

昆明越冬红嘴鸥适应人工喂食的野性丧失与管理

吴兆录^{1 2 3}, 赵雪冰^{2 3}, 王紫江^{2 3}, 杨 明³

(1. 中国科学院 西双版纳热带植物园, 云南 昆明 650223 2. 云南大学 生态学与环境生物学研究所, 云南 昆明 650091
3. 昆明鸟类协会, 云南 昆明 650234)

摘要: 城市野鸟带给人类美丽和生机, 也带来疾病。1985 年以来, 超过 30 000 只红嘴鸥 (*Larus ridibundus*) 年年集中到昆明越冬, 形成了人鸥和谐的壮丽景观。但是, 面对日趋增多的禽流感案例, 需要重新考虑人鸟共融的风险。区域性湿地退化、红嘴鸥群集觅食特性和人工喂食控制的综合作用是红嘴鸥聚居滇池地区的主要原因。红嘴鸥对人工喂食的适应和依赖, 导致部分野性丧失, 或尾随密集人群而转移觅食地, 或不再返回繁殖地而变为“留鸟”。提出通过食物招引促成红嘴鸥在不同生境觅食, 以维持红嘴鸥正常越冬又有效避免其向人类传播疾病的城市野鸟控制新途径。

关键词: 红嘴鸥 (*Larus ridibundus*); 城市鸟类; 觅食地; 野鸟管理

中图分类号: Q 16 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7852(2009)05-0001-05

城市野鸟使城市生机盎然。人们总习惯用野鸟多少来衡量城市的生态环境质量和城市居民的环境保护意识, 但对城市野鸟带来的生态风险以及相应的管理问题却重视不足。本文以昆明越冬红嘴鸥 (*Larus ridibundus*) 为例, 讨论食物招引的城市野鸟控制问题。

1 昆明越冬红嘴鸥数量逐年增加并得到有效保护

(1) 昆明越冬红嘴鸥数量呈阶段性的跳跃式增加趋势。红嘴鸥是很普通的候鸟, 主要在欧亚大陆的北方繁殖南方越冬。根据早期的记载, 20 世纪 60 年代, 昆明越冬红嘴鸥不超过 300 只。同步统计法结果表明, 1983~2008 年昆明越冬红嘴鸥的种群数量呈跳跃性增加趋势, 2001 年 33 000 只, 为历史最高记录^[1]。1983~1988 年, 数量逐渐增至 6 000 只; 1989 年, 突然增至 13 000 只, 1994 年维持在 10 000 只左右; 1995 年, 突然增至 16 000 只,

至 2000 年, 维持这个水平; 2001 年, 突然增至 33 000 只, 到 2008 年维持在 30 000 只以上。

(2) 昆明越冬红嘴鸥的一部分来自西伯利亚。1985 年以来, 通过环志工作, 发现昆明越冬红嘴鸥中有一部分来自西伯利亚, 并且能够重游昆明。1986 年 3 月和 1987 年 2 月, 在昆明捕捉回收得到“莫斯科 68383”号、“莫斯科 N 593-112”号的 2 只红嘴鸥, 同期, 在昆明以西的易门县捕捉到有原苏联环志中心脚环的红嘴鸥。1990 年和 1992 年, 在昆明又发现 1986 年在昆明翠湖被环志的 2 只红嘴鸥^[2]。红嘴鸥在昆明越冬的时间, 约为每年 10 月至次年 4 月, 平均 180.3 ± 6.3 d/a, 1996 年时间最短, 仅 159 d, 2008 年时间最长, 达 188 d^[3]。

(3) 昆明越冬红嘴鸥夜宿滇池水域, 在城区和郊区湿地觅食。滇池是云南高原的淡水湖泊, 湖面平均海拔 1 886.5 m, 面积 309.0 km², 最大水深 10.0 m, 平均水深 4.3 m, 分内海 (草海)、外海两个部分。红嘴鸥夜宿滇池外海距离湖岸约 2 km 的水面上, 黎明时分飞向湖岸浅水湿地觅食。早期

收稿日期: 2009-08-13 修订日期: 2009-09-01

基金项目: 国家自然科学基金项目 (30870431) 资助。

作者简介: 吴兆录 (1958-), 男, 云南省罗平县人, 教授, 博士生导师, 研究方向为景观生态学与保护生物学。

的研究表明,红嘴鸥上午从外海到草海集中,再经大观河进入城区的翠湖、盘龙江等湿地觅食,中午时分返回草海,下午返回滇池外海夜宿^[4]。2007年以来,上午 6:30~7:30 到达草海的红嘴鸥,有的直接沿着草海进入城区。有的停息到草海水域,如果到 8:00 还没有人喂食,部分个体再飞向城区;如果有人喂食,或者喂食的人比较多,就不再进入城区。红嘴鸥曾经以草海为中转地的觅食行为在逐渐变化,但一直保持夜宿滇池外海的习性。

(4) 昆明越冬红嘴鸥得到有效保护。红嘴鸥给昆明带来了喜悦,也成为重要的旅游资源,政府职能部门、学术团体和社会公众都积极行动起来,共同保护红嘴鸥。1985年12月,昆明市政府发布保护红嘴鸥的政府通告,1992年1月和2008年12月,先后发布《昆明市人民政府关于进一步严格海鸥保护的通告》指定相关职能部门具体执行,保护红嘴鸥有法可依;1986年1月,云南省政府立项研究红嘴鸥补充食物,1992年研制生产了富含动物蛋白的专用饲料;1987年,成立了红嘴鸥保护协会(现为昆明鸟类协会),组织科技人员和社会公众开展科研、宣传、喂食等保护活动;随后,一些知名的地方企业,例如,云南红酒业集团有限公司出资支持红嘴鸥保护。于是,2005年,中国野生动物保护协会颁奖赞誉昆明为“中国红嘴鸥之乡”,促成冬天到昆明看海鸥的热潮,强化了人鸥密切接触^[5]。

2 区域性湿地退化和人工喂食控制使具有群集觅食特性的红嘴鸥长期聚集昆明

对红嘴鸥聚集昆明城区和城郊的原因,有多种观点,如暖冬说、水体污染增食说等。暖冬说认为,20世纪后期,全球冬季变暖,每年10月~12月,中国东部地区阴雨、较冷,而云南中部和北部地区却晴朗、暖和。受此暖冬环境的影响,在10月向南迁徙的红嘴鸥就向滇中高原集中^[6]。这种观点比较含糊,缺乏说服力。

污染增食说认为,昆明滇池湿地水体富营养化积累了丰富的食物招引红嘴鸥聚集滇池湿地。在20世纪80年代,昆明滇池富营养化,水生生物多样性改变,轮虫类、摇蚊、鲫鱼、麦穗鱼、刺鱼、鲮鱼、蚌、螺等耐污种类数量增加,积累了大量食物,引来更多的红嘴鸥^[7]。这种水环境污染与食物

链变化观点,阐明了红嘴鸥聚集昆明滇池湿地的一个原因,但难以解释红嘴鸥种群数量跳跃性持续增加的现象。

从大的环境背景看,区域性湿地退化、红嘴鸥群集觅食特性和人工喂食控制的综合作用可能是红嘴鸥聚居滇池地区的根本原因,可以用“人工喂食控制的群集觅食”来概括。

20世纪80年代以来,中国中部、南部地区湿地减少,促使红嘴鸥集中越冬。红嘴鸥在中国的越冬地,大部分为春夏耕种秋冬休闲的水稻农业区。秋冬休闲的水稻田及与之相伴的池塘沟渠,形成了多样化的湿地系统,为候鸟提供多样的越冬栖息地。20世纪60~70年代,湿地遭受垦殖,进入80年代,农村实行土地承包责任制和市场经济发展,秋冬水稻田被排干种作物,且使用大量化肥农药,冬季的湿地系统萎缩和退化。越冬候鸟遇到了严峻的环境选择,出现消失、退让和集中等现象。在云南中部,20世纪60~70年代常见的候鸟消失或者缩小分布区域,例如,黑颈鹤(*Grus nigricollis*)等对环境污染和干扰相当敏感的候鸟退让到高海拔、人为影响很小的高地^[8-9];而红嘴鸥等对环境污染和干扰有一定耐受力的候鸟,则向食物丰富的地方集中。

在这个时期,快速发展的水产养殖使滇池地区有了丰富的食物储存。数千年以来,滇池是湖周居民的捕鱼场所。1958年开始,滇池引入外来鱼种,土著鱼种从当时的26种减少到20世纪90年代的11种^[10]。最明显的变化是,大量投放太湖新银鱼(*N. eosalax taihuensis*)造成了滇池小型水产品种剧增。太湖新银鱼个体体轻,均重0.53~1.36 g,且与虾类在饵料上形成竞争,成为1982~1984年滇池水产的主要种类^[11](图1)。

看来,云南高原的区域性湿地退化和人工养殖使滇池积累了红嘴鸥喜爱的小鱼和虾,使曾经分散在广大地域里的红嘴鸥集中到滇池地区。

如上所述,1983年以来,滇池水域红嘴鸥的数量变化呈阶段性的跳跃式增加特点,这些突然增加的红嘴鸥是从哪里来的?目前没有直接证据。但是,有证据表明,红嘴鸥在其繁殖区域的数量不像滇池地区的剧烈增加。Musil等^[12]在1981~1982年、1986~1987年、1991年3次监测捷克南部4486 km²范围内的158个鱼塘的鸟类,发现鸟类的种数分别有52种、51种、62种,鸟类个体数分别是36832只、19943只、21312只,其中,红嘴

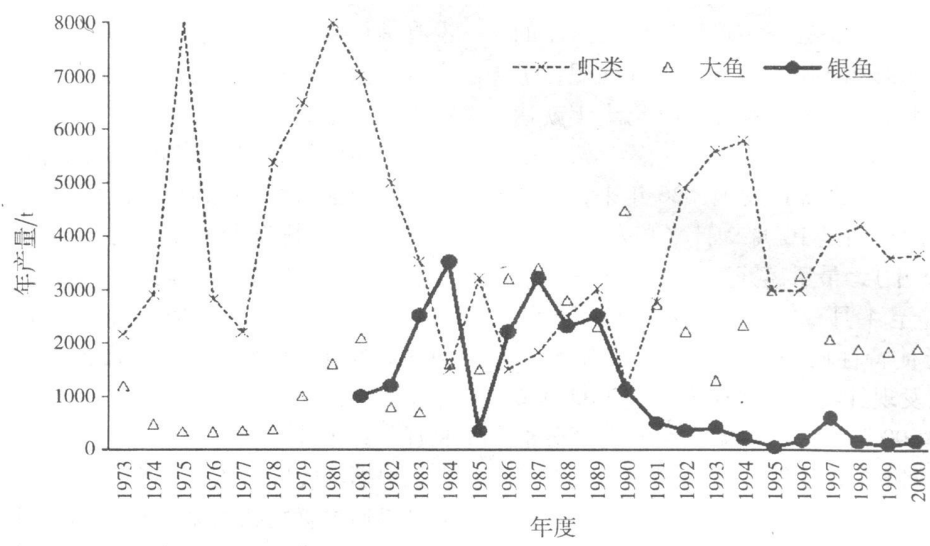


图 1 滇池渔业产量变化 (1973~2000 年) (根据: 参考文献 [11])
Fig 1 Changes of fishery products in Lake Dianchi (1973~2000)

鸥的数量分别是 16 132 只、8 235 只、8 710 只，这一研究结果表明，在 1981~1991 年这个区域，红嘴鸥的数量及其占鸟类个体数量的比例（分别是 43.8%、41.3%、40.9%）均呈减少趋势。

显然，前来滇池地区越冬的红嘴鸥的数量呈阶段性的跳跃式增加，而繁殖区红嘴鸥的数量并无增长趋势，这是不争的事实。可以假设，20 世纪 80 年代初期，红嘴鸥面对区域性湿地退化，寻找新的觅食地，聚集到有大量食物储存的滇池湿地越冬；随后，到过滇池湿地的红嘴鸥“邀约”同类，使滇池地区越冬红嘴鸥的数量呈阶段性的跳跃式增加。

红嘴鸥进入昆明城市中心区是它们亲近人类的行为的延伸。1984 年，滇池水域的虾类产量急速减少，1985 年，太湖新银鱼的产量也随着减少（图 1）。面对这种食物短缺的胁迫，红嘴鸥又一次进行觅食地的新选择。滇池水域至昆明城市中心区不到 15 km 的飞行距离，对于已经成为欧洲各地相当都市化的野鸟^[13]的红嘴鸥，飞入昆明城市中心区觅食应该是自然而然的。红嘴鸥 20 余年从不间断地进入昆明城区觅食，是人工喂食的结果。2007 年 2 月 12 日~3 月 4 日在翠湖的连续记录发现，有人投喂足够食物时，其停留时间短，为 2.5 h，投喂食物少时，其停留时间长达 8.5 h^[14]。

3 昆明越冬红嘴鸥适应和依赖人工喂食而丧失了部分野性

1985 年，大量红嘴鸥进入城区，市民先是惊

奇，随之则以怜爱之心为其提供馒头、面包等充饥。这种善良的举动，弥补了红嘴鸥越冬地区天然食物的不足，养活了红嘴鸥。

2007 年 1~3 月，对 18 只红嘴鸥圈养 28 d 后放飞的试验表明，红嘴鸥适应生境中食物短缺而取食人工投喂的植物性食物。提供充足数量的多种食物，红嘴鸥偏爱新鲜的泥鳅、小鱼、小虾等，也取食干鱼和少量植物性食物；在没有动物性食物的时候，取食面包、专用饲料、白菜等植物性食物的数量明显增加^[15]。2008 年 1 月，在滇池草海摄像记录了红嘴鸥在取食人工投喂食物的间隙捕捉鱼虾的现象，但捕捉一只小鱼虾，要消耗 15~20 min。面对如此大的捕食成本，多数红嘴鸥选择了等待人工喂食。

显然，红嘴鸥夜宿滇池水域，白天在城区和郊区湿地觅食，是适应滇池水域缺乏足够天然食物而同时有大量人工喂食的结果。

可是，红嘴鸥对人工喂食的适应和依赖，导致部分野性丧失，具体表现为或尾随密集人群而转移觅食地，或变为“留鸟”不再返回繁殖地。

红嘴鸥在 1985 年进入昆明城区，最早是在南北穿城而过的盘龙江南太桥至得胜桥一带，随后到达翠湖。2003 年秋冬，全国多数地区出现禽流感，为安全起见，昆明号召市民远离红嘴鸥。盘龙江没有人工喂食，红嘴鸥逐渐减少，到 2005 年 12 月，红嘴鸥不再光顾盘龙江^[12]。相反，随着滇池治理工程的开展，沿岸人流活动频繁，部分红嘴鸥就飞向人流密集的滇池湖滨，开辟新的觅食地。2006 年 6

月, 兴建通车的高海公路有一座跨滇池出湖河流的海口特大桥, 跨越滇池水面 450 m, 十分壮观, 上桥观景市民络绎不绝, 引来觅食的红嘴鸥当年就达 3 000 只, 且逐年增多。

昆明鸟类协会的长期统计发现, 26 年来, 红嘴鸥最早到达滇池的日期是 10 月 9 日 (1991 年) 至 11 月 1 日 (1996 年), 最后离开滇池的日期是 4 月 8 日 (2000 年) 至 4 月 20 日 (2007 年)。可是, 红嘴鸥的这一迁徙特性已经被打乱。2008 年 8 月初, 在滇池水域发现红嘴鸥约 200 余只, 2009 年 6 月 5 日又发现约 500 只。这一现象表明, 有部分红嘴鸥不再返回其北方的繁殖地, 已经丧失了候鸟迁徙的固有特性。

4 食物招引和城市野鸟控制问题

城市需要野鸟, 但需要多少野鸟和预防野鸟带来的危害却是一个重要的科学问题。一些城市的鸽子种群数量太多, 其栖息活动及粪便损坏了建筑物, 近年出现限制给鸽子喂食的规定。

对于大量红嘴鸥聚集昆明, 更多的是褒奖, 却缺乏就红嘴鸥带来的污染和疾病等问题的清醒认识。很多食物残渣撒落在翠湖和草海水中, 造成的污染是很明显的。近期的研究表明, 翠湖底泥总磷含量 (3.02 g/kg) 是水体总磷含量 (0.38 mg/L) 的 7 950 倍, 远远高于江苏太湖、杭州西湖和其他富营养化湖泊^[16], 这与给红嘴鸥无序喂食不无关系。

传播疾病是大量红嘴鸥与人群密切接触的潜在危害。在 2005 年捕捉 160 只红嘴鸥检验没有携带禽流感病毒以后, 就一直认为红嘴鸥不会传播疾病。20 多年来, 昆明每年都有病死的红嘴鸥, 但并

没有进行病源检验的报告。实际上, 红嘴鸥携带着大量病菌, 被称为沙门病菌库^[17]。这种因喜爱红嘴鸥而忽略其传染致病生物的认识是相当危险的。

如何保护携带或者可能携带禽流感病菌的候鸟, 是个国际性的课题^[18], 当前采用的方法有驱赶野鸟^[19]、排除携带病毒野鸟和事先检疫隔离等^[20]。红嘴鸥飞向人群集中的地方觅食, 已经成了一种固化的行为, 如果它们携带致病病菌, 人鸟冲突就难以避免。尽管昆明市民和游客对红嘴鸥情深义浓, 面对疾病传播, 人们往往选择了逃避, 或驱赶、甚至捕杀红嘴鸥^[2]。

根据红嘴鸥对人工喂食的适应和依赖, 我们认为可以通过食物招引来对红嘴鸥进行有效控制, 当发现红嘴鸥携带严重致病生物时, 既能维持其正常越冬又可有效避免其向人类传播疾病。建议的具体做法包括 3 个步骤:

(1) 在滇池湖滨带, 人群稀少的地方建立投放食物, 吸引红嘴鸥觅食。目前, 在滇池治理工程中, 已经开始在沿湖 500 m 的区域内限制或拆除建筑, 逐步用湿地替代耕地。在湖滨带建立红嘴鸥觅食地是有经济和社会基础的。

(2) 当发现红嘴鸥携带严重致病生物时, 强行终止城区和人群密集的郊区湿地的喂食活动, 使红嘴鸥在饥饿胁迫下到人群稀少的地方觅食。近 20 多年来的喂食活动, 已经使昆明越冬红嘴鸥形成了对人工投喂食物的适应和依赖习性, 人工控制下的觅食地变化可以引导红嘴鸥远离人群密集区。

(3) 当确认红嘴鸥不再携带严重致病生物时, 终止人群稀少的觅食地的人工喂食, 而强化人群密集区的喂食活动, 再现人与红嘴鸥密切接触的和谐景观。

参考文献:

- [1] 王紫江, 黄海魁, 吴金亮. 红嘴鸥在昆明越冬 20 年间的分布及数量变动规律 [M] // 昆明市科学技术协会. 保护鸟类和谐发展. 昆明: 云南科技出版社, 2006 36-42.
- [2] 王紫江, 叶茵. 人鸥情未了 [M]. 昆明: 云南人民出版社, 2007.
- [3] 管晓霞. 昆明翠湖和滇池草海大堤红嘴鸥的停留及其旅游效应研究 [D]. 昆明: 中国科学院西双版纳热带植物园, 2009.
- [4] 吴金亮, 王紫江. 在昆明越冬红嘴鸥的夜宿地及日活动规律 [M] // 昆明市科学技术协会. 保护鸟类和谐发展. 昆明: 云南科技出版社, 2006 51-53.
- [5] 管晓霞, 赵雪冰, 吴兆录. 红嘴鸥对昆明两个景点游览人数变化的影响 [J]. 云南地理环境研究, 2008 21 (6): 85-89.
- [6] 王紫江. 红嘴鸥 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 1994 142-143, 148.
- [7] 黄海魁, 朱江, 杨晓珊. 红嘴鸥与环境关系初探 [J]. 云南环境科学, 1999 18 (2): 10-14.

- [8] 陈晓平 . 滇东北 - 黔西高原黑颈鹤及其主要越冬地考察 [J]. 云南地理环境研究, 1994, 6 (1): 84 - 87.
- [9] 李凤山, 杨芳 . 云贵高原黑颈鹤的种群数量和分布 [J]. 动物学杂志, 2003, 38 (3): 43 - 46.
- [10] 陈自明, 杨君兴, 苏瑞风, 等 . 滇池土著鱼类现状 [J]. 生物多样性, 2001, 9 (4): 407 - 413.
- [11] 彭琼英 . 滇池虾类 [J]. 水利渔业, 2002, 22 (2): 33 - 34.
- [12] MUSIL P, FUCHS R. Changes in Abundance of Water Birds Species in Southern Bohemia (Czech Republic) in the Last 10 Years Hydrobiologia 1994, 279/280: 511 - 519.
- [13] SCHWEMMER, P, GARHKE S, MUNDY R. Area Utilization of Gulls in a Coastal Farmland Landscape: Habitat Mosaic Supports Niche Segregation of Opportunistic Species [J]. Landscape Ecology, 2008, 23: 355 - 367.
- [14] 吴兆录, 郑曼丽, 潘帮珍, 等 . 影响红嘴鸥在昆明城区停留时间的因素 [J]. 四川动物, 2008, 27 (3): 351 - 355.
- [15] 吴兆录, 潘帮珍, 王紫江, 等 . 圈养条件下滇池地区越冬红嘴鸥的食物选择 [J]. 动物学杂志, 2008, 43 (4): 102 - 108.
- [16] 于秀芳, 张乃明 . 昆明翠湖水质变化特征及影响因素研究 [J]. 云南地理环境研究, 2008, 20 (3): 38 - 44, 47.
- [17] Čížek A, Dolejš M, Karpškov R, et al Wild Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) as an Environmental Reservoir of Salmonella Strains Resistant to Antimicrobial Drugs [J]. European Journal of Wildlife Research, 2007, 53: 55 - 60.
- [18] BROUWER R, BEUKERING P Van, SULTANA E. The Impact of the Bird Flu on Public Willingness to Pay for the Protection of Migratory Birds [J]. Ecological Economics, 2008, 64: 575 - 585.
- [19] COOK A, RUSHTON S, ALLAN J, et al An Evaluation of Techniques to Control Problem Bird Species on Landfill Sites [J]. Environmental Management, 2008, 41: 834 - 843.
- [20] WAMIS, TAKEUCHI Y, LIU X. Avian flu pandemic: Can we prevent it? [J]. Journal of Theoretical Biology, 2009, 257 (1): 181 - 190.

THE WILDLIFE LOSS OF WINTERING BLACK-HEADED GULL CAUSED BY HUMAN FEEDING AND URBAN WILD BIRD MANAGEMENT IN KUNMING

WU Zhao-lu^{1,2,3}, ZHAO Xue-bing^{2,3}, WANG Zi-jiang³, YANG Ming³

(1 Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223, Yunnan, China;

2 Institute of Ecology and Geobotany, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China;

3 Kunming Bird Conservation Association, Kunming 650234, Yunnan, China)

Abstract Urban birds do not bring human beings beauty and vitality but also diseases. More than 30000 of Black-headed gull (*Larus ridibundus*) winter in Kunming annually since 1985, forming a nice landscape of Human-bird-harmony. Facing the increasing cases of bird flu, however, it is needed to rethink the risk of human bird contact. Based on the long-term surveys and literature analysis, it was discussed in this paper that the main factors for the numerous wintering Black-headed gulls in Kunming were the synthetic effects of regional wetland degradation, collective forage behavior of the gulls and human feeding. Adapting to and relying on human feeding, the gulls have lost part of their wildness. They tended to foraging in wetlands with more human feeding, or no longer went back to their breeding regions in summer. A new methodology for urban wild bird management, steering the gulls to controlled sites by human feeding, was discussed in order to maintain the gulls wintering as usually and keep effectively the gulls away from humans when bird flu happened.

Key words *Larus ridibundus*, urban bird, forage site, wild bird management