

園花頂屋

惠明

由於都市迅速發展，人口集中，使都市空間不夠使用，都市居民在這樣的壓力下，只有設法向屋頂層面上發展，才有享受花園樂趣的機會。

近代鋼筋混凝土的建築，提供了屋頂花園一種極為有利的設置環境，所以，屋頂花園在都市中的發展，已經成爲一個很普遍的趨勢了。

但屋頂花園在設置上與一般的地面花園相差很多。地面上，可做各式各樣的設計，栽植各種大小的植物，要求充分的變化，但屋頂花園位在建築物頂部，首先就有構造物荷重、排水、防水問題，且不能與心土直接連繫，植物生長環境和地面造園大不相同。屋頂上即使是全用土壤覆蓋栽植，也還只能算是一個大的栽植槽，所以土壤保水力和養分供應等，都受很大影響。如何在這樣不利情況下，成功的布置一個屋頂花園，這就是我們今天需要解決的問題。

支撐增加的重量

在這裏，提出幾點設置屋頂花園時，應該注意的事項，和解決問題的辦法，以供參考。希望有心人能了解到環境雖是不太好，還是可以克服，而花園樂趣的享受，是難以衡量的。

這是需請有經驗建築師配合估算的。由於屋頂花園的設置，樹木、土壤及其他設施等所增加的重量，都是不可忽視的，例如三公尺高，視高（眼睛的高度）幹徑約一〇公分的小樹，地上部重量可能就有二〇多公斤，加土壤單位體積重量每立方公尺約一·八公噸，栽種植物愈高大，所須土壤愈深厚，屋頂荷重也愈大。所以，適當厚度的土壤及其他

設施的重量，都須先與建築師商量，要在絕對安全的前提下，才能享受真正輕鬆、愉快的花園樂趣。

台北市一般公寓房子的屋頂，原來沒有做屋頂庭園的設計的，對於這種荷重的預算較少，那麼在設置時，就要盡量採用輕便的材料，土壤的深度應盡量減少，例如圖一，可用水泥磚鋪在經常行走或休息的地方，其他部分配上碎石，而只在重點位置設木製的大花箱，堆放肥土，種植花草。這樣荷重不大，而又充分表現了屋頂花園的特色。

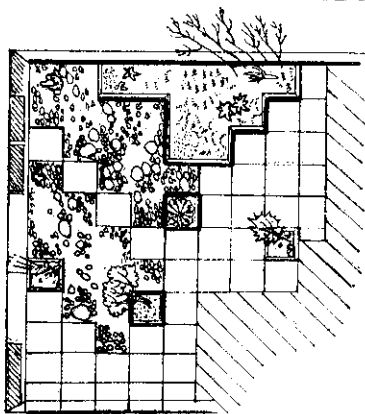
土壤厚度要足夠

植物根部有吸收水分、養分和支持植物體的功能，但是屋頂層面不能與心土接觸，土壤水分垂直方向的運動，在一定深度就被樓板截斷，而下方又無水分補充，所以土壤水分的變化量大，變化時間也快。土層愈薄，這種變化愈明顯。

因此，爲了植物生長的良好，水分、養分供應的充足，土層當然愈深厚，愈容易管理。但是爲了建築物荷重的限制及施工上的節省，却只能做最經濟的安排，依照不同種類植物的最低需要，來加鋪最適當的土層厚度，並且在土層下，加上排水層，做成植物的栽植區。

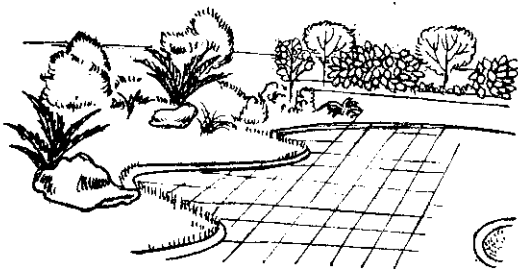
排水層的構造多用沙礫或沙等透水性高的材料做成。通常地被植物所須的土層厚度約在三〇公分以下，排水層一〇公分就夠了。低矮灌木土層須在三〇~六〇公分，排水層一〇~一五公分。中高喬木須六〇公分以上土層，三〇公分排水層。如果土層厚度在一五〇公分以上時，土層的狀況與正常的地面相似，只要樓板斜率在一·五%以上，可以不必再設排水層。

這些不同深度的土壤，可以用不同深度的栽植槽來裝盛，也可以利用屋頂周圍的女兒牆，安



圖一(左)：利用碎石、鋪磚和重點栽植，做成簡單活潑的花園。

圖二(下)：靠著牆面安置栽植區。



排斜坡式的或高低起伏的栽植區，在土層厚的地方栽植較高的灌木或小喬木，在土層薄的地方栽植草花或鋪設草地。如果兩種安排同時配合，更能使花園富於變化(如圖二)。

或者，由於屋頂花園或陽台花園的面積很小，在安排栽植槽上，使空間顯得非常擁擠，那麼也可以充分利用立體空間，來綠化你的環境。

立體空間的利用，除了利用一般牆面栽植攀援植物，擴大植物伸展的空間以外，更可以將栽植槽作成長立形，這樣栽植槽本身所占的空間也節省了許多。

這種栽植槽如果一面靠牆而立，厚度只要一五~二〇公分。如果作爲分區用的獨立矮牆，厚度也只須二五~三〇公分，長寬可以隨地方所須而定。栽植槽的一面或兩面安裝鐵絲網，網口約須二·五英寸，使植物能伸出網外。槽內盛裝水苔，或者內部放土壤，外圍以水苔約三分公分厚，使土壤不致流出。這是一種很值得一試的做法，尤其是空間很小的家庭，陽台上安放一個，生意盎然，而且材料簡單，自己就可以動手去做。(如圖三)。

注意防水排水

屋頂花園因為要經常保持土壤濕潤，提供植物成長所需要的水分，所以防水的問題也就顯得很重要，這也是需要事先考慮的。一般建築物多有防水層，而設置屋頂花園時，最好再加強，如加鋪瀝青油毛毡及空心磚等，使屋面不致含水或滲漏，一方面須要注意排水，把地表或土壤中滲透的水分，盡快排除。

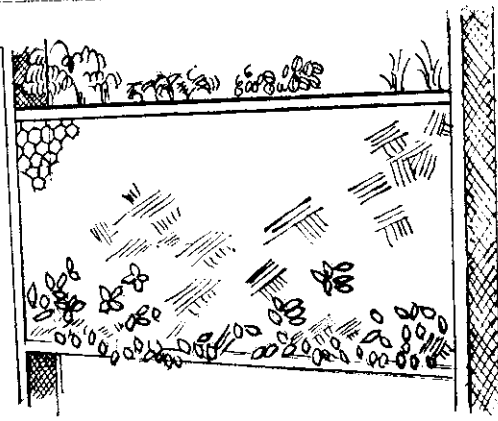
地表面水的排除方法，通常依地被狀況的不同，造成不同地表斜率，使水流向集水口，例如用柏油作為鋪面的斜率，約須二%，水泥混凝土鋪面一·五%，沙礫鋪面三·五%，草地也須三·五%。至於滲入土壤的滲透水，在面積小的建築物上，可以用沙或石礫這一類適於排水的材料，鋪在土層下方，把水誘導至一邊；在建築物原為排水系統的開口，也須要堆放石礫供排水，以免土壤或落葉阻塞排水口。這些經過誘導集中的水分，可以經過水管

(如PVC管等)再歸入原有的排水系統中去，務必使屋面承接的大量雨水能夠迅速排除。

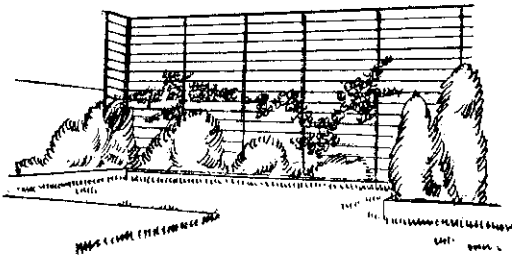
樓高風大有牆

在地面上造園，因為常有其他建築物或樹木遮擋，所以風不成為特別問題。但是屋頂的風速，却常較地面為大，且建築物愈高，風速愈大，並且因為風大所引起的蒸散作用加速及機械性的傷害，也增加了植物管理上的困難。

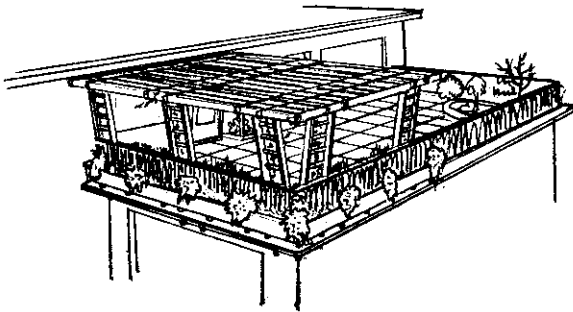
不過，屋頂的風速，又和建築物所在地的環境關係更為密切，四周或一邊有較高的建築物時，風速都可能減少許多，在這種地方設置屋頂花園，管理上就輕鬆得多了。至於較突出的建築物，四周沒有遮擋時，就必須在屋頂上增加防風的設備，例如在受風最大的一面，用木條造成一道牆，木條牆上還可以攀爬植物。這樣的木條牆，在減弱風力上更有效，而空氣又能流通，不致造成封閉的空間，為立體化空間利用的好方法。(如圖四)。



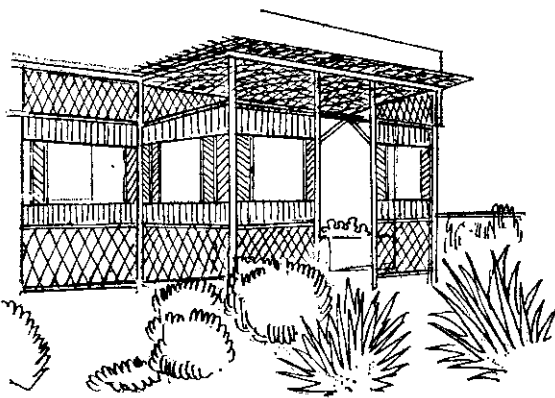
圖三：不占空間的立體綠牆



圖四：釘裝木條可供飾景及防風



圖五：花架上攀爬蔓性植物



圖六：竹編花棚供蔭涼及吊掛花卉

花架綠廊好遮蔭

屋頂花園常直接受到日晒雨淋，在冬天，能享受充足的陽光，雖然很溫暖，但是台灣位居亞熱帶，夏天的日照實在灼人，尤其是無遮擋的屋頂面上，炙熱的曝曬，更減少了屋頂的可利用性。

所以，屋頂的部分遮蔭設備是必要的。要用大樹來遮蔭，在屋頂上較為困難，所以通常可設花架或綠廊，使庭園的一部分或一角落，變成蔭涼的休息區。例如圖五，一個很小的屋頂層面，(可能只是走廊或車房的頂面)，在一邊設木製花架，可以抵擋夏天烈日的曝曬，而且花架設計精緻，花架下面也有栽植槽，栽植花架的攀爬植物及其他飾景植物。

圖六是一個比較大的屋頂花園，在臥室外側，用細緻的竹子編成一個花棚，可使臥室清涼，同時廊下吊掛奇花異草，不論在臥室或棚下休息，都是一大享受。