

法国著名设计大师倾情力作

[法] 米歇尔·米罗 著

( Michel Millot )

# 完美工业设计

从设计思想到关键步骤

不盲从才是创新的源泉

Michel Millot

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 完美工业设计

从设计思想到关键步骤

[法] 米歇尔·米罗 (Michel Millot) 著

王静怡 译



机械工业出版社

本书是法国著名工业设计大师米罗先生在我国出版的第一部作品，也是米罗先生对多年教学和从业工作的感悟和总结。全书分两篇，第1篇关于设计，介绍米罗先生对工业设计专业的理解和感悟，第2篇十个工作步骤，向读者介绍从事工业设计从设计产品到投放市场必须做好的十个关键步骤。书中语言简洁明快，偶尔带点儿小幽默，使本书的内容深入浅出，特别易于理解，是一本不可多得的工业设计宝典。

本书适合从事工业设计的人员使用，也可供高等院校设计专业的师生学习参考。

GUIDE DU DESIGN INDUSTRIEL/By Michel Millot/ISBN: 978-2-10-074848-8

Copyright © DUNOD 2017

This title is published in China by China Machine Press with license from DUNOD. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由 DUNOD 授权机械工业出版社在中华人民共和国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区）出版与发行。未经许可的出口，视为违反著作权法，将受法律制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2017-1394 号。

## 图书在版编目（CIP）数据

完美工业设计：从设计思想到关键步骤/（法）米歇尔·米罗（Michel Millot）著；王静怡译．—北京：机械工业出版社，2018.2

ISBN 978-7-111-58962-4

I. ①完… II. ①米… ②王… III. ①工业设计—高等教育—教材 IV. ①TB47

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 009864 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：黄丽梅 责任编辑：黄丽梅

责任校对：王 欣 封面设计：鞠 杨

责任印制：北京华联印刷有限公司印刷

2018 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·15 印张·3 插页·236 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-58962-4

定价：198.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066

机工官网：[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线：010-88326294

机工官博：[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

010-88379203

金书网：[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

## PREFACE

# 前言

本书是写给从事设计开发的相关活动，尤其是产品设计开发活动的学生及从业者的<sup>①</sup>。目的是通过精确的信息，辅以对设计工作的指导建议，帮助大家更准确地理解设计。在乌尔姆学院对工业设计的学习激发了我对使用测试方法进行研究的渴望。之后，我在德国斯图加特产品测试研究院所进行的工作，为本书的诞生积累了大量的资料。

本书是我在产品信息、产品选择，特别是产品设计开发方面运用使用分析的经验成果。它有别于一般学者的演讲，所讲的都是有意义的、具有可操作性的内容，而不是一些空话。本书的目的是给产品设计带来帮助，回归设计的根本核心——使用质量和环境质量，让人们理解技术应该是为设计而服务的。

这不是一本展示设计师的书，因为设计的本身并不是设计师，有多少设计师，他们没有接受过设计培训，没有设计才能，没有设计行业的专业实践知识，却攀附寄生于设计，整天谈论着“设计”。又有一些媒体中的“学者们”，他们可以谈论任何事物，但却不是任何一行的专家。本书的重点是对设计过程给出实际的指导建议。希望因此能为改善设计过程做出贡献。

设计，是一个职业！不过这个职业长久以来被自由发展的市场营销和技术进步所贬低，甚至被“设计”这个词本身贬低，成了一个空泛的修饰词。设计甚至已经不再是一个构思活动。偶然可见的使用分析被淹没在了某些人的空谈中。

本书尝试着使人们了解设计师在复杂的设计过程中的作用。设计是一个有方法、有步骤的活动，同时与想象力、幻想、美感共存。本书不是一本秘籍，也不是一本使用说明。它表达了一个观点：设计师是一个有血有肉的人，他有

---

① 本书中所有插图（手绘图、项目及产品）都来自于米罗设计公司的集体设计。

自己的感觉、判断、感想，关键是他要进行选择，所以设计师不可能被智能机器人替代。

工业设计一直以来苦于行业内对最基本概念的区分和定义无法达成一致，由此导致的大话空谈束缚了行业的发展，无论是在职业实践上，还是在学科教育和产品信息上。当大家用同样的词汇却表达的不是同一个意思时，是无法交流的。对设计活动没有可操作性的、更加明确的定义，设计是没有办法发展的。所以本书的后面附上了一个专业术语词汇表，对 30 多个被乱用或者错用的词汇进行了定义。设计师们在实践中，很少进行使用分析，因此对项目的使用质量不敢做复杂的诊断。他们带着批判的眼光对待消费社会却没有办法真正做些什么。消费者对于产品，特别是进行选择的时候，缺乏有用的信息，只能凭感觉进行选择。

使用功能标准是各类设计人员之间真正的对话工具，它为设计提供了真正的参考依据、切实可行的产品规范与功能细则。

本书也同样涉及设计过程中，设计师与技术人员和市场营销人员之间的同事关系，与企业领导的关系；设计师的自由度或自主性的关系等。总之一句话：不盲从才是创新的源泉！

希望本书的出版能为大家的学习和工作提供真实有效的帮助！

# CONTENTS

## 目录

### 前言

## 第1篇 关于设计

- 2 第1章  
被滥用的概念
- 14 第2章  
设计与人机工程学
- 16 第3章  
设计与文化
- 20 第4章  
设计与创新
- 28 第5章  
设计与技术
- 34 第6章  
设计与市场营销
- 38 第7章  
设计与企业
- 44 第8章  
设计与环境
- 46 第9章  
产品设计
- 52 第10章  
设计与使用分析

## 第 2 篇 十个工作步骤

- 76 第一步  
提出开发问题
- 88 第二步  
整体分析
- 107 第三步  
竞争产品分析
- 123 第四步  
具体设计思路及原理方案概念化
- 135 第五步  
发展新概念：深化候选方案
- 149 第六步  
最终设计方案和外观模型
- 165 第七步  
细节研究以及技术实现
- 174 第八步  
参与生产过程
- 181 第九步  
参与商业推广
- 193 第十步  
使用反馈
- 197 专业术语汇编
- 212 结论
- 213 产品设计（集体设计）
- 215 参考文献
- 231 图片说明

第 1 篇

关于  
设计

# 第 1 章

## 被滥用的概念

### 从手工业者到设计师

在工业社会之前，设计是手工业者的作品，手工业者通常跟客户离得比较近，他们之间没有中间商。

得益于法兰西第二帝国时期的经济繁荣，伴随着各种工业技术的发明，工业化进程于 19 世纪初揭开帷幕。随着技术和工业的到来，艺术家和手工业者看到了他们个人表现时代的终结。他们躲在古典主义中逃避失败，对工业化十分不屑。艺术家和手工业者生产花里胡哨的机床工具、装饰品、仿制的手工艺品……以此寻求艺术和新的制造手段的融合。他们也曾试图正面对抗更便宜、更多人买得起的批量生产产品。

为了使工业产品看起来更丰富，将工业产品过于机械化的外表隐藏起来，掩盖住呆板生硬和工具化的一面，装饰艺术在这个时期发展了起来。当时的“风格”符合资产阶级的口味，现在，装饰与功能的结合也是设计师追求的目标（图 1-1 为米罗设计公司设计的不同造型的椅子）。制造工艺的目标是仿造天然材料，但有些工艺有时会受到设计师们的抵制。例如，相对于包金工艺，镀铬工艺在这个时期已经比较成熟，而且成本低廉，却不受待见。



▲ 图 1-1 椅子，玛卡 (Makka)，2013

艺术家们和机械师们之间、手工制作和新兴技术之间这种谜一般的距离催生了一种新的活动——设计。设计拒绝简单地模仿“手工”作品或历史流传下来的装饰。

机械化生产超越了只为精英阶层和资产阶级服务的手工创造品，为大家带来了幸福和物品的完美无瑕。批量生产给新产品设计带来了广阔的前景，问题只是在如何适应不同客户和用户的需求。大型工厂、商店给人们提供越来越多的选择。人们明白批量化生产从本质上能够以极低的成本达到产品的多样化和丰富性。

工业化生产和销售的产品可以抛开传统的艺术形式，形成各种风格。制造工艺大大拓宽了可能性的范围。这为设计开启了一场伟大的探险之旅，设计在当时是指设计师、市场营销人员和生产人员共同参与的全方位设计。工业设计师们在一个“现代化”的、当下的甚至是未来的世界进行创作，不愿停留在对“传统风格”的迷恋里。

但是设计师署名的特别设计，则是独一无二的作品，直至今天仍被视作创作的象征，带着“手工制作”的铭牌，作为文化象征在博物馆展览，在媒体中大肆宣传。有时候，这样的作品，与其称之为艺术，不如说是设计师的自娱自乐。此类设计，设计师通常是以销售佣金的形式来收取报酬，但是工业设计项目正常情况下应该是由工厂以设计订单的方式下达给设计师，支付该项目的设计费。

### 什么是设计？

设计这个词是如此的成功，人人爱用，以至于它所表达的意思各式各样，大相径庭。它既可以说是一种活动，同时也可以说是一种“风格”。对于这个包罗万象的词，人们已经忘记了它的本源。从媒体到某些设计业界人员，“设计”这个词普遍被公众滥用。人们觉得现在把“设计”当作形容词来用，貌似是指代一种现代主义风格，例如说“某物是现代风格设计，某个东西真是太有设计感了……”等等。

在媒体中，变成一个形容词的“设计”，被随意滥用，到了甚至让人不理解它是什么意思的程度。现在，设计这个词更多地被用作一个广告形容词（形容简洁的线条），而非指实际的设计构思活动。这个让工业设计师们大为恼火的形容词，有时候甚至让人觉得有嘲讽或者开玩笑的意味，因为它不总代

表着“漂亮”。它也使人联想到一些毫无用处、华而不实的产品。

设计这个词在语言当中仅仅以修饰词的形式存在，它反映出商业社会，人们对设计活动的不理解。随处可见人们仍然把设计和制造这两个概念混为一谈，把“法国制造”和“法国设计”混为一谈。

设计应该是指构思过程和活动，而不是由这个过程带来的结果和产品。设计在媒体带着偏见的揉捏塑造之下，被大众所曲解。对于很多人来说，设计师就是做家居设计的。对装饰、室内设计、“有设计感的事物”的热捧，使某些明星设计师声名鹊起，带来滚滚财源。

另外，人们以为设计往往导致商业失败。实际上，人们说的只是那些明星设计师，他们的设计仅仅在媒体舆论上成功，却很少在商业上取得成功。

## 设计的定义和设计师的定义

设计师与手工艺者的明显区别在于他不是某种材料（木材、金属、塑料等）、某种技术或者某一类产品的专家。虽然，从本质上来说设计应该是非专业化的，涵盖各个不同类型产品的外观和使用的学科，但因为某些专业实际中要求更深入的技能，一种按子学科细分设计的趋势正在逐步形成。人们往往会错误地要求设计师只去设计他曾经设计过的产品，因为人们混淆了（在某种产品上的）经验和（在专业领域的）能力这两种概念。

实际上能力、知识、技能、动力才能保证项目的设计质量，无论设计师本人对要设计的产品是否有经验。他所接触的产品类型越多，就越能够很好地利用跨界经验来对任何类型产品进行设计。设计并不在于积累知识，更多是通过理解来创造事物之间的逻辑关系（使用场景、风格趋势、概念、形象、标志和象征等）。如图1-2~图1-4所示的产品，设计师就很好地诠释了这种逻辑关系。

## 工业设计

“工业”这个形容词适用于大多数生产活动，同样适用于设计。产品或多或少的批量生产可以降低投资成本。工业设计一般是个团队工作。

对于设计师的定义经常有争议。举个例子，从官方的角度，它既不是一个被国家公认的身份也不是一种职业。可见人们对工业设计是多么的不理解！



▲ 图 1-2 门锁，拉百世/尤尼泰 (Laperche/Unitec)，1992



▲ 图 1-3 咖啡机，阳光牌（Sunlight），2014



▲ 图 1-4 保温杯，哈尔斯，可单手操作盖子开关，2014

20 多年前，在没有征求业界意见的情况下，国家甚至提出用“风格”这个词来代替设计。然而“设计”这个词语在全世界已经存在了 70 多年。

设计师谦虚地致力于研究如何改善产品用户的生活质量和环境质量，他们中的大部分默默无闻。对于工业设计师，人们通常不知其名。但是当“设计”到处在被用作形容词时，就越来越没有人了解设计师的工作了。这种情况实在让人难以接受。

换句话说，设计师作为职业，在所有人，或者几乎所有人眼中，是不存在的！另外“设计”被越来越少地实践：我们买做好的熟菜，过安排好的假期……人们卖“有设计感的”家具、物品，“有设计感的”的裤衩……设计变

成了一种时尚风格了吗？人们把它局限在艺术或装饰中，仅作为一种风格！这简直是要抹杀设计这个职业。

人们仅从“审美”的意义上理解“设计”这个词。在过去的50多年间，设计一直被错误地认为是“样式设计”。样式设计，它仅仅是通过美化修饰一个物品以吸引客户，它并不具有美学文化。在设计界，样式设计多多少少带点贬义，或许在服装界除外。

## 设计师的假象

大众心目中的设计师形象一般都是这样的：收入不菲，自视甚高，高踞神坛，傲气十足！工业设计师不应该只是与单纯的美学联系在一起。设计师经常被看作是“美观专家”，被认为只是非常会画画而已！当人们让设计师对一个产品进行美化时，其实人们已经误解了设计师的职能。外观当然是产品一个不得不考虑的方面，因为产品是沟通的介质、情感符号和象征符号以及美学指数的载体。但设计应该介入和贯穿在产品的整个开发过程，而不仅仅局限在最后的美化上。

## 设计的被边缘化

目前的现状是产品构思更多地集中在技术层面，而不是在使用创新方面，然而使用创新才是商业成功和用户满意的根本。糟糕的是，企业认为产品构思首先是工程师和技术员的事。

设计有时候甚至被等同于广告或是为了卖得更多、卖出更高的价格而使用的伎俩。工业设计行业内部对于工业设计专业自身最基本的观念的识别和定义方面存在质疑，缺乏共识。设计学科被细分为多个子学科，内部并存着不同教育背景、不同活动、不同方法、不同理论、不同职业和文化惯例。泛泛而谈和内容杂芜，成为设计行业发展的一个障碍。

的确，工业设计师与其他行业的管理者不同。他们的衣着、拒绝迎合某些习惯、规则和某些传统的态度，常常造就了他的艺术家形象。对于生产和销售管理者来说，他们都是些“艺术家”。这个称呼的言下之意——设计师们经常

有些新鲜有趣的想法，但大都是异想天开、不着边际，对技术和商业经营等问题一窍不通。

设计师的工作性质使得他的形象是不紧不慢，琢磨思考，把自己从现有的情况中解放出来。设计师习惯在一种非正式的气氛下工作。设计师不仅被视作艺术家，还被视作是一个让人害怕的、会带来改变的物质。他的角色是设计更新、更好的东西。然而，对于变化的恐惧，是很多企业管理者和领导者普遍具有的心理。他们总有各种理由来说某个创新“不切实际”。

设计师就这样被当作是活在另一个世界的异类，变成了“不切实际的艺术家”。人们甚至不让设计师参与处理环境保护、可持续发展和生态问题，而这些本该是设计师的工作范畴，本就包含在他所受的教育当中。然而人们却以为技术人员或者政府官员才够严肃、严谨，才能处理这些问题，在人们的心目中，这些问题不能托付给艺术家们！

要知道很多企业对外宣称喜欢“有创意”，但这往往只是一个假象，实际当中常常并非如此。为了工作，设计师常常牺牲个人生活和文化生活，相对应的，他们也希望得到人们更多的重视和尊重。一句话，他们希望得到更多的认可。

### 设计师的职业实践

为了高效工作，设计师需要掌握多种技能，才能在不同类型的产品设计上转换自如，才能集分析师、寻找创意者、发明家、开发者和手板制作师的功能于一身。设计涉及很多领域，新手一般难以胜任。近年围绕“设计思维”的谈论才让大家开始发现这种思想的开放性。这样的职业特性使得设计师（专业的或非专业的）必须拓宽他的活动领域。糟糕的是，还是有非常多的企业错误地按照产品类型来划分设计师的专业范围，而实际上多样化是非常必要的。

设计师尤其要对使用要求、环境的需求以及外观美观进行考虑（图 1-5、图 1-6 就是很好的例子）。

设计是一个解决问题的过程。本书对设计的各个步骤进行了分析：

- 问题的提出和产品开发的决定