

习题 3.1.9.7

叶卢庆*

2015 年 1 月 8 日

题目. 求旋转面的方程

$$\begin{cases} (x-2)^2 + y^2 = 1, \\ z = 0 \end{cases} \quad (1)$$

绕 y 轴旋转.

解. 设所得到的旋转面上的任意一点为 (x, y, z) , 则在曲线(1)上存在一点 (x_0, y_0, z_0) , 使得

$$x^2 + z^2 = x_0^2 + z_0^2, y = y_0.$$

且我们有

$$\begin{cases} (x_0 - 2)^2 + y_0^2 = 1, \\ z_0 = 0. \end{cases}$$

于是

$$x^2 + z^2 = x_0^2 = [(\pm\sqrt{1-y_0^2}) + 2]^2 = [(\pm\sqrt{1-y^2}) + 2]^2.$$

这样我们就得到了旋转面的方程.

□

*叶卢庆 (1992—), 男, 杭州师范大学理学院数学与应用数学专业本科在读, E-mail: yeluqingmathematics@gmail.com