

广西那坡县种子植物区系种的地理成分分析及区系特点*

阎丽春¹, 覃海宁², 朱 华¹

(1. 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 昆明 650223;

2. 中国科学院植物研究所标本馆, 北京 100093)

摘 要: 在野外调查和分类处理的基础上, 对那坡县的 2201 种种子植物进行了种的分布区类型的统计分析, 结合科、属的地理成分分析, 总结了区系特点。种的分布类型分析显示, 中国特有分布最多 (43.6%), 其次是热带亚洲分布 (33.0) 和东亚分布 (12.8%)。以区系分区划作为分析地理分布特征的单位, 将那坡的中国特有分布型划分为 3 个分布亚型和 11 个变型, 那坡与我国其它地区尤其是与西南、长江以南共有的种占很大比重 (73.6%), 反映上述区系的密切联系并有如下特点: ① 热带北缘性质; ② 特有现象显著; ③ 岩溶特性; ④ 起源古老; ⑤ 与越南北部区系和滇东南植物区系联系紧密, 体现了北部湾区系区的整体性质。

关键词: 种子植物区系; 那坡县; 分布区类型; 区系特点

中图分类号: Q948 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2003) S1-0219-05

那坡县位于广西西南边陲, 该区处于滇、越、桂三地交接带, 属于吴征镒中国植物区系分区方案中的古热带植物区北部湾地区, 是广西热带植物的汇粹地^[1]。该地区地理位置特殊, 各种自然地理成分交融汇集, 植物种类极其丰富。1998 年始, 笔者参加了中国科学院植物研究所主持的中科院科考项目对桂西南植物资源的调查活动, 负责其中那坡县植物区系的研究。我们的考察队先后在那坡共采集到植物标本 2000 余号, 基于对这批标本和广西中医药研究所馆藏的那坡标本以及 1989 年华南植物所考察队所采标本进行了鉴定和整理, 得出包含有种子植物 174 科 889 属 2201 种 (包括种下分类等级) 的那坡县种子植物名录, 该名录的绝大部分种名有标本引证, 并记录有详细的采集地点、生境和海拔, 且经专家审定, 基于此名录, 我们对那坡种子植物进行了种的统计分析。

1 种的分布区类型统计

以中国种子植物光盘^[2]、中国植物志、广西植物志以及有关分类群的专著、修订等研究文献为依据, 本文对那坡植物区系的 2082 种 (不含丰富的种下等级) 种子植物的分布作了分析归类, 依地理分布图式归为不同的类型和相应的亚型 (表 1,

2), 大的分布类型采用的吴征镒院士的中国种子植

表 1 那坡县种子植物种的分布区类型

Tab.1 The specific areal-types of seed plants in Napo county

分布区类型	种数	f/%
1. 世界分布	31	-
2. 泛热带分布	28	1.4
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	11	0.6
4. 旧世界热带分布	22	1.1
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布	45	2.3
6. 热带亚洲至热带非洲分布	37	1.9
7. 热带亚洲分布	656	33.0
7-1. 热带亚洲广布	(314)	
7-2. 爪哇(或苏门达腊), 喜马拉雅 间断或星散分布于华南, 西南	(1)	
7-3. 热带印度至华南分布	(59)	
7-4. 缅甸, 泰国至华南分布	(40)	
7-5. 越南(或印支半岛)至 华南(或西南)分布	(242)	
8. 北温带分布	36	1.8
9. 东亚和北美洲间断分布	3	0.2
10. 旧世界温带分布	13	0.7
11. 温带亚洲分布	13	0.7
14. 东亚分布	255	12.8
15. 中国特有分布	866	43.6
16. 逸野或栽培	66	-

* 收稿日期: 2002-07-02

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (40271048); 云南省自然科学基金资助项目 (2002C0067M); 中国科学院生物分类区系特别支持费重大资助项目 (资环“九七(1-3)); 中科院生物分类区系学科发展特别支持费资助项目

作者简介: 阎丽春 (1973 年生), 女, 硕士; E-mail: yanlc@xtbg.ac.cn

物属的分布区类型的概念及范围,具体到每一个分布区类型下又根据种的集中分布式样而相应划分出次级类型,特别是对于数量较多的中国特有种和热带亚洲种。

表2 那坡县中国特有种的分布亚型

Tab.2 The areal-subtypes of the Chinese endemic species of seed plants in Napo county

分布亚型	种数	f/%
15(1)那坡特有	39	4.50
15(2)那坡与滇黔桂地区共有	(174)	20.01
1.滇黔桂全地区	26	3.00
2.云南	13	1.50
3.贵州	2	0.23
4.广西	57	6.58
5.云南、贵州	2	0.23
6.云南、广西	57	6.58
7.贵州、广西	17	1.96
15(3)那坡与其它地区共有	(637)	(73.56)
A.西南	22	26.44
B.长江流域以南	339	39.15
C.中国广布	85	9.82
总计	866	100.00

从种的分布区类型来看,中国特有分布(15)、热带亚洲分布(7)和东亚分布(14)构成了该区系的主体,占种总数的89.4%。从种级水平上看,它们在那坡区系中起着关键的作用。

2 种的分布区类型分析

2.1 世界分布种

此分布类型在那坡有31种,多为草本。如繁缕 *Stellaria media*、土荆芥 *Chenopodium ambrosioides*、稗 *Echinochloa crusgalli* 等。

2.2 各类热带分布

此类分布共799种(第2~7项),占种总数的40.3%。其中以热带亚洲分布占绝对优势。

泛热带分布共28种,如豆瓣绿 *Peperomia tetraphylla*、银合欢 *Leucaena leucocephala*、假烟叶树 *Solanum erianthum*、来江藤 *Phyla nodiflora* 等。热带亚洲和热带美洲间断分布有11种,如小叶冷水花 *Pilea microphylla*、土人参 *Talinum paniculatum*、破坏草 *Eupatorium coelestium* 等。旧世界热带分布有22种,禾本科植物就有6种,如尼泊尔芒 *Arundinella nepalensis*、臭根子草 *Bothriochloa bladhii*、细柄草 *Capillipedium paviflora* 等。其它科的植物还有帽儿瓜 *Mukia maderaspatana*、杯苋 *Cyathula prostrata* 等。热带亚洲至热带澳洲分布有45种,其中以禾本科和莎

草科植物居多,如水蔗草 *Apluda mutica*、金发草 *Pogonatherum paniceum*、鼠尾粟 *Sperobolus fertilis*、隐穗苔草 *Carex cryptostachys* 等,其它科植物有粗糠柴 *Macaranga philippinensis*、糖胶树 *Alstonia scholaris*、毛桐 *Mallotus barbatus* 等。热带亚洲至热带非洲分布共37种,如木本有飞龙掌血 *Toddalia asiatica*、八角枫 *Alangium chinense*、挪挪果 *Flacourtia ramontchii* 等,草本有茅叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*、穗莎草 *Cyperus eleusinoides*、帽苞薯蓣 *Ipomoea pieata* 等。

热带亚洲种,这种分布类型是那坡的基本成分之一,所占比例仅次于中国特有分布,共有656种,占33.0%。反映了那坡与亚洲热带区系渊源久远,联系较为紧密。本类型中许多是当地亚热带常绿阔叶林和热带季节雨林河谷低海拔地带常见种类。其中,热带亚洲广布型有314种,如石蝉草 *Piperomia dindygulensis*、粗叶榕 *Ficus hirta*、五蕊寄生 *Dendrophthoe pentandra*、剑叶木姜子 *Litsea lanceifolia*、细圆藤 *Pericampylus glaucus*、白花丹 *Plumbago zeylanica*、大苞赤爬 *Thladiantha cordifolia*、山香圆 *Turpinia montana*、水珍珠菜 *Pogostemon auricularius*、大苞鸭跖草 *Commelia paludosa*、石斛 *Dendrobium nobile*、棕叶芦 *Thyanolaena maxima* 等。以上为典型的热带亚洲分布种,此外还有部分种的分布范围较狭小,表现出一定的区域特有性。现分述如下:

7-1) 爪哇(或苏门达腊),喜马拉雅间断或星散分布于华南,西南。严格属于该类型的那坡只有爪哇黄杞 *Engelhardtia aceriflora* 一种。

7-2) 热带印度至华南分布,有59种,如少毛白花苋 *Aerva glabrata*、紫花黄檀 *Dalbergia assmica*、遍地金 *Hypericum wightianum*、大叶肉实树 *Sarcosperma arboreum*、红冠姜 *Zingiber roseum*、带叶兜兰 *Paphiopedilum hirsutissimum* 等。

7-3) 缅甸,泰国至华南分布,有40种,如大叶青冈 *Cyclobalanopsis jenseniana*、多穗柯 *Lithocarpus litseifolius*、黄毛榕 *Ficus esquiroliana*、束序苧麻 *Boehmeria siamensis*、多蕊蛇菰 *Balanophora polyantra*、阿萨姆蓼 *Polygonum assamicum*、多花鹰爪花 *Artabotrys multiflorus*、蝉翼藤 *Securidaca inappendiculata* 等。

7-4) 越南(或印支半岛)至华南(或西南)分布,有242种,在4种热带亚洲亚型中居于首位。该地区的一些特征性种类,如蚬木 *Burretiodendron hsienmu*、望天树 *Shorea wangtian-shuea*、金丝李 *Garcinia paucinervis*、海南风吹楠 *Horsfieldia hainanensis* 等向南延伸到越南北部,表明

了该区与越南北部植物区系的紧密联系, 两地有很多共同分布的科、属和种, 如越南山核桃 *Carya tonkinensis*、大叶藤 *Tinomisium tonkinense*、假桂钓樟 *Lindera tonkinensis*、四子海桐 *Pittosporum tonkinense*、厚叶南蛇藤 *Celastrus tonkinensis*、越南崖爬藤 *Tetrastigma tonkinense*、横蒴苣苔 *Beccarinda tonkinensis*、越南密脉木 *Myrioneuron tonkinense*、多花沿阶草 *Ophiopogon tonkinensis*、壳菜果 *Mytilaria laosensis*、观光木 *Tsoongiodendron odorum*、越南槐 *Sophora tonkinensis* 等。

2.3 各类温带分布

各类温带分布 (第 8/14 项) 共 320 种, 占总数的 16.1%, 其中以东亚分布占绝对优势。

北温带分布有 25 种, 如水蓼 *Polygonum Hydropiper*、假菠菜 *Rumex maritimus*、蚤缀 *Arenaria serpyllifolia*、雀舌草 *Stellaria alsine* 等。东亚和北美间断分布, 只有 3 种, 如金线草 *Antenoron filiforme*、山蓼 *Polygonum juncundum*、甜茅 *Glyceria acutiflora*。旧世界温带分布有 13 种, 该类型在那坡几乎全为草本, 如小窃衣 *Torilis japonica*、夏枯草 *Prunella vulgaris*、竹叶眼子菜 *Potamogeton malaianus* 等。温带亚洲分布有 13 种, 如小藜 *Chenopodium serotinum*、风轮菜 *Clinopodium chinensis*、风花菜 *Rorippa globosa*、茵茵蒜 *Ranunculus chinensis* 等。东亚分布共 255 种, 占 13.8%, 是仅次于中国特有分布和热带亚洲分布的第三大分布类型, 代表种有青皮木 *Schoepfia jasminodora*、虎耳草 *Saxifraga stolonifera*、常青油麻藤 *Mucuna sempervirens*、竹叶花椒 *Zantoxylum armatum*、牛耳枫 *Daphniphyllum calycinum*、板凳果 *Pachysantha axillaris*、紫花香薷 *Elsholtzia argyi*、木蜡树 *Toxicodendron syloebtre*、扶芳藤 *Euonymus fortunei*、山桐子 *Idesia polycarpa*、柞木 *Xylosma congestum*、女贞 *Ligustrum lucidum* 等。

2.4 中国特有分布

如前所述, 中国特有种是那坡植物区系的主体成分, 在种的分布类型中居于首位, 计有 866 种, 占种总数的 43.6%。本文根据中国特有种集中分布所表现的一定趋势划分出如表 2 所示的分布亚型及其相应变型, 以反映出这种分布式样的性质, 并据此显示那坡植物区系与我国其它地区区系的联系。

那坡特有分布 (15-1): 有 39 种^[3], 占特有种总数的 4.6%, 如那坡楼梯草 *Elatostemma napoense*、那坡木莲 *Manglietia sinoconifera*、那坡凤仙花 *Impatiens napoensis*、弄化胡颓子 *Elaeagnus griffithii*、那坡唇柱苣苔 *Chirita napoensis*、棒蓐蛛毛

苣苔 *Paraboea clavisekala*、方鼎蛇根草 *Ophiorrhiza fangdingii*、折苞马蓝 *Strobilanthes refracta* 等。

那坡与滇黔桂地区共有 (15-2): 共 174 种, 占特有种总数的 20.1% 其中, 与滇黔桂全地区共有 26 种, 如大叶木莲 *Manglietia megaphylla*、尾叶樟 *Cinnamomum caudiferum*、岩生厚壳桂 *Cryptocarya calcicola*、文山润楠 *Machilus wenshanensis*、屏边蚊母树 *Distylium pingpienense*、厚叶石楠 *Photinia crassifolia*、石山吴茱萸 *Evodia calcicola*、薄叶山橙 *Melodinus tenuicaudatus* 等。

与云南共有 13 种, 如馨香玉兰 *Magnolia odoratissima*、西南腊 *Chimonanthus campanulatus*、林地山龙眼 *Helicia silvicola*、卷毛秋海棠 *Begonia cirrosa*、富宁菝葜 *Smilax fooningensis*、广西青梅等。

与贵州共有 2 种, 竹叶冷水花 *Pilea bambusifolia*、册亨润楠 *Machilus submultinervis*。与广西共有 57 种, 如长序苕麻 *Boehmeria dolichostachya*、光果赤车 *Pellionia leiocarpa*、红楠刨 *Litsea kwangsiensis*、香青藤 *Illigera aromatica*、广西火桐 *Erythropsis kwangsiensis*、蝴蝶藤 *Passiflora papilio*、棒蕊蜘蛛抱蛋 *Aspidistra claviformis*、匙苞姜 *Zingiber cochleariforme* 等。

与云南、贵州共有 3 种, 如兴仁女贞 *Lonicera xingrenense*、念珠脊龙胆 *Gentiana moniliformis*、少瓣秋海棠 *Begonia wangii*。

与云南、广西共有 57 种, 如钝齿冷水花 *Pilea penninervis*、大果木莲 *Manglietia grandis*、西畴油丹 *Alseodaphne sichouensis*、簇序润楠 *Machilus fasciculata*、毛叶山柑 *Capparis pubifolia*、云南翅子藤 *Loeseneriella yunnanensis*、广南槭 *Acer kwangnanense*、毛叶链珠藤 *Alyxia villilimba*、雷打果 *Melodinus yunnanensis*、密刺菝葜 *Smilax densibarbata* 等。

与贵州、广西共有 17 种, 如大明常山 *Dichroa daimingshanensis*、上思瓜馥木 *Fissistigma shangtzeense*、黔桂黄肉楠 *Actinodaphne kweichowensis*、黔南润楠 *Machilus austro-guizhouensis*、密果花椒 *Zanthoxylum glomeratum* 等。

那坡与中国其它地区共有 (15-3) 637 种, 占特有种总数的 73.6%。

其中, 与西南地区共有 229 种, 如泡核桃 *Juglans sigillata*、宽苞鹅耳枥 *Carpinus tsaiiana*、地枫皮 *Illicium difengpi*、红梗润楠 *Machilus rufipes*、新樟 *Neocinnamomum delavayi*、波叶新木姜 *Neolitsea undulatifolia*、心叶青藤 *Illigera cordata*、心叶金腰 *Chorysoplenium hydrocotylifolium*、石山花椒 *Zanthoxylum calcicola*、尾叶雀舌木 *Leptopus esquirolii*、粉苹婆

Sterculia euosma、丛林素馨 *Jasminum duclouxii*、西南粗叶木 *Lasianthus Henryi* 等。

与长江流域以南地区共有 339 种, 如小叶爬崖香 *Piper arboricola*、圆果化香树 *Platycarya longipes*、白桂木 *Artocarpus hypargyreus*、短叶赤车 *Pellionia brevifolia*、血散薯 *Stephania dielsiana*、藤春 *Alphonsea monogyna*、滇琼楠 *Beilschmiedia yunnanensi*、毛桂 *Cinnamomum appelianum*、半枫荷 *Semiliquidambar cathayensis*、翅子藤 *Loeseneriella merrilliana*、樟叶槭 *Acer cinnamomifolium*、山绿柴 *Rhamnus brachypoda*、尖叶柃 *Eurya acuminatissima*、青龙藤 *Biondia henryi*、山羊角树 *Carrierea calycina*、密脉木 *Myrioneuron faberi*、南蛇棒 *Amorphophallus dunnii*、菱唇毛兰 *Eria rhombodalis* 等。

与我国南、北方共有 85 种, 如亮叶桦 *Betula luminifera*、华中五味子 *Schizandra sphenanthera*、山麻杆 *Alchornea davidii*、火棘 *Pyracantha fortuneana*、花椒 *Zanthoxylum bungeanum*、老鸦糊 *Callicarpa giraldii*、异叶败酱 *Patrinia heterophylla*、花南星 *Arisaema lobatum*、短蕊万寿竹 *Disporum brachystemon*、粗糙菝葜 *Smilax lebrunii*、开口箭 *Turpinia tupistra* 等。

以上属热带亚热带性质的种类有 781 种, 占本分布型的 90.2%, 表现出强烈的热带特色。

3 区系性质和特征

3.1 区系性质

那坡县种子植物区系具明显的热带北缘性质, 有很强的热带向亚热带的过渡性, 属于吴征镒中国植物区系分区方案中的古热带植物区北部湾地区。无论从科、属或种的分布型的统计来看都充分证明了这一点。科的分布型表明, 热带-亚热带分布科所占比例最大, 一些主产热带的科, 如兰科、桑科、茜草科、荨麻科、番荔枝科等在本区系中有着丰富的属种。属的分布类型表明, 热带亚热带属占绝对优势, 其中又以热带亚洲分布最多, 其次是泛热带分布, 二者构成了热带亚热带属的主体, 而温带分布属中的北温带属和东亚属与除热带亚洲属和泛热带属外的其它热带亚热带属在数量上基本相当, 这就明显显示出那坡植物区系处于热带北缘并向亚热带过渡的特点。就种的分布类型来看, 热带亚热带布型种占很大比重, 其中以热带亚洲分布种占绝对优势。在中国特有分布型种中, 那坡与我国其它地区尤其是与西南、江南共有的种占很大比重, 90% 以上的中国特有种属于热带亚热带性质的种, 反映出该区的热带亚洲特色, 众多亚热带分布

的种又反映出其热带北缘性质。

3.2 特有现象显著

那坡种子植物特有现象较为显著, 有东亚特有科 5 个, 中国特有属 15 个, 中国特有种 866 个 (占种总数的 43.6%), 那坡特有种 39 个; 石灰岩山地的特有化发展是那坡植物区系的另一个显著的特征, 这种特有化发展在苦苣苔科中表现得尤为显著^[3]。

3.3 岩溶特性

喀斯特地形是那坡的主要地貌类型之一, 富有属、特有种是喀斯特植物区系的特征之一。那坡大量的特有属、种的出现, 可能与岩溶喀斯特地貌密切相关。那坡具有的 15 个中国特有属中, 苦苣苔科的属就有 4 属, 4 属均为石灰岩特有属。在那坡的 866 种中国特有种中, 一部分植物属于石灰岩特有种, 如短叶黄杉、地枫皮 *Illicium difengpi*、西畴油丹 *Alseodaphne sichouensis*、滇桐 *Graigia yunnanensis*、石山花椒 *Zanthoxylum calcicola*、长柄恋岩花 *Echinacanthus longipes*、朱红苣苔 *Calcareaoboea coccinea*、单座苣苔 *Metabriggsia ovalifolia* 等。那坡特有的 39 种植物中, 绝大部分分布于该区的石灰岩地区, 如那坡楼梯草 *Elatostemma napoense*、那坡木莲 *Manglietia sinoconifera*、方鼎木 *Archileptopus fangdingianus*、锈茎螺序草 *Spiradiclis ferruginea*、矮姜花 *Hedychium brevicaule* 等。那坡石灰岩地区植物丰富的特有属、种, 表明这里的石灰岩植物正处于强烈的分化之中, 而且还说明了土壤基质对于植物的特有现象的产生有着重要的意义。

3.4 起源古老

大量区系资料表明, 北部湾地区极富有古热带成分^[4]。从那坡区系拥有的丰富的古老类群足见其区系的古老性。我国约有 20 个东亚特有科, 那坡有 5 个东亚特有科, 如三尖杉科、猕猴桃科、旌节花科、青菜叶科等, 其中的大血藤科为中国特有科。5 个东亚特有科中, 除猕猴桃科种数较多 (20 种) 外, 其余各科都是单型科和少种科, 绝大多数都为孑遗和古老木本或原始科属, 表明该地作为东亚古老植物区系的一部分, 其地质历史是与整个东亚是一致的。裸子植物是最古老的种子植物, 祖先类群出现于古生代的石炭纪, 裸子植物在该区系中虽然种属所占比例不大, 但出现了罗汉松 *Podocarpus macrophyllus*、短叶黄杉 *Pseudotsuga brevifolia*、粗榧 *Cephalotaxus sinensis*、福建柏 *Fokienia hodginsii* 等古老类群或第三纪的孑遗植物。

本区系中被子植物的古老类群更多, 根据八纲系统所界定的被子植物的原始类群^[5]在本区系中就

有 20 个科, 如木兰科、樟科、金缕梅科、毛茛科、木通科、大血藤科、莲叶桐科、肉豆蔻科等。如樟科在本区系中有 11 属 50 种, 在主要组成科中排名第 9, 其中不少种类是当地森林植被重要组分。中国金缕梅科的原始性和复杂性是任何其它大陆都无法比拟的^[6], 我国有 18 属 75 种 (不包括种下等级), 分为 6 个亚科^[6], 那坡有 4 个亚科, 共 7 属, 12 种。其中的马蹄荷亚科的马蹄荷属 *Exbucklandia*, 是该科最原始的属之一, 马蹄荷 *Exbucklandia populnea*, 是那坡常绿阔叶林的优势种之一; 壳菜果亚科那坡有壳菜果属 *Mytilaria*, 为单种属; 枫香树亚科的 3 属, 枫香属 *Liquidambar*、半枫荷属 *Semiliquidambar*、蕈树属 *Altingia*, 在那坡均有分布; 以上 3 个亚科 5 个属都是原始类型的代表; 金缕梅亚科那坡有蚊母树属 *Distylium* 和 *Loropetalum*, *Loropetalum* 是金缕梅亚科中较原始的属之一。

此外恩格勒系统所认为的被子植物的原始类群的柔荑花序类在本区系中也有着丰富的代表, 如桑科(6 属/34 种)、壳斗科(6/29)、榆科(7/12)、胡桃科(4/9)等, 它们同样也是本地区典型植被类型的重要组成部分, 共同体现了该植物区系的古老性。

3.5 与越南北部区系和滇东南植物区系联系紧密, 体现了北部湾区系区的整体性质

北部湾地区除广西南部外, 还包括云南热带的东侧, 越南北部在内。那坡正好处于三地交接带, 地理位置尤为特殊。就那坡区系种的地理分布看, 热带亚洲分布广布亚型(7-1)和越南(或印支半岛)至华南(或西南)分布亚型种(7-4)分别占很大比

重, 与越南北部有很多共同分布的科、属、种, 表明了那坡与热带亚洲、中南半岛, 尤其是与同属北部湾区系的越南北部有着密切的联系。就龙脑香科在该地区的分布来看, 望天树现残存分布于广西西南部、云南南部和东南部的局部地区及越南北部。与望天树的分布类似, 广西青梅也残存分布与那坡和云南南部的勐腊县, 为该种分布区的北界, 反映了这些地区在热带成分上有着密切的联系。此外具有桂西南特征性的一些种类如蚬木, 海南大风子 *Hydnocarpus hainanensis* 等地区特征种类延伸分布到越南北部, 也表明了北部湾区系区的整体性。

致谢: 参加野外考察的还有王印政、李振宇、文香音、唐赛春、农必民等, 标本鉴定得到李振宇、曹子余、梁松筠、刘亮、陈艺林、古粹芝、李安仁、吉占和、郎楷永等专家的惠助, 广西中药研究所的方鼎先生和广西大学农学院的周厚高先生在植物名录上提供了慷慨帮助, 谨此一并致谢。

参考文献:

- [1] 方瑞征, 白佩瑜, 黄广宾, 等. 滇黔桂热带亚热带(滇黔桂地区和北部湾地区)种子植物区系研究[J]. 云南植物研究, 1996(增刊Ⅶ): 111-150.
- [2] 吴征镒, 丁托娅. 中国种子植物[光盘]. 昆明: 云南科技出版社, 1999.
- [3] 阎丽春, 覃海宁. 那坡县种子植物区系的特有现象[J]. 武汉植物学研究, 2001, 19(3): 199-208.
- [4] 吴征镒. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [5] 汤彦承, 路安民, 陈之瑞, 等. 现存被子植物原始类群及其植物地理学研究[J]. 植物分类学报, 2002, 40(3): 242-259.
- [6] 张宏达. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1979.

An Areal Type Analysis of Species of Spermatophytic Flora in Napo County and Its Floristic Characteristics

YAN Li-chun¹, QIN Hai-ning², ZHU Hua¹

(1. Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, The Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223, China;

2. Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093)

Abstract: There are 2201 species of 889 genera and 174 families of seed plants in Napo county. Based on the investigation and statistics, the areal types of species are analyzed. The type of endemic to China contributes 43.6%, the type of tropical Asia 33.0%, and the type of East Asia 12.8%. According to the regionalization of Chinese flora, the authors propose that endemics can be divided into 3 subtypes and 11 varieties, of which the subtype of southern China distribution contributes the highest proportion. Based on the analysis to the families, genera and species of Napo flora, the characteristics of the flora were concluded as following: ① the flora is of northern tropical edge in nature; ② the flora is species richness and has rich endemics; ③ the flora is also characterized by rich karst species; ④ the flora is ancient in origin; ⑤ it has close floristic relationships with N. vietnam and S. E. Yunnan which indicates the unity of Tonkin-Gulf floristic region.

Key words: spermatophytic flora; Areal-type; Napo County; Floristic characteristics