

南省立地分类与造林典型设计

中华人民共和国林业部编

河南科学技术出版社

河南省立地分类与造林典型设计

林 业 部 组 织 编 写

河南省林业勘察设计院主编

河南科学技术出版社

一九八八年四月

河南省立地分类与造林典型设计

林业部组织编写

河南省林业勘察设计院主编

责任编辑 白鹤扬

河南科学技术出版社出版

河南 新郑县 印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米16开本 15.5印张 350千字

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

印数： 1—2,500册

ISBN7-5349-0170-7/S·171

定价4.80元

内 容 提 要

本书是林业部组织、河南省林业勘察设计院主编的一部林业工具书。本书共分为四部分论述。第一部分概述了河南的概况；第二部分提出了河南省立地类型划分的原则、方法、标准、类型等；第三部分详述了造林典型设计的方法、对照检索表、树种图式、树种选择与配置；第四部分简介了整地方法、造林树种的生物学特性及设计范围、造林种苗标准等。

本书内容丰富，言简意赅，可供林业生产、科研、教学部门工作者及林业院校师生参考。

编 委 会

王树选	夏祥云	王泰礼	段绍光	白易简	肖传法
姚志柏	宋玉和	段文锦	赵体顺		
主 编	王泰礼	副主编	段绍光		

执 笔 者

王泰礼	段绍光	张荣三	林智昌	罗襄生	李笑峰
贾满顶	王丰军				

绘 图 者

巴美玲	卢泰霞	刘纪兰	李玉萍
-----	-----	-----	-----

资 料 整 理 者

王 英	周广新	曹冠武	曲进社	翟中堂	黄运明
王学会	姚国明	郭国杞	管根柱	王理顺	温保良
姚 勇	光增云	刘建生	任智勇	邓建钦	王明富
夏丰昌	冯丽莉	徐 忠	姬绍岭	肖武奇	赵黎明
张洪文	袁其占	刘增喜			

审 稿 人

陈莲叶	敖匡芝	李伟绩	郭玉文	蒋建平	王广钦
赵天榜	魏克循	陈永密	史作宪	魏泽圃	黄思隆
方 艾	陈 晓	王炳华	江景周	谭永润	朱振明
张守先	王子衡	陶栋伟	张毓朴	何继新	黄克仁
黎泰畴	王颖君	魏鉴章	张延龄	周哲生	白友善
张宪昭	孟宪武	郑同忠	郭宪民		

前 言

造林是林业生产建设的重要环节，立地分类是实现科学造林育林的基础工作。早在50年代，河南省林业调查队曾作过全省造林地立地条件类型划分和造林典型设计，对推进造林绿化事业起到了一定作用。随着林业科学技术的发展，过去的造林典型设计已不能满足林业建设的需要。近年来，有的地区和单位作了一些立地分类工作，但标准很不一致。因此，重新进行全面的立地条件类型划分和造林典型设计是一项刻不容缓的重要工作。

在林业部统一组织下，河南省林业勘察设计院从1983年开始，在林业区划的基础上，用聚类分析方法把全省划分7个立地类型区。对每个类型区进行了立地条件与林木生长情况调查，然后用逐步回归分析方法，筛选出影响林木生长的主导因子，根据主导因子把全省造林地划分为158个立地类型。本着适地适树原则，吸取各地造林经验和科研成果，对每个立地类型进行了造林典型设计。编写出《河南省立地分类与造林典型设计》一书，以满足全省蓬勃发展的植树造林新形势的需要。

本书力求简明实用，为生产服务，不作理论探讨。把它奉献给林业科技工作者、基层干部、林业专业户以及其他从事造林绿化工作的同志，作为植树造林的参考。为了少占篇幅，对某些生物学特性和造林技术措施差别不大的树种，进行了适当归并，不分别进行设计，仅作文字说明，使用本书时，各地可根据当地自然特点和营林目的，灵活加以应用。本书不能满足需要时，可在此基础上进一步划分另行设计。

在编写过程中，得到了林业部、中南林学院、河南省林业厅科技委、河南省林业技术指导站、河南省林科所、河南农业大学、洛阳林校、郑州市园林科研所和全省各地、市、县林业局、部分国营林场等单位30多位专家、教授、工程技术人员的大力支持，在此表示衷心感谢。由于我们的业务水平有限，书中不当之处，请批评指正。

编 者

1987年9月

目 录

前言

I 自然概况	1
一、地形地貌	1
二、气候	1
三、水文	5
四、植被	6
五、土壤	7
II 立地类型划分	10
一、立地类型划分的原则	10
二、立地类型划分的方法和依据	10
三、立地类型划分的标准	11
四、立地类型的命名	13
五、河南省立地类型	13
III 造林典型设计	14
一、各立地类型区林业发展方向	14
二、立地类型与造林典型设计对照检索表	18
(一) 查表方法	18
(二) 立地类型与典型设计对照检索表	19
1. 太行山区	19
2. 黄土丘陵区	24
3. 平原区	27
4. 伏北区	34
5. 伏南区	37
6. 南阳盆地	43
7. 大别、桐柏山区	45
三、分区造林典型设计	52
(一) 树种图式	52
(二) 造林典型设计	54
太行山区	54
黄土丘陵区	83
平原区	105
伏北区	129

伏南区	152
南阳盆地区	178
大别、桐柏山区	194
四、铁路、公路绿化造林	218
(一) 树种选择	218
(二) 树种配置	218
IV 附录	222
一、整地方法简介	222
二、造林树种生物学特性及设计范围对照表	226
三、造林种苗标准表	234

I 自然概况

河南省位于北纬 $31^{\circ}23'$ ~ $36^{\circ}22'$ ，东经 $110^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}39'$ 之间，南北长约530公里，东西宽约580公里，总面积16.7万平方公里，总人口7,442万人，平均每平方公里446人。

一、地形地貌

河南省处于全国地形中第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡地带，山地、丘陵、平原及盆地地貌均很发育，黄土及风沙地貌也相当典型。省内地貌的区域组合特点比较明显：北有太行山，西有伏牛山，南有桐柏山、大别山，中部、东部为广阔的黄淮海平原。山地地貌大体可分为侵蚀石质山地、断块侵蚀山地和黄土覆盖石质山地。

河南境内太行山为该山脉的南麓，海拔一般在1,000米左右，由于走向大断裂十分发育，垂直分异显著；沿断裂带山坡陡峭，绝壁林立，加之河流横切山体形成许多深切峡谷，呈现为高峻雄伟的断块中山地貌特征；其东、南麓山势骤然降低，起伏和缓的低山丘陵广泛分布，其间有大小不等的盆地和宽阔的河流谷地。

伏牛山地为秦岭山脉的东延部分，自灵宝小秦岭向东南有崤山、熊耳山、外方山、伏牛山四大支脉呈指状放射展布，其东端还有中岳嵩山，山势高峻雄伟，主脊海拔1,369米，灵宝县老鸦岔海拔2,414米，为河南省最高峰。山区地形西、中部高，向东北、东南逐渐降低，省内较大河流如伊河、颍河、沙河、汝河、白河、湍河、老灌河等都发源于此，河流多沿大断裂发育形成宽阔的河流谷地或串珠状的盆地，与山体的延伸方向平行相间排列。

桐柏山、大别山位居南阳地区东部与信阳地区南部。山脉走向大致由西北蜿蜒向东南，一般海拔600~800米之间，个别山峰达1,000米以上。

河南省平原主要是黄、淮、海冲积平原，还有南阳盆地及部分山前平原，地势平坦，海拔多介于50~200米。土层深厚疏松，地下水丰富，是重要的农业耕作区。

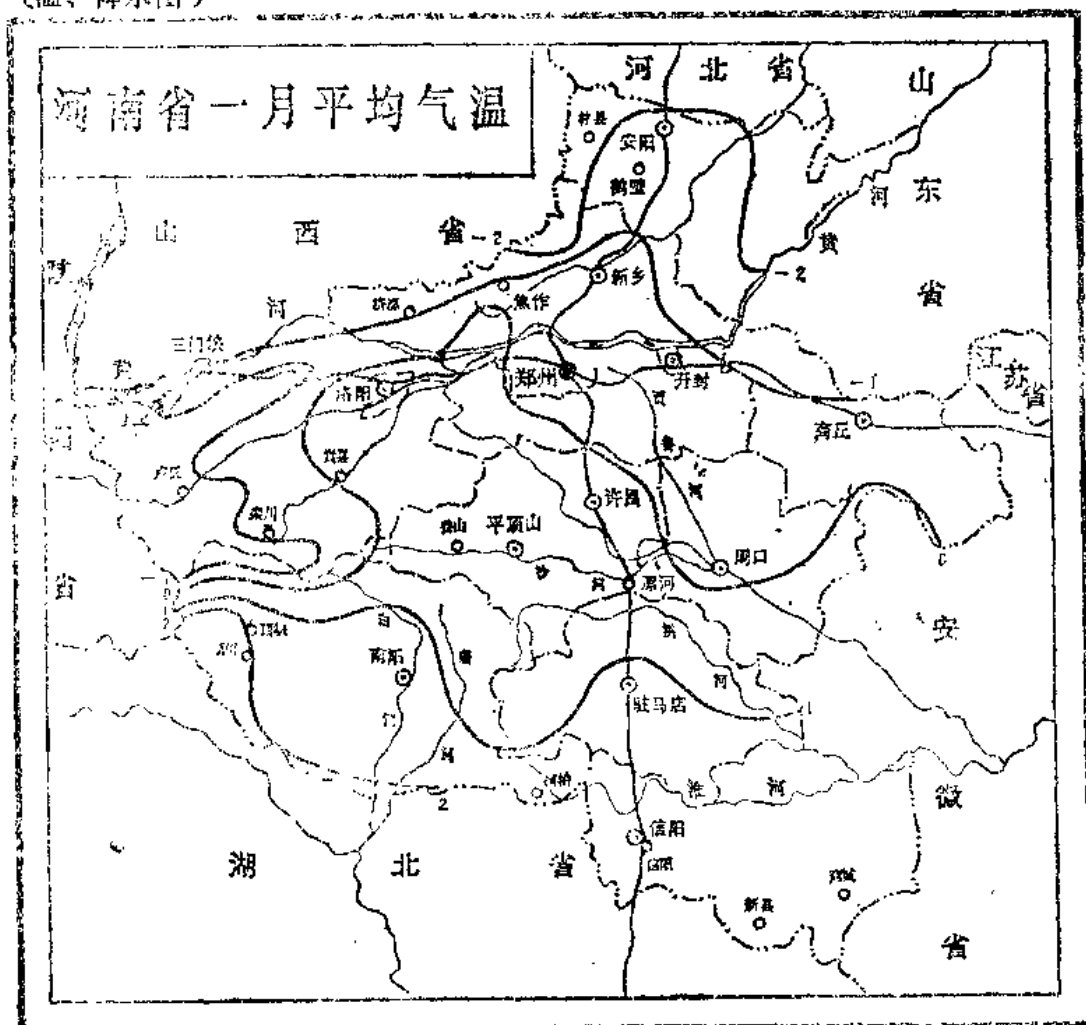
低山与平原之间多为丘陵垄岗，蜿蜒起伏或分散呈岛屿状，坡度多在25度以下，丘顶浑圆，丘间呈“U”形或为小型盆地。黄土丘陵主要分布于黄河、伊河、洛河与涧河两侧，具有明显的黄土喀斯特地貌，海拔在200~800米之间。伏牛山南麓、桐柏山与大别山北麓，多系洪积而成的岗地，海拔100~200米，相对高度10~30米。

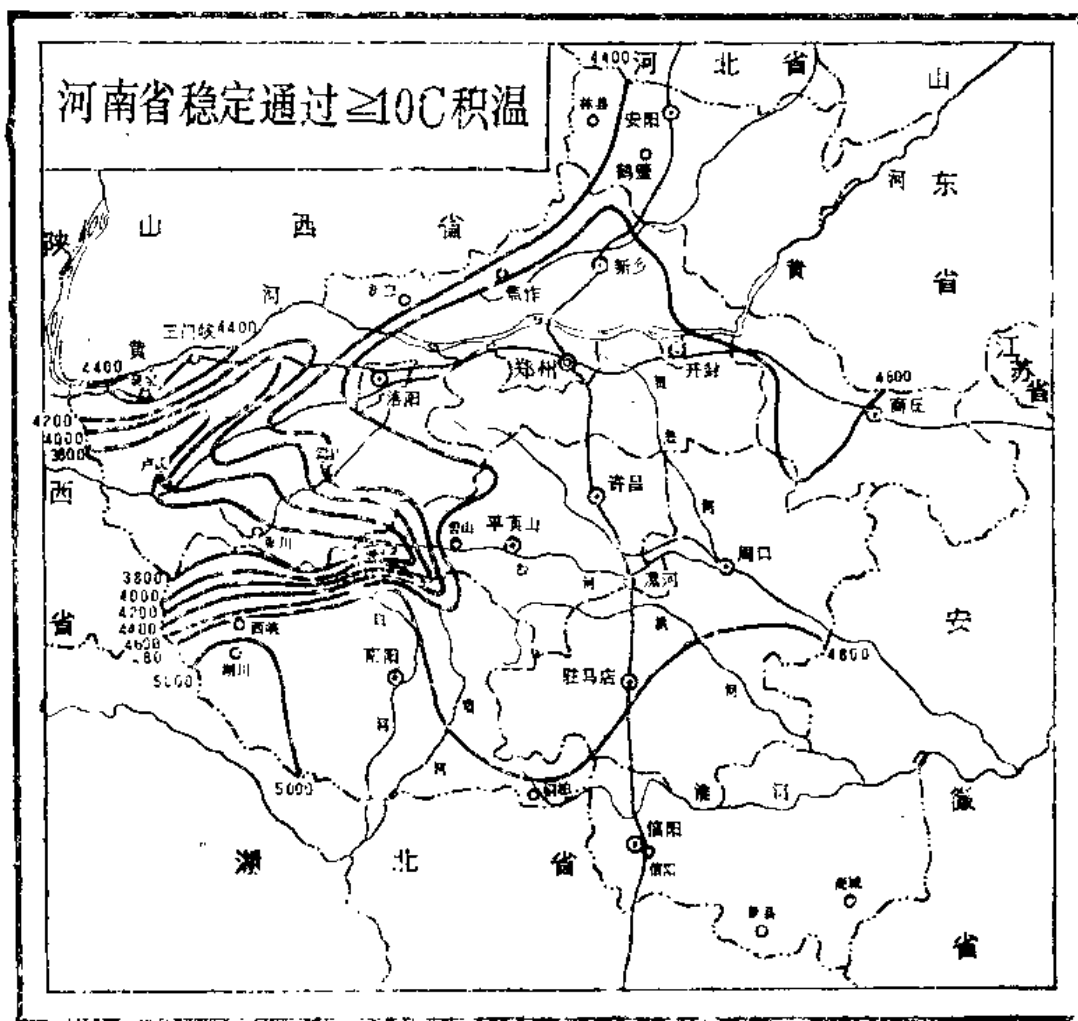
二、气候

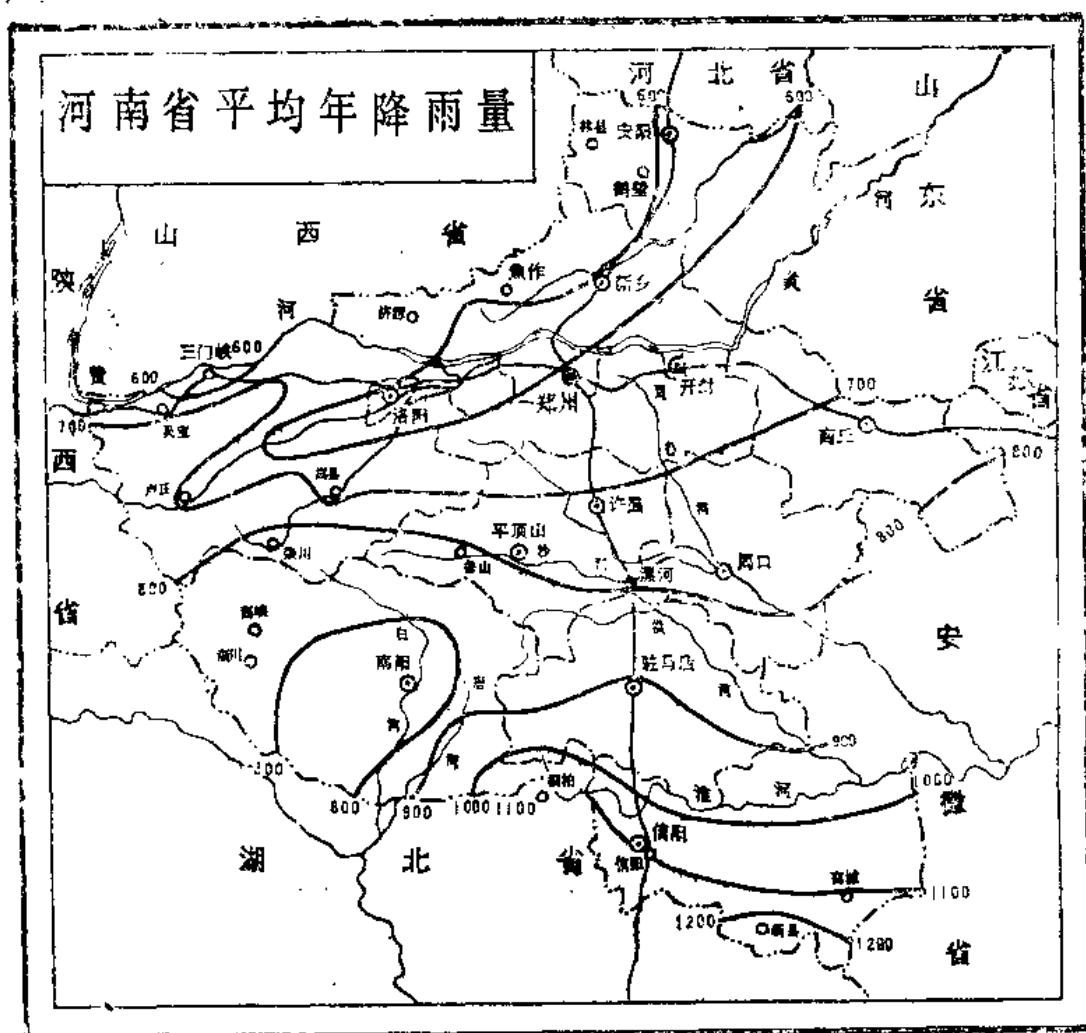
河南省气候属于南北过渡地带，根据《中国综合自然区划》一书，从伏牛山主脊到淮河干流一线，为我国南北气候的分界线，以南为北亚热带，以北为暖温带。受季风影响，其气候主要特征为：冬长寒冷少雨雪，春短干旱多风沙，夏季炎热多雨水，秋高气爽日照长。年均气温 12°C ~ 15°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温4,000~5,000 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期190~230天。

北亚热带地区，由于伏牛山对北来寒潮的阻隔，同时又受太平洋东南季风的影响，气候温和湿润，年均温度多在 14.5°C 以上，一月份均温在 0°C 以上（淅川一带元月份均温 2.3°C ，能种植柑桔等亚热带植物）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 $4,500\sim 5,000^{\circ}\text{C}$ ，生长期220天左右，但因地理位置处于亚热带的北部边缘，冬季极端气温较低，南阳可达 -21.2°C （1955年），信阳 -20°C （1955年），商城 -20.5°C （1969年），对马尾松、杉木、毛竹的生长和油茶、油桐的开花结果都有一定影响。暖温带地区，因易受西伯利亚寒流侵袭，冬春严寒，年平均温度山区低于 13°C ，平原多为 $13.5\sim 14.5^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温：豫东平原和豫西丘陵 $4,500\sim 4,700^{\circ}\text{C}$ ，黄河以北在 $4,500^{\circ}\text{C}$ 以下，深山区不足 $1,000^{\circ}\text{C}$ ，无霜期不超过200天，卢氏只有184天。

全省年降水量约 $600\sim 1,200$ 毫米，降水分布集中，造成明显的干、湿季节，在地域分布上自北向南呈递增趋势：淮河以南地区降水量达 $1,000\sim 1,200$ 毫米；黄淮之间（包括豫西山地）年降水量为 $700\sim 900$ 毫米；黄北和豫西丘陵地区为 $600\sim 700$ 毫米；南阳盆地为 $750\sim 850$ 毫米。自北纬 34 度线以南，全省有三个多雨中心，即鲁山、永城和大别山，降雨量均在 900 毫米以上。灾害性气候，以暴雨、干旱、干热风、沙暴、冰雹等出现的频度最高，其中干旱、干热风、沙暴是影响冬春季植树造林成活的重要因子（河南省气温、降水图）







三、水 文

河南省河流众多，河床比降较大，水位季节变化显著，流量较贫乏，含泥沙量高，水土流失比较严重。

全省河流分别隶属于长江、淮河、黄河、海河四大水系。

黄河自灵宝县入境横贯全省，至台前县，流入山东。自孟津以东河床骤然变宽，水流渐缓，泥沙大量沉积，形成世界著名的“悬河”。因此，黄河的旁渗水成为地下水重要的源泉，影响着地下水位的升降与土体中水分的运行，盐碱土的形成与此有很大关系。

淮河主流发源于桐柏山，为河南省面积最大的水系，是黄淮平原、淮南平原的重要水源，具有优良的灌溉条件。

长江水系地跨河南省西南部，各支流经湖北流入汉水，最后注入长江，主要支流有唐河、白河、丹江等，是伏牛山南部和南阳盆地的重要水源。

海河水系在河南省北部，是新乡、安阳、焦作市大部分地区的重要水源。

四、植 被

由于河南省气候具有明显的过渡性，因而使植被兼有华北、华中、西北、东北四大区系的特色，植物资源丰富。全省高等植物（除苔藓外）约有197科，3,600种，其中木本植物约1,200多种，草本植物2,400种。

河南省植被在全国植被区划中分为两个植被带，即北亚热带常绿落叶阔叶林带和暖温带落叶阔叶林带，大致以伏牛山主脉和淮河干流一线，作为两带的分界线。根据全国植被区划以及本省自然条件和植物分布，组成的区系特征，将河南省划分四个植被区：

（一）黄淮海平原人工栽培植被区

本区地势平坦，由于开垦历史悠久，天然植被已为人工栽培植物所代替。在自然植物中，草本植物约有100多种，以禾本科、莎草科、菊科、藜科等为最多，常见的有狗尾草、马唐、莎草、马齿苋等，盐碱地区有碱蓬、猪毛菜、节节草等。森林植物以华北区系成分为主，常见的有杨树、旱柳、榆、植树、刺槐、臭椿、兰考泡桐、楸树、榉树、侧柏。此外博爱、沁阳一带还分布有斑竹、甜竹。果树有梨、苹果、桃、杏、柿树、枣树、葡萄、李等。

（二）豫西伏牛山北坡、太行山培丘陵、台培落叶阔叶植被区

本区具有高山深谷、低丘缓坡、平川等复杂地形，因而植被分布呈现一定的复杂性，但仍以华北区系为主。本区森林植被因人为破坏呈次生状态，海拔1,400~1,700米多以华山松、榉栎、锐齿栎为建群种，混生树种有榉树、千金榆、鹅耳枥、四照花、椴树、白桦、红桦等；在1,000~1,400米处主要以栓皮栎、油松为建群种，伴生千金榆、椴、槭、朴等；1,000米以下多栎类萌生幼林；伏牛山高海拔地带尚有太白冷杉、铁杉零星分布。林下灌木有河南杜鹃、荆条、酸枣、黄栌、杜梨、连翘、三桠乌药、六道木等。常见的草本植物有黄背草、白草、茵陈蒿、黄花蒿等。村庄周围散生有侧柏、皂角、楸树、刺槐、黄连木、银杏等。果树有柿、枣、苹果、核桃、桃、梨、杏等。近几年来，中山引种日本落叶松获得成功。

（三）伏牛山南坡山培丘陵、盆地含有常绿落叶阔叶植被区

本区北面因高山阻隔，低温寒流影响较小，热量资源比较丰富，其自然分布的植被虽有南北东西成分交汇的特色，但山麓仍以北亚热带森林植被景观为主。地带性植被多以栓皮栎、麻栎、锐齿栎为建群种的落叶阔叶林和以马尾松为建群种的针叶林。海拔1,800米以上山脊分布有铁杉、太白冷杉、华山松和马桑、忍冬、夹迷等灌丛，草本植物以禾本科、莎草科、菊科植物为主；海拔1,400米以上多为华山松与锐齿栎混交林，次为栓皮栎与锐齿栎混交林，另外还混交有椴树、湖北枫杨、漆树、五角枫，灌丛植物有胡枝子、连翘、照山白等，草本植物有羊胡子草、天门冬、黄背草、白草等；800~

1,400米山区,为锐齿槲栎和栓皮栎混交林、油松林;800米以下的低山垄岗生长着大量的栓皮栎、麻栎、油松、马尾松等;东部南召一带400~1,200米,多以栓皮栎为主;西南部浙川、内乡一带有椴、海桐、冬青为主的常绿灌丛,在背风阳坡地带有人工栽培的柑桔、油桐、杉木等;南阳盆地自然植被早已荡然无存,周围的垄岗荒坡多为灌丛与草类,间有少量人工栽植刺槐。村庄周围散生树种有椿、榆、杨、柳、泡桐、女贞、刺槐、皂角等,果树有桃、杏、梨等。

(四) 大别、桐柏山地丘陵常绿落叶阔叶植被区

本区地处亚热带北部边缘,是本省水热最为丰富的地区。典型植被是常绿阔叶、落叶混交林,以落叶阔叶混交林为主。海拔200~500米阴坡、半阴坡多由麻栎、栓皮栎、茅栗所占据;山谷中有刺楸、四照花、杜鹃、粗榧等组成的杂木林;阳坡上多分布枫香。在500米以下的山溪两旁,枫杨、红心柳分布普遍。常绿树种有铁树、冬青、青冈栎等,针叶树种有马尾松,广泛分布在海拔600米以下地区;700米以上则由黄山松所取代;杉木目前多为人工林,主要分布在海拔1,000米以下的山脚、山凹等土层深厚而肥沃的背风沟洼处。草本植物主要有芒草、黄背草、白茅等。在淮南畝田平原和垄岗地区,有散生的楸树、泡桐、刺槐、旱柳、枫杨、刚竹等。本区经济树种主要有茶树、油茶、油桐、乌桕、毛竹、板栗、桃、杏等。近几年来当地引种获得成功或尚在驯化的树种有水杉、柳杉、湿地松、火炬松、檫树、喜树等。

五、土 壤

河南省南、北气候条件差别较大,加之地形地貌及地质构造等多种因素的不同,形成了丰富多样的土壤种类,既有地带性土壤分布,又有非地带性土壤分布。地带性土壤:在暖温带广泛分布着褐土;北亚热带分布有黄棕壤、黄褐土。随着地势的升高,两种地带也显示出不同的土壤垂直分布带谱:北亚热带山地,自下而上为黄褐土——黄棕壤——棕壤;暖温带山区,则为褐土——淋溶褐土——棕壤以及部分山地草甸土。非地带性土壤成因各不相同,主要有潮土、盐碱土、风沙土、水稻土、砂姜黑土等,另外尚有一部分岩成土壤,例如伏南的紫色土。

(一) 棕 壤

此类土壤主要分布在太行山区和伏牛山区海拔800~1,000米以上的中山地带,大别山、桐柏山上部亦有零星分布,其下限与褐土或黄棕壤相接,上限与山地草甸土相连。成土母质多为基岩风化物,主要有花岗岩、片麻岩、石英岩、闪长岩、砂页岩、石灰岩等。棕壤的主要特征是剖面呈棕色或暗棕色,上部因有较厚的腐殖质影响而色调较暗,下部颜色较鲜,风化比较强烈,有一定程度的淋溶作用,故心土层土质粘重,粘化现象明显,整个剖面均无石灰反应, pH值6.0左右,土壤呈微酸性,有机质含量一般在3%左右,高的可达10%以上。因母岩的种类不同,所形成的土壤性质有一定的差异,例如花岗岩母质上形成的棕壤,土质较粗,酸性较大,而在石灰岩母质上发育的棕壤,土质

较细，上层较薄而酸性较小。

(二) 褐 土

此类土壤主要分布于京广线以西，伏牛山北坡及太行山区，海拔800~1,100米以下的低山、黄土丘陵、河谷阶地与山前倾斜平原，在土壤的垂直带谱中出现于棕壤之下。其成土母质多为第四纪黄土及其洪积物和第三纪红土残积物，山地母岩多为奥陶系石灰岩和砂页岩，土壤剖面具有明显的粘化现象和碳酸钙淀积层。因此土壤含碳酸盐丰富，盐基饱和，碳酸盐呈各种形态淀积于剖面中下部，质地粘重，全剖面呈中性到微碱性。褐土在河南省森林土壤中可分为碳酸盐褐土、典型褐土和淋溶褐土三个亚类。碳酸盐褐土主要分布于海拔400~800米的阳坡和半阳坡，成土母质多为黄土，人为活动频繁，土壤干旱瘠薄，水土流失严重；典型褐土主要分布在800米左右的地带，与碳酸盐褐土相间分布，成土母质多为砂页岩风化物或黄土，剖面发育一般不明显，看不出淋溶与淀积过程；淋溶褐土上限与棕壤相接，下限与碳酸盐褐土或典型褐土相连，成土母质多为红粘土和其它岩石，有较强的淋溶作用和淋移作用，粘化层明显，是本类土壤肥力较高的亚类。

(三) 潮 土

此类土壤主要分布在京广线以东，沙颍河以北冲积平原和淮河、唐白河、伊洛河两岸。其成土母质以近代河流沉积物为主，成土时间短，土壤得不到良好的发育和演化，造成了本类土壤特有的剖面特征：土壤发生层次不明显，面质地层次非常明显，但厚薄不一，不同剖面的成土物质颗粒粗细具有明显的分选差异，剖面以黄色为主，下层有蓝灰色、红褐色铁锈斑纹，地表有机质积累较少，碳酸钙含量较高，石灰反应较强，土壤呈中性至微碱性，pH值7.0~8.5。

(四) 风 沙 土

本类土壤主要分布于我省黄河故道，呈带状分布，其它各河流两岸，亦有零星分布，豫东、豫北的濮阳市、开封市、商丘地区、郑州市东部，新乡、安阳市东部，许昌、周口地区北部，是风沙土的主要分布区。风沙土是河流改道泛滥所沉积的沙性母质，经风力再搬运而形成的，由于成土年龄短，发育十分微弱，植被覆盖率较低，冬春风蚀严重，常因沙粒随风不断移动，严重危害着当地农林生产和人民财产的安全。

(五) 盐 碱 土

本类土壤多分布在豫东、豫北黄、卫河两岸的背河洼地及冲积平原中的低洼地，在河南省面积不大。该类土壤盐分主要集中在0~20厘米上层中，盐分含量约在0.2%以上，20厘米以下显著减少，土体中的含盐量随季节有明显的变化，即常说的积盐、脱盐过程。pH8.5~9.5。

(六) 砂姜黑土

本类土壤属于区域性土壤，主要分布于南阳盆地和沙、颍河以南的淮北平原。从剖面上看：表层较疏松，腐殖质含量较高，土质较粘重；心土层粘重，坚实，砂姜含量较多，因而透水性差，排水不畅，表层潜育化，砂姜含量自上而下逐渐增加，地下水位1~2米，雨季可上升到1米以内。其成土母质以富含碳酸钙的古河、颍河沉积物为主。

(七) 黄棕壤

本类土壤是棕壤向黄、红壤过渡的地带性土壤，兼有两者的特点，主要分布在信阳地区和伏牛山南坡。成土母质因所处地形部位不同而有很大差异，在低丘垄岗上多为下蜀系黄土；在浅山丘陵山坡上多为花岗岩、石英岩、片麻岩、大理岩等风化而成。其淋溶作用较强，剖面呈黄褐色，有明显的淀积层和粘化层，pH5.5~6.0，无石灰反应，铁、锰淋溶淀积显著。

(八) 黄褐土

本类土壤是褐土向黄、红壤过渡的地带性土壤，主要分布在南阳地区，其成土的气候条件不如黄棕壤地区湿润，土壤的淋溶作用较黄棕壤弱但比褐土强。主要发育在第四纪下蜀系黄土母质或石灰岩风化物上，其剖面特征：通体呈黄褐色或棕褐色，表层多呈棕色，团块或碎块状结构，土壤发生层次明显，质地粘重，结构体表面被覆暗棕色胶膜，有小铁子、砂姜及斑点状、片状铁锰斑块，易形成上层滞水，有较坚实的变质粘化层，土层较厚，全剖面多呈中性反应，pH6.0~7.0之间。

(九) 水稻土

主要分布在豫南畝田冲积平原，丘陵的中下部及山区的峡谷有水源的地方。淮河干流以北息县、淮滨、正阳等县也有较大面积的分布。在信阳地区，群众常称之为畝田。其剖面特征：有比较肥、厚、松、暄的耕作层。淹水时呈蓝灰色，落干后变黄褐，有大量的铁锈纹。有机质含量在2%左右，pH6.0~7.0，无石灰反应。