

智能产品设计

Smart Product Design

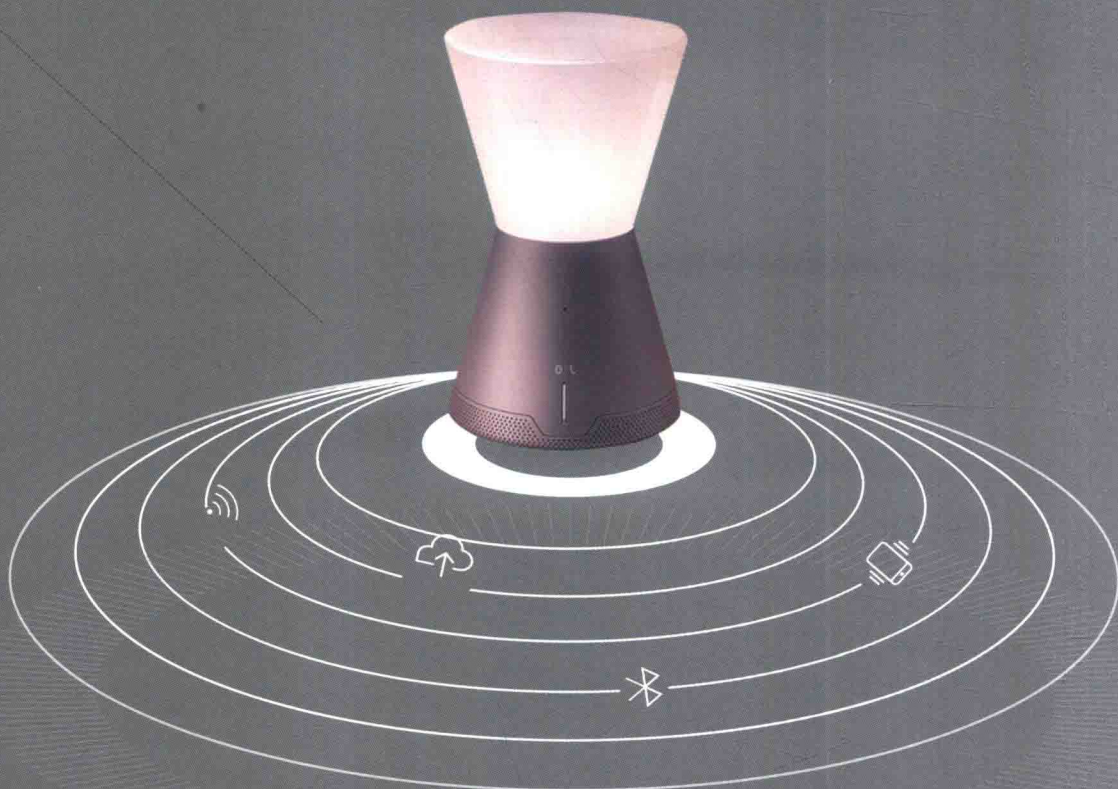
善本出版有限公司 编著

智能家居
Smart Home

医疗与健康
Health and Wellbeing

运动与健身
Sports and Fitness

其他
Other Sectors



非外借

智能产品设计

善本出版有限公司 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

随着物联网技术的蓬勃发展，智能产品逐渐兴起，给我们的生活带来巨大变化。如何在已经到来的物联网时代把握新的机遇？本书邀请 16 位专业产品设计师分享他们对于智能产品的洞见，同时收录来自全球的优秀智能产品设计作品，领域涵盖智能家居、医疗与健康、运动与健身等。部分作品辅以大量设计师手绘的创意草图和技术原理图，旨在给读者更多灵感和启迪。

本书适合从事产品设计的设计师、设计专业的学生及所有对智能产品感兴趣的人士阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（C I P）数据

智能产品设计 / 善本出版有限公司编著. -- 北京：电子工业出版社，2017.8

ISBN 978-7-121-32155-9

I . ①智… II . ①善… III . ①智能技术-应用-产品设计 IV . ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 165528 号

编 著：善本出版有限公司

主 创 人：林庚利

主 编：林诗健

执行主编：林秋枚

文字编辑：魏颖莹

排版设计：欧小钰

责任编辑：姜 伟

印 刷：北京盛通印刷股份有限公司

装 订：北京盛通印刷股份有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：880×1230 1/16 印张：17 字数：435.2 千字

版 次：2017 年 8 月第 1 版

印 次：2017 年 8 月第 1 次印刷





定 价：99.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：(010) 88254161 ~ 88254167 转 1897。

目录

 智能家居	9
 医疗与健康	117
 运动与健身	191
 其他	227

智能产品设计

善本出版有限公司 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

内容简介

随着物联网技术的蓬勃发展,智能产品逐渐兴起,给我们的生活带来巨大变化。如何在已经到来的物联网时代把握新的机遇?本书邀请16位专业产品设计师分享他们对于智能产品的洞见,同时收录来自全球的优秀智能产品设计作品,领域涵盖智能家居、医疗与健康、运动与健身等。部分作品辅以大量设计师手绘的创意草图和技术原理图,旨在给读者更多灵感和启迪。

本书适合从事产品设计的设计师、设计专业的学生及所有对智能产品感兴趣的人士阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

智能产品设计 / 善本出版有限公司编著. -- 北京: 电子工业出版社, 2017.8

ISBN 978-7-121-32155-9

I. ①智… II. ①善… III. ①智能技术-应用-产品设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第165528号

编 著: 善本出版有限公司

主 创 人: 林庚利

主 编: 林诗健

执行主编: 林秋枚

文字编辑: 魏颖莹

排版设计: 欧小钰

责任编辑: 姜 伟

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

装 订: 北京盛通印刷股份有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 880×1230 1/16 印张: 17 字数: 435.2千字

版 次: 2017年8月第1版

印 次: 2017年8月第1次印刷

定 价: 99.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254161 ~ 88254167 转 1897。

目录

 智能家居	9
 医疗与健康	117
 运动与健身	191
 其他	227

三 用户体验决定成败

物联网改变了产品设计的环境；互联性、海量的数据及即时的用户期待增加了产品设计的难度。如今，产品设计师需要设计出利用技术生态系统的智能产品，且满足用户在产品不同生命周期的不同需求。虽然优秀设计的基本原则仍未过时，但在当今移动互联网电子产品日益普及的情况下，设计师们在设计优秀的智能产品时需要考虑一些新的因素。

优秀的智能产品设计团队应考虑如下新因素。首先，他们要在瞬息万变的市场中，认识并积极顺应新的技术及应用开发趋势。如今社交网络日益普及，单个用户的体验将迅速传播至全球各个角落，产品的用户体验变得愈加重要。甚至用户自己都能将简单的监控数据流转化成实时的诊断操作。用户获得的信息日益复杂和庞大，使得信息简化的需求迫在眉睫。因此，能提供语境信息，预见其需求并利用增强现实技术将数据分析整合至现实世界体验的产品将会吸引更多用户。

产品设计已经步入到一个崭新且令人振奋的时代。摩尔定律发明的头 30 年为工程师们研发新产品创造了巨大的技术机遇。他们注重产品的功能，即产品是否能自动方便地执行日常任务。那时候的产品通常笨重不堪，而且对非技术人员来说也难以上手。然而，过去 20 年以来，科技高速发展，计算能力成本日益降低，产品研发者渐渐不再只关注工业功能，而将注意力放在了用户体验和时尚外观上面。如今，物联网 (IoT) 蓬勃发展，智能产品已经实现了多功能并能为用户提

供多种体验。它们利用从操作环境中获得的数据实现自我适应的功能，取代过去单一的机械性能。例如：自行车不再只是机械的人力交通运输工具，冰箱不再仅作冷冻食品之用，瑜伽垫也不再是仅供锻炼的柔软表面。如今，用户与其所处的环境息息相关，任何相关的信息都与其所处的环境紧密相连。任何“东西”都在用数据说话，数目庞大的信息汇集到用户手中，帮助提升他们的用户体验。

用户仍然期待值得信赖和经久耐用的设计。他们不再青睐功能单一的产品，而是需要更加耐用的产品，能够自动学习并适应用户和互联生态系统中的新成员。用户期待能够持久带来良好用户体验的产品。

最后，制造商正面临从 B2B(企业对企业)的价值主张向 B2B2C(企业对企业对消费者)的转变。而老牌的制造企业仍处于一种“温水煮青蛙”的状态，他们未认识到应用程序及科技带来的巨大变化，通常不太接受交互产品研发的理念。如今，再没有设计师严格地仅从技术层面或单一的经营效率层面来研发产品。智能交互产品的命运掌握在用户即消费者的手中，他们判断产品好坏的标准：是这些产品在多大程度上提升了他们的工作效率，它们的性能与其用过的最好的智能产品相比如何。

上述设计智能产品的新理念要求设计师和工程师建立新型的合作关系。考虑到新兴技术的发展趋势，设计师和工程师必须更加紧密合作，结合技术及用户体验

来设计产品。他们必须严苛地实施下列智能产品设计的基本原则：

1. 协定并专注于某个清晰的问题。
2. 任命了解设计重要性的系统负责人。
3. 与了解技术的设计师合作。
4. 遵循可以循环的建立 - 评估 - 学习流程。
5. 化繁为简。

最后一点至关重要。当前技术正变得日益复杂，用户渐渐不愿自己维护和拥有产品。亚瑟·查理斯·克拉克（Arthur C. Clarke）¹ 曾说过：“任何足够高级的技术都近乎魔术。”要达到“魔术”的水准可能有些困难。产品研发者所面临的挑战是让使用和维护产品变成无缝衔接的体验。功能修复、安全升级及新互操作性都必须让用户觉得非常自然。实施上述基本准则的研发团队应专注于解决关键的问题，设计出可被用户接受的解决方案。

由于我们通过客户使用产品来收集数据，而数据是物联网时代数字商业模式下的新型货币，因而产品能否被用户采用的重要性不言而喻。智能产品的设计应以用户为本，当用户使用产品达到他们的目的时，该产品才算得上成功。

注释：① Arthur C. Clarke: 英国科幻作家 (1917-2008)，后移居斯里兰卡。与海因莱因、阿西莫夫一起被并称为“20 世纪三大伟大科幻小说家”。



斯科特·尼尔逊 (Scott Nelson)

过去 25 年来作为技术和企业领袖，一直引领产品研发和企业发展的进步。如今，斯科特·尼尔逊博士是 Reuleaux Technology 公司的首席执行官兼首席技术官，帮助全美国的公司利用物联网 (IoT) 制定发展战略及新型业务发展方案。

如需获取更多信息，请参阅 <https://www.linkedin.com/in/scottnelson17>。

三 如何设计智能产品

智能产品并非 21 世纪才出现。早在 20 世纪 60 年代固态传感器发明之后，家电和玩具便逐步走向“智能化”。摩尔定律发明之后，电子学发展迅猛，我们开始制造价格更便宜、体积更小巧的设备。然而，为什么该词会在近年来变成一个热门话题？问题的答案应在众多的网络工具中寻找，而非技术。随着 Arduino¹ 等电子原型平台以及微观装配实验室和创客空间的发明，众多网络社区的出现为设计专业的学生和创意人士提供了测试其想法的空间和平台。此后，越来越多的人对智能产品感兴趣，制造企业和设计工作室抓住这个机会，投资发布新产品。如今智能手机日益普及，社交网络日益强大，交互式及互联式的产品如雨后春笋般涌现。

目前在市场上最常见的智能产品中，大多数产品都宣传其核心功能是利用智能手机应用程序来实现远程遥控；然而，当智能产品与网络世界产生交互时，它们才大放异彩。互联性使设备能够访问各种数据，允许各种设备参与我们的数字生活，并与我们每天都打交道的社交网络相结合；最后，它还使得各种设备利用众多的软件服务成为可能。这一点正引领智能产品的设计朝着令人振奋的方向发展。谷歌、微软和亚马逊等大型技术公司和众多创业型企业凭借机器学习领域的迅猛发展，开始提供诸如语音识别、物体识别、语言翻译、脸部分析等即时可用的先进工具。上述功能可通过互联网应用程序界面（API）进行访问，并在联网时大大扩展，其进行为模式的先进程度在几年前

还是无法想象的事情。智能产品正在学习用其自己的语言与人类沟通，尝试理解其所处的世界，并展示出极高程度的自主性。

最近，我们在工作中开始着手研究方法论，探讨如何设计更加复杂和精细的交互方法。首先，我们需要创造一种允许我们在此不同情境下工作的语言。大卫·罗斯 (David Rose)² 提出的“被施以魔法的物体” (Enchanted Objects) 的理念（比如即将下雨时发光的雨伞）为我们提供了一个恰当的比喻。然而，当我们处理更复杂的技术时，上述方法只是暂时的解决方案。托拜厄斯·雷维尔 (Tobias Revell)³ 谈到该话题时曾说过：“当魔法出错时，很快便会叫人反感。”为避免出现上述极端，我们制定了一个框架来指导我们如何设计智能产品。我们的想法是为智能设备设计三种“人物”原型。第一种是“警察”型，即该产品是否支持在违背用户直接控制之下仍能完成设定目标？第二种是“管家”型，即我们是否希望智能设备尽可能自动地完成任任务，借助现代科技实现无缝衔接的交互？第三种是“朋友”型，即该产品是否能够完善用户的能力，与用户协同工作，但不影响用户的最终决策？我们希望通过赋予产品人类的形象来暗示我们已经熟悉的交互模式，当设备未按照预定的方式运行时，让用户感受不到欺骗，同时减少他们的不满。

然而，交互设计并非需要我们关注的唯一领域。当设计互联产品时，我们不仅应考虑到物体本身，还应考

虑到我们的生活，无论线上还是线下。最近报道的一些新闻证实了用更加全局的视野来设计产品的重要性。谷歌宣布关闭其智能家居中心产品 Revolv 的消息提醒我们依靠外部服务来运行互联设备的观点相当不靠谱。此外，一起美国黑客利用联网摄像头发起黑客攻击的事件，让我们认识到安全仍是不可轻视的问题。最后，由于智能产品的自动化程度日益提高，所以我们必须极其小心地设计产品，以确保它们能以最恰当的方式应对各式各样的场合。总之，智能产品的设计涉及许多学科。用户体验的设计可能会和产品的安全性产生冲突，而交互式设计的方案可能会侵犯用户隐私。人机工程学需综合考虑各种软件和数据；企业的选择对产品的功能会产生重要影响。智能产品要求我们成为如建筑学家和发明家巴克敏斯特·富勒 (Buckminster Fuller) 所提出的“全能设计

师” (Comprehensive Designer)，即忽略某一专业领域以获得最佳的全球视角，而这正是设计既实用又以人为本的智能产品所必不可少的方法。

注释：

① Arduino：一款开源电子原型平台，包含硬件（各种型号的 Arduino 板）和软件（Arduino IDE）。

② 大卫·罗斯 (David Rose)：企业家、作家。麻省理工学院媒体实验室讲师。专注研究如何将数字信息与现实环境相结合。现居美国马萨诸塞州。

③ 托拜厄斯·雷维尔 (Tobias Revell)：伦敦传媒学院高级讲师，交互设计师。



李奥纳多·阿米科

李奥纳多·阿米科 (Leonardo Amico) 是 Uniform 公司的一名创意科技工作者，Uniform 致力于构思、设计及打造数字体验，专注于互联产品及交互设备。其业务范围涵盖商业及研究项目，注重将现实世界的应用、虚拟的情境与新兴技术相结合。此外，他还是国际开源家电研究平台 Hacking Household 的活跃成员及 AM-FL 设计二人工作坊的成员之一。他的作品已经在众多节庆日和博物馆展出，包括伦敦的 V&A 博物馆、米兰的国际家具展 (Salone del Mobile)、埃因霍温的荷兰设计时装周、雅典的 Adhocracy 展。李奥纳多是传媒研究中心 Fabrica 的交互设计校友，他毕业于帕多瓦大学 (University of Padova) 电子工程专业并取得硕士学位。

 无线控制

 上传云端

 大数据

 照明功能

 手势控制

智能家居



让你和家人更好沟通的智能管家

设计：安迪·帕克 (Andy Park) 玄金恩 (Hyun Jin Kim)



BéKKU 是为上班族设计的智能家庭交互系统，帮助平衡他们的家庭和工作职责。有了它，家庭成员之间可随时随地保持联系。用户工作时，可通过查看手机 App 来监控屋子的安全及查看每位家

庭成员的状态和日程表。此外，BéKKU 还提供一系列与物联网相关的功能，如看视频、拍照等。





BéKKU 智能家庭交互系统的界面色调采用模仿黎明和日落的自然渐变设计，旨在为用户使用 BéKKU 智能家庭交互系统时营造舒适的氛围。

在研发 BéKKU 智能家庭交互系统时，你们面临的主要挑战是什么？又是如何解决的？

就内部组成部件来说，选择采用什么系统并不难，如今市场上有很多选择，比如三星的 Artik 平台和 Ubuntu 软件。我们所面临的主要挑战是如何设计它的功能和外观，将其与家庭环境融为一体。它是采用在地上滚来滚去的外形设计，还是安装在墙上的设计？或者设计成机器人的样式？我们设计了一系列不同的外观，并采访了来自不同文化及生活方式各异的家庭主人。通过采访，我们发现 80% 的

家庭主人（已经采访的）都有在家里摆设花瓶或陶瓷之类的装饰品。家庭主人们说如果他们感到有东西在监视会不太舒服。基于这些采访，我们尝试摒弃普通机器人的设计，灵感更多地取材于现代陶瓷。这样，BéKKU 智能家庭交互系统可以自然地与家庭环境融为一体，用户也不会感到有东西在监视他们的压力感。

BéKKU 智能家庭交互系统与配套的应用程序协同工作。你如何让它们无缝地协同工作？可以分享下你对这种时下普遍采用的协同工作方式的想法吗，以及它未来的发展方向和其他潜在的解决方案呢？

没错，也就是说，室内的家庭成员将会实际使用 BéKKU 智能家庭交互系统，而室外的家庭成员将使用手机应用程序来与他们保持联系。为了给应用程序设计与 BéKKU 交互的合适功能，我们模拟了众多场景来确定哪些功能可以无缝整合到手机应用程序中。此外，我们还测试了 BéKKU 智能家庭系统在收到从手机应用程序传输过来的数据之后采取行动的方式。大多数使用手机应用程序的人士是需要照顾小孩的家庭主人、老人、残障人士等。我们

希望 BéKKU 智能家庭交互系统在收到手机应用程序发出的指令后具备人的行为方式特点。举个简单的例子，我正看着屏幕的时候发现我妈妈从厨房经过。我发现她在过了吃药时间后一小时仍未吃药。这时我可以迅速地按下语音功能键说道：“妈妈，别忘记吃药。”于是，BéKKU 智能家庭交互系统在家里以我的声音说出了同样的内容。因此，我不用给我妈打电话，然后等她接电话。我只需要对着手机屏幕说一句“别忘记吃药”。



该设计二人工作坊从雕塑作品和陶瓷中寻找设计 BéKKU 智能家庭交互系统外观的灵感，致力于使 BéKKU 智能家庭交互系统与用户的家庭环境融为一体。



我们从你们的网站得知为了设计 BéKKU 智能交互系统你们做了大量调研。调研的作用是什么？可以跟我们分享下设计方法吗？

调查和研究在设计 BéKKU 智能交互系统的过程中发挥了巨大作用。我们都知道现在有很多父母都要上班的家庭，以及需要照看其家庭成员的人士。这项研究为此类家庭需要 BéKKU 智能交互系统等相关产品找到了根据，目前这仍是很多消费者还不熟悉的新兴消费电子市场，很少有人想过在家里放置此类产品。我们决定上传这些研究作品集的原因是希望人们意识到这是很多上班族所面临的重要问题。

BéKOO

