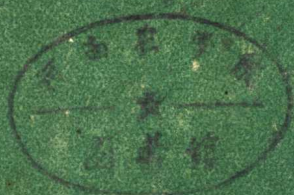


湖南林业

湖南林学院編



高等教育出版社

湖 南 林 业

湖南林学院編

高等教育出版社

本书系湖南林学院教师在党的领导下亲密合作集体编写的。内容比较广泛,紧密联系了湖南林业生产实际,它总结了湖南林业生产过程的全套知识,使人看过该书后能全面了解湖南的林业生产情况。是一本较好的参考书。

本书主要是湖南林学院二、三、四年级学生学习林业专业课程的必备参考书。由于内容比较系统完整,也可供湖南林业技术干部及全国其他地区林业院校师生和林业工作者参考。

湖 南 林 业

湖南林学院编

高等教育出版社出版 北京宣武门内承恩寺7号

(北京市书刊出版业营业许可出字第051号)

京华印书局印刷 新华书店发行

统一书号 16010·795 开本 787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张 26 $\frac{3}{8}$ 插页 1
字数 480,000 印数 001—800 定价 (7) 半 3.00
1959年7月第1版 1959年7月第1次印刷

目 录

緒論	1
第一章 湖南的自然历史条件	6
第一节 地理位置和行政区划	6
第二节 地形地势	6
第三节 地质及岩石	8
第四节 水系	12
第五节 土壤	15
第六节 气候	24
第二章 湖南社会經济情况	28
第一节 人口和民族	28
第二节 土地利用	30
第三节 湖南农村經济的变化	32
第四节 湖南林业的組織系統	36
第三章 湖南的森林状况	38
第一节 解放前森林破坏情况	38
第二节 現有森林面积	38
第三节 湖南主要树种名称、分布、习性、利用的概述	39
一、用材林树种	39
二、特用經济林树种	44
三、水土保持树种	45
四、飼料林树种	48
五、肥料林树种	49
六、行道树种	50
七、宅旁树种	51
八、高山树种	54
九、鈣质土壤树种	56
附：湖南主要树种名录	60
第四节 森林中的地被物	68
第五节 森林中的鳥兽	72
一、湖南森林分布与动物区系特征	72
附：湖南森林鳥兽名录	73
二、湖南主要森林鳥类的生态及其与林业的关系	79
三、湖南主要森林兽类的生态及其与林业的关系	85
第四章 湖南林业生产	91
第一节 林业經济	91
第二节 森林企业組織	95
一、国营林場	95
二、林业合作社	103
三、人民公社	113
第三节 林木生产过程	118
一、概述	118
二、湖南的森林种子事业	119

三、育苗工作·····	135
四、造林工作·····	149
第四节 林木经营过程·····	168
一、幼林抚育·····	168
二、中林抚育·····	172
三、主伐·····	177
四、天然更新·····	178
五、封山育林·····	179
六、天然林改造·····	181
第五节 森林保护·····	184
一、病害防治·····	184
二、虫害防治·····	192
三、有害鸟兽的防除与有益鸟兽的保护利用·····	210
四、防火措施·····	212
第六节 森林经理·····	230
一、森林经理概述·····	230
二、森林资源调查·····	234
三、湖南省主要用材树种——杉木的生长·····	238
四、森林经理调查与设计·····	241
第七节 森林有效性能的发挥——森林改良土壤·····	257
一、概述·····	257
二、我省水土流失情况·····	258
三、影响我省水土流失因素的分析·····	261
四、土壤侵蚀的防止·····	264
五、我省六类水土流失地的情况及其防治措施的一些意见·····	288
第八节 森林的主产利用生产过程·····	304
一、森林的采伐·····	304
1. 林木的伐倒·····	304
2. 造材·····	318
3. 集材·····	319
二、运材·····	326
1. 陆运·····	326
2. 水运·····	332
3. 貯木·····	350
第九节 森林副产和野生植物利用·····	363
一、松脂采割·····	363
二、废材和杂木的利用烧炭制取醋石·····	365
三、栓皮生产·····	368
四、野生植物的利用·····	370
1. 纤维类·····	370
2. 胶水漆液类·····	380
3. 单宁类·····	382
4. 油脂类·····	383
5. 淀粉野果类·····	389
6. 药用植物·····	394
五、毛皮兽与经济鸟类·····	402
1. 毛皮兽·····	402
2. 经济鸟类·····	403
第十节 森林副业·····	403

一、香菇、木耳培养	403
二、白蜡虫寄放	405
三、柞蚕饲养	406
四、养蜂	408
五、养兔	412
六、放牧	414
結束語	415

緒 論

党的八大二次會議所确定的社会主义建設总路綫，鼓舞了林业建設飞跃前进，林业在国民經济上愈来愈多的担负着重大使命。什么是林业呢？林业就是包括采种育苗、造林、幼林撫育、森林經營管理保护和森林利用等五个主要生产环节。林业是国民經济的重要组成部分，林业(生产)的最終目的是森林的利用。森林在国民經济中有很大的、多种多样的、极端主要的作用，大体說来森林在国民經济中有两方面的作用，即木材的利用和有效性能的發揮。由于森林具有培育的长期性、随时间的变化性和有效性能的多种多样性等的自然特点，給林业生产带来了极大的灵活性。我們每一林业工作者必須根据经济条件和自然历史条件，采取适当的經營措施，使森林發揮更大的性能，来满足偉大的社会主义建設事业的需要。

我們祖国正在蓬蓬勃勃进行着的工业、交通运输业和其他事业的基本建設，沒有一項能离开木材。要造一輛載重4吨的汽車，就需要1.6立方公尺的木材；要造1,000平方公尺的鋼骨水泥房子，需要100立方公尺的木材；要生产100吨煤，就需要2立方公尺的坑木；要建筑一公里长铁路，需枕木1,800根，按照1立方公尺木材出枕木6根計算，合木材300立方公尺；要安装一公里的电话綫，就需20根材积約3.8立方公尺的电杆，从西安到延安就要8,000根，从武汉到北京就需要24,000根；其他建筑厂房、机关、学校、住宅、桥梁、車輛、船舶、飞机、舰艇都不能缺少它。

木材除了直接的利用外，经过化学处理变成木纖維和粘液以后，可制成各式各样的新型工业品，如人造絲、人造羊毛、人造皮革和紙張等。苏联造紙的原料有98%是采用木材，我国由于木材缺乏，还不能大量用木材造紙，現在只有30%左右用木材，将来全国6亿人口，文化普及，人人都要讀書、看报、写字，就需要很多很多的紙張，如每年需300万吨，以80%用木材做原料，即需要1,000万立方公尺以上，相当于1952年国家总采伐量。此外如照象軟片、玻璃紙、电木、赛璐珞、留声机唱片、鋼笔杆、电气絕緣胶板之类都是利用木纖維做的，而木纖維經水解后可取得醣类，再經发酵更可制成酒精、丁醇、甘油、檸檬酸、乳酸之类，木材經過加压、加热后制成压縮材，能代替鉄制造纖維、齒輪、承軸和飞机的螺旋桨以及多种耐高电压的絕緣材料。由木材碎片和人造树脂炼成的压縮材，可制成經久耐用的导管和减少嘈杂声音的地下鉄道电車的垫料。木材放在密闭干餾鍋中加热后，可分解出气体、液体和木炭，除气体、木炭可作燃料外，液体可提炼木精、醋酸、木焦油和松香。木材的廢料，經過加热、胶合、加压以后，可制成木屑板、胶合板、压利板，这些东西在房屋建筑上利用很广。鋸木还可以制酒，現在辽宁省阜新市制酒厂已开始生产，其日产量为2吨的50°白酒。利用木材廢料制人造板，現在我省各地普遍都能生产。

森林除木材利用以外，它的枝、叶、皮、根以及花、芽、果、种子和树上的寄生物等，都有很大价值。如单樟、桧皮、桐油、漆、橡胶、松香、樟脑、白蜡、五倍子等均为工业、医药、国防上不可少的东西。如松树的針叶能制出高級纖維、維他命c、树脂、揮发油、人造絲、鞣料、粘胶质、醣类和綠色顏料等等，松树的根还可以提炼汽油，可見木材的用途非常广泛。

由于有森林存在,可以不断发挥各种有效性能以改造自然。森林能防风、防砂、减少风砂为害。森林能加热蒸腾,增加空中水气含量,降低气温,促进降雨。无论任何年份,有林地区的降雨量都比无林地区为高,大约平均每年高 17.4% 左右。如甘肃祁连山林区边缘的天祝县,年降雨量达 516 公厘,而往北 80 里的古浪就减至 471 公厘,到距离 180 里的武威只有 205 公厘。森林又有蓄水作用,能减少地表径流,降低流速,将大部分地表径流转化为地下水。这样森林就能减少水灾和旱灾,保障农田丰收和人民安居。森林还可以调节气候,美化环境,澄清空气,消灭病菌,增进人民健康。所以森林对国民经济的作用是巨大的。

现在全世界森林面积有 5,872,950 万亩,约占世界陆地总面积 30%。苏联是世界上森林最丰富的国家,森林面积 1,113,900 万亩,占本国土地面积 33.9%。我国森林面积只有 165,275 万亩(包括解放后造林面积),占全国土地面积 11.4% 左右。可以看出我国的林业是薄弱的,森林的有效性能还不能充分发挥作用,国家对木材的需要也不能满足。单就木材的需要来讲,根据我国社会主义建设的发展和人口增加的估计。在第二个五年计划末一年,需要木材 4,000 万立方公尺;第三个五年计划末一年,需要木材 6,000 万立方公尺;第四个五年计划末一年,需要木材 8,000 万立方公尺;第五个五年计划末一年,需要木材一亿立方公尺。

湖南的森林,在供应国家的木材和有效性能利用方面占有重要地位。全省现有森林面积为 8,299.8 万亩,蓄积量 22,331 万立方公尺,复被率为 27%,占全国森林面积 7% 左右。整个湖南 86 县中,有 53 县出产木材,每年可伐量达 150—200 万立方公尺。解放前 1938 年最高年产量曾达 280 万立方公尺,根据国民经济对木材需要的跃进形势,今后的年伐量还可不断增大。预计第二个五年计划期内,年伐量可增至 1 倍以上。现在全省新规划的木材生产基地,其中有莽山、那溪、耒水、米水、夫夷水、巫水、渠水、江华、洞口、白水、安桃、沅陵、新新、零陵、桃源、宁道等 16 个重点林区,这些重点林区今后年生长量,将达到本省总产量的 70—80% 左右。所谓湘南的“江华木”,会同的“广平木”,资江流域的“大溪木”都是全国驰名。所以湖南是供应国家用材主要基地之一。由于我省土壤肥沃,雨量充足,气候温和,极利于林木生长。一般林木的成熟期,较之我国东北要快数倍以上,现在会同、洞口、桃江等县的杉木林已出现 6—8 年成材的速生丰产奇迹。所以今后的湖南在供应国家木材方面,会愈来愈显得占重要地位。

但是解放前,湖南的森林却屡遭反动政府破坏,根本谈不上什么林业建设。抗日战争前后,全省虽有常德、长沙、衡阳、零陵、榆树湾等五个林场,也是破烂不堪。至于省内其他广大林区却无人管理,成片森林任遭兵荒马乱、盗砍乱伐和火灾虫害的摧残。解放后才从这个破烂的基础上开始建设自己的林业。由于党和政府的领导和重视,几年来湖南的林业建设取得了巨大的成绩。据最近的统计,到目前为止,全省造林 41,489,993 亩。其中 1958 年是大跃进的一年,仅春季造林面积即达 19,816,925 亩,差不多相当于以前 8 年造林面积的总和。全省几年来共育苗 5 万多亩,封山育林 470 多万亩。采伐木材 1,560 多万立方公尺。其他在防治森林病虫害、护林防火等方面也取得很大成绩,森林火灾逐年减少,1956 年比 1955 年因山火烧毁的林木减少 85%,1957 年比 1956 年减少 70.6%。现在全省出现了如会同、沅陵、安化、石门、衡山、古丈、临武等七个森林无火灾县,以及其他各县的 844 个森林无火灾乡,大大减少火灾为害。在 1958 年工农业生产

全面跃进的同时,攸县人民群策群力,土洋結合与松毛虫展开歼灭战,实现了无松毛虫害县。这些县份和乡在森林保护方面,为全省树立了榜样。

这些成績的取得,是由于党在各个时期采取了一系列正确及时的林业政策和方針,得到了群众的拥护。几年来,依靠了农村互助合作組織,貫徹了“誰种誰有、伙种伙有”的政策,健全了各級林业机构,采取“适地适树,扩大树种,成片造林”的原則,因此形成了群众性的造林規模,并总结推广了群众“粮林結合、造林整地、壮苗密植、舒根紧捶”等先进經驗,互助合作造林逐年有所发展。在采种育苗方面,貫徹了“造什么林,育什么苗,采什么种”的原則,随后又确定了“依靠农业社育苗”和“自采、自育、自造”的方針。1956年农业社育苗比重达46%以上。关于防止山林火灾方面,也是依靠群众貫徹“普遍护山护林,防胜于救”的方針,取得显著成績。木材乱砍乱伐現象也大为减少,53年政府加强了木材的采伐和市場管理,采取了“中間全面管理,两头适当控制”的木材管理方針,把木材管理納入正軌,克服了混乱現象。防治森林虫害,也是采取“防重于治”,“及早治、連續治、彻底治”的原則,用藥械毒杀并結合人工捕打,根据1956年統計,藥剂防治50多万亩,人工防治20多万亩,使虫害普遍減輕。

我省特种經濟林和林副产,在第一个五年計劃也发展很快,其中以油茶为例,政府对油农采取了“多产多留油”的措施,同时免征油茶林农业稅和自留食油的貨物稅,这样就鼓舞了油农的生产积极性,因而取得显著效果。1953年造74,746亩,1954年造86,025亩,1955年造211,319亩,垦复1,692,838亩,1956年造1,594,199亩,垦复2,665,677亩,1957年垦复3,075,000亩。由此油茶林面积扩大很快。

森工事业在1953年至1956年内完成了木材生产約700多万立方米的任务。几年来森工部門为了加强木材生产、运输、供应工作,除了建立健全各种制度,改善經營管理以外,还进行了必要的基本建設。1953年到1956年,共投資560多万元。其中使用在河运工程上82万多元,使用在采伐和山陆运输工程上66万多元。設置了油鋸机,制材机,架空索道电訊等机械化装备,为逐步向森工采伐机械化或半机械化过渡。

我省的森林經營管理工作,也逐步在走向科学的軌道,全省已建立国营林場150多个,在林业生产管理上起着示范作用。到目前为止,在全省範圍內基本上完成了森林資源清查工作,摸清了自己的家底子。并且又先后完成了莽山国有林第一个經理調查和会同疏溪口第一个合作社林經理調查,为将来全面进行經理工作,創造了条件,为今后合理經營森林和开发森林,打下了有利的基础。可以預計,我省的森林很快就要走向全面科学的經營管理軌道,将不断扩大木材的数量和提高木材的质量。

党的正确领导和群众积极性相結合,是林业生产胜利的保証。几年来,在貫徹党的林业方針政策的生产过程中,还培养出了一支林业技术干部队伍。这支队伍分布在全省各个林业基层,担任着林业技术指导工作和林业組織宣傳工作。由于林业生产事业的发展。我省的林业科学研究工作也有进展,初步研究解决了不少林业生产发展中所提出的关键性的技术問題,并大力調查总结了群众营林的經驗,对促进林业的发展起了不少作用。例如研究解决了本省几个主要树种(杉木、馬尾松、檫树、柏树、落叶櫟类、樟树)的采种、育苗,造林的技术問題,因此造林成活率在逐年

提高。1950 年全省平均造林成活率是 50%，1955 年提高到 68%，1957 年就空前提提高到 80% 以上，这都是技术上的巨大成就。此外，在造林营林方面有许多的创造发明和惊人的奇事。如茶陵的杉木，楠竹月月造林成功，桃源的鞭根繁殖楠竹，祁东的石山造林，靖县的杉木亩产 110 立方公尺，桃江、会同的杉木 6 年成材，平江的油茶亩产 8,000 斤，临湘新民社亩产松苗 170 多万株，武岡用火床育苗大大缩短成苗时间，嘉禾用 30 天的板栗苗和 60 天的松杉苗造林成功等。并且创制了一些生产工具代替了人的劳动，如创制的采种钩，采种镰，采种梳和自动采种剪等能提高功效 6 倍，三联撒播机和条播机也能提高工效几倍，省林业劳模彭德安同志创造的五用条播机，能开沟、压平、散子、施肥、盖土，效果很好，提高工效七倍以上。在森工方面的创造发明和技术革新更相当普遍，如黔阳的竹条代替钢索架空运材，江华的自动回空木轨平车，省木材公司的木排推进机，邵市集材场的沉水压排法、洪江的平车装排机，岳阳的自制轻轨跨重轨便桥和无立柱装车法，冷水滩的水上断锯，东阳渡的脱峰式自动平车道，耒阳的竹片捆车器等，大大节省了劳动力，凤凰创造了四季采松脂经验，打破了冬季无脂可采的陈规。在排运方面邵市集材场发射了一颗排运量高达 20,641 立方米的大卫星，每人放运量达 2,580 立方米，由一个人操作代替了过去 54 人的操作。在制材上，出材率达到 104—120%，已经远远超过英国 93% 的出材率。以上种种的创造发明和技术革新，大多数都是工人、农民，在党的领导下，破除了迷信，解放了思想而搞成功的。事实证明，科学技术是广大的劳动人民在劳动生产中创造出来的，随着林业生产大跃进，出现了成千上万的密切联系生产的林业科学家，这支宏大的林业科学队伍，在今年全省科学工作规划会和全省第一次林业科学工作会议上，得到了进一步的组织动员和思想武装，可以预计到，全省的林业科学技术工作将会在原有的工作基础上大大向前跃进一步，迅速掀起林业生产上的技术革命。

我省自然条件优越，人口众多，生产潜力很大，因此湖南林业生产发展远景也是美丽的。今后全省林业生产的总方针是“做好现有森林的保护管理和合理采伐利用，同时积极营造新林。全省以发展用材林为主；因地制宜的大力开展多林种、多树种的造林，在提高造林成活率和搞好粮林结合的前提下，保证在第二个五年计划期间完成绿化，加速林业发展，以适应国民经济发展的需要”。我省林业资源还是不足，现有用材林仅 6482.1 万亩，成过熟林蓄积量约 1 亿 2 千万立方公尺，远远赶不上建设需要，还有大片荒山需要造林。省委提出要三年栽上树，五年绿化全省，现在省委又提出要一年消灭全省荒山。全省人民现在正为实现这样的战斗号召而努力。从 1958—1959 年要完成荒山造林 6,500 万亩，混交林面积 1,311 万亩，四旁植树 887.5 万亩，合计造林 8,698.5 万亩。据调查现在全省尚有 5 千多万亩荒山，59 年全部要完成荒山造林，到 1962 年全省森林面积可达 14,841.5 万亩，复被率可达 51% 以上。其中山区县森林复被率可由现在的 31% 增至 57%，丘陵区县可由现在的 23% 增至 48%，湖区县可由现在的 14% 增至 27%，到那时，湖南将是风调雨顺，年年丰收的乐土了。

为此，必须继续依靠人民公社，大力开展群众性的采种、育苗、造林绿化运动，提倡多林种、多树种、多方式的造林。实行社种社有政策，加强技术指导，注意提高成活率。大力开展封山育林，及时进行迹地更新，也是绿化方式之一。全省疏林地的有 2,000 多万亩，完全可以通过定期封

禁、适当进行除草松土来达到培育成为合乎规格的森林。現有森林是国家社会主义建設重要物質基础之一,是今后几十年内国家建設与人民生活、生活所需要的木材和森林副产品的主要依靠和保持水土、保証农业丰收的基本条件。因此,在扩大森林資源的同时,必須积极保护、經营管理好現有森林。火灾和虫害是森林的严重敌人,从 1958 年起要求全省在 3 年内消灭森林火灾,要求在第二个五年計劃期內基本消灭松毛虫、竹蝗、油茶尺蠖、油桐尺蠖等森林主要虫害,尽可能在两年內把所有的森林都管理起来,以便随着工、农业生产大跃进的需要,有计划地开发森林,第二个五年計劃期內,計劃国家采伐 1,790 万立方公尺木材,群众自采自用的約 2,000 万立方公尺木材。同时期全省木材生长量約为 3,400 万立方公尺,这样看来,显然后备力量仍是薄弱,因此除加速造林外,必須扩大森林資源的綜合利用,大力節約木材,兴办一些制材厂,木材机械加工厂和林化工厂,大量利用廢材。

为了加速实现以重工业为中心的社会主义工业化;党的八大二次會議提出在重工业优先发展的条件下工业和农业同时并举的方針,大力发展山区生产是重要措施之一,中央把建設山区作为第二个五年計劃的重要工作,省委把开发山区作为第二个五年計劃的关键之一,山区面积辽阔,土地总面积为 20,822.6 万亩,占全省土地总面积 67.8%,山区森林总面积 6,640.388 万亩,占全省森林面积 84.69%,山区农业人口 15,373,443 人;占全省农业人口的 47.85%。我省山区的特点是:山多田少,地广人稀,資源多,潜力大。山区野生經濟植物的开发利用更有广阔前途。

我們現在正經歷着我国历史上偉大的飞跃发展的时代,当前工农业生产大跃进的主要問題是勞力不足,特別是湖南森林分散,林地坡度大,交通不方便,以及受生产季节性等自然条件限制,造成了人力劳动的困难,因此要迅速实现林业机械化或半机械化,提高劳动生产率,降低成本,同时加强科学研究和技术指导工作,迫切需要解决造林綠化、护林育林、采伐运输、林产工业等項生产中的关键性問題,及时总结群众的生产經驗并且不断提高推广。这就是林业工作者的艰巨任务。林业教育和林业科学研究,必須为林业經濟和林业生产服务,理論密切联系实际。貫徹八大二次會議精神,按照鼓足干劲,力爭上游,多快好省地建設社会主义的总路綫,使我国的林业生产和林业科学事业,迅速赶上和超过国际水平。

第一章 湖南的自然历史条件

第一节 地理位置和行政区划

湖南省西起东经 108 度 50 分, 东至东经 114 度 15 分, 东西之间的直线距离约 900 公里, 南起北纬 24 度 40 分, 北至北纬 30 度 5 分, 南北之间的直线距离约 800 公里, 整个范围略呈方形, 位于我国中南部。全省面积 210,500 平方公里, 占全国总面积 2%, 只及全国省区平均面积二分之一。全省疆界, 四面都是大陆, 东邻江西, 南连广东、广西, 西接四川、贵州, 北与湖北接壤。

在行政区划上, 湖南省分为湘潭、衡阳、郴县、常德、邵阳、黔阳六个专区, 一个湘西土家族苗族自治州、全省有长沙、衡阳、株洲、湘潭、常德、益阳、邵阳、洪江、津市等 9 个省辖市, 有 82 个县和新晃、通道、城步、江华等 4 个自治县。

第二节 地形地势

湖南省的地形是一个三面高中间低的盆地, 在盆地边缘, 有五岭诸山从贵州东南, 蜿蜒于湘、桂、粤三省交界处, 东向延入岭南, 连绵横亘, 成为长江和珠江两流域的天然界限。其山峰海拔大都在 1,000 米左右。以越城、都庞、萌渚、骑田、大庾等五岭为主体。在湘东地区则有幕阜、连云、罗霄、武功、万洋等山脉, 都作东北、西南走向, 而与江西分野。山峰海拔一般也在千米左右, 湘西的丛山峻岭, 则是云贵高原的斜坡边缘, 海拔较高, 山峰常在 1,000—2,000 米以上。湘北是四水下游, 长江与洞庭湖间的江湖地带, 地势最低, 海拔约 30—40 米。

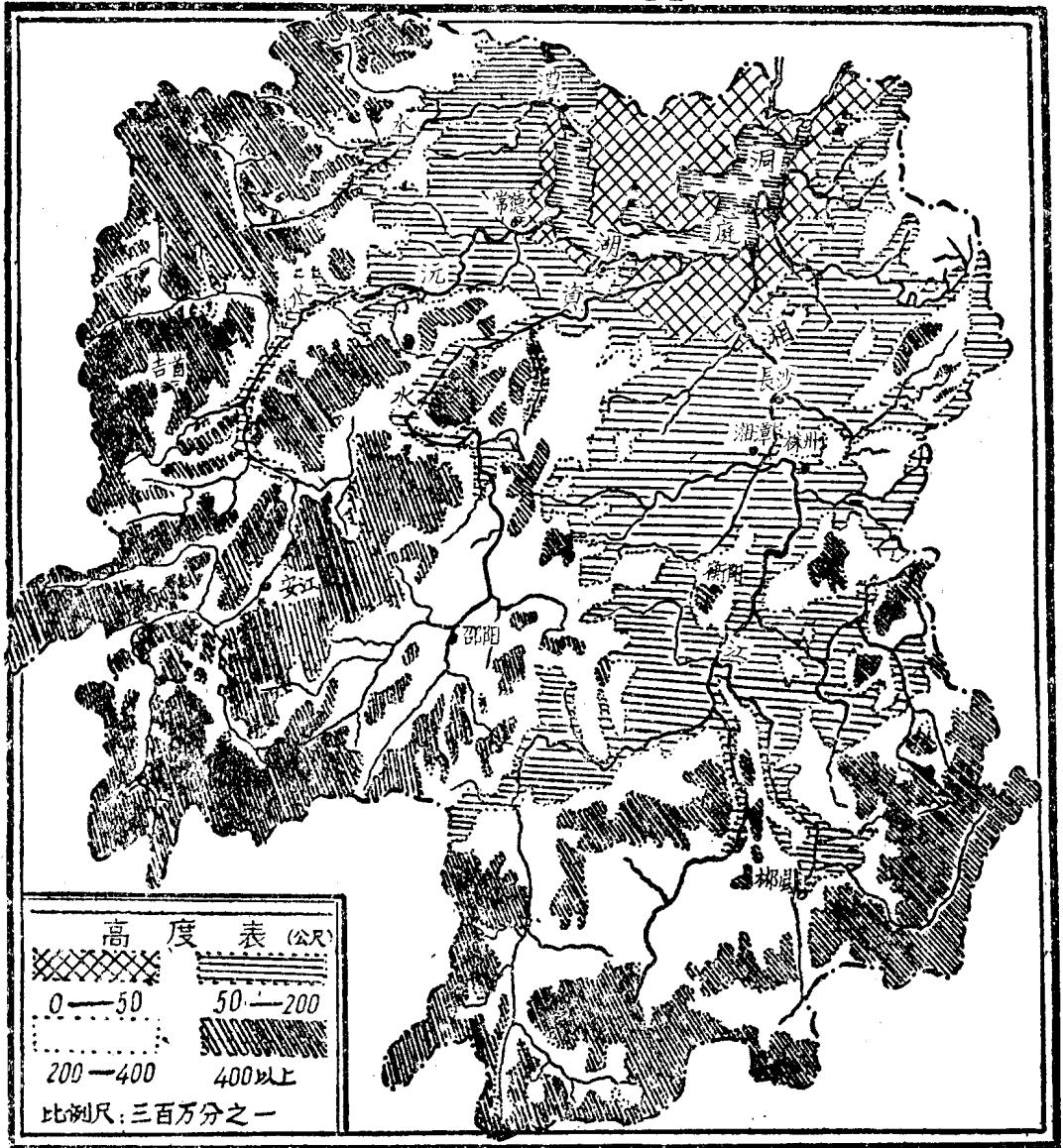
在盆地内部, 由于地史上河流割裂冲积, 地形很不规则, 大多是分布很广的丘陵山地, 海拔起伏在 200—500 米之间, 在河流的两岸和中、下游, 则有冲积平原(近代), 其上在地形上距有 10—30—50 米高的红壤及第三纪红砂岩台地。但前者以长期侵蚀, 今天所见已是小土山岗的形势了。在盆地的中部有高达 1,270 米的著名南岳衡山。在盆地的西侧另有两条较大的山脉, 即雪峰山脉与武陵山脉, 前者为湘中与湘西的分界, 后者则是沅水与沅水的分水岭。

以上是我省山脉地势的大概情况, 按照中国自然地理区划草案, 我省地区位于华中区的中央偏南部, 大部属江南丘陵地区, 北面一小部分属长江中下游平原地区。一般言, 全省地形可分为以下五区。

1. 北部滨湖平原地区: 以洞庭湖为中心所形成的一个面积二万平方公里的平原, 包括益阳、常德、汉寿等 12 县, 海拔多在 50 米以下, 在地质构造上为一下陷地带, 形成一个大湖泊(洞庭湖), 后受长江及四水的泥沙淤积, 遂成滨湖平原。

2. 湘中丘陵台地地区: 包括雪峰山以东, 武功山、幕阜山以西, 阳明山以北的广大范围, 台地

湖南省地形图



大部由第三紀紅色砂岩構成，區內丘陵台地錯綜羅列，衡山聳立中央，支流眾多的湘水貫流於本區全境，在河流的兩岸有斷續的沖積層，形成一系列的盆地和谷地，如衡陽盆地，祁陽盆地，零陵盆地，邵陽盆地等，面積都在 100 平方公里以上。

3. 湘東丘陵山地地區：包括本省東部與江西相鄰的狹長丘陵山地，高達 1,000 米以上的中等高山，如幕阜山高 1,420 米，連雲山 1,831 米，武功山、萬洋山、八面山，1,893 米，均系東北走向西南，平行排列。諸山之間形成錯綜複雜的谷地與丘陵，湘水支流多貫穿其中。

4. 湘南丘陵山地地区：包括阳明山，郴县以南，南岭以北的丘陵山地，主峰有都庞岭(1,847米)、骑田岭(1,439米)、萌诸岭、九嶷山(香花岭1,592米)、阳明山(1,628米)。重要盆地则有道县、宁远、宜章等，由诸山环列所构成。

5. 湘西山地丘陵地区：包括雪峰山以西，在资水、沅水、澧水三大流域内分布着广大的山地丘陵地区。本区南面有越城岭等南岭诸山，西北面与云贵高原相接，在地貌上有分裂比较激烈的特点，除若干小型盆地如芷江、安江等处外，都高低起伏较大，地势甚为崎岖。除沅陵、辰溪、麻阳、泸溪、黔阳等地有少量第三纪衡阳红砂岩外，石灰岩分布较广泛。因此与湘南地区相同，有不少面积的石灰岩地形(喀斯特地形)。

我省是山多丘陵多平原地少的地区，全省土地总面积210,500平方公里中，山区占57%，丘陵区占29%，湖区平原区占14%。所谓“七山一水二分田”的说法也差不多概括了湖南的地形。

第三节 地质及岩石

一 地质及岩石概况

湖南的地质情况作为一门科学——地质学来研究，还是年幼的。地质学是研究地球的科学，地球和个人社会一样，有它自己的历史，人类关于地球发生发展的过程和规律，一定要进行观察和解释，但要研究地球就离不开岩石，因为地球的硬壳是由岩石组成的。地球的历史和人类的历史一样，可以按照自己的发展规律划分为若干“地质时代”地质学者把全部地质历史分成太古代、元古代、古生代、中生代和新生代，每一代又细分若干纪，例如古生代下面分为寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪及二迭纪，自然历史上的划分代纪是起源于地壳的相对运动。

现将湖南各地质时代的地质现象概述如下：

1. 太古代

当地球开始冷却的时候，原始外壳全是火成岩、这时水蒸汽凝结成水，汇集到低洼地方形成江湖和海洋，水陆既分，风化剥蚀作用接着进行，高处的岩石表面经不断剥蚀搬运并沉积到水底，地史上开始形成第一批沉积岩的那个最远古的时期叫做太古代。时期非常悠久，持续了好几亿年。加上以后元古代、古生代、中生代及新生代一起算，太古代距现在大约有20亿年光景，太古代岩石是一切地层的最深基底，在湖南境内为后期沉积岩所掩盖而尚未露出，因而在湖南见不到太古代的岩层，在别的地方，太古代的岩石历时悠久，变质很深，形形色色叫做杂岩。

2. 元古代

震旦纪：元古代离现在大约有13亿年，这个时代的岩石主要是灰绿色板岩、绿色板岩、有的地方还有一些石英岩和石灰岩，地质人员最早在益阳板溪地方认识出来，所以凡属这种元古代岩

层,在湖南都称做板溪系,主要分布在益阳、桃江、沅陵、桃源、平江、会同、通道、綏宁、洪江、黔阳、怀化、长沙、浏阳等地,由于太古代岩石在湖南没有露出,故板溪系是湖南最古老的岩层。

元古代末期,地壳普遍发生运动,在我国北方称为吕梁运动、在湖南称为雪幕运动,当时地球内部有许多石英汁夹带黄金,向地表宣泄,充填在板溪系岩层的裂缝中,生成今天供我们开采的脉金矿,平江黄金洞、桃源冷穴溪、沅陵柳林汉和会同漠滨就是湖南历史上有名的四大金矿。

由于元古代末期地壳运动的结果,陆地上升,气候亦渐变寒冷、当时湘中、湘西差不多常年被雪所掩盖,由冰流所堆积的冰碛层到处可见,此种地层在湘西的洪江最为发育,亦以此而称洪江冰碛层(洪江系)。冰期刚刚过去,海水向大陆袭来,湘中、湘西、湘北一时都被淹没,出现了广阔的浅海环境,成层沉积了石灰岩、磷矿和燧石。

3. 古生代

(1)寒武纪:寒武纪到现在大概有6亿5千万年。这时,海水南自印度洋经广西侵入湖南,除雪峰山脉一带的某些地方仍为高耸的陆地而外,全省地盘几均为淹没,这次海侵沉积的岩层有黑色页岩和石灰岩(下宜昌石灰岩),主要分布在靖县、綏宁、吉首、凤凰、临湘等地(曾在临湘五里牌车站发现大量的完美的三叶虫化石,因而命寒武纪地层为五里牌系)。

(2)奥陶纪:寒武纪以海水退去而告终,这时奥陶纪海侵从西藏方面分两股侵入湖南,一股经贵州和广西边境淹没了湘中各县,一股经川、黔边境侵入并淹没了湘、黔边境、澧水流域及湘西各县,侵入湘中各县的海水并不很深,沉积了灰绿色页岩,侵入湘西和澧水流域的海水比较深,沉积了70公尺厚的紫色灰岩(宝塔石灰岩、上宜昌石灰岩),主要分布在里耶、花垣、保靖、慈利、溪口等地)。

(3)志留纪:奥陶纪之末,海水退去,到了志留纪,海水又循故道侵入湖南,一时湘西和湘中北部都被淹没,在澧水一带,志留纪海侵在奥陶纪紫色灰岩上面沉积了很厚的页岩夹着极薄的石灰岩和砂岩,我们沿用鄂西的名词称这层页岩叫新滩页岩,主要分布是龙山、永顺、桑植、大庸等地。

志留纪晚期,地球上发生强烈的造山运动,地质学家称为加里东运动、这次运动在湖南造成了雪峰山脉,今日的雪峰山脉,大致自城步北延经武冈过洞口隆回的六都寨,折向东北,经新化、桃江、沅陵、桃源之间,在益阳以北入洞庭湖,造成雪峰山脉之后,湖南的地质,便由此分野,以后山“东”的地层与山“西”的地层完全不同。

(4)泥盆纪:当加里东运动造成了山地之后,风化随之进行,许多河流把泥沙和石子从山地带下平原来,慢慢堆积在低洼的地区,这样,就在雪峰山脉东南形成了湖南泥盆纪下部的一些砾岩、砂岩和紫红色页岩,在长沙市东偏南的35公里的跳马澗可见到这种地层,所以一直叫做跳马澗系,本纪地层在雪峰山以西无踪迹,正当跳马澗系进行堆积的时候海水自广西侵入湖南东南部,在跳马澗系上面沉积了页岩和石灰岩,本纪地层主要分布在道县、江永、宁远、兰山、新田、嘉禾、汝城、茶陵、攸县、城步、武冈、洞口、新邵等地。

(5)石炭纪:石炭纪的海侵范围大致和泥盆纪相同,经湘中一带到达雪峰山麓,这次海侵沉

积了一层石炭岩,地质上取名为石磴子石灰岩。下石炭纪末期,湘南、湘中地区再度受到海水的侵淹,沉积了几十公尺厚的一些纯石灰岩叫做梓门桥石灰岩,沅水上流一带,下石炭纪层完全没有沉积,中石炭纪和上石炭纪海侵在雪峰山脉东南地区,大致和下石炭纪相同,沉积了厚约400公尺的白色厚层石灰岩,地质学者称它为壶天灰岩,本纪分布在邵阳、邵东、东安、宜章、临武等地,与此同时另有一股海水从贵州侵入,经会同、黔阳及芷江、溆浦境内、盖在老地层之上。

(6)二迭纪:二迭纪是古生代最末的一纪,当时海水分两股侵入湖南,一股从西南来,侵入雪峰山脉以东各地,一股从西北来侵入现在的沅澧两流域,均沉积为很厚的石灰岩,后来,下部叫栖霞石灰岩,上部叫茅口石灰岩,至于雪峰山脉,则仍为陆地,未被淹没,当石炭纪海水退去以后,二迭纪海水未来以前,湖南西南部还有很浅的水,沉积了一些黑色页岩,有些地方甚至沉积了煤层,本纪分布主要在耒阳、佛宁、永兴、嘉禾等地。

4. 中生代

(1)三迭纪:二迭纪之末进入中生代三迭纪,距今约有18500万年,当三迭纪海水侵入湖南,沉积了一些薄层石灰岩,夹有少数页岩,这种石灰岩每一单层厚度只有几公分到几公分,称为大冶石灰岩,在澧水流域大冶石灰岩之上还有紫色页岩,偶然夹些石灰岩,这就是鄂西的巴东系,在湘中和湘南各县,大冶石灰岩之上也有一些砾岩,砾岩和页岩,其中有些地方夹有煤层。

(2)侏罗纪:三迭纪之末,海水退去,自此以后,海水不再侵入湘境,侏罗纪的时候,湖南全省只有一些内陆盆地和湖沼接受着大陆的沉积,形成一些互不连续的沉积盆地,侏罗纪下部为砾岩和粗砂岩,中部是页岩、砂岩夹煤层,上部是粗松薄层砂岩,在湘中湘南和湘西常含烟煤层,侏罗纪含煤地层在湖南称为石门煤系。

三迭纪以后侏罗纪以前,发生了一次造山运动,将三迭纪地质掀起成为山地,这次造山运动在越南、广西和雪峰山脉东南一带最为猛烈,因此这个运动称为印支运动,雪峰山脉西者受印支运动的影响较轻,仅有水平上升的造陆运动出现。

(3)白垩纪:侏罗纪以后为白垩纪,在湖南澧水流域和沅水上游可能有少许白垩纪地层,其余各地均未见到。在白垩纪时,全中国有个很重要的造山运动叫做燕山运动,不仅非常激烈,而且非常重要,经过这次运动,湖南的地理面貌大致和今天所见的相仿,成为华南和华中天然分野的南岭山脉,就是这时生成的。燕山运动发生时,湘中、湘南的许多地方有花岗岩侵入,主要分布在平江、浏阳、湘乡、衡山、株州、长沙、兰山、宜章、汝城、桂东、酃县等地。

5. 新生代

(1)第三纪:经过燕山运动以后,有的成为高山,有的低洼地方,四周环以高山,其形若盆,特称为盆地。第三纪初期便开始沉积了一些红色砾岩和砂岩,接着沉积了一些页岩和泥灰岩,衡阳盆地就是当时全省最大的一个沉积盆地,红色岩层引人注目,故第二纪红色岩层在湖南便叫做衡阳红色岩层。

第三纪红色岩层沉积以后,西藏与印度毗连的一带,发生巨大的地质变动,世界著名的喜马拉雅

拉雅山便于此时造成,所以我们称这次运动叫做喜马拉雅山运动。这次运动波及湖南,使红色岩层发生褶皱和断裂,湘西及湘南一带并有逆推断层发生,使老地层逆掩到红色岩层之上。

(2)第四纪:第四纪是距今最近的一个地质时代,一直延续到现在,因为人类占统治地位,所以也叫人类时代。从第四纪开始到现在大概有200万年,湘西永绥、保靖、黔阳、会同、石门、慈利等县,湘东浏阳、醴陵一带都有第四纪冰川遗留的地形和冰川沉积的物质,这种冰川沉积物是一种夹泥夹石的砾石层,砾石表面时常保持着冰川擦痕。

在没有冰川的地方,河流搬运堆积的砾石层复盖在第三纪红色岩层或更老地层上面,这层砾石层含有丰富的地下水,长沙市白沙井的泉水就是从这层砾石里涌出来的地下水,因此地质人员叫这层砾石为白沙井砾石层。

在洞庭湖盆地边缘地方的沉积物,是一些胶结不很牢固的粗砂层,不整合在第三纪红色岩层上面。这种岩层与冰川泥砾层、白沙井砾石层都是一种大陆性碎屑物,而且都是第四纪早期沉积的,彼此之间只在沉积环境上有所不同。

复盖在这三种碎屑物上面的东西就是常见的红土,红土的成因各地不同,有由溶化的冰川沉积的,也有由沉水或静水沉积的,也有由当地岩石风化后就地生成的。

红土之上,便是现代的冲积土,是一积灰色泥土,由携带泥质的河水,通过泛滥的方式,在沿河两岸平原地带沉积下来的,土质肥沃,宜于农作。

二、成土母质的性质及分布概况

1. 山地岩石母质:我省湘南、湘西、湘中及湘东山区地带,山地土壤成土母质主要分为石灰岩及非石灰性岩石两大类。石灰岩有大冶灰岩、壶天石灰岩、石碇子灰岩、宜昌灰岩等,其风化物大都残积于缓坡及山脚,层次一般是不厚的,石灰岩风化物都十分粘重,不含砂粒,其凝聚力很强,呈棕黄色至红色,反应自微酸性到中性。非石灰性岩石有千枚岩、板岩、页岩、砂岩等多种,其风化物的机械成分随岩石种类而异,千枚岩、板岩、页岩的风化物不含碎砂粒,质地粘重,透水性差,这些地区一般风化甚深,故土层深厚肥沃,而砂岩风化物一般均较粗松,且常夹含石英砾,因其质地轻松,故透水性很好,但含养分不多,以上各种岩石风化物是我省山地棕色森林土的主要成土母质,也是我省红壤及黄壤成土母质的一部分,并在很大程度上决定着土壤的理化性质。

2. 风化花岗岩岩层:花岗岩风化层零星分布于我省湘中、湘东、湘南、湘北丘陵地带,长沙、浏阳、平江、株州、宜章、衡山、衡阳、湘乡、兰山等地,风化花岗岩岩层厚度一般约6—7公尺,而最深者达20—30公尺。花岗岩风化极深,捻之即成粉末,故结构疏松,无粘结能力,衡阳群众称为豆付渣,花岗岩矿物结晶细的含粘粒20%,矿物结晶粗的则全系石类颗粒,呈酸性反应,在风化花岗岩层上面复盖一层较厚的红壤或黄壤,土层疏松,质地砂质,故植地被复盖破坏后极易演成侵蚀现象,由此状侵蚀发展为沟状,最后到崩塌。

3. 紫色岩层:属于第三纪红色岩层(衡阳红色岩层)。我省紫色岩层地区包括紫色砂岩和紫色页岩,集中分布于衡阳、衡南与常德之间,散见于湘潭、长沙、衡山、溆浦、耒阳、柳县、零陵等地。