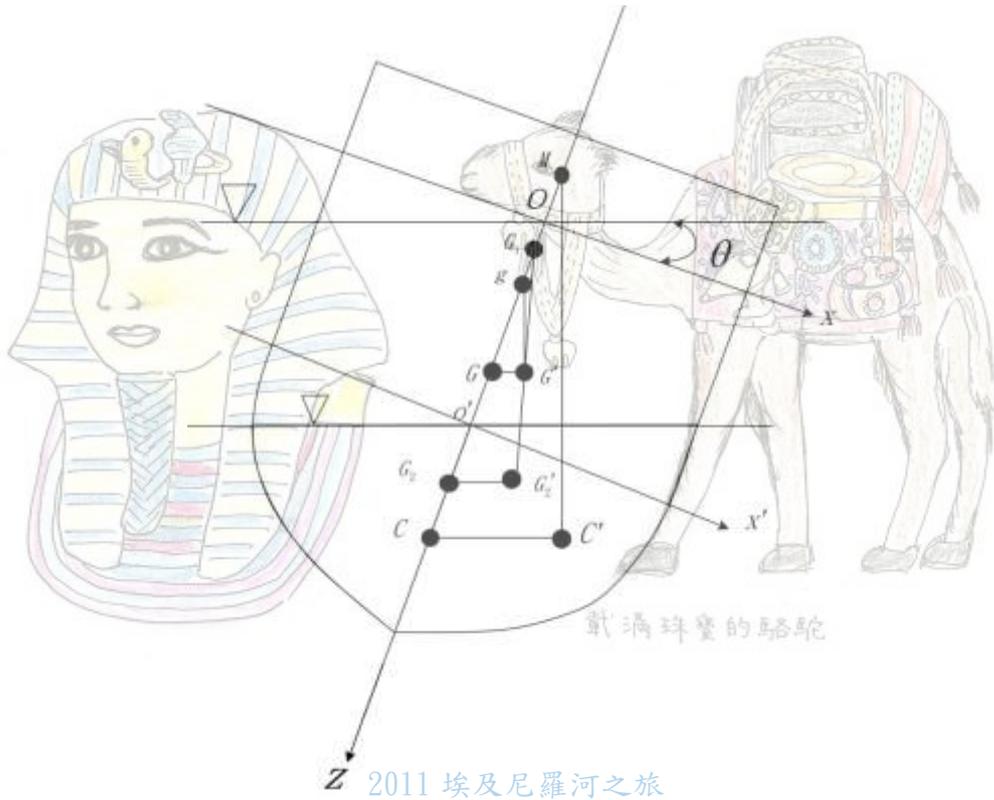


浮體內裝載液體時的安定性



浮體內注入液體，重心會向不安定方向移動，浮體重心為 G_1 ，液體重心為 G_2 ，全體重心為 G ，液體容積為 V' ，液體單位體積重量為 γ' 。傾斜時 G_1 一定不變，液體重心會移至 C' ，有下列關係存在。

$$\overline{G_2 G_2'} = \gamma' V' \int_{A'} x^2 dA = \gamma' \theta I_y'$$

I_y' 為對液面迴轉軸 (y') 的斷面 2 次力矩， A' 為液面面積，即全體重心的移動量

$\overline{GG'}$ 為

$$\overline{GG'} = \frac{\overline{G_1 G}}{G_1 G_2} \overline{G_2 G_2'} = \frac{\gamma' V'}{\gamma V} \theta \frac{I_y'}{V'} = \frac{\gamma'}{\gamma} \theta \frac{I_y'}{V}$$

載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

V 為浮體排開水的容積， γ 為流體的單位體積重量。

定傾中心高 \overline{Mg} 為

$$\overline{Mg} = \frac{I_y}{V} - \overline{GC} - \frac{\gamma'}{\gamma} \frac{I_y'}{V}$$

復原力 R 為

$$R = \theta \gamma V \overline{Mg} = \theta (\gamma I_y - \gamma V \overline{GC} - \gamma' I_y')$$



回實用水理學



載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈