

观点

你具备创新研究素质吗

■王善勇

目前,国内快寒假了,澳洲这边暑假刚刚结束。随后的两三个月都是申请基金的日子。而写基金标书最头疼的一件事情就是,被要求写出你的申请有多少是原创的或创新的东西,这其实也是基金本子最重要的一个审核标准。于是,无数人绞尽脑汁开始提炼自己要做研究有多少创新点,如何实现?研究会为国家乃至全世界带来多少贡献,以凸显其重要性等等。

当然,这些都是按基金指南要求不得不写的。可当我们静下心来,想一想创新或原创这个东西,到底是什么?是怎么来的?就会发现自己在做的不少事情其实很荒唐。

我们一直鼓励创新,但是“新”和“旧”到底是什么关系?当我们写标书的时候,当我们信誓旦旦地写到“首次提出什么理论”“首次发现什么规律”“首次证明什么”,有没有想过所谓的原创的“新”与之前的“旧”到底是什么关系?无论是英文的还是中文的,不少申请人在对“旧”的理论、方法、技术都不是很清楚的情况下就说要如何

创新。有时候我想,做点“旧”的东西能如何?基金支持一下“旧”的东西,天会塌下来吗?事实上,我们做的绝大多数都是“旧”的。

任何创新都是具体的。这应该如何理解呢?当我们看基金申请书,或审别人的标书时,经常会见到很多看不懂的、似是而非的、高大上的概念及体系。给人的感觉乍一看水平真高、真厉害,是大大的创新。但仔细一想,又不知道他到底想做什么?创新并不是玩什么高深莫测的概念,而是非常具体的、非常接地气的进步,哪怕是一点点。因为基金支持具体的研究可能产出更实在。

其实,很小的一点创新都非常难。现在早不是牛顿、爱因斯坦那个时代,而是一个学科分得越来越细,研究做得越来越专的时代。想有那种划时代的创新成果,概率非常低。既然如此,基金多支持小的课题其实更明智。

什么样的人有可能做出创新的研究?第一,一个人要有性格。什么是性格?就是做事的风

格、原则,甚至有些说不清楚的直觉和偏执,都是创新不可缺少的元素。第二,一个人要掌握工具。很多创新其实是因为有了新的工具,新的工具应用在新的领域,自然会有新的发现。第三,一个人要有眼界。读万卷书不如行万里路,其实眼界的重要性。我们很难想象如此开放的一个世界,闭门造车能搞出真正创新的东西。第四,内心自由。就是研究者既要异想天开,又要脚踏实地,干自己想干的事情,干自己感兴趣的事情。

如此看来,其实人才是创新的关键。基金评分时,申请人的能力、积累,多给一些分数其实是合理的。

没有科学,只有科学家。任何科学、技术的革命性创新都是由少数杰出的科学家完成的。玩科学,不能靠人海战术,靠的是天才。天才,可遇不可求。基金能不能支持天才的工作完全是撞大运,或许更是双方都在撞大运。
(http://blog.sciencenet.cn/u/SY2012)

网罗天下



从图片看这只鸟似乎没有外伤,但是上图这样的持握姿势很容易造成对鸟的二次伤害。正确持握姿势见图右。



大鸮是因雾霾饿晕了?

■程雅畅

最近,PM2.5值争先恐后地突破新高,雾霾影响的远远不只我们人类。近期有新闻报道说,河南因雾霾严重,导致一只国家二级保护动物大鸮(音“狂”)觅食困难饿死在田里。

报道内容大概是某地一位村民在田间发现一只大鸮无力飞行,尝试自己在家救助无果,送到相关部门,相关部门认为“该大鸮因近期持续雾霾,无法看清远处的猎物,不能正常觅食,长时间处于饥饿状态最终掉落田间”。

至于这个可怜的大鸮是不是因为饥饿而体力不支倒下的,其实是比较好判断的,简而言之就是通过龙骨突两侧的肌肉覆盖程度判断其的营养状态——不要被它们那毛茸茸的样子欺骗了。

那么,这件事和雾霾有多大关系?目前有多少证据证明雾霾就是大鸮被饿晕的元凶呢?

的确,有研究表明,恶劣天气和低能见度会增加猛禽撞击电线、风力电机叶片等设施的几率,但此原因与报道中的“饥饿”并无关系。猛禽拥有探测人眼无法识别的紫外线的的能力,雾霾能够在很大程度上影响其利用视觉探测猎物的能力仍有待检验。同时有研究表明,鸮可以通过气味寻找猎物,因此虽然雾霾同样也可能干扰猎物嗅觉信息,但雾霾对猛禽的觅食究竟有多大程度的影响仍然缺乏深入的研究。

还需要考虑的是,鸮在被救助的区域应该属于越冬区域,越冬期对于很多迁徙

物种来说都是巨大的生存挑战。很多研究都表明亚成的猛禽越冬死亡率非常高。其体力不支的原因很有可能是多方面的,例如猎物密度低、恶劣天气、本身身体状况不佳或疾病,亦有可能是迁徙期环境条件差的延迟反应。从图片上看,笔者判断这是一只幼鸟,捕食经验缺乏也是很有可能的,亦不能排除撞击的可能性。

综合前述来看,并没有足够的证据表明雾霾对于猛禽觅食的影响。也许只是恰好发生在雾霾期间,观察者的主观感受影响了最终判断。

当然,在雾霾愈加严重的当下,的确应该更加关注相关问题的研究,包括同样身处雾霾中的野生动物——也许能为我们提供另一扇了解雾霾的生态影响的窗口。

诚然,野生动物保护需要宣传媒介的参与,但媒体也不能为了追求阅读量以此来博眼球。比如当下有关野生动物保护的相关报道越来越多,同时也看到鱼龙混杂的野生保护人士以及不负责任的报道充斥着媒体,比如有人嘴对嘴给受伤的骨顶鸡喂消炎药,完全不考虑野生动物应激反应以及禽流感。之前,还有自诩“专业人士”支持的三亚鸮类野生的干预“召回”事件等。

当然,笔者也没有十足的把握断言大鸮不是因为雾霾而体力不支的,唯一能做的就是学者的思辨而已。

(http://blog.sciencenet.cn/u/mougemoumou)

被引次数多的论文未必影响力就大

■文双春

学术影响力越来越受关注,在基金申请、人才计划申报等环节甚至起到决定性作用。何为影响力?这有充分的想象空间。就论文来说,有国外这样定义影响力:论文在科研人员日常实践中的作用或重要性。在笔者看来,一篇论文,发表或不发表,除了对作者本人外,对其他研究者或许都一样,甚至可以说没有影响力。

科研人员日常实践和各类学术评价中常碰到这样的PK问题:同一领域的两篇论文,一篇发表在高影响因子刊物上但被引次数很少,一篇发表在影响因子较低的刊物但被引次数很多,哪篇论文的影响力大?这个问题的答案时至今日仍然莫衷一是。

实际上,对上述问题应该视具体情况而回答。其一,何时评价?如果在两篇论文发表后进行评价,毫无疑问前者影响力大,而且在发表后越短的时间内评价越是如此。例如,“诺奖级”成果(注意不是诺奖成果)无一例外都来自高影响因子刊物,而且必须是刚发表那一会才可能被加封“诺奖级”,过一会儿可能被集体性忘记了。大众媒体报道,吹捧的论文无一例外都来自高影响因子刊物,而且必须是最新发表的论文。另外,实践表明,一经发表就能兑现票子、位子和帽子,从而立马产生立竿见影的影响力,也无一例外都来自高影响因子刊物。

如果在两篇论文发表后若干年评价,事实证明,后者的影响力大。汤森路透每年用论文被引次数而不是刊物影响因子预测诺贝尔自然科学奖,道理大概就在这里,而事实上诺奖成果也大多出自后者。所谓“路遥知马力,日久见人心”,对论文也大概是如此。

其二,谁来评价?这一点很值得玩味,真正

的可以由评阅人心。最近,美国印第安那大学Filippo Radicchi等人最近作了个大规模调查,他们请来多个学科领域的大约2000个受访者(都是论文通讯作者)对超过两万篇论文进行配对比较,确定自己认为影响力大的论文。研究人员然后汇总受访者的全部结果,并量化受访者配对偏好(专家认可的影响力)与论文被引次数(引用次数)之间的实际差距。

此次调查结果显示:如果受访者配对比较的是其他作者的论文,那么受访者认可的影响力与论文被引次数无关,也就是说,同行专家并不认可被引次数多的论文影响力大。如果受访者本人的论文与他人的论文作配对比较,受访者往往更看重自己的论文,而不是他们领域的高被引论文,这其中不知是不是有“文人相轻”的因素。最有意思的是,如果请受访者完全在自己的论文配对之间作选择,你猜他们会选什么?他们普遍性最看重自己被引用次数最多的论文。

由此,研究人员得出结论:当科学家有足够的信息并确实能够作出客观公正的选择时,他们对论文影响力的判断与论文被引次数是一致的。也就是说,被引次数多的论文影响力大,这条判断本质上八九不离十。

这条判断其实还是有一定道理的。根据影响力定义,一篇论文尽管发表在低影响因子刊物上,但若干年后被引次数依然很少甚至不被引用,说明它发表与否,除了对作者本人,对同行(实际上也是对学科领域的发展)都一样,大概很难说有影响力。

另外,从刊物影响因子与论文被引次数之间的关系看,后者是前者之源,也就是说,论文没有很高的被引次数,刊物不可能有很高的影



响因子,何谈刊物的影响力?所以,论文被引次数多比刊物影响因子高,某种程度上应该更能说明论文的影响力大。

被引次数多的论文究竟是否影响力大,笔者相信这个问题属于世界性难题之一。但这个问题之所以值得探讨,是因为它的确可以映射出学术评价方面的众多问题和众生相。例如,Filippo Radicchi等人的研究启示我们:学术评价永远不可能准确,而且越是同行评价可能越不准确——这大概出乎很多人的意料。

当然,这个启示还可再延伸一下,依据数字的学术评价比依赖专家的学术评价往往更准确、更客观、更公正。那么,这是不是为领导和职能部门一直以来只看数字评价科研人员业绩和水平找到了科学依据呢?

(http://blog.sciencenet.cn/u/SoSoliton)

是谁影响科学家的职业生涯

■武夷山

去年,12月1日出版的美国科学文化杂志《鸚鵡螺》发表了5位科学家的回忆文章,他们分别谈了对自己职业生涯影响最大的人是谁。

Alan Lightman(艾伦·莱特曼)是美国麻省理工学院的物理学家和小说家,《爱因斯坦之梦》是他蜚声国际的名著。对他影响最大的是目前任职于北卡大学格林斯堡分校的科学教育教授William Gerace(威廉·格雷斯)。莱特曼当年进入普林斯顿大学读本科时,格雷斯是刚拿到博士学位不久的一位地位较低的讲师。格雷斯私自找了几位物理学本科生,自告奋勇当他们的“导师”,在自己本来已经拥挤不堪的办公室里给每位弟子安排了一张书桌。莱特曼回忆说,格雷斯讲课热情洋溢,好比一位12岁的男孩向自己的密友展示自己捕获的一只奇美的蝴蝶时那样一种状态。格雷斯对物理学的挚爱深深影响了莱特曼。还值得一提的是,莱特曼与格雷斯合写的一篇文章完成后,格雷斯主动将莱特曼作为第一作者。

我曾在本报发过介绍一本回忆录——《实验室女孩》,该书的作者Hope Jahren(霍普·雅润)是美国科学家,现为挪威奥斯陆大学生物地球化学教授。对她发生最深刻影响的并非科学家,而是残疾人作家海伦·凯勒。雅润将凯勒的书读了一遍又一遍,决心终生学习凯勒百折不挠的精神。每次阅读时她都告诫自己:凯勒失去了视觉和听觉,但在其他感官的帮助下,她都创造了学业奇迹,那么,自己在观察研究世界的时候,一定要把所有感官都用上。在《实验室女孩》一书中,她引用了凯勒的一句话:“我触摸越多的东西越多,我对其名称和用途了解得越多,我与外部世界之间的亲近感就越是给我带



来愉悦和自信。”

Robert Sapolsky(罗伯特·萨波斯基)是斯坦福大学的生物学、神经学和神经科学教授,有《为什么斑马不会患胃溃疡》等多部著作。他心目中的科学英雄是“病理学之父”Rudolf Virchow(魏尔肖,1821—1902)。1865年,Rudolf Virchow指责自己的一位同事撒谎成性(不冤枉那个人),那人恼羞成怒,要与他决斗。按照规则,被挑战者有权决定采用哪种武器进行决斗。若用武器决斗,文弱的魏尔肖必输无疑。于是,他提出了划时代的科学决斗方式:吃香肠。一节香肠注射进一些盐水,另一节香肠塞进大量的含有旋毛线虫的培养基。若被这种肠道寄生虫感染,人的肌肉、肺部、心脏、脑子都可能肿胀,搞不好一命归西。挑战者先选一节香肠吃下去,应战者吃另一节香肠。这样一来,那位同事就灰溜溜地放弃决斗了。看起来这是一段滑稽的插曲,但萨波斯基认为此事的意义在于:魏尔肖其实提出了一个观念,即好的科学可以成为维护社会正义的武器——尽管在那个年代,既没有多少好的科学,也没有多少社会正义。萨波斯基说:魏尔肖不仅对我是巨大的鼓舞力量,

而且他还留着漂亮的小胡子呢。

Priyamvada Natarajan(纳塔拉赞)是出生于印度的科学家,现为美国耶鲁大学天文学和物理学系教授,获得过很多奖项。2016年他发表了自己的首部著作Mapping the Heavens(绘制星空图)。对他影响最大的是中学英语教师,来自美国的Drew Carter(卡特)先生。卡特表扬纳塔拉赞同学的作文写得不错,鼓励他多读书,于是,他开始阅读惠特曼、迪金森、弗罗斯特等人的诗歌和海明威的小说,还如饥似渴地阅读《科学美国人》杂志上数学科普大师马丁·加德纳的《数学游戏》栏目,以及儒勒·凡尔纳的科幻作品。在文理两类书籍的滋养下,他最终走上了科学道路。

Caleb Scharf(凯莱布·沙夫)是哥伦比亚大学的天体物理学家,他2015年10月发表了一部著作叫The Copernicus Complex: Our Cosmic Significance in a Universe of Planets and Probabilities(哥白尼情结:人类在行星宇宙和概率宇宙中的宇宙论意义)。对他影响最大的人物是科学奇人Michael Storrie-Lombardi(迈克尔·斯多里-隆巴迪),此人是物理学家和天体生物学家,拥有医学博士学位,还办过计算机公司。沙夫是在剑桥大学天文学研究所读研究生时遇到斯多里-隆巴迪的,发现这位老师对学生有魔力般的影响,比如,早在20世纪90年代,大数据概念尚未出现的时候,斯多里-隆巴迪就开始了利用人工神经网络开展星系分类的尝试。沙夫说,斯多里-隆巴迪像一座灯塔,指引自己奔向无边无际的科学奇迹之多。

亲爱的读者,谁对你走上和坚持科学之路产生了最大影响呢?

(http://blog.sciencenet.cn/u/Wuyishan)

有图有意



传奇吉他手 竟是天文学家和大学校长

■SME

有一位顶着启蒙运动时代发型的吉他手,他灯柱一般的高挑身材伴着略微张扬的英伦风情,演奏了一首无人不知的歌曲——《We Will Rock You》。

这首歌曲与他演奏的另一首歌曲《We Are The Champions》,被各种体育、游戏,甚至是政治场合所使用,经久不衰,很多人也许没有听过他的名字,但几乎无人敢说不曾听过他的歌曲。

布莱恩·哈罗德·梅,这首歌曲的作词者,他在2011年《滚石》杂志评选的百名最伟大吉他大师榜单中,排名第26,他的乐队专辑霸占了全英国销量榜单首位长达1322周。

但很少人知道,这样一位摇滚巨星居然是一位天体物理学博士。他的天文学论文发表在Nature期刊,还在自家后院建起天文台。他还是利物浦一所大学的校长,



为NASA制作出了第一张冥王星的立体照片,他的牛顿发型也许真的不仅仅是用来装饰的。

(http://blog.sciencenet.cn/u/beckzl)