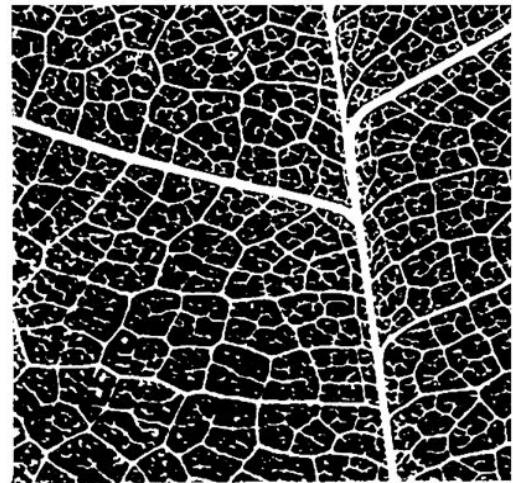


22

23

24

25



山東植物志

上卷

主 编

陈汉斌

副主编

郑亦津

李法曾

青島出版社

## 编 写 说 明

1. 本志记载了山东野生及习见栽培植物。全书分上、下两卷。上卷内容包括山东植物概况、蕨类植物门、裸子植物门、被子植物门的单子叶植物纲和部分双子叶植物纲(三白草科——石竹科);下卷内容包括睡莲科——菊科。各门有分科检索表,各科有分属、分种检索表。科、属、种有形态描述;种,除形态描述外,还简要叙述了在山东省内的产地、生境以及国内分布和主要用途。
2. 本志种类所用中名及拉丁名,以《中国植物志》用名为主要依据,有些科所属种类采用了《中国高等植物图鉴》、《中国科属辞典》(1982)、拉汉英种子植物名称(1983)的用名。有些植物的主要拉丁名异名列在正名之下,用斜体字加括号表示,两者均不列文献。
3. 引种时间短、数量少、变动大、稀见的植物,一般未编入本书。
4. 各类植物排列系统,蕨类植物各科按秦仁昌教授(1978年)的系统排列。裸子植物各科按《中国植物志》第七卷(1978年)系统排列。被子植物各科按恩格勒和笛尔士(Engler-Diels)的《植物自然分科志》第11版(1936年)系统排列,单子叶植物纲列在双子叶植物纲之前。

## 编写成员及分工

主编 陈汉斌

副主编 郑亦津 李法曾

编者及分工 (按姓氏笔划为序)

朱元枚:禾本科(竹亚科)、棕榈科、桑科。

吴履中:浮萍科、百合科(天门冬属、芦荟属、朱蕉属、百子莲属、蜘蛛抱蛋属、铃兰属、粉条儿菜属、萱草属、知母属、吊兰属、玉簪属、万寿竹属、葱属、贝母属、顶冰花属)、马兜铃科。

李建秀:蕨类植物门概况、木贼科、阴地蕨科、瓶尔小草科、里白科、水蕨科、鳞毛蕨科、肾蕨科、水龙骨科、满江红科、蕨类植物各科文稿的统一及补充、修改。

李法曾:蕨类植物门分科检索表、中国蕨科、肿足蕨科、铁角蕨科、岩蕨科、被子植物门分科检索表、莎草科、谷精草科、灯心草科、蓼科、藜科、苋科、石竹科。

陈秀梅:紫萁科、碗蕨科、蕨科、铁线蕨科、蹄盖蕨科、金星蕨科、骨碎补科。

陈汉斌:山东植物概况、凤梨科、鸭跖草科、雨久花科、百部科、石蒜科、薯蓣科、鸢尾科、芭蕉科、姜科、美人蕉科、兰科、三白草科、金粟兰科、紫茉莉科、番杏科、马齿苋科、落葵科。

郑亦津:苏铁科、银杏科、松科、柏科、杉科、南洋杉科、罗汉松科、三尖杉科、红豆杉科、麻黄科、香蒲科、黑三棱科、眼子菜科、茨藻科、水麦冬科、泽泻科、花蔺科、水鳖科、禾本科(分属检索表、禾亚科)。

梁书宾:杨柳科、胡桃科、桦木科、壳斗科、榆科、桑寄生科。

梁玉堂:卷柏科、凤尾蕨科、裸子蕨科、蕨科、槐叶蕨科。

彭广芳:天南星科、百合科(分属检索表、假叶树属、菝葜属、丝兰属、山麦冬属、沿阶草属、虎尾兰属、吉祥草属、万年青属、鹿药属、黄精属、藜芦属、绵枣儿属、虎眼万年青属、百合属、郁金香属)、商陆科。

特约编辑: 李法曾

责任编辑: 李新堂 李茗茗

## 前　　言

山东省位于我国东部沿海,地处温带,地形比较复杂,有山地、丘陵、平原、湖泊及沿海滩涂;属暖温带气候,水、热条件较好,植物资源十分丰富,蕴藏着大量野生种类和栽培的经济植物。新中国成立四十年来,省有关单位曾进行过多次各种类型的植物资源调查,省内有关大专院校结合植物学实习,对不同地区的植物也做过调查,获得了大量的标本资料。自1982年以来,我们在山东省科委、山东省教委和山东省科协的领导和支持下,组织专业人员对山东植物资源开展了全面系统调查,采集了大量标本,进行了深入研究,并在此基础上,编成了《山东植物志》。《山东植物志》分为上、下两卷,将陆续出版。

《山东植物志》是几十年来植物科学工作者对山东植物资源研究的成果。它为进一步开发利用山东植物资源,进行生产规划提供了可靠依据。本书在编写过程中,坚持科学性、实用性和地方性的原则,力求文字简明,插图齐备,便于鉴别和开发利用。是有关生产、科研、教学等单位以及从事农、林、牧、副、渔、医药卫生、环境保护、植物等工作人员的重要参考书。

本书编写过程中,承蒙中国科学院植物研究所、江苏省植物研究所、华东师范大学、北京师范大学、北京大学、西北大学、东北师范大学、山东大学、山东师范大学、山东农业大学、山东中医院、山东省中医药研究所、山东省林业科学研究所、山东省林业学校、山东莱阳中医药学校等单位及有关同志的大力支持,表示衷心感谢。

由于我们的业务水平及工作条件所限,不妥之处,在所难免,恳请读者批评指正。

编　者  
一九八九年十一月

## 目 录

一. 山东植物概况	1
二. 高等植物分门检索表	12
三. 蕨类植物门 Pteridophyta	13
蕨类植物门分科检索表	13
1. 卷柏科 Selaginellaceae	16
2. 木贼科 Equisetaceae	24
3. 阴地蕨科 Botrychiaceae	27
4. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae	30
5. 紫萁科 Osmundaceae	31
6. 里白科 Gleicheniaceae	33
7. 碗蕨科 Dennstaedtiaceae	35
8. 蕨科 Pteridiaceae	36
9. 凤尾蕨科 Pteridaceae	38
10. 中国蕨科 Sinopteridaceae	43
11. 铁线蕨科 Adiantaceae	48
12. 水蕨科 Parkeriaceae	52
13. 裸子蕨科 Hemionitidaceae	56
14. 蹄盖蕨科 Athyriaceae	57
15. 肿足蕨科 Hypodematiaceae	76
16. 金星蕨科 Thelypteridaceae	83
17. 铁角蕨科 Aspleniacae	92
18. 岩蕨科 Woodsiaceae	100
19. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	108
20. 肾蕨科 Nephrolepidaceae	132
21. 骨碎补科 Davalliaceae	134
22. 水龙骨科 Polypodiaceae	136
23. 菹科 Marsileaceae	145
24. 槐叶蘋科 Salviniaceae	147
25. 满江红科 Azollaceae	147
四. 裸子植物门 Gymnospermae	151

裸子植物门分科检索表	151
1. 苏铁科 Cycadaceae	152
2. 银杏科 Ginkgoaceae	154
3. 南洋杉科 Araucariaceae	154
4. 松科 Pinaceae	156
5. 杉科 Taxodiaceae	191
6. 柏科 Cupressaceae	206
7. 罗汉松科 Podocarpaceae	221
8. 三尖杉科 Cephalotaxaceae	223
9. 红豆杉科 Taxaceae	226
10. 麻黄科 Ephedraceae	228
五. 被子植物门 Angiospermae	234
被子植物门分科检索表	234
单子叶植物纲 Monocotyledoneae	
1. 香蒲科 Typhaceae	248
2. 黑三棱科 Sparganiaceae	252
3. 眼子菜科 Potamogetonaceae	253
4. 荇藻科 Najadaceae	271
5. 水麦冬科 Juncaginaceae	274
6. 泽泻科 Alismataceae	276
7. 花蔺科 Butomaceae	282
8. 水鳖科 Hydrocharitaceae	282
9. 禾本科 Gramineae	286
10. 莎草科 Cyperaceae	496
11. 棕榈科 Palmae	601
12. 天南星科 Araceae	613
13. 浮萍科 Lemnaceae	637
14. 谷精草科 Eriocaulaceae	639
15. 凤梨科 Bromeliaceae	645
16. 鸭跖草科 Commelinaceae	645
17. 雨久花科 Pontederiaceae	656
18. 灯心草科 Juncaceae	658
19. 百部科 Stemonaceae	675
20. 百合科 Liliaceae	675
21. 石蒜科 Amaryllidaceae	776
22. 薯蓣科 Dioscoreaceae	795
23. 鸢尾科 Iridaceae	797

---

24. 芭蕉科	Musaceae	815
25. 姜科	Zingiberaceae	818
26. 美人蕉科	Cannaceae	820
27. 兰科	Orchidaceae	826

## 双子叶植物纲 Dicotyledoneae

28. 三白草科	Saururaceae	858
29. 金粟兰科	Chloranthaceae	860
30. 杨柳科	Salicaceae	865
31. 胡桃科	Juglandaceae	895
32. 桤木科	Betulaceae	906
33. 壳斗科	Fagaceae	919
34. 榆科	Ulmaceae	938
35. 桑科	Moraceae	965
36. 荨麻科	Urticaceae	987
37. 檀香科	Santalaceae	996
38. 桑寄生科	Loranthaceae	997
39. 马兜铃科	Aristolochiaceae	999
40. 萝科	Polygonaceae	1007
41. 藜科	Chenopodiaceae	1057
42. 莠科	Amaranthaceae	1090
43. 紫茉莉科	Nyctaginaceae	1114
44. 商陆科	Phytolaccaceae	1118
45. 番杏科	Aizoaceae	1119
46. 马齿苋科	Portulacaceae	1123
47. 落葵科	Basellaceae	1127
48. 石竹科	Caryophyllaceae	1129

## 一、山东植物概况

### (一) 山东的自然环境

#### 1. 地理位置和地质、地形：

山东省位于我国东部沿海，黄河下游，北纬 $34^{\circ}25' \sim 38^{\circ}23'$ ，东经 $114^{\circ}36' \sim 122^{\circ}43'$ 之间，跨纬度 $3^{\circ}98'$ ，经度 $8^{\circ}0'7''$ ，东西长700多公里，南北宽400余公里。全省总面积15.3万多平方公里，约占全国总面积的1.6%。

山东省分半岛和大陆两部分，海岸线长达3,000多公里；半岛部分向东突出于渤海和黄海之间，隔海与辽东半岛遥遥相对；大陆部分自北向南依次与河北、河南、安徽、江苏四省相邻。

山东地形比较复杂，有山地、丘陵和平原，常称为山东丘陵。根据地形及成因的不同，可分为鲁中南山地丘陵区、鲁东丘陵区和鲁西、北平原区。

#### (1) 鲁中南山地丘陵区：

鲁中南山地丘陵区，位于山东省的中南部，区内大部分地面海拔在500米左右，少数山峰海拔在1,000米以上，如泰山(1,524米)、鲁山(1,180米)、沂山(1,032米)、蒙山(1,155米)、徂徕山(1,027米)等，其中泰山最高，成为山东省最高的山峰。整个地势以中部最高，泰山、鲁山、沂山一带，是山地的脊部，主峰海拔在千米以上，主要由坚硬的片麻岩、花岗岩和花岗片麻岩组成，向四面逐渐降低为海拔500米左右的丘陵，其上常为厚层石灰岩所覆盖，形成青石山。

#### (2) 鲁东丘陵区：

山东丘陵的东部称为鲁东丘陵，包括胶莱河以东的胶东丘陵和胶州湾以南，沂河、沭河以东的沭东丘陵。胶东丘陵位于山东省的东部，三面环海，地形起伏和缓，大部为海拔200~300米的波状丘陵。崂山、昆嵛山、牙山、艾山和大泽山等由坚硬的花岗岩组成。崂山最高，海拔1,133米，次为昆嵛山，海拔923米，其余的山海拔在700米左右。崂山崛起于黄海之滨，艾山、牙山、昆嵛山、大泽山等横贯于半岛的中部和北部，构成半岛南北水系的分水岭。

胶东沿海有许多岛屿，除渤海海峡的庙岛群岛外，大部分分布在近陆地带，如崆峒岛、养马岛、刘公岛、灵山岛、宫家岛和杜家岛等。

沭东丘陵是胶东丘陵的延伸，北接五莲、诸城、胶南等地丘陵区，包括临沭县东部，莒南县十字路以东，莒县东部及日照市的大部分；一般海拔在100~300米，山顶多呈浑圆状，少数山岭海拔较高，山峰较为陡峭，如莒南的大山(500米)、望海楼(458米)及日照市的乔子山(657米)和丝山(412米)。

### (3) 鲁西、北平原区：

鲁西、北平原，位于山东省的西南部、西部和北部，是由黄河冲积而成，为华北平原的组成部分。该区地势平坦，海拔大都在50米左右，由西南向东北逐渐降低，菏泽地区的曹县、东明县一带最高，海拔70米左右，向东北到渤海湾一带海拔只有2~3米。鲁西、北平原，由于形成时间、海拔高度不同以及地表形态的差异，常划分为鲁西南平原、鲁西北平原和黄河三角洲地区。

鲁西南平原，北临黄河，南靠黄河故道，东至运河和鲁西湖带，略呈三角形，是鲁西、北平原形成最早的部分。由于黄河多次改道，新、归河道与天然堤纵横交错，形成一系列高差仅数米的缓岗和洼地；洼地排水不畅，怕涝易碱，常出现盐渍化现象。

鲁西北平原，位于山东省的西部、西北部及北部。黄河自泺口以东横贯于本区，河床高出两侧的平地。黄河故道的沙质沉积物，常形成沙丘及沙垅。洼地以徒骇河以北，马颊河的两侧为最多，这些洼地不仅受内涝的威胁，而且还有盐渍化现象。黄河以南，由于南部邻接鲁中南山地丘陵，地势呈现由西向东和由南向北微倾斜，地面低平，常有碟形洼地。

黄河三角洲，在利津以东，以利津为顶点，向渤海形成扇形的地带，东南至小清河口，西北到徒骇河口，前缘突出于渤海湾和莱州湾之间。三角洲地面低平，海拔在10米以下，有些地段在大潮时浸没于海水之中。由于黄河河水带来大量泥沙，使三角洲向海伸展的速度极为迅速，平均每年伸展2~3公里。

山东省的西南部在鲁中南山地丘陵和鲁西南平原交接地带，有一连串的大小湖泊，由西北向东南延伸，通称鲁西湖带。湖带以济宁为中心，分为南北两大湖群；济宁以北称北五湖，济宁以南称南四湖。京杭大运河自北向南从湖中穿过。

地质、地形作为植物的生态因子来说，主要是通过成土母质、水分状况及小环境的形成作用于植物，属于间接因子。但在一定的情况下，也起到明显的生态效果，如海拔高度，不同坡度、坡向等都能影响植物的生长、分布。

### 2. 气候：

山东省的气候属于暖温带季风气候类型。夏季多偏南风，炎热多雨，冬季多偏北风，寒冷干燥，春季干旱少雨而多风沙，秋季云雨较少，常出现“秋高气爽”的天气。一年之中雨量集中于夏季，年变率较大，旱涝灾害经常出现。胶东半岛和东南沿海各县与鲁西北地区有较大的差别，前者为海洋性气候，后者近大陆性气候。

全省年平均气温在11~14℃，由南向北和自西向东递减。鲁西南、鲁西北平原的平均气温多在13℃以上，胶东半岛和黄河三角洲多在12℃以下。冬季南部的气温高于北部，沿海的气温高于内陆。冬季以1月份为最低，平均气温在-1~-4℃之间，极端最低气温-11~-20℃。夏季以7月份的气温最高，平均在24~27℃，胶东半岛东端气温在24℃以下，由胶东半岛东部向西温度逐渐增高。

全省无霜期一般为180~220天；以鲁南和鲁西南平原无霜期较长，鲁北、泰山山区和胶东半岛较短。如以日平均气温≥5℃以上的时期作为植物生长期，省内的植物生长期为260天左右。热量资源丰富。

全省年平均降水量在550~950毫米，降水量分布由东南向西北逐渐减少，以鲁东南和鲁南降水量最大，一般在800~900毫米以上，以鲁西北和黄河三角洲降水量最少，一般

在 600 毫米以下,其他地区一般在 600~800 毫米。全年各月的降水量分配极不均匀,以 6~8 月份的降水量最大,一般在 300~600 毫米,约占全年降水量的 60~70%。3~5 月份的降水量,一般在 50~120 毫米,约占全年降水量的 13~15%,往往春旱。德州、惠民、聊城地区的春旱最严重,胶东半岛和鲁南沿海较轻。

降水过于集中,且经常出现暴雨。鲁中南山地和胶东丘陵区最大日降水量均在 150 毫米以上,甚至更大;如枣庄市峄县 1958 年 6 月 24 日曾出现日降 399.9 毫米的暴雨。各年的降水量也有较大的差异,多雨年的降水量和少雨年的降水量相差 1~3 倍,如济南 1962 年的降水量为 1,160 毫米,而 1968 年只有 320.7 毫米。

综上所述,山东省的气候具有四季分明,热量充足,雨量集中,雨热同季的特点。这对本省植物的生长分布有深刻的影响。

### 3. 土壤

山东省的土壤类型较多,地带性土壤有棕壤(棕色森林土)和褐土(褐色森林土),从东向西有规律地分布着;非地带性土壤主要有山地草甸型土、潮土(浅色草甸土)、盐碱土和沼泽土。

棕壤(棕色森林土):主要分布在胶东和鲁东丘陵地区。为鲁东丘陵的主要土类。在这里气候温暖湿润,降水量 700~900 毫米。成土母质主要为花岗岩、变质岩等。土色棕黄,全剖面无石灰反应,呈微酸性到酸性反应(PH 值 6 左右),土层深厚,通气性良好,能蓄水保肥,抗旱抗涝。

褐土(褐色森林土):主要分布在鲁中南山地丘陵区中下部梯田和河谷阶地上。鲁东地区的蓬莱、龙口、莱州、长岛一带也有分布。成土母质多为石灰岩、钙质沙页岩,或富有钙质的厚层黄土及黄土堆积物。在这里属于半湿润型的干旱地带,年降水量为 550~650 毫米,有明显的春旱,土壤呈中性至碱性反应(PH 值 8 左右),石灰反应强烈,常见钙质结核,土色黄褐,土层深厚,多为壤土或重壤土。

山地草甸型土:主要分布在省内海拔 800 米以上的山顶坡。多雨、低温、相对湿度大和多风。由于生境湿润,生长着大量的草甸植物,相应的发育着山地草甸型土。

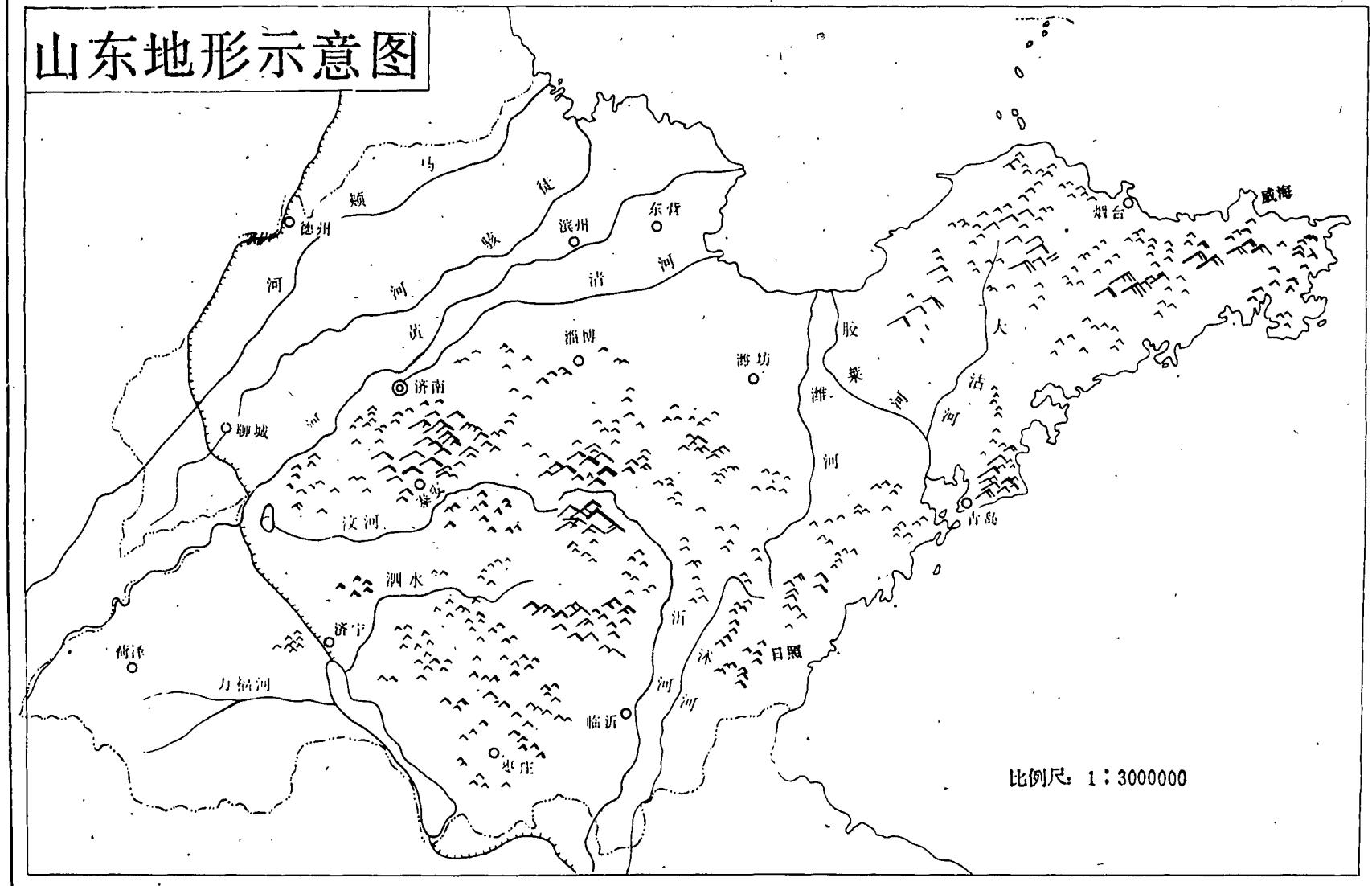
潮土(浅色草甸土):主要分布在鲁西、北黄河冲积平原,由于地下水位较高,土体下部湿润,所以叫“潮土”。这类土壤质地适中,多含钙、磷、钾等矿质养分,是粮、棉重要生产基地,生产潜力很大。

盐碱土:盐碱土是盐土和碱土的统称。山东省盐碱土约 1,600 多万亩,多数为内陆盐碱土,其次为滨海盐碱土。内陆盐碱土多分布在鲁西、北平原中的洼地边缘、河间洼地和黄河沿岸;滨海盐碱土主要分布在渤海湾沿岸,构成距海 20 余公里的宽带,自胶莱河口向西,包括潍坊市的北部、东营市及沾化、滨州、无棣等县市的大部分,所含盐类以氯化钠为主,目前多为光板地,仅在含盐较少的地段,稀疏的生长着耐盐植物。

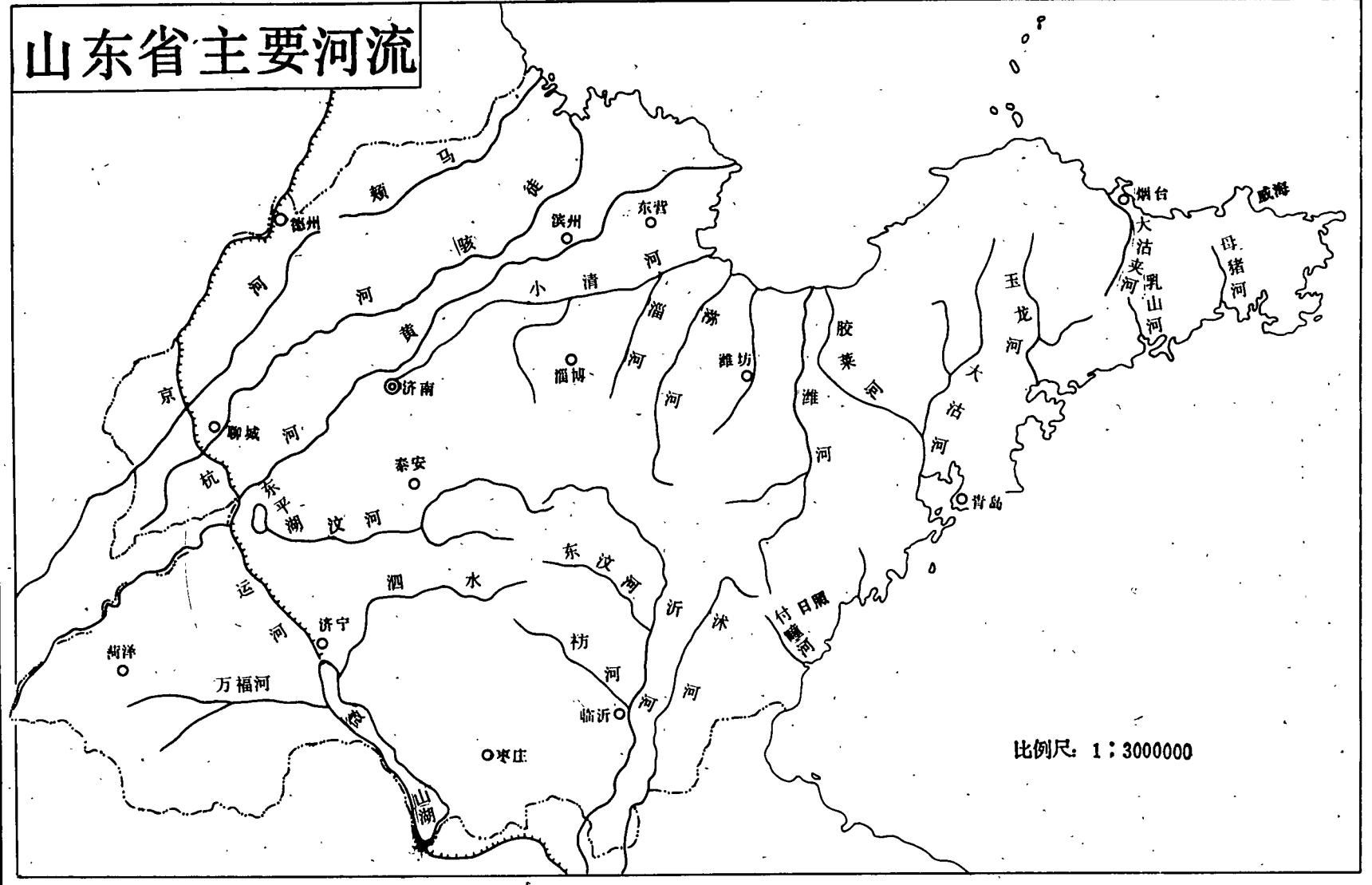
沼泽土(湖洼黑土):仅见于鲁西湖区及鲁南、胶东的低洼地带。是洼地长期积水干涸后形成的土壤。质地粘重,湿时泥泞,干时坚硬。

总之,山东的自然条件是地形比较复杂,气候四季分明,热量充足,雨量集中,雨热同季,土壤类型较多,对植物的生长和分布影响很大。

## 山东地形示意图



## 山东省主要河流



## (二) 山东植被类型及植物分布特点

植物的分布不仅受自然环境条件的影响，也受历史和人类经济活动的影响。山东植物的现状，就是上述因素综合影响的结果。

### 1. 山东植被类型及其分布：

山东在中国植被区划中属于暖温带落叶阔叶林区的暖温带落叶阔叶林地带。原始植被早已毁坏无存，现存的都是次生类型，最重要的类型是农业植被、森林植被、灌木草丛植被、草甸植被、盐生植被，其次有竹林、灌丛、砂生植被、沼泽植被和水生植被等。

**农业植被：**农业植被占全省总土地面积的 49.5%，广泛分布于平原、山麓。主要粮食作物有小麦、玉米、甘薯、高粱、谷子等；经济作物以棉花、花生、烟草、大豆等为主。

**森林植被：**山东的森林主要分布于鲁东丘陵和鲁中南山地丘陵区，有针叶林和阔叶林。针叶林占全省用材、防护林总面积的 57%。

#### (1) 针叶林：

①赤松林：赤松林是最主要的针叶林之一，天然分布区是胶东丘陵和沐东丘陵；鲁中南山地丘陵的赤松是人工栽植。垂直分布在胶东丘陵至海拔 850~900 米，在鲁中南山地至 720 米，700 米以上生长不良。

②油松林：油松林面积和蓄积量仅次于赤松林和黑松林，主要分布于鲁中南海拔 700 米以上的山地，垂直分布至海拔 1,500 米，如泰山海拔 1,000 米以上的对松山和后石坞，有 200 多年生的老龄树。蒙山为油松分布的南端，沂山为自然分布的东部边缘；胶东丘陵的油松是 50 年代以后人工栽植。

③黑松林：黑松原产于日本，本世纪初引入，人工林主要分布于胶东丘陵及沐东丘陵的沿海沙滩和鲁中南 700 米以下的低山丘陵；在泰山垂直分布最高达海拔 760 米。

④华山松林：50 年代初期引种华山松，昆嵛山、崂山、泰山、蒙山均有栽植。泰山三岔林场较多，在海拔 1,000 米左右处生长良好。

⑤侧柏林：侧柏原产于我国，山东省是侧柏中心分布区之一，广泛分布于全省山地、丘陵和平原，是石灰岩等沉积岩山地的主要造林树种。多系人工林，最古老的侧柏见于灵岩寺，树龄在 2,000 年以上，泰山前部盘路两侧，也有 200 多年生的老龄树。

⑥日本落叶松林：日本落叶松原产于日本，山东于 1884 年引种，生长良好，超过赤松、油松等乡土树种；分布于崂山、昆嵛山、胶东沿海丘陵以及泰山、沂山和蒙山。垂直分布一般在海拔 400~850 米。

还有杉木林、樟子松林、红松林、日本花柏林、马尾松林等。栽植面积小，尚处于试验阶段。

#### (2) 落叶阔叶林：

落叶阔叶林主要是栎林、杨柳林、刺槐林等。栎林是最有地带性的落叶阔叶林，面积日渐缩小。刺槐林发展很快，造林面积最大。

①麻栎林：主要分布于鲁中南山地的泰山、鲁山、沂山、蒙山、徂徕山，以及胶东丘陵的崂山和昆嵛山及其支脉岩浆岩山地。垂直分布至海拔 1,100 米。

②栓皮栎林：是栎林面积较大的一种阔叶林，主要分布于泰山、蒙山、沂山、崂山、昆嵛山、大泽山、牙山。海拔高度在1,200米以下，以海拔300~700米处较为集中。

③槲栎林：大都分布于海拔500米左右的山坡上，面积较小，在蒙山林场龟蒙顶下部海拔750~900米处有小片纯林和混交林；泰山、徂徕山、沂山、鲁山、崂山和昆嵛山等地有零星分布。

④杨、柳林：在山地沟谷及平原、河滩都有分布。包括毛白杨林、加拿大杨林、健杨林、小美杨林、旱柳林等。

⑤刺槐林：1898年以后从德国引入青岛。很快遍及全省，成为“归化”树种，已遍及全国。在海拔900米以下的山地丘陵及平原广泛分布，为全省造林面积最大的一类落叶阔叶林。

灌木草丛植被：省内的灌木草丛是一种次生性质的植被，森林植被破坏后形成的，以中生或旱中生多年生草本植物为主。广泛分布于省内山地丘陵。构成灌木草丛的草本植物，主要是禾本科的野古草、白羊草、黄背草、结缕草、大油芒、荻等，其中以白羊草、黄背草占绝对优势；群落中常见的灌木有荆条、酸枣、胡枝子属、悬钩子属、木兰属等。

草甸植被：是一类生长在适中水分条件下以中生植物为主的草本植被。分山地草甸和平原草甸。山地草甸主要分布于山区海拔800米以上的山顶坡，也是属于一种森林植被破坏后的次生植被类型。这里所处的山地环境是气候湿润、寒冷、风大，土层较厚；组成植被的种类具有耐寒、耐风、喜湿等特性，如苔草属、拳蓼、地榆、乌苏里凤毛菊等。平原草甸分布广泛，常见于湖滨、河岸、地头田堰及小片平原荒地；以狗牙根为主的草甸分布于鲁西湖滨和黄河大堤一带；以白茅为主的草甸分布于河滩及水分充足的沙土区；由马唐、狗尾草为主的草甸分布于田堰及荒地。

盐生植被：盐生植被分布于省内的内陆盐碱地和滨海盐碱地地区；主要由耐盐植物所组成，如碱蓬、黄须菜、二色补血草、獐毛、中亚滨藜、蒙古鸦葱、罗布麻、柽柳、白刺等。

竹林：主要是淡竹林和毛竹林。淡竹林栽培历史最久，面积最大，范围最广，栽植于胶东丘陵和鲁南山地土厚湿润的地方。毛竹林是70年代开始从南方引种的，尚处于试验阶段。

灌丛：是以灌木占优势组成的植被类型。省内的灌丛是由中生落叶灌木组成的落叶阔叶植物群落，在山地和平原均有分布。山地灌丛是森林遭受严重破坏后所形成的次生植被，主要分布在山地丘陵区海拔较高处的山顶坡或沟谷中，比较典型的有胡枝子灌丛、白檀灌丛、黄栌灌丛、山楂叶悬钩子灌丛等。平原灌丛主要有柽柳灌丛、紫穗槐灌丛、杞柳灌丛等，其中柽柳灌丛面积最大，分布于渤海沿岸和鲁西北内陆沙滩与低洼盐碱地上。紫穗槐灌丛栽培最多，分布最广，常见于海滩、河滩、路边、渠旁或地堰上。杞柳灌丛各地都有栽培，以鲁西北、鲁西南平原、鲁西滨湖地区较多。

砂生植被：建群种为一些深根性或旱中生植物。砂生植被分为两种类型：海滨砂生植被分布于海滨砂滩上，主要是筛草、砂引草、矮生苔草、匍匐苦荬菜、砂滩黄芩、兴安天门冬、软毛虫实、毛鸭咀草、滨旋花、滨麦、珊瑚菜、单叶蔓荆等；平原、河滩砂生植被主要分布于河流两岸的砂滩上和平原砂土区荒地上，由白茅、虫实属等组成，有时也可见到马唐、狗尾草等。

沼泽植被和水生植被：沼泽植被分布于土壤过度潮湿或经常积水的洼地，是以挺水植物为主构成的植物群落，如芦苇群落、菰群落等，也常有香蒲、菖蒲、藨草混杂其中。鲁西湖区有典型的沼泽植被分布，土壤为沼泽土。水生植被是由生活于水域环境中的水生植物所构成，在湖区、河流、水库、坑塘有分布。根据植物沉没于水中的程度分为三类：挺水植物群落有芦苇、菰、香蒲、菖蒲、慈姑、莲、雨久花、藨草、稗、荸荠等；浮水植物群落有芡、菱、苦菜、水鳖、紫萍、浮萍、槐叶萍、满江红等；沉水植物群落有黑藻、苦草、眼子菜属的几个种。

## 2. 山东植物分布特点：

植物分布受自然因素、历史因素和人类活动的影响。山东各地的热量、水分以及土壤类型有差异；热量由北向南逐渐增高，水分由东向西递减；对植物分布有明显影响；但纬向地带性的热量对植物分布的影响往往因离海远近、地形变化、土壤性质和人类活动等因素的影响，使植物由北向南纬度地带性的分布不如从东到西经度地带性的分布明显。

根据自然条件和植物分布特点，分为三个植物分布区。

### (1) 鲁中南山地丘陵区：

位于山东省的中南部，四周为平原所包围，略呈倒三角形。区内大部分地面海拔在500米左右，仅有少数山峰在1,000米以上，如泰山、鲁山、沂山、蒙山、徂徕山等，其中以泰山最高，海拔1,524米，植物垂直分布比较明显。山脉走向一般为东西向（如泰山）和西北东南向（如蒙山、尼山），并与谷地相间排列，对冬季由北来的冷空气有一定的阻挡作用，对夏季由东南方来的暖湿气流可向北推进，对植物分布有着深刻影响。

全区年平均气温在12~13℃，年平均降水量在700~900毫米。南北气候差别较大，东南部因邻近海洋，迎夏季季风温暖气流，成为多雨区，如临沂年平均气温为13.2℃，1月份平均气温为-1.6℃，历年最低气温-16.5℃；年平均降水量932.6毫米。西北部由于接近内陆，夏季季风减弱，为少雨区，夏季温度高过南部，冬季极端最低气温比南部低，例如济南年平均气温为14.7℃，1月份平均气温为-2℃，而极端最低气温为-19.7℃，降水量显著减少，年平均降水量仅为640.8毫米。南北气候条件的差异，对植物的分布有深刻影响。

总之，鲁中南山地丘陵区山地最多，地形复杂，热量丰富，降水充沛，自然条件较好，植物种类相当丰富，仅次于鲁东丘陵区。

组成本区的植物以华北地区习见的种类为主。如油松、侧柏、麻栎、栓皮栎、槲树、槲栎、板栗、鹅耳枥、毛白杨、旱柳、枫杨、胡桃、榆、小叶朴、桑树、构树、柘树、臭椿、白蜡树、椴属、山楂、元宝槭、黄栌、槐、山槐、泡桐、楸树、酸枣、荆条、胡枝子属、扁担杆子、小叶鼠李、茅莓、山楂叶悬钩子、绣线菊属、山兰、南蛇藤、卫矛、连翘、大花溲疏、苦参、委陵菜、霞草、茵陈蒿、地榆、百里香、小花鬼针草、白羊草、黄背草、野古草、桔草、大油芒、结缕草、荩草、白茅、狗尾草等。

油松是本区具代表性的针叶树种，泰山、鲁山、沂山、蒙山均有分布；垂直分布至海拔1,500米。另一具有代表性的针叶树种为侧柏，主要分布于沉积岩丘陵及平原区，能适应微酸、微碱性的土壤，耐干瘠，是石灰岩丘陵造林的主要树种之一。

在本区的南部和局部温湿条件较好的小环境中，还有一些自然分布或引种的亚热带植物以及常绿种类。自然分布的有青檀、黄檀、漆树、苦皮藤、垂丝卫矛、猫乳、竹叶椒、三桠

乌药、山胡椒、五加、白棠子树、木通、白檀等；引种栽培的有黄连木、三角槭、全缘栾树、猕猴桃、油桐、乌柏、杜仲、檫木、厚壳树、水杉、三尖杉、马尾松、毛竹等。黄连木在曲阜孔林中有成片的大树，苍山县引种的油桐已繁殖4~5代，塔山林场和蒙山西部海罗寺林场栽植的马尾松林，长势良好。常绿植物野生的有石血；栽培的有女贞、冬青卫矛、构骨、石楠、黄杨、南天竹、大花玉兰、凤尾丝兰等。

## （2）鲁东丘陵区：

位于山东省的东部沿海，包括整个胶东半岛并沿五莲县山地向南延伸到省界的东南部。由烟台市、威海市、青岛市所辖各县、诸城市、五莲县、日照市、莒县、莒南县和临沭县的东部组成。三面环海，崂山最高，主峰1,130米，其次是昆嵛山（923米），其他山在700米左右，大部为200~300米左右的波状丘陵。

年平均气温在10~13℃，由东北向西南逐渐升高；年平均降水量为600~900毫米，由东南向西北递减；由于受海洋气候的影响，冬暖夏凉，气温适中，雨量充沛，与省内其他地区相比，相对湿度较大，春旱较轻，植物种类最丰富，生长较繁茂，成分多样化。其组成以华北区系成分为主。

本区代表性的针叶树种为赤松，广泛分布于海拔800米以下的山坡，形成赤松林；代表性的阔叶树种主要是栎属植物，如麻栎、栓皮栎、蒙古栎、槲树、枹栎、短柄枹栎等，构成纯林或混交林，其中以麻栎林最多，分布于海拔400米以下的阳坡及半阳坡。黑松广泛栽植于海滩、低山丘陵，成为本区主要的针叶林之一。植物组成的特点和其他地区相比，常绿成分多，外来成分多和特有种类多。自然分布的常绿植物有红楠、山茶、石血、扶芳藤、大叶胡颓子、鹿蹄草、全缘贯众等；栽培的有大花玉兰、女贞、冬青卫矛、黄杨、构骨、桂花、柊树、月桂、石楠、南天竹、珊瑚树、凤尾丝兰、茶、桃叶珊瑚、棕榈等。

本区由于自然环境条件的优越、地史的原因和人类经济活动的影响，植物区系中有较多的东北、亚热带、日本以及欧美的成分。在地史上胶东半岛与辽东半岛以及日本曾相连接，有不少植物也彼此沟通，一些东北成分的植物见于山东的东部，如朝鲜槐、辽东楤木、紫椴、糠椴、蒙古椴、蒙古栎、无毛溲疏、小花溲疏、小野珠兰、黑龙江酸模、灯心草蚤缀、北细辛、多被银莲花、褐紫铁线莲、白藓、合掌消、展枝沙参、朝鲜苍术、长白芍尾等。

本区的南部与苏北相连又无天然障碍，气候温暖，雨量充沛，温差较小，有许多亚热带成分的植物延伸分布，如化香树、枹栎、短柄枹栎、榔榆、糙叶树，光叶榉、木通、山胡椒、狭叶山胡椒、红果山胡椒、三桠乌药、红楠、枫香、鸡麻、黄檀、华茶藨、竹叶椒、白木乌柏、胶东卫矛、垂丝卫矛、扶芳藤、多花泡花树、红枝柴、猫乳、算盘子、山茶、八角枫、瓜木、五加、刺楸、华山矾、野茉莉、玉铃花、白棠子树、海州常山、宜昌莢蒾、丝穗金粟兰、粟米草、臭荠、鹿藿、蜜柑草、丁香蓼、鹿蹄草、轮叶排草、夏水仙、蜈蚣兰、全缘贯众、芒箕等。

此外，从南方引种在区内生长良好的还有水杉、杉木、柳杉、杜仲、鹅掌楸、厚朴、樟树、檫木、乌柏、川楝、油桐、茶、椿树、毛竹等。

本区尚有许多引自国外的造林、绿化树种。属于日本成分的有日本冷杉、日本云杉、日本落叶松、日本五针松、黑松、日本柳杉、日本花柏、日本扁柏、日本厚朴、日本榧树。属于欧美成分的有刚松、加拿大杨、美国榆、啤酒花、北美鹅掌楸、美洲肥皂荚、刺槐、黄金树、欧洲云杉、火炬松、湿地松。