



上海“貉口普查”：公众如何参与生物多样性调查与保护

冯一迪¹, 李梓榕², 郑运祥², 王放^{3*}

1. 北京市海淀区山水自然保护中心 北京 100871;

2. 上海市林业总站 上海 200072;

3. 复旦大学生命科学学院 上海 200433

关于山水



关于山水

北京市海淀区山水自然保护中心（Shan Shui Conservation Center），成立于2007年，从事物种和生态系统的保护，致力于解决人与自然和谐共生的问题。创始人为北京大学吕植教授。山水是由海淀区科委主管的民办非企业，在北京、成都、西宁、玉树、昆明、上海、海口设有办公室或工作站。

我们关注的，既有西部山区的雪豹、大熊猫、金丝猴，也有身边的大自然。我们依靠当地社区的保护实践和基于公民科学的行动，示范保护方案，提炼保护的知识和经验，促进生态公平。

获得2018至2022年海淀区非营利组织免税资格

2020年获得保尔森可持续发展优胜奖

2019年获得第九届中国公益节2019年度公益项目奖

被民政部评为“5A”级社会组织——最佳执行机构（2013-2017）

2018年险峰基金会公益机构能力挑战营四等奖

2010~2017年，连续八年获得北京海淀区社会组织先进单位奖

使命

基于科学与文化，与在地伙伴携手合作保护生物多样性，实现生态价值，留住美好自然家园，努力成为自然保护领域的创新者和践行者。

愿景

生态公平

实现人与自然的和谐，传统与现代的结合，自下而上与自上而下决策间的平衡

2016年度海淀区社会组织公益项目创意设计大赛获创意设计类二等奖

2013年获得福特汽车环保奖自然保护先锋奖、2017年再次获得福特汽车环保奖机构奖

2010年获得“壹基金典范奖”

2009年第三届阿拉善SEE·TNC生态奖优秀奖

2009年联想公益创投计划示范机构





研究背景



城市生物多样性 → 和谐共存or人兽冲突?

- **城市生物多样性的重要性**

- 城市生物多样性 (urban biodiversity) : 城市地区物种和生态系统的种类和丰富度、以及基因和栖息地多样性总和
- 对城市发展和人类生活具有重要支持作用，提供关键的生态服务和生态功能

- **城市生物多样性的韧性**

- 有历史记录以来，人类和野生动物就一直在城市地区共存
- 部分城市野生动物具有高行为可塑性 (behavioral plasticity)
- 部分城市野生动物在城市中数量增加、分布扩散



洛杉矶市区的郊狼



伦敦街边的赤狐



野猪进入南京、杭州、深圳城区





前期工作：城市里的公民科学家·貉以为家

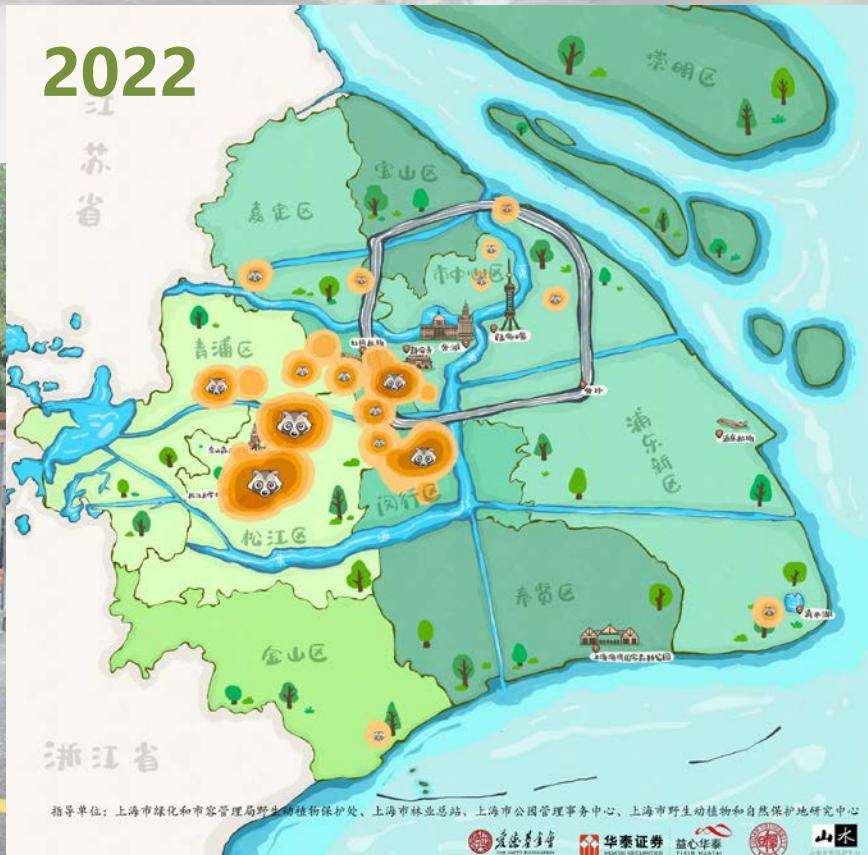
2019年起，山水自然保护中心在华泰证券、华泰公益基金会、爱德基金会的支持下，在上海市林业总站等单位的指导下，与复旦大学保护生物学研究组合作开展“**城市里的公民科学家**”项目，关注**貉**等城市物种的研究与保护，与公众一起探讨改善城市生物多样性生存状况的可能性。



1 本底调查：貉在上海的分布？

2020-2022

- 貉貉情报问卷+12345诉件信息+志愿者反馈；实地踩点；貉貉地图



2 本底调查：貉的生活习性（变化）？

2019-2022

- 小区走访+红外相机监测（公园兽类监测+有貉小区）+志愿者反馈
- （复旦）GPS颈圈-家域范围调查

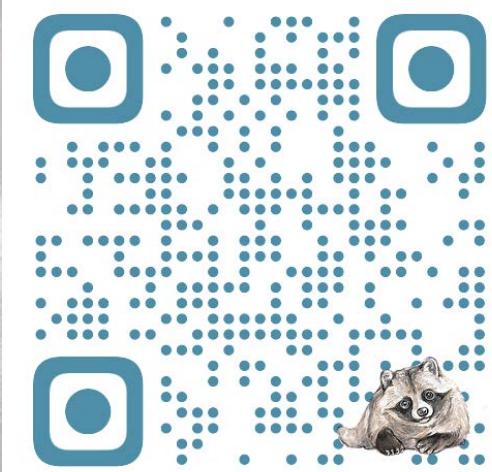


3 本底调查：居民对貉的态度？

2021-2024

• 问卷调查

上海小区居民对貉的态度调查表-2022			
<p>感谢您对“城市里的公民科学家”项目的关注和支持！本项目关注貉等城市物种的研究与保护，与公众一起探讨改善城市生物多样性生存状况的可能性。</p> <p>近年来，生活在上海市的貉得到了越来越多的关注，也引发了关于城市中人与野生动物如何共处的讨论。本问卷旨在了解上海城市居民对貉的态度。与貉相处过程中的喜怒哀乐、填答本申请表大约需要5分钟~ 您在本问卷中填写的一切信息仅供研究与保护使用。</p> <p>感谢复旦大学保护生物学研究组对本问卷设计提供的帮助。感谢合作伙伴上海自然博物馆、城市荒野Studio、生态南汇。</p> <p>感谢上海市绿化和市容管理局野生动植物保护处、上海市林业总站、上海市公园管理服务中心、上海市野生动植物和自然保护地研究中心对本项目的指导，华泰证券、爱德基金会的支持。</p> <p style="text-align: right;">山水自然保护中心</p> <p>根据你的过往填写记录，已为你自动填充表单，点击清除</p> <p>本问卷的填写方式 *</p> <p><input type="radio"/> 线上电子问卷 <input type="radio"/> 纸质问卷 <input type="radio"/> 志愿者访谈现场填写</p>			
<p>情感态度</p> <p>您喜欢貉吗？ *</p> <p><input type="radio"/> 非常喜欢 <input type="radio"/> 比较喜欢 <input type="radio"/> 无所谓 <input type="radio"/> 不喜欢</p> <p><input type="radio"/> 非常不喜欢</p> <p><input type="radio"/> 其他 <input type="text"/></p>	<p>了解程度</p> <p>以下哪种说法最符合您对貉的了解程度？ *</p> <p><input type="radio"/> 完全不了解 <input type="radio"/> 有一定了解 <input type="radio"/> 非常了解</p>	<p>管理措施</p> <p>您大概能接受多少貉生活在您所在的小区呢？ *</p> <p><input type="radio"/> 我完全不能接受貉的存在</p> <p><input type="radio"/> 我可以接受貉在我完全不会遇到的情况下存在</p> <p><input type="radio"/> 我可以接受在十分罕见的情况下，在小区遇到一两只貉</p> <p><input type="radio"/> 我可以接受有时在小区遇到少量的貉</p> <p><input type="radio"/> 我可以接受在小区遇到成群的貉</p> <p>在您的小区中，有哪些管理貉的措施？ <input type="text"/></p>	
<p>您觉得貉是保护动物吗？ *</p> <p><input type="radio"/> 国家一、二级重点保护动物</p> <p><input type="radio"/> 有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物</p> <p><input type="radio"/> 不是保护动物</p> <p><input type="radio"/> 不清楚</p>	<p>2022年，您从哪些渠道收到过关于貉的信息？ *</p> <p><input type="checkbox"/> 纸质报纸、书籍</p> <p><input type="checkbox"/> 电视</p> <p><input type="checkbox"/> 网络新闻</p> <p><input type="checkbox"/> 社交媒体公共账号，如公众号、视频网站</p> <p><input type="checkbox"/> 其他社交媒体，如业主群</p> <p><input type="checkbox"/> 与人面对面聊天</p> <p><input type="checkbox"/> 都没有</p> <p><input type="checkbox"/> 其他 <input type="text"/></p>	<p>您觉得应如何管理貉在小区里的食物来源？ *</p> <p><input type="radio"/> 主动喂貉</p> <p><input type="radio"/> 不专门喂貉</p> <p><input type="radio"/> 减少貉的食物来源，如湿垃圾、流浪猫猫粮等</p> <p><input type="radio"/> 保持现状，不做管理</p> <p><input type="radio"/> 其他 <input type="text"/></p>	
<p>从您入住开始，您认为小区内貉的数量有何变化？ *</p> <p><input type="radio"/> 以前没有，现在有了 <input type="radio"/> 以前也有，现在变多了</p> <p><input type="radio"/> 以前更多，现在变少了 <input type="radio"/> 没有变化</p> <p><input type="radio"/> 不知道，不确定</p>	<p>您收到的关于貉的信息大概包括什么方向和内容？ <input type="text"/></p>	<p>您觉得应如何管理貉在小区内的巢穴？ *</p> <p><input type="radio"/> 给貉在小区内营造栖息地 <input type="radio"/> 保持现状，不进行干预</p> <p><input type="radio"/> 破坏貉在小区中的栖息地</p> <p><input type="radio"/> 其他 <input type="text"/></p>	
<p>2022年，您在小区中一次最多见到过多少只貉？ *</p> <p><input type="text"/></p>	<p>2022年，您阅读过关于貉的科普知识的频率大概是怎样的？ *</p> <p>科普知识可以来自于新闻、公众号文章、报刊文章、视频、网络平台等不同传播渠道。</p> <p><input type="radio"/> 从未阅读过关于貉的科普信息 <input type="radio"/> 阅读过1-2次</p> <p><input type="radio"/> 阅读过3-5次 <input type="radio"/> 阅读过6次及以上</p>	<p>您觉得应如何管理小区中貉的数量？ *</p> <p><input type="radio"/> 把小区里的貉抓捕、转移到野外 <input type="radio"/> 用致命的方式杀掉小区中的貉</p> <p><input type="radio"/> 不采取什么特别的措施</p> <p><input type="radio"/> 其他 <input type="text"/></p>	
<p>您生活的小区名称 *</p> <p>这一信息将有助于我们统计问卷覆盖情况</p> <p><input type="text"/></p>	<p>在阅读科普内容之后，您对貉的认知或态度有了什么样的变化？ <input type="text"/></p>	<p>您觉得城市和野生动物的关系是怎样的？ <input type="text"/></p>	
<p>您所在小区的楼房类型包括 *</p> <p><input type="checkbox"/> 公寓 <input type="checkbox"/> 别墅</p> <p><input type="checkbox"/> 其他 <input type="text"/></p>	<p>您希望了解关于貉的哪些知识？ <input type="text"/></p>		

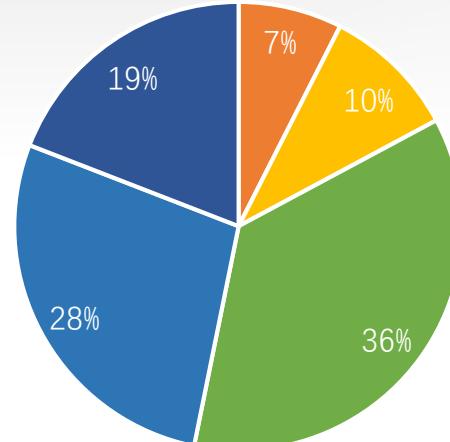


3 本底调查：居民对貉的态度？

2021-2022

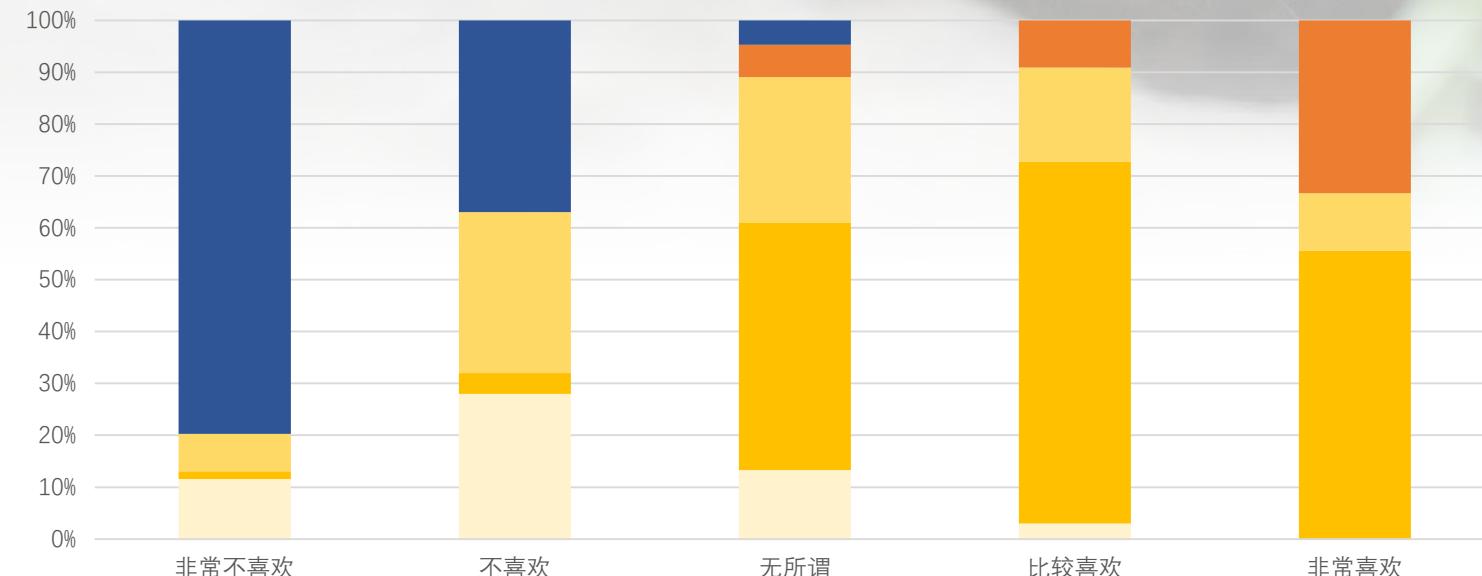
- 多持中立-负面态度，但大多可以接受小区里有貉

您喜欢貉吗? (n=361)



■ 非常喜欢 ■ 比较喜欢 ■ 无所谓
 ■ 不喜欢 ■ 非常不喜欢

对貉的喜爱程度及接受程度



■ 我可以接受在小区遇到成群的貉
 ■ 我可以接受有时在小区遇到少量的貉
 ■ 我可以接受在十分罕见的情况下，在小区遇到一两只貉
 ■ 我完全不能接受貉的存在



4 本底调查：食性分析

2021-2023



摄影/冯一迪



5 科普：怎样让更多人了解貉、知道如何对待貉？

2019-2024

- 线上线下分享海报+周边+科普讲座+分享会+微信等平台文章



5 科普：怎样让更多人了解貉、知道如何对待貉？

2023-2024

- 社区保护（“四不” 保护标牌）



“貉口普查” 组织 + 调查方法



调查目的

貉	人
调查貉在上海的分布区域	了解居民对于社区内貉的态度
估算种群规模与密度	现场宣传科普
了解种群动态和行为特征	补充完善“怎么办”手册
探究上述与猫粮、湿垃圾等小环境因素之间的关系	积累上海有貉社区及热心(核心)居民/志愿者，后续推动更多社区科普、讨论保护方案、落地保护措施



“貉口普查”选点方法

2022-2024

- 分层抽样（2022-2023，优化），直接选点（2024）



2023.1以来

时效性

反馈有貉的

有“貉情”

小区

安全性、接近性



找

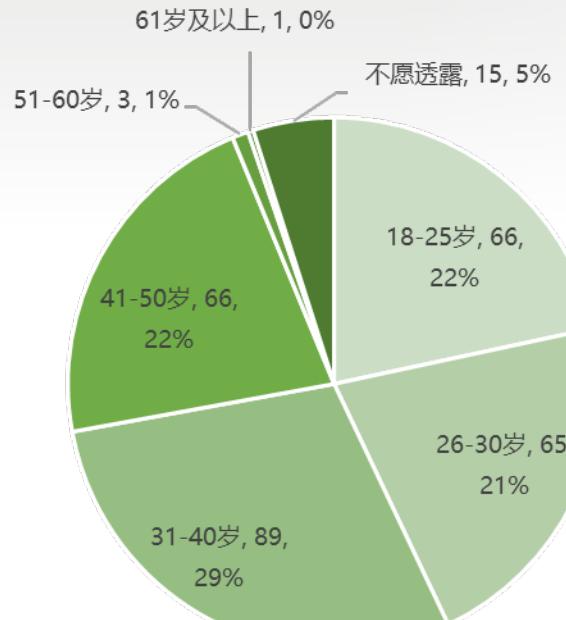




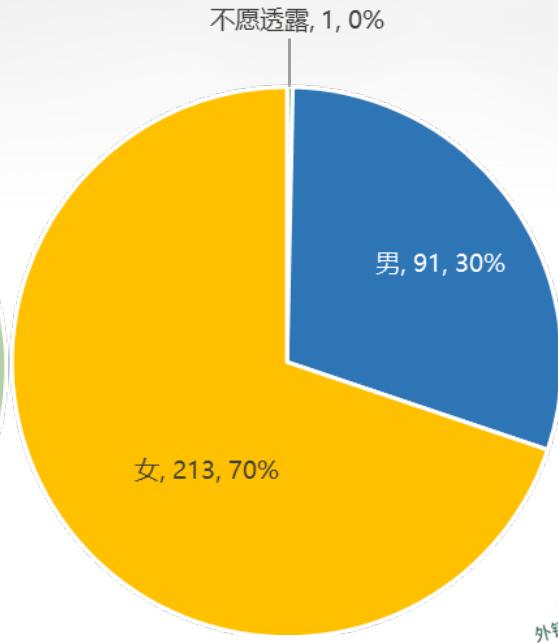
这些公民科学家，都是“谁”？

3年共计超过900人次报名、1000人次参与

- 40岁以下占比超过7成，女性占比7成
 - 学生、教师为报名者职业分布的Top 2



报名者年龄分布(n=305)



报名者性别占比(n=305)



公民科学家组织&培训

领队、志愿者培训

领队、志愿者培训

线上组织

方法介绍



Two screenshots of a mobile application interface. The left screenshot shows a list of locations with icons and names like '7.22_谈家港花苑...、二村 (谈家港) (4)' and '7.22_鑫塔·水尚 (鑫塔) (4)'. The right screenshot shows a similar list with more details.

2023 “貉口普查” 调查记录表												
网格编号:			调查日期: 月 日		记录+上传数据者:			提示: 在“两步路”记录轨迹、标记点位				
小区:										本样线所有成员:		
序号	时间	位置	点位编号 (记得打点!)	调查方法	数量(只)		距离(m)	行为类型	活动位置生境类型	祈祷等 皮肤病情况	备注	
例1	6月20日 16:00(回忆)	25号楼旁 假山后方		<input type="checkbox"/> 直接计数 <input checked="" type="checkbox"/> 访谈	7	1	6	<input type="checkbox"/> 行走/奔跑 <input type="checkbox"/> 吼叫 <input type="checkbox"/> 觅食/进食 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 灌丛 <input type="checkbox"/> 树林 <input type="checkbox"/> 水域 (溪/河/湖)	<input type="checkbox"/> 硬质化建筑或地面 (楼宇/ 水泥/砖头/岩石/假山/桥梁)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 其他	有照片记录/ 时间为回忆, 可能不准	
例2	19:13	11号楼南 边灌丛	A01	<input type="checkbox"/> 直接计数 <input checked="" type="checkbox"/> 访谈	6	不确定 不填	25	<input type="checkbox"/> 行走/奔跑 <input type="checkbox"/> 吼叫 <input type="checkbox"/> 觅食/进食 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 灌丛 <input type="checkbox"/> 树林 <input type="checkbox"/> 水域 (溪/河/湖)	<input type="checkbox"/> 硬质化建筑或地面 (楼宇/ 水泥/砖头/岩石/假山/桥梁)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 其他	先看到3只, 后看到3只	
1				<input type="checkbox"/> 直接计数 <input type="checkbox"/> 访谈				<input type="checkbox"/> 行走/奔跑 <input type="checkbox"/> 吼叫 <input type="checkbox"/> 觅食/进食 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 灌丛 <input type="checkbox"/> 树林 <input type="checkbox"/> 水域 (溪/河/湖)	<input type="checkbox"/> 硬质化建筑或地面 (楼宇/ 水泥/砖头/岩石/假山/桥梁)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 其他		
2				<input type="checkbox"/> 直接计数 <input type="checkbox"/> 访谈				<input type="checkbox"/> 行走/奔跑 <input type="checkbox"/> 吼叫 <input type="checkbox"/> 觅食/进食 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 灌丛 <input type="checkbox"/> 树林 <input type="checkbox"/> 水域 (溪/河/湖)	<input type="checkbox"/> 硬质化建筑或地面 (楼宇/ 水泥/砖头/岩石/假山/桥梁)	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不确定 <input type="checkbox"/> 其他		
抓狗和投喂情况: <input type="checkbox"/> 无投喂 <input type="checkbox"/> 有投喂, 有 _____ 个投喂点 投喂点情况 (如是否在高处投喂、是否定时定点、是否等流浪猫吃完人才离开):										是否存在混垃圾乱扔的情况: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 垃圾站是否存在垃圾溢出情况: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 补充说明:		
貉洞类型: 楼宇/洞隙: _____ 个; 位置 _____ 假山: _____ 个; 位置 _____ 其他: _____ 个; 位置 _____										遭遇到人的反应 (该小区内貉的整体情况, 可多选): <input type="checkbox"/> 看到人就跑 <input type="checkbox"/> 会对视 <input type="checkbox"/> 看到人没有反应 <input type="checkbox"/> 会主动靠近 <input type="checkbox"/> 其他 _____		
补充说明 (如人貉相处中发生的故事):												



实地调查

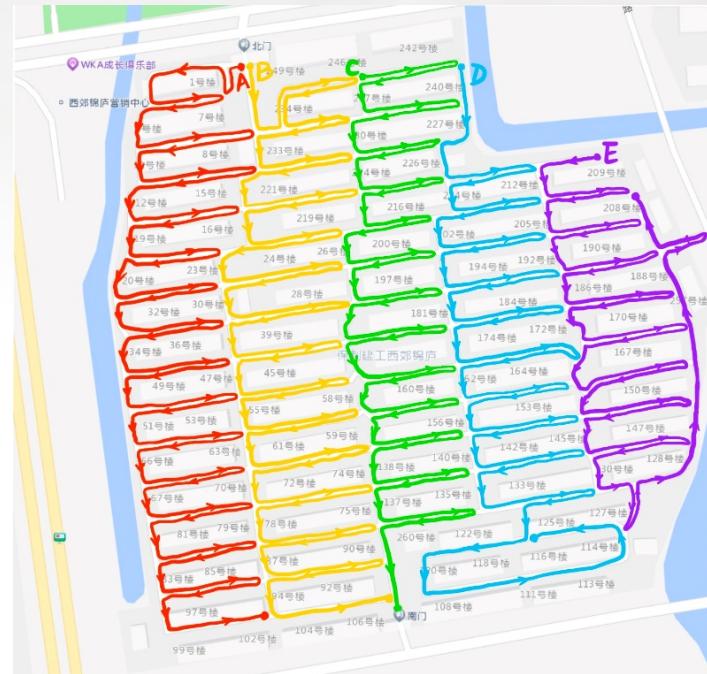
7月13日、7月20日

18:00-19:30 居民访谈调查



访谈居民、保安
(图源：2022年志愿者)

样线示例



19:30-21:00 同步样线调查

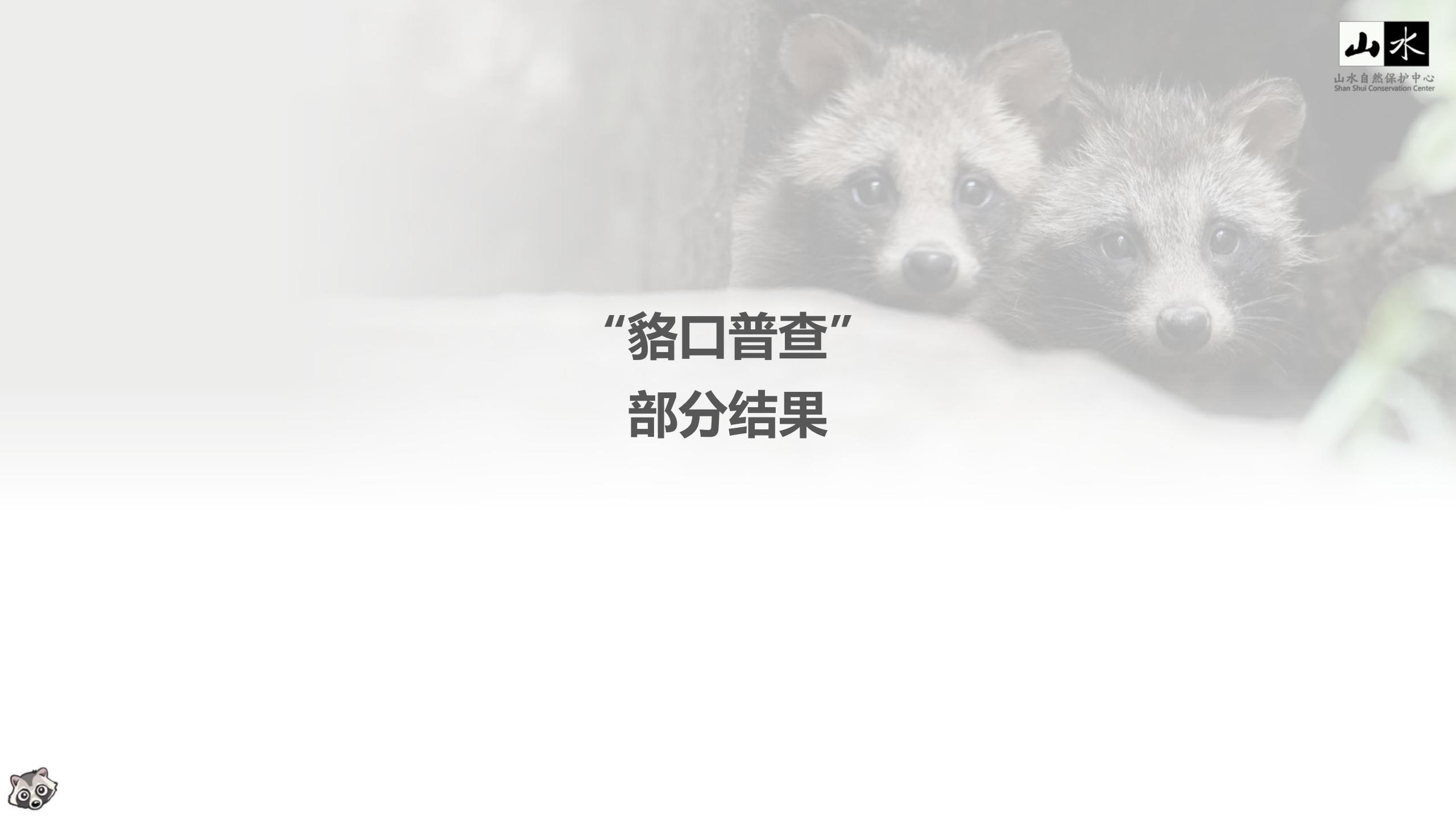


样线调查





“貉口普查” 部分结果



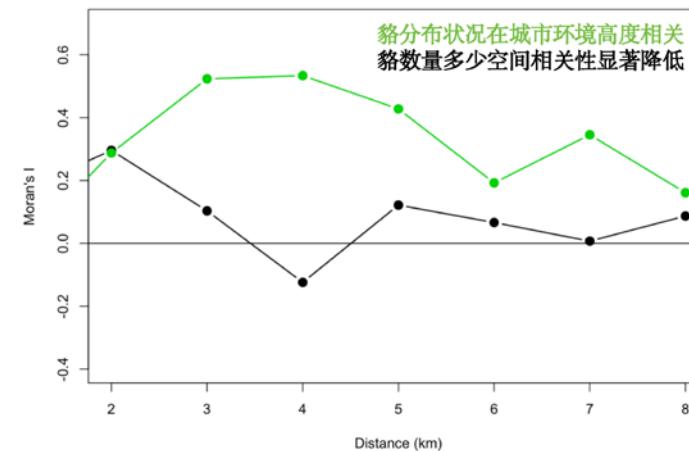
2022-2023 “貉口普查” 部分结果统计

	2022	2023	2024
调查小区数量[区次]<行政区数量>	50 [64] <1>	90 [112] <3>	124 [124] <8>
有貉分布小区数量	22	40	
有貉分布小区平均貉密度 (只/公顷)	1.08	0.43	
参与人次 (未计随行人员)	156	410	?
有效样线轨迹数量 (条)	147	279	
样线总长度 (km)	250	500	
样线完整覆盖率	80%	93%	
居民态度问卷 (份)	> 750	> 350	



2022-2023 “貉口普查” 部分结果

- 扩散能力强：**种群分布在8公里范围内呈显著空间自相关
- 种群数量波动具特殊性：**数量变化无空间自相关，与管理有关
- 适应人类：**不受人口密度影响，被社区植被和小型道路吸引
- 猫粮和湿垃圾投喂：**数量不正常增加最主要诱因，超过自然因素
- 社区制度化管理重要性：**垃圾外溢等管理制度影响，远大于湿垃圾乱扔等个人行为影响
- 貉密度和遇见率下降：**相比于2022年，小区貉的平均密度降低60.2%，平均貉遇见率降低58.9%

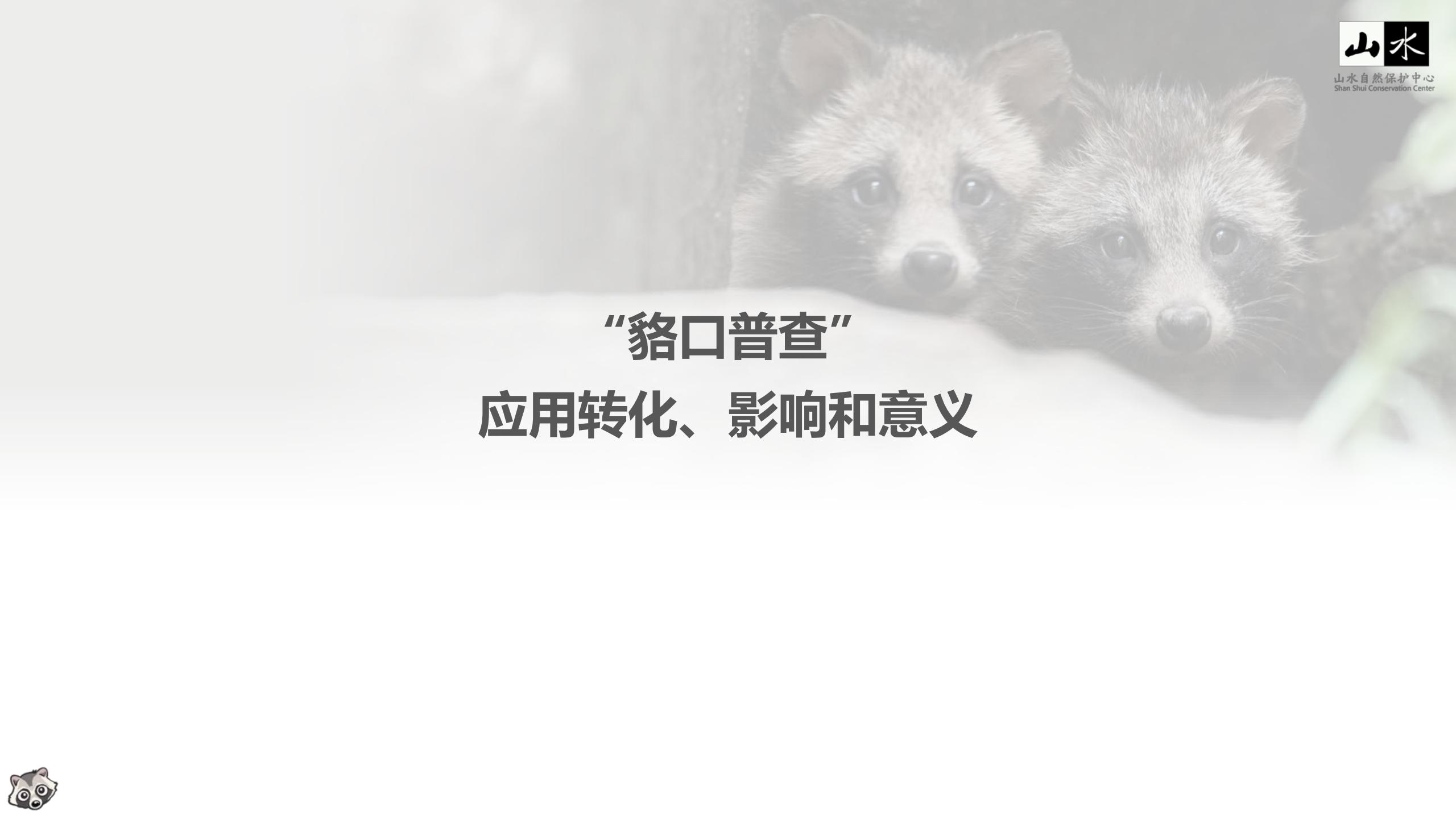


Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	9.222e-02	5.283e-01	0.175	0.86186
ndvi	1.773e+00	1.576e+00	1.125	0.26385
pop	-4.435e-06	1.269e-05	-0.349	0.72762
water	2.091e-04	5.909e-04	0.354	0.72433
feeding1	5.350e-01	2.090e-01	2.560	0.01228 *
outing1	4.174e-01	1.673e-01	2.495	0.01458 *
road	-1.012e-01	3.006e-02	-3.366	0.00116 **

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1





“貉口普查”
应用转化、影响和意义



“政府-高校-社会组织-公众”城市基层社会治理的新模式

负责整体工作统筹协调，参与调查方案制定、志愿项目活动备案，负责与区相关部门、社区的沟通，调查报告的发布及结果后续管理应用及公众科普



负责调查方法、调查区域的设置，调查数据分析、调查报告科学分析以及调查结果的后续科学的研究及科普转化



负责志愿者招募及管理，访谈问卷设置以及调查方法、调查区域设定，负责调查数据统计分析、相关报告的撰写，以及后续社区科普与保护措施的推进



核心结论应用于城市野生动物管理

上海市人大常委会公告第3号

2023/6/26 16:48:52

上海市人民代表大会常务委员会公告

[十六届] 第三号

《上海市野生动物保护条例》已由上海市第十六届人民代表大会常务委员会第三次会议于
2023年6月20日通过，现予公布，自2023年10月1日起施行。

上海市人民代表大会常务委员会

2023年6月20日

上海市野生动物保护条例

(2023年6月20日上海市第十六届人民代表大会常务委员会第三次会议通过)



第二十六条利用野生动物进行公众展示展演，应当符合国家有关规定，采取安全管理措施，保障野生动物健康状态。

禁止投喂野外环境自然生长繁殖的野生动物。

居住区内发现野生动物种群数量异常等情况的，可以向区野生动物保护主管部门报告，由区野生动物保护主管部门组织采取必要措施予以保护。



推动建立上海首个居民小区“貉”科普馆（御上海小区）

采取场景复原、互动体验、多媒体展示、立体浮雕的手法，科普野生动物保护知识，让参观者身临其境地感受“貉谐社区”——之后计划成立居民讲解小队、组织科普课程等



科研产出

- 在研国家自然科学基金1项-面上项目：高度城市化背景下上海城市哺乳动物多样性格局及其对人类活动的响应机制研究
- 以复旦团队为主，发表SCI论文5篇，中文核心期刊1篇

Landscape and Urban Planning 228 (2022) 106461

Contents lists available at ScienceDirect

Landscape and Urban Planning

journal homepage: www.elsevier.com/locate/landplan

Predicting current and future species distribution of the raccoon dog (*Martes procyonoides*) in Shanghai, China

Xinjin Diao^a, Qianqian Zhao^a, Yue Wang^b, Zixin Huang^b, Yiqian Wu^b, Bojian Gu^b,
Qing Zhao^c, Fang Wang^c

^a Ministry of Education Key Laboratory for Bluegreen Science and Biological Engineering, Central Economic Research Division of the Yangtze River Estuary, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China
^b University of Water and Soil Resources, Peking University, Beijing 100083, China
^c State Grid Shandong Electric Power Research Institute, Jinan, Shandong, 250013, China
^d State Grid Shandong Electric Power Research Institute, Jinan, Shandong, 250013, China
^e State Grid Shandong Electric Power Research Institute, Jinan, Shandong, 250013, China

HIGHLIGHTS

• First study to examine urban landscape planning and human-wildlife conflict in China.
• Human-wildlife distribution positively associated with anthropogenic factors.
• Species had greatest expansion potential but ignored in urban landscape planning.

ARTICLE INFO

Keywords: Urbanization • Human-wildlife conflict • Conservation planning • Species distribution modeling • Scenario analysis

ABSTRACT

Rapid urbanization has caused dramatic changes in urban ecosystems, resulting in various urban management measures from mitigating biodiversity loss to preventing human-wildlife conflicts. Using species distribution modeling, we predicted the current and future distribution of the raccoon dog (*Martes procyonoides*) that previously inhabited Shanghai but has been rapidly expanding across the city. We also explored the factors influencing the tolerance of urban residents in Shanghai towards this species. We conducted a questionnaire survey and collected data from nearly 1000 households of human-raccoon dog conflicts. In this study, we initiated a citizen science project, identified factors associated with raccoon dog habitat selection, and predicted its current suitable habitat as well as potential future distribution. We found that the tolerance of urban residents towards the presence of raccoon dogs was positively associated with their knowledge of the species and negatively associated with the number of buildings. We predicted a 150.024 ha suitable habitat for raccoon dogs throughout Shanghai, among which only 10.1 ha were currently occupied by raccoon dogs. To alleviate the increasing human-wildlife conflicts, we found strategies to slow down raccoon dog population as effective tools, and suggested that the government should take more actions in the future to manage the species. Our research on human-wildlife conflict in China's urban environment, and our approach has valuable implications for Shanghai as well as other regions where urban species are undergoing rapid expansion.

Received: 26 February 2023 | Accepted: 4 March 2023
DOI: [10.1016/j.landplan.2023.106461](https://doi.org/10.1016/j.landplan.2023.106461)

RESEARCH ARTICLE

A path to human-raccoon dog harmony: Identifying factors influencing the tolerance of urban residents in Shanghai towards a neglected species

Qianqian Zhao¹ ● Yihuan Wang¹ ● Lejia Wu¹ ● Yidi Feng² ● Yuhan Li² ●
Zhuojun Zhang³ ● Qing Zhao³ ● Fang Wang³

¹ School of Life Sciences, Fudan University, No. 2205 Siping Rd, Shanghai 200438, People's Republic of China
² State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai 200438, People's Republic of China
³ State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai 200438, People's Republic of China
[✉] Correspondence: Fang Wang, wangf@fudan.edu.cn

Funding information

Shanghai Committee of Science and Technology, China (No. 202007012003), National Natural Science Foundation of China (No. 31970463)

Handling Editor: Tuncay Hasci

Abstract

Human-wildlife interactions become increasingly common in urban areas across all continents and ecosystem types. Depending on the context, human-wildlife interactions can be categorized as harmonious, neutrality or conflict and reflect cultural, economic and ecological challenges in maintaining urban biodiversity. Understanding the mechanism behind the tolerance of residents to the presence of wildlife is vital to promoting a harmonious coexistence between humans and wildlife in urban environments.

2. To advance our knowledge of this mechanism, we developed a questionnaire to survey residents in Shanghai, China about their knowledge of and attitude towards raccoon dogs. Raccoon dogs, proposed as a species whose population is rapidly increasing in Shanghai, have been reported to have expanded due to the rapid spread of the species in the city from 70 residential districts in 2020 to 249 residential districts in 2022. Here, we use ensemble and circuit modeling to predict suitable raccoon dog habitat and identify the potential dispersal pathways to the development of precautionary management strategy. We find that the tolerance of urban residents towards raccoon dogs, perceived benefits and risks, together with residents' trust in urban life management authorities, indirectly influence the tolerance for this species.

3. We found that the residents' familiarity with raccoon dogs positively influenced their tolerance, both directly and indirectly through increased perceived benefits and reduced perceived risks. Furthermore, trust in wildlife management authorities contributed to higher tolerance through perceived benefits. Our results suggest that education about the relational value of raccoon dogs to the public can reduce the traditional negative cognition for this species and promote the coexistence of people and raccoon dogs in Shanghai urban environment.

4. Based on the results of the questionnaire, we constructed a spatially constrained model to predict the tolerance of residents to human-wildlife conflicts. We also indicate that relational values play an important role in future urban biodiversity conservation planning. We also advocate for education programs that familiarize the public with raccoon dogs, as well as other species, which can turn urban human-wildlife conflicts into harmonious relationships in Shanghai and other urban areas.

Received: 26 February 2023 | Accepted: 4 March 2023
DOI: [10.1016/j.envreslett.2023.101040](https://doi.org/10.1016/j.envreslett.2023.101040)

ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS

PREDICTING FUTURE DISTRIBUTIONS AND DISPERSAL PATHWAYS FOR PRECAUTIONARY MANAGEMENT OF HUMAN-RACCOON DOG CONFLICTS IN METROPOLITAN LANDSCAPES

Qianqian Zhao¹ ● Xinjin Diao¹ ● Yue Wang² ● Zixin Huang² ● Yiqian Wu² ● Yanan Wang³ ●
Qing Zhao³ ● Fang Wang³

¹ School of Life Sciences, Fudan University, No. 2205 Siping Rd, Shanghai 200438, People's Republic of China
² School of Environmental and Energy Sciences, University of Washington, Seattle, WA 98195, United States of America
³ Bird Conservancy of the Rockies, Fort Collins CO 80526, United States of America

Original research article under the terms of the Creative Commons Attribution License

Contributions: All authors contributed equally to this work. Correspondence should be addressed to Fang Wang (✉). E-mail: wangf@fudan.edu.cn

Keywords: species distribution model, circuit model, urban ecology, urban-wildlife management, habitat suitability, supplementary material for this article is available online.

Abstract

Human-wildlife conflicts in cities are becoming increasingly common worldwide and are a challenge to urban biodiversity management and landscape planning. In comparison to compensatory management, which often focuses on addressing emergency conflicts, precautionary management approaches focus on long-term prevention and mitigation of conflicts and develop long-term actions in advance. However, precautionary approaches have rarely been applied in biodiversity conservation. Since 2020, human-raccoon dog conflicts in Shanghai, China, have been reported to have increased due to the rapid spread of the species in the city from 70 residential districts in 2020 to 249 residential districts in 2022. Here, we use ensemble and circuit modeling to predict suitable raccoon dog habitat and identify the potential dispersal pathways to the development of precautionary management strategy, including residential buildings and nightlight, which could be signs that the species' dispersing behavior has adapted to the urban environment. We find that raccoon dogs only occupy 10.1 ha of the city, which is a small portion of the total area. The high density of raccoon dog population and more frequent human-raccoon dog conflicts in the near future, as well as potential dispersal pathways across Shanghai, several of which cross densely populated areas and areas with low human density, raise concerns about the safety of residents in these areas where precautionary management strategies, such as constraining wildlife conflict or wildlife-vehicle collision prevention, would potentially alleviate human-raccoon dog conflicts. We propose a spatially constrained model to predict the tolerance of residents to human-wildlife conflicts in cities, and provide a practical example of how comprehensive modeling approaches can be used as the foundation of precautionary management in urban landscapes.

1. Introduction

Currently, 30% of the world's human population live

in cities, and the proportion is predicted to increase

to 68% by 2050 (UN-Habitat, 2020). While urban-

ization negatively influences many species, certain

species expand their distributions into cities due

to their ability to adapt to the urban environment

(Li et al., 2019). One of the main reasons for the

increases in human-wildlife conflicts, including ag-

gression and harassment and indirect con-

flict (e.g. spread of diseases or infectious disease)

(Wang et al., 2022).

© 2022 The Author. Published by KVV Publishing Ltd

Environmental Research Letters 2022 17:049041

**貉生态学研究论文
SCI**

**居民对兽类容忍度研究
SCI**

**冲突预警研究
SCI**

城市野生动物专刊

**城市流浪动物管理
SCI**

征稿 | 《生物多样性》“中国城市动物生态与多样性专辑”征稿通知

生物多样性期刊 2023-10-10 21:30 北京



生物多样性期刊之声

Will the COVID-19 outbreak be a turning point for China's wildlife protection? New developments and challenges of wildlife conservation in China

Qiangqiang Huang¹, Feng Wang², Haiguo Tang³, Mao Valentine⁴, Michael Siegrist⁵

¹ Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
² State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai, China
³ State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai, China
⁴ Department of Biology, University of Illinois Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA
⁵ Department of Biological Sciences, University of Wyoming, Laramie, WY 82071, USA

ARTICLE INFO

Keywords: Pandemic • Wildlife • Biodiversity • Conservation • Policy-making

Abstract

The COVID-19 pandemic has brought significant challenges to the field of wildlife conservation in China. The outbreak has led to a range of responses, from strict lockdowns and travel restrictions to increased awareness of the importance of biodiversity and environmental protection. This article reviews the impact of the pandemic on wildlife conservation in China, highlighting both successes and challenges. It discusses the role of scientific research, international cooperation, and local communities in addressing these challenges. The article concludes with recommendations for future directions in wildlife conservation in the post-pandemic era.

**保护政策法规
SCI**

Will the COVID-19 outbreak be a turning point for China's wildlife protection? New developments and challenges of wildlife conservation in China

Qiangqiang Huang¹, Feng Wang², Haiguo Tang³, Mao Valentine⁴, Michael Siegrist⁵

¹ Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
² State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai, China
³ State Key Laboratory of Bioactive Substances, Fudan University, Shanghai, China
⁴ Department of Biology, University of Illinois Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA
⁵ Department of Biological Sciences, University of Wyoming, Laramie, WY 82071, USA

ARTICLE INFO

Keywords: Pandemic • Wildlife • Biodiversity • Conservation • Policy-making

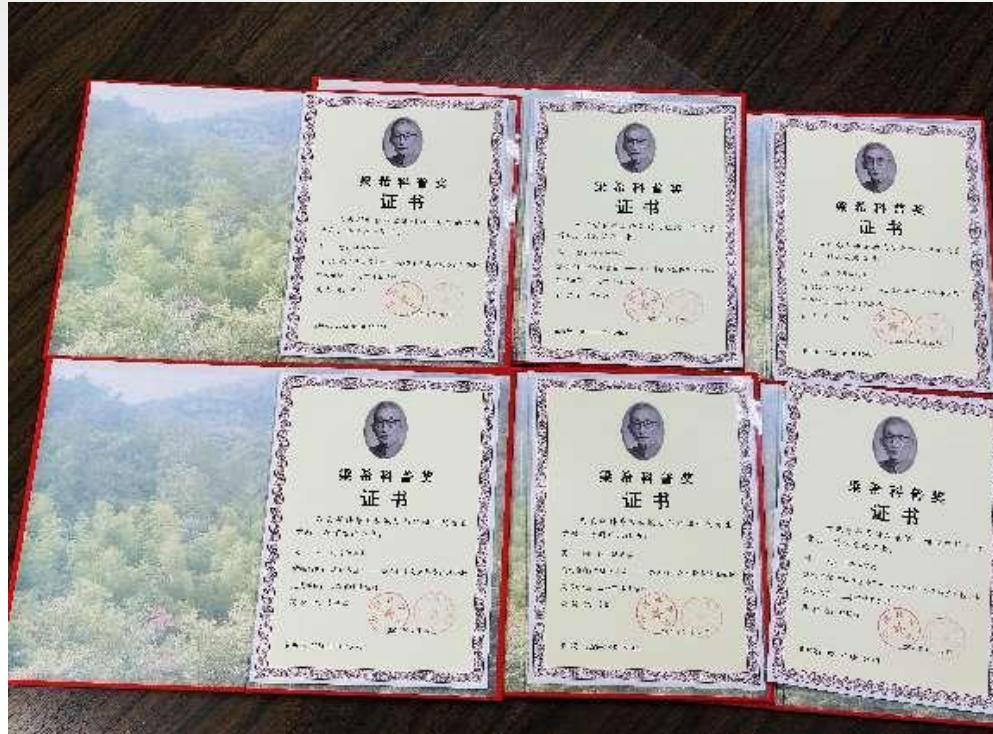
Abstract

The COVID-19 pandemic has brought significant challenges to the field of wildlife conservation in China. The outbreak has led to a range of responses, from strict lockdowns and travel restrictions to increased awareness of the importance of biodiversity and environmental protection. This article reviews the impact of the pandemic on wildlife conservation in China, highlighting both successes and challenges. It discusses the role of scientific research, international cooperation, and local communities in addressing these challenges. The article concludes with recommendations for future directions in wildlife conservation in the post-pandemic era.

城市生物多样性与人类的生活密切相关，是生物多样性研究与生态学研究中的热点领域。自20世纪80年代以来，中国经历了快速的城市化与城市建设过程，京津冀、长三角、珠三角等地区已成为全球最大的城市群之一。随着我国对生态环境保护投入的加大和生态文明建设进程的推进，我国城市生态系统中的生物多样性也引起了越来越多的关注。针对不同生物类群的多样性本底调查、研究、保护与管理工作日益增多。城市动物是城市生态系统中极为关键的组成部分，具有重要的生态与社会功能和价值；同时，部分城市动物的种群近年来出现快速的增长，给城市管理及人与动物关系带来了多方面的挑战。

相关荣誉

- 2023年度“上海市生物多样性优秀案例”
- 第十二届梁希科普奖（活动类）
- 2024年“美丽中国，我是行动者”十佳公众参与案例
- 在2024年上海科技节开幕式上进行了专题展示



媒体报道

- 新华社、光明日报、中央电视台、上海电视台等媒体的广泛报道
- 在《央视新闻》、央视《新闻周刊》、上海电视台《新闻夜线》上海广播电视台《直通990》《人民日报》《光明日报》等各类媒体进行科普宣教，讲述城市生物多样性的保护。在学校、科普场馆等地讲座超过30场，线上线下听众总计超1000万人次

中国环境 **打开**

当野生动物回到城市，能否“貉平共处”？《中国环境报》
来源：中国环境APP 2023-03-23
在最近的一次调查中，新增了一种调查手段——用公民科学的方式，进行“貉口普查”。王放解释道，如果说之前的踩点工作主要回答的是貉“有”与“无”的问题，那么“貉口普查”想探查和回应的，是貉的“数量”和“密度”。
“公民科学”，通俗来说，就是一般公众在专业机构的指导下，参与科学研究、调查和保护工作。这样的工作可以像拼插玩具一样，把复杂的科学研究拆解成一个又一个易于操作的模块，重新组装起来之后回答更大的科学问题。



为了保护野生动物的生存和栖息，减少人貉冲突、促进和谐共存，上海林业总站、复旦大学、山水自然保护中心联合组织数百名市民开展了“貉口普查”，摸索了一套普通市民加入到城市生物多样性保护和管理工作的新途径。在政府、高校和市民的团结协作下，系统查清了貉在城市的密度，积极管理野生貉对于猫粮和湿垃圾的获取，通过宣传牌和科普活动增加了市民对于野生动物的了解，开展疫源疫病监测，排除了人畜共患病隐患，摸索出一套既保护野生动物生存、又防治野生动物种群数量不正常爆发的保护管理方案。这项工作在COP15第一阶段大会上，被评为“生物多样性100+全球典型案例”。

《人民日报》

“美丽中国，我是行动者”2024年十佳公众参与案例：“貉口普查”城市野生哺乳动物调查项目

三年九百志愿者 绘成野生貉分布网 一次公民科学的成功尝试

活动简介：“貉口普查”城市野生哺乳动物调查项目由上海市林业总站、复旦大学、山水自然保护中心联合组织实施。项目在2022年至2024年的近3年间，招募志愿者900多人，在上海开展了国家二级保护动物貉的样线同步调查，首次获取了貉在上海的分布、数量以及关键影响因素，填补了城市生物多样性方面的科研空白。

媒体点评：让市民成为志愿者，参与物种调查；在参与中成长，志愿者成为公民科学家；点聚成网，调查数据成为决策参考。这得益于组织方的完美组合，有统筹协调掌舵的政府部门，有长于科学研究的高校，还有善于开展公益活动的社会组织。可以说，“貉口普查”是公众参与生态环保的较高境界，是一次公民科学的成功尝试。



科普产出

- 科普文章视频浏览量超过5000万次，3部纪录片、3本绘本、支付宝首页、地铁屏幕、小米盒子首页、表情包、剪纸等，很多志愿者还将貉口普查中学到的保护知识应用到学校项目中
- 社区（小区及学校）课程包+“自然讲师”计划：设计中，预计11月底推出





谢谢