

Chap3 — 5

导数概念在实际问题中的应用
(自学)

导数表示函数对自变量的变化率，它在物理、力学、生物、经济管理和金融等学科中有重要的应用。

3.5.1 边际问题

➤ **边际成本** 若某产品产量为 q 时的成本为 $C(q)$ ，

$$C'(q) = \lim_{\Delta q \rightarrow 0} \frac{C(q + \Delta q) - C(q)}{\Delta q}$$

表示产量为 q 时，多生产一个产品近似增加的成本

➤ 边际需求 若某产品价格为 p 时的需求量为

$Q(p)$ 边际需求

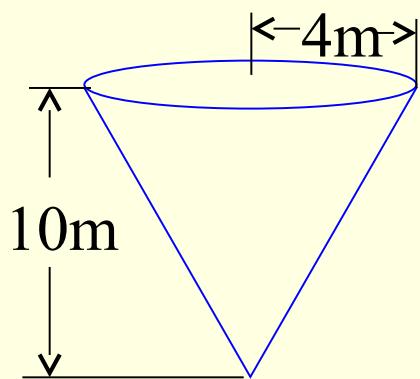
$$Q'(p) = \lim_{\Delta p \rightarrow 0} \frac{Q(p + \Delta p) - Q(p)}{\Delta p}$$

通常为负：价格上涨，需求下降；价格下跌，需求增加。

其绝对值表示价格变化一个单位，需求近似变化数量。

3.5.2 相关变化率问题

例 圆锥形水池高 $H=10\text{m}$ ，上底面半径



$R = 4\text{m}$, 以 $v = 5\text{m}^3/\text{min}$ 的速度注水入池, 求水深 5 米时池中水面上升的速度 .