

# 中国植物园

(第十一期)

The Botanical Gardens of China (No.11)

中国植物学会植物园分会编辑委员会 编  
Edited by the Chinese Association of Botanical Gardens



中国林业出版社

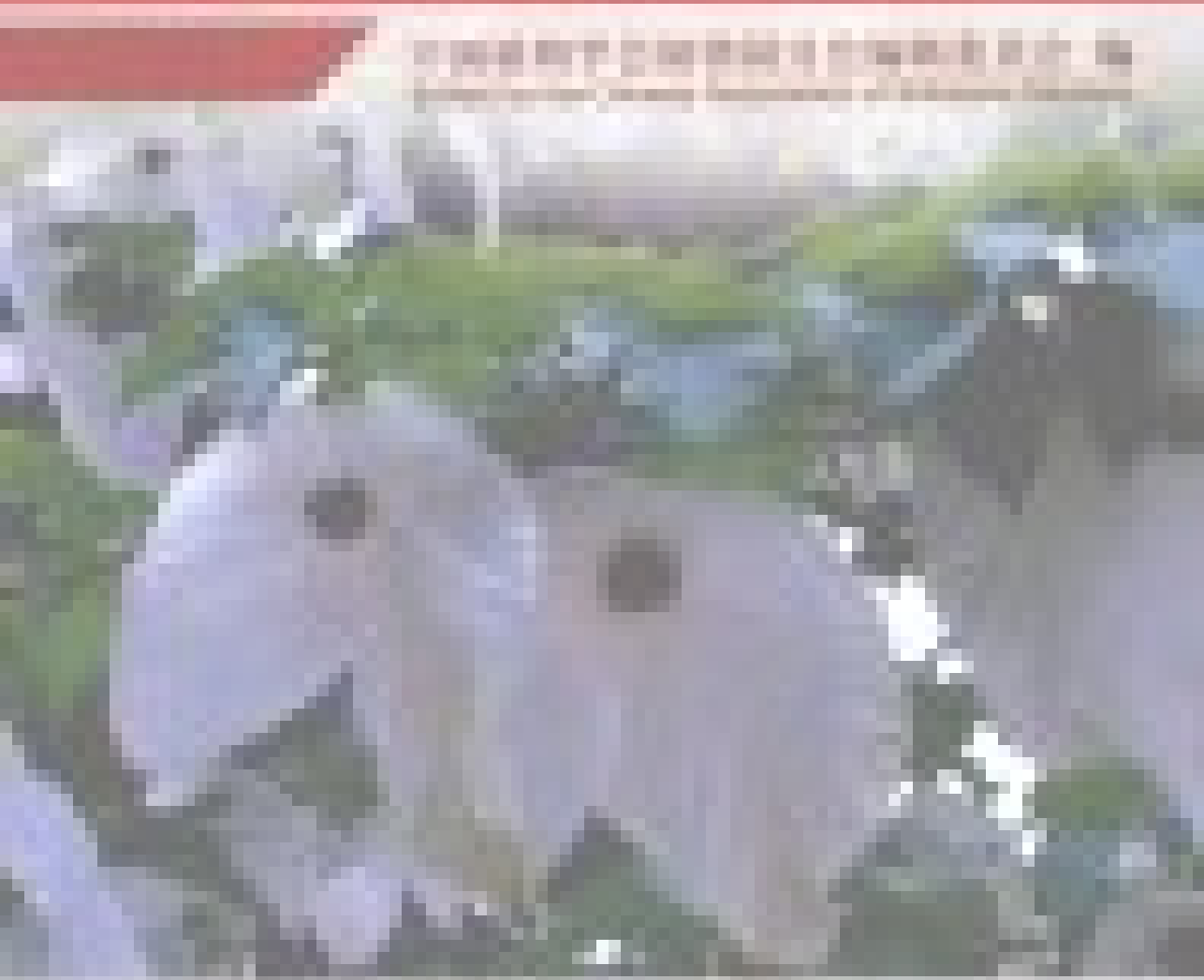
China Forestry Publishing House

# 中国植物园

(第十一期)

The Chinese Botanical Garden

CHINA BOTANICAL GARDEN SOCIETY



中国植物园

CHINA BOTANICAL GARDEN SOCIETY

# 中国植物园

The Botanical Gardens of China

第十一期

No. 11

中国植物学会植物园分会编辑委员会 编

Edited by the Chinese Association of Botanical Gardens

中国林业出版社

China Forestry Publishing House

## 《中国植物园》编辑委员会

名誉主编 贺善安 张治明 许再富

主 编 张佐双

副主编 赵世伟 靳晓白

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 康 石 雷 刘东焕 刘延江 刘政安

邢福武 李 勇 陈进勇 吴 菲 胡永红

胡东燕 郭 玲 唐宇丹 殷寿华 崔娇鹏

景新明 鲍海鸥 管开云 熊德平 潘桂萍

封面 珙 桐

封底 贵州省植物园大草坪

### 图书在版编目 (CIP) 数据

中国植物园·第11期/中国植物学会植物园分会编辑委员会编.

—北京:中国林业出版社,2008.10

ISBN 978-7-5038-5325-8

I. 中… II. 中… III. 植物园-中国-文集 IV. Q94-339

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 145847 号

---

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同7号)

网址 [www.cfph.com.cn](http://www.cfph.com.cn)

E-mail: [cfphz@public.bta.net.cn](mailto:cfphz@public.bta.net.cn) 电话: 66184477

发行 新华书店北京发行所

印刷 北京百善印刷厂

版次 2008年10月第1版

印次 2008年10月第1次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 11

字数 250千字

---

定价 52.00元

## 目 录

中国植物园的使命·····	张佐双等 (1)
夏季花卉在奥运花展中的应用·····	陈进勇等 (4)
全球植物园与植物多样性保护·····	禹玉华等 (13)
贵州省植物园的植物迁地保育研发与创新发展·····	邹天才等 (25)
华南植物园澳大利亚植物专类园规划设计·····	禹玉华等 (33)
无锡市花卉专类园建设·····	王文姬 (41)
论庐山植物园空间景观的继承与发展·····	易官美等 (50)
呼和浩特植物园的建设及发展方向·····	董志勤等 (57)
论植物园开发与动态经济植物学·····	许霖庆 (63)
提高中国科学院植物园创新能力的思路·····	郭忠仁 (68)
厦门引种热带果树适应性评述·····	童庆宣等 (76)
杜鹃红山茶 ( <i>Camellia azalea</i> ) 生物学特性及园林应用价值·····	黄万坚等 (80)
百里杜鹃三种杜鹃群落类型物种多样性调查分析·····	刘应珍等 (88)
北京地区野生草本花卉资源及园林应用·····	耿欣等 (93)
秦巴山区野生常绿藤本植物资源调查与应用研究·····	韩桂军等 (100)
北京市植物园牡丹的引种栽培·····	左利娟等 (104)
有髯鸢尾在西安地区适应性的研究·····	樊璐等 (109)
贵州省植物园引种植物凝冻受害调查及补救措施·····	周洪英等 (116)
陕西渭北地区春季低温核桃冻害调查·····	高书宝等 (123)
‘金亮’锦带和‘金叶’接骨木耐阴性的研究·····	刘东焕等 (128)
植物叶片图像识别系统在植物园发展中的应用研究·····	吴翠珍等 (134)
植物调节剂对西安市露地茶梅开花和抗寒性的影响·····	祁云枝等 (141)
10种锦鸡儿属植物的核型研究·····	黎斌等 (146)
熊岳树木园科普工作进展·····	于德林等 (154)
浅谈济南植物园科普功能建设·····	周晶等 (157)
植物科属小词典信息网络共享的实现·····	陈昊等 (162)
贵阳市第二环城林带与近自然林·····	周传艳等 (165)
防治园林害虫的良法“以虫治虫”·····	宋玉芝等 (170)
植物园简讯·····	(173)

## CONTENTS

The Mission of Chinese Botanic Gardens .....	Zhang Zuoshuang etc.	(1)
The Application of Summer Flowers in Beijing Olympic Flower Show .....	Chen Jinyong etc.	(4)
Global Botanic Gardens and Plant Diversity Conservation .....	Yu Yuhua etc.	(13)
The Research and Innovative Development of Plants Ex-situ Conservation in Guizhou Botanical Garden .....	Zou Tiancai etc.	(25)
The Landscape Planning and Plant Configuration of the Australian Botanical Garden in South China Botanical Garden .....	Yu Yuhua etc.	(33)
Construction of Wuxi Flowers Special Gardens .....	Wang Wenji	(41)
Inheritance and Development of Spatial Landscape at Lushan Botanical Garden .....	Yi Guanmei etc.	(50)
The Construction and Development of Hohhot Botanical Garden .....	Dong Zhiqin etc.	(57)
Studies on Exploiting Business of Botanic Gardens and Dynamic Economic Botany .....	Hui Lam Hing (Xu Linqing)	(63)
Thoughts of Improving the Innovation Ability of Botanical Gardens of CAS .....	Guo Zhongren	(68)
Evaluation on Adaptability of Introduced Tropical Fruit Trees in Xiamen .....	Tong Qingxuan etc.	(76)
The Application on Landscape and Biology Characteristic of <i>Camellia azalea</i> .....	Huang Wanjian etc.	(80)
Investigation and Analysis on Species Diversity of Three <i>Rhododendron</i> Communities in Hundred-mile Azalea .....	Liu Yingzhen etc.	(88)
The Resources and Application of Wild Flowers in Beijing Area .....	Geng Xin etc.	(93)
Investigation and Application Research about Wild Evergreen Vine Resources in Qinling-Bashan Mountain Area .....	Han Guijun etc.	(100)
Introduction and Cultivation of Tree Peony in Beijing Botanical Garden .....	Zuo Lijuan etc.	(104)
A Study on the Adaptability of Bearded Iris in Xi'an Area .....	Fan Lu etc.	(109)
Investigation of Affected Plants by Freezing Disasters and Remedial Measures in Guizhou Botanical Garden .....	Zhou Hongying etc.	(116)
Investigation of the Freezing Injury on Walnut in Spring in Weibei Region of Shaanxi Province .....	Gao Shubao etc.	(123)
Studies on the Tolerance to Shading in <i>Weigela florida</i> 'Gold Rush' and <i>Sambucus canadensis</i> 'Aurea' .....	Liu Donghuan etc.	(128)
The Application Study of Plant Leaves Recognition System in the Development of Botanical Garden .....	Wu Cuizhen etc.	(134)
Effects of Plant Growth Regulator on the Flowering Time and Cold resistance of <i>Camellia sasanqua</i> Planted Outdoor in Xi'an .....	Qi Yunzhi etc.	(141)
Karyotype Study on 10 Species in <i>Caragana</i> from China .....	Li Bin etc.	(146)
The Public Education Work in the Xiongyue Arboretum .....	Yu Delin etc.	(154)
The Development of Public Education at Jinan Botanical Garden .....	Zhou Jing etc.	(157)
The Implementation of Network Sharing Dictionary of the Genera and Families of Spermatophyte .....	Chen Hao etc.	(162)
The Second Round City Forest of Guiyang City and Near-natural Forest .....	Zhou Chuanyan etc.	(165)
Optimal Method to Control Garden Pest - "Pest Control with Pest" —Application of <i>Scleroderma guani</i> in Garden .....	Song Yuzhi etc.	(170)

# 中国植物园的使命

## The Mission of Chinese Botanic Gardens

张佐双 赵世伟

(北京市植物园,北京 100093)

Zhang Zuoshuang Zhao Shiwei

(Beijing Botanical Garden, Beijing 100093)

**摘要** 中国的植物园正在进入一个新的发展时期,每年都有1~5座甚至更多的植物园在中国兴建。但中国植物园的发展还存在着地区间的不平衡,还存在着诸如重视不够、资金不足、科学内涵不够等问题。本文分析了中国植物园的现状,提出了中国植物园的发展使命。

**关键词** 植物园; 中国; 使命

**Abstract** The Botanic Gardens in China have come to a new stage when 1-5 or even more botanic gardens /arboreta come into existence every year. But the development of botanic garden is not balanced in different part of China in the way that many of the botanic gardens are not completely supported, or lacking of funding, or lacking of enough scientific content. The present situation of botanic gardens in China was analyzed and the mission of Chinese botanic gardens was given.

**Key words** botanic garden; China; mission

植物园是收集植物种类,用以保护、研究、展示、教育的场所。现代植物园的地位和作用在其500多年的发展过程中经历着变化。从最初的猎奇、教学、药用到后来的资源搜集、展示、保护、利用、教育、游憩,植物园的功能从满足人的需求转变到顺应自然的发展,谋求人与自然的和谐发展。植物园是植物多样性保护基地,是社会可持续发展的重要物质源泉,是一个国家科学进步、文明程度的标志,是进行环境教育、提高公民环境意识的基地,是陶冶情操、提高公民素质的乐园。植物园寓教育于休闲游憩中,常成为一个城市独特的风景线,是社会、人与自然和谐发展的缩影。

### 1 中国植物园的现状

我国现代植物园只有近百年的历史。新中国成立前我国植物园为数很少,当时已命名的植物园或树木园不过4~5个,除成立于20世纪初的台北植物园以外,规模较大的还有南京中山植物园(1929年)、庐山植物园(1934年)、熊岳树木园、浙江植物园、北京西贝子花园等。新中国成立以后,植物园的发展出现了两个高峰期。第一次在20世纪50年代,是经济发展以及1956年全国自然科学规划制定以后,植物科学发展的反映,到1960年增加到34个,随后的20年由34个增加到1980年的70个。在20世纪80年代后期到90年代出现了第二个高潮,全国农林、城建、环保各系

统连续成立了一批植物园。90年代以后,植物园的数量有了较快的发展,增长速度很快。1990年的统计数目已达120处以上。到2001年,约有140~160个。

据统计,截至2007年9月,中国有各类植物园(树木园)234座,2008年,又有郑州、秦皇岛等几座城市兴建了植物园。除拉萨以外,几乎所有的省会城市均有植物园,有些大型城市植物园得到完善和提高,部分大城市开始建设第二植物园,如上海辰山植物园,重庆南山植物园也列入当地市政府的重点发展项目。许多城市如太原、廊坊、秦皇岛、大同、东莞、郑州等开始规划建设植物园。各种类型的植物园蓬勃兴起,包括民营植物园和专门类型的植物园。中国的植物园从部门上,可以划分为科学院、城市、林业、医药、农业、院校、教育、科技以及民营的植物园。

在我国近234个植物园中,较大规模的有30余个。共保存高等植物约2万种,其中属于中国植物区系的种类约1~1.2万种,有大约40%的已知高等植物可以在植物园里找到。每年全国各植物园接待的总游人数约有1200~1800万人次。预计在未来10~20年内,会有更多的植物园出现,预计每年都会有1~5座植物园开工建设。

## 2 植物园蓬勃发展的原因

(1) 经济发展:经济发展为植物园的发展提供了经济基础。特别是由城市建设的植物园,建设资金都在数亿元以上,由当地政府投资。上海辰山植物园更是计划投资8~9亿元;石家庄植物园累计投资近6亿元,这在以前是根本无法想象的。

(2) 政策导向:建设部在颁布的建设园林城市和生态园林城市的有关条例中,明确指出:各城市应努力建设植物园和动物园,保护当地的生物多样性。这一政策,有

力推动了各城市建设植物园的步伐。

(3) 旅游经济的发展:适应旅游发展的需要,各地也建设了一些具有旅游特点的植物园和树木园,间接促进了植物园的发展。

(4) 社会认识的提高:随着人民生活水平的提高,对于园艺、环境、休憩的需求,也带动了植物园的发展。更多的人认识到植物园的重要性。

(5) 对外交往的增加,使得植物园受到更好的关注:尤其是国家领导人出访国外的著名植物园,对决策者了解植物园起了重要作用。

(6) 世界潮流的推动:保护环境、保护生物多样性、节能减排、可持续发展,已经成为全世界共同关注的主题,并成为关系到人类社会和经济发展的课题,中国在履行各种国际义务的同时,顺应世界潮流,从政策、舆论上为植物园的发展创造了条件。

## 3 中国植物园存在的问题

(1) 植物园数量不够:目前我国城市668座,有关专家指出:“一个城市可以没有动物园,但至少应有植物园”。如果半数的城市能够建设植物园,则我国植物园的数量至少在300个以上。

(2) 分布极不均匀:物种资源极为丰富的西部地区,植物园数量太少,尤其是西藏、云南西部、贵州、四川等地,缺少具有一定规模和影响的植物园。

(3) 地区发展不均衡:各地的植物园既有在景观、科研、科普、保护、利用与国际接轨的先进植物园,也有基础非常薄弱的植物园。

(4) 部分植物园的功能定位还不明确:尤其是对于植物多样性保护和教育的重视不够。

(5) 资金得不到保证:用于植物多样性保护的更是无从谈起。



(6)对本地植物的保护重视不够:国内外学者均主张,植物园应主要保存本地区的植物种类。

#### 4 中国植物园的使命

从绝对数量上看,中国植物园的数量已经位居美国之后,为世界上植物园最多的国家之一。但从质量上看,中国植物园还需要不断提高。主要表现在:缺少在各方面都突出的世界一流植物园;缺少具有鲜明特色的植物园;部分植物园不能做到“科学内涵、艺术外貌、特色文化”的完美结合;还有部分植物园基础较差,达不到植物园的基本要求。

中国植物多样性极其丰富,是世界上植物资源最丰富的国家之一,也是世界植物多样性遭受威胁最严重的国家之一。中国的植物园肩负着世界生物多样性保护的重任,保护中国植物多样性就是在为保护全球的生物多样性做贡献。目前我国正处于经济发展的关键时期,环境和发展问题也是目前最突出的问题。中国既需要世界一流的植物园,也需要各种规模、类型和功

能的植物园,如一些以搜集和保护中国植物为重点的植物园。

(1)积极参与全球植物保护战略,并在其中发挥引领作用。

(2)加强植物科学研究。

(3)了解和监测中国的植物资源。

(4)加强植物园的科学普及和以环境教育为主要内容的科普教育。

(5)促进中国植物资源的可持续利用。

(6)参与和协助本地的植物保护和环境保护。

(7)建立健全全国植物园保护网络。

(8)进行全国植物多样性迁地保护规划。

(9)不断宣传普及植物园的重要性;要把植物多样性保护纳入基本国策。

(10)加强植物园专业和管理人才培养。

(11)加强植物园之间的协作。

(12)加强与国际组织和国际同行的交流与合作。

(13)建设可持续的植物园(环境友好型植物园)。

# 夏季花卉在奥运花展中的应用

## The Application of Summer Flowers in Beijing Olympic Flower Show

陈进勇 程炜 李铁成

(北京市植物园,北京 100093)

Chen Jinyong Cheng Wei Li Tiecheng

(Beijing Botanical Garden, Beijing 100093)

**摘要** 为迎接北京奥运会和残奥会,北京市植物园举办了“五环连五洲”世界花卉展,展出上千个品种的花卉近百万株。通过应用,总结出适地适花、合理密植、加强修剪、适时浇水、防控病虫害的栽培管理措施。不同种类植物的生长和观赏特性各异,适应性和抗病虫害能力也存在差异。因此选择适合种类和品种,科学防控病虫害对保证花展质量非常重要。

**关键词** 夏季花卉;北京奥运花展;适应性;应用

**Abstract** The *Five Rings Linking Five Continents* Olympic Flower Show was held in Beijing Botanical Garden to celebrate Beijing Olympic Games and Paralympic Games. About one million plants of one thousand taxa were displayed in the garden. It is concluded that selection of suitable species in different sites, appropriate density of planting, frequent pruning, proper watering, and pest and disease control are essential for a successful flower show. It was showed that the growth, adaptability and ornamental merit differed among the different species and cultivars. Therefore, selection of suitable species and efficient control of pest and disease are critical to maintain high quality of the plants.

**Key words** summer flowers; Beijing Olympic Flower Show; adaptability; application

2008年第29届夏季奥林匹克运动会和第13届残奥会在北京举行,这是中华民族百年的梦想。为了迎接北京奥运会和残奥会,北京市植物园举办了“五环连五洲”世界花卉展,作为迎奥运的文化活动。花展从7月8日至10月8日,展期3个月,展区面积6hm<sup>2</sup>,分为亚洲区、欧洲区、非洲区、大洋洲区、美洲区、中心展区、室内科普展区等7大展区,展示各类花卉约1000种(品种)100万株。

### 1 花展介绍

为体现此次展览的主题,在南门区用藿香蓟(*Ageratum houstonianum*)、紫苏(*Pe-*

*rilla frutescens* var. *crispa*)、美兰菊(*Melampodium paludosum*)、四季秋海棠(*Begonia* × *semperflorens*)等各种颜色的花卉植物制作成五环,用红绿二种颜色五色草(*Alternanthera bettzickiana*)镶嵌成世界地图的背景,再用黄豆粘贴成“五环连五洲”中英文字体,表达了奥运将五大洲人民紧密联系在一起寓意。东南门用蚕豆制作的大型立体造型福娃“欢欢”和福牛“乐乐”,将奥运会和残奥会的吉祥物联系在一起,表现了北京迎接奥运会和残奥会的欢乐气氛。

为表现美洲大陆既古老又现代、既传统又开放的多元文化特点,选择认知度较高的西部牛仔造型,用五色草、半柱花

(*Hemigraphis* cv.)、金叶景天(*Sedum* cv.)、细茎针茅(*Stipa tenuissima*)等植物制作而成。同时将印第安人头饰中的羽毛形状和颜色用植物材料加以表达,形成模纹花坛的效果。展区内应用大量原产美洲的花卉,如醉蝶花(*Cleome spinosa*)、美女樱(*Verbena × hybrida*)、一串红(*Salvia splendens*)、万寿菊(*Tagetes erecta*)、孔雀草(*Tagetes patula*)、百日草(*Zinnia elegans*)、观赏辣椒(*Capsicum annuum*)等,还布置了糖槭(*Acer saccharum*)、洋金凤(*Caesalpinia pulcherrima*)、月季(*Rosa* cv.)、向日葵(*Helianthus annuus*)等美洲国家的国花国树,体现美洲风情。这些花卉大都由众多品种加以展示。

欧洲的古典园林以精致和浪漫闻名,植物园月季园的沉床园具有欧洲的造园风格,在其西侧利用绿篱围合的空间布置欧洲庭园式小花园,在绿篱前、林荫下和规则式道路两侧布置混合式花境,体现欧洲古典与优雅的花园特色。展区内还有欧洲酒桶的花卉立体造型,主要是考虑橡木酒桶是欧洲的特色,橡树还是很多欧美国家的国树,具有重要的价值。展区栽植了夏栎(*Quercus robur*)、欧洲白桦(*Betula pendula*)、月季、香石竹(*Dianthus caryophyllus*)、铃兰(*Convallaria majalis*)等欧洲国家的国花国树,还应用了薰衣草(*Lavandula officinalis*)、迷迭香(*Rosmarinus officinalis*)、芸香(*Ruta graveolens*)、亚麻(*Linum perenne*)等原产欧洲的花卉,以体现欧洲特色。

亚洲区通过石灯、陶罐等立体花卉造型,表达亚洲的古老与文明。陶罐是西亚庭园中常见的小品,展区一立一卧两个植物陶罐与水流式的花卉布置相得益彰。石灯是东方园林中的饰品,布置在路旁显得端庄古朴。展区还布置天女木兰(*Magnolia sieboldii*)、木槿(*Hibiscus syriacus*)、荷花(*Nelumbo nucifera*)、菊花(*Dendranthema*

*morifolium*)等亚洲国家的国花国树,应用鸡冠花(*Celosia argentea*)、千日红(*Gomphrena globosa*)、桂圆菊(*Spilanthes oleracea*)和凤仙花(*Impatiens balsamina*)等原产亚洲的花卉,体现亚洲风情。这些种类也都有多个品种。

大洋洲为蓝色海洋所包围,沿海有五光十色的鱼类。展区大量种植蓝色和白色系的花卉,如夏堇(*Torenia fournieri*)、蓝花鼠尾草(*Salvia farinacea*)、醉蝶花等,形成海水和浪花击撞的音符。海洋中跳跃着用各色植物材料制作的热带鱼、帆船造型等,增添热闹欢快的气氛。展区还布置金合欢(*Acacia pycnantha*)、鸡蛋花(*Plumeria rubra*)等大洋洲国家的国花国树。

非洲区位于展览温室内,布置非洲木雕和各类多肉植物,种植猴面包树(*Adansonia digitata*)、千岁兰(*Welwitschia mirabilis*)、生石花(*Lithops* cv.)等原产非洲的珍稀植物,表面用沙石覆盖,让人有置身沙漠的感觉。还布置椰子(*Cocos nucifera*)、油棕(*Elaeis guineensis*)、咖啡(*Coffea arabica*)、凤凰木(*Delonix regia*)等非洲国家的国花国树。

中心区主题是从雅典到北京,体现现代奥林匹克运动的发展历程,表达“更快、更高、更强”的奥运精神。雅典神庙高达9.5m,长城长达20m,由五色草、景天等植物材料组成,气势宏伟,为花展的主要景点。展区入口处竖立3组大型立体运动剪影墙,还有10余个体育运动造型和各色花带将雅典神庙与北京长城有机联系起来,花带中穿插奥运会举办国的国花、国树及代表性植物,是花展的核心部分。展区既表达了奥运会的主题,又丰富了文化内涵。此外,展览温室前的三角地伫立着用花卉植物制作而成的大型中国印“舞动的北京”,温室上方悬挂着“同一个世界,同一个梦想”的中英文横幅,表现出北京奥运会

主题,这也是此次花展的主旨。

## 2 花展中各类花卉的应用

这次花展本着举办一次有特色、高水平花展的原则,以花卉植物为主,力求种类丰富,布置来自世界各地的各类花卉植物1000余种(品种),是一般花展难以企及的。植物材料尤其是主栽品种,是根据植物园近些年应用的效果,结合在北京玉渊潭公园、紫竹院公园和海淀公园举办的3次奥运花卉展示,进一步筛选而出。不仅有适应性强、观赏期长的一年生花卉,也有多年生宿根花卉、夏季开花的木本植物等,还应用了众多近些年引进的新品种。

### 2.1 一年生花卉

由于花展时间长,而且正值北京夏季高温多雨的季节,为减少换花量,大面积应用了花期长且耐热、耐涝的花卉种类,如非洲凤仙、四季秋海棠、丰花百日草、美兰菊和夏堇等花卉种类。这些花卉多原产于热带,因而对高温多雨等不利天气耐受性强。在同种花卉中再选用不同品系和不同颜色的品种,如非洲凤仙选用了‘超级小精灵’、‘绝地风暴’、‘重音’和‘节拍’等系列,百日草‘梦境’系列选用了珊瑚红、玫红、粉、橙、黄、象牙白等花色。

### 2.2 多年生宿根花卉

花展中应用了不少宿根花卉,尤其是夏季开花、花期长、花大色艳的花卉,如大花金鸡菊(*Coreopsis grandiflora*)、紫松果菊(*Echinacea purpurea*)、千屈菜(*Lythrum salicaria*)、荆芥(*Nepeta subsessilis*)等,同时推广使用玉簪(*Hosta* cv.)、彩叶草(*Coleus blumei*)、矾根(*Heuchera* cv.)、‘紫衣骑士’莲子草(*Alternanthera dentata* ‘Purple Knight’)、紫叶甘薯(*Ipomoea* cv.)等观叶植物,还应用了狼尾草(*Pennisetum alopecuroides*)、‘大草原’糖蜜草(*Melinis nervigulum* ‘Savannah’)、‘格拉茨’芒(*Miscanthus*

*sinensis* ‘Graziella’)、晨光芒(*Miscanthus sinensis* ‘Morning Light’)等观赏草,在保证景观效果的前提下减少了换花量。

### 2.3 木本花卉

为了增强花展景观层次,选用了一些夏季开花的花灌木,如醉鱼草(*Buddleja davidii* cv.)枝条疏朗,花序下垂,很好地软化了长城的直线条,而且其花色鲜艳,花期长,能吸引蝴蝶。矮本花石榴(*Punica granatum* ‘Nana Plena’)植株低矮,能很好地与其它花卉搭配,且花色鲜红,花期长。还有经过花期处理的叶子花(*Bougainvillea spectabilis*)不仅体形优美,而且花色鲜艳、花期长。此外,玫瑰木槿(*Hibiscus* ‘Due de Brabaut’)、邱园蓝蕨(*Caryopteris clandonensis* ‘Kew Blue’)、‘粉钻石’圆锥八仙花(*Hydrangea paniculata* ‘Pink Diamond’)、‘金亮’锦带(*Weigela florida* ‘Gold Rush’)等夏季开花的木本花卉也得到应用。

### 2.4 立体装饰植物

花展中运用了50余组立体造型,这些造型都用不同的植物材料制作而成。为了体现植物园特色,除了传统的五色草外,还应用了金叶景天、白草、反曲景天、波缘半柱花等植物。

### 2.5 新优植物

花展中有很多是新引进的花卉植物,如花叶羊角芹(*Aegopodium podagraria* ‘Variegatum’)、橘黄春黄菊(*Anthemis sancti-johannis*)、‘网叶’牛舌草(*Brunnera macrophylla* ‘Jack Frost’)、‘默式’白花蒿(*Chrysanthemum leucanthemum* ‘Malkonigin’)、大花矢车菊(*Centaurea macrocephala*)、‘玛丽’囊吾(*Ligularia dentata* ‘Brit-Marie Crawford’)、紫蜂斗菜(*Petasites hybrida*)以及10个品种的矾根等。这些植物大部分为耐阴的地被植物,弥补了树荫下植物种类单调的缺憾。

## 2.6 国花国树

此次花展的特色之处是融入了一些国家的国花、国树,以增加文化内涵。如向日葵是秘鲁和乌克兰的国花,在美洲区栽植成片的向日葵,不仅体现了美洲的原产植物,而且增加了花卉相关的文化知识。月季是美国、英国等近 10 个国家的国花,利用月季园大面积栽培的月季,结合盆栽月季进行展览,展示了月季作为国花的魅力。还有百合是欧洲不少国家的国花,栽植成片的百合品种,可以让游人体会到百合品种之丰富。

## 3 花卉的应用形式

花展的主要应用方式为地栽,根据景观要求采用大面积的色带、色块结合小面积的混合花境,既有色彩热烈的大效果,又有精致配植的小景观。为了丰富植物景观,除了选用不同高度、色彩和质地的花卉植物外,还对地形进行处理,采用起伏坡地,既有利于排水,也增强了花卉展示效果。

为丰富整个花展的景观层次和感染力,还大量运用了立体造型,这些造型都用植物材料装饰而成,除了小部分为增强色彩效果采用植物种子(黄豆和蚕豆)外,其它均为活体植物材料。植物种类和栽植方式根据立体造型的效果而选用,大型几何式造型(如中国印、五环等)采用了卡盆苗,将盆栽苗扣盆后用海绵包裹根系,放置在预埋在立体造型中的卡盆里,卡盆里通常还预置滴灌、微喷等灌溉设施,保证后期管理。卡盆苗通常选择植株低矮、生长慢、耗水量少或耐旱的植物,如四季秋海棠、非洲凤仙等,否则植株过高容易倒伏,供水不足容易萎蔫。对于造型比较复杂或细部要求出效果的立体造型(如牛仔、陶罐等),选用扦插穴盘苗,如五色草、半柱花、景天等植物扦插在穴盘中,生根后可随时插在填充

好基质的造型骨架上,经过浇水、修剪等栽培管理能很快成形。

花展中还采用了不少盆栽形式,主要有 4 种情况:第一种为国花国树,这些植物有的花期短(如菊花),需要定期更换,更主要的是采用盆栽(紫砂盆)后,很容易与地栽花卉相区别,从而增强展示效果;第二种为大型木本植物,如榕树、散尾葵等温室盆栽植物,主要用作立体造型的配景,可以随时撤换;第三种为人工地形起伏较大的地方,地下没有土壤基质,用醉鱼草、蕈等盆栽植物造景,丰富竖向景观;第四种为广场硬质铺装上摆盆花,如荷花等,通过植物蒸腾作用降低地表温度,减少夏季的酷热感,同时增加了花展内容。花展中还运用了组合盆栽形式,利用花柱、花槽、花球等形式将不同植物材料组合在一起,形成立体的花卉种植形式,布置在路旁、桥旁、建筑物旁,增强景观效果。

## 4 夏季花卉的栽植和养护管理

此次花展时间为 3 个月,很多花卉由于花期不够长或后期观赏效果差,需要定期更换,保证观赏效果。为此,在苗圃采取分批播种的方式,让同一品种花期错开,满足花展鲜花常开的要求,非洲凤仙、夏堇、醉蝶花、波斯菊(*Cosmos bipinnatus*)等花卉均采用此种方法。

栽植时注意保持合理的株间距,既要保证初期的栽植效果,又要给植株后期生长留出空间,否则植株生长过密容易遭受病虫害的侵袭,高生长过大而冠幅小,容易发生倒伏。对五色草、景天等立体造型植物要定期修剪,防止徒长,同时保证形体美观密实。另外对地栽观叶植物如彩叶草、紫苏等,也适当掐心或修剪,使株形更加紧密,防止植株过高而倒伏。对木槿、美人蕉等花卉及时摘残花或修剪残花序,也是提高景观质量的必要手段。另外及时拔除杂

草,尤其是菟丝子,也是养护的必要措施。

考虑到夏季降雨量大而频繁,为防止地面积水,人工起地形,并采用高畦的栽植方式,使雨水能尽快排到路面,避免栽植地积水。同时雨过天晴太阳暴晒,蒸腾作用加剧,植株失水严重,如果供水不足很容易造成植株受损萎蔫,尤其是立体造型植物根系浅、土壤少,很容易遭受水分胁迫。我们对立体造型和大面积地栽花卉都安装了灌溉系统,有些立体造型不仅安装了微喷,还有渗灌系统,以保证及时高效地灌水,防止水分缺失对植株生长势的抑制作用。

在植物入园时,由植保专业技术人员对苗木进行查验,防止带病苗木进园,并将患有病毒病的长春花拒于园外。在夏季病虫害高发季节,有针对性采取了喷药措施。由于花展面积大,植物品种多,很难根据单个品种或植株采取防治措施,为此我们采取了预防和治疗相结合、防病和防虫相结合、防治和补充营养相结合、尽量采用生物制剂或低毒低残留药剂的方针,喷施杀菌剂、杀虫剂加肥料的混合液。在7月初花展开始前,喷施了甲基硫菌灵+爱福丁3号+尿素以及甲基硫菌灵+高渗苯氧威+尿素,目的是为了促进植株生长,同时对来自各处的花卉苗木集中采取预防处理,以免受病虫害危害。在7月下旬和8月下旬又喷施了灭霉灵+爱福丁3号+磷酸二氢钾以及丙环唑+爱福丁,主要是有针对性防治腐烂病、叶斑病和夜蛾类害虫,同时补充营养,促进植株开花。采用不同药剂交叉和混合使用,提高了工作效率。

## 5 各类花卉的生长和适应性

苗木栽植后,对其观赏特性、生长和适

应性状况进行了观察,并做出初步分析,以期为以后应用提供参考。

### 5.1 生长特性

对不同花卉植物定期观测,发现其高度和冠幅的生长速度各不相同,大致可分为3类:第一类植物高生长速度较快,成年植株高度超过80cm,如美人蕉、紫苏和向日葵等,高生长量均在1m左右(图1)。属于此类的植物还有柳叶马鞭草(*Verbena officinalis*)、东方蓼(*Polygonum orientale*)、观赏蓖麻(*Ricinus communis* cv.)、观赏谷子(*Pennisetum glaucum* cv.)等10余种(表1),应用时可作为花境的背景,或在绿篱前作为主景。它们在花境中时宜成丛状或小块种植,数量和面积不宜太大,或在开阔地成片状种植,还可以点缀在立体造型或硬质景观旁。第二类为中型植物,成年植株高度大约在40~80cm,如百日草、鸡冠花、千日红、香彩雀(*Angelonia angustifolia*)等大部分花卉(图1,表1),这些植物应用广泛,在花坛、花境中可以根据花色、质地等特性互相搭配,成为花展的主角。第三类为矮生类型,植株高度低于40cm,如夏堇、四季秋海棠、非洲凤仙、银叶菊(*Senecio cineraria*)等(图1,表1),可以用作花境的前景或花坛镶边,成片种植效果也非常好,矾根、红苋、紫叶酢浆草等还是优良的地被植物。

不同植物的冠幅生长差异较小(图2,表1),除东方蓼、观赏蓖麻、‘花叶’芦竹(*Arundo donax* ‘Variegata’)、芒(*Miscanthus sinensis*)、紫苏等少数植物冠幅超过60cm、需要较大空间外,大部分植物的冠幅均在30~40cm左右,可以作为栽植间距参考。

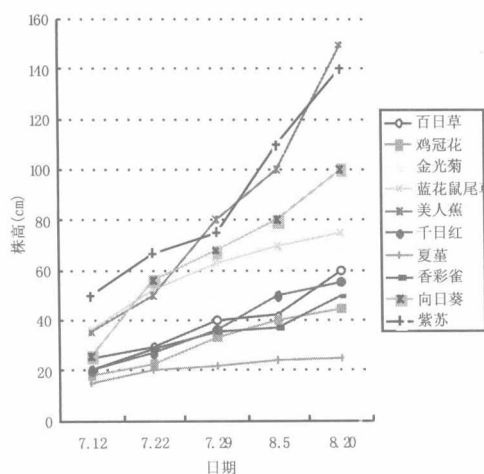


图1 几种代表植物的植株高度变化曲线

Fig. 1 Height increase of several representative plants

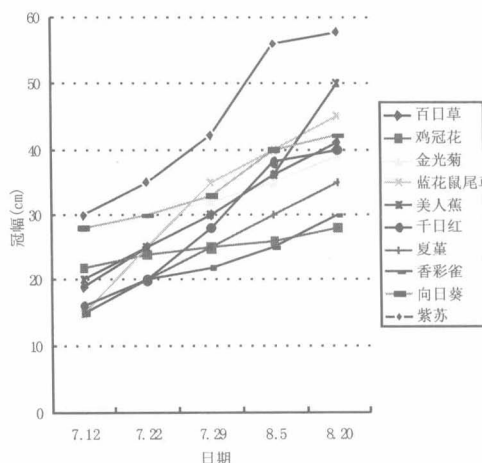


图2 几种代表植物的冠幅变化曲线

Fig. 2 Crown diameter increase of several representative plants

## 5.2 观赏特性

不同花卉的观赏特性也有差异,有些种类成花力强,可以连续开花,花期超过1~2个月,如非洲凤仙、四季秋海棠、夏堇、美人蕉、百日草、万寿菊等,这些种类往往品种和花色比较丰富(如非洲凤仙、百日草),成为花展中的主栽种类。但有时会因为生长空间或营养不足而缩短花期,甚至出现不开花的情况。有些种类花序长,自

下而上次第开花,花期能达到2周以上,如醉蝶花、千屈菜、蛇鞭菊(*Liatris spicata*)、蓝花鼠尾草等,这些花卉在后期会出现顶部有花而下部光秃无花的情况,观赏质量下降,需要及时修剪。还有些植物花期较短,通常在7~10天左右,如向日葵、百合、紫菀(*Aster cv.*)、滨菊(*Leucanthemum vulgare*)等,需要及时更换或与其它植物搭配。

表1 主要植物的生长及观赏特性

Table 1 The growth and ornamental features of major species in the flower show

植物名称 Species	株高 Height (cm)	冠幅 Spread (cm)	观赏特性 Ornamental features
东方蓼	200	80	植株高大,枝叶扶疏,花期长,花叶均可观赏,作背景
观赏蓖麻	190	70	植株高大,叶片和果实变红,均可观赏,作背景
花叶芦竹	180	75	植株高大,优良的观叶植物,适宜丛植
泽兰	165	60	植株高,在花境中作配景
芒	160	60	叶丛和花序非常壮观,适宜丛植
堆心菊	150	50	植株高大,花密,花境种植
美人蕉	150	50	既可观叶,也可观花,花期长,耐热,可成片种植
紫苏	140	60	深色观叶植物,与暖色花卉对比鲜明,生长旺盛,可修剪
千屈菜	130	50	花序优雅,花期长,可招引蝴蝶
观赏谷子	130	45	植株高大,可观叶、观花序,做花境背景
醉蝶花	130	45	花形奇特,花期长,能招引蝴蝶

(续表)

植物名称 Species	株高 Height (cm)	冠幅 Spread (cm)	观赏特性 Ornamental features
向日葵	100	40	品种丰富,有矮生、高生或单瓣、重瓣等类型
柳叶马鞭草	90	60	植株高大,枝叶和花序疏朗有致,做花境背景
大叶铁线莲	80	45	耐阴地被,长势强健,但不整齐,适宜自然配置
雁来红	80	40	叶色鲜明,富有变化,观赏期长,花坛、花境均宜
蓝花鼠尾草	75	45	花序直立,花期长,与其它花卉对比鲜明
黑心菊	70	50	夏季开花,花形出众,耐旱耐热,用于花境
金光菊	70	40	品种众多,花色各异,花期长,适宜花境种植
金鸡菊	70	40	花色鲜亮,花期长,适应性强,适宜花境或成片种植
波斯菊	70	35	植株体形优美,花期长,适应性强,适宜花境或成片种植
美兰菊	60	45	花密集,花色明亮,花期长,抗性强,适宜成片种植
百日草	60	40	花繁色艳,连续开花,适应性强,花坛、花境中均可
紫松果菊	60	30	夏季开花,花大色艳,花期长,用在花境中
紫菀	60	25	品种多,可在夏季开花,花色淡雅,花境中应用,耐半阴
蛇鞭菊	60	20	花序直立,花期较长,在花境中与其它花卉对比强烈
千日红	55	40	花期长,可作干花,夏季表现好,花坛、花境均可应用
一串红	55	35	花色鲜艳,夏季表现略差
香彩雀	50	30	花小而密,整体效果较好,适宜片状种植
彩叶草	45	40	观叶植物,品种丰富,抗性强,用作地被或花坛花境中
万寿菊	45	40	花大色艳,花期长,适用于各种花坛和花境
丰花百日草	45	35	花繁密,花期长,适应性强,花坛花境均可应用
鸡冠花	45	30	品种繁多,花形多样,适应性强,花坛花境均可应用
桂圆菊	45	30	花序奇特,花期长,适应性强,可应用于花坛花境
观赏椒	40	25	观果植物,适应性强,可点缀花坛、花境
长春花	35	25	花色鲜艳,花期长,夏季易感病
紫叶酢浆草	30	40	优良的观花观叶地被植物,夏季表现好
非洲凤仙	30	35	植株低矮,连续开花,花坛、花境或盆栽均可,怕涝
天竺葵	30	35	植株低矮,连续开花,夏季表现不佳,怕热、怕涝
蓝羊茅	30	30	观叶植物,作地被或应用于花坛和花境,怕热、怕涝
银叶菊	30	30	观叶植物,可修剪,花坛镶边或点缀花境,怕涝
夏堇	25	35	植株低矮,花繁密,花期长,耐热,花坛或花境镶边
牛舌草	25	30	观叶植物,品种多,适应性各异,耐阴,怕热,林下栽植
四季秋海棠	25	25	品种繁多,观花、叶均可,连续开花不断,怕涝
红苋	20	45	观叶植物,观赏期长,优良的地被或镶边
矾根	20	30	观叶植物,品种多,叶色富于变化,适应性各异,耐阴

### 5.3 抗病虫害能力

北京夏季炎热多雨,容易造成高温高湿的环境,这对大部分花卉的生长是很不利的,容易发生病虫害。对所栽培应用的情况和病虫害进行调查,发现大约 30 种植物出现了不同程度的病虫害,种间差异较大(表 2)。

发生重度病害的植物,大多对高温高

湿的天气耐受力差,如天竺葵、美女樱、矢车菊等,在夏季长势差,容易发生茎腐病而导致整个植株、甚至大面积的死亡。发生中度病害的植物对连续高温多雨的天气比较敏感,由于土壤积水,容易发生植株腐烂,如四季秋海棠、非洲凤仙、绵毛水苏、景天类植物等,这些植物在天气转好的情况下能够恢复。大部分植物对高温高湿的耐



受力强,如百日草、鸡冠花、千日红等,这些植物原产热带地区,因而抗热抗湿能力强,基本不发病或仅有少量叶斑病,在夏季应

用这些花卉能减少养护管理,较好地保持景观效果。

表2 不同植物种类的病虫害调查  
Table 2 Pest and disease survey in the flower show

植物名称 Species	原产地 Origin	病虫害等级 Pest and disease
长春花 <i>Catharanthus roseus</i>	马达加斯加	疫病(I)
美女樱 <i>Verbena hybrida</i>	南美洲	茎腐病(I)
矢车菊 <i>Centurea cyanus</i>	欧洲东南部	枯萎(I)
天竺葵 <i>Pelargonium graveolens</i>	南非	茎腐病(I),叶斑病(I),灰霉病(II); 棉铃虫(II),烟实夜蛾(III)
景天 <i>Sedum cv.</i>	栽培品种	茎腐病(I),叶腐病(II)
矮牵牛 <i>Petunia hybrida</i>	南美	枯萎(II)
地被石竹 <i>Dianthus cv.</i>	园艺品种	茎腐病(II)
金光菊 <i>Rudbeckia laciniata</i>	加拿大及美国	枯萎(II);棉铃虫(II),烟实夜蛾(III)
南非万寿菊 <i>Osteospermum ecklonis</i>	非洲	枯萎(II)
蓝花鼠尾草 <i>Salvia farinacea</i>	墨西哥	枯萎(II)
绵毛水苏 <i>Stachys lanata</i>	高加索和中东地区	枯萎(II)
非洲凤仙 <i>Impatiens walleriana</i>	非洲东部热带	茎腐病(II)
向日葵 <i>Helianthus annuus</i>	北美洲西南部	叶斑病(II)
牛舌草 <i>Brunnera macrophylla</i>	高加索地区	叶斑病(II)
四季秋海棠 <i>Begonia × semperflorens</i>	园艺杂交种	茎腐病(II),灰霉病(III)
百日草 <i>Zinnia elegans</i>	北美洲	叶斑病(III)
彩叶草 <i>Coleus blumei</i>	东南亚	叶斑病(III);蜗牛(III)
一串红 <i>Salvia splendens</i>	南美	叶斑病(III)
花烟草 <i>Nicotiana alata</i>	南美	叶斑病(III)
鸡冠花 <i>Celosia cristata</i>	热带地区	叶斑病(III)
铃兰 <i>Convallaria majalis</i>	欧、亚及北美洲温带	叶斑病(III)
五色草 <i>Alternanthera bettzickiana</i>	巴西	叶腐病(III)
千日红 <i>Gomphrena globosa</i>	热带地区	叶斑病(III)
大花金鸡菊 <i>Coreopsis grandiflora</i>	美国东南部	白粉病(III)
醉蝶花 <i>Cleome spinosa</i>	热带美洲	菜蚜(I),菜粉蝶(III),棉铃虫(III)
玉簪 <i>Hosta sp.</i>	园艺品种	蜗牛(II)
小百日草 <i>Zinnia angustifolia</i>	墨西哥	蜗牛(II)
美兰菊 <i>Melampodium paludosum</i>	葡萄牙、西班牙等地	蜗牛(III)
美人蕉 <i>Canna generalis</i>	热带地区	棉铃虫(III)

注:病虫害等级:重度(I)指植株受害率为40%以上;中度(II)受害率为10%~40%;轻度(III)受害率在10%以下。

发生虫害的有8种植物5种虫害,其中醉蝶花遭受菜蚜、菜粉蝶和棉铃虫的危害最为严重,彩叶草、玉簪、美兰菊和小百日草生长过密时,雨后招致蜗牛危害,叶片出现孔洞,影响观赏质量。其它植物如美人蕉、金光菊和天竺葵出现了棉铃虫和烟

实夜蛾的虫害,但经过处理基本得到控制,没有造成更大危害。

由此可见,天竺葵、美女樱、矢车菊病害较重,不适宜在夏季高温季节应用,长春花需要选择抗病的品种。虫害只有醉蝶花比较严重,但是与蝴蝶能形成共生的现象,