



中国家电产品能效状况市场分析项目 政策建议

2013年6月

The Collaborative Labeling and Appliance Standards Program (CLASP)

国际电器标准标识合作组织

TOP10 China

瑞士 Top10 节能中心



中国家电产品能效状况市场分析项目

政策建议

内容提纲

一、背景介绍.....	3
二、数据来源及研究方法.....	3
三、主要发现.....	4
产品能效等级分布情况	4
市场数据与标准的比较	4
标准能效指标修订建议	7
标准测试方法修订建议	8
能效标识信息	8
补贴政策观察	9

一、背景介绍

我国能效标准的研制工作开始于 20 世纪 80 年代中期。截至 2012 年底，我国已颁布了 52 项强制性能效标准。2005 年正式启动的强制性能效标识制度，也已覆盖了 5 大类 28 种用能产品。同国际社会一样，能效标准与能效标识制度已成为我国主要的节能政策工具。

为了跟踪我国主要家电产品的能效水平与市场进展，研究我国能效标准、能效标识，以及节能激励政策的相关问题，在美国能源基金会的支持下，国际电器标准标识合作组织（CLASP）与瑞士 Top10 节能中心（TOP10）于 2012 年联合启动了中国家电产品能效状况市场分析项目。这一研究主要目的是：

- 收集中国零售市场上主要家电产品相关数据，全面展示产品的能效水平与市场进展；
- 系统分析我国重点用能产品的能效状况；
- 将现行能效标准与市场进展对照，为进一步提升家电产品能效水平提供政策建议。

二、数据来源及研究方法

本项目的研究范围为 9 类家电产品：定频空调、变频空调、电冰箱、洗衣机、平板电视、电饭锅、电磁炉、复印机和显示器。选取这 9 类电器主要考虑了三方面因素：1) 产品具备能效标准和标识；2) 在家用或商用领域普及率很高；3) 节能潜力较大。

本研究首先收集了中国主要的在线电器销售商提供的产品数据，包括产品能效值、能效等级、价格、尺寸、容积和类型等，然后再对不同类型的数据进行独立和交叉分析。之后，再将分析结果与现行或新修订的标准以及补贴政策的要求进行比较。最后，根据研究结果提出政策建议。

项目的数据来源为中国大陆零售市场在售的产品型号数据。选择型号数据是基于以下考虑：1) 根据我们对“2012 中国用能产品能效状况白皮书”数据来源的分析，发现在分析产品综合能效水平以及能效水平分布情况时，尽管基于型号和基于销量这两种方法所得到的结果不相同，但是非常接近¹；2) 以型号为基础的方法对于不同类型数据的交叉分析更有优势，例如价格与能效水平的关系；3) 销量数据的统计过程具有较长的滞后性，而且与型号数据相比数据误差较大，获取成本很高。基于上述原因，我们采用了产品型号的分析方法。表 1 是此次研究的产品类型及型号数量，数据收集的时间为 2012 年 6 月。

表 1：产品类型及型号数量

产品类型	电磁炉	显示器	复印机	电冰箱	电饭锅	平板电视	洗衣机	定频空调	变频空调
型号数量	989	760	393	1693	1276	2337	1406	1876	1004

¹ “2012 中国用能产品能效状况白皮书”同时采用了基于型号和基于销量两种数据（不含平板电视），所得出的能效等级分布状况结果差异在 9.4% 以内。

三、主要发现

产品能效等级分布情况

本研究得出 9 种产品市场能效水平总体分布情况如下图所示：

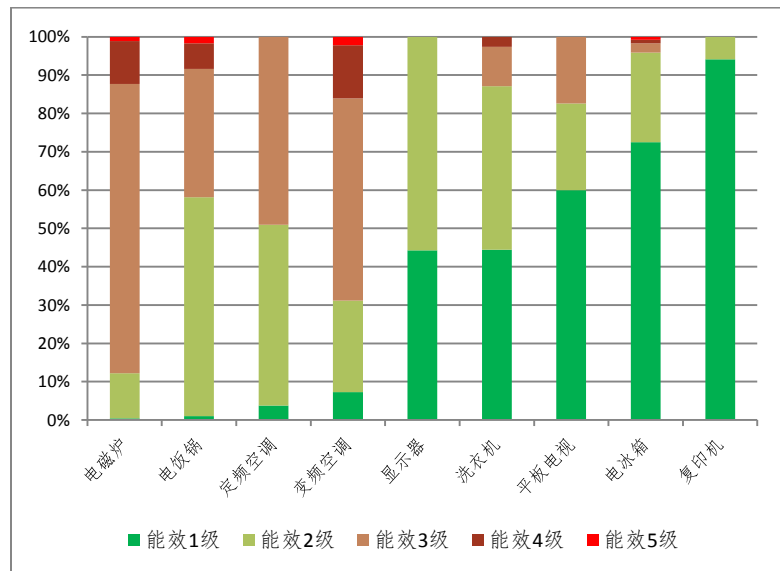


图 1：9 种产品市场能效等级总体分布情况（2012 年 6 月）

从上图可以看出，不同类型产品的能效等级分布情况相差很大。其中显示器、洗衣机、平板电视、电冰箱和复印机这 5 类产品的节能产品²已经占据绝对市场，这意味着这些产品的实际能效等级已经趋于相同，消费者难以通过能效等级来判断什么样的产品更加节能。

政策建议：针对这一状况，我们认为有必要在制修订标准时，确定节能产品目标市场占有率的基本原则。例如，在标准出台时节能产品不超过一定比例（如 10%），而当市场中节能产品比例超过一定比例时（如 25%），则应该开始着手修订该标准，重新设定最低能效要求目标。同时，标准也应明确淘汰市场中最不节能的产品的比例（如 15%-20%）。国际上也有类似的做法，例如美国能源之星规定了当达到其要求的产品超过市场 50% 的比例时，即启动标准的修订工作。

市场数据与标准的比较

近年来我国在能效标准的制修订方面进展较快。特别是 2012 年以来，我国启动了“百项能效标准推进工程”，加快了多个产品的能效标准的制修订工作。针对这一情况，我们对一些家电产品的市场能效现状以及标准修订征求意见稿、报批稿和现行标准进行了比较和分析，并根据分析结果，对新版标准的草稿提出了一些意见和建议。下面是对部分产品分析的结果。

² 根据中国能效标准定义，能效 1 级和 2 级的产品统称为“节能产品”。

平板电视

我国在 2012 年 8 月和 2013 年 1 月分别就平板电视发布了新版标准的征求意见稿和报批稿。图 2 展示了目前市场中的产品能效水平（型号用散点表示）、新标准的报批稿版本和现行标准的能效要求，并对三者进行了比较。

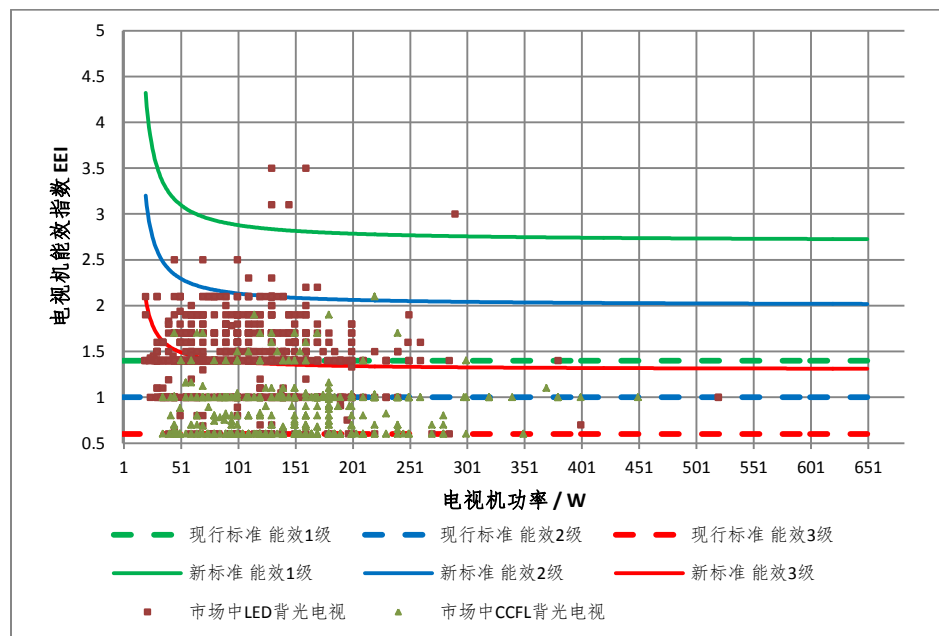


图 1：修订版标准报批稿能效要求、现行标准能效要求和市场在售产品能效水平的比较

从上图可以看出，新标准对于标称功率在 100 瓦及以下的平板电视（通常是 40 寸以下的 LED 和 30 寸以下的 CCFL 背光电视）的能效要求相比较大功率产品要更加严格。相比大功率产品，小功率电视机获得高效评价指标（例如能效 1 级）更加困难。因此，消费者在这个功率范围内选择高效节能产品的机会变小，因而可能转向更大尺寸（意味着更高绝对能耗）的产品，进而增加电视机总能耗。

政策建议：平板电视新标准可重新考虑针对不同功率产品的能效要求，新标准对大尺寸（或大功率）产品的能效要求应该严于小尺寸（或小功率）产品的能效要求。

从图 1 中也能看出，很多产品的能效标称值正好处于能效等级或补贴标准要求的临界值。这反映出企业在能效标识上标称能效值有可能并不是产品的实际能效值。如果这一情况属实，则表明了部分能效标识不能准确反映产品的真实能效水平，从而影响能效标识的实际使用效果。

政策建议：国家有关部门就部分产品的能效标称值过度集中于能效等级或补贴标准要求的临界值这一现象开展调查，如有必要，监督企业严格按照实际能效性能对产品进行标称。

复印机

复印机新版能效标准的征求意见稿于 2012 年 3 月发布。新版标准在产品范围上进行了更清晰的界定，也更新了能效指标的要求。此次标准修订主要完成了与打印机、传真机能效标准的协调，新标准对能效限定值没有提出更为严格的要求。考虑到单一功能的复印机在市场中占比只有 1%，

本项目只研究了多功能一体机产品。这类产品在市场中的实际能效状况、新标准征求意见稿和现行标准能效要求的比较如下：

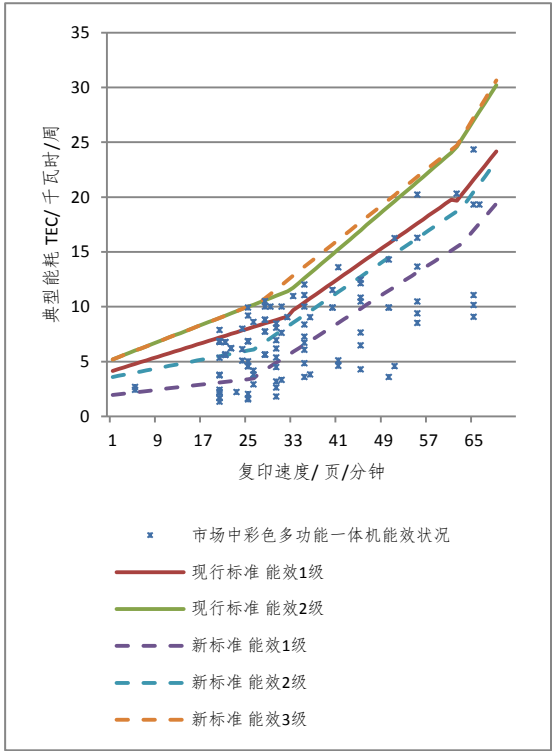


图 3：彩色多功能一体机—修订标准征求意见稿能效要求、现行标准能效要求和市场在售产品能效水平的比较

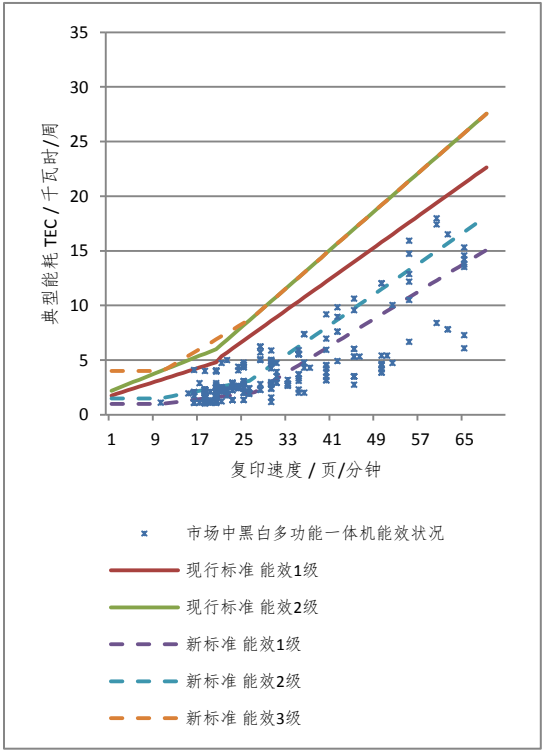


图 2：黑白多功能一体机—修订版标准征求意见稿能效要求、现行标准能效要求和市场在售产品能效水平的比较

如上图所示，市场上 95%的复印机产品已经达到现行标准的能效一级。在这种情况下，新版标准的能效限定值与现行要求相比没有提高，而且，在某些复印速度区间，新的要求甚至比现行标准还要低。

新版标准征求意见稿把覆盖范围设定在复印速度小于 70 页/分钟, 这将导致市场上约 7%的复印速度高于 70 页/分钟的复印机没有被标准覆盖。而这 7%的产品由于复印速度高，耗能也高，具有较大的节能潜力。

政策建议：新标准可以考虑适当提高复印机能效要求，例如：考虑淘汰市场上 20%最不节能产品，并控制节能产品比例不超过 10%左右。另外，适时将标准的产品覆盖范围扩大到复印速度高于 70 页/分钟的产品。

标准能效指标修订建议

电冰箱（冷藏冷冻型）

现行家用电冰箱产品的能效标准 GB12021.2-2008 发布于 2008 年，并于 2009 年 5 月开始实施。从标准发布日期起至今，这一标准已实施了 4 年时间。根据本研究收集的 2012 年的市场数据，至 2012 年 6 月，冷藏冷冻型冰箱的节能产品市场占有率已经超过 90%（见图 5）。

政策建议： 根据我们对节能产品目标市场占有率的建议，和目前市场的能效水平，可考虑将冰箱能效等级进行一定调整（见表 2）。在调整之后，市场中电冰箱产品的能效等级将产生较大变化（见图 5），这样的调整将有力地推动冰箱市场向节能高效转型。

表 2：现行标准和建议修订标准的能效要求以及各自的能效等级市场分布

能效要求（EEI）和 市场占有率	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
现行标准	≤40 (73.2%)	≤50 (21.3%)	≤60 (4.4%)	≤70 (0.3%)	≤80 (0.6%)
建议修订值	≤25 (3.2%)	≤30 (12.0%)	≤35 (23.6%)	≤40 (38.7%)	≤50 (22.5%)

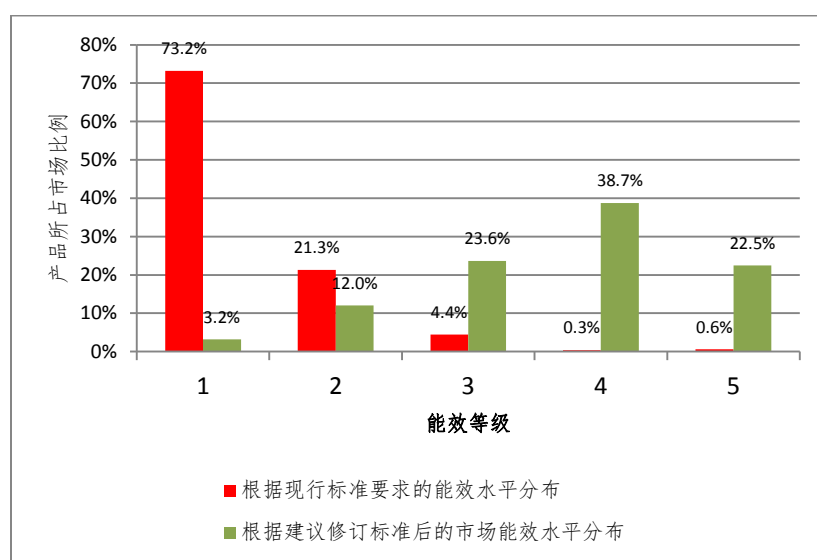


图 5 电冰箱市场能效等级分布状况，以及根据建议修订标准后市场的能效等级分布状况

定频空调

当前的定频空调能效标准规定了产品制冷功能的能效限定值以及不同能效等级的要求，但是没有考核制热功能的能效要求。本次研究发现市场中 75% 的定频空调同时具有制热功能，只有 25% 的定频空调仅仅具备制冷的功能，这说明制热功能已经被消费者广泛使用。

政策建议： 下一轮在标准修订时，将制热性能效率纳入定频空调考核范围内。

标准测试方法修订建议

通过对现行能效测试方法的分析，我们发现一些测试方法不能反映家电实际使用情况，例如：

平板电视

现行测试方法通过调节电视的亮度和对比度，基于测试工程师人眼辨别八阶灰图案，以此确定电视播放图像最佳质量³。但是在不同背景光下，观众对于亮度和对比度的需求是不同的。测试方法中要求在暗室进行八阶灰调节，而通常情况下，使用者在观看电视节目时都有一定强度的背景光⁴。

另外，标准规定由测试工程师主观判断八阶灰图案是否清晰可分辨，这无疑给测试结果带来了人为的主观不确定性。

政策建议：新标准可以参考 IEC 的测试方法，同时结合目前我国测试方法更为合理的方面，例如采用 9 点平均亮度而不是中心点的唯一亮度进行能效值的计算。

电饭锅和电磁炉

许多电器产品在实际使用时是非满载情况，例如：洗衣机可能只洗半缸衣服，电饭锅只煮半锅饭，电磁炉火力只开到百分之五十等等。

洗衣机新版能效标准中的测试方法已经考虑了半载状况下的能效水平，但是仍然有些产品的测试方法尚未得到更新，例如本项目涵盖的两个产品：电饭锅和电磁炉。

政策建议：开展消费者实际使用行为的研究，以提供有效数据，使能效测试方法尽可能反映电器实际使用情况，例如，在测试方法中加入部分负载使用情况的测试要求。

能效标识信息

我国《能源效率标识管理办法》提出能源效率标识信息应当包括能源消耗量。在本项目研究的 9 类产品中，我们发现只有电冰箱、洗衣机、复印机、变频空调和定频空调等 5 类产品的能效标识上标注了该类信息。而平板电视、显示器、电饭锅和电磁炉这 4 类产品的标识没有提供能源消耗信息，而是标注了特定的技术参数。例如，平板电视使用了能效指数（EEI），显示器使用了能源效率（cd/W），电饭锅和电磁炉使用了热效率。对普通消费者而言，理解这些技术指标显然有一定难度。

另外，对同一类产品而言，很难用同一技术指标来对不同技术路线的产品进行比较。例如：目前的液晶电视和等离子电视都采用了 EEI 能效参数，而实际上液晶电视的 EEI 和等离子电视的 EEI 不能直接进行比较。如果我们选择 EEI 同为 1.4 的同尺寸、同功能的液晶电视和等离子电视进行比较，我们会发现两者间实际绝对能耗差别很大。基于这一原因，单独从这一参数上进行比较，不能有效帮助消费者选取最为节能的产品。

³ GB 24850-2010，平板电视能效限定值及能效等级

⁴ CLASP 正在就观看电视时的背景光强度开展全国性调研，预计 2013 年底完成调研。

政策建议：通过研究不同产品的能效标识信息，我们发现有些产品的能效标识展示给消费者的信息过于专业，可能导致普通消费者无法理解，因而不能有效引导消费者购买绝对能耗低的产品。因此，我们建议产品标识严格按照《能源效率标识管理办法》的要求标注产品能耗信息，并采用消费者易于理解的指标，例如功率和能耗值。

补贴政策观察

本项目涵盖的9类产品中，有5类是2012年6月实施的“节能产品惠民工程”所包含的产品，分别为定频空调、变频空调、电冰箱、洗衣机和平板电视。下图展示了2012年5月，即补贴政策出台前一个月时，上述各类产品市场中能效等级分布情况，以及能够满足补贴政策产品的市场占有比例。

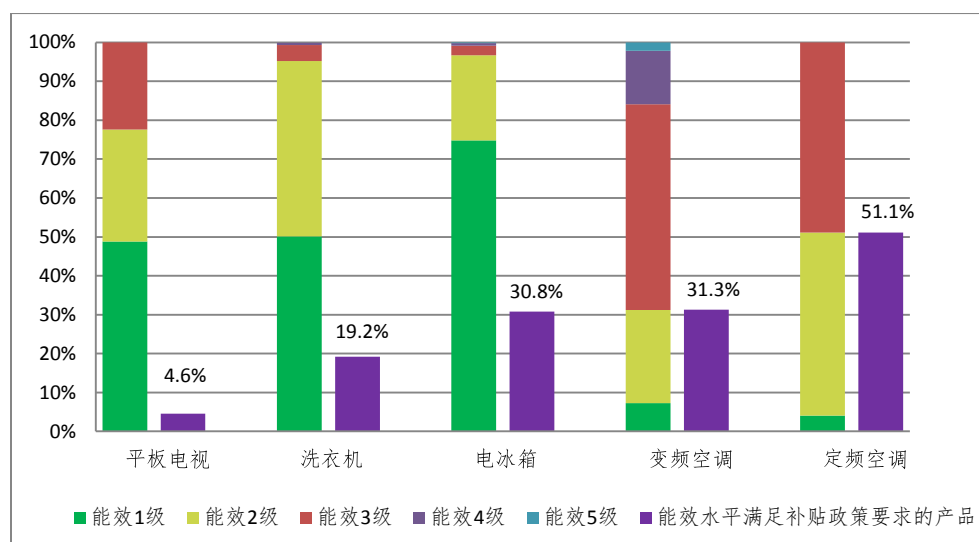


图6：节能补贴覆盖产品在补贴政策出台前的市场能效等级分布状况，以及能够享受补贴的产品比例

政策建议：图6表明补贴政策的覆盖产品的市场比例因产品的不同而差异较大，例如：洗衣机产品的补贴比例为市场的19.2%，定频空调达到了市场的51.1%。如果按照我们推荐的高效产品市场占比不超过20%的原则，可以考虑把补贴要求设定为不超过市场中节能产品的比例，即市场上最高效的20%产品。

除了通过提高能效要求来调节补贴产品市场比例外，我们还建议不考虑对大尺寸、大功耗、高价格的产品的补贴。例如，对于一台70英寸、价格7万元的电视来讲，消费者不可能会因为400元的补贴来影响其购买决定。

在缩小补贴范围后，我们建议还可考虑对高效产品适当提高补贴金额比例。2012年，CLASP开展了一项消费者对补贴额度期望值的调研，调研发现只有补贴金额达到产品价格20%左右的时候，消费者才有可能因补贴原因而决定购买节能家电⁵。

⁵ 中国节能产品惠民工程补贴政策对消费者购买影响的市场调查，CLASP，2012.