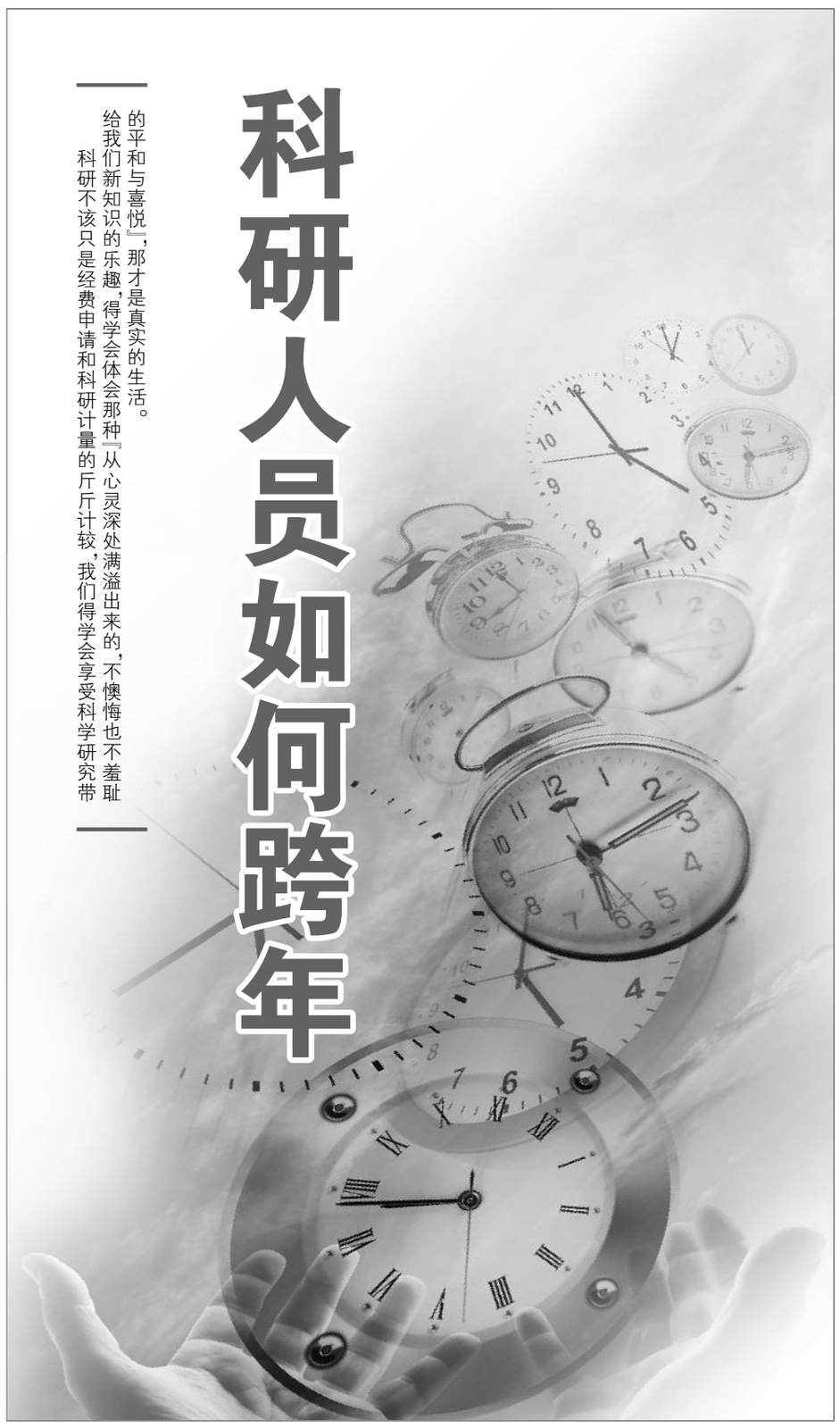
主编 / 张思玮 编辑 / 王剑 校对 / 王心怡 Tel:(010)62580821 E-mail:swzhang@stimes.cn

科研人员如何跨年

科研不该只是经费申请和科研计量的斤斤计较，我们得学会享受科学研究带给我们新知识的乐趣，得学会体会那种『从心灵深处满溢出来的，不懊悔也不羞耻的平和与喜悦』，那才是真实的生活。



从科研中寻找真实生活

■戎可

去年很不错，年终“工分”被算得畸高。容易拿出来计算的，比如获得了几个专利，虽然都是小伎俩，也不可能被转化；发表了几篇文章，其中有自己特别喜欢的，也有按评价标准特别“值钱”的；得了两个奖，容易遭人妒的那种，其中的科普奖更被人直接怼，说是一上午就可以写出好几篇。于是，坏运气来了。

不算以上，去年最令我骄傲的成绩，当然要算我认真经营的在线课程，居然上了学校精品在线课培育名单，还被推荐到省里参加评奖。然而前几天的消息，省里落选了。然后紧跟着，我们投入很大的一篇文章，神奇地被拒了稿。这都不算意外，但难免沮丧。

说起文章，老话说“文章本天成，妙手偶得之”，但就是有人连手都不想伸。2018 年尾，辗转几只不想伸的手，一批数据落在我的手里，要求出两篇文章，代价提到了钱。为钱而做枪手，无论如何突破了我的底线，更何况那几只拈转的手都是所谓兄弟。最后的无可奈何，作为说服的条件，对数据的其他发表权都归了我。当然我赚了，赚得很大，收集那批数据，天晓得要多少人力和物资代价！即便如此，我也不想伸手去摘天上落下的馅饼，本能地抵触。最初试图拒绝的时候，我的理由是我要写本子。人家捧我，说这点儿活儿对你不是事儿，“给你一堆数据，你编的故事可以绕地球八圈”。但是啊，有多少人蔑视生态学研究的科学性，就会激发我多强的抵抗去维护生态学的尊严。生态学面对的首先是生命世界，已经有太多的不易知和不可测，数据里有大量的噪声，如果我们不仔细地设计实验和调查，采集的数据能说明什么问题？我跟那些质疑的人一样，一直存着巨大怀疑。所以面对这批漫无目的的数据，当我翻阅了他们的报告，就已经没有了兴趣，随手甩给了一名研一的学生，让他去练练手吧，反正他眼下也没什么具体的事。

年轻人永远充满了创造力，在听了我给出的基本原则和方法之后，那堆数据条分缕析了起来，慢慢地，几组图表出来了，看起来还有些说服力。再过一周，两篇文章可以收工，算是新年第一批产出，哪怕不算自己的成果。让人喜悦的是，学生迅速成长，整理的算法和代码，对于指导他的实验设计应该很有帮助。这批数据倒是训练学生的好东西，一个老师，还有什么比教出好学生更让人得意呢？

创新与创作的喜悦，身心不在其中，根本无法体会，学生给我展示图表时那嘴角的得意，清楚地说明了这一点。可是，他不当家不知柴米贵，他怎么知道研究组已经断炊一年了，我小心地维持他们的各种本已可怜的待遇，靠四下的化缘和临时的小项目维持着外业消耗。好在，经过一年的努力，总算接下了一个科考任务，2019 年总算能挺过去。怎么找到下一笔钱维持项目组的运转，总是心头挥之不去的阴霾。

科研经费是每个高校教师都不能回避的话题。不争的事实是，尽管国家的科研投入越来越大，但是对于那些没权势、没帽子、没团队、缺乏交际能力，也没抱上好大腿的人来说，获得经费的途径却越来越少。在有限的渠道里，国家自然科学基金是根救命稻草，而基金申请书——也就是大家嘴里常说的“本子”——的提交时间在 3 月份。这意味着，每年大家喜气洋洋跨越农历新年的时候，都是普通科研人员满心焦躁的时候，我又哪能免俗。虽然对自己要做的东西，心中存着一个梦想和把梦想落地的规划，虽然每一个实验的细节和目的都烂熟于心，虽然脑海里时不时地就会画出技术路线的思维导图，但怎么把这些想法具体到本子上，如何能将文字图表整理成能够说服评审专家的形式，让他们相信这些事值得做、能够做、用拨付的经费可以做，还是让我焦虑得满嘴是泡。

很久以前，每到年际，我总得用很长的时间去适应写出正确的新年份，自从开始写本子，我再也没有写错过，申请科研基金就这样让时间深刻起来。跨年的时候，本子是第一位的，所以我有勇气直接拒绝朋友热情的做客邀请，所以我有理由拒绝一切稍微复杂的工作，所以我理所当然地深居简出像个面壁的老僧。但这不是最难过的时候，最难过的是本子提交后的漫长等待，最难过的是你的本子没中，但你的想法却出现在新近发表的文献里。除了用英雄所见略同，你还有什么办法安慰自己？国骂如何？所以，当出租司机说，“你们老师多好啊，一年有两个假期”，我已经放弃了当初的争辩，学会了顾左右而言他。

案头有一本小书，瑞典作家 Fredrid Backman 的《时间的礼物》，厚厚的纸，大大的字，宽宽的行距，可爱的插画，不过才五十五页，据说是一个温暖的故事。然而，就是这么一本小书，至今没有仔细读过。心头太燥，些许的温暖已有不能承受之重。但生活不该如此，耐心与持久胜过激烈与冲动，平和才是生活的本质。父亲走了以后，一直想写一本书纪念他，内容和线索都想好了，从他最爱的吃食入手，讲讲他们那一代和我们一家人的故事，却只粗写了其中一篇；作为一名生物统计老师，一直感慨文献里统计方法的滥用，一直无奈于学生怎么就不能理解统计方法的本质，一直想写一本更好读更好用的生物统计教材，却只写出了百十页；这些年拍了好些照片，一直想把常家传先生的《东北鸟类图鉴》升级一下，却只做了其中一点点。所有这些能让自己平和快乐让别人真正受益的工作，都被以申请经费之名，在充满焦躁的环境里被搁置着。科研不该只是经费申请和科研计量的斤斤计较，我们得学会享受科学研究带给我们新知识的乐趣，得学会体会那种“从心灵深处满溢出来的，不懊悔也不羞耻的平和与喜悦”，那才是真实的生活。所以啊，我还是要先去读读案头的小书，那是时间的礼物。

戊狗换亥猪，愿新年阳光和煦，诸人凡事均能各得其所。

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

从专著中品味节日静谧

■徐耀

身体放假了，可是科研人员的大脑没有也不会放假，带一本专著回老家过年，这是我的选择。

科学技术和人文艺术都在不停地进步，当你停止学习时，你的同龄人在进步，即使你的同龄人大多数都停止学习时，你的后辈在进步，源源不断的新知识和生生不息的人类繁衍像潮水般一波接一波，逼迫每个人都要不停地学习去应对知识潮水带来的生存状态改变。对于科研人员，持久学习更是一种至关重要的职业能力，创新不会在麻将桌上、觥筹交错中产生，只会在你看到别人的智力成果时才有可能灵光一闪。没有创新的动力，科学家是不称职的。很多人做科研的目标是获教职和升职称，一旦高级职称到手，便不再持续学习，打算躺在职称上吃喝一辈子，这是懒惰，而懒惰是一种恶。

不管什么行业，懒惰的人其实是在免费享受别人提供的生存条件，也就是侵占别人的劳动成果，这当然是一种恶，理所应当被周围勤劳的人所抛弃。但是好吃懒做是人类的劣根，为了长期懒惰，懒人们就会想出结伙的办法来应对来自知识创新者的挑战，此时一个人的小恶就会变成一群人的大恶。学术界有很多这样的懒人，自己早就不学习、无创新、没产出了，却把持着学术权力，压制后进。

一个不断学习的人方可能是真正的学者，因为他知道得越多，就越明白自己的不足，就会越谦逊，也会越进步，这样的学习是一种善行。

一个善于学习的人一定是有助于他人的人，否则学习干什么用？

良知就是分善恶、辨是非，知善知恶便是良知。但分辨善恶很难，人总会根据利己的出发点来判断善恶是非，党同伐异是也。如果要行善事，大量学习以提高自己的辨别能力则必不可少。在宋明理学中，学习的着眼点是先是认识，后是实践。认识和实践结合，学习者可以看到学习的成果，自然就是快乐的了。

在我所从事的溶胶凝胶技术领域，西有美国的 C.J. Brinker，东有日本的 Sumio Sakka，前者的专著是科学理论，后者的专著及技术丛书，是我的团队必读。我们国家在很多技术领域的落后原因之一就是从业人员不读书、不读权威著作，企业的技术人员不爱读书，科研机构的研究人员只爱论文，这样就不能构建自己的知识体系，面对问题时就会束手无策。我的研究曾经“被古老”过，但是我反问他们是否读过这两位学者的著作时，便答不上来，这样的无知臆断在科研领域时有发现。只有读过名著，才能知道自己的浅薄。

我在自己的科研团队里做团队文化建设，其中的观念树立环节主要内容是“知行合一致良知”，这就迫使我自己不断地学习这方面的基本知识。我曾经给每个员工配备一本有关的小书，但是后来发现这种小册子在解读上添加了太多私货，不足为凭。所谓思想的私货就是自己对他人理论的不完整、不深刻的理解，强加注解，漏洞百出。关于致良知的解释，很多书里都没有说清楚，我曾经认为是“共同发现良知”，但在钱穆上世纪 30 年代著作中解释为“彻底不使一念不善潜伏胸中的方法”，我的解释是一种状态，钱老先生的解释是一种方法、一种行动、一种实践。当然，我在这方面非专业人士，我据此修改了以前的观点，并在团队学习中纠正了大家的认识。我的持久学习态度也大大影响了团队的“90 后”年轻人，在这个信息噪音泛滥的时代，放下手机拿起专著是年轻人造就与众不同人生的必由之路。

要读专著，科技专业类专著是我们科研人员安身立命的知识源泉，当然要重视，而人文类专著是我们陶冶情操的涓涓细流，也可以适当阅读。市场化的社会，一切都可衡量，科技人员要想把自己的成果宣传出去甚至转化为生产力，必须和形形色色的人接触，做广告的、搞金融的、写文案的、做销售的，他们的知识背景都不相同，和他们进行有效沟通，如果科学家既有学术水平，也有点文艺水准，成功率会大大提高。

书要读，更要把书读好，读出水平，读出良知，有了这两点，不成功都难。

春节期间，你读了哪些专著？

（http://blog.sciencenet.cn/u/ICF2009）

从歌声中谱写游子思乡

■张军平

AI（人工智能）近年来硕果累累，在与预测相关的领域中似乎都能大获全胜，如 AlphaZero 下出了颠覆三百年围棋棋谱的创新围棋开局。在张学友演唱会中通过人脸识别技术多次抓到嫌疑犯。在音乐领域，AI 还推出了一些流行歌曲，甚至还推出了虚拟歌手，如基于日本雅马哈公司的 Vocaloid 软件推出的“初音未来”和我国在其汉化版上推出的“洛天依”。在 B 站上还能听到洛天依的一些原唱歌曲，如“达拉崩吧”，洛天依也因其独特的形象和电子音色的演唱方式收获了不少粉丝。人们不禁担忧，是否艺术这块天空，比如写歌，也会于不久后被 AI 占领呢？

要解开疑惑，我想用我改编的一首歌来分析一下人类和 AI 在写歌上的本质区别。

我是湖南湘潭人，因临近春节，我被老乡们怂恿着要为年会唱首歌。我想，也许可以唱首能反映在外打拼的湘潭游子对故乡思念和回忆的歌，便想到了改编赵雷的《成都》。

没想到改编好并唱好上传网络后，反响强烈，两天时间腾讯视频播放量过 8000 次、关键字搜索“湘潭”排名第二，自建微信公众号两天转发次数有 500 多次。我想，应该是歌词引起了老乡们的共鸣吧。

歌词中，首先提到了梦：梦里有盼子女回家的父母，以及从前的记忆。湘潭因处在丘陵地带，下雨比较多；家门口有个雨湖公园……这些是多数老乡们的记忆。人一旦有过一些记忆，或多或少都会在梦里出现。这是第一组共鸣点。

其次，对于离家在外的湘潭人，回家最明显的体会之一是呼吸到的空气中弥漫着槟榔味，这是家乡特有的味道。而湘江的江风、望衡亭的远眺，也是老乡熟悉且难忘的。当然，到了春节，归心似箭的心情是所有在外的人都有的。这是第二组共鸣点。

另外，湘潭也是个非常特别、值得每个国人记住的城市，因为伟大领袖毛泽东就是从湘潭的韶山县走出来的，还有他的湘潭乌石老乡彭德怀元帅，还有很多有名的文人墨客。这是第三组共鸣点。

除了值得回忆的人、美景，湘潭还有美食。这是第四组共鸣点。

所有这些，构成了介绍湘潭的全景图。这让很多老乡仿佛看到了自己的影子，于是也希望能分享这段彼此共有的回忆和思念。

反观 AI 写歌。不否认 AI 可以写出语言华丽，甚至难辨人、机真假的歌词。但是，它能写出回忆吗？不妨看一下，用 AI 写歌，它需要哪些技巧或工具：首先，它必然要学习，素材是曾经有过的歌；其次，它必然要服从，写歌词时需要注意的一些基本规则；最后，它要根据旋律来匹配、对齐。但能使人形成共鸣的回忆却不是那么好学的。

什么是共鸣？从物理上来说，是系统所受激励的频率与该系统的某阶固有频率相接近时，系统振幅显著增大的现象，即共振。一首歌要让人产生情感的共振，则需要有共同经历，也许只是一个小动作，一份吃不腻的点心。然而，如果时间跨度长一点，这些本可以形成共鸣的内容，都会被 AI 的算法抹杀掉。因为这些引发共鸣的元素，需要捕捉的是情感层面的，甚至是包含了相当长时间记忆的、情感层面的元素。

而这些元素并不那么能显而易见地获得。对于现有 AI 算法，能包含时间序列信息的模型是早期的隐马尔可夫模型、现在流行的深度学习中的循环神经网络、长短时记忆模型以及它们的各种变种。这些模型的主要特点是具有时间记忆能力和独特的遗忘机制，因此可以按时间的变化来有选择地记忆新事物，遗忘旧事物。但是，对于时间跨度长的事情，这些模型可能无法形成有效记忆，因为遗忘机制和对未知事件预测性能的追求决定了它们在取舍上无法像人。

而人类记忆在回忆上是非常奇特的，比如一首歌，我们可能多年都不去唱，可冷不丁哪天它就从你脑袋里冒了出来，张口就唱了。按 AI 的逻辑，这是占存储空间的无用信息，应被清除的。可是，正是有了这些“毫无价值”的共同记忆，才让人类在年长后有了情感上的寄托和共鸣，有了亲情、爱情的维系。不夸张地说，这种记忆模式，AI 目前还没有。

AI 的局限性，一个可能的原因是回忆和引起共鸣的事情并非是经常需要用到的，从每个人的人生历史来看，都是小甚至极小概率事件，但从一群人比如老乡来看，却又能通过情感的共振形成一个超过简单累加的、强大的振幅。结果，不管是回忆还是共鸣，对 AI 来说，目前都还找不到适当的数学模型去刻画它。

在缺乏这种时间大尺度、全局观的情况下，AI 写歌是抓不住回忆的，也就很难让人形成情感上的共鸣。显然，这一弱点也注定了现有的 AI 很难变得像人类一样，更不用说超越人类了。

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

从实验中酝酿创新激情

■李建国

在科研人员的眼里，论文、项目犹如再生父母，恩同再造。中了一篇顶级期刊和一项国家项目就犹如在晴天被闪电击中一般，不是天上掉馅饼，而是掉锦鲤。

2017 年我国科技人力资源总量接近一个亿，现在每年博士毕业生人数在 5 万左右。如此庞大规模的人每年都在忙科研事业，也难怪我们国家现在每年的春晚关注度越来越低。但大家也都不是一年到头埋头搞科研，特别是在春节期间。总的来看，科研人员跨年都有以下几种状态。

其一，阖家欢乐，“俗”但温馨。每年春节大部分科研人员还是会选择放下手中大事陪家人。旅旅游、吃吃饭、打打牌……我每年春节除夕吃完饭后摆开桌子，跟家人一起在麻将和扑克之间嬉戏，好不快活。虽然我的水平垫底，都是点炮点到不能自已，斗地主斗到敌我不分。但是还好，每年都有人给我的小柴火堆添柴加码，不至于春晚主持人还没喊敲钟，我已经输得打白条……

对于科研人员来讲，“俗”是多么难得啊！人俗为俗，吃喝拉撒睡就是最真实的期盼。中国的传统文化中，吃和穿是永恒的话题。没吃没穿的时候那过的叫年关，有吃有穿那过的叫春节。科研人员在春节这样的节日中，放下手中事、心中念，好好感受一下中国传统节日，何不快哉！

中国人顾家，在乎家，也需要家的支持，科研人员在这一刻回归家庭，感受家的温暖，体味家的温馨，也是一种放松，更为新的一年承担更大的任务，取得更大的进步而作准备。

其二，论文实验，“静”而满足。科研人员写论文一般都是加班加点。有了灵感就得去准备实验和数据，不能慢，慢了要担心被别人抢去。谁让中国处于东半球，按时区来算，我们比西方人快一天呢。听说施一公先生都是实验数据一出来就连夜写出论文，投完之后再睡觉。我达不到这样的节奏，但是想起我在博一学习语言的时候，也曾有过这种激情和动力。我记得在学习 IDL 语言的时候，为了解决一个小问题，试验数据到夜里三四点，一点儿没觉得累，在解决问题后那种兴奋的劲儿现在还能体会。当自己不断进步时，心是安静的、沉稳的、踏实的，也是自豪的。科研的前提是学会学习，掌握学习的技巧和渠道才是保证科研永葆创造力的源泉。

论文写作不易，写出来并不知道专家们感不感兴趣。回想来，我手里写废掉的论文也不下 10 篇，这些论文都是我不断前进、提高写作水平的基础和阶梯。在目前，论文还是理学学科评价一个科研人员工作的有效手段，至少现在也找不出别的替代策略。所以，论文写出来就开始了漫长的投稿历程，屡拒屡投、屡败屡战是我们的常态。不气馁、不骄不躁才是该有的心境。

其三，项目申结，烧脑还刺激。项目的申请与结题是一件熬人的事。想起我自然科学基金那个读了不下 100 遍的本子，真是连胆汁都快吐出来了。本子的架构、思路和语言都要特别精练，还要恪守很多不成文的规矩和要求，这些所谓的不成文的经验都是自己一步步试雷试出来的，没有捷径。有的人申请过三次四次才中，这都是很正常的情况。想想自己在除夕的夜晚，挑灯夜战，加了又删，删了又改，改了又读，读了又想，最后到 8、9 月份再来刺激一下你脆弱的小心脏，那是需要神仙一样的毅力和本领才行。写本子最烧脑，你就是喝 6 瓶“某个核桃”饮料，吃太多的核桃也不管用。没办法，不是大家想在这个时间节点写本子找刺激，而是申请国家基金的截止日期就在节后。实在也是无奈之举，如果能有更加灵活的日期限制，估计过节大军也会多一点，节日的心情也会舒畅不少。

今年春节的科研人员都做了什么呢？

（http://blog.sciencenet.cn/u/lijianguo531）

社址：北京市海淀区中关村南一条乙 3 号 邮政编码：100190 新闻热线：010-62580699 广告发行：010-62580666 62580707 传真：010-62580899 广告经营许可证：京海工商广登字 20170236 号 零售价：1.50 元 年价：288 元 工人日报社印刷厂印刷