

中国植物园

(第十期)

The Botanical Gardens of China (No.10)

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

The Botanical Gardens of China

第十期

No. 10

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 左利娟 刘 金 刘延江

刘政安 邢福武 李思锋 李 勇 陈进勇

陈春玲 狄 乐 周悦玥 胡文芳 胡永红

郭 玲 殷寿华 唐宇丹 崔娇鹏 景新明

詹选怀 鲍海鸥 管开云 谭利华 潘桂萍

封面 北京植物园芍药园

封底 石家庄植物园热带展览温室

图书在版编目 (CIP) 数据

中国植物园·第10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,2007.9

ISBN 978-7-5038-4168-2

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 (2007) 第 149764 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

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行 新华书店北京发行所

印刷 北京地质印刷厂

版次 2007年10月第1版

印次 2007年10月第1次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 13

字数 300千字

定价 48.00元

第三届世界植物园大会在武汉召开

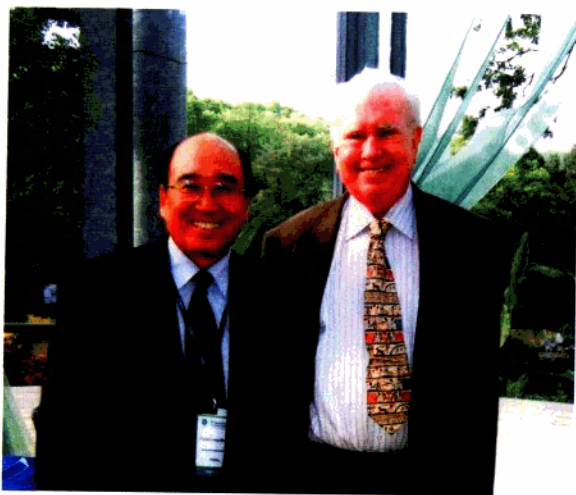
植物园的作用——构建可持续的未来

Building a sustainable future: the role of botanic gardens

全球植物园的盛会——第三届世界植物园大会于2007年4月16日至20日在武汉隆重召开。本届大会由植物园保护国际(BGCI)、中国科学院、湖北省政府、国家林业局、武汉市政府共同主办，中国国家自然科学基金委员会、中国植物学会、中国公园协会等协办，由武汉植物园承办。

“世界植物园大会”是全球植物园界最具影响力的盛会，由“植物园保护国际(BGCI)”发起，每3年举办1次，旨在为世界植物园科技工作者提供一个交流平台，并明确植物园在植物保护、环境教育、可持续发展等方面的任务和目标。本届会议的主题是：植物园的作用——构建可持续的未来。

本届大会共吸引了89个国家，300多个植物园、大学、科研机构、政府组织和非政府组织的约1000多名代表前来参加，是植物园保护国际(BGCI)参会人数最多的一次植物园国际会议。本届大会共组织举办了4次全会和8次分会，集中讨论了建立一个全球的植物数据库、中国植物保护策略、国际濒危野生动植物贸易公约及其在保障可持续的野生植物贸易方面的潜力、植物灭绝——威胁因素和解决途径、可持续地利用植物多样性等专题。



美国密苏里植物园主任Peter H. Raven与中国植物学会植物园分会理事长、北京植物园园长张佐双出席会议



国际植物园协会主席贺善安在大会上讲话



中国科学院植物园工作委员会主任、武汉植物园主任黄宏文作报告



植物园保护国际(BGCI)秘书长 Sara Oldfield作大会报告



大会会场



石家庄植物园化石森林和植物科学馆



石家庄植物园湖面景观



北京植物园花境



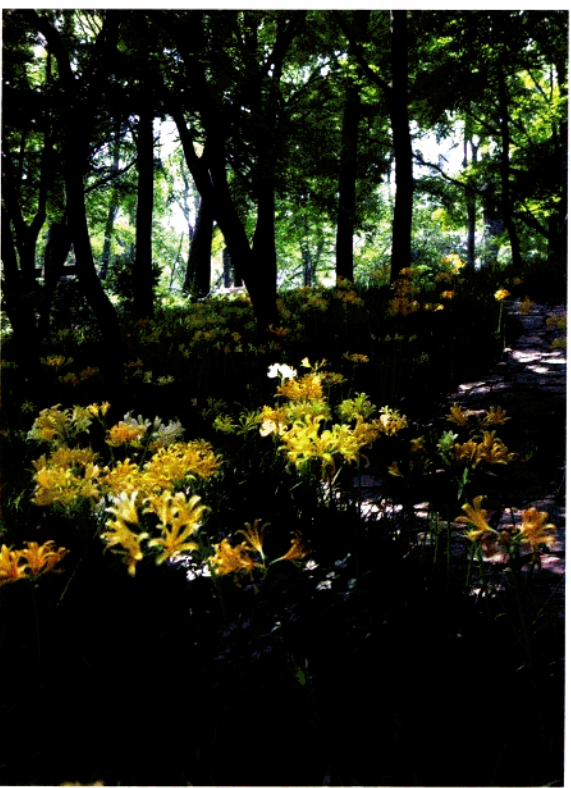
武汉植物园水生植物区



大花杓兰 *Cypripedium macranthum*



秤锤树 *Sinojackia xylocarpa*



南京中山植物园樟树林下的石蒜地被景观

目 录

保护中国的植物多样性·····	李家洋 (1)
建立一个全球的植物数据库 (摘要) ·····	Peter H. Raven (2)
植物园对城市发展的响应·····	贺善安 张佐双等 (3)
植物园及其建设的生态学基础 ·····	许再富 (11)
植物园在植物产业发展中的作用 ·····	小山铁夫 (17)
当代植物园设计的发展趋势与变化 ·····	胡文芳等 (25)
华南植物园姜园规划设计与植物配置 ·····	禹玉华等 (33)
人与自然的和谐共存 ·····	Kunio Iwatsuki (41)
植物园中的植物景观营造 ·····	胡文芳等 (47)
将科学整合到生物多样性热点地区的植物园保育 ·····	Kingsley Dixon (53)
植物园履行《生物多样性公约》的新思考 ·····	海 阳等 (58)
南非的生物多样性保护及可持续利用 ·····	Professor Brian John Huntley (64)
江苏城市绿地系统树种多样性分析 ·····	傅 健等 (69)
城市园林绿化植物规划中推荐树种的筛选和评价标准 ·····	彭珍宝等 (75)
新发现植物呼唤法律保护 ·····	焦根林等 (80)
珍稀濒危植物夏蜡梅保护与利用的研究 ·····	姚青菊等 (87)
野生牡丹濒危因素及保护对策浅析 ·····	左利娟等 (91)
河北省珍稀濒危植物优先保护顺序评价 ·····	彭献军等 (98)
北京植物园菊花种质资源的收集与应用展示·····	崔娇鹏等 (111)
合肥植物园石榴品种引种和品种资源圃的建设·····	周耘峰等 (118)
植物园秤锤树的现状·····	徐本美等 (123)
木槿品种资源研究进展·····	胡东燕 (129)
罗霄山脉南部杜鹃花资源考察初报·····	张乐华等 (135)
几种乡土地被植物的耐阴性评价及应用研究·····	刘东焕等 (142)
辽东栎和栓皮栎种子采后处理技术研究·····	唐宇丹 (149)
牛皮杜鹃种子萌发特性研究·····	李建军等 (160)
西安植物园展览温室植物选择及引种植物研究初报·····	李 艳等 (164)
西亚马逊棕榈的民族生态学·····	Henrik Balslev (171)
华南植物园科普旅游资源分析·····	范德权 (185)
植物园——素质教育的重要学堂·····	刘海桑 (191)
桂林植物园科普旅游开发探讨·····	葛玉珍等 (195)
从系统发生学证据推断早期陆生植物的分类学关系 ·····	Yin-Long Qiu (200)
第三届世界植物园大会侧记·····	李 亮等 (203)

CONTENTS

Conserve Chinese Plant Diversity	Li Jiayang (1)
Toward a World Plant Date Base (Abstract)	Peter H. Raven (2)
Response of Botanical Gardens to City Development	He Shan'an Zhang Zuoshuang etc. (3)
Botanical Gardens and Their Ecological Bases of Construction	Xu Zaifu (11)
Botanical Gardens' Role in Plant (phyto-) Industrial Development	Tetsuo Koyama (17)
Development Trends and Changes of Contemporary Botanical Barden Design	Hu Wenfang etc. (25)
The Landscape Planning and Plant Configuration of the Ginger Garden in South China Botanical Garden	Yu Yuhua etc. (33)
Harmonious Co-existence between Man and Nature	Kunio Iwatsuki (41)
Plant Landscape in Botanical Garden	Hu Wenfang etc. (47)
Integrating Science for Botanic Gardens Conservation in a Biodiversity Hotspot	Kingsley Dixon (53)
New Cognition on fulfillment of "Biodiversity Convention" in Botanical Gardens	Hai Yang etc. (58)
Biodiversity Conservation and Sustainable use in South Africa	Professor Brian John Huntley (64)
Wood Plant Diversity of Urban Green System in Jiangsu	Fu Jian etc. (69)
The Selection and Evaluation Criteria of the Recommended Tree and Shrub Species in Urban Landscaping	Peng Zhenbao etc. (75)
Recently Discovered Plants Call for Protection by Law	Jiao Genlin etc. (80)
Study on Conservation and Utilization of Rare and Endangered Plant <i>Sinocalycanthus chinensis</i> in Nanjing	Yao Qingju etc. (87)
Primary Study on the Endangered Causes and Protection Strategies of Wild Tree Peonies	Zuo Lijuan etc. (91)
Evaluation of Conservation Priority of Threatened Plants in Hebei Province, China	Peng Xianjun etc. (98)
The Introduction and Exhibition of Chrysanthemum in Beijing Botanic Garden	Cui Jiaopeng etc. (111)
The Introduction and Establishment of Pomegranate Cultivates Resources Garden in Hefei Botanical Garden	Zhou Yunfeng etc. (118)
The Current Status of <i>Sinojackia xylocarpa</i> Hu in Botanical Gardens	Xu Benmei etc. (123)
Advancement of Research on Cultivars of <i>Hibiscus syriacus</i>	Hu Dongyan (129)
A Preliminary Investigation on <i>Rhododendron</i> Resources in the Southern Luoxiao Range	Zhang Lehua etc. (135)
Assessment on Shade-Resistance of Several Native Ground Covers and Application	Liu Donghuan etc. (142)
Study on the Technology of Acorn Collection Treatments for <i>Quercus wutanshanica</i> Mayr. and <i>Quercus variabilis</i> Bl.	Tang Yudan (149)
Studies on the Characteristics of Seeds Germination in <i>Rhododendron chrysanthum</i> Pall.	Li Jianjun etc. (160)
The Preliminary Study Report of the Introduced Plants and Plant Choice in the Exhibition Greenhouse of Xi'an Botanical Garden	Li Yan etc. (164)
Ethnoecology of West-Amazonian Palms	Henrik Balslev (171)
Analysis of Popular Education and Tourism Resources of South China Botanical Garden	Fan Dequan (185)
Botanical Gardens-The Important Schools of Education for All-around Development	Liu Haisang (191)
Discussion on the Development of Popular Science Tourism in Guilin Botanical Garden	Ge Yuzhen etc. (195)
Phylogenetic Relationships Among Early Land Plants Inferred from Phylogenomic Evidence	Yin-Long Qiu (200)

保护中国的植物多样性

Conserve Chinese Plant Diversity

李家洋
(中国科学院副院长)

今天,世界各国、各地区的专家、学者和关注环保事业的社会人士相聚武汉,参加第三届世界植物园大会。本次大会的举办,得到了我国政府、国家林业局、中国国家自然科学基金委员会等各部委以及湖北省人民政府、武汉市人民政府的高度重视与大力支持。借此机会,我谨代表中国科学院对大会的召开表示热烈的祝贺,向多年来一直关心和支持植物园发展的各级领导和专家朋友们表示衷心的感谢!

植物是全球生物多样性的核心组成部分,是人类赖以生存和发展的基础资源,是人类共有的资源宝库。然而,由于人类活动的负面影响,植物物种正以高于自然消亡 1000 倍的速度灭绝。地球上现存 30 万~45 万个高等植物物种,其中有 1/3 左右因过度采集、掠夺性的农林业生产方式、城市化进程、环境污染、土地利用变化、外来物种入侵以及气候变化等因素影响而濒临灭绝。保护和有效利用植物资源成为维护人类生存环境,促进全球共同发展的神圣使命。

面对植物资源日益遭受破坏、濒危物种不断增多的态势,世界各国都重点加强了植物园体系建设和物种保护与研究工作。利用植物园对植物资源进行迁地保护,已成为全世界植物资源保护的主要途径之一,也越来越受到国际生物多样性保护组织和各国政府的重视。世界上现有约 2500 个植物园保育了 8 万余种植物的活体种质资源 613 万份,全球植物园栽培有 8 万多个物种,其中 8823 种是列入 1997 年世界自然保护联盟红皮书的濒危物种。

我国十分重视植物园在战略性植物资源保护、储备、开发和利用中的作用,把植物园作为开展植物保护和可持续利用的重要基地加以建设。中国科学院植物园引种保存了约 2 万种高等植物,占全国植物园收集植物的 90% 左右,实现了中国植物区系成分的 60% 保存,在国家植物资源安全及资源的可持续利用研究和保护事业中,具有不可替代的重要作用。

各位领导,各位来宾,女士们,先生们,朋友们,植物资源保护是惠泽子孙,造福千秋的全球基业,植物资源保护任重而道远。让我们携起手来,加强合作,不断开拓创新,共同构建可持续发展的美好未来!预祝大会取得圆满成功!

注:本文为中国科学院副院长李家洋在第三届世界植物园大会开幕式上的讲话。

建立一个全球的植物数据库

(摘要)

Toward a World Plant Date Base

(Abstract)

Peter H. Raven

(Missouri Botanical Garden, P. O. Box 299, St. Louis, MO 63166-0299, USA)

植物和我们的生活息息相关,提供我们吃穿等多种生活需求,净化生态环境,美化生活。但是根据近 500 年来的记录表明,平均每年超过 1000 个物种消亡;而对 650 万年前的研究表明,平均每年约 100 个物种消亡;当代物种消亡速度的加快令人忧心忡忡。加速物种消亡原因有以下 4 种:生境变化,农田扩张侵蚀,森林被大量砍伐;人为采集造成的破坏,85% 的药用植物来自天然资源,而市场需求巨大;外来植物入侵,破坏乡土生态;温室效应导致全球气候变暖,对植物造成的恶劣影响已经远远超出人们的想像。

根据最新的政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的报告显示,世界温度每上升 1.5℃,就会有 20% ~ 30% 的植物物种面临灭绝的危险。

人类应该尽可能利用现代科学的成果,收集、采集、编辑、保存关于植物学方面的资料,建立一个灵活、全面的数据库。所有植物及生长的地区可以用数据库反映出来,对稀少的、濒危的、灭绝的植物更应该建立数据库供人类认识研究。这个数据库应该是通过收集、整理和利用多年积累的各种植物信息,建立一个所有植物分类框架,并和保存在系统中的相关数据一致,同时可以为任何目的而进行修订。另外,还需要建立完善的编排以持续改进分类框架,并附上选择编排的原因。所有的标本、插图、注释和参考文献都可以在系统中查到,而且想要的很多标本都可以图像化并在网络上传送,便于相关研究人员共享信息。

这个数据库应该尽可能在未来 6 年内完成。它能对植物进行科学分类以及管理,让人类对植物的保护更加科学化、有针对性。出于保护目的或者植物信息可以涉及的任何其他用途,建立一个全球的植物数据库,非常重要。

目前很多国家已经开始致力于这项工作,中国也已经有相关植物数据库的建设。数据库的发展面临着植物采集标本不足、对植物数据库的最新完善以及补充不够、没有建立共享网络等因素的制约。因此,数据库的建设需要呼吁全世界有关组织联合起来共同致力于这项工作。

植物园对城市发展的响应*

Response of Botanical Gardens to City Development

贺善安¹ 张佐双² 顾 姻¹

(1. 江苏省 中国科学院 南京中山植物园, 南京 210014

2. 北京市 北京植物园, 北京 100093)

He Shan'an¹ Zhang Zuoshuang² Gu Yin¹

(1. *Nanjing Botanical Garden, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014* 2. *Beijing Botanical Garden, Beijing 100093*)

摘要 城市发展的需要是植物园快速发展的3个主要因素之一,也是我国近年对植物园投入大为加强的主要原因。植物园在导向城市植物环境系统建设:如城市园林与森林的协调与融合,城市森林的物种选择,生态园林城市的建立,新植物资源和可持续园林的发展,栽培植被与自然植被的过渡与融合,引种植物的逸生,外来植物的控制、管理与利用等方面,可以发挥重大作用。植物园可以在丰富与促进城市精神文明建设:如在旅游与科普中展示历史文明,以新发现、新知识充实科学普及内容等方面,起领先作用。植物园应充分展示以植物为载体的文化内涵,以及与植物或植物园相结合的文化与艺术内涵。不同历史时期植物园的性质和内容有所不同。当前,我国植物园有必要加强“文化的展示”,对城市发展做出响应。活植物及其科学信息是植物园不可忽视的根本。植物园要重视植物分类学以保证对植物引种和研究的科学性。植物园是一个有生命的活体。从建设植物园的开始就应该既有建园工程的硬件系统,又有建设植物园软件系统的科学技术队伍。

关键词 植物园;城市园林;城市植物环境;植物园的文化展示;活植物园

Abstract City development is one of the three major factors for the rapid development of botanical gardens and it is also the main reason that causes large investment into botanical gardens in China. Botanical garden can play great role in guiding the direction of the construction of city plant environment system including the combination of city landscape and city forestry, species selection for forests in city, construction of eco-garden city, using of new plant resources and maintaining sustainable landscape, the escape of plants from gardens, and the control and management of exotic plants. Botanical garden can also play the leading role in tourism and scientific popularization as well as promoting and enriching the construction of spiritual civilization. Botanical garden ought to demonstrate perfectly the plants loaded with cultural knowledge and culture and art objectives related with plants and botanical garden.

The tasks and essentials of botanical gardens are different from times to times. At present, Chi-

* 基金项目:中国生物多样性基金会植物园分会资助。

(作者简介)贺善安(1932年生)男,湖南长沙人,研究员,主要从事植物园和经济植物研究。

E-mail: sahe@jmail.com.cn

张佐双(1946年生)男,河北乐亭人,教授级高级工程师,主要从事植物园和观赏植物资源研究。

nese botanical gardens should give more efforts to the "interpretation of culture" and make necessary responses to city development. Living plants and their scientific data is the root foundation of botanical gardens and it could not be ever neglected and should be protected perfectly. Plant classification research should be an important part of botanical garden to guarantee the recognition and identification of plants. Botanical garden is a living organization and it should have both civil construction system, hardware, and the scientific and technical team, software, for botanical garden construction since its very beginning.

Key words botanical garden; city landscape; city plant environment; botanical garden cultural interpretation; living botanical garden

从20世纪80年代以来,世界植物园的发展一直处于较快的状态,全世界范围内以每周增加1处的速度发展。这个阶段从1985年起一直保持到2006年,估计今后的速度也不会太低。我国自21世纪初以来,国家对植物园的投入比以往有了很大的增加。不少城市都在新建或扩建植物园,如上海、宁波、台州、温州、临安、丽江、中甸、石家庄、廊坊、厦门、福州、泉州、漳州、广州、东莞、南宁、合肥、济南、陕西以及新疆塔克拉玛干等地,其面积和规模都较大,一般都在50~60hm²,甚至100~200hm²或更大。投资数量都在至少达数千万、数亿乃至数十亿。投资的来源是多渠道、多部门的。新建和扩建的植物园中,城市建设和科学技术方面占主要比重。在新形势下,植物园的建设又成为当前研究的热门课题。

1 植物园高速发展的主要原因

1.1 全球生态危机

全球生物多样性丰富度的估计是,全球生物种类共200万至1亿种,比较适当的估计是1,000万种,已命名的有140万种。

现在,人类面临的情况是,由于生境的破坏和片面化,全球气候变化与环境污染,外来物种入侵和物种间的竞争,人为的消费和破坏过度等因素引发的全球生态危机,物种灭绝的速度已达到历史上正常消

亡速度的1,000倍或更快。估计2050年前后,全世界将会有1/3的物种濒危。

根据不完全统计和评估,全世界2,400多个植物园中,保存有活植物种质资源600多万份。根据近年来对400余个世界主要植物园的统计分析,世界植物园栽培的物种约有80,000(包括变种)。我国植物园共140个左右,其中较大规模的有30余个。据估计共保存约20,000种,其数量约占全国植物总数的60%~70%。这个估计可能偏高,40%左右可能更接近实际。植物园在世界范围的植物迁地保护中举足轻重,被誉为保护植物的方舟。当前,植物园已成为实现《植物保护全球战略》的重要力量。这个战略计划的主要目的是遏止植物多样性的消失,维持地球的生态平衡。

1.2 人类对植物资源的持续需求

世界植物园的发展史,就是一部人类加深认识植物、扩大利用植物和保护植物的历史。植物园是繁荣经济的战略植物资源库。

16世纪开始在欧洲出现的植物园,都是从种植药用植物开始的园子。工业革命以后,19世纪世界经济的发展急剧地促进了殖民主义国家对植物资源,尤其是对热带、亚热带地区植物资源的获取和开发利用。欧美各国的一些重要植物园以及在他们的支撑和指导下发展起来的殖民地植物园,都是在这种历史背景和经济基础上形成的,它们拥有的植物种类数以万计。美

国的农业受到世界各国的羡慕,而它的农业植物资源则主要是建立在引种的基础之上,美国国立树木园是隶属于美国农业部的机构。20世纪初美国的驻外使节都受命特别关注植物引种事务。由此可见植物引种在国民经济发展中的分量。

当今世界上的一流植物园,大部分是在皇室和国家的特殊关注下,经过几百年,至少是数十年的经营,从开发利用植物起家 and 繁荣壮大的。尽管20世纪以来,世界政治形势发生了巨大变化,殖民地纷纷独立。这样的历史条件,使欧美植物园在开发利用植物方面的步伐慢了下来,但另一方面却在植物学理论研究、科普教育和旅游方面的投入有所增加。

从世界范围总体而言,人类利用新植物资源的需求不会结束。尤其是对药用植物:如银杏、红豆杉、喜树、淫羊藿、青蒿等,保健植物和果品:如猕猴桃、蓝浆果、树莓、罗汉果等和环境植物:如各种抗性树种和草种,都已成为当前研究的热点。面对21世纪,全世界植物园必然还要沿着发掘、利用植物这条路以更完善的理论和更先进的方法走下去,除此之外,别无选择。我国植物园是发展中国家的,又是生物多样性大国的植物园,当然更加责无旁贷。

1.3 城市发展的需要

植物园是经济发达、文化繁荣条件下的产物。城市的发展,城市化的程度是经济和文化繁荣的标志。尽管城市化的结果给人与自然和谐共存带来很多难题,但是城市集中了最先进、最重要和最有效的生产力,经济发展不会终止,城市化的过程也不可能停止。

植物环境是人类发生并赖以生存的条件。当城市出现后,其环境与自然的植物环境,越来越不相同。古典的城、镇完全是由房屋、广场和道路构建成的,硬地、硬墙和硬路都是无生命的环境。为了改善城市

生态条件,城市的绿化发展了,园林城市、花园城市成为人们向往的目标。然而,城市的现代化,高楼大厦的林立,工业和生活的污染,城、郊(县)面积的快速扩展和膨胀,使花园和园林的绿量也不足以改善城市的生态条件,城市需要森林。20世纪60年代以来提出了发展城市森林,森林城市成了新的建设方向。城市森林的概念包括城区、城郊的一切树木和相关的植被。也就是说:城市的园林、水体、草坪以及生长植物的其他开放地域都是城市森林的范围。其实,当城市高度发展的时候,城市里的植物并不完全在室外开放的土地上,还包括各种建筑物的表面,如墙面、屋顶,阳台、厅廊以及水域等处,甚至建筑物的内部都有植物。所以,用“城市植物环境系统”来表达,则更为确切。

全世界大多数的植物园都分布在城市内或城市郊区,植物园本身就是城市植物环境的一个部分。在建设“城市植物环境系统”中,植物园兼有植物资源多样性的雄厚物质基础和植被结构以及园林景观植物配置的优势,因此可以也应该在这方面做出更大的贡献。

所以,植物园的快速发展是城市生态、经济和文化发展的必然结果。

在以上3方面的因素中,就当前对植物园的投入而言,城市发展因素可能相对更为重要。这点对于城建系统的植物园来说,尤其值得注意。

2 植物园对城市发展的响应主要应表现在以下两个方面

2.1 改善城市植物环境建设

2.1.1 城市植物环境的概念和内容

各种自然、半自然,人工、半人工绿地,室外、室内植物环境的综合就是城市的植物环境。植物环境是城市及城市群生态系统

统中的基础和最具活力的成分,也是活化城市生态系统的关键要素。随着城市范围的不断扩大,城镇中常常包含有林业,农业,园艺,经济植物用地,休闲娱乐等各种绿地,以及自然和半自然生境,甚至还有小型自然保护区等。协调和平衡它们之间的关系,并作出科学合理的统一规划,是城市生态系统建设中的重要内容。

城市植物环境系统建设的内容包括:城市植物环境的规划、设计,生态平衡,群落结构,物种选择,植物类群和遗传资源的保护与利用;城市植物环境的文化内涵,美学艺术和精神意境。诸如城市群的大植物环境与自然环境的过渡与衔接,城市间的植物环境(道路,公路,铁路,河道和农、林、园各业的用地)的协调发展,城市的整体植物环境,城市内不同类型建筑群的植物环境,城市内不同生境的植物配置,物种选择,古树名木的保护等。城市内(大城市内)生物多样性和遗传资源的保护和利用,自然生境的保护等。研究目的是为城市的发展提供生物多样性丰富的、生态系统相对稳定的、人与自然和谐植物环境。

2.1.2 对城市植物环境建设的导向

为了改善城市生态条件,城市的绿化不断发展,园林城市、花园城市是人们向往的目标。然而,由于城市化的快速扩展和膨胀,高楼大厦的林立,工业和城市的污染,花园和园林的绿量并不足以改善城市的生态条件,城市需要森林。20世纪60年代以来提出了发展城市森林、建立森林城市的方向。当前,国家提出了建立生态园林城市的要求。这实际上就是城市综合植物环境系统的建设。

城市植物环境系统的建设需要多方面的学科和技术,植物园在提供新植物资源优势的基础上,可以对城市植物环境的改善和创新提供特有的信息的资源。要森林进入城市,物种的选择十分重要,在这方面

植物园有自己的优势。城市森林的形式多数是斑块式或片段式的森林。这类林块在植物园比比皆是,从植物学的角度出发,在人工生态条件下,它们的建立、维护和管理,物种之间的配置、协调与平衡,各植物园都具有较多的经验。

在提高城市园林的绿量和持续性和在城市的各种极端生态条件下栽种植物,物种的选择都是十分重要的内容。为适应城市生态的需求,可持续园林,或谓“野化”的园林势在必行。这些方面植物园都可以发挥自己的特长。现在有些地方把可持续园林当作一种无序的园林来做,是不完善的,有待提高。

人工林与自然林的交叉、过渡与融合,栽培植被与自然植被的过渡与融合,将成为城市植物环境建设中需要长期研究的课题。在处理栽培植被的各类人工园林、在大城市里还包括农田与自然植被的林地、灌丛、草地、湿地和水域的交叉、过渡与融合方面,植物园已经积累了很多经验和理论研究成果。南京中山植物园南方红豆杉小种群的发展与扩展是一个值得注意的个案。它说明一个迁地保护的小种群在适宜的生境条件下,经过50~60年后,可以发展成较大的、个体数达500~6000的种群,引种在植物园里的植物不见得都是“活着的死植物”。类似的现象和经验还可以在其他的植物园里找到。这是对评价植物园迁地保护意义的重大挑战。

此外,很多植物引种的历史性成果,也应给予特别的关注。如东莞植物园的橡胶引种,经过几十年,在林缘已出现了自生苗,且能生存,就是十分珍贵的成果。

引种植物的逸生,外来植物的控制、管理与利用,无疑是未来城市面临的重大生态问题,植物园既有长期接触这类问题的经验,也是最适宜的研究场所。对于外来物种既不能放任自流,也不能一概予以否

定。外来物种的入侵也有其自己的规律,而且有些已被列为外来入侵种的植物也不是不能利用的物种。

2.2 丰富和促进城市精神文明的建设

2.2.1 植物园的旅游与科普是展示历史文明与提高人民素质的重要途径

据植物园保护国际(BGCI)组织报道,全世界植物园每年参观人数在2亿以上。这个数字可能偏低。我国植物园每年参观人数估计至少也在2500万以上。植物与人类生活密切相关,植物园除了广泛传播植物学知识以外,更要不断以自身的植物学最新发现与成果注入其科普内容,从而在科学普及领域里发挥领先和促进作用。如华南植物园和西双版纳植物园在姜科植物中的发现就是有力的例证。

2.1.1 充分发挥植物园在文化展示方面的作用

(1)以植物为载体的文化内涵 很多植物,尤其是经济植物,本身就有很多故事,都是人类利用植物的文明史,如红木、橡胶、金鸡纳、油棕、茶、咖啡等。此外,如宗教植物,民族植物等都含有浓郁的文化内涵。如:佛教植物的“五树六花”,即贝叶棕,菩提树,大青树,槟榔,糖棕;荷花,文殊兰,黄姜花,黄缅桂,鸡蛋花,地涌金莲。与伊斯兰教和阿拉伯文化关系密切的赐福树——海枣。象征和平的油橄榄。在这方面有些植物园已经有了相当突出的表现。如东京大学植物园的三宝,银杏、苹果和葡萄。帕多瓦植物园的银杏、落羽杉、荷花玉兰、哥德棕和悬铃木等,北京植物园的水杉谷,华南植物园的龙洞琪琳,深圳植物园和北京教学植物园的化石园等。此外,以植物为原材料的艺术品,如根雕,干花艺术品等,从这些方面深入,植物园在文化展示上有着自己独特的作用。

(2)与植物、植物园相结合的文化与艺术内涵 园景艺术。把园景建设提高到园

景艺术的创作,是植物园特有的优势。它创造“人在图画中”的条件,它为人门提供了高于某些绿色园林环境的诗情画意,在潜移默化之中,人的思维得到启迪。

以历史文物为景点。如北京植物园的曹雪芹故居、卧佛寺,华南植物园的古村落,西双版纳植物园的傣族村、庐山植物园植物学家墓、沈阳植物园韩式凉亭等。由于我国植物园与历史上的园林缺少紧密的联系,这类历史文物在园中往往较少。

以世界名人和科学家的雕像展示的文化艺术内涵。如南京植物园孙中山像、李时珍雕像馆和科普馆、深圳植物园的植物学家雕像群、沈阳植物园刘慎谔像,国外植物园这类实例更多,如日本牧野植物园的牧野像,新加坡国家植物园的蒲基尔屋等,帕勒莫植物园的布鲁诺像等。

由其他各种雕塑和有意义的小品建筑赋予植物园文化艺术内涵。这类作品在国外的植物园里也颇为常见。在我国北京植物园的中日友好雕塑为一例。其他如嘉道理植物园的双亭和深圳植物园等的雕塑也都是很有历史的。由于多种原因,过去我国植物园没有配置更多的雕塑,这也并非坏事,因为配置雕塑必须是高质量的,否则不如没有。在财力条件不具备时,勉强配置思想内容、艺术价值、物质材料低档的雕塑其效果将适得其反。那些随便从市场上购买的雕塑则更不可取。

3 植物园性质和内容的发展

3.1 科学的内容、艺术的外貌、文化的展示是植物园建设的指导方针

植物园的性质和内容是与时俱进的,不同历史时期有所不同。从世界植物园发展历史看,至少可以发现:19世纪以前建立的早期植物园主要是广泛的收集植物、认识植物,发现有用植物为人类所需。19世纪以后,随着资本主义生产力的发展,植物

园大力发掘经济植物,尤其是热带和亚热带经济植物。这是世界植物园历史上的一段辉煌时期。经济植物的开发利用成就了一批超级综合性植物园。在第二次世界大战前,欧洲和北美工业发达国家的植物园,科研、科普和游憩三方面的功能都已发展到相当成熟的地步。1945年,第二次世界大战以后,由于世界政治经济形势的变化,世界植物园产生了明显的分化。西方工业发达国家的植物园,由于占有的植物资源量少,其科研重点转向基础研究,经营重点转向科普和旅游。发展中国家或谓东方的植物园则随着政治经济的独立而壮大起来,其中心无疑侧重于经济植物的引种驯化、开发利用。到了20世纪70年代,全球生态危机给世界带来了一个重大的转折,也给世界植物园带来了新的物种保护的任務。

在我国,不同历史时期植物园的性质与内容也是发展的。我国植物园起步较晚,从20世纪50年代开始发展较快,其工作重点就在植物的引种驯化,甚至把植物引种驯化当作植物园惟一的科研内容。当时国家正处于经济发展时期,更多注意物质文明的建设,植物多样性,尤其是经济植物在植物园受到特殊的关注是理所当然的。20世纪70~80年代,面对全球生态危机的挑战,我国植物园跟上世界植物园发展的步伐,物种保护也成为我国科研的重点内容。当时,指导我国植物园建设的方针是:科学的内容,艺术(园林)的外貌。这个方针可谓我国经济发展时期的方针。到了21世纪,我国经济发展飞速前进,国民经济的发展实际上已进入了一个新的历史时期,使文化的发展和精神文明建设,成为全社会尤其是在城市里突出的需求。适时地把“文化的展示”加到植物园建设的指导方针里是非常必要的。植物园建设的方针也就发展为:科学的内容,艺术的外貌,文

化的展示。这个方针可谓我国经济繁荣时期的方针。

所以,当我们研讨植物园对城市发展的响应时,突出植物园的“文化的展示”,完全是顺理成章的事,对城建系统植物园而言,更是不可或缺的特色。同时,我们还必须认识到科学、艺术和文化的内在联系,一定时期的科学和艺术的积淀,本身就是文化。明确提出“文化的展示”,从某种意义上说也就是强调植物园为人民群众服务的关系。

3.2 活植物及其科学信息是植物园不可忽视的根本

植物园的特点就是它含有较高的科学内容。没有明显的科学内容就失去了植物园的意义。然而科学研究的内容是多方面的,专题研究是重要的,但并非仅限于专题研究。作为植物资源库的植物园,活植物及其科学信息是植物园的根本,决不能有丝毫的忽视和动摇。

植物园的根本包括活植物——“硬件”,和引种记录——“软件”,两个方面。缺一不可。被收集植物的价值或谓植物园的价值,很重要的一个因素就是历史。时间和科学记录使保存在植物园里的植物的价值大大增加。同时,引种植物的价值离不开科学记录,没有科学信息的植物就像没有采集记录标签的蜡叶标本一样,不能成为科学基础的一部分。严格说来,是没有科学价值的。要投力量于这部分科学基础工作,往往比要人们重视专题研究还难。保护植物园里的有科学记录的活植物是植物园的大事,就像保护标本馆里的蜡叶标本一样重要,就像保护博物馆里的文物一样神圣。

全世界的植物园都在为此而奋斗,我国植物园在这方面也是比较薄弱的。当前的状况是似乎植物园都很重视,都采用先进的信息科学手段来完善记录系统。而且

各个植物园的计划,一个比一个先进、高级,但是真正全面完成并投入使用的则寥寥无几,或中看不中用。作者等认为:活植物记录体系的经济、实用是最主要的。要实事求是地为植物园的活植物保护服务,技术要简单明了,能为大部分植物园工作者所用,关键在于原始数据的及时收集,而不是单纯的讲信息系统的“水平”,何况信息技术的发展是如此迅速,决非植物园的记录系统技术支撑所必须和可能去追赶的。

植物蜡叶标本室(馆),对于植物园是十分重要的。在有植物研究所的地方,由于研究所往往有大型的标本馆而无需重复。但植物园还应有自己的蜡叶标本室,其中主要保存在野外引种调查时采集的原始标本和在植物园栽植后采集的引证标本。这两种标本必须由植物园自行采集,单独保存。植物园要有植物分类的专家,要重视植物分类学的基本建设,以提高和保证对植物认识和鉴定以及所有信息的科学性。

4 植物园是一个有生命的活体

植物园是一个充满活力、不断更新和经常变化的有生命的活体,它既是一个工程项目又不等同于一般的基建项目。多功能、综合性植物园的建设是一项复杂的系统工程。若把它仅仅看成一项建筑工程,建成的将只是植物园的外壳,只是植物园的硬件体系。园林建筑的建设当然重要,尤其是新建植物园时更应尽快完成这些基础园林设施的建设。但植物园的科研、教育和艺术内涵的软件体系并非通过工程建设所能建成的。植物园是一个具有明显科教、文化性质的机构和绿色园地,硬件犹如“皮”,软件好比“毛”。“皮之不存,毛将焉附”,但是,只有“皮”也不成其为植物园。城市绿地的建设可以用现已成型的技术和

程序去完成,完成以后也可以用现成的管理技术和体系来维护。植物园的建设则不同于一般城市绿地的建设,由于缺乏现成的经验,它的建设过程有一个“如切如磋,如琢如磨”的过程。就像一座雕塑、一件艺术品一样,本身有一个创作过程。无论在绿色景观的建设过程中或基本建成以后,还会需要修改、完善甚至做某种程度的改变。植物园的活植物,经常和年年都会有死有活、有增有减。就在基本建成以后,其发展也是不断的,每年都会要对它进行观察和记录,调整、补充、取消、新增都在所难免。所以说它是需要像维护一个有生命的活体那样来管理,而不像一般的绿化工程,建成后就进入了一个稳定或相对稳定的状态。

植物园的建设不能没有工程队伍的合作,以保证其硬件体系,同时植物园的工程设施也必须在与植物种植和维护部门的协同下才能有效地进行。植物园更必须有一支技术队伍来支撑植物园内容的建设和发展。这里指的科学技术队伍,主要包括野外调查、采集、引种和种苗繁殖以及植物生长发育状况的跟踪观察和记录等等。因为植物园里最出色的植物收集内容不是从市场上买来的,而是在野外植物调查研究的基础上,引回植物园的。植物园里的植物具有迁地保护意义的价值和意义,还在于它有“正本清源”和“跟踪盯梢”的科学记录。引种到植物园里的数以千计的植物,在生态习性、环境要求方面各不相同,因此园的建设要尽可能创造条件以满足各类植物的基本要求。此外,植物园有各类试验室,还有标本室(馆),图书室(馆)和科学记录的信息系统,植物资源管理系统等等。总之,它是一个具有许多科学内含的园林机构,要有一个技术队伍来建设和维护。既然如此,从建设植物园的开始就应该既有建园的工程系统,又有建设植物园软件

系统的科学技术队伍。有些地方在建设植物园时,只注意了基建工程系统的必要性,忽略了植物园专业科技队伍的重要性;其结果就会只有植物园的框架,缺少植物园

的实质内容。“十年树木,百年树人”的成语,也许有助于我们认识植物园这两方面的建设的长期性和艰巨性。