

“十三五”期间,海南科技事业方兴未艾

# 科技成果蓬勃涌现 科技创新优势渐显



从三亚崖州湾科技城南山港码头启航。今年三月十日上午,中科院「探索一号」船载着「深海勇士」号载人潜水器

11月24日,长征五号遥五运载火箭在文昌航天发射场,成功发射探月工程嫦娥五号探测器,开启我国首次地外天体采样返回之旅;11月28日,在马里亚纳海沟结束科考任务的“探索一号”科考船在三亚南山港码头靠泊下锚,成功实现10909米坐底纪录的“奋斗者”号也随船胜利返航。

不到一周时间里,两项航天、深海领域的重大科技创新项目相继在海南“亮相”,不仅让公众看到,“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”正一点点化为现实,也成为我国坚定不移走自主创新道路,勇于进取、锐意攻关的有力见证。

“这反映出海南在国家重大科技创新中的重要地位,也表明海南具有发展高新技术产业、推进科技创新的有利基础和比较优势。”省科技厅主要负责人介绍,海南科技事业的发展及科技创新地位的提升,离不开“十三五”期间党中央、国务院的大力支持,也离不开省委、省政府的高度重视、统筹发展。

围绕海南“三区一中心”的战略定位,根据省委、省政府统一部署,“十三五”期间,省科技厅坚持需求和问题导向,聚焦海南重点产业发展,不断整合优化科技资源,推进科技体制改革,加大科研投入,通过与大院所合作、搭建院士工作站等平台引进一批优秀的科研团队,创建一批包括国家重点实验室、省级重点实验室在内的科技创新平台,持之以恒加强基础研究,推进海南科技对外交流,为我国重大科技创新项目顺利实施创造良好环境,为海南自贸港经济社会发展和民生改善提供科技技术的解决方案。

## 瞄准“海陆空” 培育未来产业

现代科技包罗万象,海南搞科技创新,不可能也没必要面面俱到,必须突出重点。

“十三五”期间,省科技厅瞄准海南最有可能突破、最迫切需要发展的南繁育种、深海科技、航空航天科技等领域,面向海洋资源开发利用、深海探测、空天信息等领域布局建设重点实验室,努力建立与自贸港相适应的高新技术产业发展产学研研体系,培育海南的未来产业,用科技创新力量推动高新技术产业高质量发展。

今年6月1日公布的《海南自由贸易港建设总体方案》明确提出,要大力发展旅游业、现代服务业和高新技术产业;依托文昌国际航天城、三亚深海科技城,布局建设重大科技基础设施和平台,培育深海深空产业;发挥国家南繁科研育种基地优势,建设全球热带农业中心和全球动植物种质资源引进中转基地。

5年来,在“深海”领域,海南省深海技术实验室投入运行,以深海科技创新公共平台、南海地质科技创新基地、海南省深海技术实验室等平台为主体,推动国家深海基地南方中心平台挂牌;全海深载人潜水器、大型深海超高压模拟试验装置等国家海洋重大装备落户海南;国家重点研发计划“深海关键技术与装备”等项目在海南实施。

在“深空”领域,海南与中国科学院合作,在三亚、文昌两市推进航空航天事业,并拟在文昌市建立中科院系统航天大科学装置,开展航天科技研发和商业

航天发射业务。2019年,我省成功发射海南首颗商业卫星“文昌超算一号”和海南首颗商业通信卫星“文昌物联一号”。此外,“三亚一号”卫星星座已启动建设,计划2021年发射。

在“南繁”等热带农业领域,围绕南繁、槟榔、椰子、橡胶等方向,省科技厅组织实施了20个省重大科技计划项目,围绕种植、水产养殖等领域组织实施省重点研发计划现代农业项目306个,收获了一批科研成果,解决了一批农业技术瓶颈;不断推动中国科学院、中国农业科学院、中国热带农业科学院、中国水产科学研究院等在南繁科技城设立分院,推进国家耐盐碱水稻技术创新中心三亚总部建设,推进南繁种业创新。

科研投入的多少,能反映出海南科技事业发展的蓬勃与否;科技项目瞄准的领域,可以反映海南产业发展的重心。

2016年至2019年,省科技厅支持67个重大科技项目立项,总投资21.4亿元,其中省财政资金6.2亿元,较“十二五”时期有较大幅度增长。特别是围绕支撑高新技术产业发展,2016年至2020年,我省共立项91项,支持经费4821.3万元,支持电子信息、新材料、新能源、先进制造等领域的高新技术研发,促进产业技术积累和创新,推动重点产业高质量发展。

培育高新技术产业发展,高新技术企业是生力军。5年来,省科技厅创新工作方法,不断培育和引进高新技术企业,如今高新技术企业已从2016年的201家增长到2019年的566家,全省高新技术产业营业收入从2016年的837亿元增长到2019年的1245亿元,逐步形成以电子信息、生物

医药、高新技术服务为重点的高新技术产业集群,高新技术产业发展态势良好。

## 优化科技资源 搭建创新平台

科技事业的创新发展,需要创新平台、科研机构、企业齐心协力。承担一系列国家发展战略的海南,需要国内外优秀科研团队的加入,整体提升海南科研实力。

中国科学院各大院所研究的都是国际国内前沿技术,近年来,我省不断深化中国科学院合作关系,推动中科院在琼设立创建27家科技创新平台。

值得一提的是,省科技厅先后引进中科院力学所,在文昌航天城整体规划中推动卫星总装及发射基地建设,开展相关航天科技研究和商业航天发射业务;引进中科院理化所,共建海南省降解塑料技术创新中心;引进中科院南海所设立三亚中科海洋研究院;依托中科院深海所建设海南省深海技术实验室,协调省财政专项资金1.5亿元,与中科院力学所、华大基因等单位合作建成4家联合分实验室。

面向国家战略和我省科技发展需求,中科院在琼科技创新平台承担了5项国家级科技研发项目、16项海南省重大科技计划项目、120项海南省重点研发计划项目及其他性质科研项目,带动省内多家科研机构人员参与技术攻关,为海南科技事业注入了强大养分。

为了发挥中科院在琼创新平台的科研力量,近两年省科技厅不断加大对中科院在琼科技创新支持力度。目前全省累

计支持创新平台建设,科研项目研发资金共计2.5亿元,支持中科院深海所等科研院所申请国家科研资金超过10亿元。

此外,省科技厅协调推动中国船舶集团深海科技中心项目、中船南海舰船深远海科研试验及综合性服务保障基地项目开工建设;协助推动“三亚崖州湾科技城科教城深海科技创新公共平台”项目开工建设;推进重大新药创制国家科技重大专项成果转移转化试点建设。

科技创新平台具有技术转移、技术研发、资源共享、孵化企业等功能,是科技基础设施建设、推动科技区域协调发展的重要内容,是培育和发展高新技术产业的重要载体。“十三五”期间,省科技厅推动“南海海洋资源利用省部共建国家重点实验室”和“特种玻璃国家重点实验室”设立,实现了大学和企业国家重点实验室零的突破。

当前我省共有省级重点实验室19家,省级工程技术创新中心总数为54家、省互联网重点创新创业基地2家、省互联网众创空间13家、小微企业创新创业基地15家、各类创业孵化基地33家、省级深化创新创业教育改革示范校6家、省级大学科技园2家、省级科技企业孵化器10家、省级众创空间28家,为海南高校、科研院所、企业科研人员攻克关键技术难题、创新创业搭建了平台。

## 科技事业连海外 科技成果助产业

院士代表的是最高科技学术水平,海南“牵手”院士及其团队,能为海南科

技创新发展增添智力与活力。

今年11月,在省委组织部、省科技厅的合力推动下,新获批的33家院士创新平台正式挂牌运营。其中23家平台由来自美国、英国、德国、日本等12个国家外籍院士领衔,为我省加大国际科技合作提供了优质平台。

科技交流无国界,一直以来,海南十分重视推动科技交流“走出去”。“十三五”期间,我省在热带农业、材料化工、海洋生态、生物医药等领域与德国、荷兰、法国等国合作紧密,并与不少欧盟国家的科学家、高校、科研机构及国际组织开展联合研究、共建联合实验室,人员往来与学术交流氛围活跃。

海南自贸港给科技工作者提供了广阔的发展平台,“海南院士创新平台的建立,为科学工作者们提供了优质的合作平台。”挪威科学院院士、欧洲科学院院士、美国科学院外籍院士尼尔斯·克里斯蒂安·斯坦塞斯的话道出了诸多与海南合作交流的院士心声。

我省院士创新平台建设自2016年启动以来,已认定5批次145家,柔性引进百余名院士和近500名院士团队成员与我省企事业单位共同开展科学研究、科技成果转化、学术交流活动等。

人才聚集,方能推动科技进步、产业发展。在2018年我省机构改革后,省科技厅加挂省外专家局牌子,为给各领域高层次外籍人才优质服务,今年在国家外专局的支持下,省科技厅和省公安厅认真落实省委、省政府关于简化外国人工作、居留许可审批一体化制度创新改革工作,升级改造“外国人来华工作管理服务系统”,推动工作许可和居留许可政务服务平台一体化建设。

在推进科技事业发展、科技成果创新中,各领域科技人才发挥了重要作用。5年来,省科技厅充分发挥科技人才的智力支撑,以重大战略产品和重大产业化为目标,针对本省经济社会发展的重大科技需求,结合产业发展规划加强产学研联合攻关,着力解决了一批农业、海洋、林业等领域的重大科技问题。

以科技助脱贫攻坚为例,5年来,省科技厅共派遣“三区”人才641名,从全省科研人员队伍中选派科技副镇长256名带着项目下乡,把农业领域的科技成果向乡村推广,以农业新发展理念帮助农民解决生产技术难题,为打赢脱贫攻坚战贡献科技力量。

“当前全省有2000多名科技特派员活跃在全省脱贫攻坚一线。”省科技厅相关负责人介绍,凡是能为农民、农业、农村发展提供专业技术服务的人员和团队,经过一定程序选派都可成为科技特派员,他们用接地气的方法和农户沟通,有针对性地帮助贫困地区提高产业发展效益。

过往皆序章,未来皆可盼。新形势下,省科技厅将以省委七届九次全会精神为指引,科学编制好我省科技创新“十四五”规划,加强做好科技工作的使命感、荣誉感、紧迫感,紧紧围绕海南自贸港建设赋予科技系统的任务与使命,走出一条具有海南特色的科技创新发展新路径。

(本版策划/撰文 王洁)

# 2019年度海南省科学技术奖获奖项目

自然科学奖(9项)			
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
特等奖1项			
1	海南莎草科资源研究及其分类学修订	中国热带农业科学院热带作物种质资源研究所,海南大学,中国热带农业科学院环壤与植物保护研究所	刘国道 杨虎彪 虞卓庆 罗丽娟 李晓霞 王祝年 张瑜 李欣勇 钟恒福
一等奖1项			
2	太阳能利用高性能电极材料的精妙设计	海南大学,清华大学	李建保 罗 强 林 红
二等奖4项			
3	橡胶树内生生物资源研究与创新应用	中国热带农业科学院热带生物技术研究所	谭德冠 马 帅 付莉莉 胡小文 韩冰莹 张天明
4	基于分子自组装构建功能新材料	海南大学,山东大学,中国科学院大连化学物理研究所	高艳安 郑利强 鲁 辉 格日乐 王 畅
5	非线性系统的混沌控制及疾病防控研究	海南软件职业技术学院,淮阴师范学院,海南师范大学	桂吉吉 王玮明 王凯华 蔡永丽 史红波 陈兰栋
6	四种热带药用资源的基础与转化研究	海南医学院,河南中医药大学	李永辉 高炳森 郭 涛 张俊清 田建平
三等奖3项			
7	随机生物种群模型动力学性质的研究	海南师范大学	祖 力
8	新发/突发传染病病原预警、快检平台的构建及基因组学研究	海南医学院,北京大学首钢医院	牛莉娜 娜 强 胡守奎
9	14-3-3C/aPKC- $\zeta$ 协同调节胆管癌 CMT 的机制研究	华中科技大学同济医学院附属同济医院	杨 彦 刘 俊 何俊 王剑明 马超群
技术发明奖(1项)			
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
二等奖1项			
10	甘蔗高效转基因育种技术研发及基因资源挖掘	中国热带农业科学院热带生物技术研究所	张树珍 王治治 冯翠莲 赵婷婷 杨本鹏 王俊刚
科学技术进步奖(19项)			
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
一等奖6项			
11	热带主要经济作物种植园酸化土壤改良技术与应用	中国热带农业科学院橡胶研究所,中国热带农业科学院南亚热带作物研究所,中国热带农业科学院热带作物种质资源研究所,海南天然橡胶产业集团股份有限公司	吴 敏 吴炳孙 韦家少 何 鹏 石伟琦 罗 微 魏志远 黄 飞 马海洋 吴文冠
12	立体网络安全及管控关键技术与大规模应用	海南大学,三沙海信海洋信息科技有限公司,西安电子科技大学	曹春杰 李太君 邓家先 杨光照 杨力 叶俊 郭 祉 王隆福 姚姜源 李德顺
13	海南省中药资源全面调查、系统收集保存与繁育利用	中国医学科学院药用植物研究所海南分所,中国热带农业科学院热带作物种质资源研究所,海南医学院,海南香树沉香产业集团股份有限公司,海南碧凯药业有限公司,海南九芝堂药业有限公司	魏建和 杨新全 曾 琳 郑希龙 李榕涛 王清隆 朱 平 杨 云 曾 渝 何明军
14	基于预应力钢丝缠绕技术的深海超高压模拟试验装置研制及应用	中国科学院深海科学与工程研究所,四川航空工业(四川)西机器有限责任公司,中国船舶重工集团公司第七〇二研究所	蒋 磊 郑 革 槐 槐林觉智 吴国庆 张 云 张海龙 李焱杰 潘广 善 赵克勇

科学技术进步奖(19项)			
序号	项目名称	主要完成单位	主要完成人
一等奖6项			
15	激光微创外科新方法新设备关键技术的系列研究	中国人民解放军总医院海南医院,深圳市雷迈科技有限公司,海南省肿瘤医院	王春喜 杜 毅 于浩天 余书勇 曾 昌 李志刚 邱海霞 徐明月 顾 瑛 甄丽娜
16	南海主要经济鱼类生态养殖与病害防控技术应用	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	王江勇 王 雨 姜敬哲 赵 旺 叶灵通 于 刚 王瑞妮 姚 托 陈明强 叶 乐
二等奖8项			
17	卵形鲳鲷规模化繁育和健康高效养殖技术研究与产业化应用	海南大学,中国水产科学研究院南海水产研究所,三亚市海洋与渔业监测中心,临高海丰养殖发展有限公司,海南青利水产繁殖有限公司,海南海鑫水产饲料有限公司	周永灿 林黑着 骆 剑 孙 云 钟鸿干 周传明 黄 海 杨 薇
18	南海生物礁碳酸盐台地演化与油气成藏系统	中国科学院深海科学与工程研究所,中国科学院海洋研究所,中海油海南能源有限公司,中国石化天然气股份有限公司杭州地质研究院	吴时国 王 彬 姚 哲 董冬冬 裴建翔 吕福亮 廖 晋 杨志力
19	海南村镇小流域山洪灾害防控关键技术	海南省水文水资源勘测局,珠江水利委员会珠江水利科学研究院	范光伟 陈成豪 李龙兵 王琳琳 赵旭升 杨 跃 林允文 王高丹
20	全国名中医林天东学术思想、临床经验的传承与推广	海南省中医院,海南省食品检验检测中心,中国医学科学院药用植物研究所海南分所,海南睿天名医传承中医有限公司	林天东 唐 非 刘洋洋 邢益海 吴维炎 林学英 卓进盛 林鹏芸
21	经尿道膀胱肿瘤切除系列新技术研究应用	中国人民解放军总医院海南医院,江苏邦士医疗科技有限公司	孙圣坤 刘启明 许 勇 杨志力 单立松 曾春林 陈光富 宋 涛
22	咖啡加工提质增效关键技术研发与集成应用	中国热带农业科学院香料饮料研究所,云南农业大学热带作物学院,澄迈福山咖啡联合有限公司,德宏后谷咖啡有限公司,海南兴科热带作物工程技术有限公司	董文江 陈治华 胡荣骥 山云辉 蒋快乐 徐世娟 赵建平 宗 迎
23	海南岛海陆风演变特征及其引发的中尺度对流天气预报技术研究	海南省气象台,南京信息工程大学,中国气象科学研究院	郭冬冬 苗峻峰 冯 文 梁朝钢 林建兴 冯 箫 李 助 蒋贤玲
24	海南省类鼻疽临床流行病学研究及其应用	三亚市人民医院,中国疾病预防控制中心传染病预防控制所,海南医学院第一附属医院	陈 海 朱 雄 郭 宵林 容 黎元莉
三等奖5项			
25	热带花卉采后处理关键技术研究与应用	海口海关热带植物隔离检疫中心	潘英文 林明光 陈施明 王安石 韩 松 周 慧
26	海南省台风活动预测技术研究与应用	海南省气候中心	吴胜安 吴 慧 朱晶晶 邢彩盈 胡德强 张亚杰
27	海南岛闪电活动监测应用及研究	海南省气象灾害防御技术中心	苏小青 余 周 周聪 张廷龙 高 毅
28	天然橡胶价格波动及其风险管控	中国热带农业科学院橡胶研究所	刘锐金 魏宏杰 杨 琳 莫业勇 何长辉 伍 薇
29	天麻钩藤饮君药有效成分抗高血压机制及制剂开发与应用	海南医学院,中国人民解放军联勤保障部队第九六二医院(原中国人民解放军第八十八医院),山东第一医科大学第二附属医院(原泰山医学院附属医院)	刘 卫 林明琴 刘永强 张 许 庄勤武 吴传亮
国际科学技术合作奖(1项)			
序号	候选项目/人	国籍	国内合作单位
30	国际热带农业中心		中国热带农业科学院热带作物种质资源研究所,中国热带农业科学院热带生物技术研究所,中国热带农业科学院环境与植物保护研究所