



### 追问 2020·年终特稿

## 论文之后,下一个指挥棒是啥?

■本报记者 李晨阳

某评审会上,一名青年科研人员不停地向评委们道歉:“对不起,我研究的方向比较小众,发表文章的影响因子都不是很高,真是不好意思……”他甚至表示,下一步考虑转换研究方向。

这一幕,深深触动了评审席上的中国科学院微生物研究所研究员黄力:“过分推崇影响因子,把论文当作指挥棒,这对个人学术成长和科学领域发展的影响都太大了。”

2020 年,仍然是科研界高举“破唯”大旗的一年。这一年,国家相关部门继续提出治理“唯论文”不良风气的系列措施。与此同时,人们依然在热烈地讨论:“破唯”后,立什么?

我们还需要新的指挥棒吗?下一个指挥棒会更好用吗?

### 破除“唯论文”,会影响积极性?

2020 年,又一组重拳接连打向“唯论文”痼疾。

先是教育部和科技部联合发文,取消直接依据 SCI(科学引文索引)论文相关指标对个人和院系的奖励;之后科技部和国家自然科学基金委员会进一步明确,不将论文发表数量、影响因子与奖励奖金挂钩。

亮剑之后,高校和科研单位也纷纷开始探索适合自己的剑招、剑式。

8 月,山东省农科院发布了《关于破除“四唯”十条意见》,意见第一条就指出:“论文发表和授权专利一律不再奖励。”接下来,则依次列出 9 种可直接竞聘正高岗位的条件,例如突破“卡脖子”关键技术;科技成果转化或创办科技型企业;长期扎根基层生产一线,服务“三农”做出突出贡献等。

作为国内首个“破四唯”细则,“十条意见”立刻引起了关注和热议。

点赞的人说:这一做法有“破”有“立”,突出了科技转化和利国惠民的价值导向;吐槽的人则说:这类细则有“走极端”之嫌,一味向应用研究和成果转化倾斜,让专注基础科研的人“有点寒心”。

类似这样的争议,一直伴随着“破唯”的进程。有青年科技工作者在接受《中国科学报》采访时说:“高校教师的工资收入普遍较低,科研奖励占收入比重较大。论文和奖励脱钩以后,会影响积极性。”“对我们这些青年教师而言,生活压力很大,生存问题解决不了,何谈发展呢?”

“不难看出,人们讨论的‘唯论文’问题,背后很大程度上是利益问题。”科学网博主、澳大利亚纽卡斯尔大学教授王善勇说。

“我们曾和国外同行交流过,他们对发表论文竟有这么高额的奖励,表示非常惊讶。”黄力说,“我们这种根据论文和影响因子‘论分行赏’的做法,有特殊的历史成因。但跳出个人利益来看,科研的确不该是这么功利的。”

### 指挥棒不再好用了?

改革开放初期,中国大部分科技领域仍处于落后甚至空白的状态。20 世纪 90 年代引入的 SCI 期刊体系,给国内科技工作者打开了通往世界的窗口。而在科研人员普遍收入很低的年代,与 SCI 影响因子相关的奖励制度也起到了一定激励作用。

此后几十年间,中国的论文数量和质量都有了显著提升,早已成为不折不扣的“论文大国”。但光鲜数据背后,像青蒿素那样足以改变世界的成果却依然鲜见。一些对国计民生影响重大的领域,仍然缺乏有效的科技支撑。

正如中南大学教授喻海良所说,“目前我国已经不缺论文了,缺的是有影响力的工作。”与此同时,对论文和影响因子的过度推崇也滋生了许多怪象:学术“大咖”被曝造假,研究生论文被曝代写,大规模撤稿事件时有发生,第三方论文服务机构乱象丛生,个别科研人员为提高论文引用率而频繁“自引”,或者一味追逐热点不愿在一个领域内深耕细作……

人们越来越多地反思,“论文”这支撑舞多年的指挥棒,用错了吗?

“错不在论文本身。”王善勇对《中国科学报》说,“论文作为一种经过长期历史检验的科研评价指标,在全世界都是通用的。问题在于,这个指标为什么没能用好?”

### 让指挥棒真正握在人的手中

大约 10 年前,中国科学院微生物研究所开展了科技评价试点改革。他们摈弃了以论文影响因子换算奖金的做法,把奖励评价依据分成三大块:一是科研成果贡献(论文、专利、成果转化等);二是学科竞争力(基金项目申请等);三是社会服务(科普公益、政策建议等)。

“这样就逐步弱化了论文影响因子在科技人员评价体系中的地位。”黄力说。

令他欣慰的是,新的评价制度推行后,中国科学院微生物研究所包括论文在内的各类科技成果产出不仅没受影响,反而保持了良好的增长势头。

“真正的科研工作者不会只是为了奖励做研究,他们会自觉地努力把工作做好。”黄力说。

“拿什么当指挥棒,指挥棒怎么用,应该把自由还给各个高校和科研机构。让它们根据各自的特点和价值观足够灵活地自我管理。在自由氛围和宽松环境下,人们才能更好地创新。”王善勇说,“与此同时,每个大学和研究机构还应当根据自身特点进行同行评议的国际评审,这对于加强评审的公平、公正,也是非常有益的补充。”

在黄力看来,中国科学院微生物研究所的上述改革措施只是一个过渡,最理想的下一站指挥棒,仍是公正、规范的同行评议。“论文专利也好,其他荣誉、成绩也好,都只是一种客观数据,只有小领域内的同行,才能根据这些客观数据,结合一个人在领域内的认可度等综合表现,做出比较可靠的主观判断。”

“出于文化心态等原因,同行评议在我国的推行效果一直都不太理想,但人和社会风气都是会变的。”黄力说,“慢慢来,逐渐摈弃掉我们传统中阻碍进步的部分,让科技评价真正回归到人的评价,让指挥棒真正握在人的手中。”

如今,“破唯”已是大势所趋。相较于一时利益得失,中国科研人员即将迎来的,其实是一个更好的时代。期待新的一年,有更多高校和科研机构打磨出适合自己的评价体系和奖励举措,聚沙成塔,终将蔚为大观。

## “孤独”藏在大脑默认网络



本报讯 据《每日科学》报道,一项新研究显示,孤独者的大脑有一种特征让他们与众不同,而这取决于不同大脑区域的体积变化,以及这些区域在大脑网络中如何沟通。相关研究近日发表于《自然—通讯》。

研究人员检查了英国生物样本库中约 4 万名中老年志愿者的磁共振成像、遗传学和心理自我评估数据,比较了经常感到孤独和不经常感到孤独的参与者的核磁共振成像数据。结果发现,孤独者的大脑有几处不同。

这表现在所谓的默认网络上。这是一个涉及内在想法的大脑区域,如回忆、未来规划、想象和思考他人。孤独者的默认网络更紧密地连接在一起,其网络区域的灰质体积更大。当回忆过去、展望未来或思考假

设时,人们使用默认网络。这种网络的结构和功能与孤独感正相关,可能是因为孤独者更倾向于用想象力、对过去的记忆或对未来的希望克服社会孤立感。此外,孤独也与穹窿的不同有关。穹窿是一束神经纤维,它将信号从海马体传送到默认网络,孤独者的纤维束结构保存得更好。

“孤独者可能偏向于回忆或想象社会体验,而这些认知能力受大脑默认网络区域调节。”论文主要作者、加拿大麦吉尔大学蒙特利尔神经病学研究所的 Nathan Spreng 说。

孤独已成为一个主要的健康问题。此前的研究表明,孤独的老年人患认知能力下降和痴呆症的风险更高。了解孤独如何在大脑中表现,可能是预防神经系统疾病和开发更好治疗方法的关键。

“我们刚刚开始了解孤独对大脑的影响。扩充这一领域的知识,有助于人们更好地认识到当今社会减少孤独的紧迫性。”论文作者之一、魁北克人工智能研究所研究员 Danilo Bzdok 表示。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-20039-w>



独自坐在长椅上的人。

图片来源: [kicchin19](http://kicchin19)

## 六部门发布“最美科技工作者”先进事迹

据新华社电 为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,认真贯彻落实党的十九届五中全会精神,激励广大科技工作者胸怀“两个大局”,坚持“四个面向”,为建设世界科技强国、推进国家现代化创新争先,近日,中央宣传部、中国科协、科技部、中国科学院、中国工程院、国防科工局等 6 部门在北京向全社会发布 2020 年“最美科技工作者”先进事迹。

王行环、李玉、陈厚群、胡郁、李东、陈亮、全小林、次旦央吉、程相文、郝吉明等 10 人,都是来自科研生产一线的科技工作者先进典型。他们中有积极投身抗击新冠肺炎疫情一线,舍生忘死筑起阻击病毒的钢铁长城;有的扎根脱贫攻坚一线,将论文写在祖国大地上;有的矢志不移自主创新,将核心技术牢牢掌握在自己手里;有的积极促进

科技经济紧密结合,用科技服务民生……他们是中国科技工作者的优秀代表。他们以实现国家富强、民族振兴、人民幸福为己任,用责任、毅力与担当,书写着一个又一个创新奉献的故事。他们以实际行动生动诠释了中华民族伟大精神的真谛,有力弘扬了新时代科学家精神,展现了中国科技工作者的良好精神风貌。

发布仪式在中央广播电视台总台举行,现场播放了“最美科技工作者”先进事迹视频短片,从不同侧面采访讲述了他们的工作生活感悟。主办单位负责同志为他们颁发“最美科技工作者”证书。

“最美科技工作者”学习宣传活动自 2018 年以来已连续举办 3 届,每年选树 10 位先进个人,在全社会营造尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的浓厚氛围。

科学网: [www.science.net](http://www.science.net)

### 设备无关量子密钥分发

近年来,随着“墨子号”量子科学实验卫星的成功发射,基于卫星平台和地面光纤网相结合的量子通信已成为构建覆盖全球量子通信网络最为可行的手段。尽管 MDI-QKD 在光纤中成功实现,但自由空间存在大气湍流,如何在不稳定信道中实现量子干涉成为巨大挑战。

由于自由空间大气湍流破坏了空间模式,在进行干涉测量前需要用单模光纤进行空间滤波,由此带来的耦合效率低下和强度衰落是该实验两大难点。潘建伟团队开发了一种具有抵抗强湍流能力的自适应光学系统,并使用超稳晶振作为独立时钟源,成功解决了两大难点。

随后,潘建伟团队利用王向斌团队的四强度优化协议,在上海城市大气信道中实现首个自由空间 MDI-QKD,通信双方距离为 19.2 公里。这一距离远远超过了地球大气的等效厚度,标志着向基于卫星的 MDI-QKD 迈出坚实一步。该项研究所发展的相关技术,也为在自由空间进行量子干涉相关量子实验开辟了道路。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.125.260503>



图片来源: Yao Zheng/Micius Salon

本报讯(通讯员桂运安)中国科学院院士、中国科学技术大学教授潘建伟团队与清华大学教授王向斌、中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员尤立星等合作首次在国际上实现基于远距离自由空间信道的测量设备无关量子密钥分发(MDI-QKD)。这项成果不仅实现了将 MDI-QKD 从光纤信道拓展到自由空间信道的突破,也开启了在自由空间信道中实现基于远距离量子干涉的更复杂量子信息处理任务的可能。该成果日前在线发表于《物理评论快报》。

MDI-QKD 协议利用双光子干涉技术消除了探测端的所有安全漏洞,无需对测量端的量子设备进行任何安全性假设,被认为是各种量子密钥分发协议中的最佳候选协议之一。该协议自 2012 年首次提出以来,已在光纤信道上得到快速发展,在距离更远、密钥速率更高和网络验证等方向取得一系列突破。然而,由于光纤存在固有损耗,量子信号不能像经典通信那样被放大。在自由空间信道,由于真空光信号损耗非常小,通过卫星辅助可以极大扩

## 新纺织面料抗病毒抗菌率超 99%

本报讯(记者温才妃 通讯员丁娜)近日,苏州大学纺织与服装工程学院教授陈宇岳科研团队开发出一种长效抗病毒抗菌纺织品,纺织面料抗病毒和抗菌率均达到 99% 以上,且多次洗涤效果依旧显著,目前已实现产业化生产。

据陈宇岳介绍,目前国内普遍采用的抗菌整理技术,虽然可以有效实现天然纤维的抗菌,但其主体技术主要局限于对纤维材料表面加工来实现,很难达到功能的长效性,在耐洗牢度上存在不足。而此次科研成果采用了最先进的纳米银组装技术,通过银离子向纤维内部的定向渗透,再进行原位还原,实现了在纤维内部的纳米银组装,从而有效解决了面料抗病毒抗菌的长效性难题。

经国家权威机构测试,新纺织品对 H1N1、H3N2 等各类病毒的灭活率在 99.7% 以上,对白色念珠菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌等细菌的抗菌率均达到 99% 以上。该纺织品在自然条件下放置 4 个月,再次经第三方权威测试机构专业标准洗涤 50 次后,其抗菌效果依旧在 99% 以上,充分证明了抗病毒抗菌的显著效果,有效解决了面料抗病毒抗菌的长效性难题。



## 黑猩猩腺病毒载体新冠疫苗项目基地落户北京

本报讯(见习记者辛雨)12 月 27 日,国内首个黑猩猩腺病毒载体新冠疫苗项目产业化基地正式落户北京市大兴生物医药产业园。该黑猩猩腺病毒载体新冠疫苗由清华大学教授张林琦团队、天津医科大学教授周东明团队与云南沃森生物技术股份有限公司共同研制开发,现已通过动物安全性和有效性实验,即将申报临床试验,预计最快明年可大规模生产。

新冠肺炎疫情暴发后,我国布局了 5 条疫苗研发技术路线:灭活疫苗、腺病毒载体疫苗、减毒流感病毒载体疫苗、重组蛋白疫苗和核酸疫苗。张林琦介绍,黑猩猩腺病毒载体在安全性、免疫原性、大规模生产、运输和储藏等方面有很多优势。

张林琦指出,新冠病毒 S 蛋白必须与人体 ACE2 蛋白结合,病毒才能入侵人体。“如果把 S

蛋白比喻成‘钥匙’,ACE2 看作大门的‘锁’,那么新冠病毒进入人体就是利用‘钥匙’打开‘锁’,然后进入细胞,开始大量复制,对人体造成伤害。”张林琦说。

此前的研究中,研究人员把 S 蛋白单拎出来,搭载到改造后的黑猩猩腺病毒载体上,运至人体细胞后,人体免疫系统会立刻组装出专门针对 S 蛋白的“专用杀伤性武器”——新冠病毒抗体。

“等新冠病毒来袭,人体的‘专用杀伤性武器’已经严阵以待,就可以把病毒消灭在人体细胞之外,实现针对新冠病毒的免疫保护。”张林琦提到,黑猩猩腺病毒载体被改造为“单程车”,在完成运送 S 蛋白的任务后会自行解体,不会在人体内复制“作乱”。

由于抓住了新冠病毒进入人体的唯一受体这

个关键要害,所以这类疫苗的特点是细胞可以产生精准免疫反应,更有针对性。张林琦告诉《中国科学报》,团队研发的新疫苗使用的腺病毒载体来自黑猩猩稀有血清,“以这种病毒做载体的疫苗,最大的好处是接种后的不良反应小,且具有产能高、免疫性强等优势。”

“目前,疫苗在动物身上没有看到副作用。”张林琦透露,12 月底,该疫苗将申报开展国内外临床试验。

张林琦表示,从新冠病毒长期流行的趋势看,第一棒的新冠疫苗研发已有成果,并展示了良好的安全性和有效性,但长期的保护性还需继续观察。作为第二棒,他们团队将更着力于疫苗的综合能力,包括有效性、安全性、保护周期、规模化、可及性等方面。