

# 太原市城区及近郊冬季麻雀种群动态\*

刘焕金 卢欣 郭东龙 王全喜

(山西省生物研究所)

(山西大学生物系)

(太原生化制药厂)

麻雀 (*Passer montanus*) 与人类经济活动有着密切的关系,在城市和农业生态系统中日益引起重视<sup>[3,5,6]</sup>。1983和1984年的冬季(当年10月—翌年3月),我们在太原市城区及近郊,对麻雀冬季种群动态进行了初步观察,现将结

果报道如下。

有关本区的自然概况已有记述<sup>[1]</sup>,本文不再提及。

---

\* 苏化龙、申守义同志协助室内部分工作,谨致谢意。

## 一、数量动态

在全区选择 5 个不同的生境,即城市居民区、城市公园、农村居民区、阶地林缘杂草地及河漫滩,采用路线统计法对各生境每月统计 2 次,每次 1 小时 2 公里,时间在上午 9:00—10:00,路线每次基本一致。以了解不同生境内种群数量动态。

(一) 数量分布 两年各生境共统计 120 小时、240 公里,结果见表 1。

表 1 不同生境内冬季麻雀数量分布(单位:只/小时)

生 境	年度	10月	11月	12月	1月	2月	3月	均值
城市居民区	1983 (冬)	198	149	214	174	140	194	178
	1984 (冬)	198	174	261	207	133	150	187
城市公园	1983	474	399	333	347	246	314	352
	1984	491	401	377	444	388	350	409
农村居民区	1983	811	771	891	972	749	718	819
	1984	980	991	824	906	689	663	842
阶地林缘杂草地	1983	397	370	405	414	397	250	372
	1984	581	349	390	484	298	230	389
河漫滩	1983	167	139	87	89	82	47	102
	1984	127	97	89	75	66	45	83
均 值	1983	409	366	386	399	323	305	365
	1984	475	402	388	423	315	288	382
	83,84	442	384	387	411	319	297	373

由表 1 可见,在五个不同生境中,麻雀的数

量分布存在着显著的差别,这是由各生境内食物、栖息场所等生态条件的不同而造成。其中,农村居民区的密度最大,为麻雀越冬的最适生境。

(二) 数量变动 由表 1 中逐月的平均数量值制成图 1,以反映全区冬季麻雀月间数量变化情况。由图 1 看出,冬季麻雀种群数量变动曲线呈双峰型。秋末的 10 月,繁殖期过后不久,农作物尚未收完打净,麻雀大量结群觅食,每小时遇见数达 442 只,呈现第一个高峰。在 11 月到翌年 3 月的变化过程中,1 月份的数量偏高,每小时遇见 411 只,显示第二个高峰。这是由于 1 月份气温最低(平均 $-6.6^{\circ}\text{C}$ ),导致麻雀结群性增强以及麻雀的地方性迁徙所致。

## 二、种群结构

共猎获 1601 只标本,在年龄组成、性别比例及体重差异三个方面进行了工作。

(一) 年龄组成 年龄只能划分为幼体(未参加过繁殖的个体)和成体(参加过繁殖的个体)两个组。主要以喙色为依据<sup>[7]</sup>,同时以头骨骨化程度<sup>[8]</sup>及腔上囊有无作为参考。在 1601 只标本中,有成鸟 442 只,幼鸟 1159 只,成幼鸟比例为 1:2.62,幼鸟高于成鸟。但从时间上看,各月幼鸟:成鸟的值呈现下降趋势,至冬末成鸟数竟超过幼鸟数(图 2)。关于此现象,我们认为随着幼鸟的个体生长发育,其嘴角黄色逐渐消退、腔上囊逐渐缩小而进入成鸟阶段的变化结果。

(二) 性别比例 鉴别 1601 只麻雀,其中

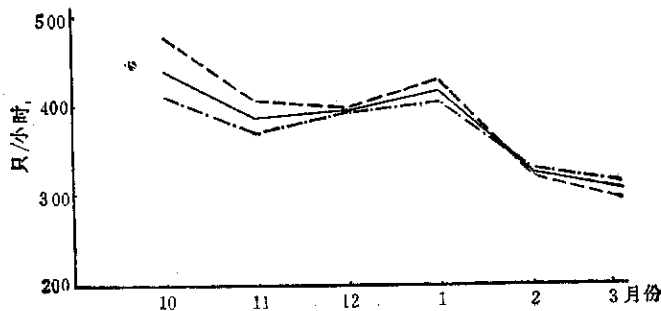


图 1 冬季麻雀种群数量变动  
1983— · · · · · : 1984— — — — — 1983,1984— — — — —

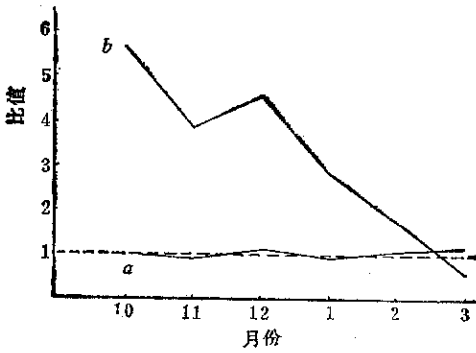


图2 冬季麻雀种群性与年龄组成的变化  
a 雌:雄 b 幼:成

雌体 806 只,雄体 795 只,雌雄比为 1:0.99,接近 1:1,与[3]的结果不同。逐月性比也无大的波动(图 2),表明冬季麻雀种群在性别组成上较为稳定。

年龄结构是种群动态的重要指标,它决定着种群的未来。麻雀种群中幼鸟显著多于成鸟(成:幼=1:2.62)的事实,表明该鸟为增长型种群,而性比接近 1:1,是维持这一特性的必要条件。事实上,麻雀为数量最多、分布最广、世代不衰的鸟类,是人所共知的。

(三) 体重差异 逐月体重资料表明,在种群中,成体的体重变化较小,而幼体的体重在初冬表现为较大的增长趋势,12月以后趋于稳定(图 3)。由 1601 只麻雀所得冬季种群的平均体重为  $21.89 \pm 0.09$  克。成幼鸟体重分别为  $23.17 \pm 0.12$  和  $21.39 \pm 0.10$  克,经显著性检验,  $t > t_{0.01}$ , 差异非常显著,与[3]的结果相似。雌雄鸟的体重分别为  $21.63 \pm 0.12$  和  $22.24 \pm 0.12$  克,  $t > t_{0.01}$ , 差异非常显著。

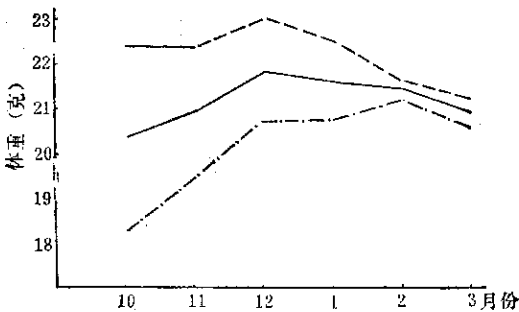


图3 冬季麻雀种群体重的变化  
幼体 - - - - - 成体 - - - - - 幼体+成体 - - - - -

### 三、标记麻雀的活动

在本次工作中,我们共给 360 只麻雀全身涂以明显的颜色,观察了其活动范围与扩散情况。

(一) 日活动范围 从北张村奶牛场捕捉并就地(在奶牛场选定一点)释放标记雀 53 只,一天之内共观察到 145 个落点,落点的分布见表 2。

表2 标记麻雀日活动的落点分布

范围(米)	次数(只)	百分率(%)
0—20	17	11.7
20—40	79	55.5
40—60	21	14.5
60—80	5	3.5
80—100	10	6.9
100—120	4	2.8
120—140	3	2.1
140—160	2	1.4
160—180	1	0.6
180—200	2	1.4
200—220	1	0.6
合计	145	100

由表 2 可见,标记雀日活动的最远点距释放点的距离为 220 米。但是,在更大范围活动的标记雀未能观察到的可能是存在的。在 0—20、20—40 和 40—60 米三个范围内落点分布较多,且都密集一处,这些落点多而集中的地方,常是食物丰富的场所,如牛圈、马棚、猪场、打谷场等。

(二) 标记雀的扩散 我们分别从小马奶牛场、山大校园和小店奶牛场捕捉麻雀,标记后于同一地点释放,观察其扩散情况,结果见表 3。

从表 3 看出,240 只红色标记雀(小马奶牛场捕得),由释放点算起,扩散距离从 0.57—3.70 公里,飞落只数 33 只。19 只紫色标记雀(山大校园捕得)的扩散距离从 0.83—1.82 公里,飞落只数 8 只。48 只绿色标记雀(小店奶牛场捕得)的扩散距离从 0.57—8.58 公里,飞落只数 26 只。值得注意,每种颜色的标记雀,回归其原活动场所(即捕捉地点)的数量,均占该颜色被观

表 3 标记麻雀的扩散观察结果

捕雀地点	释放日期	涂色别	释放雀数	北 张			股家堡			山大校园			小马奶牛场			小店奶牛场			亲贤村			释放点周围田野		
				距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数	距捕雀点	距释放点	飞落只数
小马奶牛场	85.1.15 85.1.18	红	240	3.42	0.83	4	1.82	1.06	4	4.41	1.82	0	2.70	1.8	4.70	7.22	0	3.70	2.52	2	2.13	0.57	5	
山大校园	85.1.26	紫	19	1.03	0.83	1	3.04	1.06	0	1.82	7	4.41	2.70	0	8.55	7.22	0	3.00	2.52	0	1.25	0.57	0	
小店奶牛场	85.2.10	绿	48	7.60	0.83	5	6.49	1.06	2	8.55	1.82	1	4.75	2.70	2	7.22	6	8.58	2.52	3	6.65	0.57	7	

注：①三种涂色材料分别为红药水、紫药水和孔雀绿，它们持续的时间各约为7天、7天和25天。距离单位为公里。②每种颜色的标记雀，均观察到该颜色消退为止。

察到雀数的最大比例。红色为54.5%，紫色为36.8%，绿色为26.9%。回归的距离由0.83—7.22公里，且7.22公里的路程，当天就有回归的标记雀。回归的数量依时间的延续而增加，随距离的增长而减少。

需要指出，据[4]记述，麻雀对红色有畏惧反应(如绝少取食有红色背景的食物)。但我们释放的红色标记雀，一经释放即加入当地活动的雀群，随之一起觅食、栖息、飞行，红色并未构成麻雀进攻或躲避行为的有效刺激。对于其它两种颜色的标记雀也是如此。

本次工作标记雀的获得，主要是用α-氯醛糖(上海制药厂生产)以千分之二比例拌以小米，投洒于麻雀结群觅食的场地，麻雀取食后约20分钟即被麻醉，捕回室内，涂色标记，约3—4小时即完全恢复正常(取食、飞翔)，然后释放。

#### 四、食性分析

麻雀的食性，主要通过剖检食囊分析，对不易识别的食物(草籽)则种于花盆内，待长成植株后加以鉴定，结果见表4。

由表4可知，冬季麻雀主要以植物性食物(粮食及草籽)为主，占总食物频次的96.0%。在草籽中，禾本科植物种子占有较大的比例(达74.0%)，说明麻雀对该类食物有较强的偏嗜。对于动物性食物，仅在10月及3月有少量嗜食。根据食性分析及野外直接观察，冬季

表 4 冬季麻雀食性分析结果

性质	名称	频次	频率%	
粮 食	稻	437	43.25	
	粟	206	20.38	
	玉米	175	17.31	
	高粱	120	11.87	
	小麦	36	3.56	
	粉条	30		
	豆子	6		
	芥麦等	1		
	小结	1011	100.00	
	草	藜	267	28.17
稗		161	16.98	
狗尾草		122	12.87	
马唐		103	10.87	
猪毛菜		103	10.87	
草木樨		47	4.96	
黄花蒿		33	3.48	
早熟禾		24	2.53	
苋草		16	1.58	
虎尾草		15	1.58	
茜草		9	0.95	
紫穗槐		5	0.53	
莎草		5	0.53	
籽	达乌尔胡枝子	5	0.53	
	米口袋、蒲公英、车前、旋复花、冰草及其它	18	1.88	
	小结	948	100.00	
	昆 虫	直翅目	20	40.83
		鞘翅目	22	44.89
昆 虫	双翅目、膜翅目等	7	14.28	
	小结	49	100.00	

麻雀的主要食物为残食遗谷及杂草种子,因此无明显的益害。

## 五、与其它动物的关系

冬季,麻雀的主要天敌为红隼 (*Falco tinnunculus*) 和雀鹰 (*Accipiter nisus*)。与麻雀混群觅食、栖息的鸟类有小鹀 (*Emberiza pusilla*)、苇鹀 (*Emberiza pallasi*)、白头鹀 (*Emberiza leucocephala*)、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbiana*) 等。在麻雀羽毛间,常发现有食毛目 (*Mallophaga*) 昆虫寄生;在消化道和肝脏内,则分别见有绦虫 (*Cestodea*) 和吸虫 (*Trematoda*) 寄生。

## 六、羽色变异

在采集的 1601 只麻雀中,有两只在羽色上发生了变异。一只全身羽毛都为白色,即所谓白麻雀;另一只仅尾部两侧第二枚尾羽变白。均为雌性幼体,体尺测量分别为:体重 22 和 20

克,体长 137 和 142 毫米,翼长 70 和 71 毫米;尾长 51 和 59 毫米,跗蹠为 17 和 21 毫米,嘴峰为 9 和 11 毫米。这种羽色的变异被认为是种群中杂合个体的交配使得白化基因纯合的结果。

## 参 考 文 献

- [1] 刘焕金等 1982 太原盆地鸟类生态学研究 I 生态分布及季节规律 动物学研究 2(3) 增刊: 315—333。
- [2] 郑光美 1981 我国鸟类生态学的回顾与展望 动物学杂志(1): 63—67。
- [3] ——等 1965 北京城区麻雀的冬季种群动态和食性分析的初步报告 北京师范大学学报(自)(1): 99—112。
- [4] 郑作新等 1963 中国经济动物志——鸟类 科学出版社。
- [5] 钱国楨 1964 上海麻雀生态学的初步观察 动物学杂志 6(3): 115—119。
- [6] 楚国忠等 1983 农田麻雀繁殖期间的种群动态 生态学报 3(2): 165—175。
- [7] 桥本太郎 1982 农村地帯にけるスズ群の生態鳥 17(79—80): 163—171。
- [8] Robert, W. N. 1951 Pattern & rate of Cranial "Ossification" in the House sparrow. *Wilson Bull.* 63, 84—88。