

黑龙江省与呼伦贝尔盟土地类型的 划分及其分布规律

赵松乔 戴旭 申元村 杨柳林

(中国科学院地理研究所)

摘 要

本文就土地研究的几个主要概念,即土地、土地分类、土地分级作了简要讨论,并结合黑龙江省及呼伦贝尔盟的具体条件,对为农、林、牧业服务的土地分类原则进行了初步探讨,还拟订了该区土地分级系统——土地类和土地型,及适合于大比例尺制图的土地组。在此基础上,将全区分为18个土地类、71个土地型。

文章还从水平带性、垂直带性和土地结构三个方面,介绍了该区土地类型分布的一般规律。

系统的土地研究始于本世纪五十年代,它是为适应工农业生产、军事和科学研究的需要而发展起来的,目前已初步形成了自己的理论系统和工作方法。

解放以后,我国在进行沙漠及土地资源考察的同时,相继开展了中、小范围的土地类型研究。目前鉴于编制全国1/100万土地类型图这一艰巨任务,正在就其理论体系和工作方法等作系统而全面的探讨。为此,我们试以黑龙江省与呼伦贝尔盟为例,对土地类型的划分及其分布规律作粗浅讨论。

一、土地类型研究中的几个基本概念

虽说土地研究已初步形成了自己的理论体系,但也不能不看到,在一些重要的方面还存在着明显分歧。因此有必要就涉及土地类型的几个基本概念作简要讨论。

(一)土地

不同的研究者对土地有不同的概念,甚至是指不同的事物。譬如,有的研究者把土地看作“不变的、数量固定的三维空间”,也有人把土地与“生态系统”、甚至“土壤”的概念等同起来,有的则把土地、劳动和资本联系在一起,把土地视为生产资料,甚至当作商品,联系到土地的法律及经济含义,土地又被当作资本。澳大利亚的图卢瑟及克里斯坎等人,在1978年又称土地是“真正的资源”。

我们不可能就上述争议一一加以讨论,但从中可以发现共同的东西,这就是大多数研究者把土地看作为“自然综合体”。我们在黑龙江省及其西部毗邻地区考察制图时,就是这样认识土地的:土地本身是一个自然综合体,它是地质、地貌、气候、水文、土壤和植被等全部自然地理要素长期相互作用,彼此制约所形成的。这些要素在某一特定的地域可能起着不同的作用,但不管某一要素的作用如何之大,它绝不能代替土地本身。又由于各组成要素是不断发展变化的,所以土地具有不断变化的动态特点。此外,人类的各种活动,都直接间

接地影响或干预了土地的形成与发展。人类活动作用的时间虽然很短,但影响范围是如此之广,在局部地方的强度上,甚至超过了亿万年积累的自然影响。有的即使在撤消这种作用之后,仍不能恢复原来的自然状态。从这一意义而言,土地又是一个自然历史体。

土地的空间范围,除水平方向外,还有垂直向性。广义的解释是上起对流层顶,下至包括地下水涉及的岩石层,但最核心的部分是岩石圈、大气圈、生物圈互相接触的边界层,即大致从土壤的母质层至植被的冠层。在此范围内,各种物理过程、化学过程、生物过程、物质与能量的交换与转化过程最为活跃。这一范围也是人类目前主要活动的基本场所。这就是狭义的土地,即土地学研究的基本对象。

(二)土地的分类

根据综合体的差异,即综合体的发生、发展、以及本身固定的自然属性的差异,划分个体土地单元。在这一基础上,依据一定的原则和指标,将这些个体单元按相似性进行类群归并,这就是土地分类研究的范畴。分出的各种类型是抽象的、类群的概念。如芦苇沼泽地、松林砂土地等,是指某一地区内,分散在各地的、单个的芦苇沼泽或松林砂土的总和。类型在一定的区域范围内是重复出现的。

(三)土地分级

土地分级是土地的纵向划分,按相似性与差异性,将其分割为大小不等的综合体。具体说来,各组成要素在不同的地段所起作用的非一致性,产生了外部形状和内在特征各异的部分,形成小的综合体。依据某些特定的原则和指标,把大的综合体分割为大小不等、级别有高有低的等级系统,这就是土地分级研究的内容。

等级的划分是受一定的应用目的和特定的制图比例尺限制的。对此,密切尔在《土地评价》一书中已作过详细研究。

二、研究方法概述

概括当前国内外土地研究不外乎景观法与参数法两大类。

我们在黑龙江省与呼伦贝尔盟地区的土地分类,采用了景观法与参数法相结合的方法,即在自然地带(零级)的基础上,根据地貌、土壤和植被等主导分异因素及其在整个自然综合体上的反映,进行各级土地类型的划分。

在这个工作中,我们还采取了系列制图法。系列制图包括两个内容:编制同一地区相同比例尺的土地类型图、土地潜力等级图、土地利用现状图以及土地合理利用图,有时还包括地貌、土壤、植被等多种要素图的编制。通过这些图件的对比分析,可以较全面地了解一个地区土地的总的特点,发现当前利用中存在的主要问题和经验,进而建议合理的土地利用方向。

系列制图的另一内容是根据地区大小、分类目的,编制不同比例尺的同类图,可起到互为补充的作用。在黑龙江省与呼盟的工作中,我们只编了1:5万和1:100万两种土地类型图。

近年,地球资源卫星照片在土地研究中获得了广泛应用,特别是应用于中、小比例尺图有效。但是,当要素图比较齐全,又有一定数量典型地段大比例尺土地类型图控制的话,常规的要素图叠置法也能起到好而快的效果。本区1:100万土地类型图就是采用此种方式编制

的。局部地区,应用了卫星照片进行了某些界线校对。

为了表现土地类型的空间分布规律,我们除应用了土地类型分布图、剖面图外,还试编了以自然地带或亚地带为单位的组合分布图。

三、土地类型的划分

土地分类的理论基础仍然是区域的差异性和相似性。但是,不同的分类目的有不同的分类原则和分类系统。考虑到本区土地类型的划分是服务于农、林、牧业,应用的具体原则是:

1. 综合性原则: 强调各要素共同作用造就的外部形态和内在特征;
2. 主导因素原则: 在综合因素的前提下,有必要充分注意到在特定条件下某因素的主导或决定性作用;
3. 实用原则: 从生产实践出发,比如依据土地的适宜性或改造措施的相似性进行类群归并;
4. 动态变化: 土地是不断发展变化的,在具体划分时,应尽量选择相对稳定的标志;
5. 土地的划分应是多级的;
6. 命名法: 原则上采用植被、土壤与地貌联名法。

在我们的研究中,将黑龙江省及呼盟的土地划分为土地类(以前称土地系统)、土地型(以前称土地单元)图1与土地组三级:

土地类: 是在自然地带内,有时也可在相邻自然地带内,以地形为主导标志划分出的高级土地类型单位。一般说来,同一土地类具有同一的土类、同一的植被群系型或群系组,并且有大致相同的适宜性与限制因素,改造措施也基本相同。

土地型: 是土地类的组成部分。它是以植被群系组或群系、或土壤亚类的变化作为主导标志,同时结合考虑其它因素的分异而分出。它是适合1:50万—1:100万制图比例尺的基本制图单位和描述单位。

土地组: 是为适应1:5万—1:10万制图比例尺而分出的,它是应用于本区的最小类型单位。土地组或处在同一地形面或地形面组合,但由于内部的微起伏变化,并非完全均一,显然它不是最小的土地单位,还可续分为土地相。

下面以黑龙江省和呼伦贝尔盟为例,探讨该区土地系统的划分、及土地类型的分布规律。

本区位于我国东北,所处纬度为全国最高,介于北纬 $43^{\circ}23'$ — $53^{\circ}34'$ 之间,总土地面积约71万平方公里。属温带北部边缘。极北部以及海拔800—1000米以上的大兴安岭山地已进入寒温带。区内地形复杂,温度和水分条件地区差异明显,形成了森林、森林草原、干草原等地带性植被和相应的地带性土壤;在大面积的低平湿地及砂土地上,发育了各类草甸、沼泽及砂生植被,并相应产生了非地带性土壤,致使本区土地类型亦十分复杂。

根据前述分类原则,暂拟本区的土地分类系统如下(只包括土地类与土地型):

I 针叶林漂灰土山地
I₁ 稀疏偃松碎石山地

I₂ 偃松落叶松林粗骨质漂灰土山地
I₃ 杜鹃落叶松林漂灰土山地

- I₄ 草类落叶松林漂灰土山地
 I₅ 杜香落叶松林潜育化漂灰土山地
 I₆ 樟子松林砂质弱漂灰土山地
 I₇ 云杉林潜育化漂灰土山地
 I₈ 混生白桦落叶松林弱漂灰土山地
 I₉ 混生蒙古栎落叶松林弱漂灰土山地
- II 针阔混交林暗棕壤低山
 II₁ 偃松岳桦矮林原始石质森林土山地
 II₂ 鱼鳞松岳桦混交林弱灰化暗棕壤低山
 II₃ 红松阔杂混交林弱灰化暗棕壤低山丘陵
 II₄ 落叶松桦柞混交林弱灰化暗棕壤低山丘陵
 II₅ 落叶松桦混交林白浆化暗棕壤低山丘陵
- III 落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵
 III₁ 阔叶杂木林典型暗棕壤低山丘陵
 III₂ 柞桦林典型暗棕壤低山丘陵
 III₃ 疏林或林间草甸生草暗棕壤低山丘陵
 III₄ 灌丛草甸草甸暗棕壤丘坡地
- IV 落叶阔叶林白浆土丘岗地
 IV₁ 疏林灌丛白浆土缓丘地
- V 森林灰色森林土与淋溶黑钙土山地
 V₁ 混落叶松杨桦林灰色森林土山地
 V₂ 杨桦林灰色森林土山地
 V₃ 林缘草甸淋溶黑钙土低山丘岗地
- VI 草甸草原黑钙土低山丘岗地
 VI₁ 线叶菊草原薄土层黑钙土山地
 VI₂ 羊草贝加尔针茅草甸草原普通黑钙土低山丘岗地
 VI₃ 中生杂类草禾草草甸草原普通黑钙土低山丘岗地
 VI₄ 羊草贝加尔针茅草甸草原淡黑钙土低山丘岗地
 VI₅ 羊草小禾草草原淡黑钙土低山丘岗地
- VII 干草原栗钙土低山丘岗地
 VII₁ 线叶菊草原粗骨质栗钙土低山
 VII₂ 羊茅草原暗栗钙土低山丘岗地
 VII₃ 羊草小禾草草原暗栗钙土低山丘岗地
 VII₄ 大针茅草原暗栗钙土低山丘岗地
 VII₅ 丛生小禾草草原暗栗钙土丘岗地
 VII₆ 克氏针茅草原普通栗钙土低山丘岗地
- VIII 森林草甸黑土漫岗平地
 VIII₁ 五花杂类草草甸黑土漫岗平地
 VIII₂ 线叶菊杂类草草甸幼黑土岗坡地
- VIIII 中湿生杂类草草甸草甸黑土平地
 VIIII₁ 灌丛草甸白浆化黑土平地
- IX 草甸草原黑钙土平地
 IX₁ 林缘草甸淋溶黑钙土平地
 IX₂ 羊草贝加尔针茅草甸草原普通黑钙土平地
 IX₃ 羊草小禾草草原淡黑钙土平地
 IX₄ 中生禾草杂类草草甸草甸黑钙土平地
 IX₅ 羊草盐生杂类草盐化草甸盐化草甸黑钙土平地
- X 干草原栗钙土平地
 X₁ 大针茅草原暗栗钙土平地
 X₂ 羊草小禾草草原暗栗钙土平地
 X₃ 丛生小禾草草原暗栗钙土平地
 X₄ 克氏针茅草原普通栗钙土平地
 X₅ 羊草芨芨草草甸盐化草甸栗钙土平地。
- XI 砂土地
 XI₁ 樟子松林砂丘地
 XI₂ 草原化固定砂梁或砂丘地
 XI₃ 散生榆树半固定砂丘地
 XI₄ 稀疏砂生植物流动砂丘地
 XI₅ 草原砂土平地
- XII 冷冻草甸低平地
 XII₁ 疏林沼泽草甸冷冻草甸低平地
 XII₂ 灌丛苔草沼泽草甸冷冻草甸低平地
- XIII 冷冻沼泽低湿地
 XIII₁ 灌丛冷冻沼泽低湿地
 XIII₂ 塔头苔草小叶章冷冻沼泽低湿地
- XIV 草甸低平地
 XIV₁ 疏林冲积性草甸草甸土低平地
 XIV₂ 中湿生杂类草草甸普通草甸土低平地
 XIV₃ 蒿类杂类草草甸普通草甸土低平地
 XIV₄ 苔草沼泽草甸潜育草甸土低平地
 XIV₅ 疏林沼泽草甸潜育草甸土低平地
 XIV₆ 盐化草甸盐化草甸土低平地
- XV 草甸白浆土低平地
 XV₁ 杂类草草甸草甸白浆土低平地
 XV₂ 小叶章杂类草沼泽草甸潜育白浆土低平地
- XVI 沼泽低湿地
 XVI₁ 灌丛沼泽低湿地
 XVI₂ 小叶章苔草沼泽低湿地
 XVI₃ 毛果苔草沼泽低湿地
 XVI₄ 芦苇沼泽低湿地

XVII 盐碱地

XVII₁ 羊草多根葱盐碱地XVII₂ 盐爪爪红沙盐碱地

XVII 火山灰熔岩台地

上述系统, 是以自然地带或亚地带为零级单位的。在这一意义上, 它是自然区划的继续, 把土地类型研究与自然区划有机地结合在一起。正由于这样, 显域性土地类基本上只局限于它所代表的自然地带或亚地带内。然而并不能因此就认为土地类不是类型单位。

四、土地类型的分布规律

不同等级的土地综合体, 在空间上都有一定的分布部位。充分认识土地类型的空间分布规律, 对于认识土地综合体的发生与演化, 掌握其自然属性, 类型之间的相互关系, 揭示其合理利用方向, 制订改造利用措施, 具有重要的理论意义与实践价值。我们从以下三个方面来分析本区土地类型的分布规律。

(一) 土地类型与生物气候条件的相关分布

土壤和植被, 以及它们所代表的温度和水分条件, 都具有明显的水平地带性与垂直地带性。作为综合反映地带性特征的显域性土地类型, 也相应地表现出类似的地带分布规律, 而且是土地类型空间分布的最基本特点, 也是土地类型图表现的最基本内容。

本区自然地带的分布规律, 大致是以大兴安岭、东部山地为骨架, 构成一个向南开口的马蹄形。在这个轴——山体上发育了各类森林, 包括针叶林、针阔混交林和落叶阔叶林, 以及与之相应的森林土壤, 即漂灰土和暗棕壤。在由它们构成的自然地带内, 分别相应存在着针叶林漂灰土山地、针阔混交林(弱灰化)暗棕壤山地、以及落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵等地带性土地类。

由山体向松嫩平原, 依次出现森林草原黑土与黑钙土地带、干草原栗钙土地带。显域性的土地类则依次为落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵、森林草甸黑土漫岗平地、草甸草原黑钙土平地 and 干草原栗钙土平地。

在这个马蹄形的外围, 大兴安岭以西, 大致由大兴安岭——黑山头——满州里一线构成一弓形, 植被土壤地带自弓向弦的演替系列是: 森林草甸黑钙土地带、干草原栗钙土地带。代表性的土地类相应为森林灰色森林土与淋溶黑钙土地带、草甸草原黑钙土低山丘岗地、草甸草原黑钙土平地、干草原栗钙土低山丘岗地和干草原栗钙土平地。

小兴安岭与东部山地以东, 属阔叶杂木林暗棕壤地带, 代表性土地类为暗棕壤低山丘陵和森林草原黑土漫岗平地。

(二) 山地土地型的垂直分布规律

山地的温度、水分条件, 以及土壤、植被的变化, 既受纬度和海陆分布的影响, 更主要的是受海拔高度及坡向的影响。所处纬度决定了山体所处的水平基带, 而与海拔高度相结合, 决定着山体垂直带谱系列, 也相应地决定了土地类型沿山体的分布系列。

本区境内之大兴安岭山地、小兴安岭山地和东部山地, 处在不同的基带, 各自形成了独特的高度带谱系列和土地类型演替系列。

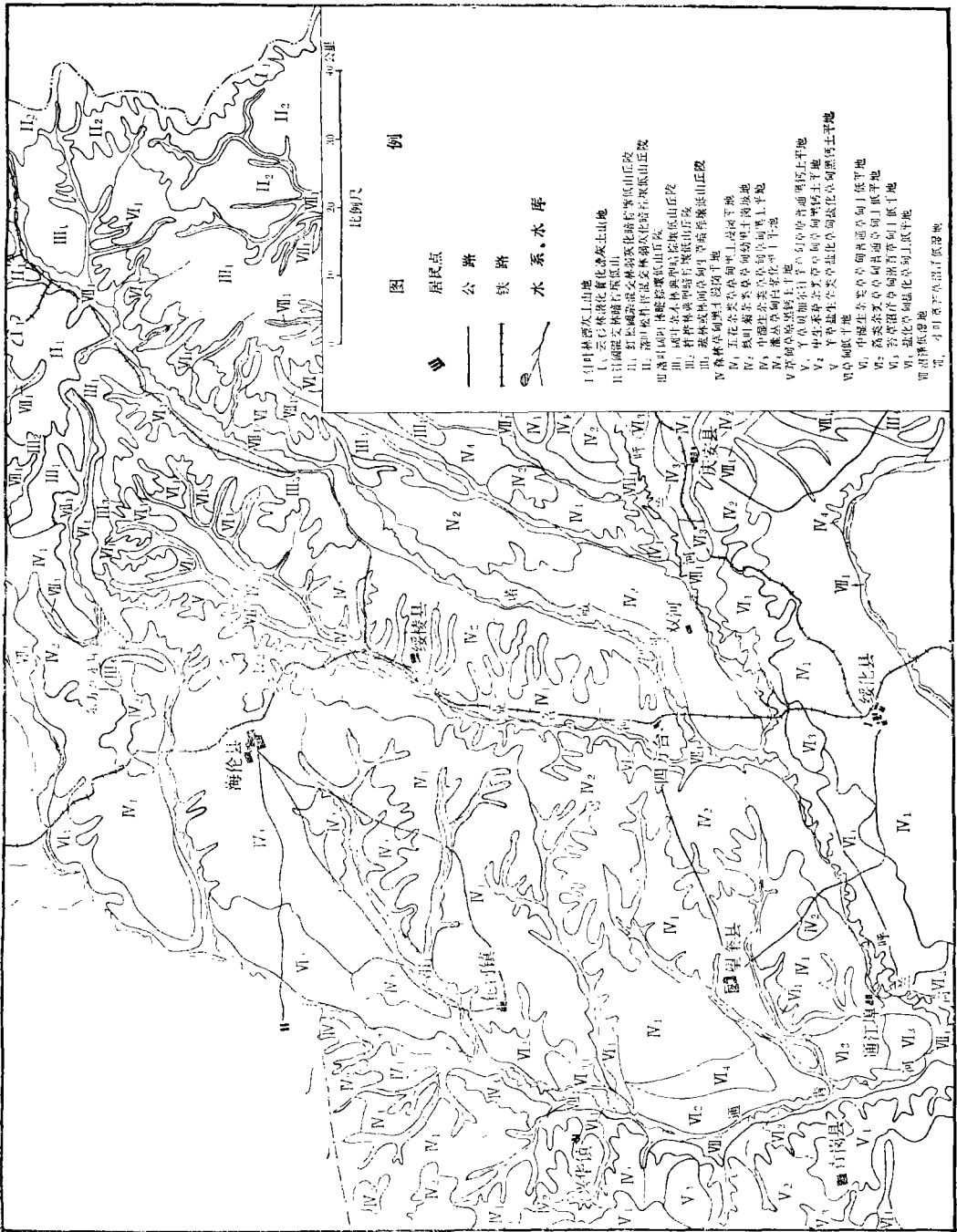


图 1 部分地区土地类型分布图

编图：杨新林

大兴安岭东坡处在湿润森林草甸黑土地带这一基带之内,自基带开始,随着海拔高度的增加,地带的演替为草甸黑土地带——落叶阔叶林暗棕壤地带——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤地带——针叶林漂灰土地带。显域性土地类的演替系列则是森林草甸黑土漫岗平地——落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤山地——针叶林漂灰土山地。大兴安岭西坡的高度带谱系列为森林草原黑钙土地带——针叶林漂灰土地带。显域性土地类的分布系列为草甸草原黑钙土平地——森林草甸灰色森林土与淋溶黑钙土山地——针叶林漂灰土山地。

小兴安岭的带谱系列为森林草甸黑土地带——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤地带。显域性土地类的相应演替系列为森林草甸黑土漫岗平地——落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤山地。

东部山地的带谱结构为森林草甸黑土地带——落叶阔叶林暗棕壤地带——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤地带。显域性土地类分布系列为森林草甸黑土漫岗平地——落叶阔叶林暗棕壤低山丘陵——针阔混交林(弱灰化)暗棕壤山地。

(三)各自然地带内的土地结构

一般说来,每个自然地带或亚地带都包含一个(或几个)反映该地带特征的土地类型和多个隐域性土地类型。它们在各自然地带或亚地带内,都有固有的联系方式和独特的演替规律,即分布结构,而且,地带内愈复杂,这种结构也就愈复杂。

受篇幅限制,不可能按自然地带逐一加以阐述,仅举几例说明:

1. 针叶林漂灰土地带的土地分布结构

该地带属寒温带,土地分布结构如图2所示。该图不仅反映出它所包含的全部土地型,及其空间结合形式,同时也反映出地带内的区域分异。大约在海拔900米以上,由于适应高寒生境,植被类型单纯,土壤发育原始,故土地型的分化十分简单,一般仅有稀疏偃松碎石山地和偃松落叶松林粗骨质漂灰土地两个土地型;山坡下部,因受地面坡度、坡向及成土母质等多样性的影响,温度、水分条件各异,生境复杂,发育着不同林型和土壤亚类,土地型的分化也相应复杂得多;在过渡冷湿为主要特征的山间谷地,土地类型的分化,较比温带其它自然地带沟谷也为之简单;此外,图式还表明,地带西侧与东侧,南段与北段,不仅在类型的构成上,而且在同一土地型出现的海拔高度上,都有一定的差异,例如,偃松落叶松林粗骨质薄土层漂灰土地,地带北段出现的海拔下限一般在900米左右,极北部阴坡可下降至800米上下,向南随着纬度的降低,分布下限渐次上升,至本区南端达1200—1400米,大致每向南推一个纬度,该型分布下限平均升高约100米;又如混生白桦的落叶松林弱漂灰土地,主要出现于地带西侧,而混生蒙古栎的落叶松林弱漂灰土地,主要分布于地带东侧。

2. 干草原暗栗钙土亚地带的土地分布结构

指呼伦贝尔高平原的东部,地貌上为波状起伏的高平原,相对高差甚微,采用前述图式很难表示出土地类型分布结构,因而对平原类型必须拟就新的形式来反映其土地类型组合特点。我们认为采用土地型演替程式能较好的反映这一特点。现将该亚地带土地型的演替程式列于如下:

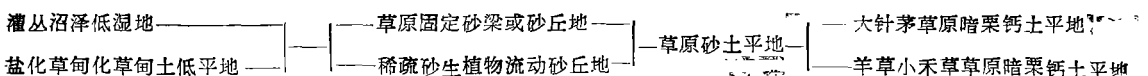
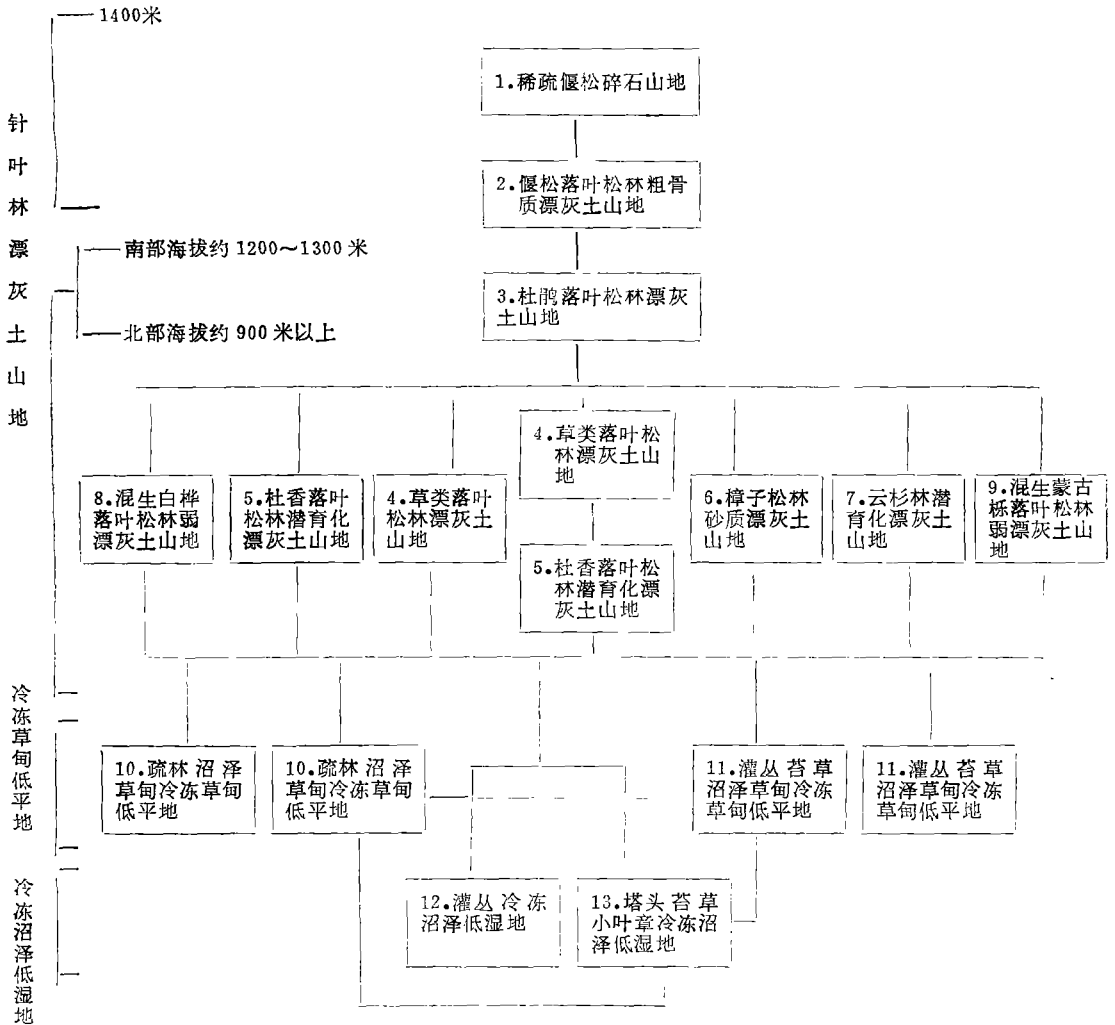


图 2 针叶林漂灰土地带土地型组合分布图式



以上是从河谷至高平原面的演替程式，当平原面上存在湖泊时，其间可能出现盐化土地与盐碱地。

分布结构（或称组合分布）的研究意义，主要在于配合土地类型分布图，形象地揭示土地类型的空间分布规律，不同类型之间的相互关系，区域间的差异，简单明了。并在一定程度上能显示出土地类型与其发生、发展条件间的关系。

土地类型分布结构特点分析的另一重要意义还在于，它给出了具有不同自然属性因而也就具有不同利用适宜性的土地相关分布的关系，可以针对不同适宜性的土地，组织合理的农业用地结构，进行农、林、牧业用地合理布局，以求达到最佳经济效益。同时也是因地制宜、合理利用自然资源，保护土地资源，建立新的生态平衡所必须考虑的重要问题。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院自然区划工作委员会: 中国综合自然区划(初稿), 科学出版社, 1959。
[2] 中国科学院植物研究所: 中国植被区划(初稿), 科学出版社, 1960。
[3] 中国科学院南京土壤研究所主编: 中国土壤, 科学出版社, 1978。
[4] 赵松乔、申元村: 全国1:100万及重点省(区)1:20万土地类型分类系统, 自然资源第3期, 1980。
[5] 戴旭: 呼伦贝尔草原土地类型的初步研究, 地理学报, 35(1), 1980, P.33-47。
[6] 申元村: 三江平原地区的土地类型及其改造利用问题, 地理学报, 35(2), 1980, P.126-136。
[7] Colin Mitchell: *Terrain Evaluation*, P46-49, London, 1973。

LAND TYPES AND THEIR DISTRIBUTION IN THE
HEILONGJIANG PROVINCE AND HULUNBEIER LEAGUE

Chao Sungchiao, Dai Xu, Shen yuancun, Yang Liulin
(*Institute of Geography, Academia Sinica*)

Abstract

In this article, taking the Heilongjiang province and Hulunbeier League as a example, some concepts on land study, such as land, land classification as well as its rule of distribution are discussed.

Land or terrain is a physical complex. It is an end product acted by whole physical factors, including climate, landform, hydrography, soil, vegetation etc. It includes also past and present human activities and their impacts upon environment.

Based upon specific natural conditions of the Heilongjiang province and Hulunbeier League, principles for classifying land types are given. A hierarchical scheme for land classification in the region are introduced. The first-level land unit is named "great land group" which approximates "land system" as called by Australian CSIRO. The second-level is named "land type", and the third-level, land association that only be studied and mapped in large-scale maps (usually larger than 1:50000).

The Heilongjiang province and Hulunbeier League are located at 42°23'N through 53°34'N, with a total area of about 710,000 sq km. It is situated mostly in the northern part of the temperate zone. Its northernmost part and areas more than 800-1000m. above-sea-level belong to the cold-temperate zone. By taking landform, soil and vegetation as chief criteria for classification, 18 great land groups and 71 land types are identified.

Horizontal and vertical distribution, as well as structure of land types are also discussed.