

中國植物園

The Chinese Botanical Gardens

黃宏文 主編

Edited by Huang Hongwen



中国林业出版社



中國植物園

The Chinese Botanical Gardens

黃宏文 主編

Edited by Huang Hongwen

中國林業出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国植物园 / 黄宏文主编. -- 北京: 中国林业出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5038-9597-5

I. ①中… II. ①黄… III. ①植物园 - 中国 - 介绍 IV. ①Q94-339

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 123507 号

中国植物园

黄宏文 主编

出版发行: 中国林业出版社

地 址: 北京西城区德胜门内大街刘海胡同 7 号

策划编辑: 王 斌

责任编辑: 刘开运 张 健 吴文静

装帧设计: 百彤文化传播公司

印 刷: 广州市人杰彩印厂

开 本: 965 mm × 1270mm 1/16

印 张: 23

字 数: 600 千字

版 次: 2018 年 9 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 328.00 元 (USD 65.99)

《中国植物园》编著者

主编：黄宏文

分章编著者：

第一章 中国植物园概要：廖景平、黄宏文、张征、赵彤

第二章 中国植物园简介（括号内为调查区域）

问卷调查：赵彤、谢思明、湛青青、黄瑞兰、宁祖林、张征、廖景平

现场访谈：崔长杰（宁夏、甘肃）、甘阳英（陕西）、匡延凤（湖南、江苏）、李冰新（浙江、陕西）、刘焕芳（贵州）、秦素青（浙江、陕西）、邵云云（宁夏、甘肃）、王丹丹（辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、河南）、徐凤霞（贵州）、徐凯（陕西、新疆）、阳桂芳（山东、河北）、余倩霞（贵州）、岳琳（山东、河北）、赵彤（辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、河南）、邹璞（湖南、江苏）

植物园简介与信息初编：陈银洁（吉林、江苏、江西、辽宁）、柯萧霞（四川、台湾）、余锦耘（江西、江苏、内蒙古、宁夏、青海、山东、山西、陕西、上海）、张静峰（安徽、澳门、北京、福建、甘肃、广东、广西）、张奕奇（江西、江苏、香港、新疆、云南、浙江、重庆）、曾小平（贵州、海南、河北、黑龙江、湖北、湖南）

植物园简介信息补充核准和编撰：陈新兰（安徽、北京、甘肃）、柯萧霞（湖南、湖北）、李碧秋（山东）、李素文（香港、澳门、台湾）、李文艳（贵州、四川、重庆）、林灿佳（海南）、刘华（浙江、新疆）、宋政平（广东）、韦强（广西）、谢就媚（天津、河北、河南）、谢思明（黑龙江、吉林、辽宁）、余锦耘（江西、江苏）、湛青青（云南、上海）、张静峰（福建）、张奕奇（江西、江苏）、张征（黑龙江、吉林、辽宁）、曾小平（内蒙古、宁夏、青海）

植物园简介编撰统稿：张奕奇、宁祖林、廖景平

第三章 中国植物园的现状与发展展望：黄宏文、廖景平、张征、赵彤

封面设计：张雅慧

前言

全世界现有植物园和树木园 2 000 多个, 收集保存高等植物约 10 万种, 其中濒危植物约 1.5 万种, 每年接待游客约 2 亿人次, 促进了植物科学知识的进步和公众服务的提升。我国植物园建设和发展日新月异, 但长期以来由于缺乏对全国植物园的基础现状摸底, 致使公众对我国植物园的作用和功能, 特别是植物迁地保护与植物资源可持续利用等基本情况不了解, 植物园承担植物多样性迁地保护的国家策略更难以明晰。为此, 在中国科学院重点部署项目“植物园国家标准体系建设”支持下, 中国科学院华南植物园迁地栽培植物志研究团队从 2014 年开始, 通过问卷调查、文献研究和实地走访, 全面、系统地开展了全国植物园及其植物迁地保护与资源发掘利用现状调查, 分析了我国植物园及其发展现状与存在问题, 提出了相关建议。我们期望通过实施植物园国家标准体系建设与植物园分类评估、中国迁地栽培植物志编研等项目, 增进全国植物园的联合发展, 为进一步推进我国战略植物资源保护和发掘利用发挥积极的作用。

自 1871 年西方人在香港建立香港动植物公园以来, 中国植物园已经历了 130 多年的发展历史。但 1950 年以前我国建立植物园和树木园以殖民者建园为主、中国人自主建园为辅。中国人建设植物园和树木园的主要目的是为了满足不同植物资源调查研究和教学的需求, 是我国植物园建设史上的艰苦创业阶段。百余年来, 大规模建设现代植物园分别出现于 1950~1964 年的恢复建设和探索发展阶段、1980~1994 年的快速发展阶段和 1995 年以来的稳步发展阶段, 植物园的主要功能从植物资源调查、引种驯化, 发展到珍稀濒危植物保护和生物多样性保护。目前我国 162 个植物园和树木园覆盖了我国主要气候区, 分布于我国热带潮湿地区、亚热带地区和温带地区。但是, 青藏高原寒带和寒温带还属空白区。

新中国建立后, 尤其是 1980 年以来, 我国植物园在植物迁地保护能力建设和员工队伍建设方面取得了长足的进步, 已发展成为国际植物园界的重要力量。目前我国植物园总面积已达 102 007.2 hm^2 , 其中植物专类园区面积达 5 400 hm^2 , 园区自然植被面积达 76 171.7 hm^2 。建成了一定规模的迁地保护实验设施, 植物保育区/苗圃面积达 1 014.9 hm^2 、组培微繁殖设施面积已达 36 745 m^2 、种子库或种子标本库面积达 11 962 m^2 、树木标本园面积达 30.4 hm^2 。同时, 我国植物园具备较大规模的员工队伍, 植物园员工总数达 11 227 人, 其中研究人员 2 876 人, 园林园艺管理人员 2 937 人, 科普教育人员 1 161 人, 知名的植物专科、专属专家 100 多人, 已成为国际植物园界与植物迁地保护领域的重要力量。

根据对我国主要植物园迁地保护植物的抽样调查, 我国目前迁地保护植物有 396 科 3 633 属 23 340 种, 其中本土植物 288 科 2 911 属 22 104 种, 分别占我国本土高等植物科的 91%、属的 86% 和种的 60%, 植物园的迁地保护构成了我国植物迁地保护的核心和中坚力量。同时, 我国植物园保护了我国最新植物红皮书名录中约 40% 的珍稀濒危植物; 建立了 1 195 个植物专类园区, 活植物优先收集物种数在 100 种及以上的科有 51 科、物种数在 50 种及以上的属有 33 属, 收集和迁地栽培活植物 15 199 种, 对我国



本土植物多样性保护发挥了积极作用。中国科学院所属植物园由于建制性特征，长期从事专科、专属和一些专类植物的搜集、研究和发掘利用，具有历史长、积累丰富、区域代表性强和数据积累系统性强等特征，在植物引种登录数、迁地保护物种记录、中国和地方特有植物物种记录、珍稀濒危植物物种记录等方面发挥了引领作用。中国植物园联盟成员单位具有广泛的覆盖性和区域代表性；在全国植物园体系中，具有行业代表性、植物迁地保护信息完整，在迁地保护物种、专类园区数量、中国和地方特有植物数量、珍稀濒危物种数量位居前 50 的植物园，对我国植物迁地保护发挥了核心作用。

近几十年来，我国对国内外植物的引种、迁地栽培和保护形成了庞大的资源平台，对基础植物学研究，如植物分类学、形态解剖学、生殖发育及遗传育种等发挥了重要支撑。基于活植物收集的科学研究、资源评价利用也同步取得了长足的进展，培育了大量的植物新品种，对资源的发掘利用发挥了极其重要的作用。此外，我国植物园已成为优质的旅游景区和重要的旅游目的地，已建成较为系统的科普旅游服务设施，设立了大中小学和公众教育课程体系，开展了富有植物园特色的科普活动，2012~2014 年接待参观游客人数达 155 582 304 人次，其中青少年人数为 29 574 832 人次，取得了较好的社会效益。

但是，由于我国现代意义上的植物园历史短，所以在植物园建设和管理上还存在一些问题。例如，缺乏国家层面的整体规划部署和植物园建设管理规范，植物园管理存在泛公园化现象，活植物收集和迁地保育管理明显不足，活植物登录管理和信息记录未得到充分重视，基于活植物收集的科学研究不足，植物资源应用有待加强，急需构建和实施与国际接轨的活植物收集策略、迁地保育管理规范和科普教育课程体系。

在中国植物园调查及本书编撰过程中涉及大量的资料查寻、梳理和归纳，各植物园的许多同行参与了资料收集和梳理以及植物园调查工作，部分已在文中注明，但不少贡献者可能依然挂一漏万，在此致歉。本书承蒙植物园国家标准体系建设与评估（KFJ-1 W-NO1 和 KFJ-3 W-No1-2）、植物园迁地栽培植物志编撰（No.2015 FY210100）、中国科学院植物资源保护与可持续利用重点实验室、广东省数字植物园重点实验室和广东省应用植物学重点实验室的大力支持，在此一并致谢。

本书可供农林业、园林园艺、环境保护、医药卫生等相关学科的科研和教学人员及政府决策与管理部 门的相关人员参考。

2018 年 1 月 1 日





目 录



第一章 中国植物园概要.....1

第二章 中国植物园简介.....19

北京

中国科学院植物研究所北京植物园.....20

北京植物园.....22

北京药用植物园.....24

北京教学植物园.....26

上海

第二军医大学药用植物园.....28

上海植物园.....30

中国科学院上海辰山植物园.....32

重庆

重庆市药用植物园.....34

重庆市南山植物园.....36

重庆市植物园.....38

重庆大学植物园.....40

安徽

黄山树木园.....42

合肥植物园.....44

福建

福州植物园.....46

厦门华侨亚热带植物引种园.....48

厦门园林植物园.....50

福建农林大学教学植物园.....52

甘肃

民勤沙生植物园.....54

麦积植物园.....56

兰州树木园.....58

兰州植物园.....60

广东

中国科学院华南植物园.....62

南亚热带植物园.....66

中国科学院华南植物园鼎湖山树木园.....68

广东树木公园.....70

华南农业大学树木园.....72

中国科学院深圳市仙湖植物园.....74

东莞植物园.....76

中山树木园.....78

广东药科大学药用植物园.....80

潮州植物园.....82

广西

广西林科院树木园.....84

广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所桂林植物园.....86

广西壮族自治区药用植物园.....88

中国林科院热带林业实验中心树木园.....90

南宁树木园.....92

青秀山森林植物园.....94

柳州岩溶植物园.....96

贵州

贵州省植物园.....98

贵州林科院树木园.....100

贵阳药用植物园.....102

贵州省中亚热带高原珍稀植物园.....104

遵义植物园.....106

贵州省黎平县国有东风林场树木园.....108

海南

兴隆热带植物园.....110

海南热带植物园.....112

海南枫木树木园.....114

兴隆热带药用植物园.....116

尖峰岭热带树木园.....118

兴隆热带花园.....120

河北

石家庄市植物园.....	122
高碑店市植物园.....	124
保定市植物园.....	126
唐山植物园.....	128

河南

鸡公山植物园.....	130
洛阳国家牡丹园.....	132
郑州黄河植物园.....	134
洛阳国际牡丹园.....	136
中国国花园.....	138
洛阳隋唐城遗址植物园.....	140
郑州市植物园.....	142

黑龙江

黑龙江省森林植物园.....	144
小兴安岭植物园.....	146
鸡西动植物公园.....	148
金河湾湿地植物园.....	150

湖北

中国科学院武汉植物园.....	152
磨山园林植物园.....	154
华中药用植物园.....	156
宜昌三峡植物园.....	158

湖南

湖南省南岳树木园.....	160
湖南省森林植物园.....	162
郴州南岭植物园.....	164
中南林业科技大学树木园.....	166
湘南植物园.....	168
桂东植物园.....	170

吉林

长白山植物园.....	172
长春森林植物园.....	174
长春市动植物公园.....	176

江苏

南京中山植物园.....	178
中国药科大学药用植物园.....	180
无锡太湖观赏植物园.....	182
徐州市植物园.....	184
扬州植物园.....	186
崇川植物园.....	188

江西

江西省中国科学院庐山植物园.....	190
赣南树木园.....	192
大岗山树木园.....	194
南昌植物园.....	196

辽宁

熊岳树木园.....	198
中国科学院沈阳应用生态研究所树木园.....	200
沈阳药科大学药用植物园.....	202
沈阳市植物园.....	204
大连市植物园.....	206
大连英歌石植物园.....	208
沈阳市树木标本园.....	210

内蒙古

阿尔丁植物园.....	212
内蒙古林科院树木园.....	214
赤峰植物园.....	216

宁夏

宁夏银川植物园.....	218
--------------	-----

青海

西宁市园林植物园.....	220
---------------	-----

山东

山东农业大学树木园.....	222
山东中医药高等专科学校植物园.....	224
青岛植物园.....	226
山东临沂动植物园.....	228
济南植物园.....	230



潍坊植物园.....	232
泰山林业科学研究院森林植物园.....	234
山东中医药大学百草园.....	236

山西

五台山树木园.....	238
大同植物园.....	240
金沙植物园.....	242
太原植物园.....	244

陕西

榆林红石峡沙地植物园.....	246
西安植物园.....	248
宝鸡植物园.....	250
西北农林科技大学树木园.....	252
榆林黑龙潭山地树木园.....	254
陕西榆林卧云山民办植物园.....	256
中国科学院秦岭国家植物园.....	258

四川

成都市植物园.....	260
峨眉山植物园.....	262
中国科学院植物研究所华西亚高山植物园.....	264

新疆

中国科学院吐鲁番沙漠植物园.....	266
乌鲁木齐市植物园.....	268
塔中沙漠植物园.....	270
新疆伊犁龙坤农林开发有限公司植物园.....	272

云南

中国科学院昆明植物研究所昆明植物园.....	274
中国科学院西双版纳热带植物园.....	276
西双版纳药用植物园.....	278
云南省林业科学院昆明树木园.....	280
昆明园林植物园.....	282
西双版纳热带花卉园.....	284
香格里拉高山植物园.....	286

浙江

浙江大学植物园.....	288
杭州植物园.....	290
温州植物园.....	292
安吉竹博园.....	294
浙江竹类植物园.....	296
舟山市海岛引种驯化园.....	298
浙江农林大学植物园.....	300
杭州天景水生植物园.....	302
嘉兴植物园.....	304
桐乡植物园.....	306
宁波植物园.....	308

香港

香港动植物公园.....	310
香港嘉道理农场暨植物园.....	312
城门标本林.....	314

澳门

澳门植物园.....	316
------------	-----

台湾

台北植物园.....	318
恒春热带植物园.....	320
嘉义植物园.....	322
台湾高山植物园.....	324
下坪热带植物园.....	326
双溪热带树木园.....	328
福山植物园.....	330
扇平森林生态科学园.....	332
高雄市原生植物园.....	334
内双溪森林药用植物园.....	336
国立自然科学博物馆植物园.....	338
台东原生应用植物园.....	340
太麻里海岸植物园.....	342

第三章 中国植物园的现状与发展展望..... 345

参考文献..... 355

A scenic view of a traditional Chinese garden. In the foreground, a calm pond reflects the surrounding landscape. A traditional Chinese pavilion with a yellow wall and a dark roof is situated on the left side of the pond. The background is filled with trees, some of which have vibrant autumn foliage in shades of orange and red, while others are green. The sky is a clear, bright blue.

第一章 中国植物园概要

Chapter 1 Outling the Chinese Botanical

我国是世界上植物多样性最丰富的国家之一，有高等维管植物约 33 000 种，仅次于巴西，位居全球第二（黄宏文和张征，2012）。我国现有记载的蕨类植物 2 322 种、裸子植物 250 种、被子植物 30 503 种，分别占世界总数的 18%、26% 和 10%（Huang, 2011）。中国素有“园林之母”之称（威尔逊，2014），具有悠久的园林园艺文明史。我国植物园的引种栽培与我国现代植物学研究几乎同步，早在 20 世纪初随着我国早期现代植物园的建立即开始引种搜集，活植物收集传承了我国现代植物园百余年来科学研究的轨迹和成就，也构成了我国植物园科学研究的基础和支撑平台（许再富等，2008；黄宏文和张征，2012）。

1.1 发展、分布与隶属关系

Development, distribution and administrative subordination

根据 2014~2017 年的调查，我国目前有植物园和树木园约 162 个，出现过三次建园高峰期（图 1）。1950 年以前建立的植物园现存有 12 个，占我国现有植物园和树木园总数的 7.4%，其中外来殖民者建设的植物园占 2/3，如香港动植物公园（1871）、台北植物园（1895）、恒春热带植物园（1906）、嘉义植物园（1908）、熊岳树木园（1915）等，具有明显的殖民地时期烙印（心岱，2004；黄宏文和张征，2012）。同时，此期间也是我国现代植物园历史上中国人自主建园的艰苦创业阶段。例如陈嵘创办江苏甲种农业学校树木园（1915），钟观光创建筑桥植物园（1928，现浙江大学植物园；单放根等，2008），胡先骕、陈封怀、秦仁昌创办庐山植物园（1934）等，主要以教学、植物资源调查和植物收集为主要目的。

1950~1964 年间建立植物园 47 个，是我国植物园建设的第一次高峰期，也是我国已建立的现代植物园的恢复重建和探索发展阶段。例如，庐山植物园的恢复提高（金鸿志，1964；汪国权，1986；杨涤清，1994）、南京中山植物园的恢复重建（汪国权，1986,1991；汪国权和胡宗刚，1993）。此期间，我国植物园建设以中国科学院

建设现代植物园为先导，如昆明植物园（1955）、沈阳应用生态研究所树木园（1955）、华南植物园（1956）、北京植物园（1956）、鼎湖山树木园（1956）、武汉植物园（1956）、桂林植物园（1958）、西双版纳热带植物园（1959）等，以开展植物资源调查、引种驯化及其研究和资源应用为主要任务，成为中国现代植物园的核心和植物园建设的引领者。与此同时，教育部门，如沈阳药科大学药用植物园（1955）、山东农业大学树木园（1956）、北京教学植物园（1957）、南京药用植物园（1958）、山东中医药高等专科学校植物园（1958）等；林业部门，如广西林科院树木园（1956）、内蒙古林科院树木园（1956）、黑龙江省森林植物园（1958）、安徽省林业科学研究院黄山树木园（1958）、云南省林业科学院昆明树木园（1959）、贵州省林业科学研究院树木园（1963）、南宁树木园（1963）等；园林部门，如北京植物园（1956）、东湖磨山园林植物园（1956）、杭州植物园（1956）、沈阳市植物园（1959）、厦门市园林植物园（1960）等；医药部门，如北京药用植物园（1955）、西双版纳药用植物园（1959）、兴隆热带药用植物园（1960）、广西药用植物园（1959）等；农业部门，

如海南热带植物园（1958）；科技部门，如西安植物园（1959）等现代植物园相继建立。我国开始探索不同行业、不同系统的植物园建设及其发展定位工作并对各行业的发展发挥支撑作用。这期间建立的植物园注重了植物调查、引种驯化及其相关基础植物学研究，对我国现代植物园建设、植物资源调查以致现代植物科学的学科建设发挥了积极的作用。

1965~1979 年间建立了植物园 16 个，此间我国植物园从相对停滞的阶段（1966~1976）逐步过渡到恢复建设阶段，期间不少植物园遭受较大影响，运行停滞、园地荒芜，1976 年后逐步恢复植物园及其管理工作。

1980~1994 年间建立植物园 36 个，由此我国植物园建设进入快速发展阶段，出现第二次建园高峰期。各行业各系统不断建设新的植物园，丰富植物种类，优化植物园的结构，发挥植物园的综合功能和对不同行业发展的支撑作用。为满足公众开放需求，许多植物园不断提升园林景观，本土植物和珍稀濒危植物保护引入植物园的主要工作，公众教育和科普旅游得到强化。

1995 年以来，我国植物园出现第三次建设高峰期，1995~2015 年间建立植物园 51 个。目前我国植物园建设

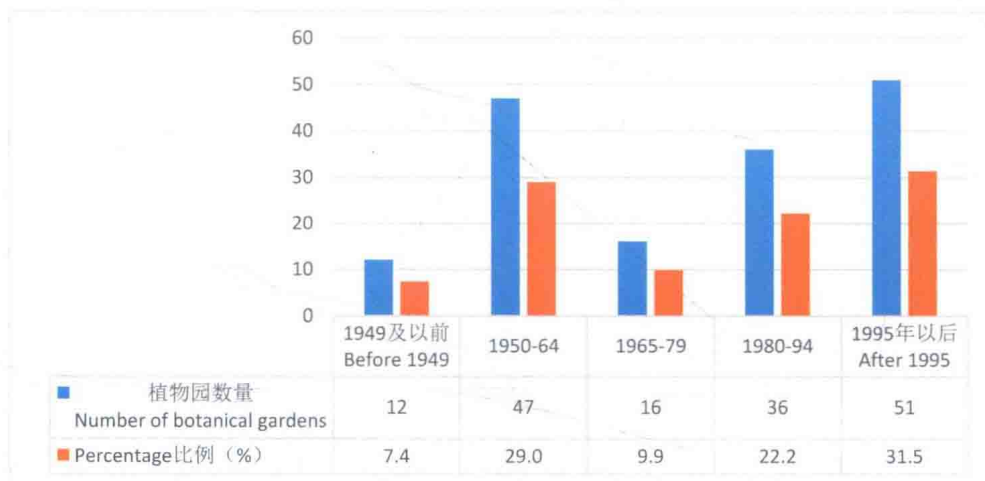


图 1 我国植物园发展历程

Fig. 1 The development of Chinese botanical gardens and arboreta

已进入稳步发展阶段,以植物收集、科学研究、迁地保护、公众教育和植物资源可持续利用为主要目的,总体发展与国际现代植物园同步但又独具特色,特别是植物资源的发掘和利用方面特征明显。显然,植物多样性保护与可持续利用成为植物园的重要工作,我国植物园的格局步入了多种模式植物园并存的科学植物园阶段。

按自然地理区分布统计,我国植物园的地理分布已覆盖了我国主要气候区,分布于热带潮湿地区(32个)、亚热带地区(68个)、温带地区(62个),但青藏高原寒带还没有建立植物园。未来应加强高原寒带、寒温带和极端环境地区的植物园建设。

中国植物园和树木园按照行政隶属关系运营管理,主要管理单位有中国科学院、教育部门、住房和城乡建设部门、林业部门、园林部门、农业部门、医药部门、科技部门以及香港、澳门、台湾(以下简称“港澳台”)等(图2)。其中,中国科学院有植物园和树木园15个,占我国现有植物园总数的9.3%;教育部门有15个,占9.3%;住房和城乡建设部门有8个,占4.9%;林业部门有44个,占27.2%;园林部门有34个,占21%;农业部门有6个,占3.7%;医药部门有4个,占2.5%;科技部门8个,占4.9%;港澳台有17个,占10.5%;企业及其他11个,占6.8%。现阶段企业建立和管理的植物园呈增长趋势。不同隶属关系的植物园在植物园功能和生物多样性保护、科学研究、园艺展示和公众教育中的作用和重点有所不同。

1.2 栽培保育条件与员工队伍

Cultivation facilities and staff

我国植物园在植物迁地保护能力和员工队伍建设方面取得了长足的进步,已发展成为国际植物园界的重要力量。目前我国植物园总面积已达102 007.2 hm²,其中植物专类园区面积达5 400 hm²,植物保育区(苗圃)面积达1 014.9 hm²,园区自然植被面积达76 171.7 hm²(表1)。我国已建成一定规模迁地保护实验设施,其中49个植物园有组培微繁设施,面积已达36 745 m²;26个植物园有

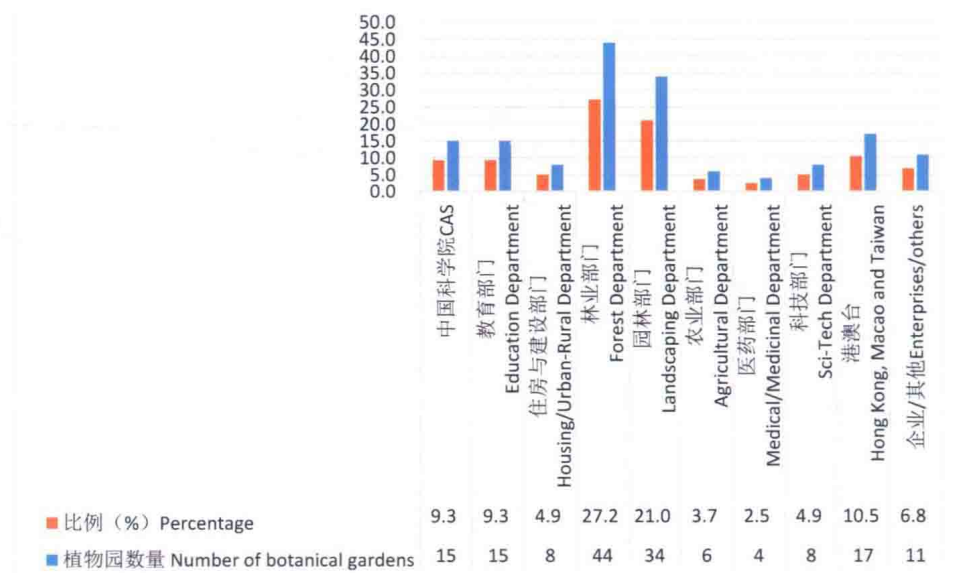


图2 中国植物园和树木园的隶属关系与数量

Fig. 2 Numbers and administrative subordination of the Chinese botanical gardens and arboreta

种子库或种子标本库,面积达11 962 m²;54个植物园有树木标本园,面积达30.4 hm²。此外,我国45个植物园有植物标本馆,面积达51 783 m²,馆藏标本104 846万号。

我国植物园和树木园已建立了较大规模的员工队伍,植物园员工总数达11 227人,其中研究队伍2 876人,占植物园总人数的25.6%;园林园艺管理队伍2 937人,占26.2%;科普教育队伍1 161人,占10.3%(图3)。

我国植物园有知名的植物专科、专属专家103人,国际知名的植物园专家8人,在国家级植物学会、植物园学会(协会)担任委员及以上人员50人次,在省级植物学会(协会)担任副主任级及以上职务专家38人次,已在国际植物园界与植物迁地保护领域形成一定的影响力。

1.3 活植物收集与迁地保育及其主要特征

Living collections and ex situ conservation

对我国植物园和树木园活植物登录(accessions)、

迁地栽培物种(cultivated species)、栽培保育分类群(cultivated taxa)、珍稀濒危植物(rare and endangered plants)、药用植物物种(medicinal plants)、中国和地方特有植物(national and local endemic plants)、专类园区(specialized gardens of living collections)、乔木植株(trees)和未鉴定登录物种(identified accessions)的调查结果表明:我国植物园和树木园的活植物收集和迁地栽培植物登录数达387 749号,其中以中国科学院植物园登录的活植物最多,达303 450号,占已登录活植物总数的78.26%;其次依次为园林部门、林业部门、港澳台和医药部门植物园,分别为39 276号(占10.13%)、20 305号(占5.24%)、11 296号(占2.91%)和9 272号(占2.39%);农业部门和其他科技部门的植物园已登录植物较少,分别为1 800和2 350号,占0.46%和0.61%;教育部门、住建部门以及企业或其他植物园没有登录管理(表2)。可见,我国植物园应加强活植物收集的登录管理。

我国植物园和树木园迁地栽培植物的物种和分类群

表 1 我国植物园及其专类园区、引种保育区 / 苗圃面积和自然植被面积

Table 1 Acrege of botanical gardens, specific living collection gardens, conservation/nurseries and natural vegetations

	植物园总面积 (hm ²) Total areas of botanical gardens(hm ²)	植物专类园区面积(hm ²) Areas of gardens for specific collections(hm ²)	保育区 / 苗圃面积 (hm ²) Areas of conservation/ nursery (hm ²)	园内自然植被面积 (hm ²) Area of natural vegetation (hm ²)
中国科学院 CAS	68 319.7	730.0	125.6	59 488.2
教育部门 Education Department	3 600.4	3.7	3.4	13.3
住房与建设部门 Housing/Urban-Rural Department	3 472.3	184.6	31.4	116.9
林业部门 Forest Department	15 343.4	1 527.4	216.9	13 269.9
园林部门 Landscaping Department	4 691.0	887.7	139.8	793.8
农业部门 Agricultural Department	1 866.5	1 048.7	392.0	375.9
医药部门 Medical/Medicinal Department	253.4	68.7	2.9	44.0
科技部门 Sci-Tech Department	1 063.2	91.3	28.3	703.0
港澳台 Hong Kong, Macao and Taiwan	1 864.6	53.2	34.2	420.0
企业及其他 Enterprises/others	1 532.9	804.8	40.3	946.7
总面积 Total Area (hm ²)	102 007.2	5 400.0	1 014.9	76 171.7

记录分别有 25 029 种和 316 316 个分类群, 迁地栽培的中国特有和地方特有植物、珍稀濒危植物的记录分别为 33 634 种和 10 556 种。根据对我国 11 个主要植物园迁地保护植物的抽样调查, 我国植物园目前迁地保护植物有 396 科、3 633 属、23 340 种, 其中本土植物 288 科、2 911 属、22 104 种, 分别占我国本土高等植物科的 91%、属的 86% 和种的 60%。按《Flora of China》植物名录校正并剔除重复的种和种下分类单元, 我国植物园现有迁地栽培植物的物种数约为 20 000 种, 基本涵盖了我国现有植物总数

的约 60% (黄宏文和张征, 2012)。从国外引进的植物则多为园林花卉、经济植物及重要的资源植物。我国植物园和树木园活植物收集和迁地栽培已构成了我国植物迁地保护的核心和中坚力量。以我国收集栽培规模大、数据积累基础较好的 12 个主要植物园迁地栽培的约 18 000 种植物为基础, 共整理出迁地保育植物 15 812 种 (含亚种 181 个、变种 932 个、变型 68 个), 其中蕨类植物 (按秦仁昌 1978 年系统) 共 59 科 168 属 835 种 (含亚种 1 个、变种 26 个和变型 5 个); 裸子植物 (按郑万钧 1975 年系

统) 共 12 科 53 属 299 种 (含变种 29 个、变型 1 个); 被子植物 (按恩格勒 1964 年系统) 241 科 2 960 属 14 678 种 (含亚种 180 个、变种 877 个、变型 62 个) (黄宏文, 2014)。根据初步分析统计, 我国植物园和树木园优先引种收集和迁地栽培活植物种类大于 100 种的科有 51 科, 迁地栽培物种数量约 50 种的属有 33 属 (表 3), 表明我国植物园和树木园的活植物较为集中收集和重点迁地栽培主要分布在这 51 科和 33 属, 收集和迁地栽培活植物 15 199 种, 对我国本土植物多样性保护发挥了积极作用。

我国植物园和树木园对珍稀濒危植物的引种保育始于 20 世纪 80 年代, 与国际现代植物园同步 (黄宏文和张征, 2012)。早期主要关注列入我国植物红色名录的珍稀及濒危植物, 1992 年公布的珍稀濒危植物 388 种, 其中国家 I 级保护植物 8 种, II 级保护植物 159 种, III 级保护植物 211 种 (傅立国, 1992), 除少数物种因野外难觅踪迹或迁地栽培困难的物种外, 绝大多数均在植物园得以栽培保护。近 30 年来, 随着我国经济社会快速发展和人口增长对自然环境压力增大, 植物濒危物种数量增加。根据最近的研究, 我国目前濒危及受威胁 (含极危、濒危和易危) 植物数量高达 3 782 种 (汪松和解炎, 2004), 植物园迁地保育珍稀及濒危物种数量滞后于我国濒危植物保护的需求。目前, 我国植物园迁地保育濒危及受威胁植物的数量约 1 500 种, 约为我国记载的濒危及受威胁植物物种数量的 40%, 其中华南植物园等 11 个植物园迁地保育的濒危及受威胁植物为 483 属 1 428 种 (黄宏文和张征, 2012)。

植物专类园区既是植物园从事植物收集保护、发掘利用的重要平台, 也是对特定植物类群深入研究的专类植物综合实验基地, 对植物迁地保育及研究发挥了重要作用 (黄宏文和张征, 2012)。我国植物园和树木园目前建立了 1 195 个植物专类园区, 其中以林业部门、中国科学院和园林部门植物园建立的专类园区数量最多, 分别是 355 个、262 个和 186 个, 占植物专类园区数量的 29.71%、21.92% 和 15.56% (表 2)。我国植物园活植物收集类型涵盖了国际现代植物园的所有类型, 包括分类学收集 (Taxonomic collections)、生物地理学收集

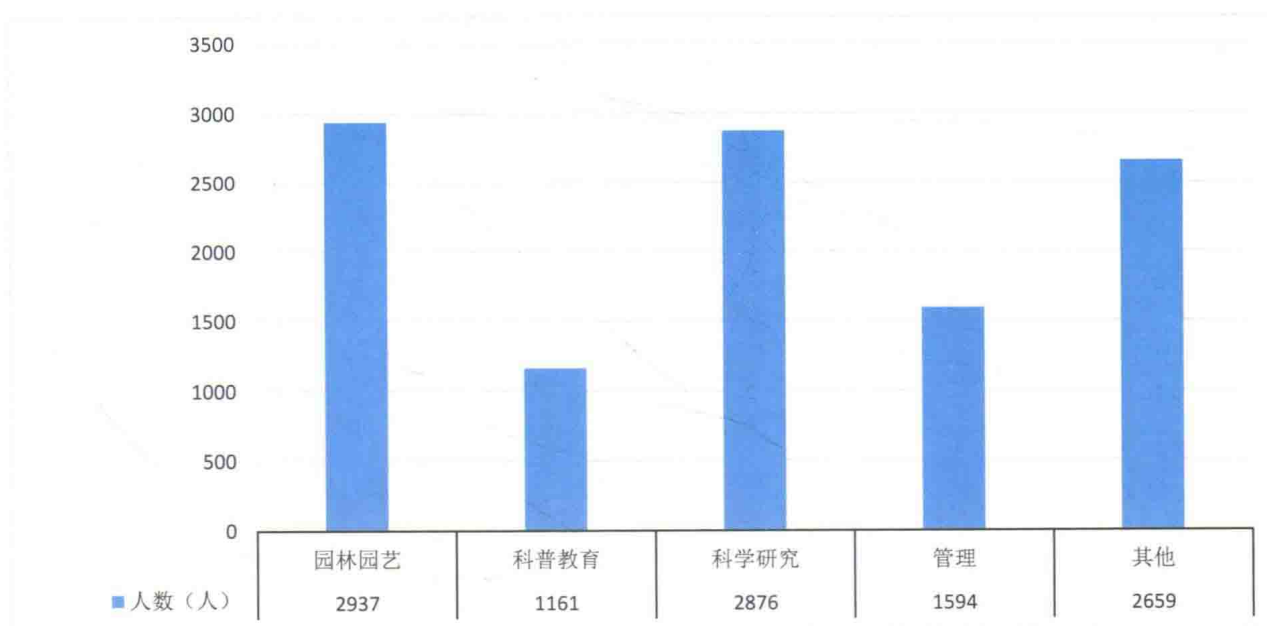


图3 我国植物园和树木园员工构成

Fig.3 Staff composition of the Chinese botanical gardens and arboreta

(Biogeographical collections)、保护性收集 (Conservation collections)、本土植物收集 (Native collections)、研究性收集 (Research collections) 和观赏展示性收集 (Display collections) 等。分类学收集是我国植物园活植物收集的核心类型, 如木兰园、棕榈园、蔷薇园、杜鹃园、猕猴桃园、山茶园、药用植物园、蕨类植物区、裸子植物区和特有植物区等, 植物分类原则突出, 体现植物的进化、系统分类与亲缘关系, 既是植物分类学和系统进化等科学研究的基地, 也为植物资源发掘利用和科学教育提供支撑平台。生物地理学收集是我国植物园活植物收集的另一核心类型, 既包括根据生态环境条件相似性开展的特殊生态类型植物收集, 如水生植物园区、岩石园、荒漠植物区、盐生植物园, 也包括来自同一地理区域或栖息地的重点类群或优先保育类群的植物收集, 如澳洲植物园、华东植物区系园、滇西南植物区等。保护性收集是以物种保护为目的, 通常是濒危物种的迁地保育最重要的收集,

是保护生物学研究、公众教育、国内或国际植物保护项目需求而开展的植物收集。本土植物收集是收集特定区域的地方性植物或特有的植物。研究性收集是基于特定的研究需求和研究兴趣的活植物收集。原则上植物园的整个活植物收集都可视为以迁地保育为基本导向的研究性收集, 可用于基于活植物收集的科学研究。以研究或研究项目为导向的研究性收集可以强化植物园活植物收集, 提升活植物收集的物种代表性和科学性。例如, 华南植物园对姜科、木兰科等收集与编撰《中国植物志》紧密结合, 相互促进, 并最终达到物种数量和保护栽培质量的较高水准。

虽然不同部门的植物园的活植物收集及其专类园区重复数量较大, 但从迁地保育的植物类群及物种差别看, 各地植物园的活植物收集及其专类园通常依据当地气候条件, 对适合当地生长的植物类群进行了针对性收集, 植物区系特色明显。我国南方地区的植物专类园通常涵盖了华南、西南植物区系成分的重要特有植物类群, 如姜科、棕

榈科、苏铁类、龙脑香科、木兰科、桑科、兰科等中热带及南亚热带分布的重要属植物的物种。我国北方地区植物园则对东北、华北、西北植物区系成分的重要裸子植物类群、温带分布类群及干旱植物类群收集较多。我国华中及西南地区的植物园在我国常绿阔叶林成分的重要类群, 如山茶科、壳斗科、樟科、杜鹃花科收集较为系统 (表4)。

我国植物专类园收集保育的类群重点聚焦了我国本土特有植物, 并在收集和保育策略上关注了我国本土特有的重要植物类群, 例如, 木兰园、棕榈园、姜园、山茶园、杜鹃园等, 这类专类园收集规模大、管理规范、研究积累深厚并体现了不同地区植物的区系特点, 对我国本土植物多样性保护发挥了积极作用。例如, 华南植物园木兰园收集物种 259 种, 基本涵盖了我国本土分布的木兰科大部分物种及国外重要种, 是世界上收集保育木兰科植物最全面的专类园。我国多数植物园建有珍稀濒危植物专类园, 对濒危植物, 特别是区域内的重点濒危植物进行了重点收集和迁地保育, 部分规模较大的濒危植物专类园实现了对区域内重点濒危植物的居群收集及遗传多样性评价研究, 对我国濒危植物的迁地保护发挥了核心作用。植物专类园也是植物园从事植物资源发掘利用的重要组成部分, 具有很强的研发能力。我国植物园开展了相当数量的经济植物类群的收集及专类园建设, 如药用植物、经济植物、果树、观赏花卉等专类园, 为我国植物资源发掘利用发挥了重要作用。

我国植物园和树木园在物种濒危机制、繁殖策略和方法、野外回归的理论和技術等方面开展了众多的研究, 取得了长足的进展。我国植物园及相关研究机构对我国几十种濒危植物编目、生物学评价、濒危机制以及迁地与就地保育机理和野外回归进行了深入研究, 取得了一批可借鉴的成果案例 (Ren et al., 2012; 任海等, 2014)。例如, 华南植物园对报春苣苔 *Primulina tabacum*、虎颜花 *Tigridiopalma magnifica*、单座苣苔 *Metabriggsia ovalifolia*、彩云兜兰 *Paphiopedilum wardii*、伯乐树 *Bretschneidera sinensis*、长梗木莲 *Manglietia longipedunculata*、乐东拟单性木兰 *Parakmeria*

表 2 中国植物园和树木园活植物收集概况
Table 2 Living Collections of Chinese Botanical Gardens and Arboreta

	引种登录数 Accessions	迁地保育物种 Species	栽培分类群 Taxa	专类园区数 Specialized living collections	中国和地方特有植物种数 National and Local Endemic plants	珍稀濒危植物种数 Rare and Endangered Plants	药用植物 Medicinal Plants	乔木植株 Trees	未鉴定物种(号) Unidentified accessions
中国科学院植物园 / 占比 (%) CAS gardens (%)	303 450/78.26	77 933/31.07	79 337/25.08	262/21.92	24 740/73.56	4 228/40.05	3 942/11.91	405 705/18.35	11 974/29.22
教育部门 / 占比 (%) Education Department (%)	0/0	16 488/6.57	22 723/7.18	117/9.79	254/0.76	760/7.2	6 210/18.76	190 112/8.6	4 625/11.29
住房与建设部门 / 占比 (%) Housing/Urban-Rural Department (%)	0/0	7 341/2.93	8 211/2.60	28/2.34	0/0	7/0.07	78/0.24	42 000/1.9	38/0.09
林业部门 / 占比 (%) Forest Department (%)	20 305/5.24	61 351/24.46	90 445/28.59	355/29.71	5 350/15.91	2 176/20.61	5 784/17.48	865 055/39.12	18 703/45.64
园林部门 / 占比 (%) Landscaping Department (%)	39 276/10.13	35 309/14.08	47 115/14.89	186/15.56	1 144/3.4	1 819/17.23	2 038/6.16	361 358/16.34	840/2.05
农业部门 / 占比 (%) Agricultural Department (%)	1 800/0.46	5 642/2.25	12 818/4.05	37/3.1	1 253/3.73	938/8.89	1 320/3.99	49 530/2.24	810/1.98
医药部门 / 占比 (%) Medical/Medicinal Department (%)	9 272/2.39	12 289/4.9	14 484/4.58	19/1.59	33/0.1	111/1.05	11 900/35.95	13 500/0.61	3 180/7.76
科技部门 / 占比 (%) Sci-Tech Department (%)	2 350/0.61	15 595/6.22	15 595/4.93	38/3.18	73/0.22	111/1.05	620/1.87	68 940/3.12	265/0.65
港澳台 / 占比 (%) Hong Kong, Macao and Taiwan (%)	11 296/2.91	8 911/3.55	12 614/3.99	84/7.03	770/2.29	108/1.02	185/0.56	14 863/0.67	145/0.35
企业 / 其他 / 占比 (%) Enterprises or Others (%)	0/0	9 970/3.97	12 974/4.1	69/5.77	17/0.05	298/2.82	1 020/3.08	200 000/9.05	400/0.98
合计 Total	387 749	250 829	316 316	1 195	33 634	10 556	33 097	2 211 063	40 980

lotungensis、猪血木、四药门花 *Tetrathyrium subcordatum* 等珍稀濒危植物开展的野外回归及种群扩大工作。武汉植物园研究了疏花水柏枝 *Myricaria laxiflora*、毛柄小勾儿茶 *Berchemiella wilsonii* var. *pupipetiolata*、中华水韭 *Isoetes sinensis*、荷叶铁线蕨 *Adiantum nelumboides*、巴东木莲 *Manglietia patungensis*、狭果秤锤树 *Sinojackia*

rehderiana、黄梅秤锤树 *S. huangmeiensis*、伞花木 *Eurycorymbus cavaleriei* 等华中地区珍稀濒危植物。昆明植物园研究了麻栗坡兜兰 *Paphiopedilum malipoense*、华盖木、西畴青冈 *Cyclobalanopsis sichouensis*、弥勒苣荬 *Paraisometrum mileense*、云南金钱槭 *Dipteronia dyeriana*、馨香玉兰 *Magnolia odoratissima*、香木

莲 *Manglietia aromatica*、三棱栎 *Trigonobalanus doichangensis*、云南蓝果树 *Nyssa yunnanensis*、滇藏榄 *Diploknema yunnanensis* 等西南地区的珍稀濒危植物。香港嘉道理农场暨植物园等对五层兰 *Doritis pulcherrima*、深圳仙湖植物园对德保苏铁 *Cycas debaoensis*、庐山植物园对长柄双花木 *Disanthus cercidifolius* var. *longipes* 和竹柏