

内蒙古红花尔基 樟子松林国家级自然保护区

综合考察报告



内蒙古林业勘察设计院

二〇〇一年三月

前 言

红花尔基樟子松林自然保护区地处南大兴安岭西麓中段,辉腾河与伊敏河的上游,位于呼伦贝尔盟鄂温克族自治旗南端,呼伦贝尔沙地的南部,红花尔基林业局施业区内。是我国最大的沙地樟子松天然基因库,又是我国沙地樟子松林生态系统最理想的科学研究和教育基地。该保护区晋升为国家级自然保护区,对于深入研究保护区域内的地质地貌,沙地樟子松林植物群落演替、动植物资源、森林草原类型的生态环境有着重要的意义。

开展对该自然保护区及周边区域的科学考察,了解和掌握该保护区及周边区域的自然资源本底,对于今后的科学研究,教学实习以及自然资源的保护、开发、利用,乃至发挥其多功能、多效益的作用,都具有十分重要的意义。因此,内蒙古林业勘察设计院受红花尔基林业局的委托,在对红花尔基林业局森林资源清查、野生动物资源调查以沙漠(荒漠)化监测的基础上,又收集了大量相关资料编制了《红花尔基樟子松林自然保护区综合考察报告》,考察报告的编写

将为保护区的规划批建、管理,提供了比较科学的资料和决策依据。

报告编写过程中得到了红花尔基林业局领导和科技人员的大力支持和帮助,参考了大量相关资料,咨询了许多专家和学者,在此致谢!

由于时间较紧,加之水平有限,难免在编写过程中有疏漏和错误,敬请领导和专家批评指正。

《红花尔基樟子松林国家级自然保护区综合考察报告》

编写组

2001年3月

目 录

第 1 章 自然保护区概况	1
1.1 地理位置与面积	1
1.2 地质地貌	1
1.3 土壤	3
1.4 水文	8
1.5 气候	12
第 2 章 社会经济概况	17
第 3 章 自然保护区植物资源	23
3.1 植物区系的基本特征	23
3.2 植被类型	28
3.3 植被的经济价值	32
3.4 保护植物	35
3.5 植物演替	36
第 4 章 保护区野生动物资源	37
4.1 兽类资源	37
4.2 鸟类资源	46
4.3 鱼类资源	55

第 5 章	自然保护区评价	61
5.1	自然保护区的保护价值	61
5.2	自然保护区类型与面积	62
5.3	自然保护区的自然生态评价	63
5.4	保护区社会经济效益评价	67

第 1 章 自然保护区概况

1.1 地理位置与面积

红花尔基樟子松林自然保护区位于大兴安岭南段西坡,呼伦贝尔盟鄂温克自治旗的南端,坐落在红花尔基林业局红花尔基林场施业区内。西邻呼伦贝尔草原,东枕大兴安岭西麓。地理坐标为东经 $119^{\circ}56'$ ~ $120^{\circ}03'$ 北纬 $48^{\circ}06'$ ~ $48^{\circ}13'$,保护区总面积 20085 公顷。

1.2 地质地貌

1.2.1 地质构造

红花尔基樟子松林自然保护区所在的大兴安岭山区和呼伦贝尔盟草原过渡带属呼伦贝尔沉降带,它是多字型构造的中间拗陷区,其构造形迹多是由一向斜褶皱束组成,主要由志留至泥盆系的千枚岩、板岩、石英岩及华力西期的花岗岩侵入体所构成,向北东延伸出露于边缘地带,与大兴安岭新华夏系隆起构造带呈斜接关系复合,向西南延伸至陈巴尔虎旗东北的十五里堆地区,就逐渐倾伏直至国界一带。沉降带内沉积了中生界以来的厚层碎屑物质,在地貌上形

成了著名的呼伦贝尔塔拉。该沉降带的东北段,即海拉尔以北至根河一带,可能由于构造上与大兴安岭隆起带斜接复合关系,受其在中生代末期的隆起影响而加强了上升,造成中生代地层大面积出露,中生代地层主要是由 2000—4500 米的上侏罗统和下白垩统的火岩系、陆相含煤碎屑建造所组成。主要构造形迹及其各种构造线多呈北东向延伸,由于受到两侧的挤压力影响,北东向断裂又多呈阶梯状。沉降带内的两侧构造基本上是对称的,但西北翼拗陷幅度较大,约 4500 米,而东南翼则在 1500 米~2000 米左右,这一现象与我国东部华夏系组成的巨型多字型构造的沉降区特点是完全一致的,这是由地应力统一规律所造成的必然现象。在海拉尔以南的地区,中生代以来继续沉降,接受了中生代以来的新生代沉积物。

1.2.2 地质地貌

保护区为新华夏系第三隆起带(大兴安岭隆起带)。主要为海西褶皱带地质构造,基本轮廓是在中、上古生代的海西运动时期奠定的,并经过长期的多次褶皱破裂、岩浆溢出、隆起、沉降、侵蚀和沉积,在沉积区内接受了中生代以来的厚层碎屑物质,形成了现代高平原地貌,部分地区在风力

作用下形成沙丘或沙带。

中低山区和高平原区之间的低山、丘陵地区为新华夏系大兴安岭隆起和第三沉降带海拉尔盆地相接触地段，其地质构造形式是新华系的区域性东西构造的包容复合。

保护区内主要地貌为垄状、坡度起伏的沙地和低山丘陵构成的山地、坡度较缓，一般沙地为 0~5 度，山地 10~15 度。海拔 743~921 米，相对高差约 180 米。

保护区东靠红花尔基河、西邻道勒古河，南边为辉腾河。保护区内南端道勒古河横穿而过。

1.3 土壤

土壤分类就是根据土壤发生和演变，土壤属性及土壤肥力的形成系统来区分各种土壤类型。土壤分类采用四级分类制。即土类、亚类、土属、土种。根据调查资料显示，保护区内有四种土壤类型和六个亚类，即沙土类——松林沙土亚类、生草沙土亚类；灰色森林土类——灰色森林土亚类；黑钙土类——黑钙土亚类。粗骨质黑钙土亚类；草甸土类——暗色草甸土亚类。

(1) 沙土类

保护区内的沙土多分布于冲积、湖积或风积平原以及

山前台地,地面起伏不平,相对高差常达5—15米,属固定或半固定状态,母质主要为风沙土。

本区沙土的自然植被以森林及草甸草原为主。植被覆盖度较高,多在80%以上,森林植被以樟子松、白桦为主,林间空地稀疏生长稠李、小叶锦鸡儿、山刺玫等灌木,草本植物为旱生及中生、种类。

成土过程:沙土的形成是在风蚀、沙压、淋溶过程和生物固沙聚集营养元素的对立统一作用下发生发展的。

沙土的风化作用和成土作用微弱且很不稳定,常常被风蚀和沙压所打断,加之沙性往往延缓土壤发育,很难形成层次明显和完整的土壤剖面,并经常出现风蚀和埋藏的土层。土壤有机质积累少,物理性粘粒贫乏,在很大程度上表现母质的性状。

本区的沙土形成主要是生草作用和腐殖质积累。由于植被盖度较大,生草作用强烈,每年大量的植物残体为土壤腐殖质的累积提供了充足的来源。随着时间的推移,土壤中的粘粒,水份贮量都有所提高,由此改善了土壤的物理性状,形成生草沙土,随着地带性植被的参与,理化性质显著变化,逐渐向地带性土壤过渡。因此该土类在某些性状上有

向地带性土壤——黑钙土过渡的性质。在森林植被下，地表枯枝落叶层较深厚，土壤呈微酸性反应。因此，该类土壤表现出森林土壤的性质，故命名为松林沙土。

松林沙土与生草沙土的差别主要现在腐殖质的积累上，生草沙土由于强烈的生草作用，使表层的腐殖质含量增加，表现在剖面上颜色较深暗，质地也较好，而松林沙土颜色浅，质地粗糙，腐殖质含量相对低。

保护区内沙土集中分布在北部，在沙土分布区内，由于地形变化小，土壤垂直分布规律性不强，一般在林缘或林间空地分布着生草沙土；樟子松林下分布着松林沙土。生草沙土和松林沙土呈嵌合状构成复合式分布。

(2) 灰色森林土

灰色森林土主要分布在山地阴坡，有块状杨桦和少量樟子松林林下也有分布。白桦是灰色森林土的主要森林植被，但也有山杨、樟子松与之混交，林下灌木种类不多，主要有绣线菊等，草本植物比较复杂，常见的有地榆、苔草、野火球、沙参、线叶菊、野豌豆、东方草莓等。

灰色森林土是腐殖质化作用与轻度的粘化淋溶作用交替进行的产物。由于腐殖质在土壤中不断积累，腐殖质厚度

可达 20 厘米,表层有机质含量可达 20%,加之在森林覆被之下不断地进行着森林腐殖质化和草甸腐殖化过程;同时在优越的水分条件下,每逢化冻或雨季,能引起强烈的淋溶作用, CaCO_3 被淋溶到母质层以下,原生的铝硅酸盐矿物不断分解为次生粘土矿物,铁铝的活性加强。在原生铝硅酸盐矿物解体的同时,硅酸被淋溶,以无定形粉末状淀积于土体剖面中形成了灰色森林土。

灰色森林土在保护区内集中分布在南部和东南部。且灰色森林土仅含一个亚类即灰色森林土亚类。

(3) 黑钙土

黑钙土在保护区分布很广,北部区域除沙土分布外,南部、东南部除灰色森林土分布部外,大多数区域都分布着黑钙土。黑钙土在本区属于地带性土壤。黑钙土上的植物与气候有关,本局主要是森林草原植物及草原植物。

黑钙土的形成过程主要有腐殖质积累过程的钙化过程。腐殖质积累过程:夏季高温多雨,草本植物生长旺盛,成土过程中有丰富的有机质来源;冬季漫长,有机质残体难分解,土中腐殖质有可能大量积累。黑钙土由于每年周期性的土壤融冻作用,上部土层常发生还原淋溶作用,这一作用有

利于有机质的积累,并导致剖面中铁的淀积。钙化过程:草原植物残落物灰粉中含有较多的钙不断供给土体,在弱度淋溶作用下逐渐集聚于剖面中。气候愈干旱,钙化愈强烈、钙积层层位愈高。

保护区内黑钙土分为两个亚类,即黑钙土亚类和粗骨质黑钙土亚类。黑钙土亚类分布在灰色森林土、粗骨质黑钙土的下线,含阴坡和阳坡及平原区。而粗骨质黑钙土亚类,侧分布在灰色森林土上线或阳坡黑钙土的上部。

(4)草甸土

草甸土比较集中地分布在河道低地的狭窄地段,生长着喜湿草类和灌丛,为隐域性土壤。

草甸土的成土过程主要是草甸化过程,其主要特征为腐殖质的积累和季节性的潜育化。腐殖质的积累:草甸土由于生长作用强烈,植株死亡后,大量有机质残留在土表,并含钾、钙较高。分解后,土壤溶液为钾、钙的强凝聚剂所饱和,呈中性或微碱性反应。由于腐殖质组成多为胡敏酸与钙相结合,能形成团粒结构。因此,草甸土的表层既富含养分又有良好的物理性质。季节性潜育化:草甸土的地下水埋藏深度变幅较大,而且升降频繁,使土壤中水分状况不断变

化,草甸土中铁的化合物发生强烈的氧化还原过程,在土层中形成各种色泽的锈纹斑,呈轻度潜育化特征,是一种半水成型土壤。

保护区内草甸土只含一个亚类,即暗色草甸土亚类。主要分布于保护区内的河流两侧的低洼狭窄地段。

1.4 水文

保护区位于伊敏河上游,在呼伦贝尔盟属降水量低值区。区内有道勒古河由东南向西北穿过保护区全境和东侧的红花尔基河以及西侧的浩迪力河,因此,河网较为发育。除此之外,本区地下水源也较丰富,其特点是埋藏潜、水量充足。

1.4.1 地表水

保护区内及相邻区域的河流有:浩迪力河、红花尔基河、道勒古河,周边的较大河流有辉腾河、伊敏河,均属于额尔古纳河水系。

(1)浩迪力河

发源于保护区南端 86 林班和 77 林班以及红花基林场 52 林班,海拔 800—900 米。河长约 60 公里,流域面积约 9 平方公里,河道平均比降 0.86‰。于红花尔基镇注入伊敏河。

(2) 红花尔基河

发源于头道桥林场的南端 133 林班、137 林班和 125 林班,海拔 1000—1100 米。河长约 60 公里,流域面积约 15 平方公里,河道平均比降 0.75‰。于红花尔基镇东注入伊敏河。

(3) 道勒古河

发源保护区南端 78 林班,海拔 800—900 米。河长约 50 公里,流域面积约 8.5 平方公里,河道平均比降 0.7‰。于红花尔基镇注入伊敏河。

(4) 伊敏河

发源于大兴安岭蘑菇山北麓,东经 $12^{\circ}30'$,北纬 $47^{\circ}34'$,海拔 1707 米。河长 390 公里,流域面积 22725 平方公里,平均比降 0.86‰。于海拉尔市北山下汇入海拉尔河。

(5) 辉腾河

发源于大兴安岭乌月报山东北 2 公里附近,东经 $120^{\circ}05'$,北纬 $47^{\circ}35'$,海拔 1508 米。河长 437 公里,流域面积 11506 平方公里,比降 0.51‰。于巴彦温都尔附近汇入伊敏河。

保护区内自然生态环境条件良好,各河流天然水质优

良,没有污染现象。由于高纬度严寒地区,年平均温度在 0°C 以下,地层常年冻结,降水入渗较少,不利于盐分积累;植被繁茂,水量丰沛,蒸发量小,河水含沙量少,清澈透底,属重碳酸钙型水,矿化度在 $100-200\text{mg/l}$,是我国河水矿化度较低的地区之一。水化学类型大部分为 $\text{HCO}_3-\text{Na}-\text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3-\text{Na}-\text{Ca}$ 型。 PH 值 $6.0-8.5$ 之间, Cl 含量 $5-20\text{mg/l}$, SO_4^{2-} 含量 $10-30\text{mg/l}$,总碱度一般为 $30-60\text{mg/l}$,总硬度 $15-35\text{N/l}$ 。

河流结冰每年10月上旬开始,由于来自西伯利亚强冷空气的侵入,天气变冷,出现负气温,河流水体失热,逐渐开始结冰。随首气温的降低,河岸冰不断增厚并向河心逐渐延伸,河中的冰量也不断增多,至11月上旬,河流便开始封冻。

该区域冬季漫长寒冷,河流平均封冻天数169天,最长187(1966年),最短153(1959年)。每年一般从4月分气温回升,天气转暖,太阳辐射热增加,冰雪开始融化,冰层逐渐解冰,至4月末5月初开河。

1.4.2 地下水

保护区水文地质条件受自然地理、地质构造、地貌、气

候、古地理的影响制约,其中地质构造、地层岩性、地貌和气候条件是控制地下水的主要因素。本区域为低山丘陵林区,与高山陡峻、基岩分布林区比较地下水较少,但与高平原比较又显得地下水补给来源比较充足。

(1) 裂隙水

在保护区地区的裂隙水,埋藏于火山岩、花岗岩和变质岩中,泉水涌水量较小,为 10 吨/日左右

(2) 潜水

在保护区内潜水水量多,是保护区地下水主要类型。含水岩层主要为中生界中酸性火山岩和海西期花岗岩,零星分布有古生界变质岩,原生裂隙、构造裂隙、风化裂隙发育。据资料推测,该区基岩裂隙含水带厚度为 20—150 米,地下水位埋藏深为 0—30 米,局部构造裂隙带和破碎带形成下降泉溢出地表,涌水量 30—500 吨/日。在山地丘陵的缓坡和坡脚处,分布有范围不大的残积,坡积碎石或亚粘土、亚砂夹碎石层含有潜水。含水层厚度 3—10 米,埋深 2—5 米,井的涌水量 25—200 吨/日。

(3) 第四系松散沉积物孔隙潜水

这种类型的地下水,保护区所在区域内分布尤为突出。

一般在较低地形部位上,埋藏浅,易成井。在地形受到切割时,则出现泉流,如在河谷谷坡、冲沟、坳沟处,多为侵蚀下降泉。第四系松散沉积物含水性,主要取决沉积物成因类型以及岩石颗粒成分、厚度、地形部位,含水层特点等。保护区内的河谷低阶地、河漫滩地埋水深均小于3米,井的涌水量为120—400吨/日。

(4)地下水水质

影响该区域地下水化学成分的主要因素是气候、地貌、地质构造与岩性。由于保护区所处气候湿润,地势较高,分布有大量的酸性火成岩,因此,水化学类型均以 HCO_3 型水为主,其中 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水居多, $\text{HCO}_3\text{—Ca—Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 型水次之。均为矿化度小于0.5g/l的淡水。

1.5 气候

1.5.1 气候特征

保护区属低纬度寒温带湿润林区,并具有大陆性季风气候的某些特征。总的特点是寒冷湿润,冬季漫长。四季气候特征:冬季寒冷漫长少降水,多冰雾和寒潮降温天气,能见度低;春季温度回升急剧,春温高于秋温,多大风天,降水量少,蒸发量大;夏季温凉短促,雨量充沛,雨热同季,降水