



三亚崖州湾科技城。武昊 摄

## 2020年度科学技术奖获奖项目特点

**1 紧密结合海南自贸港建设重点产业布局。**2020年度授奖项目符合我省“3+1”特色产业和“陆、海、空”三大未来产业方向，主要分布在深海、热带特色高效农业、新材料新能源、信息技术、工程技术、人口健康、生物医药等领域，多学科交叉整合，产学研用多部门联合攻关，其中2个以上单位联合完成的项目34个，占获奖项目的72%。

**2 企业创新主体地位显现。**2019年度30个获奖项目无一不是企业牵头，今年授奖的47个项目中，企业牵头达8家，占比17%。第一完成单位有中海石油（中国）有限公司海南分公司、海南核电公司、海南中交高速公路投资建设有限公司等石油、核电、工程建筑领域的大型国企，以及欣龙控股（集团）股份有限公司、海南九芝堂药业有限公司、海南卓泰制药有限公司等海南医药领域的龙头企业。

**3 中青年担当科研重要力量。**随着我省人才引进与培养政策的不断科研完善，科技人才中青年科学家逐步成为我省科学的研究和科技创新的中坚力量。2020年47个获奖项目共有322名科研人员，平均年龄为44岁，最大年龄84岁，最小年龄为28岁，45岁以下的主要完成人有183人，占比56.83%，其中特等奖11人，一等奖48人，二等奖83人。第一完成人共15人为45岁以下。海外归国人员一共34人。

**4 项目成果研究应用时间充分。**2020年度国家奖获奖项目的平均研究时间是11.9年，其中研究时间10到15年的项目数最多，占比38.9%。我省2020年度获奖项目的平均研究时间是9.4年，超过10年的有16个项目，占比34%，其中，超过20年有2个项目，最长时间的项目为24年。推荐的47个项目共发表论文1590篇，其中有249篇论文被SCI、EI和ISTP等收录；出版著作30部；获得国家专利授权454项，其中国家发明专利197项；获得软件著作权证书76个；国家质量技术监督部门颁布实施的国家、行业、地方等标准和技术规程52项，新品种/新产品92种，直接经济效益413亿元。

**5 开放创新合作成果成效显著。**我省坚持开放创新，通过吸引聚集国内外创新资源，进一步提升科技创新能力，促进创新成果互惠共享，与相关省份联合攻关成效显著。2020年度授奖47个项目中，省外单位参与的项目有25个，占拟获奖总数的53.19%。

## 大会发言代表及项目简介

**1 吴时国，中国科学院深海科学与工程研究所研究员，项目“南海深水钻探工程地质风险评价关键技术及应用”获省科学技术进步奖特等奖。**

**主要成果：**团队历时20多年，实现了南海深水钻探工程地质风险评价关键技术重大突破，创建了南海深水浅层地质特征识别与风险评价关键技术；首创了南海深水钻井平台环境风险管控关键技术；创新形成了南海深水安全高效钻井关键技术。已获授权专利78件（发明专利37件）、软件著作权15项，出版专著7部，发表论文106篇（SCI收录63篇）。成果已成功应用于我国南海全部99口深水井，并已推广至浅水区块4323口井，获得直接经济效益77.95亿元。

**2 郭书生，中海石油（中国）有限公司海南分公司作业经理，高级工程师，项目“深海油气录测试一体化评价关键技术与重大成效”获省科学技术进步奖一等奖。**

**主要成果：**团队历时10年，建立了具有自主知识产权的深海油气录测试一体化评价关键技术体系，该体系包括：具有自主知识产权的深海自营勘探录井作业技术；建立深海高精度地层岩性及层理综合识别技术；形成基于地层流动带指数以及核磁综合评价指数的储层孔隙结构分类评价方法；搭建有效渗透率尺度转换桥梁，建立深海储层有效渗透率及产能评价模型；建立一套多维-跨尺寸的射孔损伤评价方法，研发了深海优快测试新技术。该技术体系大幅提升中国深水自营勘探作业能力，有力支持陵水17-2、陵水18-1、陵水25-1等多个深水大中型油气田的发现，累计新增天然气探明地质储量1943.60亿方，为支持海南经济建设作出重大的能源贡献。

**3 陈拥军，海南大学教授，项目“轻质耐磨损陶瓷的强韧化技术及其以瓷代钢托辊应用的研究”获省科学技术进步奖一等奖。**

**主要成果：**本项目系统深入研究了高铝硅陶瓷材料（改性莫来石和氧化铝）脆性的本质，提出了纤维桥架拴住裂纹和晶粒相变应力闭合裂纹前端的协同强韧化机制，设计了晶须和氧化锆相变协同强韧化技术，优化了配方、成型、高温烧成及界面控制等工艺参数，使陶瓷材料的断裂韧性和抗弯强度大幅提高。陶瓷材料韧性和强度的大幅提升，加上固有的抗腐蚀和耐磨性好，使其在许多苛刻环境下能够替代钢铁使用，为“以瓷代钢”部件器件的应用奠定了基础，为我国重要设备的升级换代提供了新材料技术支撑。获授权国家发明专利4项，发表高水平学术论文29篇，培养博士生3名、硕士生5名，编写专著1部和参编著作1部。

（本版策划、撰文/蒋华）

## 2020年度海南省科学技术奖获奖项目

自然科学奖(10项)			
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
1	香蕉MADS-box 转录因子对果实品质的调控作用	中国热带农业科学院热带生物技术研究所	刘菊华, 徐碧玉, 王静毅, 贾彩红, 苗红霞, 金志强, 张静, 张建斌
2	中国药用真菌资源研究及其分类学修订	海南大学, 北京林业大学, 中国热带农业科学院热带生物技术研究所, 吉林农业大学, 广东省微生物研究所, 贵州科学院	吴兴亮, 戴玉成, 图力古尔, 吴芳, 宋斌, 赵友兴, 崔宝凯, 李泰辉
<b>二等奖5项</b>			
3	香芋兰土壤健康与豆菱生香调控的关键微生物及其作用机制	中国热带农业科学院香料饮料研究所, 南京农业大学, 海南热带海洋学院	赵青云, 谷风林, 陈永敢, 熊武, 徐飞, 李荣
4	瓜蒌木等海南热带特色药用植物活性成分发现、制备与评价	海南师范大学, 海南科技职业大学	陈光英, 韩长日, 付艳辉, 宋小平, 刘艳萍, 陈文豪
5	纳米银的水环境归趋与水生生物毒性效应机制	海南大学, 中国科学院武汉植物园, 华中农业大学	尹黎燕, 江红生, 刘静霞, 李伟
6	中国汉族人群IgA肾病遗传易感性的系列研究	海南省人民医院, 海南医学院第一附属医院, 西安交通大学	魏佳莉, 陈春阳, 高洁, 牛丹, 张道法, 张莹
7	盐霉素抗肿瘤干细胞的机制研究	海南医学院第二附属医院	王毅, 章运生, 刘罗根, 蒋鸿涛, 任坤
<b>三等奖3项</b>			
8	三色堇遗传规律研究	海南大学, 华中农业大学	王健, 包满珠, 李琴, 杨文汉, 李莲格
9	组合交换代数若干问题研究	海南大学	郭锦
10	gdT 细胞及其亚群在PI-IBS中的作用	海南省人民医院	蓝程, 董丽伟, 马志超, 付姣, 刘富金

### 技术发明奖(2项)

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
11	优质高产高抗杂交水稻组合特优458等选育与应用	海南省农业科学院粮食作物研究所, 海南天道种业有限公司, 海南亚南繁种业有限公司, 海南成丰种业有限公司, 广东天弘种业有限公司, 琼海市农业技术推广服务中心	严小微, 邢福能, 唐清杰, 陈健晓, 王惠艰, 周世刚, 崔李楠, 韩义胜

12	海底工程环境稳定性长期监测关键技术与应用	海南省海洋地质调查研究院, 中国海洋大学, 海南热带海洋学院	贾永刚, 刘晓磊, 朱超祁, 冯亚生, 郭秀军, 韩孝辉, 王子玉, 曾维特
----	----------------------	--------------------------------	--

### 科学技术进步奖(33项)

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
13	南海深水钻探工程地质风险评价关键技术及应用	中国科学院深海科学与工程研究所, 中国石油大学(北京), 中海油研究总院有限责任公司, 中海石油(中国)有限公司深圳分公司, 海南大学, 中国地质大学(武汉), 海南深水能源有限公司, 中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司, 山东祺龙海洋石油钢管股份有限公司, 深圳新速通石油工具有限公司	吴时国, 杨进, 李清平, 王大伟, 沈义俊, 孙启良, 王宴宾, 宋宇, 全刚, 严德, 张伟国, 谭启帅, 孙金, 徐洪周, 王吉亮

### 一等奖8项

14	苦瓜抗白粉病品种选育及增效技术研发利用	中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 海南大学	杨衍, 田丽波, 牛玉, 刘子记, 韩旭, 戚志强, 杜公福, 刘昭华, 于仁波, 刘维侠
15	深海油气录测试一体化评价关键技术与重大成效	中海石油(中国)有限公司海南分公司, 中海油田服务股份有限公司, 中海渤海地质服务有限公司	郭书生, 裴健翔, 梁豪, 高永德, 吴木旺, 杨玉卿, 陈沛, 廖高龙, 毛敏, 崔维平
16	近断层、跨断层桥梁抗震关键技术及应用	海南中交高速公路投资建设有限公司, 同济大学, 中国公路工程咨询集团有限公司, 长安大学, 中国地震局地球物理研究所	吴敬武, 李建中, 孙平宽, 冯忠居, 李小军, 孙利民, 彭天波, 吕红山, 艾佑元, 曹新涛
17	轻质耐磨损陶瓷的强韧化技术及其以瓷代钢托辊应用的研究	海南大学	陈拥军, 李建保, 骆丽杰, 陈险峰
18	AFA 3G型燃料组件破损检测、修复及复用装置和方法	海南核电有限公司	王永明, 石忠彬, 吴锡锋, 黄灿, 赵德华, 肖俊勇
19	多源异构土地大数据集成管理与高效融合关键技术及应用	海南大学, 华南农业大学, 大连理工大学, 海南国源土地矿产勘测规划设计院, 广州市华南自然资源科学技术研究院, 广东友元国土资源工程有限公司	胡月明, 熊昌盛, 陈志奎, 王卫星, 王璐, 陈传钊, 谢健文, 赵亮, 韦士川, 莱乔森
20	近海环境监控多源信息协同感知与融合关键技术及其应用	海南大学, 中电科海洋信息技术研究院有限公司, 三亚海兰寰宇海洋信息科技有限公司	黄梦醒, 王咸鹏, 叶春杨, 王冬海, 白勇, 张永辉, 章华忠, 胡祝华, 李常伟, 程炬
21	结直肠癌转移精准诊疗体系的创新和实践	中国人民解放军总医院海南医院, 海南省人民医院, 广东欧谱曼迪科技有限公司	董光龙, 王宏光, 蔡国豪, 于浩天, 闻巍, 徐明月, 卢鹏, 郑进方, 刘满林, 王治宽

序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
<b>二等奖15项</b>			
22	香蕉茎秆纤维提取关键技术及装备的研究与产业化应用	海南大学, 中国农业大学, 海南省农业机械鉴定推广站, 湛江麻章区神马机械厂	张喜瑞, 梁栋, 王庆杰, 张培, 董学虎, 邢洁洁, 叶伟青, 林进东
23	甘蔗真菌病害拮抗资源的发掘与应用	中国热带农业科学院热带生物技术研究所, 海南医学院	熊国如, 赵更峰, 张树珍, 彭李顺, 王俊刚, 蔡文伟, 沈林波, 伍苏然
24	热区芦笋优良品种创新及周年生产关键技术研究与示范	中国热带农业科学院环境与植物保护研究所, 江西省农业科学院蔬菜花卉研究所, 云南农业大学, 中国热带农业科学院热带生物技术研究所	陈河龙, 李克贤, 罗绍春, 林春, 周劲松, 毛自朝, 高建明, 习金根
25	热带海水鱼人工繁育及陆海多模式养殖研发与示范	中国水产科学研究院南海水产研究所热带水产研究开发中心, 中国水产科学研究院南海水产研究所, 三亚热带水产研究院	于刚, 马振华, 胡静, 杨其彬, 袁伟, 赵旺, 杨蕊, 张楠
26	南海精细化气象智能网格预报技术研发及平台建设	海南省气象台, 国家气象中心天气预报技术研发室, 海南晓晨科技有限公司	冯文, 代刊, 陈有龙, 李勋, 谢小峰, 杨薇, 唐健, 袁忠志
27	海上大型复杂砂岩气藏高效开发关键技术研究及应用	中海石油(中国)有限公司海南分公司	姜平, 雷霄, 马勇新, 成涛, 邓传忠, 王斐娟, 袁辉, 杨朝强
28	海南省热带云人工增雨技术	海南省气象科学研究所	黄国彬, 敦杰, 毛志远, 李光伟, 崔丹, 邢峰华, 黄巧明
29	医用防护非织造材料的研制与开发	欣龙控股(集团)股份有限公司, 海南大学	赵洋, 杨晓伟, 贾耀芳, 刘钟馨, 麦莉莎, 顾燕山, 唐建海, 梁小荣
30	多能耦合反渗透海水淡化节能关键技术与应用	海南大学, 清华大学, 三沙蓝水科技有限公司, 沃尔科技有限公司, 江苏丰海新能源工程技术有限公司	马庆芬, 肖远洋, 唐年华, 汪程鹏, 蒋祖光, 许卫国, 樊军庆, 张琳
31	钻井废弃物随钻处理技术研发与资源化利用	海南福山油田勘探开发有限责任公司, 南方石油勘探开发有限责任公司	吴伟强, 李英海, 黄山红, 李鹏洋, 张晓东, 吴瑞, 秦自强, 蔡建国
32	大规模网络安全态势感知关键技术及其应用	海南大学, 中国解放军国防科技大学, 海南大学, 三六零纵横信息技术有限公司	程杰仁, 蔡志平, 刘芳, 韩文报, 周桐庆, 谢夏, 匡文渊
33	裸花紫珠片系列关键技术研究及产业化应用	海南九芝堂药业有限公司, 九芝堂股份有限公司, 江西省药品检验检测研究院, 中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所	李伟, 付福来, 付辉政, 黄胜, 务勇圣, 罗跃华, 颜小捷, 颜冬兰
34	特殊类型糖尿病诊疗路径的建立及推广	中国人民解放军总医院海南医院, 中国人民解放军总医院第一医学中心, 海南省人民医院, 海南医学院第二附属医院	杨国庆, 吕朝晖, 陈会标, 窦京涛, 庞萍, 李一君, 裴晋, 符茂雄
35	胃癌肿瘤标志物与多学科综合治疗关键技术的创新与应用	中国人民解放军总医院海南医院, 中国人民解放军总医院第一医学中心, 上海交通大学医学院附属仁济医院, 复旦大学附属肿瘤医院, 大连医科大学附属第一医院, 海南省第三人民医院	乔治, 陈濂, 张珂诚, 赵刚, 黄华, 顾瑛, 梁品, 王连臣
36	脑脊液生物化学标志物测定在中枢神经系统疾病中的应用	中国人民解放军总医院海南医院	石强, 田成林, 蒲传强, 吕斌, 林佳才, 伍思婷, 崔耀, 崔荣太
<b>三等奖9项</b>			
37	崖州硬皮豆品种选育及推广利用	中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所, 云南省草地动物科学研究院	虞道耿, 刘国道, 钟声, 杨虎彪, 刘攀道
38	香蕉提质保鲜关键技术的创新与应用	中国热带农业科学院分析测试中心, 海南天地人生态农业股份有限公司, 海南省香蕉协会, 西安泰生物科技股份有限公司	邹冬梅, 范琼, 郑雪虹, 徐咏梅, 郑明万, 谢伯泰
39	海南岛极度退化生态系统生态修复技术	海南大学, 三亚市林业科学研究院	张辉, 罗金环, 洪文君
40	1:5番阳、5:5指阳、营盘石、乘坡幅区域地质调查	海南省地质调查院	林义华, 官军, 胡在龙, 袁勤敏, 魏昌欣, 云平
41</td			