

科技创新赢在跨界融合

■本报记者 李晨阳 实习生 蒋程

新冠疫苗研发的超级加速度,让全世界见证了产学研通力合作的巨大能量。在科学改变世界的路上,从实验室到商品架,从第一公里到最后一公里,如何稳扎稳打走好每一步?

日前举行的未来科学大奖周产学研对话论坛上,科学家、企业家和投资人从各自视角出发,探讨了产学研深度融合的焦点问题。

企业家:与科学家共享成就

科大讯飞是从中国科学技术大学走出的创业公司,起初主要做语音技术,2013年起又进军人工智能领域。“但其实这些研究,我的导师上世纪70年代回国之时就开始做了。”科大讯飞股份有限公司董事长刘庆峰说,“产学研合作的传统,渗透在科大讯飞的基因里。”

科大讯飞刚成立时,就与中国科大建立了联合实验室,后来又与清华大学、中国科学院语言研究所、中国科学院声学研究所等多家机构成立联合实验室,广泛开展产学研合作。刘庆峰说:“我们之所以能在语音技术,特别是自然语言理解上取得一些进展,跟这种机制是分不开的。”

他介绍了一条关键经验:联合实验室涉及的各种荣誉、国家课题等,一定要兼顾高校教授的需求——相关成果不涉及核心商

业机密的,可以发表论文。另外,企业与科学家在股权期权机制上也有长期的合作关系。“简单地说,就是企业成功后,一定要让相关科学家获得合理甚至超额的商业价值回报。”刘庆峰说,“让科学家和企业共享商业成就,才能走得更加长远。”

科大讯飞有一个“7-2-1”模式,即每年研发投入中,70%用于当前的主导产品,20%用于开发战略新产品,10%则是探索型的,不追求一定要有回报。讯飞研究院每年经费中,专门拨出约1/4供科学家开展自由探索。

“拥有一批板凳敢坐十年冷的科学家,对企业是很重要的。”刘庆峰说,“我们要做的不仅仅是给这部分创新人员开工资,还要赋予他们成就感和荣誉感。”

科学家:理想和现实有效结合

“过去我有个粗浅的认识:既然是高科技,就一定存在风险;既然叫‘风险投资人’,为什么不投我们的高风险项目?后来我慢慢理解了投资人的逻辑。作为科学家,需要主动解决很多技术、工程以及未来法规上的风险问题。”艾棣维欣(苏州)生物制药有限公司联合创始人王宾阐述了科学家在创业过程中常常存在的一些误区。

做博士后及助理教授期间,王宾所在团队参与了新冠疫苗技术发明。“以我那时的

认知,成果做出来了,文章发表了,最多再申请个专利,就到头了。但导师认为我们的技术可以转化,并和生物公司开展合作,很快就把产品研发出来了。”当时全世界还没有一支新冠疫苗打进人的身体,为了把这项技术推上临床,相关部门人员直接来和他们沟通,包括怎么做技术指南以及控制各方面风险。1992年发明技术,1994年第一次实施人体试验,整个过程带给王宾极大震撼。

“我想,中国现在已经具备了这样的环境和条件,只是需要科学家把理想和现实有效结合起来,和投资人、政府、企业等站在一起,既让大家知道风险在哪里,也主动避免这些风险。”王宾说。

新冠疫情来袭后,艾棣维欣在当地政府支持下收购了疫苗生产设施和场地,从一个没有产能的小型公司变成了一家较大规模的DNA疫苗生产企业。

“不可能所有事情都自己做,要善于整合政府、社会、高校、企业多方面的优势资源。”王宾说,“未来我们的主攻方向是打造国际化、高通量的技术平台,高效输出原创技术,使其尽快进入市场。”

争鸣:在“无人区”开疆拓土

中国工程院外籍院士李凯表示,他在硅谷取得的重要经验是深刻了解客户和市场。



1月9日,在浙江省建德市杨村桥镇草莓小镇示范园区大棚内,新研发的草莓采摘机器人伸出机械臂,根据程序设置采摘成熟的草莓。

该镇通过引进“农业大脑”项目,对草莓大棚进行包括温度、湿度及成熟率等多项数据监测,同时还研发智能化草莓采摘机器人,引入立体栽培等科技手段,打造“草莓种植产业数字化平台”。

新华社记者徐昱攝

中国电子商务知识产权发展年度报告发布

国家知识产权局知识产权发展研究中心以中英文双语形式正式发布《中国电子商务知识产权发展研究报告(2020)》。报告显示,2020年我国电子商务领域知识产权保护持续发力,全面加强、成效显著,为推动高质量发展提供有力保障。

报告指出,电商行业强化知识产权保护,发挥了促发展、保民生、促创新的重要支撑作用。根据国家知识产权局数据,1—10月,全国网上零售额91275亿元,同比增长10.9%,增速比

1—9月提高1.2个百分点。其中,实物商品网上零售额75619亿元,增长16.0%,占社会消费品零售总额的比重为24.2%。上半年,微信小程序成交总额同比增长670%,目前已有近10万商家开通了小程序直播。

此外,政企合作、权利人合作、消费者等多元社会主体协同的社会共治在电子商务知识产权保护中发挥着愈加重要的作用。2020年,在各方努力之下,电商知识产权保护成效显著。各平台企业切实履行平台义务,细化平台内知识产权保护管

理,知识产权权利人入驻数量不断提升。

在防控体系上,技术防控持续投入、不断升级。例如,京东的“红网”可以对知名品牌、特殊商号进行针对性保护,目前已保护知名品牌2100余个;字节跳动的“灵石系统”致力于原创作者权益的保护,可通过技术手段自动对比平台内视频版权,快速发现侵权内容;还有阿里巴巴“知识产权保护科技大脑”,其累积的打假图片样本量就超过137亿张,系统样本数据总量相当于186个中国国家图书馆馆藏。

简讯

中科院深圳先进院获5项深圳市年度科技奖

近日,2020年度深圳市科学技术奖励大会召开。中国科学院深圳先进技术研究院荣获5项科技奖。

其中,“基于仿生纳米材料的光学精准诊疗基础研究”项目获得自然科学奖一等奖,“基于中层几何结构的三维重建理论与方法”项目获得自然科学奖二等奖,“密码芯片的安全性设计及评估技术研发与应用”项目获得科技进步奖(技术开发类)一等奖,“3D打印骨科器械关键技术与应用”项目获得技术发明奖二等奖,孟龙研究员获得青年科技奖。(刁雯雯)

国内首台5MW吊舱推进器通过鉴定

近日,由江苏科技大学、南京高精船用设备有限公司等单位共同研制的我国首台5MW吊舱式电力推进器,顺利通过鉴定。

该推进器是我国自主研发的最大功率吊舱式电力推进器,标志着我国吊舱式电力推进器的研制取得重大突破,具备了大中型永磁电力吊舱推进器的自主设计、高精度制造和检验测试能力,填补了国内大中型永磁电力吊舱推进器研制的空白。(夏纪福 陈彬)

浙江大学成立亚洲文明研究院

1月9日,首届亚洲文明交流与互鉴高端论坛暨浙江大学亚洲文明研究院成立仪式在浙江大学举行。

该研究院以构建“新亚洲文明观”为目标,致力于打造文字语言的认知与变异、文物史迹的流变与保护、文献典籍的环流与再生、文学艺术的理解与对话、文化理念的传承与创新、文明思想的交融与共生等六大维度的学科体系、学术体系。(崔雪芹)

《柳叶刀》:超七成住院新冠患者半年后仍有不适

《柳叶刀》发表的一项最新研究显示,76%的新冠患者在发病6个月后仍有至少一个持续症状,其中疲劳、肌肉无力是最常见的症状,睡眠障碍、焦虑和抑郁也频繁出现。

该研究由武汉市金银潭医院、中日友好医院呼吸中心、国家呼吸医学中心和中国医学科学院病原生物学研究所共同完成。中日友好医院呼吸中心教授曹彬、武汉市金银潭医院教授张定宇和中国医学科学院病原生物学研究所教授王伟伟为共同通讯作者。

据悉,这项随访研究于2020年6月16日至9月3日完成,入选了2020年1月7日至5月29日期间自武汉市金银潭医院出院的1733例患者。患者中位年龄57岁,中位随访时间为发病后186天。

研究表明,新冠肺炎患者最常见的症状是疲劳或肌肉无力(63%),26%的患者报告有

睡眠障碍,23%的患者出现焦虑或抑郁。在发病6个月后,住院时病情更重的患者更可能呈现肺功能下降和胸部影像学异常,这提示肺功能仍未完全恢复。

此外,研究还对94名患者在感染急性期和发病6个月后的新冠抗体进行检测。与急性期相比,在发病6个月后患者体内中和抗体的滴度下降超过一半(52.5%)。这提示,曾感染新冠肺炎患者仍有可能再次感染。

研究还发现部分患者在出院后出现肾脏问题。实验室检查发现,住院时肾功能正常的患者中有13%在随访时出现肾功能异常。

目前关于新冠肺炎患者的随访研究较少,对其远期结局尚知之甚少。曹彬表示,“因为新冠肺炎是一种新发疾病,我们才开始了解它对患者健康的长期影响。我们的随访研究表明,大部分患者在出院后仍然会继续受到该病毒的部分影响,出院后的医疗

照护非常有必要,特别是针对住院时病情更重的患者。我们的研究也提示在更大的人群中进行更长期随访研究的重要性,以便了解该疾病可能对人体产生的全面影响。”

研究人员表示,由于该研究在急性期和随访时都完成抗体检测的患者数量有限,未来需要更大样本的研究阐述抗体随时间的动态变化趋势。由于武汉疫情期间重症患者均在方舱医院集中治疗,该研究未能入组重症患者,因此也有必要进一步开展研究比较门诊轻症

者与住院患者之间长期结局的差异。

该研究无法获得新冠肺炎患者被感染之前的肺功能和6分钟步行距离的数据,所以研究发现的肺功能和运动能力异常不能直接归因于新冠病毒。此外,由于获取数据的方式,随访时存在的症状无法进一步区分是发病后持续存在的、出院后进一步加重的还是出院后的新发症状。

“该特定研究提供的信息对于新冠肺炎患者的长期结局并非盖棺定论。尽管如此,既往关于入住重症监护室后患者结局的研究表明,住院期间病情危重的新冠肺炎患者出院后将会出现认知功能和精神健康和/或身体功能方面的损伤,其损伤程度远远超过出院时。”并未参与此项研究的意大利马奥·内格里药理学研究所专家 Monica Cortinovis 等人指出。

相关论文信息: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)

发现·进展

西安交通大学

制备含铋紫精衍生物

近日,西安交通大学前沿研究院教授何刚课题组首次将铋元素引入紫精骨架中,成功制备了含铋紫精衍生物,将其命名为 Bismoviologens。相关研究结果发表于《美国化学会志》。

课题组制备的含铋紫精具有明显优点:分子具有好的平面刚性结构,从而共轭程度提高,吸收红移,能隙降低;铋原子的重原子效应可以促进分子的系间窜越,进而稳定三重激发态并产生磷光特性,这也使得含铋紫精成为首例具有磷光性质的紫精类衍生物。后续通过电致变色、CV、电化学光谱等一系列测试表明,含铋紫精在表现出磷光性质的同时依然保有紫精化合物固有的氧化还原性质。基于上述特性,含铋紫精被成功应用于电致磷光变色器件和可见光诱导的交叉脱氢偶联反应。

这一研究结果不仅拓展了紫精类衍生物范围,也为此类材料在磷光光电器件和可见光催化领域的应用奠定了坚实基础。(张行勇)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1021/jacs.0c12015>

中科院古脊椎动物与古人类所等

探索古代青铜器产地研究

近日,中科院古脊椎动物与古人类研究所罗武干课题组与中国科学技术大学、湖北省文物考古研究所合作,系统分析了郢县乔家院墓地出土青铜器泥芯中的主微量元素及稀土元素特征。相关成果发表于《考古学与人类学》。

结果表明,乔家院墓地青铜器泥芯的元素特征与南方红土相似,而明显异于北方黄土地球化学特征。同时,在稀土元素地球化学特征上,其与侯马陶范、李家陶范等差异较为明显,更接近盘龙城及左塚泥芯。可见,乔家院墓地青铜器泥芯的原料很可能来自南方红土区域,且与盘龙城及左塚泥芯具有同源性。考虑到盘龙城及左塚所在地属于楚国中心区域,推测此批青铜器系在楚地铸造后输入郢地,从另一角度讲述了楚国为楚所灭的历史。

产地与矿源是青铜器生产链条中非常重要的两个环节。目前,团队已初步建立了古代青铜器产地研究的方法,青铜器泥芯科技分析数据库已初具规模。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01169-0>

中科院边缘海与大洋地质重点实验室等

揭示南海北部珊瑚礁数千年发育模式

中科院边缘海与大洋地质重点实验室研究员陈天然与澳大利亚昆士兰大学教授赵建新等合作,在珊瑚礁发育模式研究上取得新进展。相关研究近日发表于《整体环境科学》。

研究人员利用高精度 U-Th 放射性同位素测年技术,测定南海北部珊瑚岛约 100 个块状和枝状珊瑚样品,并对死亡年代和物种进行分析,揭示了近百年珊瑚礁的演化历史,发现珊瑚大量死亡、珊瑚礁退化其实早在 1950 年左右就已经发生,远早于现代观测记录,并与人类世大加速期吻合。

该研究揭示了 1980 年以来,南海北部珊瑚死亡频率和程度逐渐增加,珊瑚覆盖率急剧降低和优势种改变等。根据珊瑚死亡年代分布曲线,研究人员将珊瑚死亡高峰与近 50 年来发生的具体极端气候事件、人类活动(如捕鱼、海水养殖等)——关联,指出该区域人类活动破坏远超气候变化的影响。

此外,该研究发现陆地上(被抬升)的古珊瑚礁沉积主要由鹿角珊瑚构成,并且其年代分布于晚全新世以来,说明数千年以来南海北部岸礁区很可能是以鹿角珊瑚为优势种的顶级生态模式,而“大加速”后的短短 50 年,人类活动已经彻底改变了珊瑚礁保持了数千年的发育模式。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141866>

江苏大学

发现油菜角果开裂调控基因

近日,江苏大学生命科学学院油菜课题组克隆了油菜中半纤维素酶基因(BnaA07g12390D, BnMAN7A07),并证明其在油菜角果开裂过程中的功能。相关研究结果在线发表于《植物细胞报告》。

团队研究发现 BnMAN7A07 在营养和生殖器官中都有表达,并显著高表达于可以发生脱落或开裂的器官,比如叶、花和角果中。亚细胞定位实验表明 BnMAN7A07 定位在细胞壁或细胞间隙中,符合分泌蛋白的特性。通过原核表达系统分离纯化的 BnMAN7A07 蛋白的生物活性被证实可催化木聚糖分解为木糖。RNA 干扰(RNAi)株系的表型分析表明,油菜中 BnMAN7A07 的下调表达可以显著增强角果的抗裂性。另外, BnMAN7A07-RNAi 植株中上游角果发育调控因子的表达也发生了改变,表明角果开裂调控网络中可能存在反馈调控机制。

该成果可以为培育利于机械化收获的抗裂角果品种提供可用的基因资源。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1007/s00299-020-02638-5>