

# 对称图形的特点及其在生活中的应用

施晓东<sup>1</sup> 冯超<sup>2</sup> 杨柠茵<sup>3</sup>

四川省巴中市巴中中学 四川巴中 636600

四川省巴中市巴州区第一小学校 四川巴中 636600

四川省巴中市巴州区第一小学校 四川巴中 636600

**摘要:** 本文深入剖析对称图形的特点,包括轴对称、中心对称等不同类型对称图形的几何特征与数学原理。同时,详细阐述对称图形在生活各领域的广泛应用,如建筑、艺术、设计等方面,揭示其不仅具有美学价值,更是实际生活中不可或缺的重要元素。旨在为理解数学与生活的紧密联系提供理论依据,助力小学阶段学生对对称图形的认知与应用。

**关键词:** 对称图形;特点;生活应用

## 一、对称图形的特点

### (一) 轴对称图形

轴对称图形是指在平面内,若一个图形沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够完全重合,此直线即为对称轴。例如蝴蝶,其身体沿着中间的一条直线对折后,两边能够完美重合,展现出高度的对称美感,给人一种平衡、稳定的直观感受。在小学阶段的教学中,常以蝴蝶、蜻蜓等常见的昆虫,以及书本、窗户等日常物品为例,帮助学生建立对轴对称图形的初步认识。这些图形的对称轴可能只有一条,像等腰三角形,沿底边上的高对折可重合,该高所在直线就是其唯一对称轴;也可能有多条,如正方形,有四条对称轴,两条对角线所在直线以及两组对边中点连线所在直线都是它的对称轴。

### (二) 中心对称图形

中心对称图形是指在平面内,把一个图形绕着某个点旋转 $180^\circ$ 后,能与原来的图形重合,这个点就是对称中心。例如常见的平行四边形,绕着两条对角线的交点旋转 $180^\circ$ 后,能与自身完全重合。中心对称图形给人一种旋转后的重合感,体现出一种动态的平衡。与轴对称图形不同,中心对称图形的对称中心是一个点,整个图形围绕这个点呈现出对称关系。在生活中,像一些旋转门的设计,其在旋转过程中,各个角度都有相似的形态,体现了中心对称的特点,让学生能更直观地感受中心对称图形的动态美感。

### (三) 旋转对称图形

旋转对称图形是指在平面内,把一个图形绕着一个

定点旋转一定角度(小于 $360^\circ$ )后,能与自身重合的图形。这个定点就是旋转中心,旋转的角度就是旋转角。例如正多边形,正三角形绕着中心旋转 $120^\circ$ 、 $240^\circ$ 后都能与自身重合;正五边形绕着中心旋转 $72^\circ$ 、 $144^\circ$ 、 $216^\circ$ 、 $288^\circ$ 能与自身重合。旋转对称图形展现出一种富有韵律和节奏感的动态美,随着旋转角度的变化,图形不断重复出现,给人以视觉上的循环和延续感。不同的旋转对称图形具有不同的最小旋转角,一般来说,正 $n$ 边形的最小旋转角为 $360^\circ/n$ 。例如正六边形的最小旋转角为 $60^\circ$ ,这使得它在旋转过程中能以 $60^\circ$ 的整数倍角度与自身重合,呈现出独特的对称美感。

## 二、对称图形在生活中的应用

### (一) 建筑领域

#### 1. 古代建筑中的对称应用

在古代建筑中,对称设计广泛应用,以展现建筑的威严、庄重与稳定。例如中国的故宫,作为世界上现存规模最大、保存最为完整的木质结构古建筑群之一,整体建筑沿中轴线对称分布<sup>[1]</sup>。从南端的永定门开始,经前门、天安门、端门、午门,到太和门,沿中轴线依次排列着太和殿、中和殿、保和殿三大殿,再往后是乾清宫、交泰殿、坤宁宫后三宫,最后是御花园。中轴线左右对称分布着众多宫殿建筑,如文华殿与武英殿、东六宫与西六宫等。这种对称布局不仅体现了皇家的威严与庄重,彰显了封建等级制度,更在建筑力学上保证了结构的稳定性。从美学角度看,对称布局营造出一种和谐、规整的美感,给人以强烈的视觉冲击,让参观者感受到

古代建筑的宏伟气势。同时，对称的布局也有利于建筑内部空间的合理划分和利用，方便人们在其中进行各种活动。

## 2. 现代建筑中的对称元素

现代建筑同样大量运用对称图形，在满足建筑功能需求的同时，提升建筑的艺术价值。例如悉尼歌剧院，其独特的贝壳造型在整体布局上呈现出一定的对称关系，尽管不是严格的轴对称或中心对称，但通过对称元素的运用，使建筑在不规则中蕴含着秩序感<sup>[2]</sup>。其多个贝壳状的结构在一定程度上相互呼应，以中心通道为参照，两侧的建筑形态具有相似性，给人一种平衡的视觉感受。这种对称设计一方面满足了建筑内部不同功能区域的布局需求，如演出厅、休息区等的合理安排；另一方面，独特的对称造型使其成为悉尼乃至澳大利亚的标志性建筑，吸引了无数游客前来观赏，为城市增添了独特的文化魅力。此外，一些大型的体育场馆，如北京国家体育场“鸟巢”，虽然在外观上没有明显的几何对称形式，但在结构设计和空间布局上，运用了对称原理来保证建筑的稳定性和功能性。“鸟巢”的钢结构框架在不同方向上呈现出一种对称的受力分布，使得建筑能够承受巨大的荷载，同时在空间上给人一种均衡而富有变化的感觉。这种对称设计不仅考虑了建筑的力学性能，还兼顾了美学效果，为观众带来独特的视觉体验。

## (二) 艺术领域

### 1. 绘画艺术

#### (1) 古典绘画中的对称应用

在西方古典绘画中，对称构图是一种常见的表现手法，用于营造庄重、稳定的氛围，突出画面主题。例如达芬奇的《最后的晚餐》，画面以耶稣为中心，左右两边对称分布着他的十二门徒<sup>[3]</sup>。耶稣位于画面的中心位置，其身体姿势和手势成为整个画面的视觉焦点。十二门徒分成四组，每组三人，分别对称分布在耶稣两侧。这种对称构图不仅使画面具有平衡感，还通过人物的动作、表情和位置关系，展现出人物之间的情感交流和戏剧冲突。例如，画面中犹大的惊慌动作与其他门徒的惊讶表情形成对比，而这种对比在对称的构图中更加突出，使观众能够清晰地感受到故事的紧张氛围。同时，对称构图也体现了西方古典绘画对秩序和完美的追求，通过精确的人物比例和对称布局，展现出一种和谐而庄重的美感。

#### (2) 现代绘画对对称的突破与创新

随着现代艺术思潮的兴起，许多画家开始对传统的

对称构图进行突破，探索更加多样化的艺术表现形式。例如毕加索的立体主义绘画，打破了传统绘画中单一视角和对称构图的束缚，通过将物体的不同面同时展现在画面上，创造出一种全新的视觉体验<sup>[4]</sup>。在毕加索的作品《亚威农少女》中，画面中的人物形象被分解成多个几何形状，从不同角度同时呈现，没有传统意义上的对称结构。然而，即使在这种看似打破对称的作品中，依然可以发现一些潜在的对称元素。例如，画面中人物的身体部分在形状和位置上可能存在着一种不规则的对称关系，这种对称不是简单的几何对称，而是一种更具抽象性和动态感的对称，为画面增添了独特的艺术魅力。这种对对称的突破与创新，挑战了观众的传统审美观念，促使人们重新思考绘画中的空间、形式和表现手法。

## 2. 雕塑艺术

### (1) 传统雕塑的对称表现

传统雕塑注重通过对称来展现物体的美感和稳定性，传达特定的文化内涵。古希腊的雕塑作品以其对人体比例和对称美的追求而闻名于世。例如《掷铁饼者》，雕塑家通过对运动员身体姿态的精心刻画，使作品在动态中展现出对称之美<sup>[5]</sup>。以运动员的身体中轴线为基准，左右两侧的肢体动作虽然不同，但在力量和形态上形成了一种对称平衡。运动员的右腿弯曲，左腿向后伸展，右臂向后摆动准备掷出铁饼，左臂则自然下垂保持平衡。这种对称结构不仅体现了人体的和谐与美感，还展现了运动员在瞬间爆发力量时的平衡与稳定。同时，古希腊雕塑对人体比例的精准把握，也是基于对称原理，通过理想化的人体比例，展现出古希腊人对理想人体的追求，以及对秩序和完美的崇尚。

### (2) 当代雕塑对对称的多元探索

当代雕塑家在继承传统对称元素的基础上，进行了更多元化的探索，尝试打破传统对称形式，创造出独特的视觉效果。例如，一些抽象雕塑作品运用不规则的形状和线条，在看似无序的组合中，通过色彩、材质或空间布局的变化，营造出一种隐含的对称关系<sup>[6]</sup>。这些雕塑作品可能不具备明显的几何对称结构，但观众在欣赏过程中，会感受到一种基于整体视觉感受的对称感。例如，一件由不同形状的金属块组成的抽象雕塑，通过将相似颜色和材质的金属块在空间中对称分布，使整个雕塑在视觉上具有一种平衡感。此外，还有一些雕塑家利用现代科技和新材料，探索对称图形在动态雕塑中的应用。例如，通过机械装置使雕塑在运动过程中呈现出

同的对称形态，随着时间和空间的变化，对称图形不断演变，给观众带来全新的视觉和感官体验，进一步拓展了对称在雕塑艺术中的表现形式和内涵。

### （三）日常设计领域

#### 1. 家居设计

在家具设计中，对称图形的应用十分广泛，不仅能够提升家具的美观度，还能增强其稳定性和实用性。例如传统的中式桌椅，常常采用对称设计。以中式八仙桌为例，桌面一般为正方形，四条桌腿对称分布在桌子的四个角，这种对称结构使桌子在放置物品时更加平稳，不易倾倒。同时，桌子的雕刻和装饰也往往采用对称手法，如桌沿的雕花、腿部的图案等，以增强家具的艺术美感，体现中式家具的精致与典雅。在现代家居设计中，一些简约风格的沙发也运用了对称元素，沙发的扶手、靠背等部分在形状和位置上呈现出对称关系，给人一种舒适、和谐的视觉感受。此外，对称设计还可以使家具更好地与室内空间布局相融合，营造出整齐、有序的家居环境。

#### 2. 服装设计

对称图形在服装设计中是常见的设计元素，能够展现出不同的风格和美感。在传统的中式旗袍设计中，常常运用轴对称的方式，以旗袍的中心线为对称轴，两侧的图案、剪裁和装饰完全对称。这种对称设计不仅能够凸显女性身材的曲线美，还体现了中式服装的端庄与典雅。例如，旗袍上的刺绣图案，如牡丹、梅花等，往往对称分布在旗袍的两侧，增添了服装的华丽感。在现代服装设计中，对称元素的运用更加多样化。一些时尚品牌会在服装的领口、袖口、裙摆等部位采用对称的装饰设计，如对称的褶皱、花边或图案，以增强服装的整体美感和时尚感。此外，一些设计师还会通过不对称的剪裁和拼接，营造出一种打破常规的对称效果，展现出独特的个性与创意。

#### 3. 产品包装设计

产品包装设计中，对称图形的运用可以吸引消费者的注意力，传达产品的信息和品牌形象。许多知名品牌的产品包装都采用了对称设计，如可口可乐的易拉罐包

装，其商标和图案在罐体上呈对称分布。红色的底色搭配白色的字体和飘带图案，以罐体的中轴线为对称轴，两侧完全对称，这种对称设计使包装具有强烈的视觉冲击力，易于消费者识别和记忆。同时，对称的包装设计也给人一种稳定、可靠的感觉，增强了消费者对产品质量的信心。在食品包装设计中，对称图形的运用也很常见。例如一些月饼礼盒的包装，采用传统的中式对称图案，如如意纹、回纹等，围绕礼盒的中心对称分布，营造出一种喜庆、祥和的氛围，与月饼所代表的团圆文化相契合，提升了产品的文化内涵和市场竞争力。

### 结论

对称图形以其丰富多样的特点，在生活的各个领域都发挥着重要作用，展现出独特的美学价值和实际应用价值。从建筑的宏伟壮丽到艺术的丰富多彩，再到日常设计的实用美观，对称图形无处不在。在建筑领域，对称设计不仅赋予建筑稳定的结构，还营造出庄重、和谐的美感，无论是古代宫殿还是现代标志性建筑，都离不开对称元素的运用。在艺术领域，对称在绘画和雕塑中以不同的形式呈现，从古典的严谨对称到现代的创新突破，为艺术家们提供了广阔的创作空间，传达出各种情感和思想。在日常设计领域，对称图形的应用提升了产品的美观度和实用性，满足了人们对美好生活的追求。

### 参考文献

- [1] 梁思成. 中国建筑史[M]. 百花文艺出版社, 2005.
- [2] (澳) 罗宾·博伊德. 澳大利亚的建筑[M]. 中国建筑工业出版社, 2012.
- [3] (英) 贡布里希. 艺术的故事[M]. 广西美术出版社, 2015.
- [4] (法) 毕加索. 毕加索: 一位天才的创造[M]. 河北教育出版社, 2005.
- [5] (古希腊) 普林尼. 自然史[M]. 吉林人民出版社, 2014.
- [6] (美) 唐纳德·贾德. 贾德论艺术[M]. 金城出版社, 2013.