



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7521 期

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

2020年4月28日 星期二 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

习近平主持召开中央全面深化改革委员会第十三次会议强调 深化改革健全制度完善治理体系 善于运用制度优势应对风险挑战冲击 增强科技创新和应急应变能力

据新华社电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央全面深化改革委员会主任习近平4月27日下午主持召开中央全面深化改革委员会第十三次会议并发表重要讲话。他强调，我国疫情防控和复工复产之所以能够有力推进，根本原因是党的领导和我国社会主义制度的优势发挥了无可比拟的重要作用。发展环境越是严峻复杂，越要坚定不移深化改革，健全各方面制度，完善治理体系，促进制度建设和治理效能更好转化融合，善于运用制度优势应对风险挑战冲击。

中共中央政治局常委、中央全面深化改革委员会副主任李克强、王沪宁、韩正出席会议。

会议审议通过了《关于健全公共卫生应急物资保障体系的实施方案》《关于推进医疗保障基金监管制度体系改革的指导意见》《创业板改革并试点注册制总体实施方案》《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021-2035年)》《关于深化体教融合促进青少年健康发展的意见》《党的十九届四中全会重要改革举措实施规划(2020-2021年)》。

会议听取了党的十九届三中全会以来科技体制改革进展情况和下一步改革思路汇报。

会议指出，打赢疫情防控人民战争、总体战、阻击战，医疗物资保障是重要基础支撑。这次抗击新冠肺炎疫情，在党中央领导下，有关部门协同配合、多措并举，紧急组织企业迅速复工复产、多种方式扩大产能和增加产量，实行国家统一调度，建立绿色通道，保障了重点地区医疗物资供应。提高公共卫生应急物资保障能力，要加强顶层设计、优化部门协同，按照集中管理、统一调拨、平时服务、灾时应急、采

储结合、节约高效的要求，围绕打造医疗防治、物资储备、产能动员“三位一体”的物资保障体系，完善应急物资储备品种、规模、结构，创新储备方式，优化产能保障和区域布局，健全公共卫生应急物资保障工作机制，确保重要应急物资关键时刻调得出、用得上。

会议强调，医保基金是人民群众的“看病钱”“救命钱”，一定要管好用好。在这次抗击新冠肺炎疫情过程中，国家医保局、财政部等部门及时出台有关政策，把新冠肺炎诊疗救治纳入医保基金支付范围并预付部分资金，确保患者不因费用问题影响就医、收治医院不因支付政策影响救治，体现了我国社会主义制度的优越性。要坚持完善法治、依法监管，坚持惩戒失信、激励诚信，构建全领域、全流程的基金安全防控机制，维护社会公平正义，促进医疗保障制度健康持续发展。

会议指出，推进创业板改革并试点注册制，是深化资本市场改革、完善资本市场基础制度、提升资本市场功能的重要安排。要着眼于打造一个规范、透明、开放、有活力、有韧性的资本市场，推进发行、上市、信息披露、交易、退市等基础性制度改革，坚持创业板和其他板块错位发展，找准各自定位，办出各自特色，推动形成各有侧重、相互补充的适度竞争格局。

会议强调，推进生态保护和修复工作，要坚持新发展理念，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，科学布局全国重要生态系统保护和修复重大工程，从自然生态系统演替规律和内在机理出发，统筹推进、整体实施，着力提高生态系统自我修复能力，增强生态系统稳定性，促进自然生态系统质量的整体改善和生态产品供给能力的全面增强。

会议指出，深化体教融合促进青少年健康发展，要树立健康第一的教育理念，推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展，加强学校体育工作，完善青少年体育赛事体系，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

会议强调，党的十九届四中全会重要改革举措实施规划(2020-2021年)，是坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化的施工图，要把握全面深化改革的阶段性特点和要求，注重系统集成、协同高效，一体推进坚持和巩固制度、完善和发展制度、遵守和执行制度。

会议指出，党的十八大以来，我们系统布局 and 整体推进科技体制改革，通过破除体制机制障碍、打通机制性梗阻、推出政策性创新，显著增强了各类主体创新动力，优化了创新要素配置，提升了国家创新体系整体效能，推动我国科技事业取得了新突破。同时，也要看到，科技体制改革任务落实还不平衡不到位，一些重大改革推进步伐不够快，相关领域改革协同不足，一些深层次制度障碍还没有根本破除。要从体制机制上增强科技创新和应急应变能力，加快构建关键核心技术攻关新型举国体制，补短板、强弱项、堵漏洞，提升科技创新体系化能力。要创新科技成果转化机制，打通产学研创新链、产业链、价值链。要抓好科研经费管理、科研评价、科技伦理、学风学风建设等基础性制度落实，激发创新创造活力。

(下转第2版)

震旦鸦雀 现身江苏连云港

近日，两只震旦鸦雀在连云港一处芦苇荡停歇。

研究人员近期在江苏连云港徐圩新区一处芦苇荡里观测到了50多只震旦鸦雀。震旦鸦雀高度依赖芦苇湿地生存，主要分布在我国东部沿海地区的芦苇湿地。由于数量稀少，震旦鸦雀也被称为“鸟中大熊猫”，被世界自然保护联盟列为全球性近危物种。

新华社发(王明强摄)



科学家揭示一线抗结核药物精确作用机制

本报讯(记者黄辛)上海科技大学免疫化学研究所饶子和院士团队与合作者，在国际上首次成功解析了分枝杆菌关键的阿拉伯糖基转移酶复合体 EmbA-EmbB 和 EmbC-EmbC 的“靶一药物”三维结构，首次揭示了一线抗结核药物乙胺丁醇作用于该靶点的精确分子机制，为解决结核病耐药问题、研发新型抗结核药物奠定了重要基础。近日，该研究论文在线发表于《科学》。

结核病是全球十大致死疾病之一，是单一传染病中的“头号杀手”。目前，治疗结核病的一线药物均为上世纪40-60年代开发，耐药性问题日趋严重，给结核病防治和公共卫生安全带来了前所未有的压力。因此，针对抗结核药物靶点的研究以及新药的研发迫在眉睫。结核分枝杆菌是引起结核病的病原菌，其细胞壁极为特殊，主要成分包括分枝菌酸(MA)、阿拉伯半乳糖(AG)、肽聚糖(PG)和脂阿拉伯聚糖(LAM)等，对结核

菌起到天然保护作用。当前使用的一线抗结核药物异烟肼、乙胺丁醇等均是抑制细胞壁合成发挥作用的。研究表明，乙胺丁醇参与参与 AG 和 LAM 合成的阿拉伯糖基转移酶 EmbA、EmbB 和 EmbC。但是自该药物问世以来，其分子机制一直未被解开，也就无法对乙胺丁醇这一“传统老药”进行更新换代，以解决其日益严重的耐药性问题。

饶子和团队长期以来致力于针对结核病重要靶点的研究及新药开发。研究团队相继克服了蛋白样品不表达、晶体衍射分辨率差、相位解析困难、底物难以合成、活性检测体系缺失等诸多难题，最终利用 X 射线晶体学技术和冷冻电镜三维重构技术，成功解析了 EmbA-EmbB、EmbC-EmbC 分别与底物(阿拉伯糖供体和二糖)和药物乙胺丁醇复合物的结构，破解了困扰研究人员长达半个多世纪的抗结核药物机制难题。

结构研究表明，EmbA 和 EmbB 以同源二体

形式，而 EmbC 以同源二体形式发挥生理功能。而且，参与细胞壁 MA 合成的 AcpM 蛋白结合于每个 Emb 蛋白的胞内侧，分别形成两种复合体。研究还分析了阿拉伯糖供体和二糖在活性位点的精确结合方式。进一步研究发现，乙胺丁醇与 EmbB 和 EmbC 的结合位点，分别占据了催化氨基酸 Asp 两侧的底物结合位置，从而同时阻断了阿拉伯糖供体和受体的结合，最终抑制了细胞壁 AG 和 LAM 的合成。通过分析乙胺丁醇临床耐药突变位点，团队成员发现大部分位点均位于 EmbB 和 EmbC 的药物结合位置附近。相关位点氨基酸的突变可直接或者间接影响到乙胺丁醇的结合，因此需要在新药设计时考虑避免这些位点的空间影响。以上研究成果将为乙胺丁醇的优化和靶向 Emb 蛋白的新药开发奠定坚实的结构理论基础。

相关链接信息：
<https://doi.org/10.1126/science.aba9102>

中国电子信息工程科技十大技术挑战发布

据新华社电 为推动我国电子信息工程科技领域高质量发展，中国工程院信息与电子工程学部、中国信息与电子工程科技发展策略研究中心4月26日发布“中国电子信息工程科技发展十大技术挑战(2020)”，分析了我国电子信息工程科技在感知、网络安全、新基建等16个领域方向所面临的技术挑战。

这16个领域包括微电子光子、光学工程、感知、测量计量与仪器、电磁空间、网络与通信、网络安全、水声工程、电磁场与电磁环境效应、控制、认知、计算机系统与软件、计算机应用、工业软件系统、应对重大突发事件和新基建。

以新基建为例，专家组介绍，以5G、数据中心、工业互联网、物联网、人工智能等为代表的

新型基础设施建设步伐加快，正在发挥战略性和先导性作用，支撑疫情期间及后期的经济社会高质量发展。随着建设速度的加快和规模不断扩大，技术协同、大规模组网、应用模式创新、光电芯片和关键软件等核心技术支撑、网络安全、高可靠绿色化低成本、与各行业融合的垂直整合等是该领域当前面临的重要挑战。

中国工程院副院长陈左宁院士表示，信息科技作为关系国计民生的战略性、基础性、先导性行业，要走在前列，助力我国打造数字经济和信息治理“升级版”，特别要以数字基建为契机，加强协同融合和统筹发展，推动我国信息科技更好发挥在经济社会发展中的引擎与纽带作用。(徐海波 温竞华)



杨国伟参观中车长春轨道客车股份有限公司

高铁「破壁人」开启新征程 ——记2019中国科学院年度先锋人物杨国伟

■本报记者 陈欢欢

只要说到“高铁”，中国科学院力学研究所(以下简称力学所)研究员杨国伟总是劲头十足。

“车辆行驶以滚动摩擦阻力为主，开快了才有气动阻力，高铁跑到380公里/小时，空气就变得像铜墙铁壁一样，占整个阻力90%以上。”他告诉《中国科学报》。

正是因为这个原因，航空空气动力专业的杨国伟“跨界”进入高铁研究。他的任务是进行高速列车气动优化设计和评估技术研究，打破“铜墙铁壁”，让列车提速。

从2008年与高铁结缘，杨国伟便全身心投入轨道交通的研究中。

“凡是科研人员，都有报国之心，高铁成功了我很自豪。”有着35年党龄的老党员杨国伟如是说。

“复兴号”从这里启程

1997年，杨国伟在日本东京大学做访问学者时，第一次乘坐了新干线，“感觉真是太快了”。他不禁回想起自己1985年坐火车从湖南娄底到邵阳，100公里的路途用了整整24个小时。他心想，什么时候咱们也能有这么快的轨道交通呢？

没想到，机会竟然找上门来。

2008年，中国高速列车自主创新联合行动计划项目正式启动。杨国伟被指派参与高铁研究，搭建最高速度500公里/小时的动模型实验平台，通过数值仿真和优化设计，协助厂家设计性能更好的高速列车外形。

但是，这么快的实验平台前无古人，如何实现呢？

“像瞎子摸象一样。”杨国伟回忆，大家提了很多方案，往往一试就失败，“这非常正常，因为我们只有低速实验的直观经验，跑到500公里/小时谁都不知道会发生什么。”

现实中，一列高速列车从0启动，达到380公里的时速需要几十公里的加速距离。杨国伟在力学所怀柔基地一间285米长的厂房里搭建了264米的实验平台。也就是说，他的团队必须在264米之内让1:8的列车模型加速到500公里/小时，开展气动实验，再安全停下来。

这一难题后来几乎让杨国伟崩溃。3年多的时间里，他们废寝忘食尝试了各种方案，进行了上千次实验，好不容易解决了加速问题，如何停下再次卡壳。

“相当于让一颗100公斤的子弹安全停下，这是最难的部分。”杨国伟回忆。

一次次失败……看着一地模型碎片，杨国伟坦言：“碎的是我们的心。”

他也想过：假如一直做不出来怎么办？“那就只能出局了。这个时候必须有恒心、有毅力、有勇气、守得住。”

一个偶然的机会，杨国伟路过石景山游乐园，高速翻滚的过山车瞬间刹车的一幕迷住了他。他拉来同事一起研究。受此启发的非接触磁流减速度方案终于让列车模型及时停了下来。

历时7年，杨国伟团队成功搭建了世界上规模最大、实验速度最高、场景最全的双向运行高速列车动模型实验平台。后来，不论是“和谐号”还是“复兴号”，我国几乎所有高速列车的实验模型都在这里跑过。

从航空到高铁

如果没有高铁，杨国伟是标准的航空人。1996年，从西北工业大学飞机工程系博士毕业后，杨国伟先后在日本、德国交流工作，参与过空客A380相关设计和超声速飞机预研项目。

2003年回国后，杨国伟在力学所组建起一支研发团队，参与了一系列国产军机和ARJ21、C919、CRJ929等“明星”民用飞机的研发。(下转第2版)

弘扬新时代科学家精神

2019年中科院年度人物及团队风采录⑤

极端降雨致火山喷发引争议



本报讯 2018年5月，夏威夷的基拉韦厄火山经历了200年来规模最大的喷发。4月23日，一项发表在《自然》的研究指出，此次大规模的火山喷发可能是由降雨量极端增加导致的。但这一研究结论遭到了质疑。

该研究由美国迈阿密大学火山学家杰米·法夸尔森及合作者完成。他们使用了美国宇航局和日本航天局的卫星数据，估算火山喷发前几个月的降雨量。

法夸尔森等人注意到，2018年年初的几个月中，火山地区的降雨量超过了2.25米，仅4月14日至15日，降雨量就达到了1.26米。由此，他们建立了研究模型，模拟了累积的雨水渗入深层岩石缝隙的过程。最终得出结论：雨水渗入岩石孔隙使压力增加，最终导致火山侧面裂隙迸发出岩浆。

研究者还查看了1790年以来基拉韦厄火山的爆发记录，发现火山喷发前一半以上有过长达6个月的雨季。

英国东英吉利大学火山学家詹尼·巴克莱对这一研究结论表示质疑，因为历史记载的数次火山喷发中，都出现过大雨。此前，有研究表明圣海伦斯山1989年—1991年间的

火山爆发与其上空的风暴有关；2001年—2003年间，蒙特塞拉特的苏弗里火山爆发前和爆发时，都曾有大雨。巴克莱表示，根据既往研究来看，降雨可能只是火山爆发的助因，而非主要驱动因素。

也有其他科学家怀疑除降雨之外，还有其他方面的因素导致了岩石中的压力形成。比如，从2017年11月起，研究者观察到火山喷发出的熔岩量变少了，这可能给火山下方带来了压力。

美国地质调查局黄石火山观测站的火山学家迈克尔·波兰表示，在基拉韦厄火山大爆发的几周前，山顶的GPS曾记录了火山向上抬升了几厘米，而这种上升与降水无关，反而表明火山下方的岩浆内部压力正处于相当高的水平。(任芳言)

相关链接信息：

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2172-5>



2018年基拉韦厄火山爆发 图片来源:USGS