

植物在生态化室内陈设中的运用

刘佳妮

(湖州师范学院 艺术学院, 浙江 湖州 313000)

摘要: 论述了绿色植物的生态功能、室内观赏植物的分类, 并针对新装居室、人员众多的办公空间、病菌较多的医疗保健场所以及对景观要求较高的商业空间, 提出适合的植物种类和陈设方法。

关键词: 观赏植物; 生态功能; 室内景观; 陈设方法

中图分类号: S 688 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2009)10-0219-04

室内环境的生态性在注重节能、环保、健康的 21 世纪已越来越受到人们的关注, 所谓生态化既要求室内环境无毒无害, 且能充分利用自然资源并做到资源的循环利用。具体来说就是挖掘新材料和新技术的潜力, 运用天然、绿色的建材; 利用太阳能、风能等可再生资源 and 智能感应系统为室内供热供电, 使室内长期处于舒适又节能的状态; 利用自然要素在室内形成绿色植物景观, 起到调节小气候和增加观赏性的作用。

但就目前的情况来看, 各种建筑和装饰材料均不可避免的具有一定毒性, 要使得所有建筑能利用太阳能、风能和智能感应系统来维持室内小气候环境也非朝夕可以达到。因此合理利用植物的生态功能, 使其吸收材料和人类活动释放的污染性气体, 维持健康宜人的室内环境在当代室内环境设计中具有重要的意义。

试验在前人研究基础上总结适宜在常见污染性室内使用的植物材料, 并研究其陈设方式, 以期为生态化的室内植物陈设提供一定依据。

1 绿色植物的生态功能

1.1 改善室内环境的直接生理功能

1.1.1 吸收室内有毒气体 室内装修装饰材料所释放的有毒有害气体一直是室内设计行业及业主所关注的问题, 无论天然材料还是人工合成材料都会或多或少地释放甲醛、三氯乙烯、硫化物、多环芳烃、氨等气体。人体吸入这些有毒气体后, 短期会出现流泪、咽痛、声音嘶哑等不适症状, 长期积累会导致肺功能下降、慢性呼吸道疾病甚至癌症^[1]。国内外众多研究者通过试验证明, 植物特别是叶片硕大者对这些气体均有一定的吸收过滤作用, 在室内栽植绿色植物就相

当于放置了空气净化器, 可保持空气清新, 减少甲醛等气体的危害^[2]。

1.1.2 释氧固碳、降温增湿 植物在其正常的生理过程中, 会释放氧气, 吸收大量的二氧化碳, 与人的呼吸过程恰好相反, 因此能够调节空气中的碳氧比例, 同时能增加使空气中的负离子浓度, 使人呼吸顺畅、神清气爽^[3]。植物又将吸收的水分通过茎叶的蒸腾作用以水分子的形式散布到空气中, 从而能使室内保持相对的湿度, 同时降低植株周围的空气温度, 达到降温增湿的作用。

1.1.3 减少空气中灰尘含量 室内空气中不可避免的存在烟尘颗粒, 尤其是在封闭性较强的公共空间中, 对人的呼吸道产生潜在威胁。而植物的叶片特别是粗糙多毛的或有油脂性物质分泌的对于这些漂浮物质具有较强的吸附、滞留功能, 是天然的除尘器^[4]。

1.1.4 降低电磁辐射污染 室内电磁辐射已成为 21 世纪人类健康的最大危害之一, 污染主要来源于室外微波和电脑、电视、微波炉、移动电话等家用电器^[4]。仙人掌类植物具有肉茎厚、含水分多的特点, 对于周围环境的电磁辐射有较好的吸收和化解作用^[5]。

1.1.5 减弱噪音 随着经济与城市的发展, 噪声的危害已愈演愈烈, 成为人类面临的又一重大环境问题。植物的枝叶对于声波有反射和吸收作用, 其软质覆盖面与建筑外表面之间又能形成夹层, 可有效消耗噪音能量。因此对室内隔音效果要求较高的地方可选择叶片宽大的植物进行装点并发挥降噪功能。

1.2 舒缓人类情绪的间接心理作用

1.2.1 缓解视觉疲劳、放松紧张心情 现代人的工作、学习和生活呈现节奏快、压力大的特点, 电脑等现代办公、通讯设备的运用大大加重了眼睛的负担。植物具有清新的色彩、柔和的形态, 对于缓解视觉疲劳、放松心情有较大的帮助, 可明显改善视力, 提高人的反应能力^[6]。也有研究者发现一些芳香类植物能挥发出特殊的气味, 能调节人的情绪, 放松紧张心情, 如薰衣草能使人安静, 薄荷能令人神清气爽、精神倍增等^[7]。

作者简介: 刘佳妮(1983-), 女, 硕士, 现主要从事环境艺术及景观生态的教学与研究工作。E-mail: liujiani@126.com。

基金项目: 浙江省哲学社会科学规划资助项目(08CGWH014YB)。

收稿日期: 2009-05-13

1.2.2 陶冶人的情操 植物与其它装饰材料相比具有更深远意境,从古至今,无论东方还是西方,都为许多植物赋予了象征性的含义,用它们来比拟高尚的人格情操,寄托美好的生活期许。例如:我国喻兰花为高洁、竹子为虚心、牡丹为富贵、石榴为多子、萱草为忘忧;西方国家把紫罗兰视为忠实永恒的象征,百合视为纯洁的象征,郁金香视为名誉的象征等^[2,8]。植物的此类意境象征既可以使室内环境变得更高雅、更富有气氛,也能展示主人心性、陶冶人的情操,保持高尚的品格和积极乐观的情绪。

2 室内植物的分类

2.1 按照观赏类型分

室内植物按照观赏类型可分为观叶植物、观花植物和观果植物,此外还有仙人掌类及多肉多浆植物^[9-10]。

观叶植物大多耐荫、耐高温和干燥空气,且管理粗放,因而是进行室内陈设的首选,又可分为草本观叶植物和木本观叶植物两大类。草本观叶植物包括蕨类、天南星类、凤梨类、竹芋类等;木本观叶植物包括龙舌兰类、榕树类、棕榈类等。

观花植物以植物的花卉为主要观赏对象,按植物生长习性又分为木本观花植物和1、2 a 生或多年生草本花卉。观花植物种类极其丰富,其中木本观花植物在花期以外也可对其叶片和整体形态进行观赏,属于花叶共赏类型;草本花卉色彩艳丽,适宜在节日装点室内喜庆氛围。

观果植物以果实为主要观赏对象,用于室内陈设的观果植物一般具有果实大、果皮色彩鲜亮或果序稠密等特点,与花朵相比果实悬挂时间较长,因而可供观赏的时间较长。

仙人掌及多肉多浆类植物原产热带沙漠,仙人掌科植物叶片退化成刺状,具有肥厚多汁的绿色变态茎,多肉多浆植物茎叶均肥厚肉质,二者都能开出鲜艳夺目的花朵,因形体奇特而具有高度的观赏价值。常见仙人掌科植物有仙人掌、仙人球、昙花和蟹爪兰。多肉多浆植物包括景天科、百合科、大戟科、龙舌兰科等多个品种。

2.2 按照栽植形式分

室内观赏植物按照栽植形式又可分为盆栽、无土容器栽培、插花、池栽和地栽^[2,10]。

盆栽是最传统的栽植方式,又称作盆花。通过对盆栽植物进行造型,再配以一定的山石、人物、鸟兽等则形成盆景。无土容器栽培是近年新兴的栽植方式,用人工配制的基质、营养液等代替天然土壤为植物提供养料,是一种干净卫生且更具观赏性的栽植方式。插花是将鲜切花、茎、叶、树枝与插花器皿相互结合的室内装饰植物类型,具有极高的观赏性,但生态性不强。池栽和地栽适合具有足够空间的大型公共环境使用,利用建筑预留的种植槽、中庭里的大型种植区

域或可移动的大型种植池,形成类似于室外的层次丰富的绿化景观。

3 不同生态需求室内环境植物选择和陈设方法

3.1 有毒气体含量较高的新装居室

3.1.1 植物选择 新装修的居室环境存在甲醛、三氯乙烯、硫化物、多环芳烃、氡等有毒有害气体,目前国内众多学者通过定量试验,对常用室内植物吸收有害气体的性能进行了测定,得出以下一些可作为室内抗污染植物运用的品种(见表1)。化学污染物经由植物叶片上的细微孔道进入植物体内,植物通过自身代谢作用将它们分解,因此叶片大、叶量多的观叶植物是吸收有毒有害气体的首选,同时用于种植植物的土壤也对这些气体有相当大的吸附作用。

表1 可吸收有毒有害气体的植物^[11-13]

| 名称 | 科属 | 观赏类型 | 可吸收的气体 |
|--|----------------|--------|-----------------|
| 合果芋 <i>Syngonium podophyllum</i> | 天南星科 合果芋属 | 观叶植物 | 甲醛、氨气 |
| 花叶万年青 <i>Dieffenbachia picta</i> | 天南星科 花叶万年青属 | 观叶植物 | 甲醛 |
| 金边虎尾兰 <i>Sansevieria trifasciata</i> Laurentii | 龙舌兰科 虎尾兰属 | 观叶植物 | 甲醛 |
| 银后万年青 <i>Aglonema crispum</i> Silver Queen | 天南星科 广东万年青属 | 观叶植物 | 甲醛、尼古丁、打印机辐射 |
| 袖珍椰子 <i>Chamaedorea elegans</i> | 棕榈科袖珍椰子属 | 观叶植物 | 射甲醛、苯、三氯乙烯 |
| 黄金葛绿萝 <i>Scindapsus aureus</i> | 天南星科 麒麟叶属 | 观叶植物 | 甲醛 |
| 白鹤芋 <i>Spathiphyllum kochii</i> | 天南星科 白鹤芋属 | 花叶共赏植物 | 甲醛、苯、三氯乙烯、丙酮、氨气 |
| 吊兰 <i>Chlorophytum comosum</i> | 百合科 吊兰属 | 观叶植物 | 甲醛、一氧化碳 |
| 常春藤 <i>Hedera helix</i> | 五加科常春藤属 | 观叶植物 | 甲醛、甲醚、苯 |
| 米仔兰 <i>Aglaia odorata</i> | 楝科米仔兰属 | 观花植物 | 甲醛、二氧化硫、氯气 |
| 波士顿蕨 <i>Nephrolepis exaltata cordata</i> | 肾蕨科 肾蕨属 | 观叶植物 | 甲醛、甲苯、二甲苯 |
| 散尾葵 <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> wendland | 棕榈科 散尾葵属 | 观叶植物 | 甲醛、甲苯、二甲苯 |

3.1.2 陈设方法 居住空间一般面积不会太大,适宜运用盆栽及插花的方式重点装饰上述可吸收有毒、有害气体的植物,并辅以一定观花植物,达到既保健又美观的功能。居室的门厅是迎宾及给人第一印象的场所,因空间有限,宜陈设体态规则或攀附为柱状,且形体中等的植物,如银后万年青、合果芋、绿萝等;也可选用适宜悬挂的植物,如吊兰、常春藤等,既节省空间又活跃气氛。客厅是家人聚会或接待客人的主要场所,一般空间较大,可选用大体型的观叶植物来达到吸收有害气体,净化空气,进而把大自然的清新引入室内的目的。客厅靠近窗或阳台处可陈设大型的观叶植物,如棕榈科植物,既能起到很好的净化空气作用,又使人联想起自然环境。客厅内部与沙发、电视柜等相配合能着地或用花架

放置金边虎尾兰、花叶万年青、袖珍椰子等观赏性强,又较喜光照的植物。茶几等桌面上可随季节变化摆设白鹤芋、仙客来、郁金香、水仙、荷包花等观花植物,增强喜庆与温馨氛围。卧室是休息的场所,植物的摆设宜少而精。向阳的窗台上可放置米仔兰、茉莉等香花植物,既净化空气,又利于睡眠;床头、梳妆台上可放置合果芋、黄金葛绿萝等耐阴植物;临窗或衣柜顶部也可吊挂和放置悬垂类植物。也可摆放一些姿态优美的多肉植物,如蟹爪兰等,起到在夜间吸收 CO₂ 的作用。书房是工作、阅读的地方,宜营造清新、宁静的气氛。所选植物宜色彩素雅统一,如万年青、袖珍椰子、吊兰、常春藤等,并结合窗台、书架等进行放置,也可点缀一些观花植物及小型插花,活跃整体气氛。

3.2 空气混浊辐射率高的办公空间

3.2.1 植物选择 办公空间由于人员密集且空气流通不畅,容易导致室内二氧化碳含量较高,氧气不足,同时伴有香烟烟雾和各种办公通讯设备的电磁辐射。因此宜选用固碳释氧能力较强的植物来进行装饰,研究也表明一些多肉植物由于长期生活在少水的环境中,形成了与一般植物的代谢途径相反的适应性,白天气孔关闭,主要靠夜间开放气孔收吸 CO₂,进而补充白天 CO₂ 的消耗量,称作景天科酸代谢(Crassulaceae acid metabolism 简称 CAM)^[14],这类植物可与其它绿色植物配合使用,在夜晚形成较佳的空气环境。固碳释氧能力较强的植物详见表 2。

表 2 固碳释氧能力较强的室内观赏植物^[3 11,15]

| 植物名称 | 科属 | 类型 |
|---|----------|-----------------|
| 绿萝 <i>Epipremnum aureum</i> | 天南星科麒麟叶属 | 观叶植物 |
| 合果芋 <i>Synagonium podophyllum</i> | 天南星科合果芋属 | 观叶植物 |
| 印度榕(橡皮树) <i>Ficus elastica</i> | 桑科榕属 | 观叶植物 |
| 蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra elatior</i> | 百合科蜘蛛抱蛋属 | 观叶植物 |
| 球兰 <i>Hoya carnosa</i> | 萝藦科球兰属 | 多肉多浆类 CAM 植物 |
| 蟹爪兰 <i>Zygocactus truncatus</i> | 仙人掌科蟹爪属 | 多肉多浆类 CAM 植物 |
| 金边虎尾兰 <i>Sansevieria trifasciata</i> 'Laurentii' | 龙舌兰科虎尾兰属 | 多肉多浆类 CAM 植物 |
| 假昙花 <i>Rhipsalidopsis gaertneri</i> | 仙人掌科假昙花属 | 多肉多浆类 CAM 植物 |
| 玉吊钟 <i>Kalanchoe fedtschenkoi</i> Rosy dawn' | 景天科伽蓝菜属 | 多肉多浆类 CAM 植物 |

3.2.2 陈设方法 办公空间因考虑到场地的有效利用和养护管理成本的节约,同样适宜运用盆栽方式来进行植物景观的营造。其中,办公空间入口大厅和休息中庭等面积较大处,可使用多种观叶植物的搭配组合,既富有生机和迎宾气氛又能增强固碳释氧的群体作用。办公公主区域内,选用绿萝、橡皮树、一叶兰等大中型观叶植物,同一空间内品种不宜过多,要注意视线与交通的引

导性,且多数植物在具有直射光或自然光照度较强的环境中光合作用最强,所以植物的摆放宜靠近窗边,一段时间后应转换种植盆方向,保证植物向各个方向的均衡生长。办公桌等一些区域可放置目前已研究证实或有报告的 CAM 植物,如蟹爪兰、球兰等,让其在夜间吸收其它绿色植物呼吸作用所释放的 CO₂,这样早晨上班时办公室内的 CO₂ 含量不致过高,有利于人们的身体健康。对于面积不大的办公室来说可尽量选用仙人掌科、番杏科、景天科、大戟科、萝藦科、菊科、百合科等的多肉多浆植物,这类植物即便非 CAM 代谢,夜间释放 CO₂ 的量也较其它绿色植物低,且养护管理粗放,适合忙碌的办公空间使用。在以净化空气为主要目的的办公室内,除了传统的盆栽还可以选用各种无土栽培形式^[10]:各种干净且观赏性强的基质栽培;玻璃器皿内的营养液栽培;袋式、吊槽式或立柱式的立体栽培等,可形成不同寻常的办公空间植物景观。

3.3 细菌含量较高的医疗保健场所

3.3.1 植物选择 早在古代,人们就意识到植物汁、叶具有杀菌消毒作用,近代随着科学的进步,更发现植物所散发的挥发性物质对于病菌有杀灭作用。目前这方面的定量测试研究多见于室外植物,对于室内观赏植物的研究相对较为粗略,但也总结了一些可杀灭细菌及有助于人体身心健康的室内观赏植物(见表 3)。

3.3.2 陈设方法 医疗保健场所的植物陈设也以盆栽为主,有条件的场地可利用池栽、地栽及花坛式栽植等方法形成较大型的室内植物景观,为医疗保健场所更添生气。光照和通风条件良好的公共休息区选择上述具有杀菌功能的植物,选用池栽、地栽、花坛式栽植等方法,结合步行、休息设施形成集中式的植物景观,既有助于杀灭部分病菌,又使得病患能在自然清新的环境中散步、休息,起到舒畅心情,提高信心的作用。各病区根据患者特征选择具有清新香味,有利于舒缓紧张和焦虑情绪的植物进行陈设,病房中也可有一定的绿化或植物果实陈列,但不可过多,也要避免开花植物的运用,以防花粉过敏等负面效应,种植容器的表面最好有一定的封闭,或选择无机基质作为栽培物,减少细菌在土壤中的存活几率。

3.4 景观要求较高的商业及其它公共空间

1964 年美国景观设计师丹·克雷设计的纽约福特基金会总部前庭广场开启了室外景观室内化的先河,自此建筑内部庭院景观的营造层出不穷。此类大型商业及公共建筑中往往具有面积大、楼层高、光照强的内部空间,为营造室内景观提供了极好的条件。

从植物选择上来说,室外景观中常用的小型乔木、灌木、草本、藤本均可运用,由于室内温度较高,此类空间又常具有玻璃墙面或顶棚,有着类似于温室的条件,因此

可较多利用棕榈科等较为喜热的植物,营造热带风情。

从营造方法上来说,常采用地栽方式,孤植、对植、丛植、群植等室外绿化种植的方法均能使用。在丛植和群植中可运用单一植物的规则式种植形成整齐划一的树阵,更增添建筑的规则感与磅礴气势;也可模仿自然界植物的生长方式和层次关系,运用多种植物的组合形

成秀美的树丛、树林景观,创造出城市中稀缺的自然环境,以此吸引顾客。同时可结合水体、山石、亭桥、观赏鱼等景观元素形成更为丰富的、与室外自然环境相互连通、浑然一体的景观空间,给人新奇、舒适的消费、休息与会谈体验。

表 3 有助于身心健康的室内观赏植物^[2-3,11]

| 名称 | 科属 | 观赏类型 | 功能 |
|-------------------------------------|------------|------|------------------------------|
| 蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra elatior</i> | 百合科蜘蛛抱蛋属 | 观叶植物 | 对葡萄球菌、放线菌、木霉、黑曲霉等有杀灭作用 |
| 吊兰 <i>Chlorophytum comosum</i> | 百合科 吊兰属 | 观叶植物 | 对葡萄球菌、放线菌、木霉、黑曲霉等有杀灭作用 |
| 印度榕(橡皮树) <i>Ficus elastica</i> | 桑科 榕属 | 观叶植物 | 对葡萄球菌、放线菌、木霉、黑曲霉等有杀灭作用 |
| 绿萝 <i>Epipremnum aureum</i> | 天南星科 麒麟叶属 | 观叶植物 | 对放线菌有较明显的杀灭作用 |
| 桂花 <i>Osmanthus fragrans</i> | 木犀科 木犀属 | 观花植物 | 具有大量芳香油,起到清除杂菌的作用 |
| 兰花鼠尾草 <i>Salvia farinacea</i> Benth | 唇形科 鼠尾草属 | 观花植物 | 具有大量芳香油,起到清除杂菌的作用 |
| 天竺葵 <i>Pelargonium hortorum</i> | 牻牛儿苗科 天竺葵属 | 观花植物 | 叶片香味可使人镇静 促进新陈代谢、改善睡眠 治疗神经衰弱 |
| 茉莉 <i>Jasminum sambac</i> | 木犀科 素馨属 | 观花植物 | 花香使人轻松、安静 情绪稳定,降低血压 |
| 薰衣草 <i>Lavandula angustifolia</i> | 唇形科 薰衣草属 | 观花植物 | 花香能治疗神经性心跳 气胀腹痛与头痛 |
| 薄荷 <i>Mentha haplocalyx</i> | 唇形科 薄荷属 | 观叶植物 | 叶片的香味可舒畅精神 帮助消化,治疗呕吐、感冒、咳嗽 |
| 柠檬 <i>Citrus limon</i> | 芸香科 柑橘属 | 观果植物 | 果实的香味有兴奋精神 舒缓神经紧张 |
| 缓解焦虑的效果圆柏 <i>Sabina chinensis</i> | 柏科 圆柏属 | 观叶植物 | 体内含有芳香油,具有杀菌力 |
| 月桂 <i>Laurus nobilis</i> | 樟科 月桂属 | 观叶植物 | 体内含有芳香油,具有杀菌力 |
| 菖蒲 <i>Acorus calamus</i> | 天南星科 菖蒲属 | 观叶植物 | 有平喘效果,并有抗菌、杀菌的作用 |

4 结语

植物是自然的产物,拥有其它装饰、陈设材料不可比拟的生态功能,根据不同植物的生长习性、生态功能进行合理陈设、配置是维持室内优良环境、保持生态平衡的长远策略之一。但是由于植物种类繁多,目前运用于室内的种类有限,通过科学方法测定了其对于各种有毒有害气体吸收程度及其它生态功能的种类更是少数。因此在日后的室内观赏植物研究中需加强新品种的引种开发,并对植物的各种生态功能进行统一标准的测定研究,使得绿色植物在生态化室内陈设中的运用更具有科学依据。

参考文献

[1] 张春艳,黄艳宁,邓旭.观赏植物对室内环境污染的改善作用[J].中国农学通报,2008(6):301-305.
[2] 姚鹏.室内植物景观设计研究[D].南京林业大学,2006.6.
[3] 郭阿君.10 种室内观叶植物固碳释氧、蒸腾、抑菌特性的研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2004.

[4] 张波,汪邦海.室内环境污染问题及对策[J].环境与可持续发展,2006(4):61-63.
[5] 王一菊.植物组合让你家更健康[J].人人健康,2006(10):66.
[6] 傅徽楠,周锡成,秦俊等.绿化对室内环境及人的反应力的作用与影响[J].中国园林,2001(2):60-62.
[7] 洪蓉,金幼菊.日本芳香生理心理学研究进展[J].世界林业研究,2001,14(3):61-66.
[8] 王意成.家庭养花宜忌全书[M].南京江苏科技出版社,2004.
[9] 龚楹.观赏植物在室内设计中的运用[D].哈尔滨:东北林业大学,2006.6.
[10] 谢国文.园林花卉学[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002.
[11] 李达,吴莉英,姚觉等.室内观赏植物种类选择及其日常养护[J].现代园艺,2007(6):16-18.
[12] 彭红,黄河浪,杨小艾.几种室内观赏植物对甲醛的吸收分析[J].材料技术,2008(9):118,119.
[13] 梁双燕.室内观赏植物吸收甲醛效果的研究[D].哈尔滨:北京林业大学,2006.6.
[14] 岳莉然.九种多肉植物在室内环境中国碳和蒸腾特性的研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2004.6.

The Use of Plants in Create Eco-interior Environment

LIU Jia-ni

(Faculty of Art, Huzhou Teachers College, Huzhou Zhejiang 313000, China)

Abstract: This paper discussed the ecological functions of green plants, the classification of indoor ornamental plants. Then proposed suitable plant species and display methods for the new ly installed room, large office space, health care establishment with many germs, as well as commercial space which had high request on the landscape.

Key words: Ornamental plants; Ecological functions; Interior landscape; Furnishings methods