



海底实验室

# 我国开建深海“空间站”

## 是国际首个2000米级的坐底式深海载人驻留实验室

2月28日,“十四五”国家重大科技基础设施——冷泉生态系统研究装置在广州南沙正式开工建设。该装置由水面保障母船、海底实验室、保真模拟系统三大部分组成,计划用5年时间建设。其中,海底实验室长33米,内部由5个耐压球体串联而成,体积相当于3个中国空间站的大小,将是国际首个2000米级的坐底式深海载人驻留实验室。

冷泉生态系统是指依靠海底可燃冰释放出来的甲烷和硫化氢等要素,通过完全不同于光合作用的一种化能合成作用形成的生态系统。该装置建成后将促进冷泉发育机制、极端生命演化过程、可燃冰的生态效应研究等海洋科学发展,推动我国深远海科技进步。

### 揭秘 冷泉生态系统 已发现600多种生物

海底并不是一无所有的荒漠,那里隐藏着一个令人眼花缭乱的生命绿洲“冷泉生态系统”。这不是普通的泉水,而是深藏在海底的神秘力量源泉——可燃冰。这些不同寻常的冰块,在特定条件下解体,释放出神秘而强大的流体。这些看似平凡的流体,其实携带着点燃深海生命之火的秘密元素:甲烷、硫化氢和二氧化碳。

化能合成技巧,在没有阳光的环境中繁衍生息。在此基础上,繁衍着管状蠕虫、蛤类、贻贝类、甲壳类、多毛类动物以及海星、海胆、蟹类、冷水珊瑚、鱼类等后生动物,形成一套完整的以化能营养为基础的深海生态系统。目前,科学家已经在冷泉生态系统中发现了600多种生物。

对冷泉及其生态系统的研究一直是国际上的关注热点,一方面,在气候变化方面,冷泉区的甲烷气体是温室气体的重要来源,也是未来有潜力成为一次能源来源,冷泉区甲烷渗漏对全球气候及生态环境具有重要影响,因此保护它们是至关重要的;另一方面,冷泉生物有可能合成生物医学上重要的化合物,具有巨大的科学价值。

在这个遗世独立的海底王国中,生活着一群不同寻常的“居民”——化能合成微生物。它们如同潜水船下的魔术师,将看似毫无生命迹象的物质转化为神秘的生命能量。这些微生物不依赖阳光,只需吮吸冷泉释放的化学精粹即可茁壮成长,成为这片深海绿洲的守护者,维系着整个生态系统的生命之轮持续转动。

但深海冷泉的神奇远不止于此。它是一个生物多样性的宝库,挑战着科学家们探索生命极限的勇气和智慧。冷泉生态系统颠覆了我们对生命能够存在的环境的传统认知,展现了在遥远深海,生命如何利用

特别值得一提的是,在中国南海的神秘深处,六个冷泉区域仿佛是大自然精心绘制的藏宝图,揭示着无尽的可能性和潜在的能源宝藏。这里独特的地质环境为科学家们搭建了一个完美的“自然实验室”,使我们可以深入研究冷泉生态系统的奥秘,及其对地球环境造成的深远影响。

### 支撑多项前沿高新技术研究

冷泉装置采用“样地实验+陆地模拟,海陆协同、时空互换”的设计思路,计划用5年的时间,建设面向冷泉生态系统的深海载人驻守型海底实验室与陆基保真模拟设施相融合的国际领先研究装置,支撑冷泉生态系统发育、化能合成生物演替和甲烷物态演化及其环境效应研究。冷泉装置建成后,将为探索深海极端环境下的生命起源及可燃冰等深海资源的绿色开发

等前沿基础研究和高新技术研发提供先进的平台支撑,成为我国在深海科学研究领域迈出的关键一步,服务“海洋强国”战略及“双碳”目标。

“冷泉”是指海底之下的甲烷、硫化氢和二氧化碳等气体在地质结构或压力变化驱动下,溢出海底进入海水的活动。而冷泉生态系统是指海洋生物利用海底冷泉渗出的化学物质为能源进行化能合成,发育成

海底黑暗世界里独特的生态系统,具有黑暗、高压、低氧等理化特征,以可燃冰分解的甲烷为生源要素,通过化能合成作用而生生不息,被誉为“深海绿洲”。

冷泉生态系统承载着地球深部碳循环的密码,是研究极端环境生命适应机制、探索新型生物资源的战略要地。开展冷泉生态系统研究是可燃冰等深海资源绿色开发与深海科学研究的最佳切入点。冷泉装

置将为冷泉生态系统的研究提供全新的视角和技术手段,加速相关领域的科研进展,为海洋科技领域研究树立新标杆。

此次将耗时5年来建设首个海陆结合的国家重大科技基础设施,实现我国深海长周期载人驻留实验装备的工程化应用和相关产业的发展,推动我国的深海工程技术及装备在国际上实现从“跟跑”到“领跑”的超越。

### 突破深海载人驻留实验技术

记者了解到,冷泉生态系统研究装置项目是由国家发改委批复立项,南海海洋研究所承担建设的国家重大科技基础设施。总建设周期为5年,包括第一阶段:设计建造阶段,周期4年;第二阶段:设备集成调试、海上试验阶段,周期1年。建成后促进冷泉发育机制、极端生命演化过程、可燃冰

的生态效应研究等海洋科学跨越式发展,提升海洋领域核心技术原始创新能力和装备的自主研发能力,推动深远海科技进步。

冷泉生态系统研究装置是一个多学科综合的大科学装置,其建成后将向社会开放共享,建立多学科综合交叉平台,优化区域科技布局,吸引高水平研究及技

术人才,带动产业发展,服务粤港澳大湾区国际科创中心建设。

冷泉生态系统研究装置是我国自主研发的首个海陆结合的国家重大科技基础设施,装置规模和主要技术指标国际领先。通过冷泉生态系统研究装置建设和运行,将突破深海载人长周期驻留实验、超大潜

深大型耐压结构安全性等科学挑战,该装置可让6名科学家在最深2000米的海底最长驻留30天。

未来,深海原位长期载人驻留实验技术可应用于建设不同谱系的深海驻留装备,广泛应用于深海油气以及铁锰结核等矿产资源开发、海底工程建设以及南海岛礁资源及权益的维护等。

**日春茶业**  
RICHUN TEA  
真品质 不二价

# 分类信息

广告热线:泉州 0595-22567990 13599101718

地址:泉州市鲤城区江滨南路南益鲤景湾三期A座4F(办理时间:上午9:00-下午17:00)

温馨提示:选择金融、二手车、加工、征婚等分类信息,凡涉及到现金、计息、转账等交易事宜,请注意防范,谨防受骗!

### 遗失声明

泉州市恩娜美容美体有限责任公司(统一社会信用代码:91350521MA339X119T)不慎遗失圆形光敏公章一枚,印章编码:35052110001840,声明作废。

### 遗失声明

石狮奥莱热拼服饰有限公司(统一社会信用代码:91350581MACR1M6FX9)不慎遗失圆形橡胶公章一枚,印章编码:35058110048078,声明作废。

### 遗失声明

厦门力智管理咨询有限公司遗失发票章一枚,声明作废。  
晋江市内坑艺欣幼儿园(统一社会信用代码:52350582MJY365385G)不慎遗失公章一枚,声明作废。

### 遗失声明

香山国际游艇俱乐部(厦门)有限公司遗失合同章一枚,声明作废。  
晋江市青阳明扬汽配制造有限公司(统一社会信用代码:913505827173264974)不慎遗失公章一枚,声明作废。

### 租厂房,找中熙产业园

60万m<sup>2</sup>精装标准厂房出租,专业化、规模化、产业聚集  
招租热线:0595-27551111(酒店、KTV同步招租)  
地址:泉州台商投资区滨湖南路中熙产业园(离高速出口约3公里)