

淨化室內空氣之植物

應用及管理手冊 - 居家生活版

淨化室內空氣之植物應用及管理手冊 - 居家生活版



行政院環境保護署 編印



ISBN 978-986-02-3024-6



9 789860 230246

GPN 100-990-1262

本書採用再生紙及黃豆油墨印刷



出版說明

根據估計，現代人每天約有80%-90%的時間是在室內度過。近年來，常有報導指出，長時間置身於密閉性的建築物內，會出現過敏、頭痛、眼、鼻或喉嚨感染、易感冒、皮膚乾燥發癢、嗜睡、噁心、無法專注、易疲勞、對氣味敏感等症狀，稱為「病態建築症候群」（Sick Building Syndrome, SBS）。許多研究顯示，除了以物理性或化學性的方法來減低SBS的發生之外，最自然的方式是在室內擺設植物。

行政院環境保護署有鑑於此，特應用部分空氣污染防治基金經費並與國立臺灣大學合作研究彙集國內外植物淨化空氣相關文獻，經由實際測試臺灣常見之50種室內植物滯塵與減少室內二氧化碳之能力，及常見室內植物維護管理方法等資料，撰寫相關手冊。

本手冊包括室內植物減少空氣污染之種類，如何應用於居家綠美化功用，並維持身心健康。所列50種室內植物係參照近年來臺北花市銷售情況，因篇幅有限，無法囊括所有室內植物。文中之室內植物各論包括學名介紹、形態與常見品種、常見之植栽大小及應用、生產要項與室內維護管理及常見生理障礙與病蟲害等，可供國人居家綠美化及提高室內空氣品質之有效參考。

行政院環境保護署 謹誌

99年4月

目 錄

前言	1
病態建築症候群	1
室內植物減少空氣污染	2
落塵	3
二氧化碳	7
景天酸代謝植物	13
臭氧	15
有機揮發物質 (VOCs)	15
甲醛	19
氨氣	25
苯	26
三氯乙烯	27
二甲苯	28
甲苯	30
植物長時間移除VOCs	30
植物有益生理及心理健康	31
室內植物的管理與維護	35
光線管理	35
溫度管理	38
相對濕度管理	39
澆水管理	39
肥培管理	40
病蟲害防治	40
本手冊參試植物與測定方法	48
參試植物	48
測定方法	48
本手冊符號及內容導讀	50
室內植物各論	
鐵線蕨	52
白馬粗肋草	54
黑葉觀音蓮	56
火鶴花	58
金脈單藥花	60
臺灣山蘇花	62
麗格秋海棠	64
鐵十字秋海棠	66
蝦蟆秋海棠	68
孔雀竹芋	70
袖珍椰子	72
中斑吊蘭	74

娃娃朱蕉	76	常春藤	114
變葉木	78	繡球花	116
仙客來	80	嫣紅蔓	118
秋石斛	82	長壽花	120
盆菊	84	龜背芋	122
噴雪黛粉葉	86	波士頓腎蕨	124
檸檬千年木	88	馬拉巴栗	126
中斑香龍血樹	90	西瓜皮椒草	128
彩虹竹蕉	92	皺葉椒草	130
萬年竹	94	心葉蔓綠絨	132
黃金葛	96	冷水花	134
聖誕紅	98	鹿角蕨	136
白斑垂榕	100	福祿桐	138
印度橡膠樹	102	西洋杜鵑	140
琴葉榕	104	非洲堇	142
薜荔	106	澳洲鴨腳木	144
白網紋草	108	大岩桐	146
非洲菊	110	白鶴芋	148
擎天鳳梨	112	白蝴蝶合果芋	150
應用植栽居家綠美化與淨化空氣	152		
室內植物依擺設方式的分類	152		
室內佈置及設計原則	156		
居家場所淨化空氣之植栽擺設	158		
大門與玄關	160		
客廳	162		
書房	164		
臥房	166		
廚房	168		
浴室	170		
百貨公司或人群聚集之公共場所	171		
參考文獻	174		
附錄一 市售50種常見室內植物淨化室內空氣能力總表	188		
附錄二 現行室內空氣品質建議值	190		



About 120 different glucosinolates are known to occur naturally in [methionine](#), [phenylalanine](#), [tyrosine](#) or [tryptophan](#). The plants convert these amino acids into glucosinolates. The enzyme myrosinase cleaves off the glucose group from a glucosinolate. The remaining aglycone is a [thioglucosinolate](#), a [nitrile](#) or a [isothiocyanate](#); these are the active substances that serve as defense for the plant. Thioglucosinolates and glucosinolates are stored in separate compartments of the cell.

Because the use of glucosinolate-containing crops as primary food crops have been developed that contain very low amounts of glucosinolates, the use of crops with high amounts of glucosinolates are also desirable, because substances like [isothiocyanates](#) and [glucosinolates](#) are also investigated in the prevention of [cancer](#) (with [sulforaphane](#) in broccoli).

[[edit](#)] References

- Bones AM, Rossiter JT: [The myrosinase-glucosinolate system](#) (1); pages 194-208, May 1996
- Abel S: [Glucosinolates and Chemoprevention of Cancer](#)

[[edit](#)] External links

- [Glucosinolate metabolism pathways](#) from MetaCyc
- [Names and structures of 116 naturally occurring glucosinolates](#)

Retrieved from "<http://en.wikipedia.org/wiki/Glucosinolate>"

[Carbohydrates](#) | [Glycosides](#) | [Plant physiology](#)



前言

現代人生活步調緊張，常需面對噪音、空氣污染以及種種生活壓力，多數人都盼望能回歸自然，以舒緩情緒、調節身心。在室內擺設綠色植物是改善生活品質的好方法。植物不僅可以美化室內空間，許多科學研究顯示，栽培植物有助於放鬆心情、減少壓力與疲憊感，具有改善室內落塵及有機揮發物質等淨化空氣的功效。



病態建築症候群

根據估計，現代人每天約有80%-90%時間是在室內度過（Abbriti and Muzi, 1995; Klepeis et al., 2001）。近年來常有報導指出，置身於密閉性較高的建築物內，許多人會出現頭痛、眼、鼻或喉嚨的感染、易感冒、皮膚乾燥發癢、嗜睡、噁心、無法專注、易疲勞、對氣味敏感等種種生理不適症狀出現，稱之為「病態建築症候群」（Sick Building Syndrome, SBS）（Knoppel and Wolkoff, 1992）。此症候群無法用特定症狀界定，一旦離開這類建築物後，這些症狀便可獲得改善（王，1993）。

病態建築症候群大部分與建築內空氣污染有關（Molhave et al., 1986）。高濃度之室內空氣污染物及較低的室內空氣流速常會導致病態建築症候群發生（Apte et al., 2000）。一般人的觀念中，室外空氣污染程度遠勝於室內，但在某些無窗的建築物內，空氣污染的程度可高達室外環境的100倍之多。Zabiegala（2006）整理103篇文獻指出，非工業區之室內環境（non-industrial indoor environment）有機污染物含量，較室外可高達12倍。Weschler（2009）指出過去50年來室內環境有了重大改變，因為合成木板、人造地毯、塑膠製品、各類電子產品的大量使用，釋放出大量化學物質，造成室內空氣改變。烹調及吸煙等行為，以及來自馬路或運輸站等室外空氣流入，亦會增加室內空氣污染（Zabiegala, 2006）。

世界衛生組織於1984年報導指出，全球約有30%的新建築有室內空氣污染問題（Wolverton, 1996）。美國環保署（EPA）指出，室內空氣污染名列危害大眾健康之前五名。根據美國官方的統計，至少2千7百萬辦公室工作者可能罹患SBS，且平均每五位美國人就有一人曾罹患與室內空氣污染有關之過敏疾病。德國學者Brasche

等人（2001）認為不良的建築設計、工作性質與工作者生理狀態，共同影響工作者對工作環境的感知，進而造成SBS。此研究問卷調查顯示，由於女性情緒波動表現較大，於相同工作環境下，女性較男性易罹患病態建築症候群（44.3% vs. 26.2%）。



室內植物減少空氣污染

室內空氣污染物主要來自於家具、地毯、影印機、窗簾帷幕、絕緣材料、油漆甚或建築材料等所釋放出的揮發性有機物質（Volatile Organic Chemicals, VOCs）。Destailats等人（2008）整理前人文獻指出，電子設備會增加VOCs、臭氣和灰塵，影印機會逸散臭氧、甲醛、灰塵等。電腦和印表機會逸散灰塵和臭氣等，因此室內的臭氧污染甚至比戶外更嚴重（Weschler et al., 1991）。臭氧具有強烈的刺激性，會對人體呼吸道造成損害，並影響中樞神經系統。其他生物性污染物也會加劇室內空氣污染，例如：空調設備、除濕機、濕氣機和地毯容易滋生細菌、黴菌等微生物，除此之外，花粉、恙蟲、動物毛皮垢角、藻類以及昆蟲，都是常見的室內過敏原。溫度和濕度是許多室內空氣過敏原能否生存的重要因素，通風狀況不良或再循環利用的空氣，都容易提高空氣中微生物濃度。

為了降低病態建築症候群的發生，丹麥學者Fanger（2001）認為21世紀之建築物要符合下列條件：提高室內空氣品質、減少不必要之污染源、控制溫度與相對濕度於35%-65%、提供個人呼吸區域內之清潔空氣等。

定期清洗或更換室內空調系統的濾網、更新有水漬的天花板或地板、將油漆或有機溶劑貯放在通風良好的環境，皆可有效控制室內空氣污染。另外，注意使用時間也很重要，比如在週末或下班後人少時才進行油漆工作。提高室內環境通風率雖然會增加建築物本身之維修費用，在大城市中，甚至會因此將室外空氣污染物引入，但就整體而言，改善通風率仍有正面的幫助。室內裝設空氣清淨機亦可減輕病態建築症候群。除了增加通風、利用機械或儀器等方式外，減低SBS最自然的方式就是擺設室內植物。

植物葉片表面是由角質層、臘質及氣孔所組成，其中氣孔的面積雖只佔整個葉片面積的1%以下，卻是植物與外界進行氣體交換的主要通道。通常氣體是由高濃

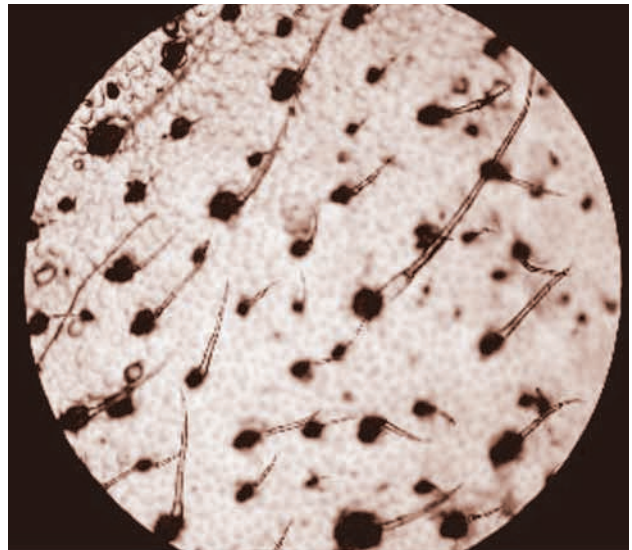
度往低濃度擴散，故大氣中濃度高之空氣污染物會往植物體內擴散。植物葉片除了氣孔之外，角質層及其下方的細胞壁並非完全鈍性，有些化性十分活潑的氣體或物質可以直接與這些角質層作用，例如氟化氫（HF）、氯化氫（HCl）、過氧化氫（ H_2O_2 ）、硝酸（ HNO_3 ）等。Seco等人（2007）整理前人文獻指出，像甲醛、乙醛、丙酮、甲醇、乙醇、甲酸、乙酸等這類短鏈有機化合物，進出植物主要受濃度梯度、氣體水溶性、內生因子（如植物遺傳特性、發育階段、水含量等）、環境（光、溫度、相對濕度、風速等）影響，並指出植物主要由氣孔吸收和表皮吸附空氣中的短鏈有機化合物。

事實上，有甚多實驗曾設法將植物氣孔封閉，並在黑暗的情況下，一樣可以測出部分的二氧化硫（ SO_2 ）、臭氧（ O_3 ）或其他氣體經由氣孔以外的部位被吸收或吸附，且其量可及氣孔全開時的1/7至1/2。這些皆說明植物對氣體的吸收途徑是複雜的（孫，1993）。研究顯示室內植物能有效改進室內空氣品質，減少空氣中污染物，例如VOCs及灰塵等（Coward et al., 1996; Giese et al., 1994; Lohr et al., 1996; Wolverton and Wolverton, 1993）。利用擺設室內植物可減少落塵、二氧化碳及VOCs，抑制微生物，維持空氣濕度，可使我們日常活動空間更為舒適、健康。



落塵

塵埃的污染不論室內或戶外均相當嚴重，顆粒直徑大於 $10\ \mu m$ （ PM_{10} ），由於重力作用，會很快沈降下來，且通常可經由鼻孔的鼻毛清除，不易進入人體，即使進入人體後，可藉由纖毛的運動除去，故對健康危害不大。然而顆粒直徑小於 $10\ \mu m$ 的懸浮微粒，由於漂浮於空氣中且沈降速度極為緩慢，隨著粒徑的不同，會沈積在呼吸系統不同部位，甚至深入肺泡，如其中粒徑小於 $0.5\ \mu m$ 的粒子，



▲ 顯微鏡下的非洲堇葉面絨毛，能減少室內落塵量。


其運動方式受到布朗氏運動的影響，很可能沈積在較末端的細支氣管內（臺北市環保局，1987）。

另外，懸浮微粒常帶有硫酸鹽、硝酸鹽、氯鹽、金屬物質、石棉、二氧化矽等，直接接觸皮膚和眼睛的塵埃，會阻塞皮膚的毛囊和汗腺，引起皮膚炎和眼結膜炎（曲，1984；鄭與李，1984）。天花板、磁磚及隔音與隔熱之設備均充滿石棉，若含石棉的物質品質不夠好，細又輕的石綿纖維就會逸散進入空氣中，可在空氣中停留一段很長的時間。一旦石棉纖維被吸入肺部，即可能造成矽肺病、結疤及癌症等（劉，2000）。

居家環境中落塵來源有吸煙、外來空氣、密閉式煤油加熱器、火爐、壁爐、家具、住客活動、窗簾、地毯、隔熱隔音材料、通氣系統、影印機、影表機等（Hines et al., 1993）。Cheng等人（2006）比較中國貴州貴陽市16間房子秋天和冬天室內落塵量，結果顯示室內落塵量較室外高，且近路旁住宅的落塵量明顯高於綠化區住宅；而廚房落塵量較客廳高，可能因煮食方法與常關閉廚房窗門，而使空氣流通量下降。吸煙和廚房中瓦斯的使用，讓室內懸浮微粒濃度增加（Jones et al., 2000）。吸煙會讓室內落塵濃度大量增加（Moschandreas et al., 1981），而在香港的研究顯示，有使用瓦斯爐的家庭，室內/室外懸浮微粒的比例高於沒有烹飪設備者（Monn et al., 1997）。另外，一些家務活動例如清掃和吸塵，從地板或家具揚塵而導致室內懸浮微粒濃度增加。Corsi和Chiang（2000）指出，吸塵進行時室內PM₁₀濃度常可達到100 mg·m⁻³。

植物葉片能有效吸附大量塵埃，依其不同特性，可區分為停著、附著和黏著三種。「停著」是指塵埃暫時落於葉面上，一經外力或風吹隨即飛走，通常為葉片狹小或葉片光滑者。「附著」是指塵埃落於葉面，固著於氣孔或絨毛上，需較大的風或雨時方可帶走，然後又恢復其蒙塵能力，通常為葉片寬大平展、葉面粗糙有絨毛的植物。「黏著」是指塵埃受到葉面的黏性物質所黏附，通常為枝葉能分泌樹脂黏液者（何等，1992）。

Lohr和Pearson-Mims（1996）在256 m³無窗戶電腦實驗室之2%室內面積中，



放置以底部灌溉之白鶴芋 (*Spathiphyllum floribundum* L.)、粗肋草 (*Aglaonema modestum* Schott)、雪佛里椰子 (*Chamaedorea seifrizii* Burret)、紅邊竹蕉 (*Dracaena marginata* Lam.) 及黃金葛 [*Epipremnum aureum* (L.) Engl.] 等室內植物，測試植物對房間灰塵量的影響。雖然植物以傳統之無土混合介質栽培，可能增加灰塵來源，但研究結果仍指出這些植物可截留並減少20%落塵量，降低落塵對電腦硬碟之危害。

臺大園藝系花卉研究室針對市售常見50種室內植物進行研究，以250 mesh 過篩後的塵土均勻落於葉面上，將附著之塵土淋洗過濾並秤重，計算各種植物每平方公分葉面積之最大滯塵量。研究結果顯示，葉片滯塵量排名前十名的室內植物分別為非洲堇 (*Saintpaulia ionantha* H. Wendl.)、鐵十字秋海棠 (*Begonia masoniana* Irmsch.)、皺葉椒草 (*Peperomia caperata* Yunck.)、大岩桐 [*Sinningia speciosa* (Lodd. et al.) Hiern]、薜荔 (*Ficus pumila* Linn)、嫣紅蔓 (*Hypoestes sanguinolenta* Hook.)、麗格秋海棠 (*Begonia* × *hiemalis* Fotsch)、長壽花 (*Kalanchoe blossfeldiana* Poelln)、盆菊 [*Dendranthema* × *grandiflorum* (Ramat.) Kitam]、白網紋草 [*Fittonia verschaffeltii* (Coem.) Regel ‘Argyroneura’] (表1)。這些高滯塵能力植物的共同特徵為具有絨毛或



▲ 以濕潤抹布擦拭葉面可去除灰塵及水垢，使葉面光亮，並增加滯塵效果。



▲ 不可用乾布或毛刷，因其會使灰塵飛散空氣中。

凹凸不平表面的葉片，可有效吸附塵埃。但室內植物葉片可能因落塵堵塞氣孔而降低氣體交換率，為避免影響其淨化空氣的效果，建議每隔數週以濕潤的抹布擦拭葉面及葉背，去除累積之灰塵與水垢，清理葉片以增加滯塵效率，同時維護盆栽的美觀。

表1. 臺灣常見室內植物之單位葉面積滯塵量 (mg·cm⁻²)

植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量	植物種類	滯塵量
非洲堇	30.53	冷水花	0.98	黃金葛	0.52
鐵十字秋海棠	10.69	繡球花	0.89	心葉蔓綠絨	0.51
皺葉椒草	9.11	黑葉觀音蓮	0.88	娃娃朱蕉	0.45
大岩桐	8.34	印度橡膠樹	0.87	白蝴蝶合果芋	0.44
薜荔	5.58	白斑垂榕	0.83	琴葉榕	0.40
嫣紅蔓	3.02	西瓜皮椒草	0.71	袖珍椰子	0.38
麗格秋海棠	2.73	檸檬千年木	0.71	萬年竹	0.37
長壽花	2.65	非洲菊	0.70	中斑吊蘭	0.36
盆菊	2.31	鹿角蕨	0.68	變葉木	0.36
白網紋草	2.25	西洋杜鵑	0.68	龜背芋	0.36
馬拉巴栗	1.79	常春藤	0.66	白鶴芋	0.33
金脈單藥花	1.45	孔雀竹芋	0.64	噴雪黛粉葉	0.32
波士頓腎蕨	1.42	白馬粗肋草	0.60	臺灣山蘇花	0.30
蝦蟆秋海棠	1.35	仙客來	0.59	擎天鳳梨	0.21
鐵線蕨	1.34	秋石斛	0.57	中斑香龍血樹	0.17
彩虹竹蕉	1.07	聖誕紅	0.56	澳洲鴨腳木	0.16
		火鶴花	0.54	福祿桐	0.03



二氧化碳

大氣中二氧化碳濃度約在350-400 ppm之間，然而在通風不良或密閉的環境下，二氧化碳濃度隨著室內人數及所待時間增長而逐漸累加，室內二氧化碳濃度常可高達600-1000 ppm以上。室內環境之二氧化碳來源主要為人類呼吸作用，辦公室內二氧化碳濃度大多為 350至2500 ppm (Seppanen et al., 1999)。Chuah等 (1997) 指出台北市中心一棟十三層高之辦公大樓平日二氧化碳為600-800 ppm，於窗戶關閉時可達1800 ppm。在Lee 等人 (1999) 針對不同種類住宅的研究指出，通風不良造成二氧化碳濃度高。冬季時為維持室內的溫暖，門窗緊閉常造成臺灣家庭臥室內二氧化碳濃度 > 1000 ppm (Chao et al., 1998)。

二氧化碳濃度過高時，易產生頭痛、嗜睡、反射減退、倦怠等症狀，降低工作效率。根據行政院環境保護署於94年12月30日公告的現行室內空氣品質建議值顯示，對室內空氣品質有特別需求場所，包括學校及教育場所、兒童遊樂場所、醫療場所、老人或殘障照護場所等，二氧化碳於8小時值建議不宜超過600 ppm；而一般大眾聚集的公共場所及辦公大樓，包括營業商場、交易市場、展覽場所、辦公大樓、地下街、大眾運輸工具及車站等室內場所，則不宜超過1000 ppm。

大部分綠色植物於光合作用過程中，經由氣孔吸收二氧化碳並固定為有機酸或醣類貯存，因此減少室內二氧化碳累積量。陳 (2007) 研究顯示，黛粉葉 [*Dieffenbachia maculata* (Lodd et al.) G. Don] 之二氧化碳沈降速率於早上九點至十二點較高，由早至晚持續下降 (圖1)，由此可知黛粉葉在室內採光良好的早晨，其光合

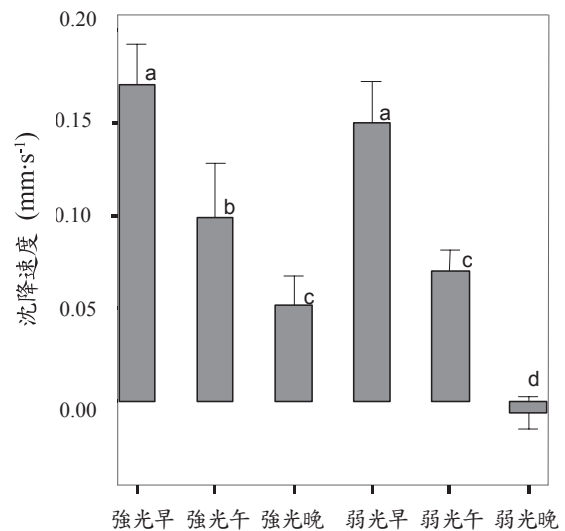


圖1. 白玉黛粉葉於不同時段與光度下，對1000 ppm二氧化碳氣體之沈降速度 (陳，2007)。

註：I 表示標準偏差。英文字母不同代表各處理有顯著差異。

作用較強，而晚間七點至十點及弱光500 Lux下，則釋出二氧化碳。許多植物於高光（5000 Lux）下二氧化碳沈降速率（植物吸收氣體之效率）增加（表2）。

表2. 室內觀葉植物以弱光（500 Lux）及強光（5000 Lux）下，對1000 ppm 二氧化碳氣體之沈降速度（陳，2007）。

植物名稱	沈降速度 (mm·s ⁻¹)		強光下沉降速度 提升率 ^y
	500 Lux	5000 Lux	
臺灣山蘇花	0.03 ± 0.02 ^z	0.14 ± 0.03	367%
白鶴芋	0.06 ± 0.02	0.08 ± 0.02	33%
白玉黛粉葉	0.15 ± 0.02	0.07 ± 0.02	13%
銀后粗肋草	0.12 ± 0.07	0.07 ± 0.01	-43%
綠帝王蔓綠絨	0.09 ± 0.02	0.10 ± 0.03	14%
黃金葛	0.05 ± 0.01	0.14 ± 0.04	180%
黃邊百合竹	0.02 ± 0.01	0.06 ± 0.02	153%
黃邊短葉虎尾蘭	0.02 ± 0.01	0.03 ± 0.02	54%
單藥花	0.02 ± 0.01	0.02 ± 0.01	19%
馬拉巴栗	0.04 ± 0.01	0.16 ± 0.03	300%
美鐵芋	0.07 ± 0.01	0.09 ± 0.03	22%
鐵線蕨	0.10 ± 0.02	0.15 ± 0.03	50%
常春藤 ‘Dark Pittsburg’	0.04 ± 0.01	0.07 ± 0.02	79%

^z 每數值為重複試驗六次之平均值 ± 標準差。

^y 強光下沉降速度提升率 = (強光沈降速度平均值 - 弱光沈降速度平均值) / 弱光沈降速度平均值 × 100%。

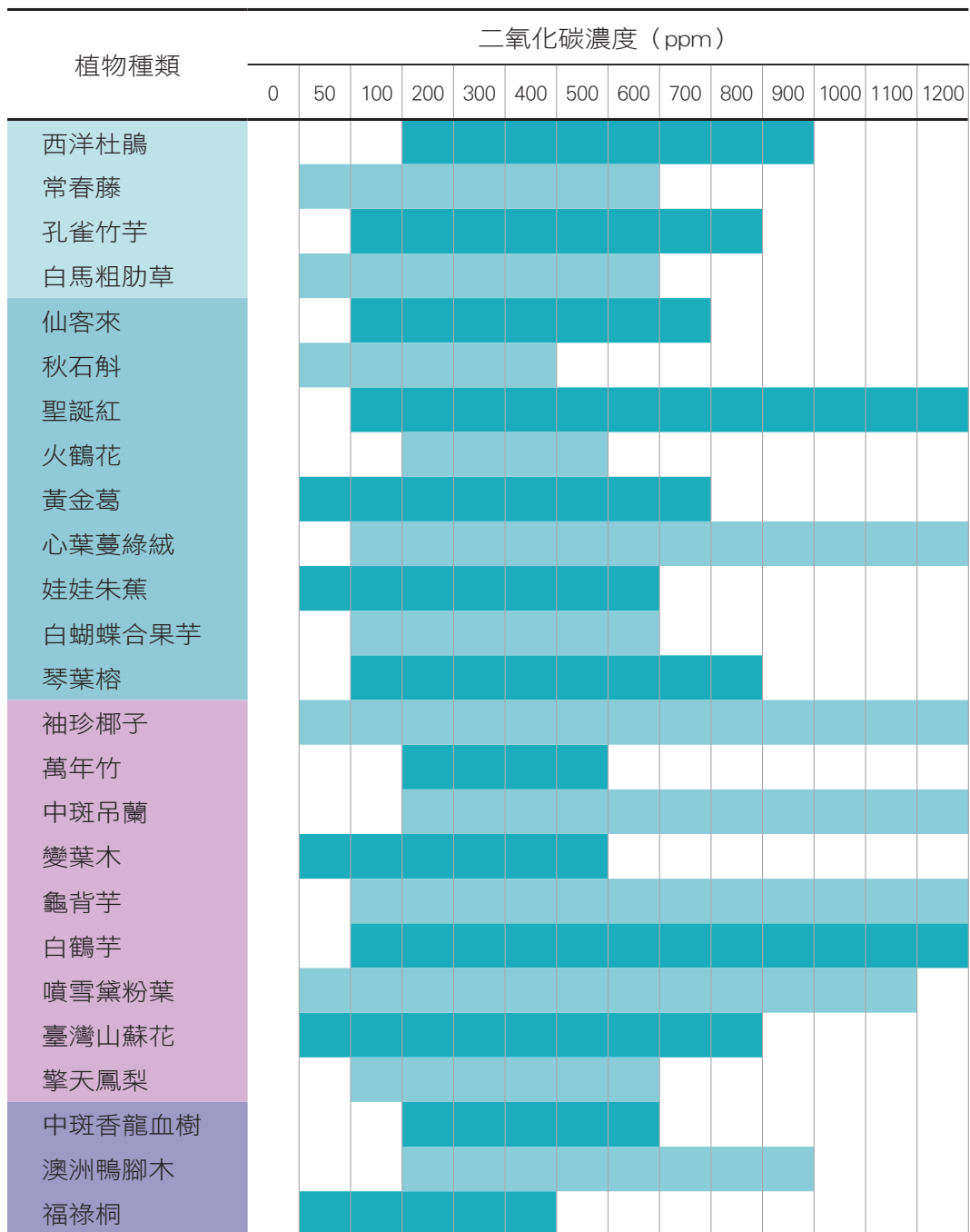


臺大園藝系花卉研究室針對50種常見室內植物，模擬靠窗明亮環境（ $40 \mu \text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ），量測各植物對不同二氧化碳濃度的淨光合作用速率，研究顯示非洲堇、嫣紅蔓、波士頓腎蕨（*Nephrolepis exaltata* Schott ‘Bostoniensis’）、印度橡膠樹（*Ficus elastica* Roxb.）、非洲菊（*Gerbera hybrida* Hore）、聖誕紅（*Euphorbia pulcherrima* Willd）、心葉蔓綠絨〔*Philodendron scandens oxycardium* (Schott) G. S. Bunting〕、袖珍椰子（*Chamaedorea elegans* Martius）、吊蘭（*Chlorophytum comosum* Baker）、龜背芋（*Monstera deliciosa* Liebm）、白鶴芋、噴雪黛粉葉（*Dieffenbachia* Hort. ‘Exotica’）等室內植物，於環境二氧化碳濃度達1000 ppm以上仍可進行光合作用，減少二氧化碳濃度（表3）。進一步針對20種耐高濃度二氧化碳之室內植物，模擬室內較高及較低光度環境，同樣比較光合作用表現情形，結果顯示置於模擬室內較明亮場所之 $120 \mu \text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 環境下，有較佳之淨光合作用速率（圖2）。

Lim等人（2009）於韓國首爾剛建成大樓中放入黃椰子（*Chrysalidocarpus lutescens* Wendland）、印度橡膠樹、雪佛里椰子、白鶴芋等植物後密閉90天，結果顯示有放置植物房子緩和相對濕度下降，也可明顯減少室內的一氧化碳和二氧化碳濃度。

表3. 臺灣常見室內植物可減少二氧化碳濃度之範圍

植物種類	二氧化碳濃度 (ppm)													
	0	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
非洲堇			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鐵十字秋海棠					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
皺葉椒草			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
大岩桐							■	■	■	■	■	■	■	■
薜荔			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
嫣紅蔓			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
麗格秋海棠			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
長壽花			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
盆菊			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
白網紋草	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
馬拉巴栗			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
金脈單藥花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
波士頓腎蕨			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
蝦蟆秋海棠			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鐵線蕨			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
彩虹竹蕉			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
冷水花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
繡球花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
黑葉觀音蓮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
印度橡膠樹			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
白斑垂榕			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
西瓜皮椒草			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
檸檬千年木	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
非洲菊			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鹿角蕨			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



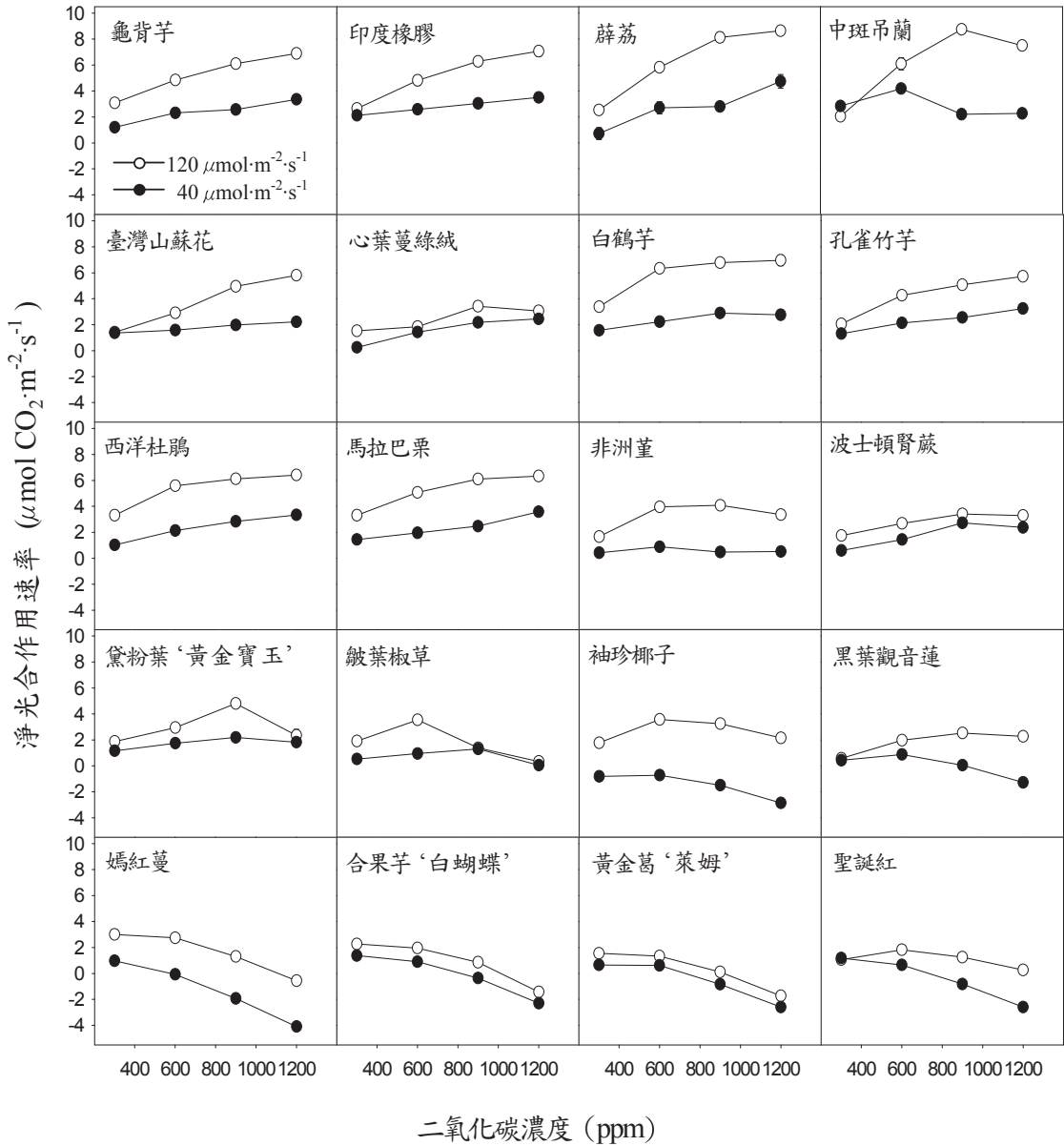


圖2. 光度與二氧化碳濃度對常見室內觀葉植物淨光合作用速率之影響



景天酸代謝 (Crassulacean Acid Metabolism, CAM) 植物

景天酸代謝是維管束植物的三種光合作用型態之一，一般植物在白天吸收二氧化碳行光合作用，而行景天酸代謝植物，有特殊氣孔開關機制，在夜晚吸收二氧化碳；景天酸代謝植物主要包括龍舌蘭科、蘆薈科、潘杏科、蘿藦科、仙人掌科、景天科、及大戟科等，這些植物的原生地通常較乾旱或有季節性的缺水；而一些鳳梨科及蘭科熱帶附生性植物，亦為景天酸代謝植物 (Winter and Smith, 1996)。大多數室內植物為C₃ 或C₄ 植物，大部分氣孔在夜晚關閉，而景天酸代謝植物可在夜晚吸收二氧化碳及其他氣體 (Son, 2004; Wolverton et al., 1989)。



▲ 黃邊虎尾蘭為常見的景天酸代謝植物。

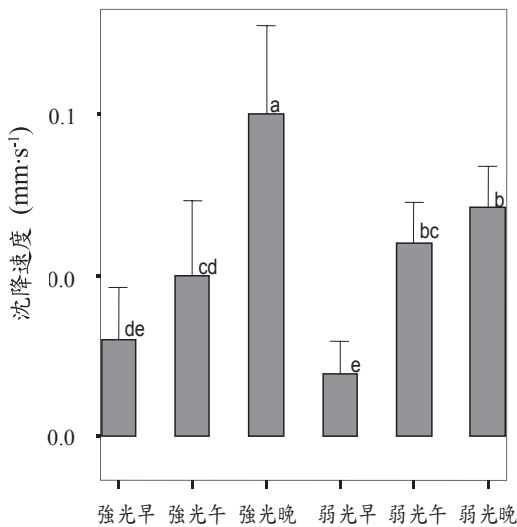


圖3. 黃邊短葉虎尾蘭於不同時段與光度下，對1000 ppm二氧化碳氣體之沉降速度 (陳, 2007)。

註：I 表示標準偏差。英文字母不同代表各處理有顯著差異。

景天酸代謝植物在強光 (Kaplan et al., 1976)、延長日照 (Gregory et al., 1954) 及夜溫10至22°C的條件下 (Drennan and Nobel, 2000)，能夠吸收更多的二氧化碳。屬於龍舌蘭科的虎尾蘭 (*Sansevieria trifasciata* Prain) 為常見的景天酸代謝植物。陳 (2007) 指出，虎尾蘭二氧化碳沉降速率於夜間明顯增加，而強光下同樣可提升其對二氧化碳的吸收 (圖3)。

部份仙人掌、蘭科植物進行景天酸代謝，會於夜間吸收二氧化碳。Raza與 Shylaja (1995) 於醫院密閉房間內，連續一年測量夜間二氧化碳濃度，研究顯示，有人活動的房間內二氧化碳濃度增加；若於密閉房間內混合擺放三種景天科植物，所測室內二氧化碳濃度皆降低。

Guo and Lee (2006) 指出白花蝴蝶蘭 (*Phalaenopsis amabilis* L. Blume var. *formosa*) 對二氧化碳固定高峰為暗期開始後的3至4小時，達 $6 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。年輕葉片或小苗相較於成熟葉片及大苗具有較高的日間二氧化碳固定量，推測因白花蝴蝶蘭葉片隨著成熟度增加逐漸由 C_3 -CAM型轉變為CAM所影響。雖然株齡未影響葉片的總光合作用能力，但較年輕的植株對高光強度較敏感；在栽培日夜溫度為 $32/28^\circ\text{C}$ 或 $29/25^\circ\text{C}$ 時，白花蝴蝶蘭有較高二氧化碳固定量。

臺大園藝系花卉研究室針對20種景天酸代謝植物，在兩種不同光度環境下所做試驗顯示(圖4)，室內較低光處可建議放置龍舌蘭，並可於夜晚幫助降低室內二氧化碳濃度。而室內較高光處則可放置嘉德利亞蘭 (*Cattleya hybrida* Hort.)、五彩鳳梨 (*Neoregelia carolinae* L. B. Sm.)、唐印 (*Kalanchoe thyrsiflora* Harv)、蝴蝶蘭 'Wedding Promenade' 及迷你石斛等，白天於明亮光度 ($120 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) 下生長時，可於夜晚幫助降低室內二氧化碳濃度。

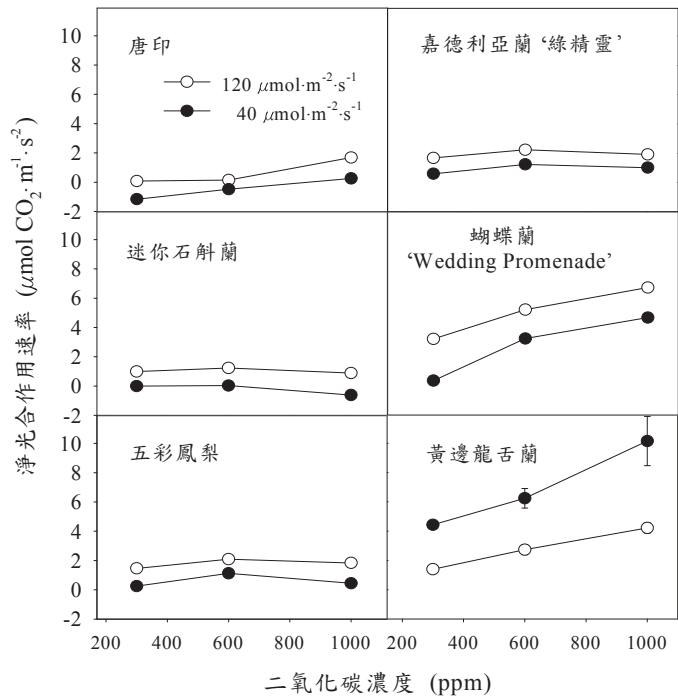


圖4. 光度與二氧化碳濃度對常見室內CAM植物淨光合作用速率之影響



臭氧

研究指出空氣汙染使得慢性疾病快速增加，如暴露在含臭氧之環境會導致氣喘（Petroeschovsky et al., 2001; Trasande and Thurston, 2005）。臭氧導致眼、鼻、喉嚨刺痛及肺部發炎，頭痛，眼、鼻、喉嚨乾燥等症狀。人體接觸臭氧的濃度上限為60至120 $\text{nL}\cdot\text{L}^{-1}$ 。臭氧氧化能力強，可侵蝕塑膠、金屬、紡織品及橡膠製品，亦會造成植物傷害（Boubel et al., 1994）。

臭氧為引擎燃燒後的廢物如氮氧化物、揮發性碳氫化合物，經光解後所產生之二級空氣汙染物，另外室內所擺放之空氣清淨機、辦公室電子器材設備如影印機、傳真機、雷射印表機等，亦會增加臭氧（Allen et al., 1978; Leovic et al., 1996）。

東亞蘭（*Cymbidium hybridum* Hort.）每天以300 $\text{nL}\cdot\text{L}^{-1}$ 臭氧處理七小時持續一週後，光合作用、呼吸作用、氣孔導度、水分利用效率及細胞膜穩定性降低，並在後期促進乙烯生成（Han and Lee, 2002）。Jung等（2007）把葡萄藤（*Cissus rhombifolia* Vahl）、白鶴芋、常春藤（*Hedera helix* L.）和合果芋（*Syngonium podophyllum* Schott ‘Albo-Virens’）暴露於120 $\text{nL}\cdot\text{L}^{-1}$ 的臭氧環境中25天，顯示植物暴露在臭氧的時間越長吸收臭氧能力越差；而常春藤及合果芋有較好恢復能力。植物移除臭氧的能力受到種類、每日接觸臭氧的時間以及接觸時間長短而有所不同。



▲ 綠意垂掛的常春藤可吸收臭氧、甲醛、三氯乙烯和甲苯。



有機揮發物質（VOCs）

家庭或辦公室中常使用的建材、家具、裝飾物、除臭劑、清潔劑等，均有可能釋放化學物質（表4）。除此之外，人體呼吸亦會產生揮發性有機物質（鍾，

2004)。VOCs為造成室內空氣污染最主要來源（Wolkoff, 2003），室內空氣VOCs含量常為室外空氣十多倍（Rehwagen et al., 2003）。室內環境中，甚至可偵測到高達300種以上的揮發性有機化合物如苯、正己烷、三氯乙烯、甲醛等（Brown, 1997; Brown et al, 1994; Godish, 1995）。合成的有機化合物質在室溫下變成蒸氣或氣體，其中有許多是具有毒性的。雖然這些有機揮發物質總濃度（TVOCs）相當低，僅有100至150 ppb（Brown et al., 1994），但多種有機揮發物質混合在一起，會產生加乘作用。通常這些揮發性有機物存在於某些家具、圖畫、膠布、溶劑、窗簾、地毯、噴霧罐、建築材料、清潔劑、除臭劑及修正液等，短期接觸會刺激眼睛及呼吸道系統，造成皮膚過敏、疲勞及注意力不易集中；長期則影響腎臟及肝臟健康，甚至引發癌症或生育障礙（Weschler and Shields, 1997; Wolkoff, 1995; Wolverton, 1996）。其中包括二甲苯（Xylene）、苯（Benzene）、三氯乙烯（Trichloroethylene）、甲醛（Formaldehyde）、氨（Ammonia）等污染物。



▲ 銀線竹蕉可降低苯、三氯乙烯、二甲苯等揮發性物質。

Molhave等（1986）讓62人處於混合22種VOC氣體環境中，結果顯示VOC引發的徵狀與SBS相似。目前已有許多研究證實，擺放盆栽可有效減少室內累積的多種VOCs。於室內擺放盆栽可有效減少累積的多種VOCs，花費低即改善室內空氣品質與人體健康，而移除有害物質的能力與植物種類、時間、光度及污染物種類相關（Yoo et al., 2006）。挪威學者Fjeld（2002）以問卷調查12個教室擺放室內植物前後之身體反應，結果有21%小學生會減少因身體不舒服而抱怨，降低疲勞、頭痛、眼睛乾癢等症狀，更減少35%室內空氣中所含VOCs。

表4. 室內常見之揮發性有機物來源 (Wolverton, 1996)

來源	甲醛	二甲苯 / 甲苯	苯	三氯 乙烯	氯仿	氨	乙醇	丙酮
膠水	√	√	√				√	
生物排泄物		√				√	√	√
曬圖機						√		
地毯							√	
填隙化合物	√	√	√				√	
天花板	√	√	√				√	
含氯自來水					√			
清潔劑						√		
電腦螢幕		√						
化妝品							√	√
複印機				√			√	
窗簾	√							
織品	√							
面紙	√							
地板	√	√	√				√	
瓦斯爐	√							
購物袋	√							
去光水								√
修正液								√
油漆	√	√	√				√	
紙巾	√							
粒片板	√	√	√				√	
免燙布料	√							
影印機		√	√	√		√		
三合板	√							
著色劑	√	√	√				√	
二手菸			√					
家具	√							
牆壁塗漆		√	√				√	

然而，放置盆栽除了經由葉片氣孔吸收VOCs，並經由體內酵素作用將其分解之外，亦有許多研究認為，根群與土壤中的微生物，在VOCs的移除上扮演重要的角色（Hodge et al., 1991; Wolverton and Wolverton, 1993; Yeom and Yoo, 1999; Zhou et al., 1998）。Wood等（2002）認為植物移除VOCs初期速度較慢，但隨著植物本身移除VOCs機制被誘導，移除速度可以隨時間而增加。Wood等（2006）指出於辦公室中放置植物有效減少VOCs濃度，且濃度100 ppb為介質中的微生物開始代謝VOCs的門檻濃度；作者更指出介質中的微生物與植物可能形成自我調節、低成本、高效率之生物過濾系統（biofiltration system），提高吸收污染物能力。Wolverton等人（1989）指出，當參試植物保留葉片時，降低苯的效果可達60%以上，但去除葉片時，帶根的盆土對苯的降低效果亦可達45%以上，而不含植物根系的新鮮盆土，其降低效果只有20%。


不同介質亦影響植株移除VOCs能力，比較自來水、已種植株達一年之自來水和盆土等三種介質移除甲醛、苯和二甲苯之能力，以自來水處理之移除能力較佳，但若將黃金葛種植於上述三種介質，則以種植於盆土中甲醛移除效率最佳(Sawada and Oyabu, 2008)。去除垂榕(*Ficus benjamina* L.)與八角金盤 (*Fatsia japonica* Decne. & Planch.)之地上部，比較地下部與介質經高溫殺菌前後對甲醛移除效率之影響，高溫殺菌會降低移除甲醛效率90%，顯示植物移除甲醛能力與植株根系和

介質中微生物有關（Kim et al., 2008）。由此可知，完整的盆栽，包括植株、根系與土壤微生物為一個具調節性的生物系統，可有效且持續吸收淨化有害氣體（Orwell et al., 2004）。

Yang等（2009）測試了28種植物對10 ppm 苯、甲苯（Toluene）、辛烷（Octane）、三氯



▲ 常春藤、粗肋草和波士頓腎蕨擺設於辦公室桌面，可降低有機揮發性物質。



乙烯 (Trichloroethylene)、 α -萜烯 (α -Pinene) 移除能力。結果顯示紫海棠 [*Hemigraphis alternata* (Burm. f.) T. Anderson]、常春藤、絨蘭 [*Hoya carnosa* (L. f.) R. Br.] 和武竹 [*Asparagus densiflorus* (Kunth) Jessop] 對上述五種污染氣體皆有最佳之單位葉面積移除效率。紫錦草 [*Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hunt] 則對苯、甲苯、三氯乙烯、 α -萜烯移除能力較高。其他植物則對特定VOCs有較佳移除效果，如白網紋對苯、甲苯、三氯乙烯有較佳移除效果，垂榕則是辛烷和 α -萜烯、福祿桐 [*Polyscias fruticosa* (L.) Harmsx] 則對辛烷移除效果較佳。

美國太空總署針對植物吸收密閉空間內VOCs之能力進行研究 (Wolverton, 1996; Wolverton et al., 1989)。研究結果建議，室內每2.7坪 (約9 m²) 的地板面積，應放置一棵至少15公分直徑盆大小的植栽，可降低VOCs，提高室內空氣品質。



甲醛

甲醛是一種刺激性氣體，為室內最常見的空氣污染毒物之一，常出現於日常用品，如垃圾袋、面紙、布料、地毯等、也常用於建築材料，如鋪地材料、嵌板、塑合板等，及香菸中 (Wolverton, 1997)。約有三千多種不同的建材中均含有甲醛，其中絕大多數來自纖維板、三夾板、隔音板、保麗龍等裝潢材料中。目前甲醛已被世界衛生組織確定為致癌和導致發育畸型的物質。當室內甲醛濃度超過約0.41 ppm時，會使人體產生流淚及眼睛異常敏感的症狀，造成頭痛、記憶力下降、疲勞和情緒不穩等神經心情的問題 (Hines et al., 1993; Kilburn, 1994; Wolverton, 1996)。長期接觸低劑量甲醛亦會引起慢性呼吸道疾病、鼻咽癌、結腸癌、腦瘤、細胞核基因突變等 (臺大環安衛通訊, 2006)。國際癌症研究署 (International Agency for Research on cancer, IARC) 已把甲醛列為人類致癌物。中華民國環境保護署現行建議值為甲醛於1小時值不宜超過0.1 ppm。

吸煙、使用瓦斯爐和焚香是家庭中甲醛的可能來源。在台灣，焚香過程及瓦斯爐運作可能造成客廳和廚房有高甲醛含量 (Jia and Yao, 1993)。Chuah等 (1997) 指出台北市中心一棟十三層高之辦公大樓，甲醛濃度於平日多超過0.4

ppm、最高時可達5 ppm。Wu等（2003）則抽測台灣五處辦公大樓，發現甲醛濃度為0.10-0.89 ppm。顯示在非工業環境中仍有高度甲醛威脅，造成罹癌及慢性病發生的危險。

美國太空總署研究植物吸收密閉空間內甲醛之能力進行（Wolverton and Wolverton, 1993），Wolverton（1996）證實許多植物能有效移除室內的甲醛（表5、6）。人體無法代謝甲醛，但植物卻可以達成這項工作。Schmitz等人（2000）將黃金葛與垂榕置於濃度為 $500 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 經 ^{14}C 標定的甲醛環境 5 小時後，兩植物於光照環境吸收甲醛量明顯高於黑暗環境吸收甲醛量。以 27 種室內植物葉圓片（ 4cm^2 ）為材料，測試其葉片吸收甲醛後的代謝情形；結果顯示甲醛經由植體內酵素代謝後，可轉為胺基酸、醣類及有機酸（圖5）。推測進入葉片的甲醛會藉由甲醛脫氫酶（Formaldehyde dehydrogenase, FDH）的催化轉換成甲酸，之後再經由甲酸脫氫酶（Formate dehydrogenase, FTDH）作用產生二氧化碳，此二氧化碳隨後進入光合作用之卡爾文循環（Calvin cycle）中。

表5. 植物於密閉室內移除甲醛之能力（Wolverton and Wolverton, 1993）

排名	植物種類	移除速率 ($\mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$)
1	波斯頓腎蕨	1863
2	菊花	1454
3	羅比親王海棗	1385
4	竹蕉	1361
5	雪佛里椰子	1350
6	常春藤	1120
7	垂榕	940
8	白鶴芋	939
9	黃椰子	938
10	中斑香龍血樹	938

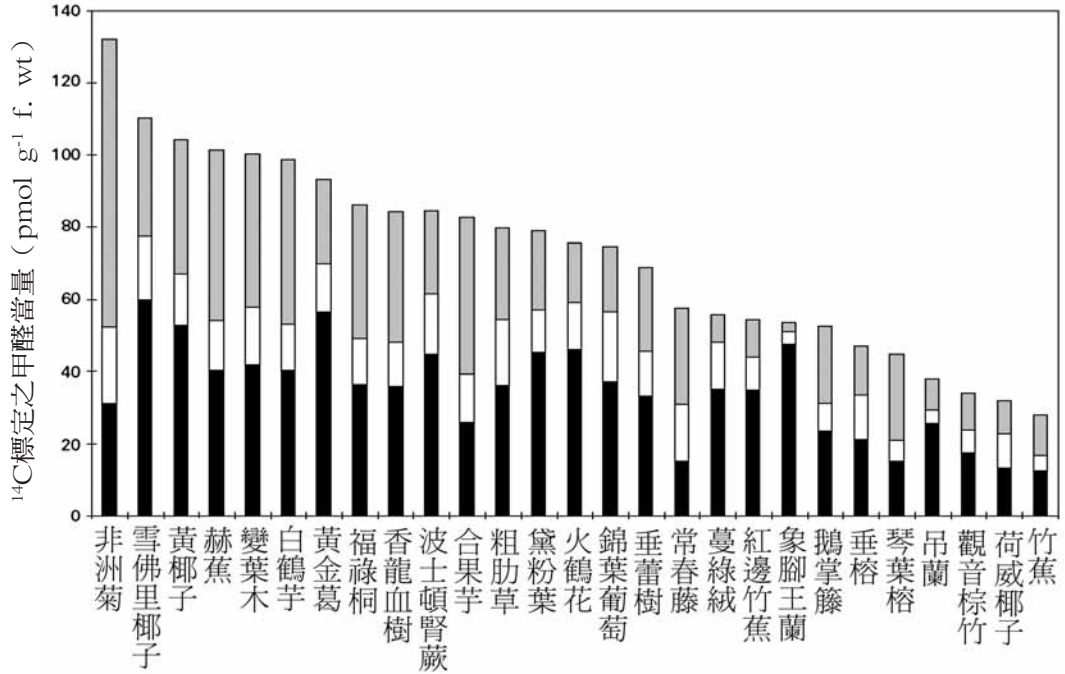


圖5. 二十七種室內植物代謝甲醛之能力（黑色:醣類；白色:有機酸；灰色:胺基酸）（Schmitz et al., 2000）。

臺大園藝系花卉研究室將20種常見室內植物，移入含1 ppm甲醛濃度之密閉熏氣箱（0.128 m³），置於光強度80 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 下，測試植物於 0900至1700 HR對甲醛之移除能力。結果顯示參試之20種室內植物皆可吸收甲醛，於試驗開始2至3小時（0900-1200 HR）內有最高單盆甲醛移除能力，其中以波士頓腎蕨、白鶴芋



‘帕拉斯’、心葉蔓綠絨於第1小時移除能力較高，可移除熏氣箱中超過一半之甲醛濃度；而黃金葛和山蘇 (*Asplenium nidus* L.) 則能移除熏氣箱內40%之甲醛 (圖6)。提高光強度可明顯增加植物移除甲醛效率，如黃金葛、蔓綠絨與合果芋等觀葉植物，其甲醛移除效率皆約於光強度80 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 時達到飽和。

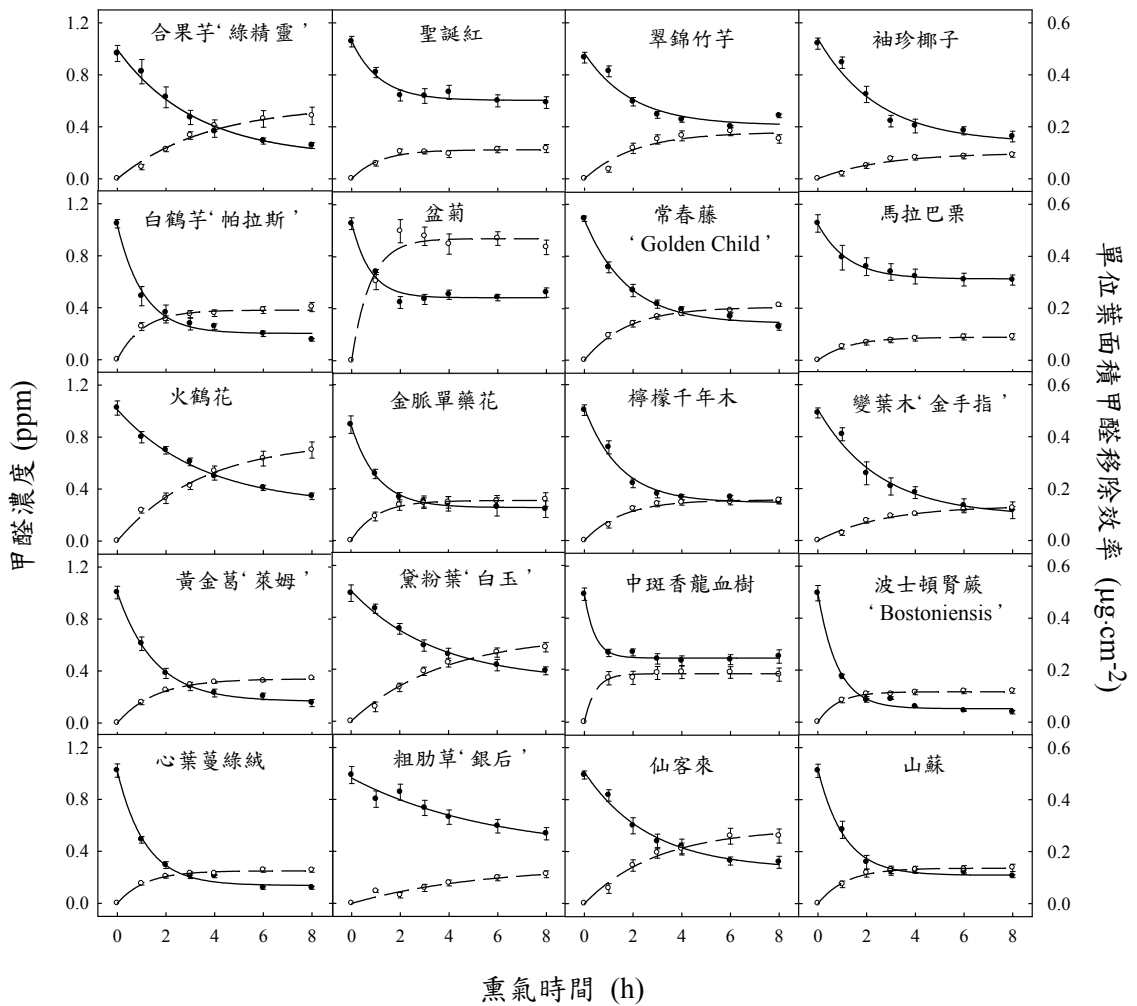


圖6. 二十種室內植物對甲醛之移除效率 (● 熏氣箱甲醛濃度 ○ 平均葉面積移除效率)

Lim等（2009）於剛建成的韓國住宅中，於第一、二年分別放入黃椰子、印度橡膠樹、雪佛里椰子、白鶴芋、黃金葛等植物，均能有效減低住宅中甲醛。臺大園藝系花卉研究室針對一間台北市新裝潢住宅，檢測在含低甲醛材質之組合櫃進入之裝潢過程中，及放入植物前後之室內甲醛含量。取樣住宅總坪數約39坪，試驗期間各於約7坪的主臥室及約4坪的臥室，在將近1



▲ 黃金葛可降低甲醛、三氯乙烯和甲苯等揮發性物質。

房間之窗戶於平時及檢測時均保持適當通風。測量結果顯示該組合櫃木板組件本身會釋放的甲醛量極少，但組裝途中有上亮光及黏合等作業，可能造成甲醛濃度上升近兩倍，而植物之淨化及通風則可讓甲醛濃度下降（圖7）。

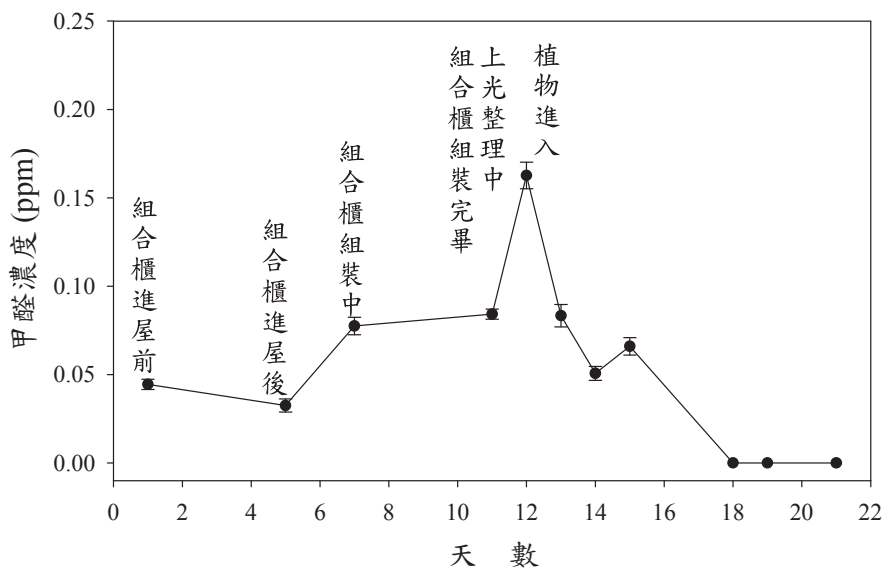


圖7. 台北市一間住宅新裝潢及植物放入前後之甲醛濃度變化



氨氣

Lindgren (2010) 測試北京市中心新建辦公室內氨氣濃度，可能因晚上關閉通氣系統造成氨氣增加達3-6 ppm，而於室外則氨氣少於0.1 ppm。Oyabu等 (2003) 指出氨為療養院中主要的有害氣體之一，主要來自人類的行為或排泄物，經過試驗橡膠樹的移除能力最好，其次為黃金葛和虎尾蘭，而增加植株數目可提高氨的移除效率，隨氨氣的濃度增加植物移除效率會下降。Wolverton (1993) 指出觀音棕竹為移除氨效率較好的植物之一，植物放入後，對室內溫度沒有顯著影響 (表7)。

表7. 植物移除氨的能力 (Wolverton, 1993)

植物	每小時移除量 (μg)	溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	盆栽直徑 (cm)
觀音棕竹	7,356	24.1	25.4
春雪芋	5,208	24.3	20.3
麥門冬	4,308	26.4	15.2
火鶴	4,119	24.5	25.4
菊花	3,641	26.5	15.2
竹芋	3,100	26.2	20.3
鬱金香 'Yellow Present'	2,815	26.7	15.2
袖珍椰子	2,453	25.8	16.5
垂榕	1,480	24.4	15.2
白鶴芋	1,269	24.1	15.2
皋月杜鵑	984	23.3	15.2



苯

苯經常添加於清潔劑、橡膠製品及染料中，對於皮膚及眼睛常造成刺激。國際癌症研究署（IARC）在1982年時將苯歸類為致癌物質，苯也被WHO列為室內空氣品質的重點優先觀測物質之一。人們受到苯危害的途徑主要為不慎吸入，苯對健康的主要影響可區分為短期吸入及長時間吸入，短期吸入會引起困倦、頭昏眼花、頭痛、眼睛，皮膚和呼吸道的刺激，高濃度可能導致失去知覺；長時間吸入則導致多種血液病變，如減少紅血球細胞、再生不良性貧血或白血病（Lai et al., 2007）。

美國太空總署研究植物吸收密閉空間內苯之能力進行，表8為吸收能力前十名之植物（Wolverton et al., 1989）。Liu等（2007）指出發財樹（*Crassula portulacea* Lam.）對苯的移除效率最好；波士頓腎蕨除了第一天開始兩小時有較好移除效率外，移除效率隨時間增加而下降；傅園榕（*Ficus microcarpa* L. ‘Fuyuensis’）和夏雪黛粉葉（*Diffenbachia amoena* Hort. ‘Tropic Snow’）的移除效率則隨時間增加而上升，不同種類植物有不同移除效率，且植物的移除效率會隨時間而變化。

表8. 植物於密閉室內移除苯之能力（Wolverton et al., 1989）

排名	植物種類	移除速率 ($\mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$)
1	非洲菊	4485
2	菊花	3205
3	白鶴芋	1725
4	銀線竹蕉	1629
5	雪佛里椰子	1420
6	紅邊竹蕉	1264
7	虎尾蘭	1196
8	竹蕉	1082
9	銀后粗肋草	604
10	常春藤	579



三氯乙烯

三氯乙烯為油性筆液、亮光劑、黏著劑及修正液中常見的成分（王，1993）。Wolverton等（1989）指出三氯乙烯廣泛應用於工業上，超過90%作為溶劑用於乾洗、金屬部件脫脂。三氯乙烯同時也存在於墨水、油漆、噴髮膠、指甲油和黏合劑中；密閉空間內植物吸收三氯乙烯之能力如表9所示。Cornejo等（1999）指出吊蘭每小時可減少密閉熏氣箱中9.8%的三氯乙烯。

表9. 植物於密閉室內移除三氯乙烯之能力（Wolverton et al., 1989）

排名	植物種類	移除速率 ($\mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$)
1	非洲菊	1622
2	紅邊竹蕉	1137
3	白鶴芋	1127
4	竹蕉	764
5	雪佛里椰子	688
6	銀線竹蕉	573
7	中斑香龍血樹	421
8	虎尾蘭	405
9	常春藤	298



▲ 非洲菊可移除甲醛、三氯乙烯和甲苯等揮發性物質。



二甲苯

Orwell等（2006）指出白鶴芋及綠葉竹蕉（*Dracaena deremensis* Engl. ‘Janet Craig’）皆可移除甲苯或二甲苯，甚至在0.2-1 ppm甲苯與二甲苯同時存在時，其移除效率更佳。郭等（2006）將虎尾蘭、君子蘭（*Clivia nobilis* Lindl.）放置於存在二甲苯污染問題之房間中，結果顯示虎尾蘭一週內可移除室內二甲苯總量的51.5%，君子蘭一週可吸收室內二甲苯總量的49.4%。美國太空總署研究密閉空間內植物吸收二甲苯之能力如表10所示。Wolverton和Wolverton（1993）也指出羅比親王海棗每小時可移除510 μg 的二甲苯，而將植物置於室內，不會顯著影響溫度變化（表11）。Song等（2006）把粗肋草、馬拉巴栗及垂榕置放於房間中較明亮的地方，可顯著提高對二甲苯的移除能力。

表10. 植物於密閉室內移除二甲苯之能力（Wolverton and Wolverton, 1993）

排名	植物種類	移除速率 ($\mu\text{g}\cdot\text{h}^{-1}$)
1	黃椰子	654
2	羅比親王海棗	610
3	白玉黛粉葉	341
4	紅邊竹蕉	333
5	黛粉葉	325
6	春雪芋	325
7	皺葉腎蕨	323
8	銀線竹蕉	295
9	火鶴花	276
10	中斑香龍血樹	274



表11. 植物移除二甲苯 (Wolverton and Wolverton, 1993)

植物	每小時移除量 (μg)	溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	盆直徑 (cm)
羅比親王海棗	510	23.1	35.6
白玉黛粉葉	341	26.6	15.2
紅邊竹蕉	338	26.9	20.3
黛粉葉	325	26.4	25.4
春雪芋	325	26.0	20.3
皺葉腎蕨	323	26.0	25.4
銀線紅蕉	295	25.6	25.4
火鶴花	276	25.8	25.4
中斑香龍血樹	274	23.9	20.3
垂榕	271	25.5	15.2
白鶴芋	268	25.6	15.2
吊蘭	247	27.2	20.3
麥門冬	230	22.9	15.2
鬱金香	229	24.5	15.2
袖珍椰子	223	22.6	16.5
合果芋	220	22.0	15.2
觀音棕竹	217	25.5	25.4
波士頓腎蕨	208	26.8	20.3
菊花	201	24.0	15.2
石斛蘭	200	26.9	8.0
仙客來	173	22.0	15.2
長壽花	170	25.9	15.2
杜鵑	168	22.2	15.2
虎尾蘭	157	26.6	15.2
綠葉竹蕉	154	25.6	25.4
擎天鳳梨	146	24.5	12.7
常春藤	131	25.6	20.3
瓜葉菊	115	23.0	15.2
五彩鳳梨	47	26.5	12.7



甲苯

Song等（2007）指出於室內放置粗肋草、馬拉巴栗和垂榕可明顯降低空間中的甲苯濃度；將植物放置在陽光處或增加植株數量，可增加植物對甲苯的移除效率。Yoo等（2006）指出在白天時白鶴芋、合果芋和常春藤較葡萄常春藤（*Cissus rhombifolia* Vahl.）對甲苯有更高移除效率；當苯與甲苯同時存在時，去除效率則以常春藤最高，對甲苯的移除效率為苯的2倍，且常春藤夜晚移除效率與白天相似，推測氣孔的吸收不是常春藤移除污染氣體的唯一途徑。



植物長時間移除 VOCs

已有大量研究指出植物可於短時間內有效率移除空氣中的VOCs，如Yang等（2009）把28種常見室內觀賞植物置於5種常見VOCs氣體10 ppm下6小時，結果顯示植物可有效吸收VOCs外，於試驗結束時植物外表並沒有可見傷害。

澳洲雪梨科技大學Plants and Environmental Quality Group發表多篇研究報告指出：把植物種植於介質中可長時間移除苯氣體，把市面上常見之觀葉植物如澳洲椰子〔*Howea forsteriana* (C. Moore & F. Muell.) Becc.〕、白鶴芋、綠葉竹蕉等置於高濃度（25 ppm）苯氣體進行長時間熏氣測試，結果顯示植物於初期移除效率較低，但經一段時間誘導可明顯增加移除能力，把盆栽移入黑暗環境下仍能持續移除空氣中的苯，且於低濃度仍可移除苯，在40天之試驗期間內，都可以持續移除（Orwell, 2004; Wood, 2002）。

許多研究指出植物可吸收和代謝VOCs，如苯、甲苯、甲醛等，如植物可把甲醛代謝為二氧化碳，經植物利用後成為胺基酸、有機酸和醣類（Giese, 1994; Schimtz et al., 2000）。另外，Seco等（2007）指出植物可利用VOCs抵抗逆境，如防禦食草動物、抵禦高溫、氧化逆境等；植物有內生機制代謝VOCs，但濃度過高則會對植物造成傷害（Cape, 2003）。



植物有益生理及心理健康

隨著都市化發展而逐漸缺乏空間種植大樹、花園時，室內植物及窗台花箱成為現代人親近自然的另一途徑（Chang and Chen, 2005）。國內外研究顯示，綠色的景觀環境對人類生理與心理有益。該環境可使人體腦內alpha波振幅較明顯、降低血壓、肌電及皮膚導電性、可降低壓力及焦慮心情，並提高工作注意力（王，1993；Chang and Chen, 2005；Ulrich et al., 1991）。

一份針對醫院病人的研究調查指出，自然景觀或綠色植物對手術後病人恢復健康具有正面效益，包括：減少疼痛感、降低負面情緒、縮短住院時間等（Ulrich, 1984）。當受試者觀看具有自然景觀的窗景或室內植物時，生理狀態顯示其焦慮及緊張的心理狀態得到改善（Chang and Chen, 2005；Ulrich et al., 1991）。

於醫院病房中放置秋石斛蘭（*Dendrobium phalaenopsis* Fitzg.）、黃金葛等植物，記錄80位女性病患進行外科手術後之恢復情況，結果顯著可縮短病人住院時間，減少於手術後第四、五天中度和強度止痛藥使用量。病人於手術前和住院最後一天填寫有關病房環境特點問題，亦顯示擺放植物會使女病人對病房有正面評價，覺得較舒適、有活力等（Park and Mattson, 2009）。一項針對女性學生進行痛楚忍受力測試的報告指出，在有植物的環境下，可增加忍受力，而在有加入開花植物的環境比只有觀葉植物的狀況下，有較強忍受力，推測原因為開花植物有較大視覺上刺激，因而分散女性學生對痛楚的注意力（Park et al., 2004）。

除此之外，擺放室內植物也可減少員工因病離開崗位的日數、提升工作滿意度及生活品質感受（Bringslimark et al., 2007；Dravigne et al., 2008）。Lohr等人（1996）於沒有窗戶之電腦房利用特別設計之電腦程式測試，結果顯示擺放植物可增加人們於測試時之集中力，提升反應能力，增加工



作效率達12%。受測者於進行測試時血壓上升，顯示產生壓力，但有擺放植物處理組其受測者於測試時血壓上升和測試後血壓回復，皆比沒有擺放植物處理組好，顯示植物可降低人們於工作時所受到之壓力。

相較於都市景觀、運動或其它娛樂，觀看景觀植物或自然環境，更能有效消除疲勞且恢復注意力（Herzog et al., 1997）。挪威學者Fjeld等人（1998）針對51位辦公室工作者進行問卷調查，結果顯示，擺設室內觀葉植物後不但可改善鼻、喉嚨、呼吸系統感染症狀、提高上班精神與效率，有37%的受訪者感到咳嗽減少，30%的受訪者感到疲勞減少。Lim等人（2009）針對室內有無放置植物及有無通風，利用問卷調查訪問住客之SBS徵狀，結果指出通風同時放置植物可降低SBS達35%。總而言之，於室內活動空間擺設植物確實有益身心健康。

Wolverton和Wolverton（1996）在「植物對室內空氣中病原菌含量與室內濕度的影響」研究中指出，在室內33%的面積以15種不同觀葉植物覆蓋的實驗組，空氣病原菌含量顯著低於完全沒有室內植物的對照組，達65%之多，相對濕度則高21%。Wolverton認為，此現象是因為植物葉片會自然揮發出一種物質，與空氣中的水蒸氣混合，而達到抑制病原菌在空氣中生長的效果。此一現象亦可用來解釋，為什麼一些生長在熱帶雨林樹冠層，低光度需求的植物，可以保護自身健康，不受高濕度環境下病原菌的感染而致病。試驗中亦指出，蒸散速率較高、總葉表面積較大的

的植物，能較有效淨化室內空氣，提升室內空氣品質。此一結果與高蒸散速率可增加室內濕度、減少塵埃的飛揚有關。但屬於亞熱帶氣候的台灣，擺設過多植物，是否會增加病原仍有待進一步研究。





▲ 在室內活動空間裡，運用多種不同葉型與葉色的觀葉植物作擺設，賞心悅目並可減少室內空氣污染物，有益身心健康。





室內植物的管理與維護

植物具有淨化空氣的功能，同時也是一種最自然的方式，將綠色植物擺設於居家室內或辦公室，可以就近欣賞到自然景觀，不僅達到美化綠化的功效，也幫助人們緊張繁忙的工作情緒獲得抒解。但居家或辦公大樓之綠美化，必須考慮建築隔間或地形，並配合不同植物的功能及特性，才可達最佳之視覺效果及目的。

室內植物具有分隔空間、遮蔽不良視野、引導動線等功能，應和家具造型互相協調，植株大小應與空間配合，淺色牆面幾乎可襯托所有種類植物，深色牆面則以淡綠色蕨類植物表現疏落有致。若多種室內植物共同擺放時，應選擇生育條件相似之植物。

由於室內環境與室外環境的差異相當大，因此選擇室內植物最重要的是衡量室內溫度、光度和濕度，適當的生長環境和合理的栽培管理，就是給予室內植物最佳的照顧，室內趣味栽培者若能小心照顧，便可使室內植物保持良好品質的長期觀賞期，使它達到美與實用的目的。以下介紹各項管理及維護之原則：



光線管理

並不是所有綠色植物都適合室內擺飾，應選擇對光線需求較低的室內植物。一般室內光線比戶外弱，因此室內植物對光線的需求必須比一般植物低。戶外植物移入室內，應採取漸進的方式，將生長之光度逐漸遞減，此方式稱為「光馴化」。

室內植物擺設，首先應考慮該植物的需光程度與擺設地點是否符合，如果環境太暗，應將植株給予人工照明或移往較明亮的場所。一般家庭室內光強度很少高於100-200呎燭光（foot candle, fc），如何在這麼低的光度下擺設適合之觀葉植物十分重要。



▲ 陰暗的室內需給予適當照明或移至窗邊擺設。



▲ 擺設室內植物應考慮植物需光程度。



▲ 光線不足可以日光燈補光。

一般而言，仙人掌等多肉植物喜好全日照。椰子類、擎天鳳梨、火鶴花、單藥花、綠珊瑚、彩葉芋、竹芋、變葉木、網紋草、觀音蓮、竹蕉類、朱蕉、孔雀木、鴨跖草類、冷水花、榕樹類、椒草及大部分蘭花喜好半日照（中度遮陰）。蕨類、粗肋草、黛粉葉、合果芋、白鶴芋、黃金葛、蔓綠絨及常春藤則為喜好遮陰之植物。

根據臺大園藝系花卉研究室及國外研究文獻整理，依照觀葉植物所需光度強弱分類，可作為室內不同光度環境選擇擺設植物之參考（表12、圖8）。

表12. 觀葉植物在室內(25°C)不同光強度下可維持品質良好之月數

觀葉植物種類	室內光強度（呎燭光，foot candles）			
	15-25	25-50	50-75	75-100
耐低光者				
粗肋草	12	36	36	—
黛粉葉	12	—	26	38
千年木	30	36	36	38
蔓綠絨	12	24	—	—
虎尾蘭	12	—	—	—
合果芋	12	—	—	38
適中光者				
觀賞鳳梨	—	12	—	—
吊蘭	—	30	—	36
常春藤	—	12	—	—
椒草	—	12	—	—
黃金葛	—	—	30	36
需高光者				
印度橡膠樹	—	—	—	12
垂榕	—	—	—	12
琴葉榕	—	—	—	12
變葉木	—	—	—	12







	光度		適合植物
Shade	遠離窗戶 or 無自然光線		粗肋草, 山蘇, 蜘蛛抱蛋, 網紋草, 常春藤, 蔓綠絨, 虎尾蘭
Semi-shade	近北方窗戶 or 與窗戶有段距離		粗肋草, 蜘蛛抱蛋, 香龍血樹, 紅邊竹蕉, 八角金盤, 蕨類, 薜荔, 常春藤
Bright but sunless	緊鄰北方窗戶 or 接近明亮的窗戶		火鶴, 文竹, 蝦蟆秋海棠, 觀賞鳳梨, 吊蘭, 仙客來, 黛粉葉, 吊鐘花
Some direct sunlight	緊鄰東西向窗戶		吊蘭, 盆菊, 變葉木, 紅竹, 絨蘭, 非洲鳳仙花, 雪茄花, 垂榕
Sunny window	緊鄰南向窗戶		花壇植物, 百子蓮, 九重葛, 雞冠花, 仙人掌, 迷你玫瑰, 馬櫻丹

圖8. 配合室內光度應選擇適合之植物(修改自Hessayon, 1994)



溫度管理

大部分觀葉植物對室內環境都有很強的適應能力，即使在不適合的溫度範圍，仍可生存一段時間而不受影響。一般原生於熱帶和亞熱帶地區的植物，喜歡較高的溫度。但夏天高溫伴隨低相對濕度時，葉片邊緣或葉尖易焦枯，應避免置於太陽直射的地方。多數觀葉植物在16-18°C以下易受寒害黃化甚至組織壞死，故冬天寒流來襲，不宜放到室外受寒。觀賞鳳梨類、火鶴花、單藥花、彩葉芋、竹芋類、葛鬱金類、變葉木、網紋草、粗肋草、黛粉葉、合果芋、白鶴芋、黃金葛、蔓綠絨、電信蘭、竹蕉類、朱蕉、虎尾蘭及榕樹類植物喜好高溫，生長時期日溫22-30°C，夜溫需18-20°C以上。多肉植物類及常春藤則可生長於較低溫的環境。



相對濕度管理

除了一些仙人掌及多肉植物能生長在空氣乾燥的地方外，一般室內植物多喜空氣濕潤之環境。大致上葉子愈薄的植物種類需要較高的濕度，葉片厚而具革質的種類則較能夠忍受乾燥的空氣。濕度太低時，吊蘭、椰子類等具平行脈、葉片狹長的植物，會從葉尖處乾枯。因此在冷氣機旁，可用噴霧器來增加植株的濕度，或在花盆底部放置裝有濕石子的淺盤，以產生水蒸氣，來保持濕度。



▲ 相對濕度過低造成擎天鳳梨葉尖焦枯。



澆水管理

一般而言，植物在生長期應多澆水；若植物進入休眠期或生長緩慢時，澆水次數和澆水量要減少。當植株的根已長滿花盆，也應該多給水。通常是以手指深入盆土下2公分處測試，感覺水乾了才澆水。而在夏季溫度高、光線強時，葉片蒸散作用增加，盆土乾的快，應多給水分；反之，冬季或低光時盆土水分散失的少，則少澆水。以素燒盆器種植或栽培介質保水差及擺放在乾燥處者，應多澆水。



肥培管理

商業生產時，一般在土壤種植、定植或換盆時應拌入廐肥或有機肥，往後的生長，則以商業可溶性粉末肥料百得肥（Peters）（20-20-20）或花寶（20-20-20），每公克肥料溶於1公升的水中，稀釋成液體肥料，每1-2週追施。或每公升介質拌入3-6公克奧妙肥（Osmocote 14-14-14）或好康多（Hi-control 14-14-14）等緩效性肥料。種植於無土介質的觀葉植物，若生長快速，每週需施肥1-2次，才能滿足生長所需。但如果購買回來的觀葉植物，置於室內生長緩慢，沒有新葉長出，則1-2個月施一次液肥即可。



▲ 緩效性肥料好康多。



病蟲害防治

治本之道是選擇抗病蟲害之植株。再者，生長旺盛的強健植株對病蟲害自然能增加抵抗力。如果植物已經被感染，初期可用人工去除病葉和害蟲。受害的植物應將其隔離或丟棄，避免其他健康植株受到傳染。常見之生理障礙與病徵可參考表13。



▲ 花朵開放完畢或枯萎後，即可去除花梗。



▲ 定期除去黃葉或病葉。



表13. 室內植物常見之生理障礙與病徵及可能原因

一、物體接觸或附著植物上	
1. 物體可被刷掉	昆蟲之空殼 硬水之沈積 噴施肥料沈積 殺菌劑之殘留 灰塵、煙垢等 昆蟲之排泄物 昆蟲之屍體 雜草種子
2. 物體固著於植物上	
(1) 白色像棉花之塊狀物在莖、根上	水蠟樹蟲
(2) 小、白色蠟塊	鱗片
(3) 小、白色或半透明物體，可能在莖軸上	蟲卵
(4) 小、硬、圓或長的點	鱗片 水腫、生理病
(5) 白色粉狀物	白粉病
(6) 褐色或紅色薄膜	水含鐵太多而沉積 紅蜘蛛危害
(7) 蜘蛛網在葉上或葉間	紅蜘蛛危害
(8) 綠色的沉積物	藻類
(9) 黑色的沉積物	煤煙病或昆蟲蜜液
3. 可自由移動	蟻 薊馬 蚜蟲
4. 當騷動時從樹間跑出小蟲	粉蟲 菌蟲

 二、植株顏色改變

1. 比正常淺綠

(1) 完全不一致

缺氮

光線太亮

高溫

(2) 有斑點

紅蜘蛛危害

2. 老葉呈現紫色

缺磷

低溫

3. 黃化

(1) 在幼葉

缺鐵、錳、銅或鋅

錳過多

化學藥劑毒害

澆水過多

根線蟲感染

(2) 在老葉

缺鉀、鎂

土壤鹽分過高

澆水太多

冷風口

光線太弱

土壤通風不良

土壤太乾

化學藥品毒害

空氣污染，二氧化硫毒害

昆蟲、薊馬、棉浮塵子



4. 黃斑點

(1) 規則的圓點

真菌感染
細菌感染
殺菌劑或肥料傷害
空氣污染傷害

(2) 不規則或奇怪的形狀

冷水傷害
真菌或細菌感染
病毒感染
殺蟲劑或肥料傷害
空氣污染

5. 出現水浸狀或油脂狀斑點

高溫初期傷害
低溫初期傷害
細菌或真菌病害
葉線蟲感染

6. 出現新顏色

病毒感染
遺傳改變

7. 來自綠色之正常雜色

肥料太多
低光度
遺傳改變
暗期太短

 三、植物生長受干擾

1. 頂端不生長	紅蜘蛛危害 鈣、硼、銅、鋅缺乏 光照不足
2. 老葉畸形	空氣污染 病毒感染 化學藥劑毒害
3. 新葉畸形	鈣、硼、銅、鋅缺乏 紅蜘蛛危害 蟲危害 使用植物荷爾蒙 殺蟲劑毒害
4. 莖細長	低光度 肥料太多 溫度太高
5. 葉柄細長	低光度
6. 葉有不正常破洞	昆蟲、蛭蟪或蝸牛咬傷 機械傷害
7. 落葉或落花	環境不適合 澆水不當(太少或太多) 寒害 移植時傷根 種植或培育期間傷根 空氣污染，尤其乙烯、 銨毒害



	土壤鹽分過高
	紅蜘蛛危害加上缺水或乾燥氣流
	化學藥劑傷害
8. 紊亂生長	遺傳改變
	病毒感染
	病害
9. 產生瘤	病害；根冠腫瘤（某些植物會產生類似根冠腫瘤之正常球根生長）
	根線蟲
10. 新葉不產生正常之裂開或孔穴	光線太弱
11. 側枝少	光線太弱
12. 葉萎凋	土壤鹽分過高
	土壤缺水
	土溫低
	空氣溫度太高
	空氣濕度低
	根腐病
	根瘤線蟲
	根部粉介殼蟲

四、組織壞死

1. 小斑點	空氣污染 病害
2. 不規則斑點	冷水傷害 礦物元素缺乏或過多 病害 葉片線蟲感染 日燒 低溫 空氣污染 化學藥劑傷害：殺蟲劑、肥料
3. 葉尖壞疽	土壤鹽分過高 低溫傷害 高溫傷害
4. 葉邊緣壞疽	缺鉀 硼、氟、氯過多 高溫傷害 低溫傷害 缺水
5. 莖爛 (1) 莖基部	病害 土壤鹽分過高 肥傷(肥料接觸莖基部) 澆水過多



(2) 土壤以上之基部	排水不良 真菌感染 殺蟲劑毒害 病害 日燒 機械傷害
(3) 小枝條焦枯	缺硼、鈣、銅 植株失水 真菌病害 殺蟲劑毒害
6. 根部生長不良或死亡	根腐病 土壤太濕

本手冊參試植物與測定方法

參試植物

根據臺北花市近年來盆花銷售量，選定常見之50種室內植物為參試植物如下表：


鐵線蕨	袖珍椰子	彩虹竹蕉	擎天鳳梨	心葉蔓綠絨
白馬粗肋草	中斑吊蘭	萬年竹	常春藤	冷水花
黑葉觀音蓮	娃娃朱蕉	黃金葛	繡球花	鹿角蕨
火鶴花	變葉木	聖誕紅	嫣紅蔓	福祿桐
金脈單藥花	仙客來	白斑垂榕	長壽花	西洋杜鵑
臺灣山蘇花	秋石斛	印度橡膠樹	龜背芋	非洲堇
麗格秋海棠	盆菊	琴葉榕	波士頓腎蕨	澳洲鴨腳木
鐵十字秋海棠	噴雪黛粉葉	薜荔	馬拉巴栗	大岩桐
蝦蟆秋海棠	檸檬千年木	白網紋草	西瓜皮椒草	白鶴芋
孔雀竹芋	中斑香龍血樹	非洲菊	皺葉椒草	白蝴蝶合果芋

註：未列入測定之室內植物不代表不具有淨化室內空氣之能力，只因本計畫之經費、人力及時間有限，實有遺珠之憾，特此聲明。

測定方法

● 測定室內植物減少二氧化碳之方法

根據臺北花市盆花銷售量，選定臺灣常見之50種室內植物為參試材料。測定時，每一種植物挑選6盆植株外觀及生長勢相近者，於夏秋生長季時，分別將其置於可進入式生長箱（長 205公分×寬 125公分×高 180公分）中進行馴化至少30分鐘，生長箱設定為溫度 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，以1000 W水銀燈為光源，光強度為 $40 \pm 5 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ，轉換約為300 fc（foot candle，呎燭光）。相對濕度70%，待植株馴化完成後，以光合作用測定儀（Portable Photosynthesis System, LI-6400, LI-COR,



Lincoln, Nebr., USA) 測定每株植物最上方之完全展開葉，在不同二氧化碳濃度下植物之淨光合作用速率。光合作用測定儀之設定為光強度 $40 \mu \text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 、葉片溫度 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、二氧化碳濃度分別設定為0、50、100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100、1200 ppm，測定時間為上午10:00至下午5:00，本試驗期間為2006年7月1日至2006年12月31日。

● 測定室內植物減少懸浮微粒之方法

根據臺北花市盆花銷售量，選定臺灣常見之50種室內植物為參試材料。自選定之植物上隨機取樣葉片2~8片，葉面積較小者取樣數較多，葉面積大者取樣數較少，並用剪刀剪下，用一次水沖洗取樣之葉片，洗去葉片上原有之灰塵，並用紙巾將葉片上之水份吸乾。將擦乾之葉片置於裝有塵土（經250 mesh過篩）之塑膠袋中，使塵土均勻附著於葉片上，並以一次水將葉片上的塵土淋洗，將淋洗液利用濾紙過濾使塵土停留於濾紙上，之後將帶有塵土之潮濕濾紙放入塑膠培養皿中烘乾並秤重得 A_1 值。將 A_1 值減去培養皿加濾紙重量之 A_0 值，可得取樣葉片之滯塵能力。以葉面積儀（Portable leaf area meter, LI-3000, LICOR, Lincoln, Nebr., USA）測量取樣葉片之總葉面積（ A_2 ），則可估算出該植物單位葉面積之滯塵能力。

$$\text{單位葉面積之滯塵能力 (mg/cm}^2\text{)} = \frac{A_1 - A_0}{A_2}$$

● 室內植物減少揮發性有機污染物之能力與種類

主要參考自Wolverton博士相關研究及本研究計畫實際測試之結果。

● 蒸散作用速率

主要參考自Wolverton博士相關研究及本研究計畫實際測試之結果。

● 維護管理容易度

主要參考自Wolverton博士相關研究及本手冊所列之參考文獻。

本手冊符號及內容導讀

單位葉面積之滯塵能力		
指單位葉面積可截留之落塵量最大值。例如：鐵線蕨之單位葉面積可截留落塵量之最大值为1.34 mg/cm ² ，則其單位葉面積之滯塵能力標示為★★★★★★。	< 0.20 mg/cm ²	★
	0.20-0.40 mg/cm ²	★★
	0.40-0.60 mg/cm ²	★★★
	0.60-0.80 mg/cm ²	★★★★
	0.80-1.00 mg/cm ²	★★★★★
	1.00-2.00 mg/cm ²	★★★★★★
	2.00-3.00 mg/cm ²	★★★★★★★
	3.00-5.00 mg/cm ²	★★★★★★★★
	5.00-10.00 mg/cm ²	★★★★★★★★★
	> 10.00 mg/cm ²	★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力		
指該植物在二氧化碳0-1200 ppm範圍內淨光合作用速率之最大值。例如：鐵線蕨在二氧化碳濃度0-1200 ppm範圍內最大淨光合作用速率為0.47 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹ ，則降低二氧化碳能力標示為★★。 (註：本試驗是在40 μmol·m ⁻² ·s ⁻¹ 光強度下進行，在其他光度下降低二氧化碳能力會有增減)。	< 0.25 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★
	0.25-0.50 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★
	0.50-0.75 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★
	0.75-1.00 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★
	1.00-1.25 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★
	1.25-1.50 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★★
	1.50-1.75 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★★★
	1.75-2.00 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★★★★
	2.00-2.25 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★★★★★
	> 2.25 mmol CO ₂ m ⁻² ·s ⁻¹	★★★★★★★★★★



揮發性有機污染物移除能力	主要參考自Wolverton博士相關研究及本研究計畫實際測試之結果。
揮發性有機污染物移除種類	主要參考自Wolverton博士相關研究及本研究計畫實際測試之結果。
蒸散作用速率	主要參考自Wolverton博士相關研究及本研究計畫實際測試之結果。
維護管理容易度	主要參考自Wolverton博士相關研究及本手冊所列之參考文獻。
不詳	目前尚無資料，但不排除具有淨化移除揮發性有機污染物移除能力。



形態與常見品種



生產要項與室內管理



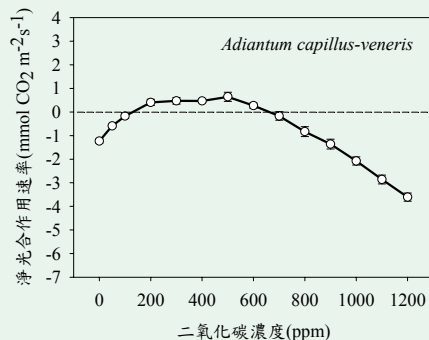
規格與應用



常見生理障礙與病蟲害

不同二氧化碳濃度下之淨光合作用曲線圖

圖中右上方代表參試植物之學名，圖下方橫軸代表二氧化碳濃度，單位為ppm，縱軸代表植物之淨光合作用速率，單位為 $\text{mmol CO}_2 \text{ m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 。曲線中大於0的線段（在虛線以上的線段），其下方所對應之二氧化碳濃度，代表該植物在該二氧化碳濃度範圍具有減低二氧化碳之能力。例如：鐵線蕨（右圖）可適應室內二氧化碳濃度200-600 ppm之環境，在此濃度範圍內，鐵線蕨可減少室內二氧化碳。



鐵線蕨

Venus-hair fern

鐵線蕨科

Adiantum capillus-veneris



鐵線蕨原產於北美、熱帶美洲及東亞地區。屬名*Adiantum*為「乾燥」的意思，種名*capillus-veneris*為「維納斯的頭髮」，形容其植株形態飄逸。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★

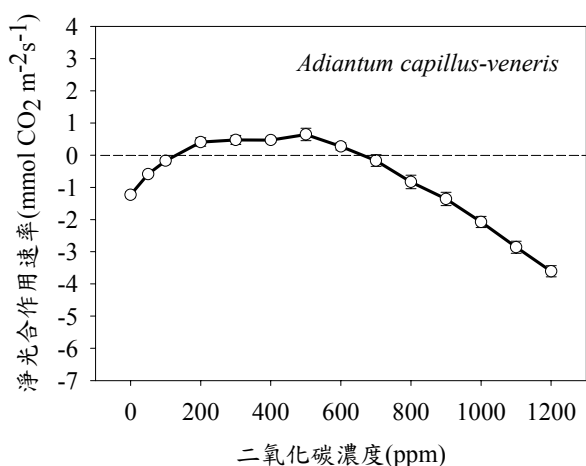
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

鐵線蕨又稱鐵絲草、石中珠、少女的髮絲，為鐵線蕨屬多年生草本植物，性喜明亮、高相對濕度之環境。密葉鐵線蕨生長適溫為15~25℃，而臺灣原生之鐵線蕨在20~30℃下，生長良好。約40%~60%遮光為佳，忌強烈日照直射。介質須排水良好，含腐植質高者為佳。其根莖匍匐，短而密被鱗片，自根莖上抽出葉片，總葉柄長約5~25公分，黑褐色，有光澤且具韌性，如鐵絲般硬挺不易斷裂。葉身為2~3回羽狀複葉，葉端為1~2回羽狀，羽狀裂片長約12~25公分，呈自然彎垂，小羽片扇形，具細柄，羽片上有缺刻，薄膜質，葉脈游離，2叉分歧，孢子囊群著生於葉緣，著生後葉緣會反捲以保護孢子囊群。常見品種有進口之密葉鐵線蕨。臺灣亦有本屬之原生種。



- ▲ 鐵線蕨在室內二氧化碳濃度200~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 茂盛的鐵線蕨。



規格與應用

鐵線蕨的規格從3寸盆到7寸盆均有，可作盆栽及切葉。



生產要項與室內管理

鐵線蕨可利用分株法或孢子撒播法繁殖，分株法較為簡單且存活率高。一般在早春新芽萌發前進行。孢子繁殖較緩慢但數量較多，孢子一般在9~10月成熟後撒播繁殖。種植時須保持介質均勻濕潤，並經常噴霧以保持高濕度以防止葉片萎凋。20~25℃最適合鐵線蕨生長發育，秋冬季宜移至溫暖避風處越

冬。每1~2個月施用一次20-20-20液肥。

鐵線蕨室內生長適溫為20~25℃，相對濕度大於50%，適宜光度75~150 fc，可忍受100 fc (foot candle, 呎燭光) 的低光，室內明亮光度下，葉片較不容易萎凋。在生長季時，保持介質微濕潤，冬季應減少澆水。



常見生理障礙及病蟲害

通風不良易感染介殼蟲。相對濕度不足葉片易萎凋。溫度低於15℃葉色轉紅並發生寒害。

白馬粗肋草

Chinese evergreen

天南星科

Aglaonema 'White Tip'



粗肋草屬名 *Aglaonema*，為學者 Schott 命名，*Aglaonema* 為 aglos（明亮的）和 nema（線）組成，用以描述粗肋草的雄蕊。粗肋草原生於東南亞，特別是馬來西亞及菲律賓。常生長於樹蔭下，在低海拔地區較常見其蹤跡。原生地近沼澤或海岸線，顯示其喜愛溫暖高濕之環境。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

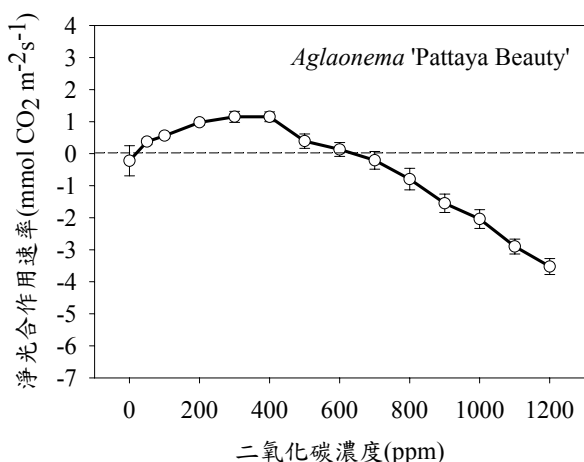
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、甲苯



形態與常見品種

粗肋草依株型可分為單莖直立、叢生、或地下根莖型。葉形有橢圓形、卵圓形、披針卵圓形等。葉斑顏色繁多；葉色有綠、青綠、亮綠、銀或灰、黃、紅。中肋顏色有紅、白及綠等。葉柄有綠、雜綠、象牙白、紅、粉紅和銹色等。具佛焰花序。雄花位於肉穗花序上方7/8處，雌花分布於肉穗花序下方1/8處，同一花序雌花先熟。常見品種包括：銀后 'Silver Queen'、箭羽 'Curtisii'、愛玉 'Chalti's Fantasy'、黑美人 'Emerald Beauty'、白馬 'White Tip'、巴黎美人 'Pattaya Beauty' 等。



▲ 粗肋草‘巴黎美人’在室內二氧化碳濃度50~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 粗肋草‘巴黎美人’。



規格與應用

粗肋草多以盆花形式生產，尺寸主要為4~10寸盆。於室內每日以50~75 fc光照16小時，可維持3年以上之觀賞價值與壽命，是極佳的室內觀賞植物。



生產要項與室內管理

粗肋草多以頂芽具5片葉片的插穗，或具2~4節的莖段扦插繁殖。生長適溫20~30℃，‘白柄’、‘黑美人’與‘銀后’等品種在低於16~18℃環境下，老葉或新葉會產生直徑1~4公分暗色油狀斑或葉緣壞疽、葉片垂塌等徵狀。極耐陰，生產時期適宜光度為1500~2500 fc（約遮光60%~80%），光度過高易使葉片向上內捲、葉尖或葉緣壞疽。介質需排水良好，可用泥炭苔或椰纖混合等比例的真珠石與蛇木屑。

介質pH值宜於5.5~6.5。

在室內栽培時，春夏生長期可以1公克之20-10-20粉末肥料溶於1公升水中，每1~2個月施用一次。



常見生理障礙及病蟲害

銀后品種在高光或缺水逆境會導致葉尖彎曲倒勾。空氣太乾燥可能導致葉片枯萎、捲曲，葉尖端褐化。缺鉀使老葉壞疽、易脫落。缺鎂出現老葉之葉脈間黃化，尤其是暗綠色之品種。缺鐵使新葉葉脈間黃化，常見於‘心葉’、‘黑美人’品種。硼過多時，在較大的半片葉身背面會有褐棕斑塊。常見病害包括炭疽病、細菌性疫病與莖腐病與真菌性莖腐病。需保持環境通風良好、儘快清除病株或病葉。

黑葉觀音蓮

Kris plant

天南星科

Alocasia amazonica



本屬約有70種，原生於溫暖潮濕且半陰之熱帶亞洲及美洲地區。屬名*Alocasia*源自希臘文a（不包括）和*Colocasia*（芋頭），指本屬是由*Colocasia*屬所獨立出來。種名*amazonica*，指原生於亞馬遜河流域的。黑葉觀音蓮不能食用。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

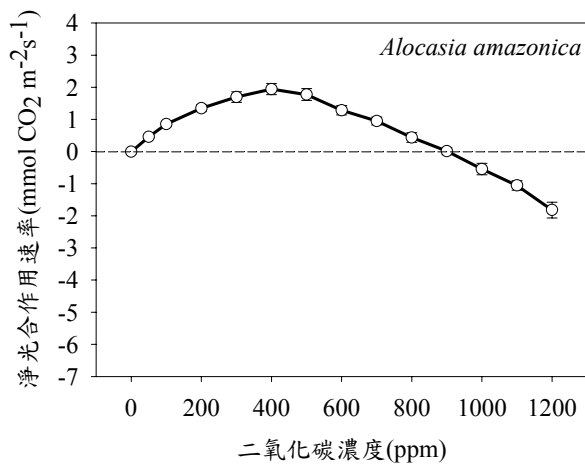
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

黑葉觀音蓮為樓氏觀音蓮 (*A. lowii*) 和美葉觀音蓮 (*A. sandieriana*) 之雜交種。為多年生草本植物。短縮莖上有4~6片葉，箭形盾狀，葉緣有缺刻，每1齒與1羽狀主側脈相連。葉長約25~40公分，寬約10~20公分。葉尖端或有尾尖，葉基凹入，葉柄約為葉身之1.5~2倍長。主脈為3叉掌狀，再分出5~7對羽狀側脈。葉面濃綠、中肋銀白色、葉脈及葉緣為紫褐色、葉柄淺綠，但近莖基部呈紫褐色。花為肉穗花序、自莖基抽出、白色花。另有常見之大葉觀音蓮。



▲ 黑葉觀音蓮在室內二氧化碳濃度50~900 ppm範圍內，仍有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 黑葉觀音蓮葉面濃綠，降低室內二氧化碳能力高。



規格與應用

以盆花為主，主要生產4寸盆、5寸盆和6寸盆，用以點綴室內環境。



生產要項與室內管理

黑葉觀音蓮喜半遮陰之環境。生長適溫25~30℃，冬季低於15℃則生長停滯，地上部葉片枯萎，需減少澆水量並置於溫暖、無風處，保持盆土適當乾燥以越冬。若濕度高、溫度低，塊莖易腐爛。栽培介質需疏鬆、排水通氣良好富含腐植質。4~9月為生長旺盛期，介質和空氣均需高濕度，可經常向葉面噴水，但避免盆中積水，否則根系會腐爛。黑葉觀音蓮葉片大、葉片數少，易

破損，因此葉片生長位置需合理，可調整葉片的排列方向和去留。

室內栽培時，放置於稍陰非陽光直射之地點，因其喜好潮濕，介質要保持濕潤、不可失水乾燥，乾旱時，葉片柔軟下垂，但澆水後即可復原。空氣濕度維持70%~80%，有利葉片生長發育。



常見生理障礙及病蟲害

黑葉觀音蓮喜半陰，如光照太強，會造成葉面粗糙、葉色灰白、葉脈模糊，葉面有時發生灼傷斑點。氮肥不能過量，否則葉柄伸長、葉片變薄、容易倒伏。

火鶴花

Tail flower, Flame plant

天南星科

Anthurium spp.



火鶴花原生於哥倫比亞及美洲熱帶地區，在哥斯大黎加、瓜地馬拉都有廣泛的分布。屬名由anthos（花）及oura（尾巴）所組成，指其肉穗花序貌似尾巴。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

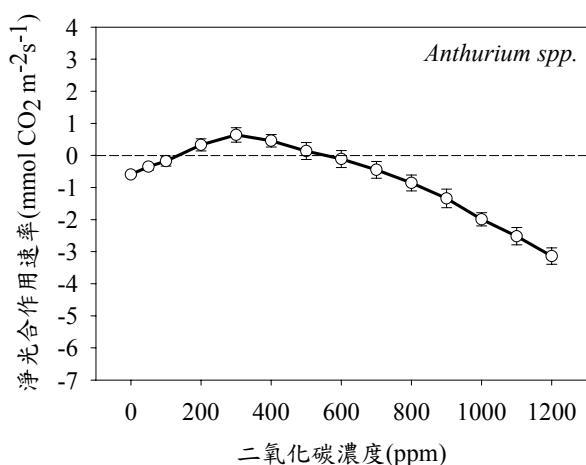
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、氨、
二甲苯、甲苯



形態與常見品種

火鶴花多為多年生草本植物，葉片卵橢圓至卵披針形，全緣、葉色濃綠、平滑、革質，葉柄堅硬細長。火鶴花葉片濃綠且亮麗、觀賞期長而深受喜愛，是切花及盆花的大宗作物。花頂生，佛焰苞片具有明亮蠟質光澤，我們欣賞的部位即為佛焰苞。肉穗花序圓柱形。於室內窗邊明亮光線處，能夠持續開花，且每個花序觀賞期可達7~8週之久。



▲ 火鶴花在室內二氧化碳濃度200~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 鮮豔的火鶴花。



規格與應用

生產盆花尺寸多為6、8、10寸，另有大規模的切花生產。



生產要項與室內管理

生長適溫為日溫25~28℃，夜溫為18~19℃。溫度不宜高於32~35℃或低於13~18℃。火鶴花栽培光度以1500~2500 fc為宜。光線過強會發生日燒現象而使葉片白化。光度太低則葉柄徒長，且花之品質及量皆下降。相對濕度以80%~85%為佳，可用噴霧提高相對濕度。栽培介質需透氣性、保水力及排

水性良好，pH值以5.5為宜。灌溉注意保持葉面不沾水，減少病害之發生。

在室內環境下，火鶴花需要至少500 fc的光度，才可能持續開花，適合放在窗邊明亮處。必須讓介質完全乾燥；過度澆水容易有根腐的現象發生。



常見生理障礙及病蟲害

光照不足的環境下，過多的葉片及高溫均會增加花芽消蕾的比例。栽培時濕度變動太大会使老葉有小型褐色腫塊。缺鈣時導致佛焰苞發育不良或壞疽。

金脈單藥花

Zebra plant

爵床科

Aphelandra squarrosa 'Dania'



單藥花的屬名為*Aphelandra*，由 *apbeles*（簡單）和 *andros*（雄性）所組成，故名單藥花。單藥花原生於溫暖潮濕的墨西哥及巴西，通常可以在強遮陰的地方找到。原產地年均溫約 20~28°C。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★

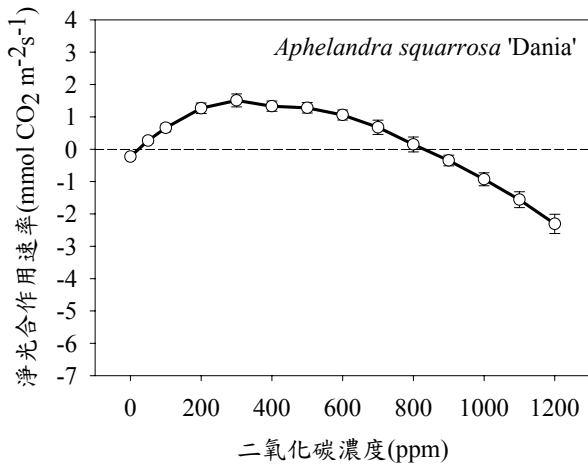
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

單藥花株高約25~30公分。葉長15~20公分，寬約10公分，對生，長橢圓形，全緣而微向內捲，先端漸尖，基部楔形，葉色深綠有光澤，葉緣波狀。花為頂生穗狀花序，由下向上漸次開放，花簇金字塔形，苞片大，瓦片狀層層重疊。花期為夏秋兩季，可持續數週。喜好溫和濕潤的氣候，耐陰，忌直射光，氣溫高於35°C或低於16~18°C都會引起葉片損傷。喜好疏鬆介質，忌積水。主要品種為金脈單藥花 'Dania'。



▲ 金脈單藥花在室內二氧化碳濃度50~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 含苞待放的單藥花。



規格與應用

單藥花以盆栽型式生產居多，主要生產尺寸有3寸盆、4寸盆、5寸盆、6寸盆居多。上述尺寸以每盆一株為主，尺寸較大者則每盆三株。除了作為盆栽之外，單藥花亦可作為庭園美化。



常見生理障礙及病蟲害

高溫高光使單藥花葉片綠色部分生長速度較白色部分快，導致葉片捲曲。此外，鹽類濃度過高使老葉邊緣焦枯；缺水逆境造成落葉。



生產要項與室內管理

單藥花多以帶有一對葉片的頂芽扦插繁殖。噴霧可以避免其插穗萎凋。插穗約3~6週可發根。栽培期間光度需大於800 fc才會開花，適宜光度為800~1500 fc，生長適溫為20~25°C。

單藥花於150~200 fc的室內生長良好，需避免陽光直射。定期給水保持濕潤，給水過多容易導致病害發生。室內每2~3個月施用一次液肥。



▲ 單藥花在高光高溫下，葉片易捲曲。

臺灣山蘇花

Bird's-nest fern

鐵角蕨科

Asplenium nidus



山蘇花原產於熱帶亞洲、臺灣及玻里尼西亞（中太平洋島群）。屬名 *Asplenium* 源自於希臘文的a（無）及 splen（膽囊），此屬蕨類植物於傳統醫學中為腎病或膽囊疾病的處方，而種名 *nidus* 的意思是鳥巢，因其狀似鳥類巢穴而得名。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

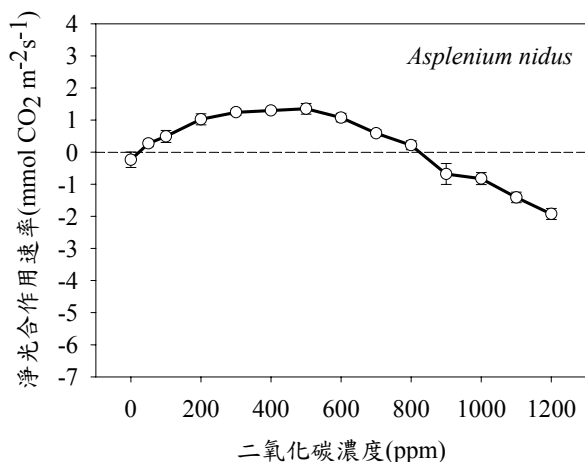
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

臺灣山蘇花又稱鳥巢蕨，為著生型大型蕨類植物。披針形革質葉片簇生並以輻射狀開展葉片，中央的巢穴可以接收雨水與腐葉，產生腐植質提供其生長所需。葉片光亮且終年長青，葉長可達1公尺以上。山蘇花 (*Asplenium antiquum*) 葉背孢子囊群呈線形分佈延伸至葉緣。而臺灣中低海拔山區分佈有許多原生的臺灣山蘇花 (*Asplenium nidus*)，成熟葉背線形孢子囊群，分佈自中肋至葉身中段，未達葉緣。常見園藝栽培品種有葉身寬闊短小的圓葉山蘇花 (*Asplenium nidus* 'Avis')，及葉身瘦長不規則羽狀深裂的羽裂鳥巢蕨 (*Asplenium nidus* 'Fimbriatum')。



▲ 臺灣山蘇花在室內二氧化碳濃度50~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 臺灣山蘇花可用作室內綠美化。



規格與應用

可盆植、地被、喬木附植或假山穴植，做為優良的大型地被景觀植物，亦可用做中、小型的室內觀賞植物；葉片翠綠常青，可做切葉花材；嫩葉為珍貴野菜。

水中，每週兩次，冬季無需施肥。生長適溫為20~30℃，夏季高溫葉片快速展開；在20~25℃下易形成孢子囊群。

可耐50~100 fc之室內光度，室內環境下每1~2個月施一次液肥。稍耐旱、避免介質積水，以免冠腐病發生。



生產要項與室內管理

山蘇花可附生在樹木或蛇木柱上，亦可種植於含有泥炭苔、蛭石、真珠石與腐熟廐肥的根基旺。山蘇花對高鹽類敏感，應避免過度施用化學肥料，可於盆底加入緩效性肥料或腐熟的豬、牛糞，但不宜添加雞糞。土壤pH值以6.0~7.0為宜。生產時，於夏秋季可以1公克之20-10-20粉末肥料溶於一公升



常見生理障礙及病蟲害

可溶性鹽類含量高於1000 ppm時影響室內觀賞品質，缺氮、鉀時生長緩慢、葉片黃化、黯淡無彩並發生老葉葉緣壞疽。施用過量氮肥時易發生葉片捲曲、變形、壞疽，需適量增加鉀肥及鈣肥濃度以促進生長。氣溫16~18℃以下發生葉緣壞疽的寒害徵狀。室內低光缺肥時，新葉較細瘦。

麗格秋海棠

Rieger begonia

秋海棠科

Begonia ×hiemalis



麗格秋海棠的屬名*Begonia*源自 Michel Bégon (1630-1710)，為法屬加拿大之總督及植物學的贊助者，而種名*hiemalis*意謂冬天開花。由原生葉門的*B. socotrana*與球根海棠*B. ×tuberhybrida*雜交而來，繼承了*B. socotrana*冬天開花的習性及球根海棠的花朵特色。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

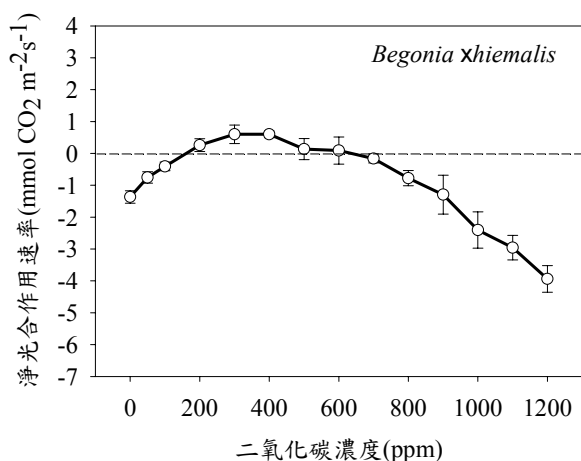
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

麗格秋海棠株高20~30公分，葉色翠綠呈卵圓形，葉面光滑濃綠，具蠟質，莖為肉質多汁。花序側生於葉腋，為複二歧聚繖花序。花朵碩大，花型眾多，花色有紅、白、黃、橙、粉之單瓣或重瓣種。生長溫度範圍為10~32℃，以21℃為適溫，低溫易造成生長停滯，高溫易發生生理障害。為短日植物，對日長敏感，短日促進花芽分化，若高溫長日則延緩或抑制開花。



▲ 麗格秋海棠在室內二氧化碳濃度200~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 辦公桌上的麗格秋海棠切花。



規格與應用

麗格秋海棠以盆花型式生產，主要生產尺寸有植栽規格約為3寸盆及5寸盆。



生產要項與室內管理

麗格海棠本身為雜交三倍體，主要以頂芽扦插為主。取穗時以切取約5公分長之頂芽為插穗，若有花芽出現必須疏除。不喜陽光直射及光線過強的環境，光度過高易發生生理障礙。日長短於14小時的情況，扦插及栽培須在夜間電照的環境中進行。性喜冷涼，頗難越夏，於高溫多濕環境栽培易發生病害，

建議使用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每週施用一次，以保持其生長並供給充分的養分開花。

室內擺放應放置於窗邊明亮處，避免陽光直射與光度過低的環境。麗格秋海棠不喜多濕，待介質稍乾再澆水，太濕易造成根莖腐爛。花謝後將殘花清除即可。



常見生理障礙及病蟲害

麗格秋海棠在高溫環境下應放置於半日照處，避免陽光直射以免葉片生長緩慢、質地變硬、邊緣下捲、顏色轉深甚至造成葉片日燒等生理障礙。

鐵十字秋海棠

Iron cross begonia

秋海棠科

Begonia masoniana



鐵十字秋海棠屬名*Begonia*源自 Michel Bégon (1630-1710)，為法屬加拿大之總督及植物學的贊助者。鐵十字秋海棠原產於中國南部，因在黃綠色葉面上有褐色十字形斑紋，葉面密生紅色纖毛，並密佈如尖錐狀之小突起，故稱鐵十字秋海棠。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★
維護管理容易度	★★★★★★

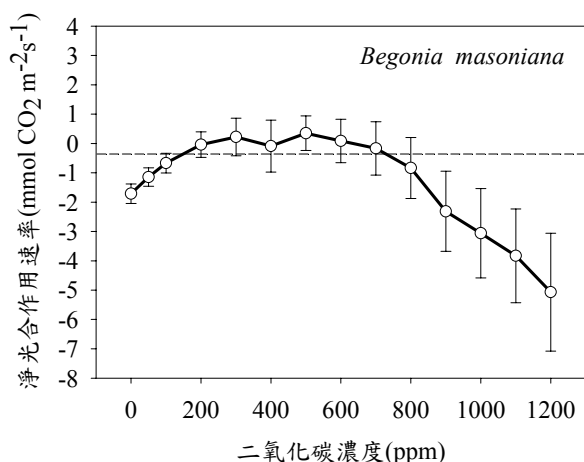
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

鐵十字秋海棠為多年生草本植物。具有粗肥之肉質根莖，株高約30公分以下。葉歪闊卵形，葉緣淺鋸齒狀，基部心形，葉端銳尖。掌狀5~7出脈，葉面中央有明顯的褐色十字花紋。葉脈紅色，葉柄長，密生捲曲白絨毛。為複聚繖花序，花瓣蠟質，綠色或帶紅暈，花瓣背面有茶色之剛毛，花期在3~5月。



- ▲ 鐵十字秋海棠在室內二氧化碳濃度300~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 室內的鐵十字秋海棠。



規格與應用

鐵十字秋海棠性喜溫暖，耐陰，適合室內盆栽。盆栽規格約為3~5寸盆，適用於廳室、櫥窗、窗臺擺設點綴。



生產要項與室內管理

常用分株和葉插繁殖。分株繁殖於春季換盆時進行。葉插可在5~6月進行，取成熟葉片，留葉柄1公分，將葉片剪成直徑6公分大小，插入沙床，約20~25天發根，1個月後可定植入盆。鐵十字秋海棠適宜的栽培光度約為2000~3000 fc，忌強日直照或高溫的環境。

室內照顧時，要注意水分供給，最適空氣相對濕度為65%~75%，盆土太乾植會枯萎，太濕則根會腐敗。葉面上積水，則易引起黴菌感染。



常見生理障礙及病蟲害

鐵十字秋海棠喜溫暖濕潤和半陰環境，不耐乾旱，夏季溫度高於34℃時明顯生長不良；不耐霜寒，在冬季溫度低於4℃以下時進入休眠或死亡，最適宜的生長溫度為15~25℃。若在直射陽光下，枝條節間會縮短，葉片會黃化脫落，生長十分緩慢或進入半休眠的狀態。

蝦蟆秋海棠

Rex begonia

秋海棠科

Begonia rex



蝦蟆秋海棠原產於印度阿薩姆，屬名*Begonia*源自Michel Bégon (1630-1710)，為法屬加拿大之總督及植物學的贊助者。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★

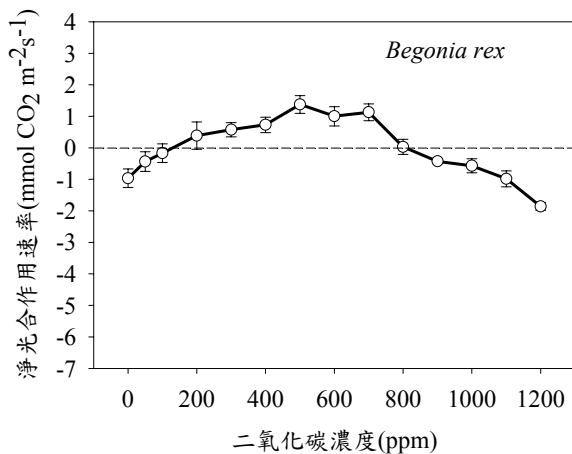
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

蝦蟆秋海棠為秋海棠屬多年生草本植物。性喜溫暖多濕，在15°C以上可順利越冬。不喜強光，耐陰，夏季應避免日光直射。植株具有在地下橫走的肉質根莖，根出葉為不對稱卵形至披針狀卵形，葉全緣、鋸齒、缺刻、波浪狀或皺摺等均有。掌狀脈多出，葉長18~30公分，寬15~20公分，具長柄，原始種葉面富有金屬光澤，具2.5公分長的銀灰色斑帶，葉背紅色，葉柄亦為紅色且具毛茸；雜交種則葉色、葉形更加多樣化，觀葉價值高。聚繖花序，雄花冠徑約5公分，具4片不等大的花被，雌花形小，花被大小幾乎相等，花多為白或粉紅色，通常不顯著，子房具三稜角，其中一翅翼長，一翅翼短，多於冬季開花。



▲ 蝦蟆秋海棠在室內二氧化碳濃度200~800 ppm 範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 辦公桌旁的蝦蟆秋海棠。



規格與應用

蝦蟆秋海棠主要做為盆栽，植栽規格以3~5寸盆居多。



生產要項與室內管理

蝦蟆秋海棠多用盆植。秋季切取健壯葉片，自葉脈基部放射縱切成數片，將之平鋪或斜插於通氣性佳之介質內，待發根後假植至穴盤或3寸盆。栽培期間溫度應高於15°C，光強度2000~3000 fc，每週施用1~2次液肥，亦可施用緩效性肥料或拌基肥於介質

內。夏季高溫多濕時須注意通風。根莖分株者則將根莖切段，每段帶2~4節，將之平放或淺埋於介質，則自根莖節位處會萌發新芽，之後再行移植。

在室內，蝦蟆秋海棠生長適溫為15~25°C，光強度至少維持400 fc以上有較好的觀賞品質，保持介質濕潤，但忌過度澆水。



常見生理障礙及病蟲害

過量的氟化物會使葉片產生水浸狀斑塊，最後導致落葉。

孔雀竹芋

Peacock plant

竹芋科

Calathea makoyana



屬名 *Calathea* 起源於希臘字根的 kalathos（籃框），指其叢生花如提籃般。種名 *makoyana* 則為紀念植物栽培家 J. Makoy 氏而命名的。原生於南美洲巴西等地。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

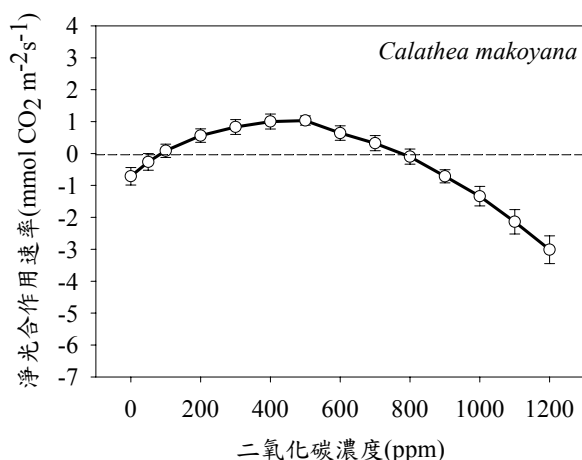
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、
氨、甲苯



形態與常見品種

株高約30~40公分；卵形葉，長約25~30公分，寬10公分，葉面斑紋如同孔雀羽毛般。淡黃綠色半透明葉面上，中肋兩側鑲有橄欖綠色、卵形且大小互生的塊斑，羽狀細側脈亦呈橄欖綠，而葉背的飾斑則呈紫紅色，猶如構成一幅水墨畫片，觀賞價值極高。市面上常見另有彩虹竹芋（*Calathea roseopita*）、箭羽竹芋（*Calathea insignis*）等。



▲ 孔雀竹芋在室內二氧化碳濃度100~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 光線直射或光度過強，會造成葉片褪色。



規格與應用

孔雀竹芋以盆花型式生產為主，主要生產尺寸有3~6寸盆。除當作盆花以外，亦可作為灌木叢邊緣的景觀佈置。



生產要項與室內管理

生產光度於1000~2000 fc可使葉色鮮艷明亮，生長適溫為20~30℃，避免溫度小於18℃或大於32℃。使用通氣性佳、排水良好的介質，以泥炭苔:沙體積比為3:1之比例混合，維持介質pH值於6.5。

室內溫度維持在20~30℃，植株喜高濕度，可噴霧以維持高相對濕度。以明亮而不直射的光線為佳，提供至少150~250 fc光度可維持其葉片鮮豔顏

色。保持介質均勻濕潤，然亦不可過濕。盆底不宜積水。並於早春新生葉片生長開始前進行換盆或分株，以避免根系過度擁擠。



常見生理障礙及病蟲害

澆水頻度過低或濕度太低造成葉片邊緣褐化、葉尖焦枯、葉褪色、葉片掉落；頻度過高則造成根腐病。冬季溫度過低且介質過濕易造成莖部軟弱並腐爛。光線過強，會造成葉片褪色甚至焦枯。氟毒害為竹芋屬植物常見的問題之一，會造成老葉尖端或邊緣壞疽，若遭遇高溫高光會使徵狀加劇。低氮或低鐵造成新葉黃化，鹽度過高造成根系腐爛。

袖珍椰子

Parlor palm

棕櫚科

Chamaedorea elegans



袖珍椰子的屬名由chamai（地面上）及dorea（禮物）組成。種名為「優美的」之意，形容袖珍椰子株形優美，如地面上美麗的禮物一般。袖珍椰子原產於墨西哥北部和瓜地馬拉，同屬植物約120種，主要分佈在中美洲熱帶地區。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

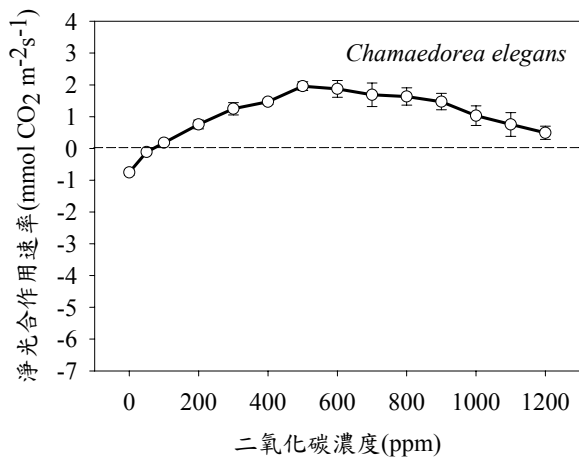
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、氨、
二甲苯、甲苯



形態與常見品種

袖珍椰子性喜高溫高濕及半陰環境，生長適溫為20~30℃，於低溫13℃進入休眠狀態，忌陽光直射。常綠小灌木，高度可達數公尺，但臺灣多以播種之迷你實生苗販售。莖幹直立，不分枝，小而堅硬的主幹，節上長有不定根。葉著生於枝幹頂，一回羽狀複葉，裂片披針形，小葉互生，且接近對生，基部狹而端尖，革質，有光澤。春季為其花期，穗狀花序腋生，花黃色，雌雄異株，雄花序稍直立，雌花序營養條件佳時稍下垂，漿果橙黃色。



▲ 袖珍椰子在室內二氧化碳濃度50~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 袖珍椰子之水耕盆栽。



規格與應用

在臺灣，袖珍椰子以盆栽型式生產，主要生產尺寸有3寸盆、5寸盆、7寸盆，以及部分6寸盆、8寸盆和1尺盆。袖珍椰子植株小巧玲瓏，株形優美，葉色濃綠光亮，耐陰性強，為優良的室內中小型盆栽觀葉植物，可用於佈置客廳、書房、臥室、會議室等處。



生產要項與室內管理

生產時光度為1500~3000 fc，溫度維持16℃以上可提高生產品質。使用排水良好的介質，介質pH值為6.0~6.5，介質時常保持濕潤，灌溉水不可含高量的硼。栽培介質以排水良好、濕潤、肥沃壤土為佳，盆栽時一般可用腐葉土、泥炭苔加1/4河沙和少量基肥。對肥料要求不高，一般生長季建議使用1公克

20-10-20粉末肥料溶於1公升水中，每月施1~2次，秋末及冬季稍施肥或不施肥。每隔2~3年於春季換盆一次。盆土經常保持濕潤即可。夏秋季空氣乾燥時，要經常向植株噴水，以提高環境的空氣濕度，有利其生長，同時可保持葉面深綠且有光澤；冬季適當減少澆水量，以利於越冬。

室內注意維持光強度75~150 fc，避免低於50 fc，忌陽光直射。生育適溫為20~30℃，忌13℃以下低溫。



常見生理障礙及病蟲害

在烈日下其葉色會褪綠，甚至會產生日燒，失去觀賞價值。過度澆水或過度施肥會導致根系發育不良。氟及硼毒害造成葉片壞疽。

中斑吊蘭

Spider plant

百合科

Chlorophytum comosum 'Vittatum'



吊蘭屬約有200餘種，原生地遍佈全世界的熱帶和亞熱帶地區。原種*C. comosum*葉片全綠色，原生於南美洲西部，氣候乾濕分明的森林底層。吊蘭屬名為chloro（綠色）及phytum（植物）組成，種名*comosum*為「長束毛叢生的」之意。因其會自葉叢中抽出很多走莖，狀似蜘蛛的腳，英名稱之Spider plant。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

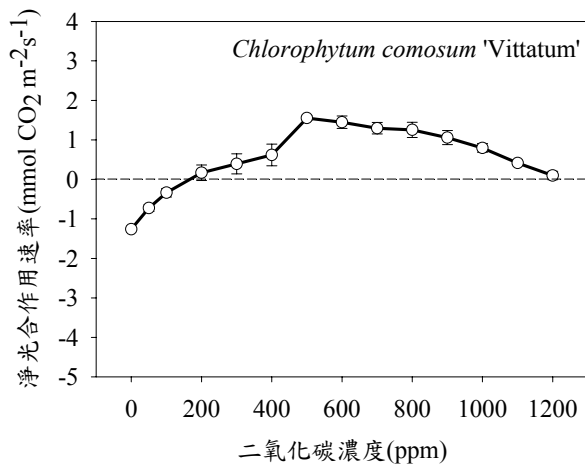
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、二甲苯



形態與常見品種

吊蘭為簇生型草本植物，株高約20公分。無柄的葉片自白色肉質根基部抽出，葉片細長、呈拱型、長約20~30公分、寬約1~2公分。植株常抽花梗，花梗尖端為總狀花序的小白花，花朵直徑約1公分。走莖尖端及每一開花節處均會長出新的小植株，伸出的走莖約30~60公分，極適合當做吊盆使用。主要栽培品種為中斑吊蘭‘Vittatum’。



▲ 中斑吊蘭在室內二氧化碳濃度200~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 短日下有利中斑吊蘭走莖形成。



規格與應用

吊蘭以吊盆生產居多，主要生產有6寸、8寸吊盆。在熱帶地區亦可當作地被和室內植物使用。



生產要項與室內管理

生產吊蘭時，栽培光度介於1000~2500 fc。光度太高時會造成葉片褪色和葉尖焦枯，光度太低時使葉片掉落、生長遲緩。通常使用的介質為50%的泥炭苔和50%的樹皮、蛭石或珍珠石。珍珠石在使用前要先經淋洗以去除內含的鈉。介質pH宜於6.5。栽培溫度介於20~30℃較佳，低於18℃會造成生長遲緩。

吊蘭可忍受75~100 fc室內低光。介質太乾或蒸散旺盛之環境下，葉尖易

焦枯。每3~4個月施液肥一次。葉全綠的 *C. comosum* 在明亮光線及長日(>12小時)可促進走莖增生；但具斑葉的中斑吊蘭或鑲邊吊蘭在短日(約10小時)下，促進走莖形成。可利用吊盆中走莖長出的小植株，自行分株繁殖。



常見生理障礙及病蟲害

最嚴重的生理病害是氟、硼、鈉累積造成的葉尖焦枯。氟毒害的症狀會在葉尖壞疽出現紅斑；硼毒害毒害會在葉尖出現灰褐色的焦枯；鈉毒害則是葉尖變黑。吊蘭在5 ppm乙烯下會造成嚴重的上偏性生長(epinasty)，當乙烯移除，上偏性的情形就會消失。低溫下如果過度澆水使葉尖及葉緣焦枯。

娃娃朱蕉

Cordyline

龍舌蘭科

Cordyline terminalis 'Baby Doll'



全世界的朱蕉約有20餘種，原生於熱帶亞洲、澳洲及熱帶美洲。屬名*Cordyline*為希臘語的kordyle「棍棒」的意思，形容莖幹的形狀，種名*terminalis*為「頂生的」之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

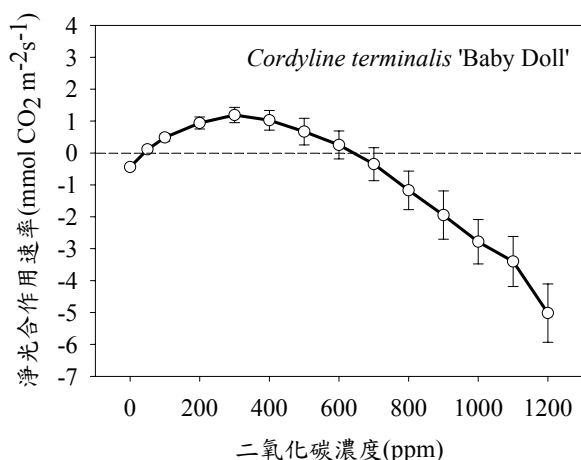
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

朱蕉為常綠木本植物，莖直立，細長。葉片革質，聚生枝條頂端，具有明顯的葉柄，原種為銅綠色帶棕紅。栽培品種具不同程度的紅、黃、綠、紫及白色葉斑。圓錐花序。果實為紅色漿果，呈球形。株高可達3公尺。目前臺灣主要有：細葉朱蕉 'Bella'、娃娃朱蕉 'Baby Doll'、綠葉朱蕉 'Ti' 及亮葉朱蕉 'Aichiaka' 等，其中綠葉朱蕉具有寬、長、亮的葉片，在波里西尼亞，可被許多舞者製成草裙穿著熱舞；另外有彩虹朱蕉 'Nishikiba'，葉具黃、紅、綠等變化，葉色如彩虹般豐富而得名。



▲ 娃娃朱蕉在室內二氧化碳濃度50~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 朱蕉常做為景觀綠美化之材料。



規格與應用

可作為庭園植栽、室內盆栽及切葉作為插花素材等。以葉色變化多者較為討喜。朱蕉為常見的觀葉植物，有許多的園藝栽培種可應用，葉色為綠、嵌紅及紫斑，可用於邊境花壇或供綠籬景觀用。



生產要項與室內管理

常用的繁殖方式有高壓、莖插及播種等，商業生產主要以莖插法，取5~8公分的莖段或頂梢，具3個芽以上，直立或橫插於砂床上，即可發根展葉。植株能適應室內低光的環境，光度需80~160 fc；適合的土壤或介質pH在5.5~6.5。以排水良好的砂質壤土為佳，全日照或半日照均可，生長適溫為20~30℃，溫

度維持在10℃以上以免寒害。高光、涼溫有利葉片轉紅。應置於通風明亮的地方，如陽臺或室內明亮處。



常見生理障礙及病蟲害

光度太低，葉色變綠或葉斑褪色，應適時提高光度。溫度超過35℃以上，容易發生葉片燒傷。病蟲害不多，但在乾燥且悶熱的環境下，易感染紅蜘蛛。水分太多或盆器積水，會引起落葉或葉尖黃化。水或介質不乾淨易感染真菌 *Rhizoctonia*。高溫、高光及低相對濕度下，皆易使葉尖焦枯，此乃因氟或硼隨著蒸散流上升而累積於葉尖。可降低溫度、遮光或噴霧降低蒸散作用速率，亦可於每公升介質拌入3~6公克苦土石灰 (dolomite) 改善葉尖焦枯之症狀。

變葉木

Croton

大戟科

Codiaeum variegatum



變葉木原產於印尼摩鹿根群島 (Moluccan islands)，1690年，德國博物學家G. E. Rumphius首次對變葉木進行研究。1762年，Carl von Linne以古希臘城市Croton命名之。其屬名 *Codiaeum*，指其種子狀似壁蝨，種名 *variegatum*則取其葉片色彩豐富之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

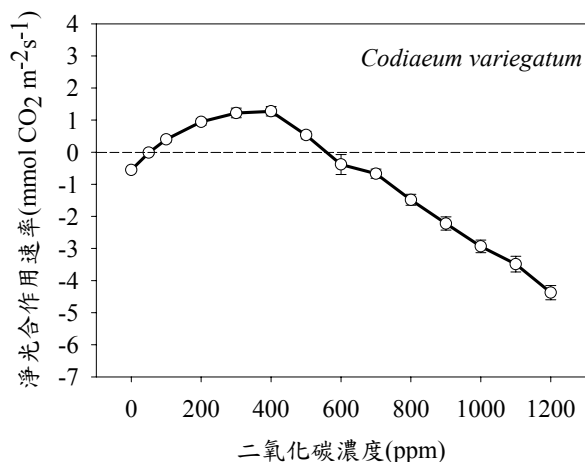
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、甲苯



形態與常見品種

變葉木別名變色葉、撒金榕。為常綠灌木。葉片革質、互生，葉形有針形、線形、倒披針形、長橢圓形、螺旋形、戟形等。葉色有黃色、橙色、紅色、綠色、紫紅色等。成熟的葉片常具有斑塊、葉緣或葉脈鑲邊等葉斑形式。花單性，總狀花序，雌雄同株。蒴果球型，成熟時由褐綠色轉紫紅色，內有卵形白色種子。常見品種包括戟葉（琴葉）‘Excellent’、撒金‘Gold Sun’、龜甲‘Petra’等。



▲ 變葉木色彩豐富。

▲ 變葉木在室內二氧化碳濃度50~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



規格與應用

變葉木生產規格以8寸盆為大宗，其次為3寸盆及6寸盆。變葉木具有變化多端的葉色與葉形，是迷人的室內植物，與其他觀葉植物一起擺放，具有對比的效果，亦可作為綠籬、庭園美化、道路列植及切葉等。



生產要項與室內管理

變葉木性喜溫暖多濕且明亮的環境，生產光度以2500~3200 fc為佳，生長適溫為25~32℃，10℃以下易寒害落葉。變葉木能適應大部分介質，以排水良好者為佳，適當之pH值為5.5~6。商業生產變葉木多利用帶有4片葉之頂芽扞

插法繁殖，一般而言，1株母本1年可生產10~20枝插穗。施用0.1% IBA及維持高相對濕度有利於插穗發根。在開放式遮陰環境下，建議每10分鐘噴霧5秒，或是將插穗置於密封塑膠袋中。冬季低溫時，利用底部加溫，將根溫控制在23~25℃，能增進插穗發根。

窗臺栽培變葉木光強度至少應維持500~1000 fc，建議使用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每4~6週施用一次。



常見生理障礙及病蟲害

當室內空氣濕度不足或介質太乾均會使下位葉掉落。常有介殼蟲危害。

仙客來

Cyclamen, Sowbread

報春花科

Cyclamen persicum



屬名 *Cyclamen* 推測是由希臘字 *kyklos* (圓形) 而來，指其具圓形的塊莖。種名 *persicum* 則為 *persian* 「波斯的」之意。原產於地中海東部、小亞細亞與愛琴海的島嶼。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

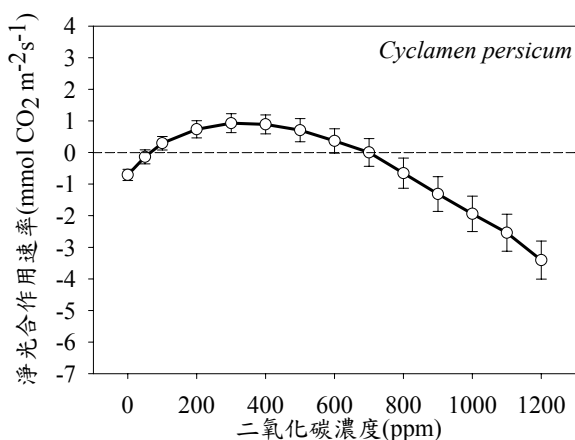
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、二甲苯



形態與常見品種

仙客來為多年生塊莖植物，本屬約有15個種，以 *C. persicum* 最常見，株高約20公分，葉柄甚長，葉片心型，厚肉質，色濃綠，表面散布銀灰色斑塊。當植株具有5~8片葉後，即開始進行花芽創始，之後以一片葉、一朵花的形式生長。喜好冷涼，在臺灣冬至春季開花，花梗自葉腋處抽出，一梗一花，花蕾未綻時向下，當花開啟後旋即向上翻捲，集中盛開於葉叢中央，略高於葉面之上。雄蕊5枚，蒴果成熟時5瓣裂，種子有黏性。早期仙客來花小而色淡，後由英國育種家育出花大鮮艷之品種，依花型可分為大花型、緣飾型、皺邊型及重瓣型等；而花色主要以紅色系為主要色調，包括紅色、粉紅、深紅、紫紅、白色、乳白等。



▲ 仙客來在室內二氧化碳濃度100~700 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。

▲ 各種尺寸的仙客來。



規格與應用

在臺灣以3~5寸盆花居多，亦可應用於庭園佈置，如岩石園、地被、灌木間與樹冠下種植。



生產要項與室內管理

以種子繁殖為主，發芽適溫為15℃，介質pH值以6.5佳。臺灣高冷地區可於9月播種，而平地則在10月以後播種。種子發芽後其內貯藏之養分立即提供塊莖形成與肥大。15~20℃涼溫適宜塊莖形成。栽培介質需富含有機質，且孔隙度宜在20%以上，pH 6.0~6.5為佳，不可低於5.5。水分管理極為重要，若缺水達24小時以上，葉片便會立即變黃。相對濕度控制在70%以下可減少灰黴病危害，宜於早晨澆水。可用0.1公克之20-20-20粉末肥料溶於1公升的水，每

3週施用1次。於日/夜溫20/15℃可誘導其形成花芽，開花以後須適度減少給水量，以避免球莖腐爛。

室內管理方面，提供至少100 fc之光度使大部分花苞能正常發育，若光度小於25 fc則會造成黃葉或花梗延長，故可將盆栽置於窗臺邊以獲得足夠光線。維持室內氣溫於15~20℃，超過20℃其花朵與植株壽命會減少、花芽停止生長。保持介質微濕潤，勿使其變乾，切勿直接由植株頂部澆水。



常見生理障礙及病蟲害

室內過於乾燥、高溫、低光或介質過於乾旱，易造成葉片黃化；若直接由植株頂端澆水使水珠殘留在苞片上，易造成苞片腐爛、甚至植株倒伏。

秋石斛

Denphale

蘭科

Dendrobium hybrida



原生於澳洲北部及新幾內亞。屬名 *Dendrobium* 由dendr（樹）及bium（生活）組成，種名由phalaina（蛾）及ōpsis（像）組成，形容其花朵形態。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

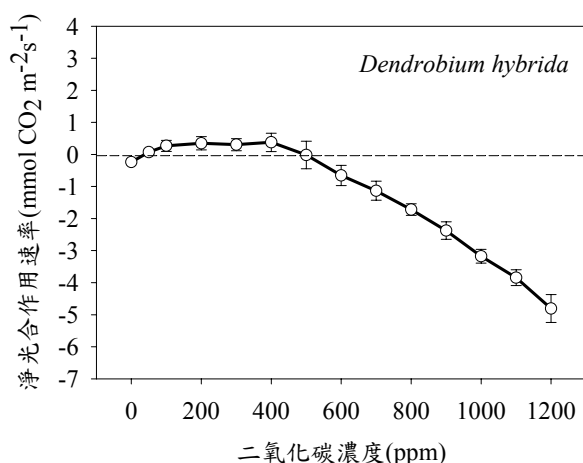
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、二甲苯



形態與常見品種

秋石斛為複軸型著生蘭，假球莖圓筒型，肉質實心，基部由灰褐色葉鞘包被，莖節明顯。葉船形，由假球莖節位長出，對生。花梗自莖頂處1~3個腋芽分化而來，正常花期在秋天，故名秋石斛。新芽於春天長出，至秋天成熟時分化花芽，花梗抽出可達60公分，每次多只抽出一花梗，著花4~18朵花，花呈蝴蝶蘭型，故又稱蝴蝶蘭型石斛，花色以白及紅紫色為主，另有紅白雙色品種，花徑約5~7公分。



▲ 秋石斛在室內二氧化碳濃度50~400 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 秋石斛花謝之後可將花梗自基部剪去。



規格與應用

一般市場上主要規格為3~4寸，具季節性，多樣的花色與花型很受歡迎，多作為盆花植物，亦可作為切花使用。



生產要項與室內管理

秋石斛可用無菌播種、分株、莖段扦插、高壓分株等方式繁殖。植株喜高溫多濕，生育最低溫度為15~18℃，12℃以下停止生長，日溫25~30℃較利植株生長。短日促進開花，但某些品種對日長反應不敏感。最適光強度3000~4000 fc，介質則需保水性好且

通氣性佳，可用盆植或蛇木板植。盆植可以蛇木屑混合水苔為介質，或再添加碎石塊，或以保綠人造土、發泡煉石混合碎木炭塊使用。新芽生長初期可施用氮肥含量較高肥料，假球莖成熟時鉀肥施用比例調高，花芽形成時增加磷肥施用，開花期及冬季低溫期停止施肥。施肥可以每公升水溶入1公克之20-20-20粉末狀肥料，每週施用1~2次。



常見生理障礙及病蟲害

室內光度不足，易造成花苞萎凋。水分過量或不足，容易造成根部腐爛容易、植株死亡及下位葉黃化。

盆菊

Pot mums

菊科

Dendranthema × grandiflorum



原生於中國，西元8世紀傳至日本，18世紀由法國人傳入歐洲，現今商業品種多由中國、日本及歐洲等地的野生菊雜交而來。屬名原為*Chrysanthemum*，現改為*Dendranthema*，目前商業品種超過10000種以上。屬名由dendr（樹）及anthea（花）組成，意指花莖木質化的景觀植物，種名由grandi（大）及florum（花朵）組成，形容其花朵碩大。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

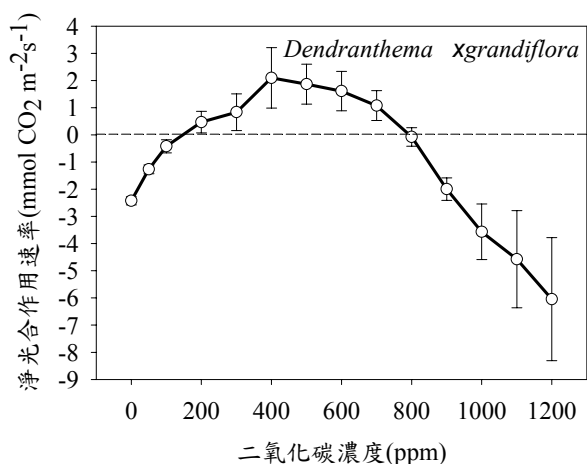
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、氨、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

宿根性草本植物，葉互生，背披絨毛，齒裂，具香辛味。由很多小花組成頭狀花序，小花有兩種，一是花瓣發育完好，具有雌蕊之舌狀花（ray florets），另一是花瓣發育不良，具有雌雄蕊的管狀花（disk florests）。由此二種小花組成的比例、形狀及大小，可歸納為如下花型：單瓣菊（single）、托盤菊（anemone）、蓬蓬菊（pompon）；依花型可分為大、中、小三種。其中，大菊花徑應大於10公分，只留1莖1花，花朵幾由舌狀花組成，商業上稱為標準型（standard）。菊花可依舌狀花形態分為：球狀菊（Incurved）、反轉菊（Reflexed）、管狀菊（Tubular ray-petalled）、帚菊（Spider）、富士（Fuji）、針瓣（Quill）及匙瓣（Spoon）等。花色主要有黃、白、粉紅、赤紅及橙色等。



▲ 盆菊在室內二氧化碳濃度200~700 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 盆菊做為室內裝飾。



規格與應用

一般市場上規格有4寸、5寸或5寸以上，具季節與年節代表性，多樣的花色與花型很受歡迎，多應用於百貨公司、商業大樓，為良好的室內盆花植物。



生產要項與室內管理

盆菊多以頂芽扦插繁殖，取5~8公分插穗，具4~6片葉，扦插於砂床中，需保持濕度有利發根，在21°C下約10~14天可發根，定植1週後須進行摘心，以利分枝。菊花為短日植物，利用夜間電照2~4小時，以達控制株高及維持營養生長目的。理想的介質pH值在5.5~6.5，可以

泥炭苔拌入蛭石栽培。施肥可以每公升水溶入2公克之盆菊專用15-10-30粉末狀肥料，每週施用2~3次，待花苞顯色後停止施用。植株喜好冷涼環境且好強光，生長適溫為18~24°C。溫度高於27°C以上或低於10°C，會延遲開花或不開花。室內擺設要在強光且通氣良好的地方，如窗臺或陽臺。



常見生理障礙及病蟲害

室內光度不足，易造成花苞萎凋。水分過量或不足，容易造成根部腐爛容易、植株死亡及下位葉黃化。在通風不良時，易發生粉蝨、紅蜘蛛等危害。

噴雪黛粉葉

Dumb cane

天南星科

Dieffenbachia 'Exotica'



黛粉葉屬名是為紀念德國植物學家 J. E. Dieffenbach 氏而命名，原產地為中南美洲哥倫比亞、哥斯大黎加一帶。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

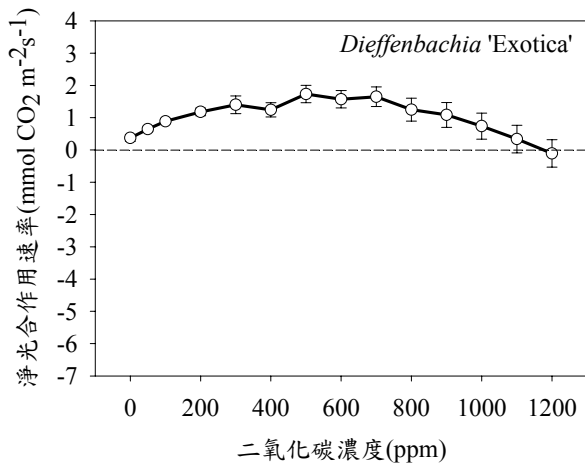
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

黛粉葉喜歡在溫暖、潮濕及非直射的光線下生長。多年生常綠草本，莖有單幹及叢生型，葉身多呈橢圓形至長橢圓形，單葉，全緣，葉緣略波浪狀。葉色綠、淺綠或夾雜有白、黃綠或黃色乳斑、斑點或不規則斑塊。葉柄有綠或粉紅等顏色。佛焰花序從葉鞘中抽出，佛焰苞常呈長圓狀、披針形，肉穗花序較佛焰苞略短，雄花位於肉穗花序之上半部。雌花位於肉穗花序下半部。雌雄花之間有不稔性雄花。主要品種有噴雪（天堂）、星光燦爛、大王、白玉、丘比特、乳羅、瑪莉安、多芽夏雪、寶玉等。



▲ 黛粉葉在室內二氧化碳濃度0~1100 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 黛粉葉‘瑪莉安’。



規格與應用

黛粉葉以盆栽型式生產居多，主要生產尺寸有5寸、6寸、7寸盆。除了作為室內觀葉植物之外，黛粉葉亦可作為庭園美化，部分種類可作為切葉，例如：白玉、丘比特等。



生產要項與室內管理

生產時光度為1500~2500 fc，溫度要維持在18°C以上，方可維持好的品質。使用排水良好的介質，介質表面乾燥後再澆水。

室內種植時，最好置放在半遮陰的環境下，切忌陽光直射。室內適合生長光度為150~250 fc，最低能忍受75~100 fc。黛粉葉的生長溫度為

20~27°C，冬天時，必須保持在16~18°C以上。在生長旺盛的季節，充裕的水分能使黛粉葉生長茂盛。十一月至翌年三月低溫下，生長緩慢，介質表面乾燥時再澆水。每2~3個月施用一次完全肥料。



常見生理障礙及病蟲害

黛粉葉能耐室內低光，但斑葉品種至少需要150~250 fc的光度，否則光度過低會使斑塊和葉色的對比變得不明顯或葉斑消失。溫度不可低於16~18°C。介質鹽分過高、溫度過高或相對濕度太低都可能造成葉緣焦枯。過度澆水會產生泌液現象，而造成葉尖焦枯。有些品種接觸5 ppm以上的乙烯則造成老葉黃化。

檸檬千年木

Dracaena

龍舌蘭科

Dracaena deremensis 'Lemon Lime'



原生於非洲地區熱帶森林，低光高濕溫暖的環境之下。龍血樹屬 (*Dracaena*) 起源於希臘文的‘母龍’。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

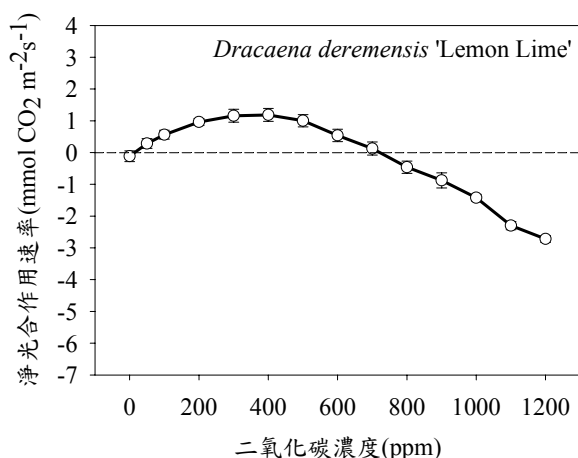
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

檸檬千年木的莖幹直立，植株最高可達2公尺以上。莖幹上有一或多個簇生葉片，線形的葉片可長達60公分，寬度約5公分。綠葉竹蕉‘Janet Craig’葉片全片為深綠色；銀線竹蕉‘Warneckii’葉片為深綠及灰綠色，而近葉緣處有白色細條帶；檸檬千年木‘Lemon Lime’葉片由三種顏色組成，中央深綠色條帶並有白色細線鑲邊，葉片邊緣則呈現檸檬般的亮黃色，十分引人注目。



- ▲ 檸檬千年木在室內二氧化碳濃度50~700 ppm 範圍內，仍有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 檸檬千年木之近照。



規格與應用

檸檬千年木為常見室內盆栽，或大量種植作為景觀植物。低光環境下生長良好，且葉片可維持原有光鮮的顏色，生長速度緩慢，為具良好耐陰性的室內植物。



生產要項與室內管理

檸檬千年木利用扦插繁殖，約三週可發根。適宜生長之光度約2000~3500 fc。生長適溫為20~30℃，高於32~35℃使葉片產生壞疽或葉緣缺刻，溫度在16~18℃以下生長速率明顯減緩，低溫10℃則會造成冷害。避免使用含氟肥料，介質pH介於6.0~6.5可減少氟害。

於室內容易栽培，最低可耐50 fc 低光環境，但光度75~150 fc可維持較久。不可使土壤完全乾燥，需要較為潮濕的介質，然而亦不可使根部長期浸水。生長速度緩慢，因此不需時常換盆，每三至四個月施用一次20-10-20水溶性肥料即可。可將植株切為10~15公分莖段扦插，近切口處的側芽會萌發。利用濕布去除葉片上的灰塵，可保持葉片亮麗。



常見生理障礙及病蟲害

對氟敏感，會使葉片白紋出現棕色或橘色的斑點。過高之硼及鹽類會使葉片尖端或邊緣焦枯。土壤過濕、根系發育不佳時，葉片發育較窄。

中斑香龍血樹

Corn plant

龍舌蘭科

Dracaena fragrans 'Massangeana'



本屬約有40種，原生於西非幾內亞潮濕的熱帶雨林地區，18世紀開始於歐洲及美國地區作為室內植物使用。屬名*Dracaena*源自希臘文drakaina（母龍），種名*fragrans*指具有香氣的花。香龍血樹英名為Corn plant，因其葉片具光澤，顏色又與玉米相似故名之。在臺灣多稱之為巴西鐵樹。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★
降低二氧化碳能力	★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★

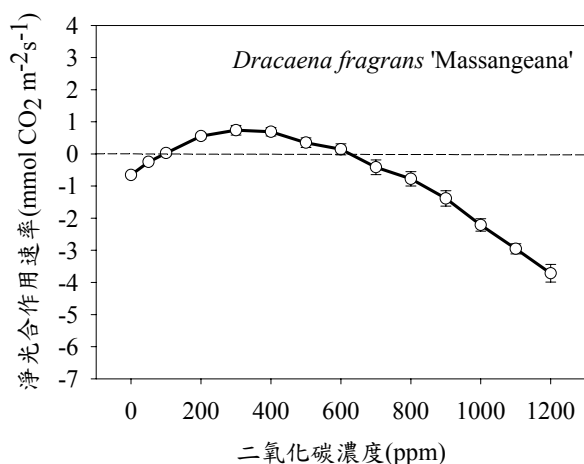
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、
氨、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

香龍血樹為常綠喬木，莖幹直立。葉綠色、寬線型具波浪緣，葉長約40~80公分，薄革質，叢生於莖幹上，葉柄不明顯。冬末春初頂端長出聚繖花序，開出香味濃郁的小白花。如遇低溫7~10℃，約1~2週後會促使香龍血樹開花，花具有香氣但造成植株生長停止。最受歡迎的栽培品種為中斑香龍血樹‘Massangeana’，另有黃邊香龍血樹‘Lindenii’。



▲ 中斑香龍血樹在室內二氧化碳濃度200~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 中斑香龍血樹當植株年齡增加時，老葉之葉斑易消失。



規格與應用

香龍血樹在商業上的應用廣泛：6寸盆種植單枝莖幹、10寸盆種植3枝莖幹或多芽莖幹則會在一個盆子中栽種不同大小的植株，多層次的香龍血樹適合放在室內當作主題植物。



生產要項與室內管理

適合的栽培光度為3000~3500 fc。在栽培莖幹時，小的莖幹需要較大的生長空間以獲得足夠的光。適合的栽培溫度為20~30℃，低於20℃時，生長速率與品質皆會降低，高溫造成葉色褪綠或葉燒。介質pH介於6~6.5佳，太高易有新葉葉脈間黃化缺鐵問題，太低易有葉尖焦枯之氟毒害病徵。介質比重需較高，以維持植株直立生長，可在泥炭苔或樹皮中加入10%~15%的砂。如需使

用真珠石，在使用前需先淋洗去除氟、鋁或鈉等。

栽培於室內時，可放在窗邊或是有窗簾的地方。最低可忍受50 fc的光度，但此光度可能造成且葉斑消失。70~150 fc較適合香龍血樹生長。當植株年齡增加時，老葉之葉斑易消失。



常見生理障礙及病蟲害

硼、氟、鹽類累積和濕度逆境均會造成葉尖焦枯。氟毒害會造成葉緣褐化、壞疽，壞疽周圍會有黃暈。當土壤缺氧或pH值過高時，會出現缺鐵的新葉黃化現象，施加鐵螯合劑可改善。低光造成根部生長不良，葉片狹長，莖幹也不易發根。高溫時，葉緣會捲曲以減少受光面積，當溫度降至適合溫度時，捲曲症狀會消失。

彩虹竹蕉

Tricolor dragon tree

龍舌蘭科

Dracaena marginata 'Tricolor Rainbow'



龍血樹屬 (*Dracaena*) 起源於希臘文的 drakaina 表示母龍之意，也有人認為是為了紀念在新世界發現許多新種類植物的 Francis Drake 爵士。種名 *marginata* 則代表鑲邊的意思。原產於熱帶非洲、馬達加斯加島。夏威夷第一批紅邊竹蕉是種在中央銀行前面，因此在夏威夷被稱為 'money tree'。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

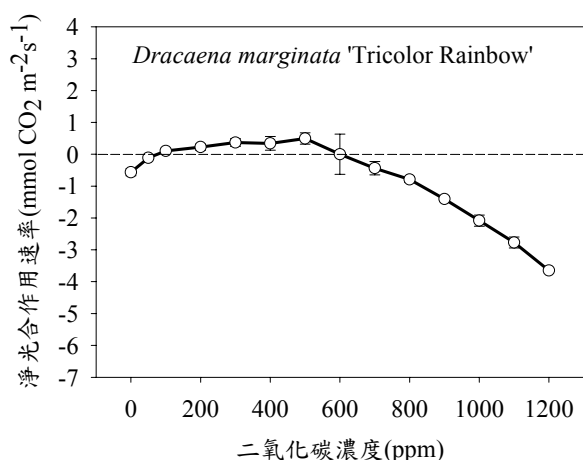
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

彩虹竹蕉又稱為五彩千年木，生長速度慢，木質莖幹細長直立，一般常將頂端莖部剪去，以促進2~3個側芽發生，使株型緊密呈灌木叢狀。葉身為細窄劍形，紅邊竹蕉 (*D. marginata*) 葉片綠色帶有紫紅色鑲邊；彩虹竹蕉 'Tricolor Rainbow' 葉片中央為綠色條帶，葉片邊緣或中間則具淡黃色與粉紅色的細長條紋。另有彩虹竹蕉 'Tricolor' 等。



▲ 彩虹竹蕉在室內二氧化碳濃度100~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 彩虹竹蕉之大型盆栽。



規格與應用

彩虹竹蕉為應用廣泛的觀葉植物，盆栽尺寸以3寸盆的小型植株常用於組合盆栽，大至3公尺樹型用於庭園造景。植株去頂修剪後，會長出數個新側芽，呈現分多枝性。



生產要項與室內管理

使用扦插繁殖，經三週即可發根，偏好酸性介質（pH 5.5~6.0）。彩虹竹蕉稍耐旱，栽培介質稍微乾燥後再澆水，介質需排水良好，避免過於潮濕，不可使根部長期浸水。生產所需光度約3000~6000 fc。

室內環境可忍受75~100 fc低光環

境，但維持200 fc以上為佳。適合溫度約20~30℃，最好維持16~18℃以上。室內環境下生長緩慢，因此不需常換盆，約兩個月施用一次水溶性肥料，盆內加入少量緩效性肥料配合使用。空氣過於乾燥會造成葉片尖端焦枯，可將之剪除，老化枯黃的下位葉亦可直接移除。



常見生理障礙及病蟲害

低溫時葉片會出現大量枯黃條帶，或老葉出現鋸齒狀銹色邊緣。葉尖焦枯可能是由於灌溉水、介質或是肥料中含硼或氟濃度太高，對植物造成的毒害。定期葉面清洗，可減少紅蜘蛛的危害。

萬年竹

Ribbon plant

龍舌蘭科

Dracaena sanderiana 'Virens'



萬年竹原產於熱帶非洲，其屬名*Dracaena*源自希臘文drakaina（母龍），種名*sanderiana*為紀念Henry Frederick Conrad Sander（1847~1920）。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

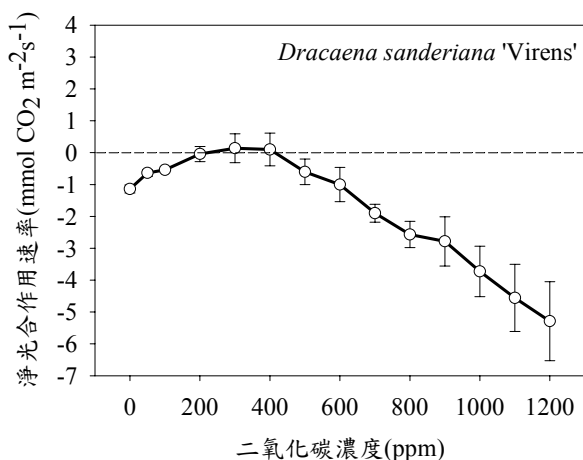
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

萬年竹又稱幸運竹、開運竹，為龍血樹屬常綠性灌木。植株莖幹直立，高2~4公尺，葉披針形，互生，薄革質。喜高溫多濕，生育適溫20~30℃，冬季低溫15℃以下須防寒害。忌日光直射，50%~70%光照度較適合生育。喜高相對濕度。栽培介質以富含砂質之腐植質壤土為佳，常見有黃金萬年竹‘Celica’及白邊萬年竹（*Dracaena sanderiana*）。



▲ 萬年竹在室內二氧化碳濃度200~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 各種造型的萬年竹。



規格與應用

萬年竹可作為盆栽及插花配材，植株規格以莖幹長度來區分，從10公分到120公分均有，一般而言，莖幹越長價格越高。萬年竹的莖幹可彎曲雕塑成各種造型，再搭配各種富喜氣的裝飾品，使其成為過年期間應景盆栽之一。

1500~3500 fc為佳。

萬年竹室內栽培的生長適溫為20~30℃，光度以75~150 fc為佳，介質需排水良好，但應保持濕潤。每1~2個月施肥一次即可，應避免介質中可溶性鹽類濃度超過1200 ppm。



生產要項與室內管理

扦插以春、夏季為理想，冬季低溫時可利用底部加溫設備，使萬年竹莖幹於第二週就開始發根，以根溫25℃處理6週，可提高插穗品質與產量。利用250~500 ppm之IBA發根粉劑處理，可使萬年竹插穗發根最佳。生產光度以



常見生理障礙及病蟲害

植株缺水或是灌溉水中含有過量的氟化物均會造成葉片尖端壞疽。介質中可溶性鹽類濃度過高會導致觀賞品質下降。對鐵吸收利用效率不佳，常使新葉葉脈間黃化，應改善介質通氣性並補充鐵等肥料。

黃金葛

Pothos

天南星科

Epipremnum aureum



黃金葛原產於所羅門群島，屬名*Epipremnum*，種名*aureum*為金色（golden）之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

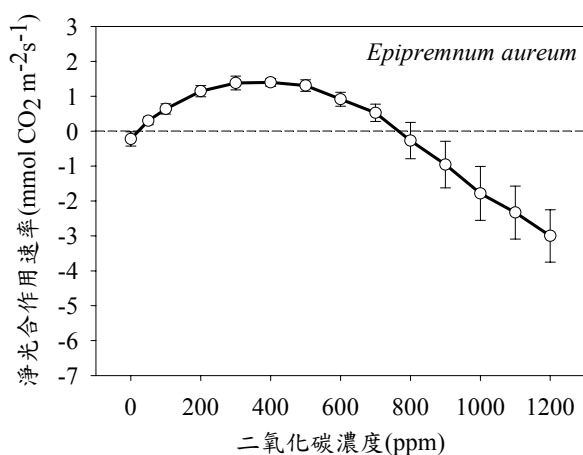
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、三氯乙烯、
氨、甲苯



形態與常見品種

黃金葛莖呈蔓性，莖節易生氣生根。可攀附蛇木柱、樹幹或牆壁。葉呈心臟形，革質富光澤。越往上生長的莖、葉越大，向下懸垂的莖葉變小為其生長特性，此現象稱之為趨觸形態發生。葉片上有不規則黃色或白色斑紋。喜好高溫多濕環境，生長適溫20~28℃。忌全日照，半日照下生長佳，適度光線範圍內，高溫時（25~30℃）光線愈強，斑紋愈明顯。土壤以肥沃、通氣性良好的壤土或栽培介質為宜。另有常見品種如：白金葛‘Marble Queen’及萊姆黃金葛‘Sun Shine’，但其生長較一般黃金葛緩慢。



▲ 黃金葛在室內二氧化碳濃度50~700 ppm範圍內，仍有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 黃金葛可攀附在牆壁上，植株越向上生長，其葉片越大。



規格與應用

黃金葛可全年生產，除了做為切葉之外，主要以盆栽居多，尺寸從3寸盆到12寸均有，大型盆栽多配合蛇木柱供其攀爬，也可作為吊盆。



生產要項與室內管理

黃金葛可利用一莖節帶一葉片扦插繁殖，春至夏季為適期。生產光強度以1500~3500 fc為佳，光度低於1000 fc葉斑會減少。生長適溫為20~30℃，低於13℃就會出現寒害症狀。介質可用泥炭苔：真珠石：蛇木屑依體積比3：1：1混合。可用粉末肥料（20-20-20）1公克溶於1公升水中，每週施用液肥1~2次。

或是每3個月施用4~8公克緩效性肥料（Osmocote 14-14-14）。

黃金葛為良好的室內植物，生長適溫20~30℃，適合光強度為150~250 fc，可忍受50 fc的低光。當植株藤蔓過長時可進行修剪。



常見生理障礙及病蟲害

長期光照低於50 fc葉會片變小、葉斑消失、節間延長等現象。稍耐旱，介質過度乾燥會造成落葉，進入冬天後應減少澆水量，需待介質乾燥再澆水。當空氣中乙烯濃度超過2 ppm會造成落葉。

聖誕紅

Poinsettia

大戟科

Euphorbia pulcherrima



14~16世紀，南美洲古阿茲特克人將聖誕紅的汁液用來治療熱病，苞片則作為紅色染料。由於聖誕紅無法在高海拔栽培，因此在阿茲特克末任國王-毛里塔尼亞（Montezuma）時期，聖誕紅被商隊帶到今日的墨西哥城。1828年，美國駐墨西哥大使Joel Roberts Poinsett首先發現聖誕紅，並取其插穗帶回美國繁殖，為了紀念Joel Poinsett，英文稱為Poinsettia。聖誕紅的屬名*Euphorbia*為紀念羅馬時代的醫生Euphorbus氏而得名。種名*pulcherrima*為「非常美麗的」之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★
蒸散作用速率	★★★★
維護管理容易度	★★★★

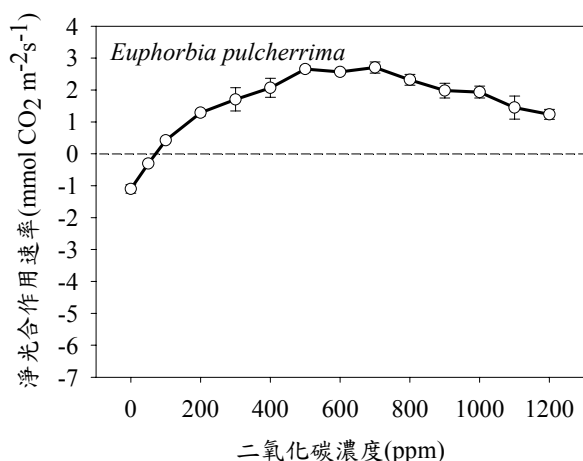
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

聖誕紅又名一品紅、猩猩木。莖多分枝，有乳汁。葉片卵狀橢圓形、披針形或提琴形，邊緣有缺刻狀淺裂，大戟花序。苞片為其主要觀賞部位，披針狀或長橢圓形，叢生於枝頂，有紅色、粉紅色、白色、斑點或大理石紋路等類型。主要品種有彼得之星、倍利、聖誕玫瑰、紅精靈、威望、紅絲絨、天鵝絨、精華等。



▲ 聖誕紅在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，仍有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 樹型整枝的聖誕紅。



規格與應用

聖誕紅為十月、聖誕節前後至新舊曆過年的應景花卉，常作為盆花美化室內，有3寸的小品盆花，亦有5~8寸較大的盆栽，此外亦可作為庭園美化及切花之用。



生產要項與室內管理

聖誕紅多以頂芽扦插繁殖，插穗長度約5~6公分，帶有3~4片成熟葉，扦插光度約900~1400 fc，溫度為21~25℃，可以2500 ppm的IBA發根劑幫助發根。幼苗移植後光度需求約為3000~4000 fc，低光會使出貨時期的聖誕紅側枝脆弱易斷。聖誕紅為短日植物，臨界日長約12小時。日均溫在23~26℃生長最快，花芽創始後應保持

在22℃以下，以避免熱延遲開花。理想介質的pH值為5.8~6.2。

聖誕紅是良好的室內植物，溫度18~24℃可維持觀賞品質，24℃以上低光環境易落葉，10℃以下易造成寒害。光強度至少維持在100 fc以上，擺放在窗邊是不錯的選擇，可維持苞片顏色並減少落葉。介質乾燥易落葉，應維持介質濕潤，但勿使介質積水。開花期間無須施肥。



常見生理障礙及病蟲害

在有空調的室內，聖誕紅易出現落苞、葉緣黃化或褐化的情形，可經常於植物四周噴霧，以提高空氣濕度。過度澆水、光照不足、溫度太低或太高均會導致聖誕紅落葉。

白斑垂榕

Weeping Fig

桑科

Ficus benjamina 'Variegata'



原產於中國大陸、印度及馬來西亞一帶。屬名*Ficus*源自於拉丁文的*Ficus carica*為可食用的無花果，垂榕為常綠灌木或小喬木，一開始只擁有單一主幹，爾後當氣生根接觸地面後，會自行長成枝幹。垂榕有許多栽培變種，白斑垂榕是垂榕的變種之一，葉具有乳白色斑。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

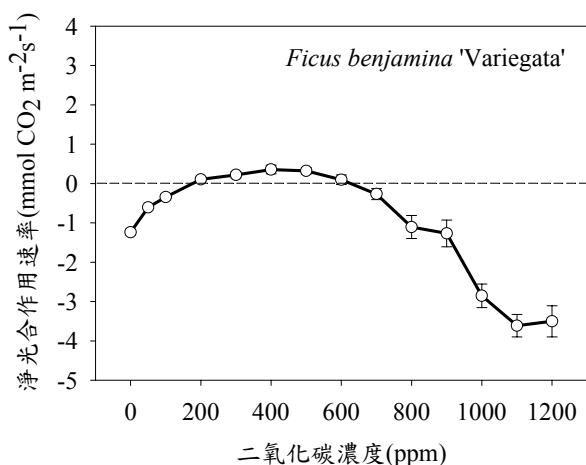
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、氨、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

垂榕具有下垂的葉片，在原生環境為密林，生長在全日照或遮陰下，因此對光度的耐受範圍廣。由於原生地具有明顯乾濕季，垂榕在乾季會落葉，直到濕季長葉，園藝栽培供水穩定，則無明顯落葉期。垂榕的栽培品種很多，例如白斑垂榕 'Variegata'、黃斑垂榕 'Golden Princess' 等，均供觀賞。在露地全日照栽培者，必須以光馴化處理後，再移入室內，以減少落葉，有利室內觀賞品質。



▲ 白斑垂榕在室內二氧化碳濃度200~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 白斑垂榕在景觀上的應用。



規格與應用

垂榕常出現在許多公共場合的大廳或中庭，在家庭中也相當受歡迎。此類植物耐旱、耐濕、抗污染，可植成大樹作綠蔭樹、行道樹，幼株可綠籬、盆栽。



生產要項與室內管理

垂榕可用扦插或組培方式繁殖，插穗不須發根劑也可發根，若使用底部加溫會使發根效果更佳。栽培光度4000~6000 fc，許多栽培者會在全日照下種植，直到形成主幹後，再移到較低光的環境馴化。馴化4~6週期間會落葉是正常現象，待新葉長出適應新環境後就可移置室內低光處。適宜之溫度為20~30°C。栽培介質需排水良好，pH

值介於6.0~6.5，可以1公克粉末肥料20-20-20溶於1公升水中，每個月施用1~2次，也可在表面施用緩效肥料拌入介質中。灌溉水中硼濃度應低於0.5 ppm。

在室內環境，垂榕適合之溫度為18~27°C。光度以明亮處約150~250 fc環境下，可維持較好的觀賞品質，若光度低於75~100 fc則品質維持不易。平均每2~6個月施肥一次，需視植株生長狀況而定。



常見生理障礙及病蟲害

垂榕在未經馴化而移入室內，光度不足，或濕度太低時，會有落葉現象。斑葉垂榕耐寒性較差，冬季需溫暖避風越冬。不耐室內油漆。

印度橡膠樹

Rubber plant

桑科

Ficus elastica



印度橡膠樹又稱緬樹，原產於印度、東南亞及澳洲北部。屬名*Ficus*為拉丁文「無花果樹」之意，種名*elastica*為「有彈性的、可分泌橡膠的」。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★★

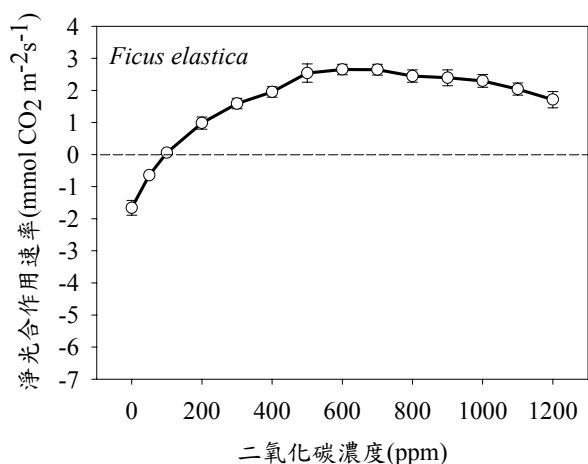
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、
氨、甲苯



形態與常見品種

喜高溫多濕，耐旱，全日照或半日照均可，日照充足下，其生長較迅速。株高可達20公尺以上，全株平滑，具乳汁。葉互生，厚革質，橢圓形，先端銳尖，具大型托葉，膜質，呈鮮紅色或粉色。隱花果長橢圓形，成熟呈黃紅色。常見品種有：乳斑紋緬樹‘Robusta’、紫黑葉緬樹‘Abidjan’、黑王子緬樹‘Black’等。



▲ 印度橡膠樹在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 印度橡膠樹的托葉呈鮮紅色。



規格與應用

印度橡膠樹多以扦插或高壓繁殖，有6~10寸盆植栽。印度橡膠樹可以忍受低光或低溫，其栽培容易，具有淨化甲醛的能力。可作為盆栽、庭園美化、道路列植，乳汁可作為橡膠原料。

印度橡膠樹喜好明亮的環境，但亦可忍受75~100 fc的低光。在室內，將其置於光度約200 fc以上的窗邊，可維持較好的生長勢及觀賞品質。室溫20~30℃可維持植株生長。植株對鉀肥需求量較高。



生產要項與室內管理

生產適宜的光度為5000~8000 fc。印度橡膠樹生長適溫為20~30℃，18℃以下生長停滯，適合之相對濕度約為75%。印度橡膠樹對介質不挑剔，一般以排水性良好者佳。



常見生理障礙及病蟲害

過度澆水會造成植株落葉。施肥不足會出現葉緣黃化、下位葉落葉。植株對過量的硼敏感，應減少硼的施用量。當缺鎂或鋅時，葉片面積會縮小且葉形細長。

琴葉榕

Fiddle-leaf fig

桑科

Ficus lyrata



琴葉榕屬名*Ficus*，取自拉丁文中一種可食用的榕樹*Ficus carica*。種名*lyrata*為「豎琴」之意，用以形容其葉形。琴葉榕原生於熱帶地區，如印度，南亞以及北澳大利亞等地之強日照或強遮陰的環境中，但大多在密集的叢林裡被發現。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

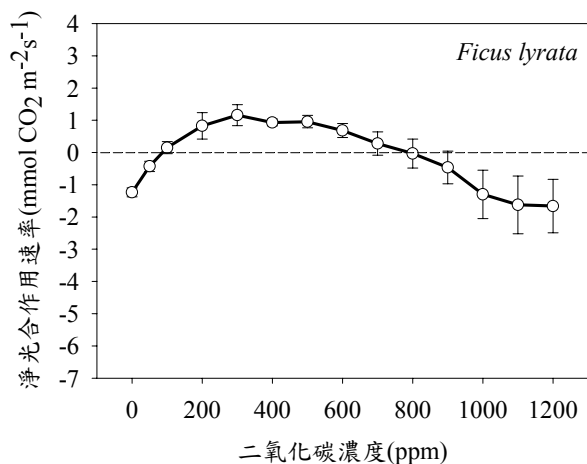
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

因其葉片大，似芭蕉扇或提琴而得名。常綠喬木，樹高可達十公尺以上。葉為革質，全緣，光滑，無毛，先端鈍而稍闊，基部微凹入，葉長可達40~50公分、寬20~30公分，淺綠或深綠色。葉柄短，葉緣稍呈波浪狀，有光澤，葉柄及背灰白色絨毛，葉色呈深綠色或黃綠色。葉表面凹凸不平，葉面於中肋處下凹，側脈亦相當明顯。隱花果球形，有白斑，成對或是單一，無花梗。喜高溫多濕，半日照至全日照均可。



▲ 琴葉榕在室內二氧化碳濃度100~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 琴葉榕在景觀上的應用。



規格與應用

琴葉榕盆栽主要生產尺寸有7寸、8寸、9寸或10寸盆。除了作為盆花之外，琴葉榕亦可作為庭園美化之用。



生產要項與室內管理

琴葉榕在潮濕的環境下容易發根，通常不需使用發根劑。在較寒冷的環境下，種植於加溫的砂床有助於發根。介質溫度28℃時生長狀況最佳。亦可用高壓繁殖。

室內栽培琴葉榕光度至少要150~250 fc，提高光強度可增加其生長勢。避免介質乾燥及淹水。室內溫度應

維持在18~27℃。琴葉榕可以忍受短暫的低溫逆境，如低溫過久，則葉背出現紅色斑點。每三個月以1公克20-10-20水溶性肥料溶於1公升水中施用，可使其生長狀況良好。需時常修剪生長不佳的枝條，以酒精擦拭修剪工具可以避免病害感染。



常見生理障礙及病蟲害

移至室內或其他低光環境時因其離層酸含量上升，導致嚴重落葉。而缺水逆境則會誘導乙烯產生而引起嚴重落葉。此外，油漆中所釋放的汞也會讓其落葉。低光或缺鈣會使節間抽長。

薜荔

Creeping fig

桑科

Ficus pumila



薜荔原產於中國南部、臺灣、日本、海南島及越南等地。屬名*Ficus*為「無花果」之意，種名*pumila*為「矮小的」，形容其植株低矮、匍匐生長。英名Creeping fig，因其具有攀爬的能力而得名。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★
維護管理容易度	★★★★

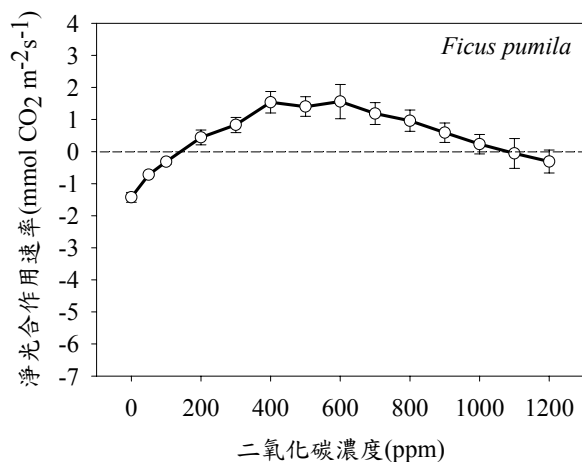
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

薜荔又名木蓮、風不動、壁石虎。生性強健，耐陰、耐瘠力強。分佈於低海拔地區，為常綠蔓性植物，蔓莖每節均可長出氣生根，以攀附他物。纖細的莖上著生革質葉片；單葉呈卵心形，互生、全緣、葉端鈍而微凹，羽狀側脈3~5對，葉濃綠尚稱平滑，但偶有小突起，葉背呈濃綠色。幼年葉長約2.5公分，寬2公分，成熟葉質地較硬，深綠色，長約7公分。花期3~5月，隱頭果呈倒圓錐狀球形。除了原生種薜荔外，另有具葉斑的斑葉薜荔‘*Variegata*’、中斑薜荔及花斑薜荔，另有小葉薜荔‘*Minima*’。



▲ 薜荔在室內二氧化碳濃度200~1000 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 薜荔可作為牆面之綠美化。



規格與應用

薜荔原生於臺灣平地或闊葉林區，由於葉片小，質感細緻，故常被利用為吊盆，或作為室內盆栽植物。植栽規格3~7寸盆均有，可作為盆栽、吊盆、牆面綠化。



生產要項與室內管理

以扦插法繁殖。春、秋季為插穗適期。採10~15公分枝條，扦插於細蛇木屑和河砂調製的介質，約30~40天發根。栽培時以排水良好的肥沃砂質壤土最佳，一般家庭可將庭園土、細碎蛇木、泥炭苔、腐熟有機質以體積比1：1：1的比例混合使用。生育適溫22~30℃。溫度過低，易落葉；溫度過高時，應以噴霧來降低葉面溫度。可栽

植於明亮的散射光下或屋簷下、窗臺邊或室內明亮處栽植，均可生長良好。忌強烈的陽光直射。性喜濕度高的環境。在夏天每天需澆水一或二次，春秋季每2~3天澆水一次；但最基本的澆水原則仍為表面的介質乾燥時，再給予水分。除基肥外，生長季節約每隔30~45天施加追肥一次。冬季生長緩慢，應停止施肥，盆土仍需保持均勻濕潤。但寒流來襲時，應停止澆水。翌年春，可進行換盆、填土，並稍作修剪。



常見生理障礙及病蟲害

光強度不足會造成落葉，陽光直射、空氣濕度過低、介質過乾均會導致葉片萎凋皺縮乾枯。

白網紋草

Nerve plant

爵床科

Fittonia verschaffeltii var. *Argyroneura*



白網紋草原產於南美安地斯山脈、秘魯、哥倫比亞等地。其屬名*Fittonia*為紀念Conversations on Botany一書的作者Fitton姐妹而命名。種名*verschaffeltii*則為紀念一位比利時的苗圃主人，他曾撰寫一本有關山茶花的著作。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

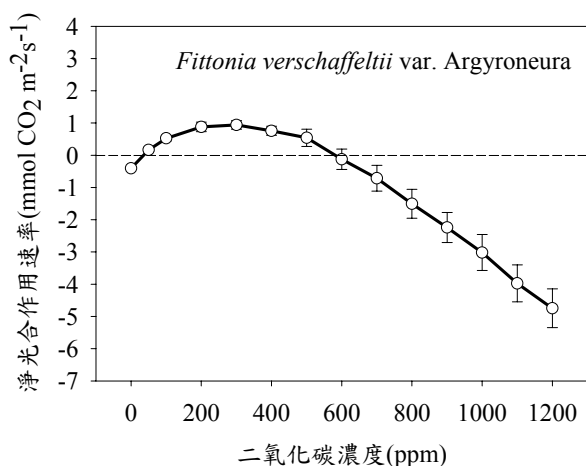
淨化揮發性有機
機污染物種類

三氯乙烯、甲苯



形態與常見品種

白網紋草為多年生常綠草本植物，植株低矮匍匐，株高約10~20公分，全株密佈絨毛。葉片卵形十字對生，葉長僅約2~3公分，最大特色為葉片具明顯密佈之白色網狀葉脈，富觀賞價值。



▲ 白網紋草在室內二氧化碳濃度50~500 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 白網紋草之葉片細緻。



規格與應用

常做為小品盆栽或使用於佈置組合盆栽，亦可使枝條懸垂作為吊盆，經由修剪、摘心可使植株佈滿全盆。若植株過於擁擠，可於冬季以外之任何季節換盆，亦可以扦插繁殖發根，極易發根。



生產要項與室內管理

生產適合光度約1000~2500 fc，喜溫暖環境，需避免短時間內溫度的大範圍變動，生長溫度20~30℃為佳，溫度低於16~18℃會使生長停滯。栽培介質需排水良好，否則易造成莖部腐爛。

可耐室內遮陰環境，冬季為了維護葉片的白色網紋，須移至較高光度的位置。環境光度150 fc以上為佳，需避

免光線直射。需要持續溫暖且較高濕度之環境，建議以噴霧方式維持空氣相對濕度於50%以上，以避免葉片枯萎。介質保持濕潤，冬季則減少給水。室內環境下，每公升水溶入1公克20-10-20可溶性肥料，每2~3個月施用1~2次。



常見生理障礙及病蟲害

白網紋草對乙烯敏感，不宜置於蘋果、香蕉等易釋放乙烯之水果旁，或汽機車排氣處。於室內環境下，失水時葉片及莖部柔軟。排水不佳或通風不良易造成葉片及莖部腐爛，需加強通風並及早摘除病葉。避免水分累積於葉片，且於冬季須減少給水。栽培於通風不良處，常見介殼蟲危害。

非洲菊

Gerbera

菊科

Gerbera hybrida



非洲菊原生於南非Transvaal、Natal Provinces和Swaziland地區，屬名*Gerbera*為紀念德國自然學家Traugott Gerber博士。於十九世紀由業餘的植物學家Robert Jameson發現，因此命名為*G. jamesonii*。於十九世紀末引入歐洲後，經英國育種家Richard Irwin Lynch進行育種選拔，於1970年代才由荷蘭開始進行商業栽培，數十年間逐漸遍佈溫帶及亞熱帶。現栽培品種為*G. jamesonii*、*G. viridifolia*及*G. aurantiaca*的雜交後代，故種名以*hybrida*表示。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

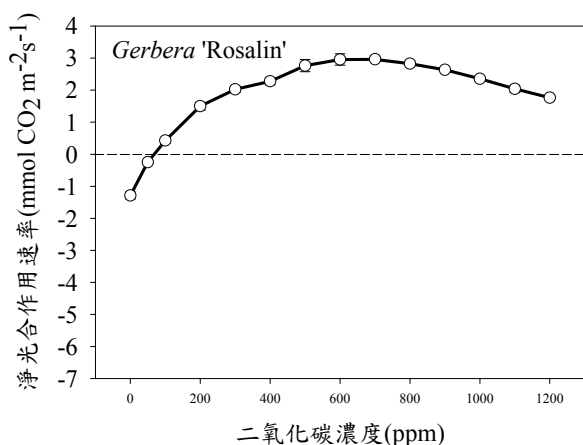
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、甲苯、三氯乙烯、



形態與常見品種

非洲菊別名太陽花、嘉寶菊、扶郎花，為多年生宿根性草本植物，栽培品種繁多。非洲菊葉片革質，簇生於短縮莖，葉大而具缺刻，深綠色葉片襯托亮麗的花朵，為外型迷人的觀賞植物。頭狀花序著生於花序梗上，原生有黃、紅及橙色花朵，商業品種更育出粉、白、綠、鮭粉、鮭紅色及雙色花，花型有單瓣、重瓣與半重瓣型。



▲ 非洲菊特寫。

- ▲ 非洲菊在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



規格與應用

非洲菊有切花品種及盆花品種，亦有做大型景觀盆花與花壇使用，盆花常見規格為直徑4~6寸盆。早期美國太空總署（NASA）的研究指出非洲菊移除室內VOCs效率極高，每小時可移除密閉室內中4485 μ g的苯及1622 μ g的三氯乙烯。

可溶性肥料，每個月施用1~2次。介質pH值應介於5.5~6.5。非洲菊為非絕對型短日植物，可終年開花。濕冷時易發生白粉病；高溫乾燥時易發生蟎類危害。介質通氣不良則易發生爛根或冠腐病。需疏除過密的下位葉，以利通風及蟲害控制。



生產要項與室內管理

非洲菊宜於窗臺的明亮全日光照，正午需避免太陽直射，以免加速花朵老化。生長適溫為18~21℃。介質表面乾燥時澆水或施以液肥，但切忌淹水。生長期每公升水溶入1公克30-10-20



常見生理障礙及病蟲害

非洲菊對於鎂和鐵的需求較高，每月應補充鎂與鐵，花期更應注意微量元素之補充。溫度高於30℃或低於10℃則生長停滯，高溫造成花小色淡、花苞敗育，寒害時葉面出現紫紅色斑塊。

擎天鳳梨

Guzmania

鳳梨科

Guzmania 'Cherry'



擎天鳳梨原生於中南美洲哥倫比亞、厄瓜多爾的雨林。其屬名 *Guzmania* 為紀念18世紀西班牙博物學家 Anastasio Guzman。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

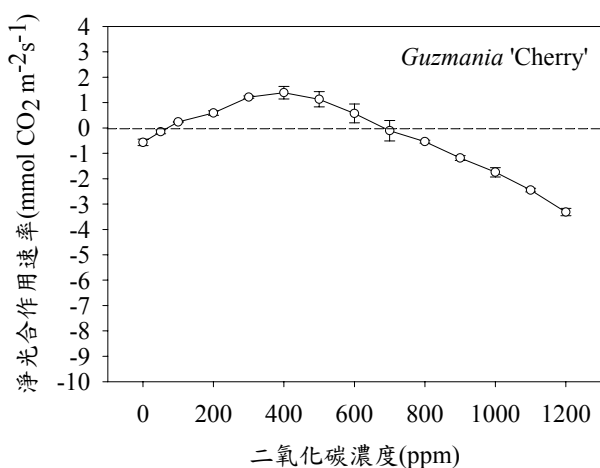
淨化揮發性有機污染物種類

三氯乙烯、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

擎天鳳梨葉片革質、長劍狀，其葉片基部抱合於短縮的莖部，為輻射狀排列。單一直立的花序自植株中央抽出，苞片為主要觀賞部位，鮮豔的顏色可維持數個月。常見的品種包括紅色苞片的 'Ostara'、'Cherry'、'Denise'，紫色苞片的 'Luna'，黃色的 'Hilda'，橘黃色苞片的 'Marjan'。部分品種葉片具白色條紋狀葉斑。



▲ 擎天鳳梨在室內二氧化碳濃度100~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 各種顏色的擎天鳳梨。



規格與應用

擎天鳳梨代表喜慶旺來，為新舊曆年節重要盆花，盆徑約4~5寸，大型擎天鳳梨，如‘Cherry’、‘Ostara’、‘Luna’、‘Hilda’等品種，植株花序長度達60公分。常見的擎天鳳梨組合盆由3~5株具不同苞片顏色之品種所構成。亦有應用於庭園佈置，或切花作為瓶飾。為低維護管理的室內植物，病蟲害少。

水浸狀斑點。高溫30℃以上或低濕環境易造成水分散失，使葉片基部內捲或葉尖枯萎。‘Cherry’及‘Ostara’盆花於控溫5~10℃環境下可耐10天之儲運。

可耐室內200 fc低光，需避免陽光直射。室內栽培不需額外施肥。花序抽出後，苞片觀賞期可維持數月。待花序逐漸變色乾枯後，基部抽出1~3個吸芽形成新植株，可自行將吸芽分株繁殖。所需空氣濕度較高，可將水噴灑於葉片表面以增加濕度。



生產要項與室內管理

生長緩慢，需栽培12~18個月以上才達到商業大小，對於養分需求低，缺肥3~4個月始出現養份缺乏徵狀。喜好偏酸性介質。生產所需光度約2500~3000 fc，低光度下生產之葉片較為細長。20~25℃為最適生長溫度，低溫低於13~15℃時，葉片表面出現紫色



常見生理障礙及病蟲害

對於銅、氟、硼、氯、鈉等微量元素敏感，高濃度累積於葉尖會造成葉片壞疽。介質需排水良好，過濕容易造成抽花不完全，且根系發育不佳，造成植株易晃動。葉片基部相互重疊，長時間積水易造成花莖基部腐爛。

常春藤

English ivy

五加科

Hedera helix 'Ingelise'



學名意指神聖的，是神的酒，和狂歡的筵席關聯密切。原生在東南亞、亞洲、歐洲及北非，對原生地環境的適應性很強，喜較冷涼氣候，耐寒力強，可作為景觀或室內植物。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

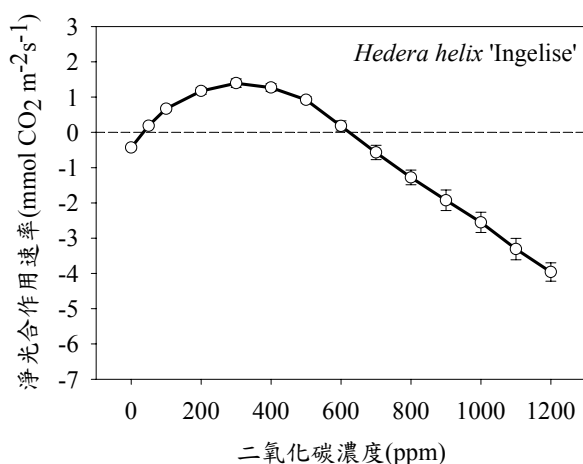
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、二甲苯、
甲苯、三氯乙烯



形態與常見品種

常春藤屬常綠植物，且葉片具有二型性，也就是幼年期及成年期葉片形態不同：幼年期的葉片著生於藤蔓性枝條上，具有匍匐特性。英國長春藤通常為三到五裂；當植株攀爬到至相當之高度時，裂葉會消失而葉片呈橢圓形，莖頂開始會出現分枝，全株呈直立生長，此為成年期。目前常見栽培的多數為斑葉品種，如 'Ingelise'、'Kolibri' 及全綠之 'Evergreen' 及 'Dark Pittsburg' 等。



▲ 常春藤在室內二氧化碳濃度50~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 燭臺上的常春藤。



規格與應用

常春藤普遍作為小品盆栽放置在書桌、咖啡桌或窗臺上。有3~6寸大小規格。由於常春藤蔓生之習性，也常作為吊盆，尺寸多在6~8寸盆間。常春藤‘Dark Pittsburg’可作為室內或室外大樹下的地被覆蓋。



生產要項與室內管理

適當生產光度需維持1500~2500 fc，生育適溫為20~25℃。臺灣常見之栽培品種可忍受16℃之低溫，避免高於32℃以維持生長及根系發育。介質保持在輕微乾燥狀態，避免介質過度潮濕或乾燥。為控制葉斑病，須避免直接從葉面上灌溉。介質需排水良好，適當pH值為6.0。室內溫度16~24℃可維持常春藤

良好的生長和品質，一些品種可容忍2℃甚至更低的低溫。

建議室內光度至少需在150~250 fc以維持最高品質，耐陰品種經馴化後可忍受低至50~75 fc之低光，但較高光度有助維持較佳之品質。摘心可以促進分枝。當植株過大時，在任何季節都可換盆。每3~4個月施肥一次。



常見生理障礙及病蟲害

由於防治葉斑病之藥劑常會造成常春藤毒害，故難用藥防治葉斑病，需藉選用抗病砧木來防治，並減少從葉面澆水。夏季高溫會減緩生長及發根速率。缺水逆境導致葉片黃化或老葉掉落。有些斑葉品會因為低光或葉片成熟而減少葉斑。

繡球花

Hydrangea

八仙花科

Hydrangea macrophylla



繡球花原產於中國及日本，屬名 *Hydrangea* 由希臘文 *hydōr*（水）及 *angos*（瓶）所組成，形容其繡球花的果實形狀似杯子。種名 *macrophylla* 為「葉片大」之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★

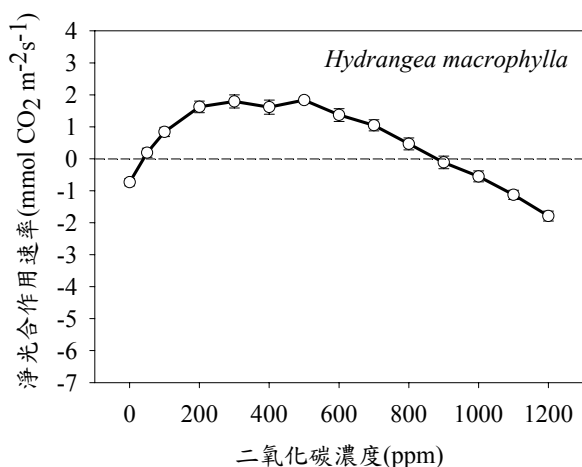
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

繡球花又名洋繡球、八仙花、紫陽花，為八仙花屬落葉性灌木。葉具短柄、對生，橢圓形或倒卵形，葉片肥厚光滑，先端銳尖，長10~25公分，寬5~10公分，邊緣有粗鋸齒。花頂生，聚繖花序或圓錐花序，有總梗。聚繖花序有兩種花型，一為扁平的；另一為圓球型的。全為可孕的兩性花組成，或是由可孕或不可孕的2種小花組成。觀賞部位實為萼片，有白、粉或藍色等。栽培介質酸鹼性也會影響萼片顏色，酸性（pH 5左右）呈藍色，中偏鹼性（pH 6.5~7.5）則呈粉色。每一朵花有瓣狀萼片4~5片；花瓣4~5片，小形，雄蕊在10枚以內，雌蕊極度退化，花柱2~3枚。花瓣早落，瓣薄而不香。品種極多。



▲ 繡球花在室內二氧化碳濃度50~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。

▲ 利用繡球花佈置庭園。

喜陰涼而潮濕的環境，耐寒但不耐旱，生長適溫15~25℃。日照60%~70%最理想，夏季忌陽光直射。土質以排水良好，富含有機質之砂質壤土最佳。

葉，秋、冬時花芽分化。花芽分化適溫為11~18℃，依品種不同約需6~10週的涼溫使花芽充分成熟。花芽成熟後，經自然落葉或人工除葉，並在低溫約4~7℃環境下暗儲6~8週，以滿足花芽的低溫需求，之後移至18~24℃使其開花。繡球花在室內生長適溫為18~24℃，可忍受50~100 fc之低光，但植株易落葉且花色黯淡，盡量維持光強度高於250 fc，可維持較佳的觀賞品質。



規格與應用

繡球花以生產6~8寸盆者居多，可作為盆栽、切花、庭園美化。



生產要項與室內管理

繡球花目前大多採用扦插繁殖，花謝後，取5~10公分的頂芽作為插穗，一般須3~5週發根，當插穗根系完成時須定植於直徑大於4~5寸之容器，否則生育與開花皆會延遲。萼片顏色為粉紅色之品種，施肥宜用25-10-10；藍色萼片品種需提高鉀肥，施肥宜用25-5-30。在台灣平地，繡球花於夏至秋末抽稍展



生理障礙及病蟲害

介質過於乾燥使植株失水時，花瓣邊緣褐化的情形。高於28℃持續3天以上出現高溫障礙，使新葉變小而厚，葉片凹凸不平，不利日後開花。高溫乾燥易有紅蜘蛛危害。

嫣紅蔓

Dot plant, Pink polka

爵床科

Hypoestes sanguinolenta



嫣紅蔓的種名由sanguino（血紅色）及lenta（柔韌）所組成，因其葉面分布均勻的紅色或粉紅色小斑塊、斑點，故名之。其原生地為馬達加斯加。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

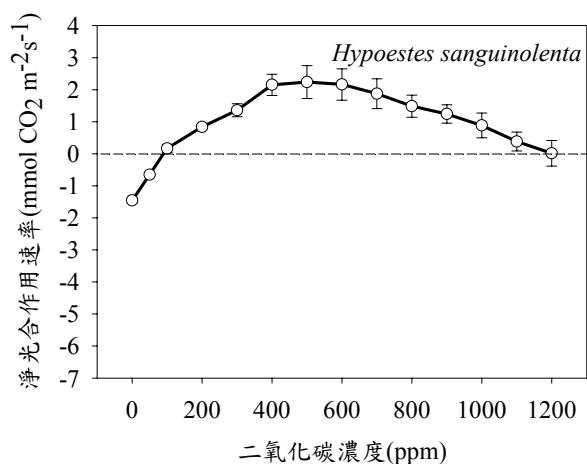
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

嫣紅蔓株高可達30公分，但盆栽之株高多控制在5公分。單葉，對生，葉面佈滿紅色、粉紅色或白色的葉斑。葉卵形至長卵形，全緣，葉長約5~7.5公分，寬約3公分，葉柄紅褐色，長約2公分。花為淡紫色穗狀花序。喜好疏鬆、微酸性、富含有機質、排水良好的土壤。喜好溫暖的環境，16~20℃生長最佳。在無陽光直射且通風佳的地方生長良好。常見品種如糖果嫣紅蔓。



- ▲ 嫣紅蔓在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



- ▲ 嫣紅蔓在室內放置於陽光充足且陽光直射的地方，其葉斑呈現鮮豔的顏色。



規格與應用

嫣紅蔓以盆栽型式生產居多，主要生產3寸盆。可作為室內小型觀葉植物或組合盆栽用。



生產要項與室內管理

一般使用播種或頂芽扦插繁殖。夏季生產常須使用噴霧提高空氣濕度，以避免萎凋的發生。每2個星期到1個月施用完全肥料1次，或是使用氮肥濃度較高的酸性肥料。最好使用清水噴霧洗淨葉片，使其斑點顯出。開花後，植株進

入休眠狀態，應減少供水量直到其再次生長。

嫣紅蔓在室內放置於陽光充足且陽光直射的地方，可使葉斑鮮明。若將其放置於陰暗的環境，則植株呈現全綠不帶葉斑。若植株開花則應將其摘除。



生理障礙及病蟲害

嫣紅蔓在低於13°C時發生寒害。若室內光線不足，則導致徒長、葉斑逐漸淡化。

長壽花

Kalanchoe

景天科

Kalanchoe blossfeldiana



長壽花為燈籠草屬，肉質草本植物，原產於非洲、馬達加斯加。其屬名 *Kalanchoe* 有一說法為來自中文「芥藍」的發音。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★
蒸散作用速率	★★
維護管理容易度	★★★★★★★

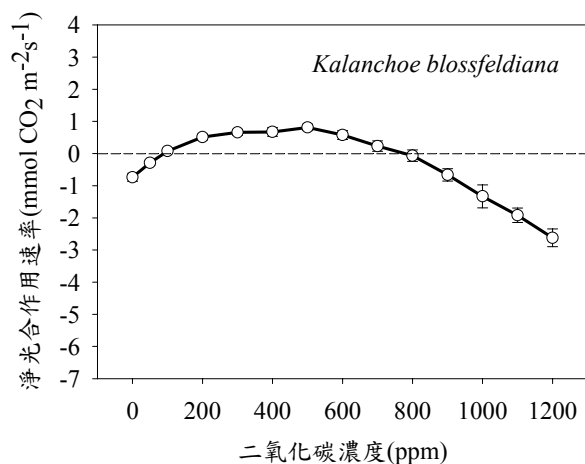
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、二甲苯



形態與常見品種

景天科多肉植物，植株葉片卵形具光澤。自然情況下於冬春季開花（10月至翌年3月），開花期約7~8週，花梗抽出長度約6公分，可達六支花梗以上。花色豐富，多為紅、黃、橘、粉紅、紫色等，植株易於室內維護，受到消費者歡迎。常見品種包括‘Bali’（紅色）、‘Fortyniner’（黃色）、‘Mistral’（淡紫色）、‘Tarantella’（橘色）、‘Vesuvius’（紅色）。目前亦有重瓣品種。



- ▲ 長壽花在室內二氧化碳濃度100~700 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 重瓣之長壽花。



規格與應用

長壽花耐陰性佳，因此為極受歡迎的室內擺設盆栽，以3~6寸盆居多。



生產要項與室內管理

可用種子及扦插繁殖。為短日植物，臨界日長為12.5小時，至少需要2天短日處理始可進行花芽分化。增加短日處理的天數可增加小花數，短日處理以21天後給予長日處理，可使花朵緊密，提高觀賞品質。生產適溫為18~20℃，溫度低於15℃會使開花延遲。生產時光強度以5500~6000 fc較佳。介質應通氣性佳，pH值應介於5.5~6.5。施肥可用每公升介質拌入3~5公克好康多

(14-14-14)，或使用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每月施用一次。

於室內環境可忍受25 fc低光，但光度100 fc以上較有利於開花。植株可忍受溫度範圍約7~32℃，建議室內擺設溫度於18~26℃下可持續開花。耐旱，待介質表面乾燥時澆水即可。



生理障礙及病蟲害

花朵易受到乙烯傷害而枯萎褪色。室內擺設後，某些品種花朵花瓣邊緣出現白色條紋，但確切原因仍不清楚。植株需注意防範炭疽病、灰黴病，偶有介殼蟲、蛭蟪等蟲害。

龜背芋

Cheese plant, Window plant

天南星科

Monstera deliciosa



龜背芋的屬名 *Monstera* 取自於 *monstrifer* (怪物)，用來形容其多孔的葉片。種名 *deliciosa* 為 *delicious* (美味) 之意，指其果實味美可食，成熟時會散發出香蕉與鳳梨的混合味。原產地為濕熱的墨西哥和瓜地馬拉。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

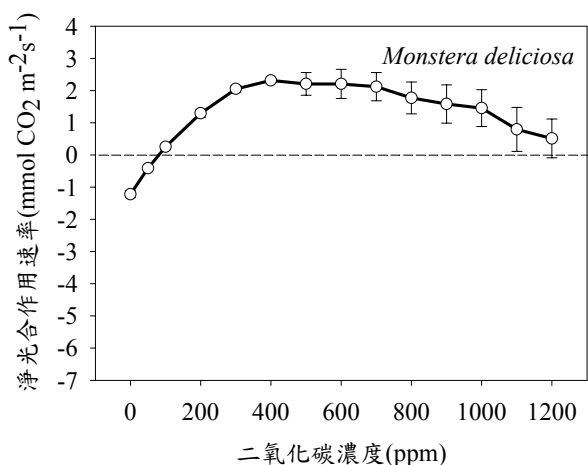
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

龜背芋又名電信蘭，中性至陰性植物，耐陰但也可耐明亮，耐旱性佳。植株體型龐大，為附生性蔓生植物，蔓莖可攀爬達8公尺高；葉大型，直徑可達一公尺以上，全葉如龜甲狀，葉形變化多，葉身常呈歪斜不對稱狀，全緣或羽狀裂；其幼葉及老葉的葉形有顯著的差異，幼葉多為全緣，老葉則呈現羽狀裂葉。氣生根可吸附牆面或蛇木柱上。有多孔龜背芋、窗孔龜背芋、翼葉龜背芋等。



▲ 龜背芋在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 龜背芋具攀爬的特性。



規格與應用

在臺灣，龜背芋以盆栽型式生產居多，主要生產尺寸有6寸盆和7寸盆。除了作為盆栽、切葉之外，亦可作為庭園美化之用。



生理障礙及病蟲害

龜背芋於13℃以下發生寒害。



生產要項與室內管理

充足的光強度，約為2000~4000 fc可使其生長良好。水分管理上注意要保持潮濕但勿過度澆水。室內溫度維持在20~30℃可以維持其生長及品質，避免低溫13℃以下，以免造成寒害。種植於潮濕的環境較佳。擺放於非陽光直射的地方（150~250 fc）可以維持龜背芋的品質，勿過度澆水。可以在一年四季任何時機換盆，於早春和早夏施肥。



▲ 龜背芋之成熟葉片具孔洞。

波士頓腎蕨

Boston fern

骨碎補科

Nephrolepis exaltata



波士頓腎蕨的屬名*Nephrolepis*源自於希臘文的*nēphrodēs*（腎臟）及*lēpis*（鱗）。而種名*exaltata*的意思為著生於高大的樹上。波士頓腎蕨原產於熱帶亞洲及非洲，潮濕陰暗的地區。蕨類最早在維多利亞時代即因為茂盛的葉片，而成為室內植物，即使在今日也同樣受到歡迎。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

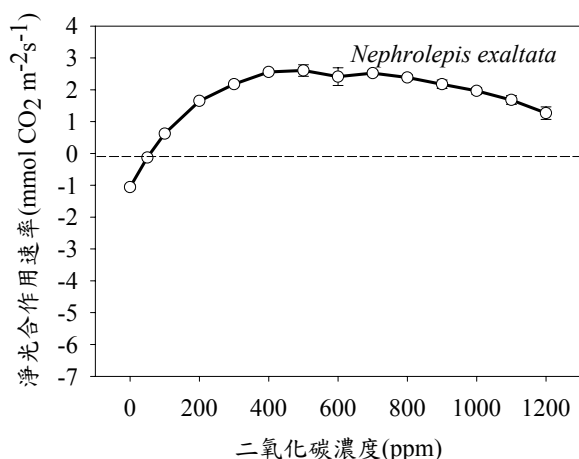
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、二甲苯、
三氯乙烯



形態與常見品種

波士頓腎蕨為多年生草本植物，具許多走莖，走莖先端接觸介質後會長出叢生芽。葉叢生，自根莖上長出，一回羽狀複葉。與臺灣原生腎蕨不同之處在於羽片為披針形，羽葉平出，葉緣波狀明顯，且無膨大之貯水塊根。常見的品種有‘*Bostoniensis*’和‘*Roseveltii*’。



▲ 波士頓腎蕨在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 波士頓腎蕨可作為吊盆。



規格與應用

波士頓腎蕨最見的規格為4~6寸盆。若是作為吊盆，則常用6~12寸盆。腎蕨盆栽的羽狀複葉會伸長下垂呈現弓形，可點綴書桌、茶几、窗臺和陽臺。也可吊盆懸掛於客室和書房。在園林中可作陰性地被植物或佈置在牆角、假山和水池邊。其葉片可作切花、瓶插的陪襯材料。

末肥料溶於1公升水中，每2~3個月施用一次。



生理障礙及病蟲害

需水量大，缺水時葉片會轉為灰色，嚴重時會落葉。光線不足時，葉片瘦長細弱，易枯萎；光線過強使葉色呈灰綠色。鹽分過高會使葉片轉褐。偶有斜紋葉盜蟲啃咬葉部。



生產要項與室內管理

適宜的栽培光度從2500~3500 fc，25~30°C有利葉片抽出，而20~25°C有利葉片伸長，不可低於15~20°C。室內光度至少需75~150 fc，而250 fc以上可生長良好。常保持介質濕潤，施肥可用每公升介質拌入3~5公克好康多（14-14-14），或使用1公克20-20-20粉



▲ 波士頓腎蕨可淨化二氧化碳與甲醛等空氣污染物。

馬拉巴栗

Malabar chestnut

木棉科

Pachira macrocarpa



馬拉巴栗原產於墨西哥、哥斯大黎加等地。屬名*Pachira*為蓋亞那原住民對其之稱呼，種名*macrocarpa*為「果實碩大」之義。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★
蒸散作用速率	★★
維護管理容易度	★★★★★★★★

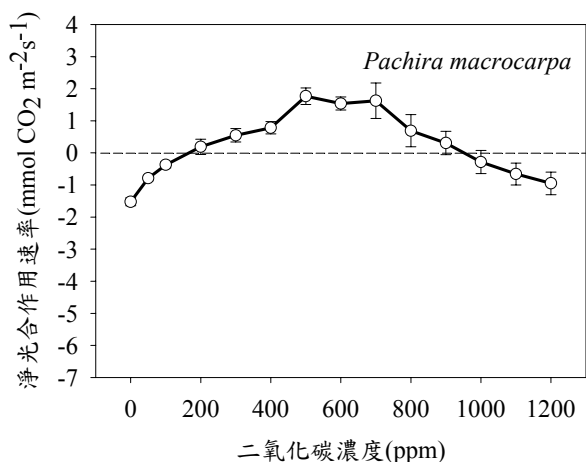
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、二甲苯、甲苯



形態與常見品種

馬拉巴栗又名美國花生、大果木棉，為常綠性喬木，成年株高可達5~6公尺，枝條層次分明，樹冠開展可達4公尺。掌狀複葉，具小葉4~7枚。花淡白綠色，長16~18公分，蒴果卵形。喜溫暖氣候，對環境之適應性強，對光照環境不苛求。耐旱性佳。栽培介質以排水良好且富腐熟有機質之砂質壤土為最佳。



- ▲ 馬拉巴栗在室內二氧化碳濃度200~900 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 馬拉巴栗莖幹置於貨櫃內準備外銷。



規格與應用

臺灣中南部普遍栽培，依產品莖幹型態可分為單幹、三編及五編髮辮編織型，高度從30、45、60、75、90、120、150公分均有，亦可作為定植於3寸盆中的小型觀葉植物。馬拉巴栗原先係以採收種子以供食用。後來發現植株非常耐蔭，可塑性強，極富觀賞價值且可美化環境，故常用做景觀擺設、觀葉盆栽、行道樹等。除作觀賞用外，種仁可供食用，其樹幹又可作為紙漿的原料，是極富經濟價值的優良植物。



生產要項與室內管理

馬拉巴栗可利用莖幹扦插或種子繁殖，但種子播種之植株，才易形成莖幹基部膨大的漂亮株形，故一般以種子繁殖為主。雖非原產於臺灣，但據業者指出，臺灣可供應全世界90%之種子，且莖幹每年外銷極多，為國家賺得許多

外匯。種子不耐儲，以種子繁殖時需儘早播種，果實採收後超過1~2星期後，種子萌芽率急速降低。馬拉巴栗喜明亮光線。生長適溫為22~30℃。馬拉巴栗耐旱，但不耐淹水，故栽培介質以排水良好者為佳。



生理障礙及病蟲害

馬拉巴栗抗性強，不易發生病蟲害。10℃以下低溫會引起落葉。低光時葉片受炭疽病感染而穿孔。



▲ 馬拉巴栗莖幹外銷前之清洗工作。

西瓜皮椒草

Watermelon peperomia

胡椒科

Peperomia sandersii



原產於巴西，廣泛分佈於熱帶及亞熱帶地區，屬名*Peperomia*是由希臘文的peperi（胡椒）和homoios（像）二字組合而成，意指其外表與胡椒相像，事實上兩者分類上皆屬於胡椒科。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

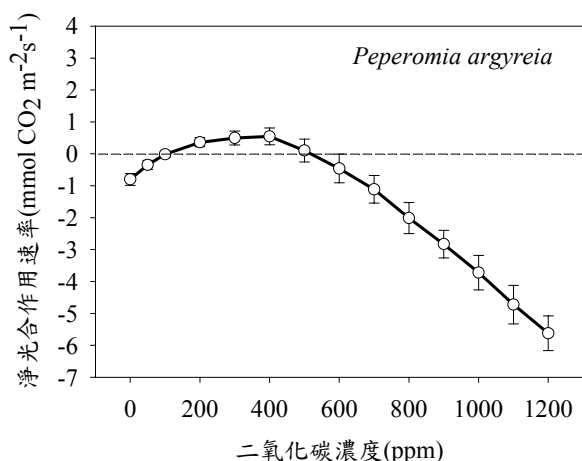
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

西瓜皮椒草為氣生或地生型，為多年生常綠草本植物，新奇的葉色為其觀賞重點，濃綠色的主脈11條，由近葉緣的葉柄連接處幅射至葉緣，脈間銀灰色，如西瓜皮的盾形葉緊密簇生或懸垂。葉柄紫紅色，長10~15公分。株高15~30公分，幅寬15~22公分，株形小巧可愛、繁殖容易。



▲ 西瓜皮椒草在室內二氧化碳濃度200~500 ppm 範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。

▲ 西瓜皮椒草之葉片似西瓜皮。



規格與應用

西瓜皮椒草株型矮小而繁茂，可做吊盆佈置、小品或中型盆栽擺設，常見規格為7寸吊盆或3寸直徑小品盆栽。



生產要項與室內管理

西瓜皮椒草為初學者栽培極易上手的迷你型觀葉植物。適宜的栽培光度為1500~3000 fc，栽培於高溫地區則需遮陰。性喜溫暖，應保持氣溫於20~30℃。原生椒草為氣生或著生，因此根系忌淹水或缺氧。使用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每個月施用一次。介質pH值範圍約6.1~6.5。

溫，以免造成傷害。性喜濕潤，需避免劇烈的水分變動，當介質通氣不良時會使葉片枯萎或生長緩慢，澆水過多則莖葉易腐。冬季生長緩慢，應減少供水。椒草類根系細弱，對於介質中過多的鹽份累積敏感，鹽害徵狀類似遭遇缺水逆境，葉片軟垂。



生理障礙及病蟲害

西瓜皮椒草需避免10℃以下低



▲ 西瓜皮椒草之小品盆栽。

皺葉椒草

Emerald-ripple peperomia

胡椒科

Peperomia caperata



屬名*Peperomia*由希臘字根peperi（胡椒）與homoios（類似）組成，意謂此類植物與胡椒相似且親緣關係相近。種名*caperata*則為皺褶之意，形容其皺褶狀葉片。原生於南美洲巴西熱帶雨林樹幹上或苔蘚層處，多為附生型。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★

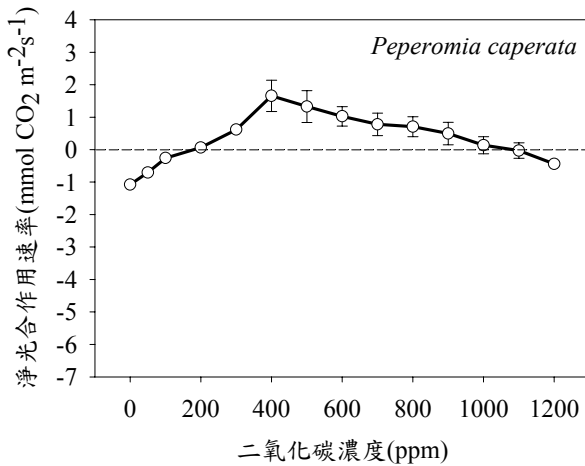
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

椒草屬植物性喜高相對濕度，且土壤介質稍濕潤的環境。葉片簇生於短縮莖，株高約15公分，葉肥厚多肉呈卵形，葉緣全緣，葉面直徑3~5公分、葉柄長10~15公分。葉色濃綠具有光澤，葉背灰綠，掌狀脈，主脈向下凹陷，葉面皺摺顯著；草綠色肉穗花序，花梗紅褐色，花梗長15~20公分使花穗突出於植株外，花葉均具觀賞性。



▲ 皺葉椒草在室內二氧化碳濃度200~1000 ppm 範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 皺葉椒草亦有紫葉品種。



規格與應用

以小型盆花型式生產為主，主要生產尺寸從2.5~6寸盆皆有，而以3寸盆為大宗。



生產要項與室內管理

生產光度應維持在1500~3000 fc，生長適溫在18℃以上，介質排水良好。室內溫度維持在20~30℃間，若室內溫度接近30℃，可加濕使維持在中高相對濕度，切勿低於15℃以免寒害。適合生長在室內明亮光線環境中，100~250 fc可維持其觀賞品質，但可忍受50~75 fc之低光，但長時間擺放於低光環境造成植株生長勢差。保持介質在微濕略乾狀態，須避免過乾或過濕。



常見生理障礙及病蟲害

光度過高不利生長，尤其在高光下同時伴隨著高溫與低濕更不利生長。低於15℃易受寒害。介質過濕易導致根腐病，然過乾會造成莖虛弱，並使葉片黃化而脫落。



▲ 皺葉椒草之葉片具高度滯塵能力。

心葉蔓綠絨

Heartleaf philodendron

天南星科

Philodendron scandens oxycardium



心葉蔓綠絨原產於墨西哥。屬名由 Phileo（喜好）及dendr（樹）組成，形容其植株具攀附性。種名 *scandens* 為「攀爬」之意。本種在1970年代，佔全美觀葉植物市場一半之佔有率，可見當時其受喜愛之程度。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★
蒸散作用速率	★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

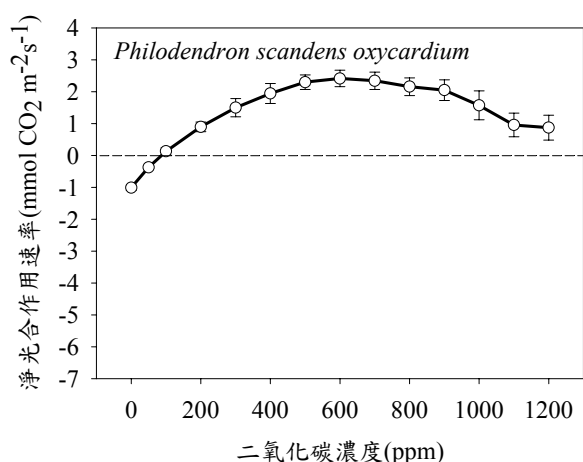
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、甲苯



形態與常見品種

心葉蔓綠絨又稱圓葉蔓綠絨，為常綠多年生蔓性植物，葉片光滑心形，軟革質，全緣，深綠色，葉端尖，葉片長10~15公分。喜好溫暖明亮、相對濕度高的環境，但亦可忍受低光（10 fc）。除了常見的心葉蔓綠絨之外，另有黃金圓葉蔓綠絨‘Golden Pride’。



- ▲ 心葉蔓綠絨在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



- ▲ 心葉蔓綠絨可攀附於蛇木柱上。



規格與應用

心葉蔓綠絨規格從2~14寸盆均有生產，植栽種類多樣，可攀爬在蛇木柱上，也可種植於吊盆中使其自然下垂，亦可將其枝條剪下插入水中，自可發根生長。

用泥炭苔混合樹皮、木屑、真珠石或蛭石，適當的pH值為5.5~6.0。心葉蔓綠絨具有耐低光的特性，十分適合室內環境。室內栽培適溫為20~30℃，適合之光度範圍在45~150 fc，每3~4個月施肥一次。



生產要項與室內管理

心葉蔓綠絨可以莖插法或葉芽插繁殖，商業生產多以葉芽插居多。容易發根，不需使用發根劑。適合的光度為1400~3000 fc，溫度應高於18℃。介質以保水力強，通氣性良好者為佳，可



常見生理障礙及病蟲害

心葉蔓綠絨為熱帶植物，耐寒性較差，10℃以下低溫會造成植株寒害。若長期將植株置於低於45 fc光度環境下，會出現葉面積減小、節間延長等症狀。心葉蔓綠絨對氟及乙烯敏感。

冷水花

Aluminium plant

蕁麻科

Pilea cadierei



本屬約有200個種，原生在全世界高溫多濕的熱帶和亞熱帶氣候區。屬名Pilea源自希臘文pileus（帽子），因為雌花的形狀像頂帽子，故名之。種名cadierei為人氏名。冷水花原產於越南，葉面如同波浪般高低起伏，深綠色的底色襯托著銀白色的斑塊，因此英名為 Aluminium plant。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★

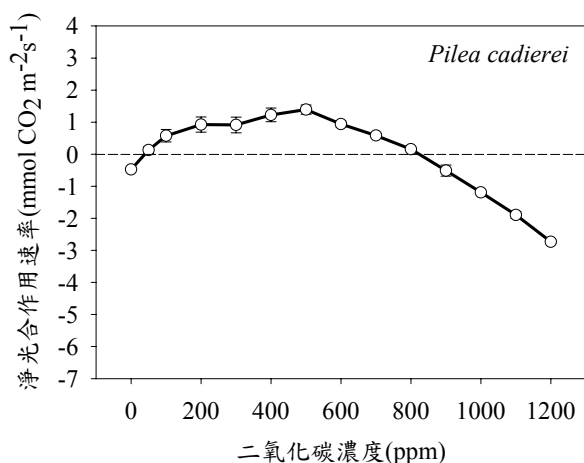
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

冷水花為一年生或多年生之草本植物，株高約30公分，莖為紅褐色的肉質莖。葉具薄肉質、呈十字對生、橢圓形。葉緣上半部具疏鈍鋸齒、下半部常呈全緣，掌狀三出脈。葉面僅於主脈和第一側脈處凹陷，脈間凸出。花梗自葉腋抽出，聚繖花序、上著生白色小花。本屬另有嬰兒的眼淚（*P. depressa*）。



- ▲ 冷水花在室內二氧化碳濃度50~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



- ▲ 冷水花十分耐陰。



規格與應用

以盆花生產為主，主要生產3寸盆，可供窗臺、几座和案頭陳設，也可用來裝飾會議桌和餐桌，亦可供庭院地被植物。

室內栽培時，放在窗邊散射光的地方較好，光度在150~250 fc可維持植株的品質。溫度介於20~30℃可維持植株的生長與其品質，且高濕的環境較適合冷水花的栽培。



生產要項與室內管理

栽培時光度以1000~2000 fc為佳，溫度在20~30℃可促進植株生長與發根。使用之栽培介質以排水通氣良好之有機介質為佳，維持介質濕潤，積水易使病害發生，降低植株品質。



常見生理障礙及病蟲害

栽培光度過低時，葉色會變淡且莖會有徒長的現象。排水或通氣不良的栽培介質會使根發育不良和生長遲緩。當冷水花如在5 ppm乙烯超過3天時，葉片會有上偏性生長（epinasty）的情形發生。溫度低於13℃時，會導致寒害。

鹿角蕨

Staghorn fern

水龍骨科

Platycerium bifurcatum



全世界鹿角蕨屬約有18種，分布在赤道至南北迴歸線之間，原生於澳洲、東南亞、非洲及南美洲。屬名由希臘文 *platys*（廣的）與 *keros*（角）組合而成。種名 *bifurcatum* 為「二叉狀的」之意，形容其葉片形狀。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

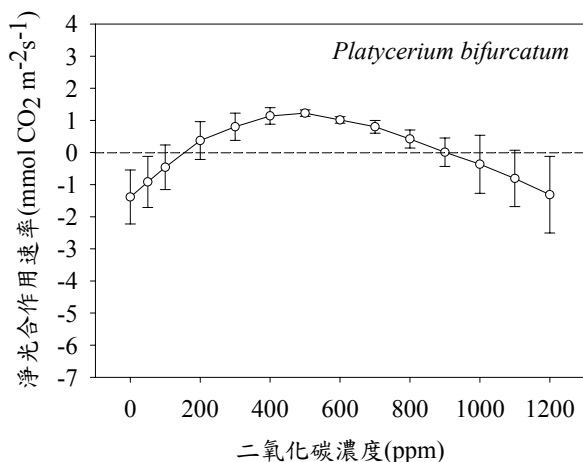
淨化揮發性有機
機污染物種類

不詳



形態與常見品種

鹿角蕨為多年生草本植物。嫩葉灰綠色，成熟葉呈深綠色，頂端分叉呈凹陷形，具孢子囊的孢子葉呈灰綠色，形似麋鹿角分歧狀。主要觀賞部位為孢子葉，長可達90~100公分，革質，呈彎曲狀向下垂或向上都有，葉面密佈柔毛；裸葉或稱為營養葉盾狀，彼此重疊，多位於植株基部，內有發達的貯水組織。植株型態有單芽、多芽二類，以多芽種較為常見。雖然臺灣沒有原生的鹿角蕨，但氣候環境很適合鹿角蕨生長，目前臺灣引進十餘種，其中鹿角蕨、南洋鹿角蕨、大鹿角蕨、非洲鹿角蕨、帝王鹿角蕨、長葉鹿角蕨、垂葉鹿角蕨、魚尾鹿角蕨等在各地都有零星栽培。



▲ 鹿角蕨在室內二氧化碳濃度200~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 固定於蛇木板上的鹿角蕨。



規格與應用

鹿角蕨多以蛇木板栽培，少數以盆栽型式販賣。常作盆栽、庭園佈置或牆壁、門柱等之裝飾，且容易栽培管理。



生產要項與室內管理

繁殖方式有孢子撒播、分芽繁殖及組織培養，以孢子撒播為最基本及常用的繁殖方式，從播種長至成株須2~3年。分芽繁殖是簡易且快速的方式，剪取適當大小的幼芽，利用蛇木、蛇木板或樹幹栽種，以水苔固定，介質pH值在5.5~6.5最為理想。生長適溫在

18~30℃，對低溫較為敏感，不可低於10℃。相對濕度維持在50%以上有利生長。鹿角蕨喜好明亮，不耐日光直射，稍耐旱，夏季生長旺盛，需增加澆水頻率。由於鹿角蕨生長緩慢，肥料需求少，利用澆水時補充液體肥料，或在栽培介質上施予緩效性肥料。



常見生理障礙及病蟲害

澆水過多及排水不良，易導致植株腐爛，冬季生長停頓，應減少澆水。通風不良容易有介殼蟲、粉蝨、真菌或細菌病害。過度施肥會造成鹽害。

福祿桐

Guilfoyle polycias

五加科

Polycias guilfoylei



福祿桐原生於熱帶美洲、亞洲、太平洋諸島。其屬名*Polycias*由希臘文 *pōlys* (多的) 與 *skias* (繖形花序) 組合而成。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★
降低二氧化碳能力	★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★
維護管理容易度	★★★★

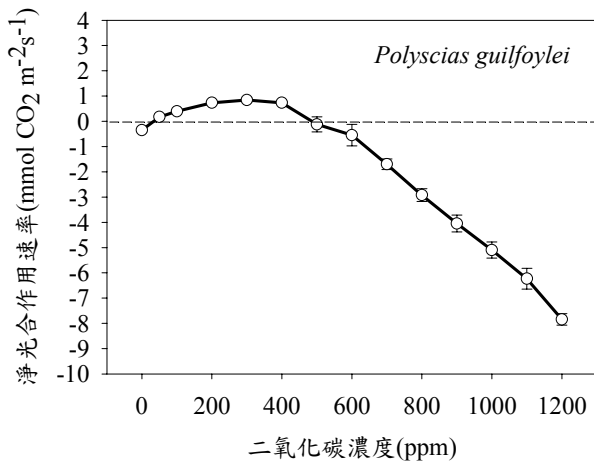
淨化揮發性有機
機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、甲苯



形態與常見品種

福祿桐又名大葉福祿桐，為常綠性灌木。株高1~3公尺，枝條上之皮孔顯著。一回羽狀複葉，互生，長30~45公分，小葉3~4對，對生，橢圓形或長橢圓形，長8~13公分，鋸齒緣，葉緣常有白斑，先端銳或鈍，基部漸尖或鈍。繖形花序呈圓錐狀排列，花小形，淡白綠色，萼瓣各5片。結圓形核果，果實成熟時顏色由綠轉黃。常見有圓葉福祿桐 (*Polycias balfouriana*)、羽葉福祿桐 (*Polycias fruticosa*) 等。



- ▲ 福祿桐在室內二氧化碳濃度50~400 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 福祿桐之盆栽。



規格與應用

福祿桐在夏季葉片茂密翠綠為盛產期，其中6寸桌上型素盆之交易品種以羽葉福祿桐為主，供應者大都自行將其換植於瓷盆或組合銷售。其次為3寸小品盆花，包括羽葉或圓葉福祿桐等。福祿桐主要作為盆栽觀賞，亦可種植於庭園或作為綠籬。

種需要更高的光強度。生性強健，環境適應性佳。喜肥沃、通氣良好之土壤。施肥可用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每週施用一次。福祿桐對乾旱較敏感，在室內，可經常在植物四周噴霧，以提高相對濕度，並保持介質濕潤。室內光度宜高於75 fc，可維持較久之觀賞品質。



生產要項與室內管理

繁殖方式以扦插為主，喜好溫暖多濕環境，生育適溫為20~30℃，生產時光強度以1500~4500 fc較佳。斑葉品



常見生理障礙及病蟲害

當空氣濕度太低時，易感染紅蜘蛛。介質過度乾燥，植株會落葉。

西洋杜鵑

Azalea, Rhododendron

杜鵑花科

Rhododendron spp.



杜鵑原生於華中與日本地區，於1820年由比利時首次引進作為季節性室內植物，並利用雜交育種選出後代品種，爾後傳入臺灣稱為西洋杜鵑。*Rhododendron*是由rhodo-（玫瑰）與-dendr（樹）兩希臘字根所組合而成的，意謂花如同玫瑰般的灌木。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

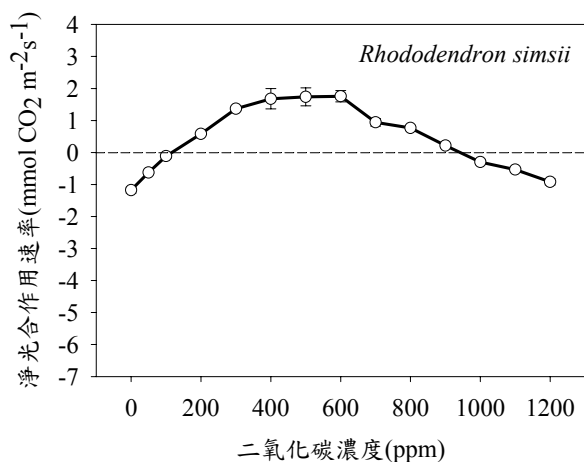
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
氨、二甲苯



形態與常見品種

西洋杜鵑為灌木，莖多分枝呈叢生狀。單葉互生，葉緣完整呈卵圓形，葉長5~10公分。花色有紅色、白色、粉紅色與鮭紅色等，花形具單瓣、半重瓣、重瓣、雙套型及雙套重瓣型等。西洋杜鵑皆由雜交育種選出的品種，因其親本及培育地區的不同，分為歐洲系統與美國系統，歐洲系統以唐杜鵑（*Rhododendron simsii*）、白杜鵑（*Rhododendron ledifolium*）、夏杜鵑（*Rhododendron lateritum*）等為親本，於1820年~1830年間由比利時及荷蘭育成，因此又稱比利時杜鵑（Belgian azalea）。品種特性為矮性大花（5~9公分），花期較早，花色由白色系至紅色系，約有上千種栽培品種。



▲ 西洋杜鵑在室內二氧化碳濃度200~900 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。

▲ 色彩豐富的西洋杜鵑。



規格與應用

西洋杜鵑以盆花型式生產居多，主要生產規格有4寸盆和5寸盆等。因商業栽培上習慣將花期調整為冬至春季，以配合耶誕節銷售，故常作為季節性盆花，但亦可作周年生產。

肥可減少葉片褐化。於促成栽培期間不施肥能加深花色並延長壽命。花期結束6週後始施肥，之後每2週施用全量肥料。西洋杜鵑喜好半遮陰環境，應避免放置於陽光直射處，否則易造成花瓣葉片受傷。一般室內生長適溫為20~22℃。常保介質濕潤。



生產要項與室內管理

西洋杜鵑以7.5~10公分長的半硬木扦插為主要繁殖方式，使用泥炭苔為扦插介質，於21℃下發根。西洋杜鵑喜好酸性土壤，介質pH值在4.5~5.5為佳。須使用通氣性佳、電導度值低的介質，可以泥炭苔或椰纖與真珠石以體積比3:1的比例混合。可用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中使用，生長快速時可每週施用一次。於氣溫轉涼前2~4週停止施



常見生理障礙及病蟲害

介質過乾、空氣相對濕度太低或高溫會導致大部分品種花朵凋落、葉片皺縮並縮短壽命。剛著色花苞於室內環境中花色較易黯淡，可將植株置放於較明亮處，但應避免陽光直射以免花瓣葉片受傷。若新葉之葉脈間容易黃化可能是介質或灌溉水酸鹼值過高導致缺鐵，可使用軟水、酸性肥料或介質，以改善黃葉徵狀。

非洲堇

African violet

苦苣苔科

Saintpaulia ionantha



原產於東非之坦尚尼亞的由撒巴拉山區，屬名*Saintpaulia*為紀念德國人SaintPaul首先發現，種名*ionantha*為「淺紫色的花朵」之意。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

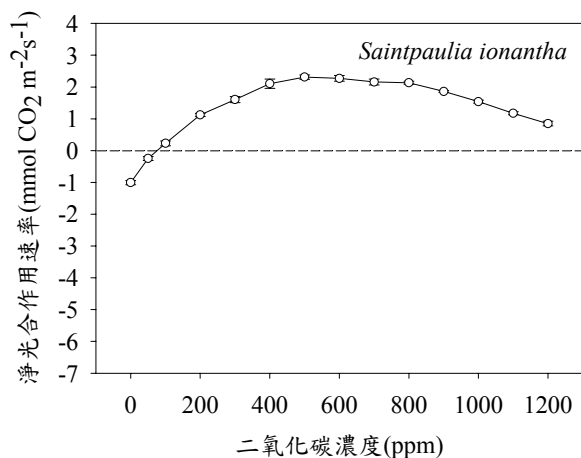
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

非洲堇又稱聖保羅花、非洲紫羅蘭。莖短縮呈簇生狀。葉橢圓至圓形，全緣或有淺鋸齒，葉柄長，莖葉肥厚多汁，密覆絨毛。花梗自葉腋抽出，頂端著生小花1~6小朵，花型有單瓣、半重瓣、重瓣等，花瓣平整或皺瓣。花徑有大、中、小輪之分。花色極豐富，有白、粉紅、粉紫、紅、淺紫、深紫等，單色及複色花。花期秋、冬、春季。忌強烈陽光直射，喜陰涼通風及濕潤環境，但忌積水。生育適溫約18~25℃，栽培介質以微酸性，富含有機質且排水良好之材料為宜。



▲ 非洲堇在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 非洲堇一年四季均會開花，滯塵與降低二氧化碳能力皆高。



規格與應用

在臺灣，非洲堇以3寸盆者居多，可作為室內觀賞盆栽。



生產要項與室內管理

春、秋兩季為繁殖適期。種子發芽適溫約15~25℃，播後不必覆土。常以葉插法繁殖，切取健壯葉片，帶葉柄約2~3公分，扦插於排水良好介質，保持濕潤即可發根展葉，待幼苗長至4片本葉時即可假植，約20天後定植。栽培介質先拌入基肥，定植成活後定期灌施液肥，灌溉以底部給水為佳，澆水時注意葉片勿殘留水分，以免產生葉面黃斑。

夏季注意保持通風涼爽，冬季需減少澆水。光照太強易葉燒，光度不足則易徒長而開花少，花謝後立即摘除，避免消耗養分。

在室內，每日給予非洲堇12小時300 fc的光度，或18小時200 fc之光照即足以使其開花，忌陽光直射。生長適溫為18~21℃，應避免10℃以下低溫或25℃以上高溫。



常見生理障礙及病蟲害

危害根部有根粉介殼蟲，危害葉部有葉粉介殼蟲、薊馬及細蟎等。

澳洲鴨腳木

Queensland umbrella tree

五加科

Schefflera actinophylla



澳洲鴨腳木的屬名，原為 *Brassaia*，係紀念英國植物學家 W. P. Brass，後改為 *Schefflera*，為紀念十九世紀波蘭植物學家 Scheffler。種名源自 *anti*（放射狀）、*phyllon*（葉），取放射狀葉片為名。原產於澳洲昆士蘭、新幾內亞、玻里尼西亞、爪哇。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

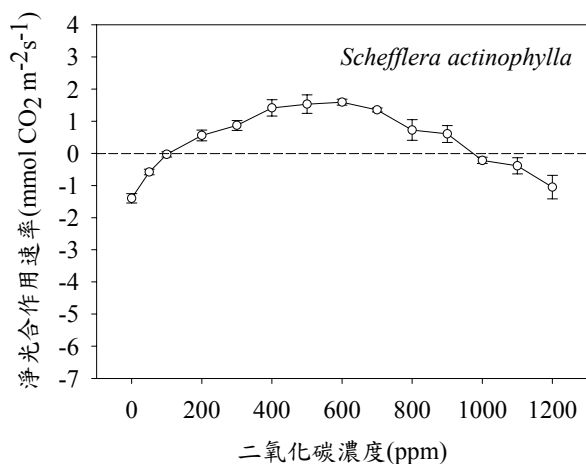
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛



形態與常見品種

澳洲鴨腳木為常綠喬木，自然樹形優美，主幹高聳呈高傘形，樹皮灰褐色，幹平滑。原產地株高可達30~40公尺，現今多為盆栽栽培，因受益器限制，株高約可長至2~2.5公尺。掌狀複葉，小葉於年幼時只有3~5片，而後約有3~7片，至成熟株每一複葉可長出16片小葉；葉柄長約5~10公分，赤褐色。葉片呈長橢圓形，葉端鈍或銳或有短突尖，葉基鈍，葉緣偶有鋸齒，但常呈全緣微波狀；葉革質，羽狀側脈約有4~10對，葉兩面均光滑，葉面濃綠而富有光澤，小葉長20~30公分，寬約10公分。春天開花，花為圓錐狀花序，花序碩大。果實球形。



▲ 澳洲鴨腳木在室內二氧化碳濃度200~900 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 澳洲鴨腳木在景觀上的應用。



規格與應用

可分為盆栽及苗木型式生產，主要生產尺寸有6寸、8寸或1尺盆。可作為盆栽、單植、叢植或綠籬。高度1.5~3公尺以上的大型室內植物，多用在客廳、轉角、室內造景等地點。成樹主幹高，具有遮蔭效果，為庭園、高樓中庭、住宅之綠美化樹種。

根部腐爛，介質表面乾燥後再澆水，水必須澆透。室內栽培以壤土或砂質壤土最佳，排水需良好，介質pH值5.6~6.0。全日照、半日照均可。室內觀賞宜選擇光照明亮的地點，室內光度約為75~100 fc。性喜高溫多濕，生育適溫20~30℃，冬季需保暖避風，忌長時間於10℃以下低溫環境。維持介質濕潤，介質乾燥易落葉。



生產要項與室內管理

生產時光度為3000~5000 fc，移入室內環境前需經光馴化五週以上。溫度要維持在16℃可維持好的生產品質，最低可忍受10℃低溫。可使用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中，每1~2個月施用1次，特別是每年3~9月之生長旺季。使用排水良好的介質以避免



常見生理障礙及病蟲害

室內空氣過於乾燥、土壤太濕、缺水乾旱、光照不足或日照急遽變化均會導致澳洲鴨腳木落葉。光照時間過長，葉片顏色變灰綠色甚至變黃。冬季寒流來襲會減弱生長勢而引起落葉，且易遭介殼蟲侵襲，冬季應宜至溫暖處或加保溫措施。

大岩桐

Gloxinia, Sinningia

苦苣苔科

Sinningia speciosa



大岩桐原生於中美及南美洲，多分布於巴西南部。屬名 *Sinningia* 是紀念德國波昂大學首席園丁 Wilhelm Sinning 的姓，種名 *speciosa* 是「華麗」之意，指花朵顏色。英名 *Gloxinia* 為花商所誤用，本應指另一種植物，但目前也可用來稱呼大岩桐。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★★★★★★★★★
降低二氧化碳能力	★★★
揮發性有機污染物移除能力	不詳
蒸散作用速率	★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★

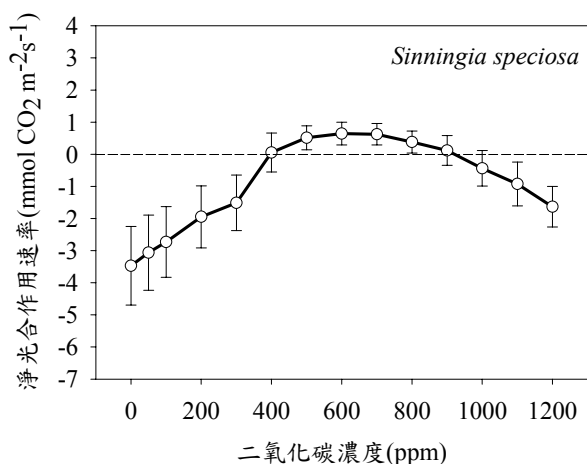
淨化揮發性有機污染物種類

不詳



形態與常見品種

大岩桐全株具有絨毛，具有塊莖。肉質莖及葉片肥厚，葉片呈橢圓形，葉緣鋸齒狀，十字對生，葉深綠，葉脈為淺綠色。成熟植株高約10~35公分。花色具濃紫、鮮紅、深藍、粉紅、純白、暗紅、斑點、鑲邊等變化。花冠鐘型開口側上，一次可開幾朵到幾十朵不等，花徑寬約7~10公分左右，可分為單瓣與重瓣，品種繁多顏色鮮豔。目前市場常見雜交種有愛娃‘Avanti’、光輝‘Glory’及繡球‘Brocade’等不同花色品種。



▲ 大岩桐在室內二氧化碳濃度500~800 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 大岩桐的塊莖。



規格與應用

在市場上販賣有3寸、4寸及5寸為多，多應用在室內觀賞，在商業大樓、居家及辦公室都常見，具有花大且顏色豔麗等特性。



生產要項與室內管理

繁殖方法有播種、莖插法及葉插法繁殖，商業生產以種子播種為主，播種適期為春、秋二季。每公克約有25000粒種子，由於種子細小，需先將介質充分淋濕後，再將種子均勻撒在介質上。種子好光無需覆土，但需覆蓋一層保鮮膜提高濕度，發芽溫度在20~30℃，約15天發芽。待長出4片葉時，再個別移至盆中，約經4~6個月開花。莖插法是以具有2節以上之莖段，扦插於介質中，約1~2週即可發根，提高濕度有利發根。葉插法是将葉子連同葉柄

插入介質中，在葉柄基部長出塊莖再長新芽。植株生育適溫在20~30℃，光度約2000~2500 fc，空氣濕度稍高的通風環境。冬天氣溫低於16℃，生長遲緩或進入休眠，低於10~18℃時死亡。施肥可用好康多一號當基肥，每3個月施用一次。或取1公克20-20-20粉末肥料溶於3公升水中，每1~2週施用1次，應適時的補充微量元素。介質以50%的泥炭苔，混合其他真珠石或蛭石栽種。



常見生理障礙及病蟲害

室內光度以50~100 fc或更明亮處為宜，避免太陽直曬，溫度以18~24℃為佳，低於16~18℃時生長緩慢，並可能引起葉緣捲曲，低於10℃會產生寒害而導致死亡。保持介質濕潤，但勿過度澆水。若室內光線不足，則花苞無法順利開放。

白鶴芋

Peace lily

天南星科

Spathiphyllum floribundum



白鶴芋屬約有35種，其中30種原生於中南美洲地區、2種原生於馬來群島、1種原生於哥斯大黎加與菲律賓，可提供大陸板塊漂移之佐證。原生環境為溫暖濕潤的熱帶雨林區、林木蔭鬱的叢林下層，故白鶴芋能在潮濕且低光的環境下生育良好。白鶴芋屬名為spathe（佛焰苞）phylion（葉片），為有葉片狀佛焰苞之意，雪白的佛焰苞片似罩子般保護著內部真正的花序。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

單位葉面積之滯塵能力	★★
降低二氧化碳能力	★★★★★★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★★★★

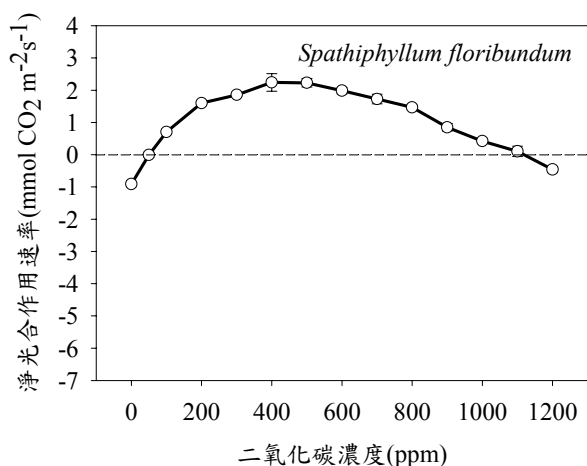
淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、氨



形態與常見品種

白鶴芋具短縮莖，葉為橢圓形或披針形，葉柄長而於基部成長鞘狀。佛焰苞葉狀膜質，長橢圓形或披針形，一般以白色為主，初包覆肉穗花序，而後展開狀宿存。肉穗花序較佛焰苞短，花密生為兩性花，雌蕊較雄蕊早熟。果實為漿果，球形或長橢圓狀圓錐形。



▲ 白鶴芋在室內二氧化碳濃度100~1200 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 白鶴芋可用於景觀綠美化。



規格與應用

中大型盆栽品種適用於8寸盆以上，如綠巨人‘Sensation’。中型盆栽品種適用於6寸盆以上，如圓滿‘Ceres’、帕拉斯‘Palas’等。小型盆栽品種適用於3~8寸盆，如魯娜‘Luna’。



生產要項與室內管理

夏季栽培時需遮陰80%，光強度約為1000~2500 fc，冬季宜遮陰70%。適宜的光度下生產之植株較為緊密，且分枝數較多。白鶴芋生育適溫為20~30℃。全年皆會開花，但盛花期為4~9月。栽培介質需兼具通氣性與保水性，若正值生長季期間，需水量更為殷切，而有「thirsty plant」之稱。介

質pH值可於6~6.5之間。肥料可用1公克20-20-20粉末肥料溶於1公升水中施用。白鶴芋是少數能耐低光環境，且能在室內光照環境下開花的觀葉植物。室內光度若低至100~150 fc仍可生長一段時間，然明亮的光度較有利於生長與開花。白鶴芋喜歡濕潤的環境，然仍不可過度給水；建議可於植株葉片稍微萎凋時（大約每週）給水一次。



常見生理障礙及病蟲害

介質過濕或氣溫較低時，植株容易萎凋且缺乏活力。光度過強會造成葉色過淡、黃化、葉尖焦枯或葉片捲曲，降低觀賞價值。冬季強且冷冽的寒風，容易使老葉葉緣壞疽。高溫且低光環境會減少開花。病蟲害少。

白蝴蝶合果芋

Arrowhead vine

天南星科

Syngonium podophyllum 'White Butterfly'



合果芋屬名*Syngonium*源自希臘文syn（聚合）、gone（子宮），代表此植物具有聚合的子房，種名*podophyllum*為anapodophyllum縮寫，字根anas（鴨子）、podos（腳）、phyllon（葉），描述其葉片形狀似鴨子腳掌狀。原產於熱帶美洲雨林。

淨化室內空氣能力與維護管理難易度

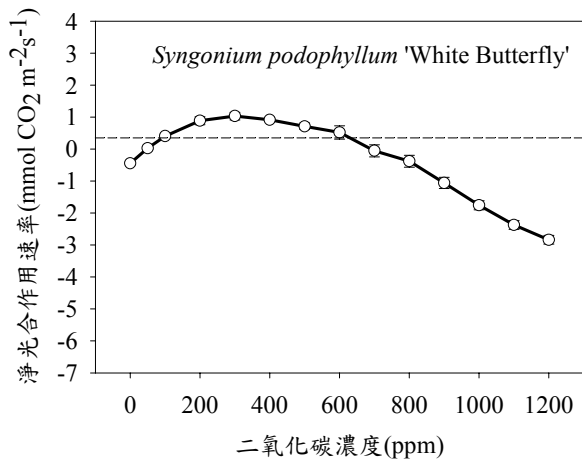
單位葉面積之滯塵能力	★★★★
降低二氧化碳能力	★★★★★
揮發性有機污染物移除能力	★★★★★
蒸散作用速率	★★★★★★★
維護管理容易度	★★★★★★★

淨化揮發性有機污染物種類

甲醛、
三氯乙烯、
二甲苯、甲苯

形態與常見品種

合果芋性喜高溫、半陰、潮濕和常有霧氣的環境。生長適溫為16~26°C。合果芋為多年生常綠藤本植物，蔓性強，莖部切口處常有乳汁流出，莖節處易生氣生根而可附生於他物。葉有長柄，新生幼葉色澤淺淡，葉呈綠色，常有白色斑紋。葉子在幼齡期和成熟期的形狀不同：幼葉呈箭狀或戟形之單葉，而老葉則形成掌裂，有3裂、5裂或多裂不等；近葉基之裂片左右兩側常有小型耳垂狀的葉狀附生物著生；葉脈內葉基至葉端整齊而平行伸展，形成緣脈。主要品種有：白紋 'Albovirens'、白蝴蝶 'White Butterfly' 等。白蝴蝶品種可應用於地被景觀。



▲ 合果芋‘白蝴蝶’在室內二氧化碳濃度100~600 ppm範圍內，有淨光合作用，可減少二氧化碳。



▲ 合果芋具有攀爬的特性。



規格與應用

在臺灣，合果芋以盆栽型式生產居多，適合中小盆種植，主要生產為3寸盆。可用來佈置會議室、客廳、書房、辦公室及臥室等處，其美化裝飾自由大，可以多種模式利用，以形成不同的觀賞效果。可作攀附栽培，佈置於室內轉角處，亦可作小盆直立種植，透過摘心，促其分株，形成繁茂株形，置於茶几、臺架陳設欣賞；也可作懸垂栽培，吊掛在廳堂窗前。

土，pH值為6.1~6.5。合果芋喜多濕環境，在春、夏、秋季應供給充足水分，要保持盆土經常濕潤，並且經常向葉面噴水，保持高濕度，這樣既有利植株生長，又會使葉片清新光亮，富有生機。冬天應停止向葉面噴水，並待盆土乾燥後再澆水。在生長期每月施肥2次，以促進枝葉生長。室內光度約100~150 fc，最低可忍受75 fc。生長適溫為16~26℃，冬季低溫不要低於13℃容易發生寒害現象。



生產要項與室內管理

生產時光度為1500~3000 fc，溫度維持在18℃以上可提高生產品質。使用排水良好的介質，介質表面乾燥後再澆水，避免淋雨或頂部澆灌以減少病害。合果芋盆栽以富含腐植質的微酸性壤土為佳，一般可用園土、泥炭苔和腐葉土等量混合再加少量河沙作為培養



常見生理障礙及病蟲害

烈日直射容易灼傷葉片，當室內光線不足，合果芋葉柄徒長、下位葉掉落，長期過於陰暗則葉片變窄小且葉色變濃暗，若斑葉品種葉斑會消失。當室溫低於13℃導致合果芋發生寒害；低溫多濕引起根部腐爛死亡或葉片黃化脫落。

應用植栽居家綠美化與淨化空氣

室內植物依擺設方式的分類

居家或辦公大樓之綠美化，必須考慮建築隔間或地形，並配合不同植物的功能及特性，才得達最佳之視覺效果及目的。室內植物具有分隔空間、遮蔽不良視野、引導動線等功能，應和家俱造型互相協調，植株大小應與空間配合。根據擺設方式，大致可分為以下四種類型。

- 地面擺設型：一般大型植物，高度在150公分以上，或用1尺至1.2尺盆器種植的直立性、高大植物種類，因質量沉重、體型壯大，一則搬動不便，二則抬高有失安全穩定感，因此幾乎都僅適於擺設地面。通常以門口內、外對稱擺設、牆角、屋角、轉彎處或單調平板的粉牆邊、電梯間、樓梯口等位置是地面擺設大型植物安身之處。像南洋杉、印度橡膠樹、馬拉巴栗、黃椰子、攀附蛇木柱生長的黃金葛、蔓綠絨等是。



▲ 走廊、角落、電梯間及樓梯口可擺設黃椰子或攀附蛇木柱生長的黃金葛。

- 花槽或高座型：指適合群植擺設花槽、花架中，或單獨擺飾在高起的檯座上之植物種類，一般多屬於中、小型盆栽。由於有花槽、花架或高檯座的襯墊，可以升高植株的高度，使中、小型盆栽亦可發揮大型植物的綠化效果。無形中節省一筆應用大型盆栽的費用。單獨擺設於高檯座時，一般使用盆器大小約7寸至1尺左右，其中以盆景和具有特殊風格或情調的植物最為合適；如龍舌蘭、觀賞鳳梨、羽裂蔓綠絨、紅邊竹蕉等最為理想。群植並列於花槽或花架中的植物則以5、6寸盆栽植者較為合適，尤其以樹型濃密或半開展型者最為理想，例如秋海棠類、粗肋草、袖珍椰子、蜘蛛抱蛋、白玉黛粉葉、竹蕉類等。



▲ 可移動的花檯



▲ 運用花槽或高座可營造花團錦簇的效果。

- 窗檯或桌上型：此類植物屬於中、小型或迷你盆栽，由於擺設的位置易於讓人就近觀賞，植物的形態、質地大多精緻、整潔或富趣味性。此外，在容器的花樣形式上也可以富於變化，如玻璃器皿、造形可愛的陶瓷器具、竹籃、藤簍等都是可增加情趣又可供欣賞玩味的配件。屬於此類的植物例如粗肋草、黛粉葉、合果芋、彩葉芋、白鶴芋、竹芋類、秋海棠類、椒草類、觀賞鳳梨類、蕨類植物，仙人掌及多肉植物中之中、小型類、大多數的盆花、蘭花類等。



▲ 窗檯及桌上可擺設蝴蝶蘭、秋海棠及鐵線蕨等怡人植栽。

- 吊掛或壁掛型：包括蔓性和蔓藤植物，因懸掛的安全顧慮而以中、小型種類為主。為避免污染牆壁或地板，吊掛或壁掛植物的栽種盆器以沒有排水孔或具有底盤裝置者較適合。常用的吊掛或壁掛植物種類如黃金葛、蔓綠絨、常春藤、鴨跖草類、蔓性椒草、武竹、波士頓腎蕨、吊蘭、毯蘭等。



▲ 常春藤、黃金葛、蔓綠絨等蔓性植物適合吊掛擺飾，軟化壁面筆直無趣的線條。



室內佈置及設計原則

佈置室內植物，並沒有一定的標準，除了掌握各種室內植物的特性外，主要靠個人的好惡與審美觀念。以下原則僅供作一般參考之用。

- (1) 衡量室內環境，決定擺設場所，再選擇適合的植物種類。亦即選用的植物要能適應擺設的環境，如光線、溫度、濕度等均需要注意。否則就要佐以人工設施和管理以適合植物生育的需求。
- (2) 植株大小、形狀應與室內空間大小相配合。高大的植物一般都不宜佈置較小的房間。而在寬敞的地方，一株小植物則起不了什麼作用。在面積大、天花板高的房間，高大的植物及栽植在吊籃的蔓性植物可以充實空間、緩和空洞的感覺，但以此種枝葉繁多的植物佈置一間矮小的房間，只會使人覺得壓迫和擁擠，此時應擺飾較小而優雅的植物，才能顯出柔和的氣氛。
- (3) 不同室內植物依其生長特性適合擺設在不同場所，如地面上、高架、桌上、窗檯吊掛、壁掛等。
- (4) 選擇植物佈置室內時，應該留意周圍各種擺設的顏色和類型，以求互相配合。例如深色的牆較不易襯托色彩鮮豔的植物或純綠的葉叢，但卻十分配合淡綠色的蕨類植物之疏落有致或虎尾蘭之鮮明輪廓。至於淺色的牆面，由於可以反射光線，對植物十分有利，幾乎可以烘托任何種類的植物。不論是綠色的、斑紋的、顏色鮮麗的葉或有花的植物均可。另如室內植物與其附近家具的質料、顏色、式樣也應求其調和，使格調一致，如此才能達到整體美化的效果。
- (5) 地面擺設的大型植物，其大小以地板至天花板的三分之二高度左右為宜，最好不要接觸到天花板，以免造成壓迫感。
- (6) 擺設桌上（或窗檯）的植物之大小形狀應與桌面（或窗檯面積）成比例，避免太大或種類太雜。
- (7) 吊盆植物應維持在水平視線或略低。因為太高容易造成只見盆底及葉背的情形；太低則易阻擋通路、缺乏吊掛裝飾的效果。

- (8) 除了美化、綠化效果，也可多考慮同時具有實用的功能，例如遮蔽不雅角落、分隔空間、引導通路等用途。
- (9) 多種室內植物擺放一處時，可造成熱鬧而多彩的感覺，異增情趣。但應注意視覺上的調和及整體的美感，勿造成雜亂無章的印象。而且同置一處之植物的生育條件應類似。



▲ 地面擺設的大型植物，其大小以地板至天花板的2/3高度左右為宜，最好不要接觸到天花板，以免造成壓迫感。

浴室中**氨**、**二甲苯**及**甲苯**濃度較高。

建議放置**蔓綠絨**、**黃金葛**以及**虎尾蘭**等植栽。

書房之**甲醛**、**苯類**和**三氯乙烯**濃度較高。

建議放置**袖珍椰子**、**常春藤**、**檸檬千年木**及**竹蕉**等植栽。

廚房和餐桌內**落塵**、**甲醛**和**二氧化碳**濃度較高。

建議放置**馬拉巴栗**、**嫣紅蔓**及**波士頓腎蕨**等植栽。



居家場所淨化空氣之植栽擺設示意圖



臥房內**甲醛**、**二氧化碳**濃度較高。

建議放置**蔓綠絨**、**觀賞鳳梨**、**波士頓腎蕨**、**常春藤**、**長壽花**、**蝴蝶蘭**、**虎尾蘭**等植栽。

客廳之**二氧化碳**、**甲醛**及**苯類**濃度較高。

建議放置**馬拉巴栗**、**非洲菊**、**袖珍椰子**、**黛粉葉**、**白鶴芋**以及**波士頓腎蕨**等植栽。

大門和玄關**落塵**較多。

建議放置**皺葉椒草**、**非洲堇**、**秋海棠類**、**大岩桐**、**白網紋草**及**嫣紅蔓**等植栽。



大門與玄關

大門和玄關人來人往，落塵較多，建議擺設吸附落塵能力強之植物。

鞋櫃、玄關空間較小可擺放非洲堇、皺葉椒草、嫣紅蔓或白網紋草等小品；門庭空間較大，可放置5或6寸之中型盆栽，如：秋海棠、大岩桐、長壽花、馬拉巴栗、鐵線蕨或盆菊等。

門口與玄關是給親友訪客的第一印象，強調重點式佈置，可將植物置於角落或門旁，以保持通道暢通為原則；並可依時節或主人特色搭配植栽，營造不同的氣氛與意象。



▲ 玄關、鞋架等空間較小處，可放置非洲堇、長壽花、嫣紅蔓或大岩桐等小品，以減少落塵。



◀ 香龍血樹可減少油漆產生之甲醛、二甲苯及甲苯。



▲ 門庭放置花色鮮豔之麗格秋海棠或盆菊，既亮眼又可減少落塵和甲醛。



▲ 門口佈置以簡單、有特色並不阻礙通行為原則；馬拉巴栗、白鶴芋、聖誕紅、麗格秋海棠及粗肋草之組合可減少落塵、二氧化碳及甲醛。

客廳

客廳是家人聚集培養感情的場所，通常二氧化碳的濃度會較高；窗簾、地毯、布質沙發及木製電視櫃等則會釋出甲醛；而地板、天花板及牆壁的塗漆，常殘留二甲苯、甲苯及苯，建議客廳能擺放有效降低二氧化碳、甲醛及苯類之植物。

一般客廳的採光狀況良好，空間寬大，因此建議擺放中大型盆栽。如：台灣山蘇花、波士頓腎蕨、非洲菊、聖誕紅、黑葉觀音蓮、粗肋草、黛粉葉或觀賞鳳梨等中型盆栽可擺放於電視櫃或茶几上；馬拉巴栗、印度橡膠樹及椰子類等大型盆栽則置於牆角，植株高度以不超過地板至天花板高度2/3為宜，以免造成壓迫感。而牆面、樑柱可放置垂懸植物，如黃金葛、常春藤、蔓綠絨等。



▲ 客廳角落，可用中至大型的觀葉植物，例如印度橡膠樹、黃椰子、馬拉巴栗等，以減少二氧化碳及甲醛。



▲ 黃金葛、蔓綠絨、常春藤及聖誕紅皆能有效減少二氧化碳及甲醛。



▲ 聖誕紅葉色亮眼，富過節氣氛，也是降低室內二氧化碳及甲醛的好幫手。



▲ 客廳採光良好，可擺放袖珍椰子、長壽花、黃金葛、馬拉巴栗、聖誕紅、白鶴芋、麗格秋海棠等組合，能怡情養性亦可減少二氧化碳及多種有機揮發氣體。



- ▲ 象徵「旺來」的觀賞鳳梨、粗肋草與山蘇等適合放置於客廳，這些植物可減少二氧化碳、甲醛等有機揮發氣體。



- ▲ 黑葉觀音蓮和蔓綠絨能有效降低室內二氧化碳濃度。



- ▲ 牆面、樑柱可放置垂懸植物，如黃金葛、常春藤、蔓綠絨等，柔和居家線條；亦可減少二氧化碳、甲醛、三氯乙烯及甲苯。



書房

書房中的木製書櫃、電腦螢幕，文具中的膠水、修正液等會釋放甲醛、苯類或三氯乙烯。可放置蔓綠絨、袖珍椰子、非洲菊、常春藤、波士頓腎蕨、袖珍椰子、檸檬千年木、仙客來、中斑吊蘭及竹蕉等。

書房適合沉著穩重的氣氛，因此以簡單、不占用太多空間為主，植栽可放置於書櫃、書桌角落及窗檯。草花的花色可選擇同色系，避免五顏六色干擾視覺。



▲ 電腦桌旁擺盆非洲菊，不僅賞心悅目也可減少電腦螢幕所產生之甲苯。

▲ 書桌、書架擺設黃金葛、仙客來、波士頓腎蕨、常春藤等，可減少甲醛與三氯乙烯。



◀ 心葉蔓綠絨在明亮光線下可減少二氧化碳、甲醛、三氯乙烯與甲苯濃度。



▲ 彩虹竹蕉與書桌搭配，呈現股靜謐的書香氣息，並能減少書房之甲醛、三氯乙烯、二甲苯及甲苯。



◀ 書桌放置常春藤、黃金葛及袖珍椰子可減少書房之二氧化碳、甲醛、三氯乙烯及二甲苯；薛荔可減少窗邊之落塵。



▲ 植物對各種空氣污染物的淨化能力不甚相同，可混合搭配使用。



臥房

臥房中的寢具、衣櫃、窗簾等會產生甲醛，夜晚睡眠時會排放二氧化碳，建議放置耐低光且能降低甲醛之室內植物，如蔓綠絨、波士頓腎蕨、常春藤；並搭配CAM植物，如觀賞鳳梨、長壽花、蝴蝶蘭、虎尾蘭等，以降低臥房夜間之二氧化碳濃度。

臥房宜選用色調柔和之植物，以安定人心，盆器能配合臥房主人的特色搭配。植栽可置於床頭櫃、梳妝台及窗檯上，屋角、電線、插座等不美觀之處，亦能使用中長型植栽遮掩。



- ▲ 臥房可選用顏色淡雅、柔和的小型植物為主，如蝴蝶蘭及觀賞鳳梨，可於夜間減少二氧化碳濃度。

- ▶ 蔓綠絨和波士頓腎蕨能減少二氧化碳、甲醛、三氯乙烯及二甲苯。





▲ 可用盆栽修飾家中電線、插座等不美觀之處。



▲ 觀賞鳳梨能減少三氯乙烯及甲苯，且能於夜間減少二氧化碳。



▲ 火鶴花能減少甲醛、三氯乙烯、氨、甲苯及二甲苯。



▲ 盆菊可減少落塵、二氧化碳、甲醛、氨及甲苯。

廚房

烹煮食物時會製造落塵，而瓦斯爐則會產生甲醛、二氧化碳，由於廚房及餐桌須保持乾淨整潔，避免阻礙烹飪，建議擺放小品盆栽，如非洲菊、觀賞鳳梨、黑葉觀音蓮、袖珍椰子、常春藤、白鶴芋、黃金葛、波士頓腎蕨、麗格秋海棠及嫣紅蔓等；亦可採無土栽培，利用水瓶、椰纖、發泡煉石或綠泉等，在清潔維護上較容易，同時可避免打翻時土壤污染廚具。盆栽可置於烘碗機、置物架及餐桌中間等不常碰觸到的位置。

若家中有寬敞的飯廳，則可於角落放置中型植栽，如黃椰子、台灣山蘇花、馬拉巴栗等，利用植栽柔和色調緩和情緒，提升食慾。



▲ 餐桌上的佈置以簡單為原則，觀賞鳳梨可減少烹飪時產生的二氧化碳。

▲ 飯廳角落可放置椰子類和馬拉巴栗等，可減少二氧化碳及甲醛。



▲ 仙客來和聖誕紅可減少木製餐桌之甲醛，白網紋草可降低餐桌之灰塵、三氯乙炔及甲苯。



▲ 植栽須放置於不影響烹飪的位置，如窗檯、置物架等，以免碰觸或打翻。廚房放置常春藤、白鶴芋、黃金葛、波士頓腎蕨可減少二氧化碳及甲醛。





浴室

浴室中的排泄物及浴廁清潔劑會釋放出氨、二甲苯及甲苯，由於浴室光線通常較昏暗，濕度變化較大，建議擺設耐低光及潮濕之蔓綠絨、黃金葛等。

若盥洗室中有窗戶，光線不致昏暗，則可放置竹芋、袖珍椰子、白鶴芋、虎尾蘭等，加強除氨的效果。盆栽可置於窗檯，或於窗戶邊明亮處架設小置物架。



- ▲ 浴廁可放置蔓綠絨、黃金葛等耐陰耐濕之植物，以降低甲醛、氨、三氯乙烯及甲苯。



- ▲ 窗戶附近光線較充足可設置物架擺設植物。



百貨公司或人群聚集之公共場所

公共場所是人群聚集之處，二氧化碳及落塵污染最普遍，天花板、地板等建材、漆料及二手菸則會產生甲醛和苯類。由於公共場所一般面積較大，可採用多樣化設計，並搭配多種中大型植栽，如黃椰子、粗肋草、白鶴芋、黛粉葉、中斑香龍血樹、聖誕紅、馬拉巴栗等。

玄關角落可用植栽排列字體或商標，亦可利用造型資材營造出屬於該地之主題形象。長廊、樑柱邊可反覆設置相同的植栽景觀，可給行人統一、鮮明的感覺。需要區隔空間時，利用較茂盛、多層次密植的植栽，能有效劃分空間又不致狹小緊迫。透明高挑的天井，可栽植高大植株，引領出深遠的視野。



◀ 利用飛機模型及山景，營造機場之意象。



▲ 運用多種室內植物不僅能繪出美麗的色彩，亦能減少不同空氣污染源。



- ▲ 連續性的植栽景觀，能讓視覺不混亂，又能給單調的長廊添分生氣。黃椰子、粗肋草及白鶴芋可減少甲醛及甲苯。



- ▲ 想將空間作區隔又不致狹隘擁擠時，可利用植物作圍籬。香龍血樹與黃金葛可減少甲醛、三氯乙烯、氨及甲苯。




▲ 善用植栽遮掩樓梯下、角落閒置空間，並達到環境綠美化之效益。粗肋草、黃金葛、常春藤可減少油漆、天花板及地板產生之甲醛、甲苯及三氯乙烯。



▲ 挑高的天井可栽植棕櫚類等高大的植栽，其高度不達天花板高度2/3，可吸引行人目光，開拓高遠的視野；亦可減少二氧化碳、甲醛、三氯乙烯、氨及甲苯。

參考文獻


1. 王幸美。1998。孢子繁殖與溫度、光度和無機養分對鐵線蕨、密葉鐵線蕨和腎蕨生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 108 pp.
2. 王郁棻。2006。乙烯、溫度及光度對秋石斛蘭盆花產後品質之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 91 pp.
3. 王嘉宏。1998。綠化植物滯塵能力及耐塵性之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 92 pp.
4. 王銘琪。1993。從醫療觀點談綠美化。科學農業 41:192-196。
5. 曲格平。1984。環境科學基礎知識。中國環境科學出版社 495 pp.
6. 朱玉瓊。1998。光線與溫度對火鶴花生長與光合作用之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 89 pp.
7. 江秀紅。1999。溫度、遮光與容器及植株大小對繡球花生長與開花之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 130 pp.
8. 何綠萍、劉耘、馮采芹。1992。城市綠地的防塵效應。綠化環境效應研究。中國環境科學出版社 p.71-76。
9. 吳容儀。1997。光週、溫度與肥料對麗格秋海棠生長與開花之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 100 pp.
10. 李佳紋。2005。遮光、氮素濃度與溫度對美人蕉及美鐵芋生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 132 pp.
11. 李晔。1997。觀葉植物。七星環境綠化基金會出版 78 pp.
12. 杜佳凌。1998。容器大小對仙客來生育及開花之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 100 pp.
13. 林立。1998。無機養分、溫度與光度對白鶴芋生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 101 pp.
14. 林昭儀。2006。遮光、溫度與無機養分對擎天鳳梨 'Cherry' 生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 131 pp.
15. 林昭儀、葉德銘。2006。溫度、光度及施肥濃度對擎天鳳梨葉片生長之影響。臺灣花卉園藝 231:44-50。

- 
16. 林曉君。2004。中斑香龍血樹莖幹與萬年竹插穗萌芽與發根之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 137 pp.
 17. 林曉君、葉德銘。2002。龍血樹屬植物的空氣淨化能力。鄉間小路 28:56-58。
 18. 林曉君、葉德銘。2006。氣溫與根溫對開運竹生長與發根之影響。臺灣園藝 52:441-448。
 19. 俞美如。1999。花壇植物之生理特性與臭氧抗性之比較研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 120 pp.
 20. 孫岩章。1993。綠色植物淨化空氣的機能。科學農業 41:163-176。
 21. 徐步雲。2003。光度、溫度及潮汐灌溉中氮肥濃度對常春藤生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 105 pp.
 22. 高秀雲。2000。鐵線蕨孢子播種與孢子形成之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 118 pp.
 23. 高秀雲、葉德銘。2003。脆鐵線蕨孢子無菌撒播繁殖體系之建立。臺灣林業科學 18:33-42。
 24. 張雅閔。1995。合果芋、馬拉巴栗與白鶴芋於室內環境下生長與光合作用之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文。
 25. 張育森。1996。綠色植物對塵埃污染之淨化機能。科學農業 45:33-40。
 26. 張榮揚。2003。摘心、栽培介質與肥培管理對聖誕紅 ‘Peterstar’ 生長與盆花品質之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 213 pp.
 27. 曹慧嫻。2001。常見室內植物對甲醛之吸收及其反應。臺灣大學植物病理與微生物學系碩士論文 89 pp.
 28. 郭倩妤。2005。硼、氯化鈉、儲運、溫度與澆水頻率對擎天鳳梨葉片生長與產後品質之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 150 pp.
 29. 郭倩妤、葉德銘。2006。硼與氯化鈉對擎天鳳梨葉尖壞疽之影響。臺灣花卉園藝 231:40-42。
 30. 陳佳慧、葉德銘。2003a。粗肋草品種之耐寒性與葉尖反捲原因之探討。中國園藝 49:165-172。
 31. 陳佳慧、葉德銘。2003b。溫度與激勃酸對粗肋草開花之影響。中國園藝 49:77-84。

32. 陳佳慧。2001。粗肋草品種特性、開花調節與結實之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 143 pp.
33. 陳彥宇。2007。常見室內植物對甲醛及二氧化碳之吸收及反應。臺灣大學植物病理與微生物學系碩士論文 68 pp.
34. 陳怡靜。2006。溫度、遮陰、氮鉀肥及儲運對盆菊母本生長及插穗發根之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 100 pp.
35. 陳帥如。2004。環境綠化植物對臭氧及二氧化硫之抗耐性比較。臺灣大學園藝學系碩士論文 140 pp.
36. 陳玲岑。1997。草坪和綠籬花木類植物對臭氧或二氧化氮的吸收與抗耐性之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 107 pp.
37. 章錦瑜。1998a。最新室內觀賞植物。淑馨出版社。
38. 章錦瑜。1998b。最新室內觀賞植物(續冊)。淑馨出版社。
39. 麥德恩、葉德銘。2002。潮汐灌溉系統中肥灌頻率與椰纖類介質對綠巨人白鶴芋生長之影響。中國園藝 48:41-50。
40. 麥德恩。1999。潮汐灌溉與栽培介質對綠巨人白鶴芋生長之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文 157 pp.
41. 郭秀珠、黃品湖、王月英。2006。室內空氣的植物淨化效果試驗。上海環境科學 25:133-135。
42. 彭永良。2006。常見綠化植栽異戊二烯生成因子之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文 56 pp.
43. 游苑瑋、林晏州、張育森。2000。影響都市植栽減輕焦慮情緒效果之研究。中國園藝 46:305-312。
44. 葉德銘。2002。最自然的空氣淨化器-室內植物。鄉間小路 28:62-65。
45. 葉德銘。2005。粗肋草。臺灣農家要覽。臺北市。豐年社。p.887-890。
46. 葉德銘。2005。蕨類植物。臺灣農家要覽。臺北市。豐年社。p.869-872。
47. 葉德銘。2006。室內植物淨化空氣品質。空氣品質與植物綠美化研討會。行政院環保署主辦。臺北。
48. 葉德銘、李晔。1988。溫度對臺灣山蘇花生長之影響。中國園藝 34:303-310。
49. 葉德銘、李晔。1989a。無機養分對臺灣山蘇花生長之影響。中國園藝 35:29-37。

- 
50. 葉德銘、李晔。1989b。溫度與無機養分對波斯頓腎蕨生長之影響。中國園藝 35: 103-111。
 51. 葉德銘、李晔。1989c。栽培介質與緩性肥和廢肥對臺灣山蘇花生長之影響。中國園藝 35:38-44。
 52. 葉德銘、林立。1999。氮素濃度與型態對綠巨人白鶴芋生長之影響。中國園藝 45:160-167。
 53. 葉德銘、江秀紅。2003。溫度對繡球花花芽形成之影響。中國園藝 49:211-220。
 54. 臺大環安衛通訊。2006。了解您我生活中的甲醛。國立臺灣大學環境保護暨職業安全衛生中心 8 pp.
 55. 臺北市環保局。1987。空氣污染概說。台北市政府環境保護局 30 pp.
 56. 劉君卓。2000。居住環境和公共場所有害因素及其防治。化學工業出版社。107 pp.
 57. 鄭福田、李俊璋。1984。臺北市粒狀空氣污染之研究。中國工程學刊7:81-99。
 58. 羅文祥。1996。馬拉巴栗種子發芽及莖幹萌芽之研究。臺灣大學園藝學系碩士論文107 pp.
 59. 鐘秀媚。1994。溫度、光度、容器大小、生長調節劑及肥料對仙克來生育及開花之影響。臺灣大學園藝學系碩士論文。
 60. 鍾元佑。2004。都會地區辦公場所微環境揮發性有機化合物的暴露。臺灣大學環境衛生研究所碩士論文 84 pp.
 61. Abbritti, M.C. and G. Muzi 1995. Indoor air quality and health effects in office buildings. Intl. Conf. Healthy Buildings in a Mild Climate. Italy. 1:185-95.
 62. ACGIH. 1991. Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices, sixth edition, Cincinnati, OH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.
 63. Allen, R.J., R.A. Wadden, and E.D. Ross. 1978. Characterization of potential indoor sources of ozone. Amer. Indust. Hygiene Assn. J. 39:466-471.

64. Apte, M.G., W.J. Fisk, and J.M. Daisey. 2000. Associations between indoor CO₂ concentrations and sick building syndrome symptoms in U.S. office buildings: An Analysis of the 1994-1996 BASE StudyData. *Indoor Air* 10:246-257.
65. Boubel, R.W., D.L. Fox, D.B. Turner, and A.C. Stern. 1994. *The air pollution*. Academic Press, New York, NY.
66. Brasche, S., M. Bullinger, M. Morfeld, H.J. Gebhardt, and W. Bischof. 2001. Why do women suffer from sick building syndrome more than men? Subjective higher sensitivity versus objective causes. *Indoor Air* 11:217-222.
67. Bringslimark, T., T. Hartig, and G.G. Patil. 2007. Psychological benefits of indoor plants in workplaces: Putting experimental results into context. *HortScience* 42:581-587.
68. Brown, S. 1997. Volatile organic compounds in indoor air: Sources and control. *Chem. Australia* 64:10-13.
69. Brown, S.K., M.R. Sim, M.J. Abramson, and C.N. Gray. 1994. Concentrations of volatile organic compounds in indoor air - A review. *Indoor Air* 4:123-134.
70. Chang, C.Y. and P.K. Chen. 2005. Human response to window view and indoor plants in the workplace. *HortScience* 40:1354-1359.
71. Chao, N.T., W.A. Wang, and C.M. Chuang. 1998. A study of a control strategy utilizing outdoor air to reduce the wintertime carbon dioxide levels in a typical Taiwanese bedroom. *Energy Build.* 29:93-105.
72. Cheng, Y.L., M. Yan, J.L. Li, Z.R. Liu, Y.H. Bai, W. Tian, D.G. Wu, and Q. Cheng. 2006. Variations in indoor PM₁₀ concentrations in sixteen homes in Guiyang city. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 77:112-118.
73. Chuah, Y.K., Y.M. Fu, C.C. Hung, and P.C. Tseng. 1997. Concentration variation of pollutants in a work week period of an office. *Building Environ.* 32:535-540.


- 
74. Cornejo, J.J., F.G. Mu, C.Y. Ma, and A.J. Stewart. 1999. Studies on the decontamination of air by plants. *Ecotoxicology* 8:311-320.
 75. Corsi, R.L. and C.Y. Chiang. 2000. The effect of vacuuming on indoor air particulate matter. Proceeding of A&WMA's 93rd Annual Conference and Exhibition on Indoor Air Quality Issues in Educational/Public/Federal Facilities. Air and Waste Management Association, Salt Lake City, UT, USA. AB-7a.
 76. Coward, M., D. Ross, S. Coward, S. Cayless, and G. Raw. 1996. Pilot study to assess the impact of green plants on NO₂ levels in homes. Building Res. Establishment Note N154/96, Watford, UK.
 77. Destailats, H., R.L. Maddalena, B.C. Singer, A.T. Hodgson, and T.E. McKone. 2008. Indoor pollutants emitted by office equipment: A review of reported data and information needs. *Atmos. Environ.* 42:1371-1388.
 78. Dingle, P., P. Tapsell, and S. Hu. 2000. Reducing formaldehyde exposure in office environments using plants. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 64:302-308.
 79. Dole, J.M. and H.F. Wilkins. 2005. Floriculture principles and species. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, N.J.
 80. Dravigne, A., T.M. Waliczek, R.D. Lineberger, and J.M. Zajicek. 2008. The effect of live plants and window views of green spaces on employee perceptions of job satisfaction. *HortScience* 43:183-187.
 81. Drennan, P.M. and P.S. Nobel. 2000. Responses of CAM species to increasing atmospheric CO₂ concentrations. *Plant Cell Environ.* 23:767-781.
 82. Fanger, P.O. 2001. Human requirements in future air-conditioned environments. *Intl. J. Refrig.* 24:148-153.
 83. Fjeld, T. 2002. The effect of plants and artificial daylight on the well-being and health of office workers, school children and health care personnel. Proceedings of Plants for People International Symposium Floriade. The Netherlands.

84. Fjeld, T., B. Veiersted, L. Sandvik, G. Riise, and F. Levy. 1998. The effect of indoor foliage plants on health and discomfort symptoms among office workers. *Indoor Built Environ.* 7:204-209.
85. Gises, M., U. Bauer-Doranth, C. Langebartels, and H. Sandermann. 1994. Detoxification of formaldehyde by the spider plant (*Chlorophytum comosum* L.) and by soybean (*Glycine max* L.) cell-suspension cultures. *Plant Physiol.* 104:1301-1309.
86. Godish, T. 1995. Sick building: Definition, diagnosis, and mitigation. Lewis Publishers, Boca Raton, Fla.
87. Gregory, F.G., J. Spear, and K.V. Thimann. 1954. The interrelation between CO₂ metabolism and photoperiodism in *Kalanchoe*. *Plant Physiol.* 29:220-229.
88. Guo, W.J. and N. Lee. 2006. Effect of leaf and plant age, and day/night temperature on net CO₂ uptake in *Phalaenopsis amabilis* var. *formosa*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 131:320-326.
89. Han, S.W. and J.S. Lee. 2002. Purification efficiency of O₃ and SO₂ by some oriental orchids. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 43:487-491.
90. Hines, A.L., T.K. Ghosh, S.K. Loyalka, and R.C. Warder, Jr. 1993. Indoor air quality and control. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J.
91. Hodge, D.S., V.F. Medina, R.L. Islander, and J.S. Deviny. 1991. Treatment of hydrocarbon fuel vapors in biofilters. *Environ. Tech.* 12:655-662.
92. Jones, A.P. 1999. Indoor air quality and health. *Atmos. Environ.* 33:4535-4564.
93. Jung, S.L., M.J. Kim, K.C. Son, P.G. Kim, J.C. Lee, and S.J. Kays. 2007. Physiological response and purification efficiency of indoor plants exposed to ozone. *Hort. Environ. Biotechnol.* 48:188-196.
94. Kaplan, A., J. Gale, and A. Poljakoff-Mayber. 1976a. Simultaneous measurement of oxygen, carbon dioxide, and water vapour exchange of intact plants. *J. Expt. Bot.* 97:214-219.




95. Kaplan, A., J. Gale, and A. Poljakoff-Mayber. 1976b. Resolution of net dark fixation of carbon dioxide into its respiration and gross fixation components in *Bryophyllum daigremontianum*. J. Expt. Bot. 97:220-230.
96. Kim, K.J., M.J. Kil, J.S. Song, E.H. Yoo, K.C. Son, and S.J. Kays. 2008. Efficiency of volatile formaldehyde removal by indoor plants: Contribution of aerial plant parts versus the root zone. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 133:521-526.
97. Klepeis, N.E., W.C. Nelson, W.R. Ott, J.P. Robinson, A.M. Tsang, P. Switzer, J.V. Behar, S.C. Hern, and W.H. Engelmann. 2001. The national human activity pattern survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. J. Exposure Anal. Environ. Epidemiol. 11:231-252.
98. Kuo, C.Y. and D.M. Yeh. 2006. Effects of boric acid concentration and shading on growth, leaf physiology and anatomy of *Guzmania*. HortScience 41:618-621.
99. Lai, H.K., M.J. Jantunen, N. Künzli, E. Kulinskaya, R. Colvile, and M.J. Nieuwenhuijsen. 2007. Determinants of indoor benzene in Europe. Atmo. Environ. 41:9128-9135.
100. Larsen, L., J. Adams, B. Deal, B.S. Kweon, and E. Tyler. 1998. Plants in the workplace: The effect of plant density on productivity, attitudes, and perceptions. Environ. Behav. 30:261-281.
101. Lee S.C., M. Chang, and K.Y. Chan. 1999. Indoor and outdoor air quality investigation at six residential buildings in Hong Kong. Environ. Intl. 25:489-496.
102. Leovic, K.W., L.S. Sheldon, D.A. Whitaker, R.G. Hetes, J.A. Calcagni, and J.N. Baskir. 1996. Measurement of indoor air emissions from dry-process photocopy machines. J. Air Waste Mgt. Assn. 46:821-828.
103. Lim, Y.W., H.H. Kim, J.Y. Yang, K.J. Kim, J.Y. Lee, and D.C. Shin. 2009. Improvement of indoor air quality by houseplant in new-build apartment buildings. J. Jpn. Soc. Hort. Sci. 78:456-462.

104. Lin, J.M. and Y.H. Yao. 1993. Formaldehyde in conventional homes in Taiwan. *Environ. Intl.* 19:561-568.
105. Lindgren, T. 2010. A case of indoor air pollution of ammonia emitted from concrete in a newly built office in Beijing. *Build. Environ.* 45:596-600.
106. Liu, Y.J., Y.J. Mu, Y.G. Zhu, H. Ding, and N.C. Arens. 2007. Which ornamental plant species effectively remove benzene from indoor air? *Atmos. Environ.* 41:650-654.
107. Lohr, V.I., G.K. Goodwin, and C.H. Pearson-Mims. 1994. Effects of interior plants on relative humidity and air-borne particulate matter in indoor environments. *HortScience* 29:504.
108. Lohr, V.I. and C.H. Pearson-Mims. 1996. Particulate matter accumulation on horizontal surfaces in interiors: Influence of foliage plants. *Atmos. Environ.* 30:2565-2568.
109. Lohr, V.I., C.H. Pearson-Mims, and G.K. Goodwin. 1996. Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment. *J. Environ. Hort.* 14:97-100.
110. Mak, A.T.Y. and D.M. Yeh. 2001. Nitrogen nutrition of *Spathiphyllum* 'Sensation' grown in sphagnum peat and coir dust-based media and two irrigation methods. *HortScience* 36:645-649.
111. M Ihave, L., B. Bach., and O.F. Pedersen. 1986. Human reactions to low concentrations of volatile organic compounds. *Environ. Intl.* 12:167-175.
112. Monn, C., A. Fuchs, D. Hogger, M. Junker, D. Kogelschatz, N. Roth, and H.U. Wanner. 1997. Particulate matter less than 10 μm (PM_{10}) and fine particles less than 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$): relationships between indoor, outdoor and personal concentrations. *Sci. Total Environ.* 208:15-21.
113. Orwell, R.L., R.L. Wood, J. Tarran, F. Torpy, and M.D. Burchett. 2004. Removal of benzene by the indoor plant/substrate microcosm and implications for air quality. *Water Air Soil Pollut.* 157:193-207.

- 
114. Orwell, R.L., R.A. Wood, M.D. Burchett, J. Tarran, and F. Torpy. 2006. The potted-plant microcosm substantially reduces indoor air voc pollution: II. Laboratory study. *Water Air Soil Pollut.* 177:59-80.
 115. Oyabu, T., A. Sawada, T. Onodera, K. Takenaka, and B. Wolverton. 2003. Characteristics of potted plants for removing offensive odors. *Sensors Actuators B.* 89:131-136.
 116. Park, S.H. and R.H. Mattson. 2009. Therapeutic influences of plants in hospital room on surgical recovery. *HortScience* 44:102-105.
 117. Park, S.H., R.H. Mattson, and E. Kim. 2004. Pain tolerance effects of ornamental plants in a simulated hospital patient room. *Acta Hort.* 639:241-247.
 118. Petroschevsky, A., R.W. Simpon, L. Thalib, and S. Rutherford. 2001. Associations between outdoor air pollution and hospital admissions in Brisbane, Australia. *Archte. Environ. Health* 56:37-52.
 119. Raza, S.H. and G. Shylaja. 1995. Different abilities of certain succulent plants in removing CO₂ from the indoor environment of a hospital. *Environ. Intl.* 21:465-469.
 120. Rehwagen, M., U. Schlink, and O. Herbarth. 2003. Seasonal cycle of VOCs in apartments. *Indoor Air* 13:283-291.
 121. Sawada, A. and T. Oyabu. 2008. Purification characteristics of pothos for airborne chemicals in growing conditions and its evaluation. *Atmos. Environ.* 42:594-602.
 122. Sawada, A., T. Oyabu., L.M. Chen, N. Hirai, and K. Izui. 2007. Purification capability of tobacco transformed with enzymes from a methylotrophic bacterium for formaldehyde. *Intl. J. Phytoremed.* 9:487-496.
 123. Schmitz, H., U. Hilgers, and M. Weidner. 2000. Assimilation and metabolism of formaldehyde by leaves appear unlikely to be of value for indoor air purification. *New Phytol.* 147:307-315.

124. Seco, R., J. Peñuelas, and I. Filella. 2007. Short-chain oxygenated VOCs: Emission and uptake by plants and atmospheric sources, sinks, and concentrations. *Atmos. Environ.* 41:2477-2499.
125. Seppänen, O.A., W.J. Fisk, and M.J. Mendell. 1999. Association of ventilation rates and CO₂ concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings. *Indoor Air* 9:226-252.
126. Son, K.C. 2004. Indoor plants help people stay healthy. Joongang Life Pub. Co., Seoul.
127. Song, J.E., Y.S. Kim, and J.Y. Sohn. 2007. The impact of plants on the reduction of volatile organic compounds in a small space. *J. Physiol. Anthropol.* 26:599-603.
128. Trasande, L. and G.D. Thurston. 2005. The role of air pollution in asthma and other pediatric morbidities. *J. Allergy Clin. Immunol.* 115:689-699.
129. Ulrich, R.S. 1984. View through a window may recovery from surgery. *Science* 224:420-421.
130. Ulrich, R.S., R.F. Simonds, B.D. Losito, E. Fiorito, M.A. Miles and M. Zelson. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *J. Environ. Psychol.* 11:201-230.
131. Wedding, J.B., R.W. Carlson, J.J. Stukel, and F.A. Bazzaz. 1975. Aerosol deposition on plant leaves. *Environ. Sci. Tech.* 9:151-153.
132. Weschler, C.J. 2009. Changes in indoor pollutants since the 1950s. *Atmos. Environ.* 43:153-169.
133. Weschler, C.J., D.V. Naik, and H.C. Shields. 1991. Indoor ozone exposures resulting from the infiltration of outdoor ozone. *Indoor Air Pollution - Radon, Bioaerosols and VOCs*. Lewis Publishers. U.S.A. p.83-99.

- 
134. Weschler, C.J. and H.C. Shields. 1997. Potential reactions among indoor pollutants. *Atmos. Environ.* 31:3487-3495.
 135. Winter, K. and J.A.C. Smith. 1996. An introduction to crassulacean acid metabolism. p.1-13. In: K. Winter and J.A.C. Smith (eds.). *Crassulacean acid metabolism: Biochemistry, ecophysiology and evolution*. Springer, Berlin.
 136. Wolkoff, P. 2003. Trends in Europe to reduce the indoor air pollution of VOCs. *Indoor Air* 13:5-11.
 137. Wolkoff, P. 1995. Volatile organic compounds - Sources, measurements, emissions, and the impact on indoor air quality. *Indoor Air* 3:1-73.
 138. Wolverton, B.C. 1996. *How to grow fresh air - 50 houseplants that purify your home or office*. Penguin Books. New York. 144 pp.
 139. Wolverton, B.C., A. Johnson, and K. Bounds. 1989. Interior landscape plants for indoor air pollution abatement. Report. National Aeronautics and Space Administration, Stennis Space Center, Mississippi.
 140. Wolverton, B.C. and J.D. Wolverton. 1993a. Interior plants and their role in indoor air quality: an update. *Interiorscape* 11:17.
 141. Wolverton, B.C. and J.D. Wolverton. 1993b. Plants and soil microorganisms: removal of formaldehyde, xylene, and ammonia from the indoor environment. *J. MS. Acad. Sci.* 38:11-15.
 142. Wolverton, B.C. and J.D. Wolverton. 1996. Interior plants : Their influence on airborne microbes inside energy-efficient buildings. *J. MS. Acad. Sci.* 41:99-105.
 143. Wood, R.A., M.D. Burchett, R. Alquezar, R.L. Orwell, J. Tarran, and F. Torpy. 2006. The potted-plant microcosm substantially reduces indoor air VOC pollution: I. Office field-study. *Water Air Soil Pollut.* 175:163-180.
 144. Wood, R.A., R.L. Orwell, J. Tarran, F. Torpy, and M.D. Burchett. 2002. Potted plant growth media: interaction and capacities in removal of volatiles from indoor air. *J. Environ. Hort. Biotechnol.* 77:120-129.
 145. Wu, P.C., Y.Y. Li, C.C. Lee, C.M. Chiang, and H.J. Su, 2004. Risk

- assessment of formaldehyde at typical office buildings in Taiwan. Intl. J. Indoor Air Quality Climate. 13:1-5.
146. Yeh, D.M. and H.H. Chiang. 2001. Growth and flower initiation in hydrangea as affected by root restriction and defoliation. Scientia Hort. 91:123-132.
147. Yeh, D.M. and H.M. Wang. 2000. Effects of irradiance on growth, net photosynthesis and indoor performance of the shade-adapted plant, maidenhair fern. J. Hort. Sci. Biotech. 75:293-298.
148. Yeh, D.M., L. Lin and C.J. Wright. 2000. Effects of mineral nutrient deficiencies on leaf development, visual symptoms and shoot-root ratio of *Spathiphyllum*. Scientia Hort. 86:223-233.
149. Yeh, D.M. and P.Y. Hsu. 2004a. Heat tolerance in English ivy as measured by an electrolyte leakage technique. J. Hort. Sci. Biotech. 79:298-302.
150. Yeh, D.M. and P.Y. Hsu. 2004b. Differential growth and photosynthetic response of selected cultivars of English ivy to irradiance. J. Hort. Sci. Biotech. 79:633-637.
151. Yeom, S.E. and Y.J. Yoo. 1999. Removal of benzene in a hybrid reactor. Process Biochem. 34:281-288.
152. Yoo, M.H., Y.J. Kwon, and K.C. Son. 2006. Efficacy of indoor plants for the removal of single and mixed volatile organic pollutants and physiological effects of the volatiles on the plants. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 131:452-458.
153. Zabiegala, B. 2006. Organic compounds in indoor environments. Polish. J. Environ. Study 15:383-393.
154. Zhou, Q., Y.L. Huang, D.H. Tseng, H. Smin, and S.T. Yang. 1998. A trickling fibrous bed reactor for biofiltration of benzene in air. J. Chem. Tech. Biotech. 73:359-368.



附錄一 市售50種常見室內植物淨化室內空氣能力總表

植物種類	單位葉面積 滯塵能力	二氧化碳 移除速率	移除VOC					
			甲醛	三 氯 乙 烯	氨	一 甲 苯	甲 苯	
鐵線蕨	★★★★★★	★★	√	不詳				
白馬粗肋草	★★★★	★★★★★	√	不詳				√
黑葉觀音蓮	★★★★★	★★★★★★★★★	不詳					
火鶴花	★★★	★★★★	√	√	√	√	√	√
金脈單藥花	★★★★★★	★★★★★★★★★	√	不詳				
臺灣山蘇花	★★	★★★★★★	√	不詳				
麗格秋海棠	★★★★★★★	★★★★	√	不詳				
鐵十字秋海棠	★★★★★★★★★★	★★	不詳					
蝦蟆秋海棠	★★★★★★	★★★★★★	不詳					
孔雀竹芋	★★★★	★★★★★	√	√	√	不詳	√	
袖珍椰子	★★	★★★★★★★★★	√	√	√	√	√	
中斑吊蘭	★★	★★★★★★★★★	√	√	不詳	√	不詳	
娃娃朱蕉	★★★	★★★★★	不詳					
變葉木	★★	★★★★★★	√	√	不詳		√	
仙客來	★★★	★★★★★	√	不詳		√	不詳	
秋石斛	★★★	★★	√	不詳		√	不詳	
盆菊	★★★★★★★	★★★★★★★★★	√	不詳	√	√	√	
噴雪黛粉葉	★★	★★★★★★★★★	√	√	不詳	√	√	
檸檬千年木	★★★★	★★★★★	√	√	不詳	√	√	
中斑香龍血樹	★	★★★★	√	√	√	√	√	
彩虹竹蕉	★★★★★★	★★	√	√	不詳	√	√	
萬年竹	★★	★	不詳					
黃金葛	★★★	★★★★★★	√	√	√	不詳	√	
聖誕紅	★★★	★★★★★★★★★	√	不詳				
白斑垂榕	★★★★★	★★	√	不詳	√	√	√	



植物種類	單位葉面積 滯塵能力	二氧化碳 移除速率	移除VOC				
			甲醛	三 氯 乙 烯	氨	一 甲 苯	甲 苯
印度橡膠樹	★★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	V	不詳	V
琴葉榕	★★★★	★★★★★	V	不詳			
薜荔	★★★★★★★★★★	★★★★★★★★	不詳				
白網紋草	★★★★★★★★	★★★★★	不詳	V	不詳		V
非洲菊	★★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳		V
擎天鳳梨	★★	★★★★★★	不詳	V	不詳	V	V
常春藤	★★★★★	★★★★★★	V	V	不詳	V	V
繡球花	★★★★★	★★★★★★★★	不詳				
嫣紅蔓	★★★★★★★★	★★★★★★★★★★	不詳				
長壽花	★★★★★★★★	★★★★★	V	不詳	V	不詳	
龜背芋	★★	★★★★★★★★★★	不詳				
波士頓腎蕨	★★★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳	V	不詳
馬拉巴栗	★★★★★★	★★★★★★★★	V	不詳	V	V	
西瓜皮椒草	★★★★★	★★★★	不詳				
皺葉椒草	★★★★★★★★★★	★★★★★★★★	不詳				
心葉蔓綠絨	★★★★	★★★★★★★★★★	V	V	不詳		V
冷水花	★★★★★	★★★★★★	不詳				
鹿角蕨	★★★★★	★★★★★★	不詳				
福祿桐	★	★★★★★	V	V	不詳	V	
西洋杜鵑	★★★★★	★★★★★★★★	V	不詳	V	V	不詳
非洲堇	★★★★★★★★★★	★★★★★★★★★★	不詳				
澳洲鴨腳木	★	★★★★★★	V	不詳			
大岩桐	★★★★★★★★★★	★★★★	不詳				
白鶴芋	★★	★★★★★★★★★★	V	V	V	V	V
白蝴蝶合果芋	★★★★	★★★★★★	V	V	不詳	V	V

★ 愈多表示滯塵能力或二氧化碳移除速率愈高 V 表示已有文獻證實具有淨化能力
“不詳” 表示尚未具實驗證據

附錄二 現行室內空氣品質建議值

中華民國94年12月30日行政院環境保護署環署空字第0940106804號

- 一、為改善及維護室內空氣品質，維護國民健康及生活環境，特訂定本建議值。
- 二、本建議值除勞工作業場所依室內空氣污染物濃度標準外，其他室內場所空氣污染物及濃度如下：

項目	建議值			單位
	時間	類別	濃度	
二氧化碳 (CO ₂)	8小時值	第1類	600	ppm
		第2類	1000	
一氧化碳 (CO)	8小時值	第1類	2	ppm
		第2類	9	
甲醛 (HCHO)	1小時值		0.1	ppm
總揮發性有機化合物 (TVOC)	1小時值		3	ppm
細菌 (Bacteria)	最高值	第1類	500	CFU/m ³
		第2類	1000	
真菌(Fungi)	最高值		1000	CFU/m ³
粒徑小於等於10微米之懸浮微粒 (PM10)	24小時值	第1類	60	μg/m ³
		第2類	150	
粒徑小於等於2.5微米之懸浮微粒 (PM2.5)	24小時值		100	μg/m ³
臭氧 (O ₃)	8小時值	第1類	0.03	ppm
		第2類	0.05	
溫度(Temperature)	1小時值	第1類	15~18	°C

註：ppm（體積濃度百萬分之一）；CFU/m³（菌落數/立方公尺）；μg/m³（微克/立方公尺）；°C（攝氏）；μm（微米）。



三、（一）1小時值：指1小時內各測值之算術平均值或1小時累計採樣之測值。

（二）8小時值：指連續8個小時各測值之算術平均值或8小時累計採樣測值。

（三）24小時值：指連續24小時各測值之算術平均值或24小時累計採樣測值。

（四）最高值：依檢測方法所規範採樣方法之採樣分析值。

四、（一）第1類：指對室內空氣品質有特別需求場所，包括學校及教育場所、兒童遊樂場所、醫療場所、老人或殘障照護場所等。

（二）第2類：指一般大眾聚集的公共場所及辦公大樓，包括營業商場、交易市場、展覽場所、辦公大樓、地下街、大眾運輸工具及車站等室內場所。

中央各目的事業主管機關及地方政府為改善室內空氣品質得另訂較嚴格之標準值。

國家圖書館出版品預行編目資料

淨化室內空氣之植物應用及管理手冊：居家生活版 / 葉德銘編著. -- 初級. -- 臺北市：環保署, 2010. 04

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-02-3024-6(平裝)

1. 園藝學 2. 家庭佈置 3. 空氣汙染防制

435.11

99006422

淨化室內空氣之植物應用及管理手冊-居家生活版

發行人：沈世宏

策劃：邱文彥、張子敬、劉銘龍、謝燕儒、李晔

審定：簡慧貞、謝炳輝

編著：葉德銘

編輯：隋婉君、周禮中

承印：晉富印刷有限公司

版權所有 翻印必究

發行所：行政院環境保護署

地址：臺北市中華路1段83號

電話：02-23117722

出版日期：2010年4月初版

定價：新臺幣100元整

G P N：100-990-1262

I S B N：978-986-02-3024-6(平裝)