

# 促进工业节能的税收和财政政策

## 国际经验总结

**Lynn Price, Christina Galitsky, Jonathan Sinton,  
Stephane de la Rue du Can**  
美国劳伦斯·伯克利国家实验室

**Ernst Worrell**  
荷兰 Ecofys

# 目录

## A. 税费政策: 增加能源利用的成本

1. 能源或与能源有关的 CO<sub>2</sub> 税
2. 污染罚款
3. 公共受益收费 ( **Public Benefits Charges** )

## B. 财政政策: 降低提高能效的成本

1. 赠款和补贴
2. 补贴审计
3. 贷款 (包括公共贷款和创新基金)
4. 特殊技术的税费减免
5. 对部分能源或温室气体排放税或能效协议计划的税费减免

## C. 综合政策

1. 主要国家计划 ( **Key country programs** )
2. 排放贸易

## 促进工业节能的税收和财政政策概要

鼓励对工业节能的设备和过程进行投资的税收和财政政策，其实施的方式一般有两种：一是通过增加能源使用的成本，刺激能效的提高；或者是降低能效投资和投入。过去二三十年间，许多国家都曾经尝试过采用各种手段提高能效。

许多国家采用能源税或与能源有关的碳税来刺激工业部门通过管理者行为的改变和增加能效设备的投入来改进能源管理。通常，对于签定节能自愿协议或达到设定的能效标准的企业，这类税会有税收抵扣。对高耗能行业的污染征税也是一种方式，可以减少污染物排放。此外，也有“公众受益计划”（public benefit programs），即向某一种能源（例如电）的所有用户征收很少的能源税，建立一个公共计划或基金，用来鼓励和促进提高能效。

对不同能源使用群体的直接和间接的补贴通常是结合到国家和地方的能源价格里的。通过减少这种补贴，或者通过能源税和碳税，可以使能源用户意识到使用不同能源，其成本有所不同。此外，税收还可以切实反映与能源消耗有关的外部成本，即环境成本。

补贴和贷款可以直接减少与提高能效有关的成本投入。补贴可以是公共基金，直接补给有能效投资的企业或公司，也可以补贴给服务部门，如能源审计。还有各种形式的低息贷款，用于能效设备购置和贷款担保等。能源服务公司，也可以视为是为投资者提供融资或贷款。历史上，这些经济手段通常由政府提供，并没有考虑到融资回报。但是近来，有些国家开始实行利用私人资金并强调投资回报的激励基金机制（WEC，2004）。

通过减少消费者的税负，财政激励措施可以间接地降低能效投资的投入。减税、加速折旧、税收信用及与具体能效技术有关的税负减扣等都是间接的激励手段。

除这些单个的财政手段外，有些国家也把财税政策纳入国家能源政策或温室气体减排计划，形成综合（节能）政策。这种综合政策通常都把国家能源政策或温室气体减排计划与财政税收政策及节能机制相结合。综合政策的另一个例子是为工业企业发放设定了上限的排放许可证，通过排放贸易，达到低成本提高能效的目的。

提高能源价格，无论是通过能源税还是碳税体现，都被认为是更适合鼓励长期节能的有效措施。美国一项有关中小工业企业的研究表明，短期内，减少节能投资的成本和减轻税负仍然比提高能源价格更有效。

在这项研究的开始时，我们对所有工业行业的税收和财政政策进行了调查，表1是一些国家促进工业能效的财税政策的一览表，我们将讨论国际上的最佳实践案例，包括项目计划和评估。

## A. 税和费：增加与能源使用有关的成本

向能源消费者征收与能源使用或碳排放有关的税费，目的是减少能源使用中的浪费，并建立公共基金以支持能效的提高。这类政策包括能源或与能源有关的碳税、污染征税和公共效益收费。

### 3. 能源税及与能源有关的 CO<sub>2</sub> 税

经济学家认为，基于能源使用或二氧化碳排放的环境税，由于使能源使用的环境成本内部化，在理论上效果要优于其他政策手段。这类税种的优点在于其目的是降低了对被征税产品的需求，增加了（财政）收入，减少污染及其对劳动者健康的损害(Royal Society, 2002)。不足的是这类税收对社会的某些群体，如贫困家庭，产生了一些不利影响，也削弱了工业行业的竞争力(Scrimgeour et al., 2005)。政府对这类税收的控制和认可可能会付出较高的成本(Johannsen, 2002)。这些税可能会招致反对(Royal Society, 2002)，其制定过程可能在政治辩论中陷入泥潭(Johannsen, 2002)。然而，对碳税效果的评估表明，这类税收基本上达到了促进减排的目的(Scrimgeour et al., 2005)。

能源及CO<sub>2</sub>排放税，在捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、意大利、荷兰、挪威、瑞典、瑞士和英国等国家一般用做引导节能和提高工业能效的工具。在日本和新西兰也有关于能源税影响的研究(Nakata and Lamont, 2001; Pershing, 2000; Scrimgeour et al., 2005)。

最近的一项关于能源和CO<sub>2</sub> 排放税的评估指出(OECD/IEA, 2003)：“当设定单一税率时，政府需要确保该税费要足够高，以保证该税种能够奏效并对有关行动有足够的激励作用，但同时也要小心不能因过高的税收使相关企业关门或转行，而后者并不能达到减排的目的。政府已经以各种方式处理这类问题。例如，由于竞争的原因，有的政府决定允许工业企业部分或全部免除碳税/能源税，而其他部门则不能免除。

在欧洲，不同能源产品的征收的税费很不相同，许多国家（除瑞典和丹麦），碳含量高的化石燃料征收的碳税的绝对数值较低碳含量燃料的税值要低，就是说，实际上，在像德国和西班牙这样的国家，燃煤的补贴甚至更高。经验研究对所实施的碳税对环境的影响的评价非常有限，适当的研究的缺乏可以归咎为这样一个事实，那就是这类评价研究在研究方法上存在较大差异，因此非常复杂。也有几项研究发现碳税对二氧化碳减排的确是有效的工具。

丹麦于1993年开始对家庭和工业行业征收CO<sub>2</sub>税。最初，工业企业的征税额度仅为家庭税额的35%，之后，有建议要求调高对工业企业税收，而折中的方案是增加对工业企业的碳税，但是可以对那些签定了自愿协议的高耗能企业进行减免。签定了自愿协议的耗能企业支付每吨CO<sub>2</sub> 0.4欧元的税，而没有签定自愿协议的企业要支付3.3欧元/吨CO<sub>2</sub>(Johannsen, 2002)。1977年的一项评估表明，如果不征收碳税，工业企业的耗能将比征收的情况高出10%(Bjørner and Jensen, 2002)。

1996年，丹麦议会在一揽子的绿色税收计划中采用了新税种，目的是与有关二氧化碳和二氧化硫减排有关的环境目标相一致。这一税系包含了三个与能源有关的税种：CO<sub>2</sub>税、SO<sub>2</sub>税和能源税。电税的计算基于发电时燃料的消耗。工业行业必须将其能耗划分为三类：空间取暖能耗、重（工业）加工过程和轻加工过程(OPET Network, 2001)。对这三类能耗的能源税是不同的（2002年）：

- 空间加热：三个税种全部 100% 纳税
- 轻加工过程能耗：CO<sub>2</sub> 税 90%，SO<sub>2</sub> 税 100%，免收能源税
- 重过程能耗：25% 的 CO<sub>2</sub> 税，全部 SO<sub>2</sub> 税，免能源税。

签定了自愿协议的能源密集型工业企业可以减税。1997年对这一税种作用的评估表明，如果不实施这项税收，工业企业耗能量将增长10%(Bjørner and Jensen, 2002)。1999年开展的评估表明，95年政府采取的一揽子的绿色税收计划减轻了整体上的税负负担。预计到2005年丹麦能够减少3.8%的二氧化碳排放，也就是减排230万吨二氧化碳。

其中，一半的减排量归功于税收，其余的减排归功于补贴和自愿协议。

在德国，能源税做为生态税改革计划的一部分，对特定的能源形式征收。1999年，第一次开始对汽车燃料、燃烧用清质油、天然气和电征税。来自税收的财政收入再充实到职工养老金中，使得雇员和雇主同时减少了对养老金的投入需求，而使雇员的工资有所增加。对汽车燃料和电的征税增加，并在2000年开始对重燃料油征税。有分析表明，到2002年底，已经减少CO<sub>2</sub>排放700多万吨，新增6万个就业岗位。另外有关能源税影响的分析研究发现，这一税种对生态影响的明显标志就是能耗的减少，进而可望到2005年CO<sub>2</sub>可以减少排放2-3%。研究还发现，能源税对劳动力市场有正面影响，可以增加25万个就业岗位（德国环境部，自然资源保护和核安全，2004；Bach, S., 2001a；Bach, S., 2001b；Lutz and Meyer, 2001）。

荷兰于1996年开始实施能源调节税，目的在于通过能源使用成本的增加降低能源使用对环境的影响。被征税的能源形式有五种，包括燃料油、汽油、液化石油气、天然气和电力，但无CO<sub>2</sub>排放的电力税率较低。这一税种主要针对家庭和小型能源用户，以累进税率的形式，重点向每年使用的第一个1万度电量倾斜。大型能源用户赋税数额较小，主要通过自愿协议的方式来实现节能降耗的目的。税金合在能源价格中收取上来，再由能源公司转给政府。然而，其他税收（如所得税）则有所减少以避免税负基数受到影响。实际上，这已经引起了税收基数的微小变化，就是增加了税收资源而不是劳动力（数量）。社会、教育和非赢利组织可以要求退还50%的能源税。

1991年，挪威开始对所有二氧化碳排放的65%征收碳税。这一碳税对用于水泥和轻质多孔黏土集料（LECA）生产的煤炭和焦炭可以免税，对纸浆和造纸及鱼粉生产行业有减税（ProSus, 2005），但燃料油用于造纸和鱼粉生产的没有减免。所有制造行业及温室行业的电耗都适用这项税收。2005年每吨二氧化碳排放的税率为汽油41欧元，轻质油24欧元，重油21欧元，纸浆造纸行业优惠税率为12欧元，鱼粉行业11

欧元(Ministry of Finance, 2005), 所有行业的电耗均为4.5欧元/度电。根据挪威2004年预算, 目前对工业行业的能源税收系统将在下一年度被新的电力税取代。工业部门的电力税很可能减少甚至取消, 因此而签定能效协议可以看做是挪威新电力税的一个可能的内容(FÖS, 2005)。

1991年, 瑞典开始征收碳税。但考虑到竞争, 工业部门只需要交纳50%的税费, 而一些高能耗工业行业, 如商贸园艺、采矿、制造业、及纸浆和造纸行业, 则碳税全免。2002年, 二氧化碳税费从每吨58欧元上涨到69欧元, 而电力能源税则涨到1.3 €MWh。与此同时, 劳动力税收则有补偿性地减少, CO<sub>2</sub>和能源税的上升只影响普通消费者。原来对工业行业CO<sub>2</sub>税减免的比例从50%升到70%。这一调整大大减轻了企业的碳税负担, 使得这些部门的总体税收水平没有变化。由于碳税的实施, 瑞典全国的二氧化碳排放有了明显下降。1987到1994年, 碳排放减少了600-800万吨, 总体下降了13%(Ekins, 1996)。瑞典环保局对瑞典实施碳税效果的评估结论是碳税的实施与瑞典的环境政策是一致的, 有利于瑞典二氧化碳排放总量的下降。但不利的方面是它并没有影响来自燃料的碳排放的实际水平。例如, 对低排放引擎和高排放引擎所用燃料征收的碳税费率水平是一样的, 尽管他们对环境的实际影响和损害是不相同的。

瑞士联邦政府1999年开始应用旨在减排的法律, 并于2000年5月正式开始实施。根据京都议定书设定的目标, 这项法律规定瑞士到2010年的二氧化碳排放将比1990年减少10%。政府和企业间减排的自愿协议将是实现目标的首选途径。CO<sub>2</sub>法适用的前提是其他所有影响二氧化碳减排的法律都不足以实现京都议定书的目标。最高税费是210瑞士法郎(US\$ 160)/每百万吨 CO<sub>2</sub> 排放 (IEA, 2005)。

英国于2001年开始气候变化征税, 主要在电力、煤炭、天然气、液化石油气等出售给商业和公用部门的环节上征收。对商业和公用部门的征税标准是能源价格上加收15%。所有税收的0.3% 将返还到雇主的国家保险帐户, 并通过政府额外的支持, 再用于投资能效和节能技术。可再生能源免征气候变化税。商业风能项目从这一系统中受益。



某些企业自行出资建设风电场以免交气候变化税。原则上气候变化税应该是促使人们向利用低碳能源转变的一种手段。然而，这一税收在设计时并没有区分燃料的含碳量，例如，煤和天然气的税费标准是几近相同的，都折成煤来计算，天然气消费排放每吨CO<sub>2</sub>的税费是13 欧元/吨 CO<sub>2</sub>，电力消费相当于14欧元/吨CO<sub>2</sub>。

## 2. 污染罚款

已经有相当一些国家开始对污染物超标排放者开始罚款。这类污染罚款并不是直接与能耗的多少联系，而是通常对高耗能设备征税，排放控制通常与能源消耗有关。

一般来说，环境污染处罚的数额不同国家很不相同，有的罚款可以很少，有的则数额巨大，环境管理当局有很大的决定权。在许多国家，一次污染罚款每天的数额就可达到几十万美元，甚至到几千万美元（例如最近在美国的一个案例）。有些国家允许无限额罚款，其数额通常取决于环境污染的程度或污染者的收益的多少。这些高额罚款的确起到了提高环境法规震慑力的作用。

许多环境污染处罚系统随着实践而变得完善，能够很好地平衡环境污染者的社会、经济利益与其造成的环境损害之间的关系。美国已经能够做到这一点。其他使用行政管理的国家，如德国，也发现污染处罚制度是行之有效的。一些成功的范例可以推广到其他国家，以便模仿和扩展到民事处罚系统中。

环境污染罚款的实践在不同国家有所不同，但通常，我们可以简单地将环境损害处罚，根据处理的渠道不同而分为刑事处罚和民事处罚。申请刑事处罚比较困难，因为这需要冗长的司法程序来证明污染者是主观故意还是无辜。民事处罚施行起来比较容易，只要证明环境污染的事实存在即可，因此，民事处罚的应用也较广泛，可以通过行政程序来执行，执行的成本也较司法处罚的执行成本低。但是，并非所有国家都制定了行政处罚条例。一些国家仍然通过司法手段处理环

境侵害案例。由于司法代码和司法解释及具体情况的差异，环境损害制裁的国别比较非常困难，因此，这项工作做起来需要非常仔细(Faure and Heine, 2002)。

一般来说，最大环境处罚的额度是以每天、每次刑事或行政处罚的最大罚款上限来考量。行政和司法当局在确定罚款数额时，通常要考虑环境损害的严重程度、损害者的主观故意、损害者的处罚支付能力、及损害者行为对社会是否带来益处等因素。在许多国家，权威当局的裁决及法庭的协调和裁断通常比罚款指导方针的最高罚款限额高出许多倍。美国现行的对固定污染源的排放监测、监测服从及对不服从监测的处罚系统是多年来美国政府与管制的行业及公众之间协调和磨合的产物(Wooley and Morss, 2002)。

罚款只是法规管制执行的工具之一，而包括民事、刑事等方式的管制执行反过来也只是美国环保局用来保证遵守排放标准的方法之一。其他方法还包括服从援助、追踪、审计及激励等(<http://www.epa.gov/compliance/>)。

在美国，对超标排放的处罚，其程度可以从警告或轻微罚款，到几十万美元的行政罚款，甚至是上亿美元的法律制裁，并且还要安装与罚款等价甚至价值高于罚款的新设备。多年来，多数环境罚款属于民事行为，例如 2004 财政年度，美国环保局罚款总额达 1.49 亿美元，其中，平均每笔行政罚款额超过了 1.2 万美元，司法裁决罚款总额约为 5000 万美元，平均每笔约为 45 万美元。

上个世纪七十、八十年代，美国环保局在《清洁空气法 (CAA)》条款的执行过程中遇到了困难。例如，法律条款的具体执行需要环保局通过昂贵耗时的司法程序来完成，而罚款金额（与这些投入相比）则相对较低。1990 年，《清洁空气法》修改，新的实施细则的一个重要变化就是强调有效性。每笔罚款的金额从 1 万美元增加到 2.5 万美元，罚款数额是根据超标排放的天数来评估确定的，这就迫使污染者接受数额更高的罚款。之后，罚款数额也随着通货膨胀而增加，这在

2004 年对处罚措施有所修改。例如，在 CAA 的框架下，一次超标排放每天的罚款金额从 2.75 万美元增加到 3.25 万美元，每次行政处罚的最大数额也从 22 万美元增加到 27 万美元。高额罚款需要得到美国环保局长和司法部长的批准(USEPA/OECA, 2004)。

在《清洁空气法》的框架下，环保局和法院有一整套办法来确定罚款金额的多少，其中要考虑的因素包括环境损害行为本身所带来的经济利益、环境损害的严重程度、环境损害者的赔偿能力、环境损害者认错伏法的历史及其他因素。对每个（排放）管制领域都已经开发了一套计算罚款的方法，一方面可以提供一个较强的遵守法律的动机，同时可以用来对环境侵害案件的损失进行审理和认定。

实际上的罚款裁决的数额可能比上述罗列的最大罚款额还要高许多。在最近的一个例子中，有七家柴油机制造商被集体处罚 10 亿美元，原因是安装了“欺骗筹码”以使其产品通过实验室检验，但在实际使用中排放超标。爱克森（Exxon）也曾由于 1989 年阿拉斯加石油泄露事件而接受过约 10 亿美元的罚款处罚。最近，还有多家大公司受到罚款处罚。2005 年 2 月，伊力诺伊电力公司(Dynegy)刚刚因为妨碍新污染源检查而被处以 900 万美元的罚款，并且还得承诺安装一套价值上亿美元的排放控制设备。其他有关《清洁空气法》实施的案例还有：

- ◆ 2002 年，环保局收缴了由环境违法者支付的 4000 万美元的行政和民事罚款，还保证了污染企业 3300 万美元用于附加环保项目的承诺。
- ◆ 2002 年，Boise Cascade 公司(一家主要生产木制产品的公司)支付了 435 万美元的处罚，并承诺投入 1800 万美元用于排放控制。
- ◆ Conoco 将支付 100 万美元用于污染控制技术，同时还支付了 150 万美元罚款，还要有另外 500 万美元用于公司精练厂周围社区的环境项目。
- ◆ Murphy 石油精练厂支付 550 万美元环境罚款。

有些情况下，污染者可以通过追加建设环境保护项目来减少罚款数额，这并不是法律要求的，但可以满足环境和社区的需要。2004 财政年度，这类项目建设投入为 4800 万美元，几乎与司法解决的环境罚款数额相等。这样的项目可以直接使环境污染者所在的社区收益，而行政和司法途径污染罚款的资金则是直接进入了联邦财政的帐户，并不能由环境部门获得。

罚款数额的大小并不是影响法律实施效果的唯一因素。1990 年《清洁空气法》的实施条例在透明度和公众责任方面也有所加强。固定源污染物排放需要由排放者自行监测和记录，这些记录是要公开的。信息对市民的公开能够促使排放者自觉遵从法律及其相关条例的约束。而法律条款和条例对公众也是公开的，以有利于公众对污染物排放及有关司法程序的了解和监督。

除罚款以外，美国环保局也具有其他控制污染的权利和策略。美国“机动车排放遵守计划”就有召回要求，既如果机动车使用周期内不能达到排放标准，生产厂商有责任修车或将车召回。违反该条款的将被处以每辆车最高 1 万美元的罚款。甚至，如果个别车辆不能满足排放标准，生产厂家必须承担修车的费用并保证用户在此期间对车辆的正常使用。

与美国相似，德国对行政和刑事性质的环境侵害也有所区别。行政侵害类案件主要指在伦理上是中性的，不需要坐牢的案件(Woods and Macrory, 2003)。在行政诉讼程序下，公司可以因违反环境规定而被处以最高 50 万欧元的罚款。这些罚款可以是罚没由于环境侵害而带来的经济利益。而唯一属于行政处罚的关押只是短期羁押，目的还是促使污染者尽快交纳罚款。

司法处罚则是基于每天的污染物排放量来裁定的。根据对环境条例的违反程度，最大罚款金额可以达到 5000---1 万欧元，或者是污染者一年的收入(Huglo Lepage, 2003)。而入狱处罚可以从几个月到 10 年不等。

目前，英国尚未实施环境侵害的行政处罚制度，但正在考虑采纳和实施(Woods and Macrory, 2003)。英国目前采用的制度是注重实效，且在许多方面是灵活的。民事制裁已经在英国其他管制的领域有所应用，在环境领域也将有所反映，并增加其灵活性。

尽管司法裁决罚款的数额正在增加，最高可达 100 万英镑，但并没有发现他们有明显的震慑作用。2002 年，平均每笔罚款金额为 2100 英镑，而每例环境损害的最高罚款额可达到 2 万英镑(Woods and Macrory, 2003)。这些罚款并不是以每天的排放量来评估和决定的。

在日本，环境法规的实施更多是倚赖家长式的管理方式，而在美国普遍采用的民事处罚方式并不常见。由于超标排放引起的环境的损害可以导致（环境）赔偿罚款，但通常罚款数额较小。总的来说，日本和其他发达国家相比，为环境保护使用的经济手段有限(OECD, 2002; Ren, 2000)。然而，其他手段和措施的压力对迫使（企业）遵守环境法规和改正违规行为仍然有效。因此，日本在遵守环境法规方面的记录还是令人羡慕的。

对环境侵害行为的处罚千差万别，一些还没有对环境违法实施行政和司法处置制度的国家正在着手考虑建立响应的制度。许多国家罚款的数额是基于污染物每天的排放量，再加上一系列相关系数，通过公式估算的。通过一般的文献资料并不清楚每天的排放量与最大罚款金额之间的关系。许多西欧国家，对造成水、空气污染及排放有害废弃物的行径将处以几十万欧元的罚款，有时，如果法规没有规定的，则根据法庭的判决来确定罚款数额。

### 3. 公共受益收费

90 年代后期电力公司的调整和改组带来了与公用事业有关的计划在管理和设计上的变化，这些计划旨在促进能效和可再生能源的发展，扶持低收入家庭，即所谓的公共受益计划。重组之前，电力行业

属于管制的垄断行业，为上述计划提供资金是行政命令式的。改革的目的是引入竞争，由于对公众受益计划的有所依赖，不能提供一个金融竞争的环境，因此，之前对公众受益计划的融资是失败的。由于这些计划肯定是公众受益的，由此而额外加在电价上的一个收费在许多州都有实施。这些收费的名称各有不同，如公众受益收费、系统受益收费、线路收费或线网收费等，而由这些公众受益收费支持的项目则包括能效项目、对低收入家庭的扶助项目、可再生能源促进项目及先进的能源供应和终端能源利用技术的研发和推广项目等。

迄今为止，在公共受益收费方面最有经验的是美国，目前 25 个州都有电价收费支持的能效计划和项目，主要是对每度电收费，不同客户的收费标准也有所不同 (Kushler *et al.*, 2004)。普遍地，为能效项目的收费从每度电美元 0.03 厘到 3 厘不等，中间值是 1.1 厘。通过电价收费，这 18 个州总共对能效项目的资金支持达到了 9 亿美元。

Kushler 等人的调查发现，上述 18 个州公众受益资金审定的时间延长了，这反应出各州对这种基金有效性的认可。这也使得资金对能效项目支持的稳定性增强了，通常许多州能效项目资金的来源会随时间表现出相当大达到波动性。但即使是长期的承诺也不能避免出现在某些州由于公共受益基金偶尔被挪做他用的而导致预算危机的情况。

Kushler 等人还发现，尽管各州过去主要依赖电力事业来支持和管理能效项目，但也在逐渐开始倚靠各州的相关机构和非赢利组织。没有出现过所有这三种机制都是最好的情况，但三种方式都曾成功应用过。

在 Kushler 等人的调查中发现，股东们通常对那些与他们高度相关的项目定级较高，评估结论似乎是与资助的倾向有关，而股东正面的评价又反过来增加了项目得到资助的可能性。当根据节电量来衡量时，州节能项目可以每年的使用电量下降 0.1% 到 0.8%，平均 0.4%，相当于减少 1,000 MW 以上。在生命周期的意义上，项目的节能成本为

0.023 到 0.044 美元/度。从电厂减少空气污染物排放的角度，这些项目具有经济效益以外的环境效益。

其他国家，如英国、澳大利亚、挪威、和瑞典，发现电力市场的开放会导致能效投资的不足，解决这一问题的办法可以从国家财政中拿钱出来或者在电费中抽头 (Nadel *et al.*, 1997)。例如，在英国，当局发现电力和天然气市场的开放没有使消费者积极地采用节能的机会，于是政府建立了节能托管基金 Energy Saving Trust (ETS)。然而，股东之间意见的不一致使得基金不能为大型节能活动提供足够的资金。例如，一些针对托管基金的批评指出，公共收益收费实际上是一种税收，被不公平地征缴而其资金却漏斗似地流向了浪费的官僚项目。尽管基金支持的节能项目已经广泛实施，这种意见还是在美国项目的讨论中表现了出来 (Switzer, 2002)。

在有公共收益收费的许多州中，工业公司参与了项目的运行，很少有工业企业的消费者是因为不能在项目中受益而退出项目的。

纽约能源研究与开发署利用纽约州的“公共受益收费”资金为工业部门提供了一系列与提高能效有关的服务，包括一种 50% 的费用由企业担负的技术援助项目，项目中，工业技术人员可以提供的服务包括：在现场为企业做节能诊断和节能措施的优化建议，一份旨在提高企业绩效的商业计划书（其中由能源服务公司为企业提供照明、电机、空间制冷等方面的服务），同时，企业还可以得到一份贷款低利率、回报期 10 年或不到 10 年的优惠贷款。

## B. 财政政策：降低与增加能效有关的成本

支持能效投资的财政政策包括赠款、补贴、审计资助、贷款（包括软贷款和一些创新贷款资金）、购买能效设备的税收减免、及由于大量降低能耗、减少温室气体排放或自愿协议等原因的税收减免。

### 1. 赠款和补贴

上个世纪 70 年代开始，赠款和补贴就已经成为支持能效投资的首选措施，并且是直至今日仍被广泛应用和实施的政策措施。赠款和补贴是直接给到能效项目实施方的公共资金，提供赠款和补贴的通常是公共部门，不从这项资金投入中寻求直接的资金收益或回报。然而，提供补贴的前提仍然是总体上它能够为行业或国家带来经济利益，尽管对单独的用户没有经济收益的要求。

由于在发展中国家投资的市场风险较高，公共资金以赠款和补贴的方式支持能效投资不失为一个可行的选择。公共资金也可以用在传统投资竞争非常激烈的地方，例如，基础设施建设和扩建可以获得较多的资金支持，而不以资产为基础的能效项目比以资产为基础的投资项目风险要高，或者能效项目规模太小不能引起足够的重视，亦或能源价格太低，不能反映真正的能耗成本，以至于对单个的公司来说，能效项目投资还不足以使其获得起码的财务回报。

补贴是作为一个固定的数额给到公司的，或者是投资额的一个百分比，或者是作为节能量的一个比例数赋予。补贴也可以给到设备制造商，帮助他们开发市场。表 1 是世界上 28 个国家为工业节能项目提供补贴的情况，其中许多补贴政策是欧洲国家实施的。

能效补贴和赠款政策在设计和执行方面存在着几个潜在的缺陷，比如“免费搭车”现象（即投资者即使没有这方面的激励政策也会进行投资）、缺乏对目标消费者的了解而妨碍了对补贴政策的理解，较高的交易成本和冗长的申请程序使得政策的用户觉得繁重和吃力等。



要克服这些问题，目前赠款和补贴一般局限于给那些非常适合的用户，可能只限于某些投资，例如补贴那些回收期长但节能效果好的设备，也可以对项目进行成本效益评估。补贴的企业应该是在高耗能行业或者是签定了节能自愿协议的企业。

澳大利亚温室气体减排计划针对所有经济部门都制定了减排目标，但主要还是集中于大项目上，尤其是关注那些每年排放超过 250,000 吨二氧化碳当量的项目(Greenhouse Gas Abatement Programme, 2005)。在最初的两轮申请中，大约 1.45 亿美元提供给了 15 个项目，温室气体总减排目标是 2700 万吨。此外，还有挪威的项目也是将着重点放在大的企业和年耗电量超过 5000 万度的重点行业上(WEC, 2003; MURE II, 2005)。

在补贴项目中，丹麦将赠款和补贴优先给予能源密集型行业、以及签定了自愿协议的公司(Danish Energy Agency, 2000)。补贴资金来自绿色税收收入，自 1993 年至 2001 年，尽管大部分补贴都赠给了公司的增值税，还是有补贴给了大量的项目，其中 80% 是在能源密集型行业。1996 年 1 月 1 日以后，又有 6000-7000 家公司享受到了一种或多种补贴。

其他的补贴计划更多关注中小企业，否则，这些中小企业可能无法负担大型的节能项目。荷兰的 BSET 计划为一些特殊技术提供 25% 的成本费用，这些技术包括热回收、热泵和吸收制冷等(Kræmer and Stjernström, 1997)。1994 年，有大约 500 家申请，但这一计划没有延续，而是在 1994 年被其他计划代替（如创新计划的节能部分）。苏格兰清洁能源示范计划(SCEDS)也将重点放在中小企业(SEEO, 2005)，SCEDS 资金有 80,00 GBP (相当于\$150,000 2005 US) 用于苏格兰能效措施和可再生能源技术的开发、示范、应用和推广。

泰国的补贴计划主要基于项目的成本效益标准，要求内部收益率达到 9%。挪威 1990-1993 年的政府补贴计划的标准也是成本效益，但

设定了回报率的上限，从 7%到 30%。丹麦将补贴向能耗密集行业和签定了自愿协议的企业倾斜，而澳大利亚补贴的优先项目则每年可以减排 25 万吨二氧化碳当量。有些计划，如荷兰的 BSET 计划和苏格兰的 SCEDS 计划，关注和侧重中小企业，因为这些中小企业无力承担大型能效投资。

如前所述，挪威的工业能效网（IEEN）主要关注每年能耗高于 5000 万度电的工业行业，为这些行业在能源管理和能源监测投资提供最高达投资额 20%的援助。和泰国一样，在 1990-1993 年的一个计划中，挪威也将赠款和项目的成本效益联系起来，但是挪威设定的投资回报的最高和最低线分别为 7%和 30% (MURE II, 2005)。从接受捐赠的 487 个项目看，年节能量达到 10.5 亿度电，总投资额为 12 亿挪威克郎（相当于 1.88 亿美元，2005 年汇率水平）。这些投资中只有 16.5%是 IEEN 项目资助的，相当于 1.98 亿挪威克郎，约合 3100 万美元。

## 2. 补贴审计

能源审计对设施的能效进行评估，并提供与减少能耗、燃料转换和负荷管理等措施有关的能源技术和财政金融信息。能源审计补贴，就是由政府 and 公共机构资助，为工业企业提供部分补贴或全部免费，以减少与采用高能效技术有关的交易成本。审计补贴通常根据规模、能耗或雇员人数等直接补贴给企业 (WEC, 2001)。

许多国家都有审计项目并且是由政府补贴的 (WEC, 2004; Galitsky et al., 2004)。如表一所示，41个国家都有工业部门的审计项目，而补贴通常从40%到100%不等 (WEC, 2004)。

审计师对所审计工厂的生产和运营过程的充分理解是审计成功的重要因素。为此，有些国家提供承担审计的授权审计师和咨询专家的名录和网络，如澳大利亚EEAP和挪威的IEEN等。美国工业技术办公室（OIT）最佳实践项目与选定的工厂一起确定审计师的人选来开展审计。对于采用先进能效技术的大型能源用户，英国的碳基金可以直接

与客户一起工作解决一些具体问题。而在泰国，情况则刚好相反，合格能源审计师的缺乏成了项目的不足之一。

通常能源审计作为自愿协议的一项好处提供给参与者，如在丹麦、荷兰和瑞典。其他的，如加拿大的工业能源审计激励（计划）也是把补贴限制性地补给自愿协议或其他能效项目的参与者。某些国家，如葡萄牙、泰国、哥斯达黎加及一半以上的欧洲国家，通常对大型的能源用户要用行政命令的手段来进行审计。

评估和随后的调查用来记录审计补贴项目的作用和有效性。例如，澳大利亚的企业能源审计计划 (EEAP) 发现，有超过80%的推荐的节能措施已经被采用。节约的能源已经远远超过了项目本身的成本，EEAP发现，企业节能项目的公共资助费用只有4百万美元，企业自身出资325万美元，而节约的能源可达6000万美元。许多节能审计建议的节能措施都被采纳，如美国50%的建议采纳，芬兰66%，法国75%，新西兰80%。这些节能措施能够节约大量能源和资金，用于节能的投资则可以在1.3到3年回收，取决于不同的国家和行业。然而，其他国家就没有那么成功，如埃及，就只有10%推荐的节能措施被采纳 (WEC, 2004)。节能计划的成功很大程度上还取决于能源价格和其他措施如财金激励措施的可获得性。英国有若干针对工业客户的评估，目标客户从小客户或没有经验的客户到希望评估其能源管理计划的大客户。电话回访及后续行动对客户实施节能计划很有帮助。

免费搭车通常不能在项目评估中加以识别，但德国例外，德国发现大约有67%的补贴审计项目即使没有资助也是要做的。德国也发现许多公司在项目执行后会谈时甚至不知道这个项目。因此，更好地确定资助目标公司，并更好地传播项目信息可以减少免费搭车现象 (Kræmer and Stjernström, 1997)。

### 3. 贷款

#### a. 软贷款

软贷款或公共贷款是一种用于能效投资的利率低于市场利率的补贴贷款，这些贷款通常和创新基金结合在一起使用。类似于赠款，补贴贷款的目的是促进能效措施的应用，直到它们获得市场的认可并能够自我生存。据调查，软贷款没有补贴应用广泛。

## b. 创新基金

许多创新基金的目的是增加银行和私人投资对能效项目的投入，许多国家都有创新基金这种方式，但趋势是倾向于用于私有部门，而不是公共部门。创新基金包括贷款、以能源服务公司形式的股份投入、风险投资、担保基金、周转基金及绿色投资基金等。私营部门追求贷款收益，通过吸引私营部门的参与，这些国家希望发展长期的能够自我生存的市场，通过短期投资获得良好回报。总体来说，不论是私营部门、创新基金还是公众，软贷款都用于指定的项目和计划，许多创新基金本身就部分地使用软贷款。

创新基金计划的主要目的是吸引银行介入，并引导他们在能效项目中获利。发展中国家和经济转型国家较高的风险市场环境使得能效项目的银行融资变的更加困难，而银行通常投资上是保守的，不容易接受能效产生现金流的概念。发展中国家也可能面临着同传统意义的投资的竞争，如工厂和电厂的扩建。此外，无需大量资金投入的能效项目通常被认为是风险的，也因为其规模太小以至于无法吸引多方金融机构的借助。以下将讨论克服这些障碍的办法。

创新基金也包括通过能源服务公司进行股本投入、担保基金、周转基金及风险基金等，以下对此分别开展讨论。

### 以能源服务公司的方式进行股本投入

能源服务公司（即ESCO）是利用私人资金帮助企业获得和管理项目的私人公司，而这些私人资金的建立就是用来或部分用来对能效项目进行股本投资。转型经济尤其可以从ESCO中获益。

ESCO支持的市场面临的挑战之一就是在项目之始对能效市场和能源服务公司的实际资金和利率的支持。由于能效项目通常在开始时没有资金或资产负债表，银行一般不愿意介入这类项目。因此，基金最初的几个项目都由基金本身投资100%的股份，并承担项目的全部风险，而且还没有再融资的保障。然而，如果/或者当投资成功时，银行就会开始对新项目借贷，基金便可以将股本投资降低到50%甚至30%。此时，市场已经建立起来了，能源服务公司也能够开始管理基金资金并获得新项目。对能源服务公司市场的另一个担心是由于ESCO与项目业主共享节能收益，只有采取那些收益很好且风险比较低的节能措施，因而节能措施的总体范围比业主可以独立实施的节能措施的范围要更有局限性(WEC, 2003)。

Dexia-Fondelec 基金就是利用ESCOs 作为基金的一种方式。Fondelec 基金通过一整套投资机制，将资金给予东欧的公司，每笔资金至少100万欧元，总共为7000万欧元。这些资金或者直接支持项目，或者将资金给到ESCO，而这些ESCO则为项目提供资金、项目建设和技术监管等服务。这个基金的期限为2000到2010年，2年延长期(WEC, 2004)。法国全球环境基金(FFEM)为私人投资面临挑战的地区的项目提供运行费用以外的成本支持。2004年，有4000 万欧元指定用于支持9个项目，覆盖了包括国内和出口市场的若干个行业。这些项目必须满足下列条件：符合优惠政策、法规和商业环境，合法可靠，可靠的银行系统，当地富有经验的员工以及经济的稳定性。

Fondelec 基金迄今还没有遇到较大的困难，因此看起来还算成功(WEC 2004)。这一项目成功的关键因素包括富有国际管理经验的团队，其中许多人曾经在世行从事发展中国家（如拉丁美洲和东欧）项目的开发工作，并具有在公共事业部门工作的经验。此外，当地的团队成员具备丰富的财务金融知识，熟练使用英语。而项目的规模多为中小企业，这样就避免了与战略投资者或开发性银行（如世行）的竞争，后者通常关注大型投资项目。投资者对项目的预评估引进了额外

的参与，但筛选并不是这类基金很有代表性的一面。这些都是Dexia-Fondec基金成功因素(WEC 2004)。

能源服务公司参与能效项目的另一种方式是通过能源绩效合同(EPC)。能源绩效合同是能源消费者与能源服务公司之间签定的关于能源绩效的合同，能源服务公司可以要求用最终节能产生的经济效益来支付安装节能设施的成本支出。能源服务公司要保证客户有一个固定的节能量，但不必预先支付成本和费用，这些支出是由能源服务公司承担的。能源绩效合同使得用户每次与一家能源服务公司签协议，由ESCO负责提供节能技术、承担工程、负责客户的用能服务、并承担运行过程中可能的风险。而参与其中的公共机构可以在能源数据、与ESCO谈判及项目建设过程中提供支持。

在德国柏林，只有在公共建筑中才利用能源绩效合同。从1995年到2003年，柏林的245家公共建筑都签定了能源绩效合同，保证节能22.9% (WEC 2004)。这个项目成功的主要原因归结为没有法律障碍、合同指导的建立、竞争性的市场、高水平的专家、咨询指导人员的及时服务、能源价格和利率的稳定及管理一组投资的能力等。澳大利亚也开发了用于公共部门能源管理的类似的项目。芬兰、希腊、斯洛文尼亚、及其他新欧盟成员国，通过“东欧第三方清洁温室气体融资”计划，在SAVE计划支持下，也将类似的方式引进到公共部门的节能事业中(WEC 2004)。

## **担保基金Guarantee Funds**

担保基金为银行中长期贷款提供担保。许多国家都设有担保基金，但通常这些基金不足以为能效项目融资提供足够的担保，且许多都设有抵押品的额度上限 (WEC 2004)。这些例子中，能效项目的担保资金可以是在国家担保基金之外提供的，可以覆盖与能效融资有关的信用风险。潜在收益的可靠的评估是使担保基金有效使用的关键。法国、匈牙利和巴西都为能效项目建立了担保基金。

在法国，FOGIME 是2001年6月建立的专门为中小企业能效项目提供服务的担保基金。这项基金是ADEME与中小企业发展银行(BDPME)通过其负责补贴的公司 SOFARIS、EDF 及 Charbonnages de France (WEC 2004)共同建立的。中小企业发展银行BDPME 主要由国家和一个叫做CDC是机构共同主持，直接或间接地控制用于资助中小企业设备购买的大部分信贷资金。BDPME 则通过提供低息贷款来分担融资风险。而ADEME 则为银行给中小企业能效项目的优惠贷款提供另外30%、最高达40%的担保，担保资金来自国家担保基金，担保的最大额度是每个公司75万欧元。2001年6月以来，大约有30个项目被接受，约20笔贷款获得了担保，信贷额度为560万欧元。30个项目中的10个使用了ADEME的赠款开展能源审计(WEC 2004)。

在这项计划中，基金管理者没有任何能效方面的知识，这使得对项目收益的评估变得十分困难。事实是有三方都参与了进来：借贷银行、基金管理者SOFARIS及技术顾问ADEME，这使得整个过程变得更艰苦。

### **借贷周转基金Revolving Funds**

周转基金与其他基金不同的地方是贷款的偿付是循环往复的，以使得基金的资金能够再支持其他项目。这些基金一般来说需要政府或国家来支持他们，尽管补贴的贷款利率很低或者为0，或者为本金投资进行补贴（WEC 2004）。基金可以在国家或者地方层面上实施，任何行业都可以申请。周转基金有几个优势。公共基金资金使用的成本效益比较高，赞助者的唯一的成本支出也是可管理的，并可通过利率回收。借贷者可以通过提高能效实现节约并回收投资。总体上，公共部门是可靠的借贷者（如加拿大的城市绿色基金）。基金可以被认为是商业和政治风险低并可以提供较低的利率(WEC 2004)。最后，周转基金对私营部门的投资又促进了公共部门与私营部门的合作。

在周转基金的设计上有很多变化，例如利用商业融资机制的可能性，基金目标的范围，是否基金目标的范围应该像环境问题那样涉及

广泛，或者像能效问题那样其范围是一定的，最后基金在选择项目融资时进行技术和经济分析。这类项目成功的关键是有要一位既在金融方面有较强的能力、又了解环境问题的基金经理，就像加拿大城市绿色基金的经理一样。在一个世界银行资助的研讨会上，人们认识到，周转基金通常会在这样的国家取得成功，这些国家具有以市场为基础的价格的体系，政府政策的支持又促生了对能效项目的需求（世界银行能效运营交流项目，2000年）。这个会议也建议基金要有一个清晰的目标，过程要简单透明，在为基金营销和开发项目时尽可能地利用第三方，如能源服务公司的参与。

有些周转基金给银行提供零利率贷款，然后银行再以低息借贷，这一低利率可以覆盖交易成本和获得微利(WEC 2004)。初始基金是公共基金补贴的，其他的计划部分地资助项目，如欧盟的PHARE计划，就是同相关国家（许多是东欧国家）共同资助项目，而这些国家投入的资金则是来自商业银行(WEC 2004)。基金对需要支付的银行利率部分进行资助，或者补助与长期还贷选择权有关的损失，就像拉托维亚能效基金或匈牙利能效信贷基金所做的那样。美国的做法是通过州政府对贷款利率进行补贴(WEC 2004)。

加拿大城市绿色基金是一种周转基金，它为市政府或与市政府达成伙伴关系的私营公司提供有非常优惠期限的贷款。该基金2000年起步时只有1.25亿加元（按2005年汇率相当于1亿美元），但到2001-2002年间就增值为2.5亿加元。

在这一计划中有两类资金：绿色城市启动资金(GMEF)----为可研报告提供资金，和绿色城市投资资金(GMIF)----为能效项目提供贷款和赠款。投资资金GMIF可以以高出政府债券利率1.5%的利率为私营部门提供项目资本金，最高可达项目资本金的25%。基金的利率收入用来支付管理费用以及用于回收周期较长的高度创新项目的赠款。正如所预料的，资助可行性研究的绿色城市启动资金GMEF最初的需求量很达，当对GMEF的需求得到满足后，对城市绿色投资基金的需求开始旺盛(WEC, 2004)。



这个项目成功的关键是有一个既有金融知识又有环保经验的管理团队，其人员在项目参与者中有良好的声誉，同时较低的利率和对有风险的创新项目的干预也是成功的关键。目前，贷款最高可以到项目资本金投入的25%，可以预期好的能效项目可以获得100%的融资支持(WEC, 2004)。

泰国的节能促进法(ENCON)支持建立了ENCON基金。2003年，有六个融资方签署了启动这个基金的合作，启动资金总额为20亿泰铢，约合5亿美元（按2005年5月的汇率）。基金被固定了三年，目的是要使这个计划能够自我生存而不需要政府和公众的介入。这一点已经做到了，目前，有多家银行正在申请加入这个项目(WEC 2004)。

该基金目前是由“替代能源发展和能效部（DEDE）”与六家银行合作来管理的。DEDE为银行提供培训和技术援助，而银行则负责处理和控制贷款风险、簿记、信用核查及客户选择等事宜。基金是贷款利率是4%，这已经能够包括借贷机构的管理费用和控制风险。做的好的银行还可以获得酬劳。评估每6个月进行一次，并根据各家银行是否成功来进行资金的重新分配(WEC 2004)。

任何行业都可以申请，但目前该计划只考虑大型的“指定的目标”。DEDE希望将来能够扩展项目到考虑中小企业。

## **风险基金 Venture Capital**

风险资金基金（vc）的建立是为了支持年轻的，处于成长阶段的公司（我们这里只讨论能源领域的公司），这些企业的现金流情况是未知的，而且也没有多少固定资产可以用来做贷款抵押。这类的创新基金由于可察觉的风险而受到局限，因此，迄今还没有私人的风险基金用于能效投资(WEC 2004)。然而，公共风险基金，例如英国的碳基金还是存在的，澳大利亚也有一个公共和私人合作的基金，专门支持可再生能源(CVC Reef, 2005)。公共基金的安全性可以为私人投资者提

供一个介入风险基金的动机(WEC 2004)。作为碳基金的一个实例，很可能很快会产生风险基金公司。

以风险基金为基础的碳基金是创新基金的一个特例，其投资行为很像一个风险基金投资公司，但通过CO<sub>2</sub>减排寻求回报而不是要求现金回报。这些基金有时也提供种子资金或专有技术给那些希望是用低碳技术的企业。其目标就是建立一个低碳技术的市场，并为有关产品提供实现和达到商业化临界点的一套金融和融资工具。

英国的碳基金，是2001年政府出资建立的、独立的非盈利机构，宗旨是支持商业和公共部门实现到2050年减排60%CO<sub>2</sub>的目标，这一目标在英国政府能源白皮书中有明确概述（英国贸工部2003年）。碳基金可以为中小企业提供零利率贷款，资助地方当局的能源融资计划，促进政府 *增强的资金补贴计划*，此外，碳基金还有一个风险金投资团队，和私人行业投资者一道，在碳减排技术应用的初期为项目投资，每单至少投资25万到150万英镑，成为不控股股东；他们还有一支可以提供低碳技术的管理团队(Carbon Trust, 2005c)。

#### 4. 特定技术的减税

特别能效技术的税费减免可以通过免税、减税和加速折旧来实现。22个国家有这种情况的减免。美国的若干个州也有针对具体能效技术的税收激励手段，但联邦政府目前还没有这种的手段。

通常的做法是提供一个具体的税收减免的技术清单。对具体的节能技术，税收的优惠可以是：1) 对所购买的符合标准的设备加速折旧；2) 减少税收，从年度利润中扣除部分与设备购买有关的投资成本，或 3) 税收免除，即免除进口能效设备的进口关税。

#### 关于加速折旧

加拿大、日本、荷兰、和新加坡都采用了加速折旧的政策。加拿大规定允许对特别的能效和可再生能源设备以 30%的比率减值。典型的

设备投资的年折旧率为 4-20%，而加拿大 1996 年开始的这个计划，优惠折旧的范围包括了热电和特殊的以废弃物为燃料的发电系统、太阳能系统、小水电装机、余热回收、风能、光伏发电、地热发电及特殊的废弃物燃料供热设备等。2001 年，这个计划将加速折旧优惠的范围扩大到与钢厂鼓风机煤气发电有关的投资(加拿大财政部，2004)。此外，这个计划还包括了“无形费用”，例如可研和预可研费用、谈判费用、场地批准费用等。目前，加拿大正在讨论如何制定一个灵活的技术清单以便包括和资助更多不断涌现的新技术(Canada, Department of Finance, 2004)。

根据 1993 年日本节能和循环援助法规定，对有关的购置节能技术设备可以按 30%的比率进行加速折旧，这些节能技术和措施包括热泵、地板加热、热电联产、区域供热和制冷、高效电力火车、低排放机动车、高能效织机、太阳能系统、中小水利发电机、循环利用纸张和塑料设备等(Anderson, D., 2002)。

荷兰也有环境投资加速折旧计划(VAMIL)，允许投资者对环境无害机械设备进行更快地折旧，减少运营利润及税付。这一计划于 1991 年生效，所涵盖的符合条件的设备包括节水、减少土壤和空气污染、降低噪声污染、降低污染物的产生及减少能耗等。所谓的符合条件，是指这些设备必须对环境有相对好的影响，尚未在国内广泛接受，没有负面影响，且在这个国家有较大的潜在市场。这些具备资格的设备的清单是定期更新的。与购置这些设备有关的费用可以加速折旧(IISD, 1994; SenterNovem 2005a)。

新加坡的所得税法规定，投资合格的能效设备的公司可以在一年而不是三年内对设备投资进行帐面减值。然而，与加拿大和荷兰的项目不同的是获得信息的支出、咨询费及设备购买分析的费用则不包含在这之中。替代设备，如新的空调系统、锅炉、水泵、及能效设备包括高效电机、调速电机驱动系统、或计算机能源管理系统等都属于可以加速折旧的设备。

## 减税

在缴税利润基数中扣除公司投资能效设备成本的做法在日本、韩国、荷兰和英国等都有应用。日本节能和循环支持法规定对中小企业购买能效设备的可以有设备购买成本部分 7% 的总体税收折扣。在韩国，用于老旧工业窑炉、锅炉、炉子替代、节能设备安装、上马热电设施、供热设施和节能设备、替代能源设施或能够节能 10% 以上的能效投资可以获得 5% 的所得税抵免 (UNESCAP, 2000)。

荷兰在能源投资扣除项目下 (Energie Investeringsaftrek, EIA)，原来 40% 现在 55% 的每年的节能设备的投资都可以从当年年度财政利润中扣除，最高可达 1.07 亿欧元。“能源清单”提供了一份合格的设备及其响应的成本价格的名录。荷兰环能署 NOVEM 是荷兰经济事务部下属的一个机构，负责赠款的批准。2005 年减税计划的预算是 1.37 亿欧元 (Aalbers et al., 2004; SenterNovem, 2005b)。

英国的强化资金津贴计划允许企业在购买符合要求技术的第一年申请 100% 资金补贴的权利，财务上可以从当年的缴税利润中减扣相当于节能技术投资的部分。2004 年规定的减税的节能技术包括空气对流能量回收系统、自动监测和设定目标系统、锅炉技术、热电联产、紧凑型热交换器、压缩空气设备、用于空间加热的热泵技术、热通空气分区送风控制系统、照明系统、电机系统、管道工程绝热技术、制冷设备、太阳能加热技术、隔热网、调速驱动系统、及空气和辐射加热器等 (Carbon Trust et al., 2005)。

## 免税

罗马尼亚有一项计划，规定引进国外的能效技术可以免除进口关税，同时可以在所得税中免除由这项技术投资带来的相应的部分。2000 年 11 月，该国通过了能源效率法，该法律涵盖了与能源使用效率有关的所有领域，其中有一条是这样规定的，“设备、机械工具、装

置及能够提高能效的技术（的进口）可以免除关税(CEEICNet Market Research, 2004)”。

## 评估

允许能效技术进行税费减免的计划通常会吸引众多参与者参加。1997 到 1999 年间，在荷兰就有分布在 46 个不同工业行业的 14000 家机构和公司采纳了由荷兰能源信息机构提供的 15 类能源技术(de Beer et al., 2000)，对税费减免的申请在 2001 年达到了高峰，提交的申请多达 28000 件，总额达 10 亿欧元(Aalbers, et al., 2004)。1996 到 1998 年，由于日本节能和循环援助法的实施，每年约有 25000 件设备符合加速折旧。而由于特别的减税措施，刺激节能技术和产品的投资从 1990 年的 3000 亿日元增加到 1993 年的 8000 亿日元（相当于 40 亿美元）(WEC, 2001b)。

决定是否购买能效技术通常考虑的因素是设备的成本而不是驱动设备的能源的成本。这说明对能效设备减税比对征收能源税更有作用。然而，税费减免也有其不利的一面，如不能提供有效的直接减少能源使用的激励机制，但却花费了大量的公共资金，产生了大量“搭顺风车者”，或利用这个计划进行投资实际上却不应该享受免税待遇的人(Newell, 2004)。对荷兰 EIA 项目的评估发现，33%的盈利性公司愿意在没有补贴的情况下购买能效技术，而非盈利机构中有 65%愿意购买。总体上，约有一半的公司愿意在没有补贴的情况下购买和使用能效技术。即使如此，补贴确实在减轻流动性限制方面起到了作用。虽然总体评估发现能效技术的减税计划会有大量的搭顺风车者，但搭车者的数量随技术的不同而不同。在设计减税计划时，应避免为那些已经能够赢利的技术提供减税优惠。

## 5. 作为能源税或温室气体排放税或节能自愿协议而减税

对于已经制定了能源税和/或能源有关的 CO<sub>2</sub> 税的国家，通常是对安装能效技术或节能和减排减免税收。一些税收减免计划是逐步引入

的，以便为投资决策留出时间，例如德国对制造业和电力行业的税收以及丹麦的绿色税收一揽子计划。丹麦和英国还把税收计划重复应用到受到影响的其他经济部门。

减税通常是作为自愿协议的一部分以赠款的方式出现的，例如丹麦的绿色税收一揽子计划和日本的与行业的自愿协议。瑞士则为削减二氧化碳排放的公司提供减税优惠。

## 能源及与能源有关的 CO<sub>2</sub> 税减

### 德国

1999 年实施的生态税收改革引入的针对石油、天然气和电力的生态税的概念。制造业可以获得一定的税收减免（2003 年是 60%）。企业的免税收入用于无薪水劳动力成本的减少和促进可再生能源的发展。

在生态税改革的框架下，社区的小型热电厂可以免除石油税，有时还可以免电税。作为 1992 年 2 月 28 日税法修正案矿物质油税法修正条款的一部分，热电企业的减税条件有所放宽，只要每年燃料油耗的 70% 都被用于供热和发电量。总体上讲，生态税是税收中性的，征缴的税款在行业间重新分配，对热电的税收减免只要热电厂能源利用率达到 70% 以上甚至可以全免。

### 瑞典

与能源有关的税种有三项能源税、二氧化碳税和硫（排放）税。制造业、农业、林业及水产业可以全免能源税，二氧化碳税免 70%。高耗能行业免税率更高，甚至高于 70%（Energy intensive industries can obtain even higher tax exemption rates (above 70%)）。二氧化碳税率是 630 瑞典克郎/吨（2003 年 6 月是 81 美元/吨二氧化碳）。

## 与自愿协议有关的减税政策

### 丹麦

对企业具体的高耗能活动或能源税超过增值 3% 的可以通过自愿节能协议减税（主要是能源税、二氧化碳税和二氧化硫税）。在独立的有资质的咨询师进行能效审计的基础上，公司承诺进行能效投资。通常，公司必须承诺所有的投资将在 4 年内收回。作为回报，公司也会得到退税及赠款以利于其对其他能效措施的投资。退税(一揽子绿税计划) – 根据雇用的劳动力的人数和雇主对社会保险的贡献来确定。

### 瑞士

瑞士环境、森林和国土署是二氧化碳税第二阶段的实施机构，征收二氧化碳税的第一阶段是针对所有愿意签定自愿协议减排二氧化碳的企业进行的。如果第一阶段还有不足，2004 年引进的第二阶段将被讨论。在第二阶段，所有签定了自愿协议并达到了减排目标的企业都可以转成法律上的承诺，而具有法律承诺的公司将可以免除二氧化碳税。只有大公司或行业协会其减排目标超过了每年 10000 吨二氧化碳的时候才有资格成为法律承诺（的公司）。

除法律框架下与二氧化碳有关的自愿协议外，对符合条件的公司，如果征收了二氧化碳税，其他税种则有可能减免。

### 英国 UK

气候变化协议 DEFRA。参加的公司都认可温室气体减排目标，并且如果目标实现，参与的公司将可以减免 80% 的气候税。DEFRA 与商业部门协会合作，设定了从 2002---2012 年的减排目标，绝对或相对地减少单位产品的排放量。DEFRA 与行业协会签定协议，而协会再与有关的公司签定减排协议。达到减排目标的公司就可以减免气候变化税。

## C. 综合政策

### 3. 丹麦

1990年, 丹麦议会设定了一个相当宏大的目标, 就是要到2005年, 其全国的CO<sub>2</sub>排放要比1988年的水平减少20%。在京都议定书框架和欧盟负担公担的协议下, 新设定的目标是2008—2012年间, 要将CO<sub>2</sub>排放量与1990年相比减少21%, 相当于减排二氧化碳5490万吨。

要达到这一气候上的政治目标, 丹麦几年来实施了一套成功的综合温室气体减排战略。这套战略的核心元素就是利用能源和CO<sub>2</sub>税收手段, 为普通家庭和商业用户进行节能和转换燃料提供一个经济激励手段。工商界的CO<sub>2</sub>税同清洁能源技术投资的补贴相联系, 而对那些签定了自愿协议的能源密集型行业企业则实行减税政策。

这一政策对1970年以来丹麦的能源消费有较大影响。传统意义上的能源税只覆盖了家庭和注册非增值税的部门, 如公共部门团体等。但为保持国际竞争力和就业能力, 对增值税注册企业新征收的能源税又被全部返还了(乘用车使用的汽油除外)。

1992年, 丹麦是世界上首度对家庭用能和工商业用能同时征收CO<sub>2</sub>税的国家之一, 为了提高能效并促使用户向使用低碳燃料转变, 标准的税率设定在13.4欧元。然而, 考虑到国际竞争, 政府将实收税费的50%又返还给企业, 对能源密集型公司返还的就更多。这使得许多高耗能公司实际上就几乎不需支付任何CO<sub>2</sub>税。通过征收CO<sub>2</sub>税所得的财政收入的一部分用于补贴商业节能项目。总体上, 丹麦最初的CO<sub>2</sub>税的实施对环境并不是非常有作用, 因为许多高能耗企业实际上都得到了税收减免, 尽管他们从节能补贴中受益, 但没人能保证这些补贴确实是用在了有关的项目上。

在后来的丹麦气候战略的政府评估中, 有一点可以肯定, 那就是丹麦将不能实现其CO<sub>2</sub>减排目标, 而CO<sub>2</sub>税收增加到26.8欧元/吨



CO<sub>2</sub> 也需要回到正确的轨道上。欧盟委员会估计，如果征收的税款又被返还到商业部门，那么这种税率的增加对整体的就业水平，如果有正面影响的话，其影响也是微不足道的。此外，如果税收以渐进的方式引入，对高能耗工业过程的减免较少，那么国际竞争力也还是可以保持的(Finansministeriet 1994)。

1996 年，丹麦决定增加商业用能的总体能源税和二氧化碳税税负。尽管标准 CO<sub>2</sub> 税的税率没变，常规能源税的缴税基础扩大到商业用途的“空间供暖”，CO<sub>2</sub> 税的返还计划也有所压缩，并最终引入了能效自愿协议这一新机制。（主要）通过补贴能效投资和补贴劳动力的方式，所有额外征收的税款都返还给商业部门。最后的商业用能税和 CO<sub>2</sub> 税的税系体制包含 5 个层次：

|              |  |
|--------------|--|
| 空间供暖         | 收取全部能源税和 CO <sub>2</sub> 税<br>(€80.65/每吨 CO <sub>2</sub> )     |
| 照明过程, 无自愿协议  | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 90.%<br>(€12.10 / 吨 CO <sub>2</sub> )    |
| 照明过程, 有自愿协议  | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 68.%<br>(€9.20 / 吨 CO <sub>2</sub> )     |
| 重加工过程, 无自愿协议 | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 25.%<br>(€3.40 per ton CO <sub>2</sub> ) |
| 重加工过程, 有自愿协议 | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 3.%<br>(€0.40 per ton CO <sub>2</sub> )  |

对空间供暖征税也包括了家庭类能耗，如房间的取暖和照明，及厨房和卫生间的热水。在立法中裁决通过了空间供暖类能耗与加工过程能耗的区别。所有燃料的使用(煤、矿物质油、和天气气)一般都认为是用于空间加热，除非是为了特殊的以加工为目的耗能，这在法律中有所规定。关于其他能源形式，电力被认为是用于加工目的的，除非是为用于空间加热，如法律中规定的，使用电加热器或电热水器(Larsen 1999)。

在 CO<sub>2</sub> 税法中，重加工过程是在附件中分开描述的。要包含重加工过程，对相关生产过程征收 6.72 欧元/吨 CO<sub>2</sub> 的碳税，其作用必须大于该生产过程增值的 3%，并至少占该公司产品营业额的 1%。

当确定重加工过程（的税率）时，国际竞争、与国内非能源密集型行业的竞争都要考虑。（重加工过程的）列表中的过程包含有水泥、钢铁、矿石、羊毛、烧砖、浓缩牛奶和渔业加工过程中涉及的溶解、浓缩和干燥等过程(Johannsen, 2002)。在随后的几年里，由于工业部门不断提交重工业加工过程清单的新的申请，清单的内容在不断扩充。

能效合同一般为期三年，由单个公司或公司协会与丹麦能源署签定。1996-2001年间，大约300个公司加入这种协议，代表了丹麦工业能耗的60% (Hansen, 2001)。在这个协议的框架下，企业需要实施“有利可图”的节能项目，要求回收期最多4年，一般通过能源审计或内部调研来确定哪些项目合格。能源审计一般由有资质的能源咨询师或者是企业人员完成，以便由独立的有资质的机构来验证。此外，企业还要引进能源管理系统和有主动性的员工，以保证新设备的投资确实能够提高能效。补贴最高可达能效设备投资成本的30-50%(Bjørner and Jensen 2000; Johannsen, 2002)。

1999年，丹麦财政部下设的一个委员会得出这样的结论，对商业行业征收的能源和CO<sub>2</sub>税，通过有效的经济手段，对环境保护起到了重大的作用，而对国际竞争力也加以了适当考虑(Finansministeriet 1999)。后来的一项独立的研究也表明了相同的观点，认为商用能源税使总体能耗水平降低了10%，其中能效协议一项措施就使能耗降低了9%(Bjørner and Jensen 2000)。另一项评估发现，每个自愿协议可以使其能耗在三年后降低2-4%，超过了一般商业每年自然降耗1%的水平(Togebj et al., 1999)。在关于自愿协议的另一项评估表明，即使没有能效自愿协议，许多能效措施也是要实施的，但自愿协议起到了一个督促和加速实施的作用(Krarup et al. 1997)。也有研究发现，自愿协议的签定使企业更加重视能源管理(Johannsen and Larsen 2000)。

1999年，作为一揽子经济政策的一部分，能源税提高了15%到20%，旨在冷却已经出现的经济过热。这使得商业上用于空间加热的实际能源税率增加到100欧元/吨CO<sub>2</sub>。后来，商业能源和CO<sub>2</sub>税的结构有所改变。首先，为简化系统，标准的CO<sub>2</sub>税率降到€12.10/吨二氧化碳，而正常的能源税则相应地有所增加，变化后的税率如下：

|              |  |
|--------------|--|
| 空间供暖         | 收取全部能源税和 CO <sub>2</sub> 税<br>(€100/每吨 CO <sub>2</sub> )         |
| 照明过程, 无自愿协议  | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 100.%<br>(€12.10 / 吨 CO <sub>2</sub> )     |
| 照明过程, 有自愿协议  | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 68.%<br>(€9.20 / 吨 CO <sub>2</sub> )       |
| 重加工过程, 无自愿协议 | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 27.78%<br>(€3.40 per ton CO <sub>2</sub> ) |
| 重加工过程, 有自愿协议 | 交纳 CO <sub>2</sub> 税的 4.8%<br>(€0.40 per ton CO <sub>2</sub> )   |

为使针对商业用能的能源税和CO<sub>2</sub>税收系统与欧盟CO<sub>2</sub>排放贸易系统相适应，可以包含在排放贸易中的为生产过程中加热环节所需燃料而支付的二氧化碳税，将全部返还。这减轻了一些领域的CO<sub>2</sub>税，但在排放贸易系统中其负担就加重了。企业（实际上）仍然要支付空间加热用能和电力的CO<sub>2</sub>税。政府目前正在密切关注排放贸易和CO<sub>2</sub>税之间的关系。

在丹麦政府关于CO<sub>2</sub>排放的最近的一份报告中，政府确定了削减2000—2500万吨CO<sub>2</sub>当量的减排计划，以期实现京都议定书规定的2008到2012年的减排目标。其中，1000万吨CO<sub>2</sub>的减排将依赖电力出口的增加来实现。

## 2. 英国 – 气候变化征税和气候变化协议

英国的气候变化计划始于 2000 年，一方面是为了实现国家对京都议定书的承诺，即到 2008—2012 年使温室气体的排放比 1990 年的排放水平减低 12.5%，同时这个计划也是为了实现到 2010 年排放量比 1990 年排放量降低 20% 这样一个国内目标(DEFRA, 2000)。气候变化项目的一个关键要素是气候变化税收，即对工业、商业、农业、和公用部门征收能源税。对家庭能源消费和慈善事业不征收此税。此外，所有的石油使用以及通过热电联产机组或可再生能源的发电都不征税。下表是税率(DEFRA, 2004):

| 燃料 Fuel | 税率 (英镑)                  | 税率 (美元)                             |
|---------|--------------------------|-------------------------------------|
| 天然气     | £0.0015/kWh              | 0.0028 \$US/kWh                     |
| 煤       | £0.0117/kg (£0.0015/kWh) | 0.02202 \$US/kg (0.0028 \$US/kWh)   |
| 液化石油气   | £0.0096/kg (£0.0007/kWh) | 0.01807 \$US/kg (0.001318 \$US/kWh) |
| 电       | £0.0043/kWh              | 0.008094 \$US/kWh                   |

征收的税款返回给被征税部门时，有 0.3% 的减少，这部分转给了雇主的国家保障帐户。此外，融资激励计划为能效和可再生能源项目提供援助，强化资金补贴计划为特殊的能效投资提供第一年 100% 的资金援助，但是同时，他们也为工商业和公共事业部门提供支持(DEFRA, 2004; see also section II.B.4)。

与气候变化税及融资激励计划并行的还有气候变化协议(CCAs)，高能耗工业行业可以通过气候变化协议设定提高能效的目标。对于实现或超过目标的企业可以折扣 80% 的气候变化税。英国环境、食品和乡村事务部(DEFRA)就负责与商业部门合作确定 2002 至 2012 年的减排目标。目标是绝对的或者是相对的（单位产品的减排量）。协议由 DEFRA 与行业协会签署，也可以和独立的公司签署。目前已经签定了 44 个行业协议，代表了约 5000 个公司和 10000 个设施。CCA 的目标就是到 2010 年削减排放 250 万吨，这个数字是征收气候变化税但不签定协议的节能量的 10 倍(Pender, 2004)。达不到排放目标的企业可以通过英国的排放贸易系统购买碳排放额度(DEFRA, 2005)。如果公司超过

了减排的目标量，就可以在排放贸易市场上出售额度，或者在“碳银行”储存额度以备今后之用。

气候变化计划是这样设计的，就是计划到 2020 年，通过提高能效减少 800-1200 万吨二氧化碳，通过利用可再生能源减排 300-500 万吨，通过排放贸易减排 200-400 万吨，交通部门减排 200-400 万吨，因此实现总减排 1500 到 2500 万吨二氧化碳的目的。根据英国过去 30 年的经验，这样的—个减排量将意味着能效提高—倍(Pender, 2004)。这—计划目前还在评论之中。

英国在第一个减排目标阶段（2001-2002）实现了 430 万吨的减排量，是这—阶段原定目标的 3 倍(Pender, 2004)。工业部门比预期的更好，因为预期低估了提高能效的潜力。当协商目标时，许多公司都相信他们的能效已经是比较高了，但当企业真正通过 CCA 机制开展能源管理时，尤其是改进能源管理时，他们能够节约的能源比原来预想的要多许多 (Future Energy Solutions, 2004)。

### 3. 排放贸易

排放贸易的基础是基于对每吨污染物排放权的分配和认可。低于现有排放水平总量的有限的排放许可被重新分配，就产生了一个有价值的许可（证）市场 (Gehring and Streck, 2005)。排放贸易的基础，作为—项有用的调整的工具，源于这样—个概念，即所有各方都会从自由和自愿的贸易中受益。市场是所有权转换的机制，而环境管理中排放贸易的概念最初是 1968 年就出现了(Koutstaal, 1999)。

排放贸易有两种形式：总量贸易和基准线—额度贸易。多数实施的贸易系统是总量贸易，只有京都议定书中使用的灵活机制除外。总量贸易是基于—个特定时间段的绝对的排放总量。排放津贴，代表了—定的排放量，或者是立刻就给付参与方，或者是拍卖给参与方。基准线额度的方式则是基于—定的排放的基准，减排的额度是在这个基准线上累计的，而这些额度则可用来满足绝对目标的需要。

排放补贴建立了允许排放的一个量值，允许企业根据这个数值排放，这就定义了贸易的概念。当企业排放量低于允许的水平时，就可以获得减排额度。他们就可以对这些减排额度同那些达不到排放标准的企业进行贸易，规则是排放权就是财产，规则还涉及在多长时间内有有效、是否可以暂时将额度存进银行以后使用、是否某些地方的贸易不被允许、不同地点的贸易比价及行为的方式等(Farber, 2004)。

当对混合污染物进行无限制的贸易时，就可能产生周围的环境情况超过了环境承载能力的情况，贸易许可和贸易权就会导致不利的结果（例如燃煤电厂的汞排放）。而对于许多温室气体的排放，其具有全球影响但对局地环境影响有限，排放贸易中就较少出现这样的问题。

与排放贸易有关的其他问题主要与项目的设计有关，如市场的参与者的数量、垄断或具有超过市场权利的参与者、超过时间段的排放的合法性、排放许可的分配、交易成本及其他细节等(Farber, 2004; Tietenberg, 1999)。

在美国，贸易许可已经用于许多调整环境（排放）的申请，第一个申请是在 70 年代初期，由于精练厂生产的汽油铅含量不能达标，于是被允许采用铅含量贸易的方式解决问题(Farber, 2004)。

由于清洁空气法对酸雨问题加以限制，美国的电厂自上个世纪 90 年代中期以来，积极参与二氧化硫排放贸易项目。在酸雨项目中，排放权的始祖是基于现有发电厂的历史排放。允许的排放量是根据单位燃料允许的排放量乘以平均燃料消耗。排放许可的量是以年为单位的，但是可以考虑一段时间内“存在银行的”总的排放额度，也就是设定了一个长期的总排放量的减排的目标。实际排放量低于允许值的电厂可以与达不到排放标准的电厂开展贸易，美国环保局也有排放指标，每年还拿出来进行拍卖。这种方式不仅使得新加入者能够购买排

放权，还为排放权的市场贸易起到了价格示范的作用，促进了市场的良好发展。

关于 SO<sub>x</sub> 的贸易可以认为是成功的，因为它使得发电商总体的硫化物排放总量有了很快的下降，而且成本比预计的低的多的。低成本低硫煤的可获得性及排放总量的阶段性是成本降低的另一个原因。而且，排放贸易还支持电站低排放的优化（即安装除尘器），提高除尘器的运行效能，降低电站污染物排放。Sox 贸易系统的成功经验使美国东北部 8 个州也建立了 Nox 贸易系统，而且 90 年代初期，加州南部的南部海岸空气质量管理区也建立了“区域清洁空气激励市场”。

2005 年 1 月，作为最大的多国、多行业的世界范围的温室气体排放贸易计划，欧盟温室气体排放贸易计划(EU ETS) 开始运做，这是世界上第一个国际间的二氧化碳排放贸易系统，覆盖了 12000 个装置，可以代表欧洲接近一半的二氧化碳排放量。欧盟 ETS 计划包含了所有的电厂、石油冶炼厂、钢铁厂、焦炭厂、水泥厂、玻璃和陶瓷厂以及所有 20MW 以上的装置。

欧盟 ETS 计划的目的是帮助欧盟成员国实现京都议定书中对减排的承诺。允许参加计划的公司进行排放权的买卖意味着可以以最低的成本实现减排目标。这个贸易计划在法律框架上并没有限定怎样或者在哪里进行排放权交易。公司之间可以直接进行交易，也可以通过中间商、银行或其他排放权交易的中介来进行。尽管排放权交易已经写进欧盟的法令，排放许可的分配还是由各个成员国完成，这就导致了在翻译、分配规则和分配水平上的差异。一般来说，排放权分配的基础是排放的历史、预计的生产力水平以及二氧化碳减排的承诺。

今年一月生效的欧盟 ETS 计划其第一个贸易阶段是 2005 到 2007 年。排放权的额度是缓慢增加的，但同欧盟总体的排放量相比仍然很小。2005 年 4 月，欧盟委员会批准了国家排放权计划 (NAP)。

至于欧盟的这个排放交易计划是否能够成功，现在下结论还为时尚早。欧盟委员会现在正在进行 ETS 计划的中期评估。到 2006 年初，将建立修改的 ETS 第二阶段（2008-2012）的贸易规则，而欧盟委员会和各成员国也在开发项目和行动以提高和改进 ETS 计划。目前讨论的主要内容是其他行业的参与问题，如化工行业、是否应该涵盖小装置（在目前的 ETS 框架下，小规模装置的排放仅占排放的一小部分）、协调排放规则（即基准线）、是否包括灵活机制下的额度在现行国家排放权计划内为新参加者预留额度、以及其他 ETS 计划技术层面的问题。

加拿大气候变化计划包括开发许可权贸易系统，目的是为温室气体减排提供激励机制。一个称为 PERRL 的“自愿”排放贸易系统的试点正在运做。这个项目将持续到 2007 年，加拿大政府以一个固定的价格购买有资格项目的经过认证的减排量。

京都议定书允许温室气体减排贸易以几种机制来完成，但所有的机制都基于基准线和减排量的概念，其中减排量是可以进行贸易的。联合履约机制允许附件一国家、大的发达国家从其他附件一国家获得减排额度，而减排项目即可以是减少排放的项目也可以是碳沉降的项目。清洁发展机制允许附件一国家在非附件一国家投资减排项目或碳沉降项目以获得减排额度。国际减排贸易条例还允许附件一国家之间进行贸易以实现减排目标。