**先进集体：深海探测与研究平台体系建设研究团队**

**主要成绩和贡献：**

海洋探索与研究的最大挑战在深海，深海探测与研究是一个国家长远利益所在，也是一个国家科技水平和综合国力的体现。深海领域的挑战在技术装备，“工欲善其事，必先利其器”，没有现代化的海洋探测与研究平台，只能是“望洋兴叹”，她不仅体现了国家的综合科研实力，更承载着大国崛起的中国梦想。

在国家发改委、科技部、中科院等支持下，项目团队经过10 年努力，构建了以“科学”号海洋科学综合考察船为载体的世界先进的深海探测与研究综合平台，实现了深海探测“下得去，看得清，测得准，采得上，功能全，用得起”的目标，为我国深海探测与研究进入国际先进行列打下坚实的基础。其先进与创新性主要体现在：

**1. 建成了国际先进的深远海综合科学考察移动平台。**

在船型优化、设备集成、空间最优化利用、动力优化配置、耐波性、抗风稳性、抗干扰和噪音控制等方面取得重大突破，其综合海洋环境立体探测范围涵盖全球99.2%的海域，船舶工艺水平和科学考察能力已位居国际上新建和在建综合考察船前列，成为真正的“大国重器”。创新设计理念和技术架构引领了我国新一代科学考察船的建造和发展。以“科学”号为蓝本，国家陆续建造了“向阳红1”号、“向阳红3”号等海洋综合科考船，极大提升了我国深远海综合探测能力和水平。

**2.构建了国际一流的深远海综合探测体系，显著提高我国深远海探测与研究能力。**

集成大气探测、海面探测、水体探测、海底探测、深海极端环境探测、船载实验、船载网络等七大系统，构建了国际一流的深远海综合探测体系。在国内首次建立了宏观与微观、走航与定点、梯度与原位相结合的深远海环境探测技术体系，突破了10000米深海定点探测、6000米深海探测与采样、4500米深海精准探测与取样、1000米水体剖面走航探测、深海30米长沉积物取芯和20米长岩石取芯等关键技术。具备立体同步精准开展深海地形地貌、海底环境、水体环境的综合探测和样品采集的能力，深海近海底地形探测分辨率达到国际领先的厘米级，实现“室内模拟实验→海洋移动实验室→深海原位实验室”的跨越。

**3.实现深远海环境和资源新认知，有力提高了我国在深远海研究领域的国际地位。**

迄今，“科学”号海上工作超过900天，航行125,657海里，“发现”号ROV下潜126次，获得冷泉-热液-海山等深海极端环境高精度综合环境信息，数据超过5.2Tb，采集获得大量地质和生物样品，并成功开展深海贝类等大型生物的现场实验，已发现深海大型生物新物种：1新科、3新属、23个新种。在国际上率先开展热液喷口流体温度梯度原位探测，在马努斯热液区探明20余个热液喷口（最高温度344℃），其中有两个新的热液喷口，使用自主研发的深海热液喷口流体温度梯度仪和拉曼光谱仪获得了热液喷口周围温度梯度分布和物质组成数据。国际上首次在热带西太平洋建立了最大规模的潜标阵列并实现了深海环境信息的实时传输。提出光滑洋壳俯冲易于产生灾难性大地震的颠覆性理论，突破了粗糙板块俯冲引发大地震的传统观念，并发现地震带与其下方的慢地震在断层流变特征上是分离的，慢地震的发生受地幔楔角（断层面与大陆莫霍面交界）附近特殊的地质条件控制，成果先后发表在Science、Nature等期刊，引起国际科技界高度关注。

“科学”号深远海综合探测平台的设计、建造和应用显著提升了我国深远海探测和研究能力，在深海理化环境原位探测、生物多样性、特殊生命过程、板块构造和地质过程等领域取得新认知和创新突破，奠定了我国在深海大洋研究的国际地位。英国Nature期刊两次跟踪报道：中国已经完全具备开展深海研究的能力；中国的深海大洋研究是600年前郑和下西洋之后中国人的又一个创举。