

地科 基礎講義

內營力造成的地質結構

信望愛文教基金會 · 地科種子教師團隊



信望愛文教基金會

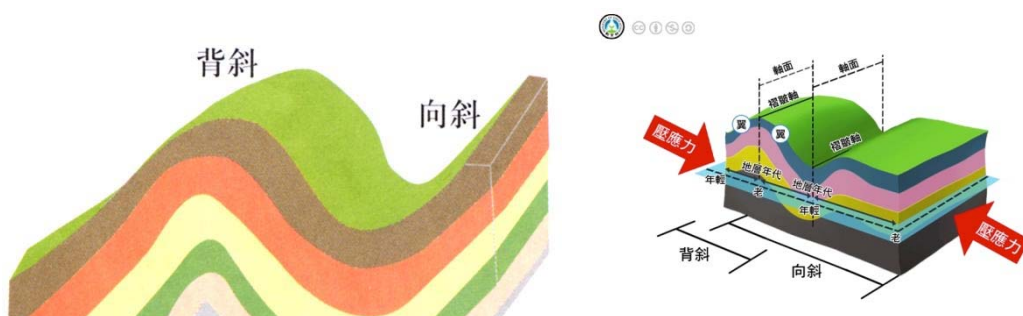
2-3 內營力造成的地質結構

內營力是板塊運動的重要來源，內營力也會改變地形地貌，皺褶、節理以及斷層就是內營力作用的最直接證據。

2-3-1 褶 皺

1.定義

岩層受到擠壓後，產生波浪彎曲的塑性變形。岩層向上凸起稱為背斜構造；向下凹陷稱為向斜構造。褶皺的大小幅度不等，最小的只能在顯微鏡下看見，最大的寬度可以達到幾公里以上。

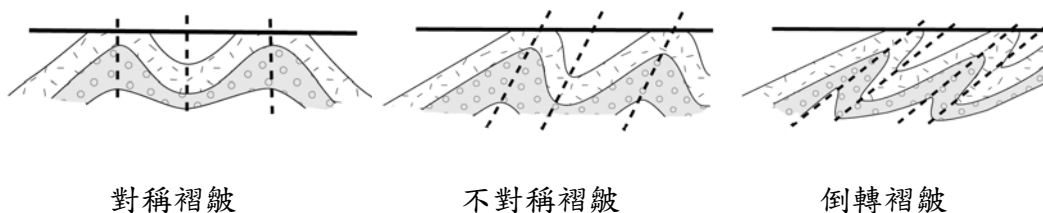


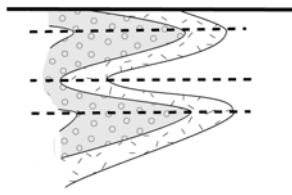
為了研究以及分析的方便，我們會把褶皺分為以下幾個主要部分：

1. 軸脊/軸線：各地層彎曲度最大的各點連成的線。
2. 軸面：盡可能的把褶皺分成兩邊的一個假想面。
3. 翼：從一個軸面到另一個軸面的部分，一個皺褶一定有兩個翼，分局軸面的兩側。

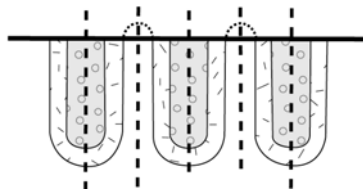
2.褶皺的形式

- 對稱褶皺：褶皺兩翼的角度大致相等，軸面垂直。
- 不對稱褶皺：褶皺兩翼的角度不相等，軸面傾斜。
- 倒轉褶皺：兩翼向同一方向傾斜，傾角不必相等，有一翼傾角超過 90° 。
- 偃臥褶皺：倒轉褶皺的一種，但是軸面近乎水平，兩翼平臥。
- 等斜褶皺：兩翼幾乎平行，傾斜面的角度或平或直或傾斜均可。
- 單斜褶皺：兩端都是平緩的地層，但是中間局部傾斜陡急出現，就是地層發生的局部彎曲。

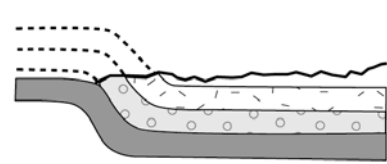




偃臥褶皺

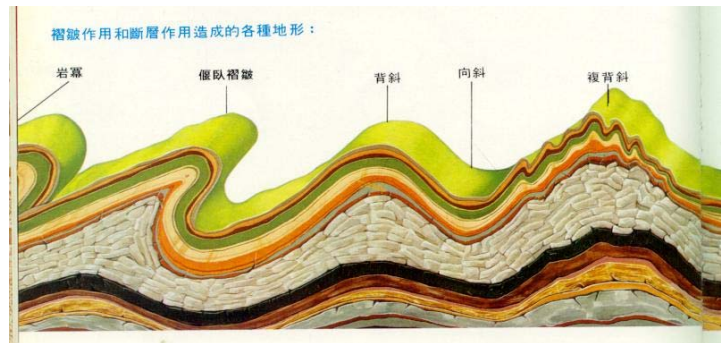


等斜褶皺



單斜褶皺

(參考資料：普通地質學，國立編譯館主編，五南圖書出版公司印行，何春蓀編著)



2-3-2 節理

1. 定義

地殼在變動或體積漲縮的過程中，受到張力、壓力、力偶或扭力的作用，所發生的斷裂，若破裂兩側的岩層沒有明顯的相對位移，此破裂面稱為節理。

2. 類型

不同岩層有不同的可塑性，而且遭遇到的地質時間也不同，所以會有不同的節理形式，主要有以下幾種：

- (1) **正交節理**：同一岩層中有許多同方向的節理面。例如：砂岩中常有兩組近乎垂直的節理裂縫，經過風化後就變成格子狀的豆腐岩或棋盤石。
- (2) **柱狀節理**：火山岩特有的景觀，岩漿噴出地表後注入岩層內，溫度逐漸降低，岩漿冷卻收縮變成柱狀節理。
- (3) **片狀節理**：因為侵蝕搬運的作用，讓上層岩層移除而使得向下作用力減少，對深層岩層形成的解壓會造成片狀節理。



正交節理



柱狀節理



片狀節理

2-3-3 斷 層

1.定 義

地層在受到外力作用之後產生的破裂，破裂兩側有明顯的相對位移，稱為斷層。

2.類 型

受到外力應力的作用，斷層也會有不同的種類：

- (1) **正斷層**：因為受到的是張力，所以岩層上盤向下，下盤向上。
- (2) **逆斷層**：因為受到的是壓力，所以岩層上盤向上，下盤向下。
- (3) **平移斷層**：因為受到的是剪力，岩層沿著最脆弱的破裂面向左/向右移動。

