



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



联合国工业发展组织



联合国粮食及农业组织

水产工业  
第一次协商会议

波兰 格但斯克 1987年6月1至5日

Distr.  
LIMITED  
ID/WG.467/1  
15 April 1987  
CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

议题文件一

改进渔船和捕鱼设备并  
使其现代化以提高生产率和效率\*

粮农组织秘书处编写

7 18

\* 本文件译自未经正式审定的英文原件。

## 提 要

本文件明确了渔业捕获部门面临的问题以及它所产生的经济活动。为发展渔业采取的措施必须适应各国的社会和经济情况并考虑现有的水产、人力和物力资源。

大多数发展中国家拥有比较大的手工渔业部门，其需要不同于商业性渔业部门，有时两者的需要甚至是矛盾的。从其传统方法、地理分布和普遍缺乏资本和正规技术力量可明显地看出这一点。然而，在发展中世界一些主要产鱼国，这一部门生产的鱼占鱼总产量的95%。

发展大型商业性渔企业及其支助企业初看起来似乎比较容易，但在进行投资前必须十分慎重。渔船队、造船厂、鱼网编织厂或发动机装配厂在这一行业“整体”中只占八分之一。其余看不见的八分之七是技能、维修、零部件、通讯、供应和商业设施支助网，这些方面使渔业得以生存并能继续办下去。

而小型生产单位大多需要较少依赖其他因素的中间技术。但是，因工业化国家本身的能力决定了其一定出售最现代化或最先进的机器，要获得这类合适技术并不容易。

因此，培训和转让合适技术是任何工业化计划中的关键因素。能否获得信贷也是一个重要因素，特别是如果产品是销售给小型渔业的话。

问题是复杂的，而且往往相互是联系着的。没有一个方案能适应各种情况，每一种方案应按其本身的价值来评定。各国政府和金融机构经认真研究和慎重考虑后选定投资的部门和技术，则可建立可赢利的工业和欣欣向荣的渔业。

## 目 录

	<u>段 次</u>
A. 导言 .....	1 - 4
B. 小型渔业	
背景 .....	5 - 7
技术和能源需要 .....	8 - 12
渔船建筑材料 .....	13 - 15
机械化 .....	16 - 17
标准化 .....	18 - 19
小渔船设备 .....	20 - 23
就业 .....	24 - 25
C. 大型商业性渔业	
背景 .....	26 - 28
渔船建造 .....	29 - 31
渔船机械和设备 .....	32 - 35
D. 保养和渔船维修设施	
背景 .....	36 - 38
大渔船 .....	39 - 44
小渔船队 .....	45 - 50
E. 船上鱼处理和鱼装卸	
背景 .....	51 - 52
鱼处理 .....	53 - 55
鱼装卸 .....	56 - 60
F. 可消费物品：渔网、绳、硬件和附件	
背景 .....	61 - 62
渔网编织 .....	63 - 64
硬件和附件 .....	65 - 67

	<u>段</u> <u>次</u>
小型生产单位 .....	68
G. 培训、技术转让和教育 .....	
背景 .....	69 - 71
制造厂商 .....	72
维修 .....	73
国家责任 .....	74
H. 结束语 .....	75 - 79

## A. 导言

1. 渔业作为第一类产业支持制造、维修、供应和维持捕获活动等方面一系列辅助工业。在某些国家，在渔船上有一项工作，岸上的支助工业中就有十项工作。这两个部门是有联系的，而且在许多情况下是相互依存的。

2. 由于渔业的技术、经济和社会需要是不断变化的，每一支助工业若要有效地为渔业服务的话，则必须改造和更新其活动。每个国家所需要的具体改革可能因发展阶段、渔业类型、社会需要、物质方面限制因素或政府优先次序而不同。

3. 本文件简要介绍了渔业各捕获部门存在的问题和今后可能需要进行的变革强制性的和期望的变革。也明确了发展中国家可能需要进行工作发展的领域，如果发生这些变革的话。扼要阐述了任何渔业工业化计划面临的危险或易犯的错误。需要认真考虑经济、社会和技术因素以避免浪费或进行不必要的投资。

4. 同样，在投资时必须考虑每种渔业的资源基础。如果一次捕获量接近最佳产量，扩大渔业规模则是不明智的。

## B. 小型渔业

### 背景

5. 在发展中世界，小型或手工渔业居统治地位。这类渔业的特点是劳动力密集程度高、资本投资少、机械化程度低、主要采用被动捕鱼法。粮食组织估计大约有1000万专业渔民，还有500万非专业渔民。大约有300万支小渔船，从独木舟到比较先进的快速小船不等。但总的来说，只有很小一部分是机械化渔船。

6. 尽管手工渔民非常熟悉传统捕鱼法，但其大部分设备非常简单，某些设备还相当原始。存在这种情况部分原因是缺少资本，部分原因是某些现代捕鱼工具或设备的投资和作业费用高，而且并非所有创新都是合适的。一般来说，合成纤维绳和渔网完全为人们所接受，几十年来为渔民所采用。发动机在能买得起的渔民中是普遍采用的，而绞车、泵和甲板设备，只有最先进的手工渔民才采用。同

样，电子设备尚未普及。除采购和操作在资金方面的限制因素外，很少渔民住在工场或维修站，特别是水力或电气设备工场或维修站附近。他们中的许多人没有得到过技术指导，或没有接触过这类技术。

7. 小型渔业有可能改进的领域是渔船建造和机械化。但在刺激手工渔民进一步发展方面存在的一个主要问题是他们分散在农村。人们必须促进建立和改善成千上万个村一级安装、保养和维修机器的企业或实际制造或装配基本设备的企业。然而，由于种种原因，必须进行变革，本文件将进一步阐述这些问题。

### 技术和能源需要

8. 各国政府和发展组织现在普遍认为不能孤立地看世界上的小型渔业，而是应把它看成是它们社区中的一个不可分割的部分。为此，现在倾向于对手工渔业发展采取综合做法。这除其他外特别涉及鼓励和促进发展辅助农村工业，其中包括渔船建造、鱼网编织、锻造、船用机械制造、为鲜鱼或经加工的鱼生产冰和包装材料。

9. 如果鼓励发展这种农村工业，在为某一特定生产选择技术和生产规模时要极为谨慎。产品的最后费用不应当是主要决定因素。例如，在某些国家通过在中心工厂用玻璃纤维强化塑料制造，可略微降低渔船船壳费用。但这样做可能产生一些不受欢迎的副作用。会使许多当地农村渔船建造者失业，使当地难以进行保养维修（如果不是不可能的话），而且费用中还包括大量外汇。

10. 因此，除下文将要论述的某些明显的例子外，为手工渔业选定的技术应当能利用当地手工技术力量和当地可获得的材料。这样，整个渔业界经济上就可健康地发展。否则的话，尽管有多产渔船队，渔村在经济上将无法生存，因为愈来愈少的生产收入用于当地。

11. 在为小型渔业选择能源时，开发当地自然资源或可再生资源的潜力是很大的。大多数小型渔业需要的能源比较少，因此，对商业性渔业部门来说是不够的能源可有益和经济地用于捕获、加工或运输。

12. 1981年，亚洲开发银行举办了一个讲习班，提请人们注意对手工渔业项目可应用非常规能源。适用于手工渔业的能源有风力（用于驱动船只和用泵抽

水)、太阳能(用于烤干鱼、制盐和冷却)、用木炭的煤气发生器(用于驱动柴油或汽油发动机)、乙醇(用作汽油发动机的燃料)、沼气(用于驱动发动机或照明)以及农业废料(用于家用燃料)。没有一种代用能源能与石油的方便使用和多功能特点相竞争,但适当混合利用代用能源可为渔业提供动力,所需资本和业务费用只有采用石油的系统的一小部分。

### 渔船建筑材料

13. 几乎所有小渔船一向是用热带硬木建造的。建造最常用的一种船——独木舟需要很大的树。这类大树,一般来源是传统硬木,越来越少,世界各地逐渐认识到需要保护森林。在不久的将来,按所需要的量提供合适木材的可能性很小,因此必须采用新的渔船建筑材料和方法。这可能涉及到用玻璃纤维强化塑料、钢骨水泥、钢或甚至经过适当加工处理的软木,以及船用层压木板建造。

14. 尽管采用这类材料将使渔民更多地依赖制造和支助工业,而某些国家引进制造工艺的机会是会发展的。

15. 在仍可获得渔船建筑木材的国家里,有必要生产不腐蚀接合零件。由于采用了易生锈的铁钉和螺栓,浪费了许多宝贵的优质木材。这样建造的船只的使用期只有采用了合适接合零件的船只的使用期的一半或不到其使用期的一半。这些接合零件包括铜钉、黄铜或青铜螺栓。采用简单的锌槽对小造船厂来说将是一个很大的改进,供应黄铜、青铜和铜配件也将是一个改进。

### 机械化

16. 大多数非机动渔船仅靠帆或浆推进,事实上在今后很多年内,许多这类渔船还将继续靠这种动力推进。这种情况是不可避免的,因为大多数手工渔民没有土地,贫穷,不易引吸信贷。此外,由于社会和经济原因,机械化可能不是合适的技术。但在某些情况下,机械化是需要的,也是合适的,在竞争环境中尤其如此。应当仔细制订机械化计划,不应减少渔民的就业机会,不应过多依赖矿物燃料,同时要考虑伴随而来的费用和是否可获得这类燃料的问题。同样,应确保提供设备、零部件和维修以及实施转让新技术的培训计划。



17. 现在已有解决上述问题的经验。粮农组织目前正在与制造厂商密切合作，研究小渔船采用省燃料的低能柴油发动机、捕鱼设备操作实现机械化和采用替代能源以代替矿物燃料。

### 标准化

18. 由于所涉单位的数目，小型渔业机械化有助于实现标准化。渔民应能从制造和作业费用低中受益。然而，选择机械化所基于的技术应当是稳妥的和合适的。过去引进来经检验的渔船，过于先进的设备或能源消耗大的发动机的次数太多，这带来很大危害，使人们感到失望，或给人们泼了冷水。技术应易于为当地技术力量吸收，一般来说材料应在当地获得。这类技术经济上应当是可行的，费用不应超过收入。

19. 应当承认，标准化适应广泛需求。最好在国家一级或区域一级确定，但必须根据所需动力、渔船类型和市场规模仔细加以确定。以往所作的努力并不是令人鼓舞的，但在塞拉利昂（1986年11月15至18日）举行的各国政府、渔民和工业界代表和粮食组织顾问会议告诉人们如何解决船用发动机标准化问题。对渔船队的确切需要同保养维修服务需要一起进行审查，从而使标准化领域减少到只限于几个恰当的动力装置。结果，工业内进行合作，更多地了解市场，使其装置进一步适应当地需要。当然，标准化不应当造成垄断情况。一些制造厂商对潜在市场感兴趣，这是令人鼓舞的。

### 小渔船设备

20. 全世界的300万条小渔船中，极少数渔船装配有磁罗盘。如果考虑到磁罗盘几百年来一直是航海者的基本工具，其价格低廉，使用便利，这种情况是令人惊讶的。由于各国政府开始注意非机动渔船的海上安全问题，它们可能鼓励更多地采用诸如磁罗盘一类基本助航设备。

21. 比较大的渔船还应安装照明设备，若是机械化渔船，应装配有发电机和电池。这些都是些简单的设备，但对许多非机动渔船来说，这就代表了很大的进步。舱底污水泵，无论是人工操作的，还是动力操纵的，也使船具有了良好的安全性能，

尽管对大多数非机动渔船来说，装配人工操作舱底污水泵就足够了。

22. 如果有电，就可以采用测深机或鱼搜索器。现代晶体管或硅电池装置体积相当小，价格比较低廉。采用低费用基本装置对导航和探测鱼群都是有益的，条件是确保提供销售后服务。

23. 然而，国际上制订的有关安全、培训和航海的准则一般均列入各国渔业法。这本身就要求实行某种形式的控制，加强渔业行政管理部门的力量，如增加检查员，这一切都增加了管理渔业的费用。这样，渔民要承担更高的业务费用，而在某些情况下增加收入却没有保证。因此，各国政府、多边和双边机构应设法尽管减少改善小型渔业捕获部门可能带来的财务负担。

### 就业

24. 如果看一看拥有重要的但差别很大的渔业部门的某些国家的情况，就可看出，就业因素差异有多大。

	鱼产量 1984年(单 位: 吨)	渔民人数	捕获后加 工工人	捕获每千吨鱼 雇用渔民数
美国	4,142,000	223,000	110,558	80
挪威	2,455,000	28,000	15,000	18
印度尼西亚	2,217,000	1,100,000	600,000	766
墨西哥	1,103,000	120,000	70,000	172
法国	738,000	21,000	11,000	43
尼日利亚	373,000	250,000	166,000	1,115
马里	54,000	45,000	30,000	1,200

25. 从上述数字(不包括养鱼农民或辅助工业工人)可清楚地看出，每捕获一吨鱼，发展中国家雇用的人数比工业化国家多得多。在捕获部门和捕获后加工部门就业的人数为发达国家同等规模渔业部门就业人数的十倍或二十倍。表中数字不包括制造、金融和维修部门人员，这些部门差异可能小一些，但总的情况仍然是差不多的。渔船队的机械化和改进将使岸上工业创造更多工作，但不会达到雇用

所有过剩渔民所需要的程度。如果发展中国家整个渔船队要为减少人员而加以改进的话。人工渔业采用的技术在今后很长一段时间里仍然必须是劳力密集性的。大多数（但并非所有）发展中国家的情况都是这样。机械化程度必须与现有劳力取得平衡。某些国家政府，如马来西亚政府的确计划减少其渔业部门的总劳力，但正在设法重新安排过剩劳力。就马来西亚的情况而言，计划减少人员以减少捕鱼力量，但要保持鱼产量。

### C. 大型商业性渔业

#### 背景

26. 为发展中国家商业性/大型渔业部门建造新渔船的数目越来越多。在某些情况下显然早就应当更换现有陈旧和/或过时的渔船。阿根廷就是这样一个国家。预计它将大量更换这类渔船，而摩洛哥、安哥拉和泰国已有了建造新渔船的计划。

27. 新渔船的规模和技术水平为功能需要和从事一定规模渔业所需要的航程、动力和生产能力所决定。目前，许多发展中国家工业捕鱼船在人员设施、电子设备和机械化方面不同于发达国家渔船，但今后不一定这样。国际上有关建造、设备和安全标准的要求会导致改进。同样，有关渔船、货船和船员保险的要求也会推动变革。

28. 在没有自己的设施或在邻近设有这类设施的国家里，操作和维修新渔船的人员面临的技术和经济问题是相当严重的；在实行外汇限制的情况下若要向别的国家寻求服务，问题则更严重。既然技术服务现在是并将继续是重要的，发展当地设施就是关键性的问题，应当根据今后的需求来估量发展当地设施的程皮；为为数很少的渔船建造大型设施，可能不具有成本效率，除非能吸引其他工作。下文将阐述需要考虑的一些更具体的方面。

#### 渔船建造

29. 尽管鱼捕获量不可能大幅度增长，但对生产设备必须进行保养、整修，最终予以更换。上文提及的某些国家目前的建造计划并不直接与更换需要相联系，

而更多的是与扩大当地利益相联系。 阿根廷必须考虑重建渔船的问题，这是因为渔船平均使用了20多年，各国新渔船建造率不尽相同，但始终存在这种需要。

30. 与建造新渔船相平行的是，发展中国家出现一种提高自给自足能力的趋向。在亚洲和南美，许多国家拥有建造船舶的必要基本设施。 某些发展中国家还建造供出口的船只，如巴西、圭亚那、加纳、大韩民国和新加坡的情况就是这样。 许多这类造船厂开始时是外国所有，或是合资企业，大多数情况下获得外部援助，包括财政和技术援助。 然而，大多数造船厂仍依赖进口材料，有些仍需要设计方面的援助。

31. 其他发展中国家目前坚持当地建造所有渔船，现有设施对小渔船来说是足够的，但对大渔船则不一定是这样，因而需要进一步发展。 将需要新的技能和设备，必须根据国家总的发展计划来考虑发展造船厂和支助工业。 合资企业在帮助地方造船厂建造较大或较复杂渔船和培训其人员承担要求更高的任务方面可发挥作用。

### 渔船机械和设备

32. 现代渔船上的发动机、绞车、制冷机器和电子设备均是复杂的大功率装置，需要由拥有技能，设备完善的工厂生产。 任何一个发展中国家渔业都不宜在本国生产大型发动机。 这些发动机制造厂商发现其大量产品可销售给非捕鱼船，其中包括拖船、货船、渡轮、巡逻船、近海航船、供油船、舰艇和发电站。 如果一个国家对生产一定量的大型发动机有足够的总需求量，它才能考虑与一个公司谈判在当地制造或装配这类设备。

33. 小发动机就是另外一回事了，这类机器应用范围很广，如推进装置、辅助设备、农业水泵和机械的驱动装置。 安排当地装配或制造这类发动机可能比较容易，如孟加拉国、巴西、印度和新加坡已这样做了。

34. 在发展中国家根据许可证可以很容易地生产绞车、卷扬机、动力装置、运输机和起锚机。 水力系统已很简单和可靠，发展中国家早就该广泛采用。 然而，重要的是确保每个大港口有可靠的训练有素的技工或工程师。

35. 另一方面，电子设备有了大规模市场，建造这类工厂才是适宜的。 可在

区域一级制造，工作尽量由各邻国分担。亚洲已采取这种做法，那里大公司控制着若干发展中国家的分支生产单位。然而，维修问题可能更为严重，因为操作人员会更依赖电子设备维持捕鱼活动，因此在建造这类电子设备制造单位方面要有任何发展，必须考虑对最后用户的责任。

#### D. 保养和渔船维修设施

##### 背景

36. 保养和维修设施是渔业中一个重要的组成部分，然而计划人员和投资者并不总是认识到商业性渔业部门和手工渔业部门的多种多样的要求，比较边远的渔村的情况尤其如此，那里的技能水平和可获得的工具勉强满足渔民的基本需要。

37. 造成这种状况有多种原因，但两个部门都难以吸引信贷，即使保持目前的捕获量，这也是一个必须予以优先考虑的因素。事实上，许多为手工渔民服务的人员面临不可克服的问题，因为他们极少能够提供放款机构需要的担保。

38. 缺乏合适的维修工场和车间带来的后果不仅仅是保养差，而且威胁着操作人员和渔船上人员的生存。关于安全和适航性问题，许多渔船属于国际公约、国家立法及分类学会和海险商的要求规定的这一类或那一类船舶，对这些渔船来说，良好的维修设施是很重要的。

##### 大型渔船

39. 关于商业性大型渔业，船壳的保养需要大型入干船坞和滑台设施，这些设施并不总是与建造新渔船的造船厂联系在一起的。结果，某些发展中国家的渔船被迫在别的地方寻求维修设施，这就一定需用匮乏的可兑换货币。然而，若建造新维修工场，则必须持续有维修工作可做，以实现自主，若只为渔业服务，则很少能做到这一点。事实上，在总登记吨位超过100的所有船舶中，有88000条船已登记其吨位超过100，其中只有四分之一是渔船。

40. 每一个发展中国家在干船坞和滑台方面都要做到自立是不切合实际的。然而某些国家政府可能认为有必要提供这类设施和弥补业务亏损，以确保其渔船队继

续捕鱼；在某些情况下，鱼产品赚取的外汇可能导致增加总收益。其他国家政府可能决定利用邻国设施，但不管是哪种情况，关于在船旗国港口作业的渔船应当有足够的维修车间以满足其他保养需要。

41. 还有必要提供足够的零部件，使国家拥有库存，以缩短因出故障和进行定期维修而停止使用渔船的时间。此外，渔船越复杂，维修设备所需技能则越多样。

42. 除上述问题外，各国政府和机构应提供必要的海上检查员，以确保维修人员和维修工程师适当地进行其工作，并确保操作人员的操作符合要求的安全标准。拥有货船和客船船队的国家可能有驻地检查员，但在许多拥有渔船的国家里，情况则不是这样。这样就有必要依赖来自别的地方的检查员，直到本国人员得到培训并取得足够经验能接管检查工作为止。

43. 培训当地劳力也是很重要的，因为尽管制造厂商有责任提供销售后服务，但许多厂商不可能向世界上每一个国家提供服务，这是个一般的常识问题。然而要做到这一点并不容易，由于现代渔船装备有许多不同类型的设备，而保养维修这些设备需要各种各样的技术人才，以下所列可以看出这一点：

- (一) 需要在造船工程、致冷、水力、阴极防腐、涂漆、电子装置和动力机械方面受过大学/技术院校教育的工程师；
- (二) 需要至少当过四年学徒并在中等职业学校或伦敦式城市和同业工会培训班学习过的工匠，如细木工、木匠、装配钳工、焊工、管工、电渡工、铁匠、装配工、油漆工和铜匠；
- (三) 需要有关钢的喷丸清理、环氧树脂应用、致冷室隔离和渔船消毒方面在实践中见习过并接受过进一步应用培训的专家；
- (四) 需要接受过良好的普通教育的行政支助人员，以记帐、采购物质和管理仓库；
- (五) 此外，还雇用政府和分类检查员以确保造船厂和船舶维修工场符合工作标准和安全要求，这些检查员应接受过相当的专业培训。

44. 上述大多数方面按其技能性质要求的设备和工具使造船厂的投资费用达到很高的程度。若没有专家和工具，专业工人就没有什么作用，相反也是如此。在计划造船和维修投资时必须记住装备熟练工人的资本费用和培养他们的培训费用。培训应得到综合技术院校和培训机构的支持。

## 小渔船队

45. 与上述商业性渔业部门的情况不同，发展中国家非机动渔船的数目超过其他种类船舶的数目；对许多维修车间来说，渔业是它们的唯一生存来源。同大渔船不同，小渔船不大可能利用其他国家的维修设施。然而对维修车间是同样需要的，这类车间离渔村越近越好。维修设施多种多样，从村庄里或几乎设有阴处的海滩上的一块空旷地到装备有车床、钻孔机一类机器的完善的车间不等。所要求的技能差异也很大。

46. 不管是什么样的要求，若不确保维修渔船和设备，任何发展计划都不会取得成效。当然说着容易做时难，因为从事维修工作的人值得获得信贷的程度往往并不比他所服务的渔民高，他也不大可能受过更好的教育。可见，机械化和投资的愿望应承认目前的限制因素和该行业能够维修和操作新设备的比率以及提高对整个渔业的影响而有所节制。

47. 此外，采取新技术和设备，在某些情况下可能会导致难以接受的保养和作业费用。例如，维修采用目前电子时代新技术的回声探测器和导航设备，费用比较大。事实上，一名维修工程师每小时的费用高达100美元，如果他是工厂派出，甚至发展中国家代理人索取的收费超过50美元，还要加上额外开支！并非所有维修设施都昂贵，但对小船来源（其价格可低于350美元），有关鱼探测器的所有维修费用都是很高的。

48. 因此，本文件的目的是不是建议制造厂商如何提供维修服务，在设备价格低的情况下，显然应当考虑某种更换计划，以便使费用降到最低程度。

49. 上文已经提到其他方面的需要，但重复这些需要以强调可以改进的领域并非轻率行事。

- (一) 需要基本技能、手工工具和尽可能小机器的小渔船维修工场；
- (二) 不易拖上海滩的渔船的滑台设施，需要对土木工程和机械进行少量投资；
- (三) 船外发动机维修设施，这类设施主要需要手工工具，但持续提供零部件对其是必要的；
- (四) 保养船内柴油发动机和船尾装置的带屋顶车间，需要轻便机械和专门

燃料系统测试设备；

(五) 电气维修车间，需要基本手动测试设备和手工工具；

(六) 对较先进的渔船队来源，要有电子机械车间，需要较高程度的知识/教育，比电工需要的更昂贵的测试设备。

50. 上述要求往往在一个车间里就能达到，当然情况并不总是如此，如上文已经指出的，渔社区处于边远地区，这往往造成不易克服的困难。

### E. 船上鱼处理和鱼装卸

#### 背景

51. 手工渔业和大型商业性渔业的渔船上鱼处理以及随后在海滩和码头上卸鱼在不同程度上影响渔民的收入。在许多发展中国家，普遍存在的效率低的做法导致卸到岸上的鱼的质量下降，由于腐坏，损失增加，作业费用也提高了。

52. 小型渔业船上处理技术通常比较简单，只涉及很少的培训和较少的资本投资，应当通过提高卸到岸上的鱼的质量和减少捕获后损失来增加收益，以及收回这些投资。另一方面，发展中国家大型商业性渔业在大批处理和船上采取防腐措施方面的发展跟不上适用这类渔业的捕捞技术的快速发展，可供食用的深海小鱼的情况尤其如此。大多数卸到岸上的鱼已碰伤或腐烂，因而只能作成鱼粉，造成经济损失。

#### 鱼处理

53. 用不透水和易于清洗的材料制成的严格的容器、盒子等是很必要的。发展中国家在生产这类产品方面有着引人注目的经济前景。

54. 保持鱼质量的一条基本原则是鱼一离开水便尽快以结冻温度冷却。这一原则适用于所有渔业。在船上即应用低温冷却，除非捕鱼时间很短。在大渔船上将鱼舱隔缘，小渔船采用隔缘鱼盒，这将有助于更有效地使用冰。可训练和鼓励当地工业制造隔缘容器，在任何规模的船上安装鱼舱隔缘设备。在某些情况下，考虑安装致冷设备以保存冰可能是明智的做法，到渔场捕鱼的情况尤其如此。



55. 某些大型商业性渔业中，渔船上装配有海水冷却装置，这会减少物质损失，同时使鱼很快冰冻起来。这类装置需要保养和维修。

### 鱼装卸

56. 卸鱼应当快和经济，尽量不损伤鱼。在船上或码头上采用简单起重机和卷扬机，会大大加快卸鱼过程，且费用很低。有各种机械输送设备，可以制造一些简单的这类设备。当地小车间能很容易应付这类机械化问题。

57. 在码头向渔船提供足够的支助设施和相关服务，能大大有助于有效卸鱼，而有利于所有有关各方。政府对这类基本设施进行投资是很必要的。

58. 在发展中世界的许多鱼市上，不称鱼的重量。用一个被认为装有一定量的鱼或一是数量的某种大小的鱼（当装满时）的当地标准蓝子或容器来计量。这种普遍做法使在鱼市上采用合格秤磅的做法没有取得成功。当地可制造传统秤，尽管采用这种秤可望使商人和渔民掌握比较准确的计量方法，但应适当弄清是否有这种需要。

59. 发展中国家鱼市上用清水、洗涤刷子并采用良好的排水方法和严格的清洗方法，这些对控制鱼的质量可能比任何其他投资的作用都大。还应当规定，所有的鱼在上市前均应用可饮用水或干净海水在严格设计的洗净器里清洗。

60. 在码头采用鱼分级器是很有用的，对鱼进行分类和挑选，渔民就可以比较高价格出售。然而，分级机在发展中国家尚未广泛采用和为人们所接受。这类机器很简单，可用电力或机械力设备驱动。设备的大部分（如果不是全部的话）当地可以制造。然而，采用这种设备时应考虑到当地流行的鱼买卖做法是否能接受和所涉问题。

## F. 可消费物品及其制造

### 背景

61. 目前大多数捕鱼用具是用合成材料制作的，而合成材料是石油工业的重要副产品。基本油价的提高影响渔民的设备费用和燃料费用。就捕鱼网来说，主

要采用的合成纤维是聚酰胺(尼龙)和聚乙烯。(也用聚酯和聚丙烯,但用得少一些)。生产出来的是粒状或粉末状,然后变成长纤维。再将纤维纺成渔网线 and 编成绳和网。

62. 少数几个发展中国家拥有石油贮量,精炼工业可考虑建立完整的编织渔网线和绳的生产线。其他发展中国家可仿效某些发达国家的做法,进口粒状材料。在这两种情况下,投资费用均很高,因为制造机械昂贵。此外,目前这是一个竞争激烈的市场,并非所有国家都能作到自给自足,但是都能生产某几种捕鱼设备。有可能建立由若干发展中国家支持的区域性工厂,一些经济共同体就可以这样做。

### 渔网编织

63. 发展中国家,特别是拥有小渔船的发展中国家,可通过利用手工织机编织渔网和用简单工具编绳来扩大其家庭手工业。渔网线必须进口,但当地容易生产织机,尽管不能满足所有要求,但社区和经济部门可获益不浅。

64. 在某些情况下,从渔网需求来看,采用复杂的自动织机也许是适宜的。这需要大量投资资本和培训,某些国家成功地采取了这一步骤。其他一些国家则不太成功,目前工厂开工率不足,主要是因为缺乏鱼网线,安装的机器不够灵活,不能适应不同鱼网线材料、渔网线和网眼大小的需求的变化。

### 硬性和附件

65. 捕鱼工具浮子目前主要是用合成材料制造的,可以生产任何形状和大小的浮子。制造技术简单,许多国家都可以在当地生产大部分类型的浮子,即使必须进口化学品,但不要进口制成品。

66. 任何良好的锻工间、铸造间或车间都可生产其他捕鱼硬件,高质量捕鱼钩可能除外。

67. 只要能获得钢条和铜管,就能在当地制造轮轴和有关的捕鱼用具。可用简单工具或现代精密机器制作。在拥有廉价半熟练劳力的国家里,采用简单工具就足够了,通过增加生产单位来增加产量。

### 小型生产单位

68. 必须指出的是, 对一个国家来说, 为手工工业或家庭手工业获得简单机械往往是不容易的, 商业性公司, 尤其是在国际市场上出售产品的公司谋求促进发展最现代最尖端的装置。将简单工具或机械的生产通常交给本国生产单位或处理合适技术的半慈善性组织, 有必要对建立中间技术生产单位提供技术援助。

### G. 培训、技术转让和教育

#### 背景

69. 培训和技术转让是相配的, 只有当地工业能操作、保养和维修有关设备, 才能真正进行转让。培训应当是切合实际的而且只可能就地提供。海外机构或组织提供的培训往往学术性太强, 而且在大多数情况下错误地认为受训人员已熟练掌握了机械制造、焊接、装配和安装的所有实际方面的能力。

70. 采用新技术和设备, 则要求培训操作人员以及制造者和维修人员。为做到这一点, 需要各国政府和企业部门采取协调做法。

71. 对小型渔业部门来说, 若不提供信贷支助使渔民能够购置新设备, 技术转让是极少能作到的。只有很少手工渔民能获得机构信贷, 应制订特别计划以满足他们的需要。

#### 制造厂商

72. 一般来说, 不仅仅是将必须操作他或她所不熟悉的机器和工具的车间工人有培训需要。经验表明, 培训管理人员、生产工程师和行政人员是同样重要的。如果拥有熟练劳力, 可能只需要进行关于有关产品的培训, 在很短时间内就能建立起生产单位。在其他情况下, 创办新工业是一个缓慢的过程, 涉及海外培训, 进入高技术工业领域的人甚至可能需要进大学学习, 除此之外, 还要在当地培训劳动力。

## 维修

73. 设备的维修从某种意义上说是多较直接的需要, 因为对进口设备和当地生产的设备都要进行维修, 一般来说, 目前缺乏维修设施。工厂培训的维修工程师受到高度重视, 任何希望占领市场的制造厂商应确保培训实地人员和代理人。

## 国家责任

74. 制造厂商和维修工程师有责任进行培训以生产和/或保持优质产品, 政府负有更大的责任。对没有受过什么教育的人, 只能教给手工技术, 但这类工匠将仍然是需要的, 而管理、制造和设计方面的新技术可更好地传授给受过良好教育的人。各国政府在这方面负有责任。

## H. 结束语

75. 考虑到并非所有发展中国家都愿意承担起与制造工艺相关的责任, 不能, 也不应当孤立地来看支助渔业的工业发展。世界各地的造船厂没有因其赢利而出名的, 许多都得到补贴。其他制造业(比较多种多样), 如制冷设备、水力设备、发动机和电力设备制造业拥有多得多的买主, 因而具有生存的竞争能力, 少数(如果有的话)完全依赖渔业。由于这种种原因, 要在一切方面实现自给自足的强烈愿望必须受“潜在”市场的现实所制约。渔业的目的是服务(提供蛋白质丰富的产品)其支助工业并被其支助工业服务。

76. 在各个层次都有改进的余地, 从建立许多小机械和造船企业到改进提高能建造深海渔船的大型造船厂。在某些国家, 进展将是缓慢的, 长期规划培训和人力是发展进行中需优先考虑的因素。技术上能自立的国家需要筹集资金以满足其投资需要。

77. 最有可能影响制造工艺转让给发展中国家的速度的因素是发展国家关于贸易的政策以及专利持有者和跨国公司的政策。

78. 某些跨国公司已着手执行在发展中国家建立生产单位的计划。但这样做通常并不是为帮助发展中国家的愿望所驱使。相反, 是因为需要减少制造费用,

以保持竞争力。例如，外国公司在西非建立了工厂，为当地渔民生产玻璃纤维强化塑料渔船。它们本宁愿从其本国工厂出口这类渔船，但运船费用使每条船成本翻一番。在其他情况下，跨国公司屈从政府的要求，即若不建分厂，便不进行交易。然而，这方面发展一般来说并不仅仅是渔业所推动的，而往往是接受附带利益的一方所推动，而它们通常要求作进一步改动，以用于渔业捕获部门。

79. 经验表明，如果提供技术的外国伙伴对当地工厂持续抱有兴趣，许多发展中国家生产单位便会欣欣向荣。在这种情况下，公司提供资源，向当地公司提供咨询、培训、保养或原料。