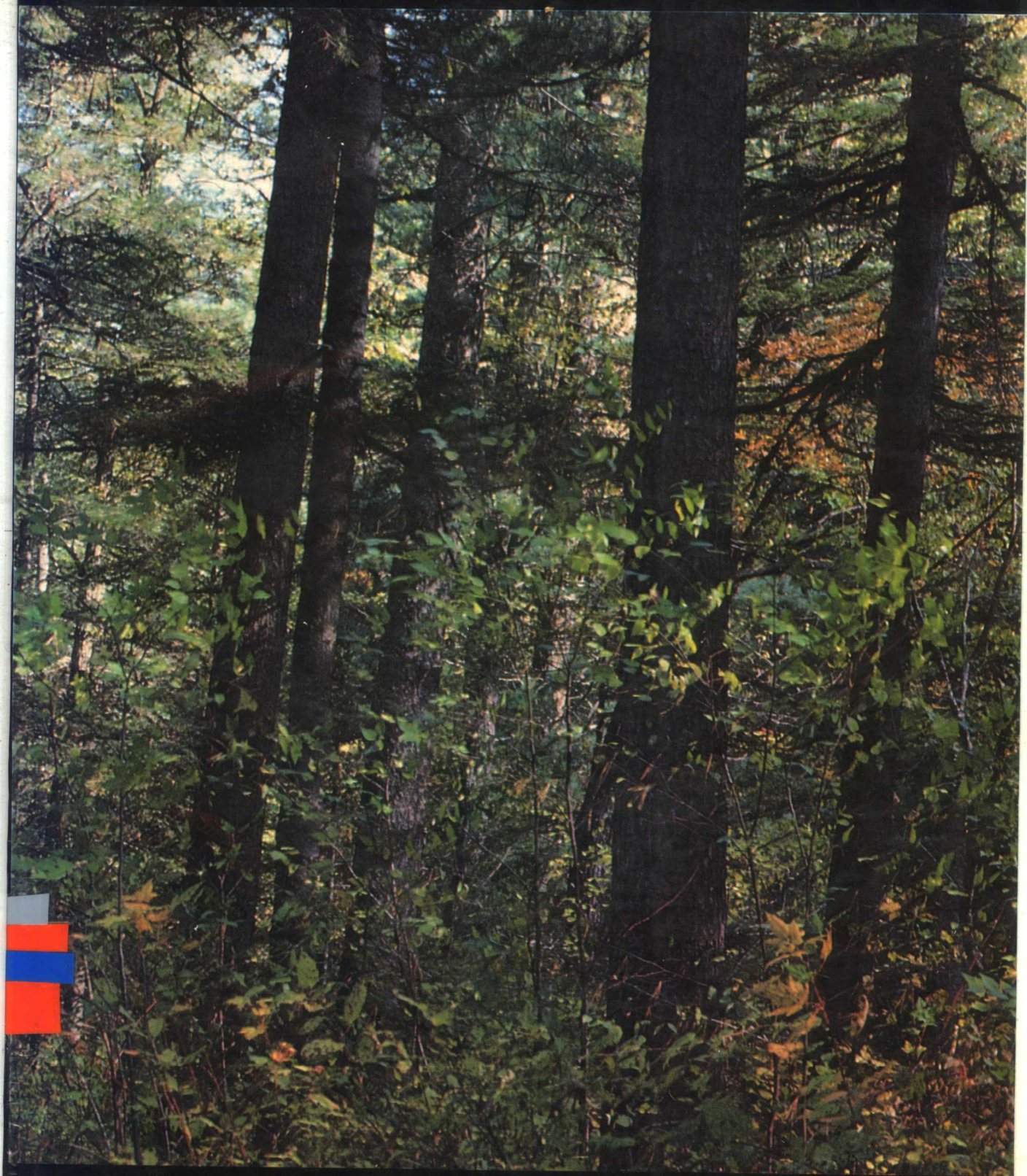


周以良 等 编著

科学出版社

中国小兴安岭植被



中国小兴安岭植被

周以良 等 编著

科学出版社

1994

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书根据 1950 年以来在大量调查研究的基础上编写而成。全书共分四大部分,全面系统地论述了中国小兴安岭植被的生态因素,组成植被的生物区系特征、分布规律,以及小兴安岭植被的主要类型和区划等,同时还论述了小兴安岭各植被区的特点,植被组成的植物和动物资源的合理开发、利用与保护等,为合理开发、利用与保护小兴安岭植被及生物资源提供科学依据,以便为生产服务。

本书可供植物学、生态学、农林牧副业工作者及大专院校有关专业的师生参考。

中国小兴安岭植被

周以良 等编著

责任编辑 于 拔 曾桂芳

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

北京市怀柔黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1994 年 10 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1994 年 10 月第一次印刷 印张: 23 1/2 插页: 7

印数: 1—1 000 字数: 539,000

ISBN 7-03-004062-7/Q·489

定价: 34.50 元

中国小兴安岭植被

主 编

周 以 良

编著者

(按姓氏笔划为序)

于振海 印廷文 张世增 杨国亭

周以良 聂绍荃 阎玉文 董世林

(本书植被图由张启平、张艳芬绘制)

VEGETATION OF XIAO HINGGAN LING IN CHINA

Editor-in-Chief

Zhou Yiliang

Contributors

Dong Shilin Nie Shaoquan Yang Guoting

Yan Yuwen Yin Tingwen Yu Zhenhai

Zhang Shizeng Zhou Yiliang

(Vegetation map: Delineated by Zhang Qiping and Zhang Yanfen)

前 言

小兴安岭位于黑龙江省东北部。北界达黑河，与大兴安岭相邻，南界为松花江北岸，东至黑龙江西南岸；东南以萝北为界，与三江平原相邻；西接松嫩平原（沿嫩江—德都—北安—绥化—巴彦一线）。地理位置在北纬 $45^{\circ}50'$ 至 $50^{\circ}10'$ ，东经 $125^{\circ}20'$ 至 $131^{\circ}20'$ 之间。在中国植被区划上属于“温带针阔叶混交林区域”内的北部地带，即“小兴安岭、完达山地红松阔叶混交林区”（吴征镒等，1980）的最北部，也是该区的主要部分，有其独特性（Danert 等，1961），甚至区划为“小兴安岭地段”（刘慎谔，1955），为我国最大林区之一（图 0-1）。

关于小兴安岭植被的研究始自 20 世纪 30 年代，历史较短，工作也较零散。在解放前，仅有少数前苏联、日本学者在局部边缘地区做了一些工作，大多是一般植物调查，间或涉及植被问题，其中较重要的学者有 М. К. Гордеев（Гордеев，1923；М. К. 高尔捷也夫，1957）、Б. В. Скворцов（Скворцов，1931）、竹内亮、和田丰洲、渡边由规夫（竹内亮等，1941）、А. И. Баранов（1944 年调查，1949 年发表论文）等。直到 50 年代，对小兴安岭的植物资源，尤其对森林进行了大量的局部地区调查研究，常涉及一些有关植被问题，其中以刘慎谔教授主持的东北农林植物调查研究所（1954 年改编为中国科学院沈阳林业土壤研究所，现改为中国科学院沈阳应用生态研究所）做的工作最重要，并曾与原苏联、原民主德国组织过综合调查（中苏黑龙江综合考察队森林小队，1959；S. Danert 等，1961），该研究所先后发表了很多有关小兴安岭的论著。此外，林业部森林调查设计局森林综合调查队、东北林业大学（原东北林学院）、黑龙江省林业科学研究所（现改编为黑龙江省林业科学院）、东北师范大学以及黑龙江省博物馆等单位也先后对小兴安岭的森林、植物进行了调查研究，先后发表了一系列论著。在历次调查中虽曾涉及一些有关植被问题¹⁻⁹⁾（韩麟凤、山本光政等，1950；竹内亮，1951；刘慎谔，1955；周以良、黄达章等，1955；Т. П. 高尔捷也夫与 В. Н. 热尔那科夫，1956；林

- 1) 才万斌，1958，小兴安岭朗乡林区森林垂直分布调查报告，黑龙江省林业科学研究所，哈尔滨（油印本）。
- 2) 中苏黑龙江综合考察队森林小队，1959，小兴安岭南坡（五营）林型调查报告，沈阳（油印本）。
- 3) 中国科学院林业土壤研究所，1958，小兴安岭森林考察报告集，沈阳（内部刊物）。
- 4) 林业部森林调查设计局森林综合调查队，1956—1957，小兴安岭南坡林区林型调查报告，森林综合调查报告，第 1—2 卷（内部资料）。
- 5) 姜孟霞等，1989，森林资源管理志，黑龙江省森林资源调查管理局，哈尔滨（内部发行）。
- 6) 柯尔达诺夫 В. Я.，1959，黑龙江流域中国方面的森林，中国科学院黑龙江综合考察队及苏联科学院阿穆尔综合考察队，沈阳（油印本）。
- 7) 黄维淦、张士驹、吴金木、陈炳浩，1959，小兴安岭南坡的林型，中国科学院林业土壤研究所研究报告，沈阳（油印本）。
- 8) 黑龙江省林业科学研究所综合研究组，1958，带岭凉水沟皆伐迹地植物群落演替观察阶段报告，哈尔滨（油印本）。
- 9) 黑龙江森林工业总局资源管理局，1980，黑龙江林业史料汇编，哈尔滨（内部发行）。

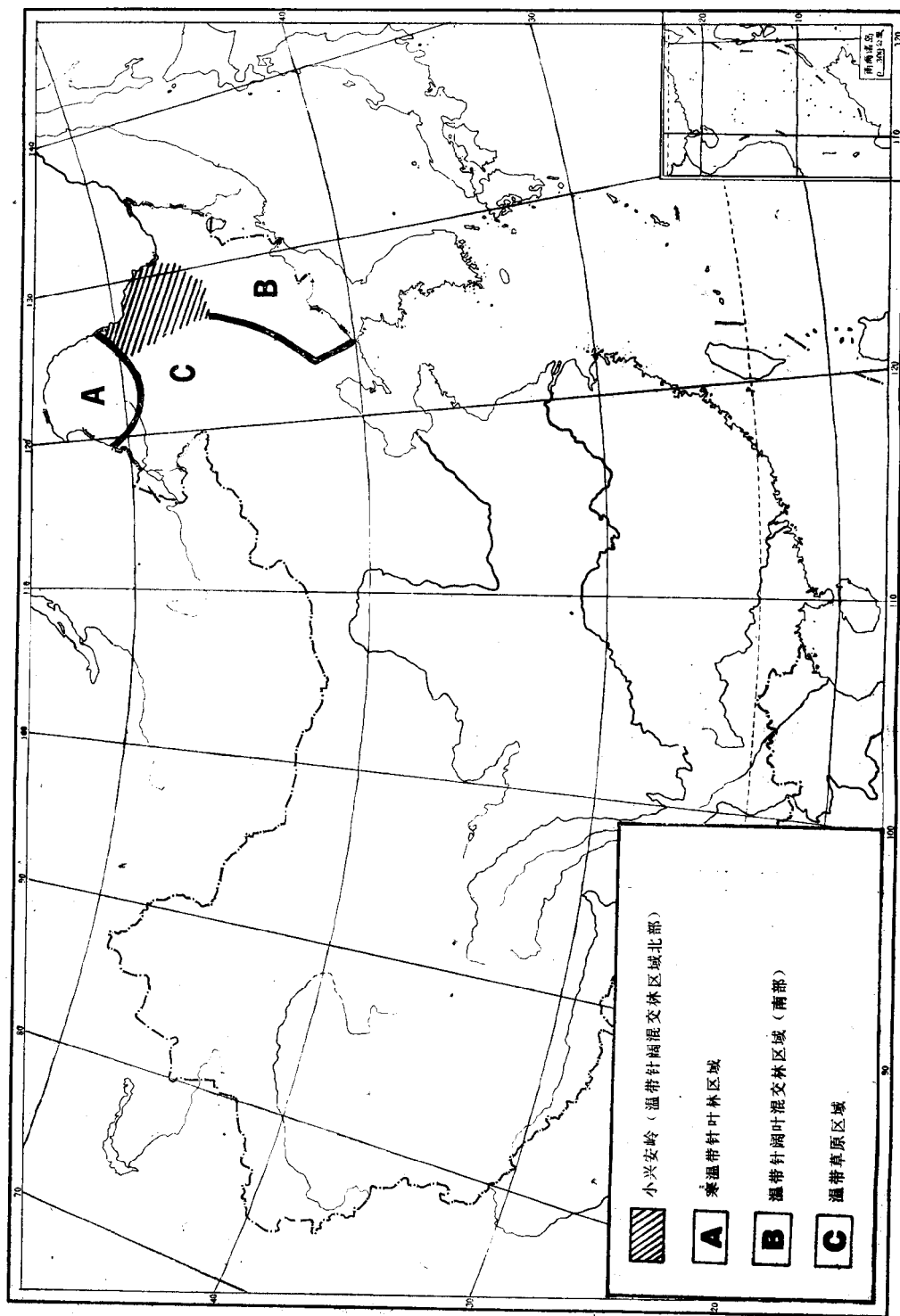


图0-1 小兴安岭及相邻植被区域示意图

业部森林调查设计局森林综合调查队, 1956—1957; Т.П. 高尔捷也夫、В.Н. 热尔那科夫, 1956; 张正昆, 1957; 王战, 1957; 王战、张士驹等, 1957; 黑龙江省林业科学研究所综合研究组, 1958; 才万斌, 1958; 中苏黑龙江综合考察队森林小队, 1959; 刘慎谔、冯宗炜等, 1959; 陈炳浩、冯宗炜, 等1959; 柯尔达诺夫, В.Я., 1959; 朱济凡、刘慎谔, 1959; 黄维淦、张士驹等, 1959; 周以良、赵光仪, 1964; 周以良、李景文, 1964; 詹鸿振、徐贵林等, 1984) 为研究小兴安岭植被提供了丰富的资料。但缺乏系统、全面的研究。此书即在参考前人工作的基础上, 根据自 1950 年来的多次实地调查, 尤其 1953—1954 年与 1988—1989 年两次集中调查的资料, 编著而成, 将为合理开发、利用与保护小兴安岭植被、以及生物资源提供科学依据。全书所依据的调查资料均存东北林业大学植物研究所。

全书共分四大部分: 第一部分为小兴安岭植被概况, 主要包括影响小兴安岭植被的生态因素, 组成小兴安岭植被的生物(包括植物与动物)区系特征, 以及小兴安岭植被分布规律等; 第二部分为小兴安岭的主要植被类型, 包括森林、灌丛、草甸、沼泽、草塘等植被类型; 第三部分为小兴安岭植被区划, 论述了小兴安岭各植被区的基本特点及合理经营途径; 第四部分为小兴安岭植被资源的合理经营、利用与保护, 分别论述森林植被、草地植被、草塘以及组成小兴安岭植被的植物和动物资源的合理开发、利用与保护, 目的是为生产服务。

参加本书编著工作的, 还有李景文、高中信、于丹、卢竹、陈动、葛剑平、周瑞昌、何小双、马克平、张悦、周志强、刘建玮、张捷、孙永兴、穆丽蔷、李英等; 本书全部图表由李弘绘制; 刘敏娟抄校全稿。此外, 东北林业大学部分研究生和本科生参加了野外调查工作。

本书虽经详细查对, 但难免仍有错误, 甚望广大读者批评指正, 使其日臻完善。

编著者

1992 年11月

目 录

前言	(v)
----------	-------

第一篇 小兴安岭植被概况

第一章 影响小兴安岭植被的生态因素	(2)
第一节 地貌	(2)
第二节 气候	(4)
第三节 土壤	(5)
第四节 人类经济活动对植被的影响	(8)
第二章 组成小兴安岭植被的生物区系特征	(12)
第一节 植物区系特征	(12)
第二节 动物区系特征	(15)
第三章 小兴安岭植被分布规律	(23)
第一节 水平分布规律	(23)
第二节 垂直分布规律	(24)

第二篇 小兴安岭植被类型

第四章 植被分类的原则、单位及系统	(28)
第五章 森林	(33)
第一节 针阔叶混交林	(33)
第二节 针叶林	(54)
第三节 阔叶林	(117)
第六章 灌丛	(188)
第七章 草甸及沼泽	(195)
第一节 草甸	(195)
第二节 沼泽	(206)
第八章 草塘	(217)

第三篇 小兴安岭植被区划

第九章 小兴安岭植被区划	(240)
--------------------	---------

第四篇 小兴安岭植被资源的合理经营、利用与保护

第十章 小兴安岭森林植被的合理经营、利用与更新	(248)
第一节 小兴安岭森林植被的基本特征与合理经营	(248)

第二节 小兴安岭林火对森林的影响及其管理	(269)
第十一章 小兴安岭草地与草塘的合理开发利用与保护	(285)
第一节 小兴安岭草地的合理开发利用与保护	(285)
第二节 小兴安岭草塘的合理开发利用与保护	(294)
第十二章 小兴安岭植物资源的合理开发利用与保护	(302)
第一节 小兴安岭植物资源的特点及主要类型	(302)
第二节 小兴安岭植物资源的合理开发利用与保护	(313)
第十三章 小兴安岭动物资源的合理开发利用与保护	(318)
第一节 小兴安岭野生动物的分布规律与食性	(326)
第二节 野生动物资源的经济价值	(332)
第三节 野生动物资源的保护与合理利用	(336)
植物和动物中名、拉丁名对照表	(340)
植物和动物拉丁名、中名对照表	(351)
主要参考文献	(362)

第一篇 小兴安岭植被概况

第一章 影响小兴安岭植被的生态因素*

第一节 地貌

小兴安岭位于黑龙江省东北部，隔黑龙江与前苏联相邻，与前苏联境内布列亚山脉相连。

小兴安岭地质构造十分复杂，嘉阴—铁力一线以西的山地地势较低，山脉走向大致近于东向，多为第三纪的松散砂砾岩、页岩及新生代玄武岩分布全区。此线以东由前古生代的结晶片岩、片麻岩和不同时代的花岗岩组成小兴安岭分水岭主体。中生代中酸性熔岩遍布整个山区，山脉走向为北东、北北东向。

小兴安岭新构造运动缓慢上升，从第三纪夷平以后，除西北部微弱下沉外，其他部分均在间歇性升高。全区内平坦的山顶面多为第三纪的夷平面，其上有更新世沉积物的分布及古河道、干谷和阶地的遗迹。小兴安岭在升高的同时带有翘起运动，上升是不对称的，北侧上升的幅度比南侧的大，因此，地貌表现为山体北侧地势高，坡度大，河流短而急，且沿河普遍发育有三级阶地。南侧地势较低，坡度小，阶地不如北侧发育。小兴安岭在断裂上升的同时伴有火山活动，第三纪末至现在有过多次火山喷发，有许多玄武岩分布在全区。

小兴安岭的山体海拔一般不高（照片 1-1），多在 500—800 米，东南高，西北低，地貌表现出明显的成层性。东南部的山脉海拔在 800—1 000 米左右，个别高峰超过 1 000 米，围绕中山的是低山和丘陵，海拔高在 500 米左右，向西北则降为丘陵状台地，至孙吴—黑河一带，成为 300 米左右的宽广台地，地势显著降低。小兴安岭山脉走向较乱，几乎无明显方向，分水岭曲折很大。

区内河流分属黑龙江和松花江水系。北坡流入黑龙江的河流主要有逊河、库尔滨河、乌云河和嘉阴河。流入嫩江而后汇入松花江者有库化河、科洛河和讷谟尔河。南坡直接流入松花江的有汤旺河和梧桐河。

由于地处纬度较高，气候寒冷，有岛状多年冻土分布。多年冻土呈岛状小块分布，有的融区达 80% 以上，厚度不一，有数米直至数十米，在乌伊岭一带厚度最大可达 30 米。至鹤岗北部，多年冻土普遍分布在河漫滩地带，厚度可达 5—10 米，多为小块的岛状多年冻土的分布。因此，本区融冻作用较强，除对山地进行融冻剥蚀作用外，还形成一些融冻泥流阶地，冻胀丘和广泛分布的融冻水缘细土，质地细腻，粘性大，透水性差，致沼泽广泛发育。

本区以嘉阴—铁力一线为界，西北与东南部分地貌特征具有显著差异。

*本章由杨国亭、董世林执笔。

一、小兴安岭西北部丘陵、台地和火山地貌

剥蚀侵蚀丘陵、熔岩丘陵十分普遍,前者分布于孙吴至黑龙江沿岸一带或突立于台地之上,海拔高度为300米左右,一般由花岗岩组成,丘陵面主要是被抬升的第三纪夷平面,其上局部有第四纪松散沉积物覆盖。熔岩丘陵主要分布在库尔滨河以东的乌云地区,是溶岩台地被切割破碎而成,这里的水系呈放射状。熔岩台地大面积分布在沾河以东地区,台地平坦,侵蚀切割轻微,台地上有洪积物覆盖。河流切割台地,多呈峡谷,景观十分壮丽。火山锥与熔岩台地地貌,从黑河至德都一带皆有分布。五大连池火山群由14个火山丘组成,是我国著名的年轻的火山活动区之一。

山地受河流侵蚀切割,形成广阔的河漫滩和一、二、三级阶地。主要分布在黑龙江沿江及其支流逊河、沾河、库尔滨河。低河漫滩常被洪水淹没。一级阶地相对高度7—15米,阶地面平坦、宽阔,其表层为厚粘土层和砂、砾石层组成。二级阶地,相对高度20—40米,由粘土层和砂石层组成,粘土层已黑土化。三级阶地,多沿大河分布,如逊克至嘉荫的黑龙江沿岸及其主要支流。阶地高度变化较大,分布零星,多被侵蚀成丘陵状,有的相对高度达150米,尚有冲积物的分布。在宽广的河谷,平坦宽阔的阶地或台地地区土壤水分过饱和,形成大片沼泽,并有泥炭发育。

境内河流分属黑龙江和松花江水系,黑龙江水系以逊河及其支流为主,主要支流有沾河、库尔滨河等。属于松花江水系的有科洛河与诺敏河,均汇入嫩江。

二、小兴安岭东南部中山、低山与丘陵地貌

小兴安岭东南部,地势较西北部高,海拔一般都在1000米左右,山脉走向北北东,分水岭的两侧不对称,南、北山势陡峻,北侧嘉荫到兴东的黑龙江为峡谷。区内主要河流有汤旺河、梧桐河等。汤旺河水系多分支,上游河谷宽广,沿河沼泽发育,无明显下切现象;中游为深切嵌入河曲,多峡谷,水流湍急。地貌类型主要有侵蚀中山、低山、丘陵和台地。

侵蚀中山多在区内南、西南部,海拔高一般900—1100米。最高峰1221米(大青山),组成岩石主要是花岗岩,也有片麻岩。山体虽高大但并不十分陡险。山顶具有不完整的平坦面,可能为残留的第三纪夷平面,有风化壳发育,大部分被森林覆盖。

侵蚀低山,分布在本区中部,汤旺河与诺敏河之间及查巴齐河两岸,在南部环绕中山分布,海拔500—800米,相对高度200—300米,主要由花岗岩及局部火山岩和砂页岩组成。山体浑圆,山顶宽阔平坦,发育有风化壳和腐殖质层土壤。个别山峰也很陡峭。

侵蚀丘陵,围绕低山呈一弧形分布,北部与西部面积较大,地势低缓,海拔300—500米,相对高度50—100米,坡度 10° — 15° 。由变质岩和第三纪砂砾岩组成,多数丘陵上的森林已采伐殆尽。

谷地平原,区内各大小河谷中,一般谷底平坦宽广达数公里,堆积了数米至数十米的第四纪松散沉积物,谷地中土壤肥沃,沼泽较少,土壤主要以暗棕色森林土为主。

小兴安岭境内,有熔岩高原,中山、低山、丘陵以及宽广的谷地,密布的河川与湖泊,这些地形地貌深刻地影响着植物群落的分布格局和群落的丰富性,尤其随着海拔高度的增高,明显地表现出有规律的垂直景观带,每一垂直带都有与气候、土壤条件相适应的森林植物群落,虽然本区地域广大,但在各个彼此远隔的诸山体中仍然可以观察到相同顺序的森林植物群落垂直分布带,从南到北各山体的森林植物群落组成、结构及其区系成分基本上是一致的。但东南部垂直带的数量要比西北部的多,这主要是东南部山体海拔高度高,纬度低,而北部的山峰一般较低,纬度较高所致。

第二节 气 候

本区气候虽然比大兴安岭林区较暖和,但冬季气温仍然很低,寒冷时间也相当长。全区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温在 $1800-2300^{\circ}\text{C}$ 之间,干燥指数在 $0.5-0.9$ 之间,属于温带湿润森林气候类型。

1. 热量状况

本区年平均气温大体在 $-1-1^{\circ}\text{C}$ 之间,有岛状多年冻土层的分布,最大冻土厚度可达10多米。

最热月(7月)平均气温在 $20-22^{\circ}\text{C}$,极端最高气温可达 38°C ,为时很短。最冷月气温为 $-23--28^{\circ}\text{C}$ 。每当寒潮袭来,气温显著下降,极端最低气温可达 -45°C ,由此看出,本区夏季温热,冬季严寒,气温年较差大,约为 $43-50^{\circ}\text{C}$,最大年较差可达 $70-80^{\circ}\text{C}$ 之多,说明本区气候有显著的大陆性。

日平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的日数的多少,能说明森林植物生理活动的长短,小兴安岭地区为180—200天左右。

与森林植物生长有关的另一热量指标是 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温。小兴安岭地区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温在 $1800-2300^{\circ}\text{C}$ 之间,南部地区的有效积温能满足植物对热量的需求,而北部地区的有效积温显得不足。

对森林植物影响最大的指标是无霜期的长短。无霜期的长短是森林植物生长发育最重要的热量指标,小兴安岭的无霜期介于100—120天之间。

2. 水分状况

本区降水量年平均在550—700毫米之间,从降水的季节分配来看,暖季(6—8月)受海洋季风气候的影响温暖多雨,此间降水量占全年的80—90%,尤以7、8月为最多,集中程度相当高。暴雨天(≥ 50 毫米)多出现在7、8月,一般不超过1天。冷季(10—4月),南北各地初雪到终雪的日数虽长达6—7个月,但雪量很少,只占年降水量的10—20%。雪日平均约为30—50天。境内的伊春、五营区雪日最多,约50—60天。最大积雪深度各地相差不大,多为30—40厘米。就大气相对湿度而言,平均相对湿度65—70%,夏季最高可达80—85%,其次冬季为60—70%。只有春季4、5月份,气温回升快,加上风大,降水有限,以致出现全年相对湿度的最低值,仅为50—60%。

降水量虽不算太多,但由于蒸发量小,生长季短,降水十分集中,因此,相对来说

水分资源较为充分。

3. 其它气候状况

本区各地全年日照时数南北相差不大，都在 2 300—2 600 小时之间，平均相对日照为 50—60%。春夏两季日照最长，每天平均有 7—8 小时。相对日照以冬春为最大，均超过 60%。各地平均风速均小于 4 米/秒，其中春季可达 3—5 米/秒，夏季一般小于 3 米/秒，年平均大风（≥8 级）日数约为 10—15 天左右，最大风速为 20—25 米/秒，多发生在 3—5 月份。本区风力虽不算大，但因多数树木根系浅薄，易发生风倒现象，所以在森林经营中应把风做为一个重要的生态因子加以考虑。

上述是本区气候的一般特点，由于各地的地形、纬度均不同，几乎每一特征都有一定的地域差异。总的来说，小兴安岭比较寒冷，植物生长期只有 4—5 个月左右，这一期间内，由于雨量充沛，热量充足，水热条件配合的较好，极有利于植物的生长发育，尤其小兴安岭的东南部，有着更为优越的水热条件，使许多喜温植物得以良好发育，因此，本区植物种类和群落类型比大兴安岭地区丰富的多。

第三节 土 壤

受气候和植被等条件的影响，土壤母质风化作用比大兴安岭为迅速，成土过程较强，土层也较厚。本区域地带性土壤为暗棕壤，且以山地暗棕壤为主。棕色针叶林土在本区一般以垂直地带性的形式出现，在北部则分布在海拔较低的兴安落叶松林下。其次在山间谷地、山间盆地及河谷阶地等部位，分布着面积较广的白浆土、草甸土、沼泽土和泥炭土。本区土壤垂直地带性明显自上而下为：亚高山草甸森林土—山地棕色针叶林土—暗棕壤。本区土壤主要分 6 个土类：

一、亚高山草甸森林土

分布于海拔 1 000 米以上的山顶部，面积很小。这里气候严寒，多强风，生长期短，仅有以偃松（*Pinus pumila*）或岳桦（*Betula ermanii*）为主组成的矮曲疏林。地表岩石块上覆盖有苔藓植物。成土作用以物理风化为主，在碎屑状岩块表面仅有数厘米厚的泥炭状粗腐殖质，是一种原始的石质亚高山草甸森林土。

二、山地棕色针叶林土

在本区由北到南主要分布在海拔 650—1 000 米的云杉（*Picea*）、冷杉（*Abies*）林带，而在北坡则还分布在平缓分水岭台地上的兴安落叶松林下。棕色针叶林土的成土过程主要是酸性淋溶过程和针叶林毡状凋落物的泥炭化过程。棕色针叶林土上林木主要以针叶树为主，枯枝落叶中含单宁、树脂多，分解后，形成的腐殖质以富里酸为主，由于该土壤处于冷湿环境，凋落物分解速度十分缓慢，林地枯枝落叶层厚。

三、暗 棕 壤

暗棕壤分布范围广，是全区面积最大的土类，约占小兴安岭林区土壤总面积的76%，分布在海拔100—700米之间。

暗棕壤为本区的地带性土壤，是发育在以红松 (*Pinus koraiensis*) 为主的针阔叶混交林下的一种土壤类型。成土母质主要以花岗岩、玄武岩、页岩和片岩的风化物为主。这类土壤透水良好，氧化作用显著，土壤表层腐殖质含量高（可达10%以上）。而且每年林木下还有大量森林凋落物补充土壤养分，因此具有较高的土壤肥力。以红松为主的针阔叶混交林，林分结构复杂，每年返回土壤的有机物质（不包括灌木和草被），为4—4.5吨/公顷，枯枝落叶层的贮量最高可达30吨/公顷以上。典型的暗棕壤剖面特征为：剖面构型为：A₀₀、A₀、A₁、B、C。

A₀₀、A₀层厚度一般为0—6厘米，为黄褐色至褐色，结构松软，自上而下由未分解到不同程度分解的枯枝落叶及植物残体所构成，下部可见白色菌丝体，无泥炭化现象，该层往下过渡明显。

A₁层十分明显，厚度一般为5—30厘米，暗棕灰至灰棕色，干后为暗棕灰色，质地一般为中壤，疏松至紧实，多植物根系、菌丝体、团粒及团块状结构，该层往下过渡明显。

B层为淀积层，一般厚度为10—30厘米，棕灰，棕至红棕色，粒块或核状结构，砾质重壤，较上层结实，根系少，有的含石砾，石砾表面具铁锰胶膜，向下层过渡不明显。

C层一般厚为20—60厘米，为母岩的残积风化或坡积物，多含石砾或石块，无明显结构，颜色近似母岩，以下为母岩层。

暗棕壤理化特性表现为养分主要集中于土壤表层，A₁层有机质含量可达2—20%，往下有明显下降，表层腐殖质成分以胡敏酸为主。土壤由于灰分元素含量较高，使其呈弱酸性反应，A层pH值为5.0左右，盐基饱和度以表层为最高。自A层向下酸性略有增加，交换铝增多，盐基饱和度降低，但到底层盐基饱和度有所增高。土壤粘粒在B层中有所增加，物理性粘粒（<0.01厘米）自A层的27—37%，往下逐渐增加到40—62%。质地多为重壤土和轻粘土。据分析，该地土层其粘土矿物组成表明具有较大的吸收性能，淋溶作用较弱，并能提供多量的钾元素。

四、白 浆 土

白浆土主要分布在本区的东部和南部较多，西部和北部较少，大致与季风的强弱趋势相应。分布地点仅限于河谷阶地、熔岩台地以及山间谷地、盆地等地形部位的粘土沉积物上。海拔高度最低40—50米，最高可达700—900米。一般地下水位深，对成土过程影响不大，但由于所处地势比较平坦，母质粘重，并有季节性冻层，透水不良，在春季融雪及夏秋多雨季节，土壤上部经常滞水，土壤水分常超饱和。在岗地或坡地上，自然植被多为蒙古栎、山杨 (*Populus davidiana*)、黑桦 (*Betula davurica*) 等阔叶树种

组成的阔叶林，林下草甸植物十分茂盛，在平缓地上，则为耐湿的丛桦(*Betula fruticosa*)或小叶樟(*Deyeuxia angustifolia*)为主的群落。

白浆土的剖面特征可明显分出三个层次：黑土层(A_1)暗灰或灰色，一般厚约10—25厘米，主要植物根系都集中在这一层，有草根盘结现象，结构较好，有发育不完善的团粒状结构，腐殖质含量达4—15%以上。白浆层(AN)灰白或白色，大雨以后常会从这一层流出豆浆一样的白浆，故得名“白浆土”，这一层以粉砂为主，有较多的白色 SiO_2 粉末，质地中壤到重壤，有大量的铁子或铁锰结核，呈屑状结构。由于这一层常常积水，因此，植物根系很少，有机质含量低，一般不超过1%。蒜瓣层(B)，从白浆层往下呈明显的棕褐色到暗褐色蒜瓣土，质地粘紧，为核状或棱柱状结构，结构表面上有淋洗下来的白色 SiO_2 粉末或铁锰胶膜，也有铁锰斑块或结构出现。最下层为母质层(C)，呈棕色粘质沉积物或花岗岩古风化物。

白浆土的成土过程一方面由于地表草甸植被生长繁茂，进行着腐殖质积累(即草甸化)过程，于是在表面出现了一定厚度的黑土层。另一方面由于受冻层和粘重母质的阻隔，因此，在亚表层发生了潜育化过程，使亚表层的铁锰发生还原，使铁锰等呈可溶性状态。又因地形有一定坡度，水可在该层内发生侧流，铁锰等可溶性物质，随水侧流而去，使亚表层形成了特殊的白浆层。还原的铁、锰等也可以由剖面中的裂缝向下淋溶，使蒜瓣层结构面上有特殊多的铁锰胶膜以及铁子、铁锰结核等。

白浆土的主要缺点是透水性差，贮水量少，降水多时，水分过多，降水少时，又容易干旱，土壤质地粘重，有机质少，容易板结，透气不良，土温低。根据这一特点应栽植适宜的树种和作物。在利用和改良方面，应注意防旱、防涝、保护黑土层，改良白浆层。在地形起伏大，地面切割严重的地区，白浆土在开垦后尚须注意水土保持。

五、草甸土

多分布在河谷阶地，泛滥地及平缓坡地上。成土母质主要为近代的淤积或洪积物，植物以中生草甸植物及部分沼泽化草甸植物为主，地下水位较高，一般1—2米，在植物生长和土壤发育的活跃季节里，地下水可沿毛细管经常地上升到地表。因此，这类土壤是受地下水位影响和草甸植被覆盖下发育而成的一类幼年土壤。剖面特征为：表层(腐殖质层)厚一般30厘米左右，颜色为黑色或暗灰色，呈微酸性反应，腐殖质含量较高，结构良好，其下层即为棕至黄棕色受潜育化影响的母质层，淀积层发育不明显，整个剖面有较多的铁锰结核及锈斑，特别是下层更为明显。草甸土的肥力是比较高的，水分充沛，养分丰富，在山区是发展农牧业的主要场地，也是培育速生丰产林的基地。

六、沼泽土

沼泽土多以岛状形式散布于各阶地、泛滥地、山间谷盆地和分水岭洼地等部位，所以从平地到高山均有分布。沼泽土的植被与水分的多少关系甚为密切，如地面经常积水为苔草群落(*Carex* spp.)；积水较浅的则为小叶樟、苔草群落。森林植被保护较好者，则为兴安落叶松林，湿度较大的地段下草之中还有泥炭藓、杜香等。沼泽土的水分补给大部