

资本化扩张与赶超型经济的技术进步*

中国经济增长与宏观稳定课题组

内容提要: 本文从经济资本化的角度,对中国资本积累、技术选择行为及与经济增长的关系进行研究。在对全国 1978—2008 年分省全要素生产率(TFP)测算分析的基础上,提出了关于中国经济增长与技术进步机制的一种新的理解。作为一个从计划经济向市场体制转型的发展中国家,随着市场主体在经济发展中的角色上升以及资产定价机制的形成,中国经历着一个渐次推进的经济资源存量快速资本化过程。在 20 世纪 80、90 年代,经济资本化表现为实体经济中的资本形成。新世纪以来,资本化则伴随人民币升值,资本市场向国际接轨,土地等要素价格重估而推进。经济资本化对于经济赶超和效率改进有正面激励效应,但对于技术创新却可能有一定的抑制作用,导致中国的 TFP 增长率在低水平波动,对经济增长的贡献小。当前经济资本化出现偏移,资源向资产部门过快集中,出现了资产价格快速上涨、产能过剩和实体经济创新不足等问题。只有对现行制度和政策进行调整,才能有效激励内生技术进步,转变发展方式,保持经济可持续增长。

关键词: 资本化 投资 技术进步 经济增长

经过两个 30 年的跨越式增长,中国经济总量已进入世界前列,人均 GDP 超过 3000 美元,迈入了中上发展阶段。尽管受到国际金融危机的冲击,但在政府干预和政策保障下,中国经济在全球率先实现了复苏,2009 年增长率达到 8.7%。然而,在经济持续扩张中,也面临着一系列新老问题的挑战。增长结构性失衡,内部风险累积,以及外部不确定扰动等,都影响到“中国故事”能否延续。

早期发展经济学家认为经济“起飞”的动力在于资本积累,而现代经济增长理论则认为技术进步是经济增长的决定因素,技术进步的源泉又来自人力资本投资和知识创新。中国经济高速增长中要素积累扮演何种角色,是否伴随着显著的技术进步,未来可否持续,一直是研究者们热议的话题。上世纪 90 年代美国经济学家克鲁格曼(Krugman, 1994)关于东亚无技术进步的断言,激起了国际上对于东亚模式的反思热潮,也引发了国内外对中国经济增长中 TFP 的测算历程(Sachs and Woo, 2000; Young, 2000; 谢千里等, 2001; 张军、施少华, 2003; Guillaumont and Hua, 2003; 颜鹏飞、王兵, 2004; 郑京海、胡鞍钢, 2005; 孙琳琳、任若恩, 2005; 郭庆旺、贾俊雪, 2005; 刘伟、张辉, 2008 等)。基本结论是改革开放以来中国 TFP 增长率不高且有较大的波动,在一些年份甚至还出现了持续下降(如 20 世纪 90 年代中后期),直至近年才有所回升;基于省际数据的研究发现,TFP 在东、中、西三地区以及各省份之间存在着明显的差异。总体上中国经济主要靠要素累积尤其是高投资推动增长,TFP 增长对经济增长的贡献并不高,低技术进步与高投资、高增长构成了巨大反差。

但也有研究对此持不同观点。一些研究或测算认为,生产率的增长来自于体现型技术进步与非体现型技术进步,中国的技术进步可能更多地是内嵌于设备资本的体现型或物化的技术进步。从而支持中国经济存在效率改进的观点(郑玉歆, 1999; 易纲等, 2003; 林毅夫、任若恩, 2007; 舒元、

* 中国经济增长与宏观稳定课题组,负责人为中国社会科学院经济研究所张平、刘霞辉、张晓晶。本研究受国家自然科学基金重大招标课题“提高宏观调控水平与保持经济平稳较快发展研究”(批准文号 09& ZD017)资助。本报告执笔人张自然、王宏森、袁富华、刘霞辉。参加讨论的人员包括刘树成、张晓晶、张连成、常欣、田新民、赵志君、汪红驹、仲继根、栾存存、黄志钢、吴延兵、林跃勤、张磊、汤铎铎、陈昌兵、付敏杰。

才国伟, 2007; 赵志耘等, 2007; 王小鲁等, 2009)。另外, Bai et al (2006) 以及北大中国经济研究中心“中国经济观察课题组”(2006) 发现改革开放以来中国平均资本回报率明显高于大多数发达经济体, 也高于很多处于不同发展阶段的经济体。这暗示着如果没有较大的效率改进, 高回报现象是不可能持续出现的, 外资也不可能涌入中国。

关于中国经济增长性质的激辩及相应的测算, 只是问题的一个方面。更为重要的是不仅仅通过国际比较或数据分析做出要素积累型、效率增进型或其他判断, 而是这种增长性质的现实条件和内在机理到底如何。我们认为, 中国经济增长及其投资、技术进步的特殊性, 可能来自于开放条件下的“干中学”、低成本竞争与模仿一套利机制(中国经济增长与宏观稳定课题组, 2006)。为此, 本文从经济资本化的角度, 对中国资本积累、技术选择行为及与经济增长的关系进行研究。在对全国1978—2008年分省TFP测算分析的基础上, 提出了关于中国经济增长与技术进步机制的一种新的理解。

工业革命以来, 资本处于对经济资源的支配地位, 经济增长源于经济资源的不断资本化。在经济发展的早期阶段, 资本化主要表现为实体经济的资本形成, 其含义是以资本为纽带, 将其他生产要素组合创造价值, 在利润动机的激励下, 促进经济产出的不断增加。在古典资本化过程完成后, 现代资本化过程本质上是对未来现金流进行贴现定价、价值挖掘和重估。定价机制的转变使资本形成的外延扩大, 在推动社会财富快速积累的同时, 也带来经济虚拟化。从发达国家经验来看, 现代资本化在古典资本化的资本形成到达一定程度后, 才开始大规模进行。一般说来, 发展中国家在较长时间处于古典资本化阶段。但是由于现代资本定价机制已逐步成为全球基准, 而尚未具备条件的发展中国家在国际化进程中过快进入现代资本化, 对其经济稳定和长期发展形成了新的挑战。

我们认为, 中国作为一个从计划经济向市场体制转型的发展中国家, 随着市场主体在经济发展中的角色上升以及资产定价机制的形成, 经历着一个渐次推进的经济资源存量快速资本化过程。通过相对价格体系动态调整而顺次实现的经济资本化, 在20世纪80、90年代表现为实体经济中的资本形成, 21世纪以来伴随人民币升值、资本市场向国际接轨、土地、矿产品要素价格重估。经济资本化对于经济的规模扩张和效率改进有正面激励效应, 但对于内生的技术创新却可能有一定的抑制作用。随着机器设备、土地等不断进入资本化流程, 中国经济面临的约束条件发生了重大变化, 当前经济资本化出现偏移, 资源向资产部门过快集中, 出现了资产价格快速上涨、过度贴现未来现金流、产能过剩和实体经济创新不足等问题, 使得实现内生的技术创新, 转变发展方式, 成为未来的必然选择。

本文第一部分提出一般性的理论框架, 分析了发展中国家资本化过程对投资、技术进步的影响机制; 第二部分通过对中国资本存量和TFP进行测算, 分析了中国经济增长动力源泉的性质; 第三部分分析中国资本化过程及特征, 对资本化与投资、经济增长的关系进行了实证检验; 第四部分探讨资本化扩张的可持续性问题; 第五部分是研究结论与政策建议。

一、经济资本化中的投资和技术进步: 基本逻辑

从经济资本化角度看, 微观企业层面的投资和技术选择, 事实上正是建立在追逐包括资本化租金^①在内的总租金回报的基础之上的, 而这又会构成一国特定时期宏观层面的资本形成和技术特征。由于普遍的实物资产扩张和“干中学”加速效应, 纯粹技术创新(广义技术进步)往往受到抑制,

^① 在经济学中, “租金”一般是指具有稀缺或有限供给特点的资源所产生的超平均收益, 它包含资源稀缺、信息垄断和生产力水平差异等造成的结果。

经济增长模式因而也更多地体现为资本积累驱动和资本体现型技术的双重特征(狭义技术进步)。

(一) 为更直观地说明我们的理论, 首先从一个基准模型开始。假设代表性家庭的效用函数为:

$$u = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} U(c) dt \quad (1)$$

c 和 ρ 代表消费数量和时间偏好率, 并且 $0 < \rho < 1$ 。假定一家代表性企业的新古典生产函数为:

$$Y = F(A, K) \quad (2)$$

其中, Y 为产出, A 是技术创新, K 是资本存量, 为人均意义上的变量(将劳动力单位化为 1)。不考虑折旧。假定技术创新新增投资 I^A 面临一个转化率 σ 。 K 和 A 的演化方程如下:

$$\dot{A} = \sigma A, \quad 0 \leq \sigma \leq 1 \quad (3)$$

$$\dot{K} = I^K \quad (4)$$

预算约束为:

$$F(A, K) = I^K + I^A + c \quad (5)$$

该优化系统的现值哈密尔顿函数如下:

$$H = e^{-\rho t} U(c) + \lambda e^{-\rho t} [F(A, K) - I^K - I^A - c] + \lambda_A e^{-\rho t} \sigma A + \lambda_K e^{-\rho t} I^K \quad (6)$$

一阶条件和欧拉方程如下:

$$\dot{U}_c(c_t) = \lambda \quad (7)$$

$$H^{I^A} = -\lambda + \sigma \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \sigma \lambda \quad (8)$$

$$H^{I^K} = -\lambda_K + \lambda_K I^K = 0 \Rightarrow (\lambda_K - \lambda) I^K = 0 \Rightarrow \lambda_K = \lambda \quad (9)$$

由一阶条件, 可得均衡时三个影子价格之间的相对数量关系: $\lambda = \lambda_K = \sigma \lambda$

$$H_A + \lambda_A = \rho \lambda_A \Rightarrow \sigma F_A(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_A}{\lambda_A} = \rho \Rightarrow F_A(A, K) + \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho \quad (10)$$

$$H_K + \lambda_K = \rho \lambda_K \Rightarrow F_K(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_K}{\lambda_K} = \rho \Rightarrow F_K(A, K) + \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho \quad (11)$$

以及横截性条件: $\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_A e^{-\rho t} = \lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_K e^{-\rho t} = 0$

式(10)和(11)给出了实物资本积累和技术创新两部门的套利条件。两式左边的第一个项为边际产出, 来自实物资本的生产性租金; 第二项是资本利得, 来自资产市场溢价。利用一阶条件可得两部门间的套利条件:

$$\sigma F_A(A, K) = F_K(A, K) \quad (12)$$

该条件假定在均衡时, 两部门的资产溢价相等, 同时要求创新部门可实现的边际产出等于资本积累部门的边际产出。

(二) 上述模型只是一个基准, 均衡条件隐含着该系统自非均衡向均衡状态演化的基本机制。现实中, 在缺乏一个统一的资本市场的情况下, 技术创新投资与实物资本投资的影子价格可能是不相等的。为此, 只需要讨论在非均衡情况下的套利机制。假定 ρ 为实际利率 r (忽略通胀) 的机会成本。一般而言, 两个部门的经营目标为:

$$\sigma F_A(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_A}{\lambda_A} \geq r, \quad F_K(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_K}{\lambda_K} \geq r \quad (13)$$

在不完全严格意义上, 我们可根据模型结果定义创新部门和资本积累部门的租金 R_A 、 R_K 分别为:

$$R_A = \sigma F_A(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_A}{\lambda_A} - r, \quad R_K = F_K(A, K) + \frac{\dot{\lambda}_K}{\lambda_K} - r \quad (14)$$

从上式可以清晰看出,对实物资本和技术创新的投资,会带来不同的租金收入:

(1)对实物投资而言,其“实物经营租金”来自两部分:“生产性租金”(购买机器设备进行生产所实现的超额边际收益)以及“实物资本化租金”(或资本利得,即实物资产进行产权交易带来的溢价)。相较而言,实物经营租金是可以把握的,因机器设备等实物资产看得见、摸得着,产能可预测,又因其相较于人力资本、技术等无形资产的资产专用性为低,在资本市场上容易定价,因此实物经营租金具有相对较高的确定性和可控性。

(2)就研发、组织创新以及技术创新的投资而言,会带来“技术创新租金”。它由“技术垄断租金”和“技术资本化租金”两部分构成,前者指因创新带来边际实物产出大大超过边际成本的部分,后者指在技术转让市场或资本市场上的资产价格升值。但首先由于创新投资存在着相当大的风险(体现在转化率 $1 \leq \sigma \leq 1$),因此“技术垄断租金”是极不确定的;其次由于发展中国家技术交易市场不成熟,更缺乏一个有效的风险投资市场,“技术资本化租金”也很难实现。从而总体上使得对技术创新的投资具有较大不确定性。

(3)由于企业在一定期限内的可运用的资金总量大体上是相对固定的,因此在选择对技术创新投资还是对实物资本投资时,就要进行利益权衡。模型的套利条件及租金公式说明,如果预期的“实物经营租金”大于“技术创新租金”,一般就会趋向于将更多的隐性资产贴现或将更多的资金用于选择购买现成的机器、设备和附着技术,这会带来实物资本积累和资本增进型或体现型技术进步(狭义技术进步),同时也因资源配置效率改善而促进一定程度的全要素生产率的提高(广义技术进步)。如果预期的“技术创新租金”高于“实物经营租金”,那么企业就会倾向于进行自主研发投入,进行技术创新。

(三)考虑技术进步的形式及其边界条件。假定发展中国家的技术进步以两种方式实现:一是创新,通过知识、技术创造和组织创新使A发生变动(广义的技术进步);二是更新,物化于K的积累中,体现在资本积累部门 I^K 之外,但附着于机器设备的学习成本 $\phi(I^K)$ (狭义的技术进步)。 $\phi(I^K)$ 可以被解释为向国际技术前沿的学习程度,决定了相对于一单位最终品的机器设备等固定资产的价值。厂商可以通过在生产中的经验积累,购买更为先进的机器设备、专利和资料,以及向发达经济体学习来实现“投中学”和“干中学”。 $\phi(I^K)$ 的变化与实物资本k积累相关,具有 $\phi' > 0$, $\phi'' < 0$ 的性质。资本积累部门初始学习的边际成本为单位1,之后随着资本积累的提高,最终使得本国物化的技术水平向国际前沿收敛。这样在包含“干中学”效应的新生产函数中,总的实物资本形成变为 $K' = K + \phi$,但实物投资K与学习投资 ϕ 的产出效率不同, $F_\phi(A, K, \phi) > F_K(A, K, \phi)$,即学习带来的边际产出要大于纯粹实物资本的边际产出。因而带有“干中学”的实物部门总投资的预期租金为: $R_K' = F_K(A, K, \phi) + F_\phi(A, K, \phi) + \frac{\lambda_K}{\lambda_K'} - r$,由于存在“干中学”的加速效应, $R_K' > R_K$,实物经营租金得到了提高。因此,在实物资产显性化、资本化并普遍具有资产溢价(对应于公式右边第三项)的情景下,加上“干中学”效应(对应于公式右边第二项),企业会趋向选择资本体现型的狭义技术进步,而不是技术创新带来的广义技术进步。在上述基本条件变化带来总边际收益下降以至无法弥补边际成本时(总租金=0),企业才可能从实物资本积累向技术创新转变。

上面的分析表明:(1)在资源约束的情况下,企业总是面临着对实物投资还是对创新投资的抉择。相对而言,前者具有较大确定性和可控性,后者具有较大的不确定性。企业最终的投资决策来源于对于这两方面租金回报的判断。(2)在一个快速资本化的发展中经济中,由于普遍存在着资产重估及溢价,经济主体的理性选择是进行实物投资、低成本占有资源或将隐蔽资产进行显性化交易而不是技术创新。这种微观选择,在宏观层面上会促成一国的资本形成以及配置效率改善带来的全要素生产率提高,但却会抑制纯粹的知识和技术创新带来的广义技术进步。(3)“干中学”带来的

加速效应, 会使得企业趋向于直接购买或进口现成的机器设备和技术, 而不是选择自主性技术创新。这会进一步促进资本形成及资本体现型技术进步(狭义技术进步), 但技术创新带来的广义技术进步却会被压制。(4) 在纯粹经济学意义上, 只有当隐性的固定资产存量基本被显性化(重估效应趋近为 0)、资产溢价回归基本价值(升值效应趋近为 0)、随资本积累扩大的“干中学”效应已经衰竭(接近国际技术前沿)三个条件被满足的情况下, 一个发展中经济体才可能从实物资本积累为主的增长模式, 真正转向以知识、技术等广义资源显性化、资本化为特征的创新型经济增长。

二、中国的资本形成、增长模式和技术进步的性质

一个经济体选择什么类型的增长模式, 是内外部宏观条件和微观行为动因交互作用的结果。由前面的理论演绎可知, 在一个快速资本化的发展中经济环境中, 由于普遍存在实物资产重估和溢价(加上“干中学”作用机制), 经济增长模式往往会体现为资本积累驱动和资本体现型技术的双重特征。中国经济发展是否也符合这一规律? 投资、技术进步、经济增长的性质如何? 技术进步与经济资本化之间存在什么样的关系? 为此, 我们将用接下来两节的篇幅进行求证。

本部分将涉及中国资本形成、增长动力和技术进步的估计、量化测算和性质判定。对 TFP 的估计方法参看张自然(2008)。过程如下: (1) 估计中国 30 省区市 1978—2008 年固定资本存量的面板数据, 并加总得到全国的固定资本存量(结果见附表 1); (2) 利用固定资本存量估计结果及现有的劳动力和 GDP 数据, 采用 Fare et al. (1994) 构建的基于 DEA 的 Malmquist 指数法, 并利用 Coelli (1996) 给出的数据包络分析软件包 DEAP 计量软件, 得出中国 30 个省区市及全国的全要素生产率(TFP) 增长情况(结果见附表 2); (3) 利用固定资本存量、劳动、GDP 和 TFP 增长等相关数据, 分析要素积累与技术进步对于经济增长的贡献率; (4) 进一步对中国各省区市经济的全要素生产率进行分解, 得到 1979—2008 年全国的 TFP 指数分解, 以进一步求证中国技术进步的具体性质(结果见附表 3)。我们的主要发现如下。

1. 资本存量快速增加

一个经济体的资本化, 在实体经济的资本形成阶段其结果是资本存量的增加。资本存量指在一定时点下生产单位中资本资产的数量, 一般是指固定资产, 当期实际资本存量由上期实际资本存量与当期实际净投资两部分构成。

为说明中国的资本化特征, 本文采用永续盘存法对 1978—2008 年的固定资产存量进行了测算, 计算方法是将第 i 个省区市的第 t 年的固定资本存量表示为: $K_{it} = K_{i,t-1}(1 - \delta) + I_{it}$, 其中 I_{it} 是第 i 省区市第 t 年的当年新增固定资产投资, K_{it} 是第 i 省区市第 t 年的固定资本存量, δ 是折旧率。1978 年全国的固定资本存量利用 1952—1978 年的固定资本形成指数, 新增固定资产投资和 1952 年的固定资本存量得到并换算成 1978 年价格^①。各省区市的以 1978 年为基期的固定资本存量由 1978 年的全国固定资本存量按当年各省区市占全国全社会固定资产投资的比来确定。把各省区市的全社会固定资产投资总额按照全国的全社会新增固定资产投资与全社会固定资产投资总额的比换算成各省区市的全社会新增固定资产投资。由各省区市和全国的国内生产总值指数、全国的固定资产价格指数及 1991 年后的各省区市的固定资产价格指数(来源于《中国统计年鉴 2009》和“中国国内生产总值核算历史资料(1952—2004)”等)可以得到各省区市 1978—2008 年以 1978 年为基期的固定资产价格指数。确定了各省区市 1978 年的固定资本存量、全社会新增固定资产投资、以 1978 年为基期的固定资产价格指数和折旧率后, 按照永续盘存法我们计算出 30 个省区市

^① 1952—1990 年间的全国的新增固定资产投资和固定资本形成总额之间的比约为 1, 因此该期间可以利用固定资本形成指数来代替固定资产价格指数。

1978—2008年以1978年为基期的固定资本存量(见附表1)。结果表明,中国的固定资本存量目前呈高速增长之势,对20世纪80、90年代和21世纪以来的每一个十年区间的前、后两个半期比较,发现大体上显现出“前低后高”的增长格局(即每个十年的前半段相对低增长、后半段相对高增长)。从近年的情况看,资本积累更呈突飞猛进态势。

2. 中国经济增长的性质:基于动力源泉分解

通过中国省级1978—2008年间的面板数据,运用非参数的Malmquist生产率指数法,我们首先分析了中国30个省区市全要素生产率(广义技术进步)的变动情况,并将其分解为技术进步(狭义)和技术效率变化。接着利用分阶段的随机前沿分析法,进一步得到了资本和劳动的产出弹性。将TFP增长对GDP增长贡献的剩余部分通过资本和劳动的份额平摊,可得到资本和劳动对GDP增长的贡献率。据此测算出TFP增长、资本和劳动对GDP增长的贡献率。因此,下面的讨论只基于分阶段的随机前沿分析法的估计结果展开。

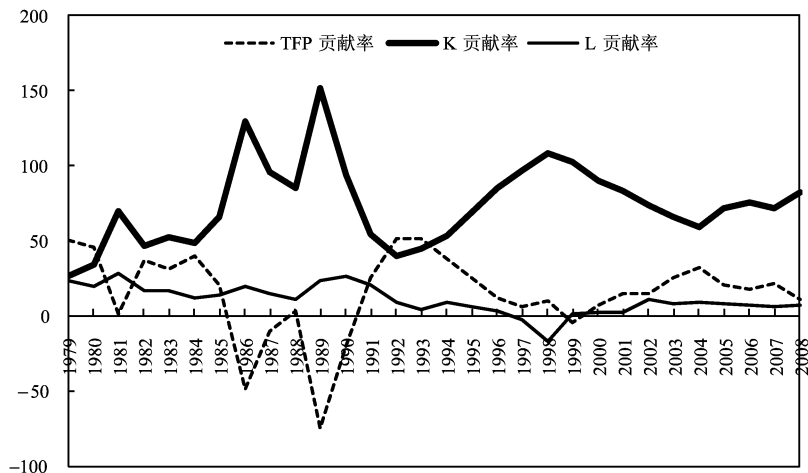


图1 TFP增长、资本和劳动对GDP增长的贡献率(1979—2008)

图1显示了中国经济增长中,资本积累、劳动投入与全要素生产率三大动力源泉的贡献的趋势变动。1979—2008年间,中国全要素生产率平均增长为2.1%,TFP增长对增长的贡献为19.7%。资本积累平均增长率为10%,对经济增长的贡献率高达70.4%。劳动力年平均增长率2.0%,对经济增长的贡献率为9.9%。据此基本可以认为中国经济增长的性质或模式为要素投入型增长或资本积累型增长,这与大量研究的结论是一致的。从产出弹性看,资本的产出弹性大体上在0.48—0.63之间,改革30年的平均值为0.57,劳动的产出弹性则在0.35—0.58之间,平均值为0.42。与许多发达国家常规的生产函数(劳动占主导)相比,中国的资本产出弹性接近于0.6是很高的,也从另一个角度说明了改革开放30年中国处于大规模资本积累阶段,资本占主导,而劳动则处于“弱势”地位。

我们的估测结果也表明,中国的资本积累增长率及其对经济增长的贡献率,与全要素生产率所代表的技术进步(广义)对经济增长的贡献率,表现出明显的此消彼长关系,即在快速资本积累、资本化扩张主导经济增长的时期,TFP作用就相对较弱,而当资本积累较慢、作用下降时期,TFP的作用就会上升。分阶段来看,30年中的每一个十年的前半时期与后半期相比,资本积累速度都显现出“前低后高”之势,如固定资本增长率1979—1983年仅为6.3%,但1984—1988年达到年均12.6%;1991—1995年平均为8.5%,但1996—2000年却达到年均11.4%;2001—2004年均10.9%,并不算低,但2005—2008年资本积累势头更猛,年均高达14.7%。相反,TFP的贡献率在每一个十年

的前后半期中,却表现出“前高后低”态势。因此测算的结果,与前文模型所刻画的情景是一致的,当经济处于实物投资有较大回报、资本积累加速期,广义技术进步(或谓创新)带来的效率改进动力就会相对不明显,经济甚至处于不创新的状态。

3. 中国技术进步的性质

全要素生产率的增长不仅取决于所用技术水平的提高(狭义技术进步),而且还取决于对现有技术的使用、发挥状况(即技术效率)的改进。从长远看,与设备、工艺更新相关的技术进步(狭义)是TFP变动的主要来源,而反映生产潜力发挥程度的技术效率变动往往与短期因素有关。将TFP增长率分解为技术进步(狭义)和技术效率变化,体现了经济增长的增长和水平效应(Lucas, 1988)。增长效应意味着生产可能性曲线移动,促进了技术进步(狭义);水平效应意味着向生产可能性边界移动,提高了技术效率。

为使TFP的测定更细致化,同时也为更深入地理解中国技术进步的具体性质,我们将TFP增长分解为技术进步和技术效率变化(后者又包括纯技术效率变化和规模效率变化)。结果表明,在TFP演进的大趋势下,改革30年中国技术进步(狭义)年均增长3%,技术效率变化年均却为-0.9%。对TFP增长起主要作用的是技术进步(狭义),而技术效率的恶化对TFP增长起抑制作用。这就意味着在很大程度上,中国TFP改进的主要源泉来自技术进步。

对中国东、中、西部地区进行比较后发现,东、中、西部技术进步(狭义)本身差距并不是十分大,但东、中、西部地区技术效率之间差距显著,导致东、中、西部的全要素生产率增长差距较大(附表2)。就地区来看,TFP增长最快的是东部地区,TFP年均增长为3.78%,东部TFP增长对经济增长的贡献为32.5%,其中尤以广东发展最为迅速,TFP年均增长6%,技术进步(狭义)4.4%,而技术效率变动1.50%。处于第二位的是中部地区,TFP年均增长1.51%,对经济增长的贡献仅为14.95%。最末的是西部地区,TFP年均增长为0.79%,对经济增长的贡献仅为7.86%。中国东、中、西部地区的技术进步(狭义)分别为3.83%、2.67%和2.44%,技术进步本身差别并不是特别显著,但东、中和西部地区技术效率分别以年均-0.05%、-1.14%、-1.60%的速度恶化,中、西部技术效率恶化更为严重,导致中、西部与东部的全要素生产率增长差距扩大。故地区数据也支持了中国TFP的主要源泉是技术进步(狭义)的判断,而东、中、西部技术效率恶化均对全要素生产率增长起着抑制作用。

三、中国资本化过程的扩张效应与TFP变动

上述资本积累型驱动的经济增长与经济资本化过程到底体现何种关系,需要进一步从经济发展事实及实证检验中寻找答案。

中国的资本化过程是在改革的基础上实现的。早期的大量研究认为中国经济改革的初始性质为增量改革,即在不触动体制内产权的基础上,对经营或投资所实现的净收益(增量)的分配结构进行调整,来达到调动经济主体积极性的目的。我们的估算表明,1978—2008年间,中国经济的实物资本存量年平均增长10%,而劳动人数增长仅为2%,实物资本与经济增长保持了同步。30年来资本存量高速增长的背后,是机器设备、建筑物、土地使用权、矿山乃至文物资源等有形资本,源源不断地通过经济资本化过程“浮出水面”并被重新估值,进入了生产函数。粗线条看,这种资本化扩张引致的技术过程大致上经历了三个阶段:(1)上世纪80年代是农业和乡镇工业发展带动下的经济增长。在该十年的前半期,农村制度创新激励下的农业经济效率一次性提高对增长的作用较明显,后半期随着TFP下降,农业剩余资本化配合金融多元化激励下的工业资本积累开始主导经济流程。(2)90年代开始转向制造业发展。此时期资本化与资本形成之间的关系,更多地表现为实物资产重估推动下的规模扩张逐年升级,相应地TFP的作用却逐年减弱;(3)新世纪后,中国经济资本化进入城市化加速带来的土地价值重估与溢价双重主导的发展阶段,尤其在2005年之后伴随着汇率改

革,越来越多地表现为国际资本参与下的实物资产甚至虚拟资产升值推动的急速资本形成,而经济创新被抑制,全要素生产率维持在低位增长。

分阶段看,改革开放首先始于上世纪80年代开始的农村联产承包责任制。联产承包责任制的实质,是国家让渡土地资源的使用权(租借土地,以公粮为对价),与从集体农庄中获得人身自由的农民相结合,形成了一个基于家庭的“小规模农户企业”和新生产函数。这可视为中国第一轮的经济存量资本化过程,即农村土地使用权的资本化。对农民来说,由于人身可支配、土地可使用、收益可分享,因此大大调动了他们的积极性,随着劳动生产率的快速提高,带来了人均产出的增长。农业产出的增长,使得农民在交纳公粮后有了一定的农业剩余,在相对确定、家庭拥有决策权和收益权的新生产函数条件下,农户就可能加大对附着于土地的固定资产进行投资和技术革新,这对80年代初期的技术进步形成了正面影响。同时,乡镇企业(社队企业)、农村个体、联户办企业开始迅速发展,为改革后不断扩大的农村剩余再投资和劳动力析出创造了资本化的条件,带动了农村产业结构、就业结构变革和小城镇发展。据估计,农村土地制度改革对农业增长的贡献约为40%。土地使用权隐性资本化与解除束缚后的自由民所释放的巨大能量相结合,在中国上世纪80年代初期迎来了经济效率改进和规模扩张的“黄金发展时期”。当然,正是农业的发展为未来资本化带来了经济剩余。

进入20世纪90年代,农业剩余减少,中国的资本化主要围绕工业部门,由国企、外资和民企三条路线并行展开。首先,从90年代初开始对国有企业实行现代企业制度改革,通过企业改制、下岗分流、兼并重组等手段,对资本存量进行再评估,重构企业生产函数,允许符合条件的上市。1990年底沪深两个股票市场(以及此期间各类产权交易市场)的正式建立,推动了此后经济资本化加速进行。统计数据表明,1993—2000年间,新上市1104家,年平均达到138家,其中1997年达到最多222家(当年筹资额达到近1300亿元),90年代后半期的资本形成在此背景下得到了明显的扩张。其次,1984年新的外商投资法实行,中央和地方都采取了大量优惠措施来吸引外资。伴随1992年中国的市场化改革和开放力度加大,FDI流入加速。90年代各地区把招商引资放在重要位置,纷纷通过土地、税收等优惠政策来吸引外资。在1985—1991年间,FDI流入的年增长率仅为14%,年流入量为45亿美元。1992年迅速增长至110亿美元,1993年为280亿美元,这两年的增长率均超过150%。到1997年FDI流入达到490亿美元。经济开放带来的生产函数重构、干中学和市场范围扩展的分工深化,在90年代初期促进了经济效率的提高。再次,民营企业在此期间也迅速发展壮大。随着中共十四大、十五大对民营经济的肯定,私营企业从体制外进入体制内。到1999年,私营企业户数达约151万户,从业人员增至2021万人,民间投资的发展,推动了资本形成、就业扩大和效率的大幅度提高。

总的看来,20世纪90年代开始了中国企业从计划体制转向市场体制的过程,进入经济存量急速资本化扩张阶段。原先处于“冷冻”状态的机器设备、建筑物及土地使用权,被激活、重新评估、组合及资本化,同时带动国民储蓄进入资本市场,最终形成了国家、私人及外资三方合资的总量生产函数,机器设备投资主导的资本形成在90年代的大部分时间里得到了迅速扩张,在开放条件下实现了分工、市场扩大和效率提高的“斯密式增长”。然而90年代中期之后由于经济重组及亚洲金融危机带来的不稳定,加上资本化中的高资产溢价和投机泡沫等原因,实物产出受到较大影响,技术进步在此期间也出现了下降。

21世纪以来,中国经济资本化进入了第三个阶段,即城市化加速带来的土地价值重估为主导的资本化。无论是国有还是集体土地,其参与资源配置的主要方式表现为土地的交易或流转,通过土地产权的交易与价值重估,在进行土地资本化的同时实现了土地价值的增值。土地作为一份国家固定资产,其使用权作为可交易的契约具有单独的资本价值。土地使用权由政府出售之后,在二

级市场上可以交易,使之具备了资本的属性,而且是相对独立于土地之外的资本,使全社会的资本供给也因此增加。在经营性、行政事业性和资源性三大类国有资产中,以土地为载体的资源增值最快最大,可以说主导了经济流程,并带动了地面建筑物价格的快速上扬。从1998年开始(尤其是2003年以后),国有企业占用的土地须按土地市价估值计为国有资本或国有净资产。可以说,2003年以后国有资本形成中,有很大一部分是国有土地使用权资本化的结果。此外,随着FDI加速流入,新一轮国企上市、海外上市潮,中国资本市场进行了股权分置改革,原先非流通的股权开始贴现,资本化扩张在近年更现突飞猛进之势。

改革开放以来,以土地资本化、股票资本化与FDI流入三方面为主要特征的资本化进程,究竟与中国资本形成、经济增长之间构成何种关系,我们在此作一个计量检验。范围为1992—2008年。其中,土地资本化以土地出让收入度量,数据主要来自于《中国国土资源公报》和付敏杰(2010);股票资本化数据以年度国内外上市筹资额度度量,数据来自中国统计信息服务系统;FDI流入为年度实际合同金额,数据来自《中国统计年鉴》各期,并以当年年内平均汇率折算成人民币。以上三者为解释变量。建立对数线性模型,第一个方程的被解释变量为年度全国固定资产投资(investment),第二个方程的被解释变量为国内生产总值(GDP),数据均来自《中国统计年鉴》。估计结果分别为:

$$\ln(\text{Investment}) = 3.4017 + 0.2157 * \ln(\text{land}) + 0.1994 * \ln(\text{equity}) + 0.2938 * \ln(\text{fdi})$$

s. e. = (0.7724)	(0.0511)	(0.0739)	(0.1310)
t = (4.4037)	(4.2212)	(2.6988)	(2.2419)
$R^2 = 0.94$	F = 67.8	D. W. = 1.76	

方程拟合良好, D. W. 值显示无自相关。方程中土地出让收入(land)、股票上市筹资(equity)、FDI流入三者的固定资产投资弹性分别为0.2157、0.1994、0.2938,说明随着与资本化有关的相关解释变量每提高1%,固定资本形成(investment)可分别提高0.2157%、0.1994%、0.2938%。这证实,中国20世纪90年代以来经济资本化促进了资本形成。

$$\ln(\text{gdp}) = 4.7848 + 0.1950 * \ln(\text{land}) + 0.1515 * \ln(\text{equity}) + 0.5197 * \ln(\text{fdi})$$

s. e. = (0.6917)	(0.0457)	(0.0662)	(0.1173)
t = (6.9171)	(4.2630)	(2.2905)	(4.4293)
$R^2 = 0.96$	F = 94.2	D. W. = 1.73	

方程同样拟合良好, D. W. 值显示无自相关。方程中土地出让收入(land)、股票上市筹资(equity)、FDI流入的产出弹性分别为0.2157、0.1994、0.2938,说明随着与资本化有关的相关解释变量每提高1%,国内生产总值(GDP)可分别提高0.1950%、0.1515%、0.5197%。这就证实,中国20世纪90年代以来的经济资本化促进了经济增长。

从上面的分析可以得出如下结论:(1)就国家宏观层面而言,经济发展也是一个经济存量资本化过程。如何把固化形态甚至无形的“隐蔽资产”适时且合理地转变为可流动的、经济学意义上的资本,由此促进有效的资本形成和提高经济效率,对于后发国家的发展具有关键意义。(2)从经济资本化顺序来看,一般按照通用设备、建筑物、土地等固定资产以及商标资产和技术资产、企业家才能等顺次展开——这是由它们的资产专用性决定的,专用性越低,越容易定价和交易。中国目前还处于实物资产资本化阶段。(3)从区域发展来看,资本化程度越高的区域,资本化溢价越大,由此所衍生的财富放大效应越强,带动的资本形成也越大。在某种意义上,中国东中西部发展不平衡的根源或许正是由资本化程度不同而带来的。

四、资本化扩张的可持续性问題

改革开放以来特别是20世纪90年代后资本化扩张加速,中国经济的大繁荣与此密切相关。

然而我们应认识到,合理有序的资本化过程对于资本形成和效率提高有正面作用,但过度资本化会构成负面冲击,它不仅可能带来低效或无效的资本形成,而且抑制、阻碍了技术创新的步伐。

国际经济学早期文献研究的“荷兰病”及近数十年来国内外学界热议的“资源诅咒”命题^①都一再向世人提示:一国在发现大量高价值的资源之后,中短期内会激发一轮资源投资热和经济增长高潮,但在若干年其可持续性一定会受到挑战,过度贴现与自然资源相关的现金流,最终会在长期内拖累经济增长,甚至使该国面临经济危机。究其原因在于,资源开发热会带来某些资源品的价格高涨,大量资本和人力涌入该行业追逐高回报的同时,也抬高了各类要素的价格,随着部门间贸易条件的调整以及本币升值,会使得国内制造业逐步萎缩。为了补偿损失,该国可能对制造业实施贸易保护,却反而使得制造业内生创新动力不足而不断失去国际竞争力,从而形成了一个恶性循环。

由于中国是一个劳动力充裕、资源稀缺、中间品需要进口的制造业大国,因资源部门的意外繁荣而引发普遍的要素价格上涨和转移效应,也许不会在中国全面上演。但是中国在经济资本化扩张的过程中,大量隐性资产存量的显性化、资本化也存在着类似“资源发现”的经济机理。随着资产溢价而带来大量资本一次性或多次注入某些地区或部门,另一种性质的“荷兰病”可能会发生。对其负面冲击应当引起高度警惕。

1. 就自然资源而言,长期以来地下资源丰富的地区如山西、东北、云南、贵州、新疆等,已经显现出资源过度开采、污染严重且创新不足等“通病”,其经济绩效远逊于自然资源匮乏的浙江、江苏等地区。包括石油、天然气、煤炭、矿石等为主的自然资源部门全要素生产率在近年都出现了普遍下降。

2. 从企业资本化角度看,趋之若鹜的“上市潮”背后是对利润和政绩的追求。由于普遍存在着一次性 IPO 溢价和后续资产升值带来的高额租金,20世纪90年代以来大量中国企业(包括地方政府)都把上市当作圈钱的重要渠道。上市公司的 IPO、配股、增发、可转债的转股价格、转股比例设计上都实行高溢价发行机制。巨大的“高溢价”产生了过高的资本化租金,上市公司每股净资产倍增。这首先造成了畸形的资本市场结构:我们根据 IMF、中国统计局及证监会数据的测算结果表明,中国金融资产总量(债券、股票和银行资产之和)近年增长迅猛,2009年总值约达121万亿人民币,与 GDP 之比达到3.6倍,已经在近年3.53倍的世界平均水平之上。从资本市场来看,中国股票市场资本化占 GDP 的比重也已达73%,在主要国家中仅次于美国(81%),远超过了德国(30%)、欧盟(43%)和世界平均水平(55%)。但是私人债务证券却只占 GDP 的9%,远远低于世界平均水平(85%)。高溢价使得中国资本市场的托宾 Q 值长期高于2,甚至达到3—4的水平,许多企业只醉心于追求资产回报了。根据我们前面的租金公式 $R_K = F_K(A, K, \psi) + F_\psi(A, K, \psi) + \frac{\lambda_K}{\lambda_K} - r$,在不考虑产品需求等其它影响因素的情况下,只要存在垄断性的产品定价、抢先模仿的先行之利,或者有资产溢价“补贴”,企业的实物资本边际产出不一定要达到最佳值,其租金回报便可达到预期目标。长此以往,就会出现过度投资、产能过剩但内生创新动力不足。

3. 近年的土地与房产的资本化,已经偏离正常轨道。(1)高地价、高房价引发越来越多的社会矛盾,成为影响经济增长和社会和谐的一个严重问题。在土建成本没有太大提高的情况下,房价上涨的原因不仅来自于城市化带来的真实住房需求、土地资源稀缺导致的供求矛盾,以及市场投机因

^① 荷兰在上世纪50年代因发现海岸线盛藏巨量天然气,并因此迅速成为以出口天然气为主的国家,但在财富增加的同时,荷兰国内创新的动力日减,国内的工业等其他部门出现萎缩,失去国际竞争力。至上世纪80年代初期,荷兰经历了一场前所未有的经济危机。“荷兰病”也因此成为国际经济学中的经典命题。所谓的“资源诅咒”现象是指,自然资源与经济增长并不存在必然的正相关关系。拥有较少自然资源的经济体,如日本、韩国、新加坡和瑞士等,一直有较高的经济增长率,而尼日利亚、安哥拉和委内瑞拉等许多自然资源丰富的地区的发展速度却很低。

素,更来自于地价资本化中的政府土地出让金不断攀升。据国土资源部 2009 年调查结果,全国地价占房价比平均为 23.2%,部分大城市地价已占到房价的 46.7%。2010 年 2 月数据进一步显示,2009 年中国城市土地出让总价款为 15910 亿元人民币,同比增加 63.4%。再加上各种配套税费,政府收益实际上占房价的 33%—39%,卖地已成为地方政府的重要财源。(2) 随着工业用地与住宅用地的价格重估,土地与房产价格出现不断攀升,会带来相应的城市生活成本、用工成本和生产成本等上升,这些成本的增加会使得产业的竞争力下降(张平、王宏森,2007;课题组,2009)。(3) 土地资本化所推动的资源过度开采、环境破坏,导致人们生活质量下降。

中国经济资本化与市场化一样,都是在赶超型增长战略和政府管制的条件下展开的。其机制为:首先,宏观政策上首先通过低要素价格(如对上述租金公式中的利率 r 进行控制)和“信贷配给”等途径,使得投资所需要支付的“显性机会成本”较低。其次,在某些部门和领域形成高额租金回报——这种高额租金来自于垄断产品定价、高资产溢价两方面。通过上述两方面对居民储蓄的隐蔽动员,产生了低显性成本、高租金回报的激励效果,最终达到了诱导资本形成、资源再配置,实现加速经济增长目的。

这一模式,过去是行之有效的,促进了经济的规模扩张和一定程度的效率改进,但却也不可避免地产生问题:其一,管制下的信息、资源和机会的不均等,导致了寻租、腐败以及部门、地区和人群之间的收入差距扩大。为最大程度地获得资本化租金,掌握信息优势甚至专业优势的企业家或资本所有者,总是会尽可能地通过各种途径甚至不惜运用造假、操纵等手段来实现资产的增值。其二,不合理的管制成本和过多的中间环节,提高了经济的交易费用,或给企业实物投资带来过高的显性和隐性成本,或使得资本化过程中的经济租金被无形损耗或流失。其三,政府主导的资本化过程,可能会使政府沉迷于税收和国有资产大幅度增值、GDP 赶超和经济繁荣的景象之中。为应对不断增加的挑战,对经济资本化进行纠偏,转变经济发展方式,已经势在必行。

五、结论和政策建议

未来的经济增长不宜再依赖于过度贴现未来的资本化来实现。因为经济增长可能会变得虚拟化,副作用不断显现,制造业、服务业却都会因为成本上升而失去竞争力。为使中国经济增长具有可持续性,我们认为,以下几个方面应特别强调。

第一,转变政府理念和职能。高增长只是长期发展的一个阶段,任何经济在经历高增长后都会进入一个平稳增长的过程。在经济增长惯性及政府干预下,中国或仍能维持一定时期的较高增长态势。但如果在此期间仍是“有量无质”、全要素生产率提不高,赶超型的增长战略所面临的困难会越来越多,政府追求的高税收、高支出政策亦难以为继。随着干中学效应衰减,在暂时还缺乏技术创新带来收益的情况下,现在的资产虚拟升值,意味着在过度贴现未来的实物现金流。所以,过度追求资本化推动的高资本形成、高增长,已越来越不符合中国经济的现实。在此情景下,政府应转变观念,平衡短期和长期利益,通过政策引导中国经济增长模式转型。同时应转变政府职能,减少政府对经济增长的干预和主导,消除各级政府单纯追求“快”而获激励的机制。

第二,机会均等,价格引导,规范竞争,减少行政性垄断。应建立国民机会均等的制度保障机制,减少不合理的壁垒、中间环节以及歧视性政策,让隐性成本显性化。同时,纠正资本化偏向的一个关键是正确的产品市场价格和要素市场价格信号。宏观政策上特别要通过正的实际利率,来引导投资,抑制投机。要充分发挥市场配置资源的作用,加强反垄断机制的建立,特别是缩小行政垄断的范围,调整资源价格,让微观企业能按市场信号进行理性决策。

第三,政策激励技术创新。技术创新不仅需要企业内在的动力,也需要政府合理的政策引导。一个经济体从积累转向创新有其现实条件及利益动机,由于创新投资的风险较大,成本高,为了刺

激企业进行内生的技术创新,政府应该有更为积极的鼓励政策,如税收、信贷、技术支持等各个方面都应该给企业提供更多的补贴和服务便利。同时,应加强资本市场建设,使资本市场配置资源成为产业演进的重要机制,成为中国技术创新的激励来源之一。

第四,强化人力资本投资。人是经济活动的主体,是生产力中最活跃的因素。在中国的赶超战略中,人是作为一种资源被驱动进入经济活动中的,人力资本的浪费现象严重。把人的作用降低到了等同于机器的程度,人的创造力无法发挥。伴随实物资本化转向技术、知识的资本化,人就必须增长中起到更大的作用,尤其是人力资本应该有更多的积累和质量提升,以使中国未来的经济增长有更为可靠的因素来支撑。在政策上,特别是要规范社会的收入分配结构,使知识能得到其应得的报酬。

参考文献

付敏杰, 2010:《城市化进程中土地财政的宏观作用机制》,载《宏观经济蓝皮书——中国经济增长报告(2009—2010)》,社会科学文献出版社。

郭庆旺、贾俊雪, 2005:《中国全要素生产率的估算:1979—2004》,《经济研究》第6期。

林毅夫、任若恩, 2007:《东亚经济增长模式相关争论的再探讨》,《经济研究》第8期。

刘伟、张辉, 2008:《中国经济增长中的产业结构变迁和技术进步》,《经济研究》第11卷。

舒元、才国伟, 2007:《我国省际技术进步及其空间扩散分析》,《经济研究》第6期。

孙琳琳、任若恩, 2005:《中国资本投入和全要素生产率的估算》,《世界经济》第12期。

王小鲁、樊纲、刘鹏, 2009:《中国经济增长方式转换和增长可持续性》,《经济研究》第1期。

吴敬琏, 2006:《中国经济增长模式的抉择》,远东出版社。

谢千里、罗斯基、郑玉歆、王莉, 2001:《所有制形式与中国工业生产率变动趋势》,《数量经济技术经济研究》第3期。

颜鹏飞、王兵, 2004:《技术效率、技术进步与生产率增长:基于DEA的实证分析》,《经济研究》第12期。

易纲、樊纲、李岩, 2003:《关于中国经济增长与全要素生产率的理论思考》,《经济研究》第8期。

张军, 2002:《资本形成、工业化与经济增长:中国的转轨特征》,《经济研究》第6期。

张军、施少华, 2003:《中国经济全要素生产率变动:1952—1998》,《世界经济文汇》第2期。

张平、王宏森, 2007:《“双膨胀”的挑战与宏观政策选择》,《经济学动态》第12期。

张自然, 2008:《中国生产性服务业TFP变动分解》,《贵州财经学院学报》第2期。

张自然, 2010:《中国生产性服务业的技术进步研究——基于随机前沿分析法》,《贵州财经学院学报》第2期。

赵志耘、吕冰洋、郭庆旺, 2007:《资本积累与技术进步的动态融合:中国经济增长的一个典型事实》,《经济研究》第11期。

郑京海、胡鞍钢, 2005:《中国改革时期省际生产率增长变化的实证分析(1979—2001年)》,《经济学》第2期。

郑玉歆, 1999:《全要素生产率的测度及经济增长方式的“阶段性”规律:由东亚经济增长方式的争》,《经济研究》第5期。

中国经济观察课题组, 2006:《中国资本回报率:事实,原因和政策含义》,《北京大学中国经济研究中心研究报告》。

中国经济增长与宏观稳定课题组, 2006:《干中学、低成本竞争和增长路径转变》,《经济研究》第6期。

中国经济增长与宏观稳定课题组, 2009:《城市化、产业效率与经济增长》,《经济研究》第10期。

Bai C. E., Hsieh C. T., Qian, Y., 2006, “The return to capital in China”, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass., USA.

Coelli, T., 1996, “A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program”, Center for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Paper, 96(08).

Fare, R., Grosskopf, S. Norris, M., Zhang, Z., 1994, “Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries”, *American Economic Review*, 84(1), pp. 66—83.

Krugman, P., 1994, “The Myth of Asia’s Miracle”, *Foreign Affairs*, 73, pp. 62.

Lucas, R. E., 1988, “On the Mechanisms of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, 22(1), pp. 3—42.

Sachs, J. D. and W.T. Woo, 2000, “Understanding China’s Economic Performance”, *Journal of Economic Policy Reform*, 4(1), pp. 1—50.

Young, A., 2000, “The Razor’s Edge: Distortions and Incremental Reform in the People Republic of China”, *Quarterly Journal of Economics*, CXV.

附录

附表 1 对 30 个省区市及全国 1979—2008 年固定资本存量的估计结果

地区年份		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
北京	1	214	223	234	251	268	290	321	363	416	489	556	612	672	721	774	837
天津	2	151	156	163	171	188	208	231	261	296	332	368	400	428	464	501	534
河北	3	352	363	372	400	437	465	506	555	622	708	806	882	929	990	1042	1094
辽宁	6	420	433	449	478	511	544	588	649	745	850	961	1054	1119	1204	1292	1392
上海	9	500	513	532	557	581	610	647	692	756	846	962	1105	1250	1313	1391	1501
江苏	10	206	215	228	262	300	355	418	477	586	715	836	884	938	1043	1199	1345
浙江	11	227	235	246	261	272	286	306	338	381	440	503	574	638	696	752	819
福建	13	127	132	137	143	150	160	172	191	215	244	272	296	322	346	378	422
山东	15	397	424	450	488	522	559	617	694	794	916	1045	1148	1233	1326	1424	1536
广东	19	340	351	367	389	427	467	527	602	700	796	919	1023	1102	1171	1284	1417
海南	21	30	31	32.5	34.5	35.9	37.5	40.1	43.9	49.3	55.2	63.3	75.1	89.3	99.3	116	137
东部平均		269	280	292	312	336	362	398	442	506	581	663	732	793	852	923	1003
山西	4	161	167	175	187	203	225	257	297	345	394	435	470	508	547	578	610
吉林	7	172	179	185	192	204	214	232	259	288	319	350	376	401	426	453	486
黑龙江	8	320	330	346	367	396	431	475	531	606	686	763	833	889	944	1001	1053
安徽	12	209	215	217	217	229	249	274	303	345	391	439	471	504	529	557	592
江西	14	77.2	79.2	87.8	96.3	108	124	142	161	186	212	243	268	288	310	336	366
河南	16	298	309	324	341	361	380	414	461	532	589	656	708	759	814	860	911
湖北	17	319	325	332	340	355	377	404	438	476	528	579	610	643	671	713	764
湖南	18	191	200	213	229	246	270	299	338	386	444	505	544	582	626	683	735
中部平均		218	226	235	246	263	284	312	349	395	445	496	535	572	608	648	689
内蒙古	5	106	109	114	121	128	141	159	179	196	214	232	247	263	284	314	347
广西	20	92.2	95.4	99.5	103	111	122	137	159	191	227	268	298	323	355	396	456
重庆	22	56	58.8	62.8	69.5	77.8	89.3	104	121	142	165	187	207	231	256	280	308
四川	23	338	348	363	382	403	430	471	535	610	699	792	877	949	1031	1127	1216
贵州	24	85.4	88.3	92.6	98.6	104	110	118	131	143	156	172	183	194	205	215	227
云南	25	126	131	137	145	155	163	178	198	226	251	277	298	319	341	367	399
陕西	26	148	154	160	168	181	194	212	236	266	298	326	355	381	406	424	446
甘肃	27	119	122	127	134	141	149	161	176	194	215	237	251	268	281	295	303
青海	28	28.5	29.5	33.5	39.6	45.3	51.6	59.1	67.6	77.4	89.1	102	110	118	125	131	139
宁夏	29	23.8	24.6	25.7	27.3	29.3	31.8	35.9	41.5	49.1	57.6	64	69.4	75.3	81.5	87.8	94
新疆	30	71.6	73.9	77.5	87.2	99	112	128	145	166	186	210	233	256	277	306	337
西部平均		109	112	117	125	134	145	160	181	206	233	261	284	307	331	358	388
全国加总		5906	6115	6383	6779	7268	7845	8633	9643	10985	12512	14128	15462	16672	17883	19277	20823
全国平均		197	204	213	226	242	261	288	321	366	417	471	515	556	596	642	694

续附表 1

地区年份		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北京	1	931	1047	1167	1301	1443	1595	1758	1932	2139	2360	2587	2849	3163	3509	3790
天津	2	580	637	709	795	890	987	1087	1192	1313	1454	1599	1782	2012	2298	2691
河北	3	1176	1300	1488	1724	1978	2273	2559	2818	3080	3367	3705	4170	4811	5558	6438
辽宁	6	1490	1582	1686	1809	1932	2069	2228	2385	2562	2775	3076	3538	4182	4959	5925
上海	9	1701	2024	2452	2868	3246	3602	3945	4259	4598	4925	5279	5714	6208	6716	7200
江苏	10	1490	1686	1926	2203	2504	2809	3116	3409	3768	4282	4827	5542	6435	7416	8495
浙江	11	903	1027	1176	1326	1489	1677	1907	2159	2466	2843	3244	3704	4237	4756	5255
福建	13	485	567	666	781	914	1056	1194	1321	1451	1589	1753	1967	2250	2636	3071
山东	15	1652	1792	1983	2213	2456	2754	3084	3398	3795	4374	5040	5959	7041	8124	9353
广东	19	1577	1735	1913	2084	2282	2521	2773	3017	3283	3586	3910	4316	4785	5294	5830
海南	21	160	177	195	210	226	246	265	283	301	322	342	367	397	429	472
东部平均		1104	1234	1397	1574	1760	1963	2174	2379	2614	2898	3215	3628	4138	4699	5320
山西	4	644	674	716	773	844	920	1008	1105	1225	1375	1554	1787	2078	2417	2779
吉林	7	522	558	607	652	705	771	851	934	1033	1133	1243	1429	1720	2106	2616
黑龙江	8	1112	1197	1302	1432	1574	1712	1862	2020	2186	2342	2517	2746	3058	3427	3874
安徽	12	626	677	755	844	932	1017	1115	1211	1328	1469	1646	1895	2256	2741	3325
江西	14	396	432	476	522	576	642	715	800	927	1092	1283	1534	1837	2169	2610
河南	16	981	1076	1226	1404	1581	1746	1929	2111	2314	2554	2845	3287	3915	4704	5647
湖北	17	843	958	1110	1275	1449	1642	1842	2037	2240	2432	2649	2916	3262	3686	4198
湖南	18	795	870	984	1091	1211	1349	1504	1663	1843	2027	2247	2536	2882	3298	3802
中部平均		740	805	897	999	1109	1225	1353	1485	1637	1803	1998	2266	2626	3068	3606
内蒙古	5	380	415	455	498	545	597	661	731	835	1000	1233	1583	2013	2525	3104
广西	20	528	606	707	809	922	1047	1164	1277	1405	1547	1726	1986	2341	2794	3326
重庆	22	341	384	435	497	579	667	759	859	990	1140	1320	1550	1838	2178	2565
四川	23	1327	1474	1679	1830	2023	2236	2484	2731	3021	3339	3671	4111	4655	5299	6013
贵州	24	240	258	282	311	348	391	448	519	601	686	770	870	991	1130	1290
云南	25	433	476	534	601	680	758	834	904	980	1064	1160	1303	1484	1693	1936
陕西	26	468	498	533	575	631	697	768	840	924	1026	1143	1292	1494	1757	2084
甘肃	27	315	328	354	387	428	480	534	590	652	717	785	868	963	1079	1226
青海	28	145	152	168	186	208	232	265	304	349	390	431	479	539	603	673
宁夏	29	99.3	106	115	126	140	158	179	203	230	265	301	344	392	445	515
新疆	30	365	399	442	493	547	604	668	732	804	881	961	1057	1169	1290	1419
西部平均		422	463	519	574	641	715	797	881	981	1096	1227	1404	1625	1890	2196
全国加总		22705	25112	28241	31620	35283	39255	43506	47744	52643	58356	64847	73481	84408	97036	111522
全国平均		757	837	941	1054	1176	1308	1450	1591	1755	1945	2162	2449	2814	3235	3717

注:以 1978 年为基期。

附表 2 对中国各省区市全要素生产率 TFP 指数(1979—2008)的估计

地区年份		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
北京	1	1.05	1.07	0.92	1.02	1.08	1.07	0.98	0.97	0.95	1.01	0.96	0.97	1.03	1.05	1.06
天津	2	1.07	1.06	1	0.96	0.99	1.09	1	0.95	0.98	0.97	0.95	1	0.99	1.05	1.07
河北	3	1.04	1.01	0.96	1.05	1.06	1.07	1.05	0.97	1.01	1.03	1	1.01	1.06	1.11	1.13
辽宁	6	1.02	1.06	0.93	0.99	1.07	1.09	1.04	0.97	1.03	1.01	0.96	0.97	1	1.07	1.1
上海	9	1.05	1.05	1.03	1.05	1.05	1.08	1.1	1	1.02	1.04	0.98	0.98	1.04	1.13	1.14
江苏	10	1.08	1	1	0.99	0.99	1.02	1.05	0.94	0.96	1.05	0.98	1	1	1.13	1.1
浙江	11	1.1	1.12	1.06	1.07	1.03	1.15	1.13	1.01	0.98	0.97	0.87	0.94	1.09	1.11	1.12
福建	13	1.02	1.15	1.11	1.05	1.01	1.11	1.09	0.97	1.02	1.04	0.99	0.99	1.06	1.1	1.1
山东	15	1.02	1.08	1	1.06	1.08	1.09	1.03	0.97	1.03	1.02	0.98	1	1.08	1.1	1.13
广东	19	1.06	1.13	1.04	1.05	1.01	1.06	1.07	1.01	1.09	1.08	1	1.05	1.12	1.15	1.16
海南	21	1	0.98	1.08	1.19	1.02	1.11	1.05	0.99	1	0.98	0.92	1	1.07	1.28	1.11
东部平均		1.05	1.06	1.01	1.04	1.03	1.09	1.05	0.98	1.01	1.02	0.96	0.99	1.05	1.12	1.11
山西	4	1.07	0.99	0.96	1.09	1.05	1.1	0.96	0.95	0.95	1	1	0.99	0.99	1.09	1.09
吉林	7	1.04	1.05	1.01	1.02	1.16	1.05	0.97	0.98	1.09	1.07	0.92	0.99	1.02	1.07	1.08
黑龙江	8	1.01	1.06	0.99	1	1.01	1.02	0.96	0.93	0.98	1	0.99	1	1.02	1.03	1.04
安徽	12	1.07	1	1.15	1.05	1.01	1.1	1.05	0.98	0.92	0.94	0.98	0.96	0.95	1.11	1.12
江西	14	1.13	0.94	0.96	0.97	0.94	1.01	1.02	0.92	0.95	0.97	0.96	0.97	1.01	1.06	1.04
河南	16	1.05	1.11	1.03	1	1.19	1.02	1.03	0.91	1.04	0.99	0.97	0.97	1	1.08	1.09
湖北	17	1.13	1.04	1.04	1.08	1.01	1.15	1.09	0.99	1.01	1	1	1.01	1.03	1.07	1.06
湖南	18	1.05	1.01	1.01	1.03	1.01	0.99	1	0.95	0.95	0.95	0.96	0.97	1	1.03	1.04
中部平均		1.07	1.03	1.02	1.03	1.05	1.06	1.01	0.95	0.99	0.99	0.97	0.98	1	1.07	1.07
内蒙古	5	0.95	0.89	1.05	1.13	1.02	1.06	1.07	0.99	1.02	1.04	0.99	1.03	1.01	1.02	1.03
广西	20	1	1.06	1.05	1.04	0.94	0.95	0.96	0.89	0.92	0.89	0.93	0.99	1.03	1.06	1.03
重庆	22	1.06	1.01	0.96	0.97	0.96	1	0.93	0.93	0.9	0.96	0.95	0.96	0.98	1.06	1.05
四川	23	1.07	1.06	1	1.05	1.04	1.03	0.99	0.93	0.95	0.95	0.93	0.96	1	1.03	1.05
贵州	24	1.08	1.01	1.01	1.1	1.06	1.11	0.98	0.97	1.02	0.98	0.99	0.98	1.04	1.03	1.05
云南	25	0.99	1.04	1.03	1.1	1.03	1.05	1.02	0.91	1.01	1.05	0.99	1.02	1	1.03	1.02
陕西	26	1.04	1.04	1	1.03	1.02	1.1	1.08	1	1	1.12	0.95	0.96	1.01	1.05	1.07
甘肃	27	0.98	1.05	0.87	1.04	1.09	1.07	1.05	1.03	1.01	1.05	1.04	1	1.02	1.05	1.09
青海	28	0.88	1.07	0.87	1.01	1	1.02	0.99	0.97	0.94	0.97	0.95	0.98	1	1.03	1.06
宁夏	29	1.03	1.04	0.97	1.03	1.08	1.04	1.06	0.96	0.95	1.03	1.01	0.97	0.99	1.03	1.06
新疆	30	1.1	1.04	1.01	1.01	1.04	1.04	1.06	1.01	1.01	1	0.99	1.05	1.08	1.06	1.04
西部平均		1.02	1.03	0.98	1.05	1.03	1.04	1.02	0.96	0.98	1	0.97	0.99	1.01	1.04	1.05
全国平均		1.04	1.04	1	1.04	1.03	1.06	1.03	0.96	0.99	1.01	0.97	0.99	1.02	1.08	1.08

续附表 2

地区年份		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
北京	1	1.04	1.03	1.01	1.02	1.04	1.04	1.05	1.04	0.96	1.02	1.06	1.04	1.02	1.03	1.02
天津	2	1.07	1.08	1.07	1.04	1.07	1.03	1.05	1.05	1.06	1.06	1.08	1.06	1.05	1.04	1.00
河北	3	1.07	1.03	0.99	0.97	0.98	0.98	1.01	1.04	1.05	1.07	1.08	1.07	1.05	1.05	1.01
辽宁	6	1.05	1.03	1.05	1.04	1.12	1.05	1.05	1.05	1.06	1.07	1.05	1.04	1.03	1.03	1.01
上海	9	1.07	1.06	1.05	1.06	1.14	1.05	1.07	1.05	1.04	1.07	1.08	1.04	1.08	1.10	1.05
江苏	10	1.08	1.05	1.02	1.04	1.06	1.05	1.06	1.06	1.08	1.06	1.07	1.05	1.05	1.05	1.02
浙江	11	1.09	1.03	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.03	1.05	1.06	1.05	1.04	1.06	1.04
福建	13	1.05	0.98	0.96	0.97	0.95	0.97	0.99	1.02	1.03	1.05	1.05	1.05	1.06	1.06	1.03
山东	15	1.08	1.05	1.01	1.00	1.00	0.98	0.99	1.00	1.01	1.02	1.08	1.05	1.06	1.06	1.04
广东	19	1.12	1.09	1.04	1.04	1.04	1.02	1.03	1.03	1.06	1.07	1.07	1.04	1.05	1.05	1.02
海南	21	1.00	0.99	1.00	1.04	1.07	1.04	1.04	1.05	1.06	1.05	1.06	1.05	1.06	1.08	1.05
东部平均		1.07	1.04	1.02	1.02	1.04	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.07	1.05	1.05	1.05	1.03
山西	4	1.06	1.09	1.07	1.04	1.03	1.00	1.02	1.04	1.06	1.07	1.10	1.06	1.03	1.05	1.00
吉林	7	1.05	1.04	1.07	1.02	1.05	1.04	1.05	1.05	1.02	1.08	1.04	1.06	1.05	1.05	1.01
黑龙江	8	1.04	1.04	1.05	1.02	1.02	1.05	1.05	1.05	1.06	1.07	1.08	1.07	1.05	1.05	1.04
安徽	12	1.08	1.06	1.01	1.00	0.98	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	1.01	0.97	0.95	0.94	0.93
江西	14	1.01	0.98	1.01	1.03	0.97	0.97	0.97	0.97	0.95	0.96	0.96	0.94	0.94	0.97	1.01
河南	16	1.06	1.05	1.00	0.97	0.97	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	1.02	0.99	0.96	0.95	0.93
湖北	17	1.03	1.00	0.96	0.97	0.96	0.96	1.00	1.04	1.04	1.04	1.06	1.06	1.07	1.08	1.05
湖南	18	1.02	1.01	0.99	1.00	0.98	0.97	0.98	0.99	0.98	1.00	1.01	0.99	0.99	1.00	0.98
中部平均		1.04	1.03	1.02	1.00	0.99	1.00	1.01	1.02	1.01	1.03	1.04	1.02	1.00	1.01	0.99
内蒙古	5	1.03	1.01	1.05	1.01	1.01	0.99	1.00	1.00	1.01	1.07	1.10	1.09	1.04	1.04	1.03
广西	20	1.00	0.97	0.93	0.95	0.97	0.95	0.97	0.99	1.01	1.00	1.00	0.98	0.96	0.99	1.03
重庆	22	1.02	1.00	0.98	0.97	0.93	0.93	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.95	1.01	1.07	1.05
四川	23	1.02	1.00	0.97	1.01	0.99	0.97	0.98	0.99	1.00	1.01	1.03	1.01	1.04	1.07	1.03
贵州	24	1.02	1.00	1.00	0.99	0.97	0.97	0.95	0.94	0.94	0.97	0.99	0.99	0.98	1.00	0.97
云南	25	1.04	1.01	0.99	0.97	0.96	0.96	0.98	0.99	1.01	1.00	1.02	0.97	0.98	0.99	0.97
陕西	26	1.04	1.04	1.03	1.03	1.02	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.00	0.98	0.97	1.00
甘肃	27	1.07	1.06	1.04	1.00	0.99	0.97	0.99	0.99	0.99	1.01	1.02	1.01	1.01	1.00	0.97
青海	28	1.04	1.05	1.02	1.03	1.05	1.00	1.03	1.04	1.03	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05	1.06
宁夏	29	1.03	1.03	1.03	0.98	0.98	0.97	0.97	0.98	0.99	1.02	1.04	1.05	1.05	1.05	1.05
新疆	30	1.07	1.03	1.01	1.02	1.04	1.04	1.04	1.03	1.03	1.05	1.05	1.05	1.05	1.06	1.05
西部平均		1.03	1.02	1.00	1.00	0.99	0.98	0.99	0.99	1.00	1.01	1.03	1.01	1.01	1.03	1.02
全国平均		1.05	1.03	1.01	1.01	1.01	1.00	1.01	1.01	1.02	1.03	1.04	1.03	1.02	1.03	1.01

附表 3 中国经济 Malmquist 生产率指数分解(1979—2008 年)

年份指标	技术效率变化	技术进步	纯技术效率指数	规模效率指数	TFP 指数	TFP 贡献率
1978—1979	0.968	1.074	0.972	0.995	1.039	50.47
1979—1980	1.014	1.024	1.013	1.001	1.039	45.74
1980—1981	0.985	1.016	0.994	0.991	1.001	1.71
1981—1982	1.028	1.011	1.027	1.001	1.039	36.78
1982—1983	1.025	1.008	1.014	1.011	1.034	31.32
1983—1984	1.027	1.033	1.022	1.005	1.061	39.44
1984—1985	0.971	1.057	0.98	0.991	1.027	20.62
1985—1986	1.018	0.946	1.011	1.006	0.963	-49.25
1986—1987	1.024	0.965	1.019	1.005	0.989	-10.66
1987—1988	0.97	1.036	0.983	0.986	1.004	3.61
1988—1989	1.001	0.967	1.011	0.99	0.968	-74.82
1989—1990	1.001	0.988	1.008	0.993	0.989	-19.78
1990—1991	1.021	1.001	1.015	1.006	1.022	25.00
1991—1992	0.96	1.12	0.963	0.996	1.075	51.09
1992—1993	0.987	1.09	0.998	0.989	1.075	51.02
1993—1994	0.984	1.065	0.999	0.985	1.048	37.77
1994—1995	0.993	1.036	0.998	0.995	1.029	25.32
1995—1996	1.012	1.001	1.009	1.003	1.013	11.61
1996—1997	0.984	1.023	0.989	0.995	1.006	5.73
1997—1998	0.978	1.032	0.982	0.996	1.009	9.62
1998—1999	0.981	1.016	0.986	0.995	0.996	-4.57
1999—2000	0.976	1.032	0.981	0.994	1.007	7.41
2000—2001	0.983	1.031	0.987	0.996	1.014	14.64
2001—2002	0.966	1.052	0.971	0.996	1.016	15.10
2002—2003	0.972	1.059	0.974	0.999	1.03	25.33
2003—2004	0.977	1.067	0.976	1.001	1.042	31.98
2004—2005	0.989	1.037	0.983	1.006	1.026	20.52
2005—2006	0.977	1.047	0.972	1.005	1.023	17.35
2006—2007	0.974	1.059	0.973	1	1.031	21.82
2007—2008	0.987	1.027	0.982	1.005	1.013	10.77
平均	0.991	1.03	0.993	0.998	1.021	19.70

(下转第 122 页)

Convergence of Endogenous Cross-Country Income Differences

Li Shang-ao

(School of Economics, Huazhong University of Science and Technology)

Abstract: For many problems in economic growth theories, cross-country income differences are of central importance. Latest researches consider biased technological change as the main reason of cross-country income differences. Existing literature has studied the relationship between biased technology stock and relative factor supply, while this paper expands this issue to the study of the relationship between biased technological progress rate and relative factor supply. We study the difference between the two major implications of biased technological change: biased technology and biased technological progress, which cause absolute convergence and conditional convergence. On the basis of the empirical analysis we divide cross-country income differences into 4 cases, and analyze the reasons of absolute convergence and conditional convergence and the reasons of wage fluctuations. Finally we conclude that sustainable biased technological progress and efficient human capital investment are the key conditions by which LDCs can catch up developed countries.

Key Words: Cross-country Wage Differences; Cross-country Income Differences; Biased Technological Change

JEL Classification: E25, O33, F41

(责任编辑: 成言) (校对: 梅子)

(上接第 20 页)

Capitalization Expansion and Technological Progress of Catch up Economy

Research Group on China's Economic Growth and Macroeconomic Stability
(CASS)

Abstract: From the perspective of economic resources capitalization, this paper investigates capital accumulation, technological choice and their relationship with economic growth in China. Based on the comprehensive across-province TFP analysis from 1978 to 2008, we propose a new rationale about China's economic growth and technological progress. As a developing country in a transition from a planned economy to a market economy, China has been experiencing a rapid capitalization of the stock of economic resources in various stages of economy growth, while the role of market actors enhances and assets pricing principles develop. During 1980—90s such a type of capitalization was labeled as capital formation in the real economy. Since 2000 it has been undergoing with the Chinese currency appreciation, integration of the Chinese domestic capital market into international capital market, and re-pricing of production factors. Although with a positive and incentive effect on economy catch up and efficiency improvement, the economic resources capitalization might have constraints on endogenous technological innovation. As a result, the growth rate of TFP fluctuated at a low level so that technological progress contributed little to China's economic growth. The capitalization has been deviated and economic resources rushed into capital sectors excessively. This resulted in a rapid rising asset prices, industrial overcapacity and limited innovation in the real economy. In order to maintain sustainable growth of China's economy, adjustments towards current policy and institution has to be carried out to motivate endogenous technological innovation and change the mode of economic development.

Key Words: Capitalization; Investment; Technological Progress; Economic Growth

JEL Classification: O110, O140, O380

(责任编辑: 晓喻) (校对: 晓鸥)