

# 渤海湾地区红腹滨鹬迁徙动态的初步研究

杨洪燕 张正旺\*

(北京师范大学生物多样性与生态工程教育部重点实验室, 生命科学学院 北京 100875)

**摘要:** 红腹滨鹬(*Calidris canutus*)繁殖于环北极地区,属长距离迁徙鸟类,我国黄渤海地区是其在东亚-澳大利西亚迁徙路线上重要的停歇地。2003~2004年,通过对渤海湾北部双龙河口(东经118°21',北纬37°2')及其附近地区红腹滨鹬的种群调查,发现其迁徙高峰期出现在4月底到6月初,峰值为2004年5月15日的3814只。2004年北迁时期,记录到佩戴有澳大利亚和新西兰脚旗的红腹滨鹬17只次,证实在澳大利亚西北部、东南部以及新西兰等3个地区越冬的2个红腹滨鹬亚种都在北迁时使用渤海湾作为其停歇地。

**关键词:** 红腹滨鹬;停歇地;迁徙;渤海湾;脚旗

中图分类号:Q958 文献标识码:A 文章编号:0250-3263(2006)03-85-05

## Migrating Dynamic of Red Knots in Bohai Bay

YANG Hong-Yan ZHANG Zheng-Wang

(Ministry of Education Key Laboratory for Biodiversity Sciences and Ecological Engineering,  
College of Life Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** Red Knot (*Calidris canutus*) is a long-distance migratory wader which has a circumpolar tundra breeding range. The coastal area of Bohai Bay is an important northward migration stopover site for this species. In 2003 and 2004, migration patterns of Red Knots were investigated around the Shuanglong River estuary (118°21'E, 37°2'N) in northern Bohai Bay. The results indicate that the peak number of Red Knots occurs from the end of April to early of June, the maximum number of Red Knots was 3814 birds observed on 15th May 2004. During the surveys, 17 Red Knots with Australian and New Zealand leg flags were observed at the research site. These sightings show that both the *piersmai* subspecies, which winters in northwest Australia, and the *rogersi* subspecies, which winters in southeast Australia and New Zealand use northern Bohai Bay as a stopover site during their annual northward migrations.

**Key words:** Red Knot (*Calidris canutus*); Migration; Stopover sites; Bohai Bay; Leg flag

红腹滨鹬(*Calidris canutus*)隶属于鸻形目鸻科滨鹬属<sup>[1]</sup>,繁殖于环北极苔原地带,冬季至美洲南部、非洲、印度次大陆、澳大利亚及新西兰越冬<sup>[2]</sup>。迁徙时,红腹滨鹬主要经过我国东部、东南及南部沿海地区,冬季有少量个体在台湾、海南、广东及香港沿海越冬<sup>[2-4]</sup>。该物种已被列入《中日保护候鸟及其栖息环境协定》及《中澳保护候鸟及其栖息环境协定》。李湘涛等1992~1993年的调查和湿地国际2000年及2002年的调查表明,渤海湾地区是鸻鹬类迁徙

途中的重要驿站<sup>[5,6]</sup>。但关于红腹滨鹬在该地区的种群变化尚未见报道。为了了解迁徙期红腹滨鹬在渤海湾的种群数量变动情况,我们于2003~2004年进行了调查,现将结果报道如下。

\* 通讯作者, E-mail: zzw@bnu.edu.cn.

第一作者介绍 杨洪燕,女,硕士研究生,研究方向:鸟类生态学。

收稿日期:2005-11-08,修回日期:2006-03-02

### 1 研究地自然概况

渤海湾地处渤海西部,海岸线长约 300 km,是我国滨海湿地和滩涂分布最集中的地理区域之一<sup>[7]</sup>,研究区地处渤海湾北部,位于河北省滦南县南部南堡村与嘴东村之间(图 1),即东经 118°21',北纬 37°2'。本地区的气候属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季分明,夏季炎热多雨,冬季寒冷干燥。年平均气温在 11 ~ 12℃,1 月平均气温为 - 4℃,7 月平均气温 26℃,无霜期一般为 188 d,全年降水量 500 ~ 700 mm,其中夏季占 75%左右。该区域的湿地包括潮间泥滩和盐池两种类型(图 1)。其中淤

泥质海岸潮滩宽阔,宽度约为 3 ~ 5 km,平均潮差可达 2.5 m。研究区内虽有两条河流、水渠汇入海湾,但由于上游筑坝,淡水大部分被拦截。陆地植被种类较少,全部分布在盐场堤坝及盐池间的土壤上,多为草本植物,极少数为小灌木,草本植物以菊科、禾本科、藜科为主,常见种类有盐地碱蓬(*Suaeda salsa*)、碱蓬(*Suaeda glauca*)、白刺(*Nitraria sibirica*)、芦苇(*Phragmites communis*)、獐茅(*Aeluropus littoralis* var. *sinensis*)、碱菀(*Tripolium vulgare*)等。河口内有中国北部规模较大的民用渔港——嘴东港,所有滩涂均为承包的养蛤场,海堤内全部为盐场或虾池,人类活动较频繁。

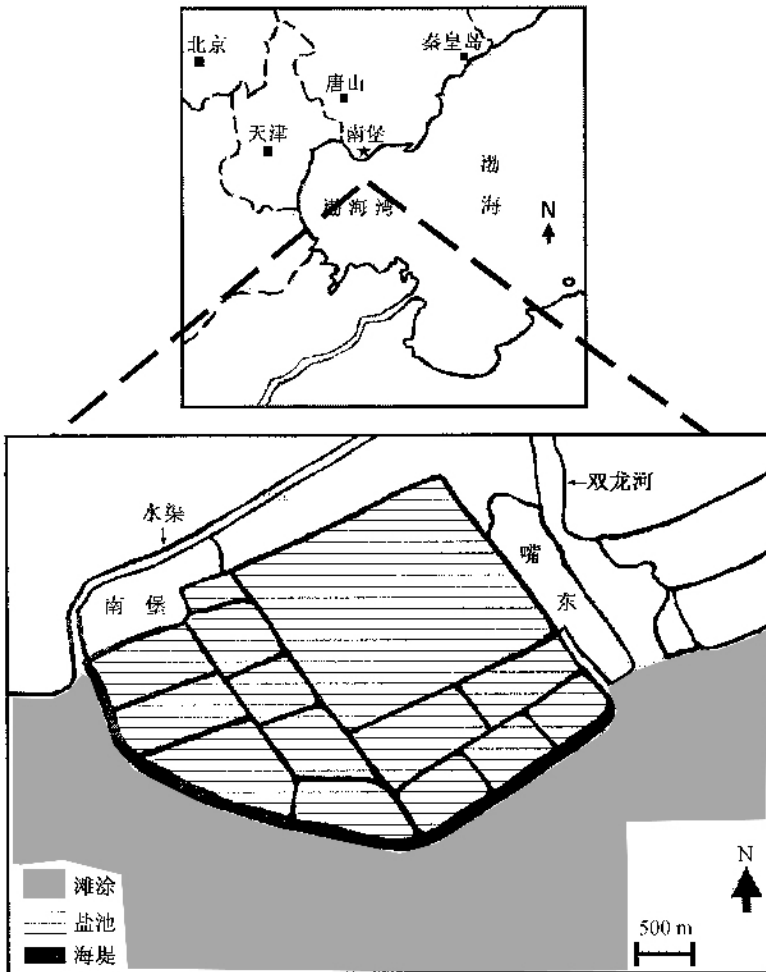


图 1 研究地位置示意图及研究区的生境分布

★为研究地点的位置

## 2 研究方法

自 2003 年 11 月~2004 年 12 月,对研究区内的红腹滨鹬进行观察和统计,在鸟类迁徙的春、秋季节(3 月中旬~6 月上旬、9 月~10 月)每周调查一次,在非迁徙季节(6 月中旬~8 月上旬、11 月~3 月上旬)每 2~4 周调查一次。调查于涨潮过程中或退潮过程中潮水距海堤 0.5~1 km 时进行,由于渤海湾北部为不规则的半日潮,每次调查的起始时间依当日涨落潮时间而定,调查所用时间约 3 h。调查采用直接计数法,沿嘴东村与南堡村之间 6 km 长的海堤(图 1)利用 10×42 双筒望远镜和 25×60 单筒望远镜,统计和记录海堤左右两侧各 1 km 宽度范围内的滩涂上和盐池中红腹滨鹬的绝对数量。对佩有彩色脚旗标记的个体,仔细辨认并记录其颜色特征。

## 3 结果

从 2003 年 11 月~2004 年 12 月底,在 33 次调查中共见到红腹滨鹬 13 次,即在 2004 年 4 月底到 6 月底的每次调查中都有记录,其中 4 月底到 5 月底的数量最多;全年种群最大值出现在 2004 年 5 月 15 日,共记录到 3 814 只;从 6 月底到 10 月的整个夏季和秋季迁徙期只出现过 4 次,每次均不超过 10 只;从 10 月以后到翌年 4 月,在研究区内没有记录到红腹滨鹬(图 2)。

红腹滨鹬利用了研究区内的 2 种生境类型,在低潮期它们常常与其他鹬类结成较大的群体在滩涂上觅食,涨潮期间它们分批飞往滩涂附近的初级盐池,在盐池中红腹滨鹬结成密集群体,在池中浅水处休息,有时与大滨鹬、弯嘴滨鹬及斑尾塍鹬混群,少量个体在盐池内觅食或在池间土埂上休息。

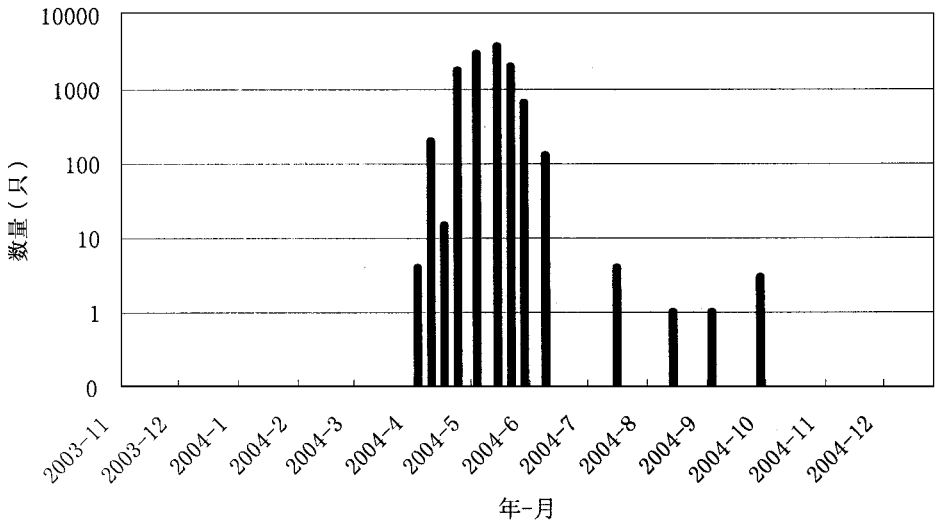


图 2 研究区内红腹滨鹬种群数量的季节变化

野外调查期间,共记录到佩戴有彩色脚旗的红腹滨鹬 17 只次(其中 4 月中旬 1 只次,5 月上旬 8 只次,5 月下旬 6 只次,6 月上旬 2 只次),脚旗颜色有 3 种:黄色、橙色和白色。经查询有关文献<sup>[8]</sup>,得知这些标记个体分别来自澳大利亚的西北部(环志地 Broome)东南部(环志地 Victoria)以及新西兰。详见表 1。

## 4 讨论

据估计,每年利用东亚-澳大利西亚路线迁徙的红腹滨鹬数量约 220 000 只<sup>[9]</sup>。本次调查发现,红腹滨鹬在研究区的种群仅最高峰值就达到 3 814 只,数量达到了该路线上其种群总数的 1%,考虑到红腹滨鹬群体出现在研究区的时间较长(从 4 月中到 6 月初),而且在迁徙期内不断地迁入和迁出,因此,本研究区在整

表 1 2004 年研究区内目击佩戴脚旗的红腹滨鹬

序号	发现日期 (月·日)	脚旗颜色 (位置)	环志地区	备注
1	4.17	白色(右)	新西兰	
2	5.4	橙色(右)	澳大利亚东南	
3	5.4	橙色(右)	澳大利亚东南	
4	5.4	橙色(右)	澳大利亚东南	
5	5.4	橙色(右)	澳大利亚东南	
6	5.4	橙色(右)	澳大利亚东南	
7	5.4	黄色(右)	澳大利亚西北	
8	5.4	黄色(右)	澳大利亚西北	
9	5.4	白色(右)	新西兰	
10	5.21	橙色(右)	澳大利亚东南	
11	5.21	黄色(右)	澳大利亚西北	
12	5.22	橙色(右)	澳大利亚东南	
13	5.22	橙色(右)	澳大利亚东南	
14	5.22	黄色(右)	澳大利亚西北	
15	5.22	白色(右)	新西兰	
16	6.9	白色(左)	新西兰	右脚有金属环
17	6.9	橙色(右)	澳大利亚东南	

个迁徙期内所能支持的红腹滨鹬的数量应远远高于其在该路线上种群总数的 1%。根据“东亚-澳大利西亚涉禽保护区网络”制定的国际重要湿地的标准之一(1996),即通常能够支持超过一个迁徙鹤鹬类物种或亚种种群 1% 的湿地即可被视为国际重要湿地,因此,可以认为渤海湾北部地区在春季北迁时对红腹滨鹬具有重要意义。

沿东亚-澳大利西亚路线迁徙的红腹滨鹬被分成 2 个亚种,即在俄罗斯新西伯利亚繁殖、主要在澳大利亚西北部沿海越冬的 *piesmai* 亚种,以及在俄罗斯楚科奇半岛繁殖、主要在澳大利亚东南部及新西兰越冬的 *rogersi* 亚种<sup>[10]</sup>。Battley 等观察到红腹滨鹬从澳西北迁离的高峰期为 5 月初至 5 月中,同时,他们根据红腹滨鹬其他亚种的迁徙资料和各亚种繁殖地的气象资料推断,这 2 个亚种到达繁殖地的时间应为 6 月中旬。这就意味着,它们必须在 4~6 周内完成超过 1 万 km 的路程到达繁殖地<sup>[10]</sup>。而 Barter 等在崇明岛的研究表明,红腹滨鹬从澳西北起飞后大约经 10 d 即可到达中国东部沿海<sup>[11]</sup>。所以,研究者推断这 2 个亚种春迁时均采取直飞方式,飞越太平洋后,只在中国黄渤海

地区做一次补给停留,之后直接飞往北极繁殖地<sup>[10,11]</sup>。

通过目击到 3 种颜色的脚旗,我们的调查结果证实,在澳西北、澳东南和新西兰等 3 个地点越冬的 2 个红腹滨鹬亚种的确都在春迁时使用渤海湾北部作为停歇地。从 4 月开始,首先发现带新西兰白色脚旗的红腹滨鹬 *rogersi* 亚种,到 5 月 3 种颜色——橙(澳东南)、黄(澳西北)、白(新西兰)的脚旗一同出现在研究区内,表明 2 个亚种北迁期间同时利用此研究区。

Piersmar 在澳西北的研究表明,在进行从澳西北到中国黄渤海地区这段 5 400~6 500 km 的北迁之前,红腹滨鹬储备了约 50 g 脂肪,在澳西北红腹滨鹬的体重增长率为每天 0.9 g,所以储存 50 g 脂肪一般需要 44~50 d 的时间<sup>[12]</sup>。Piersmar 认为红腹滨鹬从中国黄渤海北部到俄罗斯繁殖地需要几乎同样多的脂肪储备以应付超过 3 900 km 的飞行和繁殖初期可能遇到的食物匮乏。而对红腹滨鹬其他亚种北迁中停歇的研究表明,该鸟在高纬度的停歇地体重增长率(2.7~4.6 g/d)远高于低纬度停歇地<sup>[12]</sup>。如果黄渤海地区的食物量能使红腹滨鹬达到这种体重增长率,则它们就有可能在很短的时间(9~17 d)完成能量的补充,并在 6 月中旬到达靠近北极的苔原繁殖地<sup>[10]</sup>。

同时,Piersmar 等对红腹滨鹬全球其他各亚种砂囊的研究表明,世界各地的红腹滨鹬在迁徙期都偏好食用双壳类软体动物,而且,通过对底栖动物的调查,Piersmar 认为与热带越冬地相比,北半球潮间带的物种多样性更低但生物量更高<sup>[12]</sup>。因此,Battley 和 Barter 推测,红腹滨鹬之所以能这么晚迁离澳洲越冬地,原因是黄渤海北部地区的双壳类软体动物有可能在春季快速增长,使红腹滨鹬得以在短时间内迅速补充能量以便飞往繁殖地<sup>[10,11]</sup>。我们认为这种推测是很有可能,因为研究区内有双龙河的 2 个入海口,双龙河上游为农业区,虽然流量较小,但仍可能使河口地区营养富集,增加了河口地区滩涂的生产力。此外更重要的是,研究区及附近海岸全部为承包的养蛤场,承包人在每年

的春季和秋季都向泥滩分撒大量幼蛤以保证蛤类生产,加上滩中成熟蛤类自身的繁殖,红腹滨鹬很有可能在此地得到大量的食物补充。但迄今有关渤海湾北部潮间带大型底栖动物的资料非常缺乏,因此,我们建议在未来的研究中应对此开展详细的调查。

致谢 感谢湿地国际的涉禽专家 Mark Barter 先生及中国办事处的陈克林主任对本研究给予的大量指导和热情鼓励,唐山市唐海县第七农场在调查初期给予我们各种帮助,刘阳同学和乔轶仑先生协助完成了部分野外调查工作,在此一并致谢。

### 参 考 文 献

- [ 1 ] 郑作新. 中国鸟类系统检索. 北京: 科学出版社, 1964: 49 ~ 50.
- [ 2 ] 马敬能, 菲利普斯, 何芬奇等. 中国鸟类野外手册. 长沙: 湖南教育出版社, 2000: 144.
- [ 3 ] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录. 北京: 科学出版社, 2005: 86 ~ 87.
- [ 4 ] 赵正阶. 中国鸟类志. 长春: 吉林科学技术出版社, 2001: 506 ~ 507.
- [ 5 ] 李湘涛, 钱法文, 刘光生等. 渤海湾春秋迁徙期鸻形目鸟类多样性及石油污染的影响. 生物多样性, 1996, 4 (1): 43 ~ 45.
- [ 6 ] Barter M, Riegen A, Xu Q. Shorebird numbers in Bohai Wan during northward migration. *Silt* 2003 **44**: 3 ~ 8.
- [ 7 ] 肖笃宁, 胡远满, 李秀珍等. 环渤海三角洲湿地的景观生态学研究. 北京: 科学出版社, 2001.
- [ 8 ] Environment Australia. Colour Flagging Protocol for Migratory Shorebirds in the East Asian-Australasian Flyway. Canberra: Environment Australia 2001: 16.
- [ 9 ] Barter M, Li Z W, Xu J L. Shorebird numbers on the Tianjin Municipality coast in May 2000. *Silt* 2001 **39**: 2 ~ 9.
- [ 10 ] Battley P F, Roger D I, Gils J A, et al. How do red knots *Calidris canutus* leave Northwest Australia in May and reach the breeding grounds in June? Predictions of stopover times, fuelling rates and prey quality in the Yellow Sea. *Journal of Avian Biology* 2005 **36**: 494 ~ 500.
- [ 11 ] Barter M, Tonkinson D, Sixian T, et al. Staging of Great Knot *Calidris tenuirostris*, Red Knot *Calidris canutus* and bar-tailed godwit *Limosa lapponica* at Chongming Dao, Shanghai: jumpers to hoppers? *Silt* 1997 **31**: 2 ~ 11.
- [ 12 ] Piersma, T, Rogers D I, Gonzales P M, et al. Fuel storage rates before northward flights in red knots worldwide: facing the severest ecological constraint in tropical intertidal environments? In: Greenberg R, Marra P P eds. *Birds of Two Worlds: Ecology and Evolution of Migration*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005: 262 ~ 273.