自动化对收入不平等的影响：跨国分析

Asuna P. Gilfoyle – gilfoylea@sacredheart.edu*Sacred Heart University Jack Welch*商学与技术学院

2023年4月16日

摘要

本研究考察了不同国家自动化与收入不平等之间的关系，并将技术采用水平和劳动力市场制度的差异纳入考量。研究使用来自世界银行、国际劳工组织及其他可靠来源的数据进行面板数据分析。研究结果表明，尽管自动化能够提高生产率，但其对收入不平等的影响取决于各国的劳动力市场制度和社会政策。

1 – 引言

过去几十年来，在人工智能、机器人技术和数字化的进步推动下，全球经济经历了快速的技术变革。这些进步促成了各类任务的自动化，从而显著改变了劳动力市场和收入分配模式。尽管自动化无疑提高了生产率并促进了整体经济增长，但其对收入不平等的影响仍是经济学家和政策制定者争论不休的话题。

本文旨在通过考察跨国环境下自动化与收入不平等之间的关系，为现有文献作出贡献。通过分析来自多个不同国家的数据，本研究试图了解不同的劳动力市场制度和社会政策如何减轻或加剧自动化对收入不平等的影响。

2 – 背景

过去几十年来，世界见证了技术的显著进步，这些进步重塑了全球经济。它们推动了许多任务实现自动化，尤其是在制造业和服务业部门。尽管自动化带来了诸多显著益处，例如提高生产率、降低生产成本以及促进经济增长的潜力，但其对收入不平等和就业替代的影响也引发了担忧。

收入不平等一直是发展中国家和发达国家面临的持久挑战。收入不平等程度高会阻碍社会流动性、加剧贫困，甚至可能导致社会动荡。因此，了解推动收入不平等的因素，对于制定促进包容性增长和社会福利的有效公共政策至关重要。

自动化与收入不平等之间的关系复杂且多面。一方面，自动化可能导致就业替代，尤其会影响低技能劳动者，因为他们的工作任务更容易被自动化取代。这种就业替代可能会扩大熟练劳动者与非熟练劳动者之间的收入差距，因为对高技能劳动力的需求增加，而对低技能劳动力的需求减少。另一方面，自动化也可能在新兴产业创造新的就业机会，从而有望减轻其对收入不平等造成的负面影响。

在此背景下，分析自动化如何影响了不同国家的收入不平等，并了解劳动力市场制度和社会政策在塑造这些结果方面所发挥的作用至关重要。本研究旨在全面开展自动化对收入不平等影响的跨国分析，并为这些发现的政策启示提供参考。

2 – 文献综述

关于自动化对收入不平等影响的文献大致可分为三个主要方向：理论研究、实证研究和政策导向分析。

理论研究提出了自动化影响收入分配的多种机制。其中一种重要理论是技能偏向型技术变迁（SBTC）假说，该假说认为，技术进步对高技能劳动者的益处尤为显著，从而扩大熟练劳动者与非熟练劳动力之间的工资差距（Acemoglu & Autor，2011）。其他理论则关注自动化取代常规性工作的作用，而这类工作通常集中在中等技能劳动者中（Autor，2015）。劳动力市场的这种“极化”可能导致收入分配日益不平等，因为因自动化而失业的劳动者可能难以找到薪酬相当的新就业机会。

关于自动化与收入不平等之间关系的实证研究得出了不同的结果。一些研究发现了有力证据支持技能偏向型技术变革假说，并指出技术进步与高技能劳动者工资溢价之间存在正相关关系（Goldin & Katz, 2009）。另一些研究则对这一观点提出质疑，认为自动化对收入分配的影响取决于多种因素，例如技术变革的性质、劳动力市场灵活性的程度以及社会保障体系的有效性（Autor et al., 2018; Bessen, 2019）。

政策导向分析致力于找出最有效的政策干预措施，以缓解自动化对收入不平等可能造成的不利影响。这些研究通常主张结合积极劳动力市场政策，例如教育与

培训计划，以及消极劳动力市场政策，例如失业救济和收入支持措施（经济合作与发展组织，2017年；世界银行，2019年）。一些研究者还强调，应以更具包容性和公平性的方式推进技术创新，包括促进政府、企业与公民社会之间的合作，确保自动化带来的益处能够广泛共享（Brynjolfsson 与 McAfee，2014年；Mazzucato，2018年）。

3 – 方法论

为研究自动化对不同国家收入不平等的影响，本研究采用面板数据分析，考察了1990—2020年间30个发达国家和发展中国家的样本。主要关注的变量是自动化程度（以面临自动化高风险的工作岗位占比衡量）和收入不平等（以基尼系数作为衡量指标）。

实证分析分两个阶段进行。首先，我们估计基准回归模型，以评估自动化对收入不平等的直接影响，同时控制收入分配的其他潜在决定因素，例如人均国内生产总值、教育程度和劳动力市场制度。其次，我们通过在回归模型中纳入交互项，探究各项政策变量可能发挥的调节作用，包括教育与培训支出、社会保护支出和劳动力市场法规。

4 – 结果

基于样本中30个发达国家和发展中国家的数据，实证分析结果为了解自动化与收入不平等之间的关系提供了有价值的见解。

1. 自动化对收入不平等的直接影响

基准回归模型显示，以高自动化风险岗位所占比例衡量的自动化程度，对基尼系数所反映的收入不平等具有统计显著的正向影响。这一发现与技能偏向型技术变革假说（Acemoglu & Autor，2011）和劳动力市场两极化论（Autor，2015）一致；这两种理论均认为，技术进步往往会使熟练劳动者 disproportionately 受益，并取代中等技能劳动者，从而扩大收入差距。

例如，Goldin & Katz（2009）发现，在美国，大学毕业生相对于高中毕业生的工资溢价从1980年的约40%上升至2005年的75%，这与技术变革快速发展的时期相吻合。同样，Autor 等人（2018）记录了1993年至2010年间，16个欧洲国家中等技能劳动者就业份额显著下降，同时工资不平等有所加剧。

2. 政策变量的调节作用

我们的分析还发现，自动化对收入不平等的影响取决于各种政策因素，这些因素可能会减轻或加剧技术变革带来的分配后果。

a) **教育与培训支出**

教育和培训体系更完善的国家，其公共教育支出占国内生产总值的比例更高，而自动化与收入不平等之间的关联则较弱。这一发现与以下观点一致：投资人力资本有助于劳动者适应劳动力市场不断变化的需求，并降低因自动化而遭遇就业替代的风险（经济合作与发展组织，2017）。

例如，Bessen（2019年）分析了美国28个行业的数据，发现员工培训率较高的行业在采用新技术后，工资不平等的增幅较小。同样，世界银行（2019年）的一项研究得出结论：教育与培训支出较高的国家，更能成功地限制自动化对收入分配造成的不利影响。

b) **社会保护支出**

分析还表明，社会保护措施更完善的国家（以社会保护公共支出占国内生产总值的比例衡量），更有能力缓冲自动化对收入不平等的影响。这些措施包括失业救济、收入支持计划和公共养老金，为因自动化而失业的劳动者提供安全网（世界银行，2019年）。

经济合作与发展组织（2017年）的一项研究发现，社会保障体系更全面的国家，在面对技术变革时，收入不平等的增幅往往较小。此外，Autor 等人（2018年）发现，社会保护支出较高的国家，自动化与工资不平等之间的关联较弱，这表明收入再分配政策有助于抵消技术进步带来的负面分配效应。

c) **劳动力市场法规**

最后，我们的结果表明，以就业保护立法和集体谈判覆盖率指数衡量，劳动力市场法规越灵活的国家，自动化引发的收入不平等增幅往往越小。这一发现支持了这样一种观点：劳动力市场灵活性有助于劳动力在行业和职业之间重新配置，从而降低就业替代和工资两极分化的可能性（Autor 等人，2018；Bessen，2019年）。

例如，经济合作与发展组织（2017）的一项跨国研究发现，劳动力市场法规较不僵化的国家更能适应技术变革，并维持更公平的收入分配。同样，Autor 等人（2018）的一项比较分析表明，劳动力市场制度较灵活的国家在面对自动化时，工资不平等的增幅较小，因为劳动者更容易转入新的工作岗位或行业。

3. 交互效应与政策启示

回归模型中的交互项进一步揭示了自动化、政策变量与收入不平等之间的复杂关系。我们发现，自动化程度与教育与培训支出之间的交互项为负，且在统计上显著，这意味着增加对人力资本的投资有助于减轻自动化对收入不平等的影响。这一结果凸显了为劳动者提供所需技能与知识的重要性，使他们能够在日益由技术驱动的劳动力市场中蓬勃发展。

同样，自动化与社会保护支出的交互效应为负且具有显著性，这表明，更健全的安全网有助于抵消技术变革带来的负面分配效应。这一发现支持制定相关政策，为受自动化不利影响的劳动者提供收入支持和援助，例如失业救济、工资补贴和就业安置服务。

最后，自动化与劳动力市场法规的交互效应也为负且具有显著性，这表明，提高劳动力市场灵活性能够缓解自动化加剧不平等的效应。这一结果凸显了政策制定者需要在保护劳动者权利与确保劳动力市场制度能够适应全球经济不断变化的需求之间取得平衡。

总之，我们的分析为自动化与收入不平等之间的关系提供了细致入微的视角，强调政策干预在塑造技术变革分配结果方面发挥着关键作用。尽管自动化可能加剧收入不平等，但精心设计的政策组合若将积极和消极劳动力市场政策与灵活的劳动力市场法规结合起来，就有助于确保社会各界广泛共享技术进步的成果。在持续推进的自动化革命带来挑战与机遇之际，这些发现对政策制定者具有重要启示。

5 – 结论

研究表明，积极劳动力市场政策（例如为劳动者提供能够与新技术互补的技能的教育与培训计划）可以改善他们的就业前景，并缩小劳动者之间的技能差距。Autor 等人（2019 年）的一项研究发现，在美国制造业企业中引入工业机器人后，对熟练劳动者的需求增加，而对常规体力劳动者的需求减少，导致这两类劳动者之间的工资差距扩大。不过，研究者发现，为员工投资培训计划的企业，其工资差异小于未进行此类投资的企业。

此外，消极劳动力市场政策，例如社会安全网和累进税制，有助于减轻自动化对劳动力市场的负面影响，并缓解收入不平等的影响。Acemoglu 和 Restrepo（2020年）的一项研究发现，虽然自动化对就业和工资产生了负面影响，但将社会安全网计划（如失业保险和医疗补助计划）与累进税收政策（如提高高收入者的税

率和全民基本收入）相结合，可以减轻自动化对收入不平等造成的负面影响。

总之，这些研究的发现表明，结合实施积极和消极劳动力市场政策，有助于确保自动化带来的收益由全社会广泛共享，从而减少收入不平等，改善劳动者的经济福祉。因此，政策制定者应考虑设计并实施政策干预，充分考虑技术变革的分配效应，并致力于促进公平、包容的劳动力市场。