

东西方文明的分歧和演化 ——从文化人类学，微观历史学，到演化动力学*

陈平

引言：文化比较的经济学研究

从鸦片战争起，中国一连串对外战争的失败，引发中国启蒙运动家对中西文化优劣的争论。以后的五四运动和文化大革命先后两次把对中国文化的批判推向高潮。在经济发展和现代化问题上，以韦伯为代表的近代西方思想家以及中国启蒙运动家一直把儒家文化视为经济和科技发展的障碍(Weber 1968, 1995)。然而近年来世势大变，日益增多的东西方学者把东亚和中国经济增长的“奇迹”归因于儒家文化的价值传统；而认为欧美社会的种种病态，是西方传统的个人主义和享乐文化泛滥的结果。

百年来中西文化优劣评价的变迁，不仅反映出世界经济发展潮流的改变，同时也深化了人们对社会和文化本质的理解。我们看到：世间种种文化都有其生长和发展的理由，每种文化的具体形态都是历史演化的结果。所谓文化的先进或落后都只是在一定历史条件下才有相对的意义。绝对论或直线式的推理是颇有问题的。

当展望二十一世纪时，我们对文化和社会复杂性的认识，与五四运动启蒙家们相比，在思想方法上有不同的出发点。这也是这次我回北大所作的一系列讲演的主题：新兴的复杂系统科学所引起的思维方式的变革，如何从自然科学渗透到经济社会科学，以及传统的人文学科。下面我从自己的心路历程开始，先讨论中国知识分子极为关怀的中西文化分歧问题，然后讨论经济学中的非平衡演化问题，及其对新古典经济学的挑战，最后讨论当前国人关心的一些重大问题，例如国有企业改革和金融体制改革的策略，以及中国改革的全球战略。

我对中西文化分歧的历史原因产生兴趣，是在六十年代后期的文化革命之中，当时我是中国科学技术大学物理系的学生。毛泽东号召读马列，引起我对马列原作的兴趣。我发现马克思说中国、印度未能产生资本主义是地理、气候的原因(马克思 1867)，和当时流行的“封建统治导致中国落后”的说法并不一致。毕业后我到四川当了五年铁路工人。在实际观察和国际比较中，我深感交通和通讯技术在经济发展和国家兴衰中的重要地位。我开始感到当时实行的统购统销、户口制度，在阻止商业流通和劳动分工发展方面的害处远大于对社会稳定的好处。农村改革的一个思想障碍是以粮为纲。

七十年代末思想界开始辩论传统的农业政策。对毛泽东“以粮为纲”、“一大二公”的经济思想和经济政策的讨论逐渐开放。我在 1979 年写了一篇文章，“单一小农经济结构是我国长期动乱贫穷、闭关自守的病根”，从中、西方经济技术不同的农业结构导致中、西方政治军事不同的战略思想出发，批评以粮为纲、土地战争的传统路线不仅阻碍了劳动分工和科技进步，而且导致周期动乱，生态恶化。文章先作为内部会议文件印发，后来又同时在人民日报、光明日报上发表。令人深思的是，对中国传统文化反叛最激烈的毛泽东，其以粮为纲的经济政策和农民战争的军事战略，却与中国传统的重农抑商政策和土地战争的经验一脉相承。与当时的政策讨论相并行，中国的农村改革，很重要的一步就是松动粮食的指令性生产，允许多种经营，不把经济作物当作是资本主义的温床来限制。然后是松动统购统销，允许长途贩运。包产到户的初期阶段在于调动农民积极性。但只有允许农民进城的对内开放，以至打开国门的对外开放，才会有乡镇企业奇迹般的发展，走出传统小农经济的轨道。

我在国内时，思考的是中西文化分歧的经济原因，为的是探讨改革的对策问题。出国以后才发现类似的问题正在文化人类学、微观历史学中被研究，我的许多想法与文化唯物主义和年鉴学派的观点不谋而合(Harris 1980, Braudel 1981)。我在加入布鲁塞尔-奥斯汀学派的研究以后，从复

* 这是作者 1996 年 3 月在北京大学中国经济研究中心所作的讲演，记录由李树锋整理，作者作了校正。收入：陈平著，《文明分岔、经济混沌、和演化经济学》，引论，1-20 页，经济科学出版社，北京 2000 年版。

杂系统的观点，进一步发展了理论生态学的模型，把文化行为模式引入学习竞争模型，研究稳定性与复杂性的关系。我们下面来讨论和中国经济社会演化有关的几个问题。

一、对中西方文化分歧原因的重新认识

我要事先说明，我们现在讨论的中西文化比较研究，和本世纪初中国启蒙运动家们的出发点有所不同。中国三十年代关于中国社会性质的争论，是和当时的革命运动紧密相关的。我们今天的讨论，重在对对中国问题有个全球视野下的研究，使中国文化的经验能对人类文明有所贡献。所以，在讨论自己出国前的工作之前，先对当代有关的各派学说，作一简明的介绍。我感兴趣的是各个学派不同观察角度的贡献，给大家作参考，我并无历史评价的褒贬之意。

鲁迅对中国民族性的批评和剖析，包含着中西文化的对比。他把中国经济落后的原因归于中国文化的落后。近十几年中国的经济起飞让许多经济学家困惑：中国自然资源、人力(教育)资源、基础设施、国外援助都不如东欧，怎么反而成为世界上增长最快、规模又最大的国家呢。于是，经济学不能解释的因素，就统统用中国儒家文化的特色来解释。那怎样理解文化呢？难道中国的停滞和起飞都由于同样的文化因素吗？

对文化的解释，从马克思的观点看，分为唯物论和唯心论两派(我这里借用传统术语，分别指社会演化的经济理论与文化理论，并无褒贬之意)。文化唯心论的典型代表人物是韦伯(Max. Weber)，他的资本主义起源得益于新教伦理说代表了西方意识形态决定论的观点(Weber 1930)。金观涛写过“兴盛与危机”一书，特别强调儒家大一统是中国停滞的原因(金观涛、刘青峰 1984)。他虽用了控制论的术语，实际立足文化唯心论。另一派就是马克思为代表的文化唯物论，认为是经济基础决定上层建筑。马克思的学说在西方人类学家中至今具有广泛影响。文化唯物论的一个具体例子是东方专制起源于水利社会说(Wittfogel 1981)。

经济学家主要研究当代资本主义现象，而人类学家主要研究前资本主义、尤其是原始民族的社会文化现象。文化人类学对民族性研究的一个重要方法是：研究不同民族所处的生态环境、地理、气候等客观因素如何影响其生活方式，进而影响到其宗教行为。比较有名的代表是文化人类学家哈里斯(Marvin Harris)。他发现，西方古典经济学家认为无理性的一些民风教俗，从生态角度分析来看却是合理的制度安排(Harris 1974)。例如，伊斯兰教不许吃猪肉，印度瘦弱的“圣乐”在大街上游荡不许宰杀等，这对经济学家来说，是一种无经济效益的行为；哈里斯则认为有自然的道理。猪肉是一种可口的食物，能量转化率非常高，但猪不爱动，喜欢潮湿，而对一个游牧民族来说，干旱草场的载畜量有限，要经常迁徙，若喜欢上猪肉的话，老百姓就不愿迁徙，就会危及他们的生活方式。所以猪肉先变成贵族的奢侈品，价格昂贵到大众无法消费的时候，就变成一种宗教的禁忌。因而，禁食猪肉在干旱的游牧地区是生态经济约束下一种合理的文化制度安排。为此，哈里斯发展了文化唯物主义理论，推广马克思主义学说文化人类学(Harris 1980)。

马克思讲经济基础(经济制度)决定上层建筑。恩格斯说过，人们必须首先要解决吃、喝、住、穿等物质生存的必需问题，然后才能从事政治、科学、艺术、宗教等等(恩格斯 1883)。文化人类学进一步推广，认为物质生存(生态、人口、技术等)决定经济基础的不同形态。挪威的经济学家 Boserup 对人口在技术变革中的作用作了研究(Boserup 1965)。有人认为，中国经济技术落后的原因是人口太多(Perkins 1969)。而她发现一些传统经济已有了新的农业技术，但不能推广，因为人口密度太低，要到人口压力达到一定程度的时候，才会迫使人们采用新技术。在这种情况下，人口的压力还是一个起促进作用的变量。从技术、人口、生态对历史和社会的影响的角度进行研究，引起人类学家和经济史家的兴趣。

以前做历史研究的人，一讲历史，就变成政治史了。讲一些伟大人物、宏伟的战争等。法国年鉴学派代表人物布罗代尔的贡献是：从微观历史角度研究人们是如何生活的，包括衣食住行的方式、人口的增长、技术的演变，对历史学界产生了巨大的影响(Braudel 1979)。布罗代尔本人受了马克思很大影响，也想推广马克思主义。马克思的基本思想是，经济基础决定上层建筑，布罗代尔把资本主义体系分为三个层次，往下和往上推广马克思主义。往下，决定经济基础的是物质生活，注意当时人们的食、住、交通、通讯，如何影响了社会组织和历史进程。很多不可思议的历史事件，在人们研究了这些历史微观层次以后，对当时政治人物的行为就大感自然了，这就大大加深了对当时社会状况的理解。年鉴学派从七十年代起，形成了历史研究的新潮流。从物质往上，如马

克思和新古典学派一样，研究生产和交换内容，而年鉴学派对资本主义的理解则不停留在这个层次上。布罗代尔的学生，美国社会学家华勒斯坦把第三个层次的资本主义叫做世界系统。资本主义是个世界性现象。资本主义的兴起不是一个孤立的，是世界上几个文明中心互相冲突的结果。不存在什么平等竞争的神话，而是处在中心的地区剥削边缘地区(Wallerstein 1974)。用物理学的语言来说，新古典经济学是一个扩散模型，只讲科学技术从西方往四周传播，最后一切差别消失，达到均衡。布罗代尔、华勒斯坦的世界资本主义体系是一个反应扩散模型，几个文明的冲突与融合，产生新的文明，中心不断转移，是非均衡多样化的发展。

均衡与非均衡的世界观发源于物理学中从古典平衡态热力学到现代非平衡态热力学的发展。古典热力学第二定律告诉我们：熵(无序)永远增大，差别重要消失，生命总是要死的。一个孤立的系统，在一个环境里总有趋同性，趋于平衡。这样，世界上的所有秩序会被瓦解，这与社会、生物界的演化现象是矛盾的。生物演化，经历了由简单到复杂的演化过程，多种物种共存，世界是多样化发展的。如果服从古典经济学或热力第二定律，全世界成了均匀一样的单调世界，而这是不可能的。生物学的观察对古典物理学的理论提出了挑战。

如何解释多样性的起源？二十世纪七十年代，以普里高津(Ilya Prigogin)为首的布鲁塞尔-奥斯汀学派的见解是：演化只能在一个开放系统中产生，而开放系统中的耗散结构(dissipative structure)与封闭系统中如晶体那样的平衡态结构(equilibrium structure)是完全不一样的(Prigogine et al. 1972, Prigogine 1980)。耗散结构是一个动态结构。人类每天需要输入能量，接收信息流、物质流进行能量交换等，一旦停止吐故纳新，生命就将会死去。生物就是在这样的开放系统支持下，才产生演化的。生命起源的概率决不是高斯分布，而是概率几乎为零的偶然事件。但在正反馈机制的作用下，滚雪球似的自催化反应，打破旧结构，产生新组织，从而驱动整个系统趋于远离平衡，形成耗散结构。从非平衡态热力学和耗散结构理论，发展为今天的复杂系统理论，从方法论上对研究物理学、化学、生物学、历史学、社会学和人类学都产生很大影响。

认知心理学的皮亚杰学派提出思维和大脑结构在儿童发育阶段的相互作用论——即认知发生学(Piaget 1971)。抽象思维能力例如体积概念的产生不是生来就有的，而是儿童大脑发育到一定程度后才会从学习中获取。普里高津在和皮亚杰的对话中，打破了马克思关于二元论的划分。我们在历史上观察到：世界是由精神(包括文化)和物质、自然环境等因素多层次相互作用下的一个历史演化过程，在某个阶段上，环境对文化具有决定性影响，而在另一个阶段上，人类的创造性(科学和宗教意识)反过来对环境产生重要影响，这种影响一旦产生，就成为不可逆过程，留下历史烙印，进入社会的文化遗传密码，使现在的世界较前人更丰富和多样化。生态环境、技术和文化、制度之间相互作用的观点，其实和毛泽东强调人的主观能动性的观点非常相近，只是文化的反作用更多地通过群体而非个体来产生影响。

现在来回答李约瑟的问题：为什么近代资本主义产生在西欧，而不是在中国(Needham 1953)？按以前的决定论(历史必然论)的说法，所有国家必然都会产生资本主义。中国的资本主义萌芽说认为，没有西方资本主义入侵，中国也会产生科学和资本主义。他们似乎认为，任何文明中产生资本主义文明的概率是类似的。我们分析中国历史的结论相反，中国产生现代科学和劳动分工的概率，和生命起源的概率类似，历史的机会是非常小的；这是一种非常偶然的現象，要求的条件也十分苛刻。文明的多样性并不意味着资本主义的必然性。

最后，简单提及一些和经济学有关的领域。这些领域对经济学产生了一些重大的冲击和影响。我们必须指出：优点和缺点往往是同一事物的两个方面。古典学派经济学的主要成就和主要弱点在于：把人的经济行为归结于价格问题。而描述人类行为所需要可能不只是一个标量(价格)，而至少应是一个向量或张量，需要很多变量，很高维的相空间来描写。经济学的发展史也是边缘交叉学科的渗透史。第一次诺贝尔经济学奖的获得者，荷兰人丁伯根(Tinbergen)是物理学家，挪威人弗里希(Frish)是数学家，凯恩斯把心理学引入经济学，西蒙(Simon)是心理学家和人工智能的开创者。文化人类学研究的是前资本主义形态问题，也称为经济人类学。行为经济学是心理学与经济学的交界。我自己的探讨过程中，发现经济史、理论生物学、数理社会学、社会心理学、实验经济学、和非线性经济动力学，对演化经济学的研究都有帮助。

二、对东西方文明差别的观察

七十年代中国文史界争论的一个问题是：为什么中国封建社会这么长？或者说向资本主义过渡为什么这么难？附带的问题是：如何评价中国的封建社会，与西欧相比是先进还是落后？中国有一种观点，认为中国自秦汉以来的专制中央集权、地主小农经济，代表世界上最先进的封建经济。言下之意是地主小农经济比中世纪西欧的庄园农奴制度先进。中国之所以后来难以过渡到资本主义，是因为封建主义太先进了。

作为科学工作者，我想知道这种观点是否有定量的证据？我希望从观察中寻找各种可能的答案。马克思讲先进与否，究竟是看生产力，还是看生产关系？我算了一下，英国中世纪按人均的耕地、牧场、粮食产量，都比中国秦汉到明清都要高一个量级。假如中国农业的劳动生产率落后，能否认为中国的地主经济比西欧的庄园经济先进？经济发展的尺度是看劳动分工还是人身自由？

因为我对中国社会史的兴趣是从研究科学技术史开始的，科学技术革命始于劳动分工，所以我的问题就从研究剥削关系转为研究生产规模和农业技术。科学研究的归纳法是从现象的观察分类开始的。我在读文史以至小说绘画时，注意到中西方文明存在以下几个方面的差别：

(1) 中国和西欧的“封建”大不一样，中国是一个集权化的小农经济，西欧在前资本主义阶段是一个王权微弱，诸侯公权的牧（业）农（业）混合经济，西欧庄园的规模比中国的地主小农大得多。

(2) 中西方统治的方式也不同：西欧的贵族一般是住在乡下的庄园，而中国从春秋战国开始，政权就以城市为中心。

(3) 西欧大体重商（包括罗马教会），中国一直重农抑商。

(4) 中国的人口发展规律、人口政策与政治、军事战略关系密切。春秋战国时各国纷纷奖励人口生育。毛泽东的“深挖洞，广积粮，不称霸”和朱元璋的“高筑墙，广积粮，缓称王”政策极为相似，说明中国秦汉以来到毛泽东时代的战略思想一直以小农为本：有粮则有军、有军则有权。历史上户口保甲制度，扶农抑商政策，为的是保证粮源兵源。土地战争打的是控制粮食与人口的战争。而西方在军事战略上自古就是控制交通要冲：从丝绸之路到海上香料贸易的航路。希腊、威尼斯、西班牙、英国都以航海通商立国。海军作用大于陆军。中西战争规模差别很大。中国战国时代就达到西方两次世界大战的类似规模。

(5) 产权继承制度不同：西欧实行长子继承制，因而易于保持大的庄园规模，实行轮作。而中国实行诸子平分制度，土地不断细分，小块经营精耕细作劳力密集，表现出来的小农特点特别明显。

华勒斯坦注意到世界文明的分岔点发生在十五纪(Wallerstein 1974)。当时，中国地少人多，西欧是地多人少，但中西方的演化方式却是截然相反的：中国感到缺少人口，中国是世界上在工业革命前大量增加人口的唯一大国；而西欧感到缺乏的是生存空间，因而要寻找和发现新大陆，大量向外殖民扩张。这一奇怪对比如何解释？

我认为，东西方文化差别的原因在于中国西欧农业的技术结构不同。西欧人主食是肉、奶。气候湿润的环境导致西欧是以牧业为主的混合型农业，养一头母牛及其小牛需大片牧场，但增人不增畜，所以缺的是牧场，不是劳动力。即使农业特点也是广种薄收。中国在商代还是一个农牧混合经济，经历了周代寒冷气候阶段，大批牲畜受冻死亡，大规模牧业经济被摧垮，继而春秋时气候变暖，人口增长，生态环境发生了大的变化，华北有限的平原支持不了众多的人口，导致井田制瓦解，演变为一种以种粮为主的单一小农经济。对种粮来说，投入劳力数量越多，单产会缓慢增加，从而刺激人口增长。而西欧人口则保持相对稳定。中世纪，西欧人均土地约为 2000 亩，而中国到了清代约人均土地不到 2 亩。

我曾在美国德州作过一个调查，平均每头母牛约需要 10 公顷草场，一个典型的牧牛家庭要有 100 头母牛才能保持不赢不亏，这就最少需要 1500 公顷土地来维持三口之家的生活。如改为中国精耕式的种粮，可养活上千的家庭。可见中西方文化中的“效率”观念是完全不同的。西方经济学从人均产量看，会认为中国的小生产没有效率，但如从生态经济学的标准来看，牛吃草，人吃牛的能量转换效率，比人吃粮的能量转换效率低一到两个量级。西方文化的特点是发展消耗资源、节约人力的技术，而中国文化则是发展消耗人力、节约资源的技术。李约瑟讲到传统中国的许多发明中，凡是吸收人力、增加产量的技术，就很容易被吸收，尤其是高产作物，而节省人力的机械技术却非常难

于 在 中 国 推 广。

制度规则的选择便与技术经济的基础相匹配。历史上，鲜卑人、蒙古人、清兵都曾试图化中原的耕地为牧场，但无法养活众多的人口，而被迫还牧场为耕地。入主中国的游牧民族被农业文明同化，这显然不是汉族文化的力量，而是多山少地、气候干旱的生态环境的制约，可见生态演化是很难逆转的过程。

西方工业革命产生的一个重要触发原因是黑死病。瘟疫消灭了当时人口的三分之一。牧业人口恢复慢，劳务价格猛涨，雇工签的长期合同，使土地贬值，贵族破产，庄园瓦解。所以工业革命产生是以发展节省人力、消耗资源的技术为背景的。中国历史上有十三次大的农民起义和战争动荡，每次人口消灭一半到十分之一左右。东汉末年，人口由 5000 万下降到几百万，但仍是种植为主的简单农业，没有逆归到农牧混合经济。从复杂系统的角度而言，中国农业结构从复杂系统(混合农业)退化为一种简单系统(单一农业)。中国自给自足的农业结构和而西欧的劳动分工向复杂化发展的方向背道而驰。

西欧的城乡分治，教会独立，中产阶级兴起，科学与教会的分离都是基于牧农混合经济的基础。庄园制的规模经营、多元结构对工业革命的劳动分工、技术革命以至资本主义产生与发展都具有重要影响。

三、科学为何起源于西欧？

从科学史来看，西欧科学的发展经历了由简单到复杂的过程，从几何、天文学到物理、化学等，生物学只是近二十年才进入定量研究的阶段。从科学方法看，西方科学史走了一条循序渐进的捷径。但中国人的思想相当超前，生物学的观念一开始占有非常强的地位，阴阳五行说受生物学的影响非常大。从中国历史上的许多发明创造如火药、指南针等，都是工匠从经验中发现。不难看出，中国人对科学理论模型不感兴趣。有人试图从中国人重农抑商、科举制度等因素来解释中国科学传统的薄弱。值得注意的是：哥白尼学说的传入在中国并未引起轩然大波，不象在西方的冲击力那样大。

一个非常有趣的问题是：科学是如何发展起来的？它与通商和航海有非常大的关系。如前所述，西欧经济是一种农牧混合经济，无法自给自足，谷物容易贮存，而肉类保藏十分困难，做腌肉要加盐和香料以免发臭。香料贸易在西欧中世纪占有重要地位。而香料产于爪哇、印尼一带。所以农牧经济不是自给自足的自然经济，不是封闭型的，这就要靠掠夺或贸易获得一些生活中必需进口的原料。他们的生命线和致富路都在海外。中世纪时，最易发财的是香料贸易。

从西欧到东亚去获取香料，要求解决航海定位和经度确定问题。中国海岸线是南北向的，只要测量太阳、星星的高度即可，用个三角板就能定纬度，无需利用先进技术和数学模型。西欧各国国王和贵族都悬重赏征求人才，以解决经度的确定问题。经过了几代人的努力，发现有两种办法：

(1) 利用时差确定经度，这导致机械钟的发明和改进，推动了力学和精密机械的发展，成为工业革命的温床。西方人自亚里士多德起，他们的世界观就是一个时钟。(2) 利用行星的轨道来定经度。天文学在科学史上第一个使用数理模型，来定量测算行星轨道。模型不断改进，从最初只是通过简单的圆的计算，到了托勒密用一百几十个本轮叠加来计算行星的轨道。哥白尼的贡献在于：改变坐标原点的位置，用日星系代替地星系，把本轮数目减少到十几个，大大提高了数学计算的效率。哥白尼是从科学近似的效率出发并不是从哲学出发，开始天文学的理论革命。到开普勒，用一个椭圆代替同心圆，就可以达到计算目的，为牛顿发现万有引力奠定基础。总之，从托勒密、哥白尼、到开普勒、牛顿，都是为了解决经度问题。而在中国，却缺乏这种孜孜以求的经济动力。希腊很早就知道地球是圆的这个观念，中国人却长期持天圆地方说，自相矛盾。航海民族和农业民族的宇宙观也是不同的。

生态环境和技术对人类思想、文化影响很大。但人类思想、文化又反作用于生态环境。例如产权制度对于科学技术的发展有重要影响。工业革命时纺织机的发明与应用的历史告诉我们：选择规则对演化方向的影响。马克思注意到纺织机同时西欧几个国家出现。而且纺织机在德国出现最早，但发明人却被德国的行会通过民主投票而被投入河中淹死，以防止手工业者失业。英国却通过严厉的法律镇压破坏机器的工人，保护了发明的产生，并制定了专利法。这对工业革命的产生起了关键的促进作用。

英国的例子对中国今后的改革有重要意义：不能低估观念改变的催化作用。有两个例子令人深

思。众所周知：俄国是一个西方文化东方专制的国家。在历史上，它本是一个地理封闭的大陆，但从彼得大帝开始就形成了以海洋为主的全球战略。彼得早年到西方留学时意识到：俄国要与强大的西欧列强竞争，就需要有东西方的出海口。列宁打芬兰，斯大林夺库页岛、旅顺港，都继承了彼得大帝的战略路线。中国却不是这样，自古就抑商，认为商人对中央集权是害多益少，有封建割据、囤积居奇、地方垄断等劣迹。八十年代改革开放后的最大心理转变是内地干部从封锁车站、地方保护，到争修公路、争开航班，寻找外贸的新路线。现在中国省际间的合作，打通出口贸易的开放思路，令人感受到中国文明的新动向。中国面向全球市场的新的战略思想开始形成。下世纪，中国的经济战略家将会考虑如何向南通过缅甸，寻找印度洋的出海口，向东通过俄国与朝鲜找到通往日本的出海口。

科学技术在经济发展上的重要性自不待言。一次大战期间，英国海军的第一个战略行动就是切断德国与拉美间的海上往来，英国认为几个月便可以取胜。因为制造炸药用的硝酸盐德国不产，依靠从拉美进口。奇怪的是德军坚持了好几年，直到战后德国的化肥倾销于英国，才发现德国的战争之谜。德国人的技术突破是犹太化学家哈伯通过空气中的氮合成氨，进而制造硝酸盐，这是制造化肥和炸药的原料。德国原本土地贫脊，利比喜发展了农业化学，大大改良了德国农业。我们可以看到，铁路和电报在德国统一和普法战争中都发挥了重要作用，而这都源自俾斯麦科学技术优先的发展政策。

中国山多、交通不便，无法与西方在自然环境方面匹敌，中国如能在技术突破上找到可行的路子，例如发展占地少的农业遗传生物工程，耗能少的轻便交通工具，节水节能的居住房屋等，必将会对家庭、社会结构、经济制度产生重要影响。中国需要的是适应中国生态环境的应用技术。

四：稳定与发展的消长关系

达尔文的生物演化论中有个著名论断：物竞天择，适者生存。理论生物学家就猜测：适者，意指系统稳定。用数学模型的语言说，结构优化的结果必趋于稳定，或稳定等于优化。控制论专家艾士比作过猜测：生物是否越复杂，系统就越稳定(Gardner and Ashby 1970)。这个问题在六、七十年代分别受到控制论和理论生物学界的关注。生物学家和生态学家以为越复杂的事物当然越稳定，因为生物进化经历了由简单到复杂的过程，高级动物具有很强的生存能力可以视为很好的稳定性。但艾士比通过计算机模拟得出：对线性模型而言，变量越多系统越大（复杂）越不稳定。物理学家出身的理论生物学家梅依，对混沌理论有过开创性的贡献。他作了几个非线性模型，得到结论是一样的，系统越复杂越不稳定(May 1974)。很多人不以为然，去修改模型，结果是同样的。大家都以为模型不对，结果错了，我却以为模型没错，是先前的信念不对。科学史上，承认永动机不存在，发现了热力学第二定律；承认光速有极限，便有相对论；所以承认复杂性增加不稳定性，必有更高的道理。因为发现一种界限，便是发现一种规律。对于越复杂的系统越不稳定的规律，就生命和社会系统而言，其实是最自然的。一条蚯蚓斩为两截，可以变成了具有生命力的两只蚯蚓，简单生物的再生能力很强，而其它高级动物则不能。游击队的炸弹对纽约的威胁远比对越南的农村为大，也是同理。

演化是一个双向过程，既可能由简单到复杂（进化），也可能由复杂到简单（退化）。不一定优（复杂先进的系统）胜劣（简单落后的系统）败，这是中国革命的经验。原因是简单系统对抗灾害的生存能力强，复杂系统学习新的事物快，各有各的优势，看处在什么样的环境。复杂性与稳定性是此消彼长的补偿关系。

稳定与发展、安全与机会是此消彼长的关系(tradt-off)，有如鱼和熊掌难以兼得。对一个民族来说要发展得快，付出的代价就是牺牲一定程度的稳定；要追求稳定，就要牺牲一定程度的发展可能性。

有位美国经济学家布兰德写过一篇文章讨论日本的模式意味着什么，他注意到日本做的许多事情，从西方经济学角度来看都是错的(Blinder1990)。西方经济学认为经济要自由化，不要干涉，而日本、台湾和韩国等都不等程度国家干预贸易。解释的途径有两个，一是文化唯心论，即东西方文化背景不同，经济行为也不同，第二个反思看西方经济学自身是否有问题？其实这两个问题可以变为一个，假如文化和经济行为是互相联系的话。

日本物理学家也观察到东西文化的不同，他观察到的是个人主义程度的差别：假如我们考虑一

个一维参量来描写个人主义到集体主义，则个人主义的极端是欧美，集体主义的极端是蚂蚁、蜜蜂，日本人集体主义远比西方人强。

我们可以从经济学的观点考虑个人主义 - 集体主义的竞争行为。新古典经济学假设理性行为都是害怕风险的。我在生活中注意到不同文化、性格的竞争方式并不一样。例如，海外老华侨做生意的方式很传统，把自己限制于几个有限的老行业，例如中餐馆、洗衣铺等。比如开中餐食馆，开始一家赚钱，就连开十几家，利润不断下降，中餐馆却继续增加。西方人则不一样，利润低了改行，寻找利润高的行业。

由此观之，人们对风险的态度差别很大，从勇于冒险、敢于先行的到害怕风险、宁随大流的都有。如有一种结果未知的新机会、新资源出现，是否前往试探会有两种相反的风险选择：偏好和惧怕。我们把敢冒险的叫个人或激进主义者，怕冒险的叫集体或保守主义者（注意，两者的称号只有客观描述之意，没有主观褒贬之心）。若这两类种群进行竞争，引入学习竞争动力学方程。两者能否共存？结果是有多种可能。

传统的理论生态学竞争模型只有生物差别（生态学的出生率、死亡率、也即社会学的学习率、遗忘率），没有行为上的差别（文化行为因素）其结果是竞争同样资源的物种不能共存，只有一家生存，另一家退出，叫做竞争排除原理(exclusion principle)。推论是：天下的物种数必须等于资源数。这使得竞争排除原理十分荒谬，因为资源数是无法界定和测量的。

我们引入文化行为因素后，结果就多样了。两个保守物种竞争，一家会排除另一个。两个或两个以上的激进物种竞争，结果可能是多种共存。保守和冒险竞争，结果不确定：若处于一环境涨落、资源有限的环境，保守者一定战胜冒险者；在环境涨落不大，不断出现新的资源条件下，爱好风险的人更有机会探索新的资源。所以冒险者的生存之道是不断创新，一旦停止就会被保守种群说赶上取代。也即熊彼特讲企业家精神是创造性的毁灭。这亦能解释为什么美国个人主义适合于开拓性的工作，例如软件开发；而日本人集体感强，善于后来居上，例如机电、造船等。

对文化倾向的测量可以用资源利用率。中国的土地利用率高，而西方则相反。我们可以定量观测到：爱好风险的民族，不等资源占满，就退出去寻找新的资源；保守的民族，不愿寻找新的资源，往往竭泽而渔，让旧资源有更高的利用率。中国人干事情喜欢赶时髦，鲁迅说过第一个吃螃蟹的人必冒风险的故事，从众行为的好处是风险小，从众行为的代价是无视多数人所忽视的最佳机会。

五：西方文明的兴盛与危机

我去留学之初，美国人好心告诫说，要学美国好的东西，不要学美国不好的东西，似乎很有辩证法。但十余年之后，我的观察是：好坏是一个事物的两个方面，难以将两者分开。

许多一度认为西方文化成功的好的东西，例如民主法制、个人主义、及各种制度安排，如今又成了西方问题的根源所在。例如西方产权清晰过度，从夫妻二人各开帐户，到干脆同居不结婚，免得分手时起财产纠纷。这种过分的产权清晰，造成了家庭瓦解，单亲家庭的子女心理变态，社会成本高昂。社会学家贝拉等人在《心的习惯》一书中，批判了家庭瓦解、社区瓦解等现象(Bellah et al. 1985)。西方社会强调个人自由和国家福利两个极端，却摧毁了民间社会，尤其是家庭和社区。这对我们改革具有重要的借鉴意义。国企改革，不能单强调利润而低估企业办社会的建设性功能。

另一个社会问题是福利制度造成人口老化、居民惰化，从国外输入劳工，又引起了和移民的种族冲突。移民问题将来对欧美、俄国的冲击将很大。而中国二十年后也会面临类似的老龄问题。西方现在讲人权，不敢提移民权。资本主义起源于人口流动：农奴从庄园逃到城市即获自由，世界市场的扩张起源于海外殖民。现在相反：商品资本可以流动，人口流动限制越来越多！这是历史的一大悖论。

二十世纪以来，许多后起的国家在选择发展模式时，要充分考虑历史条件、传统文化、家庭结构等因素，探讨可行性和生长点。从方法论上讲，有两种不同的观点：平衡态统计力学的各态历经理论相信：任何两点，总有途径可以从一点到另一点，只要时间足够长，总是可以无限地接近任意的目标。这种思想是均衡理论的基础，即演化过程是没有历史的，任何地方都可自由达到。非线性性的存在，使演化过程像爬山一样，也许景色险峻，可望而不可即。在遇到峡谷时，有时就不是一步

能跳过去的。系统的演化有许多约束条件，要考虑诸如社会、经济等因素。休克疗法的不成功，在于否认历史条件的约束和多样发展的可能。

六、中国未来的选择的几个问题

我们面向未来的时候，新的非平衡、非线性的发展观，和系统科学的基本原理，能对我们的思考有什么帮助呢？我想会在方法上弥补我们前人的不足。我们来讨论下面几个问题。

(1) 小康社会与全球竞争

中国人追求小康社会是非常高明的选择，不应当作权宜之计。大众高消费这种模式在西方已经走到尽头。现在西欧失业率达两位数，且居高不下，跨国公司不断把生产线转移到发展中国家，原因就是西欧的社会成本太高，使国际竞争力下降。美国、日本的类似问题也变得日益严重。许多学者都承认世界上不可能人人都享受像美国、西欧那样高的按人平均的能量和资源消耗。经济学观点认为，人的财富越多越快乐，实际上绝非如此。任何一种消费都有一定限制。肉吃多了心血管病会增加；美国人住的房子太大，不但负债太多，牺牲教育投资的机会，而且更增加人的空虚和寂寞感。消费并非是越多越好，而是有个界限亦即非线性约束。寻找一个合理的社会，有全球竞争能力的社会，就要寻找一个适宜消费，适宜技术，适宜的生活形态，而这与所处的历史条件有很重要的关系。

从系统演化来思考发展战略，有很重要的意义。中国文化的缺点是很少考虑多元发展。中国在工业化之初，从军事角度出发，发展资本密集、技术密集的重工业，导弹、火箭上去了，但农村过剩的劳动力不能为工业所吸收，劳力过剩。到七十年代末才反过来发展劳动力密集的产品出口。下一步国营企业的改造，社会保障体制的设立，能否象欧美一样由国家包下来，搞貌似公平、实是特权的福利制度，最终成为国际竞争力的包袱？中国要是背不起，就应当放弃一刀切的办法，发挥家庭、社区、地方、中央多层次的作用。不能片面否定企业办小社会，而应对社会服务的企业减税，否则会象欧美一样，赚钱规企业，失业归国家，家庭瓦解、社区瓦解，贫困区从边远农村搬到大城市中心，体力活与科技活都日益依赖外国移民。

(2) 合理合法的法制和有利发展的风尚

在中国，人情常常大于法律。从三国演义开始，人情就大于法理，伸缩的弹性很大。但要建成一个西方式强调法理，不讲情理的法律，社会成本又太高。美国医疗预防疫苗的研制，99%的成本是打官司造成的，成为影响美国国际竞争力的主要因素。中国能否建成一个又透明、又公平、又简明、合理合法的法制体系，配合建立有利社会发展的道德风尚，值得国人思考。法理不同，道德不同，产权安排必然不同。建立这样的法制和风尚当然要有改革者的远见，其设计必须要有现实的考虑，能从中国文化的树干上嫁接生长，她的选择也取决于国际竞争的影响。希望中国能在 21 世纪找到适合中国发展的社会规范。

(3) 先进技术的相对性和多样发展的重要性

中国和多数民族的传统思想是今不如昔，或者循环论。历史上是犹太教引入进步的观念，相信未来一定比现在好。严复把进化论翻译错了，“evolution”是“演化”，可能在某些方面“进化”，在另一些方面“退化”。梁启超把演化论思想宣传“优胜劣败”，更是中国传统观念对科学思想的误解。实际上的生物演化，多数遗传突变是越变越糟，只有少数变异才能适应环境生存下来。还有中性的演化，短期效果难以由环境选择。

我们目前所认为的优劣都是相对的。今日认为优的特质，明日或许成为劣的原由。在经济社会决策中谨慎的态度是鼓励多样发展，而不要早下论断。工业化以来一个严重的教训是，工业化过程中消灭了大量宝贵的生物基因。当时很难判哪一种物种基因是优是劣，事后认识到往来不及了。一个非常紧迫的任务，就是要尽可能多地搜集和保存生物基因，建立保存和积累这些基因的长期的文明宝库，很难讲它们未来何时有价值。文化基因也是一样。中国和西方工业化过程中，消灭了很多民俗、文化、习惯，它们并不是没有价值的。任何一个民族不要自高自大，要善于吸收其他文明的优秀遗产，否则是很危险的。中国以前以农耕民族自傲，毁林开荒，斩草除根，把大片森林和牧

场变为沙漠。西方把印第安文明毁灭几尽，在后工业化时代，又开始寻找东方文明中的优秀因素，寻找长期积累下来的人类文明成果，包括重视家庭，与自然和谐的价值观念与生活方式。这对中国现代化过程亦具有重要的教训和借鉴。

全盘西化是不可能的，传统观念在科学技术冲击下不演变也是不可能的。我们希望生态、技术、人口、经济、社会、文化之间的相互作用，能产生一个多样化发展的世界，让不同天赋、不同条件的人都能找到适合自己的发展机会。认为人类社会将会达到消灭文化差别的大同社会，是不符合历史和现实的。

(4) 产权制度和规模经济

有同学问：不同产权、继承制度对规模经济的有何影响？这个问题很好。新古典经济学的均衡理论不能解释规模递增现象，因为这与优化理论冲突。规模效应导致多样化发展的可能，而不是只有唯一的优化解。动态地研究规模经济变化是非常有趣的问题。美国有一本书，叫作《小的就是美的》，小的也有竞争能力，包括我们乡镇企业。但在什么情况下，大的有竞争能力，还是小的能胜过大的呢？这需要看它的技术条件。比如说，数学研究几个人合作就很不错了，作光学研究的一个组十几个人以相当可观，但作加速器的需要上千的科学家和工程师。这都是技术本身的特点决定的，不能从价值观念上进行判断。适宜的规模只有在竞争实践中才会知道。所以你不断发现有成长快的小公司兼并别人变成大公司，也不断有经营不善的大公司分解为独立经营的小公司。

我们注意到不同的制度安排，例如继承制度、婚姻制度，和不同文明的人口密度很有关系。中世纪西欧实行长子继承制，没有财产的贵族，须在外面抢地盘才有生存的余地。长子继承制使西欧庄园不能变小，于是就总有一批人向外冒险、扩张，促成十字军东征。英国实行长子继承制，所以牧场、庄园很大。拿破仑法典规定遗产均分，法国小农经济遗留至今。不少人认为日本是儒家文化，其实日本的封建社会跟中国很不一样，而跟西方封建庄园类似。原因是什么呢？也许你可以把它看作一种农业和渔业混合经济。北欧海盗在西方历史中也起过作用。

中国人有一个说法，是养儿防老。在中国没有社会保险和保障制度的地区，如果是一个孤寡老人，就没有老年的保障。为分散风险，越穷老百姓越多生孩子。反而是有财产的人孩子少，财产就是保障。中产阶级的娃娃少，因为机会成本太高。没有某种财产的保障，农民就会多生孩子。

中国文化中有一个特点是家族企业，台湾、香港不少企业第一代很好，第二、第三代仍不用外人就会失去活力。西方现在实行“两权分离”，又有“委托-代理”关系的新问题。经理阶层可能是短期行为，股东也可能是短期行为，不替公司长远利益着想，不作长期投资，因为股权太分散，找不到核心股东。所以西方的大公司也不稳定。美国九十年代“杠杠兼并”的新浪潮是对两权分离的反动，即用金融工具借钱买回公司的公共股份，再把有能力的经理变成大股东，假如他能在几年间还清债务，扭亏为盈的话。有人告诉过我，日本的公司继承制度有个巧妙的办法叫作选婿继承制，只要你能干，就把女儿嫁给你，招婿上门，女儿继承其财产，女婿主持管理。这个办法似乎有道理，因为儿子不一定聪明，外人又没有忠诚，高薪雇来的人容易跳槽，女婿则可能又能干又忠诚，问题是女儿如有西方的个人主义观念，就未必按家族利益接受婚姻安排。这个办法有多大可行性我不清楚。

诺贝尔经济学奖获得者米勒曾经说过：我们谈企业产权，这个问题是没有普遍解的。大体而言可分为两种类型，一个是英美型，一个是西德、日本型。西德和日本的特点跟社会主义非常相似，大银行交叉控股，优点是有长期行为，问题是投资过度。英美型是股票市场的表现作为判断经理效益的量度，其结果是企业的短期行为，投资不足。所以至今找不到一个制度安排，它能包含全部优点。

我的建议是，制度安排和你的战略选择有关。民生行业如纺织业，就让它以短期行为为主，以适应迅速变化的服装市场。如果是搞航空这样基础的东西，没有长期行为是不行的。计算机的问题比较复杂，既有半导体工业的长期发展，也要求软件开发的迅速灵活。所以制度安排要跟相关产业的技术特点和具体环境相适应，在利弊得失之间进行权衡。我主张经济学家多用 trade-off 这一概念，少用优化的概念。我们往往不知最佳的平衡点在那里。先进与落后的说法也不确切，技术的先进性在历史上常常只持续很短的时期。

在结束之前，我想说明我们对学术争鸣的态度。中国文化中文人相轻的态度对科学研究是非常有害的。你们可以从历史上看到，不同学派的思想交锋是激发新思想的催化剂。对手批评的水平高，你应对的水平才会水涨船高。我从对手的批评中学到的东西，往往比从支持者提供的帮助还多。由此可见，尊重对手是学术研究的起码要求。比如历史上唯物论与唯心论的争论，双方都对科学方法的发展有所贡献。我自己是倾向马克思的，但我也尊重柏拉图(Plato)。柏拉图学园(Academy 即现在各国对科学院的称呼)门上的警句是：“不懂数学者止步！”中国的儒家就从来重视数学。从爱因斯坦起，人们对学派之争发现了新的出路。对立两派不一定要势不两立，新的更一般的理论可以把对立派别中有益的部分，作为特殊情形包括在新理论之中。比如唯物论和唯心论之争，你在哲学上看似乎只有这两条路线。但是心理学的观察发现思维的心和物质的脑是相互作用的，但在大脑发育的不同阶段，两者的地位并不相同。这就从新的角度，对过去的争论有新的认识。令人惊奇的是，心理学中认知心理学的发现和物理学中自组织理论的发展竟然有相通之处。

古人常说：读万卷书，行万里路。我这些年的体会，想作一点小小的修正。记得读大学时，我的老师严济慈先生对我说他留学法国的经验，要想进入一门学问的核心，最好的办法就是加入这一学术界的沙龙，先倾听、再加入高手们的争论。这一教导，让我终生受用。跨学科的知识这末多，你怎么知道关键在那里？闭门思索成功的概率多么小。我对其他学科的了解，几乎都是从讨论中得到线索的。所以我送三句话给大家：

览万卷书，游万里路，会百家才。现在信息这末多，象古代那样博闻强记就无法创造了。所以多数书只能浏览，从中识别重要和基本的东西。行路增长见闻不是目的，观察世界，发现理论不能解释的“反常现象”才是科学突破的起点。所以“游”有好奇的轻松心情，太急功近利反而会对出乎意料的现象视若无睹。当然，有了初步的想法后，就该去会各路英雄、各派高手，要是你的想法没有重复前人的工作，你就小有机会了。要是你的思路被人难住，你就有机会深入探讨。等到你和各派高手交锋之后不被批倒，你才有独树一帜的可能。你真要走得远的话，就得认真研究和你的问题有关的各派之长，看看有无建立更一般的理论的可能。

希望中国的科学家能对二十一世纪的人类文明有更大的贡献。谢谢大家。

参考文献

- Alan Blinder, "There are capitalists, Then there are the Japanese", Business Week, Oct.8, 1990.
- Ashby, W. R., Design for a Brain, The origin of adaptive behavior, Wiley, New York (1960).
- Robert N. Bellah, Habits of the Heart : Individualism and Commitment in American Life, Univ California Press, CA: Berkeley (1985, 1996).
- Fernand Braudel, Civilisation Matérielle, Economie et Capitalisme, Paris (1979); The Structure of Everyday Life, Civilization & Capitalism, 15th-18th Century, Vol. I, Harper & Row, New York (1981); 中译本：费尔南·布罗代尔著，十五至十八世纪的物质文明，经济和资本主义，三联书店，北京，一九九二年版。
- Ester Boserup, The Conditions of Agricultural Growth, The Economics of Agrarian Change under Population Pressure, Aldine, Chicago (1966).
- J. Bronowski, The Ascent of Man, British Broadcasting Corporation, London, 1973.
- 陈平，“单一小农经济结构是我国长期动乱贫穷、闭关自守的病根”，光明日报，1979年11月16日；学习与探索，1979年第4期；
- 陈平，“对于中国科学落后历史根源的探讨”，科学学与科学技术管理，1980年第3期；
- 陈平，“中国单一封闭的小农经济结构分析”，学习与探索，1982年第2期；
- Ping Chen, Origin of Division of Labour and a Stochastic Mechanism of Differentiability, European Journal of Operational Research, 30, 246-250 (1987).
- P. Coveney & R. Highfield, Frontiers of Complexity, Fawcett Columbine, New York (1995).

- Friedrich Engels, Speech at the Graveside of Karl Marx (1883); 恩格斯, 在马克思墓前的演说, 马克思恩格斯全集, 第19卷, 人民出版社, 374页 (1972)。
- M.R. Gardner and W.R.Ashby, "Connectance of large dynamical (cybernetic) systems: critical values for stability," *Nature*, 228, 784 (1970).
- Marvin Harris, *Cows, Pigs, Wars, and Witches, The Riddle of Culture*, Vintage Books, New York (1974).
- Marvin Harris, *Cultural Materialism*, Vintage Books, New York (1980).
- Marvin Harris, *Cultural Anthropology*, Harper & Row, New York (1983). 中译本: 马文. 哈里斯著, 文化人类学, 李培荣, 高地译, 东方出版社, 北京, 1988 年版。
- 黄仁宇, 万历十五年, 中华书局, 北京 (1982)。
- 黄宗智, 华北的小农家庭与社会变迁, 中华书局, 北京 (1986)。
- 黄宗智, 长江三角洲小农家庭与乡村发展, 中华书局, 北京 (1992)。
- 冀朝鼎, 中国历史上的基本经济区与水利事业的发展, 中国社会科学出版社, 北京 (1981)。
- 金观涛、刘青峰, 兴盛与危机 - 中国封建社会的超稳定结构, 湖南人民出版社, 长沙 (1984)。
- Karl Marx, *Capital* (1867); 马克思, 资本论, 第一卷, 马克思恩格斯全集, 第 23 卷, 人民出版社, 北京 (1972)。
- Robert M. May, *Stability and Complexity in Model Ecosystems*, Princeton University Press, Princeton (1974).
- Joseph Needham, *Science and Civilization in China, Vol.I*, Cambridge University Press, Cambridge (1954).
- 庞卓恒, " 西欧封建社会延续时间较短的根本原因, " 历史研究, 1983年第1期。
- Jean Piaget, *Genetic Epistemology*, Norton (1971).
- Dwight Perkins, *Agricultural Development in China, 1368-1968* Aldine, Chicago (1969).
- I. Prigogine, G. Nicolis, and A. Babloyantz, "Thermodynamics of evolution," *Physics Today*, Vol. 25, No. 11, p.23; No. 12, p.38 (1972).
- Ilya Prigogine, *From Being to Becoming, Time and Complexity in Physical Science*, W. H. Freeman, San Francisco (1980).
- W. W. Rostow, *Theories of Economic Growth from David Hume to the Present*, Oxford University Press, Oxford (1990).
- A. Tofler, *The Third Wave, William Morrow*, New York (1980). 中译本: 阿尔温·托夫勒著, 第三次浪潮, 三联, 北京, 一九八四年版。
- 詹姆斯.W. 汤普逊, 中世纪欧洲经济社会史, 商务印书馆, 北京, 一九六一年版。
- Immanuel Wallerstein, *The Modern World-System I, Capitalist Agriculture and the Origin of the European World-Economy in the Sixteenth Century*, Academic Press, New York (1974).
- Max Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, tr. T. Parsons, London: Allen Unwin (1930); 马克斯. 韦伯, 新教伦理与资本主义精神, 三联书店, 北京 (1987)。
- Max, Weber, *The Religion of China: Confucianism and Taoism*, Free Press (1968); 马克斯. 韦伯, 儒教与道教, 江苏人民出版社, 南京 (1995)。
- Karl A. Wittfogel, *Oriental Despotism*, vintage Books, New York (1981).

(李树锋整理)