

2019年度国家科学技术奖励大会在京举行 我市5个项目榜上有名

本报讯(记者 徐文燕 通讯员 王虎羽) 昨天,2019年度国家科学技术奖励大会在北京举行,由我市企事业单位合作完成的5个项目荣膺国家科技奖,其中,国家科技进步一等奖1项、二等奖2项,国家技术发明二等奖2项。

市自然资源和规划局与武汉大学等单位合作完成的“中国高精度数字高程基准建立的关键技术

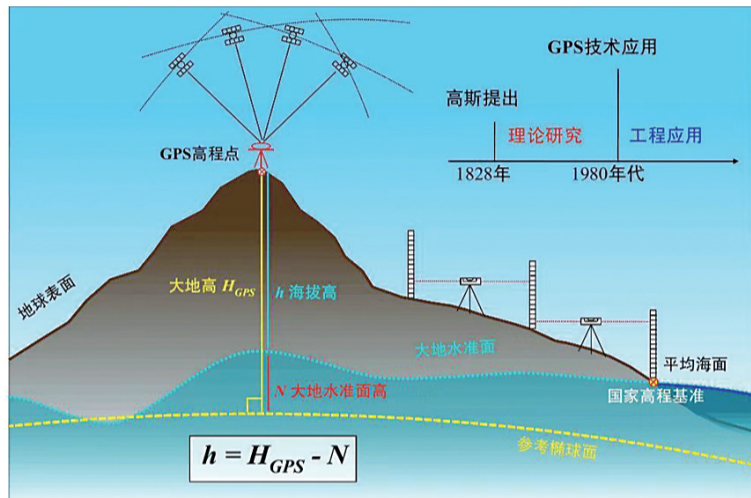
及其推广应用”项目获国家科技进步一等奖;宁波永新光学股份有限公司与浙江大学合作的“超分辨光学微纳显微成像技术”、浙江金瑞泓科技股份有限公司与浙江大学合作的“微量掺锗直拉硅单晶技术及其应用”获国家科技发明二等奖;中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司参与完成的“乙烯装置效益最大化的优化控制技术”、

天邦食品股份有限公司参与完成的“猪健康养殖的饲用抗生素替代关键技术及应用”获国家科技进步二等奖。

来自宁波市科技局的信息显示,2006年至今,我市累计有58项科技成果获得国家科学技术奖励,涉及信息技术、生物医药、新材料制备工艺及产业化关键技术、石化环保工艺技术等领域。58项获奖

项目中,科技进步特等奖1项,科技进步一等奖5项,科技进步二等奖33项;技术发明二等奖17项;自然科学二等奖1项;国际科技合作奖1项。

据介绍,下一步,我市将继续着力挖掘与提升宁波创新优势,凝练特色,深化产学研用合作,为国家科技创新贡献宁波力量,为全市经济社会高质量发展提供支撑引领。



“数字高程基准”示意图

“数字高程基准”项目 获国家科技进步一等奖

可广泛应用于
洪涝灾害预警、低洼路段积水分析等领域

市自然资源和规划局与武汉大学等单位合作完成的“中国高精度数字高程基准建立的关键技术及其推广应用”获得国家科技进步一等奖,也是我市此次获得的唯一一个国家科技进步一等奖。

高程基准是一个国家、一个城市重要的空间信息基础设施,是国民经济建设、政府决策和科学研究的重要支撑和保障。我国法定高程基准的起算原点设在青岛,传统方法测定地面点的高程,必须先建立由成千上万个水准标石构成的高程控制网,通过逐站传递的方式来测定,只能通过测量员用脚一步一步丈量地球,而且容易受到人类活动、自然灾害(比如泥石流、地震)等因素的影响,容易被破坏,难以长期维持,需要定期复测。由于难度大、效率低、成本高,国家传统高程基准,新中国成立以来,仅做了3次。

卫星定位技术的出现,为高程基准的现代化提供了契机,但卫星定位系统测定的是几何高程,不能标示水的流速流向,不能直接使用。该项目的主持者、武汉大学李建成院士及其团队创新性地提出用大地水准面数值模型取代传统水准标石,建立并维持国家现代高程基准。开辟了“卫星定位系统+数字高程基准模型”精确测定海拔高的新途径,实现平面和高程的“三维一体”定位,革新了高程测定

和基准维持的模式,大大推动了我国高程基准现代化进程。

宁波市委市政府高度重视本项目,先后将有关研究课题列入宁波市基础测绘“十一五”“十二五”和“十三五”规划。市自然资源和规划局和局属市测绘设计研究院与武汉大学先后合作开展“规划区似大地水准面精化”“全市域似大地水准面精化”以及“基于似大地水准面精化成果的GPS高程测量应用研究”等3个项目,又合作开展海洋数字高程基准建模技术研究,建立了精度达到±0.043米的浙江海域似大地水准面,项目研究成果先后获得国家测绘科技进步二等奖2项、测绘科技进步三等奖1项。

目前,该项目的成果已经广泛应用国民经济社会发展各个方面。例如,为自然资源管理提供三维立体支撑,在全国第三次国土调查和地理国情普查中充分应用,为全面掌握资源空间分布、资源承载量准确计算提供立体支撑;为工程建设、民生服务、北斗等卫星导航定位、自动驾驶、地理信息系统研发应用和社会经济事务管理提供空间服务保障。

此外,该项目成果已经充分应用到洪涝灾害预警、城市低洼地段和易积水区分析、山体塌方计算等方面。

记者 周科娜
通讯员 金夏玲 朱宁溪

“超分辨光学”项目 获国家科技发明二等奖

可为脑神经、生命科学、纳米制药等领域提供技术支撑

由浙江大学牵头,永新光学作为第二完成单位申报的《超分辨光学微纳显微成像技术》项目获2019年度国家科学技术发明二等奖。这个项目突破了光学衍射极限,实现了亚百纳米分辨率的信息获取,为脑神经、生命科学、纳米制药等领域提供了有效的技术支撑。

永新光学总经理毛磊告诉记者,这个项目有两个很“牛”的地方。

一是移频技术。一般来说,频率越高,分辨率就越高。但亚百纳米的高频信息无法通过传统光学方法成像,而该项技术采用全矢量光场调控移频技术,将高频信息转换成低频信息,接收后再进行显微图像的显示,这样就可以看到亚细胞器的微观结构。应用这个原理研制的设备,今后会应用在生命科学的研究方面,也就是研究结构分子学,对研究细胞、基因、脑部组织等活体组织,有重大意义。

二是可以做到普适性荧光

标记观察。现有技术手段的超分辨成像采用特殊荧光染料,会使标本的制备复杂化,而这项技术可以做到普通荧光染料标记甚至无荧光标记成像。荧光成像就像夜空中的星星,怎样才能看得更清楚?前提是不能有任何干扰,不能有灯光干扰,不能有月亮,当整个天空中只剩下一颗星星的时候就能看得非常清楚。光学分辨率到了极限的时候,对背景噪声的处理要求就变得特别高。项目组首次提出辐射微分技术,提升信噪比2倍以上,达到超高分辨率的观察。

针对超分辨光学微纳显微成像技术瓶颈,浙江大学在超分辨的基础方法方面,提出了虚拟移频与宽场表面波移频的成像新方法,并结合荧光辐射微分成像技术,解决了国外超分辨光学成像受到特殊染料限制、适应范围窄的难题,实现了普适性荧光标记(非特殊染料)以及无荧光标记的超分辨光学成像。项目申请并授权了一系列发明专利,发表了百余篇SCI论文,建立了我国自有超分辨技术体系。

永新光学毛磊团队则在超分辨工程实践研究方面,突破了长期困扰我国超分辨显微领域核心部件设计与制备的技术瓶颈,形成了FSED超分辨显微系统样机;完成了“超分辨光学微纳显微成像技术”的理论实践与工程化研究,实现了大孔径物镜、荧光滤光盒等核心部件的批量生产。同时毛磊作为编写组组长主导制订了ISO9345“显微镜成像系统和成像部件的连接尺寸要求”国际标准。该标准是中国人主导的首部显微镜领域的国际标准,有效提升了我国光学仪器行业的国际影响力。

记者 徐文燕
通讯员 曹锐 王虎羽



浙大做基础研究,永新完成核心部件和产业化。