

· 专题:弘扬科学家精神 树立良好作风学风 ·

营造良好的作风学风,践行科学家精神

孙昌璞*

(中国工程物理研究院 研究生院,北京 100193)

我们10位科学家最近签署的《“弘扬科学家精神、树立良好作风学风”倡议书》,之所以得到了广泛响应,是因为习近平总书记关于“弘扬科学报国的光荣传统,追求真理、勇攀高峰的科学精神,勇于创新、严谨求实的学术风气”的指示,代表了新时代我国广大科技工作者的心声,代表了大家对中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》的高度认同。

科学家精神以“爱国奉献、求实创新、协同育人”为核心,是“坚持科学态度、采用科学方法,追求真理,不畏艰险,进取创新”(周光召语)科学精神的具体体现,其底线是坚守科学诚信(Scientific Integrity)与诚实科研。科学诚信强调的是科技工作者要诚实地向社会表达自己的科研成果和报告自己的科研行为;诚实科研是指负责任的科学研究:在具体科学研究工作中,没有 Misconduct,没有学术不端行为(FFP)[伪造(Fabrication)、作假(Falsification)以及剽窃(Plagiarism)]。后者是前者的子集,比较容易通过技术手段和法律法规加以限制和取缔,但前者的问题目前更为严重,诸多方面在我国还属于灰色地带,因此更值得关注。目前,在科学诚信方面存在以下几类常见问题:

(1) 没有资源约束边界,没有明确科学目标,从事的是肆意扩张的“大型豪华”研究:一个研究组变成了科研“百科全书”,方向覆盖广却没有特色。习惯用“大词”包装自己的“科学研究”工作,科研方向就是整个热点领域,缺少对具体科学问题的精雕细刻、攻坚克难和原始创新。

(2) 过高估计基础科研成果的技术成熟度,有意无意地过多地超越科技发展阶段,以“概念股”范式



孙昌璞 1992年获南开大学博士学位。现任中国工程物理研究院研究生院教授、院长,北京计算科学研究中心讲座教授。2009年当选中国科学院院士,2011年当选发展中国家科学院院士。长期从事量子物理、数学物理及量子信息基础理论研究。近年来,主要研究低维结构中光子传输、生命过程中的量子相干效应和复杂系统的可靠性。曾获国家自然科学奖二等奖、中国科学院青年科学家奖一等奖、国家教委科技进步一等奖、中国青年科技奖等。

误导科学研究方向;夸大技术成果的社会经济作用,借助公司行为(如商业“广告”宣传)误导社会大众,扰乱真心谋事的企业界。

(3) 在国家安全领域,把“概念探索”和尚在“科学实验”阶段的东西不负责任地推向实际应用,客观上契合或迎合了竞争国家的战略误导。在国家保密和安全规制下,对于不允许了解互通、不易频繁实验的科技研发,科学诚信尤其重要,不良学风作风带来的问题将是灾难性的。

(4) 基础理论从“0”到“1”的原创,通常需要个人攻坚克难和智慧创造,获诺贝尔奖的理论研究工作大多是单人和少数人完成的。但是,现在有的青年学者学术上并没有自己的阵地,只能依靠团队赶时髦,以在高影响因子的商业营利性杂志上发表论文为唯一目标,形成了数量指标烘托出的热闹局面。

(5) 过多的、不适当的科技评估导致的逆向选择问题目前越来越严重。评审中少有真正的学术争论了。评审现场有监督本意固然很好,但对争议内涵没有专业的分辨,趋利避害的天性必然使人少说为妙;采取过于严苛的回避制度,水平较高、专业合适的专家评委也会被回避掉,“唯论文、唯期刊、唯引用”的权重就加大了。另外,新兴领域的专家数量常常比较少,过度回避会回避掉原创性的东西,取而代

* 通信作者,Email:sunep@giscaep.ac.cn

之可能就是流行的大路货。在重大项目和杰青这样的高层次人才基金评审中,必须要有专业敬畏,形式公平不等于真正的公平,只有通过学术民主、学术争论和批评与自我批评,才能遴选出优秀项目和杰出人才。

(6) 科技主管部门有时依据上报的、但学术界还没有共识的材料,对某项科研工作做出过于具体的学术结论,这会误导科技界努力的方向。科技工作者应当努力说服专业同行,提高科研水平,而不是层层上报,以打动管理部门、启动大项目为目的。现在有一个很不好的现象:大工程遍地开花,需要长时间预研后再决策的大事,说通了主管部门,现在凭一份 PPT 报告就能决策。

养成优良的作风和学风解决上述问题,依赖于

全社会对科学家精神的理解,依赖于国家对科学研究营造的环境氛围。充分理解周光召先生讲的“官学不同路、也不同绩”,才能真心实意地破除“四唯”。科学上要只“唯学”,不“唯官”。要严明学术法规,让严重违规者“享受”一票否决的惩罚;要强调科学文化建设和科学家的社会责任,回归中国“知廉耻”的道德传统。科技领导部门要同科学家一起切实行动起来,严格要求自己,做有利于弘扬科学精神、建设优良作风学风的事。比如说,不要干预学术评估和评审,让学术回归学术;要大量减少发奖的名目和各类帽子评审。现在中国设立的各种科技奖项太多,既容易滋生严重腐败,也不利于青年科学家们甘坐冷板凳,长期坚持独立自主的科技创新。

Foster fine work style and academic atmosphere, and practice the spirits of scientists

Sun Changpu

(Graduate School of China Academy of Engineering Physics, Beijing 100193)

· 资料信息 ·

我国学者在燃料电池催化材料服役与失效研究领域取得重要进展

在国家自然科学基金项目(批准号:21805104, 21802048)资助下,华中科技大学夏宝玉等在燃料电池催化材料服役与失效研究领域取得重要进展。研究成果以“Engineering Bunched Pt-Ni Alloy Nanocages for Efficient Oxygen Reduction in Practical Fuel Cells”(实际燃料电池用高效束状铂镍合金纳米笼氧还原催化剂)为题,于2019年11月15日在线发表在 *Science*(《科学》)上。论文链接:<https://science.sciencemag.org/content/366/6467/850>。

经济社会的可持续发展亟需开发新能源技术。氧还原反应是燃料电池、金属-空气电池等新能源器件的核心反应,其动力学过程具有缓慢特征,需要采用贵金属铂基催化剂。近年来,高活性铂基催化剂已经取得突破,但在实际燃料电池器件服役中仍然面临着性能与寿命的挑战。针对上述难题,夏宝玉等结合空心结构铂基合金(J. Am. Chem. Soc. 2012, 134, 34, 13934)和一维铂基纳米线(J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 25, 9480),采用(电)化学腐蚀方法对铂基催化剂近表面结构和组分进行调控,获得了具有一维结构的串状铂镍合金纳米笼,实现了高稳定性一维结构和高活性合金空心结构的有效结合,从而大幅提升了燃料电池服役过程中高效铂镍合金催化剂的性能和寿命。

催化剂比质量活性和比表面活性分别达到 $3.52 \text{ A mg}_{\text{Pt}}^{-1}$ 和 $5.16 \text{ mA cm}_{\text{Pt}}^{-2}$, 分别是目前商用催化剂的17倍和14倍;同时,该催化剂展示出极为优异的电化学稳定性,经连续5万圈循环测试后,其比质量活性仅衰减了1.3%;原位X射线吸收光谱和理论计算结果表明催化剂的高活性和高稳定性源于其独特的形貌结构、适宜的铂/镍比例、应力和配位效应协同作用;以该催化剂组装的燃料电池表现出优异的电池性能。该研究对理性设计燃料电池催化剂并提高其服役水平和寿命,推动燃料电池及相关技术的实际应用具有重要意义。

(供稿:化学科学部 梁振兴 姜玮 张国俊 陈拥军)