

## 第五章 大气边界层

21. 在常值通量层中，在 1 米和 10 米高度上分别测得  $\bar{u}(1\text{米})=6$  米/秒， $\bar{u}(10\text{米})=10$  米/

秒。假定层结为中性，试求摩擦速度  $u_*$ ，粗糙高度  $z_0$  和拖曳系数  $C_d = \frac{u_*^2}{\bar{u}^2(10\text{米})}$ 。

22. 当流体均质不可压时，请利用有地形的 Ekman 螺旋解验证风应力项可表示为

$$\sqrt{\frac{K}{2f}} \zeta_s = \frac{k}{f\rho} \cdot \nabla \times \mathbf{r} \tau_s$$

式中  $k$  和  $\mathbf{r} \tau_s = \rho K \left( \frac{\partial u}{\partial z} \mathbf{i} + \frac{\partial v}{\partial z} \mathbf{j} \right) \Big|_{z=h_B}$  分别为垂直向单位矢量和地面的风应力矢量。