



联合国开发计划署 (UNDP) - 全球环境基金 (GEF)
东亚-澳大利西亚迁飞路线中国候鸟保护网络建设项目

迁徙路线水鸟及栖息地监测规范与数据库系统开发

合同编号: Flyway-2022-TYWP611-011

合同期限: 24 个月

预计开始时间: 2022 年 9 月

预计结束时间: 2024 年 8 月

预算: 人民币壹佰贰拾万圆整 (¥1,200,000)

2022/06/02

国家林业和草原局林草调查规划院

一、项目背景

东亚-澳大利西亚候鸟迁飞区（EAAF）是全世界范围最大的迁飞区，北到北极圈，南到澳大利亚和新西兰，西到孟加拉，从生物学意义上将北冰洋、西太平洋和东印度洋联系在一起，涉及 22 个国家，每年有约 250 种近 5000 万只水鸟在该迁飞区迁徙。由于人口增长和经济快速发展，东亚—澳大利西亚候鸟迁飞区正面临着栖息地丧失退化、污染、非法狩猎、过度捕捞和外来物种入侵等威胁，使其成为全球九大水鸟迁飞区中受威胁最严重的一条。中国中东部地区是该迁飞路线上的关键区段，对于 33 种受威胁水鸟的生存具有至关重要的作用。

联合国开发计划署-全球环境基金东亚-澳大利西亚迁飞路线中国候鸟保护网络建设项目（以下简称“UNDP-GEF 迁飞保护网络项目”）是全球环境基金第七增资期内，在我国生物多样性领域实施的赠款金额最大的单体项目，资金总额为 9598.7 万美元，其中 GEF 赠款 893.2 万美元、配套资金 8,705.5 万美元，项目于 2021 年 1 月正式签署，项目期为 2021 年至 2027 年。联合国开发计划署为国际执行机构，国家林业和草原局湿地管理司为国内项目执行牵头单位，国家林业和草原局调查规划设计院负责项目具体实施工作。

项目目标是通过在中国建立一个强大、有韧性和管理良好的东亚-澳大利西亚迁飞路线（EAAF）湿地保护网络，确保全球重要迁徙水鸟的安全。

项目目标将通过三个相互关联的组分来实现：

组分一：加强迁飞区保护地系统规划、政策制定、融资体系和主流化；

组分二：在项目点开展有利于迁徙水鸟保护和栖息地恢复的示范工作；

组分三：知识管理、意识提升、倡导性别主流化及监测与评估。

项目四个示范点包括：1) 辽宁辽河口国家级和省级自然保护区；



2) 山东黄河三角洲国家级自然保护区；3) 上海崇明东滩鸟类国家级自然保护区；4) 云南大山包黑颈鹤国家级自然保护区。

项目将产生多重全球环境效益,重点聚焦 EAAF 关键水鸟及栖息地保护,新增约 20 万公顷的保护地。通过资金和技术支持,项目将对约 30 万公顷国际重要湿地加强管理,为我国有效履行《湿地公约》和《生物多样性公约》等多边环境公约做出贡献。该项目还将修复 6 万公顷水鸟重要栖息地,直接和间接减少二氧化碳量排放,助力我国实现“碳达峰”和“碳中和”目标。

二、合同任务背景

近年来,水鸟及其栖息地的数据量急剧增加,数据来源更加多样化。中国为开展系统的水鸟调查做出了许多努力,所开展的水鸟及栖息地调查区域主要集中在长江中下游湿地、沿海湿地和黄河流域。部分高校、科研院所等也开展了关键物种鸟类环志和 GPS 卫星追踪监测研究。保护区科研监测部门同步定期开展了水鸟及其栖息地调查监测工作。

在国际上,更大规模的水鸟及其栖息地监测和评估工作也在同步开展,包括亚洲水鸟调查、东亚-澳大利西亚迁飞区关键水鸟群体和物种监测以及全球受威胁鸟类以及重要鸟类和生物多样性区(IBA)监测工作等。此外,随着高分辨率遥感监测、无人机近地遥感监测、地理信息系统等技术近年来蓬勃发展,水鸟栖息地数据日益增加。

尽管不同政府机构、科研院所、高校、非政府组织等积累了大量水鸟和栖息地的数据,但这些数据大多是零碎的、松散的,缺乏有效的存储。国家级及省级自然保护区虽然获取了相对统一、完整的数据,但受管理机制限制,数据难以公开共享。上述技术瓶颈限制了迁飞路线保护策略和行动计划的制定。制定统一、标准化的迁徙路线上水鸟及栖息地调查规范,开发整合各种数据资源的集中式数据库系统是解决上述问题的有效途径。

三、合同任务目标

该项目将与东亚 - 澳大利西亚迁飞路线合作伙伴、《湿地公约》等合作,制定东亚 - 澳大利西亚迁飞路线中国境内水鸟及栖息地统一、标准化的监测规范。汇集来自 UNDP-GEF 迁飞保护网络项目四个示范点、自然保护区、湿地公园、沿海湿地保护网络和非政府组织等有关水鸟及栖息地调查监测数据集。研发用于水鸟及栖息地数据集上传、下载、共享的标准化统一数据库系统,以及可以支持提供额外数据(如公民科学)的基于智能手机的在线数据输入和检索的微信识别小程序。为东亚-澳大利西亚迁飞路线水鸟种群及栖息地状况分析提供数据支撑,为各级湿地保护区提供水鸟及栖息地保护的信息化管理平台。同时,为水鸟及栖息地调查和数据库使用用户提供培训课程,以支持东亚-澳大利西亚迁飞路线中国境内关键水鸟栖息地管理者采用标准化的监测规范,并应用该数据库系统管理有关数据。

该任务目标具体贡献于项目:

产出 6.1: 在 EAAF 中国区域内采用标准化的候鸟监测技术,将数据整理在统一的水鸟及其栖息地数据库中。

实现成果框架中的指标 16: 迁徙水鸟数量和栖息地的标准化监测结果可由公众从水鸟与数据库系统中在线获取。

四、主要任务

本合同承包方将在国家林业和草原局、迁飞保护网络项目办指导下,与高校、科研院所、非政府组织、保护地等密切合作,制定东亚-澳大利西亚迁徙路线中国境内水鸟及栖息地监测规范,研发水鸟及栖息地数据库系统,推动迁徙水鸟及栖息地的保护与管理。

具体任务

1、综述现有水鸟监测规范和数据库系统

对在中国乃至全球范围内开展的迁徙水鸟及栖息地监测规范(包括常规调查、GPS 卫星追踪技术、野生动物音视频识别技术等)和现

有的鸟类数据库进行系统性的综述。梳理国内外相关机构已有水鸟及栖息地监测技术规范，综述美国 eBird 数据库、全球生物多样性信息平台 GBIF 等在观鸟数据上传、下载和实时共享、湿地有关关键水鸟栖息地站点的开发的功能，总结相关经验和做法，为我国开展更科学规范的水鸟监测工作梳理路线图，提出管理、制度和技术建议。

2、编制水鸟及栖息地监测规范

在现有水鸟及栖息地监测技术规范的归纳总结基础上，组织召开技术研讨会，主要从调查监测所包含的地理区域、水鸟物种，GPS 卫星追踪技术、野生动物音视频识别技术以及支持迁飞保护目标的预期输出等方面，征集相关领域专家、非政府组织和保护地代表的建议和意见，制定东亚-澳大利西亚迁飞路线中国境内水鸟及栖息地监测技术规范。

3、编制数据库系统的技术方案

归纳总结已有水鸟及栖息地数据库系统，并组织技术研讨会，构思适用于迁徙水鸟及栖息地调查、监测、研究的数据库系统功能模块，确定数据库系统的整体架构、所要包含的主体功能模块以及 UI 界面的设计风格等技术方案，完善和确定数据库系统的主体功能。

4、开发水鸟及栖息地数据库系统与知识平台

汇集来自 UNDP-GEF 迁飞保护网络项目四个示范点、自然保护区、湿地公园、沿海湿地保护网络、非政府组织等项目支持的水鸟及栖息地调查数据，开发东亚-澳大利西亚迁飞路线中国境内水鸟及栖息地数据库系统与知识平台，提供水鸟及栖息地监测数据上传、下载、共享功能，建立观鸟点与面状栖息地的关联，实现常见鸟种及其关键栖息地的数据可视化。对数据库和知识平台进行推广使用，跟踪管理，在使用中不断完善各板块功能。

5、开发水鸟监测数据录入和检索的智能手机应用

开发基于智能手机的观鸟小程序，提供鸟类知识百科、观鸟小贴士、水鸟监测数据快速录入以及水鸟检索功能，支持上传图片自动识

鸟功能。同时，支持进行观鸟记录与照片的社交分享，自动同步观鸟记录至水鸟及栖息地数据库系统。在重要的水鸟与湿地保护活动日，组织高校大学生社团、非政府组织、观鸟爱好者等测试程序，以完善各项功能并推广应用。

6、制定水鸟与栖息地数据库和知识平台可持续运行方案

在本项目执行期内，针对不同的用户（如政府部门、保护地、科研机构与团队、环保公益组织、社会公众等），制定数据库用户分级分类管理办法，为政府部门等提供专题数据服务，并确保社会公众等用户能在线下载数据库的公开数据；在本项目结束后，该数据库与知识平台应纳入长期运行的国家科学数据中心、部门或地方政府稳定运行的数据中心，确保该数据库与知识平台可继续运行，并可持续维护和更新相关数据与服务。

7、开发水鸟监测和数据管理培训模块，为相关用户举办培训课程

开发水鸟及栖息地数据库培训课程，通过线上、线下相结合的方式，提供水鸟及栖息地调查和数据库技术培训，以支持水鸟及栖息地管理人员采用标准化的监测规范，并应用该数据库系统管理有关数据。

8、开展水鸟及栖息地数据库相关案例研究和经验分享

基于开发的水鸟及栖息地数据库，针对典型区域和关键水鸟物种开展案例研究。包括但不限于：基于水鸟公民科学数据、GPS 卫星追踪数据、野生动物音视频识别技术等开展迁徙水鸟及栖息地保护管理及气候变化影响等相关案例研究。对成功案例进行编辑整理，在国内国际广泛分享，并纳入 UNDP-GEF 迁飞保护网络项目相关出版读物中。

五、预期产出

- 1) 东亚-澳大利西亚迁徙路线水鸟及栖息地监测技术规范 and 数据库系统现状报告（中文报告全文和英文长摘要）；
- 2) 东亚-澳大利西亚迁徙路线水鸟及栖息地监测规范，适用于

UNDP-GEF 迁飞保护网络项目四个示范区、自然保护区、湿地公园、国家和地方重要湿地及其他重要水鸟栖息地等（中文报告全文和英文长摘要）

- 3) 东亚-澳大利西亚迁徙路线水鸟及栖息地数据库系统和知识平台，水鸟及栖息地数据不少于 100 万条；
- 4) 基于智能手机的小程序的观鸟智能软件，被利益相关者广泛认可和使用；
- 5) 水鸟与栖息地数据库和知识平台可持续运行方案（中文报告全文和英文长摘要）
- 6) 水鸟及栖息地监测和数据管理培训教材（中文报告全文和英文长摘要）。
- 7) 基于水鸟及栖息地数据库的案例报告（中文报告全文和英文长摘要）

注：

- ①本合同的所有产出均需由各利益相关方认可；
- ②本合同的所有产出归项目办所有，分包商应按照产出时间进度要求，及时向项目办提交；
- ③如有成果宣传品，应在适当位置体现项目标识（LOGO），具体要求项目办负责解释。

六、进度要求

产 出	完成时间
1、初步确定工作方案	2022 年 9 月
2、完成现有水鸟监测规范和数据库综述评估报告	2022 年 11 月
3、组织召开监测规范研讨会，根据专家意见和建议，编制完成水鸟及栖息地监测规范	2022 年 12 月

4、组织召开数据库设计技术研讨会，确定数据库系统的技术方案和主要功能	2023年3月
5、研发完成迁徙水鸟及栖息地数据库系统与知识平台以及基于智能手机的微信小程序的观鸟智能软件，根据专家意见和用户反馈情况，进一步完善	2023年9月
6、召开数据库主要用户研讨会，讨论确定水鸟与栖息地数据库和知识平台可持续运行方案	2023年12月
7、完成水鸟监测和数据管理培训及教材编制	2023年12月
8、完成已有水鸟监测数据的更新	2024年6月
9、完成基于数据库的典型应用案例报告	2024年8月

七、任务预算

本合同预算为人民币壹佰贰拾万圆整（¥1,200,000），用于完成本合同的所有工作任务。

八、资质要求

（一）中华人民共和国境内注册的独立法人机构：

1) 拥有10年以上生态系统监测、湿地保护与管理等领域研究经验，具有承担国家级湿地相关项目的能力；

2) 主要研究领域包括地理信息技术、生态系统观测技术、生态系统管理与评估等；

3) 在湿地保护与管理、生物多样性评估、数据库开发、多源数据整合、能力发展与技术培训等方面具有相应的能力，可为本研究提供配套资金支持者或具有执行全球环境基金项目经验的优先（需提供相应证明文件）。

(二) 项目负责人应符合以下要求:

1) 项目负责人应具有生态学、地理学、生物学等相关专业博士学位,高级专业技术职称;

2) 项目负责人具有多年的水鸟栖息地监测及数据整合、水鸟及栖息地评估的工作经验;

3) 项目负责人应从事生物多样性或自然保护地数据平台建设、地理信息系统等相关领域工作5年以上;具有承担国家级湿地相关项目的经历;

4) 项目负责人应与有关迁飞路线水鸟及栖息地保护有关的湿地保护管理政府部门、非政府组织有丰富的项目合作经验,具有湿地保护与管理等国际合作项目经验;

5) 项目负责人应具有良好的中、英文读写能力。

以上均需提供学历、项目、成果等相关证明文件。

(三) 团队主要成员应符合以下要求:

1) 至少1人具备数据库开发和多源数据整合等专业背景;

2) 至少有1人参与过湿地相关的技术规范的编写;

3) 至少1人具备生物多样性评估经验,熟悉地理信息系统(GIS)技术;

4) 至少1人具备湿地课程培训开发与管理经验;

5) 至少1人具备与相关方协调工作和沟通的能力,具有至少5年项目工作经验。

以上均需提供学历、项目、成果等相关证明文件。

九、 实施分包依据的主要文件

- ✓ 国家林草局/UNDP/GEF“东亚-澳大利西亚迁飞路线中国候鸟保护网络建设项目”项目文件

- ✓ 项目 2022-2023 双年度工作计划 (TYWP), 活动编号 6.1.1:
支持中国水鸟和栖息地监测技术框架和数据库系统开发工作