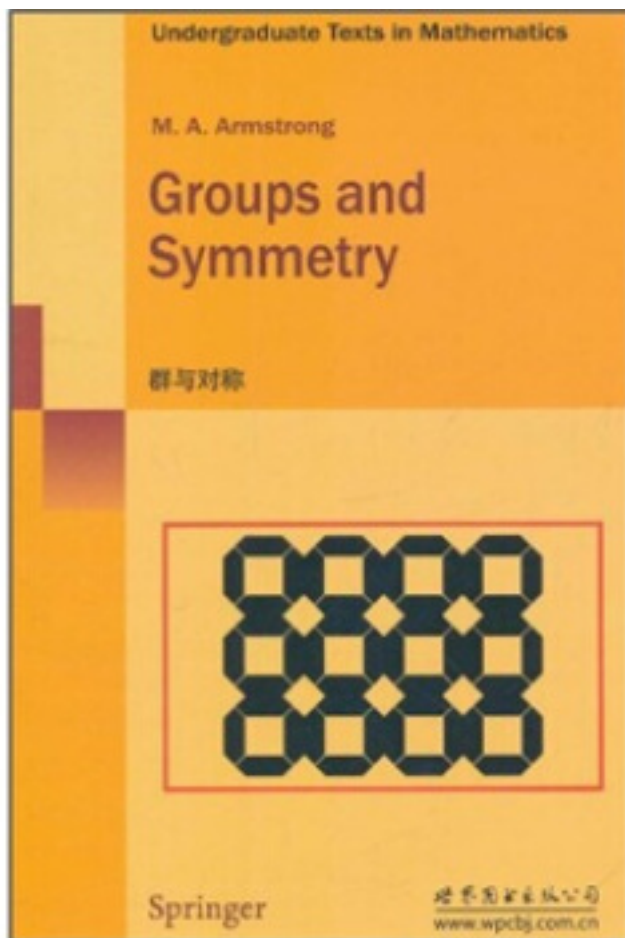


群与对称 [Groups and Symmetry]



[群与对称 \[Groups and Symmetry\]_下载链接1_](#)

著者:阿姆斯壮 (M.A.Armstrong) 著

[群与对称 \[Groups and Symmetry\]_下载链接1_](#)

标签

评论

内容不错，不是很深奥

在日常生活中和在艺术作品中，“对称”有更多的含义，常代表着某种平衡、比例和谐之意，而这又与优美、庄重联系在一起。外尔的书首先用一章讲镜像对称，涉及手性诸问题，有十分丰富的内容。大家也许还记得，去年诺贝尔化学奖奖励的课题主要是“手性分子催化”问题。如今，手性药物在药品市场占有相当的份额，有机分子手性对称性已经是相当实用和热门的话题。这里面仍然遗留下许多基本的问题没有解答，比如生命基本物质中的氨基酸、核酸的高度一致性的手性（即手性对称破缺）是如何起源的？植物茎蔓的手性缠绕是由什么决定的？同种植物是否可能具有不同的手性？

左右对称在建筑艺术中有大量应用,但是人们也注意到完全的左右对称也许显得太死板,建筑设计者常用某种巧妙的办法打破严格的左右对称,如通过园林绿化或者通过立面、前的雕塑或者广场非对称布局,有意打破严格的对称。通常,严格左右对称的建筑,都尽可能放在了具有非对称的周围环境之中。

公众可能较感兴趣的是作者对摩尔文化、埃及和中国实际装饰艺术品中对称性的分析。在二维装饰图案中，总共有17种本质上不同的对称性。作者说，在古代的装饰图案中，尤其是古埃及的装饰物中，能够找到所有17种对称性图案。到了19世纪，有了变换群

的概念以后，人们才从理论上搞明白只有17种可能性（波利亚的证明），而古人确实穷尽了所有这些可能。外尔有一句话特别值得注意：“虽然阿拉伯人对数字5进行了长期的摸索，但是他们当然不能在任何一个有双重无限关联的装饰设计中，真正嵌入一个五重中心对称的图案。然而，他们尝试了各种容易让人上当的折衷方案。我们可以这样说，他们通过实践证明了在饰物中使用五边形是不可能的。”（pp.102—103）这一论述非常关键，阿拉伯装饰艺术的确时常费力地尝试使用五次旋转对称。连续装饰图案中嵌入五次对称图元的麻烦之处在于，五次对称要涉及黄金分割，安排下一个五边形，则周围需要作复杂的调整，这要比安排三角形、四边形和六边形的情况复杂得多。《对称》还用相当篇幅讲晶体点阵的对称性，我当年学过结晶学和矿物学，知道这是相当复杂的事情，现依稀记得32种单形和230种空间群的数字，具体内容已经想不清楚了。外尔的处理当然并非想具体展示各种可能的晶格对称性，书中讨论得相当简略，这也给普通读者阅读造成了困难。要想真正搞明白230种空间群，还真要读地质学的图书《结晶学与矿物学》。

生物形态的对称

一般指图形和形态被点、线或平面区分为相等的部分而言。在生物形态上主要的对称分为下列各种：（1）辐射对称：与身体主轴成直角且互为等角的几个轴（辐射轴）均相等，如果通过辐射轴把含有主轴的身体切开时，则常可把身体分为显镜像关系的两个部分。例如海星可见有五个辐射轴。另外在高等植物的茎和花等，也常具有辐射对称的结构；

（2）双辐射对称：只有两个辐射轴，彼此互成直角，形式上可以把它看成是从辐射对称向左右对称的过渡型（例如栉水母）；

（3）左右对称：或称两侧对称，是仅通过一个平面（正中矢面）将身体分为互相显镜像关系的两个部分（例如脊椎动物的外形）。在正中矢面内由身体前端至后端的轴称为头尾轴或纵轴，这个轴与身体长轴大都一致。在正中矢面内与头尾轴成直角并通过背腹的轴为背腹轴或矢状轴。还有与正中矢面成直角的轴称正中侧面轴（或内外轴）、该轴夹着正中矢面，彼此相等且具有方向相反的极性，如果将两侧的正中侧面轴合起来看成为一轴时，则称为横轴。在辐射对称中，如相当于海星的一根足的同型部分，称为副节（paramere），副节其本身成两侧对称。一般两侧对称的每一半为与同一轴相关而极向相反的同型部分，此称为对节或体辐。副节、对节等的同型部分，一般来看，仅相互方向不同，可认为这是与外界的关系相同有着密切的联系。所以在个体发生或系统发生过程中其生活方式变化时，而与之相关的对

满意

好

[群与对称 \[Groups and Symmetry\] 下载链接1](#)

书评

[群与对称 \[Groups and Symmetry\] 下载链接1](#)