

浙江天台山七子花群落特征的初步研究*

金则新

(台州师范专科学校, 浙江临海 317000)

摘要 天台山的七子花林, 常见的种子植物有 125 种, 隶属 51 科, 102 属。其中热带类型 36 属, 温带类型 52 属。按 Raunkiaer 生活型统计, 高位芽植物占 70.8%, 地面芽植物占 22.3%, 地下芽植物占 4.6%, 一年生植物占 2.3%, 高位芽植物的比例与本省常绿阔叶混交林的生活型谱近似。叶级以小型叶为主, 占 53.1%。叶型以单叶比例最大, 占 78.5%。群落结构可分为乔木层、灌木层、草本层和地被层。

关键词 七子花林; 区系组成; 落群外貌; 群落结构

A PRELIMINARY STUDY ON PHYTOCOENOSIS FEATURES OF HEPTACODIUM MICONIOIDES COMMUNITY IN Tiantai Mountains of ZHEJIANG PROVINCE

Jin Zexin

(Taizhou Teachers' College, Linhai, Zhejiang 317000)

Abstract There are totally 125 species belonging to 102 genera of 51 families in the *Heptacodium miconioides* forests in the Tiantai Mountains of Zhejiang Province. In this paper, the *Heptacodium miconioides* community are analyzed on the basis of the floristic composition, the dominant species, and the physiognomy and structure of the community.

According to Raunkiaer, the life form statistics are as follows: phaenerophytes (70.8%), hemicyptophytes (22.3%), geophytes (4.6%) and therophytes (2.3%). The life form spectrum of the evergreen and deciduous broad-leaf mixed forest of Zhejiang Province is the high percentage of phaenerophyta. The leaf size class of the vegetation is mainly microphylla (53.1%); and 75.8 percent of the leaf pattern is simple leaf. The community can be structurally divided into arboreous layer, shrub layer, herbaceous layer and ground layer.

Key words *Heptacodium miconioides* forests; floristic composition; phytocoenosis physiognomy; phytocoenosis structure

七子花 (*Heptacodium miconioides*) 为落叶小乔木, 属忍冬科 (Caprifoliaceae) 的单型属

1994-06-10 收稿

* 野外调查过程中得到鲍思伟、朱伟荣的帮助, 特此致谢。

植物,为我国特有种,国家重点保护的二级保护植物。产湖北兴山县,浙江天台山、四明山、义乌北山、昌化汤家湾及安徽泾县和宣城。它们多生于悬崖峭壁、山坡灌丛和林下,现资源极少。在浙江省天台山主峰华顶山北侧的狮子岩坑处,沿山沟两侧呈带状分布的有一片以七子花为优势的群落,实为罕见。

1 自然概况

天台山位于浙江省天台县城东北 30 km 处,地处 $29^{\circ}15' N$, $121^{\circ}06' E$,系武夷山仙霞岭中支由南向北延伸而来,主峰华顶山,海拔 1 098 m。这里属亚热带季风性湿润气候,气候温暖,雨水充沛,年降水量为 1 700 mm,平均相对湿度达 85% 以上;年平均气温为 $13^{\circ}C$,无霜期约 230 d。山地土壤系水成岩及火成的花岗岩母质形成的黄壤土,土层厚度在 30~100 cm 之间,尚属湿润肥沃。由于水热条件好,植物生长茂盛,地带性植被为中亚热带常绿阔叶林。

七子花林的分布地海拔高度在 500~900 m 之间,土壤为乌黄壤,枯枝落叶层厚度为 3~5 cm,分解良好,表土有机质丰富,林地内有零星岩石露头。

2 七子花群落的种类组成

作者对七子花群落用无样地抽样技术的中点方角法对不同海拔高度的四个地段进行调查,每个地段选取 20 个样点,样点间距离为 10 m,每点测定四棵大树 (dbh. > 7.5 cm),四棵小树 (dbh. 2.5~7.5 cm),记录其种名、点树距离、胸围、树高。然后在每个样点上再用 2m×2m 小样方,登记草本、灌木、藤本和乔木幼苗 (dbh. < 2.5 cm) 的种名等。乔木层调查资料见表 1。根据七子花林地段的主要常见的种子植物和八十个样点的乔木层植物(表 2) 进行以下分析。

2.1 七子花群落的区系组成

七子花林中主要常见的种子植物有 125 种,隶属 51 科、102 属。可见植物种类丰富,特别是属一级很复杂,大多数属只有 1~2 种植物。其中双子叶植物 114 种,占 91.2%,单子叶植物 10 种,占 8.0%,裸子植物 1 种,占 0.8%;乔木层 43 种、灌木层 29 种,草本 32 种,层间植物 21 种。乔木种数占各层总数的 34.4%,其中种数较多的科分别是樟科 (Lauraceae)、槭树科 (Aceraceae)、蔷薇科 (Rosaceae)、漆树科 (Anacardiaceae)、忍冬科、壳斗科 (Fagaceae)、山茱萸科 (Cornaceae)、安息香科 (Styracaceae) 等。

2.2 七子花群落的地理成分分析

七子花群落中,常见的种子植物有 51 科,其中世界广布的科有 10 科,属于热带分布的科有 26 科,占科总数的 63.4% (百分比未包括世界广布的科),温带分布的科有 15 科,占科总数 36.6%。在常见的种子植物 102 属中,世界分布的有 10 属(表 3),热带类型的有 36 属,占属总数的 39.1% (百分比未包括世界分布的属),温带类型的有 52 属,占属总数的 56.5%,地中海分布类型的有 1 属,占属总数的 1.1%,中国特有的有 3 属,占属总数的 3.3%。从属的区系地理分布来看,暖温带特征显著、热带、亚热带成分也有相当大的比重。在群落结构中起重要作用的山胡椒属 (*Lindera*)、木姜子属 (*Litsea*)、青钱柳属 (*Cyclocarya*)、黄连木属 (*Pistacia*)、青冈属 (*Cyclobalanopsis*)、石栎属 (*Lithocarpus*)、山茶属 (*Camellia*)、冬青属 (*Ilex*)、莢蒾属 (*Viburnum*) 和八角枫科 (Alangiaceae)、桦木科 (Betulaceae)、木通科 (Lardizabalaceae)、鼠李科 (Rhamnaceae)、卫矛科 (Celastraceae) 等植

表 1 七子花群落乔木层(dbh. > 7.5cm) 调查表
Table 1 The investigation list of the arboreal layer of the *Heptacodium miconioides* community (dbh. > 7.5 cm)

样点	一 号 样 地			二 号 样 地			三 号 样 地			四 号 样 地		
	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)
1	枫	8.2	27	红脉钓樟	2.3	28	青榨	3.4	33	赤叶	1.2	27
	角	2.4	40	七子花	5.1	34	光叶毛果拐枣	3.4	42	子花	3.4	25
	子	2.2	75	赤七	4.3	35	子花	4.8	25	子花	2.2	26
2	红脉钓樟	1.0	32	青钱柳	2.8	35	红脉钓樟	1.4	30	青榨	4.2	60
	盐肤木	5.6	29	青钱柳	4.4	50	红脉钓樟	0.7	37	子花	3.2	70
	木	2.8	32	青钱柳	4.7	27	红脉钓樟	0.5	23	子花	4.1	25
3	野漆树	4.2	24	红脉钓樟	3.7	105	赤榨	3.0	33	子花	3.7	29
	红脉钓樟	5.9	26	红脉钓樟	4.2	35	江浙钓樟	0.4	24	青榨	3.4	27
	红脉钓樟	5.3	25	尾叶樱桃	7.3	28	子花	2.7	43	红脉钓樟	2.6	34
4	槭	2.2	23	野漆树	3.0	29	红脉钓樟	2.8	24	子花	4.8	58
	山	4.7	35	光叶毛果拐枣	4.0	34	红脉钓樟	2.5	30	子花	0.6	38
	山	4.8	29	光叶毛果拐枣	6.0	33	红脉钓樟	0.3	36	子花	4.7	41
5	槭	1.2	34	尾叶樱桃	1.4	40	青榨	0.4	37	苦槠	3.5	33
	山	3.0	27	光叶毛果拐枣	1.8	35	青榨	1.6	34	木	2.6	39
	山	2.2	28	光叶毛果拐枣	3.7	58	青榨	2.6	23	木	4.2	29
6	子	5.8	76	七子花	1.1	28	青榨	2.5	25	香果	2.8	100
	子	6.9	23	青钱柳	5.0	27	槭	0.4	37	木	2.4	49
	子	3.3	25	红脉钓樟	1.6	28	花	5.0	45	果	2.7	38
7	子	3.5	34	七子花	3.2	33	花	2.6	64	果	1.3	85
	子	3.2	32	青冈栎	7.0	24	花	2.4	42	果	7.3	88
	子	5.5	23	毛叶石楠	3.3	40	披针叶茴香	1.2	59	果	1.6	26
8	栎	4.1	23	苦槠	4.1	32	灯	3.8	40	红脉钓樟	1.5	31
	子	4.2	26	肉花卫矛	2.2	25	七子花	4.0	52	八角	1.0	30
	毛	1.3	38	野漆树	1.3	49	叶	6.2	24	柳	2.4	40
9	尖	6.8	25	肉花卫矛	7.0	33	板	2.5	68	苦槠	1.7	30
	叶	1.5	31	七子花	3.1	42	苦槠	4.2	37	木	1.4	32
	毛	4.2	26	七子花	2.4	25	红脉钓樟	5.3	23	黑	2.3	28
10	毛	4.6	30	红脉钓樟	2.3	27	灯	4.0	47	槭	4.5	23
	叶	2.0	34	尾叶樱桃	7.3	54	板	4.2	76	子	8.4	30
	冬	4.8	48	毛叶石楠	7.7	23	照	7.5	24	子	4.7	25
9	青	4.8	26	红脉钓樟	2.2	27	板	2.8	37	苦槠	4.8	30
	子	3.7	31	八角	4.7	40	板	0.3	27	子	2.5	30
	花	0.9	23	红脉钓樟	5.4	29	板	4.7	92	木	2.1	53
10	花	4.7	26	光叶毛果拐枣	8.6	39	板	3.4	88	木	3.0	35
	花	6.0	33	七子花	4.0	38	板	5.9	41	槭	0.9	44
	叶	1.9	36	三角	6.0	26	板	3.2	68	红脉钓樟	4.9	24
10	苦	4.4	30	苦槠	3.9	35	山	1.5	45	子	4.2	24
	槠	5.1	56	木	5.9	28	花	5.2	51	花	3.3	73
	角	4.3	40	盐肤木	2.4	29	七子花	2.3	31	花	1.1	23
10	槠	6.4	35	红脉钓樟	2.3	24	赤板	2.3	49	红背山麻杆	1.6	32

续表

样点	一号样地			二号样地			三号样地			四号样地		
	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)	植物名称	离样点 距离(m)	胸围(cm)
11	野桐	2.6	46	七子花	3.4	26	苦柳	1.3	31	柳	3.1	62
	阔叶蜡瓣花	4.1	23	桐	2.5	30	黄东	4.1	41	樟	2.0	36
	野尾叶樱桃	4.2	26	红脉药樟	5.7	27	苦柳	3.9	30	枫	2.5	37
12	七子花	2.6	25	苦柳	8.0	33	青柳	2.5	33	木	2.1	24
	豹皮花	3.0	32	苦柳	1.9	37	青柳	4.0	69	木	3.2	43
	青樟	5.6	33	江浙药樟	4.3	38	青柳	4.0	53	木	2.4	27
	青樟	6.4	40	江浙药樟	4.0	29	青柳	2.5	23	木	5.0	50
	水桑	5.8	32	江浙药樟	2.0	38	青柳	3.1	24	木	1.7	45
13	赤七山	5.3	27	江浙药樟	1.1	59	披针叶茴香	8.0	50	木	4.0	67
	七山	2.4	26	角子	4.3	25	冬青	2.8	25	木	6	73
	水七	4.6	28	钱角	4.4	31	冬青	3.1	30	木	3.4	33
14	水七	2.5	29	暖青	6.9	52	苦柳	1.4	40	木	2.4	45
	七	2.9	33	青角	5.8	99	柳	4.3	36	木	6.3	86
	七	3.6	26	角角	1.9	30	鸡爪	3.4	88	木	7.1	43
15	暖七	3.6	38	角角	4.2	30	板子	2.6	58	木	2.2	45
	暖七	1.2	39	角角	4.4	24	七子	6.5	35	木	4.1	35
	黑桃	1.6	23	木	3.3	24	尾叶樱桃	0.6	36	木	6.5	43
16	暖青	2.3	40	柳	2.6	40	尾叶樱桃	0.7	46	木	5.3	90
	暖青	7.5	38	柳	1.4	34	板	3.5	63	木	7.2	45
	暖青	5.5	52	柳	1.4	35	板	5.5	35	木	3.9	50
17	青七	3.0	29	毛果拐枣	2.4	34	八角	1.4	29	木	4.4	60
	青七	4.0	32	柳	1.9	51	角木	5.0	20	木	2.3	26
	赤七	5.0	30	柳	3.3	29	尾叶樱桃	2.5	40	木	2.1	25
18	赤七	2.2	42	毛果拐枣	4.0	48	苦柳	2.9	52	木	2.6	68
	赤七	3.0	29	柳	6.1	80	尾叶樱桃	5.2	37	木	2.7	33
	赤七	4.0	32	柳	0.6	34	豹尾	2.8	28	木	4.6	33
19	赤七	4.7	32	江浙药樟	1.9	27	尾叶樱桃	1.1	38	木	3.7	36
	赤七	5.3	44	灯	3.7	32	苦柳	4.6	36	木	2.0	23
	赤七	2.2	28	钱柳	2.2	48	尾叶樱桃	1.5	48	木	1.4	36
20	赤七	2.4	36	柳	5.3	64	尾叶樱桃	6.5	50	木	3.4	23
	赤七	4.3	31	柳	3.8	23	细齿桐李	2.8	28	木	2.0	48
	赤七	5.3	44	灯	1.6	30	尾叶樱桃	4.1	41	木	1.2	26
20	赤七	3.4	30	钱台	3.1	53	苦柳	0.7	33	木	5.0	27
	赤七	3.5	30	钱台	2.1	30	肉桂	2.6	34	木	4.9	50
	赤七	2.8	26	毛山	4.4	34	尾叶樱桃	3.7	55	木	6.2	25
20	赤七	2.6	27	合子	2.2	53	黄莲	3.4	53	木	4.8	24
	赤七	3.2	25	花柳	5.5	32	木	5.0	45	木	3.9	34
	赤七	3.2	38	钱柳	5.0	49	木	4.0	35	木	3.8	37
20	赤七	6.4	30	钱柳	4.6	66	尾叶樱桃	1.7	37	木	2.0	31
	赤七	6.0	23	苦	0.8	29	尾叶樱桃	5.9	49	木	1.3	28
	赤七											

表2 七子花群落乔木层特征值(胸径> 7.5 cm 的乔木)
Table 2 The characteristic indices of the arboreal layer of the *Heptacodium miconioides* community (Arbores of > 7.5 cm dbh.)

乔木种名	一号样地						二号样地						三号样地						四号样地												
	海拔 560 m						海拔 630 m						海拔 700 m						海拔 770 m												
	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	重要值序	
七子花 <i>Heptacodium miconioides</i>	37.50	34.28	25.81	97.59	1	16.25	10.33	14.93	41.51	2	11.25	9.67	10.53	31.45	4	40.00	33.66	25.00	98.66	1											
红脉钓樟 <i>Lindera rubronervia</i>	6.25	5.04	6.45	17.74	2	11.25	5.77	13.43	30.45	3	7.5	3.35	5.26	16.11	5	7.50	3.00	8.92	19.42	4											
八角枫 <i>Alangium chinense</i>	3.75	6.00	3.23	12.98	7	3.75	2.33	2.99	9.07	10	1.25	0.53	1.75	3.53	20	2.50	1.48	3.57	7.55	11											
盐肤木 <i>Rhus chinensis</i>	1.25	0.92	1.61	3.78	23	1.25	0.64	1.49	3.38	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
苦槠木 <i>Fraxinus retusa</i>	3.75	2.93	6.45	13.13	6	7.50	4.40	7.46	19.36	5	12.5	8.62	14.04	35.16	3	15.00	11.85	17.86	44.71	2											
野漆树 <i>Toxicodendron succedaneum</i>	3.75	2.29	4.84	10.88	8	2.50	2.49	2.99	7.98	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
橄榄槭 <i>Acer olivaceum</i>	1.25	1.27	1.61	4.13	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
山乌柏 <i>Spium discolor</i>	1.25	0.80	1.61	3.66	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
山合欢 <i>Albizia kalkora</i>	2.50	7.93	3.23	13.66	5	2.50	3.77	2.99	9.25	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
青冈栎 <i>Cyclobalanopsis qslauca</i>	1.25	0.58	1.61	3.44	27	1.25	0.44	1.49	3.18	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
毛叶石楠 <i>Photinia villosa</i>	1.25	1.57	1.61	4.43	18	2.50	1.61	2.99	7.10	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
尖叶山茶 <i>Camellia cuspidata</i>	1.25	0.69	1.61	3.55	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
江浙钓樟 <i>Lindera chienii</i>	1.25	1.05	1.61	3.91	21	5.00	5.14	4.48	14.62	6	1.25	0.37	1.75	3.37	24	—	—	—	—	—											
豹皮樟 <i>Litsea rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	2.50	2.11	3.23	7.84	10	—	—	—	—	—	1.25	0.50	1.75	3.50	21	—	—	—	—	—											
大叶冬青 <i>Ilex latifolia</i>	1.25	2.53	1.61	5.39	15	—	—	—	—	—	1.25	0.40	1.75	3.40	22	—	—	—	—	—											
阔叶蚌蕪花 <i>Corylopsis platyptala</i>	2.50	1.16	3.23	6.89	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
赤杨叶 <i>Alniphyllum fortunei</i>	5.00	5.47	6.45	17.19	4	1.25	0.87	1.49	3.61	18	2.50	1.30	3.51	7.31	13	2.50	1.20	3.57	7.45	12											
黄檀 <i>Dalbergia hupeana</i>	1.25	1.35	1.61	4.21	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
野桐 <i>Mallotus tenuifolius</i>	2.50	3.03	1.61	7.14	12	1.25	0.68	1.49	3.42	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
尾叶櫻桃 <i>Prunus dielsiana</i>	2.50	1.32	3.23	7.05	13	3.75	4.01	4.48	12.24	8	17.50	16.30	14.04	47.84	2	2.50	1.54	3.57	7.61	10											
青榨槭 <i>Acer davidii</i>	1.25	1.76	1.61	4.62	16	—	—	—	—	—	6.25	3.64	5.26	15.15	6	5.00	3.45	7.14	15.59	5											
水马桑 <i>Weigela japonica</i>	2.50	2.05	3.23	7.78	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											

续表

乔木种地	一号样地 海拔560 m				二号样地 海拔630 m				三号样地 海拔700 m				四号样地 海拔770 m						
	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序	相对密度	相对优势度	相对频度	重要值	重要值序				
山桃 <i>Prunus pseudocerasus</i>	1.25	0.86	1.61	3.71	24	—	—	—	—	—	1.25	1.29	1.75	4.29	16	—	—	—	—
暖木 <i>Meliosma veitchiorum</i>	6.25	6.16	4.84	17.25	3	1.25	2.05	1.49	4.79	16	2.50	2.06	1.75	6.31	14	—	—	—	—
黑弹朴 <i>Celtis bungeana</i>	1.25	1.76	1.61	4.62	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
青钱柳 <i>Cyclocarya paliurus</i>	2.50	4.09	3.23	9.82	9	18.75	40.47	7.44	66.66	1	2.50	3.36	1.75	7.61	12	—	—	—	—
板栗 <i>Castanea mollissima</i>	1.25	0.99	1.65	3.80	22	—	—	—	—	—	13.75	26.89	10.53	51.51	1	—	—	—	—
光叶毛茛苣 <i>Hovenia acerba</i> var. <i>robusta</i>	—	—	—	—	—	6.25	7.24	5.97	19.46	4	1.25	1.12	1.75	4.12	17	1.25	5.11	1.79	8.15
披针叶茴香 <i>Illicium lanceolatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	3.80	3.51	9.81	7	—	—	—	—
灯台树 <i>Cornus controversa</i>	—	—	—	—	—	2.50	1.36	2.99	6.85	13	2.50	2.42	3.51	8.43	10	—	—	—	—
肉花卫矛 <i>Euonymus carnosus</i>	—	—	—	—	—	2.50	1.30	2.99	6.68	14	1.25	0.73	1.75	3.73	18	—	—	—	—
三角槭 <i>Acer buergerianum</i>	—	—	—	—	—	5.00	3.04	5.97	14.01	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
槲木 <i>Aralia chinensis</i>	—	—	—	—	—	2.50	1.19	2.99	6.68	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
毛柞 <i>Cornus walteri</i>	—	—	—	—	—	1.25	0.87	1.49	3.61	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
四照花 <i>Cornus kousa</i> var. <i>chinensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	0.37	1.75	3.37	23	2.50	0.93	3.57	7.00
黄莲木 <i>Pistacia chinensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	2.85	3.51	8.86	9	—	—	—	—
东南石栎 <i>Lithocarpus harlandii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	0.57	1.75	3.57	19	—	—	—	—
柳杉 <i>Cryptomeria fortunei</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.50	3.34	3.51	9.35	8	3.75	4.93	5.36	14.09
鸡爪槭 <i>Acer palmatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	4.92	1.75	7.92	11	1.25	0.33	1.79	3.37
细齿稠李 <i>Prunus vaniotii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	1.59	1.75	4.59	15	—	—	—	—
香果树 <i>Emmenopterys henryi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.25	18.17	3.57	28.26
红背山麻杆 <i>Alchornea trevioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	0.33	1.79	3.37
天台鹅耳枥 <i>Carpinus tientaiensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25	4.67	1.79	7.68
合计	100	100	100	300	300	100	100	100	300	300	100	100	100	300	300	100	100	100	300

物都是冰期前的古老被子植物, 这说明七子花群落具有古老的性质。

2.3 七子花群落乔木层的优势种分析

从四个不同地段上的群落的乔木层统计(表2)可知, 七子花、苦槠木、青钱柳的重要值较高, 在4个不同样地上, 它们的重要值的总和分别为269.2、112.4和84.1, 其频度分别为100%、100%和75%, 是七子花群落的优势种, 其中七子花占有较大的优势, 无疑为群落的建群种, 因此命名为七子花群落。苦槠木和青钱柳在乔木层中的作用仅次于七子花, 称为亚优势种。

3 七子花群落的外貌特征

3.1 生活型

植物的生活型是植物对于综合生境条件长期适应而在外貌上反映出来的植物类型。群落的外貌主要是由生活型组成决定的。作者根据Raunkiaer的生活型编制了七子花群落维管植物生活型谱(表4、图1)。由表4可以看出, 天台上七子花群落中, 高位芽植物的种数最多, 共92种, 占总种数70.8%, 其中小高位芽植物最多, 其次是大高位芽植物, 中、矮高位芽植物亦有一定的比例, 缺乏超过35 m以上的巨高位芽植物。各级高位芽植物中, 均以落叶高位芽植物居多(图1), 建群种和亚优势种均属此种生活型, 但也有少量的常绿高位芽植物。把天台山七子花林与亚热带常绿阔叶林、温带落叶阔叶林和亚热带次生性的常绿、落叶阔叶混交林的生活型进行比较(表5), 不难看出, 七子花林群落以高位芽植物占优势, 其比例和亚热带次生常绿、落叶阔叶混交林相近, 但地面芽的比例比后者高。

3.2 叶级谱

从图2和表6可知, 天台山七子花林中130种维管植物叶级统计结果表明: 叶型中, 以小型叶为主, 共69种, 占53.1%; 中型叶次之, 共50种, 占38.5%; 微型叶7种, 占5.4%; 大型叶(主要是蕨类植物的羽状叶)4种, 占3.1%。即小型叶最多, 中型叶次之, 这与本省的常绿阔叶林较相近。

3.3 叶型、叶质与叶缘

叶型以单叶为主, 占78.5%(表6), 这个比例和亚热带常绿、落叶阔叶混交林相近。复叶在七子花林中虽然达21.5%, 但多属于草本层植物, 在乔木层中只占总种数的7.7%。

表3 七子花群落中种子植物分布区类型
Table 3 The areal types of the seed-plants in the *Heptacodium miconioides* community

序号	分布区类型	属数	占全部属数的百分比(%)
1	世界分布 ¹⁾	10	
2	泛热带分布	18	19.6
3	热带亚洲至热带美洲间断分布	1	1.1
4	旧世界热带分布	5	5.4
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	1	1.1
6	热带亚洲至热带非洲分布	1	1.1
7	热带亚洲分布	10	11.0
8	北温带分布	23	25.0
9	东亚和北美间断分布	13	14.1
10	旧世界温带分布	2	2.2
11	温带亚洲分布	0	0
12	地中海、西亚至中亚分布	1	1.1
13	中亚分布	0	0
14	东亚分布	14	15.2
15	中国特有分布	3	3.3
	合计	102	100

1) 百分比不包括世界分布

叶质以草质为绝对优势，高达 85.4%，这些草质叶植物多属于落叶种类。在乔木层中，草质叶占总数的 26.2%，革质叶占总数的 7.7%，革质叶的比例比本省各地的都要高(表 6)。

在叶缘方面，全缘种类 61 种，占总种数的 46.9%，非全缘种类 69 种，占总种数的 53.1%。根据上述情况，可以知道七子花群落的外貌主要由草质、单叶、小型叶和非全缘为主的落叶高位芽植物景观所决定的。但不是温带浇叶阔叶林景观，因为还有一定数量的常绿高位植物，如青冈栎、东南石砾、披针叶茴香、豹皮樟、尖叶山茶、尖叶冬青等，它们在四个样地上的重要值之和分别是：6.62、3.57、9.81、11.34、3.55、8.79，常绿高位芽植物占总种数的 15.5%，所以七子花群落是次生的常绿、落叶阔叶混交林类型。

4 七子花群落的结构

七子花群落成层现象明显，可以分为乔木层、灌木层和草本层，地被层不发达，此外还有一些层间植物。

4.1 成层现象和层片结构

七子花林的乔木层可分为二个亚层。第一亚层 12~18 m，胸径 9~33.4 cm，覆盖度在 10%~15%，林内个别七子花的胸径可达 24 cm，高度达 12 m 以上。主要树种有青钱柳、香果树、光叶毛果拐枣、板栗、赤杨叶、黄连木、柳杉、尾叶樱桃等。第二亚层 6~10 m，胸径 7~32 cm，覆盖度在 70%~75%。主要树种有七子花、苦栌木、红脉钓樟、八角枫、灯台树、披针叶茴香以及上一亚层的种类。

表 4 七子花群落植物生活型统计

Table 4 The life form statistics of plants of the *Heptacodium miconioides* community

生活型	Ph				Ch	H	G	Th	总计
	Maph	Meph	Miph	Nph					
种数	15	12	55	10	0	29	6	3	130
百分数(%)	11.5	9.2	42.3	7.7	0	22.3	4.6	2.3	100

注：Ph—高位芽植物；Maph—大高位芽植物（16-32m）；Meph—中高位芽植物（8-16m）；Miph—小高位芽植物（2-8m）；Nph—矮高位芽植物（2m）；Ch—地上芽植物；H—地面芽植物；G—地下芽植物；Th—一年生植物。

表 5 七子花群落与其它植被类型生活型谱比较

Table 5 The comparison of the life form spectrums

植 被	生活型(%)				
	Ph	Ch	H	G	Th
浙江天台山七子花林	70.8	0	22.3	4.6	2.3
浙江乌岩岭亚热带常绿阔叶林	84.1	0	12.5	2.8	0.6
秦岭北坡温带落叶阔叶林	52.0	5.0	28.0	3.7	1.3
浙江午潮山亚热带次生常绿落叶阔叶混交林	74.4	13.5	4.1	6.8	1.4

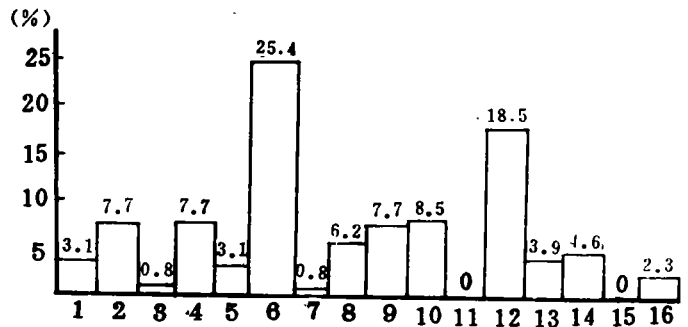


图 1 七子花群落植物生活型谱

Fig. 1 The life-form spectrum of plants of the *Heptacodium miconioides* community

1. 常绿大高位芽植物
2. 落叶大高位芽植物
3. 常绿中高位芽植物
4. 落叶中高位芽植物
5. 常绿小高位芽植物
6. 落叶小高位芽植物
7. 常绿矮高位芽植物
8. 落叶矮高位芽植物
9. 常绿藤本高位芽植物
10. 落叶藤本高位芽植物
11. 地上芽植物
12. 种子地面芽植物
13. 蕨类地面芽植物
14. 种子地下芽植物
15. 蕨类地下芽植物
16. 一年生植物

七子花群落中, 落叶、阔叶中高位芽植物构成乔木第一亚层, 落叶小高位芽和常绿小高位芽植物出现在第二亚层, 特别是落叶小高位芽植物占优势地位, 是群落生境的决定者。

灌木层也可以分为两个亚层, 第一亚层 2~4 m, 主要由落叶小高位芽植物和大、中高位芽植物的苗木所构成, 如荚蒾 (*Viburnum dilatatum*)、尖叶山茶、日本紫珠 (*Callicarpa japonica*)、冻绿 (*Rhamnus utilis*)、崖花海桐 (*Pittosporum illicioides*)、蔓胡颓子 (*Elaeagnus glaba*)、盐肤木、榉木等。第二亚层在 0.5~2 m 之间, 有大青 (*Clerodendrum cyrtophyllum*)、山莓 (*Rubus corchorifolius*)、伞形绣球 (*Hydrangea umbellata*)、胡枝子 (*Lespedeza bicolor*)、棣棠花 (*Kerria japonica*)、阔叶蜡瓣花 (*Corylopsis platypetala*) 和宁波溲疏 (*Deutzia ningpoensis*) 等种类组成, 它们大都是落叶矮高位芽植物组成的层片, 此外还有一些大、中、小高位芽植物的苗木。灌木层的总盖度在 20%~25%。

草本层分布不均, 常集中生长在群落的透光部位。高度一般在 10~80 cm 之间, 无明显层次分化, 盖度为 30%~50%。草本层主要由种子地面芽植物层片构成, 其次是种子地下芽植物和蕨类地面芽植物, 地上芽植物很少见。

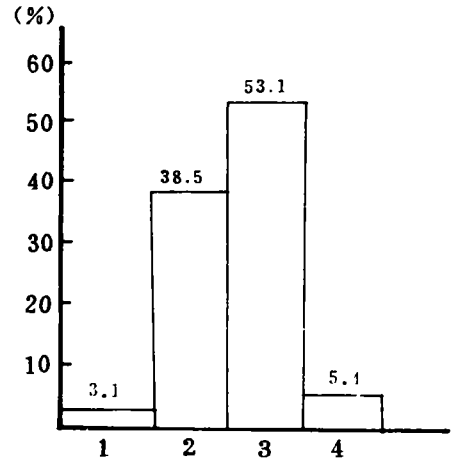


图 2 七子花群落落叶级谱

Fig. 2 The leaf-size class spectrum of the *Heptacodium miconioides* community

1. 大型叶(18226~164025mm²) 2. 中型叶(2026~18225mm²) 3. 小型叶(226~2025mm²) 4. 微型叶(26~225mm²)

表 6 七子花群落与其它植被类型的叶级、叶型、叶质和叶缘比较

Table 6 The comparison between the *Heptacodium miconioides* community and other vegetation types in leaf-size class, leaf form, leaf texture and leaf margin

地点 叶的性质	叶 级				叶 型		叶 质 ¹⁾				叶 缘	
	大	中	小	微	单	复	1	2	3	4	全缘	非全缘
浙江天台山七子花林	3.1	38.5	53.1	5.4	78.5	21.5	0.8	85.4	13.1	0.8	46.9	53.1
浙江乌岩岭亚热带常绿阔叶林	4.8	41.1	52.1	2.0	84.6	15.4	—	42.9	40.2	16.8	42.4	57.6
浙江午潮山亚热带常绿落叶阔叶混交林	4.8	20.6	60.3	14.2	82.5	17.5	1.6	52.4	38.0	7.9	42.9	57.1

1) 叶质: 1—薄质叶; 2—草质叶; 3—革质叶; 4—厚革质叶。

4. 2 层间植物

层间植物种类较丰富, 常见的有紫藤 (*Wisteria sinensis*)、藤黄檀 (*Dalbergia hupeana*)、鄂西清风藤 (*Sabia campanulata* subsp. *ritchiae*)、木通 (*Akebia quinata*)、猕猴桃 (*Actinidia chinensis*) 等, 它们多属于落叶藤本高位芽植物。常绿藤本高位芽植物也有一定比例, 如常春藤 (*Hedera nepalensis* var. *sinensis*)、鹰爪枫 (*Holboellia coriacea*)、女娄 (*Clematis apiifolia*)、络石 (*Trachelospermum jasminoides*) 等。此外, 在较茂密和阴湿的林子中, 树干和枝条上亦附生有少量的蕨类植物, 如圆盖阴石蕨 (*Humata tyermanni*) 和一此苔藓植物。

5 结束语

七子花为优良观花树种, 珍贵、罕见, 已临近濒危境地, 分布面积很小且星散, 多生在水分充足的沟谷地段, 天然更新成效不佳。天台山狮子岩坑这一小块七子花群落, 实为世上所罕见, 所不幸的是, 作者在林内经常可看到七子花遭砍伐后留下的树桩。希望当地有关部门要给予高度重视, 切实保护好这个濒危物种。同时, 希望有关单位继续进行树种调查, 争取尽量把天台山的七子花资源基本摸清, 并进行人工促进七子花天然更新和育苗繁殖试验, 继而对七子花的生物学特性和生态学特性作进一步调查研究。

参 考 文 献

- 1 中国科学院植物志编辑委员会. 中国植物志(第七十二卷). 北京: 科学出版社, 1988
- 2 王伯荪. 植物群落学. 北京: 高等教育出版社, 1987
- 3 钟章成. 常绿阔叶林生态学研究. 重庆: 西南师范大学出版社, 1988
- 4 刘金林等. 浙江省午潮山次生植被恢复过程中的群落学剖析. 植物生态学和地植物学丛刊. 1983, 7(1): 8~18