



数据资源 RESOURCES

## 湖南省七种鸟类新纪录

胡珂<sup>1</sup>, 白晋晶<sup>1</sup>, 米泽洲<sup>2</sup>, 李成<sup>3</sup>,  
陈博文<sup>4</sup>, 周文正<sup>5</sup>, 张佳琦<sup>6</sup>, 李佩贞<sup>7</sup>, 罗丹晨<sup>8</sup>

1. 广东工业大学环境科学与工程学院, 广州 510006;
2. 湖南省自然谜语科技发展有限公司, 湘潭 411100;
3. 心近自然工作室, 长沙 410007;
4. 浙江交工集团股份有限公司, 宁波 315200;
5. 湖南农业大学商学院, 长沙 410128;
6. 雨生自然教育, 长沙 410205;
7. 江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区, 盐城 224057;
8. 长沙市华益中学, 长沙 410019)

稿件运行过程

收稿日期: 2025-03-07  
修回日期: 2025-03-21



关键词: 鸟类;  
新纪录;  
湖南省

Keywords: Birds;

New record;

Hunan Province

中图分类号: Q958.2

文献标志码: A

文章编号:

2310-1490(2025)-03-0692-06

DOI: 10.12375/ysdwxb.20250325

摘要

报道7种湖南省鸟类分布新纪录,分别为红胸姬鹀(*Ficedula parva*)、小滨鹑(*Calidris minuta*)、斑胸滨鹑(*C. melanotos*)、灰燕鵙(*Artamus fuscus*)、暗冕山鹧鸪(*Prinia rufescens*)、灰喉柳莺(*Phylloscopus maculipennis*)和钳嘴鹳(*Anastomus oscitans*)。考虑原有分布区、记录时间和居留型,推测红胸姬鹀、小滨鹑和斑胸滨鹑为湖南罕见旅鸟,灰燕鵙和暗冕山鹧鸪为湖南留鸟,灰喉柳莺和钳嘴鹳为湖南迷鸟,观测记录为研究上述鸟类的分布现状和扩散规律提供基础数据。

### Seven New Bird Species Records in Hunan Province, China

HU Ke<sup>1</sup>, BAI Jinjing<sup>1</sup>, MI Zezhou<sup>2</sup>, LI Cheng<sup>3</sup>, CHEN Bowen<sup>4</sup>,  
ZHOU Wenzheng<sup>5</sup>, ZHANG Jiaqi<sup>6</sup>, LI Peizhen<sup>7</sup>, LUO Danchen<sup>8</sup>

- (1. School of Environmental Science and Engineering, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China;
2. Hunan Natural Riddle Science and Technology Development Co., Ltd., Xiangtan 411100, China;

基金项目: 中国生态学学会科普能力提升项目(607240608)

第一作者简介: 胡珂(1991—),男,博士研究生;主要从事鸟类多样性保护研究。E-mail:csufthk@126.com

3. Xinjin Nature Studio, Changsha 410007, China;
4. Zhejiang Provincial Transportation Engineering Construction Group Co., Ltd., Ningbo 315200, China;
5. Business School, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China;
6. Yusheng Nature Education, Changsha 410205, China;
7. Jiangsu Yancheng Wetlands & Rare Birds National Nature Reserve, Yancheng 224057, China;
8. Changsha Huayi Middle School, Changsha 410019, China)

**Abstract:** This study reports seven new bird species distribution records in Hunan Province, which are the red-breasted flycatcher (*Ficedula parva*), little stint (*Calidris minuta*), pectoral sandpiper (*C. melanotos*), ashy woodswallow (*Artamus fuscus*), rufescent prinia (*Prinia rufescens*), ashy-throated warbler (*Phylloscopus maculipennis*), and Asian openbill (*Anastomus oscitans*). Based on their original distribution ranges, recording times, and residency patterns, it is inferred that the red-breasted flycatcher, little stint, and pectoral sandpiper are rare migratory birds in Hunan, while the ashy woodswallow and rufescent prinia are resident birds in Hunan. The ashy-throated warbler and Asian openbill are considered vagrants in Hunan. These observational records provide foundational data for studying the current distribution and dispersal patterns of these bird species.

本研究报道近年来在湖南省发现的鸟类新纪录,共3目6科7种,丰富了湖南省鸟类多样性和地理分布,对相关物种保护和区域监测工作有一定推动作用。

## 1 红胸姬鹛(*Ficedula parva*)

2021年11月25日,在湖南省常德市安乡县深柳镇祝家渡附近的灌丛中(29°22′17.94″N, 112°10′27.08″E;海拔34 m)观察到1只雀形目(Passeriformes)鸟类活动,并拍摄到照片(图1A),周边生境多为农田,同域还记录到麻雀(*Passer montanus*)、乌鸫(*Turdus mandarinus*)、白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)和北红尾鸲(*Phoenicurus aureus*)等鸟类。该鸟整体偏灰褐色,上喙黑色,下喙基肉色,颊白色,具白色狭窄眼圈,飞羽与背部对比颜色较深,尾部色暗,外侧尾羽基部白色,脚黑色。经鉴定,该鸟为红胸姬鹛<sup>[1]</sup>,据文献记载<sup>[2],[3]362,[4]548,[5]1278</sup>,本次发现为该物种在湖南省的首次纪录。

红胸姬鹛隶属鹛科(Muscicapidae),原被视为红喉姬鹛的指名亚种(*Ficedula parva parva*),后通过分子生物学方面的研究<sup>[1]</sup>,并结合形态及鸣叫特征等方面的证据,支持红胸姬鹛为独立种,这一观点已被广泛接受<sup>[3]362,[4]548,[5]1278,[6]</sup>。红胸姬鹛在中国首次记录于香港<sup>[6]</sup>,随后在北京、天津、河北、新疆、

青海、湖北、上海、浙江、广东、海南和台湾等地被记录到<sup>[3]362,[4]548,[5]1278</sup>,在国外繁殖于斯堪的纳维亚半岛南部,横跨中欧和东欧,东至乌拉尔山脉、高加索山脉及喜马拉雅山脉西部,越冬于亚洲西部和印度次大陆北部,在韩国和日本为偶见迷鸟<sup>[6-7]</sup>。

本次仅发现单只红胸姬鹛个体,与之形态相近的红喉姬鹛(*F. albicilla*)在我国广泛分布<sup>[3]362</sup>,有研究认为红胸姬鹛可能会随红喉姬鹛种群迁飞<sup>[6]</sup>,据此推测该鸟可能跟随红喉姬鹛的越冬种群迁飞经过湖南省。目前该物种在国内的记录数据较少,本次记录可为今后研究该物种在国内的分布和迁飞路线提供参考依据。

## 2 小滨鹞(*Calidris minuta*)

2022年4月22日,在湖南省湘潭市湘潭县河口镇的一处水田中(27°46′22.92″N, 112°54′20.47″E;海拔35 m)观察到1只小型鸻鹞类鸟类活动,并拍摄到照片(图1B),周边生境多为农田、水田和鱼塘,同域还记录到白鹭(*Egretta garzetta*)、林鹞(*Tringa glareola*)、青脚鹞(*T. nebularia*)和鹤鹞(*T. erythropus*)等鸟类。该鸟喙细小而尖,头、颈及背部红褐色杂有深色纵纹,上背的白色“V”字型图案不甚明显,喉部至下腹部白色,翼覆羽及三级飞羽羽缘锈红色,翼覆羽与背及肩羽无明显差异而区别于红颈滨鹞

(*Calidris ruficollis*)。经特征比对,鉴定该鸟为小滨鹬,通过查询相关文献<sup>[3]104,[4]172,[5]347,[8]</sup>,确定该物种为湖南省鸟类新纪录种。

小滨鹬隶属于鸻形目(Charadriiformes)鹬科(Scolopacidae),在中国记录于辽宁、北京、天津、河北、山东、陕西、内蒙古、新疆、青海、云南、四川、重庆、湖北、江苏、上海、浙江、广东、香港、澳门、广西和海南<sup>[3]104</sup>,该鸟在中国大部分分布区为罕见迁飞旅鸟,迁飞期常见于新疆西北部,在东南沿海有少量越冬记录<sup>[8]</sup>,综合本次小滨鹬的观测季节和活动状态,推断其为湖南省罕见的春季过境记录,具体居留型为旅鸟。

### 3 斑胸滨鹬(*Calidris melanotos*)

2022年4月30日,在湖南省长沙市望城区茶亭镇的一处水田中(28°30'2.86" N, 112°49'17.06" E; 海拔39 m)观察到1只中型鸻鹬类活动,并拍摄到照片(图1C),周边生境多为农田和水塘,同域还记录到池鹭(*Ardeola bacchus*)、白鹭和林鹬等鸟类。该鸟喙基黄而喙端黑且略微下弯,顶冠近褐色,白色眉纹较模糊,颈部及胸密布深色纵纹,腹部白色,腿黄色,较长的颈部及细窄的白色眼圈有别于尖尾滨鹬(*Calidris acuminata*)。经特征比对,鉴定该鸟为斑胸滨鹬,通过查询相关文献<sup>[3]104,[4]170,[5]351,[8]</sup>,确定该物种为湖南省鸟类新纪录种。

斑胸滨鹬隶属于鸻形目鹬科,在中国记录于辽宁、北京、天津、河北、山东、内蒙古、新疆、云南、湖北、江苏、上海、浙江、香港、澳门、广西、海南和台湾<sup>[3]104</sup>,该鸟在中国为罕见旅鸟或迷鸟,迁飞过境时偶见于我国东南沿海,在内陆较为罕见<sup>[8]</sup>,推断其为湖南省罕见的春季过境记录,具体居留型为旅鸟。

### 4 灰燕鵙(*Artamus fuscus*)

2022年7月18日,在湖南省永州市道县寿雁镇的一处农田附近(25°34'4.31" N, 111°33'49.66" E; 海拔190 m)记录到1只雀形目鸟类,并拍摄到照片(图1D)。发现该鸟时,其停留在高压线上,随后起飞绕行。周边多为农田生境,同域还记录到池鹭、白鹭、麻雀和珠颈斑鸠(*Spilopelia chinensis*)等鸟类。该鸟具有厚实的蓝灰色喙,头部、喉部和背部均为灰色,两翼黑色,腰白色,下体粉灰色,停歇时两翼伸出尾后。经鉴定,确认该鸟为灰燕鵙,查阅相关文献<sup>[2],[3]192,[4]293,[5]653,[9]</sup>后,确定此次发现为灰燕鵙在湖

南省的首次纪录。

灰燕鵙隶属于雀形目燕鵙科(Artamidae),在中国分布于西藏、云南、贵州、广东、广西、江西、香港和海南等地<sup>[2],[3]192,[4]293,[5]653,[10-11]</sup>,本次记录地点位于湖南省南部,西南与广西桂林市、贺州市相邻,东南与广东连州市相邻,查询中国观鸟记录中心(<http://www.birdreport.cn>)发现,这三处相邻市辖区内此前均有灰燕鵙的记录,推测本次发现为灰燕鵙种群往北自然扩散进入湖南省境内,具体居留型应为留鸟。

### 5 暗冕山鹳莺(*Prinia rufescens*)

2022年12月5日,在湖南省永州市江华瑶族自治县水口镇的一处小溪边的灌丛中(24°58'58.65" N, 111°56'56.91" E; 海拔564 m)观察到一小群雀形目鸟类活动,并拍摄到照片(图1E),周边生境有农田、灌丛和针阔叶混交林等,同域还记录到棕头鸦雀(*Sinosuthora webbiana*)、强脚树莺(*Horornis fortipes*)等鸟类。该鸟头部沾灰色,上体红褐色,喉部及下体偏白,胸部、两胁及尾下覆羽皮黄色,尾凸,清晰的白色短眉纹有别于灰胸山鹳莺(*Prinia hodgsonii*)。经特征比对,鉴定该群鸟类为暗冕山鹳莺,通过查询相关文献<sup>[2],[3]230,[4]418,[5]948</sup>,确定该物种为湖南省鸟类新纪录种。

暗冕山鹳莺隶属于雀形目扇尾莺科(Cisticolidae),在中国分布于西藏、云南、贵州、广西、广东和澳门<sup>[3]230</sup>,该鸟在已有分布地为常见鸟种,均为留鸟。发现地江华瑶族自治县与广东、广西交界,该鸟在两广地区均有分布,查询中国观鸟记录中心发现在广西贺州市境内与湖南交界处有记录到该鸟,推测该鸟种群往北自然扩散进入湖南省境内,具体居留型应为留鸟,对于研究该物种的个体行为和地理分布具有一定参考价值。

### 6 灰喉柳莺(*Phylloscopus maculipennis*)

2024年1月3日,在湖南省长沙市岳麓山风景名胜区内蔡锷墓附近区域(28°11'1.97" N, 112°55'40.35" E; 海拔195 m)观察到1只柳莺科(Phylloscopidae)鸟类在林间活动,并拍摄到照片(图1F),周边生境为针阔叶混交林,同域还记录到白头鹎、大山雀(*Parus minor*)和黄腰柳莺(*Phylloscopus proregulus*)等鸟类。该鸟喙黑短,头、喉部及胸部为灰色,具清晰的灰白色眉纹及模糊的顶冠纹,上体橄榄绿

色,腹部黄色,具2道黄白色翼斑。经特征比对,鉴定该鸟为灰喉柳莺,通过查询相关文献等资料<sup>[2],[3]254,[4]385,[5]859</sup>,确定该物种为湖南省鸟类新纪录种。

灰喉柳莺隶属于雀形目柳莺科,在中国分布于西藏、云南、四川、重庆、宁夏、湖北和广西<sup>[3]254</sup>,栖息于海拔2 000~3 000 m的山地森林中,越冬季常飞到海拔1 000 m左右的低山阔叶林与沟谷林中活动,具有明显的垂直迁飞行为<sup>[4]385,[5]859</sup>。本次发现正直鸟类越冬季,在低海拔发现灰喉柳莺也符合其垂直迁飞的习性,但本次的记录地点离其原有分布区域较远,推测该鸟在非繁殖季可能存在向中国东南部区域性迁飞的行为,但同时不排除其为迷鸟的可能性,具体出现原因以及该鸟在湖南省的居留型有待于进一步监测研究。

## 7 钳嘴鹳(*Anastomus oscitans*)

2024年4月22日,在湖南省长沙市长沙县春华

镇西脚岭附近的农田中(28° 13'39.68" N, 113° 14'39.51" E;海拔49 m)观察到1只大型鸟类活动,并拍摄到照片(图1G),周边生境多为农田,同域还记录到白鹭、池鹭和牛背鹭(*Bubulcus coromandus*)等鸟类。该鸟体色以灰白色为主,飞羽及尾羽黑色,其上喙下缘和下喙上缘呈弧形,两喙闭合后之间形成缺口,此为明显的辨识特征。经特征比对,鉴定该鸟为钳嘴鹳,通过查询相关文献等资料<sup>[3]76,[4]93,[5]153</sup>,确定该物种为湖南省鸟类新纪录种。

钳嘴鹳隶属于鹳形目(Ciconiiformes)鹳科(Ciconiidae),自2006年在中国云南首次被记录后,陆续在广西、贵州、江西、广东、四川、重庆、湖北、甘肃、陕西、河北和青海等地被发现<sup>[3]76,[12-13]</sup>。有研究认为钳嘴鹳进入中国属于自然扩散<sup>[12]</sup>,其受到环境变化和食物资源可利用性的影响,目前暂未指出钳嘴鹳在中国迁飞扩散的规律性,在中国大部分记录地被认为是迷鸟(或偶见)<sup>[3]76</sup>,该鸟在湖南省的居留型也应为迷鸟。



A. 红胸姬鹳(李维 摄影);B. 小滨鹳(米泽洲 摄影);C. 斑胸滨鹳(邓伟宏 摄影);D. 灰燕鵙(米泽洲 摄影);E. 暗冕山鹪莺(米泽洲 摄影);F. 灰喉柳莺(周文正 摄影);G. 钳嘴鹳(程佳强 摄影)。

A. *Ficedula parva* (Photoed by LI Wei); B. *Calidris minuta* (Photoed by MI Zezhou); C. *Calidris melanotos* (Photoed by DENG Weihong); D. *Arctopus fuscus* (Photoed by MI Zezhou); E. *Prinia rufescens* (Photoed by MI Zezhou); F. *Phylloscopus maculipennis* (Photoed by ZHOU Wenzheng); G. *Anastomus oscitans* (Photoed by CHENG Jiaqiang).

图1 湖南省7种鸟类新纪录

Figure 1 Seven new bird species records in Hunan Province

福寿螺(*Pomacea canaliculata*)等淡水螺类为钳嘴鹳的重要食物来源,基于其对抑制入侵物种福寿螺的危害有着显著的作用,建议相关部门对其开展持续监测,并加强对该鸟的保护宣传工作。此次湖南省的记录进一步丰富了钳嘴鹳的地理分布资料,为其种群扩散提供了重要证据。

省级鸟类新纪录的发现受多种因素影响,包括鸟类种群繁殖造成的生存压力,如食物短缺、栖息地竞争和避免近亲繁殖等造成的自然扩散现象<sup>[14]</sup>;鸟类在往返于繁殖地与越冬地之间的迁飞过程中,遇到恶劣天气、个体受伤和体力不支等情况时无法继续迁飞,迫使其改变路线寻找停歇地;全球性气候变化引起鸟类种群分布范围的变化,如全球变暖使部分低海拔地区鸟类种群向高海拔地区扩散,迁飞鸟类越冬地选择的改变等<sup>[15]</sup>;区域城市化进程等人类活动导致鸟类栖息地丧失或者破碎化,使得鸟类的生存需求无法被满足而被迫迁移寻找新的栖息地<sup>[16]</sup>;近年来野生动物调查工作的深入以及民间观鸟活动的普及,提高了省级鸟类新纪录被发现的概率等。综合考虑记录时间、原有分布区域及鸟种习性等因素,团队推测在本研究报道的7种湖南省鸟类新纪录中,红胸姬鹳、小滨鹳和斑胸滨鹳的居留型为罕见旅鸟,红胸姬鹳可能是跟随红喉姬鹳种群从繁殖地迁往越冬地的过程中经过湖南省,小滨鹳和斑胸滨鹳可能在迁飞路程中遇到特殊情况造成个体迁飞路线改变而经过湖南省;灰燕鵙和暗冕山鹳的居留型为留鸟,因二者的发现地都在湖南省南部,而相邻的广东省、广西壮族自治区均有其较为稳定的留鸟种群记录,推测二者均为其种群向北自然扩散至湖南省;灰喉柳莺和钳嘴鹳的居留型为迷鸟,灰喉柳莺因其发现地离原有稳定分布区较远,且目前没有发现其规律的长距离迁飞行为,所以团队推测其居留型为迷鸟,钳嘴鹳自2006年在中国首次被记录后陆续在多省被记录到,但除我国西南地区外,在其他地区的记录都较少,该鸟种的扩散可能受其食物资源量的影响,因此团队认为其居留型为迷鸟。新纪录种鸟类大多记录较少且不稳定,具体出现原因有待进一步监测研究。

鸟类新纪录的发现丰富了当地的生物多样性,为鸟类的分布、迁飞研究提供了科学的参考数据,也体现了当地能为其提供合适的栖息地或停歇地,但在种群自然扩散的情况下,也可能产生与本土鸟种

争夺资源、传染疾病等不利影响。因此,建议当地林业管理部门对区域内新纪录鸟种开展长期的监测和研究,科学评估其生态价值及影响,并采取相应的管理措施,在满足鸟类基本生存需求的前提下保持当地物种间的生态平衡。

致谢:感谢观鸟爱好者程佳强、黎大勇提供灰喉柳莺的发现地,程佳强提供钳嘴鹳的发现地及照片,李维提供红胸姬鹳的发现地及照片,邓伟宏提供斑胸滨鹳的发现地及照片,在此一并感谢!

#### 参考文献:

- [1] 李伟,张雁云. 基于线粒体细胞色素*b*基因序列探讨红喉姬鹳两亚种的分类地位[J]. 动物学研究, 2004, 25(2): 127-131.  
LI W, ZHANG Y Y. Subspecific taxonomy of *Ficedula parva* based on sequences of mitochondrial cytochrome *b* gene[J]. Zoological Research, 2004, 25(2): 127-131.
- [2] 邓学建,王斌,钟福生. 湖南动物志:鸟纲:雀形目[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 2012: 309-310.  
DENG X J, WANG B, ZHONG F S. Fauna Hunan: Aves: Passeriformes [M]. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 2012: 309-310.
- [3] 郑光美. 中国鸟类分类与分布名录[M]. 4版. 北京:科学出版社, 2023.  
ZHENG G M. A checklist on the classification and distribution of the birds of China[M]. 4th ed. Beijing: Science Press, 2023.
- [4] 刘阳,陈水华. 中国鸟类观察手册[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 2021.  
LIU Y, CHEN S H. The CNG field guide to the birds of China [M]. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 2021.
- [5] 约翰·马敬能. 中国鸟类野外手册:马敬能新编版:上册[M]. 李一凡,译. 北京:商务印书馆, 2022.  
MACKINNON J. Guide to the birds of China: new edition by John MacKinnon: Vol. I [M]. LI Y F, trans. Beijing: The Commercial Press, 2022.
- [6] LI H T, CHEN L, HO C K, *et al.* A new bird record in China: red-breasted flycatcher (*Ficedula parva*) [J]. 动物学研究, 2008, 29(3): 325-327.  
LI H T, CHEN L, HO C K, *et al.* A new bird record in China: red-breasted flycatcher (*Ficedula parva*) [J]. Zoological Research, 2008, 29(3): 325-327.
- [7] MITRUS C, SPARKS T H, TRYJANOWSKI P. First evidence of phenological change in a transcontinental migrant overwintering in the Indian sub-continent: the red-breasted flycatcher *Ficedula parva*[J]. Ornis Fennica, 2005, 82(1): 13-19.
- [8] 章麟,张明. 中国鸟类图鉴: 鸫鹛版[M]. 福州:海峡书局, 2018: 178-190.  
ZHANG L, ZHANG M. A photographic guide to the birds of

- China (Vol. 2 Shorebird) [M]. Fuzhou: Straits Publishing House, 2018: 178–190.
- [9] 丁平, 张正旺, 梁伟, 等. 中国森林鸟类 [M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2019: 459.
- DING P, ZHANG Z W, LIANG W, *et al.* The forest birds of China [M]. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 2019: 459.
- [10] 高友英, 陈志高, 钟平华, 等. 江西省一鸟类新记录种: 灰燕鵙 [J]. 南方林业科学, 2021, 49(3): 74–75.
- GAO Y Y, CHEN Z G, ZHONG P H, *et al.* A new record of ashy woodswallow (*Artamus fuscus*) in Jiangxi Province, China [J]. South China Forestry Science, 2021, 49(3): 74–75.
- [11] 匡中帆, 吴忠荣, 白皓天, 等. 贵州省鸟类科的新纪录: 燕鵙科(灰燕鵙)[J]. 四川动物, 2015, 34(1): 28.
- KUANG Z F, WU Z R, BAI H T, *et al.* A new record of the Artamidae (*Artamus fuscus*) in Guizhou Province, China [J]. Sichuan Journal of Zoology, 2015, 34(1): 28.
- [12] 韩联宪, 韩奔, 梁丹, 等. 亚洲钳嘴鹳在中国西南地区的扩散 [J]. 四川动物, 2016, 35(1): 149–153.
- HAN L X, HAN B, LIANG D, *et al.* Range expansion of Asian open-billed storks in southwest China [J]. Sichuan Journal of Zoology, 2016, 35(1): 149–153.
- [13] 王建民, 李国兴, 张凤展. 青海鸟类新纪录: 钳嘴鹳 [J]. 湿地科学与管理, 2024, 20(1): 92–93.
- WANG J M, LI G X, ZHANG F Z. A new record of bird in Qinghai Province: *Anastomus oscitans* [J]. Wetland Science & Management, 2024, 20(1): 92–93.
- [14] 刘阳, 张正旺. 鸟类的扩散行为研究进展 [J]. 生态学报, 2008, 28(4): 1354–1365.
- LIU Y, ZHANG Z W. Research progress in avian dispersal behavior [J]. Acta Ecologica Sinica, 2008, 28(4): 1354–1365.
- [15] 杜寅, 周放, 舒晓莲, 等. 全球气候变暖对中国鸟类区系的影响 [J]. 动物分类学报, 2009, 34(3): 664–674.
- DU Y, ZHOU F, SHU X L, *et al.* The impact of global warming on China avifauna [J]. Acta Zootaxonomica Sinica, 2009, 34(3): 664–674.
- [16] 张淑萍. 城市化对鸟类分布的影响 [J]. 生态学杂志, 2008, 27(11): 2018–2023.
- ZHANG S P. Impacts of urbanization on distribution of birds: a review [J]. Chinese Journal of Ecology, 2008, 27(11): 2018–2023.