

国家标准
《家用及类似用途健康和运动电器能效限定
值及能效等级》

编 制 说 明
(征求意见稿)

标准起草组
2026年7月

1. 工作简况

1.1 背景与意义

党的二十大报告就全面建成社会主义现代化强国作出总的战略安排，明确了到2035年“建成健康中国”，强调“把保障人民健康放在优先发展的战略位置，完善人民健康促进政策”。2024年政府工作报告提出要加强培育壮大新型消费，实施健康消费促进政策。国务院印发《全民健身计划（2021—2025年）》，大力推动健康中国和体育强国建设。健康需求正由单一的医疗服务需求向疾病预防、健康促进、保健康复等多元化需求转变，越来越多的家用及类似用途电器产品搭载上健康和健身功能，不断进行产品的迭代创新和技术升级。

《中国家用电器行业“十四五”科技发展指南》提出，“十四五”期间，健康应用技术被确定为六大重点任务。根据《2023中国家庭健康家电用户体验调研报告》，近70%的受访者对健康家电有明确需求，特别是在睡眠环境、身体保健以及卫生清洁等方面。新型家用电器在人们构建健康生活的过程中发挥了越来越重要的作用。

与此同时，消费品以旧换新政策不断扩围加力，持续释放巨大内需市场潜力，能效标准成为政策中遴选补贴对象的“公平秤”，面向家庭终端消费场景的健康按摩和体育健身等各类新型电器产品由于缺少能效标准，无法遴选补贴对象，而无法纳入以旧换新政策的实施范畴。市场监管总局等七部门在印发的《以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国市监标技发〔2024〕34号）通知中指出：加快提升能耗能效标准。抓紧制修订一批能耗限额、家电及工业设备能效强制性国家标准，加快家电标准更新换代，创造家电消费新需求。

健康及运动电器通常是指通过电气或电子方式提供健康保健或体育健身服务的家用及类似用途电器产品，如电动按摩器具、运动器械等。据电商平台和行业调查，智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机是目前市场热销且在居民生活中耗电量较高的健康及运动电器产品。

其中：智能床垫作为一种集成了自适应调节、睡眠质量分析、警报与紧急呼叫、环境调节和个性化定制等技术于一体的家用产品，近年来市场需求快速增长。据奥维调研统计，2025年国内智能床垫（含智能床架）总产量达到196万台，产能利用率

稳定在 80% 左右，其中国内零售出货量达 168 万台，同比保持 24.7% 的高速增长，延续行业年均增速超 20% 的发展态势；

按摩椅作为电动按摩器具中的典型代表，在近几年得到了广泛的使用，产销量保持增长趋势。行业数据统计，2025 年我国按摩椅全年总产量回升至 812 万台，国内终端零售出货量达 580 万台，整体市场规模增长至 280 亿元，电商渠道零售额同比增长 14.3%，智能化、中高端机型销量占比持续提升，居家康养消费升级进一步带动行业规模扩容；

注水式足部按摩器（简称足浴器）是以电能加热、驱动水循环和按摩部件，对人体的足部进行温热水洗泡和按摩的电器。据奥维数据，2025 年我国足浴器总产量达到 1842 万台，同比稳步增长 10.9%，其中国内足浴器零售出货量达 1248 万台，同比增长 13.1%，线上电商渠道依旧是核心销售载体；

在体育电器方面，随着国民收入水平的提高和大众健康意识的提升，我国健身人群范围不断扩大，跑步机行业随之出现了爆发式增长。我国是全球最大的跑步机生产国，年产量在全球总产量中的占比达到 60% 以上。据博研咨询统计，2025 年我国跑步机总产量达 1128 万台，其中国内终端零售量达到 396 万台，线上电商渠道零售占比超 62%。跑步机市场规模扩容至 212.7 亿元，稳居运动电器第一大细分品类。

综上所述，提高健康及运动电器的安全、节能、环保等性能对于产业高质量发展至关重要。强制性国家标准 GB 44246—2024《家用和类似用途电器、体育用品的电气部分及电玩具 安全技术规范》和 GB 44498—2024《家用和类似用途电器 健康技术规范》的发布和实施，规范了对于健康及体育电器安全性和环保性能的要求。按摩椅、足浴器、智能床垫、跑步机等健康及运动电器广泛应用于终端消费场景，这些产品在长期使用过程中除需重点关注安全性能外，其能耗指标也亟待予以规范。制定健康及运动电器能效标准，可推动该类产品用能系统综合能效水平整体提升，助力健康中国建设向绿色低碳方向发展。

1.2 任务来源

2025 年 4 月，在《国家标准化管理委员会关于下达〈车载无线广播接收系统〉等 38 项强制性国家标准及 10 项相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2025〕22 号）中，标准起草组提交的标准立项申请正式获得国家标准化管理委员会批准，列入

2025 年国家标准制订计划下达。《家用及类似用途健康和运动电器能效限定值及能效等级》标准计划编号为 20251027-Q-469，由国家标准化管理委员会提出并归口，标准制定工作委托全国能源基础与管理标准化技术委员会执行。

1.3 起草组情况

为提高标准的科学性与适用性，充分体现多方参与的理念，保证标准制定工作的公开性，整合相关方的技术、资源和信息优势，中国标准化研究院作为牵头单位，面向全社会广泛征集起草组成员，聚焦于智能床垫、按摩椅、足浴器和跑步机四类产
品，联合标准研究、技术研发、检测验证、产业主体、行业管理、学术支撑、行业调研等主体单位组建标准起草组，由各相关单位代表共同参与标准起草。

标准起草单位：中国标准化研究院、中家院（北京）检测认证有限公司、上海市质量监督检验技术研究院有限公司、江苏威诺检测技术有限公司、喜临门家具股份有限公司、奥佳华智能健康科技集团股份有限公司、广东星曼健康科技有限公司、舒华体育股份有限公司、慕思健康睡眠股份有限公司、浙江豪中豪健康产品有限公司、广东美西科技有限公司、浙江易跑健康科技有限公司、中国健康养老集团有限公司、北京京东世纪贸易有限公司、北京体育大学、福建省产品质量检验研究院、中认尚动（上海）检测技术有限公司、威凯检测技术有限公司、北京工业大学、爱梦（珠海）智能科技有限公司、上海荣泰健康科技股份有限公司、长虹美菱家电科技有限公司、万年青（上海）运动器材有限公司、上海龙凤床垫集团有限公司、山东康泰智能科技有限公司、广东德尔玛健康科技有限公司、北京金史密斯科技股份有限公司、《中国标准化》杂志社有限公司、奥维云网大数据科技公司、浙江梦神家居股份有限公司、乐摩科技服务股份有限公司、慈溪市沐文电器有限公司、浙江麦瑞克科技有限公司、上海海尔医疗科技有限公司、宁波奥克斯电气有限公司、江门市贝尔斯顿电器有限公司、小米通讯技术有限公司、福建荣耀健康科技股份有限公司等。

标准主要起草人：彭妍妍、宋力强、李嘉、朱默逸、刘晓蕾、陈东坡、张云龙、欧阳杰鹏、骆炳福、关阳、叶至壮、李冬、代斌、杜佳南、于斌、郑国春、李甫文、王丽平、周玲卫、朱思超、屠冬志、秦发洁、康正、王会占、郭建杰、秦绍航、邵佳佳、杜晓燕、徐安洋、周厚勇、高放、周峰、沈心怡、周长伟、祝赫翎、张雷、

周劲松、周延云、杨中、陈启彩、朱孝文、赵飞、鲍贤兵、程丽纯、谢小彪、任长久、余霆、冯雪锋、高原、吴景华、刘榕、袁彬彬等。

标准研制过程中，起草组开展了多次行业调研与标准研讨。在此过程中，各起草单位积极参与标准讨论，并多轮提供具体产品能效指标实测数据以及产品市场销售数据等关键信息，为标准实施范围、能效评价及测试方法、能效指标设定等核心内容提供支撑。各起草单位及对应起草人制标过程中的贡献见表 1。

表1 起草组和起草人名单及对应贡献（续3-1）

序号	起草单位及起草人			标准起草中的任务分工
	类型	参会单位名称	起草人	
1	牵头单位	中国标准化研究院	彭妍妍、邵佳佳、沈心怡	负责标准总体工作的统筹，包括立项、修订、调研、研讨、征求意见、送审、报批等工作
2	技术机构	中家院（北京）检测认证有限公司	宋力强、关阳、叶至壮、杜晓燕、徐安洋	负责跑步机和足浴器产品能效评价指标及能效检测方法的研究，并提供能效检测的试验条件，组织实测数据征集和比对，支持其他产品测试
3		上海市质量监督检验技术研究院有限公司	李嘉、李冬	负责智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，并提供能效检测的试验条件，组织实测数据征集和比对，支持其他产品测试
4		江苏威诺检测技术有限公司	朱默逸、高放	负责按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，并提供能效检测的试验条件，组织实测数据征集和比对，支持其他产品测试
5		福建省产品质量检验研究院	秦绍航、赵飞	支持按摩椅和跑步机等产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据
6		威凯检测技术有限公司	陈启彩	支持智能床垫和足浴器等产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据
7		中认尚动（上海）检测技术有限公司	周延云	支持跑步机等产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据
8		《中国标准化》杂志社有限公司	程丽纯	全程深度了解标准编制过程，记录关键技术问题及方案，支持标准实施的宣贯与解读
9		奥维云网大数据科技公司	何金明	为相关产品提供行业产销量等市场数据，支持按需开展行业调查
10	科研院所	北京体育大学	刘晓蕾	将节能与功效作为产品的有机整体，支持相关四类产品的功能耦合协同增效研究与分析
11		北京工业大学	周峰	支持相关四类产品节能技术原理与路径研究，调研分析相关产品能源消耗的系统性最小化节能路径
12	平台	中国健康养老集团有限公司	代斌	支持智能床垫、按摩椅、足浴器和跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供设备采购或选品的评价方法和相关标准
13	企业	北京京东世纪贸易有限公司	杜佳南、于斌	

表1 起草组和起草人名单及对应贡献（续3-2）

14	智能 床垫 生产 企业	喜临门家具股份有限公司	陈东坡、朱孝文	支持智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
15		慕思健康睡眠股份有限公司	王丽平、谢小彪	支持智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
16		爱梦(珠海)智能科技有限公司	周厚勇	支持智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
17		上海龙凤床垫集团有限公司	祝赫翎	支持智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
18		浙江梦神家居股份有限公司	余霆	支持智能床垫产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
19	按摩 椅生 产企 业	奥佳华智能健康科技集团股份有限公司	张云龙、李甫文	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
20		浙江豪中豪健康产品有限公司	周玲卫	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
21		上海荣泰健康科技股份有限公司	屠冬志	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
22		山东康泰智能科技股份有限公司	康正	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
23		乐摩科技服务股份有限公司	王会占	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
24		上海海尔医疗科技有限公司	周长伟	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
25		宁波奥克斯电气有限公司	张雷	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
26		江门市贝尔斯顿电器有限公司	周劲松	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
27		小米通讯技术有限公司	高原	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产

表1 起草组和起草人名单及对应贡献（续3-3）

				品实测数据
28		福建荣耀健康科技股份有限公司	吴景华	支持按摩椅产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
29	足浴器生产企业	广东星曼健康科技有限公司	欧阳杰鹏、郭建杰	支持足浴器产品的能效评价指标及能效检测方法的研究，开展相关的调研论证等工作，支持测试共享产品实测数据。
30		广东美西科技有限公司	朱思超、刘榕	支持足浴器产品的能效评价指标及能效检测方法的研究，开展相关的调查、研究、咨询、论证等工作，开展标准负载物质研究。
31		长虹美菱日电科技有限公司	秦发洁	支持足浴器产品的能效评价指标及能效检测方法的研究，开展相关的调查、研究、咨询、论证等工作，开展标准负载物质研究。
32		广东德尔玛健康科技有限公司	杨中	支持足浴器产品的能效评价指标及能效检测方法的研究，开展相关的调查、研究、咨询、论证等工作。
33		慈溪市沐文电器有限公司	鲍贤兵	支持足浴器产品的能效评价指标及能效检测方法的研究，开展相关的调查、研究、咨询、论证等工作。
34		上海海尔医疗科技有限公司	周长伟	支持足浴器产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
35	跑步机生产企业	舒华体育股份有限公司	骆炳福	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
36		浙江易跑健康科技有限公司	郑国春	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
37		万年青(上海)运动器材有限公司	冯雪锋	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
38		北京金史密斯科技股份有限公司	任长久	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
39		浙江麦瑞克科技有限公司	袁彬彬	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。
40		广东德尔玛健康科技有限公司	杨中	支持跑步机产品能效评价指标及能效检测方法的研究，提供能效检测的试验条件，共享产品实测数据。

1.4 起草过程

2025年4月—6月，标准获批立项后，由中国标准化研究院牵头组建标准起草组，围绕智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机四类产品产业发展态势、整体能耗现状、产品分类界定及境外先进节能法规、对标技术标准开展文献梳理、行业摸底与基础技术调研，完成标准初始草案编制与内部梳理完善。

2025年6月27日，起草组召开标准启动及研讨会，对标准草案进行了讨论，聚焦智能床垫、按摩椅、足浴器和跑步机四类产品的产品界定、产品分类、标准指标适用性、检测方法等标准主干框架内容展开讨论，为标准草案的修改提供了建设性思路和意见。

2025年7月—11月，针对上述四类产品的具体标准制定工作，中国标准化研究院组织起草组按产品类别分四组开展研究。系统归集产品细分市场结构、检测方法、节能技术路线等调研资料；分组开展多轮标准讨论，吸纳起草组专家与行业代表意见，优化标准结构与术语定义；联合国家级电器质检机构、各品类龙头企业选取不同配置、不同价位段样机开展多批次能效对比测试，统一四类产品测试环境、负载条件、待机能耗核算规则，反复验证能效限定值、能效等级划分门槛的科学性与产业适配性；结合行业产能、节能改造技术水平，平衡头部企业技术优势与中小制造企业改造承受能力，同步衔接国内终端用能产品能效通用标准体系与能效标识管理相关要求，形成3版标准初稿。

2025年12月，统筹各工作组研究进度，聚焦四类产品的适用范围界定、品类细分规则、能效指标合理性、统一试验检测方法等核心框架内容充分交流论证，针对条款漏洞、测试工况差异、指标落地可行性提出多项修改建议，明确初稿完善至讨论稿的调整方向。

2026年1月—4月，起草组继续分组推进，深入补充调研与专项技术论证，走访产业集群、核心零部件供应商、行业协会及市场监管单位，核实产品智能化附加模块能耗计量、多功能复合产品判定等争议问题；依托调研统计数据与实测数据论证指标节能效益，细化试验步骤、数据修约、判定规则等实操条款，完成标准文本的逻辑梳理并逐条优化。起草组达成一致意见，形成标准讨论稿。

2026年5月—6月，联动头部电商平台组织平台入驻主流品牌商开展线上在售机型对标核验，依托电商在售产品样本池交叉校验能效分级覆盖面、分级区间区分度，确

保能效等级划分贴合市场在售产品结构。同时对应技术内容，组织起草组单位对实施范围、指标体系、试验方法、等级方案进行细致讨论，针对表述严谨性、指标协调性、合规性问题逐项整改完善，补齐指标设定依据、试验验证记录、行业调研佐证材料，完善标准文本形成征求意见稿，并编写编制说明等材料。

2026年7月，经起草组达成一致意见，正式形成《家用及类似用途健康和运动电器能效限定值及能效等级》标准征求意见稿，提交全国能源与基础管理委员会秘书处，按计划和要求面向社会各界公开征求意见。

2. 标准制定原则与主要内容

2.1 标准制定的依据和原则

本标准制定的依据和原则如下：

- 本标准的结构编写与内容编排，均严格遵循GB / T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定。
- 本标准符合国家和地方相关方针、政策、法律法规，与国家宏观节能政策相协调，严格执行强制性国家标准管理要求，坚持相关标准的有效衔接与有机协同，提升标准配套性，遵循《中华人民共和国节约能源法》及相关节能政策。
- 本标准以节约能源、经济合理为核心思路，以面向市场、服务产业为基本原则，充分考量行业发展现状与技术演进趋势，兼顾当前需求与长远发展，在立足我国国情的基础上借鉴国外先进经验，着力提升标准的科学性与先进性。
- 本标准在确定技术内容与指标要求阶段，遵循理论联系实际的原则，广泛征询技术专家与行业实践人员的意见，充分反映各相关方的实际节能需求，旨在提升标准的适用性与可操作性，从而发挥其推动企业节能技术进步、提升产品能效水平的规范引导作用。

2.2 标准主要规定内容

本标准规定了智能床垫、保健按摩椅、注水式足部按摩器以及跑步机等四类健康及运动电器的能效限定值、能效等级、能效测试方法。

2.3 标准适用范围

2.3.1 编制原则

本标准强制性国家能效标准，研究标准的适用范围，起草组兼顾法规合规、产品边界清晰、产业实操落地、监管可执行四大维度，商定了 6 项核心编制原则：

一是基础属性统一原则。确定本标准适用主体是以家庭住宅日常使用为核心，同时覆盖民宿、公寓、社区康养室、小型健身活动室等类似家用低负荷间歇使用场景的产品；家用产品面向普通消费者，功耗、使用工况统一，适合统一能效限值；专业商用设备功率、运行时长、负荷模式差异极大，单独设立专用标准，避免指标脱离实际。

二是品类选择取舍原则。应以市场流通量大、家用普及率高的主流整机为核心研究对象。聚焦大众消费主力产品，保障标准指标、试验方法具备行业普适性，避免因覆盖过多小众特殊产品导致限值、检测工况脱离绝大多数企业生产实际，降低标准能效评价方案的适配性，增加执行年度。

三是电气驱动判定原则。仅覆盖带电电控、电动能耗型产品。研究对象限定于依靠电能实现加热、电机驱动、传感监测、自动调节等功能的整机，无任何电气元件、完全依靠人力手动操作的同类产品，不纳入本标准适用范围。

四是标准边界清晰可监管原则。划分规则量化、文字无歧义，符合市场监督抽检执法需求。适用或排除条款采用可判定客观特征描述，不使用模糊定性词汇（如“特定”“适量”“部分”等模糊用词）。

五是与强标的协调配套原则。与GB 4706 系列等现有健康和运动电器相关强制性国家标准的要求应密切衔接，不交叉冲突，尤其是产品定义口径应尽量协同，最大化降低产业执行成本。

六是政策落地导向原则。实施范围应贴合宏观层面推动的以旧换新等消费激励政策，以及能效标识、绿色认证等用能产品节能降碳管理制度的需求，为政策和制度实施提供坚实的技术支撑。

2.3.2 实施范围

本标准适用于额定电压不超过250V的四类家用及类似用途健康和运动电器：一是宽度大于1200mm且具有加热、按摩等一种功能或多种功能的智能床垫；二是以按摩机

芯为核心部件的保健按摩椅（以下简称“按摩椅”）；三是具备电能加热、驱动水循环及按摩功能的注水式足部按摩器（以下简称“足浴器”）；四是由电力驱动，并设有侧扶手和/或前把手的跑步机。

同时，确定了三类不适用于本标准健康和运动电器：一是用于医疗康复用途的医用智能床垫、按摩椅、跑步机；二是通风床垫、水暖毯，以及需智能床垫与电动床架同时搭配使用的智能床；三是用于团体训练场所的专业和/或商业跑步机。

2.3.3 实施范围的合理性分析

起草组遵循上述2.3.1中商定的六项适用范围编制原则，基于产业调研和分析，确定了本标准的适用及不适用的产品范围。通过电压量化阈值、产品结构功能特征精准划定管控边界，区分家用民用、医用康复、商业团体使用三大场景；既完整覆盖市场主流带电智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机产品，实现高耗能民用康养运动电器节能约束，又客观豁免工况、用途差异过大的特殊设备。对于实施范围的边界描述定量化、直观、可落地，兼顾节能政策目标、市场监管实操性与全行业产业适配能力，具备充分科学性、合理性与落地可行性。具体体现在以下几方面：

- 对照基础属性统一原则，本次划定的标准适用范围具备合理性与落地可行性。文件将管控对象限定为额定电压不超过250V的家用及类似用途电器，聚焦民用间歇使用场景，明确豁免部分产品，清晰划分管控边界；被豁免产品或执行其他规范，或和管控对象特征差异较大，统一设置能效限值会脱离产业实际、增加监管难度，分类豁免符合差异化管控逻辑；执行阶段，相关单位可依托产品标注信息快速区分适用及豁免产品，判定标准清晰，抽检时不易产生争议。

- 对照主流品类优先、抓大放小原则，本标准精准界定四大核心品类主流产品，通过明确结构、功能与形态特征锁定主流在售机型，包括符合要求的智能床垫、按摩椅、注水式足浴器、家用跑步机等，同时剔除各类非主流器具，聚焦流通量大、保有量高、节电潜力突出的民用主力产品，范围界定和前期验证的产品样本体系高度契合；该界定方式实操性强，所有判定依据都是直观可观测的产品特征，可适配各类场景，能规避品类判定模糊问题，实现行业主流产品全覆盖的能效管控。

- 对照电气驱动判定原则，本次范围划定逻辑合理且具备实操可行性，标准仅将依靠电能实现能耗功能的整机纳入管控，契合能效标准管控电能消耗的核心目标，豁免无电动调控能耗系统的产品，排除分体配套使用的智能床，规避了能耗拆分核算

复杂的问题；实操层面，可快速判定产品关键信息，现有检测流程成熟，不会额外增加检测成本。

- 对照边界清晰可监管原则，本标准适用范围采用量化指标与硬件结构特征相结合的方式界定，通过量化数值搭配产品物理特征明确管控对象，同时列明两类产品清单，消除模糊表述，减少执法时的判定争议。而且该界定方式落地可行性较强，一线监管人员仅依托产品基础信息就能完成判定，有效降低了监管执行门槛。

- 对照协调配套原则，本标准适用范围划分兼容且易落地。本标准以额定电压不超过250V界定家电，与相关强制性国家标准保持统一，实现同一产品安全与能效管控范围一致。同时对不同用途产品归对应标准管控，区分相近产品，避免了管控范围交叉冲突，构建了清晰的标准体系。实操层面，企业研发、机构检测可直接复用现有资源，不用另行搭建测试条件，能有效降低合规与检测成本。

- 对照政策落地导向，本标准适用范围兼顾政策合理性与产业落地可行性。纳入的四类电器均为居民高频使用、保有量持续增长的康养健身产品，设置统一强制能效限值可挖掘节电空间，符合国家节能降碳、推动绿色消费的政策要求。同时管控规则适用于国内全部同规格民用产品，不对相关主体做特殊界定，也不适用于特殊领域设备，避免加重合规压力，平衡了节能目标和产业实际需求。此外，实施范围和能效标识管理制度管理口径一致，标准实施可直接支撑标识制度开展。

2.4 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4706.1-2024 家用和类似用途电器的安全第一部分：通用要求
- GB/T 4706.8-2024 家用和类似用途电器的安全第8部分：电热毯、电热垫、电热衣及类似柔性发热器具的特殊要求
- GB/T 4706.10-2024 家用和类似用途电器的安全第10部分：按摩器具的特殊要求
- GB/T 17498.1-2026 固定式健身器材 第1部分：通用安全要求和试验方法

- GB/T 17498.6-2026 固定式健身器材 第6部分：跑步机 附加的特殊安全要求和试验方法

- GB/T 26182-2022 家用和类似用途保健按摩椅
- GB/T 26206-2020 注水式足部按摩器
- GB/T 28202-2020 家具工业术语
- GB/T 35758-2017 家用电器 待机功率测量方法
- GB/T 46272-2025 智能床垫
- QB/T 5359-2019 保健按摩椅能效限定值及能效等级
- QB/T 5678-2022 家用和类似用途电器待机功率分级评价

2.5 术语和定义

本标准对理解标准内容所必需的术语及其定义进行了梳理和确定。GB/T 4706.1-2024、GB/T 4706.8-2024、GB/T 4706.10-2024、GB/T 17498.1-2026、GB/T 17498.6-2026、GB/T 26182-2022、GB/T 26206-2020、GB/T 28202-2020、GB/T 35758-2017、GB/T 46272-2025、QB/T 5359-2019、QB/T 5678-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

- 智能床垫（intelligent mattress），是指通过人机交互、数据采集、存储和传输，以及处置调整或其他智能化技术，实现床垫形态和功能控制等一种或多种功能的软体家具。[来源：GB/T 46272-2025,3.1]

- 智能床垫加热年耗电量（annual energy consumption for intelligent mattress heating），是指智能床垫仅使用加热模式，每天连续运行4小时，一年使用200天的耗电量（单位：kW·h/年）。

- 智能床垫按摩年耗电量（annual energy consumption for intelligent mattress massage）：智能床垫仅使用按摩模式，每天连续运行0.5小时，一年使用200天的耗电量（单位：kW·h/年）。

- 按摩机芯（massage assembly），是指对以人体背部为主要按摩部位进行各种按摩动作的装置。[来源：GB/T 26182-2022，3.2]

● 按摩椅年耗电量（annual power consumption of massage chairs）：是指按摩椅在标准测试负载下，按照器具说明书中的试验运行模式运行一年的耗电量（单位：kW·h/年）。注 1：标准测试负载应符合 GB/T 26182-2022 中附录 E 的规定。

注 2：试验运行模式为以按摩机芯驱动实现按摩功能，且每项功能耗电量最大，每项功能最少运行 10 分钟。且制造商应在产品说明书中明示该运行模式，明示内容需包括功能设置等信息。

● 按摩椅额定功率（rated power of massage chair），是指按摩椅在满足 GB/T 4706.10-2024 中所描述状态下设定的功率（即为铭牌标注的额定功率，单位：W）。

● 按摩椅综合年耗电量（annual comprehensive electricity consumption），是指按摩椅在标准测试负载下，按照预设的试验周期，所有功能都开启的情况下运行一年的耗电量（单位：kW·h/年）。

注：试验周期内按摩椅的所有功能都应开启，且各项功能均设定为最强档。

● 跑步机百公里耗电量（electricity consumption of treadmills per 100 kilometers），是指在额定电压、额定频率、最小正坡度和负载条件下，跑步机履带运行 100 km 距离实际产生的耗电量（单位：kW·h/100km）。

● 待机模式（standby mode（s）），是指按摩椅和跑步机在连接到主电源时，提供以下一种或多种面向用户功能或保护功能，且为持续的任何产品模式：一是可以通过触发远程开关（包括远程控制）、内部传感器、定时器来触发其他模式（包括活跃模式开启或停止）；二是持续功能，即信息或包含时钟的状态显示；三是持续功能，即基于传感器的功能。【注：定时器是一个能执行定期的预定任务（比如开关）并且是能持续工作的一种时钟功能（它可以带或者不带显示器）】。[来源：GB/T 35758-2017,3.6]

● 网络模式 network mode(s)，是按摩椅和跑步机在连接到主电源并且至少有一种网络功能已启动（例如通过网络命令或者完整的网络通信来重新启动），但是主要功能尚未启动的产品模式。（注：网络功能如果没有启动和/或没有连接到网络，这种模式就不能应用。网络功能可被预先设定的指令集或网络请求响应所触发。“网络”在本部分中的含义包括两台或更多台相互独立供电设备或产品之间的通信。网络不包含用于单个产品的一种或多种控制。网络模式可能包含一种或多种待机功能。）[来源：GB/T 35758-2017,3.7]

- 待机功率（standby power），是指智能床垫的待机功率是智能床垫接通电源，处于等待状态且无主功能开启时的功率。其他健康和运动电器在待机模式下的有功功率（单位：W）。注：智能床垫主功能为加热、按摩、位置调整等功能。

2.6 能效等级

2.6.1 国内外相关标准调研概况

- 在国内标准方面：通用层面，GB/T 4706 系列家电安全国标统一了四类产品电气测试基础条件，为能效试验设备、预处理流程提供通用依据。细分品类已有性能、行业能效标准支撑，但缺少统一强制国标：智能床垫有家具、电控相关性能标准，无任何专用能效规范；按摩椅有 QB/T 5359-2019 行业能效标准与 GB/T 26182 产品性能国标作为能耗评价方法参考；足浴器产品性能标准 GB/T 26206-2020，作为能耗方法参考，但无统一强制性能效要求；家用跑步机仅上海出台地方评价指南，无全国统一能效限值。四类产品分属家电、家具、健身器材不同归口，现有能效要求分散、指标口径不统一，缺少覆盖四类产品的强制性统一能效标准，无法适配统一能效标识与市场监管需求，为本项强制国标研制提供填补空白的必要性。

- 在国外法规与标准方面，欧盟依托 ErP 生态设计指令、能效标签法规，对按摩器具和跑步机管控待机功耗，限定联网设备静态能耗，但无整机年度耗电量、热效率、单位里程能耗分级体系；美国 DOE 已对商用健身设备设置能耗标识要求，家用品类的能效分级方案正在预研中；日本采用 Top Runner 领跑者制度，仅管控待机与年度耗电量，未针对加热、按摩、运动负载建立差异化评价指标；澳新 GEMS 法规仅限定基础功耗，缺少适配四类产品运行工况的标准化试验方法。境外均无同时覆盖智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机的成套能效分级标准，仅零散管控待机功耗，未区分加热、按摩、运动核心能耗，指标体系适配性不足，仅可借鉴待机功率管控思路。

- 基于国内外标准调研及产业现状综合分析，智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机均处于市场快速扩张阶段，应尽快推进能效标准研究与实施。否则，待高耗能产品形成规模化流通业态后再开展能效管理，将大幅抬高产业整改、市场监管等执行成本，与国家节能降碳发展理念相悖。能效标准应通过建立统一的能效评价要求，规范产品能效管理，鼓励节能技术发展，且能耗指标约束淘汰落后产品、引导节能技术迭代。此外，考虑四类产品加热、按摩、运动驱动等能耗机理差异显著，能效标准需为

各品类搭建适配自身运行特征的专属评价指标，同时考虑到本标准首次制定，评价方法应遵循简化设计原则，避免构建繁复、实操难度大的指标体系。

2.6.2 四类产品的产业结构

● **智能床垫方面**，国内智能床垫产业产能集中于长三角、珠三角家居制造集群，形成三层竞争梯队，行业集中度持续提升，2025 年前五大品牌市场份额合计达 38.2%。第一梯队为传统家居龙头，掌握低功耗电机、睡眠传感、恒温温控核心电控技术，兼顾线下门店、酒店康养工程与线上全渠道市场，主导行业技术迭代；第二梯队的专业智能寝具品牌，依托 IoT 生态与线上流量主打高性价比机型；第三梯队为大量中小代工、白牌厂商，集中生产低价简易电控产品，线上下沉市场流通量大。产业链上游涵盖低功耗主控芯片、温控模块、微型按摩电机供应商，中游品牌与代工分离，下游覆盖家用零售、酒店配套、养老社区三大场景。本次标准仅管控宽度 1200mm 以上、集成加热或按摩功能的一体化家用智能床垫，聚焦市场主流流通品类。而单人智能床、分体式床架配套产品、无电控普通床垫、小型简易电控床垫、医用康养床垫均不在实施范围。

● **按摩椅方面**，国内按摩椅制造高度集聚，广东、浙江、江苏三地合计占据全国 93% 以上产能，珠三角依托完善电子元器件供应链，主打整机制造与 ODM 代工；长三角聚焦机芯、电控系统研发，头部品牌智能制造基地集中于此。行业形成清晰三级梯队，第一梯队头部品牌，掌握无刷变频机芯、智能低功耗电控核心技术，线上线下一体化全渠道布局，线上零售占比超 62%，同时拓展酒店、养老社区 B 端市场，行业专利、节能技术储备集中；第二梯队为专业线上品牌与家电跨界企业，主打中端高性价比机型；第三梯队为大量中小代工、白牌厂商，以低价简易机型为主，下沉线上低端流通市场，产品同质化严重。产品按额定功率分为三档：100W 以内小型基础款、100W~200W 中端全身机型、200W 以上高端多功能机型，带联网 IoT 功能智能款已成为市场主流。本标准仅管控以按摩机芯为核心的家用整机，医用康复按摩设备不予纳入，聚焦民用主流流通产品。

● **足浴器方面**：国内足浴器制造产业高度集聚，浙江慈溪、宁波与广东中山为两大核心产能基地，依托完整注塑、加热元件、水泵供应链，集中全国超 77% 整机产能，行业呈现头部集中、低端分散的金字塔竞争格局。第一梯队的品牌，前五品牌市场占有率超 62%，掌握石墨烯加热、加厚隔热腔体、变频恒温等节能核心技术，线

上线下全渠道布局，以智能化注水式机型为核心产品线；第二梯队为家电跨界、线上垂直品牌，主打中端高性价比产品；第三梯队是大量中小代工、白牌厂商，以低价简易注水款为主，在线下沉市场流通量大，产品保温结构、加热元件用料简陋。上游加热膜、保温材料、循环水泵的工艺差异，直接决定整机热损耗水平；下游线上渠道零售占比近七成，产品功率覆盖 500W 以内、500W~1000W、1000W 以上三档规格。本标准实施范围聚焦市场主流流通品类，涵盖具备电加热、水循环按摩功能的注水式家用足浴器，明确干式足底器具不在实施范围内。

● **跑步机方面：**我国是全球家用跑步机核心生产基地，产能集中于福建、浙江两大健身器材产业集群，依托完整电机、电控、减震零部件供应链形成规模化制造体系，行业呈现头部集中、中小代工分散的金字塔格局。第一梯队的龙头企业，前五品牌合计市场占有率超 64%，自研永磁无刷电机、低功耗电控系统，布局线上线下全渠道，高端智能折叠机型、联网 APP 产品为核心优势品类；第二梯队为互联网跨界品牌、中型专业厂商，主打 1500-4000 元中端性价比产品；第三梯队是大量小微代工、白牌厂商，以低价简易交流电机机型为主，主要流向电商下沉市场，产品同质化严重、节能技术储备不足。渠道端线上销售占比超 73%，智能联网机型市场占比持续走高。本标准仅覆盖配备扶手、电力驱动的家用户型，而无动力机械跑步机、商用大功率训练跑步机均不适用。

2.6.3 四类产品的能耗情况

● **智能床垫能耗情况说明：**

在主要耗能部件及能耗结构方面：智能床垫整机能耗由三大核心耗能单元构成，一是**加热温控组件**，是整机最大能耗来源，分为 PTC 加热膜、碳纤维发热丝两类主流结构；加热工作功率普遍 2W~90W，长期夜间保温循环是年度耗电主体，热量散失直接决定加热年耗电量高低；二是**按摩振动 / 微型驱动电机**，包括多组微型振动电机、轻柔滚动机芯，间歇短时运行，单组功率 5W~90W，仅局部短时间开启，因每日平均使用时间短，整体年度耗电远低于加热模块。三是**智能电控待机模块**，包含睡眠传感、联网主控、人体感应芯片，产品常年通电，低端机型无休眠逻辑，持续静态耗电；高端机型搭载人体离床休眠功能，待机功耗显著降低。升降电动床架还有更多的耗电模块，但属于分体配套产品，不在本标准管控范围内。

在行业主流节能技术方面，基于起草组调研情况，对应耗能部件主要包括：一是**加热系统节能**，头部品牌采用了分区独立温控、石墨烯 / PTC 柔性加热膜，仅对人体接触区域定向发热，搭配多层隔热海绵减少热量流失。但也有产品采用整床电阻丝加热，无分区控温，热损耗大。二是**按摩电机节能**，推广较多的是选用无刷直流微型电机替代传统有刷电机，间歇脉冲式按摩控制，非持续满功率输出，同等按摩时长耗电量下降 30% 左右。三是**电控休眠节能**，搭载人体压力感应模块，无人躺卧 30 分钟自动切断加热、按摩支路，仅保留基础监测；联网机型支持离线低功耗模式，大幅降低常年待机损耗，是缩小高低端产品能耗差距的关键技术。四是控制算法优化，实现自适应温度调节，根据环境室温动态调整加热启停频次，避免持续大功率恒温运行。

● 按摩椅能耗情况说明

在主要耗能部件及能耗结构方面：按摩椅整机能耗由四大核心耗能单元构成，各模块功率、运行模式与年度耗电占比差异显著。一是**机芯驱动与行走电机**为整机最大能耗来源，包含揉捏、推拿、拍打、伸缩及导轨行走等多组动力电机，主流功率 80W ~ 200W，全程参与按摩动作，负载随按压力度、体型适配动态变化，是单次运行耗电的核心部分，年度耗电占比最高。二是**热敷温控组件**，包括背部、腰部、腿部等部位的恒温热敷模块，采用碳纤维发热片、PTC 加热膜或远红外加热结构，工作功率 50W ~ 120W，恒温循环运行，热散失与包覆隔热设计直接影响保温能耗，为第二大耗能单元。三是**气囊气压系统**，由气泵、电磁阀与气囊组成，用于夹捏、挤压按摩，气泵功率 15W ~ 60W，间歇充气保压，非持续满负荷工作，整体耗电低于驱动电机与热敷模块。四是**智能电控与待机模块**，包含主控板、触控 / 遥控、人体感应、联网芯片等，产品常年通电，对于无休眠逻辑的机型，静态待机功耗 3W ~ 6W，节能机型搭载离座休眠、智能低功耗模式，待机功耗可降至 0.3W ~ 1W，长期待机损耗不容忽视。

在行业主流节能技术方面，基于起草组行业调研，对应耗能部件的主流节能技术主要包括：一是**驱动系统节能**，头部品牌采用 BLDC 无刷直流电机替代传统有刷电机，搭配 FOC 矢量控制、负载自适应算法，根据体重、按摩力度实时调节输出功率，避免满功率空转，同等按摩时长耗电量下降 30% 左右；SL 导轨双机芯 / 3D/4D 机芯采用分区独立驱动，非工作机芯自动降功耗，动力利用率提升 20% 以上。二是**热敷系统节能**，采用分区独立温控、柔性石墨烯 / PTC 加热膜，仅对人体接触区域定向发热，搭配多层隔热棉、包覆式结构减少热量流失；部分机型搭载变频恒温控制，根据环境温

度动态调节加热功率，热利用率提升25%以上；杜绝整面电阻丝无分区加热、热损耗大的落后方案。三是**气压系统节能**，选用低功耗静音气泵、脉冲式保压控制，充气到位后切换低功率保压模式，减少持续大功率供气。多气囊分区独立供气，按需启停，降低无效气路能耗。四是**智能休眠与电控节能**，搭载人体压力/红外感应模块，无人落座15~30分钟自动切断驱动、热敷、气泵支路，仅保留基础唤醒监测；联网机型支持离线低功耗、OTA节能算法升级，待机损耗降低70%以上，是缩小高低端产品能耗差距的关键技术。

● 足浴器能耗情况说明

在主要耗能部件及能耗结构方面：足浴器整机能耗由三大核心耗能单元构成，一是**加热温控组件**，是整机最大能耗来源，分为PTC加热器、玻璃管加热、DPS水电分离加热、石墨烯/碳晶平面加热四类结构；加热工作功率普遍300W~800W，冷水升温与全程恒温保温是单次使用耗电主体，桶体保温性、水容量与环境温度直接决定加热耗电量高低。二是**按摩与水循环驱动组件**，包括足底滚轮电机、冲浪水泵、气泡气泵，间歇或持续运行，单部件功率10W~50W，随按摩/冲浪功能同步开启，整体年度耗电远低于加热模块。三是**智能电控待机模块**，包含触控显示、温控主控、定时与安全保护芯片，产品使用后常未拔电，低端机型无休眠逻辑，持续静态耗电；高端机型搭载定时关机、离机休眠功能，待机功耗显著降低。外置熏蒸、紫外线杀菌等为辅助模块，短时工作能耗占比低，不在本标准核心管控范围内。

在行业主流节能技术方面，基于起草组调研情况，对应耗能部件主要包括：一是**加热系统节能**，头部品牌采用水电分离式PTC、石墨烯/碳晶柔性加热膜，热转换效率更高，搭配高深桶体、双层隔热壳体与密封保温盖减少热量流失，采用变频恒温算法动态调节加热功率，大幅降低保温能耗，热利用率提升20%以上。但也有产品采用普通电阻丝/单层玻璃管加热，无隔热设计，热损耗大、升温慢。二是**驱动组件节能**，推广较多是选用BLDC低功耗水泵/无刷微型电机替代传统有刷电机，采用间歇式冲浪、脉冲式气泡控制，非持续满功率输出，同等使用时长耗电量下降30%左右。三是**电控休眠节能**，搭载人体感应/定时自动关机，无人使用或定时结束后自动切断加热、驱动支路，仅保留基础断电保护；支持温度回差自适应调节，避免小幅度温差频繁启停加热，有效降低无效能耗，是缩小高低端产品能耗差距的关键技术。四是**结构与算法优化**，采用小水量定向循环加热，减少无效水体加热，结合环境温度补偿算法，避免持续大功率运行，进一步提升整机能效。

● 跑步机能耗情况说明

在主要耗能部件及能耗结构方面：跑步机整机能耗由三大核心耗能单元构成，一是**驱动电机组件**，是整机最大能耗来源，分为有刷直流电机、无刷直流（BLDC）电机、变频交流电机三类结构；电机持续输出功率普遍 500W~1500W，家用机型以 500W~1000W 为主，加速、爬坡、高负载运行时功率显著上升，连续跑步与启停调速是年度耗电主体，电机效率与负载匹配度直接决定耗电量高低。二是**辅助功能组件**，包括电动坡度推杆、散热风扇、触控彩屏、蓝牙音响、心率监测模块，间歇或同步运行，单部件功率 5W~60W，仅在运动时开启，整体年度耗电远低于驱动电机模块。三是**智能电控待机模块**，包含主控系统、联网模块、触控唤醒芯片，产品常年通电，低端机型无休眠逻辑，持续静态耗电；高端机型搭载人离机休眠、定时断电功能，待机功耗显著降低。手动无电跑步机不依赖电网供电，不在本标准管控范围内。

在行业主流节能技术方面，基于起草组调研情况，对应耗能部件主要包括：一是**驱动系统节能**，头部品牌采用 BLDC 无刷直流电机或变频交流电机替代传统有刷电机，搭配 FOC 矢量控制与负载自适应算法，根据体重、速度、坡度实时调节输出功率，避免满功率空转，同等运动时长耗电量下降 30%~40%；部分高端机型应用能量回收技术，在减速、下坡工况将动能转化为电能，综合能效提升 20% 以上。但也有产品采用低效有刷电机，无变频调节，轻载仍高功耗运行，能量浪费严重。二是**辅助功能节能**，推广较多是选用低功耗 LED 屏、直流静音风扇、节能型推杆电机，采用按需启停控制，非必要功能自动关闭或降功耗，辅助模块总能耗降低 30% 左右。三是**电控休眠节能**，搭载人体感应 / 脚踏感应模块，无人使用 10~20 分钟自动切断驱动、风扇、屏幕支路，仅保留基础唤醒监测；联网机型支持离线低功耗模式，大幅降低常年待机损耗，是缩小高低端产品能耗差距的关键技术。四是**控制算法与结构优化**，实现自适应功率调节，根据负载重量等动态调整输出，避免持续大功率运行；同时采用低摩擦跑带、高效减震结构，降低机械阻力，减少电机额外功耗，进一步提升整机能效。

2.6.4 能效评价指标体系

2.6.4.1 能效评价指标体系制定原则

本标准针对智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机四类产品的能效评价指标体系研究，坚持“强制保底、分级引领、科学量化、贴合实际、可测可行”的核心制定原则，具体体现为：

- 强制性与引导性统一：以能效 3 级为能效限定值（市场准入底线），能效1 级为能效先进值（引领行业升级），能效2 级为节能等级，形成阶梯式约束与激励。

- 产品特性适配：按产品实际耗能机理设置指标，电热主导产品和运动驱动产品设定不同的研究思路，且全品类统一管控待机/关机功率，指标不交叉、不冗余。

- 量化可考核：全部采用绝对数值、百分比、单位能耗等可直接测量的物理量，无模糊表述，满足实验室检测、市场监管、企业合规判定需求。

- 规模分层合理：贴合产业实际，必要时对产品进行分档设限，避免“一刀切”，匹配大小功率、节能等差异产品的技术与成本现实。

- 安全与能效兼顾：指标设定兼顾产品性能功能的实现，避免脱离实际功能情况而空跑运行。

2.6.4.2 能效评价指标体系设定内容

- **智能床垫：**指标体系围绕三大能耗模块建立三级等级。以加热年耗电量为核心主控指标，以按摩年耗电量为辅助功能指标，统一设置待机功率 $\leq 7.0W$ （不分等级），实现常年静态耗电管控。

- **按摩椅：**指标体系采用额定功率分档 + 双年耗电量 + 分级待机。按额定功率 $P \leq 100W$ 、 $100 < P \leq 200W$ 、 $P > 200W$ 分三档，分别设定年耗电量1/2/3 级限值；统一设置综合年耗电量上限（分三档封顶），强化整机综合能耗约束；待机功率区分无网络 / 有网络分级限值，覆盖智能联网与基础款产品。

- **足浴器：**指标体系聚焦热利用效率与保温损耗，按额定功率分档管控。按 $P \leq 500W$ 、 $500 < P \leq 1000W$ 、 $P > 1000W$ 分三档，分别设定热效率1/2/3 级限值；同步设置保温能耗上限（分三档封顶），实现“加热效率高 + 保温损耗低”双重约束。

- **跑步机：**指标体系采用使用场景化百公里耗电量 + 分级待机模式。核心指标为百公里耗电量（ $kW \cdot h/100km$ ），直接反映跑步行驶百公里耗电水平；待机功率区分无网络 / 有网络分级限值，适配家用智能联网与非联网机型；明确坡度测试条件，保证检测结果一致性、可比性。

2.6.4.3 能效评价指标体系合理性说明

- **智能床垫：**科学匹配电热主导结构，合理可行。科学性方面，指标完全对应“加热为主、按摩为辅、长期待机”的能耗结构，年耗电量贴合实际使用时长与保温逻辑，待机功率针对常年用电场景设置。合理性方面，等级梯度拉开适度，3 级满

足主流产品合规，1 级引导节能技术升级；待机统一限值避免高低端无序竞争，符合睡眠家电使用规律。可行性方面，年耗电量、待机功率均为成熟检测项目，仪器设备通用、测试方法稳定，企业可自测、机构可监管，落地成本低。

- **按摩椅：**功率分档科学，指标全面且可执行。科学性方面，按额定功率分档符合按摩椅 “小功率轻便、大功率多功能” 产品布局，年耗电量 + 综合年耗电量双重控制，避免单一指标漏洞；联网 / 非联网待机分级符合智能电器发展现状。合理性方面，限值覆盖主流机型，1 级门槛适度领先，3 级守住底线，不淘汰合规成熟技术；梯度设置可激励企业采用无刷电机、低功耗电控、智能休眠等节能方案。可行性方面，额定功率、年耗电量、待机 / 关机功率均能依据通用能效测试方法完成，检测重复性好，企业生产与认证路径清晰，监管可落地。

- **足浴器：**紧扣水加热特性，指标精准、约束有效。科学性方面，热效率直接反映电能转热能利用率，保温能耗反映桶体隔热与控温水平，两项指标共同决定真实使用耗电，完全贴合注水式足浴器能耗机理。合理性方面，按功率分档避免小功率产品 “被高标准”，大功率产品 “低标准漏管”；等级限值与行业头部、中部、尾部产品实测数据匹配，兼顾技术进步与市场普惠。可行性方面，热效率、保温能耗为电热器具成熟指标，测试装置、水温测点、环境条件均标准化，企业易改造、实验室易判定、市场易监督。

- **跑步机：**里程能耗直观，分级贴合使用场景。科学性方面，采用百公里耗电量（kW·h/100km）最能反映跑步机真实使用能耗，比额定功率、输入功率更贴近用户实际耗电；坡度统一测试条件消除变量，数据可比。合理性方面，1 级先进、2 级中端、3 级准入，梯度清晰；待机功率区分网络模式，适配智能大屏、联网 APP 等功能趋势，不盲目收紧导致成本不合理上涨。可行性方面，跑带距离、耗电量、时间均可精准计量，测试工况稳定可复现；企业、检测机构、电商平台均可执行，适合强制性国标全国推行。

2.6.5 能效试验方法设定

2.6.5.1 智能床垫

- **试验方法对应的标准内容**

本标准附录 A 规范性规定智能床垫待机功率、加热年耗电量、按摩年耗电量三类核心能效指标的统一试验条件与标准化测试流程。试验环境统一设定温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2$

℃、相对湿度 45%~75%、大气压力 98kPa~106kPa，环境风速低于 0.5m/s，匹配家电通用测试温湿度区间；供电采用 220V±2.2V、50Hz±1Hz 标准市电，消除电网波动带来的数据偏差；测量仪表明确电能表、功率表准确度不低于 ±0.5%，计时器分辨率 0.01s、每小时误差不超过 ±2s，保障能耗计量精度满足能效分级判定要求。

待机功率测试流程要求样品通电静置 20 分钟至网络状态稳定，关闭全部加热、按摩功能，连续采集 30 分钟累积耗电量，以平均功率作为待机功率，统一覆盖联网智能机型与普通机型测试工况。加热年耗电量测试前样品需恒温静置 4 小时，覆盖 GB/T 4706.8-2024 规定的标准隔热覆盖物，无负载并开启最高温、最大功耗加热模式，其余功能全部关闭，连续运行 4 小时记录加热耗电量；结合行业调研平均使用频次，按每年使用 200 天折算年度耗电。按摩年耗电量测试保持无负载，开启耗能最大的功能模式，按摩挡位设定最大功率挡位，记录单次完整循环耗电量，计算平均运行功率；按每日使用 0.5h、全年 200 天折算年度按摩耗电量。

整套方法分别针对智能床垫加热为主、按摩为辅、长期通电待机的能耗结构，采用标准化短时实测结合行业典型使用频次折算年耗电量，实现不同品牌、规格产品横向可比。

● 试验方法的合理性分析

一是与国内家电安全、电热器具专项标准高度衔接。试验环境、电源、仪表精度完全契合 GB/T 4706.1-2024 通用安全标准与 GB/T 4706.8-2024 电热柔性器具试验条件，加热测试所用标准隔热覆盖物直接引用该安全标准附录，统一床垫类发热器具热损耗模拟条件，避免安全、能效两套测试体系条件冲突，企业无需搭建两套试验环境，降低检测成本。

二是与国标 GB/T 35758-2017《家用电器 待机功率测量方法》（等同采用 IEC 62301 国际标准）无缝对接。待机测试通电稳定时长、网络待机工况、累积电量平均计算逻辑均匹配国标低功耗测量规则，区分联网待机稳态测试要求，与冰箱、空调、按摩椅等其他家电待机测试逻辑统一，检测机构现有仪器、成熟流程可直接复用，方法具备通用性与监管落地可行性。

三是与国际低功耗、电热器具测试体系协调一致。IEC 62301、欧盟 ErP 指令均采用稳态长时间累积电量测算待机功率，本方法 30 分钟连续采集模式与国际通行规则一致；电热器具温升、能耗测试普遍采用 4 小时稳态测试周期，本标准加热 4 小

时测试时长符合 IEC 60335-2-17 电热垫试验惯例，试验结果具备国内外对标基础，有利于国内产品出口合规。

四是贴合床垫行业现有性能测试团体、行业标准技术逻辑。现有床垫绿色评价标准均采用空载、标准覆盖物模拟人体卧床散热场景，本方法延续该行业通用模拟工况；年耗电量折算参数基于全行业使用行为大数据确定 200 天使用时长、每日 0.5h 按摩时长，兼顾普通家用与高频使用场景，折算模型客观均衡，分级限值判定公平合理。

整体试验体系既不脱离现有成熟标准框架，又针对智能床垫兼具加热、按摩、智能联网的复合能耗特性制定专属折算规则，兼顾标准统一性、产品特殊性与市场监管实操性。

2.6.5.2 按摩椅

● 试验方法对应的标准内容

本标准附录 B 为规范性按摩椅能效试验方法，统一规定环境、电源、仪器通用试验条件，并分别建立待机功率、年耗电量、综合年耗电量三项指标完整测试流程。通用试验环境统一为温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、风速小于 0.5m/s 、相对湿度 $45\% \sim 75\%$ 、大气压力 $98\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$ ；供电采用 $220\text{V} \pm 2.2\text{V}$ 、 $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 标准额定市电；电能、功率计量仪表准确度不低于 $\pm 0.5\%$ ，计时器分辨率 0.01s 、每小时精度 $\pm 2\text{s}$ ，统一计量精度门槛，保障不同实验室数据可比。

待机功率测试直接引用 GB/T 35758-2017 成熟测试条款，统一智能联网与离线机型低功耗检测逻辑。年耗电量测试前样品预运行 5 分钟稳定工况，采用 GB/T 26182-2022 规定的标准人体负载模拟真实使用压力；选取厂家明示、全功能最强档、单周期 15 分钟的最大功耗按摩程序，连续测试 3 次取平均单次耗电量，按照日均使用 4 次、全年 365 天折算年度耗电量。综合年耗电量同样在负载条件下全部功能开启至最强档位测试，15 分钟为固定试验周期，同样三次测试取均值，采用同一套年使用频次折算公式，用于约束整机极限工况总能耗。两项耗电指标分设，既覆盖日常标准按摩程序能耗，又管控全功能满载极端能耗，完整覆盖按摩椅机芯、气囊、热敷、电动推杆全部耗电部件。

整套方法采用短时标准化实测结合国内居民典型使用频次折算，规避长期整机连续运行测试成本高、周期长的问题，同时通过标准负载、极限工况设定保证测试结果保守、可控，可支撑三级能效等级判定。

● 试验方法的合理性分析

一是待机测试与等同采用 IEC 62301 的 GB/T 35758-2017 完全统一，实现国内全品类家电低功耗测试方法互通，同步匹配欧盟 ErP、国际 IEC 低功耗测量通用规则，检测机构无需新增设备、重新开发流程，方法具备国际互认基础，利于按摩椅出口海外市场的合规判定。

二是机械负载、额定功率判定与按摩椅产品、安全国标深度衔接。标准测试负载直接引用现行产品国标 GB/T 26182-2022 附录 E，整机额定功率定义匹配等同 IEC 60335-2-32 的安全标准 GB/T 4706.10-2024，能效测试与安全、性能测试共用一套模拟人体负载、功率判定规则，企业可同步开展安全、性能、能效三项检测，降低产线与实验室综合检测成本，避免多标准工况冲突造成数据偏差。

三是试验环境、仪器精度与全系列家电能效标准体系协同统一。温度、湿度、供电、仪表误差要求与智能床垫、足浴器、跑步机等同系列健康运动电器能效标准保持一致，形成品类统一的能效测试基础框架，市场监管、第三方认证执行尺度统一，便于市场抽检、能效标识监管落地。

四是耗电折算模型贴合国内行业实测使用行为，与家电能效通用折算思路一致。采用日均 4 次、全年 1460 次使用频次，基于千万级用户使用大数据统计得出；区分常规程序年耗电与满载综合年耗电双指标的设计，弥补单一工况测试覆盖不全的缺陷，兼顾标准合规与极限工况节能管控，指标逻辑符合空调、洗衣机等成熟能效标准多工况评估思路，技术逻辑成熟、行业接受度高。

整体试验体系立足现有成熟国标、国际通用测试框架，针对按摩椅多电机、多功能复合耗能特性补充专属工况规则，兼顾标准统一性、产品特殊性、检测实操性与国际兼容性。

2.6.5.3 足浴器

● 试验方法对应的标准内容

附录C是规范性足浴器能效专用试验流程，分为统一试验条件、热效率测试、保温能耗测试三部分。首先统一试验条件，要求试验在无风室内进行，控制温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、气压86kPa~106kPa、湿度45%~75%，供电采用带容差的220V、50Hz标准工频，同时对各类计量仪器的最小准确度和分辨率作出规定，保障测量数据精准统一。其次开展热效率测试，统一加注最大容积80%、初始水温 $15\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的清水，设置五个测温点采集水体平均温度，目标加热至 40°C 区间；全程加盖保温，无原厂护盖则用国家标准织物

遮盖，在温控首次动作时采集总耗电量，通过水的升温吸热与输入电能的比值计算整机热效率，统一水密度和比热容换算系数，消除计算口径差异。最后进行保温能耗测试，前期注水、布点、升温流程和热效率试验一致，升温达标进入保温模式，不开启按摩功能，连续监测30分钟保温耗电量，分三段记录水温保证温度稳定在 $40\pm 3^{\circ}\text{C}$ 区间；根据产品说明书区分有无护盖的不同工况，将半小时实测耗电量折算为1小时标准保温能耗，得到统一可比的保温能耗评价指标。

整套流程统一了加水容量、初始水温、测温点位、保温覆盖方式与计算公式，能够实现不同品牌、不同功率足浴器试验结果的横向对比。

● 试验方法的合理性分析

一是该方法与国内家电通用标准体系高度适配，环境温湿度、供电条件、计量仪器精度对齐现有国家标准，相关参数也引用现有标准，检测设备可复用现有试验室仪器，不需要新增专用设备，能降低企业与检测机构的合规成本。同时它填补了国内足浴器产品没有统一能效试验流程的行业空白，还和现有电热类产品的能效评价逻辑保持一致，完善了家电能效标准体系的一致性。

二是该方法贴合产品实际使用工况，指标区分度强，相关参数设定贴合消费者日常使用习惯，采用五点布点能规避单点测温带来的测试偏差，还区分两个核心能耗场景分别考核，完整覆盖足浴器主要能量损失环节，比传统考核方式更能精准评价产品的核心节能水平。

三是该方法兼顾产业实操与监管可复现性，目前国际相关法规都没有针对注水式足浴器制定热工试验方案，该方法是国内原创适配流程，所有步骤都量化明确，不同场景都可复现试验结果，还按功率分档配套分级限值，兼顾不同功率产品的特性，限值和测试方法配套统一，具备产业落地可行性。

整套试验规则同时兼顾了标准体系协调性、测试科学性与行业实操便捷性，技术逻辑完整合理。

2.6.5.4 跑步机

● 试验方法对应的标准内容

附录 D 为规范性跑步机能效测试流程，分为统一试验条件、整机能耗测试、效率计算、待机功率测试四部分。试验环境统一控制 $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、低风速、标准温湿度气压，供电限定 220V/50Hz 并明确容差；同步规定电能、计时、称重仪器精度，试验负载取 75kg 与产品最大承重 0.75 倍二者较大值，统一负重测试基准。整机测试先

完成不少于 1 小时空载预热，固定最小正坡度消除坡度变量干扰；常规机型选取 3km/h、6km/h、9km/h 三档常用速度，负载放置在跑带 66% 区域，起落频率不小于 0.5Hz，各速度稳定后测定 10km 耗电量，搭配 0.1、0.4、0.5 的时间加权系数折算综合百公里耗电量；无法达到规定低速的特殊机型统一测试最高速度 30km 运行耗电并单独计算指标。待机功率直接引用国标 GB/T 35758-2017 通用测试流程。

整套方法量化速度、距离、负载、预热时长、加权系数，形成统一可比的能耗评价模型。

● 试验方法的合理性分析

一是国内标准体系衔接顺畅，具备体系一致性。环境、电源、电测仪表精度要求对齐 GB/T 4706 系列家电安全通用要求，待机功率完全沿用 GB/T 35758-2017《家用电器待机、关机功耗测量方法》成熟规范，无需重新制定静态功耗测试规则，检测机构可复用现有通用家电检测设备。现有健身器材国标仅规范安全与性能，缺少家用跑步机统一能效测试流程，本方法填补行业空白；加权速度分段测试逻辑和电机类健身产品能效评价思路保持统一，和商用健身器材能耗测试框架兼容，不存在体系冲突。

二是贴合家用使用习惯，指标区分度科学。3、6、9km/h 三档速度及对应加权系数依据居民日常慢跑、快走使用频次统计设定，最小正坡度固定、统一标准负重，规避坡度、体重差异带来的测试偏差，多速度加权计算相比单一速度测试更客观反映整机平均能耗水平；针对低速可调范围有限的低价机型设置专属测试方案，覆盖全品类家用产品，兼顾线上主流折叠机型与基础入门款。

三是适配监管落地，与国际法规无冲突。欧盟 ErP、美国 DOE 仅管控健身设备待机功耗，无运动负载下单位距离能耗测试规范。

标准全文关于测试步骤、计算公式、判定条件均量化无模糊表述，企业自检、第三方比对、市场抽检均可复现结果；前期电商对标验证均采用该试验逻辑，测试结果与市场产品能耗分布匹配，产业落地实操性强。

2.6.6 能效等级指标划分

2.6.6.1 等级划分原则

本标准对于智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机四类产品的能效等级指标划分，遵循国家标准GB/T 24489-2025《用能产品能效指标编制通则》，确定了以下分级原则

:

一是法定分级结构统一原则。结合产品级差绝对值区间较小的情况，统一采用三级能效架构，1 级为最高能效，3 级为强制能效限定值（市场准入底线），完全匹配国内家电强制能效通用编制范式，与现行电热、健身、家具类家电标准体系保持一致，适配能效标识管理制度落地实施。

二是市场数据统计取值原则。依托大批量样机实测、线上电商全品牌对标验证、线下市场抽样数据划分限值，严格遵循行业产品能效分布比例要求。1 级能效定位为取值对应市场能效前 5% 高效节能产品，代表国内外同类产品先进节能水平，树立技术领跑标杆，引导低功耗电机、恒温隔热、休眠电控等前沿节能技术推广；2 级能效定位为取值覆盖市场前 20% 高效产品，作为节能产品认证、政府绿色采购判定依据，匹配行业中端主流优化机型技术水平；3 级能效（限定值）取值以淘汰市场约 20% 高耗能低端产品为目标，设置刚性准入红线，低于该限值产品禁止生产、进口、销售，契合《中华人民共和国节约能源法》强制管控要求，同时兼顾中小企业改造承受能力，避免行业大范围停产整改。

三是合规强制性原则。3 级能效限定值为强制性条款，具备市场准入功能。1 级、2 级为节能引导性分级，用于高效节能产品的政策激励和认证采信等机制。整套分级体系必须完全符合《中华人民共和国节约能源法》及相关节能降碳法律法规对能效限定值、节能评价值、先进标杆值的指导思路。

2.6.6.2 等级划分方案

● **智能床垫能效等级**

智能床垫能效等级分为3级（见表2），其中1级能效最高。各等级产品的年耗电量、待机功率均应符合表2的规定。

表2 智能床垫能效等级

能效等级	1级	2级	3级
加热年耗电量/（kW•h/年）	≤40	≤50	≤65
按摩年耗电量/（kW•h/年）	≤5	≤6	≤8
待机功率/W	≤7.0		

● **按摩椅能效等级**

按摩椅能效等级分为3级（见表3），其中1级能效最高。各等级产品的年耗电量、综合年耗电量、待机功率（若适用）均应符合表3的规定。

表3 按摩椅能效等级

能效等级		1级	2级	3级
年耗电量/（kWh）	P≤100	≤9	≤14	≤22
	100＜P≤200	≤17	≤23	≤32
	P＞200	≤27	≤41	≤56
综合年耗电量/ （kWh）	P≤100	≤40		
	100＜P≤200	≤60		
	P＞200	≤85		
待机功率/W	无网络模式	≤1.0		≤2.0
	有网络模式	≤2.0		≤4.0

注1：P为按摩椅的额定功率，单位为瓦（W）。

注2：实测功率与额定功率的偏差应不超过-20%。

注3：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。

● 足浴器能效等级

足浴器能效等级分为3级（见表4），其中1级能效最高。各规格产品的热效率、保温能耗均应符合表4的规定。

表4 足浴器能效等级

能效等级		1级	2级	3级
热效率/%	P≤500	≥93	≥88	≥82
	500<P≤1000	≥94	≥90	≥84
	P>1000	≥95	≥91	≥86
保温能耗/W·h	P≤500	≤100		
	500<P≤1000	≤150		
	P>1000	≤180		
注：P为足浴器的额定功率，单位为瓦（W）。				

● 跑步机能效等级

跑步机能效等级分为3级（见表5），其中1级能效最高。各等级产品的能源效率、待机功率均应符合表5的规定。

表5 跑步机能效等级

能效等级		1级	2级	3级
百公里耗电量/（kW·h/100km）		≤ 3.3	≤ 5.5	≤ 8.5
待机功率/W	无网络模式	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 6.0

	有网络模式	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 7.0
注1：坡度可调节的器具，需将坡度调节到最小正坡度进行测试。 注2：如果网络模式能够关闭，还需测试无网络模式状态下的待机功率。				

2.6.6.3 等级划分的合理性说明

本标准的等级划分方案遵循2.6.6.1中设定的原则，基于多轮产品能效实测数据及产业调研数据而设定。整体等级划分方案具备科学性和合理性：

一是等级划分方法与产品差异化适配。依据四类产品能耗机理、功率规格、使用工况差异化设置分档指标，杜绝一刀切。其中，智能床垫、按摩椅（间歇工作类）按年度耗电量、待机功率分级。按摩椅还按额定功率分段设限，消除大小功率产品基准差异；足浴器（电热器具）以热效率、保温能耗为分级核心，按加热功率分三档差异化限值，与电热水器、电水壶能效评价逻辑统一；跑步机（运动负载设备），采用百公里耗电量分级，区分有无联网双模式待机功率，固定标准化测试坡度与负重条件保证分级公平。所有品类统一区分联网 / 离线待机功耗，适配当前智能 IoT 产品普及现状，补齐静态能耗管控短板。

二是指标简化可行兼具科学性和合理性。遵循“抓主流、简化体系”编制思路，不设置繁多层级评价参数。每类产品仅选取整机占比最高、区分度最强的1~2项核心能耗指标分级，搭配统一待机功率辅助约束，指标直观、计算简单；全部限值量化、无模糊定性描述，匹配标准化试验方法，企业自检、第三方检测、市场监督抽检均可复现结果，降低监管执法判定争议。

三是标准体系协调兼容。对内衔接：分级指标、试验工况、仪器精度对齐 GB 4706 家电安全、GB/T 35758-2017 待机功耗、电热器具、健身器材相关国标，检测设备、试验流程可复用，降低企业合规与检测机构成本；对外衔接：参考欧盟 ErP、日韩领跑者制度待机管控思路，但不照搬境外整机分级限值，立足国内产业产能、产品结构自主划定梯度。

具体产品的等级结构分析如下：

● 智能床垫

智能床垫产品能效等级的划分类别、指标体系、指标设定主要参考了GB/T 46272-2025《智能床垫》等相关标准的要求。同时了解产业实际情况，收集到由喜临门、慕思、爱梦睡眠、龙凤、梦神和也、立宇智能、德沃康、厚福、晚安家居、

爱舒、吉斯、中深爱的、丝涟、金榜麒麟等 15 家企业提供的93 个型号，对应销量 14.8万台的智能床垫产品实测数据。基于对调研情况的分析，将智能床垫的加热年耗电量和按摩年耗电量分为三个等级，加热年耗电量和按摩年耗电量同时满足1级限值时，能效等级为1级，市场销量占比约8%。年耗电量大于1级限值且同时满足2级限值时，能效等级为2级，市场销量占比约20%；大于2级限值且同时满足3级限值时，能效等级为3级，市场销量占比约63%；任一年耗电量大于3级限值时，为不达标（能效3级以下）产品，市场销量占比约9%。同时，将待机功率大于7W的产品定为不达标产品。参考上述15家企业提供的实测数据，智能床垫整体能效等级分布预测见图1。

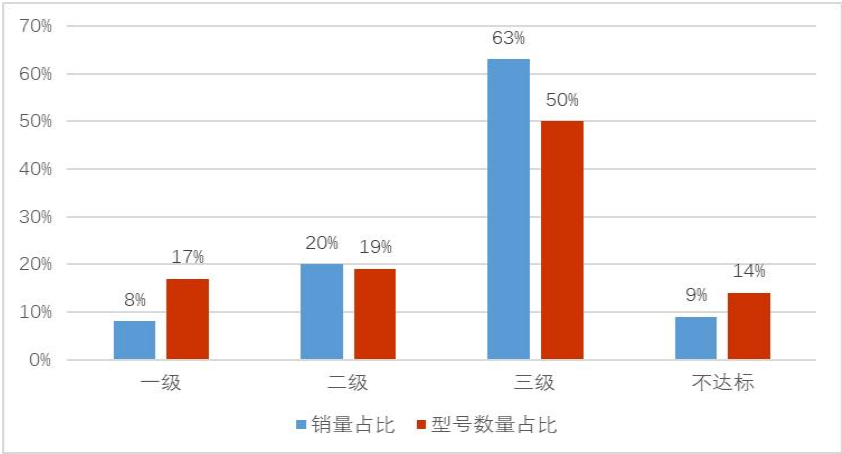


图 1 智能床垫产品各能效等级分布预测

此外，在待机功率方面，拟设定待机功率大于7W的产品不达标，销量占比约 12%，型号数量占比约4%，如图2所示。

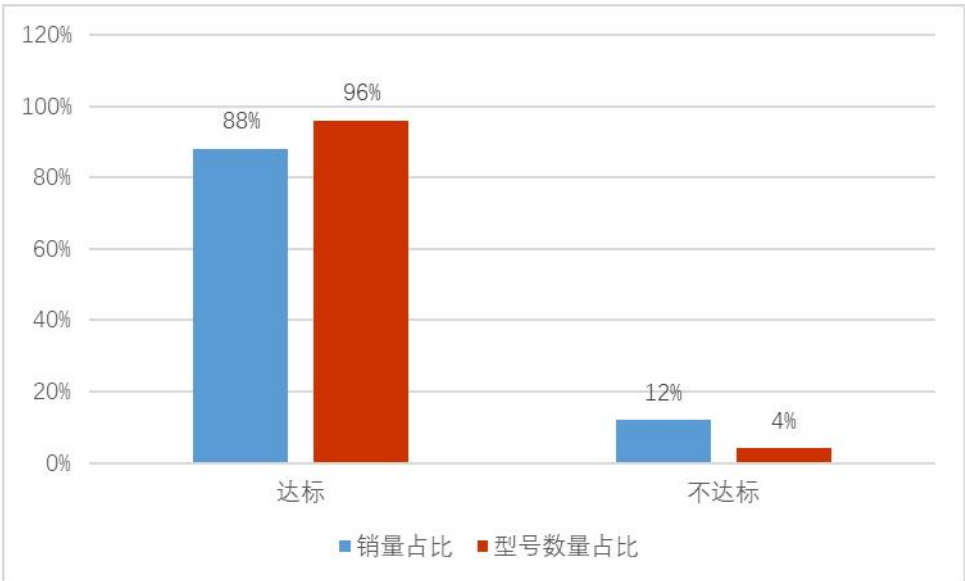


图 2 智能床垫产品待机功率分布预测

● 按摩椅

按摩椅产品能效等级的划分类别、指标体系、指标设定主要参考了GB/T 26182-2022《家用和类似用途保健按摩椅》等相关标准的要求。同时了解产业实际情况，收集到由奥佳华、艾力斯特、荣泰、康泰、乐摩科技、海尔、奥克斯、贝尔斯顿、小米、荣耀等 10家企业提供的 98 个型号，对应销量 160.95 万台的按摩椅产品实测数据。基于对调研情况的分析，将按摩椅的年耗电量按额定功率（P）分为三个区间，即 $P \leq 100W$ 、 $100W < P \leq 200W$ 、 $P > 200W$ 三个区间。参考上述10家企业提供的实测数据，按摩椅产品整体能效等级分布预测见图3。

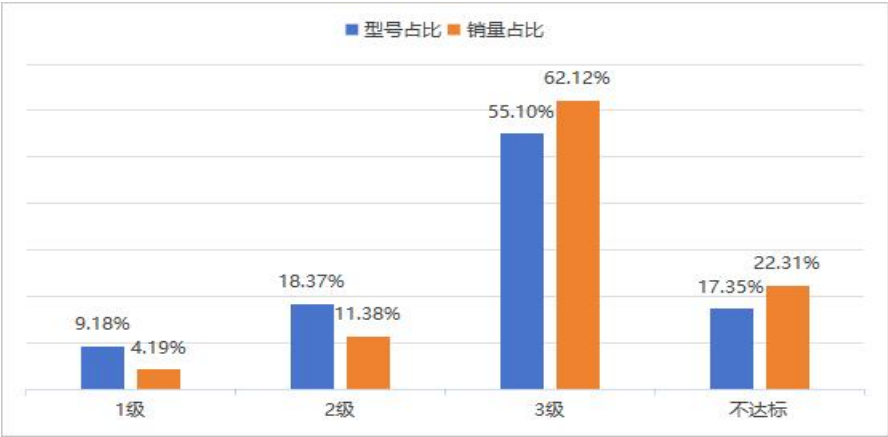


图 3 按摩椅产品各能效等级分布预测

额定功率小于或等于100W的按摩椅产品，如图4所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到1级和2级的产品约10.6%，大部分为3级能效产品，市场占比约为54.5%，不达标（能效3级以下）产品占比较高，约为34.9%。以型号为单位的维度统计，能效达到1级和2级的产品约占20.6%，3级能效的产品占比约为61.8%，不达标（能效3级以下）产品占比约为17.6%。

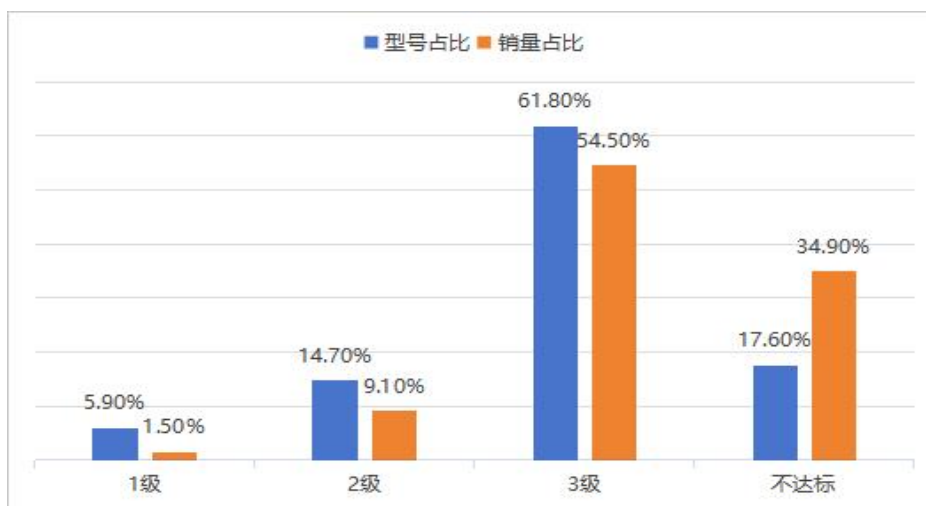


图 4 $P \leq 100W$ 的按摩椅各能效等级分布预测

额定功率处在 $100W < P \leq 200W$ 范围的按摩椅产品，如图5所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到1级和2级的产品约为20.3%，3级能效产品市场占比约为70.5%，不达标（能效3级以下）产品占比约为9.3%。以型号为单位的维度统计，能效达到1级和2级的产品约占30.9%，3级能效的产品占比约为50.9%，不达标（能效3级以下）产品占比约为18.2%。

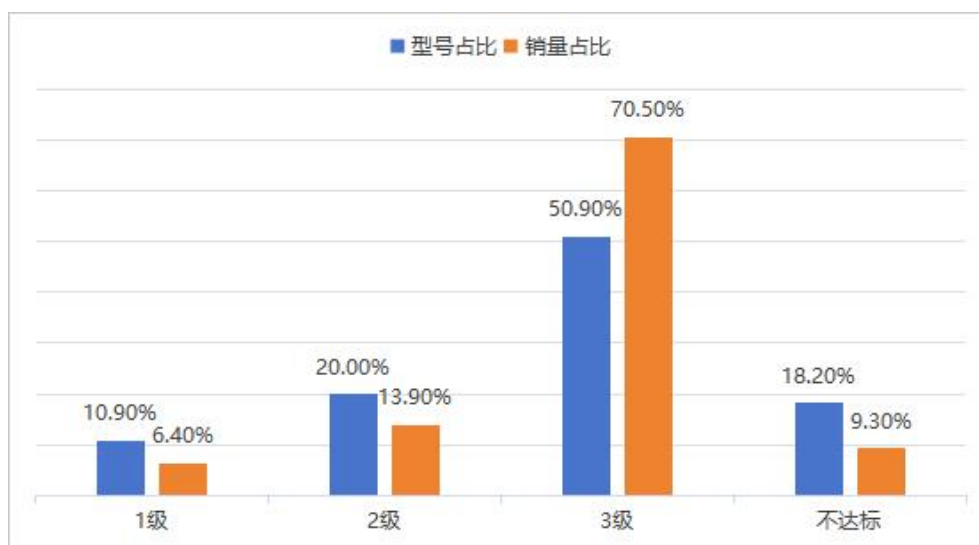


图 5 $100W < P \leq 200W$ 的按摩椅各能效等级分布预测

额定功率处在 $P > 200W$ 范围的按摩椅产品，如图6所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到1级和2级的产品约为35.5%，3级能效产品市场占比约为56.8%，不达标（能效3级以下）产品占比约为7.7%。以型号为单位的维度统计，能

效达到1级和2级的产品约占33.3%，3级能效的产品占比约为55.6%，不达标（能效3级以下）产品占比约为11.1%。

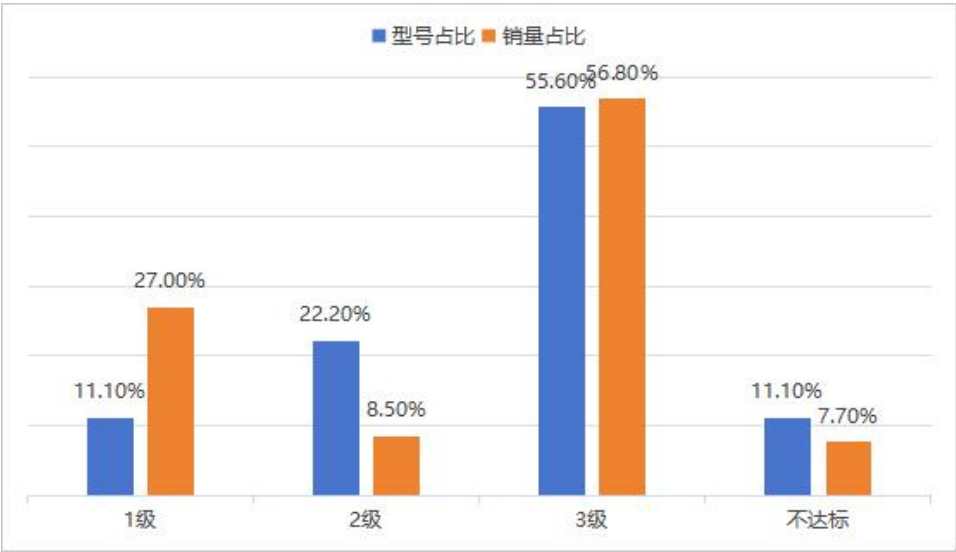


图 6 P>200W 的按摩椅各能效等级分布预测

● 足浴器

足浴器产品能效等级的划分类别、指标体系、指标设定主要参考了GB/T 26206《注水式足部按摩器》等相关标准的要求。同时了解产业实际情况，收集到星曼、美西、美菱、德尔玛、沐文、海尔等 6 家企业提供的 43 个型号、对应销量300万台的足浴器产品实测数据。基于对调研情况的分析，将足浴器的热效率按额定功率（P）分为三个区间，即 $P \leq 500W$ 、 $500W < P \leq 1000W$ 、 $P > 1000W$ 三个区间。对于产品的保温能耗，同样按照这三个热效率的功率区间进行划分，但不进行分级，只确定了限值。参考上述6家企业提供的实测数据，足浴器整体能效等级分布预测见图7。

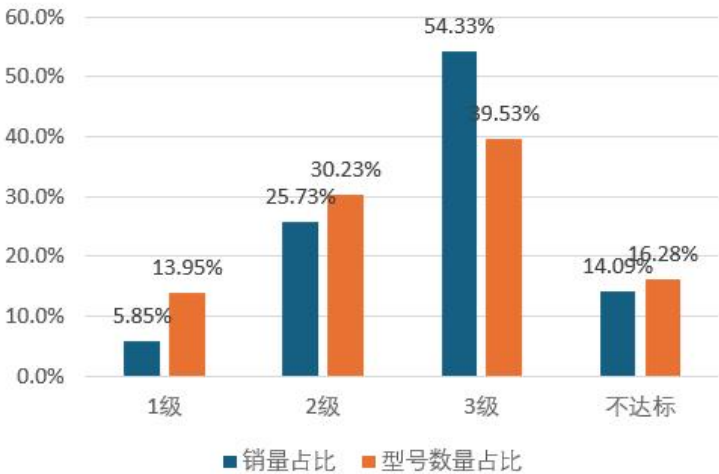


图 7 足浴器产品各能效等级分布预测

按热效率等级划分：额定功率小于或等于500W的足浴器产品，如图8所示，按能效等级要求，目前市场上能达到1级的占比较少，约为 10%，2级的产品约占 24%，3级能效产品市场占比最多，约为 65%；不达标（能效3级以下）产品占比较少，约为 0.3%。以型号为单位进行统计，能效达到1级和2级的产品约占 47%；3级能效的产品占比最多，约为 47%；不达标（能效3级以下）产品较多，占比约为 6%。

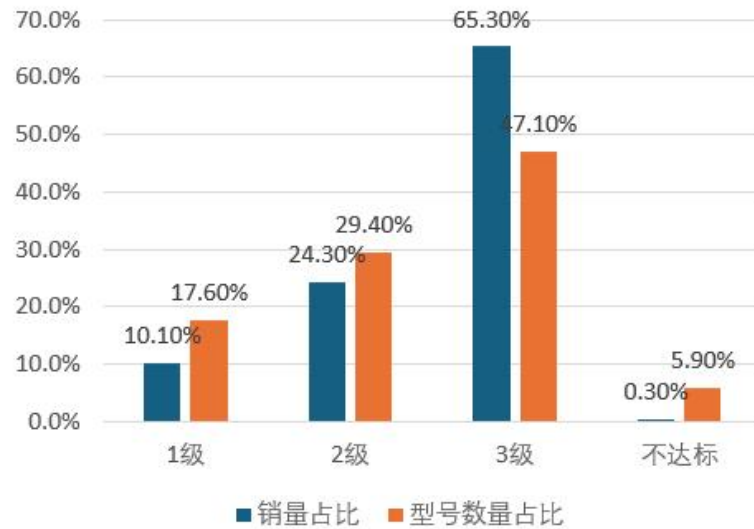


图 8 $P \leq 500W$ 的足浴器热效率等级分布预测

按热效率等级划分：额定功率处在 $500W < P \leq 1000W$ 范围的足浴器产品，如图9所示，按修订的能效等级要求，目前市场上能达到1级的较少，占比约 8.62%，2级的产品约 29%；3级能效产品市场占比约 60%；不达标（能效3级以下）产品占比约 3%。以型号为单位进行统计，能效达到1级和2级的产品约占 48%；3级能效的产品占比最大约为44%；不达标（能效3级以下）产品占比约 8%。

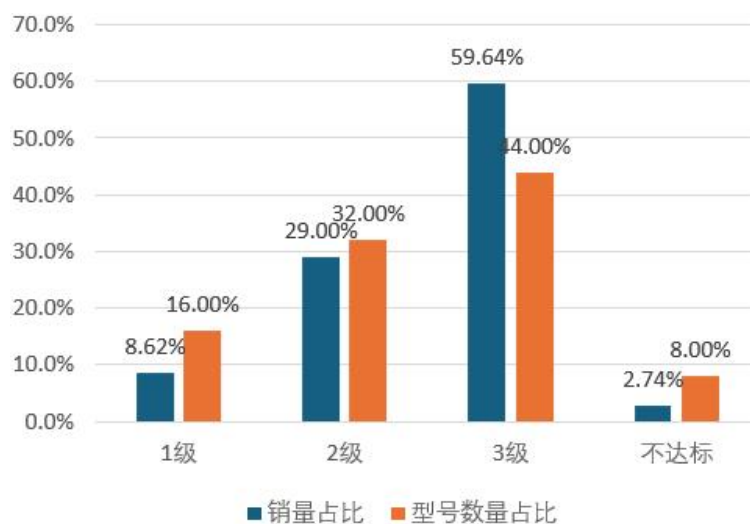


图 9 500W < P ≤ 1000W 的足浴器热效率等级分布预测

按保温能耗等级划分：额定功率小于或等于500W的足浴器产品，不达标的销量占比约21.3%，型号数量占比约11.8%，如图10所示；额定功率处在500W < P ≤ 1000W的足浴器产品，不达标的销量占比约6.6%，型号数量占比约8%，如图11所示。

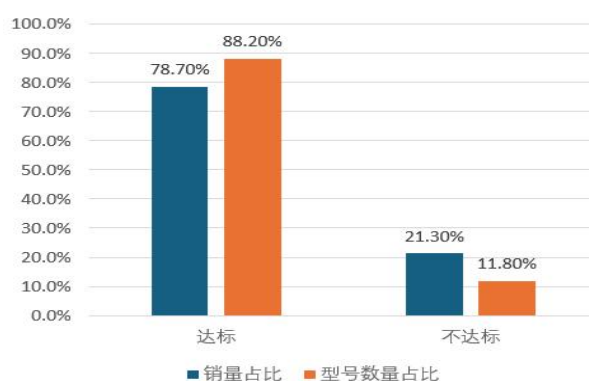


图 10 P ≤ 500W 的足浴器保温能耗分布预测

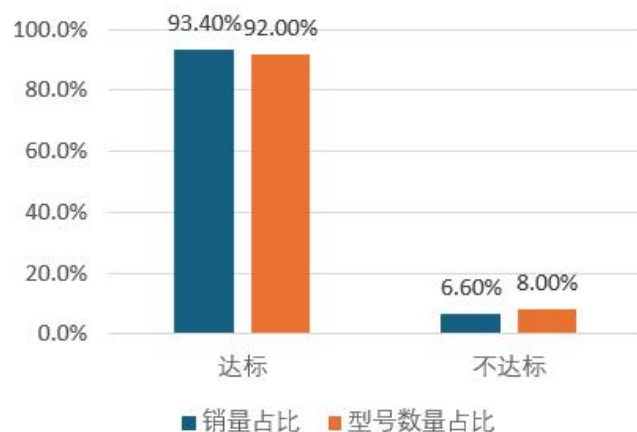


图 11 500W<P≤1000W 的足浴器保温能耗分布预测

额定功率处在 $P > 1000W$ 范围的足浴器产品，目前产量极少，根据行业头部企业预测，未来市场上产销量将逐步提高。考虑到功率越大能效提升空间越大，因此在前两类产品的指标基础上提升了要求，并以起草组单位提供的大功率足浴器产品能效数据进行校验。

● 跑步机

跑步机产品能效等级的划分类别、指标体系、指标设定主要参考了GB/T 17498.1-2026《固定式健身器材 第1部分：通用安全要求和试验方法》、GB/T 17498.6-2026《固定式健身器材 第6部分：跑步机 附加的特殊安全要求和试验方法》等相关标准的通用要求。能效评价指标采用百公里耗电量（ $kW \cdot h/100km$ ），即在额定电压、额定频率、最小正坡度和负载条件下，跑步机履带运行100km距离实际产生的耗电量。测试方法采用3km/h、6km/h、9km/h三个跑速下的加权后百公里耗电量，加权系数分别为0.1、0.4、0.5，反映用户实际使用中不同跑速的时间占比。

同时了解产业实际情况，收集到由舒华、万年青（WNQ）、JOROTO（力昂健康科技）、金史密斯、麦瑞克、亿健、易跑（YPOO）、德尔玛等8家企业及福建省体育用品质量检测机构提供的33个型号，对应销量约42.7万台的跑步机实测数据。基于对调研情况的分析，跑步机产品整体能效等级分布预测见图12。

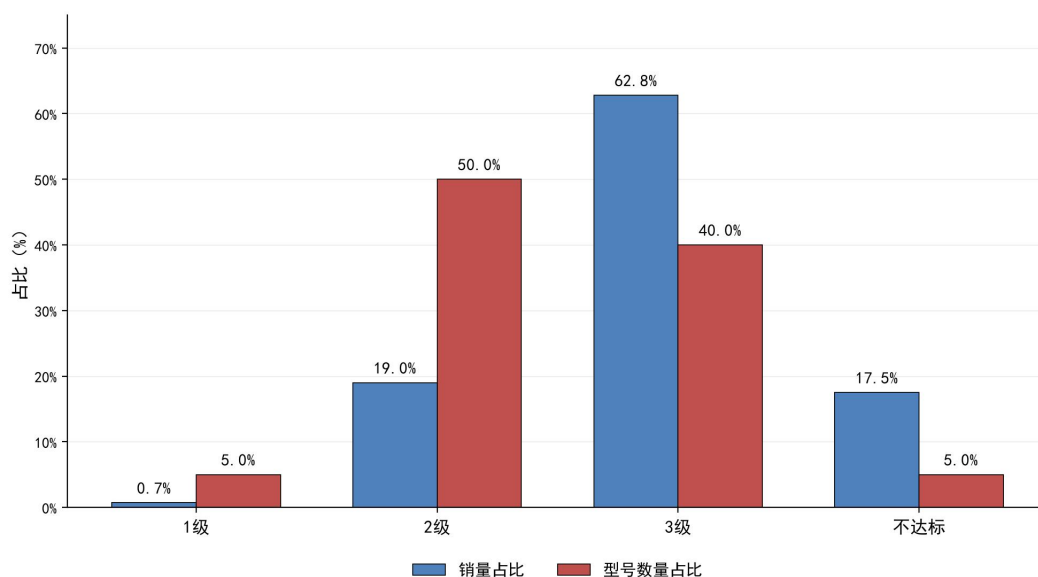


图 12 跑步机产品各能效等级分布预测

（1）整机能效分析

按制定的能效等级要求，目前市场上能达到1级能效的跑步机产品极少，仅占可分级产品总销量的0.7%；能达到2级能效的产品约占19.0%，1级和2级合计约占19.7%；3级能效产品市场占比最高，约为62.8%；不达标（能效3级以下）产品占比约为17.5%。以型号为单位的维度统计，能效达到1级和2级的产品约占55.0%，3级能效的产品占比约为40.0%，不达标（能效3级以下）产品占比约为5.0%。

从销量维度来看，3级能效产品占据市场主导地位，这与当前跑步机市场的产品结构密切相关。市场上销量较大的产品主要集中在1000~3000元价位区间，该价位区间的产品普遍采用成本较低的电机方案和传动系统，能效水平相对较低。而达到1级和2级能效的产品多为中高端型号，单价较高、销量相对有限。不达标产品主要为采用交流电机的老款型号，虽然已逐步被市场淘汰，但在市场存量中仍占有一定比例。

图12以柱状图的形式同时展示了销量占比和型号数量占比两个维度，可以直观地看到：销量占比较高的能效等级（3级62.8%、不达标17.5%）与型号数量占比较高的等级（2级50.0%、3级40.0%）存在明显差异。以型号数为维度的统计结果显示，1级和2级能效产品型号占比（55.0%）明显高于按销量统计的占比（19.7%），说明虽然能效水平较高的产品型号数量不少，但单品销量较低；而3级能效产品虽然型号数量较少，但单品销量较大，特别是麦瑞克等电商渠道头部品牌的主力型号单

品年销量可达数万台。这反映了跑步机市场型号多、爆款少的特征，能效水平较高的产品尚未形成规模化的市场影响力。

（2）按电机类型分析

跑步机按电机类型主要分为直流有刷电机、直流无刷电机和交流电机三类。不同电机类型的跑步机电能等级分布存在显著差异，见图13。

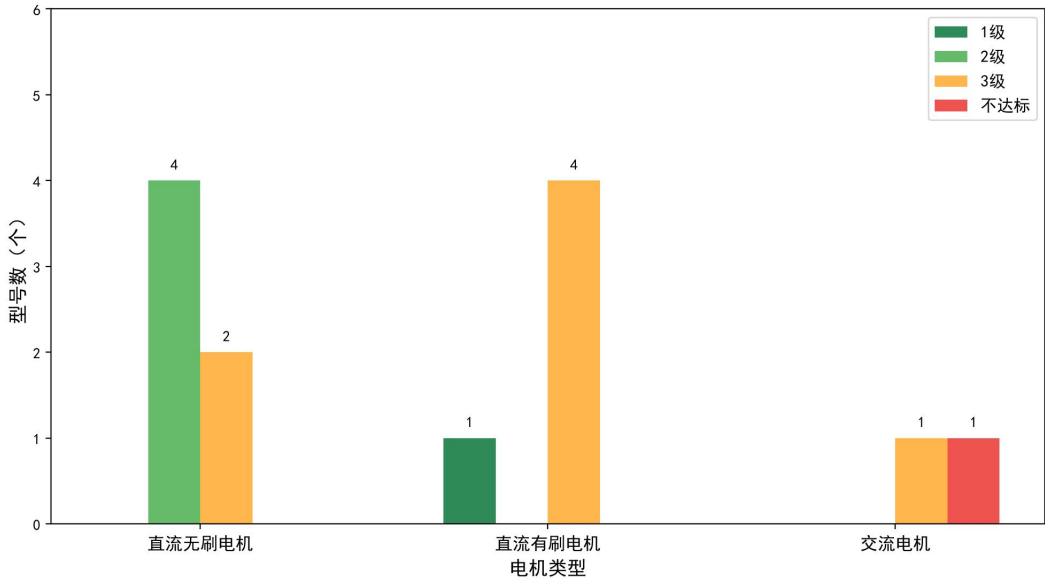


图 13 不同电机类型跑步机电能等级分布

直流无刷电机跑步机是目前市场的主流产品，共收集到15个型号的数据（含9个数据不全型号）。在可分级的产品中，直流无刷电机产品全部达到2级能效以上，表现出较好的能效水平。这主要得益于无刷电机较高的能量转换效率和更精确的速度控制能力。典型产品如舒华SH-T580T（加权 $E_p=2.211 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，2级）、WNQ F1-6000S（加权 $E_p=2.410 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，2级）等，百公里耗电量均控制在 $3 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ 以内。

直流有刷电机跑步机共收集到7个型号的数据。在可分级的产品中，1个型号达到1级能效（舒华SH-T5500-Y2，加权 $E_p=2.156 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ），4个型号为3级能效。直流有刷电机产品能效水平差异较大，部分中高端产品通过优化传动系统设计实现了较高的能效水平，但多数中低端产品由于有刷电机固有的能量损耗，百公里耗电量普遍较高，如JOROTO M35（加权 $E_p=8.360 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，3级）、JOROTO DT50（加权 $E_p=8.440 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，3级）等。

交流电机跑步机共收集到2个型号的数据，均为WNQ历史测试数据。其中8000BAt（3.0HP交流电机）加权 $E_p=8.367 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，达到3级能效；V6（3.0HP

交流电机) 加权 $E_p=9.363 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ，超出3级能效限定值 ($8.5 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$)，属于不达标产品。交流电机跑步机主要面向商用市场，由于交流电机在低转速工况下的效率相对较低，且产品自重较大、传动损耗较高，能效水平整体偏低。考虑到本标准适用范围已排除商用跑步机，交流电机产品在家用市场的占比正逐步降低。

(3) 实测数据与等级阈值分析

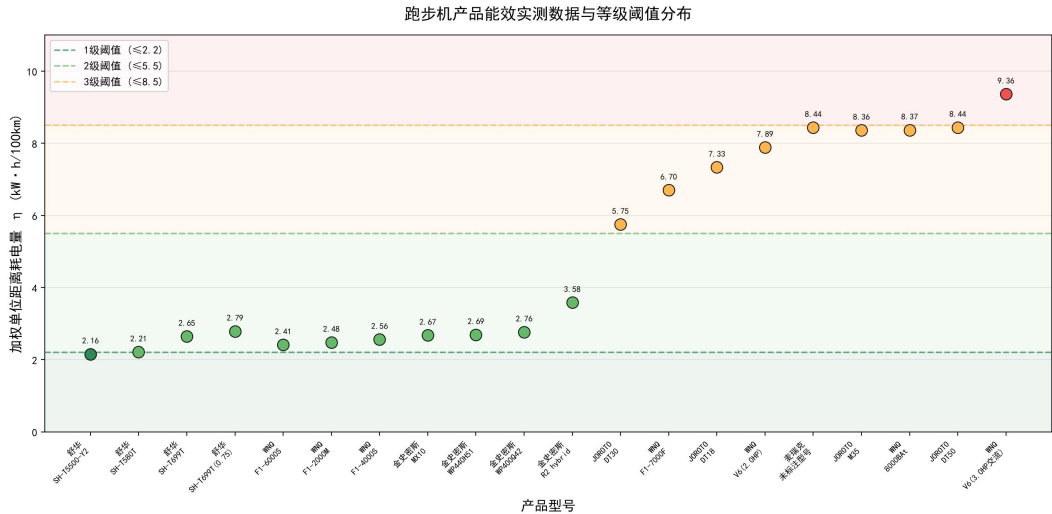


图 14 跑步机产品能效实测数据与等级阈值分布

图14展示了20个可分级型号的加权百公里耗电量 (E_p) 实测值与各能效等级阈值的关系。从图中可以看出：

1级能效阈值 ($\leq 2.2 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$)：仅舒华SH-T5500-Y2 ($E_p=2.156$) 1个型号达标，且非常接近阈值上限。1级能效要求较为严格，目前市场上仅有极少数高端产品能够达到。该阈值的设定既能体现行业最优水平，又为技术进步预留了引导空间。

2级能效阈值 ($\leq 5.5 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$)：共10个型号达标， E_p 值集中在2.2~3.6 $\text{kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ 区间，主要集中在直流无刷电机产品。2级能效与3级能效之间存在较大的数值跨度 ($5.5\sim 8.5 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$)，仅有JOROTO DT30 ($E_p=5.750$) 1个型号落入此区间。这表明2级能效阈值的设定能够有效区分高效产品和普通产品。

3级能效阈值 ($\leq 8.5 \text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$)：共8个型号达标， E_p 值集中在6.7~8.5 $\text{kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ 区间。3级能效作为能效限定值 (市场准入门槛)，将JOROTO M35 ($E_p=8.360$)、WNQ 8000BA ($E_p=8.367$)、麦瑞克 ($E_p=8.438$)、JOROTO DT50 ($E_p=8.440$) 等产品纳入达标范围。这些产品紧贴3级阈值上限，表明3级能效限定值

的设定基本符合当前产业实际水平，既能淘汰明显落后的高能耗产品，又不会对现有市场造成过大冲击。

不达标产品：WNQ V6（3.0HP交流电机， $E_p=9.363\text{ kW}\cdot\text{h}/100\text{km}$ ）为唯一不达标产品。该产品采用交流电机，在3km/h低速工况下百公里耗电量高达8.800 kW·h/100km，是造成整体 E_p 值超标的主要原因。此类产品在家用跑步机市场中占比正逐步降低，标准实施后将加速其退出市场。

2.6.7 标准实施时间建议

健康运动电器行业生产计划性强，企业普遍依据市场销售预测提前开展规模化排产、备货，行业整体库存基数大、渠道周转周期长，线上线下渠道、仓储及在途产品保有量充足。本标准覆盖的智能床垫、按摩椅、足浴器、家用跑步机四类产品，产品结构复杂，整机性能与能耗水平依托电机、电控主板、恒温加热模块、机芯结构、保温腔体及配套模具等核心部件决定，企业按照新版能效标准完成产品迭代，需同步开展结构优化、电控程序升级、零部件适配调试、模具微调及整机试验验证等一系列工作，技术改造与产线适配需要充足周期。同时，行业涵盖头部品牌、中小厂商、代工企业等多层级主体，不同企业技术储备、产能改造进度存在差异，短时间强制落地新标准易引发库存积压、企业合规成本激增、市场供需失衡等问题。

综合行业生产规律、产品迭代周期、库存消纳能力及《强制性能效标准管理办法》过渡期设置要求，本次标准设置合理实施缓冲机制，建议对于本文件实施之前已完成生产或进口的合规产品，自本文件正式实施之日起**第25个月**全面强制执行新标准。该过渡期安排可充分释放时间空间，保障行业有序消化现有库存，支撑企业稳步完成产线升级、技术迭代与产品合规改造，最大限度降低产业转型冲击，平衡节能降碳政策目标与行业实际承受能力，兼顾技术进步引导与市场平稳过渡，保障健康运动电器行业长期规范、稳定、高质量发展。

3. 与国际、国外有关法规和标准水平的比对分析

在境外法规与标准方面：欧盟依据 ErP 生态设计指令及新版 ESPR 可持续产品法规、能效标签法规，仅对按摩器具和跑步机的待机、关机功耗实施硬性管控，限定联网设备静态能耗上限，但未针对整机运行阶段建立年度耗电量、热效率、单位运动里程能耗完整分级评价体系；美国 DOE 仅针对商用健身设备设置能耗标识要求，家用

按摩、康养、跑步器材的整机能效分级方案仍处于预研阶段，暂无强制限值；日本推行 TopRunner 领跑者制度，仅粗略管控待机与年度总耗电，未针对加热、按摩、运动负载差异化工况设立专属测试方法与分层指标；澳新 GEMS 法规仅划定基础静态功耗门槛，缺少适配四类产品动态运行工况的标准化试验流程。整体来看，境外现行制度均未出台同时覆盖智能床垫、按摩椅、足浴器、跑步机的成套完整能效分级标准，仅零散约束待机功耗，无法区分加热、按摩、电机驱动等核心运行能耗，指标体系适配性不足，仅可借鉴待机功率管控相关思路。

从全球绿色贸易规制趋势看，依据欧盟委员会官方文件《Ecodesign for Sustainable Products and Energy Labelling Working Plan 2025-2030》（CELEX:52025DC0187），床垫（含电动智能床垫）已列入欧盟 2025 - 2030 中长期优先管控清单，计划 2029 年出台专项生态设计授权法案；ESPR 法规覆盖全部带电能源类消费品，原有 ErP 指令已落地按摩、健身器材待机管控，跑步机、按摩椅、足浴器等健身康养电器已纳入欧盟下一阶段工作计划扩围研究范畴。现阶段境外暂无针对四类产品整机运行能耗的系统性能效评价规则，但伴随碳边境调节机制、数字产品护照、全生命周期碳足迹等绿色贸易工具落地，未来欧盟、日韩、北美大概率会逐步出台整机能耗强制性约束条款，形成技术性贸易壁垒。

我国是全球智能床垫、按摩椅、足浴器、家用跑步机核心生产与出口基地，全球产能、出口份额占比极高，产品远销欧美、东南亚多国。本次提前研制覆盖四类产品的统一强制性能效标准，构建匹配国内产品工况、完整覆盖静态待机与动态运行能耗的指标、试验、分级体系，先行规范国内产业节能水平，推动行业低功耗电机、高效加热、智能休眠等节能技术普及；一方面能够挖掘国内居民家电节电潜力、落实节能降碳政策，另一方面提前形成自主完备的能效评价技术方案，积累产品节能改造、能耗测算、标准化检测的产业与标准技术储备，在后续国际规则磋商、出口合规对接中掌握技术话语权，主动规避海外后期出台严苛能耗法规带来的被动受限、高额整改、出口受阻风险，支撑国内康养运动电器产业长期稳定参与全球市场竞争。

4. 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况

本次标准修订契合《中华人民共和国节约能源法》与国家节能环保工作的总体要求，属于节能标准体系的核心构成部分，与现行有效相关法律法规及强制性国家标准相互协同，不存在内容交叉与矛盾冲突。

从我国现行标准体系层面分析：在通用维度，GB 4706系列家用电器安全国家标准已对本文研究的四类产品的电气测试基础条件作出统一规定，为能效测试的设备选型与试验前处理流程提供了通用依据。当前各细分品类虽已有性能标准与行业能效标准作为技术支撑，但仍缺乏覆盖四类产品的统一强制性国家标准：其中智能床垫仅制定了家具与电控相关性能标准，尚未出台专门的能效规范；按摩椅可依据QB/T 5359-2019行业能效标准与GB/T 26182产品性能国家标准开展能耗评价，但无统一强制性能效要求；注水式足浴器已制定对应的产品性能国家标准，但无统一强制性能效要求；家用跑步机仅上海市发布了地方性能效评价指南，尚无全国统一的能效限值要求。上述四类产品分别归属于家用电器、家具、健身器材等不同标准化归口管理范畴，现有能效要求零散分布、指标口径不统一，缺少覆盖四类产品的强制性统一能效标准，难以满足统一能效标识管理与市场监管的实际需求，这也构成了本次强制性国家标准制定的必要性，以填补该领域的标准空白。

本标准与现行强制性国家标准不存在冲突，实施后将替代原本分散在各行业的零散能效要求，实现四类产品能效要求的统一规范。后续将配套制定对应的实施指南推荐性标准，对本标准中能效测试的操作步骤、计算方法、仪器校准要求等细节作出细化说明，为生产企业的能效自检、第三方机构的检测检验提供技术支撑，保障本标准各项指标要求能够落地实施。

5. 重大分歧意见的处理过程及依据

本标准无重大分歧意见。

6. 标准实施日期的建议及依据

本标准建议作为强制性国家标准发布。考虑到本次制定在能效管理上有较大提升，对相关健康和运动电器产业影响重大，应为制造商预留足够的产品研发及上市准备的时间，建议标准自发布日期至实施日期之间的过渡期设置为 24 个月。该过渡期在标准制定过程中已充分征求相关方意见。此外，建议积极开展标准宣贯，面向产业各方组织专题培训，促进标准理解与应用，保障标准实施效果。

7. 与实施强制性国家标准有关的政策措施

本标准建议作为强制性国家标准发布，积极开展标准宣贯，面向生产企业、检测认证机构等相关方组织专题培训，促进标准理解与应用，保障标准实施效果。

标准实施监督管理部门为：国家市场监督管理总局、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、县级以上人民政府管理节能工作的部门和有关部门。

《中华人民共和国节约能源法》

第十二条 县级以上人民政府管理节能工作的部门和有关部门应当在各自的职责范围内，加强对节能法律法规和节能标准执行情况的监督检查，依法查处违法用能行为。

第十三条 国务院标准化主管部门会同国务院管理节能工作的部门和国务院有关部门制定强制性的用能产品、设备能源效率标准和生产过程中耗能高的产品的单位产品能耗限额标准。

第十四条 国家实行固定资产投资项目节能评估和审查制度。不符合强制性节能标准的项目，依法负责项目审批或者核准的机关不得批准或者核准建设；建设单位不得开工建设；已经建成的，不得投入生产、使用。

第十五条 国家对落后的耗能过高的用能产品、设备和生产工艺实行淘汰制度。

第十六条 禁止生产、进口、销售国家明令淘汰或者不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备，禁止使用国家明令淘汰的用能设备、生产工艺。

第五十一条 公共机构采购用能产品、设备，应当优先采购列入节能产品、设备政府采购名录中的产品、设备。禁止采购国家明令淘汰的用能产品、设备。

第六十八条 负责审批政府投资项目的机关违反本法规定，对不符合强制性节能标准的项目予以批准建设的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。

固定资产投资项目建设单位开工建设不符合强制性节能标准的项目或者将该项目投入生产、使用的，由管理节能工作的部门责令停止建设或者停止生产、使用，限期改造；不能改造或者逾期不改造的生产性项目，由管理节能工作的部门报请本级人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。

第六十九条 生产、进口、销售国家明令淘汰的用能产品、设备的，使用伪造的节能产品认证标志或者冒用节能产品认证标志的，依照《中华人民共和国产品质量法》的规定处罚。

第七十条 生产、进口、销售不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备的，由产品质量监督部门责令停止生产、进口、销售，没收违法生产、进口、销售的用能产品、设备和违法所得，并处违法所得一倍以上五倍以下的罚款；情节严重的，由工商行政管理部门吊销营业执照。

第七十一条 使用国家明令淘汰的用能设备或者生产工艺的，由管理节能工作的部门责令停止使用，没收国家明令淘汰的用能设备；情节严重的，可以由管理节能工作的部门提出意见，报请本级人民政府按照国务院规定的权限责令停业整顿或者关闭。

第八十一条 公共机构采购用能产品、设备，未优先采购列入节能产品、设备政府采购名录中的产品、设备，或者采购国家明令淘汰的用能产品、设备的，由政府采购监督管理部门给予警告，可以并处罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分，并予以通报。

《节能监察办法》（国家发展改革委【2016】第 33 号令）

第六条 节能监察机构应当开展下列工作：

（一）监督检查被监察单位执行节能法律法规、规章和强制性节能标准的情况，督促被监察单位依法用能、合理用能，依法处理违法违规行为；

第十一条 节能监察机构依照授权或者委托，具体实施节能监察工作。节能监察应当包括下列内容：

（二）执行强制性节能标准的情况：

第十七条 被监察单位有违反节能法律法规、规章和强制性节能标准行为的，节能监察机构应当下达限期整改通知书。

第二十四条 被监察单位在整改期限届满后，整改未达到要求的，由节能监察机构将相关情况向社会公布，并纳入社会信用体系记录。被监察单位仍有违反节能法律法规、规章和强制性节能标准的用能行为的，由节能监察机构将有关线索转交有处罚权的机关进行处理。

《重点用能单位节能管理办法》（国家发展改革委令（2018）15 号）

第十八条 重点用能单位应当执行单位产品能耗限额强制性国家标准和能源效率强制性国家标准。鼓励重点用能单位制定严于国家标准、行业标准、地方标准的企业节能标准。

8. 是否需要对外通报的建议及理由

按照《强制性国家标准管理办法》工作流程规定，本标准不采用国际标准，并且对世界贸易组织（WTO）其他成员的贸易有重大影响，起草组应将标准征求意见稿和中英文通报表提交国家标准化管理委员会中国 WTO / TBT 国家通报咨询中心，建议由中国 WTO / TBT 国家通报咨询中心发布通报，送 WTO 秘书处分发通报各成员国。

9. 废止现行有关标准的建议

无。

10. 涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利问题。

11. 标准所涉及的产品、过程和服务目录

智能床垫、按摩椅、足浴器和跑步机。

12. 其他应当予以说明的事项

无。