

## 蓝孔雀在中国的保护前瞻

### Conservation Prospects of the Indian Peafowl in China

中国是世界上鸡形目鸟类资源最为丰富的国家，拥有 64 种自然分布的野生鸡形目（GALLIFORMES）鸟类（郑光美 2023），2024 年又新发现了第 65 种鸡形目鸟类黑胸鹌鹑（*Coturnix coromandelica*, 谢利等 2025）。随着人类活动的不断扩张，野生动物原始生境不断萎缩，鸡形目鸟类由于体型较大、飞行能力较弱、扩散能力较差，因而受到栖息地破碎化的影响更为严重。除黑胸鹌鹑外，在中国的 64 种鸡形目鸟类中，有 23 种被列为国家一级重点保护野生动物，28 种被列为国家二级重点保护野生动物，受保护物种占比约为 80%，其余 13 种均被列入“有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录”（三有名录）。

2025 年 8 月 8 日，刘爱华等（2025）在西藏自治区日喀则市亚东县森林中记录到 1 只野生雌性蓝孔雀（*Pavo cristatus*），使得中国野生鸡形目鸟类增加到 66 种。蓝孔雀主要分布于印度、不丹、尼泊尔、巴基斯坦、孟加拉国及斯里兰卡等地，是印度的国鸟（Kushwaha et al. 2016）。世界上的孔雀共有 2 属 3 种，其中 *Afropavo* 属仅有刚果孔雀（*A. congensis*）一种，分布于非洲中部的刚果境内（Kimbal et al. 1997），而 *Pavo* 属包括蓝孔雀与绿孔雀（*P. muticus*）2 种，绿孔雀在中国分布于云南西部和西南部，为其边缘分布区（刘阳等 2021）。蓝孔雀羽色艳丽且适应力很强，目前已被引进到世界各地，例如在英国惠普斯奈德公园（Whipsnade Park, Petrie et al. 1999）、美国洛杉矶植物园（Los Angeles Arboretum, Dakin et al. 2013）、澳大利亚的袋鼠岛（Kangaroo Island, Cunningham et al. 2016）和中国北京麋鹿生态实验中心等地，并建立了散养的繁殖种群。在印度当地，蓝孔雀的屏羽常被作为装饰品或宗教用品大肆贩卖，导致蓝孔雀自然种群正在面临严重威胁（Kushwaha et al. 2016）。目前关于蓝孔雀自然种群的繁殖生态学研究较为薄弱，而中国对于蓝孔雀的生态学和行为学研究几乎为空白。

中国新发现的蓝孔雀分布点，无疑属于蓝孔雀的边缘分布区，中国适宜蓝孔雀生存的栖息地到底有多大范围？蓝孔雀是否能在西藏自治区亚东县继续扩散？本文根据全世界蓝孔雀的自然分布数据，利用物种分布模型预测其在中国西藏自治区的潜在分布区，筛选蓝孔雀可能向中国境内扩散的区域。我们在 GBIF（Global Biodiversity Information Facility, <https://www.gbif.org>）数据库下载了 2000 年以来蓝孔雀的所有分布数据（GBIF.org 2025），根据 IUCN 划定的蓝孔雀分布区对其自然分布数据进行提取，并随机选取 2 000 条分布数据用于物种分布区预测。环境变量来源、筛选与模型构建方法参考谢文冬等（2024）。经过变量筛选，最终保留 6 条无自相关的环境变量和 1 982 条数据位点用于构建 MaxEnt 物种分布模型。环境变量包括昼夜温差月均值（mean diurnal range）、最冷月最低温（min temperature of coldest month）、最湿月降水（precipitation of wettest month）、最干月降水（precipitation of driest month）、降水变化方差（precipitation seasonality）和最冷季度降水（precipitation of coldest quarter）。最后根据模型预测结果与蓝孔雀自然分布区的空间连通性对其潜在扩散路线进行识别。

结果表明，蓝孔雀的自然分布区和潜在分布区主要位于印度次大陆的南部，向北延伸范围极为有限，中国境内适宜蓝孔雀生存的潜在分布区面积狭小，除了此次发现的西藏亚东县南部地区，在墨脱县南部地区也有小面积的潜在分布区（图 1）。亚东县新发现的蓝孔雀分布位点位于其自然分布区的北部边缘，与已知蓝孔雀分布区的

**基金项目** 国家自然科学基金项目（No. 32570576）；

\* 通讯作者，E-mail: sunyh@ioz.ac.cn；

**第一作者介绍** 谢文冬，男，博士研究生；研究方向：鸟类生态学；E-mail: xiewd@ioz.ac.cn。

收稿日期：2025-11-28，修回日期：2025-12-02 DOI: 10.13859/j.cjz.202525227 CSTR: 32109.14.cjz.25227

距离仅为 18 km, 可能属于偶然游荡的个体, 同时模型预测该位点的潜在适宜性较低。尽管蓝孔雀的栖息地选择较为宽泛, 但亚东县北部喜马拉雅山脉中段的卓木拉日雪山构成了高海拔地理屏障, 昼夜温差增大和降水下降也可能阻碍了蓝孔雀的扩散。根据土地利用类型图 (Zhang et al. 2021), 适宜蓝孔雀扩散生存的区域仅限于亚东县南部的河谷森林地区, 面积约 1 500 km<sup>2</sup>。

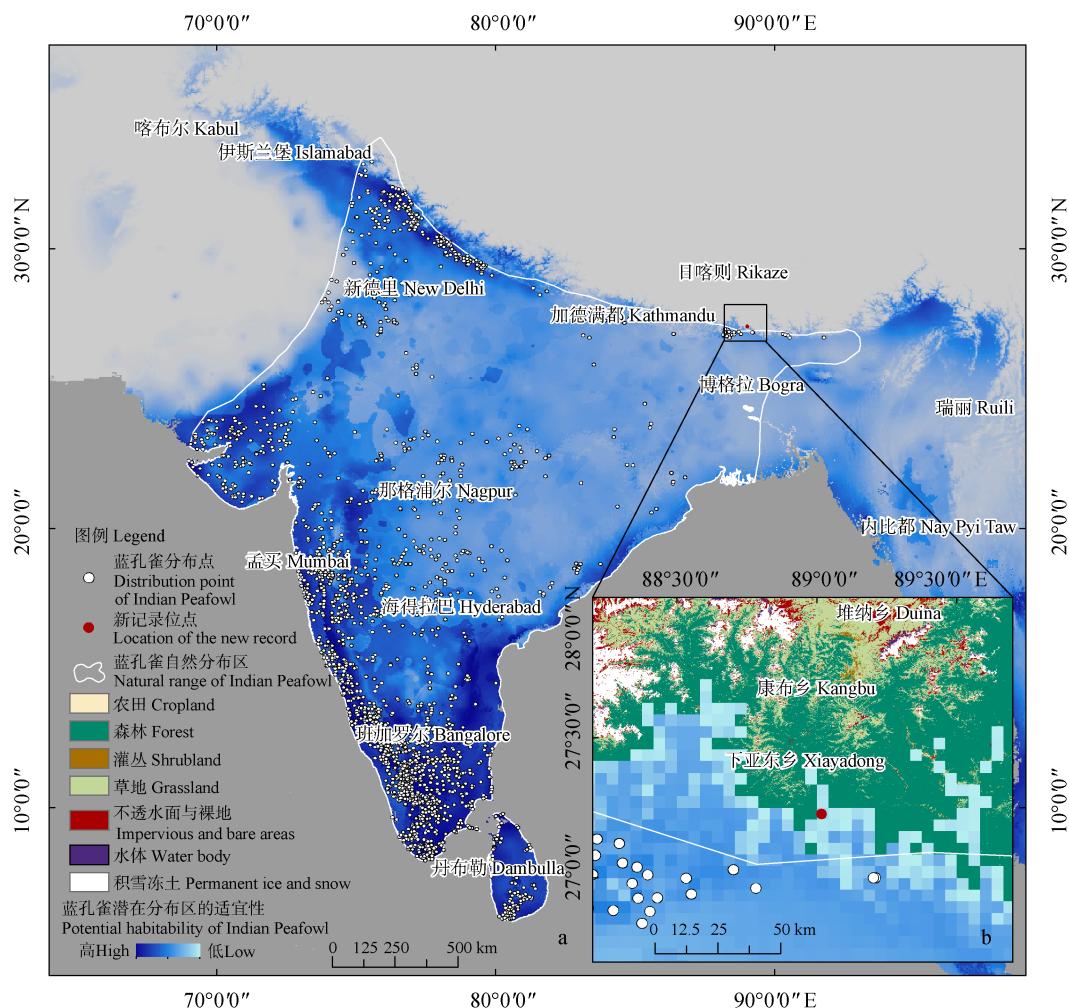


图 1 IUCN 划定的蓝孔雀自然分布区与模型预测结果对比

Fig. 1 IUCN defined range and model predicted result of potential distribution for the Indian Peafowl *Pavo cristatus*

a. IUCN 划定的蓝孔雀分布区 (白色线内) 与模型预测结果 (蓝色越深代表适宜性越高) 对比, 白色点为蓝孔雀自然分布位点; b. 中国蓝孔雀新记录所在地, 底图为亚东县所在范围的土地利用类型, 蓝色栅格代表模型预测的蓝孔雀潜在适宜分布区, 白色折线上方的蓝色栅格为蓝孔雀继续向北扩散的可能区域 (蓝色越深代表可能性越高)。

a. Comparison between the IUCN-defined distribution range of the Indian Peafowl (within the white boundary) and the model-predicted results (darker blue indicates higher suitability), with white dots representing natural occurrence records of the species; b. Location of the new Indian Peafowl record in China, with the base map showing land use types in Yading County. Blue raster cells represent the model-predicted potential suitable distribution area of the Indian Peafowl, and the blue raster cells above the white polyline indicate possible areas for northward expansion (darker blue indicates higher likelihood of expansion).

亚东县南部原始森林曾经进行过砍伐，并受到严重破坏，直到 1998 年中国全面禁止天然林采伐后才得以恢复。这一地区也是国家一级重点保护野生动物红胸角雉 (*Tragopan satyra*) 在中国的少数分布区之一 (Zhao et al. 2025)，对中国边缘分布的生物资源具有重要保护意义。因此，我们强烈建议在亚东县南部建立自然保护区，一是对当地生境进行严格保护与系统修复，二是全面开展该地区的生物多样性监测。此外，建议开展加强保护宣传工作，提高边境地区居民的环保意识，杜绝狩猎和破坏栖息地的行为。

谢文冬<sup>①②</sup> 张庆勋<sup>③</sup> 宋凯<sup>④</sup> 孙悦华<sup>①\*</sup>

① 中国科学院动物研究所动物多样性保护与有害动物防控全国重点实验室 北京 100101; ② 中国科学院大学生命科学学院 北京 100049; ③ 北京市科学技术研究院北京麋鹿生态实验中心 北京 100076; ④ 河北师范大学生命科学学院 石家庄 050024

## 参 考 文 献

- Cunningham C X, Prowse T A A, Masters P, et al. 2016. Home range, habitat suitability and population modelling of feral Indian peafowl *Pavo cristatus* on Kangaroo Island, South Australia. Australian Journal of Zoology, 64(2): 107–116.
- Dakin R, Montgomerie R. 2013. Eye for an eyespot: how iridescent plumage ocelli influence peacock mating success. Behavioral Ecology, 24(5): 1048–1057.
- GBIF.org. 2025. GBIF Occurrence Download. [2025-11-21]. [DB/OL]. <https://doi.org/10.15468/dl.k9jy23>.
- Kimbal R T, Brau E L, David L J. 1997. Resolution of the phylogenetic position of the Congo peafowl, *Afropavo congensis*: a biogeographic and evolutionary enigma. Proceedings of the Royal Society B, 264(1387): 1517–1523.
- Kushwaha S, Kumar A. 2016. A review on Indian Peafowl (*Pavo cristatus*) Linnaeus, 1758. Journal of Wildlife Research, 4(4): 42–59.
- Petrie M, Krupa A, Burke T. 1999. Peacocks lek with relatives even in the absence of social and environmental cues. Nature, 401(6749): 155–157.
- Zhang X, Liu L Y, Chen X D, et al. 2021. GLC\_FCS30: global land-cover product with fine classification system at 30 m using time-series Landsat imagery. Earth System Science Data, 13(6): 2753–2776.
- Zhao K, Wang N, Xu J, et al. 2025. Habitat use and spatial distribution patterns of endangered pheasants on the southern slopes of the Himalayas. Global Ecology and Conservation, 57: e03414.
- 刘爱华, 潘越, 岩道, 等. 2025. 中国鸟类新记录种——蓝孔雀. 动物学杂志, 60(6): 963–964.
- 刘阳, 陈水华. 2021. 中国鸟类观察手册. 长沙: 湖南科学技术出版社: 79–80.
- 谢利, 李世鹏, 陈思桥, 等. 2025. 中国鸟类分布新记录种——黑胸鹤鹑. 动物学杂志, 60(2): 307–308.
- 谢文冬, 宋凯, 朱磊, 等. 2024. 四川旋木雀栖息地破碎化与保护空缺分析. 动物学杂志, 59(6): 817–827.
- 郑光美. 2023. 中国鸟类分类与分布名录. 4 版. 北京: 科学出版社.