

浙江天目山药用植物志

上集

浙江人民出版社



浙江天目山药用植物志

上集

浙江省卫生厅主編
浙江人民出版社

內 容 提 要

本书根据我省历年在天目山区搜集的植物材料和 1959 年以来几次植物普查的药用植物資料，結合当地民間医疗經驗、中药材生产和利用情况，編写而成。全书系統、全面地介紹了本省西部以天目山为中心的民間药和中药。

全书收載民間药和中药共計 1184 种，其中包括正种 906 种，附种 278 种。內容包括各种植物的中名、学名、地方名、植物描述、产地、生长环境、药用部分、显微观察、采集加工、品质規格、成分及药理、应用和附注等項。民間药仅記植物描述和应用两部分。除少数附种外，每种植物均附插图，少数植物附生药組織图，以資識別。

本书的主要特点是广泛地介紹了天目山区所特有的和稀有的民間药以及当地的医疗經驗。其中不少种类是以往文献上所未曾刊載过的，这对发掘祖国医药遗产，具有一定的积极意义。

本书可供有关中药的生产、經營、研究、医疗和教学等方面参考。

全书分为上、下两集出版，本书为上集。

浙江天目山药用植物志

上 集

(內 部 发 行)

浙 江 省 卫 生 厅 主 編

浙 江 人 民 出 版 社 出 版

杭 州 武 林 路 196 号

浙江省书刊出版业营业登记证出字第 001 号

中华书局上海印刷厂印刷 浙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 71 3/4 插页 8 字数 724,000

1965 年 11 月第一版 1965 年 11 月第一次印刷 印数：1—1,000

統一书号：14103·46 定 价：18 元

序 言

解放以来，在中国共产党和毛主席的英明领导下，中医中药在人民卫生事业中，发挥了巨大作用，我国原有的医药学经验，也得到了继承和发扬。党中央曾经指示我们：“中国医药学是我国人民几千年来同疾病作斗争的经验总结。它包含着中国人民同疾病作斗争的丰富经验和理论知识，它是一个伟大的宝库，必须继续努力发掘，并加以提高。我们必须组织力量认真地学习、研究，加以整理。”事实证明，这个指示是完全正确的。

浙江省由于自然条件优越，植物种类繁多，药物资源丰富，中药材人工种植历史较久，因而成为全国药材重要产地之一。根据党中央上述指示和中央卫生部关于广泛搜集中药材有关资料加以整理总结的指示的精神，我们在中共浙江省委和省人委的直接领导下，在中国科学院南京植物研究所和本省有关部门的协助下，几年来，曾作了全省药材资源的普查工作，积累了大量的调查资料，先后编写了《浙江中药手册》、《浙江中药资源名录》等书，并且建立了若干药物种植场。一九六〇年春，我们又根据省委的指示，会同中国科学院南京植物研究所和本省有关单位，组织部分科学技术人员，对天目山区药材资源和有关资料进行了讨论。讨论中一致认为，天目山药用植物的生长在我省有代表性，值得利用原有资料，加以认真地总结，作为今后全省药用植物资源的调查总结的借鉴。为此，于一九六一年四月间成立了《浙江天目山药用植物志》编辑委员会，并由省卫生厅药政管理局和药品检验所、杭州胡庆余堂制药厂、杭州药物种植场、杭州龙驹坞药物试验场以及临安县卫生局等单位，抽调力量，组织野外普查工作队，在天目山地区草药医、老药农的密切配合下，进行普查。从西天目山开始，经东天目山，并深入昌西、昌北、昌南等地区，历时五个多月，先后调查了近五十个资源比较集中的重要山头，采集了一部分实物标本，其中以民间用药占多数。在勘察资源和采集标本的同时，工作队还广泛搜集当地民间医师的用药情况和医疗经验，指导当地有计划地组织采挖和圈植保护，详细观察和记录药用植物的生态环境。

为了使本书的内容能充分反映出这个山区的特点，切实符合实际情况，在整理编写过程中，编委会又组织全体编辑人员，深入现场，对该山的著名药物再次进行调查，并且访问了当地民间医师，核对标本，就地绘制植物形态图。与此同时，又核对了本省历年来在这个山区的多次调查材料，参考有关文献，加以整理和分析。经过两年的时间，终于编成了这本《浙江天目山药用植物志》（上、下集），对这个山区所生长可以应用的植物药材，从种类鉴别到生产利用，作一初步总结；为辨认和鉴定药物，发展中药材生产，采集和应用土方草药防治疾病，为医学教育、科学研究等方面，提供了参考资料。

由于整理编写时间短促，文献资料不够齐全，编写经验不足，本书的缺点和错误在所难免，深望读者和专家给予批评指正。

主編单位 浙 江 省 卫 生 厅

編写单位 浙江医学科学院药理学研究所
浙江医学科学院中医学研究所
中国科学院南京植物研究所
杭 州 市 植 物 园
杭 州 大 学 生 物 系
浙江省卫生厅药品檢驗所
浙 江 天 目 林 学 院
杭州龙駒塢药物試驗場
杭州 药 物 种 植 場

凡 例

一、本书系采用恩格勒系統，按植物分类学的科序排列；但单子叶植物綱列在双子叶植物綱之后；属、种則依拉丁学名字母順序排列。

二、在編写形式上，以中名、学名(附异名)、地方名、植物描述、产地、生长环境、药用部分、显微观察、采集加工、品质規格、成分及药理、应用、附注等項目，依次記述。

三、书中采用的中名，系参照中国科学院編譯局編訂的《种子植物名称》、《孢子植物名称》和中国科学院編譯出版委员会名詞室編訂的《拉汉种子植物名称(补編)》为主，并参考地方植物志、植物手冊、《本草綱目》及《植物名实图考》等文献中的名称，經考定认为正确的，也予以采用。其它尚无文献可資参照的种类，則另拟新名，并在中名后加括弧注明“拟”字，以示区别。为了使讀者方便，中名后均附有汉语拼音。

学名，采用国际通用的拉丁文。正名用正体字排印，其常用的主要异名或誤用名，列入正名下，用斜体字表示之。

地方名，采用当地群众常用的名称，如一地有几个俗名，均一併列入。本省西部其他各县已知的地方名，亦适当引用，并在括弧內注明出处，以备查考。

四、植物描述，分正种与附种两部分；凡重要的药用植物，均列入正种，其科属种类和外形相似、民間应用相同(指在当地应用相同而其他地区尙不知为药效的植物)，或基本相同的，則作为附种，并附在正种之后，藉明主次。

植物描述，所采用的术语，主要根据中国科学院編訂的《种子植物形态学名詞》和《孢子植物形态学名詞》。

产地，系指該种药用植物的栽培地区，如系野生植物，則指該种标本采集的地区，并記載本山区的主要分布地点。

每种植物除少数附种外，均附有植物的黑白图，对当地重要药用植物則部分采用彩色图。在全部黑白图和生药組織图中，除少数借用其他文献外，絕大部分系采取当地或邻近地区的实物标本，自行繪制。植物图和組織图分別編号，便于查閱。

五、药用部分，系記述生药的中文名称、拉丁名称及其形性。

生药的中文名称，一般是采用中药界通行(合理)的名称，并附国际通用的拉丁名称。形性，主要叙述生药外部形态、质地、断面和气味。

六、显微观察，系叙述生药的內部形态，一般以橫切面为主，附有橫切面組織簡图或显微特征图，但非重要的民間药則从略。

七、采集加工，系記述生药的采收时期和采集加工方法。参照当地已經收购的药材資料进行整理，凡当地有出产而无收购习惯的生药，則介紹省内外主要产区的有关資料，以供参考。

八、品质规格，系记述目前市场商品药材上应用的等级标准，参考本省商品收购牌价表的商品要求。凡本地区有出产而目前尚未收购的商品，则参考商品习惯要求扼要介绍。

九、成分及药理，主要是根据文献的报导。有些药材在各种文献记载中的成分不一，资料也收集得不多，因此，这部分只能作一般性的参考。有的药材成分及药理尚缺乏可据资料，这一项就暂缺。

十、应用，包括性味、功能、主治、用法、用量和禁忌等。如果现代医学有新的临床经验，则记述其适应的各种病症。凡中医不常用或本草、药理学所未经记载的植物，则着重地介绍民间医疗的经验。由于患者的体质、年龄、性别和病情有所不同，因此，所介绍的剂量，仅供科学研究和中西医师的参考。

民间应用配方，均采用当地俗名，在名称后注明该草药的所属科种，并用括弧括起。

凡种类不同而应用大致相同的几种民间药用植物，于药效最优的一种项下注明用途，其它植物种为节省篇幅，仅注明应用同某某。

十一、附注，包括某种药用植物必要的历史考证、提出关于混乱品种的意见、扼要地叙述兽医学上的用途和有关综合利用等。

十二、民间药，目前尚缺乏一般商品药材的内容记述，因此在编写形式上采取了与商品药材不同的体裁，分植物描述和应用两部分介绍。必要时，并在该药项下添注中医与民间使用的异同。

十三、本书所用的度、量、衡单位，一律采用国务院公布的公制。应用项下，为了照顾中医的习惯，仍采用旧市制（每斤十六两）计算。

十四、本书附录为：（一）索引：分为中名索引和拉丁名索引。中名索引包括植物正名、地方名和生药名，根据国务院公布的《汉字简化方案》所规定的简化字，按笔划顺序排列；拉丁名包括植物学名和异名，依字母顺序排列。（二）主要参考文献。（上、下两集均附有索引，主要参考文献只附在下集末页）

十五、本书分为上、下两集出版，上集包括序言、凡例、天目山自然环境、天目山植物分布情况和种类记述；自蕨类植物起至双子叶植物梧桐科止。下集自双子叶植物猕猴桃科起至单子叶植物兰科止。下集的页码承接上集连续编号。

天目山自然环境

天目山是本省西北部最高山峰之一，包括东西二部分，位于浙皖二省的交界地区，自皖省南部的績溪入浙，向东北延伸，經昌化（現并入临安县）的百丈峰、千秋关而至于潜（現亦併入临安）称西天目山；再向东至原临安县境为东天目山。两山峰近頂处各有一池，池水清澈，冬夏不涸，形状似双目，因名天目山。

一、地形地貌特征

天目山的地理位置，处在东南沿海丘陵区的北緣，在华中季风区之内，因此受季风的影响較大。山脉自西南向东北延长，处“江南古陆”的东端。地形变化复杂，地表結構是以中山——深谷、丘陵——寬谷，及小型山間盆地为其特色。主峰西天目海拔 1,496.9 米，在 1,000 米以上的山峰較多，河谷深切每在 700~1,000 米；谷壁陡峻，坡度常达 45° 以上。山势自西南向东北逐渐降低，最后沒入长江三角洲平原。山体南北二側，属典型丘陵地形，山丘浑圓，坡度和緩，寬谷与山間小盆地錯列其間，北側表現尤为显著。

天目山山势高峻，为长江与浙江沿海丘陵區諸水的分水岭。山北属长江流域，北坡水流汇注为西苕溪，向东北流至湖州附近注入太湖。山南属錢江流域，西天目山南坡諸水汇合为天目溪，东南流經桐庐县城注入錢塘江。惟东苕溪源出东天目山，向东南流，复折轉东北向，于湖州会合西苕溪注入太湖。

天目山是我国古老山区之一。在构造上属于揚子錢塘准地槽中的天目——昱岭复背斜，出露的最古地层为震旦系和古生代寒武紀常山石灰岩系的上部，該层以薄层状不純石灰岩为主，其下間有厚层状的，夹黄灰色或棕灰色薄层灰质頁岩，即山区群众用作燒石灰的原料，天目山南北近主峰山脚大都有断續分布。其次为下奥陶紀的印渚埠系灰黄色或灰綠色千枚岩状薄层頁岩，分布于山的南北，所有 200~350 米的丘陵，几全属本系地层；主要原因当为本系岩性軟弱易于风化所致。因此本区于古生代初期曾有海浸发生，惟自志留紀加里东造山运动以后，天目山区褶皱上升为陆地，此后即无海浸发生。加里东造山期，本省大部分地区均受此运动影响，强烈褶皱上升，形成“江南古陆”的一部分。“江南古陆”自加里东造山运动以后，地表长期遭受侵蝕，在二叠紀时，又受海西运动的影响，发生了輕微的褶皱。“江南古陆”在此次运动中更漸硬化，其边緣地区曾海浸，但中心部分仍为陆地。自此以后，地表受强烈的割切与侵蝕，已达准平原状态。至侏罗白堊紀时，本区受到强烈的基底褶皱，并伴随而来的广泛而持久的火山岩流及花崗岩的侵入，近代的中山冰川作用，地壳沉降与緩升，也对本区有所作用。

天目山区所經上述的历史发展过程，与現代地形密切联系着，尤其自志留紀成陆以后到侏罗白堊紀的准平原化，伴随燕山运动的火山岩流以及晚近的地壳升降与外力等作用具有重要意义。

天目山临近现代河床二侧，广泛地分布着堆积阶地，共分二級：第一級皆高于近代河床 10~15 米，組成物质为未經风化粒徑不大的砂、砾石和亚粘土；二級阶地高出現代河床約为 25~30 米，組成物质皆为砾石与紅色亚粘土混杂，层次不分。以上二級堆积阶地，均屬河流强烈下切过程中形成的內叠阶地，其在近高山約十公里范围内，阶地下面均与印渚埠系頁岩或与常山系灰岩等成不整合接触。

总之，由于岩石性质的不同，陆地的間断上升，以及外力作用的影响，現代天目山显示了中山丘陵与堆积阶地的地貌特点。

二、土壤

天目山地区土壤，主要有紅壤、黄壤、黄棕壤三类。茲分述如下：

1. 紅壤 一般分布在二級堆积阶地、低丘地区、小山坡和山麓海拔高約 800 米以下的地区。这一地区的气候条件是年平均溫度約在 15°C 左右，最低月平均溫度在 -1.8°C 左右，最高月平均溫度約在 33.4°C；霜日約 42 天；积雪 13~14 天；雾日 55 天左右；降水量为 1,535.4 毫米，降水天数約 150 天；年蒸发量 1,358.6 毫米。春夏秋(3~11 月)三季为湿润季节，冬季(12~2 月)为半湿润季节。年平均相对湿度 78%；日照全年 1,250 小时。因此，本区是我国紅壤分布区的北界。植被主要是常綠落叶闊叶混交林；成土母质以粗面斑岩或石英斑岩、石灰岩和砂頁岩所占面积較大。这种土类是在季风林影响下形成的。天目山紅壤分布区植被受到严重破坏，因而引起土壤的严重冲刷。就紅壤剖面形态特征分析，除植被保存較好的山腰部分外，土层均瘠薄，尤其发育在石灰岩母质上的更为瘠薄，质地很差。大部是中粘壤土，也有不少地段屬輕粘壤土和重粘壤土，整个剖面較坚实，腐植质层极薄，均不超过 15 厘米。枯枝落叶层 1~2 厘米，在表土流失的地区均缺此层。土色以棕紅色或黄棕色为主，也有剖面表层呈灰褐色或灰黄色，一般在表层稍淡，而往深处顏色加深。呈現紅色的主要是含水氧化铁脱水之故；B 层主要是以胶膜形式出現，极少铁錳結核，大部分是块状結構；C 层常見有半风化母质。由于土壤形成过程中盐基多已流失，故土壤常呈酸性反应。又由于本区紅壤大部分发育在石灰岩母质上，因此 pH 值为 4.7~5.3，大于黄壤和黄棕壤。根据理化性质分析結果：石礫含量一般在 12.2~63.9%，含水率 3.8~10.5%，质地比較粘重，随着表土流失的輕重，有机质含量为 1.2~4.5%，速效磷 2~6.7 ppm，全氮量 0.08~0.2%，均小于黄壤和黄棕壤，速效鉀一般在 210~300 ppm，比黄壤小，而比黄棕壤大。

2. 黄壤 黄壤常与紅壤混合的局部存在，母质化学性质与紅壤接近，是紅壤发育过程中的早期阶段。它的分布范围一般在 850~1,200 米的中山中部、阴坡和沟旁。坡度較大，一般在 32°~40°。由于海拔較高，气温較低，年平均气温为 8°~12°C，雨量充沛，年降水量为 1,656 毫米。由于低温高湿，微生物活动較弱，因此有机质和矿物质分解以及有机质合成均較緩慢。植被发育情况比紅壤地区要好，主要的类型是落叶常綠針闊叶混交林。土壤母质大部分是灰紅色流紋状粗面斑岩，这种岩石組成矿物成分，是岩浆噴出地面而形成的剖面。一般土层較薄，約 30~70 厘米，疏松，湿度大，腐植质层厚 15~30 厘米，顏色較暗；B 层有胡敏酸盐下移，呈灰褐色、灰黄色或棕黄色；质地屬輕粘壤土到中

粘壤土, 表层带有微团粒状至細粒状结构, 极松脆; 呈酸性反应, pH 值 4.7~5.1。根据化学分析结果: 含有机质 2.6~17.1%, 全氮量 0.2~0.5%, 速效磷在 4.3~7.6 ppm, 速效钾 243.8~316.6 ppm, 含水量 10.35~25.15%。

3. 黄棕壤 亦称酸性棕色森林土。发育在暗红色斑状粗面岩的母质上, 分布于西天目山老殿以上至仙人顶一带和东天目山龙皇尖前后, 海拔高 1,200 米以上至 1,496.9 米的范围内。随着海拔高度的增加, 温度逐渐降低。年平均气温在本土类分布最上界为 8.7°C, 一月份平均气温为 -3.8°C, 七月份平均气温为 22.7°C; 空中湿度也较重, 几乎整年处在云雾中; 平均相对湿度达到 80%。全年总计降水量为 1,766.7 毫米。由于地形地势的影响, 改变了气候条件, 使得土壤接受水热情况也大相悬殊。在此综合影响下, 形成了特殊土壤类型, 并在这种独特的土壤环境上, 发育着落叶性矮林灌丛和散生黄山松的常绿针叶树。黄棕壤是黄壤和棕壤之间的一种过渡类型, 基本性质和黄壤接近。在自然植被保存较好的条件下形成的土层厚达 55~84 厘米, 层次过渡较明显。枯枝落叶层厚达 3~4 厘米, 腐植质层厚达 20~35 厘米。同时在高海拔低温多湿的影响下, 限制了土壤微生物的活动, 矿物质和有机质的分解微弱, 因此增加了有机质的积累, 呈灰黑色的粉粒状, 质地较粗, 粒状结构, 湿度大。淀积层呈黄棕色, 有腐植质淀积, 疏松, 湿度也很大, 质地较粗, 碎块状至块状结构, 夹有岩屑和石块, 由于本土类质地疏松, 粘性较差, 含有机质多, 俗呼香灰土或泡泡土。根据理化性质分析结果: 土中含石砾 5~20%, 含水量 12~32%, 有机质含量 4.0~7.7%; 质地属砂壤土、轻粘壤土和中粘壤土; 全氮量为 0.14~0.38%, 含速效磷 6.0~12.3 ppm, 速效钾 192~300 ppm; 呈酸性反应, pH 值 4.4~4.9。本土类自然肥力较高, 对植物生长有利, 但由于海拔高、风大, 最大时风速达到 40 m/秒, 因此不适于浅根性高大乔木的生长。

以上三种土类分布的海拔高度以及植被类型的不同, 因而各区气候条件有显著的差别; 黄棕壤地区是气温低, 雾日较多, 降水量大而蒸发量小, 湿度大; 而在红壤地区情况则恰恰相反; 黄壤处于二者之间。从腐植质含量对比, 以黄棕壤最高, 黄壤次之, 红壤最低。因此天目山土壤肥力随着海拔上升而提高。

此外尚有河谷二岸的冲积土, 以及谷底及一级堆积阶地经人工垦殖后所形成的水稻土, 因分布范围不广, 这里不赘述。

三、气候

按天目山区的地理纬度, 属于亚热带季风型气候, 因此一年中气候的季节变化较显著。主要的气候特点是年均温较低, 雨量充沛, 相对湿度大而霜雪期较长。兹分述如下:

1. 气温 整个山区受着地形变化和海拔高低的影响, 气温有显著的差异。全年平均气温: 仙人顶为 8.7°C, 山麓临安县为 15.75°C, 昌化为 14.9°C。各月平均温度: 仙人顶仅 5、6、7、8、9 五个月 $\geq 10^\circ\text{C}$, 而临安、昌化二地则有 9 到 10 个月均温 $\geq 10^\circ\text{C}$ 。因此, 在气候上有显明的冬季, 而仙人顶则属于华北暖温带气候型。最冷月为 1 月, 平均气温仙人顶为 -3.0°C, 临安为 3.3°C, 昌化为 2.7°C; 平均温度最低值在仙人顶为 -6.3°C, 临安为 -1.6°C, 昌化为 -1.8°C; 低温极值仙人顶为 -20.6°C, 临安为 -6.8°C, 昌化为 -10.6°C,

均出现在1月。最热月为7月；仙人顶为20.5°C，山麓临安为28.8°C，昌化27.9°C；平均温度最高值仙人顶为24.7°C，临安为35.9°C，昌化33.4°C。高温极值仙人顶为29.9°C，出现于7月，临安为43.6°C，昌化40.4°C，出现于8月。温度年较差仙人顶为23.5°C，山麓为25.2°~25.5°C，而绝对较差仙人顶为50.5°C，临安为50.4°C，昌化为51°C。由于绝对较差相当大，因此天目山植被种类成分上以落叶性种类居多。

本区夏季由于太阳光强烈的照射地表后，引起地温剧烈增高；如山麓临安地温平均7月份为36.4°C，而极端最高地温为63.3°C。因此，夏季山麓地区地表温度十分灼热，加以蒸发量大，植物常有枯焦现象。但仙人顶由于气温低，雨量大，湿度重，土壤含水量较高，可缓和表土的温度，因此地表温度相当稳定。但仙人顶部分于十月中旬地面开始结冰，最迟延至十一月上旬，一直要到次年五月上旬才不见冰日，全年冰日计有107天，冬季三个月(12, 1, 2)几乎全季结冰，成为死冬，限制了常绿植物的生长。山麓部分要到十二月份开始结冰，个别年份在十一月下旬，到次年二月即不见冰日，至迟也不过三月初，全年冰日计37天，仅及仙人顶部分三分之一的時間，因此山麓地区才有一定种数的耐低温常绿阔叶树种出现。

2.雨量 年降水量平均山顶1,766.7毫米，山麓临安为1,471.2毫米，昌化为1,535.4毫米。降水日数仙人顶为196.6天；山麓临安为153.4天，昌化为149.5天。各季雨量分配受着纬度和地形的影响。一般降水分配，以春夏之交的6月份降水量最多，其次为8,9月份，最易形成降水的第二高峰；惟仙人顶部分雨量最多出现在5月份。全年降水以夏季(6,7,8三个月)为多，约占全年雨量的36~38%；其次为春季(3,4,5三个月)，占31~34%，秋季(9,10,11三个月)占16~19%；仙人顶为20%。秋冬一般较为干燥，但仍有相当降水；如冬季降水约占全年降水量的10~12%，故干燥程度并不太甚，加以本区地形形成的降水，故全年降水较北部平原为多，这对植物生长极为有利，也是造成今日本省西北部植物种类繁多的主要因素之一。降水日数的分配也较均匀；山麓全年降水总日数中春季占32%，夏季占27~28%，秋季占21~22%，占总降水日数最少的冬季也在17~19%；而仙人顶部分分配更为均匀，四季均在20%以上，而以春季雨日最多约占29%，夏季占27%，秋季占22%，最少的冬季也占了20.4%。

夏季(6,7,8三个月)多暴雨，一次连续降水量多达200毫米以上，出现在8月份，最长连续降水日数可达十五天左右，出现在春夏之交。由于冬季常因寒潮影响，降雪的机会也较多；山麓地区于12月中下旬降雪，积雪日数最多至十四天，最大积雪深度可达10厘米；而仙人顶部分于10月中旬开始降雪，终止于五月上旬，降雪日数自28~45天，积雪深可达26厘米。

3.降霜期 霜期是决定植物生长期长短的主要因素；本区山麓地带的初霜期最早在10月下旬，最迟于11月中旬，终霜期最早在三月中旬，而最迟至农历清明节(四月中旬)，霜期长达140天以上，无霜期220~230天；而仙人顶部分初霜期最早出现于10月上旬，最迟10月下旬，终霜期最早三月上旬，最迟四月上旬，有霜期一般在150天以上，无霜期仅208天。因此，植物生长期山麓要比山顶长约一个月左右。

4.湿度和蒸发 湿度和蒸发对植物的水分平衡关系很大,因而影响一个地方的种类和分布。本区相对湿度年平均值山麓地带为78%左右,最小季度冬季也在70%以上,夏季相对湿度大于80%,各月平均值保持一定的均衡状况;而仙人顶部分夏季最大平均值可达90%左右,但冬季不到70%。由于相对湿度大,因而蒸发量小;全年蒸发量合计山麓地带为1,249.7~1,358.6毫米,仙人顶为1,052.5毫米,均较降水量为小。从各季降水量和蒸发量平均值作对比,则除秋冬之交略大于降水量外,其余各月均较降水量为小;例如临安地区11月份蒸发量为60.8毫米,而降水量为54毫米;12月份蒸发量为46毫米左右,而降水量为34.7毫米,蒸发量仅超过11毫米左右,即一年中二者差额最大的10月份,也不过相差40毫米左右。同时,这时期气温已降低,日照不强,对植物生长并无多大影响,因而造成天目山植物种类繁多地被物发育最好的环境。

湿度和蒸发这二个因子同时受地温高低、日照长短及地被物发育好坏的影响;本区山顶部分由于日照较短,地被物发育较好,因而湿度较山麓为大,而蒸发量也较小。

5.雾和日照 山麓临安地区全年有雾日13天,最多18天,以秋季较多;昌化平均有56天,最多112天;而仙人顶部分全年平均有262.8天,占全年总日数的71%强,8、9月份几乎全月都有雾,因此天目山上终年处在云雾笼罩中。

全年平均日照时数在山顶部分为1,875.9小时,占全年总时数的43%;而山麓临安则为1,884.5小时,占全年总时数的45%;但昌化则为1,760小时,占39.4%。全年最多日照时数:仙人顶为265.5小时,而山麓临安为256.7小时,昌化为269.8小时,均发生在7月。最少日照时数仙人顶为91.8小时,出现在3月;而临安为116.7小时,昌化为47小时,均出现于2月。

6.风速和风向 风速和风向虽受气压的支配,但在丘陵地带,又受地形的影响,有变向及减速的作用。风可以减低大气中的湿度,加强植物的蒸腾作用。本省虽处于季风影响范围之内,但本区属丘陵山地,因山脉多东北西南走向,所以风向也常多东北风或西南风;如山麓临安地区全年风向以东北风居多,春季多西南风,秋季风向最不稳定;但山顶部分春夏多西南风,秋冬多西北风。

本区因处在内陆地带,又由于地形起伏,气流受阻削弱,因此风力不大;如山麓临安年平均风速为1.9米/秒,昌化为1.3米/秒,平均最大风速9米/秒。一般山麓地带大风较少;如临安全年平均仅10.8天,昌化为15.8天,夏季出现次数较多;而仙人顶地段年平均风速高达5.9米/秒,大风出现次数也较多,年平均有215.6天,占全年总日数的58.9%。几乎一年中有半数以上的日子有大风,因此限制了高大乔木的生长。

天目山植物分布情况

本区地形变化复杂,气候温和,雨量充沛,相对湿度较大,植被发育良好,加以地史上第三季冰川未遭严重侵袭,在种类成分上突出地反映出古老多样性,在交通不便之处,林木复被更为茂密。根据植被分区,本省西部属于华中中亚热带常绿林带的北界,植被垂直地带性也较为明显,兹以西天目山为例,依次分别叙述如下:

1. 低丘河谷地段 分布在海拔 300 米以下。这一段的自然植被,在山麓低丘及沿河谷两岸有零星散生的乔灌木和草本植物,局部地区有成丛成片的分布。乔木中常见的种类;在沿河谷两岸有垂柳(*Salix babylonica*)、钱氏柳(*S. chienii*)、腺柳(*S. wilsonii*)、枫杨(*Pterocarya stenoptera*)、刺榆(*Hemiptelea davidii*)、乌桕(*Sapium sebiferum*)、苦楝(*Melia azedarach*)等种类;在排水较好的旱地上,有榔榆(*Ulmus parvifolia*)、枫香(*Liquidambar formosana*)等。灌木树种常见的有山胡椒(*Lindera glauca*)、白檀(*Symplocos paniculata*)、冻绿(*Phamnus utilis*)、算盘子(*Glochidion puberum*)、枸骨(*Ilex cornuta*)等种类。在接近山坡的山麓低丘地处常见的乔灌木种类有白栎(*Quercus fabri*)、化香(*Platycarya strobilacea*)、石楠(*Photinia serrulata*)、香樟(*Cinnamomum camphora*)、大青(*Clerodendron cyrtophyllum*)、胡颓子(*Elaeagnus pungens*)、野花椒(*Zanthoxylum simulans*)、野蔷薇(*Rosa multiflora*)、小果蔷薇(*R. cymosa*)、山莓(*Rubus corchorifolius*)、茅莓(*R. parvifolius*)和高粱泡(*R. lambertianus*)等。在河岸冲积性草甸土上的草甸植被有狗牙根(*Cynodon dactylon*)、香附子(*Cyperus rotundus*)、看麦娘(*Alopecurus aequalis*)、鸭跖草(*Commelina communis*)、三方草(*Cyperus iria*)等种类。在旱地上和路边旷地上的草本植物有马齿苋(*Portulaca oleracea*)、旋复花(*Inula britannica* var. *chinense*)、篇蓄(*Polygonum aviculare* var. *vegetum*)、石蒜(*Lycoris radiata*)、葎草(*Humulus japonica*)、山白菊(*Aster ageratoides* var. *trinervius*)、卷耳(*Cerastium viscosum*)、鼠麴草(*Gnaphyllum multiceps*)、杠板归(*Polygonum perfoliatum*)、地榆(*Sanguisorba officinalis* var. *meridionalis*)、白苏(*Perilla frutescens*)、石薺薺(*Mosla punctata*)、益母(*Leonurus heterophyllus*)、刺儿菜(*Cephalonoplos segetum*)、毛茛(*Ranunculus japonicus*)、匍伏堇(*V. diffusa*)、活血丹(*Glechoma longituba*)、車前(*Plantago asiatica*)、黄花蒿(*Artemisia annua*)、羊蹄(*R. japonicus*)、野燕麦(*Avena fatua*)等种类。还有长在田畔低温处的地笋(*Lycopus lucidus* var. *hirtus*)、田皂角(*Aeschynomene indica*)、小毛茛(*Ranunculus extorris*)、半边莲(*Lobelia chinensis*)、光叶水苏石龙芮(*R. palustris*)、并头草(*Scutellaria rivularis*)等。在水稻田内的杂草则有瓜皮草(*Sagittaria pygmaea*)、鴨舌草(*Monochoria vaginalis* var. *plantaginea*)、谷精草(*Eriocaulon sieboldianus*)等。此外尚有池沼水沟内的水生植物如黑藻(*Hydrilla verti-*

cillata)、眼子菜(*Potamogeton distinctus*)、浮萍(*Lemna minor*)、芡实(*Euryale ferox*)、蓮(*Nelumbo mucifera*)、槐叶萍(*Salvinia nutans*)、等种类。

2. 低山常綠—落叶闊叶林 分布在海拔 300~800 米左右的范围。本段地形变化大,山麓部分略为平緩,然随地势增高而坡度愈陡,局部地区坡度在 15~40 度之間,坡向多东南、西南。土壤属紅壤,土层一般深厚肥沃,有机质含量丰富,呈强酸性反应。全年以 4~10 月为植物生长最旺盛的季节。

本段植被发育除受气候、土壤、地形等因子影响外,尤以受人类經濟活动影响极大。在禪源寺周圍及附近交通較方便的地方,以人工营造的毛竹林、杉木林、柳杉林构成了本类型主体。人工林由于經營活动强度弱,林下植物的分布也有疏密。

毛竹林主要分布在海拔 300~500 米地段,但在适宜的生长环境条件下,即在海拔 700~900 米的东塢坪也有分布。分布区的坡向为东南或西南向,坡度在 10°~40°之間,多为純林,也有和杉木、柳杉、金錢松、榿树和楓香等树种混生。一般密度每公頃 1,100~2,500 株,平均高达 11 米,平均枝下高 6 米,平均胸徑 9.5 厘米,根莖部达 10.5 厘米。在山谷肥厚土壤地段的竹林內的主要下木有青剛(*Cyclobalanopsis glauca*)、樟树(*Cinnamomum camphora*)、綿繡(*Lithocarpus henryi*)、木荷(*Schima superba*)、光枝胡氏柃(*Eurya huana* var. *glagerrima*)、欖木(*Loropetalum chinensis*)、石楠(*Photinia serrulata*)等;一般树高 1~2 米。地被物主要有吉祥草(*Reineckia carnea*)、麦門冬(*Liriope spicata*)、寒莓(*Rubus buergeri*)、摩来卷柏(*Selaginella moellendorffii*)、蕨(*Pteridium aquilinum*)、三叶木通(*Akebia trifoliata*)、山苦蕒(*Ixeria denticulata*)、前胡(*Angelica decursiva*)、蓬蘽(*Rubus hirsutus*)和紫金牛(*Ardisia japonica*)等;一般高度在 20~30 厘米,复盖度在 50% 左右。局部毛竹林地內还混生有圓榿(*Torreya grandis* var. *dielsii*)、金錢松(*Pseudolarix amabilis*)和柳杉(*Cryptomeria fortunei*)等大树。在山脊瘠薄地区的毛竹林,林內下木均为刈除后的萌蘖,因此生长衰弱,植株低矮,一般高度在 1~1.5 米。主要种类有短柄枹(*Quercus grandulifera* var. *brevipetiolata*)、白櫟(*Quercus fabri*)、欖木、云錦杜鵑(*Rhododendron fortunei*)、菝葜(*Smilax japonica*)、鬮羊花(*Rhododendron molle*)、胡頹子、崖花子(*Pittosporum sahnianum*)、山檀(*Lindera reflexa*)等种类。地被物有兔儿伞(*Cacalia aconitifolia*)、地榆等。在海拔 700~900 米处肥厚土壤地段的毛竹林,林內下木除和以上二地段相同外,并出現浙江樟(*Cinnamomum chekiangensis*)和馬銀花(*Rhododendron ovatum*)等;一般高度 1~1.5 米。地被物主要有吉祥草、絡石、兔儿伞、麦門冬、木通、珍珠蓮(*Ficus foveolata*)等。

杉木林分布在海拔 300~700 米的白鹿岭、仰止桥至后山門一带地区,坡度在 10°~45° 左右,多系成片單純林,局部林內有天然更新的柳杉、綿繡、紫楠(*Phoebe sheareri*)等乔木树种混生。在緩坡肥厚土壤地段的杉木林郁閉度为 0.6~0.9,平均树高 17 米,平均胸徑 20 厘米,树龄 80~100 年生,每公頃密度达 1,095 株。林內下木主要有欖木、光枝胡氏柃、山蒼子(*Litsea cubeba*)、南天竹(*Nandina domestica*)、山檀、山櫻(*Prunus serrulata* var. *spontanea*)、胡頹子、野鴉椿(*Euscaphis japonica*)、馬銀花等;一般高度在 1~2 米。

地被物主要有八角蓮(*Dysosma chengii*);一般高 20~40 厘米。层外植物主要有华中五味子(*Schizandra sphenanthera*)、薜荔(*Ficus pumila*)、紫藤(*Wisteria sinensis*)等;一般莖粗 1~3 厘米。至于在陡坡瘠薄土壤地段的杉木林,大部分分布在阳坡,坡度陡削,风大而土壤瘠薄,而且系萌芽林,因此树干弯曲,分布稀疏,郁闭度在 0.4~0.6 左右,平均树高 11 米,平均胸徑 20 厘米,每公頃仅 345 株。由于密度小,隙地大,造成林内下木种类多,总盖度达 40% 以上。下木主要有箬竹(*Indocalamus latifolius*)、山槐(*Albizia kalkora*)、南天竺、旌节花(*Stachyurus chinensis*)、烏飯树、冬青(*Ilex chinensis*)、光叶海桐等;一般树高 1~3 米。地被物主要有蕨、狗脊(*Woodwardia japonica*)、兔儿伞、八角蓮、七叶一枝花(*Paris polyphylla*)、白茅(*Imperata cylindrica* var. *major*)等;一般高度 30~60 厘米。

柳杉林主要分布在海拔 300~1,000 米,即仰止桥至开山老殿,坡度 10°~40°。土壤在海拔 800 米以上的属黄壤,以下属红壤。柳杉林是天目山特有的植被景色,树姿挺秀,高大雄偉,树龄均在 100 年以上。林内混生有金錢松、杉木、紫楠、青剛,天目朴(*Celtis chekiangensis*)、銀杏(*Ginkgo biloba*)、圓榧、麻櫟(*Quercus acutissima*)、楓香(*Liquidambar formosana*)、交让木(*Daphniphyllum macropodum*)等树种。其中交让木、紫楠生长在林下。根据立地条件和生长情况,可以划出山麓緩坡、山谷和山腰三个地段叙述:

山麓緩坡地段分布在海拔 300~500 米,即朱陀岭至禪源寺道路两旁一段,坡度在 18 度左右。本段上层为柳杉,下层为杉木,系人工栽培。柳杉平均高 24 米,平均胸徑 52 厘米,每公頃 255 株;杉木平均高 17 米,平均胸徑 18 厘米。林带内还星散分布着楓香、銀杏、金錢松、响叶楊(*Populus adenopoda*)等树种。下木主要有南天竹、銀杏、山楨、金錢松、櫟木(*Aralia chinensis*)、野漆树(*Rhus sylvestris*)等树种;一般高 1~2 米。地被物有魚腥草(*Houttuynia cordata*)、八角蓮、水球花(*Geum japonicum*)、紫云菜(*Strobilanthes oliganthus*)、秋牡丹(*Anemone hupehensis* var. *japonica*)、龙芽草(*Agrimonia pilosa*)、前胡、水晶花(*Chloranthus fortunei*)、虎杖(*P. cuspidatum*)、金錢草(*Sunania filiformis* f. *trichorachis*)、小烏头(*Semiaquilegia adoxoides*)、蛇莓(*Duchesnea indica*)、胡氏兔儿风(*Ainsliaea hui*)、泽兰(*Eupatorium chinense* var. *simplicifolium*)、狗脊等;一般株高 20~60 厘米。

山谷地段的柳杉林分布在海拔 500~800 米,即仰止桥至七里亭一段,而以三里亭至七里亭一段分布較集中,坡度 20°~30°,由柳杉和紫楠二种树种組成,局部林地混有金錢松、銀杏、楓香、圓榧、杉木、紅茴香(*Illicium lanceolatum*)、細叶香桂(*Cinnamomum chingii*)等树种。柳杉平均树高 30 米,平均胸徑 80 厘米,每公頃約 500 株。下层紫楠树高 0.5~3.0 米,每 16 平方米面积上分布着 24 株。此外尚有浙樟、圓榧、三叶槭(*Acer henryi*)、箬竹、土常山(*Hydrangea strigosa*)、野珠兰(*Stephanandra chinensis*)等乔灌木。地被物主要有唐松草(*Thalictrum fortunei*)、小烏头、山黄堇(*Corydalis pallida*)、虎耳草(*Saxifraga stolonifera*)、和琼木藍(*Indigofera fortunei*)、大戟(*Euphorbia pekinensis*)、烏蕨莓(*Cayratia japonica*)、細叶胡堇(*Viola chaerophylloides*)、南柴胡(*Bupleurum*

longiradiatum)、香根芹 (*Osmorrhiza aristata*)、山芹菜 (*Sanicula chinensis*)、紫金牛、观音草 (*Peristrophe bivalvis*)、杜若 (*Pollia sorzogonensis*)、万年青 (*Rhodea japonica*) 等。林下阴湿裸岩上成片生长着翠云草 (*Sclaginella uncinata*)、野凤仙 (*Impatiens davidii*) 和蛇根草 (*Ophiorrhiza japonica*)、杜鵑兰 (*Cremastra appendiculata*)、石凤兰 (*Liparis cucullata*)、降龙草 (*Hemiboea henryi*) 等湿草类。

山坡柳杉林分布在七里亭以上至开山老殿一段，海拔 800~1,000 米，坡度在 25° 以下，局部地区地形变化较大，坡度在 35° 以下，林地内常见岩石露头。柳杉集中分布在道路两旁，一般树高在 25~35 米，胸径 100 厘米以上。林内第二层树种由金钱松、银杏、交让木、天目木薑子 (*Litsea auriculata*)、青钱柳 (*Cyclocarya paliurus*) 等树种组成；一般高度在 10~20 米，郁闭度为 0.7~0.8。下木主要有日本常山 (*Orixa japonica*)、油乌药 (*Parabenzoin praecox*)、交让木、山苍子、土常山、苦木 (*Picrasma quassioides*)、青灰叶下珠 (*Phyllanthus glauca*)、旌节花、天目紫萼 (*Stewartia gemmeta*)、吴茱萸五加 (*Acanthopanax evodiaefolia*) 等种类；一般高度在 1~3 米。林下地被物主要是些耐阴湿的种类；如翠云草、斑叶兰 (*Goodyera schlechtendahana*)、箭叶囊吾 (*Ligularia fischeri*)、心形叶囊吾 (*L. stenocephala*)、石菖蒲 (*Acorus gramineus*)、欢喜草 (*Arisaema sikokianum* var. *serratum*)、史氏赤车使者 (*Elatostema stewardii*)、万年青、紫萼 (*Hosta ventricosa*)、裂苞紫堇 (*Corydalis incisa*)、囊荷 (*Zingiber mioga*)、草绣球 (*Cardiandra moellendorffii*)、红花落新妇 (*Astilbe chinensis*)、蕺本 (*Ligusticum sinense*)、鹿蹄草 (*Pirola rotundifolia*)、白接骨 (*Asystasia chinensis*)、珠砂根 (*Ardisia crispa*) 等。在阴湿裸岩上的湿生植物主要有日本冷水花 (*Pilea japonica*)、青美豆 (*P. hamaoi*)、猫眼草 (*Chrysosplenium grayanum*)、深山半夏 (*Pinellia cordata*)、卷柏 (*Selaginella tamariscina*) 和佛甲草各种 (*Sedum* spp.)、福氏星蕨 (*Microsorium fortunei*)、抱石莲 (*Lepidogrammitis drymoglossoides*)、水龙骨 (*Polypodium nipponicum*)、石豆兰 (*Bulbophyllum radiatum*)、苦苣苔 (*Conandron ramondioides*) 等种类；总盖度在 40% 左右。另外苔藓地衣类活地被物颇为丰富，是林内的特色。

3. 常绿——落叶针阔叶混交林 分布范围在护龙桥两侧山坡，老虎岗、里外七湾以及东塢坪一带山岗山脊和山谷上坡，海拔 700~900 米，坡度 35°~50°，且有分布在悬崖峭壁；坡向阳。土壤已由红壤逐步过渡为黄壤，土质除山谷平缓地带稍为深厚而含有有机质较多外，至于山岗山脊陡坡地段多瘠薄，且常有岩石露头。土壤属强酸性反应，pH 4~5。气候因海拔升高而温度逐步降低，多风，山谷多雾而潮湿。

由于林地地形不同，在山岗山脊气候比较干燥、多风、低温，因而在这些地段分布的树种以落叶成分较多。但在山谷或比较稳风的立地上，多雾而潮湿，土壤肥力较高，因此以常绿成分较多，常绿树种比落叶树种高大，密度也大，郁闭度在 0.7~0.9 之间，林地上还有少数落叶的乔木树种稀疏分布，伸出上层林冠。

本段植被由于土壤、气候等因子处于过渡性质，形成种类复杂；常绿和落叶，针叶和阔叶，乔木和灌木，交错地生长着。乔木树种主要有青钱柳、紫楠、金钱松、杉木、青刚、

交让木、綿櫟、天目木兰 (*Magnolia amoena*)、紫荆(*Cercis chinensis*)、木腊树(*Rhus succedanea*)、青榨槭(*Acer davidii*)、五裂槭(*Acer oliverianum*)、丫角槭(*A. sinense*)、馬尾松(*Pinus massoniana*)、毛枝椴(*Tilia tuan* var. *chinensis*)、刺楸(*Kalopanax pictum*)、灯台树 (*Cornus controversa*)、尖叶栲 (*Fraxinus chinensis* var. *acuminata*)、苦丁茶 (*Ilex latifolia*) 等种类; 树高一般在 10 米左右, 树干分枝低, 弯曲。下木生长旺盛, 主要种类有野鴉椿、馬銀花、光枝胡氏柃、映山紅 (*Rhododendron simsii*)、交让木、南天竹、米飯花(*Vaccinium sprengelli*)、紫葳(*Stewartia sinensis*)等种类。由于林分郁闭度大, 影响林下活地被物单纯, 数量也少, 仅分布卷柏、兔儿伞、蕨、三叶委陵菜(*Potentilla freyniana*)、黄水枝(*Tiarella polyphylla*)、珠砂根、长柄黄连花 (*Lysimachia longipes*)、忍冬(*Lonicera japonica*)、以及石菖蒲、紫萼等种类; 一般生长高度 5~30 厘米, 总盖度为 10~20%。

4. 落叶——常綠針闊叶混交林(过渡林带) 分布在七里亭至开山老殿, 横伸东西茅蓬一带, 海拔在 800~1,200 米之間的山腰谷地。在植被外貌上表现出由亚热带向暖温带过渡的景色, 分布界限不很明显。本段地形变化多端, 有緩坡谷地, 也有悬崖峭壁, 奇峰深谷; 包括倒挂蓮花、四面俯、獅子口、千丈崖等。气候特点是云雾多、湿度大、气温低。土壤属黄壤, 部分地区已有黄棕壤出现, 一般深厚肥沃, 有机质含量丰富, 呈强酸性反应, pH 4~4.5。

本段天然植被保护良好, 除人工营植的柳杉林外, 均属天然次生林; 种类成分复杂, 林冠参差不齐, 呈多层现象:

第一层 組成主要树种有柳杉、金錢松、銀杏、黄山松(*Pinus hwangshanensis*)等, 树高达 20 米以上, 胸徑达 1 米左右。

第二层 由天目木薑子、青錢柳、糯米椴(*Tilia henryana*)、日本椴(*T. japonica*)、毛枝椴、藍果树 (*Nyssa sinensis*)、灯台树、四照花 (*Dendrobenthamia japonica* var. *chinensis*)、小叶白辛树(*Pterostyrax corymbosa*)、香果树(*Emmenopteris henryi*)、細絲櫟(*Carpinus laxiflora* var. *macrostachya*)小果千金榆(*C. cordata* var. *chinensis*)、水色树 (*Acer mono*)、鸡爪槭(*A. palmatum*)、华胡桃 (*Juglans cathayensis*)、湖北山楂 (*Crataegus hupehensis*) 等落叶闊叶树, 和交让木、青剛、岩青剛 (*Cyclobalanopsis gracilis*)、云錦杜鵑、石楠 (*Photinia serrulata*) 等常綠闊叶树种組成; 一般树高在 8~12 米, 胸徑 20~30 厘米。

第三层 由細齿柃(*Eurya nitida*)、山榿、綿櫟、馬銀花、牛鼻栓(*Fortuneria sinensis*)、唐棣(*Amelanchier asiatica* var. *sinica*)、小叶石楠(*Photinia parvifolia*)、茅栗(*Castanea sequinii*)、青皮木(*Schoepfia jasminodora*)、水亚木 (*Hydrangea paniculata*)、金縷梅 (*Hamamelis mollis*)、小果南烛(*Lyonia ovalifolia* var. *elliptica*)、飯湯子 (*Viburnum setigerum*)、山綉球(*V. sympodiale*) 等灌木树种組成; 一般高度 1~4 米, 有些长在密林下, 也有一部分分布在稀疏的林下和林緣曠地上。层外植物主要有秀蔷薇(*Rosa henryi*)、霜紅藤(*Celastrus gemmata*)、牯岭勾儿茶(*Berchemia kulingensis*)、蓼蓂(*Vitis thunbergii*)、獼猴桃(*Actinidia chinensis*)、大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)、粘魚須(*Smilax*