

贵州省黔东南州重点保护、珍稀植物多样性及优先保护研究



杨礼旦*

贵州省台江县林业局, 贵州台江 556300

摘要: 目的: 为全面掌握黔东南州重点保护、珍稀植物多样性现状, 确定黔东南州重点保护、珍稀濒危植物优先保护名录。方法: 通过采用重点线路调查和样方调查相结合的方法野外实地调查, 运用濒危系数、遗传价值系数、生境型系数、保护等级系数和利用价值系数计算出物种优先保护值, 确定黔东南州重点保护、珍稀植物濒危等级和优先保护等级。结果: 黔东南州分布有国家重点保护植物和珍稀濒危植物共 33 科 56 属 98 种。其中国家保护植物共 24 科 42 属 73 种, 贵州省重点保护树种 10 科 14 属 17 种, 《中国植物红皮书》珍稀濒危树种 1 科 1 属 1 种, 贵州黔东南特有植物 4 科 4 属 7 种。属极危 (CR) 的有 5 种, 占 5.10%; 属濒危 (EN) 的有 23 种, 占 23.47%。经优先保护等级评价, 按照优先保护值 (V 优) 进行等级划分, 确定为 I 级优先保护的有 8 种, 占 8.17%; II 级优先保护的有 20 种, 占 20.41%。结论: 评定为黔东南州极危、濒危共有 28 种, 占总种数的 28.57%; 确定为 I、II 级优先保护的有 28 种, 占 28.57%, 说明黔东南州珍稀濒危植物数量多, 级别高, 保护工作形势严峻且亟待加强。

关键词: 优先保护评价; 珍稀濒危植物; 濒危等级; 生物多样性; 贵州黔东南州

DOI: [10.57237/j.jaf.2022.01.005](https://doi.org/10.57237/j.jaf.2022.01.005)

Key Conservation, Rare Plant Diversity and Priority Conservation in Qiandongnan Prefecture, Guizhou Province

Yang Lidan*

Taijiang Forestry Bureau, Taijiang 556300, China

Abstract: Objective: To determine the priority list of key protected, rare and endangered plants in Southeastern Guizhou in order to comprehensively grasp the status quo of key protected and rare plants in southeastern Guizhou. Methods: by adopting key lines and quadrat survey method of combining the field investigation, the use of endangered coefficient, coefficient of genetic value coefficient, habitat type, protection grade coefficient and value coefficient calculated species priority protection value, focus on the protection of qiandongnan prefecture, rare and endangered plant level and priority protection level. Results: There were 33 families, 56 genera and 98 species of national key protected plants and rare and endangered plants in Southeast Guizhou province. Among them, 73 species belonging to 42 genera and 24 families are under state protection, 17 species belonging to 14 genera and 10 families are under key protection in Guizhou Province, 1 species belonging to 1 family, 1 genus and 1 endangered species belong to "Chinese Plant Red Data Book", and 7

*通信作者: 杨礼旦, 438376010@qq.com

species belonging to 4 genera and 4 families are endemic to southeast Guizhou province. 5 species (5.10%) were critically endangered (CR). 23 species (23.47%) were endangered (EN). According to the evaluation of priority protection grade, 8 species were identified as grade i priority protection, accounting for 8.17%. There were 20 species of ii priority protection, accounting for 20.41%. Conclusion: A total of 28 species were critically endangered and endangered, accounting for 28.57% of the total species. There are 28 species, accounting for 28.57%, which are classified as i and ii priority conservation, indicating that there are a large number of rare and endangered plants in Qiandongnan Prefecture, and the conservation work is serious and needs to be strengthened.

Keywords: Priority Conservation Assessment; Rare and Endangered Plants; Endangered Status; Biodiversity; Qiandongnan Prefecture Guizhou Province

1 引言

珍稀濒危植物作为生物多样性重要组成部分之一,对珍稀濒危植物的保护是生物多样性保护的重要内容

也是衡量生物多样性保护工作是否有成效的重要检验指标[1]评定物种的濒危状况和保护级别是一个国家或地区有效开展物种保护工作的前提,也是当前保护生物研究的热点之一。近年来国内外学者对珍稀濒危植物优先保护评价的定量研究开展了大量工作[2-10],但多以某个自然保护区或某一类植物资源为研究对象[10],如汪书丽等[5]对色季拉山,葛玉珍等[9]以广西苦苣苔科植物,汪书丽等[10]以西藏米林县珍稀濒危药用植物等某类群进行了研究。环境保护部、中国科学院[6],覃海宁等[8]对全国的珍稀濒危植物进行了评估研究。目前以黔东南州全部重点保护和珍稀植物为研究对象的未见报道。

黔东南州位于贵州省东南部,重点保护和珍稀植物种类较为丰富,长期以来人们对重点保护、珍稀植物的濒危程度认识不深,乱砍滥伐、乱采乱挖时有发生,保护策略不精准。采用重点线路调查和样方调查相结合的方法,为较为准确地查明黔东南州珍稀濒危植物资源的数量、分布情况、居群数量、受威胁现状以及潜在的威胁因素等,对确定黔东南州的重点保护、珍稀植物的优先保护名录和制定保护策略有着重要的意义。

2. 研究区概况与方法

2.1 研究区概况

黔东南苗族侗族自治州地处长江、珠江上游,境内清水江、潯阳河、都柳江三大干流穿过,以雷公山为分水岭,分别汇入长江、珠江两大水系,是两江上

游重要的生态安全屏障。地理位置为东经 107°17'20" -109°35'24", 北纬 25°19'20" -27°31'40"。东邻湖南省怀化市,南接广西壮族自治区柳州市和河池市,西连黔南布依族苗族自治州,北抵遵义市、铜仁市。全境东西宽 220 公里,南北长 240 公里,土地总面积 30337.10 平方公里,占贵州省土地总面积的 17.2%。全州森林覆盖率 67.98%,生态区位突出。境内沟壑纵横,山峦延绵,重崖迭峰,境内有雷公山、云台山、佛顶山等原始森林,自然保护区 19 个,占全州国土面积的 7.8%,两江一河地表水水质达到或优于 III 类水质,全年环境空气质量优良天数比率达到 96%以上。黔东南州年均气温在 14.6-18.5°C 之间。年降水量 1010.4-1367.5 mm,年均日照为 1048.5-1306.5 小时,占可照时数 4-29%,处于全国日照时数低值区内,年平均相对湿度 78-83%,年无霜期 273-327d。土壤类型多样,成土母质以碎屑岩类的母岩母质为主,占总土地面积的 86%;碳酸盐母岩母质次之,占总土地面积的 11%。主要森林土壤多为黄壤。州内天然林主要是常绿阔叶林、常绿落叶混交林和针阔混交林,约占林业用地 36%,州内生物种类繁多,有各种植物 3623 种,分属 214 科 1050 属。其中野生植物资源 194 科 947 属 3300 余种,植物种类较为丰富。

2.2 研究方法

2.2.1 研究方法

在资料查阅[11-16]、知情人访谈的基础上采用重点线路调查和样方调查相结合的方法,记录观察和调查不同珍稀植物的生境、数量、树高、胸径及生长情

况等；为求精准和详细，对珍稀植物数量较少的逐株实测计数，对数量较多的采用样地法进行调查，估算珍稀植物的数量。在调查中对于不能准确识别的树种采集枝、叶、花、果等器官，压制成标本以便鉴定，参照相关文献进行分类整理和鉴定[17-19]，依据《国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 15 号）（国家重点保护野生植物名录）》[20]和有关文献[14, 16]整理出黔东南州重点保护、珍稀植物名录并进行优先保护评价。

2.2.2 指标选取

本研究的重点保护、珍稀植物评价指标体系在参考其他研究学者[21-22]已经建立的珍稀濒危植物优先保护评价指标体系基础上，结合台江县的实际进行适当调整编制（表 1）。表中各系数计算公式如下：

濒危系数：

$$C_{\text{濒}} = \sum_{i=1}^6 Xi / \sum_{i=1}^6 Maxi \tag{1}$$

遗传价值系数：

$$C_{\text{遗}} = \sum_{i=1}^3 Xi / \sum_{i=1}^3 Maxi \tag{2}$$

生境型系数：

$$C_{\text{生}} = \sum_{i=1}^1 Xi / \sum_{i=1}^1 Maxi \tag{3}$$

保护等级系数：

$$C_{\text{保}} = \sum_{i=1}^1 Xi / \sum_{i=1}^1 Maxi \tag{4}$$

利用价值系数：

$$C_{\text{利}} = \sum_{i=1}^1 Xi / \sum_{i=1}^1 Maxi \tag{5}$$

其中，Xi 为各项评价指标的实际得分值，Maxi 为各项评价指标的最高赋分值。优先保护值：

$$V_{\text{优}} = C_{\text{濒}} 40\% + C_{\text{利}} 20\% + C_{\text{遗}} 20\% + C_{\text{生}} 10\% + C_{\text{保}} 10\% \tag{6}$$

优先保护级别：I 级， $V_{\text{优}} > 0.80$ ；II 级， $0.80 < V_{\text{优}} \leq 0.70$ ；III 级， $0.60 < V_{\text{优}} \leq 0.70$ ；IV 级， $V_{\text{优}} \leq 0.60$ 。

采用 β 多样性测度 Cody 指数，比对物种组成沿环境梯度的替代速率，分析海拔段生物多样性变化规律，计算公式：

$$\beta C = [g(H) + l(H)] / 2 \tag{7}$$

其中， βC 为 β 多样性测度 Cody 指数， $g(H)$ 表示随海拔段增加的物种数量， $l(H)$ 为随海拔段减少的物种数量。

表 1 黔东南州重点保护、珍稀濒危植物优先保护评价

Table 1 Evaluation indexes of priority protection for key and rare and endangered plants in Qiandongnan Prefecture

指标分类		指标细分	分值
	(1) 国内分布频度	1 省/区分布	5
		2~3 省/区分布	4
		4~6 省/区分布	3
		7~10 省/区分布	2
濒危系数评价指标		11 省/区以上分布	1
	(2) 黔东南州分布频度	1~2 县（市）分布	5
		3~4 县（市）分布	4
		5~6 县（市）分布	3
		7~8 县（市）分布	2
		9 县（市）及以上分布	1
	(3) 黔东南州现存多度	植物株数<5	5
		5~100	4
		101~500	3
		501~2000	2
		>2000	1
	(4) 潜在人为破坏	需求量大且无人工栽培	4
		需求量大且有少量人工栽培	3

指标分类		指标细分	分值
		人工栽培广泛或经济价值较小	2
		尚未被利用	1
	(5) 种群消失速度	在近 50 a 间种群消失快（种群消失大于原种群的 1/2）	3
		在近 50 a 间种群消失中等（种群消失为原种群的）	2
		在近 50 a 间种群消失缓慢（种群消失为原种群的 1/4 以下）	1
	(6) 种群结构	衰退型	3
		间歇型	2
		稳定型	1
	(1) 种型情况	单科单种（所在科仅 1 种）	5
遗传价值系数评价指标		少型科种（所在科 2~3 种）	4
		单型属种（所在属仅 1 种）	3
		少型属种（所在属含 2~3 种）	2
		多型属种（所在属含 4 种以上）	1
	(2) 特有情况	贵州省特有（1 个省分布）	4
		区域特有（连续几省有分布）	3
		中国特有	2
		非中国特有	1
	(3) 古老孑遗情况	古老孑遗植物	2
		非古老孑遗植物	1
生境型系数评价指标	(1) 分布范围情况	分布范围狭窄，局限于特定的生境里	3
		分布范围较广，适宜的生境类型较多	2
		分布范围广，适宜的生境类型多	1
保护等级系数评价指标	(1) 级别、保护情况	已建立保护地的国家 I、II 级保护植物	4
		未建立保护地的国家 I、II 级保护植物	3
		已建立保护地的非国家 I、II 级保护植物	2
		未建立保护地的非国家 I、II 级保护植物	1
利用价值系数评价指标	(1) 价值情况	重要用材树种、绿化观赏或药用植物	3
		具有一定开发利用价值，但目前未被利用或利用不充分的植物	2
		无特殊用途植物	1

3 结果与分析

3.1 黔东南州重点保护和珍稀植物组成

黔东南州分布有国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物共 33 科 56 属 98 种（含变种、亚种，下同）（表 2）。其中国家重点保护野生植物[21]共 24 科 42 属 73 种，占贵州省国家重点保护野生植物 241 种的 30.29%；贵州省重点保护树种[14-15] 10 科 14 属 17 种，《中国植物红皮书》[23]珍稀濒危树种 1 科 1 属 1 种，黔东南苗族侗族自治州特有植物 4 科 4 属 7 种。黔东南州国家重点保护植物和珍稀濒危植物的种类较为丰富。

黔东南州分布的国家 I 级保护植物有红豆杉（*Taxus wallichiana* var. *chinensis*）、南方红豆杉（*Taxus wallichiana* var. *mairei*）、峨眉拟单性木兰（*Parakmeria omeiensis*）、小叶红豆（*Ormosia*

microphylla）4 种；国家 II 级保护植物有柔毛油杉（*Keteleeria pubescens*）、台湾杉（*Taiwania cryptomerioides*）、贵州山核桃（*Carya kweichowensis*）、香木莲（*Manglietia aromatica*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）、伯乐树（*Bretschneidera sinensis*）等 69 种；省级保护树种有铁坚油杉（*Keteleeria davidiana*）、粗榧（*Cephalotaxus sinensis*）、红花木莲（*Manglietia insignis*）、青钱柳（*Cyclocarya paliurus*）、木瓜红（*Rehderodendron macrocarpum*）、青檀（*Pteroceltis tatarinowii*）等 17 种；《中国植物红皮书》珍稀濒危树种有长苞铁杉（*Tsuga longibracteata*）1 种；黔东南苗族侗族自治州特有植物有滑壳柯（*Lithocarpus levis*）、雷山杜鹃（*Rhododendron leishanicum*）、雷山瑞香（*Daphne leishanensis*）、灰叶后蕊苣苔（*Opithandra cinerea*）、文采后蕊苣苔（*Opithandra wentsaii*）等 7 种。

表 2 黔东南州重点保护、珍稀植物名录

Table 2 List of key protected and rare plants in Southeast Guizhou

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 [8]	分布区域	海拔 (m)	生境	资源量 (株)	特有性
1	红豆杉科 Taxaceae	红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i> <i>var. chinensis</i>	国家 I 级	EN	雷公山	780-1500	村旁-林中	100	中国特有种
2	红豆杉科 Taxaceae	南方红豆杉 <i>Taxus wallichiana</i> <i>var. mairei</i>	国家 I 级	VU	全州	720-1400	村旁、林中	5000	中国特有种
3	木兰科 Magnoliaceae	峨眉拟单性木兰 <i>Parakmeria omeiensis</i>	国家 I 级	CR	黎平、从江、丹寨	900-1100	林中	50	中国特有种
4	豆科 Fabaceae	小叶红豆 <i>Ormosia microphylla</i>	国家 I 级		剑河、台江、丹寨	700-850	林中	80	
5	金毛狗科 Cibotiaceae	金毛狗 <i>Cibotium barometz</i>	国家 II 级		黎平、从江、榕江	350-750	沟边、林缘	5000	
6	凤尾蕨科 Pteridaceae	水蕨 <i>Ceratopteris thalictroides</i>	国家 II 级	VU	黎平	650	水沟边	150	
7	松科 Pinaceae	柔毛油杉 <i>Keteleeria pubescens</i>	国家 II 级	VU	榕江、台江、黎平、剑河、丹寨、镇远、雷山	750-1320	村旁、林中	15000-20000	中国特有种
8	松科 Pinaceae	黄杉 <i>Pseudotsuga sinensis</i>	国家 II 级	VU	台江、施秉、雷山	710	村旁、林中	150	中国特有种
9	松科 Pinaceae	华南五针松 <i>Pinus kwangtungensis</i>	国家 II 级		从江、雷山、麻江	650-1650	林中	500	中国特有种
10	柏科 Cupressaceae	台湾杉 <i>Taiwania cryptomerioides</i>	国家 II 级	VU	雷公山	710-1150	村旁、林中	50000	中国特有种
11	柏科 Cupressaceae	翠柏 <i>Calocedrus macrolepis</i>	国家 II 级		台江、雷山、榕江、丹寨、从江	730-850	路旁、林中	3500	
12	柏科 Cupressaceae	福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i>	国家 II 级	VU	台江、雷山、榕江、剑河、从江、凯里	400-1250	路旁、林中	1500	中国特有种
13	红豆杉科 Taxaceae	穗花杉 <i>Amentotaxus argotaenia</i>	国家 II 级	VU	雷公山、黎平、从江	1020-1350	林下	500	中国特有种
14	红豆杉科 Taxaceae	榧树 <i>Torreya grandis</i>	国家 II 级		施秉、台江	850-1000	林下	150	中国特有种
15	红豆杉科 Taxaceae	篦子三尖杉 <i>Cephalotaxus oliveri</i>	国家 II 级	VU	黎平、台江、施秉、镇远	780-950	田边、林下	500	
16	木兰科 Magnoliaceae	厚朴 <i>Magnolia officinalis</i>	国家 II 级		黎平、剑河、台江、雷山	410-950	村旁、林中	100	
17	木兰科 Magnoliaceae	鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i>	国家 II 级		剑河、台江、雷山	850-1150	林中	500	
18	木兰科 Magnoliaceae	香木莲 <i>Manglietia aromatica</i>	国家 II 级	VU	黎平	920-1140	林中	20	
19	木兰科 Magnoliaceae	峨眉含笑 <i>Michelia wilsonii</i>	国家 II 级	VU	雷公山	850-1080	林中	30	
20	木兰科 Magnoliaceae	云南拟单性木兰 <i>Parakmeria yunnanensis</i>	国家 II 级	VU	榕江	1250	林中	150	
21	樟科 Lauraceae	闽楠 <i>Phoebe bournei</i>	国家 II 级	VU	全州	450-1250	村旁、路边、林中	15000	中国特有种
22	樟科 Lauraceae	楠木 <i>Phoebe zhennan</i>	国家 II 级	VU	剑河、台江、雷山、凯里	740-900	沟边、林中	100	中国特有种
23	毛茛科 Ranunculaceae	黄连 <i>Coptis chinensis</i>	国家 II 级	VU	天柱	820	山地荫处	300	
24	昆栏树科 Trochodendrac	水青树 <i>Tetracentron sinense</i>	国家 II 级		台江、雷山、从江	1250	林中	50	

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 [8]	分布区域	海拔 (m)	生境	资源量 (株)	特有性
	eae								
	豆科 Fabaceae	格木 <i>Erythrophloeum fordii</i>	国家 II 级	VU	黎平、从江	520-750	林中	30	
25	豆科 Fabaceae	花榈木 <i>Ormosia henryi</i>	国家 II 级	VU	全州	620-980	村旁、路边	1500	
27	豆科 Fabaceae	秃叶红豆 <i>Ormosia nuda</i>	国家 II 级		从江、榕江	750-980	林中	150	
28	豆科 Fabaceae	木荚红豆 <i>Ormosia xylocarpa</i>	国家 II 级		黎平	760	林中	30	
29	豆科 Fabaceae	苍叶红豆 <i>Ormosia semicastrata f. pallida</i>	国家 II 级		黎平	860	林中	15	
30	叠珠树科 Akaniaceae	伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i>	国家 II 级		雷公山、黎平、从江、榕江	740-1250	林中	500	中国特有种
31	榆科 Ulmaceae	大叶榉树 <i>Zelkova schneideriana</i>	国家 II 级		全州	600-1000	林中、路边、村旁	15000	
32	桑科 Moraceae	长穗桑 <i>Morus wittiorum</i>	国家 II 级		台江、黎平	740	沟边	5	中国特有种
33	胡桃科 Juglandaceae	喙核桃 <i>Annamocarya sinensis</i>	国家 II 级	EN	从江、黎平	810	沟边林中	5	
34	胡桃科 Juglandaceae	贵州山核桃 <i>Carya kweichowensis</i>	国家 II 级	CR	雷公山	890-1100	林中	150	贵州特有种
35	无患子科 Sapindaceae	伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i>	国家 II 级		雷公山	900-980	林中	200	中国特有种
36	芸香科 Rutaceae	宜昌橙 <i>Citrus cavaleriei</i>	国家 II 级		台江	850	沟边	5	
37	茜草科 Rubiaceae	香果树 <i>Emmenopterys henryi</i>	国家 II 级		全州	750-900	林中、路边	1500	中国特有种
38	茜草科 Rubiaceae	巴戟天 <i>Morinda officinalis</i>	国家 II 级		黎平	750-980	林中	50	
39	山茶科 Theaceae	茶 <i>Camellia sinensis</i>	国家 II 级		全州	550-1050	土埂边、路边	20000-25000	
40	猕猴桃科 Actinidiaceae	中华猕猴桃 <i>Actinidia chinensis</i>	国家 II 级		全州	550-1400	林、林中	25000	
41	猕猴桃科 Actinidiaceae	条叶猕猴桃 <i>Actinidia fortunei</i>	国家 II 级		台江	850-980	沟谷边、林中	5	中国特有种
42	藜芦科 Melanthiaceae	球药隔重楼 <i>Paris fargesii</i>	国家 II 级		雷公山	1300	林下	500-1500	
43	藜芦科 Melanthiaceae	七叶一枝花 <i>Paris polyphylla</i>	国家 II 级		雷公山	830-1100	林下	500-3500	
44	兰科 Orchidaceae	白及 <i>Bletilla striata</i>	国家 II 级	EN	全州	450-1000	林下	15000	
45	兰科 Orchidaceae	杜鹃兰 <i>Cremastra appendiculata</i>	国家 II 级		雷公山	800-1150	林下	150	
46	兰科 Orchidaceae	硬叶兰 <i>Cymbidium mannii</i>	国家 II 级		雷公山、从江	1250-1450	林下	350	
47	兰科 Orchidaceae	莎叶兰 <i>Cymbidium cyperifolium</i>	国家 II 级	VU	雷公山	1100-1450	林下	300	
48	兰科 Orchidaceae	送春 <i>Cymbidium cyperifolium var. szechuanicum</i>	国家 II 级		雷公山	1200-1400	林下	50	
49	兰科 Orchidaceae	建兰 <i>Cymbidium ensifolium</i>	国家 II 级	VU	全州	950-1250	林下	15000	
50	兰科	蕙兰 <i>Cymbidium faberi</i>	国家 II 级		全州	1100-1300	林下	35000	

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 [8]	分布区域	海拔 (m)	生境	资源量 (株)	特有性
	Orchidaceae		级						
51	兰科 Orchidaceae	多花兰 <i>Cymbidium floribundum</i>	国家 II 级	VU	全州	600-890	树干上、山沟岸壁	25000	
52	兰科 Orchidaceae	春兰 <i>Cymbidium goeringii</i>	国家 II 级	VU	全州	800-1300	林下	1500	
53	兰科 Orchidaceae	线叶春兰 <i>Cymbidium goeringii</i> var. <i>serratum</i>	国家 II 级		州内多县	750-1300	林下	5000	
54	兰科 Orchidaceae	寒兰 <i>Cymbidium kanran</i>	国家 II 级	VU	雷山、剑河、施秉	750-1200	林下、沟边	500	
55	兰科 Orchidaceae	兔耳兰 <i>Cymbidium lancifolium</i>	国家 II 级		黎平、从江、榕江、天柱	450-1150	林缘、沟边	2500	
56	兰科 Orchidaceae	大根兰 <i>Cymbidium macrorhizon</i>	国家 II 级		锦屏、凯里、雷山	700-1050	林缘、山坡	4500	
57	兰科 Orchidaceae	莲瓣兰 <i>Cymbidium tortisepalum</i>	国家 II 级		州内多县	650-1150	林缘	2500	
58	兰科 Orchidaceae	西藏虎头兰 <i>Cymbidium tracyanum</i>	国家 II 级		雷山、剑河	950-1350	树上	150	
59	兰科 Orchidaceae	绿花杓兰 <i>Cypripedium henryi</i>	国家 II 级		雷公山、天柱	800-1400	草坡	500	
60	兰科 Orchidaceae	钩状石斛 <i>Dendrobium aduncum</i>	国家 II 级		黎平、从江、雷山	700-1050	林中树上	200	
61	兰科 Orchidaceae	流苏石斛 <i>Dendrobium fimbriatum</i>	国家 II 级	VU	从江、雷山、剑河	700-1200	林中树上	300	
62	兰科 Orchidaceae	疏花石斛 <i>Dendrobium henryi</i>	国家 II 级		雷山、榕江	700-1200	林中树上	200	
63	兰科 Orchidaceae	罗河石斛 <i>Dendrobium lohohense</i>	国家 II 级	EN	雷山、剑河、锦屏	950-1450	山谷岩石上	50	
64	兰科 Orchidaceae	铁皮石斛 <i>Dendrobium officinale</i>	国家 II 级		从江、榕江、黎平、雷山	1350	岩壁上	150	
65	兰科 Orchidaceae	细茎石斛 <i>Dendrobium moniliforme</i>	国家 II 级		雷山、凯里、黎平、榕江	600-1250	林中树上、岩壁上	5000	
66	兰科 Orchidaceae	石斛 <i>Dendrobium nobile</i>	国家 II 级	VU	雷山、黄平	800-1200	林中树上、岩壁上	300	
67	兰科 Orchidaceae	独蒜兰 <i>Pleione bulbocodioides</i>	国家 II 级		雷山、黄平、榕江	900-1650	林下	1500	
68	兰科 Orchidaceae	毛唇独蒜兰 <i>Pleione hookeriana</i>	国家 II 级	VU	雷公山、榕江	1450-1850	苔藓覆盖的岩石上	100	
69	兰科 Orchidaceae	云南独蒜兰 <i>Pleione yunnanensis</i>	国家 II 级	VU	雷公山	1100-1450	高山草坡	5000	
70	兰科 Orchidaceae	天麻 <i>Gastrodia elata</i>	国家 II 级		全州	850-1150	林下	500	
71	百合科 Liliaceae	荞麦叶大百合 <i>Cardiocrinum cathayanum</i>	国家 II 级		州内多县	680-950	沟边、林下	5000	
72	小檗科 Berberidaceae	贵州八角莲 <i>Dysosma majoensis</i>	国家 II 级		雷山、麻江	780-950	沟谷林下	500	
73	小檗科 Berberidaceae	八角莲 <i>Dysosma versipellis</i>	国家 II 级		雷山	920	林下	550	
74	松科 Pinaceae	铁坚油杉 <i>Keteleeria davidiana</i>	省级	VU	台江、施秉	740-850	寨边、林中	150	中国特有种
75	红豆杉科 Taxaceae	三尖杉 <i>Cephalotaxus fortunei</i>	省级		全州	700-1050	林中	4500	中国特有种

序号	科名	种名	保护级别	濒危等级 [8]	分布区域	海拔 (m)	生境	资源量 (株)	特有性
76	红豆杉科 Taxaceae	粗榧 <i>Cephalotaxus sinensis</i>	省级	VU	台江、雷山、剑河、施秉	800-950	林中	300	中国特有种
77	木兰科 Magnoliaceae	红花木莲 <i>Manglietia insignis</i>	省级	VU	州内多县	700-1000	林中	500	
78	木兰科 Magnoliaceae	桂南木莲 <i>Manglietia chingii</i>	省级		州内多县	750-1020	林中	1500	
79	木兰科 Magnoliaceae	阔瓣含笑 <i>Michelia cavaleriei</i> var. <i>platypetala</i>	省级		台江、雷山、剑河	900-950	林中	350	
80	木兰科 Magnoliaceae	深山含笑 <i>Michelia maudiae</i>	省级		州内多县	750-950	林中	15000	
81	樟科 Lauraceae	川桂 <i>Cinnamomum wilsonii</i>	省级		全州	860-890	山坡林中	35000	中国特有种
82	樟科 Lauraceae	紫楠 <i>Phoebe sheareri</i>	省级		州内多县	860-1040	沟边林中	15000	中国特有种
83	樟科 Lauraceae	檫木 <i>Sassafras tzumu</i>	省级		全州	850-1050	村寨风景林中	25000	中国特有种
84	大麻科 Cannabaceae	青檀 <i>Pteroceltis tatarinowii</i>	省级		施秉、黎平	720-850	疏林中、路边	500	中国特有种
85	胡桃科 Juglandaceae	青钱柳 <i>Cyclocarya paliurus</i>	省级		州内多县	800-950	林中	15000	中国特有种
86	安息香科 Styracaceae	白辛树 <i>Pterostyrax psilophyllus</i>	省级		台江、榕江、黎平、从江、施秉	1350	林中	850	
87	安息香科 Styracaceae	木瓜红 <i>Rehderodendron macrocarpum</i>	省级	VU	雷公山、榕江、黎平、从江	950-1250	林中	300	
88	瘿椒树科 Tapisciaceae	瘿椒树 <i>Tapiscia sinensis</i>	省级		台江、雷山、榕江、剑河	900-1100	林中	200	中国特有种
89	五加科 Araliaceae	刺楸 <i>Kalopanax septemlobus</i>	省级		全州	780-950	林中、田边	12000	
90	桦木科 Betulaceae	华南桦 <i>Betula austrosinensis</i>	省级		雷公山、黎平、天柱	950-1100	坡顶林中	150	
91	松科 Pinaceae	长苞铁杉 <i>Tsuga longibracteata</i>	红皮书	VU	台江、黎平	760	沟边	5	中国特有种
92	杜鹃花科 Ericacea	短尾杜鹃 <i>Rhododendron brevicaudatum</i>	模式标本产地		雷公山	1250-1780	灌丛中	30	黔东南特有种
93	杜鹃花科 Ericacea	凯里杜鹃 <i>Rhododendron westlandii</i>	模式标本产地		雷公山	1120-1450	林中	15	黔东南特有种
94	杜鹃花科 Ericacea	雷山杜鹃 <i>Rhododendron leishanicum</i>	模式标本产地		雷公山	1800-1850	灌丛中	25	中国特有种
95	壳斗科 Fagaceae	滑壳柯 <i>Lithocarpus levi</i>	黔东南特有种	EN	雷公山	1350	林中	7	黔东南特有种
96	瑞香科 Thymelaeaceae	雷山瑞香 <i>Daphne leishanensis</i>	模式标本产地		雷公山	1100	河谷	3	黔东南特有种
97	苦苣苔科 Gesneriaceae	灰叶后蕊苣苔 <i>Opithandra cinerea</i>	模式标本产地	EN	剑河、台江、天柱	780-1040	沟边、荫地	150	黔东南特有种
98	苦苣苔科 Gesneriaceae	文采后蕊苣苔 <i>Opithandra wentsaii</i>	模式标本产地		台江	780	沟边	2	黔东南特有种

3.2 珍稀濒危植物濒危等级评价

对物种濒危等级的评价,我国学者使用较多的是 IUCN 红色名录评估系统[24]。由表 3 可知,在黔东南

州境内的重点保护和珍稀濒危植物 98 种中,濒危系数数值在 0.28~1.0 之间,文采后蕊苣苔,濒危系数为 1.0,最大;白及 (*Bletilla striata*),濒危系数为 0.28,最小。按文献[5]的分级标准,属极危 (CR) 的有峨

眉拟单性木兰、贵州山核桃、滑壳柯、文采后蕊苣苔、雷山瑞香 5 种，占 5.10%；属濒危（EN）有小叶红豆、香木莲、峨眉含笑、长苞铁杉、黄杉（*Pseudotsuga sinensis*）、楠木（*Phoebe zhennan*）、长穗桑（*Morus wittiorum*）、条叶猕猴桃（*Actinidia fortunei*）、格木（*Erythrophloeum fordii*）、喙核桃（*Annamocarya sinensis*）、西藏虎头兰（*Cymbidium tracyanum*）等 23 种，占 23.47%；属易危（VU）有红豆杉、柔毛油杉、穗花杉（*Amentotaxus argotaenia*）、福建柏（*Fokienia hodginsii*）、水青树（*Tetracentron sinense*）、华南五针松（*Pinus kwangtungensis*）、伯乐树、云南独蒜兰（*Pleione yunnanensis*）等 37 种，占 37.76%；属近危（NT）有南方红豆杉、台湾杉、翠柏（*Calocedrus macrolepis*）、闽楠（*Phoebe*

bournei）、花榈木（*Ormosia henryi*）、天麻（*Gastrodia elata*）、红花木莲、白辛树（*Pterostyrax psilophyllus*）、建兰（*Cymbidium ensifolium*）等 21 种，占 21.43%；属无危（LC）有茶（*Camellia sinensis*）、中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）、蕙兰（*Cymbidium faberi*）、青钱柳、白及等 12 种，占 12.24%，见表 4。从评定的结果看，与覃海宁等[8]的评定的多数种相一致。在黔东南州境内评定为极危的峨眉拟单性木兰、贵州山核桃、滑壳柯、文采后蕊苣苔、雷山瑞香中都为中国特有植物，是我国分布范围又极狭窄的种，并且还有利用价值较高的珍贵用材树种和观赏树种，如小叶红豆、峨眉拟单性木兰等，由于过度滥砍（采）滥伐，造成种群数量急剧减少。

表 3 贵州黔东南州重点保护、珍稀濒危植物综合评价

Table 3 Comprehensive evaluation of key protected, rare and endangered plants in Southeastern Guizhou Province

序号	种名	濒危系数							遗传系数				生活型系数		保护等级系数		利用价值系数		V 综
		GP	BP	BD	QP	ML	AS	C 濒	ZQ	TQ	GQ	C 遗	FQ	C 生	BQ	C 保	JQ	C 利	
1	红豆杉	1	4	4	3	2	3	0.680	1	2	2	0.455	2	0.667	4	1	3	1.000	0.730
2	南方红豆杉	2	1	1	3	2	3	0.480	1	2	2	0.455	2	0.667	4	1	3	1.000	0.650
3	峨眉拟单性木兰	4	5	4	4	3	3	0.920	1	3	2	0.545	3	1.000	4	1	3	1.000	0.877
4	小叶红豆	3	4	4	4	3	3	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	3	1.000	0.827
5	金毛狗	1	4	1	1	2	2	0.440	5	1	2	0.727	2	0.667	4	1	1	0.333	0.555
6	水蕨	1	5	3	1	2	2	0.560	2	1	2	0.455	2	0.667	4	1	1	0.333	0.548
7	柔毛油杉	4	3	1	3	2	2	0.600	1	2	2	0.455	3	1.000	4	1	3	1.000	0.731
8	黄杉	3	4	3	4	3	3	0.800	1	2	1	0.364	2	0.667	4	1	2	0.667	0.693
9	华南五针松	3	4	3	3	2	2	0.680	1	2	1	0.364	1	0.333	4	1	2	0.667	0.611
10	台湾杉	3	4	1	2	1	1	0.480	2	2	2	0.545	2	0.667	4	1	2	0.667	0.601
11	翠柏	3	2	2	3	1	1	0.480	3	1	1	0.455	2	0.667	4	1	2	0.667	0.583
12	福建柏	2	3	2	4	2	2	0.600	3	2	1	0.545	2	0.667	4	1	2	0.667	0.649
13	穗花杉	2	3	3	3	3	3	0.680	2	2	2	0.545	2	0.667	4	1	2	0.667	0.681
14	榧树	2	5	3	4	3	3	0.800	1	2	1	0.364	2	0.667	3	0.75	2	0.667	0.668
15	篦子三尖杉	1	4	3	4	2	2	0.640	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.611
16	厚朴	2	4	4	3	2	2	0.680	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	3	1.000	0.693
17	鹅掌楸	1	4	3	3	2	2	0.600	2	1	2	0.455	2	0.667	4	1	3	1.000	0.698
18	香木莲	4	5	4	3	2	2	0.800	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	3	1.000	0.775
19	峨眉含笑	4	5	4	4	2	2	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	3	1.000	0.827
20	云南拟单性木兰	4	5	3	3	2	3	0.800	1	3	1	0.455	3	1.000	3	0.75	3	1.000	0.786
21	闽楠	1	1	1	3	3	1	0.400	1	2	1	0.364	2	0.667	4	1	3	1.000	0.599
22	楠木	4	4	4	4	3	3	0.880	1	2	1	0.364	2	0.667	4	1	3	1.000	0.791
23	黄连	3	5	3	4	3	3	0.840	1	1	1	0.273	3	1.000	3	0.75	2	0.667	0.699
24	水青树	2	4	3	3	2	2	0.640	5	1	2	0.727	2	0.667	4	1	2	0.667	0.701
25	格木	3	5	4	3	3	3	0.840	3	3	1	0.636	3	1.000	4	1	3	1.000	0.863
26	花榈木	2	1	1	3	2	2	0.440	1	1	1	0.273	2	0.667	3	0.75	3	1.000	0.572
27	秃叶红豆	3	5	3	4	3	3	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	3	0.75	2	0.667	0.735
28	木荚红豆	2	5	4	4	3	3	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	3	1.000	0.827
29	苍叶红豆	2	5	4	4	3	3	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	3	0.75	2	0.667	0.735
30	伯乐树	1	3	3	4	3	3	0.680	5	3	2	0.909	3	1.000	4	1	3	1.000	0.854

序号	种名	濒危系数							遗传系数				生活型系数		保护等级系数		利用价值系数		V 综
		GP	BP	BD	QP	ML	AS	C 濒	ZQ	TQ	GQ	C 遗	FQ	C 生	BQ	C 保	JQ	C 利	
31	大叶榉树	1	1	1	3	2	1	0.360	2	1	1	0.364	2	0.667	3	0.75	3	1.000	0.558
32	长穗桑	3	5	4	4	3	2	0.840	1	2	1	0.364	3	1.000	4	1	2	0.667	0.742
33	喙核桃	4	5	4	3	3	3	0.880	3	1	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.776
34	贵州山核桃	5	5	3	4	3	3	0.920	1	4	1	0.545	3	1.000	4	1	2	0.667	0.810
35	伞花木	1	4	3	4	2	2	0.640	3	2	1	0.545	2	0.667	4	1	2	0.667	0.665
36	宜昌橙	1	5	4	3	2	2	0.680	1	1	1	0.273	1	0.333	4	1	2	0.667	0.593
37	香果树	1	1	2	3	1	2	0.400	3	2	2	0.636	2	0.667	4	1	2	0.667	0.587
38	巴戟天	3	5	4	3	3	3	0.840	2	3	1	0.545	3	1.000	4	1	2	0.667	0.778
39	茶	1	1	1	2	2	1	0.320	1	1	1	0.273	1	0.333	3	0.75	3	1.000	0.491
40	中华猕猴桃	1	1	1	3	1	1	0.320	1	1	1	0.273	1	0.333	4	1	3	1.000	0.516
41	条叶猕猴桃	3	5	4	4	3	2	0.840	1	4	1	0.545	3	1.000	3	0.75	1	0.333	0.687
42	球药隔重楼	3	3	3	3	3	3	0.720	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.643
43	七叶一枝花	3	4	3	3	3	2	0.720	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.643
44	白及	1	1	1	2	1	1	0.280	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.467
45	杜鹃兰	1	4	3	4	2	2	0.640	2	1	1	0.364	3	1.000	4	1	2	0.667	0.662
46	硬叶兰	3	4	3	3	2	2	0.680	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	2	0.667	0.660
47	莎叶兰	3	4	3	3	2	2	0.680	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.696
48	送春	4	5	4	2	2	2	0.760	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.728
49	建兰	1	1	1	2	3	2	0.400	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	3	1.000	0.581
50	蕙兰	1	1	1	2	2	1	0.320	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.483
51	多花兰	1	1	1	3	3	1	0.400	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	3	1.000	0.581
52	春兰	1	1	2	2	3	2	0.440	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	3	1.000	0.597
53	线叶春兰	1	1	1	2	2	2	0.360	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.499
54	寒兰	1	4	3	3	3	3	0.680	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	2	0.667	0.660
55	兔耳兰	1	4	1	2	2	2	0.480	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.547
56	大根兰	4	4	1	2	2	2	0.600	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.664
57	莲瓣兰	4	1	1	2	2	2	0.480	1	3	1	0.455	2	0.667	4	1	2	0.667	0.583
58	西藏虎头兰	4	5	3	4	3	2	0.840	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	3	1.000	0.827
59	绿花杓兰	2	3	3	3	2	2	0.600	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.595
60	钩状石斛	3	4	3	3	2	2	0.680	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.627
61	流苏石斛	4	4	3	3	2	2	0.720	1	3	1	0.455	2	0.667	4	1	2	0.667	0.679
62	疏花石斛	4	5	3	3	2	2	0.760	1	3	1	0.455	2	0.667	4	1	2	0.667	0.695
63	罗河石斛	3	4	4	3	3	3	0.800	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.744
64	铁皮石斛	3	4	3	2	2	2	0.640	1	3	1	0.455	3	1.000	4	1	2	0.667	0.680
65	细茎石斛	2	4	1	2	2	2	0.520	1	1	1	0.273	1	0.333	4	1	2	0.667	0.529
66	石斛	3	5	3	2	2	2	0.680	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.627
67	独蒜兰	1	4	2	2	2	2	0.520	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.563
68	毛唇独蒜兰	3	4	3	3	3	3	0.760	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	2	0.667	0.692
69	云南独蒜兰	3	4	1	3	3	3	0.680	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	2	0.667	0.660
70	天麻	1	1	3	2	3	3	0.520	1	1	1	0.273	3	1.000	4	1	2	0.667	0.596
71	荞麦叶大百合	1	1	1	2	2	2	0.360	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.499
72	贵州八角莲	3	5	3	3	2	2	0.720	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.643
73	八角莲	1	5	2	3	2	2	0.600	1	1	1	0.273	2	0.667	4	1	2	0.667	0.595
74	铁坚油杉	3	5	3	4	2	2	0.760	1	2	1	0.364	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.627
75	三尖杉	1	1	1	3	2	2	0.400	1	2	1	0.364	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.483
76	粗榧	3	4	3	4	3	3	0.800	1	2	1	0.364	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.643
77	红花木莲	3	1	3	2	2	2	0.520	1	1	1	0.273	2	0.667	2	0.5	3	1.000	0.579
78	桂南木莲	4	1	2	2	2	2	0.520	1	1	1	0.273	1	0.333	2	0.5	3	1.000	0.546
79	阔瓣含笑	3	4	3	3	2	2	0.680	1	1	1	0.273	2	0.667	2	0.5	3	1.000	0.643
80	深山含笑	2	1	1	2	1	1	0.320	1	1	1	0.273	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.433
81	川桂	2	1	1	3	1	1	0.360	1	2	1	0.364	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.467

序号	种名	濒危系数							遗传系数				生活型系数		保护等级系数		利用价值系数		V 综
		GP	BP	BD	QP	ML	AS	C 濒	ZQ	TQ	GQ	C 遗	FQ	C 生	BQ	C 保	JQ	C 利	
82	紫楠	1	1	1	3	1	1	0.320	1	2	1	0.364	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.451
83	檫木	1	1	1	2	2	1	0.320	2	2	1	0.455	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.469
84	青檀	1	5	3	3	2	2	0.640	3	2	1	0.545	2	0.667	2	0.5	3	1.000	0.682
85	青钱柳	1	1	1	2	2	1	0.320	3	2	1	0.545	2	0.667	2	0.5	3	1.000	0.554
86	白辛树	3	3	2	3	2	1	0.560	1	1	1	0.273	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.562
87	木瓜红	3	3	3	3	2	2	0.640	2	3	1	0.545	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.615
88	瘿椒树	2	4	3	4	2	2	0.680	2	2	2	0.545	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.631
89	刺楸	1	1	1	3	2	2	0.400	3	1	1	0.455	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.501
90	华南桫	3	4	3	1	2	2	0.600	1	1	1	0.273	2	0.667	2	0.5	2	0.667	0.545
91	长苞铁杉	3	5	4	4	3	3	0.880	1	2	1	0.364	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.708
92	短尾杜鹃	5	5	4	2	3	3	0.880	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.744
93	凯里杜鹃	5	5	4	2	3	3	0.880	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.744
94	雷山杜鹃	5	5	4	2	3	3	0.880	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.744
95	滑壳柯	5	4	4	4	3	3	0.920	1	4	1	0.545	3	1.000	1	0.25	2	0.667	0.735
96	雷山瑞香	5	5	5	2	3	3	0.920	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.760
97	灰叶后蕊苣苔	5	4	3	2	2	2	0.720	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.680
98	文采后蕊苣苔	5	5	5	4	3	3	1.000	1	4	1	0.545	3	1.000	2	0.5	2	0.667	0.792

注:GP 为国内分布频度, BP 为台江分布频度, BD 为台江现存多度, QP 为潜在人为破坏, ML 为种群消失速度, AS 种群结构, ZQ 为种型情况, TQ 为特有情况, GQ 为古老孑遗情况, FQ 为分布范围情况, BQ 为级别、保护情况, JQ 为价值情况。

3.3 优先保护序列的确定

依据设立的黔东南州重点保护、珍稀植物评价指标体系,通过计算,黔东南州境内的重点保护和珍稀濒危植物 98 种中优先保护值 (V 优) 在 0.465~0.797 之间,峨眉拟单性木兰最大;为 0.877,深山含笑 (Michelia maudiae) 最小,为 0.433,见表 4,按优先保护值 (V 优) 大小来确定的优先保护级别, I 级的有峨眉拟单性木兰、小叶红豆、峨眉含笑、格木、木荚红豆 (Ormosia xylocarpa)、伯乐树、贵州山核桃、西藏虎头兰 8 种,占 8.17%,包含了本文濒危等级为极危的峨眉拟单性木兰、贵州山核桃和濒危种的小叶红豆、峨眉含笑、格木、西藏虎头兰,是黔东南州种群数量极稀少的种,如小叶红豆,由于滥砍滥伐,种群极度减少,调查只发现少量的幼树,是黔东南州需要重点保护的种; II 级的有红豆杉、柔毛油杉、楠木、香木莲、喙核桃、长苞铁杉、滑壳柯、雷山瑞香、文采后蕊苣苔等 20 种,占 20.41%,包含了本文濒危等级为极危的滑壳柯、文采后蕊苣苔、雷山瑞香以及部分濒危种和易危种,调查时发现种群数量极少的种,如雷山瑞香调查时只发现 3 株、文采后蕊苣苔 2 株,是黔东南州需要加强保护的种; III 级的有南方红豆杉、福建柏、篦子三尖杉 (Cephalotaxus oliveri)、穗花杉、榧树、厚朴、木瓜红、灰叶后蕊苣苔等 35 种,占

35.71%;包含了多种国家 I、II 级保护植物,调查时发现种群数量较多的种,是需要关注的种; IV 级的有天麻、闽楠、绿花杓兰 (Cypripedium henryi)、中华猕猴桃、建兰、蕙兰、青钱柳、茶、深山含笑等 35 种,占 35.71%,多为调查时发现种群数量较多且目前境内栽培利用充分以及部分无特殊用途、人为破坏较轻的种,这些种在黔东南州境内相对安全。

表 4 黔东南州重点保护、珍稀濒危植物濒危等级、优先保护等级

Table 4 Key protection, endangered and priority protection of rare and endangered plants in Qiandongnan Prefecture

种名	濒危等级 T	优先保护等级
红豆杉	VU	II
南方红豆杉	NT	III
峨眉拟单性木兰	CR	I
小叶红豆	EN	I
金毛狗	NT	IV
水蕨	NT	IV
柔毛油杉	VU	II
黄杉	EN	III
华南五针松	VU	III
台湾杉	NT	III
翠柏	NT	IV
福建柏	VU	III
穗花杉	VU	III
榧树	EN	III

种名	濒危等级 T	优先保护等级
篦子三尖杉	VU	III
厚朴	VU	III
鹅掌楸	VU	III
香木莲	EN	II
峨眉含笑	EN	I
云南拟单性木兰	EN	II
闽楠	NT	IV
楠木	EN	II
黄连	EN	III
水青树	VU	II
格木	EN	I
花榈木	NT	IV
秃叶红豆	EN	II
木荚红豆	EN	I
苍叶红豆	EN	II
伯乐树	VU	I
大叶榉树	LC	IV
长穗桑	EN	II
喙核桃	EN	II
贵州山核桃	CR	I
伞花木	VU	III
宜昌橙	VU	IV
香果树	NT	IV
巴戟天	EN	II
茶	LC	IV
中华猕猴桃	LC	IV
条叶猕猴桃	EN	III
球药隔重楼	VU	III
七叶一枝花	VU	III
白及	LC	IV
杜鹃兰	VU	III
硬叶兰	VU	III
莎叶兰	VU	III
送春	VU	II
建兰	NT	IV
蕙兰	LC	IV
多花兰	NT	IV
春兰	NT	IV
线叶春兰	LC	IV
寒兰	VU	III
兔耳兰	NT	IV
大根兰	VU	III
莲瓣兰	NT	IV
西藏虎头兰	EN	I
绿花杓兰	VU	IV
钩状石斛	VU	III
流苏石斛	VU	III
疏花石斛	VU	III

种名	濒危等级 T	优先保护等级
罗河石斛	EN	II
铁皮石斛	VU	III
细茎石斛	NT	IV
石斛	VU	III
独蒜兰	NT	IV
毛唇独蒜兰	VU	III
云南独蒜兰	VU	III
天麻	NT	IV
荞麦叶大百合	LC	IV
贵州八角莲	VU	III
八角莲	VU	IV
铁坚油杉	VU	III
三尖杉	NT	IV
粗榧	EN	III
红花木莲	NT	IV
桂南木莲	NT	IV
阔瓣含笑	VU	III
深山含笑	LC	IV
川桂	LC	IV
紫楠	LC	IV
檫木	LC	IV
青檀	VU	III
青钱柳	LC	IV
白辛树	NT	IV
木瓜红	VU	III
瘿椒树	VU	III
刺楸	NT	IV
华南桫	VU	IV
长苞铁杉	EN	II
短尾杜鹃	EN	II
凯里杜鹃	EN	II
雷山杜鹃	EN	II
滑壳柯	CR	II
雷山瑞香	CR	II
灰叶后蕊苣苔	VU	III
文采后蕊苣苔	CR	II

3.4 国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物 β 多样性分布格局

黔东南州国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物从海拔 410-1850m 都有分布。从垂直分布调查结果来看, 海拔 410-600m, 分布有 5 种, 占总种数的 5.10%; 海拔 > 600-800m, 分布有 37 种, 占总种数的 37.76%; > 800-1000m 有 62 种, 占总种数的 63.27%; > 1000-1200m 有 36 种, 占总种数的 36.73%; > 1200-1400m

有 23 种，占总种数的 23.47%； > 1400m 有 9 种，占总种数的 9.18%。黔东南州国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物主要集中在海拔 800-1200m，410-600 和 1400m 以上分布的种较少，表现为国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物种数呈纺锤形的特征。

表 5 黔东南州国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物 β 多样性分布格局

Table 5 Distribution pattern of β diversity of national key protected wild plants and rare and endangered plants in Southeastern Guizhou Province

海拔/m	种数	Cody 指数
410-600	5	—
> 600-800	37	34.5
> 800-1000	62	43.5
> 1000-1200	36	31.0
> 1200-1400	23	18.0
> 1400	9	11.5

从表 5 可以看出，海拔 > 800-1000m Cody 指数最高，达 43.8，表明这一海拔段的国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物生物多样性最高， > 1400m 最低；也反映出随着海拔上升，Cody 指数在下降。说明黔东南州国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物在海拔段分布规律明显，黔东南州国家重点保护野生植物和珍稀濒危植物生物多样性变化受海拔影响较为明显。

4 结论与讨论

4.1 讨论

从调查评价结果来看，评价结果符合黔东南州的实际。评定为极危（CR）的峨眉拟单性木兰、贵州山核桃、滑壳柯、文采后蕊苣苔、雷山瑞香 5 种中，都是黔东南州分布狭窄且种群数量极少的种，如滑壳柯只发现 7 株，雷山瑞香 3 株，文采后蕊苣苔 2 株。这些种对生境要求极为苛刻，多生长在人为活动较少且植被保存完好的阔叶林中（下）。评定为濒危（EN）的 23 种中，如小叶红豆、香木莲、峨眉含笑、长苞铁杉、黄杉、楠木等，调查时种群数量也少，小叶红豆由于过量采伐，调查时数量 80 株左右，多为幼树，目前无自然更新能力；峨眉含笑、长苞铁杉数量也极少。从调查评价结果我们发现，分布越狭窄，种群数量极少，濒危系数值越高，如本次评价，文采后蕊苣苔濒危系数值达 1，表明已极度濒危，调查时多次深入模式产地，只找到 2 株，在本地有灭绝的风险。在

黔东南州评定为极危、濒危共有 28 种，占总种数的 28.57%，黔东南州的重点保护、珍稀濒危植物濒危等级高，受威胁程度高受，威胁种多，特别是黔东南州特有种，如滑壳柯、文采后蕊苣苔、雷山瑞香等更是如此，理应加强保护。

从本次评价来看，评价的范围不同，对评价结果存在较大差异，如小叶红豆以台江县为评价范围时为极危（CR），本次评价为濒危（EN），还如穗花杉以台江县为评价范围时为濒危（EN），本次评价为易危（VU）等，也如在张光富[25]等对江苏省珍稀濒危植物的评估结果，银缕梅（*Parrotia subaequalis*）的濒危等级 CR，不同于覃海宁（2020）的结果（VU）。这是不同评价范围，受评价的种群数量差异较大所引起的。评价范围越小，濒危系数值越高的种比评价范围大濒危系数值高的种，更易受到灭绝的威胁。说明在小尺度上种群数量极少，濒危系数值高的种，在该区域已极度濒危，在评价区域受灭绝的威胁越大。因此开展小尺度评价更能准确地评价受评价种的受威胁程度，是开展珍稀濒危植物保护的基础工作。

4.2 结论

- 1. 黔东南州由于地理位置的特殊性和气候环境优势，现有的国家重点保护植物和珍稀濒危植物多样性丰富。
- 2. 黔东南州现有的 98 种国家重点保护植物和珍稀濒危植物中，评定为极危、濒危共有 28 种，占总种数的 28.57%；确定为 I、II 级优先保护的有 28 种，占 28.57%，说明黔东南州珍稀濒危植物数量多，级别高，保护工作形势严峻且亟待加强。

参考文献

[1] 欧阳志勤, 杨硕, 卢蕾吉, 等. 云南珍稀濒危植物的保护现状与对策 [J]. 环境科学导刊, 2010, 29 (5): 31-35.

[2] RANA MS SAMANT SS, 2010. Threat categorization and conservation prioritization of floristic diversity in the Indian Himalayan Region: A state of art approach from manali wildlife sanctuary [J]. J Nat conserv, 18: 159-168.

[3] SAFONT E, VEGAS-VILAR RUBIA T, RULL V, 2012. Use of environmental impact assessment (ETA) to set priorities and optimize strategies in biodiversity conservation [J]. Biol conserve, 149: 113-121.

- [4] 宋满珍, 胡忠仁, 周赛霞, 等. 湖北赛武当自然保护区野生珍稀植物优先保护定量研究 [J]. 植物科学学报, 2019, 37 (06): 741-747.
- [5] 汪书丽, 罗建, 郎学东, 等. 色季拉山珍稀濒危植物优先保护研究 [J]. 西北植物学报, 2013, 33 (01): 177-182.
- [6] 环境保护部, 中国科学院. 中国生物多样性红色名录——高等植物卷评估报告 [M]. 北京, 2013.
- [7] 陈瑞冰, 张光富, 刘娟, 等. 江苏宝华山国家森林公园珍稀植物的濒危等级及优先保护 [J]. 生态与农村环境学报, 2015, 31 (02): 174-179.
- [8] 覃海宁, 杨永, 董仕勇, 等. 中国高等植物受威胁物种名录. 生物多样性, 2017, 25 (7), 696-744.
- [9] 葛玉珍, 辛子兵, 黎舒, 等. 广西苦苣苔科植物濒危程度和优先保护序列研究 [J]. 广西植物, 2020, 40 (10): 1491-1504.
- [10] 汪书丽, 罗建, 权红, 等. 西藏米林县珍稀濒危药用植物优先保护评价 [J]. 广西植物, 2018, 38 (7): 825-835.
- [11] 张华海. 贵州野生兰科植物地理分布研究 [J]. 贵州科学, 2010, 28 (01): 47-56.
- [12] 张华海. 贵州珍稀濒危植物地理分布研究 [J]. 种子, 2009, 28 (06): 68-72. DOI: 10.16590/j.cnki.1001-4705.2009.06.040.
- [13] 张华海. 贵州珍稀濒危植物种类资源研究 [J]. 种子, 2009, 28 (4): 63-67.
- [14] 张华海. 贵州野生珍贵植物资源 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2000: 05-12.
- [15] 杨礼旦, 陈应强, 杨学成. 贵州台江县野生木本资源及其利用分析 [J]. 山地农业生物学报, 2020, 39 (5): 67-77.
- [16] 杨礼旦, 陈应强, 杨学成. 贵州台江县木本珍稀植物调查与分析 [J]. 贵州科学, 2021, 39 (06): 48-52.
- [17] 李永康主编. 贵州植物志: 第 4-9 卷 [M]. 成都: 四川民族出版社, 1989.
- [18] 陈谦海主编. 贵州植物志: 第 10 卷 [M]. 贵阳: 贵州科技出版社, 2004.
- [19] 中国科学院植物研究所主编. 中国高等植物图鉴: 第 1-5 卷 [M]. 北京: 科学出版社, 1976-1983.
- [20] 绿文. 新《国家重点保护野生植物名录》正式公布 [J]. 国土绿化, 2021 (09): 48-49.
- [21] 周先容. 金佛山自然保护区珍稀濒危植物评价体系初探 [J]. 西南农业大学学报 (自然科学版), 2005 (05): 99-102.
- [22] 文伟, 杨焱冰, 安明志, 等. 贵州佛顶山国家级自然保护区重点保护植物优先序列研究. 中国野生植物资源, 2021, 40 (7), 84-89. doi: CNKI:SUN:ZYSZ.0.2021-07-017.
- [23] 傅立国. 中国植物红皮书: 稀有濒危植物: 第 1 册 [M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [24] 单章建, 赵莉娜, 杨宇昌, 等. 中国植物受威胁等级评估系统概述 [J]. 生物多样性, 2019, 27 (12): 1352-1363
- [25] 张光富, 熊天石, 孙婷, 李恺嶙, 邵丽鸳. 江苏珍稀濒危植物的多样性、分布及保护 [J]. 生物多样性, 2022, 30 (02): 31-40.

作者简介

杨礼旦

1966 年生, 硕士研究生, 工程师, 研究方向: 事林业工程和植物资源利用.

E-mail: 438376010@qq.com