

民主建港協進聯盟 馬鞍山民康促進會

香港「六方柱狀節理」岩石地質地貌 申報世界自然遺產 研究報告

毛澤東地質遺產

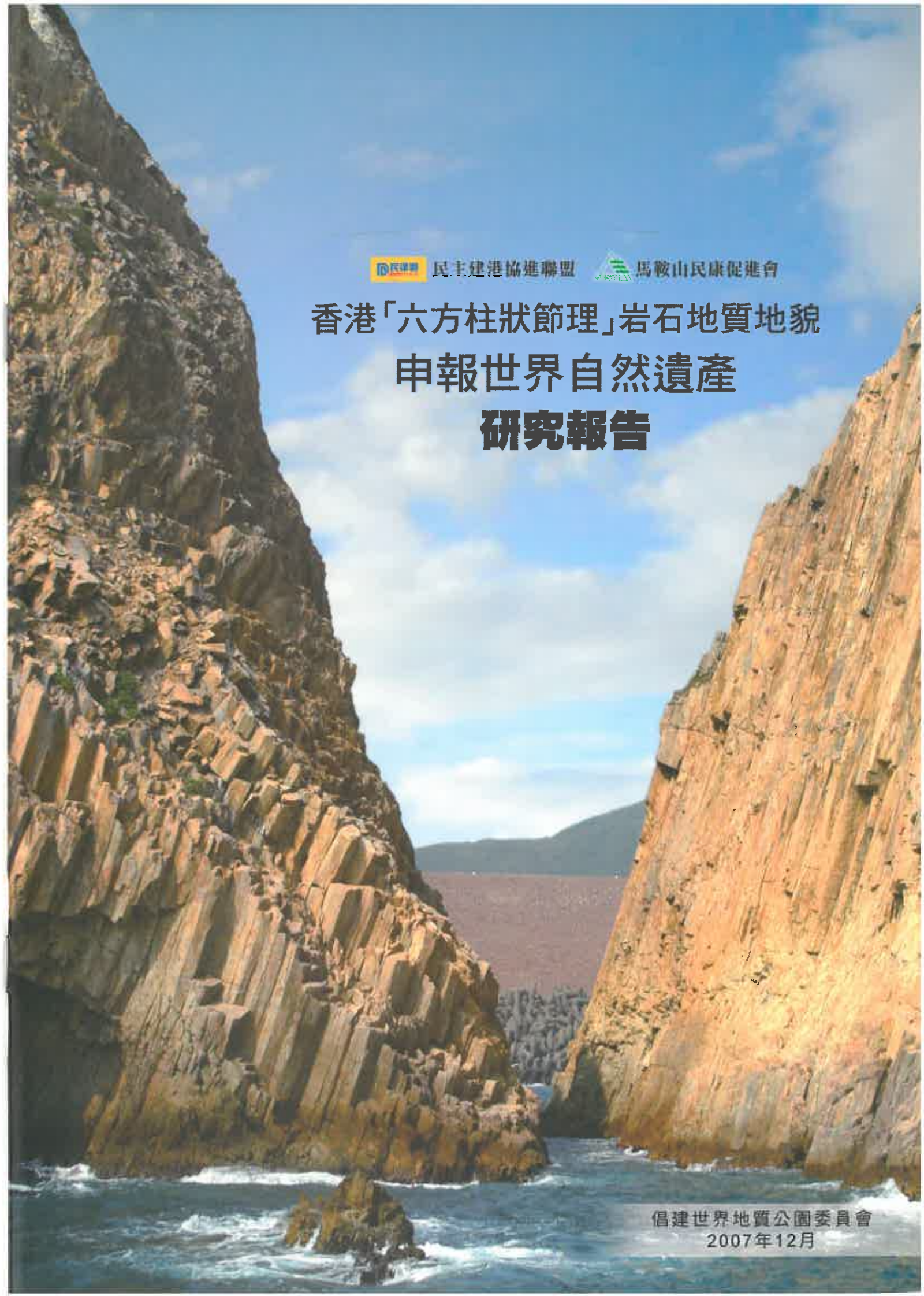
地質奇蹟之地貌

名震長樂之文

地質柱狀節理

為全球

聯合國教科文組織
世界地質公園
2007年12月



目錄

序言

香港區域地質背景

香港火山凝灰岩六方柱狀節理分佈特徵

六方柱狀節理岩石成因分析

香港以外 六方柱狀節理岩石對比分析

六方柱狀節理岩石對比分析表

世界自然遺產

申報世界自然遺產的可行性

申報世界自然遺產的重要性

結論

附件 地質專家信件

倡議香港世界地質公園委員會及編輯委員會

序言

香港是一個國際大都會、高樓大廈林立、交通網絡完善，是資訊、科技、文化和創意產業發達；是著名的金融、貿易及航運中心。而這片面積約有1100平方公里彈丸之地，同時擁有許多不同凡響的地質現象，以及由此而形成壯麗的自然景觀，但往往被人忽視，不清楚甚至沒有想過石屎森林背後有珍貴寶藏，其珍貴程度達到可申報成為世界自然遺產。

從萬宜水庫到果洲群島一帶，就是香港最奇特地質的所在地，1.4億年前形成的火山岩在這裡呈現出一排排巨大並有六角邊形的岩石柱及石牆，整整齊齊，無比壯觀，好像神秘的天外來客堆放建築石材的倉庫。這堆岩石估計厚度約為400公尺，而同類岩石覆蓋的範圍達150平方公里，面積之大可說是世界之最。

六方柱狀的火山岩在世界上亦算常見，惟絕大多數都是由黑色的基性玄武岩組成。但在香港出現的六方柱狀節理卻是酸性火山岩，是地球上同類岩石中罕見的地質現象，而其分佈面積之廣大，露頭之完整，景觀之壯麗，其稀有性、獨特性和典型性，是屬於人類共有的自然遺產。

聯合國教科文組織地質公園顧問專家趙遜教授，亦是本委員會顧問成員，較早前專程到香港考察時，為果洲群島及西貢島嶼的酸性流紋質六方柱狀節理岩石親筆題詞：**「海蝕峰叢地貌名震華夏，流紋柱狀節理譽滿全球」（見封底）**。題詞充分反映這些六方柱狀節理地質地貌的奇特與罕有。

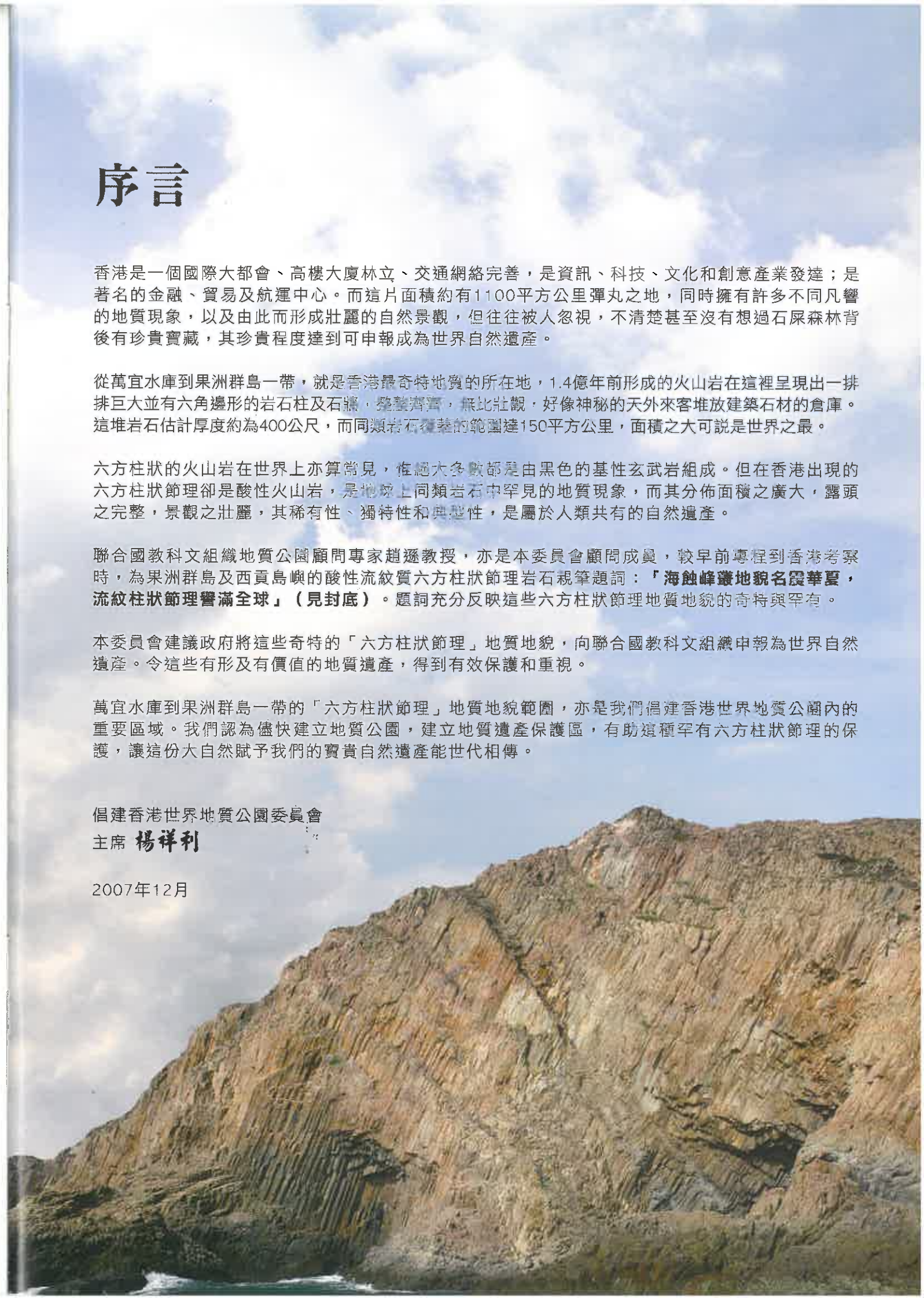
本委員會建議政府將這些奇特的「六方柱狀節理」地質地貌，向聯合國教科文組織申報為世界自然遺產。令這些有形及有價值的地質遺產，得到有效保護和重視。

萬宜水庫到果洲群島一帶的「六方柱狀節理」地質地貌範圍，亦是我們倡建香港世界地質公園內的重要區域。我們認為儘快建立地質公園，建立地質遺產保護區，有助這種罕有六方柱狀節理的保護，讓這份大自然賦予我們的寶貴自然遺產能世代相傳。

倡建香港世界地質公園委員會

主席 **楊祥利**

2007年12月



香港區域地質背景

香港特別行政區、澳門特別行政區及廣東省位處我國大陸最南部，北依南嶺，南瀕南海，境內多屬丘陵山地，珠江水系流貫全省。香港、澳門位於珠江口兩側。香港由香港島、九龍半島、新界及大小數百個島嶼組成，澳門由澳門半島、氹仔島和路環島等組成（見圖1）。

香港主要由華南大陸邊緣大規模中生代岩漿岩所組成，中生代火山岩和侵入岩遍佈全區，佔陸地基岩面積約85%，岩漿活動自中侏羅世（1.8億年前）延續到早白堊世（1.2億年前），高峰期是晚侏羅世至早白堊世（1.4億年前），主要受東北西南東南走向及部分受西北走向斷裂控制，形成多重複雜的破火山口；其中火山岩出露最廣，佔香港地表面積超過50%，構成絕大部分山地區域，岩性以火山碎屑岩為主，含少量熔岩。

香港最稀有及獨特的地質景觀位於新界西貢東部，從萬宜水庫到果洲群島一帶，火山岩在這裏呈現為一排排豎立及整齊的巨大六方形石柱及石牆。這些巨大天然石柱非屬一般世界其它地方出現之玄武岩，它屬於酸性流紋質凝灰岩。結構及岩石特質，加上規模之大，世界少有。以糧船灣組的厚度為例，厚約為400公尺，而同類岩石覆蓋的範圍為150平方公里（15 x 10 公里）。

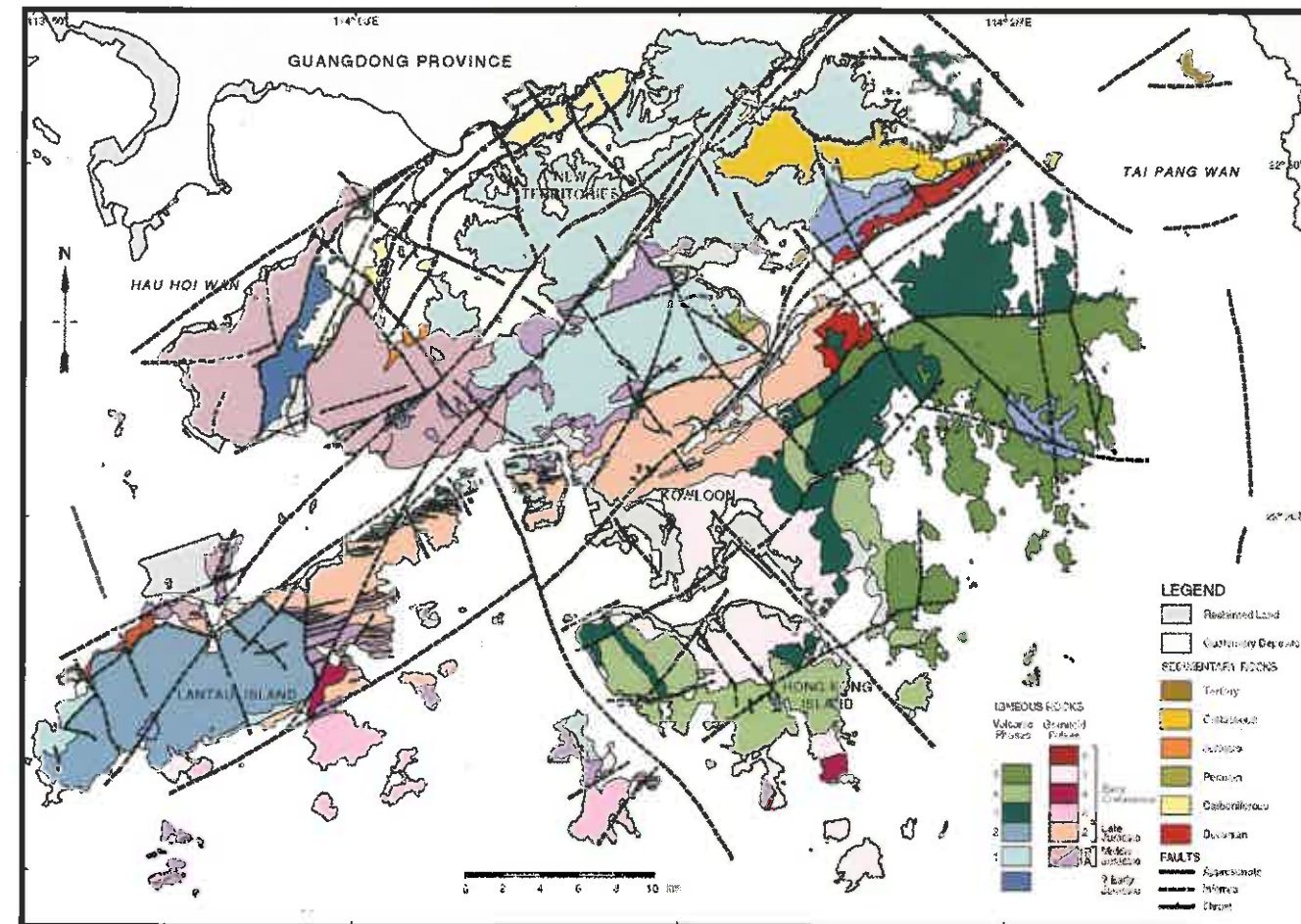


圖1：香港特別行政區地質圖

火成岩、沉積岩和變質岩這三大類岩石在香港都能見到。出露面積最為廣泛的是火成岩，包括火山岩和侵入岩。它們的分佈範圍佔據了香港面積的85%左右。沉積岩和變質岩在香港的分佈非常局限，主要集中在新界北部和零星散佈在赤門海峽兩側以及大嶼山島的西緣。

香港地區晚侏羅世紀至早白堊世紀發生了翻天覆地的變化，並經歷了本區地質歷史中最動盪不安的一幕。大約從1.46億年前（晚侏羅世紀）開始，岩漿開始了猛烈的活動。由於大量岩漿的噴發，使地面坍塌沉陷，形成巨大的凹坑，這些凹坑被稱為「破火山口」。當火山再次爆發時，破火山口便會被噴溢出來的高溫熔岩和火山碎屑所充填。

香港火山凝灰岩

六方柱狀節理分布特徵

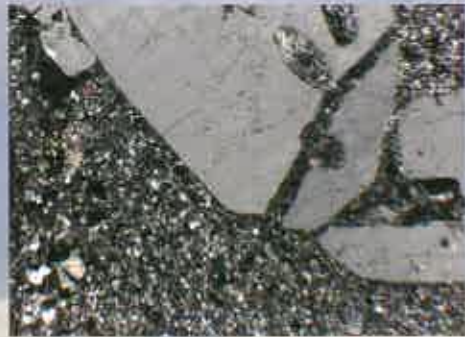
從萬宜水庫到果洲群島一帶，可以看到香港最奇特的地質景觀：火山岩在這裏呈現一排排豎立著的巨大六方形石柱，整齊齊，無比壯觀，好像神秘的天外來客堆放建築石材的倉庫。這些巨大的天然石柱，是罕見的地質奇觀，為香港賦予了一份得天獨厚的地質旅遊資源。



香港萬宜水庫東壩 六方柱狀節理

這一帶出露的六方柱狀節理的火山岩是酸性的流紋質火山凝灰岩。岩石較均一，含有大量的鉀長石和石英的斑晶。這套岩石被命名「糧船灣組」，屬於早白堊世濱西洲火山岩群。估計「糧船灣組」的厚度約為400公尺。

根據岩石鑒定：出露在西貢萬宜水庫東壩早白堊世「糧船灣組」(kkh)的流紋質晶屑玻屑凝灰岩岩石，成淺灰或灰綠色，晶屑凝灰結構，塊狀構造。鏡下主要為玻屑組成，為火山灰所膠結，玻屑較細，且大多已脫玻化為霏細狀長英質集合體，多呈多角狀。晶屑粒度多數在0.1公分左右，含量約20%，成分以長石為主，次為石英和少量雲母類礦物，部分晶粒出現明顯的裂紋，裂紋的成因是晶體在急冷條件下各方面收縮不均勻引起的，這種結構通常是含有大量礦物斑晶且粘度較大的中酸性岩漿在火山爆發時，由於強烈的爆炸，使斑晶晶體崩碎，並被更小的火山灰膠結而成。宏觀上表現為大型六方柱狀節理，而這些六方柱可達幾10公尺高，柱體直徑為1~2公尺。



晶屑凝灰結構，晶屑為長石(+)



晶屑凝灰結構，晶屑為石英(+)



條紋結構(+)



條紋斑狀結構(+)

又如出露在香港西貢清水灣早白堊世清水灣組(kkw)的流紋質含晶屑玻屑熔結凝灰岩岩石為灰色，條紋斑狀結構、晶屑凝灰結構，流紋構造。晶屑含量8~10%，成分主要為酸性斜長石，石英；玻屑含量85~90%。以塑性玻屑為主，部分玻屑已脫玻化為隱晶~霏細狀長英質集合體。

這些奇特的火山岩柱形成於大約1.4億年前。當時，火山爆發、地底的岩漿活動劇烈時，熾熱的火山灰流，伴隨著大量的熔岩從地底湧出地面，覆蓋了山坡和大地，時間形成了巨厚的火山灰熔岩層。多次間歇性的噴溢形成了多層的火山灰熔岩層。

從「糧船灣組」的分佈特徵看，它似乎形成在一個巨大的破火山口內，而且其周邊主要由斷層所控制。火山灰及熔岩流快速地填充進這個低凹的地帶，如同稀飯倒進一個碗內。當火山灰夾雜熔岩冷卻時，就形成了規則的收縮節理。西貢東部出現的節理石柱可高達60公尺以上，造成今日壯麗無比的景觀。



六方柱狀節理成因分析

在地殼運動過程中，當岩漿從地球內部穿過地殼到達地表面時形成火山和熔岩流。在十分猛烈或不太猛烈的火山爆發時，岩石碎屑或者有火山口噴出散射的液滴和凝塊固結而形成凝灰岩和火山碎屑岩。凝灰岩，火山碎屑質角礫岩，集塊岩，熔結凝灰岩（或焊接凝灰岩）以及其他火山碎屑岩是由火山碎屑物質的固結而形成的。香港大部分地方覆蓋的就是這類岩石。

火山爆發時噴出的熔漿冷卻後形成的柱狀結晶，地質學上稱為「柱狀節理」，是火山岩漿噴發時的溫度為1200攝氏度，當岩漿冷卻至800-900攝氏度時岩漿結晶形成柱狀節理。

當大面積的火山熔岩層冷卻，逐漸凝固變成堅固的岩石時，由於發生了非常規則的收縮，就形成了今日這種具六方形柱狀節理的岩石（如圖2、3）。

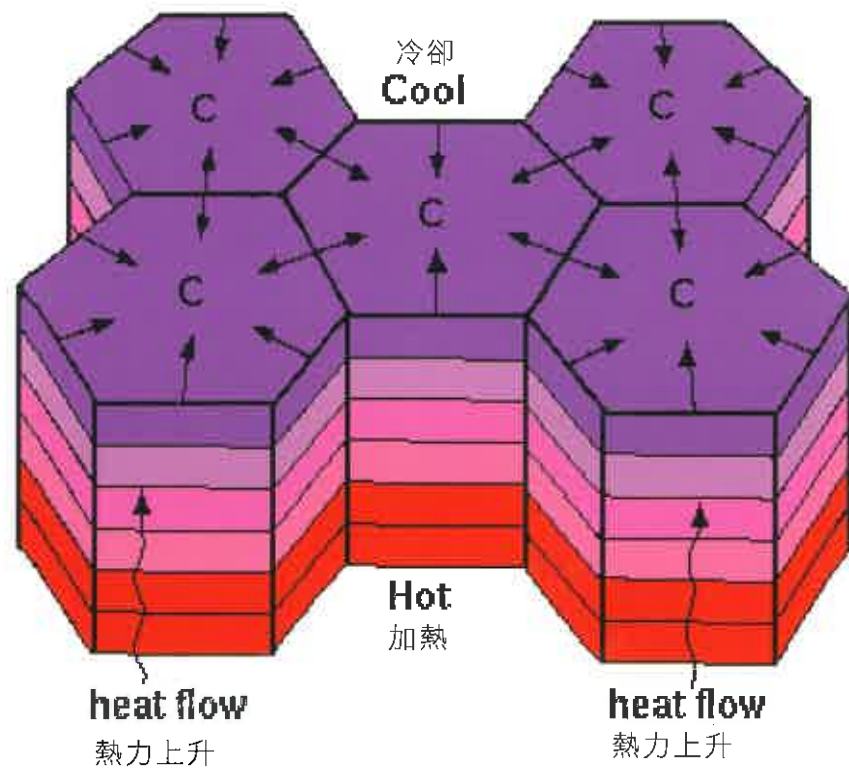


圖2 六方柱狀節理成因示意圖

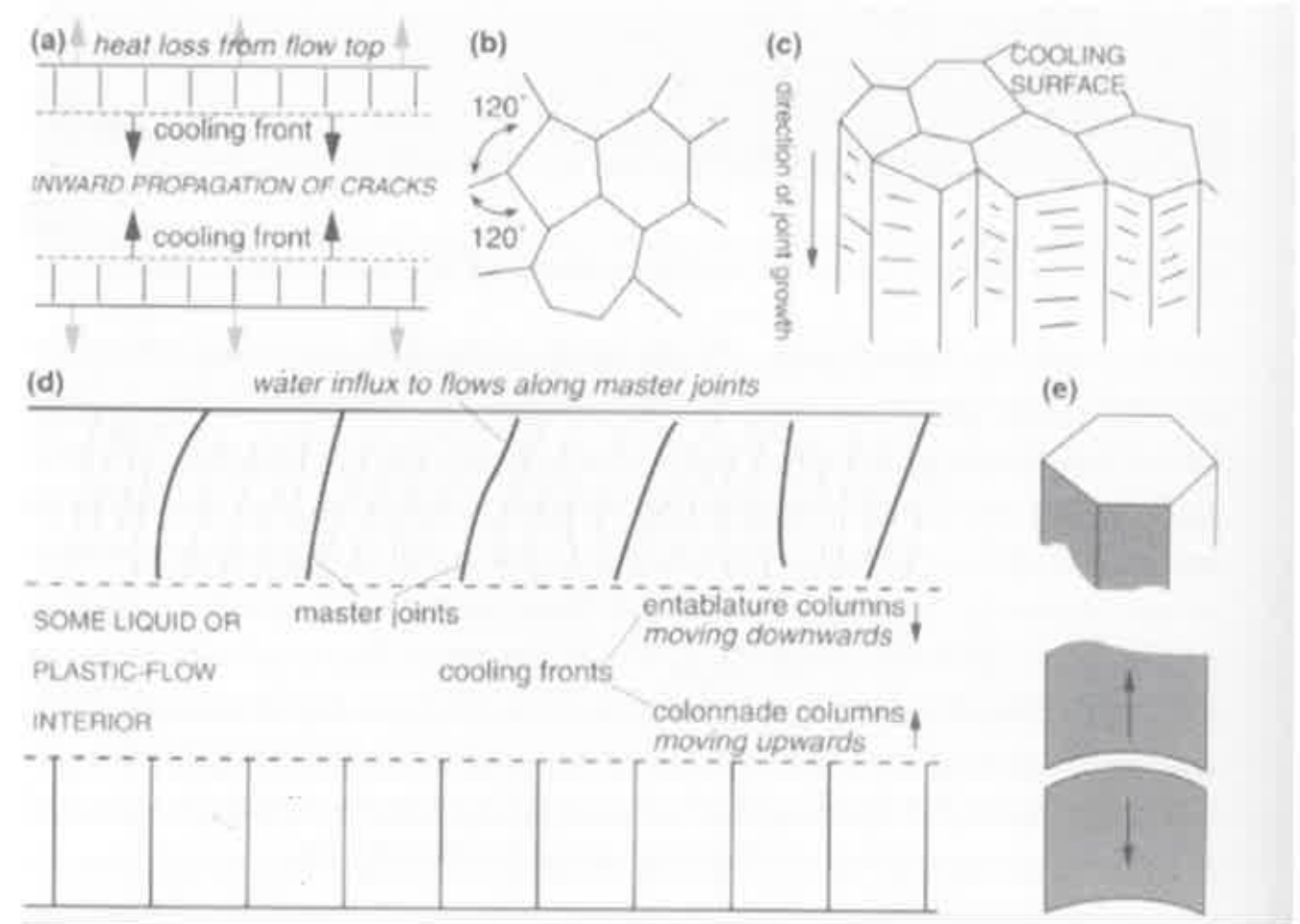


圖3 六方柱狀節理成因示意圖

- (a) 火山熔岩流裏的冷凝面導致豎向平行柱狀節理的形成；
- (b) 夾角為120°的交叉冷凝裂縫形成規則多邊形；
- (c) 由於凝固的繼續進行和冷凝裂縫向下伸展便形成了多邊形柱；
- (d) 由於熔流表面在冷凝過程中的進一步擴張便形成了多層柱狀熔流；
- (e) 沿著岩柱縱向發育的冷凝收縮便形成了球狀或圓柱狀節理，進而形成豎向岩柱。

柱狀節理常見於玄武岩中，亦見於黑曜岩和其他火成岩與熔結凝灰岩中。在岩體中柱狀節理長軸延伸方向垂直於岩體冷卻表面。所以它們通常垂直於岩流和岩床的頂面、底面，垂直於岩牆的側壁。柱狀節理是火成岩在攝氏幾百度固結後，繼續冷卻到空氣溫度，並發生收縮作用的條件下產生的。

香港以外六方節理柱岩石對比分析

1. 英國北愛爾蘭巨人壩 (Giant's Causeway) 六方柱狀節

北愛爾蘭的Giant's Causeway出露有大面積的玄武岩六方柱狀節理，該地不僅是北愛爾蘭著名的旅遊勝地，號稱「世界七大自然奇跡」之一，也是聯合國教科文組織（UNESCO）授予的世界自然遺產地。該地是由火山熔岩形成的玄武岩。熔岩爆裂時所產生的節理一般具有垂直延伸的特點，在水流沿節理流動的作用下，久而久之形成這種聚在一起的多邊形石柱群，加上海浪衝擊，將之在不同高度處截斷，便呈現出高低參差的石柱林地貌。



2. 韓國濟洲島西歸浦

濟州島位於整個朝鮮半島的南端，方圓1825平方公里，島中央有一座海拔1825公尺的漢拿山，加上長達256公里的海岸線，這裏全年氣候溫和，有「韓國夏威夷」之稱。

濟州島完好無損地保留著太古遺留的自然神秘景觀，凝聚著濟州祖先智慧的民俗文化。濟州島是世界上寄生火山最多的地方，30萬年前熔岩噴出形成漢拿山，並在山腳形成了360個寄生火山。成山日出峰是矗立在濟州島東端的巨大岩石，為漢拿山眾多火山之一。



韓國濟洲島西歸浦玄武岩六方柱狀節理

3. 韓國中文大浦海岸柱狀節理帶

濟州島西歸浦市大浦一帶，可見柱狀節理石柱在海岸邊層層堆積。柱狀節理帶是漢拿山噴出的熔岩流入中文地區前海時冷卻而成，由大大小小的四方或六角成的石柱（30公尺）組成。這一帶在行政區劃上過去名為「Jisatgae」，因此現在也保留這一名稱，將這一些石柱稱為「Jisatgae岩石」。



4. 日本山口縣爪木崎柱狀節理



5. 美國加利福尼亞州Devil Tower(德弗爾斯塔)玄武岩柱

在美國加利福尼亞州東內華達山的德弗爾斯塔六方柱岩牆。大約形成在10萬年前，當熔岩流入低窪的山谷，在天然的岩體陡壁受阻後，以較慢的速率冷卻，在冷卻過程中逐漸收縮和產生裂隙，最終形成六方柱狀節理。石柱堆包括了高約12~18公尺、直徑約25~75公尺的三到六邊的多邊形玄武岩柱。



美國加州東內華達山的德弗爾斯六方柱岩牆

6. 臺灣澎湖列島

澎湖列島由大大小小64個島嶼組成，地形景觀上最大的特色為熔岩構成的平臺，以及多處具有柱狀節理的玄武岩。臺灣澎湖列島，福建東部和臺灣澎湖列島一帶具有十分相似的上地幔流變學特徵。澎湖列島玄武岩的火山作用與臺灣商峽上地幔熱點有關，上地幔底辟作用和上湧是導致中生大陸邊緣構造裂谷作用的主要原因。



澎湖列島玄武岩

7. 中國雲南騰沖火山群、溫泉群是國家級風景名勝

素有「火山地質博物館」之稱的騰沖縣共有70多座火山遺址，位於曲石鄉的這片「柱狀節理」，面積約2平方公里，形成於約4萬年前，是我國內地迄今為止發現的一片規模最大、保存完整、年代最短的柱狀節理。這一火山地質奇觀的完好存在，不僅為當地增添了一處獨特的旅遊景觀，同時對於研究火山的岩漿生成和地質構造有重要科學價值。



騰沖柱狀節理



8. 中國南京六合國家地質公園

六合桂子山「石柱林」佔地面積15公頃，陡壁高達30多公尺，全部由直徑40~60公分的「石樹」組成，排列整齊、緊密，筆直堅固，形狀奇特，氣勢雄偉，景色奇異，猶如鬼斧劈就，神工鑄成，極為壯觀。經來自新西蘭、澳大利亞等以及國內地質專家學者考察論證，六合桂子山「石柱林」是1000萬年以前火山爆發時，玄武岩漿噴到地面冷卻後產生的六棱形、五棱形等不同形態的「柱狀節理」。



六合桂子山「石柱林」



9. 中國廈門附近的龍海古火山口

據考證龍海古火山已有2.5千萬年的歷史了，火山噴發和長年海水侵蝕造成的奇特地貌，異常壯觀。

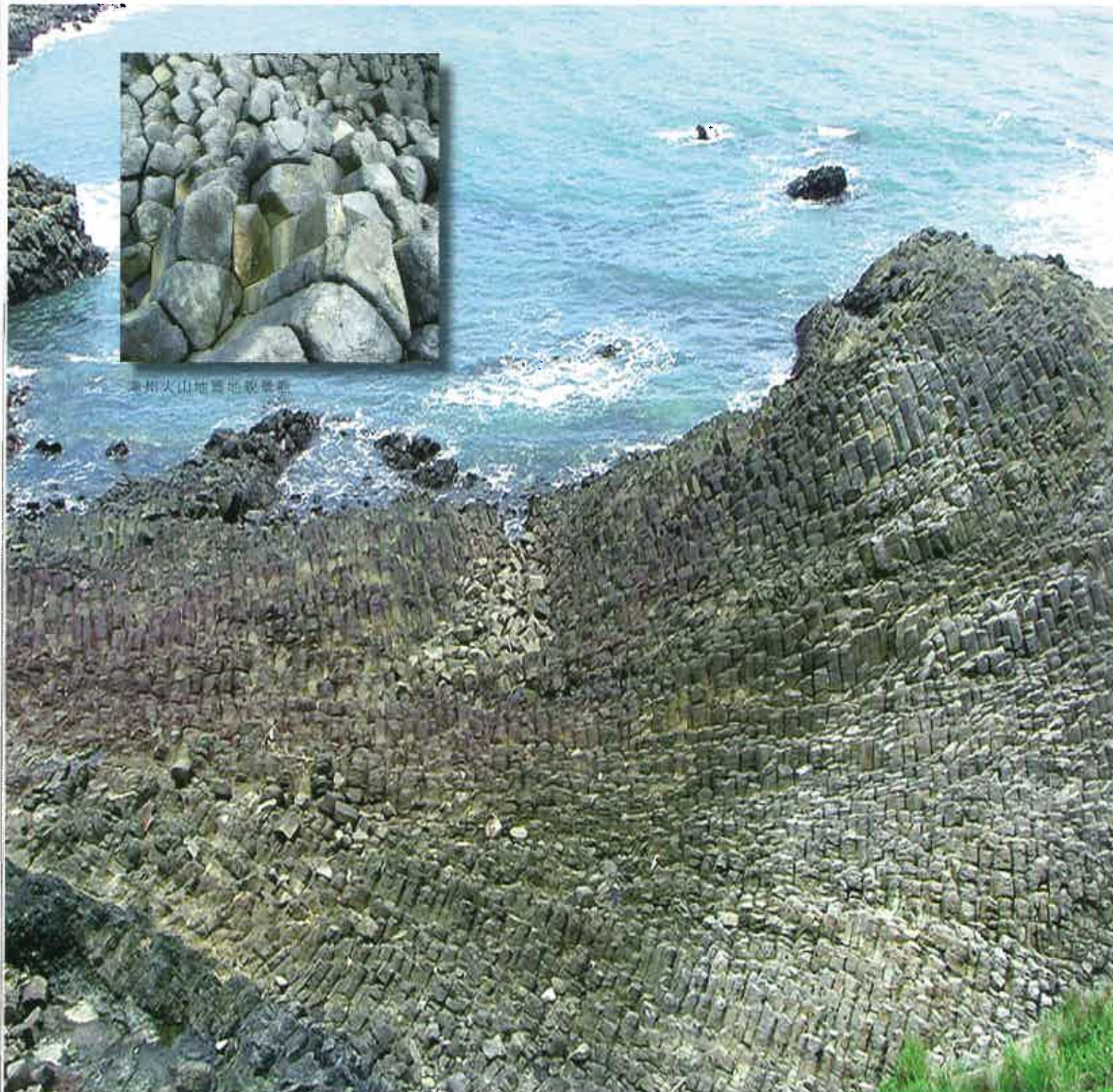


龍海古火山口



10. 中國漳州火山國家地質公園

公園為西太平洋新生代火山岩帶的重要組成部分，在地質構造上屬歐亞板塊東緣裂陷帶，由2600萬年至700萬年間火山噴發的玄武岩構成了典型的火山地質地貌景觀。其噴發序次清楚，火山口典型且保存完好，有罕見的無根噴氣口群、氣孔柱群及由140萬根巨型六邊形玄武岩柱組成的柱狀節理群，有各種海蝕地貌和多處優質沙灘，還有8000年前的古森林炭化木層等，是一處極為寶貴的火山地質遺跡，對研究西太平洋火山岩帶發育歷史上有重要的科學價值。



11. 中國杭州德清市南舍熔結凝灰岩六方柱狀節理

德清市南舍六方柱節理為流紋質晶屑熔結凝灰岩，是晚侏羅紀火山噴發的產物，該時代的地層中發育有大面積的柱狀節理，但形成六方柱狀節理的岩石卻很少，只有南舍地區有小面積出露，目前發現的六方柱狀節理出露的面積大約只有幾千平方公尺。



六方柱狀節理岩石的對比分析表

國家	地區	形成時代	面積	岩石性質	特性
香港	西貢果洲群島至萬宜東壩	約1.4億年前	150平方公里	流紋質晶屑凝灰岩	從萬宜水庫到果洲群島一帶，火山岩在這裏呈現為一排排豎立及整齊的巨大六方形石柱及石牆。這些巨大天然石柱非屬一般世界其他地方出現之玄武岩，它屬於酸性流紋質凝灰岩。結構及岩石特質，加上規模之大，世界少有。以糧船灣組的厚度為例，厚約為400公尺，而同類岩石覆蓋的範圍為150平方公里 (15 x 10 公里)。
中國	杭州德清市南舍	約1.4億年前	約0.5平方公里	流紋質玻屑凝灰岩	主要岩性為流紋質晶屑熔結凝灰岩，是晚侏羅紀火山噴發的產物，該時代的地層中發育有大面積的柱狀節理，形成六方柱狀節理的岩石卻很少，只有南舍地區有小面積出露。
英國	北愛爾蘭巨人壩	約5-6千萬年前	約2平方公里	玄武岩	聯合國教拜文組織授予的世界自然遺產，號稱「世界七大自然奇跡」之一。由火山熔岩形成的玄武岩。熔岩爆裂時所產生的節理一般具有垂直延伸的特點，在水流沿節理流動的作用下，久而久之形成這種聚集在一起的多邊形石柱群，加上海浪衝擊，將之在不同高度處截斷，便呈現出高低參差的石柱林地貌。
韓國	濟州島西歸浦	約30萬年前	不詳	玄武岩	濟州島是世界上寄生火山最多的地方，30萬年前熔岩噴出形成漢拿山，並在山腳形成了360個寄生火山。主要岩性為玄武岩。
韓國	中文大浦海岸	約30萬年前	不詳	玄武岩	由大大小小的玄武岩四方或六角成的石柱（30公尺高）組成。
日本	山口縣爪木崎	約160萬年前	不詳	玄武岩	主要岩性為玄武岩。
美國	加利福尼亞州 (魔塔自然保護區)	10萬年前	32平方公里	玄武岩	大約形成在10萬年前，當熔岩流入低窪的山谷，在天然的岩體陡壁受阻後，以較慢的速率冷卻，在冷卻過程中逐漸收縮和產生裂隙，最終形成六方柱狀節理。石柱堆包括了高約12-18公尺、直徑約25-75公尺的三到六邊的多邊形玄武岩柱。
臺灣	澎湖花嶼島	約2.5千萬年前	約1.5平方公里	玄武岩	澎湖列島由大大小小64個島嶼組成，地形景觀上最大的特色為熔岩構成的平臺，以及多處具有柱狀節理的玄武岩。
中國	騰沖火山群、溫泉群	約4萬年前	2平方公里	玄武岩	面積約2平方公里，是我國內地迄今為止發現的一片保存完整、年代最短的玄武岩柱狀節理。
中國	南京六合	約1千萬年前	0.15平方公里	玄武岩	六合桂子山「石柱林」，占地面積15公頃，陡壁高達30公尺的玄武岩，由直徑40-60公分村民的“石柱”組成。
中國	廈門龍海古火山口	約2.5千萬年前	10平方公里	玄武岩	主要岩性為玄武岩。
中國	漳州火山	距今2.6千萬年至7百萬年間	約14平方公里	玄武岩	其噴發序次清楚，火山口典型且保存完好，有罕見的無根噴氣口群、氣孔柱群及由140萬根巨型六邊形玄武岩柱組成的柱狀節理群。

世界自然遺產

1972年聯合國在瑞典首都斯德哥爾摩召開了「人類環境會議」，會後發布了「人類環境宣言」，由此揭開了世界環境保護的序幕。同年，聯合國教育、科學及文化組織（聯合國教科文組織）大會第17屆會議通過《保護世界文化和自然遺產公約》（下簡稱《公約》）建立一個依據現代科學方法制定的永久性有效制度，共同保護具有突出的普遍價值的文化和自然遺產。由此宣告全球性的自然和文化遺產保護工作啟動。聯合國教科文組織根據《公約》編制《世界遺產名錄》（下簡稱《名錄》）。根據《公約》，世界遺產分為文化遺產和自然遺產。

申報世界遺產的程序為：先由《公約》締約國自行制定其境內具有突出的普遍價值的文化和自然遺產預備名單。然後，締約國可將提名交由世界遺產中心審核，並由國際古跡遺址理事會和國際自然資源保護聯盟，就各國的提名進行評估，最後由世界遺產委員會決定是否將提名列入《名錄》。2000年世界遺產委員會通過《凱思斯決定》，規定每個國家每年只可提交一項的提名。由於香港不是《公約》締約國，須以中國名額申報項目。

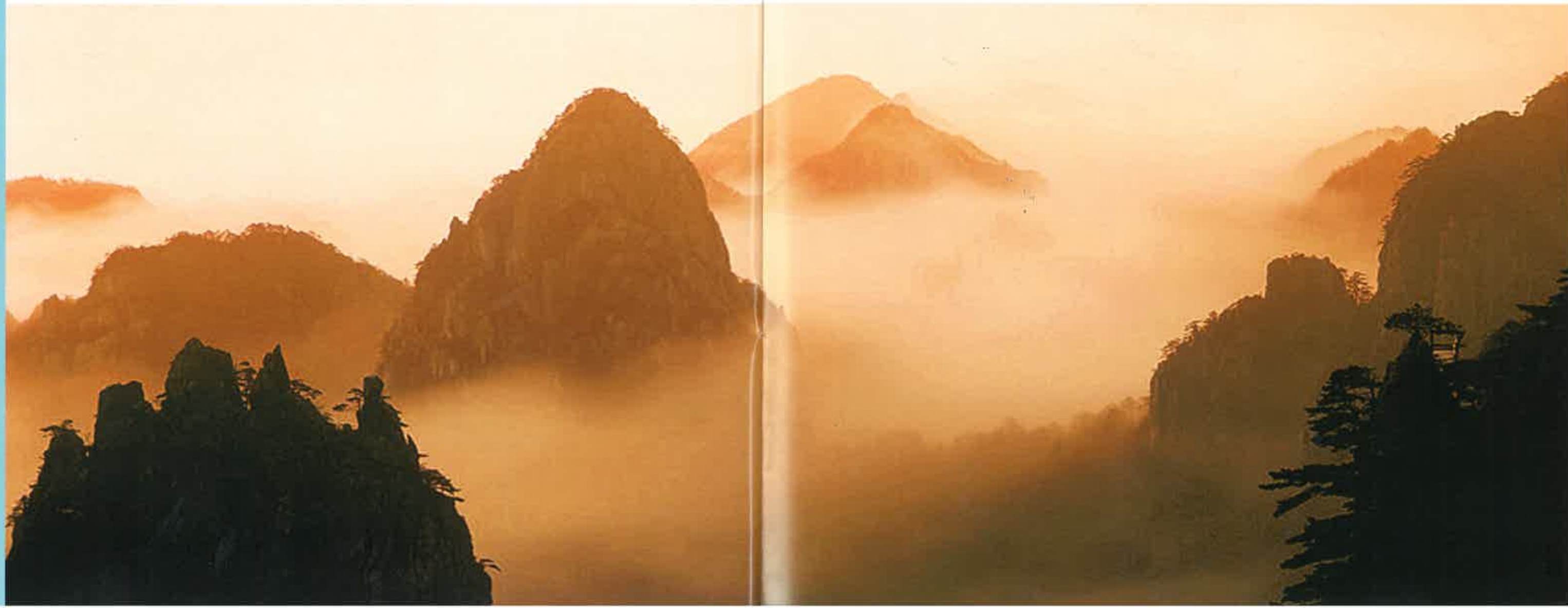
截至2007年8月，全球共有141個國家擁有世界遺產851處，其中文化遺產660處，自然遺產166處，文化與自然雙遺產25處。中國政府在1985年加入《公約》至今已有35處列入《名錄》，包括文化遺產25項，自然遺產6項，文化和自然雙重遺產4項。

據特區政府於2006年11月15日一項新聞公報指出：「現時中國的世界遺產預備清單已有超過100處申報項目。香港現時未有項目被列入中國的世界遺產預備清單內。世界遺產的評選要求極為嚴格，各國之間及中國內地各省市區之間競爭激烈。」

獲提名的自然遺產必須具備以下條件：

1. 包含了卓越的自然現象或極為突出的天然美境；或
2. 作為代表世界歷史主要發展歷程的突出例子，包括生活記錄、在土地發展中不斷進行及重要的地質演進過程；或
3. 在反映地球、天然水源、海岸及海洋生態和動植物世界中不斷進行的重要生態及生物程序方面，作為突出例子；或
4. 包含了最重要及最具意義，並須作原地保育以維持生態的多元性的自然棲息地，包括了從科學或保育角度而言，擁有具有突出的普遍價值而其生存卻受威脅的動物和植物生境區。

中國黃山市是複合遺產地，既是「世界自然遺產」，也是「世界文化遺產」，同時亦是「世界地質公園」，是中國唯一擁有「三頂桂冠」的省轄市。



申報世界自然遺產的承載能力評估

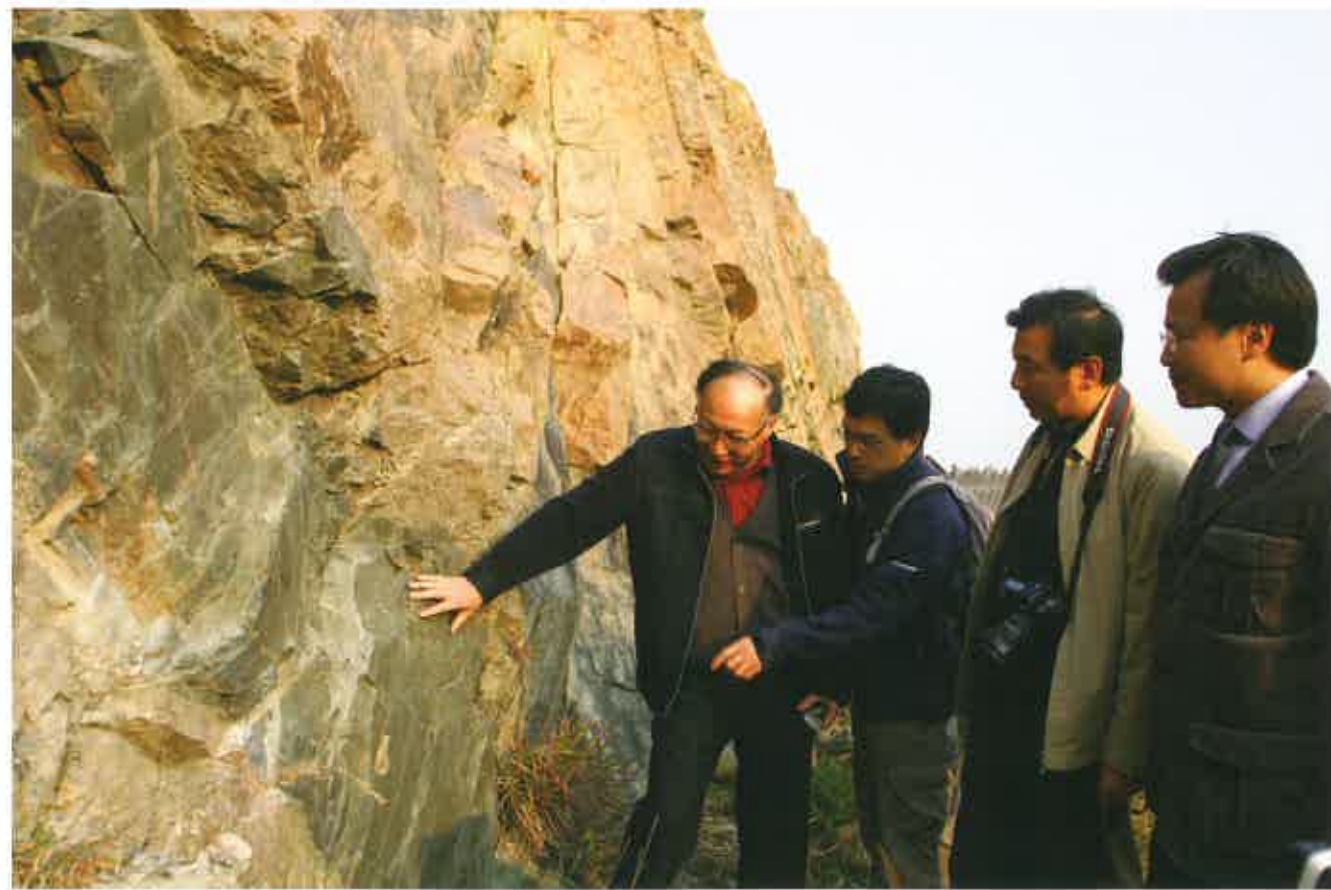
當將香港廣大面積、世界罕有的六方柱狀節理的石柱及石牆申報成為世界自然遺產，最重要是有效地保育地質遺跡，亦會提高其知名度，增加市民前往旅遊，評估承載能力非常重要，好使各方面有相應措施的配合，確保資源不受破壞，可以持續發展。

地質和地貌遺跡會否因為旅遊和人為活動而受到破壞，承載能力是決定性因素。承載能力或遊客使用限度，是為確保地質、自然、文化等資源基礎不受損害，以及遊客感受不因資源的過度使用而受到影響而制定的一個量度。各景區的承載能力均有可能不同，這取決於自然環境、文化資源的特徵、使用時間、使用季節、遊客行為、設施設計、景區管理機制和遊客逗留時間長度。

承載能力概念

承載力的極限是指在景區對地質、自然、文化資源不造成負面影響的客流量的水準。其數值之大小取決於3大因素：

- (1) 遺跡本身是否容易破損：即其敏感程度，例如岩石通常較不易破損，其敏感程度低。若是化石，（或者風化土層等）則較容易被破壞，其敏感程度就高了。
- (2) 旅遊活動的性質：例如遠處觀賞岩石基本上不會造成破壞，攀岩活動則或多或少對岩石造成破壞。
- (3) 旅遊逗留的時間長短：原則上旅遊逗留的時間越長，所造成的環境影響則越大。



（由左起）委員會顧問趙遜、執行委員吳振揚、執行委員李江風及主席楊祥利考察萬宜東壩之六方柱狀節理岩石。

換言之，若地質和地貌遺跡敏感程度高，或預期會有高破壞性旅遊活動，或有很長旅遊逗留的時間的話，便不能讓太多旅遊人士進入。否則的話，當遊人壓力超越承載能力的時候，地質和地貌遺跡就會受破壞。相反，若地質和地貌遺跡敏感程度不高，或預期沒有高破壞性旅遊活動，或只作短暫逗留，便能讓較多旅遊人士進入。

承載能力的確定

承載能力的確定，通常包括以下幾個方面：

- (1) 分析各景區現有的管理政策，以確認其差距、機遇和矛盾；
- (2) 確認現有行為和使用方式是否符合管理規劃中提出的政策和管理目標；
- (3) 詳細分析遊客的使用時間、使用方式和行動範圍；
- (4) 選擇適當的環境和社會指標來測算資源的承載能力以保證適度的使用；
- (5) 對景區將來遊客作出預測；
- (6) 通過考察資源數量、資源優勢和遊客資訊，從而測算出承載能力限度
- (7) 設定承載能力限度；
- (8) 長時間監督承載能力限度執行的效力。

可持續發展框架

總規劃為各主要景區向可持續發展方向進行規劃、管理和開發制定了一個框架。當總規劃進入執行階段，這個框架將幫助景區在承載能力範圍內實施更好的管理。這些措施主要包括：

- (1) 採用生態可持續發展的原則；
- (2) 制定可持續發展規劃並鼓勵採用適當的設計和最好的技術，把對環境的影響減到最小；
- (3) 準備對環境影響作出評估報告；
- (4) 採用若干「行為準則」以減少破壞為目的；
- (5) 教育遊客，使他們的行為最小限度地對環境造成影響；
- (6) 對生態管理作進一步的研究；

承載能力的初步評估

通過專家對果洲群島及萬宜水庫東壩地質遺跡點進行詳細的考察，得到以下的初步評估。

容量測算	大	中	有限	大大受限	危急極限
果洲群島					
萬宜水庫東壩					

需要補充，上表只能用作參考而不是確切的測算，因為實地考察的主要目的是對各景區的資源基礎、存在問題和開發選擇作全面性的評估。測算確切的承載能力要求較長時間的調查研究，並且需要在總體規劃的初期執行階段進行。

申報世界自然遺產的 可行性

將六方柱狀節理岩石申報世界自然遺產的可行性有多大，可以從其硬軟件兩大方面來分析。硬件主要是其稀有獨特性；軟件則包括民間對環保的訴求及、政府各部門的配合等。

1. 香港地質地貌多樣性及稀有獨特性

地質地理地貌資源豐富，類型多樣，風光優美，保存良好。香港的地質地理地貌資源是相當豐富的。申報為世界自然遺產地質地貌更是最稀有及獨特的，那位於新界西貢東部，從萬宜水庫到果洲群島一帶，火山岩在這裏呈現為一排排豎立及整齊的巨大六方形石柱及石牆。這些巨大天然石柱非屬一般世界其它地方出現之玄武岩，它屬於酸性流紋質熔岩。結構及岩石特質，加上規模之大，世界少有。以「糧船灣組」的厚度為例，厚約為400公尺，而同類岩石覆蓋的範圍為150平方公里（15 x 10公里）。

獲提名的自然遺產必須具備

「包含了卓越的自然現象或極為突出的天然美境」條件，萬宜水庫到果洲群島的火山岩石群完全符合申報資格。

2. 民間對環保的訴求及對地質公園的支持度

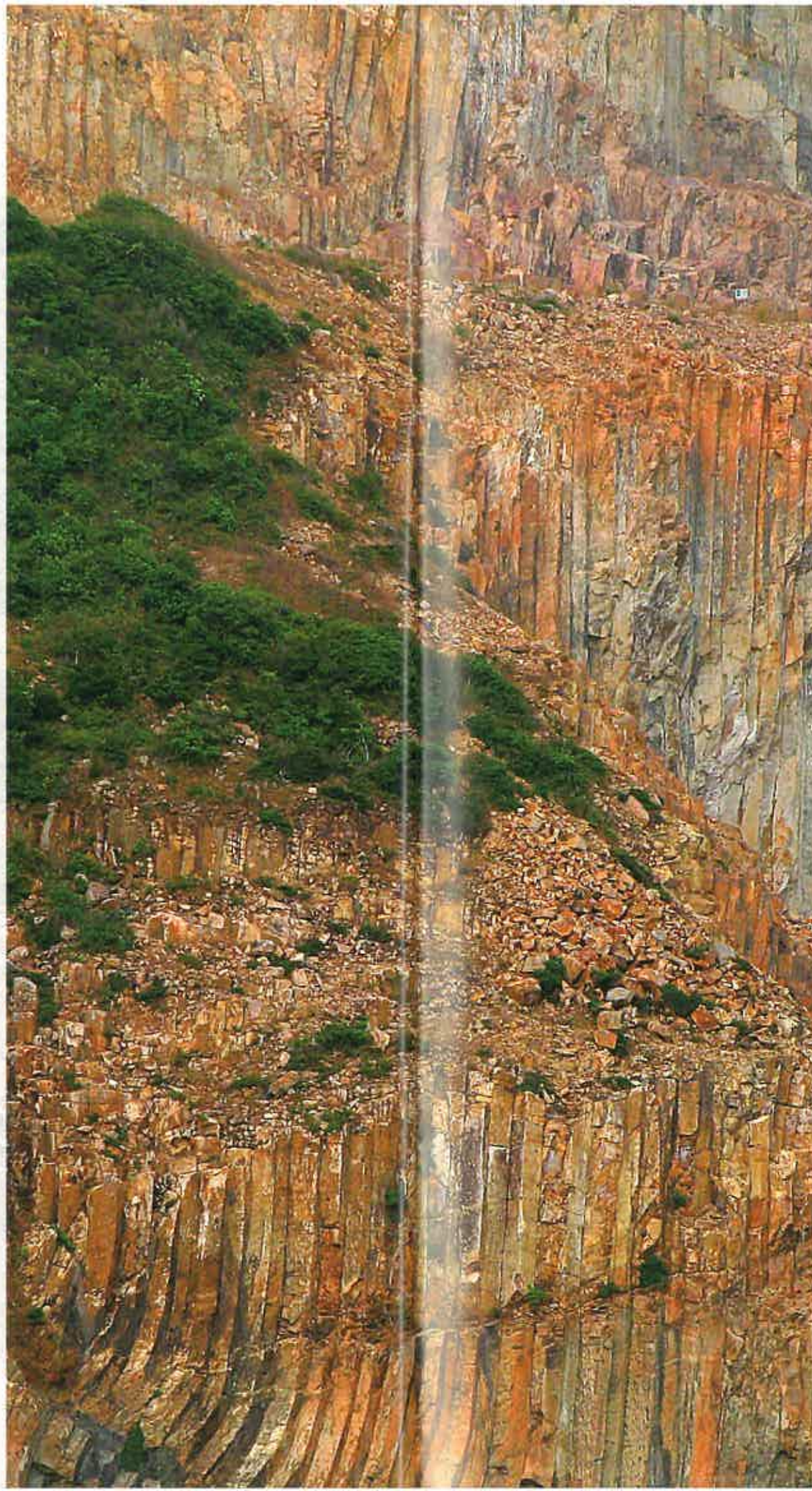
初步估計，民間對地質公園的成立是正面的。

香港近年流行的生態及大自然旅遊，是因為對環境保護意識提升，一般市民對地質及地貌知識較為陌生，有系統的旅客路線的規劃，能提高市民對大自然的興趣，簡易解說系統有助遊人旅遊同時增加認識岩石地貌的認知，增強愛護及保育意識。

另一方面，對六方柱狀節理的石柱及石牆對外國遊客肯定是一個吸引，可延長他們逗留香港的時間，從而鼓勵他們在香港消費，對香港整體經濟有利。

3. 政府的配合

開放的香港政府，願意聽取及接納各方面意見，在推動保護郊野地區方面，一向不遺餘力。在目前郊野及海岸公園等保護區的基礎上，加入地質保育及教育元素，協助推動六方柱狀節理地質地貌，所需額外資源並不大。



申報世界自然遺產的 重要性

酸性流紋質大型六方柱狀節理的稀有獨特性

香港地質地理地貌資源豐富，類型多樣，風光優美，保存良好，當中最稀有及獨特的地質景觀位於新界西貢東部，從萬宜水庫到果洲群島一帶的有巨大六方形石柱及石牆。這些巨大天然石柱非屬一般之玄武岩，它屬於酸性流紋質熔岩。結構及岩石特質，加上規模之大，世界罕有。

香港缺乏地質保育政策

香港近20年之土地急速發展，令香港喪失不少陸上及海洋生態資源。過去及當前環境保育工作及資源，多集中單一或少數野生動植物保育。成功保護地質岩石，不單祇局限保護區內單一或少數動植物，而是同一時間直接創造優質的生態環境給區內所有動植物，達到完整性的保育，對整過社會發展帶來多方面的好處。香港目前急需重估整體環境保育工作，以區域性的新角度來計劃及設定保育區域，利用地質價值點為基礎，制定有地質價值的區域，帶動及保護地質保育區內之各種動植物生存環境，最終達至整體生態系統之平衡，以及長遠可持續發展的目標。

提升國際聲譽

香港作為國際城市，應積極參與全球環境保護工作，能有機會配合全球保育趨勢，實行地質保育，為保護地球出一分力，是理應做的事。若將本土稀有獨特的酸性流紋質大型六方柱狀節理，成功申報為世界自然遺產，將有助香港對世界的影響力，從局限於商貿金融方面，擴展至保護環境、保護地球的更高層次。香港國際聲譽必定更為提升，這是香港市民、政府及國家的光榮。

加強地質旅遊

接近大自然式的旅遊是近年世界旅遊發展的趨勢，旅客的知識水平提升，對旅遊的質素要求亦越來越高，今天及未來的旅遊，不祇限於吃喝玩樂購物形式的旅遊，而是傾向、或加含知識元素的旅遊。香港的旅遊發展目標，除以現代城市及中西歷史文化匯聚作賣點外，需再凸顯香港獨有自然風貌及生態，再配合現存的有利條件，使香港成為獨一無二的旅遊吸引點。將香港罕有的六方柱狀節理岩石之地質地貌申報為世界自然遺產，明確地向世界展示香港獨特地質地貌，提高香港旅遊資源水平及增添新的動力，對社區及整個香港帶來實際得益。

結論

綜合研究，儘管地球上許多地方有六方柱狀節理的出露，但絕大多數出現於基性玄武岩中很少在酸性流紋岩中找到，因此，香港地區出露的酸性火山凝灰岩大型六方柱節理，具有獨特性、稀有性，並具有極高的美學性和觀賞價值，值得特區政府及市民加以珍惜，並予以保護。

我們建議特區政府將香港面積廣達150平方公里的六方柱狀節理酸性火山岩地質地貌申報為聯合國教科文組織的世界自然遺產，有效保護及重視我們有形及有價值的地質遺產，而有關範圍亦是我們倡建香港世界地質公園的重要區域。

世界上許多出露有六方柱狀節理岩體的地區，都是重要的地質遺產保護區（如美國的魔塔自然保護區），或世界自然遺產地（如北愛爾蘭巨人壩），同時也是重要的旅遊勝地。有限的開發，不僅沒有破壞這些奇特的地質遺產，而且對地質科普教育、地質遺跡保護起到了促進作用，使人們更加珍惜這些寶貴的地質遺產和財富。

為此我們概括出申報為世界自然遺產的理由：

- (1) 香港具有大面積的大型六方柱狀節理的酸性流紋質火山岩，露頭完整，景觀奇特，加上沿海的島嶼、海蝕地貌、海岸地貌的景觀，令香港地質遺產更具稀有性、獨特性和典型性；
- (2) 倡議的香港世界地質公園為西太平洋中生代火山岩帶的重要組成部分，在地質構造上屬歐亞板塊東緣裂陷帶。由於太平洋板塊向歐亞大陸板塊俯衝，大陸邊緣出現大陸裂谷帶，從而造成火山噴發和岩漿侵入。對研究西太平洋中生代火山岩發育歷史有重要的科學價值；
- (3) 全球範圍內廣泛出露的火山熔岩中的六方柱狀節理，以基性玄武岩為主，酸性熔岩中六方柱狀節理卻十分罕見，除香港之外，目前，僅在中國大陸東部沿海地區。杭州南舍地區有少量火山凝灰岩六方柱狀節理，其餘鮮有發現。香港酸性流紋質火山岩大型六方柱狀節理是地球上同類岩石中罕見的地質現象，是屬於人類共有的自然遺產；
- (4) 申報為世界自然遺產，再進一步建立地質公園和地質遺產保護區，對於這種大型六方柱狀節理火山岩的保護十分必要。



香港地質遺跡資源考察意見

2007年6月15-17日，應《香港馬鞍山民康促進會》之邀，參加了《香港自然遺產保育與可持續發展研討會》，並對香港西貢外海海灣、赤門海峽、萬宜水庫進行了野外考察。

對這裏的地質遺產資源留下了深刻印象認：該區域內的地質遺跡資源種類繁多、露頭清晰、保存的自然性與完整性良好，能反映此一區域4億年以來的海陸變遷、火山活動、生物演化的地質發展史。是香港極寶貴的自然遺產資源，在科學上有重要研究價值，在美學上有重要的觀賞價值，是重要的旅遊資源，是香港公眾了解自然的野外地質博物館。尤其是廣布於西貢外海沿岸及萬宜水庫周邊的，其母岩為1.4億年前火山噴發的，酸性流紋質碎晶熔接凝灰岩，形成的六邊形巨型岩柱群，其分佈面積之廣、柱體之高大、造型之美觀在全球都很少見，堪稱世界奇觀。

綜上所述，該處的地質遺產資源有成為世界自然遺產及地質公園的條件。應積極進行有關工作，並期盼其早日進入國家地質公園和UNESCO世界地質公園名錄。

中國地質科學院研究員
國家地質公園評委會委員

陳安澤

2007年6月23日

香港世界地質公園

香港是一個國際化大都市，經濟發達，市場繁榮，交通便利，中西文化交融，素有“東方明珠”之美譽。這次應邀參加香港世界地質公園研討會和野外考察發現，大自然的神奇造化給予了香港特殊的眷顧。

分佈在香港新界西貢東部果洲群島至萬宜水庫東壩的白堊紀酸性流紋質火山岩的六方柱狀節理極其發育，鬼斧神工，令人歎為觀止。這一舉世罕見的地質奇觀足以向聯合國教科文組織申報世界自然遺產。西貢海灣景色優美，堪比中國的杭州西湖和越南的下龍灣。以酸性流紋質火山岩的大型六方柱狀節理為特色，西貢海灣具備了建立世界地質公園的基本條件。為豐富世界地質公園的內容，沿西貢半島北面的赤門海峽出露的晚古生代、中生代和新生代沉積岩序列，以及位於新界沙田附近的香港馬鞍山鐵礦場遺址等，也可考慮納入世界地質公園的範圍。

當然，對於一個世界地質公園而言，建立一個功能齊全的有特色的博物館和活動中心是非常必要的。香港的專家和社會團體已經在認真考慮申報建立世界地質公園的事宜並著手制定規劃，這使我感到非常高興。尤其是他們提出的“大都會城市地質公園”的理念值得稱道。

自然遺產是屬於全人類的，必將造福於全人類。衷心祝願香港世界地質公園申報成功並早日建成，為“東方明珠”增輝添彩！

中國科學院南京地質古生物研究所研究員
南京古生物博物館館長

孫衛國

2007年6月26日

澳門特區有世界文化遺產，香港特區有什麼？

2006年7月15日聯合國教科文組織第29屆世界遺產委員會一致投票批准，將「澳門歷史城區」作世界文化遺產列入《世界遺產名錄》。「澳門歷史城區」是2006年中國申報的唯一的「世界遺產專案」。這個體現中西方文化交融的歷史建築群及相關街區，現在已經成中國的第31處世界遺產。中國代表團團長張學忠對新華社記者說：「澳門專案沒有任何爭議地順利通過，這在世界遺產委員會會議的歷史上很少見，不僅說明澳門歷史城區本身具備突出的文化價值，更是與中央政府的大力支持以及澳門特區政府和廣大澳門市民的努力工作分不開。」澳門特區政府社會文化司司長崔世安說，「澳門歷史城區」成功申報世界遺產，這是中華文化的驕傲，也是全體澳門居民的光榮。澳門將根據聯合國教科文組織的建議，盡最大努力做好遺產地的保護和教育工作，繼續促進澳門與世界的文化交流。

聽到這個好消息，心中思緒一直難以平復。「澳門特區有世界文化遺產，香港特區有什麼呢？」，香港也是一個東西文化交彙的地方，其面積遠遠超過澳門。作為一個在香港工作了十年的地質學家，我知道香港有些東西是世界上絕無僅有的。初來乍到香港時，我極不喜歡這裏過度的繁華喧鬧，嘈雜壅塞。但是十年後，也就是兩年前退休時，我卻狂熱地愛上了這既有大都市的繁華，又有幽靜山野風光的地方。在這十年間，我走過了一段對香港深化認識的心路歷程。尤其是在土木工程拓展署工作的最後階段，因要編寫香港地質地理自然景觀的材料，我走遍了香港的山山水水。這一過程使我看到並認識到了一個「另類的香港」。香港的地質遺跡完全有資格申報世界自然遺。

且不說赤洲島上火紅的岩層，像海上燃燒的火焰，令人遐想聯翩；也不提東平洲島細薄規整的沉積岩，如同史書一樣，詳細記載了一段神秘的地質歷史。更不用談沿著赤門海峽北岸的泥盆紀砂礫岩，講述著四億年前遠古的故事；香港的島海地理架構，造就了無數優美的海灣和岩石海岸。那種毫無雕琢的，甚至充滿野性的天然美是筆墨難以形容的。漫步在這些海灣，在萬籟靜寂之中只聽到海浪拍打岩石和沙灘的單調聲浪，這是地球在呼吸。你會覺得與大自然如此的親近。在這裏，你的情感定會得到昇華。這就是「另類的香港」。

對於香港來說，世界上絕無僅有，值得大書特書的，是西貢萬宜水庫至果洲群島一帶大面積發育的具大型六方柱狀節理的酸性流紋岩的露頭。這是世界上非常罕見的地質奇觀。當我第一次親眼目睹這神奇景觀時，心靈受到巨大的震撼。面對造物主神奇雄偉的創造，我們人類是多麼的渺小啊。

出現具有柱狀節理的火山岩並不是很稀奇的現象。尤其是在流動性較大的基性玄武岩(basalt)發育的地區。全球各大洲不少國家自然公園裏，都有這種具柱狀節理玄武岩形成的山峰。它們常常因其傲然挺立的雄姿，被作為發展旅遊業，招攬遊客的廣告。但是，與世界上絕大多數地方看到的柱狀節理玄武岩不同，香港出現的柱狀節理的岩石是酸性的流紋—英安質碎斑熔岩(rhyolitic-dacitic porphyroclastic lava)。這種岩性形成柱狀節理是非常獨特極罕見的地質現象。這種酸性碎斑熔岩質地較均一，含有大量的鉀長石(K-feldspar/potassium feldspar)和石英的斑晶。在火山岩地層的劃分上，這套岩石被命名為「糧船灣組」(High Island Formation)，屬於早白堊世(Early Cretaceous)滄西洲火山岩群(Kau Sai Chau Volcanic Group)。估計「糧船灣組」的厚度約為400米。

從「糧船灣組」的分佈特徵看，它似乎形成在一個巨大的破火山口(caldera)之內，其週邊由斷層所控制。推測大約一億四千萬年前，地底的岩漿活動劇烈，火山頻繁爆發。當火山猛烈爆發時，伴隨著熾熱的火山灰流，大量的熔岩從地底湧出地表，覆蓋了山坡和大地。熔岩流快速地填充進這個低凹的破火山口內，如同稀飯倒進一個碗裏，剎時間形成了巨厚的火山熔岩層。破火山口的半封閉環境為熔岩的緩慢冷卻提供了有利的條件。當熔岩慢慢冷卻時，規則的收縮節理就形成了這些巨大的六方柱。節理所形成的石柱可高達30米，造成了今天所看到的壯麗無比的景觀。

這些石柱具有相當規則的六方形斷面，直徑約0.8-2.0米。每條石柱與其相鄰的石柱完全嵌合，真可謂「天衣無縫」。從大面積出露的岩石陡坡或人造削坡上，有時能看到規則的，近水平方向延伸的層狀破裂面將巨厚的岩層分割成2-3個大層(破裂面向東或東南方向傾斜)。從成因上看，這些近水平狀的層狀破裂面應當是兩個不同的火山冷卻單元的分界。即上下兩大層是不同脈動噴溢的熔岩所形成的。它們相間隔的時間不太長，因此，它們既相互有所隔離，又處於同一冷卻過程之中。

大自然在香港的這項宏偉創造是世界上非常罕見的地質奇觀，是地球奉獻給香港的最神奇的禮物。很可惜的是，很多香港居民甚至根本沒有見過它，從而不知道他們居然是這壯麗景觀的主人。而見過這些神奇石柱的人又大多司空見慣，因不知道它的價值，並沒有把它當一回事。於是，這些珍貴的自然資源就這樣遭受海浪沖蝕，風吹雨打，在歲月的流逝中自生自滅。今天，當人們重新認識自然，重新評價人與自然的關係時，我想大聲疾呼，提醒人們：澳門特區有世界文化遺產要保護，我們香港特區有什麼值得我們去欣賞和保護？

前香港土木工程拓展署工程師

李曉池

2007年6月

香港地質公園建設的意義

香港特別行政區位於中國東南大陸中生代火山岩帶內，香港獨特的古火山地貌等景觀，是珍貴的旅遊資源，而典型的陸相火山地質特徵，則在中國東南大陸具有很好的代表性和重要的科學研究價值。因此，在香港開展地質公園建設，具有重要的生態保育作用和科學意義。

1、香港是研究中國東南部大區域中生代火山活動的重要窗口

中國東南大陸中生代火山活動有三期：早侏羅世晚期（200-175Ma）、中侏羅世末一晚侏羅世早期（165-150Ma）、白堊紀（145-80Ma），分佈於廣東、福建、浙江、江西、江蘇、安徽等廣大區域內，它們是研究中國東南部、乃至西太平洋地區中生代大地構造演化的重要地質依據，對於探討中生代時特提斯構造域與太平洋構造域的轉化等全球性重大地質構造事件，是重要的研究物件。非常難得的是：在面積有限的香港地區，上述三期火山岩竟然均有出現，分別以屯門組（Tuen Mun Formation）、荃灣火山群（Tseun Wan Volcanic Group）、以及淺水灣火山群（Repulse Bay Volcanic Group）為代表。因此，香港的火山岩反映了區域中生代火山活動的整體特徵，是研究整個中國東南大陸中生代構造—火山岩漿活動、乃至西太平洋大地構造演化的重要窗口。

2、香港有獨特的古火山地貌，是重要而寶貴的地質遺跡資源

與中國東南大陸中生代火山岩帶的其他地區類似，香港強烈而宏偉的中生代火山活動形成了為數眾多的火山構造，保存至今已成為珍奇的火山地貌景觀，現試舉兩例說明之。

例一：大嶼山破火山

大嶼山是一座保存相當完好的破火山機構，它原是一座獨立火山，因猛烈而大規模的火山爆發，岩漿大量噴出，最終導致火山口發生坍塌，形成中部低四周高的破火山機構，即現今所見的大嶼山。區域上與之相當的另一座著名破火山——浙江的雁蕩山，現已被批准為世界地質公園。但兩者各有其顯著特色：雁蕩山主要的景觀由較平靜噴發產生的厚層流紋質熔岩構成，故有「流紋岩湖」或「流紋岩野外實驗室」之稱；大嶼山的主要景觀則由強烈爆發產生的厚層弱熔結凝灰岩構成，形狀較平緩，地貌上類似於沉積岩，可稱為「弱熔結凝灰岩湖」或「弱熔結凝灰岩野外實驗室」。另有一奇跡是：著名的寶蓮寺及寺前的亞洲最大佛像，恰座落於大嶼山破火山機構的中央。大自然的鬼斧神工與人文景觀融為一體，殊為難得之人間勝景。

例二：九龍破火山

九龍破火山是我們最近與香港土木工程署李曉池博士、香港大學地球科學系孫敏博士等合作研究發現的，包括香港島、九龍等地域在內。該破火山亦為中央低四周高的負向「鍋狀地形」，維多利亞港兩岸的香港主城區即位於該破火山機構中央的九龍花崗岩體內，周緣為主要由火山岩構成的環形山，以往曾被誤認為隕石坑。該破火山的特色在於：它是一座復活破火山，即在火山口塌陷之後，又沿主要的噴發通道有大量酸性岩漿上侵，形成平面大致呈圓形的九龍花崗岩體。

以上僅略舉二例，說明香港獨特的古火山地貌，在中國東南大陸宏大的火山岩帶中別具一格，同時香港還有其他重要的地質景觀，它們的觀賞性與科學價值，絲毫不亞於雁蕩山世界地質公園等其他著名的火山岩景觀區，因而是重要而寶貴的地質遺跡資源。

3、香港的地質遺跡資源應大力宏揚，以加強保護並用於增強民眾科學知識

香港擁有彌足珍貴的古火山地貌等地質遺跡資源，但以往對於普通民眾、乃至對中國大陸的眾多地質界專業人士而言，了解且有較深認識者甚少，有「養在深閨人未識」之遺憾。應大力加強專業研究與社會宣傳，使香港本土人士更進一步了解生於茲、長於茲的香港乃一地質寶庫，使中國乃至世界地質界的專家學者更進一步認識香港地質蘊含的重要科學價值，從而使香港的寶貴地質遺跡資源得到有意識的、專業性的保護，並使香港乃至世界各地來港人士從香港的地質特徵，獲取更多有關地學的自然科學知識。

4、香港地質公園建設，利國利民，功在千秋

綜上所述，香港乃一地質寶庫，有待進一步開發其巨大的潛在價值，以更好地彰顯香港的地域景觀特色，科學合理地保護人間的物華天寶，促進香港的地球科學研究與科普教育。在香港開展地質公園建設，乃是達成上述目標的最重要之途徑與最有效之措施。

本人所在的國土資源部南京地質礦產研究所自1962年建所以來，在中國東南大陸長期從事中—新生代火山地質調查研究，成果頗豐；本人曾有幸與香港土木工程署李曉池博士、香港大學地球科學系孫敏教授等在香港共同開展地質考察，並於2007年5月在《地質論評》上合作發表了《香港九龍復活破火山的鑒別及其地質意義》，我們的另一合作論文年內也將由《地質論評》發表。

本人極力贊同香港地質公園的申報與建設工作，並極願為此奉獻微薄之力。希望香港地質公園的工作，能得到香港特區政府有關部門的重視與支援。

國土資源部南京地質礦產研究所
博士，研究員，副總工程師

邢光福

2007年6月24日

香港世界地質公園

這次受邀參加香港世界地質公園研討會深感榮幸，對與會和野外考察期間，您及香港方面給予的熱情接待和關照表示十分的感謝！

通過這次活動，我深感香港作為有重要政治影響，深受國內外關注的大都市，建立世界地質公園不僅有良好的地質資源基礎和交通便利設施，而且除了加強保護，普及自然科學知識和促進地區經濟發展外，還可以拓展香港文化建設上有關自然科學範疇的地質歷史內容，也就是通過向世界宣傳舉世罕見的酸性流紋質六方柱火山岩等自然景觀，進一步提升香港文化建設上的成就，使香港不僅是一個商業之都，也是一個既包容東西方文化諸多元素，也具有深厚歷史（人文社會科學，自然科學）文化的文化之都。

最後祝香港世界地質公園建設成功！

南京古生物博物館副館長

馮偉民

2007年6月20日

附件 倡議香港世界地質公園委員會

主席	楊祥利先生	馬鞍山民康促進會主席
顧問	陶奎元教授	中國國土資源部南京地質礦產研究所資深研究員
顧問	趙遜教授	聯合國教科文組織地質公園顧問專家
顧問	陳安澤教授	中國國家地質公園評委會委員
顧問	李鳳麟教授	中國地質大學（北京）教授
顧問	王秉忱教授	中國國家地質公園評委會委員、國務院參事
顧問	邢光福 博士	中國國土資源部南京地質礦產研究所
顧問	孫衛國教授	中國科學院南京古生物博物館館長
顧問	馮偉民先生	中國科學院南京古生物博物館副館長
顧問	王海峰博士	中國科學院南京古生物研究所研究員
顧問	馬路華教授	香港中文大學地理及資源管理學系副教授
顧問	吳祖南教授	香港大學地理系副教授
顧問	Dr. Frank Collar	地球物理博士
顧問	伍曼儀小姐	資深傳媒人
執行委員	黃戊娣MH太平紳士	民建聯沙田支部主席
執行委員	溫悅球太平紳士	民建聯西貢支部主席
執行委員	李江風教授	中國地質大學（武漢）資源學院副院長
執行委員	李曉池博士	馬鞍山民康促進會科學顧問
執行委員	伍世良教授	香港中文大學地理及資源管理學系
執行委員	吳振揚先生	香港地貌岩石保育協會主席
執行委員	黎乃棚校長	沙田區中學校長會主席
執行委員	楊開將校長	沙田區小學校長會主席
執行委員	麥謝巧玲校長	香港教育學院幼師校友會主席
執行委員	方約文校長	馬鞍山民康促進會副主席
執行委員	李日雄先生	馬鞍山民康促進會董事
委員	溫悅昌議員	西貢區議員
委員	黃偉文博士	香港專業教育學院（沙田分校）電子計算系系主任
委員	朱永雄先生	香港專業教育學院（沙田分校）高級講師
委員	何展雄博士	香港專業教育學院（沙田分校）講師
委員	黃伯光博士	香港專業教育學院（沙田分校）講師
委員	張奎先生	香港生態旅遊培訓中心行政總監
委員	李以強先生	香港旅行家有限公司創辦人
委員	葛珮帆博士	劉江華議員辦事處顧問
委員	楊文銳先生	劉江華議員辦事處社區主任
委員	張定安先生	香港專業生態旅遊從業員學會會長
委員	黃子廣先生	馬鞍山民康促進會董事
委員	胡衛倫先生	馬鞍山民康促進會董事
委員	羅啟安先生	馬鞍山民康促進會董事
委員	謝雄禧先生	馬鞍山民康促進會董事
委員	何權輝校長	馬鞍山民康促進會董事
委員	李勝財校長	馬鞍山民康促進會董事
委員	袁國輝校長	馬鞍山民康促進會董事

編輯委員會

召集人：楊祥利
作者：李江風教授、李曉池教授
編輯：陳綺玲、謝綺文
審閱：伍世良教授
設計：蔡海熒
攝影：黃德安、蔡海熒
助理：楊英胄