

从英国能源技术清单 (ETL) 看英国节能技术推广

*原文发表于《世界环境》2018 年第四期

对于绝大多数高耗能企业而言，获得节能相关信息的渠道来源主要包括：节能设备生产厂家、行业协会和中央节能技术推广目录 (ERI, 2017)。其中前两者基本由市场自发完成，而我国政府部门则主要通过编制节能技术推广目录的形式为企业提供节能技术服务，引导用能单位采用先进适用的节能新技术、新装备、新工艺，从而促进能源资源节约集约利用。

我国重点节能技术目录推广 2008-2017:

- 国家重点节能技术推广目录由国家发展改革委负责编制;
- 2008 年，我国政府发布第一批重点节能技术推广目录，之后每年进行动态调整;
- 截止 2013 年，我国共发布六批国家重点节能技术推广目录，共涉及节能技术 200 余项;
- 自 2014 年，节能和低碳技术推广目录同时发布，分节能部分和低碳部分，名称改为《国家重点节能低碳技术推广目录》;
- 目前最新版本的节能技术推广目录是 2016 年初发布的《国家重点节能低碳技术推广目录 (2015 年本，节能部分)》，该技术目录涉及煤炭、电力、钢铁、有色石油石化、化工、建材、机械、轻工、纺织、建筑、交通、通信等 13 个行业，共 266 项重点节能技术。

根据国家发改委能源研究所对重点用能企业的调查问卷，多数企业反映，我国节能技术推广工作仍有提高空间，节能技术目录在内容方面可以进一步完善，在推广方面也可以继续加强。针对政府如何完善和继续推广节能技术这一问题，笔者认为可以借鉴国际先进案例，充分吸取经验，借他山之石攻玉。本文将详细介绍英国的能源技术清单 (Energy Technology List)，为国内节能技术推广工作提供参考。

一、什么是 ETL

ETL 特点速览:

- 能源技术清单”是世界上最大的通过政府核证的节能技术和设备清单：包含 17 大类技术种类，与 17000 余种产品
- “增强资本津贴”(Enhanced Capital Allowances, ECA)方案与“能源技术清单” (Energy Technology Lists, ETL) 已在英国运行 17 年，累计碳减排量超过 5800 万吨
- 政府委托 Carbon Trust 每年对清单各类技术与设备的准入条件做相应调整
- 清单筛选出在同类型中节能表现为前 25%的技术或设备
- 清单所列技术和设备的销售额达到 153 亿英镑

ETL 是由英国政府支持，向社会公布的节能产品清单。企业若对 ETL 清单中的节能技术与设备进行投资购买，则可加入“提高投资补贴计划” (ECA 计划)，即可用购买该设施或设备所花费的金额抵扣企业在该年应缴纳的税款。

借助这个清单，政府可选择性地鼓励某些技术的发展而不是单纯依靠市场来选择。英国

政府下辖商业能源与产业战略部 (BEIS) ¹每年对各类别技术与设备的准入条件做一次评审与更新。英国商业能源与产业战略部委托 Carbon Trust (碳信托) 负责 ETL 清单的审核更新与管理工作。

二、ETL 清单包括哪些类别的节能技术？

ETL 清单包含约 17,000 个单项技术，约 450 个供应商，所包含技术科大致细分为 60 种类型，主要包括：

自动监测和定位系统
自动监测和定位分计量系统，便携式能源监测设备
锅炉和锅炉设备
生物质锅炉和室内加热器，可控式燃烧器，冷凝式省煤器，烟气省煤器，燃气冷凝热水器，冷凝热回收和锅炉水排污，加热控制器（用于湿加热系统），热水锅炉，本地化快速蒸汽发生器，改装燃烧器控制系统，蒸汽锅炉，局部快速蒸汽发生器，燃烧器控制系统，蒸汽锅炉，热电联产
空气压缩设备
流量控制器，主控制器，具有节能控制的冷冻空气干燥器，高速空气干燥机
热泵， HVAC
空气到水的热泵，高速手动空气干燥器，空气源：燃气发动机驱动的分裂和多分裂（包括可变制冷剂流量）热泵，空气源：包装热泵，空气源：分裂和多分裂（包括可变制冷剂流量）热泵，家用热水供暖用 CO2 热泵，地源：盐水至水热泵，热泵除湿机，热泵驱动空气幕，水源：分裂和多分裂（包括可变制冷剂流量）热泵，供暖、通风和空调（HVAC）设备，建筑环境区控制，闭式控制空调设备
照明
高效照明装置，照明控制，白光发光二极管（LED）照明装置
电机设备
集成电机驱动单元，永磁同步电动机，单速交流感应电动机，变速驱动器
采暖设备
管道保温，生物质热风炉，辐射供暖设备，暖风供暖设备
制冷设备
吸收和其他热驱动的冷却和加热设备，鼓风冷却器，风冷冷凝机组，自动永久制冷剂泄漏检测系统
余热发电设备
有机循环热回收，饱和蒸汽到电转换设备
其它
Air to air 空气能量回收，热电联产 CHP，管道隔热，太阳能热系统，不断电系统

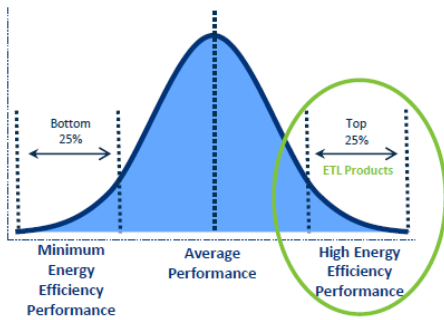
信息来源：<https://www.gov.uk/government/collections/energy-technology-criteria-list-etcl-information-by-categories>

一、ETL 清单的筛选准则和方式是什么？

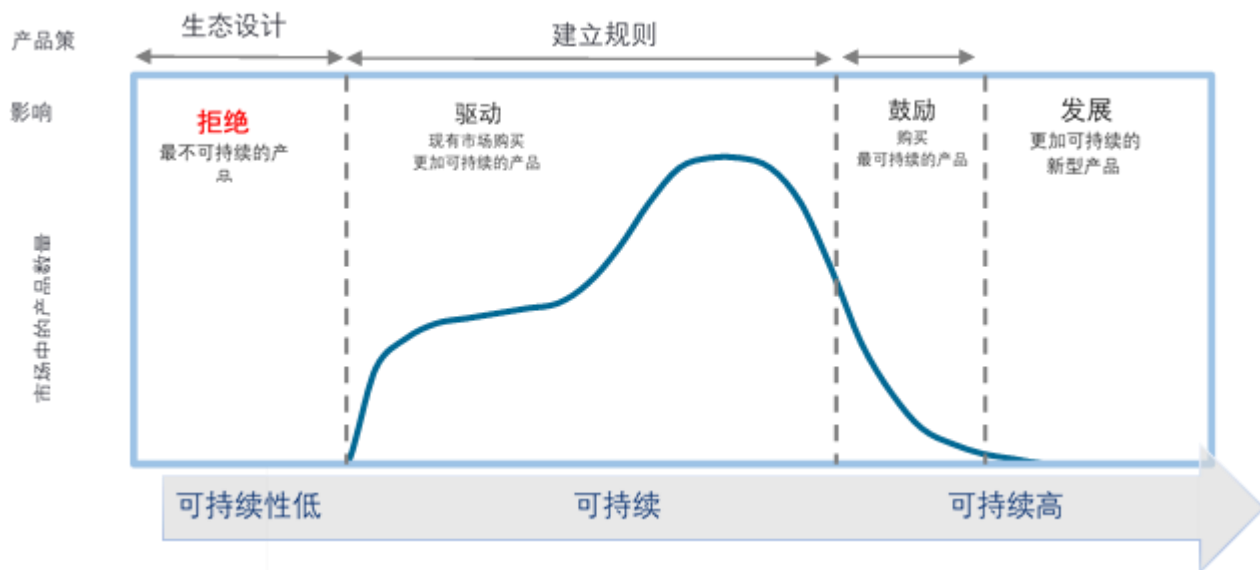
¹最早由英国政府下辖能源及气候变化部 (DECC) 负责管理，能源及气候变化部于 2016 年并入能源与产业战略部 (BEIS)

进入 ETL 的技术与设备需要满足三个主要准则

1. 节能标准：筛选出在同类型产品中节能表现为前 25%的技术或设备入选 ETL 清单；



2. 市场渗透标准：设定一个上限，一旦市场市场渗透率达到一定程度，产品即会被移出 (例如：>40% 或 60% 的市场)；
3. 已投入市场的技术, ETL 清单的目的并非为还未成型的产品打开市场，而是帮助那些已经进入市场但未普及的技术。



ECA/ETL 的核心是技术和产品验证。技术认定采用技术智能法，通过实验室的测试性能水平，明确规定技术标准，说明为什么该项技术能进入清单等。产品认定采用 ETL 网站公布在线申请程序。该在线申请程序要求生产厂家（或唯一供货商）提交有关产品性能的技术资料。产品性能资料包括由独立建议或测试机构提交的测试报告（根据所采用的技术，产品可送交独立实验室测试或公司自有实验室检验，但公司自有实验室的测试报告必须附上独立实验室如 UKAS 检查后的审查和批准意见）。生产厂家所提供的产品技术资料应以销售说明书（说明该产品在英国境内销售）和该项技术的其它专用支持材料作为支持文件。由经 Carbon Trust 认证的，具有该项技术专业知识的专家对申请人提交的所有技术资料进行评估。技术专家会对技术资料进行审查，审查后明确是否同意入选 ETL 清单。未通过此项评审的产品比例高达 50%。

为了支持此项评审工作，Carbon Trust 每年会对大量具有代表性的产品进行检测。检测期间，若发现某个生产厂家在产品性能陈述方面弄虚作假，则其所有产品都将从 ETL 清单中剔除。

同时，Carbon Trust 也会做大量的调研工作，不断更新每个技术种类的准入标准，确保标准的实时更新，保证达标产品在节能性方面能超过 75%的同类产品。

四、ETL 与 ECA：

“提高投资补贴计划”（UK Enhanced Capital Allowances）简称 ECA 计划是“英国气候变化税费项目”UK Climate Change Levy Programme (CCLP)的核心部分，是英国政府发展低碳经济，实现碳减排的重要手段。

ECA 计划的主要内容包括以下三项：

1. 助力节能设备的设计、实用性提升和应用推广；
2. 促使大中小型企业将 ETL 清单作为采购节能设备的主要采购工具；
3. 对尚未深入市场的现有节能技术进行支持。

ECA 计划和 ETL 清单相辅相成，为 ETL 清单认证的节能技术推广提供了强大的税收政策激励：企业选择 ETL 清单所认证的节能技术则可以申请加入 ECA 计划，技术投资的成本会从企业年度的总纳税额中扣除，通过减少企业当年的纳税额，降低企业投资认证节能技术的成本。

例如：

假设 A 公司每年须向政府缴纳 19% 营业税，如 A 公司花费 10,000 英镑购买了 ETL 清单上的高效电机设备，按照 ECA 的项目的规定，该年度，公司在报税时，可以申请将 10,000 英镑的投资费用从公司总营业额中扣除，从而省去 1,900 英镑税收支出。

五、ETL 清单的实施效果如何？

（一）节能减排

ETL 通过严格的技术把关配合有力的税收激励政策，鼓励企业采买高规格节能设备。在 2001 年至 2015 年之间影响了 5800 万吨的减排

（二）市场的双赢

2001 年，英国政府在向企业推广节能技术方面遇到了以下瓶颈：

1. 技术交易双方信息不对称；
2. 企业缺乏项目融资渠道；
3. 企业和供应商缺乏全面的市场信息、制造商不清楚该生产和销售何种商品，而购买方不清楚能效/低碳技术具体如何为企业带来实质性经济效益；
4. 购买方缺乏公开渠道了解市场上各类技术的详细信息从而做出采购判断。

针对以上问题，英国政府与英国 Carbon Trust 共同设计了以 ETL 清单为主题的解决方案，即编制 ETL 清单。通过政府背书的技术清单，对技术购买方和供应方都带来收益，并加速了邮箱节能技术的市场推广，实现了节能减排目标。

（三）购买方：

1. 从技术清单列表中选择产品能降低交易费用（包括产品搜索、验证和采购等相关成本）；

2. 减少了设备投资的经济负担；
3. 帮助企业降低能耗成本，减少企业碳排放。

(四) 供应方：

1. 将产品放在技术清单中可以降低销售成本（如更高的客户曝光度和信任值）；
2. 在投标时获得更权威资质认证；
3. 统一产品验证标准，提高验证结果认可度和使用率，减少销售损失等。

在使用上 ETL 清单使用便捷而且不收取费用，清单上的所有技术都经过第三方 Carbon Trust 的严格筛选，所有的设备和产品都确保符合高规格的能效标准；同时清单的技术准入标准也年年更新，不符合最新标准的技术设备将被剔除出去，以督促技术产品的不断提高，保证清单的权威性和时效性。

同时，ETL 清单对于刚进入市场，市场熟悉程度较低但具有高节能性能的产品提供了拓宽



市场渠道。一方面，该产品列入 ETL 清单，极大增加技术曝光度，也让更多企业通过清单了解该项技术；同时 ETL 清单的高准入原则为该技术提供了强大的资质背书。新兴产品由于市场占有率低，在产品投标过程中较难提出大量市场案例以证明其优越性，而 ETL 清单“前 25%”最节能性保障，则可弥补该产品在投标过程中市场积累的不足。

据 Carbon Trust 2016 年的统计结果，从 2010 年到 2015 年，ETL 清单所列技术的销售额增长了 30.5 亿英镑，2017 年销售额预期达到 153 亿英镑，充分证明了 ETL 的市场认可度。

结语：

从 2001 年初始至今，ETL 清单经过了反复的市场验证，清单的市场认可度也在不断提升，有越来越多的企业通过 ETL 清单，在节省设备投资成本的基础上降低了能耗水平，在实际生产过程中享受到了节能带来的经济效益，增加了企业在节能方面的内驱动力。同时 ETL 清单对于高规格节能技术、设备进入新市场提供了良好的宣传途径和准入保障，迅速提高产品在购买企业中的知名度。

ETL 清单由政府主导，但充分尊重市场规律，并且通过严格的资格筛查和税收优惠手段引导购买企业和供应企业双方不断提高节能的标准与意识。ETL 清单不分地域，几乎囊括了来自全球的先进技术：只要供应商有意愿进入英国市场，都可以凭借节能性能进入清单。这些经验对于我国探索市场化节能低碳技术推广模式，包括推动先进节能技术走出去，支援“一带一路”国家绿色发展都有宝贵的借鉴作用。

作者：赵立建，碳信托中国区总经理兼首席代表

何廷玉，碳信托中国办公室研究员