

# 安徽岳西县鹞落坪国家级自然保护区森林群落结构的初步分析

王志高<sup>1\*</sup> 张中信<sup>1</sup> 汪文革<sup>2</sup> 储俊<sup>2</sup>

<sup>1</sup>安庆师范大学生命科学学院, 皖西南生物多样性研究与生态保护安徽省重点实验室, 安徽安庆 246133; <sup>2</sup>鹞落坪国家级自然保护区管委会, 安徽安庆 246600

**摘要** 对鹞落坪国家级自然保护区3个1 hm<sup>2</sup>样地胸径2 cm以上的个体进行每木调查, 并根据乔木层和灌木层物种重要值, 将鹞落坪、吊罐井和庵基坪3个样地分别划分为茅栗+山胡椒(*Castanea seguinii* + *Lindera glauca*)、化香树+山胡椒(*Platycarya strobilacea* + *Lindera glauca*)和化香树+江浙山胡椒(*Platycarya strobilacea* + *Lindera chienii*) 3种群落类型。三个样地的建群种均为落叶树种, 仅在海拔较低的吊罐井样地中分布有常绿树种。吊罐井样地物种数目最多(81个), 庵基坪样地次之(76个), 鹞落坪样地最少(62个)。该区域群落结构稳定, 植被恢复较好。

**关键词** 鹞落坪国家级自然保护区; 固定样地; 群落结构

**引用格式:** 王志高, 张中信, 汪文革, 储俊 (2016). 安徽岳西县鹞落坪国家级自然保护区森林群落结构的初步分析. 植物生态学报, 40, 615–619. doi: 10.17521/cjpe.2015.0138

## Preliminary analysis of forest community structure of Yaoluoping National Nature Reserve in Yuexi County, Anhui Province, China

WANG Zhi-Gao<sup>1\*</sup>, ZHANG Zhong-Xin<sup>1</sup>, WANG Wen-Ge<sup>2</sup>, and CHU Jun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Life Science, Anqing Normal University, the Province Key Laboratory of the Biodiversity and Ecological Conservation in Southwest Anhui, Anqing, Anhui 246133, China; and <sup>2</sup>Yaoluoping National Nature Reserve Administration Committee, Anqing, Anhui 246600, China

### Abstract

Three 1-hm<sup>2</sup> permanent plots were established in the Yaoluoping National Nature Reserve in Anqing of Anhui Province. All trees with diameter at breast height (DBH)  $\geq 2$  cm were mapped, tagged with aluminum plates of unique numbers, and identified by species. On the basis of the importance value of the canopy and shrub layer, the three plots in Yaoluoping, Diaoguanjing and Anjiping were classified as *Castanea seguinii* + *Lindera glauca* deciduous broad-leaf forest community, *Platycarya strobilacea* + *Lindera glauca* deciduous broad-leaf forest community, and *Platycarya strobilacea* + *Lindera chienii* deciduous broad-leaf forest community, respectively. The three plots were all dominated by deciduous trees with evergreen trees only found in the Diaoguanjing plot. The Diaoguanjing plot was most abundant in species (81), followed by the Anjiping plot (76) and the Diaoguanjing plot (62). The local plant communities are stable and the vegetation is well restored.

**Key words** Yaoluoping National Nature Reserve; permanent plot; community structure

**Citation:** Wang ZG, Zhang ZX, Wang WG, Chu J (2016). Preliminary analysis of forest community structure of Yaoluoping National Nature Reserve in Yuexi County, Anhui Province, China. *Chinese Journal of Plant Ecology*, 40, 615–619. doi: 10.17521/cjpe.2015.0138

森林固定样地由于其建设的规范性和具有连续清查的特点已经成为生物多样性监测和生态学研究的重要平台(马克平, 2008)。尤其以美国热带雨林研究中心(CTFS)森林监测网络建立的大型固定监测样地(一般20 hm<sup>2</sup>以上)最具代表性。相对于大型监

测样地耗费大量的人力和物力, 分散的小型监测样地由于可以监测更多的群落类型, 反映区域尺度上的群落特征, 所以也应引起重视。我们在鹞落坪国家级自然保护区的核心区内, 选择人为干扰较少、植被恢复良好的地段建立了3个1 hm<sup>2</sup>样地, 以长期

监测该区域的植被变化和生物多样性特征。该保护区位于安徽省岳西县境内, 主要保护对象为亚热带常绿阔叶混交林, 是安徽省中部和河南省南部特大水利工程淠史杭灌区的主要水源涵养林区, 对维护生态平衡和保护生物多样性具有重要意义(谢中稳和吴国芳, 1993, 1995)。本文以这3个样地的第一次调查数据为基础, 分析了其群落结构特征, 为进一步的分析研究奠定基础。

1 材料和方法

1.1 研究区域概况

鹞落坪国家级自然保护区位于安徽省岳西县境内, 北与安徽省霍山县接壤, 西邻湖北省英山县, 地理位置为30.95°–31.01° N, 116.03°–116.18° E。地处大别山主峰江淮分水岭, 该区年日照时间为1 580–1 900 h, 年平均气温12.7 °C, 最冷月(1月)平均气温2 °C左右, 最热月(7月)平均气温23 °C, 极端最低气温–15.2 °C (1977年1月30日), 极端最高气温39.4 °C, 无霜期约220天。降水量受季风影响较大, 全年降水量约1 400 mm, 季节分配不均匀, 夏季降水量最多(44.2%), 春季次之(31.3%), 冬季最少(8.9%)。空气相对湿度大, 约80%。该区土壤在800–900 m以下为山地黄棕壤, 在此以上为山地棕壤, 局部地区有草甸土、沼泽土分布(谢中稳和吴国芳, 1995)。

1.2 样地设置与调查方法

采用全站仪将每个1 hm<sup>2</sup>样地(100 m × 100 m)划分为25个20 m × 20 m的样方, 样方的4个角用水泥桩做永久标记。每个20 m × 20 m的样方分为16个5 m × 5 m的小样方。以5 m × 5 m小样方为基本测树单元, 挂牌标记每个胸径(DBH) ≥ 2 cm的个体及其分枝(数据分析时仅包括主枝), 记录树种名称、胸径、坐标、生长状况等信息(样地建设规范见附件)。样地基本信息见表1 (该表中地理信息为每个样地西南角的实测数据)。

1.3 数据分析

样地中各个物种的重要值: 重要值= (相对多度+相对高度+相对优势度)/3 × 100%。公式中的优势度为胸高断面面积。

径级划分标准: 以2 cm为一个径级对3个样地所有个体的胸径进行划分。

2 结果和分析

2.1 物种组成特征

3个样地胸径大于2 cm的物种共有131个, 分属38科77属。其中鹞落坪样地共有个体数6 466株, 包括3 359株分枝, 分属28科42属62个物种, 其中蔷薇科6属9个物种, 樟科3属5个物种, 壳斗科2属5个物种; 吊罐井样地3 199株个体, 包括1 071株分枝, 分属32科52属81个物种, 其中蔷薇科4属8物种, 壳斗科、桦木科、豆科、榆科和鼠李科均为5个物种; 庵基坪样地中共有2 638个体, 包括513株分枝, 分属32科50属76个物种, 其中以蔷薇科、壳斗科和槭树科的物种数较多, 分别为9、8和6个。3个样地相比较而言, 吊罐井样地科、属和物种数均最多, 鹞落坪样地的科、属和物种数均最少; 另外鹞落坪样地的分枝树木约占总个体数的50%, 而其他2个样地的分枝均较少。这可能与吊罐井样地海拔较低, 地形较为复杂, 而鹞落坪样地地形相对简单, 恢复时间较短有关。

2.2 群落类型

根据重要值确定了各样地的优势种(表1), 并根据各样地乔木层和灌木层重要值最大物种的名称对群落进行命名。据此, 鹞落坪、吊罐井和庵基坪3个样地可划分为3个群落类型, 分别为: 茅栗+山胡椒群落(Form. *Castanea seguinii* + *Lindera glauca* deciduous broad-leaf forest), 化香树+山胡椒群落(Form. *Platycarya strobilacea* + *Lindera glauca* deciduous broad-leaf forest)和化香树+江浙山胡椒群落(Form. *Platycarya strobilacea* + *Lindera chienii*)

表1 鹞落坪国家级自然保护区3个1 hm<sup>2</sup>样地的基本信息  
Table 1 Information on the three 1-hm<sup>2</sup> plots in the Yaoluoping National Nature Reserve

样地名称 Plot name	经度 Longitude (E)	纬度 Latitude (N)	海拔 Altitude (m)	优势种 Dominant species	干扰程度 Disturbance level	森林起源 Origin of forest
鹞落坪 Yaoluoping	116.09°	30.98°	1 268	茅栗 <i>Castanea seguinii</i>	轻微 Slight	天然林 Nature forest
吊罐井 Diaoguanjing	116.11°	31.05°	892	化香树 <i>Platycarya strobilacea</i>	轻微 Slight	天然林 Nature forest
庵基坪 Anjiping	116.14°	31.05°	1 155	化香树 <i>Platycarya strobilacea</i>	轻微 Slight	天然林 Nature forest

deciduous broad-leaf forest)。群落特征描述如下。

### 2.2.1 茅栗+山胡椒落叶阔叶林

凭证样方数据见附录Table 1和Table 2。群落高度约为17 m。本次调查共记录有62个物种,其中山胡椒的个体数最多,占37%,其次为茅栗、枹栎(*Quercus serrata*)和化香树(*Platycarya strobilacea*),分别占样地个体总数的11.7%、10.9%和7.9%。有10个物种仅见1株;样地中多度前13位物种的个体总数占了90%以上,前34个物种的个体总数占整个样地物种总数的99%以上(图1)。该群落乔灌木的平均胸径6.5 cm,最大胸径101.3 cm(茅栗)。建群种茅栗(重要值为36.75)的径级分布为单峰型分布,群落中胸径2 cm以上个体的径级分布呈倒“J”形,表明群落较为稳定,其中第2径级(4–6 cm)的个体数最多,占22.6%,胸径小于10 cm的个体数占90.1%,胸径大于30 cm的个体数为29株(图2)。该群落胸高断面最大的乔木是茅栗,占整个样地的23.9%,其次为化香树、枹栎和山胡椒,分别占19.8%、13.7%和13.2%。该群落乔木层以茅栗占优势,常见物种有枹栎、化香树和山樱桃(*Cerasus serrulata*)等,零星分布有山槐(*Albizia kalkora*)、川陕鹅耳枥(*Carpinus fargesiana*)、尾叶樱桃(*Cerasus dielsiana*)等,在样地的潮湿地段偶见有皂柳(*Salix wallichiana*)。灌木层发育较好,以山胡椒占优势,常见物种还有江浙山胡椒(*Lindera chienii*)、野鸦椿(*Euscaphis japonica*)和三桠乌药(*Lindera obtusiloba*)等,另外本区域常见的林下灌木满山红(*Rhododendron mariesii*)、杜鹃(*Rhododendron simsii*)和大果山胡椒(*Lindera prae-cox*)等也有少量个体胸径达到2 cm以上。该群落类型在本区域广泛分布于海拔1 000–1 400 m的山地。该样地植被在20世纪70年代曾因烧炭被严重砍伐,目前植被恢复较好,但仍可见在伐桩上萌发更新呈丛生的树种。

### 2.2.2 化香树+山胡椒落叶阔叶林

凭证样方数据见附录Table 3和Table 4。群落高度约为13 m。本次调查共记录有81个物种,其中以山胡椒个体数最多,占25.4%,其次为化香树、黄檀和杉木(*Cunninghamia lanceolata*)等,分别占样地个体总数的8.5%、5.5%和5.2%。有7个物种仅见1株;前32个物种的个体总数占90%以上,前65个物种的个体总数占整个样地个体总数的99%以上(图1)。该群落乔灌木的平均胸径为7.9 cm,最大胸径54.9 cm

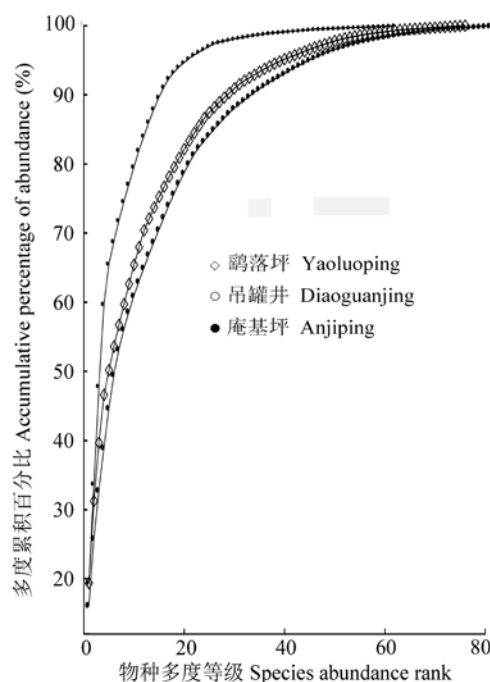


图1 3个1 hm<sup>2</sup>样地物种累计多度分布图。

Fig. 1 Accumulative species abundance curves for the three 1-hm<sup>2</sup> plots.

(大叶朴, *Celtis koraiensis*)。建群种化香树(重要值为21.65)的径级分布为单峰型。群落中胸径2 cm以上个体的径级分布呈倒“J”形,表明群落较为稳定,其中第2径级(4–6 cm)的个体数均最多,占22.6% (图2)。该群落胸高断面最大的物种为化香树,占13.5%,其次为杉木、青榨枫(*Acer davidii*)和黄檀,分别占9.4%、8.4%和5.8%。该群落乔木层化香树占优势,常见物种有黄檀(*Dalbergia hupeana*)、青榨枫和杉木等。另外因该群落分布海拔较低,群落中有青冈(*Cyclobalanopsis glauca*)、细叶青冈(*C. gracilis*)、豹皮樟(*Litsea coreana* var. *sinensis*)和格药杓(*Eurya muricata*)等常绿树种分布,但其胸高断面面积仅占总胸高断面面积的1.4%。该样地中有《安徽植物志》记载的桑科朴属(*Celtis*) 7个物种中的6个,但个体数目均较少。另外还分布有本区域较为少见的翅荚香槐(*Cladrastis platycarpa*)和紫茎(*Stewartia sinensis*)。杉木为人工种植,现已禁止砍伐。灌木层山胡椒占优势,常见物种还有江浙山胡椒、大果山胡椒和冻绿(*Rhamnus utilis*)等,均为本区域常见林下灌木。该群落类型分布于本区域海拔1 000 m以下的沟谷地带,因而群落中分布有较多常绿树种。该群落目前发育良好,人为干扰较少。

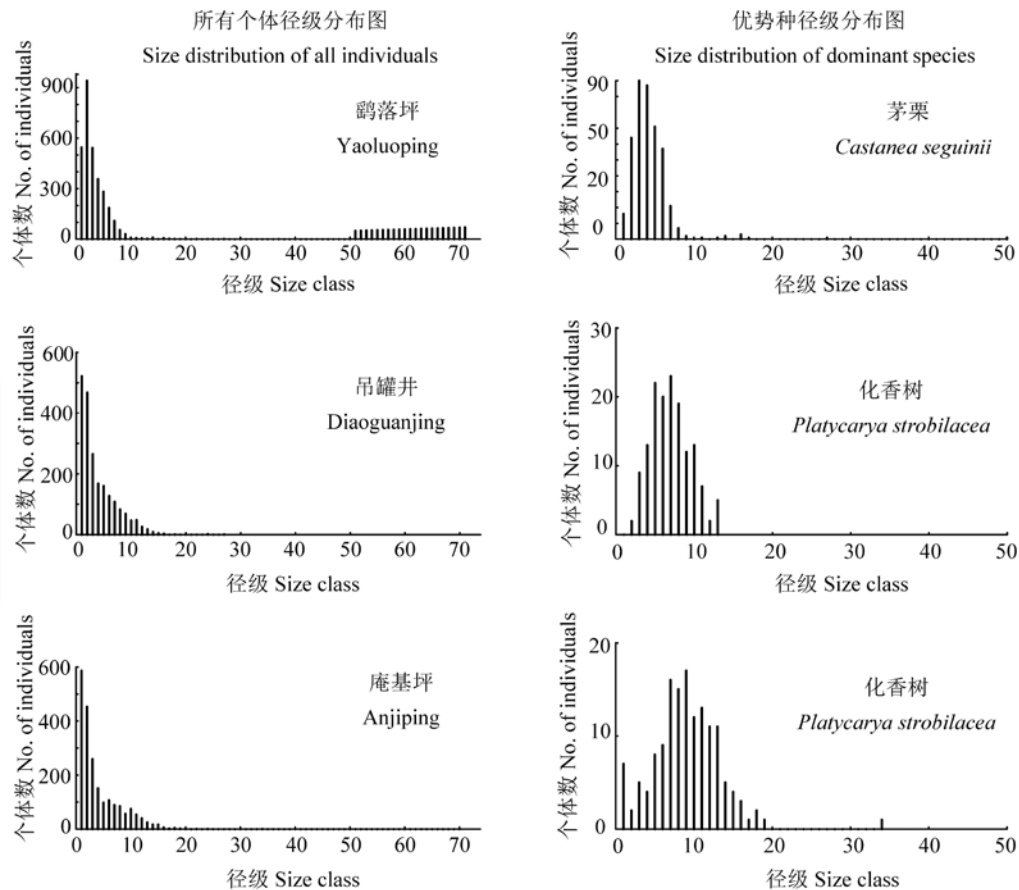


图2 3个1 hm<sup>2</sup>样地及优势种径级分布图。

Fig. 2 Size class (diameter at breast height) distributions for the three 1-hm<sup>2</sup> plots.

### 2.2.3 化香树+江浙山胡椒落叶阔叶林

凭证样方数据见附录Table 5和Table 6。群落高度约为18 m。本次调查共记录有76个物种，其中以江南花楸(*Sorbus hemsleyi*)个体数最多，占20.3%，其次为四照花(*Cornus kousa* subsp. *chinensis*)、灯台树(*Cornus controversa*)和化香树，分别占12.5%、8.3%和6.1%。有13个物种仅见1株；前32个物种约占个体总数的90%以上，前60个物种的个体总数占整个样地个体总数的99%以上。该群落乔灌木的平均胸径为8.8 cm，最大胸径140.3 cm(茅栗)。建群种化香树(重要值为27.4)的径级分布为单峰型分布；群落中胸径2 cm以上个体的径级分布呈倒“J”形，表明群落较为稳定，其中第2径级(4–6 cm)的个体数最多，占18.2%，胸径小于10 cm的个体数所占75.2%；胸径大于30 cm的个体数为38株(图2)。该群落中胸高断面最大的是化香树，占20.3%，其次为茅栗、灯台树和江南花楸，分别占14.2%、10.7%和6.3%。该群落乔木层化香树占优势，常见物种有四照花、灯台树和茅栗等，另外分

布有青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)、臭椿(*Ailanthus altissima*)、山桐子(*Idesia polycarpa*)、榉树(*Zelkova serrata*)和榔榆(*Ulmus parvifolia*)等其他样地未见分布的物种。灌木层江浙山胡椒占优势，种类相对稀少，常见物种还有日本锦带花(*Weigela japonica*)、宜昌荚蒾(*Viburnum erosum*)和下江忍冬(*Lonicera modesta*)等，偶见有湖北海棠(*Malus hupehensis*)、疏花山梅花(*Philadelphus laxiflorus*)和省沽油(*Staphylea bumalda*)等分布。化香树在本区域内分布范围较广，该群落位于两山之间的平坦地段，人为干扰较少。

**基金项目** 安徽省自然科学基金(1408085MC64)和安徽省高校自然科学基金(KJ2010B087)。

**致谢** 本研究得到了安庆师范学院科研启动经费(044-K05000000219)资助，特此致谢！

### 参考文献

Ma KP (2008). Large scale permanent plots: Important platform for long term research on biodiversity in forest ecosystem.

*Journal of Plant Ecology (Chinese Version)*, 32, 237. (in Chinese with English abstract) [马克平 (2008). 大型固定样地: 森林生物多样性定位研究的平台. 植物生态学报, 32, 237.]

Xie ZW, Wu GF (1993). A study on the flora of Duozihuan Mountain Area of the Dabie Mountains, Anhui Province. *Journal of East China Normal University (Natural Science)*, (1), 102–110. (in Chinese with English abstract) [谢中稳, 吴国芳 (1993). 安徽大别山多枝尖山区植物区系的研究. 华东师范大学学报(自然科学版), (1), 102–110.]

Xie ZW, Wu GF (1995). The vegetation types and their distributions in Yaoluoping Natural Reserve of Anhui Province. *Journal of East China Normal University (Natural Science)*, (3), 93–102. (in Chinese with English abstract) [谢中稳, 吴国芳 (1995). 安徽省鹞落坪自然保护区植被类型及其分布. 华东师范大学学报(自然科学版), (3), 93–102.]

责任编辑: 王国宏 责任编辑: 谢 巍

#### 附录 样方数据

**Supplement** Plot data

<http://www.plant-ecology.com/fileup/PDF/cjpe.2015.0138-D1.xls>



植物生态学报官网



微信订阅号  
期刊及学科  
相关信息发布



微信服务号  
稿件状态查询  
全文检索浏览