

发完“榜”挂了“帅”，下一步是什么

■本报记者 韩扬眉

今年以来,国家与地方密集张贴“英雄榜”。比如,科技部在“十四五”首批重点研发计划中已部署实施 87 项“榜单”任务;辽宁省发布首批 50 项“揭榜挂帅”科技攻关项目;河南省、山西省发布的 2021 年“揭榜挂帅”科技项目成功揭榜……

“揭榜挂帅”机制正在成为激活创新、选拔人才的重要举措。如何有力有序推进创新攻关的“揭榜挂帅”机制?如何最大限度激发人才的创新创业活力?这些问题仍值得进一步探索和思考。

“榜单”写啥最重要,不要“自问自答”

去年,科技部发布了国家重点研发计划“数学和应用研究”等“十四五”重点专项 2021 年度项目申报指南,特设“揭榜挂帅”榜单任务。

作为一种新型科研组织模式,“揭榜挂帅”中榜单的标准是什么?什么是好“榜”?

“有比较确切的问题,聚焦重大需求、有难度、有创新意义。”全国政协委员、中国科学院院士田刚告诉《中国科学报》,“比如应用基础研究,就是要落地、解决实际问题。”田刚说,“揭榜挂帅”机制鼓励企业更多地与科技挂钩,对我国应用技术研究有很大促进作用。

“‘揭榜挂帅’的科学研究应该有明确的导向性。”全国人大代表、中科院金属研究所研究员孙东明告诉《中国科学报》,这个“榜”中既包括基础研究问题,也包括从重大需求中提炼的科学技术问题。因此,提出榜单的主体一方面是国家实验室、科研机构和高水平大学,另一方面是科技创新型企业。

“国家战略科技力量之间相互补充,效果会更好。”孙东明说。科技创新型企业根据实际生产需求提出科学技术难题,科研机构、大学等根据自身的研发优势、人才优势来承接;同时,科研机构、大学等产生了新兴前瞻性技术、原创性成果但处在实验室小试、中试阶段的,也可以通过“发榜”由研发需求旺盛和创新能力较强的企业承接,进一步孵化放大,实现产业化落地。

“问题是最重要的,发榜方和揭榜方可以是合

作伙伴,但也要避免‘自问自答’。”孙东明强调说。在他看来,“揭榜挂帅”的初衷在于,通过发榜扩大“朋友圈”,让更多人了解问题所在,用市场竞争来激发创新活力,最终解决难题。

“让信息真正畅通非常重要,要像‘竞拍’一样。”孙东明表示,理想情况是,“榜单”常“贴”在那里,吸引很多人“围观”,而不是今天刚发布,明天就急着“揭榜”。

谁能当“帅才”

在中国科学院院士、柔性电子前沿科学中心首席科学家黄维看来,“揭榜挂帅”“赛马”等新机制新措施让科研人员备受鼓舞,科研创新的积极性大幅度提高。

田刚表示,这一机制的最大特点在于激励科学家专注解决问题,不仅要把在“前线”的真正人才的积极性调动起来,更重要的是给真正做事的人做事的平台,让“幕后英雄”有机会展现能力。

在田刚看来,“专注”是“帅才”应具备的重要素质之一。

“他一定要有足够的时间投入到任务中,要有足够的深度思考和理解,集中精力,专注所要研究的问题。”田刚说,“‘揭榜挂帅’可以更多地向一线科研人员倾斜。对于有资历的专家来说,他们有经验,有一定优势;对于年轻学者而言,他们创新力强,敢于突破。但无论如何,他们都要愿意投入足够的时间和精力,并持之以恒。”

黄维也表示,资深科学家应发挥“领头雁”的作用,青年科研人员则应在前辈的支持和鼓励下,勇担重任,揭榜挂帅。“长期在科研领域探索的工作者要在自我奋斗的同时起到‘传帮带’的作用,以长带新、共担使命。要体现言传身教的作用,不断鼓励青年人才积极提高自身科研水平,为青年人才提供更宽广的成长空间。”

“揭榜挂帅”聚焦重大关键问题、国家战略迫切需求,这意味着解决问题并不容易。

“与创建一个学派、发展一种新理论等基础研

究相比,以解决问题为目标的应用研究也有其难度,这个过程是艰苦的,也需要时间、也需要坐‘冷板凳’。”田刚表示,只要科研人员安安心心地专注研究,就应该给他们一些时间,允许他们犯错。

如何评价揭榜行为成败

孙东明表示,“帅”体现了责任主体,很大程度上“火车跑得快,要靠车头带”,一方面要对“帅才”充分认可,给他们更大、更灵活的自主权;另一方面,放权并不意味着放任,要建立科研诚信体系,有监管、有考核,即使问题最终没有解决,也能对其所提出的研究策略进行客观评价,尊重客观事实就是讲科学,要允许失败。

以解决问题的成效为衡量标准,不能重申请轻考核,这是受访专家的共识。

田刚表示,在“揭榜挂帅”机制实施初期,什么是成功的、如何评判等很重要。“这是一种导向,对后续项目的实施和年轻人成长有较大影响。”

在田刚看来,评判要依据项目的“成效”,比如,问题解决的程度、是否有实质性进展等。

若“出师未捷”怎么办?

华为公司全球技术合作副总裁艾超认为,企业作为自负盈亏的组织,必须追求效益。同一个技术在不同场景、不同时间可能有完全不同的价值。如果“揭榜挂帅”的最终研究成果比不上企业内部考虑了性能和成本因素的工程方案,或者科研人员的成果还暂时无法得到很好应用,企业落地成果的意义可能就会打折扣。

孙东明认为,对于风险较大的前瞻性、“卡脖子”技术难题的“揭榜挂帅”,政府部门可以参与其中作为保障,扶植“第一个吃螃蟹”的企业,这样“揭榜挂帅”的优势更能充分发挥。

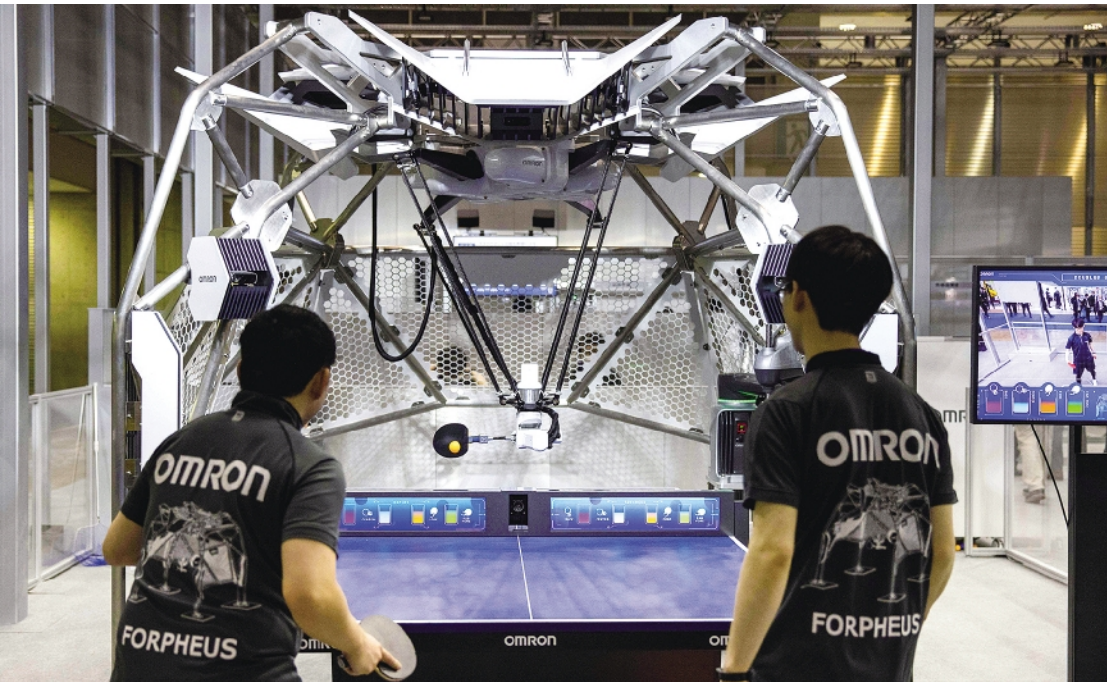
黄维则表示,原有的评价制度不再完全适用于当代经济与科技进步,尽管如此,完全否定论文、学历和奖项等事项的含金量也是不合理的。“任何革新都不会一蹴而就,必须在实践中进行检验验证。”他说。

国际机器人展在日本东京举行

3月9日,国际机器人展在日本东京举行,展示了最新的机器人技术和相关产品,展会将持续到3月12日。

图为在日本东京国际机器人展上,乒乓球机器人回球。

新华社/法新



新研究认为中国科学影响力可能被低估

寰球眼

本报讯 在美国占据主导地位几十年后,一项新的评价标准显示,中国在衡量国家研究水平的一个重要指标上超过了美国。这项日前发表于《科学计量学》的研究结果显示,2019 年,在被引排名前 1% 的科学研究中,中国研究的排名甚至略微高于美国研究的排名。

这项新研究由美国、欧洲和中国的 3 名研究人员完成。他们使用的测量方法不同于传统测量方法,更适合相关研究。

“在比较国家间的产出时,我们认为这个新方法能更好地衡量科学研究在其中的影响。”研究合著者、美国俄亥俄州立大学科学政策和研发投资专家 Caroline Wagner 说,“根据我们的衡量,中国现在在科学影响力方面略高于美国。”

由于没有客观的方法可以衡量科研质量,传统上科学家使用“被引量”作为衡量科研质量的指

标。也就是说,一篇论文被其他研究人员在随后的论文中提及或引用的次数越多,该研究对相关领域的影响就越大,质量就越高。

但是某些科学领域论文的引用频率会比其他领域的论文高得多。例如,病毒学领域的顶级论文被引用的频率就高于社会学领域的顶级论文。因此,研究人员传统上采用“领域标准化”弥补上述缺陷,即以的一种方式平均引文数据,从而允许两个领域并排比较,同时考虑到每个领域中引文使用的统计差异。

当使用这种测量方法时,在被引前 1% 的论文中,美国仍处于领先地位。

但 Wagner 等人认为,在比较各国的研究产出时,按科学领域衡量论文的不同是没有意义的。

“当你两个科学领域进行比较时,按领域加权是有意义的。但当你衡量两个国家间科学的总体影响时,这便没有意义的。事实上,这种加权会导致错误的结果。”Wagner 说。

Wagner 等人没有对不同领域的论文进行不同的加权,而是简单地将所有领域的论文合并,然后用原始引用数据计算比较各国的情况。

研究人员使用了 Web of Science 数据库,该数

据库为各种科学学科的研究提供全面的引用数据。使用新的测量方法后,Wagner 等人发现,中国继 2015 年超过欧盟后,在 2019 年超越了美国。

2019 年,中国作者发表的学术论文中有 1.67% 的文章处于论文高被引排名前 1%。美国的这一比例为 1.62%。而 2018 年则是美国略微领先。

即便使用传统的“领域标准化”方法测量也显示,尽管未领先美国,但中国论文的质量也在迅速提高。例如,美国国家科学委员会的一份报告显示,2000 年,美国 1.77% 的论文在被引排名的前 1% 中,而中国的这一数字仅为 0.37%。但到 2016 年,该领域的标准化统计数据显示,上述差距已经大大缩小——那一年,1.88% 的美国论文排名前 1%,而中国则以 1.12% 的比例紧随其后。

Wagner 说,总体而言,人们普遍认识到,中国的总研究产出在过去 10 年或更长时间里一直在快速增长。

“许多专家一直在说,中国论文在质量上仍然落后。我们认为这种差距已经不存在了。”Wagner 说。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1007/s11192-022-04291-z>



元始巴山龙复原图
受访者供图

在恐龙世界里,剑龙是一种奇特的恐龙。它从前颈部到尾巴沿背脊有两列直立的骨板,并以尾末端 2~4 对大的骨刺作为武器,其头部只有西瓜那么大,再加上爱吃素,成为了大众熟知的明星恐龙。

恐龙化石是人们了解亿万年前恐龙如何生活、灭绝的重要密码。然而世界范围内发现的剑龙化石并不多,且大部分的骨架完整度较差,因此剑龙间的相互关系及其早期进化仍待进一步研究。

近日,一篇关于剑龙起源的研究论文发表在《古脊椎动物学报》上。科研人员在重庆云阳恐龙动物群发现了亚洲最古老的剑龙化石,并将这种剑龙命名为元始巴山龙。该研究为剑龙起源于亚洲增加了新证据,也解开了关于剑龙的许多谜团。

云阳沙溪庙组首个新属新种恐龙

2015 年 1 月的一天,重庆市云阳县普安乡老君村村民在地里发现一块大石头很像兽头,便立刻上报,重庆市规划和自然资源局很快组织专家前去调查,并认定这是恐龙化石。

专家组围绕这块兽头在周围进行了调查,并发现这里有巨大的恐龙化石资源,埋藏着丰富的秘密。

更不可思议的是,通过化石资源调查工作,科研人员发现横跨 4 个乡镇、在走向上长 18.2 公里范围均有恐龙化石露出,含 17 个化石层。2019 年,以中国科学院院士、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员周忠和为组长的专家组鉴定认为,重庆云阳恐龙动物群具有分布范围广、时间跨度大、种类丰富等特点,为一个世界级的恐龙化石集中埋藏地,具有非常高的科学价值和开发利用价值。

为探秘这些宝贵的化石资源,重庆市地勘局 208 地质遗迹保护研究院开展了相关研究工作。“根据出露地层划分,我们这次研究的剑龙化石出自沙溪庙组下段地层,是沙溪庙组的第一个新属新种恐龙,也是在重庆云阳恐龙动物群命名的第四个新属种恐龙。”论文共同第一作者、重庆市地勘局 208 地质遗迹保护研究院研究人员李宁告诉《中

国科学报》。

恐龙分为蜥臀类和鸟臀类两大类,其中蜥臀类分为兽脚类与蜥脚类;鸟臀类又可分为剑龙类、鸟脚类、甲龙类、角龙类及肿头龙类。本次命名的元始巴山龙就属于鸟臀类中的剑龙类。

取名的灵感源于李商隐的一句诗——“巴山夜雨涨秋池”。“‘巴山’代表的是重庆,‘元始’意指这一新命名的剑龙代表了剑龙最基干或最原始的类群。”李宁说。

剑龙中国起源说有了重要证据

在早侏罗世晚期和中侏罗世,地球上出现了世界性的海侵,浅海侵入到许多大陆的腹地,这种海侵的结果造成了早一中侏罗世陆相沉积地层的匮乏。这一时期,世界上发现的恐龙化石非常有限,相关恐龙的研究也几乎是空白。

1874 年,剑龙化石最先发现于英国。此后,越来越多的剑龙化石在全球除大洋洲及南极洲外的各个大洲被发现。全世界的恐龙学者都在探寻剑龙到底何时出现在地球上,关于其真正的起源,一直以来存在较大争议。

“此前发现的最古老的剑龙化石位于非洲摩洛哥,于是有学者认为剑龙起源于非洲。但我国四川自贡的太白华阳龙也是非常原始的剑龙种类,因此,也有学者认为剑龙起源于中国。”论文共同第一作者、重庆市地勘局 208 地质遗迹保护研究院正高级工程师代辉告诉《中国科学报》。

(下转第 2 版)

两会访谈

全国人大代表、中国科学院院士李家洋：只认第一作者,还怎么鼓励合作?

■本报记者 李晨阳

国内对科研成果有“三认三不认”的现象:只认第一作者、只认第一作者单位、只认通讯作者(三认);不认非第一作者、不认非第一作者单位、不认非通讯作者(三不认)。无论科研人员评职称、算业绩,还是研究生报奖、毕业,上述标准普遍存在。

“严格起来,有时候连共同一作都不算数。”全国人大代表、中国科学院院士李家洋接受《中国科学报》采访时说,“这种评价体系怎么鼓励协同合作?”

在李家洋看来,在当今的科研活动中,团队协作的重要性越来越凸显。“拿我自己的工作来说,我对高等植物的生长发育比较了解,但是涉及病虫害、植物保护等,我就不太懂了,更不用说土壤环境、动物、微生物等。除了学科上的交流,科研人员往往还需要在关键技术方案、材料设备等方面互通有无、取长补短。”

只要是合作,就会涉及不同课题组甚至



李家洋

不同地区的不同单位。这时,“三认三不认”的弊端就显现了。

这种“规则”常常会给合作带来尴尬,甚至引发矛盾和纠纷。有些科学家变得不愿合作,或不敢轻易合作,因为如果不能列入第一完成单位,自己的工作就不被认可、不被支持;有些研究者怕麻烦,索性多招些研究生,靠自己团队单打独斗,严重影响了合作的范围和质量,拖延了科技创新的进程。

早在几年前,李家洋就曾呼吁改革这一现状,但是阻力较大。一些管理者担心,一旦放开评价标准,会有人“挂名搭车”、浑水摸鱼。

“我相信严肃的科学家不会这么做。”李家洋说,“而且,过于计较这点利益分配,只会因噎废食,得不偿失。”

李家洋希望,科技评价体系能充分体现对每一位科研参与者的尊重和认可,鼓励人们心无旁骛地展开合作,在协同中走向共赢。

全国政协委员、中国工程院院士钱锋：应在各领域布局工业软件协同创新中心

■本报记者 张双虎 ■黄辛

“工业软件是智能制造的‘核芯’和‘大脑’,也是实现制造业数字化转型和‘双碳’目标的重要技术。”两会期间,全国政协委员、中国工程院院士钱锋强调了工业软件的重要性,并指出我国高端制造业面临工业软件依赖进口的问题。

“当前我国多个高端制造业运行体系构筑在国外工业软件厂商提供的工具、平台和系统之上。”钱锋说,“这对我国制造业产业链安全构成了威胁,‘卡脖子’和‘断链’风险巨大,阻碍了我国产业基础升级和产业链现代化发展。”

因此,钱锋建议,在石化、钢铁、船舶、汽车和集成电路等领域,重点布局建设若干工业软件协同创新中心,加强优势学科和特色专业培育,强化重点学科和龙头企业带动,加快工业软件人才引进步伐,抢占数字经济制高点。

比如,建设若干具有重要影响力和竞争力的工业软件协同创新中心,突破一系列关键技术;打造以 CAD/CAM 为核心,具有一



钱锋

体化、开放式架构,以及单一数据源与统一数据模型的软件体系,突破 CAX 三维建模一体化、智能优化设计、在线精细模拟和全球远程智能运维技术。通过上述产业领域的技术转化和产业化应用,形成工程示范应用与引领效应,推动产业迈向价值链高端。

在优势学科和特色专业培育方面,以创新中心为载体,优化化学布局结构,推动多学科交叉融合,聚焦工业知识、软件知识、工业知识软件化等核心能力培养,充分发挥高校在科技创新中的重要支撑作用。以软件企业和制造企业人才需求为导向,通过学科链和产业链的联动,实现与市场的精准对接,探索具有中国特色的高端制造工业软件人才产学研融合培养路径。

“此外,应设立科技创新人才和工程应用人才特区,搭建引才育才聚才平台,制定针对工业软件人才的使用、评价、激励和保障政策,加大高端人才引进培育力度,打造高质量复合型工业软件人才‘孵化地’。”钱锋说。

距今 1.69 亿年,重庆发现亚洲最古老剑龙

■本报记者 张晴丹