

## 核心考点——恒成立与存在问题

【例1】已知函数  $f(x) = (2ax - x^2)e^{ax}$  ( $a \geq 0$ )

(I) 若函数  $f(x)$  在区间  $(\sqrt{2}, 2)$  上单调递减, 求实数  $a$  的取值范围;

(II) 若函数  $f(x)$  在区间  $(\sqrt{2}, 2)$  上存在单调递减区间, 求实数  $a$  的取值范围。

【例2】(2010山东理22(II)改编) 已知函数

$$f(x) = \ln x - \frac{x}{4} + \frac{3}{4x} - 1, g(x) = x^2 - 2bx + 4.$$

若对任意  $x_1 \in (0, 2)$ , 存在  $x_2 \in [1, 2]$ , 使

$f(x_1) \geq g(x_2)$ , 求实数  $b$  的取值范围。