

水族館活珊瑚養殖的現況與展望

樊同雲¹ 呂明毅¹ 李展榮¹ 方力行^{1,2}

¹ 國立海洋生物博物館籌備處

² 國立中山大學海洋資源研究所

摘 要

珊瑚自古以來即是非常重要的觀賞動物；而近年來，其做為家庭和公立水族館的水族動物，不但深入大眾生活，並且擴大其觀賞價值。本文的目的在於介紹珊瑚做為水族動物的現況，並提出水族館未來在珊瑚和珊瑚礁之研究、教育與展示方面的發展方向與功能。首先敘述以珊瑚或珊瑚礁為展示重點的各國水族館概況，然後說明珊瑚正常生長所需的水質條件、維持養殖珊瑚所需高品質海水的主要方法、珊瑚的採集與運輸方法、以及適合在水族箱中養殖的珊瑚種類等，最後討論水族館在珊瑚和珊瑚礁之研究、教育與展示方面的發展方向，及其在保育珊瑚礁所應發揮的功能。

一、前言

珊瑚，自古以來便是極受人喜愛的觀賞動物（方，1987；戴，1997），其早期是以服裝飾物、項鍊和手鐲等珠寶飾品，或珊瑚樹盆栽而為人們所欣賞和珍藏；不過，能夠做為這些用途的珊瑚種類很少，並且都是屬於柳珊瑚（gorgonians）。近年來，珊瑚以另一種面貌，即做為美麗動人和怡情養性的水族動物，而深入大眾生活，擴大其觀賞價值；此外，這些活珊瑚的種類繁多，不論是石珊瑚（stony corals）、軟珊瑚（soft corals）和柳珊瑚都有。

國內的水族業，近年來也興起一股海洋風，不但飼養傳統的海水魚和珊瑚礁魚類變得更加普遍，同時也流行將水母和海馬等當作可愛的小寵物，而隨著經濟的富裕和水族設備的進步，愈來愈多人有興趣飼養珊瑚等無脊椎動物（林，1992；觀賞魚雜誌社，1994）。另外，已營運數年的澎湖水族館，即將於明年開館的國立海洋生物博物館，以及正在籌備階段的國立海洋科技博物館等公立水族館，都有較大規模的海水水族生物展示，其中的活珊瑚和珊瑚礁生態系也都是最引人注目的焦點之一。因此，不論是民間的商業貿易或是公眾教育的展示，對於活珊瑚的需求都在不斷地擴大。另一方面，珊瑚對生存環境條件的要求較高，養殖者必須具備正確的觀念和知識、齊全的設備、並且不斷地用心照料，才能長期維持珊瑚的健康和正常生長，促使珊瑚生態缸欣欣向榮。

本文的目的在於介紹珊瑚做為水族生物的現況，並且提出水族館未來在珊瑚和珊瑚礁之研究與教育方面的發展方向與功能。首先扼要敘述以珊瑚或珊瑚礁為展示重點的各國水族館概況，然後說明珊瑚正常生長所需的水質條件、養殖活珊瑚所需高品質海水的主要方法、珊瑚的採集與運輸方法、適合在水族箱中養殖的珊瑚種類，最後討論水族館在珊瑚和珊瑚礁之研究與教育方面的發展方向，及其在保育珊瑚礁方面所應該發揮的功能。

二、展示活珊瑚的水族館

目前全世界每年參觀遊客有百萬以上人次的大型水族館約一百所，其中僅有少數幾所水族館能夠成功地展示活珊瑚（呂&方，1995）。回顧歷史發展，首次能夠長期養殖活珊瑚的成果，是於1956年，由位在 New Caledonia 的 Noumea 水族館所報導，其珊瑚是直接採集自當地的珊瑚礁，並且利用天然的海水和陽光飼育（Carlson, 1999）；之後到1970年代中期，陸續有一些公立水族館開始以活珊瑚或珊瑚礁為展示重點，其中目前在國際上較知名的包括：展示印度—太平洋珊瑚種類的日本串本海洋公園（Kushimoto Marine Park）、美國夏威夷威基基水族館（Waikiki Aquarium）、澳洲大堡礁仙境水族館（Great Barrier Reef Wonderland Aquarium）和摩納哥（Monaco）海洋博物館（Oceanographic Museum），以及展示加勒比海珊瑚種類的美國史密森自然史博物館（Smithsonian Natural History Museum）（表一）。在這些水族館中，用以養殖珊瑚的水箱容積方面，最小的是0.3噸，最大的是2,500噸；所養殖的珊瑚種類（包括石珊瑚、軟珊瑚和柳珊瑚），則從二十餘種至超過一百種；而在功能方面，除了展示之外，還有教育或研究，並且依各館的發展重點不同而有所差異。

三、活珊瑚所需的水質

不論是公立或家庭水族館，在控制養殖珊瑚的環境條件方面，都以盡量模擬其天然的環境狀況為目標（Adey & Loveland, 1998; Tullock, 1998）。在各項物理和化學的因子方面（表二），以光照度、營養鹽、以及鹼度、pH 值和鈣離子濃度最需要特別注意；光照度方面，為提供足量光照以促進共生藻行光合作用，供應珊瑚生理所需的營養，必須提供正確的光強度、光譜和照明時間，一般常用色溫在 5,500 至 20,000 °K 的金屬鹵素燈提供照明；營養鹽濃度則必須非常低（表二），以防止藻類過度繁盛，抑制甚至危害珊瑚的存活和成長；而鹼度、pH 值和鈣離子濃度則需要維持與天然珊瑚礁接近的情況（表二），以保持珊瑚能夠正常堆積其碳酸鈣骨骼。

四、維持活珊瑚所需環境條件的主要方法

在已發展用以維持活珊瑚正常生長所需環境條件的各種方法中，較被普遍採用的主要是柏林（Berlin）式，史密森式（或稱 Algal turf scrubber 式）和摩納哥式（或稱 Jaubert 式）（表三）；這三種方法的共同特徵，是都採用表面具有微生物或附著生物的活岩石和活珊瑚砂，以及提供充足的光照；而主要的差異則在於維持水質，包括去除硝酸鹽，保持鹼度、pH 值和鈣離子濃度的方法。柏林式是採用物理和化學的方法，如利用蛋白質除沫（分離）器和活性碳去除過多的營養鹽，以及添加鈣和鎂溶液以維持適當的鈣離子濃度和鹼度；史密森式和摩納哥式則都採用生物的方法，前者是以藻類為主，後者是以微生物為主的方式維持水質的穩定。上述三種方法的相關細節可參閱 Jaubert（1989）、Fosså & Nilsen（1996）、Adey & Loveland（1998）、Tullock（1998）、Carlson（1999）及林（1999a, 1999b, 1999c）。三種方法中，摩納哥式所需使用的器材和消耗的電力最少，同時又能產生良好的成效，因此，依其理念而發展的類似水質處理方法，可說是目前最環保和經濟的方式。

五、珊瑚的採集與運輸

根據一些水族館研究人員的建議，採集 5 至 10 公分長的小珊瑚分枝或小群體，比整株大群體更容易處理，並且存活率較高（Carlson, 1999）。這可能是因為小群體仍保有較強的可塑性而較能適應新環境。

在運送珊瑚方面，以所謂乾式法的效果最好（Carlson, 1999），方法是將各個珊瑚以細塑膠條纏住，以保持濕潤和防止碰撞傷害，再分別放入不同的塑膠盒中，加入適量海水，使珊瑚和塑膠條都浸濕，並保留數毫升的海水於盒中，充入氧氣，密封後即可運送。以這種方式可保存 24 小時，存活率可達 100%，並且由於重量輕、體積小，也非常節省運費。另外，在石珊瑚和柳珊瑚的保持濕潤及避免碰撞傷害方面，也可使用吸水的棉紗布或海棉將珊瑚群體整株包住，而在軟珊瑚方面，則以加入較多量海水（能夠覆蓋珊瑚群體即可）的效果較佳（呂, 1999）。

六、適合養殖的珊瑚種類

在分布於印度—太平洋海域的各類石珊瑚、軟珊瑚和柳珊瑚中，已有至少 100 種以上的珊瑚種類在水族館的大型展示水箱中養殖；其中較適合人工養殖的種類約 67 種（表四），包括國立海洋生物博物館籌備處，為因應其所屬水族館未來活珊瑚展示和教育的需求，已在其水族教育實驗站成功地養殖 25 種珊瑚（呂&方, 1997；呂, 1999；未發表）。而能夠在水族箱中進行有性生殖以繁殖後代的種類則更少，只有約 9 種（表五），顯示目前養殖和繁殖珊瑚的技術，仍有相當大的改善空間。

另外，珊瑚在人工飼育的環境下，可能表現一些特殊的行為和現象而值得注意或進一步探究，例如：1. 珊瑚的形態可能有相當大的改變，而難以依形態特徵鑑定其種類；2. 珊瑚的骨骼密度可能明顯降低而容易折斷；3. 珊瑚容易受細菌感染，但可用氯黴素（Chloramphenicol）8 mg/l 藥浴治療；4. 原來生活在野外不同環境下的珊瑚種類，可在水箱中的相似環境下共同生存；5. 來自太平洋和加勒比海的珊瑚種類，能夠同時在水族箱中並存；6. 珊瑚的新生子代對溫度較高或鹽度較低的不適環境有較高的忍受度，並有馴化的現象等（呂&方, 1997；Carlson, 1999）。

七、水族館未來的發展方向與任務

過去由於對珊瑚生理和珊瑚礁生態的逐步瞭解，使得人工養殖珊瑚的技術得以突破；而經由人工養殖珊瑚的成果與經驗的累積，也增進我們對珊瑚的適應能力和珊瑚礁複雜生態作用的認識。在珊瑚的商業和教育展示需求持續增加，而野外珊瑚卻大量白化死亡，天然珊瑚礁也不斷衰敗甚至消失的情況下，水族館，特別是擁有優秀的研究人員與良好設備的公立水族館，未來的發展方向與任務是什麼呢？我們認為應該包括：

1. 開發與推展最符合自然法則與環保標準的方式，以養殖珊瑚和其他水生生物。目前被廣泛採用以維持活珊瑚生長所需水質的方法中，以利用藻類或微生物作用的方法，較符合自然法則與環保標準；其所需的器材設備和耗用的電力最少，過多的營養鹽由藻類吸收或由微生物分解，同時幾乎不需額外添加化學試劑以維持鈣離子濃度的穩定，可說是模擬天然珊瑚礁運作方式較成

功的方法，非常值得加以推廣。未來，水族館應在兼顧「天然、環保、效率、經濟、簡易」等原則，以及「提高珊瑚存活率和成長率」的目標下，開發和推展適當的人工繁殖活珊瑚方法，以有效改善目前人工飼育珊瑚所需設備和器材較多，而珊瑚存活率卻偏低的情況。

2. 發展利用無性生殖和有性生殖方式大量繁殖珊瑚的技術。目前在水族館人工繁殖的環境下，只有少數種類，如軸孔珊瑚 (Fosså & Nilsen, 1996)、萼柱珊瑚 (Anonym, 1998) 和指形軟珊瑚、肉質軟珊瑚 (觀賞魚雜誌社, 1994) 等，能夠以人工切割的無性繁殖方式擴增其群體數；不過，能夠經由有性生殖方式繁衍子代的種類卻非常少，並且難以長大、成熟和繼續進行有性生殖。未來，水族館應利用人工受精或收集受精卵和幼生的方式，培育這些由有性生殖所產生的子代，以選擇適合在水族館飼育的珊瑚種類；同時應充分利用珊瑚較強的無性斷裂或出芽生殖能力 (樊 & 戴, 1992)，大量繁殖具有適合在人工環境生長之基因型的群體。這些經由人工選擇和繁殖的珊瑚，由於存活率高、產量大，應能滿足未來在商業和教育展示所用珊瑚的大部分需求，大幅降低直接從野外採集珊瑚所造成的破壞；此外，這些珊瑚也可移植回海底以復育已被破壞的珊瑚礁，或做為生物性檢測和醫藥研究之用。
3. 建立完整珊瑚礁生態系的研究、教育與展示水箱。目前各水族館的珊瑚和珊瑚礁生態展示，幾乎都以人為設計和安排的庭園植栽方式呈現，而未能充分表現天然珊瑚礁所具有的高生物多樣性、高生產力、豐富的生物量、複雜的食物網關係和種間交互作用、以及旺盛的造礁作用等特性 (方, 1989; 戴, 1989; 樊 & 戴, 1995)。未來，水族館應建立真實且完整表現天然珊瑚礁特性，同時兼具研究、教育與展示功能的水箱。此多功能水箱的設計、興建與完成，將以我們對於珊瑚生理、珊瑚礁生態系之結構與功能的深入瞭解為基礎。在研究方面，應致力於闡明珊瑚礁高生物多樣性、高生產力、以及豐富生物產量的形成原因與維持機制，其不但將增進我們對於珊瑚礁生物之演化與生態的瞭解，同時可應用於提升水產養殖的效益。此外，這些水箱也非常適合進行環境因子，如二氧化碳、溫度、營養鹽和紫外光的變化，對於珊瑚和珊瑚礁之影響等課題的探究。在教育與展示方面，經由珊瑚礁真實面貌的完整呈現，以及專業人員的導覽與解說，將使社會大眾深刻體驗珊瑚礁的美麗與獨特，瞭解珊瑚礁在經濟、科學與美學的重要性，而發自內心地愛護此珍貴的自然資產。

八、結 論

台灣沿海擁有許多寶貴的珊瑚礁；然而，近年來由於環境不當開發利用，過度捕撈和汙染等因素，一些珊瑚礁區已受到嚴重的破壞，並且正在衰敗中。正確且深入地瞭解珊瑚和珊瑚礁，才能真正有效地保護它們，並將此珍貴的自然資產，完整地保留給我們的後代子孫。未來，水族館除了進行活珊瑚和珊瑚礁的展示與教育之外，其在增進珊瑚生理學與珊瑚礁生態學的瞭解，以及促進珊瑚礁的保育方面，應該扮演更積極、正面的角色。

九、參考文獻

- Adey, W. H. and K. Loveland. 1998. *Dynamic aquaria: Building living ecosystems*. Academic Press, New York, 498 pp.
- Anonym. 1998. *Guide to the oceanographic museum, Monaco*, 71 pp.
- Atkinson, M. J., B. Carlson and G. L. Crow. 1995. Coral growth in high-nutrient, low-pH seawater: a case study of coral cultured at the Waikiki Aquarium, Honolulu, Hawaii. *Coral Reefs*, 14:215-223.
- Carlson, B. A. 1999. Organism responses to rapid change: What aquaria tell us about nature. *Amer. Zool.*, 39:44-55.
- Fosså, S. A. and A. J. Nilsen. 1996. *The modern coral reef aquarium, Vol. 1*. Birgit Schmettkamp Verlag, Bornheim, Germany, 367 pp.
- Jaubert, J. 1989. An integrated nitrifying-denitrifying biological system capable of purifying sea water in a closed circuit aquarium. *Bull. Inst. Oceanogr., Monaco, No. Spec.*, 5:101-106.
- Jaubert, J., M. Marchioretti, N. Ounais, P. Gilles, F. Priouzeau and E. Tambutte. 1997. Potential use of cultured coral transplants in aquarium stocking and reef restoration. In *Proceeding of the Fourth International Aquarium Congress, Tokyo*. Congress Central Office of IAC '96, Tokyo Sea Life Park, Tokyo, p. 233. (Abstract)

- Boag, E. and E. Borneman. 1996. A practical guide to corals for the reef aquarium. Crystal Graphics, USA, 112 pp.
- Tullock, J. H. 1998. Your first marine aquarium. Barron's Educational Series, Inc., New York, USA, 79 pp.
- Yates, K. R. and B. A. Carlson. 1992. Corals in aquariums: How to use selective collecting and innovative husbandry to promote reef conservation. Proc. 7th Int. Coral Reef Symp., Guam, 2:1091-1095.
- 松平葉子, 1991. 水族館ガイド。ヒューマンネットワークサービス株式会社, 名古屋, 日本, 112 頁。
- 方力行, 1987. 珊瑚之美。漢光文化事業股份有限公司, 119 頁。
- 方力行, 1989. 珊瑚學—兼論台灣的珊瑚資源。黎明文化事業股份有限公司, 178 頁。
- 呂明毅, 1999. 珊瑚對核能電廠溫排水的熱馴化及復育之研究。行政院國家科學委員會八十八年度電力科技產業學術合作研究計畫期末報告, 15 頁。
- 呂明毅、方力行, 1995. 美國與日本水族館的水族維生系統及養殖概況。中國水產, 509: 43-49。
- 呂明毅、方力行, 1997. 人工環境中花環肉質軟珊瑚 *Sarcophyton trocheliophorum* 之復育及成長。第五屆珊瑚礁研討會論文集(邵廣昭、方力行編輯), 中央研究院動物研究所·中華民國珊瑚礁學會, 台北, 7-16 頁。
- 林大裕, 1999a. 迷你水族珊瑚礁系的建構: 1. 序論。水族生態, 124:154-157。
- 林大裕, 1999b. 迷你水族珊瑚礁系的建構: 2. 過濾系統與設備(I)。水族生態, 125:146-151。
- 林大裕, 1999c. 迷你水族珊瑚礁系統的建構: 3. 過濾系統與設備(II)。水族生態, 126:146-151。
- 林俊年, 1992. 最完美海水水族箱: 無脊椎動物·魚類及海藻之飼育經典。觀賞魚雜誌社, 199 頁。
- 樊同雲、戴昌鳳, 1992. 石珊瑚的生殖。生物科學, 35:21-31。
- 樊同雲、戴昌鳳, 1995. 珊瑚與其他海洋無脊椎動物的交互作用。生物科學, 38:91-99。
- 戴昌鳳, 1989. 台灣的珊瑚。科學教育資料叢書第 18 號, 台灣省教育廳, 194 頁。
- 戴昌鳳, 1997. 珊瑚之美。內政部營建署墾丁國家公園管理處, 287 頁。
- 觀賞魚雜誌社, 1994. 珊瑚特輯。觀賞魚大百科系列 27, 208 頁。

表一、以展示活珊瑚為重點主題的著名水族館

項目\國家	日本	美國	澳洲	摩納哥	美國
館名	串本海洋公園	夏威夷威基基水族館	大堡礁仙境水族館	海洋博物館	史密森自然史博物館
起始年代	1969	1978	1987	1989	1980
珊瑚來源	太平洋	太平洋	太平洋	紅海	加勒比海
水箱容量	1400 噸	0.3-1.6 噸	2500 噸	1-40 噸	7 噸
養殖珊瑚種數(種)	>30	>57	>100	>70	>24
功能	展示	展示/研究	展示/教育	研究/教育	展示/研究
參考文獻	松平, 1991	Yates & Carlson, 1992; Atkinson <i>et al.</i> , 1995	Adey & Loveland, 1998	Jaubert <i>et al.</i> , 1997; Anonym, 1998	Adey & Loveland, 1998

表二、適合養殖珊瑚的
海水水質狀況

項 目	數 值
溫度	22-28℃
比重	1.022-1.024
pH	8.2-8.6
鹼度	2.0-5.0 meq/l
鈣離子(Ca^{2+})	375-475 mg/l
鎂離子(Sr^{2+})	8.0 mg/l
碘離子(I^-)	0.6 mg/l
氨(NH_3)	0 mg/l
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0 mg/l
硝酸鹽(NO_3^-)	<20 mg/l
磷酸鹽(PO_4^{3-})	<0.05 mg/l
溶氧量	>6.9 mg/l

表三、維持活珊瑚所需環境條件之主要方法的比較
(+：具有)

項目\型式	柏林式	史密森式	摩納哥式
活岩石	+	+	+
活珊瑚砂	+	+	+
充足的光照	+	+	+
蛋白質除沫(分離)器	+		
活性碳	+		
添加鈣和鎂溶液	+		
藻類過濾水質		+	
微生物過濾水質			+
參考文獻	Fosså & Nilsen, 1996	Adey & Loveland, 1998	Jaubert, 1989

表四、較適合在水族箱中養殖的印度—太平洋珊瑚種類

學名	中文名稱	參考文獻
石珊瑚		
<i>Pocillopora damicornis</i>	細枝鹿角珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>P. verrucosa</i>	疣鹿角珊瑚	呂, 未發表
<i>Seriatopora hystrix</i>	尖枝列孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Stylophora pistillata</i>	萼柱珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Montipora digitata</i>	指表孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>M. verrucosa</i>	疣表孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Acropora aspera</i>	矛枝軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. cerealis</i>	黍軸孔珊瑚	呂, 未發表
<i>A. echinata</i>	棘軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. elseyi</i>	旁枝軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. florida</i>	佛州軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. formosa</i>	美麗軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. glauca</i>	板葉軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. microphthalma</i>	小葉軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. pulchra</i>	叉枝軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. subglabra</i>	軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. valida</i>	變異軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>A. verweyi</i>	小叢軸孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Porites lobata</i>	團塊微孔珊瑚	呂, 未發表
<i>P. lutea</i>	鐘形微孔珊瑚	呂, 未發表
<i>Goniopora stokesi</i>	管孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>G. sp.</i>	管孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992; 呂, 未發表
<i>Pavona cactus</i>	繡球雀屏珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Diadema fragilis</i>	覃珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Fungia scutaria</i>	元寶覃珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996

表四、(續 1)

學名	中文名稱	參考文獻
<i>Herpolitha limax</i>	蛭瑜匐石珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Polyphyllia talpina</i>	多葉珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Sandalolitha robusta</i>	強壯履珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Zoopilus echinatus</i>	蕈珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Galaxea astreata</i>	星形棘杯珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂, 未發表
<i>G. fascicularis</i>	叢生棘杯珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Pectinia paeonia</i>	牡丹梳珊瑚	呂, 未發表
<i>Lobophyllia hemprichii</i>	聯合瓣葉珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>L. corymbosa</i>	束瓣葉珊瑚	呂, 未發表
<i>Symphyllia radians</i>	輻紋合葉珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Hydnophora rigida</i>	細枝礁珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Caulastrea furcata</i>	叉枝幹星珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Favia speciosa</i>	環菊珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂, 1999
<i>Favites abdita</i>	隱藏角菊珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>F. complanata</i>	板葉角菊珊瑚	呂, 未發表
<i>F. flexuosa</i>	柔角菊珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Goniastrea aspera</i>	粗糙角星珊瑚	呂, 未發表
<i>G. australiensis</i>	澳洲角星珊瑚	呂, 未發表
<i>Platygyra lamellina</i>	片腦紋珊瑚	呂, 未發表
<i>P. sinensis</i>	中國腦紋珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Leptoria phrygia</i>	密集迷紋珊瑚	呂, 未發表
<i>Oulophyllia crispa</i>	卷曲耳紋珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Montastrea curta</i>	簡短圓菊珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996

表四、(續 2)

學名	中文名稱	參考文獻
<i>Plesiastrea versipora</i>	圓滿天星珊瑚	呂, 未發表
<i>Diploastrea heliopora</i>	同雙星珊瑚	呂, 未發表
<i>Euphyllia ancora</i>	腎形真葉珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂, 1999
<i>E. glabrescens</i>	束真葉珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>E. sp.</i>	真葉珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Catalaphyllia jardinei</i>	葵珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Plerogyra sinuosa</i>	卷曲氣泡珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Turbinaria sp.</i>	盤珊瑚	Yates & Carlson, 1992; 呂未發表
<i>Tubastraea aurea</i>	圓管星珊瑚	呂, 未發表
<i>T. micranthus</i>	黑管星珊瑚	呂, 未發表
八放珊瑚		
<i>Tubipora musica</i>	笙珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
軟珊瑚		
<i>Alcyonium sp.</i>	冠形軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Sarcophyton trocheliophorum</i>	花環肉質軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂 & 方, 1997; 呂, 1999
<i>S. spp.</i>	肉質軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>Lobophytum crassum</i>	葉形軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996
<i>L. pauciflorum</i>	簡葉形軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂, 未發表
<i>L. sarcophytoides</i>	肉質葉形軟珊瑚	呂, 未發表
<i>Sinularia sp.</i>	指形軟珊瑚	Puterbaugh & Borneman, 1996; 呂, 未發表
柳珊瑚		
<i>Rumphella antipathes</i>	灌叢柳珊瑚	呂, 未發表

表五、能夠在水族館中進行有性生殖以繁殖後代的
印度—太平洋珊瑚種類

學名	中文名稱	參考文獻
<i>Pocillopora damicornis</i>	細枝鹿角珊瑚	Adey & Loveland, 1998
<i>Montipora verrucosa</i>	疣表孔珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Acropora</i> 2 spp.	軸孔珊瑚	Adey & Loveland, 1998
<i>Porites</i> sp.	微孔珊瑚	Adey & Loveland, 1998
<i>Sandalolitha robusta</i>	強壯展珊瑚	Yates & Carlson, 1992
<i>Euphyllia glabrescens</i>	束真葉珊瑚	Adey & Loveland, 1998
<i>Tubastrea coccinea</i>	管星珊瑚	Adey & Loveland, 1998
<i>Sarcophyton trocheliophorum</i>	花環肉質軟珊瑚	呂&方, 1997