



环境商品价值协议

帮助中国达到其环境目标

世界贸易伙伴公司
TRADE PARTNERSHIP WORLDWIDE, LLC

一. 概要

正当世界贸易组织（WTO）的 17 个成员就《环境商品协议》（EGA）推进谈判之际，深入了解取消关税对参与国经济和环境可能产生的影响非常重要。

EGA 旨在取消涉及多种类的绿色技术的关税，此类技术涵盖的范围很广，从空气污染控制到清洁能源和可再生能源、从提高能源使用效率技术到水处理技术和高端循环利用技术，都在其中。

本项研究专注于参加 EGA 谈判的最大环境技术生产者和消费者——中国。中国在涉及能源和环境的国际谈判中发挥着日益重要的作用。该重要性的提升是同中国经济规模增长目标一致的，也体现了中国政府正在采取步骤来应对的环境挑战。

本文阐明了全面实施 EGA 承诺将为中国经济带来明显的正面效益。这一研究结果是基于世界贸易伙伴公司（TPW）¹ 关于取消 EGA 关税对中国的影响的分析和建模论证。²

本研究报告分析发现，就本项研究涵盖的环境商品而言，如果中国全面加入一项取消关税的协议，将对中国经济产生重大的净正面影响，并在环境、健康和社会效益等方面带来积极影响。国内生产总值（GDP）和净国民收入将增加数十亿美元。这项雄心勃勃的协议还将推动中国此类商品的出口，与不取消关税的情况相比，此类商品出口额将增加近 270 亿美元，增幅达 9.8%。这些新增出口产品中的大部分（略超 69%）将销往三大市场：欧盟、美国和韩国。由于价格降低，中国用于减缓环境损害的商品的支出额将大幅度增加。

虽然本项研究的重点在于取消关税的直接经济影响，但中国获得的主要益处可能在于对环境产生的影响。众所周知，对更清洁的环境投资带来的与增进人体健康相关的经济效益以及环境效益大大超出短期成本。

基于此报告研究结果，TPW 估计取消环境商品的进口关税每年将在中国带来大约 220 亿美元的环境商品实际支出变化，其原因是商品价格降低，供消费的商品种类增多。基于对改善环境投资的成本效益比率的评估文献的观点，上述增幅意味着中国每年能够通过改善环境质量获得大约 6590 亿美元的经济效益，该效益源于环境商品协议带来的成本减少（假设节省的资金用于对环境质量再投资）。

¹ 本研究报告主要由 Joseph F. Francois 博士和 Laura M. Baughman 应绿色贸易联合会要求进行编写。弗朗索瓦博士担任世界贸易伙伴公司（Trade Partnership Worldwide, LLC）总经理、伯尔尼大学经济系经济学教授和世界贸易研究所（World Trade Institute）执行理事。他还在世界各地的许多智库和大学兼任研究员和教授。弗朗索瓦博士过去曾担任美国国际贸易委员会经济学办公室主任和世贸组织经济学家。他拥有马里兰大学经济学博士学位和弗吉尼亚大学经济学学位。鲍芙曼女士担任世界贸易伙伴公司总裁（TPW, www.tradepartnership.com）。她拥有哥伦比亚大学和乔治城大学经济学学位。

² TPW 分析了中国 2014 年的双向贸易，使用一个经济学模型评估了取消环境商品的中国和外国关税对中国生产商和消费者可能产生的影响。附录 A 详细列出了研究涵盖的环境商品范围。由于参加方尚未就 EGA 的最终产品覆盖范围达成一致意见，TPW 使用了公开信息，包括世贸组织成员政府在早先谈判中提出的产品建议书以及经合组织（OECD）、世界银行和其他机构发表的相关论文。

报告第三节总结了目前中国的环境商品贸易以及影响此项贸易的平均关税。第四节阐述了取消此类商品的关税对中国经济可能产生的影响。第五节概述了此类经济影响将如何帮助或阻碍中国达到环境目标的努力，并说明取消关税的益处远大于成本，净效益可达数十亿美元。附录详细说明了进行此项经济影响评估所采用的方法。

核心要点：

- 中国的国内总产值和国民收入将增加千亿美元；
- 出口将增加近 270 亿美元，增幅达 9.8%；
- 每年用于环境商品的实际支出约增加 220 亿美元；
- 由于环境质量改善带来的有关经济效益每年约为 6590 亿美元。

二. 引言

《环境商品协议》谈判始于 2014 年 7 月，目的是促进环境产品的贸易。EGA 是世贸组织的一项诸边行动计划，在达到临界规模后基于最惠国待遇（MFN）实施。此项谈判以亚太经济合作组织（APEC）的环境商品协议为基础，该组织的各经济体同意到 2015 年年底把有关关税降低至 5% 或更低。

参加方一致认为，取消这些商品的关税将降低成本，对减少空气污染、过渡至清洁能源和可再生能源、提高能源效率、增加循环使用、改善废水管理、减缓气候变化的影响作出重大贡献。EGA 不仅能够增加贸易，还有助于各国应对其最具挑战性的环境问题。通过贸易可大大加快环境商品的普及和应用。正如国际贸易中心最近发布的一份报告指出，“贸易有助于[各国]获得经济实用的环境商品和服务，以更低的成本和更快的速度过渡至绿色经济；同时还能催生新的业务，创造就业机会。”³

谈判涉及的产品分为十个与环境有关的领域，这十个领域是：空气污染控制（APC）、清洁能源和可再生能源（CRE）、能源效率（EE）、环境监测分析与评估（EMAA）、环境治理（ERC）、有利于环境的产品（EPP）、减少噪音和振动（NVA）、资源效率（RE）、固体废物和有害废物管理（SHWM）、废水管理和水处理（WMWT）。

谈判侧重于具备下列特点的各类商品：

- 具备与环境相关的用途；
- 有助于应对以上十个领域中的环境挑战；以及

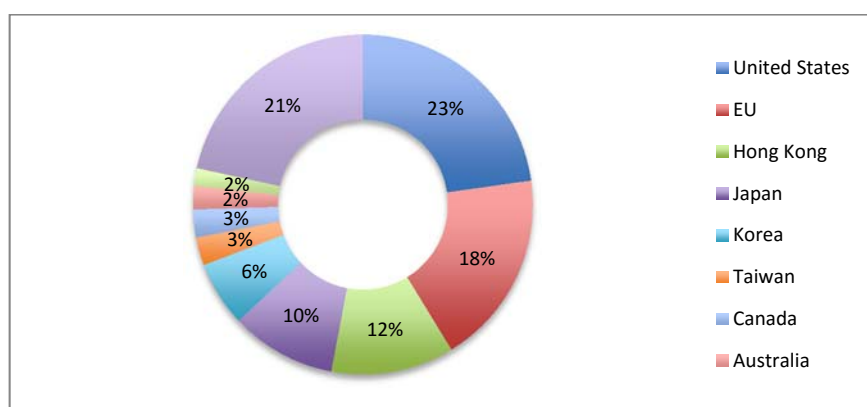
³ 国际贸易中心（ITC），《环境商品与服务贸易：机遇和挑战》（*Trade in Environmental Goods and Services: Opportunities and Challenges*），2014 年，第 3 页

- 对 APEC 的清单是一个补充。

三. 当前贸易格局

2014 年，中国的环境商品贸易有很大的顺差——超过 500 亿美元，环境商品出口额超过 2710 亿美元。主要市场很集中（图 1），其中 63% 相关产品的出口进入四大市场：美国（22.8%）、欧盟（18.5%）、香港（11.7%）和日本（10.1%）。

图 1
中国向主要市场出口 EGA 商品的比例，2014 年



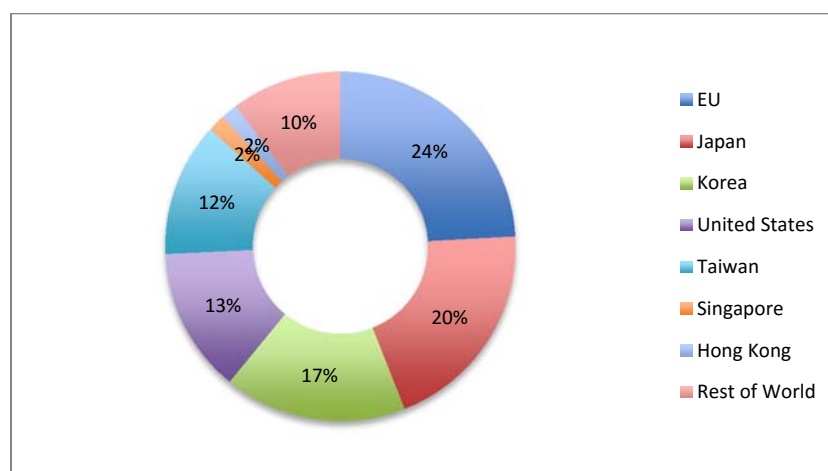
资料来源：基于世界贸易综合解决方案（WITS）数据计算

此类出口常常被征收关税，例如加拿大的税率为 1.34%（适用于从中国进口的 EGA 商品的贸易加权关税税率），韩国的税率为 4.87%。中国出口至美国的 EGA 商品适用的平均关税率为 1.62%；欧盟为 2.29%；日本为 0.09%，香港为零关税。应当指出，上述贸易加权关税掩盖了一个事实，即个别产品面临相对较高的具体关税。例如，澳大利亚对进口的水处理系统部件课收 10% 的关税；以色列对进口的地热泵课收 12% 的关税；台湾对进口的风力发电机课收 10% 的关税。中国对进口的生物气体热水器课收 35% 的关税。

2014 年，中国的环境商品进口总额略微超过 2200 亿美元。与出口相比，中国进口 EGA 商品来源更是集中于少数国家，来自欧盟、日本、韩国、台湾和美国的 EGA 进口总和在 EGA 总进口额中的占比高达 87%（图 2）。

中国对此类进口产品征收多种不同的平均关税税率。贸易加权平均关税税率从零（如新西兰和新加坡）到超过 5%（挪威、韩国和台湾）。2014 年，中国对从欧盟进口的 EGA 商品执行的贸易加权平均关税率为 4.53%，中国对从美国进口的 EGA 商品执行的贸易加权平均关税率为 3.59%。

图 2
中国进口的 EGA 商品，2014 年



资料来源：基于 WITS 数据计算

中国的 EGA 商品贸易相对集中于九个类别中的两个。中国出口和进口的 EGA 商品有一半以上（出口 59.2%；进口 53.7%）被购买者用于开发清洁能源和可再生能源以及提高能源和资源使用效率（表 1）。因此，就此类产品的进出口而言，关税（包括中国和中国的贸易伙伴课收的关税）对中国有特别不利的影响。

表 1
中国的 EGA 商品进出口额（按照环保类别划分），2014 年
（单位：10 亿美元）

| | 出口 | 进口 |
|----------------|--------|--------|
| 1) 空气污染控制 | \$19.6 | \$14.2 |
| 2) 清洁能源和可再生能源 | 76.3 | 83.1 |
| 3) 能源和资源使用效率 | 84.3 | 35.2 |
| 4) 环境监测、分析和评估 | 8.3 | 17.0 |
| 5) 有利于环境的产品 | 18.3 | 4.6 |
| 6) 环境治理 | 6.0 | 3.5 |
| 7) 减少噪音和振动 | 2.9 | 3.9 |
| 8) 固体废物和有害废物管理 | 21.8 | 39.8 |
| 9) 废水管理和水处理 | 33.9 | 19.2 |
| 合计 | 271.4 | 220.5 |

资料来源：基于 WITS 数据计算

四. 取消关税的经济影响

一段时间以来，在减缓和适应气候变化的讨论中，降低环境商品关税一直是其中的一个议题。许多专家承认，它是整个拼图游戏中不可或缺的一个组成部分。德梅罗（De Melo）和维吉尔（Vijil）（2014, 2）声称，“不受阻碍的环境商品和服务贸易……被认为是应对气候变化所需要的减缓措施的一项核心内容。”在德梅罗和维吉尔看来，一项雄心勃勃的 EGA 将是朝正确方向迈进的重要一步。

有选择地取消环境商品关税在总体上对中国的生产者、消费者和经济会产生何种影响？为回答这个问题，TPW 使用了一组全球关联的部分平衡模型来进行分析，不仅考察中国改变其环境商品贸易政策对中国经济的影响，而且评估中国改变其环境商品子类别贸易政策可能产生的影响。此项分析不仅考察政策变更将对中国产生的影响，还评估了对从事《环境商品协议》谈判的其他主要市场的影响。因此，此项分析不仅能够捕获在产品层面改善第三方市场（如欧盟）准入对全球市场的影响，还能够捕获对具体市场产生的影响。与孤立地分析中国自身政策和自身市场相比，这种方法提供了一种更加全面的分析。附录 A 对所采用的分析方法作了详细说明。

表 2 列出了有关环境商品的总体结果。它显示总体而言中国全面加入一项取消产品关税的协议对中国经济将产生正面影响。国内总产值和净国民收入将增加数十亿美元。取消关税还将显著促进中国此类商品的出口。与不取消关税的情况相比，取消关税后此类商品的出口额将增加近 270 亿美元，增幅达 9.8%。这些新增出口产品中的大部分（略微超过 69%）将销往三大市场：欧盟、美国 and 韩国。由于价格降低，中国用于减缓环境损害的商品（包括国产商品和进口商品）的支出额将增加。随着成本下降，环境保护费用将变得更容易承受，支出数额可能增加，使中国政府更容易达到其环境目标。

表 2
预计取消环境商品关税对中国的影响，2014 年

| | |
|----------------------------|------------------|
| 中国出口变化，% | +9.80% |
| 中国出口变化，价值 | +\$26.6 billion |
| 中国 GDP 变化，价值 | +\$9.0 billion |
| 中国 GDP 变化，% | +0.01% |
| 中国的环境商品购买者支付的价格的变化 | -0.47% |
| 中国对环境商品投资的数量变化，按照当前价格计算的价值 | +\$21.97 billion |
| 对中国经济的净影响（国民收入） | +\$2.5 billion |
| 对中国经济的净影响（国民收入） | +0.004% |

资料来源：作者估算结果

附录 B 逐一列出了对九个环境商品子类别的影响。

基于环境产品协议，预计全球获得的出口收益大致为 1190 亿美元，其中，中国出口收益为近 260 亿美元，超过所有其他签署环境产品协议国家的收益。环境产品协议的第二

大“赢家”是欧盟，其向世界出口环境产品协定中产品的增加额预计为 210 亿美元。美国的出口收益预计为 130 亿美元。

五. 对中国环保工作的影响

中国就应对一系列环境问题制定了明确的目标。2016 年 3 月发布的第 13 个五年规划（“十三五规划”）包含有关环境问题的若干改革措施，这些措施将于 2016 年至 2020 年间实施，而一项雄心勃勃的 EGA 能够加快其实施过程。例如，预计至 2017 年建成一个全国性的排放交易市场，并就工业用户用电和用水推出类似方案，这将要求钢铁厂、发电厂、化工厂、建筑材料生产商、造纸厂和有色金属行业向降低能耗和减排技术过渡。能够便利地获得此类技术并避免不必要的关税成本将有助于这些生产厂家利用此类技术。

中国还计划增大非化石燃料在其能源组合中的比例。政府打算利用更加清洁、安全、高效的技术促进新能源的开发。中国的能源行业将进行重组，以建立一个具有竞争性的、有效的市场环境，而采用成本较低的相关设备对此项努力的成功很重要。

作为向循环经济过渡的一项内容，中国还计划进一步推动回收行业的发展。政府已经推出若干政策和工具来增加回收和重新利用产品与部件。以更低的成本获得更多高端回收设备将增进节能、环保和经济效益。

2015 年，李克强总理在第十二届全国人民代表大会上宣称，“环境污染是民生之患、民心之痛，要铁腕治理。”另外，由于“反污染战争”，中国收紧了空气污染规章，以防范空气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物（PM 2.5）。中国的 PM 2.5 水平曾超过世界卫生组织建议的安全值十倍以上，导致学校停课，受到全球新闻媒体的关注。⁴这种颗粒是造成全球变暖的因素，危害很大，并且致癌。

其他重点事项包括制定水污染排放指标和整顿水污染严重的行业、改善全国的空气质量、更多使用电动和混合动力轿车和公交车。

降低在中国实现上述目标及其他环境目标所需要的进口环境商品的成本将降低政府为此类项目承担的费用以及参与项目的企业所承担的费用，还将增进生产此类商品的中国厂家在国际市场中的竞争力，增加出口。

最后要指出的一点是，大量记录表明，投资于更清洁的环境能够进一步带来更大的益处。世界上许多国家对更清洁的环境带来的经济效益作了评估和记载。例如，自从 1980 年以来，美国因《清洁空气法》进行的投资使空气污染水平降低 63%，⁵同期经济增长 147%。据美国环保署估计，更清洁的空气带来的成本效益比率大约是 1:30（USEPA 2011, 254）。⁶ 此类效益不仅改善了人类健康和生态资源质量，也改善了环境的其他方

⁴ “中国的污染：北京首次启用红色警告”，英国广播公司（BBC），2015 年 12 月 8 日，(<http://www.bbc.com/news/world-asia-china-35026363>)。

⁵ 美国环保署，《空气质量趋势》，<https://www3.epa.gov/airtrends/aqtrends.html>。

⁶ 据美国环保署估计，《美国清洁空气法》带来的成本效益比率在 2015 年是 1:25，到 2020 年将达到 1:31。

面。就中国而言，由于环境挑战更大，对环境质量的长期投资不足，与投资成本相比所获得的益处可能更大（世界银行 2013, Zheng and Khan 2013）。⁷

基于定性分析估算，由于价格降低，可购买的环境商品种类增加，每年环境商品的实际投资（购买）额约增加 219.7 亿美元（表 2）。如果使用与美国环保署相同的方法估算，每年由于环境质量改善为中国带来的经济效益约为 6590 亿美元（表 3）。

表 3
由于环境商品成本降低导致环保支出增加带来的环境质量经济效益估计价值
(单位: 10 亿美元)

| | |
|-------------|---------|
| 合计 | \$659.1 |
| EGA 商品: | |
| 空气污染控制 | 74.8 |
| 清洁能源和可再生能源 | 304.0 |
| 能源效率和资源使用效率 | 103.2 |
| 环境监测、分析和评估 | 45.6 |
| 有利于环境的产品 | 10.2 |
| 环境治理 | 4.4 |
| 减少噪音和振动 | 14.5 |
| 固体废物和有害废物管理 | 41.9 |
| 废水管理和水处理 | 17.9 |

资料来源：作者估算

最近的研究还表明，中国消费者重视环境保护，愿意花更多的钱购买降低污染水平的商品或被认为对健康较为安全的产品。请参见 Zheng, Kahn and Liu (2010)、Zheng, Wang, Glaeser and Kahn (2011)、Davis (2011) 以及 Zheng and Kahn (2013)。另外一类研究也很有意义，它显示降低执行环保法规的成本（例如通过降低进口环境商品的关税）能够使中国更多地区从减少污染中受益，从而减少人口从严重污染城市向清洁城市的流动。⁸

六. 结论

⁷ 世界银行 (2013), 《抓住中国绿色发展的机会》(Seizing the Opportunity of Green Development in China), 由世界银行和中华人民共和国国务院发展研究中心共同编写, 载于世界银行报告《2030 年的中国: 建设一个现代化、和谐、有创造力的社会》(China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society), 世界银行出版社: 华盛顿哥伦比亚特区。

⁸ Zheng, Siqi and Matthew E. Kahn (2013), 《了解中国的城市污染因素》(Understanding China's Urban Pollution Dynamics), 《经济文献期刊》, 2013, 51(3), 731-772。

中国对环境、能源和气候变化的雄心勃勃的承诺为消费者、企业及经济伙伴提供了很大的机会。EGA 为中国提供了一个实实在在的机会，使中国能够利用其环境技术投资的杠杆作用并加速这些技术在整个经济中的普及。220 亿美元的投资不仅能够带来重大的直接经济效益，而且随着空气和水污染水平降低、能源效率提高、可再生能源得到最大限度的利用，这项投资还将为中国带来数千亿美元的间接效益。

附录 A

研究方法

在此项研究中，我们采用了一个侧重行业的、全球关联的部分平衡建模策略来分析关税政策对全球的影响。

参考附录 A 中详细的环境商品清单，我们基于“全球模拟模型”框架（GSIM）建立了一组针对具体产品的模型。Francois and Hall（2007）创建 GSIM 的目的是使研究人员能够细致地分析不同关税对各种产品的影响，这种分析可涵盖各大贸易国和贸易集团。世界银行和联合国都采用了 GSIM 框架，把它融入世界银行-联合国贸易开发署（UNCTAD）联合管理的贸易数据门户网站“世界贸易综合解决方案”（WITS，请参见 <http://wits.worldbank.org/wits/>）。⁹ 此处运用的基本框架可通过一个基于电子表格的界面实施。我们应当强调，在实施过程中，这一组模型在结构上与近期基于 Eaton-Kortum 的结构式贸易模型类别具有一致性（例证请参见 Bekkers *et al*, 2015; Costinot and Rodriguez-Clare, 2014）。¹⁰

基本方法涉及确定一个具体国家生产的一组商品的全球供应量和需求量，以此作为个体（国家）供需来源的总和。在模型中，对所有地区生产的商品都作了这种估算。然后我们得以把模型的计算结果简化为在供需关系平衡的情况下的全球市场价格。在得出一组全球平衡价格后，我们就能算出具体国家的结果（价格和数量变化）。基于价格和数量变化，我们再估算出取消某些环境商品的关税后产量、收取的某些税款、贸易、消费者和生产者盈余及实际国民收入等要素的变化。在此基础上，我们采用非线性方法（与普通出口供应等式综合运用）表达进口需求（请参见 Francois and Hall 2007）。

基于输入和产出表，我们在分析中调整了关税收入影响，以反映一个事实，即进口环境商品中一部分属于政府机构采购——否则会课收关税。正文表 2 列出了采用这种方法得出的分析结果。

为了单独分析减少环境商品关税可能对中国政府税收的影响，我们还在模型中纳入了一个“动态”因素。基于 Baldwin（1992）的研究，我们求出 GDP 的长期年度价值变化，具体做法是把 Baldwin 研究中的乘数应用于对 GDP 增加量的静态评估，衍生出一个 GDP 动态变化估计数字，以反映长期资本形成。不出所料，估算出的中国 GDP 变化规模更大（GDP 增加 171 亿美元，而采用静态模型得出的结果为 90 亿美元）。增加的收入带来更

⁹ 另一个应用程序——MRPE 模型——是一个由 GSIM 框架衍生的专用可缩放模型。该模型系为欧盟开发，用于在细致的部门层面评估战略性贸易政策。

¹⁰ Baldwin, R. (1992): 《可测量动态贸易增量》（Measurable Dynamic Gains from Trade），《政治经济学期刊》（The Journal of Political Economy），100(1), 162-174; Bekkers, E., J. Francois and H. Rojas-Romagosa (2015): 《融化的冰帽和开放北海通道的经济影响》（Melting Ice Caps and the Economic Impact of Opening the Northern Sea Route），CPB 工作文章; Costinot A. and A. Rodriguez-Clare (2014): 《有数字的贸易理论：全球化后果定量分析》（Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization），收录于 G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff 所编《国际经济学手册》（Handbook of International Economics）第四卷。

多税款，有助于抵销因取消环境商品关税而损失的部分税款。根据我们的估算，中国政府的净税收损失为 18 亿美元。

市场划分

| | |
|-------------|--------------|
| 澳大利亚 (AUS) | 韩国 (KOR) |
| 加拿大 (CAN) | 挪威 (NOR) |
| 智利 (CHE) | 新西兰 (NZL) |
| 中国 (CHN) | 世界其他地区 (ROW) |
| 哥斯达黎加 (CRI) | 新加坡 (SGP) |
| 欧盟 (EUN) | 台湾 (TWN) |
| 香港 (HKG) | 美国 (USA) |
| 日本 (JPN) | |

数据来源

贸易数据和关税来自“世界贸易综合解决方案 (WITS)” (请参见 <http://wits.worldbank.org/wits/>)

生产数据 (国内销售) 来自国家输入/输出表

贸易弹性数据来自全球贸易分析项目 (GTAP)。

环境商品的贸易加权关税，2014 年

| | | <== 进口国 ==> | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | AUS | CAN | CHE | CHN | CRI | EUN | HKG | JPN | KOR | NOR | NZL | ROW | SGP | TWN | USA |
| 进出口国 | AUS | | 0.25 | 0.86 | 0.91 | 1.71 | 1.61 | 0.00 | 0.04 | 3.29 | 0.00 | 0.00 | 2.79 | 0.00 | 0.47 | 0.00 |
| | CAN | 2.78 | | 0.00 | 2.97 | 0.18 | 1.62 | 0.00 | 0.19 | 4.37 | 0.00 | 0.14 | 5.32 | 0.00 | 1.12 | 0.00 |
| | CHE | 2.34 | 0.00 | | 3.66 | 1.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.34 | 4.20 | 0.00 | 1.80 | 1.01 |
| | CHN | 3.65 | 1.34 | 0.00 | | 2.81 | 2.29 | 0.00 | 0.09 | 4.87 | 0.00 | 0.01 | 6.14 | 0.00 | 1.74 | 1.62 |
| | CRI | 4.61 | 0.24 | 0.00 | 0.01 | | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 0.60 | 0.00 | 4.26 | 3.94 | 0.00 | 0.23 | 1.61 |
| | EUN | 3.17 | 0.42 | 0.00 | 4.53 | 1.12 | | 0.00 | 0.19 | 0.58 | 0.00 | 3.41 | 4.66 | 0.00 | 1.23 | 1.01 |
| | HKG | 4.04 | 0.84 | 0.00 | 0.15 | 3.57 | 2.33 | | 0.12 | 3.40 | 0.00 | 0.00 | 6.35 | 0.00 | 0.59 | 1.44 |
| | JPN | 2.61 | 0.29 | 0.00 | 4.58 | 1.43 | 1.87 | 0.00 | | 4.42 | 0.00 | 3.40 | 3.90 | 0.00 | 1.94 | 1.01 |
| | KOR | 4.56 | 0.14 | 1.16 | 5.30 | 0.25 | 0.01 | 0.00 | 0.42 | | 0.00 | 4.09 | 4.90 | 0.00 | 1.90 | 0.19 |
| | NOR | 3.09 | 0.00 | 0.00 | 5.61 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | | 3.71 | 5.43 | 0.00 | 0.78 | 0.63 |
| | NZL | 0.00 | 0.61 | 0.85 | 0.00 | 3.74 | 1.87 | 0.00 | 0.06 | 1.37 | 0.00 | | 3.74 | 0.00 | 0.00 | 0.81 |
| | ROW | 2.46 | 0.41 | 0.14 | 4.26 | 1.84 | 1.52 | 0.00 | 0.13 | 2.96 | 0.00 | 1.37 | | 0.00 | 1.56 | 0.87 |
| | SGP | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 2.89 | 1.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.07 | | 0.52 | 0.00 |
| | TWN | 3.76 | 1.80 | 3.17 | 5.22 | 3.67 | 3.58 | 0.00 | 0.36 | 4.20 | 0.00 | 0.00 | 6.75 | 0.00 | | 1.56 |
| | USA | 0.05 | 0.00 | 1.06 | 3.59 | 2.51 | 1.83 | 0.00 | 0.20 | 0.34 | 0.00 | 2.88 | 6.04 | 0.00 | 0.97 | |

资料来源: WITS

包括在我们的“环境商品”定义中的所有产品

| 产品 HS 代码 | | | |
|----------|--------|--------|--------|
| | | 30690 | |
| 280461 | 530500 | | 841280 |
| 350790 | 560314 | 730820 | 841290 |
| 380210 | 560811 | 730900 | 841319 |
| 381512 | 560890 | 731010 | 841320 |
| 381519 | 560900 | 731029 | 841350 |
| 381590 | 591140 | 732119 | 841360 |
| 382100 | 591190 | 732190 | 841370 |
| 382200 | 630510 | 732690 | 841381 |
| 390950 | 630790 | 740400 | 841391 |
| 391400 | 631010 | 750300 | 841410 |
| 391510 | 631090 | 760120 | 841430 |
| 391520 | 680610 | 760200 | 841440 |
| 391530 | 680620 | 761100 | 841459 |
| 391910 | 680690 | 761290 | 841480 |
| 391990 | 680800 | 780200 | 841490 |
| 392010 | 681510 | 790200 | 841581 |
| 392062 | 681599 | 800200 | 841620 |
| 392091 | 690919 | 820330 | 841690 |
| 392119 | 700100 | 840211 | 841780 |
| 392190 | 700800 | 840212 | 841790 |
| 392390 | 701939 | 840219 | 841861 |
| 392690 | 701990 | 840220 | 841869 |
| 400400 | 711230 | 840290 | 841919 |
| 400941 | 711291 | 840310 | 841939 |
| 400942 | 711292 | 840390 | 841940 |
| 401150 | 711299 | 840410 | 841950 |
| 401320 | 720410 | 840420 | 841960 |
| 401519 | 720421 | 840490 | 841989 |
| 401693 | 720429 | 840510 | 841990 |
| 401699 | 720430 | 840590 | 842119 |
| 401700 | 720441 | 840681 | 842121 |
| 440130 | 720449 | 840682 | 842129 |
| 441872 | 730300 | 840690 | 842139 |
| 450410 | 730431 | 840790 | 842191 |
| 450490 | 730439 | 840810 | 842199 |
| 460121 | 730441 | 840991 | 842220 |
| 460122 | 730449 | 841011 | 842290 |
| 460129 | 730451 | 841012 | 842641 |
| 470620 | 730459 | 841013 | 842833 |
| 470710 | 730490 | 841090 | 842839 |
| 470720 | 730630 | 841111 | 842890 |
| 470730 | 730640 | 841121 | 842959 |
| 470790 | 730650 | 841181 | 843139 |
| 530310 | 730661 | 841182 | 843141 |
| 530390 | 730669 | 841199 | 846291 |
| 846599 | 850422 | 853990 | 902730 |
| 846694 | 850423 | 854140 | 902750 |
| 846711 | 850431 | 854330 | 902780 |
| 847410 | 850432 | 854370 | 902790 |
| 847420 | 850433 | 854390 | 902810 |

| 产品 HS 代码 | | | |
|----------|--------|--------|--------|
| 847490 | 850434 | 854460 | 902820 |
| 847982 | 850440 | 860210 | 902830 |
| 847989 | 850490 | 860290 | 902890 |
| 847990 | 850519 | 860791 | 903010 |
| 848110 | 850520 | 860900 | 903020 |
| 848120 | 850590 | 870510 | 903031 |
| 848130 | 850680 | 871200 | 903032 |
| 848140 | 850690 | 871491 | 903033 |
| 848180 | 850720 | 871492 | 903039 |
| 848190 | 850750 | 871493 | 903084 |
| 848340 | 850760 | 871494 | 903089 |
| 848360 | 850780 | 871495 | 903090 |
| 848410 | 850790 | 871496 | 903110 |
| 848420 | 851410 | 871499 | 903120 |
| 848610 | 851420 | 890790 | 903149 |
| 848620 | 851430 | 900190 | 903180 |
| 848690 | 851440 | 900290 | 903190 |
| 848790 | 851490 | 900490 | 903210 |
| 850110 | 851629 | 901210 | 903220 |
| 850120 | 852349 | 901290 | 903281 |
| 850131 | 852691 | 901380 | 903289 |
| 850132 | 852692 | 901390 | 903290 |
| 850133 | 853010 | 901420 | 903300 |
| 850134 | 853090 | 901480 | 940320 |
| 850140 | 853110 | 901520 | 940510 |
| 850151 | 853120 | 901530 | 940520 |
| 850152 | 853190 | 901540 | 940540 |
| 850153 | 853339 | 901580 | 940591 |
| 850161 | 853390 | 901590 | 940592 |
| 850162 | 853630 | 901812 | 940599 |
| 850163 | 853650 | 902000 | 950720 |
| 850164 | 853690 | 902230 | |
| 850211 | 853710 | 902511 | |
| 850212 | 853720 | 902519 | |
| 850213 | 853890 | 902580 | |
| 850220 | 853910 | 902590 | |
| 850231 | 853921 | 902610 | |
| 850239 | 853931 | 902620 | |
| 850240 | 853932 | 902680 | |
| 850300 | 853939 | 902690 | |
| 850410 | 853941 | 902710 | |
| 850421 | 853949 | 902720 | |

附录 B

环境商品子类别结果*

空气污染控制

| | |
|-----------------------|-----------|
| 中国出口变化, % | +9.76% |
| 中国出口变化, 价值 | +19 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, 价值 | +8.34 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, % | +0.001% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.60% |
| 对中国经济的净影响 (国民收入价值) | +2.32 亿美元 |
| 对中国经济的净影响 (国民收入 % 变化) | 零 |

资料来源: 作者估算

清洁能源和可再生能源

| | |
|-----------------------|-----------|
| 中国出口变化, % | +7.46% |
| 中国出口变化, 价值 | +57 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, 价值 | +32 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, % | +0.01% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.83% |
| 对中国经济的净影响 (国民收入价值) | +3.29 亿美元 |
| 对中国经济的净影响 (国民收入 % 变化) | +0.001% |

资料来源: 作者估算

能源和资源使用效率

| | |
|-----------------------|-----------|
| 中国出口变化, % | +8.67% |
| 中国出口变化, 价值 | +73 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, 价值 | +20 亿美元 |
| 中国 GDP 变化, % | +0.003% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.62% |
| 对中国经济的净影响 (国民收入价值) | +7.08 亿美元 |
| 对中国经济的净影响 (国民收入 % 变化) | +0.001% |

资料来源: 作者估算

环境监测、分析和评估

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +7.13% |
| 中国出口变化，价值 | +5.91 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +4.56 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | +0.001% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.58% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +0.73 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

有利于环境的产品

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +12.08% |
| 中国出口变化，价值 | +22 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +4.71 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | +0.001% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.41% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +2.69 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

环境治理

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +8.30% |
| 中国出口变化，价值 | +4.98 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +1.13 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | 零 |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.27% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +0.43 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

减少噪音和振动

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +8.95% |
| 中国出口变化，价值 | +2.59 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +1.52 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | 零 |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.69% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +0.3 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

固体和有害废物管理

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +4.97% |
| 中国出口变化，价值 | +11 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +4.75 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | +0.001% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.09% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +1.04 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

废水管理和水处理

| | |
|----------------------|-----------|
| 中国出口变化，% | +4.58% |
| 中国出口变化，价值 | +16 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，价值 | +3.73 亿美元 |
| 中国 GDP 变化，% | +0.001% |
| 中国购买者为环境商品支付的价格变化 | -0.15% |
| 对中国经济的净影响（国民收入价值） | +1.18 亿美元 |
| 对中国经济的净影响（国民收入 % 变化） | 零 |

资料来源：作者估算

附录 C

参考文献

- Baldwin, R. (1992): 《可测量动态贸易增量》 (Measurable Dynamic Gains from Trade), 《政治经济学期刊》 (The Journal of Political Economy), 100(1), 162-174;
- Bekkers, E., J. Francois and H. Rojas-Romagosa (2015): 《融化的冰帽和开放北海通道的经济影响》 (Melting Ice Caps and the Economic Impact of Opening the Northern Sea Route), CPB 工作文章;
- Costinot A. and A. Rodriguez-Clare (2014): 《有数字的贸易理论: 全球化后果定量分析》 (Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization), 收录于 G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff 所编《国际经济学手册》 (Handbook of International Economics) 第四卷。
- Eaton J. and S. Kortum (2002): 《技术、地理和贸易》, 《》: “Technology, Geography and Trade,” 《数量经济学》 (*Econometrica*), 70 (5), 1741-1779。
- Francois, J. and K. Hall (2007), 《产业层面贸易政策的全球模拟分析: GSIM 模型》 (Global Simulation Analysis of Industry-Level Trade Policy: the GSIM model), J. Francois and K. Hall, 《IIDE 讨论文章》 (IIDE Discussion Papers) 20090803, 国际与发展经济学研究所 (Institute for International and Development Economics)。
- 美国环保署 (2011), 《清洁空气法的效益和成本, 1990-2020》 (Benefits and Costs of the Clean Air Act 1990-2020), http://www.epa.gov/sites/production/files/2015-07/documents/fullreport_rev_a.pdf
- 世界银行 (2013), 《抓住中国绿色发展的机会》 (Seizing the Opportunity of Green Development in China), 由世界银行和中华人民共和国国务院发展研究中心共同编写, 载于世界银行报告《2030 年的中国: 建设一个现代化、和谐、有创造力的社会》 (China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society), 世界银行出版社: 华盛顿哥伦比亚特区。
- 郑思齐和 Matthew E. Kahn (2013), 《了解中国的城市污染动因》, (Understanding China's Urban Pollution Dynamics), 《经济学文献期刊》 (*Journal of Economic Literature*) 2013, 51 (3), 731-772。