

S155

湖南省土壤区划

湖南省农业区划委员会办公室
湖南省红、黄壤区划组

湖南省农业区划委员会办公室
湖南省红、黄壤区划组

湖南省农业区划委员会办公室
湖南省红、黄壤区划组

一九八四年十月

前 言

土壤是农林牧业的基础。在研究农林牧业发展及其现代化的过程中，必须充分掌握土壤资源状况，才能根据实际科学地找出各业发展的潜力所在。在研究农业自然区划中土壤区划是极其重要的组成部分，而在农业区划中土壤区划是则不可少的依据。

在《湖南土壤区划》中的研究和编写过程中，我们有几个着眼点：

(1) 把土壤的形成因素与客观存在的土壤性状结合起来，这样有利于由表及里的加深对土壤体的认识，特别是对土壤体客观存在状态及其演变的规律性认识。由于成土因素的复杂性，当然在成土过程中也必然要生成各种土壤类型，反映其各自的特征特性，而这些特征特性在各种土壤类型中有它们之间的关连性，也有它们的独特性。对此，我们作了必要的叙述，这将有利于使读者对湖南的土壤既有整体的全貌性的认识，又有可能掌握各种土壤的特殊性。

(2) 把土壤的客观认识与微观认识结合起来。土壤的宏观性状是它的外表特征，土壤的微观性状是它的内在特征，外表特征是人们易于掌握辨别的，内在特性必须借助于其他手段才能明辨。我们在叙述各种土壤类型时，兼述土壤的宏观外表辨征和微观内在特性，目的在于使读者通过外表来全面剖析土壤，认识土壤，特别是

认识各种土壤的独特性状。当然在区划的短期工作中，这方面仍有许多不足之处。

(3) 把土壤的性状与改良利用途径分析结合起来，认识土壤的目的在于寻求最佳的利用改良途径，在区划中着重从土壤学观点分析了土壤利用的现状，并从中指出了存在的问题，特别是指出今后利用改良途径，必须是以农业生态学为基础，必须建立新的农业生态系统以确保土壤的永续利用，这样使读者能够寓利用于改良和增肥土壤两者相互结合。

(4) 突出地域特点，分析不同地域的土壤及其他条件从而明确不同地域的生产发展方向及措施是土壤区划的最终目的。我们认为土壤区划不能排斥其他自然条件，而土壤又是其他条件的综合反映，所以在各级土壤区划中把其他条件与土壤结合起来分析，这样更能正确地把利用改良的主要措施能叙述得较为深入、透彻，这样能使读者综合地把本区划应用于生产实际。

为了使《区划》能达到上述目的，我们在研究工作中着力去突破两个关键问题：

第一是广泛收集资料，本书应用了近三十年来有关湖南省的土壤资料，进行了广泛的连续几年的多次野外考察，特别是还运用了我省部分县的第二次土壤普查资料和近几年南京土壤研究所在湖南的研究成果，我们应当向他们表示谢意。

第二是对资料的分析，虽然我们认为是正确的，但是毕竟资料还不够完善，特别是我们的分析水平还不高，因而肯定还存在许多缺点，尚希读者指正。

湖南土壤区划的全部工作是在省区划委员会的组织领导下进行的，这个工作除了由湖南省土壤肥料研究所全面负责进行外，还有省经济地理所、省区划研究所、省林业厅区划办、省水利厅农田水利处、省农业厅土肥站等派人参加了许多工作，并得到了省测绘局、省师范大学及有关单位的热情支持。

《湖南省土壤区划》工作人员名单

主持人：肖泽宏

联系人：覃先孝

野外考察人员：肖泽宏、车胜前、覃先孝、何英豪、谢庭生、刘炳旺、黄淑贞、刘海军、王文林；

报告编号人员：肖泽宏、覃先孝、何英豪、谢庭生；

制图人员：肖泽宏、黄淑贞、胡博爱、刘海军、李容光及熊文枝、徐红、魏晓；

有关工作人员：刘海荷、李放平等。

化验人员：戴自强、雷幼兰、陈美凤、黄玉兰等。

目 录

前 言	1
一、自然条件与土壤形成的关系	1
(一) 气候与土壤形成的关系	1
(二) 地质地貌与土壤形成的关系	2
(三) 植被与土壤形成的关系	6
二、主要土壤类型	10
(一) 红 壤	11
(二) 黄 壤	15
(三) 山地黄棕壤	20
(四) 山地草甸土	22
(五) 石灰土	24
(六) 紫色土	27
(七) 潮 土	30
(八) 水稻土	32
三、土壤利用现状及利用改良途径	41
(一) 土壤利用现状与问题	41
(二) 土壤资源在利用上的特点	48
(三) 土壤利用改良的主要原则和途径	50

四、土壤改良利用区划	.....	64
I、洞庭湖平原水稻土、潮土, 粮、经地区	.....	65
II、湘东湘中丘陵红壤、紫色土、水稻土, 粮、经、林地区	.....	70
III、湘南中低山丘陵红壤、黄壤、水稻土, 林、经、粮地区	.....	92
IV、湘西中低山黄壤、石灰土、紫色土、水稻土, 林、经、 粮地区	.....	103

一、自然条件与土壤形成的关系

湖南省位于长江中游南部，地理座标在东经 $108^{\circ}47'$ — $114^{\circ}15'$ 和北纬 $24^{\circ}39'$ — $30^{\circ}08'$ 之间，东西之间的直线距离约667公里，南北之间的直线距离约774公里。全省土地面积为21.18万平方公里。自然地理属中亚热带季风湿润气候多山丘的内陆环境。由于地域辽阔，气候、地质、地貌、植被等都很复杂。湖南的土壤就是在这些复杂的自然地理条件下形成的。因此概述各种自然条件与土壤形成的关系，对于阐述湖南土壤的生成、特性以及土壤分区都是十分必要的。

(一) 气候与土壤形成的关系：

湖南的气候可归纳为以下两个特点：

1. 热量丰富，冷热季明显。湖南境内年平均气温为 $16\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，分布的总趋势既受纬度的影响，也受地形的影响，东南高于西北，平原、盆地高于丘陵山地。在一年中，一月最冷，月平均气温在 $4\sim 7^{\circ}\text{C}$ 之间，最低气温一般低于 -6°C 。七月最热，除山地区气温较低外，一般平均气温多在 $27\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间。我省冬季因寒流频繁影响，温度比同纬度低；夏季由于湘中和湘北地势低平，地面增温后热量不易散失，所以温度又比同纬度高，形成冬夏季温度相差较大的特点。

2. 雨量充沛，分配不均。全省各地多年平均降水量在1200~1700毫米之间，是我国雨水较多的地区之一。但是，雨量分配很不均匀，在地域、季节或年度之间变化都很大。在地域上有三个多雨区和三个少雨区。多雨区为安化、平浏、汝桂都在1500

毫米以上，安化高达1700毫米。少雨区为洞庭湖，衡邵和新晃芷江等地，年平均在1200~1300毫米之间。雨量在季节上分配也很不均匀，常年雨季（4~6月）占全年雨量的50~60%，通常湘南雨季早，湘北迟，湘西北最迟，一般年份在6月下旬或7月上、中旬雨季先后结束，雨区北移，即进入规律性的少雨干旱季节。干旱以湘中丘陵地区最为频繁而严重，而山区较轻。

总之，湖南属于中亚热带季风湿润气候型，在这种高温多湿的条件下，致使湖南的土壤分布属于红、黄壤地带。气候在土壤形成中主要产生了如下的影响：

(1) 由于温度的年变化和日变化很大，为母岩的强烈物理风化作用提供了条件，特别是冬季冻融频繁更促进了岩石的破碎。这样，使得在不同母岩上易于形成比较厚的风化壳，特别是象花岗岩、砂岩等更易于形成较厚的土层。

(2) 由于高温多湿，化学风化作用也比较强烈，许多原生矿物被分解，生成了高岭石，三氧化物等次生矿物，同时雨水多，淋溶作用很强，碱金属及碱土金属被淋走，二氧化硅也移动，相对的产生了富铁铝作用，因而本省地带性土壤硅铁铝率比较低，酸性大，盐基饱和度低。

(3) 由于雨水较多，且强度也较大，因而容易造成土壤冲刷，特别是当坡度较大时只要植被稍被破坏就发生冲刷，因此坡地土层往往较薄。

气候还通过对植被的影响而引起对土壤形成产生更多的影响，这将在下面再作叙述。

(二) 地质地貌与土壤形成的关系

全省有多种地貌类型，概括其轮廓如下：

1. 全省为一个向北开口的马蹄形大盆地，地势南高，北低，东西高，中间低。本省四周除东北部为海拔30~50米的湖积平原外，其他皆为中低山所环绕。自南向北，南部山地大约自1800米逐渐降低到500米左右，河谷平原则由250~300米逐步降低到洞庭湖滨为50米以下，形成南高北低。在北部以洞庭湖为中心向东西升高，向东升高到幕阜山为1595米，向西升高到壶瓶山为2099米，成为东西高，中间低的特征。

2. 省境西部高差大，东部变化多，雪峰山自南南西向北北东斜入本省境内，至马鬃市附近转为接近东~西走向伸延到洞庭湖边缘，把全省分为东、西两大部分。西部（包括雪峰山）主要发育为脉状山，山原和灰岩地形，山体高大，山峰多在800米以上，山脉走向明显，延伸多达数十乃至数百公里，河谷切割深，多呈“V”形谷或嶂谷，地表高差很大。东部发育有块状山、丘陵、岗地、平原及各种灰岩地形，其边缘多为脉状山所盘距，地貌结构复杂，变化多端。

3. 盆地多，类型复杂。在大马蹄形盆地中，发育大小几十个盆地。在大马蹄形盆地边缘，各中山之间，发育着很多构造盆地，尤以南部和东部最多。盆地通过谷地相串，又形成许多走廊如湘桂走廊、湘粤走廊、湘赣走廊等。各种盆地按其地质特点分为三种：

① 红岩盆地。在红岩地区近百万年内承受了河流的侵蚀作用，盆地内发育有红岩丘陵冲积平原和岗地，如攸县盆地、溆浦盆地、龙山盆地等。

② 灰岩盆地。以灰岩红土丘状平原、灰岩丘陵等为主，近百

万年内也承受了河流的修蚀作用，如零陵盆地、道县盆地、邵阳盆地等。

③ 近代冲积盆地 规模很小，一般只有数平方公里至十几平方公里，由冲积平原及岗地发育。

四、以洞庭湖为中心的向心状水系。全省各大河流的流向与地势的总特征一致，即湘江自南向北，资水自西南向东北，沅水自南西北向北东，澧水自西向东，汨罗河、新墙河自东向西都流入洞庭湖，长江的三口分流则自北向南注入洞庭湖，构成了一个以洞庭湖为中心的向心状水系（见附图：湖南省地势图）。

全省地质构造也极为复杂，组成地表的岩石多种多样，全省有70·57%的地面分布各个不同地质时代的沉积岩（包括各种砂岩、页岩、碳酸盐岩）和沉积变质岩（如板岩、千枚岩、石英岩等）。另有8·87%地面分布了岩浆岩（如各种花岗岩）。在内外营力长期交互作用影响下，地表形态变化多端。有受褶皱断裂作用或侵入体形成的构造地貌，主要表现为具有明显的顶、坡、麓呈脉状延伸或块状突起的地貌，包括中山、低山等。有流水侵蚀、剥蚀和堆积作用而成的各种分割破碎与低平的地貌，包括丘陵岗地等。还有碳酸盐岩分布区（以石灰岩为主）形成的岩溶地貌等。

全省按地势等级和形态特征划分，海拔800米以上的中山面积为33490平方公里，占全省土地总面积的15·81%（其中包括岩溶中山1·31%，岩溶山原5·11%）。500～800米的中低山面积为37430平方公里，占全省总面积的17·67%（其中岩溶低山约1·19%，峰林3·77%）。此二类分布以在湘西和湘南及湘东北部比重为大。500米以下的

丘陵低山面积为70200平方公里，占全省面积33.14%（包括岩溶丘陵6.26%）。相对高度20~100米之间的平缓岗地面积为29381平方公里，占全省面积13.87%。此二类分布在环湖地带较为集中。平原面积为27790平方公里（包括岩溶准平原及坡立谷5.38%），分布于洞庭湖平原及湘南湘中部分地区。纵观全省属于江南各种地貌俱全的省份。

地质地貌在我省土壤形成中的作用是十分明显的。主要表现在以下几个方面：

(1) 地貌不同导致水热差异影响到土壤的形成过程。我省由于地形复杂，水热状况的变化既有呈纬向的地带分布，即南北的差异，同时也存在地形变化的差异，如全省东南和西北以及中部与东西两侧均有明显差异。日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 稳定期积温 5300°C 的等值线，特别是 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温的 4100°C 等值线，大致与雪峰山脉东麓坡脚线相当，此线以东热量丰富；此线以西热量较少，温度较低，云雾多，湿度大；东南山区热量也较少。因而形成了土壤在地区上的差异，在这些热量较少而湿度又较大的地区由于水化作用而产生黄壤，而热量较大湿度较小的则生成红壤，所以我省的地带性土壤有红壤，黄壤的主要差别，从雪峰山东麓坡脚以西的山地及东南诸山海拔600~700公尺以上为黄壤，而在马蹄形盆地中气温较高，湿度较低则以红壤为主。

地貌还导致了土壤垂直分布的差异。在山区由于水热状况的垂直分布不同，土壤由低到高而有红壤~黄红壤~黄壤~山地黄棕壤及山地草甸土几个土壤垂直分布带。也由于地貌不同，随着坡度大小而影响到土层厚薄，在一般情况下，坡地由于重力作用以及水的

随坡运动而土粒向下坡运动，所以坡地土层薄，而且坡度愈大而土层愈薄，坡脚及平原则土层较厚。

(2) 地质条件加速或延缓土壤形成过程，形成地带性土壤与非地带性土壤的差别。各个地质时代生成的岩石条件不同，因而这些岩石在物理性质和化学性质上有很大差别，例如岩石的抗蚀性不同，加速或延缓了岩石的物理风化作用，影响到土壤形成过程，也影响到土壤的性质。岩石中盐基物质的组成对土壤的形成和土壤类型的产生有更深刻的影响。本省地带性土壤的基本特点是一、二价盐基成分很低，特别是没有易溶性盐基。但在本省岩石中，碳酸盐类岩石（如各种石灰岩、白云岩）以及含碳酸盐岩石（如各种灰质岩及紫红色砂页岩）所含盐基较多，而且在全省占的面积很大（碳酸盐基岩石占32%）。这些岩石及其风化物需要经过更长的时间才能形成为地带性土壤，即本省的酸性土壤，在成为地带性土壤之前在一定程度上反映出母岩的特性，如碳酸盐含量，因此形成为岩性土或幼年土。我省各种类型石灰性土壤均是土壤发育的不同阶段，有的也显现了某些地带性或地区性土壤的特征。

母岩或母质的种类不同，在土壤许多性状上都给打上了深深的烙印。在非地带性土壤中如石灰土、紫色土及潮砂土就是这样，即使已演变成为地带性土壤如红壤、黄壤等，也都从质地、矿质营养等方面反映出母岩或母质的一定特性。这是本省土壤的一个普遍情况。

（三）植被与土壤形成的关系

我省主属常绿阔叶林地带，由于水热资源充足，地形又复杂，因而植被类型多，植物资源丰富。但我省已开发数千年，因而人为

影响很深，现状植被均以次生林为主，仅保留有极小面积的原始次生林。

常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林在全省分布很少，仅在宜章莽山，道县都庞岭，新宁越城岭、黔阳罗翁八面山，永顺的小溪，大叶溪以及桑植的八大公山等少数地方保留着，而且面积也在日益缩小。

全省的针叶林树林以马尾松和杉树为主，多为人工或半人工林。在石灰岩地区还有少量柏木林。马尾松是耐瘠的阳性树种，喜红壤，林内下木主要是柃木，油茶、杜鹃、乌饭树、枞木；草本有铁芒箕、禾草，组成为典型的马尾松林群落，在全省丘陵地区分布广泛。杉树木喜生于较阴湿而肥沃的酸性土壤上，不生于石灰性土上，其下以紫萁冬茅为主，人工林郁闭度较大时，几乎没有其他植物，杉木主要分布在雪峰山以西以及湘东，湘南山区。

竹林是另一种人工林和半人工林，有时与针阔叶树种混生。主要分布在丘陵山地，尤以桃江、安化、零陵、双牌等地更较为集中。

在亚热带地区的自然植被演替中，常绿阔叶林的稳定性较大，它耐荫喜湿，是地带性植被的较高阶段，当它发展到森林过熟妨碍更新时，通过人工择伐或风雪倒木等影响，可造成天窗，但仍能继续更新；如遭到一定程度破坏或留桩砍伐，只要注意保护，也可以形成次生性阔叶林，同时侵入一些阳性树种，如破坏更甚，则会被喜阳的马尾松，杂木林所代替，如果遭到经常破坏，那就沦为灌丛草地。反之，在人工的保护和培育下，让疏林下的乔灌木有较好的郁闭环境条件，则迅速生长，就可再演替为常绿阔叶林。

植被对于土壤形成的作用是很大的：

① 植被是土壤中有机的来源。据测定，在红壤地区的常绿阔叶林下，每年每亩的枯枝落叶有1000余斤（干物质），这些有机物经过分解后可以向下移动，也可以顺动物穴向下移动而丰富了表土中的有机物，使表土性质发生很大变化。同时，地面上经常聚集了一层枯枝落叶层，有时并在枯枝落叶层与表土层之间形成腐解的有机质层。在草本植物生长的条件下，则由于根系的生长和死亡，也使土壤有机质得以富集。由于植物种类不同，有机质的构成也是不同的，从而影响到土壤有机质的质与量。

② 植被使土壤中的矿物质营养富集。随着植物根系从土壤深层吸收上来的各种矿物质养分构成枯枝落叶，而回到土壤表层，使表土中矿物质养分得到积累。由于植物种类不同，所吸收的养分种类也不一样，所以通过植物富集在表土中的各种矿物质的数量也是不一样的。

③ 植物促进了土壤的淋溶作用。同样的降水量在有植被的情况下与无植被的相比，渗入到土壤中去的水量完全不同，无植被时降水有很大一部分是通过地表径流而流失，而在良好的植被下，由于枯枝落叶层具有极强的保水能力，地表径流较少，使水通过土层缓慢下渗，这样就极大的增加了土壤湿度和淋溶作用。特别需要指出的是，枯枝落叶层及土壤中的有机物在腐解过程中产生碳酸和有机酸，而这些酸类加速了矿物质的溶解，在水的移动中伴随着酸类溶解的矿物质移动，更增强了淋溶作用。这种土壤中矿物质移动的作用，在成土作用中是十分重要的。

④ 植被对土壤的保护作用。土壤运动的总趋势是不断的由地球表面水的循环带入河流，归于湖泊或大海，但是植物的覆盖可以

阻止或延缓土壤运动的这个进程，把土壤保护下来。植被种类以及它的稀疏情况对土壤保护所起的作用大小不同。在辟为农田后，除了稻田以外，都减弱了植被对土壤的保护作用，而增加了水土流失，所以农田特别是我省红黄壤的利用必须着眼于土壤保护，否则土壤肥力衰退，给农业生产带来极大的困难。

以上诸自然条件对土壤形成的影响，仅仅是从其主要方面的概述，实际上，它们对于土壤的影响都是综合性的，都是相互促进又相互制约的。时间因素贯穿于各种作用之间，它们给予土壤性状的影响随着时间的增长而越来越大。此外，人类的生产活动给予土壤的影响也在逐渐增长。人类生产活动，开始时往往只顾利用土壤，容易给土壤造成破坏，但当认识了这些破坏对于人类的生存有着决定性的作用后，人们才开始重视土壤的保护与培肥，把土壤利用与保护结合起来。

二、主要土壤类型

土壤的形成因素是错综复杂的，所受自然力的影响不同，它的形态及性质互异。土壤类型的划分，由于着眼点及学术指导思想不同，中外土壤学家从来有不同的分类系统，迄今未能得到统一。现在所采用的是根据1978年在江苏江宁召开的全国土壤分类学术会议讨论确定的全国土壤分类系统和全国土壤普查技术规程中所提出的全国土壤分类工作方案，结合湖南省土壤的具体情况而制定的。全省地带性或垂直带土壤分为红壤、黄壤、山地黄棕壤及山地草甸土等四个土类，非地带性土壤和由耕作影响形成的土壤分为石灰土、紫色土、潮土及水稻土等四个土类。各个土类又分为若干亚类，亚类下分为土属、土种。现列出土类、亚类两级的分类系统如下：

土 类	亚 类
红 壤	红 壤
	棕红壤
	黄红壤
	红壤性土
黄 壤	黄壤
	黄壤性土
山地黄棕壤	山地黄棕壤
	山地黄棕壤性土
山地草甸土	山地草甸土
	山地洗丛草甸土

石灰土

红色石灰土

黄色石灰土

棕色石灰土

粗骨石灰土

紫色土

石灰性紫色土

中性紫色土

酸性紫色土

潮土

黄潮土

紫潮土

水稻土

淹育性水稻土

潜育性水稻土

潜育性水稻土

脱潜性水稻土

渗育性水稻土

在以上各土壤亚类之下，根据母质特性进一步划分为土属，各个土属又根据土层厚薄、有机质厚度及土壤肥力特性而划分为若干土种。下面着重分述各个土类及亚类的形成、性状及分布等。（见附图：湖南省土壤图）

（一）红壤

红壤是我省主要的地带性土壤，面积为11540万亩，占全省总面积36.3%。主要分布在我省武陵山、雪峰山东麓一线以东的广大丘陵地区，在此线以西的河谷台地也有少量分布；它在上述东麓一线以东山区的分布线，随着纬度、海拔高度以及坡向而不同，一般相南高（700米以下），湘北低（500米以下），群山高，