

松嫩平原湖泊的分类与分区*

吕金福 李志民 冷雪天 介冬梅

(东北师范大学地理系 长春 130024)

提 要 松嫩湖泊群的湖泊具有面积小、湖盆浅、密度大、类型多的特点。根据“成因-水量-水质”三要素的综合分类方案,运用三要素的三个主导指标和三个辅助指标,简明地将松嫩湖泊进行了分类。根据湖泊群的区域环境及湖泊主导类型与类型组合的区域差异,将松嫩湖泊群划分为6个亚区。

关键词 松嫩平原 湖泊 分类 分区

分类号 中图法 P94.78

松嫩湖泊群是我国温带亚湿润地区的一个低平原湖泊群,东以安达—乌兰图嘎一线为界,西以大兴安岭山麓为界,南至松辽分水岭,北至齐齐哈尔附近,大致沿NE20°方向呈南宽北窄的条带状。西缘处于亚湿润与亚干旱的过渡地带。湖群分布区南北长约330km,东西宽约130km,总面积约42750km²,湖泊面积约2570km²,湖泊率为6%,是我国湖泊密度最大的湖区之一。然而,除少数文献外^[1-3],目前对这一湖泊群尚缺乏系统和深入的研究。1996年,我国学者提出了在湖泊综合分类时采取“主导因素与综合因素相结合,建立分类的主导标志”的原则^[4],为湖泊分类研究提出了十分宝贵的意见。本文试图运用综合分类原则对松嫩平原湖泊的类型进行划分,同时探讨湖泊类型组合的区域特征。

1 主要分类要素的分析

松嫩平原的湖泊具有面积小、湖盆浅、密度大、类型多的特点。为探讨松嫩湖泊群的湖泊类型,摸清它们形成发展的规律及区域类型的差异,本文选择了湖泊的成因、地貌部位、水量、湖水的矿化度及湖滩的特性等分类要素进行分析。

1.1 湖泊的成因

松嫩平原的湖泊主要有构造湖、河成湖、风成湖、堰塞湖、人工湖等成因类型。典型的构造湖数量极少,只有大布苏湖为断陷湖盆,湖岸平直陡峭,发育的历史亦久。河成湖相对较多,在松嫩平原中部,由于排水不畅和河流的摆荡,形成大量的河迹湖。风成湖主要发育在乾安高地和大庆一带的阶地平原,在向乌沙带和舍力沙地也有众多的丘间洼地风成湖。在松嫩平原西部大兴安岭坡麓地带,有相当数量的湖泊是因冲积物或洪积物的堰塞而形成的堰塞湖。该区的人工湖多是在自然湖盆的基础上经拦蓄围限而成的,较大的人工湖有月亮

* 国家自然科学基金资助项目(49671077)。

第一作者简介:吕金福,男,1938年生,教授,主要从事地质与地貌方面教学和研究。

收稿日期:1997-01-04;改回日期:1998-06-20

泡、向海水库、大庆水库等。

许多湖泊具有复合成因的特点。连环湖是沿故河道洼地发育的河成湖,但湖盆明显有风力参与的塑造。乾安高地湖泊群多是在两组断裂构造控制下形成的风蚀湖,月亮泡和查干湖是在构造拗陷基础上的连河湖。

1.2 湖泊所处的地貌部位

(1) 阶地平原型 指发育在广阔的一级阶地上的湖泊,海拔多在140~150 m,地面物质以顾乡屯组及其同期地层为主,多为风蚀湖和微咸水湖。

(2) 故河道洼地型 松嫩平原较大的故河道洼地有乌裕尔河下游盲尾区洼地、嫩江和霍林河故河道洼地等,洼地中常形成串珠状湖泊,以河成湖为主。

(3) 泛滥平原型 主要指现代河漫滩上的湖泊。高河漫滩上的河迹湖,多呈卵圆形,规模稍大;低河漫滩上多牛轭湖、汉河堰塞湖和迂回扇沙坝间浅水湖。

(4) 丘间洼地型 主要发育在向乌沙带和舍力沙地,多为条带状的内流湖和微咸水湖,还有一些规模较小的季节湖。

(5) 扇缘洼地型 主要分布在大兴安岭山前,面积较小。扇形地的顶部还常有沟口洼地积水成湖,多属洪积物堰塞湖。

1.3 湖泊的蓄水量

蓄水量是湖泊规模的一个重要指标。从湖泊水资源评价的角度,参考水库的蓄水量分级,可将湖泊分为4级。大型湖泊蓄水量为1~10亿 m^3 ,如查干湖、月亮泡、向海等;中型湖泊蓄水量为0.1~1亿 m^3 ,如大布苏湖、莫莫格泡等;小型湖泊蓄水量为100~1000万 m^3 ;微小型湖泊蓄水量小于100万 m^3 。小型和微小型湖泊遍布松嫩湖区。

1.4 湖水的矿化度

矿化度是湖泊水质的重要指标之一。参考湖泊的矿化度分类,可将该区湖泊分为淡水湖(矿化度 <1 g/L)、微咸水湖(1~35 g/L)、咸水湖(>35 g/L)。淡水湖主要分布在嫩江等较大河流的河漫滩和故河道洼地,咸水湖和微咸水湖主要分布在阶地平原和丘间洼地。

1.5 湖滩的土地类型

湖滩土地类型对湖泊环境演化具敏感性,松嫩湖群湖滩的土地类型主要有如下三种。

(1) 荒漠化湖滩 分布在地势较高的阶地平原,为咸水湖或微咸水湖的湖滩,地面物质粗疏,土壤有机质含量少,常有大片碱斑,可进一步划分为光裸的盐碱化砂质湖滩和风蚀与沙埋明显的覆沙湖滩。

(2) 草甸湖滩 可在不同的地貌部位上发育,以多年生中生草本植物为主,土壤以盐渍化草甸土为主,地面常有斑块状季节性积水洼地。可进一步划分为盐生草甸湖滩、典型草甸湖滩和沼泽化草甸湖滩。

(3) 沼泽湖滩 主要分布在嫩江、松花江等大河两岸,地表多有积水,植被繁茂。可分为苔草沼泽湖滩、芦苇沼泽湖滩和蒲草沼泽湖滩。

2 湖泊的综合分类

根据松嫩湖泊群的研究现状,首先需要建立一个基础性的或普通的综合分类系统。该系统既要反映湖泊的主要自然特性,又要反映湖泊资源类型、数量和质量特征。这种分类系统无疑是以单要素的分类为基础的,但划分出的综合类型必须反映目前人们对湖泊本质属

性的认识。

根据上面对主要分类要素的分析,可确立“成因-水量-水质”三要素的综合分类方案,这三个要素既是主导要素,也是综合性要素。为操作方便,首先必须确定各要素的主导指标。其中成因指标选用湖盆的成因类型,同时辅之以湖盆所处的地貌部位;水量指标选用蓄水量分级,同时辅之以湖水与湖外水体联系的类型;水质指标选用矿化度分级,辅之以湖滩的类型。这三个要素可分别成为三级分类的主导要素,这样就形成了根据三个主导要素及其三个主导指标和三个辅助指标的三级分类系统。

类型的命名可根据需要采用基本类型名、简名和详名等几种。基本类型命名采用三要素联合命名法,如“河成的大型淡水湖”、“风成的小型微咸水湖”等。简名指只取一两个要素的命名,如“丘间洼地风成湖”、“大型河成湖”等。详名指同时反映三要素的三个主导指标和辅助指标的命名,如“阶地平原构造断陷的中型和内流型具荒漠化湖滩的咸水湖”。如需更详细地反映湖泊的其他属性,只能对这种基本类型分别加以说明或另建立专门的分类系统。

根据上述分类方案,可建立松嫩湖泊群的湖泊分类指标系统(表 1),即按“成因-水量-水质”的顺序划为三级,每级除按主要指标划出的类型外,再按辅助指标分出亚类。

表 1 松嫩平原湖泊分类指标系统表

Table 1 Index system for classification of lakes in the Songnen Plain

成因		水量		水质	
成因类 (一级类型)	地貌部位类 (一级亚类)	蓄水量级 (二级类型)	水源型 (二级亚类)	矿化度类 (三级类型)	湖滩类 (三级亚类)
1 构造湖	1 阶地平原	1 大型湖	1 外流型	1 淡水湖	1 沼泽湖滩
2 河成湖	2 故河道洼地	2 中型湖	2 内流型	2 微咸水湖	2 草甸湖滩
3 风成湖	3 泛滥平原	3 小型湖	3 间歇性外流型	3 咸水湖	3 荒漠化湖滩
4 堰塞湖	4 丘间洼地	4 微小型湖	4 季节型		
5 人工湖	5 扇缘洼地				

如某一湖泊类型全名为“阶地平原风成的小型和内流型具草甸湖滩的微咸水湖”,其代号可记作“3·1-3·2-2·2”,代号的顺序表意为“风成湖·阶地平原—小型湖·内流型—微咸水湖·草甸湖滩”。同理,简名“大型河成湖”可记作“2·0—1·0-0·0”,“中型咸水湖”可记作“0·0-2·0-3·0”。其中“0”为指标省略的空项。

这种类型代号比较简明,对编图、电脑储存湖泊信息和进行分类统计都十分方便。

统计表明,松嫩平原不同湖泊类型的形态特征有着明显的差异(表 2)。一般说来,大型湖泊多为河成湖,而风成湖和堰塞湖多为中、小型湖泊。河成湖的长短轴之比(a/b)均大于 2,多数大于 3.5,最大可达 8.5 以上,其中泛滥平原(高河漫滩)上湖泊的岸线发展系数 K 值多在 1.5 左右(均小于 2),而故河道洼地中湖泊的 K 值多在 2.5 以上。阶地平原上的风成湖,其长短轴之比均小于 2,其 K 值更接近于 1。丘间洼地风蚀湖的长短轴之比一般较大,如十三泡可达 9.9,其 K 值亦大。扇缘洼地堰塞湖的规模均很小,其 K 值多近于 1。

3 湖泊群分区及区域类型组合

根据湖泊分布的连续性,湖泊群的环境特征及湖泊主导类型与类型组合的区域分异,可将松嫩湖泊群划分为 6 个湖泊群亚区(图 1、表 3)。

表2 松嫩平原主要湖泊类型形态要素特征表

Table 2 The character of shape factors of the main lake types in the Songnen Plain

基本类型	代号	地貌部位	湖泊名称	面积 (km ²)	水深 h (m)	蓄水量 V (万 m ³)	湖底高程 H (m)	长轴 a (km)	短轴 b (km)	长/短轴 之比 a/b	岸线长 L (km)	岸线发 展系数 K*	湖滩类型
断陷构造的中型咸水湖	1-1-2-2-3-3	阶地平原	大布苏湖	40.2	1.5	6 000	119.7	10.0	6.0	1.67	41.00	1.82	光裸的盐碱化砂质
断陷构造的中型淡水湖	1-1-2-2-1-1	平原	波罗泡	67.0	1.3	8 700	164.2	12.0	4.0	3.00	37.50	1.29	芦苇沼泽
河成的中型淡水湖	2-3-2-1-1-2	泛滥平原	茂兴泡	18.0	1.0	1 800	127.4	7.8	3.8	2.05	26.30	1.75	沼泽化草甸
河成的大型淡水湖	2-3-1-1-1-2	泛滥平原	喇嘛寺泡	51.0	3.0	15 160	134.0	10.0	2.8	3.57	31.50	1.24	沼泽化草甸
河成的大型淡水湖	2-3-1-1-1-1	平原	查干湖	307.0	4.0	41 500	126.0	38.0	14.0	2.71	104.50	1.68	芦苇沼泽
河成的大型淡水湖	2-2-1-1-1-2	故河道	连环湖	268.0	1.5	57 000	136.0						沼泽化草甸
河成的大型淡水湖	2-2-1-1-1-1	洼地	西葫芦泡	27.52	1.5	2 752	136.0	11.5	3.1	3.71	39.12	2.10	沼泽化草甸
河成的大型淡水湖	2-2-1-1-1-2	洼地	火烧黑泡	48.83	1.5	4 883	136.0	16.7	4.0	4.18	65.65	2.65	芦苇沼泽
河成的大型淡水湖	2-2-1-1-1-1	洼地	大龙虎泡	31.0	2.0	13 800	132.0	13.0	3.5	3.71	49.90	2.53	沼泽化草甸
河成的大型淡水湖	2-2-2-1-1-1	洼地	月饼泡	12.58	1.5	5 700	134.8	12.0	1.4	8.57	33.92	2.70	芦苇沼泽
风成的中型淡水湖	3-1-2-1-1-3	阶地平原	洋沙泡	26.0	1.5	4 500	133.0	7.5	4.0	1.87	19.25	1.06	荒漠化覆沙
风成的中型微咸水湖	3-1-2-3-2-2	平原	小西米泡	14.5	2.5	3 500	132.9	5.2	3.7	1.40	16.50	1.22	盐生草甸
风成的小型微咸水湖	3-1-3-2-2-2	平原	效字泡	1.9	1.0	128	131.7	2.2	1.2	1.83	5.25	1.07	盐生草甸
风成的大型淡水湖	3-4-1-1-1-2	丘间洼地	向海	66.5	1.5	20 800	155.0	13.0	4.0	3.25	77.70	2.75	沼泽化草甸
风成的大型微咸水湖	3-4-2-2-2-2	洼地	十三泡	12.9	1.0	7 000	141.6	14.8	1.5	9.90	51.60	4.05	荒漠化盐生草甸
堰塞的小型微咸水湖	4-5-3-4-2-2	扇缘洼地	葛连泡	5.0	1.5	500	141.0	2.7	2.3	1.17	8.50	1.07	盐生草甸
堰塞的微小微咸水湖	4-5-4-4-2-2	洼地	龙凤泡	1.0	0.6	40	135.0	1.5	0.7	2.10	3.85	1.09	盐生草甸

$$K = \frac{L}{2\sqrt{S}\pi}$$

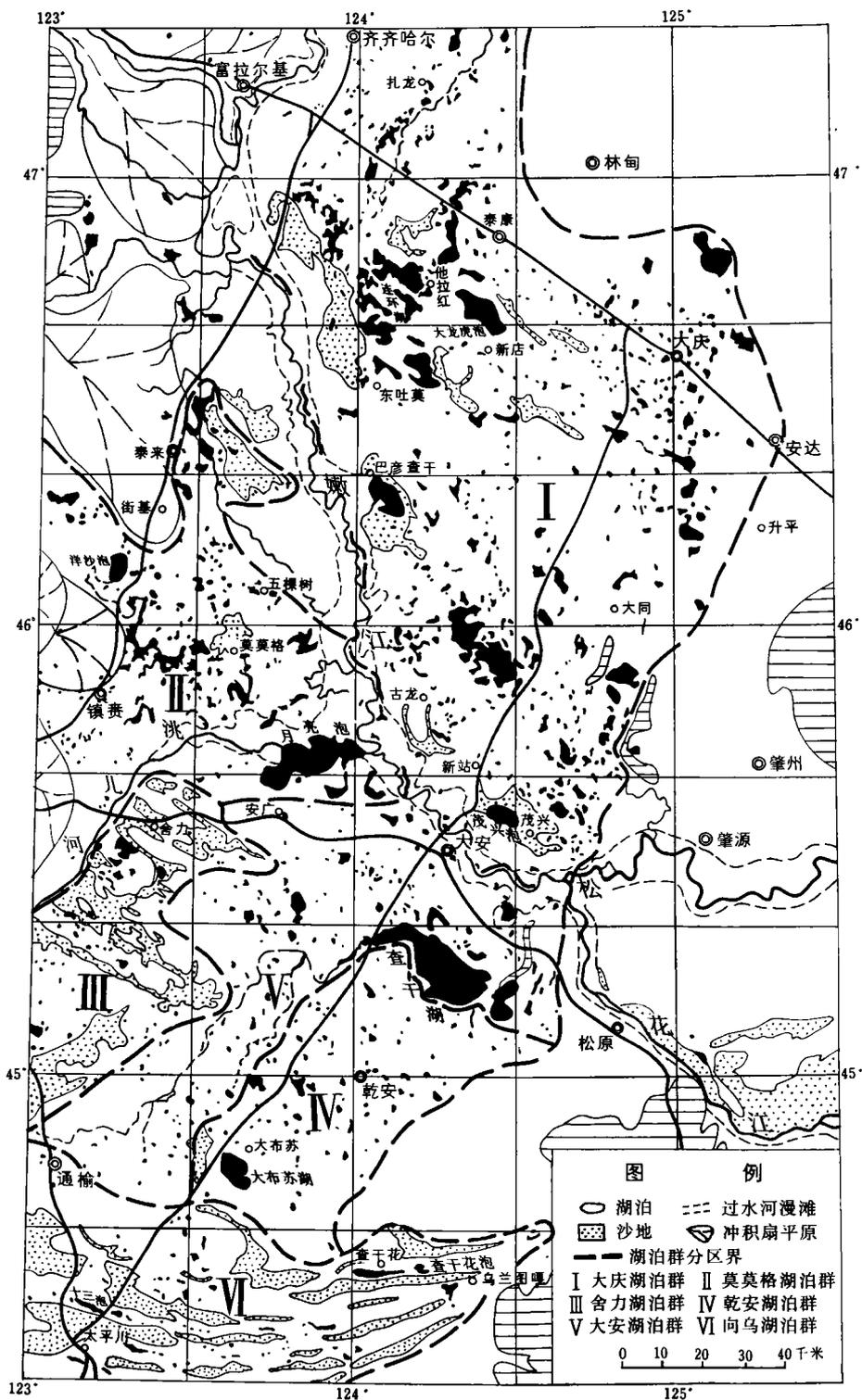


图 1 松嫩平原湖泊分区图

Fig. 1 The division of lakes in the Songnen Plain

表 3 松嫩平原湖泊群分区表

Table 3 The division of the lakes groups in the Songnen Plain

编号	湖泊群亚区	土地面积(km ²)	湖泊面积(km ²)	湖泊率(%)
I	大庆湖泊群	18580.0	1196.34	6.43
II	莫莫格湖泊群	5371.4	428.46	7.70
III	舍力湖泊群	1222.0	29.76	2.43
IV	乾安湖泊群	3430.0	167.10	4.90
V	大安湖泊群	6745.0	480.84	7.10
VI	向乌湖泊群	7400.0	268.00	3.60
	合计	42748.4	2570.50	6.00

3.1 大庆湖泊群亚区(I区)

位于松嫩平原北部、嫩江左岸。西部泛滥平原宽达十几公里,低漫滩上的河迹湖密集狭长,水量小,与沼泽湿地连成一片,其环境效应不可低估。高漫滩上的湖泊稍大,多为曲流或汉河洼地被阻塞而成,主要有茂兴泡、喇嘛寺泡等,多呈椭圆形,主要靠嫩江丰水年补给。乌裕尔河下游盲尾区故河道洼地以河成湖为主,但湖盆明显受到西北风的改造,较大的湖泊有连环湖、大龙虎泡、月饼泡等,湖滩多为沼泽化草甸。该区东部的阶地平原可以高台子为界,北部湖盆较小,湖泊组合成网格状,为沿断裂交叉部位发育的风蚀湖;南部湖泊较大,多沿过水洼地发育,如西大海、库里泡等,湖滩为盐生草甸或沼泽化草甸。

3.2 莫莫格湖泊群亚区(II区)

位于嫩江下游右岸,主要在镇赉县境内。该区西部为大兴安岭山前扇缘洼地湖泊群,东部为嫩江、洮儿河泛滥平原湖泊群。中间以阶地平原为主,二龙涛河由北向南形成多条过水通道,过水洼地中有一系列串珠状湖泊发育,如莫莫格泡、鹅头泡等,多为河成的淡水湖,沿湖有沼泽化草甸湖滩和沼泽湖滩。

3.3 舍力湖泊群亚区(III区)

位于大安、洮南间的舍力沙地。沙垄和沙带呈南东向延伸,湖泊分布在沙带间的洼地,面积多不足 1km²。较大的湖泊集中在南部,如郭家店泡、牛心套宝泡等,多为内流型微咸水湖,沿湖有盐生草甸湖滩或荒漠化湖滩。

3.4 乾安湖泊群亚区(IV区)

主要在乾安县境内的阶地平原,湖泊密集且规模比较小。平面轮廓多似“雨滴状”,尖端指向西北,与盛行风向一致。湖群呈网格状排列,反映了两组断裂交叉部位控制的风蚀湖特点。大布苏湖和花敖泡等为构造断陷湖,规模相对较大,多为盐生草甸或荒漠化湖滩。

3.5 大安湖泊群亚区(V区)

位于霍林河泛滥平原和向河倾斜的阶地平原,湖泊与乾安高地一样,有受断裂构造控制的特点,有风成湖、河成湖及河风复合成因的湖泊。霍林河下游一带地处构造沉降背景的泛滥平原,形成了东北平原上最大的淡水湖—查干湖,湖滩多为沼泽化草甸或芦苇沼泽。

3.6 向乌湖泊群亚区(VI区)

地处平原南部向海—乌兰图嘎沙带,沙带近东西向延伸并略向南突出。湖泊发育在沙垄间狭长的丘间洼地,下风侧湖岸多有陡峭的岸坡,以内流型微咸水湖为主;沿湖多盐生草甸湖滩,局部地方有荒漠化湖滩,较大的风成湖有向海、十三泡、腰井泡和查干花泡等。

4 结 语

湖泊的综合分类是一项理论性很强的系统工程,它是建立在对不同区域湖泊多种要素和多种属性认识基础上的理性归纳,全国的湖泊分类系统应是建立在我国各区域湖泊分类基础上的逻辑概括。

根据理论和应用上的需要,建立简明系统的综合分类方案应是我们首先追求的目标。对主导要素和主导指标的选择,必须有严格的逻辑准则,必须与单要素分类相衔接,并且易于被单要素的分类或子系统的继续划分所详化。

松嫩湖泊群是我国温带亚湿润地区的一个低平原湖泊群,根据该湖泊群的区域环境及湖泊主导类型与类型组合的区域差异,所划分的湖泊群亚区有利于分析松嫩湖泊群形成演化及湖泊资源开发利用的区域差异。这些工作应在分类、分区研究的基础上进一步展开。

肖荣寰教授审阅全文并提出指导意见,李汉鼎教授及王升忠、李宜垠、张正祥参加野外调查,夏淑艳绘插图,宋君、郭莉、黄齐珍、卢珊等协助统计资料,在此一并致谢。

参 考 文 献

- 1 施成熙,等.中国湖泊概论.北京:科学出版社,1989.3~7
- 2 裘善文.松嫩平原湖泊的成因及其环境变迁.见:东北平原第四纪自然环境形成与演化基金课题组.中国东北平原第四纪自然环境形成与演化.哈尔滨:哈尔滨地图出版社,1990.146~154
- 3 肖荣寰,等.松嫩沙地的土地沙漠化研究.长春:东北师范大学出版社,1995.59~65
- 4 窦鸿身,王苏民,姜加虎,等.中国湖泊综合分类原则、级别划分及分类程序之初探.湖泊科学,1996,8(2):173~178

CLASSIFICATION AND REGIONALIZATION OF LAKES IN THE SONGNEN PLAIN

Lu Jinfu Li Zhimin Leng Xuetian Jie Dongmei

(Department of Geography, Northeast Normal University, Changchun 130024)

ABSTRACT

Lake groups in the Songnen Plain are low plain lake groups, which are located in the temperate semihumid area in China. They are characterized by small area, shallow basin, thick density and various types.

In the try for classifying comprehensively the lake groups, a classification system is developed based on three main factors, i. e. forming cause, water quantity and water quality. The most internal character can be concisely grasped through three principal indexes and three auxiliary indexes of the three main factors. A simple or complicated changeable path is put forward for further analyzing and outlining these basic types, in the meantime, it's linking up easily with the classification system of the single factor.

According to the regional environment, the regional differences of the type composition and the principal types, the lake groups in the Songnen Plain can be divided into 6 sub-regions.

Key Words: The Songnen Plain; Lakes; Classification; Regionalization