

## 深圳的珍稀濒危植物

张永夏 邢福武

(中国科学院华南植物研究所, 广东 广州 510650)

**摘要:** 深圳自然分布有国家珍稀濒危植物 20 种, 其中广东省重点保护植物 1 种; 在调查其分布现状、濒危原因的基础上, 提出了一批应加以保护的植物种类和建议。

**关键词:** 珍稀濒危植物; 调查; 深圳

中图分类号: Q948.2

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2001)04-0315-07

## RARE AND ENDANGERED PLANTS IN SHENZHEN

ZHANG Yong-xia XING Fu-wu

(South China Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China)

**Abstract:** Rare and endangered plants in Shenzhen, Guangdong Province, were surveyed, which comprise of 19 species and one variety belonging to 18 genera in 17 families. The plant names including degree of threat, grade of protection and the distribution in Shenzhen are tabulated. Among these plants, vulnerable *Aisophila spinulosa* and endangered *Cycas fairylakea* are of the first grade of the state protection. A list with 44 taxa that are suggested to be protected is given.

**Key words:** Rare and endangered plants; Investigation; Shenzhen

生物多样性是人类赖以生存和发展的物质基础, 而植物多样性则是生物多样性的基础。自然界中的生物量有 95% 以上是由植物的光合作用形成的, 植物物种多样性是评价生物多样性的最根本的依据<sup>[1]</sup>。然而, 由于全球人口的不断增加和人类活动引起的生物资源不合理利用以及对环境的破坏, 使得物种多样性面临着大规模灭绝的危机, 许多植物处于灭绝或濒临灭绝的境地, 严重影响和干扰了自然系统的生物多样性。

珍稀濒危植物的研究是生物多样性保护的一个重要内容。由于深圳市没有直接受到第四纪冰川覆盖的直接影响, 使得许多古老的物种得以保存下来。按照中国植物红皮书第一卷、农业部 1999 年颁布的中国保护植物名录以及广东省保护植物名录的记录, 据我们调查统计, 深圳市共有野生分布的国家及省级珍稀濒危植物 20 种, 分属于 17 科, 18 属, 其中省级珍稀濒危植物 1 种<sup>[2]</sup>; 蕨类植物 6 种, 裸子植物 1 种, 被子植物 13 种; 国家一级保护植物 2 种, 国家二级保护植物 11 种, 国家三级保护植物 6 种, 省级保护植物 1 种。这些植物在经济、科学、文化、教育等方面都具有十分重要的作用。

### 1 自然概况

深圳市位于广东省中南部沿海, 位于东经 113°46'–114°37'、北纬 22°27'–22°52' 之间, 地势东南

收稿日期: 2001-01-04

高西北低,地貌大致呈东西向带状展开。粤东莲花山自东向西穿过本市南部,故南部多低山和高丘。东部的七娘山、大燕山、排牙山、笔架山主峰海拔都在 700 m 以上。南部的梧桐山主峰海拔 943.7 m,是深圳市的最高峰,东南部的羊台山主峰海拔 587 m,这些都属莲花山的余脉。深圳属南亚热带海洋性季风气候,受近海特殊地理位置的影响,空气湿度大,雨量充沛,年平均降水 1948.4 mm;温度变幅小,年平均气温 22.4℃;地形复杂,优越的自然环境条件孕育着丰富的植物资源。

深圳市地处热带和亚热带的过渡地区,代表性植被类型为常绿季雨林。其中,乔木层树冠浓密,郁闭度可达 80%-90%,茎花和附生现象常见,主要种类有浙江楠 *Machilus chekiangensis*、假苹婆 *Sterculia lanceolata* 等。沟谷雨林主要由水同木 *Ficus fistulosa*、水冬哥 *Saurauia tristyla*、山杜英 *Elaeocarpus sylvestris* 等组成。林下灌木种类较多,主要有罗伞树 *Ardisia quinqueгона*、九节 *Psychotria rubra*、银柴 *Aporosa dioica* 等种类。灌丛主要以桃金娘 *Rhodomyrtus tomentosa*、岗松 *Baeckea frutescens*、毛稔 *Melastoma sanguineum*、大头茶 *Gordonia axillaris* 为主。草本层主要由刺芒野古草 *Arundinella setosa*、青香茅 *Cymbopogon caesius* 等组成。

## 2 种类与分布

### 2.1 种类组成与分布

对濒危的物种进行等级划分是为了解其濒危状况,以便对它们进行保护。IUCN 对濒危物种等级的划分列出了 8 种情况:灭绝 (Extinct)、野生灭绝 (Extinct in the Wild)、极危 (Critically Endangered)、濒危 (Endangered)、易危 (Vulnerable)、低危 (Lower Risk)、数据不足 (Data Deficient) 和未评估 (Not Evaluated)。《中国植物红皮书》第一册<sup>[1]</sup>,采用了濒危 (Endangered)、稀有 (Rare) 和渐危 (Vulnerable) 3 个等级。本文采用这一标准考察了深圳自然分布的 20 种珍稀濒危植物(表 1)。

在深圳分布的 20 种国家及省级保护植物中,属于国家一级保护的植物有桫欏和仙湖苏铁 2 种。其中桫欏在深圳的塘朗山、梧桐山、羊台山等地都有分布,而以羊台山数量为最多,一般高 2-3 m,植株下多见小苗,在一些地方并伴生有相当数量的福建观音座莲 *Angiopteris fokiensis*,生长状况良好。仙湖苏铁分布在南山区塘朗山从沟底至海拔 400 m 的山沟中,分布较为集中,据我们的调查估计约有 2 000 株;许多植株的胸径达 30 cm 以上,一般高 3-4 m。仙湖苏铁在群落中的重要值为 70.24,假苹婆的重要值 49.1,其次为鼠刺 *Itea chinensis* 和降真香 *Acronychia pedunculata*,分别为 25.6 和 24.0,占重要值的百分率依次为 23.4%、16.4%、8.5% 和 8%;林内的平均郁闭度为 72%。在海拔较低的地带,由于毁林种果植被遭到了破坏,但仍可发现一些仙湖苏铁的残株,可见破坏以前仙湖苏铁在该地分布是相当普遍的。仙湖苏铁为我们首次发现的野生种群,研究其分布、生境以及自然条件下的生态习性等方面具有十分重要的价值。

属于国家二级保护的植物有 11 种,其中水蕨为泛热带分布种,在我国的南部、西南部和中部都有分布,深圳只在龙岗区南澳镇半天云村边的水沟里有发现,数量约有 10 株。苏铁蕨多生长在向阳的山坡上,外观上极似苏铁,在塘朗山等地都有分布,高为 1 m 左右,伴生有乌毛蕨 *Blechnum orientale*、芒萁 *Dicranopteris pedata* 等草本植物。黑桫欏数量较为稀少,仅在七娘山和田头山的山沟中发现有几株,生活在潮湿隐蔽的环境中。樟树在珠江三角洲地区以前颇为常见,只是近些年来数量逐渐稀少,但在深圳许多地方可见到百年或上百年的古树,尤其在村庄附近的风水林中,为群落中的优势种。蚌壳蕨目前在深圳分布数量较多,多生于林荫下潮湿处,在塘朗山、梧桐山、七娘山等

表 1 深圳珍稀濒危保护植物及其分布  
Table 1 Rare and endangered plants and their distribution in Shenzhen

种名 Species	濒危程度 Degree of threat	保护级别 Grade of protection	分布区 Distribution outside Shenzhen	在深圳的分布 Distribution in Shenzhen	海拔 Altitude (m)
娑罗 <i>Alseodaphne spinulosa</i>	渐危 V	一级	华南、西南 尼泊尔、印度等	塘朗山、梧桐山、 田头山	100-300
穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i>	渐危 V	三级	秦岭以南地区	七娘山	500-850
毛茛 <i>Anurhea chinensis</i>	渐危 V	二级	广东、海南	梧桐山、七娘山	10-800
土沉香 <i>Aquilaria sinensis</i>	渐危 V	三级	华南、西南	深圳各地次生林	20-700
五柱麻 <i>Archiboehmeria ntrata</i>	稀有 R	三级	中南半岛至华南	七娘山	300-500
白桂木 <i>Artocarpus hypargyreus</i>	渐危 V	三级	华南至华西南	深圳各地次生林	10-400
苏铁蕨 <i>Brainea insignis</i>	渐危 V	二级	华南、西南 亚洲热带和大洋洲	七娘山、塘朗山、 梧桐山	100-600
大苞白山茶 <i>Camellia graminifolia</i>	濒危 E	二级	广东	梧桐山、七娘山	700
普洱茶 <i>C. sinensis</i> var. <i>assamica</i>	渐危 V	二级	华南、西南 印度、泰国、越南	梧桐山、七娘山	200-700
吊皮锥 <i>Castanopsis kawakamii</i>	渐危 V	三级	台湾至华南	七娘山	500-600
水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>	渐危 V	二级	华南、西南、华中 业、非、欧洲	龙岗南澳半大云	10-150
蚌壳蕨 <i>Cibotium barometz</i>	渐危 V	二级	华南、西南、华东 南海诸岛	深圳各地	50-800
樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>	渐危 V	二级	华南、华中 朝鲜、越南、日本	深圳各地风水林	5-200
仙湖苏铁 <i>Cycas fuxiata</i>	濒危 E	一级	广东	塘朗山	30-400
野龙眼 <i>Dimocarpus longan</i>	渐危 V	二级	西南部至东南部 亚洲热带地区	七娘山	50-500
珊瑚菜 <i>Glehnia littoralis</i>	渐危 V	三级	华南与东北沿海 日本、朝鲜、俄罗斯	南澳沙岗一带海边	1-8
大黑桫欏 <i>Gymnosphaera gigunthea</i>	渐危 V	二级	西南、华南 印度及其他亚洲热带地区	田头山	200-300
黑桫欏 <i>G. podophylla</i>	渐危 V	二级	华南、西南 日本、泰国等亚洲地区	七娘山、田头山	100-600
粘木 <i>Isanathes chinensis</i>	渐危 V	二级	华南、西南	七娘山、塘朗山、 梧桐山	200-600
乌檀 <i>Nauclea officinalis</i>	稀有 R	省级保护	华南至中南半岛	南澳高岭	200

E=Endangered, R=Rare, V=Vulnerable

地的一些沟谷地段是构成草本层的主要种类。龙眼在七娘山的一些沟谷地带有野生的植株,树高 10 m 左右,数量较少。大苞白山茶过去一直认为是香港的特有种,调查中我们发现在七娘山和梧桐山的沟谷中亦有分布,但个体数量很少,属濒危物种,应特别注意保护。

属于国家三级保护的植物有 6 种,其中穗花杉可作优良的观赏树种,分布在七娘山 500 m 以上的山地林中,数量相当稀少。土沉香本为深圳常绿季雨林和沟谷雨林中的常见种类,由于人们取其香脂而遭到破坏,剩下的多为一些幼树。珊瑚菜原为海滩沙生植物群落的建群种,随着海滩的破坏和开发利用,数量日趋减少,目前仅在南澳西涌海边沙滩上有分布。主要的伴生沙生植物有厚藤 *Ipomoea pes-caprae*、地黄莲 *Ixeris repens*、蔓茎栓果菊 *Launaea sarmentosa* 等。土沉香、白桂木在大鹏半岛低地风水林中较为常见,为群落乔木层的常见树种,其重要值分别为 3.80、1.30。在许多地方的风水林中,常见到胸径达 20 cm 的古树。

广东省级保护植物 1 种:乌檀,仅在南澳高岭后山的常绿季雨林中发现 2 株,其中 1 株胸径为 85 cm,高达 14 m;另一株胸径为 18 cm,高度为 7 m,为群落乔木层中的优势种。伴生种主要有臀形果 *Pygeum topengii*、浙江楠、青果榕 *Ficus variegata* var. *chlorocarpa*、山杜英 *Elaeocarpus sylvestris*、白桂木、土沉香等。树下有几株幼树,是乌檀的种子落地后萌发的,但在大树的遮荫下生长状况不好。

## 2.2 建议列入保护名单的种类

有一些植物数量相当少又具有重要的观赏、学术、经济等价值,但目前尚未列入国家及省级珍稀濒危植物保护名单中。其中,中华双扇蕨和香港凤仙花为首次在广东发现,是广东新记录植物;香蒲桃在南澳的海边有成片的分布,实属少见;福建观音座莲和香港杜鹃都属较为少见的植物,此外,自然分布有多种兰花。兰科植物大多为珍稀濒危植物,属于《野生动植物濒危物种国际贸易公约》的保护范围,是当前保育物种多样性的重要组成部分<sup>[9]</sup>。我们建议加以保护的种类见表 2。

## 3 保护和利用

### 3.1 濒危的原因

一些野生植物由于生物体自身的原因不能正常开花结果,或果实成熟后受到其他物种(如传粉昆虫等)的影响而不能正常生长发育。如穗花杉及苏铁的种子发芽率较低,繁殖能力较差,甚至因一些哺乳动物吞食破坏而丧失发芽力。大苞白山茶在自然状态下繁殖力差,树下幼苗相当少。

过度的采收利用是珍稀濒危植物减少的人为因素。例如桫欏可用于治疗肺结核、风湿等症(药称“龙骨风”),且其茎可加工成工艺品或作栽培兰花的材料,而造成人们对其滥加采用,使其处于渐危状态。土沉香可从其树脂中提取香料沉香,而被人们大量采伐,数量锐减。珊瑚菜因其根具滋养生津之功效而被大量采挖,目前在野外已相当稀少。普洱茶因被当地群众过度采摘,数量日趋减少。此外,苏铁蕨、罗汉松、仙湖苏铁,也因过度采集利用而使其生存受到威胁。

每种生物的生存都需要特定的生活环境,一旦环境条件受到破坏,其生存也就受到威胁。深圳的城市建设和经济发展使一些地方的自然环境受到破坏,特别是大面积的毁林种果。例如蕨类的生长发育需要潮湿的环境条件,环境的破坏导致一些珍贵的蕨类植物濒临绝灭。70 年代以前仙湖苏铁在深圳的分布较广,但当生境遭到严重破坏后,许多苏铁种群已消失,目前仅见于塘朗山的植株也由于周围环境的破坏和严重的病虫害正面临灭绝的危险。

### 3.2 保护的意義

在深圳分布的 20 种珍稀濒危植物中,有不少起源古老的残遗成分在植物系统学研究中具有重要意义。深圳分布的桫欏、黑桫欏和大黑桫欏是非常古老的蕨类植物,在石炭纪时曾盛极一时,后因地质变迁、冰川侵袭而几乎灭绝,现存的种类十分稀少,对研究蕨类植物的进化和地壳演变等方面具有十分重要的科学意义。此外,苏铁植物是重要的珍稀濒危物种,在国际上被列入《国际濒危野生动植物贸易公约》(CITES)名录中。它起源于古生代石炭纪,在中生代侏罗纪最为繁盛,之后逐渐衰退,大部分类群相继灭绝,野生仙湖苏铁的发现对研究古地理的变迁、生物的演化等方面都具有重要意义。桫欏和苏铁植物作为珍稀古老物种在古生代至中生代侏罗纪时曾称霸整个地球,现存种类十分稀少,因而都被称为“活化石”。

表2 建议保护的稀有种类及其分布现状  
Table 2 Rare and endangered plants that should be protected in Shenzhen

种名 Species	数量(株) No. of individuals	分布 Distribution	状况 Degree of threat
臭椿 <i>Ailanthus fordii</i>	2	南澳牙山村	濒危 E
福建观音座莲 <i>Angiopteris fukienensis</i>	10	七娘山	稀有 R
心槽南星 <i>Arisaema cordatum</i>	10	七娘山	濒危 E
汪氏苣苔 <i>Boea gaudiana</i>	300	田头山	稀有 R
中华双扇蕨 <i>Diplazis chinensis</i>	1000	七娘山	稀有 R
香港樟木 <i>Dysoxylum hongkongense</i>	10	七娘山	濒危 E
多花蓬菜属 <i>Gonolobus multiflorus</i>	50	七娘山	稀有 R
爱地草 <i>Geophila repens</i>	100	南澳牙山村	稀有 R
继花冬青 <i>Ilex graciliflora</i>	1	排牙山、七娘山	稀有 R
香港凤仙花 <i>Impatiens hongkongensis</i>	20	横岗	稀有 R
海南海金沙 <i>Lygodium coniforme</i>	2	杨梅坑	稀有 R
滨海月见草 <i>Oenothera littoralis</i>	20	沙湾海边	稀有 R
华苣条蕨 <i>Oleandra cumingii</i>	100	田头山	稀有 R
翅荚红豆 <i>Ormosia indurata</i>	20	七娘山	稀有 R
短叶罗汉松 <i>Podocarpus neriophyllus</i> var. <i>maki</i>	2	沙岗	稀有 R
松叶蕨 <i>Psilotum nudum</i>	15	沙岗山	稀有 R
广东木瓜红 <i>Rhododendron huangtungense</i>	2	七娘山	濒危 E
香港杜鹃 <i>Rhododendron hongkongense</i>	30	七娘山	稀有 R
阔片乌蕨 <i>Stenoloma bifurcatum</i>	20	杨梅坑	稀有 R
南岭山矾 <i>Symplocos pendula</i> var. <i>hirtistylis</i>	30	田头山	稀有 R
香蒲桃 <i>Syzygium odoratum</i>	较多	南澳沙岗	稀有 R
香港双蝴蝶 <i>Tripterospermum niokui</i>	1	排牙山	濒危 E
石笔木 <i>Tutcheria clunipiana</i>	10	南澳半天云	稀有 R
乍舌兰 <i>Appendicula cornuta</i>	200	七娘山、梧桐山	稀有 R
竹叶兰 <i>Arundina graminifolia</i>	300	杨梅坑、七娘山、梧桐山	稀有 R
赤唇石豆兰 <i>Bulbophyllum affine</i>	50	七娘山	稀有 R
紫花石豆兰 <i>B. odoratissimum</i>	100	七娘山	稀有 R
瓣花卷瓣兰 <i>Cirrhopetalum delavayiense</i>	50	西坑梧桐山	稀有 R
墨兰 <i>Cymbidium sinensis</i>	20	七娘山	稀有 R
半柱毛兰 <i>Eria cornuta</i>	200	七娘山、梧桐山、木棉树村	稀有 R
白绵毛兰 <i>E. lasiopetala</i>	300	七娘山	稀有 R
鹅毛玉凤花 <i>Habenaria dentata</i>	100	七娘山、木棉树村	稀有 R
坡兰 <i>H. linguella</i>	300	排牙山	稀有 R
橙黄玉凤花 <i>H. rhodochella</i>	300	七娘山、梧桐山	稀有 R
血叶兰 <i>Ludisia discolor</i>	100	排牙山、梧桐山	渐危 V
二脊沼兰 <i>Mabaxis fineti</i>	200	七娘山	稀有 R
云山兰 <i>Nephelaphyllum tenuiflorum</i>	300	七娘山、梧桐山	稀有 R
紫纹兜兰 <i>Paphiopedilum purpuratum</i>	300	排牙山、七娘山	稀有 R
鹤顶兰 <i>Phaius tankervilleae</i>	500	木棉树村、七娘山、梧桐山	稀有 R
寄树兰 <i>Robiquetia succisa</i>	5	西涌	渐危 V
仙茅竹茎兰 <i>Tropidia curvisagittata</i>	100	半天云	稀有 R

E = Endangered, R = Rare, V = Vulnerable

### 3.3 保护的对策

#### 3.3.1 加强有关法制建设

首先,要完善野生植物资源保护法规体系。近些年来,我国曾颁布了一些环境和植物保护的法

律和文件,但有关生物资源的保护和利用的法规尚不完善。深圳市应制定一些相关的地方性的法规和文件,严禁乱砍乱伐树木,使野生物种资源的管理逐步走向法制化。其次,要加强法制的宣传教育。要通过多种途径来提高人们的科学水平,普及有关植物资源管理和提高野生植物特别是珍稀濒危植物保护的法制观念。可通过电视、报纸和资助出版科普读物等方式,也可利用自然保护区、植物园等场所进行直观的宣传教育。应严格执行国家有关植物资源保护的条例和地方性法规,对破坏野生植物资源和国家保护的珍稀濒危植物的行为给予严厉打击。

### 3.3.2 加强调查研究

为了有效地保存、维护和发展大自然留给我们的这一宝贵财富,首先应搞清本底,查明现状,为此就很有必要开展专题或综合的调查与考察,使广大人民群众及环境保护工作者了解深圳的珍稀濒危植物有那些种类,分布于何地,生长在什么环境中,有什么经济价值,为什么要进行保护,所属的保护级别和濒危的原因等,从而采取有效的保护措施加以保护。此外,要加强对珍稀濒危植物的濒危原因及濒危理论的研究。

### 3.3.3 封山育林、恢复植被

历史上,深圳曾拥有较大面积的原始森林。据塘朗山附近的村民介绍,50年代以前,这里是大树立、溪水川流不息的原始森林。经过50年代的大炼钢铁,60年代的文化大革命,70年代的包山到户,尤其是最近几年来的开垦种果,使原始森林丧失殆尽。目前只剩下的一些斑块状次生林地,果农们还在继续开垦,造成了严重的水土流失,许多动、植物种类已不复存在。如任其发展下去,我们估计,不足10年,深圳目前幸存的一些次生林和一些珍稀濒危的动植物也难逃厄运,将带来一系列更严重的环境和生态问题。必须实行封山育林,使自然植被和生物多样性得到恢复和发展。

### 3.3.4 就地保护和迁地保护

深圳拥有丰富的次生林,但目前自然保护区的数量较少,大多数的珍稀濒危植物均位于保护区范围之外,因此,应增设较多的国家森林公园和资源管理类型的自然保护区,使大多数珍稀濒危植物能在保护区中得到就地保护。南山区城管和林业部门在塘朗山设立以保护苏铁和桫欏为主要对象的自然保护区,取得了很好的效果。

迁地保护是就地保护的一种补充。植物园对本地区植物种质资源的保护、研究和开发负有责任,是保持物种及其遗传多样性极为重要的场所,可广泛引种深圳本地植物,特别是珍稀濒危和受威胁的种类以及许多有重要经济价值的种类,并对其进行科学的管理和深入的实验研究。此外,以种子、花粉或其它繁殖体来进行保存的离体保存也是迁地保护的一个方面<sup>[9]</sup>。

## 3.4 开发和利用

对生物多样性的保护是为了实现对生物资源的可持续利用,保护是发展的一部分。正如《世界自然保护大纲》所指出的那样,保护是积极的,包括了保护、保存、持续利用、恢复和自然环境的改善(IUCN,1980)<sup>[10]</sup>。许多珍稀濒危植物可通过推广、应用来达到保护的目。深圳分布的珍稀濒危植物,不仅具有重要的科研价值,而且也具有较高的经济价值。其中有观赏植物、芳香植物、野生水果植物和药用植物等种类,如桫欏、苏铁、穗花杉等都是理想的观赏植物,可通过组织培养等方法来增加苗木生产,这样既可增加经济效益,又能在推广应用的同时加以保护。土沉香是著名香料植

物,著名中药“沉香”就是本种树干损伤后,所形成的香脂经多年的沉淀而成。白桂木不单是药用植物和用材树种,同时也像野龙眼一样是野生水果植物。苏铁,除作为珍贵的观赏植物沿用已久外,在医药上已显现出潜在的开发前景,有报道称苏铁可以治疗癌症<sup>[7]</sup>;珊瑚菜具有重要的药用价值,俗称作“沙参”,有滋养、生津之功效;乌檀所制之胆木注射液可治疗上呼吸道感染及钩端螺旋病;普洱茶所制之茶叶,品质优良、有提神、助消化和强利尿之效。因此,合理保护和开发利用这些珍贵的植物,具有重要的科研和经济价值。

#### 参考文献:

- [1] 国家环境保护局自然保护司保护区与物种管理处. 珍稀濒危植物保护与研究 [M]. 北京:中国环境科学出版社, 1991.
- [2] 吴德邻,胡长青. 广东珍稀濒危植物图谱 [M]. 北京:中国环境科学出版社, 1988, 1-44.
- [3] 傅立国. 中国植物红皮书—稀有濒危植物 第一册 [M]. 北京:科学出版社, 1992.
- [4] 王献溥,刘玉凯. 生物多样性的理论和实践 [M]. 北京:中国环境科学出版社, 1994, 137-166.
- [5] McNeeley J A, Kenton R Miller, Walter V Reid, 等. 薛达元,王礼镛,周泽江,等译. 保护世界的生物多样性 [M]. 台北:地景企业股份有限公司, 1997.
- [6] 陈心启,吉占和. 中国兰花全书 [M]. 北京:中国林业出版社, 1998.
- [7] 郭绍荣,段桦. 西双版纳药用植物名录 [M]. 昆明:云南民族出版社, 1991.
- [8] 国家环保局,中国科学院植物所. 中国珍稀濒危保护植物名录 第一册 [M]. 北京:科学出版社, 1987.
- [9] 蒋志刚,马克平,韩兴国. 保护生物学 [M]. 杭州:浙江科学出版社, 1997.