



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

“硅”才大略

一个国家级研究所的责任和担当是什么? 溯源于1928年成立的中央研究院工程研究所,1959年独立建所,中国科学院上海硅酸盐研究所(以下简称上硅所)在先进制造、新能源等重点应用领域为国家经济和工业发展提供关键材料支撑的历史由来已久。作为中科院“率先行动”计划试点建设的特色研究所,上硅所再一次明确了两个“坚持”:坚持“以需求为牵引、以任务带学科”的方针;坚持以无机非金属材料学科为特色。2015年11月,继上硅所上海嘉定园区之后,太仓园区又在12公里外拔地而起。这是上硅所建设开放型综合科技创新平台的重要举措。

在“产学研”这条路上,为了更好地服务国家重大需求和经济社会发展,上硅所往往是主动向前迈的那一方。向前迈,意味着更从容地应对不可控;向前迈,也意味着遇上前人未曾遇过的“坑”。这里承载着解决材料领域重点“卡脖子”问题的希望,而新一代上硅所人也将继承前辈夙愿,在重点领域薪火相传、不断突破。(详细报道见第4版)



率先改革进行时
中国科学院研究所分类改革纪实

期刊学术不端有“法”可依

■本报见习记者 高雅丽

近年来,剽窃、伪造、篡改等学术不端行为时有发生,从翟天临论文作假到湖南大学硕士生毕业论文抄袭,再到107篇论文涉嫌同行评议造假被撤稿,如何才能遏制学术不端行为?什么才是最准确的学术不端认定标准?

日前,学术界迎来了首个针对学术不端行为的行业标准——《学术出版规范——期刊学术不端行为界定(CY/T174—2019)》(以下简称《标准》)。国家新闻出版署正式发布的《标准》,界定了学术期刊论文作者、审稿专家、编辑者可能涉及的学术不端行为,适用于学术期刊出版过程中各类学术不端行为的判断和处理。

就此,《中国科学报》采访了多位专家,对《标准》内容进行解读。

亮点一:首次针对学术不端行为的国家标准

《标准》主要起草人、中国科学院科技战略咨询研究院研究员李真真告诉《中国科学报》:“这个行业标准,是在长期科研诚信研究和查阅了相关的国内外文献基础上形成的,可以说内容更加系统,更加具有核查性。这也是首次针对学术不端具体行为的国家标准。”

记者梳理发现,标准界定了学术期刊论文作者、审稿专家、编辑者三方可能涉及的学术不端行为,并对剽窃、伪造、篡改、不当署名、一稿多投、重复发表等术语进行了具体定义。

据李真真介绍,《标准》从2016年开始形成初稿,其间经历了多轮征询和吸收相关领域专家的意见,并经过专家评审,最终形成了比较完整的发布文本。

李真真告诉记者,作为一个国家标准,内容没有纳入一些“争议较大”的标准,“例如拆分发表。自我剽窃由于概念有争议,也没有在《标准》列出,但

该行为的结果可以通过重复发表来认定。”

此前,曾有多部门出台了针对学术不端预防和处罚的相关政策,例如《学位论文作假行为处理办法》《高等学校预防与处理学术不端行为办法》《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》等,那么《标准》的不同之处在哪里呢?

“整个标准内容很翔实,对不同类别的学术不端行为的表现形式都给出了详细的描述,比之前出台的类似办法更加具体和实用。”李真真解释道。

例如在论文作者学术不端行为类型中,列举的第一条就是剽窃。对于剽窃行为,《标准》明确指出了观点剽窃、数据剽窃、图片和音视频剽窃、研究(实验)方法剽窃、文字表述剽窃、整体剽窃和他人未发表成果剽窃7种具体的行为。

同时,李真真强调:“判定文章是不是属于剽窃,不应只看查重率这一个数字,更应依托于同行的判断和共识。”

清华大学教授、中国科学院理化技术研究所研究员刘静则表示:“做学术就是要创造新的内容,尤其不能‘改头换面’。《标准》对于相关内容进行了非常详细的列举。我觉得这项标准出台很有现实意义,目前在学术界,非常缺乏标准的引导,这一标准的出台对于日后培养规范的学术行为是非常有价值的。”

亮点二:对三方进行学术不端界定

李真真表示,《标准》适用于学术期刊论文出版过程中各类学术不端行为的判断,有助于期刊建立更加合理、规范的工作流程和处理机制。

“期刊编辑在科研诚信和学风建设中应当发挥更大的作用。过去学术期刊比较被动,我们希望在《标准》的促进下,期刊对不端行为的应对更加主动。”李真真说。

《生物医学工程前沿》常务总运营编辑刘首鹏

告诉记者,她所在的几个编辑微信群,大家都在随时关注着《标准》的出台进程,“近几年学术不端事件屡屡发生,我们每个人都期待《标准》的发布”。

刘首鹏表示,她所负责的是本国际期刊,涉及生物医学和工程领域。在《标准》正式实施后,编辑部迅速根据里面的具体内容,重新完善了已有的“检查清单”。

“一般情况下,我们按照以前的规范,有一些指标,例如查重率、科研伦理等,但是还没有这么细化,《标准》相当于一场‘及时雨’。”刘首鹏说。

在《标准》中,对于审稿专家学术不端行为也划分了7种不同的类型。李真真认为,审稿专家在学术期刊编辑出版过程中十分重要,审稿专家应积极履行诚信评审,负责任地做好论文的学术质量关。

亮点三:促进更负责任的创新氛围

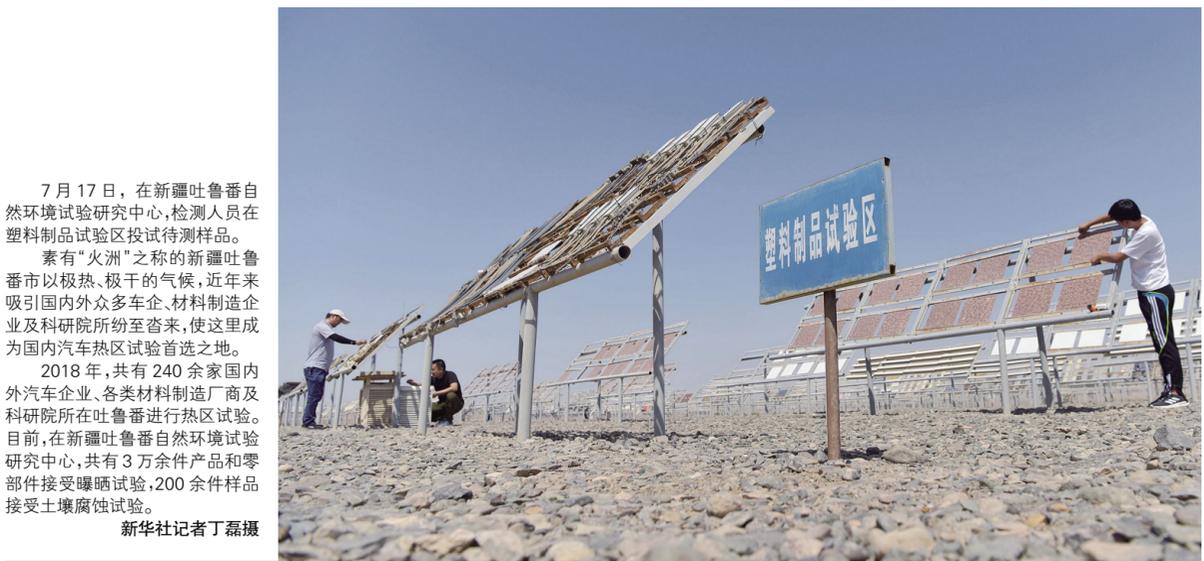
“此次出台的国家标准属于‘软标’,它的实施效果在很大程度上有赖于是否建立起一套有效的科研诚信规范管理机制。”李真真坦言。

就在去年11月9日,国家发展改革委等41个部门联合签署了《关于对科研领域相关失信责任主体实施联合惩戒的合作备忘录》,对列入科研诚信严重失信行为记录名单的相关责任主体,包括自然人和法人机构,进行联合惩戒。

李真真认为,目前国内对于学术不端行为的查处机制还在建立完善过程中,规范管理仍然依托行政管理,由于缺乏专业化的管理,导致对不端行为的认定和查处的成效不及预期。

刘首鹏也表示,在学术论文出版前,当审稿人或者学术论文作者出现学术不端行为时,期刊内部会对他们作出一个内部评价,但这个评价内容并不会公开。

李真真说:“出台这个《标准》,可以促进更负责任的创新氛围,使创新的结果更加可靠。”



7月17日,在新疆吐鲁番自然环境试验研究中心,检测人员在塑料制品试验区投测待测样品。

素有“火洲”之称的新疆吐鲁番市以极热、极干的气候,近年来吸引国内外众多车企、材料制造企业及科研院所纷至沓来,使这里成为国内汽车热区试验首选之地。

2018年,共有240余家国内外汽车企业、各类材料制造商及科研所在吐鲁番进行热区试验。目前,在新疆吐鲁番自然环境试验研究中心,共有3万余件产品和零部件接受曝晒试验,200余件样品接受土壤腐蚀试验。

新华社记者丁磊摄

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 (140)

工程科技将成社会发展重要引擎

未来几十年,新一轮科技革命和产业变革将同人类社会形成历史性交汇,工程科技进步和创新将成为推动人类社会发展的新引擎。

——《让工程科技造福人类、创造未来——在2014年国际工程科技大会上的主旨演讲》(2014年6月3日),《人民日报》2014年6月4日

学习札记

改革开放以来,我国经济发展取得了巨大成就,但发展不协调、不可持续的问题日益凸显,资源环境形势严峻、人口红利急速消失,经济发展已到了必须换挡变速、提质增效的时期。当前,唯有改革,才能应对发展带来的诸多挑战,唯有创新,才能破解前进过程中遇到的难题,而工程科技的进步与创新在其中发挥着重要作用。党的十八大提出实施创新驱动发展战略,明确了社会发展对科技创新的新要求,也指明了未来中国工程科技发展的新思路。工程科技不仅要支撑现实经济社会发展,还必须为未来发展奠定可靠的基础和能力,成为引领

经济持续发展的主要力量。

发挥工程科技在推动生产力发展和劳动生产率提升的决定性作用,就必须依靠广大工程科技人员,使他们牢固树立机遇意识、忧患意识、责任意识,主动担当起责任与使命,广泛学习和借鉴各国的先进技术,坚持走中国特色自主创新道路。同时,要全面部署工程科学技术的发展,加快建设国家创新体系,抓住核心技术、集中力量重点突破。此外,还要不断深化科技体制改革,推动科技和经济紧密结合,要抓住工程科技创新成果工程化产业化这个关键,使创新成果尽快转化为现实生产力。

——刘维民

刘维民,中国科学院院士、中国科学院兰州化学物理研究所研究员。主要从事润滑材料与技术的研究。

融会贯通

近年来,中国工程科技取得了巨大成就。青藏铁路、三峡工程、载人航天、探月工程、高速铁路、西气东输、下一代互联网等,这些重大

工程项目不仅在关键技术领域取得突破性进展,也很好地诠释了工程为人类社会提供解决方案这一本质。如今,中国乃至世界都发生了巨大变化,面临的发展挑战越来越多,应对挑战的需求也愈加迫切。这些都为我国工程科技的发展提供了前所未有的契机,并为工程科技在能源与资源、信息网络、先进材料和制造、农业等领域实现突破提出了挑战。

同时,工程科技是为人类、为社会服务的。随着全球化趋势日益增强,任何国家解决重大问题都不能仅局限于本国视角,都需要全球工程科技界的广泛参与。为此,广大工程科技工作者要做好准备,学会用全球战略思维去看待问题和解决问题,借助工程科技去创造一个更好的世界。

共创美好未来,是工程科技发展的强大动力。在全球逐渐成为命运共同体之时,各个国家都应该考虑如何将国际交流和产业发展、科学研究、探索实践结合起来,通过国际合作减少工程科技发展壁垒,通过全球力量,让工程科技进步和创新真正成为推动人类社会发展的新引擎。(本报记者倪思洁整理)

曹雪涛团队《科学》发文——首个细胞核内DNA免疫识别受体被发现

■本报记者 甘晓

今天凌晨,最新一期《科学》以研究长文的形式在线发表了中国工程院院士、南开大学校长曹雪涛课题组的论文。

据论文报道,课题组发现了机体感知与甄别别人侵病毒DNA的一种新型天然免疫识别受体,被称为hnRNP-A2B1的该受体分子,能够在细胞核内特异性地识别病毒DNA,随后激活天然免疫信号通路和诱导干扰素产生,启动天然免疫应答反应以清除DNA病毒的感染。该工作开辟了天然免疫与炎症研究领域的新方向。

突破“禁区”

免疫,是一种重要生理功能,机体依靠这种功能识别“自己”和“非己”,破坏和排斥入侵的病毒等病原物质,维持自身稳定。经过多年探索,科学家们在识别外源病原体DNA的分子机制及其抗病毒免疫研究上取得长足进展。目前发现的能够识别病毒DNA的天然免疫受体存在于细胞质中。例如,2013年,《科学》报道了华人科学家陈立志团队的重大发现——一种被称为cGAS的蛋白能够识别细胞质里的病毒DNA。

不过,绝大多数DNA病毒感染宿主细胞后会进入细胞核内释放病毒基因组DNA并在核内进行复制。细胞核具有致密有序的结构,一直被视作“免疫禁区”。细胞核内是否存在天然免疫识别分子,对于进入细胞核内的病原体DNA如何识别,长期致力于免疫学前沿研究的曹雪涛及团队被“免疫禁区”的这两个科学问题深深吸引。

“想去看看DNA病毒感染宿主细胞后细胞核里到底发生了什么。”提及开展这项研究的初衷,曹雪涛坦陈。

“大海捞针”

为了筛选能够识别病毒DNA的细胞核内天然免疫受体,曹雪涛带领博士后王蕾、医学免疫学国家重点实验室讲师温明岳启动了这项“大海捞针”式的研究。

研究人员同时采用了两种方法:一种是利用生物素标记的病毒基因组DNA,从细胞核提取物中沉淀出DNA结合蛋白并进行质谱鉴定;另一种则是通过二维电泳联合质谱检测,寻找出DNA病毒感染后从细胞核转移到细胞质的具有激活天然免疫信号通路潜在作用的蛋白分子。

“这两种方法的目的是获得目标蛋白分子。”曹雪涛介绍,两种方法分别获得了上百个分子,交叉对比后,筛选出23个候选分子。随后,他们通过一系列体内外的功能筛

选,最终鉴定出1个目标分子,即异质性细胞核糖蛋白A2B1(hnRNP-A2B1)。这便是科学家们要寻找的能够识别病毒DNA的核内DNA天然免疫识别受体。

“老”蛋白发挥新作用

曹雪涛告诉《中国科学报》,事实上,hnRNP-A2B1是一个“老”蛋白,“它的常规功能是和RNA结合”。

接下来,研究人员对这个“老”蛋白的新作用开展了深入研究。研究人员介绍,hnRNP-A2B1在DNA病毒感染后发生二聚化并发生第226位精氨酸(Arg226)位点的去甲基化,之后转位至细胞质中与STING等相互作用形成复合体,激活TBK1-IRF3信号转导途径,从而启动干扰素等基因表达。

同时,研究还发现hnRNP-A2B1能够放大和增强细胞质中天然免疫分子信号通路,诱导更多干扰素产生,有效触发天然免疫反应。

“这项研究深化了人们对天然免疫调控的认识,也为抗病毒治疗与炎症防治提供了潜在药物研发新靶标。”曹雪涛表示。

他还透露,该论文原本按《科学》“快讯”类文章投稿,后被编辑部转为分量更重的“长文”类文章接收。

近年来,曹雪涛团队在天然免疫与炎症疾病、肿瘤免疫治疗和免疫逃逸两个方向开展系统性研究。最近6年来,该团队已在顶级期刊《科学》《自然》《细胞》共发表11篇论文。

中外团队开发出高效灭蚊新方法

据新华社电 一个中外团队7月17日在英国《自然》杂志发表论文说,他们通过雄蚊感染沃尔巴克氏菌与雌蚊绝育相结合,几乎完全清除了野外试验区的野生白纹伊蚊,并且这种方法比其他防蚊方式更环保、更高效。

白纹伊蚊是登革、寨卡等病毒的主要传播媒介。中国中山大学奚志勇教授团队与国际原子能机构、美国密歇根州立大学、中国广州威佰昆生物科技有限公司、中国疾病预防控制中心等多家机构合作开发了一种控制蚊子种群的新方法。团队先让蚊子感染上沃尔巴克氏菌,然后再对蚊子实施低剂量射线辐照,使辐射水平达到让雌蚊绝育的效果,但不影响雄蚊生殖能力,最终将这些感染细菌并被辐射的蚊子释放到野外。

此前研究已发现,可用沃尔巴克氏菌来控制伊蚊繁殖,雄性伊蚊感染这种共生菌后,与之交配的雌性伊蚊产下的卵无法孵化。

团队在广州市两个岛上开展了现场试验,

其间释放了数百万只携带沃尔巴克氏菌且受过辐射的白纹伊蚊。结果显示,这种“双管齐下”的新方法让试验区的野生白纹伊蚊种群几乎被完全清除。

此前英国一家公司尝试借助转基因技术控制蚊子种群。奚志勇说,在生物安全和控制上,这一新方法相比转基因技术有更大优势。“因为我们使用自然界昆虫体内广泛存在的一种共生菌,可能自人类出现以来它就一直与我们密切、和平相处,它无法感染包括人类在内的脊椎动物。”

这一新方法是否会带来生态风险?奚志勇解释说,自然界中蚊子有3000多种,其他不传播疾病、对人类危害较小的蚊种都不受影响。团队计划在更大范围的城市地区验证新方法,以观察它是否能有效阻断登革热等传染病传播。(张宏伟)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/541586-019-1407-9>

丝网印刷造出新型平面化锌锰微电池

本报讯(记者刘万生 通讯员王潇、侯晓斌)近日,中国科学院大连化学物理研究所研究员吴志帅团队发展了低成本、规模化的丝网印刷技术,制备出具有良好商业应用前景、高度柔性、高安全和高寿命的二次水系平面化锌锰微电池,相关进展发表在《国家科学评论》。

在同期期刊上,韩国蔚山国家科学技术研究院微型储能专家 Sang-Young Lee 指出,该新型电池能广泛应用于智能电子器件,并对该工作进行了高度评价。

平面化微型电池具有高度集成一体化的特点,克服了传统三明治构型电池体积大、机械柔性差、弯曲状态下界面易分离等缺点,是极有发展前景的一类新型可穿戴电子器件电源。

研究人员正在积极开发高安全的水系电解液取代可燃性有机电解液,构建安全性高的水

系平面化微型电池。其中,得益于电极材料的丰富储量,锌锰水系电池备受关注。然而,目前发展与集成电子器件高度兼容的高安全、低成本平面化微型电池关键技术仍然非常缺乏。

为解决该问题,该团队发展了一种低成本、简单高效、规模化的丝网印刷技术,成功制备出新概念水系平面化锌锰微电池。科研人员首先以二氧化锰、锌粉、石墨为功能材料,分别配置出锌锰电池的正负电极和石墨集流体触变性油墨;然后采用多步丝网印刷的方法,实现了平面化锌锰微电池简单、低成本的规模化制备。

此外,印刷底底的多样性可满足不同应用场景的需求。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/nsr/nwz070>