引文格式：陈超,虞瑶,陶旸. 基于国土调查数据的湿地资源更新方法探索[J]. 地理空间信息, 2024, 22(4): 99-101. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2024.04.023

基于国土调查数据的湿地资源更新方法探索

陈　超[1]，虞　瑶[1]，陶　旸[1]，李梦梦[1]
（1. 江苏省基础地理信息中心，江苏 南京 210013）

摘　要：根据《自然资源调查监测体系构建总体方案》提出以“三调”成果作为自然资源管理的“统一底版”和“唯一底版”的要求，提出了一种以国土调查数据为基础开展湿地资源更新的方法，分别设置标识字段用于记录地表编码与变化情况，同时保留本底数据的关键属性与边界。实验结果表明更新与标识方法可以面向不同管理需求，便捷有效地提取湿地资源数据，同时可快速开展湿地资源流入、流出分析，为自然资源调查监测工作的全面开展提供一种可参考的思路。

关键词：国土调查；年度变更调查；湿地资源；更新标识；自然资源调查监测
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2024）04-0099-03

Research on Wetland Resource Update Method Based on Territory Survey Data

CHEN Chao[1], YU Yao[1], TAO Yang[1], LI Mengmeng[1]
(1. Provincial Geomatics Center of Jiangsu, Nanjing 210013, China)

Abstract: According to the requirements of Overall Plan of Natural Resources Survey and Monitoring System Construction, that the third national land survey results should be taken as the “unified plate” and “unique plate” for natural resources management, we proposed a wetland resource update method based on territory survey data, and set up identification fields to record the surface code and changes, while retaining the key attributes and boundaries of background data. The experimental results show that the update and identification method can be tailored to different management needs, conveniently and effectively extract wetland resource data, and rapidly carry out wetland resource inflow and outflow analysis, providing a reference idea for the comprehensive development of natural resource survey and monitoring.

Key words: territory survey, annual change survey, wetland resource, update and identify, natural resource survey and monitoring

湿地是陆地与水域间的过渡地带，兼有水域和陆地的特征，是自然界最富生物多样性的生态环境之一[1]。

《湿地公约》的湿地定义与土地利用范围并不完全一致，湿地调查监测既要直接服务于国内湿地保护管理工作，也要满足中国履行《湿地公约》的需求。如何科学合理地确定不同需求的湿地调查范围和内容，是后续工作的难点[2-7]。

本文拟从湿地内涵、相关分类标准开展分析，针对湿地资源不同管理需求，开展基于国土调查数据的湿地资源更新的方法、路径研究，同步探索专项调查与国土变更调查互相衔接、协同更新的技术路径。

1　湿地内涵分析

1.1　湿地概念

湿地定义众多，总体上可以分为广义和狭义2种，狭义定义一般认为湿地是陆地和水域之间的过渡地带。1971年签订的《湿地公约》给出了湿地定义，即“湿地系指不问其为天然或人工、长久或暂时性的沼泽地、泥炭地或水域地带，带有静止或流动的淡水、半咸水及咸水体，包括低潮时水深不超过6 m的海域”。

《湿地公约》对湿地的定义是广义上的定义，我国的《湿地分类》采用了与《湿地公约》相同的定义。此外，《湿地保护管理规定》、《中华人民共和国湿地保护法》中均沿用了广义的湿地定义，但是在表述或者侧重点上略有差异。

在生态文明建设的新时期，湿地资源的保护与利用状况是国土调查的重要内容。《土地利用现状分类》从广义湿地概念的角度，明确了可归入“湿地类”的土地利用现状分类。《第三次全国国土调查工作分类》和《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》均新增“湿地”一级类，从狭义湿地概念的角度，对湿地进行归类。

收稿日期：2022-12-28。
项目来源：江苏省自然资源科技基金资助项目（2022005、2021041）。
第一作者简介：陈超（1987—），硕士研究生，高级工程师，研究方向为自然资源调查监测、影像处理，E-mail：chenchao077@126.com。

1.2 湿地分类标准

《湿地公约》制定了湿地类型的分类系统，包含42种类型的自然湿地和人工湿地。《湿地分类》在湿地公约分类系统的基础上，将湿地分为3级42类[14]。全国第二次湿地调查根据《湿地分类》标准，将湿地划分为5类34型。

《土地利用现状分类》以归类的形式确定了可归入“湿地”的地类，包含了涉及《湿地公约》履约的地类，体现了广义的湿地概念；《第三次全国国土调查工作分类》和《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》均设“湿地”一级地类，体系了狭义的湿地概念，见表1。

表1 “湿地”归类表

湿地类	土地利用现状分类	第三次全国国土调查工作分类	国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）
湿地	水田	—	—
	红树林地	红树林地	红树林地
	森林沼泽	森林沼泽	森林沼泽
	灌丛沼泽	灌丛沼泽	灌丛沼泽
	沼泽丛地	沼泽草地	沼泽草地
	盐田	盐田	—
	河流水面	—	
	湖泊水面		
	水库水面		
	坑塘水面		
	沿海滩涂	沿海滩涂	沿海滩涂
	内陆滩涂	内陆滩涂	内陆滩涂
	沟渠	—	—
	沼泽地	沼泽地	其他沼泽地

2 技术路线探索

2.1 总体路线

总体路线为以上年度国土变更调查数据为本底，结合湿地相关调查监测成果与调查时点遥感影像，更新湿地资源地表利用情况，并分类别进行标识。所有的更新操作仅在国土调查地类图斑内分割，不进行跨图斑合并处理，技术路线见图1。

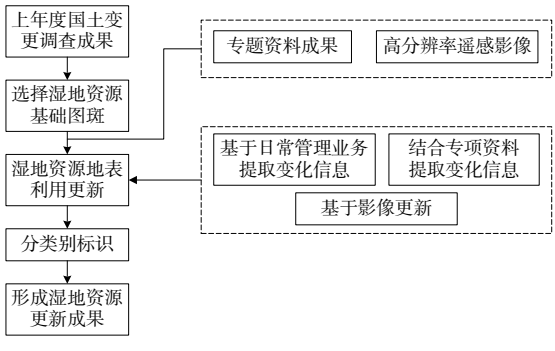


图1 技术路线图

2.2 形成更新本底

根据《中华人民共和国湿地保护法》中湿地定义，以上一年度国土变更调查数据为底版，根据国土调查工作分类中涉及《湿地公约》的地类，挑选出基础图斑。这样挑选出的图斑既完全包含国土调查中的湿地类，又兼顾了我国湿地履约需求。

2.3 遥感判读更新

结合相关调查监测成果以及业务管理资料，将最新高分遥感影像与前期遥感影像进行叠加分析，更新湿地资源地表利用情况。

2.4 标识记录

为湿地资源增加2个标识字段，分别用于记录湿地资源地表利用及变化情况，见表2。

表2 湿地资源采集分类表

序号	变化情况	标识字段一	标识字段二
1	湿地资源细化及修补	根据影像填写地表现状地类编码	用于区分4种变化情况
2	湿地资源流入		
3	湿地资源流出		
4	仅图形发生变化、编码没有变化，或者湿地资源地类编码内部转换		

1）湿地资源细化及修补。国土变更调查数据中未表示为湿地资源，根据影像应表示为湿地资源的图斑，如被架空地物打断的湿地资源、地类图斑中未细化表示的湿地资源等。

2）湿地资源流入。在国土变更调查数据中编码为“非湿地资源”，根据遥感影像解译为湿地资源。

3）湿地资源流出。在国土变更调查数据中编码为“湿地资源”，根据遥感影像解译为“非湿地资源”。

4）仅图形发生变化、编码没有变化，或者湿地资源地类编码内部转换的情况。

更新采集后，对于地表利用存在变化的图斑，实地举证调查后，上传至国土调查云，由国土变更调查工作开展时统一变更。

3 实验与分析

3.1 实验样区

以江苏省境内某湿地为例，对本文的更新技术路线进行验证。选择高分六号光学遥感影像，空间分辨率为2 m，包含红、绿、蓝、近红外4个波段。实验样区总面积为515.86 km^2，以2020年度国土变更调查成果为基础，基于2022年3月份遥感影像，开展更新。

3.2 结果分析

表3为湿地资源流入流出情况。其中，仅一处湿

地资源流出，由坑塘水面转为水田。湿地资源流入主要发生在其他草地、水工建筑用地和其他林地，流入的湿地类主要为坑塘水面、湖泊水面和内陆滩涂。

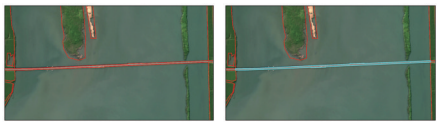
表3　湿地资源流入流出汇总表

	原始地表类别	更新后地表类别	图斑个数	图斑面积/km²
流出	坑塘水面	水田	1	0.000 775
流入	其他草地	坑塘水面	6	0.183 194
	其他草地	河流水面	1	0.001 489
	其他林地	内陆滩涂	1	0.005 25
	公共设施用地	坑塘水面	1	0.000 535
	水工建筑用地	湖泊水面	1	0.043 9
	设施农用地	内陆滩涂	1	0.000 369

表4为变化类型统计表，本文分别用3类、2类、1类和0类表示4种变化类型。通过表4可得，实验样区内湿地资源更新主要是3类变化，涉及108个图斑；其次是0类变化，涉及75个图斑。2类变化和1类变化情况较少，图斑个数分别是11个和1个。3类变化情况产生的原因是国土变更调查与湿地资源调查采集标准上的差异，具体示例见图2，河流水面被公路用地（桥梁）打断，分割公路用地图斑，桥梁部分的更新地类编码为“河流水面”，变化类型为0。图3为0类变化示例，坑塘水面转变为内陆滩涂，为湿地资源内部转换。对表4分析可知，该实验样区湿地资源流入大于流出，说明该实验区湿地保护情况良好。

表4　变化类型表

变化类型	变化情况	图斑个数/个	图斑面积/km²
3	湿地资源细化及修补	108	19.5
2	湿地资源流入	11	0.235
1	湿地资源流出	1	0.000 775
0	仅图形发生变化、编码没有变化，或者湿地资源地类编码内部转换	75	437



a 细化修补前　　b 细化修补后

图2　湿地细化及修补示例



a 本底影像　　b 调查时期影像

图3　湿地资源内部转化示例

从表5可得，2类变化中，湿地资源更新图斑个数为11，2021年国土变更调查更新图斑个数为10，更新内容基本一致。0类变化中，分为2种情况，一种是由于3类变化造成的图形发生变化、编码没有变化，此种类型中湿地资源更新图斑个数为61，而这种图斑变化在国土变更调查中无法体现；另一种是湿地资源的内部转换，其中湿地资源更新图斑个数为14，国土变更调查更新图斑个数为9，存在差异的原因可能是受影像时相影响，以及内业解译人员的判读差异。

表5　湿地资源更新与国土变更调查关系表

变化类型	变化情况	湿地资源更新图斑个数	国土变更调查更新图斑个数
2	湿地流入	11	10
1	湿地流出	1	1
0	由3类变化造成的图形发生变化、编码没有变化	61	0
	湿地资源地类编码内部转换	14	9

通过与2021年国土变更调查数据对比，一方面验证了此次湿地资源更新的正确性，另一方面表明湿地资源更新代码设置的合理性和有效性，可以为专项调查与国土变更调查互相衔接、协同更新提供一种可参考的思路。

4　结　语

本文基于各方对湿地资源的管理需求，提出了一种以“三调”及年度国土变更调查成果为基础，通过更新、标识以得到湿地资源的方法。首先保证了国土调查数据为唯一底版，同时可以按需选择数据、满足各方管理需求，最后实现了专项调查与变更工作的联动。基于此技术路径，更新了实验样区的湿地资源，通过分析及对比验证，证明了本文方法的有效性与便捷性，可为自然资源调查监测工作的开展提供有益参考。

参考文献

[1] 崔保山,杨志峰. 湿地学[M]. 北京:北京师范大学出版社,2006

[2] 宫林成. 新疆自然资源数据整合和实施路径探讨[J]. 测绘与空间地理信息,2020,43(5):86-88

[3] 丛毓,邹元春,吕宪国,等. 湿地资源调查与湿地监测的比较研究[J]. 湿地科学,2021,19(3):277-284

[4] 李玉美,郭庆华,万波,等. 基于激光雷达的自然资源三维动态监测现状与展望[J]. 遥感学报,2021,25(1):381-402

[5] 冯文利,李兵,史良树. 关于我国湿地资源调查监测工作现状的调研思考[J]. 中国土地,2021(2):37-40

[6] 方爱玲,宋立明,刘军,等. 湿地资源调查更新若干问题探讨[J]. 测绘与空间地理信息,2019,42(4):115-118

[7] 唐小平,黄桂林. 中国湿地分类系统的研究[J]. 林业科学研究,2003,16(5):531-539