

神农架植物

SHEN NONG JIA ZHI WU

中国科学院武汉植物研究所编著



湖北人民出版社

编 著 者

郑 重 赵子恩 付书遐 刘启宏 郑洁华
黄仁煌 王映明 倪学明 张树藩 高文本
汪前生 王诗云 龙颜贞 王宁珠 姜钟华

绘 图 者

蒋祖德 夏杏萍 陈革新

神 农 架 植 物

中国科学院武汉植物研究所编著

湖北人民出版社出版 湖北省新华书店发行
湖北省新华印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 29.5印张 11插页 691,000字
1980年4月第1版 1980年4月第1次印刷
印数：1—1,200

统一书号：13106·49 定价：5.28元

前 言

神农架位于湖北省西部，是华中的第一高峰。它地理位置优越，山势雄伟，从南部的下谷坪到北部的红花朵，从最低处阳日湾到最高点无名峰，重峦叠嶂，峡谷纵横，地形复杂，气候多变，茫茫林海，郁郁葱葱，蕴藏着富饶的植物资源，是我国著名的原始森林区之一，也是中外植物学界多年来关注的一个地区。

为了比较全面地摸清神农架的植物资源，使其更好地为社会主义建设服务，在湖北省科委的领导下，于一九七六年至一九七八年，由我所主持组织了神农架植物资源考察队，邀请中国科学院植物研究所、神农架林区、湖北省药检所及武汉市药检所等有关单位参加，深入神农架各地进行了考察工作。三年来，参加野外工作人数约140人次，考察点120多处，行程达13000多华里，共采集植物标本一万多号(五万多份)，还有各种生药、土壤、昆虫标本，获得了许多宝贵的科学资料。

在向四个现代化进军的大好形势下，我们将这些考察资料及研究成果进行了系统的整理，编写成《神农架植物》一书，作为进一步开发利用我国亚热带、温带植物资源，引种经济植物，发展农、林、牧、副和医药卫生事业以及有关科研工作，提供一些科学依据和基本资料。

本书的内容包括：神农架自然地理概述，植物成分、垂直分布概况及植被类型，经济植物，维管束植物各科的属种检索表，华山松的病虫害问题，以及关于神农架植物资源的利用、保护和发展的建议。着重论述经济植物520种，主要是用材树种和中草药。检索表共记述维管束植物166个科，765属，1919种(包括种以下等级)。大部分经济植物均附有插图，还有照片63幅。

在本书编写过程中，曾得到中国科学院植物研究所、神农架林区、中国科学院华南植物研究所、广西植物研究所、江苏植物研究所、中国林业科学院、湖北省林业勘察队、武汉大学、华中师范学院、华中农学院、四川大学、四川生物研究所、云南林学院、东北林学院、北京医学院等单位的协助和支持，并参考了一些兄弟单位的调查研究资料；经济植物的插图除一部分是我们写生或描绘外，其余均借自《中国高等植物图鉴》；本书完稿后承武汉大学生物系孙祥锺教授审阅，谨此一并致谢。

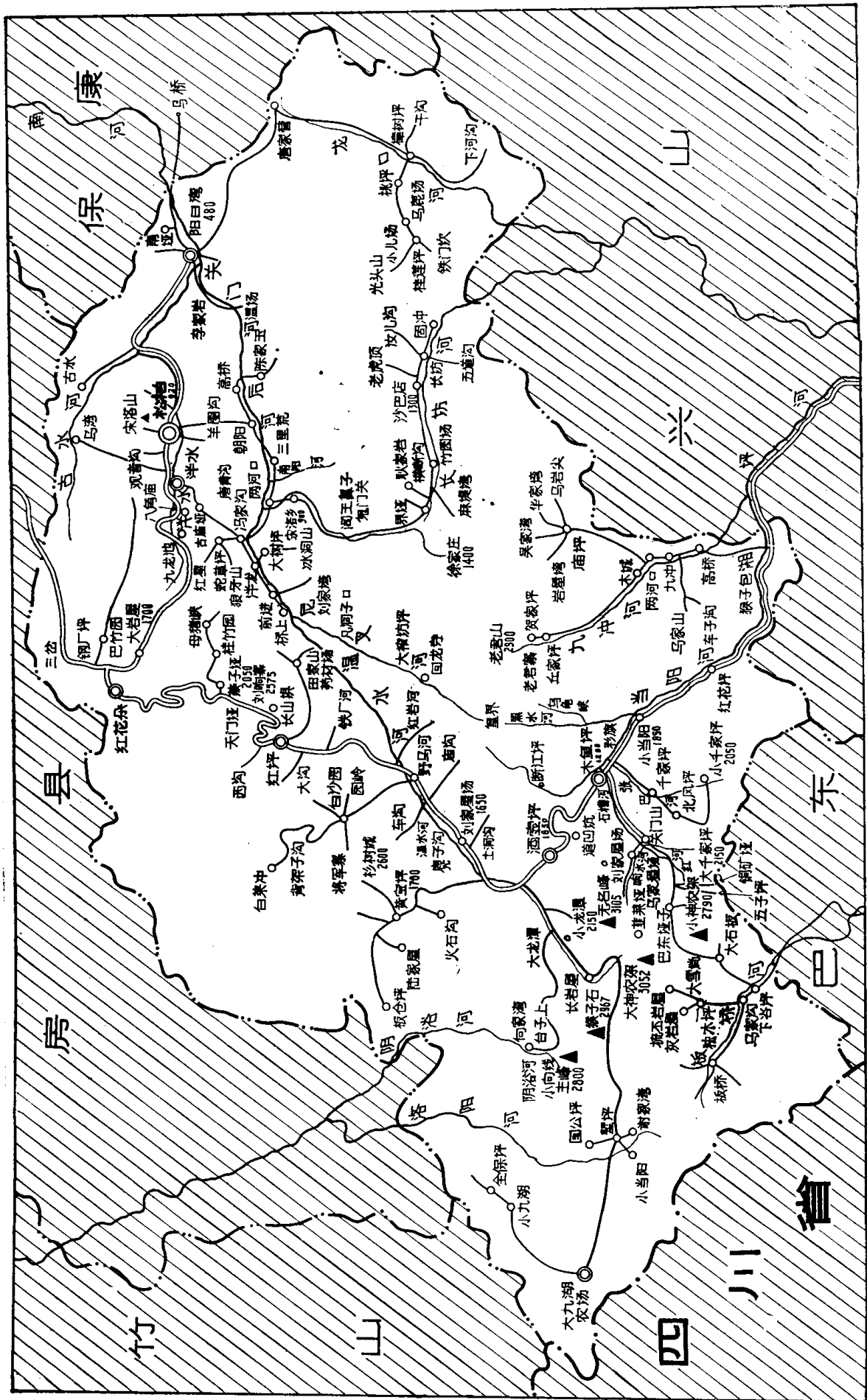
由于我们水平有限，缺乏经验，书中的错误之处在所难免，请读者批评指正。

中国科学院武汉植物研究所

目 录

一、神农架自然地理概述.....	3
(一) 位置.....	3
(二) 地形.....	3
(三) 水系.....	3
(四) 气候.....	4
(五) 土壤.....	6
(六) 农副特产.....	7
二、神农架植物成分、垂直分布概况及植被类型.....	8
(一) 植物成分.....	8
(二) 植物垂直分布概况.....	12
(三) 植被类型.....	15
三、神农架的经济植物.....	34
四、神农架维管束植物各科的属种检索表	270
五、神农架华山松的病虫害问题	444
六、关于神农架植物资源的利用、保护和发展的建议	461
参考文献	466

照片



神农架简图

神农架植物资源考察主要路线

1. 在关门山、响水河、马家屋场考察后，进入大、小神农架，再折向西，经猴子石进入大、小九湖。
2. 进九冲，在马家山、高桥、庙坪、丘家坪考察后，进入老君山的腹地贺家坪，再转经木鱼坪进入黑水河、彩旗、乌龟峡一带。
3. 在木鱼坪、小当阳考察后，进入小千家坪。
4. 从木鱼坪到红花坪、猴子包一带。
5. 在温水河、酒壶坪、麂子沟考察后，进入黄宝坪、杉树城、火石沟、板仓，再转向台子上、阴浴河和小向线。
6. 在红坪、铁厂河考察后，进入田家山、凡洞子河，再经野马河进入白沙园、白菜冲。
7. 在松柏(松香坪)、红花朵、大岩屋考察后，进入桂竹园、宋洛、泮龙，并入前进、红星、大树坪，上冰洞山，下南阳河，再经夹代河转入徐家庄、长坊、老虎顶一带。
8. 进入尼叉河，在桥上、回龙寺考察后，到大榨坊坪。
9. 在阳日湾考察后，进入新华的马鹿场、桂连坪、铁门坎、光头山、干沟。
10. 取道巴东，经东圩口进入下谷坪，在独木坪、板桥、大石板一带考察后，翻越巴东垭进红河，上大、小神农架，转木鱼坪入断江坪。
11. 从阳日湾经松柏、红花朵、桂竹园、天门垭、红坪、酒壶坪进入大神农架，登上无名峰主峰。
12. 由红花朵入巴竹园、桂竹园、燕子垭、红坪、白沙园、背架子沟、温水河、刘家屋场、酒壶坪、小龙潭。
13. 由宋洛、泮龙、红星，转松柏、阳日湾。
14. 经泮水进入马湾。
15. 经阳日湾进入保康县的马桥。

一、神农架自然地理概述

(一) 位置

神农架位于湖北西部，西与大巴山脉相接，北临房县与武当山脉相邻，东与保康、兴山低山区相连，南濒巴东隔长江与武陵山区相望，卧长江之北、汉水之南的广阔地带。地理位置为东经 $109^{\circ}56'$ — $110^{\circ}58'$ ，北纬 $31^{\circ}15'$ — $31^{\circ}57'$ 之间。总面积为 3250 平方公里。

(二) 地形

神农架在地质构造上位于我国新华夏体系第三隆起带的中段，是以前震旦纪浅变质岩系为主的柔性结晶岩层所组成的亚高山，以山高、坡陡、谷深为其特征。它是鄂西的最高峰，在华中地区占有突出的地位。大神农架无名峰海拔高度为 3105 米，大神农架主峰为 3052 米，小神农架主峰为 3005 米，比鄂西北的武当山、鄂豫交界的桐柏山、鄂皖交界的大别山、鄂赣交界的九宫山以及江西的庐山、安徽的黄山高出 1000 米以上，素以华中第一峰著称。另有许多山峰(如老君山、台子上、猴子石、杉树城、刘响寨等主峰)的海拔高度都超出 2500 米。一般地势皆在海拔 1000 米以上，最低可下降到约 500 米(阳日湾)。形成群山峦起、高低参差、复杂多变的地形。

整个山体为大巴山脉的延伸，由西向东倾斜，由亚高山逐渐起伏向低山过渡。其间山川交错，构造复杂。由于地壳的不断上升，岩层在流水的侵蚀作用下，多被切割成为峡谷。其地势，一般东坡较缓，在海拔 1500 米以下的比较平坦的地带，住有居民，多垦作农田(如木鱼坪、红花坪、松柏等)。再降至 800 米以下，水热条件更为优越，有水稻田(如阳日湾、板仓坪、九冲等)。西、北、南坡陡峻，坡度多在 40° 以上，峭壁屡见不鲜，这种地带的疏松地段，常有崩裂滑塌现象。按神农架地形特点，结合自然植被的分布、土壤类型、农田耕作情况等，其垂直高度分级，以海拔 1500 米以下为低山、1500—2600 米为中山、2600 米以上为亚高山为宜。低山和中山地带，坡陡难攀；亚高山地带，开阔平坦，在地貌上属本区最高一级的古老剥夷面。

(三) 水系

水系的形成与岩性密切相关。神农架地区降水量大，地势倾斜度也大，雨水急剧下泄，切割成许多具有不同特点的河流。灰岩、砂质灰岩地段的河流狭窄，水流湍急，有巨石露出水面或隐于水下；沙岩、页岩地段的河谷宽阔，水流较缓，有阶地形成。

南、北坡的河流，分别流入长江和汉水。

南坡汇入长江的主要干流有：香溪河和沿渡河。香溪河由支流湘坪河和东河在兴山汇合而成，常年可通木船，为主要运输河道。沿渡河由支流板桥河和孟家河汇合而成，河运条件

较差，木船只可通至沿渡河附近。北坡汇入汉水的主要干流有南河(由两条支流汇合而成，一为盘水河和苦水河，汇于两河口后流入阳日湾；另一支流为关门河、后河、温水河，流入阳日湾)，可通木船。这些干流的支流，多为峡谷，滩险流急，乱石甚多，不利水运。所以神农架的物资运输，主要靠车辆。

河水主要水源为降水，也有少量地下水源(如温水河等)，水流常年不断。多雨季节，流量突增，流速加剧，水土流失，河水浑浊。而植被未受破坏的地区，水源调节好，水体亦较清澈。

(四) 气 候

神农架居长江中游，属北亚热带季风区，主要受亚热带气候环流系统控制。因顶峰高耸，高空西风环流对它也有一定影响。南北气流角逐较频繁，气候变化复杂。因地形多变，坡地的方位和坡度不同，太阳辐射的程度、土壤的湿度、植被的盖度、风力的大小等各异，所以形成多样的小气候环境。按其自然地理条件和植物分布特点等，在垂直的和水平的气候带方面亦有差异。就大、小神农架主体而言，其垂直气候带大体上可分为亚热带(海拔高度1500米以下)、暖温带(1500—2600米)、温带(2600米以上)三个生物气候带。

神农架的气候情况，缺乏历史资料，只是近年来在松柏(海拔高度922米)建立了气象站，参照邻县的气象资料，可了解低山地区的气候情况；还可参考巴东绿葱坡(海拔高度1819.3米)的气象资料，了解中山地区并推算亚高山地区的气候情况。

鄂西主要气象站记录的气温资料(见表1)，反映了不同纬度和不同海拔高度的气温情况。按巴东气象站和绿葱坡气象站的垂直高差，每升高100米，气温下降0.64℃，降水量增加50毫米推算，则神农架海拔高度2200米处的年平均气温为5℃左右，2800米处为2℃。最热的7月份，在2200米处的平均气温为24℃，出现的极端高温近27℃；2800米处的平均气温为18℃，极端高温可达22℃。但极端高温的持续时间都不会长。在海拔2200米以上的地区，年降水量可达2000毫米以上，而神农架顶峰则超过2500毫米。

表1 鄂西主要气象站记录的气温资料

地 点	海 拔 高 度 (米)	纬 度	年 平 均 气 温 (℃)	一 月 平 均 气 温 (℃)	七 月 平 均 气 温 (℃)	极 端 高 温		极 端 低 温		记 录 年 限
						℃	年 份	℃	年 份	
松 柏	922.0	31°44'	12	0.2	23.1	36.4	1977	-17.7	1977	1975 —1977
房 县	434.4	32°02'	14.2	1.8	26.4	40.4	1966	-17.6	1977	1958 —1977
巴 东	294.5	31°04'	17.4	5.8	28.3	41.4	1966	-5.3	1969	1954 —1970
兴 山	275.5	31°19'	17	5.4	28	43.1	1959	-9.3	1977	1958 —1977
绿葱坡	1819.3	30°47'	7.7	-3.6	18.2	29.0	1959	-17.2	1977	1957 —1977

根据上表记录，以松柏的海拔高度为准，按每升降100米气温降升0.64℃计算，则同一海拔高度(即水平带)的气温情况如表2。

表 2 同一海拔高度气温推算

地 点	坡 向	高 度 (米)	年平均气温 (°C)	极端高温 (°C)	极端低温 (°C)	备 注
松 柏	神农架主体之北	922.0	12	35	-12.8	高度栏() 内的数字, 为气象站位 置的高度。
房 县	神农架主体之北	(434.4)上升500	11	34.7	-12.2	
巴 东	神农架主体之南	(294.5)上升630	13.4	36.0	-6.2	
兴 山	神农架主体之南	(275.5)上升650	12.8	36.5	-8.2	
绿 葱 坡	神农架主体之南	(1819.3) 下降900	13.5	32.8	-7.4	

从表 2 可以看出, 神农架北面的松柏、房县的年平均气温和极端高温都比南面的巴东、兴山低 1—2°C, 极端低温低 5—6°C。而绿葱坡的极端高温则比北面的松柏、房县低 2°C 左右。这主要是因为绿葱坡 7 月份降水多, 形成冬暖夏凉的气候条件。

神农架日平均气温稳定通过 10°C 的初终期间的积温, 随海拔高度的升降而有差异, 巴东、兴山海拔在 300 米以下, 十年平均积温为 5500°C 左右; 房县海拔为 434.4 米, 积温为 4453.5°C; 松柏海拔为 922 米, 没有积温记载, 推算可为 3800°C 以上; 绿葱坡海拔 1819.3 米, 积温为 2245.3°C。

神农架地区的降水量和蒸发量情况, 参见表 3。总的来说, 降水量随海拔的升高而增加, 蒸发量随海拔的升高而减少。

表 3 鄂西主要气象站降水量、蒸发量记录资料

地点	海拔高度 (米)	年 降 水 量 (毫米)													年蒸发量 (毫米)	记录年限
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计		
松柏	922.0	10.7	12.1	37.5	97.5	122.3	90.3	178	127.6	95.3	125.2	30.1	23.8	950.4	1200.4	1975— 1977
房县	434.4	7.8	18.0	41.9	80.3	99.0	94.0	138.5	129.2	95.0	73.4	30.4	11.8	819.1	1319.0	1958— 1977
巴东	294.5	14.5	25.9	58.2	94.8	165.3	164.4	196.2	147.6	124.3	71.4	47.7	19.6	1129.9	—	1954— 1970
兴山	275.5	13.5	24.3	53.8	85.4	135.1	129.5	142.4	122.5	128.2	84.9	43.5	19.3	981.9	1510.6	1958— 1977
绿葱坡	1819.3	44.1	61.3	110.3	168.9	261.7	241.8	254.5	194.9	235.9	166.0	102.5	52.3	1894.2	948.2	1957— 1977

从上表看, 低海拔地区的年降水量小, 分配比较集中, 5—10 月占全年降水量的 75% 以上; 年蒸发量大。神农架主体以北的松柏、房县和以南的巴东、兴山都反映出这种情况。海拔较高的绿葱坡年降水量大, 分配在 3—11 月为多, 比较均匀; 年蒸发量小。但神农架主体的南北坡, 降水显然不同, 如南坡的巴东、兴山虽然海拔低于北坡的松柏和房县, 可是南坡的降水量比北坡多。这除了纬度差异外, 主要是神农架高峰的阻隔, 湿润季风难以大量涌入北坡所致。

从温差来看, 一般低海拔地区大于高海拔地区, 见表 4。由于地区的环境不同, 形成的地方气候也不同。

表 4 鄂西主要气象站记录的气温温差比较

地 点	海拔高度 (米)	一月极端低温(℃)	七月极端高温(℃)	差 幅 (℃)
松 柏	922.0	-17.7(1977年)	36.4(1977年)	54.1
房 县	434.4	-17.6(1977年)	40.4(1966年)	58.0
巴 东	294.5	-5.3(1969年)	41.4(1966年)	46.7
兴 山	275.5	-9.3(1977年)	43.1(1959年)	52.4
绿 葱 坡	1819.3	-17.2(1977年)	29.0(1959年)	46.2

如表 4 所示, 高海拔的绿葱坡比低海拔的兴山、松柏, 差幅小 6—8℃, 表明高海拔地区的温差小, 低海拔地区温差大。可是, 巴东是低海拔地区, 温差却较小, 这是因为巴东紧靠江边, 冬季在长江气流的影响下, 气候湿润温暖, 低温不严重, 但其相对湿度则比较低(巴东为 69%, 兴山为 73%, 房县为 75%)。这反映出长江南岸气候条件比较优越, 所以柑桔、油橄榄等喜温性的经济树种在该区未受冻害, 生长良好。

综合以上主要气候因子, 可以了解到神农架地区总的气候特点是: 低海拔地区温暖湿润, 水热条件好; 干湿季节分明, 11 月至次年 4 月为干季, 5—10 月为湿季; 蒸发量(1200—1500 毫米)大于降水量(819—1129 毫米); 空气相对湿度小(在 75% 以下); 温差大, 差幅 52—58℃。高海拔地区低温高湿, 夏季云雾缭绕, 冬季冰雪覆盖; 降水量大于蒸发量, 没有明显的干湿季节; 空气相对湿度大(在 85% 以上); 温差小(小于绿葱坡 46℃ 的差幅)。以南北坡同一海拔高度的气温和降水量比较, 则南坡高于北坡。

(五) 土 壤

由于成土母质不同和受气候、地形、植被的影响, 形成的土壤类型及其垂直分布也不同。神农架山脉所处的位置在生物气候带上属北亚热带, 是亚热带向温带过渡的地带, 在地貌上处于我国西部高山向东部低山丘陵的过渡地带, 因此, 土壤也带有过渡色彩。神农架山体高大, 高差达 2600 米, 土壤地理分布也有差异, 其垂直差异尤为明显。

1. 山地灰棕壤 分布在海拔 2200 米以上的暗针叶林带, 是在阴湿针叶林下发育的具有灰化现象的土壤。主要植被: 上段有冷杉杜鹃林、冷杉箭竹林、箭竹群落、印度三毛草及紫羊茅草群落, 植物成分简单; 下段有冷杉、红桦、山杨混生, 黄杨木、冷杉、蕨类植物往往在林下形成群落, 草本植物多是阴性的种类。土壤的湿度大, 温度低, 通常呈酸性反应。

2. 山地棕壤 广泛分布在海拔 1500—2200 米的阳坡、半阳坡。由于气候比较温暖湿润, 排水良好, 利于微生物活动, 有机物分解好, 腐植质积聚较多, 植物生长茂密, 成分复杂。主要植被为针叶林和多种落叶阔叶林, 有华山松、巴山松、锐齿槲栎、桦木群系, 刺叶栎华山松群系等。土壤呈中性或微酸性反应。

3. 山地黄褐土 分布在海拔 1500 米以下的低山区, 相当普遍, 为低海拔地区重要的显域性土壤。由于水热条件好, 干湿季节分明, 有机物分解较彻底。主要植被为落叶阔叶和常

绿阔叶混交林带，有栓皮栎群系林型、青冈栎群系林型等，还有马尾松林、杉木林。栽培的经济树种有油桐、乌桕、茶、柑桔类、棕榈等。土壤呈中性至微酸性反应。

(六) 农副特产

在神农架的自然环境里，有许多对生物生存十分有利的小气候环境，因此，植物资源、动物资源都相当丰富。林业生产有大量可供建筑、军工、造船、车辆、农具、家具、胶合板、雕刻、造纸等用途广泛的优质木材。林副产品有生漆、黑木耳、香菇、木炭等。药物资源有产量大、品质好的黄连、当归、党参、独活、杜仲、厚朴等，还有天麻、银耳、金钗、头顶一颗珠、江边一碗水、文王一支笔、七叶一枝花、小丛红景天等名贵药材。木本油料植物产量多的有核桃、漆籽、华山松籽，可榨油食用。食用价值高的野生木本油料毛榉，分布较多。粮食作物在海拔 800 米以下地区有小麦、玉米、水稻、红薯等，海拔 800—1800 米地区有马铃薯、南麦、燕麦、黄豆、小豆、豌豆、四季豆等。动物资源主要有世界罕见的黑熊(白化)，名贵的金丝猴、苏门羚、鹿等，还有黑熊、猴、麂、獐、豹、野猪、松鼠、雉鸡等，两栖动物有娃娃鱼、水獭、石蛙等。

二、神农架植物成分、垂直分布概况及植被类型

(一) 植物成分

神农架处于北亚热带，为我国南部亚热带与北部温带的过渡地带，又是我国西部高原与东部低山丘陵的过渡区域，地理位置、气候条件优越，植物成分丰富多彩，南北植物相当混杂，既含有热带、亚热带的成分，又含有暖温带和温带的成分，不愧为我国多种区系成分交叉在一起的绿色宝库。神农架的区系植物，根据我们考察调查、整理鉴定的植物标本，初步统计维管束植物有 166 科，765 属，1919 种(包括种以下等级，下同)，其中蕨类植物 24 科，49 属，123 种；裸子植物 6 科，18 属，28 种；双子叶植物 121 科，573 属，1499 种；单子叶植物 15 科，125 属，269 种。而木本植物约有 220 属，650 种，其中乔木类约有 130 属，320 种。维管束植物中较大的科有 41 科，即水龙骨科(10 属 27 种)、鳞毛蕨科(3 属 26 种)、松科(5 属 12 种)、桦木科(3 属 21 种)、壳斗科(5 属 22 种)、桑科(6 属 17 种)、荨麻科(12 属 33 种)、蓼科(6 属 34 种)、石竹科(12 属 21 种)、毛茛科(17 属 61 种)、小檗科(7 属 21 种)、樟科(7 属 27 种)、罂粟科(6 属 20 种)、十字花科(10 属 16 种)、景天科(3 属 17 种)、虎耳草科(16 属 44 种)、蔷薇科(29 属 128 种)、豆科(28 属 50 种)、芸香科(7 属 14 种)、大戟科(13 属 24 种)、卫矛科(3 属 29 种)、槭树科(2 属 18 种)、鼠李科(7 属 23 种)、葡萄科(5 属 21 种)、堇菜科(1 属 15 种)、五加科(8 属 23 种)、伞形科(23 属 49 种)、山茱萸科(6 属 19 种)、杜鹃花科(6 属 19 种)、报春花科(4 属 19 种)、木犀科(6 属 15 种)、唇形科(30 属 51 种)、玄参科(13 属 26 种)、茜草科(8 属 16 种)、忍冬科(9 属 37 种)、葫芦科(9 属 20 种)、菊科(52 属 134 种)、禾本科(43 属 63 种)、莎草科(10 属 37 种)、百合科(28 属 88 种)、兰科(26 属 38 种)。有 7 种以上的属计有 58 属，即鳞毛蕨属(*Dryopteris* 8 种)、耳蕨属(*Polystichum* 14 种)、瓦韦属(*Lepisorus* 7 种)、柳属(*Salix* 18 种)、鹅耳枥属(*Carpinus* 9 种)、栎属(*Quercus* 13 种)、冷水花属(*Pilea* 10 种)、蓼属(*Polygonum* 22 种)、乌头属(*Aconitum* 10 种)、铁线莲属(*Clematis* 15 种)、唐松草属(*Thalictrum* 10 种)、小檗属(*Berberis* 13 种)、山胡椒属(*Lindera* 10 种)、木姜子属(*Litsea* 7 种)、紫堇属(*Corydalis* 11 种)、景天属(*Sedum* 14 种)、茶藨子属(*Ribes* 8 种)、栒子属(*Cotoneaster* 11 种)、委陵菜属(*Potentilla* 11 种)、李属(*Prunus* 17 种)、蔷薇属(*Rosa* 14 种)、悬钩子属(*Rubus* 19 种)、花楸属(*Sorbus* 8 种)、绣线菊属(*Spiraea* 12 种)、野豌豆属(*Vicia* 8 种)、大戟属(*Euphorbia* 7 种)、漆树属(*Rhus* 7 种)、冬青属(*Ilex* 8 种)、卫矛属(*Euonymus* 20 种)、南蛇藤属(*Celastrus* 8 种)、槭属(*Acer* 17 种)、鼠李属(*Rhamnus* 13 种)、葡萄属(*Vitis* 7 种)、金丝桃属(*Hypericum* 8 种)、堇菜属(*Viola* 15 种)、五加属(*Acanthopanax* 11 种)、梾木属(*Cornus* 8 种)、杜鹃属(*Rhododendron* 14 种)、排草属(*Lysimachia* 12 种)、女贞属(*Ligustrum* 7 种)、龙胆属(*Gentiana* 7 种)、鹅绒藤属(*Cynanchum* 8 种)、忍冬属(*Lonicera*

13种)、荚蒾属(*Viburnum* 13种)、赤痢儿属(*Thladiantha* 8种)、蒿属(*Artemisia* 9种)、蟹甲草属(*Cacalia* 9种)、天名精属(*Carpesium* 7种)、千里光属(*Senecio* 7种)、橐吾属(*Ligularia* 8种)、风毛菊属(*Saussurea* 14种)、苔属(*Carex* 24种)、灯心草属(*Juncus* 7种)、黄精属(*Polygonatum* 8种)、菝葜属(*Smilax* 11种)、葱属(*Allium* 9种)、重楼属(*Paris* 7种)、薯蓣属(*Dioscorea* 8种)。单属单种的科有7个,即银杏科、水青树科、领春木科、连香树科、大血藤科、杜仲科和透骨草科。单种的属(或在我国为单种)有下列48个,蕺菜属(*Houttuynia*)、青钱柳属(*Cyclocarya*)、青檀属(*Pteroceltis*)、马蹄香属(*Saruma*)、翼蓼属(*Pteroxygonum*)、千针苋属(*Acroglochin*)、狗筋蔓属(*Cucubalus*)、麦兰菜属(*Vaccaria*)、猫儿屎属(*Decaisnea*)、串果藤属(*Sinofranchetia*)、南天竹属(*Nandina*)、汉防己属(*Sinomenium*)、鹅掌楸属(*Liriodendron*)、檫木属(*Sassafras*)、赤壁草属(*Decumaria*)、银梅草属(*Deinanthè*)、扯根菜属(*Penthorum*)、黄水枝属(*Tiarella*)、牛鼻栓属(*Fortunaria*)、山白树属(*Sinowilsonia*)、棣棠花属(*Kerria*)、鸡麻属(*Rhodotypos*)、飞龙掌血属(*Toddalia*)、常山属(*Orixa*)、苦木属(*Picrasma*)、无须藤属(*Hosiea*)、山桐子属(*Idesia*)、山拐枣属(*Poliothyrsis*)、珙桐属(*Davidia*)、刺楸属(*Kalopanax*)、通脱木属(*Tetrapanax*)、鸭儿芹属(*Cryptotaenia*)、水棘针属(*Amethystea*)、鼬瓣花属(*Galeopsis*)、香果树属(*Emmenopterys*)、蝟实属(*Kolkwitzia*)、毛核木属(*Symphoricarpos*)、桔梗属(*Platycodon*)、袋果草属(*Peracarpa*)、牛膝菊属(*Galinsoga*)、女菀属(*Turczaninowia*)、拐棍竹属(*Fargesia*)、粟草属(*Milium*)、显子草属(*Phaenosperma*)、吉祥草属(*Reineckea*)、射干属(*Belamcanda*)、凹舌兰属(*Coeloglossum*)、瘦房兰属(*Ischnogyne*)。

在现知神农架植物的科、属、种中,初步分析被子植物的热带科、温带科各约占50%。热带各科所含种类较少,温带性的各科所含种类稍多。维管束植物1919种(包括种以下等级),分隶于765个属,表现出属的密度很大;单种和古老的属所占的比例比较大,约占种子植物属的8%。木本的属、种数目也很大,属约占种子植物属数的31%,种约占种子植物种数的37%。这些情况充分体现了神农架植物区系的丰富性、古老性和特殊性,反映了这个过渡区域的特色。结合神农架的地理位置、地形特点和气候状况诸因子的影响作用,神农架的植物区系成分主要可以区别为下列各项。

1. 西南——大巴山脉成分 神农架与大巴山脉相连,实际上属于大巴山系,是大巴山脉的东缘。因此,其植物成分与大巴山脉和川东地区的植物成分最为密切,而与我国西南区系相联系,包含着较多的云贵高原、四川盆地尤其是川东山区的类群。这是神农架植物成分的一个主要特点。首先反映在一些较大的或较为主要的科属中的一些种或相近种以及许多特产属种的分布问题上,都是共有的。例如:楠木(*Phoebe* spp.)、川桂(*Cinnamomum wilsonii*)、杜仲(*Eucommia ulmoides*)、领春木(*Euptelea pleiosperma*)、连香树(*Cercidiphyllum japonicum*)、香果树(*Emmenopterys henryi*)、珙桐(*Davidia involucrata*)、山桐子(*Idesia polycarpa*)、山羊角树(*Carrierea calycina*)、华西枫杨(*Pterocarya insignis*)、白辛树(*Pterostyrax psilophylla*)、仿栗(*Sloanea hemsleyana*)、水丝梨(*Sycopsis sinensis*)、黄槿(*Phellodendron chinense*)、米心水青冈(*Fagus engleriana*)、巫山柳(*Salix fargesii*)、川鄂乌头(*Aconitum henryi*)、峨眉蔷薇(*Rosa omeiensis*)、四川山蚂蝗(*Desmodium*

szechuenense)、山枇杷(*Ilex franchetiana*)、云南冬青(*Ilex yunnanensis*)、四川清风藤(*Sabia schumanniana*)、蜀五加(*Acanthopanax setchuenensis*)、山酢浆草(*Oxalis griffithii*)、鄂西绣线菊(*Spiraea veitchii*)、湖北杜茎山(*Maesa hupehensis*)、无须藤(*Hosiea sinensis*)、多枝山一笼鸡(*Gutzlaffia henryi*)、苦绳(*Dregea sinensis*)、南川鼠曲草(*Gnaphalium nanchuanense*)、云南蓍(*Achillea wilsoniana*)、铁坚杉(*Keteleeria davidiana*)、巴山冷杉(*Abies fargesii*)、巴山松(*Pinus henryi*)、巴山榧树(*Torreya fargesii*)、杜鹃(*Rhododendron* spp.)、岩菖蒲(*Tofieldia thibetica*)、巴山薯蓣(*Dioscorea kamoonsensis* var. *fargesii*)等。另外,发现了一些主要分布于西南,而为神农架及湖北的新记录植物。例如:假牛繁缕(*Theligonum macranthum*),原分布于川东和川西,今发现在红河海拔 2200 米的山地林下有生长;野丁香(*Leptodermis potaninii*),原分布于云南、贵州和四川,今发现桂竹园、木鱼坪石槽河约海拔 1300 米的山地有生长;光叶构子(*Cotoneaster glabratus*),原分布于云南、贵州和四川,今发现大岩屋有生长;四川樱桃(*Prunus szechuanica*),原产于川西,今发现天门垭、燕子垭、马家屋场有生长;毛孔樱桃(*Prunus trichostoma*),原产于川西,今发现红河、千家坪、大神农架南坡有生长;滇榛(*Corylus yunnanensis*),原分布于云南和四川,今发现大九湖有生长;宝兴车前紫草(*Sinojohnstonia moupinensis*),原分布于四川,今发现木鱼坪、田家山有生长;辣子草(*Galinsoga parviflora*),原分布于云南、贵州、四川、西藏、江西和浙江,今发现老君山丘家坪、神农架南坡下谷坪有生长;川滇盘果菊(*Prenanthes henryi*),原分布于云南、四川和陕西,今发现九冲、大九湖、新华有生长。仅从上述数例,可见神农架植物成分与西南——大巴山脉植物成分亲缘关系的密切性。而从神农架植物成分保留着一些原始类型(如水青树 *Tetracentron sinense*),许多特有属的来源都是起源于第三纪古热带植物区系,结合有许多植物为与西南共有的种类,也在一定程度上反映了神农架植物成分与热带、亚热带区系的亲缘。

2. 西北——秦岭山脉成分 秦岭山脉是我国南北的屏障,秦岭南坡已进入亚热带气候的边缘。鄂北武当山乃秦岭山脉的余脉。因此,神农架的植物成分在一定程度上受到西北——秦岭山脉成分的影响。这种情况在神农架北坡表现得比较明显,分布着一些属于西北——秦岭山脉的区系成分。代表植物有:华山松(*Pinus armandii*)、白皮松(*Pinus bungeana*)、秦岭冷杉(*Abies chensiensis*)、黄连木(*Pistacia chinensis*)、红桦(*Betula albo-sinensis*)、太白深灰槭(*Acer caesium* subsp. *giraldii*)、秦岭小檗(*Berberis circumserrata*)、秦岭黄芪(*Astragalus henryi*)、蝟实(*Kolkwitzia amabilis*)、黄花鸢尾(*Iris wilsonii*)、陕西耳蕨(*Polystichum shensiense*)等。这些植物在神农架海拔 1000 米以上山地有生长。其中华山松、秦岭冷杉和红桦在神农架分布较广,产量较大,是神农架的重要用材树种。经过考察调查,现在发现了一些主要分布于西北——秦岭山脉而在神农架和湖北为分布新记录的种类。例如:陕西假密网蕨(*Phymatopsis shensiensis*),原分布于陕西、四川西北部及山西等地,今发现新华、老君山、板仓海拔 1900—2400 米的山地有生长;铁筷子(*Helleborus thibetanus*),原分布于陕南、甘肃、川西,今发现新华干沟海拔 1200 米沟谷林下有生长;小丛红景天(*Rhodiola dumalosa*),原分布于秦岭至华北山地,今发现小神农架海拔 2700—2900 米的山地有生长;细梗草莓(*Fragaria gracilis*),原分布于陕西、甘肃和青海,今发现洋龙、白沙

园、老君山庙坪、红河、马家屋场有生长；刺毛樱桃(*Prunus setulosa*)，原分布于陕西、甘肃，今发现大岩屋有生长；翼蓼(*Pteroxygonum giraldii*)，原分布我国西北部，今发现新华龙口干沟有生长。秦岭藤(*Biondia chinensis*)，原产于秦岭，今发现新华有生长；太白贝母(*Fritillaria taipaiensis*)，原产于秦岭东、西太白山，今发现大神农架也产。这些例子，说明神农架的植物成分和西北——秦岭山脉植物区系也是有一定联系的。

3. 华中区系成分 神农架既连接西部高山，又临近长江，处于长江中游，具有华中的气候特征，植物成分也与华中区系有较为密切的联系。神农架所产属华中区系成分的代表植物，现举下列各种：马尾松(*Pinus massoniana*)、穗花杉(*Amentotaxus argotaenia*)、青檀(*Pteroceltis tatarinowii*)、鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)、蜡梅(*Chimonanthus praecox*)、檫木(*Sassafras tzumu*)、牛鼻栓(*Fortunearia sinensis*)、黄檀(*Dalbergia hupeana*)、八角枫(*Alangium* spp.)、野鸦椿(*Euscaphis japonica*)、大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)、中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*)等。

4. 神农架特征植物 由于神农架山大地阔，峰高谷深，地形复杂，气候多变，高山地带雨量充沛，经常云雾缭绕，森林里湿度较大，这种特殊性必然反映到植物区系上来，孕育和滋长着鄂西山地或神农架地区的特征种类。现举出一些代表植物如下：湖北鼠李(*Rhamnus hupehensis*)、湖北无尾果(*Coluria henryi*)、湖北羊蹄甲(*Bauhinia hupehana*)、华中山柳(*Clethra fargesii*)、鄂西粗筒苣苔(*Briggsia speciosa*)、兴山柳(*Salix mictotricha*)、兴山小檗(*Berberis silvicola*)、湖北花楸(*Sorbus hupehensis*)、鄂西绣线菊(*Spiraea veitchii*)、兴山蜡树(*Ligustrum henryi*)、房县槭(*Acer franchetii*)、巴东木莲(*Manglietia patungensis*)、巴东吊灯花(*Ceropegia driophila*)、马蹄香(*Saruma henryi*)、银梅草(*Deinanthe caerulea*)等。此外，在神农架还发现了一些新的种类，是神农架的特有植物，计有：汉白杨(*Populus ningshenica* Z. Wang et Tung)、有毛贝口柳(*Salix bikoensis* Y. L. Chou var. *villosa* Y. L. Chou)、红坪杏(*Prunus hongpiensis* C. L. Li)、毛薄叶鼠李(*Rhamnus leptophylla* Schneid. var. *villosissimus* C. Y. Wu)、光皱叶鼠李(*Rhamnus rugulosus* Hemsl. var. *glabratus* Y. L. Chen et P. K. Chou)、细梗藤山柳(*Clematoclethra filiformis* C. F. Liang et Y. C. Chen)、宽叶藤山柳(*Clematoclethra franchetii* Kom. var. *latifolia* C. F. Liang et Y. C. Chen)、文玉龙胆(*Gentiana wangyuensis* T. N. He)、长果楸(*Catalpa longicarpa* Z. E. Chao)、湖北锥形果(*Gomphogyne hupehensis* A. M. Lu)、三叶赤爬(*Thladiantha pentadactyla* Cogn. var. *tridigitata* A. M. Lu)等。

此外，神农架植物还有其它属泛北极区系的成分。如桔梗(*Platycodon grandiflorus*)、虎耳草(*Saxifraga stolonifera*)、马先蒿(*Pedicularis* spp.)等。在神农架还发现下列各种湖北分布新记录植物，如蔷薇科的水栒子(*Cotoneaster multiflorus*)、原分布于西南、西北、华北和东北，在红坪有生长；山桃(*Prunus davidiana*)，原分布于西南、西北、华北，在新华有生长；黄泡(*Rubus pectinellus*)，原产日本九州，我国贵州、四川、江西、福建有分布，今发现关门山石板沟有生长；报春花科的假报春(*Cortusa matthiolii* var. *pekinensis*)，原分布于陕西、河北、山西，在马家屋场、大千家坪有生长；萝藦科的蔓剪草(*Cynanchum chekiangense*)，原分布于广东、湖南、河南、浙江，在千家坪、尼叉河有生长；

百合科的舞鹤草(*Maianthemum bifolium*), 原分布西北、华北、东北, 今发现老君山、新华有生长。这些反映出神农架植物成分与华南、华东、华北甚至东北区系也是有一定关系的。

植物的分布, 与地理位置、地形特点、气候条件等自然因子有很大关系。按照吴征镒教授的中国植物区系的分区, 华中地区属于中国——日本森林植物区系。初步分析神农架植物成分, 探索种系的分布状况及其规律, 发现有不少种类或相近种, 如博落回(*Macleaya cordata*)、棣棠花(*Kerria japonica*)、化香(*Platycarya strobilacea*)、青冈栎(*Quercus glauca*)、袋果草(*Peracarpa carnosus*)、白背鼠曲草(*Gnaphalium japonicum*)等, 显示出长江流域的区系连续性(有些种类有间断), 存在着峨眉山(北纬 29 度 30 分)——神农架(北纬 31 度 15—57 分)——庐山(北纬 29 度 35 分)——黄山(北纬约 30 度 30 分)这样一条“近等纬分布线”, 而与日本中南部植物区系连接起来, 构成为中国——日本植物区系的一个组成部分。

(二) 植物垂直分布概况

植物的分布不仅有纬度上的变化, 而且受海拔高低的影响, 受垂直地带性的支配, 表现在垂直分布上有很大的差异性。根据神农架自然地理条件(纬度、海拔高度、地形、气候、土壤)和植物区系成分及其地理生态特点, 其植物垂直分布大体上可以区划为三个不同的生物气候带。海拔 1500 米以下(最低处阳日湾, 海拔约 500 米)为亚热带性落叶阔叶常绿阔叶混交林带, 海拔 1500—2600 米为暖温带性落叶阔叶针叶林带, 海拔 2600 米以上为温带性常绿针叶林带。在海拔 1500 米以下的亚热带性范围内, 还可划分为, 海拔 800 米以下为中亚热带, 800—1500 米为北亚热带。而暖温带性的区域相对高度有 1800 米(由海拔 800 米到 2600 米), 占着垂直高度的最大比例, 体现了神农架地区在我国综合自然规划中归属于暖温带混交林范围的客观规律。

1. 亚热带性落叶阔叶常绿阔叶混交林带 如上所述, 神农架海拔 1500 米以下为亚热带性落叶阔叶常绿阔叶混交林带。在本带内, 由于人为活动比较频繁, 自然植被已遭受不同程度的破坏, 特别是山腰及山涧坡地, 有些地方多已开辟为农田, 森林散断不成整体。自然植被主要分布在海拔 800—1500 米之间。神农架南坡的板桥、独木坪、大石板, 大、小神农架东面的老君山、千家坪, 北面的尼叉河、新华、红坪等地, 植物种类都很丰富, 有些地段仍保存着原始森林的面貌。常绿阔叶树大多是壳斗科和樟科植物。如青冈栎(*Quercus glauca*)、青桐(*Quercus myrsinaefolia*)、包槲柯(*Lithocarpus cleistocarpus*)、圆锥柯(*Lithocarpus paniculatus*)、川桂(*Cinnamomum wilsonii*)、臭樟(*Cinnamomum glanduliferum*)、猴樟(*Cinnamomum bodinieri*)、宜昌楠(*Machilus ichangensis*)、山楠(*Phoebe chinensis*)、白楠(*Phoebe neurantha*)、竹叶楠(*Phoebe faberi*)、黑壳楠(*Lindera megaphylla*)等。此外, 还有石楠(*Photinia serrulata*)、虎皮楠(*Daphniphyllum glaucescens*)、水丝梨(*Sycopsis sinensis*)、飞蛾槭(*Acer oblongum*)等。落叶阔叶树中常见的有亮叶桦(*Betula luminifera*)、响叶杨(*Populus adenopoda*)、鹅耳枥(*Carpinus spp.*)、枫杨(*Pterocarya stenoptera*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)、短柄枹栎(*Quercus glandulifera var. brevipetiolata*)、锥栗(*Castanea henryi*)、茅栗(*Castanea seguinii*)、胡桃(*Juglans regia*)、野核桃(*Juglans*

cathayensis)、化香(*Platycarya strobilacea*)、朴树(*Celtis* spp.)、香果树(*Emmenopterys henryi*)、山白树(*Sinowilsonia henryi*)、杜仲(*Eucommia ulmoides*)、香椿(*Toona sinensis*)、紫荆(*Cercis chinensis*)、灯台树(*Cornus controversa*)等。灌木或小乔木中常见的有, 山胡椒(*Lindera* spp.)、鼠李(*Rhamnus* spp.)、马桑(*Coriaria sinica*)、水马桑(*Weigela japonica* var. *sinica*)、六道木(*Abelia* spp.)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、毛黄栌(*Cotinus coggygia* var. *pubescens*)、月月青(*Itea ilicifolia*)、小檗(*Berberis* spp.)、牛鼻栓(*Fortunearia sinensis*)、海桐(*Pittosporum* spp.)、青荚叶(*Helwingia* spp.)、女贞(*Ligustrum* spp.)、红柄木犀(*Osmanthus armatus*)、荚蒾(*Viburnum* spp.)、紫珠(*Callicarpa* spp.)、红茴香(*Illicium henryi*)、猫儿屎(*Decaisnea fargesii*)、胡枝子(*Lespedeza* spp.)等。竹类有桂竹(*Phyllostachys bambusoides*)、毛金竹(*Phyllostachys nigra* var. *henonis*)等。藤本植物常见的有野葛(*Pueraria lobata*)、大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)、南蛇藤(*Celastrus* spp.)、鸡矢藤(*Paederia scandens*)、常春藤(*Hedera nepalensis* var. *sinensis*)、清风藤(*Sabia* spp.)、猕猴桃(*Actinidia* spp.)、金山五味子(*Schisandra glaucescens*)等。常见的草本植物有: 打破碗花花(*Anemone hupehensis*)、蕺菜(*Houttuynia cordata*)、鸭儿芹(*Cryptotaenia canadensis*)、黄水枝(*Tiarella polyphylla*)、龙芽草(*Agrimonia pilosa*)、金粟兰(*Chloranthus* spp.)、大叶金腰(*Chrysosplenium macrophyllum*)、支柱蓼(*Polygonum suffultum*)、中华抱茎蓼(*Polygonum amplexicaule* var. *sinense*)、唐松草(*Thalictrum* spp.)、糯米团(*Memorialis hirta*)、楼梯草(*Elatostema* spp.)、黄花油点草(*Tricyrtis maculata*)、海金砂(*Lygodium japonicum*)、铁角蕨(*Asplenium* spp.)、凤尾蕨(*Pteris* spp.)等。本带内, 粮食作物以包谷(*Zea mays*)为主, 此外有红薯(*Ipomoea batatas*)。海拔1000米以下有小麦(*Triticum aestivum*)、少数地方栽种水稻(*Oryza sativa*)、如阳日湾一带水稻栽培面积比较大, 收成也较好。在海拔800米以下常见栽培的经济植物有: 油桐(*Vernicia fordii*)、乌柏(*Sapium sebiferum*)、茶(*Camellia sinensis*)、棕榈(*Trachycarpus fortunei*)等。

2. 暖温带性落叶阔叶针叶林带 神农架海拔1500—2600米之间, 为暖温带性落叶阔叶针叶林带。自然植被以落叶阔叶林为主, 海拔2000米以下有的地方混生有常绿阔叶树。落叶阔叶林主要建群树种有: 亮叶桦(*Betula luminifera*)、锐齿槲栎(*Quercus acutidentata*)、米心水青冈(*Fagus engleriana*)、椅杨(*Populus wilsonii*)、华西枫杨(*Pterocarya insignis*)等。还有光叶水青冈(*Fagus lucida*)、槲栎(*Quercus aliena*)、湖北枫杨(*Pterocarya hupehensis*)、胡桃(*Juglans regia*)、野核桃(*Juglans cathayensis*)、山杨(*Populus davidiana*)、鄂椴(*Tilia oliveri*)、青榨槭(*Acer davidii*)、房县槭(*Acer franchetii*)、金钱槭(*Dipteronia sinensis*)、鹅耳枥(*Carpinus* spp.)、连香树(*Cercidiphyllum japonicum*)、领春木(*Euptelea pleiosperma*)、水青树(*Tetracentron sinense*)、湖北花楸(*Sorbus hupehensis*)、灯台树(*Cornus controversa*)、楝木(*Cornus macrophylla*)、珙桐(*Davidia involucrata*)、毛叶刺楸(*Kalopanax septemlobus* var. *magnificus*)、漆树(*Rhus verniciflua*)、紫茎(*Stewartia sinensis*)、白玉兰(*Magnolia heptapeta*)等。针叶树有华山松(*Pinus armandii*)、秦岭冷杉(*Abies chensiensis*)、青杆(*Picea wilsonii*)、铁杉(*Tsuga chinensis*)、红豆杉(*Taxus chinensis*)、巴山松(*Pinus henryi*)等。但除华山松分布较广、产量较大外, 其余几种针叶树的数量均较