

微积分33——曲面面积

曲面面积公式

函数 $z = f(x, y)$ 在区域 D 内存在一阶连续偏导数，则该函数曲面在区域 D 内的表面积可有公式

$$A(S) = \iint_D \sqrt{f_x(x, y)^2 + f_y(x, y)^2 + 1} dA$$

求得

参考教材章节

- 《Calculus》 15.5 Surface Area

课后作业

1. 求出抛物面 $z = x^2 + y^2$ 在 $z = 9$ 下方的表面积
2. 求出曲面 $z = xy$ 在圆柱体 $x^2 + y^2 = 1$ 中的表面积。
3. 求出球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$ 在抛物面 $z = x^2 + y^2$ 内部的面积。