

蝴蝶蘭遺傳的機制
THE HEREDITARY MECHANISM
OF PHALAENOPSIS

羅宗仁 著
By Lo, Tsung-Jan

宏柏蘭園

歐陽鐘玉 女士

清寒獎學金接受申請

申請對象

在校操行及學業成績特優，但因家境清寒或突遭變故，無法繼續完成學業者。

申請辦法

將在校操行學業成績單影本兩份，及申請理由，寄達嘉義竹崎郵政二十號信箱，經審理查證確認條件符合者。

名 額

每學期六名。

獎 學 金

視申請者情況而定，最高兩萬元。

備 註

本辦法另行通知島內各學校教務處。

一、自序

二、前言

第一章 栽培篇

一、栽培所在地	5
二、溫室或溫棚	5
三、填充材料	7
四、盆 鉢	11
五、溫 度	11
六、肥 料	13
七、溫度與澆水	16
八、光 照	17
九、管 理	19
十、病蟲害防治	19

第二章 原種花系蝴蝶蘭遺傳的機制

一、安曼蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis amboinensis</i>)	23
二、法西塔蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis fasciata</i>)	46
三、巨大蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis gigantea</i>)	51
四、爪哇尼克蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis javanica</i>)	58
五、柳德曼蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis lueddemanniana</i>)	60
六、曼尼蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis mannii</i>)	83
七、瑪麗小蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis mariae</i>)	86
八、桑德氏蝴蝶蘭 (<i>P. sanderana</i>)	89
九、虎斑葉蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis schilleriana</i>)	90
十、史塔基蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis stuartiana</i>)	91
十一、蘇門答臘蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis sumatrana</i>)	110
十二、威挪薩蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis venosa</i>)	113
十三、螢光蝴蝶蘭 (<i>Phalaenopsis violacea</i>)	115

第三章 各色花系蝴蝶蘭遺傳的機制

一、粉紅花蝴蝶蘭 (<i>Pink Phalaenopsis</i>)	123
二、脈紋花蝴蝶蘭 (<i>Stripe Phalaenopsis</i>)	135
三、白花蝴蝶蘭 (<i>White Phalaenopsis</i>)	146

四、白花紅舌蝴蝶蘭(White with Red Lip Phalaenopsis)	155
五、黃花蝴蝶蘭(Yellow Phalaenopsis)	164
六、紫紅朵麗蝶蘭(Purple Red Doritaenopsis)	179

第四章 無菌繁殖

一、緒論	269
(一)無菌箱的規格與使用	269
(二)殺菌劑	270
(三)使用器具及玻璃皿	271
(四)培養基	271
(五)無菌播種及中間移植	278
(六)花梗扦插	278
(七)組織分生	280

第五章 不和合性高的個體育種探討

(一)性成熟的因素	283
(二)分生變異的因素	284
(三)環境管理的因素	285
(四)肥料的因素	285

彩色目錄

一、安曼蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis amboinensis</i>)	29
二、法西塔蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis fasciata</i>)	38
三、巨大蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis gigantea</i>)	41
四、柳德曼蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis lueddemanniana</i>)	67
五、瑪尼蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis mannii</i>)	76
六、瑪利亞蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis mariae</i>)	93
七、虎斑葉蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis schilleriana</i>)	94
八、史塔基蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis stuariana</i>)	95
九、蘇門答臘蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis sumatrana</i>)	97
十、螢光蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis violacea</i>)	99
十一、變異花及溫室	108
十二、粉紅花蝴蝶蘭(<i>Pink Phalaenopsis</i>)	189
十三、脈紋花蝴蝶蘭(<i>Stripe Phalaenopsis</i>)	205
十四、白花蝴蝶蘭(<i>White Phalaenopsis</i>)	228
十五、白花紅舌蝴蝶蘭(<i>White with Red Lip Phalaenopsis</i>)	234
十六、黃花蝴蝶蘭(<i>Yellow Phalaenopsis</i>)	243
十七、朵麗蝶蘭(<i>Doritaenopsis</i>)	258

自序

本書內容，筆者已經盡力了，對於如何栽培、育種、播種或經營，筆者已經知無不言，言無不達了，除了分生技術做實際的保留外，因為所有植物用胞質分裂激素，皆能傷害到人體，所以不讚成蘭友在一知半解下冒然從事此行業，若有閃失，有再好的分裂技術都得不償失。

書內所有花徑尺寸皆以「mm 厘米」，為標示單位，首開島內國際標示慣例，希望蘭友能夠適應，也願以後的蘭友都能按國際標示尺寸標準來標示。

愛花的人，不只是愛花而已，也不要忘了愛人，筆者默默耕耘的目標，在乎於提供真誠、確實的蘭花資訊給蘭友利用，以期任何喜歡蝴蝶蘭的朋友，都能相互增長，在國際蝴蝶蘭的銷售舞台上，能超越荷蘭，而拔得銷售前茅，這是筆者期待和努力的，雖然個人的努力微不足道，但島內所有蘭友的力量，却足以在世界上舉足輕重。

台灣糖業公司已摩拳擦掌的準備栽培蝴蝶蘭，這也是島內蝴蝶蘭界一個新的起點，很多優秀的蘭業同好已準備好另一出擊，因為台糖要經營的面積非常龐大，若實生株外銷遭遇困難時，決定會打擊島內市場，所以，新的營運構想和形態已經應運而生，並輔佐最新的分生技術、及最新的企業營運手法，希望在這支島內蝴蝶蘭亂軍中，獨樹一幟，而且已向國內外全然進軍。

筆者之所以喜歡種蝴蝶蘭，得自家母的薰陶，而家母已離我們遠去，今天，能對蝴蝶蘭有一點成就，也全部是家母的牽引，所以筆者自高工畢業後，便喜以栽培一些蝴蝶蘭為趣事，且自己研習和向先進討教。

本書的盈餘，並以家母的名義設立「宏柏蘭園歐陽鐘玉清寒獎學金」回饋社會，筆者也在物色需要幫忙的對象，能力雖微，但立意頗喜，並借以拋磚引玉，希望有更多有愛心的蘭友出來為社會服務。謝謝！

羅宗仁 謹上

前 言

本省已有人開始企業化經營蝴蝶蘭，這是可喜的進步和發展，而做這種投資的人，有些乃是蝴蝶蘭的門外漢，只是對蝴蝶蘭有一種偏好和幻想，就像美國開拓初期，一些喜歡幻夢淘金的牛仔，擁到西部去挖掘金礦似的，而當年挖掘金礦，除了要靠初淺的地質知識外，那就是完全承諾在上帝的恩賜和開拓者的幸運了，蝴蝶蘭這座鐵礦，院了要靠對這方面深度的知識外，還得靠天時地利和人和，若沒有這方面足夠的知識，請想挖這座鐵礦的蘭友需慎思而行，不然沒有挖到鐵礦，反而踢到鐵板，而使蝴蝶蘭業界折兵損將，得不償失，更重要的是，蝴蝶蘭不只是蘭中嬌娃，而且它有任何人都清楚的疫病致命傷，何況在島內和蝴蝶蘭有相同疫病的作物不少，如木瓜、茄子、菸草等都是，不像石斛蘭粗放可以生存的，也不是每位不曾深入瞭解蝴蝶蘭的業者可以大面積栽培的。

除了不好照顧外，蝴蝶蘭在所有蘭屬裡面算是最優秀的，冠以蘭后的頭銜並不為過，因為它成長快，花朵大，花序美，花數多，花期久，色彩繽紛，但由原生態地換成人工栽培環境，在疫病極普及的島內，對於有些蘭友不瞭解蝴蝶蘭該如何管理下，往往數載的努力都功虧一簣。新環境能栽培出生長良好的蝴蝶蘭不必高興，因為新環境較沒有受真菌感染，當然蝴蝶蘭生長得良好，若是栽培過數年的老環境，栽培蝴蝶蘭就得靠經驗和這方面管理的知識，才能讓花株欣欣向榮，而且讓疫病

感染率降至最低。若有蘭友說，能夠種出數千株由小苗至成株，都不曾感染到半株有疫病的植體，筆者向來只姑妄聽之，寧可不相信，也不予置信，因為到目前為止，和筆者提過其栽培經驗的業者，沒有一位說那是可能的。若在數千棵中有一棵感染疫病而不加以理會，說不定只要這一棵疫病株，便能毀掉所有數千棵的株體。

再來便是選種、育種這方面的知識，若沒有這方面的知識，再有多高明的栽培管理知識乃嫌不足，當然，若只栽培大白花系又另當別論，因為純大白花系只不過是 *P. amabilis* 這一原種長久以來相互雜交或自交的純化種，只因本種早期被用很多品種名登錄，雖然後來將那些登錄的品種名更改為 *P. amabilis* 的變種名，但早期用這些變種名雜交的品種已被登錄，而將錯就錯的沿襲下來，所以大白花系較純化，變化較呆板，反正白花雜交白花不必去考慮底色的問題，而且經過長久的改良，花型差的子代亦不會很多，但島內消費者因民族性使然，對白花沒有好感，歐美人士雖然較沒有明顯的區分，但其餘供為切花的蘭屬並不以白花為主流，而以色彩花為主流，如嘉德利亞、虎頭蘭、秋石斛、萬代蘭等皆是，當然日本人喜歡淡色系列，這也是國內企業生產有色產品外銷日本的共識，而我們大肆栽培白花蝴蝶蘭：是否有弊端，這又是見仁見智的看法了。但惟一的原因是，要投資一種事業，能對該種事業有深入的瞭解和內行，那最好不

過了，但千萬別人云亦云，盲目地跟着投資，這太冒險了，而任何企業都是由小至大，慢慢建立起來的，任何過於做最好打算的事業，往往只是最失敗的犧牲者，相信那些最有成就的企業家，乃時時抱着如履薄冰的心情在經營，若筆者有一筆龐大的資金，依筆者對蝴蝶蘭的見識，筆者也會三思而後行。而且筆者深深記得兄弟蘭園林賜垓先生給予的忠言，蝴蝶蘭的溫室面積寧可小一些，多蓋幾間，也不要一間蓋得太大，這句忠言，只要深入栽植的蘭友都瞭解它的受用，林先生數拾年累積起來的經驗，並不是紙上作業的理論可以代替的。

國內的蝴蝶蘭業界正朝向國際化推進，但國內對於蝴蝶蘭的資訊乃很缺乏，而且蝴蝶蘭在近幾年內有更激烈的演變和發

展，雖然國內有中華蘭藝、蘭花世界、洋蘭月刊等提供這方面的知識，但多數的內容乃有待加強，何況有些作品都是譯自美國蘭藝協會月刊，有些在美國適用的知識，在島內未必適用，並請島內刊物能重新調整內容方向，而且島內蝴蝶蘭文化已和國外有所差別，不必把一些屬於國外遠不可及，且對島內蝴蝶蘭發展沒有作為的資訊灌輸給蘭友。

本書內容除第一章及第四章在筆者的筆記本內較凌亂記述外，第二章及第三章皆較完整，很快地便整理完成，而且本書能夠問世，得感謝張嘉明先生、黃振銘先生、柯明訓醫師及周武吉先生的愛護和鼎力相助。

第一章 栽培篇

栽培蝴蝶蘭首重環境，假如在栽植蝴蝶蘭前，能設計出最適合其生長的环境，往後栽培蝴蝶蘭時，其生長及減少疫病感染都能收事半功倍之效。假若受於居住環境的限制，而無法達到最適合其生長的环境時，也需要盡可能把當地的環境搭建到適合蝴蝶蘭生存、生長的限度內。

蝴蝶蘭畏冷又畏熱，過冷或過熱的環境都不適合，一般較適合的生長溫度在20~32°C之間，溫度若低於10°C時，其生長會緩慢停頓下來，若高於36°C時，雖然對生長勢較無妨礙，但却很容易受疫病侵襲。島內冬天因受大陸冷高壓影響，在十二至二月份之間，經常有寒流來襲，有時候平地的氣溫降至3°C以下；而處於亞熱帶的台灣夏天，六至八月份的氣溫可高達38°C，難怪民間有一句六月火燒埔的諺語，所以在建築溫室時，這些因素都要考慮在內，並不是隨便要怎樣蓋便怎樣蓋的。

下面是蝴蝶蘭最佳栽培環境的設計藍圖，蘭友可斟酌自己的情況變更之，若栽培環境過於牽強，那麼請蘭友能考慮其後果，最嚴重的程度能夠讓溫室內的蝴蝶蘭全軍覆沒，這不是筆者危言聳聽，而確曾有這種實例發生，而且自該業者開始栽培蝴蝶蘭後，短短的三、四個月內，所有蝴蝶蘭便面目全非了。

一、栽培所在地

最好的栽培所在地需具備下列數點：

①週圍空曠，沒有阻擋物，且空氣新鮮流

通。②較少颱風侵襲，或颱風來襲時，因地形關係，而讓損失程度減至最小。③冬暖夏涼，能緩衝島內季節性溫差，一般這種環境並不多，且都位於高山山脈下的低海拔區。④交通方便，有公車可達，且能位於公車站牌附近的公路旁。⑤沒有疫病作物，如菸草、木瓜、茄子等，和蝴蝶蘭感染疫病的真菌相同。⑥沒有水患，不會因為下雨積水，園內積水是蝴蝶蘭最嚴重的致命傷之一，並有良好的排水設施。⑦調溫簡易，且不必增加調溫設備，隨時可以因更換栽培環境而控制花期，如位於阿里山公路入口的附近山區，蝴蝶蘭栽培到成株後，便可經阿里山公路運輸至海拔一千公尺左右的山區栽培場，因該處山區的一些區段，在盛夏時溫度最高只達20°C左右，已極適合蝴蝶蘭抽花梗的時溫，可省下一筆調溫費用，但却需另設一栽培場，但此法屬天然催花梗法，下山來亦能適合時溫，不會像置放在恆溫的溫室內，一移到時溫的環境時，經常無法適應而凋萎。

二、溫室或溫棚

很多人都建議一間溫室或溫棚為一百坪，並用「標準溫室」來稱呼，但筆者認為一百坪為一單位，用來栽培蝴蝶蘭是否大一些，是否每間五十至六十坪較適合，因為栽培蝴蝶蘭，最好每年在春天中旬前都能用環境消毒藥水做全面性消毒，並於消毒後的數日內，再用瓦斯火烘燒台架滅菌，且該溫室最好停用二星期，讓一些沒

有被消毒水或瓦斯火消滅的真菌或孢子，因為沒有寄主而自行滅絕。為着消毒溫室，一下子空出一百坪是否經濟？且空間越大，管理越不易，這也是有深入瞭解蝴蝶蘭管理的人所共鳴的，所以筆者建議溫室空間不必太大，而在每棟溫室之間最好能有綠籬，以阻隔溫室間的塵埃及細菌。

溫室的建築材料依栽培者的需要而定，當然，一般栽培溫室以經濟為主，尤其大面積栽培者所投注的資金亦較龐大，所以用最經濟耐用方式來搭建溫室最恰當不過了，一般趣味栽培者亦可視需要和經濟能力來定之，下面舉一些溫室的例子，以供蘭友參考利用。所有舉例的溫室或溫棚皆以面積六十坪左右為準，蘭友可自行視需要增減之。

1. 主柱用水泥柱，屋頂橫樑用柳桉木，外層經柏油防腐，脊樑處高12至14台尺，滴水處高8至10台尺，外牆除入口處外，砌45公分左右高之磚牆，磚牆上之外圍用柳安瓦擋圍釘，每隔3寸一支，或用菱形10#鐵線網圍成，但所有外牆空隙處需用包鐵紗網圍釘，以防蟲蛾進入，並加披覆一層810#遮光網，最外面用可升捲的透明塑膠布披覆。距屋頂30~45公分高，另裝810#遮光網，蓋住溫室的屋頂。一般屋頂可用玻璃纖維大浪板（透光率需佳），或最新合成壓克力合成的透明板，有人亦用0.25~0.30mm厚的透明塑膠布。屋頂脊樑外面，每隔6尺裝一個噴頭，若時溫太高時，可噴水降低屋頂溫度，亦可利用這些噴頭來噴噴夏油或洗樹淨，以消除附着在浪板上的青苔，青苔是阻擋浪板透光率的最大因素，故每年需處理一次，以防室內的光線不夠。

溫室內之花架，筆者建議用3寸平方

的水泥柱，不要用空心磚堆疊，雖然剛開始麻煩點，需挖地洞埋水泥柱，但却一勞永逸，空心磚堆疊有其缺點，容易碰撞而倒塌，且空心磚內若掉入雜物或蝴蝶蘭株葉，可能成為真菌繁殖的死角，所以筆者沒有用空心磚的習慣，也反對在苦心計劃、設計的溫室內，只因省儉一點點工資，而造成將來較大的損失。1987年韋恩颱風來襲時，一些被颱風吹毀掉溫室，及溫室內架子的蘭棚，都是早期在搭建溫室時較忽略這種因素的後果，所以既然要投資，就要考慮所建溫室的堅固耐用性，千萬別為着省掉一些不該省的金錢，而遇到颱風或地震便不堪一擊，等到全軍覆沒才悔不當初，為時已晚。開什麼花結什麼果，下什麼工夫收什麼穫是一定的，建築溫室時，千萬草率不得，請蘭友特別注意。

長64尺×寬32尺較適當的栽培面積，共有六尺寬幅乘60尺長的花架4座，花架最好不要靠在溫室的牆壁旁邊，因為栽培在牆壁邊的蘭株較易受損，這點很重要，走道的寬度1.6尺就夠了，不必留得太寬，太寬只有浪費溫室內的空間而已。同時花架最好不要太低，至少要離地面75公分，越距地面感染疫病率越高，有些蘭友不明究理，以為花架做得低些，蘭株所能接受的濕度會越高，這根本沒有依據，也不必如此做，溫室內的濕度可用人為控制，又何需降低花架，而讓蝴蝶蘭較易感染疫病才是真的，若說濕度會越高，那倒是無稽之談。

2. 主柱屋頂橫樑及屋頂覆蓋物同上，但磚砌高到60公分，上面用舊玻璃窗框按裝，但玻璃窗外乃需用紗網圍釘，當然有附紗窗的最好，最上層再用玻璃纖維透明的布或合成壓克力透明板覆蓋釘牢，若舊玻璃窗框規格和主柱之間的距離有差別，空隙可請木匠用木板做成簡單的抽拉型窗子，若空隙較小時，乾脆用玻璃纖維透明布等封釘，外加遮光網便可，據筆者經驗，本種溫室做法，不會比前者所用資金較多，却可省掉每隔2、3年換一次塑膠布的麻煩，算起來，本種溫室最合算，也一勞永逸。

3. 鐵屋型支架，磚牆砌高二尺半左右，屋頂披覆材料同上，玻璃窗框新做，裝於磚牆上，屋脊有小閣樓通風設備，並用油壓溫度感應控制系統，控制小閣樓的通風窗子，這種溫室成本較高，但却科學，島內有很多蘭園亦用此型溫室，不過投資成本較大，對於一般只栽培來觀賞的蘭友是否實際，亦視各人的經濟而定。

4. 鋁架全自動溫室，這是一種溶合現代科技的產物，包含全自動冷暖及空調送風等披覆，全自動遮光設備，全自動濕度調整設備，及自動給水系統，一般搭建此種溫室栽培花蘭的蘭友可能很少，此種溫室造價每坪約一萬二千元至三萬五千元都有，不是一般玩花或業者所能負擔的。

由於搭建溫室有專門業者在施工，筆者在此只提供蘭友們一點參考資料，在搭建溫室前做一抉擇。以目前搭建溫室的材料，任何座向都不必去考慮，只要讓陽光照射均勻就好，但要防東西強烈日照，故東西兩面要加一層遮光網披覆。

三、填充材料

栽培蝴蝶蘭的成敗與填充材料有極大的關係，島內較容易獲得的填充材料有水苔(Sphagnum Moss)、泥炭苔(Peat Moss)、碎石(Stones)、木炭(Charcoal)、椰子纖維(Coconut Fiber)、蛭石、蛇木屑、碳化稻穀、保麗龍、龍眼樹皮及珍珠石等，另有一種產於嘉義縣大林鎮大埔美的礦石，筆者不知如何稱呼，鵝卵形，質輕多孔，外觀與一般石頭無異，外徑約1/4~3/8吋，一般栽培蘭花的資材中很難看到，亞典蘭園黃興典先生有利用來栽培蘭花，據說效果很不錯，但筆者倒沒有經驗。下面是一些填充材料的介紹，讓蘭友有一個概括的認識，然後再介紹目前業者使用最多的填充材料，一般業者基於成本及效率觀念，都選擇好取得、好用、通風排水佳、不易酸化腐敗、易植、且便宜的填充材料，這也是栽培蘭花填料的最佳條件。

1. 蛇木：可分蛇木屑、蛇木板、蛇木鉢三種，一般業者較少用蛇木板及蛇木鉢栽植，因為板及鉢的成本較高，且佔空間大，不好管理，除非是汰選後較優秀的植株才會利用盆或鉢來栽植，一般只用蛇木屑來做填充材料。島內俗稱蛇木為山大人或筆筒，學名 *Alsophila pustulosa, christ*，屬於沙羅科(Cyatheaceae) 厥類植物，島內在海拔500公尺以上，較冷涼潮濕地便可發現，高高直直的，特別突出和醒目，北部如石門水庫、陽明山，中部如日月潭、溪頭、杉林溪，南部如阿里山、瑞里、懇丁公園及宜蘭的山區到處可見，樹高可達五、六公尺，筆者高中時經常爬山，有見過樹的基部粗達90公分的，樹幹也有60或70公分粗，樹幹長滿我們所謂的蛇木屑，那是一種氣根，相互交織參差，

包覆於樹幹，這種氣根越往樹頂，包覆的數量越薄，也越嫩，最厚的總在樹的基部，一般蛇木的樹幹頭尾粗細相似，幹材中間多汁肉，幹材外圍之木質部極堅硬，蛇木在島內有兩種型態，一種氣根粗細相似，黑灰色，質硬富彈性；另一種氣根粗細不同，褐灰色，質輕柔，較不具彈性。前種較後者良好，使用於填料較耐久，且通風排水亦較暢流。由山上鋸下的蛇木，取捨成板或鉢或棍棒之後所剩的殘料，切成碎塊就是市售的蛇木塊，打碎拆散的便是蛇木屑，有 1 號、2 號、3 號特、3 號、4 號特、4 號及最細末的 5 號等數種粗細規格，選購這種材料時，以硬直富彈性，折斷時鋼脆有聲，一支支的氣根飽滿有光澤，若有疏鬆無光澤，土灰褐色且缺乏彈性，或乾癟沒有生氣，是不適用來做填料的，因為這種材料可能是枯樹上取下來的，已呈酸化腐敗狀，若使用在蘭花的填料上，蘭根很快便腐敗，植株的後果不想而知了。

蛇木屑使用前需經清水洗淨，然後在大太陽下曝曬兩三天，將附於蛇木屑上的蟲卵或菌菇消除，也有人開水煮，這樣不只有曝曬太陽的效果，也能除去蛇木屑內的單寧酸。蛇木屑含有均勻的 N.P.K. 成份，但其肥份只供蘭根初期營養，所以島內人士皆不把蛇木屑含的養料計算在內，而另外按時供給有機或無機肥料。

2. 水苔：俗稱水草，一種低等植物，生長於潮濕多水份的溫帶山凹或雨林裡，這種植物軟綿而富彈性，國外有報導（1986年美國蘭藝協會月刊，作者 Judy - white），提及本種植物生長在池沼中的水面上，縱觀島內、菲律賓及印尼等的水苔，都生長在溫帶或寒帶的潮濕多水的背陽

地或林間潮濕的石頭上，也許，只有美國水苔才生長在池沼中的水面上，若是蘭友有上阿里山或太平山的經驗，您便可以在上列適合水苔的生長環境發現這種軟綿綿的植物了，而且色彩略呈黃白，與一般的綠色植物迥異。

水苔含水性極好，通風性亦佳，是一種很好的填充材料，但由於產量少，採集不易，島內雨季若進入山區採集很危險，有山脊落盤，土石崩塌等情形，所以水苔的價格昂貴，而且乾季比雨季便宜一些，島內產的特級品每台斤有賣到 340 元的記錄，而進口的高級品來自菲律賓和印尼，每台斤零售價也達 400 元的昂貴記錄。以往水苔都用來栽培蘭花的小苗，或不計成本的栽培成株，但目前業者已改用混合填料較多，據筆者改用混合填料後，情況亦不輸用水苔栽培，而混合填料亦有一些配方，看個人之經驗而定，這樣在填料的成本可降至最低。

3. 碎石：自 1982 年以後，各營業蘭園便漸漸利用碎石做混合填充材料，而且情況極佳，石頭為一種礦物，不可能酸敗腐化，而且被利用來栽培蝴蝶蘭為填料的年月裡，風化的情況幾乎看不出來，其通風排水亦佳，而且亦可抗拒有機質的混合填料腐敗，一般小苗可用二分碎石，中苗用三分碎石，成株可用到四分碎石。最好的填料配方碎石不要超過總數的 $\frac{1}{4}$ ，它可以增加植材的重量及質量，因為碎石為填料中最便宜的材料，而且目前所有栽培用的盆鉢都用方便又質輕的塑膠製品，利用碎石來增加盆鉢的重量是必要的。有人建議用混合填料，在換盆時不必換填料，但筆者認為要換填料較適合，若不換填料較易阻礙植株生長，因為混合添料只有碎石不

會腐敗，儘管蝴蝶蘭每年正常需換盆或換填料兩次，填料使用的時間不長，但乃以用過便丟棄為原則，因為填料很便宜，又何必捨不得呢？若因不換填料而種不好蝴蝶蘭，那才因小失大不合算。

4. 泥炭苔：島內稱為泥炭土，是水苔一代代生長，一代代萎謝，所累積數千百年的有機物，島內最受歡迎的泥炭土為芬蘭產，質地較白，雖然間雜樹皮、樹枝、或樹的纖維塊，但乃看得出是水苔的腐化物，成粗塊狀，撕開壓碎後像水苔屑鬆軟，其吸水、排水性很好，使用後的泥炭土的酸鹼值大約在 3.5 至 5.0 之間，省內目前栽植蝴蝶蘭都來做為混合填充材料的一部份。但亦有不用的，因為若用泥炭土需至少每年換兩次植材以上，一般使用這種材料只在於它俱有水苔保水能力，用泥炭土的比例最好不要多於全部混合添料的 $\frac{1}{4}$ ，因為泥炭土保水能力佳，而蝴蝶蘭不喜根系經常被水浸濕，若填料水份太多，而又不按正常換盆情況更換植材，蝴蝶蘭的根系很易腐敗。筆者有過用泥炭土的經驗，在用混有泥炭土的填料栽植蝴蝶蘭時，前三、四個月份生長勢極佳，但使用的填料時間越長，生長勢便越差了。所以利用泥炭苔做為填料的蘭友需要注意這個缺點，而按時更換填料。目前島內有些不用泥炭苔的蘭友是用椰子殼纖維，和泥炭苔相比，椰子殼纖維較不易酸化腐敗，亦有養份，也是一種良好的填料。

5. 稻穀：這是一種植物纖維的材料，使用於填料的稻穀都經過碳化處理，本填料的含水性佳，且島內為稻米產地，稻穀到處都有，為一種最便宜的添料，且質又輕，排水、吸水、透氣性佳，但碳化處理的手續較麻煩，雖然市面有時會有碳化過

的稻穀出售，不過價格可不低，筆者沒有使用稻穀栽培的經驗，但利用此填料當混合填料栽培蝴蝶蘭的蘭友，也說不出有什麼特殊的心得。

6. 保麗龍：對於蘭花來說，它是筆者最排斥的填料，但由於它質輕，價格極便宜，排水為所有填料最好的，吸水性最差的，所以一般都用來做置於盆鉢底部的襯填物。

但保麗龍是工業產品，它的缺點有很多，最重要的是在成型後的表面皆有一層機油，蘭花的根系若伸長到與含有機油的保麗龍接觸時，根的生長點便受機油的傷害，而變成黑硬老化而停頓，若遇到沒有機油的保麗龍時，根的生長點會穿入保麗龍，穿入的部份根系因受保麗龍的侷限，而無法吸收到外面的水份或養份，成為一段廢根，成為植株上的累贅。

而且保麗龍俱有靜電作用，會吸附灰塵雜物，這些灰塵雜物也是使根系腐敗的原因之一，雖然保麗龍有一千一百個缺點，但質輕，不會腐敗變質，以及便宜到可堪使用的程度，為省節省填料，一些養蘭者乃用來墊底，但保麗龍不可用太多，有人用到填滿花鉢的 $\frac{1}{2}$ ，但其栽培效果却不好。最常用的填入份量約花鉢的 $\frac{1}{4}$ 容量，或更少之。

7. 椰子殼纖維：這是泰國養蘭者最喜歡用的材料，用當地的椰子殼加之打碎而成，島內在以往即有蘭友試驗性栽培，但因不韻其性，所以才被廢置不用，現在有商人引入堆置過的椰子殼加工出售，效果已被證實很良好，但乃有些業者不用，認為其售價太高。一般來說，本種填料單獨使用較混合使用為差，所以建議蘭友們可以用 $\frac{1}{4}$ 的碎石， $\frac{1}{2}$ 的椰子殼， $\frac{1}{4}$ 的蛇木屑

混合使用。有些不實的報導，過份渲染它的好處，說椰子殼纖維可以長期使用而不必更換，任何有機質的填料，酸化腐敗的程度會隨填料使用的時間而增加，若說有機質不會酸化腐敗那是騙人的，但其實際可堪使用的時間有多長？酸鹼值變化如何？並沒有正確的實驗數值可查考，不過，新鮮的植材填料，若用於中小苗時最遲半年更換一次，成株可以一年才更換一次，用過便丟棄，不必重覆使用。

8. 甘蔗渣：和椰子殼相同的植物纖維，其吸水性亦佳，但收集困難，有蘭友做過試驗，蔗渣是很好的添料之一，事實上台糖壓榨過的蔗渣都供應造紙業，是否能經過試驗，確實蔗渣可供為養蘭的填料後，能袋裝出售給蘭友使用，因為一般在市面收集的蔗渣，乃含有糖份，它會因細菌分解而很快酸化，而妨礙到蘭花根部的成長。

9. 木炭：木炭能濾毒、吸毒，島內的木炭最好的是用龍眼樹碳化而成，亦有用相思樹的，但木炭做為大量栽培的填料有困難，因為打成均等的碎塊不是普通的技術可以達到的，而且木炭的吸水性差，很容易乾燥，雖然有人做為混合填料的成份，但光打碎炭塊便是一件麻煩和費時的事，所以筆者到目前仍未考慮使用。但有一種很可利用的方式，就是購買炭皮，炭皮便是木頭碳化後的表皮，表皮在碳化後很容易和木質部碳化後的木炭分離，而且容易打碎，是一種容易加工的材料，炭皮的性質和木炭相同，能濾毒，且不發霉，而且炭皮亦較木炭吸水性佳，透氣和排水亦佳。

10. 透孔卵石：一種和路邊看到石子相同的卵石，產於嘉義大林鎮大埔美，質輕

多孔，鵝卵型，吸水性及通風性很好，不過產量不多，價格較碎石貴約一倍，而且只適於產地附近的蘭友使用，若距離遠的蘭友要使用這種填料，因為運費昂貴，較不經濟，其性質作用和前面提過的碎石相同，不過其透氣性和保水性都好很多，為一種最佳的礦石填充材料。

11. 棕：島內海拔二千公尺左右的山區有出產，其防腐性及透氣性皆為有機質填料最好的，但保水性略差，其材料取得較難，一般常用來做掃把或揮子，古代被用來做蓑衣防雨用，有些蘭友能取得做成品後的廢料，也是一種良好的填充材料，但本品雖好，取之不易，所以很少有蘭友能獲得大量資材來栽培，若要購買棕的良品，那是一種很昂貴的材料，不合經濟效益。

12. 蛭石：由雲母礦石在高溫攝氏 760 度處理後的產品，外觀和一般雲母礦石無異，帶有褐黃的亮晶碎塊，呈多層堆疊的粒壯，質輕，原來使用在建築方面，用來防熱、隔音及吸水等作用。其 P.H. 值在 7 至 7.5 之間，較不適合植材，但不易腐化，又含有鉀與鎂等元素。一般大多混合其他填充材料使用，筆者亦曾用過這種材料，其效果亦沒有很張顯，所以目前已不用了，而且島內養蘭人士比以往更少用這種植材了，也許它的效用已被碎石所取代。

另外有很多植材，在此已不舉例，如珍珠石、龍眼樹皮等，現在的蘭友幾乎很少用來栽培蝴蝶蘭，也許這些效果沒有很好。所以很少見到有人談及了。

以往栽培蝴蝶蘭都用單種填料，以蛇木屑為主，而蛇木屑有其缺點，尤其粗長的蛇木屑保水力很差，一些害蟲如蟑螂、夜盜蟲等都喜歡躲在蛇木屑中，而且對於講究經濟實用的工商社會，純用蛇木屑來

做填充材料已不被接受了，目前多數都利用混合填充材料，而混合填料除前面述及的外，亦有一些較經濟實用的配方，視個人實際經驗及喜好而定，一般中小苗可用 $\frac{1}{4}$ 泥炭土， $\frac{1}{4}$ 二分碎石， $\frac{1}{2}$ 三號蛇木屑。成株有用 $\frac{1}{2}$ 椰子殼纖維， $\frac{1}{4}$ 三分碎石， $\frac{1}{4}$ 二號蛇木屑；或用蔗渣、三分碎石、椰子殼纖維、二號蛇木屑各 $\frac{1}{4}$ 。但含有泥炭土的填充材料最遲半年就要換填料一次，若不換填料的話，根系會受到填料腐敗酸化的影響而壞死，但所有用來做填充材料的東西，都需用清水洗乾淨，再於大太陽下晒幾天，才能使用，因為恐怕植料含有霉菌或蟲卵等，經陽光曝曬消毒後，就能消滅一切病蟲害的根源，也是最好的自然消毒法。

四、盆 鉢

'80年代以前用泥土燒成的瓦鉢，對目前的養蘭者來說，已是較不適用和不方便了，因為目前栽培者都用塑膠鉢來栽培了，其規格與早期的瓦鉢（素燒鉢）相同，但型態却因各廠家出品的稍有不同，質料有透明的、白色的、黑色的、有硬盆、有軟盆，有鉢底部留有長形透氣孔的，有不留透氣孔的，目前較受蘭友喜歡用的硬盆鉢為不留透氣孔的，只在盆鉢底部留有漏水孔，因為這樣蘭花的根系才不會自透氣孔中長出，有礙觀瞻，規格有2寸、2寸半、3寸、3寸半、4寸、4寸半、5寸、6寸等，視植株之大小來決定使用盆鉢的規格，塑膠盆子最好用黑色的，若用透明質料做成的盆鉢，因能透光，盆鉢在栽培蘭花後，會產生地衣或一些綠色的低等植物，或蕨類等，不只影響美觀，且較易影響填料的使用期限，一般栽培者在使

用盆鉢時，一定要考慮這個因素，別以為透明的盆鉢是上好的，那就錯得離譜了。塑膠盆在換盆時，根系容易剝離，也較素燒鉢乾淨，質量亦輕，這些優點已被蘭友所共識，所以素燒鉢已漸被塑膠鉢所取代。

有人在聚盆苗時，利用保麗龍盒子亦很方便，但保麗龍盒子到目前只受到大面積栽培的蘭友所使用，筆者乃無法接受保麗龍的盒子，雖然單價較便宜，不過其缺失亦無法和塑膠製品相比，除了容易破損，夏天保麗龍較易保溫，盒子栽植的數量較多，若其中有一棵受到真菌感染，其餘難免受到魚池之殃，所受損失亦較大，故一些持有此理論的業者及蘭友乃不接受保麗龍盒子。

大成株有很多業者都用蛇木鉢，但栽培蝴蝶蘭每年最好要換盆一次，所以筆者對用蛇木鉢沒有興趣，用蛇木鉢栽培時，其根系會穿入蛇木鉢內，每於換盆或換填料時，會傷害很多根系，以至讓優秀好花的個體在成長中因根系被傷害，而稍有停頓，或根系受到傷害後，在消毒不完全的情形下，少則報廢該根系，大則讓一棵寶貝名花香消玉損，所以筆者向來只選大尺寸的塑膠鉢來栽培大成株，一般來說，6寸的盆徑已足夠蝴蝶蘭根系使用了，填料用 $\frac{1}{4}$ 四分碎石， $\frac{1}{4}$ 二號蛇木屑， $\frac{1}{2}$ 椰子殼纖維；亦可用 $\frac{1}{4}$ 三分碎石， $\frac{1}{2}$ 二號蛇木屑， $\frac{1}{4}$ 泥炭苔；林谷先生也建議蘭友各用三分之一的碎石、木炭、蛇木屑為填料。鉢底鋪一層保麗龍，以免澆水後鉢底積水的缺憾。

五、溫 度

蝴蝶蘭原生地，由中國的西藏喜馬拉雅山，通過東南亞和南太平洋的島嶼到

澳洲北部，其中以印尼、馬來聯邦，及菲律賓生產的品種及數量最多，而這些原產地都屬暖帶及溫帶氣候區。所以蝴蝶蘭用人工栽培時，必需栽培於較溫暖，且適合模擬其原生態地的溫度環境裡。台灣亦是其原生態地之一，但冬天由大陸來襲的冷氣團，在平地的溫度可低到攝氏3度左右，而且北部的冬季經常淫雨菲菲，陽光不足，所以需要用能源加溫來提高溫室內的溫度，及用太陽燈或植物燈，補充日照之不足，但在這種情形之下，能源費用是一大負擔，所以筆者曾強調過，假若業者在投資之前，需慎重考慮栽培地點，因栽培地點的差別，其成敗與利潤的差別亦很大。當然，趣味栽培者就不必考慮這個問題了，住在那裡就種在那裡，只要注意氣候的變化，及對管理蝴蝶蘭的應變能力夠就好。

大家都瞭解，南太平洋的印尼群島、婆羅洲、菲律賓等的氣溫有時也很高，大約在攝氏20至34度之間，當然，在原生態地的空氣新鮮且流通，一般蝴蝶蘭在攝氏12至34度的栽培溫度皆能接受，但最適宜的生長溫度在攝氏20至30度之間，而且所有栽培環境通風需良好，光照適度，假若溫度太高，光線太強，濕度不夠，這會很快的損傷蝴蝶蘭的生長機能，使其萎縮不振，若再不加以調整理會，那麼，可預期栽培在那種環境的蝴蝶蘭會有什麼結果。在島內，春秋兩季的溫度很適合蝴蝶蘭的成長，但夏季溫度過高，需要設法降低正午時分攝氏36度以上的高熱，最經濟簡便的方法便是用水噴灑溫室的屋頂及室內地上，並保持通風良好，以防高溫多濕空氣不流通，而讓真菌有機會滋長，若通風不良，可以用送排風機的人為方法強制使通

風良好。

島內的冬天，寒流經常過境，其溫度偶而會降到攝氏3度左右，這對無加溫設備的蘭友來說，亦算是一種挑戰，但由蝴蝶蘭原生態地來模擬，其冬季是乾旱的，且空氣中的濕度很低，而蝴蝶蘭却不因嚴冬而缺乏生機，除了生長滯停外，並無所損，所以每於寒流來襲時，筆者必定停止所有的澆水行為，無論寒流來襲多久，千萬別心疼蝴蝶蘭一滴水也沒有喝，若的確太過乾旱，不給水會影響其未來的發育成長時，寒流期間亦有中午出現陽光的時候，筆者向來把握這種機會，用較稀疏的水份噴灑在葉片上，但在黃昏以前，所有澆濕在葉片的水份一定要風乾或擦乾，千萬不能讓水珠留在葉片上過夜，說不定只有一滴留在葉片上，就遇到夜晚溫度驟降到足以讓水結成霜，好好的葉片便被人為的疏忽而受到霜害枯黃，這是很吃虧的事。

一些專家已研究出攝氏20至25度之間，能誘引蝴蝶蘭花梗產生，當然攝氏20度以下亦能誘引花梗，有一些報告曾經在島內各蘭花刊物登出，而攝氏20至25度為花梗誘引後生長速度最快的溫度，一般來說，像這種溫度自開始誘引後，30天內便可全部抽出花梗，104天便可開花，但在攝氏15至20度之間誘引花梗，同樣在一個月內可以誘引100%的花梗抽出率，但其生長緩慢，且置放於同一溫度內，需要205天以後才能開出第一朵花，時間拖延很長。

一般栽植到兩葉幅長30到40公分之植株，可用兩種方法催花梗，一為搬運至山上溫度適合花梗抽出的場所，但在搬運前一個月便需使用高磷肥每星期施用一次，有人建議用GA₃（激素）20ppm左右，於最後一次施高磷肥時混合施用，但不