

## 绿化中国的供应链： 在华供应商改进环境表现的实践经验

马军(公众环境研究中心), 张智康(世界资源研究所), 王晶晶(公众环境研究中心), 阮清鸳(公众环境研究中心)

世界资源研究所的工作论文包含了初步的研究、分析、发现和建议。它们对外发布的目的是为引发及时讨论、获得重要反馈, 并且对有关新生事务的讨论产生影响。大多数的工作论文最终会以其他形式出版, 它们的内容也会有所改动。

参考文献引用: Ma, Jun, Cheung, Ray, et al. October 2010. "Greening Supply Chains in China: Practical Lessons from China-based Suppliers in Achieving Environmental Performance." WRI Working Paper. World Resources Institute, Washington, DC.

### 目录

I. 介绍.....	1
II. 什么是绿色供应链?.....	2
什么是绿色供应链的驱动力?.....	2
领军企业如何实施绿色供应链战略?.....	3
全球绿色供应链战略如何影响中国的供应商?..	3
来自于国内的绿色供应链要求对中国供应商带来怎样的压力?.....	5
中国供应商在改进环境表现方面面临什么挑战?.....	7
III. 案例研究: 中国绿色供应链的实例.....	8
IV. 结论.....	18
V. 参考资料.....	18

2010年10月

### I. 介绍

全世界的领军企业正在将企业的环境表现列为其核心商业战略的一部分。具体表现之一便是一些国际企业正在实施绿色供应链计划。根据这些计划, 他们要求自己的供应商达到某种环境表现标准。虽然这些绿色供应链的要求在全球范围内的影响方兴未艾, 考虑到中国作为世界工厂和主要出口国的地位——中国的出口量约占全球总出口量的10%, 这些要求对中国企业的影响尤为显著。中国供应商由此面临新的挑战: 假如他们无法达到绿色供应链采购商在环境方面的要求, 它们就会面临失去国际客户的风险。

这份报告通过分析五家在华企业的例子, 展示了这些企业所采取的环保策略。该报告关注了在中国充满挑战的商业氛围下的水污染问题。

这五个案例具体地展示了:

- 在华供应商采取的管理手段而非技术手段。
- 产生有效结果的低成本对策。
- 曾经出现环境违规的企业如何有效改进。
- 推动供应商提高环境表现的多重利益相关方和独立第三方的角色。

在环保方面表现出色的这五家企业是由绿色选择倡议(Green Choice Alliance)独立评估和挑选出来的。绿色选择倡议是由中国多家非政府机构组成的网络, 目前有34家成员。绿色选择倡议的参与机构均关心企业的环境表现, 倡导通过绿色消费和绿色采购, 推动在华企业的绿色生产。而本报告中的5家企业就是从那些愿意就其环境表现接受非政府组织和公众监督的290家企业中选出的。

本报告中的案例的选择基于如下标准: 1) 环境问题本身具有代表性; 2) 用来解决环境问题的管理手段有其可操作性和有效性; 3) 这些管理手段在中国的许多行业有广泛的推广潜力。

报告作者希望, 中国的供应商能从这些案例分析上受益, 了解如何成为绿色供应商, 如何增强与国际买家的关系从而获得商业成功。

## II. 什么是绿色供应链?

绿色供应链是指供应商和购买商在整个价值链过程中, 包括在产品的设计、原料选择、制造过程、运输货物和回收和处理废旧产品过程中, 都尽可能减少对环境带来的影响。

### 环境目标包括:

- 在华供应商采取的管理手段而非技术手段。
- 产生有效结果的低成本对策。
- 曾经出现环境违规的企业如何有效改进。
- 推动供应商提高环境表现的多重利益相关方和独立第三方的角色。

图表 1 | 绿色供应链对运营的影响

优化材料的使用	> 更少的废料	= 减少的固体废物
减少库存	> 更少的化学耗损	= 减少的有害废物
减少过度生产	> 更少的运转时间	= 节能
减少交通运输	> 更少的燃料消耗	= 减少废气排放

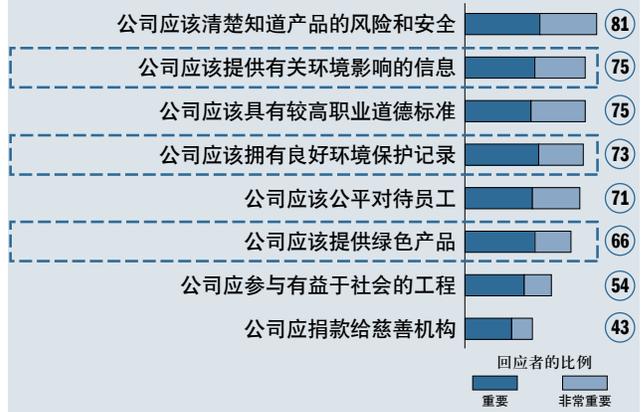
来源: 美国环保署绿色供应商网络 (<http://www.epa.gov/greensuppliers>)

## 什么是绿色供应链的推动力?

• **市场需求:** 消费者对环境友好型产品的需求不断增加。企业期望通过将环境不利影响最小化或通过出售环境友好型产品来抓住这一市场机遇。波士顿咨询集团2009年对包括中国人在内的9000多名消费者所进行的全球性调查发现, 73%的消费者认为, 环境记录良好对企业至关重要, 而他们也愿意多支付5%甚至更多的价格来购买绿色产品。出于自身利益的考虑, 一批大型的零售商和客户企业率先开始在其采购标准中融入环保要求, 从而对供应商产生直接的市场压力。(全文请参考波士顿咨询集团, 《为消费品生产公司获得绿色的优势》, 2009年1月: <http://www.bcg.com/documents/file15407.pdf>)

• **监管压力:** 政府新政策禁止使用破坏环境的原料或具有污染工序的产品。企业利用破坏环境或污染工序生产出来的产品将无法销售出去, 而且企业主可能因此面临经济处罚和刑事诉讼。例如, 美国雷斯法案2008年修正

图表 2 | 显示了波士顿咨询集团 (BCG) 一项调查的结果  
多数消费者认为对公司而言环保是重要或是非常重要的。

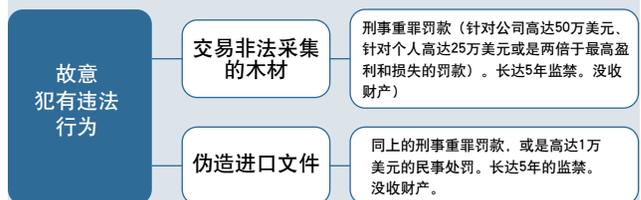


来源: BCG全球绿色消费者调查分析, 2008年。注: 数据来源于全球1000位受访者

条款规定, 所有以植物为原料制造的产品, 比如家具、纸张或木材, 都不得使用在美国或其他国家的原始森林或热带雨林非法开采的木材。违反这一法律的企业和个人可能面临严厉惩罚: 包括没收相关产品和船只、罚款和监禁。(全文请参考世界资源研究所, 《简介: 你为雷斯法案做好准备了吗?》, 2009年12月: <http://www.wri.org/stories/2009/12/fact-sheet-are-you-ready-lacey-act>)

• **经济竞争性:** 环境因素能显著增加能源和原材料价格, 增加运营成本。根据世界资源研究所和全球咨询公司AT Kearney的一份研究, 到2018年, 全球石油、天然气以及电力价格会比2008年分别增长22%, 50%和45%。价格上涨会受到更严厉的气候变化监管措施、主要农业地区水资源日益短缺, 限制性生物燃料政策以及消费者对绿色产品的更大需求等一系列因素推动。对生产食品、饮料和家居产品等周转率较快商品的企业而言, 与环境相关的成本上升将导致企业息税前利润减少19%至

图表 3 | 修订过的雷斯法案规定的惩罚



来源: 世界资源研究所

**表格 4 | 环境因素对能源价格的影响**

问题	描述	能源价格
气候变化的政策	二氧化碳排放价格将增加化石燃料的成本。长期而言，它也会推动对节能、有替代性能源以及新基础设施的投资、从而减少排放价格上涨带来的影响。	↑
真实的气候变化 / 缺水	极端天气有可能会带来越来越多破坏，有可能在短期内使价格上涨。 也许会影响缺水地区的电力厂。也许会改变未来水电发展的优先性。	↑
沙漠化 / 生物燃料的政策	就企业的环境表现问题，与当地社区和环保组织建立公开、透明的交流机制。 生物燃料的消耗会抵消汽油和柴油的消耗，并且会减少对石油的需求压力。主要市场的生物燃料政策的倒退有可能增加汽油和柴油的消耗，对油价产生直接影响。	↔ ↑↓

来源：世界资源研究所和AT Kearney

47%。(全文请参考世界资源研究所和A. T. Kearney, Inc., 《焦躁不安的供应链：环境趋势对发展迅猛的消费品制造业投入成本的影响》2008年11月：<http://www.wri.org/publication/rattling-supply-chains>)

### 领军企业如何实施绿色供应链战略？

认识到环境因素对企业经营形成的挑战，越来越多的跨国企业领导人正在将环境管理融入核心公司战略之中。独立非营利性机构“碳披露计划”（the Carbon Disclosure Project）于2010年对从消费品及工业到原材料领域在内的1200多家公司进行过调查。结果发现，63%的受访公司都制定了对应气候变化的公司策略。超过90%的企业都设有董事会或另外的执行机构监管气候变化策略的执行情况，以确保这些措施在公司内部可有效地转化为行动。(全文请参考碳披露项目，《2010年供应链报告》，2010年：[https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Supply-Chain-Report\\_2010.pdf](https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Supply-Chain-Report_2010.pdf))

### 全球绿色供应链战略如何影响中国供应商？

•失去生意：中国是世界工厂也是全球主要出口国—中国出口量约占世界总出口量的10%—因此跨国企业绿色供应链战略对其影响十分显著。不能达到绿色供应链所规定的企业环境表现标准的中国供应商，也许无法和这些跨国企业继续做生意。例如，沃尔玛已宣布，它不再会向环境表现糟糕的企业购买货物。要成为沃尔玛的供应商，中国公司必须提供遵守中国环境法律和规章制度

的证明。沃尔玛也会就一些特定环境标准对工厂进行评估。比如，评估工厂的废气排放、废水处理、有毒物质监管以及危险废弃物的处理等。因为沃尔玛从上万家在华企业进货，沃尔玛的这些举措具有显著意义。(全文请参考沃尔玛，《中国可持续性峰会简介》，2010年10月：<http://walmartstores.com/Sustainability/8685.aspx>)

•趋严的监管：许多跨国公司将环境表现作为它们挑选中国供应商的评分体系的一部分。尽管商品价格、质量以及送货时间仍然是关键的选择标准，但环境表现也是决定供货商是否能赢得购买合同的决定性因素。例如，如图5所示，两家中国企业（A供应商和B供应商）在成本、送货和质量上的得分相同，但B供应商的环境记录更好。即便环境记录只占总分的5%弱，但这仍足以让B供应商获额外优势，从而最终成被国际买家选中。

### 文本框 1 领军国际公司绿色供应链战略实例

**零售业：**沃尔玛是全球最大的公司和零售商，在15个国家拥有超过8400家的超市，共有200万的员工及超过10万家的供应商。作为企业目标之一，沃尔玛致力于实现：

- 100%使用可再生能源。
- 达成零废物排放。
- 销售能使自然资源和环境持续发展的商品。

为实现这些目标，沃尔玛采取了一系列举措，其中包括：

- 设计并开设了一家可以存活的样板店铺，该店铺与2005年全球平均水平相比，节能约25%-30%，碳排放最高可减少30%。
- 到2012年，将其在全球范围内的现有门店、俱乐部以及发货中心的碳排放减少20%。
- 至2015年10月，将其在美国的货车车队的效能翻一番。
- 到2013年，在全球范围内将包装成本在2008年基础上降低5%。
- 到2011年1月，和供应商合作将销售商品的能源消耗在2008年基础上降低25%。

沃尔玛建立了可持续价值网络 (Sustainable Value Networks, SVNs)，用以设计和执行企业的可持续发展战略。可持续价值网络包括了所有各个层级的沃尔玛员工，并通过和非政府组织、学术团体以及供应商合作，提高企业的环境表现，该网络直接归企业首席执行官负责。

来源：沃尔玛 2010年可持续报告(<http://walmartstores.com/sustainability/7951.aspx>)

**制造业：**通用电气是全球领军企业之一。其产品和服务包括飞机引擎、发电机、水处理以及医疗器械等。其业务遍及全球100多个国家，拥有员工超过30万。通用电气通过“ecomagination”计划提出了以下可持续发展目标：

- 开发和销售能应对环境挑战的创新型产品和服务。
- 到2012年，将能源强度较2004年基数水平提高3%。
- 到2015年，将耗水量较2006年基数降低30%。

为了实现这些目标，通用电气实施了一系列的计划，其中包括：

- 将对ecomagination的研发投资翻番，从现在的50亿美元增加至2015年的100亿美元。
- 实行“能源寻宝过程”，发动员工寻找可以节能的项目。
- 通过提高阀门的运转、用新的变频驱动泵替换老旧的单速、控制阀门和截止循环冷却的机会，来减少工厂的耗水量。

通用电气已建立了一个“ecomagination”咨询委员会，向“ecomagination”小组就重要的环境和商业问题提供咨询。该委员会包括来自环保非政府组织和学术界的思想领袖以及来自其他行业的商业领袖，委员会也向这些人提供机会了解通用电气的活动。

来源：通用电气Ecomagination 2009年报告 (报告 <http://ge.ecomagination.com/report.html>)

**物流业：**UPS是世界上最大的物流和货运公司之一，它和世界上9个最大的航空公司合作，在200多个国家和地区运营。UPS公司每天向世界各地递送150万个包裹，其价值相当于全球GDP的2%。UPS树立的公司目标是从2005至2020年，公司送运的每吨货物所产生的二氧化碳排放要减少20%。

为了达到这一目标，UPS正在以下三个领域努力：

- 使用更省油的飞机型号和引擎。
- 执行省油运营计划。
- 用生物燃油来代替化石性燃料。

为了推动这一战略，UPS公司已建立了一个可持续发展指导委员会，这其中包括6名UPS管理委员会的成员以及11名其他高级经理。可持续发展指导委员会通过收集数据、检测重要的表现指标、汇报战略性活动和成果，致力于执行这一战略。

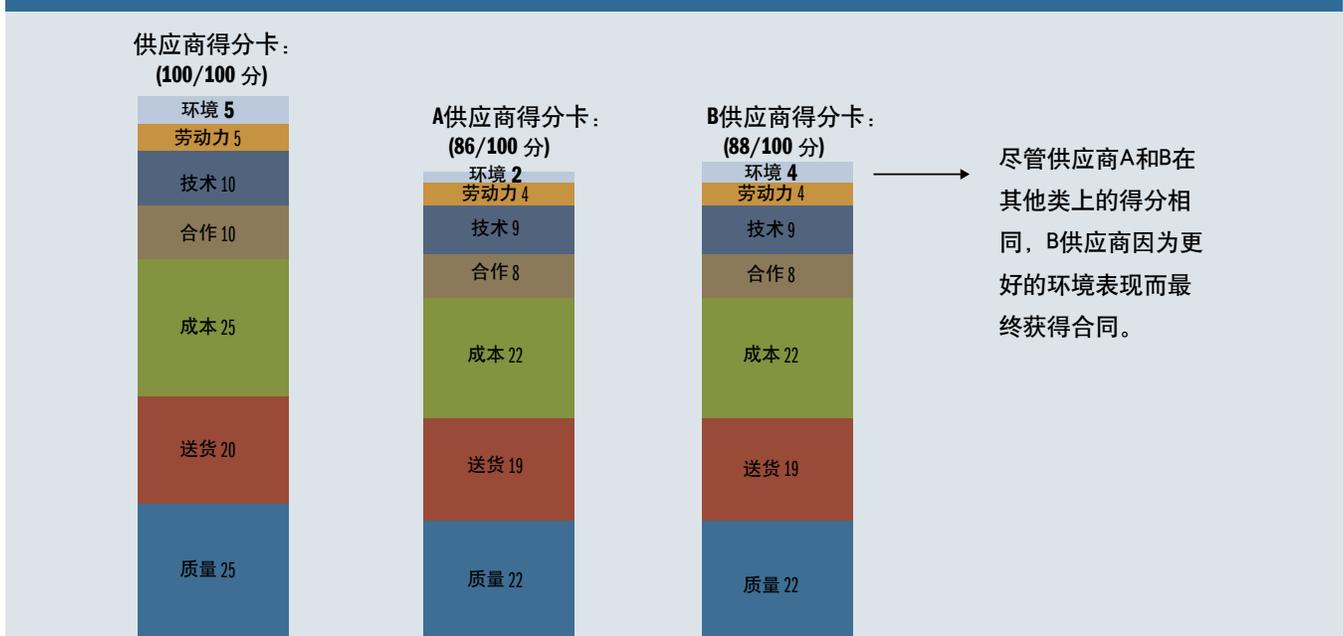
来源：2009年UPS公司有可持续报告 (<http://www.responsibility.ups.com/Sustainability>)

## 来自于国内的绿色供应链要求对中国供应商带来怎样的压力？

•**政府干预：**中国政府正通过商业机制强化对中国制造的环境监管。例如，国务院正指示包括发改委、财政部和环保部在内的关键政府部门，对一些高耗能和污染的行业，比如钢铁、水泥以及采矿业，采取取消税收激励政策、限制出口，增收一些费用等措施。中国人民银行和环保部也和中国的一些地方银行执行绿色信贷计划，不向那些环境记录糟糕的企业发放贷款。另外，发改委和财政部已联合发文，要求所有中央和地方政府部门必须购买节能产品。此外，在地方层面，不少地方政府根据采购需要印发了生产环境友好型产品的企业目录，作为政府采购的优先考虑对象。

•**公众压力：**中国的非政府组织正积极对中国供应商的环境表现进行监督。例如，由34家中国环保组织构成的绿色选择倡议，在政府公布的企业监管记录和社区投诉、信访记录的基础上，推动客户企业转向责任采购，促使污染企业进行整改并公开信息。一些在华国际NGO组织也开展项目，协助跨国公司建设绿色供应链。（请参见下面有关中国水污染地图以及绿色选择联盟的介绍。）

图表 5 | 被选中的供应商环境表现成绩单



注：得分卡改编自真实的供货商得分体系

## 文本框 2 中国水污染地图和绿色选择联盟

中国水污染地图是一个全国水污染公益数据库，由公众环境研究中心于2006年开发并运行管理。该数据库收录了各省、市政府部门公布的水质信息、污染物排放数据以及污染源信息。目前污染地图数据库已涵盖了空气和固体废物污染。截至2010年9月，该数据库共收录在华企业超标违规记录超过69,000条。其数据不断更新，民众可通过地图的搜索引擎，查询相关企业是否因环境表现糟糕而被曝光。

在政府环境信息公开的基础上，2007年3月，公众环境研究中心与20家环保组织共同发起了绿色选择倡议，并据此开发了绿色选择供应链管理体系，通过和跨国买家合作，对它们的中国供应商的环境表现进行独立跟踪调查，并敦促其采取改正行为、公开企业信息。耐克、GE、沃尔玛、溢达、联合利华等多家跨国买家目前正和GCA展开合作，使用污染地图加强供应链的环境管理。截至2010年9月，在公众压力和商业压力下，超过290家违反环境法规的企业采取整改措施，并向公众披露其环境表现记录。

中国水和大气污染地图和绿色选择联盟之所以建立，就是基于这样的分析：解决中国环境问题的最大障碍，既不是技术也不是资金，而是缺乏动力机制。对在华企业而言，宽松的执法及不完善的法律体系令许多污染企业无视自己对环境的影响，宁愿缴纳罚款也不采取必要的改正措施。要打破这一行为怪圈，积极的公众参与必不可少；而信息公开是有效公众参与的前提条件。多方参与将会有力推动中国环境规章制度的基础建设，才会形成必要的社会意愿来推动企业改善环境表现。只有这样，企业才会有动力作出必要的环保投入，采取必要的管理和技术措施，实现可持续发展。

The screenshot shows the website for '中国水污染地图' (China Water Pollution Map). The main content area includes a map of China and two data tables. The right sidebar has search options and a news section.

序号	年份	地区	年均降水pH
1	2009	石河子	7.1100
2	2009	贵阳	7.0100
3	2009	鹤壁	6.7200
4	2009	南阳	6.4800
5	2009	桐仁	6.3000

序号	年份	地区	工业固体废物存量
1	2009	红河	656.4900万吨
2	2009	毕节	602.4500万吨
3	2009	郴州	293.1900万吨
4	2009	金昌	244.0400万吨
5	2009	黄石	104.0500万吨

中国水污染地图 (<http://www.ipe.org.cn>)

## 中国供应商在改善其环境表现方面面临哪些挑战？

在要求改善环境表现的压力下，中国企业在运营中会采取更可持续的方式，但它们也会面临诸多困难，尤其当它们进行必要的投资以期达到绿色供应链标准的时候。其中资金上的主要困难包括：

•**绿色投资回报率长：**虽然对诸如能源和水等资源的节约可以带来长期成本的节约，但是此类环境投资的回报期却有可能长达3年，这对许多中国供应商而言在资金上是不现实的。

•**对绿色供应链买家缺乏资金上的激励：**对于那些投资改善环境表现的公司，跨国买家并不愿意向其提供购买的承诺以及长期的购货合同。

•**增加的营运成本：**中国供应商正面临不断增加的原材料和劳动力成本的压力。例如：从2007年至2010年，中国工人的工资每年以平均25%的速度增长。不断增加的原材料成本也使供货商不愿做出环境方面的投资，以避免运营成本的增加。

•**获得资金的机会有限：**大多数的中国供应商都是中小型企业，从诸如银行等正规融资渠道获得贷款的机会有限。中国中小型企业的贷款不到中国银行借贷的10%，因此中国的供应商常常缺乏资金来进行必须的环境投资。

•**激烈的国内和全球竞争：**中国供应商面临来自国内外成千上万家同行业公司的激烈竞争。这些激烈竞争给供应商不断加压使其不得不削减成本、维持生存，这些成本包括环境保护的投资。

### III. 案例研究—中国绿色供应链建设实例

万以下案例研究的目的，是为在华供应商提供源自实践的供应商绿色转变案例。它们突显了一批供应商是如何通过实际而富有创造性的方式，在中国复杂的商业环境中达成了环境改进。这些案例中多数涉及水污染，因为这是中国当前面临的最为重大的环境挑战之一。

本报告中的五个案例着重论述了以下问题：

- 这些供应商采取了怎样的管理措施而非仅仅是技术手段。通过凸显成功的“定性化”措施，在华供应商的所有者和管理层能够制定他们自己的环境管理方案。
- 如何通过低成本解决方案改善环境绩效。在华加工工业平均的能效和用水效率显著低于发达国家的同行。因此在华企业有机会采取许多简单的、成本效益比很好的措施实现污染减排。
- 曾经出现环境违规的企业如何改进环境表现。通过展示曾经的“违规超标企业”如何“变绿”，鼓励环境记录不佳的在华供应商积极改进。
- 多个利益方参与和第三方审核如何有力推动供应商改进环境表现。本报告重点研究了在华供应商如何通过关注企业环境表现的NGO组织交流互动，进而通过第三方审核和环境信息公开等手段实现环境绩效改进，赢得各方信任。

#### 方法论

案例研究中涉及的5家公司的废水或废气排放情况均经过了绿色选择倡议(GCA)参与机构的独立审阅。这些案例公司乃是从290家就其环境表现与NGO和公众开展交流的企业中选出。

本报告选择案例系根据一下标准：1) 其面临的环境挑战的代表性；2) 其用于解决环境问题的管理措施的实用性和有效性；3) 其管理措施是否有可能为各个行业的在华供应商所复制并加以应用。

案例研究所有信息均来自公开信息，例如官方记录以及采购数据库；以及/或是由相关公司提供。涉及企业商业运作秘密的信息已略去。

表格 6 | 案例提及在华供应商列表

企业名称(地点)	行业	环境问题
南通衣依衬布有限公司 (江苏省南通市)	纺织业	工业废水、能耗
浙江大福鞋业有限公司、 莆田涵江鞋业有限公司 (福建省莆田市)	制鞋业	纺工业废水、生活污水
联合利华服务(合肥)有限公司 (安徽省合肥市)	消费品	工业废水、生活污水
上海富国皮革有限公司 (上海市)	皮革业	工业废气污染
无锡威可楷发斯宁科技有限公司 (江苏省无锡市)	电镀行业	工业废水、固废和重金属

图表 7 | 案例公司的位置



表格 8 | 案例研究中的实用管理经验

情况	采取的行动	解决的问题
识别环境问题	与政府、客户企业和民间组织等关键利益方开展交流，识别环境问题，找到解决办法。	得到好的建议，找到低成本的环保解决方案；获得资金支持来改进环境表现；巩固与客户的商业关系。
	利用第三方利益方的批评监督来打破企业“一切照旧”的心态。	来自外部的反馈和批评提供了为进行结构与运营变革提供了机会，而这些边个有助于改进企业环境表现，并提升其短期和长期的运营效率。
实施解决方案	评价是否有机会生产环境友好的产品，替代原有的高污染产品。	新的环境友好产品可能降低环保投资成本，提升利润率，并且有助于与客户企业建立更加稳定的采购关系。
	利用国际买家企业的环保要求和可能给当地就业带来的损失，撬动地方政府支持企业改进环境表现。	当企业能够将当地环保基础设施的完善与当地经济发展的前景联系起来，的支持能够帮助供应商有效降低环保投资成本。
	与政府共同优化当地既有的环保基础设施的运用。	接入当地污染处理基础设施能够显著降低供应商的环保投入成本，并显著改善环境表现。
观察进展	就企业的环境表现问题，与当地社区和环保组织建立公开、透明的交流机制。	当企业面临公众压力，通过与当地社区和环保组织展开公开对话，并披露环境表现和排放数据，能够帮助重建信任，提高企业声誉，创造一个更加有利的运营环境。

## 案例分析一：以技术创新提升环境表现，增强企业竞争力

### 南通衣依衬布有限公司

南通衣依衬布有限公司（以下简称南通依衣）坐落于江苏省南通市，是一家集织布、漂染、化工、定型、涂层与一体的专业生产中、高档衬衫衬、外衣衬的民营企业。该企业年产衬衫衬4000万米，外衣衬和树脂衬3000万米。产品主要销往国内二十几家名牌企业，高档涤棉衬布出口亚洲、中东、欧美等地区。

### 数据速览：纺织行业

纺织业是中国最具竞争力的行业之一，拥有数十万家企业，但其中仅有大约50000公司年销售额在500万元以上。中国国家纺织工业协会数据显示，此行业中三分之二企业营运利润率不足1%。该行业也是中国的污染最严重的行业之一。据统计，2007纺织印染业废水排放总量超过22亿吨，占全国工业废水排放量的10%以上，在各工业行业居第三位。截止2009年9月，在中国水污染地图数据库收录的有过违规超标记录的企业中，纺织企业超过3000家。国务院2009年颁布《纺织工业调整和振兴规划》，明确加快结构调整、促进产业升级这一指导思想，其中对化纤和印染规定了节能减排目标。

### 环境问题

2007年南通依衣因为被南通市环保部门评价为“红色企业(差)”被公众环境研究中心列入中国水污染地图数据库中，其客户企业广东溢达企业有限公司在借助水污染地图对其供应商进行环境管理时发现这一违规记录，随即要求该企业进行整改。

应其客户溢达的要求，南通依衣致电绿色选择倡议合作机构(以下简称GCA合作机构)。在沟通过程中南通依衣提出希望能够撤除其在中国水污染地图的记录。GCA合作机构解释，要最终消除该超标排放事项的记录，需要企业切实整改，并通过一个独立的第三方审核加以证明。依依衬布接受了审核条件，并承诺开展第三方审核。2009年3月开展的绿色选择第三方审核发现该企业COD排放量未达到总量控制的目标。同时还发现COD排放量高的原因是其生产的一种衬布产品耗水量大，排放浓度高。

### 具体解决方案

认识到为污染重而附加值低的产品扩建昂贵的末端治理设施在经济上不可行，同时又面对溢达集团要求环境达标的压力，南通依衣决定采用审核公司和相关计量部门的建议，着手开发耗水较少和污染较低的产品来替换污染较重的旧。在节水、产污量少的新产品投产后，该企业又在工艺流程中引入循环用水。虽然最初的环境投资是南通依衣承担，但是后期由于在环境保护方面的改进受到了当地和香港政府的资金奖励。升级换代加上循环用水，使得单位用水效率提升三分之一以上；同时，COD的排放量显著减少，南通依衣由此达到政府规定的COD总量控制目标。热废水的循环使用同时降低了能耗。随后，南通依衣通过ISO14000管理体系认证。

### 环境效益

- 减排：减少了废水中的COD排放总量，达到合规排放。
- 节水：通过技术改造，平均每万米产布用水量减少三分之一，有效降低了水耗。
- 节能：预计每年可节约原煤400吨左右，有效减少能耗。

### 经济效益：

- 由于主动开展节能减排并通过ISO14000认证，该企业共获得政府奖励43万元，包括得到当地政府提供的减排奖金40万元，以及获得香港政府为在大陆经营公司的产业提升而提供的特别奖励3万元，部分抵消了企业为治污投入的140万元资金。
- 经企业测算，通过技术改造，每年可节约水费约12万元；节约能源费用约30万元。企业预计在未来2、3年就可完全收回治污成本。
- 通过提供新型环保产品进一步巩固了和客户企业的关系。

### 核心启示

• 通过和政府、客户企业和环保组织等多个方面沟通，共同寻找创新解决方案并赢得资金支持。南通依衣应客户企业的要求开展第三方审核的经验，显示了供应商能够通过采纳外部建议识别并实施创新高效的解决方案。这种非对抗性的参与加强了该企业与客户的关系，并获得政府的资金支持，进而通过节水和节能最终缩短了成本回收时间。

• 评估研发环境友好的新产品替代高污染的落后产品的有利时机，争取找到更有效、更高成本效益比的解决方案。面对客户压力和安装昂贵末端治理设施的双重挑战，南通依衣得以将重点放在识别环境问题的根源——高耗水产品。这帮助南通依衣用更加环境友好新产品替代了过去的高污染、低利润率的产品。这一举措使得该企业提升了产品的利润率，并与客户企业建立个更为紧密的业务关系。

摘自〈公众环境研究中心〉报告：[http://www.ipe.org.cn/about/notice\\_de.aspx?id=4659](http://www.ipe.org.cn/about/notice_de.aspx?id=4659)）

## 南案例分析二：推动当地政府完善环境基础设施建设，降低企业治污成本

### 涵江大福鞋业有限公司、莆田涵江鞋业有限公司

涵江大福鞋业有限公司、莆田涵江鞋业有限公司位于福建省莆田市。这两家公司拥有员工超过3,000名，生产的皮鞋、人革鞋、休闲鞋、马靴通过沃尔玛等世界知名零售商销售。

### 数据速览：制鞋行业

据估计，中国拥有20000家以上的制鞋企业，大多数为中小型企业。由于出口退税减少、关税上涨、原材料价格上涨和工资提高导致的成本上升等原因，该行业供应过剩，价格竞争激烈。像其他制造业一样，制鞋企业主要是集中在中国城市地区。这些劳动密集型的制造企业排放大量未经处理的生活污水，而生活污水是中国水污染的主要来源。尽管污水处理厂在各城镇遍地开花，然而中国仅有30%的城镇生活污水得到有效处理。而新建污水处理厂仅有65%正常运营。污水处理厂运转率低的主要原因质疑在于缺少收集和输送污水的管网。

### 环境问题

2007年3月，莆田市环保局公布的《2006年环境监测超标企业名单》显示，莆田市涵江大福鞋业有限公司、莆田涵江鞋业有限公司“废水、废气超标”。公众环境研究中心据此将莆田市涵江大福鞋业有限公司（以下简称大福鞋业）和莆田涵江鞋业有限公司（以下简称涵江鞋业）录入中国空气污染地图2006年的企业环境监管记录。自2008年以来，沃尔玛使用污染地图数据库进行供货商环境行为检索。在检索过程中，沃尔玛发现大福鞋业及其关联企业涵江鞋业存在废水、废气超标情况，之后要求这两家企业采取整改措施，并要求其通过污染地图数据库对公众作出公示。沃尔玛的企业政策是不选择有违规记录且不整改的企业作为其供货商。

### 具体解决方案

从两家企业提供的公示文件可以看出，它们了解污水超标排放给环境带来的影响：“制鞋业为劳动密集型行业，员工较多，卫生间产生的水污染物经化粪池消解后排出的生活污水无法达到污染物排放标准，对企

业辖区所在的水环境质量造成了一定的影响，虽然涵江、大福鞋业两公司依据有关规定缴纳污水处理费和水污染超标排污费，但只是治标不治本，没有从根本上解决问题。”

然而来自主要客户沃尔玛的压力，促使企业认真寻求解决方案。经研究发现，“涵江区已设立污水处理厂并设置了部分污水管网，但与本两企业及富丽明开发区最接近的污水管接口尚有600-700米”。企业认识到，将污水排入市政污水处理是有效解决办法，市政污水管道的缺失成为实施这一方案的最大障碍。

2009年5月，两家鞋厂正式向当地建设局申请在其所在的地区铺设市政管道。在申请中，两家企业着重强调了两点内容：1) 随着国际客户对供应商提出遵守环境标准的要求，环境保护对国际贸易产生重要影响；2) 依据水污染防治法，地方政府有责任建设和完善城市排水管网，以保护当地水环境。原文如下：

“随着国家加强对水环境管理的力度，国际间贸易也将环境保护作为非技术贸易壁垒的重要手段，要求承接出口订单的企业必须达到环境保护评估的要件，即企业的生活废水需经由治理能力的污水处理厂处理。否则将取消接单资格，对出口型企业将是沉重的打击。”“根据《水污染防治法》的有关规定‘地方各级人民政府必须把城市水源和防治城市水污染纳入城市建设规划，建设和完善城市排水管网，有计划地建设城市污水集中处理设施，加强城市水环境的综合整治’。”……“现特报告，要求在福厦公路林柄段设立市政污水管道，以供大福鞋业接入此市政污水管道，彻底解决污染问题。”

在收到企业提出的要求后，当地政府最终决定着手完善污染治理基础设施。大福鞋业和涵江鞋业提交的资料显示，其生活废水已于2009年12月接入市政管网，2009年12月监测报告显示，大福鞋业和涵江鞋业的废水排放符合《污水综合排放标准》中的三级标准。同时后续监测显示其废气排放亦达标。来自客户企业的推动最终使得企业2006年环境监管记录从中国空气污染地图前台撤除。（《关于要求在福厦公路林柄段设立市政府管道的报告》，涵江大福鞋业有限公司、莆田涵江鞋业有限公司，2009年11月，信函全文请见[http://www.ipe.org.cn/about/notice\\_detail.aspx?id=4838](http://www.ipe.org.cn/about/notice_detail.aspx?id=4838)）

## 环境效益

- 企业生活污水得到有效处理：通过纳入市镇污水收集管网，两家鞋厂每日600吨的生活污水经由市镇污水处理厂处理后排放，污染排放降低。
- 降低当地水环境压力：通过两家与当地政府的有效沟通，推动了地方污水处理基础设施配套完工。在市政管道铺设完成后，当地更多工厂的生活污水也纳入该管道，得到收集和处理，从而进一步降低了当地河流承受的环境压力。

## 经济效益

- 节省污水设施建设投资和运行成本：根据专家估算，通过将未能有效处理的生活污水接入市镇污水处理设施，企业避免了80万元以上的生活污水处理设施建设成本。废水接入污水处理厂前后的污水处理费没有变化。
- 规避绿色风险：企业与现有重要国际客户的供货关系得以维持，同时也避免了因存在超标违规记录而被更多客户反复检查引发的风险和成本。
- 减少超标排污费支出。

## 核心启示

•推动当地政府完善环境基础设施建设，降低供应商环境投资。将生活污水排入市政管网处理可以显著减少企业环境成本，并改善环境行为。尽管法律明确规定当地政府有责任修建污水处理厂等基础设施，但是地方政府却没有修建的动力。因此供应商通常面临两难的境地：要么巨额投资修建独立处理设施，要么面对来自客户企业的不合规风险。大福和涵江鞋业的经验表明：如果供应商可以把投资环境基础设施与当地经济竞争力和就业机会联系起来，就可能推动当地政府完善必要的环境基础设施。这不但有助于将提升企业环境表现，还将推动整个地区的环境质量的改善。

(摘自<公众环境研究中心>报告：[http://www.ipe.org.cn/about/notice\\_de.aspx?id=4838](http://www.ipe.org.cn/about/notice_de.aspx?id=4838))

### 案例分析三：利用外部监督，打破企业惯常思维定式，为积极转变创造条件

联合利华（中国）有限公司合肥工厂（联合利华合肥工厂）位于安徽省合肥市，是联合利华公司在华最大的日化产品工厂。该厂生产的包括洗衣粉（奥妙）、洗发水（清扬、夏士莲）在内的多种产品销往全国各地。

#### 数据速览：日化行业

中国日化行业是迅速增长行业之一。日化行业向环境排放的污染物主要以废水为主，主要污染指标为SS、COD、动植物油和表面活性剂，因其最终产品不同，废水的主要来源及成分特点也有所不同。日化工业废水成分复杂，其中表面活性剂、含磷化合物、油脂、色素等严重污染生态环境，较难处理。日化行业污染治理受到了政府部门的重视，正在编写的轻工业“十二五”规划中，提出了12个重要课题，日化洗涤用品行业必须实现产业的绿色升级为其中重要内容。

#### 环境问题

据2007年6月14日《中国环境报》报道，环保部门在对联合利华合肥工厂进行检查时，“现场监测其排放废水COD浓度为379毫克/升，属超标排放。”公众环境研究中心据此将其列入中国水污染地图并希望联合利华对此事进行说明。

此后，联合利华积极回应环保组织的质疑，迅速决定按照环保组织提出的审核标准，聘请高达（上海）工程咨询有限公司对其进行第三方审核。在2007年6月开展的审核过程中，审核公司发现“由于一期污水处理站的污水水质通常比设计水平差，生化时间不得不相应延长，以符合当地污水处理厂的接受标准。因此，一期污水处理站处理能力对实际的处理需求而言是不够的。”

#### 具体解决方案

通过分析污水超标、污水处理设施能力不足的原因，审核专家认为最主要的问题是污水产生量大；而90%的污水主要来自产品生产结束后，为符合卫生及质量要求而对设备和管道反复进行的热热水冲洗。审核报告指出：“产品切换频繁，大量污水来自于产品切换时对所有反应罐、储存罐、运送管道反复清洗。”

基于这样的分析结果，联合利华合肥工厂认识到，解决污水问题的重点是要减少水量，即要减少对设备和管道不合理的冲洗计划。为此该厂着重在管理上进行了改进，改变了以往纯粹按照市场需求安排生产计划的方式，转而将环境因素纳入考量，合理计划、安排生产，减少产品的切换次数，从而减少冲洗次数和水量。同时扩大了污水处理池的处理量，充分考虑产量增长的因素，为未来污水处理量的增大做好准备。

#### 环境效益

- 由于采取了减少产品切换频率和改善洗涤方法等多种水节约措施，该企业工艺污水量显著减少。根据联合利华提供的2007年5-12月每吨产品耗水量数据，每吨产品用水量由2007年5月的2.77m<sup>3</sup>降至2007年11月每吨产品用水量2.06 m<sup>3</sup> 减少了25%。
- 减少了废水中的污染物含量，实现了达标排放。

#### 经济效益

- 污水外运完全停止，所有污水全部由工厂自己处理，每年节省160万元污水外运处理费用。
- 单位产品水耗明显下降，节省了用水成本。

#### 核心启示

- 利用第三方的批评监督打破“一切照旧”思维模式，从而促成积极改变。一般而言，成功的企业常常会因为满足于现状而不愿意采取改进措施，特别是为提升环境绩效改变生产流程。通过及时回应公众关注，并邀请独立的第三方开展审核，联合利华合肥工厂接受了外部相关方的监督，通过专业知识的提高设计并严格执行解决方案。而多方参与协助企业跳出固有的思维定势，实现了经济效益与环境效益的双赢。

（摘自〈公众环境研究中心〉报告：[http://www.ipe.org.cn/about/notice\\_de.aspx?id=4615](http://www.ipe.org.cn/about/notice_de.aspx?id=4615)）

## 案例分析四：建立污染控制沟通机制，改善与当地社区关系

### 上海富国皮革有限公司

上海富国皮革有限公司（以下简称富国皮革），坐落于中国上海宝山区大场镇，是一家成立于1995年的外资企业，主要生产加工皮革、皮革制品及与皮革相关的原辅材料，为包括Timberland在内的多家国际品牌供货。

### 数据速览：制革业

目前我国制革行业年排放废水2.35亿吨以上，是轻工行业继造纸和酿造工业之后的第三大污染工业。制革污水不仅产生量大，而且是一种成分复杂、高浓度的有机废水，不仅CODCr、BOD5、硫化物、氨氮、悬浮物等非常高，而且还含镉、六价铬等多种有毒重金属。据统计，2007年皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业废水中镉排放量达0.107吨，六价铬排放量达7.68吨，分别在各工业行业居第二位。近年来，随着城市化的推进和人们环境意识的提高，皮革业生产中的废气扰民问题也日益突出，许多皮革企业成为居民举报投诉的对象。因此，近年来很多地方政府已经开始停止或者限制皮革产业的扩张。

截止2010年9月，中国水污染地图、中国空气污染地图收录了850余条企业超标违规记录涉及皮革行业。2009年工业信息部发布皮革行业准则，准则提出关闭小污染皮革企业的意向。同时，准则要求截止2010年：1) 达到50%皮革用水回收；2) 水利用效率和再循环率比2007年提高10%；iii) 化学需氧量排放比2007年减少10%。

### 环境问题

过去数年间，当地居民对富国皮革的恶臭排放“反映强烈”，而这个当地“群众投诉难点、热点”也一次次成为困扰当地政府的一大难题。自2004年至2009年，富国皮革连续六年因环境问题被当地环保部门“行政处罚”或“限期治理”。在政府监管和居民投诉的影响下，自2006年起，富国针对其发生的多起环境违规问题采取了一定的整改措施，为了减少恶臭废气排放，该企业于2007年起还停止了恶臭最为严重的鞣制加工业务，改为直接进口蓝湿皮料。

然而，富国皮革并没有与周边社区就其废气问题进行

有效沟通，社区对其整改措施自然也就少有了解。其结果是，久受废气困扰的社区对该企业愈发不满，到了2009年初，社区和公益律师甚至尝试通过司法途径来解决问题。2009年6月，18家环保组织在致信富国皮革要求其依法公布排放数据，没有任何回复。2009年7月13日，环保组织自然之友和公众环境研究中心共同致信富国的客户Timberland公司的CEO，向其提出富国皮革等三家供应商超标违规问题，要求Timberland加强供应链环境管理。随后，中外媒体对此进行了报道。富国皮革受到了来自环保组织、媒体和客户企业的多重压力，经济上也遭受了损失。Timberland推动富国皮革与环保组织沟通以相应环保组织的要求。（全文请参考中国经济网分别于2009年7月31日和8月6日发表题为“上海富国皮革厂散发恶臭6年遭环保组织质询”和“上海富国皮革“放毒”多年国际品牌纵容污染？”的文章，南华早报于2009年8月7日发表题为“Timberland linked to polluting factories”的文章）。

### 具体解决方案

2009年7月富国皮革在其官网上公布了其自2006年以来超标违规事故的原因和所采取的措施。同年8月11日，富国皮革就其违规行为与环保组织进行联系，这是富国皮革第一次针对其环境违规行为于环保组织进行对话。2009年9月，富国皮革上任不久的CEO主持召开Open House Meeting，邀请NGO组织、当地居民、媒体和客户企业参观工厂，并开展对话。这是这家企业6年以来，第一次敞开大门与多个利益相关方进行对话。在此前后，富国皮革的CEO将自己的联系方式发给当地社区代表，承诺若接到居民恶臭举报将会同社区代表共同查找臭味源头。增加了日常监测的频率至每月一次，同时自2009年10月起开始将臭味的检测数据公布在公司网站上。2010年4月，富国皮革依照环保组织的审核标准，聘用专业审核机构开展了第三方审核，审核过程有社区代表以及来自当地和北京的NGO成员共同监督。

### 环境效果

- 企业因应公众压力，停止恶臭排放严重的鞣制加工业务，同时采取了污水处理尽可能封闭运行等措施，降低了废气对周边社区的侵扰。
- 通过与公众交流，建立了环境热线等沟通机制，使得

企业有可能及时回应公众对污染的投诉。

### **商业效益**

- 降低了企业遭遇环境诉讼、罚款等公众和政府行动的风险，减少了对企业生产经营活动的影响。

### **核心启示**

- 通过建立污染控制沟通机制，企业与当地社区改善了关系，重新开始建立信任。富国案例说明企业不顾及来自周边社区的环境投诉和环保组织的相关行动，可能对企业名声和其与客户企业的关系造成损害。当企业面对公众压力时，积极与重要利益相关方接触沟通能够帮助企业采取措施应对关切，避免问题的进一步升级，而向公众披露环境信息是重新赢得公众信任的第一步。除此之外，供应商还需要通过独立的审核证明自己的行为的有效性。

## 案例分析五：绿色供应链管理要求二级供货商提升环境表现和信息公开

### 无锡威可楷发斯宁科技有限公司

无锡威可楷发斯宁科技有限公司（以下简称YSW）是日资YKK集团按扣事业在中国无锡的独资公司，公司成立于2004年3月，主要生产金属钮扣，为中国的服装出口企业提供、配套钮扣，是多个国际知名服装品牌供应链条的重要一环。

### 数据速览：电镀行业

据估计，中国拥有15,000多家电镀厂，平均用水效率明显低于国际平均水平。电镀工艺常常涉及强酸、强碱和多种有毒有害化学品的使用，废水、废气和废渣排放必须得到有效控制。在中国，电镀行业每年排放大量的污染物，包括4亿吨含重金属的废水、5万吨固体废物、3000亿立方米酸性废气。（全文请参考《电镀行业污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，《电镀行业污染物排放标准》编制组，二〇〇五年九月）

截止2010年9月9日，中国水污染地图、中国空气污染地图收录了多余2000条的企业环境监管记录涉及电镀行业。2006年，环境保护部建立严格电镀行业环境标准，其中对生产设备、资源利用和废物处理做了具体要求。

### 环境问题

2009年2月25日无锡市环境保护局网站环保公告栏目中公示了《无锡市环保局2008年度行政处罚企业名单》，无锡威可楷发斯宁科技有限公司名列其中。公众环境研究中心据此将锡威可楷发斯宁科技有限公司列入中国水污染地图企业环境监管记录。YSW客户溢达公司在使用公众环境研究中心数据库中的企业环境监管记录进行供货商环境行为检索时发现这一监管记录，进而通告其买家企业NIKE公司，NIKE公司要求企业进行相应整改。面对来自直接客户和最终客户的压力，2009年7月YSW委托安社（广州）环保技术顾问有限公司为其开展第三方审核，审核过程由环保组织监督。审核现场确认YSW2008年违规问题为：“2008年3月4日，无锡市环保局在工厂废水处理站总排口和废水处理站附近的一个雨水口分别采样，监测表明总排口

总铜，雨水口的COD、pH值均超标，违反了《江苏省太湖水污染防治条例》的有关规定”。

### 具体解决方案

2009年7月开展的第三方审核确认，YSW已在2008年4月针对总排口总铜超标情况及时分析找出原因，并采取了整改行动。通过分析发现超标原因是试验室的氨水与铜离子可能形成了络合物，影响了铜沉淀。为解决此问题，2008年4月工厂将含氨水、氯化铵的废水和高浓度含铜废液单独收集并委托有资质单位处置；2008年底，YSW安装了铜在线监测仪并与无锡环保局实现联网在线监测。其提供的2008年4月份以来的监测报告以及企业内部自测数据显示，无污染物超标。第三方审核发现部分环境问题，YSW很快的进行了整改。鉴于该公司通过第三方审核，该企业已经从中国水污染地图前台撤除。该企业与其直接客户溢达公司和最终客户NIKE的供货关系得以维持。

### 环境效益

- YSW所在的无锡市地处太湖流域，属水环境敏感地区。含铜等元素的废水对鱼类有毒性，确认达标排放有助于降低环境风险。

### 经济效益

- 通过独立第三方审核证明环境合规、企业与其直接客户和最终客户的供货关系得以维持。

### 核心启示

- 绿色供应链管理要求二级供货商提升环境表现并披露信息。过去，二层供应商隐身在一级供货商的身后，避开了跨国采购商对供应商环境绩效的考核。YSW案例表明，一级供货商为了提升自身的“绿色”表现，也开始加强对自身供应商的管理。不断延伸的供应链管理要求二级供货商和乃至更上游的供货商也要做到环境合规和信息披露，以避免与客户的关系受到影响。为保持同客户企业的业务关系而不断加强对环境合规行为和信息公开的要求。

（摘自〈公众环境研究中心〉报告：[http://www.ipe.org.cn/about/notice\\_de.aspx?id=4788](http://www.ipe.org.cn/about/notice_de.aspx?id=4788)）

## IV. 结论

在华供应商面临充满挑战的未来：除了要生产出低成本、高质量的产品，他们也面临着越来越大的压力要为他们的顾客生产出环保的产品。随着越来越多的公司希望绿化他们的供应链，在华供应商必须找到途径满足这些需求，否则就会因失去主要的买家而面临破产的风险。尽管改善环境表现存在重重障碍，中国的公司正设法将这一挑战转化为机遇、从而使自己更有效率、更具竞争力。

本报告中的这些案例研究突出显示了不同大小的中国公司如何在中国的商业氛围中改善他们的环境表现。在所有这些案例中，企业的环境问题最终都找到了实际的解决方法。正因为如此，中国的供应商证明了一旦他们花力气要达成某个商业目标，他们通常会比国际上的竞争者更好、更快并且更廉价地达到这一目标。关键的是这些力气要用在改善环境表现上来，只有这样，中国公司才能为中国和世界的可持续发展的经济发展做出贡献。

## V. 参考资料

- 例波士顿咨询集团，《为消费品生产公司获得绿色的优势》，2009年1月
- 碳披露项目，《2010年供应链报告》，2010年
- 中国商业报告，《中国纺织业的悲观主义》，2008年4月2日
- 中国皮革业协会，2008年报告
- 中国统计年报，中国国家统计局，2008年
- 国家发展改革委员会，《政府节能购买通知》，2010年
- 国家发展改革委员会和环保部，《电镀业更清洁的生产标准》，2008年
- 美国环境保署，绿色供应商网络
- 沃尔玛，《中国可持续性峰会简介》，2010年10月
- 世界银行，《解决中国的缺水问题》，2009年1月
- 世界资源研究所，《简介：你为雷斯法案做好准备了吗？》，2009年12月
- 世界资源研究所和A. T. Kearney, Inc.《焦躁不安的供应链：环境趋势对发展迅猛的消费品制造业投入成本的影响》，2008年11月
- 新华社，《中国为解决中小型企业融资困境寻求出路》，2009年1月30日

## 关于本报告

本报告由世界资源研究所顾问张智康，公众环境研究中心的马军，王晶晶和阮清鸳共同完成。该报告是世界资源研究所绿色供应链项目的一部分。该项目倡导公司的供应链应最小化对环境的影响，并对买卖双方带来价值。这一项目召集了一批拥有绿色供应链项目的大公司，并与它们合作对有关绿色供应链项目的融资进行研究和分析。这一项目主要有三个支柱：从绿色供应链的角度来增加商业价值；简化标准和体系并使两者更为和谐；帮助增强绿色供应商的能力。

## 致谢

本报告得益于细致的同行评审过程。许多人对本报告提出了宝贵意见，如世界资源研究所的 Kirsty Jenkinson, Piet Klop, Jeff Rodgers, Ruth Nogueron, Strategic Sports 的郑天任，以及道和环境和发展研究所的叶维佳。但报告的作者对任何错误和省略负责。

## 支持者

本报告获得了沃尔玛基金会、通用电气基金会和UPS基金会的慷慨支持。

## 关于世界资源研究所

世界资源研究所是一家独立的非盈利性环境资源智库，其研究活动致力于寻求保护环境和改善民生的实际解决方案。