

习 题

1. 写出例 1 中单参数活动标架场的运动方程.
2. 设两族相同参数的活动标架 $\{x; e_i\}$ 和 $\{\bar{x}; \bar{e}_i\}$ 之间有

$$\bar{e}_i = A_i^j e_j,$$

试证: (1) $\bar{\omega}_i^k A_k^j = dA_i^j + \omega_k^j A_i^k$;

$$(2) \bar{\Gamma}_{i\alpha}^k A_k^i = \frac{\partial A_i^j}{\partial u^\alpha} + \Gamma_{k\alpha}^j A_i^k,$$

其中 $\bar{\omega}_i^k = \bar{\Gamma}_{i\alpha}^k du^\alpha$, $\omega_i^k = \Gamma_{i\alpha}^k du^\alpha$ ($\alpha = 1, \dots, m$).

3. 设例 2 中曲面的第一基本形式为

$$I = E(u, v)(du)^2 + G(u, v)(dv)^2,$$

试证: 对于例 2 所述的双参数活动标架场, 其无穷小位移分量是

$$\omega^1 = \sqrt{E} du, \quad \omega^2 = \sqrt{G} dv, \quad \omega^3 = 0.$$