

地科 基礎講義

地殼均衡理論

信望愛文教基金會 · 地科種子教師團隊



信望愛文教基金會

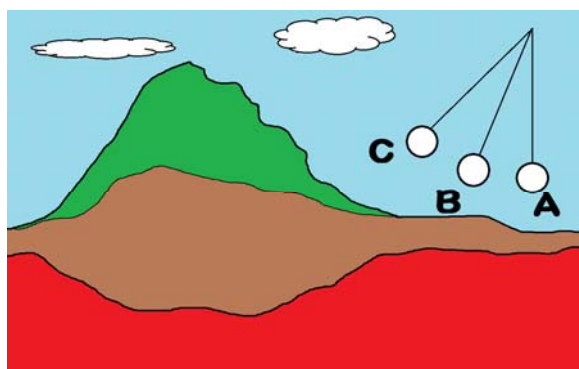
2-4 地殼均衡理論

2-4-1 喜馬拉雅山的測量

➤ 起源

地殼均衡理論起源：

- (1) 1850 年，英國人在喜馬拉雅山山腳下進行測量，發現了
 - 原本的鉛錘應該要指向地心（圖中的 A）
 - 當時的人已經有了牛頓萬有引力的概念。考慮了喜馬拉雅山的質量所產生的引力，鉛錘應該指向 C 點。
 - 但是實際的鉛錘確是指向 B 點。
 - 結論：當時確實高估了山脈的引力。山體就像是浮在海上的冰山一樣，底下會有比較大的面積(山根)。因為山脈底下有山根的存在，所以鉛錘往 B 點的方向。
- (2) 山體必須要是浮在密度更大之物質之上，但是山體的組成物質以及厚度不一定一樣，所以產生了兩種可以解釋地殼均衡的理論：艾里學說與普拉特學說



2-4-2 艾里與普拉特

艾里與普拉特學說共同點是：地球內部在某一深處具有一個相同向上的浮力，此深度所構成的面積為均衡面。

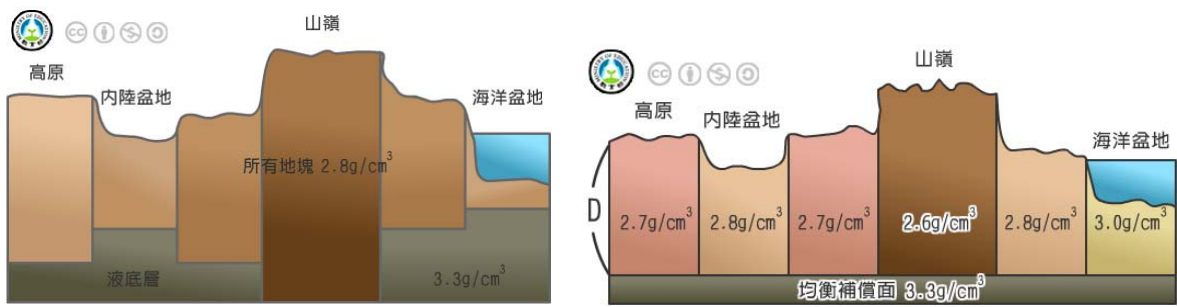
1. 艾里學說

認為地塊的密度都一樣。為了符合均衡面上的壓力一樣，所以越薄的地塊因為重量比較輕，所以高密度的底層物質比較多；相反的，越厚的地塊因為重量比較重，所以深入底部的區域比較深。

2. 普拉特學說

認為地塊的密度不一樣。為了符合均衡面上的壓力一樣，所以越薄的地塊密度越大，故看起來它比較矮；相反的，越厚的地塊密度比較小，所以看起來越高。

➤ 兩學說都有各自支持的例子。到了 20 世紀，根據莫氏不連續面位在不同深度的發現，目前的我們認為艾里學說比較正確。



艾里學說、普特拉學說示意圖