第一章 基本排版程序

证明. 考虑下凸函数 $e^x, x \in R$, 由琴生不等式可得

$$e^{\alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_n x_n} \leqslant \alpha_1 e^{x_1} + \alpha_2 e^{x_2} + \dots + \alpha_n e^{x_n}$$

在上式中取 $a_i = e^{x_i}$, 则 $a_i > 0$, 于是上式化为

$$a_1^{\alpha_1} a_2^{\alpha_2} \cdots a_n^{\alpha_n} \leqslant \alpha_1 a_1 + \alpha_2 a_2 + \cdots + \alpha_n a_n$$

如果 $\alpha_1 > 1, \alpha_i < 0, (i = 2, 3, ..., n)$, 同时也满足 $\sum \alpha_i = 1$ 则按 Jensen 不等式可知,不等号改变方向,即

$$a_1^{\alpha_1} a_2^{\alpha_2} \cdots a_n^{\alpha_n} \geqslant \alpha_1 a_1 + \alpha_2 a_2 + \cdots + \alpha_n a_n$$

1. 一质量为 m 的小球, 用长为 l 的轻绳悬挂于 O 点. 小球在水平拉力 F 的作用下, 从平衡位置 P 点很缓慢地移动到 Q 点, 如 图 1.1 所示, 则拉力 F 所做的功为多少? 所示, 则拉力

图 11

F 所做的功为多少? 所示, 则拉力 F 所做的功为多少? 所示, 则拉力 F 所做的功为多少? 所示, 则拉力 F 所做的功为多少? 所示, 则拉力 F 所做的功为多少?