

捕捞渔业数据常规 收集指南



DANIDA



捕捞渔业数据常规 收集指南

粮农组织
渔业
技术论文

382

于粮农组织/丹麦国际发展署专家磋商会上编纂
1998年5月18-30日，泰国曼谷

DANIDA



2005年，罗马

本文件的准备

FAO/丹麦国际发展署 (DANIDA) “鱼类种群评估和渔业研究计划培训”项目已经在许多国家组织了关于鱼类种群评估的培训课程和特定资源评估的研讨会。通常经验是，在多数情况下由于现有数据质量和数量的限制难以获得适当的评估。

1997年8月，APFIC渔业统计和经济联合工作组第一次会议建议APFIC和FAO应当准备“捕捞渔业产量和结构统计收集方法和标准指南草案”。

在此基础上，决定组成一个部门间的非正式工作组来组织一个数据常规收集的专家磋商会以及一个区域研讨会，以便亚洲的专家审议海洋和内陆渔业数据收集的指南草案。指南的章节在专家磋商会前写成，但会议期间对原稿的多数内容作了调整和简化。

本文件由具有人类学、生物学、经济学、数据处理和统计学方面专长的专家于1998年5月18-30日在泰国曼谷设计并写就：

P.科莱、I.考尔、D.埃文斯、小 F.哥亚尼劳、R.格雷、A.格米、V.洪斯科、T.杰里特、P.麦德里、三宅真、S.帕斯可伊、C.罗斯、P.司帕、C.斯特梅克罗斯、S.维纳玛、M.文森、T.S.王和 P.范兹威腾。

1998年5月25-29日，在曼谷召开的区域研讨会的参会者审议了这个指南。

以下人员通过编辑或额外素材对本文做了进一步的修饰：

P.科莱、A.克里斯葆笛、P.福威林、S.加西亚、L.加里波第、R.格雷、P.麦德里、S.帕斯可伊、S.维纳玛和 R.威尔曼。

这两个会议以及一些磋商由 FAO/丹麦国际开发署提供资助，同时 ICCAT、ICLARM、湄公河委员会以及 NOAA/NMFS 免费提供了工作人员。

封面图片：在越南的抽样，由 P.司帕提供

FAO

捕捞渔业数据常规收集指南。在 FAO/丹麦国际开发署专家磋商会上准备
泰国曼谷，1998 年 5 月 18-30 日

FAO 渔业技术报告 382 号。罗马，FAO。2005 年，112p。

摘 要

这些指南的目的是帮助数据常规收集计划的设计人员，关注政策制定者和管理人员问及的典型问题和提供可靠答复所需数据之间的关系。渔业政策和管理目标，特别是预防措施，需要基于对可靠数据的分析。做出合理决定、评价有关管理活动的渔业表现以及履行区域要求需要数据。渔业表现指标被用来实现这些目标。测定资源状况、衡量捕捞管理措施的执行情况、经济效率、社会-经济成就以及社会连续性要使用指标。选择收集什么数据的主要因素是运行、生物、经济和社会文化指标之间的必要联接以及其相关变量。需要在收集时考虑不同数据的变量以切实反映渔业结构。可得到的预算和人员以及渔民和其他人的合作程度将深深影响战略。计划必须确定何种变量应当通过全数调查收集，何种可由抽样收集。变量本身、战略、收集点和调查员技能影响着收集方式。一旦收集到渔业数据，这些数据必须被安全存储，但为分析目的应通过以计算机为基础的数据管理系统易于获得这些数据，并遵循原始数据处理的原则。执行数据收集计划应当遵循正常的项目周期，并酌情建立新的法律和体制框架。

分发范围：

所有 FAO 成员和联系成员

DANIDA

会议参加者（专家磋商会和区域研讨会）

所有 FAO 办事处

FAO 渔业项目

FAO 区域渔业官员

FAO 渔业部

其他有兴趣的国家、国际组织和非政府组织

指南的使用

评价渔业管理成就要求建立和监测与特定问题（和目标）相关的多种指标，例如：

- 渔业等于、大于或低于可持续产量吗？
- 渔业是按照国内就业和经济发展要求的速度进行的吗？
- 从外国入渔许可得到的回报与资源租金处于相称的水平吗？
- 渔业产量将中期、长期满足粮食安全的需要吗？
- 捕鱼收入比其他领域的收入少吗？什么原因？
- 渔业领域内存在冲突吗？

渔业表现指标要求确定渔业、参数以及随着时间变化的管理目标的持续信息。信息来源于需要收集和分析的数据。

本文件为各级渔业管理机构和参与者提供了确立或改进捕捞渔业数据常规收集计划的指南。这些指南可满足许多管理需求。

首先，指南按从了解为什么需要数据到什么数据需要收集再到如何收集数据的连续路径，提供了结构方法（见图1）。

其次，本文件是一个程序指南，需要在所有管理层进行工作，以收集适当数据。任务可分派给高级、中级和技术管理层。在该层次，存在大范围的工作交叉，最好在各级管理层就要求和限制与其他方面进行沟通。所有从事数据收集计划的人员，应尽可能了解有关建立或维护数据收集计划的所有事项。但不同管理层将具有不同管理责任。

高级管理人员需要了解为什么收集数据？他们需要考虑：

- 渔业政策和渔业管理实际应用的关系（第2章）；
- 满足管理目标的信息使用（第3章）；
- 最能满足信息需求的渔业表现指标（第4章）；
- 适当分配和管理财政、人力和机构资源（第8章）。

中层管理人员需要了解需要什么信息：

- 计算所选的渔业表现指标（第4章）；
- 为适当分析的需要决定数据变量（第4章）；
- 能够管理数据收集、分析和分发所需的系统（第7和8章）。

技术管理人员需要了解如何收集和管理数据。将要求他们：

- 确定收集数据的战略和方法（第5章）；
- 执行收集数据的管理和分发系统（第7章）；
- 承担或管理实际数据收集程序。

指南被结构化以便各级管理人员能直接用来确立数据收集计划。

- 高级管理人员将能用这些指南向政策制定者提供和解释合适的渔业表现指标，并指令中层管理人员对指标进行评价；
- 中层管理人员将能用这些指南就其准备渔业表现指标所需的数据和计划通知高级管理人员，并指令技术管理人员收集什么；
- 技术管理人员将能用这些指南就其承担任务所需的资源（人员和开支）通知管理人员，并指令数据收集员做什么。

本指南不是收集数据的手册，也不是处理与数据编辑和准备渔业表现指标有关的分析程序，例如，资源评估。

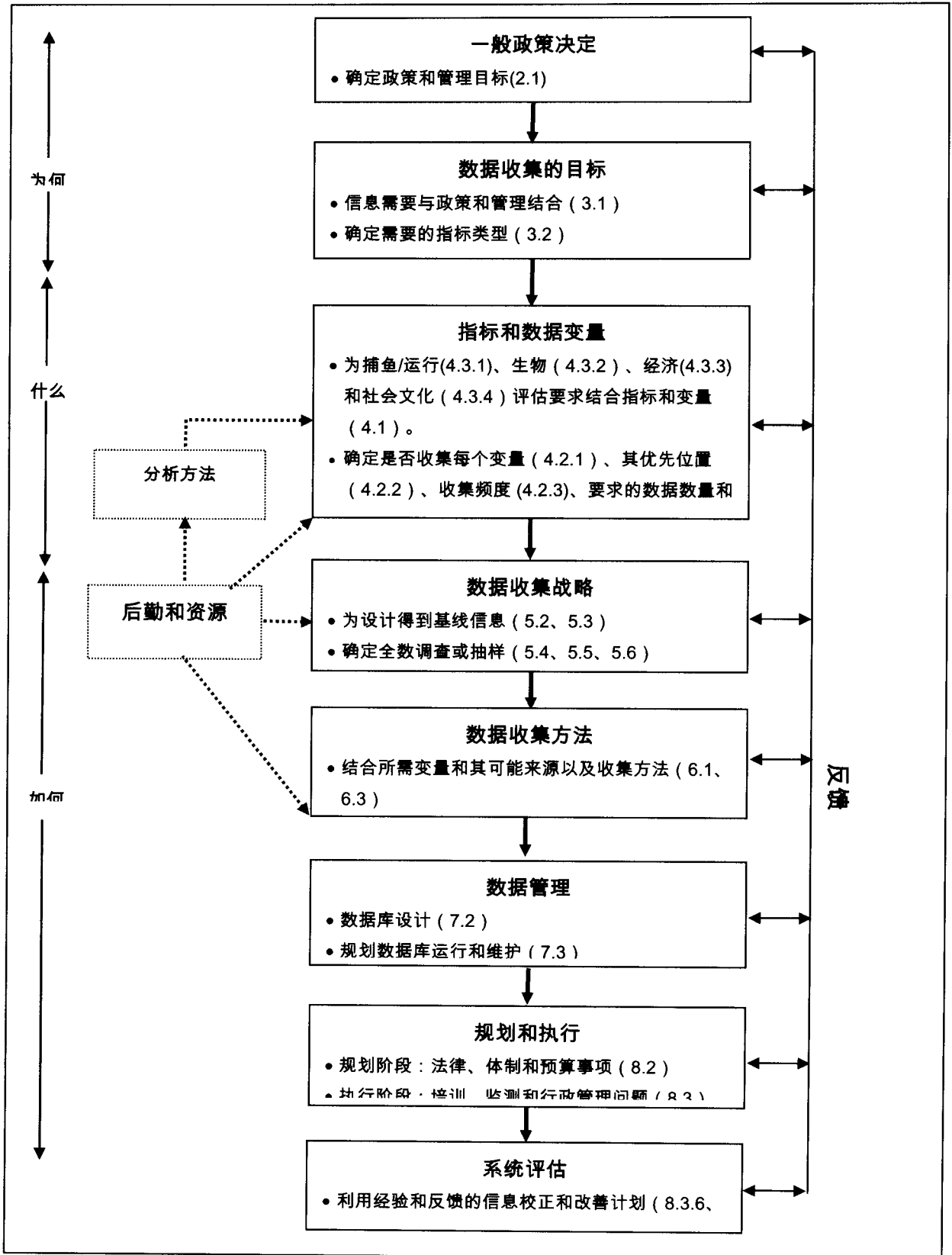


图 1. 通过解决应当如何收集数据，确定需要的数据从而建立数据收集计划。在设计计划时，要审慎考虑所有选择。括号内的数字是指南的有关部分。

表格目录

1. 引言	1
1.1 指南的目标.....	1
1.2 范围.....	1
1.3 基本原理.....	2
2. 信息的使用	3
2.1 政策和管理目标.....	3
2.1.1 渔业对粮食安全的贡献.....	3
2.1.2 渔业对经济的贡献.....	3
2.1.3 渔业对生态系统的影响.....	3
2.2 预防措施.....	4
3. 数据收集的目标	6
3.1 管理所需的数据.....	6
3.2 与管理相关的指标.....	7
3.2.1 资源状况.....	7
3.2.2 产量.....	8
3.2.3 捕捞控制.....	8
3.2.4 经济效率.....	8
3.2.5 社会表现.....	9
3.3 区域需要.....	9
4. 指标、数据类型和变量	10
4.1 指标和变量.....	10
4.2 变量和数据选择详述.....	11
4.2.1 渔业运行特征评价.....	11
4.2.2 数据优先类型.....	11
4.2.3 数据收集频度.....	12
4.2.4 数据数量和质量.....	13
4.2.5 标准化.....	13
4.3 指标和相关数据类型及变量.....	15
4.3.1 捕捞和运行指标.....	15
4.3.2 生物指标.....	23
4.3.3 经济指标.....	28
4.3.4 社会文化指标.....	37
5. 数据收集战略	44
5.1 引言.....	44
5.2 设计系统的信息要求.....	45
5.3 联合管理和系统设计.....	45
5.4 全数调查和抽样.....	46
5.4.1 定义.....	46
5.4.2 在全数调查和抽样之间作决定.....	46
5.5 全数调查办法.....	47

5.6	以抽样为基础的办法.....	47
5.6.1	数据收集分层.....	48
5.6.2	分层效果.....	48
5.7	运行考虑.....	51
6.	数据收集方法.....	53
6.1	变量、来源和方法.....	53
6.1.1	数据来源.....	54
6.1.2	变量、来源和方法之间的联接.....	54
6.2	记录变量.....	57
6.3	数据收集方法.....	57
6.3.1	登记.....	57
6.3.2	调查表.....	58
6.3.3	面谈.....	58
6.3.4	直接观察.....	60
6.3.5	报告.....	62
7.	数据管理.....	65
7.1	数据管理的需要.....	65
7.2	数据库设计.....	65
7.2.1	方法学.....	65
7.2.2	人机界面.....	67
7.2.3	计算机文件.....	67
7.2.4	数据录入.....	67
7.2.5	数据处理.....	67
7.2.6	数据报告.....	68
7.2.7	地理信息系统 (GIS).....	68
7.3	数据管理操作和维护.....	68
7.3.1	承诺.....	68
7.3.2	档案.....	68
7.3.3	设计再评价.....	69
7.4	数据进入和分发.....	69
7.4.1	数据所有权和控制.....	69
7.4.2	通讯网络.....	69
7.4.3	电子出版物.....	69
8.	规划和执行.....	70
8.1	规划需求.....	70
8.2	规划阶段 (执行前).....	71
8.2.1	法律框架.....	71
8.2.2	体制框架.....	71
8.2.3	工作实践.....	71
8.2.4	预算.....	72
8.3	执行阶段.....	72
8.3.1	激励.....	72
8.3.2	培训.....	73
8.3.3	与其他国家交流经验.....	74
8.3.4	技术委员会.....	74

8.3.5 核实数据.....	75
8.3.6 反馈.....	76
8.3.7 系统评估.....	76
9. 参考书目及进一步的读物.....	77
附件 1. 联合国鱼类种群协定规定的 数据要求	81
附件 2. 按渔具种类测定 捕捞努力量	84
附件 3 . 数据表格设计、使用和处理	87
附件 4. 关键条件使用例证	104
附件 5. 术语表	105

1. 引言

这些指南的目的是帮助常规数据收集计划的设计人员。按照下列事项对以前的指南作出校正：

- 近来推动负责任渔业的国际行动。
- 在渔业决策和管理方面日益增加的经济和社会文化问题的考虑。
- 提高数据收集和处理的科技发展。

指南关注的是政策制定者和管理人员问及的典型问题与提供答复所需数据之间的关系。

1.1 指南的目标

这些指南的目标是：

- 便于政府和渔业管理部门承担收集和分析为有效监督和管理捕捞渔业所需的常规数据，特别是执行 FAO《负责任渔业行为守则》¹（CCRF）、联合国鱼类种群协定²（FSA）以及 FAO 遵守协定³（CA）（见 1998 年 UN/FAO）；
- 总结政策制定者和管理人员的典型问题与提供答复所需数据之间的关系；
- 为组织有效和可持续的数据收集计划提供指南。

1.2 范围

目的： 指南的目的是通过整套逻辑设计帮助有关人员和机构，而不是提供数据收集办法的手册。本文件的重点是，通过支持管理计划要求的数据收集类型和如何收集这些数据以及需要的相关数据库，从决定渔业政策和管理计划到整个执行过程的路径，提供了表现指标、数据变量和收集方法的例证。但本文件主要突出的是这些成分的关联。因此，指南提供了一个可用于确立和评估数据收集计划的框架。

包括： 本文件只涉及捕捞渔业常规数据收集。数据的最重要来源是长期和定期收集捕鱼船队统计数、捕捞努力量和相关产量、上岸重量和价值、捕获量的生物学样本、不同的航行费用和船员数据。指南也包括不定期的或频度低于出航水平的数据收集，例如渔业普查、支出和收入研究、资源调查和食物调查。

不含： 不包括水产养殖的数据收集。那些不能认为是常规性的、用来阐明自身包含新方法或新模式的其他类型数据，则没有包括在本文中。例如从标记放流试验、种

¹ FAO《负责任渔业行为守则》。罗马，FAO。1995年。41p。

² 《执行〈联合国海洋法公约〉有关养护和管理跨界鱼类种群和高度洄游鱼类种群的规定的协定》（见附件1）。到1998年5月，该协定还未生效。

³ 《促进公海上渔船遵守国际养护和管理措施的协定》。

群单位信息、增长参数和其他科学数据得到的增长和死亡率的试验性或研究数据未包含在本文中。

1.3 基本原理

有关收集渔业数据的著作很多。但在这些文章写成后，有了一些重要的发展。

- 收集数据计划的成功经验和失败教训导致再次强调，通过成本有效的，而不是雄心勃勃的收集数据方法保持系统的可持续性。
- 具有强大功能的数据处理工具的计算机已能广泛获得，从而提高了收集的详细程度，使存储和处理便宜了。
- 通讯已得到改善并便宜了。可使用对捕鱼活动的详细监测[例如使用船舶监测系统（VMS）]改善数据质量。渔业数据便宜和快捷的交流（例如当地收集的数据在国家一级的整理）可提供更新的信息。
- 为回答许多管理问题，收集经济和社会文化数据的重要性日益增加，而仅靠生物学数据不能回答这些问题。
- 在许多手工渔业中，从上到下的国家管理结构已被证明是不充分的，共享管理正日益被认为是在有限预算情况下改善数据收集的一个办法。
- 许多鱼类种群的跨境特征要求通过对补充数据的分析来保证完全的覆盖率（CCRF 7.3.1 和 7.3.2），只有这样才能有效处理区域研究和管理问题。同样，通过生态系统的研究（例如大海洋生态系统）处理一些渔业问题的需要也要求数据包括整个系统。
- 在变量的定义、分类、统计分层和标准方面，存在日益增加的满足国际要求的需要。这些也要求审慎考虑数据收集计划。

指南更新了以前提出的关于数据收集程序的咨询意见。虽然数据收集具有同样的理论基础，但实际方法和程序根据经验和技术的发展已有了变化。现在的指南旨在包括以前出版物中提到的数据类型的全部范围，并提及需要结合其他类型信息（即经济和社会文化）。

应当提及还有其他的关于负责任渔业的技术指南，包括，捕鱼作业（1）、*捕捞渔业预防措施和物种引进*（2）、*渔业纳入沿岸带综合管理*（3）、*渔业管理*（4）和*内陆渔业*（6）中的有关部分是关于捕捞渔业数据收集的。这些指南中提出的问题在本文件中作了更为详尽的讨论，并从收集系统的实际执行方面作了阐述。

2. 信息的使用

渔业政策和管理目标需要基于对可靠数据的分析。政策和管理问题可被广泛地分为粮食安全、社会经济和环境关切，每一类关切需要某种类型的信息来作出决策。虽然在信息不足时可以采取预防措施，但一般的管理应当基于“可获得的最佳科学信息”，这对于要收集的信息类型、数量和质量有重要影响。

2.1 政策和管理目标

“为了确保持续地管理渔业和能够实现社会和经济目标，应当通过数据收集、分析和研究来充分了解社会、经济和体制因素”。（CCRF 7.4.5 条）

拥有充足数据对制定整个渔业领域有益的政策和对特定渔业有效的管理计划至关重要。渔业政策和管理计划应当按照渔业在当地和国家一级是粮食供给和经济的贡献者，并且是生态系统的一个关键成分来处理。因此，数据收集应当涵盖渔业的所有方面，从自然资源、开发到当地的消费者、业界和贸易。

为渔业制定详细的政策和管理计划超出了本文的范围。但是，本文提供了确定政策和管理共同关切的一些例证。

2.1.1 渔业对粮食安全的贡献

粮食安全对自然生物资源的政策制定者、计划者和行政管理者来说是一个压倒一切的关切，特别是在许多发展中国家。鱼是许多发展中国家动物蛋白的主要来源。发展中小岛国经常特别依赖鱼作为食物来源。能够把依赖鱼作为食物来源进行量化至关重要，以便政策和管理确保可持续利用和依赖的社区可充分获得这类资源。

2.1.2 渔业对经济的贡献

对于国际和当地的政策制定和计划，重要的是描述渔业对经济的贡献。如果进行有效管理，渔业能够对国家和当地经济产生实质性经济贡献。评估对经济的贡献需要考虑渔业在当地社区产生的收入、广泛社区的收益以及出口创汇。许多国家也从非本国渔船在其专属经济区（EEZ）入渔收费中得到了收益。这对许多小岛国经济体来说是国民收入的重要来源。此外，评估应当包括衡量经济和社会依赖程度。这要求对捕捞、加工和其他领域的就业人数，以及其生计依赖渔业的总人数（工人加受赡养者）做出预计。

2.1.3 渔业对生态系统的影响

渔业减少野生鱼类种群，正在降低未被利用的种群的规模。其不仅影响开发的种群，也影响相关的物种，包括掠食者、被掠食者或与主捕种类竞争食物资源的种类。因而，重要的是监督鱼类群落的变化以及已开发的种群，确保生态系统不被渔业损

坏。要求用产量、努力量、遗弃量和生物学数据监测开发的直接影响，不依存渔业的环境监督也是追踪所有生态变量所需要的。

对内陆渔业而言，创造和失去生境经常是生产中的决定因素。洪水范围的季节性和长期变化需要与渔业活动一道监测，以说明不同因素对鱼类种群的影响。在一些情况下，当内陆或海洋渔业导致水下生境的重大变化时，可能需要特别的环境监测。由于生境的变化是造成物种灭绝的主要原因，这是养护的特别关切。渔具对底层生境有物理方面的影响，例如底拖网和耙网，可要求特别的监测。

2.2 预防措施

《负责任渔业行为守则》强调国家对养护种群和避免过度开发的义务。

“捕捞权利也包括了以负责任的方式从事捕捞的义务，以便有效养护和管理水生生物资源”（CCRF 6.1 条）。

为实现这一目标要求国家收集数据，以便在可获得的最佳科学依据的基础上做出决定。

“渔业的养护和管理决定应当以目前最佳的科学依据为基础，并考虑到对资源及其生境的传统了解以及有关的环境、经济和社会因素...。各国应当重视研究和数据收集工作，以便增进对鱼业的了解...”（CCRF 6.4 条）。

一般而言，渔业管理到目前未能防止过度捕捞和恢复衰竭的资源。这导致重新评估渔业管理方法，包括所有管理的基础、信息的收集和分析。

这种重新评估的一个表现是要求在渔业管理中采用预防措施。预防措施要求渔业管理人员在资源状况不确定时要谨慎，例如当渔业数据不充分或不可靠时。以前渔业管理的实践往往是限制性的措施，这需要按好的数据、分析和解释来证明这些措施的正当性。按照预防措施，提供证据的负担被颠倒了过来，需要证明的是一个渔业继续下去是安全的。在缺乏这类证据时，渔业被限制到最小规模。因此，预防措施是收集可靠和相关渔业数据的有力刺激因素。

预防措施包含在两个重要的国际文件中：联合国鱼类种群协定和 FAO 负责任渔业行为守则（第 7.5 条）。

“各国应当普遍应用预防措施...。不应当把缺乏足够的科学资料作为推迟采取或不采取养护和管理措施的理由”（CCRF 7.51 条）

当数据不充分时，对新的渔业而言，守则规定，

“各国应当尽快采取谨慎的养护和管理措施...。这些措施在有足够数据允许就该渔业对种群的长期可持续能力的影响进行评估前应始终有效”（CCRF 7.53 条）。

1995 年联合国鱼类种群协定是有法律约束力的文书，对公海和专属经济区内的跨界和高度洄游鱼类种群均适用。其规定了区域渔业机构和船旗国在满足资源评估要求以及支持跨界和高度洄游鱼类种群管理目标所需的数据收集和交换方面的作用和责任。标题为“收集和分享数据的标准要求的附件 1”（见附件 1），规定了鱼类种群养护的最低数据要求。协定第 48 条规定，可以以科学和技术理由为根据间或修订协定的附件，或由区域渔业组织或安排制定有关办法。重要的是，无论渔船在哪里捕鱼，要求船旗国确保悬挂其旗帜的渔船报告必要的渔业数据，并要求核实数据。

此外，作为行为守则一部分的 FAO 遵守协定，规定所有方提供信息协助确定从事了破坏国际养护和管理措施的渔船。

3. 数据收集的目标

作出合理决定、评价与管理目标相关的渔业表现和履行区域要求需要数据。使用源于数据的指标来评估实现目标的程度。指标没有标准的规定，但重要的是所有指标必须回应渔业所依赖的社会、经济或环境关切。可确立适当指标测定资源状况、捕鱼管理表现、经济效率、社会经济表现和社会连续性。在跨界和高度洄游鱼类种群方面，渔业管理机构也有义务向区域和国际组织以及其他国家提供信息。

3.1 管理所需的数据

“数据收集不是其目的，但对有信息根据的决策至关重要”（FAO 负责任渔业技术指南 4：渔业管理第 2 条，FAO 1997a）。

“各国应当确保按照有关的国际标准和方法收集和保存关于渔获量和渔获努力量的及时、全面、可靠的统计资料，其详细程度足以进行正确的统计分析。应当通过适当的方法定时更新和验证数据...”（CCRF 7.4.4）。

计划者和管理人员需要了解鱼类种群的动态、渔业生产、基础设施、从事渔业的社区和个人，以便确立政策和管理渔业。数据收集和分析，例如，可以提供渔业如何回应不同政策的信息。新的渔业生产和开发的限制因素可被确定。渔业中价格和成本变量可被评估。在资源水平跌到危机点之前，可以确定增加种群的适度开发程度。

从生物—社会—经济分析中获得的情况可以回答渔业政策和管理问题。这些是用于评估的有力工具：

- 当地资源管理机制已经存在；
- 限制进入每一渔业的选择和与渔业相关的捕鱼社区可能发生的社会及经济混乱；
- 不同的管理措施对捕鱼社区每一领域的影响以及认识到这些影响的公平性。

这些分析要求某种类型的数据以制定用于指导决策的指标。尽管分析方法有一些影响，但所需数据的类型在很大程度上由管理机构的决策所需的指标决定。

在这方面，信息具有巨大经济价值。随着对渔业的投资增加，捕获率和过度开发的危险增加了。过度开发导致单位渔获的下降，可能导致经济亏损和艰难的时光。数据收集对增加或维持福利和赚得收入是必要的，原因是其减少了过度开发的危险，并引导改进开发方式。

渔业管理要求考虑许多问题，要处理的所有这些问题都需要使用从生物学、经济和社会文化来源收集到的信息。渔业是一个生物资源状况、社会和机制约束、经济条件和文化信仰相互作用因素组合成的复杂系统。未来条件和替代管理措施的结果的前瞻性评估需要综合分析和使用多种数据。

随着时间的过去，许多不同的管理问题将在每一个渔业中出现。许多这类问题，特别是与环境相关的问题，只能使用从数据收集计划中得到的信息来确定。因此，建立比现有政策所要求的更广含盖面的计划是明智的。

由于生态系统正日益成为全世界关注的重点，建立、维护和改进对生境和鱼类群落最小消极影响的捕捞制度已开始变得更为重要。为实现这一目标，要求有关捕捞生产、渔民、捕鱼社区和环境的特定数据。

在某些海洋沿岸生境和许多河流系统，如红树林、珊瑚礁、冲击平原、沼泽地和河流，渔业对环境的压力特别敏感。对这些渔业最大的威胁经常不是过度捕捞，而是水生生境的失去和退化，以及导致淤积和污染的不良土地使用习惯。在这些情况下，鱼类生境和相关环境的管理经常是优先的，因此收集与捕鱼方式相关的环境和生态数据至关重要。

对管理工作来说，必须始终评估渔业的经济和社会文化方面的问题。在所有渔业中，毕竟是人利用资源并以不同方式影响资源，人们的习惯必然影响管理措施的有效执行。与捕鱼社区结合的数据收集方式不仅是成本有效的，而且是社区确定其自身需要和关切来影响管理的有用办法。

政策制定者和管理人员要求遵守方面的信息有两个原因。首先，检验渔业活动遵守为实现管理目标而制定的限制和规定的程度。其次，通过控制竞争性的分领域，包括非法捕鱼活动来减少冲突的危险。与遵守数据相关的动机和激励的社会文化和经济数据应当改进对执法和教育的重要问题的理解。

3.2 与管理相关的指标

有效的渔业管理要求来自不同时间的数据的指标。渔业状况指标通常来自有关议定的对应生产和养护而采用的目标参考点的一系列数据类型、变量和解释。在一些情况下，与历史价值相比指标可被简单地解释，例如对收益或就业的增加或下降的解释。在其他情况下，要求比较指标和来自复杂分析或来自发展政策目标的参考点，以得出解释。例如，只了解目前产量是有限的，除非获得可以解释的一些目标水平或限制(例如最大可持续产量)。目标可能也要求其他来源的数据，例如，在特定时期，目标可能减少渔民的收入水平，低于全国平均的 50%。这要求全国的平均收入信息，而不仅仅是渔民的收入。

管理战略指标的执行和评估需要的信息领域包括生物资源、生产、控制系统、经济和社会领域。

3.2.1 资源状况

许多数据收集计划的目标是监测和评估正在被开发的资源的状况。有代表性的是，资源状况被解释为与一个或多个参考点有关，即目标和极限参考点。使用分析模式，这些目标可用于控制起源，例如被设计为使资源朝着令人满意的配额或努力量限制的方向。

日益增加的过度开发资源可经常被单位渔获努力量产量和总上岸量的下降、鱼平均重量降低或鱼类种群年龄结构和种类的变化综合因素发现。保留时间系列的单位渔获努力量产量、船队的总上岸量（例如按渔具或船舶类别）、商业种类组、捕捞区域和季节，过度捕捞应能被发现。没有这些数据，由于评估不得不基于主观判断和传闻，则在利益方之间经常会发生严重的争执。

复杂的方法，例如股分析，基于详细的生物数据也可被使用。这些方法的数据通常包括渔获样本的鱼类规格、年龄、性别和成熟度。这些数据，与鱼类增长和死亡率等科学信息一道长期地按常规方式收集，可产生对种群目前状况的准确预计值。从这类种群评估得到的结果应当构成养护措施咨询意见的科学基础。

除考虑个别种群外，开发生态系统的总体状况正成为管理的重要问题。监测捕获的种类、年龄和规格组成、物种平均长度、生境、兼捕量（特别是遗弃量）可评估捕鱼对生态系统的更广泛的影响。

3.2.2 产量

产量是渔业表现的一个重要指标，经常与潜在产量相比来判断。潜在产量是良好渔业管理应当有能力实现的预测的可持续上岸量。可从多种方法得到预测的潜在产量，其中一些要求非常少的数据。要求很少数据的方法经常在预计种群和潜在产量时有着非常的不确定性。当得不到更多数据时，开始开发新的渔业资源可使用简单方法，但随着开发的进行和渔业投资的增加，更复杂和需要数据的模式应当被应用。

3.2.3 捕捞控制

有许多渔业管理模式，包括使用休渔期、休渔区、产量或努力量限制、渔业权、税收、产量配额或网目尺寸规定。通常一个管理机制混合了这些内容。评估这些管理措施的影响只有在得到特定数据时才能成为可能。例如，测定网目尺寸变化的影响要求得到实施新规则前后的鱼类规格和种类组成数据。没有监测，实质性资源将被浪费于对种群没有意义、对捕鱼的人们有着巨大成本的执法控制。因而，定期监测渔业中社会文化和经济趋势对是否正在实现渔业政策目标也十分重要。

可使用从捕捞到加工再到出口或消费的、如同审计追踪一样收集到的数据协助执法。遵守本身应当被监督以评估管理效力。遵守指标可以是，例如，违反一些控制变量的违规纪录(例如监视飞行含盖的区域或观察到的船数等)。

3.2.4 经济效率

渔业管理的经济目标包括改善渔业参加者的经济收益、在竞争性使用者之间（即捕鱼和经济的其他领域）适当分配资源和对广泛社区产生经济利益。这三个目标互为补充。保证渔业领域内、外竞争性使用者之间适当分配资源将改进渔民的经济情况，给当地社区带来经济利益。这方面渔业的情况如何，可以用描述从事捕鱼的人们的经济表现的微观经济表现指标来监督。可用该指标决定现有管理计划是如何正在实现理想的经济目标，并确定该领域的哪个部分需要最大的关注。此外，宏观经济指标对确