

§

$R^3$  中的旋轉面， $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = f(r)$ ， $f$  可任意微分。

(1)  $ds^2 = E dr^2 + 2F dr d\theta + G d\theta^2$ ，求  $E, F, G$

(2) 求  $\Gamma_{ij}^k$

(3) 寫下測地線方程式

(4) 解測地線方程式

(5)  $\theta = c$  (常數) 是否測地線？為什麼？

(6) 若  $\frac{dz}{dr} = \frac{\sqrt{b^2 - r^2}}{r}$  ( $b$  是常數)，求高斯曲率