

<<材料与设计>>

图书基本信息

## &lt;&lt;材料与设计&gt;&gt;

## 前言

许多关于材料选择的书籍把重心放在材料特性、设计的要求和材料的科学性中找到匹配和平衡点。现在，有很多先进的方法利用发展成熟的软件工具来实现这一要求。

因此，这又在全世界形成了在工程程序中教授材料选择的基础。

但是，这些程序经常忽略它们在工业设计中被称作是材料艺术的作用。

这可能是由于在更多的工程技术方面所形成的固定的、可分析的领域，在这一领域中，一系列正式的步骤可被用来记录和传授。

设计不可能这么简单地形成一种方法，相反它要依赖于“视觉”思考，画草图，塑造模型及对美学、洞察力和讲故事能力的探索。

本书是关于材料和过程在产品设计中的作用，它与先前作品中选择材料和过程来达到产品的技术要求相吻合。

但在此书中，我们着重强调的是关于设计师需要的有关材料的更加广泛的信息。

他们如何使用材料以及选择材料的原因。

曾经获得的好评及我们与学生、教授和设计师们关于本书的第一版的谈话极大地鼓励着我们（和出版商）在第二版中探寻新的经历、新的想法和工业中的新发展。

在Willy和Patrick的帮助下，我们花费大量时间重新思考此书的设计、排版、颜色和內容，从而使本书所涵盖的信息更广泛地呈现在读者面前。

此次，我们又囊括了新的案例分析，这是从我们中的一员（KJ）曾经在IDEO设计公司工作的经验中得来的。

这些案例分析所阐明的材料和设计的想法更加完善、更具有启发性。

根据Mike近来的成果，现在愈来愈强调可持续性和生态及“绿色”设计，材料和设计过程也同样需要扩大范围，提升图片摄影，从而使得整体更加易懂，更加具有启发性。

本书主要适用于两类读者：学生和设计师。

对学生而言，本书的目的是为了介绍材料和制作在设计中的作用，使用的都是他们已经熟悉的语言和概念；对设计师来说，本书的目的是介绍一个材料和加工制作的具体参考，汇集了它们的特点。

因此，本书分为两个部分：第一部分介绍材料选择的设计和方法；第二部分基本为一些产品的图形。

许多同事对本书给予了很大的帮助，我们很感谢大家对本书所做的讨论与贡献以及提出的批评和建设性的意见。

他们分别是来自格勒诺布尔大学的Yves Brechet教授；剑桥大学的David Cebon博士，John Clarkson博士，Hugh Shercliff博士，Luc Salvo博士，Didier Landru博士，Amal Esawi博士，Brike Wegst博士，Veronique Lemercier女士，Christophe LeBacq先生和Alan Heaven先生；来自丹麦技术大学的Torben Lenau博士；来自旧金山平面设计的Julie Christensen。

第二版包含了来自IDEO的案例分析，我们非常高兴能有机会与IDEO继续合作来研究材料在设计中的作用。

在这里我们要特别感谢来自IDEO的Nicdas Iurcher和来自IDTC的Jihoon Kim，他们各自都曾为材料与制作提供图片。

我们特别感谢来自纽约的Willy Schwenzfeier和Patrick Fenton对本书的设计，其他提供给我们的图片或允许我们全新刊登他们的图片和产品照片的人员和组织的名单列于下一页。

Mike Ashby & Kara Johnson 2009年6月

## <<材料与设计>>

### 内容概要

本书讲解在产品设计中如何使用物质材料创造出集美感与功能于一体的产品。全书分为三个部分：第一部分包括功能与特性，影响产品设计的因素，设计和设计过程，原料，材料成型、连接和表面处理，材料决定形式，材料选择，材料和设计案例分析，新型材料，结论等内容；第二部分包括眼睛和头脑练习及材料的选择两个附录；第三部分是材料概况。

本书可作为机械设计制造及其自动化、工业设计等专业的本科生和研究生教材，也可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校的机电一体化、数控技术及应用、机械制造及自动化等专业的教材，还可作为广大从事现代设计方法研究的工程技术人员和管理人员的参考资料或培训教材。

## <<材料与设计>>

### 作者简介

迈克·阿什比(Mike Ashby), 剑桥大学皇家社会研究名誉教授和伦敦皇家艺术学院前设计客座教授。他著有大量书籍, 其中有《Deformation Mechanism Maps》(1980), 《Cellular Solids》(1997), 《Materials Selection in Mechanical Design》(1999), 《Metal Foams》(2000), 《Materials and the Environment: Eco-informed Material Choice》(2009) 卡拉·约翰逊(Kara Johon), 斯坦福大学的研究生, 剑桥大学博士; 主要研究材料和制造, 并花费大量时间鼓励设计者和客户去体验物质性; 现在供职于JDEO, 一个国际创新和设计咨询公司。她最新的出版物有《I Miss My Pencil》(2009), 该书是与IDEO计总监Martin Bone共同编著。

## <<材料与设计>>

### 书籍目录

正文

第1章 功能与特性

扩展阅读

第2章 什么影响了产品设计

市场

科学和技术

可持续性和环境

经济和投资环境

美学和工业设计

一些事例

材料发展

材料和社会

结语

扩展阅读

第3章 设计和设计过程

思维方式

设计过程

钢笔的设计

灵感之源泉

IDE0的个案研究

结论：富有创造力的结构框架

扩展阅读

第4章 原料多维材料

工程设计标注：技术属性

可用性：人机工程学和分界面

环境问题：“绿色”设计和可持续性

美感：五种感觉或更多

个性：构建情感锁链

结论：材料的表情达意

扩展阅读

附录：塑造美学属性和特征

第5章 其他要素——成型、连接和表面处理

工程方面：技术属性

其他方面

结论

扩展闭读

第6章 材料决定形式

材料与建筑

材料和椅子

辨识特征表

压缩机：设计语言

极端设计

逆过程：产品考古学

结论：什么影响形式？

扩展阅读

## <<材料与设计>>

### 第7章 材料选择

分类和索引

关于产品设计的信息结构

产品设计的材料选择

结论

扩展阅读

附录：分析法

### 第8章 材料和设计案例分析

结构

办公家具

CD盒

小提琴目

冰镐

直排轮

结论

### 第9章 新型材料—创新的可能性

新型材料的采用

新型材料信息

结论

扩展阅读

### 第10章 结论

#### 附录

附录一 眼睛和头脑练习

附录二 材料的选择

#### 为寻求灵感的实际参考

材料概况介绍

聚合物

金属

其他

新材料

材料成型工艺

模塑

铸造

块状物成型

板材成型

其他

快速原型法

连接工艺

黏合剂

紧固件

焊接

表面处理工艺

印刷

镀层

抛光

涂料

其他



## &lt;&lt;材料与设计&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：市场当今世界经济蓬勃发展，不论是国家、个人，还是自由市场经济的属性都使得市场在产品设计中成为了一个强有力的推动者。

在发达国家，许多产品在技术上已经达到成熟，但是市场对其需求已达到饱和，几乎每一个需要他们的人都想拥有，是渴望而不是需求产生了市场动力。

现在，希望拥有更好地推动了许多产品的设计，而消费者渴望具有更强功能的产品。

这一改变强调在几十年（或一百多年）后，发展会变得很缓慢，而材料却会以新颖独特的方式变化。

这些也主要是由非结构材料组成，例如，电、光、磁、生物等因素在其中发挥的重要作用。

但这并不能说明结构材料已无用处，事实上远非如此：超过95%所产的工程材料最初是用来运输机械物品。

这些相关的研究发展注重更有效的过程、品质更高、制作方法更加灵活，而不完全是为了寻找新材料。

例如，大部分汽车是用钢铁制造的，同时汽车中安装了一个小型发动机来控制玻璃、座椅、风挡刮水器、倒车镜（由电磁材料制成）等基于微处理器的发动部件。

导航系统（半导体）、钢化和漫散射玻璃、液晶显示器和LED显示屏（光功能材料），用地板和嵌板板材来阻隔高温和噪声（热材料和光材料），这些方面仍需要加强研发。

通常人们认为，设计师反映着市场需求，但有时候恰恰是设计师制造了市场需求，有时全新的产品意外地占据了市场，例如在随身听、电子表和lasernter没在市场上出现以前，很少会有人觉得需要它们。

但是，设计师预期到了市场需求，通过设计制造这些产品，提供了解决某些问题的办法。

这些新玩意的设计想法不是来源于市场，而是来源于高端的科技，就像我们现在正在应用的高场磁铁、石英振荡器、固态激光器的发展一样。

科学和技术引发如此多改变的基本动力是科学本身（图2.2）。

尽管人们对其周期性预测是“科学已发展到了尽头”，但材料与加工工程仍然会诞生新技术、创造新事物。

如上所述，在总用量上，结构应用形式总体上掌握着工程材料的使用量。

水泥、混凝土、钢材、铝合金、结构聚合物和合成物，这些20世纪研究的重点，现已达到了技术上的成熟阶段。

但新材料能为此做何贡献呢？

更好的轻型结构材料和用于高温环境下的材料提供了有利条件，关于这方面的研究也在不断深入。

由于设计事物也不断趋于微型化，因此产生了新的机械和热学方面的问题。

设计小型产品也就意味着产品的支撑结构必须做得特别微型，这就要求所用的材料必须得坚硬（例如，甘地，1996）。

尽管功率可能会降低，功率密度却是极大的，这就要求使用温度管理式的新材料。

## <<材料与设计>>

### 编辑推荐

《材料与设计:材料选择在产品中的艺术与科学(原著第2版)》全面讲解产品设计中材料特性、作用及其选择的原则和过程,在各章中穿插典型应用实例。  
本教材本着系统全面、实用的原则,着重培养学生在产品设计中综合应用各种材料的工程素质和能力。  
每章后的习题可供教师根据实际需要选用,以进一步培养学生的团队协作和设计技能。  
各章后附的相关参考文献,供教师和学生进一步扩展和深化相关内容。

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>