**先进个人：杨红生**

**主要成绩和突出贡献：**

受人类活动和全球变化的双重影响，国内部分海湾局部生境受损严重，生物资源衰退明显。海洋牧场是实现我国近海渔业资源恢复、生态系统和谐发展与“蓝色碳汇”的重要途径，但其构建原理、设施和技术尚未成熟。申请人聚焦海洋牧场生境构建、资源修复和监测评价，在设施研发、技术发明、监测评价、预警预报等方面取得了系列创新成果，并积极参与海洋牧场建设策略、理念与战略规划，引领和推动了全国海洋牧场建设。

1、**针对近海海草（藻）床受损、产卵场消失等生态系统荒漠化的突出问题，发展了以提高空间异质性、增加牧场初级生产力为核心的生境构建原理，创新了牧场生境构建关键设施与技术。**率先查明了牧场重要渔业生物的行为特征，筛选出造礁材料，关键参数，研发了抗淤积、抗风浪的专用人工鱼礁和配套技术，显著提高了牧场生态系统稳定性；揭示了海草（藻）的生态修复功能，突破了海草床修复和大型藻类周年修复技术，同步实现了环境改善和初级生产力提升；评估了关键种的环境承载力，为资源修复提供了理论依据，实现了牧场生境从局部修复到系统构建的跨越。

2、**针对牧场自然种群补充不足亟需人工修复等关键问题，建立基于现代育种理论的刺参等良种选育技术，引领和推动了刺参产业的发展；突破了关键物种扩繁和资源修复技术，提高了牧场资源生物种类数量和资源量。**明确了刺参的生境选择关键参数，研发并建立了刺参等多元生态高效增养殖新技术；成功解析了刺参的全基因组，为其现代化良种选育奠定了基础；获得耐温高产、豹斑多刺、紫色白色等多个刺参新品系大大推动了刺参产业的发展。率先制定了我国首批海洋牧场经济生物增殖放流系列标准，突破了脉红螺扩繁技术，构建了资源修复功能群，开展了牡蛎、脉红螺、刺参等多营养层次的资源修复，查明了放流群体的生长、洄游和分布规律，优化了牧场生态系统结构与功能，实现了生物资源从生产型修复到生态型修复的跨越。

3、**针对牧场资源修复效果难以评价、监测和风险预警预报技术亟待建立等问题，突破了生境监测、评价和预警预报技术，提升了牧场安全保障能力。**突破了刺参等生物标记和遥测新技术，实现了目标生物长期跟踪观测与关键参数快速获取；建立了生境构建与资源修复效果综合评价技术体系，研发了资源和环境现场监测装备，构建了远程智能管理平台，对夏季高温低氧、浒苔过境和沉降等风险因子进行了预警预报，实现了资源环境从单一监测评价到综合预警预报的跨越。

4、**参与编写海洋农业相关战略规划，在海洋牧场建设策略、理念方面提出新理论，引领和推动了海洋农业的发展与现代海洋牧场建设。**参加了科技部“海洋农业”专项规划和“海洋生物资源保护与利用”领域规划、国家海洋科技发展规划、国家科技兴海规划等编写，参与了山东省、青岛市相关发展战略规划的制订，并作为编写专家组组长组织实施了科技部“十三五”海洋农业专项规划的研讨和编写。撰写的专报信息《关于构建中国特色海洋牧场的建议》被中共中央办公厅采纳，推动近海海洋生物资源利用向绿色、循环、低碳发展方向转变，构建中国特色的海洋牧场。

相关成果发表SCI论文100余篇，出版《The Sea Cucumber *Apostichopus japonicus*: History, Biology and Aquaculture》等刺参、海洋牧场、海洋农业相关著作6部，获得国家发明专利30余项，获山东省技术发明一等奖，山东省科技进步一等奖、二等奖，青岛市科技进步奖一等奖，中国科学院科技促进发展奖（科技贡献奖）二等奖等。构建的现代海洋牧场得到汪洋副总理的调研与肯定，以及央视综合频道“焦点访谈”《海洋沙漠变牧场》，青岛市才智访谈《耕海牧参》等节目专访，提高了全民保护海洋，合理开发利用海洋的科学意识。相关技术在莱州湾、荣成湾和海州湾海洋牧场重点推广应用，提供了一大批就业岗位，产生了良好的经济社会效益。