

设计艺术基础理论丛书

设计形态学

Design Morphology

吴翔 编著



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

设计艺术基础理论丛书

余强 主编

上海市重点学科建设项目资助(项目编号 B601)

设计形态学

Sheji Xingtaixue

吴翔 编著

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

设计形态学/吴翔编著. —重庆: 重庆大学出版社,
2008.4

(设计艺术基础理论丛书)

ISBN 978-7-5624-4378-0

I. 设… II. 吴… III. 艺术—设计 IV. J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第009924号

设计艺术基础理论丛书

设计形态学

吴翔 编著

责任编辑:周晓 段太彬 版式设计:周晓
责任校对:贾梅 责任印制:赵晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:205千

2008年4月第1版 2008年4月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4378-0 定价:29.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

尽管当今的设计学科分成了工业设计、视觉传达设计、环境艺术与建筑设计等多个专业领域，但彼此在基础层面却有着共生关系。即便是在专业层面，也多有渗透和交叉。差异在于各自研究的目的以及由此产生的方法手段和知识体系的不同，而在思维和认知层面则趋向边缘。如果说有什么可以在专业之间形成共同要素的话，那就是形态。设计学科的所有专业领域都离不开对形的认知、表达与表现，在这个意义上可以认为，对形的认知和表达可以跨越到纯艺术领域。

形态之所以能成为设计学科的共同基础，是取决于形态的类语言属性，即指示、识别和意义传达。形态是我们认知世界事物的媒介，无论是具象的形式还是抽象的形式，形态都是形成概念的条件。仅就设计而言，形态既是功能的载体，也是文化的载体，所有设计的内涵和价值，都要通过形态进行表达与表现，所有对外界的认知和理解也都要通过形态加以描述。

然而另一方面，形态又是一个复杂的体系。无论是来自于自然的线索还是人为的造物，都是需要被解读才能达成意义，恰恰是人类固有的差异性使形态的解读存在着极大的空间。这也许正是人们对形态的学问孜孜以求的原因。

好在先人和前辈们的实践和积累丰富了我们的知识宝库，我们得以在他们的学问上继续探求。本书的方法正是在总结各种知识和各方经验的基础上，试图以设计的眼光、独特的角度探求形态发生发展的原理、规律和意义。

本书的章节结构和内容结合了艺术院校基础设计课程的教学大纲，以帮助教师备课或学生自学，或者作为进一步研究的参考。

在设计教学体系建构的过程中，自然而然地形成了基础和专业的分工。基础侧重研究形态，专业侧重研究关系；前者重训练，后者重实践；训练有赖于教学，实践要依靠社会。毫无疑问，设计教学的过程就是新的知识体系和经验的建构过程。知识不只是单向的传授或摄取，而应该是建构的，即通过实验过程，将既有的知识结合自己的经验和认知形成新的知识。本书正是基于这一主旨，结合大量例证，阐述自然、结构、机能、材料等要素与形态的关系，以解析为主，以期建立一个知识和思考的平台，提供一个教学和研究的方法路径。并使学习者通过自主的观察、训练和实践，各自形成新的知识和能力。

吴 翔

2007年2月 于东华大学

目录

绪 论 / 001

- 一、关于形态 / 001
- 二、关于形态学 / 001
- 三、设计形态学的实质 / 002
- 四、设计形态学的知识范畴 / 003

第一章 形与美的发现 / 005

- 第一节 形的世界 / 005
- 第二节 形的意义 / 006
- 第三节 形与美的发现 / 008

第二章 几何学的价值 / 031

- 第一节 古代几何学的启示 / 031
 - 一、几何学的缘起 / 031
 - 二、几何学的发展 / 032
- 第二节 几何之美 / 034
 - 一、形的科学 / 034
 - 二、自然中的几何学 / 042
 - 三、生活中的几何学 / 053

第三章 形式之美 / 056

- 第一节 对称之美 / 057
 - 一、对称与对称性 / 058

二、对称的类型 / 058

三、对称之美 / 061

四、对称与和谐美 / 064

五、对称与韵律美 / 064

六、对称与平衡美 / 065

第二节 平衡之美 / 066

一、平衡原理 / 066

二、平衡形态的类型 / 069

三、平衡之美 / 077

第三节 对比之美 / 079

一、张力与对比 / 080

二、对比的类型 / 080

第四章 形态构成 / 088

第一节 自然与形态 / 088

一、植物形态与设计 / 088

二、壳类形态与设计 / 092

三、骨骼皮肤形态与设计 / 093

四、巢穴形态与设计 / 098

五、旋转形态与设计 / 100

第二节 结构与形态 / 103

一、基本形态的构成 / 104

二、壳体结构 / 113

三、骨架结构 / 124

第三节 机能与形态 / 132

一、生物界的机能与形态 / 132

二、人为的机能形态 / 140

三、机能形态的表达 / 146

第四节 材料与形态 / 149

一、竹木 / 150

二、塑料 / 153

三、金属 / 161

四、陶瓷 / 166

五、玻璃 / 171

第五章 形态语言 / 179

第一节 语言的作用与信息传递 / 179

第二节 作为符号的形态 / 181

一、符号概念 / 181

二、形态符号的特征 / 183

第三节 传达意义的形态 / 185

一、明示义与伴示义 / 186

二、形态是一个符号系统 / 186

第四节 作为文化的形态 / 192

一、精神文化与形态表现 / 192

二、物质文化与形态表现 / 199

后 记 / 219

绪 论

一、关于形态

汉语中的“形态”一词，在词典里有以下解释：①形状和神态。《历代名画记》卷九中有“(冯绍正)尤善鹰鹞鸡雉，尽其形态”的词句。也指事物在一定条件下的表现形式，如：语法形态。②词的形式变化。其范围有不同理解：指词的表示语法意义的形式变化，叫构形形态；指起构词作用的形式变化，叫构词形态；除指内部形态，还兼指用虚词造成的构形形态，叫分析形态。还有把词与词的结合关系认为是广义形态的。从实质上看，形态就是词在语言结构中不同用法的标志，是词的功能的表征。^[1]

在国际科学界的许多领域中，均出现了与汉语“形态”概念相同的用词，并且都赋予了特定的含义。艺术与设计学科形成的过程中，也同样纳入了“形态”一词，而且，更多地被赋予了形状和造型的概念。当艺术与设计的内涵和外延随着时代而发展，人们对“形态”概念的理解也越来越趋向复杂。如果说，以往“形态”的概念限于理解为形状和神态的话，那么现在“形态”的概念越来越趋向于语言学中的涵义——功能的表征。艺术设计中“形态”的概念不仅仅表示着形状和神态或者“造型”，而且表示着对象事物各视觉元素或物理结构间的关系所表征的功能，以及所构成的系统呈现出的状态等。它不仅仅是形式的概念，也是方法的概念。

二、关于形态学

形态学（Morphology），原本是作为生物学的一个分支出现

[1] 辞海[M].上海：上海辞书出版社，1989.

的，它是探索生物体形态的生成、发展过程及其相关机理的学问，也是进行形态分析与分类的学问。由于这一形态学是以自然形态为研究对象，其观点及成果对人为形态的观察与分析有着诸多的启发，所以，在设计领域自然引起设计者的高度重视和兴趣，并不断尝试以形态学方法对人为形态进行分析。也就是以人为创造的形态，如生活器具、建筑、环境、服装、广告和商业作品等的外在特征（形状、大小、色彩和材质）为对象，寻求它们所蕴含其中的内在特性（如设计的意图、价值、相互关系与人的嗜好等）；基于人为形态的可视性方面与非可视性方面进行对应性研究，由此弄清有关人为形态创意的机理。这种对人为形态进行形态学分析研究的方法构成了设计形态学。^[1]

三、设计形态学的实质

如今，许多学科领域都有各自的形态学理论，诸如植物形态学，数学形态学，社会形态学等。在设计领域，形态学与造型论是相通的概念。显然这是体现了设计形态学概念中“造型”、“形状”、“图形”等外在视觉化倾向。然而，设计形态学既然是基于人为形态的可视性方面与非可视性方面的研究，那么将设计形态学仅仅理解为外在形式上的研究就显然不够。更何况，现代设计的发展，无论在内涵还是外延上都发生了新的变化，影响设计的领域和设计所作用的领域都出现了扩大的趋势，对设计的认识和研究已经不能停留在外观层面，而是必然要深入到系统和关系层面去分析、理解和研究。因此，设计形态学或造型论应该是比通常所理解的要更为复杂的方法学。

中国传统思想中的“道器观”恰好可以解释设计形态学的实质。《易·系辞上》：“形而上者谓之道，形而下者谓之器。”唐李鼎祚《周易集解》引唐崔憬言：“妙理之用以扶其体，则是道也”，“体为形之下，谓之为器也”。认为形而上为用、为道，形而下为形质，为体、为器，形而上不离形而下。唐孔颖达《周易正义·系辞上》提出，形而上为无体无形者，形而下为有质有形者。南宋朱熹认为：“理也者，形而上之道也，生物之本

[1] 福井晃一. 设计小辞典[M]. 东京: 株式会社グヴィット社, 1990.

也；气也者，形而下之器也，生物之具也”（《答黄道夫》）。清戴震提出另一解释：“形谓已成形质。形而上犹曰形以前，形而下犹曰形以后”（《孟子字义疏证·天道》），把未成形质的看作“形而上”，而把已成形质的看作“形而下”。设计形态学不仅是研究有形质的、形而下的“器”，也要探索未成形质的、形而上的“道”。中国传统思想里，“道”往往是通过物化的过程来体现的，如抽象的、形而上的“道”，即理念、文化和方法、作用等，要以形而下的“器”即可视化的物化形式来体现和传达。

“道”的现实形态即为“器”，“器”是实现“道”的途径；“道”是认知、研究和设计形态的方法，是内化性的，而“器”则是形态本身，是外化性的。对设计形态学外化的理解，其实质就是“重器轻道”。同样，“重道轻器”实质上就是将其意义和方法孤立于形质之外的、对形态学内化的理解，这将会是无果而为。研究形态的学问既要“妙理之用以扶其体”，还要“形而上不离形而下”。换言之，设计形态学是基于自然事物和人为事物，就其形态的发生、发展、变化机理与规律及其认知、知觉和意义的研究；在方法上不仅是针对可视形质方面，而且针对非形质方面的原理、关系、文化、意义和方法的研究，并且，可视性方面与非可视性方面相辅相成，构成了设计形态学的整体。

四、设计形态学的知识范畴

分析和研究自然形态和人为形态的原理是构成设计形态学的基础，弄清有关人为形态创意的机理和意义是设计形态学的目的。而支撑设计形态学研究的是多学科领域的理念、理论和方法，如同设计学科本身是由多学科领域构成一样。作为设计学科中的方法论，设计形态学的知识基础与其具有一致性。重点体现在以下方面：

自然与生态：自古以来人类都是从自然的秩序和规律中获得启示，这也是我们认识世界的基础。

生理与心理：关于人与动物生理特点、心理反映及其机能机理的知识，有利于我们基于理性理解形态的意义。

数理与逻辑：古希腊以来的数学家和哲学家所发现的几何原

理及其数学逻辑早已成为我们解析形态的有利工具。

认知与感知：认知心理学的发展，形状的知觉、视觉、动觉和触觉的协同和活动规律日益成为人们驾驭形态的依据。

历史与文化：历史的积淀与文化的流变使当代的文化图景出现了前所未有的样态，影响着人们对形态的认知和表达。

艺术与审美：艺术美反映了人的本质，其理论与审美原则是指导我们驾驭主、客体关系和运用形式美的重要基础。

符号与语言：符号是表达概念的语言系统，形态则是具有类语言功能的符号元素。符号学理论可以帮助我们理解形态、符号与传达意义之间的有机联系。

工程与技术：从材料与技术的角度去了解形态构成的原理有助于我们理解形态的功利性价值，如功能、材料、结构、机构和工艺等要素与形态创意的制约关系。

第一章 形与美的发现

第一节 形的世界

在设计学中,“造型”与“形态”这两个词语的使用往往模糊不清,在很多情况下被赋予了相通的含义。但在某些时候有必要对其加以深究,区别两者概念上的不同。“造型”与“形态”两个词语真正内涵上的差异在于“型”与“形”和“造”与“态”。查“型”,解释为模型、类型;“形”则为形状和形式,前者体现了造型活动的过程;后者则体现了“形”的状态。而“造”与“态”也内涵着过程与状态。显而易见,“造型”一词作为约定俗成的固定用语,无论作为动词还是名词,都意含着物质外表的状态。“形态”一词则不仅涵盖着事物的外表状态,而且还具有事物存在的状态、构成形式等丰富内涵。在设计学以外的领域,也往往将两者区别使用,正好说明两者代表着不同的意义。

以某种形式、形态和状态存在的大千世界,大都可以用形态来表现。无论是感官感觉到的还是通过思维构想的抽象的物质、事物等,都可以用形态加以表达。对于设计来说,形态既是视觉化的物质的形态,也是抽象事物的状态。

基于以上定义可知,无论是天然生成的或智慧创造的,抑或是文化所形成的事物,都会产生“形”的印象,世上的万物都有形的存在,这是一个形的世界。



图1-1 彩陶造型及其纹样是远古人类的真实写照

①、②彩陶上表现水涡的纹样；

③新石器时代舞蹈纹彩陶盆。从图形上可以读出当时人类的生活景象



图1-2 太极八卦图是古人哲学理念的视觉表达

图1-3 龙凤与麒麟是基于现实形态的神话

①汉代瓦当中世龙纹
②商周凤纹



图1-4 文字符号“艺”

第二节 形的意义

我们通过形来感受事物，用形来表达思想，还用形来表现情感。

水是什么形状？风是什么形状？火呢？自古以来，人们都毫不困难地对此进行了种种精彩的表达（图1-1）。我们是如何知道古代人类辉煌的历史文明，甚至史前自然的变迁？都是由于

某种可见的形的存在告知了我们许多。不仅如此，过去的先人们的所思所想和情感状态，也都以各种视觉化的形的方式传承至今（图1-2）。龙以及鬼神等都是曾经存在于先民的想象当中，并通过各种视觉化的语言将其再现于世的（图1-3），这不仅表达了当时人们的思想情感、人生态度，同时也形成了文化，影响着后人。

从结绳记事到象形符号都表明了早期人类已经在尝试赋予形以一定意义，通过形传达思想和情感（图1-4）。而文字是形的最高境界，是人类语言的构成部分，是人类进步和赖以生存的重要形式。

在人类冒险历程的最初时期，他们是怎样认识自己与其他生物的不同呢？他们又是如何看待那个世界的呢？对原始人类心理状况和人类本能等问题作出有力的推测，并结合现代文明社会中丰富多彩的民俗和那些荒诞却深入人心的鬼神迷信等这些人类精神化石以及众多的艺术遗存、历史符号，我们可以理解和再现人类在没有文字记载甚至没有语言媒介的情况下是如何思考的，以及思考什么。

原始人的思维和儿童的思维极为相似，都是一连串的形象画面。他们创造出许多幻象，或者说是许多幻象在他们心中呈现，这些幻象支配着他们的情感 and 行为。

在与大自然的生存搏斗中，早期的人类不断积累着经验，又无意中将经验转化为初级的方法，从此改变了“自在存在”的生存状态，逐步可以“自在自为”地生存了。新旧时期的石器遗存就反映了当时人类以某种自为的方式在与大自然抗争。也反映了那时人类由基于图画幻想感知世界，逐步转向对“形”的意义的认知的过程（图1-5）。

矛可以投掷攻击，石斧可以砍断或切割……特定的形状具有特定的功用；石头的坚硬、土地的松软，木头可以漂浮，火焰可以照亮……“旧石器时代的那些形状古怪的岩石、树瘤、奇形怪状的树木以及其他类似的一切，对那个时期的人类是何等的重要、何等有意义、何等神奇、何等友好，以及他们何等地相信从这些



图1-5 石器工具、石斧的形态与特定的使用功能相一致

事物中所产生的一切故事传说”^[1]这一切都是早期人们自在存在过程中的直接感受、认知和经验，也是人们逐步走向自为生存的基础。

可以认为，各种形式的“形”的存在较多地支配着早期人类的原始思维，随着经验的不断积累，人类又逐步从混沌、迷茫的认知中走向对世界客观事物理性的分析和探索，从被动的经验感知、想象的冲动转向对思维的理解和控制，直至后来辩证分析和系统思维的产生。

第三节 形与美的发现

很显然，人类最初就感觉到，外部世界与人类所创造的事物之间总是存在着一种超自然的关系。那是一个漫长、混沌、迷茫的认知过程。是古希腊人打开了一扇窗口，从此人类越来越以理性的思辨去探索世界。直至今日，全世界的哲人们共同对构筑现代文明作出了伟大贡献。这里列举了不同时代的大家对后世具有影响力的发现和美学观点，他们对于形与美的理解和认识，可以启示我们的思考。

一、毕达哥拉斯发现的和谐与比例

古希腊哲学家、数学家毕达哥拉斯（前570—前475）认为，数或数量关系是万物的基本属性，事物之所以千差万别，就在于它们各有不同的数量关系。他从宇宙论的角度考察事物，认为和谐是宇宙的一种属性。宇宙是以和谐的方式构成的，因此称它为Kosmos或秩序。他引导的毕达哥拉斯学派相信，任何有规律的运动都会产生和谐的声音，整个宇宙都在发出音响，这是“天籁”交响乐，因为这音乐是连续不断地演奏着，所以人们才充耳不闻。他们推测宇宙的形状应是合乎规律而且和谐的，所以宇宙是球形的。由此，他们提出：在一切立体图形中最美的是球形，在一切平面图形中最美的是圆形。

[1] H·G韦尔斯. 你应该知道的世界史[M]. 焦向阳, 译. 北京: 九州出版社, 2005.

他们用“同声相应”的原理来解释审美主体与所欣赏对象之间产生的共鸣或情感的契合。认为人体也像天体一样，是由数与和谐的原则统辖着，人具有内在的和谐，遇到外在和谐，就会同声相应而欣然契合。宇宙的天籁旋律，对于一般人的听觉显得是一种最大的沉寂，然而对于内在和谐的灵魂，却能与这天体音乐产生共鸣。

声学中数学规律的发现，被他们作为和谐是事物内在秩序表现的证明。他们用单弦乐器来解释音律理论：如果琴弦的长度符合简单数的关系，它们的声音就是和谐悦耳的。琴弦长短比例为1：2时，发出的是八度音；1/2：3时发出的是五度音；1：2/3：1/2时，产生的便是C—G—c的和弦。这种和谐是由比例、尺度和数造成的。因此，和谐、秩序均衡的比例不仅是美的，有用的，而且是事物的客观属性（图1-6）。

对于音乐感染力的强调，是这一学派的又一特点。起初希腊人认为，酒神祭典的歌舞只能激发歌舞者的情感。然而毕达哥拉斯学派指出，音乐和舞蹈同样能感染听众和观众，人们通过观照就能受到感染和熏陶。这里第一次提出了观照的概念，使它与活动性参与相区别。这一论点的依据是，动作和声音与情感具有同

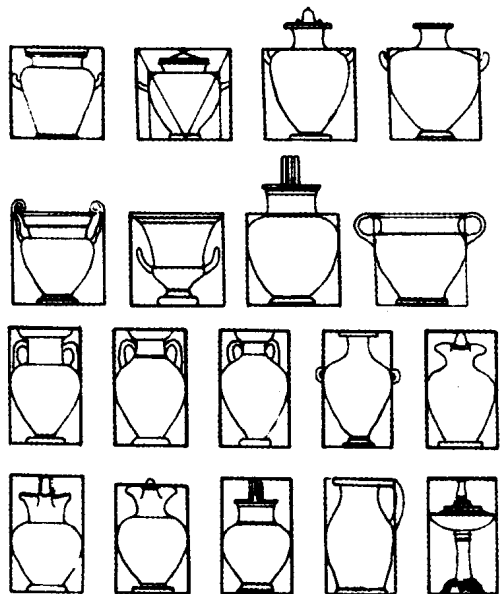


图1-6 古希腊的花瓶有着固定的比例关系