

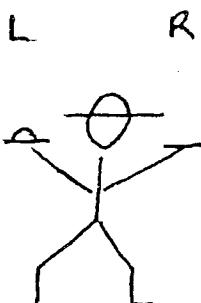


## 曲奇餅構造

Marin Headlands 的岩石，告訴我們板塊構造的戲劇性故事。用一件三文治曲奇餅，可以幫助我們了解這個故事！

Marin Headlands 的岩石屬於多種岩石的混合體，稱為 Franciscan Complex。這些岩石展示在北美洲西沿地區海洋板塊的形成、遷徙、和下降。Franciscan Complex 是一塊遠古的海底層，現在曝露在陸地上面。

在 Headlands 可以找到三種主要的岩石：



1. **玄武岩**。是一種火成岩，很多時呈枕頭狀，約一米長，很多時因海水而改變（變質）成為綠岩。
2. **隧石**。是一種沉積岩石，包括矽（石英），很多時以疊層方式形成 4 至 12 厘米厚，經常彎曲成波浪狀。
3. **雜砂岩**。一種包括不同大小和顏色尖銳砂粒的砂岩。

### 這些岩石的始源

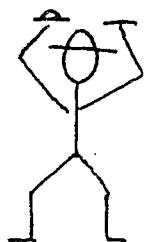
拿起一塊三文治曲奇餅！先不要吃！小心將兩半分開，但不要折斷。

用左手持著多糖一面的曲奇餅，用右手持著少糖的另一面。雙手相距約肩膊寬。左手的曲奇餅代表海洋板塊。右手的曲奇餅代表北美板塊。

此活動用加熱至室內溫度的三文治曲奇餅最為有效！低脂肪的品種效果較弱。



當熱熔岩接觸到冷的海水時，它就迅速的硬化，成為一堆，或成為一個「枕頭」。由於堆下有更多熔岩噴出，因此又形成新堆。堆內的熔岩將比堆外「殼」冷化更慢。堆的形狀就像三呎長的軟心豆粒糖一樣。

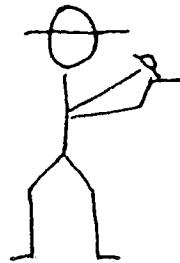


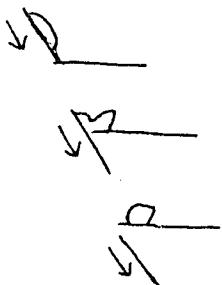
現在將你的海洋曲奇餅（左手）慢慢移向北美曲奇餅。海洋曲奇餅就像乘輸送帶一樣送到北美那邊去。它移動得慢，每年約移五米厘。

海洋曲奇餅由三層組成。底下一層是玄武岩，是從海底裂口和約在此處西南邊 5,000 公哩的海洋中間的火山噴出來的。中間一層是隧石，由數十億計稱為放射蟲的微生物的硅骨骼形成。當放射蟲死去之後，牠們的骨骼就沉澱在玄武岩之上。最高一層是雜砂岩，由陸地的沉積物形成的砂岩組成，這些沉積物，被風和海潮傳送，然後沉積在隧石上面。

最後，你的海洋曲奇餅將接觸到陸地曲奇餅。因為海洋曲奇餅的材料比陸地的材料較密（較重），因此被拉到陸地曲奇餅的下面。這個過程稱為下降。

在下降時，大部份的海洋板塊岩石都被壓碎、熔化，或重新回到地殼下面的地幔。有些沿陸地邊沿的岩可能被刮磨，因而形成新的海岸線。





結冰土丘的形成

當你的海洋曲奇餅下降 在陸地曲奇餅下面之後，將海洋曲奇餅上的糖霜刮開，在陸地曲奇餅邊形  
成一個大的土丘。小心！太大加可能會使構造板塊斷  
裂的呢！

你現正走在糖霜上面！

你的陸地曲奇餅上的霜丘，代表了海洋板塊刮開的海  
底岩石。也就是你正在走的 Marin Headlands !

正如你所見，Marin Headlands (以及灣區很多地  
方) 的岩石倒經過不少路程哩！現在它們往何處去？

