

中国东部沿海地区春季猛禽迁徙规律 与气象关系的研究*

侯韵秋 李重和 刘岱基 范强东 王黎 裴晓鸣

摘要 1987~1992年的春季,在中国东部沿海地区猛禽迁徙途中的主要停歇地——山东省长岛、青岛,辽宁省老铁山地区,通过对几种主要猛禽的迁徙规律等生态、生物学特性的观察和环志研究表明:春季猛禽迁徙发生在3月初至6月底,高峰时间出现在3月底至5月上旬。利用天气系统分析和气候统计方法,对部分猛禽迁徙与气象的关系进行了探讨。春季有利于猛禽迁徙的天气条件为风力3~5级偏南风的晴朗天气(南、西南、东南风共占87%)。早春季节,北方冷空气活动影响到长江中下游地区出现低温降雨天气,对在该地区越冬的猛禽或向北方迁徙至此的猛禽会造成一定伤亡。

关键词 中国东部沿海地区 猛禽 迁徙规律 气象要素

目前,我国有关猛禽迁徙规律的研究限于秋季的研究报道^[1-3],而对其春季的迁徙规律仅见于 Xu Weishu^[4]的观察研究报告。1987~1992年的春季,笔者在中国东部沿海地区猛禽迁徙途中主要停歇地,通过环志和观察对几种主要猛禽的迁徙生态、生物学特性进行了研究。并结合气候、天气现象及大气环流形势等气象特征进行了综合分析,其结果报道如下。

1 研究地区的自然地理

主要环志观察研究地区设在渤海海峡上的山东省长岛县大黑山岛(37°54' N, 120°36' E)、南长山岛(37°54' N, 120°42' E)和北隍城岛(38°24' N, 120°54' E),为庙岛群岛中三个较大的岛屿,是鸟类迁徙途中重要的停歇地,尤其北隍城岛是环志和观察研究猛禽最适宜的地点。位于山东半岛南端的青岛市浮山(36°12' N, 120°36' E)和辽东半岛最南端大连老铁山(38°45' N, 120°12' E)春季也能观察到向北迁徙的猛禽,但数量少,故为辅助观察研究点。

2 研究时间和方法

2.1 定点网捕和观察

1987~1992年每年春季3月5日~6月20日,在固定地点设置网场和观察点,记录观察和捕捉的时间、鸟种和数量,并进行环志。同时全天记录过往的鸟种、数量及天气现象。

2.2 气象要素

1996—04—16 收稿。

侯韵秋副研究员,李重和(全国鸟类环志中心 北京 100091);刘岱基(山东省青岛市鸟类保护环志站);范强东(山东省长岛县国家级自然保护区管理处);王黎,裴晓鸣(辽宁省蛇岛老铁山保护区管理处)。

* 本研究为林业部1990~1992年“中国候鸟迁徙规律研究”项目的子课题“中国东部沿海地区猛禽迁徙规律研究”专题中部分研究内容。参加本研究工作的还有山东省青岛市鸟类保护环志站的王元亮;山东省长岛县国家级自然保护区管理处赵方、孙为连、袁婷;辽宁省蛇岛老铁山保护区管理处王康;全国鸟类环志中心杨若莉,谨此致谢。

应用气候资料统计及天气统计分析方法^[5], 气象资料以当地气象台站记录为准, 同时在观察点进行小气候补充观测。大气环流形势利用国家气象局印发的地面天气图及 850 mb 高空天气图进行分析。

3 结果与分析

1987~1992 年的 5 个春季共观察到猛禽 2 目 21 种 14 000 余只, 1991~1992 年两个春季中环志猛禽 2 目 11 种 1 300 余只。观察数量最多的是普通鵟(9 400 只)、雀鹰(1 066 只)、松雀鹰(990 只), 分别占观察总数的 66.31%、7.25%和 6.98%; 环志数量最多的是雀鹰(664 只)、松雀鹰(385 只)和红角 (181 只), 占环志总数的 49.44%、28.67%和 13.48%。

3.1 迁徙规律

3.1.1 迁徙顺序和迁徙期 春季, 猛禽迁徙时间为 3 月初至 6 月中下旬, 偶尔在 7 月初还能观察到个别种类的迁徙猛禽。春季最早观察到的为普通鵟(3 月 5 日); 其次是红隼(3 月 6 日)和大鵟(3 月 7 日); 再依次观察到的为雀鹰、松雀鹰, 出现最晚的是燕隼(4 月 6 日)(图 1)。亦即春季率先北迁的是大型猛禽, 随后为中型和小型猛禽(其中包括中型猛禽蜂鹰)。猛禽的春季迁徙顺序与秋季迁徙顺序正好相反^[1]。猛禽迁徙初始时间受光周期、气候、食物等诸因素的控制, 但主要因素与食物有直接关系。所以, 以鸟类和小型啮类为食的猛禽率先向北方迁徙, 而以昆虫为主要食物的猛禽则在其后迁徙。

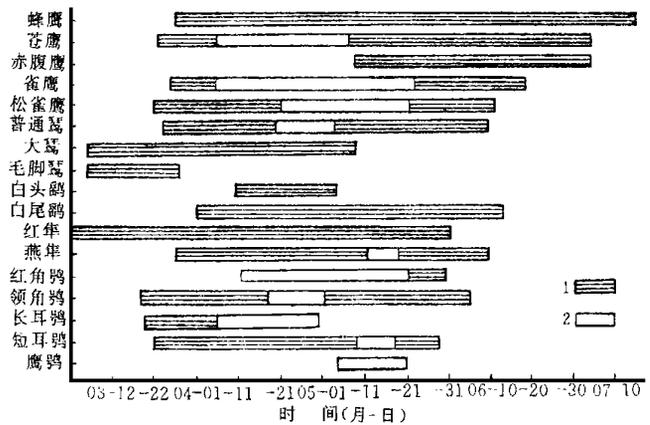


图 1 猛禽迁徙时间(1988~1991 年)

(图中图例 1 示观察; 2 示环志)

猛禽在迁徙季节里迁徙持续时间的长短因种类而不同(表 1)。隼形目(Falconiformes) 候鸟迁徙持续时间长而分散, 形目(Strigiformes) 候鸟持续时间短而集中(由于白天很难对其进行观察, 故以网捕时间而定)。

猛禽在迁徙季节里迁徙持续时间的长短因种类而不同(表 1)。隼形目(Falconiformes) 候鸟迁徙持续时间长而分散, 形目(Strigiformes) 候鸟持续时间短而集中(由于白天很难对其进行观察, 故以网捕时间而定)。

表 1 猛禽迁徙周期

鸟 种	迁徙周期(d)	年 份
苍 鹰 <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus)	75.0+ 21.7	1987~1990
雀 鹰 <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus)	68.0+ 17.5	1987~1990
松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i> (Temminck)	63.8+ 12.4	1987~1990
普通鵟 <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus)	62.2+ 14.9	1987~1990
红角 <i>Otus scops</i> (Linnaeus)	50.8+ 14.5	1987~1990
长耳 <i>Asio otus</i> (Linnaeus)	27.7+ 4.1	1987, 1988, 1992
短耳 <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan)	20.0	1992

注: 以长岛观察、环志记录为主。

3.1.2 迁徙高峰时间 猛禽春季迁徙发生在3月初至6月底,大规模的迁徙高峰时间出现在3月底至5月上旬(图2)。由于鸟类迁徙受气候、食物等诸多因素的影响,各年度出现日期有所不同。1992年4月20日在北隍城岛环志的H00-4754号雀鹰,在放飞371d(1993年4月26日)后在环志地再次被捕获,通过二次重新捕获的结果可知其迁徙周期具有一定的稳定性,迁徙高峰也相对稳定。不同种类的猛禽因其特有的生物学特性的差异,决定了各种猛禽的迁徙时间的不同,迁徙高峰也有所不同(表2)。

表2 猛禽迁徙高峰时间

(1987~1992年)

鸟种	高峰时间 (月-日)	初见 (月-日)	结束 (月-日)
蜂鹰 <i>Pernis ptilorhynchus</i> (Temminck)	05-05 ~ 06-10	03-23	07-14
苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus)	04-05 ~ 05-10	03-23	07-03
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus)	04-10 ~ 05-15	03-10	06-15
松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i> (Temminck)	04-20 ~ 05-20	03-30	06-09
普通鵟 <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus)	03-26 ~ 04-20	03-05	06-04
红角鸮 <i>Otus scops</i> (Linnaeus)	04-25 ~ 05-15	03-25	05-30
长耳鸮 <i>Asio otus</i> (Linnaeus)	04-10 ~ 04-25	03-20	04-29
短耳鸮 <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan)	04-11 ~ 04-25	04-08	04-27

注:以长岛观察、环志记录为主。

由图2可以看出,猛禽在迁徙季节里其迁徙常出现1~3个数量较高的波峰,这种情况的出现常与天气状况有直接关系。

3.1.3 迁徙方式 猛禽迁徙采取单个飞行和组成松散群迁飞方式。雀鹰、松雀鹰、红隼(*Falco tinnunculus* Linnaeus)、燕隼(*F. subbuteo* Linnaeus)多单个迁飞;大鵟(*Buteo hemilasius* Temminck et Schlegel)、普通鵟、蜂鹰、苍鹰则结成5~30只(或更多)大小不等的松散群。有些种类组成混合群,4月底以前,在混合群中,以普通鵟为主,而4月底以后多以蜂鹰为主。

3.1.4 停留时间 通过观察发现有些猛禽在研究观察点不停留,直接向北迁飞,有些猛禽在研究观察点作短时间停留,以觅食补充能量为主。停留时间长短,与鸟类自身状况和天气状况有直接关系,天气好与坏也影响着鸟类迁徙在中途停留时间,根据两次捕获分析可知(表3),其停留时间为 $3.3 + 1.9 d (n = 7)$,停留时间最长达7d。

3.2 迁徙与气象的关系

猛禽的迁徙受大范围气团活动的影响,与

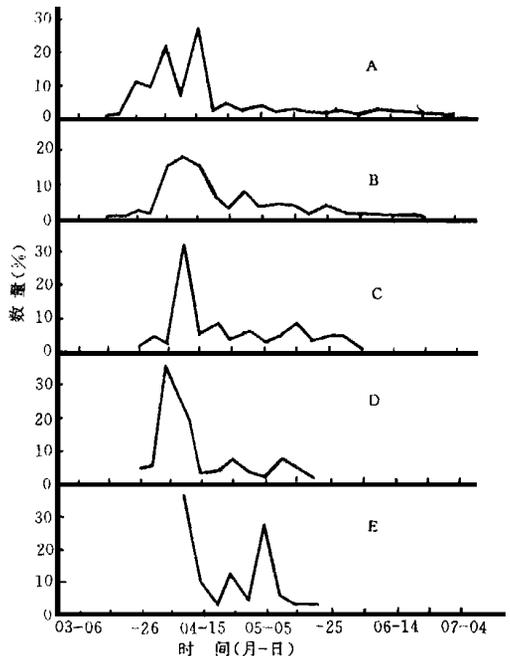


图2 春季猛禽迁徙规律(以长岛环志和观察记录为主,青岛、老铁山为辅)

(A: 1987年; B: 1988年; C: 1989年;

D: 1990年; E: 1991年)

表 3 春季猛禽迁徙在观察地停留时间

(长岛县北隍城岛, 1992 年)

鸟 种	环 号	第一次捕获时间 (月-日)	第二次捕获时间 (月-日)	间隔日数 (d)
长耳	J00-5376	04- 06	04- 10	4
	J00-5372	04- 08	04- 10	3
红角	G01-7020	04- 06	04- 13	7
	H00-3961	04- 08	04- 11	3
	H00-3954	04- 12	04- 15	3
	H00-4759	04- 14	04- 15	2
	G00-8771	04- 25	04- 26	1

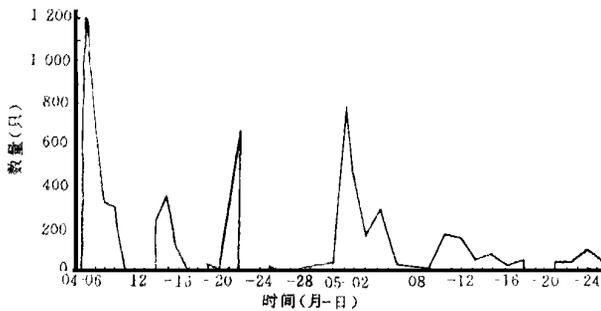


图 3 猛禽迁徙数量曲线 山东省长岛, 1991 年)

大气环流有着密切的关系。春季有利于猛禽大规模迁徙的天气系统与秋季有显著不同^[2]。如 1991 年春季在长岛出现 4 次迁徙高峰——4 月 7、15、22 日及 5 月 2、3 日(图 3)。从天气图(图 4)可看出 4 月 7、15、22 日这三次迁徙高峰均是在高压系统通过以后出现。观察地区处于高压脊后部,地面至 1 500 m 上空(约 850 mb)均为偏南(南、西南、东南)方向吹来的暖湿上升气流控制。气象要素变化一般规律是最初气压开始下降,温度上升,

风向由偏北转为偏南。从而证实春季高压系统后部的偏南气流是有利于猛禽迁徙的气象条件。值得指出的是 5 月 2、3 日的迁徙高峰出现时天气系统与以上不同。这次迁徙高峰出现在低压冷锋过境以后,地面仍处于高压前部的偏北气流控制之下。从图 4 可见,4 月 30 日气旋冷锋通过长岛,5 月 1 日长岛处于西北气流控制之下,风力达 6 级以上(12 m/s),天空无猛禽过境,5 月 2 日西北风减弱至 3~4 级(8 m/s),天空晴朗,这一天观察到从南过来大量猛禽均侧逆风向东北方向飞去。此情景与秋季及早春(3~4 月份)的顺风迁徙方式大相径庭。对此可试做如下解释:在南方越冬而春季到东北亚地区繁殖的猛禽,5 月中旬大多已进入繁殖期,有些种如苍鹰的产卵期最早则见于 4 月 28 日^[6]。因此迁徙后期尚在途中的猛禽,由于繁殖期的临近为急于赶到繁殖地,即使在不利的天气条件下,也会继续迁徙飞行。因此,5 月中下旬进行猛禽环志和观察研究,在这种天气之下也需加以注意,以不贻误时机。

1991 年春季,长岛逐日观察记录的猛禽迁徙数量与当日气象要素的相关统计结果见表 4,从中可见,春季有利于猛禽迁徙的天气条件是风力为 3~5 级的偏南风(南、西南、东南风共占

表 4 猛禽迁徙数量与气象要素关系

(山东省长岛, 1991 年)

项目	天气现象					能见度(km)				风力(级)				风 向									
	合计	晴	多云	阴	雨	合计	5	6~10	11~15	16	合计	2	3~5	>5	合计	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
数量(只)	4726	3039	246	1395	46	4389	1203	233	500	2453	4664	0	4027	537	4688	110	415	24	1755	571	1764	0	49
占总 数(%)	100	64	5	30	1	100	27	6	11	56	100	0	86	14	100	2	8.9	1	37	12	38	0	1

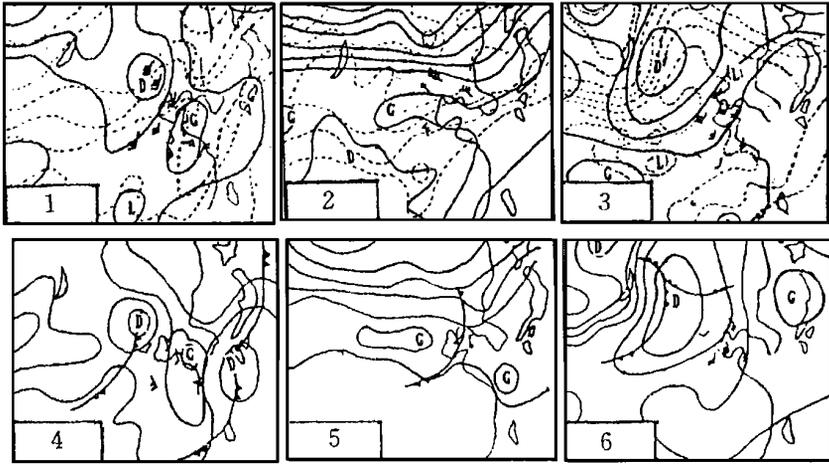


图4 天气形势图(1~3. 850 mb 图; 4~6. 地面天气图)

(图中: 1, 4. 1991—04—07, 8 00; 2, 5. 1991—04—15, 8 00; 3, 6. 1991—04—22, 8 00)

87%), 观察地上空能见度良好的晴朗天气。在这种条件下会出现大群向北方迁飞的猛禽。如果到达观察地时遇到冷空气入境, 北风较强烈不利于飞行的天气, 则往往在当地作短期逗留。从两次重复捕获结果可知, 春季到达长岛的猛禽最长逗留日数为 7 d(表 3), 而秋季则为 10 d。

值得注意的是, 早春, 西伯利亚的冷空气活动有时仍很强烈, 会侵入到长江中下游地区, 与当地的暖湿空气相遇, 形成连续低温阴雨天气(山区甚至出现降雪)。

这种恶劣天气不利于猛禽的觅食活动, 往往给在此地越冬或向北方迁徙途径此地的猛禽造成伤亡。例如 1992 年 3 月 4 日, 安徽省金寨县(31°36' N, 115°48' E)某校的教学楼上跌落 1 只雀鹰(环号为 H00-4788), 经环志中心确认, 该雀鹰为 1991 年 10 月 8 日在山东省长岛环志放飞。1992 年 3 月 9 日, 安徽省桐城县(31°00' N, 116°54' E)路边一只无力飞起的环志鸟(环号为 G01-8123), 为 1991 年 10 月 1 日在长岛县环志放飞的雀鹰。从天气图可知(图 5), 3 月 2 日有冷空气前锋通过上述地区, 该地区出现西北大风和低温降雨天气持续多日, 至 3 月 4 日继续降温、大雪。H00-4788 号雀鹰就是在恶劣天气条件下因体力不支而跌落的(身上未发现任何伤痕)。G01-8123 号雀鹰

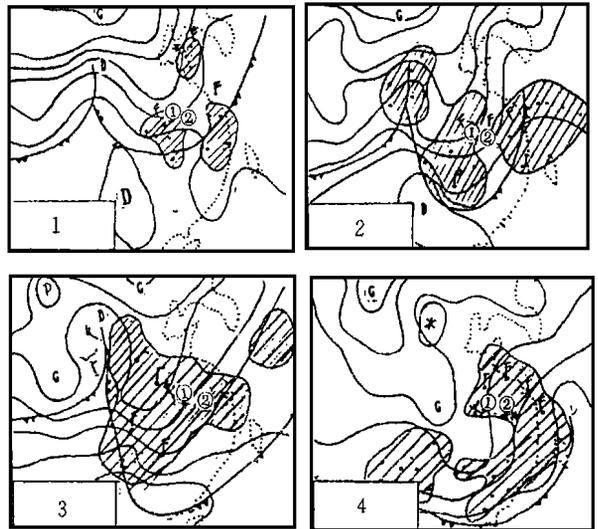


图5 长江中下游地区 1992 年一次大范围冷锋降水过程地面天气图(图中: ①金寨县; ②桐城县)

1. 1992- 03- 01, 8 00; 2. 1992- 03- 02, 8 00;
3. 1992- 03- 03, 8 00; 4. 1992- 03- 04, 8 00

· 雨 * 雪 // 雨区

亦是在相似的气象条件下跌落的。说明早春季节, 北方迁徙至此, 因遇坏天气会给在此地受阻的猛禽造成一定伤亡。

参 考 文 献

- 1 侯韵秋, 杨若莉. 中国东部沿海地区猛禽迁徙规律研究. 林业科学研究, 1990, 3(3): 207 ~ 214.
- 2 李重和, 杨若莉. 中国东部沿海地区猛禽迁徙与天气、气候的关系研究. 林业科学研究, 1991, 4(1): 10 ~ 14.
- 3 张荫荪. 唐山地区猛禽迁徙生态观察. 动物学杂志, 1983, (1): 17 ~ 21.
- 4 Xu Weishu. Autumn bird migration of Beidaihe, China 1986 ~ 1990. Forktal, 1991, 7: 3 ~ 55.
- 5 Lieth H (颜邦侗等译). 物候学与季节性模式的建立. 北京: 科学出版社, 1984. 75 ~ 110.
- 6 高 玮, 冯贺林, 相桂权, 等. 苍鹰繁殖生态的研究. 见: 中国鸟类研究. 北京: 科学出版社, 1991. 44 ~ 48.

Study on the Regularity of Migration of Raptors and Its Relationship with Climate at East China Coast in Spring

*Hou Yunqiu Li Zhonghe Liu Daiji
Fan Qiangdong Wang Li Pei Xiaoming*

Abstract In the spring of 1987 ~ 1992, studies on the migration ecology and biological characteristics of the main species or raptors had been conducted at their main roosting sites (Qingdao, Changdao of Shandong Province, Laotieshan of Dalian City, Liaoning Province). According to the research, the north-migrating raptors pass through the roosting sites from early March to late June. The migrating peak period is from late March to early May. Through the analysis and statistics of climate, it has shown that the massive migration of raptors in spring will be influenced intensively by climate. The disastrous climatic conditions in early spring will do harm to the overwintering and migrating raptors in this area. The best weather for raptor migration is on sunny days with south wind of 3 ~ 5 scale.

Key words the East China Coast raptor migration regularity climatic condition

Hou Yunqiu, Associate Professor, Li Zhonghe (National Bird Banding Center of China Beijing 100091); Liu Daiji (Qingdao Bird Banding and Protection Station, Shandong Province); Fan Qiangdong (Changdao Central Bird Banding and Protection Station, Shandong Province); Wang Li, Pei Xiaoming (The Management Department of Laotieshan Nature Reserve of Dalian City, Liaoning Province).