

中国能否跨越中等收入陷阱

——制度公平和人力资本的视角

王学龙 袁易明*

摘要：本文从制度公平性和人力资本的视角出发，分析中国在技术进步迅速的背景下陷入经济困境的原因。基于动态增长模型和实证分析的研究表明，不公平的制度会降低人力资本效率，阻碍人力资本积累，进而导致人力资本的低水平均衡。由于人力资本与实物资本具有互补性，制度不公也会导致人均实物资本和人均产出的低水平均衡。如果中国的制度公平性不断降低，则制度不公对人力资本积累的负面冲击会在一定程度上抵消技术进步对经济增长的积极效应，增大中国受困于中等收入陷阱的风险。能否避免中等收入陷阱，取决于中国能否改善制度环境。只有创造更加公平的制度环境，才能提高人力资本效率，将中国经济推向一个高水平均衡。

关键词：经济增长；制度；技术进步；人力资本

一、引言

经济增长能否替代制度改革？中国过去十年的发展，似乎提供了一个肯定的答案。超越9%的年均经济增长率，降低了社会矛盾激化的可能性，也减轻了制度改革的必要性。然而，目前中国经济走到了一个充满矛盾的增长困境。经济增长的困境降低了穷人表达政治诉求的机会成本（Acemoglu and Robinson, 2001）。于是，制度改革的紧迫性骤然增加。通过技术进步促进经济增长进而推迟制度改革的路径，似乎也不现实。事实上，当前经济现状可谓“技术膨胀型经济失速”，即经济增长减速恰恰与技术进步加速相伴而行。从专利申请数量和研发支出占GDP的比重两个指标来看，中国的技术进步非常明显。但技术进步并没有化解中国经济的困境。这可能意味着，制度改革比技术进步对中国未来发展的重要性更强。如果不进行制度改革，中国是否可以走出经济困境，避免中等收入陷阱？

本文将制度与人力资本效率纳入到一个动态增长模型的分析框架中，着重讨论制度公平性对经济增长的影响。研究发现，制度不公会降低人力资本效率，阻碍人力资本积累，进

*王学龙，深圳大学中国经济特区研究中心，邮政编码：518060，电子信箱：wangxuelong@pku.edu.cn；袁易明，深圳大学中国经济特区研究中心，邮政编码：518060。

本文得到了中国博士后科学基金项目“中国社会的公平性危机与转型路径分析”（项目编号：2014M560668）、国家社会科学基金青年项目“我国农村家庭脆弱性研究”（项目编号：2014FTJ184）、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“经济特区转型发展的制度研究”（项目编号：11JJD790050）的资助。感谢匿名审稿人富有建设性的意见，当然文责自负。

而导致较低的均衡人力资本水平。由于人力资本与实物资本具有互补性,较低的人力资本均衡也意味着较低的人均实物资本均衡。因此,制度不公平会导致较低的均衡人均产出。从各种“二代”现象来看,中国社会环境正在变得越来越不公平,有滑入中等收入陷阱的危险。能否避免中等收入陷阱,取决于能否成功进行制度变革,提升制度公平性,提高人力资本效率。

后文安排如下:第二部分综述文献;第三部分构建一般均衡模型,分析制度通过人力资本效率影响经济增长的方式;第四部分为实证分析;第五部分总结全文。

二、文献综述

虽然人力资本积累是解释经济增长的重要因素,但关于制度如何通过人力资本的渠道影响经济增长的研究还不充分(Dias and Tebaldi, 2012)。目前,讨论制度对人力资本影响的文献,主要描绘了三个影响渠道:教育投资回报率、资本约束和企业发展。

首先,制度可以影响教育投资的预期回报率,进而影响人力资本投资。人力资本投资增强了工人的专业化水平,但也提高了他们面临的风险(Wildasin, 2000)。这是因为,更专业的知识只适用于某个特定领域,而专业化的投资可能导致工人失业风险增加。公平的制度环境意味着,具有更高人力资本的社会成员通过公平竞争获得更高报酬的概率较大。同时,不公平竞争所导致失业的风险较小。因此,更高的预期回报将促进人力资本投资。另外,预期回报率还与人口流动相关。如果人口流动受到限制,未来可选择的就业途径非常有限,人力资本投资的回报就受到抑制。因而,当前进行人力资本投资的动机就不足(Stark and Wang, 2002)。Mo(2001)提供了一个反面证据。他的研究表明,腐败对经济增长具有非常显著的消极影响。腐败除了导致政治不稳定以外,另一个重要影响就是降低了人力资本积累和私人投资。从这个角度来看,廉洁的政府和公正的制度环境可以促进人力资本积累和私人投资。

其次,更公平的制度可以解决人力资本投资面临的资本约束,进而促进人力资本积累(Lochner and Monge-Naranjo, 2011)。更公平的教育制度能够为那些出身贫困家庭的学生提供资金支持,帮助他们克服资本约束,接受更多的教育(Ranjan, 2001)。然而,信号理论认为教育仅仅发挥了信号的作用,没有实质性的增强人力资本(Bedard, 2001)。即便信号理论的命题成立,更公平的制度仍然有利于人力资本积累。这是因为,缓解资本约束意味着更多个体能够充分释放关于自身能力的信号,从而保证人力资源得到有效的运用。

第三,公平的制度更有利于企业的发展,并通过企业这一渠道促进人力资本积累(Djankov et al., 2002)。Dias 和 McDermott(2006)发现,公平的制度环境更利于企业家的成长,而企业家可以鼓励工人投资人力资本。另外,人力资本也可以反过来促进企业家的出现。Dunn 和 Holtz-Eakin(2000)利用面板数据分析了金融资产和人力资本对企业家成长的重要性。他们发现,年轻人自己的金融资产对于创业成功概率的影响虽然在统计上显著,但经济意义较弱。父母对子女创业成功的影响却很大。但父母的人力资本对子女创业的影响,要显著高于其金融资产的影响。如果父母的人力资本高,子女成为企业家的概率大大增加。人力资本对企业家成长的积极作用,说明公平的制度环境可以造成人力资本积累的良性循环。

既有文献表明,公平的制度环境对人力资本积累非常重要。但这些研究只讨论了人力

资本总量的积累,而忽视了对人力资本效率的分析。事实上,如果考虑到效率问题,人力资本可能更容易受到制度的影响。这是因为,人具有主观能动性,如果制度提供的激励机制不合理,人力资本效率将显著降低。目前,探讨人力资本与经济增长的文献也没有充分考虑制度对人力资本效率的影响(Aghion and Howitt, 2009)。

虽然已经有很多研究讨论实物资本的配置效率,但将制度与人力资本效率纳入经济增长模型的分析还很有限。对人力资本效率度和影响因素的实证研究主要使用随机前沿模型、生产函数和数据包络分析等工具进行。钱雪亚等(2014)运用2007-2011年省级面板数据构建随机前沿教育生产函数模型,比较了中国各省的人力资本效率。他们发现,在基础人力资本积累领域,公共教育投入具有更高的效率;而在专业人力资本积累领域,私人教育投入更有效率。陈晓迅和夏海勇(2013)在人力资本门槛理论的基础上引入资本边际产出波动假设,拓展了以不同类型人力资本贡献率作为人力资本配置效率度量指标的分析方法,用以评价不同增长类型地区的人力资本配置效率。他们的实证研究表明,中西部省份的技能型人力资本配置效率低于东部经济较发达省份。孟晓晨等(2005)利用生产函数分析了中国主要省区人力资本与实物资本利用效率,发现中国大部分省区的利用效率没有达到最优状态。

三、理论模型

本文理论部分将制度公平性与人力资本效率纳入到一个动态经济增长模型中,揭示了制度公平性对人力资本和实物资本积累的影响,分析了制度公平性与中等收入陷阱之间的联系。

(一)生产部门

经济包括生产和消费两个部门。生产部门使用实物资本(K)、人力资本(H)和简单劳动力(L)三种要素生产一种产品(Y)。人力资本是指高于简单劳动力的能力,包括知识、创造力、认知能力和经验(Dias and Tebaldi, 2012)。

产品市场充分竞争。为减少参数数量,将产品价格标准化为1。生产过程可以用如下生产函数描述:

$$Y_t = AK_t^\alpha H_t^\beta L_t^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

(1)式中:下角标 t 表示时间,技术 A 为希克斯中性,劳动力增长率 $n = \dot{L}_t/L_t$ 外生, $0 < \alpha, \beta < 1$ 。

用 y 代表人均产出,即 $y_t = Y_t/L_t$ 。于是可以得到如下人均产出生产函数:

$$y_t = Ak_t^\alpha h_t^\beta \quad (2)$$

(2)式中: $k_t = K_t/L_t$, $h_t = H_t/L_t$ 。

(二)消费者

本文使用无限期界模型的框架进行分析,设定经济中存在许多相同偏好的个体。这些个体的偏好可以用可加的跨期效用函数来刻画:

$$U_0 = \int_0^\infty u(c_t) e^{-\rho t} dt \quad (3)$$

(3)式中: c_t 为当期的消费。 $u(c_t)$ 为当期效用,以CRRA效用函数来刻画:即 $u(c_t) = \frac{c_t^{1-\theta}}{1-\theta}$ 。 ρ 为折现因子, U_0 为效用现值。

由生产函数规模报酬不变的性质可知,一个代表性的消费者的收入为 y_t ^①。消费者的目标是最大化终生效用。为此,他需要在当前消费和未来消费之间权衡,并且在每一个时点选择消费和投资的配置。投资有两种选择:人力资本投资(e_t)和实物资本投资(i_t)。于是,收入如公式(4)所示。

$$y_t = c_t + e_t + i_t \quad (4)$$

社会总投资为 $I_t = N_t i_t$ 。全社会资本存量的变化为 $\dot{K}_t = I_t - \delta K_t$,其中 δ 为资本折旧率。因此,可得人均资本的动态变化^②。

$$\dot{k}_t = y_t - c_t - e_t - (\delta + n) k_t \quad (5)$$

我们需要区分人力资本上限和人力资本效率。人力资本上限是指可供利用的人力资本总量。人力资本效率是指生产活动中有效使用的人力资本占人力资本总量的比例。代表性消费者投资 e_t 可以转化的人力资本上限如公式(6)所示:

$$h^* = \mu^* e_t \quad (6)$$

(6)式中: μ^* 是人力资本线性生产函数的参数,反映了人力资本投资(教育)转化为人力资本的效率。

但 h^* 并不一定完全有效的投入到生产活动中。下面的分析表明,人力资本效率与制度公平性(m)有关。其关键逻辑是更公平的制度意味着更公平的就业机会,也意味着劳动力与工作岗位之间更好的匹配,或者说人力资本的较少浪费。考虑某个代表性个体,他投资 e_t 得到的人力资本上限为 $h_t^* = \mu^* e_t$ 。工作岗位对职工的人力资本有一定的要求。设这个代表性个体找到与自己人力资本完全符合的工作概率为 $P(m)$ 。其中 m 为制度的公平性, $m \in [0, 1]$, $P'(m) > 0$ 。 $m = 1$ 意味着社会非常公平。此时,每个社会成员都享有公平的就业机会,因而完全可以找到与自己相适应的工作,即 $P(1) = 1$ 。 $m = 0$ 意味着社会极度不公平。如果这个代表性个体没有从事与自己人力资本匹配的工作,那么存在两种可能性。第一种可能性是从事一个对人力资本的要求低于 h_t^* 的工作,设这个概率为 q 。此时,他的才能受到限制,有效使用的人力资本只是 ωh_t^* 。 ω 是一个参数, $\omega \in (0, 1)$ 。第二种可能性是,他从事一个对人力资本要求超越 h_t^* 的工作,相应概率为 $1 - q$ 。此时他必须充分发挥自己的才能,即实际使用的人力资本为 h_t^* 。综合以上三种情形,实际投入使用的人力资本的期望值如公式(7)所示。

$$h_t = P(m) h_t^* + [1 - P(m)] [q \omega h_t^* + (1 - q) h_t^*] \quad (7)$$

定义 $\gamma(m) = (1 - q + q\omega) + q(1 - \omega)P(m)$,可得公式(8)。 $\gamma(m)$ 可以衡量制度公平性对人力资本效率的影响。由 $\gamma(m)$ 的表达式可以清晰的看出,制度公平性越高,人力资本的效率越高。

$$h_t = \gamma(m) h_t^* \quad (8)$$

人力资本也会有损耗,例如某些知识会被遗忘,某些技能也会变得生疏。 η 表示人力资

①代表性的消费者收入来源包括三个来源,即简单劳动力、人力资本和实物资本。由于三种投入要素具有规模报酬不变的性质,根据边际产出支付报酬的结果是三种要素的总报酬等于总产出。

② $\dot{k}_t = \frac{\dot{K}_t N_t - \dot{N}_t K_t}{N_t^2} = \frac{\dot{K}_t}{N_t} - n k_t = \frac{I_t - \delta K_t}{N_t} - n k_t = i_t - (\delta + n) k_t = y_t - c_t - e_t - (\delta + n) k_t$ 。

本的损耗率。于是,人力资本的动态变化即如公式(9)所示:

$$\dot{h}_t = \gamma(m)\mu^* e_t - \eta h_t \quad (9)$$

(三) 一般均衡

代表性消费者的终生效用最大化问题由如公式(10)所示的汉密尔顿函数求解^①。

$$\hat{H} = \frac{c_t^{1-\theta}}{1-\theta} + \lambda [Ak_t^\alpha h_t^\beta - c_t - e_t - (\delta+n)k_t] + \varphi(\gamma(m)\mu^* e_t - \eta h_t) \quad (10)$$

动态最优化的一阶条件如公式(11)至(14)所示。其中公式(11)和公式(12)描述了消费和人力资本投资这两个控制变量的最优化条件。公式(13)和公式(14)是实物资本和人力资本两个状态变量的最优化条件。

$$\frac{\partial \hat{H}}{\partial c_t} = c_t^{-\theta} - \lambda = 0 \quad (11)$$

$$\frac{\partial \hat{H}}{\partial e_t} = -\lambda + \varphi\gamma(m)\mu^* = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial \hat{H}}{\partial k_t} = \lambda [\alpha Ak_t^{\alpha-1} h_t^\beta - (\delta+n)] = \rho\lambda - \dot{\lambda} \quad (13)$$

$$\frac{\partial \hat{H}}{\partial h_t} = \lambda \beta Ak_t^\alpha h_t^{\beta-1} - \varphi\eta = \rho\varphi - \dot{\varphi} \quad (14)$$

施加非 Ponzi 博弈的假设,于是可以得到如下横截条件(Transversality Conditions)。

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda k_t = 0 \quad (15)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \varphi h_t = 0 \quad (16)$$

根据一阶条件和横截条件求解可得人均实物资本和人均人力资本的动态方程。由公式(17)可知,制度公平性可以影响到人力资本的动态变化。当制度公平性较高时,人力资本的增长较快。虽然公式(18)意味着制度公平性并不直接影响实物资本的积累,但制度公平性仍然可以影响均衡状态下的人均实物资本水平。这种影响来源于人力资本与实物资本之间的互补性。人力资本水平较高时,实物资本边际报酬较高,这会促进实物资本积累。

$$\frac{\dot{h}_t}{h_t} = \rho - \frac{\dot{\varphi}}{\varphi} = \gamma(m)\mu^* \beta Ak_t^\alpha h_t^{\beta-1} - \eta \quad (17)$$

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = \rho - \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \alpha Ak_t^{\alpha-1} h_t^\beta - (\delta+n) \quad (18)$$

根据公式(17)与公式(18),可以求得一般均衡状态下的人均实物资本和人力资本水

平。首先,分析人力资本的均衡状态。人力资本均衡意味着人均人力资本增速为 0,即 $\frac{\dot{h}_t}{h_t} = 0$ 。此时人均实物资本与人均人力资本的关系如公式(19)所示:

^①本文使用的是当期值的汉密尔顿函数,而非现值形式的汉密尔顿函数。

$$k = \left[\frac{n}{\gamma(m)\mu^* \beta A} \right]^{\frac{1}{\alpha}} h^{\frac{1-\beta}{\alpha}} \quad (19)$$

因为 $\alpha < 1 - \beta$, 所以 $\frac{1-\beta}{\alpha} > 1$ 。曲线形状为 U 形曲线的右半部分, 如图 1 所示。很明显, 人力资本的使用效率 $\gamma(m)$ 能够影响曲线的斜率。当制度公平性上升, 人力资本效率增加时, 曲线向右侧倾斜。

接下来, 分析实物资本的均衡状态。实物资本均衡意味着 $\frac{\dot{k}_t}{k_t} = 0$ 。结合公式 (18), 可以得到如公式 (20) 所描述的 k 与 h 的关系:

$$k = \left[\frac{\alpha A}{\delta + n} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} h^{\frac{\beta}{1-\alpha}} \quad (20)$$

因为 $\beta < 1 - \alpha$, 所以 $\frac{\beta}{1-\alpha} < 1$ 。曲线形状为倒 U 形曲线的左半部分(图 1)。

当人力资本和实物资本同时达到均衡时, 经济实现一般均衡。图 1 展示了一般均衡实现的两种动态机制。(1) 对于曲线 $\dot{k}_t = 0$, 曲线上方的点意味着相应的人均人力资本量不足以维持人均实物资本的增长。因此, 人均实物资本增速为负, 即 k 下降。这个机制在图中以向下的箭头表示。通过类似的分析可以发现, $\dot{k}_t = 0$ 曲线下方的点意味着人均实物资本增长, 即 k 上升。(2) 接下来分析曲线 $\dot{h}_t = 0$ 。这条曲线右面的点意味着相应的人均实物资本量不足, 因而造成人均人力资本负增长, 即 h 下降。图 1 中向左的箭头展示了这个机制。类似的, $\dot{h}_t = 0$ 曲线左面的点意味着人均人力资本正增长, 即 h 上升。上述人力资本和实物资本的动态变化机制意味着, 经济最终会到达两条曲线的交点 E 所示的均衡状态, 且此均衡状态稳定。

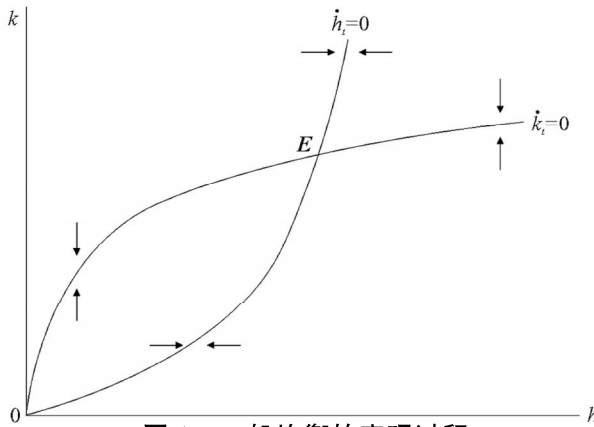


图 1 一般均衡的实现过程

(四) 技术、制度公平与中等收入陷阱

1. 理解“技术膨胀型经济失速”

借助公式 (19) 和公式 (20), 可以方便的对这个增长模型进行比较静态分析。本文关心

的两个参数是制度的公平性(m)和技术水平(A)。根据公式(19),当制度公平性上升时,人力资本效率 $\gamma(m)$ 提高,即人力资本效率提升,从而导致曲线 $\dot{h}_t=0$ 向右移动。

制度公平性的降低可能导致中等收入陷阱。从图 1 来看,当社会越来越不公平时,曲线 $\dot{h}_t=0$ 逐渐向左移动,从而导致一个低水平均衡。这恰恰反映了那些遭遇中等收入陷阱的历史。巴西、阿根廷、墨西哥、智利、马来西亚等国家步入中等收入陷阱之前,都呈现出越来越严重的社会不公。而日本、韩国、新加坡等顺利跨越了中等收入陷阱的国家都在制度方面进行了卓有成效的改革。这些国家的发展经验,在一定程度上说明了制度公平的重要性。

如果中国制度的公平性在不断下降,就不难理解为什么会出现“技术膨胀型经济失速”。这是因为中国社会公平性的下降造成人力资本效率降低,从而对人力资本积累造成了负面冲击。社会公平性下降对经济增长的消极影响,部分抵消了技术进步对经济增长的积极影响。

2. 技术进步的增长效应依赖于制度公平性

根据公式(20)可知,技术水平提升可以同时影响两条曲线。具体而言, A 变大可以导致曲线 $\dot{h}_t=0$ 向右移动,同时导致曲线 $\dot{k}_t=0$ 向上移动。由此可见,技术进步对人力资本和实物资本的积累以及人均产出的提高非常重要。虽然技术进步同时影响人力资本和实物资本的积累,对经济增长具有重要作用,但技术进步所能产生的效果依赖于制度公平性。具体而言,当制度公平性很低时,技术进步的增长效应比较有限。只有当制度比较公平时,技术进步才能够对经济增长产生明显的促进作用。图 2 展示了对这一命题的描述性分析。

图 2 中, m_1 和 m_2 分别为较低和较高的制度公平性,即 $m_1 < m_2$; A_1 和 A_2 为技术水平,且 $A_1 < A_2$ 。因此,曲线 $\dot{h}_t(m_1, A_1)=0$ 表示社会公平性为 m_1 且技术水平为 A_1 时的曲线 $\dot{h}_t=0$ 。因为 $m_1 < m_2$,所以曲线 $\dot{h}_t(m_2, A_1)=0$ 在曲线 $\dot{h}_t(m_1, A_1)=0$ 的右侧。因为 $A_1 < A_2$,所以曲线 $\dot{h}_t(m_1, A_2)=0$ 在曲线 $\dot{h}_t(m_1, A_1)=0$ 的右侧。其余曲线的相对位置,均可根据上文关于社会公平性(m)和技术水平(A)的比较静态分析确定。

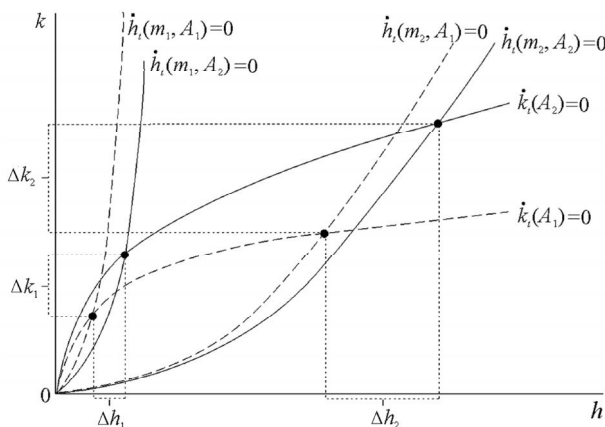


图 2 技术进步的效果依赖于制度公平性

当社会公平性较低,为 m_1 时,人力资本效率 $\gamma(m_1)$ 较低;此时,如果技术水平从 A_1 变为 A_2 ,那么相应的人均实物资本增长为 Δk_1 ,相应的人均人力资本增长为 Δh_1 。而当社会公平性较高,为 m_2 时,人力资本效率 $\gamma(m_2)$ 较高;如果技术水平从 A_1 变为 A_2 ,那么相应的人均实物资本增长为 Δk_2 ,相应的人均人力资本增长为 Δh_2 。容易看出, Δk_2 明显大于 Δk_1 ,并且 Δh_2 明显大于 Δh_1 。

上述结果意味着,技术进步对经济增长的影响显著依赖于制度公平性^①。之所以产生这样的结果,是因为人力资本与实物资本之间具有互补关系。当制度公平性很低时,人力资本积累不足,导致实物资本的边际收益较低。因此,技术进步能够带来的要素收益增长也就比较有限。当社会公平性很高时,人力资本效率较高,人力资本预期回报率较高,这会促进人力资本积累;经济均衡状态的人力资本和实物资本会相应很高,技术进步带来的要素边际收益增长就较大。此时,技术进步才能诱发较大规模的资本积累。

四、实证分析

理论分析表明,较低的制度公平性会降低人力资本效率,导致较低的均衡人力资本。由于实物资本与人力资本具有互补性,较低的制度公平性也意味着较低的人均实物资本均衡。因此,制度不公平会造成低水平的均衡人均产出。本文的实证分析将检验制度是否对人力资本积累和实物资本积累具有重要影响。

(一)数据

由于待检验命题涉及制度公平性和经济增长,跨国面板数据是更好的选择。实证分析使用的跨国面板数据来自于Barro和Lee(2013),世界银行WDI数据库以及宾夕法尼亚大学的Penn World Table数据库。样本覆盖了1950–2010年这60年的时间跨度,描述了各国经济、人口和政治制度等重要经济社会指标。面板数据的时间间隔是5年,横截面包含了124个国家和地区。但一些经济欠发达国家和地区的部分变量存在缺失值。

实证分析要检验的内容为:制度公平性是否对人力资本和实物资本积累具有显著的正向影响。我们对人力资本和实物资本分别进行检验。

关于人力资本,本文使用两个指标度量。第一个指标为平均受教育年限。虽然这个指标在实证分析中经常使用,但比较粗糙,没有考虑到教育体系的结构差异。小学教育、中学教育和高等教育具有本质的区别,也对人力资本形成具有不同的影响。因此,在度量人力资本时有必要区分不同的教育阶段。第二个指标根据Hall和Jones(1999)的人力资本公式计算,较好的区分了不同教育阶段的差别。具体计算公式为 $h = e^{0.1645 \times Pyr + 0.1615 \times Syr + 0.1090 \times Tyr}$,其中 Pyr 、 Syr 和 Tyr 分别为Barro和Lee(2013)提供的各个国家初等教育、中等教育和高等教育的

①这个结论的具体数学表达,可以通过均衡人力资本和实物资本对技术与社会公平性的二阶偏导数来描述。根据公式(19)和公式(20)可得均衡人均人力资本 $h^E = \left[\tau A^{\frac{1}{\alpha(1-\alpha)}} [\gamma(m)]^{\frac{1}{\alpha}} \right]^{\frac{\alpha(1-\alpha)}{1-\alpha-\beta}}$,人均实物资本 $k^E = \left[\tau A^{\frac{1}{\alpha(1-\alpha)}} [\gamma(m)]^{\frac{1}{\alpha}} \right]^{\frac{\beta(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}}$,其中 $\tau = \left[\frac{\alpha}{\delta+n} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \left[\frac{\mu^* \beta}{n} \right]^{\frac{1}{\alpha}}$ 。容易证明 $\frac{\partial^2 h^E}{\partial A \partial m} > 0$ 且 $\frac{\partial^2 k^E}{\partial A \partial m} > 0$ 。这意味着 $\frac{\partial h^E}{\partial A}$ 与 $\frac{\partial k^E}{\partial A}$ 随着社会公平性 m 上升而变大,即技术进步对经济增长的影响依赖于社会公平性。

平均受教育年数,0.1645、0.1615 和 0.1090 为 Psacharopoulos 和 Patrinos(2004)提供的相应教育阶段的回报率。

关于人均资本存量的计算,本文遵循 Dias 和 Tebaldi (2012) 以及 Easterly 和 Levine (2001)的方法。根据资本积累公式 $K_{t+1} = K_t + I_t - \delta K_t$,只要知道初始时期的资本存量和资本折旧率(δ)即可根据每一期的投资数额推算出以后各期的资本存量。为了计算初始状态的资本存量,首先需要计算资本产出比。当一个经济处于均衡状态时,资本产出比 $\nu = \frac{K_t}{Y_t} = \frac{i}{g+\delta}$,其中 i 为投资占 GDP 的比重, g 为均衡状态下的经济增长率。只要知道 i 、 g 和 δ 的数值,即可计算出初始资本存量 $K_0 = \nu Y_0$ 。我们使用前 10 年的平均投资比率估算 i ,并且参照 Dias 和 Tebaldi (2012)设定 $\delta = 0.07$ 。至于对均衡状态的经济增长率的估算,借鉴 Easterly 和 Levine (2003),使用世界平均经济增长率与本国经济增长率的加权平均计算 g ,两个增长率的权重分别为 0.75 和 0.25。为了避免经济周期波动带来的影响, Y_0 以前后两期的平均产出替代。至此,我们可以根据各期投资额和人口数量推算出相应的人均资本存量。

制度公平性。本文使用制度分析中常用的两个指标度量制度优劣,即 Polity IV 项目提供的 Polity IV 指数,及 Freedom House 提供的制度指数。Polity IV 指数值越高意味着制度的质量越高。Freedom House 指数度量了第二次世界大战以后各国的制度,指数越高意味着制度质量越高。为了便于比较,本文将两个指数标准化为介于 0 和 1 之间的数值。

其他控制变量包括人口、劳动年龄人口比例、经济开放度、地区虚拟变量和时间虚拟变量。表 1 对各个变量进行了统计性描述。

表 1 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	方差	最小值	最大值
平均受教育年数	1 599	5.53	3.11	0.02	12.75
Hall 和 Jones 人力资本指标	1 599	2.76	1.39	1.00	7.91
人均实物资本对数	1 406	22.60	3.08	10.98	29.33
制度变量 Polity IV	1 272	0.59	0.37	0.00	1.00
制度变量 Freedom House	1 272	0.64	0.38	0.00	1.00
经济开放度	1 599	66.22	63.65	-279.73	421.68
人口	1 599	14 581	48144	14	829075
劳动年龄人口比例	1 586	55.96	5.76	44.57	75.83

注:平均受教育年数数据来源于 Barrow 和 Lee(2013),Hall 和 Jones 人力资本指标根据 Barrow 和 Lee (2010)的数据以及 Psacharopoulos 和 Patrinos(2004)的教育阶段回报率计算得到。实物资本根据 Penn World Table 7.1 提供的各国 GDP 数据、投资占 GDP 的比重计算得到,计算过程中设定资本折旧率为 0.07。人口和经济开放度数据来源于 Penn World Table 7.1。

(二)模型设定与估计

实证分析的核心内容就是检验制度公平性是否对人力资本和实物资本积累具有显著的正向影响。为此,我们设计了如(21)式所示的计量模型。其中 i 代表国家, t 代表时间。 y 为人均实物资本或人力资本的对数。 m 为制度变量,用 Polity IV 指数或 Freedom House 指数衡量。 X 是包含一组控制变量的向量,包括人口数量、劳动人口比重以及经济开放度。 θ_i 为时间效应,用来控制同一时间内所有地区面临的共同冲击。 u_{it} 为随机干扰项,由两部分内容构成:其一, d_i 为不可观测且不随时间变化的个体异质性;其二, ε_{it} 是一个白噪声过程。 γ 和 β 均为相应变量的系数。

$$y_{it} = \gamma m_{it} + X_{it}\beta + \theta_i + u_{it} \quad (21)$$

$$u_{it} = d_i + \varepsilon_{it}$$

一些文献引入被解释变量的滞后项用以控制那些具有时间趋势的干扰项。但是,滞后项的引入往往会对其他解释变量的系数和方差造成严重扭曲。Maddala(1998)甚至怀疑利用被解释变量滞后项来控制趋势干扰项的有效性。Achen(2000)经过细致的分析认为,是否引入被解释变量的滞后项需要权衡收益和成本。引入滞后项的好处是更好的控制那些未被观测到,并且具有时间趋势的影响因素。但滞后项本身又会造成内生性问题,扭曲其他变量的系数。

内生性源于滞后项与固定效应 d_i 之间的相关性。使用虚拟变量也无法完全消除这种内生性。较好的方法是通过差分消除固定效应(Roodman, 2006)。但差分又会导致新的内生性问题,即差分滞后项 $\Delta y_{it-1} = y_{it-1} - y_{it-2}$ 与 $\Delta \varepsilon_{it} = \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}$ 相关带来的内生性问题。Anderson 和 Hsiao(1982)使用了一个简单的办法处理这个内生性,即使用 y_{it-2} 作为 Δy_{it-1} 的工具变量,然后使用两阶段最小二乘法(2SLS)估计模型。这个方法的缺陷在于,当 y_{it} 与 y_{it-1} 的相关性很高时, y_{it-2} 并不是关于 Δy_{it-1} 的一个高质量的工具变量。Arellano 和 Bond(1991)发展的 Difference-GMM 估计,以及 Arellano 和 Bover(1995)、Blundell 和 Bond(1998)构建的 System-GMM 估计相对于 Anderson 和 Hsiao(1982)的方法可靠性更强。Difference-GMM 估计使用水平滞后变量作为工具变量。而 System-GMM 同时使用差分滞后变量和水平滞后变量作为工具变量。

无论何种方法,当 y_{it} 与 y_{it-1} 的相关性很高时,都不能得到满意效果。当被解释变量与其滞后项具有很强相关性时,既有方法都不能很好的控制被解释变量滞后项导致的内生性问题。引入滞后项的成本要大大高于其带来的好处。本文使用的数据,人力资本和人均实物资本的相关系数均高于 0.95。^①这说明引入被解释变量滞后项的成本很高。因此,本文使用时间虚拟变量控制具有时间趋势的不可观测变量,使用地区虚拟变量控制固定效应。

(三) 估计方法

OLS 估计。Kiviet(1995)发现,样本量较大时,使用虚拟变量的 OLS 估计量比任何其他的工具变量估计量都更有效。由于本文使用的样本量已经较大,OLS 估计的结果具有较强的可靠性。

GMM 估计。虽然模型(21)没有被解释变量滞后项带来的内生性问题,但制度与人力资本和实物资本的交互因果关系也可能会导致内生性。本文使用 GMM 估计处理内生性问题。

(四) 实证结果

1. 制度对人力资本积累的影响

表 2 展示了制度对人力资本的影响,其度量人力资本的指标为平均受教育年数。无论使用 Polity IV 指数还是 Freedom House 指数,制度变量的系数均显著为正,并且经济意义非常明显。结果(1)是利用 Polity IV 指数度量制度的 OLS 回归结果。系数 0.63 意味着,当制度从 0 变为 1,即从极差变为完美时,人力资本水平能够提升 63%。使用滞后一期的解释变量进行 OLS 回归的结果(2)系数稍小,为 0.57。但 GMM 估计得到的结果(3)的经济意义更加明显,制度变量从最坏到最好的转变可以使人力资本提高 81%。使用 Freedom House 指数进行回归时,OLS 回归结果(4)的系数最小,为 0.499。但即便如此,也意味着制度变量从 0 变为 1 可以带来人力资本 50%的提高。而使用滞后解释变量的 OLS 估计的系数高达 88%,使用 GMM 估计

^①根据实际使用的数据样本计算,平均受教育年数与人均实物资本的相关系数,以及 Hall 和 Jones 人力资本指标与人均实物资本的相关系数均高于 0.95。

的结果为 68%。无论何种方法何种指标都表明,制度的改善可以显著促进人力资本积累。

表 2 制度对人力资本积累的影响(平均受教育年数)

解释变量	被解释变量:人力资本的对数					
	制度指标:Polity IV			制度指标:Freedom House		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
制度	0.6318 *** (0.0454)	0.5690 *** (0.0435)	0.8123 *** (0.1397)	0.4990 *** (0.0428)	0.8797 *** (0.0884)	0.6775 *** (0.1060)
经济开放度	0.0757 ** (0.0355)	0.0833 ** (0.0355)	0.1722 (0.1131)	0.0496 (0.0311)	0.4656 *** (0.0430)	-0.0116 (0.1240)
人口总量对数	-0.0192 (0.0128)	-0.0136 (0.0131)	0.0740 (0.0565)	-0.0304 *** (0.0110)	0.0556 * (0.0307)	-0.0508 (0.0504)
劳动力占比	0.0602 *** (0.0029)	0.0574 *** (0.0029)	0.0504 *** (0.0070)	0.0608 *** (0.0030)	-0.0281 ** (0.0111)	0.0442 *** (0.0076)
时期虚拟变量	有	有	有	有	有	有
回归方法	OLS	OLS	GMM	OLS	OLS	GMM
R ²	0.567	0.544		0.521	0.505	
Hansen-J 检验			0.986			0.948
样本量	1 182	1 073	1 182	1 464	1 347	1 464

注:*,**和***分别表示10%,5%和1%的显著性水平。括号中的数值为稳健方差。OLS为普通最小二乘估计,GMM为系统广义矩估计,即Arellano和Bover(1995)以及Blundell和Bond(1998)构建的System GMM估计。Hansen-J检验是过度识别检验,对应的数值为统计量的p值。结果(2)和(5)使用被解释变量的滞后项进行回归。

表3报告了基于Hall和Jones人力资本指标的回归结果。类似于表2的结果,表3中制度变量的系数均显著为正。但各种方法的回归系数均小于表2中的系数。这有可能是因为Hall和Jones人力资本指标使用各阶段的教育回报率对受教育年数进行加权,从而使其度量的人力资本变化幅度变小。但即便如此,最小的系数也为0.369,意味着制度变量从0变为1至少使人力资本水平提高36.9%。而大多数的结果表明,制度从最低水平变化到最高水平将使人力资本提高40%以上。

表 3 制度对人力资本积累的影响(Hall和Jones人力资本指标)

解释变量	被解释变量:人力资本的对数					
	制度指标:Polity IV			制度指标:Freedom House		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
制度	0.4306 *** (0.0284)	0.4181 *** (0.0292)	0.5308 *** (0.0807)	0.3687 *** (0.0244)	0.6097 *** (0.0428)	0.4492 *** (0.0861)
经济开放度	0.0316 ** (0.0140)	0.0371 ** (0.0148)	0.0770 ** (0.0383)	0.0133 (0.0126)	0.3693 *** (0.0257)	-0.0230 (0.0400)
人口总量对数	-0.0265 *** (0.0077)	-0.0236 *** (0.0081)	0.0203 (0.0322)	-0.0278 *** (0.0062)	0.0188 (0.0132)	-0.0445 * (0.0259)
劳动力占比	0.0467 *** (0.0020)	0.0473 *** (0.0022)	0.0453 *** (0.0050)	0.0436 *** (0.0019)	-0.0265 *** (0.0064)	0.0363 *** (0.0054)
时期虚拟变量	有	有	有	有	有	有
回归方法	OLS	OLS	GMM	OLS	OLS	GMM
R ²	0.679	0.664		0.644	0.631	
Hansen-J 检验			0.983			0.987
样本量	1 182	1 073	1 182	1 464	1 347	1 464

注:同表2。

制度对人力资本积累的重要影响印证了理论模型的阐释,即公平性较差的制度环境将导致低水平的人力资本均衡,进而导致整个经济处于低水平均衡状态。这是制度因素导致的收入陷阱,只有通过制度变革提高社会公平性,才能提高人力资本效率,促进人力资本积累。进而,才能使经济达到高水平均衡。

2.制度对实物资本积累的影响

表4展示了制度对实物资本积累的影响。结果显示,制度对人均实物资本的影响显著为正,并且系数都大于1.1。这意味着制度从极差到极好,将会导致人均实物资本的水平提高110%以上。这个效果要明显大于制度对人力资本的影响。之所以制度对实物资本积累的影响要更大,原因可能是实物资本积累相对于人力资本积累更加容易。建设厂房、购置机器都是短时期可以完成的事情。但十年树木百年树人,人力资本的积累是需要长时期的努力才可以完成的。因此,实物资本的量更容易变动,制度对其影响系数高于人力资本可以理解。

表4 制度对实物资本积累的影响

解释变量	被解释变量:人均实物资本的对数					
	制度指标:Polity IV			制度指标:Freedom House		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
制度	1.2818 *** (0.0995)	1.1958 *** (0.0978)	1.4411 *** (0.2894)	1.3179 *** (0.0957)	1.2399 *** (0.1003)	1.2345 *** (0.3317)
经济开放度	0.3762 *** (0.0621)	0.3567 *** (0.0625)	0.4455 *** (0.1687)	0.3759 *** (0.0614)	0.3457 *** (0.0611)	0.3874 * (0.2078)
人口总量对数	0.9556 *** (0.0291)	0.9469 *** (0.0291)	1.1235 *** (0.1224)	0.9195 *** (0.0228)	0.9087 *** (0.0224)	1.0025 *** (0.1319)
劳动力占比	0.1569 *** (0.0063)	0.1600 *** (0.0064)	0.1293 *** (0.0162)	0.1537 *** (0.0061)	0.1590 *** (0.0061)	0.1178 *** (0.0179)
时期虚拟变量	有	有	有	有	有	有
回归方法	OLS	OLS	GMM	OLS	OLS	GMM
R ²	0.847	0.852		0.870	0.631	
Hansen-J 检验			0.9734			0.8469
样本量	1 114	1 063	1 114	1 315	1 252	1 315

注:同表2。

结合表2、表3和表4的结果,我们可以大致估算制度改善对人均产出的影响。我们使用人均产出作为被解释变量,对人均实物资本和人力资本进行OLS回归。所得结果表明,人力资本系数大致为0.81,人均实物资本系数为0.17。^①

根据表2和表3的结果,设定制度对人力资本的影响系数为0.4。根据表4的结果,设定制度对人均实物资本的影响系数为1.1。那么,制度对人均产出的系数为0.511(=0.81×0.4+0.17×1.1)。也就是说,制度从0变为1,将会使人均产出提高51.1%。而中国目前的Polity IV得分仅为0.15, Freedom House指数得分仅为0.16。多数发达国家的得分为1。这说明中国通过改善制度环境获得经济增长的潜力巨大。

^①人力资本系数是指生产函数中的人力资本产出弹性,人均实物资本系数是指生产函数中的人均实物资本产出弹性。囿于篇幅,文中未报告OLS回归结果。

五、总结性评论

本文的理论框架对中国“技术膨胀型经济失速”的困局提供了如下解释。技术进步可以通过直接和间接两个渠道影响经济增长。直接效应是,技术进步提高要素生产率,进而提高总产出。间接效应是,技术进步提高了要素的边际报酬,从而增加要素积累。中国近年来的技术进步,对经济增长的直接推动作用虽然很积极,但其间接效应受到社会公平性下降的冲击。社会公平性下降降低了人力资本效率,阻碍了人力资本积累。社会公平性下降对人力资本积累的负面冲击,在很大程度上抵消了技术进步的积极效果,因而造成了“技术膨胀型经济失速”的现象。

本文的分析还警示了中国经济存在步入中等收入陷阱的风险。从各种“二代”现象来看,中国的制度环境正在变得越来越不公平。制度公平性不断下降,将使人力资本效率降低,阻碍人力资本积累,从而将中国经济推向一个低水平均衡。根据本文的理论分析,在当前的境况下,没有社会改革而试图通过技术进步避免中等收入陷阱,未必能取得良好的效果。这是因为,在社会变得越来越不公正时,技术进步的增长效应较弱。解决中国经济当前的困境,技术创新固然重要,更重要的是进行制度变革,使社会越来越公平。只有制度更加公平,才能提高人力资本效率,将中国经济推向一个高水平均衡。为此,政府需要对方方面面的制度进行调整,包括为公民提供公平的受教育机会,构建公平的劳动力市场,以及减少户籍制度对劳动力流转的种种限制。

参考文献:

1. 陈晓迅、夏海勇, 2013:《中国省际经济增长中的人力资本配置效率》,《人口与经济》第6期。
2. 孟晓晨、刘洋、戴学珍, 2005:《中国主要省区物质资本与人力资本利用效率及投资取向》,《经济地理》第4期。
3. 钱雪亚、缪仁余、胡博文, 2014:《教育投入的人力资本积累效率研究:基于随机前沿教育生产函数模型》,《中国人口科学》第2期。
4. Acemoglu, D., and J. A. Robinson. 2001. "A Theory of Political Transitions." *American Economic Review* 91(4): 938-963.
5. Achen, C. H. 2000. "Why Lagged Dependent Variables Can Suppress the Explanatory Power of Other Independent Variables." *Ann Arbor* 10(1): 1206-1248.
6. Aghion, P., and P. Howitt. 2009. *The Economics of Growth*. Cambridge MA: The MIT Press.
7. Anderson, T. W., and C. Hsiao. 1982. "Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data." *Journal of Econometrics* 18(1): 47-82.
8. Arellano, M., and O. Bover. 1995. "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models." *Journal of Econometrics* 68(1): 29-51.
9. Arellano, M., and S. Bond. 1991. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations." *Review of Economic Studies* 58(2): 277-297.
10. Barro, R. J., and J. W. Lee. 2013. "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010." *Journal of Development Economics* 104(9): 184-198.
11. Bedard, K. 2001. "Human Capital versus Signaling Models: University Access and High School Dropouts." *Journal of Political Economy* 109(4): 749-775.
12. Blundell, R., and S. Bond. 1998. "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models." *Journal of Econometrics* 87(1): 115-143.
13. Dias, J., and E. Tebaldi. 2012. "Institutions, Human Capital, and Growth: The Institutional Mechanism." *Structural Change and Economic Dynamics* 23(3): 300-312.

- 14.Dias, J., and J. McDermott. 2006. "Institutions, Education, and Development: The Role of Entrepreneurs." *Journal of Development Economics* 80(2): 299-328.
- 15.Djankov, S., R. L. Porta, F. Lopez-de-Silanes, and A. Shleifer. 2002. "The Regulation of Entry." *The Quarterly Journal of Economics* 117(1): 1-37.
- 16.Dunn, T., and D. Holtz-Eakin. 2000. "Financial Capital, Human Capital, and the Transition to Self-Employment: Evidence from Intergenerational Links." *Journal of Labor Economics* 18(2): 282-305.
- 17.Easterly, W.E., and R. Levine. 2001. "It's Not Factor Accumulation Stylized Facts and Growth Models?" *The World Bank Economic Review* 15(2): 177-219.
- 18.Easterly, W.E., and R. Levine. 2003. "Tropics, Germs, And Crops: The Role Of Endowments In Economic Development." *Journal of Monetary Economics* 50(1): 3-39.
- 19.Hall, R.E., and C.I. Jones. 1999. "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others." *The Quarterly Journal of Economics* 114(1): 83-116.
- 20.Kiviet, J.F. 1995. "On Bias, Inconsistency, and Efficiency of Various Estimators in Dynamic Panel Data Models." *Journal of Econometrics* 68(1): 53-78.
- 21.Lochner, L.J., and A. Monge-Naranjo. 2011. "The Nature of Credit Constraints and Human Capital." *American Economic Review* 101(6): 2487-2529.
- 22.Maddala, G.S. 1998. "Recent Developments in Dynamic Econometric Modelling: A Personal Viewpoint." *Political Analysis* 7(1): 59-87.
- 23.Mo, P.H. 2001. "Corruption and Economic Growth." *Journal of Comparative Economics* 29(1): 66-79.
- 24.Psacharopoulos, G., and H.A. Patrinos. 2004. "Returns to Investment in Education: A Further Update." *Education Economics* 12(2): 111-134.
- 25.Ranjan, P. 2001. "Credit Constraints and the Phenomenon of Child Labor." *Journal of Development Economics* 64(1): 81-102.
- 26.Roodman, D. 2006. "How to Do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata." Center for Global Development Working Paper, No. 103.
- 27.Stark, O., and Y. Wang. 2002. "Inducing Human Capital Formation: Migration as a Substitute For Subsidies." *Journal of Public Economics* 86(1): 29-46.
- 28.Wildasin, D.E. 2000. "Labor-market Integration, Investment in Risky Human Capital, And Fiscal Competition." *American Economic Review* 90(1): 73-95.

How Could China Avoid the Middle Income Trap: Based on Institutional Equity and Human Capital Perspectives

Wang Xuelong and Yuan Yiming

(China Center for Special Economic Zone Research, Shenzhen University)

Abstract: This paper explores the reason why China's economic growth slows down under the back ground of rapid progress of technology. Based on a dynamic growth model and empirical analyses, the study finds that unfair institutions restrains the potential value of human capital and leads to low level equilibrium. Because physical capital and human capital are complementary, unfair institutions also leads to low level per capita physical capital and income. A lot of evidence shows that Chinese society is becoming more and more unfair. This fact poses potential danger to China's long-run growth. Whether China could avoid the middle income trap depends on the future institutional reform.

Keywords: Economic Growth, Institutions, Technology Progress, Human Capital

JEL Classification: O15, C72

(责任编辑:陈永清)