

“幸福并不取决于绝对值,而取决于导数。如果导数大于零就高兴,小于零就痛苦。说通俗点也就是在某方面有所上升就快乐,下降则痛苦。而科普写作就让我感到自己对社会还有点用,并且还能被一些读者认可,这就让我更加开心。”

顾凡及的脑科普事业

■本报记者 袁一雪

9月,一本关于脑科学的书籍《三磅宇宙与神奇心智》正式出版。这已经是书作者第6本关于大脑的科普书籍。此外,他还与他人合译了美国神经科学家科赫的《意识探秘——意识的神经生物学研究》,目前,他正在翻译美籍印度裔神经科学家拉马钱德拉的《脑中魅影——探索心智之谜》。

这个人就是顾凡及,复旦大学生命科学学院教授。在退休之前,他一直从事与脑科学相关的科研与教学工作,退休后依然对脑科学“恋恋不舍”。

“退休了,时间比较充裕,所以才萌生了做科普作为余生事业的想法。”顾凡及在接受《中国科学报》记者采访时如是说。

科普书籍引导走上科研道路

科普书的写作与撰写教材、讲课并不相同,后者面对的是具有一定基础知识的专业院校学生,前者则面对的是千千万万水平参差不齐的读者。不论面对哪类受众,顾凡及都游刃有余。

这得益于他自小对于科普读物的喜爱,“我从中学时代就喜欢读科普读物,并且由此走上了科研的道路”。

顾凡及认为,一本好的基础科学的科普书应该将科学性、趣味性和前瞻性融为一体。

首先,科学性是科普读物的灵魂,科普读物的内容需要有根据,不是道听途说,更不是伪科学。科普书不应应该让读者长知识,更应该让读者领悟大师们的治学之道,学会以理性思维独立思考,善于提出问题和解决问题;而趣味则是最好的教师,一本书如果能够引起读者的兴趣,那么读者就会从“要我读”变为“我要读”;前沿性则需要科普书与时俱进,跟上科学的发展脚步,将前沿的科学介绍给读者。

“此外,科普书还应该图文并茂,有时一张好的插图所说明的问题比一页文字叙述更有效。”顾凡及说。

目前,顾凡及已出版或即将出版八本著作,其中有四本是给公众特别是青少年,包括《脑科学的故事》和其姐妹篇《脑科学的新故事——关于心智的故事》,以及面对少年儿童



的《好玩的大脑》和《心智探秘101》。

“我希望这类书可以引起读者对脑和心智强烈的兴趣和好奇。所以,在写作的时候,每部分内容不求其全,但每个故事都可以独立成篇。每一篇都从神经科学家曲折的发现故事或者一件令人不解的奇事说起,最后从中说明一个科学道理。这就像在浩瀚的脑海边上拾取一个个美丽的贝壳,汇集起来按类排列展示,让观众在赏心悦目的同时,产生对大自然的热爱。”顾凡及解释道。

科普作者也是科学的探索者

在写完《脑科学的故事》之后,顾凡及并没有马上投入到下一本书的写作。

“我回忆自己读过的神经科学教科书,里面有那么多的知识,那么,这些知识是怎么得来的,怎么知道这些知识是对的?为什么没有其他解释呢?”顾凡及对记者说。

于是,他找来神经科学史的书籍研读,遇到

疑问再找相关的科学家传记读。“不过,神经科学史往往讲不到当代的最新进展,所以还得寻找最新进展的有关报道,甚至诺贝尔奖得主的演讲。”顾凡及一边整理写作思路,一边不断扩充自己的知识储备。

“后来,考虑到读者不一定熟悉有关背景知识,需要把这些材料也综合进去,写成一本书也许是个好主意。”顾凡及的这思路被2000年诺贝尔奖得主坎德尔的一段话“砸实”,“在想深入研究一个问题的时候,我发现通过了解以前的科学家对这个问题是怎么看的,从而逐渐得出一个比较全面的认识是非常有帮助的。我不仅想知道哪些思想路线最后取得了成功,也想知道哪些思想路线最后失败了,并且是为什么而失败的。”

“这一切不正像是一部谜团重重的悬疑小说吗?你还能想出有比揭开脑和心智之谜更难的谜题吗?而且,这部小说到结尾也没有真相大白,还有许许多多疑问有待澄清,许多地方有几种可能的不同解释。”顾凡及得意地说。

到“十三五”期末,全国汽车都要“喝”上加酒精的汽油。但乙醇汽油到底是什么?它会对车、对环境产生哪些影响呢?

汽车驶入“喝酒”时代

■本报记者 袁一雪

近日,国家发展改革委、国家能源局、财政部等十五部门联合印发了《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》(以下简称《方案》)。根据《方案》,到2020年,我国将在全国范围内基本实现车用乙醇汽油全覆盖;到2025年,力争实现纤维素乙醇规模化生产,先进生物液体燃料技术、装备和产业整体达到国际领先水平,形成更加完善的市场化运行机制。

也就是说,到“十三五”期末,全国汽车都要“喝”上加酒精的汽油。但乙醇汽油到底是什么?它会对车、对环境产生哪些影响呢?

乙醇汽油

乙醇汽油是将燃料乙醇以一定比例添加到汽油中,形成车用乙醇汽油。“虽然都称为乙醇,但是燃料乙醇、食用乙醇以及医用乙醇是有严格区别的,其生产工艺和执行的標準不同,检验的指标也不同。”江苏大学生物质能源研究所副研究员常福祥在接受《中国科学报》记者采访时说。

燃料乙醇加入到汽油中后,其燃烧后的产物更环保。它不仅在汽车行驶过程中可有效减少汽车尾气中的碳排放、细颗粒物排放以及其他有害物质的污染,而且在汽车怠速的情况下,也因为乙醇的含氧量高,有利于燃料的充分燃烧,从而降低污染物排放量。

在《方案》中,加入10%的变性燃料乙醇调合而成的环保汽油被称为E10,E是乙醇英文的首字母。

早在1979年,美国就制定了联邦政府的“乙醇发展计划”,开始大力推广E10。2007年,时任美国总统布什签署了一份能源法案,该法案要求在汽油中不断增加乙醇比例。直到去年,美国90%以上的地区都使用E10乙醇汽油,并逐步开始使用E15乙醇汽油,部分地区引进了灵活燃料汽车,甚至需使用E85乙醇汽油,即加入了85%乙醇的汽油。

推广需克服困难

既然乙醇汽油极具环保优势,为何在

我国没有推广?常福祥表示,“油耗和动力没有明显优势,推广乙醇汽油,最大的益处便是有利于环境保护和可持续发展。”

关于乙醇汽油的经济性,美国能源部官网上的解释是,每加仑乙醇中所含的能量比每加仑汽油中所含的能量少,所以,汽车使用乙醇汽油时,燃油经济性会下降。

对此,美国石油协会(API)官网上介绍说,乙醇中所含的能量比汽油中少33%,E10乙醇汽油因为加入了10%的乙醇,油耗会上升3%左右。按此计算,如果一辆车的百公里油耗为10升,那么更换了E10乙醇汽油后,油耗则会增加到10.3升左右。

乙醇汽油对环境友好,但汽油中添加乙醇的量却不是无限的。“目前,汽油中最多添加10%的乙醇,如果过多则会损害对汽车发动机造成损害。”常福祥解释说。

此外,乙醇的过多添加也会增加发动机及其油路被腐蚀的风险,因为乙醇对橡胶、塑料甚至一部分金属有一定的腐蚀作用,而且,乙醇的“亲水性”也会对发动机造成威胁。“如果只用在现在的发动机技术,最多只能添加10%的乙醇。若要使用乙醇含量更高的汽油,则需要对发动机进行改造。”常福祥说。

不过,目前国内很多厂家都推出了乙醇专用机油,采用优化配方防止水分和不完全燃烧的乙醇进入润滑油后对其他添加剂的解析,中和乙醇燃烧生成的酸性物质,防止对发动机造成腐蚀和锈蚀,保证使用乙醇汽油的发动机油的换油周期和发动机寿命。

此次发布的《方案》强调,扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油,要在保障国家粮食安全基础上,立足国内供



应,科学有序推进生物燃料乙醇生产和车用乙醇汽油推广使用,着力处理超期超标粮食,增强粮食市场调控能力和提升质量安全水平。

我国最早规划燃料乙醇产业时,主要参考该产业发展较为先进的巴西及美国,即采取了政府扶持发展生物发酵制乙醇的路线。由于当时技术偏弱,生物发酵制乙醇成本过高,我国主要采取了财政补贴、税收优惠等政策对生物乙醇行业进行扶持。

“乙醇生产原料的发展,经历了从第1代的玉米、小麦等粮食资源,到第1.5代的甘蔗、木薯、甜高粱等过渡性的非粮作物阶段,然后到第2代以农业和林业资源的废弃物为主的木质纤维素生物质资源,现在已经发展到第3代的微藻阶段。”常福祥介绍道。

与第一代粮食资源相比,第2代木质纤维素生物质资源生产乙醇的过程更复杂,也存在更多的技术障碍。“我国原料比较充足,但是这些生产环节的成本比较高,所以还需要国家补助。”常福祥说,目前传统的乙醇生产使用的发酵方法,即先将原料预处理,再经过水解、发酵可得到乙醇,再通过精馏则可得到高纯度乙醇。

尽管面临重重困难,但常福祥对于乙醇汽油的推广依然充满信心,“我相信技术会提升,而且汽车发动机改造后,可以使用更高含量的乙醇汽油,这样也是为子孙后代作贡献。”

热词

DNA 机器人

前不久,来自美国加州理工学院的科研团队在《科学》杂志上刊文,展示了一款由DNA组成、可在纳米级环境中完成工作的机器人。

这是一款可在人类肉眼无法触及的微观世界中完成识别、机械运输、智能化分拣等一系列复杂工作的分子机器人。这种由单链DNA构成的“机器人”可以自主地在纳米级环境中“行走”,拾取某些分子并将其在指定位置放下。

该团队由该校毕业的研究生Anupama Thubagere和华裔科学家钱璐璐领导。钱璐璐表示,“我们不会为任何特定的应用开发DNA机器人,实验室将侧重于研究能够开发通用DNA机器人的工程原理。但我希望其他研究人员可以将这些原理用于激动人心的应用,例如使用DNA机器人从其组成部分合成治疗性的化学物质,并在只有给出特定信号时才于血液或细胞中传递药物,或者用于分类垃圾中的分子成分以进行回收利用。”

怡菜毒素 E

深海环境营养匮乏,生活在深海的微生物为了争存生存空间,会产生抗生素抑制周边微生物的生长。中国科学家从2011年开始就利用这一化学生态学原理从深海微生物中筛选抗菌活性物质。

近日,我国科学家从深海放线菌中发现了具有抗结核杆菌系列活性物质,通过生物合成技术优化改造获得低细胞活性、强抗结核杆菌活性的化合物怡菜毒素E。相关成果已发表在国际著名期刊《自然·通讯》上。

论文共同通讯作者鞠建华研究员介绍,“经过筛选,我们发现了一株深海(-3560米)来源的放线菌发酵提取物对抗结核杆菌具有较强的选择性抑制活性,并对肿瘤细胞增殖具有一定的抑制活性。”

发现菌株以后,“科研人员对其进行了基因组测序及分析、发酵优化和活性代谢产物的追踪、分离、制备,利用多种色谱技术及单晶衍射技术确定了6个活性天然产物的结构及其立体构型,命名为怡菜毒素。而后,科研人员综合利用生物信息学、分子生物学和天然产物化学等手段阐明了怡菜毒素的生物合成机制,利用基因工程技术构建了定向生产新结构衍生物怡菜毒素E”。

怡菜毒素E的体外抗结核活性是目前一线抗结核药物活性的30倍,并且对乳腺癌等肿瘤细胞也显示一定抑制活性,对正常细胞的毒性较低,其发现为新型抗结核药物的开发奠定了坚实的抗结核杆菌活性物质基础。

火流星

中秋月圆之夜,大理古城因多云天气无法赏月,却被突如其来的亮光照如白昼,在户外的人都能看到这个神奇天象,丽江、怒江、香格里拉、保山等地,都有网友表示看到了这一奇观。

“相比于近地小行星,此次迪庆州境内发生的‘火流星’空爆事件应该是由非常小的小天体引发的。”中国科学院云南天文台研究员王晓彬在接受媒体采访时表示,类似事件并不少见,如猎户座流星雨、英仙座流星雨,以及一些单个流星体或小的近地小天体陨落事件,都属于正常天文现象。

王晓彬介绍,太阳系里有大量的小天体。尤其是那些在地球轨道周围的小天体,由于行星的摄动影响,就有可能发生与地球碰撞的事件,“流星体通过地球大气时被烧蚀,呈现为明亮的‘火流星’,我们才能看到非常壮观的空爆现象。”王晓彬说,那些没有被完全烧蚀的流星体残骸落到地面被称为陨石,陨石是人类了解太阳系行星物质组成的窗口。

流星体撞击云南后,引来了不少“陨石猎人”,有国内科研人员、民间收藏爱好者,也有一些外国人。根据陨石内部铁镍金属含量高低,陨石通常分为石陨石、铁陨石、石铁陨石和玻璃陨石。(北纬整理)

(上接第1版)

为此,她受到国家海洋局的表扬:“及时、科学、正确地判定了溢油区域和溢油来源,为尽快查清污染源起到了关键决定性作用。”此外,她所研发的关于海洋石油污染影响范围监测与评估方法,在2010年大连与2011年康菲海洋石油污染事故监测中均发挥了核心技术支撑作用。

“生态文明建设是千秋大计,这是习近平总书记总强调的,我也铭记于心。”十几个小时里,邵芸一直在重复这句话。

最近几年,邵芸更加忙碌。在国家财政部修购专项支持下,邵芸在浙江德清建设“微波特性测量与仿真成像科学实验平台”,这是我国目前唯一的大型微波遥感基础科学实验装置,也是亚洲唯一。填补了我国各类物质与目标微波特性测量和科学数据积累方面的空白,提供了原创性基础研究所需的实验条件。

作为十八大、十九大代表,邵芸表示,自己始终以国家利益、科研成绩及单位全面发展为重,坚持并且善于运用党的创新理论指导工作,带领团队,用正能量影响和带动身边的同志,用模范形象和卓越业绩感召和带领科研团队为实现“中国梦”作出扎扎实实的贡献。

读心有术

心理学的暖春还在吗

今年9月,有一则消息让心理咨询界陷入了一场“危机”——人社部正式取消了“心理咨询师职业资格”。对比去年年底,卫计委联合22个部委发布的《关于加强心理健康服务的指导意见》,促进心理健康服务的举措,难免让人产生这样的错觉,心理学的暖春就这样消退了吗?

事实上,人社部的通知一出,就有专业人士明确给出了解释,这只是意味着人社部退出了职业鉴定,但这个职业不会消失。

心理咨询师资格考试从2002年后开始,在十多年时间里,心理健康需求呈爆发式增长,使得心理咨询行业发展异常迅速,咨询师培训市场也非常火热,迄今已经有大约150万人获得了心理咨询师职业资格证书。

但现有的心理咨询师资格考试制度,无法保证整个行业的有序发展,早就遭到不少专业人士的质疑。职业门槛低,管理混乱,水平良莠不齐,很多咨询师过度追求技术化,急功近利,这张资格证并不能保证他们真的提供相应的专业服务,因此,它的含金量一直被人诟病。

心理咨询师其实与医生一样,是一项专业要求极高的职业。在国外,心理咨询师的认证都要求有相关教育背景,并且需要完成完整的专业资质训练,再通过严格的专业考核。

以美国为例,美国国家咨询员认定委员会认可的心理咨询师的最低标准是:获得咨询或心理相关专业硕士及以上学位,有两年研究生毕业后的咨询经验,包括在督导指导之下的咨询实践,通过国家咨询员考试。更重要的是,在5年的认定期里,所有咨询师都必须完成100小时的继续教育。

因此,人社部取消心理咨询师职业资格,对改善国内心理咨询行业混乱的现状是有积极作用的。心理咨询师会逐步纳入专业人才范围,由专业的部门进行规范、管理和监督。

首先,必须重视教育背景,严格专业条件;需要完善心理咨询专业人员的培育体系,同时加强培训机构的资质鉴定,建立实习、督导制度;不能忽视继续教育项目,并且配备退出机制。

中国心理咨询行业起步较晚,心理咨询师缺口严重,心理咨询行业依然存在很大的潜力。而且,国家要求大力发展心理健康促进与教育,推动心理咨询和心理治疗,重视心理危机干预和心理援助等心理健康服务的政策要求不变,在此基础上建立真正的职业化和规范化道路。因此,心理咨询师大可不必担心自己的职业前景。(朱香)

遗失声明

中国科学报深圳记者站所执《中华人民共和国新闻单位驻地方机构登记证(正本)》(粤新地证第052号)不慎在邮寄过程中丢失,现声明作废。

中国科学报社
2017年10月19日