

王米成 著

SMART
HOME

智能家居

重新定义生活

从用户、入口、生态圈、运营模式等维度

全方位解读智能家居

未来十年

智能化将成为我们生活的一部分



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

智能家居

重新定义生活

王米成 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书旨在从技术、应用、生态圈、用户等角度出发,对行业和市场进行深入浅出的分析,并在此基础上,探讨行业发展趋势,为众多智能家居从业者提供具有价值的发展思路和解决方案。其中涵盖人工智能、VR/AR 技术、云计算、智能机器人、语音识别等当下热点内容。

图书在版编目(CIP)数据

智能家居:重新定义生活/王米成著. —上海:上海交通大学出版社,2017

ISBN 978-7-313-17306-5

I. ①智… II. ①王… III. ①住宅—智能化建筑—研究

IV. ①TU241

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 108218 号

智能家居:重新定义生活

著 者:王米成

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:郑益慧

印 制:上海天地海设计印刷有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

字 数:219千字

版 次:2017年6月第1版

书 号:ISBN 978-7-313-17306-5/TU

定 价:59.00元

地 址:上海市番禺路951号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:16.5

印 次:2017年6月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-64366274

王米成，1988年毕业于浙江大学（原杭州大学），2007年毕业于中欧国际工商管理学院，获高级工商管理学硕士学位。

现任鸿雁电器总裁，在建筑电气及智能电气领域积累了30余年从业经验；中国照明电器协会副理事长及智能照明专业委员会主任；中国智能家居产业联盟技术组专家；“国家科技进步奖二等奖”获得者。



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

前言

2015年初,国务院总理李克强同志在政府工作报告中指出要把“大众创业、万众创新”打造成推动中国经济继续前行的“双引擎”之一;当年7月,国务院印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》提出了11个具体行动,“互联网+”人工智能名列其中,因此必须加快人工智能核心技术突破,培育发展人工智能新兴产业,推进智能产品创新,并提升终端产品智能化水平。

2015年岁末,国务院印发《关于积极发挥新消费引领作用加快培育形成新供给新动力的指导意见》,围绕“信息消费”明确提出关于“智能家居”的具体内容为:互联网与协同制造、机器人、汽车、商业零售、交通运输、农业、教育、医疗、旅游、文化、娱乐等产业跨界融合,在刺激信息消费、带动各领域消费的同时,也为云计算、大数据、物联网等基础设施建设,以及可穿戴设备、智能家居等智能终端相关技术研发和产品服务发展提供了广阔前景。

在国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、中央网信办制定的《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》中,明确指出要培育发展人工智能新兴产业、推进重点领域智能产品创新、提升终端产品智能化水平。

当前我国正处在全面建成小康社会的关键时期,加快发展生活性服务业,积极发挥新消费的引领作用,是推动经济提质、经济增长动力转换的重要抓手,有助于实现经济提质增效、转型升级。国务院总理李克强同志于2016年3月5日,在

第十二届全国人民代表大会第四次会议政府工作报告中提到，“促进大数据、云计算、物联网广泛应用”“壮大网络信息、智能家居、个性时尚等新兴消费”。

面对二胎全面放开、老龄化社会、城市化发展等社会环境因素的变化，在创新创业浪潮与传统产业升级需求推动下。随着越来越多的企业开始进入以智能家居为代表的新兴行业，形成了全新的经济形态。随着物联网的迅猛发展，很多行业都在快速成长与成熟，物联网的研发应用不仅仅是新兴产业培育的重要内容，而且对推进信息化和工业化深度融合、促进经济循环发展、推动我国产业结构调整 and 转型升级具有重要的战略意义。

经历了十余年的发展，智能家居如今已进入快速增长期，引得各类资本、企业纷纷涉足，合纵连横相互联姻。事实上，智能家居涉及的行业也的确包罗万象，除传统的房地产、家居家装行业外，在这个“战场”上露脸的还有家电企业、互联网企业、创新型企业甚至包括通信运营商。

众多企业之所以纷纷布局智能家居，是因为看好这个市场巨大的发展潜力。智能家居作为应用平台，更可以衍生出潜在的商业需求。

在今天这个万物互联的时代，大数据、云计算、人工智能等各项技术日新月异，快速变迁的生活节奏又在催生新的生活场景，互联网原住民逐渐成为当下的主力消费群体。这一切的变化，将给智能家居行业带来新的机遇。

目 录

Contents

第 1 章	概念篇：初识智能家居	1
	智能家居，改变就在身边	1
	智能家居，一路走来十多年	5
	竞合交织的智能家居市场格局	9
	探究智能家居的本质所在	14
	欧美国家智能家居发展现状、格局与趋势分析	20
	智能家居热行业冷思考	30
第 2 章	技术篇：“大脑”是如何运作的	34
	智能家居产业链阐释	34
	智能家居有线系统与无线系统何去何从？	49
	智能家居的系统集成与互联互通	52
第 3 章	应用篇：智能家居的“系统分工”	58
	家庭安防与系统联动	58
	智能灯光与场景控制	66
	影音娱乐与集中控制	71
	舒适环境与家庭节能	74

第 4 章	生态圈篇：万物互联·生态融合	81
	智能家居生态圈演变与现状	81
	互联网平台的智能家居布局	89
	传统家电企业的智能化转型之路	106
	智能家居控制类企业生存现状	112
	智能家居的前装市场与后装市场	117
第 5 章	智能家居控制入口的选择	120
	智能家居多元化入口	120
	场景化趋势下操作入口选择与用户体验	129
	开关面板：不可或缺的常规入口探讨	131
	影响智能开关选购的相关因素	138
	智能开关面板发展趋势	140
第 6 章	国内外智能家居企业的发展之路	142
	国内外智能家居企业的品牌之路	142
	国内外智能家居企业的产品布局	145
	国内外智能家居企业的场景应用	151
	国内外智能家居企业的渠道拓展与商业模式	158
	国内外智能家居企业的生态圈布局	164
第 7 章	新技术趋势下的智能家居行业变革	168
	智能家居大数据的应用	169
	语音控制与人工智能应用	171
	计算机视觉系统与情绪识别应用趋势	183
	VR/AR 在智能家居中的应用	187
	智能家居基础元器件传感器	193
	云计算	195
	智能家居数据运营探讨	202
	智能家居机器人	208

第 8 章 智能家居知识产权战略	216
智能家居知识产权申请数量分析	216
智能家居知识产权种类分析	218
移动互联终端时代的智能家居专利	219
智能家居基本专利	220
国内外智能家居知识产权环境现状	221
智能家居知识产权的价值和专利重要性	222
智能家居知识产权竞争风险	223
智能家居企业的责任与义务	224
智能家居知识产权战略的概念	225
知识产权规划	227
智能家居组网专利	227
国外的智能家居产品专利思路	228
智能家居无线技术专利分析	229
国内智能家居企业的专利现状与核心布局	231
第 9 章 智能家居的安全性探讨与隐私保护	233
智能家居安全现状剖析	233
智能家居安全问题分类	234
智能家居网络通信安全	235
智能家居云端安全	237
智能家居控制安全	239
智能家居安全性标准与检测机制	240
智能家居用户使用的隐私保护	242
内部入侵	243
用户数据的隐私性保护	245
智能家居安全与隐私的趋势	249
提高使用智能家居系统安全性的方法	250
参考文献	252

第 1 章 概念篇：初识智能家居

● 智能家居,改变就在身边

从扎克伯格的 Jarvis 说起

Facebook 创始人马克·扎克伯格向来喜欢折腾,并且每年要给自己定一个小目标。2016 年,马克的目标是凭一己之力打造一个 Jarvis。

Jarvis 是谁? 看过电影《钢铁侠》的朋友一定不会陌生。他是小罗伯特·唐尼最好的搭档,无所不能,无处不在,而他真实的身份是一名人工智能(artificial intelligence, AI)管家。

马克也让他的 Jarvis 承担家庭管家的重任。如今,在其位于美国旧金山帕罗奥图的豪宅内,拥有好莱坞著名影星摩根·弗里曼嗓音的虚拟管家 Jarvis,正在一丝不苟地履行自己的使命。

每天早晨,扎克伯格起床时,Jarvis 会告诉他:嗨,马克,今天是周一,你有 5 个会议议程,当前室温为 68 华氏度(20℃)。

只要马克下达语音指令,Jarvis 就能准备好早餐和衣物,开关窗帘、空调和灯具。

洗漱用餐完毕，要开始工作了。马克说：Jarvis，帮我连接视频会议，我现在要安排工作。很快，对方的影像传送到马克面前。

当宾客来访时，Jarvis 会提前确认身份，并马上通知马克。

若需要放松一下，马克可以让 Jarvis 打开电视或音箱，播放指定的音视频，甚至可以一起讨论有趣的话题。

Jarvis 还是一名不错的保姆和家庭教师，而且非常喜欢和马克的女儿互动。当孩子有一些“越矩”行动，比如爬向非安全区域，Jarvis 会立即通报父母。目前，Jarvis 正在教孩子一些简单的中文，不过孩子现在还太小，有时候听着听着就睡着了，这个时候，Jarvis 会播放有助于睡眠的轻柔音乐。

马克和 Jarvis 的所有互动，都可以通过语音或屏幕输入来完成，不过马克说，自己更喜欢屏幕输入，因为语音有时会打搅家人。

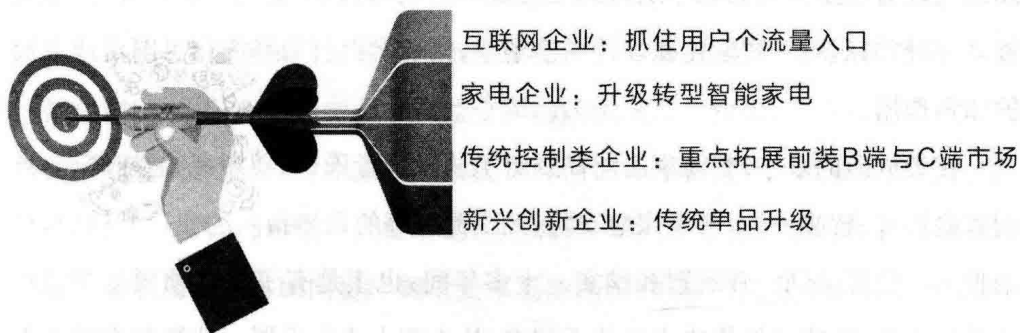
值得一提的是，由于 Jarvis 具备“场景识别”能力，当马克说“我的房间”或者“放点音乐”时，Jarvis 能够识别这是对主人的房间下达指令，而不会跑错了房间把孩子吵醒。

尽管 Jarvis 只是马克小试牛刀的作品，在协议、体验、场景等方面还有不少可以优化的空间，更不要说达到《钢铁侠》电影中 Jarvis 的智能程度，但充当一个贴心的家庭助理，已经绰绰有余。

凯文·凯利在《失控》中说：“最深刻的技术是那些看不见的技术，它们将自己编织进日常生活的细枝末节之中，直到成为生活的一部分。”马克的 Jarvis 就是这样一种技术。“他”看不见，摸不着，但却能帮助打理你的生活，甚至能够理解你，和你有更多深层次的交流。

智能家居应用场景的迭代递进

“智能家居”可谓近年来我们生活中的一大热词。家电品牌、控制类企业、安防厂商、照明厂家，甚至建材商、运营商，以及掌控用户入口的各大互联网品牌，



智能家居厂家都在忙什么？

不约而同地都对智能家居投以关注的目光，同时加以布局。过去的十多年间，智能家居市场在不断成长的过程中，吸引着各类企业纷至沓来。

谈到智能家居的应用与体验，以往在厂家的宣传和大众媒体的形容中，我们感受到的大多是从早晨的一缕阳光配合着电动窗帘和背景音乐的开启而开始，回家前远程打开空调是很多情况下最为常见的场景，手机 APP 对家中各种电器的掌控也逐渐成为触手可及的现实。

然而，不管是用户、集成商或是厂家，随着我们对于智能家居了解和体验的深入，却发现在经历完最近的新鲜体验之后，我们真正需要的不仅是酷炫吸睛的别样感受，而是带来日常生活的真正便捷。当然，随着控制技术多样化，传感器、基础网络、云平台等技术的日渐成熟，智能家居的系统稳定性与应用空间日趋广阔，智能语音、人工智能与机器人技术的落地应用，同样也为智能家居带来了更为广阔的想法空间。

放眼十多年来，智能家居功能应用的演进史，行业经历了电动窗帘、家庭背景音乐的单系统应用；见证了智能灯控系统不断寻求突破；亲历了可视对讲厂家对于智能家居的尝试；体验着影音集成融合智能家居；参与了家庭安防从鸡肋应用转变为沟通方式的改变；感受到新风、地暖、空调等基础系统对于集成控制的融合；随着智能移动终端的快速发展，无线网络覆盖产品对于用户实用需求的把

握已然成为别墅大宅的实际刚需。更为重要的是，我们感受到了装修设计、品质楼盘、高档酒店对于智能化在设计风格塑造、楼盘卖点打造和酒店氛围营造方面的加强作用。

在集成商的眼中，智能家居同样经历了从背景音乐、电动窗帘、遥控灯光，再到家庭影音、智能中控，甚至家庭安防、无线覆盖等的具体指向的变化。然而，仔细想来不免感觉到一阵欣慰和踏实。十多年间，也正是有了这一项项逐渐清晰的落地应用，智能家居集成市场从无到有，从小到大不断发展。让智能家居不再只是停留在“空中楼阁”般的锦上添花，而有了真真切切的实用化转身。与此同时，智能硬件风潮的掀起，成为万物联接的开始，这也让更多的普通用户有了近距离、低成本体验智能家居的机会，而更多用户体验的汇聚也为智能家居真正走近用户，开辟出全新的思维空间。

智能家居是系统，还是产品？

日渐火热的智能家居市场上吸引着对不同领域纷至沓来的各类厂商，但我们也看到，并没有任何一家企业能够提供全系产品。确实真的没有！十多年间，智能家居市场进进出出，前赴后继的厂商与经销商，一直在思考如何更好地定义智能家居？初生牛犊的行业新军常常是找不准方向，一味追求系统功能的大而全，然而深入尝试后，则开始愈发谨慎。智能单品浪潮的昙花一现，印证了系统应用的重要性，让我们开始重新反思智能家居如何回归系统，探寻真正的实用功能所在。

回顾智能家居市场的变化与发展，在场景化浪潮中，我们开始重新审视集成产品的应用落地点和创新方向。在有限的销售数字面前，传统意义上的系统产品功能延伸，似乎需要进一步重新定义。

多元化的生态圈结构与全新的市场格局相互交织、碰撞，以集成为中心的智能家居服务需求开始凸显。在去中心化的趋势下，智能家居的全宅集成仍然存

在集中于特需的窄众市场；伴随技术连接呈现出的多样性，家庭中心会被区域场景所细化替代；智能家居的载体开始从住宅转为人本，在跨行业各品类的产品有效整合背后，是以产品为中心来构建全新的区域场景。然而，日益高企的人力成本必然倒逼服务整合，智能家居的系统特殊性更加呼唤优秀集成服务商的出现。

与此同时，面对年轻一代社群的迅速成长，我们不禁思索如何突破定制安装服务的发展局限？在面向更广阔消费市场的同时，不忘智能家居的一片初心，探索出具有竞争力的智能家居集成服务之路。

在基础技术条件日渐成熟，外部市场环境不断完善的当下，产品端需要完成功能型产品向真正智能化的转变，借助人工智能的力量去开创全行业的转型升级；集成市场在磨砺探索中沉淀出宝贵的能量，将凝聚起积极向上的发展合力；面对由单一产业链向各个生态圈间的融合发展态势，我们完全有机会在延伸合作中探寻新的机遇。

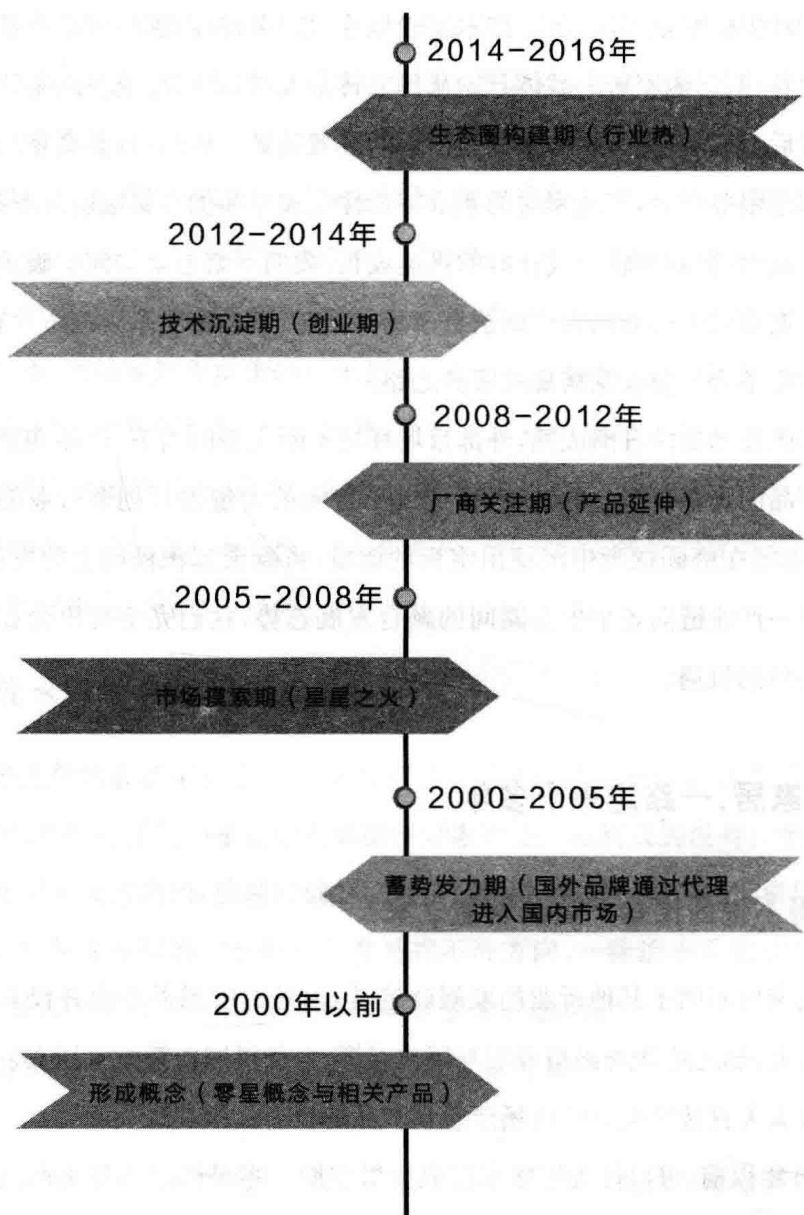
● 智能家居，一路走来十多年

不得不说的比尔·盖茨智能之家

智能家居不同于其他行业的发展轨迹，国内外的差距也并没有我们想象得那么大，加之特殊的国情现实与用户习惯，也使得国内智能家居在发展过程中并没有太大直接照搬海外市场经验和产品的机会。

2000年以前，可以称为智能家居概念形成期。零星概念与相关产品开始出现，后来无疾而终的微软维纳斯计划在此时提出，比尔·盖茨之家的智能化是见诸报端的各种宣传中最为广泛被提及的应用案例，但遗憾的是我们地球上的绝大多数人对于这一智能豪宅也只是只闻其名，难见其形。

2000—2005年，一些后来耳熟能详的国外智能化产品通过代理与国内经销



智能家居国内市场发展历程

渠道零星进入国内市场,此时也成为智能家居的蓄势发展期。这一阶段的标志性事件是,国内首个以智能家居为应用概念的楼盘项目深圳红树西岸的出现,项

目开发商百仕达地产更是用了前后8年的时间对其精心打磨。

国内智能家居市场的星星之火

智能家居的概念渐热,也直接影响2005—2008年,智能家居领域的国内生产制造企业开始出现了第一波浪潮,家庭安防、智能灯控系统、影音中控、家庭背景音乐细分市场逐步形成发展。最令人欣喜的是,关注智能家居的系统集成商群体逐步形成并出现,我们将之称为市场摸索期。回顾过往,这或许可以称得上是智能家居在国内发展历程中第一个激动人心的创业浪潮。略显残酷的是,如星星之火般刚刚出现的第一批集成商需要充当的是野蛮成长过程中悲催的“小白鼠”。不无意外,受限于当时的技术条件与厂商实力,很多在这一时期崭露头角的国内品牌因为各种原因早已逐一淡出我们的视野。

2008—2012年,智能家居迎来了近十年来另一个重要的发展浪潮,家电企业、楼宇对讲企业、电气、安防类外资品牌纷纷着力于延伸智能家居产品线与新业务板块。很多以往如雷贯耳的品牌的出现,为依然坚守在智能家居市场上的先行者们增强了不少信心。

在这一密集发展的厂商关注期中,智能家居与影音集成的融合发展,为智能家居在遥控灯光、电动窗帘、背景音乐等单系统应用以外,探寻到一个重要的应用立足点。在高端住宅项目中,智能家居集成业务落地生根,开始通过装饰设计渠道被部分业主所接受。为了噱头也罢,为了销量也好,楼盘宣传开始考虑如何炒作智能家居,也曾让不少人为之激动。我们感受到渐行渐近智能家居的脚步。

拥抱智能家居发展大时代

随着物联网概念兴起,传感器、控制技术、云计算、大数据、移动互联等基础应用不断发展。2012—2014年,以轻智能与智能单品厂商为代表的创新创业团