

评价科研成果要注重“影响”

□ 李锋亮

随着我国高等教育机构的数量与类型越来越多、多样化越来越明显,对高等教育机构及其科研水平进行评价也就显得越来越重要。他山之石,可以攻玉。因此,非常有必要借鉴高等教育强国科研评价的经验与教训,提高我国科研评价的水平,更好地推动我国科研水平的提高。

英国有着较长的专门对高等教育机构科研进行评价的历史。1986年,英国首次实施了科研评价体系(Research Assessment Exercise, RAE),随后又多次进行了RAE评价。2006年,面对外界对RAE越来越尖锐的批评,英国政府决定改革原有的RAE,建立新的科研评价体系——卓越研究框架(Research Excellence Framework, REF),以适应不同利益相关方对高等教育发展提出新的诉求。首次REF评价结果在2014年底进行了发布。以后REF将完全取代RAE,成为英国高等教育机构科研评价的新系统。

与RAE相比,REF对科研评价一个很大变化在于引进了对科研成果带来的非学

术影响的评价。REF新增“影响”这个对科研进行评价的主要指标,其主要目的是引导高等教育机构加强与非学术界广泛的联系,包括激发学者采用特定策略改变社会政策的动机,促使高等教育机构支持其学者更多参与到与社会相关的研究活动中去,其最终目的是促进产学研结合,推动经济发展,提高社会福利,完善社会政策。

REF对“影响”的评价方法为,要求参评单位根据一定的格式与要求,提供案例分析(Case studies)和模板报告(Impact plate)。个案研究要求高等教育机构描述其在评价期间,对社会产生影响的典型案例。模板报告则是要求参评单位汇报产生影响的方法、具体的影响、影响的证据以及证明这些影响的方法。研究者和专家共同对提交材料进行评议。

然而,加入对科研“影响”的评价也因其评价方法以及其背后可能导致的负面引导作用,而受到了一些学者的质疑。

其一,有学者认为对“影响”的评价显然大大增加了被评价的高等教育机构和研究

者的负担。例如,高等教育机构需要为该评价耗耗时专门来完成关于“影响”的模板报告和个案分析。

其二,有学者指出,对“影响”的界定是难以明确的。更为糟糕的是,评价“影响”指标的有效性有待商榷,评价者难以可靠地测量这些指标,更难以建立一个统一的标准来评价不同学科不同案例的研究影响。如果被评价单位的科研“影响”实际很大,但提供的模板报告和个案分析不够精彩或者不符合评价者的“口味”,就极有可能得分不高,这样评价的效度就存在疑问。

其三,还有学者认为把影响纳入到对科研的评价中,会加重学术研究中纯粹学术研究与形成社会影响之间的冲突,担心纯粹的理论研究会因此而受到打击、逐渐萎缩。比如,英国著名的理论物理学家彼得·希格斯就表示,他对于在现今REF科研评价体系下能否实现重大科研突破存疑。他认为在REF的指挥棒下,高等教育机构会优先进行短期产生重大影响的学术研究,而那些最具创新意义的研究——打

破固有模式、重新定义学术领域的研究将不会被REF所青睐。

尽管有着上述争议,而且REF主动将“影响”的权重下调,由原先设定的25%下调为实际实施的20%,但是在笔者看来,随着人类社会的发展,高等教育机构和社会之间的关系,科研与社会经济发展之间的关系,一直在不断加强。因此,“影响”很有必要成为科研评价的新元素,而且权重可能会进一步增大直至维持到一个相当的标准。

对于我国而言,高等教育的建设一直具有强烈的“实用”取向,近年来关于科技的发展、世界一流大学建设也强调要兼顾“国家急需、世界一流”要“围绕国家急需的战略问题和涉及国计民生的重大公益性课题”。习近平同志也指出,“办好中国的世界一流大学,必须有中国特色”。因此,我国的科研评价要起到相应的引导作用,在某些学科要考虑加强科研“影响”的权重。当然,对于偏向纯粹的学术研究的学科,应允许有其学科特点。

(作者系清华大学教育研究院副教授)

构建全球能源互联网可从光伏始

□ 王向东

2015年9月,习近平主席在联合国发展峰会上提出“中国倡议探讨构建全球能源互联网,推动以清洁和绿色方式满足全球电力需求”。2016年3月30日,主题为“以清洁和绿色方式满足全球电力需求”的全球能源互联网大会在北京召开,中国作为倡导国,正在全力推动全球能源互联网的构建和发展。作为新能源领域的排头兵,中国光伏在技术创新、产业规模、市场应用上都具备了全球领先优势,在推进全球能源互联网发展中大有可为。

国家电网公司董事长刘振亚在其新著《全球能源互联网》中指出,当前中国构建全球能源互联网的条件已经具备,未来世界能源发展需要把握能源革命的新机遇,加快推进“两个替代”,即能源开发实施清洁替代,能源消费实施电能替代。能源互联网是发展新经济、培育新动能,适应能源发展新常态积极举措,其核心是以清洁能源为主导,以电力为中心,通过智能化的分散模式互联构建全球能源共享网络。为此,中国正在建设基于特高压电网和智能电网的能源网络,同时加快发展风电、光伏、风电等清洁能源的应用。截至2015年底,我国光伏、风电累计装机容量达1.7亿千瓦,超过全球的四分之一,光伏装机容量首次超过德国跃居世界第一。国家电网已成为全球范围内接入新能源规模最大的电网,为构建全球能源互联网奠定了重要基础。

太阳能光伏发电是全球发展最快速的清洁能源,将在实现全球能源互联网的过程中担当主要角色。我国光伏产业与世界同步,依靠不间断地技术进步、创新和上下游200万从业者的辛苦打拼,十几年来使我国的光伏产品在生产规模和市场占有率方面占到全球70%以上,光伏产品产量连续8年位居全球首位,产品覆盖从三、五个国家扩展至上百个国家。而且我国光伏产业已形成了具有中国特色的创新体系,建立了完整的产业链条和科研团队。英利集团等多家骨干企业依托国家级重点实验室和工程研究中心,在低成本高效率太阳能电池研发和生产方面具备明显的领先优势。

无疑,中国光伏产业作为全球能源互联网建设中的重要一环将发挥积极作用。首先,作为清洁能源的代表,太阳能光伏产业具有清洁环保的资源禀赋,成为应对资源紧张、环境污染、气候变化挑战的根本战略,能够有效支撑能源互联网中的“清洁替代”,摆脱化石能源依赖,走清洁发展道路。其次,能源互联网的发展实现了光伏等可再生能源与能源互联网的柔性联接,以及不同资源类型电网的智能互联,解决了可再生能源并网间歇性、随机性等问题,极大促进了光伏等清洁能源的大规模应用。

在全球能源互联网的推动下,未来光伏发电市场广阔。国际能源总署预计,至2050年光伏将成为第一大电力来源。美国规划2050年光伏发电量占比达到38%,欧洲2050年光伏发电可满足其30%的用电需求,《中国太阳能发展路线图2050》则提出,2050年太阳能发电约占我国总发电量40%。可以期待,光伏清洁能源在全球能源互联网中成为主导能源,为人类社会可持续发展做出巨大贡献。

(作者系英利集团董事长)

不要向补习班投射焦虑情绪

□ 高博

《中国青年报》最近采访了一位开“地下补习班”的金牌教师,他自称在学校课堂上尽职尽责,因此问心无愧。我相信有偿补课的中小学教师心态大多如此。虽然他们违背教育部禁令,但并不认为补课有悖师德。我认为他们的确在某种意义上没有错,教育法规也没错,错在补习产业发育迟缓。

教育部前两年规定,中小学教师不允许开补课班,禁令十分详细,为的是教师们将精力放在正职上。事实上,台湾在1980年代就制定了相同的法律。谁想办补课班赚钱,就得从学校辞职。台湾“补课界”人才济济,大多都是辞职下海的公办教师。

但大陆的优秀教师并不情愿放弃铁饭碗。教育部刚出“禁令”时,所有业余捞金的公办教师都缩了回去。后来敢开班的大都是摸心吊胆,生怕被开除。《中国青年报》提到的“金牌教师”,尽管认为补习班能发挥他的特长,教出更多的学生,但还是宁可开一个八人小班偷偷上课,也不会辞职全心办班赚钱。

人都是理性动物,之所以大陆教师选择更加保守,大概是因为大陆的补习产业太寒酸,不能给老师以希望、保障和尊重。名角儿岂能一辈子待在草台班子?

在日本、韩国,还有香港和台湾地区,补习产业之细分和庞大令我们咋舌。大陆城市虽然也能见到一整栋楼贴满补习班招牌,但跟台北的“补习一条街”比起来,还是小打小闹。台北南阳街一带挤满补习学生,“补课界”自成一体,名声赫赫,一家机构几万学生,连片的大楼和园林,规模严谨。在香港,有些补习老师的收入和名气超过明星,甚至因为收藏名包和名画而走红。在东京和首尔,考大学的孩子无不是下课就进补习班。在港台,补习班广告铺天盖地,争奇斗艳,各家挖空心思,搞噱头,树立品牌。

补习产业发达,人才自然云集。就好像新东方能吸引最好的英语教师,但补习班

在内地却不成规模,不上档次,长期停留在几十个甚至几个学生的“小作坊”时代。

内地的补习产业幼稚,可能源于一种自相矛盾的社會心态。一方面,家长们热衷于让孩子参加补习班,给孩子寻找名师。《中国青年报》提到的那位金牌教师,就是家长们轮番慕名找上门去,缠着要给他当“经纪人”。另一方面,绝大多数人乐于附和“不该让孩子补课”,舆论如此统一,以致于报纸上骂补习现象成了政治正确,给补习班做整个版广告却会引来恶评。

补习班总是背“黑锅”,整个行业遭遇先天阻力,名声不好听,水平上不去,人才不敢来。最终,社会一边唱衰补习班,一边着急上火地找好补习班,等于自己给自己添堵。

补课到底是不是一种恶?我认为至少它既不违法,也不违背通行的道德。补习班蓬勃兴起,的确是金钱打破了教育平均主义,但家长们用行动证明了谁是打破教育平均主义的第一推动力。重视教育的家长无论如何都会争取自家小孩的教育优势。2013年,韩国政府推出新政策给学生减负,一家补习班适时打出广告“其他孩子玩的时候更应该学习”,当年韩国补习班的生源不降反升。

无论是东亚还是欧美,当家长们热衷于用金钱为孩子换取知识、资历、管护时,教育的军备竞赛就不可避免了,战场也许是在昂贵的补习班,或昂贵的私立学校,但并不是补课老师启动了这场竞赛。

随着越来越多的意识到这个现实,随着中国社会舆论的成熟和多元化,补习班迟早将被看做三百六十行里的普通一行,不再是投射焦虑情绪的靶子。到那时,以中国市场的体量,必然拥有世界第一的补习产业巨头和明星补习教师,也一定会出现“补习一条街”甚至“补习一亩地”。那时,我们将更少听到对补习班的道德评判,也许仍会有很多人不赞同送孩子进补习班,但那时他们将言行一致地选择不送孩子进补习班。

类脑智能将创新未来

□ 史忠植

前几天,在2016中国(深圳)IT领袖峰会的高端对话环节中,李彦宏、马化腾、杨元庆和贾跃亭等IT大佬共同参加了“IT创新与共享经济”的主题讨论,并针对当下最热门的“人工智能”展开对话。此前,谷歌围棋人工智能AlphaGo战胜韩国棋手李世石也引起了广泛关注。

AlphaGo的成功标志着人工智能取得了重大进展,具有划时代的意义。AlphaGo将走出围棋,帮助人们创新未来,在医疗、金融、机器人等领域大显身手,催生新的以互联网、大数据、云计算为核心的行业。

AlphaGo主要是采用人工智能技术打败了人类顶级的围棋手。谷歌围棋人工智能AlphaGo采用了两种不同的深度神经网络:“策略网络”和“估值网络”。它们的任务在于合作“挑选”出那些比较有前途的棋步,抛弃明显的差棋,从而将计算量控制在计算机可以完成的范围内。通过深度学习和强化学习,提高AlphaGo的下棋水平。

目前,人工智能发展速度非常快。智能科学的研究要由脑科学、认知科学、人工智能等学科交叉研究,不仅要进行智能行为的功能仿真,而且要从机理上进行研究,为人工智能研究注入新的活力。

类脑智能的基本科学问题,将创新未来。未来人工智能将分为三个阶段不断推进。在2020年,实现初级类脑计算。在这个阶段,我们将实现的目标是计算机可以完成精准的听、说、读、写。虽然现在的计算机也已经具备了这些能力,但我们希望通过机器学习,能够让那时的计算机实现高精度的认知能力。

到了2035年,我们将进入高级类脑计算阶段,那个时候,计算机不但具备“智商”,还将拥有“情商”,这也是智能科学的魅力所在——它是一个交叉学科的产物,我们需要通过对情感的研究以及对脑科学的研究,来实现这一阶段的目标。

通过纳米技术,未来我们会制造出模拟神经形态的芯片。2050年,智能科学有望发展出神经形态计算机,实现超脑计算。到那个时候,将实现计算机的高性能与人的高智能相结合。也许,届时我们有希望看到机器人足球队打败人类明星足球队。

(作者系中国科学院计算技术研究所研究员、FIP 人工智能专业委员会机器学习与数据挖掘组主席)

■ 前瞻展望

2016年1月28日,在“挑战者”号航天飞机爆炸毁30周年之际,美国肯尼迪航天中心举行了一场特别的纪念活动。受邀与会的遇难机组人员家属中,有一位叫做朱恩·斯科比·罗斯的老太太,虽然她仍对自己的丈夫和其他6名宇航员(其中一名是中学女教师)的遇难感到心痛,但已经能够平和地对待那段不幸的历史。她说:“当我再看斯科比的照片时,我反而有些嫉妒。他还是那么年轻,而我已经是曾祖母了。”

“挑战者”号事故是一个灾难性范例,也是政治学战胜工程学的一个缩影。

场景一:1986年1月27日晚上,莫顿·瑟奥科尔公司和马歇尔航天中心联合召开的电视会议气氛紧张,几近形成对峙。鉴于发射场的低温天气,NASA曾提出将火箭推进器之间的密封装置中O形环的密封性能,公司技术人员一致建议停止发射“挑战者”号航天飞机。但是,美国国家航空航天局(NASA)的一位官员怒气冲冲地质问道:“我的上帝,



高学历当城管,是人才浪费?

江苏常州城管一线执法部门一共有12名硕士研究生,而且这些硕士城管队员中有的就是从市街巡查工作。对此,有许多网友表示“无法理解”,“是人才的浪费”。然而笔者认为,在当前劳动力市场供过于求的今天,硕士们能够理性分析和认识自身条件,放下身段到一线锻炼,无疑具有积极的意义。

用好“大熊猫”这个文化品牌

□ 谭楷

今年两会期间,全国政协委员王康提出了《关于加大四川大熊猫国家公园建设支持力度的建议》。我觉得这个提案的总体思路不错。加大大熊猫国家公园建设力度是四川人民进一步保护好长江上游生态屏障,保护并充分使用好大熊猫这个文化品牌,实现“中国梦”之“四川篇”的重大举措。虽说此提案只是比较粗的线条,但已勾勒出三大公园的范围与美好前景。

我认为,三个以大熊猫为主题的国家公园,不应该是数量的重复,还需要突出各自特色。

以成都为核心的大熊猫国家公园,应突出成都作为中国西部中心城市、高校与科研院所相对集中的特点,将设在成都的国家重点实验室作为核心,保持并进一步推动人工繁育大熊猫的世界领先地位,实现野放大熊猫的突破性进展。逐渐改变野生大熊猫“孤岛状”分布,种群交流困难的局面。绵阳和雅安的大熊猫国家公园,应着力保护生物多样性,建设好大熊猫种群交流的生态廊道。

三个国家公园,地域辽阔,社会经济状态多样,囊括了传统的森工系统、自然保护区和藏羌少数民族聚居地。建设大熊猫国家公园,是四川省全面实现“小康”的重要契机。

首先是促进林业全面转型。国家公园的建设,为新兴的森林康养产业提供了重要的物质条件。近年来,在四川省,森林康养产业刚刚起步就受到群众欢迎。森林康养,就是以丰富多彩的森林景观、沁人心脾的森林空气环境、健康安全的森林食品、内涵浓郁的生态文化等为主要资源和依托(载体),配备相应的养生休闲及医疗、康体服务设施,开展以修身养性、调适机能、延缓衰老为目的的森林游憩、度假、疗养、保健、养老等活动。四川目前有老龄人口1500万,占总人口的18.8%,高于全国平均水平,到2025年这一比重将达到24%,近1/4人里面就有一个老年人。他们必然会成为森林康养越来越庞大的消费群体。

其二是激发民族地区的经济活力,让旅

游业、绿色食品产业、体育运动等产业在该地区全面推进。同时,形成了对文化教育、人才培养与引进的巨大的需求,将全面提升该地区的经济文化水平。

大熊猫可以分为两种,一种是生态大熊猫;一种是文化大熊猫。生态大熊猫就是我们看得见,摸得着的野外大熊猫种群和人工圈养的大熊猫种群;文化大熊猫就是以大熊猫为主题的文学、艺术、影视作品。大熊猫国家公园,就是生态与文化有机地结合在一起,既是大熊猫繁衍生息的王国,也是科研基地,更是人与大熊猫和谐共处、共享美好环境的乐园。这样的国家森林公园,可望为发展相关的“文化大熊猫”提供背景、丰富素材、拓宽视野,也将为作家、艺术家提供最佳的创作环境。只有大熊猫的生态与文化不断发展,做出令当今世界信服的成绩时,才可以说大熊猫国家公园的创建是成功之举。

(作者系国家版《大熊猫》杂志执行主编,四川省大熊猫生态文化促进会顾问)

小小橡胶圈引发太空史上最大惨案

□ 尹传红

场景三:1986年2月的一天,在一个现场直播的记者招待会上,“挑战者”号事故调查委员会成员、诺贝尔物理学奖获得者理查德·费曼从密封圈连接件模型中卸下O形环,用一个C形钳夹紧,然后放进一杯冰水里。过了一会,费曼在众人注视下把C形钳拿出来,高高举起,一边松开一边解释道:“我发现松开钳子后,橡胶圈并没有恢复原状。也就是说,低温时这种材料有好几秒钟会失去弹性。我们相信这与正在研究的问题有很大的关系。”

一个不起眼的橡胶部件,即一个有缺陷的O形密封环设计,正是酿成这场太空史上最大惨案的起因。调查表明,低温会导致O形环丧失弹性,起不到密封作用,进而造

成高温气体泄漏,点燃存储仓内的燃料,引发致命的爆炸。这个“小”问题,实际上在事故发生之前半年就已经引起了工程师们的注意。博伊斯乔利在致伦德的备忘录中写道:“我真地并且心怀着恐惧地认为,如果我们不立即采取行动解决这个问题,将安装接头放在优先解决的位置,我们将面临失败并造成重大损失的危险。”

然而,此一警示并没有引起管理层的重视。在事故发生前夜,身为瑟奥科尔公司高管的梅森心里念及的或许是一切按计划行事。他知道NASA迫切需要一次成功的飞行,更清楚公司渴望与NASA签订一份新的合同,而工程师们不发射的主张无疑不利于新合同的获得。他还认为,工程师们并没有

拿出低温下O形环性能的确切数据,也提供了不能安全飞行的准确温度,且所有担忧的理论根据都不是结论性的。他甚至觉得,事关安全问题,工程师们通常总有一种谨慎的倾向,持保守的立场。所以,他才会要求监理工程师伦德收起工程师的姿态,换成管理者的思路。伦德起初是坚持异议的,但在听了上司那番话后,终于妥协让步。于是,先前不发射的主张就出现了逆转。

事后看,政府资助的大型高技术项目又一次滞后于预定计划数年,而且大大超过了预算,由于要赶在新的不现实的最后期限前完工,方方面面都承受着巨大的经济和政治压力。梅森作证时承认:“为了得出我们需要得出的,只能采取一种判断,而不是一个

精确的工程计算。”这样,就在一个没有可靠工程基础的情况下,进一步扩大了可接受风险的界限。

这次技术灾难一度让NASA和瑟奥科尔公司声誉扫地,其领导者的管理行为被视为一种病态的决策体制。它提供了一个关于组织与个体责任之间的对抗性的例证,也引起了严肃的伦理道德关注。比如,如何看待管理者与工程师的不同视角?在工程伦理学者看来,这一案例中,工程师,而不是管理者,应该对是否发射拥有最终的发言权。伦德错在,作为一名工程师,在他本该像工程师那样工作的时候,他却像管理者那样工作。在参与决策过程中,他本应支持工程师一方,体现工程师的判断。他的主管身份是针对工程的,当他放弃工程师的身份时,他就成了另一种管理者……

这个案例,也提出了发展或者促进适当的工程项目的实践问题。事故发生后,博伊斯乔利辞去了公司的职务,积极建言工程职业要有更大的自主权,应把工程伦理纳入工程课程。此举大大促进了全美理工科大学工程伦理课程的发展。