

从化无规定马属动物疫病区及缓冲区鸟类多样性研究<sup>\*</sup>黄元<sup>1</sup> 王波<sup>2</sup> 黄俊杰<sup>2</sup> 袁倩敏<sup>3</sup>  
陈晓凡<sup>1</sup> 王晓虎<sup>1</sup> 王刚<sup>1</sup>(1. 广东省农业科学院动物卫生研究所/广东省畜禽疫病防治研究重点实验室, 广东 广州 510640;  
2. 广州市动物疫病预防控制中心, 广东 广州 510440; 3. 广东省科学院动物研究所, 广东 广州 510260)

**摘要** 为摸清广东从化无规定马属动物疫病区内野生鸟类分布、种群特点、活动规律和迁徙规律, 2021 年 9 月至 2022 年 8 月, 采用样线法对广东从化无规定马属动物疫病区及缓冲区 (以广州市从化区为核心的 9 个区县) 进行 4 个季度、为期 1 年的野生鸟类多样性调查。共记录记录鸟类 146 种, 隶属于 16 目 51 科; 其中优势物种为暗绿绣眼鸟 *Zosterops simplex*、红耳鹎 *Pycnonotus jocosus*、白头鹎 *Pycnonotus sinensis*、栗背短脚鹎 *Hemixos castanonotus*、八哥 *Acridotheres cristatellus*、金腰燕 *Cecropis daurica* 和黑短脚鹎 *Hypsipetes leucocephalus*。在居留型组成方面, 留鸟占总种数的 65.1%, 冬候鸟占 21.9%, 夏候鸟占 9.6%。在区系组成上, 东洋界占 68.5%, 古北界占 21.2%, 广布种占 10.3%。记录到国家Ⅱ级重点保护鸟类 17 种, 省级重点保护鸟类 23 种, 列入濒危野生动植物种国际贸易公约 (CITES) 的 9 种。从化区和增城区的种群数量明显高于其他 7 个区县; 聚类分析表明, 从化区与增城区的鸟类物种相似性更高。

**关键词** 野生动物; 鸟类; 物种多样性; 样线法; 无规定动物疫病区

中图分类号: Q958.15, S718.6 文献标志码: A 文章编号: 2096-2053 (2024) 02-0109-13

Bird Diversity in the Conghua Specified Equine Animal  
Epidemic Free Zone and the Buffer ZonesHUANG Yuan<sup>1</sup> WANG Bo<sup>2</sup> HUANG Junjie<sup>2</sup> YUAN Qianmin<sup>3</sup>  
CHEN Xiaofan<sup>1</sup> WANG Xiaohu<sup>1</sup> WANG Gang<sup>1</sup>(1. Institute of Animal Health, Guangdong Academy of Agricultural Science/Guangdong Key Laboratory of Livestock  
Disease Prevention, Guangzhou, Guangdong 510640, China; 2. Guangzhou Animal Disease Prevention and Control Center,  
Guangzhou, Guangdong 510440, China; 3. Institute of Zoology, Guangdong Academy of Sciences,  
Guangzhou, Guangdong 510260, China )

**Abstract** In order to understand the distribution, population characteristics, activity patterns, and migration patterns of wild birds in the Conghua specified equine animal epidemic free zone and the buffer zones, i. e. 9 districts including Conghua district as centre, seasonal wild bird survey was conducted using the line transect method from November 2021 to August 2022. A total of 146 species, belonging to 51 families, 16 orders, was recorded. Among them, 65.1% species were resident birds, 21.9% were summer migrant, 9.6% were winter

<sup>\*</sup> 基金项目: 广州市动物卫生监督所委托监测调查服务项目 (GZDW-2023FW-02), 广东省畜禽疫病防治研究重点实验室 (2023B1212060040), 2023 年广东省生态林业建设专项资金, 广州市科技计划项目 (2023E04J1256), 广东省动物疫病野外科学观测研究站项目 (2021B1212050021)

第一作者: 黄元 (1980—), 男, 副研究员, 研究方向为动物传染病学, E-mail: huangyuan62@126.com。

通信作者: 王刚 (1968—), 男, 研究员, 研究方向为动物疫病防控, E-mail: wgw2004a@liyun.com。

migrant; 68.5% birds were Oriental species, 21.2% were Palearctic species, and 10.3% were widespread species; 17 species were listed in Grade II key state-protected species, 23 species in provincial protected birds, and 9 in Appendix II of CITES. Seven species were dominant, including *Zosterops simplex*, *Pycnonotus jocosus*, *Pycnonotus sinensis*, *Hemixos castanonotus*, *Acridotheres cristatellus*, *Cecropis daurica*, *Hypsipetes leucocephalus*. The population numbers in Conghua district and Zengcheng district were significantly higher than those in the other seven districts. According to cluster analysis results, Zengcheng district, out of the 8 buffer zones, shows the highest bird species similarity with Conghua district.

**Key words** wild animal; bird; species diversity; line transect method; specified animal epidemic free zone

无规定马属动物疫病区,是指在某一确定区域,在规定期限内没有发生过某种或某几种马属动物疫病,且在该区域及其边界和外围一定范围内,对动物和动物产品、动物源性饲料、动物遗传材料、动物病料、兽药(包括生物制品)的流通实施官方有效控制并经国家评估合格的特定区域<sup>[1]</sup>。广东从化无规定马属动物疫病区(以下简称从化无疫区)于2009年建立,是我国内地第一个由国家农业部宣布建成的无规定动物疫病区(简称无疫区),第一个通过OIE考察和欧盟评估的无疫区<sup>[1]</sup>。从化无疫区范围包括广州市从化行政区,缓冲区包括从化周边的8个区县(图1)。从化无疫区具丰富的野生动物资源,也是野生动物疫源疫病监测和防控的重要区域<sup>[2]</sup>。其中,野鸟可能携带西尼罗病毒(West Nile virus)等病原,是重大马属动物疫病的潜在传染源<sup>[3]</sup>。一旦西尼罗病毒等病原随野鸟进入从化,有可能在无疫区中持续存在和传播。因此,对野鸟的调查和监测是疫病防控的重点之一。

从2007年起,从化无疫区项目不断对从化无规定马属动物疫病区及缓冲区实施主动和被动疫病监测,包括野鸟、蚊虫和蝙蝠的本底调查、采样和针对相关马属动物疫病的检测等<sup>[4-6]</sup>。然而,对于从化无疫区及缓冲区的野鸟调查,仅有2012—2013年的部分调查数据发表论文<sup>[7]</sup>。2021年9月至2022年8月,本研究组采用样线法对从化无疫区及缓冲区的鸟类多样性进行4个季度、为期1年的野生鸟类调查,研究旨在摸清广东省从化无疫区内野生鸟类分布、种群特点、活动规律和迁徙规律,为掌握野生动物传播马属动物疫病风险及科学防控马属动物疫病提供科学调查数据,同时也为广东野生鸟类的保护积累数据。

## 1 调查区域与方法

### 1.1 调查区域概况

调查区域涉及从化无疫区及缓冲区,属亚热带季风气候。其中无马疫区核心区位于从化良口镇,东经113°42',北纬23°41'。从化区地处低纬度地带,四面环山,北回归线横跨辖内南端,2021年从化区年平均气温22.2℃,较常年偏高0.6℃;年降雨量1882.4mm;高温日数36d;年日照时数1722.5h。缓冲区位于广州市白云区、黄埔区、花都区、增城区以及清远市清城区、佛冈县,以及韶关市新丰县和惠州市龙门县共8个与从化市相邻的县级行政区域(图1),均以丘陵地形为主,各区县年平均气温在20.3℃到28.4℃之间。整个无疫区阳光充足、雨量充沛、气候温和,适合鸟类栖息和繁殖,也适合病媒滋生和病原传播。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 调查方法** 2021年9月至2022年8月,分4个季度,每季度11~12d,采用样线法<sup>[8]</sup>对从化马属动物无疫区及缓冲区进行鸟类多样性调查。调查范围涵盖整个从化马属动物无疫区及缓冲区内具有代表性的陆生野生动物资源及其栖息地。

采用样线法,并结合村民访问,对鸟类现状进一步了解。每个行政区县设置2条样线,共设置样线18条(图1),平均长度约4km,涵盖各区内多种类型的生境,如农田、森林、灌丛、村庄、水库等。森林类型单侧宽度为50m,农田、水库、池塘等开阔类型单侧宽度为100m。单季度调查样线总长度为73.84km。每天的调查时间集中在6:00—10:00和15:00—19:00时,以步行调查为主,步行速度控制在2~3km/h。用高倍双筒望远镜(Bushnell 8×42)观察,并以佳能长焦相

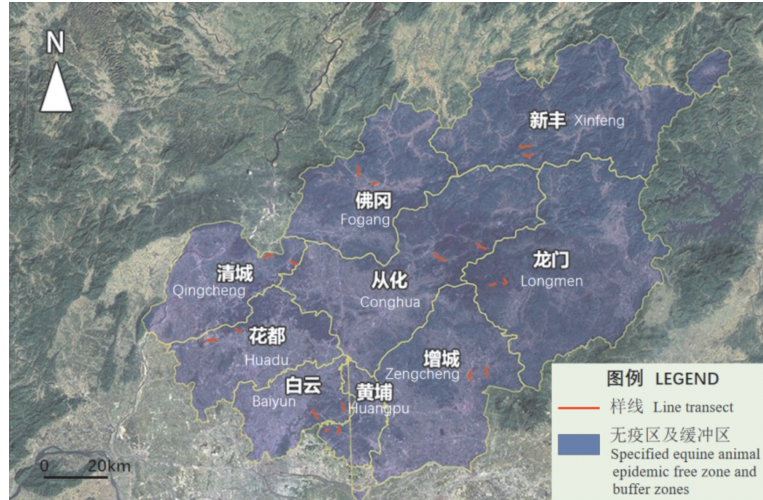


图1 调查样线分布示意

Fig. 1 Schematic diagram of line transects in this study

机拍摄取证和鸣声辨别为辅助，记录物种种类、数量及栖息地等信息。鸟类具体鉴定参考《中国鸟类野外手册》<sup>[9]</sup>，分类系统依据《中国鸟类分类与分布名录》第三版<sup>[10]</sup>。

1.2.2 数据处理 (1) 鸟类多样性 用香农-威纳 (Shannon-Wiener) 指数公式计算<sup>[11]</sup>：

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中： $H'$ 为物种多样性指数； $S$ 为物种数； $P_i$ 为物种 $i$ 的个体数与所有物种个体总数的比值，如总个体数为 $N$ ，第 $i$ 种个体数为 $n_i$ ，则 $P_i = n_i/N$ 。

(2) 鸟类群落均匀性 用 Pielou 均匀度指数计算<sup>[12]</sup>：

$$J = H'/H_{\max}$$

式中： $H_{\max} = \ln S$ ， $S$ 为物种数。

(3) 数量等级 用 Berger-Parker 优势度指数划分<sup>[13]</sup>：

$$P_i = n_i/N$$

式中： $n_i$ 为物种 $i$ 在样线中的个体数量； $N$ 为样线中全部鸟类的个体总数。

## 2 结果与分析

### 2.1 物种组成

共记录鸟类 146 种，隶属于 16 目 51 科 (表 1)，占广东省已记录鸟类 553 种<sup>[14]</sup> 的 26.4%。其中雀形目物种有 89 种，占据明显优势，为本研究记录鸟类物种数的 70.0%；鸛形目 10 种，占 6.8%，鸛形目 9 种，占 6.2%；其他鸟类共计 13

目 38 种，占 26.0%。

优势度大于 0.05 的优势物种有暗绿绣眼鸟 *Zosterops simplex* ( $P_i = 0.0894$ )、红耳鹎 *Pycnonotus jocosus* ( $P_i = 0.0780$ )、白头鹎 *Pycnonotus sinensis* ( $P_i = 0.0640$ )、栗背短脚鹎 *Hemixos castanonotus* ( $P_i = 0.0636$ )、八哥 *Acridotheres cristatellus* ( $P_i = 0.0552$ )、金腰燕 *Cecropis daurica* ( $P_i = 0.0531$ ) 和黑鹎短脚 *Hypsipetes leucocephalus* ( $P_i = 0.0527$ )，并且在各个调查点广泛分布。146 种鸟类中，包括国家 II 级重点保护动物 17 种；广东省重点保护鸟类 23 种；被列入濒危野生动植物种国际贸易公约 (CITES) 附录 II 的 9 种 (表 2)，共计 40 种保护鸟类。

### 2.2 区系和居留型

在区系组成上，区系组成以东洋界为主 (68.5%)，其次为古北界 (21.2%)，广布种占 10.3%。

在居留型组成方面，留鸟种类最多，各占总种数的 65.1%；其次是冬候鸟 (21.9%) 和夏候鸟 (9.6%)；最少为旅鸟 (3.4%)。其中夏候鸟中优势种为金腰燕 *Cecropis daurica* ( $P_i = 0.6218$ ) 和家燕 *Hirundo rustica* ( $P_i = 0.1929$ )，冬季冬候鸟优势种为树鹟 *Anthus hodgsoni* ( $P_i = 0.1937$ )、黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria* ( $P_i = 0.1201$ ) 和灰头鹀 *Emberiza spodocephala* ( $P_i = 0.1190$ )。

统计 4 个季度中冬候鸟和夏候鸟的物种数和个体数比例 (图 2 和图 3)，冬候鸟物种比例高于夏候鸟，可见该区的候鸟种类以冬候鸟为主，但

表 1 从化无疫区及缓冲区调查到的鸟类不同分类阶元组成

Table 1 The composition of different classification levels of birds in the investigation of the Conghua specified equine animal epidemic free zone and the buffer zones

| 目<br>Order              | 科<br>Family | 种<br>Species | 比例/%<br>Proportion | 目<br>Order             | 科<br>Family | 种<br>Species | 比例/%<br>Proportion |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------------|
| 鸡形目<br>GALLIFORMES      | 1           | 3            | 2.1                | 鹰形目<br>ACCIPITRIFORMES | 1           | 6            | 4.1                |
| 鸚鵡目<br>PODICIPEDIFORMES | 1           | 1            | 0.7                | 鸛形目<br>STRIGIFORMES    | 1           | 1            | 0.7                |
| 鸽形目<br>COLUMBIFORMES    | 1           | 3            | 2.1                | 咬鹃目<br>TROGONIFORMES   | 1           | 1            | 0.7                |
| 夜鹰目<br>CAPRIMULGIFORMES | 1           | 1            | 0.7                | 佛法僧目<br>CORACIIFORMES  | 2           | 4            | 2.7                |
| 鹃形目<br>CUCULIFORMES     | 1           | 9            | 6.2                | 啄木鸟目<br>PICIFORMES     | 2           | 7            | 4.8                |
| 鹤形目<br>GRUIFORMES       | 1           | 3            | 2.1                | 隼形目<br>FALCONIFORMES   | 1           | 1            | 0.7                |
| 鸻形目<br>CHARADRIIFORMES  | 4           | 6            | 4.1                | 雀形目<br>PASSERIFORMES   | 31          | 87           | 59.6               |
| 鲮鸟目<br>SULIFORMES       | 1           | 1            | 0.7                | 总计<br>Total            | 51          | 146          | 100                |
| 鹈形目<br>PELECANIFORMES   | 1           | 10           | 6.8                |                        |             |              |                    |

表 2 从化无疫区及缓冲区调查到的重点保护物种

Table 2 Key protected species in the investigation of the Conghua specified equine animal epidemic free zone and the buffer zones

| 物种名<br>Name of species                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 保护级别<br>Grade of protection                         | 合计/种<br>Total |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| 白鹇 <i>Lophura nycthemera</i> 、黑鸢 <i>Milvus migrans</i> 、黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i> 、凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i> 、红隼 <i>Falco tinnunculus</i> 、褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i> 、小鸦鹃 <i>Centropus bengalensis</i> 、领鸛 <i>Glaucidium brodiei</i> 、白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i> 、黑喉噪鹛 <i>Garrulax chinensis</i> 和蓝喉蜂虎 <i>Merops viridis</i> 、黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i> 、普通鵟 <i>Buteo japonicus</i> 、松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i> 、红头咬鹃 <i>Harpactes erythrocephalus</i> 、画眉 <i>Garrulax canorus</i> 、红喉歌鸲 <i>Calliope calliope</i>                                                                                                                                                                         | 国家 II 级保护物种<br>Grade II key state-protected species | 17            |
| 棕腹杜鹃 <i>Cuculus fugax</i> 、黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i> 、灰翅浮鸥 <i>Chlidonias hybrida</i> 、苍鹭 <i>Ardea cinerea</i> 、草鹭 <i>Ardea purpurea</i> 、白鹭 <i>Egretta garzetta</i> 、大白鹭 <i>Ardea alba</i> 、牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i> 、池鹭 <i>Ardeola bacchus</i> 、绿鹭 <i>Butorides striatus</i> 、夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i> 、栗苇鹀 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i> 、黄斑苇鹀 <i>Ixobrychus sinensis</i> 、斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i> 、斑姬啄木鸟 <i>Picumnus innominatus</i> 、星头啄木鸟 <i>Dendrocopos canicapillus</i> 、黄嘴栗啄木鸟 <i>Blythipicus pyrrhotis</i> 、灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i> 、海南蓝仙鹟 <i>Cyornis hainanus</i> 、黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i> 、小鹀 <i>Emberiza pusilla</i> 、灰头鹀 <i>Emberiza pusilla</i> 、白眉鹀 <i>Emberiza tristrami</i> | 省重点保护物种<br>Provincial protected birds               | 23            |
| 黑鸢 <i>Milvus migrans</i> 、黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i> 、黑冠鹃隼 <i>Aviceda leuphotes</i> 、凤头鹰 <i>Accipiter trivirgatus</i> 、普通鵟 <i>Buteo japonicus</i> 、松雀鹰 <i>Accipiter virgatus</i> 、领鸛 <i>Glaucidium brodiei</i> 、红隼 <i>Falco tinnunculus</i> 、画眉 <i>Garrulax canorus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CITES 附录 II<br>Appendix II of CITES                 | 9             |



全年统计夏候鸟与冬候鸟的数量比例约为 1.6 : 1；夏候鸟中春季记录到物种更多，而数量中夏季较高；冬候鸟中物种数和个体数则均在冬季更多。因此建议着重关注春季和冬季鸟类的疫病防控。

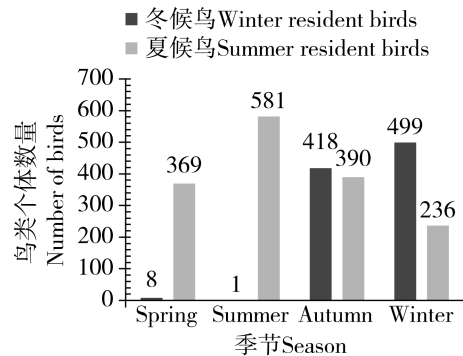


图2 冬候鸟及夏候鸟各季节个体数  
Fig. 2 Number of winter and summer resident birds in different seasons

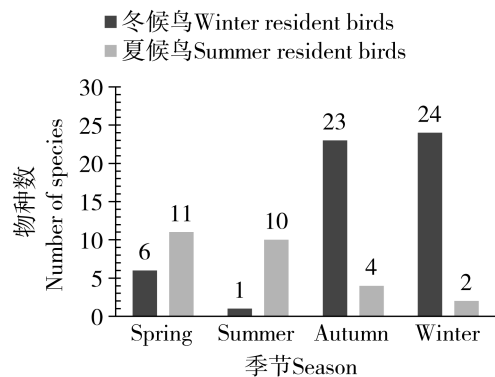


图3 冬候鸟及夏候鸟各季节物种数  
Fig. 3 Number of species of winter and summer resident birds in different seasons

2.3 时间动态

本年度的4个季度中，除夏季记录到的鸟类物种数较少，其他季节均达到90种以上，其中冬季物种数最高，为95种；记录到的鸟类数量最高为秋季，为7 190只次，夏季数量记录最少，为2 679只次。个体数是秋冬两季明显多于春夏两

季，这主要与秋冬季节鸕类和绣眼鸟类的群聚现象有关。而在物种多样性指数和均匀度指数上，秋季和夏季相对低于其它季节，均匀度指数则于春季最高（表3）。

2.4 空间动态

2.4.1 样区分布 清城区和从化区的物种数最高；物种多样性是清城区较高，龙门县和佛冈县较低；从化区和增城区的种群数量明显高于其他地区（表4）。

2.4.2 鸟类群落的聚类分析 根据鸟类物种相似性，9个调查区可分为3类。其中从化和增城的鸟类群落相似性较大，被划分为一类；新丰和龙门2个区被划为一类；花都、清城、白云、佛冈和黄埔被划分为另外一类（图4）。

3 讨论

从化无马属动物疫病区控制动物疫病为水泡性口炎、马流行性感冒、西尼罗热等14种马属动物疫病。鸟类因其飞行能力强，活动范围广阔，特别是迁徙鸟类，其作为病源传播疫病的概率最大。且一个地区疫病的发生与病源动物种群密度呈正相关<sup>[15]</sup>，动物的聚群会增加疫病的传播风险。无疫区位于候鸟迁徙路线上<sup>[16]</sup>，但并不是候鸟的主要越冬场所，更多的是中途停歇地。本次调查结果显示，无疫区范围内鸟类密度有季节性波动，于秋冬季节较高，主要原因为鸟类于秋冬季有群聚现象，而并非由于冬候鸟的迁入而使得密度突增，故因其候鸟种群数量过高而引发疫病的概率大大减少。从化无疫区在鸟类的栖息地类型组成上是以林地为主，其次为农田，然后依次为水域、灌丛、果园和居民点。因伴人居的鸟类经常在农田、村庄附近频繁活动，与家禽、家畜甚至人类有直接或间接的接触，一旦成为疫病载体，会增大疫病的传播与发展。无疫区和缓冲区仍有作为

表3 物种多样性指数的季节分布

Table 3 Seasonal distribution of species biodiversity indexes in four regions

| 季节<br>Season | 物种数<br>Number of species | 个体数<br>Number of individuals | 物种多样性指数<br>Species diversity index | 均匀度指数<br>Species evenness index |
|--------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 春季 Spring    | 93                       | 2 679                        | 3. 691                             | 0. 814                          |
| 夏季 Summer    | 80                       | 4 236                        | 3. 493                             | 0. 797                          |
| 秋季 Autumn    | 94                       | 7 190                        | 3. 308                             | 0. 728                          |
| 冬季 Winter    | 95                       | 5 752                        | 3. 635                             | 0. 798                          |

表 4 9 个调查区的物种多样性指数  
Table 4 Species biodiversity indexes in 9 districts

| 调查区域<br>Survey area | 物种数<br>Number of species | 个体数/只<br>Number of individuals | 物种多样性指数<br>Species diversity index | 均匀度指数<br>Species evenness index |
|---------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 新丰 Xinfeng          | 74                       | 1 966                          | 2. 996                             | 0. 696                          |
| 从化 Conghua          | 80                       | 3 084                          | 3. 313                             | 0. 756                          |
| 清城 Qingcheng        | 80                       | 2 535                          | 3. 524                             | 0. 804                          |
| 佛冈 Fogang           | 71                       | 2 081                          | 3. 396                             | 0. 797                          |
| 白云 Baiyun           | 62                       | 1 539                          | 2. 902                             | 0. 703                          |
| 增城 Zengcheng        | 74                       | 2 932                          | 3. 216                             | 0. 747                          |
| 花都 Huadu            | 78                       | 1 988                          | 3. 393                             | 0. 779                          |
| 黄埔 Huangpu          | 64                       | 1 581                          | 3. 125                             | 0. 751                          |
| 龙门 Longmen          | 64                       | 2 129                          | 2. 879                             | 0. 692                          |

近 30%的候鸟的停歇地，因此建议坚持长期对无疫区及缓冲区进行监测及监控，特别是从化无疫区中适合候鸟栖息的主要生境和栖息地。同时应当尽最大可能地减少伴人居鸟类与马匹的接触。

相似性更高，区域交流可能会更多，需加强对这片区域的长期监测以及关注，避免疫病的爆发及传播。

在鸟类食性方面，鸟类食性主要以杂食性为

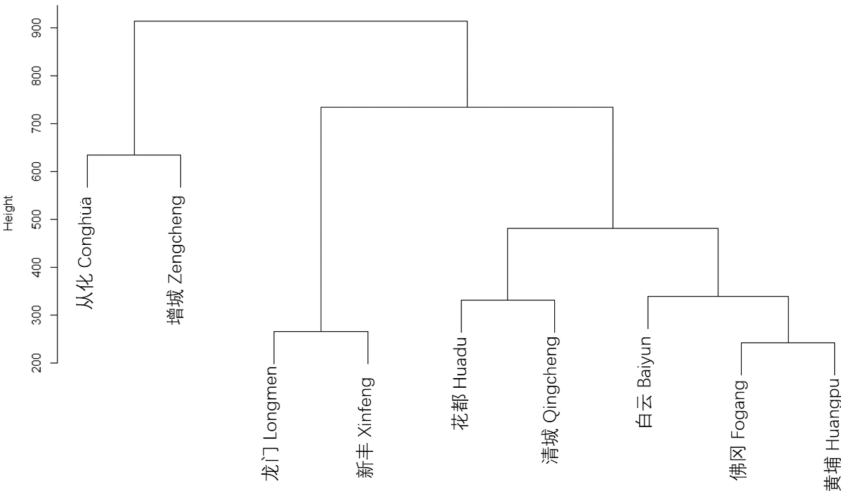


图 4 从化无疫区及缓冲区鸟类群落的聚类树形图  
Fig. 4 Cluster dendrogram of bird communities in the Conghua specified equine animal epidemic free zone and the buffer zones

如经常在养马场周围活动的鸟类，主要是雀形目鸟类，包括黑领棕鸟、八哥、家燕、金腰燕、鹌类、斑鸠和麻雀等，活动高峰期主要在凌晨和傍晚，可适当采用声音驱赶或者人工进行驱赶。

聚类分析<sup>[17]</sup> 是根据各调查区记录的物种相似性进行分析，将原来许多组的数据归并为不同的组别，对于识别各调查地的物种相似情况及其空间分布具有重要的指示作用。本调查的聚类分析结果表明，从化区和缓冲区增城区的鸟类群落相似性较大。从化区和增城区均含有低山和农田村庄生境，其调查区域生境更为相似，因此其物种

主，其次是虫食性、肉食性，植食性最少。啮齿类动物以及昆虫中的蚊类、蝇类、蠓类、蜉类等是易携带疫病的动物媒介，多数鸟类以此为食。此鸟类食性组成有可能增加疫病交叉感染的可能性。例如，蚊-鸟-蚊循环在西尼罗病毒的传播中起到重要作用<sup>[3]</sup>。

郑孜文等<sup>[18]</sup> 2008 年对广州地区本底调查，记录鸟类 251 种，并估计广州鸟类有 300 种以上。周纪纲等<sup>[19]</sup> 2005 年—2012 年对惠州的鸟类资源调查，记录鸟类 299 种；段智钊<sup>[20]</sup> 等对惠州市建成区湿地进行鸟类多样性调查，记录鸟类 136 种。

本调查记录的鸟类中,有 16 种鸟类在上述调查中未见记录:小杜鹃 *Cuculus poliocephalus*, 棕腹杜鹃 *Cuculus fugax*, 金眶鸫 *Charadrius dubius*, 彩鹇 *Rostratula benghalensis*, 灰翅浮鸥 *Chlidonias hybrida*, 领鸺鹠 *Glaucidium brodiei*, 中华攀雀 *Remiz consobrinus*, 棕头鸦雀 *Sinosuthora webbiana*, 小鳞胸鸺鹠 *Pnoepyga pusilla*, 烟腹毛脚燕 *Delichon dasypus*, 远东树莺 *Cettia canturians*, 褐河乌 *Cinclus pallasii*, 红尾歌鸲 *Larvivora sibilans*, 白喉短翅鸫 *Brachypteryx leucophrys*, 铜蓝鹟 *Eumyias thalassina* 和黄腹鹟 *Anthus rubescens*, 其中棕腹杜鹃和灰翅浮鸥为广东省重点保护动物。限于经费和人力,本调查的鸟类数据偏少,在此后对从化无疫区和缓冲区的持续调查中,可调整和增加样线覆盖,以期获得更丰富的数据。本调查不仅为从化无疫区疫病防控提供野生鸟类本底数据,也为野生鸟类保护积累数据。

**致谢:** 广州市动物卫生监督所林钟婷同志、广东省科学院动物研究所张文穗同志和罗昌彝同志参加野外调查,并对论文的完成给予指导和帮助。在此表示诚挚谢意!

### 参考文献

- [1] 彭聪,王奕青,周彩信,等.广州亚运无规定马属动物疫病病区建设与探讨[J].中国动物检疫,2011,28(8):9-18.
- [2] 谢月优,彭南秀,梁卓粤,等.广东从化无规定马属动物疫病区的疫病防控[J].中国动物检疫,2014,31(12):27-29.
- [3] LLORENTE F. West Nile Virus Infection[J]. Pathogens, 2023,12(2).
- [4] 王政,张永泉,龚伟宏,等.广东从化无规定马属动物疫病区龙门缓冲区猪日本脑炎免疫效果监测及分析[J].广东畜牧兽医科技,2016,41(3):6-8.
- [5] 柯云玲,彭聪,杨悦屏,等.广州从化无规定马属动物疫病区和缓冲区病媒生物本底调查[J].环境昆虫学报,2012,34(1):7-13.
- [6] 郑丽兰,张海明,段晓冬,等.广东从化无规定马属动物疫病区蝙蝠分布及其尼帕病毒感染调查[J].中国动物检疫,2014,31(11):81-85.
- [7] 张海冰,段晓冬,沈丹,等.广东从化无规定马属动物疫病区野鸟和蚊子分布及其西尼罗病毒感染情况调查[J].中国动物检疫,2014,31(11):76-80.
- [8] 田园,冯永军,张春兰,等.样线法在南方山地生态系统野生动物调查中的试点效果评价[J].生物多样性,2015,23(1):109-115.
- [9] 约翰·马敬能,卡伦·菲利普斯,何芬奇.中国鸟类野外手册[M].长沙:湖南教育出版社,2000.
- [10] 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.
- [11] N RASHEVSKY. Some bio-sociological aspects of the mathematical theory of communication[J]. The bulletin of mathematical biophysics, 1950,12(4):359-378.
- [12] E C PIELOU. Ecological diversity [M]. New York: John Wiley and Sons, 1975.
- [13] 袁财圣,温伟东,郑海西,等.东莞市大岭山森林公园陆生野生脊椎动物物种多样性[J].林业与环境科学,2023,39(4):49-60.
- [14] 邹发生,叶冠锋.广东陆生脊椎动物分布名录[M].广州:广东科技出版社,2016.
- [15] 姜丙坤,孙斯翀,刘颂蕊,等.同一健康理念下中国野生动物源疫病监测及响应体系发展对策[J].生物多样性,2022,30(11):251-265.
- [16] 张国钢,江红星,刘冬平,等.中国候鸟迁徙路线的湿地驿站[J].森林与人类,2018(12):170-183.
- [17] 刘成汉,邝哲师.中国雀科鸟类分布聚类区的探讨[J].资源开发与保护,1988(1):3-6.
- [18] 郑孜文,张春兰,胡慧建.广州地区鸟类资源本底调查及其整体特征分析[J].动物学杂志,2008(1):122-133.
- [19] 周纪刚,郑洲翔,牛晓楠,等.惠州鸟类资源调查[J].安徽农业科学,2013,41(14):6285-6287.
- [20] 段智钊,牛晓楠,熊晴帆,等.广东省惠州市建成区湿地鸟类多样性及保护热点区域分析[J].林业与环境科学,2021,37(6):22-29.

附表 从化无规定马属动物无疫区鸟类调查名录 (2021—2022)

Avian checklist of the Conghua specified equine animal epidemic free zone and the buffer zones (2021—2022)

| 目 Order            | 科 Family          | 种 Species                                 | 保护级别 Protection type | 区系 Fauna | 居留型 Residential type | 数量等级 Quantity level | 记录时间 Season of record |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 鸡形目<br>GALLIFORMES | 雉科<br>Phasianidae | 1. 中华鹧鸪<br><i>Francolinus pintadeanus</i> |                      | O        | R                    | +                   | AB                    |
|                    |                   | 2. 灰胸竹鸡<br><i>Bambusicola thoracica</i>   |                      | O        | R                    | ++                  | ABCD                  |
|                    |                   | 3. 白鹇<br><i>Lophura nycthemera</i>        | II                   | O        | R                    | +                   | AD                    |

| 目 Order                 | 科 Family                 | 种 Species                                  | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 鸊鷉目<br>PODICIPEDIFORMES | 鸊鷉科<br>Podicipedidae     | 4. 小鸊鷉<br><i>Tachybaptus ruficollis</i>    |                            | C           | R                          | ++                        | ABCD                        |
| 鸽形目<br>COLUMBIFORMES    | 鸠鸽科<br>Columbidae        | 5. 山斑鸠<br><i>Streptopelia orientalis</i>   |                            | O           | R                          | ++                        | ACD                         |
|                         |                          | 6. 珠颈斑鸠<br><i>Streptopelia chinensis</i>   |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                         |                          | 7. 绿翅金鸠<br><i>Chalcophaps indica</i>       |                            | O           | R                          | +                         | B                           |
| 夜鹰目<br>CAPRIMULGIFORMES | 雨燕科<br>Apodidae          | 8. 小白腰雨燕<br><i>Apus nipalensis</i>         |                            | O           | S                          | +++                       | ABD                         |
| 鹃形目<br>CUCULIFORMES     | 杜鹃科<br>Cuculidae         | 9. 红翅凤头鹃<br><i>Clamator coromandus</i>     |                            | O           | R                          | +                         | AB                          |
|                         |                          | 10. 小杜鹃<br><i>Cuculus poliocephalus</i>    |                            | C           | S                          | +                         | A                           |
|                         |                          | 11. 八声杜鹃<br><i>Cacomantis merulinus</i>    |                            | O           | S                          | ++                        | AB                          |
|                         |                          | 12. 乌鹃<br><i>Surniculus lugubris</i>       |                            | O           | S                          | +                         | AC                          |
|                         |                          | 13. 噪鹃<br><i>Eudynamys scolopaceus</i>     |                            | O           | R                          | ++                        | AB                          |
|                         |                          | 14. 褐翅鸦鹃<br><i>Centropus sinensis</i>      | II                         | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                         |                          | 15. 小鸦鹃<br><i>Centropus bengalensis</i>    | II                         | O           | R                          | ++                        | AB                          |
|                         |                          | 16. 大鹰鹃<br><i>Hierococcyx sparverioide</i> |                            | O           | 夏侯                         | ++                        | A                           |
|                         |                          | 17. 棕腹杜鹃<br><i>Cuculus fugax</i>           | G                          | W           | 夏侯                         | +                         | A                           |
| 鹤形目<br>GRUIFORMES       | 秧鸡科<br>Rallidae          | 18. 白胸苦恶鸟<br><i>Amauormis phoenicurus</i>  |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                         |                          | 19. 红脚苦恶鸟<br><i>Amauormis akool</i>        |                            | O           | R                          | +                         | C                           |
|                         |                          | 20. 黑水鸡<br><i>Gallinula chloropus</i>      | G                          | C           | R                          | ++                        | ABCD                        |
| 鸻形目<br>CHARADRIIFORMES  | 鸻科<br>Charadriidae       | 21. 金眶鸻<br><i>Charadrius dubius</i>        |                            | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                         | 彩鹬科<br>Rostratulidae     | 22. 彩鹬<br><i>Rostratula benghalensis</i>   |                            | O           | R                          | +                         | AD                          |
|                         | 燕鸥科<br>Sternidae         | 23. 灰翅浮鸥<br><i>Chlidonias hybrida</i>      | G                          | P           | P 鸟                        | ++                        | A                           |
|                         | 鹬科<br>Scolopacidae       | 24. 扇尾沙锥<br><i>Gallinago gallinago</i>     |                            | P           | W                          | +                         | C                           |
|                         |                          | 25. 矶鹬<br><i>Actitis hypoleucos</i>        |                            | P           | W                          | +                         | ABD                         |
|                         |                          | 26. 青脚鹬<br><i>Tringa nebularia</i>         |                            | P           | W                          | ++                        | D                           |
| 鲼鸟目<br>SULIFORMES       | 鸬鹚科<br>Phalacrocoracidae | 27. 普通鸬鹚<br><i>Phalacrocorax carbo</i>     |                            | C           | W                          | +                         | C                           |
| 鹈形目<br>PELECANIFORMES   | 鹭科<br>Ardeidae           | 28. 苍鹭<br><i>Ardea cinerea</i>             | G                          | P           | W                          | +                         | CD                          |



| 目 Order                | 科 Family             | 种 Species                                    | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|------------------------|----------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 鸬形目<br>PELECANIFORMES  | 鹭科<br>Ardeidae       | 29. 草鹭<br><i>Ardea purpurea</i>              | G                          | P           | W                          | +                         | C                           |
|                        |                      | 30. 白鹭<br><i>Egretta garzetta</i>            | G                          | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                        |                      | 31. 大白鹭<br><i>Ardea alba</i>                 | G                          | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                        |                      | 32. 牛背鹭<br><i>Bubulcus ibis</i>              | G                          | O           | R                          | +                         | A                           |
|                        |                      | 33. 池鹭<br><i>Ardeola bacchus</i>             | G                          | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                        |                      | 34. 绿鹭<br><i>Butorides striatus</i>          | G                          | O           | R                          | +                         | B                           |
|                        |                      | 35. 夜鹭<br><i>Nycticorax nycticorax</i>       | G                          | O           | R                          | ++                        | ABC                         |
|                        |                      | 36. 栗苇鸕<br><i>Ixobrychus cinnamomeus</i>     | G                          | O           | R                          | +                         | AB                          |
|                        |                      | 37. 黄斑苇鸕<br><i>Ixobrychus sinensis</i>       | G                          | O           | R                          | +                         | B                           |
|                        |                      | 38. 黑鸕<br><i>Milvus migrans</i>              | II、C                       | C           | R                          | +                         | A                           |
| 鹰形目<br>ACCIPITRIFORMES | 鹰科<br>Accipitridae   | 39. 黑翅鸕<br><i>Elanus caeruleus</i>           | II、C                       | O           | P 鸟                        | +                         | ABCD                        |
|                        |                      | 40. 黑冠鹃隼<br><i>Aviceda leuphotes</i>         | II、C                       | O           | R                          | +                         | A                           |
|                        |                      | 41. 凤头鹰<br><i>Accipiter trivirgatus</i>      | II、C                       | O           | R                          | +                         | D                           |
|                        |                      | 42. 普通鵟<br><i>Buteo japonicus</i>            | II、C                       | P           | W                          | +                         | ACD                         |
|                        |                      | 43. 松雀鹰<br><i>Accipiter virgatus</i>         | II、C                       | O           | R                          | +                         | A                           |
|                        |                      | 44. 领鸺鹠<br><i>Glaucidium brodiei</i>         | II、C                       | O           | R                          | +                         | BD                          |
| 鸢形目<br>STRIGIFORMES    | 鸺鹠科<br>Strigidae     | 45. 红头咬鹃<br><i>Harpactes erythrocephalus</i> | II                         | O           | R                          | +                         | C                           |
| 咬鹃目<br>TROGONIFORMES   | 咬鹃科<br>Trogonidae    | 46. 蓝喉蜂虎<br><i>Merops viridis</i>            | II                         | O           | S                          | ++                        | AB                          |
| 佛法僧目<br>CORACIIFORMES  | 蜂鸟科<br>Meropidae     | 47. 普通翠鸟<br><i>Alcedo atthis</i>             |                            | C           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                        | 翠鸟科<br>Alcedinidae   | 48. 白胸翡翠<br><i>Halcyon smyrnensis</i>        | II                         | O           | R                          | +                         | ABD                         |
|                        |                      | 49. 斑鱼狗<br><i>Ceryle rudis</i>               | G                          | O           | R                          | +                         | A                           |
| 啄木鸟目<br>PICIFORMES     | 拟啄木鸟科<br>Capitonidae | 50. 大拟啄木鸟<br><i>Psilopogon virens</i>        |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                        |                      | 51. 黑眉拟啄木鸟<br><i>Psilopogon faber</i>        |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                        | 啄木鸟科<br>Picidae      | 52. 斑姬啄木鸟<br><i>Picumnus innominatus</i>     | G                          | O           | R                          | +                         | BD                          |
|                        |                      | 53. 星头啄木鸟<br><i>Dendrocopos canicapillus</i> | G                          | O           | R                          | +                         | B                           |

| 目 Order              | 科 Family              | 种 Species                                  | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 啄木鸟目<br>PICIFORMES   | 啄木鸟科<br>Picidae       | 54. 黄嘴栗啄木鸟<br><i>Blythipicus pyrrhotis</i> | G                          | O           | R                          | ++                        | ABD                         |
|                      |                       | 55. 灰头绿啄木鸟<br><i>Picus canus</i>           | G                          | C           | R                          | +                         | B                           |
|                      |                       | 56. 蚊鸢<br><i>Jynx torquilla</i>            |                            | P           | W                          | +                         | C                           |
| 隼形目<br>FALCONIFORMES | 隼科<br>Falconidae      | 57. 红隼<br><i>Falco tinnunculus</i>         | II、C                       | C           | R                          | +                         | C                           |
| 雀形目<br>PASSERIFORMES | 山椒鸟科<br>Campephagidae | 58. 赤红山椒鸟<br><i>Pericrocotus flammeus</i>  |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 59. 灰喉山椒鸟<br><i>Pericrocotus solaris</i>   |                            | O           | R                          | ++                        | ACD                         |
|                      | 攀雀科<br>Remizidae      | 60. 中华攀雀<br><i>Remiz consobrinus</i>       |                            | P           | W                          | +                         | D                           |
|                      | 卷尾科<br>Dicruridae     | 61. 黑卷尾<br><i>Dicrurus macrocercus</i>     |                            | C           | 夏侯                         | +                         | B                           |
|                      |                       | 62. 发冠卷尾<br><i>Dicrurus hottentottus</i>   |                            | O           | S                          | ++                        | AB                          |
|                      | 伯劳科<br>Laniidae       | 63. 棕背伯劳<br><i>Lanius schach</i>           |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 64. 红尾伯劳<br><i>Lanius cristatus</i>        |                            | P           | W                          | +                         | AC                          |
|                      | 鸦科<br>Corvidae        | 65. 红嘴蓝鹊<br><i>Urocissa erythrorhyncha</i> |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                       | 66. 灰树鹊<br><i>Dendrocitta formosae</i>     |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 67. 大嘴乌鸦<br><i>Corvus macrorhynchos</i>    |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 68. 大山雀<br><i>Parus cinereus</i>           |                            | C           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 69. 黄颊山雀<br><i>Machlolophus spilonotus</i> |                            | O           | R                          | ++                        | AB                          |
|                      | 噪鹛科<br>Leiothrichidae | 70. 黑脸噪鹛<br><i>Garrulax perspicillatus</i> |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 71. 黑领噪鹛<br><i>Garrulax pectoralis</i>     |                            | O           | R                          | ++                        | C                           |
|                      |                       | 72. 黑喉噪鹛<br><i>Garrulax chinensis</i>      | II                         | O           | R                          | +                         | ABCD                        |
|                      |                       | 73. 小黑领噪鹛<br><i>Garrulax monileger</i>     |                            | O           | R                          | ++                        | C                           |
|                      |                       | 74. 画眉<br><i>Garrulax canorus</i>          | II、C                       | O           | R                          | ++                        | ABD                         |
|                      |                       | 75. 白颊噪鹛<br><i>Garrulax sannio</i>         |                            | O           | R                          | +                         | B                           |
|                      | 莺雀科<br>Vireonidae     | 76. 白腹凤鹛<br><i>Erpornis zantholeuca</i>    |                            | O           | R                          | ++                        | D                           |
|                      | 莺鹛科<br>Sylviidae      | 77. 棕头鸦雀<br><i>Paradoxornis webbianus</i>  |                            | O           | R                          | +                         | C                           |
|                      | 扇尾莺科<br>Cisticolidae  | 78. 棕扇尾莺<br><i>Cisticola juncidis</i>      |                            | O           | W                          | +                         | C                           |

| 目 Order              | 科 Family              | 种 Species                                    | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|----------------------|-----------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 雀形目<br>PASSERIFORMES | 扇尾莺科<br>Cisticolidae  | 79. 黄腹山鹪莺<br><i>Prinia flaviventris</i>      |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 80. 纯色山鹪莺<br><i>Prinia inornata</i>          |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 81. 黑喉山鹪莺<br><i>Prinia atrogularis</i>       |                            | O           | R                          | +                         | AB                          |
|                      |                       | 82. 长尾缝叶莺<br><i>Orthotomus sutorius</i>      |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 鳞胸鹧鸪科<br>Pnoepygidae  | 83. 小鳞胸鹧鸪<br><i>Pnoepyga pusilla</i>         |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      | 燕科<br>Hirundinidae    | 84. 家燕<br><i>Hirundo rustica</i>             |                            | C           | S                          | +++                       | ABC                         |
|                      |                       | 85. 金腰燕<br><i>Cecropis daurica</i>           |                            | C           | S                          | ++++                      | ABCD                        |
|                      |                       | 86. 烟腹毛脚燕<br><i>Delichon dasypus</i>         |                            | P           | R                          | +                         | C                           |
|                      | 鹎科<br>Pycnonotidae    | 87. 红耳鹎<br><i>Pycnonotus jocosus</i>         |                            | O           | R                          | ++++                      | ABCD                        |
|                      |                       | 88. 白头鹎<br><i>Pycnonotus sinensis</i>        |                            | O           | R                          | ++++                      | ABCD                        |
|                      |                       | 89. 白喉红臀鹎<br><i>Pycnonotus aurigaster</i>    |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 90. 栗背短脚鹎<br><i>Hemixos castanonotus</i>     |                            | O           | R                          | ++++                      | ABCD                        |
|                      |                       | 91. 绿翅短脚鹎<br><i>Ixos mcclellandii</i>        |                            | O           | R                          | ++                        | CD                          |
|                      |                       | 92. 黑短脚鹎<br><i>Hypsipetes leucocephalus</i>  |                            | O           | R                          | ++++                      | A                           |
|                      | 柳莺科<br>Phylloscopidae | 93. 褐柳莺<br><i>Phylloscopus fuscatus</i>      |                            | P           | W                          | ++                        | ACD                         |
|                      |                       | 94. 黄腰柳莺<br><i>Phylloscopus proregulus</i>   |                            | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                      |                       | 95. 黄眉柳莺<br><i>Phylloscopus inornatus</i>    |                            | P           | W                          | ++                        | ACD                         |
|                      |                       | 96. 极北柳莺<br><i>Phylloscopus borealis</i>     |                            | P           | W                          | +                         | BD                          |
|                      | 树莺科<br>Cettiidae      | 97. 强脚树莺<br><i>Horornis fortipes</i>         |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                       | 98. 远东树莺<br><i>Cettia canturians</i>         |                            | O           | W                          | +                         | D                           |
|                      |                       | 99. 栗头织叶莺<br><i>Phyllergates cucullatus</i>  |                            | O           | R                          | +                         | C                           |
|                      | 长尾山雀科<br>Aegithalidae | 100. 红头长尾山雀<br><i>Aegithalos concinnus</i>   |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 绣眼鸟科<br>Zosteropidae  | 101. 暗绿绣眼鸟<br><i>Zosterops japonicus</i>     |                            | O           | R                          | ++++                      | ABCD                        |
|                      |                       | 102. 栗耳凤鹛<br><i>Yuhina castaniceps</i>       |                            | O           | R                          | +++                       | BD                          |
|                      | 林鹀科<br>Timaliidae     | 103. 棕颈钩嘴鹀<br><i>Pomatorhinus ruficollis</i> |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |

| 目 Order              | 科 Family            | 种 Species                                    | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|----------------------|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 雀形目<br>PASSERIFORMES | 林鹏科<br>Timaliidae   | 104. 红头穗鹛<br><i>Cyanoderma ruficeps</i>      | II                         | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 河乌科<br>Cinclidae    | 105. 褐河乌<br><i>Cinclus pallasii</i>          |                            | C           | R                          | +                         | A                           |
|                      | 幽鹛科<br>Motacillidae | 106. 灰眶雀鹛<br><i>Alcippe morrisonia</i>       |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 棕鸟科<br>Sturnidae    | 107. 八哥<br><i>Acridotheres cristatellus</i>  |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                     | 108. 灰棕鸟<br><i>Spodiopsar cineraceus</i>     |                            | P           | W                          | ++                        | D                           |
|                      |                     | 109. 黑领棕鸟<br><i>Gracupica nigricollis</i>    |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                     | 110. 丝光棕鸟<br><i>Spodiopsar sericeus</i>      |                            | O           | R                          | ++                        | ACD                         |
|                      |                     | 111. 灰背棕鸟<br><i>Sturnia sinensis</i>         |                            | O           | S                          | ++                        | B                           |
|                      | 鸫科<br>Turdidae      | 112. 橙头地鸫<br><i>Geokichla citrina</i>        |                            | O           | P 鸟                        | +                         | B                           |
|                      |                     | 113. 乌鸫<br><i>Turdus mandarinus</i>          |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                     | 114. 虎斑地鸫<br><i>Zoothera dauma</i>           |                            | O           | W                          | +                         | D                           |
|                      | 鹎科<br>Muscicapidae  | 115. 黑喉石鹎<br><i>Saxicola torquate</i>        |                            | C           | R                          | ++                        | CD                          |
|                      |                     | 116. 红喉歌鹎<br><i>Calliope calliope</i>        |                            | P           | W                          | +                         | C                           |
|                      |                     | 117. 红尾水鹎<br><i>Rhyacornis fuliginosus</i>   |                            | O           | R                          | +                         | CD                          |
|                      |                     | 118. 红尾歌鹎<br><i>Larvivora sibilans</i>       |                            | P           | P 鸟                        | +                         | C                           |
|                      |                     | 119. 红胁蓝尾鹎<br><i>Tarsiger cyanurus</i>       |                            | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                      |                     | 120. 白喉短翅鹎<br><i>Brachypteryx leucophrys</i> |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                     | 121. 鹈鹕<br><i>Copsychus saularis</i>         |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                     | 122. 北红尾鹎<br><i>Phoenicurus aureoreus</i>    |                            | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                      |                     | 123. 紫啸鹎<br><i>Myophonus caeruleus</i>       |                            | O           | S                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                     | 124. 小燕尾<br><i>Enicurus scouleri</i>         | G                          | O           | R                          | +                         | A                           |
|                      |                     | 125. 灰背燕尾<br><i>Enicurus schistaceus</i>     |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                     | 126. 白额燕尾<br><i>Enicurus leschenaulti</i>    |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                     | 127. 铜蓝鹎<br><i>Eumyias thalassina</i>        |                            | O           | W                          | +                         | AC                          |
|                      |                     | 128. 海南蓝仙鹎<br><i>Cyornis hainanus</i>        |                            | O           | S                          | +                         | AB                          |



| 目 Order              | 科 Family              | 种 Species                                 | 保护级别<br>Protection<br>type | 区系<br>Fauna | 居留型<br>Residential<br>type | 数量等级<br>Quantity<br>level | 记录时间<br>Season of<br>record |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 雀形目<br>PASSERIFORMES | 鹟科<br>Muscicapidae    | 129. 黄眉姬鹟<br><i>Ficedula narcissina</i>   |                            | P           | P 鸟                        | +                         | A                           |
|                      | 叶鹎科<br>Chloropseidae  | 130. 橙腹叶鹎<br><i>Chloropsis hardwickii</i> |                            | O           | R                          | +                         | D                           |
|                      | 啄花鸟科<br>Dicaeidae     | 131. 红胸啄花鸟<br><i>Dicaeum ignipectus</i>   |                            | O           | R                          | ++                        | BCD                         |
|                      |                       | 132. 纯色啄花鸟<br><i>Dicaeum concolor</i>     |                            | O           | R                          | +                         | A                           |
|                      | 花蜜鸟科<br>Nectariniidae | 133. 叉尾太阳鸟<br><i>Aethopyga christinae</i> |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 梅花雀科<br>Estrildidae   | 134. 白腰文鸟<br><i>Lonchura striata</i>      |                            | O           | R                          | ++                        | ABCD                        |
|                      |                       | 135. 斑文鸟<br><i>Lonchura punctulata</i>    |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 雀科<br>Passeridae      | 136. 麻雀<br><i>Passer montanus</i>         |                            | O           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      | 鹁鸪科<br>Motacillidae   | 137. 白鹁鸪<br><i>Motacilla alba</i>         |                            | C           | R                          | +++                       | ABCD                        |
|                      |                       | 138. 灰鹁鸪<br><i>Motacilla cinerea</i>      |                            | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                      |                       | 139. 黄鹁鸪<br><i>Motacilla flava</i>        |                            | P           | W                          | +                         | D                           |
|                      |                       | 140. 树鹨<br><i>Anthus hodgsoni</i>         |                            | P           | W                          | +++                       | CD                          |
|                      |                       | 141. 黄腹鹨<br><i>Anthus rubescens</i>       |                            | P           | W                          | +                         | D                           |
|                      | 燕雀科<br>Fringillidae   | 142. 金翅雀<br><i>Chloris sinica</i>         |                            | O           | R                          | ++                        | ACD                         |
|                      |                       | 143. 黑尾蜡嘴雀<br><i>Eophona migratoria</i>   | G                          | P           | W                          | +++                       | CD                          |
|                      | 鹀科<br>Emberizidae     | 144. 小鹀<br><i>Emberiza pusilla</i>        | G                          | P           | W                          | ++                        | CD                          |
|                      |                       | 145. 灰头鹀<br><i>Emberiza spodocephala</i>  | G                          | P           | W                          | +++                       | CD                          |
|                      |                       | 146. 白眉鹀<br><i>Emberiza tristrami</i>     | G                          | P           | W                          | +                         | CD                          |

注: 保护级别: II, 国家 II 级重点保护动物名录; C, CITES 附录 II; G, 广东省重点保护鸟类。数量等级: +, 1~9; ++, 10~99; +++, 100~999; +++, 1 000 以上。区系: O, 东洋界; P, 古北界; C, 广布种。居留型: R, 留鸟; W, 冬候鸟; S, 夏候鸟; P, 旅鸟。记录时间: A, 春天; B, 夏天; C, 秋天; D, 冬天。

Note: Protection type: II, second class national-protected animal list; C, CITES list II; G, Guangdong province protected birds list. Quantity level: +, 1~9; ++, 10~99; +++, 100~999; +++, above 1 000. Fauna: O, Oriental species; P, Palearctic species; W, widespread species. Residential type: R, resident bird; W, winter birds; S, summer birds; P, passing migrant birds. Season of record: A, spring; B, summer; C, autumn; D, winter.