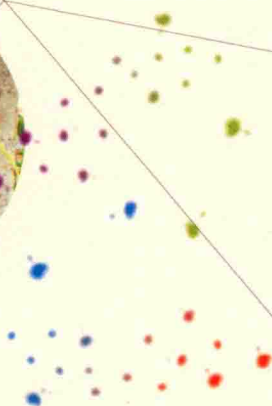




中国科学院西双版纳热带植物园
纪念建园 60 周年科技著作

程必强
许又凯
马信祥◎编著

热带植物 引种驯化实践



TROPICAL PLANT INTRODUCTION AND
DOMESTICATION: PRINCIPLES AND PRACTICES

长江出版传媒
Changjiang Publishing & Media
湖北科学技术出版社
HUBEI SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS



中国科学院西双版纳热带植物园
纪念建园 60 周年科技著作



热带植物 引种驯化实践

编 著 程必强 许又凯 马信祥

参编人员 许 勇 胡建湘 石凤平 肖春芬



TROPICAL PLANT INTRODUCTION AND
DOMESTICATION: PRINCIPLES AND PRACTICES

图书在版编目 (CIP) 数据

热带植物引种驯化实践 / 程必强, 许又凯, 马信祥
编著. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2018.9

ISBN 978-7-5352-9762-4

I. ①热… II. ①程… ②许… ③马… III. ①热带
植物—引种—研究 IV. ① S590.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 257724 号

责任编辑: 刘 芳 严 冰

封面设计: 喻 杨

出版发行: 湖北科学技术出版社

电 话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮 编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 武汉市金港彩印有限公司

邮 编: 430023

787 × 1092

1/16

25 印张

4 插页

520 千字

2018 年 9 月第 1 版

2018 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 198.00 元

本书如有印装质量问题, 可找本社市场部更换

程必强

1935 年生，云南大理人，研究员。



自 1959 年一脚踏上葫芦岛起，就追随我国著名植物学家蔡希陶教授开始创建中国科学院西双版纳热带植物园。近 60 年来在热带植物的引种驯化，特别对热带香料考察和引种驯化方面做出了贡献，对 350 余种热带亚热带香料植物进行了系统研究。主持热带香料研究项目 10 余项。在植物园建立了芳香药用植物专类园区，引种栽培 20 多种名贵热带香料植物。出版《中国樟属植物资源及其芳香成分》《云南香料植物资源及其利用》《热带名特香料植物及其发展》《滇南樟属植物资源的开发利用》《云南热带亚热带香料植物》等香料植物专著；参编《中国木本植物种子》等专著；出版《版纳植物百香》《版纳百花开》等科普读物。发表研究论文百余篇，其中多篇为“生物学文摘”（*Biological Abstracts*, BA）、“化学文摘”（*Chemical Abstracts*, CA）收录，多篇被国外文献引用。获得国家、中国科学院科学奖和云南省科技奖多项，蔡希陶科学基金奖等。于 1992 年 10 月 1 日，荣获国务院政府特殊津贴证书。

许又凯

1962 年生，湖南洞口人，研究员，博士生导师，云南省摄影家协会会员。



从事民族植物学和植物化学研究，包括药用植物、野生食用植物、香料、化妆品、高档食用油等领域的基础研究与开发。主持、完成和参加了 20 多项热带植物资源开发与保护等研究项目。对云南热带地区野生蔬菜资源进行了系统的调查，出版《中国云南热带野生蔬菜》；对傣族药用植物，特别对楝科植物的化学成分进行了较为系统的研究，发现许多结构新颖、具有显著生物活性的药物先导化合物，在国内外知名科学期刊发表 60 多篇研究论文；获云南省科学技术奖（三等奖）；合作撰写的《热带雨林漫游与民族森林文化趣谈》入选中国科协、中国科学院等组织评选的“改革开放 20 年来 100 部最佳科普读物”；拍摄《走进雨林》获国家民委、中央电视台等评选的“骏马奖”。



马信祥

1940年生，云南大理人，副研究员。

1965年开始在中国科学院西双版纳热带植物园进行热带油料植物引种和繁殖栽培，负责和建成热带裸子植物专类区、滇南植物专类区，开辟和建设稀有濒危植物迁地保护区，负责珍稀植物种子繁殖和迁地保护。参加香料植物考察和引种栽培、资料整理归档等。对西双版纳植物园100余种植物进行了长期的物候观测，是中国物候观测网资深观测员，对西双版纳季节的划分提出了见解和划分标准。进行了100余种热带植物种子特性和活力研究，特别是珍稀濒危种繁殖技术。参编出版《中国自然历史选编》《中国木本植物种子》《云南香料植物资源及其利用》等专著，出版《热带植物保护与利用》专辑，出版《版纳植物百香》《版纳百花开》等科普读物。发表研究论文20多篇，获国家、中国科学院和云南省科技奖多项。于2000年6月16日，荣获国务院政府特殊津贴证书。

本专著对中国科学院西双版纳热带植物园近 60 年来所重点开展的热带植物引种驯化研究做了一个阶段性的初步总结。内容共分五章。

第一章“植物引种驯化的理论”：包括技术方法等，论述近代国内外共识的几个重要理论，诸如获得性遗传论、气候相似论（风土论）、生态历史论、生态型论、生态相似论、多种源论等。

第二章“植物引种及繁殖栽培”：包括种子繁殖、无性繁殖、“太空育种”等。讨论了植物的有性杂交与种子繁殖后代的变异，如樟属植物。本章总结了 100 多种植物种子（分为大粒、中粒、小粒及细粒）和龙脑香科植物种子，樟属、栲属、榕属及硬粒种子的种子特性，种子寿命及发芽试验研究结果。发现种子寿命与其结构、大小、含水量以及成熟季节密切相关。热带大多数植物种子除及时播种外，有些种类种子低温湿藏、低温干藏，均可保存种子的发芽力（寿命）。

第三章“引入种的生物学特性”：对植物的生育习性、物候特征、植物的抗寒力以及各种用途、植物化学特性等进行了综述。

第四章“热带五类生态型植物的引种实践”：把植物园多年引种的热带植物分为“热带雨林类型植物”“热带季雨林类型植物”“热带山地类型植物”“地中海类型植物”“高温干旱和稀树草原类型植物”等，选出其中的典型种类，详细记载了从不同地理分布、不同生态类型植物在引种地（中国科学院西双版纳热带植物园）的生物学特性反应和适应性。本章选出了约 200 种引种栽培（驯化）的热带植物，重点论述 100 余种具有代表性的热带植物，包括芳香、药用、油料、饮料、木材、观赏等类，以及稀有濒危植物。阐述了每个种的分布、引种情况、形态特征、生态因素、繁殖与程序、经济价值及适应性。

第五章“植物引种结果及物种永续引种（保护）讨论”：总结和提出引种须遵循的五个原则；论述应对气候变化的对策和重要物种的引种、保护（存）及可持续利用的技术路线与方法。

本书可供植物园、农林、园艺、医药、化工等方面的科技人员，以及农林生物、中药等院校师生和实践者参考。

This book is a summary of the principles and practices of the tropical plant introduction and domestication at Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences (XTBG) in the recent 60 years. The content of this book is structured into five chapters.

Chapter 1: Principles and theory of plant introduction and domestication. This part introduces several important theories in plant introduction and domestication, including epigenetic theory, climate analogy theory, ecological history theory, ecological similarity theory and multiple sources theory. Recent progress in techniques and methods is also briefly discussed.

Chapter 2: Plant introduction and propagation. This part summarizes different methods in plant reproduction and seed storage. The reproductive biology and seed biology is described for more than 100 species of tropical trees with emphasis on the storage and germination procedures. Specifically, the best way to preserve tropical seeds is discussed in this part.

Chapter 3: Biological characteristics of introduced plants: Characteristics of reproductive biology, phenology, phytochemistry, low temperature resistance and its application in conservation is discussed in this part.

Chapter 4: Plant introduction and domestication at XTBG. Five different types for plants introduced and conserved at the XTBG are proposed according to their ecological features. Biological characters and ecological adaptation of more than 100 tropical plants are recorded based on their introduction to XTBG.

Chapter 5: Practice of plant introduction, domestication, and sustainability in botanical gardens. This part includes two components: the first part summarizes five principles in plant introduction; the second part summarizes the application of techniques and methods in introduction, conservation and sustainable of important plants under climate changes.

This book is of great value not only to those who are agriculturists, foresters, gardeners, horticulturists, but also to those who are studying or working in medical and health care, pharmaceutical industry and interesting in the plant introduction and domestication.

序一

中国科学院西双版纳热带植物园是在我国著名植物学家蔡希陶教授率领下于 1959 年创建的。近 60 年来，一直致力于热带植物的引种驯化，目前园内引种栽培 13000 多种植物，成为世界知名的植物园之一。

程必强研究员于 1959 年跟随蔡希陶教授来到中国科学院西双版纳热带植物园，一直从事热带植物的引种驯化，特别在热带香料植物、药用植物的引种驯化方面，成就卓著，为云南热带香料植物资源的引种做出了重要贡献，先后获得中国科学院、云南省等多次奖励。

《热带植物引种驯化实践》是程必强等总结了他和他的团队在引种驯化研究成果的基础上，同时对本园 50 多年来从国内外大量引种的植物驯化研究的成果进行了系统的总结。首次将本园多年引种的热带植物按“热带雨林类型”“热带季雨林类型”“热带山地类型”“地中海类型”“高温干旱和稀树草原类型”进行归纳总结，对每种生物类型的植物选取了典型种类并进行了详细阐述。本书的出版将对热带植物引种驯化、园林园艺、药用及有关经济植物、农林等科研和从业人员具有重要参考价值。

我与程必强研究员合作多年，他科研之严谨、工作之敬业、思考之勤奋，堪为科研人员之楷模，令人感动的是他在耄耋之年，仍笔耕不止，是为敬佩，乐之为序。

中国科学院昆明植物研究所研究员

中国科学院院士

孙汉董

2015 年 12 月

序二

植物引种驯化，由变野生为家栽至变它地为本地已经历了近万年的历史，而为农业、园艺园林和林业等的发展奠定了极其重要的基础，为人类的生存与发展做出了极其重要的贡献。即使时至转基因育种的近代，它也是极其重要的保存手段。在 20 世纪 70 年代以前，世界上的植物园几乎都以植物引种驯化为主要任务，已引种、发掘、培育和发展了以三叶橡胶为代表的众多重要新资源植物，为世界经济社会的发展做出了极其重要的贡献。而从 20 世纪 80 年代开始，鉴于生物多样性保护的紧迫性，世界植物园又挑起了“拯救植物就是拯救人类本身”的历史新重担，如今已引种、栽培、保存了约 10 万种植物，约占世界区系成分的三分之一。

中国科学院西双版纳热带植物园地处滇南，在我国著名植物学家蔡希陶教授领导下创建于 1959 年。该园以热带植物资源开发利用与保护为主要任务，曾被中国科学院确定为我国的“四个引种驯化中心”之一。如今，该园已引种、栽培、保存了 13000 多种热带、亚热带植物，成为世界上露地栽培、保存植物种类最多的植物园之一，而且通过植物引种驯化、试验、示范和发展等的研究为国家 and 地方经济社会的发展提供了上百种的资源植物及其发展的方法与技术。程必强研究员等作者在热带植物园从事植物资源及其引种驯化的科学研究三四十年，取得了多项科技成果。退休以后，他还编撰出版了一些专著。如今，他已耄耋之年，还领头编写了《热带植物引种驯化实践》一书，以 100 多种热带植物资源的引种、繁殖、栽培，以及它们生物-生态学特征、特性等的观察资料为基础，介绍和探讨了植物引种的原理与方法，尤其强调了“生态型”是植物引种驯化的基本原则，提出了“多种源是植物引种驯化的重要方法，而建立科学记录管理系统是极其重要的”等观点。因而，本书对于从事农业、园艺园林和林业等科技和教育人员及其实践者具有重要的参考价值。

我与程必强研究员同事多年，对于他执着的科学追求、严谨的科学态度和科学奉献精神等十分敬佩。所以，作为本书的第一位读者，我乐意应他的邀请，为之作序，以飨读者。

许再富

原中国科学院西双版纳热带植物园园长、终身研究员

2015 年夏日于昆明

前言

从古至今，植物引种驯化就是伟大的科学实践活动。自人类始祖从采集野生植物充饥到出现粗放的原始农业，从而又发展到现代的农业、林业以及各种种植业，无疑都是农业为先导，应用植物引种驯化的理论及技术方法指导的结果。它来源于植物的生产实践活动和总结，反过来又为农业服务，指导和促进农业和其他种植业的发展。

近代发展起来的各类植物园、树木园、药用植物园等，是从事植物引种驯化的重要研究单位，以引种驯化理论为指导，同时采用和创新的技术方法，达到成功利用引种栽培植物的目的。

植物引种驯化的重大作用主要有：促进农业和各种种植业的发展；促进各种有用植物的发掘和利用；促进植物的广泛收集和珍贵稀有植物的保护；促进和培育出新品种或新类型；促进栽培技术的创新和发展五个方面。

中国科学院西双版纳热带植物园自 1959 年 1 月 1 日建立和发展的近 60 年来，应用植物引种驯化的有关理论和创新的技术方法，在植物生态学、植物地理学等学科理论的指导下，现已收集（引种）保存 13000 余种热带高等植物，建成有特色的 38 个热带植物专类区。除本土植物外，还包括从亚、非、拉等热带地区引入的植物。已对千余种有重要用途的植物进行驯化和研究，对 400 余种珍稀濒危植物进行保护研究，对三四百种热带植物的种子进行保存和寿命的研究，完成了几千项研究课题，有上百项研究成果获国家、省部级奖，其中有些获奖成果已转化为生产力，产生了重大的生态、社会和经济效益。

对这些热带植物的研究结果，有些进行了认真总结并整理归入技术档案。有几千种（项）的研究论文等发表在 *Nature*, *Science*, *PNAS* (*Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America*) 等国内外有影响的期刊上，早期论文更多发表在本园的《热带植物研究》上（见网页：<http://159.226.69.5/Library/>，含 1~47 期全文）。

中国科学院西双版纳热带植物园有关热带植物的研究，已见诸《滇南樟属植物资源的开发利用》（1994 年）、《云南热带亚热带香料植物》（1996 年）、《热带植物保护及利用》（1996 年）、《热带植物资源持续发展的理论与实践》（1996 年）、《中国樟属植物资源及其芳香成分》（1997 年）、《云南小粒种咖啡》

(1997年)、《稀有濒危植物迁地保护的原理与方法》(1998年)、《云南香料植物资源及利用》(2001年)、《中国云南热带野生蔬菜》(2002年)、《热带名特优香料植物及其发展》(2004年)、《人工群落》(2007年)、《膏桐生物学、生态学特性及其新品种选育技术》(2008年)、《西双版纳的兰科植物：多样性和保护》(2013年)、《中国迁地栽培植物志：紫金牛科》(2017年)、《中国迁地栽培植物志：大戟科》(2018年)等专著。还有诸多如南药、油料、饮料、木材及果树等研究成果，或未著书(专辑)出版，或是“散落”在有关刊物上，不易查阅和借鉴引用。为此，我们整理自己多年的第一手研究资料，参考本园的科技人员的研究论文(资料)和诸多其他文献，纂著《热带植物引种驯化实践》一书。

本专著分为五章，各章之间既彼此独立，又相互联系(见内容简介部分)。

本专著是首次将中国科学院西双版纳热带植物园近60年来引种的热带植物按五类生态型进行引种栽培的总结，是一次有意义的科学探讨。通过对专著中不同生态类型植物引种成功的了解，对正在进行和今后的引种工作提供重要参考。植物引种应结合引种地的自然地理和生态、气候条件，顺应自然，协调统一，才能适应引种地的生态环境，从而达到从种子到种子的成功引种。大多数引种栽培成功的重要经济植物，可作为将进行产业化和规模化开发的良种研究的实践科技资料，具有指导、发展和应用的意义。

本书能够脱稿，并能成为面世之作，承蒙药用植物化学家孙汉董院士、植物保护学家许再富终身研究员定论，并一一为之作序；还受到邹寿青、余彩、朱华、李庆军、裴盛基、张长芹等专家、学者的指点和提示。植物傣名参考许再富等《植物傣名及其释义》一书。本书中植物的引种时间和引种地经园林园艺部植物引种档案室苏艳萍实验师核实，英文翻译部分经刘红梅博士校对。

感谢中国科学院西双版纳热带植物园、中国科学院热带植物资源可持续利用重点实验室，科技部重大基础项目“西南民族地区重要工业原料植物调查”和植物园“十三五”期间“一三五”专项重点培育方向五“国家战略性热带种植物资源收集利用的理论与实践”项目为本书提供出版费用。

值此出版之际，著者对您的首肯和支持，致以真诚的谢意。

诚然，本书还有不足和欠妥之处，敬请读者包容、指教。

著者 程必强 许又凯 马信祥

第一章 植物引种驯化的理论	1
一、近代国外的理论（原则）	3
1. 获得性遗传论或表观遗传说	3
2. 气候相似论	4
3. 定向培育论	4
4. 生态历史论	5
5. 植物起源中心论	6
二、近代国内的理论（原则）	7
1. 植物生态型论	7
2. 生态相似论	7
3. 生态幅论	8
4. 植物分布宽窄论	8
5. 多种源论	8
6. 植种化学型论	8
第二章 植物引种及繁殖栽培	11
一、植物引种的途径及要求	12
1. 植物引种的途径	12
2. 植物引种的要求	13
二、引种植物的种子繁殖	14
1. 种子处理和类型	14
2. 种子含水量与发芽力的关系	15
3. 大粒种子的寿命和发芽力	20
4. 中粒种子的寿命和发芽力	22
5. 小粒种子的寿命和发芽力	23
6. 细粒种子的寿命和发芽力	26
7. 龙脑香科植物种子的寿命和发芽力	30
8. 栲属植物种子的寿命和发芽力	31
9. 樟属植物种子的寿命和发芽力	31

10. 硬粒种子的寿命和发芽力	34
11. 促进种子发芽的方法	35
12. 繁殖苗及生育期的病虫害防治	37
三、有性杂交与种子繁殖后代的变异	37
1. 自然授粉率与种群的关系	37
2. 有性后代不同化学型的遗传变异	38
四、引种植物的无性繁殖	39
1. 扦插繁殖	39
2. 嫁接繁殖	48
3. 植物育种新技术	51
第三章 引入种的生物学特性	55
一、引入种的定名	56
1. 勐海樟及毛叶樟的定名	56
2. 坚叶樟的定名	56
3. 岩桂的定名	57
4. 狭叶桂的定名	57
5. 蒟蒻姜的定名	58
二、引入种的植物特性	58
1. 植物的特征与特性	58
2. 引种植物的生长发育特性	59
3. 植物的物候特征	62
4. 植物的抗寒力	66
5. 植物化学及其他特性	69
第四章 热带五类生态型植物的引种实践	83
一、热带雨林类型植物	84
1. 依兰香 <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. et Thoms.	85
2. 锡兰肉桂 <i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	87
3. 马来树胡椒 <i>Piper arborescens</i> Roxb.	90
4. 树胡椒 <i>Piper hispidinervium</i> C. DC.	92
5. 红木 <i>Bixa orellana</i> L.	95
6. 丁香 <i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. et Perry	96

7. 大叶丁香 <i>Syzygium caryophyllaceum</i> Gaertn.	99
8. 猪油果 <i>Pentadesma butyracea</i> Sabine	101
9. 红可腊 <i>Cola acuminata</i> Schott et Endl.	103
10. 可可 <i>Theobroma cacao</i> L.	104
11. 轻木 <i>Ochroma lagopus</i> Sw.	107
12. 三叶橡胶 <i>Hevea brasiliensis</i> Muell.-Arg.	109
13. 长蕊合欢 <i>Calliandra surinamensis</i> Broiz.	112
14. 雨树 <i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	114
15. 美丽山扁豆 <i>Cassia spectabilis</i> DC.	116
16. 无忧花 <i>Saraca declinata</i> Miq.	118
17. 腰果 <i>Anacardium occidentale</i> L.	119
18. 金枣李 <i>Chrysophyllum monopyrenum</i> Sw.	121
19. 蛋黄果 <i>Lucuma nervosa</i> A. DC.	123
20. 红毛丹 <i>Nephelium lappaceum</i> L.	126
21. 蓝花楹 <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	128
22. 火焰花 <i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	129
23. 王莲 <i>Victoria amazonica</i> (Popp.) Sowerby	131
24. 蕉麻 <i>Musa textilis</i> Nee	133
25. 旅人蕉 <i>Ravenala madagascariensis</i> J. F. Gmel.	135
26. 瓷玫瑰 <i>Etlingera elatior</i> (Jack) R. M. Smith	137
27. 菊叶薯蓣 <i>Dioscorea composite</i> Hemsl.	139
28. 贝叶棕 <i>Corypha umbraculifera</i> L.	141
29. 油棕 <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	143
30. 酒椰 <i>Raphia vinifera</i> Beauv.	145
31. 王棕 <i>Roystonea regia</i> (H. B. K.) O. F. Cook.	147
32. 椰子 <i>Cocos nucifera</i> L.	149
33. 香荚兰 <i>Vanilla planifolia</i> Andr.	151
34. 爪哇香茅 <i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt.	155
二、热带季雨林类型植物	157
I. 异域热带季雨林类型植物	158
1. 白兰花 <i>Michelia alba</i> DC.	158
2. 清化肉桂 <i>Cinnamomum cassia</i> Presl	160
3. 油梨 <i>Persea americana</i> Mill.	164
4. 树蓼 <i>Triplaris americana</i> L.	167

5. 大花紫薇 <i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	168
6. 羯布罗香 <i>Dipterocarpus turbinatus</i> Gaertn f.	171
7. 粉花山扁豆 <i>Cassia javanica</i> Linnaeus subsp. <i>nodosa</i> (Buchanan-Hamilton ex Roxburgh) K. Larsen & S. S. Larsen	173
8. 菩提树 <i>Ficus religiosa</i> L.	176
9. 大叶桃花心木 <i>Swietenia macrophylla</i> King.....	179
10. 柚子 <i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	181
11. 钝叶鸡蛋花 <i>Plumeria obtusa</i> L.	184
12. 催吐萝芙木 <i>Rauvolfia vomitoria</i> Afz. ex Spreng.	187
13. 黄花夹竹桃 <i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	189
14. 大花茄 <i>Solanum wrightii</i> Benth.	191
15. 炮仗花 <i>Pyrostegia venusta</i> (Ker-Gawl.) Miers	193
16. 柚木 <i>Tectona grandis</i> L. f.	194
17. 毛叶丁香罗勒 <i>Ocimum gratissimum</i> var. <i>suave</i> (Willd.) Hook. f.	197
18. 黄果西番莲 <i>Passiflora caerulea</i> L.	199
II . 我国本土热带季雨林类型植物	201
1. 大叶木兰 <i>Lirianthe henryi</i> (Dunn) N. H. Xia & C. Y. Wu	202
2. 锈枝木莲 <i>Manglietia forrestii</i> W. W. Sm ex Dandy	204
3. 红花木莲 <i>Manglietia insignis</i> (Wall.) Bl.	205
4. 黄兰花 <i>Michelia champaca</i> L.	208
5. 含笑 <i>Michelia figo</i> (Lour.) Spreng.	210
6. 香籽含笑 <i>Michelia gioi</i> (A. Chev.) Sima et H. Yu.....	212
7. 山桂花 <i>Paramichelia baillonii</i> (Pierre) Hu	214
8. 假鹰爪 <i>Desmos chinensis</i> Lour.	217
9. 香樟树 <i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	220
10. 云南樟 <i>Cinnamomum glanduliferum</i> (Wall.) Meisner.....	224
11. 毛叶樟 <i>Cinnamomum mollifolium</i> H. W. Li	227
12. 黄樟 <i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack) Meisner	230
13. 细毛樟 <i>Cinnamomum tenuipile</i> Kosterm	233
14. 阴香 <i>Cinnamomum burmannii</i> Bl.	237
15. 狭叶桂 <i>Cinnamomum heyneanum</i> (Nees) H. W. Li et B. Q. Cheng	239
16. 天竺桂 <i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb.	242
17. 岩桂 <i>Cinnamomum pauciflorum</i> Nees	244
18. 柴桂 <i>Cinnamomum tamala</i> (Buch.-Ham) Nees et Eberm.	248

19. 大叶风吹楠 <i>Horsfieldia kingii</i> (HK. f.) Warb.	250
20. 红花睡莲 <i>Nymphaea lotus</i> var. <i>prbescens</i> (Willd.) Hook. f. et Thoms. ...	252
21. 山乌龟 <i>Stephania epigaea</i> H. S. L.	254
22. 油瓜 <i>Hodgsonia macrocarpa</i> var. <i>capniocarpa</i> (Rild.) Tsai	256
23. 四数木 <i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	258
24. 望天树 <i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	261
25. 诃子 <i>Terminalia chebula</i> Retz.	263
26. 山红树 <i>Pellacalyx yunnanensis</i> Hu	265
27. 蝴蝶果 <i>Cleidiocarpon cavaleriei</i> (Levl.) Airy-Shaw	268
28. 粉花羊蹄甲 <i>Bauhinia variegata</i> L. var. <i>candida</i> (Roxb.) Voigt.	270
29. 中国无忧花 <i>Saraca dives</i> Pierre	271
30. 花梨木 <i>Dalbergia odorifera</i> T. Chen	273
31. 紫铆 <i>Butea monosperma</i> (Lam.) O. Ktze	276
32. 九里香 <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	278
33. 米兰 <i>Aglaia odorata</i> Lour.	280
34. 团花树 <i>Neolamarchia cadamba</i> (Roxb.) Bosser	283
35. 海南石梓 <i>Gmelina hainanensis</i> Oliv.	286
36. 高良姜 <i>Alpinia officinarum</i> Hance	288
37. 阳春砂仁 <i>Amomum villosum</i> Lour.	290
38. 嘉兰 <i>Gloriosa superba</i> L.	292
39. 龙血树 <i>Dracaena cambodiana</i> Pierre et Gagnep.	294
40. 香桃榔 <i>Arenga engleri</i> Becc.	297
三、热带山地类型植物	299
1. 南洋杉 <i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet	299
2. 柠檬桉 <i>Eucalyptus citriodora</i> Hooke. f.	301
3. 白油树 <i>Melaleuca quinquenervia</i> S. T. Blak.	304
4. 吐鲁香树 <i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Herms	306
5. 咖啡 <i>Coffea arabica</i> L.	308
6. 星油藤 <i>Plukenetia volubilis</i> L. f.	311
7. 假槟榔 <i>Archontophoenix alexandrae</i> Wendl. et Drude	314
四、地中海地区类型植物	315
1. 月桂 <i>Laurus nobilis</i> L.	316
2. 大花茉莉 <i>Jasminum grandiflorum</i> L.	317

3. 海枣 <i>Phoenix dactylifera</i> L.	320
五、高温干旱和稀树草原类型植物	322
1. 澳洲坚果 <i>Macadamia tetraphylla</i> L. Johnson	322
2. 瓜栗 <i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. et Schlecht.) Walp.	324
3. 小桐子 <i>Jatropha curcas</i> L.	327
4. 儿茶 <i>Acacia catechu</i> (L.) Willd.	329
5. 金合欢 <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	331
6. 瓜胶豆 <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> (L.) Taub.	333
7. 木麻黄 <i>Casuarina equisetifolia</i> L.	335
8. 辣木 <i>Moringa oleifera</i> Lam.	337
9. 檀香 <i>Santalum album</i> L.	339
10. 香根 <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash	342
第五章 植物引种结果及物种永续引种（保护）讨论	351
一、植物引种的原则和方法	352
1. 生态型是植物引种的基本原则	352
2. 近地缘地区的植物引种	353
3. 多种源植物的引种	354
4. 种和种内化学型的引种	354
5. 定向培育抗旱性强的物种	354
6. 为“经济建设服务”是科研的宗旨	355
二、植物的永续引种（保护）	355
1. 气候变化与物种多样性	355
2. 注重特有价值植物的引种	358
3. 加速引种成功种的发展利用	360
4. 加速受威胁植物的保护（引种）	361
5. 重视特有优势品种的保存	363
6. 物种可持续利用	364
附录一 中国科学院西双版纳热带植物园重要植物引种简表	367
附录二 植物拉丁名索引	372
附录三 植物中文名索引	374