

## 国家毫米波功率基准建立

### 最新发现与创新

科技日报北京4月10日电(记者马爱平)记者10日从中国计量科学研究院获悉,通过科研人员不懈努力,终于建立了一系列频段的中国国家毫米波功率基准。

作为无线电技术的新兴领域,毫米波近年来有长足发展,例如毫米波信号源已突破110GHz,毫米波网络分析仪已突破无线频段极限300GHz,进入太赫兹频段。“因此,建立更高质量的毫米波功率基准显得尤为重要,重中之重是尽量减小不确定度。”该院研究员崔孝海说,研究人员已完成了40GHz功率基准的研制,并采用全新的微量热计技术,陆续建立了频率覆盖到75GHz功率基准,采用以“热敏电阻”为功率传感部件的热电转换量热技术,正在建立覆盖范围最高达110GHz的功率基准。

热敏电阻响应速度快、装配简单,但由于其匹配性差,存在如何提升毫米波信号传输效率、提高热电转换信号的信噪比等技术难点。崔孝海说,研究人员采用“对称双线圈”微量热计结构设计和热电堆感测传输线损耗的方法,解决了微量热计短期起伏、长期漂移以及有效效率定标的问题,提出基于“短路损耗计算与测温结合”方法,可准确可靠地评定短路损耗带来的影响,合理地减小了修正因子的测量不确定度。通过创新与调整,使该系统的测量不确定度降低了50%,达到世界先进水平。

该研究院研制的毫米波功率基准在全频段内达到千分之六的世界最高水平,解决了应用领域单位的关键测量溯源问题。此前,该基准参与了国际计量局组织的国际关键比对,结果进入了国际计量局的国际关键比对数据库,其中包括中国在内7个国家的自溯源测量能力达到了50GHz。

科技日报三亚4月10日电(记者江东亚)10日,由中科院遥感与数字地球研究所联合海南省科技厅、三亚市人民政府举办的“海上丝绸之路空间认知高层论坛暨海南省地球观测重点实验室发展战略研讨会”在海南三亚举行。中科院院士徐冠华、秦大河、苏纪兰、安芷生、郭华东等知名专家,国家有关部门、海南省与三亚市有关领导,以及中科院、香港中文大学、北京大学等科研机构、高校专家等近200人参加了会议。

大会由海南省地球观测重点实验室报告会、海上丝绸之路空间认知专题报告、科技助力海上丝绸之路发展专题讨论及实验室学术委员会会议四个模块组成。

论坛开始前,海南省省长刘赐贵等会见了与会专家,并与专家进行了座谈。刘赐贵代表海南省委、省政府感谢各位院士和专家对海南的关注与支持,对中科院遥感地球所在海南的科技布局及开展的相应工作给予高度评价,并结合海南省的中长期发展规划,强调科技创新工作重要性,希望各位专家为海南省发展建言献策,助力海南省经济社会可持续发展。

徐冠华在大会上讲话,他说,“丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路”重大战略布局是我国今后相当长时期全面扩大对外开放和深化对外经济合作的战略。而空间观测技术具有宏观、快速、准确对地观测的优势,对于从国家战略角度进行资源与环境格局的空间认知研究具有重要作用,对于“一带一路”建设构想的宏观战略规划意义重大。

在海上丝绸之路空间认知专题报告中,国务院发展研究中心对外经济部部长赵晋平等3位专家分别作大会特邀报告,阐释了“一带一路”的深刻内涵和重要举措,以及我国在“一带一路”建设中的机遇与挑战和对未来经济的影响;介绍了“海上丝绸之路”建设的定位、思路、空间方向、重点领域等以及我国地球观测卫星技术的蓬勃发展,以及利用空间认知开展的“丝绸之路经济带资源环境格局与发展潜力”研究情况。

在科技助力海上丝绸之路发展专题讨论中,徐冠华等院士以及其他专家围绕“海上丝绸之路空间对地观测”进行大会专题讨论,内容涉及“南海海洋战略与海上丝绸之路”“气候变化对海上丝绸之路建设的可能影响”“海上丝路建设中地球科学家的贡献”“遥感界如何参与海上丝绸之路建设”“海南是海上丝绸之路建设的重要节点”“发挥空间信息在海上丝路建设中的作用”等。

在海南省地球观测重点实验室报告会上,海南省地球观测重点实验室、三亚中科院遥感研究所和三亚博士后流动站一并揭牌成立。

## 院士专家三亚研讨空间信息技术

## 看似“亏本” 实则双赢

# 黑龙江科学院先期零费用转让科研成果

科技日报讯(实习生何亮 记者李丽云)“企业相中的成果我可以免费无偿转让。只要你们企业家是幸福的,我们科学院就是快乐的。”在4月9日哈尔滨召开的黑龙江省科学院科技成果专场发布会上,该院院长郭春景的话让在座企业家动容。

郭春景介绍,为加速黑龙江省千户科技型企业计划落实,黑龙江省科学院率先在全省尝试推出促进科研成果转化新模式——全院近1500项科研成果对企业实行先期零费用转让,以此加快科研成果在黑龙江本土落地转化的步伐。

为何选择“全部成果先期无偿转让给企业”这种看似“亏本”的买卖?郭春景说,科技成果转化具有时效性,需要及时转化。如果不及时转化就只能束之高阁。当前,企业家引进转化成果的最大顾虑是,花了高额的成果转化费买来的成果却不成熟不适合产业化,这种不愿承担转化风险

的传统模式阻碍了科技成果转化。为打破产学研合作的机制壁垒,黑龙江省科学院决定率先让利,提出全院现有的1500余项科技成果,实行先期零费用转让,即无需企业先拿钱,等项目合作产生效益后,企业希望对成果升级换代时再谈转化利益的分配。这样科学院与企业作为风险共担的一体两面,将二者有效捆绑在一起,既能消除企业上新项目的顾虑,也能让科研成果得到市

场的检验。对于适合市场产业化的成果,科学院与企业将继续紧密合作,深度开发,一条龙为企业提供服务。

在此次科技成果发布会上,郭春景代表黑龙江科学院现场推介了20余项特色科技成果,涵盖绿色农业、新材料与新能源、现代装备制造、生物制药、食品深加工等领域,并向参会企业发放了该院精选的200余项成果汇编。

## 我首台大型反场箍缩磁约束聚变实验装置完全自主研制

# “科大一环”进入整体安装调试阶段

科技日报讯(记者吴长锋 通讯员杨保国)近日,由我国完全自行设计、自主研制集成的首台大型反场箍缩磁约束聚变实验装置(KTX,中文简称“科大一环”),在合肥进入最后整体安装调试阶段。装置设计各项指标均达国际同类装置先进水平。

聚变能被认为是最有希望彻底解决人类能源问题的根本出路之一。目前全球规模最大的国际大科学工程——国际热核聚变实验堆计划,目的就是探索和验证磁约束核聚变科学与技术的可行性。

反场箍缩磁约束聚变实验装置,是科技部“国家磁约束核聚变发展研究专项”支持的大型装置建设项目,由中国科学技术大学物理学院基础等离子体物理重点实验室承担,中科院等离子体物理研究所及合肥科聚物理设备制造有限公司合作建设。

反场箍缩是有别于托卡马克、仿星器形式的另一类环状磁约束聚变装置,是先进磁约束聚变方式探索研究的重要平台。反场箍缩最重要的特点是约束等离子体的磁场由等离子体内部电流产生,具有欧姆加热达到聚变点火条件、高质量功率密度等优势,是未来磁约束反应堆一种可能的候选方案。

“科大一环”主机总体直径8米,通高6米,总重量超过70吨,磁场可达7千高斯,等离子体电流可达1兆安培,电子温度可达6百万度,放电时间可达100毫秒。该装置采用环形真空室对称开合设计,解决了当前反场箍缩装置可进性差、真空室维护更新难、费用高的缺陷,为装置的先进理化运行提供了必备的实验条件;突破了以往平衡场磁体附着真空室的简单模式,实现了既高效驱动等离子体电流又自适应维持等离子体平衡的优化设计,有效提升了欧姆加热效率,充分发挥了反场箍缩装置欧姆加热的重要优势。

右图4月10日,工作人员在对“科大一环”进行安装。新华社记者 刘军喜摄



## 初级恒星系统存在复杂有机分子 再证地球生命形式在宇宙并不“唯一”

科技日报北京4月10日电(记者房琳琳)在一个年轻恒星周围的行星带中,天文学家第一次探测到构成生命的基石——复杂有机分子的存在,再次证明了在地球和太阳系中衍生的生命形式不再是宇宙中的“唯一”。

这一发现是由阿塔卡马大型毫米及次毫米波阵列望远镜(ALMA)获得的,解释了围绕上亿岁恒星MWC480的行星盘充满了甲基氰化物(CH<sub>3</sub>CN),这是一种复杂的碳基分子。这种分子和比其更简单一些的氢氰化物(HCN)在恒星新形成的盘外沿被发现,这个区域类似于我们太阳系的柯伊伯带——它位于海王星之外,由冰冷的小行星带和彗星组成。

发表在《自然》杂志上的该研究论文的第一作者、

哈佛-史密森天体物理中心的卡琳·欧博尔格说:“对彗星和小行星的研究表明,催生太阳及其行星的太阳星云是富含水和复杂有机物的。现在有证据表明,在宇宙别处同样存在具有相同化学成分的地方,它形成不同于太阳系的另一个恒星系。”特别有趣的是,从恒星MWC480上发现的分子,与太阳系彗星上的分子浓度类似。

恒星MWC480的质量是太阳的两倍,在金牛座恒星的形成区域,距离我们大约455光年。其周围的圆盘状星云集合处在形成的初期,正凝结出一个寒冷黑暗的由灰尘和气体组成的星云。但ALMA和其他天文望远镜还没有探测到任何行星形成的迹象。

据物理学家组织网报道,天文学家已知,寒冷黑

暗的星云是高效生产复杂有机分子的“工厂”,氰化物和大多数甲基氰化物包含的碳氮结构对蛋白质形成具有重要作用。目前仍不清楚的是,这些复杂有机分子能否在新恒星系能量环境中形成并存活,因为在恒星系初期,震荡和射线很容易破坏化学组合。

借助ALMA极高的灵敏度,天文学家发现这些有机分子不仅生存着,而且还在蓬勃成长。更重要的是,ALMA探测到的分子比星际云气中找到的更丰富。研究表明,恒星MWC480附近的氰化物足够填满地球的海洋。

鉴于太阳系还在持续进化发展中,天文学家推测,很可能有机分子还被安全地锁定在彗星或其他冰冷天体中,而这些正是培育生命的环境。

欧博尔格总结说:“以前的研究让我们知道太阳系并不是唯一含有行星和大量水的星系。现在我们知道,我们拥有的有机化学分子也不是唯一的。这再次确认我们并不特别。从宇宙生命的观点来看,这是个大好的消息。”

“我从哪里来”始终纠缠着不断进化的人类。科学家从考古、遗传、地质等各个角度研究考证,只要有蛛丝马迹绝不善罢甘休,其中,天文学家是个较为特殊的群体,他们一竿子插到底,追问“地球生命从宇宙何处起源”。水和有机物是生命起源最重要的元素,所以,任何找到这两样物质的地方皆有可能——火星、土卫三、彗星、小行星,包括这片还没稳定下来的星云。NASA前几天信誓旦旦地说,二三十年之内一定能找到地外生命,只是时间问题。你看,距离答案又有望前进一步了。



## 中国科协率先出台落实中央群团工作部署专门文件

科技日报北京4月10日电(记者刘莉)记者10日从中国科协获悉,《关于贯彻落实中央群团工作部署 加强和改进科协工作的意见》(下称《意见》)近日下发。

据了解,《中共中央关于加强和改进党的群团工作的意见》下发后,中国科协在第一时间行动起来,专题研究贯彻落实中央决策部署的举措,并在深入调研、广泛征求意见基础上制定了该《意见》。

《意见》有六大特点:一是牢牢把握党的领导这一群团发展的核心和灵魂,强调坚持把自觉接受党的领导、团结服务科技工作者,依法依章程开展工作有机统一起来,始终坚持正确的政治方向,夯实党在科技界的执政基础。二是不断强化党和政府联系科技工作者的桥梁纽带作用,强调要充分发挥广泛联系科技工作者的组织优势和工作优势,引导科技工作者不断增强“四个自信”,在思想上政治上行动上坚决与以习近平同志为总书记的党中央保持高度一致。三是坚持围绕中心、服务大局,强调要组织引导广大科技工作者积极投身科技创新和经济建设主战场,繁荣科技事业,助力创新驱动发展,促进科技与经济紧密结合,在适应和引领经济新常态中发挥生力军作用。四是坚持服务科技工作者的工作主线,不断丰富和发展为科技工作者服务的内容和手段,不懈坚持“建家交友”,积极推动地方党委和政府制定有利于激发广大科技工作者创新创造活力的政策。不断增强科协组织的凝聚力和生命力。五是坚持与时俱进、改革创新。努力适应新形势新任务新要求,加大改革力度,体现改革精神,不断增强发展活力和内生动力,在党和人民事业发展中勇担重任。六是坚持依法依章程开展工作,提高民主管理、民主办会能力,把广大科技工作者更加紧密地团结起来,更加广泛地动员起来,更加有效地组织起来。

《意见》共计7000多字,包括10个部分,涉及30余条具体举措。(《意见》全文今日3版)

## 星空中有了一颗“林元培星”

科技日报上海4月10日电(萧君玮 记者王春)10日起,浩瀚银河中将再添一颗以中国科学家姓名的小行星。曾领衔主持南浦大桥、杨浦大桥、徐浦大桥、卢浦大桥、东海大桥等项目的上海市政总院资深总工程师林元培获此殊荣。

这颗中国科学院紫金山天文台于2007年9月11日发现的国际编号为210230号的小行星,于今年1月5日获国际小行星命名委员会批准,被正式命名为“林元培星”。

在接受采访时,林元培笑谈有机会一定要在天文望远镜里亲眼看看这颗小行星。在“林元培星”之前,还有100多颗小行星以中国杰出人物、中国地名和中国的著名单位命名。

林元培长期致力于斜拉桥和拱桥的理论研究与设计建造,创造出跨度最大的斜拉桥世界纪录,成为在中国建成最大跨度钢箱拱桥第一人。1989年,林元培成为由建设部批准的中国工程设计大师之一,2005年当选为中国工程院院士,2007年获得何梁何利基金最高奖项“科学与技术成就奖”。

为表彰何梁何利基金杰出获奖科学家献身科学事业的崇高理想和重大贡献,何梁何利基金评选委员会和紫金山天文台协商,紫金山天文台同意以拥有命名权的小行星,为获得何梁何利基金最高奖项“科学与技术成就奖”的科学家命名,并于2014年7月向国际小行星委员会提出首批申请。



4月10日,“果粉”在杭州苹果零售店试戴苹果智能手表。当日,苹果公司推出的第一代智能手表Apple Watch开始预售,顾客可以网上预订或在零售店预约试戴,大批“果粉”来到位于杭州的苹果零售店试戴体验。新华社发(龙巍摄)