构建海洋统计数据质量监控体系的思考*

郭 越，宋维玲，董 伟
（国家海洋信息中心 天津 300171）

摘 要：随着海洋经济迅速崛起，国家和各沿海地区对于海洋统计数据的需求不断提升。海洋统计数据的真实、可靠，对于掌握海洋经济运行情况，实施正确、有力的海洋经济宏观调控措施具有十分重要的作用。因此，为促进海洋统计数据质量的进一步提高，需要从海洋统计数据质量评价标准切入，进而构建海洋统计数据质量监控体系。

关 键 词：海洋统计；数据质量；评价标准；监控体系

海洋统计数据质量是海洋统计工作的生命[1]，是体现海洋统计工作水平的关键，关系到海洋统计部门的公信力。因此，在海洋统计工作中，要建立完善的海洋统计数据质量评价标准，在满足基本标准之上，逐步提高要求，并建立一套全面系统的海洋统计数据质量监控体系，保障海洋统计数据的权威性。

海洋统计数据质量监控是一项复杂的、长期的系统工程[2]。建立一套海洋统计数据质量监控体系，一要确定数据质量监控应遵循的总体原则；二要明确评价标准；三要构建数据质量监控对象，即监控基本项目和核心指标等；四要确定监控方法，五要设计监控程序。

1 总体原则[3]

1.1 领导作用原则

数据质量监控强调最高管理者对质量管理的投入和责任，单位或部门领导应是海洋统计数据质量管理活动的组织者和推动者，只有领导确定数据质量监控目标、分配任务、配备资源、落实职责、平衡协调，才能严把数据质量关。

1.2 分级负责原则

数据质量监控要从基层填报单位做起，各级监控。对于由统计对象填报并由各级单位逐级上报的海洋统计数据，传递方式是自下而上进行的，所以要求分级负责，从下至上严格监控，才能最大限度地生产高质量的海洋统计数据。

1.3 重点监控原则

数据质量监控要突出重点，选择核心监控指标。由于海洋统计数据涉及方面广，指标内容多，所以要对重点的指标进行监控，既保证主要数据真实、可靠，又提高质量监控的可操作性和时效性。

1.4 公开透明原则

海洋统计数据质量监控指标、监控方法应公开透明。只有公开透明才能使各级数据质量监控工作有一个基本的操作模式，在统一监控体系基础上全面开展；只有公开透明才能不断推动海洋统计数据监控体系的改进，逐步提高数据质量。

1.5 持续改进原则

持续改进是不断提高海洋统计数据质量的一个永恒目标。由于不同阶段、不同用户对数据质量会提出不同的要求，所以必须将持续改进和创新的理念贯穿于数据质量监控的全过程，进而推动海洋统计数据质量的不断提高。

2 评价标准

20世纪90年代，海洋经济统计工作初步开展，数据资料的可获性基本是评价数据质量的唯一标准。随着海洋统计工作的迅速发展，准确性逐渐成为评价统计数据质量的重要内容。进入21世纪，每年年初就要发布上一年的海洋经济和海洋产业等方面的统计数据，对数据的时效性要求越来越强。不同时期对海洋统计数据质量有不同

* 基金项目：海洋公益性行业科研专项——海洋经济监测评估技术与典型区域示范研究.

的侧重点。新时期海洋统计数据质量评价标准越来越高，朝着多维度、全方位的方向发展，主要包括可获性、及时性、准确性、完整性、衔接性、可读性、全面性、适用性和有效性等 9 个方面[4]。这 9 个方面密切联系，按照要求的高低具有一定的层次关系（图 1）。

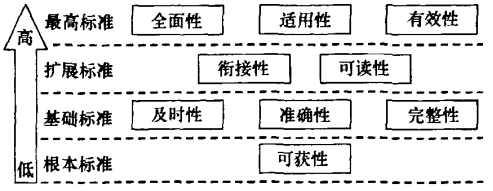

图 1　海洋统计数据质量评价标准层次

3　监控对象

海洋统计数据质量监控对象主要针对来自基层单位的统计数据，是由基本项目、数据类别、核心指标、鼓励扩充指标等构成。

其中：①核心指标是重点监控的关键数据；②鼓励扩充指标是在条件具备时鼓励监控并公布的数据；③公布频率是指标数据编制发布的时间范围，鼓励改进数据的公布频率；④及时性是指标数据发布的时间间隔（表 1）。

表 1　全国海洋统计数据质量监控体系内容和要求

基本项目	数据类别	核心指标	鼓励扩充指标	公布频率	及时性
海洋经济	经济总量	海洋生产总值（名义和实际）	三次产业结构 增长速度	半年度 （鼓励季度）	6～8 个月
	主要海洋产业	海洋渔业、海洋油气业、海洋矿业、海洋盐业、海洋化工业、海洋生物医药业、海洋电力业、海水利用业、海洋船舶工业、海洋工程建筑业、海洋交通运输业、滨海旅游业的产值	海洋捕捞产量、海水养殖产量、海洋原油产量、海洋天然气产量、海滨砂矿产量、海盐产量、海洋船舶造船完工综合吨、海洋货物周转量、接待入境旅游者人数	半年度 （鼓励季度）	6～8 个月
	涉海就业	涉海就业人员总数	视具体情况，按年龄、性别和行政区划对涉海就业人员进行分解	年度 （鼓励半年度）	6～8 个月
涉海法规和规划	海洋法规	制定法规数量	—	年度	10～14 个月
	海洋规划	制订规划数量	规划中可以量化的指标的完成程度	年度	10～14 个月
海域管理	海域使用	发放海域使用权证书、确权海域面积、征收海域使用金	按行政区划、用海类型对海域使用进行分解	季度 （鼓励月度）	3～5 个月
	海底电缆管道管理	签发海底电缆、管道铺设施工许可证，海底电缆、管道铺设长度	—	年度	10～14 个月
海洋环境保护	海水环境质量	全国中度污染海域和严重污染海域面积	按海区分解	年度	10～14 个月
	入海排污口排污	超标排污口所占比例	—	年度 （鼓励半年度）	10～14 个月
	近岸海域生态	根据近岸海域生态监控主要指标细分	—	年度 （鼓励季度）	10～14 个月
	海洋疏浚物海洋倾倒	签发疏浚物海洋倾倒许可证，疏浚物海洋倾倒量	—	年度 （鼓励季度）	10～14 个月
	海上油气田排污	含油污水年排海量、钻井泥浆年排海量、钻屑年排海量	—	年度 （鼓励季度）	10～14 个月

续表

基本项目	数据类别	核心指标	鼓励扩充指标	公布频率	及时性
海洋执法监察	海洋监督检查	海域使用、海底电缆管道、海洋工程建设项目环境保护、海洋倾废、海洋生态保护检查次数和发现违法行为	根据不同监督检查具体类型分解	年度（鼓励季度）	10～14 个月
	海洋行政处罚	承办案件、已执行处罚、收缴罚款额	—	年度（鼓励季度）	10～14 个月
海洋科技	海洋科技研究	海洋科学研究课题	—	年度	10～14 个月
	海洋科技成果	海洋科技成果项目、获奖项目数量、专利、学术论文	—	年度	10～14 个月
	海洋科技成果转化	海洋科技成果产业化项目、产值	—	年度	10～14 个月
海洋公益服务	海洋环境监测	海洋环境监测站位数量	—	年度	10～14 个月
	海洋环境预报	海洋环境预报次数	—	年度	10～14 个月
	海洋信息服务	提供资料产品数据量、网站访问量、卫星数据分发数据量、档案利用量	—	年度	10～14 个月

4 监控方法

海洋统计数据质量监控方法种类繁多，总体来说，包含逻辑判断方法、计量经济方法、数量统计方法和多元分析方法等，从具体操作层面，可以归纳为以下 9 种方法。

4.1 目测法

目测法是最基本的一种监控方法，不做任何补充计算、制表或者制图。主要检查统计数据填报是否工整清晰、内容是否完整、签字公章是否齐全等，通过数据表面现象，发现一些基本的资料问题。

4.2 逻辑平衡法

逻辑平衡法是在能够以数学公式或定义为基础建立起相互关系的数据中进行的监控方法。检查内容主要包括以下几方面。

1）合计等于各个构成项目之和。如，全国海洋生产总值等于沿海 11 个省份数据之和；确权的各种类型海域使用面积等于全国总数。

2）年度数据等于季度数据的合计。季度数据应该与年度数据相互衔接，尤其是对没有经过季节调整的数据来说。如各季度海洋原油产量应等于全年海洋原油产量。

3）特殊项目的定义。如海洋经济核算中一些特定的数量关系：增加值＝总产出－中间消耗，所以增加值不能大于总产出。

4.3 趋势法

趋势法是一般通过绘图来展现指标的时间序列运行轨迹。一些指标的年度时间序列运行轨迹是比较平稳的，如果出现了突然的波动，原因之一是可能当年存在突发事件，如 2003 年滨海旅游收入受非典影响大幅下降；原因之二就是统计数据存在较大误差，如数据的计量单位有误等。

4.4 增长率法

增长率法是趋势监控法的量化延伸，是监控数据质量的有效方法。如本期数据与上年或历史同期数据增减变动，能够帮助确定在哪些情况下，数据的增长或下降是不正常的，在哪些情况下，数据中一个构成项目的波动与其他

构成项目的波动不一致。

4.5　对比法

对比法就是计算各种相互影响的指标比例关系，对比产品的使用与供给，生产与消费等，揭示数据的潜在问题。例如，海滨砂矿产值与产量之比近似为砂矿综合价格，不能偏离合理的市场价格范围；海洋产业增加值率比较稳定，不应有大幅波动；海洋原油产量不可能超过其可采储量。

4.6　结构法

结构法就是计算总量中不同项目的结构比重，反映总量构成情况，通常结构的变化情况应比较平稳。如各海洋产业对海洋经济增长量的贡献度保持平稳发展；海洋经济三次产业结构，变化不应很快；各种类型执法监察的检查次数结构应与当年工作重点相一致。

4.7　关联影响法

关联影响法是对具有内在联系性的数据进行监控的方法。如，海洋环境预报次数增多、发布方式多样化，则发布的份数也会增多；污染物排放入海增多，海水环境质量就会恶化等。

4.8　相关系数法

相关系数法是关联影响监控法的量化延伸，比关联影响监控法要求更严格，主要通过计算指标间的相关系数进行检验。一个指标的变化程度往往同另一个指标变化程度相似，如产量和产值的变化比较相近，产量和产值的相关系数就较大。

4.9　抽样调查法

抽样调查法是确定出调查总体和样本总体，随机抽取若干数据提供者进行实地调查，汇总出样本数据，再通过样本数据推算出总体数据，对比分析被监控数据的可信度。如调查某沿海县海水产品产量和产品平均价格，进而推算该地区海洋渔业产值，然后将此数据与该地区海洋渔业产值统计数据进行比较。此方法要求抽样技术相对成熟。

以上各种方法按照难易程度可分为 4 个层次（图 2）。由于它们的应用范围、程度既有差别又有联系，在实际监控使用时需要根据具体情况进行调整。对一个指标进行监控可以应用一种方法，也可以将多种方法组合使用，还可以对两个指标运用同一监控方法协调监控。因此，监控方法的灵活应用对提高海洋统计数据质量十分重要。

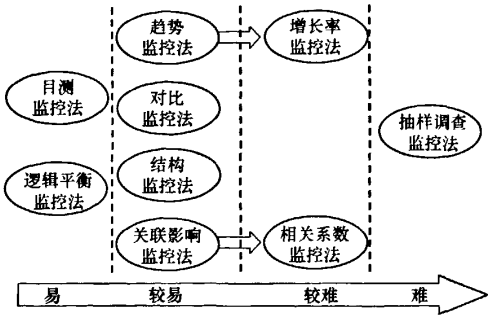

图 2　海洋统计数据质量监控方法层次

5　监控流程

海洋统计数据质量监控流程与数据的获取渠道密切相关，虽然实际工作中各地区数据获取渠道不尽一致，但结合各项海洋统计实际工作，仍可以提炼出比较优化的、可以推广的监控流程（图 3）。

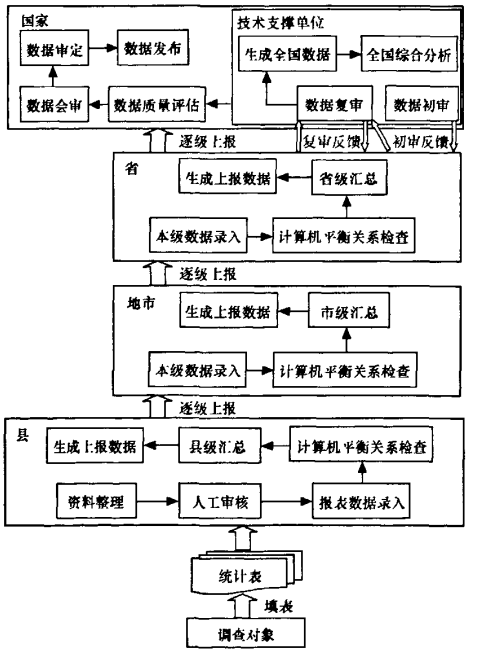

图 3　海洋统计数据质量监控程序

监控流程分为国家、省、地市、县 4 个层级。海洋统计数据质量监控流程要求：不论在

数据质量监控的哪一个环节发现数据存在问题，都应认真对待，对有疑问的数据应向调查对象查证核实，对确有错误的数据应予以更正，对不合格的报表要重新组织填报。

5.1 县级是基础

县级控制着海洋统计数据的源头，是数据质量监控的基石。因此，对于调查对象填报的数据，需要经过资料整理、人工审核、报表数据录入、计算机平衡关系检查、县级汇总、生成上报数据 6 个环节。

资料整理就是将所有调查对象填报的套表拆分，进行重新组合，按照统计调查制度分表整理。人工审核就是运用目测法、逻辑平衡法、趋势法、关联影响法等监控方法，由工作人员对统计数据进行初次检查。报表数据录入就是将整理审核后的统计资料，按照统计制度录入到数据报送软件中，实现资料的电子化。计算机平衡关系检查就是按照统计制度规定的平衡关系，包括表内和表间平衡关系等，由数据报送软件进行再次检查，基本消除数据逻辑错误。县级汇总就是将逐个调查对象的数据进行加总，形成县级总体数据，满足县级海洋统计数据的需求。生成上报数据就是按照统计制度规定形成超级汇总或逐级汇总的数据包，报送上级部门。

5.2 省级和地市级是中枢

省级和地市级是整个流程的中间环节，承担着接受下级数据并再次审核，补充本级数据并汇总上报的任务，对于监控海洋统计数据质量、提高数据可信度起着重要的作用。主要包括本级数据录入、计算机平衡关系检查、本级汇总、生成上报数据 4 个环节。其中本级数据录入就是将同级涉海部门提供的共享数据进行补充录入。

5.3 国家级是关键

国家级是海洋统计数据对外发布的最高部门，直接关系海洋统计数据的公信力，是整个流程的关键。主要包括数据初审、数据复审、生成全国数据、全国综合分析、数据质量评估、数据会审、数据审定、数据发布 8 个环节。

数据初审是由技术支撑单位对省级报送的数据进行审核，就审核出的数据情况向省级反馈。数据复审是由技术支撑单位对初次审核后省级修订的数据进行再次审核，就复审的数据情况向省级反馈。生成全国数据是由技术支撑单位将审核后的数据进行汇总处理，形成全国总体数据。全国综合分析是由技术支撑单位对全国总体数据进行综合分析，从不同方面论证数据的真实性。数据质量评估是由专家组对全国和各地区海洋统计数据质量进行综合评估，从技术角度论证数据的真实性。数据会审是由有关涉海部委、海洋业务主管部门等对海洋统计数据质量进行会审，从管理角度论证数据的真实性。数据审定是由国家海洋行政主管部门有关领导综合技术支撑单位、专家组、有关部门的意见，对数据进行审定。数据发布是由国家海洋行政主管部门公开发布海洋统计数据，提高社会各界对海洋方面的了解。

6 结束语

海洋统计数据质量监控体系的建立是提高海洋统计数据质量的必要、有效的途径，但目前海洋统计工作中对公布的指标、数据来源、调查方法、频率和及时性，尚未形成规范的对外公开的制度规范，全面实施海洋统计数据质量监控体系还存在着较大的距离。所以，在实际工作中应坚持积极开展、分阶段、分步骤稳步推进；处理好透明度、保密性和独立性之间的关系；将海洋统计数据质量监控方法逐步应用于海洋统计工作中，使海洋统计数据的处理全过程步步衔接，更有效率地完成海洋统计工作，提高海洋统计服务水平；与信息化技术结合，尤其是在数据处理工作中广泛应用，使海洋统计数据质量大大提高，提升海洋统计的地位。

参考文献

[1] 李刚．关于统计数据质量有关问题的探讨[J]．统计科学与实践，2009(4)：41－42.

[2] 冯月花．新形势下提高统计数据质量的思考[J]．浙江统计，2007(6)：40－41.

[3] 国家统计局国民经济综合统计司．GDDS 在中国[M]．北京：中国统计出版社，2006.

[4] 张芳．统计数据质量含义之我见[J]．统计教育，2005(3)：17－18.