青岛水德科技有限公司 | 德国 HYDRO-BIOS 公司 | 操作手册

Ring Trawl 环形拖网

RING-TRAWL-NET | Operation Manual

操作手册 · 中文版 （依据原厂 Edition 05/26 译制）

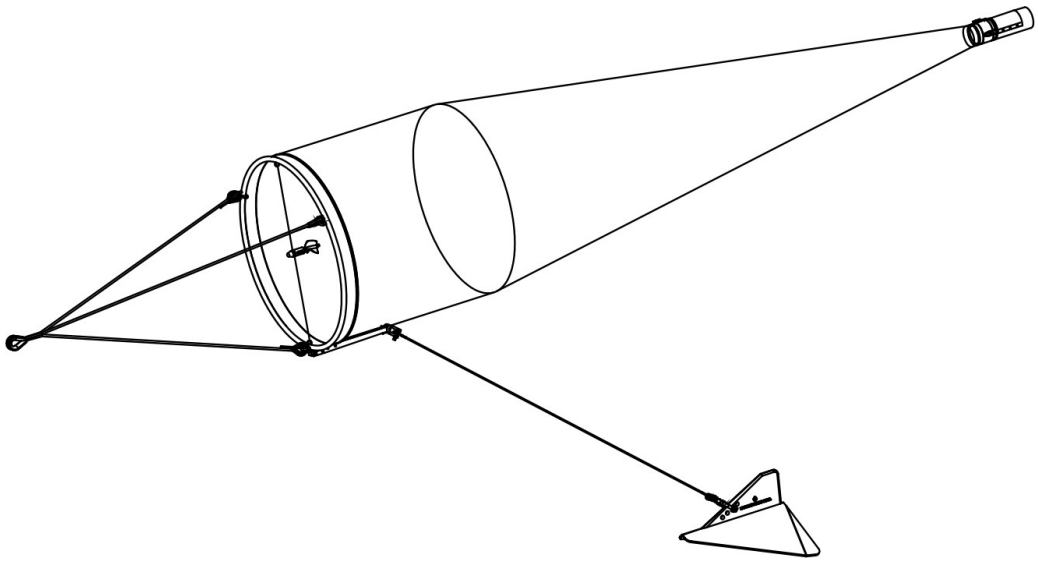


图 1 环形拖网整机（产品编号 438 704，配导流板）

产品编号	438 704
设计来源	CalCOFI（California Cooperative Oceanic Fisheries Investigation）
原版次	Edition 05/26（英文原版共 6 页）
网口	Ø 100 cm，0.785 m²
总长	600 cm（网袋 400 cm）
标准网目	500 µm
空气中重量	19 kg
收起方式	非开闭式（non-opening / non-closing）
原厂	HYDRO-BIOS Apparatebau GmbH, Am Jägersberg 5-7, 24161 Altenholz, Germany

本网型为定量采集大体积水样的标准环形拖网，适用于水平拖曳与斜拖。导流板为必需配件，需另行订购；机械流量计为可选配件。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-HBI-PN-RINGT | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-20

目录

中文版说明 2
概述 3
标准供货范围 3
技术数据 4
布放 4
维护 5
结构图 6
原始资料与版本 7
译文补充：拖曳方式与数据口径 7

中文版说明

本手册是德国 HYDRO-BIOS 公司《RING-TRAWL-NET, Operation Manual》（产品编号 438 704，原版次 Edition 05/26，英文原版 6 页）的中文译本。章节划分与条款顺序与原文一致；图号、部件字母与件号照录。

译制遵循以下口径：

- 部件名按国内网具惯例译出：net ring（网环）、net part（网袋）、net bucket（网底桶）、fixing ring（固定环）、overcentre fastener（搭扣）、band clamp（卡箍）、truss（导流板支架）、bridle（吊索）、thimble（心环）、shackle（卸扣）、depressor（导流板）、swivel（转环）；
- CalCOFI 为美国加州 Cooperative Oceanic Fisheries Investigations 的缩写，是该网型的设计来源，保留原文，首次出现时给出全称与中文；
- non-opening / non-closing 指网具在拖曳过程中不能开启或闭合，译文写作「非开闭式」，与 WP2 / Nansen 等闭合网区分；
- 原文把 TECHNICAL DATA 之后的 DEPLOYMENT 分为 PREPARATION 与 TIPS FOR DEPLOYMENT 两节，译文分列「准备」与「布放要点」两个小节；
- 原版第 6 页整页为 Fig. 1 结构图，且该图在原版中倒置印刷，本译本已旋转 180° 校正，并在图注中说明。

概述

环形拖网基于 CalCOFI（California Cooperative Oceanic Fisheries Investigation，美国加州海洋渔业合作调查）的设计。它是在水平拖曳或斜拖过程中定量采集较大体积水样的标准非开闭式浮游生物网。

网具可加装一只机械流量计（可选），流量计装在网口正中，用于测量实际过滤的水量。

为便于回收样品，采集物集中在刚性 PVC 网底桶内，网底桶带整体式侧窗，侧窗覆对应网目的网布。网底桶用三只快开搭扣固定在网袋末端。

使用时必须配导流板（另行订购），用于产生负升力并提高下放速度。

标准供货范围

序号	名称与规格
1	吊索 1 根，带心环与卸扣
2	不锈钢管网环 1 只，直径 1 m，带尼龙织带与拉链
3	导流板支架 1 件，配 M8 × 60 螺栓 2 只、M8 螺母 2 只、垫圈 4 只
4	网袋 1 套，由下列两段组成：a) 带拉链的圆柱段，直径 1 m、长 1 m，合成材料，网目 500 µm；b) 锥形段，上口直径 1 m、下口直径 11 cm、长 3 m，合成材料，网目 500 µm
5	塑料网底桶 1 套，由下列部件组成：a) 固定环，带搭扣，用于接到网袋末端；b) 塑料网底桶，带侧窗，侧窗覆 500 µm 筛绢
6	开口扳手 13 mm，1 把
7	操作手册 1 份

附加设备

序号	名称与规格	备注
1	导流板 22 kg，配 Ø 6 mm 钢丝绳，长 2 m，带卸扣与转环（产品编号 438 416）	必需
2	机械流量计（产品编号 438 110 或 438 115）	可选

注意 导流板不在标准供货范围内，但原版明确为必需件，订货时须单独下单（438 416）。未装导流板时网具没有负升力，下放速度慢且网口姿态不稳，斜拖时尤甚。

技术数据

总长（整机组装后）	600 cm
网袋长度	400 cm
直径	100 cm
网口面积	0.785 m²
标准网目	500 µm
空气中重量	19 kg
网架材质	不锈钢
网袋材质	MOnyl（PA 6.6）

注意 0.785 m² 即 Ø 1 m 圆的面积。计算过滤水量时用此面积乘以拖曳距离，若加装流量计则直接取流量计读数，两者不要混用。

布放

准备

- 把网环（A）平放在地面，拉链一侧朝上。
- 用卸扣（B）把钢丝绳接到网环方管上的连接环（C）上。把导流板（D）连同转环（E）接到钢丝绳的另一端。
- 把网袋（F）的上端接到尼龙织带的拉链上（织带装在网环上）。
- 把固定环（G）装到网袋（F）的下端，用卡箍手工拧紧，以便后续步骤中仍可调整。
- 拉动固定环把网袋绷直。
- 确认网袋没有扭绞。若有扭绞，须用手在固定环处转动网袋末端，直到网袋缝线从尼龙织带到固定环成一条直线。
- 拧紧固定环处的卡箍。

- 用搭扣把网底桶（H）固定在固定环上。
- 把网底桶的安全钩挂到固定环的环眼上。
- 可选：用尼龙绳把一只机械流量计（438 110 或 438 115）固定在网环内侧的环眼上。
- 用卸扣把吊索（J）接到网环外侧的环眼上。

布放要点

- 标准网目 500 µm 适用于鱼卵与仔鱼采集，最大拖速 4 kn。
- 采集浮游动物建议改用 335 µm 网目，此时拖速不应超过 3 kn。

注意　两条要点是同一件事的两面：网目越细，阻力越大。500 µm 网在 4 kn 下已接近网衣的承受极限，换成 335 µm 后必须把拖速压到 3 kn 以内，否则缝线先断、网口先变形。

维护

所有金属件都作了防腐蚀处理，因此维护工作量很小。

用后须用淡水充分冲洗整顶拖网，以避免盐分结垢，并清除上一次布放的残留物。

易损件与常用备件

件名	规格 / 编号	说明
导流板（含钢丝绳、卸扣、转环）	438 416，22 kg	必需件，整套供货
机械流量计	438 110 或 438 115	可选，装于网口中心
网袋（圆柱段 + 锥形段）	供货范围第 4 项，500 µm	长期使用后网衣磨损，建议配一副备用
网底桶与固定环	供货范围第 5 项	搭扣三只，缺一即密封不严
卡箍	与固定环配套	网袋收紧后的锁紧件，松动会使网袋滑脱

结构图

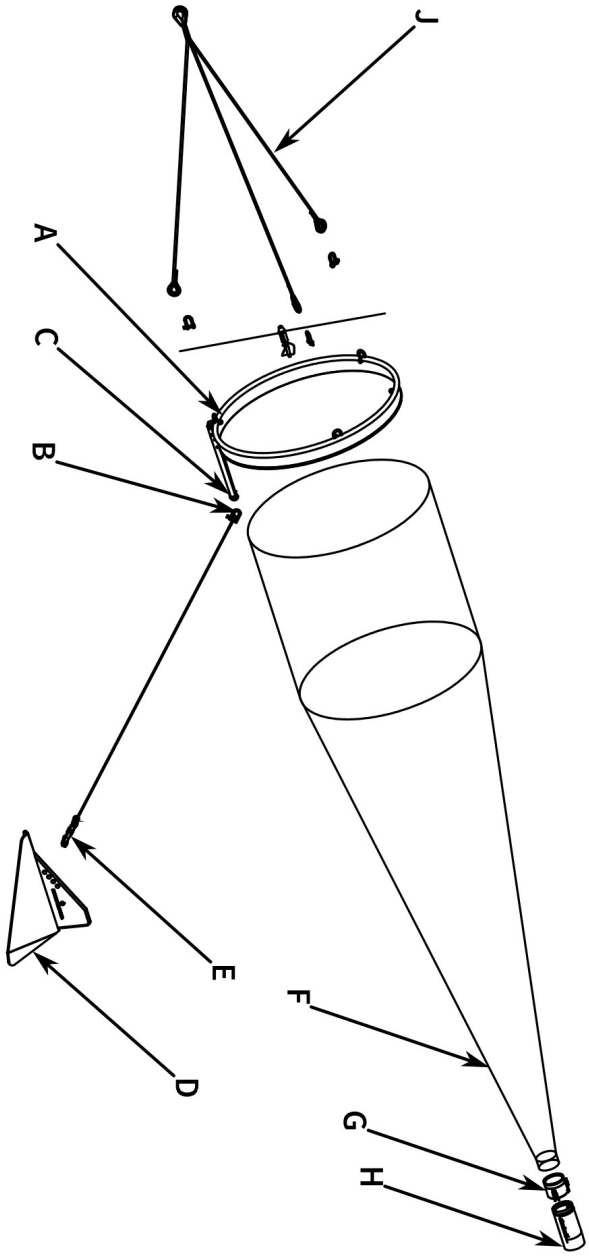


图 2　环形拖网结构（原版 Fig.1；原版该图倒置印刷，此处已旋转 180° 校正）

结构图标注：A 网环（带尼龙织带与拉链）· B 卸扣（接钢丝绳）· C 网环方管上的连接环 · D 导流板 · E 转环 · F 网袋 · G 固定环（带搭扣）· H 网底桶（带侧窗）· J 吊索。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-HBI-PN-RINGT | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-20

原始资料与版本

原版文件	438704_RingTrawlNet_E.pdf
原版次	Edition 05/26（6 页）
产品编号	438 704
产品名称	RING-TRAWL-NET
原文瑕疵	① 第 6 页 Fig.1 倒置印刷，本译本已旋转 180° 校正；② 第 5 页「维护」首段写作「the complete Bongo Net」，系从 Bongo 网手册复制所致，应为 Ring Trawl Net，译文按本网型译出；③ 第 3 页「steel robe」应为 steel rope；④ 第 4 页「at the square of the net ring」指网环上的方管部位，译文写作「网环方管」；⑤ 原文目录页把 GENERAL DESCRIPTION 标在第 2 页，实际在正文第 3 页。以上均按正确含义译出，不修改原文数值与步骤。
原厂信息	HYDRO-BIOS Apparatebau GmbH，Am Jägersberg 5-7, 24161 Altenholz, Germany，www.hydrobios.de

译文补充：拖曳方式与数据口径

本章不属于英文原版，是译者按本网型「非开闭式」的结构特点整理的补充说明，供制定采样方案时参考。

- 水平拖曳：网具保持在设定水层内拖行，适用于表层分布较均匀的鱼卵、仔鱼与浮游动物。拖速按网目选：500 µm 不超过 4 kn，335 µm 不超过 3 kn，拖曳时间按目标密度确定。
- 斜拖：网具从设定深度斜提至表层，一份样品代表整个水柱，给的是柱状积分值。本网型不能在拖曳中开启或闭合，斜拖时无法区分各水层的贡献；需要分层数据时只能改用闭合网（如 WP2 / Nansen）分次拖曳。
- 过滤水量的两种口径：未装流量计时按「网口面积 0.785 m² × 拖曳距离」估算，只适用于匀速、直线、网目未堵塞的情形；加装机械流量计后以流量计读数为准。同一批数据不要混用两种口径。
- 拖曳轨迹：斜拖时拖缆的收放速率决定网具姿态，收放过快会使网口在某一水层停滞，该层样品被过量采集。收放速率可参考 IKMT 手册的经验值：下放 0.4 m/s、回收 0.2 m/s。

注意 本中文版供选型、操作与培训参考。若中文表述与英文原版存在歧义，以 HYDRO-BIOS 提供的英文原版为准。