



能效标识制度 实施二十周年 进 展 报 告

R E P O R T O N 2 0 Y E A R S O F
C H I N A E N E R G Y L A B E L L I N G P R O G R A M



EDITORIAL BOARD

编委会

主 任 罗方平

副主任 李爱仙

成 员

邢立强	杨 洁	夏玉娟	李鹏程	孔艳荣
李 娜	陈海红	成建宏	梁秀英	刘 猛
彭妍妍	陈彦如	张巳男	王 瑞	刘 韧
丁 晴	蔺昊欣	何 源		

中国标准化研究所
CHINA NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDIZATION

2005

研究院
ANDARDIZATION

中国能效标识

CHINA ENERGY LABEL

耗能低

1

2

3

4

5

耗能高

1级

生产者名称:

规格型号:

美丽中国

节能增效

能效指标

能效“新”引领

其他性能指标

绿色低碳高质量

依据国家标准: GB 20050301-2025



2025

FOREWORD

前言

在借鉴国际能效标识实施经验的基础上，经过系统科学的研究论证，国家发展和改革委员会、原国家质量监督检验检疫总局于 2004 年联合发布《能源效率标识管理办法》，明确自 2005 年 3 月 1 日起在我国实行强制性能效标识制度。

二十年来，在政府主管部门、制造商、销售商、研究机构、实验室、消费者、国际组织等各方共同努力下，能效标识制度已覆盖 45 类产品，参与企业超过 2.6 万家，备案产品型号超过 400 万个。中国能效标识已成为国际上实施范围最广、涉及市场规模最大、节能效果最好的标识制度之一。

二十年风雨兼程，二十年砥砺前行。面向未来，能效标识制度将更加有效支撑节能降碳政策，加强数字化、智能化技术创新引领，积极开展国际交流合作，为推进人与自然和谐共生的中国式现代化作出更大贡献。

CONTENTS

目录

壹 不断完善制度

法规政策基本完善	04
国际经验本土创新	06
节能标准技术支撑	08
制度体系持续升级	10

贰 有效推进实施

覆盖范围逐步扩展	16
备案规模不断扩大	18
各个领域深入推进	20
监管力度不断提升	26

叁 全面收获成效

支撑重要政策措施	30
引领绿色技术升级	33
带动产品能效提升	38
促进绿色消费发展	52
提升节能环境效益	56

肆 创新引领未来

有效支撑节能降碳政策措施	58
全面推广数字化智能化技术	59
促进绿色高效产品惠及全球	60

壹

不断完善 制度



法规政策基本完善

国际经验本土创新

节能标准技术支撑

制度体系持续升级

01 | 法规政策基本完善

能效标识制度的法律基础

《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例和《中华人民共和国认证认可条例》，从法律责任、标注要求、行政执法主体、专业技术检验支持等方面确立了我国能效标识制度的法律基础。

政策措施持续完善

国家出台系列政策文件，明确提出了实施和完善能效标识制度的具体要求。

节约
能源法

产品
质量法

进出口
商品
检验法

认证
认可
条例

重要政策文件
对能效标识制度
的要求

2005

国务院关于加强发展循环经济的若干意见

鼓励使用能效标识产品。



2012

国务院关于印发节能减排“十二五”规划的通知

扩大能效标识和节能产品认证实施范围。



2006

中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要

推行强制性能效标识制度。



2007

国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知

加快实施强制性能效标识制度，扩大能效标识应用范围。



2010

国务院关于进一步加大工作力度确保实现“十一五”节能减排目标的通知

扩大能效标识实施范围，发布第七批能效标识产品目录。



2011

中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要

完善能效标识制度。



2014

国务院办公厅关于印发2014-2015年节能减排低碳发展行动方案的通知

修订能效标识管理办法，将实施能效标识的产品由28类扩大到35类。将产品能效作为质量监管的重点，严厉打击能效虚标行为。



2016

国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知

强化能效标识管理制度，扩大实施范围。



2021

国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知

强化能效标识管理制度，扩大实施范围。



2024

中共中央 国务院关于加强经济社会发展全面绿色转型的意见

完善能效、水效标识制度。



02 | 国际经验本土创新

积极借鉴国际经验

发达国家从 20 世纪 70 年代开始研究并建立实施能效标识制度。从 1978 年至 1994 年，加拿大、美国、澳大利亚、欧盟等相继实施了强制性比较标识制度，首批产品一般为房间空调、冰箱、洗衣机、洗碗机等。国际能源署（IEA）数据显示，能效标准标识是节能降碳成本效益最高的选项之一，已被全球 120 多个国家和地区采用，涵盖商业、工业和住宅部门的 100 多种电器和设备，为美国和欧盟每年减少约 15% 的总用电量。

按照兼顾中国国情和接轨国际的思路，经过反复论证、优化调整，相关主管部门最终确立了中国特色的能效标识实施方案。2004 年，国家发展和改革委员会、原国家质量监督检验检疫总局正式发布《能源效率标识管理办法》，明确自 2005 年 3 月 1 日起在中国强制实施用能产品能效标识。

立足国情本土创新

我国于 2005 年开始建立产品能效信息备案数据库，为节能政策设计和消费决策提供基础数据支撑。2016 年，顺应新时代消费趋势，在国际上率先为能效标识引入二维信息码，破除信息承载量物理限制，通过扫码实时提供产品全方位信息，便于消费者比较和市场监管，更好引导绿色消费升级。该创新实践被国际电器标准标识合作组织（CLASP）和国际能源署（IEA）视为国际最佳实践案例。

第一版能效标识样式



现行能效标识样式



03 | 节能标准技术支撑

节能标准体系逐步健全

截至 2025 年 4 月底，我国共发布了 314 项节能国家标准，其中强制性标准 120 项（单位产品能耗限额标准 62 项、终端用能产品能效标准 58 项）、推荐性标准 194 项，建立了包括基础共性、目标、设计、建设、运行、评估、优化等 7 个标准子体系的节能标准体系框架。

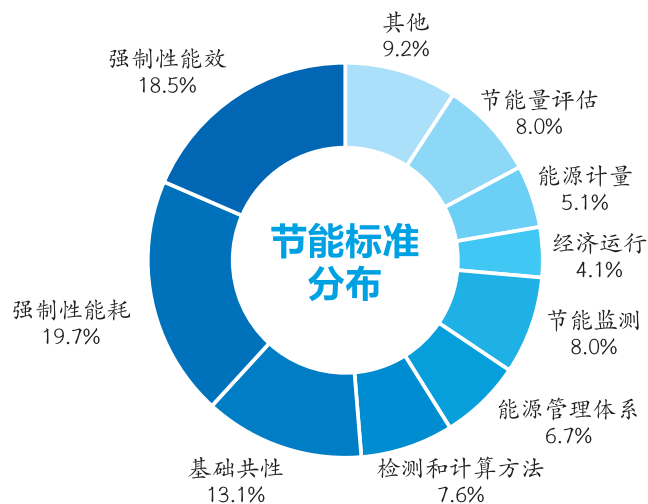
314 项
节能国家标准

120 项
强制性标准

62 项
单位产品能耗限额标准

58 项
终端用能产品能效标准

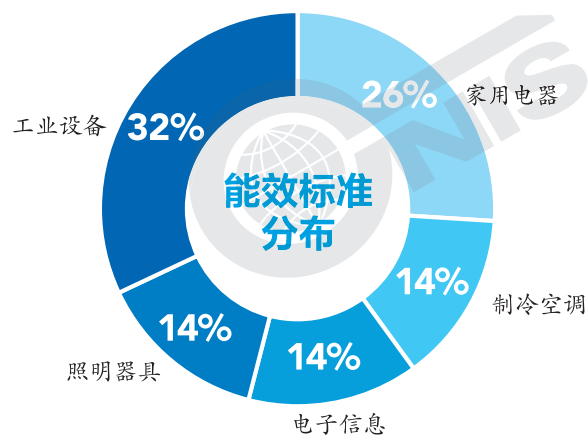
194 项
推荐性标准





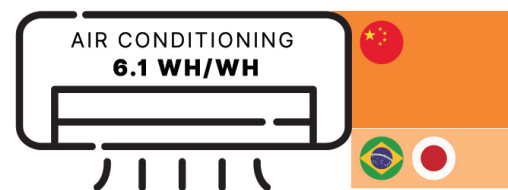
能效标准为能效标识提供技术依据

能效标准规定了终端用能产品和服务能效水平，是能效标识制度实施的技术依据。现行强制性能效标准基本实现了重点用能产品的全面覆盖，空调、电动机等产品能效指标实现国际领跑。CLASP 认为中国空调能效标准已超过日本“领跑者”能效标准，是世界最佳能效标准（World's Best MEPS），其他经济体都应向中国单冷产品的能效标准看齐。



新兴领域能效标准不断扩展

2024 年度，围绕大规模设备更新和消费品以旧换新的需求，部署电动汽车充电桩、晶硅光伏组件、锂离子电池等一批新兴领域能效标准研制，推动新兴产业从规模扩张向质量效益转型。



MEPS level based on minimum cooling seasonal performance factor (CSPF) required for a split system air conditioner with 7 kW (24,000 Btu/h or 2 refrigeration ton) cooling capacity



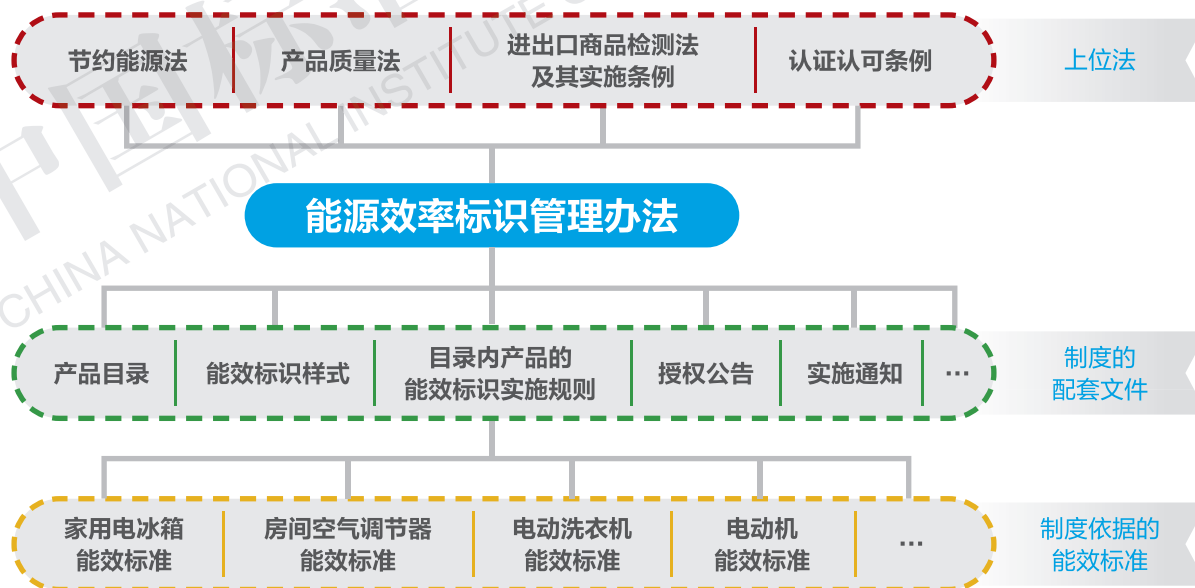
Ratings are determined by the four efficiency classifications defined in IEC 60034-30-1 for a 3-phase induction motor (low voltage < 1000 V).

(来源: Clasp. World's Best MEPS: Identifying Top Energy Efficiency Standards for Priority Appliances. 2022)

04 | 制度体系持续升级

能效标识的制度框架

《能源效率标识管理办法》是规范能效标识活动的具体法规。在该法规下，能效标识制度的配套文件包括实行能效标识的产品目录、能效标识样式、目录内产品的能效标识实施规则等。



中国能效标识制度框架

能效标识的实施体系

凡列入实行能效标识目录的产品，必须按照相关法律法规的规定，加施统一的能源效率标识，否则禁止生产、销售和进口。

采用“企业自我声明+信息备案+市场监管”的实施模式，有效降低了制度实施成本，促进了制度快速发展。

严格遵循四项统一的规定，即统一的产品目录、统一的实施规则、统一的适用标准、统一的标识样式和规格，确保制度有序、有效、有力实施。

构建专项抽查和日常监督、政府监管和社会监督组成的监管体系，通过强化市场监管确保能效标识的有效实施。

能效标识制度概况



从能效标准制定，到制度研究、实施规则研究，再到产品目录和规则发布、产品备案、实验室管理、宣传推广和培训、监督检查和制度评估，能效标识制度形成不断发展完善的闭环体系。

能效标识制度的持续更新



实施规则不断升级

针对各行业不同发展水平、竞争格局、销售模式、产品市场结构等情况，合理确定备案单元和信息类型，制定标识实施规则。

信息手段不断优化

能效标识备案信息系统技术功能不断优化，服务企业备案工作降本提质增效。标识备案从文本方式升级到无纸化备案，检测报告实现在线直报，能效标识从静态标识升级到智慧二维码，网站提供信息查询、备案资料下载等服务。

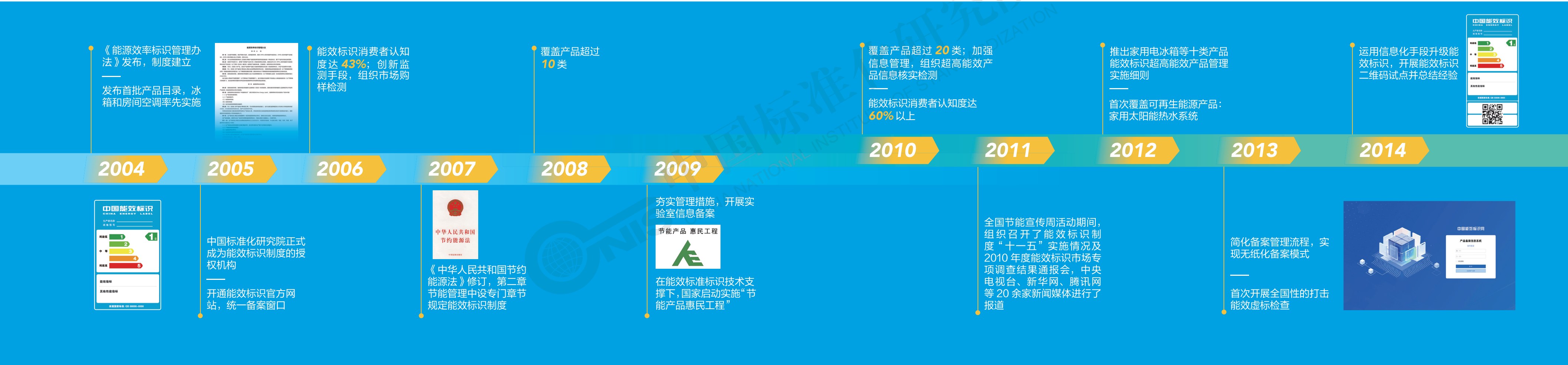
宣传方式不断创新

联合媒体、零售商、电商平台、行业组织、生产企业等，常态化组织能效标准、检测方法、能效标识培训，通过公益广告、展览交流会、卖场宣介会等方式不断提升公众标识认知度，依托全国节能宣传周等开展标识制度宣传和绿色高效产品推广活动。

监管措施不断完善

在国家层面，通过定期的抽查活动，对市场上的商品进行监管。各地监管部门根据实际情况，开展针对性的监督工作。同时，社会监督也发挥重要作用，通过消费者、媒体以及第三方机构的参与，形成了全方位的监督网络。

发展关键足迹



在能效标准标识技术支撑下，国家启动实施用能产品能效“领跑者”制度



2015

2016

修订后的《能源效率标识管理办法》施行

将二维码全面引入能效标识

能效标识检测实验室数量超过 1000 家，能效标识消费者认知度达 90% 以上

2017



2018

覆盖产品达到 37 类，自携式商用冷柜被纳入实施范围

国家市场监督管理总局等部委联合发布关于加强能效水效标识监督检查工作的通知

能效标识实施情况在“庆祝中华人民共和国成立 70 周年大型成就展”展出

2019



2020

覆盖产品达到 41 类，房间空调能效标准标识升级实施

能效标识制度实施情况被全国节能宣传周作为重要宣传主题，央视网公益频道、CCTV-13 频道等进行报道

国家市场监督管理总局开展电商平台能效标识、水效标识实施符合性情况检查

2021

2022

在全国节能宣传周期间，开展节能标准和能效标识宣传活动

在全国节能周期间，发布《能效标准标识白皮书（2023）版》

发布第 16 批产品目录，覆盖产品达到 44 类

2023

2024

国家启动实施“大规模设备更新和消费品以旧换新”，对个人消费者购买 2 级及以上能效或水效标准的冰箱、洗衣机、电视、空调、电脑、热水器、家用灶具、吸油烟机等 8 类家电产品给予以旧换新补贴，标识数据库支撑了全国“以旧换新”家电能效标识数据验证

发布第 17 批产品目录，覆盖产品达到 45 类，服务器被纳入实施范围

2025



贰

有效推进 实施



覆盖范围逐步扩展

备案规模不断扩大

各个领域深入推进

监管力度不断提升

01 | 覆盖范围逐步扩展

5 大领域 45 类用能产品纳入能效标识实施范围

截至 2025 年 5 月，共发布 17 批实施能效标识的产品目录，包含家用电器、制冷空调、电子信息、工业设备和照明器具 5 大领域 45 类用能产品。



纳入能效标识实施范围的产品

家用电器 (15)

电动洗衣机、燃气热水器、电热水器、太阳能热水系统、热泵热水机（器）、吸油烟机、家用燃气灶具、商用燃气灶具、家用电磁灶、电饭锅、电风扇、家用和类似用途微波炉、家用和类似用途换气扇、商用电磁灶、空气净化器

制冷空调 (11)

家用电冰箱、房间空调、单元式空气调节机、冷水（热泵）机组、多联式空调（热泵）机组、远置冷凝机组冷藏陈列柜、水（地）源热泵机组、溴化锂吸收式冷（温）水机组、自携冷凝机组商用冷柜、风管送风式空调机组、低环境温度空气源热泵（冷水）机组

电子信息 (7)

显示器、复印机、打印机和传真机，平板电视，机顶盒，微型计算机，投影机，塔式和机架式服务器

工业设备 (7)

电力变压器、交流接触器、容积式空气压缩机、通风机、永磁同步电动机、中小型三相异步电机、电焊机

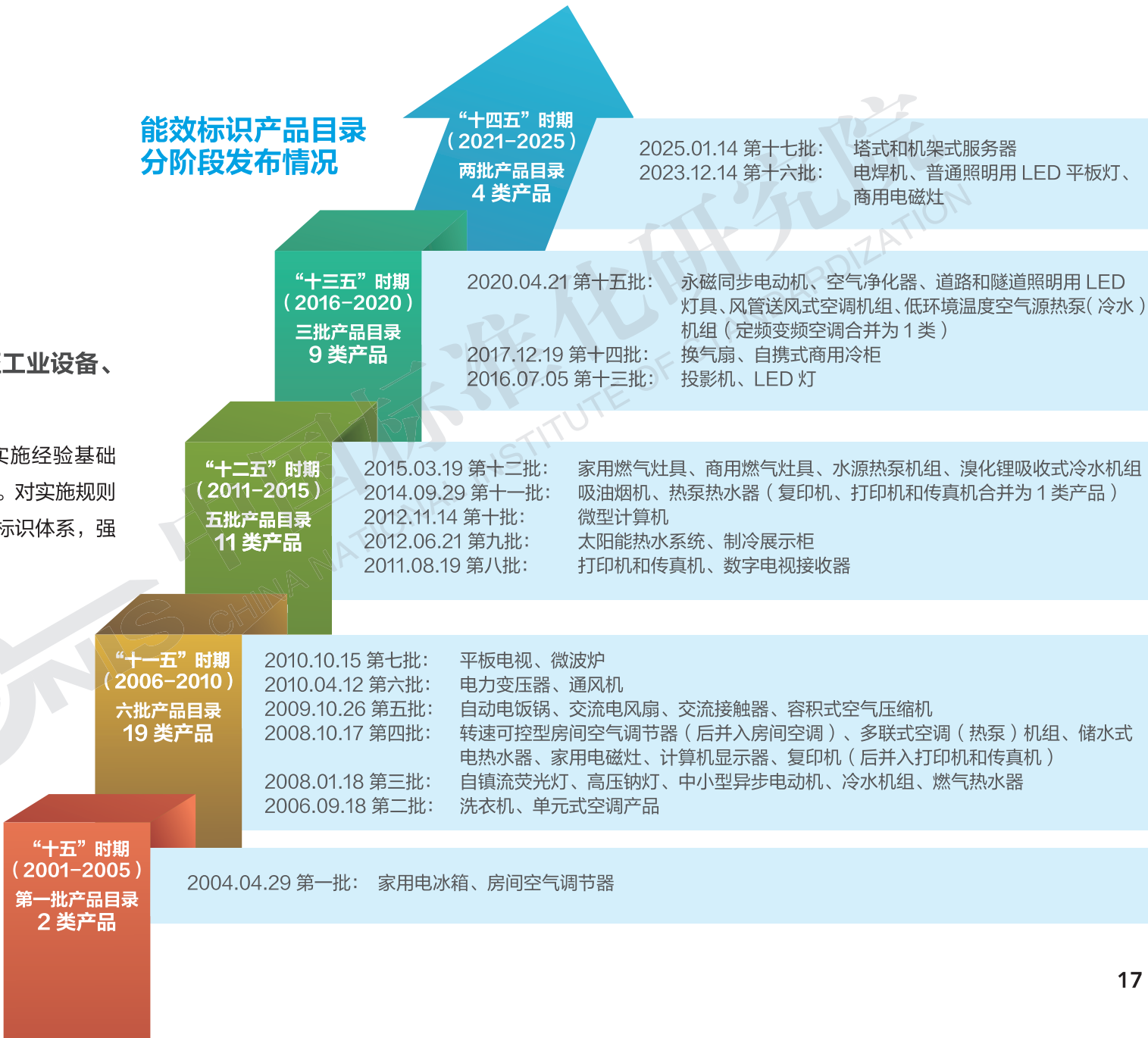
照明器具 (5)

道路和隧道照明用 LED 灯具、室内照明用 LED 平板灯、普通照明用 LED 平板灯、高压钠灯、普通照明用自镇流荧光灯

能效标识产品目录
分阶段发布情况

覆盖范围从家电逐步扩展至工业设备、
照明器具和电子信息设备

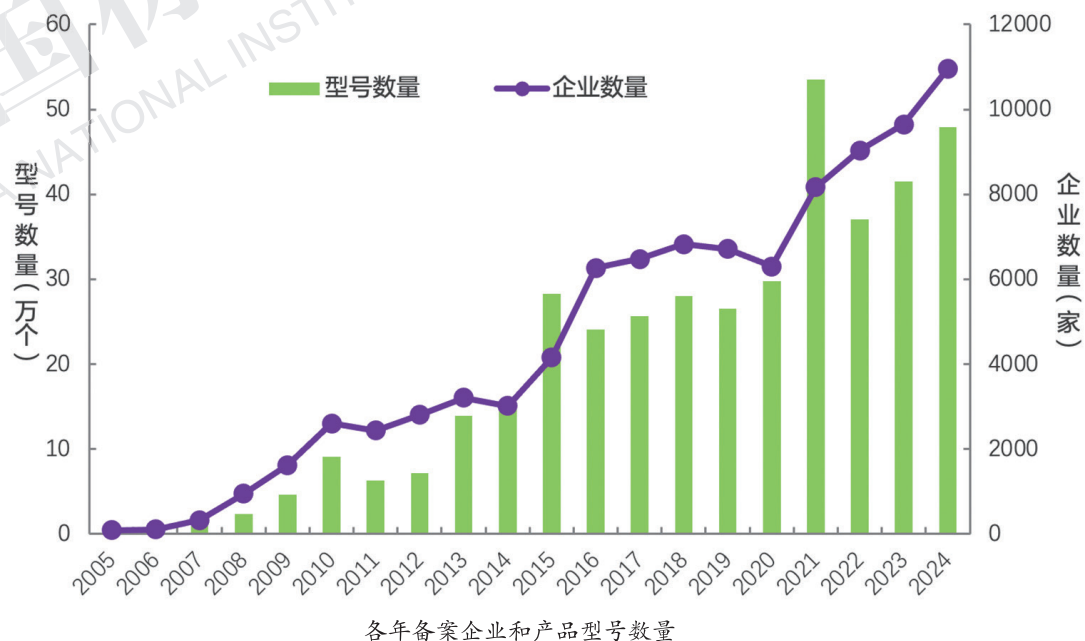
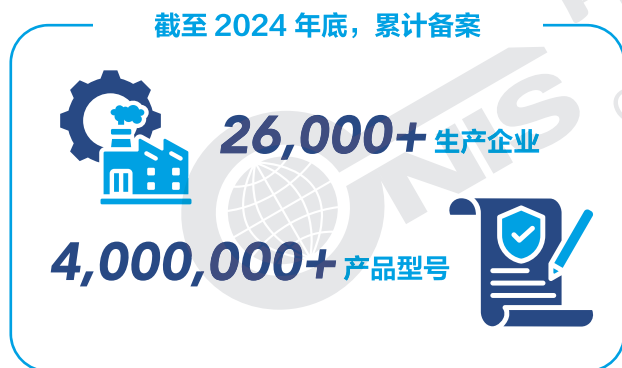
在总结已有能效标识目标产品实施经验基础上，稳步拓展能效标识覆盖范围。对实施规则进行细化，将更多产品纳入能效标识体系，强化产品能效标准的实施。

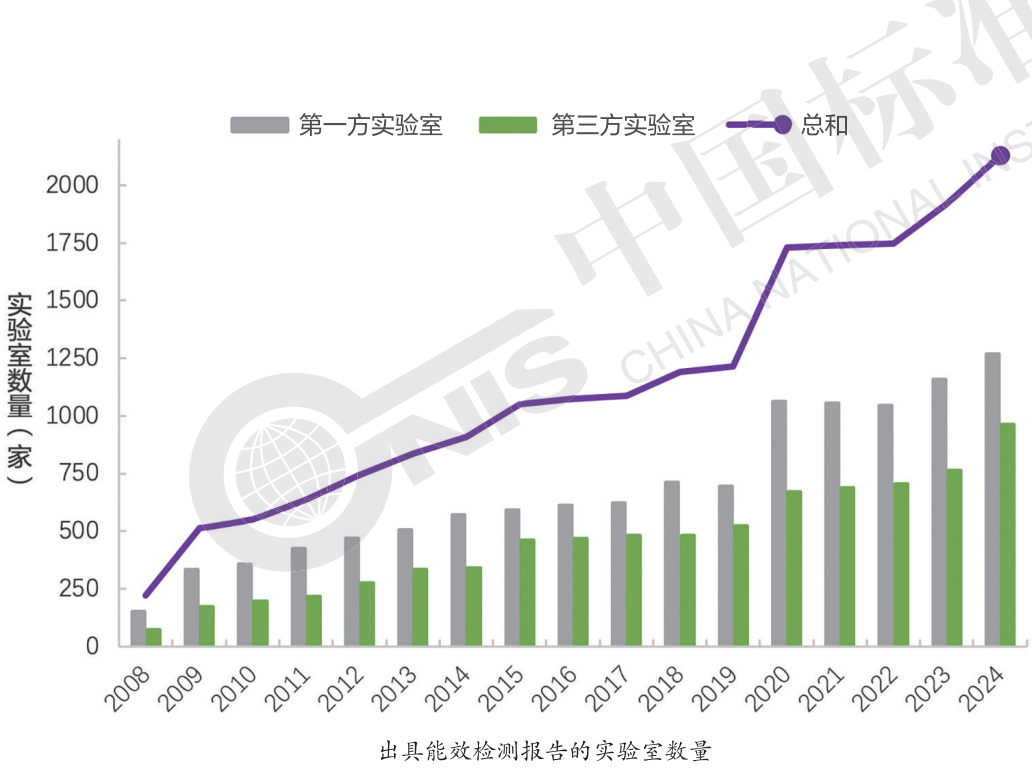


02 | 备案规模不断扩大

备案企业和产品型号逐年增加

截至 2024 年底，备案生产企业 2.6 万多家，备案产品型号 400 万多个。





实验室备案同步增长

2009 年开始增加了实验室备案，超过 2000 家机构参与能效标识检测工作，有效支撑了能效标识制度的实施。



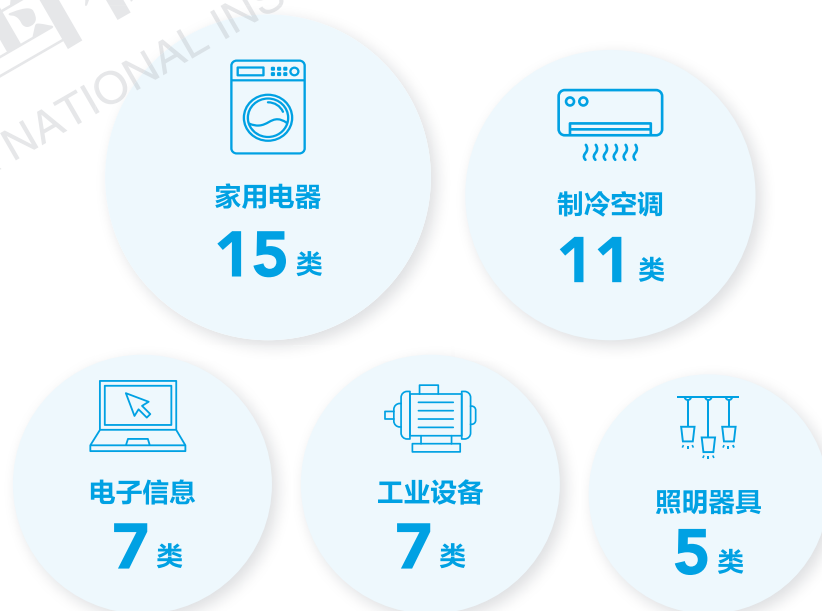
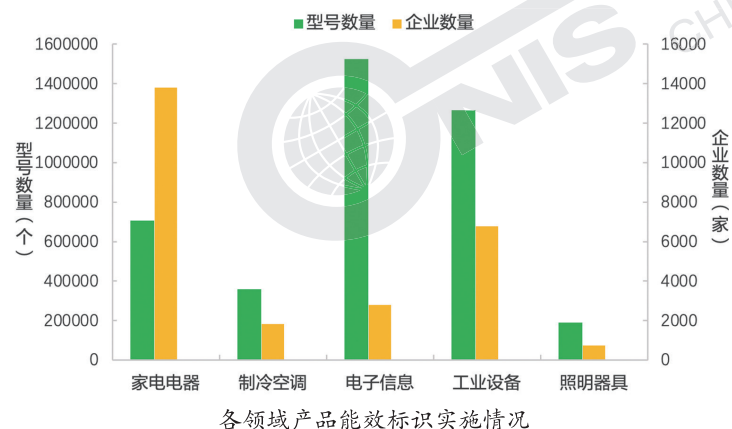
2,000+

机构参与能效标识检测工作

03 | 各个领域深入推进

家用电器领域实施能效标识产品种类最多，达到 15 类，企业备案数量最多，约占总备案量的一半。制冷空调领域共有 11 类产品实施能效标识，行业集中度最高。电子信息领域共有 7 类产品实施能效标识，产品配置组合灵活，备案型号数量最多，约占总备案量的 38%。工业领域共有

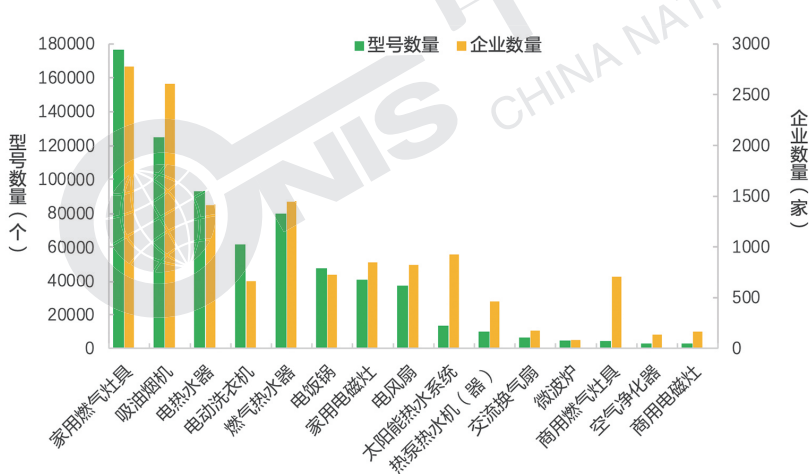
7 类产品实施能效标识，备案型号数量较大，约占总备案量的 31%。照明领域共有 5 类产品实施能效标识，备案型号数量最少，约占总备案量的 4.7%。



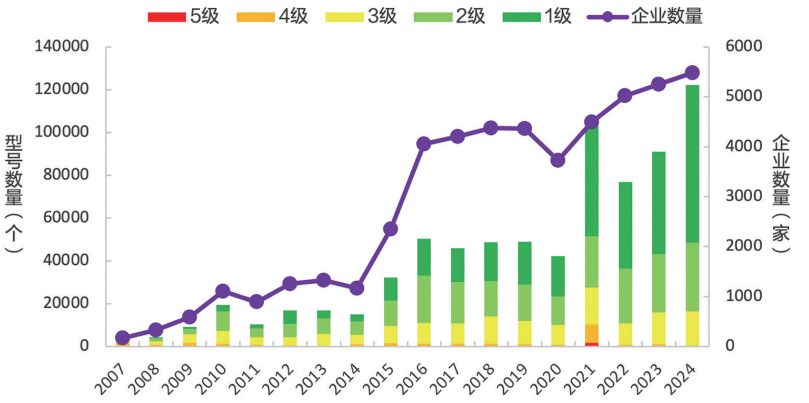
家用电器产品能效标识实施情况

15 类家用电器与消费者日常生活息息相关，社会关注度较高，历年备案型号数量变化较大、更新较快。截至 2024 年，备案企业约 1.4 万家，备案型号 70.7 万个。2024 年，家用电器能效 1 级型号占比约

60.3%，能效 2 级型号占比约 26.2%，能效 3 级型号占比约 13%，能效 4 级型号占比约为 0.3%，能效 5 级型号占比约为 0.2%。节能产品型号占比约 77%，相对较高。



家用电器能效标识实施情况

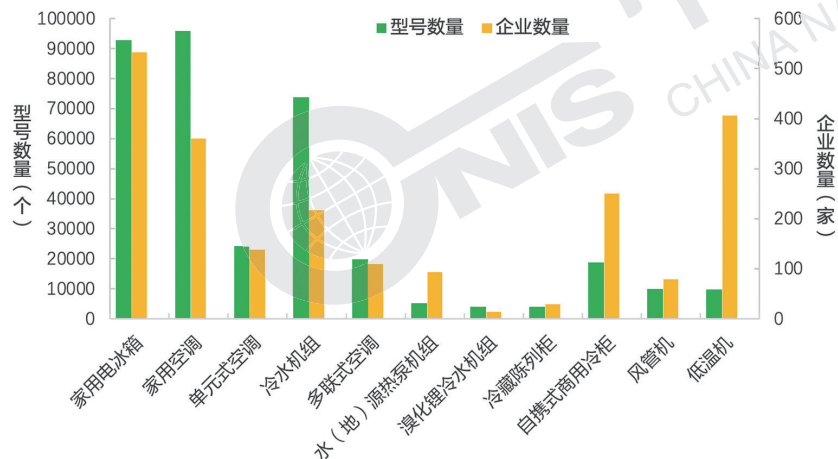


家用电器历年能效标识实施情况

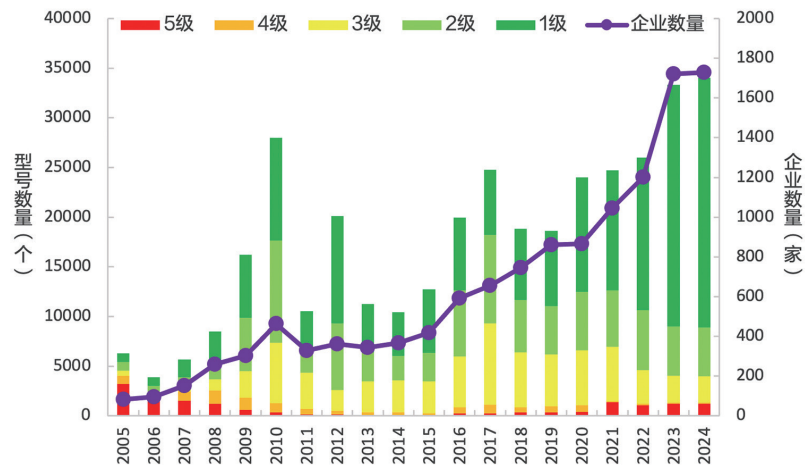
制冷空调产品能效标识实施情况

制冷空调领域涉及 2 类家用制冷产品和 9 类商用制冷设备。家用电冰箱和房间空气调节器是最早实施能效标识的产品。制冷空调产品使用量大、应用面广，节能效果显著。截至 2024 年，备案企业约 2000 家，备案

型号约 29 万个。2024 年，制冷空调产品能效 1 级型号占比约 74%，能效 2 级型号占比约 14%，能效 3 级型号占比约 8%，能效 4 级型号占比约 0.4%，能效 5 级型号占比约 3.6%。



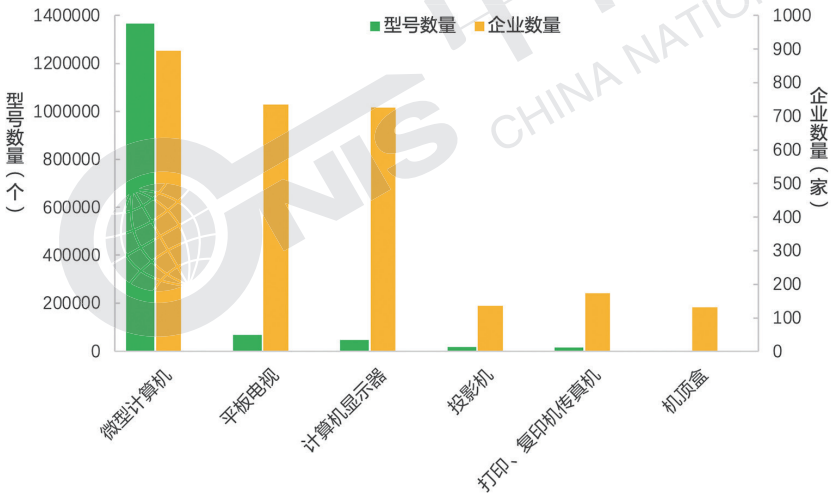
制冷空调产品能效标识实施情况



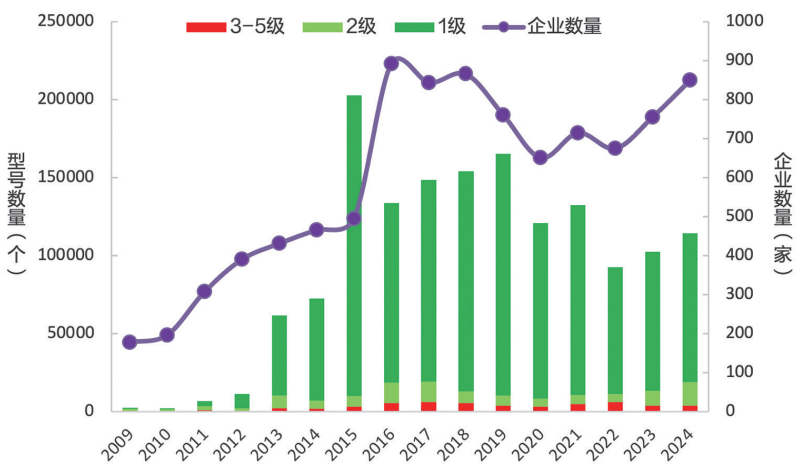
制冷空调产品历年能效标识实施情况

电子信息产品能效标识实施情况

电子信息领域主要涉及消费电子和信息类产品，技术更新升级非常快，152 万个，其中备案型号数量最多的产品是微型计算机，约占电子信息行业集中度较高。截至 2024 年，备案企业约 2800 家，备案型号约 152 万个，其中备案型号数量最多的产品是微型计算机，约占电子信息领域产品备案型号数量的 90%。



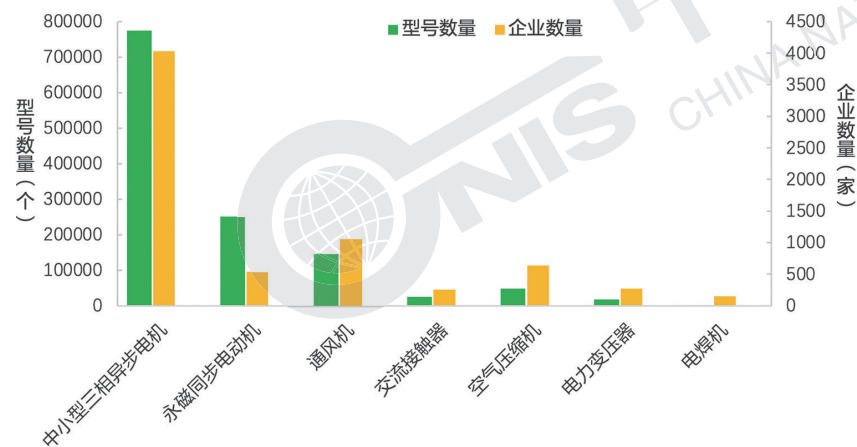
电子信息产品能效标识实施情况



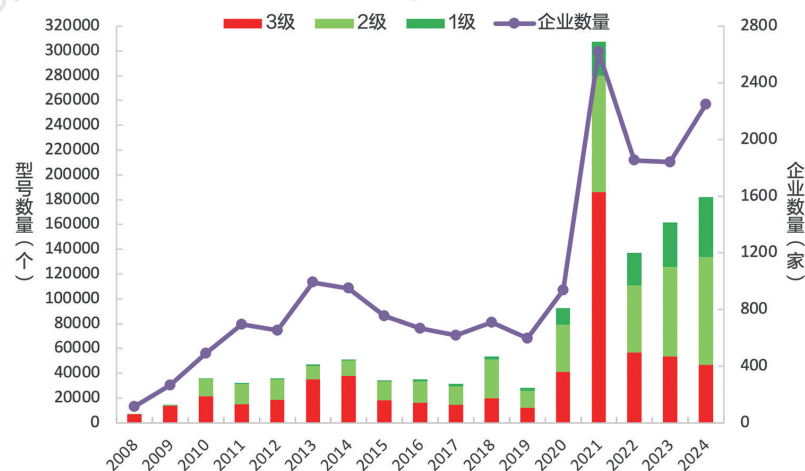
电子信息产品历年能效标识实施情况

工业设备能效标识实施情况

工业设备行业规模较大，行业集中度较低。截至 2024 年，备案企业约 6800 家，备案型号约 127 万个。2024 年，能效 1 级型号占比约 26.4%，能效 2 级型号占比约 48%，能效 3 级型号占比约 25.5%。



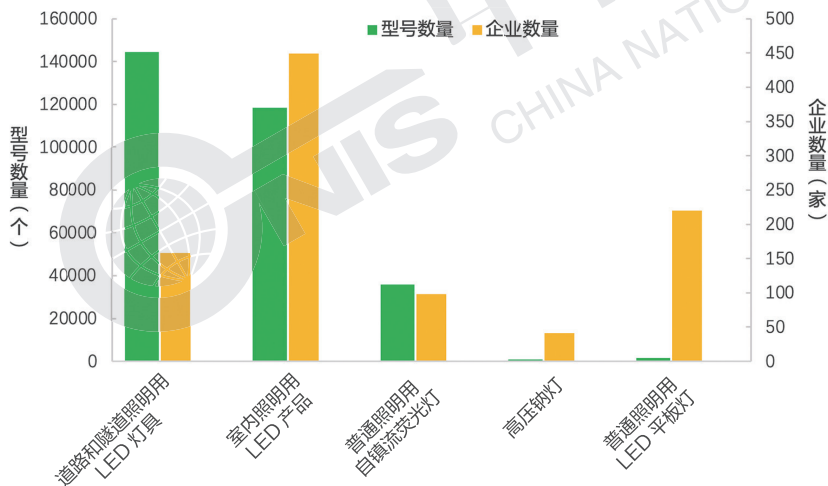
工业设备能效标识实施情况



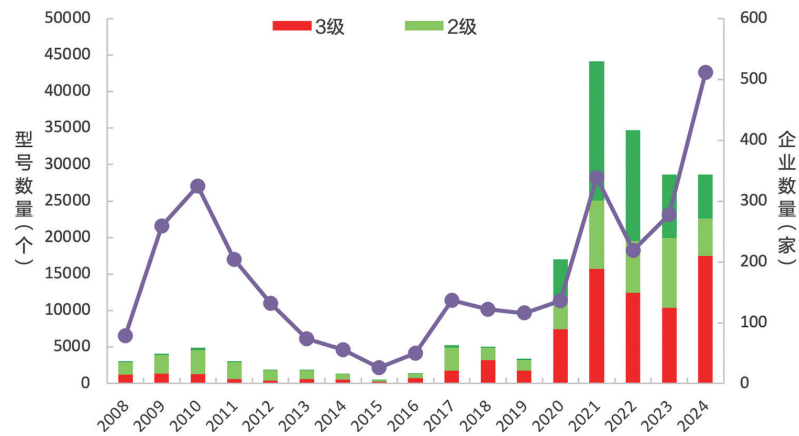
工业设备历年能效标识实施情况

照明器具能效标识实施情况

照明器具包括光源和灯具，行业企业数量众多，部分企业规模偏小，整体行业集中度不高。截至2024年，照明产品备案企业约600家，备案型号约19万个。2024年，能效1级型号占比约21%，能效2级型号占比约18%，能效3级型号占比约61%。



照明器具能效标识实施情况



照明器具历年能效标识实施情况

04 | 监管力度不断提升

国家监督抽查

国家监督抽查是市场监督管理部门为监督产品质量，依法组织对在中华人民共和国境内生产、销售的产品进行抽样、检验，并进行处理的活动。国家监督抽查中将能效纳入监管范畴，抽查每年约覆盖 15-20 类用能产品设备。

地方相关部门：
地方日常监督包括
定期检查、监督抽
查、日常巡查等

地方市场
监管部门
地方节能
主管部门

政府主管部门：
国家监督抽查、执法检查等

国家发展和改革委员会
国家市场监督管理总局

能效
标识

行业协会
媒体
消费者
检测机构

企业

企业：
自觉守法，积极自律
能效标识监督管理体系

行业协会：
构建行业自律平台，与
相关政府和职能部门保
持联系

媒体：
通过公众舆论进行曝光
消费者：
发现问题及时反馈给相
关机构或职能部门

第三方机构：
第三方检测机构、社会
公益组织、数据调查机
构等对能效标识实施情
况进行监督

2019 年—2024 年国抽覆盖用能产品类别

产品 类型	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率	覆盖产品 类别	产品类别 覆盖率
家用电器	家用燃气灶、家用太阳能热水系统、吸油烟机、洗衣机、电磁灶等 10 类	76.9%	电动洗衣机、储水式电热水器、吸油烟机、电风扇、电磁灶、空气净化器、家用燃气灶、燃气热水器等 8 类	61.5%	家用燃气灶、家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉、家用太阳能热水系统、吸油烟机、洗衣机、电磁灶、空气净化器等 11 类	84.6%	电动洗衣机、储水式电热水器、吸油烟机、电饭锅、电磁灶、空气净化器、家用燃气灶、燃气热水器等 8 类	61.5%	电动洗衣机、储水式电热水器、吸油烟机、空气净化器、电磁灶、电风扇、自动电饭锅、家用燃气灶、燃气热水器等 9 类	69.2%	电动洗衣机、储水式电热水器、家用燃气灶、电磁灶、空气净化器、电风扇、燃气热水器等 7 类	50%
电子信息	计算机显示器	16.7%	平板电视、显示器等 2 类	33.3%	计算机显示器、平板电视等 2 类	33.3%	微型计算机、平板电视、投影机等 3 类	50%	平板电视、微型计算机、打印机等 3 类	50%	平板电视、微型计算机、打印机等 3 类	50%
制冷空调	房间空气调节器、热泵热水机 2 类	16.7%	电冰箱、房间空气调节器、热泵热水机等 3 类	25%	电冰箱、房间空气调节器、热泵热水机等 3 类	25%	房间空气调节器、电冰箱等 2 类	16.7%	房间空气调节器、电冰箱等 2 类	16.7%	房间空气调节器、电冰箱等 2 类	16.7%
工业设备	电动机	16.7%	电动机	16.7%	电动机	16.7%	电动机	16.7%	/	0%	电动机	16.7%
照明器具	LED 照明产品	25%	自镇流 LED 灯	25%	LED 照明产品	25%	LED 照明产品	25%	LED 照明产品	25%	LED 照明产品	25%

地方日常监管

地方日常监管通常是指地方市场监督管理部门对产品及其生产者进行的常规性检查，是能效标识监督管理的基础措施，通常包括定期检查、监督抽查和日常巡查等方式。通过定期检查，能够全面掌握企业能效标识使用情况，形成长效监管机制。监管部门根据市场动态、消费者投诉举报以及前期监管情况等因素，不定期对产品进行抽样检查。日常巡查更为灵活、常态化，监管人员定期或不定期地对辖区内的生产企业、销售场所进行实地走访和检查。

2024 年，据不完全统计，上海、广东、安徽、陕西等省（市）均开展了能效标识相关监督抽查工作。

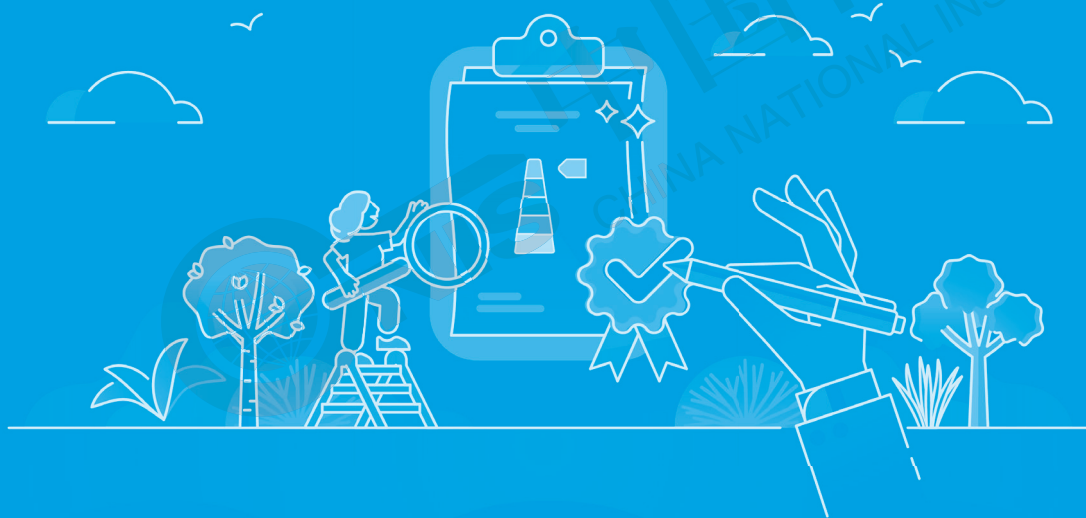
市场专项检查

能效标识市场专项检查采取流通领域购买样品并委托国家级质检中心进行检测的模式，是能效标识监管工作的一项重要内容。自 2006 年开始，共组织开展了 15 次能效标识市场专项检查，涉及 14 种 1100 台（套）终端用能产品。不合格原因集中在实测产品能效指标不符合标注值。



叁

全面收获 成效



支撑重要政策措施

引领绿色技术升级

带动产品能效提升

促进绿色消费发展

提升节能环保效益

01 | 支撑重要政策措施

能效标识为节能产品政府采购、节能产品惠民工程、终端产品能效“领跑者”、消费品以旧换新等节能降碳政策措施提供技术支撑。此外，在能效标识制度的推动下，日益丰富的高效节能产品市场为实施节能改造工程、合同能源管理推广工程等节能重点工程提供了充足的产品选择，全面促进了建筑、交通、工业、公共机构等领域节能工作的开展。



节能产品政府采购

2004 年财政部、国家发展改革委推行节能产品政府采购制度，发布第一批节能产品政府采购清单，截至 2018 年，共发布 24 期节能产品政府采购清单。2019 年 2 月，财政部联合国家发展改革委、生态环境部、市场监管总局共同发布《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》，明确自 2019 年 4 月 1 日起，实施动态化品目清单管理，依据财政部、国家发展改革委、生态环境部联合发布的品目清单及国家认证机构出具的有效期内的产品认证证书，实施政府优先采购和强制采购。2023 年全国强制采购、优先采购节能节水产品 357.2 亿元，占同类产品采购规模的 83.9%。

节能产品 惠民工程



节能产品惠民工程

为扩大高效节能产品消费需求，促进节能减排，2009 年国家启动实施了“节能产品惠民工程”。“节能产品惠民工程”依托于能效标识制度，通过财政补贴方式，推广高效节能家电、照明产品、汽车和电机。2012 年 5 月，国务院扩大了“节能产品惠民工程”实施范围，产品包括空调、平板电视、电冰箱、洗衣机、热水器、节能灯、汽车、台式计算机以及电机等。



用能产品能效“领跑者”制度

2014 年 12 月 31 日，国家发展改革委、财政部、工业和信息化部、国家机关事务管理局、国家能源局、原国家质检总局、国家标准委联合发布了《关于印发能效“领跑者”制度实施方案的通知》，通过树立标杆、政策激励、提高标准，形成推动终端用能产品能效水平不断提升的长效机制。2016 年电冰箱、变频空调、平板电视能效“领跑者”产品（18 家企业 150 个型号）首次发布，市场响应热烈，年推广近 500 万台。



大规模设备更新和消费品以旧换新

2024 年 7 月，国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发〔2024〕7 号）提出实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动。国家发展改革委印发了《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》（发改环资〔2024〕1104 号），对个人消费者购买 2 级及以上能效或水效标准的冰箱、洗衣机、电视、空调、电脑、热水器、家用灶具、吸油烟机 8 类家电产品给予以旧换新补贴。

2024 年，“两新”政策带动设备工器具购置投资同比增长 15.7%，对全部投资增长贡献率达到 67.6%，带动大宗耐用消费品销售额超过 1.3 万亿元，形成节能量约 2800 万吨标准煤、减少二氧化碳排放约 7300 万吨，对扩大有效投资、提振消费需求、促进绿色转型、改善民生发挥了重要作用。

消费品以旧换新行动有效激发了消费活力。在家电领域，2024 年，超过 3700 万名消费者购买八大类家电产品 6200 多万台，销售额达到 2700 亿元。

2025 年，“两新”政策在原有基础上进一步加力扩围，新增手机、平板、智能手表等数码产品购新补贴，并将家电补贴品类从 8 类扩大至 12 类，新增微波炉、净水器、洗碗机、电饭煲等品类。“两新”政策通过政府



引导和市场机制相结合，既满足了消费者对高品质产品的需求，又推动了企业技术改造和产业升级，促进了资源循环利用和绿色发展。政策的持续加力扩围，将进一步释放内需潜力，增强经济发展动能，助力实现高质量发展目标。

能效标识作为用能产品和设备能效信息的关键载体，为政策落地提供了坚实的数据基础和技术保障。依托能效标识数据库，集中提供冰箱、洗衣机、空调、电视机、热水器、微波炉、电饭煲、吸油烟机等 70 余万个型号节能产品的能效标识备案数据，支撑全国“以旧换新”能效标识数据验证。

02 | 引领绿色技术升级

能效标识推动企业向 1 级能效标杆看齐，提升节能产品市场竞争力，对终端用能产品的技术升级和绿色发展发挥了重要引领作用。

房间空调系统优化技术创新发展

2005 年房间空调能效标识正式实施，2010 年能效标准标识修订升级，将能效限定值提升了超过 20%。倒逼行业全产业链技术升级，通过压缩机精密制造升级、核心部件工艺优化、换热器创新设计、翅片结构迭代、引入换热动态调节的电子膨胀阀、化霜周期优化等实现系统性能提升。

2013 年能效标准标识第二次修订升级，将 SEER（制冷季节能源消耗效率）市场准入值提升了 40%，并引入了 APF（全年能源消耗效率）评价指标。节能技术逐步从提升定频压缩机能效转变为研发推广变频压缩机技术，从优化交流电动机效率转变为研发直流控制技术，在对制冷系统优化的同时，对低 GWP 制冷剂、控制器、换热器同步进行提升。

新版房间空调能效标准标识于 2020 年 7 月正式实施，新标准不仅进一步提升了能效要求，还统一了定频、变频家用空调评价指标，促使企业主动淘汰定频技术，持

续推动家用空调行业由定频向变频转型，节能潜力更大的变频空调市场占比由 2005 年的不足 5% 提升到 2024 年的 98%。行业积极开展高效变频压缩机技术、换热器、绿色制冷剂替代等多方面研发和应用。国产空调产品于 2021 年全球制冷技术创新大奖赛（Global Cooling Prize）中斩获最高荣誉奖，标志着中国制冷产业实现从“能效追赶”到“技术领跑”的质变。联合国环境署（UNEP）将中国房间空调能效标准作为最佳实践案例，认为中国房间空调能效标准指引生产商依据标准重新设计产品，实现节能和低碳制冷剂转型的协同效益。

近年来，房间空调节能技术进一步聚焦于系统集成优化与智能化深度协同，例如全直流变频技术实现能效进一步提升、通过 AI 算法优化控制策略实现动态节能、采用仿生微结构换热提升换热效率等。随着能效标准标识的不断升级，更多领先技术将持续被研发应用，推动房间空调行业的高质量发展。



电冰箱精细化智能技术广泛应用

2005 年家用电冰箱能效标识启动实施，加快了企业对技术创新的投入和制冷技术的革新，高效压缩机技术取得突破，冰箱行业进行了新型压缩机的切换，完成了高效压缩机的产业化应用。成功研制了新型节能环保发泡技术（HFC-245fa 发泡技术）并进行了产业化。实现家用冰箱行业替代消耗臭氧层物质（ODS），采用异丁烷（R600a）作为制冷剂，同时以环戊烷作为发泡剂，兼顾了环保（R600a 臭氧消耗潜能值 ODP=0，全球变暖潜能值 GWP ≈ 3）与能效提升需求。同时还配套进行了高效蒸发器技术、新型门封技术、发泡层分布优化及箱体结构优化技术等的应用，也推动了产品性能有效提升。

2009 年能效标准标识升级实施，能效要求大幅提高，促使冰箱行业聚焦了发泡技术的突破，包括混合发泡技术、真空发泡技术、真空绝热板技术等。同时，随着计算机技术的发展，仿真技术等先进研发手段得到应用，支撑了冰箱制冷系统、风道系统、控制系统、压缩机优化等整体技术的升级。

2016 年能效标准标识再次升级，我国率先采用了全球领先的冰箱综合耗电测试标准，1 级综合能效指数从 40% 提升至 25%，加快了冰箱行业技术升级迭代进程，使精控变频技术得以快速推广，市场占有率由 1% 增加到 2022 年的 50%。保温材料升级到第四代、R600a 和环戊烷技术普及率超过 95%、真空绝热板使用率增加到 4%。同时，精控微风道、微通道换热器、高效直流风机、化霜遮蔽温控、智能控制等得到全面应用，行业节能降碳技术进入智能精细化阶段。

近年来，电冰箱节能技术创新进一步向智能化与材料革命纵深发展，持续推动新型压缩机的产业化应用和制冷、发泡等节能技术的突破，智能控制与算法控制逐渐助力冰箱能效升级。同时，各种新材料不断涌现，如石墨烯、特殊涂层，以及纳米气凝胶等新型隔热材料等，为冰箱节能和高质量发展提供了新的技术支撑。



洗衣机节能节水技术协同提升

2007 年能效标识的实施，推动行业研发出匀洗涤、3D 洗涤等新的洗涤技术，在提高洗涤效率的同时降低能源消耗。同时，模糊判断技术在行业得到普及。

2013 年电动洗衣机能效标准修订，能效标识升级实施，引入综合评价指标体系，更贴近用户实际使用情况来评价能效水平。变频普及率逐步提升，无刷直流电机（BLDC）渗透率已突破 85%，能效较传统电机提升 30% ~ 40%，部分高端机型开始采用 IE5 超高效电机。2023 年，滚筒洗衣机变频普及率达 99%，波轮洗衣机产品变频普及率达 30% 以上。双驱动、冷水洗、精华洗等洗涤技术的出现，使洗衣机的节能水平不断提升。

洗衣机产品节电节水技术的创新和应用需求，带动洗衣机全产业链的技术升级和绿色发展，中国成为全球最大的变频洗涤电动机生产基地。水位传感、进水阀、驱动直流电机、水泵等生产企业的技术工艺水平不断提升，形成协同发展良性循环。与

洗衣机关联度最大的洗涤剂行业和洗衣机生产企业一起，开发了更高效的洗涤剂，提高洗涤性能，降低漂洗次数，从而达到省水省电的目的。

现阶段洗衣机在驱动系统提升能效的同时，将智能水效管理作为技术突破重点之一。通过 3D 立体水流技术结合 AI 重量识别系统，可实现节水率 25% 以上。热泵烘干技术快速发展，新一代产品的能效比（COP）已达 5.0，能耗较传统冷凝式降低 60%。创新技术不仅推动整机产品等级持续提升，更带动了电机、控制器、传感器等核心部件的迭代升级，形成“整机引领 - 部件协同”的良性技术创新生态。



平板电视产品节能技术快速迭代

2011 年平板电视能效标识实施加速了平板电视产品结构的变革，迅速推动了 LED 背光源的大规模应用，传统的 CCFL 背光源被淘汰。DBEF 膜片在产品上的应用和屏透过率的提高，也对产品能效提升起到了积极推动作用。

2013 年平板电视能效标识的升级实施，使已经在显示器上得到应用的直流调节背光技术在电视上得到规模化应用，为电视产品节省背光功耗 10%~20%。有机发光二极管电视（OLED）进入消费市场。

2021 年，新能效标准标识的实施进一步促进了电视行业产品技术创新和结构优化，促进了电视产品协同提升显示质量和能效，等离子电视基本退出市场，超高清显示技术得到长足发展，高分辨率、宽动态范围、大尺寸、宽色域、量子点显示技术逐步成为市场热点。

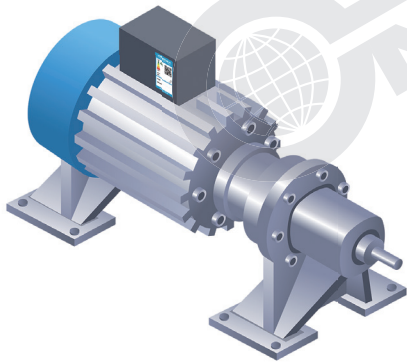
现阶段平板电视节能技术创新聚焦低功耗显示与智能调控深度融合，Mini LED+AI 分区背光技术配合场景识别算法，使背光功耗较传统 LED 再降 40%。量子点光子晶体膜采用纳米级有序孔隙结构，光效提升 30%。



高效电机用关键材料加速升级

电机作为动力之源，在国民经济各领域发挥着重要作用。2008 年能效标识的实施推动了中小型三相异步电动机行业产品结构变革和生产线改造。电动机行业积极开展高效电动机相关技术应用和研究，如最佳模具间隙和叠片压力研究、降低杂散损耗设计和工艺技术研究、采用高效率的风扇、调整风罩与扇叶外圆之间的间隙、适当缩小风扇外径、采用高质量的轴承、采用优质润滑油、提高电动机装配质量等。通过联合设计和大批样机试制，开发出了 YX3 系列高效电动机，满足了 2006 版能效标准中 2 级能效的要求。

2012 年能效标准标识的升级实施，促使电动机行业在 YX3 电动机基础上，继续开展了适合高效电动机的低铁损高牌号冷轧硅钢片的应用研究，降低铜耗的绕组技术研究，降低杂散损耗设计和工艺技术研究等，开发出了 YE3 系列高效电动机，满足了 2012 年版能效标准中 2 级能效的要求。



最新修订的电动机能效标准标识于 2021 年 6 月实施，为满足升级的能效要求，企业联合开展 IE4 能效系列电动机产品设计，完成了 IE4 效率等级超高效电动机系列产品（铸铝、铸铜、大功率电动机）的开发，降低了电动机杂散损耗和电磁噪声，解决了铸铜转子三相异步电动机低电流启动和高效率运行的难题，提升了电动机的能效水平。

目前，IE5 是 IEC 60034-30-1 标准规定的电动机最高能效等级，2021 版电动机能效标准采纳了 IE5 作为能效 1 级指标。近几年，企业为了达到 1 级能效的要求，与国内研究机构联合开展技术攻关，突破转子设计、绕线、绝缘等技术难题，带动了上游铜、铝、硅钢、永磁材料等供给结构调整，提升了高磁感低损耗冷轧硅钢片、无溶剂绝缘漆等高端材料应用比例，加快了自动化设备的创新升级，成功试制全球最高效 IE5 电机并实现规模化生产，比传统电机效率高出 3% 以上，能效达到国际领先水平。

03 带动产品能效提升

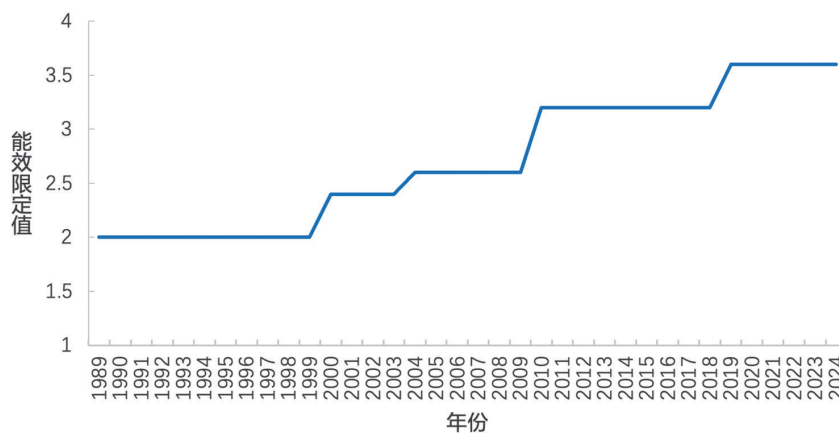
能效标准标识的实施有效提升了产品能效水平，产业和市场结构不断向高效节能方向调整和转变。

房间空调

定频房间空气调节器是最早实施能效标识的产品。第一版能效标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 12021.3—1989）于1990年4月实施，第二版能效标准于2001年4月实施，第三版标准于2005年3月实施，第四版能效标准于2010年6月实施，第五版能效标准（GB 21455—2019）于2020年7月实施，最新版能效标准将定频和变频房间空调的能效标准进行了合并。

定频空调能效限定值提升近80%

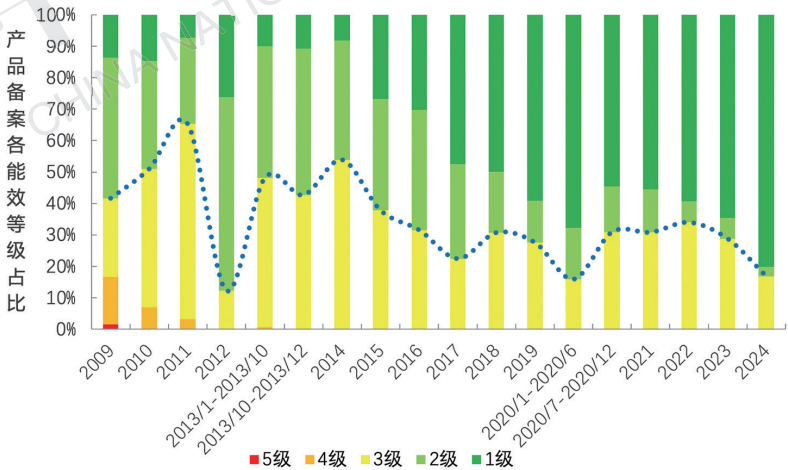
以3500—4500W制冷量的热泵型定频房间空气调节器为例，考虑到不同版标准测试方法和评价指标的差异，经拟合后各版标准中能效限定值对比情况如图所示。相对于1989年第一版能效标准，能效限定值有近80%的提升。



各版能效标准中定频房间空调典型产品
(3500—4500W 制冷量、热泵型) 能效限定值情况

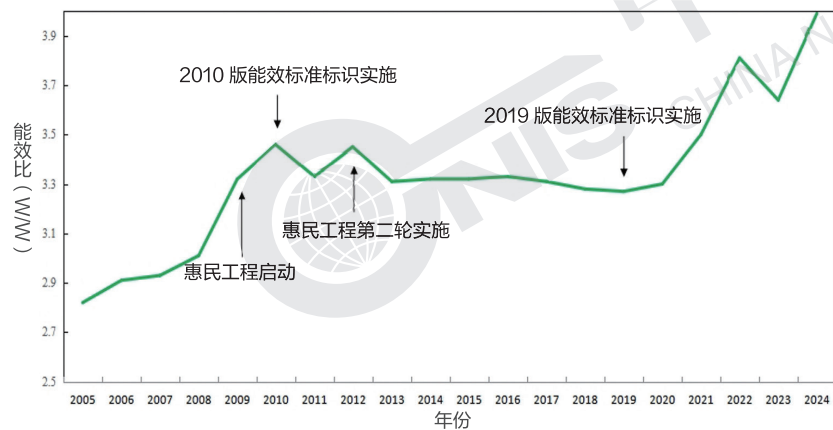
高效变频空调产品成为主流产品

2009 年 3 月 1 日能效标识实施初期，变频空调 1、2 级节能产品型号占比为 58%，在惠民工程实施效应的叠加下，2012 年 1、2 级节能产品型号占比最高达到 87%。2013 年 10 月 1 日能效标准标识升级实施，能效要求提高，变频空调市场占比开始快速增加，2020 年上半年节能产品占比高达 84%。新版能效标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455—2019）自 2020 年 7 月 1 日起正式实施后，定频空调逐步从市场中淘汰，变频空调开始了新一轮的能效提升。



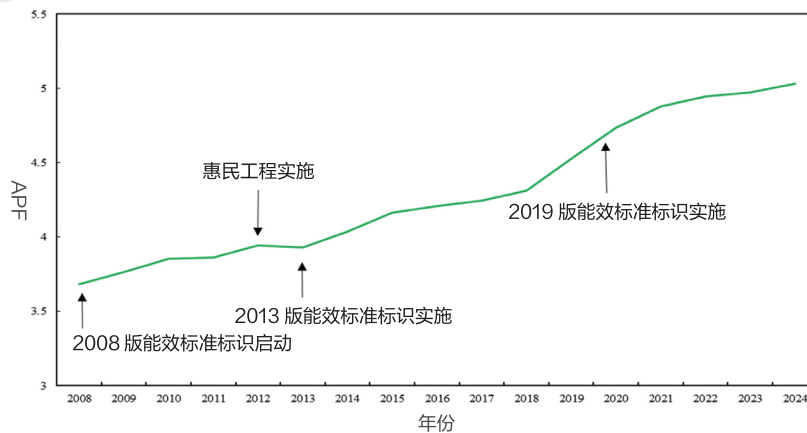
变频房间空调历年能效结构转变情况

以 3500-4500W 制冷量的热泵型定频房间空气调节器为例，从 2005 年能效标识启动实施到 2020 年新版标准标识生效实施，定频空调产品能效水平持续提升，能效标识备案的能效比加权平均值从 2.82 上升至 3.99，提升 41%。



定频房间空调典型产品 (3500-4500W 制冷量、热泵型)
历年能效水平 (能效比) 变化情况

以 3500-4500W 制冷量的热泵型变频房间空气调节器为例，从 2008 年能效标准标识启动实施到 2020 年新版标准标识生效实施，产品能效水平明显提升，能效标识备案的能源消耗效率 (统一换算为 APF) 加权平均值从 3.68 上升至 5.03，提升近 37%。



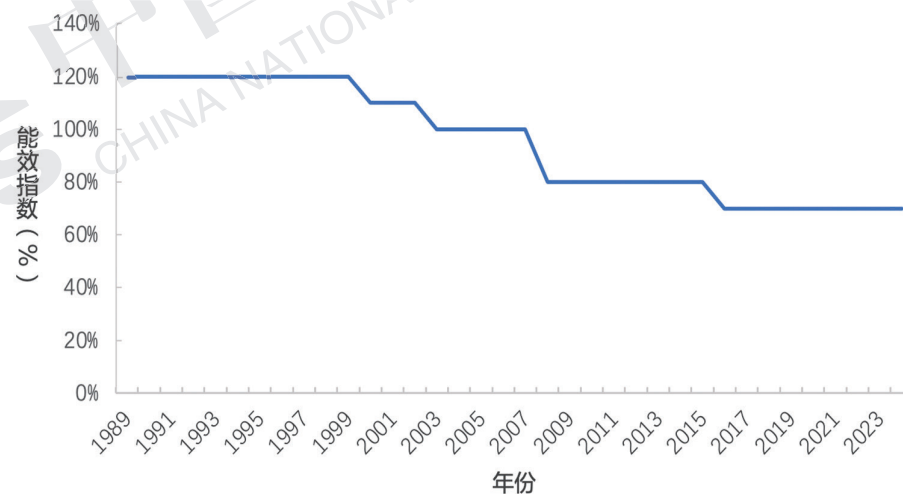
变频房间空调典型产品 (3500-4500W 制冷量、热泵型)
历年能效水平 (APF) 变化情况

家用电冰箱

家用电冰箱第一版能效标准《家用电冰箱电效限定值及测试方法》于1990年12月实施，第二版能效标准于2000年4月实施，第三版能效标准于2003年11月实施，第四版能效标准于2009年5月实施，第五版能效标准于2016年10月实施，最新版能效标准将于2026年6月1日起实施。

冷藏冷冻箱能效指数限定值由120%降至70%

现行第五版能效标准冷藏冷冻箱能源效率指数限定值为70%，相对于1989年第一版能效标准的120%，冷藏冷冻箱能效限定值绝对值大幅降低。

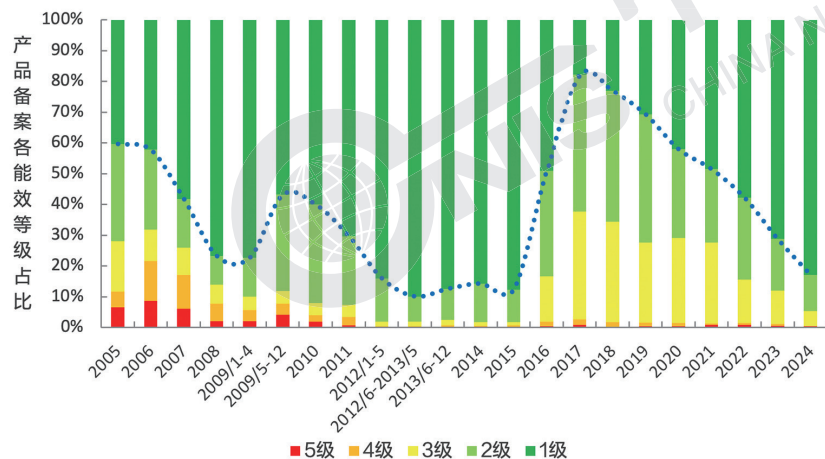


各版能效标准中冷藏冷冻箱能效指数限定值情况

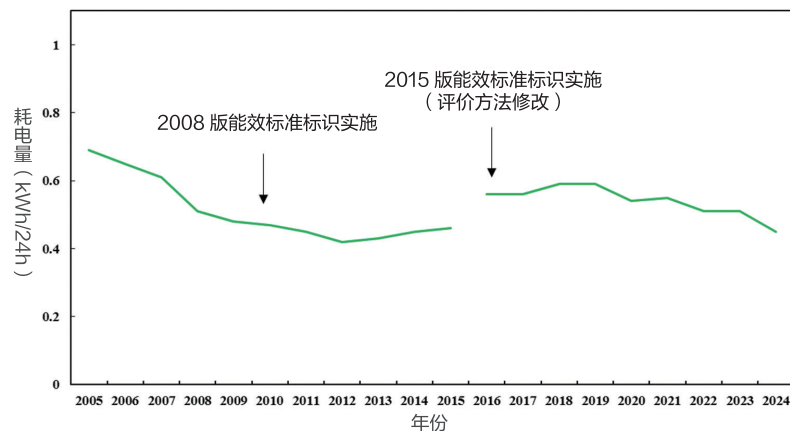
1 级节能冰箱比例明显提升

以占市场主流的冷藏冷冻箱为例，1 级节能产品占比经历了近三轮潮汐式的上涨。2016 年，家用电冰箱新标准实施后，1 级能效要求大幅提高，达到欧盟水平，2 级能效要求也有所提升，节能产品门槛提高，冰箱市场开始了第三轮高效转变，1 级型号占比目前达到 83%。总体看来，冰箱产品整体能效水平较高，市场优化升级效应明显。

以 200-220L 冷藏冷冻箱为例，从 2005 年能效标识启动实施到 2016 年新标准标识生效实施，能效标识备案的 24h 耗电量加权平均值从 0.65 下降至 0.46，能耗降低 29%，降低幅度显著。从 2016 年新版标准标识生效实施到 2024 年，进行能效标识备案的家用电冰箱的 24h 标准耗电量加权平均值从 0.56 下降至 0.45，能耗降低 20%。



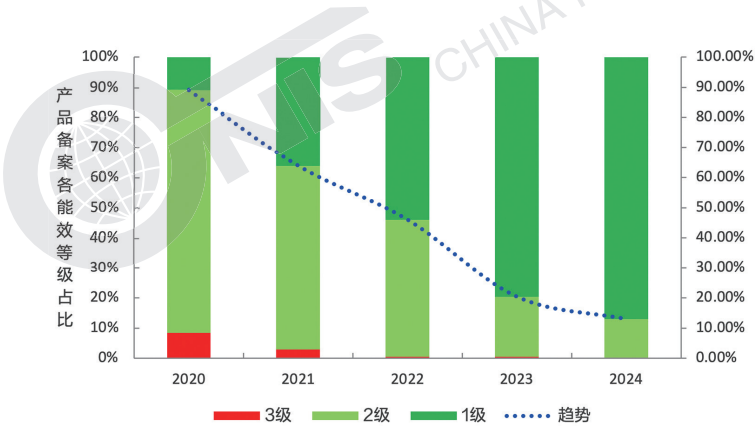
家用电冰箱历年能效结构转变情况



家用电冰箱典型产品（200-220L）历年耗电量变化情况

低环境温度空气源热泵（冷水）机组

《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480—2019）于2020年11月实施，能效指标采用综合部分负荷性能系数（IPLV）。2024年发布的能效标准《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577—2024）整合并替代了多项标准，包括《低环境温度空气源热泵机组能效限定值》（GB 37480—2019）、《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577—2015）、《水/地源热泵机组能效限定值》（GB 30721—2014）、《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值》（GB 29540—2013）等，于2025年2月生效实施。新标准中低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效指标采用制热季节能源消耗效率（HSPF）或APF。



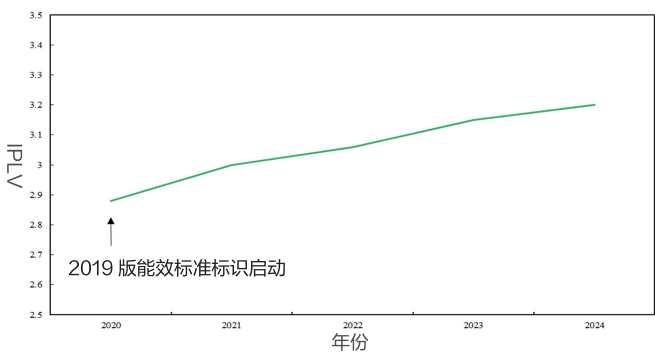
低环境温度空气源热泵（冷水）机组历年能效结构转变情况

高效产品市场份额不断扩大

2020年，低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效标准和标识实施后，能效1级产品从2020年的11%快速提升到2024年的87%。目前，99.9%新备案的产品都是节能产品。

产品平均能效提高 11%

以名义制热量35kW以下，额定出水温度41℃的产品为例，从2020年能效标识启动实施到2024年底，进行能效标识备案的低环境温度空气源热泵（冷水）机组的综合部分负荷性能系数加权平均值从2.88提高至3.20，能效提高11%。



低环境温度空气源热泵（冷水）机组典型产品（名义制热量35kW以下，额定出水温度41℃）历年综合部分负荷性能系数变化情况

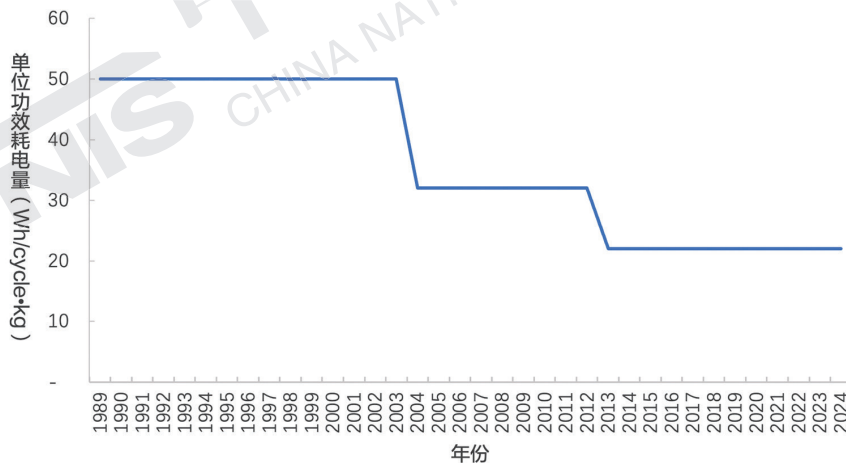
电动洗衣机

电动洗衣机第一版能效标准《家用电动洗衣机电耗限定值及测试方法》于1990年12月实施，第二版能效标准于2005年5月实施，第三版能效标准于2013年10月实施。

波轮洗衣机能效限定值提升近 56%

第一版能效标准中波轮洗衣机电耗限定值为 $38\text{Wh}/(\text{cycle} \cdot \text{kg})$ ，

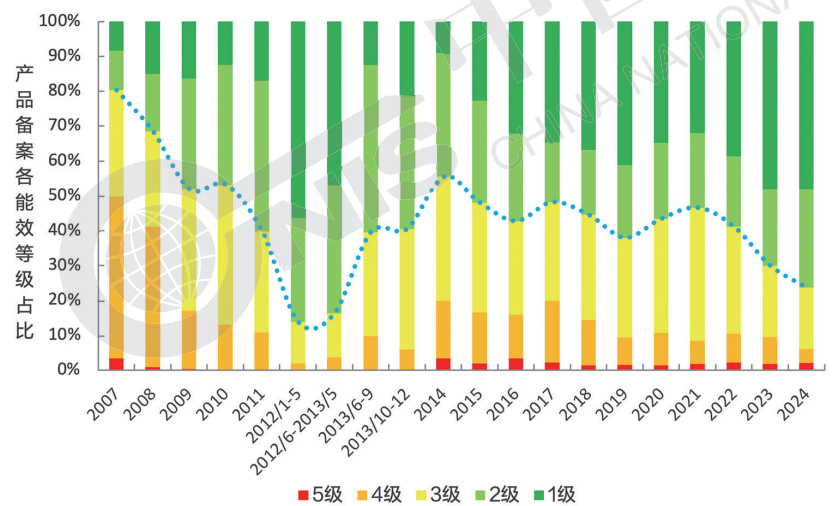
第三版能效标准中的电耗限定值为 $22\text{Wh}/(\text{cycle} \cdot \text{kg})$ 。考虑到不同版标准测试方法的差异，经拟合后各版标准中波轮式洗衣机能效限定值对比情况如图所示。相较于第一版能效标准，能效限定值对应的能效水平有近 56% 的提升。



各版能效标准中波轮洗衣机能效限定值情况

二级以上产品成为市场主流

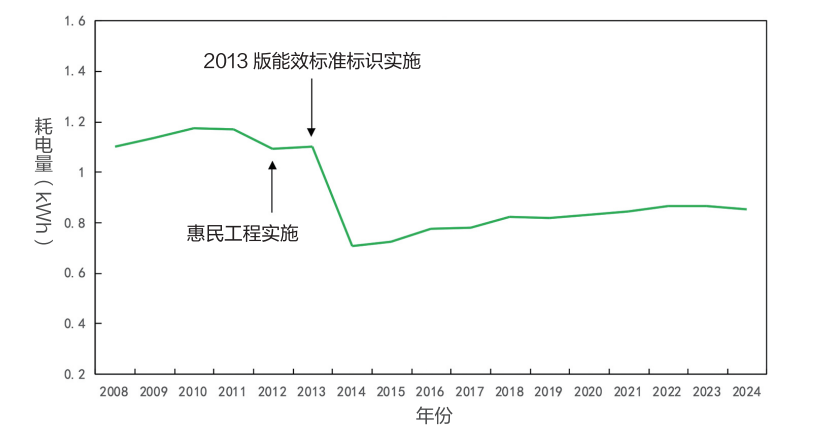
电动洗衣机能效标识于 2007 年 3 月开始实施，从 2007 年到 2013 年，1、2 级节能产品占比平稳增加。2013 年 10 月，能效标准标识升级实施，能效要求提高，行业开始新一轮能效提升进程。洗衣机能效标识实施以来，1、2 级节能产品占比由 2007 年较低能效要求下的 20% 增长为 2024 年较高能效要求下的 76%。市场结构优化效应明显。



电动洗衣机历年能效结构转变情况

滚筒洗衣机平均能耗降低 25%

以滚筒洗衣机为例，从 2008 年到 2024 年，滚筒洗衣机能耗明显降低，能效标识备案的滚筒洗衣机的工作周期耗电量加权平均值从 1.10 下降至 0.85，能耗下降 23%。



电动洗衣机典型产品（滚筒洗衣机）历年耗电量变化情况

平板电视

第一版《平板电视能效限定值及能效等级》于2010年12月实施，第二版能效标准于2013年10月实施，第三版能效标准于2021年8月实施。

平板电视能效限定值提升近3倍

第三版能效标准于2021年8月1日实施，高分辨率和低分辨率液晶电视的能效限定值（能源效率）分别提升为1.5和2.0。考虑到不同版标准测试方法和评价指标的差异，经拟合后各版标准中液晶电视能效限定值对比情况如下图所示。相对于第一版能效标准中液晶电视能效指数限定值0.6，新标准能效限定值有近3倍的提升。



平板电视各版能效标准中液晶电视能效限定值情况

能效 2 级以上产品占比六成

平板电视能效标识于 2011 年 3 月实施，能效标识实施后快速推动了平 月随着能效标准标识的再次升级、能效指标要求的再次提高，2024 年
板电视产品结构的变革，能效 2 级以上产品占比达到 91%。2021 年 6 节能产品占比约增长至 59%。



平板电视历年能效结构转变情况

电动机

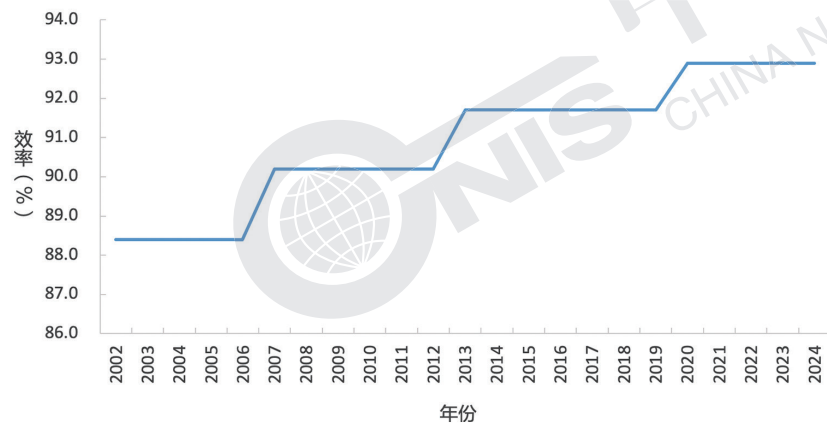
第一版能效标准《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价值》于2002年8月实施，第二版标准于2007年7月实施，第三版标准于2012年9月实施，第四版标准《电动机能效限定值及能效等级》于2021年6月实施。该标准修订整合了《中小型三相异步电动机能效限定值与能效等级》（GB 18613—2012）和《小功率电动机能效限定值与能效等级》（GB 25958—2010）。

电动机能效限定值提升 5.1%

以30kW、6极电机为例，各版标准中能效限定值对比情况如下图所示，相对于2002年第一版能效标准，能效限定值有5.1%的提升。

节能产品比例稳步提升

中小型三相异步电动机能效标识于2008年6月实施，如下图所示，能效标识实施后，2级能效产品占比开始增加。



各版能效标准中三相异步电动机典型电机（30kW、6极）
能效限定值情况



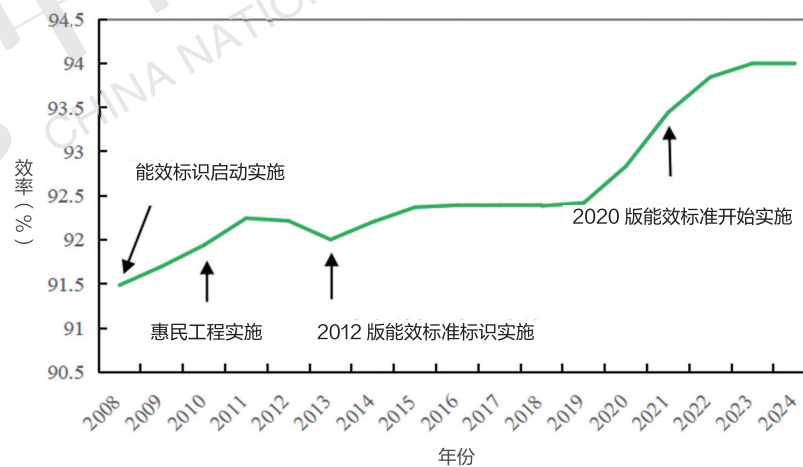
电动机历年能效结构转变情况

2012年9月，能效标准标识修订升级，节能产品占比开始新一轮的缓慢增长，并于2016年达到55%的阶段性强值。2020年能效标准再次升级，于2021年6月生效实施。为适应升级后的能效要求，行业企业开始积极调整产业和产品结构，2024年节能产品占比上升至67%。

相对其他产品，电机产品产业和市场转型较为缓慢。但实践证明，能效标准标识和财政激励可对电机产品能效提升起到明显的推动作用，能效标准标识仍是促进电机能效提升的最主要手段。

平均能效持续提升

以30kW、6极电机为例，从2008年到2024年，能效标识备案的电动机效率加权平均值从91.5%提升至94.0%。



三相异步电动机典型产品（30kW、6极）历年能效水平（效率）变化情况

变压器

变压器第一版能效标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》于2006年7月实施，第二版标准于2013年10月实施，第三版标准《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052—2020）于2021年6月实施。第四版标准于2025年2月开始实施。

电力变压器负载损耗降低 18.5%

以110kV级额定容量50000kVA变压器为例，从2012年到2024年，备案的电力变压器负载损耗加权平均值从213.8kW下降至174.3kW，降幅达18.5%。



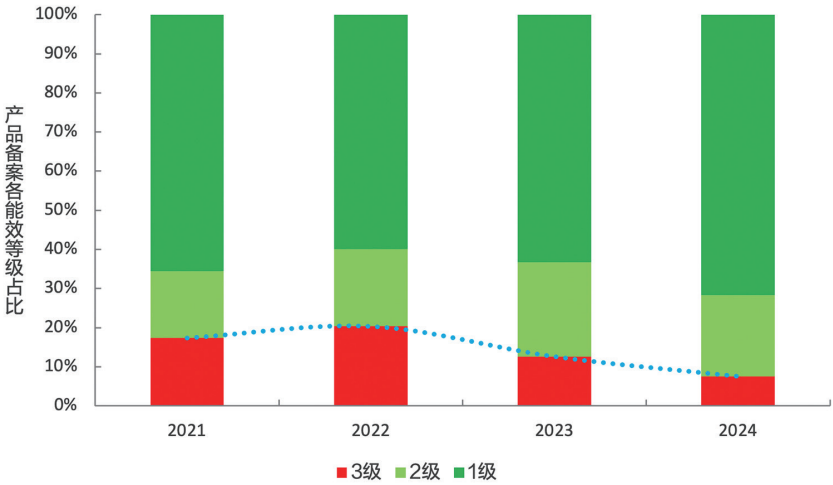
变压器典型产品（额定容量50000kVA）历年负载损耗变化情况

照明产品

照明产品共有五大类七小类产品实施了能效标识，包括普通照明用自镇流荧光灯、高压钠灯、室内照明用 LED 产品（LED 筒灯、定向集成式 LED 灯、非定向自镇流 LED 灯）、道路和隧道照明用 LED 灯具、普通照明用 LED 平板灯。随着照明行业的技术发展和产业升级，新型高效节能的 LED 照明产品已成为替代自镇流荧光灯等传统光源的主流产品。2015—2017 年，自镇流荧光灯产品基本退出市场。2019 年，高压钠灯开始退出市场。2019—2024 年，自镇流荧光灯和高压钠灯备案企业和型号数量都仅为个位数。2016 年 10 月起，我国开始对非定向自镇流 LED 灯实施能效标识，2020 年 11 月依据新发布的能效标准，对室内照明用 LED 产品（LED 筒灯、定向集成式 LED 灯、非定向自镇流 LED 灯）以及道路和隧道照明用 LED 灯具实施能效标识，2024 年 6 月开始对普通照明用 LED 平板灯实施能效标识。

节能产品占比稳步提升

以道路和隧道照明用 LED 灯具为例，2020 年能效标识实施后，能效要求提高，节能产品占比逐年提升。目前，能效 1 级型号占比约 72%，2 级型号占比约 21%，3 级型号占比约 8%。从龙头企业技术研发和产品备案情况来看，市场上道路和隧道照明用 LED 灯具领先产品初始光效与国际水平持平。



道路和隧道照明用 LED 历年能效结构转变情况

04 | 促进绿色消费发展

能效标识的实施在提升产品整体能效水平的同时，也使得高效节能产品零售价格逐渐向一般产品价格靠拢，有效促进绿色消费。

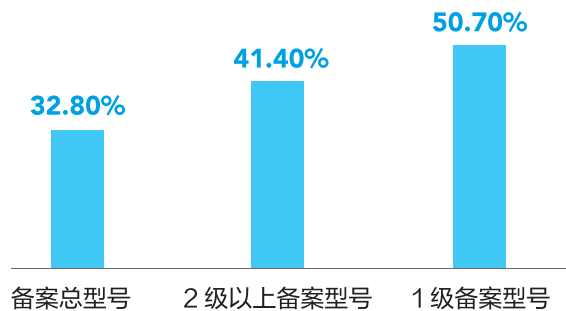
“两新”政策有效促进消费者购买高效节能产品

从能效标识备案数据看，“以旧换新”政策引导企业加速推出绿色新品，有效促进消费者购买高效节能产品。

企业推出新品的速度明显加快：2024年，冰箱、洗衣机、电视、空调、电脑、热水器、家用灶具、吸油烟机8类家电产品共计新增备案产品型号107653个，较2023年增加32.8%。

新备案消费品能效明显提升：2024年，8类家电产品中新增能效2级以上备案型号100685个，较2023年增加41.4%。其中，能效1级型号为82953个，较2023年增加50.7%，新增备案产品中能效1级型号的占比相比2023年提升9.2%。

新产品高效化发展的趋势仍在持续：2025年第一季度，8类家电产品共计新增备案型号25746个，较2024年第四季度增加8.5%。新备案产品中能效1级型号占比达到81.9%，环比提升10.3%。



2024年8类家电产品备案型号数量相比2023年的增长情况

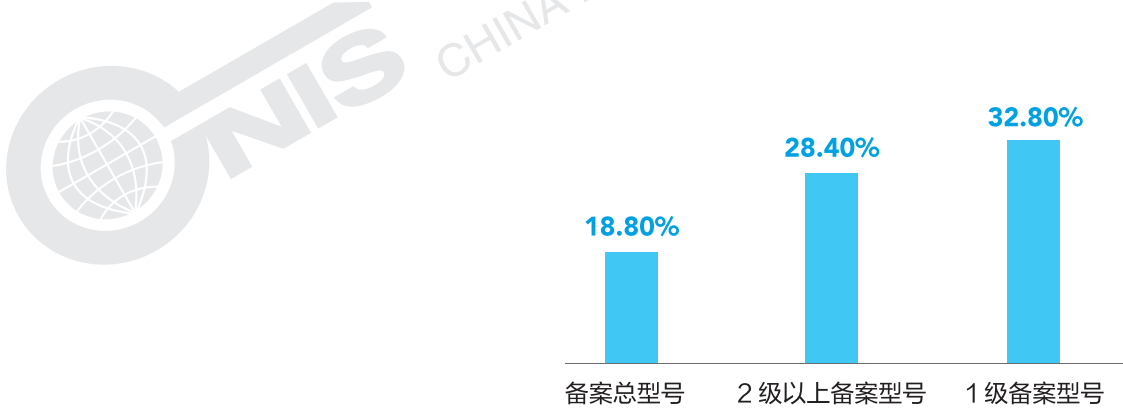
“两新”政策有效促进设备更新改造

从能效标识备案数据看，政策有效带动产品结构向高效化方向升级，促进设备更新改造。

企业研发速度明显加快：2024 年，电力变压器、通风机、中小型三相异步电动机 3 类工业产品共计新增备案产品型号 143744 个，较 2023 年增加 18.8%。

新备案设备能效明显提升：2024 年，3 类工业产品中新增能效 2 级以上备案型号 113547 个，较 2023 年增加 28.4%。其中，能效 1 级型号为 32526 个，较 2023 年增加 32.8%，新增备案产品中能效 1 级型号的占比相比 2023 年提升 2.4%。

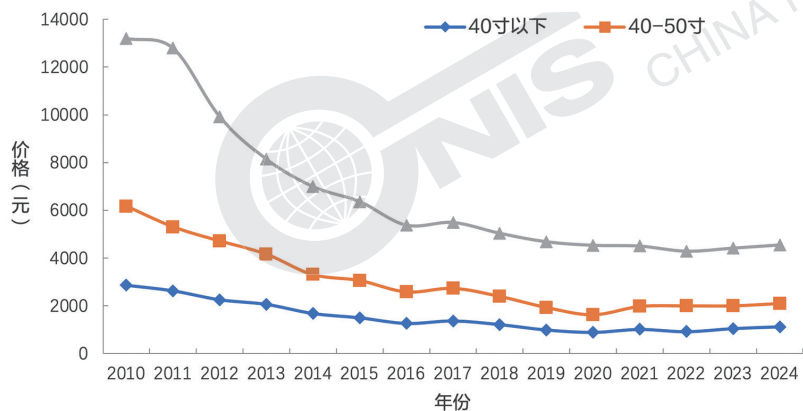
设备高效化发展的趋势仍在持续：2025 年第一季度，3 类工业产品共计新增备案型号 2470 个，新备案产品中能效 1 级型号占比达到 29.6%，环比提升 8.0%。



2024 年 3 类工业产品备案型号数量相比 2023 年的增长情况

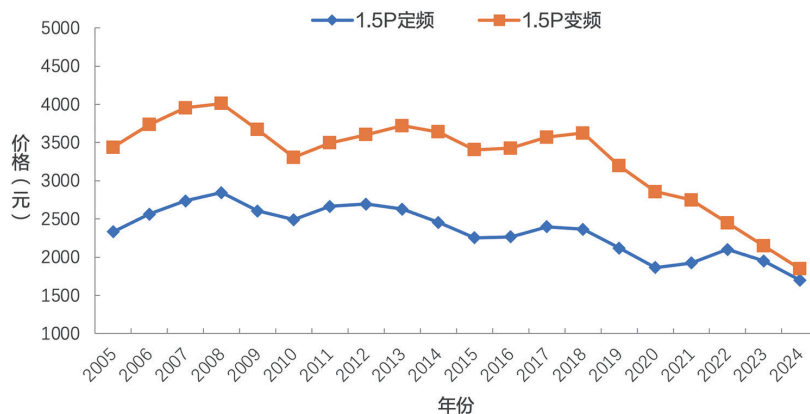
高效节能产品价格总体呈下降趋势

根据中怡康统计数据，家电产品整体价格水平逐渐下降，产品附加功能、智能化水平、节能效果逐年提升。以平板电视为例，自2010年能效标识实施至今，在产品尺寸逐年增加的形势下，整体销售价格呈现不断下降趋势。2013年能效标准换版更新和能效标识升级实施使得产品能效要求提高后，产品平均价格依然保持下降趋势。2010年至2024年40寸以下电视的平均价格下降了约1700元，40-50寸电视的平均价格下降了约4000元，50寸以上电视的平均价格则下降了约8600元。



平板电视历年平均零售价格变化趋势

空调产品也呈现明显变化，产品市场逐渐由定频空调向变频空调转换，零售价格在波动中逐渐降低。以1.5匹空调为例，2005年到2024年变频空调产品的平均零售价格下降了近1600元，定频空调下降了约600元，给消费者带来产品质量提升和节电省钱的双重优惠。



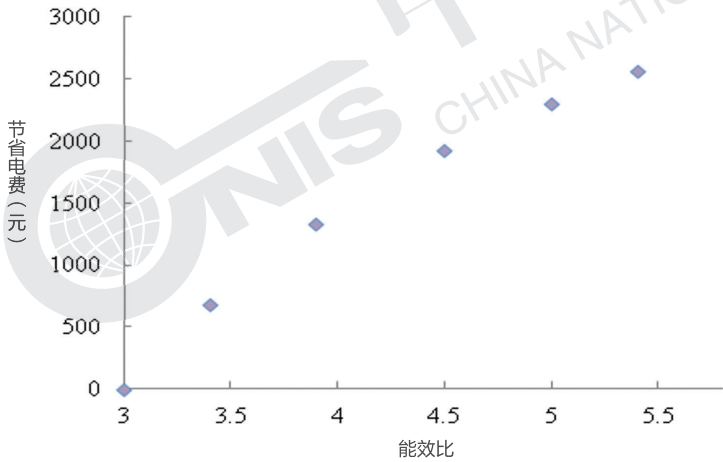
1.5匹定、变频空调历年平均零售价格变化趋势

高效节能产品节电省钱效果明显

以家用电器中的变频空调为例，随着能效标识的升级实施，现有市场上 1 级能效产品的能效比已经超过了 5.4。以能效比 3.00 的变频空调为比较基准，按一年使用四个月（120 天）、每天使用 8 个小时计算，随着能效比的提升，变频空调单台年节电量逐渐增大。现有市场上能效最高的变频空调，相对能效标识实施之初市场上的一般产品，每年可为消费者节约用电 640kW·h，折合电费 320 元(以电费 0.5 元/kW·h 计算)。如产品寿命为 8 年，则寿命周期内共计可为用户节省电费 2560 元，相当于新购置一台变频空调的费用。

高效工业设备节电省钱效益突出

取额定功率为 10000kW 的高压电机为代表产品，当电机能效等级从 2013 版 3 级提升至 2024 版 3 级时，系统损耗率将降低至少 1%。能效优化后单台电机每小时可减少电能损耗 100kWh。典型工业应用场景中（年运行时间 5500 小时），单台电机一年可节电 55 万度电，折合电费 27.5 万元（以电费 0.5 元/度计算）。以额定功率 100kW 的永磁同步电机为代表产品，能效标准升级后，系统损耗率降低幅度不低于 1% ~ 3%，能效优化后单台设备每小时减少电能损耗 2kW·h。在典型工业应用场景中（年运行时间 5500 小时），单台电机年度节能量约 1.1 万 kW·h，折合电费 0.55 万元。



不同能效水平的变频空调节省电费情况

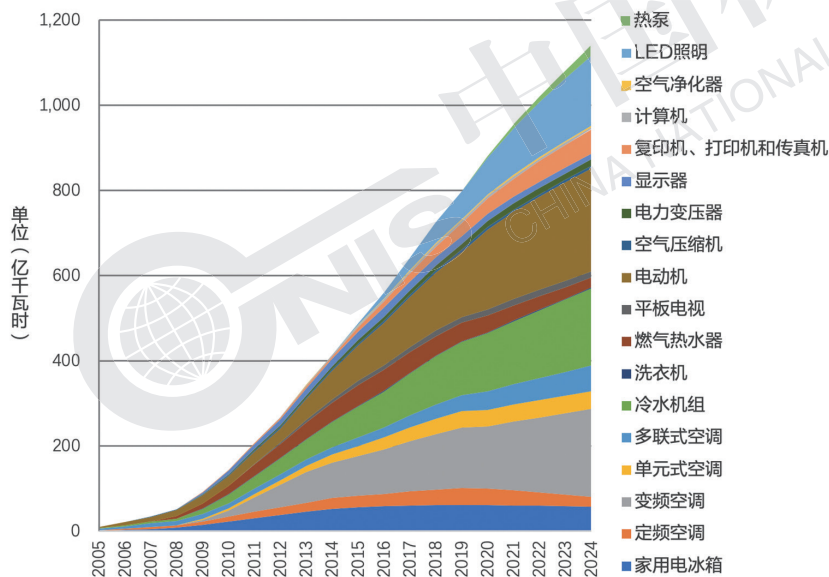
05 | 提升节能环保效益

能效标识制度每年影响约 5.5 亿台家电、1 亿台办公电子设备、50 亿支 LED 照明功能产品、3.8 亿千瓦电机的销售，带来了显著的节能降碳效益。

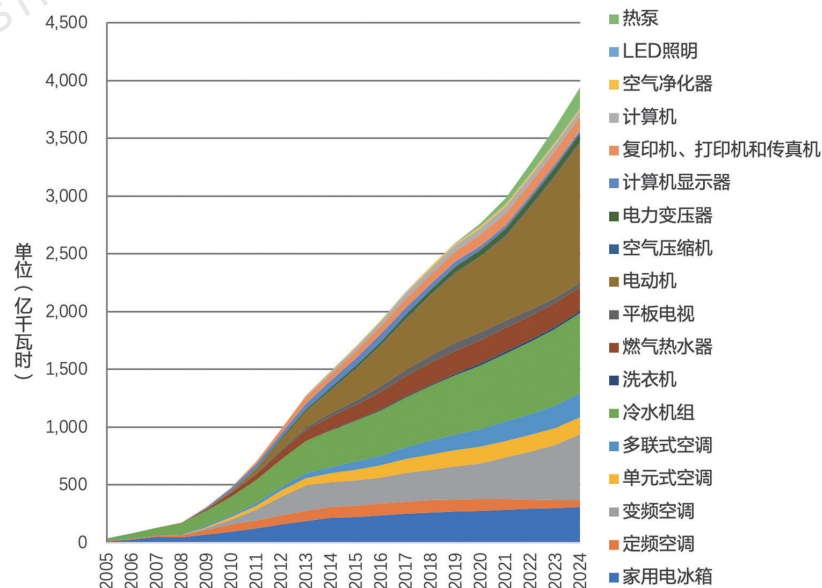
据测算，2024 年，18 类用能产品能效标准的实施带来了超过 1140 亿千瓦时的节电量，相当于减碳 0.6 亿吨。

2024 年，能效标识的实施带来了超过 3900 亿千瓦时的节电量，相当于减碳 2.1 亿吨。

从 2005 年到 2024 年，强制性能效标准和能效标识制度的实施，累计带来了超过 42800 亿千瓦时的节电量，相当于减碳 23.0 亿吨。能效标准标识年均节电超过 2100 亿度，超过两个三峡水电站年发电量。



2005—2024 年间 18 类产品能效标准带来的年节电量



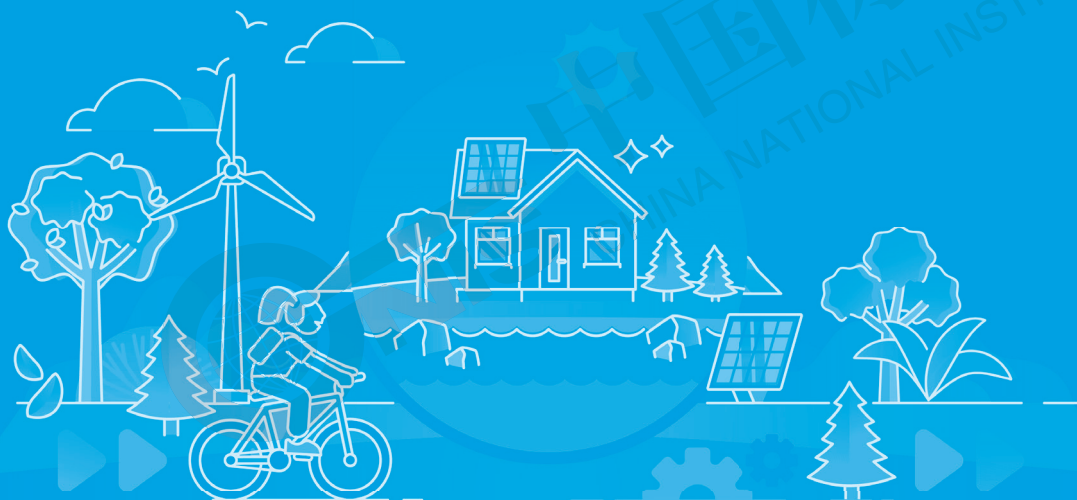
2005—2024 年间 18 类产品能效标识带来的年节电量

肆

创新引领 未来

能效标识制度将不断有效支撑节能降碳政策措施，加强数字化、智能化技术创新引领，积极开展国际交流合作，为节能降碳目标实现作出更大贡献。

有效支撑节能降碳政策措施
全面推广数字化智能化技术
促进绿色高效产品惠及全球



01

有效支撑节能降碳政策措施

1

加快重点领域标准供给 支撑设备更新改造

落实“两新”等政策要求，对标国际先进水平，加快制修订一批新兴领域重点用能产品、设备、设施能效标准，加快提升节能指标和市场准入门槛，促进节能技术应用，支撑推进重点行业设备更新改造，推动重点行业能效水平整体跃升。

2

提升能效标识信息核查验证功能 支持消费品“以旧换新”政策落地

升级提供高效高可靠的能效标识信息查询验证功能，支撑以旧换新实施机构、地方监管机构、电商平台等快速验证能效标识备案信息，为消费品“以旧换新”等政策落地实施提供坚实的数据基础和技术保障。

3

支撑实施用能产品能效“领跑者” 引领扩大绿色消费

基于能效标识，实施产品能效“领跑者”制度，树立能效先进标杆，促进高效产品设备研发升级和推广应用，引导优先选购能效“领跑者”产品，加速消费市场绿色转型。

4

支撑能耗“双控”转向碳排放“双控” 实现能碳协同

面向能耗“双控”向碳排放“双控”转变的要求，研究在能效标准中增加碳排放等要求的技术方案，加强能效标准标识与碳账户、碳普惠等的联动。基于数字化技术探索产业链、价值链上绿色可持续信息展示。

02 | 全面推广数字化智能化技术

加强能效标识信息平台建设 提升能效标识实施智能化水平

提升备案信息系统智能化、数字化水平，实现数据可视化、结构化展示。加快构建智能化能效检测实验室直传直报系统，基于 AI 技术识别和预警不符合风险。应用物联网技术实现“一物一标识”，强化标识实施数据监测，为政府决策、能效标准及时修订提供数据保障。

丰富能效标识信息承载 完善绿色低碳产品推广机制

依托能效标识二维码研究增加能效对标信息、绿色低碳性能、检测机构、市场监管结果等信息的展示方法，为消费者比选绿色低碳产品提供更多信息参考。

加强能效标准标识智慧监管 深化宣传推广

完善网络商品交易中能效标识监管方法。加快构建监管结果共享机制与联动处罚机制。结合物联网、区块链、大数据等技术搭建智慧监管平台，推动能效标识市场监管精准化。

强化基础研究 加强实验检测能力建设

加强新兴领域能效测评方法和基准工具开发，构建能效指标预见和验证方法，支撑制定超前引领标准。推动智能检测技术在检测机构的应用，支撑实现检测过程透明化，检测数据可追溯、可核查，检测信息高效汇聚和可信存证。

03 | 促进绿色高效产品惠及全球

积极参与国际合作 提升我国节能标准标识国际化水平 1

通过亚太经合组织（APEC）、国际能源署（IEA）、国际能效中心（EE Hub）等能效国际合作机制，加强节能政策、标准标识、节能技术、分析方法等交流合作，推介我国节能政策、节能标准标识先进实践经验。

加大国际协调力度 支持产业提升国际竞争力 2

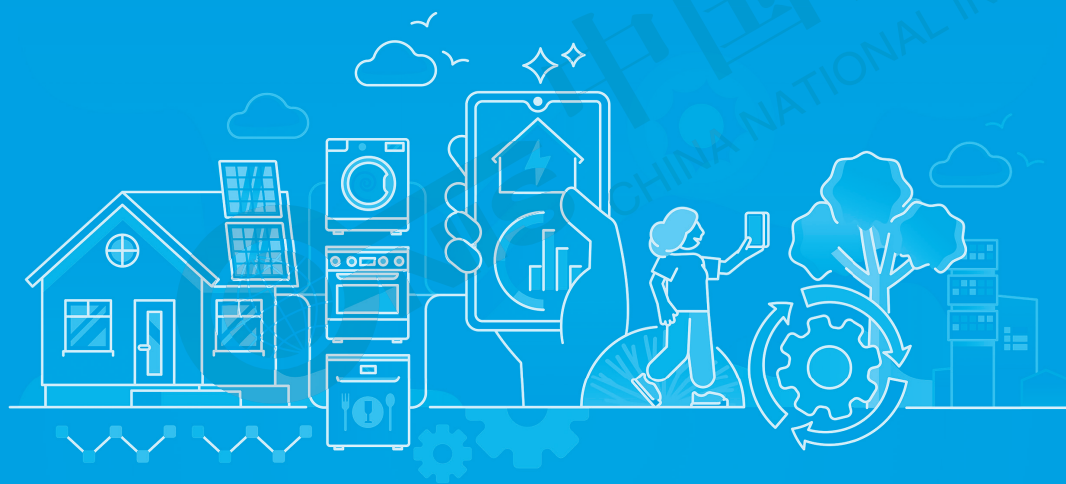
支持发布能耗能效等标准外文版，推进相关地区和国家成体系采用我国节能标准。加强与国际组织、非洲和东盟等重点区域，以及“一带一路”国家的节能标准交流合作，探索在制冷、照明等重点领域建立区域性节能标准合作机制，推动重点产品能效检测 results 和能效标识备案信息互认，提升我国绿色高效产品的国际认可度。

推动节能标准标识国际领跑 为国际节能实践贡献中国智慧 3

创新能效测评方法，前瞻探索节能降碳协同评价指标体系，降低产品碳足迹，在更多领域打造先进节能降碳标准标识，为国际节能实践贡献中国智慧。

附件 1

实行能效标识的产品目录
发布和落实情况



实行能效标识的产品目录发布和实施情况

目录批次	产品数量	产品类型	发布时间	实施时间
第一批	2 类	家用电冰箱、房间空气调节器	2004.11.29	2005.3.1
第二批	2 类	洗衣机、单元式空气调节机	2006.9.18	2007.3.1
第三批	5 类	自镇流荧光灯、高压钠灯、中小型异步电动机、冷水机组、家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉	2008.1.18	2008.6.1
第四批	6 类	转速可控型房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组、储水式电热水器、家用电磁灶、计算机显示器、复印机	2008.10.17	2009.3.1
第五批	4 类	自动电饭锅、交流电风扇、交流接触器、容积式空气压缩机、家用电冰箱（修订）	2009.10.26	2010.3.1
第六批	2 类	电力变压器、通风机、房间空气调节器（修订）	2010.4.12	2010.6.1
第七批	2 类	平板电视、微波炉	2010.10.15	2011.3.1
第八批	2 类	打印机和传真机、数字电视接收器	2011.8.19	2012.1.1
第九批	2 类	冷藏陈列柜、家用太阳能热水系统	2012.6.21	2012.9.1
第十批	1 类	微型计算机	2012.11.14	2013.2.1
修订公告		洗衣机（修订）、自镇流荧光灯（修订）、转速可控型房间空气调节器（修订）	2013.8.9	2013.10.1
第十一批	2 类	吸油烟机、热泵热水器、电磁灶（修订）、复印机、打印机和传真机（修订）	2014.9.29	2015.1.1
第十二批	4 类	家用灶具、商用灶具、水（地）源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组	2015.3.19	2015.12.1
第十三批	2 类	投影机、普通照明用非定向自镇流 LED 灯、33 类产品（修订）	2016.7.5	2016.10.1
第十四批	2 类	换气扇、自携式商用冷柜、电饭锅（修订）、微波炉（修订）	2017.12.19	2018.6.1
第十五批	5 类	永磁同步电动机、空气净化器、道路和隧道照明用 LED 灯具、风管送风式空调机组、低环境温度空气源热泵（冷水）机组、单元式空气调节机（修订）、室内照明用 LED 产品（修订）、房间空气调节器（修订）	2020.4.21	2020.7.1/ 2020.11.1
修订公告		中小型三相异步电动机（修订）、电力变压器（修订）、通风机（修订）、平板电视（修订）、机顶盒（修订）	2020.5.17	2021.6.1
修订公告		多联式空调（热泵）机组（修订）、电风扇（修订）	2022.10.17	2022.11.1
第十六批	3 类	电焊机、普通照明用 LED 平板灯、商用电磁灶、交流接触器（修订）、显示器（修订）2025 年	2023.12.15	2024.1.1/ 2024.6.1
第十七批	1 类	塔式和机架式服务器、冷水（热泵）机组（修订）、水（地）源热泵机组（修订）、溴化锂吸收式冷（温）水机组（修订）、低环境温度空气源热泵（冷水）机组（修订）、电力变压器（修订）、普通照明用自镇流荧光灯（修订）、电饭锅（修订）、容积式空气压缩机（修订）、家用和类似用途微波炉（修订）、家用和类似用途交流换气扇（修订）、自携冷凝机组商用冷柜（修订）	2025.1.14	2025.12.1/ 2025.2.1

附件 2

终端用能产品能效标识 实施时间表



终端用能产品能效标识实施时间表

序号	产品	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
1	房间空气调节器	V1					V2															
	转速可控型房间空气调节器					V1				V2							V3					
2	家用电冰箱	V1					V2						V3									
3	电动洗衣机			V1						V2												
4	单元式空气调节机			V1													V2					
5	自镇流荧光灯				V1					V2												
6	高压钠灯				V1																	
7	中小型三相异步电动机				V1				V2									V3				
8	冷水机组				V1									V2								
9	燃气热水器				V1								V2									
10	多联式空调（热泵）机组					V1													V2			
11	储水式电热水器					V1																
12	家用电磁灶					V1						V2										
13	计算机显示器					V1							V2								V3	
14	复印机					V1																
	打印机和传真机								V1			V2										
15	电饭锅						V1								V2							

序号	产品	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
16	电风扇						V1												V2			
17	交流接触器						V1														V2	
18	容积式空气压缩机						V1										V2					
10	电力变压器						V1											V2				
20	通风机						V1											V2				
21	平板电视							V1		V2								V3				
22	微波炉							V1							V2							
23	机顶盒								V1									V2				
24	冷藏陈列柜								V1													
25	家用太阳能热水系统								V1													
26	微型计算机									V1												
27	吸油烟机											V1										
28	热泵热水机(器)											V1										
29	家用燃气灶											V1										
30	商用燃气灶											V1										
31	水(地)源热泵机组											V1										
32	溴化锂吸收式冷水机组											V1										
33	室内照明用LED产品												V1				V2					

序号	产品	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
34	投影机												V1									
35	家用和类似用途交流换气扇														V1							
36	自携冷凝机组 商用冷柜														V1							
37	空气净化器																V1					
38	永磁同步电动机																V1					
39	道路和隧道照明用 LED 灯具																V1					
40	风管送风式空调机组																V1					
41	低环境温度空气源热泵（冷水）机组																V1					
42	电焊机																				V1	
43	普通照明用 LED 平板灯																				V1	
44	商用电磁灶																				V1	
45	塔式和机架式服务器																					V1

注：1. V——版本编号；

2. 复印机、打印机和传真机两类产品于 2014 年合并为一类产品，于 2015 年升级实施能效标识；

3. 房间空气调节器和转速可控型房间空气调节器两类产品于 2019 年合并为一类产品，于 2020 年升级实施能效标识。



中国能效标识

CHINA ENERGY LABEL

耗能低

1

2

3

4

5

耗能高

1级

生产者名称:

规格型号:

美丽中国

节能增效

能效指标

其他性能指标

焕“新”引领

绿色低碳高质量

依据国家标准: GB 20050301-2025



2025



绿色低碳码小程序



中国标准化研究院
微信公众号