



中国能效融资 2011年更新

钱德瑞，桂和莉，陈世平

致谢

本文作者衷心感谢能源基金会中国可持续能源项目，尤其是林江对我们研究以及成果发表的支持。我们也诚挚感谢清华大学王彦佳教授帮助审阅本文并提出宝贵的意见。感谢大连易世达能源开发有限公司总经理纪振钢对本文初稿提出的建议和意见。我们还要特别感谢大连易世达新能源发展股份有限公司韩志勇帮助我们收集关于民企能效项目融资相关的数据。

本文基于我们与布莱蒙基金会（弗吉尼亚夏洛茨维尔），Natsource Asset Management（纽约），全球环境研究所（北京）以及大连易世达新能源发展股份有限公司共同开发运营余热发电项目的经验。这些经验帮助我们更好地理解中国能效融资以完成此文。我们万分感谢大连易世达能源开发有限公司员工以及公司各股东方给予我们的建议和支持。

马里兰安纳波利斯

2011年5月4日

© 2011 年能源转换研究所 保留所有权利

没有能源转换研究所书面许可，本文任意部分不得以任何理由任何形式复制或传播。

本文的观点不代表能源转换研究所及其项目官员和董事的观点。

封面：

封面图片为位于辽宁葫芦岛建设过程中的余热发电站。图片来自大连易世达能源开发有限公司张振华，由 HandymanIT 负责平面设计

中国能效融资：
2011 年更新

钱德瑞

桂和莉

陈世平

ENTRI

ENERGY TRANSITION RESEARCH INSTITUTE

Annapolis, Maryland

强制的能效政策是清洁能源技术在中国得以快速发展最主要的原因，到目前为止能源消费者积极响应政府制定的节能政策，纷纷采用节能措施。仅在2010年能效项目在中国就节省了至少200亿美元的能源开支。

政府制定更加严厉的节能减排目标后，资本市场也给予了积极的响应，能效项目获得了更多的融资机会，2010年能效项目所获得的贷款约为200亿美元¹，比5年前增加了五到六倍。对公司和项目的股权投资也得到相应的增长，但是具体数据很难估算。

现在中国制定了新的目标，不仅降低能源强度还要降低碳排放强度。对于政府和市场而言，如何确保足够的资金以实现此目标是个挑战。虽然在中国清洁能源融资看起来增长迅速，但还远远不够，毕竟能效项目贷款的额度只有终端能源消费成本的4%左右。

尽管2010年能效融资进展有限，但还是在2007年我们准备此文章的第一版²时所无法预计的。那时能效融资的障碍严重限制了中国实现节能目标。虽然政府要求银行为能效项目提供贷款，并创建了创业板，甚至直接投资新能源公司，国内借贷和投资还是受到明显限制。受到外汇和公司法的负面影响，加上民族主义更青睐国内公司，限制对于国外资金尤为明显。现在中国政府需要考虑的重要问题之一是中国是否真的希望或需要外国公司参与提供所需资金以实现2020年宏伟的节能减排目标³。

本文将探讨政府制定的目标、现有政策可能造成的影响，并提出政策建议以利于中国获得充足的资金用于节能投资。中国对包括外资企业在内的清洁能源投资的支持得到了广泛的关注，甚至让一些相关方认为是反竞争行为⁴。我们的经验和研究表明每当有一个公司因为政府激励被吸引到中国，同时也有一个公司因为某些障碍而退出了中国市场⁵。

更重要的是金融市场对能效甚至可再生能源参与的规模很容易被夸大。我们可能高估了2010年能效贷款的额度，实际数据可能不到200亿美元。即使有

¹此计算基于2010年官方估算的节能数据以及平均的能源价格为每GJ 35元人民币。融资数据的来源请看下文。在本文中我们用单位GDP的能源消耗强度替代能效。本文没有估算节能的成本，但是根据大量的文献以及我们相关的经验，我们确信成本远小于收益。国家发改委副主任解振华表示“十一五”期间（2006-2010）中国节能减排投资近2万亿人民币（2900亿美元）。参见http://intl.ce.cn/specials/zxxx/201011/23/t20101123_21990631.shtml。这两个数据相比于中国2010年5千亿美元的能源消费都显得不足。

² William Chandler and Holly Gwin, “Financing Energy Efficiency in China,” Carnegie Endowment, Washington, 2008年1月。

³我们定义融资为获得资本货物后将回报在一定期间内逐渐返还给贷款方或投资方，包括购买资产设备的资金。融资对中国尤其重要因为在中国工业消耗了大部分能源而且很多节能措施是资金密集型的。

⁴ Sewall Chan, “U.S. Says China Fund Breaks Rules,” *New York Times*, 2010年12月22日; Keith Bradsher, “Solar Panel Maker Moves Work to China,” *New York Times*, 2011年1月14日。

⁵ Jamil Anderlini, “China rolls out red carpet for private equity,” *Financial Times*, 25 November 2010. The journalist writes, “But in the past year or so, industrial giants like Siemens, BASF and General Electric have publicly complained of feeling much less welcome in the country, while investment firms including Carlyle have seen the red carpet rolled out.”

200 亿美元，跟中国每年 5000 亿美元的能源供给市场相比也是微不足道的。只有在跟其他国家比较后中国对清洁能源的支持才可能显得有力度。相反，所有的政策制定者需要考虑的是为了达到制定的能源强度和碳强度降低目标，现有的政策支持力度是否足够？

中国是否实现了 2010 节能目标？

中国的十一五规划确定了 2010 年能源强度在 2005 年的基础上降低 20% 的目标。在此之前没有任何一个国家达到这样的改进速度，即使政策的支持者也不确信目标真能实现。现在看来中国的确做到了⁶。

能源强度的降低意味着在发展经济的同时减少相关的能源消耗。能效是个比较广泛的概念，在我们看来能源强度可以看成能效⁷的同义词。用能源消耗除以 GDP 的方法给出直观的概念。如果控制能源消耗的同时也限制了 GDP 增长，那么能源强度的目标就难以实现。而且如果控制能源消费使得资本低效利用，即能效投资没有经济回报，分母 GDP 也将变小，同样意味着这样的做法让目标难以实现。

为了实现节能减排目标，中国政府为主要工业行业制定了严格的能效标准。我们从自己公司运作过程确实看到地方政府官员的政绩考核和升迁跟节能目标完成程度直接挂钩。为了实现节能目标，政府通常通过他们的权力撤销效率低下老厂的营业执照，要求新厂使用最新的节能技术。在包括我们在内的很多人看来，这套管理模式取得了超乎想象的效果。

即使有人对中国能源和经济数据的可靠性质疑，或者怀疑政府对工业监管的效率，也很难否认中国在降低能源强度上取得的整体成就。当国企和私企认识到只有采取节能措施才能继续经营的时候，他们就能找到资金实施节能项目。考虑到投资节能对企业、国家以及全球带来的经济和环境效益，他们做出了应有的贡献。

现在中国为 2020 年制定了新的目标，在 2005 年的基础上能源强度和碳排放强度都要降低 40~45%。很多技术和经济方面的研究证明通过能效措施中国实现碳强度目标的可行性。过去五年实现节能目标的主要措施是用高效的新厂替代低效的老厂。

中国能否实现 2020 年的目标取决于对几个挑战的应对措施。第一是能否继续关停旧厂的政策，因为随着时间的推移中国很难再高度依赖关停更多的工厂。

⁶ Wang Yanjia and William Chandler, "Understanding Energy Intensity Data in China," Carnegie Endowment, Washington, D.C., 2011; Mark Levine, Lynn Price, Nan Zhou, David Fridley, Nathaniel Aden, Hongyou LU, Michael O'Neill, Nina Zheng, Qin Yining, Ping Yowagana "Assessment of China's Energy-Saving and Emission-Reduction Accomplishments and Opportunities During the 11th Five Year Plan," Lawrence Berkeley National Laboratory, 2010 年 4 月。

⁷关于能效的完整定义，请查阅 John H. Gibbons and William U. Chandler, *Energy: The Conservation Revolution* (New York: Plenum Press, 1981)。

第二个挑战是如何继续促进企业更好地利用能源。中国已经采用命令与控制的方法来减少企业对新能源供给的关注程度超过更有效利用能源之间的失衡。但是管理也不是没有风险和代价的。随着中国经济成熟和规模扩大，同时也变得更加复杂和市场化，就更加困难通过命令与控制的手段影响能效。没有企业的配合，政府很难为比水泥和钢更复杂的行业制定和实施相关的规定。

第三个挑战是中国对新能源投入巨大以替代煤的效果不明显⁸。2010年能效的节能量是中国大量、昂贵和宏伟风电开发努力生产出能源的20到25倍⁹。中国为了获得天然气也付出了努力，但是投资力度和政策都还不足以让天然气成为取代煤炭的重要手段。核电有可能迅速扩张，但是到2020年核电占一次能源的比例最高也就是5%¹⁰。

第四个挑战是中国外汇管制政策带来的意外后果。外汇管制政策的本意是为了控制宏观经济的增长和通胀。但是其中的一个后果就是放大了能效投资的障碍。

中国能效融资市场仍然有许多“障碍”，这是用来描述阻碍新能源技术使用的常用名称。中国市场缺乏一些基本机制来实施清洁能源技术。此文章再次探讨中国政府怎样通过激励市场机制的方法来拓展中国能效项目。自我们准备此文章的2007版以来很多事情发生了变化。在此新版里我们将探讨对于投资者而言在中国投资能效技术和服务时一些关键问题的进展，包括贷款政策、外国投资、公司设立和电网政策方面导致的非生产性开支增加以及为获得许可和批准所需漫长的程序给项目开发方带来的额外财务风险和费用等问题。这些清洁能源投资的障碍可能妨碍中国制定的雄心勃勃的碳排放强度减排的目标。

中国鼓励和阻碍能效融资

中国能源市场有很多积极方面利于能效投资。第一点也是最关键的一点，中国能源需求飞速增长，这就意味着能源供应的压力驱动能源价格上涨，造成能源短缺，同时也培育了有利于能源高效利用的环境。这种有利的投资环境也受益于多种中国资源约束，如天然气供应短缺、石油储备不足，煤矿与能源需求中心距离过长而且运输能力不足等。能源供给不足同时束缚经济的发展，因此中国政府非常重视能效。中国还有上亿的老百姓期待更高的收入和更好的生活条件，这也意味着更多的能源需求，这使得保证能源供给的可靠性成为更迫切的问题。这种情况下，需要市场驱动和政府政策一起促进能效项目在中国进一步开展。

⁸到2009年中，中国安装超过了1亿2千万平方米的太阳能热水器，每年节能量为2千万吨标煤。数据来源：2009年7月与发改委能源所名誉所长周大地私人谈话。

⁹能效在此定义为能源强度降低，计算基于国家发改委制定的十一五期间从2005年到2010年能源强度降低20%的目标。风电发电是基于2010年年中36.3GW的装机容量，与能效提高同期进行比较。根据中国电力年鉴编辑委员会的《2009中国电力年鉴》（中国电力出版社），风机利用效率为23.4%（一年为8760小时，设备利用小时数为2046小时）。

¹⁰此估算由清华大学能源系统分析王彦佳教授于2010年给出。

跟其他国家一样，在中国能源价格从根本上决定能源的消费行为，因此也决定能效融资的需求量。中国能源价格相对较高，如果企业知道节能的相关信息并能获得资金，那么高额的能源价格将是促使企业采用节能手段的动力。在中国能源供应中超过 70% 为煤炭，工业用煤的价格为每 GJ 28 到 50 元人民币。即使是这一范围的最低价格也相当于 2010 年美国企业为更清洁、更高效的天然气支付的价格¹¹。中国工业用煤需求的长期价格弹性系数与其它主要市场类似，在 -0.5 至 -0.7 之间，也就是说每当价格增长一个百分点需求至少降低半个百分点。但同时像大多数地方已知的反常行为一样，在中国价格反应迟缓。例如工业行业管理层通常要求节能投资回报期不超过两年，而对于其主营业务的投资则可接受更长的回报期。这种行为有时被称为“风险偏见”，这个理论被行为经济学的研究阐述得很清楚了，也是中国严厉工业能效标准的解释之一。

中国电价也比较贵。如广东省的工业用户电价超过每千瓦时 0.6 元。上海市则超过 0.8 元。在美国工业用户平均电价为 0.5 元左右¹²。中国居民电价由于补贴相对较低，北京和上海的民用电价分为 0.48 元和 0.6 元左右¹³。

中国私人汽车车主有时候要比美国付更高的油价。2010 年末北京油价为每加仑 3.5 美元，超过美国东部不到 2.75 美元的价格¹⁴。

大家都熟知能效投资在世界各地都存在非价格障碍。这些障碍是来源于市场普遍的问题如技术和客户风险，但是经常也跟投资人对能效投资不熟悉或新公司有更高的固有风险和感知风险相关。这不是中国特有的。行为经济学这一新兴领域帮助开发了一套科学的框架充分论证了消费者和能源公司在进行能源相关的投资时，决策过程从根本上不同于其它资本投资。这是由以下问题造成的：信息不对称，不同项目使用不同的贴现率，获得资本难易程度不同，投资规模不同，以及交易成本不同。

2007 年以来政策的变化加大了包括能效在内的清洁能源投资的市场规模。相关政策起到最明显的作用是增值税改革，此改革使得项目投入可以作为增值税进项抵扣。我们在 2007 年的文章中曾提过此政策建议。增值税改革后，资本密集型的能效投资项目可以大幅度降低实际的增值税税率¹⁵。根据我们的估算，像余热发电这样的节能服务公司，增值税的税率在改革前为毛收入的 14.5%，在 2009 年 1 月 1 日改革生效后，税率降低到不到 10%，在有些情况下，甚至可能接近于零。

¹¹所有价格为 2010 年中的价格。中国的煤价由于相关数据不全很难确定。相关的数据请查看：www.cqcoal.com/Trade/Price/。（中国煤价较为复杂是因为一部分电煤价格为政府管制，一部分为市场化价格）。同时请查看 finance.ifeng.com/news/industry/20101229/3127960.shtml 和 www.china5e.com。美国天然气价格来之于能源信息管理局 2010 年 12 月份的 *Monthly Energy Review*。根据能源信息管理局，美国 2010 年电力用煤的平均价格为每吨 43 美元，热值为每吨 20.5 GJ。

¹²此比较可能低估了真实的差别，因为 EIA *Monthly Energy Review*（如 2010 年 12 月）的价格包括了高峰用电费，而中国的价格不包括。

¹³ www.eia.doe.gov/emeu/international/elecpril.html

¹⁴ Beijing: www.bjpc.gov.cn/wjgl/syjc/syjc_ggspxxjg/200605/t119702.htm;
www.eia.doe.gov/petroleum/data_publications/wrgp/mogas_home_page.html

¹⁵国务院 2008 年 11 月 10 日公布的国务院令 第 583 号《中华人民共和国增值税暂行条例》。

在中国投资能效项目还会遇到一些不针对能效技术但广泛适用于在中国投资的一般性障碍（参见表 1）。这些障碍包括中国特有的一些问题，如公司法、外汇政策、外资投资管制（包括外币对中国投资和中国去海外投资）等造成的问题。还有一些问题在其他国家也存在，但是在中国比较突出，如监管的不确定性，合同难以执行，“投资过热控制”和腐败¹⁶。在大多数发达国家，法律没有禁止的事情就意味着国家许可，但在中国情况不一样。这就意味着投资需要漫长的审批程序，也意味着赋予成千上万的政府官员权力来决定批准或否决经济活动。即使对于像投资能效这样不但是法律许可而且是国家政策鼓励的项目，这样的程序也让企业产生通过贿赂的方式加快审批程序的想法。对利率实际控制促使国内银行更偏向规避风险。无法量化的“风险溢价”也一直困惑着能效项目的发展，这点从 2007 年以来没有多大改变。

表1：中国能效市场的障碍和机会

机会	是否中国特有	重要性
能源需求高速增长	是	首要
创业板	是	首要
贷款的可获得性	是	首要
能源价格高	否	首要
税收优惠	否	次要
贴息	否	次要
障碍	是否中国特有	重要性
首次高成本（资本金）	否	首要
新公司信用风险	否	首要
客户风险	否	首要
合同法难以执行	否（但更严重）	首要
外资入境投资的法规	是	首要
外汇管制	是	首要
利率上限（缺乏基于风险的借贷）	是	首要
技术感知风险	否	次要
公司法	是	次要
出境投资的法规	是	次要
混乱的审批程序	否（但更严重）	次要
偏离的电网官方政策	否	次要

贷款批准过程中银行主要的顾虑是客户通常缺乏信贷记录，而且银行负责贷款的工作人员缺乏处理能效项目的经验。除此之外，节能服务公司往往都是新公司，缺乏贷款所需的抵押。

¹⁶中国政府最新的政策容许人民币用于境外投资。相关新闻查看 2011 年 1 月 13 日 *Financial Times* Robert Cookson 发表的“Renminbi allowed for foreign acquisitions,” 但是中国投资境外的每一笔资金都需要走许可程序。这也给本来很有效果的改革带来更高的不确定性。请查看 2008 年华盛顿特区 Peterson Institute for International Economics 的 Nicholas R. Lardy 发表的“Financial Repression in China,” PB08-8。

中国政府认识到了实施节能项目的种种困难，所以提供贴息以促进能效贷款¹⁷。贴息有利于一些节能服务公司¹⁸，也成功吸引了借贷双方。然而这样的激励从本质上来说是次要因素。次要因素指通常能提高项目盈利以及提高贷款和投资意愿的因素。但是贴息只能在贷款批准和使用后申报，在贷款或者投资决策时，贴息能否得到批准还是未知数。任何谨慎的贷款方或者投资人不会将不确定因素作为决策的关键因素，因此这样的激励不是首要因素。这种现象同样存在政府推动的能源审计中，只是鼓励能源审计的开展不一定能推动实际节能的实施¹⁹。事实上节能投资回报已经足够高了，1到2个点的贴息对贷款的影响很小，尤其是一年的贷款，1%的贴息只有总贷款额度的1%。如果短期的能效贷款是否批准需要取决于是否有几个点的贴息的话，这样的贷款也无需批准了，因为借贷双方都可以考虑其它投资回报更好的项目或者机会。

市场带来债权和股权融资新机会

2005年到2010年之间能效项目银行贷款表现出数量级的增长，股权融资几乎从零到了每年数百亿人民币的额度。但是相比于每年近2千亿人民币的火电站建设费用²⁰，这些数据都显得微不足道。为能效投资新获得的股权投资也不一样，最大的能效公司市场价值为7千亿元人民币，而中石油这样的国企市值为3万6千亿元人民币²¹。

2010年中国的银行为能效项目提供的贷款大概为200亿美金，是2004年的十几倍（图1）。我们的分析是根据2009年世界银行下属的国际金融公司关于银行调查的结果进行推算²²。2009年国际金融公司组织调查分析他们的中国节能减排融资项目（CHUEE）是否获得如期的影响，此调查给出了中国能效项目贷款融资市场非常有用的最新数据²³。

¹⁷事实上能效项目被归类为“高价值”投资之一，可以获得贴息。环保和高新技术项目也符合贴息的政策。

¹⁸包括我们余热发电的合作公司。

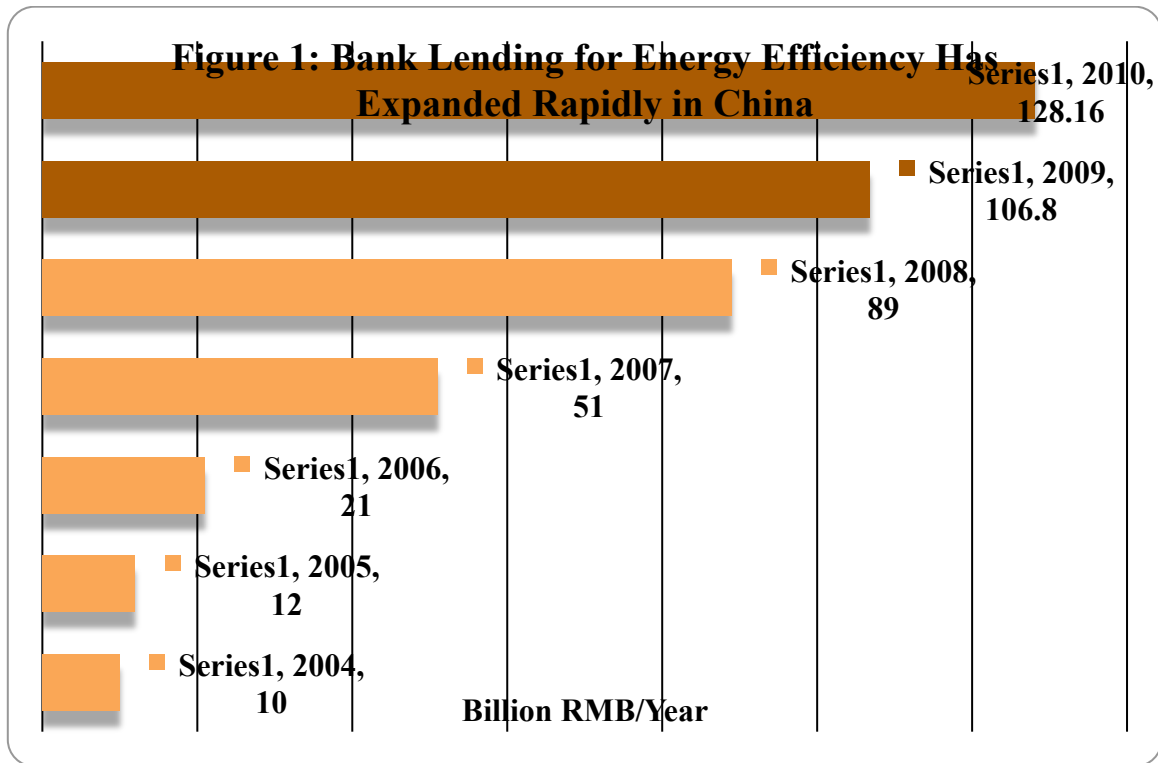
¹⁹感谢清华大学王彦佳教授关于能源审计的意见。

²⁰数据来自中国电力年鉴编辑委员会的《2009中国电力年鉴》（中国电力出版社）63页。

²¹作为比较，美孚石油公司2011年初的市值为3800亿美金。

²²CHUEE项目最初是“中国公用部门能效计划”，它反映世界银行通过一家IFC投资的私有天然气分销商做项目开发和支付借贷的意图。但是IFC在中国放弃了这一做法，重新设计项目转向私营银行借贷。修改后的计划可以给银行为工业用户提供贷款担保。IFC选择福建兴业银行作为主要的合作伙伴。IFC在兴业银行也有大量的股权投资。

²³本文作者对我们中国业务的关联方获得中国节能减排融资项目的贷款表示感谢。



Note: 中国政府和 IFC 都没有 2009 和 2010 年的数据（深褐色）。这两年的数据是根据过去的增长速度和公布的国家能效提高水平估算的。

国际金融公司分析了 32 家银行和公司²⁴关于能效借贷的业务。其中只有一个股份银行和两家上市银行从事能效贷款的业务超过 10 年以上。9 家银行是在 5 年以内才开始此业务。虽然除了三家以外的所有银行都认为能效市场的潜力对他们来说是进入这个市场重要的动力，但是除了一家以外所有的银行都认为国家政策是他们加大能效贷款最主要的原因，这也说明政策和市场发展是决定因素。

清洁能源的股权市场在中国还不够规模，虽然深圳和上海证券交易所偏爱清洁能源相关的本土公司。乍看起来这个市场似乎为新能源公司融资提供了很大的市场。上海证卷交易所在 2010 年中有大约 900 家上市公司、1400 多家上市证券和将近 1000 支股票，总股本刚刚超过 2 万亿，总市值为 10 万亿人民币（为 08 年金融危机之前的一半²⁵）。而纳斯达克总市值为 3 万亿美金，纽约交易所总市值为 12 万亿美金。上海交易所市盈率为 19，纳斯达克为 22²⁶。

深圳证卷交易所 1000 多家上市公司、1400 多家上市证券和将近 1100 支股票，总股本为 4600 亿，总市值为 6 万亿人民币，平均市盈率为 34。2009 年推出的创业板虽然不仅有能源公司，但是有利于能源公司。

尽管市场的规模看起来很追捧新能源公司，但是我们不能找到确切的证据说明股票市场为清洁能源产业募集了大量的资本。我们对上市公司做了粗略的

²⁴ 都为私有银行。

²⁵ www.finance.yahoo.com, 2010 年 12 月 27 日。

²⁶ www.bullandbearwise.com/NASDAQ100RealPE.asp

研究，大概有 100 家公司被归类为新能源公司，其中 71 家归类为新能源行业，市值为 8830 亿人民币，57 家归类为低碳行业，市值为 8520 亿人民币，29 家归类为智能电网行业，市值为 1920 亿人民币²⁷。

但是值得注意的一点是上面的市值可能夸大了清洁能源行业的真实规模，因为一些传统的企业可能也会被归类为清洁能源或者低碳经济行业以获得投资者的青睐。他们的主营业务可能还是电力设备制造等传统行业。这种情况尤其适用于归类于智能电网行业的传统电力设备制造公司。根据这些公司的年报，我们估算了有 2009 年清洁能源收入数据的 29 家公司的营业收入，平均约 40% 的营业收入来自于清洁能源，2008 年 26 家公司 35% 的收入来自清洁能源，2007 年为 20 家公司 28% 的收入来自清洁能源。而且这些公司清洁能源相关的产品或服务不一定为中国带来节能减排。例如，一家太阳能产品制造公司 90% 的营业收入来自于出口。

值得注意的是，只有 2、3 家上市公司主营业务为节能业务。这三家公司的市值为 176 亿人民币²⁸。

一个积极的信号是中国国内融资与我们在 2007 年研究的情况相比已经获得了长足的发展，股权和债务融资都呈现显著增长。但融资仍是节能市场的瓶颈，因为大多数贷款本质上都是短期贷款，而且还要求贷款额度 2 到 3 倍的抵押，因此大多数都是一年左右的短期贷款而且要基于公司的资产负债表。这跟银行提供给能源开发型项目的贷款完全不同，这种项目贷款可长达 30 年，而且是基于预期的现金流状况。这些不可否认的差距说明市场对能源供给型企业和节能企业给予了区别对待。这种差距也可能是来自于政府的干预。因为毕竟在中国大型的石油、煤炭和电力公司都是国企，在能源供给上几乎是垄断地位。然而节能服务公司几乎都是私企。

联合国气候变化框架公约下的清洁发展机制（CDM）本意是促进投资开发清洁能源项目，但是实际的效果令人失望，至少对于节能项目而言是令人失望的。清洁发展机制利用灵活的方式让欧洲和日本等附件 1 国家的公司通过购买中国等发展中国家的减排量来实现他们在京都议定书下的减排承诺。中国很多的节能项目因为回报太好而达不到清洁发展机制所要求的额外性，额外性简单来说是指如果没有 CDM 的激励项目无法得以实施。在中国如果项目年内部收益率超过 9% 就很难得到认可。但是任何了解能效投资的都知道由于国家风险等原因，在中国项目年内部收益率低于 20% 就很难获得投资。从实际 CERs 签发量我们也能看出这点，2010 年中国所获得的签发 CERs 只有 8% 来自节能项目²⁹。

²⁷数据来自于招商证券，同样的数据可见 finance.sina.com.cn/stock/sl/index.html#concept_1。20 家公司同时被归类为新能源和低碳行业，3 家公司同时被归类为新能源和智能电网行业，4 家公司同时被归类为低碳和智能电网行业，一家公司同时归类于这三个行业。读者应该注意此归类不够严格，甚至从工业分类标准划分角度看也如此。只是证券公司按照公司业务的自我描述分类。

²⁸这三家公司其中包括我们的合作伙伴大连易世达新能源发展股份有限公司。他们在 2010 年底上市通过上市 40% 的股份募集了大约 1 亿 2 千万美金。

²⁹请查看 cdm.unfccc.int/Issuance/cers_iss.html。值得注意的是虽然京都议定书明确规定了“障碍分析”可以用于额外性认定，障碍包括技术、能力、融资等。但是这些障碍分析在中国很少被

CDM 的经验对中国政策制定者在未来建立碳市场提供了宝贵的经验和教训。对于要完成中央制定的能源和碳强度目标的省级官员来说，总量控制和交易的方式无疑是有吸引力的。十一五期间节能目标的实施需要政府对上万家不同类型的企业进行详细到位的管理，这对政府官员来说几乎是不可能完成的任务。因此不管碳税还是碳交易看起来都是相对更有效的宏观经济管理模式，也减少了大量的工作。然而这些方式也有一些风险。首先，如果税率过高或者总量太低，为了改变消费行为以达到碳排放和能耗的目标，就需要价格的大幅调整。因为在中国能源需求的价格弹性指数低于 1，1 个百分点的价格提高只能带来不到 1 个百分点的能源消耗的降低。价格过高将会带来通货膨胀，而如今通货膨胀在中国已经是严重的经济和政治问题。其次除非按照人口分配总额，总额如何分配需要长时间中央和地方的沟通和谈判。从经济学角度来说，如果全国的总额一定，无所谓谁输谁赢，但是对于每个省以及各省的政府官员来说就不一样了。最后即使因为能源价格提高导致清洁能源公司效益提高，但是也不一定就能带来更多的资金。较高的能源价格不一定在一定的期限内能提高项目融资的可行性。

但是所有的这些都不是说碳税或者碳交易不可行，只是强调无论碳税还是碳交易都需要好的配套政策来支撑，尤其如果想获得更多资金投资清洁能源。也许设定强制的清洁能源标准是建立清洁能源融资市场最好的办法，这样可以市场自己来决定如何投资实施清洁能源技术。

繁文缛节仍是外资投资障碍

在中国成立外资股权投资的公司还是困难重重，其中一些原因上面已经解释了，如股权投资很难通过贷款的杠杆效益来放大收益。其它根本的障碍包括外国投资方怎么收回包括投资清洁能源在内项目的投资回报。这些问题对清洁能源投资者来说还很头疼。

这点对于没有实际经验的人来说很难相信。毕竟上千亿美元、欧元以及日元涌入中国投资制造业。这是因为中国廉价劳动力带来的好处要大于相关外资管理政策带来的约束，而当时中国制定这些外资管理的政策还处于资金短缺时期。但是现在中国外汇储备屡创新高，现有的管理政策已不适合现实情况。这种约束使得在清洁能源行业基本上难以进行境外的贷款和还款，这也同时严重限制了外方参与中国清洁能源的开发。

大家可能仍对清洁能源投资的困境表示不理解，因为很多外资投资制造业是盈利的。但是我们需要了解清洁能源投资本质上不同于制造业投资，外资所投资的制造业几乎都是出口制造的商品，市场是国外的，买家是国外的。而清洁能源项目的客户主要为本土客户，结算也是人民币。这跟外资投资建厂然后将货物卖给海外获得外币本质上不同。除了业务本质上不同外，中国政府对能

用于论证额外性。可能的原因是负责 CDM 项目认定的 DOE 认为障碍分析认定比简单的内部收益率分析认定需要花费高很多的人力物力。

带来就业机会和出口创汇的投资和仅仅局限于国内市场投资的态度不一样，虽然这样的偏见近几年有所改观。

如果外资在中国投资的目的是在国内市场提供服务，对投资方来说一个关键的难题就是如何换汇。国家外管局始终严厉管制外国投资人换汇获取投资回报。出台这个政策最初的目的是保住稀有的外汇，但是在拥有 25000 亿美元外汇储备的今天就显得不合时宜了。如今政策是为了控制“热钱”涌入中国市场投资已经过热的房地产。但是这样的政策给能效投资带来了不利的效果。对于清洁能源投资方而言，最担心的是不能收回在中国的投资回报。处理这些不确定因素将耗时数月，耗费更多的律师费用。这些都是非关税市场壁垒，而不是能效本身的障碍。但是这对于清洁能源投资方来说还是个问题。

融资中每一步都带来额外的交易成本，而且其中任何一步出差错都会导致交易失败。

- 成立一个外资投资的公司需要长时间的审批程序，这也导致不菲的法律和交易费用。而且审批程序是一个不确定和不透明的过程。
- 没有监管方的许可，外国投资方不能把超过几万美元的人民币换为美金拿回国外或者继续投资在中国。这样也就意味着因为监管延迟、审批高度的不确定性、银行资金被用于其它用途等原因会导致贷款、合同、咨询协议受到影响。
- 就如上文所讨论的，即使作为大股东的投资方愿意提供股东贷款，也不能获得跟风险匹配的利率³⁰。

上面所提到的约束通常可以通过法律的途径得以解决，但是需要大量的工作。解决这些问题耗费时间而且代价昂贵。尤其对美国公司而言，为了达到高标准的行为准则和为了满足美国财务准则所要求的相关尽职调查，这些公司不得不支付高额的律师费用。这些要求导致了另一方面的不确定性。而不确定性必然会给投资人带来不安甚至导致放弃投资。

政策制定者可以改善投资环境

中央政府在过去的几年里为了清除清洁能源投资的障碍取得了不错的成效。但是为了实现 2020 年碳强度降低 45% 的目标，在未来的十年里能效项目所需要的投资可能为每年 6000 亿人民币。政府已经表示将进一步支持能效的提高，但是推进的效率不总是很高。如 2010 年初中国出台了节能服务公司税收优惠的指导意见，但是实施的规定花了一年多才出台。

为了更有利于实现能效目标，我们建议中央政府和地方政府一起出台促进清洁能源投资的政策。我们认为最有效和最关键的政策如下：

³⁰在中国实际的利率为 7%到 9%加上 10%利息收入的税收。但是同时由于国家风险（包括政策、法律、财务、宏观经济等），很多大型的会计事务所要求在中国的投资使用 20%的贴现率。

- 免除清洁能源投资外汇、外商投资企业和工业政策的管制。
- 实施已经公布的关于节能服务公司增值税和所得税等税收优惠的政策。
- 继续要求银行给清洁能源项目提供基于风险的贷款。

中国政府还可以审查银行系统是否对能源供给项目有固有的偏好，从而损害了促进能效相关政策的作用。这也会带来额外的效果，有可能为在中国创建真正的创新清洁能源市场铺平道路。政府可以把更好的了解实际市场的具体情况作为一个很好的开始工作，如收集和公布能效投资相关的数据。

除了投资和外汇方面的繁文缛节外，电网相关的政策对能效和可再生能源公司来说就是个噩梦。建设清洁能源电站不仅将电卖给电网而且企业自用也需要得到电网公司的许可。工业企业必须为其最大电力需求支付备用容量费，即使企业利用废气余热发电降低负荷，容量费也不能获得相应的减免。当然为了电网安全和电力质量方面的考虑，并网需要许可也不是不可以理解的，但是应该给出具体的程序和指导规范让电网公司合理地实施相关规定。作为不受约束的垄断公司，电网公司导致了一些清洁能源发电自用的项目推迟长达数月投产。电网公司这样做的原因是作为公司他们不希望电力销售下降，所以即使政府部门要求给这些清洁能源批文，电网也可能对独立的电站收取不合理的费用。安全证明的负担应该由垄断的电网承受，而不是由清洁能源开发方承受。

中国清洁能源市场对于国际能源公司是激动人心的甚至充满诱惑的。如果中国政府改变金融和外汇的政策，让外资更容易的全心参与这个市场，这样可以让中国更容易获得所需的大量资金实现其雄心勃勃的节能环保目标。

Energy Transition Research Institute

Annapolis, Maryland
www.etransition.org