

中国标准化协会标准《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》征求意见稿编制说明

一、工作简况

1、背景介绍

因“解放双手”、“智能”等优点，扫地机器人的使用价值得以提升，并在年轻人的热捧下实现了几年的高速增长。根据中怡康数据，2013-2018 年我国扫地机器人销售量及销售额双升，且维持高速增长，6 年内实现翻倍式发展。2018 年我国扫地机器人市场总销售量为 577 万台，同比增长 42.1%；总销售额 86.6 亿元，较上年同比增长 54.6%。

但随着人口红利消失、市场需求饱和，以及扫地机器人产品“伪智能”、“不实用”等负面评价也在一定程度上降低了消费者的购买意愿，行业亟需进行技术升级。利用统一的标准，通过对智能化技术应用和智能控制结构形式的要求，促进科技的发展及市场经济的良性竞争；利用明确的智能功能定义、技术要求和检测评价方法，实现规范和引导行业的发展；最终以量化的检测结果体现扫地机器人的智能化水平，能够指导消费者选购扫地机器人产品。

标准的起草将填补智能家用扫地机器人智能水平评价的标准空白。

2、任务来源

中国标协标准《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》从安全、可靠、清洁、易用、节能五方面制定技术规范，以引导、规范行业的健康发展，并提出要求和给出相应的评价指标体系、评价规则、评价方法指南。该标准将填补行业空白，规范家用扫地机器人行业，维护消费者利益，促进行业的发展。

由中国家用电器研究院、科沃斯机器人股份有限公司、江苏美的清洁电器股份有限公司、莱克电气股份有限公司、海尔信息科技（深圳）有限公司、青岛塔波尔机器人技术有限公司、小米通讯技术有限公司、北京石头世纪科技有限公司和通标标准技术服务有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司等共同向中国标协提出申请，经立项通过并印发了中国标协【2018】145 号文件，项目名称：《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》。

3、主要工作过程

市场调研：自2018年6月份起，中国家用电器研究院、科沃斯机器人股份有限公司、江苏美的清洁电器股份有限公司、莱克电气股份有限公司、海尔信息科技（深圳）有限公司、青岛塔波尔机器人技术有限公司、小米通讯技术有限公司、北京石头世纪科技有限公司和通标标准技术服务有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司等企业，一起进行广泛地市场调研，掌握了目前国内主流企业关于家用扫地机器人的研究、生产和使用状况，汇总出主要智能功能及用户需求。提出了《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》立项申请及标准初稿。

标准立项：2018年6月12日，中国标准化协会印发了，《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》中国标协【2018】145号立项文件。

标准讨论：2018年8月15日中国家用电器研究院、科沃斯机器人股份有限公司、江苏美的清洁电器股份有限公司、莱克电气股份有限公司、海尔信息科技（深圳）有限公司、青岛塔波尔机器人技术有限公司、小米通讯技术有限公司、北京石头世纪科技有限公司和通标标准技术服务有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司等单位于苏州召开了标准编制讨论会。会议中对标准初稿的内容进行逐条探讨，并提出标准修改意见如标准的适用范围、术语定义、评分规则等，同时明确下阶段的工作计划。最终形成标准《征求意见稿》，并向行业征求意见。

4、主要起草单位及起草人所做的工作

主要参加单位	成员	主要工作
科沃斯机器人股份有限公司	罗雪刚, 周唯	标准主编、方法验证等工作
中国家用电器研究院	焦利敏、李红伟、胡亚欣	标准主编、方法验证等工作
江苏美的清洁电器股份有限公司	周磊	标准主编、方法验证等工作
莱克电气股份有限公司	钱仕军, 秦卫华	参与资料查询、标准正文草案修改、方法验证等
青岛塔波尔机器人技术有限公司	孙磊	参与资料查询、标准正文草案修改、方法验证等
北京石头世纪科技有限公司	沈睿	参与资料查询、标准正文草案修改、方法验证等
iRobot	黄鸿鸣	参与资料查询、标准正文草案修改、方法验证等

二、标准编制原则和主要内容

1、 标准制定原则

(1) 原则性

按《中国标准化协会标准管理办法》进行管理，按 CAS 1.1《中国标准化协会标准结构及编写规则》的规定编制。

(2) 适应性

- a) 精度等级：充分反映目前测量方法和相应测量装置的精度水平，并兼顾经济性；
- b) 测量要求：模拟智能售货机在正常使用状态下、非正常情况下的智能功能；
- c) 标定方法：便于实际实施，具有较强的可操作性和良好的经济性。

(3) 先进性

- a) 定义了智能家用扫地机器人从安全、可靠、清洁、易用、节能五方面评价；
- b) 该标准将填补行业空白，规范智能家用扫地机器人行业，维护消费者利益，促进新零售的发展。

测试方法主要参考和引用了：

GB/T 14536. 1-2008 家用和类似用途电自动控制器 第1部分：通用要求

GB/T 28219 智能家用电器通用技术要求

T/CAS 290-2017 智能家电系统互连互操作评价技术指南

T/CAS 287-2017 家用电冰箱智能水平评价技术规范

2、 标准主要技术内容

本标准规定了智能家用扫地机器人（以下简称“器具”）智能功能的术语和定义、评价指标体系及智能水平等级、评价指标和测评方法。

三、主要试验（或验证）情况分析

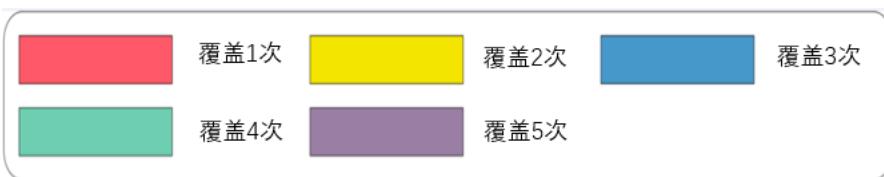
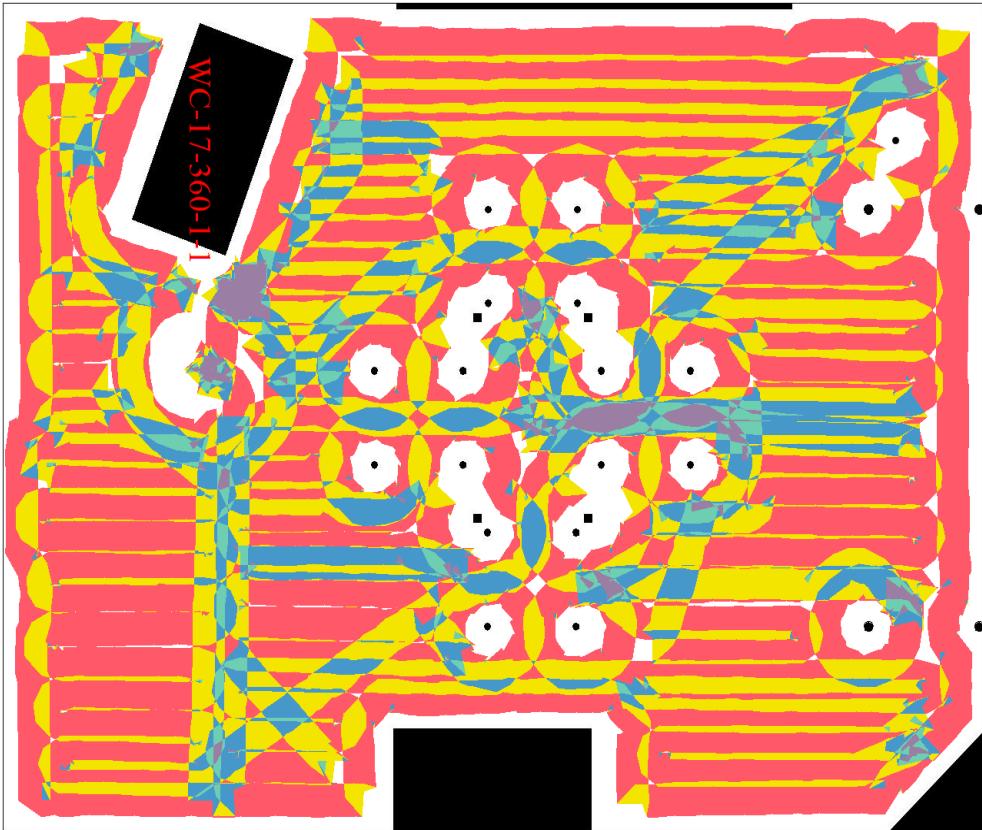
对家用扫地机器人的智能水平，依据标准进行了检测：

- (1) 有、无路径规划功能对覆盖率和耗时的影响。

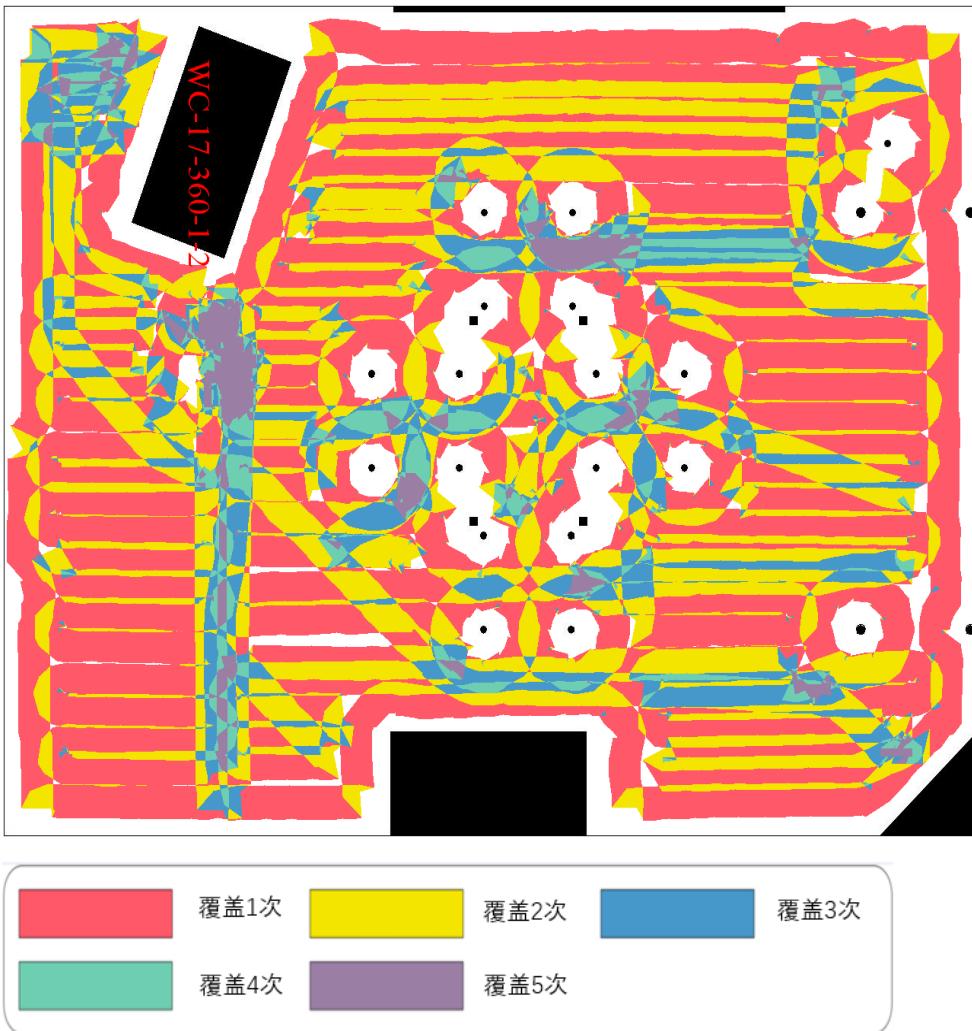
型号	单房间（20 平方米）		多房间（56 平方米）		有无路径规划
	覆盖率 (%)	耗时 (min)	覆盖率 (%)	耗时 (min)	
型号 1	81.2	30	81.3	50	有
型号 2	63.4	28	70.2	102	无
型号 3	64.2	16	65.1	39	有
型号 4	79.7	22	77.5	51	有
型号 5	90.3	23	93.8	52	有
型号 6	86.3	23	87.7	66	有
型号 7	81.5	25	81.7	48	有
型号 8	79.3	30	75	42	有
型号 9	66.6	30	73.3	96	无
型号 10	60.4	25	62	120	无

由上可见，型号 2、9、10 这三款没有路径规划功能，无论是单房间还是多房间的情况下得到的试验数据（覆盖率和耗时）均明显差于其它 7 款产品。故，本标准规定，没有“路径规划功能”的，此单项记为 0 分。

(2) 对每个型号样品进行至少两次的路径追踪，试验其在环境参数不变的情况下，对路径规划的记忆功能，通过对比两次的耗时来确定，(以型号 1 举例如下：)



型号 1，单房间，第一次试验耗时 21min。



型号 1，单房间，第二次试验耗时 19min，相比第一次耗时减少 2min。

基于以上测试结果，制定了本标准的测试方法和相关指标。

四、标准中涉及专利的情况

本标准中没有涉及专利的情况。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

本标准的制定将会规范家用扫地机器人的智能市场的发展，促进企业良性竞争，为消费者提供更好的消费体验。

中国标协标准《家用扫地机器人智能水平评价技术规范》从安全、可靠、清洁、易用、节能等方面制定技术规范，以引导、规范行业的健康发展，并提出要求和给出相应的评价指标体系、评价规则、评价方法指南。该标准将填补行业空白，规范家用扫地机器人行业，维护消费者利益，促进新零售的发展。

六、与国际、国外对比情况

目前国外没有家用扫地机器人智能水平评价方面的标准。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

本标准为中国标准化协会标准，属于自愿性标准，供社会和会员自愿采用。

十、贯彻标准的要求和实施建议

标准自公布实施后，应尽快组织标准宣贯。

十一、废止现行有关标准的建议

本标准为新起草的团体标准，无废止现行标准。

十二、其他应予说明的问题

无。