

球冠体是什么

球面被平面所截得的一部分叫做球冠.截得的圆叫做球冠的底,垂直于截面的直径被截得的一段叫做球冠的高.

球冠也可以看作一段圆弧绕经过它的一个端点的直径旋转所成的曲面.

公式: $S=2\pi Rh$ 与球冠相对应的球缺的体积公式是: $(1/3)\pi(3R-h)\times h^2$ (即 $\pi h^2(R-h/3)$)

面积推导: 假定球冠最大开口部分圆的半径为 r , 对应球半径 R 有关系: $r = R\cos\theta$,

则有球冠积分表达: 球冠面积微分元 $dS = -2\pi r \cdot R d\theta = -2\pi R^2 \cos\theta d\theta$

积分下限为 θ , 上限 $\pi/2$ 所以: $S = 2\pi R \cdot R(1 - \sin\theta)$ 其中: $R(1 - \sin\theta)$

即为球冠的自身高度 H 所以: $S = 2\pi RH$ 体积推导:

利用微元法知对应球缺与圆锥总体积为 $s \cdot r/3$ 减去圆锥体积即可。

球冠面积计算

一段圆弧绕经过它的一个端点的直径旋转所成的曲面叫做球冠。一般地说,球面被一个平面截得的两个球冠中,其中一个球冠的高大于球的半径,则另一个球冠的高必小于半径。特别地,若两个球冠的高相等,则它们都为半径,球冠就成了半球面

。