时尚之毒

全球服装品牌的中国水污染调查

GREENPEACE 绿色和平

目录

概要 4

第1章：水危机、有毒有害物质与纺织业 12

第2章：污染企业及其品牌客户 34
案例1：长江三角洲的雅戈尔纺织工业城 40
案例2：珠江三角洲的中山国泰染整有限公司 50

第3章：企业责任的必要性 58

第4章：无毒的未来——展望与建议 76

附录1：与供应商有业务往来的主要品牌 84
附录2：与供应商有业务往来的其它品牌 95
附录3：检测样品中的有毒有害物质信息 100

参考资料 104

如需更多信息请联系
enquiries@greenpeace.org

鸣谢以下人员对本报告做出的贡献：
Jamie Choi, Madeleine Cobbing, Tommy Crawford, Steve Erwood, Marietta Harjono, Martin Hojsík, Zhang Kai, Li Yifang, Tony Sadownichik, Daniel Simons, Melissa Shinn, Ilze Smit, Ma Tianjie, Diana Guio Torres, Vivien Yau, Yue Yihua, Zheng Yu, Lai Yun, Lei Yuting.
（这里还要感谢那些未提及姓名但同样为本报告做出贡献的人们）

报告设计：
Atomo Design
JN 372

绿色和平国际出版

图注：在宁波的雅戈尔纺织工业城排放废水。雅戈尔是中国知名服装品牌。

© GREENPEACE / 陈波

这个问题和它的解决方法并不止应该引起当地的关注。这事实上是一个全球的问题。

近期一份对全球15个国家15000名受访者进行的调查显示，无论南半球还是北半球，水资源短缺和水污染是人们最关心的两大环境问题。

© GREENPEACE / 邱波

时尚之毒

全球服装品牌的中国水污染调查

揭露“毒污染链”

绿色和平这份名为《时尚之毒——全球服装品牌的中国水污染调查》的报告揭示了中国纺织工业排放有毒有害物质而导致江河水被污染的问题。这种水污染对人体健康和生态系统均造成了严重且直接的威胁。

作为世界工厂，很多国际国内的知名服装品牌都是在中国生产。虽然一些知名品牌对其公司的社会责任制定了一些政策，但是这些现有的政策大部分只限于要求其供应商遵守当地法律与标准，因此只能涵盖了他们的部分供应链对环境的影响。然而，本报告显示，其中提到的知名品牌目前都未能有效地解决其供应商排放有毒有害物质而造成的中国水污染问题。很显然，如何防止在服装的生产过程中排放有毒有害物质这一问题被这些知名品牌忽视了。

主要调查结果

- 本报告是基于对中国的两家工业城/工厂废水排放的调查完成的。第一家是位于长江三角洲的雅戈尔纺织工业城。第二家是位于珠江三角洲的中山国泰染整有限公司。 经对废水样本的科学分析发现，两家工厂分别向长江三角洲和珠江三角洲的水体排放了多种有毒有害物质，其中包括能够干扰内分泌系统的环境激素类物质。在两家工厂的废水样本中均发现了烷基酚（包括壬基酚），而从雅戈尔纺织工业城的废水样本中发现了全氟化合物（PFC），尤其是全氟辛酸（PFOA）和全氟辛烷磺酸（PFOS）。据我们所知，这些化学品会干扰人体的内分泌系统，即使含量很少，也极具危险性。在发达国家，欧盟法律或国际公约对这些物质进行了管制。中国政府也于2011年1月将壬基酚列入《严格限制进出口的有毒化学品》名录。

- 该项调查显示，两家供应商与下列知名品牌存在供应关系：Abercrombie & Fitch, Adidas, Bauer Hockey, Calvin Klein, Converse, Cortefiel, H&M, Lacoste, 李宁，美特斯邦威，Nike, Phillips-Van Heusen Corporation (PVH Corp), Puma 和雅戈尔。在承认供应关系的同时，Bauer Hockey, Converse, Cortefiel, H&M, Nike 和 Puma对绿色和平表示其服装没有在雅戈尔纺织工业城进行湿法处理。除此之外，这两家工业城/工厂也是许多其它国际国内服装品牌和零售商的供应商。

这两家供应商在服装生产的哪一个环节为这些品牌提供服务不是最重要的问题。最重要的是，其中没有一个品牌有一个对化学品进行全面管理的政策，从而去确保他们了解自己供应链使用和排放有毒有害物质的情况，并且对其进行有效处理。这些品牌有能力改变制造自己服装产生的环境影响，他们应该和供应商一起来淘汰有毒有害化学物质的使用。

对这两家供应商取样调查的结果只是中国有毒有害物质污染问题的一个缩影。为防止有毒有害物质在水环境中的进一步蓄积，继而威胁人体健康和生态系统，我们强烈要求这些品牌做出有毒有害物质零排放的承诺，并制订一份相应的实施计划。

积累已久的问题

许多发达国家已经在很大程度上认识到了使用和排放有毒有害物质的危害，并已经采取了一些措施，以减少优先管理的有毒有害物质的使用和排放。与此同时，发达国家也在努力清除此前几十年累积的有毒有害物质污染，尽管已经花费了高昂的修复费用，但至今仍无法达到彻底的治污效果。

相比之下，在认识并切实减少有毒有害物质的使用和排放方面，发展中国家在政策和治理方面的进展却较为缓慢。因此，许多全球品牌商纷纷在发展中国家设立生产基地或从这些地区的生产基地购买产品，都是利用发展中国家的低成本及其不够完善的环境法规，从中渔利。

在工业领域使用和排放的大量化学品中，持久性物质–如重金属和一些有毒的有机化学品尤其令人担忧。这些有毒有害物质长期威胁着人类健康和环境安全。这些化学品的危险性在于它们不仅具有持久性（不容易在环境中自然降解），而且还可通过食物链在生物体内蓄积，对与其接触的有机体可以造成长期严重的威胁。一些有毒有害物质即使含量极少，也能干扰人类和野生动物的内分泌系统，而其它一些甚至具有致癌性或生殖毒性。

此外，对于这些具有持久性和生物蓄积性的物质，其影响并非仅仅局限于局部地区，很多物质可以通过洋流、大气沉降和食物链，许多有毒有害物质被传送到远方。有些甚至被传送到遥远的极地地区，然后在那里蓄积。因此，该问题及其解决方案已不仅仅是一个地区性问题，而是一个全球性问题。

水污染在中国

中国是世界上水污染最严重的国家之一，多达70%的河流、湖泊和水库都受到了各种污染物的影响。中国各种有机污染物[1]中约有20%源自工业排放。但是，由于缺乏适当的评估，有毒有害物质所造成的水污染后果有多严重目前还没有一个官方的统计数据。

为了了解这一问题，2009年，绿色和平对珠江三角洲的5家工厂的排污情况进行了调查，发现它们的工业废水中含有多种有毒有害物质。同时也有迹象表明，中国河流中的持久性有毒有害物质正在不断蓄积；相关研究已在长江沿线的鱼种中发现了具有持久性且能干扰内分泌系统的烷基酚和全氟化合物。[2]

很明显，目前的污染防治措施（即依靠污水处理厂和对某些污染物进行限制）并不能有效阻止有毒有害物质造成的水污染问题。事实上，污水处理厂并不能完全清除废水中的大部分有毒有害物质。这也就意味着这些物质在污水处理过程中并不会被清除，不是在排出的废水中存留下来，就是转化成其它有毒有害物质，或在污水处理厂的污泥等残留物中蓄积。

纺织生产与污染

现代纺织业已经形成从一个地区或国家迁移到另一个地区或国家的传统。而大多数迁移都出于一个目的：削减成本。

作为中国经济发展的一个重要行业，纺织业占到了中国贸易总额的7.6%。[3]纺织业使用大量的化学品，而这其中化学品都具有持久性和毒性，是水污染的主要源头之一。纺织品生产过程中的“湿法处理”工艺（包括染色、清洗、印花和织物整理）产生了大量包含有毒有害物质的废水。

纺织业自创建以来就存在大范围的污染问题，最近，纺织业使用的有毒有害物质更是对生态系统和人类健康造成了严重威胁。

衣柜里的魅影：大品牌与水污染的联系

全球纺织品供应链非常复杂，它涉及到不同的阶段和参与人员。跨国品牌所有者可直接与供应商联系，或通过代理商或进口商间接联系。一般情况下，品牌所有者是产品开发，包括产品研究和设计的主导者，因此品牌所有者对于纺织品和服装生产的变革有着义不容辞的责任。他们可通过选择供应商、设计产品以及在生产过程和成品中控制化学品的使用来实现这一绿色变革。

至于本报告中所涉及的与供应商有关系的国际国内品牌，他们在环境可持续性和企业社会责任（CSR）问题上所采取的措施存在着巨大差异。一些品牌–如李宁、Bauer Hockey、Abercrombie & Fitch和雅戈尔很少或几乎不报告CSR问题。他们从不公布化学品管理政策，也从不公布生产过程中禁止或限用的化学品清单。而相比之下，运动品牌Nike、Adidas和Puma还有时尚品牌H&M、服装公司Phillips–Van Heusen却公布了有关在产品中控制有毒有害物质方法的详情[4]（欲了解详细信息，请参考附件1）。

该报告详细调查了Nike，Adidas，Puma在环境方面的政策与实践，部分原因是因为这三个品牌此前的环境表现得到了外界的认可，如在道琼斯可持续发展世界指数 中这三家公司都是名列前茅。Nike、Adidas和Puma都有详细的限用物质清单，规定了在成品中，哪些物质不能超过一定的限值。但是，目前尚无证据表明这些品牌采取过任何高于当地法规要求的措施来限制其供应商向水体排放有毒有害物质。

企业应有的“去毒”责任

中国尚未建立健全的立法、监测和执行机制，去有效解决有毒有害物质的使用以及向水体排放的问题。从中国采购产品的品牌商需率先承担起解决有毒有害物质排放问题的责任，在它们的供应链中采取措施解决这一问题。这些措施应比一些企业责任报告中一般的“环境管理”措施更为清晰和严格。

这就要求品牌企业改变治理有毒有害物质排放的方式。正如这份调查所示，即使在配备了现代化污水处理厂的工厂（雅戈尔纺织工业城）中，处理后的废水中仍然会存在有毒有害物质。因此我们需采取新的措施，通过淘汰这些物质，来防止它们向水体排放。

发达国家严格的规章制度和实施方案意味着，在纺织品生产中避免使用烷基酚及很多全氟化合物。在某些情况下，禁止使用有毒有害物质（如烷基酚）而使用更加安全的替代品不仅可为品牌节约成本，还使企业在竞争中站稳了脚跟。使用更安全的替代品通常可完全杜绝使用和排放有毒有害物质。

但是包括中国在内的发展中国家，虽然存在更加安全的替代品，一些有毒有害物质依然在被使用。这些有毒有害物质威胁着当地及全球人类和生态系统的健康。事实上，在全球范围内，全氟辛烷磺酸和壬基酚的使用正在逐渐减少，但在中国，其用量却仍然在增加。

因此各个品牌需要立即对其供应链采取行动，促使其供应商逐步淘汰有毒有害物质。这一点是至关重要的。它们可以先从那些公认的危害性较大的，并且已在其它国家和地区被管制的化学品开始（第四章列出了纺织业需淘汰的11类重点管理化学品清单）。知名品牌们应通过设定全面禁用的截止期限以及替代计划，率先在纺织品行业淘汰这些有毒有害物质。它们应该投入足够的资源，以开发在经济上可行的替代品和替代方案。

我们迫切呼吁大品牌率先采取行动，为自己赢得优势。但是，如果想要真正实现无毒未来的目标，就必须将这一举措推广到整个行业中。

赢得一个更美好的未来

每个国家都有责任积极解决有毒有害物质的问题。如果人们继续使用并排放具有持久性、生物蓄积性、毒性且/或能干扰内分泌系统的化学品，我们的水资源便会被污染，人类的生存和未来也会因此受到威胁。这一行动涉及到两个非常有影响力的角色，即品牌企业和政府。这两个角色应该立即采取行动，解决这一问题。

品牌的角色

绿色和平呼吁本报告中提到的品牌和供应商积极响应“无毒未来”的号召，淘汰其在供应链和产品中的所有有毒有害物质。

这尤其要求它们建立明确的公司和供应商政策，促成从有毒有害物质到安全化学品的转变，同时还应制订一份切实可行且有明确时间表的行动计划。

这个公司政策应将在全部供应链淘汰有毒有害物质作为目标，建立以预防性原则为基础的化学品管理体系，将产品的整个生命周期，排放的全部渠道都考虑在内。

要使这个公司政策令人信服，政策建立之后，还应制定有明确时间表的实施计划并开始进行实际行动并带来真实可见的改变。其中重要的步骤包括：了解其供应商在使用和排放何种有毒有害物质，并将此环境信息公开给公众；立即优先淘汰已知的有毒有害物质等。

综上所述，品牌需起到领头人和创新者的作用。纺织行业使用有毒有害物质的问题不能通过品牌中断和一两家有污染行为的供应商的合同来解决。这些大品牌应该和他们的供应商合作，从根本上改变他们生产的方式。这需要一个长远的愿景，一个对公众的承诺，和强烈的改善现有操作方式的愿望。这些品牌可以带来积极的改变——不是通过坐而论道，而是身体力行。

政府的角色

绿色和平呼吁各国政府承诺在一代人的时间中实现对所有有毒有害物质的零排放；以预防性原则和防范性措施为基础进行化学品管理。

该承诺必须配以一套实施方案。该方案中应包括：中短期目标，一个能及时更新的优先管理有毒有害物质名单，以及一个可供公众查询的污染物排放转移登记系统（PRTR）。我们必须通过这些举措防止有毒有害物质的使用和排放对环境和人类健康造成进一步的危害，同时避免清除这些有毒有害物质所带来的高昂费用。

各国政府需要做出选择：是继续任其人民和环境暴露于有毒有害物质之下，让其子孙后代为清除蓄积的污染物买单（而这笔费用的最终数量是难以估量的）；还是选择致力于创建一个无毒的世界，通过采取预防措施支持真正可持续的创新行动，逐步杜绝有毒有害物质的使用和排放。

全球公民的角色：

我们可以通过集体的力量去影响这些品牌，让各个品牌采取负责任的行动。企业应做出正确的选择，保护子孙后代的生存环境。这种必要性在今天变得尤为迫切。

请与绿色和平一起，共同呼吁各个品牌立即采取行动，尽快净化我们的河流，净化我们的地球，为创建一个无毒的世界而努力。

让我们的江河湖海远离有毒有害物质的污染。

不要犹豫，现在就行动吧！

www.greenpeace.cn/detox

© GREENPEACE / 胡波

图注：傍晚时分，废水从中山国泰染整有限公司最北端的排污管流进黄沙渠。绿色和平工作人员正在进行实地考察。

01

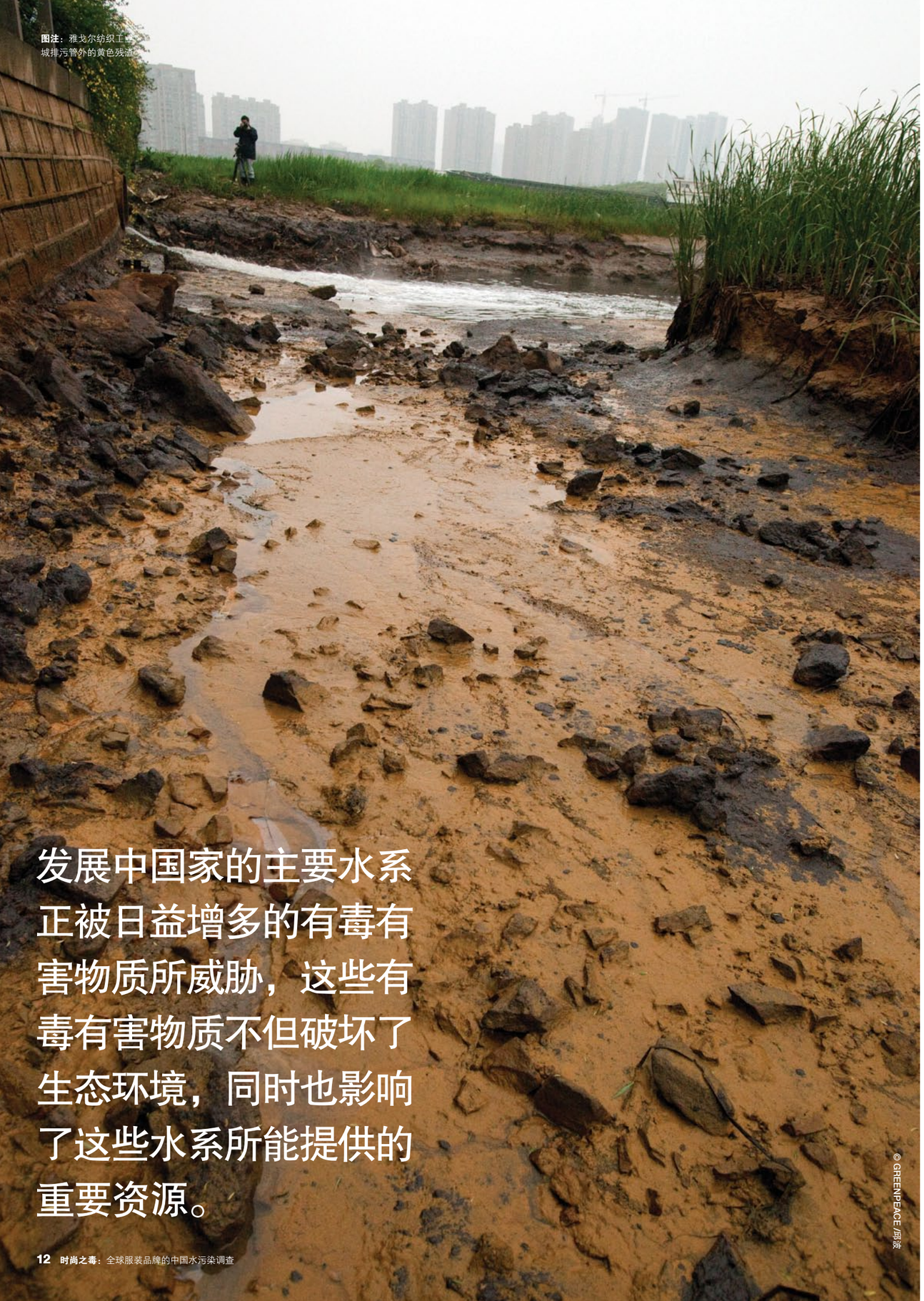
引言

水危机、有毒有害物质污染与纺织业

清洁的水是地球生态系统不可或缺的组成部分，是人类福祉的基础。除了为野生动植物提供重要的栖息地之外，河流湖泊等水系还为人类社会提供重要的资源，包括饮用水、农业灌溉用水以及鱼类、贝类等食物。不仅如此，这些水资源也为工业活动提供支持，很多制造工艺和冷却工艺都必须要用到水。但反过来，这些工业活动又会影响水质，从而危及河流湖泊提供的其他资源。

近期一份对全球15个国家15000名受访者进行的调查显示，无论南半球还是北半球，水资源短缺和水污染是人们最关心的两大环境问题。[2,3]在全球范围内，由于人类活动产生的压力日益加大，水资源情况也随之逐渐恶化。随着经济的发展和人口的增长，人类对水资源的需求达到了前所未有的程度，这无形中减少了可供野生动植物、生态系统功能和人类消耗用水的数量，并降低了水资源的质量。联合国针对此类影响的严重性得出如下结论：

“在一些地区，具有重要经济作用的江河流域及相关蓄水层所遭受的损耗和污染已经达到无可挽回的地步。难以为继的水资源体系已成为世界部分地区未来要解决的严峻问题[1]。”



图注：雅戈尔纺织工业城排污管外的黄色残迹

发展中国家的主要水系正被日益增多的有毒有害物质所威胁，这些有毒有害物质不但破坏了生态环境，同时也影响了这些水系所能提供的重要资源。

© GREENPEACE /邵波

农田灌溉和农业污水引发的硝酸盐及其他富养污染物会促使水体富营养化，水体的富营养化又会破坏水的供氧系统。此类污染对水资源的影响最为明显。

同时，有毒有害物质也可经工厂直接排放进入江河，或因农业生产和消费者使用的工业产品而间接进入江河。有些有毒有害物质难以降解，在江河中沉积，并进入食物链，继而对野生动植物和人类的健康带来危害。

在发达国家，曾有多条淡水及入海水系受到工业生产的严重影响，如比利时和荷兰境内的莱茵河–默兹河–斯凯尔特河三角洲以及北美洲五大湖等。几十年来，这些水系一直遭受持久性有毒有害物质的污染，河流及海港沉积物中污染物的浓度极高。在很多情况下，此类污染物会对人类、环境及更广泛的经济领域造成长期且无法弥补的损害，这也是当地社会、政府和工业部门最担心的问题。[4]

另一方面，有毒有害物质的沉积对发展中国家的水资源的威胁也日益严重。这些物质正在破坏水环境，削弱其提供生命资源的能力。泰国的湄南河、俄罗斯的涅瓦河、菲律宾的马里劳河水系以及阿根廷的里亚丘埃洛河等均深受其害。不仅如此，这些水系排出的污染物还间接影响了沿海和海洋环境及资源。

联合国环境规划署表示，“据估计，在全球范围内，工业活动每年要向各种水体倾倒3亿–5亿吨重金属、溶剂、有毒淤泥和其他废物。”[5]

据称，发达国家的工业污染态势已趋于稳定或有所减缓。经济合作与发展组织的报告显示，自20世纪70年代以来，大多数发达国家重金属及其他持久性化学品的工业排放量已减少了70%–90%或更多。[6]但发展中国家的情况则不同，随着经济和工业的发展，发展中国家的污染将日益严重。[7]

中国水污染：根源、代价和顾虑

“过去十年间，中国以能够提供价格低廉的产品而闻名全球，这些产品从消费品到工业机械，几乎涵盖了所有生活领域。其他地区的制造商要想同中国制造商竞争，唯一的方法就是把工厂迁到中国来。”比尔·鲍威尔于2002年3月在《财富》杂志中写道，“如今，任何一位称职的首席执行官要决定的不是是否将制造能力转移到中国，而是要转移多少、以怎样的速度转移的问题。”[8]

中国是全球水污染最严重的国家之一，[9]全国多达70%的河流、湖泊和水库均受到影响。[10]受急剧上涨的用水需求及日益加剧的气候变化的影响，中国现有的水资源短缺问题已进一步恶化。水污染更是令这一问题雪上加霜。目前，中国有四分之一的人口无法获得干净的饮用水。[11]若不采取措施解决水污染问题，预计中国将有多个地区面临严重的水资源短缺问题。

一项全国性调查表明，在2007年排入各种水体的有机污染物（以化学需氧量表示）[12]中，近20%源自工业。[13]这些工厂致使重要水资源遭受污染，而这些工厂所生产的产品大多销往美国和欧洲市场。研究表明，中国约20%–30%的水污染是由于制造出口商品而造成的。[14]

尽管中国政府已经意识到水污染的问题并给予了极大关注，但有毒有害物质的工业排放仍没有减少的迹象。[15]2006年,时任国家环保总局（SEPA）[16]局长的周生贤曾指出，“有些地区的环境问题已经危及到群众健康，影响了社会稳定，损害了我国的国际形象。”[17]

这也是在中国呼呼抵制污染行业众多人士共同的忧虑。根据环境保护部的数据，针对污染的群体性事件每年均以三分之一的速度增长。[18]一份2008年中国行业研究报告指出，“有时候，‘别污染我家后院’类型的群体性事件会迫使政府将工厂搬到人烟稀少的区域，那里投诉的人较少。”

水污染不仅会使环境遭受重创，还会给行业本身带来直接的后果。据原国家环保总局(现环境保护部)和世界银行在2007年共同发布的一份报告，全国工业每年因使用受污染水而产生的成本估计为500亿元人民币（75亿美元）。[19]该报告还指出，2003年，因在指定的灌溉区使用污水进行农业灌溉，对农作物产量和质量造成的影响估计达70亿元人民币（10亿美元）。这些区域的农作物很可能含有汞、镉、铅、铜、铬和砷等重金属。该报告未考虑水污染对人类健康的影响，且这一影响也很难进行评估。

图注：绿色和平的工作人员在对雅戈尔纺织工业城排出的工业废水进行取样

框1.1 有毒有害物质对环境的不利影响

排入环境后会产生严重影响的有毒有害物质一般具有下列一种或多种特性：

- **持久性**（无法及时在环境中降解）；
- **生物蓄积性**（能在生物体内蓄积，并可能随食物链层级的升高而增加浓度）；
- **毒性**。

具有上述特性的有毒有害物质一般归类为**具有持久性、生物蓄积性和毒性的物质**（PBTs），在有些情况下也称为**持久性有机污染物**（POPs），如在《斯德哥尔摩公约》中。即使经过大量的水或空气稀释后，此类污染物仍会在接收环境中停留很长时间，并通过各种方式分散到远方，在沉积物和生物体中蓄积。有些污染物即使浓度看似很低，也会引发严重危害。

重金属在本质上即具有持久性，部分重金属（如镉、铅和汞）还可在生物体内蓄积和/或具有毒性。虽然重金属本身就普遍存在于自然界中，但工业对重金属的使用会将其过量排入环境中，并因此破坏生态系统。重金属化合物不仅不会分解成无毒成分，还会引起化学反应，生成新的化合物。

对于含有以下毒性的物质，其“安全剂量”是很难确定的——即使在剂量很少的状况下也会产生危害：

- **致癌性**（导致癌症）、基因**诱变性**（致变异和致畸）和/或**生殖系统毒性**（毒害生殖系统）；
- **荷尔蒙干扰物**（扰乱荷尔蒙系统）。

陷入危机的河流

在工业排放的众多化学品中，重金属和一些有毒有害的有机污染物尤其令人担忧（见框1.1）。这些有毒有害物质一旦排放到环境中，就会对人类健康和生态系统构成长期威胁。此外，有些有毒有害物质具有生物蓄积性，会随着食物链逐级累积，并会对摄取这些有毒有害物质的生物体造成长期严重的影响。[21]不仅如此，由于这些持久性、生物蓄积性化学物质可通过洋流、大气沉降和食物链等方式传播到远方，其影响会遍布全世界。有的物质甚至蔓延到了南北极地区。[22]

长江是中国最长的河流，而珠江则为中国第三长河流。最近几十年，长江三角洲和珠江三角洲工业发展迅速。现在，工业污染正使这两大河流的生态系统承受着超过其承载力的巨大压力。

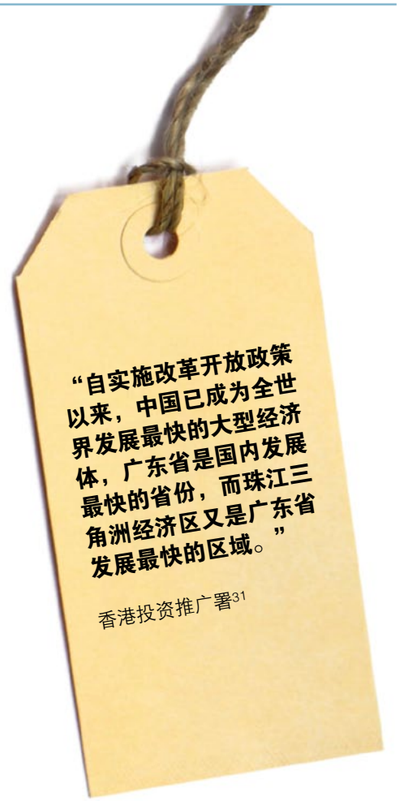
珠江

位于华南地区的珠江三角洲真实展现了中国工业水污染的严重性。因毗邻香港和澳门特别行政区，珠江三角洲已发展为全球最具活力的工业地区之一。[23]

珠江及其支流的丰富水资源长期支持着该地区的工业发展，甚至推动该地区发展为举世闻名的“世界工厂”。[24]珠江流域还为该地区包括广州和香港在内的4700万居民提供饮用水。[25] [26]

但是，自20世纪70年代末以来，随着该地区经济的飞速发展，水资源的质量却在急速下降。目前，该地区已有超过60%的江河被划为“受污染”的水资源。[27]在2003至2007年年间，珠江三角洲的工业废水量从16亿吨上升至24亿吨，增幅达52%。[28]截至2007年，珠江三角洲的废水有75%来自工业。[29]

2009年，在珠江三角洲实地考察七个月后，绿色和平中国发布了《解“毒”珠江》报告，对该地区因工业企业排放有毒有害物质造成水污染的现状作了说明。[30]报告以五家工厂和/或工业区为调研重点，发现这五个污染源均排放已确定的或疑似的有毒有害物质。值得警惕的是，其中三家工厂的排放物浓度超过了广东省规定的标准。更令人担忧的是，这几家工厂排放的有些有毒有害物质没有被纳入政府的监管范围内。



© GREENPEACE / JOHN NOVIS

图注：珠江三角洲地区被污染的土地

© GREENPEACE / 邱波

图注：奉化江的堤岸上到处是垃圾，雅戈尔纺织工业城的废水也排入这条江里

自20世纪70年代后期，地区的经济迅猛发展的同时，水环境质量急剧恶化。至今，超过60%的水系已经被认定受到了污染。

长江

在中国悠久的历史长河中，长江流域一直是文化和工业活动的中心。[32]目前，长江流域对全国GDP的贡献率约为40%，[33]相当于1.5万亿美元。[34]

自20世纪70年代末,中国实行经济改革以来，长江沿岸相继出现了数千个工业区，形成了遍布7省的“长江产业带”。长江三角洲区域是工业发展重地，约占中国整体经济规模的五分之一。[35]该区域覆盖上海等16个城市。上海的2000万居民皆依赖长江提供饮用水。[36]如今，每年约有300亿吨废水（包括生活污水）排入长江，其中部分废水未经任何处理。[37][38]

在工业企业排入长江的各种化学品中，危害性最大的当属具有持久性、生物蓄积性和毒性的物质(PBTs)（见框1.1）。排放入长江的PBTs有可能来自纺织、化工、塑料、非金属冶炼及采矿等工业。

人们在长江中发现了多种有机污染物，其中包括持久性有机污染物。[39]在进入食物链的多种工业化学品中，包括广泛应用于纺织业的环境激素类物质，如烷基酚和全氟化合物。图1.1[40]说明了这两类化合物以某种方式出现在长江生态系统中，又在鱼类的体内蓄积。由于下述研究中采集的两大鱼类样本是当地居民经常食用的品种，从而这些环境激素类物质对人类造成的潜在影响不言而喻。[41]

鱼身体里的持久性化学品

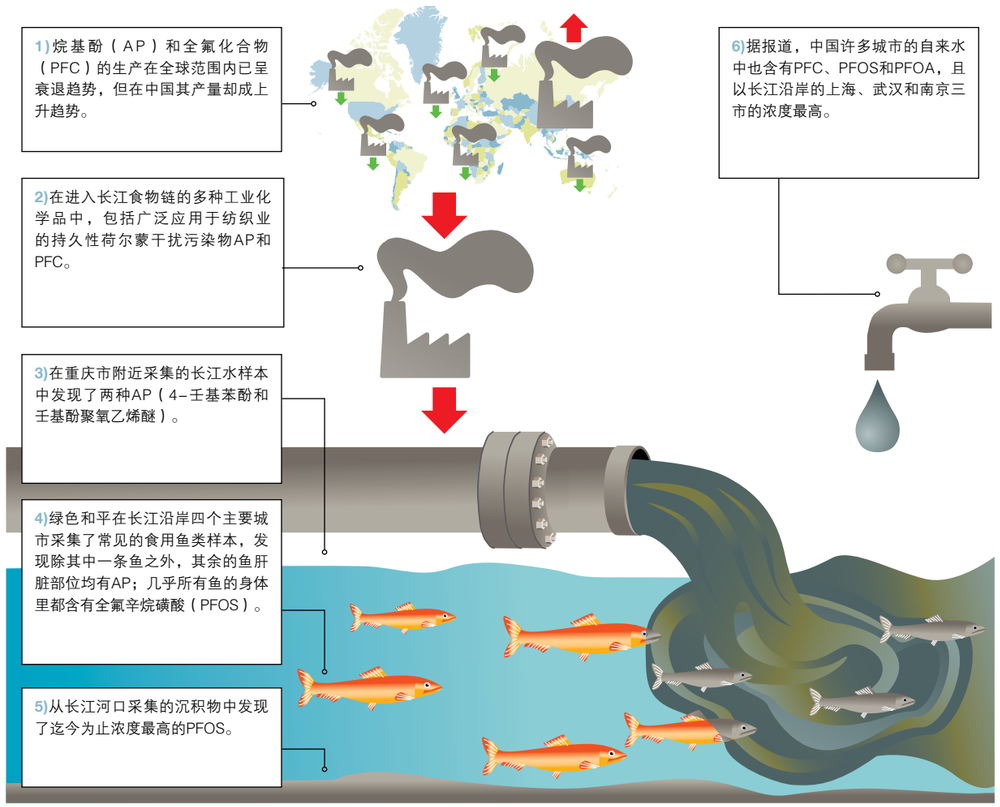


图1.1 说明烷基酚和全氟化合物存在于长江生态系统中以及它们如何在鱼类的体内蓄积

江苏省的水上渔村

“江里的水臭死了。绝对不能用来洗澡，不然肯定全身发痒起痱子。更别想喝这玩意了。”[42]

江苏渔民，谢春林

图注：被工业废水污染严重的小河，已经完全失去了生机

图注：宁波雅戈尔纺织工业城里的女工

© GREENPEACE / 邱波

在中国漫长的历史中，长江流域一直是经济和文化的中心。如今，长江流域每年仍贡献了中国大约40%的国内生产总值，约合15000亿美元。

框1.2 纺织业中化学品的使用现状

在纺织品整理的各道工序中，化学品主要用于“湿法处理”过程，包括染色、清洗、印花和织物整理。[43]有关各产业自然资源使用情况的多项调查结果显示，纺织品染色和整理工厂的用水量相当大，每生产一吨纺织品即需200吨水。[44]虽然纺织品生产过程中使用的化学品大多无毒无害，但仍有小部分的化学品具有潜在危害性。[45] [46]从绝对量上讲，由于所用化学品的数量非常大，因此纺织品生产过程中使用的有毒有害物质也就非常多。[47]

例如，据瑞典化学品管理局估计，仅在印染过程中使用的物质即超过10000种，其中约3000种为常用物质。鉴于纺织业对化学品的用量如此巨大，显然很难在业内分享并维护有关化学品的信息，也很难针对化学品的使用制订法规并实施。

图1.2 纺织品生产工序

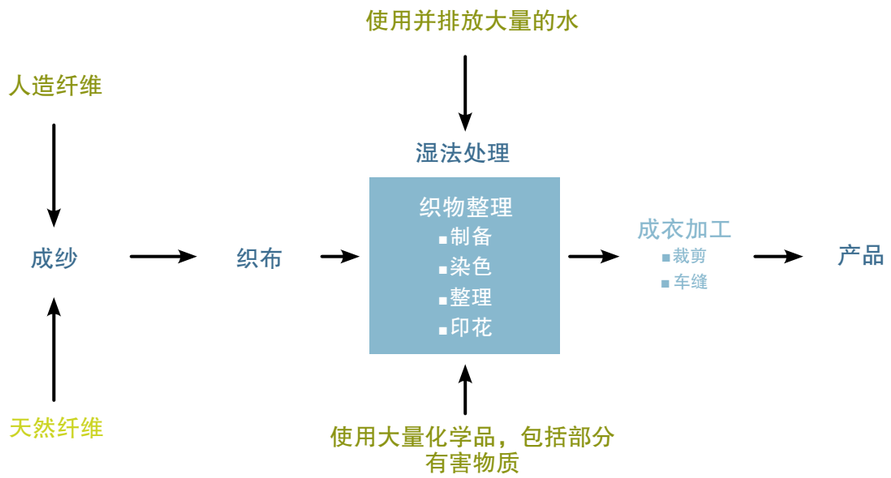


图1.2[48]显示了纺织品和服装生产的各道工序，重点是湿法处理工序。该工序使用的正是本报告强调的有毒有害物质。化学品也可能出现在纺织品生产的其他工序中，尤其是像羊毛等原材料的生产，也需要用到大量的水和农药等化学品。本报告未涉及化学品在农业中的运用。

© GREENPEACE / 邓波

图注：中山国泰染整有限公司的工作间

中国纺织业：支柱产业，重大污染源

纺织业是中国经济的重要支柱产业，全国共有50000多家纺织厂。[49]在2010年纺织出口和进口达到历史新高，纺织品和服装贸易额增长了23.3%，达到了2260.77亿美元，这其中中国占了其中的7.6%。[50]纺织品的生产和出口主要集中在中国东部和东南沿海地区，包括广东、浙江、江苏、上海、山东等省市。[51]广东省包括珠江三角洲在内的纺织品和服装出口量占全国出口总量的23%，[52]而长江三角洲则集聚了全国半数纺织企业。[53]中国共有164个纺织产业集群，每个产业集群内的公司均专业生产特定的产品，[54]如,新塘被誉为“牛仔之都”（参见框1.2）。近年来，受国务院于2009年发布的《纺织工业调整和振兴规划》的鼓励，部分纺织产业集群已经转移至中国中西部地区。[55]

自20世纪70年代实施经济改革以来，纺织业一直是中国经济发展中极具活力的一部分。在中国经济改革初期，得益于低价的土地和丰富的劳动力，中国极易创建诸如纺织业等低附加值的产业。[56]自1995年至今，中国一直是全球最大的纺织品出口国。[57]

尽管迄今为止，向发达国家出口产品一直是中国纺织业发展的动力，但随着新中产阶级的崛起，国内的时尚需求也在不断增加。截至2010年第三季度，纺织业零售收入增长了24%，达到4000亿元人民币（610亿美元），而2009年平均涨幅为18%。这表明国内对服装、鞋帽及其他纺织品的需求在不断增长。其原因主要在于消费者信心增加，收入有所上涨，同时政府实施了有力举措扩大内需。[58]

但另一方面，中国纺织业是以大量化学品的使用为基础建立起来的。[59]与化工产业一样，纺织业已成为中国污染最严重的产业之一。[60]全球生产的化合物约有25%或多或少地用于全球纺织业。[61]现在除了化学需氧量等常用污染参数外，有关中国纺织企业向废水中排放的有毒有害物质的信息仍非常有限；实际上各产业的相关信息都极为缺乏。

过往绿色和平对纺织厂的调查案例

绿色和平在中国一直致力于通过实地调查，呼吁大众更多地关注工业企业排放的有毒污染物。在绿色和平发布的《解“毒”珠江》报告[62]中，牛仔布制造商–广东省清远市的冠龙纺织有限公司便是其中受调查的公司之一。该公司的业务范围包括牛仔布的上浆、染色、织造及整理。

冠龙纺织有限公司通过一条下水道排放废水，废水流入距工厂约100米远的一条珠江支流中。绿色和平的调查人员从同一条排水管道中，于白天和夜间分两次采集样本。数据显示白天和夜间所排废水的水质存在一定差异。其中最重要的发现是，废水中存在壬基酚和两种与印染工序相关的化学品，包括白天所采样本中所含的一种苯甲酮衍生物。[63]夜间所采样本的锰含量超出了广东省排放标准规定的上限。

根据清远市环境保护局的资料显示，2008年，冠龙纺织有限公司曾因 “水处理设施的不恰当使用和污染物超标”而留下不良环境记录。[64]

图注：雅戈尔纺织工业城排出的工业废水

框1.2 牛仔服装背后的肮脏秘密

牛仔服装的制造，折射了中国纺织服装行业引发的最明显、最严重的一些污染问题。新塘的经济活动主要围绕牛仔服装的整个生产工序进行，包括纺纱、染色、织布、剪裁、印花、清洗、车缝、漂白等。新塘的牛仔服装生意始于20世纪80年代，自此之后便发展迅猛。

镇上小河的两旁林立着众多工厂，河水流入东江，再经东江流入珠江。原本清澈见底的小河，现在已经成了一条黑色的沟渠，将西洲村和工业区隔离开来。西洲的村民反映，排污严重的时候，西洲村的河水已经简直不是污水，而是毒水，味道恶臭刺激。如果不小心接触到，皮肤还会发痒甚至溃烂。以前，村民们会捕捞河里的小鱼，饮用河水。现在他们不敢这样做了，他们必须花钱买自来水。

图注：
增城新塘一间牛仔布水洗厂排出的污水，该地的经济发展主要依靠纺织业

© 卢广 / GREENPEACE

“我们不是说不让纺织厂赚钱，我的家人也得依靠缝制牛仔衣服为生。但生产的同时也要注意环保，不要污染环境。”

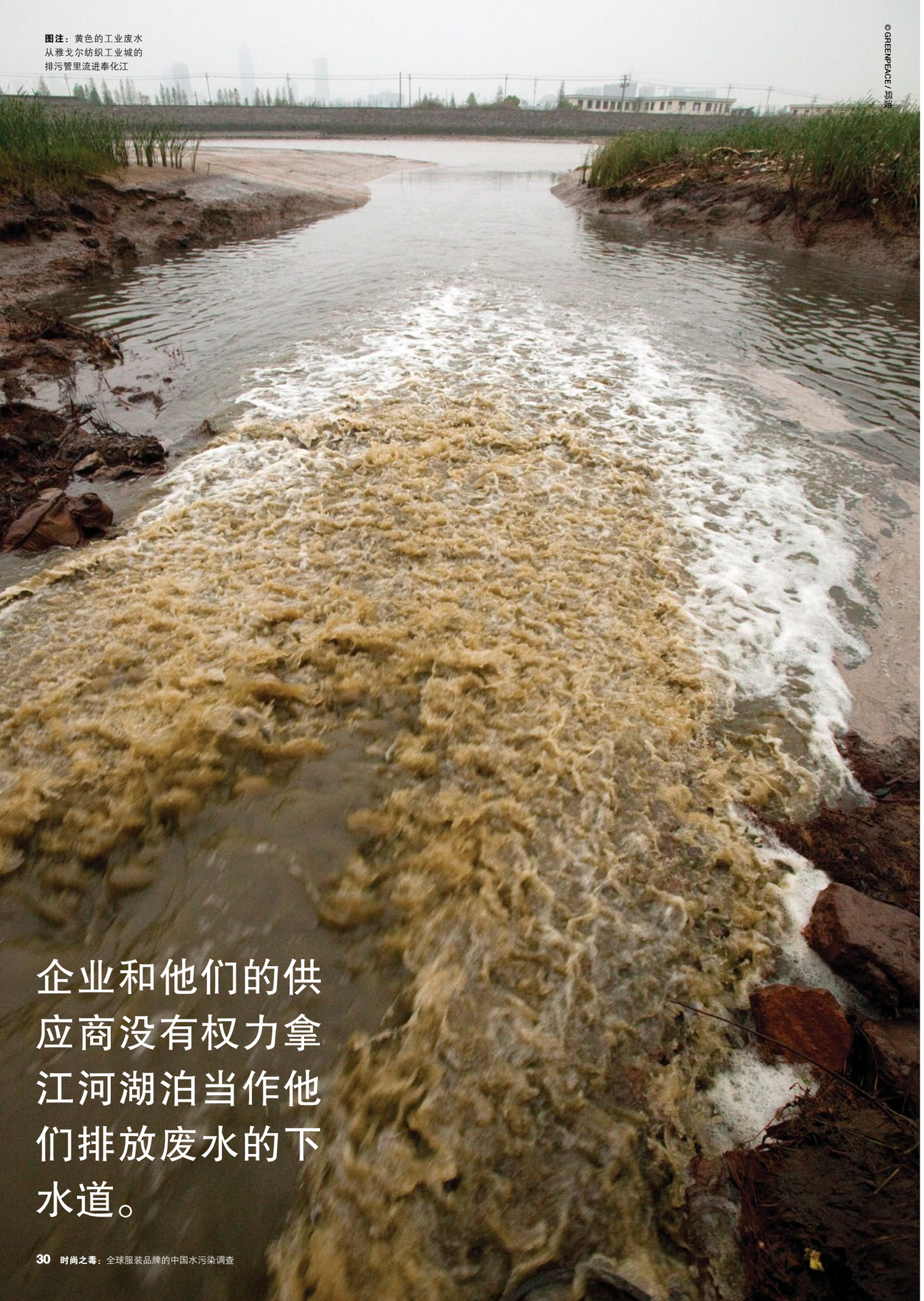
林舟（化名），西洲[66]

法规缺乏，执行不力

《水污染防治法》于1984年颁布，并于2008年进行修订。[67]目前的工业排放控制体系是该法的一个组成部分。《水污染防治法》建立了一套包含一系列环境质量标准和技术性排放标准的综合体系。同时，环境保护部还针对不同的产业发布了清洁生产标准，要求工业企业全面减少有毒原料的使用，并列出了清洁生产审计时使用的主要有毒有害物质清单。尽管如此，中国并未针对一些广为使用的化学品颁布强制性管理法规，对特定的有毒有害物质进行限制、禁止，防止其对人类健康和生态环境带来危害。[68]

该体系未能发挥作用的主要原因有：[69]

- 未对有毒有害物质给予足够关注。有些有毒有害物质含量虽低，却能对水生生态系统和人类健康造成极大危害。在广东，虽然其排放标准较其他地方更为严格，仍发现工业企业排入珠江的废水中有很多有毒有害物质都不在管制范围内。
- 现有标准未得到彻底执行：
  - 为节省成本，很多企业只会在上级部门到访前才启用水污染处理设备；
  - 因基层环保局能力有限、资源缺乏，通常未对很多中小企业进行审查；
  - 为保证收入或就业率，地方政府中与工业有关的部门经常干预环保法规的执行。
- 强调“末端治理”的污染控制方法以及该方法所强调的使用污水处理装置都具有其固有的不足之处。此类方法和装置在处理生活污水或其他生物废料时可以发挥效用，但对于很多有毒有害物质则无法发挥作用。有毒有害物质经过处理后通常会不受任何影响地进入食物链，并在下游沉积物中累积。有毒有害物质还可以转化成其他有毒有害物质，并在处理过程中生成的其他废物中蓄积。这样就会使处理装置排出的污泥变成危险废物，这些废物在进行掩埋或焚烧处理时，会将有毒有害物质或其副产物释放到环境中。[70][71]



图注：黄色的工业废水从雅戈尔纺织工业城的排污管里流进奉化江

© GREENPEACE / 邱波

企业和他们的供应商没有权力拿江河湖泊当作他们排放废水的下水道。

结语：创建一个无毒的未来

清洁的水不仅是人人都应享用的，也是全球最受威胁的基础资源。为自己及子孙后代保留清洁的水资源，对生态系统和人类社会的健康发展都至关重要，同样也可以减少因日益恶化的水资源短缺问题导致的潜在资源冲突。就此而言，企业及其供应商无权将水体用作其私有的排污池。

工业污染会对野生动植物和几十亿人口赖以生存的河流湖泊造成毁灭性的影响。工业企业排放的有毒有害物质具有多种危害性，如致癌、影响内分泌系统、损害生殖功能等。这些影响不仅会危及人类，更会危及所有生物。现在我们已面临多种警告迹象，有毒有害物质正在珠江和长江沉积：珠江的水质已受到严重影响，长江的鱼类体内也发现了有毒有害物质。针对两大河流污染的预防整治工作迫在眉睫。

有证据表明，纺织业要为中国的很大一部分水污染问题负责。纺织业对有毒有害物质的使用和排放，是珠江和长江等重要水系遭受化学污染的重要原因之一。

有毒有害物质在环境中处处可见，表明传统的“末端治理”方法鞭长莫及——废水处理厂无法应付大量的有毒有害物质。发达国家几十年来的经验证明对污染企业授予排污“许可”使得有毒有害物质合法地污染了江河海洋。[72]有毒有害物质对生态系统和人类健康有着极其严重的影响，其治理清理工作是一项艰难且昂贵的过程。

我们需要的是一种新的有毒有害物质管理方法，一种能够从根源上解决问题的方法。由于很多有毒有害物质的环境健康影响无法确定，“零排放”理念随之诞生，即禁止向水生环境排放任何有毒有害物质。经实践证明，目前的最佳方法是对产品和工序进行重新设计，逐步停止有毒有害物质的使用和排放；第3和第4章概述了实施该方法的有关政策和实践。

下文第2章探讨了中国两个纺织厂/工业城的废水排放情况，更加清晰地说明了某些工厂日常排放的有毒有害物质种类。同时，还将说明这些工厂与跨国知名服装企业及品牌的供应关系。这些知名企业和品牌必须对其供应商的废水排放，及其对水资源造成的污染承担责任。

图注：雅戈尔纺织工业城排放的工业废水流入奉化江，黑色的污水带清晰可见

©GREENPEACE / 陈波

02

污染企业及其客户——证据的链条

两家供应商排放的有毒有害物质

2010年至2011年期间，绿色和平开展调查，以评估中国的两家纺织工业城/工厂所排放的废水中是否含有有毒有害物质，及其排放的物质种类。[1,2]其中第一家为位于长江三角洲地区的雅戈尔纺织工业城；另一家为位于珠江三角洲地区的中山国泰染整有限公司。

2010年6月，绿色和平走访了这两座工厂，对其所排放的污水以及两条河流的沉积物的进行了采样。2011年3月，绿色和平再次前往雅戈尔纺织城采集样本，以深入研究所确认的有毒有害物质含量。

采样活动由位于英国埃克塞特大学的绿色和平研究实验室负责协调。2010年6月采集的样本由绿色和平研究实验室进行分析，2011年3月采集的样本则交由荷兰Omegam实验室进行分析。

此外，为了解完整的供应链，绿色和平对哪些品牌从这两家供应商处采购服装进行了深入调查。

本报告中提供的结果是本次调查得出的主要发现。有关所采样本更完整的数据以及检测结果的技术细节，请参见绿色和平研究实验室的《技术说明》。[3]

本报告发现，两座纺织工业城/工厂向长江三角洲和珠江三角洲排放有毒有害物质。值得注意的是，样本中发现了两类不同的环境激素：其中，两家供应商的废水样本中均含有烷基酚（AP），而雅戈尔纺织城的污水样本中还含有全氟化合物（PFC）。这两家供应商与如下国际国内知名品牌有着供应关系：Abercrombie & Fitch, Adidas, Bauer Hockey, Calvin Klein, Converse, Cortefiel, H&M, Lacoste, 李宁, 美特斯邦威, Nike, Phillips–Van Heusen Corporation (PVH Corp), Puma和雅戈尔。同时他们也是很多其他国内外品牌的供应商。Bauer Hockey, Converse, Cortefiel, H&M, Nike 和Puma对绿色和平承认了他们与这两家供应商的商业关系，但是他们表示他们的服装没有在雅戈尔纺织工业城进行湿法处理（印染，洗水，整理等）。这两个供应商为这些品牌提供的是服装生产的哪一个环节的服务不是最重要的问题。最重要的是，其中没有一个品牌有一个对化学品全面的管理政策来确保他们了解自己供应链使用和排放有毒有害物质的问题，并且对其进行有效处理。这些品牌公司对于其服装生产过程中造成的环境影响负有责任，他们应该并且也有能力与供应商一起淘汰在生产过程中使用的有毒有害物质。

连接起证据的链条

纺织服装生产工业主要依赖于品牌与供应商（成衣或布料的生产商，如果是垂直整合公司就既是布料又是成衣的生产商）之间各种长期或短期的业务关系。绿色和平开展的调查主要针对已掌握其下列证据的供应商：1）该供应商的某一家生产工厂正在排放有毒有害物质；2）知名的国际或国内品牌与该供应商有着业务关系。

© GREENPEACE / 邱波

图注：排污管的对面就是高端楼盘“万科金色水岸”，但奉化江从来没有呈现过金色，倒是呈现过浑浊的、黑色或者红色，看排污管排出什么颜色的废水

中国是世界上水污染最严重的地区之一，70%的河流、湖泊和水库都受到了污染的影响。

案例研究1：雅戈尔纺织工业城
位于宁波市，长江三角洲

© GREENPEACE / 邱晓

图注：雅戈尔纺织工业城的大门

雅戈尔纺织工业城—地理位置、产品及废水排放

雅戈尔集团[4]拥有中国最大的垂直产业链综合纺织公司，具有世界级的纺织品生产、服装制造和零售能力。该公司成立于1979年，地处中国东部的浙江省宁波市，与上海毗邻。公司不仅为多个国际品牌生产纺织品和服装，还拥有包括衬衫、西服、裤子、茄克、领带和T恤在内的自有品牌，这些品牌均处于国内领先地位。[5]

2003年，雅戈尔集团有限公司投资10亿元人民币（1.47亿美元）在宁波市建立了雅戈尔纺织城，内设有“致力于生产高品质染织布、毛织物、印花布和针织面料的大型工厂”。[6]该纺织城现已成为中国最大的高端服装及纺织品生产基地之一。除工厂外，纺织城还设有研究中心、仓库和样品室。

雅戈尔纺织工业城内集中了一些自有的生产工厂，包括雅戈尔日中纺织印染有限公司（纱线染色、织造、印花和整理）。

宁波雅戈尔裤业有限公司（主要生产休闲裤、正装裤和运动装）、宁波雅戈尔服饰有限公司（五大产品线，其中最重要的产品是休闲装）[7]、宁波雅戈尔毛纺织染整有限公司（毛纺织物的染色、纺丝、编织和整理）等子公司以及一家污水处理厂（WWTP）。雅戈尔集团有限公司称，其已斥资300万元人民币（441,176美元）“从日本引进一套污水处理系统，通过先进的处理技术，同时实现安全排放和水资源的循环利用，有效节约了资源。”[8]

该大型工业城占据了奉化江临河约3公里的面积。奉化江流入长江三角洲，在此地会出现潮汐现象。雅戈尔纺织城的排水管（绿色和平称之为1号管）与污水处理厂直接相连，管道周围无其他工业设施向江内排放污水。

雅戈尔纺织工业城[9]

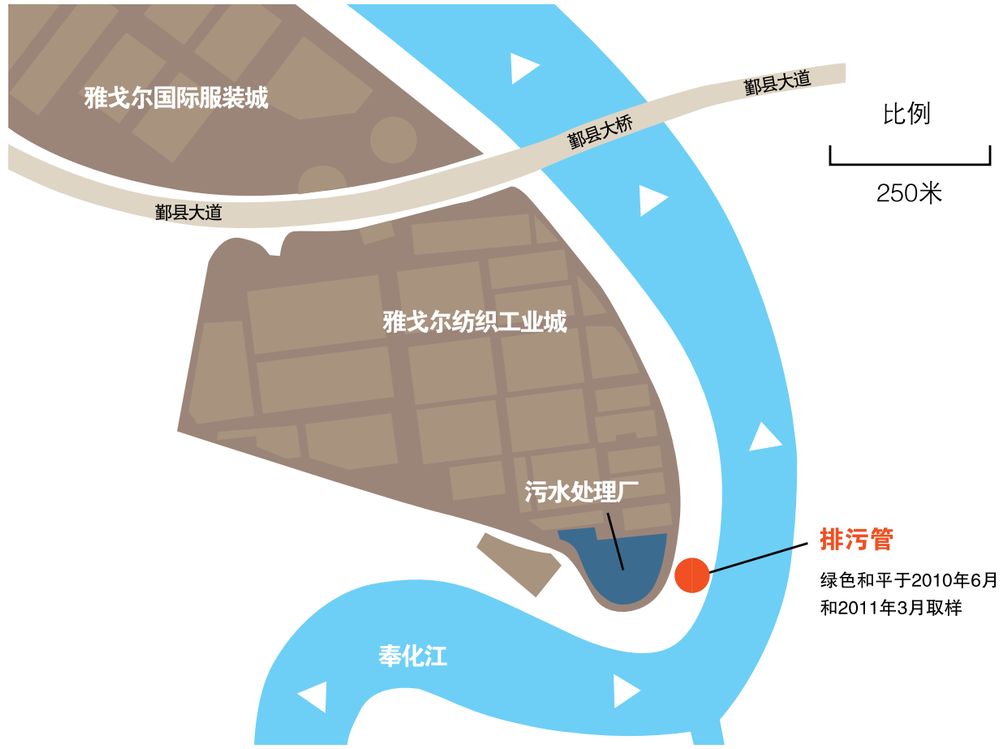


图2.3 为雅戈尔纺织城略图，显示了污水样本的具体采集地点。《技术说明》中提到的其它样本（其他管道的污水，雨水和河流沉积物）在附近采集。[9]

与国际国内知名品牌的供应关系

下列国内知名品牌与位于中国宁波的雅戈尔集团（包括分公司）有持续的/近期的供应关系：Adidas, Bauer Hockey, Calvin Klein, Converse, Cortefiel, H&M, Lacoste, Nike, Phillips Van Heusen Corporation (PVH Corp)和Puma。雅戈尔纺织工业城也是其自有品牌雅戈尔的供应商。我们对于在2010年6月和2011年3月分别采集的废水样本进行科学分析，结果显示雅戈尔纺织工业城排放有毒有害物质，污染奉化江。Bauer Hockey, Converse, Cortefiel, H&M, Nike 和 Puma对绿色和平表示他们的服装并没有在雅戈尔纺织工业城进行湿法处理。但是，从造成污染的公司采购产品，同时又对其排放有毒有害物质的行为视而不见，这些品牌等于助长了污染的发生。

许多这些公司都就避免环境污染的必要性问题发表过公开声明。下面摘录了这些品牌在其官网发布的声明，所摘言论表明这些公司均关注水环境；但另一方面，本次调查结果显示，这几个品牌的供应商，即雅戈尔集团，在排放有害有毒物质。

adidas

“我们的战略目标是通过以下举措成为一个零排放的企业：

- **事事遵循环境最佳规范**
- **环境效率收益最大化**
- **支持并依托员工的激情，创建一个绿色的星球”**

Adidas官方网站[10]

Bauer

YOUNGOR

“清洁生产的概念正日益在雅戈尔成本控制工作中发挥重要作用，同时也使企业管理层对生产环保的重要性取得了全新的认识。目前雅戈尔日中纺正积极申报清洁生产单位，期望以此为契机，使企业在绿色能源应用、清洁生产的推行上更上一层楼。”

雅戈尔官方网站[11]

PUMA

“工厂有责任确保‘不使用有毒有害物质’的工艺流程生产（‘harmful substances free’ production）。工厂必须负责并承担因在材料、部件或成品中发现有害物质而对Puma带来的损失。”

《Puma环境标准手册》[12]

CONVERSE

Calvin Klein

CORTEFIEL

尊重环境：必须在任何情况下确保遵守环境法规，以负责任和尊重的行为准则对待环境。

Cortefiel集团外部行为准则[13]

NIKE

“我们……与工厂合作以提高效率，目的是避免用水量超出实际需求量，同时也为了确保用过的水清澈如昔，甚至比之前更为清澈。”

Nike公司2007–2009财年企业责任报告，第38页[14]（附带说明）

LACOSTE

Lacoste 在企业社会责任方面没有任何公开声明，但其是鳄鱼保护计划的支持者：“我们使用鳄鱼形象作为品牌的标志超过78年，LACOSTE积极支持由全球环境基金的项目，保护濒危的鳄鱼种类，如短吻鳄、凯门鳄、长吻鳄，这些鳄鱼的栖息地正由于生态平衡被破坏而消失。

Lacoste宣传资料[15]

H&M

我们在环境工作上采用预防性原则，遵循防范性措施主动替换有毒有害物质。

H&M自愿可持续行动报告2010[16]

PVH

我们承认我们的供应链会影响到环境。但我们无法直接控制我们的供应商、销售商和服务提供商，我们……试图使我们的供应商达到我们的污水处理、有毒有害化学品、空气质量和循环利用等方面的环境要求。

Phillips–Van Heusen，环境声明[17]

调查发现与雅戈尔集团有限公司有业务往来的其它公司

绿色和平还有证据表明，Blazek, Nautica, Macy's, the Oxford Apparel Group and Ralph Lauren知名品牌近期均与雅戈尔集团有限公司有着业务关系，但这些公司对绿色和平的问询没有做出任何回应。品牌Peerless Clothing确认他们和雅戈尔集团曾经有业务往来，但目前业务已经终止。

排放的有毒有害物质

雅戈尔纺织工业城坐落在宁波市的奉化江沿岸。于2010年6月及2011年3月，绿色和平分两次从同一条排污管道（绿色和平称之为“1号管”）采集了该工业城污水处理厂排出的污水样本。2010年6月期间采集了两批样本，第一批样本采集时间为6月21日傍晚，当时管道的污水排放量相对较小；第二批采集时间为6月22日凌晨，据观察当时的污水排放量非常大。

2011年3月，绿色和平再次前往该工业城，分别在三个不同的时间点采集了三批污水样本。采集时间为3月8日至9日，相隔时间为15个小时。在这段时间内，据观察，污水的颜色和温度均发生了显著变化。尽管该工业城拥有现代化的污水处理厂，但经科学分析发现，所采集的污水样本中仍含有多种有毒有害物质，包括环境激素类物质壬基酚和全氟化合物。

壬基酚

其中最重大的发现是，有一批污水样本中含有壬基酚，其浓度为14微克/升。该样本采集时间为2011年3月8日上午11时。壬基酚是一种人造化学品，具有持久性，可在食物链中蓄积，也是一种广为人知的荷尔蒙干扰物。

该结果表明，雅戈尔纺织工业城可能长期，或至少周期性地，向奉化江排放这种有毒有害物质。

全氟化合物（PFC）

2011年3月所采集的三批污水样本中均含有数种全氟化合物。其中，全氟辛酸 （PFOA）的浓度最高，为0.13–0.14微克/升。同时还发现了其它浓度较低的全氟化合物，包括全氟羧酸，浓度为0.013–0.031微克/升，以及全氟辛烷磺酸（PFOS），浓度为0.0031–0.0087微克/升。全氟化合物为人造化学品，能在环境中长期存留。全氟化合物会对肝脏产生不利影响，同时也是一种广为人知的荷尔蒙干扰物（请参见框2.1）。

从污水样本中测试出的浓度看似很低，但它与接收工业污水的污水处理厂中发现的浓度相似，均高于地表水的背景浓度。[18]

化学品鸡尾酒

在2011年3月所采集的样本中还发现了其他各种低浓度的化学品，这表明工业城排出的污水是当地水生环境出现一系列有害物质的源头。这种“化学品鸡尾酒”的成因有两个：一是在纺织品加工过程中刻意使用这些化学品，二是清洗纱线或纺织品中的化学残渣。这些纱线或纺织品是从外地制造商处运至工业城进行加工的。此类复杂的化学品混合物所造成的危害难以预计。

定量分析中发现的化学品包括：

- **胺**：苯胺、2–氯苯胺、甲基苯胺、乙基苯胺和二乙基苯胺等具体胺类，以及具有致癌性的邻甲氧基苯胺；
- **氯化挥发性化合物**：二氯乙烷、三氯甲烷（哥罗芳）和四氯乙烯；
- **二氯苯酚、三氯苯酚和五氯苯酚**。

在对2010年6月所采样本进行定量分析后，检测出53种有机化学品，但其中仅有12种可以完全确认。确认的物质包括一种三烷基磷酸酯（磷酸三丁酯（TBP））和一种蒽醌衍生物。次日凌晨采集第二批样本时，管道的污水排放量显然更大，但分析出的有机化学品却更少。尽管如此，在前一天傍晚所采集的样本中，存在所确认的全部四种化合物。这些调查结果突出了一个事实，即在不同的时间从同一个排放源排出的污水的成分很可能会发生变化。（对于所确认的物质列表及其影响，请参见附录3。）

框2.1 全氟化合物（PFCs）

生产及用途

全氟化合物是一种人造化学品，无法自然生成，只有通过人类活动才能出现在自然环境中。全氟化合物很难被化学降解、生物降解和热降解，[19]很多全氟化合物均无法溶于水和油。正是由于这些特性，全氟化合物才被广泛应用于纺织品和纸张的防水、防油及防污处理，用作专门的工业溶剂和表面活性剂，并用于制作化妆品、塑料[20 21]防火泡沫以及高温润滑剂。[22]

近60年来所生产的PFCs可分为以下四大类：

1) 全氟烃基磺酸盐（PFAS）（使用最广泛的是PFOS）
2) 全氟羧酸（PFCA）（使用最广泛的是PFOA）
3) 含氟聚合物（使用最广泛的是聚四氟乙烯（PTFE），市场上常称之为特氟龙，广泛应用于服装制造，是Gore-tex面料和相似防水织物的基本组成部分，同时也可用于不粘锅厨具）
4) 全氟辛基乙醇（FTOH）[23]

在环境中的分布

从另一方面而言，此类化学品的持久性也会给环境带来潜在的毁灭性影响。无论是因生产或因处理操作排放出来，还是作为产品存在，此类化学品都会长期留存在环境中。[24]例如，PFOS极难降解，其在环境中留存的时间相当长。[25]据报道，PFAS（尤其是PFOS）和PFCA（尤其是PFOA）对淡水、地下水、海水沉积物以及土壤等几乎所有环境媒介都造成了污染。据称，在中国，包括PFOS和PFOA在内的PFC存在于各种环境媒介中，其中包括多条水系。[26 27 28]

生物蓄积

和其他众多持久性有机污染物（POPs）不同，PFOS附着在动物血液的蛋白质中，以此方式在动物体内蓄积，因此会在肝脏组织中形成非常高的浓度。[29 30 31]针对此方面开展的多项研究均表明，两栖动物、鱼类、鸟类和哺乳动物（从老鼠到包括鲸鱼、北极熊在内的体形较大的哺乳动物[32 33]），以及中国动物园和野生动物园的小熊猫和大熊猫的组织内均存在PFC。[34]同时，据报道，在水生环境中，食物网内各级生物体均含有PFC。[35]

人类接触全氟化合物

现在，在全球多个国家，甚至在遥远的加拿大北极区，均发现居民的血液和母乳中存在PFOS及其它全氟化合物。近年来，美国的血液样本中所含的PFOS、PFOA和全氟己烷磺酸（PFHxS）的平均浓度已有所降低，这可能得益于美国自2002年起停止了PFOS和相关化学品的工业生产。[36]相反地，在中国沈阳，在1987年到2002年的十几年间，人体血液中的PFOS和PFOA浓度反而有所升高。[37]有观点认为，中国居民与此类化学品接触的最主要途径为进食海洋鱼类和其他水产食品。[38 39]

对健康的影响

动物实验研究表明，全氟化合物在动物的发育期和成年期均会产生不利影响。[40]据报道，PFOS和PFOA均会对啮齿动物和猴子的肝脏产生不良影响。[41 42 43]全氟化合物还会干扰人类和其他动物的荷尔蒙系统；[44]例如，丹麦男子正常的精子数量减少被发现与血液中PFOS和PFOA的高浓度有一定关系。[45]

法规

中国目前尚无法律法规对全氟化合物的生产和使用加以管制。然而，近期PFOS已被列入受《斯德哥尔摩公约》管制的持久性有机污染物范围内。《斯德哥尔摩公约》是为保护人类和环境不受持久性有机污染物的影响而制定的国际公约。缔约方须采取措施限制PFOS的生产和使用，尽管有些用途是被豁免的。[46]中国也是《斯德哥尔摩公约》的缔约方之一，但中国目前尚未签署《公约》中有关PFOS的最新修订内容。[47]

欧盟和加拿大已经针对某些用途禁止了PFOS的销售和使用[48]。[49]但是这些限制条款不适用于全氟羧酸及其它全氟化合物。即使全部停止使用，由于其超强的持久性，PFOS及其它全氟化合物依然会在环境中存留很长时间。

案例研究2：中山国泰染整有限公司
中山市，珠江三角洲

图注：中山国泰染整有限公司的大门

© GREENPEACE / 胡波

中山国泰染整有限公司–地理位置、产品及排放物

中山国泰染整有限公司为本报告的第二个案例。经调查发现，该公司的排水管道排出的污水中同样含有有毒有害物质。中山国泰染整有限公司位于广东省中山市三角镇高平工业区，珠江三角洲的支流从其周边经过。该公司是高平工业区内众多染整企业之一，是一座大规模的工业城，里面设有各种生产工厂，一个污水处理厂，一座发电厂，员工宿舍楼和行政楼。该公司主要生产针织物、天鹅绒、羊毛、氨纶等各种纺织品。除此之外，该公司还实施纤维的生产前处理、漂白、染色、织物整理等工序。[50][51]

中山国泰染整有限公司西接石基河，东临高沙河。这两条小河都是大型河道黄沙沥水道的支流。黄沙沥水道是珠江三角洲的组成部分，最终流入中国南海（请参见图2.4）。尽管石基河与黄沙沥水道的接口处建有一座水闸用于控制水流，此地的水系仍有潮汐现象。除中山国泰染整有限公司外，此地还建有其他工厂，有的似乎和中山国泰染整公司一样也向石基河涌排放污水。

绿色和平经调查发现，1号管直接向中山国泰染整有限公司墙外的小河道内排水，墙的另一侧不到2米之处就是该公司的污水处理厂。污水样品采集之前数小时未曾下雨（也没有积蓄的地表水）。它不定期向小河道排放污水，并且我们观察到它于夜间排水。依据我们的调查，该排污管归中山国泰染整有限公司所有。

中山国泰染整有限公司[52]

图2.4 为中山国泰染整工厂略图，显示了样本采集的具体位置。

图注：印染产生的废水储存在中山国泰染整有限公司的污水处理厂的废水池里

© GREENPEACE / 玛波

与国内外知名品牌的关系

知名品牌Abercrombie&Fitch，美特斯邦威和 Phillips–Van Heusen (PVH)公司以及中国运动品牌李宁向绿色和平确认了中山国泰染整有限公司是他们的供应商。经分析发现，在2010年6月采样当日，该工厂正在向石基河排放有毒有害物质。

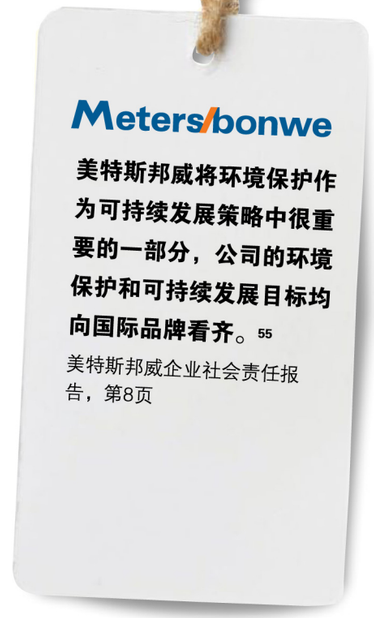
Philips–Van Heusen公司的声明请参与本报告89页。李宁公司未在其官网上发布有关环保或可持续发展的政策或行动的信息。[53]（欲欲了解上述公司更详细的信息和他们如何回应此份报告中绿色和平出示的证据，请见附录1。）

Abercrombie & Fitch强烈认同可持续发展是一个全球性的共识，因此我们恪守我们对环境和可持续发展的承诺。[54]

Abercrombie & Fitch

绿色和平另有证据表明，Carter's、JC Penny、Kohls、森马和以纯等知名品牌近期均与中山国泰染整有限公司有着业务关系，但这些品牌对绿色和平的问询没有做出任何回应。American Eagle、GAP和Uniqlo确认他们和雅戈尔集团曾经有业务往来，但目前业务已经终止。

JCPenney
KOHL'S
carter's, inc.
Semir
YISHION



美特斯邦威将环境保护作为可持续发展策略中很重要的一部分，公司的环境保护和可持续发展目标均向国际品牌看齐。[55]

美特斯邦威企业社会责任报告，第8页

© GREENPEACE / QIU BO

图注：绿色和平工作人员正在从排污管取样

管道排放出的有毒有害物质

绿色和平在该工厂“1号管”排出的污水样本中发现了多种有机化学物质（采于2010年6月，见图2.4）。其中包括两类烷基酚（壬基酚和辛基酚），这些物质具有持久性和荷尔蒙干扰性（参见框2.2）。样本中还含有三烷基磷酸酯（TBP和TEP）、氯苯胺（DCA）和一种苯甲酮衍生物（参见附录3）。

排放的污水中还发现了高浓度的重金属，包括铬、铜和镍等。这些金属主要附着在污水中的悬浮颗粒上，从中山国泰染整工厂1号管不时地流进石基河。这些重金属被使用于纺织品制造领域。它们具有毒性，尤其在浓度较高时毒性更强（参见附录3、框C）。

深夜排污

绿色和平采样小组在几个不同的时间段中山国泰染整有限公司进行了观察。在此期间，白天时1号管无污水排出，但在夜间则发现有污水排出。我们的采样发生在夜间；当时，石基河上飘满了蓝白色的泡沫。现已证实，采集样本时所排放的污水中含有有毒有害物质。无论工厂是否是故意所为，只在夜间才能观察到污水排放这一事实令人担忧。

中国其它地区也有隐藏排水管和排放物的做法，目的是隐瞒污水排放造成污染的事实。 绿色和平担心的是，监管部门不可能在夜间实施监控，因此如果夜间排放的污水中含有违禁或超标物质，监管部门很难发现。可以说，夜间排放污水的现象，增加了非法排放的可能性。

© GREENPEACE / QIU BO

图注：绿色和平工作人员正在从排污管取样

框2.2 烷基酚及烷基酚聚氧乙烯醚

生产及用途

烷基酚是一类人造化学品，其无法通过自然过程生成，只有通过人类活动才能出现在自然环境中。使用最广泛的烷基酚包括壬基酚（NP）和辛基酚（OP）。这两种化学品可用于多种特定的工业用途，同时也可用于生产烷基酚聚氧乙烯醚（APE）。APE是一组非离子型表面活性剂；使用最广泛的APE包括壬基酚聚氧乙烯醚（NPE）以及用途相对较少的辛基酚聚氧乙烯醚（OPE）。在包括纺织品生产和工业清洁剂在内的多种工业或日常用途中，NPE主要用作表面活性剂、乳化剂、分散剂和润湿剂，另有少量NPE用作纺织品和皮革的表面整理剂，或作为农药和水基涂料的组份。[57][58]

分布及影响

这些化学品（尤其是NP及其衍生物）在环境中分布较为广泛：排放入环境后，NPE和OPE可通过降解重新变为NP和OP，而NP和OP具有持久性、生物蓄积性，且对水生生物具有毒性。[59][60][61]这些化学品是污水排放物和污泥中常见的污染物，[62][63][64]而污水和污泥又可能用作农田的肥料。欧洲的雨雪中都曾检测出NP。[65][66]而且据报道，NP和OP的残留物也是房屋灰尘[67][68]和室内空气中的污染物。[69][70]NP和OP都会在鱼类和其他有机体组织内蓄积，并通过食物链产生生物放大作用。[71]近期，人体组织内也检测出了这两类化学品。[72]

荷尔蒙干扰物

NP和OP最广为人知的危害是能够模仿天然的雌激素。这会改变某些生物体的性发育，其中最显著的是鱼类的雌化。[73][74]与OP接触之后，雌性及雄性啮齿动物的生殖系统均会受到不良影响，包括造精量下降、精子畸形情况增多等。[75][76][77]同时，人体淋巴细胞中的DNA也可能会受到破坏。[78]有记录表明，这两种化学品会影响体外免疫系统细胞。[79]

现有法规

目前，中国未对NP、OP及其聚氧乙烯醚的生产、使用及排放进行管制。不过，NP和NPE已于近期列入《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》中，表明这两种化学品须获得许可方能用于进出口。[80]除中国外，欧盟等地区对NP、OP及其聚氧乙烯醚的生产、使用和排放进行了规定。

在欧洲，APE大多被脂肪醇聚氧乙烯醚所取代。1992年，《保护东北大西洋海洋环境公约》[81]的缔约方决定停止在清洁剂中使用NPE，并从家居产品开始逐步淘汰NPE。[82]1998年，OSPAR委员会达成共识，欲在2020年之前停止向海洋环境排放任何有毒有害物质，并为此制定了一份化学品优先行动清单，而NP和NPE首当其冲。[83]《欧盟水框架指令》规定的‘优先管理有害物质清单’也包含了NP。[84]此外，在欧盟境内，自2005年1月起，除了一些“闭环”生产系统作为特例，凡NP和NPE含量超过0.1%的产品不准进入市场。[85]

结语

绿色和平所做的调查以及本章中的证据表明，这两家位于长江三角洲和珠江三角洲纺织工业城/工厂排放有毒有害物质，造成污染。这两家供应商与Abercrombie&Fitch，Adidas，Bauer Hockey，Calvin Klein，Converse，Cortefiel，H&M，Lacoste，**李宁，美特斯邦威，**Nike，Philips–Van Heusen Corporation (PVH Corp.)，Puma **和雅戈尔**等众多知名品牌有着供应关系，并也是国内外多个其他品牌的供应商。虽然上述多个品牌声明支持有毒有害物质零排放的原则，但其供应商的污染仍在继续。Hockey, Converse, Cortefiel, H&M, Nike **和Puma对绿色和平表示其服装没有在雅戈尔纺织工业城进行湿法处理**。

这两个供应商为这些品牌提供的是服装生产的哪一个环节的服务不是最重要的问题。最重要的是，其中没有一个品牌有一个对化学品全面的管理政策来确保他们了解自己供应链使用和排放有毒有害物质的问题，并且对其进行有效处理。这些品牌公司对于其服装生产过程中造成的环境影响负有责任，他们应该并且也有能力与供应商一起淘汰在生产过程中使用的有毒有害物质。

在污水样本中发现的很多物质都可溶于水，在其排入水体后，可随水体流动。这说明，这些物质很可能流往下游地区，在下游就不可能再追溯到这些物质的排放源。其中部分物质在水生环境中很难降解，并/或能够在生物体内蓄积。因此，此类物质的持续排放很可能导致环境中该类物质的数量不断增加，并存留相当长的时间。甚至在以后国家立法规定禁止排放这些物质之后，它们可能依然存在在环境之中。

样本中发现的烷基酚和全氟化合物值得特别关注。这些物质可以干扰荷尔蒙系统，即使含量很低，也会产生危害。至于样本中发现的其他一部分化学品，目前尚无法充分了解其毒性或排入环境后的潜在影响。在这种情况下，根据预防性原则，污染企业有责任证明所排放的物质是安全的。（参见第4章）。

我们的调查还证明排放污水的成分因采集时间的不同而存在显著差异，排放量时大时小，有时在夜间排放。对排放的监测很难应付上述的状况。

如第1章所述，我国环境法规对污水中一些污染物的排放进行了管控，包括我们此次检测出的铬、铜和镍等重金属。然而，法律并未禁止这些有毒有害物质的排放，而是针对上述物质制定了允许排放的浓度。换句话说，根据目前的法律体系，纺织企业可获得“污染许可”排放上述物质。更重要的事，对于我们在污水中检测出的的大部分有毒有害物质，中国法律均未有所规定。

利用‘末端治理’方法，包括传统的污水处理厂，无法有效解决污水中存在多种有毒有害物质的问题。事实上，经调查发现，即使投资兴建了现代化污水处理厂，雅戈尔纺织城仍在排放各种有毒有害物质。

显而易见，我们的调查不可能囊括排入珠江和长江三角洲的有毒有害物质的所有源头。但是，对这两家工业城/工厂的调查可以清楚说明其它纺织厂可能存在的问题。政府部门和品牌企业需要进行更广泛的调查。将调查的信息公布给公众，也是解决这个问题至关重要的一步。

下一章更详细地分析了服装品牌为其供应链排放有毒有害物质承担起责任的必要性，并就此就他们应采取的行动提出了建议。

© ROSE / GREENPEACE

03

企业责任的必要性

纺织业：肮脏的过去，清洁的未来?

第2章所述的调查表明，这两家纺织厂在排放有毒有害物质；调查还强调了这两家纺织厂与其众多知名品牌客户之间的供应关系。

将河流作为垃圾池用于倾倒含有毒有害物质的废水，这种现象在中国并不鲜见，无论这些废水是未经处理直接排入河流，还是经废水处理厂处理后再排入河流。即便在第二种情况下，也无法有效解决有毒有害物质的问题。不过，中国绝不是第一个由于纺织业而造成污染的国家。

纺织业的发展与污染

现代纺织业的发展最早可追溯至19世纪，当时英国兴起了一股纺纱编织机械化浪潮，并传播至欧洲其他国家和北美。虽然当时合成染料的生产已成为推动化工行业兴起的重要因素，[86]但直到“二战”后，有毒有害物质才开始广泛应用于纺织业；举例来说：

- 烷基酚（AP）于20世纪40年代首次引入英国；[87]
- 氯化阻燃剂于“二战”期间首次得以大规模应用，主要用于制作军用服装，溴化阻燃剂于20世纪50年代实现商品化；[88]以及
- 全氟化合物的生产始于20世纪40年代，[89]但直到50年代才实现商品化。[90]

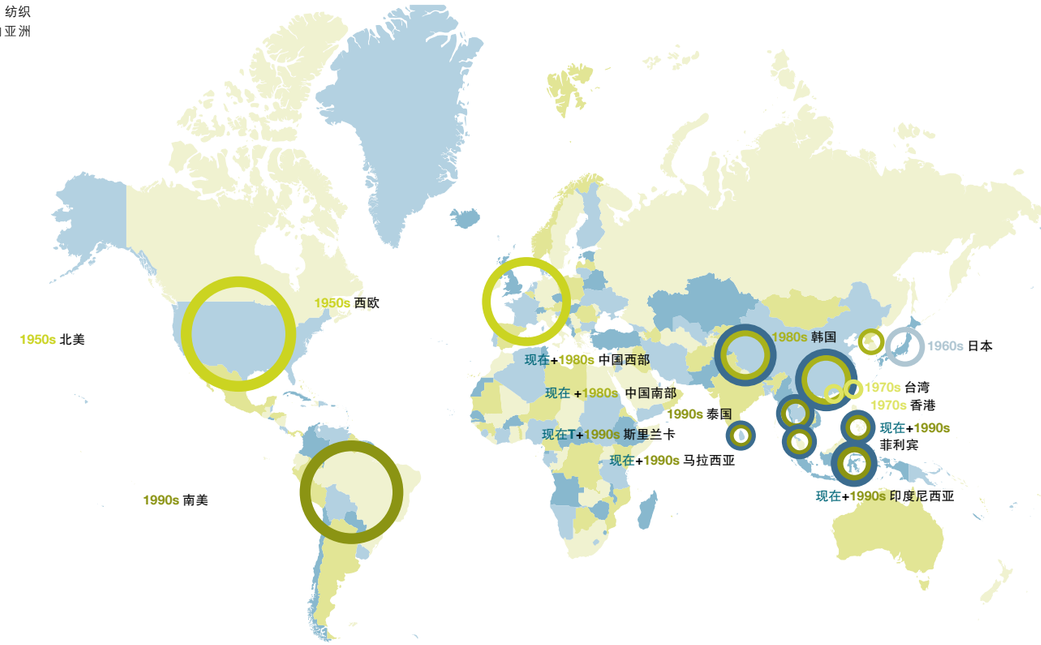
因此，虽然这些有毒有害物质的生产源于“二战”前，但直到20世纪下半叶才正式大规模用于商业用途。

20世纪50年代，因亚洲生产成本较低，全球市场的纺织品生产中心开始从北美和西欧转移至亚洲，首先转移至日本，然后是香港、台湾和韩国。这四个国家和地区在整个20世纪70年代以及80年代初期主宰着全球纺织品和服装的出口市场。自20世纪80年代末起，纺织品生产中心又陆续转向中国华南和华东地区以及印度尼西亚、泰国、马来西亚、菲律宾和斯里兰卡。90年代，南亚和拉美许多国家也陆续有新的供应商进入市场。[91]在中国境内，纺织业集群从东南部地区迁移至中西部地区，这是中国纺织业发展的最新趋势。[92]

据观察，“中国纺织业的成功，描绘了一幅产业全球化的画卷，勾勒出西方国家逐步将环境代价转移至中国的过程。”[93]事实上，过去在发达国家，纺织业同样要为河流污染承担一大部分责任。例如，在美国东北部，众多纺织厂曾经直接将染色工序产生的废水排入河流。[94]

纺织产业的转移

图3.1 自20世纪50年代初，纺织产业开始从北美和西欧向亚洲转移。



1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	现在
北美	日本	台湾 香港	中国西部 中国南部	斯里兰卡 马拉西亚 泰国 印度尼西亚 菲利宾 南美	斯里兰卡 马拉西亚 泰国 印度尼西亚 菲利宾 南美 中国西部 中国南部

削减成本的压力

图注：雅戈尔纺织工业城的排污管中流出黄色的工业废水雅戈尔纺织工业城的排污管中流出黄色的工业废水

然而，在中国纺织业发展过程中，与发达国家和发展中国家在环境管控措施上差异相比，廉价劳动力[10]等因素起到了更为重要的作用。迫于连锁折扣零售店对廉价服装的需求，纺织业成本削减压力日益增大，对于环境保护的投资需要则更容易被忽略。例如，报道称自1995年以来，[11]按实际价值计算，出口到美国的服装价格降低了25%，迫使纺织业不断大幅削减成本，这反过来又导致中国部分纺织企业直接将废水排入河流。污染废水的处理成本约为每吨0.13美元，而且污水处理只能解决部分污染问题，对大部分有毒有害物质没有任何作用（参见第1部分）。一些纺织厂为了提高利润，只得违背中国法律，将废水直接排入河流。[12]

然而，因抱着必须采用“传统”污染控制方法的守旧思路，很多企业高估了环保成本。在20世纪80年代的美国北卡罗来纳州（参见框3.1），纺织企业必须有效清除废水中的烷基酚聚氧乙烯醚（APEs），以符合环境标准。该治理过程成本高昂，令很多企业望而却步，纺织业的未来陷入危境。但是，当企业在生产过程中利用更安全的化学品代替了APEs后，上述成本便得以避免。因此，在纺织业整体迁移至印度和中国之前，北卡罗来纳州的纺织业得以维持并延续到20世纪90年代。

遗憾的是，在纺织业迁移至中国、印度和其他发展中国家的进程中，这些国家并未借鉴北美地区改用更安全的化学品，而是继续依赖有毒有害物质从事生产，利用污水处理厂处理废水或直接将废水倾泻入河流。

尽管有工业化国家的教训在前，即在纺织品加工过程中应该避免使用有毒有害物质，但在纺织业蓬勃发展的中国和印度、巴基斯坦、越南、柬埔寨和孟加拉国等国家，这些物质仍在继续被使用。[13]

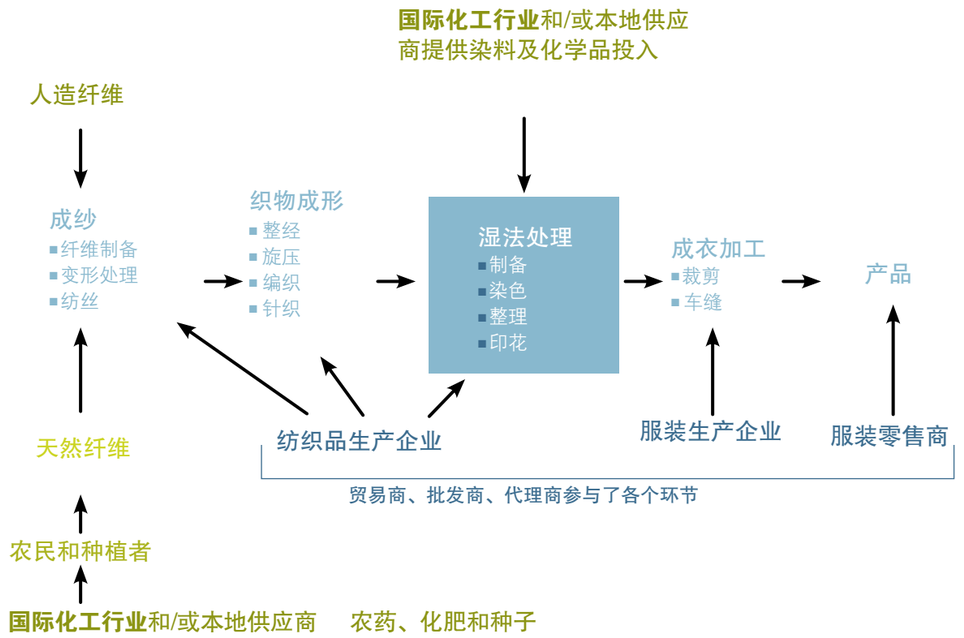
明确责任

纺织及服装生产链冗长而又复杂，全球有多个国家参与了纺织品加工和服装制造的各个环节。目前，全球纺织与服装市场的价值每年为4000多亿美元。预计至2020年，增长率将达25%，其中亚洲将成为重要的推动力量。[14]中国纺织品年出口量占全球总出口量的28%，位居全球第二（仅次于欧盟的30%）；服装出口量占全球总量的34%，位居全球第一；[15]如果将纺织品和服装两者综合考虑，中国自1995年起就一直稳坐全球出口量的头把交椅。[16]根据世界贸易组织的贸易统计数据，欧盟、美国、印度、土耳其、巴基斯坦、印度尼西亚、泰国和越南等为全球纺织及服装出口十五强。[17]

跨国品牌所有者、原材料供应商、纺织及服装生产企业、金融公司、零售商和客户是纺织及服装供应链中最主要的参与者。有时公司可能为供应链中的多个环节负责：例如，品牌所有者和零售商可能是同一家公司，或者品牌所有者可能拥有自己的生产线。有的品牌所有者可直接与供应商签署合同，有的则通过代理商或进口商间接签署。通常，品牌所有者启动包括研究、设计在内的产品开发过程。[18]因此，品牌所有者是领导行业变革的最佳人选。[19]

图3.2 参与纺织品生产的企业

图3.2 说明了纺织及服装供应链中除去品牌所有者以外的主要参与者。



虽然全球约一半的纺织出口产品和近四分之三的服装出口产品均来自发展中国家，[21]但大多数知名服装品牌则来自发达国家。引领全球服装及鞋类市场的品牌包括H&M、Nike、Agiocur（Inditex）Zara、C&A和Adidas。[22]美国的主要服装生产商包括Levi Strauss、Phillips-Van Heusen、VF Corporation和Warnaco。[23]总的来说，纺织及服装行业的细分程度非常高，有多个不同的品牌参与其中。在美国，规模最大的50个品牌收入总和不到全国纺织服装业总收入的40%，[24]而在欧盟，60多家公司的收入总和仅占欧盟纺织服装业总收入的25%。[25]

供应链的复杂性必然导致产品制造的各道环节及其对环境的潜在影响无法透明化。在供应链中，虽然制造商和贸易代理商也可起到协调作用，但只有品牌所有者才可要求各环节提供所有的信息。[26]但是，品牌商一般不会对外披露其所有供应商的详细信息，尤其是分包商或供应链下游的几个环节的相关信息。使情况更为复杂的是，供应商通常会与几个品牌商同时签订合同。因产品周期较短，潮流变化较快，这些供应合同有时也是短期的。

本报告重点关注湿法处理过程，包括染色、整理和印花-在纺织品整理的所有操作中，湿法处理过程是使用并向地表水排放有毒有害物质的主要源头。[27]**湿法处理过程产生的污染，应由纺织品制造商和采购其产品的品牌商共同承担责任。**

© ROSE / GREENPEACE

运动品牌—有影响力的行业领军

第2章概述了多个知名品牌与本报告发现的两家排放各种有毒有害物质的纺织厂之间的联系。其中许多知名品牌都有成熟的企业社会责任方案，包括有毒有害化学品和供应链的标准。在这一章里，运动品牌提供了一个很好的示例，展示了全球纺织供应链、环境政策的发展和企业责任等议题。

虽然纺织和服装业是市场份额很分散的行业，但运动品牌却是其中的创新者，他们的强势地位足以影响他们的供应链。他们会与表现良好的供应商建立长期的合作关系，并给予这些供应商相应的特权。与这两家工厂联系最为密切的包括国际知名的运动品牌Adidas、Nike、Puma、Bauer Hockey和Converse（Nike公司的品牌），以及国内的李宁。许多运动品牌常常宣扬自己是健康环保生活的拥护者；但另一方面，他们却缺乏相应的政策和行动去避免在生产他们品牌的服装时，排放有毒有害物质。

在整个服装领域，运动服饰品牌所占的份额最大。例如，在欧洲，Nike是第二大服装品牌，Adidas也占有重要的市场地位。尤其是在兼并Reebok之后，Adidas更可与该行业的引领者H&M相媲美。Puma所占的市场份额虽相对较小，但其地位也不可忽视。[28]从全球范围看，Nike和Adidas共同占据着运动服饰市场的最大份额，分别为7%和6%，Puma占2%。在全球运动鞋市场，这三家公司联合起来占据了超过半数的市场份额，其中Nike占31%，Adidas和Reebok占22%，Puma占7%（参见附录1）。[29] [30]

从历史角度来看，Nike是第一家将生产线转移至亚洲的大型国际运动服饰企业。20世纪80年代初期，Nike关闭了其在美国的工厂，之后公司几乎所有的产品都从亚洲采购。最初中国台湾和韩国的供应商是Nike的主要采购源。随着这两个地区的成本逐渐增加，Nike促使其供应商迁移至印度尼西亚、中国大陆和越南等低成本地区。[31]20世纪80年代末，[32]Adidas将生产线转移至亚洲，[33]Puma则于20世纪90年代开始转移。[34]在其采购工厂及采购国，工资低、工作条件较差及劳工权益等问题泛滥，因此，这三家公司亦引发了诸多争议。[35]实际上，直至今日，有关自由组建工会的问题依然令人担忧。[36]

随后，迫于消费者的压力，这三家公司制定了基本的员工和环境健康标准。自此之后，三家公司开始着手实施企业社会责任（CSR），并于近年来成为这些议题的引领者；例如，三家公司全部位列2010年道琼斯可持续发展世界指数服装、配件和鞋类领域前六强，其中Puma更是该领域的行业领袖。[37] [38]但是，虽然有着完善的CSR和供应链管理系统，这些公司依然尚未对其供应商排放含有毒有害物质的废水负起责任。

废水中的有毒有害物质—企业盲点

本报告涉及的中服装品牌在处理有毒有害物质问题的方式上存在很大差异。在对公众公开的信息中，未能找到运动品牌李宁和Bauer Hockey，时尚品牌雅戈尔和Abercrombie & Fitch的化学品管理政策，以及产品或生产中禁用或限用的化学品清单(restricted substances list，RSL))。

同样例如Nike、Adidas和Puma均发布了CSR信息，采用相对完善的方法管理其产品中的有毒有害物质，并列出了详细的RSL，规定哪些物质在使用时不得超出规定的限额。[39] [40] [41]同时三家公司也针对生产过程中特定有毒有害物质的使用做出了禁用或限用规定，尽管所限制的物质是非常有限的。同时三家公司还均制订了计划以确保其供应商切实执行RSL，并通过产品测试以保证供应商遵守规定。但是，这些公司对供应商的废水排放标准并未明确与其RSL联系在一起，前者的目的仅仅是确保污水排放符合当地法律或品牌自己确定的针对常规污染者的指标。[42]

值得注意的是，目前尚无证据表明上述三家公司已采取措施，以限制其供应商将有毒有害物质排入江河的行为。但是这三家公司均做出表态，支持在整个产品的生命周期内消除有毒有害物质的排放（逻辑上这必然应该包括排入水体的污染物）：

- Nike确立“北极星”（“North Star”）的理念旨在“确定什么才是真正的可持续产品和可持续发展公司”。作为“北极星”理念的重要组成部分，“健康化学”（“Healthy Chemistry”）致力于“在产品的整个生命周期内最大程度地减轻产品中化学成分的影响”。“水管理项目”（“Water Stewardship”）“与工厂合作，提高用水效率，避免向大自然借用超过实际需要的水量，同时也确保**归还的时候水和原来一样清澈，甚至比之前更为清澈”**。[43]

然而，目前尚无法查到任何公开信息表明Nike为确保执行上述目标采取了何种具体措施。虽然Nike的化学品计划已取得了一定的进展，例如在替换有毒有害物质时遵循“绿色化学原则”。但最关键的信息，如供应商指南和“水管理项目”的数据尚无任何对公众公开的资料。[44]

Adidas的环境战略是“管理整个价值链的环境影响，重点在于下列几方面：

- 资源的可持续利用
- **避免或减少排放**
- **减少风险和化学品危害** [45]

在其官网“绿色公司”一栏里，[46]Adidas还声称“我们的战略目标是通过以下努力成为一个**“零排放”的企业：**

- 事事遵循最佳环境规范
- 环境效率收益最大化
- 支持并依托员工的激情，创建一个绿色的星球
- 系统和实践发展”。[49]更具体地说，即“工厂有责任确保**‘不使用有毒有害物质’的工艺流程生产**（‘harmful substances free’ production）。工厂必须负责并承担**因在材料、部件或成品中发现有害物质**而对Puma带来的损失。”[50]

但是，“零排放”一词时具有误导性的，因为该战略的重点只是公司自己的生产地点，并不包括其供应链。淘汰有毒有害物质并没有被包含在该战略所设的具体目标中。所提及的具体目标只包括减少 “相对的”能源使用[47]及纸张用量等，和其宏大的战略是不相称的。

尽管拥有一套相对完善的供应链管理系统，包括审计和第三方监管等，但Adidas总体上未对有毒有害物质进行详细规定。例如，其尚未建立标准来确定优先淘汰的有毒有害物质，也没有淘汰的具体时间表。有些有毒有害物质在产品中已被限用，虽然Adidas已经要求其供应商不得使用RSL中列出的物质，但除了对重金属的排放进行了一定的限制外，并未对此制定具体的实施方案。[48]

Puma实现可持续发展的整体方针是“使我们的业务逐渐朝着更干净、更环保、更安全、更可持续性的

“零有毒有害物质生产”看起来是指整个生产过程及其污染物排放；但在Puma的《环境标准手册》[51]中，在为降低并避免对环境造成的影响所采取的具体措施中，并未提及有毒有害物质的使用和排放。有毒有害物质只有出现在材料、部件或成品中时才会受到关注，而在排放到环境中时往往被忽略。有关生产的环境标准制订还有所欠缺。

© ROSE / GREENPEACE

企业行动的两个示例

下表列出了各公司限用AP及其APEs两种全氟化合物（PFC）（全氟辛烷磺酸（PFOS）和全氟辛酸（PFOA））的情况。这些物质在产品中得以限用，部分原因是为了遵守法律规定，例如欧盟境内即禁止使用壬基酚聚氧乙烯醚（NPE）和壬基酚（NP）。Nike和Adidas自身对PFOA做出了比法律要求更为严格的限用规定，与法律对PFOS的限制要求相似。然而，虽然部分AP已列入《欧盟水框架指令》的优先物质清单（参见第2章框2.2）中，但就是否限制这些物质在生产过程中的使用问题，这些公司尚未提供任何信息，也未针对向废水中排放有毒有害物质做出任何规定。

事实上，正如第2章所述的调查结果显示的一样，品牌仅限制某种物质在成品中的浓度，无法阻止其供应商向水体中排放该物质。

表格 各大公司在AP和APEs以及两种PFCs上的限制政策Nike、Adidas、Puma的产品中的文字能不能不占据下面生产的空间?

各大品牌对AP、PFOS和PFOA的限用情况

	限用范围		AP及APEs**	PFOS**	PFOA
Nike[53]	产品 生产 废水	是 否 否	未来将限用“其他受关注的化学品”*	是–限值为 1 μg/m²	是–限值为 1 μg/m²
Adidas[54]	产品 生产 废水	是 否 否	NP、OP和NPEs的总量为1/1000；作为一个单一参数，NP为1/10000***	是–1 μg/m²	是–1 μg/m²
Puma[55]	产品 生产 废水	是 否 否	NP、NPEs、APEs、OP的总量不得超过1000mg/kg***	是–1 μg/m²	否
李宁	产品 生产 废水	否 否 否	否	否	否

*在Nike的成品限用物质清单中，APEs（NP、NPEs、OPs、OPEs）被列入Nike的“其他受关注化学品”清单中：“这些化学品是政府、学术单位或非政府组织目前关注的焦点，未来可能受到法律管制或出现在Nike的RSL中。”Nike要求供应商确定是否在使用这些物质，说明这些物质的作用，以及尽可能避免使用这些物质。不过，目前尚无证据表明这种非常软性的要求是否已得到实施，或者是否考虑了这些物质在废水中的排放问题。

** Restricted by legislation [56]

** 依法限用[215]

*** NPs = nonylphenols, OPs = octyl phenols, APEs = alkylphenol ethoxylates, NPEs = nonylphenol ethoxylates

*** NPs= 壬基酚，OPs = 辛基酚，APEs = 烷基酚聚氧乙烯醚，NPEs = 壬基酚聚氧乙烯醚

关注排污管

上述品牌几乎将全部努力和注意力都投放到产品和消费者需求上，所有公司均通过检验和审核程序采取了严格的措施，以防止出现产品的丑闻。

目前为止，因这些公司的供应商排放有毒有害物质而造成的水污染问题尚未进入公众的视线。以中国为代表的发展中国家目前尚缺乏强有力的法律制度、监管和执法能力，还未有效解决向水体排放有毒有害物质的问题。这些品牌需要承担责任，起到带头作用，超越一般性的环境管理，对整条供应链采取一系列有针对性的措施。

© ROSE / GREENPEACE

© ROSE / GREENPEACE

承担责任的必要性：向电子行业的学习

对一个产品负责，并不仅仅是对该产品作为消费品使用的阶段负责；宣称对产品整个生命周期负责的企业，必须考虑到有毒有害物质在产品各阶段的使用和排放情况。生产过程是产品整个生命周期中的重要阶段，我们不应忽略有毒有害物质污染这一问题。而且，品牌所有者在改变生产对环境的影响方面有着得天独厚的优势，他们可通过挑选供应商，也可通过设计产品及控制化学品在生产过程和最终产品中的使用来改变现状。

电子行业在产品生命周期的不同阶段（包括寿命终止后）处理环境问题的经验可提供诸多启示。近年来，电子产品行业在产品生命周期的两个阶段（设计和处理）采取措施，以减少因处理或回收废弃产品（又称电子垃圾）而排放的有毒有害物质。其中的重点是减少溴化阻燃剂（BFR）和聚氯乙烯（PVC）的使用。这些物质存在于电子垃圾中，会产生大量的有毒副产品，并且这些副产品正通过中国和印度等国家常用的“非正式回收”途径释放出来。这些副产品释放后会危及当地环境和回收工人的健康。

首先，多个品牌对其电子产品进行了重新设计，以停止使用上述的两种有毒有害物质，[57]如诺基亚、索尼爱立信和苹果等龙头企业。据估计，至2012年，市场上超过半数的手机和个人电脑都将不再使用PVC和BFR。[58]这些企业的行动比欧盟电子产品法规的要求更为超前，欧盟电子产品法规尚未限用BFR或PVC。[59]

其次，多个国际电子品牌还在其产品销售国以及不存在相关回收法律（如欧盟的《废弃电子电气设备指令》[60]）的国家实施回收项目，回收各自的电子垃圾。绿色和平的项目，推动着这些品牌在全球建立并实施“生产者责任制”（Producer Responsibility）。[61]

这些事例证明，品牌企业自愿为其产品对环境造成的影响承担责任，这种做法是切实可行的。特别是在相关法律出台之前，这种做法是非常必要的。对于在近期不可能执行相关法律，或法律尚不够健全的国家来说，企业自愿行为尤其重要。通过企业自愿行为强调社会有必要建立法律体系来为企业创造平等的竞争环境，同时它可以证明相关措施是切实可行的。它本身对于影响法律法规的制定发挥着重大作用。企业自愿淘汰有毒有害物质就是一个很好的例子。

无论是在电子、纺织品还是其他任何领域，大品牌有能力并且也的确常常向其供应商施加压力，要求供应商达到更高标准、提供充足的信息。限制供应商工厂使用及向环境中排放有毒有害物质，要求其提供相关的信息，应该与限制供应商在产品中使用同类物质一样，成为企业责任中不可或缺的一部分。

别在我家后院：发达国家淘汰有毒有害物质

虽然全球纺织品生产大多转移至中国和其他新兴经济体，但是发达国家仍保留了部分生产能力。欧盟、美国和加拿大仍是全球领先的纺织品出口国家和地区。[62]但在这些国家，因法律法规的限制及污染防治计划的推行，纺织业对特定有毒有害物质的排放已不再是严重的问题。

例如，在加拿大，自国家法律确认壬基酚聚氧乙烯醚（NPEs）为有毒有害物质后，NPEs在国内纺织业的用量大幅下降：据报道，2006年，大多数工厂都达到了加拿大环境部制订的用量减少97%的目标。[63]目前NPEs仅仅主要应用于针织和针织品生产设备的机油中。[64]Hafner Inc为加拿大最大的家具织物和弹力编织布生产商，其NPEs的年排放量从2001年的6800千克锐减至2003年的68千克，同时其废水的化学需氧量也减少了一半，从而每年为公司节省了15000美元的污水处理费用。[65]

在美国还有很多事例可以证明，利用更安全的物质替代有害的AP，不仅可减少AP的排放量，还可降低污水处理的费用，甚至能帮助整个行业得以继续发展。有关北卡罗来纳州的纺织工业，请参见框3.1。

一方面，从上述事例可以看出，发达国家在纺织生产工业中减少了有毒有害物质的使用量，但另一方面，部分化学品生产商正在向发展中国家迁移。举例来说，近二十年来，染料生产过程中排放的有毒有害物质的处理费用正日益增加，这也是促使国际生产商将生产线转移至东南亚国家和中国的重要原因。[66]

框3.1 停用有毒有害物质—双赢选择

20世纪80年代，在美国北卡罗来纳州，现已迁移至印度和中国的纺织业当时正在蓬勃发展。该州的公共污水处理厂所接收的废水大多来自纺织业。因纺织业所排放的废水含有毒，无法通过污水处理厂的毒性测试，废水也很难进行处理，因此污染企业必须支付污水处理费用。

经该州“污染防治收费”计划[67]确认，问题的根源在于APEs，尤其是其中的壬基酚聚氧乙烯醚（NPEs）。[68]而线型乙醇聚氧乙烯醚（LAEs）拥有与NPEs相同的功能，且毒性更低，但因其成本比NPEs高出约30%，因此当时的纺织公司并未采用LAEs。

为解决处理厂的废水问题，最先尝试的方法是延时曝气处理，后来又使用了活性炭，但这些成本高昂的方法均无法防治污染。[69]后来，污染防治收费计划证明，用LAEs代替APEs及NPEs可解决有毒有害排放物的问题。纺织公司立即改用了LAEs，并顺利通过了处理厂的毒性测试。这一做法既改善了环境质量，又使得利益相关方免于花费重金诉诸于法律。[70]

若当时未采用替代方案，“因污水处理成本极其高昂，相关公司将无法继续经营。”[71]。得益于成功的替代方案，100多家公司得以继续经营十余年。[72]

停滞不前：全氟化合物的持续生产及使用

经多个发达国家的纺织品制造商证明，在纺织业中，AP可由其他物质取代，但全氟化合物（PFCs）的情况则并非如此简单。PFCs最广为人知的用途是用作厨具的不粘锅涂层，而且因其独一无二的特性，亦可用于制作防水服装。

自20世纪90年代公布有关PFCs的持久性、毒性和环境分布的一系列调查结果后[73]，美国全氟辛烷磺酸（PFOS）（PFCs中最棘手的物质）制造商3M公司即于2000年自愿停止生产PFOS，当然这在一定程度上可能是迫于美国环境保护署的压力。该公司还停止了PFOA的生产，将生产权卖给了杜邦公司（DuPont）。[74]2006年，再次迫于美国环保署的压力，杜邦及其他公司承诺到2015年全面停止PFOA的生产。[75]与此相反的是，据报道，近年来PFOS在中国的产量却节节升高，自2003年投入大规模生产以来，到2006年，年产量已超过了200吨。[76]

虽然PFCs所具有的持久性和毒性已引起各界的担忧，但其在全球的产量仍在不断增加，约为10000吨／年，其中有一半用于风（雨）衣、地毯和内饰等纺织消费品的助剂。[77]因此，虽然PFOS和PFOA在纺织品中的应用看似在减少，但综合来说，PFCs的总用量却在增加。[78]然而，其他PFCs可能成为PFOS和PFOA的源头，导致该物质继续排入环境中。[79]

欧盟委员会于2005年提议对PFOS实施管控时，在其建议禁止的主要用途中，大多数已经在欧洲弃用，如地毯、内饰、其他纺织品和皮革、纸张、硬纸板包装产品等早已不再使用PFOS。[80] [81]之前使用PFOS和PFOA的厂家现已改用替代PFC物质。虽然替代PFC物质的毒性和对环境的影响仍有待研究，但其危害性和持久性都要低于PFOS和PFOA。[82]

例如，据德国纺织品整理联盟介绍，德国已不再在纺织品整理过程中使用PFOS和PFOA，而是利用其他PFCs作为替代品，不过这些PFCs中也含有少量的PFOA。[83]据德国纺织化学品协会估计，德国企业每年约使用1000吨制剂，其中含有20%–30%的PFCs。在优良助剂中，PFOA的含量还不到百万分之一。[84]

非PFC替代物，如无氟纺织品助剂，也可以使用。[85]但目前仍缺乏这些替代物质的毒性信息，也很难查明使用这些替代物质的公司。挪威体育产品公司Helly Hansen曾于2008年表示，最迟自2009年夏季起，该公司的所有产品都将不再使用PFCs。[86] [87]

产品中的有害残留物

很显然，这些国际品牌大多只关注产品，而忽略了其他有毒有害物质的释放源，如其供应商的污水排放问题。然而，只要有毒有害物质仍在使用，产品中就会继续含有残留物。

2006年，虽然市场上存在更环保的助剂产品，但挪威的“地球之友”组织怀疑儿童专用的风雨茄克中仍含有氟化物。为证实这一猜测，他们对风雨茄克进行了测试。他们购买了北欧五个不同品牌的六件茄克，检测其中是否含含氟化合物，结果发现了一系列未结合的氟化物。其中，与PFOS有关的化合物含量从<5–100 μg/m^{2}不等，远高于欧盟法律针对该情况规定的1 μg/m^{2}的含量。

尽管欧盟已禁用NPEs和NPs，但直至今日，欧盟废水处理厂的污泥及所排放的处理废水中仍含有NPs。[89]其原因在于，法律并未限制进口含有NPEs的纺织品和服装，这些纺织品和服装在清洗过程中即会向废水中释放NPEs等物质。瑞典曾针对毛巾和T恤开展了两项研究，并证实这些产品中含有NPEs；在欧盟以外的其他国家和地区，尤其是土耳其和中国生产的T恤中，NPEs的含量最高。如果以毛巾和T恤为代表，据估计，2006年约有46吨NPs通过纺织产品进入瑞典，其中大多数NPs都排入了污水系统。[90]

有关T恤的研究强调了一个事实，即在产品中发现的NPEs的数量无法反应出生产过程中使用的化学品数量，但可反应出织物在制成衣服之前的漂洗程度。现在的情况是，要么让NPs污染欧盟污水处理系统，要么由生产工厂将更多NPs排入中国和其他发展中国家的河流中，但这不应该是一个二选一的选择题。除此之外，我们应该有更好的选择。

© ROSE / GREENPEACE

结语

如果存在危害性较小的替代品，且在一些地区纺织业已经开始使用该替代品，那么在全球任何地方，NPs等有毒有害物质均不应再用于纺织品生产。但是，考虑到国与国之间在立法和执法上存在巨大差异，尤其是发达国家和发展中国家之间存在的差异，欲通过立法达成这一目标将是一个缓慢而又艰难的过程。

另一方面，包括本报告重点评述的品牌在内的大型跨国企业有能力说服其供应商淘汰这些物质。企业的行为在短期内就能达成这一目标，之后法律的制定工作可以迎头赶上。目前，电子产品公司正通过其供应链在产品中淘汰聚氯乙烯（PVC）和溴化阻燃剂（BFRs），这证明了一个产业在短期内实现变革的可行性。[91]就在不久不前，电子工业中仍有许多公司认为这种发展是不可能实现的；事实上，为满足电子产业各大品牌的需求，越来越多的替代物质不断涌现。[92]

我们应需立即采取行动，在全球范围内淘汰有毒有害物质，而且应从目前在某一领域已受管制的化学品开始实施（有关11种应优先淘汰的化学品清单，请参阅第4章）。因具有领先的市场份额和知名度，运动品牌拥有独特的优势，可带领纺织行业设定淘汰有毒有害物质的时间表，并制定替换计划。只要投入足够的资源于开发替代方案，替换品一定会不断涌现。

但是，并非只有运动服饰品牌才需对此采取行动；所有服装品牌都有责任对其供应链施加影响，促使供应链各环节逐步停止使用和排放有毒有害物质。第4章概述了公司和政府在执行停用计划时需要采取的措施。

© SJOLANDER / GREENPEACE

04

无毒未来—展望与建议

纺织业的转折点

本报告于上文中提到，中国的两家纺织厂向河流排放有毒有害物质。我们的调查提供的仅是此类污染的缩影。从中国纺织制造业的规模来看，这只是冰山的一角。

调查还指出，这两家工厂与很多知名的运动服装企业、其他服装品牌和零售商有着供应关系。值得注意的是，Abercrombie&Fitch、Adidas、Bauer Hockey、Calvin Klein、Converse、Cortefiel、H&M、Lacoste、Nike、Philips–Van Heusen Corporation (PVH Corp.)、Puma等国际品牌以及中国品牌李宁、美特斯邦威和雅戈尔均有产品交由这两家公司进行生产。

纺织业在以中国为代表的发展中国家起着举足轻重的作用。在这些国家拥有供应链的知名品牌扮演着独特的角色。他们有能力施加积极的影响，以减少纺织业生产对环境造成的破坏，并扭转该行业使用有毒有害物质的局面。

近年来，部分电子品牌带头在其产品中停用了一系列有毒有害物质。同样，知名服装品牌也必须承担责任，保证其供应商在对产品中使用的纺织品进行湿法处理时，停止使用和排放有毒有害物质。 解决有毒有害物质的排放问题，避免其排放对环境和人类生活产生严重和深远的影响，是一个企业不可推卸的责任。为有效应对这一挑战，我们需要从整体上改变水污染问题的处理方法；正如本次调查所示，目前的污水处理厂无法阻止一些有毒有害物质的排放。只有全面淘汰有毒有害物质，并以无害物质替代这些化学品，才能阻止此类化学品污染水源。

品牌的角色

在解决这些化学品的问题上，品牌将起到关键作用。他们的影响力不仅仅体现在有毒有害物质在其产品中的直接使用，而是已延伸到了这些化学品在生产中的使用和排放，包括其供应链的各个环节。换句话说，品牌有办法立即行动来淘汰有毒有害物质；他们需承担责任，要求其供应商以无害化学品替代有毒有害物质。

绿色和平呼吁各大品牌通过在其全部的供应链和产品中逐步淘汰有毒有害化学物质的使用，消减其排放，来引领一个无毒的世界。

这需要各大品牌建立清晰的供应政策来促使有毒有害的化学物质被更安全的原料所替代。这样的政策应该伴随着行动计划和切实可行的时间表。政策中品牌应明确在全部供应链淘汰有毒有害化学物质，建立以预防性原则为基础的化学品管理体系（参见框4.1），将产品的整个生命周期、排放的全部渠道都考虑在内。

要想真正改变现状，这些政策不仅需要可行的计划和清晰的时间表，并且还需要真正和实质性的行动。

了解其供应商在使用和排放何种有毒有害物质，并将此环境信息对公众公开（参见框4.2），是关键的一点。信息公开在考量品牌实施其承诺的进展上也是至关重要的。

鉴于情况紧急，品牌需立即采取切实有效的行动，确认危害最高的化学品，将其优先淘汰。品牌应对自身及其供应商向水中排放的化学品承担责任，并对公众披露相关信息，是至关重要的。

综上所述，品牌需起到领头人和创新者的作用。他们应该通过自身的行动证明，建立一个无毒健康的世界不仅是可能的，更是值得我们为之努力奋斗的。

© ROSE / GREENPEACE

框4.1 预防性原则和预防措施

北美洲五大湖遭受污染后，科学家们花费了50余年才彻底弄清楚有机氯化合物等持久性有机污染物对人类健康和野生动植物的影响。这一经验直接导致在这类污染问题上，《里约宣言》中主张的预防性原则（其假设是部分有毒有害物质无法在环境中转化成无害物质，因而必须预防潜在的严重的或无法弥补的损害，即使还存在科学上的不确定性）取代了‘环境容量法’（其假设是有毒有害物质可以被环境吸纳并稀释至无害水平）。

预防原则可从以下四方面进行定义：

1) 必须通过预防损害及避免未来潜在损害的方式，提前避免对生态系统造成严重的或无法挽回的破坏。

2) 必须以高质量的科学研究为重要机制，提前发现实际影响和潜在影响。

3) 即使存在不确定性、知识匮乏、结果不明确等困难，也必须采取保护生态系统的措施。

4) 未来的一切技术、社会和经济发展都必须进一步减少环境负担。

在政策和实践方面，这些原则可转化为以下内容：

1) 必须采取防范性措施（而非以制定可允许的排放值来控制污染）。

2) 应立即采取防范性措施，而非坐等证明因果关系的科学结论出现才采取行动。待科学证明后再采取措施可能为时已晚（并且会造成环境、人类健康和经济损失，导致高昂的补救成本）。

3) 防范性措施应通过物质替代来实现（以替代性物质、材料、技术和/或工艺来取代有毒有害物质）。

4) 预防性原则要求实行举证责任倒置（即由计划排放某种物质的一方负责证明排放物不会造成损害，而不再由对立的一方负责证明排放物有可能会造成损害）。

真正起到预防作用的措施，必须能确保其实现减轻环境中整体的化学物质负担这一基本目标。为此，必须认识到，在决定控制某种化学物质的排放后，可能需对生产这个产品或使用这个工艺的必要性进行重新评估，**不可一味地简单使用替代品**。

框4.2 对化学品的知情权

“知情权”一词常见于工作场所及社区环境法中，通常指的是一项法律原则——根据该原则，个人有权知晓其在日常生活中可能接触到的环境危害，包括化学品。

具体来说，社区知情权的目的在于，允许社区成员更大程度地获取公司或政府掌握的环境信息，进而增强公司或政府的透明度和责任心。

公众获取信息及参与决策，是推动清洁生产、消除有毒有害物质的重要力量。如果社区和工人能发现企业向环境排放的实际物质，或者如果消费者能够知晓产品的实际成分，生产商和产品设计者将会更负责任。

向公众提供信息的一个方法是，建立污染物排放和转移登记系统（PRTRs）。PRTRs的依据是每年每间工厂所呈报的排入环境的有毒有害物质数量。如果能将这些数据放入可搜索的在线数据库，则情况将更为理想。日本于2001年引入PRTRs，现共涵盖23个行业34830家工厂指定的462种化学物质（一类）。2001年至2008年间，日本有害物质年度总排放（和废物转移）量下降了24.5%。与此相对的是，指定化学物质（二类）排放量较小的工业企业，因无需公开其化学物排放信息（只需维护数据表），从而未出现排放量大幅降低的现象。[4]

企业和工厂愿意主动披露有关排放和转移的信息，政府才有动力去实施这样的自愿信息公开的项目。而这些随后将构成建立知情权政策和法律的基础。

图注：中山市三角镇高坪村的一个村民正坐在河边，而他对面正在新建一个新的工厂

© GREENPEACE / 陈波

政府行动的必要性

虽然作为行业领军的品牌和产品制造商有能力在短时间内就采取措施淘汰有毒有害物质，但为了能在整个行业内实施转变，同时也为了防止某些无良企业继续排放污染物，政府有必要出台全面的化学品环境管理政策。反过来，法律措施可不断提供有关有毒有害物质的新信息，确保公司政策与时俱进，使公司政策得以强化。此外，法律法规还可为企业创设一个平等的竞争环境，使安全的替代物质能够在市场站稳脚跟，这种做法反过来也可使企业获得更高的成本效益。

很多有毒有害物质都具有持久性、蓄积性等无法立即显现的特性。有些化学品在自然环境中蓄积到一定程度即可构成威胁，或通过各种方式传播到世界各地，污染远方的生态系统和生物栖息地。受污染环境的清理成本相当高昂，有时甚至根本无法清理。从对环境及人类健康造成的危害来说，环境和人类社会已为污染付出了沉重的代价，政府常常还要为清理受污染的环境买单，而这些钱都是纳税人的。[5]

因此，防止有毒有害物质排放最有效的策略是，从源头停止其使用。正如上文所述，在这方面，品牌具有得天独厚的优势。认识到该问题后，决策者就可采用加大“生产者责任”的方法，将安全举证和提供有关有毒有害物质影响的信息等责任从政府和社会身上，转移至那些制造和销售化学品的企业以及在产品和生产过程中使用这些化学品的企业身上。在欧盟，有关生产过程和产品中所用的化学品危害性的信息，现在已由化学品生产商和产品中含有这些化学品的制造商负责提供。[6]如此一来，所有企业（包括生产商和品牌商）都必须全面关注其供应商所使用的化学品、化学品在产品中的含量、化学品的影响以及排放量，包括向水中的排放。

根据生产者责任原则，相关企业制订全面的化学品管理框架刻不容缓，以防止有毒有害物质持续的进入环境当中，危害环境和人类的健康。特别是在发展中国家。

为此，绿色和平呼吁各国政府承诺在一代人的时间[7]中实现对所有有毒有害物质的零排放[8]；以预防性原则和防范性措施为基础进行化学品管理，贯彻替代原则和生产者责任制[9]，来逐步淘汰有毒有害物质。

为实施这一承诺，需要制订一系列政策和计划，以确立一份实时更新[10]的优先管理的有毒有害物质[11]清单，并应立即付诸实践；制订中期目标，以实现在一代人的时间内达到零排放的终极目标；建立可供公众查阅有关有毒有害物质排放的数据库。

政府以及所有品牌和供应商应立即着手实施上述建议，首先应做出有毒有害物质零排放的承诺，并制订具体的实施计划。只要现在立即采取行动，我们可以阻止有毒有害物质进一步危害环境和人类健康，避免未来可能出现代价巨大的清理工作。

全球公民的角色

作为全球公民，我们可以通过集体的力量代表地球和民众影响这些品牌，让各个品牌采取负责任的行动。企业应做出正确的选择，保护子孙后代的生存环境。这种必要性在今天变得更为迫切。

请与绿色和平一起，共同呼吁各个品牌为创建一个无毒的世界而努力。让我们的江河湖海远离有毒有害物质的污染。

让我们一起呼吁他们采取行动，尽快净化我们的河流，净化我们的地球，最终还我们一个无毒的未来。

不要犹豫，现在就行动吧！

www.greenpeace.cn/detox

框4.3 十一种最主要的纺织行业有毒有害物质

1) 烷基酚

常用烷基酚化合物包括壬基酚（NPs）和辛基酚以及两者的盐尤以壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚为主。NPs广泛应用于纺织业的清洗和染色工序中，对水生生物有毒，在环境中无法降解，能够在生物体组织内蓄积，并产生生物放大作用（越往食物链上层，其浓度越高）。[12]NPs与自然雌激素相似，可破坏一些生物体的性发育，最著名的是造成鱼类雌性化。[13] [14]

在欧洲，NPs属于严格管制物质，并且自2005年起，欧盟已在主要领域全面禁止NPs。[15]

2) 邻苯二甲酸盐

邻苯二甲酸盐指一组化学物，其最常见的用途是软化PVC（聚氯乙烯）。在纺织业中，邻苯二甲酸盐常用于制作人造革、橡胶、PVC和部分染料。邻苯二甲酸盐的毒性非常值得关注，如双-2-乙基己基邻苯二甲酸盐（DEHP），该物质可干扰哺乳动物睾丸的早期发育，因而具有生殖毒性。[16]

在欧洲，邻苯二甲酸盐DEHP和邻苯二甲酸二丁酯（DBP）都归类为“生殖毒性”物质[17]，属于限用范围。根据欧盟REACH法规，到2015年，邻苯二甲酸盐DEHP、邻苯二甲酸丁基苄酯（BBP）和DBP如无特别授权须全部淘汰。[18]

3) 溴化和氯化阻燃剂

很多溴化阻燃剂（BFRs）都具有持久性、生物蓄积性等特性，现已普遍存在于自然环境中。多溴二苯醚（PBDEs）是BFRs中最常见的一类，主要用作纺织品等各种材料的防火成分。

有些PBDEs能够对影响生物成长和性发育的荷尔蒙系统进行干预。[19]欧盟法律已严格限用[20]部分PBDEs，而且欧盟水框架指令还将其中一种PBDEs列为“优先管理的有毒有害物质”，要求企业采取措施停止该物质对地表水的污染。[21] [22]

4) 偶氮染料

偶氮染料是纺织业常用的主要染料之一。但是，部分偶氮染料在使用过程中会进行分解，并释放出芳香胺等物质，有些物质还可能致癌。[23]欧盟已禁止在任何与人体皮肤直接接触的纺织品中使用能释放致癌胺类的偶氮染料。[24]

5) 有机锡化合物

有机锡化合物可在杀菌剂中使用，也可在各种消费品中用作抗真菌剂。在纺织业中，有机锡化合物普遍应用于袜、鞋和运动服饰等产品，防止汗臭味。

流传最广的有机锡化合物为三丁基锡（TBT）。此前三丁基锡广泛应用于船舶的防污漆。直到后来有证据显示，三丁基锡在环境中难以降解，可在生物体内蓄积，并能影响免疫及生殖系统，[25]这一用途才逐渐停止。现在已基本禁止在防污漆中使用三丁基锡。TBT还可用于纺织品。

欧盟法规将TBT列为“优先管理有毒有害物质”，要求企业采取措施停止该物质对欧洲地表水的污染。[26]2010年7月至2012年1月，凡所含特定种类有机锡化合物的浓度超过0.1%的产品，包括消费品在内，将在欧盟境内全面禁用。[27]

6) 全氟化合物

全氟化合物（PFCs）属于人造化学物，因具有不粘、防水等特性，广泛应用于各行业。在纺织业中，全氟化合物主要用来生产防水、防污的纺织品及皮革制品。

有证据显示，很多PFCs都难以在环境中降解，可在身体组织中蓄积，并通过食物链产生生物放大作用。[28] [29]有些PFCs一旦进入生物体内，即会对肝脏产生影响，同时作为荷尔蒙干扰物会影响生物成长和生殖激素的水平。[30] [31]最广为人知的PFCs是全氟辛烷磺酸（PFOS）。该化合物极难降解，可在环境中存留很长时间。[32]PFOS是《斯德哥尔摩公约》限用的“持久性有机污染物”之一。《斯德哥尔摩公约》是一个致力于保护人类健康和环境的全球性条约。此外，欧洲[33]和加拿大[34]分别禁止了PFOS的某些特定用途。

7) 氯苯

氯苯具有持久性和生物蓄积性，一直用作染料生产过程中的溶剂和杀菌剂，同时也用作化学中间体。与生物接触后的影响取决于氯苯的种类，但一般都会影响肝脏、甲状腺和中枢神经系统。六氯苯（HCB）是此类化学物中毒性和持久性最强的一种，同时也是一种内分泌干扰物。[35]

欧盟法规将五氯苯和HCB归类为“优先管理的有毒有害物质”，要求企业采取措施停止该物质对欧洲地表水的污染。[36]《斯德哥尔摩公约》还将这两种物质列为“持久性有机污染物”，在全球范围内限用。同时该公约还规定，在欧洲禁用或者列出时间表逐步减少其使用量，直至最终禁用。[37]

8) 氯化溶剂

纺织品制造商常在生产过程中使用三氯乙烷（TCE）等氯化溶剂，以溶解其他物质，并清洗布料。

TCE在环境中难以降解，会破坏臭氧层，同时还会影响中枢神经系统、肝脏和肾脏。[38]自2008年起，欧盟便严格限制在产品和布料清洗中使用TCE。[39]

9) 氯酚

氯酚指一组化学物，可广泛用作农药、木材防腐剂及纺织品等各种产品的杀菌剂。五氯苯酚（PCP）及其衍生物是纺织业常用的杀菌剂。PCP对人类具有很强的毒性，可影响人体多个器官。[40]PCP对水生生物同样具有很强的毒性。欧盟自1991年起禁止生产含有PCP的产品，现在还严格限制销售和使用含有此类化学品的产品。[41]

10) 短链氯化石蜡

在纺织业中，短链氯化石蜡（SCCPs）常用作皮革和纺织品的阻燃剂和整理剂。SCCPs对水生生物具有很强的毒性，在环境中很难降解，并且极有可能会在生物体内蓄积。[42]自2004年起，欧盟已限制SCCPs的某些用途。[43]

11) 重金属：镉、铅、汞和铬（VI）

镉、铅和汞等重金属一直用在纺织品的特定染料和颜料中。这些金属可长期在身体内蓄积，并且具有很强的毒性。这些重金属能破坏神经系统（铅和汞）或肾脏（镉），且其产生的影响无可挽回。镉也是一种致癌物质。[44] [45]

六价铬常用于某些特定的纺织工序以及制革工序中：[46]对于许多水生生物来说，即使铬的浓度很低，其毒性也很强。[47]

欧盟法规将镉、汞和铅归类为“优先管理的有毒有害物质”，要求企业采取措施停止该物质对欧洲地表水的污染。[48]很长时间以来，欧洲已严格限制镉、汞及铅的使用，其中包括汞和镉在纺织品中的特定用途。[49]

图注：凌晨5点，雅戈尔纺织工业城的排污管倾泻出大量的工业废水，这些工业废水直接流入

© GREENPEACE / 欧波

附录1

目录

1) 证据表明，与雅戈尔纺织工业城有业务往来的主要品牌

1.1 Adidas

1.2 Bauer Hockey

1.3 Cortefiel

1.4 H&M

1.5 Lacoste

1.6 Phillips-Van Heusen Corporation (PVH Corp)

1.7 Nike

1.8 Puma

1.9 雅戈尔

（Calvin Klein 参见 Phillips–Van Heusen，Converse参见Nike）

2) 证据表明，与中山国泰染整有限公司有联系的主要品牌

2.1 Abercrombie & Fitch

2.2 美特斯邦威、李宁

2.3 Phillips-Van Heusen Corporation (PVH Corp)

2.4 李宁

3) 主要运动服饰公司所占的全球市场份额

附录1

1) 证据表明，与雅戈尔纺织工业城有业务往来的主要品牌

1.1 Adidas, Herzogenaurach, 德国

表现　热情　正直　多样性　是Adidas集团的价值观。“这些是体育运动的核心价值观。体育是Adidas集团的灵魂。我们以这些价值观衡量自己，同时也衡量我们的商业合作伙伴。”[1]

Adidas集团是全球第二大体育用品公司，仅次于Nike。Nike也是Adidas最大的竞争对手。Adidas计划用五年的时间在体育用品行业超越Nike。

“Adidas的使命是成为全球领先的体育运动品牌。”[2]

Adidas集团以运动鞋制造起家，目前运动鞋制造仍是其主营业务之一。此外，集团还扩展至运动服饰、设备、配饰以及运动型时尚等多个领域。

2009年，Adidas的销售额主要来自欧洲（42%）和美洲（33%），亚洲表现同样不俗，占总销售额的25%。近五年来，Adidas在零售方面投入了很大精力。2009年底，Adidas集团旗下Adidas和Reebok两大品牌的零售店增至2,212家，其中北京新开了一家“Adidas品牌中心”店，这也是Adidas当时最大的零售店。

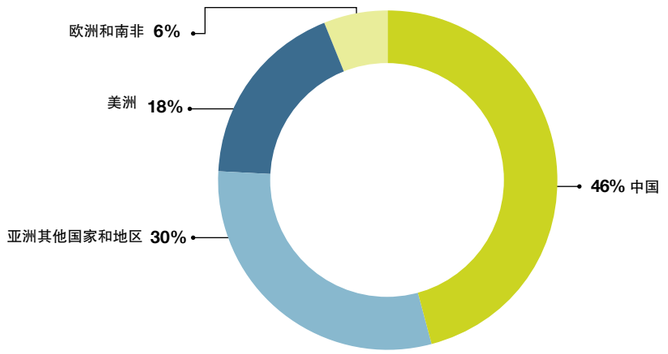
“为最大程度地降低生产成本，”Adidas的产品有95%采购自第三方独立供应商，尤以亚洲供应商为主。

“我们力求成为可持续发展公司，成为对环境、对员工、对所有产品制造人员负责的公司。”[3]

Adidas货品的生产过程尾期有一个洗涤过程，但你所提到的那些化学品出现高浓度的可能性是非常低的。

Adidas回应绿色和平《时尚之毒》报告

Adidas供应商生产基地分布



1.2 Bauer Hockey, 加拿大，安大略[4]

“Bauer Performance Sports的商业战略是，继续开发并向市场推出能提高各级别运动员成绩的高性能产品。”[5]

Bauer Hockey于1927年成立于加拿大安大略省基奇纳。在1995年到2008年的十二年间，Bauer Hockey一直隶属于Nike公司。后来Nike于2008年以2亿美元现金的价格将其出售给Kohlberg & Company和加拿大商人W. Graeme Roustan成立的投资集团。[6]

2011年，Bauer宣布组建上市公司Bauer Performance Sports Ltd.。[7]Bauer主要制造并营销Bauer Hockey、Mission Roller Hockey和Maverik Lacrosse品牌的设备及服饰。[8]

公司目标包括：增加公司在冰上曲棍球和滚轴曲棍球市场的份额；以尚待开发的新兴消费者领域为目标；提升所有运动领域的服饰业务，投资快速增长的长曲棍球市场，从事战略性收购。

公司并未提及企业社会责任、环境或可持续发展；其官网上唯一一处声明出现在“企业管理”一栏里：

“Bauer Performance Sports Ltd.董事会认为良好的企业管理是公司高效运作不可或缺的组成部分，是提升长期股东价值所必需的。鲍尔曲棍球公司承诺全面、公正地披露，并及时提供准确、完整的有关公司遵守加拿大证券管理部门和多伦多证券交易所的企业管理标准方面的信息。”[9]

1.3 Cortefiel SA, 西班牙，马德里

Cortefiel是该集团的原有品牌。它创建于1946年，产品主要面向35到45岁之间的男女消费者。”[10]

Cortefiel品牌是凯特菲尔集团四大品牌之一，其产品远销64个国家，拥有1729个销售点。[11]2009年，Grupo Cortefiel的零售额为14亿欧元。[12]其中，Cortefiel品牌的销售额约为5.2亿欧元。

Cortefie集团制定了一套行为准则，对其供应商的行为进行规定，其中包括要求他们遵守环境法规。[13]该集团发布了一份可持续性报告，详细介绍了中国、香港和西班牙的供应商。Cortefie集团62%的成衣都采购自亚洲，36%的付款都流向亚洲国家的供应商。[14]

Cortefie集团行为准则第10条规定：“尊重环境：确保符合适用于不同情况的环境法规，遵守对环境负责和尊重环境的行为准则。”

1.4 H&M Hennes & Mauritz AB, 瑞典，斯德哥尔摩

H&M于1947年成立于瑞典，主要销售男装、女装及童装。除此之外，该公司还销售化妆品、配饰和鞋子。H&M总部位于瑞典斯德哥尔摩，在40个国家共设有2200家概念店，拥有100个设计中心，16家生产分公司，共有员工8.7万人。

“从构思阶段一直到产品到达终端用户，我们一直坚持质量就是核心的原则。我们开展的质量工作包括进行广泛的测试，尽量将产品生产对环境造成的影响降至最低，并且确保良好的工作环境。H&M没有自己的生产工厂。其产品主要通过当地生产办事处外包给独立供应商，这些独立供应商主要分布于亚洲和欧洲。”[15]

H&M大约从700家独立供应商处购入材料。这些供应商大多数位于亚洲和欧洲。2010年，该公司的全球销量（营业额）为140亿欧元，[16]一跃成为世界上第二大专业服装零售商。[17]

H&M于2011年4月14日发布了最新的企业社会责任报告，以下为主要内容：

- 至2020年，将实现所有棉花都取自可持续性更高的来源。
- 通过参与优质棉花倡议（BCI），公司对6.8万名棉农进行了可持续性种植方式的培训。
- 有史以来首次在产品中使用了多达1.5万吨的有机棉，使H&M成为世界上最大的有机棉使用者。（2009年：世界排名第五）。
- 在服装产品中使用1600公吨可回收的材料。
- 积极参与建立可持续服装联盟，努力创建一个通用指标，用以衡量服装和鞋子生产过程对环境造成的影响，并衡量公平劳动实践。
- 和以往的生产方式相比，新的牛仔生产方式节约了5000万公升水。

“我们欢迎你们的项目，因为它涉及到了一个非常重要的话题；我们愿与您一道为消除有毒有害化学品排放这一目标共同努力。任何为减少工业水污染的危害所做出的努力--无论它出现在何处，都应该受到鼓励；同时我们也都会从中受益。”
H&M回应绿色和平《时尚之毒》报告

附录1

1.5 Lacoste, 法国，巴黎

Lacoste品牌涵盖领域十分广泛，包括：女装、男装、童装、鞋类、香水、皮具、眼镜、手表、腰带、家纺、移动电话和时尚首饰。[19]拉科斯特家族拥有Lacoste服装公司65%的股份，而Devanlay（Maus家族）则拥有其余的35%的股份。Lacoste服装全球许可证持有方为Lacoste SA Devanlay公司。[20]

Lacoste品牌业务遍及全世界114个国家，其最重要的市场位于美国、法国、英国、意大利和西班牙。

目前尚无官方的Lacoste品牌企业社会责任报告书，但该品牌积极参与全球环境基金指定项目，保护当前濒临灭绝的鳄鱼、短吻鳄、凯门鳄或印度鳄的某些物种。如果这些物种消失，可能会危及栖息地的生态平衡。[21]

“我们多年来一直致力于尊重和保护环境，尤其是对生物多样性的保护，并要求我们世界各地的被授权的企业采取相应行动。因此我们非常重视您所提出的问题，并立即着手开展调查。”
Lacoste回应绿色和平《时尚之毒》报告

1.6 Phillips-Van Heusen 公司(PVH Corp.)，美国纽约

Philips-van Heusen（PVH）公司是世界上最大的衬衫和领带生产企业。[22]该公司向美国许多知名百货商店供应产品，并通过范·霍伊森、伊兆特、巴斯和卡尔文品牌名下约700家直销店直接向顾客出售产品。[23]PVH公司已在美国国内签订了40份许可证协议，在海外签订了50份许可证协议，授权全球大约150个国家或地区经营该公司传统品牌，涉及产品范围十分广泛。[24]

他们主要生产休闲服和运动装，[25]旗下品牌包括：Van Heusen、Calvin Klein、Tommy Hilfiger、IZOD、ARROW、Bass, G.H. Bass & Co. [26]，[27]其它品牌还包括：Chaps、DKNY、Donald J. Trump Signature Collection、Geoffrey Beene、IKE BEHAR 、J. Garcia、JOE Joseph Abboud、Kenneth Cole New York、Kenneth Cole Reaction、Michael Kors、Nautica、Sea John、Ted Baker、Timberland和Jones New York。[28]

在PVH公司自身形象和对外交流方面，企业社会责任似乎扮演着非常重要的角色（虽然相对较晚）。“本公司企业文化的一个核心就是恪守有关企业责任的承诺，这是我们开展经营活动的一个基本要素，直接与公司经营战略和规范挂钩。”[29]PVH公司《环境报告》表示：“我们认识到公司的供应链流程对环境产生了一定的影响。虽然我们无法直接控制产品和服务供应商，但我们……努力在废水处理、危险化学品、空气质量和循环再利用等方面要求供应商满足环境保护要求。”[30]

“我确认PVH公司和中山国泰染整有限公司以及雅戈尔有商业关系。”
PVH回应绿色和平《时尚之毒》报告

1.7 Nike, 美国，俄勒冈州

“环境努力永无止境—我们总是走得更远。”[31]

Nike是全球领先的运动服饰及鞋类销售商；Nike通过自有商店、在线销售、独立经销商以及授权商等途径在全球170多个国家销售其产品。

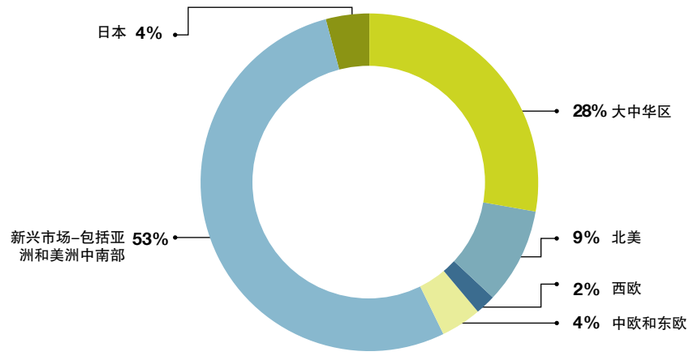
在美国，Nike拥有254家零售店，102家Cole Haan店，35家Converse店和7家Hurley店。在美国以外，Nike拥有202家Nike店和57家Cole Haan店。公司还通过其官网Nike.com、nikestore.com和nikewomen.com向多个国家销售产品。2010年，Nike的全球销售额有35%来自北美，20%来自西欧，11%来自新兴市场，9%来自大中华区。

在其2009年企业社会责任报告中，Nike列出了612家合同工厂。[32]

“我们的北极星计划以解决可持续发展问题为业务核心，以设计为起点。该计划已渗透到公司所做的每件事情中。我们承诺为运动员打造具有优异性能的产品，同时在自然允许的范围内管理业务。”

我们正在不断努力改善供应链中的用水量和用水管理，并且欢迎绿色和平组织对此进行监督。
我们希望这能成为一段对话的开始，也希望这一对话能够最终推动这一领域行业标准的提高。
Nike回应绿色和平《时尚之毒》报告

Nike合同工厂在全球的分布情况



1.8 Puma, Herzogenaurach, 德国

“在Puma，我们相信，作为运动时尚领域的创新领袖，我们有机会也有责任贡献自己的力量，为后代创建一个更加美好的世界。”

Puma的愿景是：公平、诚实、积极、创新[33]

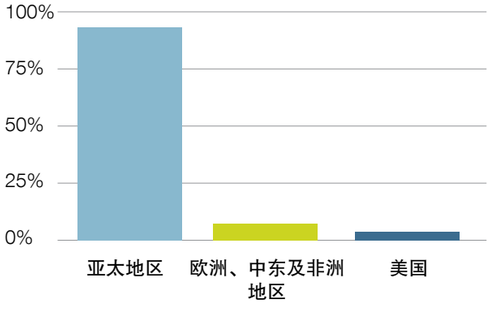
Puma主要从事鞋类、服饰和配饰的设计及开发；公司旗下的Sport Fashion与Alexander McQueen、Mihara Yasuhiro和Sergio Rossi等多个知名设计工作室合作。与Nike、Adidas相比，Puma在运动服饰市场所占的份额相对较低。

Puma的产品经销网络遍布全球120多个国家。截至2007年底，Puma共拥有116家概念店。目前，这一数字有望大幅增长。公司47%的销售额来自欧洲和中东地区（EMEA），27%来自美洲，22%来自亚太地区。

Puma内部设有名为World Cat的采购公司，因此无需依赖外部采购代理商。World Cat关注的重点是亚洲采购市场，公司超过90%的供应商均位于亚洲。Puma并未发布最新的供应商名单，不过根据2005年的数据显示，当时公司有28%的供应商来自中国。

“环境保护对PUMA来说极其重要。我们的目标不仅是使我们的产品生产对合作伙伴和目标团体更透明、更环保，更是要持续提高我们的标准。”

Sourcing markets/Units



“收到您的来信后，我们立即联系了供应商雅戈尔针织服装公司，并且确认PUMA通过PUMA日本与成衣制造商雅戈尔针织服装公司有商业关系，而后者隶属雅戈尔集团旗下。”“雅戈尔针织服装公司每年为PUMA日本生产20.000件T恤、夹克和裤子。我们一方面通过由独立实验室进行的定期产品测试来监督产品是否符合标准，而另一方面我们也会定期造访制造商。”

Puma回应绿色和平《时尚之毒》报告

1.9 雅戈尔，中国，宁波市（与上海毗邻）

“Youngor较早就开展了对于社会责任的思考，并总结出了“诚信、务实、责任、和谐”的文化理念，随后又提出了“利他”的处事原则。”[35]

Youngor是中国最大的综合纺织公司，具有世界级的纺织品生产、服装制造和零售能力。该公司成立于1979年，地处中国东部的浙江省宁波市，与上海毗邻。公司首席执行官李如成成功地将一家小型服装制造公司发展为当今国际纺织服装行业的巨头。

Youngor是世界最大的男装制造商，年产量达到8000万件。2009年，在中国服装协会的排名中，Youngor以最高的销售收入和销售利润位居榜首。[36]

Youngor拥有衬衫、西服、裤子、茄克、领带、T恤六大产品系列，并经官方认可为国内领先品牌。未来，Youngor计划推出三大品牌风格以提升品牌形象。这三大风格为：休闲时尚服饰（GY–绿色Youngor）、商务服饰（Youngor CEO）以及正装服饰（MAYOR & Youngor）。[37]

公司31%的销售收入来自中国国内市场，69%来自国际市场，且以美国、欧洲和日本为主。[38]

公司不仅是一个品牌，更是一个供应商。Youngor在全国建立了156家分公司，提供售前、售中和售后服务。Youngor针织有限公司在其官网上表示“…公司每年为Lacoste、Abercrombie & Fitch、Polo Ralph Lauren、Adidas、Youngor、Perry Ellis、Calvin Klein等全球知名客户提供8,000吨针织面料及120万打T恤和运动休闲装。”341Youngor分公司还与Nike、Puma、及Hummel [39]等知名品牌有着联系。[40]

2008年，Youngor收购了美国服装业五大巨头之一Kellwood的男装部Smart Shirts Limited以及香港三大服装制造商之一新马集团。[41]

目前，Youngor在全国拥有100余家分公司，400多家自营专卖店以及2000余家商业网点。[42]2001年，在被誉为中国第一商业街的上海南京路上，Youngor开设了堪称中国之最的巨型旗舰专卖店。[43]公司还通过Smart Shirts进驻美国100多家商场的专卖店。[44]

“目前，Youngor日中纺织印染有限公司正积极向中国国家清洁生产中心申报“清洁生产单位”，期望以此为契机，使企业在绿色能源应用、清洁生产的推行方面更上一层楼。”[45]

附录1
2) 经证据表明，与中山国泰染整有限公司有联系的主要品牌

2.1. Abercrombie & Fitch，美国，俄亥俄州

A&F品牌自认为引领国际化、古典型、准豪华、充满活力的全美生活时尚；专业生产高档商品而非生活必需品。[48] [49]

A&F主要面向30岁以下客户群销售自有品牌服装和配饰。该公司绝大多数产品通过四个不同的零售商品牌（Abercrombie & Fitch、abercrombie、Hollister和Gilly Hicks）在美国国内大型超市销售。每个品牌均瞄准不同年龄组的客户群。[50]

2009年底，ANF已在海外开设了38个卖场；2010年，ANF计划在海外增设29个卖场，包括在大型购物中心设立的25个霍利斯特品牌专卖店，在英国开设的第一家Gilly Hicks专卖店以及在丹麦和日本开设的旗舰店。ANF的发展战略重在加速海外扩张，2010年第一季度该公司海外销售额增长了102%。[51]2009年12月，ANF在日本开设了第一家亚洲旗舰店。[52] [53]目前未获得该公司企业社会责任报告。

Abercrombie & Fitch是是商务社会责任国际协会（BSR）下服装、纺织与杂品工作组的成员之一，[...]在这一问题上双方负有共同责任，中山国泰染整有限公司应与Abercrombie& Fitch一同参与到BSR的项目中来。

Abercrombie & Fitch回应绿色和平《时尚之毒》报告

2.2 美特斯邦威，中国上海

美特斯邦威的目标客户是16—25岁富有朝气、喜欢时尚的年轻人。该公司为顾客打造个性化、活力四射的休闲装。

旗下品牌ME&CITY主要是休闲产品，价格具有一定的竞争力，旨在让全世界都市人体验高端的休闲生活方式。

该公司向300多家供应商（主要集中在中国长江三角洲和珠江三角洲地区）采购产品，并在中国大陆设立了300家加盟店和自有卖场，因而在中国开创了一种“生产外包、公司自有和加盟店销售组合零售”的经营模式。[54]

2.3 菲利普·范·霍伊森公司

（见1.6）

2.4 李宁，中国北京

“体育用品行业全球领先品牌” [57]

李宁公司由奥运体操冠军李宁于1989年正式创建，地址位于中国北京。

李宁公司采用多品牌业务发展战略，主要从事李宁以及其他五大品牌的运动休闲鞋类、服饰、配饰和设备的品牌营销、研发、设计、制造、经销及零售，主要以中国为市场。

李宁的成功主要得益于以国内市场为基础；集团将自己誉为中国领先的运动服饰品牌之一。[58]2010年，李宁在中国设有7478家品牌零售店（包括18个省和自治区的7004家品牌特许店和474家直营零售店）。[59]李宁在中国设有30多家分公司，在美国、德国和西班牙各设有一家分公司。[60]

李宁的产品由广东李宁体育发展有限公司及其他独立的第三方制造商负责生产。[360]“我们将继续利用合同制造商生产产品。近期，合同制造商仍将是我们的主要供应商。中国合同制造商的供应量非常大，因此我们将继续专注于产品开发和品牌管理，在可以预见的未来，我们没有意向拓展生产运营。”

2009年，李宁发布首份企业社会责任报告，这也是中国体育用品行业的第一份企业社会责任报告。[361]报告“…阐述了供应商在履行其劳动、安全和环境保护等方面的社会责任时应遵守的要求，这些要求也是集团选择新的供应商以及评估现有供应商的标准。企业是社区的一部分，自然环境和社会环境又是企业必不可少的条件。在创造商业价值的同时，集团密切关注自身与自然和社会的和谐共处，追求可持续发展。”

“我们高度重视绿色和平组织提出的问题。中山国泰染整有限公司是我们的纤维供应商，我们确认国泰染整已经收到绿色和平组织的来信，要求中山国泰染整立即调查其污染物排放情况并向我们报告。同时我们也要求中山国泰染整主动接触并积极与绿色和平组织合作。”

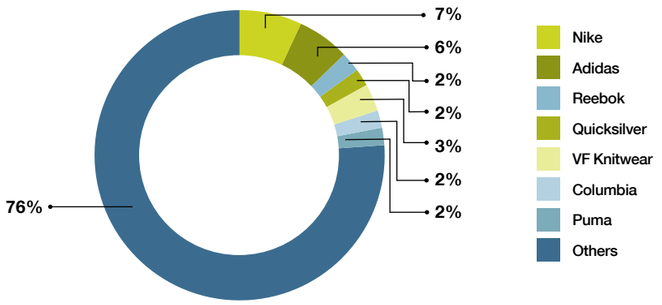
李宁公司回应绿色和平《时尚之毒》报告

附录1

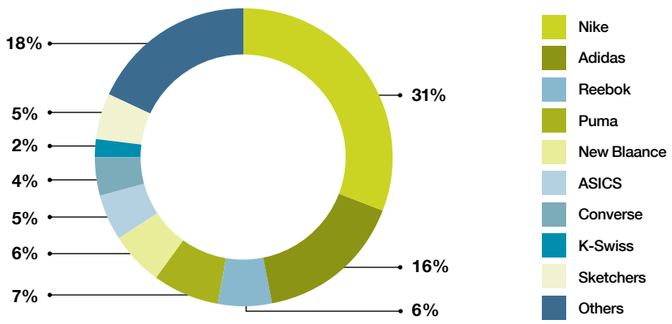
3. 主要运动服饰公司的全球市场份额

总的来说，纺织及服装行业的细分程度非常高，包括很广泛的品牌参与其中。在美国，规模最大的50个品牌的总收入不到全国总收入的40%[63]，在欧盟，60多家公司的总收入仅占欧盟总收入的25% [64]。运动服饰市场则是由少数几家大型公司独占鳌头，细分程度相对较低，尤其是Nike和Adidas影响力非常巨大。下图列出了主要运动服饰公司所占的市场份额。

图：运动服饰全球市场份额（2007年）[65]



图：运动鞋全球市场份额（2007年）[66]



© GREENPEACE / 玛玻

image These pools store wastewater produced from the dyeing process; they are part of the wastewater treatment plant of the Well Dyeing Factory Ltd.

附录2 公司简介（第二部分）

与雅戈尔纺织城有商业联系的其他品牌简介

Blazek Praha，捷克共和国

Blazek Praha男装成立于1992年。今天，它已成为捷克市场上最大的服装生产商。Blazek Praha公司主要从事男装的生产和销售。[1]

“除了西服、衬衫、领带、外套和大衣外，Blazek Praha男装还生产夹克衫、套衫、T恤衫、牛仔装、内衣和配饰，包括各种鞋子和箱包。”[2]

2010年，Blazek Praha公司营业收入达4亿捷克克朗（1600万欧元），零售收入达3.5亿捷克克朗（1400万欧元）。Blazek Praha公司现有员工98名。3该公司不曾在官方网站上提及环保问题，但是它非常关注机会均等、公平竞争和人的潜能等社会问题。[4]

Macy百货，美国，俄亥俄州，辛辛那提

Macy百货公司在美国辛辛那提和纽约设有办公室，是美国最大的零售商之一，2010财年其销售额达250亿美元。[6] Macy百货公司雇佣了大约16.6万人[7]，在开发自有品牌商品方面，Macy百货已成为零售行业的领军企业。[8]

企业社会责任对Macy百货的自身形象和对外交流非常重要。“在Macy百货公司，我们相信提高环境可持续发展能力本身就是一项很好的业务，是一项功在当代、利在千秋的善举。作为美国国内零售商翘楚，Macy百货公司拥有很多员工，有机会为改善环境做出重大贡献，比如提高资源利用率，向顾客提供符合他们预期的环保产品，努力降低公司对环境造成的不利影响。”[9]

Nautica，美国，纽约

Nautica公司成立于1983年，已从单纯的男式外衣制造商发展为全球生活时尚领军品牌，主要产品涵盖男装、女装、童装、配饰、家居饰品。[10]“产品包括Nautica高尔夫、香水、领带、鞋类、手表、针织品、眼镜、雨衣、皮带、钱包、手套、围巾和家具，经授权可在全球20多个国家开展业务。”[11]

2003年，Nautica由美国威富公司（VF Corporation）收购。[12]威富公司是当今世界最大的服饰公司，旗下品牌包括Lee、Wrangler、Reef、Eastpak etc。[13]Nautica主要在美国经营，此外还有200家由全球独立授权商经营的Nautica品牌店，主要集中在东南欧、中美洲和中国。[14]

威富公司确立了环境保护全球合规准则：“企业应制定相关政策和规程，在能源、大气排放物、水、废料、危险材料和其它主要环境风险方面，将对环境造成的不利影响降至最低。企业应改善环境可持续发展能力，并要求供应商和分包商努力改善环境可持续发展能力。”[15]

Oxford Apparel Group，美国，佐治亚州，亚特兰大

牛津服装集团主要生产名牌及自有品牌礼服衬衫、配套单件服装、运动衫、休闲裤、外套、毛衫、牛仔服、泳装、高尔夫球衫和美国西部风格服装。同时该集团也销售牛津高尔夫、各种Ely & Walker商标以及哈撒韦商标之下的产品。[16]

牛津服装集团曾隶属牛津实业公司，2011年1月被美国利丰公司收购。该集团每年营业收入约为2.2亿美元。[17]牛津服装在美国的销售网点主要包括各种百货商店、大宗批发商、特色产品零售商、折扣零售商、专营零售商、“青草”高尔夫经营商和网上零售店。

作为美国利丰总公司，利丰有限责任公司在其网站上设立了一个企业责任大型专栏，但有关环境保护的信息却很少，大多与气候变化有关。仅有如下内容涉及供应商或子公司：“我们通过子公司年度报告来定期汇报各种环保措施的进展情况；而在集团层面上，我们采用诸如“联合国全球契约进度交流报告”的形式汇报环保措施进展情况。”[18]

Peerless Clothing公司，加拿大魁北克省蒙特利尔、美国纽约

“北美最大的精细定制服装制造商。”[19]

Peerless Clothing公司不进行广告宣传，相当低调。经许可，该公司为许多品牌（包括注有设计方名称的品牌标志）生产服装，如：Lauren Ralph Lauren、Calvin Klein、DKNY、Tallia Orange、Sean John、Michael Kors、Joseph Abboud、Elie Tahari、Izod、Van Heusen、Bill Blas和Hickey等。[20]

“Peerless Clothing公司成立于1919年，是北美地区最大的男式定制服装制造商…… 该公司几乎为美国所有大型百货商店和特种商品零售店提供男式定制服装。”[21]“最近几年，Peerless Clothing公司营业收入已经翻番。”[22]

“根据审阅你们发送给佩尔斯服装公司的信件后，我很高兴通知您我们不再使用雅戈尔集团。”
Peerless Clothing公司回应绿色和平《时尚之毒》报告

Polo Ralph Lauren，美国，纽约

“本公司是全球高档生活时尚产品设计、营销和配送领域的领先企业，产品涵盖男装、女装、童装、配饰、香水和家具。”[23]“我们的品牌名称包括Polo by Ralph Lauren、Ralph Lauren Purple Label、Ralph Lauren Women’s Collectio、Black Label、Blue Label、Lauren by Ralph Lauren、RRL、RLX、Rugby、Ralph Lauren Childrenswear、American Living、Chaps和Club Monaco等。”[24]

拉夫劳伦与全球400多家生产商建立了合作关系。2010财年，98%以上的拉夫劳伦产品（按美元计算）产于美国之外的地区，主要包括亚洲、欧洲和南美洲。[25]“与我们合作的生产商并不仅仅只为我们一家生产产品。”[26]

目前尚未获得拉夫劳伦马球男装有关企业社会责任或环境保护方面的任何报告。

与中山国泰染整有限公司相关的其它品牌介绍

American Eagle，美国，匹兹堡

American Eagle是一个服装和配饰零售商，卖场均设在大型购物中心，主要在美国和加拿大销售自有品牌产品。American Eagle目标客户群年龄为15—40岁。[27]该品牌经营三种不同的产品链，每个产品链均针对不同年龄阶段的客户细分市场。American Eagle品牌销售额绝大部分来自该品牌同名的“American Eagle”经营业务。[28]

American Eagle在中国首次开设的三家品牌折扣店计划于2011年初开业，分别位于香港、北京和上海。[29][30]

American Eagle制定了一项企业社会责任计划，主要关注供应链工厂、环境、员工和社区。“我们的环境战略基于四大支柱：保护资源、减少浪费、提高产品和包装质量、加强参与力度。要制定一项全面的可持续发展方案，依然任重而道远，但我们会循序渐进。目前我们着手减少企业对环境造成的影响。”[31]

“我们与中山国泰染整有限公司非常熟悉，该公司此前一直为我们的服装提供面料。我们业已证实国泰染整与我们目前并无服装面料合作项目。”
American Eagle公司回应绿色和平《时尚之毒》报告

Carters（CRI），美国佐治亚州亚特兰大

卡特公司主要生产休闲服、配饰、寝具、房间装饰品、婴幼儿和儿童玩具。目前，卡特是美国儿童服装类产品的领军品牌。[32]

卡特公司企业社会责任计划几乎只关注儿童慈善业。2010年，针对环境问题，该公司年度报告陈述如下：“有些经营活动可能会对环境产生负面影响，我们严格遵守美国联邦、州和当地各种监管类似经营活动的法律法规。如果违反这些法律法规，我们可能会受到严厉处罚，承担重大责任及高额费用。一般而言，遵守环境相关法律并未对我们的经营活动产生实质性影响，但我们现在还不能肯定，将来遵守环境相关法律不会对我们的经营活动产生实质性的不利影响。”[33]

附录2

GAP，美国，加利福尼亚州，旧金山

GAP公司是全球最大的专营零售商之一，拥有3000多个专卖店。在现有的332个专卖店（2010年5月数据）的基础上，该公司的长期计划是向美国境外扩张经营业务，主要是在欧洲和亚洲。该公司经营的国际业务分为“GAP”和“Banana Republic”——“Old Navy”在北美地区以外尚未开设任何专卖店。[34]目前GAP公司在四大洲24个国家签署了特许经营协议，在亚洲、欧洲、拉丁美洲和中东地区开设了130家特许专卖店。2010年，GAP公司计划在澳大利亚和中国开设首批专卖店。[35]一方面，GAP公司致力于增加海外销售额和在线销售额，另一方面也希望北美销售额有所回升，以提高在该地区所占的市场份额。[36]

该公司企业社会责任报告非常全面，重点围绕“承担我们的责任”展开。[38]“在全球范围内，我们致力于减少浪费、节约能源，并将可持续发展设计方案融入从产品到专卖店的各个方面。”[404]“清洁水方案：我们要求用于清洗‘GAP’、‘Banana Republic’和‘Old Navy’牛仔布的水必须经过特殊处理，确保洗涤牛仔布后所排放的水清洁安全。”[39]

“我们一直在努力确保我们的业务本着对社会和环境负责任的态度进行，而我们也一向对这一点极度重视。”

JC Penney百货，美国，得克萨斯州

JC Penney百货除了销售其它公司产品外，还生产自有品牌商品。该公司高度依赖零售商贴签商品。旗下品牌包括：Call It Spring、Bisou Bisou、Arizona、I (love) Ronson、Decree、Cindy Crawford Collection、J. Ferrar、JOE、Linden Street、a.n.a.、American Living、Mango、Modern Bride、Nicole、Okie Dokie、Ambrielle、Alan B.、Worthington、Olsenboye、One Kiss、Sephora、Stafford、St. John’s Bay、Studio、Supergirl、cooks和Liz Claiborne。[40]

JC Penney百货拥有1108家百货商店，而Macy百货只有850家百货商店。但在2009年Macy百货的销售额为59亿9300万美元，高于JC Penney百货。其原因是Macy百货出售的商品更高端且价格更贵。

彭尼百货为环境责任确定了“原则问题”，承诺“……为评估企业经营对自然环境、人类健康或安全问题造成的潜在影响，将会不断对公司经营活动进行审查；为消除或尽最大努力减少对自然环境、人类健康或安全问题带来的目前可识别的重大威胁，公司将专门制定并实施相关计划、方案和政策……”[41]

Kohls百货，美国威斯康星州

Kohl’s百货公司是一家美国百货连锁企业，销售包括男女装、家居装饰和配饰在内的组合产品。该公司目标客户群为中产阶级消费者，主要向他们销售折扣品牌、自有品牌服装和家庭用品。美国国内竞争对手包括彭尼百货公司和Macy百货公司。 截止2010年底，Kohl’s百货已拥有1089家专卖店，并通过互联网（www.Kohls.com）提供网购服务。该公司目前在海外尚未开设任何专卖店。[409]

Kohl’s百货公司在网站上设立了“环境保护预案”专栏[43]，并发布了企业社会责任报告（2010年）。报告提及“该公司的环境保护使命：Kohl’s百货公司承诺通过着眼于长期可持续发展的创新型解决方案，更好地保护环境。”[44]

森马，中国，温州

森马公司成立于1996年，现已成为中国休闲服行业的领军品牌。该公司目前在中国拥有3000多家专卖店，服装设计主要关注活力、时尚，关注年轻人

森马公司严格遵循相关的环境政策：“遵纪守法、预防污染、保护资源、持续改进”。森马公司前瞻性地开发优质战略供应商，根据质量保证系统程序对污染现象严加控制。[45]

森马公司曾推出一则声明“我管不了全球变暖，但至少我好看”，招致了很多环保人士和网民的批评。[46]

优衣库，日本山口县

优衣库由迅销公司控股，是一家零售连锁店运营商，专业生产各年龄段男女居家休闲装，拥有829个UNIQLO（优衣库）专卖店。这些专卖店主要分布在日本，兼有国际专卖店，另外该公司还开展网购业务。2009年优衣库全球销售额达到73.1亿欧元，该品牌在全球服装专营店（不包括百货商店）中排名第四[47]。其中75%来自日本国内。[48]

迅销公司2011年企业社会责任报告对该公司生产和供应链阐述如下：“迅销公司严格遵守环境法规，随时了解国际社会和全球环境面临的所有问题。为了将迅销公司对环境造成的影响降至最低，我们深信本公司能够采取的第一项措施就是提高管理效率。”[49]

关于“优衣库经营活动和主要环境影响”，这份报告还表示“生产工厂积极采取环保措施。我们在原材料生产工厂实施了法国环境标准，并着手进行监控。”[50]

以纯，中国，东莞，虎门

以纯主要销售休闲服和运动服。该品牌在中国开设了19个区域性公司，拥有3000多家专门店。自2003年来，该公司经营业务已扩展至巴林、香港、伊朗、约旦、科威特、马来西亚、阿曼、卡塔尔、沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国和越南。[51]

以纯支持中国政府开展禁毒运动，资助穷人接受教育；但目前尚无该企业有关环境或可持续发展方面的任何公开信息。

附录3：样本中发现的各种危险化学品的背景信息

本部分对雅戈尔纺织城（1号排污管）和国泰染整有限公司（1号排污管）废水样本中发现的部分有机化学品、以及国泰染整有限公司（1号排污管）废水样本中发现的高浓度重金属作了进一步说明。有关所发现的所有化学品的详细信息，以及关键物质的影响，参见绿色和平组织研究实验室发布的技术说明全文。[1]

有机化学品

在样本中发现这一系列化学品（这些化学品浓度较低或含量低于十亿分之一）说明：这两家工厂排放的废水正是当地水生环境中各种有害物质的点源（某些情况下是周期性点源）。依据目前可用信息，还无法确定废水中的这些物质在工厂内部的确切成因，但不外乎以下几点：一是在工厂加工和整理操作中故意使用这些化学品；二是清洗来自外部供应商的用于加工的纱线、布料或纺织品其中所含的上述化学品或其分解产物的残留物进入了废水。若进一步确定可能的成因，则必须对工厂内部所有生产流程进行详细调查。

这些有机化学品是什么？

样本中分离出的有机化学品	发现这些化学品的生产工厂和样本	用处和使用方式，尤指纺织业	已知的对环境和人类健康的影响
烷基酚（壬基酚和辛基酚）	雅戈尔纺织城：2011年3月8日11:00时，在1号排污管采集的废水中发现壬基酚，浓度为14微克/升 国泰染整有限公司：（1号排污管废水）壬基酚和辛基酚	这些化学品由壬基酚聚氧乙烯醚（NPEs）和辛基酚聚氧乙烯醚（OPEs）分别降解而成，在多个工业生产中用作清洁剂、表面活性剂和分散剂（如用于染色过程），其实包括纺织品的生产。壬基酚和辛基酚分别其他工业用途。	壬基酚（NPs）和辛基酚（OPs）在环境中难以降解，且可进行生物蓄积，是众所周知的环境污染物，同时会干扰多种水生生物的荷尔蒙系统。有关这些物质的详细信息，参见第52页框4。
全氟化合物	雅戈尔纺织城：在2011年3月采集的3批样本中均发现全氟辛酸铵（PFOA），浓度为0.13 – 0.14微克/升（130–140纳克/升）。样本中还发现了其他全氟羧酸，尽管浓度较低（0.013–0.031微克/升，13–31纳克/升）；同时还存在浓度更低的全氟辛烷磺酸（PFOS）（0.0031–0.0087微克/升，3.1–8.7纳克/升）	全氟化合物（PFC）具有多种独特的属性，因此可广泛用作：纺织品和纸张的防水、抗油、防污处理材料；工业特种溶剂和表面活性剂；化妆品、塑料[2 3]、防火泡沫的组成成份；用于高温环境润滑油的组成成份。 参见第44页框5。[4]	全氟化合物（PFC）属于人造化学物，无法通过自然过程生成，只有通过人类活动才能出现在自然环境中。全氟化合物很难被化学分解、生物降解和热解，并且相对来说，很难溶于水和油。全氟化合物（PFC）可在包括人在内的生物体内蓄积，同时对环境和人类健康产生多种影响，例如，全氟化合物会影响发育中的免疫系统，并对哺乳动物的肝脏产生不良影响。[6 7 8 9 10 11]此外，还发现某些全氟化合物会对荷尔蒙系统形成干扰。[12] 参见第44页框5。
三烷基磷酸酯，包括磷酸三丁酯（TBP）、磷酸三乙酯（TEP）和磷酸三（2–乙基己基）（TEHP）	雅戈尔纺织城：发现1号排污管废水中含有磷酸三丁酯（TBP），废水样本中含有磷酸三（2–乙基己基）（TEHP） 国泰染整有限公司：发现1号排污管废水中含有磷酸盐三丁酯（TBP）和磷酸三乙酯（TEP）	磷酸三丁酯（TBP）具有很强的表面活性剂和极性溶剂效用，因此广泛应用于包括纺织工业在内的多种工业生产工序中。	磷酸三丁酯（TBP）在使用过程中会不断释放到空气里和水中；磷酸三丁酯在环境中的降解速度非常缓慢。磷酸三丁酯（TBP）对如原声生物等水生生物具有毒性，对鱼类来说则是急性毒性物质。
醌及二酮衍生物等；如蒽醌（AQ）衍生物氨基蒽醌，以及苯甲酮衍生物邻苯甲酰苯甲酸甲酯	雅戈尔纺织城：1号排污管废水中存在氨基蒽醌 国泰染整有限公司：1号排污管废水中存在苯甲酮衍生物邻苯甲酰苯甲酸甲酯	合成蒽醌（AQ）广泛用于印染工艺（其用量仅次于偶氮染料）[13]，最常用于棉布、纤维素基纤维和部分合成纤维织物。[14]所确认的蒽醌（AQ）衍生物（氨基蒽醌）是多种蒽醌（AQ）染料在合成过程中常用的一种中间体，而蒽醌（AQ）染料中有多种可降解并释放氨基蒽醌。 苯甲酮衍生物邻苯甲酰苯甲酸甲酯可用作紫外光固化油墨的光敏引发剂。[15]	很多蒽醌（AQ）衍生物都对动物和/或植物具有毒性（早期研究的综述可参见Sendelbach1989）[16]；实际上，蒽醌（AQ）衍生物能够对分化细胞的DNA造成氧化损伤，因此可控剂量的蒽醌（AQ）衍生物可用作抗肿瘤药物等医学用途。[17]实验室研究发现，氨基蒽醌具有致癌性，并可对肾脏构成伤害。氨基蒽醌的降解产物对水生生物具有毒性，并且难以降解。《技术说明》中框D给出了有关蒽醌（AQ）及其衍生物的详细信息，并对邻苯甲酰苯甲酸甲酯的毒性作了说明。[18]
偶氮染料分解产生的胺类物质，包括苯胺、二氯苯胺（DCA）、2–氯苯胺）等氯化苯胺、甲基苯胺、乙基苯胺、二乙基苯胺、邻甲氧基苯胺	雅戈尔纺织城：在2011年3月采集的3批废水样本中，均发现了苯胺、2–氯苯胺、甲基苯胺、乙基苯胺和二乙基苯胺（浓度为0.1–2.1微克/升），以及具有致癌特性的邻甲氧基苯胺（浓度为0.07–0.08微克/升） 国泰染整有限公司（1号排污管）二氯苯胺（DCA）	偶氮染料是纺织业常用的主要染料之一。但是，部分偶氮染料在使用过程中会进行分解，并释放出芳香胺等化学品，其中有些化学品还可能致癌。[19]欧盟和中国已限制在任何与人体皮肤直接接触的纺织品中使用能释放致癌胺类的偶氮染料。[20]	苯胺用途广泛，且易溶于水，因此是水环境的一类重要污染物。此前就多次有报道称苯胺通过工业废水释放到环境中，其中就包括纺织业排放的废水。[21 22]苯胺及其一氯、二氯和三氯异构体等氯化衍生物对多种水生生物具有毒性。[23]
氯酚：二氯苯酚、三氯苯酚和五氯苯酚	雅戈尔纺织城：废水样本中发现二氯苯酚、三氯苯酚和五氯苯酚，浓度为0.03–0.06微克/升	氯酚这类化学物质可广泛用作农药、木材防腐剂及纺织品等各种产品的杀菌剂。欧盟自1991年起禁止生产含有五氯苯酚（PCP）的产品，现在仍严格限制销售和使用含有五氯苯酚的产品。[24]	五氯苯酚（PCP）对人类具有很强的毒性，可影响人体多个器官，对水生生物也同样具有较强的毒性。[25]
氯化溶剂（二氯乙烷、三氯甲烷和四氯乙烯），浓度较低	雅戈尔纺织城：二氯乙烷（0.9微克/升），三氯甲烷/氯仿（在三批样本中的浓度为0.9–4.8微克/升），四氯乙烯（0.4微克/升）	纺织生产商常在生产过程中使用三氯乙烷（TCE）等氯化溶剂以溶解其他物质，以及清洗布料。欧盟自2008年起严格限制在产品和布料清洗中使用三氯乙烷（TCE）。[26]	氯化溶剂为挥发性物质，部分氯化溶剂具有持久性，很难被生物降解。例如，三氯乙烷（TCE）在环境中难以降解，会破坏臭氧，同时还会影响中枢神经系统、肝脏和肾脏。[27 28]

重金属

除了已经确认的有机化学品以外，国泰染整有限公司1号排污管的废水样本中还发现含有溶解性的浓度不一的铬（42微克/升）、铜（24微克/升）和镍（37微克/升），废水中的金属浓度在未污染的地表水浓度高2–4倍。溶解性铬和铜的地表水背景浓度一般低于10微克/升，有时甚至远低于这一数字，而镍的地表水背景浓度一般低于20微克/升。[29] [30] [31] [32]废水样本中发现的溶解性铬、铜和镍的浓度水平远低于广东排放标准和纺织业排放标准规定的最大允许浓度。[34]

1号排污管废水样本中大多数金属的总浓度（溶解性金属的浓度加上附着在悬浮颗粒上的金属浓度）都高得多，铬的总浓度为2820微克/升，铜为13400微克/升，镍为2800微克/升。这些金属主要以附着在悬浮颗粒上的形式存在（99%或以上）。

重金属

铬（Cr）主要用于冶金工业（不锈钢和其他合金）以及包括制革和某些特定的纺织工艺在内的各种工业过程。[36] [37]六价铬化合物常用于电镀（镀铬）和某些特定的纺织生产工艺，同时也用作木材防腐剂和缓蚀剂。[38] [39] 铬通常以三价铬的形式存在于环境中，三价铬一般很难溶于水，并且会迅速在水中沉淀或附着在悬浮颗粒和底沉积物上；六价铬可能会存在于自然环境中，但几率较小，并且六价铬通常会很快被还原为三价铬（III）。六价铬易溶于水，因此在水生环境中的移动性很强。[40] [41] [42]在未污染的地表水中，铬含量一般低于10微克/升，在未污染的淡水沉积物中铬浓度一般低于100毫克/千克[43]。[44]三价铬（III）是动植物所需的基本营养物质，但浓度过高则会引起伤害。相比之下，六价铬即使在浓度很低时也具有很强的毒性，包括对很多水生生物均是如此。[45]六价铬化合物还具有腐蚀性，人与六价铬接触后，不管剂量大小，都容易引起皮肤过敏反应。[46]此外，在某些情况下，六价铬还会使人类患癌。中国《污水综合排放标准》和广东省规定的《水污染物排放限值》均将总铬的最大允许浓度定为1500微克/升（1.5毫克/升），六价铬为500微克/升（0.5毫克/升）。[47] [48]

铜（Cu）是一种用途广泛的金属，主要以纯金属或与其他金属混合（合金）的形式出现。此外，铜的化合物还具有其他多种用途，包括用于电镀和染色等纺织生产过程。[50]由于铜具有可锻性和导热性，所以铜金属和铜合金的主要用途之一是生产管道材料。[51]铜在环境中的浓度一般较低，在未污染的淡水沉积物中浓度通常低于50毫克/千克。[52]溶解性铜在未污染的地表水中的背景浓度差异很大，但一般不超过10微克/升，且常常远低于这一数字。[53] [54]少量的铜是人类和动物所需的重要元素。但是，接触高浓度的生物可利用铜，会导致生物蓄积和中毒等后果。很多水生生物都对铜尤其是溶解性铜极为敏感，溶解性铜对大量的水生动植物具有很强的生物可利用性和毒性，[55] [56]甚至在浓度很低时也会引发某些不良影响，因此向水生系统排放铜是一个非常令人担忧的问题。[57]中国《污水综合排放标准》和广东省规定的《水污染物排放限值》根据接收水体的用途，均将铜的最大允许浓度定为500–2000微克/升（0.5–2.0毫克/升）。[58] [59] [60]

镍金属、镍合金和镍化合物，具有多种工业用途，包括金属电镀、管道和电子装置制造、催化剂、电池、颜料和陶器等等。[61] [62]镍还可在某些特定的纺织染料（如酞花青）中使用，但其使用范围较铜、铬等其他金属要小。

镍在环境中存在的浓度一般较低，在未污染的淡水沉积物中，镍含量一般低于60毫克/千克，而在未污染的地表水中镍含量一般低于20微克/升。[68] [69] [70]虽然附着在沉积物和土壤中的镍一般比较稳定，但溶解性的镍化合物则流动性很强。少量的镍对大多数动植物的正常生长和繁殖来说是必不可少的，可能对人类亦是如此。[71]但是，接触高浓度镍之后都会导致生物中毒或患癌，或对胃肠和心脏产生伤害等。对人类来说，有相当一部分人群（2–5%）对镍过敏，有些过敏人群即使接触的镍浓度非常低，也会产生不良后果。部分水生生物也有同样的问题。此外，有些镍化合物经确定对人类具有致癌性，并且有证据表明也可使动物患癌。[72] [73]中国《污水综合排放标准》和广东省规定的《水污染物排放限值》均将镍的最大允许浓度定为1000微克/升（1.0毫克/升）。[74] [75]

image: At 5am in the morning, large quantities of polluted water pour out from the discharge pipe of the Youngor textiles factory, in Yinzhou district, Ningbo. The discharge pipe flows directly into the Fenghua River.

© GREENPEACE / QIU BO

参考文献

概要

1 化学需氧量(COD)测试通常是用来间接衡量废水及地表水中有机物的含量，COD是衡量水环境质量很有用的指标

2 更多信息请参阅：http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Swimming-in-Chemicals/

3 纱线与纤维交易(2011)，2010年中国纺织业出口恢复增长，2011年3月8日http://www.yarnsandfibers.com/news/index_fullstory.php3?id=24553

4 Converse没有自己品牌的企业社会责任政策，但遵守Nike的相关政策

5 道琼斯可持续发展世界指数（2010）章节综述：服装、饰品及鞋类 www.sustainability-index.com/djsi_protected/Review2010/SectorOverviews_10/DJSI_TEX_11_1.pdf

6 Puma 2009环境标准手册，第12页

7 http://www.Nikebiz.com/crreport/content/pdf/documents/en-US/full-report.pdf

8 http://www.adidas-group.com/en/sustainability/Environment/green_company/default.aspx

9 http://www.hm.com/filearea/corporate/fileobjects/pdf/en/CSR_REPORT2010_PDF_1302846254219.pdf

10 http://www.pvh.com/pdf/environmental_policy.pdf

第一部分

1 “世界水资源评估计划”（2009年）《联合国世界水资源开发报告3：变化中世界的水资源》，巴黎：联合国教科文组织出版；伦敦：地球了望。
www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/

2 Circle of Blue（2009年）《水资源超过气候变化成为全球首要问题》，8月18日

3 Circle of Blue/GlobeScan（2009年）《水资源问题研究》 www.circleofblue.org/waternews/wp-content/uploads/2009/08/circle_of_blue_globescan.pdf

4 有关人类、环境和其他经济领域为工业污染付出代价的更多示例，请参阅绿色和平的《隐弊的危害》。
http://www.greenpeace.org/china/PageFiles/305051/Hidden-Consequences.pdf

5 联合国工业发展组织（2003年）《联合国世界水资源开发报告：水之于人类，水之于生命》
http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=10064&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.htm

6 经济合作与发展组织（2006年）《水：经合组织国家的经验》第39页 www.oecd.org/dataoecd/18/47/36225960.pdf

7《世界水资源评估计划》（2009年），同上，第143页www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/WWDR3_Water_in_a_Changing_World.pdf

8《所有的东西都是中国制造》，作者：比尔·鲍威尔（2002年），《财富》杂志3月4日刊第121页，亚历山德拉 哈尼（2008年）在《中国价格：中国竞争优势的真实代价》中引用。伦敦企鹅出版社出版。

9《另一个视角：正视中国环境危机》，作者：C·卡拉索夫（2000年），2000年10月第108卷第10号，《环境与健康展望》。http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240140/pdf/ehp0108-a00452.pdf

10 中国地质环境监测院（2005年）《中国七成江河湖泊被污染由八大原因造成》（中文版）
www.cigem.gov.cn/readnews.asp?newsid=5002

11 中国国家发展和改革委员会（2011年）：发改委报告说中国1/4居民无法获得清洁饮用水，2011年3月9日《经济参考报》http://politics.people.com.cn/GB/1027/14096289.html

12 20%即总数3000多万吨化学需氧量中的560万吨。通常采用化学需氧量试验直接测量废水或地表水（如：湖泊、河流）中的有机化合物含量，对于水质而言，化学需氧量是一项非常有用的指标。

13 中国网（2010）“第一次全国污染源普查已经结束”，2月9日www.china.org.cn/china/2010-02/09/content_19394384.htm

14《中国纺织品出口业繁荣代价高昂。人们指责美国市场供应商为大幅降低成本而倾销染料》，作者：简·斯宾塞（2007年），《华尔街日报》8月22日，http://online.wsj.com/article/SB118580938555882301.html

15 中国国家环保总局与世界银行农村发展、自然资源和环境管理司（2007年），《中国污染代价：有形损失的经济估算》第16页http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/EXTEAPREGTOPENVIRONMENT/0,,contentMDK:21252897~pagePK:34004173~piPK:34003707~theSitePK:502886,00.html

16 现更名为环境保护部。

17 法新社（2006年）《中国环境达到临界点：工业化过快加重污染》，《温哥华太阳报》11月14日，亚历山德拉·哈尼（2008年）引用，同上，第94页。

18 新加坡责任研究所（2010年）《中国水资源：有责任感的投资商需要关注的问题》2010年2月，第46页，
http://www.asiawaterproject.org/wp-content/uploads/2009/12/WATER-IN-CHINA-Issues-for-Responsible-Investors-FEB2010.pdf

19 中国国家环保总局与世界银行（2007年），同上

20《斯德哥尔摩公约》是一项全球协定，旨在保护人类健康和自然环境不受持久性有机污染物影响，参见第2章框X。该公约全文请参阅：http://chm.pops.int/Convention/tabid/54/language/en-US/Default.aspx

21 中国国家环保总局与世界银行（2007年），同上

22 绿色和平国际（2006年）《什么是持久性有机污染物？》4月10日 www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/toxic-hotspots/what-are-persistent-organic-po/

23 2008年广东统计年鉴统计结果，香港贸易发展局（2008年）《中国省份和城市市场概况》援引
http://info.hktdc.com/mktprof/china/prd.htm

24《大珠江三角洲》第6页，作者：迈克尔 恩莱特、爱迪斯 斯科特，“香港投资推广署”（2005年）
http://www.investhk.gov.hk/doc/InvestHK_GPRD_Booklet_English571.pdf

25 2008年广东统计年鉴统计结果，香港贸易发展局（2008年）《中国省份和城市市场概况》援引
http://info.hktdc.com/mktprof/china/prd.htm

26《中国数字时代》（2009年）：《中国改造华南工业区》，2009年1月9日，
http://chinadigitaltimes.net/2009/01/china-revamping-its-key-southern-factory-region/

27 中国南方网（2003年），《珠三角饮用水功能划分表》（中文版）10月10日 www.southcn.com/news/gdnews/minxin/qw/200310100867.htm

28 水利部，2000-2007年数据（中文版）
www.pearlwater.gov.cn/xxcx/szygg/index.htm

29 广东省统计局（2000-2008年），《广东统计》，2000-2008年《广东统计年鉴》统计数据

30 绿色和平（2010年）《解毒珠江：珠三角工业水污染调查》第2版 www.greenpeace.org/raw/content/eastasia/press/reports/pearl-river-report-2.pdf

31《大珠江三角洲》第6页，作者：迈克尔·恩莱特、爱迪斯 斯科特，“香港投资推广署”（2005年）
http://www.investhk.gov.hk/doc/InvestHK_GPRD_Booklet_English571.pdf

32《2007年长江保护与发展报告》，作者：杨桂山、翁立达、李利锋（2007年），武汉长江出版社。

33《2009年长江保护与发展报告》，作者：杨桂山、马超德、常思勇（2007年），武汉长江出版社。

34 杨桂山、翁立达、李利锋（2007年），同上

35 利丰研究中心2005年数据（2006年）《长江三角洲产业集群》 www.idsgroup.com/profile/pdf/industry_series/LFIndustrial3.pdf

36《中国日版》（2006年）《污染导致长江患癌》5月30日 www.chinadaily.com.cn/china/2006-05/30/content_604228.htm

37“长江净化行动开始了！”，作者：王谦（音）、何丹（音）（2010年），《中国日版》9月1日
www.chinadaily.com.cn/usa/2010-09/01/content_11239709.htm

38 中国环境保护部（2009年）：《2008年中国环境统计年鉴》，中国统计出版社，ISBN：9787503758461

39《长江饮用水源中的半挥发性有机化合物和痕量元素》，作者：Wu, B、Zhang, X、Yasun, A、Zhang, Y、Zhao, D、Ford, T、Cheng, S.，《生态毒理学》杂志第18期、第707-714页。

40 图1.1数据援引《在化学品中游泳：中国长江上游、中游和下游鱼类体内含各种全氟化化学品、烷基酚和金属》作者：Brigden, K.、Allsop, M.和Santillo, D.（2010年）。荷兰阿姆斯特丹：绿色和平国际 www.greenpeace.to/publications/swimming-in-chemicals.pdf
介绍如下：

(1) 全氟辛烷磺酸，参见《展望全氟辛烷磺酸纳入关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》作者：Wang, T等，《环境科学与技术》，2009, 43, 5171-5175：
持久性有机污染物评审委员会（2008年）“全氟辛烷磺酸最新情况注意事项”； UNEP/POPS/POPRC.4/INF/17；关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约，2008年8月
《中国苯酚供需及开发》，作者：张日新（音）和张晓东（音），化学工业出版社，2008, 26(6)

(2) 作者：Brigden K等（2010年）同上
(3) 作者：Shao等（2005年）同上
(4) 作者：Brigden K等（2010年）同上
(5)《长江三角洲全氟辛烷磺酸底泥水分布》，作者：Pan G、You C。环境污染，158(5): 1363-136
(6)《中国环境用水和自来水含全氟辛烷磺酸和全氟辛酸》，作者：Jin YH、Liu W、Sato I、Nakayama SF、Sasaki K、Saito N和Tsuda S（2009年），英国《臭氧层》杂志，77(5): 605-61及
《中国及其他国家自来水含多种全氟化合物》，作者：Mak, Y.L.、Taniyasu, S.、Yeung, L.W.Y.、Lu, G.、Jin, L.、Yang, Y.、Lam, P.K.S.、Kannan, K.和Yamashita, N.（2009年）。《环境科学与技术》43(13): 4824 4829

41 作者：Brigden, K.等（2010年）第3页，同上。

42 2010年7月10日，江苏省太仓市浮桥镇杨林岗渔民谢春林接受绿色和平东亚采访。

43《纺织化学品：环境数据与事实》作者Lacasse, K和Baumann, W.（2004年），柏林、伦敦：德国施普林格出版集团，第81页。

44《美国自然资源保护委员会为节省费用和减少污染针对纺织厂提出的十项最佳规范：可靠采购的实务指南》作者：Greer, L.、Keane, S.E.和Lin, X.（2010年），纽约：美国自然资源保护委员会，第3页。www.nrdc.org/international/cleanbydesign/files/rsifullguide.pdf

45 瑞典化学品管理局（1997年）：《纺织业化学品》。索尔纳“瑞典化学品管理局”，第19页。

46 第三章举例说明了纺织加工过程中采用的有毒有害物质。

47 瑞典化学品管理局（1997年）：《纺织业化学品》。索尔纳“瑞典化学品管理局”，第19页。

48 依据张云涛（音）文章中图3（2009年），同上。

49 作者：Greer, L、Keane, S.E、Lin, X.（2010年），第3页，同上。

50《纱线与纤维贸易2011》2010年中国的纺织出口增长势头恢复 2011年3月8号
http://www.yarnsandfibers.com/news/index_fullstory.php3?id=24553

51 张云涛（音）文章（2009年），第19页，同上。

52 美国商务社会责任国际协会（2008年），第2页，同上。

53 中国纺织工业城市浙江省杭州市纺织工业概述，
www.qfcrf.com/html/english/Protection.html (accessed June 2011)（2011年6月评估）

54《中国纺织》杂志（2010年）“中国纺织工业集群扩张”，3月5日 http://chinatextile.360fashion.net/2010/03/expansion-of-textile-industria.php

55《中国纺织》杂志（2010年），同上。

56 利丰研究中心（2010年）《工业集群最新概况》6月，第6期。工业集群系列。
http://www.lifunggroup.com/eng/knowledge/research.php?report=industrial

57 芬兰环境研究所（2010年）：《使用产品产生的排放物，案例研究10》“纺织品和皮革制品使用阶段产生的排放物”第4页，芬兰环境研究所可持续消费和生产中心环境绩效研究组。
http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=124343&lan=fi

58 利丰研究中心（2010年）“2010年中国服装市场”，《行业丛书》，10月第16期。
http://www.lifunggroup.com/eng/knowledge/research.php?report=industry

59 瑞典化学品管理局（1997年），同上，第18页。

60 美国商务社会责任国际协会（2008年）：《中国服装和纺织品工厂用水管理》第2页。
www.bsr.org/en/our-insights/report-view/water-management-in-chinas-apparel-and-textile-factories

61 新加坡“责任研究所”（2010年），同上，第80页。

62 绿色和平（2010年），《解毒珠江》，同上。

63 壬基苯酚详情请参阅第二章第框2.2，苯甲酮衍生物相关信息请参阅《附录3》醌和酮衍生物章节”

参考文献

64 新华网广东频道（2008年）：《清新基本实现“增产不增污”发展目标》（中文版），3月5日
www.gd.xinhuanet.com/sungov/2008-03/05/content_12619360.htm

65 当地居民接受绿色和平采访，2009年5月，绿色和平2010年出版《解毒珠江》第7页，同上。

66 当地居民接受绿色和平采访，2010年5月，绿色和平东亚出版（2010），《时尚污染》，2010年12月。 http://www.greenpeace.org/eastasia/news/textile-pollution-xintang-gurao.

67《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席第87号令。最新版本已于2008年2月28日获得全国人大常委会批准，并于2008年6月1日起实施。www.gov.cn/flfg/2008-02/28/content_905050.htm

68 针对纺织业，中国环境保护部发布了一项清洁生产标准《HJ/T 185-2006清洁生产标准—纺织工业（棉布染整）》。同时，还为清洁生产审核列出一份有关关键有毒有害物质的清单，该清单列举了一些有害废弃物，如“染料和颜料废弃物”；每种有毒有害物质/废弃物均涉及相关行业。此外，中国工业和信息化部还发布了一项“纺织和染整行业促进清洁生产技术方案”，建议采用若干项技术从而节约使用化学品或水。然而，上述措施均不具有强制性，虽然提到了危险化学品，但并未具体列出避免使用或应该淘汰的化学品名称。中国国务院同样要求纺织行业淘汰某些落后工艺技术。

69 绿色和平（2010年），第37-40页，同上

70《焚烧与人体健康：人体健康受垃圾焚烧炉影响的认识状况》，作者Allsopp, M、Costner, P和Johnston, P（2001年），阿姆斯特丹：绿色和平国际www.greenpeace.to/publications/euincin.pdf

71《俄罗斯废弃物2：俄罗斯圣彼得堡地区多溴联苯醚和其他污染物的最新情况介绍》，作者：Labunska, I.、Brigden, K.、Santillo, D.、Kiselev, A和Johnston, P（2010年），《技术说明》2010年4月，英国英格兰埃克塞特，绿色和平研究实验室。
www.greenpeace.to/publications/russian-refuse-2-english%5B1%5D.pdf

72 绿色和平（2011年），《隐蔽的危害》，同上

第二部分

1 在我们的调查中，我们也对另外7家供应商进行了取样，但因缺乏全面的证据，我们并未将他们收录进本报告。

2《中国两家纺织生产企业排放危险化学品调查》（2011年），作者：Brigden, K、Labunska, L、Pearson, M、Santillo, D和Johnston P.，《技术说明》2011年1月，英国英格兰埃克塞特，绿色和平组织研究实验室。

3 作者：Brigden等（2011年），同上。

4 雅戈尔集团股份有限公司在本报告中作为品牌时的名称：雅戈尔，在本报告中作为供应商时的名称：雅戈尔纺织工业城。

5 http://www.Youngor.com/

6 雅戈尔集团股份有限公司（2008年）：《品牌服装商业评估》
http://en.Youngor.com/business.do?action=info&pid=200811190950271540&cid=200811211010001550

7 http://www.Youngor.com/Youngor_sub/index.do?sid=200903130340424300

8 雅戈尔集团股份有限公司（2008年）：《环境保护》。
http://en.Youngor.com/responsibility.do?action=display&cid=200811190221474000

9 作者：Brigden等（2011年），同上。

10 阿迪达斯集团（2011）“绿色企业”www.adidas-group.com/en/sustainability/Environment/green_company/default.aspx

11 雅戈尔集团股份有限公司（2008年）“环境保护”
http://en.youngor.com/responsibility.do?action=display&cid=200811190221474000

12 彪马公司（2009年）：《PUMASafe：环境标准手册》第12页。
http://images.puma.com/BLOG_CONTENT/puma_safe/2009-08_handbook_Environmental.pdf

13 Cortefiel集团（2010年）外部行为准则
http://www.grupocortefiel.com/files/assets/0000/6142/CC_External_Code_Conduct_GrupoCortefiel_Feb2010.pdf

14 耐克公司2007、2008、2009财年《企业责任报告》，第38页。
www.nikebiz.com/crreport/content/pdf/documents/en-US/full-report.pdf

15 Lacoste宣传资料http://www.lacoste.com/library/download/pdf/LACOSTE_presskit_en.pdf

16 H&M 2010年自愿可持续行动报告
http://www.hm.com/filearea/corporate/fileobjects/pdf/en/CSR_REPORT2010_PDF_1302846254219.pdf

17 Phillips-Van Heusen公司环境声明
http://www.pvh.com/pdf/environmental_policy.pdf

18 作者：Brigden K等（2011年）同上。参见雅戈尔纺织集团一号管道（CN11001、CN11002、CN11003）样品中存在壬基苯酚和全氟化化学品的相关讨论。

19《中国珠江和长江水含有全氟化化合物》，作者：So, M.K.、Miyake, Y、Yeung, W.Y、Ho, Y.M、Taniyasu, S、Rostkowski,P、Yamashita, N、Zhou, B.S、Shi, X.J、Wang, J.X、Giesy, J.P、Yu, H和Lam, P.K.S（2007年），英国《臭氧层》杂志第68期第11号第2085 2095页。

20 经济合作与发展组织（2002年）：《全氟辛烷磺酸及全氟辛烷磺酸盐的危害评估》，经合组织，化学品委员会与工作小组关于化学品、杀虫剂和生物技术的联席会议ENV/JM/RD(2002)17/FINAL,JT0013560http://www.oecd.org/dataoecd/23/18/2382880.pdf

21《全氟烷基化物质的环境和毒性影响》，作者：Hekster, F.M.、Laane, R.W.P.M.和de Voogt, P.（2003年），《环境污染及毒理学综述》第179期第99-121页。

22 东北大西洋海洋环境保护公约（2006年）——有毒有害物质：东北大西洋海洋环境保护公约关于全氟辛烷磺酸的背景文件，2006年更新，东北大西洋海洋环境保护公约委员会出版，ISBN：1- 905859-03-1，出版号：269/2006: 第46页。

23《通过氟调聚物乙醇生物降解可以获得聚乙烯和全氟化酸》，作者：Dinglasan-Panlilio, M.J.A.、Ye, Y.、Edwards, E.A.和Mabury, S.A.（2004年），《环境科学与技术》杂志第38期第10号第2857-2864页。

24《生物圈中的氟化有机物》，作者：Key, B.D.、Howell, R.D.和Criddle, C.S.（1997年），《环境科学与技术》杂志第31期第9号第2445-2454页。

25《在波罗的海与地中海海岸生活的海洋哺乳动物、鱼类和鸟类体内的全氟辛烷磺酸盐和相关氟化碳氢化合物》，作者：Kannan, K.、Corsolini, S.、Falandysz, J.、Oehme, G.、Focardi, S.和Giesy, J.P.（2002年），《环境科学与技术》杂志第36期第15号第3210-3216页。

26 作者：So, M.K.等（2007年），同上。

27《中国环境用水和自来水中的全氟辛烷磺酸盐和全氟辛酸》，作者：Jin, Y.H.、Liu, W.、Sato, I.、Nakayama, S.F.、Sasaki, K.、Saito, N. 和Tsuda, S.（2009年），英国《臭氧层》杂志第77期第5号第605-611页。

28《水环境中全氟辛烷磺酸和全氟辛酸分布和影响的研究》，作者：Lien, N.P.H.（2007年），哲学博士论文，《城市与环境工程》，日本京都大学，《泰国湄南河和邦巴功河受到全氟化化合物污染》援引，作者：Kunacheva, C、Boontanon, S.K.、Fujii, S.、Tanaka, S.、Musirat, C.、Artsalee, C.和Wongwattana, T.（2009年），《水科学与技术》杂志第60期第4号第975-982页。

29《全氟辛烷磺酸在全球野生生物的分布情况》，作者：Giesy, J.P.和Kannan, K.（2001年），《环境科学与技术》杂志第35期第7号第1339-1342页。

30《全氟化酸在虹鳟鱼中的生物浓度和组织分布》，作者：Martin, J.W.、Mabury, S.A.、Solomon, K.R.和Muir, D.C.G.（2003年），《环境毒理学和化学》杂志第22期第1号第196 204页。

31《全氟化酸在幼虹鳟鱼食物中的聚集情况》，作者：Martin, J.W.、Mabury, S.A.、Solomon, K.R.和Muir, D.C.G.（2003年），《环境毒理学和化学》杂志第22期第1号第189-195页。

32 作者：Giesy, J.P和Kannan, K.（2001年），同上。

33《多氟烷基物质生物监控：一种评估方法》，作者：Houde, M.、Martin, J.W.、Letcher, R.J.、Solomon, K.R.和Muir, D.C.G.（2006年），《环境科学与技术》杂志第40期第11号第3463 3473页。

34《中国小熊猫和大熊猫体内含全氟辛烷磺酸盐和全氟辛酸的调查》，作者：Dai, J.、Li, M.、Jin, Y.、Saito, N.、Xu, M.和Wei, F.（2005年），《环境科学与技术》杂志第40期第18号第5647 5652页。

35 作者：Houde, M.等（2006年），同上。

36《美国居民人体内含全氟烃基化学品：美国全国健康和营养调查2003-2004年数据和1999-2000年数据对比》，作者：Calafat, A.M.、Wong, L.-Y.、Kuklenyik, Z.、Reidy, J.A.和Needham, L.L.（2007年），《环境与健康展望》第115期第11号第1596 1602页。http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2072821/

37《中国沈阳市居民人体血清全氟辛酸和全氟辛基磺酸含量的历史趋势》，作者：Jin, Y.、Saito, N.、Harada, K.H.、Inoue, K.和Koizumi, A.（2007年），日本《东北实验医学杂志》212: 63-70。

38《中国肉类、蛋类和户内尘埃中的全氟化合物：人类接触全氟化合物源头和渠道评估》，作者：Zhang, T.、Sun, H.W.、Wu, Q.、Zhang, X.Z.、Yun, S.H.和Kannan, K.（2010年），《环境科学与技术》杂志第44期第9号第3572-3579页。

39《中国婴孩、儿童和成人全血样本中的全氟化化合物调查》，作者：Zhang, T.、Wu, Q.、Sun, H.W.、Zhang, X.Z.、Yun, S.H.和Kannan, K.（2010年），《环境科学与技术》杂志第44期第11号第4341 4347页。

40《老鼠服用小剂量全氟辛酸和十九氟癸酸后肝脏反应鉴定》”，作者：Kawashima, Y.、Kobayashi, H.、Miura, H.和Kozuka, H.（1995年），《毒物学》杂志第99期第169-178页。

41《老鼠体内过氧化物酶体增殖物和十九氟癸酸剂量反应肝脏毒性、及其与磷脂代谢之间的关系》，作者：Adinehzadeh, M、Reo, N.V.、Jarnot, B.M.、Taylor, C.A.和Mattie, D.R.（1999年），《毒物学》杂志第134期第179-195页。

42《全氟辛酸、全氟辛基磺酸和N-乙基全氟辛基磺酰胺乙醇：过氧化物酶体增殖物和线粒体生物合成》，《毒理学快报》第129期第23-32页。

43《全氟烃基酸：监控和毒物学研究成果评论》，作者：Lau, C.、Anitole, K.、Hodes, C.、Lai, D.、Pfahles-Hutchens, A.和Seed, J.（2007年），《毒理学》杂志第99期第2号第366-394页。

44《新型荷尔蒙干扰物：全氟烷基化物》，作者：Jensen. A.和Leffers, H.（2008年），《国际男性学杂志》第31期第161-169页。

45《全氟烃基混合物损害人类精液质量吗？》，作者：Joensen, U.、Bossi, R.、Leffers, H.、Jensen, A.和Skakkebaek, N.（2009年），《环境与健康展望》第117期第6号第923-927页。

46 联合国环境规划署（2009年）：采用联合国环境规划署《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附录A、附录B和附录C修正案。
http://chm.pops.int/Programmes/New%20POPs/The%209%20new%20POPs/tabid/672/language/en-US/Default.aspx

47 联合国环境规划署（2011年），“关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约审批状态”，2011年4月19日，第7页

48 2009年6月22日，欧洲委员会颁布552/2009号法规，修改欧洲议会和欧洲理事会关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规（欧委会）（《附录17》），《欧盟官方公报》L 164，2009年6月26日，第7-31页。

49 加拿大环境保护署（2008年）“1999年《加拿大环境保护法案》全氟辛烷磺酸、全氟辛烷磺酸盐以及其它化合物法规（SOR/2008-178）”，加拿大环境保护署，《加拿大宪报》第二章第142卷第1号。

50 中山环境保护研究院（2008年）“中山国泰染整有限公司扩建工程”（中文版），《环境影响评估报告》，送审（中山环境保护研究院）

51 中山国泰染整有限公司网站（中文版）www.welldyeing.com

52（排放水和河流底泥）其它样品的分析结果详情参见《技术说明》，作者：Brigden K（2011年），同上。

53 李宁有限公司（2011年）“愿景、使命、核心价值”www.lining.com/EN/company/inside-1_3.html

54 https://afcares.anfcorp.com/anf/intranet/site/afcares/sustainability

55 美特斯邦威企业社会责任报告，第8页

56 示例参见简·斯宾塞（2007年），同上。

57 东北大西洋海洋环境保护公约（2001年）壬基苯酚/壬基苯酚乙氧基化物，东北大西洋海洋环境保护公约优先物质系列，伦敦：东北大西洋海洋环境保护委员会，

58《干扰人体内分泌的壬基苯酚在食品中无处不在》，作者：Guenther, K、Heinke, V、Thiele, B、Kleist, E、Prast, H和Raecker, T（2002年），《环境科学与技术》杂志，第36期第8号，第1676-1680页。

59《长江河口及附近地区各种环境基质中壬基苯酚的分布情况》，作者：Fu, M、Li, Z和Wang, B（2008年），《海洋环境科学》第27期第6号，第561-556页。

60《台湾东港河总体雌激素活性及壬基苯酚浓度》，作者：Shue, M.F、Chen, F.A和Chen, T.C.（2009年），《环境监控与评估》，168(1-4): 91-101。

61《海洋环境中的烷基酚：分布监控策略及检测注意事项》，作者：David, A、Fenet, H.和Gomez, E.（2009年），《海洋污染公告》，第58期第7号第953-960页。

62《多瑙河选定疏水性烷基酚类化合物的存在及活动》，作者：Micic, V和 Hofmann, T（2009年），《环境污染》杂志第157期第10号、第2759-2768页。

63《昆士兰州东南部污水和集水中雌性激素和外源雌性激素的存在及意义》，作者：Ying, G.G、Kookana, R.S、Kumar, A和Mortimer, M.（2009年），《整体环境科学》，第407期第18号第5147-5155页。

64《中国天津地区污水处理厂与河流中壬基苯酚乙氧基化物及其代谢物》，作者：Yu, Y、Zhai, H、Hou, S和Sun, H.（2009年），英国《臭氧层》杂志，第77期第1号第1-7页。

参考文献

65《雨雪中存在四壬基苯酚》，作者：Fries, E和P ü ttmann, W（2004年），《大气环境》，第38期第13号第2013–2016页。

66《沉淀物中的外源雌性激素化合物》，作者：Peters, R.J.B、Beeltje, H和van Delft, R.J，《环境监测杂志》，第10期第760–769页

67《户内污染指标——室内污染物》，作者：Butte，W和Heinzow, B.（2002年），《环境污染及毒理学综述》，第175期第1–46页。

68《室内空气和尘埃中的邻苯二甲酸盐、烷基酚、杀虫剂、多溴联苯醚和干扰内分泌的其它化合物》，作者：Rudel，R.A、Camann, D.E、Spengler, J.D、Korn, L.R和Brody, J.G.（2003年），《环境科学与技术》杂志第37期第20号第4543–4553页。

69 作者：Rudel等（2003年）同上。

70《东京烷基酚污染室内空气》，作者：Saito，I、Onuki，A和Seto, H（2004年），《室内空气》，第14期第5号第325–332页。

71东北大西洋海洋环境保护公约（2001年），同上。

72《西班牙南部地区女性脂肪组织含壬基苯酚和辛基苯酚》，（2009年）作者：Lopez–Espinosa, M.J.、Freire, C.、Arrebola, J.P.、Navea, N.

73《各种环境持久性化学品——包括某些邻苯二甲酸酯增塑剂——雌性激素作用较弱》，作者：Jobling, S.、Reynolds, T.、White, R.、Parker, M.G.和Sumpter, J.P（1995年），《环境与健康展望》杂志，第103期第6号第582–587页。

74《虹鳟鱼受雌激素烷基酚化合物影响，睾丸发育受到抑制》，作者：Jobling, S、Sheahan, D、Osborne, J.A、Matthiessen, P和Sumpter, J.P（1996年），《环境毒物学和化学》杂志第15期第2号第194–202页。

75《四个月内饮用水中四叔辛基苯酚对费舍尔344大鼠雄性生殖系统的影响》，作者：Blake, C.A、Boockfor, F.R、Nair–Menon, J.U、Millette, C.F、Raychoudhury, S.S和McCoy, G.L.（2004年），《生殖毒理学》杂志第18期第1号第43–51页。

76《壬基苯酚对老鼠附睾精液抗氧化系统的影响》，作者：Chitra, K.C、Latchoumycandane, C.和Mathur, P.P（2002年），《毒理学文献》第76期第9号第545–551页。

77《17β雌二醇和环境雌激素严重影响哺乳动物精子功能》，作者：Adeoya–Osiguwa, S.A.、Markoulaki, S.、Pocock, V.、Milligan, S.R. 和Fraser, L.R.（2003年），英国《人类生殖》杂志第18期第1号第100–107页。

78《采用彗星分析法评估四壬基苯酚乙氧基化物在淋巴球上产生的基因毒性和细胞毒性》，作者：Harreus，U.A.、Wallner, B.C.、Kastenbauer, E.R.和Kleinsasser, N.H.（2002年），《国际环境分析化学期刊》第82期第6号第395–401页。

79《内分泌干扰物壬基苯酚和辛基苯酚直接影响T细胞从而抑制Th1发育却促进Th2发育》，作者：Iwata, M.、Eshima, Y.、Kagechika, H.和Miyaura, H.（2004年），《免疫学快报》第94期第1–2号第135–139页。

80 中国环境保护部（2011年）：《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》
www.crc–mep.org.cn/news/NEWS_DP.aspx?TitID=267&T0=10000&LanguageType=CH&Sub=125

81奥斯陆公约和巴黎公约缔约方包括比利时、丹麦、欧盟、芬兰、法国、德国、冰岛、爱尔兰、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典和英国。

82防止陆源海洋污染巴黎委员会（1992年）："防止陆源海洋污染巴黎委员会关于壬基苯酚乙氧基化物的相关建议92/8"，伦敦：东北大西洋海洋环境保护公约委员会。

83东北大西洋海洋环境保护公约（1998年）——东北大西洋海洋环境保护公约有毒有害物质对应策略，东北大西洋海洋环境保护公约98/14/1《附录34》

84 2008年12月16日，欧洲议会和欧洲理事会颁布关于水资源环境质量标准的欧盟（2008）指令2008/105/EC，修改并随之废除欧洲理事会指令82/176/EEC、83/513/EEC、84/156/EEC、84/491/EEC、86/280/EEC，并修改指令2000/60/EC，《欧盟官方公报》L348, 24/12/2008，第87–94页。

85 欧洲议会和欧洲理事会于2003年6月18日颁布欧盟（2003年）指令2003/53/EC，修改欧洲理事会关于限制销售和使用某些危险物质和制剂的第26项指令76/769/EEC（壬基苯酚、壬基苯酚乙氧基化物和水泥），《欧盟官方公报》L178/24, 17/7/2003http://eur–lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:178:0024:0027:EN:PDF

第三部分

1《化学工业：从十九世纪五十年代到今天》，作者：Arora, A（1999年），《商业经济学》10月1日
www.allbusiness.com/finance/322115–1.html

2《替代烷基酚聚氧乙烯醚改善钻井液环境可接受性》，作者：Getliff, J.M.和James, S.G.（1996年），石油工程师学会石油天然气勘测和生产健康、安全和环境大会，6月9–12日，美国新奥尔良。
www.onepetro.org/mslib/servlet/onepetropreview?id=00035982&soc=SPE

3《卤代阻燃剂历史沿革》，作者Hussain, Saadat（1987年），在《聚合物复合材料历史沿革》中援引，作者Seymour, R.B和Deanin, R.D.，荷兰乌特勒支：荷兰联合出版集团科学出版社（私营）。

4《全氟辛基磺酸首次全球性生产、排放和环境储存》，作者：Paul, A.G.、Jones, K.和Sweetman, A.J.（2009年），《环境科学与技术》杂志第43期第2号第386–392页。
http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es802216n

5"美国居民体内含多氟烷基化学品：美国全国健康和营养调查2003–2004年数据与1999–2000年数据对比"，作者：Antonia M. Calafat、Lee–Yang Wong、Zsuzsanna Kuklenyik、John A. Reidy和Larry L. Needham（2007年），《环境与健康展望》第115期第11号第1596–1602页。2007年8月网上发布。10.1289/ehp.10598.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2072821/

6《全球服装价值链：发展中国家产业升级前景如何》，行业研究系列，奥地利维也纳：联合国工业发展组织

7《中国纺织》杂志（2010年），纺织工业集群的扩张，2010年3月5日
http://chinatextile.360fashion.net/2010/03/expansion–of–textile–industria.php

8 新加坡责任研究所（2010年），同上，第80页

9 新加坡责任研究所（2010年），同上，第80页

10 普华永道（2008年）——全球采购：战略调整，零售和消费企业调查 www.pwc.com/r&c

11 作者：简·斯宾塞（2007年），同上。

12 作者：简·斯宾塞（2007年），同上。

13 纺织品交易所（未注明日期）"行业概述"
www.teonline.com/industry–overview.html

14 世界贸易组织（2011年）："地区整合与非洲纺织业，第5章：东非共同体纺织部门分析——非洲纺织业受到围困"，世贸组织更新商务信息www.intracen.org/BB–2011–03–07–Regional–Integration–and–the–African–Textile–Industry/

15 世界贸易组织（2011年）："2010年国际贸易统计，产品商品贸易"，www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2010_e/its10_toc_e.htm, www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2010_e/its10_merch_trade_product_e.pdf

16 芬兰环境研究所（2010年）《使用产品产生的排放物》，案例研究10，"纺织品和皮革制品使用阶段产生的排放物"第4页，芬兰环境研究所可持续消费和生产中心环境绩效组。 http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=124343&lan=fi

17 世界贸易组织（2010年），同上。

18《供应链如何协调? 纺织服装业经验观察》，《时装营销与管理杂志》，作者Cao, N.、Zhang, Z.、Kin, M. T.和Keng, P. N.（2008），第12期第384–397页。

19 美国商务社会责任国际协会（2008年），同上。

20 改编自联合国环境规划署技术、工业和经济司化学品管理局（2011年）《产品中的化学品：纺织部门案例研究》，2011年1月。http://www.chem.unep.ch/unepsaicm/cip/Documents/CaseStudies/CiP%20textile%20case%20study%20report_21Feb2011.pdf

21联合国环境规划署技术、工业和经济司化学品管理局（2011年），同上。

22 欧睿国际（2010年）"2003　2008年服装市场份额"。 http://www.euromonitor.com/clothing–and–footwear

23 胡佛公司（2010年）行业分析：服装生产，http://www.hoovers.com/industry/apparel/1161–1.html需要注册。

24 胡佛公司（2010年），同上。

25 欧睿国际（2010年），同上。

26 作者：Cao, N.等（2008年），同上。

27《纺织化学品：环境数据与事实》作者Lacasse，K、Baumann, W.（2004年），柏林、伦敦：德国斯普林格出版集团，第81页。

28 欧睿国际（2010年），同上

29《耐克公司及运动鞋行业战略与竞争分析》，作者：Casseres，BG、Petkova P、Pattabiraman S，2010年5月19日，第15页。
http://www.scribd.com/doc/38643840/Nike–Strategy–Analysis–Final–Jun–2010

30 Wikinvest（未注明日期），"德国彪马股份公司（PUM–FF）"，引用Dolleschal, Christoph（2008年），"阿迪达斯"，权益研究，德国商业银行，2月28日。
www.wikinvest.com/stock/Puma_AG_Rudolf_Dassler_Sport_%28PUM–FF%29.

31《全球化承诺及风险：耐克案例研究》，作者：Locke, R.M.（2003年），第4–5页，在《管理：创造和交付未来》中引用，编辑：Kochan, T.A.和Schmalensee, R.，美国马萨诸塞州剑桥市：麻省理工学院出版社。

32英国《经济学家》杂志（2007年）：《小型公司如何在阿迪达斯阴影中赢得全球化竞争》2007年2月8日 | 印刷版，
http://www.economist.com/node/8621794

33 洁净服装运动（2004年）：《运动装行业数据和公司介绍，奥林匹克运动公平竞争背景信息》，2004年3月1日，第116页。 http://www.fairolympics.org/background/Company_Profiles.pdf

34 洁净服装运动（2004年）：《运动装行业数据和公司介绍，奥林匹克运动公平竞争背景信息》，2004年3月1日，第116页。 http://www.fairolympics.org/background/Company_Profiles.pdf

35 示例参阅"超出企业行为规范：耐克公司供应商的工作组织和劳动标准"，《国际劳工评论》第146期第1号第5页。

36 乐施会（2006年）"越位！亚洲劳工权利和运动装生产"，摘要
www.oxfam.org.uk/resources/policy/trade/downloads/offside_sportswear_summ.pdf

37 道琼斯可持续发展指数（2010年）"行业部门概述：特克斯服装、饰品和鞋类"
www.sustainability–index.com/djsi_protected/Review2010/SectorOverviews_10/DJSI_TEX_11_1.pdf (requires registration)（需要注册）

38 然而在该部门，并非所有公司都会为企业社会责任和可持续发展采取前瞻性措施。一些主要调研品牌，如李宁、雅戈尔和Bauer Hockey，很少或未报告企业社会责任和可持续发展相关事宜。Converse没有自己的企业社会责任政策，但遵守Nike公司政策。（详情请参阅《附录1》）。

39 耐克公司（2010年）"耐克公司禁用物质清单和可持续化学指南"
www.nikebiz.com/responsibility/considered_design/documents/RSL_Finished_Product.pdf

40 阿迪达斯集团（2010年）"阿迪达斯集团有毒有害物质监控政策"
www.adidas–group.com/en/sustainability/assets/Guidelines/A01_Sept_2010.pdf

41 彪马公司（2009年）：《PUMASafe：2009年环境标准手册》（包括该公司禁用物质清单）。
http://safe.puma.com/us/en/category/pumasafe/

42 如生物需氧量、化学需氧量、悬浮体等方面的限制。

43 耐克公司（2009年）：2007、2008和2009财年《企业责任报告》第80–83页。
www.nikebiz.com/crreport/content/pdf/documents/en–US/full–report.pdf

44 Nike Inc (2010) "Nike restricted substances list (RSL) and sustainable chemistry guidance (SCG)", pp.42–48

45 耐克公司（2010年）：《耐克公司禁用物质清单和可持续化学指南》，第42–48页。

46 Adidas Group (2011) "Green Company"
阿迪达斯集团（2010年）："绿色公司"
www.adidas–group.com/en/sustainability/Environment/green_company/default.aspx

47 相对削减能源消费量与生产或运行比例保持一致，而绝对削减能源消费量则确定了消费能源总量的削减百分比。

48 阿迪达斯公司限制废水排放中的一系列重金属：参见阿迪达斯集团（2010年）《2010年环境指南》第22页www.adidas–group.com/en/sustainability/assets/Guidelines/Environmental_Guidelines_Jan_2010.pdf。该《环境指南》结尾部分设置了一个"化学和限用物质"栏目，要求供应商避免使用"限用物质清单"（HS–A01）列出的物质。"保证供应商提供的材料和组件在使用和处理过程中无任何毒性，且在生产过程中使用这些材料和组件不会排放有毒物质或破坏生态环境。"（以示强调）但是该指南并未明确规定预防纺织有毒有害物质排入水体；此外，也并未提出达到上述要求的执行措施。

49 PUMA (2008) PUMA Vision Sustainability Report 2007/2008
彪马公司（2008年）：《2007/2008年彪马公司可持续发展远景报告》
http://images.puma.com/BLOG_CONTENT/puma_safe/PUMA_Sustainability_Report_2007–2008.pdf

50 PUMA (2009) "PUMASafe: Handbook of Environmental Standards 2009", p.12
彪马公司（2009年）：《PUMASafe：2009年环境标准手册》，第12页。

51 PUMA (2009) "PUMASafe: Handbook of Environmental Standards 2009", p.7

参考文献

彪马公司（2009年）：《PUMASafe：2009年环境标准手册》，第7页。

52 或使用相关全氟化化学品，这可能导致废水中存在全氟辛烷磺酸或全氟辛酸。

53 耐克公司（2010年）：《耐克公司禁用物质清单和可持续化学指南》，第49–50页。

54 阿迪达斯集团（2010年）：《阿迪达斯集团有毒有害物质监控政策》

55 彪马公司（2009年）：《PUMASafe：2009年环境标准手册》，同上。手册包括该公司禁用物质清单。
https://www.apparelandfootwear.org/UserFiles/File/Restricted%20Substance%20List/AAFARSLFinalRelease8.pdf

56 European Union REACH Regulation (EC) No 1907/2006 Annex XVII. Nonylphenols and nonylphenol ethoxylates are restricted to 1,000ppm preparation in products. PFOS is restricted to 1 µ g/m2. The Canadian Environmental Protection Act 1999, Registration SOR 2008/178 prohibits the manufacture, use, sale, offer for sale and import of PFOS, as well as products containing PFOS, but does not specify a limit.
欧盟关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规（欧委会）《附录17》。产品中壬基苯酚和壬基苯酚乙氧基化物局限于1,000/百万制剂范围内。全氟辛烷磺酸限制在1微克/平方米水平。1999年加拿大环境保护法案《注册SOR 2008/178》禁止生产、使用、销售、代销和进口全氟辛烷磺酸以及含有全氟辛烷磺酸的产品，但如何限制并未明确规定。

57 通过行业共享平台——国际电子生产商联盟搜索解决方案示例。国际电子生产商联盟发表了一份白皮书，报告该联盟成员企业在台式电脑和笔记本电脑消除卤代阻燃剂和聚氯乙烯过程中取得的进展：国际电子生产商联盟（2010年）《国际电子生产商联盟为台式电脑/笔记本电脑采用无卤代阻燃剂和无聚氯乙烯线缆设定的时间表》
www.inemi.org/cms/newsroom/PR/2010/PR112910.html

58 绿色和平国际（2010年）：《电子行业—绿色电子进程的里程碑》http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/toxics/2011/Achievements%203-%20Industry%20then%20and%20now.pdf

59 欧洲委员会（2003年：“欧洲议会和欧洲理事会2003年1月27日颁布2002/95/EC号指令，要求电气设备和电子设备限制使用某些有毒有害物质”
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0019:0023:EN:PDF.”Official Journal L037: 19–23.
《欧盟官方公报》L037: 19–23。

61 欧洲委员会（2003a）：“关于电气电子设备产品废弃物的2002/96/EC号指令”，
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:en:PDF Official Journal L37/24 13.2.2003
《欧盟官方公报》L37/24，2003年2月13日

61 电气电子设备产品废弃物指令的一个基础即“个体生产者责任”，要求个体生产者为处理自身产生的废弃品——从收集到回用、回收和清理——支付一定环境和其他项目费用。此项规定旨在激励个体生产者重新设计自己的产品，并且需要考虑产品寿命结束后产生的后果，尤其需要逐步淘汰很难回收利用且具有潜在危险的有毒有害物质。

62 世界贸易组织（2010年）：《2010年国际贸易统计》，同上。

63 加拿大环境部（2007年）：“进度报告——采用湿法处理的P2计划和纺织厂”
www.ec.gc.ca/planp2-p2plan/default.asp?lang=En&n=3944D8AC-1

64 XCG顾问（2006年）“加拿大环境部纺织部门最佳管理规范：壬基苯酚及其乙氧基化物和铬”3-1474-17-03/R147170300textiles.doc
http://www.cwwa.ca/pdf_files/Source%20Control%20-%20Ontario%20textile.pdf

65 XCG顾问（2006年），同上。

66《化学经济学手册：染料》，作者：Ishikawa, Y.、Glauser, J.和Janshekar, H.（2008年），化学工业通讯SRI咨询，2008年3月
http://www.sriconsulting.com/nl/Public/2008Mar.pdf

67 美国北卡罗来纳州环境管理部（1982年）：《合并防止污染费用概念：行动计划》。北卡罗来纳州首府罗利市：北卡罗来纳州环境管理部

68 美国环境保护署（2010年）“壬基苯酚和壬基苯酚聚氧乙烯醚行动计划”
www.epa.gov/oppt/existingchemicals/pubs/actionplans/RIN2070-ZA09_NP-NPEs%20Action%20Plan_Final_2010-08-09.pdf

69 绿色和平采访伯灵顿研究公司前职员山姆 摩尔，伯灵顿研究公司是一家就此项目与该州合作的主要咨询公司。

70《纺织工业中的系统思维和绿色化学：理念、技术和效益》，《清洁生产杂志》12: 596。

71 绿色和平采访山姆 摩尔（见上文），通过与“数控防污染计划”的加利·亨特私下沟通确认（2010年8月）。

72《美国北卡罗来纳州纺织工程：初期报告》，作者：Conway P等（2003年）。
http://www.unc.edu/~pconway/Textiles/nctp_tatm_rev.pdf

73 详情请参阅第2章框2.3。

74 美国研究机构“环境工作组”（2003年）——全氟化碳：全球污染物，执行摘要：“消费者立即将其视为现代化学的家庭奇迹—特氟隆、思高洁、Stainmaster、戈尔特斯”。
www.ewg.org/reports/pfcworld

75 美国研究机构“环境工作组”（2008年）——信用差距：食品包装和杜邦漂绿中的有毒化学品，执行摘要：《杜邦特氟隆化学品替代物环保程度如何》
www.ewg.org/reports/teflongreenwash

76《中国广州和上海城市河流底泥含全氟化化合物调查》，作者：Bao J、Liu W、Liu L、Jin Y、Ran X和Zhang Z（2010年），
英国《臭氧层》杂志80(2): 123–13

77《户外服装中的氟化污染物》，作者：Schultz, P.–E.和Norin, H.（2006年），“地球之友挪威分部”，2006年2月报告
http://naturvern.imaker.no/data/f/0/75/41/1_2401_0/2_Fluorinated_pollutants_in_all-weather_clothing.pdf

78《含有助剂的费品和助剂中的氟化物质调查和环境/卫生评估》，作者：Astrup Jensen, A.、Brunn Poulsen, P.和Bossi, R.（2008年），“消费品所含化学品的调查”第99号，哥本哈根：丹麦环境保护署。
www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2008/978-87-7052-845-0/html/default_eng.htm

79《氟化物质应用》，作者：Walters, A.和Santillo, D.（2006年），《技术说明》2006年6月，英国英格兰埃克塞特，绿色和平研究实验室。
www.greenpeace.to/publications/uses-of-perfluorinated-chemicals.pdf

80《氟化物质应用》，作者：Walters, A.和Santillo, D.（2006年），《技术说明》2006年6月，英国英格兰埃克塞特，绿色和平研究实验室。www.greenpeace.to/publications/uses-of-perfluorinated-chemicals.pdf

81 丹麦环境保护署（2005年）：全氟辛烷磺酸化合物和全氟辛酸环保型替代品，环境项目第1013号。
www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2005/87-7614-668-5/html/helepubl_eng.htm

82 作者：Astrup Jensen, A.、Brunn Poulsen, P.和Bossi, R.（2008年），同上。

83 绿色和平德国，采访所得，2011年4月

84 TEGEWA (2009). Abwassereintr ge von per/ Abwassereintr ge von per/polyfluorierten Chemikalien (PFC) in der Textilindustrie, 19June, Berlin http://www.umweltbundesamt.de/wasser-und-gewaesserschutz/publikationen/fgpfc/abwassereintraege_von_pfc_in_textilindustrie-schroeder.pdf

85 鲁道夫集团（未注明日期）“仿生学整饰：防水、防油和防土纺织品助剂”
www.rudolf.de/products/details-brochure.htm?year=2004&ri=200416

86 即：全氟化合物

87 作者：Astrup Jensen, A.、Brunn Poulsen, P.和Bossi, R.（2008年），同上。

88 作者：Schultz, P.–E.和Norin, H.（2006年），同上。

89 瑞典自然保护协会（2008年）：《T恤衫的历史很暗淡》，报告89629
www.naturskyddsforeningen.se/upload/report-t-shirts-with-a-murky-past.pdf

90 瑞典自然保护协会（2008年），同上。

91 国际电子生产商联盟（2010年），同上。

92 国际电子生产商联盟（2010年），同上。

第四部分

1 作者：Lacasse, K.和Baumann, W.（2004年），同上，第81页

2《从几次预警中吸取的教训：预防原则1896–2000》，编辑：Harremoes, P.、Gee, D.、MacGarvin, M.等（2001年），“五大湖受化学污染的预防原则和早期预警”，Michael Gilbertson，第126 132页，丹麦哥本哈根：欧洲环境署
http://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22/Issue_Report_No_22.pdf

3 This principle can now be found in numerous regional treaties and global conventions. One well-known example is the Rio Declaration (UN Conference on Environment and Development (1992) Rio Declaration on Environment and Development, www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm). Principle 15 of the Rio Declaration states: “Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.”

4《日本污染物排放及转移登记制度；韩国有毒物质排放目录——两国处理方式评估》，作者：Nakachi, S.（2010年），东京：有毒物质观察网，第13页。
www.toxwatch.net/en/pdf/PRTR_JAPAN_1206.pdf

5 绿色和平（2011年）：《隐蔽的危害：人类、环境和效益为工业水污染付出的代价》，第2.4节，作者：Aldert van der Kooij
http://www.greenpeace.org/china/PageFiles/305051/Hidden-Consequences.pdf

6 2009年6月22日，欧洲委员会颁布552/2009号法规，修改欧洲议会和欧洲理事会关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规（欧委会）（《附录17》），《欧盟官方公报》L 164，2009年6月26日。

7“排放物”指排放的所有固体、液体和气体物质以及全部损耗，即所有排放途径。

8 通常来说，一代人相当于20–25年。

9 例如：欧盟关于化学品注册、评估和授权法规中的“无数据无市场”条款（参见欧洲委员会2009年公报）

10 Meaning regularly revised based on latest evidence
即根据最新证据定期修改。

11 Classification of hazardousness to be based on intrinsic properties such as whether it is persistent; bioaccumulative; toxic; carcinogenic, mutagenic and reprotoxic; hormone disruptive or of equivalent concern. See Greenpeace Policy Q and A – Q5 Which hazardous chemicals should we tackle first?
在固有性质基础上对危险性进行分类，如是否具有持久性、生物蓄积性、毒性、致癌、突变和生殖毒性危险；破坏激素或类似问题。参见绿色和平组织政策Q和政策A–Q5“我们应首先处理哪些危险化学品？”

12 OSPAR (2004) Nonylphenol/nonylphenolethoxylates, OSPAR Priority Substances Series, updated edition, London: OSPAR Commission
东北大西洋海洋环境保护公约（2004年）：壬基苯酚/壬基苯酚乙氧基化物，东北大西洋海洋环境保护公约优先物质系列，更新版，伦敦：东北大西洋海洋环境保护公约委员会。

13 作者：Jobling, S.、Reynolds, T.、White, R.（1995年），同上。

14 作者：Jobling, S.、Sheahan, D.、Osborne, J.A.等（1996年），同上。

15 2009年6月22日，欧洲委员会颁布552/2009号法规，修改欧洲议会和欧洲理事会关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规（欧委会）（《附录17》），《欧盟官方公报》L 164，2009年6月26日，第7–31页。
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:164:0007:0031:EN:PDF
《化学品注册、评估和授权法规》颁布之前，根据欧洲议会和欧洲理事会2003年6月18日指令2003/53/EC，第26次修改欧洲理事会关于限制销售和使用某些危险化学品和制剂（壬基苯酚、壬基苯酚乙氧基化物和水泥）的76/769/EEC号指令，自2005年开始限制使用壬基苯酚。根据欧洲委员会552/2009号法规（如上），第76/769/EEC号指令于2009年6月1日废除。

16《逐渐增加累积剂量，五种邻苯二甲酸酯类混合物可抑制斯普拉格 道利大鼠胚胎睾丸睾酮发育》，作者：Howdeshell, K.L.、Wilson, V.S.、Furr, J.、Lambright, C.R.、Rider, C.V.、Blystone, C.R.、Hotchkiss, A.K.和Gray, L.E. Jr（2008年），《毒理科学》杂志第105期第153 165页。

17 欧洲化学品管理局（2010年），有关“欧洲委员会1907/2006号法规（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）的附录17所含限制规定相关最新科学证据评估：邻苯二甲酸二异辛脂最新情况评论”，欧洲化学品管理局。

http://echa.europa.eu/doc/reach/restrictions/dehp_echa_review_report_2010_6.pdf

18 2011年2月17日，欧盟颁布143/2011号欧洲委员会法规，修改《附录14》为欧洲议会和欧洲理事会关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规，《欧盟官方公报》L 44，2011年2月18日，第2–6页。由于要求取缔截止时间定为2015年2月，目前仍有一些豁免项目（如用于药品包装），企业仍然可以申请豁免项目，但豁免项目有效截止时间为2013年8月。

19《多溴联苯醚毒性概述：几种消费品中含阻燃添加剂》作者：Talsness, C.E（2008年），《环境研究》杂志第108期158 167页。

20 欧洲委员会于2009年6月22日颁布552/2009号法规，同上（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）。76/769/EEC号“销售和使用指令”中有关限制销售和使用某些危险化学品和制剂（五溴联苯醚、八溴联苯醚）的条款，已转入552/2009号法规延续其效力。76/769/EEC号指令于2009年6月1日废除。

21 欧盟（2000）2000/60/EC号指令为欧盟在水资源政策领域采取行动确立了一个框架，《欧盟官方公报》L327 22.12.2000，第1–72页

22 2008年12月16日，欧洲议会和欧洲理事会就水资源政策领域环境质量标准发布欧盟(2000) 2008/105/EC号指令，《欧盟官方公报》L348，2008年12月24日，第84–97页。

参考文献

23《纺织染料毒性》，作者：Gregory, P.（2007年），第三章，在《纺织染料的环境因素》中引用，编辑：Christie, R.，伍德海地出版公司出版。

24 欧洲委员会于2009年6月22日颁布552/2009号法规，同上（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）。根据欧洲议会和欧洲理事会2002年7月19日指令2002/61/EC，第19次修改欧洲理事会关于限制销售和使用某些危险化学品和制剂（偶氮染料）的76/769/EEC号指令，首次限制使用偶氮染料，《欧盟官方公报》L 243，2002年9月11日，第15–18页。76/769/EEC号“销售和使用指令”中规定的限制措施转入76/769/EEC号化学品注册、评估和授权指令。76/769/EEC号指令于2009年6月1日废除。

25 东北大西洋海洋环境保护公约（2004年）：东北大西洋海洋环境保护公约有机锡化合物背景文件，更新版，伦敦：东北大西洋海洋环境保护公约委员会。

26 欧盟（2000年）指令2000/60/EC，同上。

27 2010年3月31日颁布276/2010号欧洲委员会法规，修改欧洲议会和欧洲理事会关于化学品注册、评估和授权的1907/2006号法规【《附录17》（二氯甲烷、煤油和烤架打火机油和有机锡化合物）】。《欧盟官方公报》L 86，2010年4月1日，第7–12页。

28 作者：Giesy, J.P.和Kannan, K.（2001年），同上。

29 作者：Kannan, K.、Corsolini, S.、Falandysz, J.等（2002年），同上。

30 作者：Lau, C.、Anitole, K.、Hodes, C.等（2007年），同上。

31 作者：Jensen, A.和Leffers, H.（2008年），同上。

32 作者：Kannan, K.、Corsolini, S.、Falandysz, J.等（2002年），同上。

33 欧洲委员会2009年6月22日颁布552/2009号法规，同上（关于化学品注册、评估和授权的法规）。

34 加拿大政府（2007年）：“化学品管理计划——执行时间表”
www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/plan/table–tableau_e.html

35 美国毒物与疾病登记署（2002年）“六氯苯毒性介绍”，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署。

36 欧盟（2000年）指令2000/60/EC，同上。

37 2010年8月24日，欧盟颁布757/2010号法规，修改欧洲议会和欧洲理事会关于持久性有机污染物的850/2004号法规，（欧委会）（《附录1》和《附录3》）《欧盟官方公报》L 223，2010年8月25日，第29–36页。

38 美国毒物与疾病登记署（2006年、1989年）“1,1,1–三氯乙烷和1,1,2–三氯乙烷毒性介绍”，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署。

39 欧盟化学品法律【关于化学品注册、评估和授权的（EC）1907/2006号法规】《附录17》第34条规定限制使用三氯乙烯，禁止销售三氯乙烯或用于浓度大于或等于0.1%（按重量计算）且向公众销售或扩散性应用的产品中，如：表面清理和织物清洗。2009年6月22日欧洲委员会颁布552/2009号法规，同上。

40 东北大西洋海洋环境保护公约（2004年）：五氯苯酚，东北大西洋海洋环境保护公约2001年优先物质系列，2004年更新，东北大西洋海洋环境保护公约，东北大西洋海洋环境保护公约委员会，伦敦，ISBN 0–946956–74: 31 pp。
http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00138_BD%20on%20pentachlorophenol.pdf

41 自1991年来，已经进口在欧盟境内销售和使用的所有含五氯苯酚产品（根据76/769/EEC指令，禁止在欧盟境内生产）。如今，欧洲化学品法律《附录17》第22条禁止在欧盟境内销售五氯苯酚、五氯苯酚盐和五氯苯酚脂，禁止用于浓度大于或等于0.1%的产品中【2009年6月22日欧洲委员会颁布的552/2009号法规】，同上（关于化学品注册、评估和授权的法规）。

42 东北大西洋海洋环境保护公约（2001年）：短链氯化石蜡，东北大西洋海洋环境保护公约有毒有害物质系列：东北大西洋海洋环境保护公约委员会，伦敦，ISBN 0 946956 77: 18 pp.

43 Commission Regulation (EC) No 552/2009 of 22 June 2009, op.cit. (REACH)
2009年6月22日欧洲委员会颁布的552/2009号法规，同上（关于化学品注册、评估和授权的法规）。

44 美国毒物与疾病登记署（2007年、2008年）“铅镉毒性介绍”，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署。

45 联合国环境规划署（2002年）——全球汞元素评估，瑞士日内瓦：联合国环境规划署
www.chem.unep.ch/mercury/Report/GMA–report–TOC.htm

46 美国国家环境健康科学研究所（2009年）《致癌物报告》，第11版；六价铬化合物物质介绍，美国国家环境健康科学研究所。http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/eleventh/profiles/s045chro.pdf

47《铬电镀行业铬和含铬废水导致水生生物毒性评估》，作者：Baral, A.、Engelken, R.、Stephens, W.、Farris, J.和Hannigan, R.（2006年），《环境污染与毒理学档案》第50期第4号第496–502页。

48 欧盟（2000）2000/60/EC号指令，同上。

49 2009年6月22日欧洲委员会颁布552/2009号法规，同上（关于化学品注册、评估和授权的法规）。

附录1

1 Adidas 官方网站，2011年2月浏览
http://www.adidas–group.com/en/sustainability/suppliers_and_workers/code_of_conduct/default.aspx

2 Adidas 集团，2009年年报，2010, p. 227, 2010年12月浏览
http://www.adidas–group.com/en/investorrelations/assets/pdf/annual_reports/2009/GB_2009_En.pdf

3 Adidas集团，可持续发展
http://www.adidasgroup.com/en/sustainability/welcome.aspx（2010年12月访问）

4 http://www.bauer.com/career

5 http://www.bauerir.com/site/company/growth.php

6 http://invest.nike.com/phoenix.zhtml?c=100529&p=irol–newsArticle_print&ID=1110938&highlight=（2011年4月26日访问）

7 http://phx.corporate–ir.net/phoenix.zhtml?c=242945&p=irol–newsArticle&ID=1538093&highlight=

8 http://www.bauerir.com/site/company/brands.php (2011年4月26日访问)

9 http://phx.corporate–ir.net/phoenix.zhtml?c=242945&p=irol–govHighlights

10 西班牙Grupo Cortefiel公司，“Cortefiel press dossier”，未注明日期，9，（2011年6月20日访问）
http://www.grupocortefiel.com/files/assets/0000/6404/Press_dossier_GrCortefiel_28.01.11_2.pdf

11 西班牙Grupo Cortefiel公司，“关于我们　历史记录”
http://www.grupocortefiel.com/en/about–us/history（2011年6月1日访问）

12 西班牙Grupo Cortefiel公司，“关于我们　西班牙Grupo Cortefiel公司”，未注明日期。
http://www.grupocortefiel.com/en/about–us（2011年6月20日访问）

13 西班牙Grupo Cortefiel公司，“企业责任　Grupo Cortefiel公司”，未注明日期。
http://www.grupocortefiel.com/en/corporate–responsibility（2011年6月20日访问）

14 西班牙Grupo Cortefiel公司，“2009年Grupo Cortefiel公司可持续发展报告”，未注明日期。
http://www.grupocortefiel.com/en/corporate–responsibility（2011年6月20日访问）

15 http://about.hm.com/gb/abouthm/factsabouthm/ourbusinessconcept__ourphilo.nhtml（2011年6月20日访问）

16 http://about.hm.com/gb/abouthm/factsabouthm__facts.html（2011年6月1日访问）

17 日本迅销公司，“行业评级丨迅销公司”，2011年4月27日
http://www.fastretailing.com/eng/ir/direction/position.html（2011年6月20日访问）

18 http://www.hm.com/filearea/corporate/fileobjects/pdf/en/CSR_REPORT2010_PDF_1302846254219.pdf

19 Lacoste鳄鱼公司宣传资料，未注明日期，7，
http://www.lacoste.com/library/download/pdf/LACOSTE_presskit_en.pdf（2011年6月20日访问）

20 同上，第1页。

21 同上，第9页。

22 http://www.pvh.com/news_release.aspx?reqid=1548045（2011年6月20日访问）

23 http://en.wikipedia.org/wiki/Van_Heusen（2011年6月20日访问）

24 http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?rpc=66&symbol=PVH（2011年6月20日访问）

25 http://www.fashion–incubator.com/archive/apparel–price–point–categories/（2011年6月20日访问）

26 http://www.pvh.com/news_release.aspx?reqid=1548045（2011年6月20日访问）

27 http://www.pvh.com/brands.html（2011年6月20日访问）

28 http://www.pvh.com/brands.html（2011年6月20日访问）

29 http://www.pvh.com/responsibility.html（2011年6月20日访问）

30 http://www.pvh.com/pdf/environmental_policy.pdf（2011年6月20日访问）

31 Nike2007企业社会责任报告，第9页http://www.nikebiz.com/crreport/content/environment/4–1–0–overview.php?cat=overview（2011年4月访问）

32 Nike CRR 2007–9, accessed April 2011, http://www.nikebiz.com/crreport/content/workers–and–factories/3–11–0–interactive–map.php?cat=map

33 Puma.com website, April 2011, http://vision.puma.com/us/en/

34 Puma AG. 2010. Annual report 2009.

35 Youngor website, April 2011 http://en.youngor.com/responsibility.do?cid=20081190221102735

36 China National Garment Association, 2010, “Winners of China Winner List of China Garment Industry Prize,”
http://www.cnga.org.cn/engl/powerful/top100.asp (accessed December 21, 2010).（2010年12月评估）

37 Leaders magazine, 2010, “Stringing the Pearls Together Interview with Li Rucheng,” in Leaders magazine January February March 2010, http://www.leadersmag.com/issues/2010.1_Jan/PDFs/BRIC/Li%20Rucheng.pdf (accessed January 2011)（2011年1月评估）

38 Dun & Bradstreet, Inc., 2010, Business Information Report : Youngor Group Co. Ltd., http://www.dnb.com/

39 Youngor Group Ltd., 2008, “Youngor – Knitting,”
http://en.youngor.com/business.do?action=classinfo&pid=200811190950271540&cid=20090708103
2387512 (accessed May 27, 2011).（2011年5月27日评估）

40 Ningbo Youngor Fashion Co., Ltd., 2008, “Brand Cooperation,”
http://www.youngor.com/youngor_sub/index.do?action=info&sid=20090313034042430 0&pid=e20090313034042430 03&cid=200904080339421575&lan=EN (accessed May 27 2011)（2011年5月27日评估）

41 Youngor Group Ltd., 2008, “Youngor – Branded Garments business Review,”
http://en.youngor.com/business.do?action=info&pid=20081119095027 1540&cid=200811211010001550 (accessed December 13, 2010).（2010年12月13日评估）

42 Youngor website, May 2011 http://en.youngor.com/about.do?cid=200811070246144574

43 Youngor Group Ltd., 2008, “Youngor – Branded Garments business Review,” op.cit.

44 Youngor website, May 2011 http://en.youngor.com/business.do?action=classinfo&pid=20081119095027 1540&cid=200811211046396449

45 Youngor website, April 2011 http://en.youngor.com/responsibility.do?action=display&cid=200811190221474000
http://en.wikipedia.org/wiki/Abercrombie_%26_Fitch (accessed on June 20,l 2011)（2011年6月20日访问）

46 http://library.corporate–ir.net/library/61/617/61701/items/249197/Piper_June_2007.pdf (accessed on June 20, 2011)（2011年6月20日访问）

47 http://www.icsc.org/srch/sct/sct0308/retailing_gilly.php (accessed on June 20, 2011)
（2011年6月20日访问）

48 http://www.focus.de/finanzen/news/unternehmen/tid–20921/abercrombie–und–fitch–teuer–dunkel–hip_aid_587281.html (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

49 http://www.wikinvest.com/wiki/Abercrombie (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

50 http://www.wikinvest.com/wiki/Abercrombie（2011年6月20日访问）

51 http://www.abercrombieoutlet.us/First–Abercrombie–&–Fitch–to–open–Asian–restaurant!–Day–sales–record!–n–29.html（2011年6月20日访问）
（http://jasonfight.crearblog.com/?p=175（2011年6月20日访问）

52 http://jasonfight.crearblog.com/?p=175（2011年6月20日访问）

53 http://jasonfight.crearblog.com/?p=175（2011年6月20日访问）

54 美特斯邦威。2011年，简介。http://corp.metersbonwe.com/english_intro.html（2011年6月20日访问）

参考文献

55 Metersbonwe. 2011. Brief introduction.
美特斯邦威。2011年，简介。
http://corp.metersbonwe.com/english_intro.html（accessed June 20 2011)
（2011年6月20日评估）

56 http://corp.metersbonwe.com/investor/investor_index.php《美特斯邦威2008年企业社会责任报告》第8页。

57 http://www.lining.com/EN/company/inside-1_3.html

58 Li Ning Company Limited, "Welcome to Li Ning Company Limited." Li Ning Company Limited, 2010,
http://www.lining.com/EN/home/index.html (accessed January 27, 2011).

59 Investor Relations Asia Pacific, "irasia.com," 24. Li Ning Company Limited Interim Reports, 2010,
http://www.irasia.com/listco/hk/lining/interim/index.htm (accessed January 4, 2011).

60 Investor Relations Asia Pacific, "irasia.com," Li Ning Company Limited Annual Reports 2009, n.d.,
131–136, http://www.irasia.com/listco/hk/lining/annual/index.htm (accessed January 4, 2011).

61 Li Ning Company Limited, "Li Ning Company Limited," 79. Prospectus 2004 Placing & Public Offer,
2004, 66, http://www.lining.com/EN/investors/inside-4_5.html (accessed January 27, 2011).

62 China Sporting Goods Federation, "China Sporting Goods Federation," Li Ning Published First CSRReport on Sporting Goods, July 28, 2009,http://en.csgf.org.cn/Sportnews_show.aspx?ArticleID=184 (accessed January 5, 2011).

63 Hoover's Inc (2010), Hoover's Inc (2010) Industry profile: Apparel manufacture, http://www.hoovers.com/industry/apparel/1161-1.html Registration required.

64 Euromonitor (2010), Euromonitor (2010) Market Share Apparel 2003 – 2008
www.imis.euromonitor.com

65 Casseres, B G, Petkova P, Pattabiraman S, Nike Inc. and the Athletic Footwear Industry Strategy and Competition Analysis, 19 May 2010, p.15 http://www.scribd.com/doc/38643840/Nike-Strategy-Analysis-Final-Jun-2010

66 Puma AG Rudolf Dassler Sport (PUM-FF), graph from: Christoph Dolleschal, "adidas," Equity Research, Commerzbank, 28 February 2008
http://www.wikinvest.com/stock/Puma_AG_Rudolf_Dassler_Sport_(PUM-FF),

附录2

1 http://www.blazek.eu/cs/o-spolecnosti.html（2011年6月1日访问）

2 英特宜家购物中心集团，Bla ek，2011年

http://www.ostrava.avionshoppingpark.cz/en-gb/store-locator/blazek, (accessed June 20, 2011).
（2011年6月20日访问）

3 http://www.blazek.eu/cs/o-spolecnosti.html（2011年6月1日访问）

4 同上。

5 http://www.macysinc.com/AboutUs/（2011年6月20日访问）

6 http://www.macysinc.com/AboutUs/Default.aspx（2011年6月20日访问）

7 http://www.macysinc.com/Macys/privateexclusive.aspx

8 http://www.macysinc.com/Macys/privateexclusive.aspx (accessed on June 20l 2011)

9 http://www.macysinc.com/Macys/privateexclusive.aspx (accessed on June 20l 2011)

10 Nautica, "Nautica: Customer Service," About Nautica, n.d., http://www.nautica.com/home/index.jsp .（2011年6月20日访问）

11 Advameg公司，"Nautica公司——Nautica公司简介、信息、商业介绍、历史、背景信息"。

12 参见www.textilwirtschaft.de

13 参见"VF公司——品牌介绍"，品牌介绍，未注明日期。
http://www.vfc.com/brands, (accessed June 20, 2011) .
（2011年6月20日访问）

14 参见VF公司，"VF公司10k"，未注明日期，7。
http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NDE5NjUyfENoaWxkSUQ9NDMyOTU4fFR5cGU9MQ==&t=1.

15 VF公司，"VF公司——全球合规准则"，未注明日期，3。
http://www.vfc.com/VF/corporation/resources/images/Content-Pages/Corporate-Responsibility/VFC-Global-Compliance-Principles.pdf. (accessed June 20, 2011) (2011年6月20日评估)

16 牛津工业公司，"牛津工业——服装公司"，未注明日期，
http://www.apparelsearch.com/financial/stocks/wholesale/Oxford_Industries.htm（2011年6月20日评估）

17 牛津工业公司，"牛津服装10-k 2009"，未注明日期，7，
http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/75288/000104746910002998/a2197649z10-k.htm（2011年6月20日评估）

18 利丰有限公司，"利丰集团网站——利丰集团——可持续发展>环境"，未注明日期，
http://www.lifunggroup.com/eng/sustainability/environment.php（2011年6月20日访问）

19 Peerless Clothing公司，"佩尔斯服装——首页"，未注明日期，
http://www.peerless-clothing.com/home.htm（2011年6月20日访问）

20 Peerless Clothing公司，"佩尔斯服装——首页"，未注明日期，
http://www.peerless-clothing.com/home.htm (accessed April 21, 2011).
（2011年6月20日访问）

21VM ware公司，"客户案例研究 佩尔斯服装"，未注明日期，1。
http://www.vmware.com/files/pdf/customers/09Q1_cs_vmw_Peerless_english_R2.pdf (accessed June 20,, 2011).
（2011年6月20日访问）

22同上。

23 波罗拉夫劳伦有限公司，"波罗拉夫劳伦2009-2010报告（10-k）"，未注明日期，34，
http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1037038/000095012310055188/y81773e10vk.htm (accessed June 20, 2011).
（2011年6月20日访问）

24 同上，337。

25 Polo Ralph Lauren有限公司，"波罗拉夫劳伦2009-2010报告（10-k）"，未注明日期，16，

26 同上，26。

27 http://www.wikinvest.com/wiki/American_Eagle_Outfitters_(AEO)（2011年6月20日访问）

28 http://www.wikinvest.com/wiki/American_Eagle_Outfitters_%28AEO%29（2011年6月20日访问）

29 http://www.just-style.com/news/american-eagle-to-open-stores-in-china-hong-kong_id107951.aspx（2011年6月20日访问）

30http://news.alibaba.com/article/detail/business-in-china/100329531-1-american-eagle-open-stores-hk%252C.html（2011年6月20日访问）

31 http://www.ae.com/web/corp/responsibility.jsp?topic=environment（2011年6月20日访问）

32 http://www.carters.com/Corporate-Site-Our-Brands-Landing-Page/corporateOurBrands,default,pg.html（2011年6月20日访问）

33 http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9NDIwODM5fENoaWxkSUQ9NDM0NDAzfFR5cGU9MQ==&t=1
（2011年6月20日访问）

34 http://www.wikinvest.com/stock/Gap_(GPS) (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

35 http://www.wikinvest.com/stock/Gap_(GPS) (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

36 http://www.rttnews.com/content/topstories.aspx?Id=1445260 (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

37 http://www2.gapinc.com/GapIncSubSites/csr/Utility/resources.shtml (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

38 http://www2.gapinc.com/GapIncSubSites/csr/Utility/resources.shtml (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

39 http://www2.gapinc.com/GapIncSubSites/csr/Utility/resources.shtml (accessed on June 20 2011)
（2011年6月20日访问）

40 http://www.jcpenneybrands.com（2011年6月20日访问）

41 http://www.jcpenney.net/shared/content/PDFs/JCPenneyMattersPrinciple.pdf（2011年6月20日访问）

42 http://www.wikinvest.com/wiki/Kohl%27s_(KSS)（2011年6月20日访问）

43 http://www.kohlsgreenscene.com/（2011年6月20日访问）

44 http://www.wikinvest.com/wiki/Kohl%27s_(KSS) 2011年6月20日访问）

45浙江森马服饰股份有限公司，2011年，责任。
http://www.semirbiz.com/en/corporate-profile/responsibility.aspx（2011年6月20日访问）

46 http://www.chinavalue.net/Article/Archive/2007/9/18/81271.html
价值中国网。2007年。森马，请注意你的责任。2007年9月。

47 http://www.chinavalue.net/Article/Archive/2007/9/18/81271.html
（2011年6月20日评估）
日本迅销公司，"行业评级 | 迅销公司"，2010年12月20日http://www.fastretailing.com/eng/ir/direction/position.html
（2011年6月20日评估）

48"集团运营业绩 | 迅销公司"，未注明日期。http://www.fastretailing.com/eng/ir/financial/group.html（2011年6月20日评估）

49"2011年企业社会责任报告 | 迅销公司"，http://www.fastretailing.com/eng/csr/report/（2011年6月20日访问）

50 同上。

51 以纯。2011年，关于我们。http://www.yishion.com.cn/#aboutus（2011年6月20日访问）

附录3

1《2010至2011年中国两家纺织生产企业排放危险化学品调查》（2011年），作者：Brigden, K、Labunska, L、Pearson, M、Santillo, D和Johnston P.，《技术说明》，2011年1月，绿色和平组织研究实验室

2 OECD（2002年），《全氟辛烷磺酸及全氟辛烷磺酸盐的危害评估》，经济合作与发展组织，化学品委员会与工作小组关于化学品、杀虫剂和生物技术的联席会议ENV/JM/RD(2002)17/FINAL,JT0013560 http://www.oecd.org/dataoecd/23/18/2382880.pdf

3《全氟烷基化物质的环境和毒性影响》（2003年），作者：Hekster, F.M.、Laane, R.W.P.M.和de Voogt, P.，《环境污染及毒理学综述》第179期第99-121页

4 OSPAR（2006年），《有毒有害物质：东北大西洋海洋环境保护公约关于全氟辛烷磺酸（PFOS）的背景文件》，2006年更新，东北大西洋海洋环境保护公约委员会出版，出版号：269/2006

5《香港、中国南方及韩国沿海水域全氟化合物探究》（2004年），作者：So, M.K.、Taniyasu, S.、Yamashita, N.、Giesy, J.P.、Zheng, J.、Fang, Z.、lm, S.H.和Lam, P.K.S.，《环境科学与技术》杂志38 (15): 4056-4063

6《B6C3F1鼠孕期接触全氟辛烷磺酸后免疫功能受到抑制》（2008年），作者：Keil, D.、 Mehlmann, T.、Butterworth, L.和Peden-Adams, M.，《毒理学》103 (1): 77-85

7《鼠类食用有效过氧化物酶体增殖剂全氟辛酸铵后有效抑制适应性免疫应答》（2002年），作者：Yang, Q.、Abedi-Valugerdi, M.、Xie, Y.、Zhao, X.-Y.、M ller, G.、Nelson, B.D.和DePierre, J.W.，《国际免疫药理学》2: 389-397

8《全氟烃基酸：监控和毒物学研究成果评论》（2007年），作者：Lau, C., Anitole, K.、Hodes, C.、Lai, D.、Pfahles-Hutchens, A.和Seed, J.，《毒理学》99 (2): 366-394。

9《全氟辛酸铵引起C57BL/6J成年小鼠或C57BL/6N雌鼠的免疫调节》（2008年），作者：de Witt, J.、Copeland, C.、Strynar, M.和Luebke, R.，《环境与健康展望》116 (5): 644-650

10《鼠类接触全氟辛烷磺酸后体液免疫受到抑制》（2008年），作者：Peden-Adams, M.、Keller, J.、EuDaly, J.、Berger, J.、Gilkeson, G.和Keil, D.，《毒理学》104 (1): 144-154

11《全氟辛酸、全氟辛基磺酸和N-乙基全氟辛基磺酰胺乙醇；过氧化物酶体增殖物和线粒体生物合成》，作者：Berthiaume, J.和Wallace, K.B.，《毒理学快报》129: 23-32

12《新型内分泌干扰物：全氟烷基化物》（2008年），作者：Jensen. A.和Leffers, H.，《国际男性学杂志》第31期第161-169页

13《缺氧沉积物中染料及相关化合物的变换：动力学及产物》（1994

参考文献

年），作者：Baughman, G.L.和Weber, E.J.，《环境科学与技术》28: 267–276

14《通过细菌、藻类和原生动物实验的比较研究偶氮染料与蒽醌染料》（2006年），作者：Novotn ，C.、Dias, N.、Kapanen, A.、Malachov á, K.、V ándrovcov á, M.、It vaara, M.和Lima, N.，《臭氧层》63: 1436–1442

15作者Novotn 等（2006年），同上

16《蒽醌衍生物毒性及致癌性评论》（1989年），作者：Sendelbach, L.E.，《毒物学》57: 227–240

17《个人与PAHs微粒和蒽醌的接触以及对人类的DNA氧化伤害》（2010年）。作者：Wei, Y.、Han, I.–K.、Hu, M.、Shao, M.、Zhang, J.和Tang, X.，《臭氧层》81: 1280–1285

18 作者Brigden, K.等（2011年），同上

19 Gregory, P. (2007) "Toxicology of textile dyes", Chapter 3 in Christie, R. (ed.) Environmental aspects of textile dyeing, Woodhead Publishing

20 欧洲委员会2009年6月22日552/2009号REACH法规（《关于化学品注册、评估和授权的法规》），如前。76/769/EEC号"销售和使用指令"中现有的限用规定，已转入REACH延续其效力。76/769/EEC号指令于2009年6月1日废除。此前限制偶氮染料使用的法规包括欧洲议会和欧洲理事会2002/61/EC号指令以及76/769/EEC号指令于2002年7月19日进行的第19次修改中有关限制销售和使用某些危险化学品和制剂（偶氮染料）的规定，《欧盟官方公报》L 243，2002年11月9日，第15–18页。

21《偶氮染料分解产生的芳香胺：以纺织工业废水直接紫外线光度检测为重点的现状评述》（2004年），作者：Pinheiro, H. M.、Touraud, E.和Thomas, O.，《染料与颜料》61(): 121–139

22《敌稗和3,4–二氯苯胺的生物处理：动力学及微生物特性描述》（2010年），作者：Carvalho, G.、Marques, R.、Lopes, A.R.、Faria, C.、Noronha, J.P.、Oehmen, A.、Nunes, O.C.和Reis, M.A.M.，《水研究》44(17): 4980–4991

23《（氯化）苯胺对多种水生物种的剧毒性：实验数据与预测数据对比》（2010年），作者：Dom, N.、Knapen, D.、Benoot, D.、Nobels, I.和Blust,R.，《臭氧层》81(2): 177–186

24 自1991年以来，在欧盟境内销售和使用的含五氯苯酚的产品全部来自进口（76/769/EEC号指令禁止在欧盟境内生产此类产品）。如今，欧洲化学品法律REACH法规（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）附录17第22条禁止在欧盟境内销售和使用五氯苯酚及其盐和酯浓度大于或等于0.1%的产品。欧洲委员会2009年6月22日552/2009号REACH法规（《关于化学品注册、评估和授权的法规》），如前

25 OSPAR（2004年）：五氯苯酚，东北大西洋海洋环境保护公约2001年优先物质系列，2004年更新，东北大西洋海洋环境保护公约，东北大西洋海洋环境保护公约委员会，伦敦，ISBN 0–946956–74: 第31页。

26 http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00138_BD%20on%20pentachlorophenol.pdf

27欧盟1907/2006号化学品法律REACH法规（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）附录17第34条规定限制使用三氯乙烷，不得向大众销售或在表面清理和织物清洗等扩散性应用中使用所含三氯乙烯浓度相当于产品重量0.1%或更高的产品。欧洲委员会2009年6月22日552/2009号法规，同上（《关于化学品注册、评估和授权的法规》）。

28美国毒物与疾病登记署（1989年）《1,1,2–三氯乙烷毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，1989年12月

29 美国毒物与疾病登记署（2006年）《1,1,1–三氯乙烷毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，2006年7月

30 ATSDR（2004年）《铜的毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，2004年9月

31ATSDR（2005年）《镍的毒性介绍》，美国毒物与疾病登记署，美国公共卫生署，2005年8月

32 ATSDR（2008b）《铬的毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，2008年9月

33《欧盟水框架指令下的含铜含锌水质量标准：使用分层法估计违规级别》（2008年），作者：Comber, S.D.W.、 Merrington, G.、Sturdy, L.、Delbeke, K.、van Assche, F.，《整体环境科学》403(1–3): 12–22

34 广东省（2001年）《广东省水污染物排放限值》，DB4426–2001. http://www.gdepb.gov.cn/hjbz/dfbz/200511/P020060728344805222501.pdf

35 中国环境保护部（1992年）GB 4287–92，中华人民共和国环境保护部《纺织染整工业水污染物排放标准》，http://english.mep.gov.cn/standards_reports/standards/water_environment/Discharge_standard/200710/t20071024_111797.htm

36 IARC（1990a），《铬与铬化合物》，出自国际癌症研究机构（IARC）化学品对人类致癌危险评估专论，第49卷，《铬、镍与焊接》，ISBN 9283212495

37 ATSDR（2008b）《铬的毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，2008年9月

38 IPPC（2003年）《纺织工业最佳可行技术参考文件》，欧洲委员会污染综合防治局（IPPC）

39 ATSDR（2008b）同上

40 IPPC（2003年）同上

41ATSDR（2008b）同上

42《水和沉积物中铬的氧化还原–pH化学》（1998年），作者：DeLaune, R.D.、Patrick, W.H.和Guo, T.，出自Allen, H.E.、Garrison, A.W.、Luther, G.W.编辑的《地表水中的金属》，美国安娜堡，ISBN 1575040875：第262页

43《自然水源中铬的化学转换 模型研究》（2002年），作者：Lin C–J.，《水、空气与土壤污染》139 (1–4): 137–158

44 ATSDR（2008b）同上

45《水文循环中的金属》（1984年），作者：Salomons, W.和Forstner, U.，施普林格出版社，柏林、海德尔堡、纽约、东京，ISBN 3540127550

46《铬电镀行业铬和含铬废水导致水生生物毒性评估》（2006年），作者：Baral, A.、Engelken, R.、Stephens, W.、Farris, J.和Hannigan, R.，《环境污染与毒理学档案》50(4): 496–502

47 ATSDR（2008b）同上

48 广东省（2001年），《广东省水污染物排放限值》，DB4426–2001 http://www.gdepb.gov.cn/hjbz/dfbz/200511/P020060728344805222501.pdf

49 MEP（1998年）中华人民共和国环境保护部（MEP）《污水综合排放标准》（GB8978–1996）。http://www.es.org.cn/download/18–1.pdf（中文）；http://english.mep.gov.cn/standards_reports/standards/water_environment/Discharge_standard/200710/t20071024_111803.htm（英文介绍）

50 ATSDR（2004年）同上

51 IPPC（2003年），同上

52 ATSDR（2004年）同上

53 ATSDR（2004年）《铜的毒性介绍》，美国公共卫生署，美国毒物与疾病登记署，2004年9月

54 ATSDR（2004年）同上

55《欧盟水框架指令下的含铜含锌水质量标准：使用分层法估计违规级别》，作者：Comber, S.D.W.、Merrington, G.、Sturdy, L.、Delbeke, K.、van Assche, F.，《整体环境科学》403(1–3): 12–22

56 ATSDR（2004年）同上

57《水生和陆地系统中金属和无机金属物质的危害评估》（2006年），作者：Adams, W.J.和Chapman, P.M.，ISBN 1420044400，CRC出版社

58 《城市雨水径流和鲑鱼存活连接点的感官系统》（2007年），作者：Sandahl, J.F.、Baldwin, D.H.、Jenkins, J.J.、Scholz, N.，《环境科学与技术》41(8): 2998–3004

59 广东省（2001年），同上

60 MEP（1992年）GB 4287–92，中华人民共和国环境保护部（MEP）《纺织染整工业水污染物排放标准》，http://english.mep.gov.cn/standards_reports/standards/water_environment/Discharge_standard/200710/t20071024_111797.htm

61 MEP（1998年），同上

62 ATSDR（2005年）《镍的毒性介绍》，美国毒物与疾病登记署，美国公共卫生署，2005年8月

63 DHHS（2005年）美国卫生与公众服务部美国国家毒理学计划第11次致癌物质报告，2005年1月31日。http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/eleventh/profiles/s117naph.pdf

64 IPPC（2003年），同上

65 ATSDR（2005年），同上

66《镍：来源及环境毒性评述》（2006年），作者：Cempel, M.和Nikel, G.，来源：《波兰环境研究杂志》15(3): 375–382

67 ATSDR（2005年），同上

68《预测镍对人工和自然水资源中大型 的慢性生物利用性和毒性的新方法》（2008年），作者：Deleebeeck, N.M.、De Schamphelaere, K.A.和Janssen, C.R.，《环境毒物学和化学》27(10): 2097 2107

69《土壤中的重金属》（1990年），作者：Alloway, B.J.，约翰威立国际出版公司，纽约，ISBN 0470215984

70 ATSDR（2005年），同上

71《水文循环中的金属》（1984年），作者：Salomons, W.和Forstner, U.，施普林格出版社，柏林、海德尔堡、纽约、东京，ISBN 3540127550

72 ATSDR（2005年），同上

73 DHHS（2005年），同上

74 IARC（1990b），《镍与部分特定的镍化合物》，出自国际癌症研究机构（IARC）化学品对人类致癌危险评估专论，第49卷，《铬、镍与焊接》，ISBN 9283212495

75 广东省（2001年），同上

76 MEP（1998年），同上

GREENPEACE 绿色和平

北京市东城区新中街68号聚龙花园7号楼
聚龙商务楼3层 100027

绿色和平是一个全球性环保组织，致力于
以实际行动推进积极改变，保护地球环境
与世界和平。

greenpeace.cn