

# 公示材料

一、基本信息		
项目名称	中文	家居产品工效学设计与用户体验测评技术标准及应用
	英文	Technology standards and application of ergonomics design and user-experience evaluation for household products
成果申报等级	<input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖	<input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级
主要完成人	呼慧敏、王瑞、冉令华、赵朝义、刘丙磊、邵艳坡、张欣、罗玲	
主要完成单位	中国标准化研究院、青岛海尔空调器有限总公司、广东美的制冷设备有限公司	
推荐单位(盖章)	中国标准化研究院	
奖项的主要项目来源	<input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他	
<p>具体计划、基金的名称和编号：（1）国家质检总局科技计划项目：基于暖体假人的环境热舒适评价方法及其适用性研究（2017QK157）；</p> <p>（2）国家质检总局科技计划项目：热环境舒适性评价用暖体假人测评系统研究（2016QK177）；</p> <p>（3）中央级公益性科研院所基本科研业务费项目：寝具工效学测评技术研究-床垫和枕头（522015Y-3992）；</p> <p>（4）中央级公益性科研院所基本科研业务费项目：沙发工效学技术要求与测评规范研究（522016Y-4679）；</p> <p>（5）企业自研项目，环形出风口空气射流技术在壁挂式空调器上的应用。</p>		
成果的主要项目起止时间	起始： 2014-1	完成： 2021-12
组织验收/鉴定单位	国家质检总局；中国标准化研究院；青岛海尔空调器有限总公司。	

成果登记号	G-2020-150; G-2021-037; G-2021-046; G-2021-045; 2014046。	成果登记 时间	2020 年 12 月 31 日; 2021 年 2 月 2 日; 2021 年 2 月 2 日; 2021 年 2 月 2 日; 2014 年 12 月 15 日。
-------	--	------------	--

## 二、奖项简介

(限 1 页)

体验经济时代，与人们居家生活高频交互的家居产品的用户体验直接影响人们的生活品质和幸福指数。由于家居产品用户体验的主观舒适度和工效学指标量化要求之间的关系复杂，人-机适配机理和模型不明确，导致相关的技术方法和标准规范缺乏，直接制约家居产业的转型升级、高质量发展和监督管理。

项目以满足我国新时代“人民日益增长的美好生活需要”的战略需求为目标，针对我国家居产业转型升级中的自主创新需求，研究了家居产品用户感触度高、产品创新需求迫切的关键技术瓶颈问题，创新性地研制了技术方法和测评系统，研究成果得到了较好的应用实施和转化。主要创新性工作如下：

(1) 基于大样本的中国人群热舒适实验和人体热调节理论研究，通过被试人员主观评价和环境参数测试客观评价结果对比分析，建立了环境热舒适性客观测量与主观评价之间的关联关系，确定了符合中国人热生理特征的环境热舒适评价方程。采用自适应神经网络算法和模糊控制技术，开发了符合中国人体特性的暖体假人测试系统。构建了根据工作、运动和睡眠等不同状况进行自适应的热舒适环境测试评价模型和人体热舒适性评价指标体系。制定了我国第一部评价热环境舒适性的国家标准，研发了可以精确控制热负荷投入量的热舒适性测试专用实验室，设计了多种能够提高人体舒适体验的空调出风口形式，极大的推动了热舒适环境营造技术的进步。

(2) 首次提出了基于人体特征能力、感知阈限和绩效负荷的家居产品人-机适配量化技术，创建了基于多因素耦合的家居产品人机几何适配性和人机交互压力舒适性优化分级模型，发明了人体功能性关节活动中心定位方法、人机交互尺寸和压力量化评估方法、儿童假人工效学测试方法等，创新制定了典型家居产品工效学设计和用户体验测评国家标准。解决了家居产品工效学指标设计参数难以精确匹配不同用户实际舒适体验需求的技术难题。

本项目成果获得中国商业联合会科学技术二等奖 2 项、中国科技产业化促进会科技奖一等奖 1 项、中国标准化研究院标准创新一等奖 1 项，授权发明专利 8 项、国际专利 3 项、实用新型专利 10 项，发表论文 25 篇（SCI 检索 2 篇、EI 论文 20 篇），软件著作权 14 项，研制国家标准 8 项、团体标准 5 项。

项目成果得到企业、消费者和第三方检测机构的广泛关注和应用实施。应用该成果后，家居产品的用户满意度明显提升，赢得了市场广泛认可和用户高度赞誉，销售额和利润额均得到了明显增长，近三年直接经济效益约 38 亿元。支撑了全国 265 余家家居企业共 1377 余次的政府家具采购和大宗校具采购工作，为提升政府采购产品质量和市场监管水平提供了技术保障。