

高等学校试用教材

中国自然地理

下 册

上海师大 吉林师大 北京师大 甘肃师大 编
武汉师院 西南师院 华南师院

人民教育出版社

高等学校试用教材

中国自然地理

下 册

上海师大 吉林师大 北京师大 甘肃师大 编
武汉师院 西南师院 华南师院

人民教育出版社

高等学校试用教材

中国自然地理

下 册

上海师大 吉林师大 北京师大 甘肃师大 编
武汉师院 西南师院 华南师院

人民教育出版社出版

新华书店上海发行所发行

上海市印刷六厂印装

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ 印张 12 字数 276,000

1980年8月第1版 1980年8月第1次印刷

印数 1—9,600

书号 12012·017 定价 0.90 元

目 录

下篇 分区各论	1
第七章 东北地区	1
第一节 区域特征	1
一、山环水绕、沃野千里的盆地形势	2
二、冷湿性森林与草甸草原景观	6
第二节 区域内部差异	15
一、北部兴安山地	15
二、东部山地与三江平原	16
三、松嫩平原与大兴安岭中部山地	18
第三节 自然资源、自然条件的利用和改造	21
一、水热资源	21
二、森林资源	23
三、沼泽的改造利用	24
四、荒地的开发利用	25
第八章 华北地区	27
第一节 区域特征	27
一、暖温带季风气候	27
二、黄土广泛分布	31
三、暖温带森林、森林草原和干草原景观	37
第二节 区域内部差异	39
一、山东、辽东丘陵	39
二、华北平原	41
三、冀北山地	44
四、陕甘黄土高原	44
第三节 自然条件的改造和利用	45
一、黄土高原的综合治理	45
二、华北平原洪、涝、旱、咸的治理	46
第九章 华中地区	47
第一节 区域特征	47
一、低山丘陵与平原相间分布的地貌结构	47
二、温暖湿润的亚热带自然景观	48
第二节 区域内部差异	48
一、淮阳山地与长江中下游平原	48

二、江南丘陵与南岭山地	67
三、闽浙丘陵	69
第三节 自然资源及其改造利用	71
一、克服春寒、伏、秋旱和汛期洪涝的危害	71
二、湖泊的保护与利用	75
三、改造红壤, 综合利用红壤丘陵山区	76
第十章 西南地区	78
第一节 区域特征	78
一、错综复杂的亚热带景观	78
二、复杂多样的地貌	80
三、区域特征的形成过程	83
第二节 区域内部差异	85
一、秦巴山地	85
二、四川盆地	87
三、贵州高原	90
四、云南高原	92
第三节 自然资源及其开发利用	94
一、气候条件与农业发展	94
二、主要土类与水土流失	97
三、丰富的生物资源	99
四、宏富的水力资源	101
第十一章 华南地区	104
第一节 区域特征	104
一、高温多雨的热带-南亚热带季风气候	104
二、热带性森林景观	107
三、切割破碎的地表	111
第二节 区域内部差异	114
一、闽、粤、桂丘陵平原	114
二、雷州半岛与海南岛	114
三、台湾	115
四、南海诸岛	116
五、滇南间山宽谷	117
第三节 自然资源的开发利用	117
一、利用丰富的热量资源	117
二、开发珍贵的生物资源和植被的保护	120
三、沿海资源的开发	123
第十二章 内蒙古地区	125
第一节 区域特征	125
一、辽阔平坦的高原地形	125

二、温带半干旱大陆性季风气候	127
三、温带草原景观	128
第二节 区域内部差异	131
一、东部高原与丘陵	131
二、西部高原与阴山山地	132
三、鄂尔多斯高原	133
第三节 自然资源的开发利用和改造	135
一、自然条件的分析	135
二、草场的利用和改造	136
三、开发水源、兴修水利	137
四、营造防护林, 防风固沙	138
第十三章 西北地区	140
第一节 区域特征	140
一、高山与盆地相间分布的地表结构	140
二、干荒漠的自然特征	142
第二节 区域内部差异	151
一、准噶尔盆地及北缘山地	151
二、天山山地	153
三、塔里木盆地	156
四、阿拉善高平原与河西走廊	157
第三节 自然条件的利用和改造	158
一、水源的开发与利用	159
二、改良盐渍土, 提高土壤肥力	160
三、治理沙漠	162
四、改良草场	163
第十四章 青藏地区	164
第一节 区域特征	164
一、世界上最高大的高原	164
二、独特的高原气候	168
三、冰川、冻土广布, 高原湖泊众多	170
四、自然景观复杂多样	175
第二节 区域内部差异	176
一、川滇西部山地高原	176
二、喜马拉雅山地与藏南谷地	177
三、青东南、川西北高原	178
四、藏北高原	179
五、祁连山地	179
六、柴达木盆地	179
第三节 自然资源及其开发利用	180

一、农业自然资源	180
二、草场资源	181
三、森林资源	183
四、地热资源	184

下篇 分区各论

第七章 东北地区

东北地区是我们祖国大陆的最东北部分。它的范围，相当于中国科学院自然区划委员会编写的《中国综合自然区划》一书的寒温带、温带的湿润和半湿润地区。东面和北面直抵国界。西面和南面，大致从大兴安岭西侧的根河河口开始，沿大兴安岭西麓的丘陵台地边缘，向南延伸，至阿尔山附近，再向东沿洮儿河谷地跨越大兴安岭，至乌兰浩特以东，再向南经突泉、扎鲁特旗、开鲁、奈曼，转向东至彰武，经康平、昌图折向南，经铁岭、抚顺、宽甸抵鸭绿江。这一条界线的北段，从根河口至彰武，与自然区划委员会所拟的温带半湿润地区和半干旱地区的分界线，基本一致。即相当于干燥度 1.25 的等值线和黑钙土在平地上分布的西界。界线以西，地表径流很小，水文网不发达，栗钙土广泛发育，以畜牧业为主，属半干旱草原景观；以东是半湿润地区，径流丰富，水系发达，土壤肥沃，以森林草原、草甸草原景观为主。根据这条界线，呼伦贝尔高平原和大兴安岭中南段及其东侧的西拉木伦河流域，都划归内蒙古地区。因为按地带性特征，这些地区均属常有沙丘覆盖的、以杂类草占优势的干草原景观。至于这一条界线的南段，即彰武到鸭绿江，则两侧的差异不甚明显。辽河下游与辽东半岛，在大地构造上虽属华北台块，与北部有深大断裂相隔，但自中生代以来，华夏式构造过程又相互联系起来，产生了南北地形上的一致性。低平的松辽分水岭还不足以影响气流的运行。因此，从地貌上难以找出一条明显的分界线。但辽河下游与辽东半岛，气候比较温暖，全年积温较高，生长季超过 150 天；水文特征与海河、黄河相似：流量贫乏，含沙量特多，冰冻期在三个月以下。这些特征与华北地区有很大的相似性，在自然改造利用方面与华北地区有着共同的问题。因此，将辽河下游平原与辽东半岛划归华北地区。拟定东北地区与华北地区之间分界线的主要指标是活动积温 3200°C 等值线，并考虑了整个自然地理的特征。界线之南是暖温带夏绿林景观，以北则过渡为温带针阔混交林景观。

根据这样的区划，东北地区南起辽宁省宽甸县境，北至黑龙江省漠河以北黑龙江主航道中心线，长约 1300 公里；西起大兴安岭西坡阿尔山附近，东至乌苏里江与黑龙江合流点，宽约 1000 公里。包括大、小兴安岭、长白山地和东北平原中北部的松嫩平原等自然单位。在行政区域上，包括黑龙江省和吉林省的全部，辽宁省和内蒙古自治区的东北部。因此，这里所说的东北地区，和一般习惯上所说的东北（辽、吉、黑三省）有不同的范围和含义。

第一节 区域特征

东北地区在自然景观上，特别是气候、土壤、植被等组成成分上，都表现出极大的独特性，它的形成和发展，和它所处的特定的地理位置有着密切的关系。

从纬度地理位置来看,东北地区是我国各地区中最偏北、气温最低、最寒冷的区域。但从全地球来看,东北地区却处于中纬度的位置,夏季半年白昼较长,能获得较为丰富的太阳辐射。根据辐射平衡的研究,东北地区虽处于热量平衡的负值区域,但太阳辐射的有效性很大。因此,自然植物生长繁茂,对农作物的生长也十分有利。

东北地区的寒冷,除了纬度偏北这个基本因素之外,它的相关位置也起着显著的作用。东北地区的北面,与北半球的“寒极”——维尔霍扬斯克—奥伊米亚康所在的东 西伯利亚 紧紧为邻,从北冰洋暴发而来的寒潮,常常经过这里侵入东北,使东北地区的气温骤减。西面是海拔千米的蒙古高原,西伯利亚寒流也常经过这里,以高屋建瓴之势,直袭东北地区。东北面还有一个素称“太平洋冰窖”的鄂霍次克海,春夏季节从这里发源的鄂霍次克海气团,常常来到本区,影响黑龙江下游一带。这些冷空气,都在不同程度上增加了东北地区致寒致冷的作用,使东北地区的冷季,气温较同纬度的大陆要低 10°C 以上。

从海陆位置来看,因华北地区的海岸向大陆一侧凹入,使得东北地区的位置显著地向海洋突出。它的南面是渤海、黄海,东面是日本海。从小笠原群岛一带发育,向西北伸展的一支东南季风,可以直奔东北,使东北的降水季节稍长,雨量也较多,甚至比南面的华北地区,水分情况要好得多。这样,就使东北地区在气候上具有冷湿的特征。

从上所述,可以看出东北地区自然地理环境的错综复杂的形成因素中,地理位置具有重要意义。它的影响是多方面的,但影响最大最直接的是气候。东北地区具有温带湿润、半湿润季风气候。东北地区有着大面积的针叶林、针阔叶混交林,广泛分布的草甸、草原,还有广泛分布而发育程度不同的沼泽等自然景观,都和上述气候特征紧密相连。

东北地区的自然地理,有两个显著的特征:山环水绕、沃野千里的盆地形势和冷湿性的自然景观。

一、山环水绕、沃野千里的盆地形势

东北地区的地形是在漫长的地质历史过程中,几经沧桑,多次地质构造运动的结果。

东北地区,早在华力西褶皱运动时期,基本上结束了海水的侵没状态,中生代剧烈的燕山运动,形成了完整而强大的华夏式构造体系,奠定了今日地形的地质基础。第三纪初期,从依兰、抚顺等地老第三纪地层的堆积来看,是一个相对稳定的阶段。接着第三纪中期喜马拉雅运动开始,东北区转为以挠曲、断裂为主的地壳运动,大兴安岭随内蒙古高原一起上升,组成内蒙古高原的边缘。东部山地也同时上升,形成广义的长白山地。在这两个上升区之间,松嫩平原则继续下陷。这样的上升和下降,都和大的断裂线有密切的关系。从大兴安岭经松嫩平原、长白山地至日本海,好象阶梯一样,逐级下降。这次运动的主要构造方向是北北东向,和燕山运动的构造方向基本一致,但它更进一步地将东北和华北两大地区的构造体系连接起来,成为同一的演化系统,继续发展。

东北地区的构造运动,一直发展到现在,它对东北地区的地形,以及整个地理环境都在起着作用。这种运动表现很多方面。隆起上升、断裂、火山和地震等现象普遍存在。

东北地区的地貌,类型很多,但分布很有规律。山地和平地面积大约相等。大部山地的岭脊海拔高度都在 1000—1500 米左右,缺少巍峨峻拔的高山,只有长白山地的最高峰白头山,海拔高

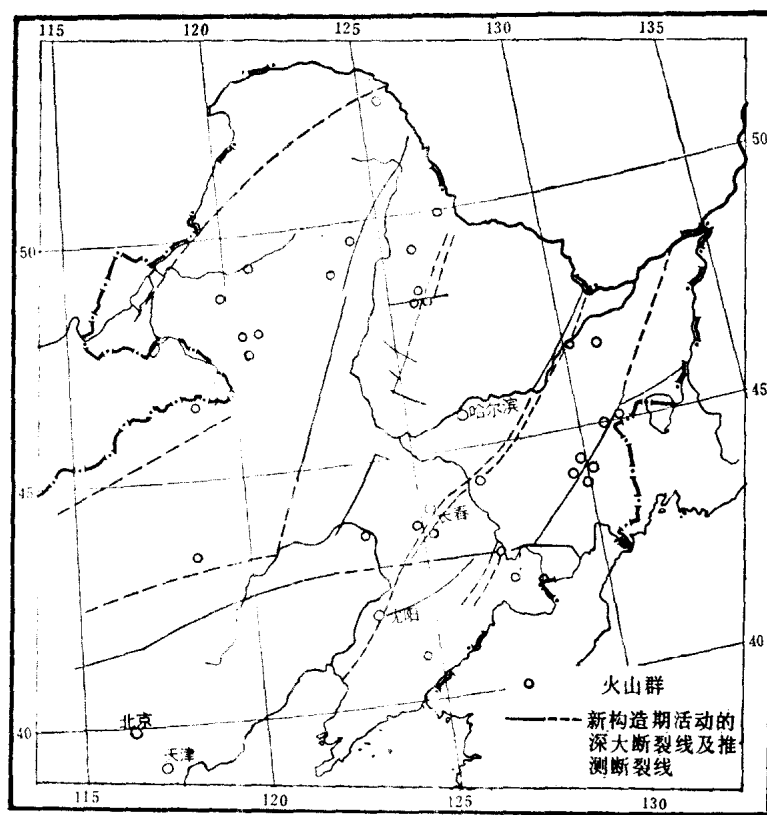


图 7-1 新构造时期活动断裂线及火山分布

度达 2600 米以上。山脉走向,以北北东为主。主要山地有两列,西边是大兴安岭山地,东边为长白山地。两列山地之间,是走向与之相适应的松嫩平原。松嫩平原向东北顺松花江谷地延伸,还有三江平原。松嫩平原之北,为一道西北走向、新近隆起的小兴安岭,它的西北部和大兴安岭连接在一起。松嫩平原之南,有一条与小兴安岭走向平行的松辽分水岭,海拔高度仅 200 米左右,但它却使松花江与辽河分流,也是明显的新构造线。

大兴安岭,是一条北北东走向的山地。北起黑龙江畔,南止于西拉木伦河上游谷地,全长约 1800 公里。在本区境内的,是它的北段,长约 800 公里,宽 200—300 公里,是整个大兴安岭中最完整最宽阔的一段。这段大兴安岭山地的特点,是它的地表岩层以华力西期花岗岩占有主体的地位,中生代的石英粗面岩等普遍分布,并常出现在山脉的岭脊部位,因而一些古老的侵蚀夷平面,能够较好地保存下来。

大兴安岭的西侧有额尔古纳河断层,东有碾子山断层(即大兴安岭东沿大断层),绵延千里,产生时间虽然都比较早,但第三纪以来,大兴安岭的隆起上升,主要沿着这些断裂线,使第三纪的古老夷平面抬高到 1000 米以上。由于上升是间隙性的,并有挠曲作用,形成东坡多层性的地形,如沿滨洲铁路线观察,可以看到札兰屯附近 400 米的一级山腹丘陵地,雅鲁河一带 600 米一级的山腹低山,博克图附近 800—900 米一级的山地,以及 1100—1300 米波状起伏、绵延极广的兴安平

坦面。大兴安岭山地不对称现象十分显著。西侧缓缓倾斜，逐渐向蒙古高原过渡。东侧节节下降，相对高度较大。从大兴安岭受东西大断层的限制而隆升来看，它似乎是一个地垒山地。

东部山地(即长白山地):它是由几条平行的中低山和丘陵组成。位置最西的一条是大黑山,处于长春吉林之间,向北与黑龙江省境内的大青山遥相应,海拔一般在 600 米以下,是长白山地中最低矮的一系列丘陵低山。大黑山以东,是张广才岭,分布于牡丹江以西,从松花江南岸开始,一直南延至第二松花江的北岸,分为两支。西支是老爷岭,南延至吉林省境内,为吉林哈达岭,海拔高度 1000 米左右。东支为威虎岭,跨过第二松花江,以不连续的山文线与龙岗山脉相接。这是一条比较完整的山脉,在本区境内,平均海拔 1000 米左右。最东边的一条山脉是并不高大的完达山脉,平均海拔 600 米左右,主峰布开山,海拔 830 米。向南接上哈尔巴岭、太平岭以及牡丹岭等山脉,海拔 1000 米以上,是牡丹江和图们江的分水岭。再往南,越过延吉盆地,就是著名的长白山地(狭义的),主峰白头山顶,有火口湖——天池,是第二松花江的源头。图们江、鸭绿江都发源在这里,成为放射状水系,水力资源丰富。

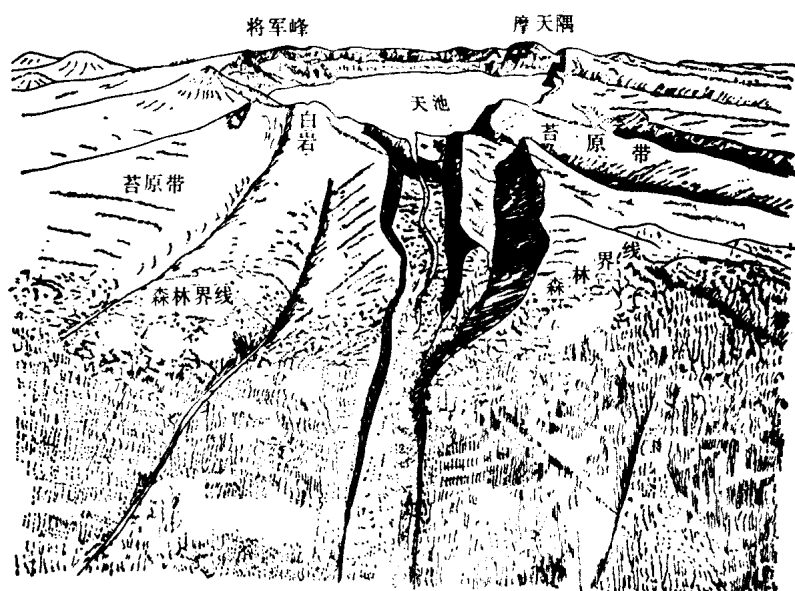


图 7-2 白头山天池素描图

东部山地,从第三纪的夷平作用以后,一直在间隙性地隆升,山地中也可以看到广泛分布的第三纪夷平面,如老爷岭、张广才岭等地都有1000米左右的平缓岭脊。鸭绿江、第二松花江以及它们的支流都有2—4级的河谷阶地。这些都说明东部山地正在上升之中。特别是依兰-伊通断裂带、密山-敦化断裂带,深入东部山地内部,向南延伸到华北地区,现在仍在活动着,对地形、河流等都有很大的影响。东部山地还有大规模的火山熔岩的活动,从第三纪到现在,大致有三次大的熔岩喷溢:第三纪末、更新世和全新世。著名的白头山就是多次喷发形成的。第三纪末的碱性玄武岩形成了白头山的主体,第四纪又有大量基性熔岩流喷溢。据历史记载,1597、1665、1702年还有三次喷发。东部山地的玄武岩流,广泛分布于张广才岭以东,熔岩面积长达4万平方公里以

上,复盖了长白高原,充填了牡丹江、穆稜河等谷地,对地形的发育颇有影响。

小兴安岭:是一道新兴的山地,它的中段有白垩纪、第三纪和第四纪的堆积地层,和嫩江平原的地层很近似,现在已上升了数百米。因此,这一山地可能在更新世才以地垒的形式上升的。它的西南侧,有德都五大连池火山群、科洛火山群、二克火山群、尖山火山群等。五大连池火山群中的老黑山和火烧山在 1720 年还有火山喷发,说明小兴安岭地区地壳活动比较活跃。小兴安岭和大兴安岭直接连接,地势上可分为东南和西北两部分。东南部分起伏较大,多为古生代地层组成的中低山地;西北部比较平坦,成为台地状态,地表多第四纪地层。

松嫩平原:地面平坦,主要为嫩江与松花江冲积而成,大部分海拔在 200 米左右。在白城、齐齐哈尔、哈尔滨之间,地势较低平,地表起伏甚微,有 2—3 级阶地。平原地区有许多小湖泊,长期不能外流,形成盐碱泡子。这些湖泊,有的是古代的残留湖。松嫩平原的外围,是冲积洪积作用为主的山麓洪积台地平原,经过流水的长期切割,台地较为破碎。平原西南的松辽分水岭,海拔 200—250 米,地势上同属于台地一级。松辽分水岭是东北平原上的一片高地,较松嫩平原高出 50—100 米,地势虽不高,却使松花江辽河两大水系南北分流。它的东端有范家屯火山群,以及向东伸延的龙岗火山群;西端有郑家屯火山群。分水岭上的更新世地层也抬高了。因此,这一分水岭显然是一条新的构造线。松辽分水岭隆升之前,东北平原上的地表水,部分向松嫩平原集中,形成湖泊。随着松辽分水岭的隆起,小兴安岭的东南段也被切开,松花江成为一巨大水系奔流东北,汇入黑龙江。因此,现在东北地区的大部陆地水,都汇集在低洼的三江平原。

黑龙江、松花江、乌苏里江汇流处,是三江平原。它是东部山地中的构造下陷部分,由于长期下沉,三江的冲积,形成了目前低洼的地貌形态,地势十分平坦。

东北地区的地形,西、北、东三面环绕着大兴安岭、小兴安岭和东部山地,略成一弧形,包围着东北平原。大兴安岭的西侧有额尔古纳河,大兴安岭的北端和小兴安岭的北侧是黑龙江的干流,东部山地的东侧有乌苏里江、图们江和鸭绿江等水系。这些河流大部受山地构造的限制,紧紧围绕山地流动。在三列山地之间,为开旷的东北平原,南面的松辽分水岭,地势虽不高,但具有构造的性质,使松花江、辽河南北分流。虽然松嫩平原并不感到闭塞,但山地内侧的许多河流却汇聚成巨大的松嫩水系,萦迴于平原之上。因而东北地区的地形轮廓便具有山环水绕的盆地形势。

二、冷湿性森林与草甸草原景观

东北地区自然景观最重要特征之一,就是温带湿润、半湿润季风气候的存在,这是东北自然景观构成中最重要的一面,并在各种自然要素中得到极其广泛的反映:冬季严寒而漫长,地表长期积雪,春季融化,湿润土壤;深厚的季节性冻土与多年冻土的广泛分布,阻碍了地表水与土壤水的自由下渗,使得土壤过度潮湿。在地形比较低缓、排水不良的地方,草甸化与沼泽化现象十分显著。夏季气温较高,降水又集中,对植物生长极为有利。东北地区郁郁葱葱的针叶林和针阔叶混交林,以及茂密如茵的草甸草原,是东北自然景观的最主要特色。冻土的存在与土壤水分过多,常导致排水通气不良,阻碍植物根系的发展,乔木根系多集中在表层,易为大风吹倒。

在这样的生物气候条件下,成土过程以弱灰化与弱粘化过程以及生草过程为主。生草过程导致腐殖质的积累。东北区森林植被下发育着棕色针叶林土、暗棕壤,茂密的温带草甸草原发育着黑钙土和黑土。随着土壤水分湿润程度的增加,潜育化与沼泽化过程也有广泛地发育。

东北地区,除最外环水系外,大部分陆地水是向平原集中的,构成了完整的松花江水系。各河均有丰富的水量,封冻期很长,沼泽分布十分普遍。地貌外营力的性质和强度也有明显的经向分异和季节变化。

上述各项自然地理过程,都与寒温湿润季风气候有密切关系。东北地区,东、西、北三面虽为山地,但由于山体不大,还不足以根本改变现代地理环境结构的地带性规律。但却不同程度地增加了东北气候的冷湿性,山地形成了寒温带明亮针叶林、温带针阔叶混交林景观;山地的内侧松嫩平原,湿润程度减低,形成了温带森林草原与草甸草原景观。

东北地区如此多种多样的景观类型以及它们的分布和发展,取决于一系列地理因素的相互作用和影响。下面,着重谈谈几种自然地理因素的形成和发展,以便了解它们在东北地区地理环境结构的形成和发展中的作用,从而说明东北地区整个自然地理特征。

(一) 寒温带、温带季风气候

寒温带、温带季风气候最基本的特征,在于它具有寒冷而漫长的冬季,温暖、湿润而短促的夏季,有较为可靠的一年一熟的农作物生长季和有效的降水量。东北地区气候的这些特征,除地理位置对它的形成有着极其重要的意义外,复杂的大气环流,是它形成的直接原因。

冬季,我国整个东部地区,几乎都在冬季风控制之下,东北区更是直接受蒙古高压控制,处于高压的前部,盛行西北风。高空的东亚大陆型环流,主要是西风带中出现的一槽一脊型。东北处于高空西北气流控制之下,与地面的西北气流相结合,风力强劲,因而气候寒冷干燥。东北地区全境天气的变化,主要取决于西风带中的低槽过境。当低槽移近本区时,常常有较盛的南来气流从东南的海面上侵入,形成本区多云多雪的湿润天气。低槽过境之后,随着就是高压脊的前部侵入,大量的冷空气,使本区风向突转为西北,风力加大,气温降低,西部常出现风沙天气,有时还会出现雪暴现象。然后,高压系统全部占据本区,天气晴朗干燥、寒冷、风力减弱。这种槽、脊系统的转变,引起暖冷天气的更替,一次历时大约三、四天,形成东北区冬季天气“三寒四温”的特征。由于冷空气经常南下,导致本区冬季气温甚低,1月平均最低气温都在 -20°C 以下。在黑龙江畔的漠河,极端最低温曾有过 -52.3°C (1969年)的记录,是东北最冷的地方,也是全国最冷的区域。平原地区等温线有向北突出的趋势,除地形的明显作用外,南来气流也有一定的影响。东北地区的冬季在六个月以上,最北的地区230天。冬季降水都以固态的形式积聚地表,最厚可达50厘米。冬季积雪,次年融化时,可补偿春季水分之不足。

春季,蒙古高压所在地区,由于地表温度的增高,高压减弱,向北引退,本区不能受它的直接控制了。这时,高空贝加尔湖低压的侵入和发展,引起南北气流的辐合。因此,春季天气的特征是多大风,而且因地表干燥而多风沙天气。在西部地区,风沙天气可占到全年的60%以上。特别是当贝加尔湖低压移至黑龙江下游时,气压梯度出现南高北低的形势,平原地区多偏南大风,最大风力可达20—25米/秒,四平地区甚至有30米/秒的大风。这时,贝加尔湖低压所引起的冷空气仍不时南下,形成寒潮天气,是东北地区晚霜的主要原因。贝加尔湖低压虽然引起南北气流的辐合,但都很干燥,降水仍然比较少,只有东部山地的迎风侧,雨雪较为常见。

夏季,我国大陆内部由冬季的高压形势转为低压,为夏季风盛行的时期,极锋锋线的位置,已移到本区,这里成为南北气流交会的地区,如果有温带气旋经过,就会造成大量的降水,这就是东

北区主要的降水季节。个别情况下,也可能受单一气团的控制,天气晴朗,长期不雨,出现干旱现象。夏季降水占全年降水的 50—70%,其集中的程度从东南向西北逐渐增大。大致在长白山地的东南侧,鸭绿江流域一带,夏季降水量可达 500—700 毫米,西部大兴安岭山地则只有 300 毫米左右。东北的夏季是短促的,气温较高的东南部,也只有 30—55 天,而大兴安岭山地的北部,却没有夏季。最热月(7 月)的平均气温,平原的最南部可以高达 24℃,而大兴安岭的北部则低于 18℃。因此,可以说东北地区的夏季气温是不高的。但绝大部分地区的极端高温能达到 35℃ 以上。

秋季,东北地区被西来行动缓慢的暖高压脊所控制,贝加尔湖低压虽可入侵,但机会甚少。因而秋季一般多晴朗天气,盛行西南风,降水比春季稍有增加。在佳木斯、哈尔滨、长岭一带,春秋两季气温大致相等,在这一带的东南,秋季气温高于春季,西北则相反。东南部分秋季长于春季,西北部分则春季长于秋季。各地秋季短促,大多不到两个月。

总起来说,东北地区的气候,主要属于温带季风气候类型,大部地区的年降水量为 400—700 毫米,长白山地的东南侧,如集安附近,可以达到 1000 毫米,只有西部少数地区,如通榆附近,少到 400 毫米以下。东部降水集中在 5—9 月,西部则集中在 6—8 月。东北地区的年降水变率不大,约在 20% 左右,和长江流域相似。因此,东北地区植物生长需要水分的季节正是多雨的季,雨水的有效性很大,而且可靠。一般地说,足够一年一季作物的需要。只有少数地区,稍嫌不足,如遇冬季少雪年份,加上春风大,蒸发强烈,将会造成春旱。

东北地区,冬季寒冷,夏季温度不高,和同纬的地区比较起来,冬季温度很低,夏季温度则较高(沙漠地区除外)。因此,气温的年较差之大,居世界同纬地区之冠,说明本地区受季风的强烈影响。在平原、丘陵、河谷盆地等主要农业地区,一般年份温度条件是能够满足一年一季农业生产需要的,只有在部分海拔较高的山地和纬度偏北的地区,生长季稍嫌短促。

东北地区的全年绝对湿度都在 4.4—8.0 毫米之间,不算太大。其分布和降水一样,从东南向西北递减;但相对湿度,除西南一隅以外,绝大部分地区都在 65—75%,山地湿度较高。因此,东北地区的山地多为茂盛的森林,平原、谷地多为草甸,并且沼泽化现象较广泛。

(二) 广阔的森林和草原

东北地区的植被,具有以下特征:

1) 东北地区的植被,就其植物种属来说,并不十分丰富。目前东北三省已有的记载,维管束植物大约有 2670 种,约占全国的十分之一,特有种不显著,树木种类少。但东北地区却是我国森林分布最广的地区,长白山地、大小兴安岭均有近代的采伐场,红松、落叶松、水曲柳、胡桃楸等,均为优良的木材。

2) 东北区植物的种类有自东南向西北减少的趋势。据统计,如以长白山地的植物为 100,则东北平原相当于 49,大兴安岭只相当于 45,均不及长白山地的一半。这样减少的趋势,和现代植物生长的环境愈向西北愈趋严酷有密切的关系。

3) 从整个亚欧大陆来看,东北地区的植被具有一定的过渡特征。东北地区是亚欧大陆上草原的最东端,亚寒带针叶林的最南端,温带夏绿林的最北缘。这些植被类型汇交于此,组成成分相互渗透,而具有过渡的特点。同时,因受强大的冬季风影响,这些反映地带性的植被,都有向南

偏移的趋势,与同纬度的同类型植被相比,从纬度度数上看,草原偏南3度,针叶林偏南3.5度,针阔叶混交林偏南2.5度。因华夏向山地的影响,在山地加强了夏季风的作用,使东北地区植被的经向地带分布规律更加显著,山地成为森林植被,向西分别出现森林草原和草原植被。

4) 东北地区的植被,按区系组成,大致可以分为三大部分,即达乌里区系、长白区系和蒙古区系。它们分别和针叶林、针阔混交林和草原三种植被类型相适应。达乌里区系的植被,以兴安落叶松林为代表,植物多为耐寒性的,如兴安落叶松、杜香(*Ledum palustre* var. *angustum*)、越桔(*Vaccinium Vitis-idaea*)等。长白植物区系的植被,以红松阔叶林为代表,多为喜湿性的植物。如红松、糠椴(*Tilia mandshurica*)、胡桃楸(*Juglans mandshurica*)、水曲柳(*Fraxinus mandshurica*)等。同时,还夹有一部分亚热带植物,如漆树(*Rhus verniciflua*)等。蒙古区系的植被主要是草原,多耐干旱的植物种,如冷蒿(*Artemisia frigida*)、针茅(*Stipa*)、羊草(*Aneurolepidium chinensis*)等。这些植物,有耐干旱的,也有喜欢湿润的;有耐寒冷的,也有温暖亚热带的。这些现象,仅仅从现代的地理环境因素来看,显然是有些不相适应。究其原因,必须追溯到遥远的植被发展历史。第四纪冰期,欧洲植物受到冰期气候的影响,迫使其植物由寒冷的北部向南部退缩。当时亚洲的气候较欧洲温暖,欧洲植物也向东迁移,经西伯利亚达到我国。与此同时,西伯利亚极地植物也随之而来,我国境内以阔叶树为主的森林发生了变化,它们的组成中出现了针叶树,或成了混交林。间冰期,气候转暖,欧洲西伯利亚系统的植物向北向西回流,大部退出东北,一部分则适应本地环境而定居下来。同时,间冰期的气候远较欧洲暖和,又导致我国南方植物种向东北推进,并得以定居下来。这样,经过冰期的几次反复,形成了今日植被面貌。东北平原区,由于蒙古干旱风的影响,风沙不断向东扩大,蒙古区系的植物亦随之而来。于是东北地区,便成为达乌里区系、长白区系和蒙古区系的植物互相渗透、互相影响的区域。在现阶段的地形、气候等因素的影响下,东北植被的区域分异也相当显著。兹分述如下:

1. 长白区的植被:长白区包括长白山地、小兴安岭和三江平原,以及相邻的山前台地。长白区的植物生态环境,可以分为海拔800—1100米平坦面以下的山地丘陵和500米以下的丘陵河谷盆地两大类。大体说,张广才岭以东以前一类为主,以西则以后者为主。800—1100米平坦面以上的山地或高地,面积不广,主要分布在白头山附近。总的来说,小兴安岭的东南段,张广才岭以东的长白山地,是温带针阔混交林的主要分布区域,分布面积甚广。张广才岭以西的长白山地区,则逐渐转入森林草原,它和混交林之间,常常为次生的落叶阔叶林分布区。山间的盆地或谷地,以及老冲沟的底部,常发育着草甸或沼泽植被。

针阔混交林,是长白山地的代表植被,也是东北地区温带的典型地带性植被。它的组成植物,针叶树种以红松、沙冷杉(*Abies holophylla*)占优势。其他针叶树种有臭冷杉(*Abies nephrolepis*)、红皮云杉(*Picea koraiensis*)等。阔叶树以枫桦(*Betula costata*)、糠椴、紫椴(*Tilia amurensis*)、色木(*Acer mono*)、水曲柳、山杨、白桦、蒙古栎等为主。红松枫桦在林中常占支配地位,处于林冠的最上层,成为混交林的代表林相。中层,有各种幼树和一些喜湿的草本植物。在地形平坦湿润或排水不良的地方,红松林中的红皮云杉与红松共同占优势地位。如果水分更多,湿润程度更大,则臭冷杉转为优势种。在溪旁河岸的平坦湿地,红松成为次要树种,水曲柳、胡桃楸、春榆(*Ulmus propinqua*)转为优势。

混交林如因受山火烧毁或砍伐等原因的破坏,则生长迅速的山杨白桦树可代替红松阔叶混交林而成一齐林,然后在其林内逐渐生长针叶树或其他喜湿树种,恢复成混交林。如果大面积地频频破坏,则将成为山杨、白桦、蒙古栎等多种阔叶树组成的杂木林,还可以恢复成混交林相。但在边缘地带,如遭受破坏的面积较大或程度较深,则逐渐形成以栎树为主的次生林,或甚至成蒙古栎纯林。

长白区内 500 米以下的谷地或盆地,主要为草甸植被,常生长各种杂草,种类繁多,称“五花草塘”。河漫滩、旧河道、牛轭湖等地,常有沼泽的发育。

在混交林之上海拔较高的山地,则为暗针叶林,如长白山地 1500—1700 米,张广才岭 1450 米以上,小兴安岭 700 米以上。红松只在下部占优势,往上渐减,以至于全部消失,红皮云杉、沙冷杉、臭冷杉逐渐增多,黄花落叶松普遍分布。最后,鱼鳞松和臭冷杉转为优势。同时夹有少数阔叶树,如枫桦、青楷槭(*A. tegmentosum*)、花楷槭(*A. ukurunduense*)等等,蒙古栎、胡桃楸、黄蘗树(*Phellodendron amurense*)等渐渐消失。

暗针叶林之上,是由岳桦稀林过渡到高山苔原。这种植被,只出现在白头山顶附近。

2. 兴安山地区的植被:兴安山地是指大兴安岭的北段而言的,是寒温带针叶林区,即达乌里区系植物区。

寒温带针叶林,以兴安落叶松为主,它是西伯利亚山地泰加林的向南延伸部分。在北部山地的中上部,土壤肥沃而湿润的阳坡,常成茂密的纯林。它常和白桦、山杨、黑桦(*Betula dahurica*)、丛桦(*B. fruticosa*)等植物混生。这种植被常因生态环境的变化而发生变化。

针叶林中,分布最广的是落叶松-杜鹃(*Rhododendron mucronulatum*)林,在各种地势的山坡上都可以看到,高度可达 1100 米,上层常夹着少数的兴安白桦,林下是优势的大叶杜鹃和其他灌木生长在一起,形成难以通行的灌丛。草本层中,半灌木的越桔(*Vaccinium Vitis-idaea*)最占优势。其他还有苔草、脱氏拂子茅(*Calamagrostis Turczaninowii*)、塔藓(*Hylocomium proliferum*)等。在落叶松-杜鹃林之上,地势较高处,多为石质山地,条件更为严酷,出现落叶松-偃松(*Pinus pumila*)林。林下灌木以偃松为主,草本植物的种属和数量都大为减少。山地下部较缓和的坡地,一般条件较好,出现落叶松-草类林。往下到河谷溪旁,土壤湿度增大,有成带状的溪旁落叶松林,落叶松可以成纯林。溪旁较为和缓的坡洼地,地下常有永冻层,土壤湿度更大,呈现沼泽落叶松林。

应该提到本区的北部,海拔 900 米以下的山脊和南向陡坡,土壤干燥瘠薄,适于樟子松的生长,因而常见到小片樟子松林,不能为落叶松所代替。在海拉尔河南岸,起伏的沙丘上有沙地樟子松林,林相单纯,林下植物很少。

大兴安岭的东坡,海拔 250—400 米之间的地区,有蒙古栎林,林中常混生着兴安白桦和黑桦。这种蒙古栎林,有人认为是针叶林破坏后的次生林,也有人认为它的原始状况就是这样的。

3. 松嫩平原的植被:平坦辽阔的松嫩平原,从黄土状粘土台地向西南伸展,便进入了地表具有一定沙层的冲积湖积平原,这里植被的特点和蒙古高原有些近似。这就是蒙古区系的植物区。它和长白山、兴安区的植被有明显的不同。总的来看,天然植被是无林的羊草草原,常见的灌木只有山杏(*Prunus sibirica*)、蒙古柳(*Salix mongolica*)、狗杏条(*Securinega suffruticosa*)等几

种,除了村落附近人工栽培的少数树木之外,草原植被一望无际。整个草原以贝加尔针茅(*Stipa baicalensis*)、西伯利亚艾菊(*Tanacetum sibiricum*)占优势,一般因干燥而生长不茂盛。在地势较低的平坦碟形洼地上,围绕孢子或碱斑,植物作同心圆状的分布。在孢子碱斑的周围,是以蒙古碱蓬(*Suaeda corniculata*)和碱蓬(*S. glauca*)占优势的蒙古碱蓬群落,其次是芦苇(*Phragmites communis*)群落等,再向外至浅洼地的斜坡上,则是碱蒿(*Artemisia anethifolia*)和羊草群落。除了高岗和洼地之外,广大的平原是具有走茎的羊草占优势的草原,是东北大平原上主要的放牧和割草地。

平原区植被的特点,在于它的形成和发育与沼泽化和盐渍化的过程相互联系,这大概是平原区无林的原因。这种生态系统的建立,除了自然因素以外,还和人类活动破坏了自然植被这个因素有关。

松嫩平原的植物多属蒙古区系。向东、北、西三面经过黄土台地平原或山前丘陵,从森林草原过渡到长白、兴安植被区。这些过渡区域,现在都是主要的农业区,天然植被只见于少数沟谷的谷坡或谷底。

(三) 肥沃的土壤

东北地区的土壤类型复杂,分布较广的土壤类型有寒温带的针叶林土,温带的暗棕壤、黑土和黑钙土。此外,广泛分布的草甸土、沼泽土、白浆土等,常和地带性土壤成复域分布。这些土壤都具有一个共同的特征,就是有机质或腐殖质丰富,具有深厚的暗色表土层,即使在针叶林土中,也有厚薄不一的暗色腐殖质层,土壤比较肥沃。特别是黑土、黑钙土、草甸黑土、草甸土等,有机质或腐殖质层特厚,含量又高,土壤极其肥沃。东北地区是世界三大肥沃黑土地地区之一。土壤深厚黑色表层的存在,反映了东北地区冷湿型自然景观的本质特征。冬寒夏不热,降水集中夏半年,使东北地区的土壤水分丰富,天然植被生长茂盛。成土过程中,有机质来源丰富而分解比较缓慢,这就为腐殖质形成和积累提供了有利条件。

东北地区土壤的形成和发育,与植被有着明显而直接的关系。因此,土壤的分布区域和植被有极大的相似性,具有明显的纬向和经向的分布特征。

大兴安岭是针叶林下发育形成的棕色针叶林土(漂灰土)分布的区域。北面紧接西伯利亚的灰化土地带,向南顺着岭脊延展,还可以见于阿尔山附近。棕色针叶林土是寒温带的地带性土壤的代表,许多研究者从不同角度给予不同的名称,如棕色泰加林土、棕色灰化土、生草灰化土等等。说明这种土壤不同于一般的灰化土,而有其本身的特点,它是灰化土类和暗棕壤之间的过渡类型,也可以说是亚寒带针叶林灰化土南缘的一个变种。是在大兴安岭特殊的自然条件下形成的。在它的发育形成过程中,由于夏季温和湿润,风化作用和淋溶作用都较为旺盛;冬季严寒而漫长,生物活动极其微弱,或者说接近于停止状态。地下还有季节冻层或永久冻层,淋溶的物质,常随溶解水而回升到地表,使土壤表层并不象灰化土那样缺乏矿物质。所以这种土壤有别于西伯利亚的灰化土。

大兴安岭的东坡、小兴安岭和整个长白山地,是典型温带地带性土壤暗棕壤的分布区。暗棕壤主要发育在针阔混交林之下,这里的自然条件和针叶林区相比,气温较高,有明显冬季,也有一定的暖季;水分较多,湿度较大,没有显著的干季。有广泛分布的玄武岩流。因而在它的形成过