

当巨人遇见巨人：中印发展比较^{*}

Peter E. Robertson^{**}

一 引言

当中国和印度走出第二次世界大战的泥潭时，这两个国家就如同两位被内部冲突折磨得疲惫不堪的巨人；到 1962 年，在中国和印度共同的喜马拉雅山边界上，这两个国家之间爆发了一场战争。初始基础薄弱的中印两国，为应对冷战时期不利的国际环境而走上了两条截然不同的发展路径：印度采用了以市场为基础的社会主义发展模式，而中国则采用了共产主义和集体主义的发展模式。

本章旨在提问：究竟哪种增长理论能够帮助我们理解中印两国各自发展经历与未来预期中的相似之处与不同之处。该问题因为如下几个原因而十分重要。

首先，尽管目前已有许多对中国的成功与印度的崛起进行解释的流行理论，却没有任何理论能够告诉我们一个国家完成从发展中经济体到发达经济体这个转型所需要的全部必要条件。理解这点，不仅对于理解中印两国在未来可能遭遇的发展瓶颈与障碍非常重要，对制定能够适用于其他国家的合理的发展政策也不可或缺。

* The clash of Titans 通常被翻译为“诸神之战”，但本文主要是对中国和印度这两个国家进行比较，因此题目在英文字面意的基础上进行了意译，希望符合翻译要求。

** 作者感谢来自 Rod Tyers 和 Jane Golley 的意见，并受益于与他们进行的有见地的讨论。

其次，作为世界上人口最多和次多的两个国家，中国与印度的持续经济增长将以一种与众不同的方式逐步改变自 19 世纪末美国崛起以来就未曾改变过的世界经济与地缘政治格局。而目前西方世界在政治上的主导权能否得以维系，或许也将取决于作为英国前殖民地与西方民主制度实践地的印度在经济上能否与中国相抗衡。

为了思考已经发生和将要发生的经济增长情景，我们需要用一个理论框架来整合各种想法。基准模型（benchmark model）是一种可以被同时应用于思考长期增长与短期转型的新古典增长模型。在下文中，通过谨慎地运用这一模型，本章将对中印两国在经济增长上的相对表现提出大量新的见解。具体来说，本章将会特别探讨以下几个问题：第一，投资率的提升对于中国经济增长的作用非常有限，特别是自 20 世纪 80 年代以来尤其如此；第二，中国和印度在投资率上的差异并不能够解释两国在经济增长表现上的差异；第三，新的证据显示人力资本积累是中国经济增长的重要源泉，因为人力资本积累不仅提升了劳动生产效率，也诱发了实物资本积累。

既有的增长核算研究倾向于强调实物资本积累和剩余生产率提升对经济增长的贡献，本文的研究成果与此并不一致。相反，本文这些新的研究成果为我们提供了一条探索经济增长驱动因素与作用效果的新思路，因而也为我们理解不同政策对于中国和印度这两个巨大经济体的影响方式提供了新的见解。

二 中印两国经济增长的典型事实

（一）人均国内生产总值的长期增长

图 1 展示了中印两国的经济增长轨迹，图中不仅标示了中印两国自 1952 年以来各年度的人均国内生产总值（gross domestic product, GDP），而且还提供了美国在同期的数据作为参考，数据依据美元购买力平价（purchasing power parity, PPP）进行计算。关于中国的数据有两组，均来自于佩恩表^①（Hetson 等，2011）。第一组数据是基于中国官方价格指数以及

^① 佩恩表（英文名称为 Penn World Table，简称 PWT），是由美国宾夕法尼亚大学学者建立并维护的一个跨国经济数据库，该数据库的网址为 <http://pwt.econ.upenn.edu>。——译注

国际比较项目（International Comparison Program, ICP）2005 年基值来构建的；第二组数据是基于 Madison 和 Wu（2005），Wu（2010）及其他论文对第一组数据中官方价格指数的修正来构建的。

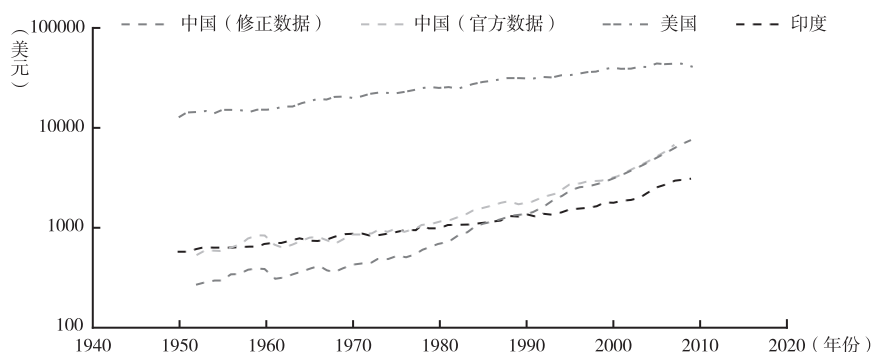


图1 人均国内生产总值（以美元购买力平价计算）

资料来源：Heston 等（2010）。

第二组数据所进行的修正，主要针对中国在 1980 年以前的经济增长率。根据官方数据，中国在 1952 年的人均国内生产总值仅仅相当于印度的一半。在 1952 年到 1978 年间，中国的年均增长率为 3 个百分点，而印度的年均增长率则与美国相同，都是 2 个百分点。但是，在 1978 年到 2010 年间，中国的年均增长率达到了 8.5 个百分点，其人均国内生产总值于 1986 年赶上了印度，而此时距离中国开始进行改革开放还不到十年^①。

然而，那组被修正的数据却为我们讲述了一个与上述情形大相径庭的故事。这组数据显示，中国在 1952 年的人均国内生产总值与印度相同。而中国在 1952 年的人均收入水平越高，就意味着 1978 ~ 2010 年的实际增长率越低。具体来说，被修正的数据表明：在改革开放以来的 1978 ~ 2010 年间，中国的年均增长率为 6.5 个百分点，而不是官方数据所显示的 8.5 个百分点。

Madison、Wu、Wang 和 Meng 都认为，较之于根据中国官方数据所测算出的经济增长率，他们对经济增长率所作出的相对更低的估计应该更为可靠——因为官方数据显示中国 1952 年人均国内生产总值的购买力平价为 282 美元，这个数字远远低于最基本的生存线；而与中国相比，同样贫穷的

① 原文如此。——译注

印度在当年的人均收入以购买力平价计算后却相当于 612 美元（Madison 和 Wu, 2008；Wang 和 Meng, 2001）。Herton（2008）也认为，如果采用中国的官方经济增长率进行计算，那么意味着印度在 1952 年时远比中国要富裕，但是这种结果却令人难以置信^①。Herton 引述了 Kravis（1984）、Ruoen 和 Kai（1995）等学者早先研究的成果以支撑自己的论断，而这些研究都显示中国在 1952 年要比印度更加富裕。特别值得关注的是，Kravis（1981）的研究显示，中国在 1952 年的人均国内生产总值相当于美国的 12%，而印度却只相当于美国的 6%^②。

通过对中印两国的能源使用情况进行比较，图 2 提供了支持上述论断的更多证据。该图展示了中国人均能源使用量相对于印度人均能源使用量的倍数。尽管图中的数据仅能回溯到 20 世纪 70 年代，但还是明确地显示中国当时对于公路交通的能源需求量与印度相同——这与官方数据不同，后者显示此时的中国应该远比印度贫穷。不仅如此，当时中国的总体能源消耗水平大约是印度的两倍。这些数据直观地告诉我们，至少到 20 世纪 70 年代为止，中国的工业化程度已经不在印度之下。这样看来，官方数据显著地低估了中

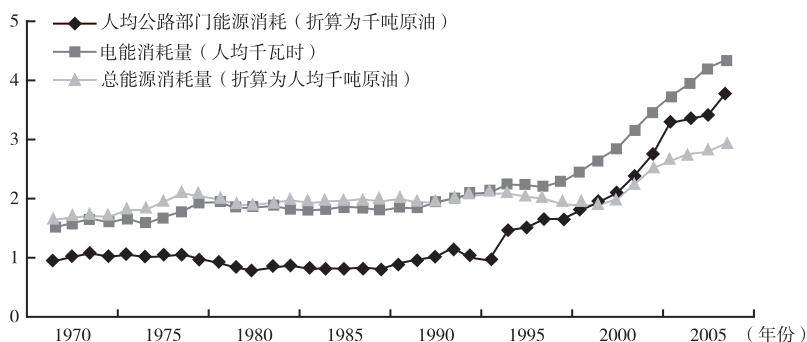


图 2 中国相对于印度的能源使用情况

资料来源：世界银行（多个年份）。

- ① Heston（2008）指出，关于印度国内生产总值增长情况的数据远比关于中国的数据可靠，因为印度拥有更为详尽的物价调查数据。
- ② Garnaut 和 Ma（1993）认为，虽然世界银行的报告显示 1990 年以美元计算的中国国内生产总值与印度国内生产总值相差不多，但食品消费结构却表明前者实际上大约是后者的三倍。同时，请参考 Clements 和 Chen（2010）的论文，作者认为关于食品消费额占总消费额比例的数据同样表明官方数据低估了中国目前的人均国内生产总值水平。

国的基础财富水平，从而高估了中国在改革开放以来的经济增长率，因而似乎并不可信。

从修正后的中国国内总值数据我们可以看出：中印两国的初始经济增长表现非常相似；但是与印度相比，中国的经济增长过程却不甚稳定，时而繁荣时而萧条。中国经济的第一次严重衰退出现在“大跃进运动”以及三年自然灾害期间，而中国经济的第二次衰退则出现于“文化大革命”期间。对于中印两国进行比较的许多研究，都重点关注中国为合作化失败所付出的代价^①。

（二）单位工人国内生产总值的增长

除了计算人均国内生产总值以外，对中印两国进行比较的另一种方法是观测单位工人的平均国内生产总值（GDP per worker）。这种方法更加强调对生产率的测量，与增长理论所使用的各项概念的关系更为密切。基于佩恩表所提供的数据，图3分别报告了中印两国劳动人口占总人口的比例（Heston等，2010）。1952年，大约有41%的印度人口在工作，而中国同期的工作人数却大约占到了总人口的50%；而当中国的工作人口比率从1950年的50个百分点上升到目前的60个百分点时，印度的工作人口比率却基本保持不变。

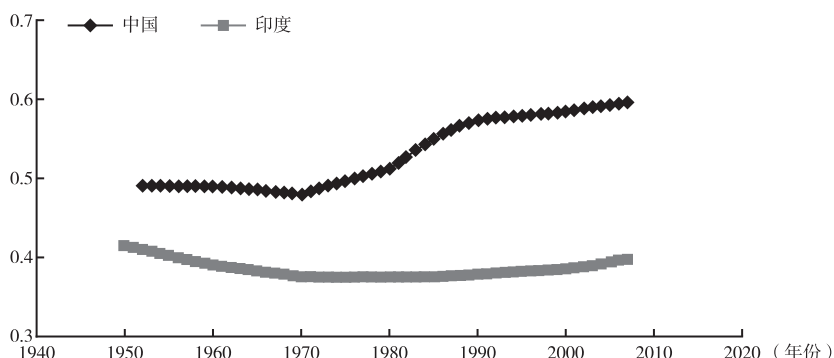


图3 工作人口在总人口中所占的比例

资料来源：Heston 等（2010）。

^① 例如，Gilley（2005）和 Swamey（2005）认为应当下调对中国的经济增长率估计，并强调应当重视中国经济政策的社会成本——这些做法更有利于使印度获得相对于中国更高的评价。

正如 Golley 和 Tyers (2011) 所讨论的那样，中国抚养比率的下降源于中国因为生育率下降而导致的人口结构转型。而未来中国的抚养比率将会上升，而印度的抚养比率则会下降，这也将对中印两国的发展前景产生潜在影响。

然而，通过对以往的增长率进行比较，我们可以发现，在中国，单位工人对国内生产总值贡献的增长速度并不像人均国内生产总值的增长速度那样快。即便如此，尽管工人数量正在快速增长，中国 2007 年的单位工人国内生产总值还是达到了 1952 年的 10 倍，而同一时期印度在这个指标上只增长到 5 倍；换句话说，中国的增长速度是印度的两倍。

(三) 相对成就

当把中印两国置于更长的时间段内进行比较时，评论家们认为，由低劣的经济管理方法所导致的大规模饥荒也应该被视为中国为其经济发展政策所付出的巨大代价。

尽管如此，中国在“文化大革命”结束以来的经济发展经历，仍然要比印度出色许多。即便我们对于中国国家收入数据中的系统误差进行调整，并且着眼于单位工人国内生产总值而非人均国内生产总值这个指标，中国的经济增长速度仍然是印度的两倍^①。

不仅如此，中国出色的经济增长还使得该国在降低死亡率、营养不良与贫困等方面取得了同样出色的成就。例如，Ravillion (2009) 发现，在 1981 年到 2005 年间，中国的贫困人口指数 (poverty headcount index) 下降了 5 个百分点，而印度在同期只下降了 1.4 个百分点^②。根据 Ravillion (2009) 的研

① 如果采用官方数据进行计算，那么中国经济在改革开放后增长了 27 倍，超过印度经济增长水平的 5 倍。

② Ravillion (2009) 认为中国在 1981 年的贫困人口大约占总人口的 80%，而印度在 1980 年的贫困人口大约占总人口的 60%。这似乎是基于世界银行国际比较计划 (International Comparison Program, ICP) 的数据所计算的，而国际比较计划的数据则是基于对中国人均经济增长率的官方估算而非调整以后的数据得出的。因此，Ravillion (2009) 估计，中国 1981 年人均国内生产总值的购买力平价为 543 美元，而印度 1981 年人均国内生产总值的购买力平价则为 901 美元；因此，印度当年的人均收入要比中国高 60 个百分点。然而，根据佩恩表第 7 版 (Penn World Table Vol. 7) 所提供的修正数据，中国在 1981 年要比印度富裕 17 个百分点。如果 Ravillion 论文中对贫困率的估计基于人均国内生产总值和购买力平价水平的官方数据，那么该论文有可能高估了中国在 1981 年的贫困率，从而高估了中国在此后削减贫困的速度。

究，中印两国在削减贫困问题上的差异，几乎完全可以用两国经济增长率的差异来解释^①。

三 经济增长的源泉

（一）增长核算

在明确了中国和印度在经济增长上的表现差异之后，下一个问题就是探讨两国的经济增长中是否存在着可能导致关键政策差异的显著特征。对于国家经济增长进行研究的主要工具是增长核算（growth accounting）。Bosworth 和 Collins（2008）的研究构建了中印两国从 1978 年到 2004 年的经济增长账户，因而对于后续讨论非常有用。

具体来说，他们认为中印两国的单位工人实际产出水平可以被表示为一个柯布—道格拉斯生产函数（Cobb-Douglas production function）（见方程（1））。

$$y = k^{\alpha} (Ah)^{1-\alpha} \quad (1)$$

在方程（1）中， k 表示单位工人的实物资本， y 表示单位工人的产出， h 表示单位工人的人力资本， A 是一个被折算为劳动力单位的生产率指标。给定任意两个时期，将这两个时期的人均国内生产总值分表标记为 y 和 y' ，我们可以构建出 y 和 y' 的比值；而将这两个时期的收入水平分别表示为方程（1）等号右边各个部分的乘积，我们就可以对二者进行比较（见方程（2））。

$$y'/y = (k'/k)^{\alpha} (h'/h)^{1-\alpha} B'/B \quad (2)$$

在方程（2）中，我们将 $A^{1-\alpha}$ 计为 B ，表示全要素生产率（total factor productivity, TFP），即被折算为产出单位的生产率^②。同时，对方程（1）进行对数求导，我们就可以得到被经常使用的增长核算方程（见方程（3））。

$$\hat{y} = \alpha \hat{k} + (1 - \alpha) \hat{h} + \hat{B} \quad (3)$$

① 具体来说，他发现贫困率下降相对于人均收入增长的弹性，在印度大约为 0.7，而在中国则高达 0.8。

② 当 y 和 y' 表示不同国家的收入水平时，该函数又被称为“发展核算方程”（Hsieh 和 Klenow, 2010）。

在方程（3）中， \hat{B} 为“索罗残差”（Solow Residual）。

通过运用方程（3），Bosworth 和 Collins（2008）发现，就比例而言，实物资本与其他投入对中印两国经济增长的贡献是相似的。在方程（3）中， $\alpha \hat{k}$ 表示实物资本对于经济增长的贡献率， $(1 - \alpha) \hat{h}$ 表示人力资本对于经济增长的贡献率，而索罗残差则表示全要素生产率对于经济增长的贡献率。对中国而言，假设 $\alpha = 0.4$ ，那么实物资本对于经济增长的贡献率大约为 44 个百分点，人力资本对于人均国民生产总值增长的贡献率为 4 个百分点，而以索罗残差形式表示的全要素生产率对于经济增长的贡献为 49 个百分点。对印度而言，实物资本、人力资本和全要素生产率对于经济增长的贡献率分别为 39 个、12 个和 48 个百分点。

这样看来，人力资本对印度经济增长的贡献率略高于对中国经济增长的贡献率，实物资本对中国经济增长的贡献率稍高于对印度经济增长的贡献率，而在这两个国家中，以索罗残差形式表示的全要素生产率对经济增长的贡献都接近一半。然而，Bosworth 和 Collins（2008）也注意到，就绝对数值而言，印度的实物资本积累速度远低于东亚经济体在其迅猛增长时的实物资本积累速度；而中国的实物资本积累速度则与后者相一致，其最近的发展速度甚至超过了后者在创造“东亚奇迹”期间的经济增长速度。

强调实物资本积累对于中国经济增长的贡献，与认为中国经济受益于其高投资水平的普遍观点相一致。而通过对中国和印度进行比较研究，学者们也常会发现两国的投资率存在差异，并以此作为解释印度经济增长表现不如中国的证据（例如，Bardhan, 2006；Basu, 2009）。毋庸置疑，这些研究结论认为：实物资本积累对经济增长的作用远比人力资本积累更为重要，而这种效应在中国比在印度更为突出。

（二）理解实物资本积累的源泉

新古典增长模型认为资本积累是内生的；换句话说，新古典增长模型认为，实物资本积累的比率不受政策变量的直接影响。在最简单的新古典增长模型——索罗—斯旺模型（Solow-Swan Model）中，实物资本积累的比率取决于投资率、由单位工人资本现值相对于稳态值的比例所决定的收敛速率（convergence rate），以及包括人力资本在内的所有对生产率有影响的因素。由此看来，虽然增长核算显示中印两国各有大约 40% 的经济增长是由实物

资本积累所驱动的，新古典模型却告诉我们，实物资本积累依次取决于以下几个因素：投资率的变动程度（标记为 i ），生产率的变动程度（标记为 s ），人力资本的变动程度（标记为 A ），以及趋向于稳态的收敛程度（标记为 h ）。

我们还应该注意，由于部分实物资本的积累实际上源于人力资本的积累，因而人力资本对经济增长的实际贡献程度要超过增长核算结果所显示的比例^①。由此，使用新古典增长模型不仅使我们得以重新排列各种因素对于经济增长的贡献程度，而且为我们提供了观察和分析增长过程的另一种视角。正如我们在下文中即将分析的那样，这种方法将凸显人力资本在中印两国经济发展过程中所扮演的重要角色。

四 投资的作用

（一）水平对变化

为了将投资率上升的效应从其他影响实物资本积累的因素中分离出来，我们可以再一次参考索罗—斯旺模型。方程（4）表明了这个模型的稳态均衡条件。

$$sy/k = (1+n)(1+g) - (1-\delta) \quad (4)$$

在方程（4）中， s 为投资率， δ 表示物质资本的折旧率， $1+n = L_{t+1}/L_t$ 是劳动投入的年度增长率，而 $1+g = A_{t+1}/A_t$ 表示生产率的年度增长率^②。在上文中，我们已经建立了用于进行增长核算的柯布一道格拉斯生产函数，于是有 $y = k^\alpha (Ah)^{1-\alpha}$ ；由此，我们可以得到方程（5）。

-
- ① 例如，在新古典模型中，人力资本对经济增长的贡献可以被分解为直接贡献和间接贡献两个部分，直接贡献可以被直接反映，而间接贡献则可以通过测量人力资本对于实物资本积累的作用来获知。可以这么进行计算的原因在于 h 的增加会提升物质资本的平均产量，也会诱使资本进行积累。因此，其中的一部分应当被归功于人力资本的贡献。
- ② 请注意，此处的生产率是用通常标记为 A 的哈罗德中性单位（Harrod-neutral unit）来测量的，这与通常标记为 B 的希克斯中性单位（Hicks-neutral unit）不同，二者的转换方法为 $B = A^{1-\alpha}$ 。我之所以对二者进行交替使用，是因为哈罗德中性单位更为常用，也更为有用，而使用希克斯中性单位则是进行增长核算的传统习惯。不过，由于我们已经建立了一个柯布一道格拉斯生产函数，哈罗德中性单位、希克斯中性单位或者同时使用两种单位测算生产率，结果没有任何差别。

$$y = (s/\chi)^{\alpha/(1-\alpha)} Ah \quad (5)$$

在方程（5）中， $\chi = (1+n)(1+g) - (1-\delta)$ ①。该方程显示了均衡状态下投资率、人力资本、生产率与产出之间的关系。因此，如果一个经济体的投资率水平从 s 变化为 s' 、人力资本水平从 h 变化为 h' 、生产率水平从 A 变化为 A' ，并且由此从初始均衡状态发展到了新的均衡状态，那么该经济体人均收入的增长情况就可以由方程（6）计算出来。

$$y'/y = (s'/s)^{\alpha/(1-\alpha)} (A'/A) (h'/h) \quad (6)$$

我们可以使用以上公式对中印两国人均国内生产总值的长期变化情况进行比较②。首先，我们应当注意在趋向均衡状态的过程中， s 是恒定的，所以方程（6）等号右边的第一部分可以被简化为 $(s'/s)^{\alpha/(1-\alpha)} = 1$ 。于是我们可以发现，在趋向均衡状态的过程中，人均收入的增长仅取决于生产率的增长比例，即 $y'/y = (A'/A) (h'/h)$ 。因而，该模型能够告诉我们一个著名的结论：长期经济增长率并不等同于收入水平，也与投资水平无关。所以，由这一标准模型我们可以知道，中国相对于印度的高投资水平无法成为解释其经济增长率更高的理由——这与许多关于中国高增长率的非正式讨论得出的结论完全相反。

而投资率的变化或许有助于解释为什么中国的经济增长率比印度更高。新古典增长模型显示，如果一国的投资率正处于增长中，那么在其他因素相同的情况下，实物资本积累的比率将超过经济增长率。如同图 4 中基本索罗—斯旺曲线所揭示的那样，一个更高的投资率 s 可以提升均衡状态下单位有效工人的资本率。由于 sy/k 是恒定的， s 上升为 s' 的过程必定伴随着 y/k 的下降，因此 y 的增长速度不如 k 快。所以，在其他因素不变的情况下，投资率 s 的增长将会带来实物资本积累率的增长，也将提升实物资本在增长核算时表现出的贡献率。那么，我们的问题仍然是：Bosworth 和 Collins (2008) 所发现的实物资本对中印两国发展的巨大作用，到底在多大程度上是由两国投资率的增长所引致的？

① 要想得到这个形式，可以将生产函数等号两边同时除以 y^α ，对 y 进行求解以后，将其代入稳态值等式 $k/y = s/\chi$ 。

② Hall 和 Jones (1999) 在跨国研究中使用过类似的稳态分解方法；然而，他们并没有明确地使用索罗—斯旺模型去分析 s 的变化，而只关注了 Y/K 的变化。

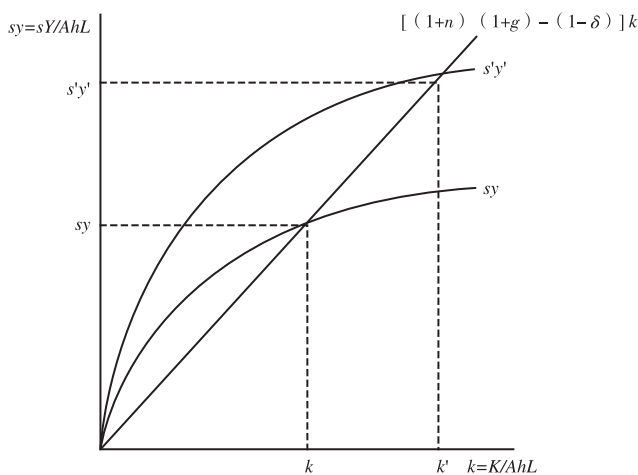


图 4 索罗—斯旺模型中的资本积累

（二）投资数据

为了更为细致地观察实物资本积累对中印两国经济增长所发挥的相对作用，图 5 比较了中国和印度的投资率——更为具体地说，是以真实美元购买力平价指数计算的固定投资总额在以真实美元购买力平价指数计算的人均国内生产总值中所占据的比例。图 6 显示，官方数据表明，在 1952 年，中国的投资率为国内生产总值的 17%，这个指标在 1978 年上升到了国内生产总

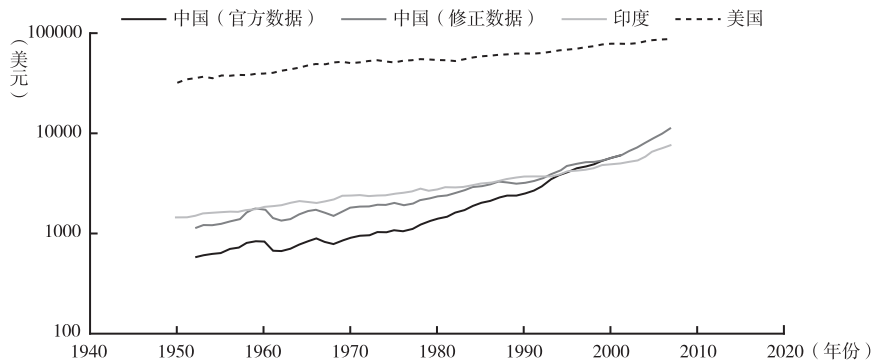


图 5 单位工人的国内生产总值（以美元购买力平价计算）

资料来源：Heston 等（2010）。

值的 33%；中国的投资率在这个水平上保持到 20 世纪 90 年代，之后又继续稳步提高了 10 个百分点，最终上升到国内生产总值的 40% 以上。

相反，虽然印度在 1952 年时的收入比中国更高，但其投资率却只占国内生产总值的 10%，这个指标到 2003 年翻了一番，达到了 20%。印度投资率的显著攀升仅仅发生在 2003 年以后，而如今其投资率已经占到国内生产总值的 32%。因此，通过对中印两国进行简单对比，我们就会发现中国的投资率水平要高出印度很多，尽管最近几年里印度显著地缩小了这种差距。总的来说，印度的投资率大约增长了 3.2 倍，而中国的投资率则增长了 2.7 倍。通过观察这些指标，我们可以发现，印度在投资率的增长速度上似乎超过了中国。

如果我们使用对消费品价格进行调整后得到的关于中国的非官方数据进行比较，结果就更加引人注目了。如图 6 所示，修正后的数据显示中国真实投资占产出的比率在 1952 年就达到了 40%，这说明中国的投资率远比印度当年的投资率水平高，但却没有随着时间推移而增长。

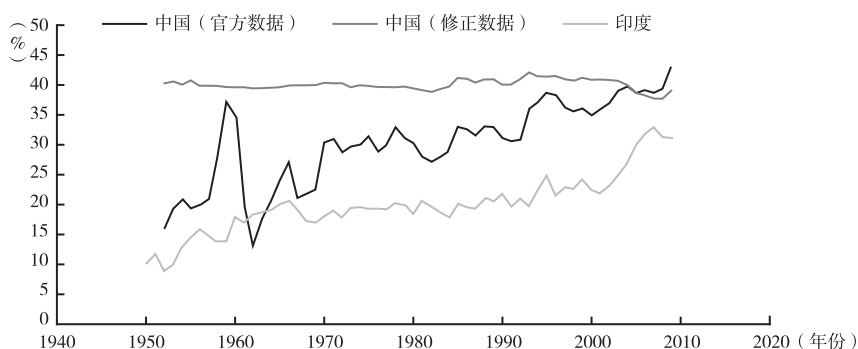


图 6 固定投资总额在国内生产总值中的比重

资料来源：Heston 等（2010）。

（三）对投资的影响进行量化

那么，投资率提高到底能在多大程度上解释中印两国的经济增长呢？按照跨国增长核算文献的普遍做法，我们假定 $\alpha = 1/3$ ，那么，在生产率和人力资本不变的情况下，从一个均衡状态移动到另一个均衡状态的增长可以被表示为 $y'/y = (s'/s)^{1/2}$ 。正如我们在前文中所看到的那样，如果使用官方

数据进行计算，中国自 1952 年以来的投资率变化倍数为 $s'/s = 2.7$ 。那么，即使作最好的估计，在 1952 年到 2009 年间投资率增长只能驱动中国人均国内生产总值增长 $2.7^{1/2} = 1.64$ 倍。鉴于中国实际上的人均国内生产总值在此期间增长了大约 12 倍，以上计算进一步确认了投资率上升对于中国经济增长的贡献非常有限^①。印度投资率的增长幅度略高于中国，为 3.2 倍，可以拉动其人均国内生产总值增长 1.8 倍。考虑到该国的实际人均收入增长幅度为 5.3 倍，投资率对于印度总体经济增长的贡献较为可观。因此，无论是就相对比例而言还是就绝对数额而言，投资率上升对于经济增长的贡献在印度都比在中国更大。这说明，那些能够鼓励投资或者储蓄的政策——例如印度的银行改革——在印度比在中国对于经济增长起到了更大的作用。

因此，我们可以总结，中印两国不同的投资率增长幅度并不能帮助我们解释两国经济增长的不同经历。无论是就相对比例还是就绝对数额而言，投资率增长对于印度都比对于中国更为重要。此外，如果实物资本对收入的贡献率接近 $\alpha = 1/3$ ，我们同样可以总结，投资率增长只是影响经济增长的一个相对次要的因素，对中国而言尤其如此。

五 人力资本

由于投资率的增长似乎不能在很大程度上解释中国或者印度的经济增长，我们转而考虑人力资本。人力资本包括工人通过在学校中进行学习所掌握的技巧和素质，以及他们的健康、经验和训练。因此，人力资本是一种财产，它的价值相当于人们通过进行相关投资后所获得的更高收入与未经投资前原本收入的差值。

图 7、图 8 展示了中印两国小学和中学的入学率。这两个图告诉我们，

① 虽然大多数研究假定实物资本对收入的贡献率为 0.3 或者 0.4，偶尔也有研究认为实物资本对于收入的贡献远高于这个水平。例如，如果我们假定 $\alpha = 0.5$ ，以印度为例，索罗—斯旺模型显示 3.2 倍的投资率上升将会带来 3.2 倍的人均国内生产总值增长。这使得投资率上升成为能在很大程度上解释印度人均国内生产总值增长 5 倍的重要因素。然而，即便在这种情况下，中国 2.7 倍的投资率增长仍然只是解释其人均国内生产总值增长 12 倍的次要因素。

中国在 1952 年时的入学率就要高于印度，而两国在这个指标上的差距有不断扩大的趋势。2010 年，中国完成小学教育的人口在总人口中占 85 个百分点，接受过某种程度教育的人口在总人口中占 93 个百分点；相比而言，印度完成小学教育的人口只在总人口中占 65 个百分点，而接受过某种程度教育的人口在总人口中只占 67 个百分点。

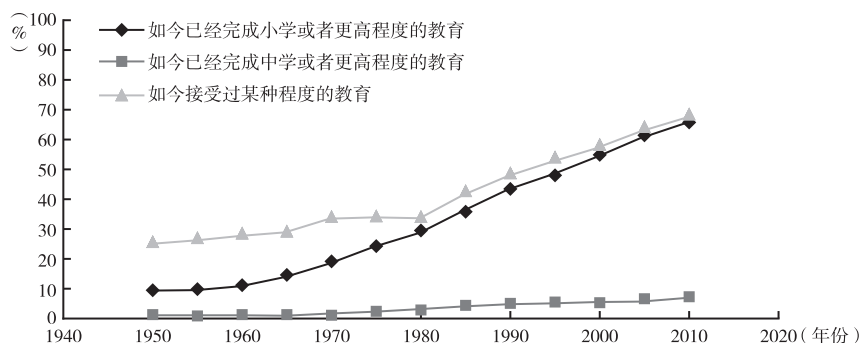


图 7 印度人口的受教育情况

资料来源：Barro 和 Lee (2010)。

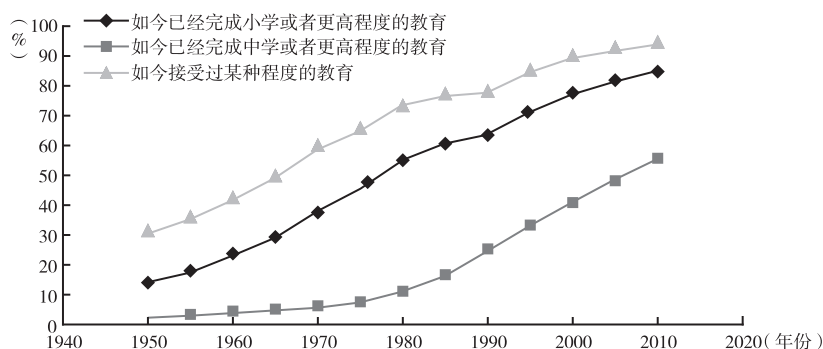


图 8 中国人口的受教育情况

资料来源：Barro 和 Lee (2010)。

图中数据同样显示了中印两国正在接受中学教育和已经完成中学或者更高程度教育的人口比例。中国完成中学教育的人口在总人口中所占的比例达到了 55%，相对而言，印度完成中学教育的人口在总人口中所占的比例只有 6.7%，两国间的差距非常巨大。

尽管印度的总体教育程度不如中国，但就正在进行小学教育的人口比例

的增长程度而言，印度却比中国稍快——前者在 1952 年到 2010 年间增长了 7.2 倍，而后者只增长了 6.2 倍。因此，印度小学入学率的增长速度比中国更高。

然而，中印两国在接受中学教育的人口占总人口比例这个指标上的差距却更为引人注目。印度具有中学以上教育程度的人口占总人口的比例攀升迅速，在 1952 年至 2010 间，受过中学教育的人口从印度工人总数的比例从 0.7% 上升到了 6.7%，增长了 8.6 倍。然而，这样的增幅却与中国相形见绌。中国同期受过中学教育的人口从占工人总数的 2% 上升到了 55%，增长幅度为 26.5 倍。

不过，上述几个获得率（attainment rate）指标都是流量指标（flow variable），它们虽然可以为我们揭示中印两国在教育上的投资比例，却不能告诉我们两国所积累下来的教育存量。为了衡量人力资本存量，Barro 和 Lee（2010）将上述几个获得率转化为一个测量劳动力平均受教育年限的指标，结果展示在图 9 中。在 1950 年到 2005 年间，印度劳动力的平均受教育年限从 0.98 年上升到了 4.7 年，增幅为 3.8 倍；与之相比，中国劳动力的平均受教育年限从 1.5 年上升到了 7.6 年，增幅为 4 倍。这样看来，中印两国人力资本存量的增幅在上述时间段内是相当接近的。

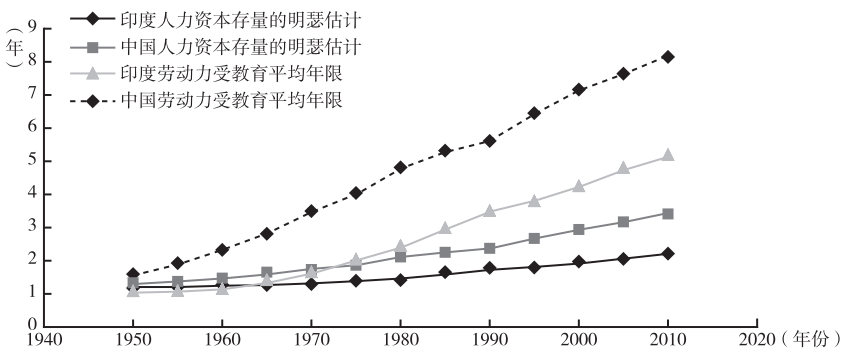


图 9 人力资本指标

资料来源：Barro 和 Lee（2010）。

然而，要想使得以上指标对我们的研究具有意义，就需要将受教育年限转化为与生产率成正比的人力资本数量。遵循 Rodriguez-Clare（1997）、Bosworth 和 Collins（2008）等学者早先所进行的研究，我们采用明瑟收入回

归模型（Mincerian earnings regression）所提供的证据。这些证据表明，人力资本存量（标记为 h ）与受教育年限（标记为 t ）之间所存在的关系可以被归纳为 $h = e^{\theta t}$ ，其中 θ 被估计为 0.15^①。

图 9 还给出了基于以上简单转化所推算出来的中印两国的人力资本（标记为 h ）。通过这个指标，我们可以发现，印度的人力资本率增长了 1.7 倍，而中国的人力资本率则增长了 2.5 倍^②。中国的数字比印度更高，是因为采用上述方法进行计算时，较之在较低教育程度基础上额外增加的教育年份，在较高教育程度基础上额外增加的教育年份被认为能够更多地增进人力资本存量。

（一）人力资本的长期影响

虽然以上数值并不是特别巨大，但正如上文所提到的那样，根据索罗—斯旺增长模型，人力资本的增长不仅通过生产函数对于产出具有直接影响，而且对于资本积累也具有间接影响。正如方程 14.6 所显示的那样，人力资本增量对于产出的总贡献率在各种稳态条件下总是线性的，因而在保持生产率（标记为 A ）与投资率（标记为 s ）不变的情况下，我们可以由方程 14.6 推导出方程 14.7。

$$y'/y = h'/h \quad (14.7)$$

因此，如果人均人力资本倍增，那么长期均衡状态下的人均收入也会倍增。

在 1950 年到 2005 年这 55 年期间，印度的人均国内生产总值增长了 4.3 倍，也就是说其年均增长率大约为 $4.3^{1/55} - 1 = 2.7\%$ 。我们知道，印度人力

① 明瑟模型为 $w = \beta e^{\varphi t}$ ，其中 t 为受教育年限， w 为工资率。基于对工资进行回归分析，既有的实证研究发现，每额外多接受一年教育的回报率大约为 $\varphi = 10\%$ （Barro and Lee, 2010）。使用先前提到的柯布—道格拉斯生产函数，市场经济体中的工资率可以被表示为 $w = k^{1-\alpha} h^{1-\alpha}$ ，其中 k 和 h 分别表示单位工人的实物资本和人力资本。推导以上方程，可以得到 $h = e^{\varphi t/(1-\alpha)}$ ；所以，如果 $\alpha = 1/3$ ，那么 $\varphi/(1-\alpha) = 0.15$ ，因而 $h = e^{0.15t}$ 。然而，如同我们在下文中将看到的那样，有理由相信对于教育的回报率在中国随时间递增。

② 以上数值与 Bosworth 和 Collins（2008）的估计相差不算太大。使用传统增长核算方法将这些变化量转化为年度经济增长率，然后像方程 14.3 那样用劳动力对经济增长的贡献率 $(1-\alpha)$ 对人力资本增长率进行加权，我们就可以发现，如上文所述，该因素对经济增长的贡献是适度的，在中国尤其如此。

资本对于经济增长的年均综合贡献率为 $1.7^{1/55} - 1 = 1\%$ ；因此，如果向新均衡状态的过渡增长能够充分实现，那么人力资本对于印度经济增长的影响最多可以占到 2.7% 中的 1%。也就是说，印度经济增长的 38% 得益于人力资本增长。使用同样方法对于修正后的中国数据进行计算，我们可以发现，中国经济增长的 41% 得益于人力资本增长。

因此，人力资本可以在很大程度上同时解释中印两国的经济增长，这又一次颠覆了对于增长核算的某些既有观点。本文结论之所以与既有研究存在差异，主要在于两个原因：第一，本文根据 Madison 和 Wu（2008）以及 Heston 等（2010）所做的研究对中国的国内生产总值数据进行了调整；第二，本文考虑了人力资本对于实物资本积累的间接影响作用。

此处进行的分析仅仅是解释性的，然而即便通过这些简单的计算，我们也可以发现人力资本在中国经济增长中的作用可能被传统的增长核算研究所低估了。即便如此，教育年限数据还是提醒我们注意，似乎中国在改革后（1980 年以来）的人力资本增长率并没有比改革前（1950 ~ 1980 年）更为迅速。当然，一个自然而然的问题是：是否有关于人力资本的既有研究认为中国的人力资本增长率速度在改革后比改革前更高呢？

（二）重新审视中国在 1980 年以后的经济增长与人力资本

最近有许多研究认为，中国人力资本的影响力也许要比由平均受教育年限增长量所推算出来的数值更大。尤其是根据 Li 及其合作者的估计，中国的教育回报率从 1985 年的 1% 显著地增长到了 2007 年的 11%^①（Li 等，2009）。由此，他们发现在 1985 到 2007 年期间，中国的人力资本水平上升了 3.8 个单位，而上文所进行的估计却发现中国人力资本水平同期内的上升幅度只有 1.5 个单位。

使用调整后的佩恩表数据，中国在此期间的单位工人国内生产总值的增幅为 $y'/y = 3.8$ 。而根据 Li 及其合作者的计算，中国人力资本在此期间的增量也为 $h'/h = 3.8$ （Li 等，2010）。因此，如果 Li 及其合作者的测算正确，调整后的中国单位工人国民生产总值增长将可以百分之百地被人力资本增长所解释。

^① 同时也请参见 Whalley 和 Zhao（2010）。

（三）人力资本的过渡变动

显然，以上的简单计算不现实地假定：通往一个新均衡状态的全部过渡进程都已经得到了实现。然而，大量新增的人力资本是在最近才产生的，这些人力资本对于实物资本积累的实际作用则可能需要很多年才能真正实现。

幸运的是，通过运用简单的模拟手段，我们不仅可以直截了当地量化上述影响，而且还可以对处于过渡状态的人力资本进行局部转化。具体来说，我们采用 Robertson（2000）所介绍的方法来对索罗—斯旺模型进行模拟，并且使用调整后的佩恩表中关于中国国内生产总值、劳动力和投资额的数据以及 Li 及其合作者论文中的人力资本数据（Li 等，2009）。拥有这些数据以后，设定实物资本在 1952 年的初始均衡状态，我们就可以计算出一个实物资本存量数据序列。于是，每年的剩余生产力水平（标记为 A ）也将被计算出来，从而使得校正后的模型可以精确地重构每年的实际国内生产总值数据，并且与每年可被观测的投资率与人力资本水平保持一致。

有了基点标准，我们就可以考虑构建作为对照的模拟模型；在该对照模型中，人力资本的增长被设定在 1985 年的水平上，对于其他外生变量（如 s 和 A ）则仍旧取其实际值，并且采用索罗—斯旺均衡模型对实物资本水平进行更新。这样，在给定索罗—斯旺模型变动并且保持其余因素不变的情况下，我们就可以对人力资本增长（标记为 h ）对于经济增长的贡献进行量化。

图 10 提供了国内生产总值的实际增长情况作为比较的基准曲线，同时也基于索罗—斯旺模型给出了在人力资本恒定于 1985 年水平的情况下理论

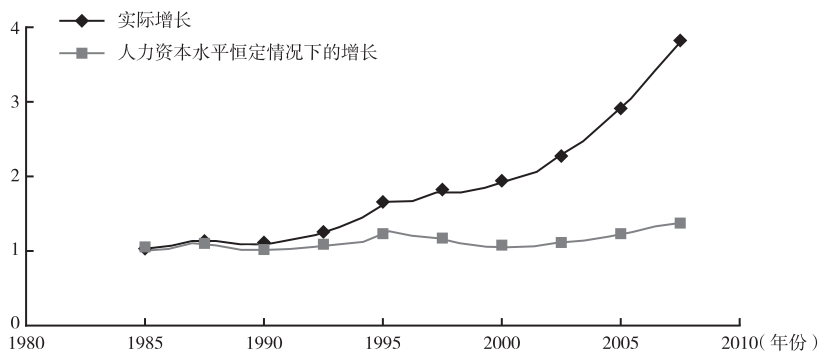


图 10 模拟结果

上单位工人国内生产总值在各个年度所应处于的水平，作为对照曲线。如果将 1985 年的单位工人国内生产总值标记为 1 个单位，那么对于基准曲线而言，2007 年的单位工人国内生产总值则达到了 3.8 个单位，这意味着中国经济的增长速率为年均 6.25%；而如果令 h 恒定于 1985 年的水平，经济增长速度就会变得非常缓慢——对照曲线显示，中国单位工人的国内生产总值在 2007 年仅仅增加到了 1.35 个单位，这意味着年均经济增长速率仅为 1.3%。

这样一来，在中国经济每年 6.25% 的增长率中，有 4.9% 的增长率可以用 Li 及其合作者所测量出的人力资本来解释（Li 等，2009）；换句话说，中国自 1985 年以来的经济增长中，有 78% 应该归功于人力资本。因此，即便允许对处于过渡形态的人力资本进行模拟，采用 Li 及其合作者提供的数据进行测算，我们还是可以发现人力资本对于经济增长具有极其巨大的影响。

（四）补充说明

Li 及其合作者认为，他们所发现的高人力资本增长率主要与中国教育回报率的增长有关（Li et al.，2009）。从字面上理解，他们的估测暗示，在较为晚近的年份里，同样教育时间在中国所产生的人力资本或提升的技能要比早先时更多。因此，他们的研究结果说明，在中国，教育年限与人力资本投资的关系是随着时间变动的，而这意味着存在某种形式的教育技术进步。这个结论非常有趣，因为最近的一些交叉研究——例如 Manuelli 和 Seshadri（2007）的研究认为，不同国家在教育质量上存在的差异可以在很大程度上解释这些国家之间所存在的收入差异。

但是对于 Li 及其合作者的研究结果，也存在着替代性的解释。一种观点认为，像 Liu 及其合作者与 Zhang 及其合作者所强调的那样，较之更为晚近的年份，人力资本在中国早先的计划经济时代可能被低估了（Liu 等，2010；Zhang 等，2005）。在这种情况下，即便人力资本的边际产量根本没有出现任何显著增长的情况下，人力资本的市场回报似乎仍会增加。因此，劳动力市场组织结构的变化可能对人力资本雇佣的效力产生影响，而这种代表技术进步的影响作用，却很难从人力资本本身增加所带来的影响中分离出来。另外，Li 及其合作者所估计出来的教育回报率增长，实际上反映的可能是被收入回归估计所忽略的技术进步或者生产互补因素。

因此，以上争论的焦点在于我们能否获得证明中国教育质量提高的独立

证据。如果中国的教育质量以 Li 及其合作者所认为的速率增长（Li et al., 2009），而印度的教育质量则不然，那么上述结果将为中国经济取得巨大成功以及中国经济发展优于印度提供一个直接、恰当的解释。

即便无法获得中国教育质量提升的证据，上述结果也说明，作为中国改革一部分的劳动力市场重组，不仅改善了人力资本的配置结构，也是驱动影响人力资本有效单位的生产率增长的主要源泉。这也许可以被视为对 Li 及其合作者的发现以及由前述模拟方法所得出的结果的一种替代性解读。

以上结论说明：中国目前对高等教育进行大量投资与增加教育部门自主性的战略是恰当的；同理，该结论表明，印度在教育完成率上的障碍给该国经济发展造成了许多制度与结构上的障碍。Basu（2009）和 Yao（2008）强调，在中国，国家在 1978 年以前就已经为后来的经济发展打下了良好的社会基础；而其中最值得注意的一点，就是高水平的社会与经济平等，这也反映在中国较高的识字率上。

相反，如同 Bardhan（2010）所注意到的那样，印度是世界上文盲人数最多的国家，而且存在着巨大的教育不平等。显然，受教育机会的不平等使得提高劳动力平均技术水平变得困难重重。不仅如此，印度的年轻人口比例较高，对教育进行投资刻不容缓，因为如果不这样做，印度就将失去促使大批儿童入学以提升平均教育年限的机会。

当然，以上评论只是一种猜测。但是，如果人力资本累积的作用真的如本文所认为的那么重要，这将对中印两国为提供受教育机会所进行的投资具有重要的现实意义；对于印度尤其如此，因为该国拥有更为年轻的人口、更低水平的城市化程度以及更大程度的不平等。

六 结论

新古典增长模型早已被作为理解经济增长过程的理论基础，本文则旨在将中印两国的经济增长置于该模型的框架下进行解释。新古典模型为我们理解与阐述数据设定了严格的规则。例如，在该模型中，经济增长取决于投资率的变化而不是投资率的水平——这提醒我们注意：在分析中国的经济增长时，不应该只关注高投资率，更不能将中国经济增长的原因归结为高投资率。

正如我们在上文中看到的那样，在新古典模型框架下，中国和印度在过

去三十多年中投资率变动的差异并不足以解释两国经济增长率的差异。印度投资率的增长速度比中国更快，但其经济增长速度却不如中国。不仅如此，采用新古典模型进行的分析还显示，投资率的增长只能在很小的程度上解释中印两国实物资本的可观测存量。研究者当然可以认为新古典模型不能解释中印两国经济增长的差异，但寻求替代新古典模型的解释框架却并不容易。例如，人们可以轻而易举地用制度、经济外部性和其他各种各样的理论来解释中国经济的增长，但这些理论都无一例外的非常复杂，而且很难为系统的经验测试所成功验证。根据“奥肯剃刀”（Occam's razor）所提供的避繁就简原则，只要相对简单的新古典模型能够解释现实问题，我们就不应该转而考虑那些更为复杂和蹊跷的模型。

其实，新古典模型成功地揭示出了劳动生产率的提高——可能由单位工人人力资本的增加而引致，可能对于经济增长具有巨大的影响，因为人力资本的增加不仅可以直接提升产出水平，还可以通过提升实物资本的平均产量来诱导实物资本进行累积。因此，中印两国很大一部分通常被认为是由实物资本积累驱动的经济增长，其实应该被看做人力资本增加的结果。确实，根据我们对其直接与间接影响的估测，人力资本积累实际上也许能够在很大程度上解释印度自 1950 年以来的经济增长，而该要素对于中国同期经济增长的解释力度甚至更大。

最后，尽管基于平均教育年限的传统人力资本估计方法显示中国人口平均教育年限的增长速度在改革后并不比在改革前更快，Li 及其合作者所进行的估计却认为中国的人力资本在 1985 年之后出现迅速增长（Li 等，2009）。不仅如此，通过进行简单的数字模拟，我们可以发现，人力资本积累所产生的直接和间接效用，或许可以解释中国在 1985 年至 2007 年期间单位工人国内生产总值增长中的 78%。

上述结果说明，中国和印度在经济增长上的成功可能与两国的人力资本积累具有显著关系，而中国和印度经济增长的不同表现可能也与两国人力资本累积的差异有关。进一步说，中国经济在最近获得成功的关键因素，正是对人力资本的投资以及对教育质量的提升。

对于人力资本的强调，也指出了中印两国在未来经济发展中可能会遇到的障碍。评论家们认为民主制度与冲突应对能力是印度手中的两张“王牌”（Bardhan, 2010; Basu, 2009）；然而，除非能够更为大力并且公平地对教

育进行投资，印度对于其民主制度所进行的投资很可能将付之东流。相反，民主程度不高被认为是中国未来经济增长的最大障碍，但中国已经完成和正在进行的人力资本投资却一定能够使其更为容易地走向更具包容性的政体。更为根本的是，如果中国和印度希望能够完全发挥两国在世界地缘政治与经济舞台上的潜能，它们就必须要让各自的人民在最大程度上接受教育、获取信息，并且参与和分享经济增长的成果，而这只能通过教育以及向人力资本投资提供回报的劳动力市场来实现。

参考文献

- Bardhan, P. (2010), *Awakening Giants, Feet of Clay: Assessing the economic rise of China and India*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Barro, R. J. and Lee, J. - W. (2010), *A new data set of educational attainment in the world, 1950 - 2010*, NBER Working Paper No. 15902, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.
- Basu, K. (2009), *Asian century: a comparative analysis of growth in China, India and other Asian economies*, Working Paper No. 209, Bureau for Research and Economic Analysis of Development, Duke University, Durham, NC.
- Bosworth, B. and Collins, S. M. (2008), "Accounting for growth: comparing China and India", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 22, no. 1, pp. 45 - 66.
- Caselli, F. (2005), "Accounting for cross-country income differences", in P. Aghion and S. Durlauf (eds), *Handbook of Economic Growth*, North Holland, New York.
- Clements, K. W. and D. Chen (2010), "Affluence and food: a simple way to infer incomes", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 94, no. 2, pp. 909 - 26.
- Garnaut, R. and Ma, G. (1993), "How rich is China?: evidence from the food economy", *The Australian Journal of Chinese Affairs*, vol. 30, pp. 121 - 46.
- Gilley, B. (2005), "Two passages to modernity", in E. Friedman and B. Gilley, (eds) *Asia's Giants, Comparing China and India*, Palgrave Macmillan, New York.
- Golley, J. and Tyers, R. (2011), *Contrasting giants: demographic change and economic performance in China and India*, CAMA Working Paper, Centre for Applied Macroeconomic Analysis, The Australian National University, Canberra.
- Hall, R. E. and Jones, C. I. (1999), "Why do some countries produce so much more output per worker than others?", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, no. 1, pp. 83 - 116.
- Heston, A. (2008), *What can be learned about the economies of China and India from purchasing power comparisons?*, Working Paper No. 229, Indian Council for Research on International

Economic Relations, New Delhi.

Heston, A. , Summers, R. and Aten, B. (2011), *Penn World Table Version 7.0*, March, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, Philadelphia.

Hsieh, C. – T. and Klenow, P.J. (2010), “Development accounting”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 2, no. 1, pp. 207 – 23.

Klenow, P.J. and Rodriguez-Clare, A. (1997), “The neoclassical revival in growth economics: has it gone too far?”, *NBER Macroeconomics Annual 1997*, MIT Press, Cambridge, Mass. , pp. 73 – 103.

Kravis, I. B. (1981), “An approximation of the relative real per capita GDP of the People’s Republic of China”, *Journal of Comparative Economics*, No. 5.

Kravis Irving B. (1984), “Comparative Studies of National Income and Prices”, *Journal of Economic Literature*, 22, 1, pp. 1 – 39.

Li, H. , Fraumeni, B. M. , Liu, Z. and Wang, X. (2009), *Human capital in China*, NBER Working Paper 15500, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.

Liu, X. , Park, A. and Zhao, Y. (2010), *Explaining rising returns to education in urban China in the 1990s*, IZA Discussion Paper No. 4872, Institute for the Study of Labor, Bonn.

Madison, A. and Wu, H. (2008), “Measuring China’s economic performance”, *World Economics*, no. 2 (9 June), pp. 13 – 44.

Manuelli, R. E. and Seshadri, A. (2007), *Human capital and the wealth of nations*, Department of Economics Working Paper, University of Wisconsin, Madison.

Ravallion, M. (2009), *A comparative perspective on poverty reduction in Brazil, China and India*, World Bank Policy Research Working Paper 5080, The World Bank, Washington, DC.

Robertson, P. E. (2000), “Diminished returns? Investment and East Asia’s miracle”, *Economic Record*, vol. 76, no. 235, pp. 343 – 54.

Rodrik, D. and Subramanian, A. (2004), *From Hindu growth to productivity surge: the myth of the Indian growth transition*, IMF Staff Papers 52 (2), International Monetary Fund, Washington, DC.

Ruoan, R. and Kai, C. (1995), *An Expenditure-Based Bilateral Comparison of Gross Domestic Product Between China and the United States*, The World Bank, Washington, DC.

Swamy, S. (2005), “Chasing China: can India bridge the gap?”, in E. Friedman and B. Gilley (eds), *Asia’s Giants, Comparing China and India*, Palgrave Macmillan, New York.

Wang, X. and Meng, L. (2001), “A revaluation of China’s economic growth”, *China Economic Review*, vol. 12, pp. 338 – 46.

Whalley, J. and Zhao, X. (2010) “The Contribution of Human Capital to China’s Economic Growth”, NBER Working Paper 16592.

World Bank various years, *World Development Indicators*, The World Bank, Washington, DC.

Wu, H. X. (2010), *Accounting for China’s growth in 1952 – 2008 – China’s growth performance debate revisited with a newly constructed data set*, Hitotsubashi University Discussion Series,

Institute of Economic Research, Tokyo.

Yao, Y. (2008), The disinterested government: an interpretation of China's economic success in the reform era, Mimeo., China Center for Economic Research, Peking University, Beijing.

Zhang, J., Zhao, Y., Park, A. and Song, X. (2005), "Economic returns to schooling in urban China, 1988 to 2001", *Journal of Comparative Economics*, vol. 33, pp. 730 – 52.

(陶郁 译)