

东昌湖春季鸟类群落多样性初步研究

贾少波^① 赛道建^② 朱江^{①*}

(^①聊城师范学院生物学系 山东聊城 252059; ^②山东师范大学生物学系 济南 250014)

摘要:报道了1996、1997年3~5月聊城东昌湖区域鸟类的多样性状况。记录到鸟类59种,分属于12目28科;群落物种多样性指数和等级多样性指数大者为湖周大面积乔灌林;其次是沿湖沼泽及苇丛;指数最小者为大面积水域。栖息地植被结构的复杂性对鸟类多样性分布的影响最显著,湖岸的边缘效应与多样性成正相关。

关键词:东昌湖;鸟类;多样性;春季

中图分类号:Q958 **文献标识码:**A **文章编号:**0250-3263(2001)04-40-05

* 现工作单位:山东省滨州第一中学;

第一作者介绍 贾少波,男,39岁,副教授;研究方向:动物生态学、生物多样性;

收稿日期:1999-08-07,修回日期:2000-10-24

Bird Diversity of the Dongchang Lake in Spring

JIA Shao-Bo^① SAI Dao-Jian^② ZHU Jiang^①

(^① Department of Biology, Liaocheng Teacher's College Liaocheng, Shandong 252059;

^② Department of Biology, Shandong Normal University Jinan 250014, China)

Key words: Dongchang Lake; Birds; Diversity; Spring

东昌湖(原名聊城环城湖)位于山东省聊城市东昌府区,由京杭运河引黄河之水入湖。该湖长年蓄水,是鲁西平原重要的湿地。因其具有较丰富的鸟类资源,作者曾对其冬季水禽和不同年份水鸟的生态分布进行过报道^[1,2];本文在已有工作的基础上,对春季鸟类群落的多样性状况做了进一步研究(1996、1997年3~5月),现报道如下。

1 自然概况

研究区位于东经 115°41' ~ 116°08', 北纬 36°19' ~ 36°33', 地处黄河下游冲积平原, 暖温带大陆性季风气候, 年平均气温 13.3℃, 最高气温 41℃, 最低气温 -20℃。东昌湖环抱聊城市东昌府区老城区, 总面积 420 hm², 湖东岸毗邻京杭运河, 水源充足, 湖区有以芦苇、菖蒲、藕为优势种的挺水植物; 草本植物优势种有鹅观

草、狗芽根、小飞蓬等; 湖边有柳、杨、榆、槐、桃、紫穗槐等陆生乔、灌木; 湖边农田种植小麦、花生及多种蔬菜, 形成了适于鸟类栖息的良好环境。

2 研究方法

依东昌湖植被的垂直分层结构, 由水域到岸上将生境划分为 A、B、C、D、E 5 个类型, 由于小型路径的分隔, 5 种生境共跨过 9 个小区(图 1; 表 1)。每种生境分别设置 5 hm² 样地, 每类生境连续观察 2 d, 每 10 d 一个周期, 共观察 8 个周期, 对各生境中栖息的鸟类进行观察(借助望远镜)和统计(分别用线路调查法、直数法)。生境中鸟类群落种的多样性指数采用 Shannon-Wiener 公式计算^[3,4]:

$$H = - \sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i$$

式中 H 为鸟类群落的多样性指数, s 为鸟种

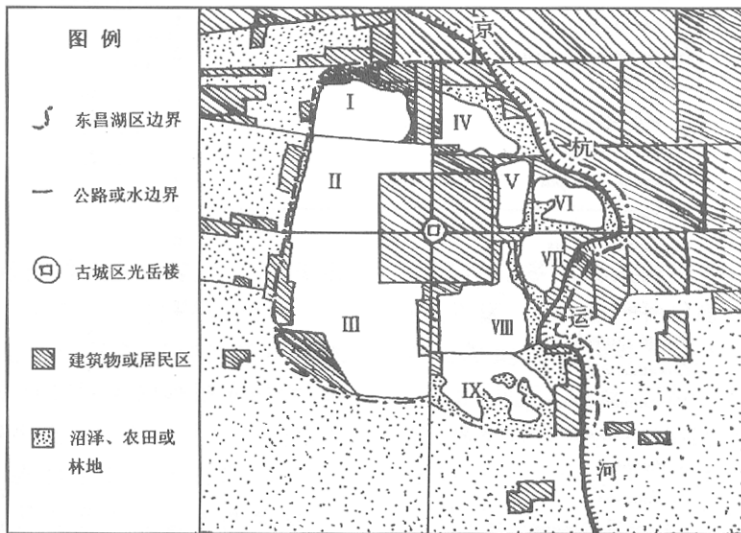


图 1 东昌湖鸟类生境示意图

数, P_i 为各种鸟只数占有所有鸟总只数的百分数;采用公式 $H_{max} = -s(1/s \log_2 1/s) = \log_2 s^{[3]}$ 、 $H_{(dgp)} = H_{(o)} + H_{(f)} + H_{(g)} + H_{(s)}^{[5]}$ 分别计算最大均匀条件下种的多样性指数 (H_{max}) 和等级多样性指数 $H_{(dgp)}$, 式中 $H_{(o)}$ 、 $H_{(f)}$ 、 $H_{(g)}$ 、 $H_{(s)}$ 分别

为鸟类集群中目级、科级、属级、种级多样性指数;均匀性指数采用 $E = H/H_{max}$ 计算^[3];鸟类的密度按多次统计的每公顷平均鸟只数计算(表 2)。同时,计算各生境植物多样性指数(表 1)。

表 1 聊城东昌湖湿地五种生境类型

生境类型	对应小区	主要植被	植物多样性指数	优势鸟种
A 大面积水域	I II III VII	浮游植物、眼子菜、莲	2.33	小鸊鷉
B 水塘、沿湖沼泽及苇丛	IV VIII IX	水生杂草、蒲、菱、芦苇	4.05	白鹤鸰、大苇莺、翠鸟
C 草甸、旱田及灌丛	VI IX	蒿草、小麦、蓼、紫穗槐	3.67	麻雀
D 建筑物及其周围疏林地	V VI VII IX	杨、柳、槐、枣	3.40	家燕、楼燕
E 湖周大面积乔灌林地	IX	柳、杨、泡桐、槐、榆、桃、杏	5.10	大山雀、四声杜鹃

3 结果与讨论

3.1 东昌湖区春季鸟类的多样性指数和均匀性指数 5 种生境中共观察到鸟类 59 种, 隶属 12 目 28 科(表 2)。对各生境中鸟类群落的多样性、均匀性进行比较显示, 鸟类群落物种多样性指数及等级多样性指数较高的是湖周大面积

乔灌林(生境 E), 其次是沿湖沼泽及苇丛(生境 B); 大面积水域(生境 A) 中多样性指数最低。物种均匀性、等级均匀性指数最大的是沿湖沼泽及草丛(生境 B), 物种均匀性指数最低的是大面积水域(生境 A), 等级均匀性指数最小的则是湖周大面积乔灌林(生境 E)(表 3)。

表 2 东昌湖鸟类在各生境中的种类与数量

中文名	学名	A 型	B 型	C 型	D 型	E 型	总计
小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	23	2				25
苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>		2				2
草鹭	<i>A. purpurea</i>		1				1
白鹭	<i>Egretta garzetta</i>		1				1
紫背苇鹁	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	5	2				7
普通鸺	<i>Buteo bateo</i>			2	1	2	5
大鸺	<i>B. hemilasius</i>			1		2	3
红隼	<i>Falco tinnunculus</i>			1	2	3	6
黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	1	4				5
骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	1	3				4
金眶鸪	<i>Charadrius dubius</i>		9				9
白领鸪	<i>C. alexandrinus</i>		11				11
红胸鸪	<i>C. asiaticus</i>		2				2
林鹨	<i>Tringa glareola</i>			2			2
三趾鹬	<i>Crocethia alba</i>			3			3
黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>			1			1
山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>				2	6	8
灰斑鸠	<i>S. decaocto</i>					1	1
珠颈斑鸠	<i>S. chinensis</i>				7	12	19
四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>		10		4	9	23
大杜鹃	<i>C. canorus</i>		4			3	7
鸱鸺	<i>Bubo bubo</i>					1	1

续表 2

中文名	学名	A型	B型	C型	D型	E型	总计
纵纹腹小鸮	<i>Athene noctus</i>			1			1
普通楼燕	<i>Apus apus</i>				28		28
普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	2	12	4			18
戴胜	<i>Upupa epops</i>		4	5	3	7	19
黑枕绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>			4	6	8	18
斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>			5	8	13	26
星头啄木鸟	<i>D. canicapillus</i>					2	2
小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>			2		3	5
凤头百灵	<i>Calerida cristata</i>			3		2	5
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	5	4	10	25	12	56
金腰燕	<i>H. daurica</i>			6	12	8	26
黄鹡鸰	<i>Motacilla flava</i>		8	5	2	4	19
黄头鹡鸰	<i>M. citreola</i>		1	1			2
灰鹡鸰	<i>M. cinerea</i>		2				2
白鹡鸰	<i>M. alba</i>		16	5	2	4	27
白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>			6	3	14	23
虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>			1		2	3
红尾伯劳	<i>L. cristatus</i>					4	4
棕背伯劳	<i>L. schach</i>					1	1
黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>				5	7	12
灰椋鸟	<i>Sturnus cineraceus</i>				3	4	7
灰喜鹊	<i>Cyanopica cyana</i>				18	12	30
喜鹊	<i>Pica pica</i>			4	2	2	8
红点颊	<i>Luscinia calliope</i>			3	2	4	9
蓝点颊	<i>L. svecica</i>		4	3	2	5	14
红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>			2		4	6
北红尾鸲	<i>Phoenicurus auroreus</i>		2	3	3	2	10
大苇莺	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		13	5	2	4	24
暗绿柳莺	<i>Phylloscopus trochiloides</i>			4	2	12	18
乌鹂	<i>Muscicapa sibirica</i>					2	2
大山雀	<i>Parus major</i>			15	13	17	45
暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonica</i>					4	4
[树]麻雀	<i>Passer montanus</i>		5	30	22	12	69
金翅[雀]	<i>Carduelis sinica</i>			6	5	12	23
黑头蜡嘴雀	<i>Eophona personata</i>			3		2	5
三道眉草鹀	<i>Embeiza cioides</i>			8	3	4	15
小鹀	<i>E. pusilla</i>			2		2	4

3.2 鸟类多样性与生境结构的关系 鸟类群落多样性与其赖以生存的生境密切相关^[6,7]。

① 在东昌湖, 5种生境中鸟类多样性指数较大的E型和B型分别具有较大的植被多样性, 说明植被的多样性是影响鸟类多样性分布的重要原因; ② 就自然形成的9个小区而言, 第Ⅸ区具有5种生境中除了A型以外的4种类型, 鸟类多样性指数相对大, 表明具有多种复杂类型的自然环境结构更利于鸟类多样性的存在, 这

与已往许多学者的研究是一致的^[6,8]; ③ 在Ⅶ区、Ⅷ区, 由水域到岸上具有多种层次的较复杂的自然地理结构和植被类型, 鸟类丰富, 而在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ区, 边缘大部分被人工砌石或建成浴场, 鸟类较少, 表明在湖区具有多层次的植被边缘效应(edge effect)^[9]对鸟类多样性的存在是重要的; ④ 表3还显示了另外一个值得注意的问题, 即大面积水域(生境A)与湖周大面积乔灌林地(生境E)的物种均匀性与等级均匀性

表 3 各种生境中鸟类群落的多样性指数和均匀性指数

	生 境				
	A 型	B 型	C 型	D 型	E 型
样方面积/hm ²	5	5	5	5	5
目数(o)	5	7	6	7	7
科数(f)	5	11	18	17	20
属数(g)	6	16	27	23	30
种数(s)	6	23	33	27	41
只数(N)	37	122	156	187	234
平均密度 $D(N/hm^2)$	7.4	24.4	31.2	37.4	46.8
各级多样性指数					
目 $H(o)$	2.322 3	3.113 0	1.991 6	2.015 1	0.952 3
科 $H(f)$	2.252 2	3.655 8	3.980 8	3.916 6	4.085 1
属 $H(g)$	2.590 6	3.674 5	4.586 6	4.495 5	4.835 5
种 $H(s)$	1.716 0	4.270 3	4.114 3	3.961 9	4.874 3
等级多样性指数					
$H(o_{sp})$	8.881 1	14.713 6	14.673 3	14.389 1	14.747 2
物种均匀性指数					
$E(s)$	0.663 7	0.943 9	0.755 1	0.833 1	0.909 7
等级均匀性指数					
$E(o_{sp})$	0.904 8	0.994 7	0.865 2	0.889 6	0.847 8

截然不同(前者等级均匀性指数高,后者物种均匀性指数高),说明较大面积水环境的存在对于鸟类等级(特别是“目”级水平)多样性和均匀性的形成是至关重要的。具有水陆综合生境结构的 B 生境均匀性指数最高可以进一步说明这一点。

东昌湖是鲁西平原的重要湿地,80 年代以前,曾是大量鸟类聚集之地,鹭类、猷类是特色鸟类,其它鸟类以及鱼类、蛙类也很丰富,还有较大数量的中华鳖;后来特别是 90 年代后期,由于人工不适当的开发和建设,使得湖周大量植被丢失,湖区生物多样性明显降低,鸟类多样性的降低是其重要指标。建议有关部门在开发东昌湖的过程中,把生态效应作为重要的影响因素加以考虑,恢复自然植被结构和湖周围的多层次植被边缘,不仅利用其水资源,而且也开发和利用其生态资源和文化资源,走综合开发

和持续性利用的路子。

参 考 文 献

- [1] 贾少波,马文贤.越冬鸟类的乐园——东昌湖.大自然,1998(3):12.
- [2] 贾少波,马文贤,方业明.聊城环城湖水鸟的生态分布.山东林业科技,1996(1):21~24.
- [3] 孙儒泳.动物生态学原理(第二版).北京:北京师范大学出版社,1991.352~361.
- [4] 马克平,钱迎倩.生物多样性研究的原理和方法.北京:中国科学技术出版社,1994.1~12.
- [5] 张明海.多样性指数公式在鸟类群落中的应用探讨.生态学杂志,1990(5):50~55.
- [6] 郑光美.鸟类学.北京:北京师范大学出版社,1996.371.
- [7] Cody, M. L. Habitat Selection in Birds. TNC: Academic Press, 1985.1~26.
- [8] 魏湘岳,朱靖.北京城市及近郊区环境结构对鸟类的影响.生态学报,1989(4):285~289.
- [9] 陈化鹏,马中信.野生动物生态学.哈尔滨:东北林业大学出版社,1993.344~354.