

中国可持续能源项目

大卫与露茜尔·派克德基金会
威廉与佛洛拉·休利特基金会 合盟
能 源 基 金 会
项目资助号: G-0304-06878

中国家电能效标准执行情况评估
Assessing the Implementation
of Household Appliance Efficiency
Standards in China

中国家用电器协会

2004 年 6 月

中国家电能效标准执行情况评估

Assessing the Implementation of Household Appliance Efficiency Standards in China

课题负责人 刘福中
课题研究人员 刘福中 高级工程师 中国家用电器协会
徐东生 高级工程师 中国家用电器协会
万春晖 工程师 中国家用电器协会
王司马 中国家用电器协会
成建红 中国标准化研究院
Steve Nadel 副主任 美国促进能源效益经济委员会

目 录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 表 格..... | 1 |
| 图 形..... | 2 |
| 首字母缩略词..... | 3 |
| 一、项目介绍..... | 4 |
| 1、研究背景..... | 4 |
| 2. 项目研究目标..... | 5 |
| 3. 研究方法..... | 5 |
| 二、中国家电节能工作开展情况..... | 7 |
| 1、中国家用电器产业发展概况..... | 7 |
| 2、中国家电节能工作背景介绍..... | 9 |
| 3、中国家电能效标准简介..... | 11 |
| 4、中国电冰箱能效标准简介..... | 12 |
| 5、中国房间空调器能效标准简介..... | 13 |
| 三、项目调查结果..... | 14 |
| 1. 制造商调查..... | 14 |
| 2. 零售商调查..... | 22 |
| 3. 消费者调查..... | 28 |
| 4. 质量监控机构调查..... | 30 |
| 5. 调查的局限性..... | 36 |
| 四、节能标准评估及建议..... | 37 |
| 1.节能标准评价..... | 37 |
| 2. 问题分析..... | 43 |
| 3. 改进标准工作的建议..... | 44 |
| 四、结束语..... | 48 |
| 参考资料..... | 49 |
| 附录 1 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-电冰箱制造商 | 50 |
| 附录 2 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-空调器制造商 | 56 |
| 附录 3 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-零售商 | 61 |
| 附录 4 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-消费者 | 72 |
| 附录 5 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-监控机构 | 75 |
| 附录 6 全球环境基金与中国节能冰箱项目 | 77 |

表 格

| | |
|-----------------------------------|----|
| 表 2-1 电冰箱行业调查企业名单 | 14 |
| 表 2-2 空调器行业调查企业名单 | 15 |
| 表 2-3 调查城市电冰箱能效水平及节能认证标识使用现状..... | 24 |
| 表 2-4 调查城市空调器能效水平及节能认证标识使用现状..... | 25 |

图 形

| | |
|---|----|
| <u>图 1-1 2003 年中国主要家电产品产量</u> | 8 |
| <u>图 1-2 中国大家电生产在全球家电业的比重</u> | 8 |
| <u>图 2-3 调查城市电冰箱/空调器节能认证标识使用情况</u> | 27 |
| <u>图 2-4 电冰箱能效等级分布（实测值）</u> | 31 |
| <u>图 2-5 空调器能效分布（实测能效比与 2001 限定值之比较）</u> Error! Bookmark not defined. | |
| <u>图 2-6 能效管理网络图</u> | 34 |
| <u>图 2-7 家电产品能效质检流程图</u> | 35 |

首字母缩略词

MEPS Minimum Energy Performance Standards 最低能效标准

CNIS China National Institute of Standardization 中国标准化研究院

AQSIQ State General Administration for Quality Supervision, Inspection and Quarantine

中国国家质量监督检验检疫总局

CHEAA China Household Electric Appliances Association 中国家用电器协会

ACEEE American Council for an Energy-Efficient Economy 美国促进能源效益经济委员会

CCC China Compulsory Certification 中国强制产品认证

CECP Certification of Energy Conservation Product 中国节能产品认证

EER Energy Efficiency Ratio 能效比

EEI Energy Efficiency Index 能效系数

GEF Global Environmental Foundation 全球环境基

一、项目介绍

1、研究背景

中国从 80 年代中期开始制定首批家用电器能效标准，从 95 年起至今先后发布了如下家电能效标准：

GB12021.1 家用各类似用途电器电耗（效率）限定值及测试方法。

GB12021.2 家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级

GB12021.3 房间空气调节器电耗限定值及测试方法

GB12021.4 家用电动洗衣机电耗限定值及测试方法

GB12021.5 电熨斗电耗限定值及测试方法（已撤消）

GB12021.6 自动电饭锅效率、保温电耗限定值及测试方法

GB12021.9 电风扇电耗限定值及测试方法

6 个国家能效标准数量非常有限，据估算能效标准的数量占家电产品品种的数量不足 5%，中国家电产品目前的总体能效水平，技术现状，与国外的差距不十分清晰。对现有的能效标准的执行也不均衡，电冰箱能效标准先后经过二次修订，开展的比较好。由于受市场因素的影响，电风扇能效标准执行的比较差，基本不起作用。节能认证工作开展的也不好，社会认知度不高。可以说对现有的家电能效标准的实施现状，家电制造商对能效标准的要求和建议，还不很清楚，也从未作过调查，研究分析。

中国的家电产品目前的能效标准水平与世界先进水平有一定差

距，这对节能技术的推广，对减轻 CO₂ 的排放，降低温室效应，保护生态环境十分不利，而且对中国家电行业走可持续发展的战略有负面影响，目前迫切需要搞清楚问题，提出对策，促进进步。

节能产品由于制造成本上升，售价提高，所以市场障碍比较大，而且多年来，对节能家电产品的质量监督比较薄弱，对节能产品的虚假宣传时有发生，所以净化当前的家电节能产品市场也是当务之急。

为了促进中国家电产品节能性能的提高，加强对节能家电产品的法制化管理，扩大对节能家电产品的宣传效果，消除节能家电产品的市场障碍，促进国际交流，走中国可持续能源发展道路，中国家电行业急需开展一项推动中国家电行业能效标准实施的专项研究。

2. 项目研究目标

为此，中国家用电器协会（CHEAA）、美国能源基金会和美国促进能源效益经济委员会（ACEEE）共同开展了对中国家用冰箱和房间空调器能效标准的评估研究。研究的主要目的是：

- 检查目前中国市场上的冰箱和房间空调器能效标准的执行情况；
- 评估这些标准对产品的技术、能耗、销售、成本和制造商的影响；
- 如何改进标准的执行情况，提出建议和对策。

3. 研究方法

我们的研究项目建立在问卷调查的基础上，问卷分为制造商、零

售店、消费者和质量监控系统四类。调查由中国家用电器协会和美国促进能源效益经济委员会共同制订，由中国家用电器协会和市场调查机构（北京美兰德信息公司）执行，于2003年10月至12月完成相关调查。中国家用电器协会在美国促进能源效益经济委员会的协助下，对调查问卷和调查数据进行了整理和分析。各类问卷的主要调查内容是：

1、制造商调查问卷：主要从标准的制订、标准的执行和标准的强制实施等三个层面获取制造商的意见和建议，及考察标准对产品的技术、成本、价格等造成的影响。

2、零售商调查问卷：在零售终端进行，分为下列两部分：
一是对零售商的访谈，主要考察在能效标准推出前后，市场上相关产品的型号、供应量和价格的变化情况，消费者对节能产品的认知程度和接受程度，制造商有关节能方面的宣传力度和宣传方式，以及标准的市场监督机制调查等内容；二是对每个零售店的所有电冰箱和空调器展品型号进行调查和分析。

3、消费者调查问卷：采取街头随机调查方式，调查内容主要包括：购买产品的基本状况，以及消费者对政府出台的节能政策和节能认证标识的认知程度。

4、质量监控系统调查问卷：主要就能效标准的遵守情况（如市场上产品达标情况、达标中存在的问题等），以及如何改进标准的执行工作等问题征询市场监督机构的意见和建议。

本报告的附录提供了详细的调查问卷。

二、中国家电节能工作开展情况

1、中国家用电器产业发展概况

中国家用电器历经二十多年的迅速发展，目前已经形成超过 2000 亿元市场规模的成熟产业。根据国家统计局对规模以上企业的统计，2003 年家用电器行业完成工业总产值 3412 亿元，销售收入 2455 亿元，实现利税总额 148 亿元，利润总额 92 亿元，分别比上年增长 29%、22%、12% 和 18%。

一方面得益于国内市场巨大的需求，另一方面得益于经济全球化为中国提供的国际市场机遇，中国家用电器骨干产品的产业规模一直保持超高速发展，现在已经形成具有相当规模，拥有相当水平的生产体系。目前中国空调器、微波炉的生产量已经达到 4000 万台水平；电冰箱、洗衣机、电饭锅的生产量达到 2000 万台水平，电风扇以及众多小家电的生产量已经过亿台，上述各类产品的产量均列世界首位。

与 10 年前相比，电冰箱、冰柜、洗衣机、冰箱压缩机的产量增长了 2-3 倍，空调器产量增长了 10 倍，空调压缩机增长了 15 倍，微波炉则增长了 30 倍以上。

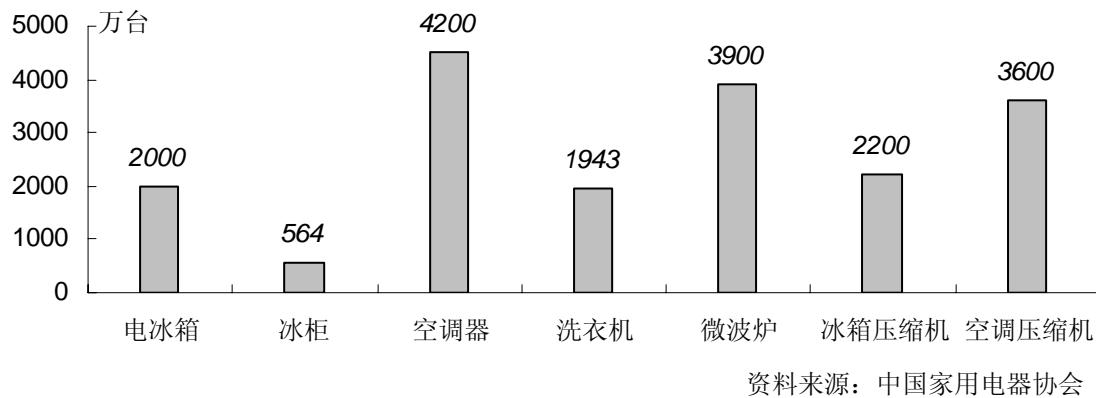


图 1-1 2003 年中国主要家电产品产量

得益于经济全球化，**中国家电业**在全球生产与贸易中的地位已非常显赫。自 90 年代中期以来中国家用电器的出口增长迅速，多数产品的出口量保持两位数字增长，已经成为全球重要的生产基地与主要出口基地。1993-2003 年以来的近 10 年中，中国家用电器的出口额一直高速增长，10 年的平均增速高达 36%。2003 家电产品出口继续强势增长。据海关总署统计，2003 年家用电器累计出口额 125.76 亿美元，比 2002 年增长 42.4%。

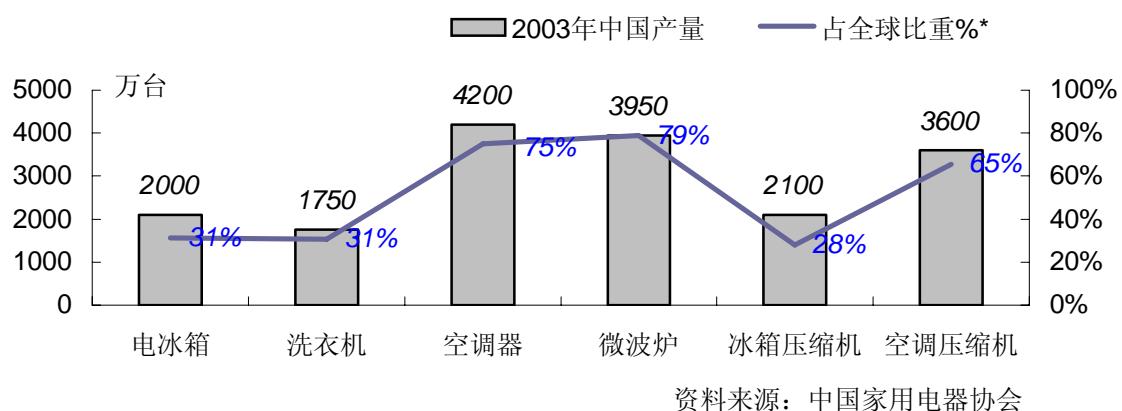


图 1-2 中国大家电生产在全球家电业的比重

不仅大家电如此，中国小家电业在全球市场的地位事实上更高。由于来自台湾、香港的小家电供应商早在 90 年代中期大规模地在大陆建厂，中国早已成为全球小家电的生产基地。10 年来中国小家用电器的生产与出口迅猛发展，2003 年吸尘器、电熨斗、电吹风占到全球出口总量的 6 成；空调器、微波炉的出口量占到 6 成以上；咖啡壶和吐司炉更占到 7-8 成。

2、中国家电节能工作背景介绍

中国正处于经济社会快速发展的关键时期，低成本的能源供应对实现工业化和提高人民生活水平非常重要。节能和提高能效有着巨大的潜力和可能，中国能否以较少的能源投入实现经济增长的目标，在很大程度上取决于节能的潜力能否被有效挖掘，因此，应将节能放在能源战略的首要地位。

近年来中国电力需求总体偏紧，2003 年中国共有 22 个省(市、自治区)出现了拉闸限电，**局部地区已形成经济“瓶颈”制约**。预计 2004 年中国电力供需形势仍然紧张，如果考虑到受干旱、高温、电煤供应不足等不确定因素的影响，供需形势可能会更加严峻。据中国电力企业联合会预计，2004 年全国用电增长速度为 12% 左右，需电量将达到 21100 亿千瓦时左右。

造成电力紧张的原因是多方面的，其中居民家庭电器用电的大幅增长也是一个不可忽视的因素，特别是随着空调大量进入家庭，全国

大部分地区夏季最大用电负荷对气温的变化越来越敏感，并导致了用电高峰时段电力供应严重不足。

目前中国主要家电产品的保有量都已达到相当大的基数。根据有关资料测算，2003 年电冰箱、洗衣机的保有量分别超过 1.35 亿台和 1.75 亿台，空调器的保有量也已超过 1 亿台。在家用电器的保有量中存在着相当多已过使用寿命期、应该更新的产品，但目前普遍存在家用电器更新期推迟的情况，一些 80 年代进入家庭的产品仍在使用。

按照上述保有量计算，中国家用电器的年耗电量是很可观的。根据协会所做的调查，对电冰箱和空调器这两类中国居民家庭电器中主要耗能产品的年耗电量计算如下：

电冰箱：以保有量 1.35 亿台计，每台电冰箱年运行 365 天（每天 24 小时），电冰箱平均日耗电量为 1 千瓦时，则中国居民家庭电冰箱年耗电量应在 500 亿千瓦时以上；

空调器：以保有量 1 亿台计，每台空调器年运行 500 小时（90 天，每天 6 小时），空调器平均制冷量为 3500 瓦，平均能效比约为 2.5，则中国居民家庭空调器年耗电量应在 700 亿千瓦时以上；

2003 年，以上两类家电产品所消耗的电量至少占到全国终端量的 5%。

按照国际电冰箱、洗衣机平均使用寿命 13 年，空调器平均使用寿命 8 年的标准进行计算，理论上中国已经进入更新期的各类家电产品数量巨大。因此，为解决电力紧缺困境，除了投资修建新的发电厂

之外，利用目前家电大规模进入更新期之契机，通过国家立法，修订颁布更高的家电能效标准，推动全民节能，限制低能效、高耗能的家电产品生存空间，无疑是一个有效举措。同时，家电节能技术的推广和利用，对于提高整个家电行业的技术进步，优化行业的产业结构，减少国民支出具有重要意义。

以平均使用寿命 13 年计，从 2004-2008 年应有 3600 万台电冰箱进入更新期，平均每年约 720 万台；以平均使用寿命 8 年计，从 2004-2008 年应有 4400 万台空调器进入更新期，平均每年约 880 万台。

以电冰箱日耗电量 1 千瓦时，空调器制冷量 3500 瓦、能效比 2.7（2003 年国内市场平均水平）为基础，如果将电冰箱和空调器平均能效水平分别提高 10%，则未来五年内理论上完成更新的电冰箱和空调器可使国家在电力消耗上节省约 196 亿千瓦时（电冰箱 53 亿千瓦时，空调器 143 亿千瓦时），如家用电费以 0.5 元/千瓦时计，则可使消费者在电费支出上节约 100 余亿元人民币。

3、中国家电能效标准简介

为了提高家用电器的能效水平，中国目前主要采用了两类政策工具：一是强制性最低能效标准（MEPS），二是自愿申请的、经第三方能效认证机构认证的节能认证。此外，中国还将推出一类新的能效比较标识（等级标识），并将于 2004 年首次在电冰箱上使用此类标识。在中国的家电能效标准中，“耗电量限定值”为 MEPS 标准，“节能评价值”则是达到节能认证要求的标准。MEPS 的推出和执行，对市场

上那些不符合最低能效要求的产品起到强制淘汰作用；节能产品认证标准则对那些明显超出最低标准的产品的销售起到推动作用。

中国从二十世纪 80 年代中期开始制定首批家用电器能效标准，到 90 年代，这批标准均因行业的飞速发展而显得落后于时代，其中主要的几个标准开始进行修订。从 1995 年起至今，中国先后修订发布了包括家用各类似用途电器、家用电冰箱、房间空调器、家用电动洗衣机、自动电饭锅和电风扇等六个家电产品的能效标准。与其他几个家电能效标准比较起来，家用电冰箱和房间空调器能效标准的制订工作做得比较到位，执行情况也比较好，是两个具有代表意义的中国家电能效标准。

目前中国的家电能效标准均由国标委（CNIS）牵头组织，由行业协会（中国家用电器协会）、研究机构（如中国家用电器研究院）和制造商代表等组成的标准起草组进行标准的制订和修订工作。国家质量监督检验检疫总局（AQSIQ）则是上述标准的批准发布机构，并负责标准的实施和监督工作。

4、中国电冰箱能效标准简介

中国家用电器能效标准到目前为止，先后在二十世纪 90 年代末期和 2003 年经过两次修订。第一次修订的标准 GB12021.2-1999《家用电冰箱电耗限定值及节能评价值》在 1999 年 8 月获得通过，标准中制订了强制性最低能效指标和节能评价值指标。自该标准实施以来，**由于技术的发展和市场竞争日趋白热化，标准历时两年进行了重新修订，新国家标准 GB12021.2-2003 《家用电冰箱耗电量限定值及**

能源效率等级》在于 2003 年 11 月 1 日开始正式实施。

与 1999 版冰箱能效标准相比，2003 版标准最主要的变化体现在以下两方面：一是明显提高了**能耗限定值和节能评估值指标**，幅度分别达 15% 和 10%；二是增加了对冰箱产品能效等级的规定，将电冰箱产品的耗能状况细分为 1、2、3、4、5 等五个等级，产品的节能水平以 1 级为最高，依次递减，5 级是最低的产品达标水平。此外新标准还调整了产品耗电量限定值计算公式中的关键计算系数。

5、中国房间空调器能效标准简介

中国房间空调器能效标准 GB12021.3-2000《房间空气调节器能耗限定值及测试方法》则是在 2000 年 9 月获得通过，2001 年 4 月 1 日起开始实施。与电冰箱标准一样，该标准也规定了强制性最低能效值指标和节能评价值指标。目前空调器能效标准正在进行修订，新标准计划在 2004 年公布并于 2005 年开始实施。

三、项目调查结果

1. 制造商调查

(1) 样本情况

共调查了 12 家冰箱企业和 15 家空调企业，包括了所有大型企业，对于中小企业则选择了几个样本。具体调查企业名单如下：

表 2-1 电冰箱行业调查企业名单

| 序号 | 企业名称 | 品牌 | 销售排名 ¹ |
|----|-------------------|-------|-------------------|
| 1 | 海尔集团 | 海尔 | 1 |
| 2 | 科龙集团 | 科龙、容声 | 2 |
| 3 | 河南新飞电器有限公司 | 新飞 | 3 |
| 4 | 合肥美菱股份有限公司 | 美菱 | 4 |
| 5 | 中国雪柜实业有限公司 | 华凌 | 7 |
| 6 | 江苏博西家电销售有限公司 | 西门子 | 9 |
| 7 | 广州市万宝冰箱有限公司 | 万宝 | 10 |
| 8 | 荣事达电冰箱有限公司 | 荣事达 | 11 |
| 9 | 伊莱克斯中意（长沙）电冰箱有限公司 | 伊莱克斯 | 14 |
| 10 | 上海夏普电器有限公司 | 夏普 | 16 |
| 11 | 无锡松下冷机有限公司 | 松下 | 18 |
| 12 | 南昌齐洛瓦电器集团总公司 | 齐洛瓦 | 20 |

¹ 2003 年 1-9 月电冰箱累计销售量排名。资料来源：中国家用电器协会，共计 28 家电冰箱生产企业。

表 2-2 空调器行业调查企业名单

| 序号 | 企业名称 | 品牌 | 销售排名 ² |
|----|-------------------|-----|-------------------|
| 1 | 珠海格力电器股份有限公司 | 格力 | 1 |
| 2 | 美的集团 | 美的 | 2 |
| 3 | 海尔集团 | 海尔 | 3 |
| 4 | 宁波奥克斯空调有限公司 | 奥克斯 | 5 |
| 5 | 科龙集团 | 科龙 | 6 |
| 6 | 广东志高空调股份有限公司 | 志高 | 7 |
| 7 | 春兰集团 | 春兰 | 8 |
| 8 | 广东格兰仕电器实业有限公司 | 格兰仕 | 9 |
| 9 | 江苏新科电子集团空调器制造有限公司 | 新科 | 11 |
| 10 | 广州松下空调器有限公司 | 松下 | 12 |
| 11 | 青岛海信空调有限公司 | 海信 | 14 |
| 12 | 上海夏普电器有限公司 | 夏普 | 19 |
| 13 | 无锡小天鹅家用电器有限公司 | 小天鹅 | 24 |
| 14 | 上海三菱电机上菱空调机公司 | 三菱 | 27 |
| 15 | 北京泰德摩尔古桥空调制造有限公司 | 古桥 | 35 |

(2) 电冰箱制造商调查结果

——标准的制订

在所调查的厂家中有 83% 参与了制订或审查电冰箱能效标准，他们提供制订标准所需的本企业冰箱能耗数据；及在标准的建设和修订过程中提出企业建议，参加讨论和意见反馈。他们认为标准制订工作总的来说可以，但存在一些问题。

² 2003 年 1-9 月空调器累计销售量排名。资料来源：中国家用电器协会，共计 38 家空调器生产企业。

标准制订工作比较好的方面有：能效等级制订得比较合理（42%）（百分比为选择本项答案的比例，以下未经说明的百分比具有相同的含义）；前期基础数据的统计和市场调查分析（33%）；与国际同类标准的接轨方面（25%）；2003 版标准的征求意见工作（25%）等。存在的主要问题是：能效等级的分级标准制订得不太合理（25%）；能效等级和能效标识的实施细则及标识本身没有推出，市场监督机构也不确定（25%）；可操作性较差，主要表现为时效性较滞后、标准的评价及实施规则不够详细明确（25%）等。

在如何改进该项工作上，半数被访者建议应完善配套的实施细则，具体措施包括尽快确定能效标识及其实施细则；标准的评价及实施细则应进一步明确等。大部分被访者认为标准中的技术分析和经济分析两方面都比较合理和有效的，2003 版标准制订的能耗限定值指标（耗电量限定值）是比较合理的，并认为在标准中增加一个非强制性的、水平更高的推荐能效值，是有意义和起作用的。

目前电冰箱能效标准从制订到生效的时间大概都在半年左右。大部分被访者（75%）认为这段时间足够其做好必须的准备工作，也有部分被访者（17%）认为延长至一年为宜。

——标准的执行

在考察标准对产品设计有何影响时，与 1999 版标准相比，2003 版标准的影响范围更大，影响程度也更深。针对 2003 版标准，92% 的被访者称需要改变产品设计，受到影响的产品型号比例平均为 30%，而 1999 版标准相应的比例分别为 50% 和 25%；

为提高产品能效水平，制造商主要从以下四个方面对产品设计加以改进：（1）使用高效压缩机或变频压缩机；（2）改进系统匹配，优化制冷系统；（3）加厚发泡层或使用真空绝热板；及（4）改变冷却方式（风冷改为直冷或风直冷结合）。根据调查，若只涉及前三个方面的改变，所需时间在半年以内，所需费用在 100~150 万元左右；若涉及到更改模具、更换调整发泡设备及生产线等情况，所需时间为半年至一年，所需费用几十万至几百万不等；若涉及到整个产品线的转变（如以直冷冰箱取代风冷冰箱）或多项变动同时进行，所需时间则在一到两年甚至两年以上，所需费用可达上千万元。

制造商还认为，两版冰箱能效标准都导致了单台冰箱可变成本增加，平均增加成本都接近 50 元，但 2003 版标准所导致的单台冰箱可变成本最高可增加 400 元，比 1999 版标准的 200 元增长了一倍。在考察标准对产品价格有何影响时，与 1999 版标准相比，2003 版标准的影响范围和影响程度在下降。只有 25% 的被访者认为 1999 版标准对价格影响不明显；而对 2003 版标准，有 50% 的被访者称影响不明显。在分析导致这一结果的原因时，我们认为与 1999 年比较，2003 年市场竞争更为激烈，同时在如何提高产品能效水平这一问题上，许多制造商的应对也更为熟练。

大部分被访者（75%）。在制订产品开发计划时，将产品的未来能效标准作为一个非常重要的考虑因素和参数指标。

——标准的强制实施

为了确保其电冰箱产品通过中国最低能效指标，制造商采取的措

施可归纳为：（1）加大对较高能耗产品监控力度，确保其能耗低于限值；（2）新产品开发依据 2003 年标准 1 级和 2 级能效等级来定位技术规格，老产品则逐渐更新换代；（3）改进产品设计，如优化制冷系统，采用高效压缩机，改进发泡层设计等。

大部分被访者（75%）认为中国电冰箱市场上的产品基本都通过了最低能效标准。没有通过的产品占比例较小，估计在 5%~10% 左右，其中风冷冰箱在达标上会相对难一些。此外，根据调查，目前最低能效标准虽属于强制性标准，但主要是由制造商自主执行。

就如何改进标准的执行和强制实施工作，制造商的建议主要围绕以下几方面展开：（1）政府应出台相应激励政策；（2）尽快出台标准的具体实施管理办法；（3）确定市场监督机构并加大监管力度；（4）建议国家降低节能认证的费用，减轻企业负担。

（2）空调器制造商调查结果

——标准的制订

此次调查的 15 家制造商中，有 53% 参与制订或审查空调器能效标准，主要作用是：配合完成能效指标的采标建标工作；负责测试方法研究；参与能效标准的讨论和起草工作。制造商对标准制订工作认为是可以的，但存在一些问题。

工作做的好的方面是：前期调查和征求意见工作（40%）；标准提出并明确了能效限定值和节能评价值的概念和要求，有利于提高产品能效水平和规范市场竞争（27%）；所制订的标准基本符合目前国内空调器产品的能效水平，调整方便过渡费用低（20%）。意见主要

集中在以下几点：与企业的信息交流不够充分（27%）；节能认证工作存在一些问题（27%）；能效标准与产品标准存在冲突（20%）；技术方面不够全面系统，对变频、一拖多、移动式等空调器无适用标准（20%）；标准水平过低，与世界先进国家水平有一定差距，考虑接轨较欠缺（13%）。

制造商认为可以采取以下措施改进标准制订工作：加强与企业之间的意见反馈和信息交流工作（40%）；各相关标准能够协调一致（13%）；尽快建立适用变频、一拖多、移动式等空调器的标准（13%）；提高标准等级水平，缩小和国际标准的差距（13%）；节能认证工作应出台配套的激励措施（13%）。

半数被访者（53%）认为标准中的技术分析和经济分析两方面都比较合理。

多数被访者（67%）认为 2000 版标准制订的最低能效指标（能源效率限定值）是合理的；认为“过低”和“过高”的分别占 20% 和 7%。2000 年版空调器能效标准包括一个非强制性的、标准更高的推荐能效值。对这一内容，持否定态度的略占上风，占 53%，他们认为消费者并不关心产品能效，而且也缺少激励机制来推动产品达到这个推荐值。

标准从发布到生效的过渡期为半年时间，分别有 47% 认为“足够”和“过短”，后者建议至少在一年以上，一至两年为宜。

针对 2004 年新空调器能效标准，多数被访者（60%）赞成同时推出两个标准，即一个可能于 2005 年生效的标准和一个水平更高的、

但要到 2009 年左右才生效的标准；27% 的被访者则倾向于一次只推出一个标准。

——标准的执行

半数被访者（53%）称需要改变产品设计达到新标准要求，受到影响的产品型号比例平均为 22.5%。为提高产品能效水平，制造商在产品设计上采取的措施包括：改进制冷回路设计，增加其热交换能力；使用高效压缩机；改进系统匹配，优化制冷系统；使用高效关键部件（如变频控制件）等。完成这些改变至少需花费半年到一年的时间，所需费用在几百万元。

在考察标准对单台空调器可变成本的影响时，40% 的被访者标准导致单台空调器可变成本增加，平均增加成本 125 元。在考察标准对产品价格有何影响时，33% 的被访者称会导致价格上升，平均幅度为 6.5%；20% 的被访者则认为标准对产品价格不会有直接影响，价格变化主要受制于市场环境以及竞争态势的变化以及公司的策略。

多数被访者（67%）在制订产品开发计划时，将产品的能效标准作为一个考虑因素。

——标准的强制实施

为了确保其空调器产品通过中国最低能效标准，制造商采取的措施可归纳为：（1）制订企业内控标准（高于最低能效标准）及提高计划，综合能效标准和 GB/T7725-1996 的要求，并考虑制造波动给出了一定的余量；（2）通过设计开发验证——量产前投产评价——量产过程中品质管理加以保证；（3）改进产品设计，如改选压缩机规格，调

换热交换器加大有效面积，重新开发新型高效翅片模具，重新进行系统匹配等。

就中国空调器市场上的产品是否都通过了最低能效标准这一问题，有半数（53%）被访者因无法判断而未做回答。另有27%表示“基本都能通过”，20%表示“仅部分产品通过”，他们认为小型企业的产品可能难以通过最低标准。

与电冰箱标准一样，目前空调器最低能效标准虽属于强制性标准，但主要是由制造商自主执行。

就如何改进标准的执行和（或）强制实施工作，制造商的建议主要围绕以下几方面展开：实施应是标准立项先预考虑的一个要素，应在立项初期首先在行业内部及消费群体中作充分的调查研究与预测分析；建议借鉴3C认证经验，加大标准的执行和监察力度；国家应出台相关的激励政策和违规处理细则；建议设立争议仲裁机构及仲裁检测试验室；在实施中充分借助媒体的宣传力量。

2. 零售商调查

(1) 样本情况

在 7 个城市（北京；浙江省的宁波和绍兴；四川省的成都和德阳；以及辽宁省的沈阳和锦州）进行电冰箱和空调器市场调查。每个城市选取 3 种零售终端类型（大型综合商场的家电销售柜台、家电连锁店和家电专卖店），每个类型 1 个样本，共计 21 个样本，其中电冰箱零售终端 18 个，空调器零售终端 21 个。电冰箱展品数量共计 650 个，空调器展品数量共计 649 个。

(2) 调查结果

根据调查，我们发现零售商不熟悉电冰箱和空调器能效标准。被访者中仅有 5% 知道并了解部分内容，67% 听说过但不了解内容，33% 完全不知道。零售商获取此类信息的来源主要是制造商和媒体报道。

我们还针对电冰箱和空调器能效标准实施前后的市场变化情况进行了调查（无论被访者对标准熟悉与否）。在电冰箱能效标准执行的近 4 年（2000~2003）时间里，零售商注意到市场上的电冰箱产品发生了以下四个方面的明显变化：型号增多、价格下降、能效水平提高、销售量上升，被提及率分别为 78%、67%、50% 和 39%。零售商估计，有约三分之一的消费者发现电冰箱能效水平有所提高。

零售商称，消费者在选购电冰箱时，产品能效水平并不是其决定性的购买因素，但有近四成的被访者认为消费者在知道新产品是更高效节能的产品后，会表现出一定的购买兴趣。在新的电冰箱能效标准

生效后，制造商向消费者开展各种形式的宣传活动，最为常用的方式包括举办节能新产品讲座（被提及率 100%）、发放宣传单（61%）、媒体宣传（41%）以及/或组织店内促销活动（22%）。在问及哪种宣传方式有效（开放式回答）时，56%的被访者认为媒体宣传是有效的方式之一（也有 6%的被访者认为其无效），22%的被访者认为店内活动有效，此外有 33%的被访者称宣传单为效果最不理想的一种宣传方式。

在空调器能效标准执行的近三年（2001~2003）时间里，零售商反映与电冰箱产品一样，市场上的空调器产品也发生了类似变化：价格下降、型号增多、销售量上升、能效水平提高，被提及率分别为 81%、67%、52% 和 48%。零售商估计，有约 40% 的消费者发现空调器能效水平有所提高。

零售商称，消费者在选购空调器时，较少考虑到产品能效水平，但 43% 的被访者认为消费者在知道新产品是更高效节能的产品后，会表现出一定的购买兴趣。在新的空调器能效标准生效后，制造商向消费者开展各种形式的宣传活动，最为常用的方式包括举办节能新产品讲座（被提及率 76%）、发放宣传单（62%）、媒体宣传（48%）以及/或组织店内促销活动（29%）。在问及哪种宣传方式有效（开放式回答）时，52% 的被访者认为媒体宣传是有效的方式之一（也有 14% 的被访者认为其无效），19% 的被访者认为宣传单有效（也有 24% 的被访者认为其无效）。

在检查上述标准是否得到遵守方面，零售商认为主要应由制造商

来负责产品的达标，零售商可起到监督作用（如向政府有关机构查询制造商提供的产品认证证书），此外政府应在此过程中发挥作用。81%的被访者认为应由制造商来检查其产品是否遵守了能效标准，43%的人认为除此之外零售商也应起到监督作用，此外 19%认为应由政府机构来检查市场产品的达标情况。

当被问及是否有政府机构来检查店内产品的能效达标情况时，62%的被访者称上述标准开始实施后，有相关国家机构来检查标准的遵守情况。但由于有约 95%的被访者不太熟悉或完全不熟悉能效标准，我们认为这一数据不具任何意义，因为许多被访者可能将安全标准或其他相关标准当成了能效标准。

作为零售商调查的一部分，我们收集了 7 个调查城市的 21 家零售店的所有电冰箱和空调器展品的有关数据。每个城市市场上的电冰箱和空调器产品的能效水平及节能认证标识使用情况如下：

表 2-3 调查城市电冰箱能效水平及节能认证标识使用现状*

| 城市 | 节能认证标识 使用百分比 | 调整容积 (升) ** | 制造商标注耗电量 (千瓦时/天) ** | 标注值低于 2003 限定值 的平均幅度** |
|-------------|-----------------|----------------|------------------------|---------------------------|
| 北京 | 6% | 294.40 | 0.72 | 42% |
| 沈阳 | 15% | 305.65 | 0.72 | 47% |
| 锦州 | 4% | 279.80 | 0.77 | 40% |
| 成都 | 8% | 283.40 | 0.79 | 39% |
| 德阳 | 14% | 276.15 | 0.79 | 38% |
| 宁波 | 8% | 274.75 | 0.78 | 39% |
| 绍兴 | 18% | 288.22 | 0.79 | 37% |
| 样本平均 | 10% | 284.53 | 0.77 | 40% |

注：* 资料来源：7 个调查城市 18 家零售店的 650 个电冰箱展品数据。

** 取样本中位数。

表 2-4 调查城市空调器能效水平及节能认证标识使用现状[#]

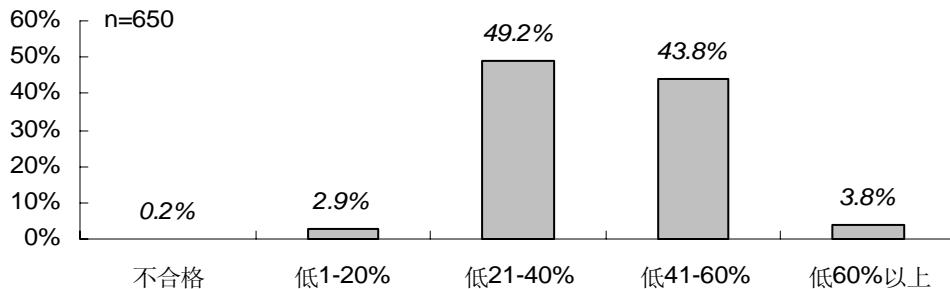
| 城市 | 节能认证标识 使用百分比 | 制冷输出功 率(瓦) ^{##} | 制造商标注 能效比 ^{##} | 标注值高于 2001 限定值 的平均幅度 ^{##} |
|-------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| 北京 | 12% | 3500 | 2.69 | 14% |
| 沈阳 | 1% | 5000 | 2.69 | 15% |
| 锦州 | 3% | 4300 | 2.63 | 14% |
| 成都 | 2% | 3300 | 2.66 | 11% |
| 德阳 | 3% | 4600 | 2.69 | 13% |
| 宁波 | 18% | 3500 | 2.67 | 13% |
| 绍兴 | 21% | 3250 | 2.67 | 13% |
| 样本平均 | 8% | 3600 | 2.67 | 13% |

注: [#] 资料来源: 7个调查城市 21家零售店的 649 个空调器展品数据。

^{##} 取样本中位数。

根据这项调查, 我们可以得出如下结论:

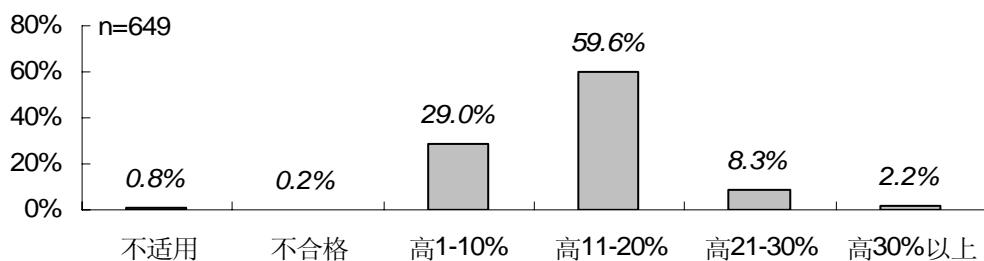
- 根据制造商提供给协会的各个展示型号的标注能效水平, 所有的电冰箱展品都达到了 1999 年电冰箱最低能效指标, 其中 99.8% 达到 2003 年最低标准, 尽管后者在我们调查时还未开始实施。在收集的 650 个电冰箱展示型号中, 其标注能耗值低于 2003 年限定值达 1-20% 的型号占 3%, 幅度在 21-40% 的占 49%, 幅度在 41-60% 的占 44%, 幅度在 60% 以上的占 4%。总的来说, 所有展示型号的平均标注能耗值比 2003 年限定值低 40%。



资料来源：中国家用电器协会

图 2-1 调查城市电冰箱能效分布(标注能耗值与 2003 限定值之比较)

- 根据制造商提供给协会的各个展示型号的标注能效水平，99.8% 的空调器展品达到 2001 年空调器最低能效指标。在收集的 649 个空调器展示型号中，其标注能效比 (EER) 高于 2001 年限定值达 1-10% 的型号占 29%，幅度在 11-20% 的占 60%，幅度在 21-30% 的占 8%，幅度在 30% 以上的占 2%。总的来说，所有展示型号的平均标注 EER 比 2001 年限定值高 13%。



资料来源：中国家用电器协会

图 2-2 调查城市空调器能效分布(标注能效比与 2001 限定值之比较)

- 电冰箱和空调器市场上节能认证标识（CECP label）的使用还非常有限。平均有约 10% 的电冰箱展品和 8% 的空调器展品使用了该标识。在 7 个调查城市中，有 4 个城市使用了该标识的

电冰箱展品比例不足 8%，还有 4 个城市使用了该标识的空调器展品比例不足 3%。按照其标注能效水平，96% 的电冰箱展品和 77% 的空调器展品都能获得节能认证标识，而如此有限的标识使用量反映出制造商和零售商对节能认证的参与程度严重不足。

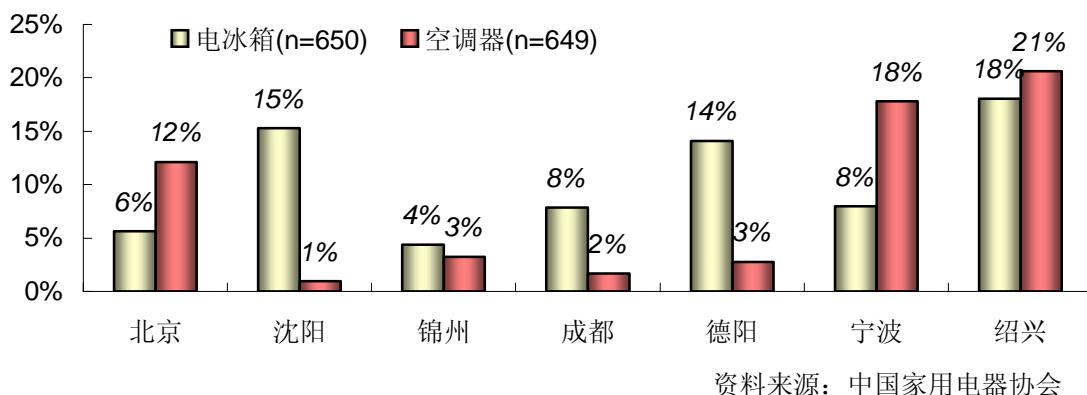


图 2-3 调查城市电冰箱/空调器节能认证标识使用情况

- 此次调查的电冰箱的平均调整容积为 285 升，平均标注日耗电量为 0.77 千瓦时；空调器的平均制冷量为 3600 瓦，平均标注能效比（EER）为 2.67。

3. 消费者调查

1) 取样情况

在上述 7 个城市进行，每个城市 50 个样本，共计 350 个样本，其中与电冰箱消费相关的样本数 250 个，与空调器消费相关的样本数 112 个。我们主要调查了消费者对电冰箱和空调器产品的消费习惯，以及他们对政府节能政策的认知程度，本次调查总共有 350 个样本。

2) 调查结果

在电冰箱消费上，近 100% 的消费者[349/350]购买了电冰箱，其中 31% 是 2001-2003 年购买的，38% 是在 1996-2000 年间购买的，其余的购买时间均超过了 8 年。

在被访者最近一次的电冰箱消费[250/350]中，对市场上提供的产品种类、功能和产品的性价比等三项评价内容，分别有 82%、78% 和 62% 的被访者表示满意或比较满意。对发生了电冰箱重复消费或更新消费的被访者（占总数的 49%）的调查显示，与第一次电冰箱消费相比，最近一次购买的电冰箱在型号和功能等方面都发生了明显变化，其中包括：容积变大（被提及率 61%）、从手动除霜到自动除霜（41%）、从单门到双门或多门（22%）、使用电子温控装置（19%）、无 CFC（18%）及能效水平提高（13%）等。但消费者普遍对价格变化感觉不明显（26% 称价格持平，30% 称价格下降，44% 称价格有所上升）。

在空调器消费上，52% 的消费者[183/350]购买了空调器，其中 57% 是 2001-2003 年购买的，38% 是在 1996-2000 年间购买的，仅有

5%的购买时间超过了 8 年，大多数消费者为第一次消费。

在被访者最近一次的空调器消费[112/350]中，对市场上提供的产品种类、功能和产品的性价比等三项评价内容，分别有 84%、71% 和 63% 的被访者表示满意或比较满意。对发生了空调器重复消费或更新消费的被访者（仅占总数的 19%）的调查显示，与第一次消费相比，最近一次购买的空调器产品在型号和功能等方面的变化较少，如仅有 28% 的被访者提及购买了壁挂机或柜机产品，14% 称购买了制冷量更大的产品；此外被访者认为价格没有发生明显变化（如 38% 称价格持平，29% 称价格下降，33% 称价格有所上升）。

在被问及政府推出的家电节能政策时，我们发现消费者并不熟悉与家电能效有关的政府政策或项目。在 350 个被访者中，仅有 2% 的人了解部分有关政策，他们主要通过媒体报道和朋友介绍这两个途径获得上述信息。此外，在被问及是否见过节能认证标识时，在 350 个被访者中，仅有 11% 的人见过此标识，而真正知道标识所代表的含义的仅占 5%。

4. 质量监控机构调查

1) 取样情况

主要核查国家、省、地三级现有的质量监控系统，访谈对象包括上述 7 个城市的技质量监督局以及北京和广州的两家国家级家电检测机构。此外，我们还从上述检测机构收集了 52 个电冰箱型号和 50 个房间空调器型号的能效测试数据。

(2) 调查结果

对这两个样本组的实测数据进行分析的结果如下：

- 所有检测的电冰箱型号都达到了 2003 年电冰箱最低能效标准。根据各个型号的能效指数 (EEI)，所有检测型号均达到或超过能效等级 4 级 (共分 1-5 级，1 级表示能效水平最高)，其中达到 1 级的型号占 27%，达到 2 级的占 44%，达到 3 级的占 27%，达到 4 级的占 2%。此外，有 71% 的型号可获得节能认证标识。总的来说，所有检测型号的平均 EEI 为 61%，达到能效等级 2 级水平。

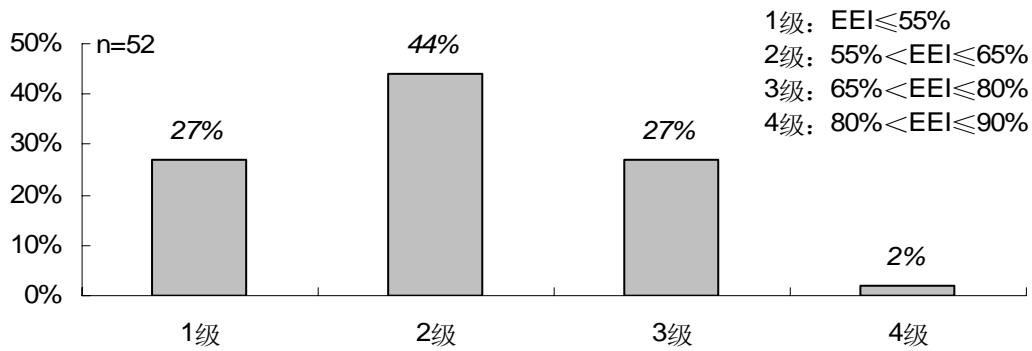


图 2-4 电冰箱能效等级分布 (实测值)

- 所有检测的空调器型号都达到了 2001 年空调器最低能效标准，其中能效比（EER）实测值高于 2001 年限定值达 1-10% 的型号占 24%，幅度在 11-20% 的占 50%，幅度在 21-30% 的占 22%，幅度在 30% 以上的占 4%。此外，有 84% 的型号可获得节能认证标识。总的来说，所有检测型号的平均 EER 实测值比 2001 年限定值高 16%。

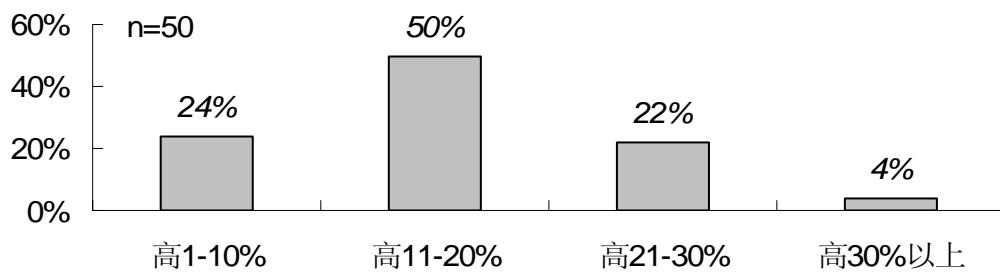


图 2-5 空调器能效分布 (实测能效比与 2001 限定值之比较)

- 在将电冰箱和空调器两个样本组的测试数据分别与其对应的制造商标注数据进行比较分析后，得出的结论是制造商在其电

冰箱（空调器）产品上标注的能效值总体而言是比较准确的，每个样本组的标注值与实测值之间的平均偏差（样本偏差的中位数）均小于 1%。但是，在比较每个样本的标注值与实测值之间的绝对偏差时，电冰箱单个样本型号所表现出来的绝对偏差幅度要远高于空调器型号。根据我们的分析，空调器样本组的平均绝对偏差（样本绝对偏差的中位数）为 2.4%，而电冰箱样本组的平均绝对偏差高达 9.9%。由于电冰箱的能效测试程序要远较空调器的简单，因此我们推测电冰箱测试数据之所以发生如此大的偏差，可能是因为所进行的电冰箱能效测试未能达到应有的准确性，或者（同时）电冰箱能效测试规则和程序可能需要重新审核，进行更为严格的修订。

通过对 7 个城市的当地质量技术监督局的调查，我们发现这些机构在监督检查家电能效标准的执行情况方面发挥着重要作用，他们通常采用不定期抽查的方式，对市场上的家电产品进行抽样检测，此类检测通常在其产品质量监督检验所进行，一般一年一次。

在被问及家电能效标准的遵守情况时，多数被访者认为大企业的产品和高档品牌产品应该都能达到国标要求，中低档产品的节能意识和执行情况则相对较差。但是，这些机构也很难判断市场上究竟有多大比例的电冰箱和空调器产品没有达到国家最低能效标准。

我们也试图了解造成上述标准不能得到很好遵守的原因。有 67% 的被访者认为主要原因是政府监督力度不足，未能形成一种机制，使

企业不敢也不会生产不符合国标的产品。而在这方面，产品安全标准是一个很好的成功范例。据被访者介绍，几乎所有的电冰箱和空调器制造商都能遵守相关的产品安全标准，但很多制造商不执行相关产品能效要求，甚至不知道该两项标准。与此同时，也有 44% 的被访者认为能效标准遵守不力的另一个主要原因是由于价格竞争的无序，许多制造商为了保持或扩大市场份额“不得不”偷工减料，导致产品质量下降，很难满足能效标准要求。

就如何改进标准的执行和强制实施工作，被访者的建议主要围绕以下几方面展开：（1）加大媒体宣传力度，提高消费者的节能意识，提高企业对执行标准的重视；（2）政府应加强标准执行情况的监督检查力度，加大专项抽查的范围和频率，公布抽查情况；（3）进一步加强标准监控机构与政府其他职能部门（如工商局、节能主管部门等）的合作；（4）加强对检验机构的能效标准宣贯和培训，提高其技术检测能力。

下面两张图表明中国在能效管理和产品质量监督的管理体系示意图。

图 2-6 能效管理网络图

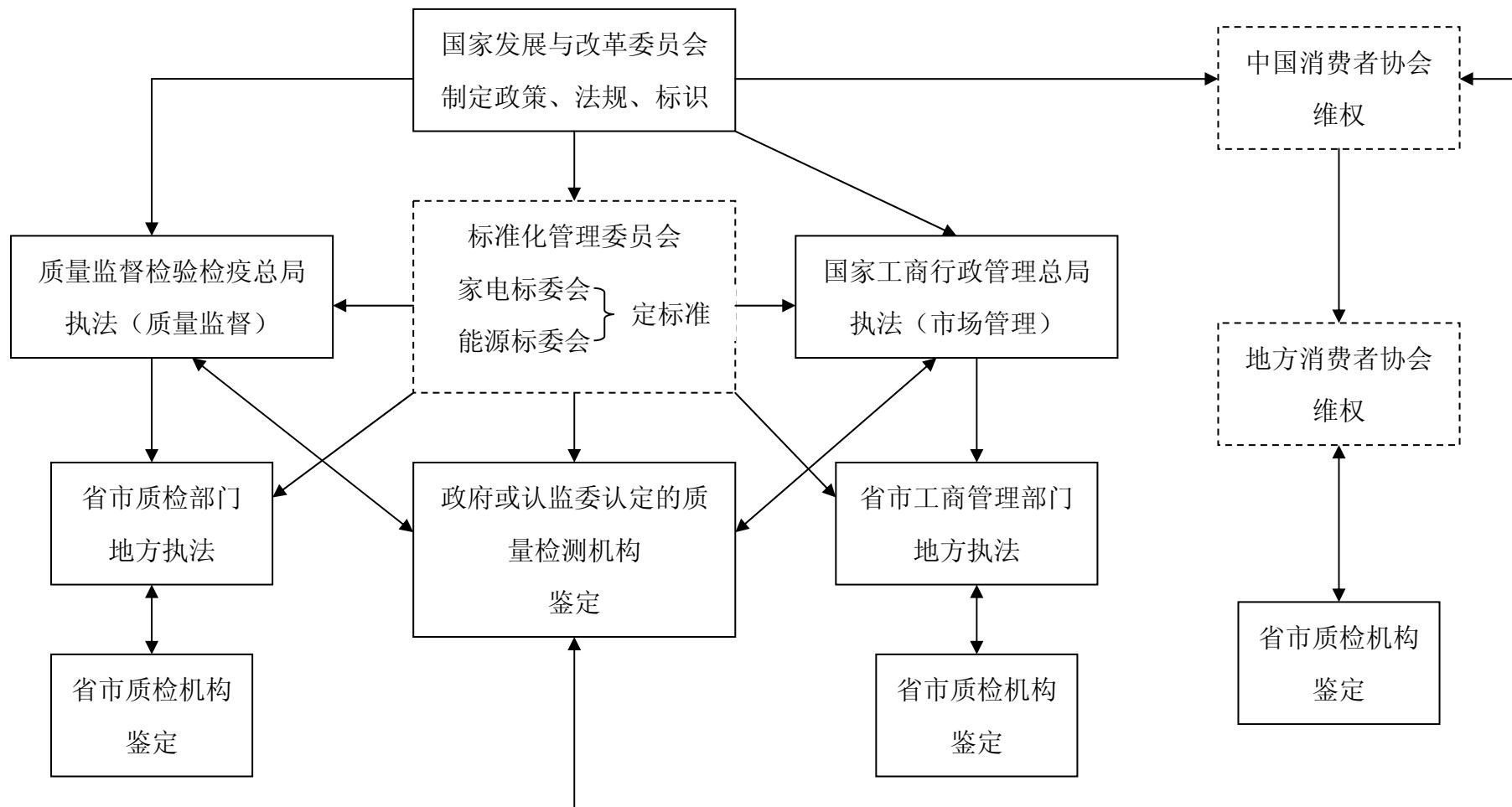
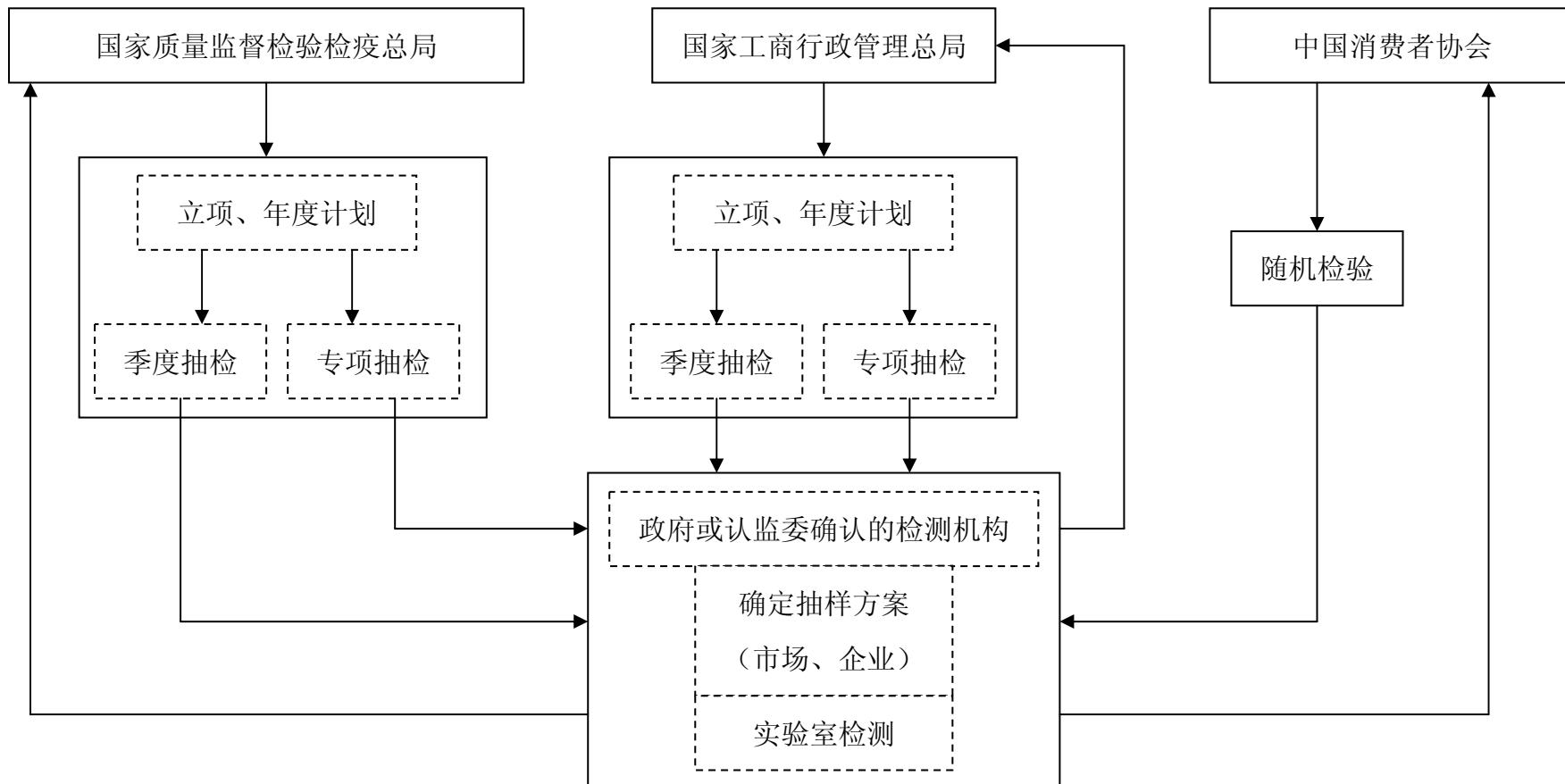


图 2-7 家电产品能效质检流程图



省市家电能效质检流程图与之类似

5、调查的局限性

由于受抽样样本数量的影响，对实际结果有一定影响，主要局限是：

- 电冰箱、空调器的检测数据为企业送检的样品，一般会好于市场实际产品的性能，同时这些企业基本是国内的大型企业，产品质量较好，单独用这些检测数据，可能会高估实际的能效水平。
- 抽样地区为中等以上的发达地区，由于边远地区、农村市场购买倾向偏于价格，是低价格、高能耗产品主要销售市场，在进行评估时应考虑这些地区的影响。
- 同样适用于电冰箱能效标准的冷冻箱产品普通能耗水平较高，这次也不在调查范围内。

四、节能标准评估及建议

近年来中国政府与社会各界节能的意识逐渐增强，各种促进节能的措施相继出台。继 20 世纪 90 年代颁布实施了第一批能效标准后，根据节能工作的要求，中国对强制性家电能效标准进行了不断的修订和提高。2004 年中国将实施能效等级标识制度，并首先在电冰箱产品上试行。通过家电业界各利益方的努力，中国各类家电产品的能效水平都有不同程度的提高，但在调查中我们也发现围绕着节能工作，还存在一些问题。根据调查的结果，结合项目目标，我们对标准本身、标准制订过程、标准执行、推广与监督分别进行了评价，并对产生问题的原因进行了分析，在评价的基础上提出了一些改进标准工作的建议。

1. 节能标准评价

1) 对标准内容的评价

a) 电冰箱能效标准

电冰箱能效标准经历了两次修订之后，已经比较完善，表现在制订了比较合理的能效等级，可以起到促进企业开发、销售高能效产品；此外根据中国电冰箱行业的发展水平和节能的更高要求，修订了能耗限定值指标，提高了市场准入标准。

但是电冰箱能效标准也存在一些问题，表现在：

- 与产品性能标准 GB8059 有冲突之处，相同技术指标所要求

的数值不相同，不利于制造商的理解和执行。

- 电冰箱能效等级还可制订得更为合理，如一级标准还可再细化出更高的标准。
- 电冰箱标准中的一级能效指标已经达到国际水平，但是能耗限定值指标偏高，市场准入标准偏低。例如，按照 2003 年中国电冰箱能效标准，一台调整容积为 300 升的双门自动除霜电冰箱型号的能耗限定值比现行的美国能耗指标高出近 50%，比现行韩国标准（ERM Siam 2002）高出约 25%。

b) 空调器能效标准

2001 版空调器能效标准提出并明确了能效限定值和评价值的概念和要求，对提高产品能效水平和规范市场竞争起到了一定的推动力；所制订的标准基本符合当时国内空调器产品的能效水平，调整方便过渡费用低。目前空调器能效标准正在进行新一轮的修订。2001 版空调器能效标准存在的问题有：

- 空调器能效标准与产品标准 GB/T7725-1996 有冲突之处，相同技术指标所要求的数值不相同，不利于制造商的理解和执行。
- 中国的空调器**能耗标准**相对低于国际同类标准。例如，中国一台 3500 瓦的单冷分体空调器的最低能效指标（EER）比日本同类顶级标准（Japanese Top Runner standard）低 33%，比韩国标准低 14%，比即将推出的泰国标准低 13%，比台湾标

准低 4%，比菲律宾标准低 3% (APEC 2004; Harrington 2004)。

- 空调器标准在技术上还不够全面，缺乏对变频、一拖多和移动式等空调器类别（合计约占中国空调器产量的 10%）的适用标准。

2003 版本标准将对最低能效限定值指标有所提高。

2) 对标准制订工作评估

对标准制订工作意见不多，一些企业认为标准制订机构与企业之间的意见反馈和信息交流工作还有待改善。但标准制订机构认为和企业协商太多，不利于标准指标的提高。

一些企业认为标准的实施细则出台时间较晚，而且不够明确详细，造成理解和执行上的困难。

在标准公布执行后，没有对标准执行情况进行经济和技术评估的环节，因此就没有详细、准确的数据、资料来评定指标订得合适与否，投入产出效果如何。

3. 标准发挥的作用评价

中国的电冰箱和空调器能效标准工作经过十几年的经验积累和实践考验，已经打下了较好的基础，标准得到了较好的遵守，起到了促进节能的目的，制造商在满足最低指标要求上似乎也没有遇到很大困难。

a) 产品能效水平情况

根据从制造商、市场样品的标定值和实验室检测的样机可以反映出电冰箱、空调器产品的能效水平情况。

电冰箱能效水平状况

| 信息来源 | 评价信息 |
|-------|-----------------------|
| 制造商评价 | 75%制造商认为市场产品达到能耗限定值指标 |
| 市场样品 | 100%达到限定值指标，平均低 40% |
| 实验室检测 | 100%达到限定值指标，EEI 为 61% |

空调器能效水平状况

| 信息来源 | 评价信息 |
|-------|-------------------------------|
| 制造商评价 | 53%制造商认为市场中的产品达到能耗限定值指标 |
| 市场样品 | 99.8%达到限定值指标，平均 EER 超过限定值 16% |
| 实验室检测 | 100%达到限定值指标，平均 EER 超过限定值 16% |

因此可以得出如下结论：

- 基本上企业所有的产品都能达到能耗限定值指标；
- 电冰箱平均能效水平较高；空调器能效水平一般；
- 由于市场样品为企业自我标注，实验室检测产品为大企业送检，市场实际产品的能效可能略低于**电冰箱平均低于限定值 40%，空
调器平均高于限定值 16%的水平；**
- 据行业内部人士反映，一些冷冻箱、小企业生产的空调器产品可
能达不到能耗限定值指标，这些产品有很多在农村和边远地区销
售，受调查范围所限制，本次调查没有征集到相关的准确信息。

b) 技术

企业基本都认为需要通过改变设计达到指标要求，但在达到能耗限定值方面没有技术问题。

c) 产品成本

能效标准都导致成本的增加，电冰箱一般需要不变成本投入100-150万，可变资本增加50-400元；空调器不变成本投入也在几百万元，可变成本平均增加125元。

d) 销售

目前主要依靠制造商自主的市场行为来推动节能产品，由于中国开展了GEF项目，电冰箱制造商在节能方面的宣传投入较多，有的制造商把节能作为公司产品的主导方向。

4) 对节能产品的推广

调查结果显示，主要依靠制造商自主的市场行为来推动节能产品，政府对节能产品的主动推广做得比较少。

目前中国政府只采用了节能产品认证制度推广、激励节能产品。节能产品认证制度是1998年开始实施的，现已经开展了电冰箱、房间空调器、微波炉等产品的节能认证，节能认证工作上存在一些问题，如节能认证标识认知度低，市场上节能认证产品比重低，费用收取不够合理，制造商缺乏积极性，节能产品认证制度在推动节能产品上作用有限。

中国政府在消费者有关节能知识教育活动方面比较薄弱，缺乏配套公共宣传项目，没有足够经费支持，也没有部门去承担这项工作，

能效标准、节能认证和节能产品缺乏公众认知度和影响力，零售商、消费者对于节能产品的认识有限。

由于单独靠制造商自主推动能力有限，制造商从节能产品获得的收益有限，进而影响到行业的产品能效水平的整体提高速度。以电冰箱和空调器两个行业为例，前者由于近年来有诸如 GEF 节能冰箱激励计划这样的激励项目的推动，不仅节能产品的认知度要高于后者，而且市场上产品能效水平的提高速度也更快。GEF 节能电冰箱项目设计了一系列制造商推动和市场子拉动项目，特别是其中的市场推广项目，有效地调动了制造商的积极性和资金投入。但由于中国配套的能效标志项目没有适时跟进，一定程度上也影响了项目的效果。

5) 标准的监管

在强制性能耗限定值的遵守方面，多由制造商自主执行，来自政府机构市场监管并不多，从调查中可以看到，制造商基本上能自觉遵守标准的规定，产品都能达到能耗限定值的要求。

但也存在一定的问题，例如从调查反映出一些电冰箱产品的标注能效值与实测值之间的偏差过大，已超过合理的范围，说明产品能效水平有夸大的成分；个别企业在节能方面也存在虚假宣传现象。相比我们项目调查的地区，边远地区、农村市场管理较为薄弱，这些地区也是高能耗产品比例较高的地区。因此产品能效标准的监督是标准工作的薄弱环节之一。

6) 总的评价

- 能效标准在促进节能工作方面起到了积极的推动作用；
- 标准制订工作和标准本身虽然还存在一定的不完善，但总的讲是不错的；
- 厂家在执行标准没有技术困难，也基本能遵守能耗限定值的要求；
- 在推广节能产品方面，冰箱行业好于空调器行业；
- 标准工作的薄弱环节是市场推广和监督。

2. 问题分析

总体来说，中国的电冰箱和空调器能效标准发挥了一定的作用，家电节能工作取得了成绩。但通过调查可以发现仍存在一些问题，尤其是标准执行与监控、节能产品推广等方面，影响了标准所能发挥的作用。产生问题主要原因有：

- 节能工作整体上还缺乏协调

由于节能涉及到政府、制造业、流通业、消费者等多个群体，是一项复杂的系统工程。**但我国的家电产品节能工作统筹安排不系统，缺乏明确的发展目标、规划、措施。**

- 与标准相配套的措施薄弱

在推进节能工作方面，缺乏推进标准执行的配套措施，如市场推广与监督方面的人力、物力安排都很不够。

在电冰箱方面，由于有联合国全球环境基金（UNDP/GEF）《中

国氟利昂替代节能电冰箱市场障碍消除》项目的激励，行业节能工作开展得较好，高效节能产品获得了较高的认知度和市场竞争力。目前市场上高效节能产品的能效水平大致与欧洲同类产品相当。

● 中国质量监督系统还不能很好满足市场经济发展的需要

政府对产品能效管理主要是通过产品抽检进行的，但存在一个根本性的问题，就是有限的监管力量与数量众多的生产厂家，产品以及庞大地域之间的矛盾，其必然结果是管不过来，管不好，因此单独依靠政府进行监督是走不通的。没有有效的市场监管机制，就不能充分发挥规范、协调企业行为和督促企业自律的作用。

目前中国省市质检部门普通存在着能力和资源上的缺陷，对标准理解不全面，实验手段不完备，就会出现监管不及时、不得力，监管有偏差的现象。

3. 改进标准工作的建议

改进标准工作是一项复杂的系统工程，本报告只能根据调查的结果，提出一些原则性的建议，具体措施需要有关部门根据实际情况，进行充分的调查研究后，才能确定。

1) 建立强有力的协调机构

国际上，从 20 世纪 80 年代起，为保障能源安全供应、促进社会和经济的可持续发展，欧盟、美国、日本、加拿大等国由政府职能部门直接组织实施与家电相关的能效标准和标识制度，制订了相应的国

家法规，并采取了一系列政策和措施在市场上推广节能产品，取得了巨大的节能效果，体现了政府在家电节能工作中的重要作用。与之相比，中国政府的家电节能工作还未形成一个完整的运作体系和长远的发展规划，不利于家电行业整体能效水平的提高。

2) 加强激励和惩罚制度

除节能认证制度作为激励手段外，还应该建立有效的激励和惩罚制度。

- 国家应出台配套的激励政策和违规处理细则：对高效节能产品（如节能达 1 级的电冰箱型号）采取奖励、政府补贴或减税、表彰等措施进行激励，鼓励制造商加大节能产品的研发和销售；同时对抽查达不到能耗限定值的产品采取公告、罚款等形式予以限制，切断不合格产品的生产和销售渠道；此外对举报不合格产品予以奖励。
- 改进节能认证工作，应通过简化认证程序、降低认证费用等措施鼓励制造商参与认证工作，并在节能标识出台后，就如何协调认证和标识两者之间的关系，进行研究。
- 国家应制订相应的产业政策，用利率、税收的功能等手段，指导行业的节能工作，禁止高能耗产品以及技术落后项目的上马。
- 尽快出台节能标识制度。

3) 开展有效的消费者教育

应充分借助媒体力量，进行节能知识的宣传，加大标准和标识的

公共推广力度，提高消费者对节能工作的认识。如可采取招标方式推出公共宣传项目，提高公众对家电能效标准、节能认证标识、能效等级标识以及节能产品的认知度和认可度。

4) 建立有效地监管机制，改进监管工作

除应加强国家现有监督体系的能力建设外，应特别加强社会监督的力量，如新闻、消费者监督等，但尤其应发挥行业自我监督的作用。

因节能产品的监督具有一定的专业知识和手段，发挥行业的自我监督作用显得尤其必要，这是最有有效，也是成本最低的解决办法。通过加强行业自律意识，建立行业自律机制，以达到自我约束，互相监督，共同提高的目的。

6) 持续提高标准制订水平

➤ 提高标准的适应性和前瞻性

应提高空调器能效指标等级水平，缩小和国际水平的差距，并尽快建立变频、一拖多和移动式等空调器类别的适用标准；在修订标准时，应同时推出 2005 年标准和更高的 2009 年标准，使制造商将有充裕的时间为大幅提高产品能效水平做准备。从中长期来说，电冰箱能耗限定值指标也有提高的空间。

➤ 以工程经济学的方法对标准进行经济和技术评估，使标准有关指标最大限度地发挥作用。

➤ 加强国际间标准化工作的交流，特别是要加强与国际标准化组织的合作，组织有企业参加的标准化合作项目，增强企业的标准化国际意识

7) 通过技术进步促进节能工作

- 促进国内外有关节能技术的交流活动，使企业及时掌握先进的节能技术，尽快提高产品的节能水平。
- 国家和企业应加大节能技术的科研投入，加快对节能技术人员的培养和培训。

四、结束语

总的来说，中国的电冰箱和空调器能效标准项目运作良好，有效地推动了产品能效水平的提高。目前上述标准的影响力在进一步加强，制造商不断对其产品进行更新换代，相比较而言，标准对产品价格的影响不大。考虑到市场上电冰箱和空调器能效水平的现状以及现行标准与国际同类标准之间的差距，我们认为电冰箱和空调器的最低能效标准有进一步提高的空间，同时还可改进现行的节能认证标识制度以及即将开展的能效分级标识制度，促进产品能效水平的进一步提升。我们正是据此开展了本次研究，从中得出的结论和建议无疑将极大地推动中国的电冰箱和空调器能效标准项目的完善和发展。

参考资料

ERM Siam. 2002. *Energy Efficient Refrigerator Prototype Development, Final Report*. Report prepared for the Thai National Energy Policy Office. Bangkok, Thailand: Environmental Resources Management.

[APEC] Asia Pacific Economic Cooperation, Energy Standards Information System. 2004. “Summary Table of Equipment: Air Conditioners.” <http://www.apec-esis.org/equipment.asp?id=100032>. Visited March 16.

附录 1 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-电冰箱制造商

调查机构：中国家用电器协会

企业名称：

联系人： 职务：

联系电话： 传真：

一、标准的制订

1、您或您的公司是否参与制订或审查 1999 年和 2003 年版电冰箱能效标准？如是，具体起到什么作用？

2、您如何评价中国电冰箱能效标准的制订工作？

2-1 总体评价

请打分：

- 1 (差)
- 2
- 3 (可以，但存在一些问题)
- 4
- 5 (优)

您认为该项工作在哪些方面做得比较到位？

您认为该项工作在哪些方面做得不太到位？

就如何改进该项工作，您有何建议？

2-2 电冰箱能效标准的制定包括技术分析和经济分析两方面。您认为这两方面是否都合理和有效？

如否，请说明哪类分析不合理或不起作用。

2-3 1999 年和 2003 年版电冰箱能效标准都包括一个非强制性的、标准更高的推荐能效值。您认为这项内容是否发挥了作用？请阐述您的观点。

2-4 就 2003 年版电冰箱能效标准而言，您认为其中的强制性标准（耗电量限定值）水平是合理、过高还是过低？请说明您的观点。

- 合理
 - 过高
 - 过低
-
-
-

2-5 1999 年和 2003 年版电冰箱能效标准从制订到生效的时间大概都在半年左右。这段时间是否足够让贵公司做好必须的准备工作？还是过长或过短？

如答案为后者，请给出您认为合理的时间长度并说明之。

二、标准的执行

1、1999 年版电冰箱能效标准

1-1 该标准是否要求贵公司改变产品设计？

如是，受到影响的产品型号比例：_____%

1-2 在产品设计上需要做哪些改变？

1-3 请说明完成这些改变所用的时间？

1-4 请说明完成这些改变用去的费用？

1-5 请说明由此产生的单台冰箱可变成本的变化：增加/减少_____RMB

1-6 请说明由此产生的资本费用：

人工费用和其他费用_____RMB

更新设备费用_____RMB

1-7 该标准是否导致了贵公司产品价格发生变化，上升、下降还是持平？

如是, 请说明价格平均变化幅度: 上升/下降_____%

2、2003 年版电冰箱能效标准

2-1 该标准是否要求贵公司改变产品设计?

如是, 受到影响的产品型号比例: _____%

2-2 在产品设计上需要做哪些改变?

2-3 请说明完成这些改变所用的时间?

2-4 请说明完成这些改变用去的费用?

2-5 请说明由此产生的单台冰箱可变成本的变化: 增加/减少_____RMB

2-6 请说明由此产生的资本费用:

人工费用和其他费用_____RMB

更新设备费用_____RMB

2-7 该标准的实施是否导致了贵公司产品价格发生变化, 上升、下降还是持平?

如是, 请说明价格平均变化幅度: 上升/下降_____%

3、在制订产品开发计划时, 您是否将产品的未来能效标准作为一个考虑因素?

如是，请说明该因素是如何影响产品开发计划的？其重要程度如何？

三、标准的强制实施

- 1、为了确保贵公司的电冰箱/电冰柜产品通过中国最低能效标准，公司采取了哪些措施？

- 2、在您看来，中国电冰箱市场上是否所有产品都通过了最低能效标准，还是仅有部分产品通过？

- 3、如果有部分电冰箱产品没有通过最低能效标准，请详细说明是哪些产品？这类产品的制造商占有多少比例？当地、省级或国家级别的有关政府机构是否了解这些情况以及采取了哪些相关措施？

- 4、国家、省级或当地的政府机构有否采取任何措施在贵公司强制实施最低能效标准？或者该标准是由制造商自主执行的？

- 5、如果有政府机构负责最低能效标准的强制实施工作，请给出具体机构名称及其采取的具体措施？

6、就如何改进标准的执行和（或）强制实施工作，您有何建议？

（完）

附录 2 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-空调器制造商

调查机构：中国家用电器协会

企业名称：

联系人： 职务：

联系电话： 传真：

一、标准的制订

1、您或您的公司是否参与制订或审查 2000 年空调器能效标准或即将出台的 2004 年标准？如是，具体起到什么作用？

2、您如何评价中国空调器能效标准的制订工作？

2-1 总体评价

请打分：

- 1 (差)
- 2
- 3 (可以，但存在一些问题)
- 4
- 5 (优)

您认为该项工作在哪些方面做得比较到位？

您认为该项工作在哪些方面做得不太到位？

就如何改进该项工作，您有何建议？

2-2 空调器能效标准的制定包括技术分析和经济分析两方面。您认为这两方面是否都合理和有效？

如否，请说明哪类分析不合理或不起作用。

2-3 2000 年版空调器能效标准包括一个非强制性的、标准更高的推荐能效值。您认为这项内容是否发挥了作用？请阐述您的观点。

2-4 就 2000 年版空调器能效标准而言，您认为其中的强制性标准（能源效率限值）水平是合理、过高还是过低？请说明您的观点。

- 合理
 - 过高
 - 过低
-
-
-

2-5 2000 年版空调器能效标准从制订到生效的时间大概在半年左右。这段时间是否足够让贵公司做好必须的准备工作？还是过长或过短？

如答案为后者，请给出您认为合理的时间长度并说明之。

2-6 在制订 2004 年新空调器能效标准时，议题之一为同时推出两个标准，即一个可能于 2005 年生效的标准和一个水平更高的、但要到 2009 年左右才生效的标准。制订后一个标准的目的是让制造商获得更为充足前瞻性信息，从而能开发出能效更高的产品。您是否赞成制订这样的标准？还是倾向于一次只推出一个标准？

二、标准的执行

2000 年版空调器能效标准

1、该标准是否要求贵公司改变产品设计？

如是，受到影响的产品型号比例：_____%

2、在产品设计上需要做哪些改变？

3、请说明完成这些改变所用的时间？

4、请说明完成这些改变用去的费用？

5、请说明由此产生的单台空调器可变成本的变化：增加/减少 _____RMB

6、请说明由此产生的资本费用：

人工费用和其他费用_____RMB

更新设备费用_____RMB

7、该标准是否导致了贵公司产品价格发生变化，上升、下降还是持平？

如是，请说明价格平均变化幅度：上升/下降_____%

8、在制订产品开发计划时，您是否将产品的未来能效标准作为一个考虑因素？

如是，请说明该因素是如何影响产品开发计划的？其重要程度如何？

三、标准的强制实施

1、为了确保贵公司的空调器产品通过中国最低能效标准，公司采取了哪些措施？

2、在您看来，中国空调器市场上是否所有产品都通过了最低能效标准，还是仅有部分产品通过？

3、如果有部分空调器产品没有通过最低能效标准，请详细说明是哪些产品？这类产品的制造商占有多少比例？当地、省级或国家级别的有关政府机构是否了解这些情况以及采取了哪些相关措施？

4、国家、省级或当地的政府机构有否采取任何措施在贵公司强制实施最低能效标准？或者该标准是由制造商自主执行的？

5、如果有政府机构负责最低能效标准的实施工作，请给出具体机构名称及其采取的具体措施？

6、就如何改进标准的执行和（或）强制实施工作，您有何建议？

（完）

附录3 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-零售商

销售渠道面访提纲

背景部分

一、被调查商场家电部门/家电连锁店/家电厂家专卖店基本情况：

| | | | |
|----------------------|---------------------------------------|-------|--|
| 所在城市: | | | |
| 单位名称: | | | |
| 所有制性质: | 国有…1 集体…2 私营…3 国有控股…4 外资…5 其它股份制…6 | | |
| 2002 年家电销售额 (万元): | | | |
| 受访人姓名: | | 职务: | |
| 联系电话: | | | |
| 访问人: | | 访问地点: | |
| 访问时间: | | | |

访谈提纲

一、基本情况

1、请问您在这家商场家电部门/连锁店/专卖店的工作了多长时间？_____年

2、您目前的职责范围？

3、您是否知道国家为电冰箱/电冰柜和空调器制定了能效标准？如知道，具体内容您熟悉吗？请列举一些。您是通过什么途径知道上述信息的？

(第一个国家级电冰箱能效标准于2000年4月开始实施,最新电冰箱能效标准于2003年11月开始实施;第一个国家级空调器能效标准于2001年4月开始实施。请您就上述标准实施前后的销售情况,分别回答以下相关问题。)

二、电冰箱

1、近四年(2000-2003年)电冰箱和电冰柜在哪些方面(可提示下列方面:能效水平、品牌、品种、销售量或者价格)发生了变化?发生了什么变化?变化是否明显?这个变化是在哪年发生的?

2、高能效的电冰箱新产品投放市场时,顾客是否知道该电冰箱能效指标已经提高了?他们对这些高能效电冰箱/电冰柜反应是怎么样的?

3、电冰箱能效标准推出后是否影响顾客的购买决策?若是,表现在什么方面?影响大吗?

4、能效更高的新电冰箱产品投放市场时,制造商是否对贵店销售人员做过产品能效方面的培训?如是,请说明具体的培训方式。

制造商是否对顾客做过产品能效方面的宣传?如是,请说明具体的宣传方式和宣传内容

5、哪些能效方面的宣传方式和宣传内容给顾客留下了深刻的印象?哪些效果不明显?

三、空调器

1、近四年（2000—2003年）空调在哪些方面（可提示下列方面：能效水平、品牌、品种、销售量或者价格）发生了变化？发生了什么变化？变化是否明显？这个变化是在哪年发生的？

2、高能效的空调新产品投放市场时，顾客是否知道该空调能效指标已经提高了？他们对这些高能效空调反应是怎么样的？

3、空调能效标准推出后是否影响顾客的购买决策？若是，表现在什么方面？影响大吗？

4、能效更高的新空调产品投放市场时，制造商是否对贵店销售人员做过产品能效方面的培训？如是，请说明具体的培训方式。

制造商是否对顾客做过产品能效方面的宣传？如是，请说明具体的宣传方式和宣传内容

5、哪些能效方面的宣传方式和宣传内容给顾客留下了深刻的印象？哪些效果不明显？

四、在检查上述国家标准是否得到遵守方面，除政府部门以外，您认为应该由谁来检查产品的达标情况（如检查产品的认证证书，并对证书进行验证）？是制造商、批发商还是像贵店或贵公司这样的销售终端？

五、上述标准开始实施后，是否有相关国家机构（如质监局、工商局等）到贵店或贵公司来检查电冰箱或空调器能效标准的遵守情况？

如是，请列出所有这些机构的名称和第一次来访日期，以及他们分别询问了哪些方面的问题，收集了哪些方面的信息？

| 名称 | 第一次来访时间 | 询问的问题或是检查内容 |
|----|---------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

六、有哪些机构对家电能效标准进行了跟踪检查？

| 名称 | 次数 | 时间（每次都记录时间） |
|----|----|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

零售店空调器展示品登记表

零售店名称：

地址：

省、市：

联系人：

联系电话：

| | 品牌 | 产品型号 | 是否有节能产品标志? (Y/N) | 制冷量 (瓦) | 产品类型 (见附后说明) |
|----|----|------|------------------|------------|-----------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |

接前页

| | 品牌 | 产品型号 | 是否有节能产品标志? (Y/N) | 制冷量 (瓦) | 产品类型 (见附后说明) |
|----|----|------|------------------|------------|-----------------|
| 30 | | | | | |
| 31 | | | | | |
| 32 | | | | | |
| 33 | | | | | |
| 34 | | | | | |
| 35 | | | | | |
| 36 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 38 | | | | | |
| 39 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 41 | | | | | |
| 42 | | | | | |
| 43 | | | | | |
| 44 | | | | | |
| 45 | | | | | |
| 46 | | | | | |
| 47 | | | | | |
| 48 | | | | | |
| 49 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 51 | | | | | |
| 52 | | | | | |
| 53 | | | | | |
| 54 | | | | | |
| 55 | | | | | |
| 56 | | | | | |
| 57 | | | | | |
| 58 | | | | | |
| 59 | | | | | |
| 60 | | | | | |

如因店中展示品超过 60 个，每个产品系列仅选择登记了一个或几个代表性型号，请划在后面的 内打√ 表示。 -----

附录：空调器型号列表

WAC = 窗机 (单冷)

WHP = 窗机 (冷暖)

SAC = 分体机 (单冷)

SHP = 分体机 (冷暖)

零售店电冰箱展示品调查表

零售店名称：

地址：

省、市：

联系人：

联系电话：

| | 品牌 | 型号 | 标注耗电量(度/天) | 冷藏室 | | 冷冻室 | | 第三室 | | 是否为无霜冰箱？(Y/N) | 是否贴有节能产品标识？(Y/N) |
|---|----|----|------------|-------|-------|-----|-------|-----|--|---------------|------------------|
| | | | | 容积(升) | 容积(升) | 星级 | 容积(升) | 温区 | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | |

[接上页](#)

| | 品牌 | 型号 | 标注耗电量(度/天) | 冷藏室 | | 冷冻室 | | 第三室 | | 是否为无霜冰箱？(Y/N) | 是否贴有节能产品标识？(Y/N) |
|----|----|----|------------|-------|-------|-----|-------|-----|--|---------------|------------------|
| | | | | 容积(升) | 容积(升) | 星级 | 容积(升) | 温区 | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 26 | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | |

接上页

| | 品牌 | 型号 | 标注耗电量(度/天) | 冷藏室 | | 冷冻室 | | 第三室 | | 是否为无霜冰箱?(Y/N) | 是否贴有节能产品标识?(Y/N) |
|----|----|----|------------|-------|-------|-----|-------|-----|--|---------------|------------------|
| | | | | 容积(升) | 容积(升) | 星级 | 容积(升) | 温区 | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 43 | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | |

如因店中展示品超过 60 个，每个产品系列仅选择登记了一个或几个代表性型号，请划在后面的 内打√ 表示。 -----

附录4 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-消费者

消费 者 调 查 问 卷

访问员声明：我保证是我本人对这位被访者进行访问并填写了该份问卷。在访问中，我严格按照访问培训中规定的要求和市场调查/社会研究惯例来询问。问卷中所填写的内容绝对真实，若发现一份伪卷，则本人本项目所有问卷全部作废，并赔偿公司的损失。

访问员姓名：_____ 访问员电话：_____

问 卷 编 号：

访问员编号：

被访者姓名：_____

联系 电 话：_____

访问日期：_____月_____日

访问 地 点：_____

现 场 督 导：_____

审 核：_____

一 录：_____

二 录：_____

先生/女士，您好：

我是_____的访问员，我们受中国家用电器协会的委托正在进行一项家电方面的研究，想听一听您的意见，耽误一点时间。谢谢您的合作和支持！

甄 别 部 分

(略)

正卷部分：节能状况调查

Q1、您最近一次购买电冰箱（包括冰柜）的时间是_____年_____月

Q2、您最近一次购买空调器(包括窗机、分体机、柜机)的时间是_____年_____月

访问员注意：就购买时间离现在近的电器询问以下问题

Q3、当您在选购该电器时，对市场上提供的产品下列方面是否满意？（单选）

| | 满意 | 较满意 | 一般 | 不满意 | 非常不满意 | 不满意的原因 (若选 4、5 说明原因) |
|----------|----|-----|----|-----|-------|-------------------------|
| 产品种类丰富程度 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 功能适用性 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 性价比 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

Q4、您购买电冰箱/空调器属于下列哪一种情况：(单选)

- 第一次购买电冰箱或空调器………1 (跳问 Q73) 更新购买，替换家里的旧电冰箱或空调器……3
再买一台电冰箱或空调器………2

Q5、您第一次购买电冰箱/空调器的时间是_____年 _____月。

Q6、和第一次购买的产品相比，此次购买的产品下列方面是否发生了变化：(单选)

| | 是，请具体说明 | | 否 |
|---------------------|---------|-----|---|
| 产品型号 (单双门、容积大小等) | 1 | 说明： | 2 |
| 产品功能 (无霜、温控等) | 1 | 说明： | 2 |
| 产品价格 | 1 | 说明： | 2 |

Q7、您是否知道政府出台的有关提高家电能效水平的项目或政策？(单选)

是……1

否……2 (跳问 Q78)

Q8、请列出您熟悉的有关项目或政策

Q9、您是通过何种途径得知这个项目或政策？（单选）

- 媒体报道……1 导购人员介绍……3
朋友介绍……2 其它途径…………4（请注明_____）

Q10、您认为这个项目或政策对像您这样的消费者有帮助吗？（单选）

- 是……1（请举例说明：_____）
否……2
不清楚……3

Q11、您认为这个项目或政策有值得改进之处吗？（单选）

- 是……1（请给出您的建议：_____）
否…………2
不清楚……3

Q12、[向被访者出示示卡（节能认证标识）] 您在接受此次访问前是否见过这个标识？（单选）

- 是……1 否……2（结束访问）

Q13、您是否知道这个标识代表的意思？（单选）

- 是……1（具体说明它的意思：_____） 否……2

Q14、在您决定购买电冰箱/空调器时，这个标识是否有帮助？（单选）

- 是……1 否……2

背景部分

（略）

附录 5 《中国家电能效标准执行情况》调查问卷-监控机构

调查机构：中国家用电器协会

机构名称：

联系人： 职务：

联系电话： 传真：

1、在执行电冰箱和空调器国家能效标准时，贵机构承担什么工作？

2、这些工作是贵机构自主进行还是在上级部门的领导之下进行？如果是后者，请给出上级领导部门名称。

3、上述每一项工作多长时间进行一次？

4、在您看来，市场上销售的电冰箱和空调器产品是否都遵守了国家能效标准？

如否，您估计有多少比例的电冰箱、多少比例的空调器没有达到此标准？

5、在标准的遵守方面，最为常见的问题是什么？

6、请列出还存在其他什么问题。

7、贵机构是否针对这些问题采取过措施？如是，请具体说明。

8、为了解决这些问题，是否还有工作需要其他机构来完成？如是，请举例说明。

9、您认为应如何改进中国电冰箱和空调器能效标准的执行工作？

附录 6 全球环境基金与中国节能冰箱项目

一、全球环境基金的宗旨与目标

全球环境基金（简称 GEF）是一个独立的国际资金机构，创建于 1991 年，最初是作为一个示范项目，1994 年正式成立。在 1989 年的国际货币金融组织和世界银行发展委员会年会上，法国提出建立一种全球性的基金，其目的是根据协议向有利于全球环境的活动提供净增加资金部分，以鼓励发展中国家开展对全球有益的环境保护活动。基金捐款国（主要是发达国家）定期向基金捐款，中国也是捐款国之一。截止到 2002 年 6 月底，GEF 共有 173 个成员国。

全球环境基金向符合条件的联合国开发计划署和世界银行成员国提供赠款和优惠贷款，共同资助以保护全球环境和促进可持续经济发展为目标的项目和计划。对受援国（包括发展中国家和部分经济转轨国家）提供有关气候变化、生物多样性、国际水域和臭氧层耗损四个重点领域以及与这些领域相关的土地退化方面项目的资金支持，以取得全球性环境效益，促进受援国有益于环境的可持续发展。它是《生物多样性公约》、《气候变化框架公约》和《荒漠化公约》的资金机制和新近签署的《持久性有机污染物公约》的临时资金机制。这些公约的缔约方大会为 GEF 相关领域规划和项目的合格性做出指导。只有批准了相关公约的国家才有资格申请全球环境基金的资助。

全球环境基金的资金是通过三个执行机构提供给各国的，这三个执行机构分别为联合国开发计划署（简称 UNDP），联合国环境规划署（简称 UNEP）和世界银行。全球环境基金秘书处在职能上独立于这三个执行机构，直接对全球环境基金理事会和大会负责并为其提供服务。财政部是负责协调全球环境基金中国项目的窗口单位。

据统计，GEF 资助的项目已达到 1326 个，赠款总额 44.4 亿美元。其中约 37% 为生物多样性领域项目，约 36% 为气候变化领域项目，约 19% 为国际水域和臭氧层损耗领域项目，其余为综合领域项目。GEF 的影响力大大超出了它资助各个单独项目所获得的成果。作为一个战略性联盟，它能够汇集其执行机构的最大效力，有效地帮助发展中国家履行国际公约。它也是全球环境科学技术有关

信息的主要“消费者”。目前，GEF 正在发挥着其它基金所无法替代的作用，有潜力成为其它国际环境公约的国际资金机制。

中国于 1994 年 5 月正式加入 GEF（中国在 GEF 试运行期间即是它的成员国），是 GEF 的捐款国之一。在中国，GEF 的管理是以财政部为对外窗口单位，负责对国内 GEF 事务及所援助的项目实行统一监督管理，国家环境保护总局作为财政部的技术支持单位协助财政部管理中国的 GEF 事务。

中国于 1993 年签署了《生物多样性公约》和《联合国气候变化框架公约》。为履行公约、完成自己的职责，中国与 GEF 进行了密切合作。截止到 2002 年 6 月底，我国已获得 GEF 的赠款承诺 3 亿多美元，在所有受援国中位居第一。已完成和正在实施或准备中的项目达到 55 个，其中 14 个为全球或区域项目。我国所获批的 GEF 项目涉及范围广泛，包括生物多样性保护、工业节能、可再生能源、国际水域保护、土地退化防治以及相关机构能力建设等多个领域。

二、UNDP/GEF 中国节能冰箱项目

中国是世界上家用冰箱生产和消费的大国之一，每年有上千万台冰箱进入市场。家用冰箱在给我们生活带来便利的同时，也消耗了大量电力资源。据估计，家用冰箱在城市的普及率达 70%，其用电大约占居民总用电量的一半。目前我国仍然以煤为主要能源进行电力生产，由此而产生的二氧化碳和其它有害气体的排放造成环境与健康问题。家用冰箱在中国成为造成二氧化碳排放并引起环境问题的重要和日趋严重的原因。很明显，在未来几年冰箱将仍会消耗大量的电力。因而，提高冰箱的能效将会节省电力，减少污染和温室气体，并节省公用设施的投资。

在这种背景下，全球环境基金(GEF) 于 1999 年批准了“中国节能 CFC 替代冰箱广泛商业化的障碍消除项目”。通过这一项目的实施促使中国家用冰箱采用新的节能技术，提高能源效率，形成一个生产、销售和使用高效节能冰箱的市场。借以实现节约能源、减少二氧化碳排放的目的。

为了克服和消除节能冰箱在技术和市场等方面的障碍，项目开展了两方面的活动：针对制造商的“技术推动”的活动，用来提高冰箱企业开发和生产节能冰箱的能力，增加节能冰箱的产量；另一方面是“市场拉动”的活动，用来提高零

售商和消费者对节能冰箱的认识，打开市场的需求。

项目主要开展以下几方面的工作：

1. 针对制造商的技术援助活动

致力于提高冰箱及相关企业的技术水平和设计能力。主要包括：

- 在国内举行两次冰箱设计培训班；
- 分批选送参加项目的每家冰箱企业的设计人员至美国马里兰大学进行为期三个月的冰箱设计进修；
- 冰箱的国内外技术专家至参加项目的冰箱企业进行两次技术援助，帮助他们解决节能冰箱开发过程中的技术难题；
- 商业计划技术援助—国内外技术专家帮助冰箱企业制定商业计划；
- 在承诺将冰箱整体能效水平提高 10%的前提下，向参加项目的每家冰箱企业分别提供 12 万或 6 万美元的无偿资金援助；
- 设立了节能冰箱明星大奖，按招、投标的形式选出中标企业。在中标企业完成了其标书中的承诺后将获得 88 万美元的资金奖励；
- 设立了节能冰箱进步奖，按招、投标的形式选出三家中标企业。在中标企业完成了其标书中的承诺后每家将获得 8 万美元的资金奖励；

考虑到压缩机是冰箱中的主要耗能部件，压缩机效率的提高将直接带来冰箱的节能。而中国的压缩机技术与产品相对比较落后，大大影响了节能冰箱的开发与生产。项目针对冰箱压缩机企业也进行了技术援助活动：

- 在国内举行了两次高效压缩机设计培训班；
- 国内、外压缩机技术专家至参加项目的冰箱压缩机企业进行两次技术援助，帮助他们解决高效冰箱压缩机开发过程中的技术难题；
- 组织参加项目的冰箱压缩机企业的设计人员进行了两次国外技术考察，学习国外发达国家先进的冰箱压缩机设计经验。
- 商业计划技术援助—国内外技术专家帮助冰箱压缩机企业制定商业计划；
- 设立了针对冰箱压缩机企业的激励大奖，按招、投标的形式选出三家中标企业。在中标企业完成了其标书中的承诺后将获得总额为 50 万美元的资金奖励；

2. 市场拉动活动

为了培养和扩大国内对节能冰箱的市场需求，项目组织了一系列的市场拉动活动，主要有：

- 提高消费者对节能冰箱的认知与认同。包括消费者教育、公共关系与媒体计划。通过散发纪念品、宣传册、报纸、电台、电视等各种手段使消费者了解和认识节能冰箱的社会、环保意义以及经济价值。
- 提高零售商对节能冰箱的认识和销售节能冰箱的积极性。项目设计了零售商激励计划和零售商教育计划。项目将在全国的五个大城市选择 50~70 家零售商，首先对其进行必要的培训，传授有关节能冰箱的知识。然后在这些零售商间举行节能冰箱销售竞赛活动。项目共设立了总计 25 万余美元的奖金，取得较好销售成绩的零售商集体和售货员个人具有可能获得奖金。如零售商的一等奖为 35000 美元、售货员的一等奖为 10000 美元。此外，在竞赛期间所有购买节能冰箱的消费者均有机会参加抽奖，一等奖为 4999 元人民币。零售商、售货员和消费者共有 1232 个奖项。

3. 政策、法规导向

为了在国内的冰箱行业形成一种动力、激励冰箱生产企业开发、生产和销售节能冰箱，提高全行业的节能水平，项目还开展了政策、法规的导向活动：

- 标准计划

在项目的资助下，我国制定了新的关于冰箱能耗的国家标准：GB12021.2—2003《家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级》，并于 2003 年 11 月 1 日正式生效实施。

本标准从耗电量方面提高了冰箱产品的市场准入门槛，耗电量大于标准规定的最高限值的高能耗冰箱将不能够在市场上销售。从生产和销售的角度迫使冰箱企业改进其产品、减小耗电量。

- 标志计划

为了使消费者在购买冰箱时对该冰箱的耗电量和与其它型号冰箱对比的相对水平有所了解，本标准按能耗水平把冰箱从最节能到最耗电分为五级。在项目资助下，有关单位设计了相应的冰箱能效标识。未来的冰箱将贴有这样的标识，明确注明冰箱的耗电量及节能等级。从而为消费者提供一个直观的信息参考。

目前，冰箱的能效标识设计工作已经完成，即将纳入国家的管理体制、开始实施。

此外，项目还即将开展冰箱的大宗采购和废旧家电（冰箱）回收等方面活动。总之，项目从冰箱产品生产的源头直到市场销售设计、实施了全方位的推动活动，力争将我国的冰箱节能工作推向一个新的高度。

项目自 2000 年开始启动，在项目的国家执行机构—国家环保总局外经办（项目执行办公室）的大力推动与严密组织下，经项目协作单位、技术专家、企业界的共同努力下，项目完全按照计划进行。目前已完成所有的国内外培训、考察、标准计划、标识计划（国家审批中）、公共关系计划、压缩机激励计划、媒体计划等，冰箱激励计划、消费者教育、零售商激励计划、零售商教育计划等正在实施中。

国内冰箱行业的企业对本项目表现出极大的兴趣和积极性，共有 16 家冰箱企业和 12 家冰箱压缩机企业参加了本项目。这些企业覆盖了中国绝大多数的冰箱和冰箱压缩机产品市场。在项目的推动和帮助下，企业努力开展产品的节能工作，取得了巨大的进展。