

○数学与建筑○

帕特农神庙

古代希腊的帕特农神庙是古代建筑艺术的杰作,它位于希腊雅典卫城最高处,用来供奉雅典的护神雅典娜.

图中线段画出的几何图形,是一系列黄金长方形.

黄金长方形概念来源于黄金比.设 E 是线段 AB 上的点,使得 AE 是 AB 与 EB 的比例中项,就说 E 是 AB 的黄金分割点,并将这时 E 点把 AB 分成的两部分之比叫做黄金比.由计算可得

$$\frac{AE}{EB} = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1.618; \quad \frac{EB}{AE} = \frac{\sqrt{5}-1}{2} = 0.618.$$

通常把 1.618 看成黄金比的值.不过,也有许多资料里把它的倒数 0.618 看成黄金比的值.这两种看法的区别只是项 AE 和 EB 的顺序颠倒,没有本质差异.

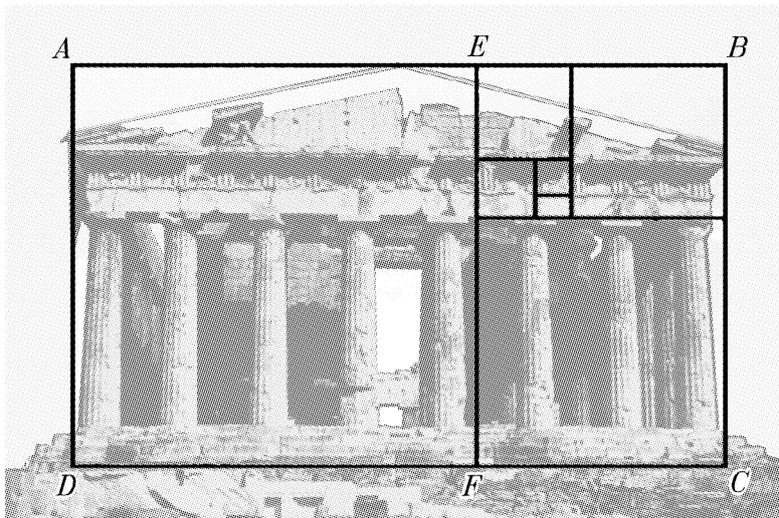
如果长方形两条邻边的比是黄金比,就说它是黄金长方形.

从黄金长方形 $ABCD$ 割去以其短边 AD 为一边的正方形 $ADFE$,剩余部分 $BCFE$ 是一个较小的新黄金长方形.

如此继续,每次都从所得新黄金长方形导出更小的黄金长方形,结果就得到图中的黄金长方形系列.

将几何图形与建筑物照片叠合,容易看出,帕特农神庙的各部分尺寸比例中,有很多是符合黄金比的.由于多处符合黄金比,使帕特农神庙显得比例匀称,美丽庄严.由于黄金比在建筑中展示了和谐、独特的美,因此它在数学里也受到充分重视.

帕特农神庙的例子表明,自古以来,数学就与建筑有着密切的联系.



(珏摘自蒋声、蒋文蓓、刘浩著《数学与建筑》,上海教育出版社)