

长耳鸮越冬栖息地环境因子分析*

曹玉萍^① 夏群英^① 齐志良^① 张晓伟^① 顾欣^②

(^①河北大学生命科学学院 保定 071002; ^②保定市卫生学校 保定 071000)

摘要 通过对河北省保定市直隶总督署博物馆越冬长耳鸮种群数量和习性的长期观察及其越冬栖息地环境因子的分析,得出如下结论:总督署博物馆虽地处保定闹市中心,但由于其建筑格局等因素影响,院内噪声值、大气中的二氧化硫、氮氧化物、总悬浮物微粒的含量明显低于院外,博物馆院内种植有多株高大的常绿乔木,为长耳鸮提供了良好的栖息、隐蔽场所,越冬长耳鸮种群数量的变动与温度有一定的对应关系,近年来在总督署博物馆大院内越冬栖息的长耳鸮数量有较大波动,且有下降趋势,这与总督署博物馆的改建、游客数量增多、食物短缺及冬季气温升高等因素有关。

关键词 长耳鸮 越冬栖息地 环境因子

中图分类号:Q958.11 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2000)06-16-04

Assessment on the Environmental Factors of the Wintering Habitat of the Long-eared Owl

CAO Yu-Ping^① XIA Qun-Ying^① QI Zhi-Liang^① ZHANG Xiao-Wei^① GU Xin^②

(^①College of Life Science, Hebei University Baoding 071002, China;

^②Baoding Health School Baoding 071000, China)

Key words Long-eared Owls; Wintering habitat; Environment factors

长耳鸮(*Asio otus*)俗名长耳猫头鹰,为嗜食鼠类的猛禽,属国家二级保护动物。据统计,一只长耳鸮在越冬期间平均每天捕鼠 1.79 只^[1]。自 80 年代初,保定市直隶总督署博物馆大院(1990 年 11 月份以前为保定市委驻地),即有大批长耳鸮在此越冬栖息,每年自 10 月初至翌年 4 月初,历时约 180 天,种群数量最多时可达 298 只,种群数量最少的年份也有近 100 只。长耳鸮连续多年在保定市越冬,与当地能够提供充足的食物——鼠类有关^[1,2]。长耳鸮具有昼伏夜出的习性,当夜幕降临时,它们飞离栖息地外出捕食鼠类,次日凌晨又飞返栖息地。为什么长耳鸮选择该大院作为越冬栖息地?我们对其栖息地环境因子加以分析研究,以期更好地研究和保护越冬长耳鸮种群,进而达到生物防治农田害鼠的目的。

1 栖息地概况

保定市位于河北省中部,北纬 38°50',东经 115°34',地处冀中平原,是一座文化古城。市内有多处明清时代的古建筑和园林,尤为市中心的直隶总督署博物馆大院保存完好。该院始建于明代,为五进官衙院落,由外到里依次为仪门、大堂、二堂、官邸、上房,南北纵深 220 m,总面积约 8 113 m²。大院内植有洋槐、泡桐、侧柏以及明代(1562 年)种植的桧柏、国槐等高大乔木^[2]。院内建筑均为平房,院落四周为楼房或

*河北省教委计划课题“长耳鸮在越冬期的集群规律及捕鼠作用”的一部分;

第一作者介绍:曹玉萍,59 岁,女,教授,研究方向:动物学;

收稿日期:1999-07-26,修回日期:2000-04-19

平房围绕。

2 研究方法

2.1 越冬长耳鹑数量统计 自初见日开始至未见日,每周对直隶总督署博物馆大院内的越冬长耳鹑种群数量做 1~2 次统计,并对不同院落及不同植株上长耳鹑的数量分别计数。

2.2 栖息地噪声测量 1999 年 2 月 26 日,对直隶总督署博物馆各院落进行了噪声测量,所用仪器为 ND10 型声级计(NR2.759.403JS)。

2.3 栖息地大气检测 1998 年 12 月 24 日至 1999 年 4 月 10 日,对博物馆大院不同院落及大门外进行了 3 次间断的大气采样。检测项目、方法及仪器见表 1。

表 1 大气检测项目、采样及分析方法

项目	采样仪器	采样高度	分析仪器	分析方法
二氧化硫 (SO ₂)	GS-IV 型 大气采样器	1.5 m	721 分光光度计 (360~800 nm)	盐酸副玫瑰苯 胺比色法
氮氧化物 (NO _x)	同上	同上	同上	盐酸苯乙 二胺比色法
总悬浮微粒 (TSP)	FC-IV 型 粉尘采样器	2 m	分析天平 (感量为万分之一)	重量法

2.4 栖息地气温变化状况 查阅保定市气象局历年气温监测记录。

3 结果与分析

3.1 噪声测量 1999 年 2 月 26 日在总督署博物馆大院不同院落进行了噪声测量,测量结果如表 2。据中国环境科学环境质量评价专业委员会推荐的城市环境噪声质量等级表,对照直隶总督署博物馆各院落环境噪声质量等级如表 3。

表 2 不同院落噪声测量结果(dB)

大门外	仪门前	大堂前	二堂前	上房前
70	54	50	43	41

表 3 各院落噪声质量等级

dB	分级名称	大门外	仪门前	大堂前	二堂前	上房前
小于 45	很好				+	+
45~50	好					
50~56	一般			+		
56~75	坏		+			
大于 75	恶化	+				

由表 2、3 可见,自大门外向内,噪声值渐次衰减,二堂及上房前噪声质量等级为很好。而 1998 年 10 月至 1999 年 4 月间,长耳鹑在总督署博物馆大院内的数量是由外到内逐次增加,尤为二堂及上房院内为多(图 1)。经对大院内各院落的噪声值与长耳鹑集群数量进行差异显著性检验(*t* 检验)结果 $P < 0.01$,二者差异显著。可见,噪声与长耳鹑种群数量分布有相关性,即噪声值低的院落长耳鹑数量多,这可能与长耳鹑昼伏夜出及性胆怯、怕惊扰的习性有关。

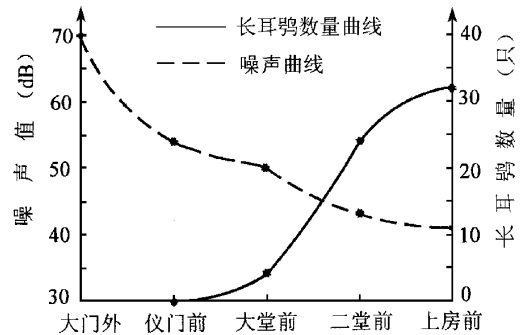


图 1 不同院落长耳鹑数量与噪声曲线

直隶总督署的建筑布局严谨对称,房屋建筑均为小式硬山建筑,是我国典型的北方衙署建筑群体。且用硬山式门楼或宅门分割形成独立的院落空间^[3],加之两侧对称式建筑及院内密布的高大乔木,使总督署博物馆大院具有良好的隔声效果,使其虽处于繁华的闹市中心,院落深处却很安静,适合于长耳鹑栖息。

3.2 大气检测 1998 年 12 月 24~25 日,1999 年 1 月 11 日,1999 年 4 月 10 日对总督署博物馆大院不同院落进行了 3 次大气采样,检测项目有二氧化硫、氮氧化物、总悬浮微粒。

保定市直隶总督署博物馆于 1988 年由国务院核准公布为全国重点文物保护单位,属国家名胜古迹,应执行我国颁布的大气环境质量标准(GB3095-82)一级标准^[4]。检测结果与大气环境标准对比见表 4。

由表 4 可见,总督署博物馆大堂前及上房前的二氧化硫、氮氧化物浓度均值符合一级标准,总悬浮微粒稍有超标,可能是由于冬季燃煤

取暖,烟尘较大所致。总体而言,总督署博物馆大气质量基本符合国颁大气质量标准中的

一级标准,因而,长耳鸮选择该大院为其越冬栖息地。

表4 总督署博物馆大气检测结果及大气环境标准比较(单位: mg/m^3)

	二氧化硫			氮氧化物			总悬浮微粒		
	上房前	大堂前	大门外	上房前	大堂前	大门外	上房前	大堂前	大门外
1998.1.24~25	0.177	0.274	0.308	0.058	0.089	0.126	0.48	0.43	0.48
1999.1.11	0.044	0.118	0.142	0.035	0.046	0.076	0	0.11	0.34
1999.4.10	0.039	0.044	0.065	0.030	0.027	0.050	0.45	0.45	0.65
均值	0.087	0.145	0.172	0.041	0.054	0.084	0.31	0.33	0.49
一级标准	0.15			0.10			0.30		

另外,各院大气质量与长耳鸮在各院数量(图1)分别经差异显著性检验(t 检验), $P > 0.05$,差异不显著,说明大气质量对长耳鸮种群集群数量无影响。

3.3 气温与长耳鸮集群 从1998年10月4日至1999年4月18日,对越冬长耳鸮数量的逐月统计发现,在此期间,其数量的消长过程与气温密切相关,即随气温的下降,长耳鸮数量逐渐增多,并随气温的上升而日趋减少(图2、3)。

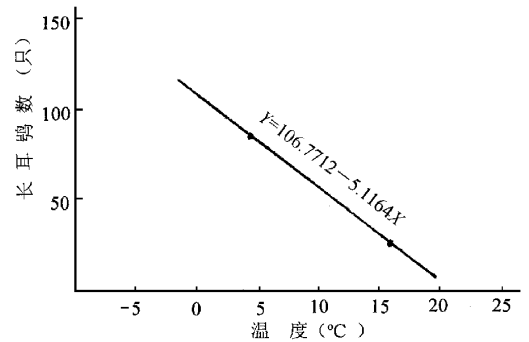


图3 长耳鸮数量与月平均气温的回归

随着气温逐渐升高,又逐批向繁殖地迁飞。

3.4 高大的乔木——栖息隐蔽场所 总督署大院内植有适于长耳鸮隐蔽的高大乔木,各院树种及株数见表5。

表5 总督署博物馆内各种高大乔木及株数

树种	仪门前	大堂前	二堂前	官邸前	上房前
槐	2	5	2	2	-
侧柏	4	15	1	-	4
桧柏	-	4	-	-	-

长耳鸮秋季初到总督署博物馆大院时,多集中栖息于未落叶的洋槐、国槐上。以后,随着洋槐、国槐的落叶,长耳鸮逐渐转移到常绿的柏树上栖息(表6)。

表6 长耳鸮栖息树种的变化(1998年)

	10月21日	11月5日	11月26日
槐树上数目	12	11	0
柏树上数目	2	9	35

长耳鸮白天休息时需要一个良好的隐蔽场所。槐树落叶前枝叶稠密,树冠很大,是极好的

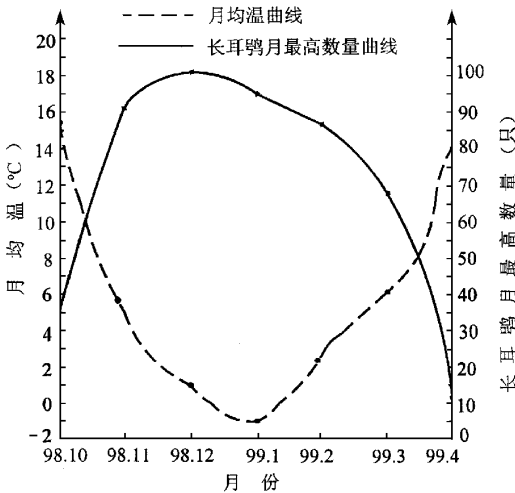


图2 越冬长耳鸮月最高数与月均温对应曲线

这种对应关系与长耳鸮的越冬迁徙习性有关,从图2可见,从初见长耳鸮日到集群高峰日需2个月左右,说明长耳鸮来保定越冬是分期分批的,且历时很长。推测长耳鸮在中途还有其它越冬栖息地。在南迁过程中,当温度适宜时,一部分不再南迁,而使长耳鸮的集群高峰只出现在保定市最冷的12月到次年1月之间,随

隐蔽场所,长耳鸮藏于其中很难被发现,故长耳鸮初到时首先在槐树上栖息。深冬时节,槐树落叶,院内柏树为常绿乔木,枝叶郁闭度高,适合长耳鸮的隐蔽栖息,于是长耳鸮转到柏树上。总督署博物馆内的多株高大古柏为长耳鸮越冬提供了一个良好的隐蔽栖息场所,这可能是长耳鸮来此越冬的一个原因。

3.5 长耳鸮越冬种群数量减少的原因探讨

纵观来保定市总督署博物馆越冬的长耳鸮历年集群数量变化,期间数量多有波动,且呈减少趋势(表7)。从表7分析可见年最低气温的变化,直接影响长耳鸮集群数量高峰值。

表7 长耳鸮越冬集群数目与气温关系

年份	越冬集群最高数	1月份平均气温
1985.10~1986.4	298	-3.0
1986.10~1987.4	277	-3.6
1987.10~1988.4	251	-3.1
1988.10~1989.4	208	-1.9
1989.10~1990.4	151	-4.7
1990.10~1991.4	121	-1.9
1991.10~1992.4	112	-1.2
1992.10~1993.4	206	-4.1
1993.10~1994.4	242	-1.5
1994.10~1995.4	192	-0.7
1995.10~1996.4	212	-2.1
1996.10~1997.4	211	-3.6
1997.10~1998.4	95	-2.7
1998.10~1999.4	101	-0.6

1990年10月~1991年4月与1991年10月~1992年4月期间,长耳鸮最高数量分别只有121只、112只,其原因可能与总督署博物馆连年拆建装修工程有关。1990年11月保定市委从大院搬出,该院筹备恢复为总督署博物馆,1991年正式对外开放。从1990年到现在,每年都有恢复重建工程。由于开始两年工程较大,噪声较强,长耳鸮受惊扰而数目锐减,以后随工程规模减少,其数目又有所回升。

据总督署博物馆工作人员介绍,近年来游

客人数逐年上升,最多可达600人次/天,而且有相当一部分游客是为看长耳鸮专程而来的。游客的活动不可避免地会惊扰长耳鸮,加之一些游客故意惊吓,致使长耳鸮不能很好休息,可能也是总督署博物馆越冬长耳鸮数量减少的原因之一。

另外,由于近年大规模灭鼠活动及城市建设规模逐年增大,农田缩减,而减少了长耳鸮的食物来源。亦因不合格鼠药的大量投放,导致长耳鸮的二次中毒。据不完全统计,每年都有2只以上长耳鸮因食中毒鼠类而死亡。

总之,每种因素的作用都不是孤立的、单独的,而是多种因素相互影响并综合作用的。但是,对在直隶总督署博物馆大院栖息越冬的长耳鸮种群数量起制约作用的环境因子中,人为活动的干扰和噪声起主要作用,栖息地大气环境质量对长耳鸮集群数量无影响。

4 结论

长耳鸮昼伏夜出,需要一个安静且易于隐蔽的栖息环境,直隶总督署博物馆院内安静,空气较好且多古柏,适合于长耳鸮栖息。因而多年来一直有一定数量的长耳鸮在此栖息越冬,对控制鼠害具有积极作用。但近年来,由于人为惊扰、食物短缺、气温升高等因素使越冬地长耳鸮数目呈减少趋势。其中人为惊扰是完全可以避免的,我们寄希望于世人,保护益鸟长耳鸮,保护野生动物,以维持生态平衡,这同样也是保护我们自己。

参 考 文 献

- [1] 张健旭,曹玉萍,李春秋. 长耳鸮越冬期对鼠捕食作用的研究. 植物保护, 1993, 19(6): 41~42.
- [2] 张健旭,曹玉萍. 长耳鸮在越冬期的习性、数量及分析. 动物学杂志, 1995, 30(1): 21~24.
- [3] 衡志义,吴蔚. 浅谈直隶总督署的建筑. 文物春秋, 1997(4): 32~33.
- [4] 奚旦立等. 环境监测. 北京: 高等教育出版社, 1995.