

### 第三课时：海洋资源宝库

#### 一、教学目标

- 1、了解海洋中的能源、矿产和生物资源，认识海洋的资源价值
- 2、了解我国海洋资源开发的重大科技成就，增强民族自豪感

#### 二、教学重难点

重点：海洋主要类型与我国代表性开发技术

难点：理解海洋资源开发与可持续发展的关系

#### 三、教学过程（45min）

##### 1、导入（5min）

- 回顾上节课内容，说：‘上节课我们学了海洋科考的四大意义，其中一个很重要的意义就是寻找海洋资源，那么海洋里到底藏着哪些“宝藏”呢？’

（这里设置一个提问环节）

（答案：海洋资源主要包括传统油气资源、新型可再生能源、可燃冰资源以及海洋生物医药资源等）

- 展示海洋资源照片（油气平台、海上风电场、可燃冰开采示意图等），引出主题

##### 2、能源资源开发（15min）

###### （1）传统油气资源：

- 深海油气资源的重要性：陆地油气日渐枯竭，深海（水深超 500 米）是未来能源主战场，蕴藏全球约 40% 的未探明油气储量。
- “奋斗者”号潜水器介绍以及它在深海油气勘探和开采中的作用：
  - ① 它是载人深潜器，能下潜到万米（坐底 10909 米）
  - ② 具体作用：携机械手深入海底，精确测绘地形、寻找油气渗漏点、采集海底岩石样本，为钻井平台提供“在哪里打开”的精准依据
- “深海一号”能源站的介绍以及它在深海油气勘探和开采中的作用：
  - ① 它是全球首座 10 万吨级深水半潜式生产储油平台
  - ② 具体作用：漂浮在深海作业，将海底油井的油气分离、净化、储存，并通过海底管道输送到陆地。它还能循环利用伴生天然气，减少燃烧浪费。

（这里 ppt 上可以放一个深海油气开发流程示意图：

###### ① 勘探阶段（找油）



“奋斗者”号深潜器 → 海底地形测绘 → 采集岩石/沉积物样本 → 确定油气藏位置



###### ② 建设阶段（准备采）



铺设海底管道 + 部署“深海一号”能源站（半潜式平台就位）



###### ③ 开采阶段（采油）



海底井口采出 → 管道输送到“深海一号” → 油气分离处理 → 储存/外输



###### ④ 伴生气利用（绿色闭环）



分离出的天然气 → 部分回注地层（驱油） + 部分转化液化气运走）

###### （2）新型可再生能源：

- 海上风电：

- ① 海上风电的优势：风力更稳、发电更足；不占陆地资源；单机容量更大；靠近用电负荷中心

- ② ” 明阳天成号 “大型海上风力发电机组介绍：” 明阳天成号 “是全球最大漂浮式风机（16.6兆），开创了深远海风电开发新模式，通过双风轮、抗台风等创新技术，为沿海地区提供绿色电力。

- 潮流能发电：

- ① 潮流能发电原理：潮流能发电依托潮汐带来的海水流动，原理和风力发电相似。水下涡轮被涨、落潮双向水流推动旋转，把海水动能转化为机械能，再带动发电机产出电能，通过海底电缆输送上岸并网。

- ② 舟山市的应用为例：舟山群岛水道狭窄、潮流流速大，是国内潮流能开发核心区域，岱山秀山岛建成国内领先的 LHD 潮流能电站。设备采用双向叶片，涨潮落潮都能发电，可抵御海上风浪腐蚀。

- ③ 潮流能发电的意义：该能源可精准预判、清洁无污染，能替代海岛高成本柴油发电，为海岛居民、渔业提供稳定清洁能源，是极具潜力的海洋可再生能源。

- 拓展：

- ① 波浪能：海洋波浪蕴含动能势能，经装置捕获转化为电能，属于可再生海洋资源。

- ② 温差能：利用海水表层与深层温差，以热力循环方式实现热能向电能转换。

- ③ 盐差能：淡水与海水盐度差产生化学势能，通过膜组件转化获取清洁电能。

- (3) 可燃冰资源：

- 可燃冰是什么：学名天然气水合物，是甲烷与水分子在深海高压低温、陆地冻土层中形成的类冰状白色固态晶体，遇火可直接燃烧，俗称可燃冰

- 可燃冰特点：能量密度极高；清洁低碳；储量巨大；开采难度大

- 我国可燃冰开采技术突破：2017 年南海首次试采连续产气 60 天；2020 年第二轮试采创产气总量、日均产气量两项全球纪录

- 开采开发可燃冰意义：

- ① 保障国家能源安全

- ② 助力双碳目标

- ③ 领跑深海科技

- ④ 拓展海洋经济

### 3、海洋生物医药资源（10min）：

（1）介绍“蓝药人才计划”和青岛海洋生物研究院的研究方向：“蓝药人才计划”是依托青岛海洋生物医药研究院实施、面向全球引进海洋生物医药高层次人才的专项引才项目；研究院围绕蓝色药库，主攻海洋创新药、海洋中药、多糖生物材料与海洋健康制品研发转化。

（2）海洋生物在医药研发中的应用：

- ① 从海藻中提取的成分用于制作护肤品、药物

- ② 从深海生物中发现新型抗菌物质

### 4、课堂讨论与总结

（1）讨论：海洋资源开发能给我们带来什么好处？开发过程中我们需要注意什么？（答案：好处：提供食物、能源、医药原料，拉动经济、助力科研； 注意：适度开采，防治污染，保护海洋生态与生物多样性，走可持续开发道路）（引导学生思考可持续发展，避免过度开发和海洋污染）

小结：梳理海洋能源、矿产、生物资源的类型和我国的开发成就，强调“合理开发、保护海洋”的重要性。