

循环差距报告 | 纺织业 | 2024年11月

C:G R

纺织业



我们是一家总部位于阿姆斯特丹、具有全球影响力的组织，拥有由国际专家组成、充满热情的团队。我们为企业、城市和国家提供切实可行且可规模化的解决方案，推动循环经济的实施。我们的愿景是构建一个确保地球与人类共同繁荣的经济体系。为避免气候危机，我们的目标是在2032年前将全球循环利用率提高一倍。

H&M FOUNDATION

H&M基金会由H&M集团创始人兼大股东佩尔森家族资助，致力于推动纺织业在2050年前实现每十年减半温室气体排放的目标，同时促进对人类与地球公平公正的转型。其项目聚焦纺织价值链中碳排放较高的环节，以实现最大的社会与环境影响力。

更多信息，请访问 hmfoundation.com。

本文档为执行摘要和重点章节，如需查看完整英文报告，[请点击此处](#)。

执行摘要

这份开创性的《纺织业循环差距报告》(Circularity Gap Report: Textiles) 是全球首个针对单一行业的循环差距报告,全面考察了纺织价值链中从设计到消费后管理,各环节的物质流动情况。此报告深入剖析了从原料取得、加工转化到生命周期终结的废弃处理或回收:涵盖棉花种植、石化原料生产,到纺纱织造、染色处理、产品组装及分销等环节,并详尽评估了各阶段的资源与能源用量。本报告聚焦于纺织品、服装、皮革及鞋类相关的产业(textiles, clothing, leather and footwear; TLCF),包括家居装饰所用的纺织品,但排除医疗、汽车等行业使用的技术纺织品。研究结果凸显该产业资源密集型的生产模式、其对多个地球限度超载的影响,以及可推动纺织价值链的可持续性和循环性的系统性变革。

全球纺织业循环率仅为0.3%: 每年消耗的32.5亿吨材料中,超过99%来自原生资源。尽管已经努力加强可持续性,该行业仍高度依赖原生材料,尤其是石油基合成纤维。聚酯纤维等合成纤维占纺织原料的63%,其原料均来自化石燃料。该行业几乎完全以线性经济“开采-制造-废弃”的模式运作,为生产数十亿件寿命短暂的产品,不断开采大量有限的自然资源。许多大众品牌每年发布多达24个系列新品,导致过量生产与资源浪费;其中每年约30%的服装产品未能售出。与此同时,服装质量持续下降,品牌倾向采用合成材料并以最大化产量为核心的经营策略。这与循环经济“最大限度延长材料高价值使用周期”的核心理念形成鲜明反差。

纺织业对环境造成重大影响,尤其在水体富营养化、水资源短缺及气候变化方面。为了更深入的了解这些影响,除了计算循环指数,我们的分析涵盖该行业在不同领域和地区的环境足迹。我们依据“地球限度框架”(Planetary Boundaries Framework)选取八大关键影响类别,衡量陆地、海洋与大气环境健康状况:1)物质足迹2)海洋及淡水富营养化3)水资源短缺4)气候变化5)陆地及淡水酸化6)空气污染7)生物多样性丧失8)人类健康。最严重的影响包括海洋与淡水富营养化、水资源短缺及气候变化。纺织业导致全球超过5%的海洋富营养化和超过4%的全球淡水富营养化,主要源于棉花种植的化肥径流及染色工业中的化学物质。此外,该行业占全球制造业水资源短缺总量的3.5%,且常在水资源匮乏地区运营。地理限制、人口增长以及工业与民生需求的竞争加剧了水资源短缺。纺织品价值链中的染色和后整理阶段尤其耗水,每年消耗约930亿立方米水资源。该行业佔全球近3.5%的温室气体排放量,其中面辅料生产及后整理等制造环节占行业温室气体排放的55%,主要源于能源消耗最高的湿法加工环节。

全球纺织业雇佣约1.4亿劳动力,对社会福祉和社区生计产生深远影响。全球纺织业共吸纳约1.403亿的就业者,其中89%就职于制造环节,而6150万人属于非正规就业。在亚洲等地区,非正规就业现象普遍存在,孟加拉国和印度等国的纺织工人中超过90%属于非正规就业。这些工人常面临危险的工作环境、低薪酬及缺乏社会保障。在多数地区,纺织业薪资远低于工业平均水平:非洲纺织工人收入比其他行业低44%,亚洲地区薪资差距达41%。即便在监管体系更完善的欧洲,纺织业工资仍比其他行业低31%。占主要劳动力的女性尤其受低薪和不稳定工作条件的影响。在孟加拉国等国,女性占据非正规就业多数,常遭受薪酬不足且无法获得医疗保健等基本服务。

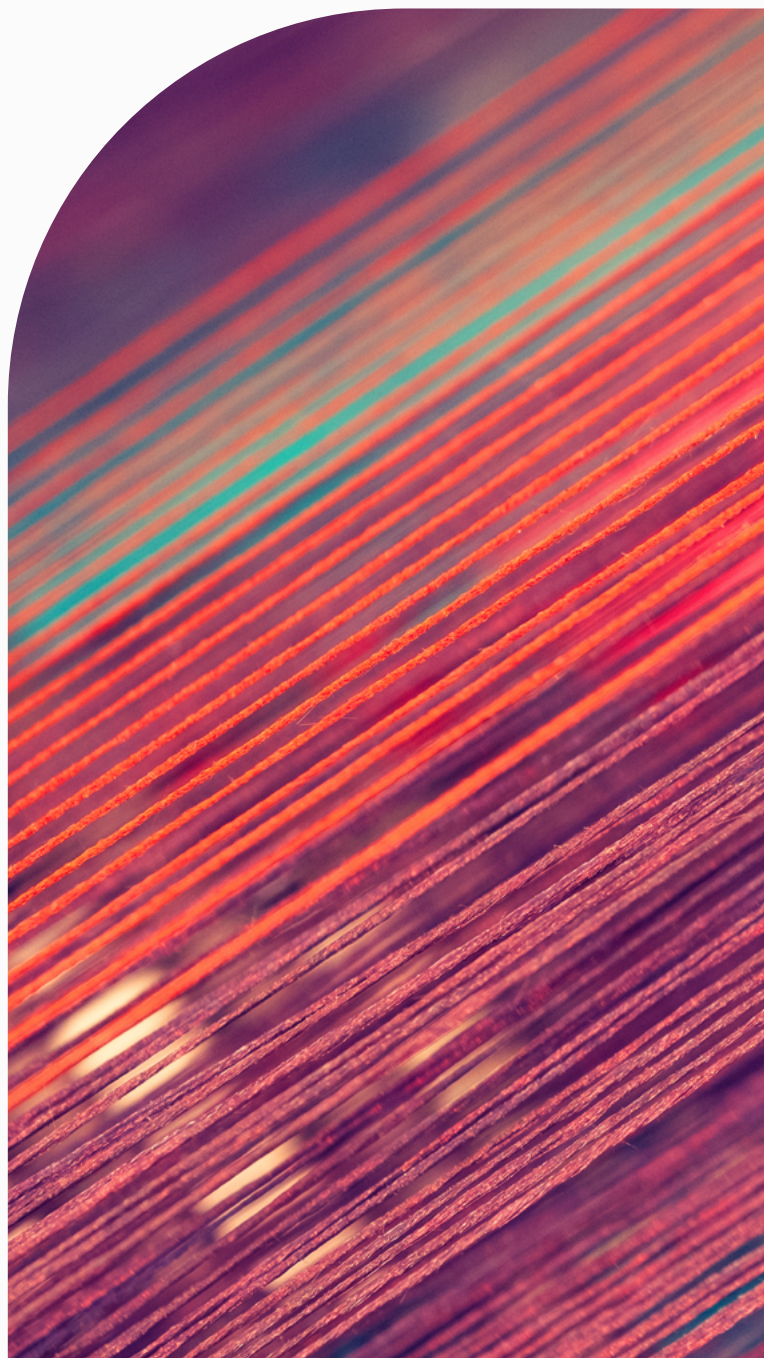
我们的分析揭示了两大纺织品消费与生产巨头:美国和中国。无论从绝对值还是人均值衡量,两国在消费端和生产端均造成最严重的环境影响。然而尽管存在这些相似性,两国有着截然不同的角色——中国作为全球最大的出口国,美国作为全球最大的进口国。通过剖析两国动态,我们发现针对性的本土策略可能对整个行业产生重大影响。作为全球最大纺织品生产国,中国占全球生产原料需求的40%;而作为消费主导国,美国在水资源短缺和气候变化等领域造成巨大的影响。值得注意的是,美国人均纺织品相关的环境影响是全球平均水平的5至8倍,这凸显了制定区域特定策略的重要性。

六项循环策略有望使纺织业的循环指标提升三倍,并将环境影响降低高达50%。本报告通过探索多种情景,将六项循环策略应用于基准分析(采用2021年数据),评估其对循环指标及八项环境影响的成效。具体策略包括:1)转向天然、本地及再生纤维;2)提升服装耐用性;3)可持续生产天然纤维;4)推行慢时尚理念;5)推进循环制造;6)重塑区域供应链动态。单项策略效果有限,但综合实施可使循环指标提升至0.9%,实现三倍增长。该数值仍处于低位,主要源于纺织业对原生材料的极高消耗。研究结果强调了大幅减少材料消耗对缓解环境影响有至关重要的影响。通过减少消费的纺织品减产策略——即注重耐用性的设计和采用慢时尚,对提升行业循环性具有最大成效。在反映最低目标的“中等”情景中,环境影响降低了17%至20%。更具前瞻性的“乐观”情景则实现了26%至35%的减排。而最终,“雄心勃勃”的情景显示,每项环境影响均可降低35%至50%,彰显了通过改变消费模式实现重大进步的潜力。

执行摘要

要将分析结果转化为现实，亟需紧急且系统性的变革。从线性模式转向循环模式，需要在全球范围内实施系统性干预措施，从采用更可持续的材料和改进回收技术，到推行强有力的生产者延伸责任（EPR）制度，以及促进再利用和共享的商业模式。价值链中所有利益相关方—无论是原材料生产商、设计师、时尚零售商还是消费者的协作努力将对实现这一转型至关重要。通过聚焦四大优先领域，我们能为一个更具韧性、更加负责的纺织业铺平道路，使其既满足环境要求又契合社会需求：

- **大幅减少纺织品产量：**鼓励品牌减少新品发布的频率，注重耐用性与品质而非数量。过量生产与过度消费是主要障碍，减少二者可以缓解资源压力，并降低环境影响。
- **除了降低温室气体排放之外，还需解决更广泛的环境问题。**纺织业循环化战略必须应对水资源消耗、生物多样性丧失及海洋污染。这些问题均与纺织生产密切相关，尤其是棉花和合成纤维的生产环节。
- **确保公正转型为纺织业循环化的核心。**这包括改善劳动条件、保障公平薪酬、减少非正规就业（尤其在南方国家）。循环经济模式必须促进社会公平，特别是保障女性及弱势劳动者的权益。
- **推动跨部门的协同行动，以实现纺织业循环经济的全部潜力。**政府、企业及金融机构需投资循环技术，如回收基础设施和可持续材料创新。政策框架应强制推行循环实践，同时金融机制则应激励可持续商业模式。



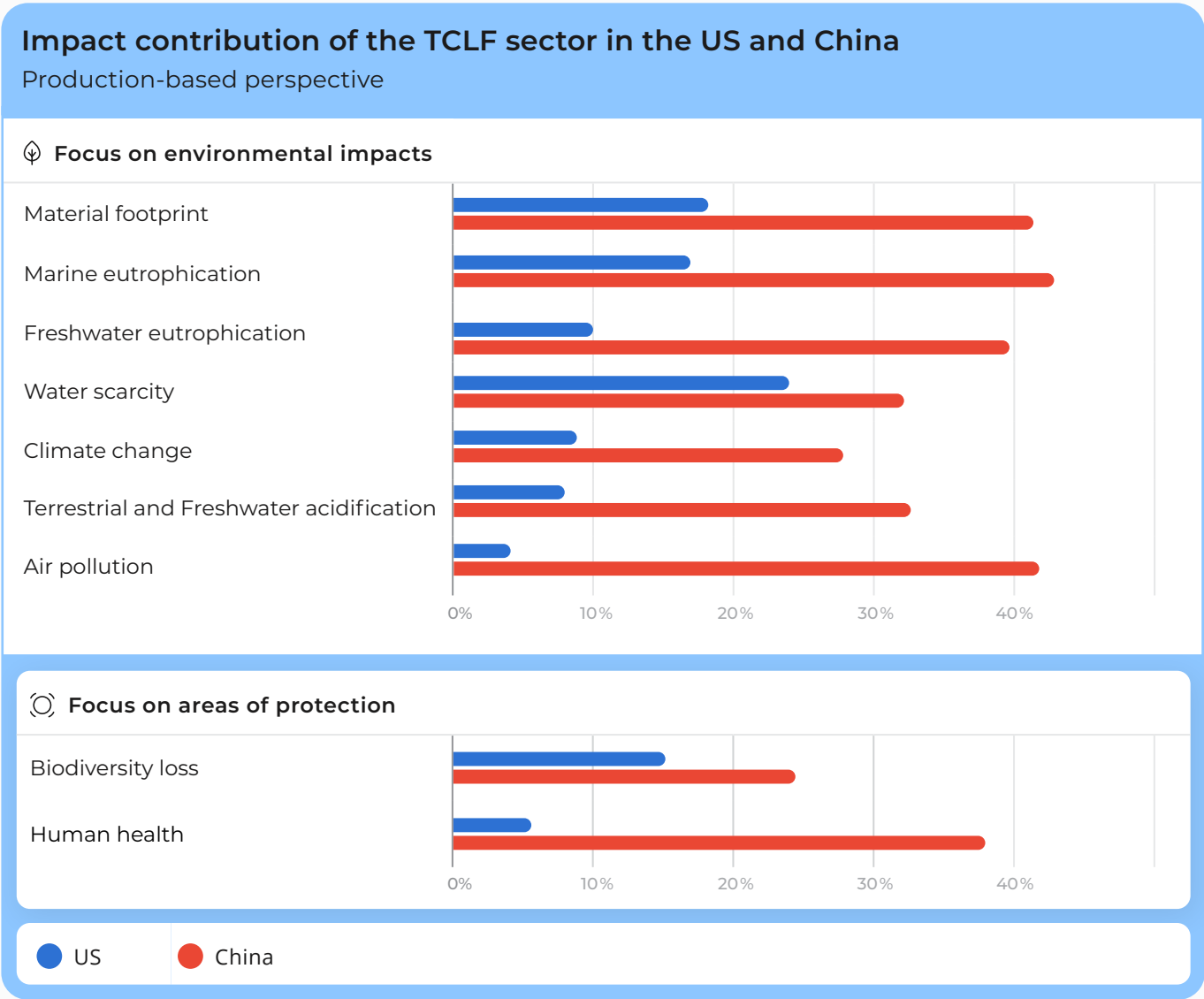


解析两大纺织强国对于的全球影响

环境与健康影响

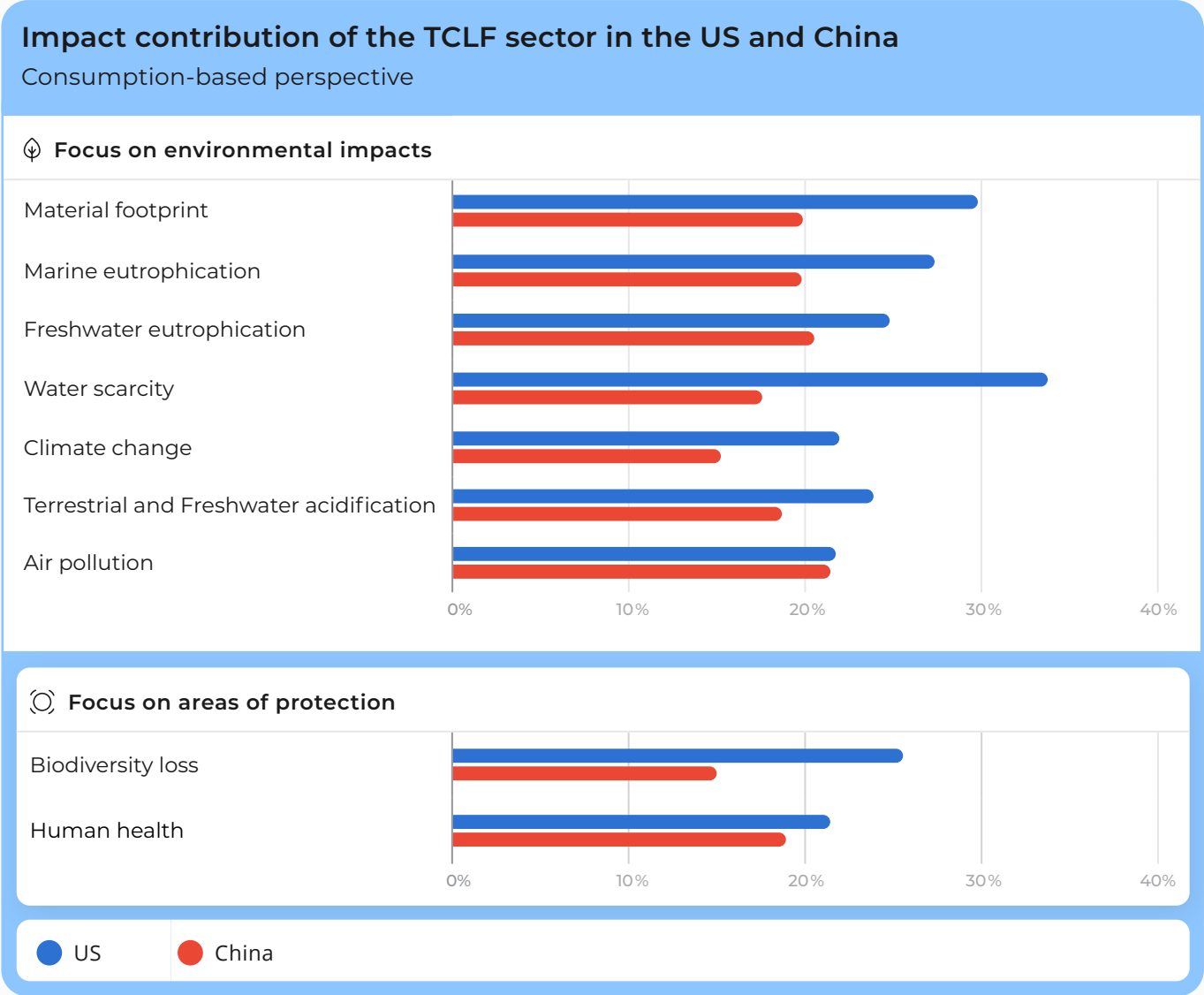
分析结果表明，中美两国是纺织业环境影响的主要影响者，在所有类别中导致了绝大部分的影响（图八与图九）。作为高收入国家，美国通过其庞大的纺织品消费量对环境恶化中扮演着关键角色。相比之下，中国作为最大生产国，透过其生产和制造活动产生了显著的环境影响。这两个国家共同对全球纺织行业的环境足迹具有最大的影响力。

从生产的角度来看，中国在多数环境影响类别中具有关键地位。例如，中国造成了近40%的物质足迹，而美国仅略超过10%。这种模式在海洋富营养化和水资源短缺等类别中同样显著—中国影响占比均超过40%，美国占比则维持在10%左右。在空气污染方面同样如此：中国占比超过40%，美国约10%。从对于人类健康的影响来看，中国承担了全球超过40%的负担，美国则是仅约10%。



图八展示了按照生产责任原则估计的中美两国纺织业对全球环境的影响 (TCLF = textiles, clothing, leather, and footwear)。

从消费的视角来看，美国在多个环境影响指标成为最大的污染源。例如，美国的物质足迹占全球的35%以上，而中国则略高于20%。同样的情况在水资源短缺和气候变化指标中也能看到：美国占比接近40%，而中国约为20%。在空气污染和人类健康影响方面，美国同样是主要的影响者，其占比接近35%，而中国则略低于20%。



图九展示了按照消费责任原则估计的中美两国纺织业对全球环境的影响 (TCLF = textiles, clothing, leather, and footwear)。

资源与废弃物管理

美国

美国在全球纺织业中具有重要地位，位列全球第三大棉花生产国（2021年产量320万吨）及全球第三大合成纤维生产国（2022年产量270万吨）。^{1,2} 美国的棉花主要产自被称为“棉花带”的东南部地区。近几十年来，由于国外劳动力成本较低、监管较为宽松、以及消费者对廉价商品需求的增长，美国的织物和纺织品制造业持续萎缩。

消费端方面，美国同样占据重要地位—截至2021年，美国人均每年购买约69件服装，较1990年代的40件大幅增长。³ 消费激增产生大量服装废料，其中多数送进垃圾填埋场处置。2018年美国产生1700万吨服装废料，较往年略有增长。⁴ 其中66%以填埋处置，19%经焚烧转化为能源，仅有15%被回收。⁵

除了国内生产和消费外，美国还进口大量的新旧纺织品，包括价值2640万欧元（2780万美元）的旧衣服和8340万欧元（8780万美元）的纺织废料，主要来自亚洲、中南美洲。^{6,7} 美国还出口了价值9.59亿欧元（10.1亿美元）的旧衣，主要销往美洲低收入国家，另有6800万欧元（7200万美元）的纺织废料出口。⁸ 纺织品出口总额达330亿欧元（345亿美元），主要为未成品如原棉和纱线，墨西哥、加拿大和中国是主要目的地。^{9,10}

中国

中国是全球最大的纺织品生产国和出口国，纺织业主要分布在广东、山东、浙江、福建和江苏五省，¹¹ 这些地区的产量占全国纺织品总产量约70%。¹² 中国同时位居全球第二大棉花生产国，¹³ 年均产量近六百万吨，主要产自新疆维吾尔自治区。¹⁴ 此外，中国在合成纤维生产处于主导地位，年产量超过6000万吨，¹⁵ 其中聚酯纤维、尼龙和氨纶占比显著。

2022年，中国纺织品出口额约达3840亿欧元（4040亿美元），主要以制成品为主；¹⁶ 进口额约395亿欧元（416亿美元），主要供应国是越南、美国和意大利。¹⁷ 尽管中国禁止进口特定类型的废弃物（包括纺织品），¹⁸ 但其仍出口大量的二手纺织品——2022年出口二手服装达7.68亿欧元（8.09亿美元）、纺织废料达3500万欧元（3660万美元）。^{19,20}

除纺织品外，中国占全球皮革产量的36%，²¹ 提供皮革业原料的畜牧业主要分布于西部地区，²² 当地拥有庞大的牛猪养殖规模及发达的制革产业。²³ 此外，中国是成品皮革最大出口国及全球最大毛皮生产国，毛皮养殖集中于东北地区，加工制造则位于工业化程度较高的东部省份。²⁴

中国纺织业废弃物年产量估计达2000万至2600万吨，²⁵ 其中30%是未售品。²⁶ 2016年，填埋纺织废料达1970万吨，人均约14.5公斤。²⁷ 更严重的是，中国纺织品回收面临重大障碍，当前回收率不足1%。²⁸





尾注

1. Textile Exchange. (2022). *Preferred fiber & materials market report*. Retrieved from: [Textile Exchange website](#)
2. Statista. (2024). *Share of chemical fiber production worldwide 2022, by country or region*. Retrieved from: [Statista website](#)
3. Thomas, D. (2019, August 29). The high price of fast fashion. *The Wall Street Journal*. Retrieved from: [Wall Street Journal website](#)
4. United States Environmental Protection Agency (EPA). (n.d.) Textiles: Material-specific data. Retrieved from: [EPA website](#)
5. United States EPA. (n.d.) Textiles: Material-specific data. Retrieved from: EPA website
6. Observatory of Economic Complexity (OEC). (2022). Where does United States import used clothing from? Retrieved from: [OEC website](#)
7. OEC.(2022) Where does United States import textile scraps from? Retrieved from: [OEC website](#)
8. OEC. (2022). Where does United States export textile scraps to? Retrieved from: [OEC website](#)
9. OEC. (2022). Where does United States export textiles, animal hides, and footwear and headwear to? Retrieved from: [OEC website](#)
10. Based on the data reference year of 2022, the euro to US dollar exchange rate is assumed to be €1 = US\$1.053. Based on [source](#).
11. These are industrial hubs with a concentration of textile manufacturing activities.
12. ARC Group. (2022). Clothing manufacturing in China: An introduction. Retrieved from: [ARC Website](#)
13. Textile Exchange. (2022). *Preferred fiber & materials market report*. Retrieved from: [Textile Exchange website](#)
14. Davis, E.C. & Gale, F. (2022, December 5). Shift in geography of China's cotton production reshapes global market. *U.S Department of Agriculture (USDA)*. Retrieved from: [USDA Website](#)
15. Statista. (2024). Share of chemical fiber production worldwide 2022, by country or region. Retrieved from: [Statista website](#)
16. OEC. (2022). Where does China export textiles, animal hides, and footwear and headwear to? Retrieved from: [OEC website](#)
17. OEC. (2022). Where does import textiles, animal hides, and footwear and headwear from? Retrieved from: [OEC website](#)
18. Spuijbroek, M. (2019). *Textile waste in mainland China: An analysis of the circular practices of post-consumer textile waste in mainland China* (pp. 1-48, Rep.). The Hague: Ministry of Foreign Affairs. Retrieved from: [Ministry of Foreign Affairs website](#)
19. OEC. (2022). Where does China export used clothing to? Retrieved from: [OEC website](#)
20. Based on the data reference year of 2022, the euro to US dollar exchange rate is assumed to be €1 = US\$1.053. Based on source.
21. George, G.. (2022, March 28). Industry insight: Challenges of the leather supply chain. Pergamena. Retrieved from: [Pergamena website](#)
22. USDA Foreign Agricultural Service. (2009). *Guangdong market for leather weathers the storm, spells demand for American hides and finished leather*. Retrieved from: [USDA Foreign Agricultural Service website](#)
23. Statista. (2022). Distribution of leather goods exports in value worldwide in 2021, by country. Retrieved from: [Statista website](#)
24. FAO. (n.d.). Chapter V - China's pasture resources - Zizhi Hu and Degang Zhang. Retrieved from: [FAO website](#)
25. Spuijbroek, M. (2019). *Textile waste in mainland China: An analysis of the circular practices of post-consumer textile waste in mainland China* (pp. 1-48, Rep.). The Hague: Ministry of Foreign Affairs. Retrieved from: [Ministry of Foreign Affairs website](#)
26. ShareCloth. (n.d.). The apparel industry overproduction report & infographic. Retrieved from: [ShareCloth website](#)
27. Bukhari, M. A., Carrasco-Gallego, R., & Ponce-Cueto, E. (2018). Developing a national programme for textiles and clothing recovery. *International Solid Waste Association*, 36(4), 309-404. doi:10.1177/0734242X18759190.
28. 经济信息日报. (2016年3月28日). 中国每年2600万吨废旧衣物被丢弃 再利用率不足1%. 摘自: [新华网](#)



circle-economy.com