

海岛资源调查与监测体系研究

林 宁¹，赵培剑²，丰爱平³

(1. 国家海洋信息中心 天津 300171; 2. 国家海洋局海岛管理司 北京 100860; 3. 国家海洋局第一海洋研究所 青岛 266003)

摘 要：海岛资源调查与海岛监视监测是我国海岛管理的重要组成部分，文章回顾了我国海岛资源调查情况，分析了我国开展海岛资源调查的必要性，介绍了国家海岛监视监测体系的目标、原则和结构，分析了海岛资源调查与海岛监视监测中的不足，论述了两者的关系，提出了优化海岛监视监测体系，推进我国海岛资源调查与监测体系一体化的研究思路与实施建议，建议逐步建立国家海岛资源调查与监视一体化体系，有效实施我国海岛的动态监管。

关 键 词：海岛；资源调查；监视监测；一体化

海岛是人类开发海洋的远涉基地和前进支
点，是特殊的海洋资源，也是海洋生态系统的
组成部分，海岛及其周围海域蕴藏着人类所需
的丰富资源。1994 年 11 月 16 日生效的《联合
国海洋法公约》（以下简称《公约》）规定，岛
屿是划定领海基点的重要依托，直接影响国家
内水、领海、毗连区、专属经济区和大陆架的
范围和面积。一个海岛主权的归属，可以确定
1 550 km² 的领海海域，还可以拥有 43 万 km²
的专属经济区。自《公约》生效以来，各主要
沿海国家都把开发利用海洋列入国家的发展战
略，将海岛开发与保护、海岛权益维护作为推
动国家持续发展的重心。我国是海洋大国，海
岛众多，海岛已成为缓解国民经济和社会发展
资源“瓶颈”的重要保障，是保护海洋环境、
维护生态平衡的重要平台，是捍卫国家权益、
保障国防安全的战略前沿。

《中华人民共和国海岛保护法》（以下简称
《海岛法》）第二章十五条规定，国家建立海岛
管理信息系统，开展海岛自然资源的调查评估，
对海岛的保护与利用等状况实施监视、监测。
海岛资源调查与监测是法律赋予我们的重要职
责，开展海岛资源综合调查，进行海岛监视监
测具有重要的现实影响和深远的战略意义。

1 我国海岛资源调查回顾

自中华人民共和国成立以来，我国在近海

区域开展过多次较大规模的涉及海岛的海洋调
查，经过几十年的探索和发展，我国的海岛资
源调查为我国不同时期海岛的管理方针、政
策和规划的制定提供了丰富的基础数据，满足
了当时海岛开发建设和保护的信息需求，为国
家海岛保护与开发作出了巨大贡献。

1958—1960 年进行的中国近海海域综合调
查（界内称全国海洋综合普查）是我国第一次
大规模的全国性海洋综合调查。这次调查的目
的在于通过对中国近海系统全面的综合调查，
为国防和海上交通建设提供海洋环境基础资
料。

20 世纪 80 年代（1980—1985）进行的“全
国海岸带和海涂资源综合调查”（简称“全国海
岸带综合调查”）是我国首次大规模海岸带综
合普查。调查的目的是初步查清中国海岸带的
自然环境要素和社会经济条件，为海岸带综合
利用和海岸带管理提供基本资料和依据。

1988 年，经国务院批准，国家科委与国家
海洋局等 5 部委联合组织开展了“全国海岛资
源综合调查和开发实验项目”（简称“全国海
岛资源综合调查”），这是第一次全国海岛资
源综合调查，此次调查历时 7 年完成，对面积大于
500 m² 的海岛进行调查，基本查清了当时我国
海岛的数量及其自然环境要素和自然资源以及
社会经济状况等情况，为海岛开发与管理打下
良好的基础^[1]。

2003 年 9 月经国务院批准立项的“我国近

海海洋综合调查与评价”专项（简称“908 专项”）是国家海洋局组织实施的一项我国海洋发展史上投入最大、调查要素最多、任务涉及部门最广的海洋环境基础调查和评价工作。“908 专项”的总体目标是摸清我国 21 世纪初期的海洋家底，海岸带海岛调查是其具体任务之一。

2009—2012 年开展了“全国海域海岛地名普查”，该项工作隶属于第二次全国地名普查试点，主要调查目的是全面了解我国海岛名称、数量和位置，服务于国家地名管理。

2 开展海岛资源调查的必要性

随着海洋经济的迅猛发展，我国海岛的开发利用程度不断加大，海岛海岸带区域的快速发展和频繁开发，极大地改变了其资源环境条件，以往开展的海岛调查成果已经不能准确地反映当前海岛的资源状况，不能满足新形势下的海岛管理要求，因此，开展海岛资源调查是非常必要的。

2.1 全面真实准确了解海岛资源情况的需要

一般来说，发达国家近海调查周期在 5~10 年左右。我国 1988 年开展的第一次全国海岛资源综合调查距今已有 20 余年，而且当时的调查对象仅限于 500 m² 以上的海岛，调查设备和手段也相对较落后，特别是近 20 年海岛粗放式开发导致海岛生态恶化，目前的海岛资源情况与第一次海岛资源综合调查的成果有较大的出入，原有海岛基础信息已经难以满足当前快速发展的海岛事业的需求。

2.2 全面落实《海岛法》，推进海岛保护与管理工作的需要

《海岛法》规定有居民海岛的开发、建设应当对海岛土地资源、水资源及能源状况进行调查评估，在此基础上才能进行开发，在开发过程中遵循因岛制宜、科学论证、控制强度、适可而止的原则，开发利用与环境保护相协调，如此才能有效保护海岛，可持续利用海岛。

2.3 促进海岛地区经济社会全面发展，保障民生的需要

改革开放以后，大陆经济快速发展，而海岛开放滞后，进一步拉大了海岛居民与临近大

陆居民生活水平的差距。党的十六大以来，部分近岸岛屿得以迅速发展起来，但更多的海岛受各种条件的限制，成为我国东部地区的“西部”，民生亟待改善。因此，实施海岛资源调查有利于查清海岛资源，确定海岛功能定位，开发海岛资源，发展海洋产业，进而繁荣海岛经济，保障百姓民生。

2.4 建设海洋生态文明，加强海岛生态系统保护的 需要

近年来，我国海岛资源破坏严重，炸岛炸礁、填海连岛、采石挖砂、乱围乱垦等活动大规模改变海岛地形、地貌，甚至造成部分海岛灭失；在海岛上倾倒垃圾和有害废物，采挖珊瑚礁，砍伐红树林，滥捕、滥采海岛珍稀生物资源等活动，致使海岛及其周边海域生物多样性降低，生态环境恶化。为查清海岛开发利用过程中存在的问题，加强海岛生态安全，有必要实施海岛资源调查和评估。

2.5 维护国家海洋权益的需要

我国是一个海洋大国，也是一个多岛屿的国家，众多的海岛散落在广阔的海域之中，长期以来由于海岛距离大陆较远，登岛困难，开发利用不便等诸多因素，导致我国很多海岛的实际控制权不足或丧失。根据《公约》，现代海洋权益斗争强调的是“管控就是主权”“开发显示存在”。偏远海岛是国家领土的重要组成部分，实施海岛资源调查，是加强海岛管理的重要举措，有利于进一步维护海洋权益。

海岛资源调查对我国国民经济的发展有着重要的作用，研究比较国内外海洋资源调查及其他领域的资源调查，开展海岛资源调查应重视海岛资源及其生态环境调查与监测工作，加强海岛资源评价，完善调查、监测和评估制度，制定和完善海岛资源调查的技术标准和规程。海岛资源调查应包括海岛基础地理要素、资源与生态环境、海岛经济社会、海岛文化等基础调查和重点海岛的专项调查，为有效维护国家主权，合理保护和开发海岛，促进海洋经济社会发展和海岛生态文明建设提供重要的科学支撑。

3 我国海岛监视监测体系

应用 3S 技术、三维技术、计算机技术、网络技术以及高新监视监测技术和手段，构建国家海岛监视监测体系，确保对海岛资源及其利用的最新状态的把握，为海岛资源的利用、海岛开发利用方案的编制、海岛保护规划的编制和调整、海岛保护政策及措施的制定和海岛资源信息化管理等提供数据和信息。

《全国海岛保护规划》也明确将国家海岛监视监测系统的建设作为重点工程之一。建设国家海岛监视监测系统，对于各级海洋主管部门有效履行职责，提高海岛管理的科学化和规范化水平具有重要作用。

3.1 系统总体目标和原则

国家海岛监视监测系统总体目标是利用现有专网，充分整合历史数据和成果，以航空遥感、船舶巡航、卫星遥感和登岛调查为主要监视监测手段，健全海岛数据传输和共享机制，建立全国统一的海岛数据库平台，建设以三维可视化为基础的海岛服务平台和海岛管理平台，建立国家海岛监视监测业务体系，全面动态地掌握我国海岛的基本情况和变化状况，实现国家、省（自治区、直辖市）、市、县（海岛县）四级业务化运行，为各级海洋主管部门及其海监队伍的依法行政提供基础信息服务和技术支撑，为涉海部门和社会公众提供海岛信息服务，定期对海岛资源、环境和开发利用状况的分析评估，实现全国海岛的动态监管。

根据我国海岛管理的实际情况，国家海岛监视监测系统的建设应遵循统一规划、统一标准、统一建设和统一服务的原则。

3.2 系统总体结构

国家海岛监视监测系统由海岛服务平台、海岛管理平台、海岛数据平台、标准和质量管理体系、网络和安全体系组成。海岛服务平台基于海岛数据平台和管理平台，面向社会公众、海洋主管部门和海监执法队伍提供监视监测产品与服务。海岛管理平台基于海岛数据平台，以三维可视化为基础，实现对海岛数据的快速查询、直观展示和动态管理，实现海岛保护、

海岛使用、海岛执法、海岛经济社会、海岛项目管理和监视监测业务管理等业务工作所需的各种功能。海岛数据平台主要实现国家海岛监视监测数据的采集、获取、处理、存储和更新。

3.3 海岛监测数据的获取

海岛监视监测内容主要包括海岛自然属性及其变化、海岛开发利用及其变化、海岛管理与执法情况和特殊用途海岛情况的监视监测。针对海岛远离陆地、人烟稀少、交通不便的特点，海岛监视监测主要采取以航空遥感为主，船舶巡航、卫星遥感、登岛调查、实时监控和专项调查为辅的方法获取海岛监测数据。民用载人航空器可以抵达的所有海岛，采取以航空遥感为主的方式进行获取，航空遥感同时获取高精度地形数据和遥感影像数据；通过船舶巡航的方式获取绕岛监视监测数据；民用载人航空器无法抵达的海岛，采取以卫星遥感的方式有计划、分步骤的获取；通过登岛调查的方式获取海岛地面监视监测数据；通过实时监控的方式获取海岛实时监视监测数据；通过海岛专项调查获取多要素海岛资源基础数据。

4 我国海岛资源调查与监测体系一体化研究

4.1 海岛资源调查与海岛监视监测中存在的不足

海岛资源调查涉及的内容全面，覆盖范围广，历时周期较长，时效时差难以统一，调查的重点仍然是海岛资源方面的综合调查，没有将海岛生态状况的监测作为调查内容，也没有将资源的清查作为调查内容。海岛资源调查的同时也存在技术标准较难统一，调查指标综合性不强，没有固定的调查队伍，调查队伍的素质参差不齐，缺少针对海岛特殊环境的先进成熟的调查技术与设备，部分调查要素具备先进硬件设备但是相应的软件滞后，调查成果信息化程度不高等问题。截至目前，国家虽然多次开展了海岛资源综合调查或涉及海岛的调查，但在海岛资源调查工作结束后，没有把监测工作做好，没有将调查与监测衔接在一起。

当前，我国海岛监视监测系统已经基本建

成, 可以实现部分海岛资源和海岛使用情况的清查, 但海岛监视监测的内容仍局限在海岛自然资源变化情况和海岛使用和管理的情况, 没有对调查内容进行有序的监测, 没有将整个海岛生态系统纳入到监测范围中来。虽然有相对固定的人员和队伍从事海岛监视监测工作, 但在人员的数量和覆盖范围上明显不足, 缺少应急监视监测能力, 监视监测的能力和反应速度有待加强。具体海岛监视监测内容缺少明确的监测指标体系, 海岛监视监测理论体系需进一步完善。亟待将监视监测的成果由表面的量的变化深入到资源评价与决策支撑层面上来。

根据海岛管理的新形势和新要求, 应重新审视和定位海岛资源调查和海岛监视监测二者之间的关系。

4.2 海岛资源调查与海岛监视监测的关系

目前, 我国海岛资源调查工作和海岛监视监测工作是依存度不高的相对独立的两项工作。

海岛资源调查是一次性全面的综合调查工作, 历时周期较长, 一般持续 5 年左右, 而海岛监视监测工作是一项为海岛管理和海岛执法服务的长期的业务化运行工作。海岛资源调查一般为海岛监视监测工作提供一定时期内的全面的本底数据, 而监视监测为海岛资源调查提供基础地理数据以及具体调查内容的现有数据情况。两者尚未形成互相依存、互相补充的良性循环的关系。

从根本上讲, 海岛监视监测是调查工作的业务化延续, 也是海岛资源调查的一种手段, 海岛调查也是一定时期内海岛的全面监测, 二者不能简单的独立对待, 而是一个有机的整体。

4.3 我国海岛资源调查与监测体系一体化

不论从何种角度还是何种尺度研究海岛和管理海岛, 都需要对海岛本身的基本状况了解清楚, 才能就海岛的开发、建设、保护和管理提出合理的方案。由于海岛资源本身在地域分布上不均衡, 开发利用上具有多宜性, 同时资源本身也会发生动态变化, 这些空间和时间上的不确定因素导致海岛资源的管理比较难。而且海岛资源本身还包括了土地资源、生物资源、矿产资源、旅游资源以及海岛周边海域资源,

多种资源之间相互依赖、相互制约、相互促进。对这样的一个复杂的综合体进行研究和管理的, 需要大量的涉及面广的长序列调查数据和动态监测数据, 并需要有效率的数据处理和管理方法, 这就需建立起一体化的海岛资源调查与监测体系。

我国的海岛资源调查应从单纯的资源调查转向海岛资源的综合清查, 并突出海岛资源评价工作, 在进行定期资源评价时, 通过海岛监视监测工作建立连续评价制度, 把海岛定期的资源调查与长期的监视监测联系起来, 进行全面系统的综合分析评价。

海岛监视监测不仅是海岛资源调查的一种重要手段, 同时也是海岛管理的一个重要内容, 有着十分广泛的实际应用价值和发展前景。为适应新时期的海岛开发、建设、保护和管理需要, 应当在完善现有技术体系和管理体系的基础上, 优化整合现有海岛资源调查和海岛监视监测系统, 建立海岛资源调查与海岛监视监测相衔接的技术体系和管理制度, 构建可持续发展的海岛动态监测运行机制, 将调查—监测—再调查—再监测有机地连接在一起, 实现海岛资源调查与监测体系一体化, 全面及时掌握海岛资源的本底数据和动态变化信息, 为海岛宏观管理决策提供全局性的战略数据支持。

在纵向上构建海岛资源调查与监测一体化体系后, 在横向上也要形成宏观与微观结合, 国家和地方相结合的二级海岛资源调查与动态监测模式。国家监测主要从宏观把握全国和重点地区, 地方监测主要从微观把握热点地区, 采用无人机结合地面调查, 获取详细信息, 构建不同时期和不同尺度的监测数据。

在海岛资源调查与监测一体化体系建设过程中要充分体现技术的集成性、数据的多样性、信息的实效性、信息成果的共享性和发布的权威性等特点^[2]。

4.4 我国海岛资源调查与监测的实施建议

4.4.1 加强基础能力和技术能力建设

建立健全全国海岛资源调查与监测体系, 理顺管理体制, 设立国家海岛监管中心, 布设覆盖我国全部海岛的调查与监测基地, 逐步壮

大和固化调查监测队伍，更新技术装备，提高监测水平，明确资金渠道，保证资金投入，促进国家调查监测和地方调查监测体系同步发展。

4.4.2 完善海岛调查与监测技术体系和管理制度

加强海岛调查与监测技术研究工作，丰富已有的海岛调查与监测技术体系，完善海岛调查与监测技术规范 and 标准，切实保证新一轮海岛资源调查和日常海岛监视监测工作的顺利开展。加强海岛调查与监测管理制度的制定，明确工作职责，落实人员，保障经费，建立绩效评价机制，使海岛动态监测工作系统化、业务化，监测成果系列化、规范化。建立海岛调查、管理、监测相衔接的监督机制。

4.4.3 拓展海岛调查与监测新领域

进一步拓展海岛调查与监测新领域，开展海岛生态环境调查与监测，开展以海岛生态系统为核心的海岛生态调查与监测，以海岛消失和海岛周边地形地貌变化为核心的海岛环境调查与监测。

4.4.4 做好成果公开和面向用户服务

与先进国家相比较，我国在调查监测成果公开和方便使用方面还存在一定的差距：首先，调查成果的形式和内容是根据决策部门的需要而定，很少考虑其他用户；其次，形式比较单

一。建议今后采用多种形式及时公布调查监测成果，满足不同用户的需要，得到社会的支持和认可。同时应创造各种公众参与的机会，完善我国海岛资源调查与监测体系。

5 小结

海岛从当初无人问津的偏远之所，发展到今天逐渐成为壮大海洋经济、拓展发展空间的重要依托，成为捍卫国家权益、保障国防安全的战略前沿，越来越体现出海岛的重要意义。在新形势下，为了全面、快速、准确掌握海岛信息，改变宏观管理信息滞后的被动局面，应紧密围绕海岛管理需求，逐步开展海岛资源的综合清查工作，加强海岛资源评价工作，优化现有海岛监视监测系统，将调查—监测—再调查—再监测有机地连接在一起，形成良性互补，逐步建立国家海岛资源调查与监视一体化体系，实现我国海岛“一盘棋”“一套数”“一张图”，有效实施我国海岛的动态监管。

参考文献

[1] 全国海岛资源综合调查报告编写组. 全国海岛资源综合调查报告[M]. 北京:海洋出版社,1996.
[2] 朱胜利. 国外森林资源调查监测的现状和未来发展特点[J]. 林业资源管理,2001(2):21—26.