

第1章

设计概述



学习要点及目标

- 了解设计的概念、意义及原则。
- 了解设计的分类。
- 了解设计学的学科。
- 了解设计的发展历史。



本章导读

设计是科学与艺术的结晶，是人类精神创造活动的产物，它反映和再现的是人的社会生活。形式感，包括秩序、对称、均衡、比例和节奏等元素，是构成人类美感的基础。

图1-1展示的冰晶纸盒采用了全卡榫无胶设计，其外形设计灵感来源于晶莹剔透的雪花，在炎炎夏日中，给人以清新宜人之感。



图1-1 冷茶包装设计

这是一款适合夏日饮用的茶饮——冷泡茶包装设计。所谓冷泡茶，是指用冷水冲泡茶叶，这是一种颠覆传统泡茶习惯的方法。无论谁，无论他身处何地，只要能购买到矿泉水，就能随时享受到既美味又健康的冷泡茶。

1.1 设计的概念、意义和原则

所谓设计，就是将艺术的形式美应用于与日常生活紧密相关的产品中，使之不仅具有美感，还具备实用功能。换句话说，设计首先是服务于人的（从大的空间环境到小的衣食住行），是人类社会发展过程中物质功能与精神功能的完美结合，是现代化社会发展进程中的必然产物。

1.1.1 设计的概念

设计（design）一词的根本语义是“通过行为达到某种状态，形成某种计划”，它是一种思维过程以及一定形式和图式的创造过程。设计的发展可以分为古典、近代、现代三个阶段。

1. 古典设计

15世纪前后，设计的定义是“通过线条的手段来具体表现那些早已在人心中构思的形态，然后通过想象力使其成型，并借助熟练的技巧使其具象化，即将艺术家心中的构思转化为现实的作品”。到了18世纪，设计的词义仍然限定在艺术范畴之内，其解释是“艺术作品的线条和形状在比例、动态和审美方面的协调”。在这一意义上，设计与构成是同义的。

2. 近代设计

18世纪以后，随着大机器工业的发展，设计观念经历了重大变革，现代意义上的设计观念由此确立，设计的概念及其语义开始超越美术或纯艺术的范畴，变得更加宽泛。

1974年版的《大不列颠百科全书》对设计给出了更明确全面的解释：设计通常指的是制定计划的过程。在产品的设计中，它首先指准备制成成品的部件之间的相互关系。在美术中，设计本身就是一个创作过程。设计语义的核心强调的是为达到一定目的而进行的设想、计划和方案。它不仅将设计的范畴扩展到一切创造性的、为相关目的而进行的物质生产，如人造物品的领域，也包括文学、艺术等精神生产领域，甚至包括经济规划、科学技术发展的前景、国家大政方针等方面的决策和方案等。

任何为了一定目的而进行的设想、规划、计划、安排、布置、筹划、策划，都可以称之为设计。作为名词的设计，其最本质的意义在于计划，即预设一定的目标并为此制定方案，这些都是设计的古典意义。而新的拓展是指以美和有用性为目标的工业计划，乃至以大工业生产为前提的工业设计。图1-2便是综合了生产工艺与现代美学的设计典范。



图1-2 巴塞罗那椅

3. 现代设计

汉语中“设计”一词最早指的是计谋的意思，但是在近现代，设计一词在计谋、算计等层面的含义已逐渐淡化，目前主要指设想与规划。20世纪初，中国的有识之士为了发展民

族工业，参与国际经济与市场竞争，开始注重产品的包装与设计，设计的概念开始被引入中国。特别是受到日本的影响，设计被翻译为“图案”“美术工艺”或“工艺美术”等词。

自1978年以来，随着我国现代化发展和综合国力的不断增强，“设计”一词的概念得到了更加前沿和现代的拓展。在这一阶段，设计更加注重理性、科学和实用性，也成为现代经济发展的重要组成部分。

1.1.2 设计的意义

设计是人类改变原有事物，使其变化、增益、更新、发展的创造性活动。在不同的创造性活动中，设计这一概念所引发的行为也会有所不同，因此几乎每个人都能给出自己对设计的定义。从根本意义上说，设计本身不是目的，而是人们为实现自身目标而使用的手段和方式，通常表现为一个过程。设计的主体是人而不是物，人是设计的根本和出发点。因此，设计师的工作首先与社会价值和人的需求相联系，而不是仅仅与物质相联系。



案例 1-1

工业设计典型案例

1. 带橡皮的铅笔

带橡皮的铅笔（见图1-3），虽然这款产品现在很常见，但请千万不要小看它。自1858年发明这款产品以来，从社会意义和经济效益上讲，这个小改动取得了极大的成功。这款产品巧妙地将两种常用的功能结合在一起，从而成为热销的卖点，其易用性不言而喻。

2. 椭圆形孔的日式绣花针

穿针引线是一项细致的工作，当针眼由圆形变为椭圆形（见图1-4）之后，这项工作就变得轻松了许多。这个设计之所以取得成功，是因为它为人们带来了实实在在的便利，这也是工业设计带给人们的好处之一。这款日式绣花针，在很长一段时间里几乎垄断了中国的绣花针市场，而当时中国生产的绣花针是圆孔的。



图1-3 带橡皮的铅笔



图1-4 日式绣花针

3. 会“叫”的水壶

如今的开水壶在水烧开后“鸣叫”，这似乎是司空见惯的事情，这个功能最早由设计大师迈克尔·格雷夫斯在1985年设计。这个设计诞生于波普运动时期，其经典之处在于在壶口的位置安装了一个小哨子（见图1-5），当水烧开后，小哨子就会发出鸣叫，引起使用者的注意，从此避免了烧干水的危险。因此，创新不仅仅是形态的创新，功能与形式的结合也从另一方面诠释了工业设计的创新。

4.0系列剪刀

剪刀的设计充分考虑了人体工程学，有效减轻了长时间使用时的劳动强度，如图1-6所示。注重人体工程学是工业设计中的一个重要方面，它确保了产品的舒适性和实用性。



图1-5 会“叫”的水壶



图1-6 0系列剪刀

5. 可口可乐玻璃瓶

可口可乐的标志性玻璃瓶设计如图1-7所示。设计大师雷蒙德·罗维通过对瓶身造型的精心设计，使其具有曲线优雅、流线型以及方便抓握等优点，成功塑造了这一经典形象，为可口可乐品牌赋予了完美的视觉标识。



图1-7 可口可乐玻璃瓶

1.1.3 设计的原则

设计的原则是人们在实践中积累的设计行为准则和技术艺术规范，它们是经过大量设计实践验证并具有普遍意义的基本原则。这些原则是对设计实践的理论性总结和升华，它们指导实践的同时，也接受实践的再检验。设计原则的科学性和指导意义使得设计在实践中更趋于合理和完善。设计的多种原则相互依存、相互补充、相互制约，但又统一于一体。正确处理这些原则之间的关系，是实现优良设计的前提和保障。

1. 设计的总体原则

“协调”是设计的总体原则。设计作品、设计环境与使用者三者并非简单的叠加，而是各自独立且多层次需求之间的有机结合，共同构成一个完善的整体。协调的目的在于使这些关系达到和谐统一。通过恰当的方式塑造设计的特性与品质，并建立设计作品、设计环境与使用者之间的相互联系，正是协调的意义所在。图1-8所示的座椅设计，便是材料、工艺、造型和文化完美融合与协调的典范。



图1-8 设计中的协调

在处理“协调”的过程中，设计作品的外观造型、色彩、肌理和质感等外在因素，对人的精神需求产生影响；而其内在结构、材料和技术等构成的功能，则在使用过程中满足人们的物质需求。通过将这些局部因素依据统一目标进行“类聚”设计，并巧妙融入“对比”“均衡”等审美原则的有机组合，可以创造出层次分明、变化丰富、动感强烈的设计效果。

协调是现代设计中贯彻总体原则的关键方法。无论采用何种协调技巧，都应确保设计作品在使用便捷性、结构精巧性、材料适宜性、技术先进性和造型美观性等方面达到总体设计价值的高标准。



案例 1-2

玉树康巴艺术中心

康巴艺术中心（见图1-9和图1-10）是玉树地震后在结古镇进行的震后重建项目，该工

程整合了原玉树州的剧场、剧团、文化馆和图书馆等多种功能。它的总体规划注重与原有城市环境的协调融合，总体布局虽然自由松散，但却错落有致，强调与塔尔寺、唐蕃古道商业街、格萨尔广场等周边城市元素的和谐呼应。在建筑密度上，它与传统文化城市肌理相契合，步行街道的规模也尽量与唐蕃古道商业街保持协调。



图1-9 康巴艺术中心 (1)



图1-10 康巴艺术中心 (2)

康巴艺术中心的建筑形态，刻意展现出与周围环境的有机融合。设计将大剧院的功能化整为零，分解成多个与周边城市尺度相协调的方形体量，形成了一种在剖面上起伏、在平面

上错动的体型特征，如图1-11所示。这种设计手法体现了藏式建筑顺应山势地形、错落有致的特点，不同大小体块的高低变化，创造出丰富的立面和屋顶视觉效果。



图1-11 康巴艺术中心（3）

色彩也是康巴艺术中心的主题，这些丰富的色彩元素不仅表现在建筑物窗户的色调上，也体现在室内设计的元素上，如图1-12所示。



(a)



(b)

图1-12 康巴艺术中心的色彩

2. 设计的价值原则

价值原则是指客观事物本身所具有的某种实际用途和能够满足某种需求的特性。设计的价值不仅取决于其物质的经济价值，还应包括精神价值；此外，还应涵盖心理价值、信息价值、审美价值和稀有价值等。价值在满足人们日益增长的物质和文化需求的同时，还取决于不同时间和空间的需要。

1) 使用价值

设计品的实用性构成了其使用价值，这反映了现代设计对人们的意义和用途。设计的使用价值指的是设计品在人们使用过程中所体现的固有价值，如图1-13所示。这种价值不仅体现在物质层面，也包括了设计品在满足用户需求、提升生活质量方面的作用。

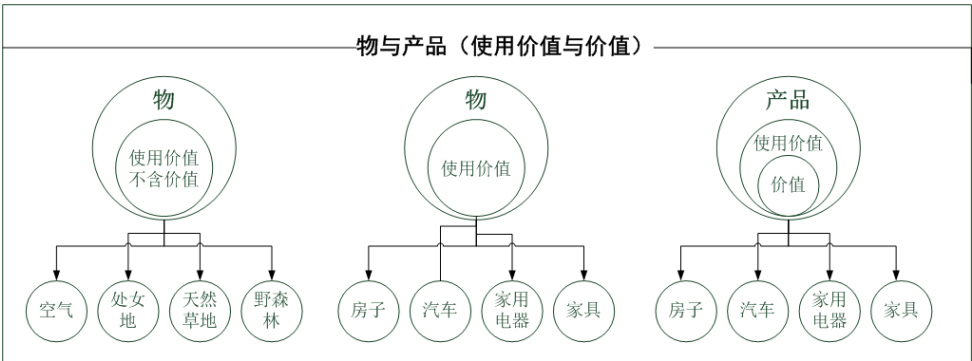


图1-13 使用价值与价值

使用价值是设计品成为商品的前提。设计品一旦进入流通渠道，便转化为商品。没有使用价值的商品，不会被公司和企业生产，也不会被消费者购买。此外，赋予设计品商品属性的是其交换价值，这是由商品的本质决定的。商品同时具有使用价值和交换价值，这体现了生产劳动的二重性原理：一方面，劳动是人类劳动力在生理学意义上的消耗，作为相同或抽象的人类劳动，它创造了商品的价值；另一方面，劳动是人类劳动力在特定、有目的的形式上的消耗：作为具体的有用劳动，它生产了使用价值。这意味着，商品是为了交换而生产的，企业生产商品的目的是实现商品的价值（交换价值），使用价值则是实现交换的基础。

2) 附加价值

产品的附加价值是构成产品总价值的关键内在要素，它体现了产品满足特定需求的“合目的性”。这种附加价值涵盖了企业形象、品牌、情感、服务、信誉以及文化等多个方面，它将产品和环境与人们的多样化需求紧密结合，形成了一种综合性的价值创造。实现产品附加价值的途径多种多样，具体如下所述。

- (1) 技术含量高的产品：指那些采用新材料、新技术、新工艺开发的产品。
- (2) 市场适应性强的产品：能够紧跟市场动态，满足市场消费趋势和消费者心理需求的产品。
- (3) 与知名元素相关的产品：与著名人物、地点或知名品牌相关联的产品。
- (4) 企业形象良好的产品：由在消费者心中具有高度认知度的企业生产的产品。

(5) 设计精良的产品：在设计上表现出色，具有美学和功能性的产品。

(6) 传统与现代结合的产品：将传统技术与现代生活需求相结合的产品。

(7) 深加工产品：对初级产品进行进一步加工，减少未加工或初加工材料和产品直接进入市场的情况。

(8) 环保产品：注重环境保护，采用可持续材料和生产过程的产品。

设计在创造产品附加值方面发挥着极其重要的作用。例如，日本经济之所以在世界上具有较强的竞争力，其重要策略之一就是提升产品的附加价值，以此弥补资源的短缺。许多经济学家甚至认为，日本的“经济力等同于设计力”。设计提高产品附加价值的作用主要体现在以下几个方面：①产品外观，包括形状、色彩、装饰和包装等；②功能性，产品应具有良好的使用价值，易于操作，便于维护；③质量，合理使用材料，确保产品耐用；④安全性，确保产品在使用过程中不会对人的身心健康造成负面影响；⑤品牌价值，产品品牌的建立依赖于企业的形象设计、广告宣传以及用户的长期使用和认可，现代人对名牌的追求日益增强，企业必须在打造知名品牌上下足功夫。

从实现使用价值到创造附加价值，价值原则为设计师提出了“物质—环境—人”这一框架的内容及其基本规律，帮助他们正确理解、运用并创造设计对象。设计品相应的价值体系也成为设计师必须遵循的原则之一。

3. 设计的变化原则

设计活动是一个循环往复的信息反馈过程，其轨迹可以形象地比喻为一个圆环：从调查开始，经过设计、生产、销售，最终回到调查，如此循环不息。值得注意的是，这一循环并非总是单向进行，有时也会逆向运行，而这种逆向循环往往能够带来出人意料的创新效果。

设计的变化与时尚的演变是两个相互依存、互为因果的要素，它们共同构成了设计演进的核心内容。对设计作品的评价应当基于对当时特定政治、经济、文化和科技背景的深入理解。每个时代的设计观念、方法和实现过程都在设计作品中留下了不可磨灭的印记……这正是设计不断变化的体现，因而可以说，变化是设计的“永恒”特征。

设计产品从开发到生产，再到进入销售渠道，通常经历从“萌芽期”到“成长期”，再到“成熟期”的过程，这一过程宛如日月的循环。在各个阶段，设计师需根据时代的需求不断调整和更新设计方法，准确把握设计品的生命周期，敏锐地捕捉市场动态，精心策划新设计，不断摒弃过时的方案，从一个设计概念过渡到另一个，始终与时代的发展同步。这是设计师应掌握的战略变化原则。

设计评价的标准随着时代的变迁而变化。经济环境的变动、新技术和新材料的应用、消费者观念的提升、审美趋势和社会文明意识的增强，都在影响着设计文化的演变。因此，设计师必须及时洞察并预测这些变化趋势，确保设计成为人类文明与进步的象征。“流行色”便是这一原则的体现，在美国，大型设计机构会预测来年的流行色彩趋势和设计方案，展现出强烈的前瞻意识，这是现代设计适应时尚变化的重要要求。

时尚的演变影响着设计的方向，而创新和前卫的设计也在引领新的时尚潮流。在预测未来流行趋势的同时，设计师应根据流行变化的规律，制定引导潮流的设计策略和目标，如图1-14所示。这种互动关系要求设计师不仅要紧跟潮流，更要有意识地塑造和引领潮流。



图1-14 时尚性设计产品

4. 设计的资源原则

资源原则指的是设计品的制造过程和使用寿命取决于所选用的材料、制造技术以及设计师的智慧。材料的选择、制造技术、设计师的智慧构成了设计资源概念的三大要素。这三方面是将设计方案转化为物质形态的关键资源条件，它们贯穿于设计、制造到使用的整个流程，如图1-15所示。

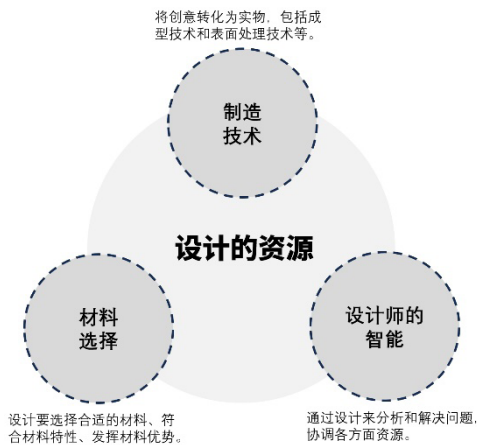


图1-15 设计中的资源

1) 材料的选择

设计，作为一种创造性的造物活动，与材料的选择密不可分。所谓材料，指的是满足特定使用需求的原材料。在设计过程中，首先需要考虑的是不同材料的性能和特性。材料的特性大致可以归纳为以下几个方面。

(1) 物理特性：包括重量、热学特性（如导热性、热膨胀性）、电学特性（如导电

性、电阻率)、声学特性(如隔音性、吸音性)、光学特性(如光泽度、透明度)等。

(2) 化学特性: 涉及材料的耐久性、耐腐蚀性等。

(3) 力学特性: 包括弹性、塑性、黏性、韧性、硬度等。

(4) 感官特性: 与人的生理和心理感受相关的特性, 如温度感觉、色彩感觉等。

(5) 经济特性: 设计成果作为商品, 其成本控制至关重要。材料成本的经济性与设计的市场定位, 是影响消费者接受度的关键因素之一。

(6) 其他特性: 包括时间性、环境影响(如污染性)、材料的组合性, 以及与其他元素的协调性等。

其次, 设计应当展现材料的形态美。材料本身固有的形式特征(包括其自身的纹理美), 在设计中应该得到充分的挖掘和利用。再次, 设计中要重视材料的环保性能, 一方面要考虑设计品在使用过程中是否对人体健康和生活环境造成污染; 另一方面, 要考虑设计品废弃后是否会对自然环境造成污染。因此, 设计者在选材时应注意以下几点: 设计方案是否会浪费材料和能源, 所选用的材料是否可回收利用, 产品包装是否过度, 设计活动是否影响生态平衡, 以及设计是否符合环境标准等。

2) 制造(制作)技术

设计的制造技术, 是指在设计、生产过程中所运用的方法和技术。它作为一种制造资源, 是为实现设计目标而运用的知识、能力、手段、设备的综合体。在这个系统中, 制造技术可以归结为成型技术和表面处理两个层次。

(1) 成型技术。准确选择加工制作方法, 并充分利用生产加工技术, 是将设计图纸转化为成品的关键。在设计阶段, 必须首先考虑现有的机器设备和技术水平是否能够满足设计实现过程中的工艺要求。如何发挥现有生产设备的优势、提高生产效率, 以及如何利用现有的生产加工能力去适应新的加工方法, 解决这些问题是实现设计方案的重要保障。提高产品价值, 关键在于成型技术的持续创新。在生产过程中, 应尽量减少劳动消耗, 即便是产生废料, 也应本着环保的原则进行再利用, 目标是以最低的投入获得最大、最优的产出。

(2) 表面处理。设计品的表面处理是由其质地、装饰和色彩共同决定的。所谓质地, 指的是设计品表面的效果和质量感, 包括视觉感受、触觉感受、肌理等, 这涉及有意识地利用和加工材料的自然纹理。在设计品成型之后, 采用不同的表面处理技术来突出其质感、颜色和装饰等特性, 可以有效地为设计品增加附加价值。常见的设计制造表面处理手段包括喷漆、电镀、抛光和印刷等。图1-16展示了不同表面处理工艺下产品效果的对比。

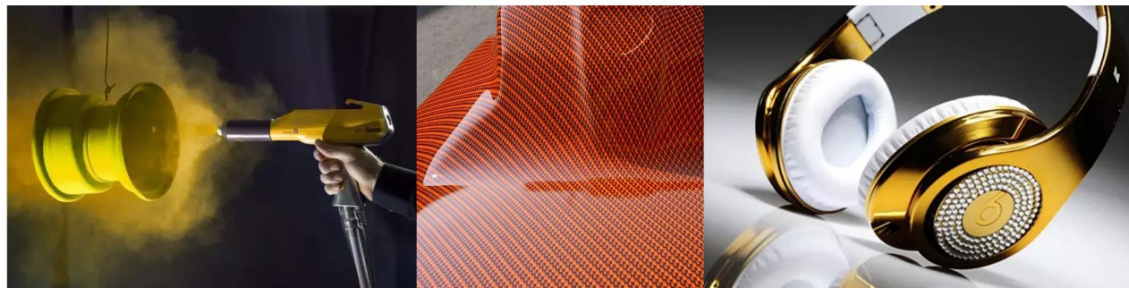


图1-16 表面处理工艺下的产品表现效果

3) 设计师的智慧

一名优秀的设计师必须具备综合的设计理念和创新能力。首先,他们需要能够将复杂的市场统计数据转化为生动的设计模型;其次,他们应能够通过类比和联想激发出众多新颖的创意;再次,他们应能够灵活地运用形态和色彩,将灵感转化为具体的物质形态,利用特定的材料和技术工艺创造出设计成品;最后,他们应能够将人们潜在的生活需求转化为实际的需求满足,进而改变人们的生活行为和方式。设计师需要具备多样化的综合素质,因此,设计师的知识体系也相对复杂,总体上可以划分为以下六个方面。

(1) 基础理论:涵盖设计学理论、文化与艺术理论、市场营销理论,以及经济学、社会学、心理学等多学科理论,用以支撑设计所包含的各方面创新活动。

(2) 设计基础:要求掌握科学的设计理念和设计流程,通过创造性思维训练,提升发现、理解和解决问题的能力。这包括设计方法论、设计开发流程、市场开发策划、设计管理、人体工程学、计算机辅助设计等。

(3) 造型技能:认识和把握基本造型规律,以设计师的“形态—空间”认知和表达能力为核心,培养设计意识、设计思维和设计表达技能,包括手工造型、摄影摄像造型和计算机造型等知识和技能。

(4) 技术基础:这是设计师实现设计目标并将其转化为生产能力的关键技能,包括影视、平面广告设计技法,包装结构、装潢、容器设计技法,CI设计与策划、服装设计、室内外装饰设计、材料工艺学、生产成型工艺技术、表面处理工艺技术、机械学、制图学等。在不同的设计类型中,对技术基础的需求各不相同。

(5) 表现技能:作为设计创意的重要表达手段,表现技能是至关重要的能力,包括视觉传达设计、产品设计和环境设计等技术表现技能,如广告绘制、工程制图、效果图绘制、模型制作等。

(6) 实践技能:设计师必须掌握基本的手工、计算机和机械加工操作技能,熟悉从塑料工艺到金属加工等一系列产品加工技术、生产流程及其特点,并从中获得最实用、最生动和最精细的生产实践知识和工艺技术知识。例如,环境设计领域的材料选择和装修施工,广告设计领域的印刷工艺,产品设计领域的生产加工技术,服装设计领域的缝纫和裁剪技术等。

综上所述,设计的资源原则是将设计方案转化为具体物质形态的关键制约因素。一方面,设计目标的特定要求定义了设计品的独特个性;另一方面,资源的有限性要求设计师进行创新和变革,以实现从设计概念到制造、使用的完整转化过程。

5. 设计的满足需求原则

满足需求原则是设计活动中最基本的原则之一。设计的核心目的在于满足人们的需求,而认识并定义一种新的需求本身就是一种创新行为。调查是实现满足需求原则的重要手段,它为设计师开发新产品、进行创新提供了最根本的依据。

艺术设计关注的是物质需求和精神需求的多个方面。设计不仅要满足人们对物品基本功能的需求,还要满足人们对审美和精神情感的追求。因此,在人们的日常生活中,消费行为越来越多地受到情感因素的影响,具有浓厚的审美色彩。消费者的兴趣、情绪和情感对其消

费需求具有放大和强化作用，并成为消费行为的内在驱动力。在现代设计中，通过优秀的设计来满足用户需求对于提升产品的市场竞争力具有重要作用。图1-17将包装盒与水果的颜色特征相结合，可以极大地唤起用户的情感愉悦。



图1-17 包装盒设计（作者：深泽直人）

满足需求原则包含“适应”和“创造”的双重含义。满足当前用户需求称为“适应”，这要求设计师对已产生的需求进行研究分析，并设计出与之相适应的新产品或新的使用方式。而一旦一种需求得到满足，新的需求往往随之产生。因此，设计师需要在掌握现有需求信息的基础上，通过“创造”，对潜在需求进行合理、科学的推断和预测，以满足这些潜在需求。因此，满足需求的原则包含了丰富的可能性、预见性和前瞻性特征，在设计的实际操作过程中，这一阶段被称为“概念设计”。

1.2 艺术设计分类

根据不同对象，艺术设计大致可以分为现代建筑设计、室内与环境设计、产品设计、平面广告设计、织品与服饰设计等。

20世纪80年代，设计在一定意义上被称为工业设计，即工业设计涵盖了上述内容。随着现代设计的发展和学科建设的完善，工业设计因包含各方面的内容而带来许多不确定性，难以准确界定不同专业的联系与区别。因此，设计界普遍倾向于按照设计的对象划分不同的设计领域，如产品设计、平面设计等。

以平面设计为例，其设计对象和范畴被限定在二维空间内。图1-18所示的书籍页面设计，就是一个典型的平面设计案例。在平面设计领域中，可以进一步细分为装潢设计、包装设计、企业形象设计、书籍整体设计等子类别。

平面设计的一个特征是与现代印刷技术的结合，在一定意义上，它是近现代印刷技术发展的产物。从设计的本质来看，设计是面向大众的，传播是其本质之一，因而平面设计的传播性和大众性极为重要。印刷是一种复制技术，早在新石器时代，人们已具有印刷复制的意识和追求，如陶器工艺上使用的陶拍压印就是一种印刷技术，中国的印章、早期的封泥印都具有相似的性质。中国是发明印刷技术的国家，印刷技术的出现伴随着平面设计的发展。因此，在现代工业印刷技术产生以前，中国传统的印刷技术伴随着传统的平面设计活动。



图1-18 平面设计范例

现代印刷技术的诞生,使平面设计进入了一个新的发展阶段,尤其是计算机作为设计工具,带来了平面设计领域的一场革命。设计手段的变革,使平面设计的构成方式和表现形式都发生了很大变化。现代印刷技术和复制方式很多,与此相关的平面设计是该领域的主要内容,它包括书籍设计、包装设计、标志设计、企业形象设计、字体设计等。

平面设计师将平面上的基本元素,包括图形、字体、文字、插图、色彩、标志等,以符合传达目的的方式组合起来,使之成为批量生产的印刷品,使其具有进行准确视觉传达的功能,可以给观众带来设计需要达到的视觉心理满足。

平面设计的应用不仅限于平面产品,例如,包装设计就突破了这一局限。包装是一种需求,它保护商品、美化商品、宣传商品、有效存储、方便生产与运输、便利销售与使用、增加商品的存在价值。包装的基本功能体现在保护功能、便利功能、商业功能、心理功能等方面。优秀的包装设计能够激发人们的需要,引发购买欲望,实现购买行为,为商品和制造商传达商品信息,树立信誉,沟通生产与消费之间的有机联系,最终推动商品经济的发展。

平面设计要求设计者从设计的预设开始,就把作者、媒介、消费者或受众纳入一个整体系统之中来考虑,并且把可能产生的效益作为预设目标。与时代变革同步,通过大众传播媒介,将信息以明确、易识别、易懂、形象的方式传达给受众,并使这种信息的传达具有较强的审美价值,这是设计师的重要职责之一。

1.3 设计学的学科

设计成为一门独立学科并被确立为设计科学,是顺应当代物质文明和精神文明发展的产物。设计与社会的物质生产、科学技术的紧密联系,使设计本身的自然科学客观特征更加突出。然而,设计与特定的社会政治、文化、艺术之间所存在的关系,又使设计具有特殊的意识形态色彩。这两个方面的特点,构成了设计学专业的独特性质。因此,设计本身应该是一种物质文化行为,而设计学则是既有自然科学特征,又有人文学科特征的综合性边缘学科。

1.3.1 设计学及其理论体系

设计学是关于设计过程的学科体系，指导着设计行为的全过程。在这个过程中，设计对象的主观和客观因素涉及哲学、美学、艺术学、心理学、工程学、管理学、经济学、方法学等多个学科，因此，设计是一门融合了众多学科的综合学科。

1. 设计学的概念

首先，设计的主体是人，设计学的主要研究对象是人及其思维活动。其次，设计的过程是人类根据自己的设计目标改造世界的过程。人对客观世界的理解，以及纳入人的认识领域的一切客观因素的可选择性或审美特征，构成了设计学研究的第二对象。这些因素与人的思维相互对应，构成设计的主体与客体互相依存的关系，不可偏废。

设计作为一门科学概念，是在1969年由美国学者赫伯特·西蒙教授正式提出的。设计科学的诞生代表了设计在方法论研究上的进步，并建立了相对完整的科学体系。这种科学方法论及其研究的发展，同时也推动了设计思维的变革，进而催生了新的设计观念与设计方法学的研究和发展。

在第二次世界大战期间及其后，一系列创新的技术和设计理论应运而生，对设计领域产生了深远的影响。例如，“系统论”科学对现代设计中产品系列化设计的影响，以及人机工程学理论对“以人为本”设计理念的影响等。随着这些理论的不断发展和广泛传播，它们打破了传统学科间的界限，使设计不再局限于狭窄的专业领域。

新兴理论的涌现，为设计领域带来了方法论上的革新。设计师、工程师和设计理论家们开始跨越学科边界，从相邻学科乃至不同学科领域中汲取灵感，共同研究和探索设计问题。这种跨学科的合作和探索，推动了现代设计的多元化发展，丰富了设计实践的内涵和外延。

2. 设计方法和设计方法论

“设计方法”指的是在设计过程中采用的具体技术手段，“设计方法论”则是对这些方法的深入研究。从某种意义上说，设计方法往往是个体的、基于经验的、较为初级的技术手段，而设计方法论则是集体的、理论化的、更为高级的研究领域，后者是在前者基础上的进一步发展和提炼。

现代设计以多元化、动态化、优化和计算机化为显著特征，这就要求解决日益复杂的设计问题必须依赖现代科学的设计理念和方法论。现代科学的发展趋势是整体化和综合化，各种科学理论相互联系、相互渗透。这种趋势无论在实践、理论还是教育体系上，都极大地推动了设计领域的发展。

例如，日本学者高桥诚在其著作《创造技法手册》中，将100种创造技法归纳为“扩散发现技法”“综合集中技法”和“创造意识培养技法”三大类型，并对这些技法的目的、适用对象及适用阶段进行了详尽分析。

这些基本原理体现了现代设计方法的科学性、综合性、可控性和思辨性，对设计方法论的研究具有重要的推动作用。

1.3.2 设计的学科框架

现代科学研究的综合性发展促使许多学科相互交叉、相互渗透，从而构成了众多边缘学

科。设计，作为融艺术、科学技术和经济于一体的综合性学科体系，其边缘学科特征一方面体现在与其他学科的横向交叉中，另一方面则通过丰富的分支学科领域的纵横交叉和互相渗透，丰富了设计学的内涵。

美国著名设计理论家与设计教育家维克多·帕帕奈克曾说，在现代美国，一般学科教育都是向纵深方向发展的，而工业与环境设计教育则呈现出横向交叉发展的特点。设计的发展需要越来越多不同学科的支持。设计师不可能同时是不同学科的专家，但也需要掌握一些与设计密切相关的科技与社会学方面的理论与技能知识。例如，自然与社会学科中的物理学、材料学、人体工程学、人类行为学、传播学、管理学、经济法、思维学、创造学、美学、历史、哲学等。1969年，美国学者赫伯特·西蒙首次提出设计学科门类的概念，他在其著名论文《关于人为事物的科学》（*The Sciences of the Artificial*）中，总结出设计学的基本框架，包括它的定义、研究对象和实践意义。西蒙教授对广义设计学的研究，使“设计学”得以成为一门具有独立体系的学科，并广泛受到自然科学和社会科学领域许多著名学者的关注，在短短的二十几年中，迅速发展为一门边缘学科。

设计学的边缘学科性质，不仅在于它涉及人类学、社会学、心理学、哲学、美学、逻辑学、方法学，以及思维科学、行为科学等众多传统学科，更重要的是体现在其自身学科框架中所包含的分支领域的边缘性质。如果将设计学归纳为七大领域来构筑其整体框架，则分别是设计现象学（phenomenology）、设计心理学（psychology）、设计行为学（praxeology）、设计美学（aesthetics）、设计哲学（philosophy）、计算机图形图像学和设计教育学（pedagogy）。其研究对象可从图1-19所示的设计学学科框架图中看出。

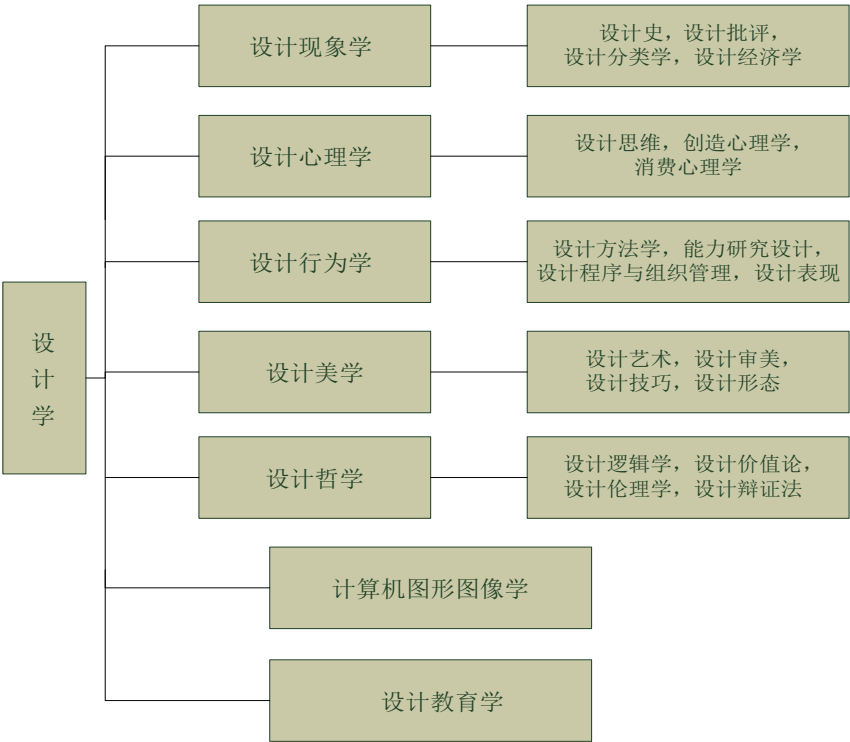


图1-19 设计学学科框架

这种既属于自然科学体系又属于社会科学体系的特性，构成了设计的理性与感性的综合特质，也就是技术与艺术的融合。无论是科技领域的专家还是艺术领域的专家，都能在设计这一话题上找到共鸣，因为设计本身就是科技与艺术的结合，是一门综合性学科。在图1-20所示的产品设计中，兼顾了加工技术的精湛与艺术构成的形式美感，无论是科技工作者、艺术家还是设计师，都能从中汲取灵感，找到共同的话题。



图1-20 技术与艺术的统一：包豪斯经典设计

设计在其萌芽阶段便开始与众多学科相互交织，相互影响并相互促进。在人类首次有意识地制造工具时，尽管尚未形成明确的设计概念，但已蕴含了技术和艺术的多重元素。在图1-21所示的古青铜器中，我们可以看到高超精湛的青铜铸造工艺以及美观大方的纹样图案设计手法。在手工业时期，社会结构的复杂变化使得设计领域融入了丰富的社会学内容，经济体制、审美观念和生产力水平等因素也成了影响设计发展的关键制约条件。要理解并研究这一时期的设计观念和风格，就必须涉猎社会学、经济学、美学、哲学等多个领域。



图1-21 青铜器中的铸造工艺与纹样设计

随着工业社会的到来，各学科衍生出的分支学科进一步丰富了设计的研究范畴，包括市场学、传播学、企业管理学、技术美学、艺术哲学、营销学、消费心理学，以及色彩学、构成学和伦理学等。在包豪斯时期，课程设置已经包括了材料学、物理学等科技领域课程，以

及簿记、项目管理等经济和管理类课程,这使得设计学科的边缘领域得到了相应的扩展,形成了一个融合了众多学科理论、借鉴了最新研究成果并受到其指导的综合性设计学科。

1.4 现代设计发展

现代设计是在现代科学技术和现代经济高度发展的基础上形成的,它研究生产技术、艺术与社会生活之间的相互关系;探讨如何在满足生产工艺和产品性能的同时,遵循美的规律来塑造物体;研究如何满足人类的多样化需求,创造出既实用又美观的新产品。现代设计已经深入到人类现代生活的各个领域,对社会经济的推动、人民生活的美化、人类生存方式的改变以及生活质量的提升都产生了深远的影响。

当代人的需求趋向于尊重文化、回归自然,追求高品质、高情感的多元体验,以及个性化和自娱自乐的生活方式。因此,现代设计应当强化以人为中心的设计理念,正确协调“人—物—环境”之间的关系,进行科学化和艺术化的设计创新。

现代设计与历史上的现代主义是两个不同的概念。如今,人们对现代设计的理解已超越了“现代主义”的狭隘定义,现代设计的最终目标是改善生存环境、生产工具以及人类自身。设计的经济和意识形态属性,即设计的社会特征,要求现代设计学的研究必须从传统的、单一的设计及其研究中独立出来,对设计对象的经济特质、意识形态特质、技术特质和社会特质给予适当的重视。在当代,设计已成为提高效益的关键环节,并且是一个关键的政治和经济议题。

现代设计不仅要从美术学中继承一套完善的体系,还需要广泛涉猎相关领域,从中获得启发,借鉴术语,吸收观点,消化方法。这正是当今设计的新趋势。

1.4.1 绿色设计与“4R”理念

“绿色设计”和“4R”理念是围绕环境保护和资源节约为核心的设计理念和行为,旨在保护人类生态环境和维护身心健康。自工业革命以来,科技的飞速发展给人类带来了前所未有的物质文明,但同时也对人类赖以生存的地球造成了前所未有的破坏,引发了一系列环境问题,如温室效应、资源枯竭、臭氧层破坏、噪声污染、垃圾污染、水污染和植被减少,这些都严重威胁着人类的生存和发展。

20世纪80年代,绿色设计的理念在全球范围内被正式提出,并迅速在现代设计领域受到重视和实施。所谓的绿色设计“4R”理念是一种环保设计理念,涵盖了四个以英文单词首字母命名的核心原则:recovery(回收)、recycle(再循环)、reuse(再利用)、reduce(减量)。“4R”原则是现代环保(绿色)设计的核心内容之一,它强调在设计过程中充分考虑产品原料的特性和产品各部分的可拆卸性,以便在产品废弃时能够回收、再循环或再利用其材料或未损坏的部件。“减量”原则则意味着在设计和开发阶段就尽量减少资源的使用,将所需材料降至最低限度。

例如,在包装设计中,应避免过度奢华和超出产品本身价值的设计,而应以合理满足产品的保护、运输需求以及消费者的美学需求为准则。图1-22所示的鸡蛋包装盒,采用可降解回收再利用的纸浆制作,既满足了对产品的包裹保护功能,又能够最大限度地保护环境。



图1-22 基于环保理念的包装盒

将绿色设计的“4R”理念融入产品生产策略，有助于企业构建一个以“减少数量、提高质量、避免环境污染”为核心的绿色设计文化环境。如今，“绿色设计”已经成为全球范围内的主流趋势。在部分国家，绿色设计理念已经促使环保问题上升到了立法层面。

案例 1-3

绿色设计案例

1970年，景观设计师哈克主持设计了美国西雅图的煤气厂公园（Gas Works Park）（见图1-23），该项目采用了“保留、再生、利用”的设计手法，成为景观设计史上的一大创新。面对原煤气厂中杂乱无章的各种废弃设备，哈克并没有采取常规的方法，即没有选择完全拆除场地内的工厂设备和更换受污染的土壤。相反，他充分尊重了场地的历史和原有特征，对原有的工业设备进行了精心筛选和删减，保留了煤气裂化塔、压缩塔和蒸汽机组等标志性结构，以此展示工厂的历史，唤起人们的记忆，并延续景观的文化脉络。哈克还将压缩塔和蒸汽机组涂以红、黄、蓝、紫等鲜艳色彩，使其成为可供人们攀爬和游玩的设施，实现了原有元素的再利用，节约了资源。



图1-23 西雅图煤气厂公园



图1-24 北杜伊斯堡风景公园游步道



图1-25 北杜伊斯堡风景公园攀岩训练场

西雅图煤气厂公园的成功改造之后，这种对废弃地进行更新和对废弃材料进行再利用的设计理念逐渐被更多人接受，并在景观设计领域得到了广泛的应用和发展。

德国鲁尔工业区的众多工业废弃地改造项目中，也采用了类似的生态设计策略，其中彼得·拉茨设计的北杜伊斯堡风景公园便是一个典型案例。该公园保留了工厂原有的建筑、货棚、烟囱、铁路和水渠等结构，并为部分构筑物赋予了新的功能。例如，废弃的高架铁路被巧妙地改造成了公园内的游步道（见图1-24），而工厂内的自然植被也得到了保留，任由荒草自由生长，一些铁架成了攀缘植物的支撑，高大的混凝土墙体则被改造成了攀岩训练场（见图1-25）。

在材料利用方面，设计者尽可能地使用了工厂原有的废弃材料。例如，磨碎的红砖被用作红色混凝土的原料，厂区内积累的焦炭和矿渣则被用作植物生长的介质或地面铺装材料，而工厂中遗留的大型铁板则被再利用作为广场的铺装材料。通过这样的设计，废料得以循环使用，减少了对新材料的需求，实现了资源的节约和环境的保护。

北杜伊斯堡风景公园的改造工程不仅为德国的城市生态建设赢得了国际赞誉，而且激发了人们对城市废弃地生态恢复的深层意义和作用的重新审视，进而推动了全球范围内城市废弃地生态恢复的潮流。

1.4.2 非物质主义设计

非物质主义设计这一概念揭示了21世纪设计发展的总体趋势：从专注于物质产品的设计转向非物质性的设计，从单一的产品设计转变为以服务人的需求为核心。在以往的工业社会中，生产和制造物质产品是社会的主要特征。“物质性”（material）不仅定义了人们生活方式和生活内容的基本方面，而且其反映的“物质欲望”和“消费主义”成了产品设计的主要驱动力。然而，这种趋势也导致了社会对资源的高投入、高消费以及资源的过度开采和占有的不良现象。

与此相对，“非物质性”（immaterial）是信息社会的一个显著特征，它强调的是“提供非物质产品和服务”。从内涵上讲，非物质主义设计并不是完全否定物质的重要性，而是在物质的基础上寻求超越。非物质主义设计的目标不是通过抑制欲望或牺牲发展来实现，而是利用信息、生物、经济等领域的先进技术，从超越物质的层面出发，以创新的理念提出解决方案，旨在实现多方共赢的效果。图1-26所示的智能家居生活场景设计，不仅基于物质的家居与产品，还转向了研究家居产品之间的信息化服务等非物质联系。这种转变体现了从单纯的物质设计向综合考虑信息化和非物质要素的设计理念进步。它超越了传统设计的理念，探索人与非物质元素之间的关系，力求在减少资源消耗和物质产出的同时，保证生活质量，并满足社会发展的需求。因此，非物质主义设计与可持续发展的生产理念是相辅相成的。



图1-26 智能家居生活场景

非物质主义的理念在战略设计层面提供了探索可持续发展途径的新视角。在以产品消费为主导的时代，传统的消费模式通常涉及生产者生产和销售产品，用户购买、占有、使用产品并享受服务，最终在产品寿命终结或更新换代时进行废弃处理。这种模式导致了自然资源和工业产品的大量消耗与废弃，与当前许多重大环境问题紧密相关。

相比之下，非物质主义设计和可持续发展战略提倡一种全新的生产和消费模式：生产者承担起产品生产、维护、更新换代和回收的全面责任，用户则根据需求选择产品，使用并按服务量付费。这种模式以产品为基础，以服务为中心。

因此，深入理解后工业时代的非物质性特征，并有针对性地借鉴非物质主义设计方法，尝试开拓一个良性的可持续发展空间，具有重要的积极意义。



案例 1-4

非物质主义设计

非物质设计与物质设计既是对立的，也是相互联系的。实际上，物质设计从一开始就包含了非物质设计的成分。例如，一件实际存在的物质产品（如家具或建筑），在它还处于构思或设想阶段时是非物质的，其表达的语言或意象也是非物质的。在物质设计中，各种潜在的非物质成分也蕴含其中。同样，在非物质设计中，一定的物质因素也是不可或缺的。非物质设计最终需要通过物质形式来实现其功能，例如，计算机软件的开发设计（属于非物质设计）最终需要硬件（物质）的支持才能运行。同样，电子邮件的发送也离不开计算机等物质载体。

正如古人所言：“有之以为利，无之以为用。”非物质设计的出现丰富和完善了艺术设计自身的形态，它们在服务人类生活中扮演着重要角色。因此，就设计文化而言，在现代或未来的“非物质社会”中，它必然从一种强调理性、追求良好功能的文化，转变为一种非物质的、多元化的表现文化，如图1-27所示。



图1-27 非物质主义设计案例

1.4.3 人性化设计

人性化设计是当代流行的一种设计理念，它特别强调满足人的需求。在设计过程中，首先要考虑人的因素，包括人机交互、消费者的动机、使用环境对用户的影响等，以确保产品与人之间能够建立起良好的互动关系。人性化设计要求产品在造型、质地、色彩、结构和尺寸等方面不仅要适应使用环境和社会需求，更要符合使用者的生理和心理特征，满足人体工

程学的各项要求。这包括但不限于：①有利于提升用户的身心健康；②易于减轻用户的疲劳感；③增强产品的安全性能；④在危险情况下提供有效的警示。此外，人性化设计还应满足不同用户的审美需求，关注产品如何满足人们多样化的个性和差异性需求。特别地，设计时应给予儿童、老年人和残障者更多的体贴和周到考虑，确保他们的需求得到优先满足。

人性化设计的核心理念是使设计的产品能够充分满足人的需求。人性化设计包括舒适性设计、无障碍设计、适老化设计、定制化设计，如图1-28所示，在产品需求阶层中，人性化设计往往专注于满足用户的更高层次需求。

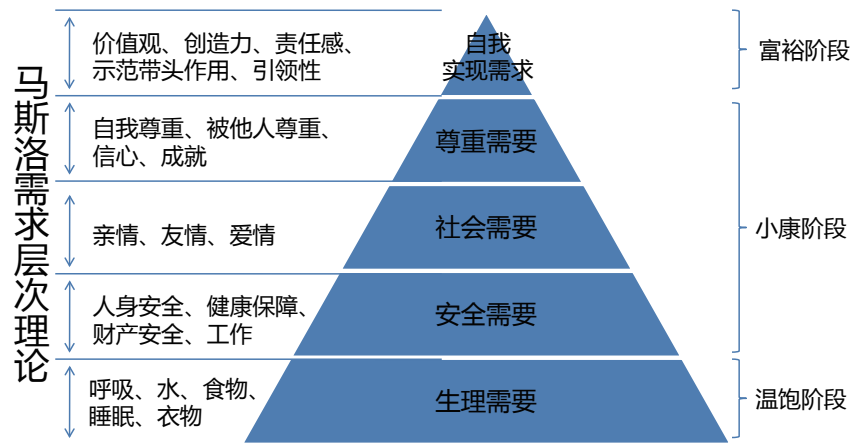


图1-28 产品需求阶层

1. 舒适性设计

舒适性设计是旨在提升人们生活舒适度的设计。具体而言，它涉及人在与气候、环境互动时的生理舒适性以及良好的心理和生理感受。舒适性设计不仅仅关注产品的表面形式，它同样重视材料的恰当选择和产品品质的维持，以确保精神层面的舒适性。

2. 无障碍性设计

无障碍设计旨在创造一个安全、方便的生活环境。“无障碍住宅”是指为老年人和残疾人设计的更加安全和便利的居住环境，例如，地面平坦无台阶、浴室和洗手间安装有扶手，以及能够使轮椅自由通行的宽敞走廊等。此外，还包括便于折叠和搬运的轮椅、可调节高度以适应老年人和残疾人使用的电动升降床等。这一设计领域还涵盖了考虑性别差异、地域文化差异、民族差异的设计，以及追求全球通用性的通用设计，如能够消除语言障碍的自动翻译机。

3. 老龄化设计

新技术的发明不断为人类带来各种益处。然而，21世纪医药科学的进步也给社会带来了新的课题：人口老龄化问题。为了适应这种老龄化社会的需要，适老化设计已逐步成为21世纪的一个重要课题。

4. 顾客化设计

在商品设计中，更多的是关注各种顾客群体的售后服务。当风格和艺术表现不再是主要的关注点时，围绕各类顾客设计“令人愉悦的用品”正在改变现代设计的大环境。

人性化设计作为一种设计模式，要求在设计和服务的每一个环节上，都顺应并符合每一个具体消费者的理想状态。它甚至要求在风格、品位、个性化等方面满足每一个消费者的偏好，因而在设计上具有非常明确的指向性。这种设计不仅具有明显的人情味，还具有亲和力，是一个理想化的现代设计方向。

案例 1-5

人性化设计案例

在我们的日常生活中，常见的插线板不仅插座数量有限，更有甚者在插入两脚插头后，下面的三脚插头竟然无法插入。为了解决这一问题，荷兰公司 Allocacoc 设计了一款魔方式插线板，这款产品通过一种巧妙的转换形式打破了使用上的限制。该产品采用立方体形状，五个面都可用于插线，除了两脚和三脚接口外，其中一面还特别设计了 USB 接口，使其更加适应现代生活方式，如图1-29所示。



图1-29 魔方插线板

1.4.4 仿生学设计

仿生学设计是结合现代设计与仿生学进行创造性设计的过程，是模仿生命形态的设计。仿生学是一门介于生物科学与技术科学之间的交叉学科，它涉及生理学、生物物理学、生物化学、物理学、数学、控制论、工程学等学科领域。仿生学把各种生物系统所具有的功能原理、肌理和作用作为生物模型进行研究，希望在技术发展中能够利用这些原则和肌理，最终实现新的技术并制造出更好的新型产品。

1988年德国举行的首届国际仿生设计研讨会，标志着仿生学设计在现代设计领域的全面兴起。仿生学设计，一方面是应用类比的方法从自然界中吸取灵感来进行创新，如果飞机和航天器是对虫、鸟飞翔的模仿；另一方面是应用控制仿生学原理，研究生物机体控制系统的结构和功能，用以改进和建造新型的控制系统，特别强调人一机合作。

归纳仿生学设计的表现与应用，大致有五个方面，即形态仿生、功能仿生、结构仿生、表面肌理仿生、信息传递仿生。根据模仿的形式和程度，又可分为具象仿生和抽象仿生。在诸多仿生形式中，“信息传递”仿生是仿生学设计中难度最高的一种。生物之间的通信是复杂的，通过气体、声音、色彩、超声波、电场、地球磁场等，可以传递防卫、觅食、交配等信息。如果在这方面加以研究和利用，改变人类以视、听觉为主的信息传递方式，对生产、生活、军事建设等方面将具有非常重要的价值。在未来解决设计的疑难问题时，仿生设计将是一把重要的钥匙。图1-30所示的材料模仿了蜂窝的结构方式，具备承重、保温等多重优点。

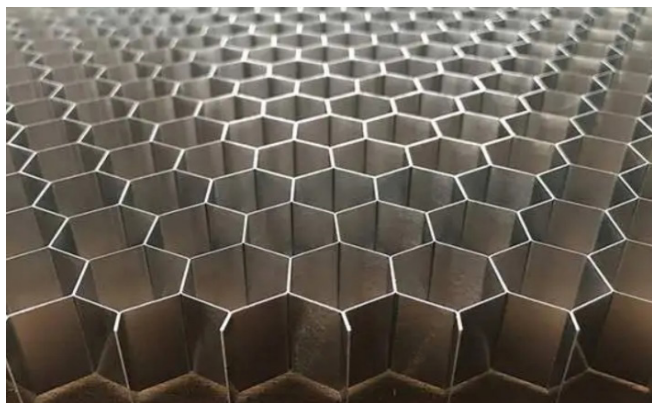


图1-30 仿生学蜂窝结构材料

1.4.5 设计与符号学

设计的艺术符号主要表现在产品的形式因素上，产品造型也像语言、文字、交通标志一样，是一种符号或产品语言。徐恒醇先生在“产品语言”的论述中把产品符号分为三种类型，即图像符号、指示符号和象征符号。①图像符号是通过产品造型形象的相似性来传达信息的，其表征物与被表征物具有某种相似性，如把古代的椅子设计成动物的腿和爪形。图像符号是靠图形的类比和近似来构成的，具有直觉性，国际通用。环境的视觉化说明、产品的同类性等，都可用图像符号表达。②指示符号是皮尔斯符号学理论的基本概念，是指用一种事物代表或指示另一种事物。任何一个符号均由媒介、指示对象和解释（意义）三部分组成，并构成一种三角形关系。指示符号是利用一定媒介物来指示某一特定对象，并与它的指示对象之间产生一种直接联系，如门与出入口、灯的开关按钮与灯的明灭、路标与道路等。产品的指示符号是以视觉特征为依据，利用形态、色彩、材质、肌理等视觉元素组合而成。③象征符号是通过约定俗成的方法，使表达的内容经过想象加以引申。在西方建筑中，象征手法是建筑师表现个人情感的符号，如朗香教堂（见图1-31）的屋顶像修士帽，悉尼歌剧院（见图1-32）的屋顶像白莲、贝壳或帆船，这些独特的设计给建筑增添了无穷的魅力。



图1-31 朗香教堂



图1-32 悉尼歌剧院

设计符号与语义学、语形学、符号美学等都有密切关系，符号学理论给人们提供了一种极有启发意义的分析方法，使人们能够用它来探索视觉世界。意大利哲学家翁贝托·埃科使用符号学的方法分析建筑，法国哲学家罗兰·巴特用它来分析摄影，现代设计师们利用符号学帮助他们理解消费者的意愿和需求。符号作为信息的载体，是实现信息存储和记忆的工具，又是表达思想感情的物质手段。

1.4.6 现代与传统共存

人类有数千年的文明历史，也有着悠久的手工艺传统。设计在迈向现代化的过程中，应当如何对待这些悠久的传统呢？这在今天仍然是一个悬而未决的问题。一位研究中国传统工艺的学者总结了中国传统工艺美术所具有的六个方面的思想特征。

(1) 重己役物。在设计中注重以人为主体，物为人用，这也是中国工艺美术思想的重要基石。

(2) 致用利人。工艺制品的设计和制作强调实用，讲究功能，这是中国传统工艺的重要前提。

(3) 审曲面势、各随所宜。艺术品的形式适应生活的方式，而不拘泥于某种艺术程式。

(4) 巧法造化。巧法造化强调人与自然的和谐，学习自然、顺应自然、崇尚自然，返璞归真，追求一种自然朴素之美。

(5) 技以载道。技以载道强调“器”与“道”的关系，是中国传统工艺观中最富特点的一个方面。追求器与道的“中庸”境界，也就是“器为道所用”，而不求“奇技淫巧”。

(6) 文质彬彬。“文”指装饰，“质”为本质功能，文质彬彬意味着装饰与功能互相制约并保持平衡。

民族传统是一个民族智慧的结晶，在设计现代化的过程中，明智地对待传统，不仅是尊重民族自身历史的需要，也是传统为现代化服务的需要。走向设计现代化，民族传统不是累赘，而是一笔财富。我们应站在更高层次上认识和贯通传统艺术，并对其更进一步深化。但这并不意味着对民族传统的工艺装饰形式或造物方法的简单借鉴，而是将注意力放在传统工艺思想所包含的民族优秀文化内涵、民族精神和民族个性方面，从中开发出新的具有民族特色、时代精神的现代设计风格。



思考题

1. 什么是设计？怎样理解设计的内涵？
2. 试述现代设计方法论和设计学学科框架的形成。
3. 简述绿色“4R”理念、仿生设计和符号学的基本概念。
4. 什么是设计科学？它是怎样形成和确立起来的？