

氮杂环化学合成难题破解

最新发现与创新

科技日报讯(通讯员吴军辉 记者冯国栋)日前,困扰有机化学界多年的一个氮杂环化学合成难题,被南开大学的科研团队攻克。该校陈弓、何刚团队首次实现了对具有高“环张力”的苯并氮杂环丁烷类化合物的高效合成,填补了含氮杂环分子研究的一项重要空白。近日出版的英国《自然·化学》杂志发表了介绍该成果的论文。

氮杂环化合物是由碳原子和非碳原子共同组成环状骨架结构的一类化合物。其中

含有氮原子的环骨架是许多医药、农药和功能材料分子的核心组成结构。体积更小的小环含氮骨架因其具有独特化学反应活性,一直是有机化学研究的热点课题。同时,它们对小分子药物的研发意义重大。然而,其极高的“环张力”让化学家们头疼不已,化学合成困难重重。

近几年,该研究团队在基于钪金属催化碳氢键活化的化学反应研究上取得了一系列成果。在此基础上,他们成功开发了一系列基于分子内碳氢键氨基化策略,实现苯并氮杂环丁烷的简洁高效合成。

这项研究的一个关键是一种新型三价碘氧化剂Phi(DMM)的发明。该试剂可以抑制原本更容易发生的竞争副反应,从而促使反应沿着热力学上更加困难的设定路径进行,高效生成了常规条件下难以获得的带有高环张力的四元氮杂环产物。

据介绍,苯并氮杂环丁烷合成方法的发现,不仅为其他具有高环张力杂环化合物的合成提供了新的研究思路。目前,陈弓团队正积极探索苯并氮杂环丁烷化合物自身的化学反应活性及其在生物功能分子合成中的运用。

“创新券”的好政策为何落地难?

本报记者 王延斌

在过去两年里,经历了“1000万补贴最终只送出11万”的尴尬,也迎来了之后总共兑现近五千万元的喜悦,“创新券”在中国经济大省山东坐了一次“过山车”。记者多年来的走访调研中发现,因为小微企业“心有余而力不足”,因为高校院所大型仪器入网难,“创新券”在山东不少地区还有不少烦恼。

够着大型科研仪器,小微企业有点难

“小微企业用得上大型科研仪器吗?”这是记者在采访中常会听到的问题。

山东某地级市相关负责人用数字告诉记者其中的苦涩,“2015年,财政预拨款600万元,实际兑现金额19万元”。

根据2015年《山东省小微企业创新券管理使用办法》第十二条规定,“省科技厅对各市统计信息进行审核后,省财政厅、省科技厅于每年4月30日前,向省属

供给方会员和各市财政部门预拨本年度创新券补助及后补助资金,并清算上年度补助资金,多退少补”。

该负责人告诉记者,“因为小微企业用不上,19万之外剩下的钱要全部退回去”。

“这与小微企业的创新能力有关系。”有专家向科技日报记者分析,“山东省向来以‘大象经济’名声在外,大企业大投入、大产出,创新能力强。但中小企业特别是小微企业存在着创新能力弱,投入不足,缺少核心技术等不利情况。长期以来,大企业的大投入掩盖了小微企业的小投入甚至不投入的现实,创新活动少,自然享受不到‘创新券’了。”

8月3日,济南市外宣办发布消息,2000家规模以上企业中只有30%有研发投入;每年研发经费过亿的企业不到10家,却占到研发投入总额的56%。规模以上企业研发活动尚且如此,小微企业情况可想而知。

一位业内人士告诉记者,放眼全国各地,资源禀赋不如济南者是大多数,小微企业的科研活动不难推测。

不愿入网,高校也有高校的难

一个项目,获得了“创新券”支持;一个项目,在共享平台上找不到相应的科研仪器,无法使用“创新券”。烟台同立高科技新材料公司和法明告诉记者,高校院所入网仪器数量少,成了企业难以使用“创新券”的另一重因素。

科技日报记者从烟台市相关部门了解到,驻烟高校院所受“收支两条线”和“收费资格”的限制,虽然有仪器设备入网,但数量极少,且提供共享服务情况几乎为零。

“创新券”政策执行需通过专门的设备共享服务平台,平台规模会影响政策的实施效果。入网仪器数量少,信息更新速度慢,势必会影响企业使用“创新券”的空间。

入网仪器数量少,高校院所也有苦衷。山东理工大学一名负责人告诉记者,高校有些仪器是专门用于基础科学研究的,并不具备服务企业的条件,需要改

造、配套或升级。同时,收费机制并不合理,没有系统考虑人工、管理、设备折旧、水电等各方面的成本问题,也让高校院所的积极性受挫。

针对这一情况,山东省实行了通过给予设备提供单位年度绩效后补贴资金,调动设备提供方的积极性。山东省科技厅基础处提供的数据显示,2015年,山东省向山东省科学院分析测试中心、山东省农业科学院生物技术研究中心等13家优秀设备供给方提供了311万元的补贴。

烟台大学经管学院副院长、教授李晓光认为,“这一政策对小微企业和设备供应方都是利好。中小微企业的创新活动得到了资金扶持,设备供应方能够利用仪器获取利润,双方均可获益”。

为了改变“创新券”遭遇的种种尴尬,目前山东省科技厅提出要“增强‘创新券’使用效益”。科技日报记者了解到,山东正在酝酿针对“创新券”的新一轮政策调整。(科技日报济南8月3日电)



近年来,山东省邹城市立足山区资源和区位优势,积极发展特色农业,利用东部山区洪石泉泉水进行螺旋藻特色养殖。目前,邹城市已建成6个螺旋藻养殖区,84个玻璃藻池,年生产加工鲜藻10万公斤,产值约1.5亿元。图为技术人员刘敬兰观察鲜藻烘干情况。

新华社发(王齐胜摄)

万钢在江苏考察时强调 众创空间要走专业化道路

科技日报讯(记者张晔 过国忠)“你这个选择很好,选择了一家企业与你共同成长!”当听说南京大学毕业生周文豪没有去大企业,而是加入一个互联网安全技术创新团队时,万钢连连为他叫好。

周文豪与他的小伙伴联手创业的南京新港高新技术产业园众创空间由29位创业股东众筹投资运营,每位股东都是具有“过来人”经验的创业导师。运营仅一年,已服务各类创新创业人才1.2万

余人。

8月1—2日,全国政协副主席、科技部部长万钢到江苏省考察调研大众创业万众创新和苏南自主创新示范区建设。他表示,国家提出大众创业万众创新三年来,众创空间发展迅速,一度被社会所担心的同质化无序竞争现象并未蔓延。去年在科技部指导下,一大批专业化的众创空间发展迅速。

万钢在创咖啡与正在接受辅导的创业者交流

说:“当今是创新驱动的时代,这就要求每个人都发挥自己的聪明才智,把自己的潜力激发出来,体现自己的人生价值,也为社会做出更大的贡献。在迈开创业第一步之前,准备越多越好,希望创业导师尽心尽力地伸出援手,让创业者更简单、更快速地克服困难。”

江苏省省长石泰峰出席调研座谈会,科技部副部长徐南平、副省长张敬华等陪同调研。

射神舟一号至神舟十号飞船和天宫一号目标飞行器,将10位航天员送入太空,以十全十美的表现获得了“神舟”称号。

该型火箭总指挥荆木春介绍,在成功发射神舟十号飞船之后,三年来,研制队伍对火箭各个技术状态进行了重新梳理,对薄弱环节进行了改进,甚至对其他型号出现的测试中,也进行“举一反三”。目前火箭有数十项技术状态更改,以保证空间实验室发射任务取得成功。

“天宫二号”9月中旬发射

科技日报北京8月3日电(记者付毅飞)记者3日从中国航天科技集团公司一院获悉,由该院抓总研制的两发长征二号F火箭当日从北京启程,奔赴酒泉卫星发射中心,将于9月中旬发射天宫二号空间实验室,随后发射神舟十一号载人飞船。这是我国载人航天工程空间实验室任务阶段的“核心之战”。

长征二号F火箭是我国载人航天工程的“功勋火箭”。从1999年至2013年,11枚长征二号F火箭成功发

射神舟一号至神舟十号飞船和天宫一号目标飞行器,将10位航天员送入太空,以十全十美的表现获得了“神舟”称号。

该型火箭总指挥荆木春介绍,在成功发射神舟十号飞船之后,三年来,研制队伍对火箭各个技术状态进行了重新梳理,对薄弱环节进行了改进,甚至对其他型号出现的测试中,也进行“举一反三”。目前火箭有数十项技术状态更改,以保证空间实验室发射任务取得成功。

小型可编程配置量子计算机问世

新装置有望扩展为更强大量子计算机

科技日报北京8月3日电(记者张梦然)本周出版的英国《自然》杂志在封面位置报告了一项量子计算机重大进展:一种小型可编程重新配置的量子计算机问世,这个也可称为量子计算机结构的装置有望被放大为规模更大的计算机。而长期以来,量子计算的这一特性一直难以实现。

理论上,量子计算机能比传统计算机更快地解决某些问题,但迄今为止,绝大多数量子计算机只能执行有限的任务,且很难重新配置——事实上,这些量

子计算机被设计时目标就是用来运行特定单一的量子算法的,因而尽管完成一系列任意运算的能力非常重要,此前也几乎没有量子计算机可以做到这一点。

此次,美国马里兰大学沙塔木·德布纳特及其同事,制造了一台由五位量子信息(量子比特)组成的新型量子计算机,它能执行一系列不同的量子算法,其中一些算法可利用量子效应,一步完成一项计算,而传统计算机需要数次运算才能完成这一计算。

这些量子比特被存储在五个离子阱中,可通过激光

操作(以激光轰击的办法也可控制每个离子的电子态),它们在不改变硬件的条件下重新配置。根据论文作者的报告,这一系统可以约98%的准确率执行基本运算,在已完成的测试中,它展示出离子阱量子结构所提供的计算灵活性。同时,研究人员提出,该系统中可加入更多的量子比特,也可通过连接多个模块来增加运算能力,即其模块可被扩展从而组成强大的量子计算机。

在一同发表的新闻评论文章中,澳大利亚悉尼大学斯蒂芬·巴特利特也表示,问世的这一新装置有望

一间几乎称得上是狭小的房间里,挂着一块硕大的玻璃白板,墙角原色的书架上摆放着两座奖杯和几张合影;白色的桌面上除电脑和打印机外是茶壶、纸杯和长长两排名片……要不是来到实地,很难将这间办公室和李开复联系到一起。创新工场运营将满7年,在经历过一次与死亡的对话后,作为创始人和首席执行官的李开复,经常出现在这里。

7年的发展,创新工场已从最初不被传统VC认可的“异类”,成长为国内外争相学习的创业孵化“典型”。2015年,仅孵化器业务一项,营业收入超过5000万元,服务换股权模式稳步推进;在投资上,创新工场正在从消费互联网、电子商务、移动互联网这些投资回报率高的领域,转向人工智能、机器人和虚拟现实这些技术难度更大、更为前沿的领域。

如何看待创新?为何选择转向?科技日报记者日前专访了李开复,希望听听这位创新“大牛”的见解。

“相面”创新要看四点

如何选择项目,怎么慧眼识珠?

李开复说,判断一个项目,一个创意是否具备投资价值主要看四点。第一是有用,即要有一定的应用价值。使用场景不一定非是现在或者明天,但也不能遥遥无期,5到7年为佳,最好不要超过10年;第二是可持续优势,即形成竞争壁垒的可能和被复制的难度。除专利和先发优势外,前期积累和精英团队也是达成这一特性的重要手段;第三是人才,具有顶尖技术的人才才是宝贵财富和稀缺资源。投资人才,为其补足短板,一定错不了;第四是前瞻性,要能预测未来,预测需求,要有大视野和大格局。

回归初心 破局红海

“创新该走科技的道路了”。

在被问及投资为何发生转向时,李开复开门见山地说:“在新的环境下,要打造千亿美元级大公司,要让中国在创新上被国际尊重,要帮投资人挣更多的钱,这是一条必由之路。借助移动互联网的崛起,巨大的人口红利和有效的商业模式,2009到2014年间,包括美团、滴滴、知乎、豌豆荚等一大批公司在中国获得了成功。但如今,情况已经完全不同。只有那些能真正创造出可持续价值,拥有不易模仿的技术,能带给用户惊喜的公司才能走得更远。”

李开复认为,在第三波互联网浪潮的冲击下,创新工场应该回归高科技产品这一“初心”。在创新创业的红海中,人工智能、大数据、物联网和虚拟现实等前沿科技才是破局的关键所在。

中美交流 甘当桥梁

“中美之间在科技上是相通的,美国偏向于技术,中国偏向于应用。美国有美国的优势,中国有中国的长处。创新工场愿意成为双方在资本、技术、人才上交流合作的桥梁。”李开复说,“一方面,把美国在创新上的经验、前沿思维带回中国,帮助中国创新更上一层楼;另一方面,帮助美国公司开拓中国市场,帮助中国公司在海外获得发展,推动双方在技术上的交流。”

李开复:创新破局应回归科技「初心」

本报记者 王小龙

(下转第二版)

被放大为规模更大的量子计算机。不过,具体如何实现这一点目前在论文中尚未得到显示,因而下一步,德布纳特团队需要在文中向人们展示如何连接这些模块,并说明这种扩展又增加了怎样的计算效果。

世界首台可编程通用量子计算机早在2009年就已问世,当时只能处理2量子比特数据,却让科学界和产业界都欢欣鼓舞,认为可编程量子计算机距离实际应用已为期不远。然而,事情的发展并不顺利,甚至今天人们仍将处理5比特的量子信息作为“重大突破”。量子计算机三十几年来的研究进展就是这样起伏,既有令人兴奋的突破,也有长期的裹足不前,且一路伴随着质疑。目前,关于本成果很多问题还有待解答,仍需要耐心的等待和探索。



G20的杭州:变与不变

本报记者 张盖伦

在杭州,G20的氛围已经越来越浓。这座城市上上下下,正在为一个月后的二十国领导人峰会做着准备。

杭州变了。它依然是那座古韵和现代化气息结合的江南都市。杭州变了。为了给G20杭州峰会创造良好环境,杭州开展了六大类605个建设整治项目,平整了2334条道路,完成了1200余万平方米的旧住宅、旧厂房和城中村的改造,拆除了1800余万平方米的违法建筑……

2日,杭州下了一场雨。3日的江洋畈生态公园内的淤泥库区,水位又往上涨了一些。

这里曾经是西湖淤泥的集纳场所。随着时间流逝,淤泥地表含水量逐渐下降,沉积于淤泥之中的西湖植物种子开始发芽生长,蔓延成一片绿色。

江洋畈生态公园,诚实地向市民展示着时光历练后的原生态之美。公园以最小干预为原则,保护原生湿生植被群落。

“那是自然生长出的南川柳,这边是人工种植的疏花菊。”西湖风景区钱江管理处副书记黄飞燕对这里的植被很是熟悉。她介绍,淤泥库区有维管束植物213种,目前采集和观察到的鸟类种类共188种。

玉皇山南,钱塘水北,这里是南宋皇城遗址核心区。然而,曾经的城中村成了洋气的“基金小镇”,在仿古小楼里,可能就住着资产管理规模达到千亿级的领袖基金公司。

“最开始,我们只是想进行城中村改造。”上城区区委书记缪承潮坦言,小镇变身金融中心,实际上有些偶然。政府最开始考虑的问题很实际,金融企业占地面积小,产出效益高,引进来性价比挺不错。现在,小镇已经成为浙江省推进供给侧改革、促进经济转型和建设财富管理的重要平台。

目前,山南小镇累计集聚各类金融机构810家,资金管理规模4020亿元,其中近三分之一的资金投向实体经济。到2018年,基金小镇计划入驻各类基金管理公司1000家以上,力争新培育上市企业180家。

93岁的李雅琴,倒了40多年的马桶。借着G20整治项目的东风,她今年搬入新居,房里有厨房和卫生间。老人操着本地方言:“现在幸福了嘛!”

李雅琴是馒头山地区的老居民。这里位于南宋皇城遗址中心。60年来,受遗址保护及西湖风景名胜区等政策限制,它成为“被遗忘的角落”:这里房屋老旧,污水横流,违章建筑吞噬着并不宽敞的道路,私拉电线成风……馒头山俨然成为“脏乱差”代名词。

“去年,我代表上城区委发言,说要把馒头山打造成杭州新的靓丽风景线。很多人担心,觉得我话说得太早。”上城区区委书记缪承潮说。

2015年10月,馒头山地块整治全面启动。馒头山社区党委书记郑莺莺回忆,三十多个施工队同时来到馒头山,这里一下子成了个大工地。

如今,馒头山累计拆除违建31940平方米,排查危旧房300多处1000余户,其中,整治D级危房43处共152户。

73岁的馒头山居民郝淑琴,戴上了红袖章,成为G20杭州峰会的平安巡防志愿者。护航G20的平安巡防志愿者,在杭州有76万人。

“袖章挂挂,每天都要巡逻的。我们都有培训,有问题要及时向上面反映的嘛。”郝淑琴笑,语气里透着属于杭城人的自豪。(科技日报杭州8月3日电)