

形态
▼ 的
限度
●
the
limitation
of
form ▲

□ 卢纯福 △ 朱意灏 著

中国建筑工业出版社

形态的限度

卢纯福 朱意灏 著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

形态的限度 / 卢纯福, 朱意灏著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.4

ISBN 978-7-112-19260-1

I. ①形… II. ①卢… ②朱… III. ①产品设计—研究 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 059059 号

责任编辑: 张幼平 费海玲 焦 阳

责任校对: 陈晶晶 姜小莲

形态的限度

卢纯福 朱意灏 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

北京方舟正佳图文设计有限公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×960 毫米 1/16 印张: 17½ 字数: 260 千字

2016 年 6 月第一版 2016 年 6 月第一次印刷

定价: 50.00 元

ISBN 978-7-112-19260-1

(28527)

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)

PREFACE

前言

形态是产品与人交互的首要界面。对于产品设计而言，形态的塑造始终是个重要的“面子”问题。形态设计的涉及面颇广，既有审美层面上形式法则的应用，又有生产层面上材料工艺的限制，更有用户层面上的体验交互；形态设计既可能取材抽象于自然，也可能因民族地域的文化影响而变形，更可能基于用户体验而提炼。种种情感与理智之影响，不一而足。

在日常工作中，也接触了不少项目，所涉及的产品种类从交通工具到家居用品，在设计研发产品这方面，倒也有一些小小的收获。而在教学过程中，结合实际的研发项目去看待学生朋友们的设计作品时，有一点蛮有感触，那就是：形态的训练颇为重要，这主要是指产品落地为前提的形态设计。许多有闪光点的构思与设想，在转变为表现效果或实物模型时，或显得过于粗糙，或过于科幻，这类脱离实际和没有说服力的形态出现，是因为没有真实的材料、结构与工艺结合进去。如果群体性地只着迷于创新点的无限快速喷涌，痴狂于概念，对于如何落地却不够重视的话，我总觉得还是会过于偏颇。与衣着光鲜、口才傲人、随时随地寻找投资人来给自己的设想加以包装与“金”装的互联网时代冲锋者相比，那些低调的、朴实地围绕着材料与工艺数十年如一日、精心研究的沉潜者，我们也不能忘记。在群体喧嚣、疯狂迷恋网络力量的现代，扎实的制造者更不能失去话语权。

工业设计是门复杂的交叉学科，学问很深，涉及面很广。但无论应用的是何种技术、材料、理念，最后呈现的是硬件、软件、实体还是虚体，形态终究是与人发生关系的终极载体形式。形式法则就是某种规律的体现，

而这种规律，可以让形态体现出秩序性。秩序性的形态可以让人容易把握住规律。同样，如果你写策划、做申报书、制作报表，其实你都是在做“整理”的工作。整理是为了让思路有秩序，让逻辑更清晰，这也是形态设计的目的，即整理各类点、线、面、体的视觉要素，整理包含功能、使用、尺寸比例、材料、工艺、结构等在内的设计要素，整理包含人文、地域、民族等在内的情感要素，并最终整合成产品形态。所以，单纯从形而上的角度出发，我们可以设计出无限种可能的形态，但如果结合上述的视觉、设计与情感要素，也就是各类限制因素的话，我们最终选择的形态自然是有限的。这就像是先放再收的一个过程。形态设计，需要收放自如。

所以，这就是本书的重点：形态设计可以趋向于无限，也会因各类制约因素而受限。针对形态的视觉构成因子进行“雏形”设计，进而结合色与质来进行包含有丰富语意的形态设计。随后，基于产品的实际需求，由形、色、质的综合构成上升到产品形态设计，学习产品形态的各类限制因素，归纳和梳理功能、使用、材料、工艺、比例等因素对于产品形态的影响，最终塑造出能够传递感性信息与理性信息的形态。所谓感性信息，即通常可以被人们用诸如“美妙”、“漂亮”、“简约”、“精致”等各类形容词来描述的形态特征。所谓理性信息，即产品形态本身可以传递出的功能指示、使用方法与流程等与人机交互相关的形态特征。

本书的构成框架，也正如上面所说，从形态的概念和特点开始，到可以无限发散的形态设计要点，再到形态受制于各类限制因素之后的选择方式，是为形态的“限度”。这本书如果能对各位设计师有所启发，起到抛砖引玉的作用的话，当是作者最大的收获。鉴于学识有限，书中不妥之处，还望指正。

卢纯福

2015年8月于杭州

CONTENTS

目录

前言

第一部分 | 形态解析 /001

- 1-01 总述 /002
- 1-02 象形字 /008
- 1-03 字有真情在 /015
- 1-04 形态 /025
- 1-05 发展 /037
- 1-06 来源 /052

第二部分 | 无限的形态 /063

- 2-01 总述 /064
- 2-02 点石成金 /067
- 2-03 穿针引线 /075
- 2-04 面面俱到 /089
- 2-05 体块 /100
- 2-06 加法 /115
- 2-07 减法 /127

2-08 过渡 /136

2-09 材艺 /143

第三部分 | 有限的形态 /155

- 3-01 总述 /156
- 3-02 有信 /161
- 3-03 有用 /171
- 3-04 有材 /198
- 3-05 有色 /213
- 3-06 有机 /230
- 3-07 有情 /254

参考文献

写在后面

PART 1

形态解析

1-01 总述 | SUMMARIZE

乘上拥挤的公交车，没有座位，只能抓住扶手，这是日常生活中司空见惯的场景。在公交车晃荡前行的无聊时间里，你会去注意扶手的样子吗？

当把扶手的底部制作成手表的样式，当你拉住扶手，如图 1-01 所示，手腕上突然多出一块“手表”之后，你会觉得生活原本应该就是这么无厘头吗？

忙碌的生活轻易让我们走入循规蹈矩的桎梏。而渗入人们“想当然”的生活细节中的形态设计，或许会让你在压力面前莞尔一笑。设计并不时刻追求翻天覆地的革命性颠覆，但设计可以令我们的生活更加轻松有趣，恰如春雨润物无声。

那么，还可以设计出什么样形态的扶手呢？当手与扶手互动时，我们可以联想到许多有趣的场景。将这些联想注入扶手的形态设计之中，

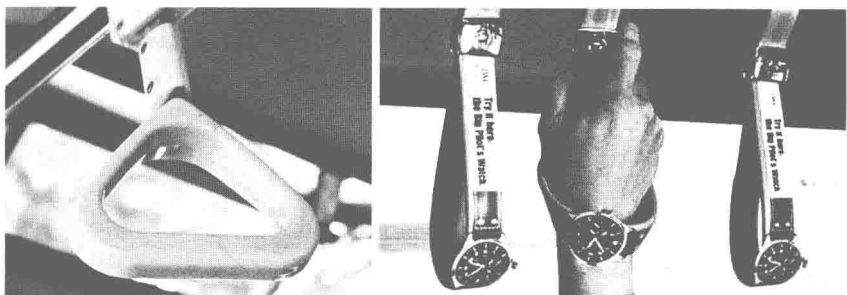


图 1-01 公交车扶手的基本形态与有趣的创意形态之对比

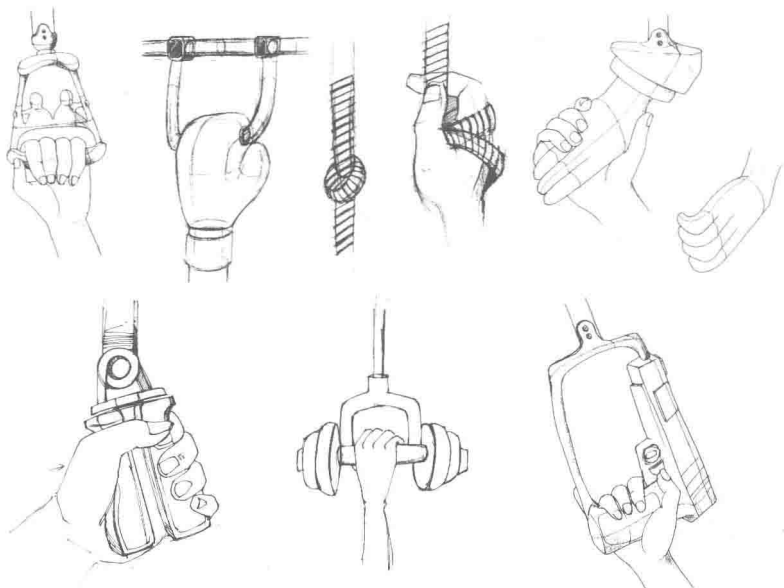


图 1-02 扶手形态设计及其情境联想

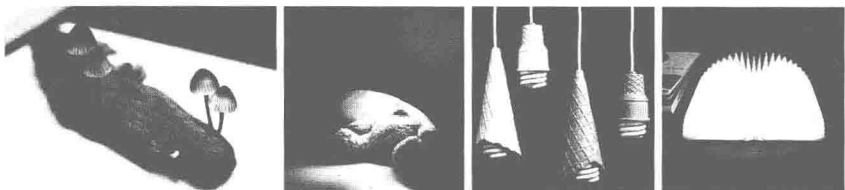


图 1-03 形态各有千秋、风格大相径庭的各类灯具产品

更会产生有趣的“使用情境”。

如图 1-02，只是变换一下形态，一个中规中矩的产品，就变成了一款“治愈良品”。无论何种形态的扶手，其功能与使用的本质是一致的，但是其形态背后所反映的生活态度，却大相径庭。换句话说，“形”的千般相貌可以决定产品的万般风情，而所谓的风情，就是产品所传递出的“态”，也就是产品形态背后所蕴含的设计点传递出的。如果说“形”是表象，那么“态”就是本质。正如生物因优胜劣汰的规律而演变成现时的模样，这个世界上没有无缘无故的“样子”，在“样子”的背后，总有着因适应而变得合理的发展历程。

这个世界变化如此之快，生活中司空见惯的物品，也有着数以千万计的不同样貌。当如图 1-03 中所示的那么多灯具摆在你面前时，你会选择哪几款？你会将这盏灯放在什么地方？你会考虑这盏灯应该和怎样的家装风格匹配？又或者你只是单纯的喜欢，拥有便是一切？

当然，设计的力量，并非只是像“公交车扶手事件”中，所体现的通过形态变换而使使用情境产生趣味。功能一致的产品，所衍生出的具备差异性的形态，也往往会体现出有差异的操作细节。如图 1-04 所示，三款用来下料的厨用擦菜器，三者的工作原理完全相同，但其形态却有着较大的区别，这与如下两点有关：一是手持部位之考量，二是备料储存空间之设置。理解了这两点与工作状态相关的细节，也就理解了形态有差异的主要原因。所以，在这个范例中，用来擦丝、擦条的机能面的形态基本一致，代表着功能的本质不变；而细节形态的差异性，则很可能代表着具体操作方式的

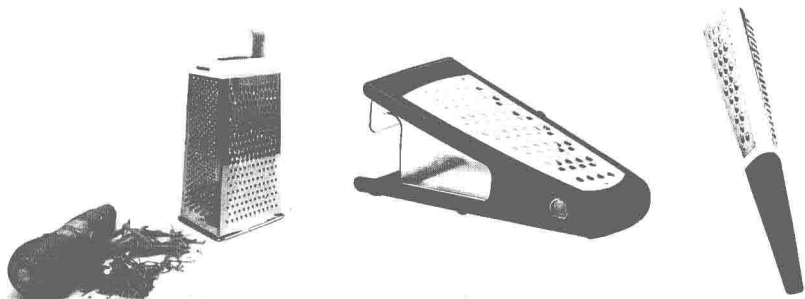


图 1-04 相同功能与使用方法的三种形态有差异的擦菜器

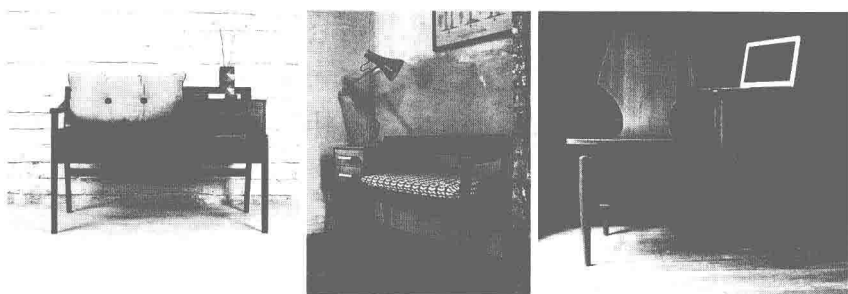


图 1-05 将工作与休闲需求融于一身的 Telephone Seat

不同。换句话说，设计可以被视为是针对同一个问题所提供的不同的解决方案。没有哪种解决方案一定是错的，最终的解决方案是基于用户体验、生产条件和运营成本等客观条件而浮现的多项选择。

同样，当我们基于个人的需求，想要定制一些符合自身使用习惯与生活习性的产品时，我们可以将不同功能指向的产品结合在一起，形成有趣的“新”形态。如图 1-05 所示，我们可以看到一个相貌略微有点奇怪的东西。这是一种叫“Telephone Seat”的产品，由椅子和边几结合衍生而来。Telephone Seat 在 20 世纪的欧洲国家比较流行，形态令人倍觉温馨。之所以会产生温馨感，是因为它将生活中休闲舒适的一面，以集成“功能件”的方式自然地呈现了出来。慢生活，似乎就是这类产品形态所传递出的意味。

由此，我们可以发现，无论“形”如何转换，形态的变化总有其理由。这理由或来源于审美观感，或来源于具体功能，或来源于使用方式，或来源于人们的生活需求，不一而足。合适、合理、合情的产品形态，是形态无限发散之后，受制于各种限制因素而开始收拢，经过几轮淘汰之后，才作出的最终选择。

许慎《说文解字》中说道：形，象也；态，意也。形态就是表象。这外在的相貌，经由人为的抽象，可以规范为若干种几何元素，例如点、直线和曲线、平面和曲面、直棱体和曲面体等。这些抽象几何元素，不仅从视觉上对世间万物之形作了归纳，同时也结合心理学，提取了形式上的共同点，梳理出带有不同意境、给人以不同心理感受的深层蕴意。

由此可见，形、色、质的自由组合，可以衍生出无穷无尽的物质形态，传递并反馈给人们千变万化的心理感触。“形”是抽象了纯粹数理规律之后的外在表现之载体，而“态”是“形”之所以存在的依据，同时还赋予“形”以更丰富的情感与生命力。

世间万物的形态层出不穷，包罗万象，但都可以通过形态分析的方法，将其逐步抽象化，抽丝剥茧之后，归纳成最原始的几何体或若干种几何体的加减组合之形式，并进一步从中发现各类物体去芜存真之后的最本质“雏形”。以抽象几何形态为基础，以集聚了造型经验而衍生的形式法则为参照范式，针对形态的视觉构成因子进行“雏形”设计，来归纳可能形成的各种视觉特色不同的形态种类。也就是说，我们可以暂时将产品功能、使用等设计因素隐蔽之，而开展单纯的多样化的形态设计游戏。随后，还可以结合色与质来进行丰富语意的形态设计，并基于产品实际需求，上升到完整的产品形态设计，结合色彩配置与质感设定来丰富产品形态涵义，并由此抵达形态的风格化与系列化之彼岸。

如此说来，所谓无限的形态设计，其实就意味着做一种“形而上”的发散思维之运动，换句话说，以审美、风格等感性因素作为形态设计的主要定位策略。无论是直棱体还是曲面体，都可以解析为各类最原始的抽象几何元素，我们称之为“构成因子”。构成因子可以基于某种或

几种形式法则，进行任意组合与拆分，衍生出具备不同风格与各类情感的，或具备系列化、关联性特点的形态。通过形态构成因子的各种组合搭配，可以创造出不计其数的形态面貌。

但现实生活中的产品，终究不是我们可以随心所欲像捏橡皮泥般造就的。在经由加减搭配所诞生的无限的形态中，我们还需要结合各类设计要素，如材料、工艺、结构等构思点，来作出有限的几种选择，并经过几轮周折，选择其中一种作为最终合情合理的产品形态。这就是先“放”后“收”的一个认知过程。因为技术的超强发展与信息化时代的渐入佳境，明知可以创造无限的形态，却必须从用户与企业两个角度综合考量，来作出取舍，留下最合适的答案。

1-02 象形字 | PICTOGRAPH

风吹草低见牛羊。

内蒙古地区草原广阔，横亘着绵延数千里的阴山。在阴山山脉西段，遍布着世界上历史最悠久、内容最丰富的岩画，真实地记录了自旧石器时代以来的游牧民族生产与生活的历史。这些雕凿或绘制在岩石上的图像，画风古朴粗犷，从中可以窥探到极富艺术气息的抽象手法。图 1-06 中的五虎图，就是阴山岩画的代表作。图中五虎或坐或卧，仅用线条来表现轮廓、纹理与各异姿势，形神兼备。



图 1-06 阴山岩画中最为知名的代表作品《五虎图》

远古以来，生命便遵循着物竞天择的规律自然演变。人们会在不断观察、模仿与学习的过程中，积累经验，学会去分析“形”成立的理由与演变动机，进而掌握“形”的规律，抽取“形”极简之后的本质，慢慢以可视化的方式“设计”出原本并不存在于自然界之中的抽象几何元素，如正方形与圆形。

在没有文字的时候，图形是最为直观、形象的交互方式。如果针对这些图像再作进一步的抽象概括，抽象之后的视觉形态会是什么样子呢？

从某种角度来看，汉字就可以视为针对形态分析与抽象之后的符号成果，是经过设计而成的某种符号“形态”。在某些汉字的象形结构中可以感受含义，并推理出其字形的来龙去脉。事实上，汉字之所以成为现在的这种“形态”，究其根源，很可能是以某种形式法则的设计手法抽象化所形成。

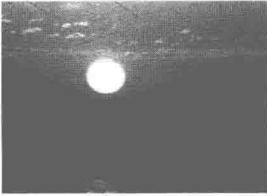
瑞典学者林西莉（Cecilia Lindqvist）在其编著的《汉字王国》一书中说道：“对我来说，寻求汉字被创造时的外观和实物来进行解释是很自然的。在考古材料中，人们常常看到一些形象，它们与最初的汉字形态表达了对现实的相同的认识。”这里的客观形象，我们将在下面几个汉字的“形态”

分析中一窥究竟。当然，象形文字本身就来自于图画文字，是最原始的造字方法。跟随刀耕火种的年代一路向前进化，文字具象的图画性质开始减弱，其象形性质逐步增强，抽象程度与日俱增。

太阳和月亮在中国古代即被写为“日”与“月”。日、月这两个字的甲骨文，可以在骨头的残片上找到。而商周时期的青铜器表面所出现的铭文中，日、月的字形如表 1-01 中所示。这些文字比甲骨文更形象，甚至成为纹理、作为装饰的一部分展现在后来各朝代的器皿表面。在文字的造型中，我们可以看到太阳和月亮最重要的轮廓线被保留，并用点和线来代表日月的核心。

同样，我们可以在其他的象形字中找到形态抽象的手法。在表 1-02 中，针对其他象形字所作的形态说明，我们依然可以寻找到图像转化为最终文字期间的某种“形象片段”。

表 1-01

	日	月
甲骨文		
金文		
形态		

由以上的汉字及其对应象形字的分析可以知悉，象形字的出现，在某种程度上而言，是人类有意识地对于无论是物的形态，还是事的归纳进行抽象的结果。无论后期汉字演变的规律与简化的方式有多么曲折反复，由象形至表意的变化有多么激烈，其起源都脱离不了对于形态的分析与抽象。

表 1-02

现代简化字	甲骨文	金文	说明
人			人在站立时，手下垂或轻轻举到前面。在绝大多数情况下，竖直的身体是主要视觉特色
从			一个人跟着另外一个人，行走或站立，构成了从字最初的语义
夹			三个人，中间可能是一个大人，双臂平伸略往下倾斜，夹住两个以侧视图出现的小人
立			一个人双腿略微岔开，平稳地站在地上。底部的一条横线很可能代表着地面
目			在一些铜器的兽类假面上，经常看到类似“目”字的纹理。撷取眼睛的轮廓特色，将其图像化
水			黄河的水才是水，其他的湖水海水都不是水。水有河道、漩涡和河岸，这三部分很可能是古人在岸边看河道时所感受到的
山			很多山经过抽象之后，看起来都像是左图所示的造型。山峰的屹立可以借代为汉字里陡峭的竖直笔触
田			田野由纵横的田埂作为分界线分开，农夫可以走在埂上面。甲骨文的“田”字，可以被分为四块、六块或九块不等
鱼			古代的“鱼”字，拥有丰硕的鱼身和翅、鳍与眼睛。现代的“鱼”字基本保留了头部、骨架和尾鳍的变形轮廓线
牛			古人在祭祀时吃牛肉，并供奉祖先。祭祀用青铜器上常装饰有牛的抽象造型。到后期，弓形角被折断，但高鼻梁和耳朵的平行线被保留

在一定意义上，象形字与产品设计中的“仿生设计”有着异曲同工之妙。这是因为，大部分的书写文字都来源于图画文字。抽象之后的图画，