

中共重庆市委党校资助出版

技术进步偏向

收入差距与经济增长

钟世川 著



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

技术进步偏向

收入差距与经济增长

钟世川 著



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

技术进步偏向、收入差距与经济增长/ 钟世川著.
—西安: 西安交通大学出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5605-7781-4

I. ①技… II. ①钟… III. ①技术进步—影响—收入
差距—研究—中国 ②技术进步—影响—经济增长—研究—中国
IV. ①F126.2 ②F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 187230 号

书 名 技术进步偏向、收入差距与经济增长
著 者 钟世川
责任编辑 雒海宁

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029) 82668357 82667874 (发行中心)
(029) 82668315 82669096 (总编办)
传 真 (029) 82668280
印 刷 成都市天金浩印务有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/32 印张 8 字数 200 千字
版次印次 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-7781-4
定 价 32.80 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题, 请与本社发行中心联系、调换。
订购热线: (029) 82665248 (029) 82665249
投稿热线: (029) 82668525
读者信箱: cf_hotreading@163.com

版权所有 侵权必究

内容简介

本书首先测算了我国工业行业的技术进步偏向性,揭示了中国工业行业技术进步偏向资本的事实,并对其进行了原因分析;同时就此分析了中国工业技术进步的适宜性。其次,研究技术进步偏向对要素收入份额、工资差距以及经济增长的影响的理论框架,利用 1978—2011 年中国工业行业数据分别对其进行实证分析。再次,分析了技术进步偏向如何作用于经济增长。最后,构建了收入差距对技术进步偏向和经济增长的影响的理论框架,也利用 1978—2011 年中国工业行业数据对其进行实证分析。具体来说,本书主要内容有以下几方面:

第一,度量技术进步偏向性和研究技术进步的适宜性。文章利用 1978—2011 年中国工业行业数据对我国工业行业技术进步偏向进行了测算,分析了技术进步偏向资本的原因,并且研究了中国工业技术进步的适宜性,此部分为后文的研究做铺垫。

第二,分析近几十年来我国工业行业的资本份额、劳动份额以及技能劳动、工资差距的变化趋势;分别建立技术进步偏向影响要素收入份额、工资差距的理论分析框架,研究技术进步偏向影响要素收入份额、工资差距的内在机理。利用 1987—2011 年中国工业行业数据对其分别进行实证分析。

第三,分析技术进步偏向对经济增长的理论框架,并利用



1987—2011年中国工业行业数据对其分别进行实证分析。

第四,基于有效需求假设,构建收入差距对技术进步偏向和经济增长的影响的理论框架,考察 1987—2011 年中国工业行业收入分配不平等对技术进步偏向和经济增长的影响。

基于上述问题的理论和实证研究,本书突出了经济理论与实证分析相结合的方法,总结我国工业技术进步偏向、收入差距和经济增长的相关影响因素。在此基础上,提出减小收入差距、促进经济平稳增长的政策建议,并指明今后的研究方向。

目 录

1 绪言	(1)
1.1 研究背景与研究意义	(1)
1.1.1 研究背景	(1)
1.1.2 研究意义	(3)
1.2 相关概念和术语	(4)
1.2.1 收入分配	(4)
1.2.2 技能偏向型技术进步(Skill-biased Technical Change,SBTC)	(5)
1.2.3 技能溢价(Skill Premium)	(5)
1.3 研究方法与研究数据	(6)
1.3.1 研究方法	(6)
1.3.2 研究数据	(7)
1.4 研究思路与研究框架	(10)
1.5 创新与价值	(11)
2 国内外研究动态	(13)
2.1 偏向型技术进步的提出	(13)
2.2 技术进步偏向对收入差距的影响	(15)
2.2.1 资本偏向型技术进步与要素收入分配失衡	(16)
2.2.2 技能偏向型技术进步与工资不平等	(18)



2.3	收入差距对技术进步偏向的影响	(22)
2.3.1	有效需求的规模效应	(24)
2.3.2	有效需求的价格效应	(26)
2.3.3	有效需求的消费结构效应	(27)
2.4	技术进步、收入差距与经济增长	(28)
2.4.1	技术进步与经济增长	(28)
2.4.2	技术进步、收入分配与经济增长	(30)
2.5	适宜性技术进步	(34)
2.6	现有研究启示和改进方向	(37)
3	偏向型技术进步的类型和度量方法	(40)
3.1	偏向型技术进步的类型	(40)
3.1.1	Hicks 偏向型技术进步	(42)
3.1.2	Harrod 偏向型技术进步	(43)
3.1.3	Solow 偏向型技术进步	(44)
3.1.4	不同类型技术进步的联系与区别	(44)
3.2	偏向型技术进步的度量	(47)
3.2.1	技术进步的弱绝对偏向性	(47)
3.2.2	技术进步的强绝对偏向性	(47)
3.3	要素增强型技术进步指数的度量模型	(48)
3.4	要素替代弹性的估算方法	(49)
3.4.1	单方程模型估计方法	(49)
3.4.2	Kmenta 近似估计方法	(50)
3.4.3	标准化系统估计方法	(52)
3.5	中国工业及其行业要素替代弹性的测算	(53)
3.5.1	中国工业要素替代弹性测算	(53)
3.5.2	中国工业行业要素替代弹性测算	(56)

3.6	中国工业要素替代弹性的分解	(60)
3.6.1	直接替代弹性与诱致性技术创新	(60)
3.6.2	理论模型	(62)
3.6.3	实证检验与结果分析	(63)
3.7	中国工业技术进步的方向	(69)
3.7.1	实证检验及结果分析	(70)
3.7.2	中国工业技术进步偏向资本的原因剖析 ...	(76)
3.8	小结	(81)
4	技术进步的适宜性研究	(84)
4.1	引言	(85)
4.2	理论分析	(87)
4.2.1	TFP 增长核算	(87)
4.2.2	TFP 增长与技术进步偏向之间的关系	(87)
4.2.3	实证检验及结果分析	(88)
4.3	小结	(97)
5	技术进步偏向对要素收入分配的影响研究	(99)
5.1	引言	(100)
5.2	技术进步偏向对要素收入份额影响机理	(102)
5.2.1	资本偏向型技术进步对要素收入份额的影响	(103)
5.2.2	劳动偏向型技术进步对要素收入份额的影响	(104)
5.3	技术进步偏向与要素收入份额动态转移	(104)
5.3.1	创新可能性假说	(105)
5.3.2	转移动态分析	(106)
5.4	技术进步偏向与要素收入份额的理论模型	(110)



5.4.1	理论分析	(110)
5.4.2	模型设定	(113)
5.5	技术进步偏向影响要素收入份额的经验研究 ...	(114)
5.5.1	描述统计	(114)
5.5.2	实证检验及结果分析	(115)
5.6	小结	(118)
6	技术进步偏向对工资不平等的影响研究	(123)
6.1	引言	(124)
6.2	CES 生产函数下的理论模型	(126)
6.2.1	技术进步偏向、劳动力结构与工资差距之间的 关系	(126)
6.2.2	技能偏向型进步的度量	(128)
6.2.3	模型设定	(129)
6.3	CES 生产函数下技术进步偏向影响工资不平等的经验 研究	(130)
6.3.1	统计描述	(130)
6.3.2	技能偏向型技术进步的测算	(131)
6.3.3	技能偏向型技术进步、劳动力结构对工资差距影响 的实证分析	(133)
6.4	双层嵌套 CES 生产函数下的理论模型	(139)
6.4.1	技术进步偏向、劳动力结构与工资不平等之间的 关系	(140)
6.4.2	技术进步偏向的度量	(141)
6.4.3	模型设定	(145)
6.5	双层嵌套 CES 生产函数下技术进步偏向影响工资不平 等的经验研究	(145)

6.5.1	双层嵌套 CES 生产函数中的参数估计	(145)
6.5.2	技能偏向型技术进步与工资不平等的测算	(147)
6.5.3	技能偏向型技术进步、劳动力结构对工资不平等影响的实证分析	(149)
6.6	小结	(150)
7	技术进步偏向对经济增长的影响研究	(153)
7.1	引言	(153)
7.2	理论分析	(155)
7.2.1	经济增长的核算	(157)
7.2.2	要素收入份额增长	(157)
7.2.3	要素替代弹性、技术进步偏向与经济增长率	(158)
7.3	模型设定	(159)
7.4	实证分析	(160)
7.4.1	要素替代弹性、技术进步偏向对经济增长率影响的经验分析	(160)
7.4.1	技术进步偏向对工业经济增长率的贡献 ...	(162)
7.5	小结	(166)
8	收入差距对技术进步偏向和经济增长的影响研究	(169)
8.1	引言	(170)
8.2	收入差距影响技术进步偏向、经济增长的理论分析	(172)
8.2.1	技术进步假设	(172)
8.2.2	消费者行为	(173)
8.2.3	产品定价	(174)



8.2.4	产品利润	(175)
8.2.5	收入差距与技术进步偏向	(176)
8.2.6	收入差距与经济增长	(178)
8.3	分位数回归方法及模型设定	(182)
8.3.1	分位数回归方法	(182)
8.3.2	模型设定	(184)
8.4	收入差距影响技术进步偏向、经济增长的经验研究	(185)
8.4.1	统计描述	(185)
8.4.2	实证检验及结果分析	(186)
8.5	小结	(193)
9	加快技术创新、调整收入分配和促进经济增长的对策及展望	(196)
9.1	加快技术创新、调整收入分配、促进经济增长的对策	(197)
9.1.1	工业技术进步的发展方向	(197)
9.1.2	调整要素收入分配的对策	(198)
9.1.3	调整工资不平等的对策	(199)
9.1.4	加快技术创新和促进经济增长的对策	(200)
9.2	展望	(201)
	附录	(203)
	参考文献	(223)
	后记	(243)

1 绪 言

1.1 研究背景与研究意义

1.1.1 研究背景

改革开放以来,中国的经济发展势如破竹,1978—2011 年全国 GDP 增长率高达 9.7%,迅速跃升为世界第二大经济体。伴随经济高速增长,收入分配失衡问题却日益突出。从功能性分配上看,自 20 世纪 90 年代以来,我国资本收入份额持续上升,而劳动收入份额持续下降。1978—1994 年,劳动收入占 GDP 比重为 55%~60%;在那之后,劳动收入占比已经从 1995 年的 51.44%下降到了 2007 年的 39.74%,2008 年以后受世界金融危机和民工荒的影响,我国企业盈利水平下降,使企业盈利占 GDP 的比重下降,从而使劳动收入占 GDP 的比重有所回升,但 2011 年劳动收入占 GDP 的比重仍然只有 45.20%,仍低于 20 世纪 90 年代的水平。从规模性分配上看,技能劳动与非技能劳动之间的工资差距逐渐扩大。1995 年我国技能劳动与非技能劳动的工资比仅为 1.17,2000 年该



比值上升至 1.64, 工资差距的年均增长率高达 8% 以上^①, 2006 年技能劳动与非技能劳动的工资比达到 2.79, 2011 年该比值为 2.81。因此, 无论是功能性分配还是规模性分配, 都说明收入差距在不断扩大, 这已经引起了全社会的高度关注。

收入差距不断扩大的原因是多方面的, 其中一个重要原因就是技术进步的偏向性 (Acemoglu, 1998、2000、2002、2007)。技术进步呈现资本偏向性, 使劳动力收入份额下降; 同时, 在劳动力异质下, 技术进步呈现技能偏向性, 使技能劳动和非技能劳动工资差距扩大。目前国外对于技术进步偏向性研究已经形成了较为完整的理论体系, 对于西方国家技术进步的偏向性实证分析也有了颇为细致的研究。我国对这一问题的研究起步较晚, 但也有了初步的结果: 国内研究主要从整体上研究了中国技术进步的方向, 并解释了它对收入差距的影响^{②③}, 但对于技术进步的偏向性度量存在片面性, 而中国工业行业是引领中国经济腾飞的支柱, 它的技术进步方向尚待研究。而技术进步偏向与要素收入份额之间的动态关系是值得深入研究的? 技术进步偏向对要素收入份额比值会产生如何影响? 技能劳动力供求与技术选择又有何联系? 在不同生产函数下, 技能偏向型技术进步又是如何影响工资差距的呢? 这些问题的解决, 有利于完善技术进步偏向对收入差距的影响。

① Xu B, Li W. Trade, technology, and China's rising skill demand [J]. *Economics of Transition*, 2008, 16(1): 59—84.

② 戴天仕, 徐现祥. 中国的技术进步方向 [J]. *世界经济*, 2010(1): 54—70.

③ 宋冬林, 王林辉, 董直庆. 技能偏向型技术进步存在吗? ——来自中国的经验证据 [J]. *经济研究*, 2010(5): 68—81.

然而,目前国内外学者对于收入差距对技术进步偏向影响关注甚少。国外主要从等级偏好(需求)的角度研究贫富差距对技术创新的作用,而国内主要从劳动力的供给角度研究技能劳动力供给对技能偏向型技术进步的影响。这也就意味着,国内这方面的研究滞后于国外。基于此,本书拟将填补这一空白。注意的是,在思考技术进步偏向与收入差距之间的关系的同时,技术进步偏向对我国经济增长又会产生什么样的影响呢?在技术进步偏向下,是否收入差距也会影响我国经济增长?诸多问题,引领我们有必要深入研究技术进步偏向、收入差距与经济增长的关系,及其相应的影响程度。

1.1.2 研究意义

本书力求在理论框架、模型设计和逻辑推理等方面做出实质性创新和发展,进而为丰富和完善技术进步理论、收入分配理论和经济增长理论做出贡献。

从理论意义上看:(1)有利于丰富技术进步理论的研究内涵。本书在全面、系统梳理已有技术进步理论的基础上,根据技术进步对收入分配影响的不同,将技术进步区分为节约资本型技术进步、节约劳动型技术进步和中性技术进步三种。同时,根据技术进步的特点,将技术进步分为弱偏向性技术进步和强偏向性技术进步,为进一步研究技术进步理论提供了一个较为清晰的框架。(2)有利于明确不同影响因素对于收入分配和经济增长的影响程度和差异,丰富收入分配理论和经济增长理论。已有研究更多从理论上探讨收入分配和经济增长的影响因素,实证检验不是十分系统、全面,而本书在理论研究的基础上依据我国工业行业的样本数据进



行了实证检验,使研究结论更可靠。(3)有利于明确不同影响因素对于工业行业技术进步偏向的影响程度和差异,进一步完善产业组织理论视角的技术进步理论。本书强调工资差距对行业技术进步偏向和经济增长的影响,为进一步研究工业行业的技术进步提供理论框架,也为我国工业技术发展的政策提供理论依据。

从现实意义上看:(1)有利于进一步明确技术进步偏向在收入分配中的作用,为中国宏观模型的设定提供参考,帮助中央政府制定完善的政策提供一个视角。近几十年来,技术进步不仅影响就业的数量和就业的技能结构,而且还是收入差距拉大的主要原因。因此,在分析技术进步与收入分配的经验基础上,进一步深入研究技术进步对中国收入分配的影响和未来变化趋势同时,阐述技术进步与收入分配之间的内在机制,是十分必要的一项工作。(2)有利于提升我国技术能力,促进经济的协调发展。本书从技术进步理论出发,在理论研究基础上,对影响工业行业技术进步的因素进行了实证检验,为我国工业行业制定技术创新政策提供决策参考,进一步推动我国工业技术创新能力的提高,促进我国经济的发展。

1.2 相关概念和术语

1.2.1 收入分配

就收入分配问题的研究范围来看,可分为功能性分配和规模性分配。前者指要素在国民收入中的初次分配问题;后者发展为工资收入差距研究(Atkinson, 1975)。在直接讨论要素收入分配

的术语中,常被采纳的是收入份额、要素分配份额或要素份额三种,其中又以“要素份额”的应用最为广泛,比较而言,“要素分配份额”常用在专门讨论国民收入的要素分配的研究中,而在一些间接使用这一参数的研究中,如增长核算,则更倾向于采用术语“要素分配份额”,以明确概念和计算方法。本书所涉及的工资,是指劳动者个人收入中与劳动密切相关的部分,包括基本工资、奖金、津贴以及相关的其他劳动收入,去掉了资本收入和转移性收入。

1. 2. 2 技能偏向型技术进步 (Skill - biased Technical Change, SBTC)

一般地说,当技能溢价保持不变,即技能劳动和非技能劳动价格之比不变时,一种技术进步使技能劳动的相对需求增加,那么该技术进步是技能偏向型技术进步。它是由 Acemoglu(1998)等正式提出,体现了高技能劳动力比例的增加(外生的因素,如政府对教育的支持;内生的因素,如相对工资变化引起投资教育的激励的变化)引起与高技能劳动力互补的技术市场扩大,相关的创新价值增大,提高了与高技能互补技术的进步速度。因此,高技能工人经历了短期的相对工资下降以后,技能溢价持续上升。

至于资本偏向型技术进步 (Capital - biased Technical Progress) 和劳动偏向型技术进步 (Labor - biased Technical Progress),本书将在第 3 章进行具体定义,在此就不作说明。

1. 2. 3 技能溢价 (Skill Premium)

20 世纪下半叶,伴随着技术进步和包含前沿技术的设备资本品投资大规模增长,对技能型和非技能型劳动的需求分化并出现



技能溢价。特别是到 1970 年后,技能型和非技能型劳动报酬分化更为突出,并呈现两极化趋势(Morris and Western, 1999),世界经济高速增长并未使所有劳动者均等受益,反而由于不同人力资本所有者技能和劳动生产率的差异,形成劳动报酬非均等化,即技能溢价现象。因此,技能溢价是反映高技能工人相对工资的指标,即反映了接受教育成为高技能工人收益(相对于低技能)的增加。

1.3 研究方法与研究数据

1.3.1 研究方法

理论与实证相结合的方法。本书对技术进步理论、收入分配理论系统科学地作了全面的回顾和评述。理论分析:(1)度量技术进步的偏向性;(2)分析全要素生产率与技术进步偏向之间的关系;(3)考察技术进步偏向与要素分配份额之间的理论模型;(4)考察技术进步偏向、劳动力结构与工资差距之间的理论模型;(5)分析技术进步偏向对经济增长的影响模型;(6)研究收入差距对技术进步偏向和经济增长的影响的理论模型。实证分析:利用 1978—2011 年中国工业行业数据进行实证分析,并提出相应政策建议。

数值模拟的方法。技术进步偏向、劳动力结构与工资差距之间的关系;工资差距对技术进步偏向的影响。

定性与定量相结合的方法。定性分析:1978—2011 年我国工业行业的资本份额、劳动份额以及技能劳动、技能溢价的变化趋