

湘 东 南 八 面 山

森林土壤植被垂直考察报告

湖南省农林工业勘察设计研究院

一九八四年

湘 东 南 八 面 山

森林土壤植被垂直考察报告

工程编号： 8233

勘察设计证书

国 印 证 书
湘设证字第1009号

总 工 程 师： 李 冠 吾
院 长：

室 主 任： 赵 啸 伯

室技术负责人： 欧 福 云

审 核： 郑 福 瑞

项 目 负 责 人： 刘 炳 旺

湖南省农林工业勘察设计研究院

一九八四年五月

前 言

八面山是我省东南部的一座中山，最高海拔2042米，仅次于鄱县南风面(海拔2115.4米)和石门壶瓶山(海拔2098.7米)。此山不论在地理位置上，地貌结构上，自然资源分布上均具有举足轻重的地位。为了查清八面山的部分自然资源，探索各种自然要素的分布规律及其相关性，为林业生产的立体布局提供科学依据，我们于1982年10~11月分别对八面山东坡和西坡进行了森林土壤、植被垂直考察。参加考察的人员有省林业勘察设计研究院刘炳旺、郑福瑞、骆太池、廖衡松、易爱云，郴州地区林业局刘长青，桂东县林业局罗贵燕、郭美莲，资兴县林业局沈静钧、罗孝明，桂东县宋坪林场八面山分场郭富根，资兴县青市林业站陈永恒等。

考察时间从10月10日开始至11月10日结束，历时共32天。这次考察因阴雨多，晴天少，给外业工作带来一定困难。全体考察人员为探求科学真理，为“四化”争作贡献，顶风雨，攀高峰，穿深谷，克服了重重困难，胜利地完成了野外考察任务。

考察方法采用路线调查和典型解剖相结合，即首先根据地形、母岩、植被、土壤的不同类型在五万分之一地形图上布点，然后分别东、西两大坡向，由下而上分段进行考察。对某些特殊地段的不同母岩、植被则进行重点详查。

这次考察共挖掘土壤主要剖面12个，辅助剖面24个，采集土壤整段标本9个，纸盒标本12个，分类诊断标本38袋，岩石标本5个，植

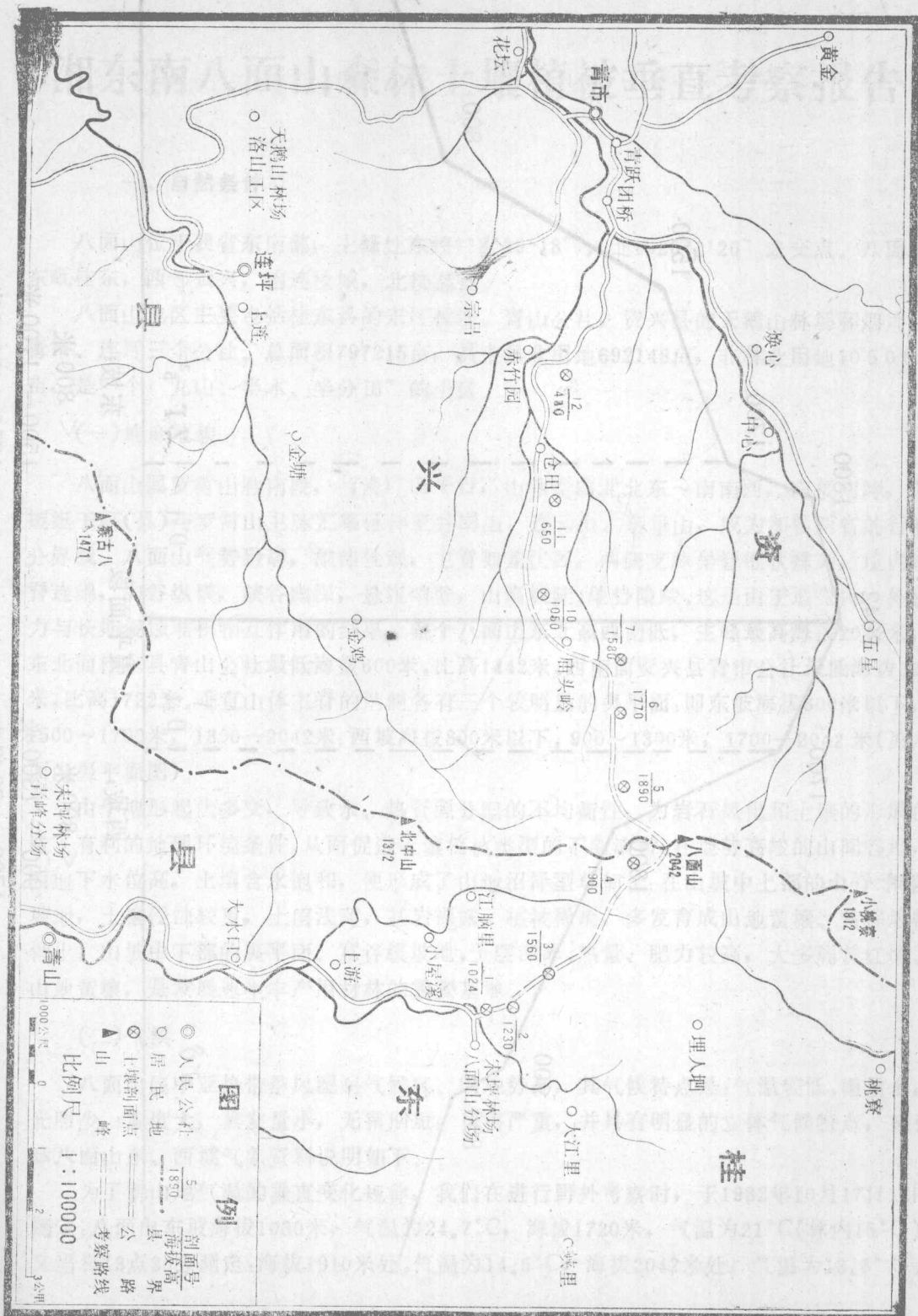
物标本430份。对主要剖面的土样还在现场进行了PH值、容重的测定。为了解各类土壤的形成及内部物质变化规律，还进行了室内理化分析。编绘了八面山地质岩石分布图、地势图、土壤分布图(未印)、森林植被土壤垂直分布示意图。

此报告由刘炳旺、郑福瑞、廖衡松同志执笔编写，图件由易爱云、王福生、胡昭斌、刘成宣同志清绘，化验由长沙土壤测试中心协助完成。在此，我们对协助这一工作的同志们深表谢意。

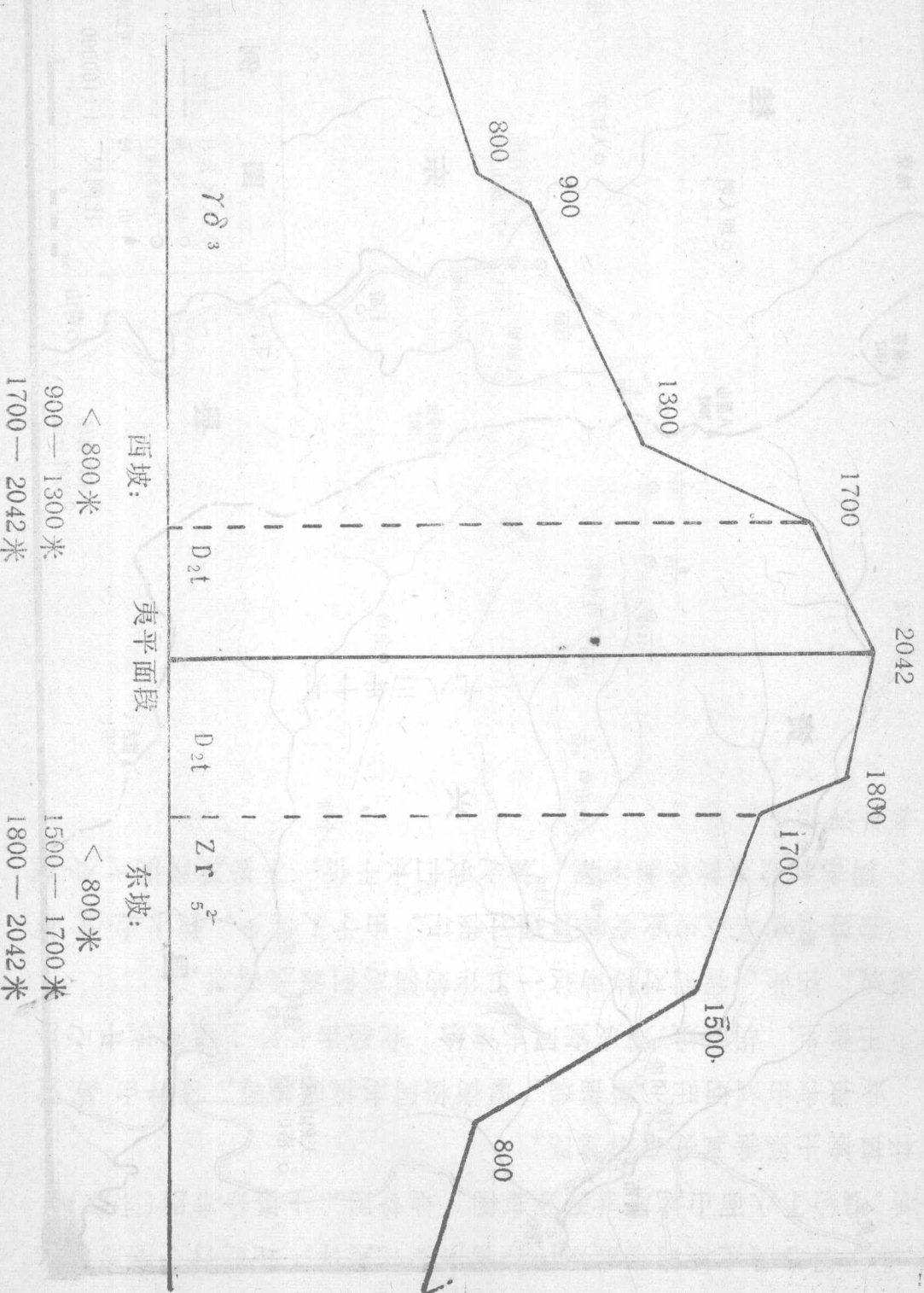
在整个考察及内业资料整理过程中，由于人员少，技术力量不足，调查和收集的资料有限，加之我们水平低，不妥及谬误之处望读者批评指正。

一九八三年十月

八面山土壤植被垂直考察路线图



八面山夷平面图



目 录

前言

八面山森林土壤植被考察路线图

一、自然条件·····	(1)
(一)地形地貌·····	(1)
(二)气候·····	(1)
(三)地质岩石·····	(3)
(四)森林植被·····	(4)
二、成土特点·····	(6)
(一)土壤酸性较强·····	(6)
(二)土壤水化度随海拔升高而增高·····	(6)
(三)土壤盐基饱和度低·····	(6)
(四)土壤风化度随海拔升高而减弱·····	(6)
(五)土壤表面具林褥层·····	(11)
三、土壤类型及垂直分布·····	(19)
(一)土壤分类·····	(19)
(二)植被、土壤垂直带谱·····	(19)
四、土壤分述·····	(19)
(一)红壤·····	(19)
(二)山地黄壤·····	(25)
(三)山地黄棕壤·····	(25)
(四)山地灌丛草甸土·····	(34)
五、土壤资源的合理开发与利用·····	(34)
(一)八面山林业生产现状及分析·····	(34)
(二)保护现有天然林和珍稀动植物·····	(41)
(三)适地适树, 科学造林育林·····	(42)
附件: 1.八面山的植被和植物资源·····	(48)
2.八面山树木名录·····	(58)

湘东南八面山森林土壤植被垂直考察报告

一、自然条件

八面山位于我省东南部,主峰处东经 $113^{\circ}39'18''$,北纬 $26^{\circ}1'26''$ 之交点。八面山东毗桂东,西邻资兴,南连汝城,北接酃县。

八面山地区主要包括桂东县的宋坪林场、青山公社,资兴县的天鹅山林场和烟坪、青市、连坪三个公社。总面积797215亩,其中林业用地692148亩,非林业用地105067亩,是一个“九山、半水、半分田”的山区。

(一)地形地貌

八面山属罗霄山脉南段,与诸广山平行,山脉走向北北东~南南西,南接南岭,北蜿蜒于酃(县)与罗霄山主脉汇集延伸至井岗山、连云山、幕阜山,成为湘赣两省的行政分界线。八面山气势磅礴,雄伟壮观,主脊如龙伏卧,两侧支脉呈脊椎状排列,境内岭脊连绵,沟谷纵横,峡谷幽深,悬崖峭壁,山高坡陡,地势险峻,这是由于地壳内、外营力与长期侵蚀堆积相互作用的结果。整个八面山东北高西南低,主峰最高海拔2042米,东北面桂东县青山公社最低海拔600米,比高1442米,西南面资兴县青市公社最低海拔320米,比高1722米。垂直山体主脊的两侧各有三个较明显的夷平面:即东坡海拔800米以下,1500~1700米,1800—2042米;西坡海拔800米以下,900~1300米,1700—2042米(见八面山夷平面图)。

由于地形起伏多变,导致水、热资源分配的不均衡性,为岩石风化和土壤的形成创造了有利的地理环境条件,从而促进土壤植被类型的不断演替。在地势高峻的山间谷地,因地下水位高,土壤含水饱和,便形成了山地沼泽型草甸土;在山坡中上部的山脊和险坡地,土壤侵蚀较重,土层浅薄,基岩裸露,植被稀疏,多发育成山地黄壤、黄棕壤粗骨土;山坡中下部的夷平面、宽谷缓坡地,土层深厚,热量、肥力较高,大多属黄红壤、山地黄壤,是发展速生丰产用材林的重要基地。

(二)气候

八面山属中亚热带季风湿润气候区。因地势高,其气候特点是:气温较低,雨量多,光照少,湿度大,蒸发量小,无霜期短,风害严重,并具有明显的立体气候特点,现列举八面山东、西坡气象资料说明如下。

为了解山地气温的垂直变化规律,我们在进行野外考察时,于1982年10月17日12时测定:八面山东坡海拔1030米,气温为 24.7°C ,海拔1720米,气温为 21°C (林内 15°C)。又当日13点30分测定:海拔1910米处,气温为 14.5°C ,海拔2042米处,气温为 13.8°C 。

八 面 山 东 、 西 坡 气 象 要 素 比 较 表

表 1

山体坡向	地名	海拔高 (m)	气温 (°C)			年较差 (°C)	温暖指数 (°C)	年降水量 (mm)	年蒸发量 (mm)	全年≥10°C积温 (°C)	全年日照时数 (小时)	相对湿度 (%)	平均风速 (m/秒)	无霜期 (日)	雾日天数	冰雪日数	记录年代
			年	气	温												
			平均温度	绝对最低	绝对最高												
东 坡	桂东县城	835.9	15.4	-11.9	34.9	19.1	124.9	1670.1	1301.2	4608.9	1619.0	82.0	2	240	27.8	13	1958 — 1979年
西 坡	资兴县城	360.0	16.8	-7.2	36.5	21.9	141.5	1401.1	1390.3	5139.0	1423.9	83.6	2.4	279	27.1	6	1960 — 1979年
坡	资兴烟坪公社杨桐水库	833.0	15.0	-11.4	33.4	21.6	119.3	1661.6	4369.0	3992.0				245			1960 — 1979年
坡	资兴青市公社庙头岭	1216.0	13.7	-10.9	31.3	20.8	109.4	1680.9	3992.0		82.6	2.4	235				1979年
郝 州		184	17.7			23.3	152.8	1465.7	5557.2	21644.0	81.0	1.7	300				1952 — 1974

根据以上两组数值计算结果,海拔每升高100米,气温下降 0.53°C

从上表资料分析:桂东县年平均气温 15.4°C ,比郴州的 17.7°C 低 2.3°C ,是全省的四个低温区之一。年降水量1670.1毫米,比郴州的1465.7毫米多204.4毫米,是全省的“三大雨都”之一。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为4608.9 $^{\circ}\text{C}$,比郴州的5557.2 $^{\circ}\text{C}$ 少948.3 $^{\circ}\text{C}$,是全省热量最少的地区之一。无霜期240天,比郴州的300天少60天,是全省无霜期最短的地区之一。由于资兴县城地势较低,各项气象因子的数值除降雨量比桂东少以外,其它都有所增大。资兴县烟坪杨洞水库与桂东县城高度相差无几,因而各项气象要素也基本一致。但资兴县青市公社庙头岭(原三八茶场)海拔1216米,却与上述数据相差较悬殊,这是符合山区立体气候分布规律的。

总之,由于地貌的起伏,引起山地气候的垂直变异,便产生了植被的垂直地带性,同时,也就形成了不同的土壤类型。八面山麓至山顶,植被由常绿阔叶林→常绿落叶阔叶混交林→常绿针阔叶混交林→山顶矮林灌丛草丛。土壤由红壤→山地黄壤→山地黄棕壤→山地灌丛草甸土。对于八面山区的无林地,要根据立体气候的特点和地貌、植被、土壤的不同类型,选择适宜的林、树种造林。一般海拔800米以下,热量充足,温暖指数较高,雨量适中,宜发展低山用材林、经济林。海拔800~1500米,温暖指数由 141.5°C 降至 109.4°C 以下,雨量增多,冰雪期增长,宜发展中山水土保持林、用材林、经济林。海拔1500米以上,热量显著降低,雨量过多,冰雪期长,风害严重,宜选择中山防护、用材林树种造林。

(三)地质岩石

我省地质构造属宏伟的东亚新华夏系第二第三隆起和第二沉降带的组成部分。罗霄山脉上段属酃县—汝城南北向构造带,由于元古代、古生代、中生代各个时期地层的卷入,形成一系列相间排列的复式向斜谷地和复式背斜山地。八面山地质构造复杂,岩石种类多样,主要有三大类。

1、花岗岩:属岩浆岩的一种,主要由石英(SiO_2)、长石(KAlSi_3O_8)、白云母($\text{K H}_2\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}$)、黑云母[(KH) $_2$ ($\text{Mg}\cdot\text{Fe}$) $_2$ ($\text{Al}\cdot\text{Fe}$) $_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$]和角闪石[$\text{Ca}(\text{Mg}\cdot\text{Fe})_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$]所组成。八面山东坡的花岗岩为中生代侏罗系(r_5^{2-1})燕山早期花岗岩,呈零星点状分布。西坡的花岗岩为早古生代(r_{δ_3})加里东期花岗岩,分布于海拔320—1760米的山麓至山坡上部。花岗岩风化发育的土壤除山脊陡坡地外,一般土层深厚疏松,富含钾素,但其弊端是石英砂粒多,凝聚力弱,保水保肥能力差,极易遭至水土流失。因此,在开发利用时,一定要强调适地适树。造林整地方法:缓坡($<15^{\circ}$)采用带垦,斜坡($16\sim 25^{\circ}$)、陡坡($26\sim 35^{\circ}$)、急坡($36\sim 45^{\circ}$)、险坡($>45^{\circ}$)只宜穴垦,禁止全垦。

2、砂岩、页岩:属沉积岩类。砂岩的主要成分是石英,其次是长石和白云母。页岩的主要成分是粘粒,其次是石英、云母。这两种母岩均属泥盆系中统(D_{2t})“跳马涧组”的砂质页岩和泥盆系上统(D_{3x})“锡矿山组”的砂岩、页岩。这类岩石主要分布在八面山东坡海拔1200米以下的山地,常与石英砂岩、粉砂岩相间出露。砂岩风化发育的土壤砂粒含量较多,养分含量较低,宜种性差。页岩风化发育的土壤,矿质养分含量丰富,保水保肥能力强,宜种性广,且能获得较高的经济效益。

3、石英砂岩、板岩：属变质岩类，在八面山分布面积最广，主要有震旦系下统(z')下组：条带状浅变质石英砂岩夹板岩、砂质板岩(Z¹)中组：浅变质石英砂岩夹硅质岩、板岩。其次是奥陶系中统(O₂)薄层硅质岩、炭质板岩。分布面积较小的是寒武系下组、中组：浅变质石英砂岩、长石石英砂岩夹板岩、炭质板岩。板岩由页岩经高温高压生成，其平面解理发达，板状构造，比页岩坚硬而较难风化，其它性状、宜林程度均与页岩同。石英砂岩的主要成分是石英，全晶变晶结构、致密、坚硬，很难风化，养分较缺乏。由它风化形成的土壤多为砾质或砂质粗骨土。在规划造林中应选择适应性强的树种，并严格注意水土保持。

(四)森林植被

在论述八面山森林植被之前，须回顾一下这里的植被演替历史，据传明朝末期，这里还是郁郁葱葱的原始森林，入清后，由于人口的增殖，战争的频繁，原始森林惨遭破坏。大革命时期，国民党反动派为了“剿共”，曾多次纵火烧山，屠杀百姓和共产党人，这里有个小地名叫做埋人凹，铁证如山。今日的八面山山下树残留，山上草茫茫。

1、森林植被概况：八面山属泛北极植物区，中国——日本森林植物亚区，华东植物小区。由于境内岭谷交错，群峰连绵，气候适宜，雨量丰沛，有利于植物的繁衍生长，故种类繁多，资源丰富，据调查统计，共有高等植物约1500种，其中木本植物98科226属608种(见附件2)。在这些维管束植物中，有优良用材树种杉木 *Cunninghamia lanceolata*、马尾松 *Pinus massiana*、毛竹 *Phyllostachys pubesceus*、白栎木 *EX-lucklandia tonkinensis*、兰果树 *Nyssa sinensis*、香果树 *Emmenopterys henryi*、银鹊树 *Tapiscia sinensis*、南岭紫茎 *Stewartia nanlingensis*、桢楠 *Phoebe bournei*、红楠 *Machilus thumbergii*、木莲 *Manglietia fordiana*、伯乐树 *Bretschneidera sinensis*、南酸枣 *Choerospondias axillaris*、木荷 *Schima superba*、红豆杉 *Taxus chinensis*、青冈栎属 *Cyclobalanopsis*、石栎属 *Lithocarpus*、栲属 *Castanopsis*、水青冈属 *Fagus* 等。有油、原料树种油茶 *Cainellia oleifera*、尖叶山茶 *Cameuia cuspidata*、油桐 *Aleurites fordii*、山苍子 *Litsea cubeba*、猴欢喜 *Sloanea sinensis*、灯台树 *Coronaria controversa* 等。有食用淀粉植物板栗 *Castanea mollissima*、茅栗 *C. seguinii*、锥栗 *C. henryi*、甜槠 *Castanopsis c. ndata*、苦槠 *C. eyrei*、钩栗 *C. tibetana*、栲树 *C. fargesii*、白栎 *Quercus fabri* 等。有可供编织的纤维植物石松 *Lycopodium clavatum*、葛藤 *Pueraria lobata*、芫花 *Daphne genkwa*、瑞香 *D. odora*、三叶木通 *Akebia trifoliata* 等。还有珍贵的药用植物八角莲 *Dysosma versipellis*、七叶一支花 *Paris polyphylla var. chinensis*、多花黄精 *Polygonatum multiflorum*、苦木 *Picrasma quassioides*、黄皮 *Clausena sinensis*、厚朴 *Magnolia officinalis*、凹叶厚朴 *M. biloba*、马蹄细辛 *Asarum maximum*、白花前胡 *Peucedanum praeruptorum*、南岭龙胆 *Gen-tiana davidii*、山桂皮 *Cinnamomum japonicum*、大血藤 *Sargentodoxa cuneata* 等。在这些名目繁多的品种中，属国家保护植物达20种，如银杏 *Ginkgo biloba*、篦子三尖杉 *Cephalotaxus oliveri*、杜仲 *Eucommia ulmoides*、伯乐树、花榈木 *Ormosia henryi*、香果树、桢楠、紫茎 *Stewartia sinensis*、银鹊树、青钱柳 *Cyclocarya paliurus*

等.还有古老的孑遗植物石松、卷柏*Selaginella* spp、狗脊*Woodwardia japonica*、银杏、里白*Hicriopteris* spp、铁芒箕*Dicranopteris dichofome*、南方铁杉*Tsuga chinensis*(Franch)pritz var·tchekiogensis、红豆杉、青钱柳、伞花木*Eurycorybus cavale—riei*等。这些孑遗植物是考究地史、研究植物进化的基因，应加以重点保护。

2、森林植被类型及分布规律:八面山的森林植被类型有:

- I、暖性针叶林

①马尾松林

②杉木林

③红勾栲林
- II、常绿阔叶林

④甜槠林

⑤白克木林

⑥栲树林
- III、常绿落叶阔叶混交林

⑦多脉青冈、槭树林

⑧罗浮栲、水青冈林
- IV、常绿针阔混交林

⑨含南方铁杉的罗浮栲、多脉青冈林
- V 中山苔藓矮林及灌丛

⑩杜鹃苔藓矮林
- ⑪南方箭竹灌丛
- VI、山顶草丛

⑫野古草草丛

⑬五节芒草丛

⑭柳叶箬草丛
- VII、竹林

⑮毛竹林

由于八面山山体庞大，高差悬殊，立体气候差异明显，森林植被垂直分布出现上、下有别，东、西坡有别，如表2。

八面山东、西坡森林植被垂直分布规律

表 2

海 拔 高(米)	坡 向	东 坡	西 坡
森林植被类型			
常绿阔叶林 (马尾松、毛竹、油茶林)		<1200	<1100
常绿落叶阔叶混交林		1200~1550	1100—1450
常绿针阔混交林		1550—1800	1450—1700
山顶矮林灌丛草丛		1800—2042	1700—2042

3、森林植被与土壤:森林植被是森林土壤形成的主导因素，它对土壤组成及其性质

有深刻的影响:①森林植被是土壤有机质和矿物质富集的来源;②强大的木本植物根系对岩石起着物理和化学的分解作用,从而促进岩石破碎和土壤的形成;③森林植被能积水分,促进土壤淋溶作用的进行;④森林植被还可以截留降水,减少地表径流,有效地保护土壤。

八面山的土壤主要是在森林植被和草甸植被下形成的,故土体湿润,淋溶作用强烈,有机质含量较高。随着地形的起伏,比高值的增大,森林植被、土壤由一个类型演替至另一个类型,各种土壤的物理肥力、化学肥力、生物肥力各异,从而在利用上也各不相同。

二、成土特点

八面山区土壤是成土母质在一定的水、热条件和生物作用下,经长期淋溶过程和湿润森林植物区系的生物累积过程的矛盾统一。随着时间的进展,母质与环境之间发生了一系列物质能量的交换和转化,结果形成具自然肥力的森林土壤。其主要特点:

(一)土壤酸性较强。形成原因:①酸性岩影响。②淋溶作用。本区土壤水分状况大都属淋溶型,土壤中盐基物质遭受淋溶而下移,致使土壤呈酸性反应。③植物根系的吸附活动和分泌物及具强酸性和破坏土壤矿物的富里酸型活性腐殖质的形成对土壤酸度的发展亦起着极大的作用。各类土壤酸度范围:红壤 $\text{PH}4.80-5.89$,山地黄壤 $\text{PH}4.90-5.80$,山地黄棕壤 $\text{PH}4.99-5.71$,山地灌丛草甸土 $\text{PH}4.50-5.05$ 。

(二)土壤水化度随海拔升高而增高。本区海拔1770米地段,因气温较低,雨量较多,湿度较大,水化度(水解性酸与代换性酸之差值)可高达9.04,而海拔650米以下地带,气候条件与上相反,其水化度低至2.65(表3)。

从表3可见,本区土壤水化度较高,并遵循随海拔递增的规律。即山地灌丛草甸土的水化度>山地黄棕壤>山地黄壤>红壤。

(三)土壤盐基饱和度低。本区不同土壤吸收性复合胶体盐基饱和度均低,一般在8—20%之间(表4),个别达28%。此因土壤中 H^+ 多,经阳离子交换作用后,其胶体必然吸附较多的 H^+ ,减少了盐基总量所造成。

(四)土壤风化度随海拔升高而减弱。本区东坡和西坡海拔1770米以上以砂岩为主,西坡自1770米以下为花岗岩。这些原生矿物经风化多为残积或坡积型风化壳,在所形成的次生矿物中,以高岭、蒙脱石及氢氧化铁、铝为主,决定了本区所有土类中各种形式的次生粘土形成作用占普遍优势。从森林土壤矿质全量化学组成(表5)看出,主要氧化物含量大小顺序是: $\text{SiO}_2 > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{K}_2\text{O} > \text{MgO} > \text{CaO} > \text{P}_2\text{O}_5$ 。显然这与砂岩、花岗岩成土母岩主要矿物的构成颇相似(表6),其部分差异是成土过程中产生的。土壤剖面中聚积的主要灰分元素,以 R_2O_3 为最多, P_2O_5 、 MnO 为最少。

土壤粘粒($<0.001\text{mm}$)部分全量化学组成(表7),以 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 、 MgO 的含量较多,其中又以 SiO_2 最多, Al_2O_3 次之, Fe_2O_3 再次之,这三者之和占总量的73%以上。各类土壤中 $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ 占总量的百分数:红壤82.1%,山地黄壤79.8%,山地黄棕壤79.2%,山地灌丛草甸土73.3%。以上元素含量在各土壤中分布是不均的。富铝化作用以红壤强、次以黄壤、黄棕壤。山地灌丛草甸土有 SiO_2 的聚积和 R_2O_3 淋

不同土壤水化度

表 3

土 壤	坡 向	海 拔 高 度 (米)	剖面号	层 次	采 样 深 度 (厘米)	水解性 酸	交换性 酸	水 化 度
		(m·e/100gt)						
山地 灌丛 草甸土	W	1770	资八一6	A ₁	25—35	15.75	6.71	9.04
	E	1900	桂八一4	A ₁	11—21	12.72	8.91	3.81
山地 黄棕壤	W	1580	资八一7	AB	30—40	8.76	1.80	6.96
	E	1560	桂八一3	A	19—29	15.93	6.58	9.35
				B	59—69	11.74	6.68	5.06
山地 黄壤	W	1060	资八一10	A ₁	4—8	7.97	3.44	4.53
				A	20—30	6.03	3.15	2.88
	E	1230	桂八一2	A	25—35	9.76	5.67	4.09
				B	70—90	9.70	3.46	6.24
红壤	W	650	资八一11	A ₁ A	5—15	13.16	6.63	6.53
				AB	30—40	7.25	4.60	2.65
		480	资八一12	A ₁	15—25	10.36	5.33	5.03
	A			40—50	8.67	4.60	4.07	

不同土壤盐基饱和度

表 4

土 壤	剖面号	土 层	采样深度 (厘米)	阳 离 子 交 换 性		盐 基 饱 和 度 (%)
				交 换 量 (m·e/100g±)	盐基总量	
山地灌丛 草甸土	桂八一4	A ₁	11—21	14.20	1.48	10.42
		BC	41—51	8.75	0.98	11.20
	资八一6	A ₁	25—35	17.30	1.53	8.96
山 地	资八一7	A ₁	7—17	10.20	1.87	18.33
		AB	30—40	9.95	1.19	11.96
		B	70—80	9.17	1.18	12.87
黄棕壤	桂八一3	A ₁	3—10	19.45	3.52	18.10
		A	19—29	13.25	1.51	11.40
		B	59—69	10.90	1.15	10.55
山 地	桂八一2	A	25—35	10.80	1.04	9.63
		B	70—90	11.05	1.35	12.22
		BC	105—115	8.45	1.62	19.17
黄 壤	资八一10	A ₁	4—8	11.10	3.13	28.20
		A	20—30	7.30	1.27	17.40
		B ₁	65—75	5.20	1.29	24.81
		B ₂	115—125	5.45	1.47	26.97
红 壤	资八一11	A ₁ A	5—15	14.74	1.59	10.78
		AB	30—40	8.30	1.05	12.65
		B	90—100	7.75	1.08	13.93
壤	资八一12	A ₁	15—25	11.50	1.14	9.91
		A	40—50	9.60	0.93	9.69
		B ₁	65—75	9.00	1.03	11.44
		B ₂	110—120	8.20	1.01	13.05

注:坡向、海拔同表3。

森林土壤矿质全量化学组成

表 5

植被类型	土壤母岩	海拔高度 (米)	剖面号	深度 (厘米)	烧失量 (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	MnO (%)	CaO (%)	MgO (%)	K ₂ O (%)	Na ₂ O (%)	P ₂ O ₅ (%)	总量 (%)
映山红—五节芒	石英砂岩	1900	桂八—4	4—32	11.32	73.82	7.29	2.64	1.06	0.011	0.17	0.56	1.49	0.15	0.105	98.62
				32—60	4.91	70.48	12.29	5.86	1.03	0.011	0.17	0.92	2.68	0.10	0.088	98.54
				5—27	10.56	75.38	7.51	2.22	0.61	0.011	0	1.16	1.49	0.19	0.100	99.23
五节芒	花岗岩	1890	资八—5	27—40	4.74	75.63	8.42	4.17	0.59	0.012	0	2.64	1.75	0.06	0.047	98.06
				7—60	17.68	52.34	20.03	2.89	0.41	0.020	0.04	0.54	3.71	0.43	0.135	98.23
				4—21	13.83	55.63	19.69	4.03	0.39	0.021	0.06	0.42	4.34	0.71	0.063	99.18
罗浮栲+马尾松	花岗岩	1580	资八—7	21—43	14.95	47.80	24.34	6.70	0.61	0.017	0.07	0.73	2.75	0.48	0.075	98.52
				43—100	9.04	53.83	24.40	5.93	0.63	0.024	0	0.76	3.50	0.46	0.047	98.62
				3—10	15.06	60.15	13.67	6.33	0.80	0.032	0.22	0.72	1.87	0.15	0.196	99.20
马尾松—水桫木	砂岩	1560	桂八—3	10—38	8.42	63.83	15.45	7.15	0.87	0.017	0.19	0.78	1.98	0.09	0.164	98.94
				38—90	8.51	62.50	16.64	7.20	0.87	0.025	0.10	0.76	1.89	0.11	0.159	98.76
				5—14	15.59	45.39	26.28	4.99	0.50	0.06	0.12	0.51	4.71	0.30	0.149	98.60
马尾松—映山红 + 杜鹃—五节芒	花岗岩	1430	资八—8	14—70	10.85	47.10	27.89	7.00	0.79	0.03	0.03	0.75	3.88	0.18	0.093	98.59
				5—17	20.15	43.08	24.83	6.29	0.78	0.021	0.17	0.51	2.46	0.17	0.148	98.61
				17—42	9.93	50.96	27.83	4.64	0.49	0.031	0.16	0.45	4.11	0.20	0.057	98.86
竹叶+狗脊		1250	资八—9													