

北京市社会科学界联合会

社会组织重点资助项目

COMMONWEAL, SCIENCE, EDUCATION  
SYMPOSIUM

# “公益 科学 教育” 论丛

任 杰 编著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

北京市社会科学界联合会

社会组织重点资助项目

COMMONWEAL, SCIENCE, EDUCATION  
SYMPOSIUM

“公益 科学 教育”  
论丛

任 杰 编著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

## 内 容 简 介

本书收录了多位长期在公益组织、科技传播机构和教育科研一线工作的专家、学者的研究成果，旨在探讨一个关于公益理论的基础问题，即公益的方向及内涵，公益、科学及教育之间的关系。希望通过这些有益的讨论能够促进公益学学科向着更加务实及更具活力的方向发展，并希望能在这些基础的实践工作中总结出创新性的公益理论，为我国公益学学科的发展奠定基础。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目（CIP）数据

“公益 科学 教育”论丛 / 任杰编著. —北京：北京理工大学出版社，2018.10

ISBN 978-7-5682-2369-0

I. ①公… II. ①任… III. ①慈善事业 - 研究 - 中国  
IV. ①D632.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 238218 号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 11

责任编辑 / 徐艳君

字 数 / 128 千字

文案编辑 / 徐艳君

版 次 / 2018 年 10 月第 1 版 2018 年 10 月第 1 次印刷 责任校对 / 黄拾三

定 价 / 38.00 元

责任印制 / 李志强

---

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

## | 序 言 |

说到公益，我们是在说无疆界医生？希望工程？还是奥运志愿服务？

说到公益，我们是在说 NGO？基金会？还是医院或学校？

说到公益，我们是在说默罕默德·尤努斯？比尔·盖茨和梅琳达？还是我们的雷锋？

都是，也不全是。公益也许是一个人，他的出现让我们感到温暖；公益也许是一间房，住在里面让我们感到安全；公益也许是一首歌，可以让那些泪眼变成笑脸；公益也许是一元钱，让失学的孩子重返校园。

什么是公益？这是我们一直苦苦追寻的问题，不同的人给了我们各式的答案：政府领导告诉我们那叫慈善；宗教人士告诉我们那叫仁爱；企业家告诉我们那叫社会责任；志愿者告诉我们那叫志愿精神。其实我认为那就是公益，一种每个人内心都有的向善之力：汇聚众人之心，以利众人之为。

可以肯定的是，公益不会单独出现，它会化身最前沿的科技，为社会的治理提供支持；它也会化作一门精彩的课程，改变着未来公民的思想。它会走进乡村、走进课堂、走进每个社区。今天我们所做的事情，就是将我们这些人的实践与思考汇编成册，我们希望能在梳理自己思路的同时，给更多的人以启迪。

在此，我要感谢北京三生环境与发展研究院的邓仪老师，20多年来，邓仪老师及其团队一直致力于环境保护与社区共同

发展的事业。他们在云南省玉龙纳西族自治县九河白族乡河源村启动可持续发展与生态保护项目，组织村民把杜绝滥砍滥伐山林与村寨银行、生态产业合作社等创新组织形式相结合，实现了人与自然的和谐共存。他也荣获了由联合国颁发的“国际卫生及环境奖”。此外，我还特别感谢一直以来与我们共同开展科学普及和科学教育工作的各位老师及专家，也是大家共同的努力，使北京公益学学会科学教育团队荣获2015年“北京市社会好人”群体称号。正是这些平凡人的努力探索，使我们的公益之路不再平凡，同时我们也清醒地知道，走在这条路上的艰辛与曲折。

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。

任 杰

于北京 海淀

2018年11月8日

## | 目 录 |

中国社会分工伦理观、人口压力与李约瑟之谜新解 ——基于资源配置阻塞视角的解释	1
STEM 教育理念及其科技馆的实践初探	31
美国 STREAM 教育对我国中小学教育的启示	46
网络信息化与社科类社会组织管理方式的变革	69
大学生志愿服务常态化联动机制建立的研究	81
区块链技术应用用于慈善事业初探	99
村寨银行、村庄内生式发展与乡村治理 ——以云南河源村为例	112
以社会创业为切入点，全面提升我国高校创业教育 的实施路径研究	133
在华跨国公司企业社会责任报告评价研究	148

---

# 中国社会分工伦理观、人口 压力与李约瑟之谜新解 ——基于资源配置阻塞视角的解释

---

任 杰<sup>①</sup> 刘海龙<sup>②</sup>

**摘要：**本文旨在从资源配置阻塞视角对“李约瑟之谜”提出新的解释。中国传统的“士农工商”等级分工伦理观促使商业资本和企业家才能向非工业领域进行配置，导致了资本密集型手工业部门工业化进程的停滞；明清时期迅速增加的人口压力导致能够容纳大量剩余劳动力的家庭非农副业生产迅速发展，也导致了劳动力密集型手工业部门的萎缩。因此，资本、企业家才能和劳动力向工业领域流动时受阻才是明清时期中国没有发生工业革命，未能产生资本主义萌芽的主要原因。

**关键词：**李约瑟之谜 等级分工 人口压力 资源配置阻塞

## 一、引言

李约瑟于20世纪中期提出了著名的“李约瑟之谜（the Needham Puzzle）”，比较成熟的表述见于1981年《传统中国的

---

① 北京理工大学教师，北京公益学学会理事长，北京市社科联委员。

② 北京工商大学副教授，硕士生导师（通讯作者）。

科学》一书的引言（文贯中，2005）：第一，“为何现代科学，即伽利略时代的‘新的，或者说实验性的’哲学只兴起于欧洲文化，却不见于中国或印度文化呢？”第二，“为何在科学革命前的大约 14 个世纪中，中国文明在发现自然，并将自然知识造福于人类方面比西方有成效得多？”由于李约瑟博士在中国科技史研究领域内的杰出贡献和崇高地位，其所提出“李约瑟之谜”引起了中西学术界的长期关注。1995 年，林毅夫先生在国际上发表的《李约瑟之谜：工业革命为什么未发源于中国》一文，再次激起了许多学者对该问题的重新思考，特别是北大中国经济研究中心（CCER）主办的学术刊物《经济学》（季刊）于 2005 年和 2006 年连续刊载了一组关于该问题的学术论文，将对李约瑟之谜的研究推向又一个高潮。

但是，由于李约瑟本人对该谜题在不同的场合有不同的表述，导致李约瑟之谜的表述版本比较多，因而相关研究中有“各说各话的趋势”（文贯中，2005），并且时常不加条件地将各种版本混合使用。总结起来，关于李约瑟之谜的表述主要有三个类别：科技革命说、工业革命说（资本主义萌芽说）和经济发展停滞说。科技革命说的核心问题是，科学革命为何没在中国发生？毫无疑问，这是李约瑟之谜的本源领域，因为李约瑟正是从考察中国的科技和技术史的过程中提出该问题的。在相关的研究中，林毅夫（1995，2007）和文贯中（2005）是在科技革命的范畴内来理解李约瑟之谜的。许多研究表明，中国在 14 世纪的明朝初年几乎具备了 18 世纪中叶英国工业革命的主要条件（林毅夫，2007），但是工业革命却没有在中国发生。因此工业革命说是指，14 世纪之后的中国为什么没有发生工业革命？这是许多人研究李约瑟之谜的真正兴趣所在（Elvin，1973；姚洋，2003；

皮建才，2006；等等），是长期以来李约瑟之谜的主流版本。工业革命版本的李约瑟之谜也可以称为资本主义萌芽版本（韦伯疑问）：工业革命为何没能首先发生在孕育了资本主义萌芽的中国？经济发展停滞说的目的则是要解释近代中国经济为何没能实现起飞而是长期处于经济发展的停滞状态（张宇燕和高程，2005），或者说解释“为什么宋代中国的早期工业革命到了明清时期会变成停滞的农业经济了”（艾德荣，2005）。

笔者认同诺斯（1981）的观点，即工业革命要比科学革命（现代科学和技术的结合）早了约一个世纪的时间，这也是历史学中的普遍观点。而科学革命说则认为“科学革命先于工业革命发生，并且是工业革命的必要条件”，因此以科学革命为切入点来解释工业革命的夭折存在逻辑矛盾。同时笔者认为，工业革命和经济停滞之间是里和表、原因与结果的关系，而处于现象和结果层面的经济停滞可以用来形象地说明工业革命没有发生的后果，或者说形象地对李约瑟之谜进行直观表述，因为这个领域最容易以数据来描述。本文主要在经济发展的领域内探讨工业革命说版本的李约瑟之谜，探索工业革命为何没发生在条件已然具备的中国，探索中国为何没能走上资本主义道路。

本文其余部分的结构如下：第二部分从经济发展停滞角度给出李约瑟之谜的直观印象；第三部分对近期的相关研究进行了总结、分类和述评，并指明本文基于资源配置视角的研究思路；第四部分揭示了传统的等级分工伦理观在持续抑商政策的推动下演变为社会对商业和商人的普遍的歧视性价值观，并研究了这种价值观所带来的投资阻塞与企业家才能阻塞效应；第五部分解释了人口压力条件下剩余劳动力的配置以及家庭生产的兴起；第六部分考察了资本、企业家才能、劳动力的配置阻塞对明清中国工业

发展路径的影响，提炼出了基于资源配置阻塞视角下李约瑟之谜的解释框架；最后总结全文。

## 二、李约瑟之谜的直观理解

如前所述，可以用经济停滞来形象地说明李约瑟之谜。首先要区分经济增长和经济发展。在发展经济学领域，经济增长一般是指经济总量绝对量（如 GDP）的增加，而经济发展则是指结合了人口增长因素的经济增长状况（如人均 GDP 和社会福利）的发展（韦森，2006），二者之间是“量”和“质”的关系。宋朝以后，中国的经济总量继续增长，1820 年实现 GDP 总量 2 286 亿美元，约占世界 GDP 总量的 1/3，比 1500 年翻了近两番，并长期占据“世界最大经济体”的地位。但是，与经济增长的“量之增长”相伴随的却是经济发展的“质之停滞”，这可以通过人均 GDP 和城镇化率两个指标的长期趋势来直观地显示出来。

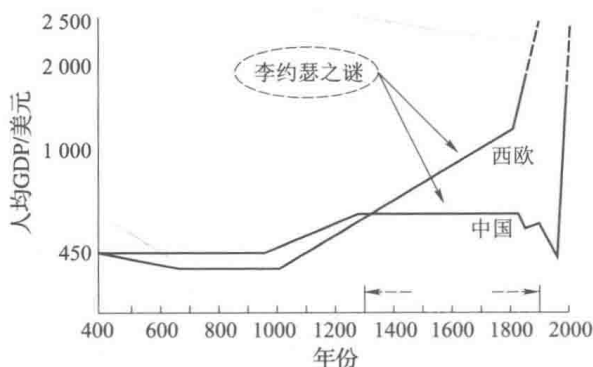


图 1 李约瑟之谜的直观印象

注：纵轴为人均 GDP 的对数标度。

资料来源：根据《世纪经济千年史》（麦迪森著，伍晓鹰等译，北京大学出版社 2003 年版）第 30 页图 1-4 绘制。

从图 1 中可以看出,从约 14 世纪(明朝初期)开始,西欧在人均收入方面超过了此后仍旧长期占据世界最大经济体席位的中国,并持续保持 0.14% ~ 0.15% 的年均复合增长率,1500 年人均 GDP 为 774 美元,到 1820 年增长了 60%,达到 1 232 美元,是中国的两倍,1913 年达到 3 473 美元,比中国高出 5 倍还多。但从 12 世纪后期开始(宋朝以后)一直到 20 世纪后半叶,中国此间的人均 GDP 年均增长率却为 0,人均 GDP 在长达 6 个多世纪的时间里一直保持在初始的 600 美元甚至更低的水平(麦迪森,2003:P30),经济发展处于长期停滞甚至倒退状态。所以,图 1 中 12 世纪末期至 19 世纪期间的“两条迥异的线段”构成了李约瑟之谜的直观印象:西欧是一条向右上方倾斜的线段,而中国却是一条更低的水平线段。也就是说,李约瑟之谜是指为什么宋朝之后的中国没能发生工业革命,进而导致中国经济发展的长期停滞。

城镇化率可以视为衡量经济发展的另一个重要变量。因为当一个国家能够扩张其城市人口的比重时,表明其农业有一个超过其维持生存水平的不断增大的剩余,经济活动的非农业部分正在增加(麦迪森,2003:P226)。中国在 1500—1800 年期间城镇化率(万人以上城镇的人口占总人口的比率)一直在 3.8% ~ 4.0% 左右徘徊,到 1890 年才达到 4.4%。但是同期西方世界的城镇化率却有明显的提高。西欧从 1500 年的 6.1% 上升到 1800 年的 10.6%,1890 年达到 31.3%;英国的英格兰和威尔士 1500 年的城镇化率为 3.1%,1800 年达到 20.3%,1890 年则高达 61.9%,苏格兰相对应各期数字分别是 1.6%、17.3% 和 50.3%(麦迪森,2003:P246)。所以,城镇化率的数据也走出了和图 1 中相似的轨迹,反映出中国经济发展的长期停滞。

### 三、四种视角的解答及评论

由于个人学术背景以及所掌握资料和信息差异，研究者对李约瑟之谜的解答观点不一，可以说是“仁者见仁，智者见智”。这里并不打算深陷于对具体观点的热烈争议之中，而是侧重于从研究视角对相关研究进行分类。综合来看，笔者认为中外学者对李约瑟之谜的研究主要在四种视角下进行：思维和观念视角、地理环境视角、人口与资源视角、制度与技术视角。四种视角代表了四类约束条件，选择哪种视角就意味着研究者选择了哪种约束条件作为切入点来解题。由于对李约瑟之谜的研究非常多，下面仅根据上述分类思路的需要选取部分文献。这样组织可以使重点显得更加突出，但文献的遗漏以及信息量的减少在所难免，感兴趣的读者可以通过对参考文献的多级搜索阅读来弥补缺憾。

#### （一）思维和观念视角

李约瑟本人是从思维和观念视角来审视李约瑟之谜的。他认为中国人的“重实用轻分析”的思维方式导致中国没能产生现代科学（姚洋，2003）。韦伯以宗教思想为线索来进行考察，他在《宗教社会学论文集》中认为中国不能产生资本主义的原因主要在于儒家思想对中国社会的统治。钱穆（2001）多次述及，儒家教义（如重义轻利的伦理观和天下大同的共同理想等）领导下的“士人政府”，即代表学术理想的儒家知识分子占据学术文化知识的权威地位，进而主持政治，再由政治领导社会，导致了中国没能走上资本主义道路。也就是说，钱穆认为中国四民社会一贯

相承的儒家传统文化精神制约了资本主义在中国的发展。

姚洋（2003）认为思维方式只是对中央集权官僚政治这个背景约束条件的反应，但笔者认为中国传统的思维和观念来自官僚政治背后的儒家教义的强势地位，而后者主要来自平民学者的推动，他们上事政治为“士大夫”，下事教育为“士君子”，从而使儒家教义成为“士人政府”的领导者（钱穆，2001）。同时，黄仁宇对于韦伯的批评可能反映了人们对思维和观念视角下的研究的印象：他认为对思维和观念方面的考察属于社会学或人类文艺学，用它们来解释人类的经济行为实属“用抽象的论断来衡量具体的事物”（黄仁宇，1997）。这种批评具有一定的道理，因为一般而言，涉及心理的因素不具有实证特征。但是，我们却不能因此把思维和观念武断地排除在科学分析之外，因为它们可以被引入作为科学分析的重要约束条件或基础假设。比如，中国传统的“士农工商”等级分工伦理观影响了商人的边际收益与商业资本的投资流向，进而导致了“中国工业革命的夭折”，下文对此有专门分析。

## （二）地理环境视角

基于地理环境视角的解答以 Diamond（1999）和文贯中（2005，2006）为主要代表。Diamond 认为，欧洲的海岸线犬牙交错且近海岛屿众多，有利于形成众多竞争的小国；而中国的海岸线平滑有序且近海几乎没有岛屿，有利于形成大一统的帝国；正是这种完整的地理环境所造成的大一统的国家体制造就了中国的落伍。<sup>①</sup> 而文贯中则强调“地理禀赋决定了一个民族的演化道

<sup>①</sup> 姚洋（2003）称为“中央集权说”。姚洋是按照理论观点的主要内容的不同来分类的，而本文则以研究的切入视角为分类标准，所以会存在分类的差异。

路”，依据“疆域相对人口扩大——劳动力密集型部门萎缩——城市化水平下降——内生性增长无法实现”的逻辑思路，该文认为宋朝之后元、明、清时期的疆域面积的扩大，内陆可耕地面积的拓展，使传统的农本社会获得了极大的自我延续空间，从而数次尝试跨入商业社会均告失败，使中国失去了本土性科学革命的可能。

虽然地理环境是一个非常基础的禀赋条件，尤其是对于农业社会和工业社会而言，但是文贯中的理论解释仍然存在若干不足之处：<sup>①</sup>第一，文中默认为“当人地比例恶化时，人们会自发涌向城市”，实际上此时随着农村人均产量和余粮率的下降，<sup>②</sup>城镇人口比重会逐渐降低，新增剩余劳动力更多进入乡村家庭从事非农副业生产，而不是进入城市进行分工交换（赵冈，陈钟毅，2006：P336，414）；第二，由于单纯的地理禀赋约束更适合解释经济社会的集约变迁或渐进变迁，而对于广延变迁（比如由农本社会向工商社会的急剧全面转变）的解释则需要考查其他更为贴近经济社会的约束条件，比如下文将要分析的资源配置阻塞；第三，如果用“人地比例”来替代文中“疆域面积与人口的相对比例变化”应该更为恰当，该文中也多次以“人地比例”的概念作为解释工具。并且，该文所引用的“人均耕地”数据显著不准确，与文中其他引用数据相矛盾，下文表1会有说明。

### （三）人口与资源视角

Elvin 的“高水平陷阱”假说是考察人口与资源约束的典型

<sup>①</sup> 此外，该文对于清朝中后期的解释过于牵强。根据文中的数据，清朝中后期的人口有了明显的增长，在疆域基本不变的条件下，本应该导致城市化水平的显著提高和内生性经济增长，但这并没有出现。文贯中将其归因于“当时世界的新格局已经俨然形成，中国和欧洲先进国家的差距已显著拉大”，出现了内部逻辑的不一致。

<sup>②</sup> 据赵冈和陈钟毅估计，11世纪到19世纪中叶，人均粮食产量下降达36%。

代表。中国在较高的农业水平上维持了巨大的人口数量——人口压力促使中国全力发展农业技术，但是农业技术改进的收益完全为新一轮的人口增长所吞噬；同时中国工业的发展却受到了有限资源的制约，无法在旧有技术条件下获得进一步发展，因此中国便进入了一个“高农业水平、高人口增长和低工业水平”的高水平陷阱之中。姚洋（2003）对高水平陷阱假说进行了修正，认为中国之所以没能产生近代工业，主要是因为人地比例压力导致的农业的投资收益率要高于工业，而不是受制于资源约束。

除了姚洋（2003）对高水平陷阱假说中的“资源约束”假设给予中肯批评之外，林毅夫（2007）还从技术进步以及经验数据两方面指证了该假说中内部逻辑的不一致，这里不再赘述。需要注意的是，姚洋（2003）自身也存在一个致命的失误，姚洋的修正认为“农业的报酬率要高于工业”，这不仅和常识相悖，而且错误地援引了曹幸穗的《旧中国苏南农家经济研究》作为例证资料：近代后期工商业投资的平均利润率在40%左右，是土地投资最高利润率的3倍（曹幸穗，1996：P47-48）。<sup>①</sup>此外，虽然“工业缺少资金致使工业革命没能实现”的结论是非常正确的，但原因却不是产业间报酬率存在差距，而是下文将讲到的“轻商、贱商”的歧视性价值观念所造成的投资阻塞。

#### （四）制度与技术视角

相当多的研究把焦点对准了制度约束，尤其是行政与政治制度。在张宇燕和高程（2005，2006）的研究中，中国传统的官僚体制给产权带来了很大的不确定性，因此与官僚阶层达成合作便成为短期内商人们保护私产的最优选择；这种官商结合的产权

<sup>①</sup> 杨德才（2006）在脚注中也指出了该引用错误。

习惯使明朝晚期的中国商人阶层丧失了发动社会变革以及推动正式产权制度出台的动力，最终阻碍了国家实力的增长。艾德荣（2005）认为明初的“弱省”行政体制改革，使地方精英更易于限制潜在专业化生产者（工商阶层）的产权以维护自身利益，由此导致产权体系的削弱，使技术革新和工业化的速度放慢，最终陷入停滞。皮建才（2006）则认为问题的焦点不在于地方精英的制约，而在于形式权威在（下层）政府和民间的不当配置致使民间出现了投资阻塞，进而导致了李约瑟之谜的出现。在其他制度方面，科大为（2002）认为现代金融制度、现代会计制度、现代企业管理制度的缺失造成了中国没能发生工业革命，前者的缺乏导致无法为大规模使用新技术提供所必需的投资，后两者的缺乏则导致企业自身不能为大规模生产奠定基础。

尽管上述各种制度说的研究焦点不甚一致，但都直接或间接地承认这样一个事实：商人和商业资本是工业革命的的决定性条件，如果没有商业资本向工业领域的转移投资，没有极具开拓精神、经营头脑和风险意识的商人群体加入工业企业家的行列，工业革命就绝不可能发生，中国的经济就绝不可能走上资本主义道路。这也是本文所要强调的“商业资本和企业家才能的配置”问题。<sup>①</sup>但是，笔者并不认同他们对“大规模商业投资行为受阻”原因的制度说解释。笔者认为中国传统的等级分工伦理观造成了全社会对商人和商业的歧视性价值观念，商人为了实现心理补偿、获得声誉和社会地位而导致了社会的投资阻塞，把商业资本投向了农、士，而不是工和产权保护（他们似乎忽略了非正式制度对产权的保护作用）。产权保护不足的观点也可以部分地解释

<sup>①</sup> 因此，张宇燕和高程是从产权保护的非正式制度安排去看待官商结合，本文则是以企业家才能的配置阻塞来看待这种现象。

商人投资地产、豪宅和入仕，这样可以把不稳定的商业资本转化为稳定的物质资产或社会关系保障，但却不能解释商人群体的公益性投资行为（比如捐款建书院、会馆、修路架桥等），也不能较好地解释商人们为何能够普遍地接受资金转移前后投资收益率的大幅变动（转移后资金收益率为0甚至为负值），而等级分工伦理观及其对无形收益率（社会中的声誉、地位、尊重等）的影响可以解释这些现象。

林毅夫（2007）从技术发明模式切入进行研究，他认为科举制度使中国的知识分子无志于对基于科学和实验的技术发明进行人力资本投资，进而导致中国没能成功爆发科技革命。如前文所述，林毅夫技术视角的研究在于解释科技革命，而对于解释工业革命说版本的李约瑟之谜并不是必要的。黄仁宇（1997）则站在了制度和技术的综合视角。他认为资本主义是一种“规模宏大结构健全”的系统体制，因此需要多种旨在减少交易费用的制度和技术的安排——信用制度、金融制度、职业经理制度、法律制度，尤其是私有产权制度、服务技术（交通、通信、律师事务及保险业务）——的支撑才能获得发展，而中国在上述诸多方面都存在缺陷，因此未能产生资本主义<sup>①</sup>：“一只走兽，除非脱胎换骨，否则不能兼任飞禽”。在诸多的解释中，可以说黄仁宇的综合观解释最充分地注意到了李约瑟之谜所涉及内容的结构性和系统性，但是同时这可能使研究失掉重心，提高了被经验事实证伪的难度，也缩小了理论的解释力。

<sup>①</sup> 因此，姚洋（2003）和皮建才（2006）把黄仁宇的观点总结为“产权制度说”有失偏颇。除了上述制度与技术方面的因素，黄仁宇还认为中央集权政治制度、数千年的儒家思想和重农抑商政策等也是影响中国不能产生资本主义的原因。同时他认为资本主义必须具备结构性的系统特征，因此反对“资本主义萌芽”的说法，认为其只是“昙花一现”、不成体系的现象，是“非驴非马”的称呼。