（例如休耕地的野草也是饲料）被加倍补偿。总之，诺福克轮作使同样的土地面积产生出比休耕制度更多的种植业和畜牧业产品。

现在我们能看清从休耕转向年耕的哪些变化是地租增加的来源。第一、表 2 显示英格兰 1871 年的播种面积是它 1600-1700 年间播种面积的两倍，所以从休耕转向年耕本身就使每年的地租来源增加一倍。第二、表 6 显示英格兰每英亩的地租在 1250-1450 年间的休耕制度下几乎无变化，但在 1700-1850 年间增加了 167%。这说明地租增加的来源不是农场扩大，而是休耕转向年耕时的 Y 增长，因为每英亩的地租增加与 Y 的增长高度相关，与农场规模无关。表 4 证实了每英亩的地租变化与 Y 的变化高度相关。在休耕制度的土地生产率极限下每播种英亩的小麦、黑麦、大麦、燕麦和豆类的产量在 1250-1650 的 400 年间只分别增加了 20%、52%、9%、52%和 43%。但是在诺福克年耕的土地生产率极限下它们在 1650-1850 的 200 年间分别增加了 135%、85%、108%、190%和 94%。此期间这五种粮食作物的产量增加幅度在总体上低于地租的增加幅度。表 6 显示这是农业总收入分配中的地租份额上升造成的。长期来看，地租的份额在黑死病期间大幅下降但之后开始上升，到 1850 年时升到顶峰。工资的份额在黑死病期间大幅上升但之后开始下降，到 1850 年时降到谷底。税收比重的长期趋势是下降。利润的比重在 1600 年之前无趋势说明休耕制度下的自耕农投资无变化。它在 1600 年之后，尤其是 1700-1850 年间的明显上升说明农业资本家为了增加利润在收入分配中的比重，确实会像 Allen 说的那样去增加投资和减少工资成本。但是 Pei (2017: 350-351) 证明了农业资本家使用的耕畜数量增加，像今天每 100 英亩的农业机械增加一样，不是因为农场扩大而是因为诺福克轮作扩大了饲料播种面积，把饲料播种面积占总播种面积的份额从以往的 14%增加到 54%。这使英格兰的耕畜数量在 1700-1850 年间增加了 120%。以上萝卜和苜蓿的种植使每年播种面积增加一倍的事实再次证实了 Pei 的证明：农业资本家依靠诺福克轮作先增加饲料数量，然后才增加了耕畜和投资的数量，因此能用畜力替代人力和减少工资成本。

地租作为领主从农业资本家的毛利润中分走的部分，其份额是在农场内部利润与工资间的分配之后被确定。此确定既被领主和农业资本家之间的较量影响，又被土地、资本和劳动对农业总产出的贡献差别影响。从 1600-1850 年间来看，地租在农业总收入中的比重上升幅度是 42%，利润的比重上升幅度是 23%。这可能反映了土地的价值和使用效率在从休耕转向诺福克轮作的过程中大幅上升，对增加农业总产出的贡献大于资本。例如农业资本家投资增

加的来源说到底也是土地。从 1700-1850 年间来看，地租的比重上升幅度是 9.1%，利润的比重上升幅度是 58%。这可能反映了农业资本家的谈判筹码在完善了诺福克轮作后大幅上升，宣称是他们的投资策略和管理使这一制度完善和增加了它的产出。不管地租和利润如何分配及差别多少，两者的比重上升幅度都很大，所以领主和资本家都是诺福克轮作取代休耕的受益者。相反，工资在农业总收入中的比重在 1600-1850 年间的下降幅度是 32.3%，说明从休耕转向诺福克轮作直接伤害了原来的小自耕农，使他们变成无产者，不得不涌入城市甚至移民海外去另寻生路。虽然他们中的一部分人可以变成大农场的劳工，但他们按实物量计算的真实工资比黑死病时期的水平还低，尽管他们的劳动生产率远高于那一时期（见 Apostolides 等人，2008：图 16 和图 17）。工资与劳动生产率的大幅背离说明失去土地就失去了收入分配中的谈判筹码，小自耕农变成无地雇工后只能忍受剥削。

表 6：英格兰的农业各项收入额（5 年平均法）和它们在收入分配中的比重（%）

年份	每英亩地租 先令	地租总额 百万英镑	工资总额 百万英镑	利润总额 百万英镑	税收总额 百万英镑	总收入分配结构（%）			
						地租	工资	利润	税收
1250	0.945	0.58	1.00	0.22	0.32	27.23	46.95	10.33	15.02
1300	0.941	0.59	1.48	0.30	0.45	20.92	52.48	10.64	15.96
1380	0.931	0.50	1.61	0.30	0.30	18.45	59.41	11.07	11.07
1450	0.922	0.51	1.44	0.27	0.20	21.07	59.50	11.16	8.26
1600	6.588	5.01	6.68	2.17	1.05	33.60	44.80	14.55	7.04
1700	11.731	11.13	9.29	2.88	2.13	43.77	36.53	11.33	8.38
1800	22.579	31.76	21.89	10.46	5.44	45.67	31.48	15.04	7.82
1850	31.292	46.99	29.83	17.62	3.97	47.75	30.31	17.90	4.03

数据来源：Apostolides 等人，2008：表 19。

但是从另一方面来看小自耕农的消亡确实是因为他们的排外权阻止休耕制度转向诺福克轮作。在英格兰持续了数百年的“敞田加休耕制”不仅使土地支离破碎，而且使全村农户的耕作只能按统一方式进行。如果你的条田不休耕，也无法避免旁边休耕地上的牲畜对你庄稼的践踏，所以单独的小块土地无法转向诺福克轮作制度。只有把分割的地块集中起来变成完整的大农场，才能取消每块地之间的小路，重新规划土地使用和沟渠排灌，向用畜力替代人力的诺福克轮作转变。这可以突破休耕制度的土地生产率相对极限和扩大播种面积，因此能提高 Y 和人均福利。但是要实现这些转变，必须先改变物质世界的地形地貌。小自耕农的排外权阻止地形地貌的改变，因此它对生产和人均福利的作用就从过去的有利变成有害。领主的所有权有利于地形地貌的改变，因此它对生产和人均福利的作用从过去的有害变成有利。但是如果土地生产率没有极限，就不会出现这些差别和变化。

正是因为 Y 又有了新的增长极限，以往的恶性循环才被打破。我们已经看到每当人口减少导致农场平均规模扩大和每英亩的劳动投入离开休耕制度下 Y 的极限时，劳动生产率就上升，边际报酬就递增和粮食的劳动成本就下降，如 1348-1475 年间。相反，每当人口增长导致农场平均规模缩小和每英亩的劳动投入逼近休耕制度下 Y 的极限时，虽然 Y 上升但代价是劳动生产率下降，边际报酬递减和粮食的劳动成本上升，如 1265-1348 年间和 1475-1650 年间。只有在 1650-1850 年间劳动生产率才与小麦、黑麦、大麦、燕麦和豆类的 Y 同时迅速上升（见表 3 和表 4）。劳动生产率的年增长率在 1650-1700 年、1700-1750 年、1750-1800 年和 1800-1850 年期间分别达到 0.64%、0.70%、0.37% 和 0.63%。这又使每投工一天生产的小麦从 1700 年的 0.41 蒲式耳增加到 1800 年的 0.56 蒲式耳，说明边际报酬递增使每蒲式耳小麦的劳动成本下降。这些数据说明只有在从休耕转向诺福克年耕的阶段，土地生产率、劳

动生产率和边际报酬的上升及粮食劳动成本的下降才同时出现。这证实了我与 Allen 的争论：只有当小农场不能而大农场能从休耕转向诺福克年耕时，大农场的劳动生产率、土地生产率和地租才能同时都比小农场高。

如表 4 所示，英格兰每人每天从小麦、黑麦、大麦和燕麦中获得的卡路里虽然在 1300–1380 年期间迅速增长了 42%，但在 1380–1450 年间又迅速下降了 26%，在 1450–1600 年期间进一步下降了 5% 并回到 1300 年的水平。这说明 1300–1600 年间休耕制度下 Y 的极限使人均福利无法打破 $AY/N=S$ 的封闭圈。人均卡路里只在 1700–1850 年间才持续增长了 38%，不仅大幅超过 1300–1600 年间的平均水平，而且它 1800–1850 年间的水平还稳定地超过了黑死病制造的 1380 年高水平。所以是诺福克年耕轮作彻底把英格兰的人均福利从 $AY/N=S$ 的生存型扭转为 $AY/N>S$ 的剩余型。但是 1700–1850 年间的人均卡路里包括了进口粮的贡献。这是因为在诺福克轮作使粮食单产增加一倍后，每英亩的劳动投入又接近了 Y 的新极限。这使报酬递减加速，粮价和工业部门的工资上升，工业的利润和投资相应下降。为了扭转这一阻碍工业化的趋势，英格兰在 1846 年根据李嘉图（1973）的比较成本理论废除了限制谷物进口的法律，让美国、加拿大、澳大利亚、阿根廷等国的低价余粮进入。这些国家的粮食成本低是因为它们更多的人均耕地使每英亩的人力投入远比英格兰少。但是进口低价粮主要是为了阻止人口迅速增长引起的粮价上升。它不是英格兰的总人口在 1700–1850 年间从 520 万增加到 1651 万（见表 2）的原因。在休耕制度的 Y 的极限制约下，每当英格兰的人口接近或要超过 500 万左右时它就同时导致粮价上升和人口停止增长或下降，如 14 世纪早期和 1650–1700 年间（Overton, 1996: 8）。只有在诺福克年耕制使粮食单产突破了休耕制度下 Y 的极限时，英格兰的总人口才突破了 500 万左右的上限，增加到 1651 万。

现在我用图 4 和图 5 来总结本节。黑死病是用减少 N 的方式使农业人口的人均耕地在 1300–1380 年间增加了 43%。这导致每英亩的劳动投入离开 Y 的极限，每户年投工天数和每英亩的小麦产量分别减少 13% 和 10%，但每投工一天生产的小麦和每户生产的小麦却分别增加了 48% 和 30%。每户生产的小麦从 116.8 蒲式耳增加到 151.4 蒲式耳就增加城市人口的商品粮，使农业人口占总人口的比重从 78.59% 降到 75.64%（见表 2 和表 3）。但是在 1380–1600 年间 N 比 A 和 Y 增加得更快使农业人口人均耕地减少了 36%。家庭农场的平均规模（12.92 英亩）变得比 1300 年还小（因为 1600 年的耕地总面积比 1300 年少，见表 2）使每英亩的劳动投入又逼近了 Y 的极限。每户年投工天数和每英亩的小麦产量分别增加了 22% 和 40%，但每投工一天生产的小麦和每户生产的小麦却分别减少了 28% 和 11%。每户生产的小麦从 154.1 蒲式耳降到 134.96 蒲式耳就减少了城市人口的商品粮，使农业人口占总人口的比重从 1550 年的 67% 上升到 1600 年的 70%。这显示黑死病制造的农业人口比重下降趋势在逆转。它是农业人口人均耕地从扩大变为缩小的结果。

所以诺福克轮作是用扩大 A 即农业人口人均播种面积和提高 Y 的方式克服了此逆转，使农业人口的比重下降地更快了。图 4 显示当黑死病使农业人口的人均耕地从 1300 年的 3.15 扩大到 1380 年的 4.51 英亩时，休耕制使农业人口的人均播种面积从 2.02 只扩大到 2.69 英亩。这为播种面积保留了扩大空间，使它在 1600–1871 年间增加 114% 但耕地面积只能增加 68%。所以农业人口的人均播种面积在 1871 年能扩大到它休耕制下 1380 年最高水平的 1.5 倍而农业人口的人均耕地面积无法超越它 1380 年的最高水平。农业人口人均播种面积的大幅增加又使每户（虽然此时已非家庭农场）年投工增加到 539 天，远超过休耕制下 400 天左右的上限。诺福克年耕制比休耕制更高的 Y 的极限还使每投工一天的小麦产量和每英亩的小麦产量分别增加了 70% 和 155%。农业人口人均播种面积和每播种英亩产量的共同增加使每户生产的小麦从 134.96 蒲式耳增加到 503.24 蒲式耳。这大幅增加了扩大城市人口的商品粮，使农业人口占总人口的比重从 1600 年的 70% 快速下降到 1871 年的 20%。它说明休耕制使七个农村人为三个城市人生产口粮而诺福克年耕轮作使一个农村人为四个城

市人生产口粮，所以商品粮占粮食总产量的比重从 30%上升到了 80%。从长期来看肯定是农业人口人均播种面积的扩大使农业人口的份额下降，但 1600-1871 年间农业人口人均播种面积的上升曲线显示农业人口份额的加速下降也会反过来扩大农业人口的人均播种面积。这两者在诺福克轮作期间形成了相互促进的良性循环。

这种良性循环，如图 5 的 1600-1871 年间农业和非农业人口份额结构的革命性转变所示，还包括分工，农业和工业革命及两者的市场商品交换在相互促进。农业人口的份额迅速下降和非农业人口的份额迅速上升本身就证明分工及农业和工业革命在同时进展。农业人口份额的大幅下降还反过来导致更大的农业人口人均播种面积，更少的每英亩劳动投入，更低的粮食人力成本，更高的劳动生产率和每农夫生产的商品粮更多。因为非农业人口占总人口的份额就等于商品粮占粮食总产量的份额，它的大幅上升表示靠市场获得食物的人口份额在大幅上升。所以分工，农业和工业革命及两者间商品交换的相互促进也是农业人口人均播种面积上升趋势的结果。相反，农业人口人均播种面积的下降趋势必然减少商品粮的面积份额和商品粮占粮食总产量的份额，因此阻止分工和工农业市场商品交换的发展。并且在农业人口人均播种面积继续减少时，必须增加每英亩的劳动投入才能确保生存。如果这时劳动力从农业转向工业，每英亩的劳动投入和 Y 必然下降并引起饥荒。所以农业人口人均播种面积的下降趋势阻止劳动力和人口从农业转向工业，甚至导致逆城市化及逆工业化。例如中国政府在 1960 左右的饥荒时期就不得不把 1958 年大跃进时从农村进入城市就业的三千万工人送回农村（见图 9）去增加每亩的劳动投入。英格兰农业人口占总人口的份额从 1550 年的 67% 上升到 1600 年的 70%也证实了农业人口人均耕地的减少必然导致逆城市化，阻止分工和市场商品交换的发展。

Overton (1996:133-147) 专门对比了农业人口人均播种面积的减少趋势如何阻止及它的增加趋势如何促进市场交换的发展。从交换的范围、周期、数量和制度等方面来看，英格兰的市场经历了本地集市，链接各地市场和形成全国性市场的三个发展阶段。在 1500 年左右大约有 800 个独立的集市分散在各地。各地当局视集市为直接分配本地生产者的余粮给本地消费者的场所，所以制定了限制中间商的制度。例如每周开市一或两次，其它时间不准买卖粮食。早九点开市铃响起前粮食出售者必须同意本地规定的价格。开市后购买者必须是自己食用并且最多只能买两蒲式耳。那些已经有足够口粮的人不能购买。面包师、啤酒酿造师等间接出售者必须有执照，并且在上午 11 点的铃声响过 20 分钟后才能入市购买。管制中间商的制度在有些地方甚至持续到 18 世纪末，因为他们被视为垄断生产者的余粮，阻止消费者得到食物，哄抬物价和加剧饥荒的奸商。例如在 1597 年 7 月每夸特黑麦在英格兰东北部的港口被卖到 96 先令而 1590-1600 年间的平均价格才 10 先令。所以各级政府都管制中间商。例如议会在 1552 和 1563 年专门发布了限制中间商的法令，并在 1650 年进一步强化这些法令。Overton 指出这些管制在 1550-1630 年间英格兰各地发生饥荒时最严厉。本文表 4 也显示英格兰每人每天从粮食中获得的卡路里在 1600 年时甚至比 1300 年时还少。英格兰农业人口的份额也是在 1550-1600 年间从下降转向上升。总之，是农业人口人均播种面积和商品粮占粮食总产量的份额下降趋势导致了管制中间商和市场的政策及制度。所以当这两者变成上升趋势时，政策和制度自然随之改变。

确实，国家在 1663 年后开始允许中间商在地区间买卖粮食。这既是因为在饥荒消失过程中粮食的余缺和价格仍存在地区差异，也是因为城市化在加快。中间商掌握这些信息。他们的长途贩运和买卖既能拉平地区间差异又能链接农村生产者和城市消费者，因此成为衔接各地和城乡市场的不可或缺环节。过去生产者与消费者之间的小额粮食交易也变为生产者与中间商的大额交易。这使信息、物质和资金都开始流动。流动量也随着总人口和城市人口的增长在增加。例如伦敦的人口在 1500、1600、1700 和 1801 年时分别是 5.5 万、20 万、57.5 万和 96 万。这一人口和商品粮需求的增长使伦敦成为链接各地市场的中心，因为伦敦的粮

商必须在秋收前就去各地寻找商品粮，提前向农场主订货。后来发展的更普遍方式是各地的农场主携带样品去伦敦的粮食交易所或展销会与中间商谈判签约。这又使信息、期货、批发零售、资金借贷和运输等一整套市场制度快速发展。例如为了降低货运成本，英格兰在 1770 年后开始挖内陆运河。结果到 1830 年后除了易腐烂食品，绝大多数的农产品都形成了全国性市场。其标志是食品价格的地区差别消失；中间商的作用从负面为主变成正面为主；让供给和需求的相互作用自由决定价格变成主导思想。例如，国家干涉价格和保护穷人的面包法在 1836 年被废除。总之，此市场发展过程与图 4 和图 5 揭示的因果关系一致。第一、农业人口人均播种面积从下降转变为上升。第二、此趋势逆转使商品粮占粮食总产量或者说靠市场获得食物的人口份额从 30% 上升到 80%。第三、这一大幅上升使资本主义的市场制度在 19 世纪中期的英格兰形成。

农村人口人均播种面积的缩小趋势如何塑造中国的工业革命和土地产权模式

表 7：中国的人口、耕地利用和总人口及农村人口的人均耕地及播种面积的变化趋势

	人口			耕地			总人口	农村人口的人均	
	总人口	农村人口	农村人口比重	总面积	播种面积	复种率	人均耕地	耕地面积	播种面积
	万人	万人	%	千公顷	千公顷	%	(公顷)	(公顷)	(公顷)
1949	54167	48402	89.4	97881.3	124286.0	126.98	0.181	0.202	0.257
1952	57482	50319	87.5	107918.7	141256.0	130.89	0.188	0.214	0.281
1957	64653	54704	84.6	111830.0	157244.0	140.61	0.173	0.204	0.287
1962	67295	55636	82.7	102903.3	140228.7	136.27	0.153	0.185	0.252
1965	72538	59493	82.0	103594.0	143290.7	138.32	0.143	0.174	0.241
1970	82992	68568	82.6	101134.7	143487.3	141.88	0.122	0.147	0.209
1975	92420	76390	82.7	99708.0	149545.3	149.98	0.108	0.131	0.196
1980	98705	79565	80.6	99305.3	146379.5	147.40	0.101	0.125	0.184
1985	105851	80757	76.3	96846.0	143625.9	148.30	0.091	0.120	0.178
1990	114333	84138	73.6	95672.7	148362.3	155.07	0.084	0.114	0.176
1995	121121	85947	71.0	94970.9	149879.3	157.82	0.078	0.110	0.174
1996	122389	85085	69.5	130039.2	152380.6	117.18	0.106	0.153	0.179
2000	126743	80837	63.8	130039.2	156299.8	120.19	0.103	0.161	0.193
2005	130756	74544	57.0	130039.2	155487.7	119.57	0.099	0.174	0.209
2006	131448	73742	56.1	121735.6	152149.5	124.98	0.093	0.165	0.206
2007	132129	72750	55.1	121735.2	153463.9	126.06	0.092	0.167	0.211
2008	132802	72135	54.3	121715.9	156265.7	128.39	0.092	0.169	0.217

来源：新中国 60 年统计资料汇编 1949-2008：表 0103，表 0131。

表 7 和图 7 给出了中国的总人口人均耕地，农村人口的人均耕地和人均播种面积的变化趋势。请注意，1995-1996 年间耕地总面积的大幅增加是不同的数据来源和计算方法造成的。中国用卫星遥感测绘等方法在 1996 年完成了第一次全国土地调查，发现耕地的实际面积大于以往基层村干部向统计部门上报的面积。这些“增加”的耕地基本在山区，质量差，产量低，所以人们习惯把几亩山坡地折算为一亩平地。当然，少报耕地面积也可以少缴税（如公粮），因此能确保本地村民的口粮。总之，1996 年的耕地面积数据只是比以前准确了，耕

地本身并没有增加。实际上，表 7 显示中国的工业化和城市化使它的耕地总面积形成了逐年减少和长期下降趋势，但中国的总人口却始终增长。结果按总人口计算的人均耕地从 1949 年的 0.18 公顷降到了 2008 年的 0.09 公顷。所以图 7 的总人口人均耕地下降曲线实际上是中国五千年的历史趋势。它在 1995-1996 年间的突然上升不仅是假的而且无法改变其下降趋势，除非中国总人口的绝对数量从增加转变为减少。

但是中国的农村人口绝对数量确实在 1995 年达到了顶峰并开始逐年减少，把农村人口人均耕地的下降曲线划时代地扭转为上升曲线。不过 1995-1996 年间的耕地面积虚假增加也夸大了它的上升。农村人口人均播种面积从下降转变为上升的曲线就很平缓，因为播种面积没有这种虚假增加。虽然英格兰的农业人口被黑死病减少一半后出现过恢复性增长，它在 1380-1871 年间的绝对数量始终低于 1300 年的水平。所以黑死病是英格兰农业人口的绝对数量从增加变为减少的分水岭。中国的这一分水岭在 1995-1996 年间才出现，比英格兰晚了 650 年。更有，英格兰的农业人口绝对数量从增加变为减少，农业人口人均耕地从缩小变为扩大和农业人口份额下降趋势的形成都是在黑死病后同时出现的。相反，中国农村人口的绝对数量从增加变为减少是在农村人口的份额从 1949 年的 89.4% 降到 1996 年的 69.5% 时才出现。这半个世纪的滞后说明农村人口绝对数量的减少是农村人口份额下降的结果。农村人口份额下降又是中国工业革命的结果。当中国在 1953 年用第一个五年计划发动工业革命时，农村人口的份额是 87%，比英格兰 1250 年时还高。当中国在 1978 年已经成功地建立了一个以重工业为主的工业体系因此开始从计划经济转向市场经济时，农村人口的份额只降到 82%，仍旧比英格兰 1250 年时还高。这说明把五千年的农村人口人均播种面积缩小扭转为扩大趋势的难度和时间都远超过建立一个现代工业体系。它也说明农村人口人均播种面积的扩大趋势是英格兰工业革命的前提，但只能是中国工业革命的结果。

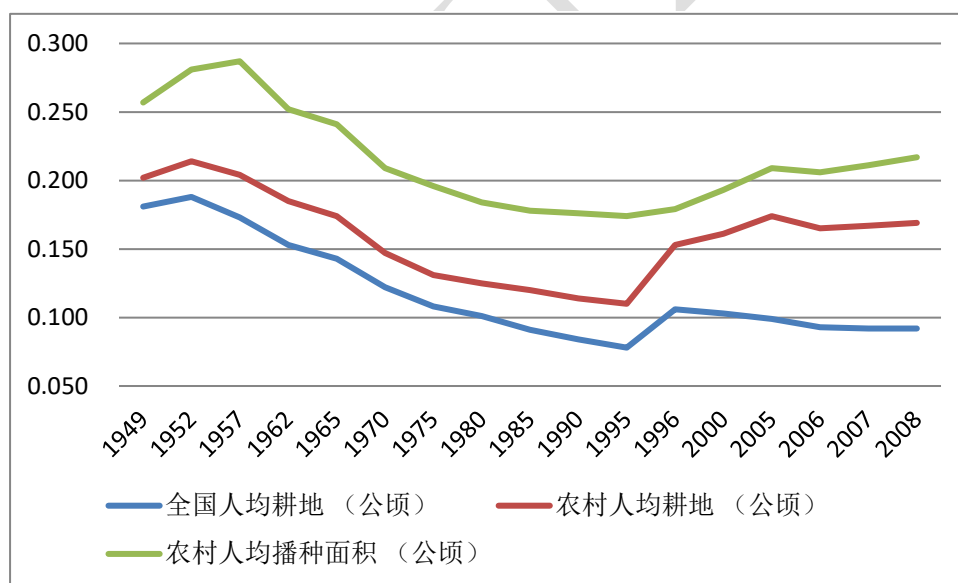


图 7：中国的总人口人均耕地和农村人口的人均耕地及人均播种面积的变化趋势

图 4 和图 5 已经证明了英格兰的农业和工业革命是以下因果链的结果：农业人口人均播种面积扩大→每英亩人力投入减少并远离 Y 的极限因此劳动回报递增和粮食的人力成本下降→商品粮占粮食总产量的份额上升→农业人口份额下降和城市人口份额上升→分工、农业和工业革命及两者的商品交换迅速发展→资本主义的市场制度形成。相反，中国的 $AY/N=S$ 陷阱制造了如下因果链：农村人口的人均播种面积缩小→每公顷人力投入增加并逼近 Y 的极限因此劳动回报递减和粮食的人力成本上升→商品粮占粮食总产量的份额和城市人口占

总人口的份额难以上升→分工、农业和工业革命及两者的商品交换难以发展。这是因为李嘉图（Ricardo, 1973）指出人口陷阱的报酬递减必然导致粮价和工资上升，社会平均利润下降至零，投资来源枯竭和经济停滞。裴小林（2008：232-238）进一步证明李嘉图模型的报酬递减是 Y 的极限导致的，所以英格兰和中国之间的相反逻辑因果链也是此极限物极必反的产物。在英格兰的逻辑因果链中每英亩劳动投入远离 Y 的极限就增加农产品的自然力贡献份额，使劳动回报递增和粮食的人力成本下降。在中国的逻辑因果链中每公顷的劳动投入逼近 Y 的极限就减少农产品的自然力贡献份额，使劳动回报递减和粮食的人力成本上升。这说明每农夫享有的自然肥力与他的播种面积正相关。是英格兰每农夫播种面积的增加扩大了其产品的自然力无偿贡献份额并使工农业产品的市场交换能为工业革命积累资本，而不是市场制度能增加自然力的无偿贡献并为工业革命积累资本。

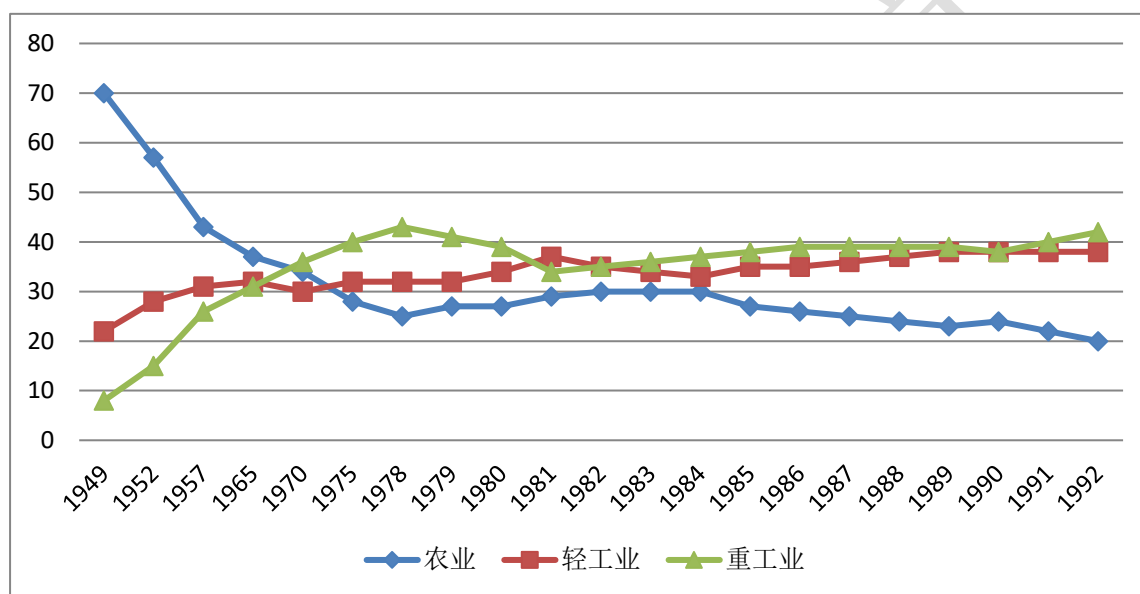


图 8：1949-1978 年的中国工业革命一举改变了农业、轻工业和重工业的产值比重结构（%）。
数据来源：Pei（2015：Table 1）

正是因为市场经济没改变中国的逻辑因果链，中国在 1953-1978 年间才用计划经济改变它。Pei（2005, 2015）显示当每农夫的播种面积缩小使农产品的自然力无偿贡献份额递减和人力成本上升时，国家计划把农产品价格固定住不让它上涨，然后用如下的强制积累把农民的剩余劳动价值转变成对重工业的投资：低价农产品→城市人口的低价食品和国有工商业的低价原材料→非农部门的低工资和低原材料成本导致其高利润→利润被全部上缴和集中到中央财政→国家对重工业的高投资。这为中国的工业革命积累了原始资本，使重工业从最弱小的部门迅速发展为最强大的部门。因此农业、轻工业和重工业的产值结构从 1949 年的 70：22：8 突变为 1978 年的 25：32：43。从图 8 的农轻重三大产业的产值结构变化来看，把中国从典型的贫穷农业国一举扭转为拥有强大投资品生产能力国家的工业革命只发生在 1953-1978 年的计划经济时期。在经济改革时期此结构导致了总量扩张型高速增长但结构本身不再发生革命，因为重工业的建立已经改变了中国的逻辑因果链。它不仅把中国过去极低的投资率扭转为极高，而且使高投资率持续，例如在 1953-1990 年间高达 33% 左右，在 1991-1995 年间更是高达 40%。所以与其它发展中国家相比，中国过去 70 年历史作为一个整体的最突出特征是保持着一个很稳定的高投资率。这说明一旦重工业被建立，今后的投资率就被它的生产能力而不再被国家计划的主观积累倾向确定。正是此确定使计划经济在完成了建立重工

业的使命后退出了历史舞台。也正是因为重工业的客观生产能力确保了长期稳定的高投资和高增长，中国才成功地从计划经济转向市场经济和实现了经济起飞。这又是因为中国的数量扩张型经济起飞和转轨模式是其改革前二元经济结构的产物。

1953-1978 年的强制积累制造出一个投资集中在重工业，大量剩余劳动力集中在农业和中间是轻工业发展缺口的二元经济。1979 年开始的提高国家农产品收购价格释放了此不平衡结构的张力，使投资品从重工业，剩余劳动力从农业自动流向轻工业缺口去引发经济起飞，因为改革前的因果链被扭转为农产品价格上升→对城市人口的食品价格补贴和国有工业的成本上升→中央财政的沉重负担和巨额赤字→让各级政府分担负担的财政包干改革→GDP 中的财政收入份额下降→国家投资在社会总投资中的份额下降。提高农产品收购价格还制造了另一个因果链：农产品价格上升→农村人均收入在 1978-1985 年间空前绝后地增长了三倍使农村储蓄上升→以往的财政资金转变为银行信贷资金后农村集体和私人投资出现并主要投入了轻工业和其它劳动密集型产业。所以中国的转轨模式是轻工业发展缺口、消费品严重短缺、农业劳动力大量剩余和重工业投资超前的不平衡结构，在提高农产品收购价格使农业剩余价值回流去填补轻工业投资空白时自然形成的。此不平衡结构还使高投资持续因为农村剩余劳动力的就业压力会保持住高投资去填补轻工业缺口和创造大量非农就业岗位。投资超前的重工业也自动为轻工业扩张提供大量投资品来释放其产能过剩压力。改革前的消费欠账还从需求一侧拉动轻工业扩张，吸纳其产品和加速其再生产。所以当劳动密集型的乡镇工业迅猛扩张去填补轻工业及消费品缺口时，不仅使投资率比改革前更高，还引发了二元经济自我平衡过程中以总量扩张为特征的中国经济起飞。

农业剩余价值转移链一端连接着农村剩余劳动力，另一端连接着国家对重工业的投资。是农业剩余价值的反向回流使乡镇企业在得到购买重工业投资品的资金时启动了中国经济的转轨和起飞。当 1979-1983 年的国家农产品收购价格提高使农业剩余价值回流和财政收入占 GDP 的份额从 31.2% 下降到 22.9% 时，改革前国家投资来源的 13% 和 22% 也分别被转移到农村集体和私人投资者手中。这种 GDP 积累部分的宏观再分配不是靠市场和靠私有化，而是靠改革前转移农业剩余价值的计划经济渠道在改革一开始就实现了。此投资来源的宏观再分配立刻终结了改革前中央集权的一元化投资体制和结构，同时塑造出改革以来的多元化投资体制和结构，并且还规范了此多元化结构，使国家、集体和私人的投资结构在 1984-1991 年间保持在 65: 13: 22 的比例上。所以当中国在 1978-1996 年间还没有资本、劳动力和土地的要害市场时，乡镇企业的就业人数就增加了 1.1 亿。这种靠计划经济渠道和农村土地集体所有制把如此多的劳动力在如此短的时间内从农业向工业转移的资源配置模式在世界史上也绝无仅有。尤其是在 1983-1988 年间，这种资源再配置只用五年就把 6310 万农村剩余劳动力从农业转移到了乡镇工业，使乡镇工业的就业增长率和工业产值的增长率在这五年间以起飞的态势远远超过了国有工业和城市集体工业的增长率。正是乡镇工业的投资、就业和产值扩张填补了改革前投资结构、劳动力结构和产值结构中的空缺，使这些结构从不平衡转向平衡（Pei, 1996, 1998, 2002, 2005, 2015, 2018）。

Pei (1994) 在前苏联和东欧国家刚开始经济改革时就指出它们不会出现这种转轨模式，因为不同的人口结构产生不同的经济转轨模式。它们的人口主体在它们开始改革时已经城市化和工业化了，所以它们的经济转轨从私有化开始。当中国在 1978 年底开始经济改革时其城乡人口结构是 18: 82，所以它改革前的二元经济导致了出乎邓小平预料的农村工业化。正是这二元经济的自然产物立即引发了中国的经济起飞，把它的经济私有化推迟到改革的下一阶段：在 1995 年左右开始的国有中小型企业 and 农村集体工业企业的大规模私有化。用私有化创立资本、劳动力等要素市场出现在 1995 年左右也不是偶然的，因为中国农村人口的人均播种面积正是在 1995 年出现了从减少变为增加的划时代转折。英格兰的划时代转折是黑死病减少它一半人口造成的。这不仅导致了土地产权从领主向农奴转移，还使总人口的农

业人口比重从 1300 年的 79% 降到 1700 年的 53%。这 47:53 的城乡人口结构是英格兰工业革命的前提，使它 1750-1871 年的农业和工业革命在 $AY/N>S$ 的趋势下相互促进，农业人口的比重进一步从 44% 降到 20% 因此农业人口的人均耕地和播种面积分别从 3.81 和 3.23 扩大到 4.19 英亩和 4.05 英亩。这种良性循环使人口和劳动力的结构变化与产业和产值结构的变化既同步又平衡。图 9 显示中国的城乡人口结构在 1952 年时是 12:88，到 2008 年变为 46:54 时才接近了英格兰 1700 年的 47:53。所以图 9 既能证实农村人口人均播种面积的扩大趋势是英格兰农业和工业革命的原因但却是中国工业革命的结果，又能说明为什么中国的劳动力和人口结构变化必然与产业和产值结构的变化既不同步又不平衡。

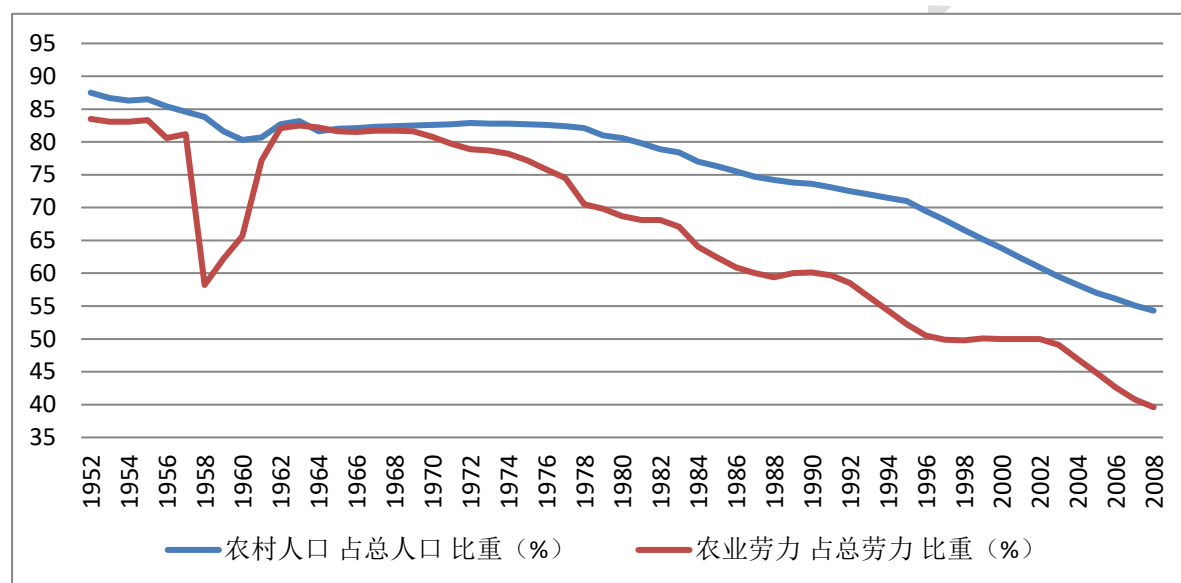


图 9：中国农村人口占总人口的比重和农业劳动力占总劳动力比重的变化。

数据来源：新中国 60 年统计资料汇编 1949-2008，表 0103 和表 0104。

第一、1949-1978 年的工业革命使工农业总产值的农业份额从 70% 降到 25%，但总劳力的农业劳动力份额和总人口的农村人口份额只分别从 1952 年的 84% 和 88% 降到 1978 年的 71% 和 82%。这两个结构的变化远落后于产值结构的变化尽管与资本密集的重工业不吸收农村剩余劳动力有关，但根本原因是农村人口的人均播种面积下降在制约商品粮占粮食总产量份额，农业劳动力占总劳动力份额和农村人口占总人口份额的变化。正是此制约把 1958 年大跃进时的农业劳动力份额和农村人口份额的人为下降扭转回 1963 年的 83%⁵。第二、分阶段来看也是这种结构变化的不同步和不平衡引发了 1979-1995 年的农村工业化去加快劳动力结构的工业化，使总劳力的农业劳动力份额从 71% 降到 52% 和农业劳动力的绝对数量在 1991 年达到顶峰后开始减少。这把中国几千年的农业劳动力增加使每农夫播种面积减少的趋势扭转为增加趋势但没有使农村人口份额与农业劳动力份额同速下降，因为乡镇企业的工人离土不离乡。农村人口的绝对数量仍在增加和农村人口的人均播种面积仍在减少必然制约商品粮占粮食总产量的份额变化。第三、在 1995-2003 年间农村人口份额开始加速下降，从 71% 降到 59.5%，但农业劳动力份额却不下降。这是因为农村人口的绝对数量在 1995 年达到顶峰后中国出现了与英格兰相似的良性循环：农村人口的人均播种面积从缩小变为扩大必然使商品粮占粮食总产量的份额和城市人口占总人口的份额开始加速上升。这又反过来扩大农业劳动力的人均播种面积。所以中国把农村人口人均播种面积从缩小扭转为扩大趋势的三个步骤是：（1）1953-

⁵ 农业劳动力占总劳力的份额从 1957 年的 81.2% 被大跃进非正常地降到 1958 年的 58.2%。当它正常地再次降到 58% 左右时已经是 34 年之后的 1992 年。

1978 年的强制积累和工业革命首先使产值结构工业化，用重工业的投资品生产能力去扭转中国数百年的投资来源枯竭和经济停滞，并确保高增长持续。(2) 1979-1995 年的农业剩余价值反向回流释放了二元经济的结构张力，使投资品从重工业和 1.1 亿剩余劳动力从农业自动流向轻工业发展缺口。是二元经济的自我平衡加快了劳动力结构的工业化，在 1991 年把每农夫播种面积的缩小扭转为扩大趋势。(3) 每农夫的播种面积从缩小变为扩大必然使他供养的人数从少变多，促进人口结构的工业化和城市化。这使中国农村人口的人均播种面积在 1995 年从缩小变成前所未有的扩大趋势。

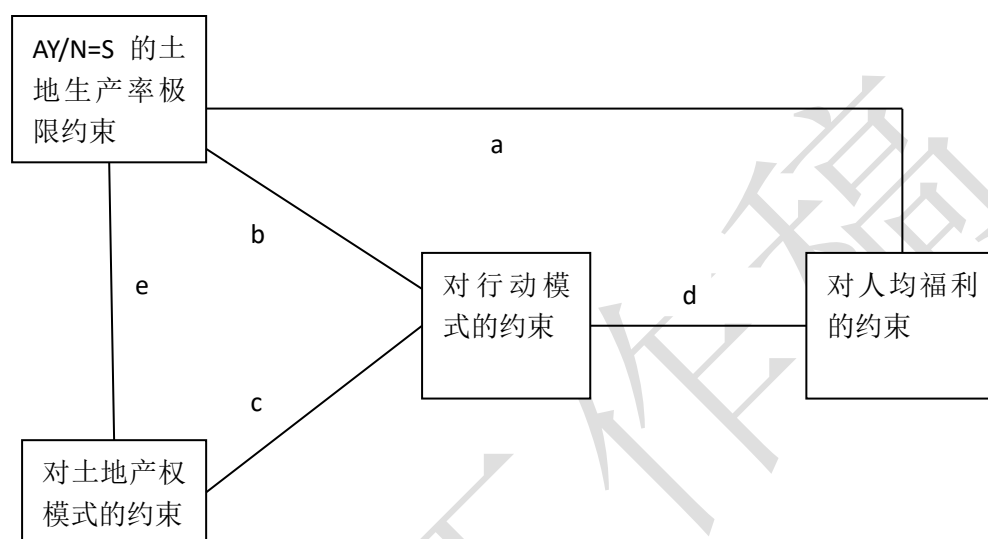


图 10：中国的土地产权模式是土地生产率极限的物极必反造成的。

中国的逻辑因果链是被强制积累改变的。强制积累又是土地集体所有的结果。这与英格兰相反的产权变化是农村人口人均播种面积缩小的产物。图 10 显示农村人口人均播种面积的缩小趋势必然使每公顷的劳动投入不断逼近 Y 的极限，所以 $AY/N=S$ 模型是动态的。它表示 Y 的极限已经独立于人的选择，直接通过线 **a** 把人均福利固定在生存线 S 上，要求按家庭人口的不同增长率去均分土地，使所有农户都成为 $AY/N=S$ 型。这种产权安排会通过线 **d** 和线 **b** 使每个 $AY/N=S$ 型农户的劳动投入都逼近 Y 的极限因此能使粮食总产量最大化。 $AY/N=S$ 还表示土地排外权的建立空间已消失。如果无视此消失去建立排外权，家庭人口的不同增长率和土地排外权的共同作用会制造出 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 型的农户。 $AY/N<S$ 型农户的人均土地最少，已无潜力提高 Y ，陷入了饥饿和死亡。 $AY/N>S$ 型农户的人均土地最多。他们的人口减少和土地排外权会通过线 **c** 使每公顷劳动投入从逼近变为离开 Y 的极限，以便使劳动的生产率和边际回报从下降变为上升。这会通过线 **d** 减少粮食总产量和人均福利。这种坏结果起源于中国的政策制定者把英格兰农业人口人均播种面积扩大趋势制造的产权模式搬到了中国农村人口人均播种面积缩小的环境里。英格兰的农场平均规模扩大必然扩大每英亩的劳动投入与土地生产率极限的距离。是此距离的扩大使回报超过成本和土地排外权起增产作用。中国的农场平均规模缩小使每公顷的劳动投入与土地生产率极限的距离消失。是此距离的消失使土地排外权在成本超过回报时起减少劳动投入的作用。这时不是排外权而是生存在迫使农民增加投入和忍受报酬递减。所以图 10 的 **e** 线表示土地产权模式要服从土地生产率极限的物极必反法则。

1949 年时中国工农业总产值的 70% 来自农业决定了强制积累只能靠转移总人口 90% 的

农民的剩余劳动价值进行。因此中国政府在 1953 年完成土地改革后就关闭了粮食市场，开始用粮食统购统销政策直接向数量高达 1.1 亿的农户购买粮食。许多基层干部在开始执行这项政策时划不清农户的粮食余缺界限，不仅购买了农户的余粮，甚至强制购买了农户的一部分口粮。这引起了农民的不满。一些地区的农民拒绝把粮食卖给国家。结果搜家，没收土地证，甚至捆绑和吊打农民等情况都出现了。这种高成本使统购统销政策很难实施，从而导致毛泽东大力推动农业集体化，使“高级农业合作社”的数量从 1955 年的 500 个猛增到 1956 年的 54 万个和全国 90% 的农户成为该组织成员。它的名称虽然叫合作社，但其实是集体经济组织，因为土地、耕畜、农具等生产资料都被集体化了。生产劳动和收入分配也被纳入集体经济的统一管理。农业集体化完成后，国家粮食统购的账户从 1.1 亿个农户减少到 54 万个高级农业合作社。这既使农村集体组织成为避免国家与农民直接冲突的中介又减少了转移农业剩余的操作成本。从人口角度看，这一制度变迁是在农村人均播种面积的缩小趋势下国家先用土地改革把地主的土地平均分配给 1.1 亿个农户，使它们成为 $AY/N=S$ 型个体经济单位，然后再用农业集体化把它们转变为 54 万个 $AY/N=S$ 型集体经济单位。

是商品粮短缺在制约 1953-1957 的第一个五年计划引发了粮食统购统销和农业集体化。统购统销的粮食不是真商品粮，因为国家在用低价强制购买占总人口 90% 的农民的全部余粮，然后用粮票平均分给占总人口 10% 的市民。平均分配所有人的口粮证实了人均耕地减少使每公顷的劳动投入不断逼近 Y 的极限和此极限已通过线 a 把人均粮食固定在 S 上。强制低价购买是剥削农民的剩余劳动和侵犯 1.1 亿个 $AY/N=S$ 型农户在土改中获得的私有产权。但实际上它们已经分化为 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 的三种类型农户，因为天灾人祸等原因使一部分农户被迫出卖刚分得的土地，变成了 $AY/N<S$ 型的贫困户。 $AY/N>S$ 型农户是购买了 $AY/N<S$ 型农户土地的新富农。所以毛泽东认为把地主的土地分给农民是第一步革命，农业集体化是第二步革命。如果不搞第二步革命，历史会倒退。确实，没有被土地改革消灭的土地私有和市场买卖很快使贫富两极分化出现。中国两千多年的地主经济制度也证明在农村人口人均耕地减少的趋势下，土地私有和市场买卖必然制造 $AY/N>S$ 型和 $AY/N<S$ 型的农户和它们的阶级分化，使中国退回以土地私有制为基础的阶级剥削制度。为了阻止 $AY/N>S$ 型与 $AY/N<S$ 型农户的贫富分化和土地买卖，只有用农业集体化消灭土地私有制。所以把所有农户都纳入 $AY/N=S$ 的集体经济不仅是为了顺利转移农业剩余，也是因为农村人口人均耕地的缩小趋势使建立土地排外权的空间消失。这也不等于英格兰黑死病后的农场平均规模扩大，因为中国农村人口的数量增加在继续缩小户均耕地。正是此缩小趋势使 $AY/N=S$ 的农村集体在完成了为工业革命积累资本的使命后又被农户承包制取代。

用表 8 概括，农业集体化使农户从土地所有者直接变成了集体经济的成员和土地使用者，因为毛泽东认为农户的土地买卖和排外权会导致贫富两极分化，伤害 $AY/N<S$ 型农户的生存，阻碍中国的工业革命和长远发展。这些看法基本被时间证实。例如，农村集体经济在完成为工业革命积累资本的使命后就退出了历史舞台。今天承包制中的大多数农户也反对建立土地的买卖和排外权。当然，毛泽东在推动农业集体化时也有操之过急和追求“一大二公”等错误，特别是在 1958 年又把多个高级社合并成一个人民公社，违背了农村人口增加使农场平均规模缩小的客观趋势。所以毛在 1961 年又亲自主持制定农村人民公社工作条例（简称“60 条”⁶），把人民公社独立核算和自负盈亏的基本单位下放到生产队，使它成为集体土地的所有权单位和组织生产及收益分配的经营单位。它一般由二三十个农户组成。这些农户的家庭成员就是生产队的成员。他们在生产队的土地上集体耕作。分配是按劳分配的工分制，但其实是以平均分配实物的方式确保所有成员的生存。第一、工分不是计件而是计时制，所以它不是按成员的实际贡献计算而是按各种劳力的可能性贡献估算。这些成员按体力，技能，年龄和性别被分成男女整半等各种劳力。各种劳力劳动一天的工分数不同。如果那些劳力少

⁶ 我父亲裴润当时与毛泽东的秘书田家英共同参与起草了此文件和为起草而进行的几次农村调查。

和人口多的家庭的工分使他们口粮不足，在分配时还要确保他们的口粮需求。所以这种分配实际是使各种家庭在生存线 S 上略有差别，如劳力多和人口少的家庭比劳力少和人口多的家庭吃得饱一些。第二、因为土地是集体所有，生产队的所有成员，包括现有的和新出生的及外村嫁进来的妇女，都平等享有土地使用权和上述收入分配权。

表 8 显示这种平均确保所有成员就业和口粮的制度不伤害他们的人均福利。显然，改革前的每个生产队都是这种 $AY/N=S$ 的马尔萨斯均衡单位。第一、每个生产队的耕地面积 A 都是不变量，因为农业集体化使土地买卖消失。第二、不变的 A 必须承担人口 N 增加的压力。从 1956 年的农业集体化到 1983 年所有生产队的土地都被农户承包，中国的农村人口从 53643 万增加到 80734 万，总人口更是从 62828 万增加到 103008 万。所以每个生产队固定的 A 既承担了自己人口增加 51% 的口粮需求压力，又承担了总人口增加 64% 带来的口粮需求压力。这把中国无比沉重的人口压力化整为零地分割开并由每一块集体土地平均承担，使中国没有发生解放前那种持续不断的社会冲突。中国的历史证明在土地私有制下人口在 27 年增加 64% 必然引发剧烈的阶级冲突以至战争。反过来看土地集体所有也是允许人口迅猛扩张和文化大革命持续十年的原因。如果发生大跃进后的那种饥荒，文革肯定无法进行。第三、人口压力的增加必然使每个生产队土地的劳动投入和 Y 都逼近 Y 的极限。所以以上按实物平均分配的最终原因不是土地集体所有而是人口增长在减少人均耕地，使劳动投入逼近 Y 的极限和此极限直接通过线 a 把人均粮食固定在 S 上。

表 8： $AY/N=S$ 的人口陷阱如何塑造中国的土地产权结构并制约其变化

	土地所有者	土地占有者	使用权出租者	自耕农	土地使用者
土地使用权	就业	就业	就业	就业	就业
土地剩余收入权	效率	效率	效率	效率	
转让土地使用权的权利	租金收入	租金收入	租金收入		
土地排外权	长期稳定占有	长期稳定占有			
土地让渡（如买卖）权	私人财产				
是否确保新增人口的口粮（ S ）	不确保	不确保	确保	确保	确保
对他人是否公平	不公平	不公平	公平	公平	公平
对人均福利的作用	伤害	伤害	不伤害	不伤害	不伤害

来源：作者

在回顾了大量对英格兰农业革命的研究和争论后，Overton（1996:1-9）归纳出几点公认的英格兰农业革命标志：（1）农业技术变化，尤其指休耕转向诺福克轮作。（2）制度变化，包括市场化出租取代封建租约，资本主义生产关系的建立和农场规模扩大等。（3）劳动生产率和土地生产率 Y 同时增长，尤其指英格兰的 Y 在几百年休耕制下几乎不增长，在 1750-1871 年的诺福克年耕时才革命性地增加了一倍。（4）最重要的是农业能否供养更多人。英格兰的总人口在休耕制的几百年间始终难以突破 500 万左右的上限。它在 1750-1871 年的诺福克年耕轮作时期才从 589 万增加到 1651 万。表 2 显示在 1700-1871 年间英格兰农业人口的人均耕地和播种面积分别增加了 29.3% 和 56.4%。这制造了以上第一、第二和第三点的结果，因为这两者的同时增加扩大了采纳新技术和建立土地排外权的空间及农场平均规模，使 Y 与劳动生产率同时增长。英格兰的人口增加也是 Y 与农业人口人均播种面积同时增加的结果。但是从 Y 来看，英格兰的农业革命用了 100 多年才使每英亩的粮食产量增加了一倍，而中国的集体化农业只用了 22 年（1957-1979）就使按播种面积计算的粮食单产增加了 93%（中国统计年鉴 1990:370）。因为后者在提

高 Y 上远比前者高效, 后者只用了 27 年就使人口增加了 64%, 而前者用了 121 年使人口增加了 180%。更有, 英格兰农业人口人均播种面积的增加远超过耕地面积的增加说明从休耕转向诺福克年耕时, 英格兰农业提高 Y 的潜力比没有下一种耕作制度的中国集体化农业大得多。尽管这样, 前者在提高 Y 上远不及后者。中国农村人口的人均耕地和播种面积在 1956-1979 年间分别减少了 41% 和 37%。播种面积的减少慢于耕地面积说明复种率在提高, 每公顷每年的劳动投入比以前更逼近 Y 的极限了。例如毛泽东时期的中国南方每年种三季稻, 使它的集体化农业在提高 Y 和供养更多人口上远超过私有制下的英格兰农业革命。但是农村人口人均耕地和播种面积的缩小趋势也必然使采纳新技术和建立土地排外权的空间消失, 使强行建立的排外权伤害人均福利。所以是以上两者的缩小把所有农户都纳入 $AY/N=S$ 型集体, 让它们用自身的人口增长压力去提高 Y 并确保所有人的生存。因为土地集体所有是确保农村人口生存和就业的基础, 它最难被中国的经济改革改变, 至今仍旧是集体所有。

中国的土地集体所有历史被分为两个不同的阶段。农村集体在 1956-1982 年间既是土地的所有单位也是土地的经营单位。1983 年普遍建立的农户承包制使农户变成土地的经营单位, 集体变成土地的所有单位。集体土地的经营权与所有权分离是通过把生产队的土地按家庭人口和劳动力的数量平均分配给每户实现的。这顺应了农村人口人均耕地和农场平均规模的缩小趋势, 因此带来以下变化。第一、从人口角度看这一变化是 $AY/N=S$ 的马尔萨斯微观均衡单位从生产队缩小到农户。第二、当生产队既是土地的所有单位也是土地的经营单位时, 国家能指挥它生产, 如种什么和种植面积多少。国家还能介入生产队的收获分配, 通过计划定额, 统一收购和计划价格等一整套制度把农业剩余转移走。当农户变成土地的经营单位后, 计划经济的命令原则就被市场的合同原则取代。农民称之为交够国家和集体的, 剩下都是自己的。他们自己决定种什么和种多少及如何处理剩余产品。这一变化, 像 1953 年的粮食统购统销导致了 1956 年的农业集体化一样, 是 1979 年国家提高农产品收购价格终结了强制积累政策的结果。第三、像任何事物都有正负两方面作用一样, 生产队的平均主义也导致了“搭便车”问题。但它能为工业革命积累资本正是因为平均主义确保了所有成员的生存, 否则它无法做到。所以当强制积累终结后, $AY/N=S$ 的马尔萨斯微观均衡单位就从它缩小到农户, 使“搭便车”问题消失。搭便车是因为每个成员的土地使用权都发散在集体土地上, 个人的劳动投入与土地的产出无直接关联。当生产队把土地平均分给每户后, 土地使用权就集中在明确界定的范围内。如表 8 所示, 这把过去的土地使用者变成自耕农, 使他们的劳动投入与土地产出紧密关联和有了剩余收入权, 因此能提高劳动效率。但是自耕农和土地使用者有一个共同特征: 两者都允许 $AY/N=S$ 集体内新出生的人和从外面嫁进来的妇女平等地享有土地使用权。所以使用者和自耕农的产权都确保新增人口的就业和口粮, 不伤害本集体的人均福利。这就是为什么在农户承包制建立后村集体按家庭人口的变化定期调整或再平分土地。这也不改变自耕农的特征, 因为土地再分配后使用权仍集中在明确界定的范围内, 搭便车问题也不会重现。总之, 中国的小自耕农无法像英格兰黑死病后的自耕农那样获得土地排外权是因为农村人口人均耕地的缩小趋势使排外权的建立空间消失和平均主义持续, 而英格兰的农业人口人均耕地扩大趋势必然扩大土地排外权的建立空间。是不同的趋势导致不同的产权而不是反之。但新古典的产权理论使周其仁和刘守英 (1997) 把所有成员都平等享有集体土地的产权看作中国农村土地调整的原因。其实, 平等的产权和土地调整都是农村人口人均耕地缩小趋势的结果。

表 8 的使用权出租者享有自耕农的产权加转让土地使用权的权利。其实, 中国的国家和土地法一直在鼓励农民转让土地使用权。但转让权是否工作不是被国家和法律而是被是否有收入更高的非农就业机会决定。如果有, 自耕农能变成使用权出租者。如果没有, 他仍是自耕农因为出租土地使用权的权利无效。第一种情况能减少依靠土地求生的人口, 或者说工业

化能创造非农就业机会去减少 N ，使人均耕地从减少变成增加。所以使用权出租者不伤害人均福利反而确保他人的就业和口粮，尤其是当他向新增人口出租土地使用权时。在第二种情况下如果一个 $AY/N=S$ 型农户出租一部分土地，它就会变成 $AY/N<S$ 型的缺粮户，所以是饥饿和死亡的威胁使出租使用权的权利无效。但是如果 Y 无极限，出租一部分土地不会使 $AY/N=S$ 型农户变成 $AY/N<S$ 型，因此最终是 Y 的极限使出租使用权的权利无效。当出租权无效时，使用权出租者对其他人就无任何影响，或者说他仍是自耕农。

表 9 提供了 Brandt 等人（2002 年）在 215 个村庄进行村级和农户两级抽样调查中得到的土地出租率数据。这些村庄分布在八个省，包括辽宁、河北、山东和浙江这四个相对富裕的沿海省份，湖北、四川和陕西这三个中等水平的省份，及贫困的云南省。由于这些数据来自中国的各类地区，它们能较全面地反映中国农民出租或转让土地使用权的程度和变化。浙江的农村工业化不仅比其它七省早，而且水平高。这创造了较多的非农就业机会，使浙江的农民在 1988 年出租了 1.6% 的耕地，是其它省的 1.23~16 倍，在 1995 年出租了 6.9% 的耕地，是其它省的 1.9~7.7 倍。从增长速度来看，辽宁农民出租的耕地增加得最快，从 1988 年的 0.1% 增加到 1995 年的 3.6%，增长了 36 倍，因为辽宁的农村人均耕地比其它七个省份相对多（Pei, 2015: Table 3）。相反，最贫困的云南农民出租的耕地不仅没增加，反而从 1988 年的 1.3% 下降到 1995 年的 0.9%。这证实了我对第二种情况的分析。如果云南农民没有非农就业机会但他们的人口不增长，出租的耕地不应该减少。如果他们的非农就业人数与新增人口的数量相等，出租的耕地也不应该减少。所以是他们的人口增长在减少人均耕地并使出租土地的权利越来越无效。这八个省的农民作为一个整体出租的耕地从 1988 年的 0.6% 增加到 1995 年的 2.9%，增长了 4.83 倍。这一速度在 1995 年后理应加快，因为中国农村人口的人均耕地在 1995 年从减少变成了前所未有的增加趋势。根据本文的理论，这一趋势逆转必然使出租土地的权利从无效逐步变为有效。

表 9：中国八个省的村庄出租土地占耕地的百分率及其在 1988-1995 年之间的变化

	辽宁	河北	山东	浙江	湖北	四川	陕西	云南	总计
1988	0.1%	0.3%		1.6%	0.3%	0.2%	0.8%	1.3%	0.6%
1995	3.6%	2.1%	1.1%	6.9%	3.6%	2.1%	2.2%	0.9%	2.9%
增长倍数	36	7		4.31	12	10.5	2.75	0.69	4.83

数据来源：Brandt 等人，2002：表 3；调查村庄总数为 215 个。

表 8 的土地占有者拥有使用权出租者的产权加上拒绝本集体新增人口获得土地使用权的排外权，所以他们的排外权伤害本集体的人均福利，特别是新增加人口的就业和口粮。此伤害是 Y 的极限导致的。在一个 $AY/N=S$ 的集体内，人口增长必减少人均耕地。如果所有农户的人口增长率都一样，它们就不会调整土地因此都是 $AY/N=S$ 型土地占有者。虽然这时 Y 的极限使成本大于回报和无利润供排外权保护，生存压力会使它们的劳动投入增加和逼近 Y 的极限。但是在真实的世界里，农户的人口增长率必然不同并制造出 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 型的农户。例如一个家庭的祖父母去世或两个女儿嫁到外地可以制造 $AY/N>S$ 型农户。另一个家庭的两个儿子分别从外村娶了媳妇并生了孩子可以制造 $AY/N<S$ 型的农户。我反复证明只要一个农户从 $AY/N=S$ 型变成 $AY/N>S$ 的剩余型，它就会追求利润最大化，使劳动投入减少和远离 Y 的极限，以便使回报大于成本和排外权保护利润。但是如果 Y 无极限就不会有生存压力消失后的反向变化。正是因为 Y 的极限制造了物极必反的反弹，村集体才看到了排外权在保护 $AY/N>S$ 型农户减少粮食总产量和伤害 $AY/N<S$ 型农户的生存。它在 $AY/N>S$ 和 $AY/N<S$ 型农户之间调整土地是让所有农户在人均土地减少趋势下都保持住 $AY/N=S$ 的马尔萨斯动态均衡，以便使粮食总产量和人均福利最大化。

Pei (2004) 曾经指出中国的人多地少国情使粮食总产量最大化成为它农业的主要目标。这要靠 Y 最大化来实现。人多地少还使土地的机会成本高，劳动的机会成本低，所以中国能否实现总要素生产率最大化取决于这样一个比例：粮食总产量/土地和劳动的机会成本。只要便宜的劳动力与稀缺的土地充分地结合，就既能使粮食总产量最大化又能使机会成本最小化。这正是中国集体化时期的农业在提高 Y 和供养更多人口上都比私有制下的英格兰农业革命更高效的原因。Berry 和 Cline (1979: 18) 也从许多发展中国家的数据中发现，生产率最高的农业结构是耕地面积完全按家庭经营的小农户数量来平均分配，使耕地和劳动力最充分地结合。中国农村的土地调整正是为了保持这一生产率最高的农业结构并使它动态化，因为 $AY/N > S$ 、 $AY/N = S$ 和 $AY/N < S$ 型农户结构的出现破坏了它。

为了收集中国农村调整土地的数据，陶然 (2009) 等人调查了 120 个村庄和其中的 2212 个农户（每村约 19 户）。这 120 个村分布在东北的吉林省，华北的河北省，西北的陕西省，西南的四川省，华东的江苏省和东南的福建省（每省 20 个村）。这项抽样调查不仅覆盖了中国的四面八方，而且包括了两个阶段。第一阶段是 1983-1997 年，因为当 1983 年农户承包制在中国普遍建立时，所有村集体与农户签订的承包合同都是 15 年。此阶段的国家政策是总体上稳定承包合同，但允许用“小幅调整土地”来适应人口变化。当 1998 年第二轮农户承包合同开始时，新的土地管理法把农户承包合同期延长到 30 年。国家在 2002 年发布的“农村土地承包法”又进一步禁止在 30 年承包期内调整土地。如表 10 所示，反对国家禁止调整土地的农户高达 63%，赞同的农户只占 32%，还有 5% 的农户不表态。对“增加人口不增加土地和减少人口不减少土地”等三项具体政策表示反对，赞同和不表态的农户比例与他们对总政策的表态比例基本一致。反对国家禁止调整土地的主要是那些将从外村娶进媳妇和将要有新生儿的农户，因为禁止调整土地必然使他们的人均耕地和人均福利下降。赞同国家禁止调整土地的主要是那些老人将要去世或女儿将要嫁到外村的农户，因为这项法律必然使它们成为 $AY/N > S$ 型农户。不表态的人中可能包括了许多村干部因为是他们调整土地。他们公开反对国家的法律会使他们失去权力。总之，60-70% 的农民反对建立土地排外权证明排外权在伤害绝大多数人和减少人均福利。这种伤害起因于中国的法律和政策制定者把英格兰农村人口人均耕地扩大趋势制造的排外权生搬硬套到人均耕地减少的中国农村。

表 10：农户对中国政府禁止土地调整政策的态度（%）

	不合理	不确定	合理
30 年内不调整农户承包地是否合理？	62.79%	5.20%	32.01%
家庭人口增加时不增加土地是否合理？	61.98%	9.04%	28.98%
家里女儿出嫁导致人口减少时不减少土地是否合理？	59.95%	9.67%	30.38%
家里老人去世导致人口减少时不减少土地是否合理？	61.03%	9.31%	29.06%

数据来源：陶然等人，2009：表 5；调查的农户总数量为 2212 户。

表 11 列出了中国农村调整土地的具体数据。其实，陶然 (2009) 等人的数据专门区分了按每户人口变化再平均分配土地的“大调整”和只在 $AY/N > S$ 和 $AY/N < S$ 型农户之间的小规模土地调整。为了简化分析，表 11 不区分大小调整。在 1983-1997 年期间，吉林省 81% 的村庄调整了土地，平均每村调整了 3.66 次。这两个指标在六省中都最高，因为吉林的农村工业不发达和种植业是农民收入的主要来源。福建省 60% 的村庄调整了土地，是六省中最低的；平均每村调整了 1.65 次，在六省中第二低。这是因为福建像上述浙江省一样，也位于农村工业最发达的中国东南部。福建农村更多的非农就业机会和收入必然减轻它调整土地的压力。所以在第二轮农户承包合同的头十年（1998-2008），福建省调整土地的村庄比重迅速

降到 20%，平均每村调整的次数更是降到了 0.35。江苏也是农村工业发达的省份。它在 1983-1997 年和 1998-2008 年这两个期间的变化与福建的变化基本相同。由于其他四省的农村工业相对落后，它们在 1983-1997 年和 1998-2008 年这两个期间的变化必然比福建和江苏慢。但是这六个省的农村作为一个整体的趋势都是下降：调整和重新再平均分配土地的村庄比重从 1983-1997 年间的 72% 降到了 1998-2008 年间的 42%，平均每村调整的次数从 2.58 次降到了 1.03 次。这些下降是中国农村人口的人均耕地在 1995 年从减少变为增加的结果，而不是法律禁止调整土地和取消了农户平等地权的结果。当农村人口的人均耕地从减少变为增加时，调整土地的压力自然就从增加变为减少甚至消失。即使这时平等的土地产权仍存在，它也不会引起调地。相反，当土地调整和平等地权在第二轮农户承包合同期变成违法时，调整土地的村庄比重在 1998-2008 年间仍高达 42%，在相对落后的吉林、陕西和四川更是分别高达 67%，55% 和 56%。这是因为当中国农村人口的人均耕地在 1995 年从减少变为增加时，此转变在各省之间必然不同步和不发达省份的农村人均耕地仍在减少。法律不能改变此趋势而它能使法律无效。显然，平等的地权和土地调整都是农村人口人均耕地减少趋势的结果。周其仁和刘守英宣称的因果关系不成立。

表 11：1983-1997 年间和 1998-2008 年间中国六个省份的村庄调整土地的状况

1983-1997	吉林	河北	陕西	四川	江苏	福建	合计
调整过土地的村庄比重	81%	70%	75%	72%	75%	60%	72%
没有调整过土地的村庄比重	19%	30%	25%	28%	25%	40%	28%
平均每村调整次数	3.66	1.5	2.4	3.44	2.85	1.65	2.58
1998-2008							
调整过土地的村庄比重	67%	35%	55%	56%	20%	20%	42%
没有调整过土地的村庄比重	33%	65%	45%	44%	80%	80%	58%
平均每村调整次数	1.43	1.25	1.6	1.11	0.45	0.35	1.03

数据来源：陶然等人，2009：表 2 和表 3；调查的村庄总数为 119 个。

表 8 的土地私人所有者不仅享有土地占有者的全部产权，还有买卖土地的权利。土地占有者的排外权本身并不制造 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 型的农户，也不制造无地户。它只是在不同的家庭人口增长率制造出 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 的农户结构时去阻止土地再分配，保护这种农户结构对最高农业生产率结构的破坏。而中国的土地改革和农业集体化之间的短暂历史早已证明土地私人所有者的买卖权不仅能迅速和直接制造 $AY/N>S$ 型和 $AY/N<S$ 型农户，还能制造无地户。这必然使贫富两极分化和阶级剥削在中国再次出现。因为土地占有者的排外权是以伤害本集体的人均福利，特别是新增加人口的就业和口粮为代价，已经持续了 40 年的中国经济改革至今无法在中国的广大农村成功地制造出英格兰黑死病后的那种土地持有者。因为土地私人所有者的产权会使中国历史倒退，对中国发展的伤害远超过土地占有者的产权，被毛泽东消灭的土地私有制才更难重现。

结论

Boserup（1965）按土地利用率把耕种历史分为五个阶段：（1）森林休耕制休耕 25 年左右。（2）灌木休耕制休耕 8 年左右。（3）短期休耕制休耕 1 年左右。（4）年耕制无休耕期。（5）复种制的耕地每年种两茬甚至三茬庄稼。假设耕地面积 A 不变，这五种耕种制度的土地利用率先即每年播种面积分别是 A 的 4%、12.5%、50%、100%和 200%。因为这五种耕作制的土地生

产率 Y 都有自己的相对极限, 它们还可以被 Y 的绝对极限即自然肥力的最高极限划分。森林休耕制的每公顷年劳动投入量和 Y 的相对极限离自然肥力的最高极限最远。假设此距离是 5, 它必然使 Y 的增长潜力最大和每公斤粮食内含的自然肥力贡献最多及人力贡献最少。复种制的每公顷年劳动投入量和 Y 的相对极限离自然肥力的最高极限最近。假设此距离是 1, 它必然使 Y 的增长潜力最小和每公斤粮食内含的自然肥力贡献最少及人力贡献最多 (Pei, 2017: 368)。中国在公元 1000 年就普及了复种制, 所以它土地的利用率和生产率 Y 早就处在耕种历史的最高阶段。这使它难以摆脱 $AY/N=S$ 的人口陷阱, 因为人口 N 的增长使 Y 的增长潜力和每公斤粮食的自然肥力贡献越来越少, 人力贡献越来越多。最困扰中国的是没有了下一种耕种制使农村人口人均播种面积的减少成为必然趋势。相反, 英格兰在 1250-1700 年期间处在耕种历史的第三阶段。这使它既有比中国多的潜力来提高 Y , 又能用诺福克年耕取代休耕来扩大农业人口的人均播种面积。只要一个国家的农业人口人均播种面积从缩小转向扩大趋势, 它就必然摆脱 $AY/N=S$ 的人口陷阱。只要一个国家的此缩小趋势持续, 它就必然在人口陷阱中越陷越深。农村人口人均播种面积从缩小到扩大的历史趋势逆转在任何国家都只发生一次, 使其它变化都从属于此逆转。例如中国农村人口人均播种面积的持续缩小趋势就使中国的封建制度持续了两千多年, 比英格兰的封建历史长得多。正是农村人口人均播种面积缩小和扩大的相反趋势导致了今天穷国和富国之间在农场平均规模、劳动生产率、人均收入、粮食人力成本、商品粮占粮食总产量的份额、分工、劳动力结构、城乡人口结构、产权和社会制度、生活方式、甚至意识形态等方面的巨大差别。但是如果 Y 没有天花板极限, 就不会出现这种大分流 (裴小林, 2008, 2018)。

英格兰的农业和工业革命, 资本主义的私有产权和市场制度都是农业人口人均播种面积从缩小变为扩大趋势的结果。此逆转始于黑死病把农业人口的人均耕地从 1300 年的 3.15 英亩扩大到 1380 年的 4.51 英亩。此扩大立即使每英亩的劳动投入从增加变为减少, 劳动边际回报从递减变为递增, 劳动生产率从负增长变为正增长。此扩大还使封建庄园制度迅速崩溃, 农奴抛弃了其身份, 领主圈地把过去的小家庭农场合并转变为资本主义的大牧场。但圈地减少了耕地面积 A , 使农业人口的人均耕地在 1380 年之后又开始下降。土地产权向农奴转移正是为了阻止此下降, 因为农奴从土地使用者变成土地持有者既能阻止领主圈地和使 A 从减少变成增加, 又能使他们的排外权起提高 Y 的作用。但是在生产恢复后, 人口 N 比 A 和 Y 增加得更快。这不仅使农业人口的人均耕地继续下降和在 1600 年时变得比 1300 年时还少, 而且使 Y 又逼近了休耕制的相对极限。用图 1 和表 1 来概括, 当黑死病使英格兰从 $AY/N=S$ 的陷阱退回 $AY/N>S$ 的人口陷阱前阶段和扩大了农业人口的人均耕地时, 每英亩的劳动投入从右向左移动和离开 Y 的相对极限, 因此劳动的边际回报递增和劳动生产率正增长。相反, 1380-1600 年的农业人口人均耕地缩小使每英亩的劳动投入从左向右移动去再次逼近 Y 的相对极限。这使劳动生产率负增长, 劳动的边际回报递减和排外权的增产作用消失。是农业人口人均耕地缩小和休耕制下 Y 的极限的反作用力使英格兰又从 $AY/N>S$ 退回 $AY/N=S$ 。其证据是农业人口的份额从 1550 年的 67% 上升到 1600 年的 70%。根据图 2 和以上定义, 英格兰是靠从耕种历史的第三上升到第四阶段克服了此逆转。这既使 Y 有了新的相对极限和增长台阶因此英格兰出现农业革命, 又使 A 的利用率从 50% 扩大到 100% 所以 1871 年的农业人口人均播种面积扩大到它休耕制度下 1380 年最高水平的 1.5 倍。自耕农的土地回归领主是因为他们的排外权阻碍而领主的所有权促进农业人口的人均播种面积扩大。是这一扩大使每农夫为城市人口生产商品粮的面积扩大, 商品粮占粮食总产量的份额上升, 农业人口份额加速下降和城市人口份额加速上升, 农业和工业革命同时出现。这又促进了分工, 农业与工业之间的商品交换和资本主义的市场制度形成。

中国比英格兰悠久的历史曾经使它的各方面发展都远超过英格兰。例如中国的土地分封制和领主制经济在公元前 770—前 256 年的东周时期就开始被土地私有和地主制经济取代

(李文治和江太新, 2005)。中国的大运河建于公元 581—618 年的隋朝, 远早于英格兰的内陆运河建造。中国唐朝的首都长安和北宋的首都汴京的城市人口规模和市场经济发展也远大于和远早于伦敦。中国从耕种历史的第四发展到第五阶段时也曾使 Y 大幅上升。这一农业革命使中国的农村人口份额在公元 1067—1085 年间下降到 70% 左右。但为什么它后来又上升到 90%? 因为当中国的 Y 大幅上升时, 农村人口的人均播种面积无法从缩小变为扩大趋势。结果每亩的劳动投入和 Y 更逼近自然肥力的最高极限, 使中国在 $AY/N=S$ 的陷阱中越陷越深。相反, 英格兰的 Y 大幅上升和农业人口人均播种面积从缩小到扩大的转变同时发生了, 使此扩大和农业人口的份额下降形成了相互促进的良性循环。这是因为黑死病把英格兰的人口压力减少一半不仅扩大了农业人口的人均耕地和制造了农业人口的份额下降趋势, 而且大大推迟了休耕转向年耕。其证据是休耕率从 1300 年的 35.8% 上升到 1420 年的 42%。这为播种面积的扩大保留了余地, 使它在 1600—1871 年间增加了 114%。所以农业人口人均播种面积从缩小到扩大的转折和英格兰的农业革命同时发生。这一扩大使粮食内含的自然力无偿贡献份额上升和人力成本下降, 粮价和工资下降, 工业化有了利润和积累来源, 所以此扩大是英格兰工业革命的前提。相反, 农村人口的人均播种面积扩大是中国工业革命的结果, 因为中国每农夫的播种面积缩小趋势使他产品的自然力无偿贡献越来越少和人力成本越来越高。中国比英格兰发展更早的市场经济没有扭转此趋势, 反而使粮价和工资上升, 社会平均利润下降至零, 投资来源枯竭和经济停滞。因此中国才用强制积累去建立重工业, 然后用它的生产能力把农村人口人均播种面积的缩小趋势扭转为扩大趋势。

中国改革前强制积累制造的二元经济包含着农轻重产值结构的不平衡, 劳动力结构与产值结构的不平衡, 和人口结构与劳动力结构的不平衡 (Pei, 1991⁷)。重工业的投资能力依次纠正了这三个不平衡是因为不平衡本身就引发新投资来纠正它, 而上期的重工业投资和下期投资又直接关联, 并且此关联对下期投资的引发不再被国家的积累倾向而是被投资品部门相对于消费品部门的生产能力是否强大决定。此因果链已经被中国的历史证实。第一、1953—1978 年的工业革命把农轻重的产值结构从 1949 年的 70: 22: 8 扭转为 1978 年的 25: 32: 43, 使重工业从最弱小的部门变成了最强大的部门。因为重工业的生产能力已经能确保未来的投资, 中国才从计划经济转向了市场经济。第二、但是中国在 1979—1995 年间并没有土地、资本和劳动力的要素市场, 所以它的经济起飞和转轨模式都是农轻重生产结构不平衡的产物。此结构的一端是大量农村剩余劳动力, 另一端是对重工业的高投资。农业剩余价值转移链连接着这两端。当国家从 1979 年开始持续提高农产品收购价格时, 农业剩余价值反向回流, 把改革前国家投资来源的 13% 和 22% 分别转移到农村集体和私人投资者手中。提高农产品收购价格说明国家在放弃强制积累, 但投资率不仅不下降反而上升, 因为它在被重工业的投资能力决定。是农业剩余价值的反向回流释放了不平衡结构的张力, 使投资品从重工业和

⁷ Pei Xiaolin, 1991. "On the Dualist Development Strategy of the "Great International Cycle", " Chinese Economy, Taylor & Francis Journals, vol. 25(1), pages 22-27, October. 此文是中国媒体刚开始宣传“国际大循环”经济发展战略时美国大使馆商务参赞采访我的谈话纪录。它源于我在 1987 年写的并立即在国家计划委员会内部引起轰动的文章:《我国产业结构变动》。当时的计委领导房维中读了我的文章后给我写信。接着计委经济研究所所长王积业带领我和王建在北京玉渊潭公园的望海楼宾馆根据我的文章讨论对策。刚讨论完王建就偷偷让他在新华社工作的姐夫程万泉用王建的名字写成“动态清样”上报。当时的总理读后做出批示就有了“国际大循环”经济发展战略。我的产业结构变动分析是其来源和基础, 王积业、王建和我 (1988) 从中得出两头在外、大进大出等对策, 连国际大循环发展战略的标题都不是王建原创的。但是国家计委的领导在中央采纳此战略后掩盖了背后的家丑和王建的剽窃。这使王继续剽窃, 在 2016 年被华东师大吕新雨教授登报揭露王建的文章与她先发表文章的相同度高达 97%。我先于王建的文章和我 1988 年发表在科技日报和经济日报上关于国际大循环的文章也能对比出王的剽窃度。因为中外的历史文献和许多人 (包括当年与我参与起草中国第一部产业政策的同事: 现任副总理刘鹤) 都能证明王建剽窃, 他在 2009 年用国际大循环战略构想申请“中国经济理论创新奖”时失败了。但今年中央提出“国内国际双循环新发展格局”后, 王建又到处鼓吹 33 年前是他创想了国际大循环战略。为什么中国宏观经济学会的副会长兼秘书长能在中国大力反腐的今天继续无耻地剽窃他人的知识产权和篡改历史呢?

1.1 亿剩余劳动力从农业同时流向轻工业发展缺口。所以重工业的投资能力在纠正农轻重生产结构的不平衡时也加快了劳动力结构的工业化，使农业劳力的份额从 71% 降到 52%，农业劳动力的绝对数量在 1991 年达到顶峰后开始减少，和每农夫播种面积的缩小趋势变成扩大趋势。但是此期间农村人口的份额下降慢于农业劳力的份额下降，因为乡镇企业的工人离土不离乡。第三、在 1995-2003 年间农业劳力的份额不下降但农村人口的份额却从 71% 加速下降到 59.5%，因为每农夫的播种面积从缩小变为扩大使他供养的人数从少变多，加快了人口结构的城市化和工业化。所以农村人口的绝对数量在 1995 年达到顶峰后开始减少，使农村人口的人均播种面积从缩小变成扩大趋势。农村人口的数量减少和城市人口份额的加速上升反过来增加农村人口的人均播种面积和商品粮占粮食总产量的份额。结果劳动力结构进一步工业化，使 2003-2008 年间的农业劳力份额下降快于农村人口的份额下降（见图 9）。总之，农村人口的人均播种面积在 1995 年从缩小变成划时代的扩大趋势后，中国的那三个恶性循环因果链开始转向英格兰式的良性循环因果链，因此中国在 1995 年后才出现私有化的市场经济。其实，中国改革前 GDP 的高积累低消费结构还主导了从 1979 年开始改革到国际大循环再到今天转向国内国际双循环的全过程。国际大循环时期是国外的需求拉动使国内的高积累低消费结构持续。转向国内国际双循环是国外需求大幅下降后要提高国内消费需求来拉动增长。这将改变中国 70 年来 GDP 的高积累低消费结构。

中国的逻辑因果链是被强制积累改变的。强制积累又是毛泽东使产权在表 8 上从*左向右变化*的结果：农户直接从农业集体化之前的土地所有者变成了之后的土地使用者。毛去世后农户虽然开始从右向左演变成自耕农，但能否继续向左演变成使用权出租者不是由法律而是由非农就业机会决定。根据表 9，这种机会不仅在总体上仍旧有限，而且其地区差别与中国工业革命对各省的影响差别直接相关。农户更难向左演变成土地占有者是因为人均播种面积的缩小趋势不仅使排外权的建立空间消失，而且使排外权在成本超过回报时起减少 Y 的作用。这是 Y 的极限导致的：当一个农户从 $AY/N=S$ 突然变成 $AY/N>S$ 型后，它每亩的劳动投入会从逼近变为离开 Y 的极限，以便使劳动边际回报从下降变为上升和利润最大化。这会减少粮食总产量和伤害 $AY/N<S$ 型农户的生存。正是因为排外权伤害人均福利，特别是新增人口的就业和口粮，已经持续了 40 多年的中国改革至今无法使广大农村的农户变成土地占有者，更谈不上使他们变回过去的土地所有者。那么他们能否在毛泽东时期变成自耕农而不是土地使用者？这显然与强制积累矛盾，因为强制积累正是要转移自耕农的剩余收入。所以农户从土地使用者变成自耕农是强制积累完成了其使命后的结果；或者说农户在 $AY/N=S$ 的陷阱里也能成为自耕农，但这就使中国没有摆脱此陷阱的工业革命了。并且在强制积累退出历史舞台后，中国的自耕农仍旧没有英格兰自耕农的排外权，因为英格兰的产权在表 5 上从*右向左演变*：农奴从土地使用者直接变成土地持有者，最终土地又回归所有者。这又是因为英格兰处在比中国低得多的耕种阶段，所以它既有更多的潜力提高 Y 又能把农业人口的人均播种面积从缩小变成扩大。此扩大不仅扩大排外权的建立空间，而且使排外权在 Y 很低时有提高 Y 的作用。确实，土地产权从领主向农奴转移发生在黑死病使农业人口的人均耕地扩大和每英亩的劳动投入远离 Y 的极限时，因此 Y 有了巨大的增长潜力。土地回归领主发生在英格兰从耕种历史的第三转换到第四阶段时，因此不仅农业人口的人均播种面积扩大到它第三阶段最高水平的 1.5 倍，而且 Y 又有了新的相对极限和增长台阶。

中国几千年的土地私有制曾经使小自耕农不仅比英格兰出现更早，而且使他们享有更完整的私有产权，但为什么他们的土地在 1956 年被毛泽东集体化了？这不是毛的主观意志而是农村人口人均播种面积缩小的结果。并且是毛用与英格兰方向相反的产权变化把此缩小扭转为扩大趋势。这必然是一个先付代价的痛苦过程。从时间来看，英格兰花了 400 年，从 1348 年的黑死病到其农业和工业革命前夜的 1750 年左右，才把农业人口人均播种面积的缩小彻底扭转为扩大趋势。中国的趋势扭转，从 1953-1956 年的粮食统购统销和农业集体化到

1995 年，花了 40 年。从痛苦程度看，即使我们把大跃进失败，之后的饥荒和人口死亡都归咎于毛泽东，英格兰的趋势逆转也比中国更惨痛。它是以黑死病消灭一半人口，圈地的羊吃人，消灭自耕农阶级等代价换来的。如果毛不犯错误，他最多只能减少扭转趋势的代价。并且正是因为全体中国人民在毛用强制积累扭转几千年趋势时已经付出了饥饿的最痛苦代价，他之后的领导者才都能在趋势扭转后顺水推舟了。总之农村人口人均播种面积从缩小到扩大的趋势扭转在中国完全是人为的，在英格兰主要是黑死病及比中国低的耕种阶段造成的，在美国、加拿大、澳大利亚等国是自然的恩赐。新大陆丰富的人均土地资源使它们从表 1 第 2 列 $AY/N>S$ 的人口陷阱前阶段顺利转向了与其三个世界逻辑都相同的第 4 列 $AY/N>S$ 的工业化阶段，因此转变代价最小。研究农村人口人均播种面积从缩小到扩大的趋势逆转能破解大分流（Pomeranz, 2000）的秘密：这些国家是何时及如何从农业社会转向工业化社会。例如当黑死病改变英格兰的趋势时，其 1380 年的农业人口人均耕地是 4.51 英亩。当中国的趋势在 1995 年转变时，农村人口的人均耕地是 0.11 公顷。前者是后者的 17 倍。

对大分流起因的争论大致争出了五种起因：地理、人力资本、科技进步、文化与制度、和国际贸易与殖民地在全国间的差异。但这些差异无法解释为什么在公元 1-1750 年间各国的人均收入都向生存线 S 收敛，为什么在 1750 年左右才出现大分流。尤其是用人均收入来界定大分流时，各种解说都无视人口因素。这使它们无法同时解释大分流和“大合流”，即为什么在 1970 年后发展中国家的人均收入增长开始快于发达国家并缩小两者差距（Jack Goldstone et al. 2015）。本文用自然法则的框架扩大和充实了马尔萨斯的人口理论，所以能同时解释以上问题：当农村人口的人均播种面积都下降时各国的人均收入就都向生存线 S 收敛。当少数国家的农村人口人均播种面积从缩小转向扩大趋势时就开始了大分流。当发展中国家的农村人口人均播种面积作为一个整体也开始从缩小转向扩大时就开始了大合流。所以人力资本、科技进步、文化与制度、甚至国际贸易等非自然界因素都不是大分流和大合流的起因。地理因素的新大陆及殖民地确实是西北欧首先从 $AY/N=S$ 转向 $AY/N>S$ 和大分流的原因之一（裴小林，2008）。由于这种扭转农村人口人均播种面积缩小趋势的因素已不存在，中国的趋势扭转模式对落后国家的参考价值大于西方模式。本文的自然法则动态框架还包含着 Gerschenkron 的理论（1952）：经济越落后发展的潜力和空间就越大。例如意大利和西班牙的人均收入在 1300 年时远高于当时落后的荷兰和英格兰但之后就停滞甚至下降，结果在 1750 年左右被后两国赶超并开始拉大差距。中国的人均收入在公元 1000 年时也远高于当时落后的日本但之后就不断下降，结果在 1750 年左右被日本赶超并开始拉大差距。这就是所谓欧洲和亚洲内部的小分流（Broadberry, 2013）。因此当中国的农村人口人均播种面积从缩小转向扩大趋势后，劳动生产率和人均收入必然摆脱 Y 的天花板极限的千年压制，转向与西方水平趋同。历史反复证实此摆脱必然使经济起飞。把它吹嘘为奇迹的人都不懂历史和土地生产率极限法则下的反向逻辑（Pei, 2015, 2017）。

North 和 Thomas（1973）宣称高效率的组织是西方国家崛起的原因。这颠倒了历史。中国在 $AY/N=S$ 的人口陷阱中越陷越深的原因不是其土地的使用效率和生产率 Y 低于而是远高于西方国家。宣称资本主义的市场和私有产权制度是英格兰农业和工业革命的原因更是自欺欺人。在鲁滨逊的世界里没有界定和分配产权的问题。当至少有两个人时才产生此问题。随着人口的增加，界定和分配产权也变得越来越困难。土地产权永远是人口与土地资源关系的结果。土地产权的变化也必然是此关系变化的结果。世界银行在发展中国家的土地改革失败是因为它违反了这最简单的常识。答案是研究如何扭转农村人口人均播种面积的缩小趋势。只要此趋势转变为扩大趋势，表 1 归纳的那三个恶性循环的因果链就会转向那三个良性循环的因果链。只要农村人口的人均播种面积继续缩小，那三个恶性循环的因果链就持续。例如，新古典产权理论的信徒经常抨击中国农村的土地调整。但是 Pei（2004）指出如果不调整土地而是任凭 $AY/N>S$ 、 $AY/N=S$ 和 $AY/N<S$ 的农户结构出现和发展，就会推迟农村人口人均

播种面积从缩小转向扩大。相反，如果在 $AY/N > S$ 和 $AY/N < S$ 型农户之间调整土地，使所有农户在人均土地减少趋势下都保持住 $AY/N = S$ 的马尔萨斯动态均衡，就会加快这一转变。一旦这一转变实现，人口变化引起的土地调整就会减少并消失，土地排外权的建立空间也自然出现。这已经被中国的历史证实。所以凡是能加快农村人口人均播种面积从缩小转向扩大的政策就是好政策，凡是推迟和阻碍这一转变的政策就是坏政策。

参考文献

- Allen, Robert C. (1992) *Enclosure and the Yeoman*. Oxford: Oxford University Press.
- Allen, Robert C. (2005) "English and Welsh Agriculture, 1300-1850: Output, Inputs, and Income." <http://www.docin.com/p-375866688.html>
- Apostolides, A., Broadberry, S., Campbell, B., Overton, M. and van Leeuwen, B. (2008) "English Agricultural Output and Labour Productivity, 1250-1850" <http://www.docin.com/p-1393419235.html>
- Berry, R. Albert and William R. Cline, 1979, *Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries*, The Johns Hopkins University Press.
- Brandt, Loren, Jikun Huang, Guo Li and Scott Rozelle (2002) "Land Rights in Rural China: Facts, Fictions and Issues" *The China Journal*, No. 47: 67-97.
- Borras, Saturnino M. (2003) "Questioning Market-Led Agrarian Reform: Experiences from Brazil, Colombia and South Africa" *Journal of Agrarian Change* 3 (3): 367-394.
- Boserup, Ester (1965) *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. London: George Allen & Unwin.
- Broadberry, Stephen (2013) "According for the Great Divergence" London School of Economics and Political Science, Department of Economic History, Working Papers No. 184 — Nov. 2013.
- Chayanov, Alexander V. (1966 [1925]) "Peasant Farm Organization," pp. 29-301, In Daniel Thorner, Basile Kerblay, and R. E. F. Smith (eds.), *A. V. Chayanov on the Theory of Peasant Economy*. Manchester, UK: Richard D. Irwin.
- Feder, Gershon and David Feeny (1991) "Land Tenure and Property Rights: Theory and Implications for Development Policy" *The World Bank Economic Review* 5 (1): 135-153.
- Gerschenkron, A. (1952) "Economic backwardness in historical perspective", in Hoselitz, B.F. (ed.) *The Progress of Underdeveloped Areas*. Chicago: University of Chicago Press
- Goldstone, J.A. et al. (2015) "Phases of global demographic transition correlate with phases of the Great Divergence and Great Convergence" *Technological Forecasting & Social Change* 95: 163-169.
- Jacoby, Hanan and Bart Minten, 2007, "Is Land Titling in Sub-Saharan Africa Cost-Effective? Evidence from Madagascar", *The World Bank Economic Review*, June 2007: 1-25.
- Lahiff, Edward, Saturnino M Borras & Cristobal Kay (2007) "Market-Led Agrarian Reform: Policies, Performance and Prospects" *Third World Quarterly* 28 (8): 1417-1436.
- 李文治、江太新 (2005) 《中国地主制经济论：封建土地关系发展与变化》北京：中国社会科学出版社。
- Malthus, T. R. (1989) *An Essay on the Principle of Population*. Edited by Patricia James. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- New China's 60-year statistics compilation 1949-2008 《新中国 60 年统计资料汇编 1949-2008》北京：中国统计出版社。
- North, Douglass (1981) *Structure and Change in Economic History*. New York: W. W. Norton.
- and Robert Thomas (1973) *The Rise of the Western World*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Ostrom, Elinor, 2002, "The Puzzle of Counterproductive Property Rights Reform", in *Access to Land, Rural Poverty*

- and *Public Action*, Alain De Janvry et al. (eds.), Oxford Univ. Press: 129-150.
- Overton, Mark (1996) *Agricultural Revolution in England: The Transformation of the Agrarian Economy 1500-1850*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pei, Xiaolin (1991) "On the Dualist Development Strategy of the "Great International Cycle"," *Chinese Economy, Taylor & Francis Journals*, vol. 25(1), pages 22-27, October.
- Pei, Xiaolin (1994) "Rural Population, Institutions and China's Economic Transformation", *The European Journal of Development Research*, Vol.6, No.1: 175-196.
- Pei, Xiaolin (1996) "Township-Village Enterprises, Local Governments and Rural Communities: The Chinese Village as a Firm during Economic Transition", *Economics of Transition*, Vol.4, No.1: 43-66.
- Pei, Xiaolin (1998) *The Institutional Root of China's Rural Industry and Gradual Reform*, Lund: Lund University Press.
- Pei, Xiaolin, 2004, "On the limit to Land Productivity: Towards an Improved Malthusian Theory", in <http://coombs.anu.edu.au/ASAA/conference/proceedings/asaa-2004-proceedings.html>
- Pei, Xiaolin, 2005, "The Genesis of China's Economic Transition", *China Information* 19 (1):5-38.
- 裴小林 Pei, Xiaolin (2008): "论土地生产率极限法则: 一个改进的马尔萨斯理论和不同发展阶段的反向逻辑" (On the law of the limit to land productivity: a remade Malthusian population theory and the inverse logics of different stages of development). 《中国乡村研究》第 6 辑第 221-266 页。
- Pei, Xiaolin (2014) "The Law of Limit to Land Productivity and China's Hidden Agricultural Revolution." *Rural China: An International Journal of History and Social Science* 11 (1): 46-87.
- Pei, Xiaolin (2015) "The Origins of China's Economic Transition." *Rural China: An International Journal of History and Social Science* 12: 181-224.
- Pei, Xiaolin (2017) "The Inverse Logics of Different Stages of Development under the Law of the Limit to Land Productivity" *Rural China: An International Journal of History and Social Science* 14 (2): 336-373.
- Pei, Xiaolin (2018) "China's Pattern of Growth and Poverty Reduction" *Arts and Humanities Open Access Journal* 2018: 2 (2): 102-115.
- Pomeranz, Kenneth (2000) *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton University Press.
- Ricardo, David, 1973, *The Principles of Political Economy and Taxation*, introduction by Donald Winch, Everyman's Library (Dent: London; Dutton: New York).
- Ruttan, Vernon W. & Yujiron Hayami (1984) "Toward a Theory of Induced Institutional Innovation" *The Journal of Development Studies* 20 (4): 203-223.
- 陶然、童菊儿、汪晖、黄璐 (2009) "二轮承包后的中国农村土地行政性调整: 典型事实、农民反映与政策含义" 北京大学-林肯研究院 城市发展与土地政策研究中心 工作论文 14 (w014) 2009. 07.
- 王积业、王建、裴小林 (1988) "我国经济体制与发展战略的双重转轨初探" 《计划经济研究》1988 年第 1 期 1-19 页。 <http://www.cqvip.com/qk/96811b/198801/1003014151.html>
- Zhongguo nongcun tongji nianjian 《中国农村统计年鉴》(各年分卷) [Rural China statistical yearbook]. Various years. 北京: 中国统计出版社。
- Zhongguo tongji nianjian 《中国统计年鉴》(各年分卷) [China statistical yearbook]. Various years. 北京: 中国统计出版社。
- 周其仁、刘守英 (1997) "湄潭: 一个传统农区的土地制度变迁", 中共贵州省委研究室、中共湄潭县委《土地制度建设实验监测与评估》, 贵阳。

Comparing the Agricultural and Industrial Revolutions in England and China with a Dynamic Property Rights Theory

Xiaolin Pei

Abstract: This article presents a dynamic land property rights theory based on the law of the limit to land productivity, and then uses this theory and a large amount of data to compare the history of England and China. The article finds that, in England, the arable land—especially sown area—per capita of the agricultural population, trended downward before the Black Death, but after the Black Death, experienced a long-term upward trend. In China, however, the sown area per capita of the rural population has been shrinking. It is these opposing trends that account for the “Great Divergence” between England and China (Pomeranz, 2000). This article concludes that the agricultural and industrial revolutions in England, as well as England’s capitalist market and private property rights regime, are all the result of the expansion of the sown area per capita of the agricultural population; the claim that England’s capitalist system of markets and private property rights gave birth to its agricultural and industrial revolutions is self-deceiving.

Keywords: law of limit to land productivity, dynamic land property rights theory, the opposite trend of shrinking and expanding per capita sown area of agricultural population, agricultural and industrial revolutions, the opposite industrialization path and property rights changes between China and England