

马克思在《资本论》中的机器观探析

江伊雯

暨南大学马克思主义学院, 广东 广州

收稿日期: 2025年9月22日; 录用日期: 2025年10月12日; 发布日期: 2025年10月27日

摘 要

随着科学技术的发展, 有助于生产力提高的机器被发明出来并应用于人们的生产生活, 由此人们的生产生活产生了翻天覆地的变化。马克思在写作《资本论》第一卷时便意识到了这一点, 并对机器与工业发展的关系进行了审视, 阐述了机器运用可能引致的问题, 为当今机器的合理运用指明了方向。

关键词

机器观, 科学技术, 机器运用

Analyzing Marx's Concept of Machines in "Das Kapital"

Yiwen Jiang

School of Marxism, Jinan University, Guangzhou Guangdong

Received: September 22, 2025; accepted: October 12, 2025; published: October 27, 2025

Abstract

With the development of science and technology, machines that help to improve the productive forces have been invented and applied to people's production and living, which has brought about earth-shaking changes in people's production and living. Marx was aware of this when he wrote the first volume of "Das Kapital", and examined the relationship between machines and the development of industry, expounding the problems that the use of machines may lead to, and pointing out the direction for the rational use of machines today.

Keywords

Machine Vision, Science and Technology, Machine Application

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

马克思在进行《资本论》写作的过程中敏锐地察觉到了机器的发明与其在社会生产领域的运用对工人的生活所造成的影响。他深入研究了当时的社会经济现象，认识到机器的运用虽然带来了生产力的巨大进步，但也引发了一系列的社会矛盾和问题。由此开始思考机器与工业发展的关系，以及机器的运用对人类社会产生的深远影响，并在《资本论》中对机器观进行了系统的阐述，揭示了资本主义制度下机器运用的本质和内在矛盾，为人们正确认识和应对机器的发展提供了重要的理论指导，这些理论指导时至今日仍具有重要意义。

2. 马克思在《资本论》中的机器观的历史背景

马克思的《资本论》写作于 19 世纪，当时恰逢自然科学的繁荣发展，在此基础上的工具机器的发明不断推动着当时的社会生产变革，工人的生活也因此受到影响。

(一) 自然科学的发展助力科技创新

19 世纪的自然科学繁荣发展，不仅拓展了人类对客观世界的认知边界，更为各类技术发明和创新应用创造了必要条件，助力了一系列重大的科学发现和技术创新。比如牛顿经典力学体系的完善为工业革命提供了坚实的理论基础，使得机械制造和工程技术得以飞速发展。又比如化学领域的各种新元素的发现及化学工艺的改进，促进了冶金、化工等行业的兴起。这些自然科学领域的持续进步与突破为科技创新提供了源源不断的动力和坚实基础，使得人类在解决复杂问题、应对重大挑战时拥有了更多可能性和更强大的工具。

(二) 工具机器的发明促进工业变革

工具机器的发明极大地推动了工业生产的变革进程。从 18 世纪蒸汽机的改良应用开始，各类机械设备的不断涌现彻底改变了传统的手工生产方式。这些自动化工具不仅大幅提升了生产效率，降低了生产成本，还使得规模化、标准化的工业生产成为可能。纺织机械、动力机械等各类专业设备的出现，逐步形成了完整的工业体系，为第一次工业革命奠定了坚实的物质技术基础。可以说正是工具机器的持续创新与应用，才使得人类社会从农业文明迈入了工业文明的新纪元。到了马克思写作《资本论》的时期，工业革命正如火如荼地进行着。以蒸汽机的发明和应用为标志，人类社会进入了机器大工业时代。工厂制度逐渐取代了传统的手工场，生产效率大幅提高。机器的大规模使用使得生产过程更加标准化、专业化，产品的质量和数量都得到了极大的提升。与此同时，新的交通工具如火车、轮船的出现，更加强了世界各地的联系，促进了国际贸易和市场的扩大，这又反过来进一步扩大了工业生产的发展需求。

(三) 无产阶级的遭遇推动个体反思

在当时的历史背景下，社会经济结构发生了深刻的变革。传统的农业社会逐渐向工业社会转型，大量人口从农村涌入城市，城市规模不断扩大。新兴的资产阶级迅速崛起，他们掌握了先进的生产技术和大量的财富，成为社会的主导力量。而无产阶级则面临着严峻的生存挑战，他们在工厂中从事高强度的劳动，却只能获得微薄的工资，有时甚至只能勉强维持生存所需。在机器的生产应用下，人们甚至面临着更为深刻的挑战，这些现实不断促使每一个有觉悟的工人开始深入思考自身处境。这种反思不是偶然的，而是由无产阶级每日所面临的物质匮乏、精神压抑和阶级对立等具体生存状况所必然引发的。当工

人们意识到自己创造的价值被资本家无偿占有，当他们看到自己的劳动成果与自己微薄的收入形成鲜明对比时，这种强烈的反差自然会推动个体从感性认识上升到理性思考，进而产生对现存社会制度的质疑和对未来出路的探索。马克思也意识到了当时存在的问题，开始深入研究当时的社会经济现象，将无产阶级的遭遇与机器的运用紧密联系起来审视机器在其中的作用，思考人们应如何正确认识和应对机器的发展。

3. 马克思在《资本论》中的机器观的主要内容

马克思在《资本论》中将无产阶级的遭遇与机器的运用紧密联系起来考察进而阐述自己的机器观。他观察到当时的机器发展使得工人之间的竞争更加激烈，与此同时，机器在当时的资本主义制度下成为了资本家剥削工人的有力工具，由此进一步强调要认识机器的作用以实现机器的合理运用，让机器真正造福于人类。

(一) 机器的发展及工业应用会加剧工人之间的竞争

马克思观察到机器的发展及工业应用会使得工人之间的竞争更加激烈。随着机器的不断进步和广泛应用于工业生产，工厂的生产效率大幅提高，资本家为了追求更多的利润，会不断引进机器设备。这就导致了对工人技能的要求发生了变化，“人能够同时使用的工具的数量，受到人天生的生产工具的数量，即他自己身体的器官数量的限制。” ([1], p. 430) 同时也需要人们更多地学习与练习才能灵活动用自己更多的身体器官进行劳动生产。而随着工作机的发明与投入使用，“同一工作机同时使用的工具的数量，一开始就摆脱了一个工人的手工业工具所受到的器官的限制。” ([1], pp. 430-431) 人们的生产劳动有了机器的参与，拥有生产操作技能不再是必要条件。因为“作为工业革命起点的机器，是用这样一个机构代替只使用一个工具的工人，这个机构用许多同样的或同种的工具一起作业，由一个单一的动力来推动，而不管这个动力具有什么形式” ([1], p. 432) 人们只需要能够为机器提供动力便能够操作机器进行生产，许多原本需要熟练工人完成的工作现在普通工人经过简单培训就能操作。这便吸引了大量的劳动力涌入工厂，劳动力市场供大于求的情况加剧，工人之间需要为了有限的工作岗位展开更为激烈的竞争。

马克思还指出机器的发展升级打破了很多客观条件的限制，比如瓦特的双向蒸汽机的发明，“它消耗煤和水而自行产生动力，它的能力完全受人控制，它可以移动” ([1], p. 434) 这使得工厂可以凭借运用这一机器而“在地址选择上不太受地点条件的限制”， ([1], p. 434) 也意味着工厂可以更方便地从不同地区招聘工人，这进一步扩大了劳动力的竞争范围。在这种激烈的竞争环境下，工人的工资水平往往会受到影响，工作强度也会不断增加，他们的生活压力也将越来越大。随着这种情况的推演，工人们为了获得一份工作，将不得不适度降低自己的工资要求，他们的贫困程度也将受到一定程度的加深。与此同时，工人在机器的使用中更多地充当一个提供简单动力的作用，会逐渐失去自主性和创造性，将在一定程度上成为机器的附属品。

(二) 机器的不合理运用会使其成为剥削工人的工具

首先机器作为生产资料即不变资本在社会生产领域的应用是生产不了剩余价值的，能够为资本生产剩余价值的始终只有用于购买人们的劳动的可变资本的投入。而机器作为“生产资料的价值由于转移到产品上而被保存下来”， ([1], p. 232) 正如马克思在《资本论》中所言，这一转移是在人们运用生产资料进行劳动的过程中发生的，是“以劳动为中介的”。 ([1], p. 232) 亦即没有人们的劳动，保存在机器中的价值无法转移到新的产品之中。而且机器本身蕴含的价值也是人们在生产它的过程中加进它的，“如果它本身不是人类劳动的产品，那么，它不会把任何价值转给产品。” ([1], p. 237)

马克思将无产阶级的遭遇与机器的运用紧密联系起来，在剖析当时的机器大工业生产过程中发现，机器的不合理运用会使其成为剥削工人的工具。在当时的资本主义制度下，资本家为了追求利润最大化，

往往会过度使用机器，延长工人的工作时间。他在《资本论》中指出当时的资本家们使用机器的目的是“像其他一切发展劳动生产力的方法一样，机器是要使商品便宜，是要缩短工人自己花费的工作日部分，以便延长他无偿地给予资本家的工作日部分。”([1], p. 427)亦即机器对于他们而言是用以使得机器的操作者——工人能够为他们更多地“生产剩余价值的手段”。([1], p. 427)而且机器的使用虽然提高了生产效率，但并没有相应地减轻工人的劳动强度，反而让工人的劳动变得更加单调和机械。由此，工人在资本家的要求下在机器的高速运转中长时间劳作，他们的身体和精神也因此承受着巨大的压力。

同时机器的发明及生产应用会使同一劳动生产过程对工人技能的要求降低。正如马克思所言“就机器使肌肉力成为多余的东西来说，机器成了一种使用没有肌肉力或身体发育不成熟而四肢比较灵活的工人的手段。”([1], p. 453)当时的资本家正是利用机器不断降低对工人技能的要求，大量雇佣廉价的劳动力，如妇女和儿童。此外马克思还指出“劳动力的价值不只是决定于维持成年工人个人所必需的劳动时间，而且决定于维持工人家庭所必需的劳动时间”。([1], p. 454)而机器却将工人家庭的妇女、儿童和成年劳动力一同带入了劳动市场，这意味着“把男劳动力的价值分到了他全家人身上了”([1], p. 454)，这些弱势群体在工厂中不仅要承受与以往成年男性相同的工作强度，还要取得远远低于以往他们正常出卖劳动力所得的工资。“在用牛、蒸汽或水作为动力的地方，只需要几个男女少年充当添料工。16 台这样的机器，用牛来拉，每天能完成以前 750 个人一天平均的工作。”([1], p. 450)资本家却从少男少女的劳动中却获得了比以往更多的剩余价值。这使得工人阶级的家庭劳动力被进一步剥削，“一家人要维持生活，四口人不仅要给资本提供劳动，而且要给资本提供剩余劳动。”([1], p. 454)

此外机器的更新换代速度极快，资本家为了尽快收回成本会加速机器的运转，让工人在更短的时间内生产出更多的产品。这导致了工人的劳动变得更加紧张和繁重，而工资却没有得到相应的提高反而呈贬值趋势。工人创造的剩余价值被资本家无情地剥削，贫富差距不断拉大。基于此，马克思深刻地指出在资本主义制度下，“在工厂中，是工人服侍机器”，([1], p. 486)机器不再是提高生产力、造福人类的工具，而是成为了资本家剥削工人的工具。

(三) 要实现机器的合理运用使其真正造福于人类

在马克思看来，机器具有带来劳动解放的潜在功能。机器作为人类集体智慧的结晶和劳动成果的物化体现，是凝聚着人类创造力的生产工具，其本质属性决定了它们应当服务于人类的整体福祉。首先机器的生产领域应用对社会生产力的提高是起着绝对作用的，正如马克思所言“劳动生产力是由多种情况决定的，其中包括：工人的平均熟练程度，科学的发展水平和它在工艺上应用的程度，生产过程的社会结合，生产资料的规模和效能，以及自然条件。”([1], p. 53)亦即由劳动者、劳动资料、劳动对象、劳动的数量及质量、科学技术及其在社会生产领域的应用等情况所决定。机器作为科学技术在社会生产领域应用的物化对象，可以使得人们突破自身的限制，同时完成更多的工具的操作，使得生产同一产品的时间大大缩短，大大提升一定时间内的生产效率，从而将有更多的时间可以支配。按此设想，机器在社会生产领域的应用将会发挥解放人们的劳动的作用，使人们从以往低效率的生产中解放出来，而有更多的时间去做除了生产以外的事情。

然而在当时的社会现实中，机器却现实地奴役着人们。“他认为在机器大工业时代，产生异化现象的主要原因就是科学技术被资产阶级独自掌握并且加以不合理的使用。被机器统治的人不仅丧失了对人身的自由掌握，同时也失去了精神独立性。”([2], p. 43)马克思特别强调机器的发明与应用不应成为资本家剥削工人的手段，而应该成为解放生产力、提高社会整体生活水平的重要推动力。他在《资本论》中通过引用当时的英国童工调查委员会等组织的报告揭露了在当时的机器大工业生产时期，工人子女出生后头几年的死亡率居高不下的原因与当时的社会生产对妇女群体的劳动力剥削密切相关，同时还批判了当时的资本利用机器生产“把未成年人变成单纯制造剩余价值的机器，就人为地造成了智力的荒废”([1],

p. 460)的现象。马克思通过批判这些不合理运用机器而阻滞社会整体生活水平的现象,呼吁机器的发明与应用不应成为资本家剥削工人的手段,而技术进步的根本目的是要让机器这一人类智慧的产物,真正回归其造福大众、促进社会公平正义的原始使命。

最后马克思指出“在采用机器以后,工人才开始反对劳动资料本身,即反对资本的物质存在方式。”([1], p. 492)随着机器的出现,资本利用机器加重对工人的剥削,工人才越发意识到自身一直在经受着资本主义生产方式的剥削,“才第一次发生工人对劳动资料的粗暴反抗”,([1], p. 497)同时向人们揭示是机器的资本主义应用使人受到奴役,而“机器本身对于工人从生活资料中‘游离’出来是没有责任的”,([1], p. 508)表明机器对工人的生产生活造成不良影响是由于其被不合理地运用,而不是其存在本身造成的,要通过改变资本主义制度下的机器不合理运用情况以实现机器的合理运用使其真正造福于人类。

4. 马克思在《资本论》中的机器观的当代价值

马克思的机器观为无产阶级的解放运动提供了重要的理论支持,也为后来人们正确认识和处理机器与社会的关系提供了宝贵的思想财富。

(一) 提出了从社会制度层面探索机器运用问题的思考路径

面对当时的机器大规模使用导致的不良问题,马克思开始反思机器与社会制度之间的关系。他认为机器本身并不是罪恶的根源,问题在于资本主义制度下对机器的不合理运用。他“通过分析资本主义生产的内在规律,阐明了资本家采用机器的动机,也即资本家为什么使用机器。”([3], p. 51)表明在资本主义制度下,机器的发展是以牺牲工人的利益为代价的,对机器的运用往往围绕着资本增值展开,从而加剧了社会的不平等和阶级矛盾。他提出可以从社会制度的层面来认识机器的作用,通过改变不合理的社会制度来实现机器的合理运用,让机器真正造福于人类。这启示我们应当构建一种更加公平、合理的社会制度来推进机器的运用,在这种制度下,机器的运用能够真正服务于社会整体利益,促进人的全面发展。例如通过实施更加严格的劳动法规,保障工人在机器生产过程中的权益,防止他们被过度剥削;通过推动技术创新和产业升级,使机器的发展更加注重环保、节能和可持续性,减少对自然资源的过度消耗。马克思的这一思考路径,不仅为当时的社会变革提供了理论指导,也为当今社会在面对机器技术快速发展时,如何确保其服务于人类福祉提供了重要的思想资源。

(二) 提升了人们对机器与社会生产关系的认识

《资本论》中的机器观对当代人们对机器与社会生产关系的认识起着提升作用。“马克思对机器大生产理论的研究始终着眼于人自由而全面的发展,认为技术始终是属于人类的技术,应当服务于人类的自由和全方位的发展。”([4], p. 47)它将促使人们超越技术层面,从更多的维度去审视机器与社会生产的关系,提醒人们机器的发展不应仅仅追求生产效率的提升,更应关注其对劳动者、社会结构乃至人类未来的长远影响。比如在生成式人工智能迅速发展的当下,《资本论》所蕴含的机器观为我们提供了深刻的思考框架。在这一框架下我们不能仅仅将其视为提升生产效率的工具,而应深入考量它对劳动者就业结构、技能需求以及社会分配方式的重塑作用。生成式人工智能的广泛应用,可能会像历史上的机器发展一样,改变劳动力市场的供需格局,使得部分传统岗位被替代,同时也催生新的职业需求。这就要求我们重新审视教育体系,确保劳动者能够适应技术变革带来的技能转型,避免因技术进步而导致大规模的结构性失业。与此同时,还启示我们技术发展应服务于人类的整体福祉,而非成为控制或异化人类的手段。生成式人工智能的设计和应用应当尊重人的主体性,避免将人类降格为技术的附庸。例如在自动化决策系统中,应保留人类的监督和干预权,防止算法偏见对特定群体造成不公平影响。

总之,马克思在《资本论》中的机器观为当代社会提供了宝贵的思想资源,它促使我们在享受技术红利的时候,保持对技术伦理和社会影响的清醒认识,通过深入研究和实践应用这一机器观,人们将逐

渐深化对机器在社会生产中所扮演角色的理解，不仅认识到机器作为生产工具的重要价值，更意识到其对社会生产方式、产业结构乃至人类生活方式的深远影响。这种认知的提升将体现在多个层面：从最初仅关注机器的生产效率，到现在全面考量机器与人类劳动力的协作关系；从单纯重视机器的技术参数，到深入思考机器智能化发展对社会伦理的挑战；从单一的生产环节应用，到系统性地把握机器在产业链中的整合作用。这种认识的深化会促使人们重新审视机器在社会生产中的地位和作用，有助于我们更好地把握技术发展的方向，促进人与机器协同的良性发展。

(三) 指明了当代技术创新和机器运用的正确价值取向

马克思在《资本论》中的机器观指明，机器的运用应坚持以人为本的正确价值取向，机器不应成为奴役人的异己力量。这一观点深刻阐明了当前时代背景下技术革新与智能化设备应用应当遵循的基本原则和发展路径，为我们在数字化浪潮中把握科技发展方向提供了根本遵循。它不仅从理论高度廓清了技术创新与机器应用的价值取向，更在实践中为我们如何正确运用现代科技手段推动社会进步指明了清晰的前进方向，对于指导各行各业在人工智能时代实现高质量发展具有重大而深远的现实意义，比如在医疗领域，按照马克思所指明的价值取向，医疗机器的研发与应用应着眼于提升医疗服务质量、保障患者健康权益。不能仅仅追求医疗设备的先进性和高效性，而忽视对患者的人文关怀。例如，一些高端医疗检测设备，虽然能够快速准确地出具检测报告，但如果操作复杂，给患者带来极大痛苦，就违背了以人为本的原则。正确的做法是在保证检测精准度的同时，优化设备设计，减少患者的不适感，让医疗机器真正成为造福患者的工具。又比如在教育领域，智能教育设备的运用同样要以人为本。教育机器的设计和使用应有助于激发学生的学习兴趣和创造力，而不是成为束缚学生思维的工具。例如一些智能教学软件不能只是机械地传授知识，而应通过互动式、个性化的教学方式，满足不同学生的学习需求，促进学生的全面发展。此外教育机器的运用不能取代教师的引导作用，教师应与教育机器相互配合，共同为学生创造良好的学习环境。概而言之，这些均是运用《资本论》中的机器观推动机器在具体领域的运用以使技术创新朝着更加人性化、社会化的方向发展，使机器真正成为促进社会进步和人类解放的工具的具体体现。

5. 结语

在当今时代，科技飞速发展，诸如人工智能、自动化生产线等各类新兴机器和技术不断涌现，然而我们依然面临着类似马克思所处时代的问题，比如随着技术革新步伐的加快，劳动力市场的竞争愈发激烈，大量普通劳动者面临着失业或被边缘化的风险；一些企业为了追求利润最大化，过度依赖机器而忽视了员工的权益等，这与马克思所指出的机器发展加剧工人竞争的现象如出一辙。

马克思在《资本论》中的机器观在当代依然具有不可忽视的价值。他对机器与社会生产关系的深刻认识，有助于我们更好地理解当前科技与社会发展的动态关系。我们要全面、系统地看待机器在社会生产中的作用，不仅要关注其带来的经济增长和效率提升，还要考虑其对就业结构、社会阶层等方面的影响，通过合理规划和引导，实现机器与人类劳动力的良性协作，推动产业结构的优化升级。与此同时，他指明的当代技术创新和机器运用的正确价值取向，为我们在当今科技浪潮中提供了重要的指引。我们要始终坚持以人为本，让技术创新和机器运用服务于人类的整体福祉。在发展人工智能、自动化等新兴技术时，要注重保护人的尊严和权利，避免技术对人的压迫和奴役。

总之，马克思在《资本论》中的机器观犹如一盏明灯，照亮了我们在当代科技发展道路上前行的方向。我们应深入研究和借鉴这一宝贵的思想财富，不断探索解决科技发展中出现问题的有效途径，以实现科技与人类社会的和谐共生、共同进步。

参考文献

- [1] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯文集(第五卷) [M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局, 编译. 北京: 人民出版社, 2009.
- [2] 覃田帅. 《资本论》中机器运用思想研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉大学, 2024.
- [3] 郭德冰. 马克思的机器观与智能机器时代[D]: [博士学位论文]. 北京: 中共中央党校, 2020.
- [4] 方师敏. 《资本论》机器大生产理论的四重维度及其当代启示[D]: [硕士学位论文]. 赣州: 赣南师范大学, 2024.