



浙江省高等教育重点建设教材

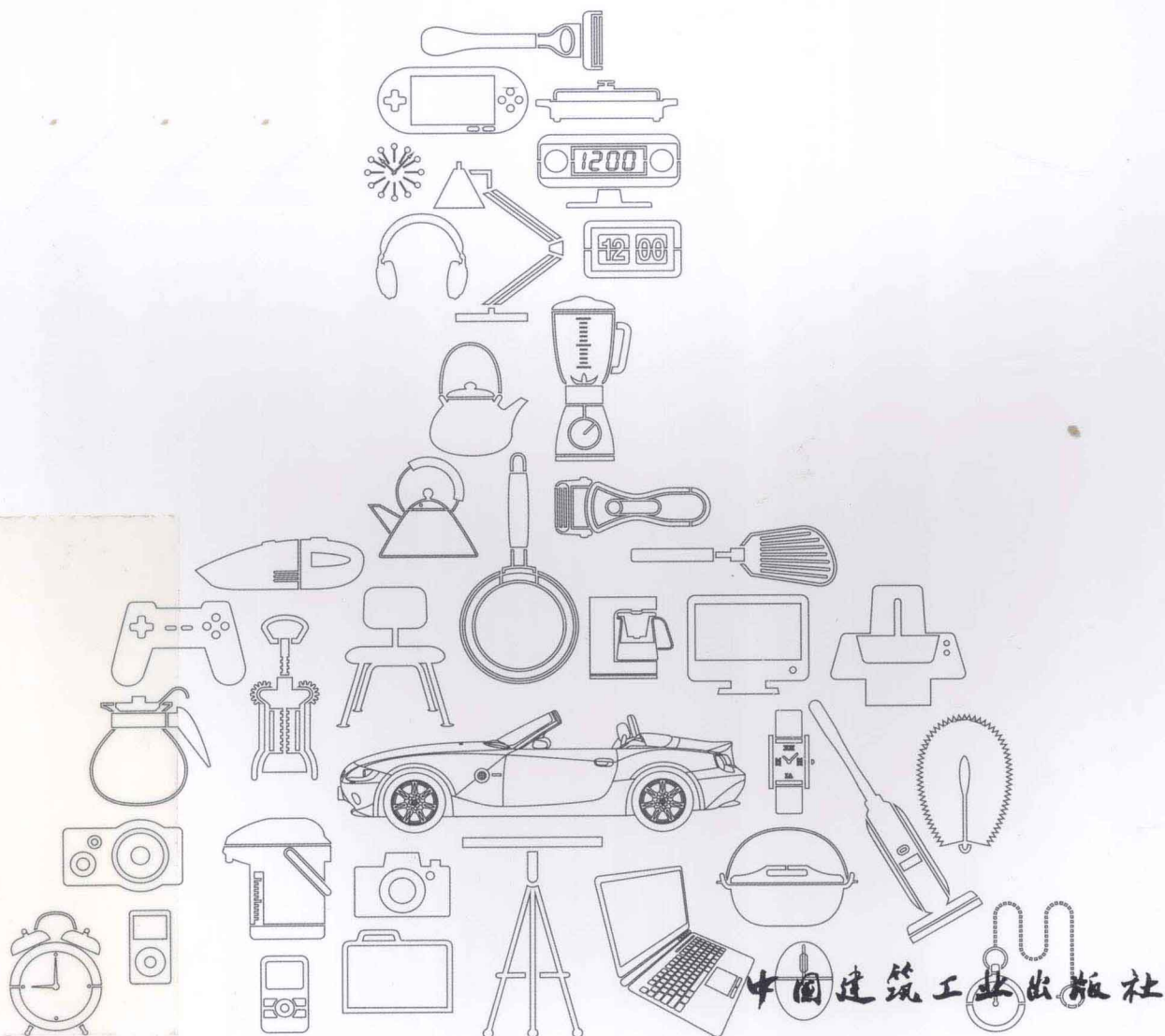
产品设计

PRODUCT DESIGN

以用户为中心的设计方法及其应用

User-Centered Design Methodology and Application

李锋 吴永杭 熊文湖 编著





浙江省高等教育重点建设教材

产品设计

PRODUCT DESIGN

以用户为中心的设计方法及其应用
User-Centered Design Methodology and Application

李锋 吴永杭 熊文湖 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

产品设计 以用户为中心的设计方法及其应用/李锋, 吴永杭, 熊文湖编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013.6

(浙江省高等教育重点建设教材)

ISBN 978-7-112-15357-2

I. ①产… II. ①李…②熊…③吴… III. ①产品设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第077485号

责任编辑: 李晓陶

责任校对: 王雪竹 刘梦然

浙江省高等教育重点建设教材

产品设计

以用户为中心的设计方法及其应用

李锋 吴永杭 熊文湖 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 13 $\frac{3}{4}$ 字数: 330千字

2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

定价: 48.00元

ISBN 978-7-112-15357-2

(23461)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

一、本书的内容

美国一家生产牙膏的公司将牙膏开口扩大 1mm，从而获得了商业上成功的事件许多人都知道，这甚至已经成为用来说明成功的商业策划的一个经典案例。但是不知道他们有没有想过一个人一次刷牙需要多少牙膏量才是最合适的，使用过多的牙膏对健康不利。因而我们可以说，这种商业上的成功其实是公司及其产品对用户的愚弄和伤害，而没有将用户作为真正的中心来考虑。

事实上，以使用者为中心的思想自古就有，在现代设计产生之初，“设计的目的是人而不是产品”也成为包豪斯提出的三个基本观点之一。“只有当物按照人的方式同人发生关系时，我才在实践上按人的方式同物发生关系。”马克思更是从哲学的高度精辟地论述了人与物之间的关系（马克思《1844 年经济学哲学手稿》）。

以用户为中心的设计方法很好地体现了“以人为本”的设计思想，在我们进行产品设计时，必须将用户的特质、需求放在第一位，才能保证设计方向的正确性。然而，在早期的产品设计程序与方法中，我们过多地关注产品本身，在产品形态、功能、结构、材料、技术、生产过程等方面进行大量分析与调查，却忽视了对用户的关注，没能首先从用户的需求角度来考察产品，最多也只是将用户作为一个考虑因素，而不是聚焦的中心。随着时代的发展，消费者对产品的要求不断提高，传统的设计程序与方法逐渐不能适应当前的需要了。于是，“以用户为中心的产品设计”应运而生，它代表了目前产品设计的发展方向。

以用户为中心的设计最基本的思想就是将用户时刻放在所有问题的首位。在产品开发的最初阶段，产品的策略应当以满足用户的需求作为基本动机和最终目的；在后续的设计和开发过程中，对用户的研究和理解应当被作为各种决策的依据；同时，关于产品及其设计的各个阶段的评估信息也应当来源于用户的反馈。

在产品设计中贯彻以用户为中心的思想，要求我们在产品的设计中，一切以用户（或者更广泛的人类）作为设计着眼的基石、展开的依据和评价的尺度。当然，我们所说的以用户为中心的设计，也不是唯用户论，过于追随、迁就和盲从用户的设计，也是不可取的。汽车大王亨

利·福特有句名言：“如果我当年去问顾客他们想要什么，他们肯定会告诉我：‘一匹更快的马’”。这说明用户的意见虽然重要，但是只问用户的意见不一定能做出突破性的新产品。有时候用户需要我们去进行适当的引导，同时也需要我们挖掘出他们深层次的内在需求，从而更好地指导我们的设计。

目前，以用户为中心的设计理论发展非常迅速，其定义和所包含的内容也在发生着变化，涉及的学科领域众多，内容非常丰富。本书仅选取了与工业设计关系比较大、同时也是目前大家关注较多的一些内容。

本书首先对产品设计的概念及传统的产品设计程序与方法进行了简单的回顾，然后结合当前工业设计的发展趋势，引出以用户为中心的产品设计思想；接着详细讲述以用户为中心的设计的含义、用户研究的思想和方法以及以用户为中心的设计方法；然后对以用户为中心的设计方法的典型应用领域：产品交互设计、产品可用性研究与通用设计、产品体验设计这三个专题进行了较详细的阐述；最后，结合以用户为中心的厨房设计这个综合性实例，将书中的一些重要内容串联起来，使读者对整书的内容有更加系统和深入的认识。教材内容的组织适应不同层次、不同类型学生的教学要求。

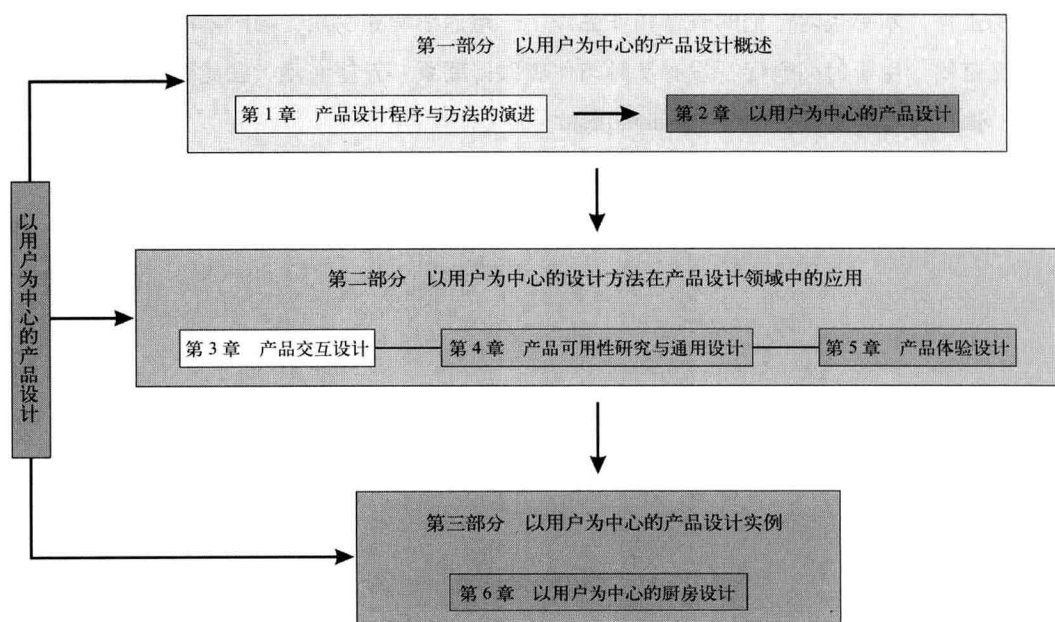
二、本书的使用与教学安排

本书是针对高等院校工业设计专业教学编写的，适用于工业设计本科（包含独立学院）以及部分素质较好的高职、高专相关专业的教学。我们在书中提到的产品（即产品设计的对象），主要指有形的工业产品，同时也包括无形的计算机或电子系统的软件，以及与前两种产品的应用有关的服务。

在工业设计课程体系中，“产品设计”是最核心的专业课，但“产品设计”并不是单独的一门课程，往往有相关的多门课程，有关课程的名称各个学校的叫法不完全一样，这些课程是一个相互紧密联系、内容逐步深入的课程群。本教材较好地将课程内容的系统性和专题性结合起来，同时可以根据教学要求及学生素质的不同，进行不同层次的教学安排。就某个以用户为

中心的设计方法的应用领域，可以在具体的产品设计课程中进行专题设计，也可以在后续的设计课程中作进一步的学习研究，进行更加完整和深入的设计。

本书的内容分为三个层次：第一层次——以用户为中心的产品设计概述是必修内容；第二层次——以用户为中心的设计方法在产品设计领域中的应用专题可以根据教学安排有选择性地讲授；第三层次——以用户为中心的产品设计实例的讲述可以起到梳理全书内容的作用，从而更好地将以用户为中心的设计理论和方法运用到实际设计中，这部分内容可以作了解性质的介绍，也可以结合设计课程进行深入探究。本书在内容的组织上适合进行探索式教学和案例教学，下图是本书的内容与结构。



本书的内容与结构

三、本书的编写情况

本书由浙江理工大学（科技与艺术学院）的李锋、吴永杭、熊文湖、魏行帅等老师共同编写，其中李锋执笔第1、3、4章，熊文湖执笔第2章，胡贝和熊文湖共同执笔第5章，魏行帅执笔第6章，全书由李锋、吴永杭统稿。书中包含了作者在工业设计专业开展产品设计教学过程中的一些经验与尝试，抛砖引玉，供广大工业设计专业师生与相关设计人员参考。由于时间和水平所限，书中难免会有很多不足、不妥之处，恳请广大读者批评指正。

在本书的撰写过程中，得到了很多朋友、同事、同行和前辈的支持与指导。浙江传媒学院的吴丹老师为本书部分章节的撰写做了很多前期的工作；浙江理工大学科技与艺术学院的徐勋爵等同学为本书配图的创作和收集做了很多工作；本书的出版还得到了中国建筑工业出版社的大力支持，我们谨在此表示由衷的感谢。国内外很多前辈在产品设计的教学、研究和实践上做了大量的工作，本书也对他们的著作和作品作了一定的参考和引用，同时本书也引用了较多的网络图文资料，由于时间仓促，没有及时与作者取得联系，万望海涵，在此深表谢意，如有不妥之处，请与作者联系（E-mail：design@zstu.edu.cn）。

作者

2013年1月

目 录

第一部分 以用户为中心的产品设计概述

第 1 章 | 产品设计程序与方法的演进 / 003

1.1 产品设计概述 / 003

1.2 传统的产品设计程序与方法 / 006

1.3 以用户为中心的设计思想的产生 / 010

第 2 章 | 以用户为中心的产品设计 / 015

2.1 以用户为中心的设计 (UCD) 概述 / 015

2.2 用户研究的思想和方法 / 018

2.3 以用户为中心的设计方法 / 046

第二部分 以用户为中心的设计方法在产品设计领域中的应用

第 3 章 | 产品交互设计 / 063

3.1 产品交互设计的含义 / 063

3.2 产品交互设计的目标和程序 / 071

3.3 产品交互设计的原则、技能和方法 / 078

3.4 产品界面与交互技术的发展及应用 / 086

第 4 章 | 产品可用性研究与通用设计 / 093

4.1 产品可用性研究 / 093

4.2 通用设计 / 121

第 5 章 | 产品体验设计 / 134

5.1 产品体验设计概述 / 134

5.2 产品中存在的体验形式 / 140

5.3 产品体验设计的方法 / 160

第三部分 以用户为中心的产品设计实例

第 6 章 | 以用户为中心的厨房设计 / 173

6.1 项目概况 / 173

6.2 项目内容 / 174

参考文献 / 211

第一部分

以用户为中心的产品设计概述

第1章 | 产品设计程序与方法的演进

本章首先介绍了产品和产品设计的概念，接着回顾了传统的产品设计的程序与方法，指出了其存在的局限性；然后结合当前工业设计的发展趋势，引出了以用户为中心的产品设计思想，并简要叙述了其产生的过程。

1.1 产品设计概述

1. 何谓产品

在讲述产品设计的内容之前，我们首先要了解什么是产品。关于什么是产品，不同的学科有着不同的定义，同时，随着时代的发展，“产品”一词的内涵和外延也在发生着变化。

产品(Product)是用来满足人们需求的物体或无形的载体。产品的概念，有狭义和广义之分。产品的狭义概念是指被生产出的物品；产品的广义概念是指可以满足人们需求的一切载体。在人们的印象中，产品往往被理解成有形的物品，而随着经济和社会的发展，现在的产品概念已经不再局限于此。软件早已成为一种产品逐渐被大家所接受，同时，服务也是一种产品，并且这种产品的比重正变得越来越大。

从经济学上讲，产品是指能够提供给市场，被人们使用和消费，并能满足人们某种需求的任何东西，包括有形的物品、无形的服务、组织、观念或它们的组合。而产品按其用途不同，可以分为生产资料 and 消费资料；按生产它们的物质生产部门的不同，又可以分为工业产品、农业产品、建筑业产品等。

本书是针对工业设计专业教学编写的，因而，我们在书中提到的产品（即产品设计的对象），主要指有形的工业产品，同时也包括无形的计算机或电子系统的软件，以及与前两种产品的应用有关的服务（图1-1～图1-4）。

2. 何谓产品设计

产品设计是工业设计的核心内容，广义的工业设计包含了产品设计以及由此产生的视觉传达设计和环境设计；而狭义的工业设计则主要就是指产品设计。

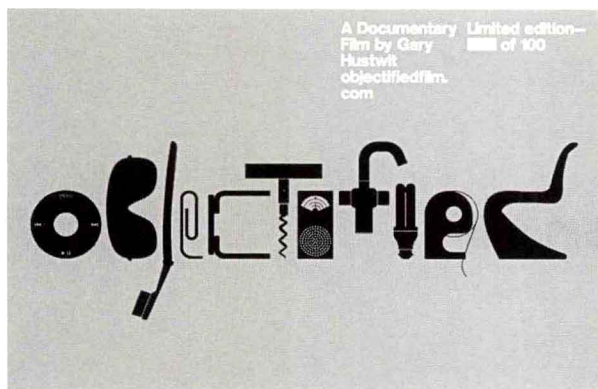


图 1-1 《Objectified》，一部从产品设计角度出发的工业设计纪录片



iPhone 5
The biggest thing to happen
to iPhone since iPhone.

图 1-2 苹果 iPhone5 智能手机



图 1-3 苹果 iOS6 操作系统



图 1-4 苹果 App Store 应用商店

工业设计是一门古老而年轻的学科，作为人类征服和改造自然的活动的延续和发展，它有着悠久的历史；而作为一门独立完整的现代学科，它经历了长期的酝酿和萌发，直到 20 世纪 20 年代包豪斯的产生才开始正式确立。

从现代工业设计概念的演变过程我们也可以看出人们对产品以及产品设计的认知脉络。

国际工业设计协会联合会（ICSID）在 1980 年巴黎年会上为工业设计下了一个定义：

“就批量生产的工业产品而言，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格，叫做工业设计。根据当时的具体情况，工业设计师应在上述工业产品全部侧面或其中几个方面进行工作，而且，当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验以及视觉评价能力时，这也属于工业设计的范畴。”

巴黎年会的定义拓宽了传统工业设计的内涵，体现了工业设计开始渗透到与产品设计相关的包装、宣传等领域的趋势，但仍然把产品设计作为工业设计的核心。

二十多年过去了，原有的工业设计定义已经越来越不能涵盖当前的发展现状了。2006 年国

际工业设计联合会更新了对工业设计的定义：

目的：

设计是一种创造性的活动，其目的是综合考虑并提高物品、过程、服务以及它们在整个生命周期中构成的系统的品质。因此，设计既是创新技术人性化的重要因素，也是经济文化交流的关键因素。

任务：

设计致力于发现和评估与下列项目在结构、组织、功能、表现和经济上的关系：

- 增强全球可持续发展和环境保护（全球道德规范）；
- 赋予整个人类社会、个人、集体、最终用户、制造者和市场经营者以利益和自由（社会道德规范）；
- 在世界全球化的进程中支持文化的多样性（文化道德规范）；
- 赋予产品、服务和系统以表现性的形式（语义学）并与它们的内涵相协调（美学）。

设计关注于由工业化所衍生的工具、组织和逻辑创造出来的产品、服务和系统。也就是说设计是一种包含了产品、服务、平面、室内和建筑在内的各项活动，这些活动和其他相关专业协调配合，进一步提高生命的价值。

从前后两个概念的变化，我们可以看出人们对工业设计的理解有了很大的进步，其涉及的领域扩展了，承担的社会责任也相应地增多了。同时在新的概念中，对设计的对象——产品的理解也发生了很大的变化，不再局限于工业产品，而是延伸到了服务和系统，这与我们前面关于产品概念的理解是一致的。

产品设计是人类为了自身的生存与发展，在利用自然、改造自然的过程中发展起来的，以工具为主要对象的设计活动，是追求物品的功能与价值的重要领域，是人与自然的重要媒介。当然，随着社会和科技的发展，产品已经不再仅仅是人与自然的媒介，产品也成为人与人之间相处、沟通的重要媒介，因而，产品设计的范围也正发生着巨大的变化。

一位国外学者在《什么是产品设计》一书中曾经作了一段生动的描述：“人类置身于大自然中，在逐渐脱离自然的过程中，产生了两种矛盾。第一种矛盾是人类不在乎自己是大自然的一分子，而勇敢地向大自然挑战；第二种矛盾则在于人类一个人孤单地出生，又一个人孤单地死去，却无法一个人独自生存。为了克服第一种矛盾，人类创造了工具；为了解决第二种矛盾，人类发明了语言。”

这段话对“产品设计”产生的根本原因进行了充分的阐述，事实上，人类正是通过创造出自我本体以外的产品，来征服自然、改造自然，并最终实现人与自然、人与人的和谐相处，并满足自己的需求的（图1-5、图1-6）。

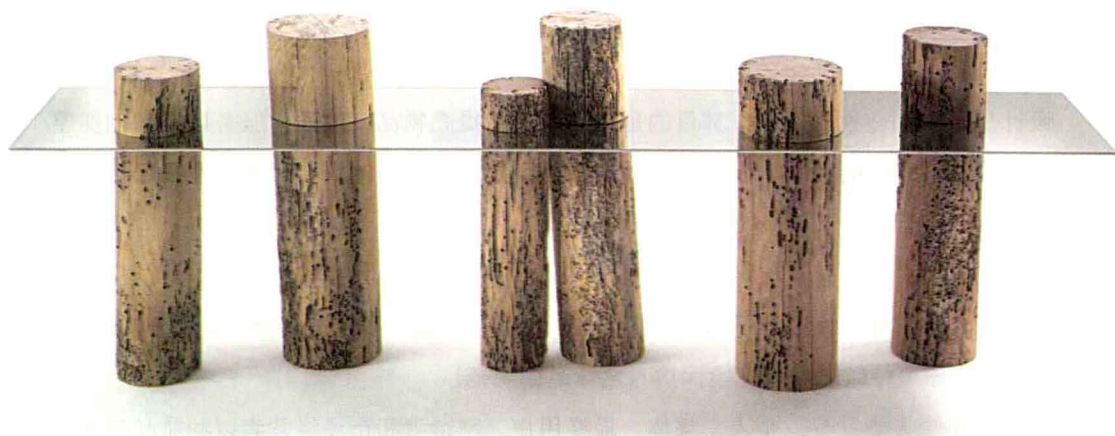


图 1-5 设计师 Claudio Bellini 的作品“Venice”，利用废旧木头所设计的家具



图 1-6 设计活动始终伴随着改造和创造

1.2 传统的产品设计程序与方法

工业设计的程序与方法是一个完整的概念，它们往往无法分离而单独存在。因为在一定的设计程序中使用特定的设计方法才能顺利完成该程序预定的目的。

传统的产品设计程序和方法，根据设计公司与设计对象的不同，会有一些区别。设计的过程总的来说可以分成三个阶段：问题概念化、概念可视化和设计商品化。早期的设计程序分成具体的几个步骤，比如项目确定、资料收集与分析、方案构思、方案细化、效果图绘制、结构设计（设计工程化）、模型制作、样机生产及投产等步骤，各个阶段之间首尾相接，往往一项工作完成，另一项才可能开始，而且前期的设计和后期的生产以及最终用户的反馈常常脱节，一个产品设计项目是否成功只能到最终的生产阶段才能知道，这是典型的线性、串行的设计流程。

传统的产品设计程序一般又可以概括为以下五个阶段。

1. 提出设计问题，确定设计项目

人们生活工作中的各种需求、各种问题的发现是设计的动机和起点，企业针对这些需求及问题确定项目，展开设计。设计部门或者设计师接到一个委托的项目后，也就同时接受了一个需要解决的问题；要获得问题的答案，首先要了解问题的详细情况，包括需要设计的是什么产品、产品的目标定位如何、客户的设计期望是什么、为什么要这样等（图1-7）。



图1-7 “头脑风暴（Brain Storm）”是提出设计问题的重要环节

2. 调查、研究与分析

调查的内容包括社会调查、市场调查和产品调查三大部分，依据调查结果进行综合分析研究，得出相关结论。

在这个阶段设计师一般会尽可能全面、准确地掌握所有有关项目的资料。例如，社会经济环境和市场情况、目标消费者对产品的期望、企业竞争对手的相关资料、产品制作材料与生产工艺技术资料、产品未来的销售渠道等。之后，市场部门或设计师对收集的材料进行整理归纳，并进行深入的分析研究，从中寻求解决问题的线索（图1-8）。

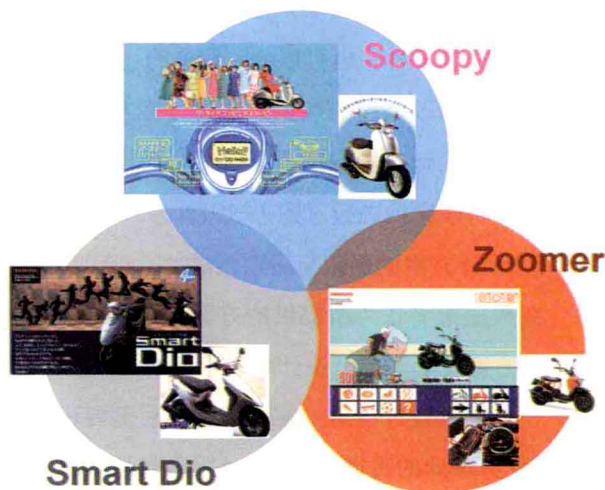


图1-8 一个摩托车设计项目的前期调研

3. 产品构思和设计展开

经过对前期所收集资料的分析研究，



图 1-9 Artlebedev for Haier 热水器设计项目的设计构思和展开

设计师根据得到的线索进行设计方案的构思, 从中寻找到设计思路, 然后通过草图表现, 进行思路的深化, 并且发展出一些新的设计构想。经过此阶段, 一般会产生几个不同思路的设计草案, 接着设计师对这些草案进行初步筛选并进一步展开设计, 完善和细化设计方案。在外观设计方案确定后, 结构设计师接着进行结构和机构等工程化设计。这个阶段是产品设计师的核心工作阶段(图 1-9)。

4. 设计方案的评价与优化

产品设计的初步方案产生后, 要组织人员进行评价, 比较并选择出最佳的设计方案。方案评估的形式有多种, 也可以分阶段进行, 设计管理者、设计师团队、设计的委托者都需要参与, 并提出一些修改调整的意见或建议。在方案评估时也需要制作设计报告、图表、文字说明、模型等来表达设计师的意图, 具体、全面地介绍设计师的创意, 供决策者评定。这个阶段有时也与上一个阶段穿插进行(图 1-10)。

5. 设计方案的确定与后期跟进

如果决策者认为所提供的方案已经很好地解决了最初提出的问题, 达到了设定的要求, 那么最终方案就此确定, 设计阶段可基本结束。

一些产品设计项目, 在设计完成后需要设计师继续跟进, 确保准确体现设计师的设计意图(也被称为设计的贯彻), 并针对所遇到的问题进行调整。同时, 有时当产品投入市场后, 设计师要配合客户进行跟踪, 调查收集相关的反馈信息, 找出设计方案的不足之处, 同时可以发现