

遗鸥研究概述*

何芬奇^① David Melville^② 邢小军^③ 任永奇^③

(① 中国科学院动物研究所 北京 100080; ② Dovedale, R. D. 2 Wakefield, Nelson, New Zealand;

③ 鄂尔多斯国家级自然保护区 内蒙古鄂尔多斯市 017000)

摘要: 叙述了自遗鸥(*Larus relictus*)被确认为有效物种以来 30 余年中世界范围内对遗鸥的主要研究结果与对遗鸥认知发展的概况。总的来讲,遗鸥作为环蒙古高原的繁殖分布,为荒漠-半荒漠生态条件下的典型鸟种,具 4 个相对独立的繁殖种群,取湖心岛为繁殖生境。遗鸥当年幼鸟呈辐射方式作最初扩散,而其主要越冬地和越冬种群至今尚不明了。由于气候变化造成繁殖生境的不稳定,应是导致遗鸥繁殖群呈较强动态变化的重要原因。

关键词: 遗鸥(*Larus relictus*); 概述

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2002)03-65-06

A Review on Studies of the Relict Gull *Larus relictus*

HE Fen-Qi^① David Melville^② XING Xiao-Jun^③ REN Yong-Qi^③

(① Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences Beijing 100080; ② Dovedale, R. D. 2 Wakefield, Nelson, New Zealand;

③ The Ordos National Nature Reserve Ordos City, Inner Mongolia 01700, China)

Abstract: This paper is giving a review on the progress of the research work as well as the development of knowledge and understanding on the Relict Gull *Larus relictus* in the last 30 years since the bird was recognized as a separate species in 1971. It is generally to say that the Relict Gull is breeding on and around the Mongolian Highland and at present having four breeding subpopulations — the Central-Asia, around the lake Alakol and Balkhash in Khazakstan and probably also in Xinjiang of NW China; the Gobi, scattered almost in whole C and W parts of the People's Republic of Mongolia and extending to South Gobi in China where the type of the bird collected; the Far-East, distributed in Chita Region of E Russia, NE Mongolia, and NE China; and the Ordos, on the Ordos Highland and its surroundings of Inner Mongolia, China. The gull is reported obligatorily choosing those islets in lakes in desert and semi-desert to nest and therefore in high dynamics of its breeding subpopulations due to the unstableness, caused by climate changes, of suitable habitats. And, though field records on banded birds have shown evidently that some birds of the year might be dispersing to a long distance from the places where they hatched, whereas, for the main wintering flock (s) and site(s) of the bird, it still remains uncertain.

Key words: Relict Gull (*Larus relictus*); Review

遗鸥(*Larus relictus*)为我国国家一级保护野生动物。在国际上,遗鸥是为数甚少的几个同时被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES)和《迁徙物种公约》(MSC)附录 I 的鸟种之一,在 IUCN 所发布的《红皮书》或相类似的出版物中一直被列为受威胁鸟种^[1-5]。

* 国家自然科学基金资助项目(No. 39893360);

第一作者介绍 何芬奇,男,从事鸟类学研究。

收稿日期:2002-03-06,修回日期:2002-04-06

1 遗鸥发现简史

遗鸥是被人类所认知最晚的鸟种之一,标本的最早采集始于瑞典鸟类学家 E Lonnberg 在南戈壁的探险活动。1929 年 4 月, Lonnberg 在南戈壁腹地、我国内蒙古极西部额济纳旗的葱多尔* 采集到一号性别不明的鸥类标本,认为是黑头鸥(地中海鸥)的一新亚种 *Larus melanocephalus relictus*^[6]。但与此同时, Lonnberg 又曾揣测这个标本是否意味着一种尚不为科学界所知的鸥类新种,于是将问题提出并隐晦地使用了 *Larus relictus* 的种名,而惟一一号标本又使他最终未能直接下此结论^[7]。

随后的几十年内,国际鸟类学界对其分类归属问题有过不同的见解和争议: Dement'yev 和 Gladkov 视其为棕头鸥(*Larus brunnicephalus*)的变型^[8]; Vaurie 则推断它是渔鸥(*Larus ichthyaetus*)与棕头鸥的杂交产物^[9]。标本和有关生态资料的缺乏使这一疑问多年悬而未解。

1971 年,前苏联鸟类学家 Auezov 依据在哈萨克斯坦阿拉湖(Ala Lake)发现的一个小规模独立繁殖群及所采标本提出应将 *Larus relictus* 视为有效物种^[10],并继之对遗鸥阿拉湖繁殖群进行了多年的跟踪报道^[11-13]。

2 国外遗鸥研究

遗鸥作为独立物种一经确认, Potapov 随即指出繁殖于俄罗斯远东赤塔地区托瑞湖(Torey Lake)以往被视为棕头鸥的群体是为遗鸥^[14]。Stubbe 和 Bold 则报道了遗鸥在蒙古人民共和国的分布记录^[15]。

之后, Golovushkin 对托瑞湖的遗鸥繁殖群做了更多的研究^[16], 遗鸥也作为受威胁物种而被列入前苏联出版的《红皮书》^[17]。

1980 年,值遗鸥被重发现(或重确认)10 周年际, Kitson 撰文对当时所知的遗鸥状况作了一精辟论述^[18]; Zubakin 和 Flint 则报道了更为详尽的遗鸥生态学方面的研究结果^[19]。

对遗鸥认知的发展激发了新的探索热忱,蒙古国西部广袤的戈壁荒漠遂成为关注重点,几年的努力收获颇丰^[20-24]。在原苏联的再版《红皮书》和鸟类专著中,对遗鸥又有了进一步的论述^[25-27]。而国际间的鸟类专家和观鸟爱好者在我国北戴河及周边地区的观鸟活动,很早就引发了国际上对遗鸥在中国可能或潜在分布状况的关注^[28]。

上述研究进展,最终成就了 1991 年 Duff 等人论述遗鸥全球状况的里程碑式的研究论文的发表^[29]。

3 我国遗鸥研究

在 Lonnberg 采获遗鸥标本后不久,我国动物学工作者也采到该种标本(1935 年 4 月,塘沽),但遗憾的是,我国鸟类学家将采自塘沽(复又有康保、商都等地)的遗鸥标本定为棕头鸥^[30],而文中所附的绘制精准的素描图将遗鸥的性状一展无余^[29]。而后,郑作新在其专著《中国鸟类分布名录》和《中国鸟类区系纲要》中^[31, 32],虽将遗鸥列为独立物种,但对遗鸥与棕头鸥这两物种在我国分布地点和分布范围的论述上仍延用过去记录,后又为国内学者广泛援引。直到 1989 年底,在我国北戴河及周边地带经多年不懈地进行野外观鸟活动的国外专家和观鸟人士来动物研究所查阅标本并予以指出时,才使往日的标本命名得到订正。

依据此订正并基于 1987 年曾在内蒙古伊克昭盟(今鄂尔多斯市)采集到腹中带有成熟卵泡的雌性遗鸥标本,张荫荪等人循着往日的采集路径于 1990 年在伊克昭盟东胜市与伊金霍洛旗交界处的桃力庙-阿拉善湾海子寻到一个相当大的遗鸥繁殖群^[33, 34](封面动物,摄影:何芬奇),我国对遗鸥的系统研究工作也就此展开。应该说,是北戴河的国际观鸟带动、影响和促进了我国的遗鸥研究工作。

围绕遗鸥鄂尔多斯繁殖群的野外工作,在几年内基本查明遗鸥在鄂尔多斯高原的分布状况^[35, 36],并研究了遗鸥的繁殖生物学、生境选择以及遗鸥繁殖地鸟类群落的组成^[37-40],提出应将遗鸥同样视为蒙古高原荒漠-半荒漠条件下的特有鸟种^[41, 40]。进而,又依据遗鸥鄂尔多斯繁殖群的发现及由此引起的对遗鸥全球繁殖分布格局和态势在认知上的发展变化,提出将遗鸥视为具四个相对独立的繁殖种群(或称繁殖亚群, breeding subpopulation),即:

- (1) 以(哈萨克斯坦)阿拉湖和巴尔喀什湖为中心的中亚种群;
- (2) 散布于整个蒙古高原中、西部并下至南戈壁的戈壁种群;
- (3) 以中、俄、蒙三国远东交界处的诸湖泊、湿地为其繁殖分布地的远东种群;
- (4) 在鄂尔多斯高原及周边地区分布的鄂尔多斯种群^[42, 43]。

尽管遗鸥作为独立物种在全世界已无争议,但遗鸥与棕头鸥这两个其(繁殖)分布区有部分交叠的鸥种的关系究竟如何,以往却未有定论。在对遗鸥鄂尔多

* “葱多尔”在蒙语中为“红柳长势茂盛的地方”之意。

斯繁殖群野外研究中所观察到的棕头鸥对鄂尔多斯高原遗鸥繁殖地的入侵过程,证实这两鸥种即使是同在一处繁殖,也是生殖隔离而无杂交现象出现,这不仅为以往的遗留疑点给出一完满解答,同时又对遗鸥与棕头鸥这两鸥种在我国的繁殖分布态势及可能的发展趋势作了论述与澄清^[44-46]。

自 20 世纪 90 年代后半期,相继出现了遗鸥有见于我国山西、江苏、新疆等省区的报道^[51-53],并在内蒙古中东部新发现一个不大的遗鸥繁殖群^[54, 55]。

对遗鸥的环志和持续观察结果显示,少量个体于 22 个月龄即可参与繁殖。相比之下,笼养条件下遗鸥个体的成熟期要远滞后于野外个体,需 4~5 年方可达到性成熟^[56]。

中国政府于 1992 年加入《国际湿地公约》,遗鸥恰又是取湿地生境为其栖息地的鸟种,而多年来卓有成效的保护工作使遗鸥鄂尔多斯种群的数量不断增多,发展为占自然界中遗鸥有效种群数量 60% 以上的最大自持种群。于是,对遗鸥鄂尔多斯种群主要繁殖地的湿地生境评估工作在《国际湿地公约》执行局的直接支持下适时地得以完成^[47, 48],同时,通过研究探索而提出的网络式监测和保护管理模式更为今后荒漠-半荒漠地区湿地生境的总体保护提供了可资借鉴的经验和方法^[49, 50]。

2002 年初,《国际湿地公约》执委会认定中国鄂尔多斯国家级自然保护区为全球第 1148 号国际重要湿地地点(a wetland of international importance),这也是迄今为止全球惟一处以保护遗鸥及其栖息地湿地生境为主旨的国际重要湿地。至此,我国已基本实现了对遗鸥这一受威胁物种从野外研究到保护实践的完整过程。

4 遗鸥的迁飞

客观地说,到目前为止对遗鸥的迁飞活动,无论是越冬迁徙还是繁殖迁徙乃至迁飞路线,总体上讲仍是知之甚少。

对遗鸥的环志工作自上个世纪 70 年代即已开始,但回收状况并不理想,仅有零星记录出现。对中亚种群的早期环志揭示,尚不满 4 月龄的当年幼鸟即可远飞至越南北部^[57],近期更有出自该种群的环志当年幼鸟横越欧亚大陆至土耳其,甚至达保加利亚的实例。对遗鸥远东种群中环志虽一直时断时续,却未见有回收状况的正式报道。

对遗鸥鄂尔多斯种群中环志工作始自 1998 年,时间虽短却收获颇丰,环志幼鸟当年即被观鸟爱好者见于北戴河海滨,随后连续有见,近期又有信息显示环志

的当年鸟见于塘沽。种种反馈结果不仅解释了 90 年代中期在 8、9 月份于秦皇岛附近所见大量当年幼鸟^[58](至少有相当一部分)是来自内蒙古,若加上世纪 30 年代至 50 年代采自商都、康保、塘沽等地的标本,更可印证(遗鸥鄂尔多斯种群)由鄂尔多斯高原至渤海湾的一条相对固定的迁飞路线,也是到目前为止仅知的一条遗鸥迁飞路径。但是,从所掌握的情况看,它仅只是繁殖期过后遗鸥转飞它地的一条可循线路,还算不上是真正意义上的迁徙路线(flyway)。

零星的遗鸥幼鸟于冬季在香港时有所见^[59],也曾见于日本列岛^[29, 60]。本文著者曾于 1999 年初冬在江西婺源见到一单只遗鸥当年幼鸟。韩国沿海地带近年来持续性地发现越冬的遗鸥个体和小群体,所见个体大部为当年幼鸟,仅有很少量的成鸟出现,同时并未观测到能够显示其来源的受环志鸟^[61-63]。迄今所报道的最大群体见于江苏盐城、大丰至长江口一线的东海海滨,基本上仍为幼鸟^[52]。

以上种种观察结果在一定程度上预示了遗鸥当年幼鸟呈辐射方式作最初的扩散。从这一意义上讲,遗鸥完全有可能有见于我国绝大多数省份,只是由于数量稀少且又由于非繁殖季节的成体遗鸥和当年幼鸟在野外均不易识别而未曾被观察记录到罢了。

无论怎样说,历年来于日本诸岛所见的遗鸥当年幼鸟^[29, 60],恐都不应视其为迷鸟^[5],尤其是考虑到在鸟类迁徙行为中,遗传因素起着决定性的制约和影响^[64]。

尽管目前对遗鸥繁殖群的全球分布态势已理解得相对清楚,但对遗鸥的主要越冬地和/或越冬种群,尤其是成体遗鸥的越冬种群仍然是了解甚微。而迄今所报道的遗鸥当年幼鸟的越冬群体的最大数量不过百余只个体^[52],且多处于东亚中北部的沿海地带,凡此种种与所观察到的鄂尔多斯种群的成体遗鸥于春末夏初成群地由正南方向飞返繁殖地的现象难以对仗。希望对遗鸥的环志工作在不远的将来能够揭示成体遗鸥的越冬地之所在。

5 遗鸥数量变化与环境影响

自遗鸥被确认为独立物种以来的 30 余年,数量统计显示遗鸥在我国境外的几个种群呈现出某种时隐时现或飘忽不定的态势。其中,遗鸥中亚种群和远东种群的数量变化幅度相当大:中亚种群 1969 至 1984 年间的数量变化为 0~1 200(繁殖)对,1985 至 1989 年间为 11~305 对^[13, 26, 27, 29],而到了 1998 年,仅见 1 只鸟^[5];远东种群 1967 至 1985 年间的数量变化为 0~1 215 对^[14, 16, 26, 27, 29]。据认为水位的变化有可能为影响遗鸥

繁殖的主要因子^[17]。而遗鸥的戈壁种群更曾呈现为此消彼长或是游动的态势^[20, 21, 24]。尽管近年来对遗鸥戈壁种群的认识已大有所增^[65],对该种群的调查、统计与监测仍应予优先考虑。

相比之下,遗鸥鄂尔多斯种群在卓有成效的保护管理之下多年来一直呈良好趋势,数量从20世纪90年代初期的1000余巢稳步上升至1998年的3594巢,1999年的高水位使当年仅有709巢,2000年水退则恢复至3587巢,2001年在严重旱情下数量又降至2887巢。应予特别说明的是,1999年尽管由于高水位造成湖心岛面积锐减,使得仅少量遗鸥能够筑巢繁殖,但仍有大批遗鸥成鸟于整个繁殖季节滞留在繁殖地及周边地区,其数量至少相当于2500个繁殖对。于是,遗鸥鄂尔多斯种群发展至90年代中后期已成为自然界中遗鸥的一个最大种群,其对遗鸥有效种群(即遗鸥成熟个体的数量)的保有量至少应占遗鸥全球总量的60%以上。

然而,鄂尔多斯种群目前正面临一个非常严酷的情况,持续干旱已使遗鸥主要繁殖地的湖心岛与湖岸连成一片。从作者以往的野外经验看,遗鸥群体只是在极个别的情况下才有可能利用湖心岛以外的环境营巢繁殖。于是,2002年遗鸥鄂尔多斯种群的繁殖状况和去向究竟会如何,现在尚难预料。而今后数年的气候大势走向与进一步荒漠化所带来的问题,更是难以捉摸的变量。

从更大范围上讲,作为一个仅取荒漠-半荒漠环境下稳定性相当差的湖心岛为其繁殖生境的鸟种,遗鸥种群自有记录以来所显示的数量变化是可以理解的,也是应当预料到的。譬如在遗鸥的模式标本产地额济纳旗,大约在上个世纪70年代中期还可能会有遗鸥分布,但随着索果诺尔和噶顺诺尔(即东、西居延海)的相继干涸,到90年代那里已全无遗鸥存在的迹象。这也是之所以提出就遗鸥的生存而言,须对荒漠-半荒漠环境下的湖泊群进行整体保护的原因^[49, 50]。不知近一、二年弱水河的不断注水何时才能使居延海恢复往日的生机。无论如何,由气候变化而引发的环境变化会在很大程度上影响和左右遗鸥种群的动态。

Rose和Scott根据各地数量统计结果推算出自然界中遗鸥的总数量在10000~12000只左右^[66],这一数字若是指遗鸥有效种群的数量,则应与实际情况相当贴切。目前所不知的是,遗鸥各种群之间是否存在个体的和/或小群体(flock)的基因流动和交往,如果有,是个体的和/或小群体的主动行为,或从更大意义上讲,是各种群间吸引力和内聚力的阈值差异而导致一种群对它

种群的个体的袭夺。

虽然本文作者在上个世纪90年代中期即已提出对遗鸥繁殖群进行全球同期数量统计和繁殖生境中、长期监测的项目方案,遗憾的是,由于多方面因素的影响,这一方案一直未能予以实施。

回顾过去30年,几乎可以这样说,对遗鸥的认知层次和水平每10年即出现一次质的跃迁。由此,我们期待着未来10年对遗鸥研究的新进展。

致谢 作者谨对英国(前)驻华大使高德年爵士(Sir Galsworthy)和夫人,国际鸕、鸕、琵嘴鹭类专家组主席柯德逊博士(Dr. Malcolm Coulter),WWF中国项目首席执行官郝克明博士(Dr. Jim Harkness),中国鸟类环志中心主任楚国忠教授、钱法文博士,秦皇岛鸟类保护环志站站站长乔振忠先生,内蒙古林业厅保护处薛文先生、群力先生等人在多年的遗鸥环志工作中所做出的辛勤努力而深表谢忱。

参 考 文 献

- [1] King W B (ed.). Red Data Book, 2. Aves. IUCN, Morges, Switzerland, 1978 ~ 1979.
- [2] Collar N J, Andrew P. Birds to Watch-The IUCN World Check-list of Threatened Birds. IUCN Tech Publ No. 8, Cambridge, UK. 1988.
- [3] Collar N J, Crosby M J, Stattersfield A J. Birds to watch 2-The World List of Threatened Birds. BirdLife International, Cambridge, UK. 1994.
- [4] Stattersfield A J, Capper D R. Threatened Birds of the World. BirdLife International, Cambridge, UK. 2000.
- [5] Collar N J, Andrew A V, Chan S, Crosby M J, Subramanya S, Tobias J A. Threatened Birds of Asia. BirdLife International, Cambridge, UK. 2001.
- [6] Lonnberg E. A contribution to the bird fauna of southern Gobi. *Arkiv Zool*, 1931, **23A**(2): 1 ~ 18.
- [7] Lonnberg E. A remarkable gull from the Gobi Desert. *Arkiv Zool*, 1931b, **23B**(2): 1 ~ 5.
- [8] Demet'yev G P, Gladkov N A. Birds of USSR. Moscow, USSR. 1951. Vol. 3: 510 ~ 528. (in Russian)
- [9] Vaurie C. The status of *Larus relictus* and of other hooded gulls from central Asia. *Auk*, 1962, **79**:303 ~ 309.
- [10] Auevov E M. Taxonomic evaluation and systematic status of *Larus relictus*. *J Acad Sci Moscow*, 1971, **50**: 235 ~ 242. (in Russian)
- [11] Auevov E M. *Larus relictus* at Lake Alakol. in Colonies of Water Birds and their Protect. Moscow. 1975.58 ~ 59. (in Russian)

- [12] Auevov E M. *Larus relictus* at Lake Alakol¹. In Colonies of Waterbirds and their Population. Moscow, 1975. (in Russian)
- [13] Auevov E M, Gavrilov E I, Sema A M. Population dynamics of Relict Gull at Alakol¹ lake. in Distribution and Status of Waterbird Colonies in the USSR, by Flint V E (ed.), Moscow: Nauka, 1981. 23 ~ 25.
- [14] Potapov R L. A find at the Torey lakes. *Priroda*, 1971, 5: 77 ~ 81.
- [15] Stubbe M, Bold A. Mowen und Seeschwalben (Laridae, Aves) in der Mongolei. *Mitt Zool Mus Berl*, 1971, 47: 51 ~ 62.
- [16] Golovushkin M I. Notes on a colony of Relict Gulls in the Chita region. *Tez Dokl VII Vsesoyuz Ornith Konf* (Cherkassy), 1977, Pt. 2: 207 ~ 209. (in Russian)
- [17] Bannikov A S (ed.). Red Data Book of USSR: Rare and Endangered Species of Animals and Plants. Moscow: Promyshlennost, 1978. (in Russian)
- [18] Kitson A R. *Larus relictus*—a review. *Bull Brit Ornith Club*, 1980, 100: 178 ~ 185.
- [19] Zubakin W A, Flint W E. Oekologia und Verhalten der Relikt-mowe (*Larus relictus* Lonn.). *Beitr Vogelkd*, 1980, 26: 253 ~ 275.
- [20] Piechocki R, Stubbe M, Uhlenhaut, Sumyaa D. Beitrage zur Avifauna der Mongolei. Teil 3, Non-passeriformes. *Mitt Zool Mus Berlin*, 1981, 57(Ann Ornith 5): 71 ~ 128.
- [21] Piechocki R. Abriss Zur Erforschungsgeschichte der Avifauna Mongolica. *Erforsch Biol Ress MVR, Halle* (Saale), 1983, 3: 5 ~ 31.
- [22] Fisher D G. Observations on Relict Gull in Mongolia. *Dutch Birding*, 1985, 7: 117 ~ 120.
- [23] Golovushkin M I. *Larus relictus* in north-west Mongolia. *Vestn Zool*, 1988, 3: 87. (in Russian)
- [24] Stephan B. Ornithologische Beobachtungen in der Mongolischen Volksrepublik (Aves). *Faun Abh Staatl Mus Tierkd Dresden*, 1988, 15: 167 ~ 197.
- [25] Borodin A M (ed.). Red Data Book of USSR: Rare and Endangered Species of Animals and Plants. Vol. 1: Animals. 2nd edition. Moscow: Promyshlennost, 1984. (in Russian)
- [26] Knystantas A. The Natural History of the USSR. London: Century, 1987.
- [27] Il'ichyev V D, Zubakin V A. Birds of the U.S.S.R.: Seabirds. Moscow: Publ Sci, 1988. (in Russian)
- [28] Hemmingsen A M, Gulidal J A. Observations on birds in north-eastern China, especially the migration at Pei-tai-ho Beach. II. Special part. *Spolia Zool Mus Hauniensis*, 1968, 28: 13 ~ 26.
- [29] Duff D G, Bakewell D N, Williams M D. The Relict Gull *Larus relictus* in China and elsewhere. *Forktail*, 1991, 6: 43 ~ 65.
- [30] Shaw T H (寿振黄). The birds of Hopeh Province. *Zoologia Sinica*, 1936, B15: Fascicle I.
- [31] 郑作新. 中国鸟类分布名录. 北京, 科学出版社, 1976. 238 ~ 240.
- [32] 郑作新(Cheng Tso-hsin). 中国鸟类区系纲要(A Synopsis of the Avifauna of China). 北京: 科学出版社, 1987. 256 ~ 258.
- [33] Zhang Y S, Liu Ch J, Bu H *et al.* (张荫荪, 刘长江, 布和, 田枏). Recent records of the Relict Gull *Larus relictus* in western Nei Mongol Autonomous Region, China. *Forktail*, 1991, 6: 66 ~ 67.
- [34] 张荫荪, 白力军, 田枏等. 遗鸥繁殖群在鄂尔多斯的新发现. 动物学杂志, 1991, 26(3): 32 ~ 33.
- [35] He F Q, Zhang Y S, Wu Y *et al.* (何芬奇, 张荫荪, 吴勇, 高铁军). The distribution of the Relict Gull *Larus relictus* in Maowusu Desert, Inner Mongolia, China. *Forktail*, 1992, 7: 151 ~ 154.
- [36] 高铁军, 吴勇, 吴兆军等. 遗鸥在鄂尔多斯中部的分布暨一新巢群的发现. 动物学杂志, 1992, 27(5): 31 ~ 33.
- [37] Zhang Y S, Ding W N, Bu H *et al.* (张荫荪, 丁文宁, 布和, 田枏). Breeding ecology of the Relict Gull *Larus relictus* in Ordos, Inner Mongolia, China. *Forktail*, 1992, 7: 131 ~ 137.
- [38] 张荫荪, 丁文宁, 陈容伯等. 遗鸥的繁殖生态研究. 动物学报, 1993, 39(2): 154 ~ 159.
- [39] Zhang Y S, He F Q (张荫荪, 何芬奇). A study of the breeding ecology of the Relict Gull *Larus relictus* in Ordos, Inner Mongolia, China. *Forktail*, 1993, 8: 125 ~ 132.
- [40] 张荫荪, 何芬奇, 陈容伯等. 遗鸥繁殖生境选择及其繁殖地湿地鸟类群落研究. 动物学研究, 1993, 14(2): 128 ~ 135.
- [41] Vaurie C. A survey of the birds of Mongolia. *Bull Amer Mus Nat Hist*, Vol. 127, 1964, Art. 3: 1 ~ 147.
- [42] 张荫荪, 何芬奇, 吴勇. 遗鸥 *Larus relictus* 鄂尔多斯种群的生态生物学研究. 系统进化动物学论文集, 1993, 2: 19 ~ 30.
- [43] 何芬奇, 张荫荪, 吴勇. 遗鸥鄂尔多斯种群研究的最新报道. 生物多样性, 1994, 2(2): 88 ~ 90.
- [44] He F Q, Zhang Y S (何芬奇, 张荫荪). Colonial breeding of the Brown-headed Gull and the Relict Gull from the Ordos Highland of Inner Mongolia, China. *Bull Orient Bird Club*, 1992, 16: 39.
- [45] 张荫荪, 何芬奇. 对遗鸥分类地位问题的进一步论证. 动物分类学报, 1994, 19(3): 378 ~ 382.
- [46] 何芬奇, 张荫荪. 有关棕头鸥和遗鸥两近似种的分类与

- 分布问题研究. 动物分类学报, 1998, 23(1): 105 ~ 112.
- [47] 何芬奇, 张荫荪, 叶恩琦等. 鄂尔多斯桃力庙-阿拉善湾海子湿地鸟类群落研究与湿地生境评估. 生物多样性, 1996, 4(4): 187 ~ 193.
- [48] He F Q, Zhang Y S(何芬奇, 张荫荪). The Taolimiao-Alas-han Nur: its wetland bird community and the wetland habitat assessment. *Chinese BioDiversity*, 1996, 4(supplement): 28 ~ 35.
- [49] 吴勇, 张荫荪, 何芬奇. 关于自然保护区管理运作实践的新尝试与探讨. 科学对社会的影响, 1996, 3: 58 ~ 62.
- [50] 何芬奇, 张荫荪, 吴勇. 探索荒漠-半荒漠条件下湿地生境保护管理之方式. 见: 湿地国际中国项目办事处主编: 湿地与水禽保护(东北亚)国际研讨会论文集. 北京: 中国林业出版社, 1998. 33 ~ 36.
- [51] 刘焕金, 张龙胜, 樊龙锁. 山西省鸟类新记录. 四川动物, 1997, 16: 101.
- [52] 苏化龙, 王会, 吕士诚等. 江苏省及上海市黑嘴鸥及其它水禽越冬种群和栖息地状况调查. 见: 第三届海峡两岸鸟类学术研讨会论文集. 台北: 台北市野鸟协会, 1998. 169 ~ 180.
- [53] 马鸣. 新疆鸟类名录. 干旱区研究, 2001, 18(增刊): 28 ~ 29.
- [54] 田相, 薛文, 马俊等. 遗鸥繁殖群在内蒙古东部的新发现. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1998, 29(5): 694 ~ 695.
- [55] 布和, 滕晓光, 田相等. 白音库仑湖遗鸥繁殖地的几项考察. 见: 中国鸟类学会主编. 中国鸟类学研究. 北京: 中国林业出版社, 2000. 210 ~ 213.
- [56] 白力军, 王克为, 群力等. 遗鸥雏鸟生长发育的研究. 见: 中国鸟类学会主编. 中国鸟类学研究. 北京: 中国林业出版社, 1996. 391 ~ 392.
- [57] Auezo E M. North Viet Nam-a new place for finding *Larus relictus*. *Zool J Acad Sci Moscow*, 1974, 53: 139. (in Russian)
- [58] Heintzenberg F, Dierschke J. Large numbers of Relict Gulls on Happy Island, China, in August-September 1994. *Dutch Birding*, 1996, 18: 59 ~ 63.
- [59] 尹珪, 费嘉伦, 林超英. 香港及华南鸟类. 香港: 香港政府印务局, 1994.
- [60] Kirihara M, Yamagata N, Yoshino T. 550 Birds of Japan: Waterbirds. Tokyo: Bunichisogo, 2000.
- [61] Woo Y T, Lee J N, Hur W H. Birds recorded in the Nakdong river estuary. *Bull Korean Inst Ornith*, 1997, 6(1): 21 ~ 24. (in Korean)
- [62] Lee Jongnam. Research of avifauna in the Nakdong river estuary, 1996 ~ 1997. *Bull Inst Wild Bird Kyungung Univ*, 1998, 2: 53 ~ 73. (in Korean)
- [63] Hur W H, Lee J N, Lee I S, Woo Y T. Avifauna of Nakdong river estuary and assessment as an important wetland. *Korean J Ornith*, 1999, 6(1): 47 ~ 56. (in Korean)
- [64] Berthold P. Bird migration: the present view of evolution, control, and further development as global warming progresses. 动物学报, 2002, 48(3): 291 ~ 301.
- [65] Bold A. Mongolian Red Book. 2nd Ed. Ulaanbaatar, Mongolia, 1997.
- [66] Rose P M, Scott D A. Waterfowl Population Estimates. 2nd Ed. Wageningen, the Netherlands: Wetland International Publ, 44, 1997.