《家用和类似用途电器用户界面设计通则》

团体标准编制说明（征求意见稿）

1. **工作简况**
2. **任务来源**

本项目是根据中国轻工业联合会团体标准制定计划（中轻联综合[2020]146号），计划编号为2020018，项目名称“家用和类似用途电器用户界面设计通则”进行制定，主要起草单位为中国家用电器研究院等，计划应完成时间为2022年。

1. **主要工作过程**

**征集阶段：**

该标准于2020年7月正式启动并成立了标准起草工作组。由中国家用电器研究院担任起草工作组组长，海信家电集团股份有限公司担任副组长单位，联合长虹美菱股份有限公司、安徽扬子空调股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司共同编制。

**起草阶段：**

7月10日，《家用和类似用途电器用户界面设计规范》中国轻工业联合会团体标准启动会暨第一次讨论会采用线上会议的形式正式召开。中国家用电器研究院家电及轻工标准技术产业研究所副所长闫凌，中国家用电器研究院设计研究与评测中心主任、标准编制组负责人梁晶，以及海信家电集团股份有限公司用户体验与测评部总经理姜雅丽，长虹美菱股份有限公司技术管理工程师、中级标准化工程师杨浩以及珠海格力电器股份有限公司、奥普家居股份有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、TCL家用电器（合肥）有限公司、TCL智能科技（合肥）有限公司、杭州老板电器股份有限公司、恒洁集团、常州市安都电子有限公司和安徽扬子空调股份有限公司的企业代表共20多人出席本次会议。会上编制组代表就《家用和类似用途电器用户界面设计规范》团体标准的制定背景、意义、前期调研结果以及框架等进行了介绍。本标准包含面对家电全品类的用户界面设计通则以及电冰箱、空调器、洗衣机、电热水器、燃气热水器的用户界面设计细则，针对团标内容，海信家电集团股份有限公司、长虹美菱股份有限公司等企业代表就家电产品解锁时间、用户界面布局、操作顺序、操作逻辑、显示状态等问题展开讨论，随后梁晶主任针对各企业代表提出的问题作出解答。最终，编制组根据本次会议大家提出的意见和建议，对草案进行进一步完善，形成征求意见稿。

1. **主要参加单位和工作组成员及其所做的工作**

本标准由中国家用电器研究院、海信家电集团股份有限公司、长虹美菱股份有限公司、安徽扬子空调股份有限公司、珠海格力电器股份有限公司共同起草。

主要成员：梁晶、宋力强、刘文忠、姜雅丽、张青熊、杨浩、崔北燕、沈家鹏、周航、黄运勇

所做工作：梁晶、宋力强任工作组组长，负责起草和修改标准文本内容并主持全面协调工作；刘文忠、姜雅丽、张青熊、杨浩、崔北燕、沈家鹏、周航、黄运勇为组员，督责对标准草案进行修改完善等工作。

1. **标准编制原则和主要内容**
2. **编制原则**

本标准的编制致力于建立一套适用于家电产品用户界面的设计通则，遵循“科学性、适用性、用户友好、经济合理性”的原则，使产品在设计、开发过程中有一致的原则可遵循，促进产品用户界面的通用化建设，降低成本，提高产品交互及视觉用户体验的一致性，提升品牌价值。

* 1. **科学性**

本标准以国家或行业有关用户体验、工业设计、人体尺寸、图形符号等相关法律法规、技术政策为依据，以用户需求为动力，借鉴市场的产品状况，对现行国家法规和标准、企业标准进行分析、总结和提升，通过系统性与标准化整理、撰写、修改和反复验证，使标准更准确、合理、完整地规范产品，用于指导企业组织生产。为行业的有序发展和整体质量水平的提高，为政府部门的监督管理提供一个科学的依据。

* 1. **适用性原则**

本标准适用于冰箱、洗衣机、空调等家用及类似用途产品的数码管、彩色触控屏幕等类型，不包含LCD、OLED及其它超前类显示屏。

* 1. **用户友好原则**

本标准主要内容是基于用户习惯、用户逻辑、用户使用场景需求及工业设计美观性而制定。

* 1. **经济合理性原则**

在确定本标准主要内容时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济效益和社会效益，同时充分体现了标准的经济合理性，使本标准的制定有利于促进企业经济效益和社会效益、环境效益的统一，有利于产业的发展和产品技术应用的推广。

1. **标准主要的内容**
   1. **本标准的主要内容来源**

本标准规定了家用和类似用途电器（以下简称家电）显示控制区域交互及视觉设计的准则及图标、中英文字体等元素的使用规范。

本标准适用于（但不限于）数码管、彩色触控屏幕等类型。不包含LCD、OLED及其它超前类显示屏。

本标准适用于冰箱、洗衣机、空调等家用及类似用途产品。

本标准内容来自：

1. 以家电产品的用户界面使用需求为基础；
2. 参考了如下标准：

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号-图形符号

GB/T 10000-1988 中国成年人人体尺寸

GB/T 16902.4 设备用图形符号表示规则-屏幕和显示器用图

GB/T 16964.1 信息技术字型信息交换-体系结构

GB/T 35455 家用和类似用途电器工业设计评价规则

在以上标准的基础上，并依据多年对于家电产品用户体验评测数据及用户调研情况，考虑到用户的使用习惯、用户逻辑、用户使用需求等，形成了本标准的主要内容。

* 1. **本标准的主要内容**

1. 产品体验原则：对家电产品的用户界面基本体验原则进行了说明，具体内容包含一致性、易识别、反馈性等；
2. UI设计通则：对一般家电的用户界面交互设计做出了规定，包括锁定/解锁规则、电源规则、功能显示规则等；
3. 各产品UI设计细则：对冰箱、洗衣机、空调、热水器的用户界面进行了较详细的用户界面设计规范，包括操作规则、调节方式、状态显示等内容。
   1. **制定本标准主要解决的问题**

本标准对于家用电器用户界面设计的体验原则以及设计细则等进行了明确规定，本标准的规定使产品在设计、开发过程中有一致的原则可遵循，促进产品显控模块的通用化建设，降低成本，提高产品交互及视觉用户体验的一致性，推动家电企业的用户界面设计规范化。

1. **主要试验（或验证）情况**

本标准的主要指标的验证情况：

1. **UI设计通则**
   1. **功能显示规则**

优秀的功能及其显示规则应是符合用户认知、遵从用户习惯、简单易用的，因此面对众多的家用电器产品，其常用功能如电源、解锁等功能键显示、操作方式、反馈效果等应具有统一性，使用户在用过程中感到轻松、熟悉、信手拈来，降低用户学习成本。因此结合用户使用习惯以及多家企业的实际生产情况，经讨论分析，在本标准中对家用电器的锁定/解锁规则、电源规则、功能显示规则进行了统一规定，并针对其中关键指标进行了实际的用户体验评测及满意度测试，测试结果表明标准中相关内容要求符合用户习惯，用户满意度高。

* 1. **文字与图标排布规则**

家电产品用户界面的文字与图表排布同时应具备美观性和功能性，文字和图标的整体布局方式从视觉上应符合人的审美偏好，符合和谐美观的基本原则，具有视觉舒适性，排布顺序应符合人的浏览习惯，便于用户浏览和查找所需功能，并且字体高度、间距、字符与图标间距等应在满足用户审美需求的基础上，具有良好的功能可用性，具体表现应为在用户日常使用该电器的场景中，用户应能轻松识别文字与图标含义从而轻松使用对应功能，不应因文字过小或间距过近而导致难以识别。因此结合用户使用需求以及多家企业的实际生产情况，经讨论分析，在本标准中对家用电器的文字与按键相对排布规则、图标与按键的相对排布规则、中英文字体高度、中英文字体间距等进行了统一规定，并对其中关键指标进行了实际的用户体验评测及满意度测试，测试结果表明标准中相关内容要求符合用户习惯，用户满意度高。

1. **各产品UI设计细则**
   1. **冰箱UI设计规范**

本部分中对冰箱的基本操作顺序、图标显示状态、运行模式切换规则、温度设定方式等内容进行了详细的规定，结合用户使用习惯以及多家企业的实际生产情况使冰箱品类的用户界面基本交互逻辑、方式等达到了一致性，降低用户的学习成本，并且针对冰箱品类中最影响用户使用体验且各品牌间差异化较大的解锁/锁定键的长按时间的最佳区间范围进行了设计实验与验证，通过测试出用户认为可达到防误触目的并且长按等待时间满意度较高的几组按键，确定最符合用户心理预期的长按解锁时间范围区间，并进行二次满意度验证，验证结果表明该按键长按时间区间范围符合用户需求，用户满意度高。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 按键编号与按键时长对应表（单位：s） | | | | | | | | | | |
| 按键编号 | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 按键时长 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.8 |
| 按键编号 | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |  |  |  |  |
| 按键时长 | 3.0 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 4.0 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 长按时间满意度评价统计表（单位：人，n=50） | | | | | | | | | | |
| 按键编号 | 满意度 | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1** | 5 | 4 | 3 | 0 | 8 | 27 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| **2** | 4 | 4 | 4 | 0 | 13 | 24 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | 5 | 2 | 7 | 0 | 7 | 22 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **4** | 4 | 3 | 5 | 0 | 5 | 27 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| **5** | 2 | 5 | 3 | 0 | 4 | 16 | 10 | 5 | 5 | 0 |
| **6** | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 8 | 9 | 8 | 11 | 5 |
| **7** | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 3 | 20 | 10 | 7 | 3 |
| **8** | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 | 19 | 14 | 3 | 7 |
| **9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 9 | 14 | 11 | 5 | 5 |
| **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 11 | 9 | 6 | 8 | 9 |
| **11** | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 15 | 20 | 7 | 2 | 1 |
| **12** | 0 | 0 | 7 | 0 | 11 | 9 | 14 | 7 | 1 | 0 |
| **13** | 0 | 3 | 6 | 0 | 9 | 18 | 12 | 2 | 0 | 0 |
| **14** | 7 | 2 | 1 | 0 | 17 | 16 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| **15** | 11 | 4 | 0 | 0 | 27 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| **16** | 11 | 10 | 0 | 0 | 22 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

根据此部分中内容对符合标准的冰箱进行了实际的全流程体验评测，用户满意度高。

* 1. **洗衣机UI设计规范**

本部分对市面上常见的三种用户界面即全触控式、触控+旋钮式、全物理按键式洗衣机的基本显示状态、操作方式、布局等内容进行了详细的规定，结合用户使用习惯以及多家企业的实际生产情况做了综合分析、用户体验评测以及用户满意度测试，测试结果表明标准中相关内容要求符合用户习惯，用户满意度高。

1. **标准中涉及专利情况**

本标准的技术内容暂无涉及专利的问题。

1. **预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

用户界面是家电产品非常重要的组成部分，其中用户界面的交互逻辑与设计符号视觉一致性是其中主要的组成部分，其可用性亦直接影响用户体验，重视家电产品的交互逻辑与设计符号视觉一致性是提升用户体验的重要举措，同时也是践行人性化设计思想的关键措施。

目前国内家电标准主要集中在能效、安全和噪音，对家电产品的外部质量有非常全面的强制要求，但是对于用户界面的可用性要求并无强制要求。

基于以上行业和标准现状，在我国家电行业建立交互与视觉设计标准是非常必要和具有积极意义的。该标准的制定，可以填补国内家电行业标准中缺少使用质量强制要求的空白，旨在约束家电产品用户界面设计，使产品在设计、开发过程中有一致的人机交互与视觉设计准则可遵循，让家电人机交互界面好用、易用，提升用户体验，对家电产品的人性化设计、家电行业的健康发展以及提升用户体验具有非常重要的意义，同时该标准的建立也符合国家推动用户体验工作的政策。

1. **与国际、国外对比情况**

目前国际上人机交互领域的标准主要集中在计算机软件及其可用性上，没有专门针对家电显示区域的交互及视觉设计标准。

1. **其他应予说明的问题**

无

《家用和类似用途电器用户界面设计通则》起草工作组

2020年11月