

智能家电，让生活更“智慧”

叶晓楠 杨雨 杨佳熙

搭载全新传感器的空气净化器，不仅噪声小、耗能低，还能远程一键除醛送风；精准规划路径叠加拖布自清洁，升级版扫地机器人让日常清洁更轻松；实时视频引导、自动蒸汽清洁，新式蒸烤炸一体机让厨房新手爱上下厨……随着人们的生活向着智能化方向迈进，智能家电、高端家电有了更广阔的市场空间，家电产业结构转型升级趋势更加明显，以绿色智能为特点的高端产品供给充足有效，带动产业运行稳中有进。去年12月召开的中央经济工作会议强调，“积极培育智能家居、文旅旅游、体育赛事、国货‘潮品’等新的消费增长点”。

智能家电为生活带来了哪些新变化？未来发展趋势如何？对此，本报进行了采访。

“解放双手”，“懒人”产品受到青睐

怎么延长肉类保鲜期、衣物过度烘干有哪些补救措施……各大短视频平台上不乏生活智慧小妙招，这背后是用户的“隐形需求”，也是各类智能家电创新科技探索的方向。

为解决冷冻肉口感差、没营养的难题，海尔冰箱首创磁控保鲜科技，用磁场定格食材分子运动，实现了用保鲜水果的方式来保鲜生肉；针对使用干衣机后衣物缠绕打结、过度烘干或者烘不透的问题，海尔洗衣机首创3D透视烘干科技，对衣物进行内部透视与外部检测，通过智慧算法，实时精准掌握面料整体干湿度，羽绒服、绒毯等厚重衣物能够一次透干，不必二次烘干，而且衣干即停，不会过度烘干损伤衣物；针对洗澡水忽冷忽热的痛点，海尔水联网推出双循环恒温技术，为用户带来恒温舒适洗浴体验……海尔智家副总裁、全屋智慧总经理邓邱伟向本报介绍，经过十余年的积累，海尔智家推出了丰富的场景和产品应用。数据显示，海尔智家大脑已经接入品类140+、生态品类400+、网器数1.3亿+，场景月交互24亿次，为众多家庭提供智慧生活服务。

陪聊天、助娱乐、做家务、护安全……随着越来越多“懒人”产品受到青睐，智能家电的广泛引入，正在让人们的生活场景越来越便捷化、智能化。

“出门前我会把米放在电饭煲里，等到晚上快到家之前，通过手机应用远程开启电饭煲，这样等我到家之后，就可以吃到热乎的饭；午休时，我会在手机上启动家里的扫地机器人，回家后看到地上干干净净的，心情也会变好。”北京上班族刘女士说，各类智能家电的购入，方便了她的生活，“上了一天班回到家，我就想躺在沙发上多休息一下。现在有了能够‘解放双手’的智能家电，幸福感大大提升了。”

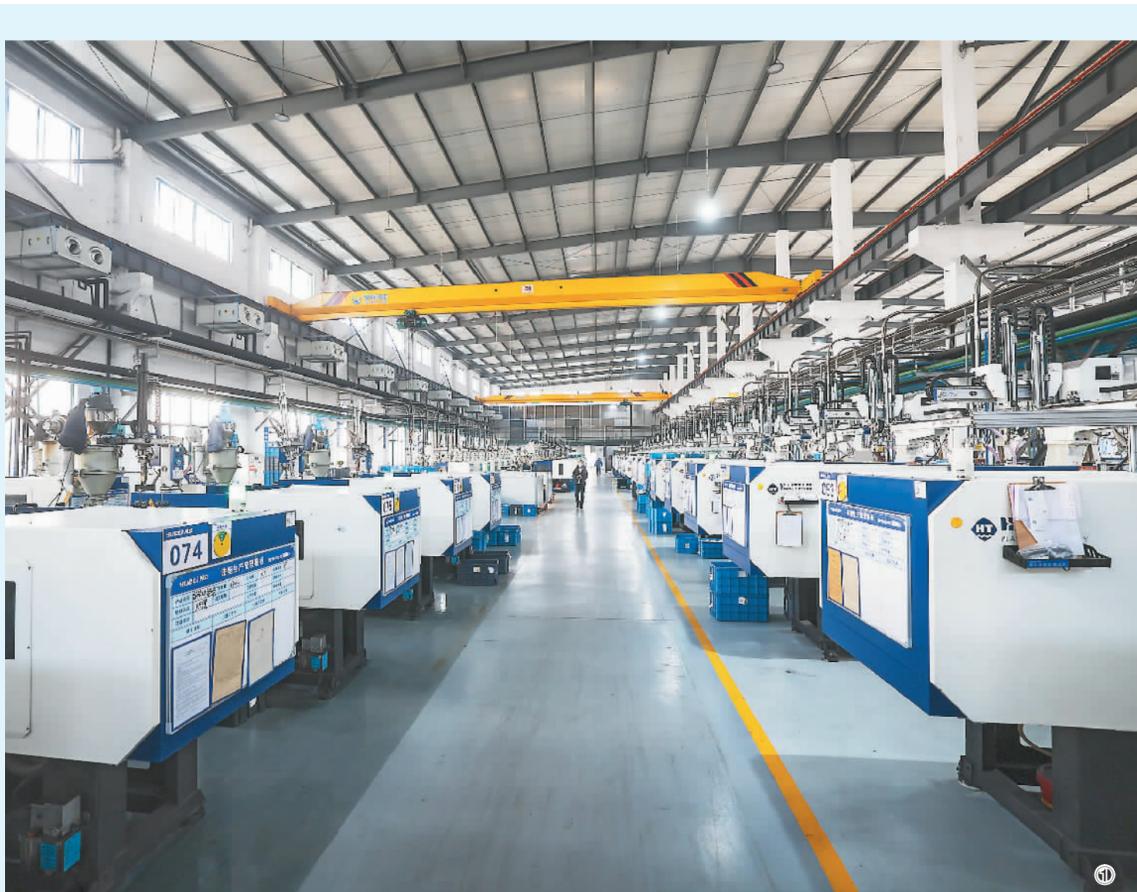
家住陕西省西安市的小李，在去年初装修新房时，便早早有了“懒人”规划，想通过使用智能电器搭建属于自己的全屋智能“小窝”。“通过手机APP，即使我不在家也可以通过智能猫眼和监控查看屋里屋外的情况，到家前可以提前打开空调。”小李说，虽然智能家电比普通家电贵，但让自己的生活品质提高很多。

随着互联网的普及和人们生活品质的提高，不同领域的企业纷纷跨界进军智能家居产业，市面上出现了智能马桶、智能窗帘、智能门锁等多种多样的产品，并且其价格也越趋实惠。去年“双11”，京东家电家居直播间里，家用洗地机、吸尘器、智能锁、智能马桶等是消费者在直播间购买最多的商品品类，集成化、智能化家电成为消费首选。

而在各大商场中，各大品牌以智能为关键词或性能介绍的家电产品也是遍地开花，智能家电市场渗透率较高。在西安市京东家电长安区旗舰店商品展示区域，摆满了各式各样的扫地机器人、智能电饭煲、智能空调等家电产品。据工作人员介绍，每天都有不少顾客前来咨询选购，其中能够“解放双手”的语音交互类产品最为火爆，很多新装修房屋的顾客会给全屋配备多种智能家电。

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。有关数据显示，2021年我国智能家电市场规模突破5500亿元，2022年超过6500亿元，洗碗机、扫地机等新品类家电发展迅速，新型耐用消费品加快进入寻常百姓家。

“随着大模型、大数据、机器学习等人工智能技术的应用，智能家电已经不再是简单的功能家电，边界不断外延。比如智能电视，搭载语音交互功能，可以通过语音调台等功能解放用户双手，提高了便利性；再如智能电冰箱功能延伸到食材管理，通过RFID（无线射频识别）、图像识别等方式，感知食材的名称、类别等信息，自动匹配合适的温度区间、保质期等，推荐储存的相应间室，具有近保质期报警功能；再如智能空调，实现风避人功能，搭载睡眠曲线，当感知到用户进入睡眠状态后，自动调节至睡眠模式，给用户提供最合适的温度和风速，为用户提供一个舒适的睡眠环境。”中国家用电器研究



图①：12月27日，在位于浙江省慈溪市周巷镇的月立集团有限公司注塑车间内，自动化设备在生产智能家电配件。
新华社记者 徐 昱摄

图②：图为国家高端智能化家用电器创新中心的OTA网络技术实验室，正在对家用空调室内机WiFi天线进行检测。
资料图片

图③：图为海尔绿色智能家电亮相2023年的德国柏林消费电子展。
资料图片

图④：2023年10月8日，小旅客在浙江省杭州市萧山国际机场候机大厅观看微型智能扫地机器人进行保洁作业。
龙 巍摄（人民图片）



院智能家居及软件检测中心主任焦利敏在接受本报采访时表示。

升级创新，场景应用更加丰富

如何让家更智慧？这背后离不开技术创新，使家电实现智能化及互联互通，拥有更丰富的场景应用。

海尔智家大脑研发了行业首个垂直模型HomeGPT，不仅能让人工智能如家人般聊天，还能基于智慧家庭领域知识库进行主动服务。

不同于一问一答式的机械对话，海尔智家大脑HomeGPT让人机交互更有“人情

味”。以空调为例，说一句“小优小优，我有点冷”，海尔研发的卡萨帝空调就能识别用户的隐藏意图，同时开启制热，“没问题，帮你设好了”；询问有关空调的问题时，同样可以解答，“小优小优，空调滤网多长时间清洗一次？”“空调滤网建议每240小时清洗一次，以确保制冷和制热效果，减少耗电量，避免滴水等现象”。

日常生活中，用户除了追求空气环境好，还要吃得好。以智慧厨房为例，有了HomeGPT能力支持，当用户想吃牛排，可以与烤箱随意对话、语音烹饪。用户只需说出牛排的种类、厚薄、部位等，烤箱就能根据牛排状况精细调控、自适应食材烹饪曲线，烤出最佳口感。此外，针对油烟吸不净难题，海尔烟机创新有效风科技，通过海尔

智家大脑，自感知油烟及外部排烟环境，自动调节风力、风量、风压，做到真正风随烟动，让油烟无所遁形。

“依托自研的HomeGPT，海尔智家大脑变得更聪明，生活技能更丰富，也更理解用户的生活所需，能为用户家庭实现全场景自然交互、全屋主动服务。”邓邱伟表示。

近年来，各大品牌通过技术创新，在智能家电发展路上“百花齐放”。

2023年，美的集团对外发布了聚焦全屋智能解决方案的人因智能系统，并推出3类全屋智能新品和7款人感科技家电新品。“美的全屋智能技术最新推出的134N智能家居架构系统，采用了1个人因智能中枢、3大超级终端、4大家电系统和N种智能情境的组合方式，以人因智能云计算，通过连接、感

知、交互终端，从而使全屋智能家电设备主动提供服务，像一个懂你的家具定制师，满足每个人不同的个性化需求。”美的全屋智能负责人尚喆对本报表示。

据介绍，美的推出的三大典型情境之一的“烟灶空联动舒爽情境”，是用户用到最多的场景之一，它能够解决烹饪时所产生的油烟与烹饪时厨房闷热难耐等问题。

据用户周小敏描述，“在烟灶空联动舒爽情境下，它会聪明地感知温度变化，始终保持厨房环境的舒适。当厨房温度大于24℃而且油烟很大的时候，它的反应速度非常迅速，会立刻调整油烟机的功率，使油烟被迅速排除。同时，它还能启动厨房空调的‘爆炒模式’，让凉风吹散厨房热气，创造一个清新凉爽的烹饪环境。”

消费新需求与基础技术演进推动了传统家电向面向未来的新一代智能家电升级。

“包括生成式人工智能技术在内的新一轮科技革命正在将智能家电和智能家居产业推向新的拐点，更高水平的应用场景、创新产品正在孕育，新的产业生态正在重构，整个行业都在积极布局。”国家高端智能化家用电器创新中心副总经理桂志辉表示。

在国家高端智能化家用电器创新中心，以居家健康管理为代表的下一代智慧家庭生活场景方案正在快速迭代。根据用户的习惯和偏好，自动调节家庭温度、湿度、灯光色温、亮度等环境参数；健康菜谱数据平台通过自动识别菜板上的食材，根据家庭成员的饮食习惯和身体状况，从近9万道菜谱中进行菜谱推荐；居家健康管理系统通过采集家庭成员面部视频数据，监测血管内血液的流动情况，计算出人体健康指数，评估出压力指数、心血管风险、血管硬化风险指数，为潜在的危险做出指导意见……

上述场景的实现，有赖于智能家电芯片、泛终端操作系统、AI大模型等关键技术的研发突破。“正是因为各类底层关键技术的创新与迭代赋能智能家电系统，使其为用户提供更加智能化、差异化的场景和使用体验成为可能。”桂志辉说。

优势显著，市场发展前景利好

政策的支持、消费需求的变化、基础技术的崛起为智能家电提供了良好的市场环境，发展前景利好。

2023年，工信部、国家发展改革委、商务部联合印发《轻工业稳增长工作方案（2023—2024年）》，明确提出开展智能家居互联互通发展行动，强化标准引领和平台建设，促进家用电器、家具、五金制品、照明电器等行业融合发展。积极开发推广绿色智能家用电器、休闲娱乐、个人护理和母婴家用电器、健康厨卫、智能化多场景照明系统、天然材质家具、功能型家具、智能锁具等产品。推广柔性化生产、个性化定制、全屋定制等新模式。

焦利敏分析说，从政策层面来看，智能家居被赋予人民美好生活的载体，也是新的消费增长点，对扩大内需将发挥重要作用；从技术层面看，人工智能技术经过了60多年的积累逐渐成熟，特别是大模型的知识涌现，给家电的智能化发展带来了技术支撑；从消费需求看，智慧生活带来的便捷、健康、安全、智能、节能、低碳等特性，是满足人民美好生活需要的重要组成部分。因此，家电行业的智能化，将在适老、健康、低碳、节能等方面发挥重要作用，发展前景利好。

“预计未来几年，中国智能家电行业将继续保持较快的增长态势，市场规模有望稳步提升。”桂志辉说。

不过，相较于传统家电来说，智能家电的发展需要人机交互、大数据、机器学习、物联网等人工智能技术和通信技术的赋能，而这些新技术在智能家电上的运用尚处于探索期，因此在“尝鲜”用户的使用和市场的推广中也出现了一些难点。焦利敏举例分析说，“例如不同设备间难以互通、个人隐私泄露、使用方式复杂等，这些困难也为智能家电的发展趋势做出了指引，推动产业的可持续发展。”在焦利敏看来，应推动智能家电的标准化建设，重视智能家电团体标准的重要性。

“智能家电需要通过互联网、传感器、人工智能等技术实现智能化控制，这些技术的研发和应用都需要大量的资金和人力投入。另外，从用户体验上说，智能家电需要提供更加便捷、智能、个性化的服务，但是如何让用户感受到这些优势，提高用户黏性，也是一个需要解决的难点。”尚喆分析说。他认为，未来，智能家电将朝着更加智能化、更加节能环保、更加人性化的方向发展，通过人工智能、大数据等技术实现更加智能化的控制，提供更加便捷、个性化的服务。

智能家电行业发展前景广阔，“跑得快”的同时，还要“行得稳”，在快速发展过程中，不仅要解决关键芯片、算法、软件等卡脖子技术，也要重视用户的数据安全问题。

随着智能家电系统引入了大量泛在感知、远程控制、AI等技术手段，智能家电系统涉及大量的个人和家庭隐私数据，数据安全无疑是智能家电行业健康发展中一个不容忽视的重要因素。只有同步解决智能家电底层芯片和传感、泛终端操作系统、数据安全和隐私保护、大模型场景创新等共性关键技术，产业发展才能行稳致远。

“通过紧抓产品高端化、智能化、场景化发展趋势，补短板、锻长板，突破行业共性关键技术，加速实现创新技术成果转移和商业化应用，将不断提升我国高端智能家电及相关产业在全球价值链中的地位。”桂志辉说。