



- 精品推介 **西双版纳与佛教有关的植物**
- 仙湖论坛 **观赏植物划分标准**
- 伊甸园 **乡土植物和乡土植物园**
- 人 物 **回忆我的父亲——徐仁**

稿 约

《仙湖》杂志为16开44P、全铜版纸、彩色印刷、图文并茂季刊。杂志以“倡导绿色文明、呼吁环境保护、引领旅游时尚、传播植物科学”为宗旨，以独特的办刊风格、高雅的艺术品位、精美的图片展示为读者营造出一个良好的文化和艺术氛围。

主办单位:深圳仙湖植物园

网 址: <http://www.szb.org>

协办单位:深圳市雅嘉艺实业有限公司

电 话:0755-25727004 81052258

主 编:李 勇

执行主编:张寿洲

本刊声明:版权所有,未经许可,不得转载。
本刊选用了国内外部分文字资料与图片,请作者与本刊联系,以便支付稿酬。



西双版纳植物园水景园

杂志常设栏目有:

仙湖传真: 介绍近期深圳仙湖植物园建设及有关深圳园林行业信息等相关事项;

仙湖短波: 介绍国内外植物园动态、信息和经验等;

专家对话: 对有关专家就植物园科研科普建设等问题进行专访;

伊 甸 园: 普及物种知识,介绍有关植物的奇闻趣事、自然演化史;

本期导游: 介绍国内外特色旅游和园艺景观等;

服务之窗: 和读者交流植物园建设等经验;

仙湖论坛: 介绍植物园科研方面的成果;

人 物: 介绍植物专家、杰出学者的事迹;

园艺经典: 介绍国内外园林建设的经典专类植物园;

此外,还设有栏目:仙湖夜语、我与仙湖、艺林采撷、精品推介等。

来稿要求:

1. 论点精确、资料详尽、图文并茂为佳。
2. 敬请作者写清姓名、地址、邮编等联系方式。
3. 为确保本刊质量声誉,请勿一稿多投,来稿一律不退。请作者自留底稿:三个月未见刊,作者可自行处理。
4. 所有来稿文责自负,本刊可视版面适当进行删减,一经刊用,即付稿费,并赠送样刊一本。

来稿请寄:

深圳市罗湖区仙湖路160号仙湖植物园

《仙湖》杂志编辑部

电话:0755-25727004 81052258

传真:0755-25732705

邮编:518004

E-mail: Chenhaiping@szum.gov.cn

whq6910@sina.com

目录 CONTENTS



仙湖植物园
Fairy Lake
Botanical Garden

精品推介 Recommendation

西双版纳与佛教有关的植物 段其武 崔景云 02

仙湖论坛 Forum

观赏植物划分标准 冯昌林 06

中华草蛉人工饲养及其幼虫

对荔枝主要害虫捕食功能的研究 詹威 10

植物园在药用植物保护中的作用 余怀山 14

市兰科植物的迁地保护与繁殖技术研究 周仁章 巫锡良 18

棕榈食心虫与红棕象甲的危害与防治 童彦武 22

注射法防治园林植物病虫害的应用 冯惠玲 23

园林动态 Landscape

国家植物园提上建设日程 25

仙湖传真 Fax

仙湖参加中国植物园保护国家议程讨论会 26

人物 Botanist

回忆我的父亲——徐仁 徐竺声 32

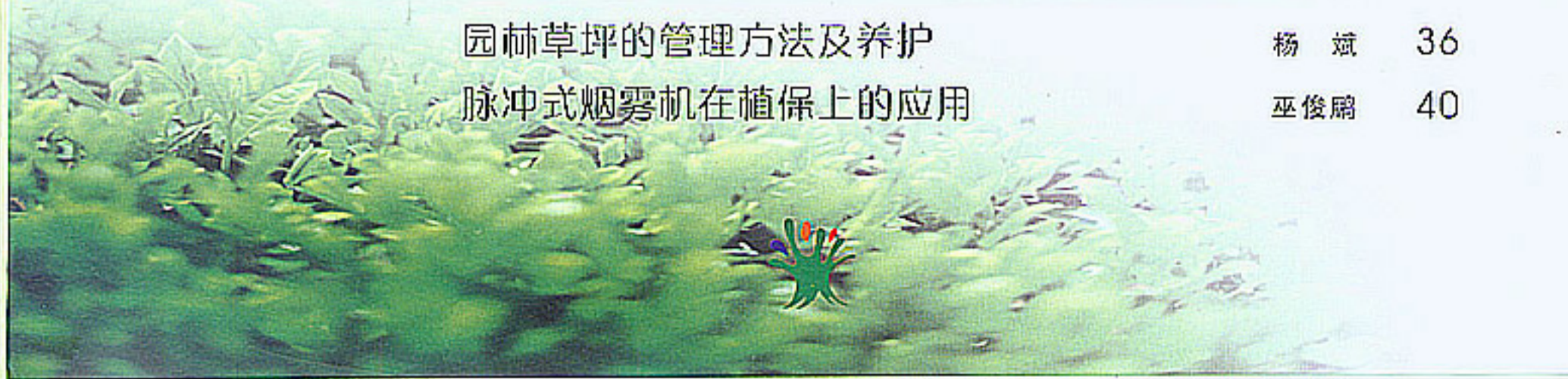
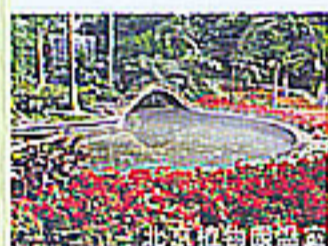
伊甸园 Eden

乡土植物与乡土植物园 34

服务之窗 Service

园林草坪的管理方法及养护 杨斌 36

脉冲式烟雾机在植保上的应用 巫俊鹏 40





■ 文 / 段其武 崔景云

一、佛寺庭园中的“五树六花”

西双版纳的佛寺，根据教规，除必有一尊释迦牟尼塑像、不少于5个僧侣外，佛寺庭园中还栽培着100多种与佛事活动有关的植物，在众多的佛教植物中以“五树六花”为基本特征，不同地区略有变化。

五树：菩提树 *Ficus religiosa*、高榕 *Ficus altissima*、铁力木 *Mesua terreia* Linn、贝叶棕 *Corypha umbraculifera*、糖棕 *Borassus*

flabellifera。

六花：荷花或睡莲 *Nymphaea lotus*、鸡蛋花 *Plumeria rubra*、缅桂花 *Michelia champaca*（景洪市花）、文殊兰 *Crinum asiaticus*、黄姜花 *Hedychium chrysoleucum*、地涌金莲 *Musella lasiocarpa* 等。

二、佛教中的28代佛树

在佛教著作中，记载了佛主释迦牟尼一生的几个关键时刻与植物密切相关，他生于一株无忧树（*Saraca dives*）

下，成道于一株菩提树（*Ficus religiosa*）下，而当他80岁涅槃于两株娑罗双树（*Shorea robusa*）下。根据佛教的传说，每五千年为一个轮回，佛主释迦牟尼仅是当代佛的第28代佛，在他之前还有二十七代佛主，教徒们也许受佛主释迦牟尼“成道”于菩提树的启发，把每一代佛的成道均说成在一种树下，西双版纳展示初步确定的28代佛成道树，共22种。这些佛树要种植在佛寺庭院之中：

佛名	各代佛成道树名称	
	中文名	学名
第1代 登康加裸	鸭脚木	<i>Astoria scholaris</i>
第2代 米汤加裸	毗黎勒	<i>Terminalia brillirica</i>
第3代 萨拉朗加裸	猫尾木	<i>Dolichandrone caudafelia</i>
第4代 底拉加裸	小叶榕	<i>Ficus concinna</i>



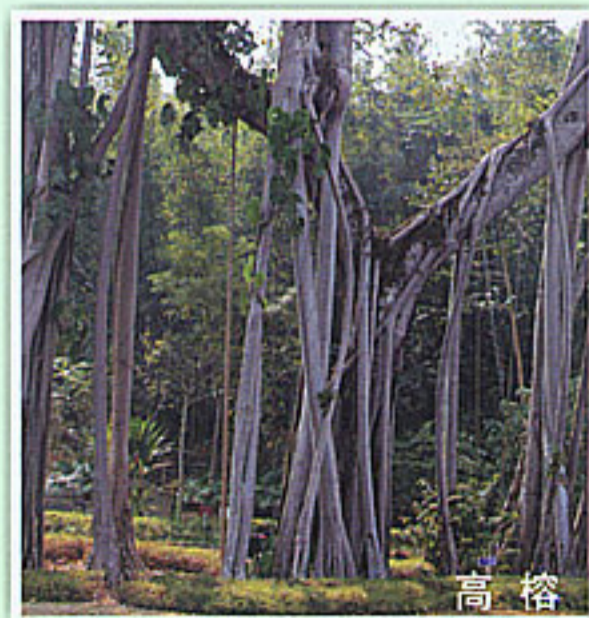


第 5 代	戈铃雅	聚果榕	<i>Ficus racemosa</i>
第 6 代	莽嘎裸	铁力木	<i>Mesua nagassarium</i>
第 7 代	苏麻暖	铁力木	<i>Mesua nagassarium</i>
第 8 代	烈袜多	铁力木	<i>Mesua nagassarium</i>
第 9 代	唵皮多	铁力木	<i>Mesua nagassarium</i>
第 10 代	阿因麻塔西安	尾叶漆	<i>Toxicodendron acuminatum</i>
第 11 代	巴独玛	千张纸	<i>Oroxylum indicum</i>
第 12 代	拉塔打	红色千张纸	<i>Oroxylum indicum</i>
第 13 代	巴读木搭那	银桦	<i>Grevillea robusta</i>
第 14 代	苏米塔	山黑心	<i>Albizia procera</i>
第 15 代	苏假打	弯钩刺竹	<i>Bambusa ainospinosa</i>
第 16 代	比牙塔西	柚木	<i>Tectona grandis</i>
第 17 代	它塔西方	黄缅桂	<i>Michella champaca</i>
第 18 代	坦麻塔西	云南石梓	<i>Gmelina arborea</i>
第 19 代	西提芭	车里朴	<i>Celtis cinnamomea</i>
第 20 代	低萨	高榕	<i>Ficus altissima</i>
第 21 代	布唵贾	独酸角	<i>Dialium ovoides</i>
第 22 代	维巴洗	猫尾木	<i>Dolichandrone caudafelia</i>
第 23 代	洗哈	白芒果	<i>Mangifera sp.</i>
第 24 代	喂沙普	聚果榕	<i>Ficus racemosa</i>
第 25 代	加古先塔	中平树	<i>Macaranga denticulata</i>
第 26 代	哥纳嘎麻那	滑皮聚果榕	<i>Ficus racemosa</i>
第 27 代	加沙巴	小叶榕	<i>Gossampinus malarica</i>
第 28 代	哥打麻	菩提树	<i>Ficus religiosa</i>

三、佛事活动植物区

西双版纳宗教活动十分频繁，教徒们使用很多物品贽佛（布施或贡佛）和祭祀，包括贽佛灯油（如：铁力木和石栗种子油）、浴佛的香料（如：香樟、黄樟、云南樟等）、贽佛的鲜花（如：莲花、睡莲、文殊兰、黄姜花、金凤花等）、水果（槟榔、香蕉、芭

蕉等）、染料（红木、苏木、梔子花）等均使用植物，这些植物在佛寺庭园中种植，既美化了环境，又为宗教活动和宗教神职人员的生活提供了必要的植物产品，构成了一个个“宗教植物文化园”。西双版纳佛事活动植物区主要展示与佛事活动密切相关的植物34种。



高榕





延药睡莲



贝叶棕



中国无忧树

四、燄佛灯的油

铁力木	藤黄科	乔木	阳性	燄佛灯的油
石栗	大戟科	乔木	阳性	燄佛灯的油
膏桐	大戟科	灌木	阳性	燄佛灯的油
羯布罗香	龙脑香科	乔木	阳性	油做孔明灯用

五、浴佛的香料

香樟	樟科	乔木	阳性	浸水浴佛
黄樟	樟科	乔木	阳性	浸水浴佛
云南樟	樟科	乔木	阳性	浸水浴佛
檀香	檀香科	乔木	阳性	浸水浴佛
蒲桃	桃金娘科	乔木	阳性	佛爷升袈巴时浸水沐浴
(蛇藤)羽叶金合欢	含羞草科	藤本	阳性	佛爷升袈巴时浸水沐浴

六、燄佛的鲜花

荷花	莲科	草本	水生	燄佛的鲜花
睡莲	莲科	草本	水生	燄佛的鲜花
文殊兰	石蒜科	草本	阳性	燄佛的鲜花
黄姜花	姜科	草本	阳性	燄佛的鲜花
金凤花	苏木科	灌木	阳性	燄佛的鲜花
缅桂花	芸香科	乔木	阳性	燄佛的鲜花
鸡冠花	苋科	乔木	阳性	燄佛的鲜花





七、赧佛水果				
檳榔	棕榈科	乔木	阳性	赧佛水果
椰子	棕榈科	乔木	阳性	赧佛水果
香蕉	芭蕉科	草本	阳性	赧佛水果
芭蕉	芭蕉科	草本	阳性	赧佛水果
牛心果	番荔枝科	小乔木	阳性	赧佛水果
番荔枝	番荔枝科	小乔木	阳性	赧佛水果
番木瓜	番木瓜科	小乔木	阳性	赧佛水果
酸角	苏木科	乔木	阳性	赧佛水果
柚子	芸香科	乔木	阳性	赧佛水果
八、赧佛物品的染料				
红木	红木科	小乔木	阳性	赧佛食物的染料
苏木	苏木科	小乔木	阳性	作袈裟染料
梔子花	茜草科	小乔木	阳性	作袈裟染料
巴戟天	茜草科	小乔木	阳性	作袈裟染料
姜黄	姜科	草本	中性	作袈裟染料
九、雕刻菩萨、神兽和神器用木材				
云南石梓	马鞭草科	乔木	阳性	雕刻菩萨、神兽和神器
菠萝蜜	桑科	乔木	阳性	雕刻菩萨
柚木	马鞭草科	乔木	阳性	雕神兽和神器



地涌金莲



糖棕

众多佛教植物的种植，已成为西双版纳一道最具特色的风景之一，它们将吸引更多的中外游客前来游览观光。西双版纳也将更好地利用这一优势，努力为广大游人及学者营造好一方胜土。

(作者单位：
中国科学院西双版纳热带植物园)



鼓锤石斛



观赏植物划分标准

■文 / 冯昌林

编者按：冯昌林先生一直致力于石灰岩区域观赏植物资源现状与应用研究，在其论文中就观赏植物评价标准体系进行了探讨，本刊特意登出，以期抛砖引玉，能就观赏植物划分进行深入的讨论。

观赏植物的划分，目前还没有一个固定的标准，且评选观赏植物的标准是随着时间、审美观及其它多因素的变化而发生改变的。但观赏植物的划分必须有一定的标准，许多学者采取感性认识来评价，一般为定性评判，较为粗放。而定量的标准目前尚未曾有报道，

定量的标准较难制定，工作量较大。作者在对广西石灰岩区域观赏植物资源现状与应用研究课题过程中，提出量化标准来综合评价，这种评定方法直观简单，便于操作和运用，但也有一定的缺陷，有待完善。

观赏植物按观赏部位可分为三类：观叶或干型植物

(foilage plants)、观果植物 (fruiting plants) 和观花植物 (flowering plants)。如无忧花等同时具备三种观赏性。

按用途可分为七类：地被植物、盆栽植物、切花切叶植物、花坛植物、绿篱植物、攀缘植物、高大景观绿化植物。

地被植物 (ground plants) —— 为防土壤被吹散或被水冲掉，种植灌木类、草类或其它类的植物，园林按一定的图案设计种植，以不同的叶色、花

表 1 观赏蕨类植物的评价标准

Table 3-1 The appraisal standard of the ornamental pteridophyte

等级	株形 (满分 100 分)	叶色 (满分 90 分)	叶形 (满分 80 分)	叶的质地 (满分 70 分)	总分数
The classification	The shape of the plant	Leaf color	The shape of leaf	The quality of the leaf	Total
I (满分 Full mark)	优美，丰满，萌发量多	红色，蓝色，具条(斑)纹	奇特	厚革质	340
II (I - 10 分)	优美，萌发量较多	鲜绿色，具光泽	雅致，叶姿优美	薄革质	300
III (I - 20 分)	一般，萌发量少	绿色	叶姿优美	厚纸质	260
IV (I - 30 分)	萌发量少，不优美，不丰满	绿较暗，不具光泽	叶姿不优美	薄纸质	220





色形成较大面积的园林景观。盆栽植物 (pot plants) —— 将植物用盆器栽植, 可放于室内、门边、窗前、阳台上或其它地点供人欣赏者。切花切叶植物 (cutted plants) —— 植物的花朵、叶片、果枝或植株等极具观赏价值, 可采下供插瓶美化用。花坛植物 (bedding plants) —— 将植物配合或单独种植在具有一定几何轮廓的植床内, 从而构成一幅富有鲜艳色彩或华丽纹样的装饰图案, 供观赏。绿篱植物 (shrubbery) —— 成列地密植成围篱状的植物, 绿篱可形成空间的阻隔或是其它景物的遮

蔽效果, 也可做背景或调节日照。攀缘植物 (Climber plants) —— 利用植物体本身或依靠环境中的支撑物, 而攀缘于墙壁、树木或其它支撑物上生长的植物, 一般为藤本植物, 可提供立体的美化视觉效果。高大景观绿化植物 (The tall and big landscape is afforested) —— 运用其高大的特性, 可栽种在公园、庭院、广场、公路、街道或其它地点供遮荫及欣赏者, 一般为乔木树种。

一、观叶或干型植物评价标准

观叶或干型植物一般以

叶、树干、树根及树冠为主要观赏对象的植物。可作地被、盆栽盆景、切叶、绿篱、攀缘及高大景观等绿化, 其评价标准各不相同, 不同的用途有不同的侧重点和评价重点, 下面做简要的评价标准的探讨。

1、观叶植物评价标准

观叶植物一般以叶为主要观赏对象的植物。可作地被、盆栽、切叶、绿篱及攀缘等绿化。

(1) 观赏蕨类植物的评价标准

对于蕨类观赏植物的评定标准, 多为定性的评价, 目前尚无定量标准。已有文献报道按株形、叶形、叶色、叶的质地、脉序、叶的寿命与萌发量、植株上的附属物、孢子囊群及茎等 9 个方面来评选 (周厚高, 2002), 其用的评判标准都是定性的。本研究按表

表 2 非蕨类观叶植物的评价标准

Table 3-2 The appraisal standard of the ornamental in-pteridophyte

等级	叶色 (满分 100 分)	叶形 (满分 90 分)	叶的质地 (满分 80 分)	总分数
The classification	Leaf color	The shape of leaf	The quality of the leaf	Total
I (满分 Full mark)	红色、蓝色、具条 (斑) 纹	奇特	厚革质	270
II (I -10 分)	鲜绿色、具光泽	雅致、叶姿优美	薄革质	240
III (I -20 分)	绿色	叶姿优美	厚纸质	210
IV (I -30 分)	较暗、不具光泽	叶姿不优美	薄纸质	180

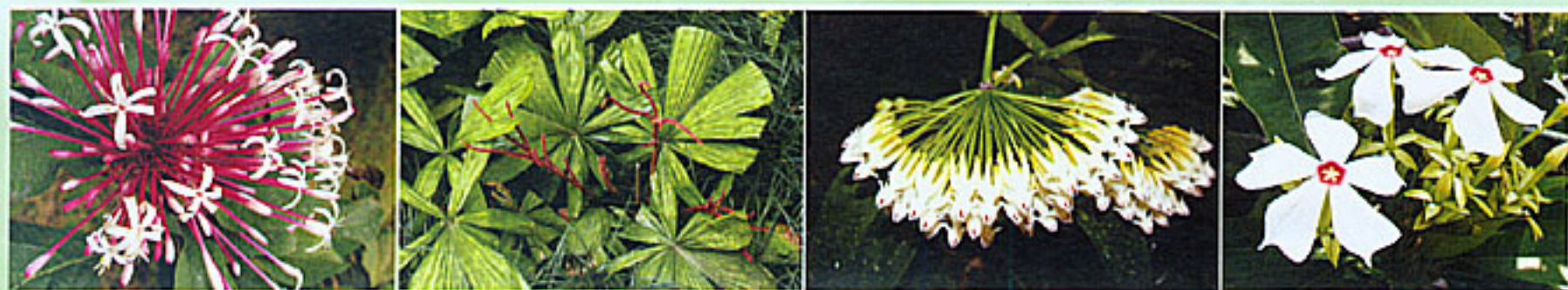


表 3 景观绿化类植物的评价标准

Table 3-3 The appraisal standard of the landscape is afforested

等级	习性 (满分 100 分)	树冠 (满分 90 分)	干形 (满分 80 分)	叶的质地 (满分 70 分)	总分数
The classification	The habits of the plant	Tree crown	The shape of the trunk	The quality of the leaf	Total
I (满分 Full mark)	常绿	浓密、冠形为圆锥形或圆形	奇特、树皮美丽	厚革质	340
II (I -10 分)	半常绿	浓密	通直、皮光洁	薄革质	300
III (I -20 分)	落叶、落叶前叶变红色	一般	一般	厚纸质	260
IV (I -30 分)	落叶休眠	稀疏	树皮具刺等附属物	薄纸质	220



表 4 盆景类植物的评价标准

Table 3-4 The appraisal standard of the potted landscape of trees

等级	干形 (满分 100 分)	习性 (满分 90 分)	叶的形态大小 (满分 80 分)	树冠 (满分 70 分)	总分数
The classification	The shape of the trunk	The habits of the plant	The shape of the leaf	Tree crown	Total
I (满分 Full mark)	树根或树干奇特	常绿	<2cm	浓密, 冠形为圆锥形或圆形	340
II (I -10 分)	弯曲多变, 皮光洁	半常绿	2-5cm	浓密	300
III (I -20 分)	通直	落叶, 落叶前叶变红色	6-9cm	一般	260
IV (I -30 分)	通直, 树皮具刺	落叶休眠	>10cm	稀疏	220

3-1 打分定量标准加以评价来选择观赏蕨类植物。分 4 个等级, 以株形为主, 株形 I 级 (为最好) 满分为 100 分, 其次为叶色 I 级 (为最好) 满分为 90 分, 叶形 I 级 (为最好) 满分为 80 分, 叶的质地 I 级 (为最好) 满分为 70 分。入选的观赏植物其总分数应在 II 级的总分以上, 即 300 分以上 (包括 300 分)。评价指标最差为 IV 级。

(2) 菲蕨类观叶植物的评价标准

非蕨类观叶植物按如下标准加以评价见表 3-2。以叶色为主, I 级满分为 100 分, 其次为叶形满分 90 分, 叶的质地满分为 80 分。II 级中每个项目的分数在该项目 I 级的分数上下下降 10 分, III 级每个项目

的分数在该项目 II 级的分数上下下降 10 分, IV 级中每个项目的分数在该项目 III 级的分数上下下降 10 分。入选的观叶植物其总分数应在 II 级总分或以上, 即 240 分以上 (包括 240 分)。

2、干型植物评价标准

干型植物主要分景观绿化和盆景等植物, 其评价标准有所不同。

(1) 景观绿化类植物的评价标准

景观绿化类植物, 对植物要求不严, 评判标准较低, 见表 3-3。入选的观赏植物其总分数应在 II 级总分或以上, 即 300 分以上 (包括 300 分)。此类树种的花或果符合观花或观果类观赏植物的标准, 均可入选, 不再用此类标准评判。

入选的景观绿化类裸子植物 2 科 2 属 2 种 (见表 9-2), 单子叶植物 2 科 8 属 10 种, 双子叶植物 44 科 87 属 109 种。

(2) 盆景类植物的评价标准
盆景类植物的评价标准按表 4 评价, 入选的观赏植物其总分数应在 II 级

总分或以上, 即 300 分以上 (包括 300 分)。此类树种的花或果符合观花或观果类观赏植物的标准, 均可入选。

二、观花植物评价标准

观花类植物的评价标准按表 5 评价, 入选的观赏植物其总分数应在 II 级总分或以上, 即 350 分以上 (包括 350 分)。双子叶植物 26 科 42 属 60 种。

表 5 观花类植物的评价标准

Table 3-5 The appraisal standard of the flowering plants

等级	花色 (满分 100 分)	花的大小 (满分 90 分)	花的数量 (满分 80 分)	花的味道 (满分 70 分)	花形状 (满分 60 分)	总分数
The classification	The color of the flower	Size of flower	The quantity	The taste	The shape of the flower	Total
I (满分 Full mark)	红色, 蓝色, 黄色	>10cm	圆锥, 总状等花序	芳香浓	奇特	400
II (I -10 分)	粉红色, 鲜绿色, 具光泽	5-9cm	伞形, 头状花序	芳香淡	雅致	350
III (I -20 分)	白色	3-5cm	柔荑花序, 较少	无味	一般	300
IV (I -30 分)	灰白色, 不具光泽	<3cm	单花	嗅味	花形花姿不优美	250





三、观果植物的评价标准

观果类植物的评价标准按表 6 评价，入选的观赏植物其总分数应在 II 级总分或以上，即 300 分以上（包括 300 分）。

以上 3 类观赏植物的评价标准，达到 II 级总分数的植物才可列入观赏植物。由于有些植物 3 类标准均可达标，是观赏价值较高的植物。广西石灰岩区域观赏植物是经过野外调查并按上述评价指标来筛选出具有一定的观赏价值的植物。

广西石灰岩区域观赏植物经调查研究约有 112 科 261 属 396 种。其中蕨类植物约有 12 科 17 属 28 种（见表 9-1），裸子植物约有 6 科 7 属 9 种（见表 9-2），单子叶植物约有 13 科 49 属 83 种（见表 9-3），双子叶植物约有 80 科 187 属 275 种（见表 9-4）。其中种数达 10 种以上的科有兰科（24 种）、大戟科（18 种）、桑科（15 种）及棕榈科（14 种）等，其它科均是少于 10 种的。

表 6 观果类植物的评价标准
Table 3-6 The appraisal standard of the fruit plants

等级	果色 (满分 100 分)	果的大小 (满分 90 分)	果的数量 (满分 80 分)	果形状 (满分 70 分)	总分数
The classification	The color of the fruit	Size of fruit	The quantity	The shape of the fruit	Total
I (满分 Full mark)	红色、蓝色、黄色	>10cm	圆锥、总状花序	奇特	340
II (I -10 分)	粉红色、淡黄、淡蓝色	5-9cm	伞形、头状花序	雅致	300
III (I -20 分)	绿色、黑色	3-5cm	柔荑花序、较少	一般光洁	260
IV (I -30 分)	灰白色较暗、不具光泽	<3cm	单果	果形不优美	220

(作者: 中国林业科学院热带林业实验中心)



中华草蛉人工饲养

及其幼虫对荔枝主要害虫捕食功能的研究

文 / 詹威



摘要 用人工饲养中华的草蛉幼虫为虫源，在室内条件下，对荔枝害虫的捕食进行了研究，结果表明：中华草蛉幼虫捕食部分荔枝害虫，能对部分荔枝害虫起到控制作用，但对荔枝主要害虫（如荔枝蒂蛀虫蛹、荔枝蜡等）其捕食能力比较弱。

关键词 中华草蛉 人工饲养 荔枝害虫 捕食功能

中华草蛉 (*Chrysopa sinica* Tjeder) 属脉翅目 (*Neuroptera*)、草蛉科 (*Chrysopidae*)，成虫、幼虫分布广、食性广、食量大、捕食能力强，是粮食作物和经济作物的重要天敌，也是天敌优势种之一。为了准确评估中华草蛉对荔枝害虫的控制作用，确定中华草蛉幼虫捕食荔枝害虫的对象以及中华草蛉幼虫捕食荔枝害虫的能力，探讨它在荔枝害虫生物防治上的利用价值，我们开展了中华草蛉人工饲养及其幼虫对荔枝主要害虫捕食功能的研究。

一、材料与amp;方法

1. 试验虫源

中华草蛉成虫采自荔枝林，

在实验室集中饲养，所产卵为试验虫源。猎物（荔枝害虫）从未施药的试验荔枝林的植株上采集。

2. 试验器材

饲养容器的制备与人工饲料的配方：

草蛉幼虫的饲养容器：500ml的广口瓶

草蛉成虫的饲养容器：交尾箱、产卵箱、食槽和水槽。

3. 饲养方法

①成虫的饲养

在产卵前期，将同一天羽化的成虫集中于交尾箱中饲养，雌虫交尾后，将其转移入产卵箱饲养。每个产卵箱饲养的成虫数量为4只雌虫，1只雄虫，一天换一次卵箱，记录时间。





②幼虫的饲养

草蛉幼虫有自残性，饲养容器内放置隔离物，（减少幼虫相互接触和残杀。将同一天孵化的幼虫放入饲养瓶，然后投入米蛾卵。）每个饲养瓶接入25头草蛉幼虫，记录时间。

4. 捕食试验设计

①捕食对象的试验设计

根据荔枝害虫的种类设5个处理，每个处理中置入一定数量的猎物，以及饱食后再禁食24小时的三龄草蛉幼虫1头，经12小时后检查结果。试验均重复2次后计入表格3。

②捕食能力的试验设计

根据草蛉幼虫的龄期设3个处理组，每个处理组有4个处理。在每个处理中置入一定数量的猎物，以及饱食后再禁食24小时的草蛉幼虫1头，经24小时后检查，记录猎物剩余数量。试验均重复3次后取平均值计入表格4。

二、结果与分析

1. 饲养结果

①成虫饲养结果

人工饲料饲养中华草蛉成虫的结果如左下表1。

表1人工饲料饲养中华草蛉成虫效果

成虫产卵前期 (天)	成虫平均寿命 (天)	卵期 (天)	孵化率 (%)	雌虫产卵率 (%)
3.5	42	3	98	100

从表1可知：用此人工合成饲料饲养的中华草蛉成虫平均寿命有42天，最长寿命达51天，根据资料显示，用此配方饲养成虫最长寿命达2个月；成虫发育历期（即成虫产卵前期）为3.5天，平均3~4天便可观察到雌虫腹部膨大，表明雌虫已交尾；雌虫的产卵率达100%；平均卵期为3天，在低温冷藏下延迟卵的发育天数，但孵化率有所下降；在实验田间下卵的孵化率

为98%。

②幼虫饲养结果

米蛾卵饲养草蛉幼虫的结果如下表2-1、2-2。

表 2-1米蛾卵饲养草蛉幼虫效果

发育历期(天)		成茧率(%)
幼虫	蛹	
7.4	10.8	95

表 2-2 华草蛉幼虫取食米蛾卵量

龄期	食量(粒)	占总量(%)
一龄	30	12
二龄	30	12
三龄	190	76
全幼虫期总计	250	100

从表2-1、2-2可知用米蛾卵饲养的中华草蛉幼虫的食量非常的大，平均每头草蛉幼虫在全幼虫期要食250粒米蛾卵，其中末龄（三龄）的食量最大，约占幼虫总食量的75%以上，在做草蛉幼虫捕食对象试验时，应该选择草蛉的三龄幼虫。从表2-1可知幼虫的平均发育天数为7.4天，在食物充足的情况下发育天数会有所延长，在食物不充足的情况下会提早结茧；结茧后蛹期一般为10.8天；成茧率为95%，根据资料记载用米蛾卵饲养幼虫结茧率可达100%。

2. 捕食试验的结果

①捕食对象试验结果

中华草蛉幼虫对荔枝害虫捕食对象结果如下表3。

表3中华草蛉幼虫捕食对象调查表

荔枝害虫 虫态	粉虱 卵	红蜘蛛 成虫	带茧虫 蛹	荔枝蚜 卵	蚧壳虫 成虫
接入害虫数量(头)	30	20	2	12	30
12小时后剩余数量(头)	9	0	2	12	12
草蛉存活情况	存活	存活	存活	存活	存活
是否捕食	捕食	捕食	不捕食	不捕食	捕食



从表 3 可以看出，经过 12 小时后荔枝蒂蛀虫的蛹和荔枝蒂蛀虫的卵的数量没有变化，这表明中华草蛉幼虫不捕食荔枝蒂蛀虫的蛹和荔枝蒂蛀虫的卵，因此对控制荔枝蒂蛀虫和荔枝蒂蛀虫能力的比较弱；而粉虱卵、红蜘蛛和介壳虫经过 12 小时后数量明显的减少，这说明中华草蛉幼虫捕食他们，因此中华草蛉在控制粉虱、红蜘蛛、介壳虫等害虫的能力比较强。

②捕食能力的试验结果

在介壳虫密度为 10~40 头的范围内，三个龄段的中华草蛉幼虫 24 小时捕食介壳虫的数量如下表 4。

三个龄段的中华草蛉幼虫捕食介壳虫的数量与介壳虫密度呈负加速曲线关系（表 4），即呈捕食者的捕食量随猎物密度增加而减少的曲线关系，符合 Holling(1959)描述的捕食功能反应 II 型，故可用 Holling 的“圆盘方程”测定其捕食功能反应：

$$Na = a \square TN / (1 + a \square Th)$$

式中：Na 为 1 天捕食介壳虫的数量；N 为介壳虫密度；a □ 为瞬时攻击率；Th 为处理时间（即捕食一头介壳虫所需时间）；T 为捕食者总利用时间（即观察时间，本试验为 24 小时即 1 天，故为 1）。

将上式直线化：因 T=1，所以 $1/Na = (1/a \square 1/N)$

表4中华草蛉幼虫在不同介壳虫密度下的的捕食量

介壳虫密度 (N)	10	20	30	40
1/N	0.100	0.050	0.033	0.025
1头一龄幼虫捕食量 (Na)	3.4	4.3	5.4	6.7
1/Na	0.294	0.233	0.185	0.149
1头二龄幼虫捕食量 (Na)	9.0	10.7	15.6	20.3
1/Na	0.111	0.093	0.064	0.049
1头三龄幼虫捕食量 (Na)	10.0	20.0	30.0	31.0
1/Na	0.100	0.050	0.033	0.032

+Th，用最小二方程求系数公式，求得 a □ 与 Th；当介壳虫密度为无限大时，即 $N \rightarrow \infty$ 时的 Na 既为草蛉的理论最大日捕食量（对介壳虫的捕食上限或饱和食量）。据表 4 将求得的直线化方程列入表 5，根据直线化方程求得理论的捕食量列入表 6。

从表6得出的理论捕食量拟合出的曲线与实测捕食量的散点曲线较为接近（图1、图2、图3），说明了该理论模型能够反应中华草蛉幼虫在不同密度下捕食量的变化规律。从上表5可以看出一龄、二龄和三龄的中华草蛉幼虫在日最大理论捕食介壳虫的数量分别为8.2头、

25.4头和215.4头。瞬时攻击率（a'）和捕食1头介壳虫的时间（Th）依次为 0.5563和 0.1218天、1.3054和 0.0394天、1.0589和0.0046天。表明中华草蛉捕食介壳虫的潜力很大，应保护和利用。

三、问题与讨论

1. 问题

根据资料记载用米蛾卵饲养草蛉幼虫结茧率可达 100%，但实验结果得出草蛉幼虫的结茧率为 95%。其原因在于实验采用的是饲养瓶集中饲养的方法，这种方法的好处在于一次性喂食，减少喂食的次数，可进行大规模饲养，但用此方法的弊端在于不能避免草

蛉幼虫的相互接触和相互残杀。

在进行捕食试验过程中，中华草蛉幼虫会因缺乏水分而减少捕食，从而影响了整个试验结果的准确性。在进行草蛉幼虫对荔枝蒂蛀

表5中华草蛉幼虫捕食介壳虫的功能反应

龄期	直线化方程	日最大捕食量(头)	a□	Th (天)
一龄	$1/Na = 0.1218 + 1.7975/N$	8.2	0.5563	0.1218
二龄	$1/Na = 0.0394 + 0.7660/N$	25.4	1.3054	0.0394
三龄	$1/Na = 0.0046 + 0.9443/N$	215.4	1.0589	0.0046

表6 理论捕食量和实际捕食量

介壳虫密度 (N)	10	20	30	40
一龄幼虫实际捕食量 (Na)	3.4	4.3	5.4	6.7
一龄幼虫理论捕食量 (Na)	3.3	4.7	5.5	6.0
二龄幼虫实际捕食量 (Na)	9.0	10.7	15.6	20.3
二龄幼虫理论捕食量 (Na)	8.6	12.9	15.4	17.0
三龄幼虫实际捕食量 (Na)	10.0	20.0	30.0	31.0
三龄幼虫理论捕食量 (Na)	10.1	19.2	27.8	35.5



虫的捕食试验过程中发现草蛉幼虫不捕食荔枝蒂蛀虫“完好”的蛹，对防治荔枝蒂蛀虫上不能起到什么作用，因为在自然条件在，荔枝蒂蛀虫蛹的保护膜破裂情况较为罕见。

2. 讨论

本次进行中华草蛉的人工饲养研究主要是为了探讨深圳地区中华草蛉的发育历期和大量繁殖的可行性，并为研究中华草蛉幼虫对荔枝主要害虫的捕食功能提供充足的虫源。根据上述饲养试验结果得出，中华草蛉在深圳地区可以进行人工饲养和大量繁殖，并在田间释放用来防治的害虫，是一种廉价的生物农药。

从上述捕食实验结果可以看出，中华草蛉幼虫对荔枝的主要害虫（主要指荔枝蒂蛀虫和荔枝蜡）的捕食能力比较弱，但对荔枝的一般害虫（主要指粉虱、红蜘蛛、介壳虫）的捕食能力比较强。根据此结果，在深圳地区利用中华草蛉来控制荔枝害虫的是可行的。但此次试验只能算是理论研究的结果，并不能真实地反映田间的实际情况。中华草蛉对田间（荔枝林）害虫的控制能力还需进一步研究。

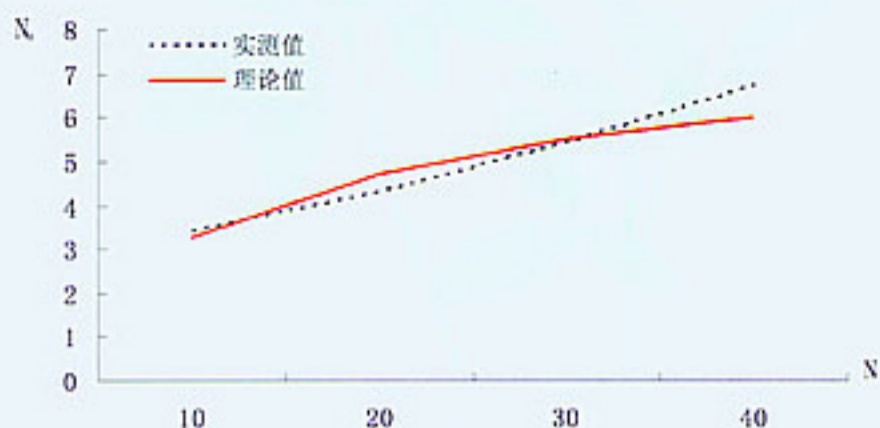


图 1 一龄草蛉幼虫实测捕食量和理论捕食量的比较

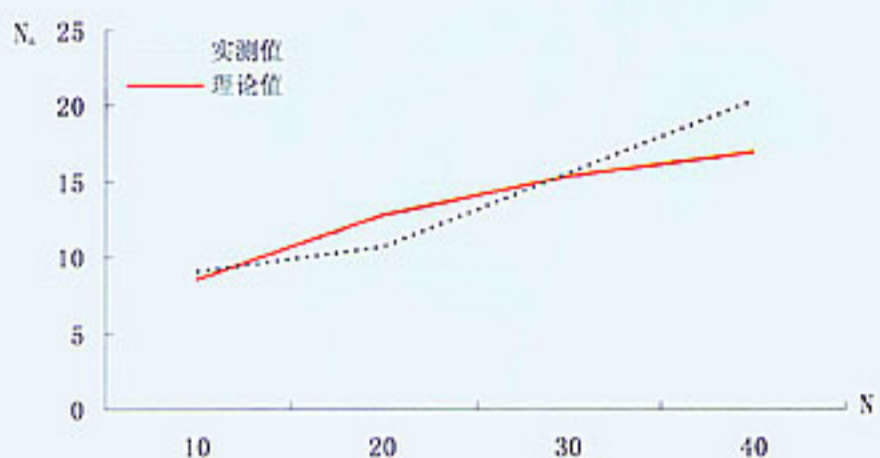


图 2 二龄草蛉幼虫实测捕食量和理论捕食量的比较

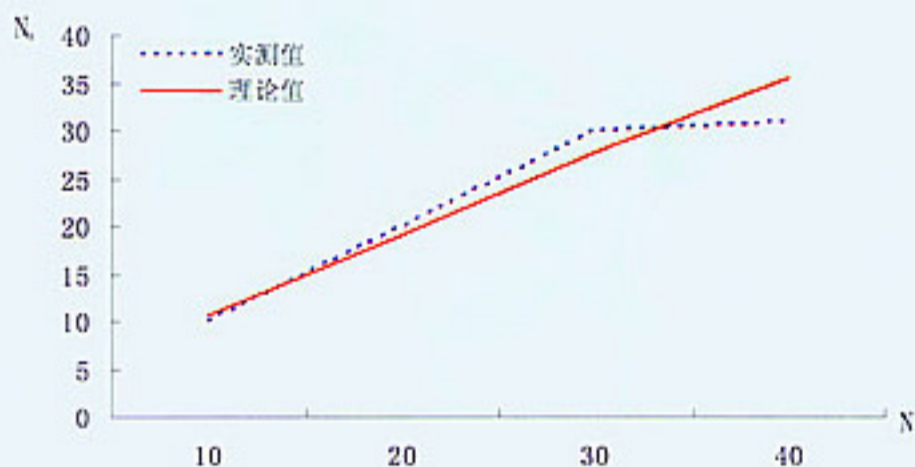


图 3 三龄草蛉幼虫实测捕食量和理论捕食量的比较





植物园在药用植物保护中的作用

■文 / 余怀山

由国际植物园保护组织和中国科学院西双版纳热带植物园联合主办的第四届全国植物园生物多样性保护培训班日前开办，此次培训研讨的主题是植物园在中国药用植物保护中的作用。

本次会议的主要目的有：

- ①了解中国药用植物物种的现状，以及由中国知名科学家和研究人员开展的药用植物的保护工作；
- ②交流并获得有关就地保护、迁地保护、教育和民族植物学方面的新知识，以减少药用植物野生种群的压力；
- ③促进和加强中国地区性和国际性植物园及研究所之间的网络建设。

全国共有 18 个植物园及相关单位共 64 名科技工作者参加本次培训研讨会。授课专

家有——中国医学科学院药用植物研究所的张本刚教授，他的发言题目为“传统医药与人类健康”；中国医学科学院药用植物研究所广西分所广西药用植物园的白隆华博士，他的发言题目为“加快广西药用植物开发利用的主要途径和措施”；中国科学院武汉植物园



的王有为研究员，他的发言题目为“长江三峡地区中药材资源状况及其产业化发展对策”；中国科学院西双版纳热

带植物园的宋启示研究员，他的发言题目为“药用植物的发掘、保护和持续利用”；北京大学药学院的艾铁民教授，他的发言题目为“以人为本，统筹濒危药用植物保护和利用的和谐发展”；第二军医大学药学院的秦路平教授，他的演讲题目是“珍惜药用植物的保护策略”；Chinese medicinal plants Authentication and Conservation Centre, Royal Botanic Gardens, Kew — Christine Leon — Chinese medicinal plant conservation: a UK perspective；中国科学院西双版纳热带植物园的杨清副研究员，他的演讲题目是“我国民族药的现状、保护与开发利用”；中国科学院昆明植物研究所的裴盛基研





究员，他的演讲题目是“社区药用植物保护：就地保护与迁地保护相结合的道路”；中国科学院西双版纳热带植物园的冯玉龙研究员，他的演讲题目是“西双版纳砂仁栽培的两种模式的比较研究”；扬州大学生物科学与技术学院的淮虎银教授，他的演讲题目是“浅谈原驻民知识在药用植物保护中的作用及其在药学教育中的现状和加强有关原驻民知识普及的措施”。

张本刚教授的发言令人印象深刻，他用生动的实例，翔实的数据告诉人们，传统医学和人类健康息息相关：

一、人类使用植物药治疗疾病历史悠久。

人类使用植物治疗疾病已经有 170 多万年的历史，古人类在长期生活实践中总结出了古代传统医学：公元前三千年时的中国、埃及两河古文明；公元前二千年时的巴比伦；公元前六、七百年时的古希腊；公元前一百年至二世时的古罗马，均留下许多记载药用植物的使用部位及使用方法的古老文献，具有代表性的古文献有《黄帝内经》、《神农本草经》、《本草纲目》、《植物名实图考》以及古印度的《医经八支》等。进入十六世纪欧洲文艺复兴之后，人类对于解剖学、微生物感染、外科手

术、遗传学等现代生物学及医学逐渐深入了解，使西方医学迅速发展，传统医学受到了前所未有的冲击：印地安医学随着民族的衰落而消失，阿拉伯世界的传统医学也无法扭转颓势，只有中医药依然在逆境中前行。近百年来，是人民的信任和依赖维护了中医药的生存。新中国成立之初，卫生部有的领导人也提出中医不能进入医院的政策，毛泽东主席对

卫生体系使医疗覆盖率达到 85%，其中传统中药的使用占了主要地位。中国的农村人口占 80%，由于交通和经济能力的限制，传统中药的“简便廉验”成为农村人口首选的医疗保健措施。

据世界卫生组织估算，1999 年传统医学为中国从国际市场带来 50 亿美元的收入，从国内市场带来 10 亿美元收入。



此予以严厉批评，这样才使得中医药有了生存和发展的空间。时至今日，发展中国家仍有大约 80% 的人口尚依赖以植物和动物为基础的传统医学。就中国而言，几乎所有人都使用过传统中药，大约 40% 的人依靠传统中药来防病治病。

中国惠及城乡居民的公共

二、重大疫情历史上出现，既是中医药发挥威力之时，也是中医药发展的契机。

西汉（公元前 206 年）到公元 1840 年，中国至少发生过 321 次疫病。中医药在每次与各种瘟疫斗争中，均总结出了许多经验，并取得良好的效果。东汉建安年间，伤寒病流





黑老虎

行，张仲景潜心研究《皇帝内经》，写出《伤寒论》，提出“六经辨证”，使伤寒病得到了控制。明代永乐至崇祯年间，中国多次发生大疫，用《伤寒论》的六经辨证收效甚微，无又可在大量临床实践基础上提出“卫气营血”辨证，控制了疫病流行，同时也完善了温病学说。1956年石家庄流行乙脑，中药“白虎汤”疗效达到了世界先进水平。1957年北京又流行乙脑，使用“白虎汤”效果不明显，老中医蒲辅周指出两年气候不同，在原方上加了一味苍术，使疗效又达到了90%。1976年唐山大地震，当地霍乱流行，医药无法满足需要，人们用马齿苋煮水喝，取得良好的控制效果。

国家“七五”攻关项目研究流行性出血热，用中西药对照研究，结果中药的效果明显优于西药。2003年SARS流行，广州中医药大学附属医院以中药为主西医为辅，成功地控制了SARS患者的病情，大

大降低了死亡率。

三、中医药在世界医药史上被广泛应用。

中医药早在公元六世纪就传到朝鲜和日本，成为了朝鲜和日本的医学。在公元十世纪，中医药逐渐被阿拉伯医学所吸收，成为了阿拉伯医学的一部分。阿拉伯医学的脉诊就



商陆

是吸收中医脉诊而来。中医药学著作在16世纪以后，被介绍到欧洲，有百余种著作被翻译成拉丁文、法文和英文。

据不完全统计，目前世界上已有120多个国家和地区设立了各种类型的中医诊所、学校、研究机构以及中药贸易公司等。据世界卫生组织统计，目前在全世界有40亿人使用中草药治病，占世界总人口的80%。全世界采用中医药治疗疾病的人数占世界总人口1/3以上。

我国已与40多个国家建立了政府间中医药交流与合作关系。西方草药市场以每年10%的速度增长，目前年市场总值约50亿美元。1996年，欧盟非处方柜台销售草药共70亿美元，其中一半在德国。

德国是在西欧国家中使用中草药最多的国家，中草药占领了德国和欧盟70%的市场，

服用中草药的德国人超过58%。在德国的任何一家药店里均可以买到中草药。

四、中医药产业经济效益显著。

传统中医药使全世界1%的卫生费用解决了世界22%人口的医疗保健，而且人均寿命与发达国家不相上下。

2003年1~8月份的统计，中药工业总产值（按可比价格计算）完成506.68亿





元，比上年同期增长 17.11%。

德国的银杏制剂年销售额已超过 1 亿美元。用甘草、穿山甲、知母、茯苓等中草药制成的止喘药和用大蒜、山楂、芦丁制成的青春活力片等在欧盟国家中的年销售额已达到 22 亿美元。

在法国，中草药也已于 2003 年开始列入国家的医疗保险系统。法国人用中草药制成的成药年销售额已达到 16 亿美元，占欧盟中草药市场的 29%。



对叶百部

欧洲现有草药公司 2000 余家，销售额在 500 万英镑以上的公司约 30 家。

现在美国经营草药的公司大多为小企业，年销售额超过 2000 万美元的有 8 家。1995 年全美草药销售额约 20 亿美元。

日本每年需进口我国中药材 3 万吨以上，系我国中药材第一大进口国。日本也是我国中成药第一大进口国。1991 年进口我国成药 1441.1 万美元，1995 年进口 2781.8 万美元。日本声称要使



四时

日本成为世界传统医学中心，要将和汉医学改称东洋医学。1996 年日本政府为中药研究拨款 100 亿日元（约 1 亿美元），每年研究 10 个品种；日本还在千方百计搜集我国的资料，挖掘我们的人才，购买我们的成果。据 1995 年统计，日本从事中药制剂生产的厂家共 42 家。1995 年，日本汉方制剂销售额 1533.92 亿日元。

美国食物和药物管理局（FDA）已开始对天然药物改变态度，允许送检的药物能以图谱形式提交，有利于含有多种成分的中药制剂打进国际市场。目前全世界只有中国、朝鲜、韩国和越南 4 个国家把传统医药纳入到了国家认可的卫生保健系统之中，也就是说相关的国家药物政策承认传统医



九死还魂草

药所提供的服务，传统医药可以在公立或私立医院中使用。



金毛狗

五、国内外对植物药的需求日益增长。

由于城市化的飞速发展以及人口的快速增长，给包括药用植物在内的自然资源带来极大的压力。

国内外对植物药的需求量日益增长，甘草、麻黄、石斛、贯叶连翘等均成为植物市场急需的品种。野生变家栽及人工栽培技术有待提高，500 余种常用中药中只有 200 余种是通过人工栽培来提供的。中国是世界上植物植被最丰富多样的国家之一，占全球植物区系总量的十分之一，然而中国植物区系的 20% 却已处于濒危状态。中国的植物园在保护植物资源的使命中起着举足轻重的任务，因为在这些植物园中引种保存的植物，据估计多达全国植物区系的 65%。这样就要求植物园加速加快植物物种的保护、开发和利用，以更好地适应需求，让中医药在世界上处于更有利的地位。



木兰科植物

的迁地保护与繁殖 技术研究

■文 / 周仁章 巫锡良

一、木兰科植物的分布 与特征

木兰科全世界有15属250余种，为亚洲—美洲间断分布科。多数种类分布于亚洲东南部的热带亚热带地区，从喜马拉雅山至日本，向南达新几内亚及巴布亚新几内亚，少数种类分布于北美东南部、中美至南美洲的巴西。中国木兰科植物有11属170多种，分别占全世界属的73%和种的68%。云南东南部至西南部山区有11属120余种，集中分布于滇东南、滇西南和滇西北山区，广西有7属56种，广东省有5属33种，湖南省有6属30多种。从云南向东至台

湾、向北至四川、河南、陕西及辽宁、向西至西藏均



逐渐减少，如东北辽宁只有天女花 (*Magnolia sieboldii*) 一种。根据不同地区木兰科植物地理分布，推测木兰科的现代分布中心是我国云南、两广和海南等省区。

木兰科植物主要分布山地常绿阔叶林中，多为上层树种，喜温暖或冷凉湿润的气候条件，耐高温 (30-34℃)，喜深厚肥沃、富含有机质、排水良好的条件。据我们调查，除个别种类如厚叶木莲 (*Manglietia pachyphylla*) 喜欢生长在沟谷、溪边或低洼积水地外，其余的绝大多数种类最忌积水的低洼地。大多数木兰科植物生长在平均气温15-26℃的热带和亚热带海拔300-2800m山地 (西南地区400-3500m)；少数种类分布于温带或1500-3500m的高海拔地区，但海拔600-1700m的山地常绿阔叶林和沟谷雨林中分布最

多。常绿的木莲属 (*Manglietia*) 和含笑属 (*Michelia*) 基本上分布于北回归线南北10度地区；木兰属中 (*Magnolia*) 落叶的种类分布较北或高海拔地区。如山玉兰 (*M. delavayi*)、天女花 (*M. sieboldii*)、玉兰 (*M. denudata*) 等。木兰科植物原产地的土壤多是花岗岩、砂页岩、石灰岩发育的砖红壤、山地黄壤或黄棕壤等，绝大多数为酸性土，pH4.25-7.93。

木兰科植物多为中性树种。幼龄树喜半荫，成年树则喜光，但需一侧庇荫，开花结果多。在原始密林中，上方遮荫往往开花不结果。侧方庇荫，尤其是西面遮荫，成年树开花结果多。木兰科植物具完整的根系，但主根生长不深，侧根较发达，而向水平方向扩展。幼年期，特别苗期，根近肉质，含水量多，较易烂根。根据调查和引种栽培得知，木兰科植物一般生长迅速，寿命





长。

二、木兰科植物的引种繁殖技术

1、有性繁殖

①种子的采集、处理与贮藏：

多数木兰科植物的繁殖依靠种子进行有性繁殖，种子发芽率与其采集时间、质量、贮藏时间和处理方法及播种后的水分与温度控制有密切的关系，要提高种子发芽率，必须及时采收果实。过早采收，种子发育不完全；过迟采收，果已开裂，种子散落或被鸟类、虫蚁或其他动物所掠食，造成种子损失，甚至无法采收到当年种子，即使采到少量种子，因成熟时间过长，红色假种皮油分渗入种子内而使种子发芽率降低或不发芽。

种子成熟季节一般在9-11月（木兰属种子在8-9月），当蓇葖果由淡绿色变成黄褐色或红色种子的种皮呈红色，蓇葖果尚未开裂之前，或刚有少数开裂时，即木兰科植物种子最佳采集时间，采收后，将聚合果摊放于通风阴凉处，待其自然开裂后，取出带种皮的种子，置于清水中浸泡2-3天，搓洗干净红色假种皮后荫干，即可播种，或用湿润沙贮藏，切勿冷藏于0℃以下。木兰科植物的种子最好是随采随播或湿沙短时间贮藏亦可，种子一经贮藏，其发芽率就会有不同程度的降低。贮藏时间越长，发芽率越低，甚至不发芽，切勿将

种子暴晒后再播种或沙藏。

1997-2003年，我们对20多种木兰科植物进行播种育苗试验，共播种20多次，



观光木

三乔玉兰

基本上能发芽，但不同种类，发芽率不同，多数在60-70%左右。种子发芽最适温度为20-25℃之间，超过30℃或低于10℃时，发芽就会受到明显抑制或不发芽。种子从播种到发芽所需时间最少要30天，最长达100天，发芽开始后还需要持续30-100天发芽才能完毕。这段时间若水分过多，会导致种子霉烂，水分过少，则种子难以发芽。因此，播种后必须严格控制水分，才能提高发芽率。

②育苗与定植

木兰科植物种子来之不易，直播地里管理不当易受鼠类及各种虫蚁危害。可采用密集播种（不重叠）于瓦盆或木盆（箱）中，置于播种棚或温室内，待出苗后长出2-4片真叶时，便将小苗移入塑料营养袋（或瓦盆）中培育成大苗，然后再上山定植。苗期注意遮荫（60-70%）为

宜。大苗带土定植成活率达90%以上，定植时间宜在春季（1-3月）进行。最好在春芽萌动之前定植，或在雨季来临定植亦可。定植时还需注意种植规格和施足基肥。木兰科植物大多数是高大乔木，定植的最小行株距为4×4m或5×5m为宜。少数灌木或小乔木种类可适当密植，株行距2×2m左右。树穴规格一般60×60×60cm³为宜。每穴施基肥30-40公斤，并与土壤充分混合后方可种植。一般定植的苗高以1.5-2.0m为宜。这样大的苗有相当的根系和抵抗逆境及杂草的能力，成活率高，扎根深且根系发达，生长迅速，并能度过干旱季节。否则，苗小根系少，难于越冬和抵抗杂草侵害。

③抚育与管理

木兰科植物自然生长在深山老林，与针阔叶树混生，林地比较湿润，土壤肥沃疏松，故定植后每年春夏季需施用一定肥料来满足生长需要，并及时扩穴松土





荷花木莲



山玉兰

而且可繁殖良种，使幼树提早开花结果，且嫁接苗比实生苗适应性好。一般嫁接繁殖比扦插繁殖成活率高。嫁接采用腹接、切

接、芽接或枝接等。我们采用本地生长迅速、适应性强的黄兰 *Michelia champaca*、醉香含笑 *M. macchurei* 作砧木，可接木兰科各属的树种，嫁接成活率可达60-70%，已嫁接成功的种类有香木莲、海南木莲 *Manglietia hainanensis*、石碌含笑 *Michelia shiluensis*、香籽含笑 *M. hedgoperma*、云南含笑 *M. Yunnanensis*、四川含笑 *M. szechuanica*、玉兰、荷花玉兰 *Magnolia glandiflora*、紫玉兰 *M. liliflora*、二乔玉兰、天女花等10多种。嫁接时间根据各地气候而定，一般华南地区在1-3月份树木开始萌动之前进行，落叶树在9-12月为宜，嫁接后外面套上塑料袋，可以保持砧木与接穗的湿度，利于愈合，提高成活率。

3、病虫害防治

木兰科植物在迁地保存过程中病虫害较少，仅有下列几种：

①幼苗前期：即出苗后1-2个月内，容易发生立枯病（根腐病），由于这段时间茎干未充分木质化，接近土壤表面的茎干部分易受丝菌属（*Rhizotoma*）及镰孢菌属（*Fusarium*）的真菌感染，引起茎干基部腐烂而枯死

②幼苗后期：即幼苗出圃之前，若遇到连续阴雨天气，土壤过湿，气温在38℃以上的夏季高温高湿情况下，幼苗易被镰孢霉菌感染根部而发生根腐病。所以应采取相应措施，如在苗上加防水遮雨设备，并注意通风等。

③虫害主要有地下害虫、蛴螬、白蚁、东风螺等，主要危害植株韧皮部或根部，使植株得不到水分和营养而枯死。

④防治方法：立枯病、根腐病一旦发生，立即用托布津或敌克松兑水1000倍喷洒苗木或淋根部，并将感染的植株清除，避免再感染其它植株。每周喷药2-3次，即可以达到防治效果。蛴螬、东风螺可用敌白虫粉剂，每公斤兑水500公斤淋苗；白蚁可用敌敌畏1公斤兑水2000公斤淋基部土壤，即可达到防治效果。

三、木兰科植物的迁地保护和保存方法

木兰科植物的树干通直、雄伟、挺拔秀丽、花色丰富、花大、芳香、艳丽多姿，适宜作为观赏和城市绿化。栽培实践证明，木兰科有些种类为速生树种，是荒山造林的好材料。具有多种经济、生态和社会效益，因

和除去周围杂草。因木兰科植物侧根发达，并向水平方向扩展，所以栽培地需增施肥料，同时木兰科植物原生环境阴蔽湿润，幼龄时期需要一定荫蔽度，才能生长旺盛，所以栽培地需要种些速生的先锋树种或豆科植物以利于遮荫和改善土壤环境，一般荫蔽度60-70%，定植后3-4年苗高达3-4m时，可除去荫蔽物（树）。水分是木兰科植物生长的关键因素之一，定植后需保持土地湿润，遇上干旱季节或夏季天气炎热高温时，需进行人工喷水或淋水以降温，秋冬喷灌以增湿。

2、无性繁殖

木兰科植物许多种类处于濒危状态，个体、种群非常稀少；有的已处于绝灭的边缘，现在不少种类仅零星分布或间断分布于边远山区，残存于原始林、风水林、寺庙林或水源林中，种源稀少，不易采到种子。为了增加其个体或种群数量，必须通过嫁接、扦插或组织培养等方法来解决。嫁接不仅能克服种源欠缺，





此，在原始森林中，遭到滥伐和破坏严重，所属种类部分已经稀有或濒危，被列为国家重点保护的木兰科植物（广义木兰科）有45种之多，是被子植物中受到严重威胁种类最多的科之一。因此，保护木兰科植物的种质资源，抢救稀有濒危种类和进行引种繁殖保存、开发和持续利用等应被列为重点研究的课题，对保护生物多样性和恢复已退化的热带、亚热带森林生态系统具有重要的科学意义。

1、就地保存

1997年起，仙湖科技人员在全国10多个省进行调查、引种的基础上，研究了其原产地、原植物所处的自然环境，与当地政府、林业机构合作进行调查，根据不同林况、地况，建议当地政府采取不同林业措施，支持山寨兄弟民族实行退耕还林，恢复已破坏的原始森林，或将其划为特

殊的保护区进行专门的保护。同时对该类植物进行就地繁殖、扩大个体或群体数量。如云南文山州的西畴县的法斗山、马关县的古林箐、文山老君山等都划为木兰科植物保护区。

2、迁地保护

在野外生态生物学学习性调查基础上，进行迁地保护与繁殖研究。将各地采集来的木兰科植物种子、种苗进行迁地保存于仙湖植物园内，建立繁殖苗圃地和永久定植保存园——木兰园。由于木兰园在城市郊区，与原产地自然条件相比，不可能满足所有种类的木兰科植物生长要求。一些种类不可能在这里正常的生长，有的只开花不结果，有的根本不能存活。为了尽可能达到保存的目的，首先研究原产地生态，以繁殖生物学为重点，生态学为核心进行迁地保存，利用人工创造条件来满足它们的生长要

求，盛夏喷水，淋水，抗高温，用木柱固定，抗台风，秋季须多淋水，保持土壤湿度，增加空气湿度等办法，并施一定量肥料，利用原有杉木林遮荫或栽植一定数量的遮荫树种或伴生树种的方法，以创造木兰科及濒危植物生态习性所要求的湿润的小气候环境。使从各地引种来的种类各顺其性，茁壮成长，达到迁地保护的目。实践证明，迁地保护是种质资源免遭绝灭的最有效的途径之一。我们还将苗木成功用于森林生态系统恢复或城市绿化系统中去，在仙湖植物园等地改造原有杉木林或马尾松林，逐渐恢复为地带性植被景观，形成了景观秀美的幼林群落。



棕榈食心虫与红棕象甲的危害与防治

■文 / 童彦武



棕榈科植物病虫害危害面积大，病虫害种类多，尤其以棕榈食心虫和红棕象甲危害最为严重。近几年我们采取了多种防治措施，基本上能有效地预防与控制棕榈食心虫、红棕象甲的蔓延传播。在此浅谈这两种虫害的危害特征、防治方法并分析其发生的原因。

一、棕榈食心虫

危害特征：棕榈食心虫主要以成虫和幼虫群栖，潜藏于

卷褶心叶内，啃食叶肉，留下表皮及大量虫粪。当被发现时，受害心叶呈失水状，新叶抽出伸展后为枯黄现象，被严重危害的植株，顶部几张叶片均呈火燎焦枯，导致树势衰弱甚至死亡，严重影响棕榈科植物的生长与观赏价值。

防治方法：采取“预防为主、综合治理”的植保方针，加强检疫，防止该虫随苗木引入。具体实施方法如下：

(1) 园艺防治，先剪除被害新叶和尚未完全伸展的新叶，并结合化学防治；(2) 化学防治：灌心法，即在新叶剪口处灌注杀虫剂，常用农药有 40% 氧化

乐果乳果 1000 倍液 + 80% 敌敌畏乳油 1000 倍液，或乐斯本 800 倍液 + 40% 速扑杀 1000 倍液，每 10 天喷一次，重点喷心叶，全株喷湿至滴水，连续三次；灌根法，即在根际周边灌杀虫剂，常用农药有乐斯本 600 倍液或 80% 敌敌畏乳油 + 40% 氧化乐果 800 倍液，每 3 月施一次，连续两次；埋施法，即在植株根际开环状沟，深 20cm，埋施 5% 好年冬颗粒，每株半斤，施后覆





土浇水，每2个月施一次，连续两次；(3)注射法，即采取树干注射法，在植株的树干上注射“树虫一针净”，施药量根据植株树干的大小、树叶长势、虫害等严重性而定量。

二、红棕象甲

危害特征：红棕象甲是蛀食椰树等树干的甲虫，幼虫蛀害植株树冠或树干，从蛀洞中排出被幼虫咬食的纤维及褐色粉末固体，致使植株生势减弱，严重时可使其死亡。

防治方法：(1)加强检疫，防止该虫随苗木引入；

(2)保护树干不受伤害，发现伤口时可用乳白胶涂封树的伤口或用泥浆涂抹，以防成虫产卵；(3)园艺清理，发现被害严重的植株立即砍伐烧毁；(4)化学防治，采取树干包扎法，即首先用80%敌敌畏+40%氧化乐果100倍液拌入细黄泥，然后涂刷树干，最后用薄膜包扎，进行熏蒸7天。连续使用数次即有效。

三、棕榈食心虫与红棕象甲发生的原因

棕榈食心虫与红棕象甲之所以能大面积传播危害，难以

扑灭，究其原因主要有如下几种：(1)虫体潜藏于卷褶的心叶中危害，不易被发现，往往危害后才被发现，错过了最佳防治期；(2)虫体生活于未伸展心叶卷褶缝内，药剂不易接触虫体，用常规喷雾方式难于奏效；(3)栽培树种多，且气候适宜，几乎常年新叶均在生长，为幼虫不断提供食物，利于该虫生存繁衍；(4)虫的传播速度快，各种虫态随种苗进行远距离传播。

注射法防治园林植物病虫害的应用

■文 / 冯惠玲



当今杀虫剂正向着高效、安全、经济、无公害的方向发展。农药对环境的影响主要是由于农药可能会对特定环境中生物群落的组成和变化引起某种冲击，能够同环境中的某些其他物质或物体发生相互作用，或在特定的环境中扩散分布，最后表现为对生物的影响；另一方面是有些农药在环境中的沉积，可使环境受到某种程度的污染，包括土壤、大气、水，特别是作为饮用水源的地下水中的农药渗入量。农药对环境的污染，除农药本身的化学物理属性外，加工剂型及



使用技术是决定性因素，如果滥用农药，那无疑会对环境造成污染。

“树虫一针净”注干剂将药液直接注入树干中，随树干中液流迅速输送到树的干、茎、叶部位，从而杀死危害树木的害虫，并可治疗树木多种病害，是一种全新的药物使用新制剂、新技术、新方法。

“注射树干法”技术的引进，

是华南地区园林植物保护技术上的一次革命。大大提高了农药在靶体上的沉积率，与以往喷洒农药的方法相比，大幅度降低农药用量，能更加有效地防治园林植物病虫害，减少了对环境的影

响，为进一步探索病虫害防治提供新的思路。用此法防治树木病虫害具有多方面的优点：

(1) 节约用水 一棵树木只用1~2支 10ml 或 20ml 的药剂，无须喷洒药水。一般全面喷施一棵树木须用水 10 公斤左右。深圳有各种树木上百万

株，按 1 万株植物来算，每年使用 4 次，每万株可以节约用水 100m³。(2) 节省劳动 无须多人配合，一个人即可操作。节省时间，随时发现随时防治，减少因时间延误造成的经济损失。(3) 对空气无污染 通过注射少量药剂到树干，树体吸收药剂，不会释放到空气中。(4) 对人、畜、天敌、鸟类安全 在注射过程中，人、



畜、天敌、鸟类不会直接接触到药剂本身，尤其适用在城市街道、公园、人员密集的地方使用安全系数更高。(5) 对水源、土壤无污染 按传统方式喷洒药剂后，经降雨冲刷树木会使叶片残余的农药经雨水流入树木周围的水源，会对水源、土壤造成污染。在使用“树虫

一针净”过程中不需要喷洒药剂，即使树木周围有水源，也不会造成污染。(6) 同时防治多种病虫害，有“一药多功”的作用 一次使用可同时防治多种害虫。既可以有效地防治食叶害虫、刺吸性害虫也可以有效地防治钻蛀性害虫。(7) 使用后的树木具有更好的观赏价值“树虫一针净”或“护树宝”内含有微量元素，

能促使植株生长良好、增加开花量、改变叶色等功能。

“注射法”防治园林植物虫害提高了农药在靶体上的沉积率，降低了农药用量，减少了对环境的影响；最大的优点是能与综合防治相

协调，有利于保护害虫的天敌，可以较长期地控制害虫种群的大发生；对环境安全，将会成为农药使用的一个发展方向，也是保护环境、维护生态健康、人类安全的需要。





重视专家的建议。

全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥、中国科学院副院长陈竺在胡锦涛总书记和温家宝总理对“关于恢复建设国家植物园的建议”做出批示后也分别批示，指出此次国家植物园的建设得到国家领导人的重视和批示，殊为珍贵，中国科学院要抓住机遇，与北京市有关部门充分协商，推进共建国家植物园的立项建设，力争上半年提出方案。北京市代市长王岐山、副市长张茅、刘志华也要求：北京市属各部门要认真研究贯彻落实。目前中国科学院和北京市有关单位正在商定国家植物园最终的规划方案。中科院植物所建议，把香山五环路以西、长城以北区域，即包括中科院植物所、北京市植物园和香山公园在内的整个香山地区规划成为一个整体的国家植物园，形成由中科院植物所科学研究区、北京市植物园科普展示区和香山公园植被自然景观及文化遗产保护区三个优势互补的功能块组成的立体植物园，真正建成一个世界一流和体现中国特色的国家植物园。鉴于整个项目规模宏大、牵涉面宽，短期内难于全面实施和完成，中科院植物所还建议国家植物园建设分为两个阶段：首先于2008年前完成南北两园的合作建设，构成国家植物园的雏形，2008年后实施全面规划。

据科学时报报道，中国国家植物园的建设已经提上日程，预计将于2008年之前完成雏形建设。

据悉，早在1956年5月9日，中国科学院和北京市人民委员会就曾向国务院联合上报了《筹建北京植物园建议书》，建议筹建国家植物园。但由于各种原因，北京市植物园和中国科学院植物所北京植物园至今仍各自独立，客观上形成了南北两园对峙的局面，尽管双方的合作从未间断。

2003年12月26日，11位中国科学院和中国工程院院士联名上书中共中央总书记胡锦涛，提出“关于恢复建设国家植物园的建议”。胡锦涛总书记和温家宝总理分别于2004年1月7日和8日对建议书做出重要批示：要求各有关部门

科学院和北京市有关单位正在商定国家植物园最终的规划方案。中科院植物所建议，把香山五环路以西、长城以北区域，即包括中科院植物所、北京市植物园和香山公园在内的整个香山地区规划成为一个整体的国家植物园，形成由中科院植物所科学研究区、北京市植物园科普展示区和香山公园植被自然景观及文化遗产保护区三个优势互补的功能块组成的立体植物园，真正建成一个世界一流和体现中国特色的国家植物园。鉴于整个项目规模宏大、牵涉面宽，短期内难于全面实施和完成，中科院植物所还建议国家植物园建设分为两个阶段：首先于2008年前完成南北两园的合作建设，构成国家植物园的雏形，2008年后实施全面规划。



仙湖参加中国植物园保护国家议程讨论会

中国植物园保护国家议程讨论会于2004年2月28日至29日在中科院西双版纳热带植物园召开。是植物园保护国际为落实植物园保护国际议程开展的一项重要活动，旨在为制定中国植物园保护国家议程确立基本框架。会议由植物园保护国际组织，邀请中国科学院生物局、中国科学院植物所、中国科学院华南植物园、中国科学院西双版纳热带植物园、南京中山植物园、北京植物园、上海植物园、香港嘉道理农场暨植物园、深圳仙湖植物园等机构的领导和专家参加。会议听取了有关专家的报告并展开了热烈的讨论，产生了中国植物园保护国家议程的基本框架，并就该议程事宜向中央有关部门准备了汇报材料。会

议由植物园保护国际中国项目负责人肖安利博士主持，植物园保护国际总秘书 Peter Wyse Jackson 博士作了重要发言。



仙湖代表出席

国际讨论会
可持续发展

植物园和可持续发展国际讨论会于2004年3月1日至3日在中国科学院西双版纳热带植物园召开。会议的主办机构包括中国科学院西双版纳热带植物园、中国自然科学基金会、植物园保护国际、国际植物园协会、国际植物园协会亚洲分会。到会专家来自美国、英国、澳大利亚、日本、南非、新加坡及中国香港和大陆。到会专家就植物园和可持续发展问题结合各自的植物园工作展开了广泛的讨论。

美国 Smithsonian 自然历史博物馆的 John Kress 博士介绍了他们发展现代生物信息技术的进展情况，引起了与会人员的兴趣。英国皇家植物园主任 Peter Crane 教授介绍了邱园开展保护生物学研究工作的情况。爱丁堡园主任 Stephen Blackmore 教授介绍了爱丁堡植物园同中国昆明植物所在植物保护方面的合作。仙湖植物园的焦根林博士参加了会议，并就仙湖植物园数字化建设方面的进展做了介绍。



第三届全国植物园生物多样性保护培训班于2003年10月27日—10月31日在上海植物园举办。此次培训，由国际植物园保护组织(BGCI)和上海植物园共同组织，共有来自全国各地的20家植物园和40余名学员参加。仙湖植物园科普人员参加了此次培训，受益非浅。



胎生狗脊蕨

“有关植物园有效科普深入细致的课程”、“展览设计和发展”、“国际实例学习”这三个主题来开展。国际植物园保护组织(BGCI)的 Lucy Sutherland 女士、国际植物园保护中东及亚洲区域负责人 Mark Richardson 先生、国际植物园保护东南亚计划合作员 Bian Tan 先生、香港嘉道理农场暨植物园的 ldy Wang 女士、中科院武汉植物园的蒋厚泉博士、中科院南京植物园的李梅女士、上海植物园的胡永红博士和奥美公共关系国际集团的张曼华女士等国内外科普

战略，《爱丽期春季沙漠公园》、《网站——科普宣传媒体》、《香港嘉道理农场暨植物园的科普宣传》、和《植物保护与公众科普教育》等报告。

培训班的举办对植物园如何更系统、有效地开展科普活动、让社会公众充分意识到生物多样性及其保护的重要性具有深远意义。上海植物园因成绩突出被中国生物多样性及其保护基金会授予“中国生物多样性保护示范基地”称号。

通过此次培训，仙湖植物

如何保护植物园 生物多样性 仙湖人入沪取“真经”

本次培训的主要目的是：
①了解科普的原理和有效方法以促进植物园内植物多样性保护的意识；②通过展览的形式将原理付诸于实践；③从国内外专家中获取并交流各自植物园科普方面的新知识；④激励和加强地区及国际间植物园和中国公共机构协会间互联网的联系。

此次培训班一个主要议题是“如何将保护自然资源的信息传递给公众”，培训围绕

专家为各植物园科普人员进行了培训、授课和指导。其中 Lucy Sutherland 女士是此次培训班的主要授课专家，主要作了《科普宣传》报告，详细介绍了科普宣传的意义、对象、内容、方法、时间、地点以及科普活动的策划设计和展示。Mark Richardson 先生、Bian Tan 先生、香港嘉道理农场暨植物园的 ldy Wang 女士和中科院武汉植物园的蒋厚泉博士等分别给学员作了《宣传发展

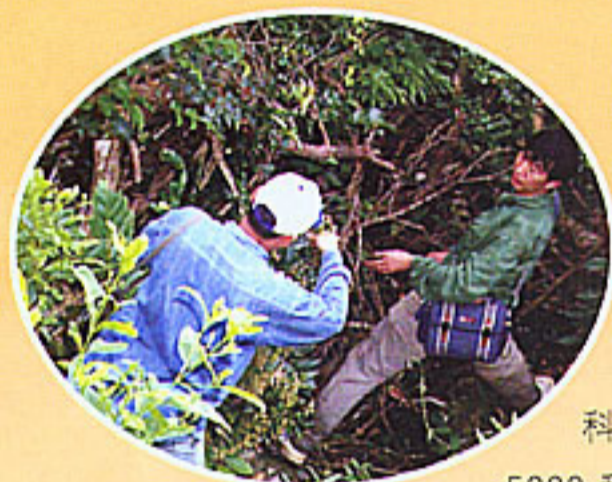
园代表对科普宣传有了更为广阔、深入和理性的认识，学习到园内外先进的科普宣传技巧和经验，为以后开展科普工作积累了丰富的指导理论；对外宣传了仙湖植物园；与国内植物园科普同行和 BGCI 加强了联系和沟通；学习此次上海植物园成功举办培训班的经验，为仙湖办好 2004 年全国生物多样性培训班提供了借鉴。

(供稿：陈海平)



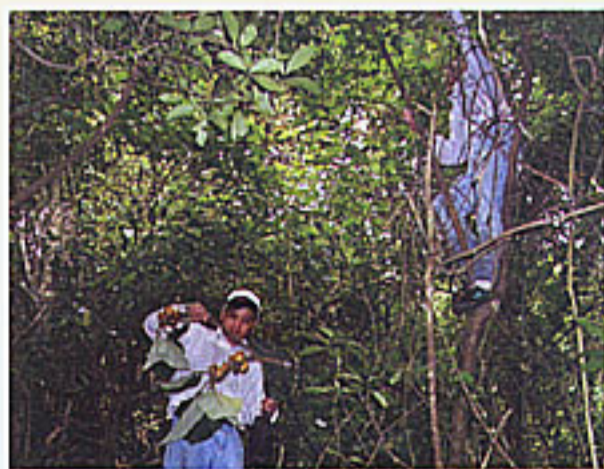
仙湖植物园

专类植物引种上台阶



引种、驯化和繁育是植物园建园、规划和发展永恒的课题。丰富的植物种类，不仅能增添游客休闲的乐趣，在游览中提高公众生物多样性保护意识，同时作为植物战略性物质资源的储备，能够为城市园林绿地提供更多更好的观赏种类，使城市色彩多样化，也为进一步开发利用植物资源奠定物质基础。国内目前上万种的植物园有中科院西双版纳热带植物园、北京市植物园，保存物种在5000种以上的植物园有厦门园林植物园、中科院华南植物园、上海植物园等。

仙湖植物园建园历史仅有20余年，收集植物物种目前在4300余种左右，其中苏铁类、木兰类、棕榈类、珙桐类、仙人掌及多肉植物类以及药用植物具有一定特色。为落实市委市政府将仙湖植物园建设成具优美园林外貌和丰富科学内涵的多功能风景园林植物园的指示，更好地发挥植物园在城市绿地景观生物多样性建设中的作用，根据深圳市城市管理局领导工作安排，结合植物园物种收集现状，仙湖植物园制定了详实引种方案，拟完善特色类群种类收集，并引进一些富有观赏和应用价值的植物类群，力争在2004年底使物种收集达到6000种左右。目前，植物园技术人员正通过多渠道、多领域加快物种引进，努力尽早完成好此项工作。



参加园林绿化绿化培训

仙湖

为 提高园林绿化工职工技能水平、工作效率，2004年2月下旬，深圳市公园协会与深圳现代农业科技管理培训中心联合举办初级、中级、高级园林绿化工培训班，仙湖植物园政工部组织植物专类区的6名技术人员参加了培训。



可可

仙湖员工举行电脑培训

为 提高员工综合素质，仙湖植物园于2004年3月对员工进行电脑知识培训。由科技部电脑专业人员授课，吸引了员工广泛参与。培训班每周开课一次，分为初级、中级和高级课程。初期课程为电脑硬件常识，五笔打字、Office；中级课程为Excel、Powerpoint；高级教程为Photoshop、Flash等。通过此次培训，广大员工学习到了必须的电脑知识，为今后更好地利用电脑办公及研究打下良好基础。



面包树

仙湖参加全国城市社区科普互作培训班

2004年3月17日，全国城市社区科普工作培训班在深圳远东大酒店举行，中国科协科普部长高勘、农函大校长向华明等出席了培训班开幕式，来自全国各省、市（地区）的科协领导、基层干部和社区科普工作者200余人参加了此次培训班。培训班为期2天，培训目的

为贯彻2003年科普大会精神，适应时势，提高基层科普工作者素质，带动全国社区科普工作发展。高勘副部长作了《科普工作在社会居民中的地位与作用》的报告，论述了科普的概念、科普的重点工作和我国的科普现状等。仙湖植物园代表参加了此次培训班，为今后更好开展科普工作积累经验。





“植树月”

仙湖开展活动



十年树木，百年树人。植树造林是中华民族优良传统。2004年仙湖植物园为执行深圳市城管办布置的春季植树绿化工作，积极开展“植树月”活动，多次组织广大的党员干部及社会人士开展植树活动。

具体有以下几次：

1. 春季植树造林工作。

按照仙湖的总体规划布局与园林景观的需求，2004年的植树地点确定在盆景园荔枝林地、听涛阁边山顶、野营区、专家林、林果场路口至两

宜亭及其它专类区。采用的树种主要是蓝花楹、南洋楹和配置引种区其它适合仙湖种植的品种如：高山榕、扶桑、火焰木等乔灌木。由园林绿化工程队负责此项任务，从三月份开始种植，现已种植数量约2500株。

2. 职工植树活动。

2004年3月18日，仙湖组织职工80多人参加植树活动。在棕榈区山坡（前烧烤场旁）种植了155棵树，主要种植的树种是蓝花楹、南洋楹和火焰木。

3. 专家植树活动。

2004年3月26日上午，在仙湖植物园专家林，来自深圳各个行业的专家30多人在此植树100多棵。植树种类包括白樟、大叶胭脂、华杜英、阿丁枫、香籽含笑等10种。

4. 党员植树活动。

2004年3月26日下午，仙湖组织党员及入党积极分子在专家林对面山头植树约50棵。

这些活动既美化了仙湖也进一步提升仙湖的社会影响力，扩大了仙湖的知名度。





仙湖 加快园区建设



经 深圳市政府采购中心公开招标并评审确定中标单位后，仙湖植物园两个基建项目即将展开施工建设，它们分别是科技楼至木兰园登山步道工程和仙湖西环路改造工程。

科技楼至木兰园登山步道起点是仙湖植物园科技楼，沿山脊线防火隔离带到山顶，然后分成

两路，一路向北至木兰园北端终点龙尊塔，一路向东连接梧桐山登山道，全长 1600m，采用天然花岗石板铺设。科技楼至木兰园登山步道是仙湖交通总体规划中的一部分，引导游客沿步道出入园，能有效地分流游人，解决园内人车争道的问题。

仙湖西环路改造工程起点两宜亭，终点十一孔桥，全长 670m。仙湖西环路的原通车功能因环园主干道的建成使用让位于步行游览功能，将按照步行景观道的要求进行改造。

此外，仙湖大门外的多层车

库方案已获深圳市城管办会议通过，正处于报建阶段。车库位于大门广场西北角的山坳处，占地面积 4600m²，高六层，一层用来停泊公共大中巴，车位 40 个，其它各层用来停各类社会车辆，车位 523 个。总建筑面积为 25000m²，大门广场也将进行相应的改造。



仙湖举行防火演习



上海植物园盆景园

为提高员工森林防火知识、防火技能，2004 年 3 月，仙湖植物园组织员工进行了森林防火技能演习，包括训练使用打火把、灭火弹、防火电锯等。增强了员工的防火意识及灭火技能，真正做到“预防为主，防消结合”，有力地保障了仙湖的森林及员工生命财产安全。



编者按：应本刊“人物”专栏的邀请，我国古植物学家徐仁先生的女儿特为本刊发来为父亲而作的专稿。本刊在此表示衷心感谢。

回忆我的父亲

■文 / 徐竺声

我的父亲虽出生书香世家，但十三岁丧父，家境贫寒，他读书刻苦努力，总是以第一名的成绩得到免交学费的嘉奖。父亲上初中时接触到“三民主义”，对孙中山先生十分敬佩。他为了响应向列强收回教育权的号召毅然从芜湖的一个教会中学退学转公立学校。中学毕业时，亲友劝他就业养家。他渴望继续求学，立志要走科学救国的道路，决心要考上全国第一流的大学。1928年他以优异的成绩考上了清华大学物理系。为筹集路费，到校报到时物理系名额已满，张景钺教授对他说：“来我们系学植物学吧”。就这样，父亲一生便与植物学结下了不解之缘。

为完成学业父亲经常打工，常常在晚上熄灯后到校园路灯下读书到深夜，这也是他患高度近视的原因。尽管如

此，中途还是请求休学一年去做工，以筹备学费和生活费。进入三年级后，功课加重了，幸好张景钺教授和历史系雷教授担负起父亲后两年的生活费。1933年父亲大学毕业，随即受聘到北京大学生物系，走上了教学与研究的漫漫征途。开始，他在植物形态与解剖学方面从事研究工作，并有《中国卷柏苗端解剖和生长》、《吊丝球竹苗端的结构和生长》等论文公开发表，并被美国植物学杂志所转发，从而引起国际同行的注意。这两篇论文被认为是经典之作。

父亲受印度著名古植物学家萨尼教授的邀请，于1943年冒着被日军袭击的危险，取道缅甸去印度勒克脑大学，由于出色的研究成果——泥盆纪徽化石研究被授予哲学博士学位，并获得该校首次颁发的一枚金质奖章。在萨尼教

授去世后，他已成了印度古植物所代理所长，新中国诞生后，他毅然舍弃优厚待遇决心回国参加社会主义建设。于是他一边写信给李四光教授联系，一边收集文献资料做回国准备。回国前的那几个月，正值炎热夏季。晚上，父亲一人闷在黑屋子里拍摄资料、冲洗胶卷，夜以继日地工作，终于将印度古植物所收藏的整套完整的世界古植物学主要文献拍成长达4000英尺的微缩胶片带回国，至今保存在中国科学院植物研究所。

经过前半生的磨难体验和回国后的学习，父亲和多数老辈科学家一样，从民主、科学救国论，进一步认识到只有社会主义才能救中国，他起先参加九三学社，到晚年又加入了中国共产党，自认为选择了一个自然科学家的正确政治方向，那就是要跟共产党走，为





人民服务。

1964年，父亲在河南罗山县城关公社搞“四清”。那里农民生活很贫苦，父亲不顾当时有人反对，建议大队发展副业增加经济收入。大队里有个放牛娃患骨结核卧床不起，无法去就医，父亲听说后就在严冬季节顶风冒雪，坚持每天亲自去为他注射链霉素，并告诉他常晒太阳，用烧热的砖头贴敷患处。第二年春天，父亲在北京收到大队来信，说放牛娃病已大半好了，能起来行走、生活能自理了。

父亲归国40年，仍然不间断地从事科学研究。他热爱祖国，热爱人民还体现在培养专业人才方面。除带出大批研究生、博士生外，就数五十年代在煤岩、孢粉训练班讲课付出的心血最多。那时新中国百废待兴，地质找矿工作得到国家极大重视。由李四光教授提议，宋应副部长经办，1954年父亲被调到北京地质部，在那里，父亲办起训练班，给学员讲授古植物和古孢粉课程，为煤田地质、石油天然气地质以及为第四纪古气候研究培训了大批专业人材和研究人员。地质科学院盖好的办公大楼离宿舍很近，为师生交流带来方便。记得几乎每天下班后，都有训练班的和其他学者来访，父亲总是和蔼可亲地

解答问题，或是替他们修改文章。这批学生现在分布在各地生产勘查部门、研究院所或是大专院校，都成了技术骨干、专业学科优秀人才。

父亲治学严谨，实事求是，坚持真理。如五十年代的“南岭会议之争”，他不顾周围一些会议代表的反对，以有力的科学依据，论证确定了煤系地层时代，为我国南方找煤工作作出重要贡献。又如1956年他与苏联某专家的分歧出自对方分析有问题，父亲冒着被带“反苏”的帽子敢于坚持真理，不同意签字，文革期

间在一片不要基础理论的呼声下，他强调理论联系实际，坚持系统发育。他学习自然辩证法，宣传进化论，重视科普，参加编写《生物史》丛书中的《植物的发展》。

父亲一生勤奋进取，在形态解剖学、古植物学以及孢粉学的贡献、实现了他献身科学、造福人民的抱负。今年他老人家去世十周年，以子女的角度，片断的回忆，就是要继承他的优秀品格，在我自己的岗位上为人民做点有益的事。

(作者单位：
中国科学院植物研究所)



徐仁院士

徐仁院士简介

古植物学家。安徽当涂人。1933年毕业于清华大学生物系。1946年获印度勒克瑙大学哲学博士学位。中国科学院植物研究所研究员。世界古植物学及孢粉学权威人士之一，中国古孢粉学研究的创始人。推论出中国古、中、新生代含煤岩系和中新生代含石油地层的地理分布规律，为普查找煤和石油提供理论依据；解决了争论多年的晚三叠世——早侏罗世地层时代及对比的问题。为探讨喜马拉雅山的升起和青藏高原隆起的原因、过程提供了重要的古植物学证据。1983年根据古植物学证据，提出北美与东亚两个相距很远的植物区系现存不少相同的属，是因为原地有孑遗分子，而不是迁移的结果，从而解决了140年来植物地理学领域中这个悬而未决的问题。

1980年当选为中国科学院院士（学部委员）。



乡土植物与



阿丁枫



黄槿



浙江润楠

乡土植物——顾名思义

思义就是本乡本土的植物，它蕴含了本地区植物区系信息，本地区的资源、本地区的物种、本地区的生态系统、本民族的文化、本地区的资源开发应用等等。收集整理识别本地区的植物资源的档案，最有意义应算《地区植物志》，但是它是死的，建立乡土植物园才是一个活的课堂。它才能体现越是民族的、才是世界的理念。外地的、外国的游客想看是那些土生土长

的东西，把它们集中在一起，建起植物园，不但是旅游资源之一，也是科研基地、科普基地，同时也是濒危植物的保护所。它免去了引种驯化的阶段的失败，成活率高，投入的成本低。随着社会高速发展，人民生活水平的提高，一座座的高楼平地起，大面积地区的拆迁，深藏古老庭院的一些古树名木也会消失；推广了的新品种，古老品种的植物也会消失，抢救这一类型的植物也应是乡土植物园的工作。

植物园的概念是指向公众开放而且那里的植物挂名牌的，均可以认为是植物园。关于乡土植物园，挂名牌也应是有所讲究的，除了要标明植物的中名、学名、科名、来源外，还

应标注地方名、土名、在本地的用途以及民俗中的作用，体现乡土文化、民族特色。乡土植物园在一个地区建立一、二个也就够了，建设太多，千篇一律也就成了资源浪费，应打造各自的特色，创造自己的名牌。





乡土植物园

乡土植物园可利用本地区的植物资源优势，制成干花、书签、标本或开发出有特色的山草出售，体现了天然纪念物；按照本地的文化特色，做出有特色食品和纪念品向游人销售，可以增加植物园的收入，提高经济运作，加速植物园的发展。

深圳地处南亚热带，利用乡土植物丰富城市绿地系统植物多样性已成为一种时尚，这些乡土植物一方面美化城市生态景

外来树种如马占相思、桉树等由于林相结构简单、水土保持能力差等原因在城市风景林建设中将逐渐为乡土树种替代，目前在深圳可以利用的乡土树种很多，以下列出部分种类供参考：

竹节树、岭南山竹、阴香、黄樟、浙江润楠、大头茶、荷木、油茶、厚皮香、土沉香、五列木、红磷薄桃、山杜英、两广梭罗、假苹婆、粘木、银柴、黄桐、山乌柏、鼠刺、棠梨、亮叶猴耳环、两广檀、枫香、朴树、山黄麻、白桂木、黄果榕（白肉榕）、亮叶冬青、降真香（山油柑）、楝叶吴



黄牛奶树



银柴



白花油麻藤



芳香安息香

观，也是遭受毁林种果的林地植被恢复的最佳物种，一些速生的

莫、黄杞、八角枫、鸭脚木、吊钟花、映山红、华丽杜鹃、罗浮柿、铁榄、密花树、栓叶安息香、火力楠、藜蒴、红花荷、杨梅、软荚红豆、潺槁树、黄牛木。



园林草坪的管理及养护

■文 / 杨斌

根 据草坪的生长特点，并结合仙湖园林草坪的管理现状，现就园林草坪的管理方法及养护做系统介绍。

一、园林草坪草种选择

草坪植物划分为两大类：一类为主体草坪植物或基本草坪植物，就是通常意义上的草坪草，指适应性强的矮生禾草。另一类草坪地被植物为多年生低矮地被植物，适应性较强的低矮、匍匐型的灌木和藤本植物。

优良草坪草的选择标准：

草坪草是一大类具有独特用途的草本植物，做为优良的草坪草，必须具备如下特点：

- 1、形态 茎叶密集，色泽一致，叶色翠绿，绿期长；
- 2、草姿美 草姿整齐美

观，枝叶细密，形成的草坪似地毯；

- 3、有旺盛的生命力 繁殖力强，生长蔓延速度快，成坪快；

- 4、良好的适应性 抗逆性好，抗寒性、抗旱性、再生长和侵占能力强，能耐修剪，耐磨能力强。

二、草坪绿地的管理类型

按照对草坪绿地管理的水平，通常分为精细管理和粗放管理。除了高尔夫球场的果岭和某些花坛草坪为精细管理外，其余均为粗放管理。另外按保护的程度分为开放型、半开放型和封闭型草坪，这也是体现管理水平的一种形式。开放型草坪实为粗放管理。因它

对草坪绿地使用无节制，管理无计划，这一类草坪绿地必然迅速退化以至消失。多数草坪绿地属半开放性，使用和养护交替进行，使用期开放，养护期封闭。完全封闭的花坛草坪，在草坪绿地中占的面积较小，其管理水平有高有低，在此不作详细分析。

三、仙湖植物园草坪草现状及养护情况

仙湖植物园的草坪草分三种：职工宿舍楼、游乐场配电房、雕塑园等种植的是夏威夷草；烧烤场、野营区地段种植的大多是大叶油草；其它绿地的草坪（包括湖区和天上人间等大型的草坪）则是台湾草。

据观察和调查得来的信息，本人认为植物园草坪管理





需继续完善。以天上人间和湖区两个有地表性的草坪为例，远观效果还可以，但走在草坪上时，就会发觉到草坪长得很实，草长得不好，草色暗淡、无光泽，杂草生长较旺盛，草坪散落分布有裸露、秃地的情况，且比较严重。

植物园对草坪灌溉基本上是一周连续两个晚上不间断的使用喷头浇水。施肥几个月一次，其中肥料以复合肥为主。

植物园应该重视草坪的管理和护养。因为草坪是植物园对外让游人看到、接触到、也是大多数人最直接对植物园认识和了解的平台，同时也是游客对植物园的初始感官认识。游客在参观完植物园后会在草坪上玩乐、休憩，草坪的好坏给游客带来最直接的体会。如果说一个植物园其他的硬件设施很好、物种很丰富、风景很迷人，但是最基本的草坪护养没搞好的话，那么会对其成长为一流的植物园有影响。一个好的植物园应该是在最基本、最细小的地方做得更好，突出它与其他娱乐场所、公园的不同之处。毕竟植物园是以植物为主的，一切与植物有关的东西均应尽可能做好，这样才显示出植物园的价值。

要使草坪草保持青翠旺盛持久不衰，生长高度均匀，覆盖密集，无裸露地面；耐修剪践踏和机械损伤，无杂草，无病虫害；生长良好，色泽正

常，绿色期长，能维持一定营养水平、质量比较优良，就应该进行经常性的、有序的科学养护和管理。

四、草坪管理及养护

草坪养护是草坪可持续利用的重要保证。俗话说：“三分种，七分管”，一块草坪建植完成后，为了保证效果，延长其使用寿命，还需要花较多的人力、物力、技术来进行管理，因此草坪的养护比起建坪还要难，还要重要。如何养护好一块草坪，使之经常保持较好的景观，除了需要一定的人力、物力、时间和经济投入外，正确的养护措施是十分重要的。一般来说草坪的养护技

1、修剪

草坪的修剪，是草坪养护中最重要和最基本的项目之一。修剪主要是定期去掉草坪草枝条的顶端部分，使之经常保持平整美观，不修剪的草坪，只能叫草地而已。

草坪修剪的几大作用是：

①草坪整齐、美观，从而使草坪具有较高的观赏价值；

②促进新陈代谢，改善密度和通气性，可减少病原体和虫害的发生；

③有效抑制生长点较高的阔叶杂草，使杂草不能形成花果，避免草坪退化；

④合理的修剪可促进分蘖，进而形成致密的草坪。



湖区草坪裸露、秃地的情况

术包括草坪的修剪、施肥、灌溉、中耕、病虫害防治、杂草的处理等内容。这些养护措施既相对独立，又是有机联系的。但在实际操作中，这些养护措施是相互结合进行的。

草坪的修剪对草坪的管理来说也是很关键的，其修剪应遵守 1/3 原则，即：每次修剪时，剪掉的部分不能超过叶片自然高度（未剪前的高度）的 1/3。除此之外，草坪的修剪



质量由所使用的剪草机类型和修剪时草坪的状况所决定。仙湖目前用的是单人手推式旋刀剪草机，其特点是只要草坪的状况好，刀片锋利，就能修剪出好的质量。但在实际操作中，草坪坪床不平整、刀片钝会严重影响草坪的修剪质量。进行修剪时，也要讲究技巧。同一块地草坪每次修剪要避免以同一方式进行，要防止在同一地点、同一方向的多次重复修剪，否则草坪就会退化和发生草叶定向生长。

长良好。另外，追肥是给草坪草提供补充营养物质的重要手段，是草坪养护管理的主要的措施之一。给草坪草加施追肥，应采用含氮量高、并且含有适量的磷、钾的复合肥料。

施肥时间受许多因素的影响。人们常常是靠经验，如果草坪变黄了，就用肥料，但施 N 肥的草坪仍然未见变绿，说明土壤中缺铁，或 PH 值太高。缺铁可喷施 $FeSO_3$ ，一般施肥要依据温度和湿度对草坪生长有利时进行施肥。因此施

把握好适当的尺度。灌水时间一般适宜在早晨进行（一般在 5:00 — 8:00 这个时间段）。不宜在烈日或温度很高的情况下灌溉，因为在强烈的阳光下进行灌溉，蒸发作用会损失大量的水分，同时还极容易引起叶片的灼伤；而在晚上灌溉易感染病害，所以一般也不宜在晚上灌溉。在深圳地区夏季白天高温炎热的时候，地面高温容易烫伤草坪草的幼苗，为适当的降低气温和地温，在最热的时候可以进行短暂喷水，每



优质草坪与贫瘠草坪的对比



2、施肥

施肥不仅可使草坪保持好的色泽，使草坪生长致密、旺盛，而且还能提高草坪对杂草、病虫害的抵抗能力，也能提高草坪对不良环境的抵抗力。一般来说，高 N 肥料可使草坪生长较快，而较高的 P、K 肥料，可增加根系，促进细胞分裂，增加对病害的抗性。因此，每年对草坪进行至少 2 次的全价肥料（包括 N、P、K）施肥，才能使草坪生

肥常常在早春和晚秋进行。

草坪的施肥方法一般采用人工、叶面喷施、机械施肥三种方法。施肥应注意以下几点：①注意施肥的均匀性，不使草坪颜色产生花斑。②施肥前对草坪进行修剪。③施肥后一般要浇水，否则容易造成草坪烧伤。

3、灌溉

调节土壤水分，是草坪管理的必要措施。水分过多又会引起草坪的生长不良。因此要

次 2-3 分钟。

4、中耕

中耕就是使用合适的器具、采用专业、科学的手段，改良草坪的物理性状和其他特性、以加快草坪枯草层的分解、促进地上部分的生长发育的一系列培育措施，包括草坪的打孔、铺沙、松土、划破穿刺、垂直刈割和表面松土等。

①打孔 打孔就是用草坪打孔机在紧实、板结的草坪中打出土柱，达到松土、通气、透





空心打孔草坪上遗留的草屑

水的目的。打孔的好处是：通过打孔，挖出土柱，使土壤自然膨胀，以达到土壤结构疏松，同时增加了坪床土壤层的通透性，使水分和肥料得以充分的利用，恢复草坪的正常生长。打孔一般在春秋两季进行，打孔可分为空心 and 实心打孔两类。

②铺沙 草坪铺沙的目的是提高草坪质量。草坪铺沙最好要结合施肥、梳草、穿刺等工序配合进行。铺沙可以分成两种情况：一种是先施肥，后铺沙。另外一种是先铺沙，后施肥。前者的主要目的是提高草坪根部的营养成分，后者的主要目的是提高草坪叶片、叶鞘的营养成分。这两种铺沙方法均能很好的改善草坪营养不足的问题，能短期内改善草坪本身的生理机能，使得草坪恢复草姿美、色泽绿、生长力旺盛的状况。两种情况都要及时的浇水，防止草坪被烧伤。

③松土 通过机械方法除去草皮层上覆盖物的过程，并浅松土壤。是用高强韧性的铁丝

制成的手动齿耙进行，也可用松土机进行。

④垂直刈割 也叫划破草皮就是借助安装在高速旋转水平轴上的刀片进行近地表面的垂直切割，以清除草皮表面积累的枯枝层，改善草皮的

通透性。

5、病虫害的防治

草坪的病虫害主要是分为草坪的病害和虫害两方面。

病害草坪的病害是草坪受到不适宜的环境条件的影响，或者受到其他有害生物的侵染时，草坪就不能进行正常的生长和发育。草坪病害的原因分

用各种有效途径，预防病害的发生或减轻危害的程度，从而减少病害所造成的损失。由于草坪病害的种类很多，各种病害的发生和发展规律不同，所以防治的方法也各有差异。

下面简单介绍一下常见暖季型草坪的病害和虫害及其防治措施：

①立枯病 立枯病主要是为害台湾草幼苗期的叶片，造成叶片干枯，影响草坪景观外貌感，病草坪可看到白色的小块丝状物。病菌可在土壤中腐生，也可以菌丝状态留存在病株残体上越冬，靠风、雨、流水、肥料等传播。春季，一般植株的幼嫩组织发病较严重。

防治方法：发病前后可喷



鸟儿在草坪上憩息

两种：一种是由不适宜的环境条件引起的，称为非传染性病害（又称生理病害）；另一种是受到其他有害生物的侵染而引起的，称为传染性病害。

草坪病害的防治是通过采

洒退菌特、百菌清液，有较好的防治效果。

②地老虎、拟小稻叶夜蛾、蛴螬（又称金龟子幼虫）为草坪常见的虫害 这几种常见的害虫均对草坪的叶片、根



部进行嚼食，严重地破坏草坪的生长机能，给草坪带来严重的损伤。对这些虫害的防治均可以用特定的化学药剂将其杀死，如锌硫磷乳剂液等。对于地下害虫，采用毒饵来引杀。

6、防除杂草

杂草不但危害草坪草的生长，同时还会使草坪的品质、艺术价值或功能显著退化，尤其是在公园中，杂草将极大的影响草坪的外观形象。

①手工拔草或用锄头铲草

是一种古老的除草方法，但目前仍较多的应用，手工拔草还是比较有效的方法，而且劳动量大，不影响草坪的美观。但缺点是需要很多人手，浪费人力，比较耗时。

②化学防除杂草，化学除草能有效的防除杂草。最好要在杂草生长旺盛的时候使用效果会比较好。使用化学防除要严格遵守使用的剂量，避免重复。使用时注意不要喷洒到其他的植物上，避免造成其他植

物的烧伤。

7、加强管理，使草坪有休养生息的机会

对于类似仙湖植物园的开放、半开放型草坪，或者是活动频繁地点，在早春草坪还未返青前，要严加管理保护，待草坪生长良好后，再恢复开放。或采取轮流开放，使草坪自然得到恢复。

对于踩踏损坏严重已形成光秃的地段，要适宜地松土补播草籽或补植草皮块。

脉冲式 烟雾机 在植保上的应用

■文 / 巫俊鹏



环

环保型施药机器——脉

冲式喷雾机体重轻，操作方便，单人可使用，性能好，施药效率高，每小时可施加 40—60 亩，射程及弥漫高度达 20 米，省药，环保，污染小，载药雾粒直径 ≤ 50 微米，超低容量，使农药得到充分利

用，残留少，每亩用药只需药量 5—8 克，且方便使用、省时省力，防治害虫效果好。

脉冲式喷雾机在植保工作中应用，主要对各种害虫的幼虫的防治，而对各种害虫的成虫、蛹、卵的防治效果不理想。脉冲式喷雾机是以触杀、熏蒸的防治作用，特别是对鳞翅目幼虫防治效果相当高，且鳞翅目害虫在高温的时候，繁殖速度快、数量多。脉冲式喷雾机主要应用于人工林、果园、苗圃地、大棚内病虫害的防治。



稿 约

《仙湖》杂志为16开44P、全铜版纸、彩色印刷、图文并茂季刊。杂志以“倡导绿色文明、呼吁环境保护、引领旅游时尚、传播植物科学”为宗旨，以独特的办刊风格、高雅的艺术品位、精美的图片展示为读者营造出一个良好的文化和艺术氛围。

主办单位:深圳仙湖植物园

网 址: <http://www.szb主g.org>

协办单位:深圳市雅嘉艺实业有限公司

电 话:0755-25727004 81052258

主 编:李 勇

执行主编:张寿洲

本刊声明:版权所有,未经许可,不得转载。
本刊选用了国内外部分文字资料与图片,请作者与本刊联系,以便支付稿酬。



西双版纳植物园水景园

杂志常设栏目有:

仙湖传真: 介绍近期深圳仙湖植物园建设及有关深圳园林行业信息等相关事项;

仙湖短波: 介绍国内外植物园动态、信息和经验等;

专家对话: 对有关专家就植物园科研科普建设等问题进行专访;

伊 甸 园: 普及物种知识,介绍有关植物的奇闻趣事、自然演化史;

本期导游: 介绍国内外特色旅游和园艺景观等;

服务之窗: 和读者交流植物园建设等经验;

仙湖论坛: 介绍植物园科研方面的成果;

人 物: 介绍植物专家、杰出学者的事迹;

园艺经典: 介绍国内外园林建设的经典专类植物园;

此外,还设有栏目:仙湖夜语、我与仙湖、艺林采撷、精品推介等。

来稿要求:

1. 论点精确、资料详尽、图文并茂为佳。
2. 敬请作者写清姓名、地址、邮编等联系方式。
3. 为确保本刊质量声誉,请勿一稿多投,来稿一律不退。请作者自留底稿:三个月未见刊,作者可自行处理。
4. 所有来稿文责自负,本刊可视版面适当进行删减,一经刊用,即付稿费,并赠送样刊一本。

来稿请寄:

深圳市罗湖区仙湖路160号仙湖植物园

《仙湖》杂志编辑部

电话:0755-25727004 81052258

传真:0755-25732705

邮编:518004

E-mail: Chenhaiping@szum.gov.cn

whq6910@sina.com

请您欣赏 Qingnin Xinshang



凤仙花属 (*Impatiens*) 全世界约有500余种，分布于亚非热带和亚热带地区以及北美温带地区，我国有180种左右。本刊特刊出广西石灰岩山地部分凤仙花属植物。



凤仙花

