

我国综合能源研究四起四落

中国工程院院士 徐寿波

1951年9月~1955年9月,我先后在南京金陵大学、南京工学院动力系发电和电力系统专业学习,毕业后到长春中国科学院电工研究所任研究实习员。1956年,工作才一年的我和黄志杰被中国科学院选派赴前苏联科学院动力研究所学习综合动力工程,准备在国内开创这门新学科的研究。

1960年,我于前苏联科学院动力研究所毕业,获技术科学副博士学位,满怀着报效祖国之心及为解决国家综合能源问题贡献力量的激情回到祖国。然而,回国后我却找不到对口单位。因为当时正值中国经济低谷,计划建立的能源研究机构未能建起。后又遇上“文革”动乱,我先后工作过的中国科学院电工研究所、中国科学院综合考察委员会等单位几经折腾,综合能源研究也随之经历了数次起死回生。

1 1958~1960年 第一次起落

1956年,在周总理主持制订的我国第一个“十二年”(1956年~1967年)长远科学技术发展规划中,“动力研究”被列为国家重点研究项目。根据规划要求,中国科学院从电工研究所派我和黄志杰两人去前苏联科学院动力研究所学习综合动力工程专业。这是一门新学科,它是“十月革命”后由列宁的亲密度友、电力工程师、首任前苏联国家计委主席克卢日柴诺夫斯基在制订著名的俄罗斯电气化规划中创建起来的,他后任前苏联科学院院长和动力研究所所长。我和黄志杰两人的导师是魏以次通讯院士。1958年,中国科学院成立了动力研究室(所),中科院院士吴仲华是领导,其中有综合动力研究组(室)。本来我们两人留学回国后是要到这个动力研究室(所)工作的,但由于1959~1960年我国经济遇到困难,这个动力研究室被合并到中国科学院力学研究所。1960年我留学回国后,中国科学院把我分配到力学研究所,让我到位于怀柔的研究基地研究导弹的动力经济。由于导弹动力经济与综合能源专业完全不对口,我并未前去,仍然回到中国科学院电工研究所工作。这是我亲身经历的能源研究第一次上、下马。

2 1962~1970年 第二次起落

上个世纪60年代我国经济困难时期,燃料动力问题严重,缺煤,经常停电,对生活影响很大。为此,国家科委专门成立了燃料动力政策办公室,对综合动力研究十分重视。1962年我和黄志杰一起打报告给国家计委(后为发展改革委)和中国科学院领导,要求成立综合动力研究机构,后来被国家科



图片来源:百度图片

委和中国科学院党组批准成立“综合动力研究室”,由中国科学院综合考察委员会代管。1963年,在聂荣臻同志主持制订的我国第二个“十年”(1963~1972)长远科学技术发展规划中,“动力研究”又被列为国家重点研究项目。1963年11月,李富春、聂荣臻批准原国家科委可燃矿物综合利用组关于中国科学院综合考察会“综合动力研究室”扩大为“中国科学院动力研究所”的建议,但后来并未执行。“文革”开始后,1970年,由于中国科学院综合考察会被撤销,“综合动力研究室”也随之下马。

3 1972~1973年 第三次起落

1972年,中国科学院把原撤销单位中国科学院综合考察委员会合并到中国科学院地理研究所,在地理所经济地理研究室成立了“动力研究组”,这已是第三次成立“动力研究组”了。当时由于赴的“技术经济”研究被批判,所以全力以赴搞节能研究,得到了国家计委的重视。当年11月27日,国家计委领导给中国科学院去函,要求“动力研究组”承担我国二次能源利用、重油合理利用、

“正因为能源问题本身是错综复杂的,如能源相关的技术要先进、要可行,经济要合理,煤、油、水、核、新能源要协调发展,能源生产和能源节约要协调发展,能源开发、运输和市场要协调发展,能源、经济、环境要协调发展,能源要可持续发展,要高效率发展,所以必须对这门科学进行研究。

锅炉改造、电能合理利用、煤矸石利用等五项科研任务,但中国科学院认为地理研究所搞动能研究不合适,1973年11月派人通知地理所撤销“动力研究组”。这是我亲身经历的能源研究第三次上、下马。

4 1975年~1979年 第四次起落

为了继续开展国家急需的动能研究,我们不同意撤销。为此,我和黄志杰又一起打报告给国家计委领导袁宝华、李人俊、谷牧和余秋里同志。后来,宝华和人俊批示“动能研究十分重要,亟待加强”(1974年1月20日);秋里批示“这个意见很好,可同意,请考虑”(1974年1月25日);谷牧批示“我认为是个好的意见”,并提了三点意见:1.中国科学院应加强动能研究;2.对动能研究应有一个统一规划;3.保留现有中国科学院动能研究力量。

1975年,中国科学院恢复了综考会(当时叫中国科学院自然资源综合考察组),同年4月,中国科学院下文保留“动能研究组”,仍放在中国科学院自然资源综合考察组。由于中国科学院对中央领导的批示没有



特斯拉与魔鬼

吕乃基

“天才可以分为两种,一种是上帝派来的,比如牛顿、爱因斯坦,另一种是魔鬼派来的,比如特斯拉,因为特斯拉的发明太超前和太令人惊奇”。出处已经找不到了。

无论出于谁的笔下,无关权威与否,这番话还是有点意思。短短两行字,涉及科学与技术的区别,关系到技术发明的时机。

为何牛顿和爱因斯坦是上帝派来的,而特斯拉却是魔鬼派来的?这是因为“特斯拉的发明太超前和太令人惊奇”吗?难道牛顿和爱因斯坦在他们的时代不超前吗?

牛顿和爱因斯坦的功绩在于认识世界。在有人之前,世界就“摆”在那儿,并不因人类的意愿而异(当然,现在的科学还要去认识人类的活动对自然和人的影响,如温室效应和转基因)。牛顿和爱因斯坦是来纠正人类先前的认识,或者增加新的认识,从而让人类看到一个更为真实的世界。要是没有牛顿,早晚会有其他什么“顿”;要是没有爱因斯坦,早晚会有其他什么“斯坦”来作出相同或类似的发现。科学史上,不乏多人同时发现同一个现象或原理的事例。

特斯拉则不同,没有什么东西预先“摆”在那里。要是没有特斯拉,这样稀奇古怪的发明可能就永远都不会摆在世人眼前。魔鬼与否并

不在于“超前”和“惊奇”,而是在于诱惑。“诱惑”的不是《圣经》中的“苹果”,而是在人类的面前展现了新的可能,是乔布斯的“苹果”。在此意义上,乔布斯也是魔鬼。这样算起来,技术发明者才是魔鬼。

可是,技术发明者都是魔鬼吗?看看黄道婆和珍妮,看看瓦特和他的蒸汽机,恰逢其时,生逢其时。正当人类的脚步遇到障碍难以前进之时,“一滴水化为蒸汽,把人类的疆域推向无穷的边缘”。此处的关键词就是“其时”。

于是,特斯拉之所以是魔鬼,还是在于“太”。特斯拉在其令人眼花缭乱的发明之后竟然在几十年甚至更长的时间“被遗忘”,原因主要也在于“太”。虽然比尔·盖茨有言道,技术发明从来不会等到人们作好准备才问世,然而当前一项发明尚未充分为社会所吸收和消化,新的发明接踵而来,后者往往被束之高阁。存在两种创新:为社会所呼唤和期待的创新以及超越时代的创新,二者之间还有或多或少领先时代的创新,形成某种谱系,这就是创新的时机。

社会需要创新,社会也需要喘息;生命在于运动,生命同样需要休养生息。几乎在百年之后,当下的社会似乎正在,进而已经为特斯拉的“转世”作好了准备。

生物多样性数据共享现状和建议

刘伟

数据共享对于科学发展和大科学研究模式至关重要,也是各国政府部门科学决策的重要基础,备受关注。

在信息时代的背景下,生物多样性领域面临的一个重要挑战是如何有效地共享及整合生物多样性数据。

生物多样性数据共享的重要性至少体现在三个方面:一是拓展生物多样性相关领域研究的深度和广度需要数据共享;二是制定切实可行的多样性和环境保护政策,需要对科学证据及原始数据开展系统分析,这在发展中国家尤为重要;三是科学可重复性一直是学术界关注的重要问题,而原始数据共享是检验研究结果可重复性最重要的前提。

2001年3月,联合国环境规划署和多国政府启动了“全球生物多样性信息机构(GBIF)”,旨在促进全球生物多样性数据的共享。截至今年1月14日,GBIF及其节点机构已收集了142.68个物种的4.27亿条物种记录。虽然GBIF一直以来在整合生物多样性数据和数据共享策略方面作出积极贡献,但其自上而下的运作模式,却不利于鼓励众多个体科学家共享数据。此外,GBIF所涵盖的生物多样性数据类型还很不充分。

近几年数据共享呼吁在政府、资助和研究机构、数据保存机构、期刊等不同层面上越来越多。2009年5月,美国政府启动国家数据网,同年9月,我国科技部也启动中国科技资源共享平台,均旨在促进数据资源共享。澳大利亚2010年10月启动Atlas of Living Australia(ALA),近两年在生物多样性数据共享方面取得重要进展。虽是GBIF的澳大利亚节点,但ALA允许个人用户提交共享数据,这是一个重要进步。

资助机构和研究机构也开始采取数据共享政策和措施。从2011年1月开始,美国国家科学基金会要求项目申请人在申请书中增加“数据管理计划”,写明数据保存和共享的承诺与措施;美国国立卫生研究院也有类似政策。英国生物技术和生物科学委员会于2010年6月发布了详细的数据共享政策;英国国家环境研究委员会、Wellcome Trust等也签署了联合声明,承诺促进研究数据共享。今年5月,《中国科学院关于公共资助科研项目发表的论文实行开放获取的政策声明》和《国家自然科学基金委员会关于资助

项目科研论文实行开放获取的政策声明》同时发布,要求得到公共资金资助的科研论文在发表后把论文最终审定稿存储到相应的知识库中,在发表后12个月内实行开放获取。

科技期刊在数据共享进程中也起着重要作用。一些主流期刊,如《自然》(Nature)、PLoS和BioMed Central系列期刊,在其期刊政策中要求论文作者将论文数据共享。2011年,一些主流的生态学和进化生物学期刊与数据保存机构Dryad签署合作,承诺在投稿政策中鼓励作者将论文相关数据提交至Dryad保存并共享。Dryad为每个数据集分配一个DOI,使得数据集能够被引用和跟踪,数据集的可引用性将鼓励科学家更多地分享。然而,Dryad对于数据集没有格式要求,这给生物多样性数据管理和整合利用带来不便。

虽然生物多样性数据共享被越来越多地呼吁,但理想和现实还差得很远。最近有研究发现,对于已发表的数据论文,其原始数据以每年17%的速度快速丢失。这暗示需要完善的公共数据库和数据保存政策来推进数据共享。作为最主要的生物多样性数据生产者、分享者和使用者,科学家群体的态度和行为是数据共享能否有效推进和塑造数据共享文化的决定力量。我们近期开展的一项国际调查研究发现,生物多样性领域数据共享文化并不发达,科学家有一些技术和认知上的障碍。实际上很多障碍跟科学家能否从共享获得回报有关。

近来出现一些其他生物多样性数据共享策略。GBIF和出版商Pensoft在2011年提出了生物多样性数据论文,提议网络共享数据集的元数据文件可以用学术论文的形式发表。他们认为基于同行评审的数据发表将刺激科学家更多的共享,并可以控制数据集的质量。然而,数据论文能在多大程度上促进数据共享,还有待时间的检验。理想的生物多样性数据共享模式不但需要将更多数据收集至公共数据库,还需要严格控制数据集质量并采用标准化的数据格式,因此有学者提出了数据库和科技期刊采用联合数据政策的建议。联合数据政策可以解决数据论文所关注的科研评价(DOI可引用)和数据质量问题,并且能够在更大范围促进数据共享。

中国的生物多样性数据共享主要体现在以政府部门为主导的物种数据库及共享平台建设

JASIST杂志2014年第3期发表Peter Heneberg的文章,《可引文献与其他文献构成的两个平行世界:过多的委托撰写的观点性文章抬高了科学计量学指标》。该文章用数据表明,某些期刊的“不可引文献”已经异化为人为了“提升”影响因子的手段了。

当初定义影响因子时,有关学者认为,被引用的肯定是研究论文和综述评论文章,故将其称为“可引文献”,而社评、读者来信、新闻、观点等则称为“不可引文献”。在计算影响因子时,分母是某期刊在统计年的前两年发表的“可引文献总数”,分子是该期刊在统计当年获得的引用次数。而实际上,“不可引文献”是完全可能被引的。比如,笔者对《科学》和《自然》的“News and views”栏目的文章,引用过不知多少次了。这类文献不属于正规论文,故统计时不进入分母。但是,它们照样可能被引用,即进入分子。于是,某些期刊在有意地操纵或无意识地利用“不可引文献”这个“杠杆”。

本文特别研究了Commissioned Opinion Articles(字面意思是“委托撰写的观点性文章”,以下简称“观点文章”)。所谓“委托撰写”,隐含之义是它们不属于自由投稿,很可能不走同行评审流程。所谓“观点文章”,就是对种事物发表个人看法的文章,既然是看法,就不一定需要有十分严密的论证。事实上,此类文章有很多就是期刊编辑部的自己操刀的。Peter Heneberg选择了11种著名期刊作为剖析对象。这些期刊中,原创论文所占比例从12%~79%,单是社评这一种“不可引文献”所占比例就达到11%~44%,应当说不可引文献的比例相当高。

他发现,观点文章发表3年后的被引量占到了这些期刊被引总量的3%~15%。另外,这些期刊的被引总量中还有4%~15%是来自其他刊物的观点文章,而不是来自其他刊物的研究性论文。总起来说,这些不可引文献的被引量和来自不可引文献的引用量可能占到某些期刊被引总量的30%!应当指出,早在影响因子指标问世之前,一些期刊就时常发表观点文章,其目的是为了吸引更多的普通读者——他们不一定读得懂专业文章,但可以读懂观点文章。不能不说,所有编辑部都是有意识为提升影响因子才大张特发表观点文章的,但这类文章带来的引用量不可小觑。

在“利用”不可引文献方面,《新英格兰医学杂志》(美国医学会杂志)(JAMA)和《柳叶刀》这三种刊物尤其严重,即不可引文献的被引量和来自不可引文献的引用量占本刊被引总量的比例较高,而《科学》《自然》与《细胞》三大名刊的问题则没有那么严重。某些名刊的自引量比其他多数刊物的总被引量都要高,而多数自引来自于“观点文章”。

因此,我们得出结论:不可引文献那个平行世界扭曲了科学计量学指标所应该反映出的真实图景。

既然“不可引文献”其实是可引的,影响因子定义中的分母就应该改为全部文献而不仅仅是可引文献,这样,有人想钻空子的话就没那么容易了。当然,永远存在这么一批人,他们不是靠吸引高质量文章来改善刊物质量,而是挖空心思来操纵计量指标。

生物多样性数据共享现状和建议

刘伟

方面。我国从20世纪80年代末开始物种数据库建设。21世纪初,中国科学院生物标本馆网络信息项目建设启动,并得到科技部“标本资源的标准化整理、整合与共享平台建设”项目的后续支持,包括动物、植物、微生物等标本资源的国家标本资源共享平台于近期建成。该平台包括6个子平台,参建单位达137个,基本涵盖我国各类标本资源及主要的标本资源收藏机构,收集1000多万份各类标本及相关的名录、文献和照片等信息。一些公众科学平台近年来也取得很大发展,比如2007年成立的中国自然标本馆已建立了生物多样性基础信息共享、野外调查、物种鉴定、数据管理等系列功能体系,并开始在生物多样性调查监测方面发挥重要作用。

然而,与数据共享文化相对发达的美国、英国等科学强国相比,我国生物多样性数据共享仍有很多工作要做。我国一直以来依靠自上而下的任务来推进数据共享,长远来看这种模式是不可持续的。如何提高科学家群体的共享意识并促进其共享行为,形成自上而下的、自觉的数据共享模式是未来工作的关键。此外,我国公共生物多样性数据库的数据质量和更新周期也需要提高。

生物多样性数据共享需要所有利益方的共同努力,我们给出如下建议:首先,科学家应该关注数据共享方面的进展,并努力践行数据共享;公众科学在数据收集和共享方面的重要性值得重视;其次,数据保存机构应使用DOI来解决共享者关注的数据库所有和引用等问题,采用标准化的数据格式,控制数据质量,并开发易用的数据工具;再次,科技期刊和数据保存机构采用更加合理和严格的联合数据政策,将从数据数量和质上大幅提升生物多样性数据共享;最后,资助和研究机构应当在数据共享中起到更重要作用,提供数据管理的详细政策,并改进科研评价体系,给予数据共享等公益行为足够的支持。

虽然中国的生物多样性数据共享近些年有较大进步,但共享文化仍不发达。除以上提到的普适性建议,我国生物多样性数据共享还须关注其他问题。比如,增强公益性项目的规划性,摒除重复资助、项目执行不力等问题,公共数据保存结构在数据规模和质量、可用性和易用性方面需要很大提高。

(作者系中国科学院动物研究所副研究员)