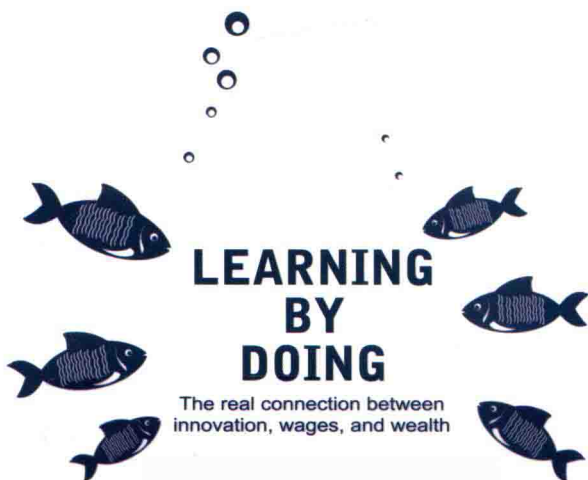


创新、工资与财富

为什么技术进步、财富增加，你的工资却止步不前

[美] 詹姆斯·贝森 (James Bessen) ◎著

刘洲◎译



创新、工资与财富

为什么技术进步、财富增加，你的工资却止步不前

[美] 詹姆斯·贝森 (James Bessen) ◎著 刘洲◎译

The real connection between
innovation, wages, and wealth

LEARNING BY DOING

图书在版编目 (CIP) 数据

创新、工资与财富：为什么技术进步、财富增加，
你的工资却止步不前 / (美) 詹姆斯·贝森著；刘洲译
-- 北京：中信出版社，2017.7

书名原文：Learning by Doing : the real
connection between innovation, wages, and wealth
ISBN 978-7-5086-5452-2

I. ①创… II. ①詹… ②刘… III. ①工资—研究
IV. ①F244

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第 068728 号

Learning by Doing by James Bessen

Copyright © 2015 by James Bessen

Originally published by Yale University Press

Simplified Chinese translation copyright © 2017 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

创新、工资与财富——为什么技术进步、财富增加，你的工资却止步不前

著 者：[美] 詹姆斯·贝森

译 者：刘洲

出版发行：中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)

承 印 者：中国电影出版社印刷厂

开 本：880mm×1230mm 1/32

版 次：2017 年 7 月第 1 版

京权图字：01-2015-7746

书 号：ISBN 978-7-5086-5452-2

定 价：48.00 元

印 张：10.25 字 数：180 千字

印 次：2017 年 7 月第 1 次印刷

广告经营许可证：京朝工商广字第 8087 号

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题，本公司负责调换。

服务热线：400-600-8099

投稿邮箱：author@citicpub.com

新技术的影响无处不在。我们使用卫星地图定位，用手机导航。有了物流、存货管理和柔性制造技术，超市的存货量是 80 年前杂货店的 50 倍，网上购物则让我们可以在一个更大的宝库中进行选购。大多数人在工作中使用的电脑，比几十年前的电脑强大好多倍，那时需要把它们存放在巨大的房间里，并且还专门配有空调。我们的工作改变了，交流方式改变了，创作方式改变了，娱乐方式也改变了——这一切改变都是新技术带来的。然而，技术的影响力似乎还未触及一个地方：我们的薪水。

这是今天一个很重要的悖论。从个人计算机革命开始，美国的薪资中位数就一直停滞不前。¹ 信息技术甚至可能对许多白领不利，尤其是那些没有大学教育背景的。语音邮箱系统代替了接线员，自动柜员机能完成银行柜员的工作，计算机系统可以自行完成一系列日常文书工作。从事这些职业的人必须找到新工作，或学习新的技能才不会失业。此外，科技专家，如埃里克·布林约尔松和安德鲁·迈克菲还注意到，这些转变趋势正在加速。²

看起来似乎机器背叛了我们。在过去的 200 年里，技术使得发达国家普通工人的薪水大幅增长，甚至包括那些没受过职业教育的工人。综合通货膨胀因素，今天英国和美国工薪阶层的收入是 200 年前的十多倍，技术是这一增长的主要原因。³ 然而，同样是现在，技术导致许多普通工人失去工作，工资减少，但是高收入者的薪酬仍在大幅上涨。

更糟糕的是，一些人认为当前技术的影响预示着黑暗时代的来临。托马斯·皮凯蒂认为，当前的收入不均会让世代继承财富的现象变得更严重。⁴ 泰勒·考恩认为，新技术会导致未来只有受过高等教育或有专业技能的精英才能够得到工作。⁵

技术影响就业和工资，让受过教育的精英和普通人之间的贫富差距越来越大，这真的是我们正在经历的一场革命吗？实际上，我们之前有过类似的经历，过去和现在并没有什么大的不同。历史上有很长一段时期，机器接管了工作任务，进步的技术并未给工人带来多大的经济收益。在工业革命最初的几十年里，虽然重大的新技术促进了人均产出大幅上涨，但工厂工资一直停滞不前。⁶ 财富被创造出来了，但都进了投资者、管理者和一些关键的熟练员工的口袋。利润增加了，不平等现象加剧，工人并未能获得多大收益。这种趋势的最终逆转发生在几十年之后，即使是没有受过教育的工人的工资也大幅上涨了，工人从新技术中获得了大量收益。

本书研究了经济史和当前经济，以了解新技术如何影响普通工人和社会应对挑战的最佳方式。可以肯定的是，今天的技术不同于过去的技术。然而通过研究历史，我们可以发现技术是如何提高普

通工人工资的，以及为什么要耗时几十年才能实现这种增长。这种分析能够帮助理解如今仍可能在发挥影响的类似力量，并制定让普通工人再次从技术中获利的策略。

我将专注点放在技术如何影响普通工人工资上面，而不是皮凯蒂⁷等人研究的财富分配不均。这些问题互相关联，但又有明显区别。利润增长期工资的停滞不前会导致财富分配不均。然而，财富集中不一定会抑制工资增长。过去，在贫富差距严重的时期，技术也曾大大提高普通工人的工资。集中的财富对民主也是一种威胁。但推进减缓普通工人发展政策的既得利益者，并不是只有亿万富翁。财富分配不均这个问题很重要，但本书要研究的是技术如何影响普通工人。

我尤其认为，开发大规模推行新技术所需的知识和技能，是一个社会难题，需要很长时间才能解决。过去是这样，今天依然如此。然而，一旦解决了这个难题，大多数工人都会受益。⁸而要解决它，需要时间和适当的政策。

很多人没有认识到当前转型的复杂性和缓慢性，因为他们将技术与发明混为一谈，认为技能就是教育。一项新技术通常比一项新发明所需求的更多，新技术需要规划、建造、安装、操作，以及维护。最初，新技术知识大都开发缓慢，因为它要通过实践来习得，而不是在学校里就能学到。历史上，工人通过正式的培训，结合经验来获得技术知识。他们在工作中，通过“从实践中学习”，习得了很多重要的技术知识。正规和非正规的实验，加上与他人日常的沟通，让工人获得了新的技能和技术知识。⁹

过去，这样的技能甚至能让几乎没受过学校教育的工厂工人拿到相当于中产阶级的工资。在工作中学习对于今天以科学为基础的技术而言同样重要。医疗技术人员学习新的诊断技术，护士学习新的护理协议，办公室工作人员学习新的计算机系统，设计师学习新的网络标准。

当重要的新技术同时影响到许多行业，如 19 世纪的机械化或是今天的信息技术，培训大量工人就成了一个社会难题，尤其是在早期阶段。早期的技术知识通常过于零碎、含糊，在实现标准化的过程中不断变化。在实现标准化之前，课堂教育很难开展，劳动力市场也不太可能奖励在自我培训上投资的员工。没有稳健的市场和培训机构，大量的普通工人要从与新技术有关的技能中受益，可能需要几十年。

这些机构最终出现，在“技术生命周期”内改变着各种行为。几十年后，技术突然变得具有“分裂性”。那些一直集中在类似硅谷这样的地理集群的技术，扩散到了全世界。一些从事新技术工作的经验丰富的工人，终于等到了工资增长。

今天，许多职业正在经历这样一个过渡。尽管有人将其预言为一场灾难，但技术并没有整体取代工人，而是将他们放到了需要新技能的新工作中。但这些技能几乎在课堂上学不到，许多技能还没有实现标准化，在许多新的工作中，普通工人还看不到工资上涨。同时，雇主们又抱怨雇用不到足够多的拥有新技能的工人。技术正在拉大贫富差距，但情况不一定非得这样。

技术并非一定会毁掉中等收入阶层的就业机会。即使机器接管

了人的工作，技术也会创造出社会对拥有新技能工人的需求。但技术不会保证普通工人能获得更多财富。结果取决于政策选择。从历史上看，美国的政策推进了新技术知识和技能在大量普通工人中的传播。美国的教育事业世界领先；在其他领域，政策旨在培养新技能并鼓励科技初创企业，包括影响政府采购政策，影响职业认证、员工流动、专利制度的政策。但今天，政策往往变得更有利于老牌公司和既得利益者，而不是推动新技术的发展和缩小贫富差距。既得利益长久以来一直在政策问题上针对新兴事物，金钱在政治中的作用变得越来越重要，导致政策向错误方向倾斜。

从历史上来看，在激励工人习得新知识这一点上，各个国家的主动程度各异，这也导致了它们经济实力的不同。这个区别使得一些国家受益于新技术，变得更加富裕，另一些国家却受益有限。当前的经济停滞呼吁能推动广泛技术技能发展的政策。国家的繁荣取决于制度和政策，具体说来，取决于能否让普通公民获得技术知识，而且很大一部分要在工作中习得。

序 言 III

第一部分 技术 001

第一章 创新？之后才更重要！ 003

第二章 非技能工作中的技能 020

第三章 缓慢革命 036

第四章 标准知识 053

第二部分 工资 073

第五章 技术何时能提升工资？ 075

第六章 织工们是怎样提高待遇的？ 089

第七章 如今的转变：只有稀缺的技术，没有稀缺的工作 109

第三部分 技术政策 149

第八章 技术会要求更多的大学文凭吗? 151

第九章 谁的知识经济? 166

第十章 采购知识 179

第十一章 被遗忘的知识共享历史 193

第十二章 专利和早期知识 213

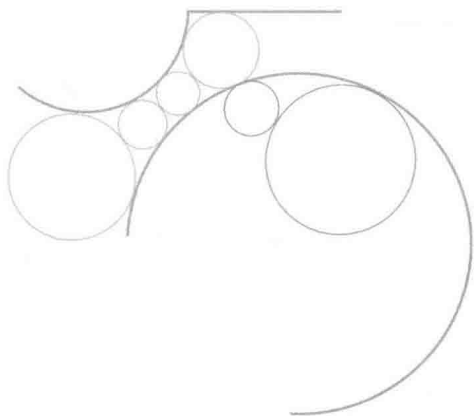
第十三章 技术知识的政治经济学 227

第十四章 大众技能和国家繁荣 247

致 谢 255

注 释 259

参考文献 293



第一部分

技术

技术能否让大量普通民众受益，又以何种方式受益，决定因素是什么？社会制度和投资会影响技术变革的步伐，但是它们本身并不足以解释技术对工资和财富的影响。第一章至第四章提出了技术是知识的观点，认为知识动力是理解技术和社会之间相互作用的关键。为了推行重要的新技术，许多人需要获得技术知识。而大规模推广新技术知识通常是一个社会难题。社会解决这个问题的方式会随着时间而改变，而这些改变决定了技术以何种方式被采用，变化发生的速度，新财富产生的方式，以及财富的共享方法。

第一章 创新？之后才更重要！

19世纪40年代早期，露西·拉科姆到达了她的诗人生涯的巅峰。她上过德语和植物学课程；听过当时的思想先锋——约翰·昆西·亚当斯、爱德华·埃弗里特、约翰·皮尔庞特，以及拉尔夫·沃尔多·爱默生的讲座；如饥似渴地阅读从流动图书馆借来的各类学科书籍。然而，她最擅长的依然是诗歌——阅读、写作以及论述。她在女性文学杂志《洛厄尔诗刊》上发表了许多诗歌作品，其中一些被摘录进国家级期刊，并被亨利·沃兹沃斯·朗费罗和其他一些著名美国诗人编入诗歌选集。她还引起了约翰·格林里夫·惠蒂埃的注意，约翰后来成了她的导师和朋友。这段岁月开启了她作为作家和教师的职业生涯。

露西·拉科姆并没有读过大学，她是马萨诸塞州洛厄尔的一名工厂女工，该地区是美国综合纺织厂的发源地，其所处的梅里马克河谷，是当时美国工业革命的中心，相当于今天的硅谷。

大多数工厂女工来自新英格兰北部的农民家庭，她们在纺织厂打工，住在洛厄尔的工厂宿舍里，通常只住一年左右。露西和她们

不同，她家就在洛厄尔。露西出生于洛厄尔附近的贝弗利，是一名船长的女儿，有9个兄弟姐妹。她8岁时父亲过世，随后母亲举家搬迁到洛厄尔，管理一处宿舍。11岁时，露西从学校辍学，去纺织厂打工，贴补家用。

然而，她并不想就此中断自己的教育。她决定“尽我所能去学，如此，当前程展露，我将踏入教学和写作的轨道。结果，美梦成真，我生命最好年华中的15至20年，都献给了传道授业”。¹她在伊利诺伊州教过书，也曾在马萨诸塞州的惠顿神学院，即现在的惠顿学院当老师，那里如今还有一栋以她的名字命名的宿舍。

虽然露西是一名杰出的诗人和作家，然而她在学习上所付出的努力，却并非不可企及。正如她在1889年写的那样：

大约有20年的时间，洛厄尔几乎被看作年轻人的高级工业学院。那里的女孩，就像如今入读女子学院的女孩子。她们用双手工作，但是脑袋也没闲着。她们思想的触角延伸到了方方面面。她们想尽一切办法提升自己，为未来做准备，或购买阅读名著，或参加讲座和契合自己作息的夜校，或面对面阅读交谈。

这并非偶然。纺织厂主们特意将洛厄尔这座城市设计成了——借用当时一位投资者的话——“富农家的女儿们很容易被说服来这些纺织厂待一段时间”的地方。而吸引她们的就是其浓厚的教育、文化和宗教环境。²

1816年，弗朗西斯·卡波特·洛厄尔在马萨诸塞州的沃尔瑟姆

建起了一座非常成功的棉花纺织厂。他聘用美国的农家女孩，来操作他仿效英国模型发明的动力织布机。在他去世后的第二年，他的投资者在原先一片小村庄上建起一座新城，依靠那里丰富的水力资源来运作新的纺织厂，并以洛厄尔的名字来命名这座城市。纺织厂主们不光建了工厂，还为纺织厂女工建起了宿舍，交由品行端正的女士负责。同时保证新教主要宗派信奉者都可以做祷告，并支持发展起了许多其他机构，包括 23 所学校、洛厄尔协会、一间供演讲的演讲厅、一座流动图书馆、一家储蓄银行，以及一所医院。

纺织厂主们之所以这么做，是因为他们想要足够聪明又在道德上自律的工人来操作织布机。他们雇用的，并不是急于得到工作的贫困妇女，而是“值得尊敬”的，家里大多有些闲钱的农民的女儿。³ 尽管爱尔兰移民建造了纺织厂，开凿了运河，并且洛厄尔地区一些富裕家庭找女佣也指定要爱尔兰人，但是在 19 世纪二三十年代，被雇来操作纺织机的，几乎全是美国北方女孩。她们基本上都受过教育，至少能够写出自己的名字。

纺织厂主们的动机绝非仅仅是仁爱。他们需要聪明又能干的工人，能学会如何有效使用这一奇怪的新技术。其他城镇的纺织厂相继失败，因为他们招不到足够能干的工人。到 19 世纪 40 年代，比起英国那些聘用了受教育程度相对较低工人的纺织厂，抑或美国那些没有优质劳动力供给的纺织厂，洛厄尔纺织厂出产布匹的效率更高。⁴ 各种迹象表明，普通工人的技术、知识和智力，对于新技术的推广至关重要。

推行

纺织厂主的做法似乎非同寻常，然而这种做法也并非无迹可寻。如今，本着类似的目的，谷歌会提供含有各种精美菜肴的工作餐、办公室医疗护理以及各种便利设施，来吸引有才华的员工，并让他们能够充分发挥潜能。纺织厂主的做法之所以看起来有些不寻常，是因为我们常常忘了过去推行新技术有多难；我们忘了推行技术是需要新的技能和知识支持的，那需要花时间学习，更别说机械发明了。而我们往往只关注发明这个行为。

发明本身和推行之间的区别很关键，但常被忽略。促使洛厄尔和其他一些城镇的纺织厂大规模发展起来的关键发明是动力织布机，它能够将部分织布行为机械化，极大地降低了织布所需的人工成本。首批在商业上取得成功的动力织布机出现在英国。美国的发明家们大约在 1810 年开始比照着英国的设计，研发动力织布机。最终席卷美国纺织业的织布机由威廉·吉尔莫研发出来，他是一位移民机械师，在苏格兰时就拥有操作纺织机器的经验。他于 1817 年为罗得岛的丹尼尔·莱曼法官建造出了第一台织布机，并公开了自己的设计图纸。随后，这种设计迅速被新英格兰地区的纺织厂采用。

然而大范围推行这一发明却并不意味着能让其得到有效利用。经济史学家罗伯特·泽文指出，在这之后至少 20 年的时间内，都缺少能够制造、安装、操作、维护这种新机器的人才。⁵ 因为缺乏有经验的机械师，到 1845 年，制造织布机的机械厂都还没发展起来。

也因为拥有一些身怀专项技能的机械师，在 20 年的时间里，制造织布机和其他纺织机器的机械厂都赚到了很高的利润。纺织厂所赚取的利润则更高。然而大多数时候，制造织布机和其他纺织机器的机械厂也苦于找不到懂得如何有效运用这项技术、管理工厂以及训练工人的员工。泽文发现，凡是没有与机械厂保持密切联系的纺织厂，都衰败了。大多数需要机械师、监管员、维修工和织工掌握的知识都很单调乏味，然而在二三十年的时间里，习得这些知识的困难限制了这种新技术的大规模推广。考虑到这些困难，纺织厂主不遗余力地吸引和留住能学会所需技术的工人的行为就不那么难以理解了。最有才华的机械师和管理者，也被称为工厂代理人，有时候能够获得新公司的股权，这种做法在如今的技术公司里依然盛行。

动力织布机迟迟得不到有效利用，因其中所涉及的技术远不止当初的发明那么简单。大规模地推行新技术有几个条件。首先，各领域大部分从业者需要学会新的专业知识、技能和操作方法，以高效运用这项技术。其次，该技术本身经常需要推陈出新，以满足不同需求。这些推陈出新需要许多附带发明，而它们通常由那些在实际操作中洞悉到新需求和可能性的机械师来完成。再者，企业需要弄明白如何最大化利用该技术，要雇用谁，采用何种劳动分工，如何组织工作场所，以及如何市场化。最后，因为需要学习新技能和新知识的人很多，行业背景又各不相同，要想让他们去学习这些新的专业技能，就得有新的培训机构和劳动力市场来刺激他们。

所有这一切都很费时，但必不可少。动力织布机的发明很重