

荣膺国家科技进步特等奖

“海洋石油 981”：书写科技创新辉煌篇章

——专访上海外高桥造船有限公司董事长、党委书记黄永锡



■ 本报记者 何秀芳 刘宇

编者按：在1月9日上午中共中央、国务院在人民大会堂隆重举行的国家科学技术奖励大会上，由上海外高桥造船有限公司（以下简称“外高桥造船”）总包建造、中国船舶及海洋工程设计研究院参与设计的超深水半潜式钻井平台“海洋石油 981”荣膺国家科学技术进步特等奖，这是迄今为止中国海工装备领域，也是上海装备制造业获得的国家级科技进步最高奖项。它不仅标志着外高桥造船公司成功完成了从海上储油装置建造商向深水钻井装备设计、采购建造和完工调试总承包商的角色转换，向中国领先、世界一流海洋工程总承包商的目标迈进了一大步，更标志着上海向世界海工装备建造中心迈出了里程碑式的一步。为此，本报记者第一时间专访了上海外高桥造船有限公司董事长、党委书记黄永锡。

记者：首先请您介绍一下“海洋石油 981”项目的基本情况。该平台的成功建造，对我国及外高桥造船发展有着怎样的意义？
黄永锡：我国的南海地区深水油气资源丰富，是我国油气资源的战略接替区。为加

西沙群岛附近开钻。如今，“海洋石油 981”号正在中国南海大显身手，为开发海洋资源、维护海洋权益发挥着重要作用。我们相信，通过建造更多像“海洋石油 981”号这样的“流动的国土”、“战略利器”，我国的海洋权益将得到更好的维护，实现海洋强国梦将不再久远。

“海洋石油 981”的建成交付与开钻，填补了我国在深水钻井特大型装备项目上的空白，是我国船舶工业和海洋石油工业发展史上的一个重要里程碑，标志着我国深水油气资源的勘探开发能力和大型海洋装备建造水平跨入世界先进行列，对于提升我国在周边海域资源开发的话语权、实现国家能源战略规划目标、维护国家海洋权益具有重要意义。

同时，该平台的成功建造，标志着外高桥造船成功完成了从海上储油装置建造商向深水钻井装备设计、采购建造和完工调试总承包商的角色转换，并向中国领先、世界一流海洋工程总承包商的目标迈进了一大步。

记者：“海洋石油 981”项目取得的技术创新成果主要体现在哪几个方面？

黄永锡：这次获得国家级科技进步特等奖的《超深水半潜式钻井平台“海洋石油



大南海油气资源开发力度，满足国内市场需求，确保国家能源安全，中国海洋石油总公司（以下简称“中海油”）于2006年10月正式启动“海洋石油 981”号3000米深水半潜式钻井平台项目。这是我国实施南海深水海洋石油开发战略、在2020年实现打造“深水大庆”目标的重点项目之一，也是我国继1983年成功自主开发第三代半潜式钻井平台“勘探三号”后再次斥巨资设计、建造的新一代深水半潜式钻井平台。该平台投资额为60亿元，是中海油深海开发装备中的“旗舰”，其设计、建造的关键技术攻关被列为“十一五”国家重点“863”项目和国家重大科技专项，是我国拥有自主知识产权的海工装备“重器”。

2007年10月18日，外高桥造船成功中标“海洋石油 981”号平台建造项目。作为中国船舶工业的领军企业和我国海洋工程装备研发和制造的中坚力量，外高桥造船负责“海洋石油 981”号总承包设计、采购、建造和完工调试任务。

为按时、安全、优质完成“海洋石油 981”的建造，外高桥造船人付出了巨大的努力，在打造团队、科学管理、技术攻关等方面采取了有力措施，倾尽了全力。经过3年多时间的精心建造，最终使“海洋石油 981”号这一海工装备“航母”完美亮相，并于2011年5月23日在上海正式命名交付。2012年5月9日，“海洋石油 981”号在我国南海海域成功开钻。两年后，“海洋石油 981”又在中国

5000人的研究、设计、建造、调试与运营一体化研发团队，成功研制了具有世界先进水平的我国首座超深水半潜式钻井平台“海洋石油 981”，使我国成为继美国、挪威之后第三个具备超深水半潜式钻井平台设计、建造、调试、使用一体化综合能力的国家。

该项目主要取得四方面技术创新成果：
一、首次建立了考虑南海内波流等特殊灾害环境条件的超深水半潜式钻井平台理论研究方法和设计技术体系，创新研发出针对中国南海环境条件的钻井平台新船型。平台工作水深3000米，钻井深度10000米，可载重9000吨，综合性能指标达世界领先水平；

二、首次建立了基于海洋环境与钻井工况耦合作用下的隔水管理论分析方法与实验技术，通过实验首次发现了隔水管的“三分之一效应”与“上下边界效应”，为隔水管安全控制提供了理论依据；创新设计并应用了本质安全型防喷器控制系统，可有效防范类似墨西哥湾BP井喷事故的发生；

三、国内首次突破了基于有限元数值分析的精度控制等核心关键技术，建立了超深水半潜式钻井平台总装建造和配套技术体系，达到国际先进水平；

四、首次实现DP3动力定位与锚泊定位的双定位系统优化设计与智能控制。双定位系统节约原油20吨/天，CO₂减排量63吨/天，对节能减排和保护生态环境的作用显著。

记者：外高桥造船作为跻身世界造船企业三强的中国最大现代化船舶、海洋工程及成套设备等相关装备建造和服务供应商，近年来如何坚持走中国特色自主创新道路，打造“中国领先、世界一流”造船企业和“外高桥造船”品牌的？

黄永锡：赶超世界造船强国，实现国家战略目标，是中国新一代造船人肩负的历史使命。

作为中国造船业中的大型国有骨干企业，中国船舶工业集团于1999年在上海浦东外高桥地区成立了上海外高桥造船有限公司，提出运用现代造船模式，打造“中国领先、世界一流”造船企业的目标。

经过十几年的自主创新，外高桥造船实现了造船全流程管理的信息化技术与设计资源的全球化配置，构建起了有中国特色的现代造船模式，并成功跻身世界造船企业三强，成为中国最大现代化船舶、海洋工程及成套设备等相关装备建造和服务供应商。在此进程中，自主创新发挥了决定性作用，主要体现在以下几个方面：

在创新战略方面，外高桥造船坚持以技术创新为核心，以全面提升公司技术研发创新能力为主线，围绕“做强主业、做大规模、适度多元”发展目标，依靠研发技术创新思维，巩固主力船型市场竞争力，拓展高技术高附加值船舶市场，探索进入船舶制造的上下游领域，适度多元化发展。

在技术创新方面，确保船型和科技研发投入，形成豪华邮轮、18000箱集装箱船、超大型液化气船VLGC等双高产品以及海洋工程自主研发设计能力；以“绿色低碳、节能环保”为亮点不断推出适应市场需求的新产品，巩固主力船型市场地位；完善现有技术中心体制机制，激发员工活力；在生产自动化、智能化工工艺法应用率、建造效率等方面接近世界先进船企水平，带动行业提升，形成赶超氛围；在产品配套方面，通过引进吸收，掌握海工核心配套技术，不断提升自主技术实力；

在管理创新方面，通过管理改革细化内部管理手段，推进精益管理；不断深化三项制度改革，打造创新型人才队伍；实现两化深度融合，提升信息化应用水平；创新企业管理机制体制激发活力，形成内部良好创新氛围；

在商业模式创新方面，通过创新收购并



购模式，实现业务的不断拓展，实现产业链的延伸；通过引进来和走出去，实现多元化和国际化目标，实现产品结构调整，增强综合实力。打造“船舶与海工建造”、“船舶与海工配套”、“相关产业生产性服务”于一体的产业链，实现船舶、海工和非船业务比例为4:4:2。

下一步，我们还要进一步拓展创新资源，为实施创新提供经费、硬件设施、产业链资源等；通过完善选人用人机制、市场化用工机制、激励约束和分配机制，集聚创新人才，加快形成创新型人才队伍；加强创新体系建设，建立科技人才中长期激励机制、适时推进科技实体的混合所有制和股权激励制度、构建开放的科技创新格局，建设创新文化。加强国际合作实现全球布局，通过实施研发设计、生产制造、品牌管理、人才队伍、企业管理国际化和服务网络全球化，积极融入全球创新网络。

记者：以智能制造、绿色能源和数字服务为核心的全球第三次工业革命的兴起，极大推进制造业和服务业的深度融合。外高桥造船如何顺应新产业革命潮流，引领和推动上海生产性服务业创新发展？

黄永锡：首先，要在完善造船模式上取得突破。造船企业最根本的竞争是效率和质量竞争，而造船效率、质量则取决于采用怎样的造船模式。当前，在先进造船理念（敏捷制造、绿色制造、精益生产、网络化制造等）以及新技术（自动化技术、数字化技术、激光技术、虚拟仿真技术等）的助推下，基于数字技术的模块化、智能化、网络化以及绿色化造船正成为现代造船模式发展的趋势。我们只有不断完善造船模式，主动改革生产方式和生产组织方式，才能有效提高劳动生产率、提升产品质量和缩短造船周期。为此，我们要持续地推进模块化造船、精益化造船、自动化造船。

其次，通过国际化和多元化发展战略，加快外高桥造船转型发展步伐，实现全面协调可持续发展。在国际化方面，将以国际化视野，全球吸纳资源，全球配置资源，打造国际化管理团队，打造全球产业链。主要方向：一是生产制造国际化。世界造船业转移的历史表明，造船业转移总是从先行工业化国家向后起工业化国家转移，由劳动成本高的国家向劳动成本低的国家转移，今后造船业从中国转移到世界其他具有比较优势的地区是历史趋势。我们将结合国家“一带一路”战略，重点是在“海上丝绸之路”的路线上，寻找政治经济环境稳定、法律法规相对健全、造船

资源丰富、劳动力成本低、拥有造船工业基础、具有比较优势的国家建立生产制造基地，实现资源全球配置，降低成本，提高竞争力。二是研发设计全球化。采取“引进、消化、创新”的方式，通过资本运作方式，收购国外相关的研发设计机构或拥有相关产品知识产权的企业，或合作设立相关研发设计企业，提高外高桥造船的自主研发能力。在豪华邮轮建造中，将与欧洲豪华邮轮建造商合资组建设计公司或建造公司，承担设计、建造工艺等消化吸收工作；在海工设计方面，收购海外成熟的海工设计及核心装备研发公司，通过合作快速提升总体设计和核心设备制造能力。

在多元化方面，紧密围绕外高桥造船的总体发展战略，坚持适度相关多元化的原则，以四大海洋装备（海洋安全装备、海洋运输装备、海洋科考装备、海洋开发装备）为核心，选择有成长潜力、并且与造船核心竞争力有交集的产业作为多元化发展方向。主要方向：进入豪华油轮市场，努力打造属于中国的第一艘豪华邮轮，再次引领中国造船业实现产业升级；进入军品领域，在军辅船、公务船方面取得突破；依托中船集团LNG总体战略，做强LNG储罐、加气站、槽车等陆用LNG业务，实现船用装备“上岸”，发展中小型LNG船液货维护系统（液罐与液货系统），LNG动力船供气系统，形成系统集成能力，实现化工装备“下海”；加强与国际知名的海工配套企业合作，采用资本运作的方式，进入海工上部模块、水下钻井装置、钻井包等关键设备设计制造领域；组建特种船舶和海工项目产业发展基金，吸收社会资金，发展豪华邮轮等重点产品业务；基于公司现有SEM成熟产品，提供市场化服务。以市场化手段，打造新型信息服务产业；建立全球化的产品服务网络，并且利用该网络进一步整合资源（设备厂商资源）、设计资源和全球维护保养资源，建立基于船舶全生命周期的维护保养体系，拓展全球服务。

未来，外高桥造船将积极贯彻落实党的十八大及三中、四中全会和习近平总书记系列重要讲话精神，紧紧围绕发展海洋经济、建设海洋强国的国家战略任务和“一带一路”等经济发展战略，坚持走中国特色国有企业发展道路，以推动军民深度融合、完善运营管理体制、健全激励约束机制、强化科技创新能力、发挥党的政治优势为重点，进一步解放思想，积极进取，以发展动力，实施创新战略，保持世界造船一流方阵，实现公司发展愿景。

