

◎ 中国乡村研究

90

土地生产率极限法则和中国的隐性农业革命^①

◇瑞典隆德大学经济历史系 裴小林

内容摘要：本文首先用土地生产率极限的新概念建立起一个从空间上由物质、经济和制度三个世界组成，及从时间上能揭示人口陷阱前、人口陷阱中和人口陷阱后三个不同发展阶段的反向逻辑的土地使用动态模型。此模型把马尔萨斯人口模型从原来只能解释工业革命前的历史拓展到也能解释工业革命后的历史，并把诺斯的主观唯心的静态产权理论改正为一个客观唯物的动态土地产权理论：（1）成本回报率决定土地产权的作用；（2）成本回报率的变化改变土地产权的作用；（3）劳均土地资源的变化先改变成本回报率，其次才改变土地产权模式。依据此模型的构架和中国的历史统计数据，本文接着从供给角度去验证和充实黄宗智先生最近提出的中国隐性农业革命，并同时验证这一模型的各组反向逻辑和动态土地产权理论。本文的验证结论是诺斯的只有制度世界和经济世界的静态产权理论颠倒了事物的因果关系。国家虽然能决定选择何种产权制度，但无法控制何种效果会从它选择的产权制度中产生出来，因此就应按按照产权制度的真实效果而非诺斯理论主观臆想的效果来选择具体的产权制度。

关键词：土地生产率极限法则 马尔萨斯人口理论 静态产权理论 动态土地产权理论 中国的隐性农业革命

一、引言

世界银行主导的在发展中国家建立农地私有产权的改革几乎都失败了（Ostrom, 2002）；研究者们发现私有产权在这些国家并没起到使土地抵押，信贷市场和投资及单产增长出现的作用（见下文）。此“作用论”来自诺斯与托马斯理论：（1）私有产权制造行动激励；（2）行动激励使个人回报和人均收入增长。所以是其论点二，即人能控制他行动的结果，违反了马尔萨斯报酬递减并误导了这场改革。但报酬递减只显示人不能控制其行动的结果，而非制造结果的原因。为

^① 感谢黄宗智，张家炎和 Christer Gunnarsson 对此文初稿的批评和建议。

解决这些理论和实践中的问题，裴小林（2008）提出土地生产率极限是导致农业生产者的投入回报不断递减的起因，并用此概念建立了一个新理论。这一理论也能从供给角度来补充黄宗智（2010）先生最近提出的“中国隐性农业革命”。黄从消费需求角度把此革命概括为中国传统的对粮食、肉食、菜的比例从8:1:1转向4:3:3，但没从供给角度阐述这种食品消费结构升级是靠什么实现的。因此本文在第二部分将首先介绍那个新理论，然后在第三部分用它分析此食品结构升级是如何通过种植结构的变化，即粮食种植面积的缩小和蔬菜种植面积的扩大来实现的，以及支撑蔬菜种植面积扩大的粮食单产增长潜力到底是从哪里产生的问题。第四部分分析这一种植结构变化过程中的各种因果关系，尤其是市场到底起了何种作用，或者说中国的市场化改革是“中国隐性农业革命”的起因吗？这一问题与以上粮食单产增长潜力到底是从哪里产生的问题实际上是同一个问题。最后第五部分对全文进行总结。以上所有分析的最终目的是要纠正诺斯理论所颠倒的一系列因果关系及它对经济理论和政策的误导，以便使中国农村的下一步制度选择有正确的理论依据。

二、土地生产率极限（土极）的物质法则：一个未被觉察的系统枢纽

由于土地可以既是大自然的一部分，又是地主的财产，同时还是耕者的生产手段，农业生产的土地使用处在一个三维世界的系统中：（1）人口数量与土地资源数量的关系及支配农作物生长的自然法则都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。因为人与人之间的财产关系起源于人口数量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着如何使用土地，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产物。我把自然法则具体定义为土地生产率极限法则（以下简称“土极”），即自然法则规定了单位土地面积的农作物产量永远有一个最高极限。它受控制着农作物生长速度和周期的生物基因和自然力作用（如阳光对单位土地面积的年照射量、光合作用、温度、水、土壤肥力、季节变化）等因素限定，并具有相对和绝对的双重性。相对极限指某一发展阶段所达到的技术水平下的那个“土极”，技术进步在下阶段可把它往上移。绝对极限则指“土极”存在的绝对性像在任何时间、地点下都始终约束着单产增长的一个玻璃天花板，在那里劳动和资本的边际回报永远为零。技术进步也永远不能消除此天花板，例如它

◎ 中国乡村研究

无法改变阳光对单位土地面积几乎是恒定的年照射量。

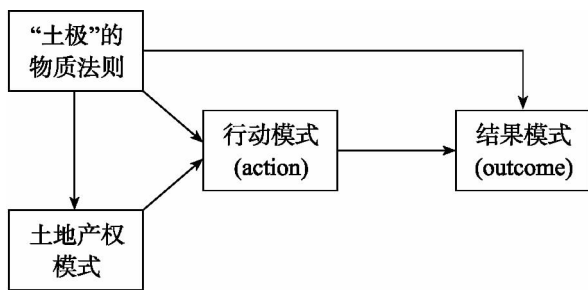


图1 土地使用的三维世界系统

图1可以更直观地描述土地使用的三维世界系统的内在关系：物质世界的“土极”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“土极”结合产生出经济世界的结果。“土极”的物质硬约束从两个途径影响结果：一是通过行动模式来间接地影响结果（线 b 和 d ）；二是独立于人的选择，直接通过线 a 决定农业生产的结果。土地产权模式则只能通过线 c 和线 d 来间接地影响农业的结果，因为它们是软约束，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）“土极”直接影响结果（线 a ），如边际回报递减就是它制造的一个必然结果；（2）“土极”通过设定成本回报率来影响行动（线 b ）；（3）私人土地产权在回报超过成本时能产生投入激励，但在成本超过回报时则无此作用，甚至会起减少投入的相反作用（线 b 、 c 、 d ）；（4）国家制定的土地产权模式若与“土极”的物质约束错配（线 e ），会伤害社会的总福利。例如个人的土地排外权会危害乡村新增人口的生存，并通过维护反向关系来减少粮食总供给（裴小林，2004、2008），即大农场为追求较高的边际回报会保持较低的单产，小农场为求生存则只能通过剥削自己的劳动来换取高单产（Chayanov, 1925; Sen, 1966）。但假如单位土地面积的农作物产量无极限，农业产出则应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，如在1亩和100亩土地上各投入相同的劳动量应得到相同的产出和回报。若果真如此，就不会出现报酬递减和大小农场之间的反向行为模式和结果模式，也没必要去建立土地产权，并且人口数量的增长也永远不受约束了。所以“土极”既是这些问题的起因，又是检验它们的基准点。

马尔萨斯人口模型（1989）可用 $AY > NS$ （或 $AY/N > S$ ） $\rightarrow$ $AY = NS$ （或 $AY/N = S$ ）来表示。A是耕地面积数量（亩），Y是亩均产量（公斤/亩），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。马尔萨斯认为人口数量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，因为耕地面积数量 A 和确保生存的基本口粮水平 S 是常量，人口数量 N 和单产 Y 是随时间变化的变量， $AY/N > S$ 之所以必演变为 $AY/N = S$ 是由于 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，即分母总是比分子增大得更快。但马尔萨斯没发现这一增长背驰和土地边际报酬递减的起因，所以他的“增长背驰”和“土地报酬递减”都只是在描述他看到的现象，而非因果性的解说。现在我们发现是“土极”这个玻璃天花板在使土地报酬递减和单产 Y 按算术级数增长，从而来制止人口数量 N 的更快增长。如果用图 1 和它所揭示的四个因果关系来概括，马尔萨斯只观察到了关系 1 的结果：线 a 的终点。他未觉察到线 a 的起点，即“土极”才是关系 1 的起因。

诺斯—托马斯（1973：8）模型也无视“土极”，并按自利人假设断言只要产权使社会生产活动值得从事，经济增长就会发生。此断言只有图 1 的线 c 和线 d ：私有产权通过线 c 制造行动激励；行动激励通过线 d 使人均收入增长。这种单向不平衡模型就像一辆没闸天天闯祸的汽车。它只关注图 1 的关系 3，又无视“土极”可以经由线 a 直接影响结果和通过线 b 约束人的行动。它实际认为人既能控制其行动，又能控制其行动的结果。这荒谬地违反了人虽然能控制其行动但无法控制其行动结果的常识。所以 Besley（1995），Brasselle 等（2002）及 Jacoby 和 Minten（2007）的实证研究都证实私有土地产权没有使穷国的小农增加土地投资和单产的效果。这是由于小农的生存需求已经迫使土地单产接近了“土极”，因此“土极”使投资成本大于其回报，从而使私有土地产权无效。诺斯（1981：17）的另一个与以上逻辑同样荒谬但却误导了许多人的单向断言是：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。说它荒谬是因为国家虽然能控制如何界定产权，但无法控制什么样的效果会从它制定的产权中产生出来。以下表 1 的“制度世界”栏显示，国家制定的同一种产权在一国的不同发展阶段或不同地区有相反的效果。这肯定不是国家造成的，所以土地产权的效果最终不是被国家而是被“土极”所决定。

表 1 是笔者以往研究（裴小林，2004、2008）的一个归纳。它也把图 1 所描述的土地使用三维世界系统的各项内容进一步具体化和从时间角度上动态化了。它的二，三，四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角度揭示这三个阶段的相反逻辑，并把马尔萨斯模型（它有时间要素，所以有连续的二和三列但没有第四列和它未曾关注的制度世界）拓展至工业革命后的历史。表 1 的各垂直项内容从空间角度指明制度世界和经济世界都是物质世界的结果。诺斯—托马斯模型在空间上没有表 1

的物质世界，所以它无视自然法则对制度世界和经济世界的制约，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，所以它支离破碎，有表1的第二和第四列但无第三列，而且只有这样才会与它颠倒的因果关系不冲突。总之，表1用一个完整的时空系统构架弥补了以上两个模型各自的缺陷，并发展出如下的动态土地产权理论：（1）它的纵向静态比较从空间角度上说明经济世界的成本回报率在决定制度世界土地产权的效果；（2）它的横向动态比较从时间角度上显示经济世界成本回报率的变化会改变制度世界土地产权的效果；（3）它三个世界的横向动态比较指明物质世界劳均土地资源的变化首先改变经济世界的成本回报率，其次才引发制度世界土地权利束的变化。

表1 土地生产率极限法则下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：“土极”法则下的农村人口数量	少	最多	最少
农村人均耕地面积	多	最少	最多
经济世界			
家庭农场平均面积	大	最小	最大
亩均劳动投入量	少	最多	最少
亩均劳动投入量与“土极”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
对投资农业机械的需求	有	无	有
高于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	不工作	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 不伤害他人	不工作 伤害他人	工作 不伤害他人
土地排外权	生存	伤害他人	生存
土地权利束	更私有化	更村社共有化	更私有化

注：“工作”相当于“有效”，“不工作”相当于“无效”。

这一动态理论否定了诺斯—托马斯静态模型的因果关系。后者被用来解释为

什么工业革命首先在英国发生，但恰恰是英国的著名经济历史学家们不认可这种因果关系的解释。如工业革命史专家 Sidney Pollard 和他的学生们形容这种用新古典静态产权理论编制的“新经济史”就像希腊神话中的海妖 Siren，在用美妙的歌声诱骗经过的航船去触礁沉没（Colin Holmes and Alan Booth, 1991: xx-iv）。这与上文没有闸的汽车的比喻一致。相反，马尔萨斯的动态模型视经济世界为物质世界的结果。正是这一因果关系正确地解释了工业革命前的人类历史。对它为什么没预见到工业革命，英国的人口史和工业革命史专家 Wrigley（1988）用同样的因果关系给出了一个回答：英国的经济在马尔萨斯去世后才变成以矿产能源为基础的经济（mineral-based energy economy），之前则始终属于有机经济（organic economy）。在有机经济中，一个国家生产活动的总范围基本被土地生产率限定，因为土地不仅是衣食的唯一来源，也是工业原材料，建筑业原材料（如木材）和热能材料（如木炭）的基本来源。所以马尔萨斯认为人口增长对土地的压力递增和土地边际回报递减的相互作用最终会使整个国家掉入人口陷阱，即人均收入被固定在维持生存的 $AY/N=S$ 状态，而且他证明了最早最深陷入的国家恰恰是中国。Wrigley 的有机经济概念进一步接近了土地边际回报递减的起因，即土地上有机的生长都是从吸收阳光开始，再经过光合作用将光能转化为植物形态的产品，如农作物、树木等，并用来满足人的衣食居住和生产活动需要。问题是阳光能量流的供给基本是一个每年不会变化的常量，而人口增长却要求土地上有机的产出即土地生产率不断增长。这种供需矛盾只能靠技术进步来缓解，如 Boserup（1965）所研究的从休耕到年耕，再到复种制的发展和相应的耕种工具的改进。但这不会增加阳光能量流的供给量，而是在用越来越高的代价去多吸收一些给定的阳光能量流。所以在有机经济的框架内，技术进步无法改变土地报酬递减和使土地生产率的增长超过人口增长率，即人口陷阱不可避免。

Wrigley 证明英国是靠煤的开采和使用才摆脱了有机经济的制约。1815 年时英国的煤产量达到整个欧洲大陆的 7 倍。这使英国的人均能源拥有量迅速扩张和劳动生产率转向以矿产能源为基础的增长。在有机经济中，农业、制造业和交通运输业的操作主要靠人力和畜力，所以二者体力的有限直接制约劳均产出规模的扩大。制造业的热加工主要靠木材，但木材与煤炭相比不仅产生的热能少，而且成本高，同时还加重土地负担。英国的交通运输主要靠马车。它与煤的动能相比也是效率低，成本高和增加土地的负担，因为每匹马要靠 3~5 英亩地来提供饲料。总之，当衣食住行和能源都从有限的土地上索取时，它们会相互竞争和使土地报酬递减的效应扩散到整个经济。所以大规模开采煤炭能迅速扩大人均能源供给、劳均产出规模、人均收入和原材料及整个生产活动的范围，如煤烧砖使砖取

代木材成为主要的建材，煤也使冶炼、化工、机械加工、电力等部门出现和发展。根据 Wrigley 的大量数据，尤其是他书中的图 2.2 (1988: 65)，有机经济和矿产能源经济的根本差别是前者必导致边际报酬递减，产出增长低于人口增长、人均收入被固定在生存水平线上；后者则使边际报酬递增（或单位生产成本递减），产出增长超过人口增长，人均收入上升。所以工业革命是能源革命的结果。它在有机能源框架内不会出现和持续。Wrigley 用对比证明在 1550~1750 的 200 年间，荷兰在农业、工业、运输、城市人口比例、城市数量和繁荣程度、分工和专业化、工资和人均收入水平、城市中产阶级的自主权和政治影响、个人产权的法律制度保障等方面都远比英国“现代化”。按诺斯—托马斯的产权“理论”，工业革命理应在荷兰首先发生，但事实是荷兰的城市人口比例和工业化程度在随后的 100 年间反而下降了。这是因为创造了荷兰黄金时代的因素是它比欧洲其他国家有更多的泥煤资源，而且这些泥煤就在它四通八达的内陆水运网附近。正是这些泥煤和其低成本水运支撑了荷兰的城市化、分工和制造业的发展，尽管 1 吨泥煤产生的热能比 1 吨煤炭要少得多。但随着人口增长和泥煤资源逐渐枯竭，人均泥煤拥有量的下降必导致城市化和工业化的倒退。与此形成鲜明对照的是，英国经济在此期间靠煤的大规模开采和使用迅速超过了荷兰，并首先实现了工业革命。

总之，Wrigley 的工业革命是矿产能源产物的唯物史观既符合历史也符合常识，而诺斯—托马斯的产权界定就能导致工业革命的唯心史观则违反了历史和常识。Wrigley 的有机经济概念也支持本文的土地生产率极限概念，但我认为后者能包含前者而前者包含不了后者，所以后者是一个更准确和内涵更丰富的概念。第一，根据前文的定义，土地生产率极限既包含了 Wrigley 强调的农作物的生长被阳光能量流的恒定所制约，也包含了 Wrigley 不曾强调的农作物的生命周期、生长速度和规律还被大自然制造的生物基因所规定，尽管有机的概念可能暗含此意。第二，土地生产率极限通过极限的具体概念而上升为一个自然法则，并把马尔萨斯人口陷阱明确地界定为自然法则的结果。有机经济的概念则偏重描述有机经济本身而没有实现这种上升。第三，由于没有上升为自然法则，有机经济的概念也具有时限性，会使人认为一旦转入以矿产能源为基础的经济后，报酬递减就消失了。土地生产率极限的概念则可以贯穿整个人类历史。今天的农业在大量使用现代投入（如化肥）后已不是纯粹的有机经济了，但土地生产率极限的自然法则继续存在和使土地边际报酬递减。第四，有机经济是一个大而化之的宏观概念，土地生产率极限则通过定义单位土地面积的农作物产量永远有一个最高极限而成为一个既包括微观也包括宏观内容的概念，所以后者能定量地分析人口对土

地的压力，如每单位土地面积所承载的人口数量和相应的成本回报率及产权效果等表1所列出的一系列具体问题，但前者不能。

正是因为土地生产率极限的概念具有这些时空特征，表1的二、三、四列不仅可以从时间上代表一个国家在人口陷阱之前、之中和之后的三个不同发展阶段，也可以从空间上代表一个国家内三种不同类型的地区。例如中国今天的黑龙江、吉林、内蒙、宁夏、新疆等少数省区可被归入第二列代表的人均土地较多的 $AY/N>S$ 类型。中国的绝大多数省区属于第三列代表的人均土地极少，处于人口陷阱之中的 $AY/N=S$ 类型。第四列表示工业化转移了大量农村劳动力，从而使原处于人口陷阱中的 $AY/N=S$ 地区出现前所未有的农业劳均土地面积扩大，转向另一种 $AY/N>S$ 的类型。中国的江苏、浙江、福建、广东等少数省区可被视为这种转化的先驱。但请注意，它们还远没完成向另一种 $AY/N>S$ 类型的转换，即农业劳均土地面积比以上第一种 $AY/N>S$ 类型的地区还要大许多，因此第四列的逻辑已取代第三列的逻辑。换言之，表1第三列的逻辑是它们的遗产，并顽强地存在和制止它们转向第四列的相反逻辑。尽管如此，这些省区仍然有逻辑正在转换的明显证据，所以我将用中国各省区的证据来检验表1的动态土地产权理论和各组反向逻辑。Wrigley（1988：98~132）也曾试图做类似的检验，例如在有机经济中如果一个地区放弃粮食自给，按地区比较优势生产某种非粮农产品并通过市场交换来获取粮食，那么有机能源的高运输成本一定会使它的目的不能实现而陷入饥荒，所以现代理性人，个人产权，分工和专业化，市场交换的扩大等被常规理论视为工业革命前提的因素，实际上都是在大量使用矿产能源和工业革命的过程中才发展完善起来，因此是工业革命的结果。但最终Wrigley只做了以上逻辑推理，因为大而化之的有机经济概念使他很难建立起表1这种有实在内容的指标体系去做具体检验。所以表1也将检验他的逻辑推理。

三、中国“隐性农业革命”的粮食供给来源

黄宗智（2012）先生认为1980年以来中国出现了“隐性农业革命”，因为其农业总产值年均增长比18世纪的英国农业革命和1960~1970年间发展中国家的“绿色革命”时都更高。黄称之为“隐性革命”是因为它不像上两次革命那样靠大幅提高几种主要作物的单位面积产量来实现增长，而是靠农产品结构转型，即低值农产品转向高值农产品来实现增长，因此黄把这一“隐性农业革命”概括为中国传统的对粮食、肉食、菜的比例从8:1:1转向4:3:3。此农产品结构的转化是由中国人食品消费结构的变化引导，而后者又源自中国非农经济发展带来

◎ 中国乡村研究

98

的人均收入上升奠定了购买高值农产品的的基础。这样从需求角度论证“隐性农业革命”是可行的，因为肉和蔬菜的消费量确实与收入水平呈正相关。但它仍需要供给方面的补充，因为中国肉产量的增长不是像某些国家那样靠草原畜牧业而是主要靠饲料粮的增长来实现。同时在中国农村居民家庭平均每人只有两亩耕地的约束下，蔬菜产量的大幅增长必然是蔬菜播种面积大幅增加从而减少了原先的粮食播种面积之结果。在这种情况下，若无粮食单产和总产量的持续增长来支撑，肉产量的增长和蔬菜播种面积的扩大都没有实现的前提。换言之，若无粮食增长的供给推动，人均收入的上升难以单方面地拉动食品消费结构升级。

可是根据中国人多地少的国情和黄宗智（1985，1990）以往的研究，中国的粮食单产在人口压力下已很高了，因此很难出现传统式的农业革命。本文表1第三列的逻辑也支持这种看法。幸运的是，中国的少数省区仍可被归入表1第二列所代表的类型。根据此列的逻辑和笔者过去在国家计委工作时的预测（裴小林，1985），恰恰是这类地区具有粮食单产增长的巨大潜力，因此最容易出现那种由需求和价格突然上升所引发的传统农业革命。如15~16世纪英国的第一次圈地运动是由欧洲大陆对英国羊毛的需求和价格上升使圈地有利可图引起，但供给潜力是英国仍有大量未被充分利用的土地。同理，19世纪欧洲对大米的需求和价格上升及航运费用的下降使泰国的稻米生产和出口变得有利可图。为激励耕者提高稻米的单产水平，泰国的产权结构从以往强调对奴隶的人身占有转向强调个人的土地权利。但其传统的产权结构正是人少地多（泰国到19世纪末仍有大量未开垦土地，所以它当时的人均耕地实际比以前增加了），因此劳动力是比土地更宝贵的产物。中国历史上也曾有过这种产权结构，但早就被人口增长改变了。这些事实支持表1的理论：制度世界和经济世界的变化都是事先物质世界人地关系的结果。如果人口对土地的压力已经使粮食单产水平接近了“土极”，制度世界的产权改革不会引发经济世界的传统式农业革命。据此表1推论：中国的市场化改革和粮价上升在其第二列类型的地区引发了一场粮食单产大幅上升的“传统式农业革命”，但对第三和第四列类型的地区没有相同效能，因为它们的粮食增产潜力和种粮的边际回报已很低，所以它们主要搞“隐性农业革命”。不过若无前者事先就具备的粮食单产增长潜力，两种革命都缺乏成功的供给来源。下面我用表2和表3的数据来证实这些推论。

表 2 1985~2010 年中国各地区粮食单位面积产量和
总产量的增长及总产量规模排名

	农户 人均 耕地 (亩)	粮食单产量		2010 年单产量 1985 年单产量	1985 年 粮食总 产量 (万吨)	1985 年 规模 排名	1985 年 粮食总 产量 (万吨)	规模 排名	2010 年总产量 1985 年总产量
		1985 年 (公斤/公顷)	2010 年 (公斤/公顷)						
全国 总计	2.07	3480	5524.4	1.59	37910.8		54647.7		1.44
黑龙江	8.44	1980	5743.7	2.90	1430.0	12	5012.8	2	3.51
内蒙古	7.16	1770	4912.0	2.78	604.1	20	2158.2	11	3.57
吉林	4.96	3735	6867.0	1.84	1225.3	13	2842.5	9	2.32
新疆	4.28	2685	5969.5	2.22	498.8	23	1170.7	17	2.35
宁夏	3.83	2145	5410.5	2.52	139.5	27	356.5	25	2.56
山西	2.95	2700	3813.0	1.41	822.7	18	1085.1	21	1.32
辽宁	2.85	3375	5688.4	1.69	976.0	15	1765.4	13	1.81
青海	2.81	2595	3755.9	1.45	100.3	28	102.0	30	1.02
甘肃	2.78	1905	3772.3	1.98	530.5	22	958.3	22	1.81
陕西	2.25	2400	3991.7	1.66	951.9	16	1164.9	18	1.22
西藏	2.19	2730	5429.8	1.99	53.1	29	91.2	31	1.72
河北	2.03	3030	4877.2	1.61	1966.6	8	2975.9	7	1.51
天津	1.61	3150	5310.8	1.69	140.5	26	159.7	27	1.14
河南	1.54	3000	5837.0	1.95	2710.5	4	5437.1	1	2.01
云南	1.54	2820	4171.7	1.48	935.0	17	1531.0	14	1.64
安徽	1.51	3675	5366.7	1.46	2168.0	7	3080.5	6	1.42
湖北	1.49	4335	6035.9	1.39	2216.1	6	2315.7	10	1.04
山东	1.45	3930	6154.3	1.57	3137.7	2	4335.7	3	1.38
江西	1.33	4200	5581.2	1.33	1533.5	11	1954.7	12	1.27
广西	1.29	3240	5032.1	1.55	1117.1	14	1412.3	15	1.26
江苏	1.27	4860	6364.6	1.31	3126.5	3	3235.1	4	1.03
湖南	1.14	4875	6135.0	1.26	2514.3	5	2847.5	8	1.13
贵州	1.08	2685	4978.2	1.85	595.0	21	1112.3	20	1.87
上海	1.07	4890	6738.7	1.38	213.8	25	118.4	28	0.55
四川	1.05	4080	5556.5	1.36	3830.7	1	3192.9	5	0.83
北京	0.97	4305	5296.9	1.23	219.7	24	115.7	29	0.53
浙江	0.92	4950	6641.0	1.34	1621.3	10	770.7	23	0.48
广东	0.89	3885	5348.1	1.38	1737.9	9	1316.5	16	0.76
福建	0.84	4215	5822.7	1.38	794.4	19	661.9	24	0.83

注：地区排名按各地区农村居民家庭平均每人经营耕地面积大小的顺序（1999 年农村住户抽样调查资料）。数据来自中国统计年鉴及中国农村统计年鉴各年分卷。1985 年海南尚未建省。

表2不选1980年而是1985年去与2010年对比是为了更具可比性，因为农户承包制是1984年才在中国全面建立。它的各地区农户平均每人耕地面积虽然只是1999年的数据，但在25年内与其他数据相比仍最稳定。我们看到农户平均每人耕地在3亩以上的省区只有黑龙江（8.44）、内蒙（7.16）、吉林（4.96）、新疆（4.28）和宁夏（3.83），所以表1把它们归入人均地多的 $AY/N > S$ 类型。根据表1的逻辑，它们的土地生产率应居中国各省区最低之列。除了吉林，表2的1985年粮食单产数据证实了此推论。根据表1的逻辑它们的粮食单产在1985~2010年间理应增长最快，这也被证实。2010年粮食单产增长到1985年水平两倍以上省区只有黑龙江（2.9），内蒙（2.8），宁夏（2.5）和新疆（2.2），吉林未达两倍是因为它1985年的单产比这四省区高许多，河南和甘肃能将近翻一番则是因为它们1985年的单产比绝大多数省区低。所以，越是人均地多和单产水平越低的地区，未来的单产会增长得越快。相反，越是人均地少和单产水平越高的地区，未来的单产会增长得越慢。这一逻辑被2010年的粮食单产未达1985年水平1.4倍以上，即增速最低的北京（1.23）、湖南（1.26）、江苏（1.31）、江西（1.33）、浙江（1.34）、四川（1.36）、福建（1.38）、广东（1.38）、上海（1.38）和湖北（1.39）十省区的数据证实。

表1所揭示的这些反向逻辑其实都是世界上最简单的逻辑，但也是诺斯—托马斯“理论”最想掩盖的逻辑，因为这些逻辑告诉我们经济历史学的真正问题并非一个国家能否发动一场农业或工业革命，而是它事先是否具有发动这样一场革命所需要的物质潜力。如果这种潜力存在，任何国家都能发动。如果这种潜力已枯竭，任何国家都难发动。所以许多国家都曾有过自己历史上的辉煌灿烂时代，但没有任何国家始终处在经济增长的领先地位。

因此表2进一步显示，在土地生产率极限法则制造的反向逻辑下，中国各地2010年的粮食总产量能增长到1985年水平两倍以上省区只有内蒙古（3.57）、黑龙江（3.51）、吉林（2.32）、宁夏（2.56）、新疆（2.35）和河南（2.01），说明这种 $AY/N > S$ 型的人均土地较多地区确实发动了一场粮食产量大幅上升式的“传统农业革命”。但在 $AY/N = S$ 型的人均地少地区和第二种 $AY/N > S$ 型的地区却出现了相反的变化，如江苏（1.03）、湖北（1.04）和湖南（1.13）等省区的粮食总产量在1985~2010年期间几乎没有什么增长，浙江（0.48）、北京（0.53）、上海（0.55）、广东（0.76）、福建（0.83）和四川（0.83）等地的粮食总产量则在1985~2010年期间出现了大幅下降。北京和上海的下降主要是因为城市扩张减少了粮田面积，其他省区的下降或粮食总产量比粮食单产增长得更慢主要是由于蔬菜播种面积的扩张减少了粮食播种面积。

表 3 显示 1989~2010 年间只有内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、河南、贵州、云南、宁夏和新疆这 10 个省区的粮食播种面积在扩大，其他地区的粮食播种面积都在减少，所以表 2 显示在 1985~2010 年间前一类地区的粮食总产量都比粮食单产增长得更快（除了安徽的粮食总产量与粮食单产基本同步增长），后一类地区的粮食总产量或者下降或者比粮食单产增长得更慢。我们还看到在 1989~2010 年间这两类地区的蔬菜播种面积都在扩大，除了北京和黑龙江的蔬菜播种面积稍有减少。前一类地区能同时扩大粮食和蔬菜的播种面积应该是由于它们人均土地较多或有一些可供开垦的荒地，所以它们的蔬菜播种面积扩大不会起减少粮食播种面积的作用。后一类地区则有相反的逻辑，例如山东增加的蔬菜播种面积（1379.9 千公顷）远远超过了它减少的粮食播种面积（973.4 千公顷），所以可视前者的增加对后者的减少起了 100% 的作用。按此逻辑，蔬菜播种面积的增加对粮食播种面积的减少起了 100% 的作用之省区还有河北、湖南和广西，起了 75%、58%、54%、48%、20% 和 17% 的作用之省区依次为江苏、湖北、福建、广东、浙江和四川。专门计算这 10 个省区是因为表 3 显示它们和以上粮食和蔬菜播种面积同时扩大类型中的河南、安徽、云南和贵州共同组成在 1989~2010 年间蔬菜播种面积增加数量最多的前 14 名，而且这 14 个省区的蔬菜播种面积增加总量占了全国同期增加量的 80%。这说明中国的蔬菜播种面积在 1989~2010 年间扩大了 3 倍多主要是它们的蔬菜播种面积迅速扩张的结果，也表明中国的蔬菜生产在此期间出现了明显的区域性产业集中趋势。在这里我们就遇到了上文提及的按地区比较成本优势、集中生产某种非粮农产品如蔬菜是否会导致粮食短缺甚至饥荒问题。对此，我们可通过 1989~2010 年间这 14 个省区人均占有的粮食产量增减趋势来观察，并把它们大致分为三种类型。

表 3 1989~2010 年中国各地区粮食和蔬菜播种面积及人均粮食产量的增减

	粮食播种面积 (千公顷)		后者 较前者 增加量 (千公顷)	蔬菜播种面积 (千公顷)		后者 较前者 增加量 (千公顷)	增加 规模 排名	人均粮食产量 (千克)		后者 较前者 增加量 (千克)
	1989 年	2010 年		1989 年	2010 年			1989 年	2010 年	
全国	112204.7	109876.1	-2328.6	6290.3	19000	12709.7		364	409	45
黑龙江	7261.7	11454.7	4193	244.7	184.5	-60.2		465	1309	844
内蒙古	3721.1	5498.7	1777.6	62.7	263.6	200.9		328	882	554
吉林	3430.9	4492.2	1061.3	178.7	245.5	66.8		566	1036	470
新疆	1839.5	2028.6	189.1	63.5	303.6	240.1		431	540	109
宁夏	705.7	844.1	138.4	14.9	101.4	86.5		388	568	180
山西	3293.7	3239.2	-54.5	116.5	228.5	112		317	310	-7
辽宁	3083.5	3179.3	95.8	248.3	430.2	181.9		245	406	161

青海	395.2	274.5	-120.7	6.9	43.5	36.6		254	182	-72
甘肃	2824.8	2799.8	-25	62.8	395	332.2		299	369	70
陕西	4106.2	3159.7	-946.5	168.2	444	275.8		332	310	-22
西藏	189.6	170.2	-19.4	7.7	21.3	13.6		257	309	52
河北	6760.5	6282.2	-478.3	315.1	1138.6	823.5	4	354	419	65
天津	454.7	311.8	-142.9	55.3	84.9	29.6		200	127	-73
河南	9262	9740.2	478.2	417.5	1704.1	1286.6	2	386	575	189
云南	3527.1	4274.4	747.3	155.6	671.3	515.7	11	276	334	58
安徽	6203.8	6616.4	412.6	235.1	774.2	539.1	10	440	510	70
湖北	5188.9	4068.4	-1120.5	365.9	1020.8	654.9	8	454	405	-49
山东	8058.2	7084.8	-973.4	390.9	1770.8	1379.9	1	378	455	77
江西	3693.9	3639.1	-54.8	243.5	521.2	277.7		428	440	12
广西	3596.9	3061.1	-535.8	252.7	1007.6	754.9	6	308	299	-9
江苏	6454.5	5282.4	-1172.1	351.6	1229.8	878.2	3	502	415	-87
湖南	5330.5	4809.1	-521.4	365.1	1133.1	768	5	445	439	-6
贵州	2467.9	3039.5	571.6	199.1	647.9	448.8	12	225	306	81
上海	416.9	179.2	-237.7	79.7	132.1	52.4		183	56	-127
四川	9671.7	6402	-3269.7	617.9	1166.2	548.3	9	383	397	14
北京	483	223.5	-259.5	67.8	67.5	-0.3		226	62	-164
浙江	3222.7	1275.8	-1946.9	236.3	618.6	382.3	14	369	145	-224
广东	3967.2	2531.9	-1435.3	486.9	1179.8	692.9	7	306	131	-175
福建	2045.1	1232.3	-812.8	229.1	666.9	437.8	13	308	181	-127
海南	547.3	437.2	-110.1	50.3	214.6	164.3		240	208	-32

资料来源：同表 2。

河南、安徽、云南和贵州可被归为第一类，因为它们粮食和蔬菜播种面积同时扩大最不应出现导致人均粮食产量下降的趋势。表 3 显示河南的人均粮食产量从 1989 年的 386 千克即略高于当时全国平均水平，大幅增加到 2010 年的 575 千克，远超过了该年全国平均水平的 409 千克。安徽的人均粮食产量在 1989~2010 年间增加了 70 千克并在此期间始终高于全国平均水平，虽然它的增加量远不及河南的 189 千克。贵州和云南在 1989~2010 年间的人均粮食产量增加量与安徽的增加量相近，但它们与河南和安徽的不同是人均粮食产量始终低于全国平均水平，说明它们一直是缺粮的粮食输入省份。不过它们在此期间的人均粮食增产量超过了全国平均水平的 45 千克，所以它们的粮食输入量应该是趋于减少而非增加的趋势。总之，表 3 证实了以上推论，即一个省份的粮食和蔬菜播种面积同时扩大应使它的蔬菜产量和人均粮食产量同时增加。河北和山东可被视为第二类地区，即它们的人均粮食产量在 1989~2010 年期间没有因为蔬菜播种面积的

扩大和粮食播种面积的减少而下降^①，而是基本保持了与全国平均水平同步增加。

四川、广西、江苏、湖北、湖南、浙江、福建和广东这8个省区可被归入第三类，即粮食播种面积的下降和蔬菜播种面积的上升使它们的人均粮食产量出现了明显的下降趋势。四川在1989~2010年间的人均粮食产量虽然在绝对量上增加了14千克，但在趋势上则从1989年的高出全国平均水平19千克变为2010年的低于全国平均水平12千克，所以它在从粮食输出省变成粮食输入省（国务院发展研究中心课题组，2009）。另外7个省区的粮食播种面积下降和蔬菜播种面积上升使它们的人均粮食产量都出现了绝对的负增长。广西始终属于人均粮食产量低于全国平均水平的粮食输入区，所以在1989~2010年间它的人均粮食产量下降9千克意味着它的粮食输入量比以前更多了。江苏、湖北和湖南的人均粮食产量在1989年时都高于全国平均水平，但到2010年时与全国平均水平相近，使它们从人均有余粮的粮食输出省转向维持粮食自给的省份。在1989~2010年间人均粮食产量下降幅度最大的省份是浙江、福建和广东，各自减少224千克、127千克和175千克。1989年时浙江的人均粮食产量还略高于全国平均水平，但到2010年时和广东一样变成只相当于全国平均水平的1/3。福建的人均粮食产量到2010年时也降到不及全国平均水平的1/2。这三个省份在此期间若没有大量的外省粮食输入，肯定会陷入严重饥荒。但需注意的是，表2也指出这三个省的农户平均每人耕地都在一亩以下，低于所有其他省区，所以它们的粮田转菜地必定比其他省区更敏感地导致人均粮食产量的大幅减少。总之，粮田转菜地确实使以上省区的绝大多数出现了人均粮食产量的下降趋势。

那么缺粮的 $AY/N < S$ 型省区是从哪些省份大量输入粮食呢？表3显示在2010年时人均粮食产量超过500千克，即人均有较多余粮可向外输出的 $AY/N > S$ 型省区只有内蒙古、吉林、黑龙江、宁夏、新疆及以上提到的河南和安徽。内蒙古的人均粮食产量在1989~2010年间增加了554千克，从低于全国平均水平增长到全国平均水平的两倍多，使内蒙古从粮食调入区转变成可大量向外省输出余粮的地区。吉林和黑龙江的人均粮食产量在1989~2010年间各自增加了470千克和844千克，从1989年的比全国平均水平高出202千克和101千克增长到2010年的分别比全国平均水平高出627千克和900千克，所以它们在此期间也能向外省大量输出余粮。宁夏和新疆的人均粮食产量在1989~2010年间各自增加

^① 根据国务院发展研究中心课题组（2009）的研究，河北省在此期间实际上也变成了 $AY/N < S$ 型，即需要从外省输入粮食的缺粮地区。

了 180 千克和 109 千克。它们虽然也能向外省输出余粮，但输出的绝对量比内蒙古、吉林、黑龙江、河南和安徽少许多，因为表 2 显示它们的粮食总产量规模比这五省区要小许多。这五个省区被中国的农业和粮食主管部门按产量规模的前 13 名及产量总和占全国的 70~80%，归入中国的 13 个粮食主产省区。但从表 2 看到四川、浙江和广东的粮食总产量各自从 1985 年的全国第 1、第 10 和第 9 跌到 2010 年的全国第 5、第 23 和第 16，而黑龙江和内蒙古的粮食总产量则各自从 1985 年的全国第 12 和第 20 跃升到 2010 年的全国第 2 和第 11。这些对比鲜明的反向变化趋势不仅证实了本文表 1 所给出的不同地区的反向变化逻辑，而且说明中国的粮食生产增长中心已经从南方转到了北方，尤其是东北、内蒙和黄淮地区。因此大运河开通以来“南粮北调”的千百年粮食产销格局也被历史性地逆转为“北粮南运”的新格局。对粮食生产增长极的北移和北粮南运的新产销格局，国内已有大量的文献描述（如国务院发展研究中心课题组，2009；彭超，2012；等），所以本文不需多述，而是要强调它们不仅与以上蔬菜生产的区域性产业集中在同时期形成，而且使黄宗智先生所说的中国“隐性农业革命”得以实现。例如，广东不仅已变成中国最大的 $AY/N < S$ 型缺粮省，每年人均口粮的 $2/3$ 要靠从外省采购，也是工业饲料产量和产值连续多年在中国排名第一的最大饲料生产省，但饲料粮主要靠来自北方的玉米（丁声俊，2012）。所以若无北方余粮的大量输入，广东的蔬菜播种面积扩大和肉产量增加都没有实现的前提。

这里又出现一个看似“矛盾”的问题：人均地多且有余粮的 $AY/N > S$ 型地区最不受粮食短缺的制约，因此最有条件把较多粮田转为菜地，而人均地少的 $AY/N = S$ 型自我平衡区，尤其是 $AY/N < S$ 型的缺粮区最会受到粮食短缺的制约，因此最缺乏条件把粮田转为菜地，但为什么是后者而非前者倾向于把较多的粮田转换为菜地呢？对此“矛盾”，表 1 所揭示的不同地区的反向逻辑其实已做出了回答。前者人均地多，粮食单产 Y 和亩均劳动投入量还远没有接近“土极”，所以不仅粮食单产 Y 的增长潜力大而且劳动的边际回报也高。这使增产的每千克粮食的平均成本低，种粮有利可图。后者人均地少，粮食单产 Y 和亩均劳动投入量已离“土极”很近，所以不仅 Y 无增长潜力而且劳动的边际回报正趋近于零。这使增产的每千克粮食的平均成本越来越高，种粮无利可图甚至亏本。在这种比较成本差异下，国家 2004 年以来按种粮面积补贴粮农的政策更拉大了二者的收入差距，因为在同样的粮价下前者的利润本来就比后者高。所以此政策虽然能鼓励前者生产更多商品粮，但对后者作用很小。这再次证实了同一种国家政策在不同地区有不同的效果，而且这最终是“土极”造成的。因此人均地少的地区唯有将粮田转为菜地才能提高边际回报和人均收入。

既然这些成本回报率的差异归根到底是“土极”导致，那么蔬菜的单产 Y 肯定也会有“土极”，为什么人均地少的农户将一小块地从种粮改为种菜后 Y 的增长潜力就从未变有？这是因为蔬菜的生长速度比粮食快和生长周期比粮食短，所以粮田转菜地后每年收获的次数会增加。这种自然法则所给定的不同农作物的不同生长速度和周期使冬季也能露天种菜的华南地区更有提高单产 Y 和回报的潜力。黄宗智先生把中国的“隐性农业革命”进一步具体化为劳动和资本双重密集的小农场新型生产。这用瑞典经济学家赫克歇尔—俄林（Ohlin, 1933）的“地区间和国际贸易”理论来解释，是因为不同商品的生产函数有不同的生产要素配置比例，如蔬菜生产本身就比较比粮食生产更加劳动密集和技术密集，每亩土地上需要更多的劳动、资本和技术投入量，如品种选育、轮作安排、施肥灌水、温湿度调控等方面的投入。但说到底这还是起源于蔬菜生产每年比粮食生产更多的收获次数和更高的“玻璃天花板”。如果它们的“土极”无差别，二者的生产要素配置比例应该大致相同。

赫克歇尔—俄林的理论宗旨是，劳动力充裕的国家或地区应按专业化去生产和输出比较成本低的劳动密集型产品（例如蔬菜），并输入密集使用其所短缺的要素（如土地）的产品。根据以上的数据和分析，这种生产要素禀赋及自然气候的差异所导致的区域生产专业化已经在中国出现，即人均地少的 $AY/N=S$ 型省区在把大量粮田转为菜地后输出蔬菜，并从人均地多的 $AY/N>S$ 型省区输入粮食以解决粮田减少后的粮食短缺问题。因此与粮食生产增长极的北移和“北粮南运”格局相对应的是“南菜北运”的兴起和华南—西南冬春蔬菜生产基地的形成，即海南、广东、广西、福建、云南南部、贵州南部和四川攀西地区利用天然温室的气候优势生产蔬菜北运，以满足北方市场冬春季的蔬菜需求。新形成的蔬菜集中产区还有由四川、重庆、湖北、湖南、江西、浙江、上海、江苏中南部和安徽南部组成的长江流域冬春蔬菜生产基地；江苏北部、安徽北部和山东中南部所组成的黄淮早春蔬菜生产基地，利用大棚设施实现提早生产和向全国各地提供超时令蔬菜；河北省的张家口、承德和北京延庆县所组成的京北夏秋蔬菜生产基地，利用夏季凉爽的气候优势生产蔬菜来满足北京、天津等大城市在蔬菜供应淡季时的蔬菜需求；山东、河北和河南所组成的冀鲁豫秋菜生产基地，主要生产大白菜供应各地市场（国家发展改革委员会、农业部，2012）。这些蔬菜集中产区与上文分析的那 14 个蔬菜播种面积居全国前 14 名的省区基本相对应。海南由于是小省，不可能进入蔬菜播种规模的前 14 名，但它的农村家庭人均蔬菜销售量在 2011 年时达 310 千克，属于全国前列和“南菜北运”的主力省。不过表 3 显示它在 1989~2010 年间增加的蔬菜播种面积也超过了它减少的粮食播种面积。

这使它的人均粮食产量明显下降，到 2010 年时只相当于全国平均水平的 $1/2$ ，所以它与浙江、福建和广东等省份一样也是靠北方余粮的大量输入才能把粮田转换为菜地。

总之，这些证据支持本节一开始根据表 1 的不同地区的反向变化逻辑所做的推论：若中国没有其第二列 $AY/N > S$ 型的人少地多省区那种事先就存在的粮食单产增长潜力，不仅这类地区不会出现粮食单产大幅上升式的“传统农业革命”，而且 $AY/N = S$ 型的人均地少省区也难以出现黄宗智先生所定义的“隐性农业革命”。这种因果观显然与当前以新古典产权理论为代表的主流因果观相冲突，即这两种“革命”和农产品产销格局的变化，如“南粮北调”转变为“北粮南运”和与之相辅相成的“南菜北运”，都是中国的产权和市场化改革之结果。因果关系当然是不容颠倒的根本关系，所以我们必须回答以下问题。

四、产权和市场化改革是以上两种“革命”成功的起因吗？

之所以提出此疑问，是因为表 1 所揭示的不同地区间粮食生产的成本回报率差异和粮食与蔬菜间的成本回报率差异都是自然法则“土极”的产物，所以它们独立于产权和市场而存在，不会被后者改变，反而会改变后者的作用。我们通过简要回顾中国的蔬菜流通和粮食流通从计划向市场体制转换的不同历史进程，可证明蔬菜与粮食间的不同成本回报率确实使产权及市场起不同的作用。在回顾之前，表 1 先按它的逻辑来论证为什么蔬菜流通必然比粮食流通更容易从计划向市场体制转换。从供给角度来看，蔬菜单产比粮食单产有更高的“玻璃天花板”决定了同一亩土地从粮田转为菜地后，投入的边际回报会从原来的下降转为上升，因此是边际回报的上升使市场价格机制有了激励菜农增加供给的作用，而非市场价格机制使边际回报从下降转为上升。从需求角度来看，对蔬菜的需求与收入水平呈正相关。收入越高，蔬菜的消费数量和档次就越高。收入越低则反之，即低收入或蔬菜的高价格本身就能减少蔬菜的消费量。更重要的是，蔬菜消费量的减少不会威胁人的生存。这些特征就决定了中国的蔬菜流通从计划向市场体制转换必然容易成功，因为价格机制既能及时增加供给又能灵活地调节供需关系，而且还不会引发因威胁到人的生存而出现的社会危机。

相反，以上粮食播种面积和总产量大幅下降省区的数据已证实价格机制没有增加而是有减少粮食供给的作用。表 1 指出，这是因为 $AY/N = S$ 型地区的沉重人口压力已经使粮食单产 Y 和亩均投入量接近了“土极”，所以不仅 Y 无增长潜力而且投入的边际回报正趋近于零。这使每千克增产粮的成本越来越高，得不偿

失。如果这时农户已能确保自身口粮，它降低投入和单产反而使边际回报上升。因此从供给来看是“土极”这一自然法则在使价格机制不起增加而是起减少粮食供给的作用。与此相冲突的是当一个省区仍是 $AY/N=S$ 的整体类型时，从需求来看 S 与收入水平及粮价是不相关的，即低收入和高粮价都无法降低这一生存法则所规定的口粮需求量。所以在 $AY/N=S$ 的地区是“土极”和生存法则从供给和需求两侧使价格机制既容易减少供给又无法降低需求，结果是 $AY/N<S$ 地区的缺粮状况出现。这就决定了中国的粮食流通与蔬菜流通相比，必然难以从计划向市场体制转换。

但是价格机制在表 1 第二列 $AY/N>S$ 类型的地区却能起到增加粮食供给的作用。表 1 显示，这里较轻的人口压力使粮食单产 Y 和亩均投入量离“土极”远， Y 的增长潜力大，新增投入的边际回报高，所以增产粮的平均成本会低，种粮有利可图。 $AY/N>S$ 也表示这里原来就能确保人均有余粮。从需求看正是这一高出 S 的可出售余粮和其低成本使价格不会失灵。但是有余粮的地区也容易出现卖粮难和粮价低的问题，因为这里没有迫使 Y 提高的人口压力和缺粮造成的粮价上涨压力。这种内部平衡被中国的市场化改革和缺粮省的粮食需求打破，全国性的粮价上涨和获利机会开始促使这些地区挖掘单产增长潜力和生产更多余粮。所以在 $AY/N>S$ 的地区是离“土极”远因而增长潜力大的单产 Y 和高出 S 的余粮使价格有了按市场原则调节供求关系的余地，或者说二者本身就对价格有弹性。不过这种省区在中国是少数，而且它们的粮食单产增长是一个逐年上升的渐进过程。这就决定了它们的粮食单产和总产量增长需要一个较长的过程才能使“北粮南运”逐步取代“南粮北调”。因此与蔬菜流通相比，中国的粮食流通从计划向市场体制转换也必然要花更长的时间。

历史已经证实了表 1 的逻辑推演。中国的人均蔬菜占有量在 1980、1990 和 2000 年分别是 81.7 千克，171 千克和 334.5 千克（张真和，2010），即在 20 年间翻了两番。当市场的价格机制有这种增加供给的作用时，它当然能顺利取代计划机制。所以中国的蔬菜流通从计划体制向市场体制转换只用了 10 年左右的时间，即从 1983 年国家允许私人长途贩运和经营蔬菜及恢复集市贸易开始，到 1985 年国家放开蔬菜、水产品等鲜活副食品的经营和价格，将原来的计划收购改为与菜农签订收购合同，到 1985~1991 年间的大规模发展蔬菜批发市场，再到 1992 年蔬菜流通实现自由市场贸易和各级政府终止对蔬菜生产与流通的计划管理。在这近 10 年间，国有蔬菜公司的经营份额持续下降（如在北京降到 10%）和非国有蔬菜公司的经营份额持续上升的市场化改革之所以没有出现反复，就是因为市场价格机制不断地刺激了蔬菜产地的供给，并通过上文提到的一年四季的

◎ 中国乡村研究

108

均衡供应及时地衔接和满足了销地的蔬菜需求。

相反，粮食流通的市场化改革所花的时间是蔬菜流通改革的两倍以上，并经历了数次反复和以下阶段：1979～1981年的提高粮食统购价格和恢复粮食集市贸易，1982～1984年的“粮食征购、销售和调拨包干一定三年”及允许多渠道经营，1985～1992年的粮食统购改为合同订购，1993～1995年的“保量放价”，1996～2000年的“三项政策一项改革”，2001～2003年的“放开销区，保护产区”和2004年以后的全面放开粮价和购销市场〔颜波（国家粮食局政策法规司司长）和陈玉中，2009〕。在这20多年中每当粮食产量下降和供不应求时，改革就倒退。如粮食统购改为合同订购的1985年马上就出现了粮食减产，全国人均粮食占有量比上年下降32千克。这一形势迫使国家退回统购，因为在供不应求时按市场合同原则国家就得不到需要的商品粮数量来确保城市居民的口粮安全。1993～1995年的“保量放价”改革是保留定购数量，收购价格随行就市。这无疑是更加市场化的改革，但一出台就遇到1994年的粮食总产量下降（比上年少1139万吨）和高达40%的全国性粮价暴涨。国家对此的反应是关闭市场，清理整顿非国有的粮食批发企业，以确保它能掌握贸易粮的80%来转危为安。这些事实再次证明国家无法控制什么样的效果会从它自己制定的市场化改革方案中产生出来，因此它就只能根据这些效果，即上文阐明的“土极”和生存法则从供给和需求两侧使价格机制失灵，来决定如何回应，如当市场机制不能确保城市居民的口粮需求S时重新用统购的强制方法去确保，或用反价格机制的方法去高价向农民购粮，低价向市民销粮，以避免口粮安全无保障时会出现的社会危机。

对中国的蔬菜流通和粮食流通从计划向市场体制转换的不同历史进程，也曾有过比以上概述详细得多的比较，但却得出如下结论：中国的粮食流通之所以比蔬菜流通更难市场化和用了更长的时间，是因为原来的计划经济对粮食的管制比对蔬菜更严格，所以制度变迁的成本也更高（中国人民大学农经系211项目课题组，2004年：108页）。这是一个本末倒置的结论。如果中国的粮食也能像人少地多的北美和澳洲那样总是供大于求，国家还有必要去管吗？所以尽管该研究做了比以上概述更详细的比较，它的结论却来自诺斯的主观断言：国家要对产权和制度的效果负最终责任。二者的本意都是私有产权和市场体制永远不会起负作用（中国人民大学农经系211项目课题组，2004年：108页）。这违背了任何事物都有正负两方面作用的常识，也不符合同样的市场化方式在改革蔬菜流通和粮食流通体制时具有不同效果的历史事实，而且无视市场的价格机制确实在中国的不少省区起了减少粮食播种面积和粮食供给作用的历史事实。

我们通过回顾东南沿海地区土地适度规模经营的历史，可以证明非私有产权

和非市场制度比私有产权和市场制度更具有确保 $AY/N=S$ 型地区粮食安全的正面作用。恰恰是此作用使“北粮南运”逐步取代“南粮北调”的渐进过程能安全地完成和不出现严重饥荒，并因此衔接了上一节所描述的两种“革命”和使它们成功。我们都知道在 1985 年左右当“北粮南运”的格局还远没有形成和取代“南粮北调”的格局时，乡镇企业在东南沿海地区的异军突起引发了以下变化。（1）工农业之间投入回报率的巨大差异使大量农村劳动力从农业迅速转向乡镇工业。（2）他们在转向工业时都自愿放弃责任田的使用权。这说明工农业间投入回报率的巨大差异使责任田的使用权从有用变为无用，因为在没有工业就业机会时村民们都不愿意放弃这一多少能给他们带来些收入的有用权利。（3）为确保自身的口粮安全，所有村民都不放弃口粮田的使用权。（4）工农业之间投入回报率的巨大差异在把大量农村劳动力吸引到工业时，还使以往的农业劳动力相对土地过剩变为相对短缺，村民们除了确保自身口粮安全不再用心种田，无论多么长期稳定的土地使用权也不再具有鼓励对土地投资的作用等等。这些变化的结果就是东南沿海地区的粮食生产出现下降和萎缩趋势，使这些地区越来越难以完成国家的粮食定购任务和保障城市居民的口粮安全。

为了阻止农业的萎缩趋势和继续完成国家的粮食定购任务，这些地区的农村集体组织把大多数村民放弃的责任田集中起来分配给少数愿继续种田的农户，通过扩大农场平均面积，即从原来的小规模均田制转向土地适度规模经营，来缩小工农业之间的收入差距和确保粮食供给。从产权角度来看，此责任田再分配在这些地区，尤其是在乡镇工业发达的苏南地区之所以能马上实施是因为农村工业和农地被同一个村集体拥有。当它用集体所有的土地建立了农村集体工业和为村民们提供了新的工业就业岗位时，它就有权收回他们的责任田使用权。从村民角度来看，务工比务农更高的投入回报率也使他们主动放弃责任田的使用权，而且以此换取工业就业权等于同一个组织内部的工作变动。所以这是当一个村庄在建立了工业企业后，如何在它的工业和农地之间重新分配劳动力的集体资源内部再配置问题（Pei, 2002），与市场上的产权转让毫不相干。

但正是这一集体资源的内部再配置把 $AY/N=S$ 型的农场迅速改变为 $AY/N>S$ 型，并使表 1 第 3 与第 4 列之间的逻辑转换马上出现。（1）当苏南原来每户只有 3 亩左右的家庭农场被扩大成 20 亩左右的 $AY/N>S$ 型家庭农场时，以往分地因好中差地搭配造成的农场被分割成许多零散碎块的状况变成每农场的耕地相对完整。（2）以往 $AY/N=S$ 型的农场使农机使用率低，所以无投资需求的逻辑变成了有投资需求的逻辑，使这些地区出现了前所未有的购买农机高潮。（3）劳动生产率从第三列最低的逻辑被扭转为上升的逻辑，因为平均每劳动力耕地规

模的扩大本身就能直接提高劳动生产率。(4) 种田从第 3 列无剩余的逻辑变成了第 4 列有剩余的逻辑, 因为 $AY/N > S$ 本身就等于有剩余。这使农户有了积累和购买农机的能力。相反, 当 $AY/N = S$ 型的农户用土地抵押去贷款和投资时几乎必然会失去土地和危及自身生存, 因为它极小的农地和不断递减的回报使它没有积累剩余和还款的能力。总之, 以上四个变化是在没有任何产权和市场化改革时发生的, 但它们起到了阻挡和延缓(虽然不能说是扭转)东南沿海地区粮食生产下降趋势的作用, 所以确实是集体土地所有制在为“北粮南运”逐步取代“南粮北调”的渐进过程保驾护航。这些变化也证实了表 1 的动态土地产权理论: 物质世界平均每劳力土地资源的变化能直接改变经济世界的投入回报率和各种逻辑关系; 经济世界投入回报率的变化也能在制度世界无任何变化时直接改变其中土地产权的作用, 如责任田的使用权从有用变为无用, 土地抵押权从有害变为有益等等。

那么到底什么是一个 $AY/N = S$ 型的村庄变为 $AY/N > S$ 型的最终起因呢? 我们知道当它建立起一个工业部门时, 该部门要占用一部分土地和吸纳一部分劳动力, 包括劳动力赡养的人口。这将原来的土地面积 A 和人口数量 N 划分为 $A_i O/N_i > S$ 和 $A_f Y/N_f > S$ 的两个部分。 A_i 是工业用地面积; O 是每单位工业用地的产出; N_i 是靠工业获取收入和生存的劳动力和人口数量。 A_f 是减去工业用地后的农地面积; N_f 是靠农业获取收入和生存的劳动力和人口数量。 $AY/N = S$ 之所以变为 $A_f Y/N_f > S$ 是因为每单位的工业用地 A_i 能比每单位的农地 A_f 吸纳更多的劳动力, 或者说工业能用较少的土地创造更多的就业岗位和赡养更多的人口, 因此扩大了每个农业劳动力的平均耕地面积。而工业的这些特征又起因于每单位工业用地的产出 O 没有土地生产率极限。这使它一出现就有 $A_i O/N_i > S$ 的人均收入远高出生存收入水平之形态, 及使它的投入回报率远高于农业, 从而把责任田的使用权从有用变为无用。所以以上所有变化的最终起因是每单位工业用地的产出 O 没有土地生产率极限。这证实了本文第二节所介绍的 Wrigley 因果观: 有机经济和矿产能源经济的根本差别是前者必导致边际报酬递减, 产出增长低于人口增长和人均收入被固定在生存水平线上; 后者则使边际报酬递增, 产出增长超过人口增长和人均收入上升。所以后者的出现也能使前者迅速跳出人口陷阱和改变产权的作用, 即产权是结果而非诺斯所说的“起因”。在这里我们也同时证明了土地生产率极限的概念确实比有机经济的概念更能高度抽象出事物的因果关系: 有机经济和矿产能源经济的根本差别就是前者有土地生产率极限但后者没有, 其他都是此差别的结果。

正是这一差别将大量的劳动力吸引到了工业, 并使以上提到的“四个变化”

仍旧无法阻挡劳动力从农业转向工业，因为农场扩大后的收入仍旧低于务工的收入。这迫使苏南地区的农村集体组织用工业利润来补贴种粮专业户。此补贴既是乡镇工业的负担，也可被视为责任粮的一种成本。但这种成本只在乡镇工业发达因此能“以工补农”的地区才有。它是为补偿种粮的高成本和阻止劳动力全部转向工业所付的一个代价，而非责任粮成本高的起因。这一起因仍旧是在原来的 $AY/N=S$ 环境里粮食单产 Y 和亩均投入量离“土极”太近，所以投入的边际回报低和每千克粮食的平均成本高。此解释与以上农场规模扩大带来的劳动回报上升并不矛盾，因为这种回报上升与表 1 第二列 $AY/N>S$ 类型地区的上升不同。后者离“土极”远的粮食单产 Y 和亩均劳动投入量使未来的单产和边际回报可以同时上升。前者离“土极”近的单产和亩均劳动投入量使未来新增投入的回报不断递减，所以它的劳动回报上升只是相对过去的后向比较，即在单产难以上升或只略微上升时通过突然扩大劳均耕作面积来提高每个农业劳动力的平均回报。但是在劳均耕地扩大因此亩均劳动投入量减少后，这些地区，如北京市的顺义和苏南等地区，开始用资本替代劳动，在水利、农机等方面的投资高达每亩平均 1000 元（张益新，1997：127）。这些投资既包括农场扩大后种粮专业户自己的投资，也包括这些地区的农村集体组织直接用乡镇工业的利润对农业进行投资。后者是另一种方式的以工补农，说明这些地区是在用比以前更高的亩均全要素投入量来确保地区的口粮水平（ S ），也说明这些地区的农户虽然转向了 $AY/N>S$ 型，但地区整体仍旧是 $AY/N=S$ 型，甚至随着人口的增长变成缺粮的 $AY/N<S$ 型，所以必须用越来越高的代价来阻挡粮食生产的下降趋势。这就是为什么本文的第二节指出，表 1 第三列的逻辑是这些地区的遗产，并顽强地存在和阻止它们转向第四列的相反逻辑。

这种靠小规模均田制转向适度规模经营再加“以工补农”来对抗粮食生产下降的制度安排在东南沿海地区持续了将近 20 年，直到 2001~2003 年的“放开销区，保护产区”的改革阶段才完成其历史使命。所谓放开销区就是在北京、上海、天津、江苏、浙江、福建、广东、海南等 8 个粮食主销省市取消农民的粮食定购任务，放开粮食购销市场和价格。所谓保护产区就是在粮食主产区尤其是上述粮食生产的增长极地区按保护价敞开收购农民的余粮，并开始国家直接补贴粮农的试验。根据我本人 2003 年在苏南地区的调查，这一市场化改革不过是对已经形成的“北粮南运”格局，即 $AY/N<S$ 的缺粮区要靠 $AY/N>S$ 地区的余粮来确保口粮安全的一种认可。虽然表 3 显示江苏省的人均粮食占有量在 2010 年时为 415 千克，还略高于同年全国平均水平的 409 千克，但苏南却早已变成 $AY/N<S$ 型的缺粮地区。它 2002 年的人均粮食占有量是 266 千克，到 2008 年

◎ 中国乡村研究

112

进一步跌到 227 千克，而苏中和苏北的人均粮食占有量则各自从 2002 年的 443 千克和 495 千克上升到 2008 年的 516 千克和 630 千克（江苏统计年鉴，2003，2009）。这说明江苏省的粮食生产增长极也像全国一样从人多地少的南部转移到了相对而言人少地多的北部和中部。所以“放开销区，保护产区”的改革能够成功的原因不是市场本身，而是人少地多的 $AY/N > S$ 地区的余粮和其比 $AY/N < S$ 地区的责任粮要低的成本。

正是这一从 $AY/N > S$ 地区输入 $AY/N < S$ 地区的低成本余粮导致了以下一系列结果：（1）粮食购销市场和价格放开时没有像前几次那样导致粮价暴涨。（2）前者的便宜余粮在取代后者的高成本责任粮时不仅终结了后者的粮食定购任务，而且也终结了其责任田，种责任田的专业户和“以工补农”等一整套为完成国家粮食定购任务而设计的制度。（3）这使工农业之间投入回报率的差异无障碍地把本地的村民都吸引到了工业。在我调查的几个村庄中，每家都保留口粮田，但不再有专门务农的农户。村干部对此的解释是：“以往我们为完成粮食定购任务已经好话说尽，招数用尽。‘以工补农’等方式虽然能拉平工农业的收入差距，但改变不了二者的劳动强度差别。种地，特别是农忙时，比每天在工厂上 8 小时班要辛苦得多”。（4）因为定购粮和责任田的制度已经终结和本村不再有专门务农的农户，村集体把以往的责任田全部租给安徽、苏北等外地的劳动力来耕种，租金则按大包干时所确定的每户责任田亩数分给本村的各户。这就是要素市场如土地出租和劳动力市场如何在苏南农村出现的具体过程。这些环环相扣的变化证实了表 1 制度世界栏的反向逻辑：市场机制，向外部劳动力转让土地使用权和土地出租市场，从第三列不工作的逻辑转变成第四列工作的逻辑。这些变化也支持表 1 的动态土地产权理论：物质世界劳均土地资源的变化首先改变经济世界的成本回报率，其次才引发制度世界土地产权模式的变化。苏南农村的历史事实证实了这些制度变化确实是最后发生的，而且它们是北方便宜余粮的输入所导致的结果。

如果在这一输入之前（如 1985 年左右当乡镇企业在苏南地区迅猛发展并使本地村民主动放弃责任田的使用权时）就让市场工作，它马上就会使整个地区陷入饥荒。第一，市场不能像集体资源的内部再配置那样迅速地把小规模均田制转换成土地适度规模经营来对抗粮食生产的下降，它一定要经过一个土地使用权反复转让或土地买卖的长过程才可能把小规模均田制转换成平均规模较大的农场组织结构。第二，即使完成了这一转换，市场在苏南这种人口压力已经使粮食单产和亩均投入量极度接近了“土极”，种粮必定成本高和得不偿失的地区，也没有鼓励种粮的作用。这已被我的调查所证实。在经过了土地适度规模经营阶段后，

苏南农村租给每个外地人的耕地都在 30 亩左右，但这些要素市场中的规模经营者都不种粮食，而是种蔬菜、草莓、花甚至盆景树等高附加值产品，其中有一个大学时学过蔬菜园艺的外地人租了比其他人更多的地，并通过雇工来大规模地种植这些产品。这些事实证实了前文的判断：在确保粮食安全上非市场制度起了正作用，市场制度反而起负作用。

统计数据也支持这一判断和我的调查结果。江苏省人均占有的粮食产量在 1984 年达到其历史顶峰的 545 千克后开始在波动中缓慢下降，经过 15 年降到 1999 年的 495 千克后又出现剧烈下降，从 2000 的 427 千克，2001 年的 401 千克，2002 年的 395 千克，一直降到 2003 年其历史谷底的 334 千克，而在这之后又回升到 2010 年的 415 千克，则完全归功于苏北和苏中地区粮食产量的大幅增长（江苏统计年鉴历年分卷）。江苏省人均占有的粮食产量在 1984~1999 年的 15 年间仅减少了 50 千克当然是集体资源内部再配置对抗粮食生产下降趋势的作用之结果，但在 1999~2003 年间突然减少了 161 千克又肯定是 2001~2003 年的“放开销区，保护产区”的市场化改革之结果，这与浙江、福建和广东的变化完全一致。在 2001~2003 年江苏、浙江、福建和广东的粮食订购任务被取消期间，它们的粮食播种面积锐减，数量各自是它们在 1989~2010 年的 21 年间粮食播种面积减少量的 55%、45%、44% 和 38%；这四省三年间增加的蔬菜播种面积各自是它们在 1989~2010 年的 21 年间蔬菜播种面积增加量的 33%、53%、17% 和 27%。（中国农村统计年鉴各年分卷）这些数据说明这 4 个省的粮食和蔬菜种植结构在这 3 年间实现了“革命性”转换，并说明了其因果关系：北方便宜余粮的大量输入使这些地区不会再因为粮食播种面积的减少而陷入饥荒，粮食播种面积的减少又使蔬菜播种面积的迅速扩大有了土地供给来实现，所以是北方便宜余粮的输入使这些地区完成了“隐性农业革命”。

总之，这些数据再次证实了第三节一开始根据表 1 的逻辑所做的推论：如果中国没有表 1 第二列地区类型那种事先就存在的粮食单产增长潜力，市场的价格机制既不会使这类地区出现粮食单产大幅上升式的“传统农业革命”，也不会使以上地区完成黄宗智先生所定义的“隐性农业革命”。首先，市场无法创造表 1 第二列那种 $AY/N > S$ 的人均地多地区。其次，是这类地区事先就存在的粮食单产增长潜力提供了在全国范围内优化资源配置的前提条件并使市场起到了增加粮食供给的作用，而不是市场本身就有增加粮食供给的作用，如它在以上人均地少的地区所起的就是减少粮食供给的作用。赫克歇尔—俄林的理论也不认为市场是区域生产专业化和资源优化配置的起因。该理论首先承认区域间的贸易以李嘉图的比较成本差异为基础，但它试图找出比较成本差异的起因。为此它假设不同商

品的生产函数所使用的生产要素有不同的配置比例，但任何一种商品的生产函数在各国或各地区都是相同的。根据此假设它把国家或区域间的比较成本差异归结为生产要素禀赋的差异，说明它视地区间人均土地资源的差异而非市场为区域生产专业化和资源优化配置的起因。它认为市场中商品（如粮食和蔬菜）间的自由贸易是对要素（土地、劳动力等）流动的一种替代，并最终导致贸易地区之间要素价格（包括绝对和相对价格）的均等化。所以若中国各地都是 $AY/N=S$ 的人多地少类型，地区间生产要素禀赋及比较成本的差异就都不存在了，市场也起不到优化资源配置和使地区间要素价格均等化的作用了，因为它们已经均等化了。

但赫克歇尔—俄林理论通过假设不同商品的生产函数使用的生产要素有不同的配置比例和任何一种商品的生产函数在各国或各地区都相同之方法，把区域间比较成本的差异归结为生产要素禀赋的差异，正说明它不知道比较成本差异的起因。本文通过比较粮食和蔬菜这两种不同商品的生产，已说明它们的不同生产要素配置比例和比较成本差异都起源于它们有不同的土地生产率极限或曰“玻璃天花板”。其次，赫克歇尔—俄林理论把比较成本的差异归结为生产要素禀赋的差异等于假设地区间人均土地面积的差异会导致比较成本的差异。这并不成立，因为如果单位土地面积的农作物产量无极限，农业产出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 亩和 100 亩土地上各投入相同的劳动量会得到相同的产出和回报。若果真如此，人均土地面积的差异就不会导致比较成本的差异。所以土地生产率极限是比较成本差异的最终起因，即 $AY/N>S$ 型地区种粮的比较成本低，所以市场鼓励它多生产和输出粮食的最终原因不是赫克歇尔—俄林理论的人均地多，而是粮食单产 Y 和亩均投入量离“土极”远。同理， $AY/N=S$ 型和 $AY/N<S$ 型地区种粮的比较成本高，所以市场不鼓励它们多种粮的最终原因也不是赫克歇尔—俄林理论的人均地少，而是这些地区的粮食单产 Y 和亩均投入量离“土极”太近。

讲这些道理是要说明赫克歇尔—俄林的理论没看到制约它起作用的因素，即 $AY/N=S$ 型和 $AY/N<S$ 型的地区在 $AY/N>S$ 型地区的余粮还不足以确保它们的口粮 S 之前不会按照该理论把粮田转为菜地去搞专业化生产，而是用非市场方式和越来越高的代价去对抗市场机制的作用，因为由生存法则规定的口粮水平 S 与价格不相关，所以不会被它调节。从供给方面来看，当 $AY/N=S$ 型和 $AY/N<S$ 型地区的沉重人口压力已迫使 Y 非常接近“土极”时，边际回报必然很低或者说每斤粮食的平均成本必然很高。所以归根到底是生存法则和土地生产率极限法则在迫使这些地区用非市场的方式和越来越高的代价去对抗市场机制的作用。以上的历史回顾也证明了这两个因素曾阻止赫克歇尔—俄林的理论起作用。

五、结语

本文对黄宗智先生提出的中国“隐性农业革命”从供给方面进行了补充，同时也逐一证实了表1的各组反向逻辑和动态土地产权理论。在表1客观唯物的三维世界系统里，制度世界和经济世界都是物质世界人地关系的产物。制度世界里的私有产权和市场机制也像其它事物一样有正负两方面的作用，而且这是土地生产率极限法则造成的，与国家无关。但在诺斯主观唯心的世界里，排外的私有产权^①和市场制度是经济增长的原因，所以它们与其他事物不同，只有正面的作用。因此经济停滞或衰退一定是国家制定了非私有的产权和非市场的制度之结果。这些主观断言的逻辑是国家能不受土地生产率极限法则的制约去单方面地按自己的意志来决定如何制定产权制度，而且还能决定什么样的效果将从它制定的产权制度中产生出来。这违反了常识，也经不起历史的检验。陈锡文（2012）提出要从历史角度区分新大陆国家和欧亚国家在工业化之前的不同农业经营形式和农村社会形态，但陈并没给出具体的区分内容。表1的各项做出了具体区分，并指明新大陆国家从未经历人口陷阱阶段，因此它们也没经历过土地生产率极限法则的制约，直接从第二列 $AY/N > S$ 型的人口陷阱前阶段顺利转向了与其逻辑相同的第四列 $AY/N > S$ 型的人口陷阱后阶段。它们的持续增长及不间断的市场和私有产权制度是这一独特历史的必然产物，而非所谓的国家设计产物。中国这一长期陷入人口陷阱的世界头号人口大国则是要使其广大农村从表1第三列 $AY/N = S$ 型的逻辑系统转向第四列 $AY/N > S$ 型的相反逻辑系统。本文虽然只分析了其中的一个片断，但已揭示出此转换过程中的重重制约和困难。

在这种历史转折关头，黄宗智、高原和彭玉生（2012）提出了一个中国正面临的道路选择问题：是否应将中国“隐性农业革命”的生产主体从当前集体土地承包制下的小家庭农场改为资本主义的雇工型大农场？按照诺斯的产权“理论”，后者既有更加排外的私有产权又有纯粹的劳动力市场和土地市场，因此应该比前者更能导致经济增长。但黄宗智等人用中印对比的事实否定了这一“因果观”：已经走上这条资本主义道路的印度在2000年时已有高达45%的农业从业人员变成了无地雇工（1961年只有25%），占据了印度庞大贫穷阶层的大多数，而集体土地承包制下的中国农民则没有像印度农民那样“无产阶级化”。如果用表1的理论来解释此差别，可以说中国和印度的广大农村都仍旧处于第三列 $AY/N = S$

^① 产权的本质是排外权（North, 1981: 21）。

型的人口陷阱阶段，但中国的制度安排基本上与此阶段的逻辑系统相配，而印度却选择了与此阶段逻辑相反的第四列人口陷阱后 $AY/N > S$ 阶段的制度安排。正是这一制度的相配与错配导致了以上的相反效果，因此从长远来看相配将更早实现从 $AY/N = S$ 向 $AY/N > S$ 的阶段转换，错配则反之。这就是本文一开始图 1 的 e 线所揭示的因果关系⁴。其逻辑与上文的逻辑一样：如果在 1985 年左右当乡镇企业在东南沿海地区迅猛发展并使那里的村民主动放弃责任田的使用权时就让市场工作，中国会经历更多挫折和付出更高的代价才能完成“隐性农业革命”。总之，表 1 的理论与诺斯的误导了许多改革的“国家理论”正好相反：国家虽然能决定选择何种产权制度，但无法决定何种效果会从它选择的产权制度中产生出来，因此就应按照产权制度的真实效果而非诺斯理论主观臆想的效果来决定选择何种产权制度。此简单结论就像皇帝新衣闹剧中那个男孩的一句大实话，也说明这种闹剧仍在天天上演。

参考文献

- 陈锡文（2012）：《把握农村经济结构、农业经营形式和农村社会形态变迁的脉搏》。《开放时代》第 3 期，第 112~115 页。
- 丁声俊（2012）：《对广东省保障粮食可持续安全的调查与思考》，载中华粮网，<http://www.cngrain.com/Publish/news/201203/519447.shtml>。
- 国家发展改革委员会，农业部（2012）：全国蔬菜产业发展规划（2011~2020 年），载 http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2012tz/t20120227_463471.htm。
- 国务院发展研究中心课题组（2009）：《我国粮食生产能力与供求平衡的整体性战略框架》，载《改革》第 6 期，http://www.qstheory.cn/dd/2011/lssc/201102/t20110224_69412.htm。
- 黄宗智（2012）：《中国新时代的小农经济》。《开放时代》第 3 期，第 5~9 页。
- 黄宗智、高原和彭玉生（2012）：《没有无产化的资本化：中国的农业发展》。《开放时代》第 3 期，第 10~30 页。
- 黄宗智（2010）：《中国的隐性农业革命》。北京：法律出版社。
- 《江苏统计年鉴》历年分卷，北京：中国统计出版社。
- 裴小林（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》。《中国乡村研究》第 6 辑，福州：福建教育出版社。
- 裴小林（1985）：《农村经济不发达地区产业阶段和对策初探》。《农业技术经济》第 12 期，第 30~32 页。
- 彭超（2012）：《在粮食产地转移中保障国家粮食安全》，载《中国党政干部论坛》第 3 期，<http://theory.people.com.cn/GB/82288/83851/83862/17408902.html>。

- 颜波, 陈玉中 (2009): 《粮食流通体制改革 30 年》, 载《中国粮食经济》第 3 期, <http://www.tech-food.com/news/2009-3-10/n0237596.htm>。
- 张益新 (1997): 《苏南农民的一个成功创举: 来自江苏农业现代化试验区的报告》, 载农业部农村改革试验区办公室编著: 《认识与实践的对话: 中国农村改革试验区十年历程》, 北京: 中国农业出版社, 第 122~135 页。
- 张真和 (2010): 《中国蔬菜产业发展成就与功能拓展》, 载 <http://sccbh.pengzhou.gov.cn/Article/ShowArticle.asp?ArticleID=93>。
- 《中国农村统计年鉴》各年分卷, 北京: 中国统计出版社。
- 中国人民大学农经系 211 项目课题组 (2004): 《中国农产品流通的制度变迁》, 载 <https://tinyurl.com/nb4k96n>。
- 《中国统计年鉴》各年分卷, 北京: 中国统计出版社。
- Besley, Timothy. (1995) "Property Rights and Investment Incentives: Theory and Evidence from Ghana." *Journal of Political Economy*, 103: 903~937.
- Boserup, Ester. (1965) *The Conditions of Agricultural Growth: the Economics of Agrarian Change under Population Pressure*, London: George Allen & Unwin Ltd.
- Brasselle, Anne Sophie, Gaspard Frederic, and Platteau Jean Philippe. (2002) "Land Tenure Security and Investment Incentives: Puzzling Evidence from Burkina Faso." *Journal of Development Economics*, 67: 373~418.
- Chayanov, Alexander V. (1925) Peasant Farm Organization, in Daniel Thorner, Basile Kerblay and R. E. F. Smith (ed.) (1966), *A. V. Chayanov on the Theory of Peasant Economy*, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Colin Holmes and Alan Booth (ed.). (1991) *Economy and Society: European Industrialization and its Social Consequences (Essays Presented to Sidney Pollard)*, Leicester: Leicester University Press.
- Huang, Philip C. C. (1990) *The Peasant Family and Rural Development in the Yangzi Delta*, Stanford, California: Stanford University Press.
- Huang, Philip C. C. (1985) *The Peasant Economy and Social Change in North China*, Stanford, California: Stanford University Press.
- Jacoby, Hanan. G. and Minten Bart. (2007) "Is Land Titling in Sub-Saharan Africa Cost-Effective? Evidence from Madagascar." *The World Bank Economic Review*, June 2007: 1~25.
- Malthus, Thomas Robert. (1989) *An Essay on the Principle of Population*, Edited by Patricia James, Cambridge: Cambridge University Press.
- North, Douglass C. and Thomas Robert. (1973) *The Rise of the Western World*, Cambridge: Cambridge University Press.
- North, Douglass C. (1981) *Structure and Change in Economic History*, New York: W. W. Norton & Company.

- Ohlin, Bertil. (1933) *Interregional and International Trade*, Cambridge: Harvard University Press.
- Ostrom, Elinor. (2002) "The Puzzle of Counterproductive Property Rights Reform.", in *Access to Land, Rural Poverty and Public Action*, Alain De Janvry, Gordillo, G. Platteau, J. P. (eds.), New York: Oxford University Press, pp. 129~150.
- Pei, Xiaolin. (2004) "On the limit to Land Productivity: Towards an Improved Malthusian Theory with Regard to Equal Distribution of Land in China." United Nations publication in <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan021367.pdf>.
- Pei, Xiaolin. (2002) "The Contribution of Collective Landownership to China's Economic Transition and Rural Industrialization: A Resource Allocation Model", *Modern China* 28 (3): 279~314.
- Sen, Amartya K. (1966) "Peasants and Dualism with or without Surplus Labor.", *The Journal of Political Economy*, 74 (5): 425~450.
- Wrigley, E. A. (1988) *Continuity, Chance and Change: the Character of the Industrial Revolution in England*, Cambridge: Cambridge University Press.

The Law of Limit to Land Productivity and China's Hidden Agricultural Revolution

Xiaolin Pei

Abstract: By a new concept, the law of limit to land productivity, this paper builds a three (physical, economic and institutional) worlds' land-use model with inverse logics of different development stages before, in and after the population trap, which extends the span of Malthusian population model to history after the industrial revolution and makes the static property rights theory dynamic: (1) cost/return ratios decide effects of land rights; (2) changes in cost/return ratios alter effects of land rights; (3) changes in land/labor ratios first alter cost/return ratios and next patterns of land rights. By this model and statistical data, the paper then from the supply side substantiates China's "hidden agricultural revolution" advanced by Huang, and simultaneously tests the model's inverse logics and dynamic land rights theory. Finally, the paper concludes that Douglass North's property rights theory has reversed causality of things, and the state can decide to choose what kind of property regimes but cannot decide what kind of effects will flow from the regime chosen by it, and hence should select property regimes according to their real effects rather than the effects made sub-

jectively by the North “theory”.

Key words: law of limit to land productivity, Malthusian population model, static property rights theory, dynamic land rights theory, China’s “hidden agricultural revolution”