

第二课时 设备探秘：无人深海装备家族

时长：45 分钟 | 核心内容：ROV、AUV、ARV、水下滑翔机、海底着陆器
五类水下探测设备

一、教学目标

1. 知识目标：认识五类主流无人水下设备，了解每类设备的核心特点与适用场景，建立对深海探测装备体系的整体认知
2. 能力目标：能根据不同的深海任务，匹配对应的水下探测设备
3. 情感目标：感受海洋装备的多元分工与体系化发展，体会科技协作的力量

二、教学流程

1. 复习导入（5 分钟）

先以提问承接上节课的内容：“上节课我们认识了载人深潜器，科学家可以坐着它亲自到深海里考察。但是大海又大又复杂，有些狭窄的沉船缝隙人不方便进去，有些任务要连续做好几个月，人没法一直待在水里。遇到这些情况，我们该怎么办呢？”

自然引出本节课主题：为了解决这些难题，人类打造了一整个“无人深海装备家族”。它们不需要驾驶员坐进去，就能代替人类完成各种各样的深海任务。今天我们就来认识这个家族里的五位核心成员，看看它们各自有什么神奇的本领。

PPT 提示：配一张“深海装备家族”的卡通合集图，依次呈现五类设备，营造悬念感。

2. 五类无人深海装备全解析（22 分钟）

逐一讲解五类无人深海装备，每类均按照「生活化类比→核心特点→本领用途」的统一逻辑展开，五类设备地位并列，无主次区分。

（1）ROV 遥控无人潜水器——带“脐带”的深海灵巧手

我们可以把它理解成“带线的深海遥控车”。它的身后拖着一根长长的“脐带”

缆”，一头连接在水面的科考船上，工作人员在船上看着实时传回的画面，就能像玩遥控玩具一样操控它的一举一动。

核心特点：缆线同时传输电力和信号，续航几乎不受限制，人工实时操控，操作精准稳定；缺点是活动范围受缆线长度约束。

本领用途：擅长完成精细作业，比如维修海底石油管道、打捞水下物品、钻进沉船内部拍摄，也可以配合载人深潜器协同作业，负责打光、拍摄、传递工具，是深海里的“精准操作大师”。

（2）AUV 自主式水下航行器——会自主赶路的深海侦察兵

它更像“深海里的智能扫地机器人”。没有脐带缆的束缚，自身携带电池，出发前给它设定好任务路线和程序，它就能自己在海里独立航行，自主完成全部任务，结束后自动上浮等待回收。

核心特点：无缆线束缚，活动范围大、机动性强，一口气能游几十甚至上百公里；缺点是无法实时人工干预，不适合精细操作。

本领用途：擅长大范围巡航任务，比如测绘整片海域的海底地形图、监测大片海域的水质变化、搜索海底的沉船或目标物体，是深海里的“大范围巡逻员”。

（3）ARV 混合式潜水器——能屈能伸的深海全能手

它是无人装备里的“双面选手”，结合了 ROV 和 AUV 的双重优势，既可以无缆自主工作，也可以接驳缆线人工操控。

核心特点：模式灵活切换，自主模式下可完成大范围搜索测绘，有缆模式下可完成定点精细作业，适配多种复杂任务场景，部分型号可抵达万米全海深。

本领用途：既可以独立完成大范围海底探测，也可以应对需要精准操作的定点任务，是深海探测里的“全能型选手”，我国的“海斗一号”就属于这类全海深装备。

（4）水下滑翔机——超长续航的海洋观测员

它是深海里的“长跑运动员”，不靠螺旋桨前进，而是通过调节自身浮力，像空中的滑翔机一样一上一下地向前滑行。

核心特点：能耗极低，续航能力极强，可以在海里连续工作数月，滑行上千公里；缺点是移动速度慢，无法完成精细操作。

本领用途：主要负责长期、大范围的海洋环境监测，比如持续记录海水的温

度、盐度、洋流变化，默默追踪海洋环境的动态，是海洋观测的“常驻记录员”。

（5）海底着陆器——蹲守原地的深海观察站

它是安放在深海的“固定监控站”，不会四处游动，而是搭载各类探测设备直接沉到海底，定点开展工作。

核心特点：定点驻留，无需人工值守，可长时间连续工作，能获取最精准的海底原位环境数据；缺点是无法移动，作业范围固定。

本领用途：专门负责定点长期观测，比如蹲守在海底火山口记录生物活动、监测海底地质变化、采集原位环境数据，是研究深海原位环境的重要工具。

PPT 提示：每类设备配 1 张实拍图+1 个对应卡通类比图标，统一页面排版，保持五类设备视觉上的平等性。

3. 课堂互动：任务配对大挑战（10 分钟）

给出 5 个不同的深海任务，让同学们判断该派出哪一种装备，举手作答后公布答案，以此巩固对五类设备特点的理解。

1. 维修海底石油管道的接口零件 → ROV
2. 测绘 100 平方公里的海底地形图 → AUV
3. 既要大范围搜索沉船，又要定点拍摄沉船细节 → ARV
4. 连续半年监测一片海域的水温与盐度变化 → 水下滑翔机
5. 蹲守在海底热液口，记录生物活动规律 → 海底着陆器

PPT 提示：做成左右分栏的配对页面，任务在左、设备在右，答案可点击出现，方便课堂操作。

4. 课堂总结（8 分钟）

先带领同学们梳理本节课的核心内容：无人深海家族的五位成员各有分工，ROV 负责精细操作，AUV 负责大范围巡航，ARV 兼顾两者优势，水下滑翔机负责长期环境监测，海底着陆器负责定点观测。再加上上节课认识的载人深潜器，它们共同组成了人类探索深海的完整装备矩阵，彼此配合，就能完成几乎所有的深海任务。

最后做情感升华：从单一的深潜器，到一整个各司其职的装备家族，人类探

索深海的工具越来越丰富，脚步也越走越远。这些装备的背后，是无数科研人员的钻研与创新。神秘的深海永远藏着未知，而人类永远在靠科技一步步走近它、了解它、保护它。希望同学们也能保持这份对海洋的好奇，未来去探索更多未知的秘密。

PPT 提示：配一张多装备协同作业的示意图，结尾用开阔的深海全景图收尾。