

采集深海可燃冰引燃生成十五运会“源火”，照亮海洋强省新篇章

# 蓝色引擎驱动广东海洋经济新航路

羊城晚报记者 杭莹

## 向海图强 粤海扬帆

### 【开栏语】

当第十五届全国运动会的“源火”以远程点燃深海可燃冰这一史无前例的方式在岭南绽放，一簇来自蔚蓝深处的“火焰”，是科技创新的澎湃宣言，是绿色发展的生动注脚，更是南粤大地经略深蓝的嘹亮号角。

值此盛景，羊城晚报推出“向海图强 粤海扬帆”系列报道，从“科技引擎”的突破引领、“产业格局”的深刻重塑、“生态底线”的坚定守护、“开放视野”的宏阔布局四个维度，全景解读广东如何驭波踏浪，谱写新时代的海洋华章。

（杭莹）

珠江口浩瀚的海面上，幽蓝色的火苗从深海奔腾而出。

当粤港澳大湾区进入“全运”时间，南海幽深的蓝色秘境中，象征着十五运“绽放”的火苗被引燃。

11月9日，第十五届全国运动会在广州盛大开幕。此次十五运的火种采集史无前例地采用了于远海远程精准引燃可燃冰这一绿色创新方案，是一场新颖又浪漫的科技亮相。

### 冰火奇缘 深海取火的科技突破

可燃冰，又称天然气水合物，它是一种由甲烷和水分子在低温高压的情况下结合在一起的化合物，因形似冰块却能燃烧而得名，是一种燃烧值高、清洁无污染的新型能源，分布广泛而且储量巨大。

2017年5月，南海神狐海域，我国首次成功试采可燃冰，持续燃烧60天；2020年第二轮试采再创纪录，攻克深海浅软地层水平井钻采核心技术——这束“蓝色火焰”标志着广东正完成从海洋资源利用者向海洋科技引领者的历史性跨越。

要想实现从“冰”中取“火”，犹如在豆腐上绣花，需要精准控制温度和压力，既要保证可燃冰稳定分解，又要防止海底地质灾害。

这束“蓝色火焰”的点燃，背后是广东多年来精心布局的深海科技集群的集中发力。在深海探测领域，广东已形成完整技术链条。目前，广州海洋地质调查局已形成32项关键技术，研发了12项核心装备，初步构建了深海可燃冰勘查开发技术装备体系，为可燃冰商业化开采不断提供坚实的科技基础。

今年2月启动建设的“冷泉生态系统研究装置”，广东在2000米海洋深处建起了可让6人住上1个月的空间站，用研究人员的话来形容：“这就像给深海装上了CT扫描仪，能清晰看到海底结构和可燃冰分布。”此外，珠海云洲智能创新研发的无人船“蓝鲸号”，让水下长时间精准监测成为可能；海洋石油708深水工程勘察船、全球钻探能力最强的超深水大洋科考钻探船“梦想号”、全球首艘具有远程遥控和开阔水域自主航行功能的科考船“珠海云”号……一个个“国之重器”的问世，充分彰显了“广东造”的高端装备制造实力。

在海洋科技领域，广东正在形成“基础研究+技术攻关+成果转化”的全链条创新生态。久久为功，是广东能从深海成功取火的关键所在。

### 蓝色动能 科技创新铸就新引擎

科技创新正成为广东海洋经济高

质量发展的核心引擎。

《广东海洋经济发展报告(2025)》显示，据初步核算，2024年全省海洋生产总值为20022.5亿元，同比增长5.4%，连续30年居全国首位。亮眼数据的背后，是广东以科技创新之力，对传统海洋产业的深刻重塑和对新兴产业的强力催生。

海洋电子信息产业异军突起。在广州，全国首个海洋政产学研研金平台“广海汇”今年6月正式上线，以AI驱动、数据贯通为引擎，搭起了海洋科技创新与产业发展的“超级连接器”。在深圳，华为建设的“智慧海洋”系统，通过5G+AI技术赋能海洋渔业、航运物流等传统产业转型升级。

海上风电产业跨越发展。在阳江，全球首台抗17级台风的漂浮式风机“三峡引领号”，每年可以输出4000万千瓦时清洁电能。明阳智能研发的全球最大半直驱海上风电机组，单机容量最大达到18兆瓦，全年发电量可达8000万度。

海洋生物医药产业成果丰硕。在中国科学院南海海洋研究所实验室，从3500米深海微生物中提取的“怡莱霉素E”，展现出抗结核活性30倍于常规药物的惊人潜力；深圳华大生命科学研究院的科研人员化身“基因捕手”，解码海洋微生物基因密码，助力分子诊断原料摆脱进口依赖……

海工装备制造业迈向高端。全球首艘交付使用的新一代2000吨自升自航式海上风电安装平台“白鹤滩”号出色完成多次海上大兆瓦风电机组吊装，全球首条3500米超深海底油气输送管道钢管样品问世且相关成果已应用到海底油气管道工程，全球首个浮体与桁架混合结构的万吨级深海养殖平台“德海1号”已在珠海海域稳定运行近7年……

2024年，广东海洋新兴产业增加值411亿元，同比名义增长8%，在海洋经济发展中的贡献持续增强。海上风电总装机规模跃居全国第一，国内和东南亚国家深远海养殖装备60%实现广东设计制造。

亮眼数据的背后，是广东“真金白银”将资源精准投向深远海领域。逐新提质、锻造兴海科技，广东已然掀起抢抓深蓝的热潮。

### 向海图强 布局未来海洋产业新体系

当科技革新不断突破深远海探索的技术瓶颈，顶层设计同步为迈向深蓝保驾护航。

今年7月起，《广东省促进海洋经济高质量发展条例》正式施行，提出推动深远海海上风电技术创新和示范应用，探索漂浮式海上风电项目开发建设，鼓励海上风电向深远海拓展。

综合开发研究院（中国·深圳）前海分院副院长、可持续发展与海洋经济研究所所长胡振宇表示，广东正在以政策创新驱动资源整合。“这种‘陆海联动、港产城融合、接续创新’的发展模式，可助推全省海洋经济增长，使其成为名副其实的‘蓝色引擎’。”在他看来，广东的海洋产业已经形成鲜明特点，即传统筑基、新兴引领。

面向未来，广东正加快构建现代海洋产业体系，在前沿领域进行前瞻布局。聚焦蓝色碳汇，湛江红树林造林项目成为我国首个蓝碳交易项目，迈出了蓝碳生态产品价值实现的第一步；智慧海洋建设全面推进，全球首个海洋领域专用数字孪生引擎DTO Engine，实现了对海洋环境的全要素数字化模拟。

“海洋技术创新特别需要实践，在成果转化过程中，打通产学研链条格外重要。”中科探海（深圳）海洋科技有限公司董事长刘维提到。

在粤港澳大湾区建设背景下，广东正携手港澳打造全球海洋中心城市。前海、南沙、横琴三大湾区正成为海洋科技创新的新高地。由中山大学联合粤港澳22所高校共同参与的“粤港澳海洋创新联盟”，在海洋环境模拟、海洋新材料等领域取得一批重要成果。

汇聚政策的“推力”、高校院所的“脑力”、企业的“脚力”和产业的“动力”，能让科学家脑袋里的“金点子”，快速变成产业里的“金果子”。

伴随这簇来自蔚蓝深处“火焰”的灼灼绽放，广东挺进深蓝、向海图强。



大湾区文化体育中心 南沙区宣供图

## 深海之火 点亮南沙“向海图强”之路

羊城晚报记者 卢佳圳 江皓轩

10月9日上午，广州南沙，碧海蓝天之间，十五运会和残特奥会火种采集仪式隆重举行。这一刻，火焰从南海深处“燃冰”而起，跨越1500余米深海，跃入世人视野。作为十五运会火种采集仪式的举办地，南沙不仅是粤港澳大湾区的几何中心，更是国家海洋强国战略的重要支点。体育盛事启幕在即，南沙以实力和雄心，向世界展示海洋科技与发展决心。

### 构建海洋科技创新策源地

“梦想从南沙起航。”这句口号在本届全运会火种采集仪式中得到了最具象的诠释。9月18日，我国自主研发的“海马”号深海遥控潜水器在南海琼东南海域“海马冷泉区”水深1500余米处，成功引燃来自可燃冰的“源火”，实现了全球首次超深海水底可燃冰采集点火。此次“源火”采集，集中体现了南沙在海洋科技领域的多年深耕。

作为海洋科技创新的高地，南沙区不断完善海洋科技创新平台体系，集聚优质科创资源，推动海洋领域技术创新取得新成效。目前已形成“1+2+N”海洋科创平台体系，在海洋领域重点布局2个大科学装置、4个高水平科研院所、5个国家级海洋创新载体，以及多个省部级平台。

“我们正在推动海洋科技实现高水平自立自强。”南沙区科学技术局局长杨勇介绍，崂山实验室广州研究院已于2024年11月揭牌运营，标志着广州海洋实验室进入国家实验室体系。而“梦想”号大洋钻探船——全球钻探能力最强、智能化水平最高的钻探船，正是从南沙走向深海。

“国际首套”“全国最大”“湾区唯一”……不少具有开创性意义的科研项目在南沙开花结果，可谓当仁不让，奋勇争先。

“十四五”国家重大科技基础设施——冷泉生态系统研究装置启动建设，打造国际上首套面向深海生态学特别是冷泉环境生态科学研究的大科学装置；全国最大的深水科考码头（水深10.9米，岸线长1000米）和全自动化的岩心库投入使用；香港科技大学（广州）正在推进全海洋动力中央实验室建设，将成为粤港澳大湾区唯一的大型海洋工程实验中心。

不仅如此，南沙在海洋能源、深海探测、智能装备等关键领域也取得了一系列突破。国内首套20kW海洋温差能发电原型装置海试成功，实现我国海洋温差能工程应用“零的突破”；“海星7000”“探索6000”等水下机器人完成示范应用；深海智人公司实现工作级深海机器人100%国产化，并首次实现国产深海机器人海外商业化出口。

“这些成果不是孤立的，它们共同构成了南沙海洋科技创新的‘生态系统’。”杨勇表示，南沙正通过平台集聚、技术攻关、产业孵化“三路并进”，全力打造我国南方海洋科技创新中心。

### 激活“五港联动”发展引擎

“南沙不仅是海洋科技的策源地，更是粤港澳大湾区开放发展的枢纽。”南沙开发区党工委委员吴瑞坚指出，以“五港联动”为牵引，南沙正从“物流旺”向“功能强”跃升，推动海港、空港、数港、金融港、人才港协同发展。

作为“五港”中的龙头，南沙港已成为华南规模最大、功能最全的综合性港区，年吞吐量突破2000万标箱，助

共绘十五运会同心圆

# 粤港澳“一小时生活圈”加速融合

羊城晚报记者 张德钢

10月9日上午，十五运会和残特奥会火种在广州南沙成功采集，十五运会火炬传递也即将拉开帷幕，串联起粤港澳大湾区这片中国开放程度最高、经济活力最强的区域。

近年来，粤港澳大湾区“一小时生活圈”日益成熟。在这一节点，粤港澳三地首次共同承办十五运会这一全国性体育盛会，可谓恰逢其时。随着近年来粤港澳大湾区建设持续深入，“一小时生活圈”内各领域交融愈加紧密。共绘十五运同心圆，粤港澳三地将迎来文化、体育、生活等多维度的进一步深度融合。

### 跨境生活消费方便活力足

如今，粤港澳大湾区“一小时生活圈”的便利，已经随处可见。近日，在深圳前海，包揽全球规模最大、纬度最低、垂直落差最高等多个“之最”的热雪奇迹室内滑雪场正式启幕。“香港过来这里只需要1小时，我想我们香港运动员接下来每周都会过来训练！”中国香港滑雪总会秘书长萧辉豪在现场表示。

据萧辉豪介绍，从前，香港滑雪运动员经常在冬季去国外训练，而今，前海冰雪世界的雪场满足国际雪联赛事标准，运动员可以就近训练，“接下来，我们还会邀请亚雪联20多个国家的运动员过来这里训练”。

值得一提的是，为加速深港生活融合，微信香港钱包（WeChat Pay HK）和环岛中港通联合华发冰雪热雪奇迹推出“滑雪+跨境交通”一站式套票服



假期间，滑雪爱好者在深圳·前海冰雪世界内滑雪

前海冰雪世界供图

今年1月，第43届省港杯在改造一新的越秀山体育场举行，这座已有99年历史的体育场见证了广东足球的辉煌，如今又焕发新生，成为十五运会女足U16小组赛场地。

近年来，粤港澳三地的体育交流日益频繁，省港杯之外，粤港澳杯篮球赛、粤港澳杯篮球赛、粤港澳大湾区自行车赛等品牌赛事涌现，大湾区“一小时生活圈”带来的方方面面便利，使这些体育交流更加聚人气、添和气、扬名气。

十五运期间，当三地居民共同为比

赛喝彩，三地青年共同参与志愿服务，三地科技共同赋能赛事举办……共同体验的情感认同，加上粤港澳大湾区“硬件”“软件”联通的飞速发展，这里的文化、体育、生活等的交流融合将更加紧密。

作为历史上首次由多地区联合承办的全运会，也是香港和澳门回归之后首次共同举办的全国综合性体育赛事，十五运会已经成为一座影响深远的“桥梁”，将使粤港澳大湾区的交流和共鸣持续加强。