

<<产品设计>>

图书基本信息

书名：<<产品设计>>

13位ISBN编号：9787121122453

10位ISBN编号：7121122456

出版时间：2011-1

出版时间：电子工业出版社

作者：(美) 奥托 (Kevin N.Otto) (美) 伍德 (

页数：700

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;产品设计&gt;&gt;

## 前言

在市场日益全球化的今天，工业设计已经成为企业生存和发展的基本手段。

为保持和发展业务，所有的公司都把基本的竞争——新产品的的设计当做一个关键的战场。

这就对设计的科学性和可控性提出更高的要求。

工业设计作为一门独立学科在中国有20多年的发展历史，这期间有了艰难而长足的进步。

企业对工业设计的重视程度在逐步增加，高等学府的工业设计专业如雨后春笋般纷纷成立，选择这个时机把本书介绍给国内的企业和设计同仁有特殊的意义。

本书运用以模型为核心的分析方式，涉及产品开发的各个领域，涵盖对市场需求的探究、概念的产生和实现、对竞争对手的分析、设计与工程的结合等各个方面。

对每一项都进行了独立分析，量化投入与产出，详尽地论述了反向设计法与再设计的理论和方法。

本书试图建立一套以模型分析为中心的方式，将庞杂的设计过程中产生的各种问题和变数限制在最小的范围，并增强各项设计活动之间的交流。

本书对各项工程设计活动，尤其是现实设计环境下的工程设计活动极具参考价值，可以帮助设计师与工程师协调有序的工作，各司其职，使设计师能够创造性地、有效地并且在保证利润的前提下解决产品开发的问题，确保设计工作的顺利进行。

借由此书，希望有助于形成正确的设计管理观念，根据企业自身的技术条件和商业环境的具体情况，采用适合的产品开发程序，逐步形成科学的产品研发流程。

对于设计师，希望通过阅读本书，达到以下的目的：提高解决问题的创新性和创造力；确保对每一个必需要素的考虑，以实现成功的设计；确保对设计工具及方法应用的所有结果实现全程控制。

工程师、设计师应当在产品开发的实际工作中不断提高、改进设计方法和开发程序。

设计专业的学生应当对本书的各个章节都要细致地学习和研究，并在此基础上进行总结和提炼，以建立对产品开发的全面认识。

设计方法的历史与产品设计的发展充满了智慧和科学性，并且仍在不断地前进。

新的观点、看法将不断提出，此书也决不意味着终止，而是新的开端。

北京理工大学的齐春萍、宫晓东、张帆、刘永瞻、宁兵、周森、金纯参加了本书的翻译工作。

鉴于译者水平有限，加之翻译时间仓促，不免出现纰漏之处。

希望大家及时予以指正，在此深表感谢。

## <<产品设计>>

### 内容概要

本书介绍了一套已经得以完整构建的设计方法。

这种方法涉及产品开发的各个领域，涵盖了从市场需求的探究、概念的产生和实现、竞争对手的分析、设计与工程的结合等各个方面，以大量的实例阐述了反向设计法与再设计等新的设计理论和方法。

这套方法源自于许多工业方面的实例，研究重点在于产品的设计与设计要素的构成。

从下达一项设计任务开始，就建立一个符合设计预想规范的功能模型。

在其后的设计过程中，均以该功能模型为设计基础，将规范落实到设计的每一个步骤中。

从而使设计师在保证利润的前提下能够创造性地、有效地解决产品开发的问题。

作者简介

作者：（美国）奥托（Kevin N.Otto）（美国）伍德（Kristin L.Wood）译者：齐春萍 宫晓东 张帆 等

## &lt;&lt;产品设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 产品开发概论	1.1 内容提要	1.2 产品设计简介	1.2.1 为读者和学习产品设计的 学生提供的观念	1.2.2 产品开发与产品设计	1.2.3 设计与再设计的类型	1.2.4
工程设计	1.3 现代产品开发	1.3.1 现代产品开发程序	1.3.2 产品开发程序中的反向 工程与再设计	1.4 产品开发过程实例	1.4.1 设计系统：施乐公司	1.4.2 工业设计 ：tx产品设计公司
	1.4.3 快速开发：微软公司	1.4.4 深入研究：raychem公司	1.4.5	1.4.6 技术：raytheon公司	1.5 设计理论与方法	1.6 小结
1.7 参考文献	第2章 产品开发程序工具	2.1 内容提要	2.2 产品开发团队	2.2.1	2.2.2 团队组成：寻求合作、团结、竞争和一致	2.2.3 战略：团队 结构
	2.2.4 团队建设（基本活动）	2.2.5 团队评估	2.2.6 结束语：产品开发团队	2.3 产品开发规划	2.3.1 规划程序	2.3.2 基本的规划和调度工具
2.5 参考文献	第3章 界定产品的开发范围：技术与商业的关系	3.1 内容提要	3.2 决定 开发什么	3.2.1 s曲线	3.2.2 s曲线与新产品开发	3.2.3 s曲线评论及技术预测
3.3 基本方法：任务陈述和技术考证	3.3.1 技术考证	3.3.2 任务说明书	3.3.3	指甲刀：明确目的和任务说明书	3.4 高级方法：商业案例分析	3.4.1 哈佛商业案例分析法 ：产品的改进
	3.4.2 产品开发的财务分析	3.5 高级方式：设计原始参数	3.5.1 设计 原始参数	3.5.2 案例：指甲刀	3.6 小结	3.7 参考文献
内容提要	4.2 客户满意度	4.2.1 客户的声音	4.2.2 客户群体	4.2.3 客户需 求的类型	4.2.4 客户需求模型	4.3 收集客户需求
	4.3.1 收集需求的方法	4.3.2	4.3.3 进行访谈：使用分阶段法	4.3.4 客户访谈：对产品 的感觉和工业设计	4.4 客户需求的组织和排序	4.4.1 释义需求的分组
4.4.2 需求分 组——近似图表法	4.4.3 需求重要性的确定	4.4.4 客户使用模式	4.4.5 客户需求 文件资料	4.5 小结	4.6 参考文献	第5章 设置产品功能
	5.1 内容提要	5.2 为什么 要进行功能分解	5.2.1 目的	5.2.2 功能建模基础	5.2.3 功能与约束	5.3 建模 过程
5.4 简单的功能树方法	5.4.1 fast法	5.4.2 减件-运行法	5.5 建立系统功能 ：创建功能结构	5.5.1 基本功能结构：黑箱子及定义	5.5.2 功能结构建模过程：阶段1— —以活动图的形式创建过程描述	5.5.3 阶段2——利用任务列表来设计子功能
5.5.4 阶 段3——把子功能聚集为细化的功能结构	5.5.5 阶段4——对功能分解进行验证	5.5.6 阶 段5——建立并识别产品的结构体系及组件	5.6 扩展：从简单的功能树到完整的模型	5.6.1	5.6.2 把流引入功能层次的分解中	5.7 再谈功能聚集：射箭枪 的简化
5.8 功能的通用基	5.8.1 通用基	5.8.2 功能模型的转换	5.8.3 通用基 的使用	5.8.4 功能聚集的研究	5.9 功能建模方法的评价	5.10 小结
5.11 参考文献	第6章 产品分解与实验	6.1 内容提要	6.2 产品拆卸过程	6.2.1 综述	6.2.2	6.2.3 步骤2：产品分解前期预备
步骤1：列举设计条目	6.2.4 步骤3：对流通和安装环节 的检验	6.2.5 步骤4：对装配件进行拆解、测量和数据分析	6.2.6 步骤5：制作材料表格	6.3 产品分解方法	6.3.1 移除操作程序法	6.3.2 sop方法实例
	6.3.3 力流（属 能量通路范围）图表法	6.3.4 测量和实验	6.4 后期分解报告	6.4.1 分解计划和材料 表单	6.4.2 个性化的产品分解图	6.4.3 实际产品功能结构
6.5.1 应用：滑出式辅助护目板	6.5.2 自动冰茶机的案例研究	6.6 小结	6.7 参考文 献	第7章 设定基准及确立工程说明	7.1 内容提要	7.2 背景：知己知彼
7.3.1 步骤1：将设计要点列成清单	7.3.2 步骤2：将具有竞争力的或相关的产品 列成清单	7.3.3 步骤3：进行一次信息调查活动	7.3.4 步骤4：拆卸多种同类产品	7.3.5 步骤5：根据功能确立基准	7.3.6 步骤6：根据功能确定同类最佳竞争者	7.3.7
步骤7：分析行业趋势	7.3.8 基准设定实例：磨咖啡机	7.4 基准设定过程中应用的工具	7.4.1 装配件成本分析	7.4.2 功能形态图	7.4.3 趋势分析	7.4.4 重新设计机 遇的建议
	7.4.5 对竞争产品基准设定的思考	7.5 建立产品说明书	7.5.1 建立说明书			

## &lt;&lt;产品设计&gt;&gt;

- 的过程 7.5.2 基本方法：品质屋 7.5.3 高级方法：数值分析 7.6 小结 7.7 参考文献
- 第8章 产品整合和整合构造 8.1 内容提要 8.2 产品整合构造 8.2.1 背景  
8.2.2 整合构造的类型 8.3 选择构造类型 8.3.1 理论 8.3.2 以市场为决定因素的构造策略 8.4 平台构造 8.4.1 协商模块化系列产品平台 8.4.2 基本方法：图解法  
8.4.3 高级方法：功能建造法 8.4.4 高级方法：最优化选择 8.5 小结 8.6 参考文献
- 第9章 产品体系结构 9.1 内容提要 9.2 产品体系结构 9.2.1 简介 9.2.2 体系结构类型 9.2.3 产品体系结构示例 9.3 产品模块化：背景介绍 9.3.1 模块化的类型 9.4 模块化设计的基本方法：集合法 9.4.1 步骤1：创建产品功能结构图 9.4.2 步骤2：将元件集合为功能模块 9.4.3 步骤3：制作概略布局图 9.4.4 步骤4：确定模块交互关系并细化性能特性 9.5 模块化设计：高级功能方法 9.5.1 功能依存性 9.5.2 模块启发法 9.5.3 模块启发法的应用程序 9.5.4 模块化设计法小结 9.6 基于产品体系结构的设计开发小组 9.6.1 达成建立基于模块的设计开发小组的方法 9.6.2 基于模块的设计开发小组法的应用 9.6.3 设计开发小组法小结 9.7 小结 9.8 参考文献
- 第10章 设计创意的产生 10.1 内容提要 10.2 创意产生过程 10.3 基本方法：资料收集与头脑风暴法 10.3.1 资料收集：创意的有效辅助手段 10.3.2 头脑风暴法 10.3.3 头脑传球法 10.3.4 c草图法/6-3-5法 10.3.5 应用于直觉方法的概念产生源 10.4 高级方法：定向搜索 10.4.1 利用物理原理进行系统搜索 10.4.2 利用分类表进行系统的搜索 10.4.3 创造性解决问题的理论 10.5 形态分析 10.5.1 为每个产品功能创建概念 10.6 组合解决方案原则（概念变量） 10.6.1 功能共享 10.6.2 产品应用：指甲刀 10.6.3 产品应用：舱底排水装置 10.6.4 产品应用：适于残疾人的智能餐勺 10.7 小结 10.8 参考文献
- 第11章 概念选择 11.1 内容提要 11.2 介绍 11.2.1 影响有效决策的因素 11.2.2 设计评估 11.2.3 信息品质 11.3 对技术可行性的估计 11.3.1 估计 11.3.2 电车的空调示例 11.3.3 估计线索 11.4 概念选择过程 11.4.1 对所用标准达成一致意见 11.4.2 对所用概念达成一致意见 11.4.3 对可选概念进行排序 11.4.4 对可选概念进行评估 11.4.5 攻击负面 11.5 一种基本方法：pugh概念选择表 11.5.1 设定标准和可选概念 11.5.2 选择基准 11.5.3 排序和评估 11.5.4 可选概念的排列顺序 11.5.5 攻击负面 11.5.6 迭代及结果 11.5.7 磨咖啡机示例 11.6 高级讨论：测量理论 11.6.1 设置评估结构 11.6.2 顺序标度 11.6.3 间隔标度 11.6.4 比率标度 11.6.5 多种可测量标度 11.7 高级方法：数字化概念评分 11.7.1 用间隔标度评分 11.7.2 选择错误分析 11.7.3 通过误差分析进行概念选择：猫窝箱产品的设计 11.8 对设计评估计划的批评 11.9 小结 11.10 参考文献
- 第12章 概念具体化 12.1 内容提要 12.2 概述及背景 12.3 基本方法：几何图形及布局的简单介绍 12.3.1 产品具体化的一般过程 12.3.2 具体化设计核查列表 12.4 高级方法：系统建模 12.4.1 系统建模 12.4.2 机械具体化设计原则 12.4.3 fmea法：建立故障状态与系统建模之间的关系 12.5 实例研究：为系泊部位设计显示器支架 12.5.1 概要 12.6 小结 12.7 参考文献
- 第13章 构建产品规格模型 13.1 内容提要 13.2 基于性能定义的模型选择介绍 13.2.1 模型预备工作和选择方法 13.2.2 产品应用：模型预备和选择 13.3 数学模型与产品样机原型 13.3.1 实例 13.4 深入话题探讨：什么是产品模型 13.4.1 不规范模型 13.4.2 规范模型 13.5 构建产品模型：基本方法 13.5.1 建模的一种基本方法 13.5.2 构建基础模型的产品应用实例：冰茶机 13.6 构造产品模型：高级方法 13.6.1 方法与途径 13.6.2 方法步骤 13.7 产品模型：实例 13.7.1 电热锅 13.7.2 握柄温度 13.7.3 完成模型整合过程所需的其他产品规格模型 13.7.4 关于模型生效的讨论 13.8 小结 13.9 参考文献
- 第14章 面向制造和装配的设计 14.1 内容提要 14.2 概述与研究动机 14.3 基本方法：设计基本原则的应用 14.3.1 面向装配的设计 14.3.2 面向零件制造的设计 14.4 高级方法：制造成本分析法 14.4.1 成本驱动模型 14.4.2 制造成本分析 14.5 对面向装配设计的方法局限性的讨论 14.6 小结 14.7 参考文献
- 第15章 为环保而设计 15.1 内容提要 15.2 为什么要做环保设计 15.3 环保

## &lt;&lt;产品设计&gt;&gt;

目标 15.3.1 全球性污染 15.3.2 地区性的和地方性的问题 15.4 基本的环保设计方法  
 :设计准则 15.4.1 应用:纸托架设计 15.5 产品周期评估 15.5.1 概述 15.5.2  
 基本方法——at & t的对环境负责的产品评估 15.5.3 加权计算评估方法 15.5.4 产品周  
 期评估方式 15.6 减少对环境影响的技术 15.6.1 通过设计减少材料的使用量 15.6.2  
 为拆卸而设计 15.6.3 为再循环而设计 15.6.4 为再制造而设计 15.6.5 为减少材料  
 对环境的影响而设计 15.6.6 为提高能源利用效率而设计 15.6.7 满足规则和标准的设计  
 15.7 小结 15.8 参考文献 第16章 分析及数字模型方法 16.1 内容提要 16.2 概  
 述和策略 16.2.1 解法定义 16.2.2 pareto最优 16.3 基本方法:电子表格搜索  
 16.3.1 产品应用:玩具火箭产品的电子表格搜索 16.3.2 小结 16.4 优化的基本概念  
 16.4.1 约束 16.4.2 目标函数 16.4.3 标准零形式 16.5 高级论题:分析表达式的  
 讨论 16.5.1 无约束问题 16.5.2 拉格朗日定理 16.6 实际优化 16.6.1 数字搜  
 索 16.6.2 停机判据 16.6.3 敏感性分析 16.6.4 整体最优性 16.6.5 解决方法  
 :matlab 16.6.6 解决方法:电子表格解算程序 16.6.7 实例:指甲刀产品——修剪刀刃在  
 末端 16.7 产品应用 16.7.1 应用:tomy? push 'n go? 火车的再设计 16.7.2 应  
 用:电锅产品 16.8 小结 16.9 参考文献 第17章 物理原型 17.1 内容提要 17.2  
 原型制作的要素 17.2.1 何为物理模型/原型 17.3 原型的分类 17.3.1 原型制作的  
 目标 17.4 原型的应用 17.4.1 实物大模型使用的材料和工艺过程 17.5 快速原型制造  
 技术 17.5.1 快速原型制造:历史的回顾 17.5.2 商用快速原型制造工艺 17.5.3 如  
 何为产品选择快速原型制造工艺 17.6 比例、尺寸分析和相似 17.6.1 buckingham ?定理  
 和比例模型测试 17.6.2 搭扣设计实例 17.7 基本方法:物理原型设计与规划 17.7.1  
 原型设计的准则 17.7.2 原型应用实例 17.8 小结 17.9 参考文献 第18章 物理模型  
 和实验 18.1 内容提要 18.2 实验设计 18.2.1 设计实验的基本原理 18.2.2 基本  
 理论:二阶乘实验 18.2.3 扩展方法:相互作用 18.2.4 基本产品应用:玩具太阳能车的  
 再设计 18.3 实验设计:减少的试验与少量的实验 18.3.1 全阶乘的无效率 18.3.2 正  
 交性 18.3.3 基本的设计方法 18.3.4 高维部分阶乘设计 18.4 实验的统计分析  
 18.4.1 自由等级 18.4.2 相关系数 18.4.3 标准残差 18.4.4 anova: f比率测试  
 18.4.5 其他指示器:残差图 18.4.6 用于产品测试的高级doe方法小结 18.5 物理建模  
 与doe的产品应用 18.5.1 产品应用i: nerftm missilestormtm ( norrell, 1995 ) 18.5.2 搅  
 拌器面板显示的价值工程 18.5.3 磨咖啡机实验最优化 18.6 小结 18.7 参考文献  
 第19章 健壮设计 19.1 内容提要 19.2 质量设计理论 19.2.1 广义健壮设计模型  
 19.2.2 健壮设计模型的构造 19.3 基础方法: taguchi方法 19.3.1 噪声变量矩阵  
 19.3.2 设计变量矩阵 19.3.3 实验矩阵 19.3.4 信噪比 19.3.5 设计目标的选择  
 19.3.6 参数设计和taguchi哲学 19.4 高级分析: 概率理论 19.4.1 变化的测量  
 19.4.2 健壮设计问题的一般性公式 19.5 小结 19.5.1 健壮设计的设计哲学 19.5.2  
 本章要点 19.6 参考文献 附录a 功能结构定义 附录b doe实验矩阵 附录c triz关系矩阵  
 附录d 生态指示器95环境评估

## &lt;&lt;产品设计&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：原创设计也称创新设计，是指对给定的任务提出全新的、具有创造性的解决方案。这种解决方案可以视为一种发明创造。

比如，电子晶体管、激光复印技术、完全应用鼠标的Windows操作系统的发明。都可认为属于原创设计。

成功的原创设计几乎都走在时代的前列；而它们的出现，对原有市场而言不啻是一种革命。

当消费者见到创新产品时，无论是一见就想拥有，还是最终产生喜爱之情，都会以新产品取代原有产品，并且会将原有产品的周边设备逐一更换。

譬如，汽车的普及带动的只能是修路、汽油、修理站等行业的兴盛，而绝不会是谷堆和干草之类。

应用于互联网的计算机需要的是微处理器、存储器、联网设备和浏览器，而不是操作系统或应用软件。

原创设计虽然有可能改变市场甚至统治市场，但同时也有极高的风险。

因此，极少有工程技术人员或设计师计划进行或被允许进行完全意义上的原创设计，甚至有这样能力的公司也是极少数的。

改良设计也称综合设计，是指对现有的已知系统进行改造或增加较为重要的子系统（例如防抱死系统的设计）。

改良设计可能会产生全新的结果，但它基于原有产品的基础，并不需要做大量的重新构建工作。

这种类型的设计是设计工作中最为普遍和常见的。

出现这样的情况并非由于设计师的创造力不足，而是市场需求的反映。

通常，消费者总是希望产品能够适应他们目前的生活方式和风格潮流。

在这些方式和潮流的限制下，消费者确立了自己的产品观念。

为适应消费者的观念，设计师选择改良设计以确保产品具有良好的商业利润，这是改良设计占据设计主导地位的最主要原因。

变量设计又称改型设计，是指改变产品某些方面的参数（如尺寸、形态、材料、操控方式等），从而得到新的产品。

变量设计通常不改变原有产品的结构，即原有系统不变，而只对其中的子系统做相应调整。

这种方式常常用于系列产品及相关产品的设计。

例如，当普通轴承应用于较大的设备时，必须扩大自身的规格尺寸；而餐厅所使用的食品加工机如果要成为家用产品，则需要适当地降低功率、形态规格等设计参数。

“再设计”一词可以用于指称上述任何一种类型的设计，而并非像某些设计师所理解的单单指变量设计。

再设计的真正涵义是指，当已有的产品不能完全满足消费者需求，需要提出新的解决方案时所进行的设计。

而新的解决方案可以通过上述任意方式来获得。

事实上，有些设计师认为“所有的设计都是再设计的过程”，甚至把这句话当做自己的格言。

1.2.4 工程设计除了前面讨论的分类方式以外，也可以依据学科原理的不同侧重方面，对设计类型进行划分。

“设计”这个极为宽泛的概念，实际上存在于多种学科之中，如机械结构设计、电子工程设计、建筑设计、工业设计、食品科学设计、家具设计、材料设计、航天器设计、桥梁道路设计，等等。任何一种产品在开发过程中都会对应某种特定的“设计”。

按照这样的划分方式，问题就产生了：对于产品开发过程的整个系统来说，究竟哪一种设计类型最为有效？

从广义来看，当然每一种都能发挥作用，但总有某种特定的类型能够更好地促进产品的开发。

要想深入研究这一问题，可以通过对各种设计类型的细节模式进行分析，从而得出相关结论。

本书应用的是一个系统的、以模型为核心的分析方式，这种方式对于广泛吸收各种有益元素的设计过程是较为适宜的。



<<产品设计>>

本书所论述的内容，主旨是系统地探究设计过程中的各项活动，并对每一项进行独立分析，量化投入与产出，从而建立起一套完善的设计方法。

对工程设计活动，尤其是现实设计环境下的工程设计活动，本书所建立的方法是行之有效的。

<<产品设计>>

编辑推荐

《产品设计》：21世纪艺术与设计规划教材。

#### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>