

# 世界海洋渔业中的废弃物 最新情况



---

## 本文件的编纂

本研究报告是作为粮农组织渔业工业司正常计划2.3.3: 渔业开发和利用的一部分而编写的。用来编辑定量数据的参考材料构成丢弃渔获物数据库的一部分并以光盘形式附于书后。此外还提供文字部分引用的参考书目、丢弃渔获物数据库中所含参考材料以及报告中介绍的其他信息的来源。

## 摘要

本研究报告按不同渔业分别处理的方法提供了有关世界海洋渔业废弃物最新数量信息。废弃物的加权比例估计为8%（丢弃渔获物的比例）。根据这一废弃物比率，在1992年至2001年期间，废弃物的年平均数量大约为730万吨。由于目前所使用的估算方法不同，无法对过去2700万吨和2000万吨的估计数进行直接比较。

虾和底层鱼的拖网捕捞占废弃物总估计数的一半以上，同时占本研究报告记录的总上岸量的近22%。热带虾拖网捕捞中废弃物比例最高，达到废弃物估计总数的27%以上。底层鱼拖网捕捞占全球估计废弃物的36%。大多数围网、手钓、滚钩、陷阱网和鱼笼捕捞的丢弃率较低。在丢弃渔获物数据库中，小型渔业占总上岸量的11%以上，加权丢弃率为3.7%。

有证据表明，近年来丢弃渔获物的数量明显减少。其主要原因是兼捕渔获物减少，而渔获量的利用增加。兼捕渔获物的减少主要归功于使用了更具选择性的渔具，采取了有关兼捕和丢弃渔获物的规定并加强了管理措施。由于加工技术的改善以及廉价渔获物不断扩大的市场机会，兼捕渔获物被越来越多地用于人类或动物食品的生产。

报告中对许多政策问题进行了探讨，其中包括渔业管理上采用的一种“无废弃物”方法；协调减少兼捕物和利用兼捕物计划的必要性；以及对附带捕获海洋哺乳动物、鸟类和爬行动物的关注。本研究主张制定更加有力的废弃物估算方法，在渔业管理计划中确定废弃物限额，制定兼捕渔获物管理计划，推行减少兼捕和附带捕获的最佳规范。通过国家和区域各级开展更多的研究，全球丢弃渔获物估计数的准确性将会得到提高。

**Kelleher, K.**

世界海洋渔业中的废弃物。最新情况。

粮农组织渔业技术文集第470号。粮农组织。罗马，2008年。131页

包括一张光盘

## 缩略语

ACCOBAMS	关于养护黑海、地中海和毗连大西洋海域鲸目动物的协定
ACFMAFMA	澳大利亚渔业管理局渔业管理咨询委员会
ASCOBANS	养护波罗的海和北海小鲸类协定
BOBP-IGO	政府间组织孟加拉湾计划
BRD	减少兼捕渔获物装置
BSAI	白令海阿留申群岛
CBD	生物多样性公约
CCAMLR	南极海洋生物资源养护委员会
CCRF	负责任渔业行为守则
CCSBT	南方兰鳍金枪鱼养护委员会
CECAF	中东大西洋渔业委员会（西非）
CFP	共同渔业政策（欧盟）
CITES	濒危野生动植物种国际贸易公约
CMS	养护野生动物移栖物种公约（波恩公约）
COFI	渔业委员会
CPUE	单位努力量渔获量
CRODT	达喀尔海洋学研究中心 - 第阿诺亚
DFID	国际开发部（大不列颠及北爱尔兰联合王国）
DFO	渔业及海洋部
DSPCM	渔业监视和海洋管理局
EC	欧洲委员会
EIA	环境影响评价
EEZ	专属经济区
ESA	濒危物种法（美国）
ETP	热带东太平洋
EU	欧洲联盟
FAO	联合国粮食及农业组织
FCMA	渔业养护和管理法（Magnuson-Stevens法）
FIGIS	全球渔业信息系统（粮农组织）
FIS	渔业信息和服务
FMC	渔业管理委员会（美国）
FMP	渔业管理计划
GEF	全球环境基金
GOA	阿拉斯加湾
GRT	总注册吨位

HMS	高度洄游鱼类
IATTC	美洲间热带金枪鱼委员会
IBSFC	波罗的海国际渔业委员会
ICCAT	国际大西洋金枪鱼养护委员会
ICES	国际海洋勘探理事会
ICES CM	国际海洋勘探理事会会议
ICES WG	国际海洋勘探理事会工作组
IDCA	国际海豚养护法
IDPPE	国家小型渔业发展研究所（莫桑比克）
IDRC	国际发展研究中心
IFREMER	法国海洋开发研究所
IIFET	国际渔业经济和贸易研究所
IMARPE	秘鲁海洋研究所
INPFC	国际北太平洋渔业委员会
IOTC	印度洋金枪鱼委员会
IPHC	国际太平洋大比目鱼委员会
IPOA	国际行动计划（粮农组织）
ISSCFG	渔具国际标准统计分类
ITQ	个体可转让配额
IUCN	世界保护联盟
IUU	非法、不报告和不管制捕捞
IWC	国际捕鲸委员会
LIFDC	低收入缺粮国
LME	大型海洋生态系统
LOS	海洋法
MCS	海洋保护协会
MLS	最小上岸规格
MMPA	海洋哺乳动物保护法（美国）
MMS	最小网目规格
MPA (s)	海洋保护区
MPEDA	海产品出口发展局（印度）
MSA	渔业养护和管理法（美国Magnuson-Stevens法）
NAFO	西北大西洋渔业组织
NEAFC	东北大西洋渔业委员会
NGO	非政府组织
NMFS	国家海洋渔业局（美国）
NOAA	国家海洋大气管理局（美国）
NPFMC	北太平洋渔业管理委员会
NRI	自然资源研究所

---

OECD	经济合作与发展组织
PFMC	太平洋渔业管理委员会
PWCC	太平洋牙鳕保护合作组织
RFB	区域渔业机构
RF (M) O	区域渔业(管理)组织
SEAFDEC	东南亚渔业发展中心
SEFSC	东南部渔业科学中心(美国)
SERFC	东南部河流预报中心(美国)
SFA	可持续渔业法(美国)
SGDBI	丢弃和兼捕渔获物研究小组(国际海洋勘探理事会)
SGFEN	渔业和环境分小组
SOFIA	世界渔业和水产养殖状况(粮农组织)
SPC	南太平洋委员会
SPREP	南太平洋区域环境方案
SSC	物种生存委员会
SSD	海豹救生装置
STECF	渔业科学、技术和经济委员会
TAC	总允许渔获量
TED	海龟逃生装置
UN	联合国
UNCED	联合国环境与发展会议
UNCLOS	联合国海洋法公约
UNEP	联合国环境规划署
UNGA	联合国大会
UNIA	联合国执行协定
VNIRO	俄罗斯联邦渔业和海洋地理学研究所
WTO	世界贸易组织
WWF	世界自然基金会

## 前言

十年前出版的《全球渔业兼捕和丢弃渔获物评估》（粮农组织渔业技术文集第339号）旨在进一步促进对这些问题的调查。该报告自出版后便得到全世界渔业科学家、自然保护和环境组织以及捕捞产业的成员的广泛引用。但是，这些估计数字已经无法真正反映目前全球丢弃量的水平，因此不宜继续引用该文件的估计数。

1994年报告中提供的估计数大多以上个世纪80年代的数据为基础，而且注明了这些估计数是临时性的。粮农组织于1996年在东京召开的一次专家磋商会认为，报告中对一些粮农组织统计区丢弃渔获物的估计有可能过高，而且有力证据显示，许多渔业的丢弃量正在下降。粮农组织1998年出版的《世界渔业和水产养殖状况》试图更新被广泛引用的1994年2700万吨丢弃渔获物的估计数，并提供了2000万吨这一修订的估计数。该技术报告的高级撰稿人还对数字进行了几次更新，提及可能导致90年代末全球丢弃渔获物数量减少的各种因素。粮农组织按不同渔业类型对全球丢弃渔获物情况的更新也确认，近年来全球丢弃渔获物数量明显下降。

报告认为导致这一下降的原因包括：（i）亚洲和其他地区更多地将兼捕渔获物用于水产养殖和人类消费；（ii）采用更有选择性的捕捞技术和方法；（iii）降低了某些高兼捕率品种的捕捞强度；（iv）一些国家实施了各种管理行动，禁止丢弃，制定兼捕限额，实行禁渔期/禁渔区规定，建立海洋保护区和无拖网区；以及（v）提高渔业管理人员、渔业团体和社会对逐步解决丢弃问题必要性的认识。

实际上，除个别情况之外，目前中国和东南亚地区大多数渔业中的丢弃渔获物的数量微不足道，而且许多发展中国家兼捕物的上岸已经明显增加。主要捕捞国，如挪威、冰岛和纳米比亚，禁止丢弃渔获物，而在澳大利亚、欧洲和西北太平洋渔业组织等许多地区的渔业中，则对减少兼捕装置的使用作出强制性规定。举行了多次国家和国际研讨会，专门解决兼捕和丢弃物的问题。

因此，令人担忧的是，如此众多的科研人员要利用15年前的数据来证明当前渔获物丢弃量的可能水平。各种宣传团体引用这些陈旧的估计数字来谴责世界渔业的状况，并使用“肮脏捕捞”等字眼来诋毁许多负责任的渔民、执著的渔具技术与管理人员为寻找解决某些渔业和渔具方面长期存在的问题所付出的大量努力和投资。

为此，我们迫切希望1994年全球丢弃渔获物估计数字不再被用来谴责世界渔业的状况。“万能”的解决方案是不存在的。兼捕和丢弃物问题必须根据不同的渔业逐一予以解决，因此我们促请科学家和宣传媒体将重点放在过去十年来的成就上，而不要一味地引用已不再适用于本世纪渔业的数据。

D.L. Alverson  
S.A. Murawski  
J.G. Pope

## 执行概要

在全球海洋捕捞中，丢弃渔获物占有相当大的比例，因而被普遍认为造成渔业资源的浪费和不良利用。联合国的一些决议提醒有必要监测并减少丢弃渔获物和不必要的兼捕物，从而开展丢弃物对海洋资源的影响评估，促进这方面技术的发展。粮农组织以前有关全球丢弃物估计数<sup>1</sup>（此后简称“Alverson评估”）以1994年之前的数据为基础，被认为已经过时。

本项研究利用从所有大陆不同渔业领域广泛收集的信息，对全球的丢弃渔获物进行了重新估计。

文中着重论述了若干政策和技术问题并就今后采取的行动提出建议。此外还论述了实现进一步提高全球估计数准确度的路线图，而且对相关的举措作了概述。

## 方法

Alverson评估以粮农组织渔业数据库有关各国渔获量的数据为基础。该数据库提供按国家、粮农组织捕捞区和种类（或种类群）分列的捕捞量（实际上岸活重当量）信息。Alverson评估是按种类列出的上岸量的一个基本函数，然而，没有先验的理由解释为什么一个种类的丢弃量应当与主捕品种的上岸量相关。

本研究报告中采用的方法是假定丢弃渔获物是某一渔业上岸量的一个函数，而不是特定种类的上岸量函数。渔业的定义以地区、渔具和主捕品种为根据。

世界渔业的清单或资源目录包括在丢弃渔获物数据库中。每个数据库记录含有的数量数据包括：（i）渔业的总上岸量；和（ii）丢弃物总量或总丢弃渔获物所占比例。某一渔业的丢弃总量通常由捕捞活动抽样研究结果推算得出。

根据不同渔业提供的有关上岸量和丢弃量的信息来源，可以随时对估计数进行核准、更新或修订，因为国家、区域或粮农组织要不断提供新的或更为准确的信息。

丢弃物（丢弃渔获物）的定义（粮农组织，1996年b）是那些无论何种原因“渔获量中被放回海里的部分”。收获后废物和休闲渔业中的丢弃物不包括在内。数据库中还含有海龟、海鸟和海洋哺乳动物的丢弃物数据，但是此类附带捕获物属于本研究的次级目标。对于捕捞导致的不可见的死亡率和丢弃物的存活率，本研究不作量化分析。

数据库中含有的信息主要来自三个来源：（i）科学文献和已公布的国家渔业信息；（ii）粮农组织内部或互联网公布的现有报告和“灰色”文献；以及（iii）各国渔业管理部门、研究所或区域渔业机构专家，其中许多人提供了详细的报告和数据库。

<sup>1</sup> Alverson等，1994年。后面将本出版物简称为“Alverson评估”。



数据库含有四个类别的信息：

- 对捕捞区的具体说明，包括对粮农组织捕捞区代码和报告捕捞作业的国家或专属经济区的参考资料；
- 渔业的论述和规划信息，包括对渔具和主捕种类的参考资料；
- 按渔业列出的上岸量和丢弃物数量和比例的量化信息 - 提供数量信息来源；
- 其他描述性信息，提供丢弃物、实施的相关管理措施、渔业的开发状况和分析有关的其他信息。

按不同渔业分别处理的方法在数据编辑上面临几个困难：

- 编辑世界渔业清单和量化每种渔业上岸量的实际任务规模；
- 许多渔业丢弃物方面的信息缺乏或无法获得；
- 缺少各国公布的按不同渔业分类的渔获量统计数字；
- 许多出版物没有明确地将丢弃物和兼捕物区分开来；
- 一些研究的范围很窄，仅限于主捕或商业品种的丢弃物。

为了促进开展丢弃物的估计工作，采用了某些假设，而且利用已收集到的渔业信息，特别是：

- 在缺少相反信息的情况下，假设手工渔业的丢弃量为捕捞量的百分之一或更少；
- 在缺少相反信息的情况下，假设“鱼粉渔业”的丢弃量为捕捞量的百分之一或更少；
- 除某些特殊情况之外，东南亚渔业的丢弃量估计占捕捞量的百分之一。
- 金枪鱼和其它高度洄游鱼类（HMS），以及统计信息由区域渔业机构收集的其他渔业通常按大洋归总；
- 作者认为，就渔场、主捕种类、捕捞区、社会经济基础和管理系统而言，各类渔业被视为具有相同的丢弃率。

## 结果

在整理编辑的2000多条渔业记录中，1275条含有上岸量或丢弃量的数量信息。在这些记录中，788项拥有完整的量化数据，即含有某一特定渔业上岸量和丢弃量的量化信息。拥有这类完整数据集的国家包括挪威、冰岛、南太平洋岛国、泰国、马来西亚和越南。就东南亚国家而言，这种数据的“完整性”以国家渔业管理当局假定的低丢弃率而非丢弃量的经验数据为基础。有62项记录专门涉及附带捕获的海洋动物（海洋哺乳动物、海鸟和海龟）的数量。

根据整套记录，有记载的丢弃物总数为680万吨，而记录的总上岸量为7840万吨。全球加权丢弃率为8%。

本研究对粮农组织渔业统计数据库Fishstat<sup>2</sup>中报告的全球标称渔获量十年平均数采用全球加权丢弃率进行估计（8%），推算的总丢弃渔获物为730万吨。利用全球总渔获量进行推算需要谨慎，因为数据库中缺乏某些主要鱼类生产国的完整数据。这些国家包括朝鲜民主主义人民共和国、大韩民国（无丢弃物信息）、

<sup>2</sup> Fishstat Plus (version 2.3) 数据库，2003年7月4日。标称渔获量价值中不包括海洋动植物。

俄罗斯联邦、新西兰和菲律宾。欧盟成员国和印度仅有部分数据。一些渔业小国未包括在内。

虾类和底层鱼类拖网渔业占废弃物总估计数的一半以上，占记录的总上岸量的将近22%。热带虾拖网渔业的丢弃率最高，仅此一项就占废弃物总估计数的27%以上。小型渔业的丢弃率普遍低于工业化渔业。使用围网、手钓、滚钩、陷阱类和鱼笼等渔具的渔业，丢弃率较低。就地理区域而言，最高的丢弃率发生在东北大西洋和西北太平洋（分别为粮农组织第27区和第61区），两者共占丢弃量的40%。

在全球一级不可能编辑有关废弃物的时间序列来对丢弃渔获物的全球趋势进行经验评估，尽管如此，存在两种明显的趋势。许多渔业中的兼捕和丢弃渔获物已经减少，特别是在发达国家。而许多渔业中，尤其是发展中国家，兼捕物利用量不断提高，废弃物数量因此而下降。为了支持这一结论，特列出若干渔业的个别时间序列丢弃数据。部分主要拖网渔业努力量的下降和目标种类的改变也导致丢弃量减少。渔业管理制度的变化、更严格的选择性捕捞和禁止或限制丢弃也同样促进了丢弃的减少。

根据1994年发表的Alverso评估，丢弃渔获物估计为2700万吨（范围在1790万至3950万吨）。随后（1998年）粮农组织的估计数字显示这一数字减少至2000万吨，而Alverson在1998年进行的进一步研究表明，1994年对丢弃量的估计过高。由于方法的不同，本报告中提供的估计数不能与Alverson评估直接进行比较，因此估计数显示的废弃物减少幅度不得而知。

丢弃渔获物数据库的主要电子表格文档和参考书目与光盘一同提供。多个国家和渔业文档以及从区域渔业组织数据库提取的文档或来自各国渔业统计数据被作为电子表格文档的补充。这些文档和原始资料，包括参考材料的电子版本，均在粮农组织存档，按照大陆、国家或区域渔业组织分类。利用编目软件编辑了一个可检索的参考书目。

## 政策影响

“丢弃渔获物问题”包括若干具体或次要问题：

- 海洋资源负责任管理的道德问题；
- 管理制度的制定，应在实现多重社会经济和生物目标的同时，限制或防止丢弃行为。
- 落实旨在防止或尽可能减少废弃物规定的实际操作问题，因为丢弃渔获物发生在海上，给执行工作造成很大困难。
- 渔具的选择和市场需求低的品种通过转换或增值予以利用等技术问题；
- 减少兼捕渔获物，提高兼捕物上岸量或增加兼捕物利用量等方面的努力量所带来的经济问题。

## 道德问题

诸如联合国决议、《京都议定书》和《负责任渔业行为守则》等国际文书都强调了减少或最大限度降低丢弃渔获物的必要性。这些文书反映了世界许多宗教

和非宗教信仰中推崇的理念，即浪费自然资源是不道德的行为。

很多国家制定了基于“无丢弃物”原则的渔业政策和管理制度。“无丢弃物”的政策意味着渔业管理规范在方法上的一个转变。管理措施的重点从上岸量转向捕捞量，从鱼类产量转向鱼类死亡率。按照预防性方法，将“无丢弃物”作为标准，要求任何丢弃行为都需要有充分的理由。

## 与《负责任渔业行为守则》相关的问题

解决“丢弃问题”有两大方法：

- 减少兼捕渔获物
- 增加兼捕渔获物的利用

这两项收获战略可以被作为补充措施，而且对于任何一种渔业而言，适当平衡兼捕渔获物减少和利用之间的关系是必要的。作为这种平衡的基础，生物和社会原则需要开展深入分析并制定决策框架。从促进减少兼捕渔获物和利用兼捕渔获物之间协调的角度，对“生态系统方法”更准确的解释或许是重要的。特别是以单一营养级（或种类）为目标的捕捞与可能影响若干营养级（或种类）的较低选择性捕捞之间的协调或许需要更加重视提供最好的科学咨询。

第三种方法是提高返回海中的丢弃渔获物和动物的存活率。对于海洋哺乳动物、海龟、海鸟、龙虾和海蟹等种群而言，这一点特别重要。

负责任捕捞作业（在丢弃和兼捕渔获物方面）可以下述原则为基础：

- 努力避免不必要的渔获物 - 尤其是濒危物种和不必要的渔获物及丢弃物，这会导致生物多样性减少或生态系统功能或完整性遭受破坏；
- 在无用种类、规格或性别的渔获物不能避免的情况下，努力寻找此类动物的适宜用途，和/或如果有适当存活的可能性，努力使无用的渔获物返回海中；
- 采取措施，提高最终返回大海的无用渔获物的存活率；
- 为管理需要，保存丢弃渔获物的记录。

海龟、海洋哺乳动物和海鸟等最具魅力的、受保护和濒危物种的附带捕获和随后的丢弃很可能对捕捞活动和鱼品贸易产生越来越大的影响。在编辑有关许多此类物种附带捕获信息，以及研究及推广减轻措施最佳规范方面，缺少中立和国际公认的机制有可能阻碍开展理性的讨论和制定解决方案。

## 技术方面影响

有关丢弃渔获物的信息本身具有很高的可变性，需要进行高水平的丢弃物抽样，以便作出准确的评估。如果要对丢弃渔获物进行准确估算，渔船观察员的报告被认为是不可或缺的。丢弃率和其他变量（如上岸量、航行时间、拖网长度、市价）之间的关系趋于薄弱。因此，利用从样本中获得的数据，将丢弃渔获量估计数提高至船队和渔业一级进行推算，可能出现很高的错误率。准确度取决于适宜的抽样方案。

在渔业的死亡率中丢弃渔获物占很大的比例。由于诸多原因，种群评估、总允许捕捞量的确定或限额管理中可能没有包括丢弃物的估计数。总的来讲，用于

丢弃物的“会计工具箱”不够完善。国家渔业统计数据通常是按照不同种类或种群逐一进行收集、编辑和提供的。对国家渔业统计数据按不同渔业分别进行编辑有几个优势。特别是可以强调统一的管理单位，将上岸趋势和具体渔业管理措施相联系，并在需要时，促进丢弃物估计数的利用。

丢弃渔获物数据库含有与丢弃和兼捕渔获物相关的渔业管理措施信息。这些措施包括法律义务（如最低上岸规格、限额和转运禁令）、经济鼓励措施和技术改良（如减少兼捕装置[BRDs]）。许多渔业都制定了具体的兼捕措施或需要环境影响评估，专门解决兼捕和丢弃问题。

## 未来的方向

最佳规范准则的制定工作可以考虑以下各方面：

- 丢弃物抽样，如根据观察员、日志、渔民的估计；
- 将丢弃渔获物的估计数提高到船队或渔业一级；
- 在资源评估中采用丢弃渔获物估计数；
- 在总允许捕捞量和限额中使用丢弃渔获物估计；
- 制定兼捕管理计划；
- 采用减少兼捕和减少附带捕获的技术与规范。

一系列相关的研究工作可被视为对本报告的补充，尤其是编辑：

- 有关渔业、大洋和全球各级的捕捞活动与有魅力的物种之间相互作用的信息，重点放在有效减缓措施方面；
- 有关因捕捞活动造成的未观察到的死亡率信息；
- 有关丢弃渔获物存活率的额外信息。

本项研究被认为是一个不断发展的工具，而不是一份静态的报告。它需要在国家和区域一级有一个进一步“权力下放”阶段，以便：（i）核查或更新丢弃渔获物数据库的信息；（ii）通过与各国渔业管理当局和区域渔业组织开展对话和磋商，为丢弃物信息提供一个更广泛的“所有权”基础；（iii）编辑整理来自信息不足国家和渔业的丢弃物数据。

全球按不同渔业分列的上岸量记录构成了丢弃渔获物数据库的重要基础。这组记录对于其他一系列分析工作具有潜在的利用价值，而如果在“渔业资源开发状况”等方面拥有完整的信息，这些记录将尤其实用。目前正在努力将该数据库纳入粮农组织的全球渔业信息系统（FIGIS），作为遍及全球渔业资源目录的基础和丢弃渔获物数据库的一个子集。数据库中的记录更偏重丢弃渔获物，因为这些记录大多摘自“丢弃渔获物文献”。

# 目 录

本文件的编纂	iii
摘要	iv
致谢	viii
缩略语	ix
前言	xiii
执行概要	xv
<b>1. 引言</b>	<b>1</b>
<b>2. 方法</b>	<b>3</b>
2.1 方法总结	3
2.2 使用的其他定义和术语	4
2.3 丢弃渔获物数据库	7
2.4 与方法相关的假定和问题	9
<b>3. 结果</b>	<b>17</b>
3.1 结果概述	17
3.2 若干区域和国家的丢弃渔获物	24
3.3 若干渔业中的丢弃渔获物	35
<b>4. 问题</b>	<b>53</b>
4.1 什么是“丢弃渔获物问题”？	53
4.2 政策问题	53
4.3 渔业管理问题	59
4.4 兼捕和丢弃渔获物管理框架	64
4.5 生物和生态问题	67
4.6 技术和经济问题	69
<b>5. 结论</b>	<b>75</b>
5.1 研究范围	75
5.2 主要结论	75
5.3 问题和未来方向	76
<b>附件</b>	
A. 结果: 补充表格	79
B. 全球丢弃物估计数的变化趋势	97
C. 方法	103
D. 丢弃渔获物的原因概述	115
<b>参考资料</b>	<b>119</b>

# 表格

1. 校验和差异与时间不一致问题的一般实例	13
2. 每年全球丢弃量估计数 (吨)	17
3. 按主要渔业类型列出的丢弃量一览表 (吨)	19
4. 按粮农组织统计区列出的已记录丢弃渔获量一览表 (吨)	21
5. 丢弃率极低和可忽略不计的渔业和渔区	19
6. 按丢弃物总量五分位数列出的丢弃率	19
7. 虾拖网渔业中丢弃率的频率分布	36
8. 虾拖网捕渔业中的丢弃率和丢弃量	37
9. 非虾类拖网渔业中的丢弃率和丢弃量	40
10. 金枪鱼和高度洄游性鱼类渔业中的丢弃率和丢弃量	45
11. 中上层小鱼工业化渔业中的丢弃率和丢弃量	46
12. 中上层小鱼的其他工业化渔业	46
13. 采用不同丢弃物管理措施的渔业的加权丢弃率	52
14. 采用置信限的丢弃物估计数一览表	79
15. 丢弃量最大的虾拖网渔业 (吨)	80
16. 丢弃量 (吨) 和丢弃率最高的非虾类拖网渔业	80
17. 若干高丢弃量底层单拖渔业 (吨)	80
18. 丢弃量最大的中层 (中上层) 拖网渔业 (吨)	81
19. 若干高丢弃量拖网渔业 (吨)	81
20. 其他渔业中的丢弃率和丢弃量	82
21. 刺网渔业中的丢弃率和丢弃量	82
22. 按年组列出的阿根廷无须鳕拖网渔业中无须鳕丢弃物百分比	83
23. 按大型海洋生态系统列出的指示性丢弃量	84
24. 按国家或地区 (专属经济区, 非船旗国) 列出的上岸量、丢弃量 (吨) 和加权丢弃率	86
25. 各类渔业中常见丢弃种类 (指示性)	89
26. 若干渔业中附带捕获的海鸟、海龟和海洋哺乳动物	90
27. 若干渔业中丢弃量减少的实例	92
28. 1997-2000年白令海峡阿留申群岛鳕鱼定向捕捞中鳕鱼和非主捕底栖鱼类总捕捞量和丢弃量的估计数 (吨)	93
29. 1997-2000年白令海峡阿留申群岛鳕鱼定向捕捞中附带捕获庸鲽、蟹和鲑的平均比率	93
30. 技术磋商会建议的丢弃渔获物计算矩阵	99
31. 1994-2004年丢弃渔获物估计数的变化趋势 (吨)	100
32. 1998年《渔业和水产养殖状况》中丢弃渔获物估计数 (吨) 可能来源	101
33. 丢弃渔获物数据库的字段说明	111
34. 按国家和地区列出的记录数	112
35. 某些渔业中较低或可忽略不计的丢弃率的证据	113
36. 丢弃渔获物原因分类	116

# 1. 引言

“对销毁的小鱼数量作出估计是不可能，因为不可能估计出从船上丢弃的，无论死亡还是垂死的鱼类数量。”

(Holt, 1895年)

丢弃渔获物便是总渔获量中被从船上倾倒入海中的那一部分。丢弃渔获物被普遍看作鱼类资源的一种浪费，不符合负责任<sup>1</sup>渔业规范。虽然从技术上讲是丢弃物，但将一个抱卵龙虾放回海中则明显有利于负责任渔业。

## 为何需要提供全球丢弃渔获物的最新情况？

根据要求，粮农组织定期向联合国大会提交有关联合国各项渔业决议实施进展情况的报告。许多这类决议（见第4.2.1节）都提及对兼捕和丢弃渔获物进行监测，包括有关国际渔业文书中有关兼捕和丢弃渔获物的规定，而且还涉及兼捕和丢弃渔获物对海洋生物资源可持续利用的影响的审查。

本最新情况有助于将不同类型捕捞作业中以及不同区域中丢弃物的数量比例进行量化，并促进了解在减少世界捕捞渔业中丢弃物和废物方面所取得的进展。这些趋势信息有助于制定国家和多边计划，促进负责任捕捞作业和渔获物的利用。丢弃渔获物的估算还提出了有关对《负责任渔业行为守则》理解、应用和监测方面的实际问题。

## 过去的估计数

粮农组织于1994年公布了全球海洋渔业丢弃渔获物的估计数（Alverson等）<sup>2</sup>，它显示每年全球渔获量中有2700万吨，即大约27%被丢弃。最初的估计数是一个重要的成就，为全球丢弃物估计数提供了数量级，而且显示了在估算全球丢弃物方面的困难，如广泛的估计数范围（1790万吨至3950万吨）所显示的那样。特别是Alverson评估，通过强调“丢弃问题”的潜在严重性，帮助减少全球丢弃渔获物的数量。

1994年估计数以二十世纪80年代和90年代初的数据为基础，并不能准确反映世界渔业发生的变化。尽管如此，这一估计数仍在不断被引用，为特殊的政策和行动提供支持。Alverson评估采用的估算方法亦受到批评，包括作为评估基础的假设和现有丢弃物信息所涉及的有限地理范围。

<sup>1</sup> 联合国大会第49/118号决议（UNGA, 1994年）。在《负责任渔业行为守则》中有许多丢弃渔获物方面的参考数据。

<sup>2</sup> Alverson等, 1994年（以下简称“Alverson评估”）。尽管主要作者随后对估计数作了修订，但1994年的估计数仍是文献中引用最频繁的数字。Saila（1983年）也曾提出过估计数。

## 当前的研究

本研究报告的目的是制定一个更好、更有力和更透明的方法，对全球废弃物进行估算，并利用该方法对世界海洋捕捞渔业中的丢弃渔获物作出重新估计。

本研究中所采用的方法与Alverson评估方法有很大的差异，后者以丢弃/捕捞率为基础，取决于种类或种群。然后将这些估算比率用于粮农组织渔业数据库1988-1990年的标称渔获量统计数字，从而获得全球估计数。

与此相反，本研究编辑了一份世界不同渔业及其渔获量的详细目录。有关丢弃量或废弃物在捕捞量中所占比例的信息来自现有对废弃物的研究。鉴于废弃物的研究未涉及所有渔业，在有些情况下，废弃物与捕捞量的比例只能根据类似渔业的信息作出假设。渔业废弃物总量的计算方法是将废弃物研究的结果提高（外推）至有记录的（从国家渔业统计数字和其他来源获取的）上岸总量。

不同渔业分别处理的办法使通过与各国渔业管理当局和区域渔业组织磋商，核查和定期更新国家或区域一级废弃物估计数成为可能。

虽然不太可能对全球一级的丢弃渔获物作出肯定的估计，但重新估计仍被视为是对粮农组织当前以丢弃渔获物、丢弃趋势和与废弃物相关的渔业管理问题和做法为重点工作<sup>3</sup>的一个贡献。

<sup>3</sup> 见第4.2.1节中的联合国决议。



## 2. 方法

### 2.1 方法概要

本节对使用的方法进行了总结。鉴于各国之间对主要术语的理解存在很大差异，因此在第2.2节中对定义进行了深入探讨。附件C详细介绍了丢弃渔获物数据库的文档结构和捕捞概念的图示。

#### 2.1.1 主要定义

主要概念和定义概述如下。

本研究中使用的丢弃渔获物的定义取自粮农组织渔业报告第547号（粮农组织，1996年b）。

**丢弃物或丢弃渔获物**是所捕获的动物类有机物质总量中无论任何原因而被丢掉或在海上倾倒的那部分。它不包括植物和内脏等收获后废料。丢弃渔获物可以是死的，也可以是活的。

丢弃被认为是一种渔民需要决定丢弃或倾倒鱼品的有意识行为。丢弃渔获物包括滑脱的鱼类，即被网获的鱼类因随后被释放入海而未上船的鱼。丢弃物不包括死珊瑚或空贝壳。在本研究中，那些被休闲捕鱼者释放的鱼不在丢弃物之列。

**兼捕渔获物**系指非主捕动物的总捕捞量。丢弃物并不只是兼捕物的一部分，因为主捕品种往往被丢弃。

**丢弃率**系指总渔获量中丢弃物所占的比例（百分比）。

**渔获量**在粮农组织有关捕捞概念（见附件C、图3和第2.2.4节）的图示中通常指“总渔获量”，涉及所有那些利用渔具捕获的活体生物，其中包括（无论捕捞上船与否）珊瑚、水母、被囊动物、海绵体和其它非商业性生物。在本研究中未将植物类物质作为渔获量的一部分。

**上岸量**系指总捕捞量中上岸的或从船上转运的部分。丢弃渔获物数据库中有有关上岸量的信息来自广泛不同的来源。就特定一组“渔获量统计数字”而言，可能很难确定数值指的是上岸重量还是上岸量的活重当量（= 数据库中所使用的标称渔获量）。

**渔业**一词在丢弃渔获物数据库中被用作主要计算单位。一种渔业被定义为捕捞区或区域加上渔具加上主捕鱼种的组合。