维普资讯 http://www.cqvip.com

广西植物 Guihaia 11(4): 293—303. Nov. 1991

云南森林植物区系研究*

李文政　　裴盛基

(西南林学院，昆明 650307)　　(中国科学院昆明植物研究所)

摘要　云南森林植物(系指木本植物)主要起源于新生代，少数古老种起源于古生代至中生代。云南森林植物区系成分极为丰富而复杂，据研究已知森林植物149科(蕨类植物1科，裸子植物10科，被子植物138科)，840属，5271种。本文根据对云南森林植物15个分布区类型统计分析，证明云南森林植物区系明显富于热带性同时兼有丰富的温带成分，热带属占总属数72.12%，温带属占总属数21.87%，中国特有属在云南有46属，占云南总属数5.33%。中国特有属的三个分布中心有两个分布中心在云南(即新特有属中心和古老特有属中心)。本文还对云南森林植物区系的地理成分起源；云南森林植物区系成分复杂、丰富之成因；云南森林植物开发利用之前景进行了研究和探讨。

关键词　云南；森林植物区系；分布区类型；特有属；区系起源；开发利用

由著名植物学家吴征镒教授主编的《云南种子植物名录》记载了229科，2136属，14000余种云南植物，全面阐明了云南种子植物各分类等级的数目和分布，为开发云南植物资源，研究植物区系提供了宝贵资料和科学依据。

长期以来，对云南森林木本植物尚欠完整而系统的研究，准确地统计分析云南木本植物的数据资料及其区系性质、起源、地史演变等相关因素，对云南森林资源开发利用和林业生产建设、科研、教学等均具有重要价值，1986年至1989年笔者在组织《云南树木图志》的编写过程中，对云南森林植物区系进行了深入的研究，现报道如下。

一、云南森林植物区系的组成

(一)科、属、种的统计

云南是我国森林植物区系最为丰富的省份之一，据统计：云南森林植物就有149科，840属，5271种，803变种，66变型，26个亚种(不含栽培植物)。占中国森林植物总科数181科的82.3%，占中国森林植物总数种约8500种的62%。

从表1可知，在云南森林植物区系中，裸子植物10科，26属，107种，25变种和1变型，是全国裸子植物种类最多的省份。裸子植物的特征为真花结构，不形成子房和果实，胚珠裸露。裸子植物起源于距今约三亿九千多万年古生代的泥盆纪，历经古生代的石炭纪、二叠纪、中生代的三叠纪，侏罗纪逐渐衰退，新生代的第三纪、第四纪，随地史气候多次重大变化而演变更替，繁衍至今，大多数种类已基本灭绝。现存于我省境内者分布于云南广阔的高原面和山地上，从气候温和的亚热带南部山地至气候寒冷北部高海拔的山地均有大面积分布。就

* 吴智秀，潘燕等同志参加野外调查，内业统计工作，谨表谢意。

维普资讯 http://www.cqvip.com

垂直分布而言，在海拔1000—4000米山地，为其集中分布区。总面积为680余万公顷，占云南有林地面积的74%；木材蓄积量6亿立方米，占云南有林地蓄积的64%。由此可见，裸子植物为云南经济用材的主要来源，不仅能提供各种用材和大量林副产品，同时对保持水土，调节气候，改善环境，维持生物圈的动态平衡，均有重要的作用。

表1 云南森林植物科、属、种统计表

类别 \ 分类单位		科数	属数	种以下类型的数目			
				种数	变种	变型	亚种
蕨类植物（桫椤科）		1	3	6			
裸子植物		10	26	107	25	1	
被子植物	双子叶植物	133	763	4909	769	65	26
	单子叶植物	5	48	249	9		
	小计	138	811	5158	778	65	
合计		149	840	5271	803	66	26

从表1可知，云南森林植物区系中，被子植物138科，5158种，778变种，65变型。其中双子叶植物133科，763属，4903种，769变种，65变型，26亚种。单子叶植物5科，48属，249种，9变种。从研究化石资料得知在白垩纪中期被子植物突然在地球上出现了大量的类型（从原始的木兰目到比较进化的杨柳目和大戟目等）。而且以惊人的速度扩散到整个陆地上并取代了原来占优势的裸子植物。这一论点受到花粉粒和叶化石研究提供的证据的有力支持。被子植物起源于热带半干旱环境的观点认为其祖先可能是原始的种子蕨。

（二）各科所含属数的统计

在云南森林植物区系中，含40属以上的科仅有大戟科，有46属162种，其属数占云南总属数5.5%。

30属以上的科有3科：大戟科（46属：162种，下同），夹竹桃科(31：103)，茜草科(32：120)；其属数占云南总属数的12.9%。

20属以上的科有7科，其属数占云南总属数的24.8%。

10属以上的科有25科，占云南总科数的16.8%，占云南总属数55.6%。

含10种以下的科有124科，占云南总科数的83.2%，其属数占48.6%。

（三）各科所含种数的统计

在云南森林植物区系中，有18个科的种数在100以上，约占云南总种数的54.8%。其排列顺序如下：石楠科（10属：450种，下同），蔷薇科（25：375），樟科（16：184），蝶形花科（25：181），大戟科（46：162），禾本科（25：158），壳斗科（7：165），小蘖科（2：131），卫矛科（8：128），忍冬科（7：128），茜草科（32：120），五加科(16：109），芸香科（18：107），茶科（14：105），葡萄科（8：104），夹竹桃科（31：103），萝藦科（25：101），马鞭草科（15：100）等，从这些科的世界分布来说，既有主要分布于温带和地中海区的，也有主要分布于热带地区的。

80种以上的科有21个科，约占云南总种数的60.1%。60种以上的科有29科；50种以上的科有33科；30种以上的科有52科；20种以上的科有61科；10种以上的科有86科；含10种以下的科有63科。

（四）云南森林植物区系与中国及世界植物区系的比较

云南森林植物含50种以上的科在中国及世界森林植物区系的比重，按科号顺序（哈钦松系统）排列如下：

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 2　云南森林植物区系与中国、世界区系的比较

科名（科号）	云南区系	中国区系	世界区系	占中国的%	占世界的%
	属：种	属：种	属：种	属：种	属：种
木兰科（1）	9：65	11：100	15：250	81.82：65.00	60.00：26.00
番荔枝科（8）	16：73	24：103	120：2100	66.67：70.87	13.33：3.48
樟　科（11）	16：184	20：400	45：2500	80：46	35.33：7.36
毛茛科（15）	2：53	40：736	50：1900	5：70.7	4：2.74
小檗科（19）	2：131	11：280	14：600	18.18：46.79	14.29：21.83
茶　科（108）	14：105	14：397	30：500	100：26.45	46.67：21
野牡丹科（120）	13：66	25：156	240：3000	52：42.31	5.42：2.20
梧桐科（130）	13：52	19：82	68：1100	68.42：63.41	19.12：4.73
大戟科（136）	46：162	66：364	300：8000	69.70：44.51	28.40：2.03
蔷薇科（143）	25：375	47：854	124：3300	53.19：43.91	20.16：71.36
苏木科（146）	11：51	22：110	156：2200	50：46.36	7.05：2.32
蝶形花科（148）	25：181	118：1097	480：12000	21.19：16.50	5.21：1.51
杨柳科（151）	2：67	3：226	3：540	66.67：29.65	66.67：12.41
壳斗科（163）	7：165	7：329	8：900	100：50.15	87.50：18.33
桑　科（167）	9：97	11：165	53：1400	81.82：58.79	16.98：6.93
冬青科（171）	1：80	1：118	3：400	100：67.80	33.33：20.00
卫矛科（173）	8：128	12：183	55：850	66.67：695	14.54：15.06
鼠李科（190）	12：92	15：135	58：900	80：68.15	20.69：10.22
葡萄科（193）	8：104	8：126	12：700	100：82.54	66.67：14.86
芸香科（194）	18：107	28：154	150：900	64.29：69.48	12：11.89
槭树科（200）	2：56	2：152	3：200	100：36.84	66.67：28.00
五加科（212）	16：109	23：160	80：900	69.57：68.12	20：12.11
石楠科（215）	10：450	14：718	50：1300	71.43：62.67	20：34.62
越桔科（216）	2：62	4：69	22：400	50：89.86	9.09：15.50
紫金牛科（223）	5：76	6：128	35：1000	83.33：59.38	14.29：7.60
灰木科（225）	1：457	1：80	1：250	100：56.25	100：18
木樨科（229）	9：93	12：176	29：600	75：52.84	31.03：15.50
夹竹桃科（230）	31：103	46：157	250：2000	67.39：65.61	12.41：5.15
萝藦科（231）	25：101	45：245	180：2200	55.56：41.22	13.89：4.59
茜草科（232）	32：120	72：450	500：9000	44.45：26.67	6.40：1.33
忍冬科（233）	7：128	15：207	15：450	46.67：61.84	46.67：28.44
马鞭草科（263）	15：100	20：174	75：3000	75：57.47	20：3.33
拔葜科（297）	2：50	2：66	3：375	100：75.76	66.67：13.33
竹亚科（332）	24：158	40：400	100：1000	60：39.50	24：15.80

由表 2 可知，云南森林植物区系在中国植物区系中占有举足轻重的地位；在世界森林植物区系中的地位也显而易见。

维普资讯 http://www.cqvip.com

二、云南森林植物区系的地理成分分析

（一）分布区系类型统计

根据对云南森林植物840属的分布进行分析，共划分14个分布区类型（表3、4、5）。从属的分布区类型看，云南的森林植物区系明显富于热带性质，同时兼具丰富的温带成分。各类热带成分共约600属，占云南总属数（不包括世界分布属，下同）72.12%。云南各类温带成分共182属，占云南总属数21.87%，这几乎包括了世界温带分布的所有木本植物属，如槭属（*Acer*），桦木属（*Betula*），鹅耳枥属（*Carpinus*），胡桃属（*Juglans*），栎属（*Quercus*），杜鹃属（*Rhododendron*），冷杉属（*Abies*），云杉属（*Picea*），和松属（*Pinus*）等等。地中海区，西亚至中亚分布成分，共4属，占云南总属数的0.48%。此外，中国特有属云南有46属，占云南总属数5.53%，这些属有的为云南特有，有的为本区与其它省区所共有。从分布区类型可知，云南森林植物区系与世界森林植物区系呈现出不同层次的联系：热带亚洲（印度—马来西亚）分布287属，占云南总属数的34.50%（不包括世界分布属）；热带分布126属，占云南总属数的15.14%；其联系最为密切。温带成分中：北温带分布55属，占云南总属数的6.61%；东亚和北美洲际间断分布41属，占云南总属数的4.93%；联系较密切，而与地中海区，西亚至中亚分布，温带亚洲分布联系较少。与中亚几乎没有联系。

（二）地理成分的分析及起源探讨

1. 世界广布成分

云南有8属，如悬钩子属 *Rubus*，槐属 *Sophora*，鼠李属 *Rhamnus*，茄属 *Solanum* 等。

云南森林植物中的世界广布成分以温带起源的喜湿植物为主。在云南森林植物区系的地理成分中属数较少，在地理成分中不占重要的地位。

2. 泛热带成分

云南森林植物中的泛热带成分有126属，占云南总属数15.14%。大多数为泛热带科，常为常绿乔灌木和藤本。如蝶形花科的黄檀属 *Dalbergia*，苏木科的苏木属 *Caesalpinia*，大风子科的天料木属 *Homalium*，樟科的厚壳桂属 *Cryptocarya*，梧桐科的苹婆属 *Sterculim*，五加科的鹅掌柴属 *Schefflera* 等为热带，亚热带森林中上层的优势森林植物。冬青属 *Ilex*，羊蹄甲属 *Bauhinia*，乌桕属 *Sapium*，榕属 *Ficus*，柿属 *Diospyros*，牡荆属 *Vitex* 等的个别种则可分布到温带地区。这一状况反映出温带区系和热带区系的联系。

云南森林植物区系中的泛热带成分，主要起源于古南大陆。其分布中心均在云南南部和东南部的热带森林中。

3. 热带美洲与热带亚洲间断分布

云南森林植物属于这一类的有22属，占云南总属数的2.64%，为云南热带，亚热带常绿阔叶林的重要组成部分，主要分布于云南南部，东南部和西南部。如樟科的赛楠属 *Nothaphoebe*，无患子科的无患子属 *Sapindus*，杜英科的猴欢喜属 *Sloanea*，省沽油科的山香圆属 *Turpinia*，水东哥科的水东哥属 *Saurauja* 等。

地史研究资料表明，热带美洲或南美洲，原位于古南大陆西部。最早于侏罗纪末和非洲

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 3　云南森林植物属的分布（按类型及变型统计）

分布区类型	属数	占总属数%（云南）
1　世界分布	8	—
2　泛热带分布	102	12.14
2 a　热带亚洲，大洋洲和南美洲间断分布	19	2.26
2 b　热带亚洲，非洲和南美洲间断分布	5	0.60
3　热带亚洲和热带美洲间断分布	22	2.62
4　旧世界热带分布及其变型	58	6.91
4 a　热带亚洲·非洲和大洋洲间断分布	6	0.71
5　热带亚洲至热带大洋洲分布	54	6.43
6　热带亚洲至热带非洲分布	44	5.24
6 a　华南·西南至印度和热带非洲间断分布	2	0.24
6 b　热带亚洲和东非间断分布	1	0.12
7　热带亚洲分布及其变型	197	23.5
7 a　爪哇·喜马拉雅和华南，西南星散分布	12	1.43
7 b　热带印度至华南（特别是云南）分布	18	2.15
7 c　缅甸，泰国至华西南分布	17	2.02
7 d　越南（或中南半岛）至华南（或西南）分布	43	5.12
8　北温带分布及其变型	48	5.71
8 a　环北极分布	2	0.24
8 b　北极——高山分布	5	0.60
9　东亚和北美洲间断分布及其变型	41	4.90
10　旧世界温带分布	7	0.83
10a　地中海·西亚和东亚间断分布	6	0.71
10b　地中海和喜马拉雅间断分布	1	0.12
11　温带亚洲分布	3	0.36
12　地中海·西亚至中亚分布	2	0.24
12c　地中海至温带·热带亚洲·大洋洲和南美洲间断分布	2	0.24
14　东亚分布及其变型	69	8.29
15　中国特有分布	46	5.48
合　　计	840	100

开始分裂，至白垩纪末期则和非洲开始分离，两地区植物区系的联系，表明在第三纪以前它们的植物区系曾有共同的渊源。

4. 旧世界热带成分

云南属于这一分布区类型的有64属，占云南总属数的7.70%，本分布区类型多集中分布热带和亚热带地区，表明本区系成分具有更强的热带性质和富于古老的成分。如蒲桃（*Syzygium*，桃金娘科），山柚子（*Opilia*，山柚子科），肉豆蔻（*Myristica*，肉豆蔻科），金刀木（*Barringtonia*，玉蕊科），露兜树（*Pandanus*，露兜树科），血桐（*Macaranga*，大戟科），楝（*Melia*，楝科）等属，都是热带、亚热带森林的重要组成部份。

旧世界热带成分起源于古南大陆，它们的分布中心大多在印度—马来西亚，澳大利亚和

维普资讯 http://www.cqvip.com

非洲东部。该分布类型多分布于云南南部、东南部和西南部。并与印度在喜马拉雅造山运动前期曾有特殊联系。

5. 热带亚洲至热带大洋洲成分

云南属于这一区系成分的有54属，占云南总属数的6.49%。如肉豆蔻科的风吹楠属*Horsfieldia*，山龙眼科的山龙眼属*Heliciacia*，漆树科的肉托果属*Semecarpus*，及五桠果属*Dillenia*，杜英属*Elaeocarpus*，山木患属*Harpullia*，和棕榈科的槟榔属*Areca*，鱼尾葵属*Caryota*，蒲葵属*Livistona*等都是热带属。上述分布说明云南和大洋洲在地史时期也有过某种联系，这可从本类型的间断分布变型梁王茶属（*Nothopanax*，五加科）的分布得到有力的证明。本属在云南有2种，1变种，大西洋产11种。属于这一成分的森林植物主要起源于古南大陆。

表4 云南森林植物属的分布（按包括变型在内的类型）

	分布区类型	云南属数	占云南总属数%（不包括世界分布属）
1	世界分布	8	—
2	泛热带分布属	126	15.14
3	热带亚洲和热带美洲间断分布	22	2.64
4	旧世界热带分布	64	7.70
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	54	6.49
6	热带亚洲至热带非洲分布	47	5.65
7	热带亚洲（印度—马来西亚）分布	287	34.50
8	北温带分布	55	6.61
9	东亚和北美洲际间断分布	41	4.93
10	旧世界温带分布	14	1.68
11	温带亚洲分布	3	0.36
12	地中海区·西亚至中亚分布	4	0.48
14	东亚分布	69	8.29
15	中国特有	46	5.53
	总计	840	100

表5 云南森林植物属的分布（按大类）

分布区类型	属数	占云南总属数%（不包括世界分布属）
世界分布	8	—
热带分布	600	72.12
温带分布	182	21.87
地中海西亚至中亚分布	4	0.48
中国特有	46	5.53
总计	840	100

6. 热带亚洲至热带非洲成分

云南属于这一分布区类型有47属，占总属数5.65%。其中木棉科的木棉（*Bombax*），漆树科的厚皮树（*Lannea*），藤黄科的藤黄（*Garcinia*），茜草科的帽柱木（*Mitragyne*），使君子科的榆缘木（*Anogeissus*）等属常为本区热带雨林和季雨林的优势树种或常见组成部分。木棉则出现于本区干旱河谷区。

此分布类型亦起源于古南大陆。但因非洲古陆历来与地中海毗连，所以有不少属和古地中海区系发生一定的联系。

三叶漆属*Terminthia* 70种，间断分布于热带非洲、非洲南部，缅甸和云南元江干热河谷地区的三叶漆（*Terminthia paniculata*），虾子花属（*Woodfordia*）共2种，一种分布于东非埃塞俄比亚，另一种则分布于马达加斯加，印度，斯里兰卡，云南元江，红河，开远等干热河谷区，以及苏门答腊和帝汶岛。以上两属间断分布的状况为本分布类型古南大陆起源的极好例证。

7. 热带亚洲（印度—马来西亚）成分

云南属于这类分布类型的有287属，占总属数的34.5%。为云南省森林植物区系最丰富

维普资讯 http://www.cqvip.com

的成分，占举足轻重的地位。

限于热带东南亚分布的龙脑香科（Diplerocarpaceae）是亚洲赤道雨林的特征植物。坡垒（*Hopea*），青梅（*Vatica*），龙脑香（*Dipterocarpnu*），婆罗双（*Shorea*）等属为亚洲热带雨林或季雨林的建群植物，云南勐腊县发现的望天树（*Parashorea sinensis*）及其变种擎天树（*var. kwangisiensis*）〔河口发现〕为云南热带森林中的最高树种(高达70米)，也是东南亚有名的经济用材。还有楝科割舌树（*Walsura*）、崖摩（*Amoora*），肉豆蔻科的红光树（*Knema*），漆树科的人面子（*Dracontomelon*）、杧果（*Mangifera*），番荔枝科的哥纳香（*Goniothalamus*），藤黄科的黄牛木（*Cratoxylon*）、四数木科的四数木（*Tetrameles*），茜草科的团花（*Anthocephalus*），以及隐翼（*Crypteronia*），桑科的波罗密（*Artocarpus*）等属，均为云南热带森林的主要组成成分。

这一分布类型的植物区系主要起源于古南大陆和古北大陆（劳亚古陆）的南部，这一地区显著集中了上述许多古老或原始科属的代表类型。

8. 北温带成分

这一成分在云南有55属，占总属数的6.61%。如杨柳科的杨（*Populus*）、柳(*Salix*)，槭树科的槭（*Acer*），桦木科的桤（*Alnus*），榛科的鹅耳枥（*Carpinus*），壳斗科的栗（*Castanea*）、水青冈（*Fagus*）、栎（*Quercus*），胡桃科的胡桃（*Juglans*），以及桑科的桑（*Morus*），蔷薇科的花楸（*Sorbus*），柏科的刺柏（*Juniperus*）、柏(*Cupressus*)、圆柏（*Sabina*），松科的冷杉（*Abies*）、云杉（*Picea*）、松（*Pinus*）、落叶松(*Larix*)等属是温带及亚热带山地落叶阔叶林和针叶林的主要成分。

横跨欧洲、亚洲、北美洲的温带植物区系起源于古北大陆（劳亚大陆），已有众多的化石资料加以证明。但在漫长的地球表面历史变化中，古北大陆有无移位，或随着北移的位移和地轴的转动，随着地球表面气候带的逐渐分化和变迁，特别是第四纪几次冰期，间冰期的交替，而改变了古北大陆区系成分的面貌等，仍然是长期争论的问题，至今尚无一致见解。

9. 东亚—北美成分

云南属于这一分布类型的有41属，占总属数的4.93%。如木兰科的鹅掌楸属 *Liriodendron*，只有两种，一种叫鹅掌楸 *L. chinensis*，分布我国长江流域以南。云南东南部有分布，新近在云南元阳发现。另一种叫北美鹅掌楸 *L. tulipifera*，分布于北美东南部，实为典型之例证。其它如木兰属 *Magnolia*，金缕梅属 *Hamamelis*，枫香属 *Liquidambar*，皂荚属 *Gleditsia*，胡枝子属 *Lespedeza*，石楠属 *Photinia*等均构成东亚和北美森林植物区系的共同特征。

这一分布类型属表明了东亚和北美洲植物区系的密切关系，以及该分布区类型与热带和古南大陆的联系，但是这些属的近代分布中心往往偏于亚洲东北部和北美洲，而大多数集中于东亚。

东亚—北美成分主要是东亚和东南亚第三纪以前的古热带（尤其是热带山地）起源的。

10. 旧世界温带成分

云南这一分布类型有41属，占总属数1.68%。旧大陆温带成分的起源，一方面大多数属和地中海区及中亚分布的属有一个共同的起源和发生背景，即在古地中海沿岸地区起源，而

维普资讯 http://www.cqvip.com

随古地中海面积逐步缩小，亚洲广大中心地区逐渐旱化的过程中发生和发展的。另一方面有些分布偏北和偏高，而呈标准欧亚温带分布式的属，则和整个北温带广布的属一样，是在古北大陆更北部分，在第三纪以前处于温带，亚热带地段上发生和发展的，而且在种系发生上具有第三纪古热带起源的背景。从其分布看，它们从古地中海沿岸发生并和古南大陆的植物区系有着不同程度的联系。

11．温带亚洲的成分

这一分布类型的属不多，仅有3属，占总属数的0.36%，如梳子梢属 *Campylotropis*，锦鸡儿属 *Caragara*，杏属 *Prunus* 等落叶乔、灌木。

这一分布类型是古北大陆起源的。但发展历史并不古老，很可能随着亚洲特别是其中部温带气候的逐渐旱化，一些北温带或世界广布大属继续进化和分化的结果，而有些在年青的云贵高原上得到发展。

12．地中海，西亚至中亚成分

这一分布类型云南有4属，为总属数的0.48%。如石榴科的石榴属 *Punica*，柽柳科的柽柳属 *Tamarix* 等。

这一成分起源于古地中海沿岸是比较明显的，并与古南大陆有密切的联系。

13．东亚成分

这一成分中云南有69属，占总属数5.53%。具有东亚成分的特征科如：连香树科 Cercidiphyllaceae，领春木科 Eupteleaceae，水青树科 Tetracentraceae 等，它们都是第三纪的孑遗植物。在裸子植物中，这一成分集中了5科6属，即银杏科银杏属 *Gingko*，三尖杉科的粗榧属 *Cephalotaxus*，柏科的侧柏属 *Platycladus*，松科的油杉属 *Keteleeria*，杉科的柳杉属 *Cryptomeria* 以及台湾杉属 *Taiwania* 等，它们的历史就更古老了。

东亚成分是东亚和东南亚第三纪古热带起源。不少科属证明我国西南和南部（包括云南亚热带）至东南亚的北部为东亚成分的发源地。

14．中国特有成分

本成分是指中国特有，而又分布于云南的属。云南这一分布区类型有46属，占总属数的5.5%。这其中还有一部分属为云南所特有的，其余的属是云南与其近邻省区所共有。

云南是我国特有单型分布最集中的地区，其中约有一半为云南特有，并大多数分布于云南的东南部或西北部。在一些东亚—北美分布科中，如杉科的水松（*Glyptostrobus*）及腊梅科的腊梅（*Chimonanthus*），蓝果树科的喜树（*Camptotheca*）、及木通科的患果藤（*Sinofranchetia*）等属，都是古老的残遗成分。

就中国特有属分布中心来说，全国有三个，即鄂西川东，桂西滇东南，川西滇西北。前二个中心是古老特有属中心，而后一个中心是新特有属中心。

特有成分的起源是颇为复杂的一个问题。国产古老木本属主要集中于我国北纬20°—40°之间，因此，它们无疑是起源于古北大陆南部，远在第三纪以前即已形成和分化。但云南特有成分和古地中海沿岸或古南大陆也有一定的关系。

王荷生指出：我国特有属可分化为西南，华南，华中，华东，华北—东北和西北六个地理组。其中以西南各省，尤以云南，四川最多，是中国特有属的分布和分化中心。也可能是其中一些属种的发源地。

维普资讯 http://www.cqvip.com

三、云南森林植物区系成分复杂、丰富之成因

云南地处我国西南边陲，位于北纬 21°9′—29°15′，东经 97°30′—106° 之间。东西距885公里，南北相距910公里。南部和西部与东南亚诸国接壤，印、缅、泰、越等地区热带植物成分向北延伸，顺山脉和河谷向云南伸入。

北西部与青藏高原的东南边缘相接，喜马拉雅植物区系和属于冈瓦纳古陆而向北漂移的印度板块所携带的古南大陆植物区系由高向低传入云南。

发源于青海唐古拉山的怒江，澜沧江和金沙江上游由北向南的独特流向，形成了云南独特的横断山脉。这些年青的横断山脉具有孕育独特而丰富的植物区系摇篮，因而产生了许多新分类群。

东部与华中，华南森林植物区系交错过渡，故有众多的华中，华南植物区系。

北部与秦岭以南的四川连接，故有峨眉，秦岭，西北植物区系的传入。

云南正处于南北古大陆接触、交汇和分界地带，增加了云南植物区系的复杂性。

地史上云南大部分地区未受山地冰川的直接侵袭，特别是滇东南、滇南和滇西南的山地不但是古老植物的避难所，而且在近代演变的复杂生境中，出现了系列演化和繁衍，致使云南森林植物区系丰富无比。

云南地处多山地带，从东南部的南溪河与红河汇合处海拔只有76.4米的河口到滇西北德钦海拔高达6740米的梅里雪山卡格博峰，境内垂直海拔高差变化特大。我国所具有的寒带，寒温带，中温带，暖温带，北亚热带，中亚热带，南亚热带，边缘热带，中热带等气候带云南几乎均有，这样云南除具有独特的森林植物区系外，还有与华东，华南，华北，西北，东北，西南等地相同的种类，甚至还拥有远至日本，朝鲜，苏联，地中海，美洲，非洲，大洋洲等地区的种类或相似的种类。故其区系成分复杂丰富。

此外，近代由于人们借助于发达的交通，有意识或无意识的从各方带来外来的植物，也增加了云南植物的复杂性。比如飞机草（*Eupatorium odoratum*）和紫茎洋兰（*E. adenophorum*），解放后从缅甸传入云南边境，传播的速度十分惊人，现今已传到昆明北部地区。

四、云南森林植物开发利用之前景

云南森林植物有149科，840属，5271种，占全国森林植物科属的83.3%，占全国种数的65.5%。种类丰富，地理成分复杂，居全国之冠。云南森林植物区系不仅在中国区系，而且在世界区系中也占有举足轻重的地位，数量之丰，名列全国第一。

从大的方面来讲，云南森林植物资源可分为栽培和野生两大类。栽培植物是指农，林，牧，副，渔各个方面人工种植的植物，野生植物是指人类采集利用的野生原料植物。全世界高等植物23万多种（中国27000余种），人类栽培的总共不过才2297种（不包括观赏植物），常见栽培的仅100余种。可见，我们应当把植物资源研究的重点放在野生植物资源的发掘与利用上，特别是现代工业和药用植物原料的发掘。从开发到利用前景来看，云南森林植物资源可从以下五个方面着手：

维普资讯 http://www.cqvip.com

1．食用森林植物资源

淀粉糖料（栗属，栎属，石栎属，山龙眼属）；蛋白质（蝶形花科，苏木科，高山栎等）；油脂（蝴蝶果，野生油茶，油朴，蒜头果，红果树等）；维生素（猕猴桃，余甘子，刺梨，山楂，海棠等）；饮料（柠檬，金银花茶，菊花茶，茶等）；食用香料（花椒，八角，木姜子，苏方木等）。植物性饲料，饵料（豆科植物枝叶及荚果，构树叶，肥牛木等）；密源植物（鼠李科，蔷薇科，蝶形花科，苏木科等）。

2．药用森林植物资源

中药（杜仲，厚朴等）；化学药品原料植物（萝芙木，三尖杉，喜树，黄花茉竹桃等）；兽用药；植物性农药（如冲天子，鱼藤，枫杨等）。

3．工业用森林植物资源

木材资源（松，杉，柏类，云南石梓，团花，八宝树，毛麻楝，番龙眼，白格，黑格等）；纤维资源（牛角瓜，大叶木槿，榔皮，攀枝花，爪哇木棉等）；鞣料资源（橡碗，黑荆树，余甘子等）；芳香油资源（山苍子油，黄樟油，依兰香，茉莉，含笑属等）；植物胶资源（三叶橡胶，印度橡胶，贝壳杉等）；工业用油脂资源（油桐，乌桕，漆树，小红果，膏桐，粗糠柴，霍霍巴，风吹楠属等）；经济昆虫寄主树（三叶豆，牛肋巴，秧青，泡火绳，雨树等）；工业用植物性染料（如桑色素，苏木精，红木等）。

4．保护和改造环境森林植物资源

防风固沙森林植物（木麻黄，桉树，白杨，柽柳等）；改良环境植物（银合欢，金合欢，油楝，雨树，印度黄檀等）；固氮增肥，改良土壤植物（豆科，马桑科，旱冬瓜等）；绿化美化园林植物（杜鹃，山茶，木兰，珙桐，水杉，鹅掌楸，樱花，海棠，台湾杉，棕榈科等）；环境监测和抗污染植物等。

5．森林植物种质资源

按照遗传学的观点，每一个植物种都具有自己的遗传特性，不同的遗传特性均应视为不同的种质。森林植物种质资源主要指有用植物的种质资源。

据统计，全世界有20000多种高等植物处于临危状态。热带森林每破坏10000亩，就有一种植物灭绝，一种植物濒危；收藏，研究这些种质资源，在国际上已引起普遍重视。如云南的野生茶，野生杧果，野生荔枝等种质资源都是值得收藏和保护的。

中央领导同志来云南考察时，多次指出：云南要搞多种经营，在进行多种经营时，要发挥云南森林植物资源丰富的优势。其开发利用途径为：

（1）要注意发挥森林植物资源的多样性

（2）要注意利用强度（不能“竭泽而渔”，“杀鸡取卵”）

（3）要注意植物功能的特殊性

（4）要注意对森林植物资源进行综合性利用

（5）建立集约经营和永续利用的森林植物生态体系

（6）利用和保护相结合

（7）采用先进技术进行开发利用

只要我们加强统一领导和协调，制定相应的配套政策，发挥科技力量，增加经济投入，森林资源植物的生产力也必将大大提高，开发利用前景绚丽。

维普资讯 http://www.cqvip.com

参 考 文 献

〔1〕吴征镒，1980：《中国植被》。科学出版社。
〔2〕吴征镒，王荷生，1983：《中国自然地理—植物地理》（上册）。科学出版社。
〔3〕吴征镒，李锡文，1965：《云南热带亚热带植物区系研究报告》第一集。科学出版社。
〔4〕吴征镒等，1984：《云南种子植物名录》。云南人民出版社。
〔5〕王荷生，1983：《植物区系地理学》。兰州大学出版社。
〔6〕李锡文，1985：云南植物区系。《云南植物研究》，7（4）：361—382。
〔7〕C·A·斯特斯·1986：《植物分类学与生物系统学》。科学出版社。
〔8〕徐永椿主编，西南林学院，云南省林业厅主持，《云南树木图志》。上卷(1989)，云南科技出版社。
〔9〕徐永椿主编，西南林学院，云南省林业厅主持，《云南树木图志》。中卷（1990），下卷（1991），云南科技出版社。

A STUDY OF FLORA OF YUNNAN

Li Wenzheng
(South-west College of Forestry, Kunming 650307)
Pei Shengji
(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica)

Abstract Forest plants of Yunnan were mainly originated from neozoic era, and some relic species were originated from the palaeogoic era to mesozoic era. The floristic elements of forest in Yunnan is extraordinarily rich and complicated. According to statistics, the forest plants that have been recorded and described taxonomically from Yunnan consist of 149 families, 840 genera and 5271 species. Based on the statistic anaslysis of fifteen distributional patterns of forest flora of Yunnan, it is evidened that the forest flora of Yunnan apparently possesses of plentiful tropical elements and combined with elements of temperate flora. In the total number of genera of forest flora of Yunnan the tropical genera makes up 72.12% and the temperate genera 21.87%. According, three endemic distributional counters of genera have been identified from China, of which two of them were in Yunnan (the center of neo-endemic and the center of paleo-endemic). Furthermore, this paper analyses and discusses the origin of the geographic elements of forest flora of Yunnan as well.

Key words forest flora of Yunnan; distributional zone patterns; endemic genera; floristic characteristics; origin of flora