

ZHENGZHOU

ZHIMUZH



郑州植物志

崔波 李服 马杰 主编



中国科学技术出版社

郑州植物志

崔波 李服 马杰 主编

中国科学技术出版社

·北京·

内 容 提 要

本书记述了郑州市分布和栽培的维管植物包括蕨类植物、裸子植物和被子植物共计 181 科, 941 属, 2 302 种、亚种和变种。列有分门、分科检索表, 每科有科属特征、分属分种检索表。每种植物都有中文名、别名、拉丁学名和重要的拉丁异名, 并描述其形态特征、分布、生长环境及经济用途等。重要的种附有形态特征图。

本书可供植物学工作者和农业区划、农林、医药工作者及大专院校师生、园艺爱好者参考。

编委会主任 于向英 赵 健
 编委会副主任 樊豫陇 周静宇 蒋丽珠 张建航 孔 青
 崔东升 贾敏仁 赵玉岭 戴宪起
 编 委 乔德福 盛 宾 李俊民 邵长河 张振华
 杨朝红 范会玲 王坤锋

主 编 崔 波 李 服 马 杰
 副 主 编 杨玉珍 朱世新 袁秀云 李长看 袁祖丽
 韩新桥 李春奇 王列富 张守涛 张水成
 李家美 胡秀丽 邵付菊 李桂玲 张仙云
 郭振锋

编 者 (按姓氏笔画排列)
 马 杰 王列富 甘子华 朱世新 李长看
 李春奇 李家美 李桂玲 李 服 杨玉珍
 杨慧玲 邵付菊 张云霞 张水成 张守涛
 张仙云 张丽琴 张凤瑞 胡秀丽 翁海波
 袁秀云 袁志良 袁祖丽 高松寿 郭利勇
 郭振锋 崔 波 韩新桥 董丽萍

责任编辑 王 蕾 张 楠 周倩如
 责任校对 赵丽英 孟华英 韩 玲 凌红霞
 责任印制 李春利

前 言

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，北临黄河，西依嵩山，东南为广袤的黄淮平原，地势由东向西依次为平原、丘陵和山地阶梯状排列，气候等自然条件复杂多样，境内蕴藏着丰富的植物资源。为了澄清郑州市植物资源的家底，为本地区的社会经济发展和生物多样性保护及资源的永续利用提供基本的资料数据，在郑州师范高等专科学校校党委的领导下，在广泛调查、采集的基础上，经过研究整理，完成了本书的编写工作。

书中科的顺序采用恩格勒的系统排列，个别地方做了一些调整。对各科都有简要的描述，并有科、属、种的检索表。每种植物按植物名称、形态特征、花果期、分布产地、生态环境、用途的顺序编写。描述中仅引证了正名的原始文献，便于读者参考，由于篇幅所限，异名和订正均未列其文献出处。所收录的种类以郑州地区野生和栽培种类为主，也包含了近年引种的露地与温室栽培种类，共计 181 科，941 属，2 302 种、亚种和变种。

书中的插图，除一部分我们自己绘制外，多数线条图引自《中国植物志》和《河南植物志》、《江苏植物志》、《北京植物志》等地方植物志，在此对原作者表示感谢！

本书是在郑州市科技局的大力支持和郑州师范高等专科学校校党委的具体领导下完成的。在编写过程中得到了河南农业大学的叶永忠教授和朱长山教授的热情帮助，在查阅资料和标本鉴定方面给予了具体的指导。在此谨表谢意！

本书的编写分工如下：蕨类植物门和裸子植物门由李服执笔编写；被子植物门的三白草科至榆科由袁志良编写；桑科至马兜铃科由高松寿编写；蓼科至苋科由王列富编写；紫茉莉科至毛茛科由马杰编写；木通科至白花菜科由韩新桥编写；十字花科由张仙云编写；景天科至悬铃木科由李家美编写；蔷薇科由杨玉珍编写；豆科由朱世新编写；酢浆草科至远志科由张丽琴编写；大戟科至省沽油科由甘予华编写；槭树科至葡萄科由袁祖丽编写；椴树科至仙人掌科由邵付菊编写；瑞香科至五加科由郭利勇编写；伞形科至山茶茛科由马杰编写；鹿蹄草科至木樨科由胡秀丽编写；马钱科至马鞭草科由李长看编写；唇形科至茄科由张守涛编写；玄参科至狸藻科由张水成编写；爵床科至川续断科由李桂玲编写；葫芦科至桔梗科由杨慧玲编写；菊科由崔波编写；香蒲科至水鳖科由张云霞编写；禾本科由袁秀云编写；莎草科由张凤瑞编写；棕榈科至灯心草科由郭振锋编写；百合科由李春奇编写；石蒜科至美人蕉科由翁海波编写；兰科由董利萍编写。全书由崔波、李服、马杰负责统稿，于向英主持、组织和策划。由于我们的水平所限和编写经验不足，错误和遗漏之处在所难免，恳请广大读者给予批评指正。

编者

2008 年 3 月

目 录

郑州市自然条件概况	(1)
分门检索表	(6)
一、蕨类植物门 Pteridophyta	(7)
1. 石松科 Lycopodiaceae	(9)
2. 卷柏科 Selaginellaceae	(11)
3. 木贼科 Equisetaceae	(15)
4. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae	(17)
5. 阴地蕨科 Botrychiaceae	(18)
6. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	(19)
7. 凤尾蕨科 Pteridaceae	(21)
8. 中国蕨科 Sinopteridaceae	(22)
9. 铁线蕨科 Adiantaceae	(23)
10. 裸子蕨科 Gymnogrammaceae	(26)
11. 蹄盖蕨科 Athyriaceae	(27)
12. 肿足蕨科 Hypodematiaceae	(35)
13. 金星蕨科 Thelypteridaceae	(36)
14. 铁角蕨科 Aspleniaceae	(38)
15. 球子蕨科 Onocleaceae	(41)
16. 岩蕨科 Woodsiaceae	(43)
17. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	(46)
18. 水龙骨科 Polypodiaceae	(52)
19. 骨碎补科 Davalliaceae	(57)
20. 苹科 Marsileaceae	(58)
21. 槐叶苹科 Salviniaceae	(59)
22. 满江红科 Azollaceae	(60)
二、裸子植物门 Gymnospermae	(61)
23. 银杏科 Ginkgoaceae	(62)
24. 苏铁科 Cycadaceae	(62)
25. 松科 Pinaceae	(64)
26. 柏科 Cupressaceae	(68)
27. 杉科 Taxodiaceae	(78)
28. 南洋杉科 Araucariaceae	(80)
29. 粗榧科 Cephalotaxaceae	(81)
30. 罗汉松科 Podocarpaceae	(82)
31. 红豆杉科 Taxaceae	(84)
32. 麻黄科 Ephedraceae	(85)

三、被子植物门 Angiospermae	(87)
(一) 双子叶植物纲 Dicotyledoneae	(98)
33. 三白草科 Saururaceae	(98)
34. 金粟兰科 Chloranthaceae	(99)
35. 杨柳科 Salicaceae	(100)
36. 胡桃科 Juglandaceae	(110)
37. 桦木科 Betulaceae	(114)
38. 壳斗科 Fagaceae	(119)
39. 榆科 Ulmaceae	(124)
40. 桑科 Moraceae	(132)
41. 荨麻科 Urticaceae	(139)
42. 檀香科 Santalaceae	(146)
43. 桑寄生科 Loranthaceae	(148)
44. 马兜铃科 Aristolochiaceae	(150)
45. 蓼科 Polygonaceae	(153)
46. 藜科 Chenopodiaceae	(173)
47. 苋科 Amaranthaceae	(186)
48. 紫茉莉科 Nyctaginaceae	(194)
49. 商陆科 Phytolaccaceae	(196)
50. 番杏科 Aizoaceae	(197)
51. 马齿苋科 Portulacaceae	(200)
52. 落葵科 Basellaceae	(202)
53. 石竹科 Caryophyllaceae	(203)
54. 睡莲科 Nymphaeaceae	(223)
55. 金鱼藻科 Ceratophyllaceae	(226)
56. 领春木科 Eupteleaceae	(227)
57. 连香树科 Cercidiphyllaceae	(228)
58. 毛茛科 Ranunculaceae	(228)
59. 木通科 Lardizabalaceae	(254)
60. 小檗科 Berberidaceae	(255)
61. 防己科 Menispermaceae	(264)
62. 木兰科 Magnoliaceae	(266)
63. 蜡梅科 Calycanthaceae	(274)
64. 樟科 Lauraceae	(274)
65. 罂粟科 Papaveraceae	(281)
66. 白花菜科 Capparaceae	(293)
67. 十字花科 Cruciferae	(294)
68. 景天科 Crassulaceae	(326)
69. 虎耳草科 Saxifragaceae	(338)
70. 海桐花科 Pittosporaceae	(355)
71. 金缕梅科 Hamamelidaceae	(356)
72. 杜仲科 Eucommiaceae	(359)
73. 悬铃木科 Platanaceae	(359)

74. 蔷薇科 Rosaceae	(361)
75. 豆科 Leguminosae	(434)
I. 含羞草亚科 Mimosoideae	(438)
II. 云实亚科 Caesalpinioideae	(440)
III. 蝶形花亚科 Papilionoideae	(444)
76. 酢浆草科 Oxalidaceae	(498)
77. 牻牛儿苗科 Geraniaceae	(500)
78. 旱金莲科 Tropaeolaceae	(506)
79. 亚麻科 Linaceae	(506)
80. 蒺藜科 Zygophyllaceae	(508)
81. 芸香科 Rutaceae	(510)
82. 苦木科 Simaroubaceae	(520)
83. 楝科 Meliaceae	(522)
84. 远志科 Polygalaceae	(525)
85. 大戟科 Euphorbiaceae	(528)
86. 黄杨科 Buxaceae	(543)
87. 漆树科 Anacardiaceae	(546)
88. 冬青科 Aquifoliaceae	(551)
89. 卫矛科 Celastraceae	(553)
90. 省沽油科 Staphyleaceae	(558)
91. 槭树科 Aceraceae	(560)
92. 七叶树科 Hippocastanaceae	(566)
93. 无患子科 Sapindaceae	(568)
94. 清风藤科 Sabiaceae	(572)
95. 凤仙花科 Balsaminaceae	(573)
96. 鼠李科 Rhamnaceae	(576)
97. 葡萄科 Vitaceae	(587)
98. 椴树科 Tiliaceae	(600)
99. 锦葵科 Malvaceae	(606)
100. 梧桐科 Sterculiaceae	(615)
101. 猕猴桃科 Actinidiaceae	(616)
102. 山茶科 Theaceae	(619)
103. 金丝桃科 Hypericaceae	(619)
104. 柽柳科 Tamaricaceae	(623)
105. 堇菜科 Violaceae	(625)
106. 大风子科 Flacourtiaceae	(633)
107. 秋海棠科 Begoniaceae	(634)
108. 仙人掌科 Cactaceae	(636)
109. 瑞香科 Thymelaeaceae	(644)
110. 胡颓子科 Elaeagnaceae	(647)
111. 西番莲科 Passifloraceae	(651)
112. 千屈菜科 Lythraceae	(652)
113. 石榴科 Puniceae	(656)

114. 蓝果树科 Nyssaceae	(656)
115. 八角枫科 Alangiaceae	(658)
116. 桃金娘科 Myrtaceae	(660)
117. 菱科 Trapaceae	(660)
118. 柳叶菜科 Onagraceae	(661)
119. 小二仙草科 Haloragidaceae	(669)
120. 杉叶藻科 Hippuridaceae	(670)
121. 五加科 Araliaceae	(671)
122. 伞形科 Umbelliferae	(679)
123. 山茱萸科 Cornaceae	(706)
124. 鹿蹄草科 Pyrolaceae	(711)
125. 杜鹃花科 Ericaceae	(714)
126. 报春花科 Primulaceae	(716)
127. 白花丹科 Plumbaginaceae	(726)
128. 柿树科 Ebenaceae	(728)
129. 山矾科 Symplocaceae	(730)
130. 野茉莉科 Styracaceae	(731)
131. 木樨科 Oleaceae	(733)
132. 马钱科 Loganiaceae	(748)
133. 龙胆科 Gentianaceae	(751)
134. 夹竹桃科 Apocynaceae	(759)
135. 萝藦科 Asclepiadaceae	(763)
136. 旋花科 Convolvulaceae	(773)
137. 花荵科 Polemoniaceae	(784)
138. 紫草科 Boraginaceae	(785)
139. 马鞭草科 Verbenaceae	(797)
140. 唇形科 Labiaceae	(805)
141. 茄科 Solanaceae	(847)
142. 玄参科 Scrophulariaceae	(863)
143. 紫葳科 Bignoniaceae	(886)
144. 胡麻科 Pedaliaceae	(890)
145. 列当科 Orobanchaceae	(892)
146. 苦苣苔科 Gesneriaceae	(893)
147. 狸藻科 Lentibulariaceae	(894)
148. 爵床科 Acanthaceae	(895)
149. 透骨草科 Phrymataceae	(897)
150. 车前科 Plantaginaceae	(898)
151. 茜草科 Rubiaceae	(900)
152. 忍冬科 Caprifoliaceae	(910)
153. 败酱科 Valerianaceae	(928)
154. 川续断科 Dipsacaceae	(933)
155. 葫芦科 Cucurbitaceae	(936)
156. 桔梗科 Campanulaceae	(949)

157. 菊科 Compositae	(958)
(二) 单子叶植物纲 Monocotyledoneae	(1073)
158. 香蒲科 Typhaceae	(1074)
159. 黑三棱科 Sparganiaceae	(1077)
160. 眼子菜科 Potamogetonaceae	(1078)
161. 水麦冬科 Scheuchzeriaceae	(1084)
162. 茨藻科 Najadaceae	(1085)
163. 泽泻科 Alismataceae	(1088)
164. 花蔺科 Butomaceae	(1091)
165. 水鳖科 Hydrocharitaceae	(1092)
166. 禾本科 Gramineae	(1096)
167. 莎草科 Cyperaceae	(1189)
168. 棕榈科 Palmae	(1220)
169. 天南星科 Araceae	(1224)
170. 浮萍科 Lemnaceae	(1236)
171. 鸭跖草科 Commelinaceae	(1239)
172. 雨久花科 Pontederiaceae	(1243)
173. 灯心草科 Juncaceae	(1246)
174. 百合科 Liliaceae	(1249)
175. 石蒜科 Amaryllidaceae	(1294)
176. 薯蕷科 Dioscoreaceae	(1304)
177. 鸢尾科 Iridaceae	(1306)
178. 芭蕉科 Musaceae	(1313)
179. 姜科 Zingiberaceae	(1315)
180. 美人蕉科 Cannaceae	(1317)
181. 兰科 Orchidaceae	(1319)
中文学名索引	(1339)
拉丁文学名索引	(1357)
参考文献	(1374)

郑州市自然条件概况

郑州市位于河南省中部偏北，北临黄河，西依嵩山，东、南为黄淮平原。全区介于东经 $112^{\circ}42'$ ~ $114^{\circ}14'$ 和北纬 $34^{\circ}16'$ ~ $34^{\circ}58'$ ；东西长130km，南北宽75km，总面积7446.2km²，其中市区面积1010.3km²。现辖1个县、5个市、6个区。全市总人口708.2万，其中城镇人口411.1万。郑州地处中原腹地，地理位置十分重要，是河南省政治、经济、文化中心，也是全国重要的交通通信枢纽。

一、地质地貌条件

(一) 地质、地理环境概况

从大地构造看，本区处于华北地台之南缘。其地壳形成大约是从46亿年前开始的，大致经历了太古、元古、古生、中生、新生5个地质时代，在内外营力的作用下形成今日地貌各种形态。在太古代至元古代的20亿年间，郑州地区经历了7次大的造山、造陆运动，曾多次成为高山、丘陵、平原和海洋。元古代末期，郑州地区古老的结晶基地之基本轮廓已形成。古生代的3亿多年期间，早期郑州地区一片汪洋；中期经过一次大规模的造山运动，成为高山；到后期又逐渐下沉，时而为浅海，时而为沼泽，时而为平原。整个古生代总的气候温和湿润，早期节肢动物大量繁殖，中后期成为鱼类的世界，植物从低等藻类逐渐演变进化为灌木和乔木，异常茂盛。郑州地区丰富的煤炭资源就是这一时期生成的。中生代，系距今2.3亿~7000万年，一次大规模造山运动形成了郑州地区的嵩箕二山和西高东低的地貌雏形。炎热干燥是这一时期气候总的特点，中期也曾有过一个温和湿润的时段。在这一时段，一些高等哺乳类动物相继出现，统治本时段的恐龙也曾踏足郑州东部地区。新生代，系从距今7千万年开始至今，喜马拉雅山造山运动也波及郑州地区。其早期下沉，大部没入海底，嵩箕二山成为海中之岛；后来西部逐渐上升，海水后退，成为山地，东部仍被海水淹没；大致在距今1.4万~1.2万年，由于黄河淤积，海水后退，东部露出海面成为平原。其后，又经过1万余年的地壳演变与发展，不仅造就了郑州地区可供人类生息繁衍的优美地貌环境，同时，也形成了郑州地区优越的地质条件和丰富的矿产资源，为人类生存与发展提供了丰厚的物质基础。

(二) 地势西高东低，地貌类型复杂多样

从我国三大地势台阶看，郑州地区横跨在第二台阶和第三台阶上：西部的嵩箕山地属第二台阶的东部前缘，东部平原是第三台阶的上部，山地与平原之间的低山丘陵地带，则构成第二台阶向第三台阶过渡的边坡。就全区地形总趋势看，西南高东北低，近似于西高东低，由山地、丘陵向平原过渡。海拔高度一般在400~1000m的山地，占总面积的31.9%。海拔高度在200~300m的丘陵，占总面积的30.3%。平原占总面积的37.8%。本区最高点为少室山主峰玉寨山，海拔1512.4m。最低点在中牟县邵岗一带，海拔75m，最大相对高差超过1400m。地貌类型多样，区域性差异显著。

1. 西南部山地丘陵区 郑州地区的山地丘陵是豫西山地的组成部分，为黄河与淮河的分水岭，分布于西南隅的登封、巩义、荥阳、新密、新郑市边界之间，面积1239.6km²。这种构造是以断块抬升作用为主导成因的山地类型，山势陡峻雄伟，但山地貌面积不大，以嵩山脉中段和东段为主体构成，包括箕山脉以北的部分地区。登封的嵩山少室山主峰玉寨山1512.4m，南部箕山的老婆寨1063m。山脉体系均为外方山脉的东延部分，大致走向以嵩山为主体，由洛阳龙门、伊洛河右岸

向东绵延于登、巩、荥、密、市郊交界一带,渐转东北延伸至荥阳、新密境内,山形陡峻,地势险峭。群山周围为丘陵和岗地,海拔多为300~500m,多系断块山经长期侵蚀而形成,相对高度多在100m以下。地形起伏很大,高程在海拔300~1000m。该区土质复杂,荒山薄岭,大部不能作耕地,植被很少,水土流失严重。

2. 北部黄土丘陵台地区 主要分布在北部地区,自西而东横亘于巩义、荥阳北部,东止于市郊的邙山头。东西绵延起伏66km,南北宽1~5km。整个地势北陡南缓。黄土丘陵高度达200~300m,均为原堆积的厚层黄土,后经侵蚀、剥蚀、切割而成。台面连续分布,面积从数百平方米到数千平方米不等,表面较为平坦,但被沟谷切割后是千沟百壑,沟深坡陡,崎岖难行。黄土丘陵北坡经黄河水流的侵蚀坍塌,已成近于直立的黄土峭壁,并受地面流水的纵向切割,形成南北向的冲沟,沟短谷深。沟长多在1000m左右,谷深可超过100m,谷坡坡度大于40°。南坡坡度较缓,多在10°以下,坡面上发育的冲沟与北坡不同,长度和宽度较大,而深度较小,多已辟为梯田。在黄土台地和倾斜平原上除发育有冲沟外,还可见到低矮的黄土质孤峰、陷穴、竖井等黄土喀斯特地形。区内水利条件极差,是干旱缺水地区。

3. 山前洪积倾斜平原区 分布在京广铁路以西,西南山地丘陵以东地区,是山地向平原的过渡地带,为季节性河流的洪积为主导成因的一种地貌类型。地面高程在海拔100~200m,坡高为1/300~1/1000m,呈西南—东北倾斜,或局部西北—东南倾斜。地面物质以洪积的亚黏土、黏土、亚沙土夹碎石为主。该区水利条件尚好,多为井灌区及河库灌区,是粮棉、烟主要产区。

4. 冲积扇平原区 主要分布在京广铁路以东地区,由洪积冲积平原的前沿,向东直到区界,是由流水侵蚀山地丘陵的物质在此沉降堆积和历次黄河南泛冲积而成的平原。可将其分为以下两部分。

(1) 东北平原洼区:分布于郑州市区东北部和中牟县。该区因黄河往南多次泛滥作用,形成黄河冲积扇。整个地形平坦,地面高程海拔75~100m,坡度为1/2000~1/4000m。该区域除包括黄河冲积层和黄河滩地外,还包括近300年来的黄河泛滥区,其组成物是以亚黏土、粉沙土及黏土薄层透境体为主的沉积物。该区土层深厚,质地疏松,是小麦、水稻、玉米、棉花丰产区。

(2) 东南沙丘垄岗区:分布于郑州市区东南部、新郑东北与中牟西南部,系黄河泛滥时带来的沙土经风力搬运遇障碍物堆积而成。地面起伏较大,岗洼交替,地势大平小不平。地面高程在海拔100~140m,西南—东北向倾斜。岗丘长1500~2000m,宽100~300m,高8~10m,岗顶平缓,植被覆盖较好。丘间洼地浅平,多为农耕地。土质多为沙壤土,是花生、芝麻、红枣的主要产区。

二、气候条件与气候区

(一) 气体条件

郑州市气候属北温带大陆性季风气候。在太阳辐射、地形、大气环流等因子的共同作用下,形成了冷暖适中、四季分明、雨热同期、干冷同季、灾害天气频繁等特征。随着四季的明显交替,依次呈现春季干旱少雨,夏季炎热多雨,秋季晴朗日照长,冬季寒冷少雨的基本气候特征。

郑州地区跨经纬度范围小,市区和各县、市之间温度无明显差异。全区域的年均温为14~14.3℃,除嵩箕山区部分地区年均温低于13℃外,区内年均温随着自东北向西南地势的逐渐增高而略增高或持平。郑州年较温差在26℃左右,1月份最低,7月份最高,具有明显的大陆性气候特征。极端最高气温为43.0℃,极端最低气温为-19.7℃。大部年份,除登封外,全市各县(市)区最高气温多在38℃以下,个别年份突破40℃。一般在每年5~7月出现高温,个别年份推迟到8月。日最低气温在0℃以下的日子,一般出现在12~2月份,3~4月、10~11月也偶有出现。每年极端最低气温除巩义、登封外,全市各县(市)区多数年份在-10.0℃以下,个别年份低于-15.0℃。郑州市各县(市)区平均霜期为206~234天,初霜日期多在10月30日~11月8日。

东部的中牟、新郑、郑州市区初霜日期较早，西部的登封、巩义初霜日期较晚。自东南向西北各县(市)区初霜日依序推迟。和出现初霜的早晚顺序相反，郑州终霜期(春季终霜到秋季初霜之间的时段)自西向东逐渐变长。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为4 605.9~4 765.9 $^{\circ}\text{C}$ 。

郑州市处于豫西北黄河沿岸全省降水量最少区域的南侧，降水量稍偏少，年平均599.5~707.0mm。由于受地形、气流影响，郑州降水具有西部高于东部，南部多于北部的分布规律。西部嵩箕山区、南部的箕山及东延的新郑千户寨一带，年雨量超过了700mm，形成两个降水高值区。荥阳、邙山及郑州市区、中牟县和陇海铁路以北地区，年平均降水量约600mm；黄河沿岸年平均降雨量只有575mm。处于伊洛河谷地交汇带的巩义北部、周围有山地阻挡的登封县城周围降水少，年雨量低于600mm。山区的降水量也有随海拔高度增高而增加的趋势，如登封境内的嵩山顶，年降水量为864.2mm，平均比山下多300mm左右。郑州地区降水的分配具有明显的季节性，降水多集中在7~8月份，为320~380mm，占全年的50%~60%；冬季雨雪稀少，降水量只有20~30mm，仅占全年雨量的3%~4%。春秋季节雨量介于冬夏之间，秋季雨量略高于春季。由于降水主要受东南季风的影响，而每年季风的强弱、来去的早晚及停留时间的长短差异较大，使得市内降水年变幅和季变幅都较大，也易出现不同程度的旱涝灾害。

(二) 气候区

根据气候特征及其对农业的影响，郑州市可划分出4个不同的气候区。

1. 中东部平原温和灌溉区 包括中牟、郑州市区大部分、新郑京广铁路以东、荥阳中东部。其中大部为海拔低于150m的低平原。年平均气温14.2~14.3 $^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均温27.2~27.3 $^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均温-0.3 $^{\circ}\text{C}$ ，气温日较差年平均11.0~11.2 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量580~630mm，年平均日照时数2 300~2 400小时。其农业气象灾害较多，如干旱、内涝、洪涝、风沙、干热风等，但光热资源丰富，水源充足，可灌溉面积大。

2. 西部丘陵温和半干旱区 包括巩义中部到荥阳中部，再向南到新郑西部和新密东中部，再向西延伸到登封中部，呈一半环带状。地貌类型有山前丘陵岗地、山前倾斜洪积平原、小型盆地和河谷平原。海拔高度一般200~400m，年平均气温14.2~14.6 $^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均温26.2~27.1 $^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均温-0.1~0.4 $^{\circ}\text{C}$ ，气温日较差年平均9.6~11.0 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量600~700mm，年平均日照时数2 200~2 300小时。其光热资源丰富，农业气象灾害有干旱、暴雨、大风、干热风等。由于地热起伏，土壤保水能力差，干旱较频繁。水分条件是发展农业生产的制约因素。

3. 沿黄邙岭温和干旱区 包括西起巩义、东到黄河铁路桥，顺黄河南岸延伸的一东西带状区，南北宽1~5km。属黄土丘陵区，海拔高度120~260m。年平均气温14.5 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量550~600mm，是全市年降水量最少的地区。其农业气象灾害主要是干旱、大风，这是全市干旱次数发生最多也是最严重的地区。光热资源丰富，但降水偏少，地下水位深，是发展农业生产的限制因素。

4. 西南部中低山温凉湿润区 包括巩义、新密、登封、荥阳4市交界一带的嵩山地区，以及登封、新密两市南部和新郑西南部一带的箕山地区。海拔高度都在400m以上，气温随地形高度升高而递减，梯级差异明显。年平均气温在14 $^{\circ}\text{C}$ 以下，最热月平均温26 $^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均温-0.5 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量700mm。由于山体的遮蔽作用，光照时数比平原、丘陵区少。其农业气象灾害有干旱、雨涝、山洪、风害等。光热资源较差，水资源比较缺乏。

三、土壤

郑州地区的土壤，有明显的区域性，在河南省土壤区划中属于暖温带棕壤及褐土地带；又有明显的分异性，东西方向上变化显著，由东向西逐渐由潮土过渡到棕壤；地形、母质、时间和人类活动多种因素影响，使土壤类型多样化。根据河南省土壤区划郑州市土壤面积69.56 hm^2 ，土壤类型有褐土、潮土、风沙土、石质土、新积土、粗骨土、红黏土、紫色土、棕壤土、水稻土10大类，

30个亚类, 53个土属, 110多个土种。

褐土类土壤为郑州市主要土壤类型。包括褐土、潮褐土、褐土性土、碳酸盐褐土、淋溶褐土5个亚类, 23个土属, 58个土种, 总面积约37.7万 hm^2 , 约占土壤总面积的54.2%, 主要分布在京广铁路以西, 黄河以南的黄土、丘陵及浅山丘陵区。这一地区由于植被稀疏, 垦殖过度, 因此水土流失严重。

潮土类土壤包括潮土、褐土化潮土、湿潮土、黄潮土、盐化潮土5个亚类。面积约21万 hm^2 , 占总面积的30.17%; 主要分布在京广铁路以东的平原区。该区地势低平开阔, 坡降很小, 径流缓滞, 水源丰富, 排水不畅, 但土层深厚, 砂黏相间, 富含碳酸钙, 土壤呈中性至微碱性。分布地区土层深厚, 肥力较多, 是郑州市的粮油主要产区。

风沙土类土壤包括流动风沙土、半固定风沙土、固定风沙土3个亚类, 面积约3.46万 hm^2 , 占总面积的4.97%, 主要分布在中牟、新郑东部及京广线以东的黄河冲积平原上。

棕壤土类土壤, 面积约5934 hm^2 , 占总面积的0.86%, 主要分布在西部嵩箕山区和巩义的拜台岩一带, 海拔在850m以上山地, 下限与淋溶褐土相接。该区植被茂密, 光照不足。分布地区适宜造林。

水稻土类土壤面积较小, 仅有14.47 hm^2 , 属潞育型水稻土亚类。分布于郑州市郊区黄河冲积平原较低处的泉水地上, 水利条件较好。土质疏松, 孔隙度较大, 渗水、透气性能良好。由于长期湿耕, 出现了坚实的难以透水的犁底层, 保肥、保水性能较好, 形成肥力较高的土壤, 是生产优质米的土壤。

四、植被

郑州地区的植被, 受地形和气候的影响, 表现出不同地带的过渡性和高山到平原不同环境的多样性, 同时, 在大部分地区, 人类活动对植被的影响也是巨大的。郑州的植物资源比较丰富, 计有维管植物181科, 941属, 2302种。乔木、灌木、草木皆有。它们遍布于山区、丘陵、平原及河谷地带。郑州市的植被属于暖温带落叶阔叶林植被型, 跨2个植被区。京广铁路以东, 包括中牟县全部、新郑市部分及市区一部分属黄淮海平原栽培植被区; 京广铁路以西属豫西山地、丘陵、台地落叶阔叶林植被区。

1. 黄淮海平原栽培植被区 京广铁路以东, 包括中牟县全部、新郑市部分及市区一部分, 属该植被区。常见植物主要是平原绿化树种, 常见的有泡桐、刺槐、毛白杨、大官杨、旱柳、臭椿、楝树、槐树、柿树、枣树、侧柏、圆柏、荆条、紫穗槐等。草本植物主要有益母草、马唐、牛筋草、狗尾草等。还有面积大小不等的竹林。自然植被以盐生植被和沙生植被为主, 草甸植被次之, 植物种类有怪柳、罗布麻, 狗牙根、结缕草、白茅等。常见的湿生、水生植物有芦苇、灯心草、东方香蒲、竹叶眼子菜、金鱼藻、莲、浮萍、茨藻等。人工植被以小麦、杂粮一年二熟植被为主, 二年三熟的小麦杂粮植被次之, 一年一熟植被较少。组成人工植被的以小麦、玉米为主, 还有大豆、红薯、谷子、高粱、芝麻、棉花、瓜类、花生、烟草等。

2. 豫西山地、丘陵、台地落叶阔叶林植被区 京广铁路以西属该植被区。本区地形复杂, 山地丘陵起伏。其间河流侵蚀切割, 因而水、热差异较大, 为各种植物生长提供了条件, 是郑州市植物资源最集中、最丰富的地区。常见植物有栓皮栎、麻栎、锐齿槲栎、栎树、侧柏、辽东栎、白桦、毛白杨、榛、虎榛子、榆、槐树、泡桐、臭椿等。针叶类有油松、白皮松、柏等。人工植被作物以小麦、玉米为主, 谷子、红薯、土豆和棉花等次之, 落叶果树有苹果、石榴、柿、梨、桃、李、杏、葡萄等。

郑州以西黄河南侧的巩义、荥阳全部, 新密、新郑、登封及市区的一部分属豫西黄土丘陵、平川、台地, 植被主要是以小麦、杂粮为主的两年三熟作物。它是我国黄土高原东南边缘部分, 普遍

覆盖着黄土，因黄土质地疏松，抗蚀力弱，加之垦殖指数高，没有自然植被保护，所以是本市水土流失最严重的地区。该区也是我国最早开垦的农业地区之一。在嵩山、外方山、伏牛山东侧低山和丘陵的植被是以小麦为主的二年三熟的作物，包括新郑、新密、登封的一部分。以小麦、玉米、烟叶为主。烟叶种植相当有名。其他农作物有豆类、红薯、花生等。低山丘陵区有少量的次生林，还有侧柏林、酸枣和荆条灌丛，

郑州西部的山区，包括登封市的一部分，植被主要是山地松栎林，以落叶栎林为主，其次是松林和松栎混交林。山地地带性植被主要由北温带的温性树种组成。海拔1 000m以下的山坡、梁脊和丘陵地带，常见的有栓皮栎林、化香林、板栗林、槲栎林等。灌丛常见的有毛黄栌灌丛、野山楂灌丛、伞花胡颓子灌丛、欧李灌丛、荆条灌丛等。沟谷主要有黄檀子林、玉玲花和黄连木、千金榆、大果榉、栾树、山合欢等组成的杂木林。灌丛主要由小果蔷薇、扁担杆、茅莓、绣线菊等组成。在海拔1 000m以上，落叶阔叶林主要为槲栎林、槲树林、短柄枹林、山杨林、黄檀林。林中伴生的树种有紫椴、山荆子、河南海棠、鹅耳枥等。灌丛有三裂叶绣线菊灌丛、六道木灌丛、杜鹃灌丛、珍珠梅灌丛、悬钩子灌丛、美丽胡枝子灌丛等。山顶草丛主要有霞草、凤毛菊、鸦葱、鼠曲草、打火草、野古草、荻、大油芒、野青茅、披碱草以及蒿属植物组成。

分门检索表

1. 植物体地上部分无茎干，草本，很少为木本；以孢子繁殖，不开花，亦不结果
..... 一、蕨类植物门 **Pteridophyta**
1. 植物体地上部分常有显著的茎干，木本或草本；能开花，结果实或种子。
 2. 胚珠裸露，不包于子房内，不形成果实；木本 二、裸子植物门 **Gymnospermae**
 2. 胚珠包于子房内，形成果实；木本或草本 三、被子植物门 **Angiospermae**

一、蕨类植物门 Pteridophyta

蕨类植物也称羊齿植物，是具有维管系统的高等孢子植物。其孢子体和配子体均可独立生活。孢子体较发达，具根、茎、叶分化，为原始的维管植物；配子体结构简单。蕨类植物具明显的世代交替，是介于苔藓植物与种子植物之间的一个类群。它较苔藓植物进化，但较种子植物原始。其主要特征是：孢子体较发达，孢子叶为2倍染色体(2n)。配子体又称原叶体，结构简单，为单倍染色体(n)，能独立生活。生活史具世代交替，离不开水。所以，蕨类植物是向配子体逐渐退化，孢子体逐渐发展的方向进化的，为由水生向陆生过渡的一类高等植物。

蕨类植物是古生代石炭纪最繁盛的植物类群。多为陆生、附生草本，少有水生与缠绕草本，稀有高大树形。现在常见的蕨类植物则是其孢子体。孢子体的形状大小差别较大，一般为中等大小草本，具有明显的根、茎、叶分化(除松叶蕨)，能够产生多数孢子囊。囊内产生孢子。绝大多数蕨类植物的孢子囊生于孢子叶背面。孢子分同孢与异孢2种类型。近代绝大多数蕨类植物属于同孢型，其孢子叶与孢子均同型。成熟孢子从孢子囊内散发出来，遇到适宜环境条件就萌发生长成原叶体，叫做配子体。配子体多为绿色，自养，微小，叶状、块状或具分叉的条状。同一配子体上可产生颈卵器和精子器(雌雄同株)，颈卵器中产生卵细胞，精子器中产生精子。精子借水而游动与卵细胞结合，形成受精卵，进一步发育成为绿色孢子体。异孢型蕨类植物，其孢子体可产生2种孢子叶：一种是大孢子叶，产生大孢子囊，内生大孢子；另一种是小孢子叶，产生小孢子囊，内生小孢子。

现代蕨类植物约有12 000余种，广布于世界各地，热带与亚热带分布更多；中国有2 600余种，多见于温暖湿润的森林阴湿环境；河南有29科，205种及变种；郑州22科，39属82种。

蕨类植物可药用、食用，也可作绿肥、饲料与指示植物等。

蕨类植物门 Pteridophyta 分科检索表

1. 叶细小或退化，不分裂，远不如茎发达。
 2. 茎中实，细长，无明显的节和沟槽，无齿鞘；叶鳞片形，钻形，线形或披针形；孢子囊腋生于孢子叶基部。
 3. 叶钻形或披针形，腹叶基部无舌状物，螺旋状排列，孢子同型…………… 1. 石松科 **Lycopodiaceae**
 3. 叶鳞片形，二型，腹叶基部具小舌状物(叶舌)，4行排列；孢子二型…………… 2. 卷柏科 **Selaginellaceae**
 2. 茎中空，具明显的节和沟槽，每节基部被轮生管状齿鞘包围；无真正的叶；孢子囊多数，生于盾状孢子叶下部…………… 3. 木贼科 **Equisetaceae**
1. 叶中型至大型，常分裂或复叶，远较茎发达；孢子囊常生于叶背面或叶缘；聚生的孢子囊群或孢子囊穗圆形、长圆形或条形，或布满叶背面。
 4. 孢子囊壁厚，多层细胞组成。
 5. 单叶，孢子囊序为单穗状…………… 4. 瓶尔小草科 **Ophioglossaceae**
 5. 复叶，1~3回分裂，孢子囊序为圆锥状…………… 5. 阴地蕨科 **Botrychiaceae**
 4. 孢子囊壁薄，一层细胞组成。
 6. 孢子同型，常中型或大型植物，陆生或附生，少见湿生或水生。
 7. 叶常二型，不育叶1回羽状；能育叶的变质羽片向中肋反卷或筒形或聚合成分离的小圆球形…………… 15. 球子蕨科 **Onocleaceae**
 7. 叶常一型，如为二型，能育叶则较不育叶不同程度狭窄，羽片不卷缩。