

产品创新 开发与 设计实务



用户调研旨在对用户建立更深入的理解与认知，为找到设计切入点、明确设计目标提供重要的依据。用户调研主要分为数据调研及现场调研。数据调研由基本用户数据及特定用户数据构成；基本用户数据如年龄、居住环境、生活情况、收入情况等；特定用户数据则主要为这类用户群体趋势，需要具体情况具体分析，例如：“90后”用户中，用户喜爱科技产品，向往健康的生活方式，具有环保意识等。数据调研可通过阅读文献、网站、问卷调查等途径进行；现场调研的方法也有很多，可通过观察用户行为，也可针对用户使用产品过程中的细节进行提问或要求用户使用现有产品并询问反馈。无论何种方法，现场调研的目的是通过观察和交流，使设计者对于用户活动获取细致的了解，并从中发现问题，找到设计的突破点。调研后通过创建用户角色、制作用户情绪板或故事板等直观的方法于用户群体及产品使用环境进行更视觉化的总结。



程旭锋 钱杰坤 著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

产品创新 开发与 设计实务

程旭锋 钱杰坤 著

图书在版编目 (CIP) 数据

产品创新开发与设计实务 / 程旭锋, 钱杰坤著. — 北京: 中国轻工业出版社, 2018.10

ISBN 978-7-5184-2088-9

I . ①产… II . ①程… ②钱… III . ①产品开发 - 研究 ②产品设计 - 研究 IV . ① F273.2 ② TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 203191 号

责任编辑: 毛旭林 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 锋尚设计 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷:

经 销: 各地新华书店

版 次: 2018年10月第1版第1次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 7.5

字 数: 150千字

书 号: ISBN 978-7-5184-2088-9 定价: 58.00元

邮购电话: 010-65241695

发行电话: 010-85119835 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

180212K2X101HBW

目录

Contents

1	概论	1
1.1	前言	1
1.2	设计的流程	2
1.2.1	主题目标	2
1.2.2	筹备规划工作	2
1.2.3	前期调研	3
1.2.4	设计方向	5
1.2.5	解决方案	5
1.2.6	产品开发	6
1.2.7	设计评估和迭代	8
1.3	小结	9
2	基于市场细分的空气净化器设计	10
2.0	概述	10
2.1	项目背景	10
2.1.1	关于空气质量问题（雾霾）的现状	10
2.1.2	关于现有桌面式便携空气净化器的现状调研	11

2.2	需求分析	11
2.3	设计过程	12
2.3.1	绘制草图	13
2.3.2	初步方案确定	14
2.3.3	深化方案设计	16
2.3.4	方案评估与甲方反馈	17
2.3.5	最终方案	18
2.4	项目总结	19
3	基于用户需求的远距离光学读写器设计	20
3.0	概述	20
3.1	用户需求概述	20
3.1.1	需求层次的划分	20
3.1.2	用户需求的影响因素	21
3.2	基于用户需求的设计实例	22
3.2.1	背景概况	23
3.2.2	技术原理	23
3.2.3	设计过程	24
3.3	项目总结	31
4	基于技术改良的智能硬件产品创新设计实例	32
4.0	概述	32
4.1	产品设计改良	32
4.1.1	项目背景	33

4.1.2	用户调查与产品功能	35
4.2	智能硬件产品创新	35
4.2.1	智能硬件产品创新特性	37
4.3	产品设计与开发创新实例	37
4.3.1	项目背景与规划	37
4.3.2	产品需求	38
4.3.3	调研分析	38
4.4	工作环境分析	40
4.5	项目完善	41
4.6	项目总结	42
5	基于新技术的产品创新设计实例	44
5.0	概述	44
5.1	在新技术条件下的产品创新	44
5.1.1	历史上新技术对设计和消费者的影响	44
5.1.2	新技术条件下产品设计所面临的挑战	46
5.2	与项目相关的新科技	47
5.2.1	VR/AR/MR	47
5.2.2	无人驾驶技术	48
5.2.3	智能硬件/物联网	49
5.3	增强现实眼镜的设计实例	50
5.3.1	项目背景	50
5.3.2	项目展开及阶段汇报	51
5.4	项目总结	60

6	基于PI（产品识别）的电力产品设计实例	61
6.0	概述	61
6.1	关于PI（产品识别）设计	61
6.2	电力产品PI设计项目背景	62
6.3	项目实施的方法与步骤	63
6.3.1	研究方法	63
6.3.2	实施步骤和说明	63
6.3.3	项目周期和进度安排	64
6.4	项目展开	65
6.4.1	目标产品 （宁夏力成电气公司）特性及竞品分析	65
6.4.2	行业分析 （选择同行业具有代表性的几家电气公司）	69
6.4.3	品牌审计	71
6.4.4	汇总分析	72
6.5	PI要素设计	73
6.5.1	关键词分解	73
6.5.2	意向图组合	75
6.5.3	初步的设计方案策略	83
6.5.4	初步设计方案	84
6.5.5	项目成果及最终方案	85
6.6	PI设计手册	86
6.7	项目总结	88

7 基于地域环境和文化特征的产品创新设计实例	90
7.0 概述	90
7.1 地域环境和文化的主要特征	90
7.2 地域文化环境下的产品创新设计	91
7.3 结合地域文化的景观公厕设计实例	92
7.3.1 项目背景	92
7.3.2 项目技术路线和进度安排	94
7.3.3 项目展开及阶段汇报	96
7.4 项目成果及最终方案	105
7.5 项目总结	111

1 概论

1.1 前言

本书通过设计任务实例来阐述如何将产品的创新融入在产品的设计与开发过程中。

与其他学科不同，设计是一门综合了视觉表达、创意思维、用户研究及价值论证等多项活动的学科。从本质上讲，设计是一种旨在创新，并实现创新的行为。在设计过程中设计师需要综合各种不确定因素，寻找新的可能性，表达新的见解并最终实现创新。创新的实现是需要一定的方法的，放眼世界，产品设计作为一个产业已经有百来年的历史了，无数的设计人员在这条道路上不停探索。本书中的设计方法能够帮助设计师少走弯路，更高效地完成设计工作。而在现实工作场景中，每一个项目都有其独特的背景和需求。设计方法正如一把利剑，设计师需要使用这把利剑去披荆斩棘。西谚云，“条条道路通罗马”，每个人、每个项目都有其特性，设计人员要根据实际的情况和需求再加入个人化的方法去达成设计创新的美好目标。西谚又云，“罗马不是一天建成的”，因此，充分地实践，反复地实践，才是做好设计的有效途径。

本书适合的阅读人群和作用：

- (1) 设计专业学生，可作为设计教材的补充。
- (2) 初级设计师，可作为设计工作的参考手册。

(3) 设计教育者,可作为设计课程规划的教辅材料书。

(4) 相关的企业管理人员,可作为了解产品设计开发流程的参考书。

1.2 设计的流程

1.2.1 主题目标

一个研发项目开始时,首先要确定设计主题。开题时,可结合设计趋势、市场行情、品牌定位、新技术与新材料等方面情况进行综合思考,也可从特定的用户群体或使用环境出发制定主题。此时,无须细化到具体的设计方向或想要解决的问题,而是概括地设定一个产品的类别,这样可以避免产品设计陷入程式化的思维或是已有的产品模式。

找到设计主题后,接下来便是有针对性地对于该主题进行评估,了解与该设计主题相关的产品发展、市场行情、技术水平、趋势走向等,确定该设计主题的可行性,明确设计目标,从而将设计流程推进到下一个步骤。

1.2.2 筹备规划工作

项目筹备工作的目的在于找到合适的方式达成设计目标,并利用可用的资源满足利益相关者的期望和兴趣。设计工作从来不是一个人的事情,在实际的项目中,设计师发挥承上启下的作用。这个筹备过程将影响整个项目的参与者和相关者,实践中,并非所有的设计项目都能按部就班地发展,一旦中途出现偏离主线的情况,充分的筹备工作就有助于设计团队回归正轨。

不同的设计项目中所应用的方法会有所差别。例如在设计过

程中如何运用合适的方法进行用户研究，如何选取合适的人员组建我们的设计团队，如何选取与利益相关方的沟通策略等。合理的筹备工作能让设计师工作效率更高。

在设计工作开始之前，有三个基本问题需要考虑：

- (1) 应该采用什么样的设计方式来进行项目。
- (2) 如何组织项目中的各项工作。
- (3) 如何与项目的利益相关者沟通，并证明工作的合理性。

1.2.3 前期调研

产品开发前期需要进行调研工作，主要是市场调查和用户研究等。这些工作为设计提供依据和指导。

市场调研的覆盖面甚广：产品的功能及外观设计趋势；新技术及新材料的运用；同类产品的市场走向；竞争产品的对比分析；品牌下的产品定位分析等。根据具体的产品设计灵活运用有针对性的调研方法，以对该设计主题的内容有更加深入的认识和了解，从而找到设计的可能性和可行性。

用户调研旨在对用户建立更深入的理解与认知，为找到设计切入点、明确设计目标提供重要的依据。用户调研主要分为数据调研及现场调研。数据调研由基本用户数据及特定用户数

据组成：基本用户数据如年龄、居住环境、生活情况、收入情况等；特定用户数据则主要为这类用户群体趋势，



图1.1
进行用户调研与测试

需要具体情况具体分析，例如：“90”后用户中，用户喜爱科技产品、向往健康的生活方式、具有环保意识等。这些数据可通过阅读论文、网站数据、发放问卷等途径获得。现场调研的方法也有很多，可通过前往用户通常的使用环境观察用户行为，也可针对用户使用产品过程中的细节进行提问，又或要求用户使用现有产品并询问反馈。无论何种方法，现场调研的目的是通过观察和交流，使设计者对于用户活动获取更细致的了解，并从中发现问题，找到设计的突破点。调研后可通过创建用户角色、制作用户情绪板或故事板等直观的方法对于用户群体及产品使用环境进行更视觉化的总结。

理想情况下，产品的开发就应该像攀登山峰一样，是一个自下而上的过程。在攀登前必须有合适的工具，合理的计划和一个相互依赖、合作并指导合理地运用这些工具的团队。团队里的工程师、设计师、市场分析师必须对产品方向有统一的认识，共同协作，构造产品开发的大体蓝图。这个大致的蓝图只是整个产品设计过程的初级阶段，它始于项目总的目标和思想。充分和成功的模糊蓝图对开发突破性产品而言是必不可少的。

而实际的开发过程中，产品往往是类似于“空降”那样自上而下地运动。当投资方（甲方）拥有了核心技术（飞机）和资金（降落伞）的时候，产品就自由落下。直接跳过了前期的模糊蓝图阶段而直接进入产品加工和质量控制的阶段。他们认为自上而下的命令会解决许多前期的问题，或者说他们希望尽快将他们觉得有市场的产品投入市场中。实际上这样做并没有解决前期的问题，而是在忽视问题。产品成功也好像只是取决于甲方决策判断的正确性、合理性。如果产品只是符合了技术上的要求而没有充分地利用前期的模糊阶段，那它就有可能

因为不能很好地满足用户的需求和期望而导致它在市场上的失败。

前期工作所取得的结论应该是一个明确的需求文档，为后续设计提供依据和指导。它就像建筑中的地基，人们虽然看不到，但正是它才能决定整个设计的高度和寿命。

1.2.4 设计方向

一般设计方向可以分为概念设计型和产品设计型。概念设计型是根据当前以及对未来科技、生活方式等因素归纳总结和判断提出概念创意，它是一种针对产品发展趋势的设计。产品设计型是指能够通过敏锐的观察力和细致入微分析使用需求和需求动机的设计，能够迎合细分市场的需求，满足某一领域或某一类用户的需求。

无论哪一类型的设计方向，都要从使用者出发。在产品设计型方向中，分析并思考使用者的行为从而找出产品使用中出现的問題或改进设计的机会，总结出核心问题，作为切入点，再进行进一步的创新设计。在概念设计型方向中，要思考新技术与新材料的运用为使用者带来哪些好处，从使用者的实际应用出发去探索新技术与设计合理融合。

1.2.5 解决方案

为得到初步的产品解决方案，发散性的创新思维如头脑风暴是必不可少的步骤，它是整个设计项目中非常重要的环节之一。一个好的头脑风暴会议可以将设计带到一个新的高度。在头脑风暴过程中，一些细节值得注意：第一，带着对使用者的同情心或同理心思考问题，设身处地地去寻找解决方案，并思考这个方案

可以为设计带来的核心益处。第二，充满想象力，不要羞于表达自己的想法，即使疯狂的想法，也不要将其扼杀在前期头脑风暴环节中。第三，当表达自己的想法时，要清晰简明，并尽可能将其视觉化。第四，当倾听他人的想法时，结合己见并思考，尝试在此基础上提出新的创意。第五，避免试图说服别人或严格审判别人的想法。

头脑风暴的前期，专注于提出想法的量：想法可脚踏实地，可天马行空，重点是收集尽可能多的不同方向的想法。而到了下一阶段，专注点转为提升想法的质：过滤和筛选前期的想法，保留最为满足用户核心需求的想法。

1.2.6 产品开发

产品的开发阶段是产品概念落地的阶段，它是产品设计的一个阶段而并非全部。更像是一个遵从设计的前期工作中所提出的设计依据而执行设计的过程。

在不同的设计项目中，开发的流程会根据实际情况而有所

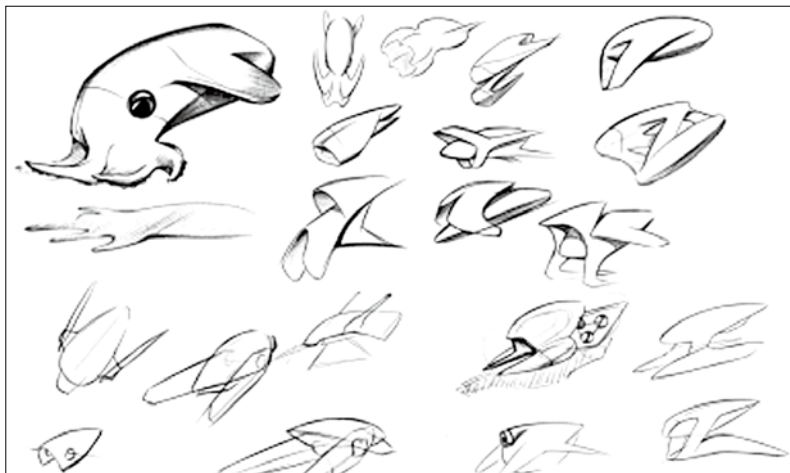


图1.2 设计草图



图1.3 产品效果图

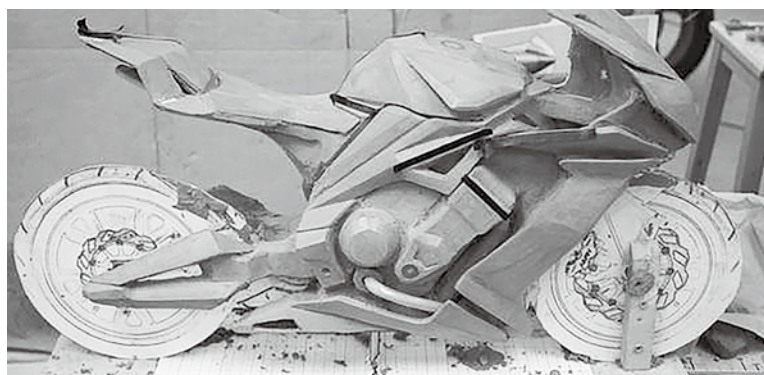


图1.4 油泥图
(图片来源于网络)

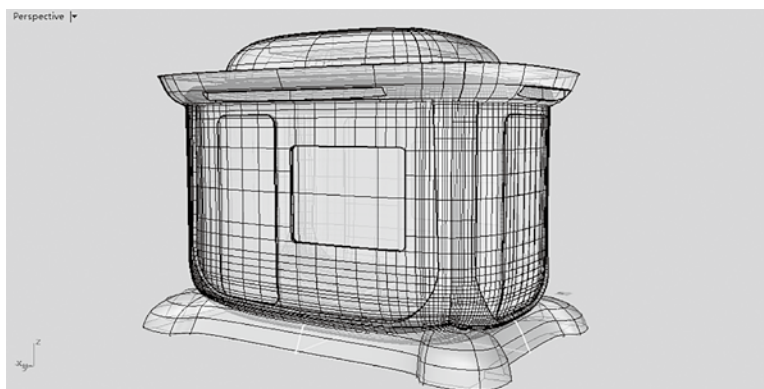


图1.5 数字建模



图1.6
功能模型（左）

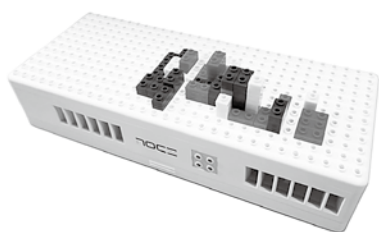


图1.7
样机图（右）

调整，但一般的流程包括：概念草图，效果图，油泥模型，数字模型建模，功能模型制作，测试样机等阶段。根据项目大小有可能是一个人完成或以团队形式完成。

1.2.7 设计评估和迭代

设计的评估包括设计师自身对方案的评估与利益相关者对设计方案的评估。这两个范畴皆有自己的应用场景和方法。

对产品的评估方法并没有一个统一的规范，往往会掺杂各种



图1.8
方案评审与讲解

因素和利益。但我们可以根据不同的实际情况在不同的维度下进行评估。比如可用性评估、生产成本评估、环境成本评估、用户情感评估等，根据需求进行定性和定量分析。

评估的目的是为了给产品的迭代提供指导性的意见。根据评估所得的反馈，设计师和工程师一同参与产品的修改，通常情况下，这是一个艺术与技术相互磨合的过程。在此期间可能会出现各种意想不到的问题，这时就需要各方人员通力合作，有效沟通。设计师也应该尽最大努力在不断迭代中保持设计创意的初衷。

1.3 小结

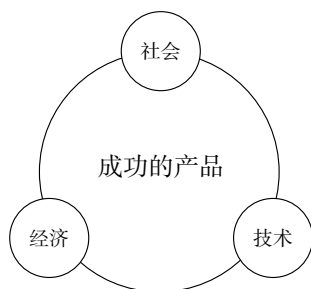


图1.9
实现三者共赢的成功
产品

设计是一个复杂的过程。当设计开发人员对开发结果和过程与最终用户使用产品一样满意的时候，设计项目最终达到双赢的局面。我们不应只满足于仅仅开发成功的产品，而且还包括可以复制出成功产品的开发程序。实现社会、经济、技术的三赢。

本书举实际设计案例，详细说明在不同切入点下如何运用合理的设计方法完成设计任务。