

劳动分工和宪政问题:和杨小凯关于方法论的对话

■ 陈平 北京大学国际发展研究院教授、复旦大学新政治经济学中心高级研究员

(上接 01 版)

我和杨小凯对话的结果，是回答了一个有趣的问题：优化规范和演化规范各自适用的范围在哪里？两者的交界在哪里？下面我来分别讨论。

(二)杨小凯的角点解和劳动分工的多样性

优化解是效用函数或生产函数曲线上的一个极值点，这就无法解释劳动分工产生的多样性和历史发展。杨小凯的思路是：能否在新古典经济学的框架内，讨论本质上是演化论的劳动分工问题呢？杨小凯给出的是一个技术性的解答，即设计一个特殊的生产函数，使他的优化解是两个角点解，以“二”代表“多”。从而可以演绎劳动分工的演化故事。杨小凯的数学模型在定性上可以描写不少经济学的复杂现象，但其本质仍然是新古典的优化模型。

1989 年秋，杨小凯把他的文章带到了奥斯汀举行的《非线性动力学与演化经济学》国际研讨会上报告。会后由南加州大学教授理查德·戴依(Richard Day)和我主编的，1993 年由牛津大学出版社出版的会议文集《非线性动力学与演化经济学》(Day and Chen 1993)，没有收录杨小凯的文章，原因是技术性的。因为当时物理学、化学与生物学是“混沌热”。戴依是经济混沌模型的先驱，我是经济混沌经验观察的先驱。杨小凯的文章没有涉及非线性动力学。戴依否决他的文章，认为和研讨会主题无关，我也无法辩驳。

有趣的是，数学模型的技术性分歧，在经济学中带来哲学的含义。当时诺奖经济学家中，只有西蒙和萨缪尔森对混沌有兴趣。萨缪尔森不但喜欢我们的工作，自己也做了一个混沌模型，在非线性的会议上发表(陈平 2010)。但是多数主流经济学家对经济混沌非常抵制。因为新古典经济学断言市场是自稳定的系统，无需政府干预，市场波动的根源是外来的噪声驱动。如果存在混沌，就意味着内生不稳定性。“自由放任”政策就没有根据了(Chen 2008, 陈平 2004, 2011)。但是，他们没有想到，没有不稳定性就没有多样性，也就没有创新。这是熊彼特的演化与创新经济学，无法用新古典经济学的优化框架描写的原因。

但是，杨小凯坚持不懈。他找了一个西方的合作者 Borland，把文章改写后投到芝加哥大学著名的《政治经济学杂志》，得到编辑 Sherwin Rosen 的赏识得以发表，从此打开在主流经济学的发表渠道 (Yang and Borland 1991)。此后发表了一系列结果，包括国际贸易、增长、货币和经济周期理论等等。他把角点解的模型分析方法取了两个不同的名字：超边际分析 (inframarginal analysis) 和新兴古典经济学 (New Classical Economics)。杨小凯去世前给出了一个文献综述 (Cheng & Yang 2004)。杨小凯的雄心是调和两个互相矛盾的经济学范式：亚当·斯密关于劳动分工是经济增长之源的思想和新古典经济学建立在边际定价和一般均衡假设上的优化框架。两者的共同之处在相信市场无需政府干预，这就是“古典”一词在经济学的含义。

杨小凯的方法论特点是从数学表象上拓展了新古典经济学现有的优化模型，但没有从经验观察和基础理论的角度质疑新古典经济学的基本假设。所以，杨小凯的工作是发展或修正了新古典经济学，但是没有发动对新古典经济学的革命。这和他曾在普林斯顿大学所受的训练有关。普林斯顿是新古典经济学的大本营，但不是演化经济学的重镇。所以，杨小凯没有注意当代科学对新古典经济学的挑战。

科斯本人不相信数学模型。杨小凯把交易成本的概念引进劳动分工模型，得到了批评科斯的布坎南的欣赏。杨小凯注意交易成本的概念，是受了张五常和阿耳钦的影响。因为阿耳钦提出产权理论的动机，是要解决监督懒人的问题。监督费用可以看成一种交易费用。张五常解释中国改革成功的理论猜测是降低交易成本。但是，阿耳钦和张五常都没有数学模型，因而是一种规范论 (normative theory)，不是实证论 (positive theory)。杨小凯的工作，在技术层面上超过了阿耳钦和张五常的经济学解释，把新古典优化模型引入制度经济学，并模拟了劳动分工得演化可能。从新古典经济学的规范来看，杨小凯的工作有突破的进展。

(三)我们对劳动分工条件的经验观察和理论探讨

我是物理学出身，没有受过新古典经济学的系统训练。我对劳动分工问题的兴趣，来自于文革期间对太原重机厂的实地考察。太原重机厂是第一个五年计划苏联援建的中国第一个现代化的重型机器厂，有苏联式的完整的托拉斯结构，包括附属的技校、大学和中心实验室。1968 年春，我徒步长征从北京走到太原，得以有机会调查重机厂的历史和现状。令我惊奇的是，如此先进的工厂，建成十几年，工人数增加了几倍，但是产量只达到设计能力的三分之一。什么原因呢？我翻遍了有



关经济学的资料，也做了基层调查，都没有明确答案。最后，我问总工程师：什么是工厂的设计能力？回答是，定型产品的大规模批量生产。我立即发现问题所在：一个大型重机厂的设计能力是年产几十台重机，才能使销售额大于生产成本。但是，中国虽大，重型机械的市场却很小。研制一种新的重型机械，虽然技术先进，却只能卖出 2—3 台，达不到生产规模的阈值，企业必然亏本；要使新产品赢利，除非面向世界市场，才能达到设计能力的生产规模。但是，中国当时受西方和苏联的双重封锁，没有进入世界市场的可能。中国从国防需要出发，必须不断研究新技术。但是，研究新技术的企业都赔本，不愿生产。所以，新技术的研发必须以军工名义下指标，为国防不惜代价才能推进。中国指令经济产生的根源，不是什么经济利润，而是国家安全。我观察到的毛泽东时代现代化国企效率低下的原因，既非技术落后，也非阶级斗争或产权不清导致积极性低落，而是中国在西方和苏联的双重封锁下，没有加入国际劳动分工体系，导致国内市场狭小，没有规模效应。中国从唐代开始，历代政府强调自给自足，而非发展国际劳动分工，主要基于国家安全的考虑。因为开放经济受外敌制约的风险，远大于相对封闭的自给自足经济。我在 1979 年写过一篇文章，被中央有关部门决定同时发表在人民日报和光明日报上，以推动对毛泽东以粮为纲思想的批评(陈平 1979)。我从生态学的角度指出中国种粮为主的简单小农经济在结构上比西方牛吃草、人喝奶或人吃牛的牧业结构更稳定。西欧得以发展外向型的国际劳动分工，是因为牧业无法自给自主。因为肉的保存要用香料，欧洲不产，必须发展到东方的印尼和印度的“香料贸易”。这不但回答了李约瑟问题，而且指出工业革命的挑战，必须发展开放型的劳动分工，以鼓励农业的多样发展。文章首次从国际和历史的视野，提倡开放经济和多种经营，并从中国的土地战争与西方的商业战争模式的比较，指出经济转型和战略转变的关系，为后来松动人民公社的指令性屯田机制，和发展家庭生产责任制铺平了道路。当时，国内经过战争的老将军和老干部对我们的文章从战略转变来理解邓小平的开放政策很喜欢，国外喜欢我的学者包括李约瑟、费正清、白鲁恂、裴宜理、黄宗智，他们认为我的历史观属于文化人类学的范畴，即用生态技术的基础来解释东西方经济结构和战争政治模式的差异，鼓励我继续著书立说。

我 1981 年到德克萨斯大学奥斯汀校区普里戈金热力学与统计力学研究中心做研究生时，发现普里戈金在布魯塞尔的弟子发展了蚂蚁的劳动分工模型，其基础是人口模型的逻辑斯蒂方程，可以描写马尔萨斯指出的资源规模对人口规模的约束 (Nicolis and Prigogine 1977)。我注意到中国集体主义的文化需要的人均土地资源比西方个人主义文化少的多。我引入资源开发竞争中不同文化的学习竞争，用来回答李约瑟问题，即为何资本主义起源于西欧而非中国。基础模型 1987 年在国际会议报告后发表(Chen 1987)。当时美国舆论关心的问题是日本是否会取代美国的位置？我给出大国和产业兴衰的规律，引起军备竞赛专家们的兴趣。1990 年代休克疗法使苏联和东欧型经济造成严重损失，使普里戈金重新评价我的劳动分工研究，认为其重要性超过我后来做的混沌研究。

我 2000 年读到 Stigler 1951 年的文章，才注意到亚当斯密的国富论包含重大的矛盾 (Stigler 1951)。我发现类似的矛盾在复杂系统科学也存在。对一个复杂系统而言，结构复杂性增加，究竟是增加还是降低了系统的稳定

性呢？生物学家相信复杂性应当增加稳定性，物理学家的数学模拟得到的结果相反。究竟谁对呢？我用我的劳动分工模型回答了这一问题：复杂性和稳定性是鱼和熊掌不可兼得的(trade-off)消长关系。我的模型可以用复杂科学的语言重新表述李约瑟问题：为何西方发展劳动分工，而中国难以发展劳动分工。我的发现是：劳动分工的发展有三个条件：第一，资源种类不断增加，使劳动分工的范围经济(多样性和复杂性)不断增加；第二，每种资源的上限没有饱和，使规模经济有成长空间(表现为生态学中典型的逻辑斯蒂 S 形曲线)；第三，环境冲击的幅度有一定限制(包括生态或战争的波动幅度)。

2012 年 7 月在澳大利亚布里斯班举行的国际熊彼特学会的特邀发言中，我还进一步质疑新古典经济学的内生增长理论，批评阿罗“干中学”(learning by doing)的知识积累理论，只能导致富者永富，穷者永穷，而非后来居上，大国兴衰。我提出“代谢增长理论”(Chen 2013)，指出知识的本质不是积累的，而是新陈代谢的。新兴产业的出现会增加社会资源，同时降低或取代老产业的生存空间，形成逻辑斯蒂小波，以此理解产业兴衰和“创造性的毁灭”。逻辑斯蒂小波的不同阶段(研发期，起飞期，饱和期，衰落期)可以观察到产权演变的生命周期和政府角色的转变(Chen 2008, 陈平 2010)。

可以看出，优化理论主要关注企业的短期行为和稳定结构，而演化理论主要关注文明、国家、和产业的长期行为和历史范式。

(四)从复杂科学和非平衡物理学看经济学优化理论的局限

我在和杨小凯的对话中，系统解释了为什么非平衡物理学和新古典经济学存在范式冲突(Chen 2005, 2008, 2010, 陈平 2011)。我的分析如下：

新古典经济学的优化框架是模仿古典力学保守系统的哈密顿体系，这只对能量守恒的封闭系统成立，例如行星运动。但是，生命和社会系统是开放系统。开放系统的动态结构是耗散结构，靠连续不断的物流流，信息流和负熵流维持，属于远离平衡的非线性动力学。普里戈金已经证明 (Prigogine 1980, 1984)，热力学函数在远离平衡的条件下不存在，优化就不可能进行。但是流体动力学和热力学照样可以描写系统的动态演化。天气预报就不是哈密顿力学，而是流体力学加热力学的状态方程，会有不稳定性、混沌和湍流。从宏观和金融经济学的真实数据中，我们也观察到类似的混沌和复杂现象，这都超越了新古典经济学的规范。

新古典经济学的凸性假设隐含资源无限、人的享受能力也不受生理学有限生命的限制，这是有问题的。新古典经济学的生产函数是 Cobb-Douglass 形式的幂函数，没有饱和和上限，意味着不考虑环境的资源限制，也就否认了马尔萨斯的资源限制和亚当·斯密定理，即劳动分工受市场规模的限制，这就无法理解当代的生态危机和全球暖化。

科斯的交易成本理论也是难以解释社会演化的动力的(Chen 2007)。在物理学的视角看来，所谓交易成本就是物理学的摩擦力。劳动分工的演化 and 生物学的物种演化一样，都是从简单到复杂的演化过程。生命系统越复杂，消耗的能量和信息(负熵)越多。认为交易成本降低或摩擦力降低是劳动分工发展的动力，这一假设违背了热力学第二定律，科斯理论的零交易成本世界本质上是永动机理论，对理解现实没有意义，也难以解释劳动分工的形成机制。诺斯也观察到，美国 GDP 中交易成本的比例从 1870 年的 25% 增长到

1970 年的高于 50% (Wallis & North 1986)。这使他对科斯理论产生困惑，转而去研究意识形态和风俗的作用。他的观察却支持了我们从热力学出发的观点。因为历史发展是时间对称的破缺过程，是不可逆的。而新古典经济学的基本模型都是对称的：生产者同时是消费者，但现实的劳动分工企业的数量远远少于消费者的个数，企业和产业的投资和生产周期也远远大于个体或家庭的消费周期，实际观察到的经济波动，有长期、中期、和短期的非线性波动。用生命有限的小波模型，比古典力学的周期波模型或新古典经济学的噪声模型要好得多。

换言之，如果不考虑开放条件下的国际竞争，不考虑产业和技术的新陈代谢，杨小凯的模型在直觉上是清晰的：简单的交易成本(例如运输和通讯成本)降低使企业决策愿意从市场上购买组件，而非全部自己生产。但是，日益增加的网络复杂性，将大大增加系统的不确定性和不稳定性，协调成本(广义的交易成本)会增加的更快，这会限制劳动分工的规模，产生危机，拆分，或重组。不会单向持续扩展。

假如杨小凯能活到金融危机之后，我猜他一定会有新的观察和想法。

二、理解宪政的两种思路：理性设计还是历史演化？

我和杨小凯都关心中国的前途。我们在宪政问题上的分歧可能来源于不同的经历和方法论的差异。希望我们的讨论对下一位青年的思考有所帮助。

(一)文革与留学的不同经历

文革开始时我是中国科技大学四年级的学生，正在参加农村四清。杨小凯是中学生，他的父母都是中共做地下工作出身的干部，涉及党内的路线斗争。所以，杨小凯 1966 年的大字报“中国向何处去？”有强烈的理想主义色彩，要实现巴黎公社式的大民主，比毛泽东还要激进。他为此入狱十年之后，对无产阶级专政的阴暗面体会很深，写了很多狱中见闻。他留美的普林斯顿大学，是环境优美的学府。所以，杨小凯见到西方文明的优越面，主张中国的改革向西方模式的宪政靠拢是不奇怪的。他得病之后，信仰转为基督教，用基督教的自然理性来论证宪政的普世性，可以说是完全接受了西方主流的历史观。

我对杨小凯的许多主张，都抱同情和理解的态度。例如，宪法和法律的约束，对避免专制君主和多数暴政显然是历史的进步，也给多数人带来利益。我的问题是，主张宪政的人，可能只有善良的愿望，但是没有可操作的办法。这有点像老鼠要给猫脖子上挂铃铛的问题——老鼠如何能说服猫自愿挂铃铛呢？

我父亲在抗战时先参加卫立煌的国民党军队做军医抗日，在中条山战役失败后，游过黄河，回到大后方，加入重庆地下党卢绪章领导的广大药房重庆分行做经理。他亲身见证了国民党军队与八路军的巨大差异。母亲是抗战期间从新加坡归国的华侨，对英国殖民主义在海外对中国人的歧视和压迫极为愤慨。虽然他们在文革期间也遭受冲击，但是始终认为中国革命改变了中国的贫穷地位，期待我们这一代能建设富强的新中国。

我在四清期间，观察到中国农村的主要矛盾是宗族矛盾，中国农村很难实行西方移民社会的民主制度。文革期间我观察到群众自发组织很难达成任何共识，破坏性有余，建设性不足。

也远高于中国。我第二年转学到德克萨斯大学奥斯汀校区，美国的中等城市和大城市比，几乎是两个世界。后来多次到欧洲访问，并到东欧和前苏联直接观察苏东经济的转型。我发现东欧和前苏联的基础建设、教育和福利实际上远远高于中国，平均而言也高于西方。但是休克疗法的结果，使跨国公司和金融寡头分别控制了东欧和前苏联的经济，民众的生活和国家地位大幅下降。这进一步使我看到西方所谓民主法治和程序正义的局限。中国的改革开放离不开邓小平那一代人的远见，单靠民主程序难以避免苏东转型的覆辙。再好的法律没有人执行只是表面文章。中国的志士仁人前仆后继，中国的革命和建设即使走了不少弯路，也比崇尚个人主义的国家走得远。

我的劳动分工理论，明确考虑技术革命中个人主义和集体主义两种文化不同的学习竞争策略，我证明在资源饱和和环境不利的条件下，集体主义文化比个人主义文化有更大的生存能力；而个人主义只有在环境衰落小，新资源不断开发的条件下，才能在创新竞争中领先(陈平 2001, Chen 1987, 2005, 2008, 2010, 2013)。我的工作在欧洲的演化经济学家中引起很大的兴趣。原来以熊彼特为首的创新经济学派和海耶克为首的奥地利学派，都重视历史和哲学的分析，但是认为社会现象太复杂，难以用数学描写。现在他们认识到，历史的多样性可以用非线性的数学模型描写，结果发生了方法论的逆转。新古典经济学坚持用本质是线性的优化模型和计量经济学的回归分析，而演化经济学家们日益努力地采用复杂系统科学发展的新工具，包括混沌、分岔、小波、网络等等。

(二)宪政谈判的二体和三体问题

我和杨小凯在宪政问题上的争论，在方法论上等价于力学中二体和三体问题的争论。大家知道，新古典经济学的所谓微观基础论，实质是一个理性人(鲁宾孙经济)的代表者模型，物理学叫一体或单体问题。天文学起源于托勒密的地心说，就是个一体问题。哥白尼和开普勒的日心说，可以做个质心系的坐标变换，地球绕太阳的运动这个二体问题，就可以变换为一个一体问题。在天体力学里，一体和二体问题都有解析解，也就可以预测行星轨道。但是庞加莱早在 1900 年就发现，月亮、地球、和太阳，或者两个行星加太阳的运动是三体问题。三体问题不可积，也就没有解析解。这是最早知道牛顿力学预测能力的局限，也是研究混沌现象的开始。

制度经济学的科斯交易成本理论，把社会冲突的化解等价于二人讨价还价的交易，博弈论的囚徒困境的实质也是二体问题。但是社会问题的本质是多元问题，最简单的多元问题是三体问题。老子说“三生万物”，数学上周期三是混沌的先兆。如果宪政问题是多人博弈，就取决于历史的偶然因素，不可能有唯一确定的稳态解。历史上，希腊城邦和罗马共和国的稳定性比中国和拜占庭短得多。战后亚非拉的民主国家经常被大家族或军人政变绑架。西方的民主政治被利益集团左右，应付危机和战争的能力不如社会主义国家，只是在和平创新时期有一度领先的表现。这些观察都说明社会历史现象的多样性和复杂性。

三、结论

我们在今天的历史条件下，纪念杨小凯关于劳动分工和宪政的工作与思考，有重要的理论和现实意义。我在这里，详细介绍复杂经济学和演化经济学的观点，不是为了自夸，而是为了普及物理学的最新知识及其在社会科学的应用，因为西方主流的新古典经济学忽视科学对经济学的冲击。

劳动分工理论和宪政都是西方思想史上的基本问题，但是最近几十年来，东亚和中国的崛起，使人们对经济学和政治学的基本问题有了新的看法，丰富了人类知识的宝库。中国知识分子从到西方取经的启蒙运动，到参与当代国际社会的改造，代表了中国知识分子和西方知识分子的对话和交融，提高了人们对人类社会的认识。这一进程才刚刚开始。

从经济思想史来看，新古典经济学把数学方法引入经济数据的分析和经济政策的决策，无疑是一个进步。但是，市场经济周期性的波动和危机，又使大家认识到市场经济的不稳定性和社会演化的复杂性。这对复杂科学与演化经济学的结合，起了推动作用。要走出美国起源的金融危机，超越西方劳动分工模式引发的生态危机，我们有必要整合东方整体论的智慧和西方分析科学的工具，来更好地解决我们面对的问题，探讨可持续发展的新社会。

要是杨小凯能有幸见到金融危机后各个国家的不同表现，我相信他一定会与时俱进，提出新的观察和理论。因为他的一生是思考的一生，也是探索的一生。

愿历史见证我们这一代人的探索对下一代的发展是有益的。

让我们共同努力，把我们的国家建设得更好，把经济学推进到更高的视野。(完)

(注：此文为作者在 2013 年 7 月 7 日信息经济学会纪念杨小凯研讨会而作)