

习题20.4.1.2

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 19

习题 (20.4.1.2). 计算下列反常重积分之值:

$$\iint_{x^2+y^2 \leq 1} \frac{dx dy}{\sqrt{1-x^2-y^2}}.$$

解. 令 $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$. 其中 $r \in [0, 1], \theta \in [0, 2\pi)$. 则如上可以化为

$$\int_0^{2\pi} \int_0^1 \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} dr d\theta.$$

令 $r = \sin \phi$, 其中 $\phi \in [0, \frac{\pi}{2}]$. 则上面的积分化为

$$\int_0^{2\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \phi d\phi d\theta = 2\pi.$$

□