



居有净心·美美与共

2023中国人居“智·净·美 舒适生活空间趋势”
臻享论坛

2023中国人居 智·净·美 舒适生活空间 趋势研究

二〇二三年十月

撰写单位

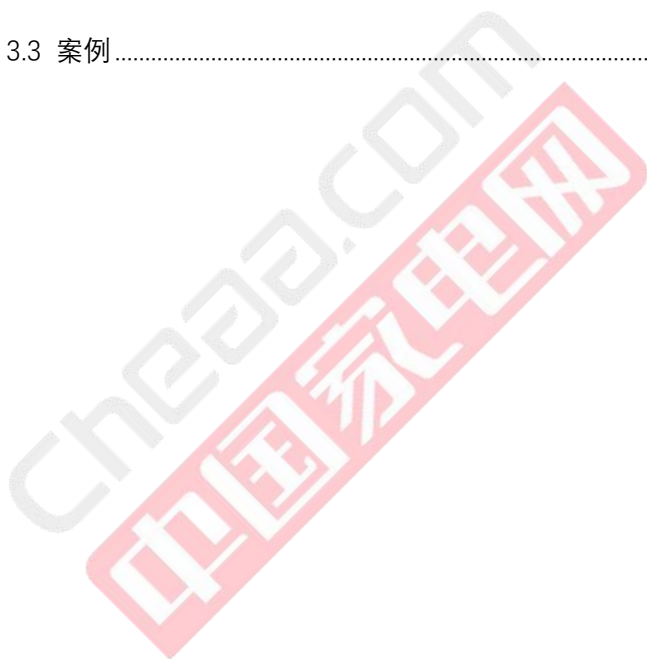
北华航天智净美舒适生活空间趋势项目组

国家电网

中国流行色协会

目 录

前 言	3
第一章 人居空间家居家电智能与空间舒适	4
1.1 人居空间家居家电的智能化现状	4
1.2 人居空间家居家电未来发展趋势	9
1.3 案例	19
第二章 人居空间家居家电洁净与空间舒适	36
2.1 人居空间家居家电洁净化现状	36
2.2 人居空间家居家电的洁净化趋势	43
2.3 案例	46
第三章 人居空间家居家电美学新空间	52
3.1 人居空间家居家电美学现状	52
3.2 人居空间家居家电美学趋势	54
3.3 案例	56



前言

党的“二十大”报告明确指出，2035年我国发展的远景目标之一，是让人民生活更加幸福美好；随着“十四五”我国进入新发展阶段，人民对美好生活的向往呈现出多样化、多层次、多方面的特点，这为家电家居的发展提出了新要求，也带来了新的机遇。

帮助用户构建和谐美好“未来家”成为驱动家电产业升级，迈向高质量发展的核心动力。对于家电未来的需求进化，主要表现在智能、健康、低碳、洁净和舒适美学等方面。

该方面的研究，不仅能响应国家的“高质量发展”号召，推动家电行业技术创新进步；同时，也能为消费者带来更多的好产品，让人们能得到更多美好体验，更好地享受舒适生活。



第一章 人居空间家居家电智能与空间舒适

1.1 人居空间家居家电的智能化现状

人居空间，顾名思义是人类聚居生活的地方，是与人类生存活动密切相关的空间，它是人类在大自然中赖以生存的基地，是人类利用自然、改造自然的主要场所。

1、家居家电智能化

家居家电智能化的重要特征就是智能以及智能带来的舒适感。智能家居家电可以为用户提供更加舒适的生活，比如通过远程控制可以让使用者在回家前提前设定房间空调温度，或者远程开启厨房电磁炉蒸烤箱进行食物烹饪等等，让家居家电带来前所未有更舒适的生活体验，使人民大众的生活质量得到显著的提高。

一方面，随着科技化和信息化的发展，特别是通信技术以及网络技术的发展和普及应用，家居家电不断呈现智能化趋势；另一方面，大众对智能家居家电的日渐了解与应用，又促使家居家电智能化竞争激烈、技术与产品不断升级；尤其是在更加便捷高效的理念下，家居家电智能化是必然趋势。

根据 IDC 数据，2022 年全球智能家居市场规模达到 1,514 亿美元，同比增长 16.2%。预计到 2025 年，全球智能家居市场规模将达

到 2,367 亿美元，年复合增长率为 11.8%。中国是全球最大的智能家居市场，根据 2023 智能家居家电生态大会上公布的数据，智能家居 2022 年市场规模逾 6500 亿元，2023 年市场规模近 8000 亿元，2027 年市场规模有望超过 1.1 万亿元

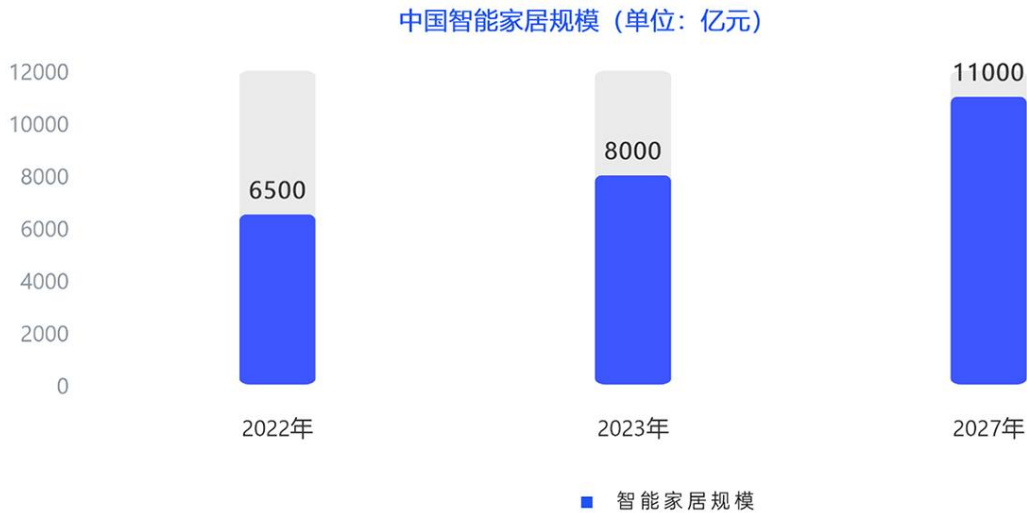


图 1.1.1 智能家居规模

根据 GfK 中国测算数据显示，中国智能家电市场近六年零售额年化增长率达到 8.1%，领先整体家电市场涨幅，占比也在不断提升。2022 年上半年，中国的智能家电渗透率达到了 50%，遥遥领先于全球的平均水平 37%。其中，消费电子已经是智能产品的天下，今年 1~9 月的渗透率达到 92%；大家电的智能产品渗透率也在稳步提升，1~9 月已达到 49%。

事实上，在国家政策的推动下，家电企业的智能化转型一直在加速，一套集研发、制造、销售、用户交互、售后服务于一体的智能系统也在逐渐形成。家电产品向智能化方向发展已经具备消费基础，特

别是符合客户高端消费需求和为企业带来利润的产品，智能家居生态圈将渐成主流。同时，面向智能家电的渠道和服务包括线上、线下和售后相结合的体系将逐步建立。

智能家居家电业务也给不少企业带来业绩回报。如，2023 年前三季度海尔智家的营业收入为 1986.57 亿元，较 2022 年同期增长了 7.5%。美的集团智能家居业务版块也收入颇丰，2023 年上半年暖通空调 920.07 亿元，同比增长 10.54%。

2、智能家居

智能家居，以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境。

20 世纪 80 年代初，随着大量采用电子技术的家用电器面市，住宅电子化出现。80 年代中期，将家用电器、通信设备与安保防灾设备各自独立的功能综合为一体后，形成了住宅自动化概念（HA，Home Automation）。80 年代末，由于通信与信息技术的发展，出现了对住宅中各种通信、家电、安保设备通过总线技术进行监视、控制与管理的商用系统，这在美国称为 Smart Home，也就是现在智能家居的原型。



图 1.1.2 智能家居示意图

根据智研咨询数据，2018 年至 2021 年中国智能家居相关企业注册数量迅速增长。

2018年至2021年中国智能家居相关企业注册数量增速（单位：%）

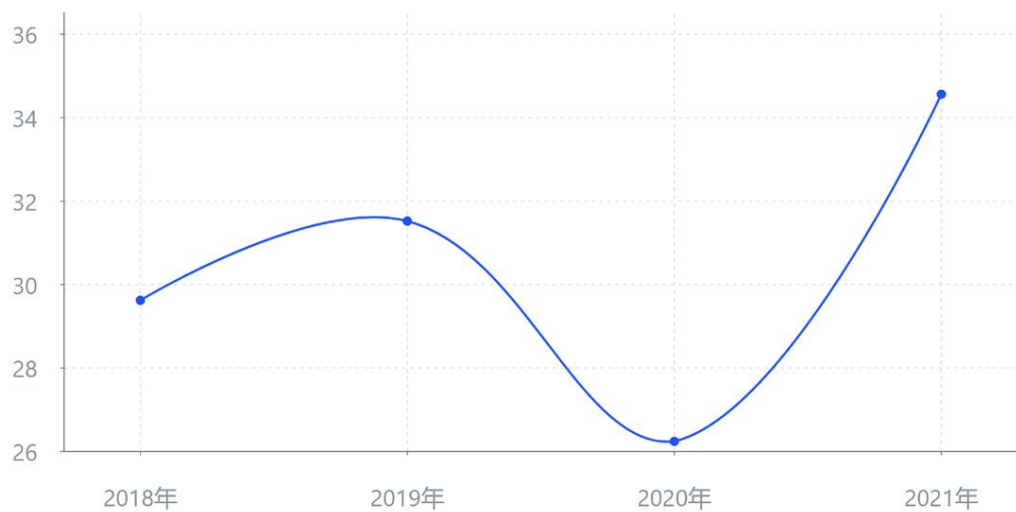


图 1.1.3 智能家居增速

伴随着智能家居行业的不断发展，智能家居设备的数量也在不断的增加，根据有关资料显示，在 2021 年我国智能家居的出货量增加至 2.3 亿台，增速达到了 4.5%。

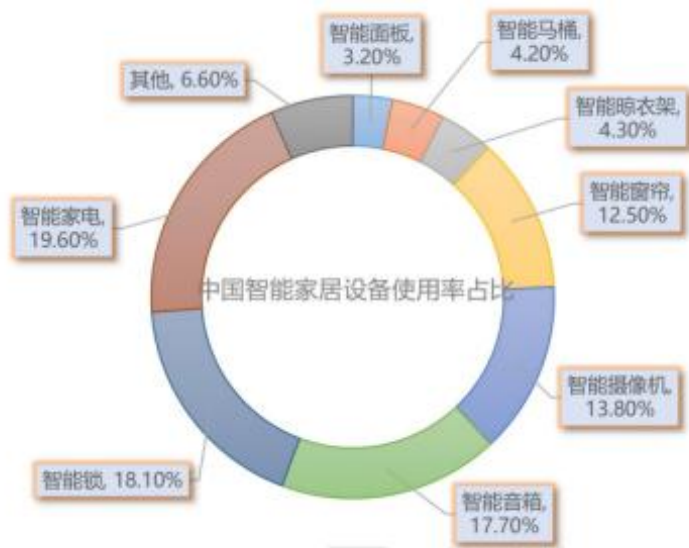


图 1.1.4 智能家居占比率（来源网络）

中国智能家居市场处于行业启动期，智能家居行业现状与未来趋势分析报告给出了中国智能家居市场的 AMC 模型。

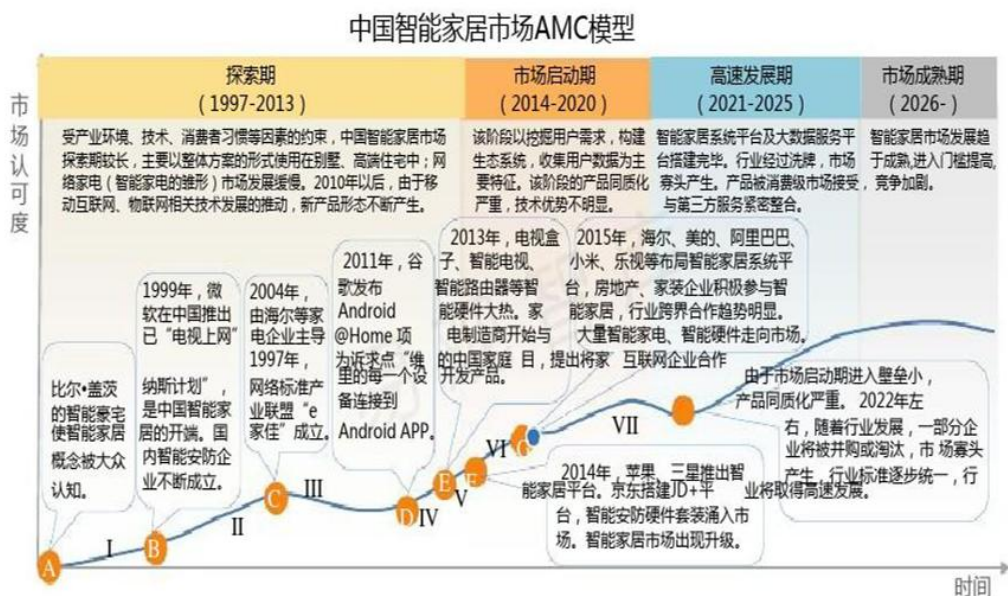


图 1.1.5 智能家居 AMC 模型（来源网络）

1.2 人居空间家居家电未来发展趋势

智能家电作为智能家居的组成部分，能够与住宅内其他家电和家居、设施互联组成系统，实现智能家居功能。智能家电按照产品形态划分可分为三个阶段，单品智能阶段、不同产品联动阶段、系统化实现智能阶段。在每个阶段，根据不同厂家和技术手段的深入程度有一个由初级到中高级的发展过程。按照目前中国家电业发展情况，智能家电正处于从单品智能向产品联动发展的阶段。

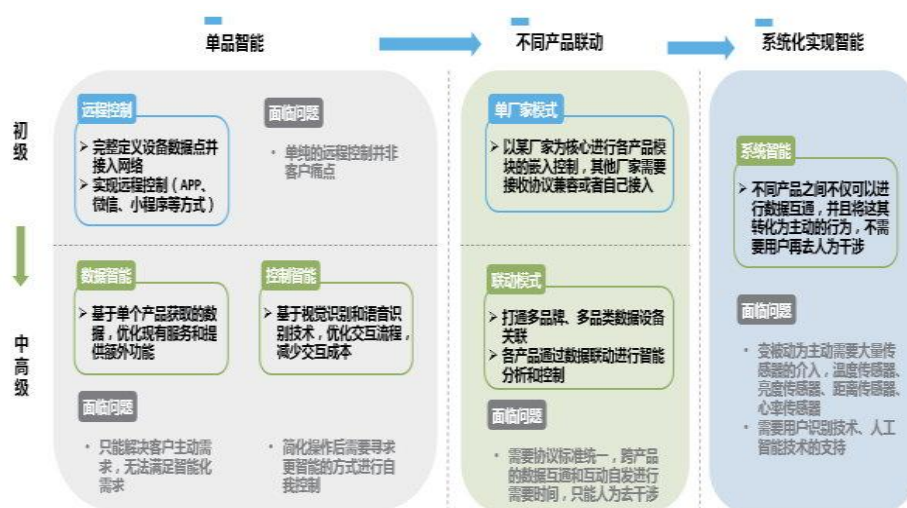


图 1.2.1 智能家电发展阶段(来源网络)

第一阶段，单品智能。初级阶段采用远程控制，即完整定义设备数据点并接入网络，实现远程控制（App、微信、小程序等方式），面临的问题是单纯的远程控制并非客户痛点。高级阶段实现数据智能和控制智能。数据智能即基于单个产品获取的数据，优化现有服务和提供额外功能，面临的问题是只能解决客户主动需求，无法满足智能

化需求；控制智能基于视觉识别和语音识别技术，优化交互流程，减少交互成本，面临的问题是简化操作后需要寻求更智能的方式进行自我控制。

第二阶段，产品联动。初级阶段是单厂家模式，以某厂家为核心进行各产品模块的嵌入控制，其他厂家需要接收协议兼容或者自己接入。高级阶段是联动模式，打通多品牌、多品类数据设备关联，各产品通过数据联动进行智能分析和控制，面临的问题是需要协议标准统一，跨产品的数据互通和互动需要时间，只能人为去干涉。

第三阶段，系统智能。系统智能指的是不同产品之间不仅可以进行数据互通，而且将其转化为主动的行为。面临的问题更加复杂，例如变被动为主动需要大量传感器的介入，包括温度传感器、亮度传感器、距离传感器、心率传感器，而且需要用户识别技术、人工智能技术的支持。

智能家居家电所涉及的技术主要有三大类，包括物联技术、平台技术和智能技术。各类技术涉及的技术环节和参与者众多，主要的技术环节如下。

物联技术：现阶段流行的主要是WiFi、Zigbee、蓝牙等传统技术，2G/3G/4G的市场占有率还比较低，未来的新技术包括NB-IoT、eMTC、LORa、Sigfox等，部分已进入商用阶段，但是市场接受还要一定的时间。未来5G的物联技术mMTC还处于标准建立阶段，是市场竞争的有力参与者。

平台技术：主要涉及三个方面：一是操作系统&接入，平台提供 RTOS、Android、Linux 等操作系统的对应的设备 SDK，智能硬件以硬件直连的方式通过 MCU 及其他方式切入，平台提供 SDK 或 API 供第三方接入。二是客户端，提供基于平台 App 的 SDK 开发扩展模块，包括安卓、iOS 等系统，部分支持 QQ 好友和微信公众号及小程序。三是硬件，功能扩展板兼容多种型号的 WiFi 模组，用于连接各种外设传感器，模拟实际应用功能。

智能技术：涵盖大数据分析、语言识别和 AI 场景处理。大数据分析基于用户行为分析提供用户画像等大数据处理，部分厂商开发分布式时序数据库，实现云雾结合的规模化数据分析服务；语言识别提供自动语音识别处理系统，准确识别环境中的细微声音，音频信号过滤系统过滤掉环境噪音，从而辨别出人声；AI 场景处理是用户全天候的管家。

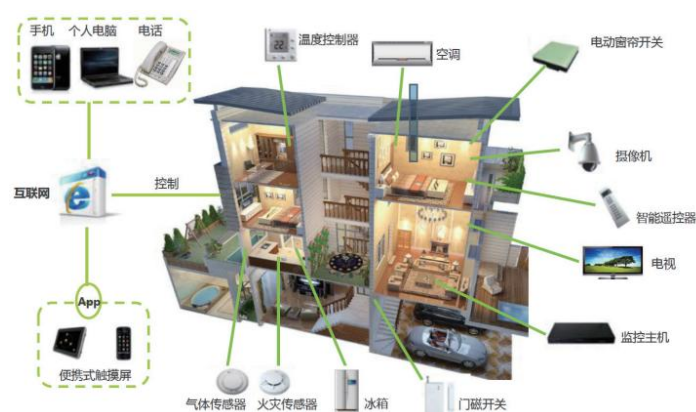


图 1.2.2 智能家电各场景元素（来源网络）

2016 年工信部发布《轻工业发展规划（2016-2020 年）》，首次明确提出在家用电器行业推进智能制造。2022 年消费品工业司发布《五部门关于推动轻工业高质量发展的指导意见》，指出要加快家用电器中智能控制技术、人机交互技术、智能物联网技术等关键技术的突破。2023 年 6 月，商务部等四部门发布《关于做好 2023 年促进绿色智能家电消费工作的通知》，明确提出支持家电生产企业加快研发推广绿色智能家电产品。

1.2.1 人居空间家居家电智能化设计

智能家居家电逐步成型大概是在 2014 年，在其发展过程中，是一系列的技术的变革：物联技术不断提升、平台技术不断深化、智能技术日新月异。智能家电整体进展和发展路径概括性地用各种元素体现其中技术、产品&场景和产业链的细节。智能家电参与者众多，采用的技术、生产的产品和应用的场景差异性大，市场布局和发展策略各不相同，值得深入研究和分析。

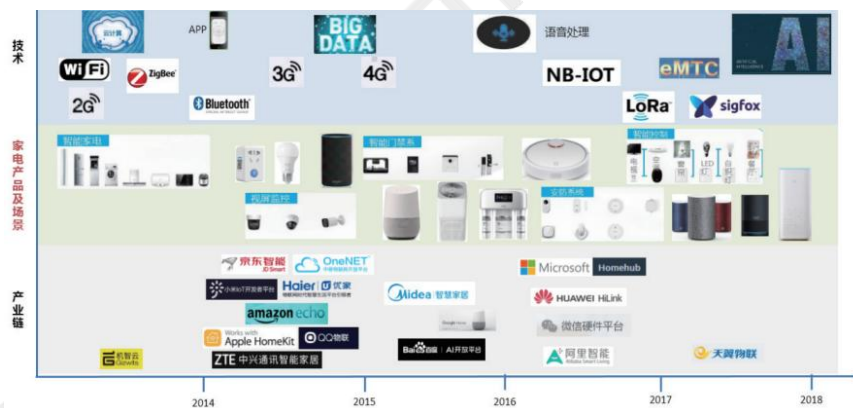


图 1.2.1.1 智能家电发展路径整体过程图（来源网络）

家用电器在运行过程中存在外部环境差异、内部零件损耗及用户使用习惯的问题，这就需要家用电器能对这些状态进行学习。

神经网络家电的学习过程以期望信号和实际信号的误差趋于无穷小为目标，学习过程采用“时间能量目标”比较方法，达到某一目标的时间和能量减少并且趋于稳定，则学习过程结束。在洗衣机中，目标就是洗涤的干净程度，其量度标准是以进水时的浑浊度或漂洗后放水时的浑浊度为指标的。学习过程可以随机进行，也可在洗衣过程中进行。

智能家电通常还进行用户习惯学习，使用户省去大量的状态设定操作，方便使用。一旦用户的习惯改变了，智能家用电器又能学习新的自动设定方式。例如，一台微波炉，用户用其加热牛奶的次数最多，而且都用“中火量”3分钟。当然，用户也用微波炉加热其他食品，但次数比加热牛奶的次数少，而且每次用的“火量”也不尽相同。这样，通过经验学习之后，微波炉自动把开机状态设定在“中火量”3分钟处，从而给用户省去了每次的重复操作，而当季节改变，随着用户加热牛奶方式的改变，智能微波炉又会自动学习新的设定方式。

同一类产品的智能程度也有很大差别，一般可分成单项智能和多项智能。单项智能家电只有一种模拟人类智能的功能。例如模糊电饭煲中，检测饭量并进行对应控制是一种模拟人的智能的过程。在电饭煲中，检测饭量不可能用重量传感器，这是环境过热所不允许的。采用饭量多则吸热时间长这种人的思维过程就可以实现饭量的检测，并

且根据饭量的不同采取不同的控制过程。这种电饭煲是一种具有单项智能的电饭煲，它采用模糊推理进行饭量的检测，同时用模糊控制推理进行整个过程的控制。多项智能家电在多项智能的家用电器中，有多种模拟人类智能的功能。例如多功能模糊电饭煲就有多种模拟人类智能的功能。智能电视，智能洗衣机，智能空调和智能冰箱所占的比例逐渐增加。



图 1.2.1.2 一些智能家电占的比例（来源网络）

1.2.2 人居空间家居未来发展

鼓励智能家居最终的目的是让智能家居系统更多按照主人的生活方式来服务主人；创造一个更舒适、健康、环保、节能、智慧的科技居住环境。

从技术的角度来讲，未来的智能家居将朝如下六方面进行发展。



图 1.2.2.1 行业发展技术（智能家居行业现状与未来趋势分析报告）

未来智能家居家电主要将朝三个方向发展：多种智能化、自适应进化、网络化。多种智能化是家用电器尽可能在其特有的工作功能中模拟多种人的智能思维或智能活动的功能。自适应进化是家用电器根据自身状态和外界环境自动优化工作方式和过程的能力，使得家用电器在其生命周期中都能处于最有效率、最节省能源和最好品质状态。

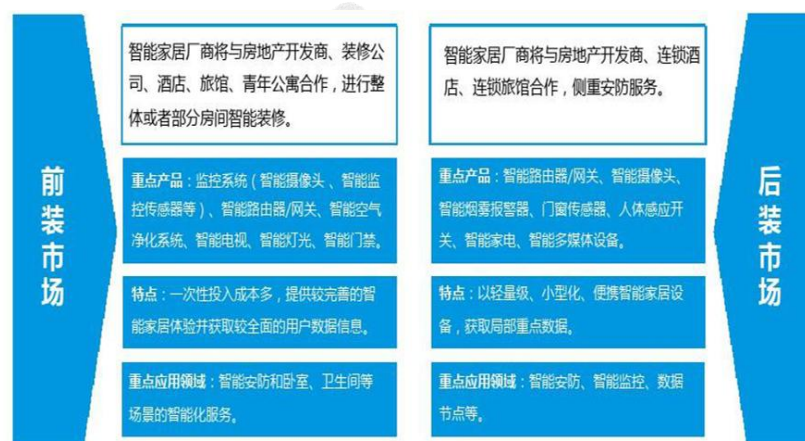


图 1.2.2.2 智能家居的主要发展渠道

未来智能家居的主要模式是以智能家居产品为触角，获得消费者生活习惯的数据，将结果与第三方的数据进行对接，向消费者提供个性化的服务。



图 1.2.2.3 智能家居服务

智能家居的发展对我们的生活有着潜移默化的影响，它可以改变人们的生活方式，创造更便捷、更安全、更节能的生活空间。以提高人们的生活质量为核心，让家居也走可持续发展的节能路线。

1.2.3 航空航天技术与智能家居家电

1、人工智能在航空航天领域的应用

人工智能在航空航天领域，首先可以实现智能飞行如自主导航与性能优化，协助设计制造；其次，航空航天科技需要大量的数据和模拟来支持对飞机、飞行器等设备的控制，人工智能可以协助处理场景模拟中的数据与逻辑提高飞行的实际效率与安全；另外，人工智能还

广泛的应用到航空航天中的机器人领域，可探测采集信息，甚至自主决策与做任务规划等。

例如，在长征五号 B 运载火箭上，搭载着我国新一代载人飞船试验船，试验船完成了“时间触发以太网星载原型系统”试验任务。该系统是通过科研人员在飞船上搭建的高速局域网，将各个系统加以联通，最终实现空间站核心舱 WiFi 覆盖。试验成功的完成了时钟同步、多源数据采样、高清图像传输等功能验证，实现了系统间数据的高速传输。这个试验是我国首次开展该技术的空间试验，与当前主流局域网速率相比，该系统性能提升了 1000 倍。通过“时间触发以太网星载原型系统”，航天员可以在空间站里也形成类似智能家居的智能航天器信息体系。例如，航天员人手配备了一台手持终端，可以根据个人需求通过 APP 调节舱内照明，睡眠模式、工作模式、运动模式，甚至仅仅通过光线改变即可调解情绪，从而避免由于长时间处于单调环境中所带来的不适。

2、人工智能在智能家居里的应用

人工智能技术在航天航空领域应用后，部分技术陆续转为民用，并成功的投入到家电市场。具体包括生产制造，如自动化的装配和质量控制，可提高生产效率和降低成本。也包括居家生活中的智能控制与交互，如智能音箱（智能语音助手）可以帮助我们完成日常生活中的各种任务，类似设置闹钟、查看天气、播放音乐、订票、导航等；再如人脸识别，如刷脸进门、刷脸开启家电家居产品启动房间温度湿

度设定等；以及跨语言交流，如用方言开启房间内智能电视、操作厨房烟灶蒸烤箱等。

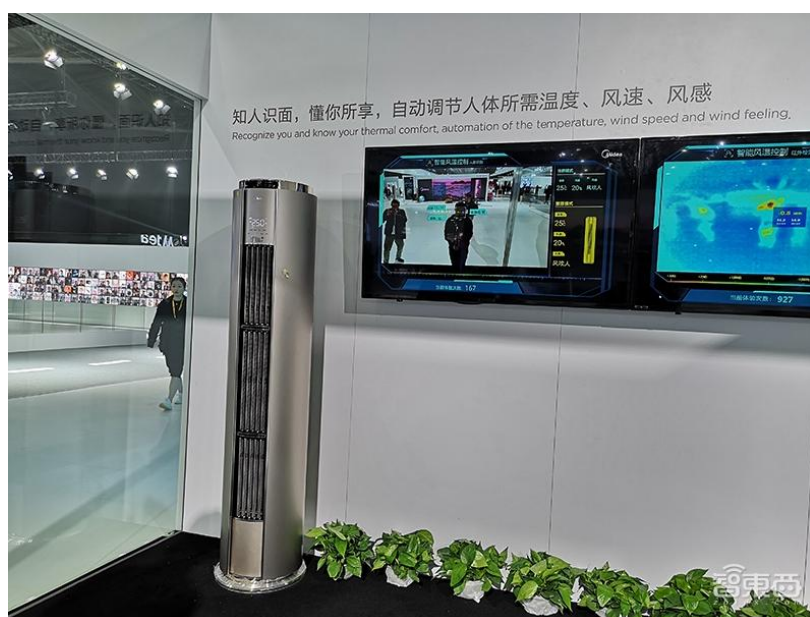


图 1.2.3.1 智能生活空间示意

1.3 案例

1.3.1 案例一：海尔三翼鸟

海尔提出了三翼鸟“1+3+5+N”全屋智慧全场景解决方案，并发布新品“智家大脑屏”，通过全屋分布式大脑屏融入各空间场景，打造分布式智控全屋的最佳用户体验。

具体来看，1指的是智家大脑，3指的是全屋智能、全屋用水、全屋空气3大专业系统解决方案，以及智慧厨房、智慧卧室等“5”大智慧空间解决方案和“N”种场景的智慧定制。



图 1.3.1.1 三翼鸟“1+3+5+N”全屋智慧

智家大脑是家庭生活的智慧引擎，它由一个平台、三朵云以及全屋感知系统构成。它具有四大能力，第一是连接的能力、第二个是感知的能力、第三个是决策的能力，以及第四个交互的能力。



图 1.3.1.2 智家大脑：面向家庭生活的智慧引擎

智家大脑的第四个能力是智能交互，通过不同的交互方式，跟用户进行交互，以上是智家大脑的四大核心能力。



图 1.3.1.3 智家大脑四大核心能力

智能决策的核心是提供持续、不断进化的主动服务，海尔通过无处不在的智能服务以及自然交互，让用户觉得安全可靠，系统能持续的进化，让用户能够持续感知系统主动服务的体验，这是打造智能决策最核心的要素。



图 1.3.1.4 智能决策

在智能决策端，通过数据平台、内脑的算法、神经感知系统和智能交互系统，形成一个组合的方式，来更主动的为用户提供更高阶的服务。



图 1.3.1.5 智能交互

“3”是指全屋智能、全屋用水、全屋空气三大全屋专业系统解决方案。



图 1.3.1.6 三大专业系统方案

“5”是指五大智慧空间解决方案，五大智慧空间解决方案里面，首先它要解决用户在厨房里不会做饭的问题。



图 1.3.1.7 五大智慧空间

五大空间的解决方案以后，最后是在做N种场景的定制，这个定制核心是根据用户的不同体验，可以定制出不同的场景。



图 1.3.1.8 N 种智慧场景定制

为用户解决生活难题，并通过场景技术和场景方案为用户带去智慧、舒适的生活方式。三翼鸟通过全屋智慧全场景方案、智慧体验店、一站式定制 APP 让智慧生活能实实在在地走入用户生活。

1.3.2 案例二：华为全屋智能 4.0

华为全屋智能自 2022 年 3 月份推出以来，已经经历了三次升级，而今天的全屋智能 4.0 重点在交互方面做出重大升级，华为全屋智能 4.0 推出标志性交互设备智能中控屏 S2、智能 MINI，升级超级快控、智慧语音功能，提升空间交互体验。

中控屏 S2 搭载了基于鸿蒙系统的全新 UX 体验架构，实现了子空间、子系统、子场景的分类收纳和分层交互。



图 1.3.2.1 智能中控屏 S2

智能 MINI：全屋智能的新伙伴，可以随处贴放在空间中最常用、最常触发场景的位置，实现一键触发场景，让用户能够通过“一拖一拽”的简单方式轻松打造专属个人场景。



图 1.3.2.2 智能 MINI、超级快控、智慧语音

华为首次使用时与智能中控屏 S2 一碰场景导入，能放在不同空间里的顺手位置。



图 1.3.2.3 智能 MINI

华为对卫生间、书房这类空间，可以在手边快速触发不同模式，超级快控，通过拖拽的方式直觉交互。



图 1.3.2.4 超级快控

华为全屋智能 4.0 是以生态为基础的空间智能解决方案。它不断丰富鸿蒙智联生态，并与众多国内外知名品牌合作。华为全屋智能 4.0 还支持多品牌、多品类、多协议的设备兼容和接入照明家具。



图 1.3.2.5 照明家具

家电不仅可以实现基本的开关控制，还可以实现更高级的功能控制和场景联动，让用户享受到更便捷、更舒适、更智慧的家电体验。



图 1.3.2.6 多种类子系统

2003年5月18日，华为借助全新的智能MINI设备，可以做到实现任意地点、任意空间随处可控的意图转化。



图 1.3.2.7 任意空间可控

从做法来看，华为利用 1+2+N 的系统架构，借助拼接乐高的方式将智能主机、智能中控和子系统进行连接，形成一种全屋智能化的整体体验。华为全屋智能 4.0 将带您进入空间交互跃变的新时代，引领智慧生活新风尚。

1.3.3 案例三：老板

据《2022 中国家庭家居生活消费新趋势》显示，有 92% 的人认为，聚餐最理想的状态，是家人朋友能一起参与备餐的过程，以岛台或餐桌为中心，边做边吃，边吃边聊，形成一个开放式的烹饪就餐空间。随着懒人时代的到来，在这样一个烹饪就餐空间内，人们对功能强大、操作便捷、智能友好的新型厨电的需求就更加迫切。老板电器的高级副总裁何亚东在发布会中谈到，在万事万物都迈向数字化的大趋势下，数字烹饪技术也在传递人类烹饪生活方式，让我们的烹饪生活变得更加美好。

为了解决想吃健康营养可口的饭菜却又不想做饭、做不好饭的一

系列难题，老板电器 AI 自动烹饪技术应运而生，而搭载了这一技术的智能厨电产品——老板电器数字厨电 i7，就是将技术转化成产品的成功之作。数字厨电 i7，实现了全球唯一的双边明火自动烹饪，通过对交互系统进行全面升级过程的可视化，集最创新的奢华体验于一身，以强大的科技包容力实现每一次创造，以革命性的明火自动烹饪，包容更多生活大场面和所有烹饪想象。

老板数字厨电 AI 烹饪技术

具体而言，数字厨电 i7 以 AI 智能烹饪曲线为核心技术，数字菜谱为核心载体，打造全球第一个 AI 烹饪助理 ROKI 先生和全球唯一的双边明火自动烹饪、以及蒸烤一体机自动开关门、洗碗机自动排汽开关门等全链路自动烹饪技术，实现烹饪的创作、纪录、分享和还原全流程。烹饪者可通过智能算法进行菜品创作、将创作的菜品进行数字化记录生成数字菜谱、并将其分享出去，其余烹饪者可通过下载数字菜谱能够借助自动烹饪锅和蒸烤一体机等进行自动烹饪还原地道美味。总之，老板 ROKI 数字厨电数字烹饪生态的产品具有智能化、多样化、高品质等特点，能够满足用户的不同需求和追求，为用户带来更加便捷、舒适、智能的厨房生活体验。

老板电器数字厨电 i7 全新套系升级后的价值

首先，进行了品类扩充。在原有 i1 的 6 件套产品（全自动油烟

机、单炉头巡航智能灶、明火自动翻炒锅、ROKI 音箱、全自动蒸烤一体机、全自动洗碗机等)基础之上,增加了冰箱和消毒柜两大品类,使数字厨电 i7 贯穿了整个烹饪前中后全过程,打造闭环式的数字烹饪生态。

其次,让产品的交互选择更多。原有的产品只有 Roki 先生语音控制和 APP 控制,i7 则提供了更大的升级,让用户在交互方面有更多的选择性——在烟机上搭载 6.86 寸中控彩屏,是操控平台,也是创造中心。它可以为用户提供丰富的视觉交互体验,在整个烹饪过程当中食材制作清晰可见,同时也可以通过一屏操控全系产品,无需四处走动即可掌握全套厨电及烹饪全流程,一屏轻松掌控全系产品。

再次,进行 AI 明火自动烹饪功能升级。老板数字厨电 i7 的 Ai 烹饪燃气灶,搭载全球唯一的双边明火自动烹饪技术,双边智能炉头,根据习惯自由选择,锅温、火力可视化,全新一键烹饪模式,炖煮、煎炸、清蒸随心选择,9 档火力精控,更精准的满足各种火候需求。能够让你随心所欲地选择自己的烹饪习惯,一手准备轻松搞定两手好菜。

最后,用户体验大幅度升级。数字厨电 i7 搭载了更多数字菜谱,背后的超级算法具备强大的容错和纠错能力,使整个烹饪过程更加智能。烟机、灶具和自动翻炒锅的联动也更加灵敏顺畅,让用户感受更高效、便捷,感受、享受到“未来感”。

老板电器数字厨电 i7 之智能产品技术与价值

1、老板数字厨电 i7 的智能烟机 5068S，除了在彩屏设计上实现一屏操控；屏屏互动以外，其采用老板独创超薄近吸形态，Turbo 大吸力，开放式厨房颜值必备。下置涡轮设计，动力源与进烟口距油烟更近，32cm 大直径涡轮吸力强劲，防止扩散，更成就 185mm 超薄机身，完美适配橱柜。

2、老板数字厨电 i7 的 Ai 烹饪燃气灶 9B328 和明火自动翻炒锅属于完美搭档。你只需将备好的菜品放在锅内，并 APP 内选择对应的菜谱后点击自动烹饪，即可根据烹饪曲线和菜谱，实现自动调节火力大小，全程无需动手烹饪。因此无论你是厨艺不佳，还是时间少，亦或是亲朋聚会、周末家宴中希望创造前所未有的多样化美食，你都不会担心自己不会做、翻车，而又可以做出自己想要的特色美味。

3、此外，数字厨电 i7 还集合了各个顶尖科技的自动化体验。它融合了全自动烟机的智感恒吸功能、洗碗机的自动开关排汽门、蒸烤一体机的自动开关门、AI 智瞳识别科技以及消毒柜无臭氧味的低温快消等创新功能。这些技术的应用使得整个厨房成为黑科技的集结地，极大地提升了用户的烹饪的体验和效率。

1.3.4 案例四：COLMO

随着全屋智能化家电时代的到来，以套系家电和全屋智能为核心竞争力的 COLMO 品牌也越来越受到大众的关注。COLMO 一词源自意大利语，意为“攀登”，自 2018 年品牌成立到如今，COLMO 已经拥有 35 个研发中心以及 18 个海外制造基地遍布全球，集合了全球的资源

优势，为用户打造全图景高端智慧生活解决方案；来自硅谷未来技术中心的 AI 人工智能有着强大的感知与计算能力，全方位优化智能服务。五年来，COLMO 始终坚持对前沿 AI 科技和理性设计美学的探索，用行动和成就践行着“攀登不止”的品牌精神，引领着行业的发展。2018 年 COLMO 推出四大套系产品，通过 AI 科技、理性美学和精智造物为用户提供高端的套系智能解决方案；2020 年 COLMO 创造性地提出“145N 解决方案”，为用户提供高端的智慧场景解决方案，以满足理享生活进阶；2022 年，COLMO 推出“墅智专家”行业占位，以为用户提供更高端的全屋智慧生活解决方案，引领高端全屋智能进入 2.0 时代；2023 年，COLMO 推出 EVOLUTION 新象套系。从智能产品、智能场景，再到全屋智能，COLMO 以科技进化，诠释攀登不止的精神。

COLMO 家居大脑技术

COLMO 开创性以中央空调作为全屋智能入口，以套系化全屋智能家电为产品支撑，整合了全品类智能家电和智能家居设备的一体化控制，带来兼具美观，便捷，专业的高端全屋智能解决方案。家居大脑技术则让家庭拥有了一颗超级智慧大脑，它实现了全屋多空间跨楼层的自然语音交互，突破了大宅空间的束缚，在屋内任何空间都能随时随地地唤醒智能服务；连续对话功能，实现了与真正家人般的亲切交流方式；声纹识别功能，可以根据不同家人自动判别，提供专属的智能场景服务。独有的沉浸式烹饪，通过自主研发家居领域首个语言大

模型，具备专业领域知识与技能，继承通用大模型自然交互的优点，让人在厨房只需要说“Hi，COLMO...”，就可以在专业的指导下变身大厨。而发出的指令通过智能系统，调动厨房中的灯光、油烟机、空调、蒸箱和烤箱以及洗碗机为烹饪做好准备，让烹饪更加轻松、高效、有趣。COLMO全屋智能满足了衣食起居，墅智专家涵盖十大墅智系统，墅智微气候系统、墅智好水系统、墅智珍贵洗护系统、墅智营养食趣系统、墅智家庭能源系统等五大墅智家电系统。此外，还有全屋智能灯光系统、全屋智能遮阳系统、全屋智能娱乐系统、全屋智能安防系统以及全屋智能控制等五大家居系统。真正解决了系统化，一站式，兼具功能与美观的用户体验，带给千家万户全方位的高品质服务。

COLMO EVOLUTION 新象套系产品是非常有代表性的全屋智能家电产品，包括冰箱、洗碗机、直饮机、蒸烤箱一体机、烟机、灶具、洗衣机等智能家电，拥有AI智能交互、深度智能体验与全屋智能管理三大智能能力。

1、AI 智能交互

AI 智能交互是基于人工智能(ArtificialIntelligence)技术的交互方式，让人与产品的互动像人与人的互动那样，可以通过语音、文字、视觉等识别来与产品内置的系统进行交互，达到产品系统背后的AI对这些“感知”到的内容进行理解，识别用户意图，提供相应的服务。

例如COLMO EVOLUTION 新象套系中的冰箱，就可以自动感知人的到来。当人们伸手打算开冰箱门时，冰箱会自动感知人的需求，自

动收缩门把手，人走后自动复原保持箱门平齐，既方便了使用，又能还原冰箱与家居一体化的设计初衷。再如 COLMO EVOLUTION 新象套系的洗碗机，同样是设计了 Sense open 感应开门，只要轻叩洗碗机门板，洗碗机就会通过推杆结构自动开门，这样的敲击动作还能联动全屋家电，比如打开烹饪模式。还不止于此，冰箱与洗碗机之外，COLMO EVOLUTION 新象套系中的嵌入式直饮机、蒸烤箱等产品也充满了人性化互动设计。比如嵌入式直饮机设计了 RFID 感应取水，配套专属杯垫就能联动直饮机，按照个人习惯定温定量出水，还有智感灯亮技术，能提前唤醒屏幕，告别手动操作和夜晚抹黑开灯的尴尬处境；再如蒸烤箱一体机内置了智能健康膳食管理模块，能通过 AI 视觉（基于面舌判断）智能识别用户体质，推荐健康膳食计划。这些 AI 智能交互设计都带来了更好的产品体验，是科技进步带给用户的福祉。

2、深度智能体验

我们现在谈到的家电家居深度智能体验，一般意义是讲基于智能带来的对家电家居产品以及产品使用后带来对生活的更好的体验，比如让现代居家生活更加简单又充实，便捷又舒适，其涉及到的包括客厅空间的空气温湿度自适应调节、厨房空间烹饪的智能联动、存储处理自动设定等等。

例如在 COLMO EVOLUTION 新象套系中烟机灶具采用了 AI 辅助烹饪系统，通过智能射频联动烟机连接灶具，灶具点火烟机自启，让用户更方便；洗碗机内置了 DIY 云智洗设计，能根据洗护习惯自定义洗护温度、漂洗次数与烘干时间，既有私人定制的专属感又免去了每次

需要设定的繁琐准备；冰箱在 AI 交互的基础上，做了更深度的智能设计“抑制嘌呤科技”，通过搭载智慧芯片，雷达感温探头实时精准感知舱内温度，让冰箱能抑制水产食材嘌呤（抑制增长率 60%），这种“私人营养师”冰箱是深度智能的又一重体现。

3、全屋智能管理

当很多品牌还在为家电家居单品功能如何设定纠结时，COLMO 全屋智能管理解决方案已经成熟面世，它通过家居大脑技术，多维感知、多模交互的能力，对家里面的环境、能源、设备、膳食、洗护主动智能决策，并搭载 OTA 技术、拥有持续在线升级软件的能力。

1.3.5 案例五：安利益之源

美国安利公司是全球最大的直销公司，已在世界 100 多个国家和地区开展业务。安利（中国）是美国安利全球最大的子公司，生产、销售营养保健品、美容化妆品、个人护理产品、家居系列产品，而益之源®净水器是安利（中国）家居科技产品之一。近年来，伴随中国居民生活品质快速提升，人们对饮用水品质有了更高要求，为家庭净水设备打开了广阔的市场空间。益之源®净水器是一款具有 39 年研发历史的家用水质处理器产品，上市以来已创造单一产品全球销售 10 余年的记录，成为数百万家庭的健康选择。

安利益之源®净水器首创高密度活性炭+触发式紫外杀菌技术

益之源®净水器首创专利高密度活性炭滤芯+触发式紫外线灯管于一体的滤芯匣，产品智能化技术体现如下：

电子显示面板：清晰显示净水器工作状态，方便用户及时更换滤芯及维护。

划时代 eCoupled 无接触电能传导技术，净化过程水电分离：精密电子模组通过无线方式传导电能，瞬间触发驱动紫外线杀菌工作，安全可靠。

紫外灯瞬时启动技术：内置水流传感器使得在打开水龙头的瞬间启动点亮紫外线灯管，节能又可以保证出水水温无过热现象。

人性化智睿芯片技术，滤芯匣使用情况轻松掌握：一体化智能芯片，配合 SMART CHIP 睿智管理芯片，轻松掌握紫外线滤芯匣使用情况。



第二章 人居空间家居家电洁净与空间舒适

2.1 人居空间家居家电洁净化现状

2.1.1 现状

随着居民生活水平的提高，消费者越来越重视居家环境的营造，居家环境大到整体结构布局，小到装饰摆设布置，不仅仅要满足日常的功能，还需要让家感到舒适、温馨，让生活在里面的人感到幸福愉悦，提升家庭生活的品质，保持家庭关系的和谐。

Z世代消费者新的消费行为向着智能、健康、舒适发展。舒适空间离不开智能，更离不开洁净，这些词一起成为不断提及的高频话题。在提升家居空间舒适感的潮流中，家居家电的生产商们已经开始率先布局洁净赛道，无论是提升洁净水平还是降低清洁难度方面，能提高清洁质感并降低清洁难度的“懒人产品”在市场上备受欢迎，如洗地机、吸尘器、扫地机器人等。尤为值得一提的是，提供厨房卫浴空间洁净感、让日常使用频度高的衣物被褥更舒适，能带来直观洁净与舒适感受或者增加自清洁设计等洁净标签的厨卫电器（吸油烟机、灶具、蒸烤箱、洗碗机、集成灶、集成烹饪中心、分人浴零冷水热水器以及洗衣机、干衣机、洗烘套装）等产品在近年来的市场表现都十分亮眼。

根据奥维云网数据，近年来，洗碗机、干衣机、洗地机、嵌入式一体机等主打舒适功能和品质生活的家电表现突出。厨房场景中，洗

碗机市场规模从 2017 年的 43.7 亿增长到 2022 年的接近 99.6 亿。浴室场景中,零冷水热水器渗透率在 2019 年的 9%提升到 2022 年的 37%;智能坐便器行业 2022 年内销规模 317 亿元(数据来源:2023 年 10 月智能卫浴行业高峰论坛)。阳台场景中,2020 年—2022 年,我国干衣机市场零售额规模分别为 32 亿元、57 亿元、64.5 亿元,2023 年洗衣机市场整体规模 449 亿元。客厅场景中,清洁电器的市场规模也从 2016 年的 106 亿元增长到 2022 年的 322 亿元;其中,扫地机器人、洗地机、无线吸尘器均是强增长品类。未来中国家用清洁电器行业的市场规模整体发展呈上升态势。家电清洁电器行业的市场规模 v 和增速如图 2.1.1.1 所示。



图 2.1.1.1 家电清洁市场规模和增速

进入 21 世纪,洁净技术的创新推动了人居空间家电家居的进一步发展。洗衣机采用先进的洁净技术,如高效节能洗涤剂 and 智能控制系统;空气净化器通过更强大的过滤系统净化室内空气;吸尘器具备

更强大的吸力和更高效的能源利用；智能化技术的应用使得洁净家电更加智能、高效，并能够满足消费者的需求。

当前，消费者对洁净功能和环境友好型家电的需求不断增加，促使制造商提供更多创新产品，如智能家电、太阳能家电等。具有洁净功能的人居空间家电家居的发展历史可以看作是一个持续不断的过程。随着技术的创新和环保意识的提升，我们可以期待未来更先进、更高效和更环保的洁净功能家电的问世。这将有助于推动可持续发展，降低能源消耗和减少对环境的负面影响。

人居空间家电家居的洁净功能在高效性、环保性、智能性和节能性方面都有了显著的发展。这些进步不仅提高了洁净效果，还减少了对环境的影响，为用户提供了更好的使用体验。

时间段	机会
20 世纪 60 年代-70 年代	出现了第一代家电，如洗衣机和吸尘器，开始提供基本的洁净功能，但能源消耗较高
20 世纪 80 年代-90 年代	家电开始注重节能环保，洗衣机、吸尘器等家电开始采用更高效的洁净技术，减少能源消耗
21 世纪初	家电洁净功能进一步升级，洗衣机、洗碗机等家电开始引入节水技术，减少水资源消耗
2000 年中期	家电洁净功能开始注重杀菌除臭，洗衣机、空调净化器等家电开始引入杀菌净化技术
近年来	家电洁净功能不断创新，蒸汽洁净机、智能洗地机等家电出现，提供更高效、环保的洁净体验
未来发展	人居空间家电家居的洁净功能将进一步发展，注重节能、节水、杀菌净化等方面的创新

表 2.1.1.2 不同时期的家电家居的洁净

2.1.2 洁净技术

随着家居洁净和清洁成为现代生活的基础需求之一，越来越多的家庭开始寻找更有效、更便捷、更环保的洁净方法。这些洁净功能旨在提供更高效、节能、环保的家电体验，并促进可持续发展。



图 2.1.2.1 绿色家电

具体来说，人居空间电家居的洁净技术可以包括以下方面：

1、自清洁技术

自清洁技术是指，家电产品自己带有清洁功能，通过提高过滤和净化技术使得家电设备本身得到清洁。例如，采用高效的 HEPA（高效颗粒空气）过滤器、UV-C 杀菌技术、活性炭吸附技术和水处理和净水技术等。这些设计趋势旨在提供更健康、清洁和舒适的家居环境。



图 2.1.2.2 过滤器

这些技术的改进旨在使洁净功能的人居空间家电家居更加高效、环保和可持续。随着技术的不断演进和创新，我们可以期待未来的家电设备在污染物去除方面有更大的突破和提升。清洁包括对环境的清洁（比如烟机，比如空气净化器这类）也包括对生活用品的清洁（比如洗碗机，洗衣机等）也包括产品的自清洁（比如烟机、蒸烤箱自清洁）以及抗污染抗菌设计，表 2.1.2.3 是一些家电的自清洁技术。（内容来源网络信息整理）

家电类型	自清洁方式	说明
空调	自清洁时采用滤网进行抑菌自清洁	*新型空调有自清洁与抑菌设计
洗碗机	主要是通过浸泡,紫外灯的照射除菌消毒,保证除菌效果,洗碗机边浸泡边除菌	*洗碗机还有自清洁功能设定,具有浸泡步骤,使得水槽处于被含有处理剂的水浸泡的状态,水槽内的杂质被充分浸泡、溶解后脱落,实现对现有技术中水槽这个清洁死区的自清洁,进而实现对洗碗机内部的彻底地清洁,且在执行浸泡步骤期间控制紫外灯对洗碗机内部进行消毒,保证除菌效果,洗碗机边浸泡边除菌
洗衣机	经过超高转速水流的有力冲击,把内部附着的残留物清洁干瘪肢净,避免下次洗衣物的二次污染,还有消毒杀菌的作用	*新型洗衣机具有自清洁功能设定
空气净化器	自动洁净滤网	*新型空气净化器还有自清洁功能设定
冰箱	自动除霜	*新型冰箱还有自清洁功能设定,可以自动去味
蒸烤箱	蒸烤箱清洁主要分为内胆清洁和蒸发器清洁,内胆清洁主要分为自喷淋水清洁、ECO(不易沾涂层)、高温自清洁(Pyrolytic System,意指500度高温碳化油脂)、蒸汽清洁(使用纯蒸功能软化油脂)、手动清洁(包括使用清洁剂)。	*新型蒸烤箱可以通过蒸汽自清洁与蒸发器除垢技术清洗内部空间
集成灶	集成灶叶轮及风柜经高温蒸汽喷洗后,残余下来的油渍及杂质,受重力作用自动沿	*新型集成灶设计了上下水路,可以通过程序自动高温水洗蒸烤箱内胆顽渍

	风柜下侧的导油孔流回到集成灶集油盒内,清洗之后请把油杯里的清洗液清理掉	
烟机	通过高速旋转的离心力将油烟吸附物分离出来	*新型烟机能够清洁烟机内的油渍,通过冲浪蒸水洗、热干洗等技术
饮水机净水器	设置了自动清洗的喷嘴	*新型饮水机、净水器有自清洁、杀菌抑菌功能,需要清洗时,出水马达启动,由喷嘴射流对清洗部位进行清理
智能坐便器	智能坐便的喷头有自洁功能,并且采用银离子抗菌技术,抑菌	*智能坐便器,可以协助用户清洁也有自身清洁、抑菌设计

表 2.1.2.3 一些自清洁技术

2、表面材料的抗菌抑菌技术

抗菌是指持续不断的杀灭细菌。“抗菌技术”,从时间年代来分,主要可以分为:1-6代。分别包括:酒精、次氯酸钠、对氯间二甲苯酚、光触媒、负离子、银离子、氧化锌、稀土、壳聚糖、纳米盐等。从工作原理属性上可以分为:化学杀菌和物理杀菌。广受认可并常用的抗菌技术为银离子抑菌技术。银离子是指已经失去一个或多个电子并以离子状态存在的银原子。它们具有氧化作用,在日常生活中常用于消毒和灭菌。有证据表明,银离子技术的应用可以作为抑制细菌传播解决方案的重要方法之一。

高效过滤和抗菌抑菌对于保持清洁、保护健康、提升生活质量具有重要意义。家电家居的高效过滤和抗菌抑菌技术的设计趋势包括以下几个方面:

(1) HEPA 过滤技术: HEPA (High Efficiency Particulate Air) 过滤技术是一种高效的空气过滤技术,可以有效去除空气中的微小颗

颗粒物，如灰尘、花粉、细菌和病毒等。越来越多的家电产品，如空气净化器、吸尘器、空调等，都采用了 HEPA 过滤技术，以提供更清洁和健康的室内空气。

(2) UV-C 杀菌技术：UV-C 紫外线杀菌技术是一种利用紫外线照射杀灭细菌和病毒的方法。在家电家居产品中，如空气净化器、洗碗机、洗衣机等，都有采用 UV-C 杀菌技术的设计。

(3) 活性炭吸附技术：活性炭是一种具有高度吸附性能的材料，可以吸附并去除空气中的有害气体和异味。在家电家居产品中，如空气净化器、冰箱、除湿机等，都采用了活性炭吸附技术，以提供更清新和舒适的室内环境。

这些设计趋势旨在提供更健康、清洁和舒适的家居环境。

3、整体清洁容易设计与技术

人居空间家电家居产品采用不易污染或易清洗的材料，更有助于保持洁净，并可以减少对健康与环境的负面影响。例如，近年来，纳米材料在家电类产品中得到广泛应用，像纳米材料冷柜、纳米材料洗衣机、纳米材料空调、纳米材料消毒柜以及新型多功能家用电器的纳米材料塑料配件等。

家居洁净与空间舒适紧密相关，洁净的空间能够给人带来舒适的感觉，而舒适的空间则需要洁净作为基础，只有两者有机结合才能让生活空间更为惬意。

2.2 人居空间家居家电的洁净化趋势

人居空间家居家电的洁净化设计，直接关系到居住在其内的人们的身心感受，具体包括两个维度的内容。其一是对于环境的，家居家电的洁净度不仅影响室内空气的温度、湿度，也影响空气中的含尘粒数、细菌浓度等，直接影响环境的舒适度与健康度。其二是对于产品的，一方面家居家电的洁净化设计可以带来更好的观感，另一方面自清洁、不易污染的设计等能降低家务劳动负担，同时减少了清洁工作中涉及到的对水电等资源的浪费与环境污染。

随着我国高新技术的迅速发展和微电子工业、光纤工业、液晶显示工业及光电器件工业、生物工程、医药工业的发展，我国潜在的巨大的洁净产品市场，以每年 40%~50%的增长速度在增加，家居家电的净化的合理设计，对整个洁净家电的发展有深远的影响。

未来家居家电在洁净方面的趋势主要集中在实现环境清洁、抗污染与自清洁，具体而言是通过比如电子化智能控制、科技创新清洁技术升级、环保健康高新材料的应用、多功能集成与美观融入、节能减排的设计等多方面，让生活更加便利舒适。

2.2.1 航天领域对洁净方面的需求

- 提高洁净感。航天任务中，宇航员在太空舱内生活和工作，因此保持太空舱内的环境卫生至关重要。设备的洁净设计可以减少宇航员工作量，提高舱内洁净感，保障宇航员的健康和安

-
- 节约资源。太空环境资源有限，节约和循环利用资源是航天技术研究的重要目标之一。水循环和能源节约功能，可以减少消耗。
 - 环境友好。在航天相关研究中，环境友好是重要的考虑因素，通过采用洁净设计的设备，可减少太空环境的负面影响，实现航天活动的可持续发展。

2.2.2 相关性研究与家电家居可应用方向

- 材料研究。航天技术的发展需要使用轻质、高强度、高温耐受等特殊材料，这些材料的研究和开发也可以为人居空间家电家居的洁净功能提供技术支持。例如，航天技术中使用的自洁净涂层材料可以应用于家电产品的表面，使其具有自洁能力，减少洁净剂的使用。
- 航空发动机技术研究。该项技术是目前工业制造的最高技术代表，将自航空涡轮的对旋技术，应用于空调净化器、风扇等产品，实现可控风感；借鉴导弹发射降噪技术，应用在电饭煲、吸尘器、破壁机等产品，降低家电噪音；将太阳能光热发电技术，应用在热水器、空调等产品，可让家电产品体积更小，健康无水垢。
- 数字化设计技术研究。将数字化仿真应用到 20 多个品类中，从而缩短从技术概念到产品落地的时间周期，并提供更加优质的性能。

-
- 节能技术研究。航天技术的研究和应用需要高效的能源利用和节能技术，这些技术也可以应用于人居空间家电家居中，提高其能源效率和节能性能。例如，航天技术中的高效电池技术可以应用于家电产品，提高其电池的储能能力和使用寿命。
 - 数据分析与优化研究。航天技术中的数据分析和优化技术可以对航天器的性能进行评估和优化，类似的技术也可以应用于人居空间家电家居中，对其洁净功能和能源利用进行评估和优化，实现更高的效能和可持续性。



图 2.2.2.1 智能家电

综上所述，人居空间家电家居的洁净功能与航天技术基础研究之间存在一定的关系。通过舱内设备研发技术的进步，实现大众人居生活洁净质感的提升有章可循，这将在技术创新、节约资源和环境友好等方面起到重要作用。

2.3 案例

2.3.1 华帝

“回归用户本质需求，创新才会更有价值。”依托于用户思维，真正聚焦用户痛点，打造产品的价值理念，白科技承载的产品价值，带给用户情绪价值。相对于黑科技的炫酷，华帝赋予厨电行业以温度，用“白科技”诠释产品理念，时刻展现着新的生活姿态和生活方式。

在中国家电院发布的《中国洁净厨房空间发展趋势洞察》中，提到“净”是一种令人舒适的感受，涉及到产品之净、空间之净与感官之净，而这也正是华帝提出的净洁厨房的“三重净界”，例如其应用在华帝集成烹饪中心V系列等产品方面的净洁方案，就在在厨房之“净”方面引领风潮。

产品之净，包括产品的日常清洁与深度清洁。例如吸油烟机产品，吸油烟机产品在使用一段时间后，风轮及蜗壳内表面会吸附油污，长时间不清洗会导致油垢积聚，影响吸油烟机性能并产生异味。现在的各种清洗技术，均只能针对叶轮叶片上的油污进行清洁，对于风柜内壁的油污无法进行清洁；或者只能针对风柜内壁的油污进行清洁，对于叶轮的油污无法进行清洁。

但华帝V-Clean Max易洁系统的烟机冲浪洗技术，能解决以上提到的洁净难题，提供一种可以利用水介质同时清洗叶轮叶片和风柜内壁的清洗方案。具体为，“先通过高压喷射热水，水流冲刷高速旋转的叶轮，然后通过叶轮高速旋转，使风柜底部的积水形成潮汐冲浪效果”，对风轮叶片表面、风柜内部的油污实现多次冲刷，最终提升清

洗效果。

华帝 V-Clean Max 易洁系统的烟机冲浪洗技术的优势与特点

- 吸油烟机的清洗喷嘴直喷叶轮，同时叶轮高速旋转(700r/min 左右)，两个冲击力叠加，使叶轮的冲刷清洗效果更佳。
- 吸油烟机的风柜底部的存水，在叶轮高速旋转气流的牵引力，及自身重量的作用下，在风柜底部产生潮汐冲浪效果，可对风柜底部进行反复冲刷清洗。在保证使风柜底部的漏油孔能正常工作的同时，清洁风柜底部。
- 吸油烟机的冲浪洗清洗技术，既可冲刷清洗风轮，又可清洗风柜底部区域，扩大了清洗范围，提高洗净率

2.3.2 小天鹅

中国人自古以来一直推崇整洁的衣装、净洁的生活，认为这是高洁人生的关键。无论是战国时代屈原的沧浪之水（沧浪之水清兮可以濯我缨），美学巅峰宋代苏辙的窗明几净被褥香（明窗净几舒华茵），还是明代高攀龙心如流水净（心同流水净身与白云轻）。

整洁的衣装、洁净的生活如何保证？老污渍难洗净，常常需要先手洗，再机洗。洗衣机如果清洁力度不足，面对浅色系衣物沾染油污、血渍、水彩这些顽固污渍就很难一次洗干净。好看的衣物怕混色，深色与浅色衣物不敢混洗。有的彩色衣物，无论手洗还是机洗都易串色。

这种情况有时候只能分次分批或者一件一件手洗。另外，洗衣机用久了会藏污纳垢，长期不清洁衣服会越洗越脏。以上这些，其实也失去了洗衣机帮助人们提供整洁衣装、洁净生活的便捷性。

而现在的洗护领域，新技术、新产品层出不穷，好的技术是可以真正解决难题、满足需求的，例如小天鹅的“蓝氧护色洗技术”与“6D气流烘技术”就是洗净界与烘干界里的翘楚。

蓝氧分子是源自大自然的清洁剂。具体而言，蓝氧就是羟基自由基，其原理是通过电解把水分子高精度进行电离，生成羟基自由基。而羟基自由基具有强氧化性，高浓度的羟基自由基能够实现低温瞬时杀菌消毒，有着去除顽固污渍、抑菌的作用，能够从根本上降解有机污染物。蓝氧是升级版的普通氧化剂，杀菌效果是紫外线的 3000 倍，且没有副作用，因此蓝氧技术还是一项非常不错的除菌技术。此外蓝氧分子还能够吸附颜料分子，起到了防串色的效果。实现“蓝氧护色洗，白衣更白，彩衣更彩”。

小天鹅蓝氧护色洗技术的优势与特点

蓝氧护色：电势升级+材质升级，产生 5 种蓝氧因子，洗护能力更强！（电势提升 30%，比蓝氧一代，防串色效果提升 3 倍，约等于 10 片护色片之和。

- 蓝氧护色电极通过高能边界电势把水（H₂O）中氧（O）元素的激活，产生单线态氧，三线态氧，超氧自由基，原子氧，臭氧等多

种活性氧物质。因为活性氧物质具有一个共同特点：氧化性，所以可以通过 DPD 氧化比色法测出所有氧活物质的总浓度。

- 蓝氧护色洗的优势是强力去污、不怕串色、消毒杀菌，这三个核心优势可以取代 3 种添加剂。取代护色片、取代彩漂剂、取代消毒剂。
- 干衣机衣服缠绕、烘不透彻问题一直困扰用户，小天鹅“6D 气流烘技术”可以解决这一难题。“6D 气流烘技术”是利用全域风、穿透风、拍拍风等“3 种风速+3 种出风面积”带来“千变万化的风”。通俗来讲，小天鹅的新品干衣机是依靠不同的风速、风向、风压、风量，让风抵达衣物中心，达到机体内衣物烘干更彻底、更快速的效果。同时，全变频电机+全变频压缩机搭配 6D 气流烘技术，让小天鹅的干衣机烘干速度比传统干衣机快 30%，有效提升用户的体验感。

小天鹅“6D 气流烘技术”的优势与特点

- 不同的风速、风向、风压、风量，让风抵达衣物中心，达到机体内衣物烘干更彻底、更快速的效果；
- 因为全域风、穿透风、拍拍风三种风均有各自的风速、出风面积，“3 种风速 + 3 种出风面积”带来“千变万化的风，实现衣物快烘、烘透”；
- 采用全变频技术，出风背板包装，干衣机后盖设计灵感源于航空

飞机引擎螺旋状的叶片设计，简单灵动、旋转间如同能自然产生超强旋风的风洞，大大提升烘干效率，缩短烘干时间。

2.3.3 老板电器数字厨电 i7

应用于老板电器数字厨电 i7 的洁净技术

- 烟灶搭载易清洁 AF 涂层，日常打理一擦即净；
- 蒸烤炸一体机搭载独立式水箱：区分净水区、废水区，时刻保持水质洁净；
- 全套产品采用磨砂平板亲肤玻璃，便捷打理，过渡柔滑，触感细腻，品质高端。

2.3.4 安利益之源

益之源®净水器首创结合触发式紫外线灯管、高密度活性炭滤芯、褶皱前置滤网于一体的滤芯匣。藉由三重过滤过程，将水中大型粒子、微粒、污染物、乃至细菌、病毒都高效去除。三重过滤如下：

- 第一重前置滤网过滤：褶皱前置滤网能增加过滤的面积达 4 倍之多，滤除小至 1 微米（大小相当于成年人头发直径的约 1/70）的较大型污染物微粒。
- 第二重由预过滤层包裹的高密度活性炭滤芯过滤：安利发明了一种独特结合的碳混合物，创新地加入能去除铅和汞的吸附剂，利用特殊热化程序工艺活化，制造无数个孔洞，然后再把碳压缩成

高密度碳块，从而更好地有效滤除水中的污染物，去除小至 0.2 微米的微粒，改善饮用水的口感、气味和清澈度，且可保留对人体有益的矿物质如钙、镁。

- 第三重紫外线灯管杀菌：位于滤芯匣中央的紫外线灯管在触发时紫外线剂量高达 40mJ/cm² 以上，有效杀灭水中常见的细菌与病毒。

益之源®净水器先进的高密度活性炭工艺带来优异的滤净效果，经权威的 NSF International 测试和认证，符合第 42 号标准《饮水处理装置—感官作用》、第 53 号标准《饮水处理装置—健康作用》、第 55 号标准《紫外线微生物水处理设备》和第 401 号标准《饮水处理装置—新兴化合物/突发性污染物》。



第三章 人居空间家居家电美学新空间

3.1 人居空间家居家电美学现状

疫情之后，随着人们对生活的认知的调整，对家的理解也有了改变。据奥维云网(AVC)消费者调研数据显示，仅12%的用户认为家仅仅是休息的场所，而47%的用户将家看做自己个性展示独一无二的场所，这就带来人们对家庭空间美学的追求，产品家居化让家电从功能关注延伸到美学关注，空间化艺术化成为家居家电空间美学的主要焦点。

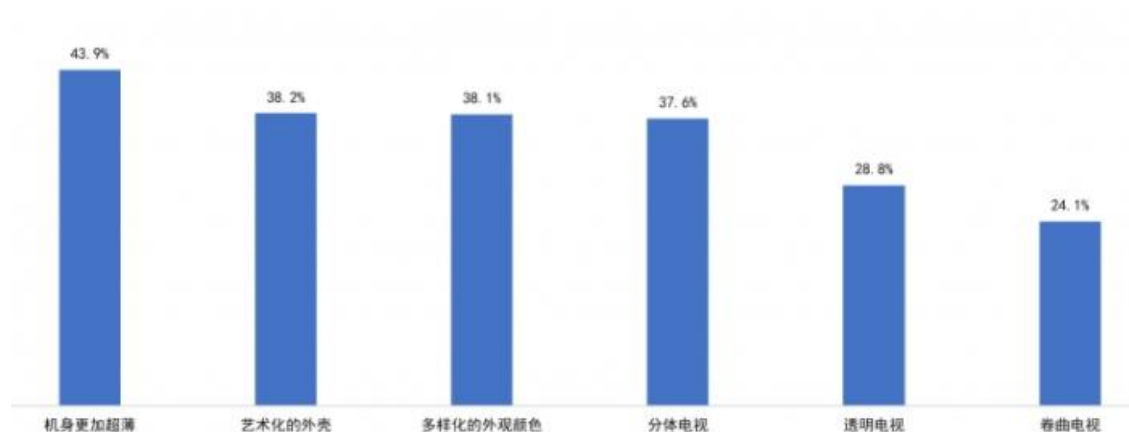


图 3.1.1 人们对电视美学关注比例分布（数据来源网络）

人居空间包括无形空间与有形空间。无形空间包括空气与声音，有形空间涉及到家电家居产品的材质、外观设计、色彩与动线布局，

这些都对整个人居空间的美学感起到关键作用。

人居空间家电家居美学设计现状主要表现在如下的几方面：

1、全球环保趋势升温：在当今快节奏的城市生活中，追求与自然和谐平衡的“去城市化”自然觉醒现象，已成为全球范围内备受关注的议题。在建筑和家居领域，采用复合再生木材不仅令消费者感受亲近自然之美，同时也以其材质、色彩和纹理进行精细改良，有助于支持身心健康。

2、智能设计融入生活：设计趋向平易近人。在家居领域，人们开始强调对功能性的极致利用，以满足现代生活方式的需求。设计师正在积极打造模块化解决方案，以满足不同人的个性化定制需求。

3、颜值经济成为主流：在现今复杂高压的环境中，人们日益关注情感和情绪价值的表现。消费者对所有能带来感官愉悦的事物表现出前所未有的热情。在室内环境中，鲜艳大胆的多巴胺亮色成为主要装饰元素，创造令人乐观振奋的情感体验。

4、中式美学意识崛起：传统色彩已然成为重要的文化叙事方式，能更容易唤起人们对传统文化和美学的深刻认知。这种趋势体现了中国式的浪漫情怀，对美学设计领域产生深远影响。

3.2 人居空间家居家电美学趋势

中国人口众多，作为家居制造大国，我们需要美国的创新科技与德国的工业 4.0，也离不开意大利的设计体系，因此中国家居拥有独特的发展道路。比如用高定家居来表达高品质的美学生活，但不能靠板材柜桶的简单堆砌，而要呈现当代真正的五感情境的生活美学空间。未来的家电家居更智慧，设计更对路，更打动人心，更有颜值。未来人居空间家电家居美学趋势可表现为：

1、可持续性优先：环保重要性不断凸显，可持续性已成为产品设计的首要关切，着重于生态与资源的保护。

2、自然健康疗愈：随着气候变化和生态挑战的升级，人们更加珍惜自然资源，倡导使用可降解材料和资源循环再利用，以减少环境负担。这一趋势突出了家居空间设计对健康和疗愈的重视，包括在表面材质方面追求自然的触感。

3、情感驱动设计：全球不确定性因素的增加，通胀和地缘政治紧张导致生活信心下降，情感管理和培养乐观情绪成为设计的核心。

4、感官沉浸体验：数字时代推动人们对真实和沉浸感的强烈追求，以弥补日常生活中感官体验的不足，通过多种途径拓宽和丰富感官体验，赋予生活更多乐趣。

5、日常小确幸：“日常审美”概念强调美学体验融入日常生活，鼓励人们在平凡中寻找和创造美的体验。

6、东方新摩登：神秘而富有魅力的东方文化正在全球范围内流行。新摩登设计融合中式元素，不是传统的模仿，而是独具创新性的

中式现代演绎。

7、传统手工艺：在理性消费时代下，产品的品质决定了产品的生存时间，而产品的独特性则决定了产品的生存空间。传统手工艺正以其独特性和稀缺性散发着别样的魅力。

8、复古与未来：融合复古和未来元素，反映人类在科技发展和文化传承之间的平衡与冲突，创造出独特的视觉美感。

9、AI 共创时代：科技将不同生活方式连接起来，提供更多选择。人工智能技术改善生活质量，促进智能家居的发展。技术和平台鼓励人工智能参与创造过程，提供灵感和建议，提高多样性和效率。



3.3 案例

3.3.1 华帝

在中国家电院发布的《中国洁净厨房空间发展趋势洞察》中，提到“净”是一种令人舒适的感受，涉及到产品之净、空间之净与感官之净，而这也正是华帝提出的净洁厨房的“三重净界”，例如其应用在华帝集成烹饪中心V系列等产品方面的净洁方案，就在在厨房之“净”方面引领风潮。

空间之净，是指通过产品的机柜一体化设计与集成化打造简洁清爽的空间。感官之净，强调的是目之所及的美观、耳之所听对的安静，以及整体的健康与舒适感。

华帝集成烹饪中心V系列产品，简洁清爽更安静。它在一米空间里实现七大功能的集成：炒、焖煮、蒸、烤、炖、炸、保温（烟机、灶具、蒸箱、烤箱、空气炸锅、隔水炖盅、保温饭盒），能在15分钟内同时进行爆炒、炖煮、蒸烤，大幅提高烹饪效率，顺应了年轻消费者快节奏的生活潮流。同时，它创新性地将出风口转为进风口，解决了灶具和蒸烤在密闭环境中同时工作导致的温升偏高难题；针对抽风效率不高和噪音大的难题，它创新性地改良了涡轮式风扇，提高进风效率及降低运转噪音，使噪音从56dB降低到48dB。

在材质的选择上秉承华帝一以贯之的生活美学，不仅在产品表面应用了疏油疏水纳米涂层面板，大大降低油烟附着表面难清洁难点，而且还利用创新吸力技术，使得烟机吸力达到了 $30\text{m}^3/\text{min}$ ，风压达到了1300Pa，提升了油烟排放力度。

除此之外，将被运用到华帝新品类集成烹饪中心 VPro 系列上的集成空气管理系统，更是集成了烟机、新风系统与环境监测系统，能够对整个厨房空间进行系统管理，在将油烟带走的同时，也将新鲜空气带到厨房，并对当下厨房空气质量进行监控维持。

色彩方面采用了有暖调温润感的月光白，有“如白玉般温润的质感”，其最大设计特点是从年轻人喜欢的干净治愈色彩心理学出发带有工业设计美学，面板跳脱了原来厨电黑和灰的主色调，应用了最能代表洁净、纯洁的纯白主色调，能更好地融入更年轻的家居风格中去。

3.3.2 小天鹅

中国人自古以来一直推崇整洁的衣装、净洁的生活，认为这是高洁人生的关键。无论是战国时代屈原的沧浪之水（沧浪之水清兮可以濯我缨），美学巅峰宋代苏辙的窗明几净被褥香（明窗净几舒华茵），还是明代高攀龙心如流水净（心同流水净身与白云轻）。

在保证实现整洁的衣装、洁净的生活前提下，兼具功能性与空间美感的产品是否存在？小天鹅的本色洗烘套装，在美学设计与空间观感方面都算得上是集大成者。

小天鹅本色洗烘套装，在整体外观上，引领行业的纯平全嵌，让机器平整嵌入、隐入柜体，具体而言就是超薄设计（深度 490mm，可完全嵌入 600mm 家装主流柜体，不多余不凸出，减少占地面积，便于嵌入安装也美观），是家居一体化产品中的佼佼者。除纯平全嵌之外，该套装还配合了时尚撞色设计，该多彩撞色系列打破了以往洗衣

机白、灰、黑的固定三色调，在瑾瑜蓝的基础上创新推出了落霞粉、雨晨青、暮光蓝三种颜色，以国潮撞色的方式让洗衣机充满格调，适配多种家居风格。

值得一提的是，该套装中的洗衣机采用超大内筒设计，24inch 滚筒洗衣机最大的内容直径 535mm，超大的取物口 365mm，方便使用，并配有豪华汽车品质级的 OLED 显示旋钮。该套装中的干衣机，首创极简纯平钣金工艺、亲肤感 IMD 无电镀环保工艺，同样应用了汽车级真金属旋钮，提升用户触感体验；而且，通过搭载全变频烘干系统以及“6D 气流烘”风道方案，实现了行业最低的 58dB 降音和衣物最快速最透烘的烘干效果。

3.3.3 COLMO

作为 AI 科技典范品牌的 COLMO，不仅在科技领域一马当先，在设计美学方面也在引领潮流。

《2023 家电美学趋势报告》中提到，家电美学的核心要素包括形、色、质、工、音和味六个要点；家电美学给人的愉悦是一种复合体，包括生理快感、美感和精神快感；家电美学的趋势是强调“隐形化”、“低调、简洁与现代感”。COLMO 2023 年的新品 COLMO EVOLUTION 新象套系云璃白，就是这样的美学集大成之作。该套系产品均采用云璃白面板，用颜色、质感与超前的美学设计，通过理性美学风格，打造家电家装一体融合。

白色既是人生底色，极致纯净，又有能够潜藏锋芒的特性。云璃

白是一种被创造出来的、调和了 92.2%纯白与 7.8%暖色的独一无二的暖白色；云璃白面板材质非常亲肤，触及手感细腻温润不冰冷。云璃白的超凡柔和力可以包容下家电产品潜藏的所有锋芒，为家居空间注入全隐美学的灵魂，呈现出一种“纯净亦丰富，从容且坚定”的独特美感。

在颜色与质感之外，COLMO EVOLUTION 新象套系在造型与设计上也独具匠心，提供更完美的家居一体化体验。比如纯平全嵌冰箱，两侧不超过 2mm 缝隙的设计能更贴合橱柜；嵌入式直饮机和蒸烤箱，整机嵌入的设计能与环境更一致。再如，厨房烟机，拥有 228mm 超薄机身的同时，保证了一米宽幕超强的拢烟效果，与橱柜搭配更和谐；纯平全嵌的干洗护理套装，机身不到 600mm，两侧的边缝 15mm，实现与主流柜体尺寸的完美融合。另外，台下全隐安装的洗碗机，通过面板定制实现与橱柜材质颜色一致，让整个厨房看上去更加浑然一体。

3.3.4 老板

老板电器数字厨电 i7 其数字厨电系列产品的设计也非常出色。其简约、时尚、科技感十足的外观设计，不仅符合现代人的审美需求，而且还充分考虑了实用性和安全性。

老板电器数字厨电 i7 的美学设计表现为：8 件套厨电产品，均采用来自自然食材的海鱒灰配色、磨砂亲肤玻璃的细腻触感、枪灰色铝合金装饰条、菱形纹双旋钮等元素，构成了套系整体性统一化的视觉；烟机侧面独创“S”型曲线设计，加上两侧 25° 斜切面处理，使整机更加轻薄。翻板边缘贯穿了铝合金装饰件，将比例横向拉宽，营

造超宽拢烟视觉感受；灶具锅支架采用全新“超椭圆”盘状设计，提升视觉美学的同时，带来更高的热效率；一体机、洗碗机、消毒柜等产品，外观采用独特“双子星”视觉元素，灵感来自宇宙中两颗相守相望的行星，形成双旋钮+超大彩屏的全新交互体验；套系中烟机整机的降噪设计，低调吸走油烟，打造了安静的厨房空间。

3.3.5 安利益之源

益之源®净水器采用简约、紧凑、精巧极具科技感的设计，不占空间；益之源®净水器顶盖与底座以弧形配合，接合处微微显露出淡蓝色主色调，呈现出专属于益之源®净水器的“微笑”弧线，与现代家居浑然一体。益之源®净水器台上版配备分流器，不仅能增添家居装潢的美感，还可实现净水、花洒和自来水三种模式。益之源®净水器台下式适用于狭小空间的家居，增加生活上的便利性。

