

序言

還記得從小學升上中學的時候，心中非常興奮，覺得可以學習到香港的地理環境——自己居住的地方以往是甚麼樣子，山石河溪是怎樣形成的，好讓我今天生活和居住在其中。

可是，初中時的課程都是學習一萬公里距離外的澳洲和新西蘭地理，心想自己身邊的東西還未知道，為甚麼反而去學習可能一生也不會到的地方呢？

我們所站立和生活的香港土地非常有趣，有些是火山形成的，有些是從海底裏面升上來的。大家看看環繞着我們的高山低谷，想像一下他們形成的過程和他們的將來，都已經是一個非常有趣和充滿幻想的課題了。

石頭會不會唱歌？會不會點頭？我尚未見過；但肯定的是，每一個地質地貌，每一塊石頭都在述說他們的故事，不但在地面上，在學校和操場下，在你的家和屋苑下，在百層的建築物下，在樹林下，在海邊，甚至在水底下潛水中的石頭，也一樣在述說着他們的獨特經歷。

香港能夠成為世界級的地質公園，當然有她的過人和特色之處，而這個充滿興趣和幻想的地方，就近在咫尺，向你呼喚，讓我們去認識和了解，並享受在其中。

環保協進會大埔地質教育中心，在這裏和大家重溫香港地質公園的地質特色；不同岩石、結晶、地貌及生境；和人的互動和生活應用；考察路線及相關的科學小實驗。

而說回新西蘭，終於也在 40 年後去了一趟。

邱榮光博士 太平紳士

環保協進會總幹事 / 蝴蝶效應師

目錄

序言

前言：
地質公園簡介
遊覽地質公園
守則

地質時代表

新界東北 沉積岩園區

- 01 **黃竹角咀**
鬼手岩 | 五花腩 |
化石知多點 12
- 02 **馬屎洲**
連島沙洲 | 貝殼灘 |
褶曲 | 結核 |
石英知多點 24
- 03 **荔枝莊**
沉凝灰岩 | 大型褶曲 |
玻璃知多點 38
- 04 **鴨洲**
海蝕地貌 |
氧化鐵知多點 50

- 05 **赤洲**
奇岩怪石 |
斷層知多點 62

- 06 **東平洲**
海蝕平台 | 鐵結核 |
更樓石 |
層理知多點 74

西貢火山岩園區

- 07 **糧船灣**
六角形岩柱 | S形岩柱 |
斷層 | 海蝕柱 | 海蝕洞 |
火山知多點 86

- 08 **橋咀洲**
熔岩 | 沉凝灰岩 |
凝灰質沉積岩 |
連島沙洲 | 菠蘿包石 |
海岸知多點 104

- 09 **西貢大浪灣**
岬角與海灣 |
沿岸漂移知多點 118

- 附錄 **蒲台島**
突岩 |
花崗岩知多點 132



前言

香港地質公園

聯合國教科文組織於 1999 年提出地質公園概念，並於 2004 年成立首批世界地質公園，以保育、教育及可持續發展為管理原則。

香港於 2009 年成立國家地質公園，並於 2011 年獲准加入世界地質公園網絡，最後於 2015 年更名為「香港聯合國教科文組織世界地質公園」（以下簡稱「公園」）。公園主要有兩個「園區」，一是「新界東北沉積岩園區」，主要景點包括黃竹角咀、赤洲、馬屎洲、荔枝莊和東平洲等地。這園區展示了多種沉積岩，包括香港最古老（具 4 億年歷史）及最年輕（只有 5,500 萬年歷史）的岩層。

另一園區為「西貢火山岩園區」，主要景點包括糧船灣、橋咀洲和果洲群島等地。這園區展示了世界罕見的地質景觀——於 1 億 4 千萬年前形成的六角形火山岩柱。

本書所介紹的地點，除附錄的蒲台島外，都是位於這兩個園區內。



遊覽地質公園守則

遊覽地質公園時，應遵守以下守則：

1. 尊重村民，切勿損毀私人財產、農作物及牲畜。
2. 切勿破壞自然景物。
3. 切勿在燒烤場或營地外生火。
4. 切勿污染水源。
5. 切勿隨地拋棄廢物。
6. 切勿損害野生動植物及其生長環境。
7. 愛護郊區，保存大自然美景。
8. 尊重其他遊人，盡量降低聲量。
9. 切勿獨自前往欣賞岩石或地貌。
10. 切勿在天氣惡劣時前往欣賞岩石或地貌。
11. 為確保旅程安全，請善用香港天文台網頁提供的潮汐資料，留意部分沿岸地點可能因潮汐而無法到達。
12. 規劃一條所有團隊成員均能應付的合適路線。
13. 部分島嶼及沿岸地區難以到達，不宜登岸，只宜安排乘船遊覽，並避免在吹強勁東風時前往島嶼。
14. 對四周環境的變化及潛在危險（例如急流、懸崖和陡坡）保持高度警覺，石面濕滑時須格外小心。
15. 切勿攀爬岩柱或踐踏遭受嚴重風化或侵蝕的岩石表面。須留意鬆散或光滑的岩石。
16. 穿着適當的登山鞋、衣服及戴上帽子，並帶備手套、急救用品及雨衣。
17. 須留意部分地區流動電話網絡覆蓋可能並不全面。出發前告知親友郊遊路線及大約回程時間，以防萬一。
18. 只僱用具備野外及急救技能的導遊。
19. 只選乘符合安全要求的船隻，並確保其有為所有乘客提供救生衣。
20. 切勿帶走任何的岩石、化石、礦物或泥沙。挖掘、破壞或污損任何岩石均屬違法。

地質時代表

代	紀	距今年代 (百萬年)	本書關聯地點	
新生代	第四紀	2.6	06 東平洲	
	第三紀 (又稱：古近紀)	晚 第三紀		23
		早 第三紀		65
中生代	白堊紀	145	04 鴨洲 05 赤洲 07 糧船灣 08 橋咀洲 09 西貢大浪灣 附錄：蒲台島	
	侏羅紀	199	03 荔枝莊	
	三疊紀	251		
古生代	二疊紀	299	02 馬屎洲	
	石炭紀	359		
	泥盆紀	416	01 黃竹角咀	
	志留紀	443		
	奧陶紀	488		
	寒武紀	542		
前寒武紀				

* 書中每個地質景點都會提到所屬地質時代，讀者如有需要，可查閱本表，以便對照。



04

新界東北
沉積岩園區

鴨洲

海蝕地貌 | 氧化鐵知多點

一 地質介紹與特色

鴨洲是一個位於新界東北面的小島，與深圳的鹽田港只有一步之遙。鴨洲面積僅 0.04 平方公里。是**香港有人居住的最細小島嶼**。從遠處眺望小島，它就像一隻鴨子面朝北方伏在海上。一道因岩石被侵蝕而形成的狹窄小溝（斷裂帶）就是「鴨頸」，南端就是「鴨身」，而北端的「鴨頭」被一個海蝕洞貫穿，形成「鴨眼」，使小島外觀更傳神。這裏的岩層屬於「晚白堊世吉澳組」，由褐紅色的角礫岩、礫岩及粗砂岩構成。這種沉積岩只出露在鴨洲及吉澳海一帶的小島，鴨洲北部因此與其他三個小島組成了「印洲塘特別地區」。



↑ 鴨洲是全香港有人居住的最細小島嶼。

香港有人居住的最細小島嶼

與香港大部分漁村不同，鴨洲的村民並不拜祭「天后」或「洪聖」，而是信奉基督教。1950 年代，一班沙頭角的基督徒漁民在當時仍是荒島的鴨洲興建了教堂，隨後凝聚了越來越多基督徒漁民在此居住，一度聚居過千名村民。後來絕大部分村民都遷出市區謀生或移民海外，現時只有十多位村民仍長居鴨洲。



↑ 遠眺鴨洲，就像一隻伏鴨子伏在海面上。

只要你仔細觀察，就會在鴨洲的岩層中發現呈棱角狀的礫石，代表它們從原本的岩石被侵蝕剝落後，只經歷了很短的時間便到達沉積的位置。假如沉積物的搬運時間及距離愈長，它們的棱角就愈大機會因磨擦及碰撞而被削平。

據估計，鴨洲在**白堊紀**時期是位於山腳或斷崖之下，當時氣候酷熱乾旱，泥土變得不透水，使暴洪發生的機會增加。當暴洪發生時，便把大量岩石碎屑從山上沖至山崖下。經過多年時間，這些岩屑便形成了角礫岩，原本的山崖也隨年月而消失，而岩層也因**氧化鐵**（詳見後文）的關係而變成紅色。

白堊紀

白堊紀是地質時期中生代的最後一個紀，約始於 1 億 4,500 萬年前，長約 8,000 萬年。白堊紀時期，大陸板塊持續漂移，對氣候和生物分佈都造成重要影響。恐龍仍然是當時食物鏈的頂端，哺乳類動物、昆蟲、開花植物等都迅速發展。然而，在白堊紀晚期卻發生了一場生態大災難，大量生物死亡，物種如恐龍更遭到滅絕。這次事件的原因至今仍眾說紛紜，未有定論。

三 海蝕地貌

鴨洲是位於海上的小島，岩石不斷受到風浪侵蝕。由於這裏的岩層結構較為鬆散，因此較難抵禦侵蝕，繼而形成多種海蝕地貌，如海蝕洞、海蝕崖、海蝕平台和海蝕拱等。

高潮線

高潮線是指潮漲至高潮時，海水水面與海岸陸地相接的界線。

1) 海蝕洞、海蝕崖和海蝕平台

海蝕平台是指受海浪侵蝕後而形成的一個廣闊的平台。香港大部分的海蝕平台都位於高潮線以下，屬於潮下平台；而鴨洲及印洲塘的則在高潮線之上，稱作潮上平台。

海浪拍打岩岸，浪花濺濕了高潮線上的岩石，海水滲入岩石裂縫。海水在蒸發後留下鹽晶，晶體形成時及受熱後均會膨脹，撐開裂縫並使四周的石粒鬆脫。岩石因此變得脆弱，當暴風浪來襲時便會帶走石粒，慢慢形成一個凹洞，即「海蝕洞」。隨着洞穴加深，上方凌空的岩石失去支撐而崩塌，形成山崖，即「海蝕崖」。持續的風化侵蝕使山崖逐漸退後，最後形成「海蝕平台」。



↑ 鴨洲的海蝕拱及海蝕平台，是鴨洲最著名的地質景點。



↑ 海蝕崖則在鴨洲另一端可觀賞到。



↑ 鴨眼（海蝕拱）。



↑ 鴨洲的潮上平台。



↑ 海蝕拱旁有兩個較小的海蝕洞。

2) 海蝕拱（鴨眼）

海浪持續侵蝕鴨洲北部小山脊兩邊的弱線，弱線逐漸被擴大而形成兩個背靠背的海蝕洞。侵蝕使這兩個海蝕洞漸漸變深，最後更貫穿兩個洞穴，而上層的岩層仍然屹立着，便形成一個天然的拱門，即海蝕拱。當你細心觀察，更可發現「鴨眼」的形狀與岩層的層狀結構是吻合的。

二 氧化鐵知多點

氧化鐵的形成

鐵是一種礦物，而礦物是岩石組成的基本物質。在地殼中，鐵是含量第四高的元素。當鐵與空氣接觸時，會產生氧化還原反應，最後形成紅色的氧化鐵，也就是我們日常生活中所說的生鏽。以鴨洲的角礫岩為例，由於岩石形成時氣候乾旱，鐵質得以保存在沉積物中；否則的話假如環境潮濕，鐵質就會隨土壤中的水份向下流動（淋溶作用）而被帶走。



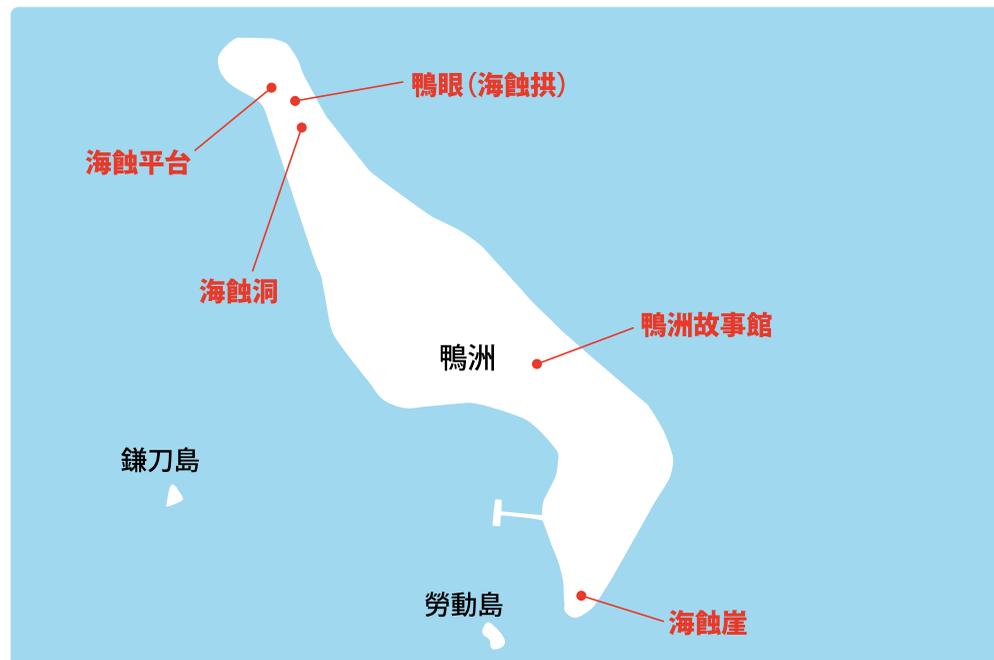
↑ 鴨洲岩層的鐵質氧化，使岩層變成紅色，而岩層中部分卵石直徑較粗。

鐵的生活應用

鐵質在生活上經常出現，只要經過高溫就能提煉出純鐵金屬，製成堅硬的材質，可作為建築等工業金屬材料。

我們的身體內亦含有鐵的成分，血液中帶有血紅素，幫助身體運送氧氣，內含鐵離子成分，當遇上氧氣便會產生化學反應。因此血液呈紅色。一個成年人的體內就大約含有 3 克的鐵。

三 交通及考察路線



可於馬料水碼頭三號梯台，乘坐來往吉澳與鴨洲的街渡。島上除了有不同海蝕地質景觀，也可參觀鴨洲故事館及教堂等，加深認識鴨洲文化和歷史。鴨洲毗鄰吉澳，相距只有 15 分鐘船程，不少遊客因而會選擇跳島遊，一天連遊兩島。



↑ 鴨洲故事館。