

浙江省九龙山自然保护区

自然资源研究（二）





○ 云豹



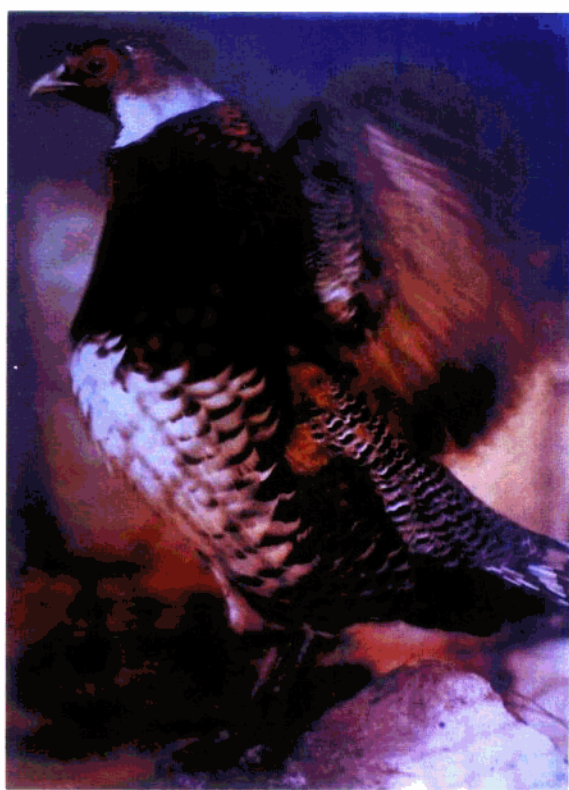
○ 黑鹿



○ 大灵猫



○ 黄腹角雉



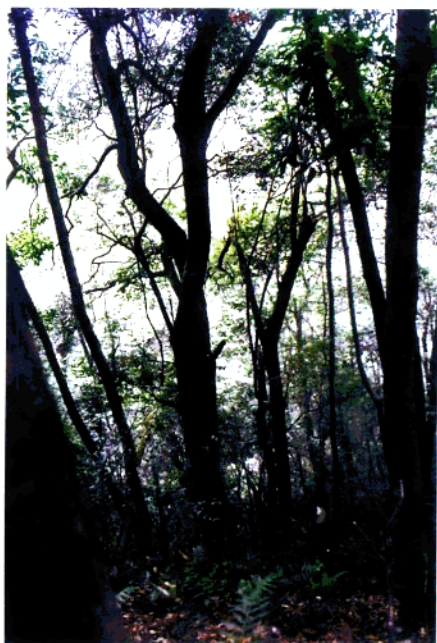
○ 白颈长尾雉



○ 常绿阔叶林



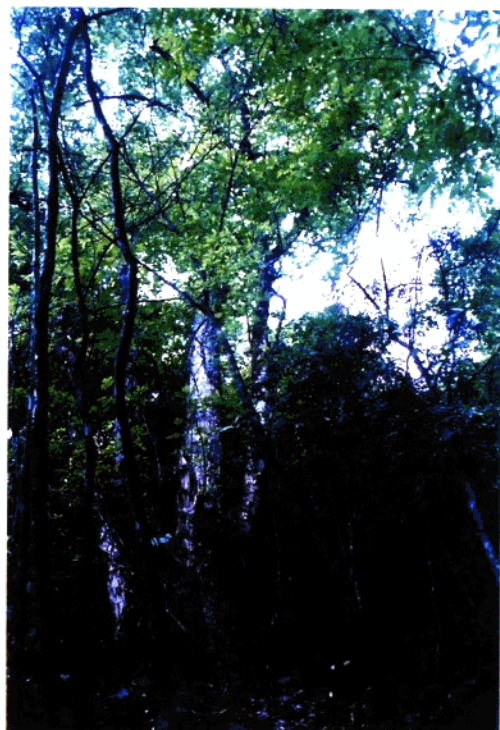
○ 九龙山榿



○ 黑山
山矾林



○ 原生林林下植被



○ 鹅掌楸

前 言

九龙山是浙西南与闽、赣毗邻的偏僻地带,属仙霞岭的一个分支,是该省钱塘江、瓯江两大水系的源头之一。1979年以来浙江省有关部门组织科研人员进行了5次科学综合考察和多次的单科考察,获得较全面的科学资料。大量资料证明,这里自然环境特殊,生物多样性十分突出,起着南北过渡,东西衔接的重要作用,是浙西南一颗璀灿的绿色明珠。

为了全面认识这块宝地,进一步揭开神秘的面纱,浙江省林业局、遂昌县林业局和九龙山自然保护区在前几次考察的基础上于2001年7月又组织浙江大学、浙江师范大学、浙江自然博物馆的专家和当地科研人员对九龙山的一部分主要保护对象常绿阔叶林、黑鹿、黄腹角雉及动物资源、森林植被类型、环境质量等分5个专题进行了系统、深入的调查、分析、论证。从调查资料说明,九龙山生物多样性极为丰富,至今仍保存着较好的植被类型,在华东植被区系中具有一定的代表性,而保存完好的600hm²原生植被,是中亚热带东部地区保存最好的森林植被之一。青冈林是东亚地带性植被之一,这里由多脉青冈、褐叶青冈、小叶青冈、细叶青冈、云山青冈、青冈6种青冈(浙江省青冈属有8种青冈)组成的群众组,从山麓到顶部替代序列很是清晰,表现出山地青冈林群落连续体,是迄今所知我国东部最完整的植被或林型。山脊线上连绵成长廊的猴头杜鹃林,是我国东部保存最好的矮曲林景观。植被区系组成复杂,区内植物种类繁多,有许多古老的孑遗植物,按最新公布的国家保护植物名单对照,属于国家一级保护植物有伯乐树、南方红豆杉二种;国家二级保护植物有福建柏、白豆杉、长叶榧、连香树、鹅掌楸、珠网蕨、长序榆、香果树、闽楠、花榈木、毛红椿、榧树、樟树、厚朴、凹叶厚朴、榉树等16种。由于茂密的原生林蕴藏着形形色色物种,相互组成丰富多彩的食物链,为多种动物提供良好的栖息、繁衍生境。国家已公布的保护动物名单中,属国家一级保护动物有黑鹿、云豹、金钱豹、黄腹角雉、白颈长尾雉等5种;属国家二级保护动物有大鲵、白鹇、鬃羚、短尾猴、黑熊、猕猴、虎纹蛙、鸳鸯、凤头鹃隼、鹰雕、鸢、雀鹰、毛脚鳶、白腹鳶鹰、蛇雕、红隼、草鸮、红角鸮、领鸺鹠、蓝翅八色鸫、穿山甲、金猫、小灵猫等40种和浙江省重点保护动物崇安髭蟾等28种,特

别值得一提的是,九龙山是我国特有的世界性受胁物种,列入《濒危野生动植物物种国际贸易公约》附录 I 的国家一级重点保护物种黑鹿、黄腹角雉和白颈长尾雉的野生种群及其最适栖息地。黑鹿全国有二个分布中心,而以遂昌为重要分布中心,九龙山保护区是全国最大黑鹿种群的集中分布区,分布广、数量多、种群密度最大。黄腹角雉分布于我国的浙江、福建、广东、广西、湖南等省。在浙江主要分布于洞宫山脉和仙霞岭山脉一带,有二个集中分布区,除泰顺乌岩岭自然保护区以外,九龙山自然保护区是黄腹角雉另一个集中分布地。另外、像猕猴、短尾猴、黑熊、鬣羚种群数量也是浙江主要的 5 个分布区之一。其它动物种群数量上也占有一定的优势。采自九龙山地区的动植物模式标本也达 45 种。这些物种的生存、繁衍、种群数量大得益于特殊的九龙山自然环境,这是一块美丽、洁净的净土;一类的地表水、一级空气、0 类的噪声、无酸雨的降水、优良的环境。此次调查涉及主要保护对象少,而且不全面,更多的文章还要继续去做,更多的奥秘还待人们去认识、探索、研究。

丽水市已正式批准为国家级生态示范区建设试点地区,随着生态示范区建设步伐不断加快,九龙山这块宝地将会保护得更好。蓝天白云、秀山丽水、珍禽异兽、鸟语花香、孤雁与落霞齐飞、秋水共长天一色、气象万千的美丽图画即将呈现人们面前。这就是历史赋予我们这一代人的职责。编辑本资料的目的也在于此。

本工作自始至终得到浙江省林业局、遂昌县林业局和九龙山自然保护区的大力支持和资助。许多专家、科研人员为此付出了辛勤的劳动,对本资料的编辑成章起了很大帮助。在此深表谢意。

编 者

2002 年 1 月

目 录

- 一、浙江省九龙山自然保护区森林植被类型的分类
..... 张方钢 华文礼 陈 鸣 潘金贵 郑英茂 潘成椿 (1)
- 二、浙江省九龙山的常绿阔叶林
..... 张方钢 华文礼 陈 鸣 潘金贵 郑英茂 潘成椿 (14)
- 三、浙江省九龙山自然保护区动物资源评价
..... 诸葛阳 丁 平 鲍毅新 (22)
- 四、浙江省九龙山自然保护区黑鹿生态及资源现状的研究
..... 鲍毅新 诸葛阳 (25)
- 五、浙江省九龙山自然保护区黄腹角雉栖息地与资源调查
..... 丁 平 夏贵荣 诸葛阳 (31)
- 六、浙江省九龙山自然保护区环境质量现状调查与评价
..... 张志明 (40)
- 七、浙江省九龙山模式标本..... 华文礼 潘金贵 张方钢 (49)
- 八、浙江省九龙山国家重点保护动植物
..... 郑英茂 王樟富 王水金 (52)
- 九、浙江省九龙山自然保护区录像解说词
..... 陈 鸣 翁益明 潘金贵 (55)

浙江省九龙山自然保护区森林植被类型的分类

张方钢¹, 华文礼², 陈 鸣², 潘金贵², 郑英茂³, 潘成椿³

(1. 浙江自然博物馆, 浙江 杭州 310012; 2. 遂昌林业局, 浙江 遂昌 323300;

3. 九龙山自然保护区 浙江 遂昌 323312)

1 前 言

遂昌九龙山自然保护区是华东地区植被保存较好的地区之一, 尤其是600hm²原生自然植被在我国东部发达地区十分罕见。我们于1991、1992及2001年先后七次对该区的植被进行了考察, 取得了大量的样方资料。本文根据实地调查资料并结合历年来其他专家对九龙山及其相邻地区大西坑的历次考察材料, 对该区的主要森林植被类型报道如下。

2 自然概况与研究方法

2.1 自然概况

九龙山自然保护区位于浙江省遂昌县西南部, 地处浙、闽、赣三省交界处, 东径118°49'38" - 118°55'03", 北纬28°19'10" - 28°24'43", 面积5525hm²。该区属武夷山系仙霞岭山脉的分支, 平均海拔在1000m以上, 主峰海拔1724.4m。它是钱塘江和瓯江水系的源头。

九龙山属中亚热带湿润季风区, 受夏季风影响较大, 一年中气候有明显的季节性变化。境内沟壑纵横, 山峦起伏, 地形十分复杂, 从而构成丰富多样的小气候生境。海拔从600 - 1724m, 年均气温为14.5 - 8.0℃, 最冷月均气温为3.8 - 0.0℃, 最热月均气温为25.0 - 18.0℃, 极端最低气温为-12.0 - -21.0℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温为4700 - 2500℃, 年总降水量为1500 - 2000mm。九龙山母岩以中生代酸性火成岩为主, 包括花岗斑岩、流纹斑岩、熔结凝灰岩和蚀变酸性火山岩, 也有部分正长斑岩。土壤发育特点是富铝化作用显著, 有机质转化迅速。本区的土壤属富铝土纲, 红壤土类, 其亚类可分为红壤、黄红壤。主要类型有: ①红壤, 分布于300 - 600m的低海拔地区, 植被类型主要为常绿阔叶林; ②黄红壤, 分布于海拔600 - 1000m的中部地区, 表层松厚, 呈棕色, 主要分布着常绿阔叶林、针阔混交林; ③红黄壤, 大致分布在海拔1000m以上, 表层深厚, 暗棕色, 中壤质,

又可分为四种类型:常绿阔叶林下为乌色红黄壤;常绿针叶林下为淋溶红黄壤;古红土母质发育的红黄壤;高海拔的脊背或峰顶一带的草灌混生矮林植被下的生草红黄壤。

2.2 研究方法

群落学调查采用样方法,样地面积为 20m × 20m,每个样地分为 16 个 5m × 5m 的样方;在每个样方的右下角设置 1 个 2m × 2m 的小样方,调查灌木层,同样在每个小样方的右下角再设 1 个 1m × 1m 的小样方,调查草本层。乔木层逐株调查种名、树高、胸径、冠幅等,灌木层与草本层记录种名、株数(或丛数)、高度、盖度等,并记录层间植物。分层计算各种的相对重要值,它是反映各种植物种群在群落中地位和作用的综合指标。

3 主要植被类型及其结构组成

3.1 植被类型的划分

九龙山植被类型的划分主要采用《中国植被》的划分原则,即以植物群落本身特征作为划分依据,又十分注意群落的生态关系,高级分类单位以生态外貌为主,中低级单位采用优势种(以相对重要值为依据)和标志种(或特征种)相结合的原则。根据上述原则,九龙山自然保护区的森林植被可划分 5 个植被型组,11 个植被型,32 个群系组,39 个群系和 44 个群丛组。见表。

3.2 主要植被类型的结构组成

3.2.1 针叶林

本区的针叶林可划分为温性针叶林、暖性针叶林二个植被型。

3.2.1.1 黄山松林。该类型分布于海拔 800m 以上的山脊及近山脊的山坡上。山脊陡坡上的黄山松林,树体矮化,土壤薄而贫瘠;缓坡上的黄山松林,树体高大,土壤肥厚。样地设于主峰下海拔 1600m 的西南坡,坡度 10°,立地条件较好,群落郁闭度 0.75,树高 8 - 12m,胸径 18 - 25cm,黄山松重要值 74.5%,主林层下稀疏分布着钝齿冬青、光萼林檎、华东山柳等;灌木层有三桠乌药,华山矾,映山红,马醉木等;草本层有普通鹿蹄草,铁丁兔儿风,东风菜等。

3.2.1.2 柳杉 - 杉木林。样地设在内北坪岙,海拔 1300m,西坡,群落郁闭度 0.75,树高 18 - 22m,胸径 25 - 30cm,柳杉重要值 63.6%,杉木重要值 36.4%;灌木层主要有蜡莲绣球、石楠、薄叶山矾、南方枳椇、锐齿槲栎、多脉青冈、木荷等;草本层植物十分稀少。

九龙山自然保护区主要植被类型

Vegetation classification Jiulongshan Nature Reserve

植被组	植被型	植被亚型	群系组	群系	群丛组	名 称	海 拔 (m)	
针 叶 林	I	—	(一)	1	(1)	温性针叶林	800 以上 1300 1450	
			(二)	2	(2)	温性常绿针叶林		
			(三)	3	(3)	黄山松林 柳杉林 南方铁杉林		
	II	—	(四)	4	(4)	暖性针叶林 暖性常绿针叶林 马尾松林	800 以下	
针 阔 混 交 林	III		(五)	5	(5)	温性针阔混交林 黄山松针阔混交林	1300 - 1500	
			(六)	6	(6)	黄山松—木荷林 杉木针阔混交林		
			(七)	7	(7)	杉木—木荷林 福建柏针阔混交林 福建柏—甜槠林	1100 以下 1100	
阔 叶 林	IV	—	(八)	8	(8)	亚热带山地常绿阔叶林 典型常绿阔叶林 青冈林	900 以下	
				9	(9)	青冈常绿阔叶林 青冈—石栎林		
				10	(10)	云山青冈常绿阔叶林 云山青冈—红楠林	800 以下	
				11	(11)	褐叶青冈常绿阔叶林 褐叶青冈—木荷林	800 - 1300	
				12	(12)	小叶青冈常绿阔叶林 小叶青冈—猴头杜鹃林	1200 - 1400	
				13	(13)	细叶青冈常绿阔叶林 细叶青冈—杜英林	1400 - 1600	
				(14)	(14)	多脉青冈常绿阔叶林 多脉青冈—尖连蕊茶林	1600	
				(15)	(15)	多脉青冈—鹿角杜鹃林 多脉青冈—木荷林	1630 1270	
				(九)	14	(16)	栲林 甜槠常绿阔叶林 甜槠—木荷林	700—1270
				15	(17)	(17)	钩栲常绿阔叶林 钩栲—苦槠林	700

续表

植被型组	植被型	植被亚型	群系组	群系	群丛组	名 称	海 拔 (m)
阔 叶 林			(十)	16	(18)	石栎林 多穗石栎常绿阔叶林 多穗石栎—甜槠林	850
			(十一)	17	(19)	山矾林 黑山山矾常绿阔叶林 黑山山矾—甜槠林	1100
			(十二)	18	(20)	润楠林 薄叶润楠常绿阔叶林 薄叶润楠—紫楠林	600
				19	(21)	红楠常绿阔叶林 红楠—青冈林	1100
			(十三)	20	(22)	樟林 细叶香桂常绿阔叶林 细叶香桂—红楠林	860
	V		(十四)	21	(23)	亚热带山地落叶、常绿阔叶混交林 鹅掌楸落叶、常绿阔叶混交林 鹅掌楸—多脉青冈林	1450
			(十五)	22	(24)	缺萼枫香落叶、常绿阔叶混交林 缺萼枫香—紫楠林	600
			(十六)	23	(25)	橄榄槭落叶、常绿阔叶混交林 橄榄槭—披针叶茴香林	800
			(十七)	24	(26)	暖木落叶、常绿阔叶混交林 暖木—多脉青冈林	1500
			(十八)	25	(27)	亮叶水青冈落叶、常绿阔叶混交林 亮叶水青冈—多脉青冈林	1600
	VI		(十九)	26	(28)	亚热带山地落叶阔叶林 亮叶水青冈落叶阔叶林 亮叶水青冈—鹅掌楸林	1650
			(二十)	27	(29)	缺萼枫香落叶阔叶林 缺萼枫香—华东野胡桃林	1300
				28	(30)	缺萼枫香—秀丽槭林	1270
			(二十一)	28	(31)	鄂椴落叶阔叶林 鄂椴—鹅掌楸林	1400 - 1600
			(二十二)	29	(32)	银鹊树落叶阔叶林 银鹊树—华东野胡桃林	1250
			(二十三)	30	(33)	长序榆落叶阔叶林 长序榆—青钱柳林	1100
	VII		(二十四)	31	(34)	亚热带山地矮曲林 栎矮曲林 乌冈栎矮曲林 乌冈栎—马银花林	900 - 1300

续表

植被型组	植被型	植被亚型	群系组	群系	群丛组	名称	海拔 (m)
阔叶林			(二十五)	32	(35) (36) (37)	猴头杜鹃矮曲林 猴头杜鹃—木荷林 猴头杜鹃—具柄冬青林 猴头杜鹃纯林	1300 1500 1500—1630
	竹林	VIII	(二十六)	33	(38)	暖性竹林 毛竹林	1000 以下
		IX	(二十七)	34	(39)	温性竹林 玉山竹林	1550
	灌丛	X	(二十八)	35	(40)	山地常绿灌丛	1500 以上 1600 1600—1700
(二十九)			36	(41)	鹿角杜鹃—黄山松灌丛		
(三十)			37	(42)	云锦杜鹃—黄山松灌丛 波叶红果树—映山红灌丛		
	XI	(三十一)	38	(43)	山地落叶灌丛	1680 1680	
		(三十二)	39	(44)	华山矾灌丛 映山红灌丛		

3.2.1.3 南方铁杉林。该林在内阴坑、枫树洋海拔 1400—1600m 的西北坡有成片分布,高达 30m,胸径 75cm,常与阔叶树种组成南方铁杉针阔混交林。在郁闭的林分下不出现南方铁杉的幼树、幼苗,但在林窗却可见到较多的野生幼苗。

3.2.1.4 马尾松林。该类型分布于海拔 800m 以下,样地设在青蜓坑口的对面,海拔 500m,树高 10—15m,胸径 25—30cm,郁闭度 0.75,乔木层主要有马尾松,其重要值达 82.8%;灌木层主要有木荷、冬青、拟赤杨、榿木、马银花等;草本植物主要为芒箕。

3.2.2 针阔混交林

3.2.2.1 黄山松—木荷林。这种混交林多分布在海拔 1300—1500m 地段,样地设在油麻岗海拔 1475m 处的东坡,树高 10—15m,胸径 20—25cm,郁闭度 0.75,伴生种有灯台树、多脉青冈、交让木等;下木层有微毛柃、薄叶山矾、鹿角杜鹃、厚皮香等;草本层缺。

3.2.2.2 杉木—木荷林。本群落分布在海拔 1100m 以下地区,第一林木层高 9—15m,有的地点偶有高 20m 以上的黄山松和光皮桦散生其间,主要树种是杉木、木荷、甜槠以及山合欢、拟赤杨、雷公鹅耳枥、马鞍树、蓝果树等,第二林木层高 5

- 8m, 主要种类是窄基红褐桧、白蜡树、石灰花楸、老鼠矢等; 灌木层常见的种类有鹿角杜鹃、箬竹、猴头杜鹃、马银花、浙江红花油茶等; 草本层有中华野海棠、华中瘤足蕨、黑足鳞毛蕨、狗脊蕨、苔草等。

3.2.2.3 福建柏-甜槠林。本群落分布在海拔 1100m 左右的悬崖陡坡上, 林木层中含有较多的福建柏, 第一林木层高 8-12m, 主要以甜槠、木荷、福建柏或三者之一的 1、2 种占优势, 伴生有少量石灰花楸、褐叶青冈等, 有的地段混生有个别高大的黄山松; 第二林木层高 4-8m, 除福建柏外, 主要是猴头杜鹃, 伴生种有厚皮香、乌冈栎、马醉木、青皮木等; 灌木层除上述林木层中的幼树外, 常见的有鹿角杜鹃、矩形叶鼠刺、窄基红褐桧、玉山竹等; 草本层主要有麦冬、苔草、华中瘤足蕨等。

3.2.3 亚热带山地常绿阔叶林

常绿阔叶林是该地区的地带性植被, 分布范围广, 海拔 900m 以下, 因过去人为干扰较多, 自然植被受到过不同程度的破坏, 现存较好的植被往往呈孤岛状分布; 海拔 900m 以上, 植被保存较好, 林冠稠密, 类型繁多, 是九龙山植被的主体。

3.2.3.1 青冈-石栎林。分布于海拔 900m 以下, 样地设在黄山腰镇附近, 海拔 500m, 坡度 40°, 呈块状分布, 周围为悬崖峭壁; 树高 8-12m, 胸径 10-15cm, 郁闭度 0.75; 乔木层主要为青冈和石栎, 伴生少数虎皮楠、甜槠等; 灌木层除上述种类外还有连蕊茶、紫楠、尾叶冬青等; 草本层有狗脊蕨、杜茎山等。

3.2.3.2 云山青冈-红楠林。该群落分布于海拔 800m 以下, 样地设在泗洲栏附近, 海拔 650m, 坡向东北, 坡度 40° 以上; 树高 10-15m, 胸径 15-20cm, 郁闭度 0.80, 乔木层主要有云山青冈、红楠, 伴生种为细叶青冈、青冈、树参、甜槠等; 灌木层有矩形叶鼠刺、披针叶茴香、短尾越桔、老鼠矢、红淡比、云山青冈等; 草本层主要是光叶铁籽、狗脊蕨等。

3.2.3.3 褐叶青冈-木荷林。本群落分布于海拔 800-1300m 地段, 样地设在外九龙的东南坡, 内九龙的东坡, 小源坑的北坡, 以小源坑的群落最为典型, 树高 18-22m, 胸径 25-35cm, 郁闭度 0.85; 乔木层主要以褐叶青冈为主, 伴生少量的木荷、蓝果树; 灌木层有鹿角杜鹃、马银花、尾叶冬青、褐叶青冈、甜槠等; 草本层几为光叶里白所覆盖。

3.2.3.4 小叶青冈-猴头杜鹃林。本群落分布于海拔 1200-1400m 地段, 样地设

在枫树洋海拔 1350m 处的东北坡,乔木层的第一亚层以小叶青冈为主,伴生少数木荷,树高 10—15m,胸径 25—35cm,第二亚层主要为猴头杜鹃,伴生鹿角杜鹃,树高 6—8m;灌木层主要有猴头杜鹃、羊舌树、隔药铃、鹿角杜鹃、尾叶冬青、浙江新木姜子、扁枝越桔等;草本层主要为光叶铁仔。

3.2.3.5 细叶青冈—杜英林。分布于海拔 1400—1600m 地段,样地设于黄基坪海拔 1450m 的西南坡,树高 16—22m,胸径 15—20cm,郁闭度 0.75,乔木层主要为细叶青冈,伴生少数兴山茱萸,江南花楸等树种;灌木层有野漆树、秀丽槭等;草本植物主要有双蝴蝶、杏香兔耳风;层间植物有异叶爬山虎。

3.2.3.6 多脉青冈林。该林分布于海拔 1250—1650m 地段,有三个群系组,分布于上窑西北坡,海拔 1270m 处的多脉青冈—木荷林;小源坑东北坡,海拔 1630m 处的多脉青冈—鹿角杜鹃林;枫树洋西北坡,海拔 1600m 处的多脉青冈—尖连蕊茶林;而以小源坑的多脉青冈林最为典型,树高 18—22m,胸径 25—40cm,乔木层第一亚层以多脉青冈为主,伴生少量的秀丽槭,第二亚层以鹿角杜鹃为主,伴生浙江红山茶、猴头杜鹃、江南花楸等;灌木层主要有浙江新木姜子,羊舌树、尾叶山茶、薄叶山矾及多脉青冈、木荷的幼树;草本植物主要有沿阶草、苔草类植物。

3.2.3.7 甜槠—木荷林。该林分布于海拔 700—1270m 地段,样地设在叶土坞海拔 1270m 处的东北坡,外九龙海拔 900m 处的西北坡,松坑口海拔 710m 处的西北坡,而以叶土坞的样地最为典型,该林树体高大,林相整齐,树高 18—25m,胸径 30—40cm,郁闭度 0.8,乔木层统为甜槠和木荷;灌木层有江南花楸、石楠、鹿角杜鹃、薄叶山矾、尾叶冬青、浙江红山茶等;草本层主要是光里白及狗脊蕨。

3.2.3.8 钩栲—苦槠林。样地设在茶圆一带海拔 700m 处,树高 18—22m,胸径约 20cm,郁闭度 0.9,乔木层全由这两种树种组成;灌木层有八角枫、四照花、厚皮香等;草本植物有日本蛇根草、冷水花;层外植物有钻地枫。

3.2.3.9 多穗石栎—甜槠林。样地设在外九龙海拔 1100m 处的东南坡。树高 18—22m,胸径 20—25cm,乔木层主要为多穗石栎,伴生甜槠、木荷、青栲等树种;灌木层主要有马银花、老鼠矢、浙江新木姜子、赤楠及青冈、木荷、细叶青冈等树种的幼树;草本植物主要有光里白、狗脊蕨、苔草类植物。

3.2.3.10 黑山山矾—甜槠林。样地设在外九龙海拔 1100m 处的东北坡。黑山山矾过去多见散生,组成群落则属首次发现,在林型学和生态学方面有重大的意

义。该林树高 15—20m,胸径 22—28cm,郁闭度 0.80,乔木层以黑山山矾为主,伴生甜槠、木荷、红楠等树种;灌木层也以黑山山矾占优势,其它种类还有青冈、甜槠、小叶青冈、浙江新木姜子、鹿角杜鹃、尾叶冬青、尖连蕊茶等;草本植物有光里白、狗脊蕨、华南瘤足蕨等。

3.2.3.11 薄叶润楠—紫楠林。该林分布于山脚沟谷中,靠近流水,生境湿润,土层浅,根多长在石缝中。样地设在罗汉源,坡向西北,坡度 34°,海拔 600m,乔木层主要种类有紫楠、沙朴、薄叶润楠、红楠、杨桐等;灌木层除了上述种类外,还有米饭、青冈、杨梅叶蚊母树、狭叶四照花等;草本植物有阔叶金粟兰、灯台莲、海风藤、蛇根草、箬竹、抱石莲、江南卷柏、复叶耳蕨等。

3.2.3.12 红楠林。该林分布在海拔 1200m 以下地段,样地设外九龙东南坡,坡度 40°,海拔 1100m,乔木层优势种为红楠,伴生种有秀丽槭、云山青冈、东南石栎、山樱花、交让木、狭叶四照花、细叶香桂、木荷等;灌木层主要有浙江新木姜子、连蕊茶、云山青冈、砧砂根、箬竹、野鸦椿、红楠、大果卫矛等;草本层有麦冬、苔草、鳞毛蕨等;层间植物有显脉野木瓜、络石、鸡血藤。

3.2.3.13 细叶香桂—红楠林。该林分布于上寮坑,坡向东南,坡度 45°,海拔 800m,乔木层优势种为细叶香桂、青冈,伴生种类有南酸枣、枫香、红楠等;灌木层主要有杨梅叶蚊母树、三尖杉、米饭、矩形叶鼠刺、榿木等;草本植物有苔草、复叶耳蕨、狗脊蕨等。

3.2.4 亚热带山地落叶、常绿阔叶混交林

本区的落叶、常绿阔叶混交林成块状分布,落叶树树体高大,占居上层;常绿树多占居乔木层的下层。组成该类型的常绿阔叶树主要有多脉青冈、木荷等;落叶树种有鹅掌楸、秀丽槭、华西枫杨、灯台树等。

3.2.4.1 鹅掌楸——多脉青冈林。样地设在枫树洋海拔 1450m 处的北坡沟谷中,树高 15—20m,胸径 25—35cm,郁闭度 0.80,第一亚层以落叶阔叶树为主,主要有鹅掌楸、秀丽槭、华西枫杨,第二亚层以常绿阔叶树占优势,主要为多脉青冈;灌木层有尖连蕊茶、浙江红花油茶、蜡莲绣球、浙江新木姜子、隔药铃、多脉青冈等;草本层主要有大叶金腰、赤车、麦冬、黄山鳞毛蕨、宝铎草等。

3.2.4.2 缺萼枫香—紫楠林。这个群落见之于山脚开阔的沟谷中,生境湿度较大,林木层分二层,第一层高 10—15m,盖度 0.2,主要种类是缺萼枫香、红楠、赤

杨叶、银钟树、垂枝泡花树；第二层高 5—9m，盖度达 0.9，主要树种是紫楠、薄叶润楠、狭叶四照花、黄丹木姜子等；灌木层高 2—4m，优势种类为披针叶茴香和箬竹；草本层以荩草、长尾复叶耳蕨和贯众数量较多。

3.2.4.3 橄榄槭—披针叶茴香林。本群落分布于海拔 800m 左右的山坡下部近沟边，湿度大，地面多岩石，其上密生苔藓。林层分两亚层，分别高 9—13m 和 6—8m。第一层优势种为橄榄槭、赤杨叶、褐叶青冈；第二亚层为披针叶茴香、榿木、赤楠、狭叶四照花、长柄紫果槭等；灌木层高 1—3m，最常见的为尖连蕊茶、箬竹、矩形叶鼠刺等；草本层中数量最多的是长尾复叶耳蕨、赤车和苔草等。

3.2.4.4 暖木—多脉青冈林。样地设在内阴坑海拔 1500m 处的近沟谷北坡上。树高 18—22m，胸径 20—35cm，郁闭度 0.80，落叶树种占居乔木第一亚层，主要是暖木，其次还有灯台树、浆果楸、秀丽槭等；常绿树种主要在乔木第二亚层，除多脉青冈外，还有褐叶青冈、木荷等；灌木层主要有尖连蕊茶、球核荚蒾、隔药柃、尾叶冬青、多脉青冈、多穗石栎等；草本植物有麦冬、蔓赤车、虎耳草、大叶金腰等。

3.2.4.5 亮叶水青冈—多脉青冈林。样地设在枫树洋海拔 1600m 处的北坡，坡度 30°，乔木层分二层，第一层主要为亮叶水青冈，伴生少数秀丽槭；第二亚层优势种为多脉青冈，伴生少量的木荷、雷公鹅耳枥、迎春樱。

3.2.5 亚热带山地落叶阔叶林

本区的落叶阔叶林多分布于海拔 1100—1650m 的山沟谷地，它与常绿阔叶林之间及与常绿、落叶阔叶混交林之间无明显的垂直带而是相互呈镶嵌分布；通常树木高大，林相整齐，内有不少国家级保护植物，是九龙山植被的精华部分之一。组成落叶阔叶林的树种主要有亮叶水青冈、缺萼枫香、银鹊树、长序榆、青钱柳、秀丽槭等。

3.2.5.1 亮叶水青冈—鹅掌楸林。该林分布在枫树洋海拔 1650m 处，在 400m × 2m 样方内，亮叶水青冈 19 株，占 77.8%，树高平均 25m，最高达 30m，平均胸径 75cm，最大 100cm，最上层的覆盖度几乎由它控制，林相整齐，高大挺直而壮观，乔木层其它种类有黄山松、鹅掌楸、华东山柳；灌木层有密花树、小果南烛、四照花等；草本层植物稀少，有普通鹿蹄草、宝铎草等；层外植物有香港黄檀、大血藤、香花崖豆藤等。

3.2.5.2 缺萼枫香林。样地设在大岩前岭海拔 1300—1450m 处的东北坡及七树

坑海拔 1200—1360m 处。在大岩前的样地中,枫香的树高 15—20m,胸径 20—30cm,树干通直,株数多,郁闭度 0.75,枫香的重要值达 56.2%,伴生种主要有灯台树、蓝果树、华东野胡桃;灌木层种类,株数都较少,主要有化香、木荷、多脉青冈;草本植物主要为黄山鳞毛蕨,齿叶耳蕨等。

3.2.5.3 鄂椴—鹅掌楸林。该林在九龙山海拔 1440—1600m 均有大面积分布,乔木层可分为 2—3 亚层,第一亚层树高均在 20m 以上,胸径 30—70cm,除鄂椴、鹅掌楸外,还有缺萼枫香、浙江新木姜子、黄山木兰、香果树、南方铁杉、银钟花、华西枫杨等;第二、三亚层其种类有假地枫皮、兴山荚蒾、白乳木、三桠乌药等;灌木层有尖叶山茶、柃木、茶条果、榕叶冬青;草本植物主要有麦冬、山椒草、虎耳草、黄山鳞毛蕨等。

3.2.5.4 银鹊树—华东野胡桃林。样地设在大岩前岭海拔 1200—1300m 处的北坡,地面上全为石块,石块上长满苔藓。树高 15—18m,胸径 25—30cm,郁闭度 0.80。乔木层以银鹊树为主,银鹊树的重要值达 61.7%,伴生种有灯台树、缺萼枫香、秀丽槭等;灌木层主要有苦枥木、江南花楸、多脉青冈、冻绿、荚蒾、疏花山梅花、青榨槭等;草本植物有黄山鳞毛蕨、齿叶耳蕨、大叶金腰、黄水枝、九龙山景天、麦冬等。

3.2.5.5 长序榆—青钱柳林。样地设在岩坪屁股垅海拔 1100—1200m 处的东南坡。树高 10—15m,胸径 20—25cm,郁闭度 0.80。乔木层以长序榆为主。其重要值达 44.2%,伴生种有青钱柳、香槐及少量的常绿阔叶树种如红楠、青冈、小叶青冈等;灌木层主要有杨梅叶蚊母树、浙江樟、红楠、青冈、球核荚蒾等;草本植物有麦冬、冷水花、苔草、鳞毛蕨等。

3.2.6 亚热带山地矮曲林

这是在特殊的生境条件下形成的特殊类型。九龙山有两种,一种是在低海拔的陡坡土层脊薄、光照强、水分少的环境条件下形成的类型,该类型的建群种是乌冈栎。另一种是在中高海拔的山顶、山脊或近山脊的山坡上,是在山风强,气温的日变化大,云雾多,湿度大,土层薄的环境条件下形成的类型,该类型的建群种为猴头杜鹃。这两种林子结构简化,树体矮化,无主干,枝干弯曲,根系发达,对水土的保持有特殊作用。

3.2.6.1 乌冈栎—马银花林。样地设在七树岗海拔 900m 的东坡,树高 3—4m,伴

生种有短尾越桔、马银花、赤楠、麂角杜鹃,由于坡陡,土层薄,林下几乎无草本植物出现。

3.2.6.2 猴头杜鹃林。样地设在内阴坑海拔 1500m 的西北坡及上窑海拔 1400m 处的西北坡。而以设在内阴坑的样地较为典型,树高 6—10m,郁闭度 0.80,上木层几乎全为猴头杜鹃,其重要值为 74.5%,伴生种很少,仅有极少数的棕脉花楸,具柄冬青;下木层也以猴头杜鹃为主,伴有少数的马醉木、木荷、小叶青冈等;草本植物罕见。该林子猴头杜鹃枝干弯曲、基部分叉、树冠交叉密接,枝干上附有苔藓,在山岗上形成杜鹃长廊。

3.2.7 竹林

九龙山竹林有大径竹林和小径竹林,主要有毛竹林和玉山竹林。

3.2.7.1 毛竹林。该林分布于海拔 1000m 以下立地条件相对较好的地段,有天然林,也有人工林,天然林分布海拔较高,而人工林在护林点附近,生长良好。

3.2.7.2 玉山竹林。该林分布于海拔 1550m 以上的山脊线上,成密集块状分布,高 3m,秆粗 2—5cm,郁闭度 0.9。

3.2.8 山地灌丛

由于九龙山各山峰的山顶成塔尖型,山顶面积很小,因而山地灌丛多分布于近山顶的山岗或山坡上,面积较小,主要类型有麂角杜鹃—黄山松灌丛、云锦杜鹃—箬竹灌丛、华山矾灌丛、映山红灌丛、波叶红果树灌丛。

3.2.8.1 麂角杜鹃—黄山松灌丛。该群落分布于海拔 1500m 以上的山岗及近山岗的山坡上,灌木层以麂角杜鹃、黄山松、窄基红褐柃为主,伴生种类有山鸡椒、云锦杜鹃、映山红、猴头杜鹃等;草本植物有箬竹、东风菜等。

3.2.8.2.1 云锦杜鹃—箬竹灌丛。本群落分布于海拔 1550m 以上的山顶部分,灌木层高 1.5—2.5m,盖度 65%,组成种类是云锦杜鹃、华山矾和箬竹,伴生种有饭汤子、圆锥绣球等;草本植物有芒、东风菜、蕨类等。

3.2.8.3 波叶红果树灌丛。本灌丛分布于海拔 1600m 以上的山顶部分,高 3—5m,郁闭度 0.65,树木平均胸径 4cm,组成种类有波叶红果树、映山红、华东山柳、灯笼花、中华石楠、南方六道木等。

3.2.8.4 华山矾灌丛。本灌丛分布在主峰下海拔 1680m 的西北坡,高度 2—4m,郁闭度 0.7,主要种类有华山矾、映山红、山樱花、野漆树、饭汤子、华东山柳、盐