

美哉，典赞，“三高”老少年！

□ 王渝生

2018年1月29日，“典赞·2017 科普中国”把“十大科学传播人物”特别奖授予了中国科学院老科学家科普演讲团。

这个科普演讲团真的有些特别。她组建于1997年，发展至今已有58位团员，平均68岁，其年龄分布呈太阳辐射谱曲线，这象征着我们的天职是让科学的光芒普照四方。我有幸忝列于“40后”，但时常自嘲为“70后”，七十岁以后。

20年来，我们走遍全国各地，1600多个市、县，演讲23000多场，听众超过800多万人次。有人这样评价我们：“高度的责任感、高超的专业性、高昂的科普激情”。

是的，我们以科学传播为己任，以提高全民科学素质为职责，为建设创新型国家，进而建设世界科技强国而奋斗。

是的，我们在五星红旗下成长，学习了专业科技知识，年轻时把青春献给了祖国的科研事业，现在退休后依然发挥余热，讲什么，一定专业；科学性，绝不含糊。

是的，我们激情满怀，斗志昂扬，上了讲台，意气风发。知识性，趣味性，互动性，创新性，在科学性的基础上，锦上添花。

高度，高超，高昂，我们是平均68岁的“三高”老少年！

我们团，创立伊始，艰苦备尝。我记得最初几年，才十来个人，没有足够的资金，没有起码的装备。我是2000年从中科院自然科学史所调到中国科协中国科技馆的，面对这种情况，我们科技馆领导班子开会决定资助我们团10台笔记本电脑，供赴外地讲学时放PPT用。

我们团，新进成员很不容易，团里对其成员自有一套入门的标准。光有学术水平还不够，哪怕你长期担任学科带头人，著作等身，还要看你讲得是否深入浅出，通俗生动。

因此，每当有人“申请入团”，团里都要安排“试讲”。每一位能通过严格“考核”的科学家都不简单。有人曾经问我能否不试讲，让我给团长说说，我感到很为难。他知难而退了，非常遗憾。

我们团，是以中国科学院老科学家为主并包括各部委、院校专家、教授组成的一支科普队伍。科普对象为大中小学生、社区和公务员。

我们团走过的地方，留下了这些老科技工作者的足迹和汗水，也为聆听报告的莘莘学子们指明了通向科学殿堂的道路。

“一只小蚂蚁在苹果上爬来爬去，无从下口。只要为它掀开一点苹果皮，小蚂蚁尝到了苹果的甜头，会高兴地钻进去。”钟琪老团长用这样的比喻诠释我们团的科普理念：“科学知识就好比这个又大又红的苹果，科学家们就是要做掀开苹果皮的人，引导青少年们去品尝科学知识的美味。”

“老科技工作者其实是非常宝贵的资源，他们有空闲的时间、丰富的经验，还有对社会充满热情的责任感。”钟琪还说，这些以科技传播为己任的“高龄科普明星”们，无疑为中国科技界的科普工作做出了表率。

我的余生，注定同我们团联系在一起了。当然还有我在《科普时报》的这个专栏。《科普时报》总编辑尹传红此番入列“十大科学传播人物”，也属实至名归，可喜可贺。



(作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员)

余生趣谭

理论探索

健康伦理学助力健康中国战略

□ 科普时报记者 李禾

在公众对健康的关注度日益提高时，健康伦理学开始进入人们的视线。国家卫计委医学伦理学专家委员会委员董玉整教授表示，目前全国都在实施健康中国战略，健康伦理学的提出，正好适应了健康中国战略的要求，可以为健康中国战略提供全方位的伦理支持。

健康伦理学研究人类健康与自然、社会的道德关系，旨在加强经济、政治、文化、生态的伦理建设，以促进人类的幸福。

“健康伦理学为健康中国提供精神动力，健康伦理学对健康中国的建设具有‘第一个纽扣’的重要作用。”温州医科大学生命伦理中心主任李恩昌教授说，以大健康观为基础的健康中国战略的实施，把原来以医疗卫生行业为主的卫生事业扩展到国家、全社会和每个社会成员，已有的研究行业伦理学为主的医学伦理学、生命伦理学、公共健康伦理学难以适应，必须建立健康伦理学这样具有更广领域的综合学科，打开

道德空间、增设道德概念和体系，才能为健康中国提供伦理支持，增加精神动力。

健康伦理学最早出现于我国学术界，具有中国的原创性和国际的先导性。在李恩昌看来，健康伦理学涉及每个社会成员、家庭和社会组织，“人人健康，健康为人人”是对它的通俗表达，是人类有关医学和健康道德的一种升华，是促进大健康观和健康中国实施的伦理学。

李恩昌举例说，健康伦理学倡导每个公民必须具有健康道德，是基于每个公民都有健康的权利这一点出发的，但每个公民健康权利的享受，是以维护健康的义务作基础。从健康伦理学的角度看，权利和义务在健康享受和维护方面，是现代公民必须具备的公民意识和道德之一。每个公民要想享受健康的权利，就要付出维护健康的义务。伦理学是使人对自己行为取得合理性的学科，这门学科可以使人对自己的

想法和行为分辨是非对错，从而做出是否行动的道德选择，所以对人的行动具有极其重要的作用，即“第一个纽扣”的作用。北京协和医大人文学院院长张新庆教授认为，健康伦理学研究社会组织、国家、家庭，每个社会成员所具有的健康道德，能从根本上为健康中国提供道德保障。

温州医科大学是20世纪90年代较早开展“医学伦理学”“生命伦理学”“社会医学”教学、研究的高校之一。温州医科大学党委副书记吕一军教授指出，温州医科大学将健康伦理学作为促进医学和医学人文社会科学发展的带头学科、重点学科和特色学科，全面提升健康伦理学的理论原创力和实践生命力。

中国科普研究所 特约刊登

“消失的微生物”

□ 尹传红

英国媒体日前披露，该国超市出售的鸡肉检出了创纪录含量的超级细菌，这种细菌对某些药效最强的抗生素有耐药性。报道称：“检测结果令人担忧，因为家畜（禽）具有抗生素耐药性很容易对人类的耐药性造成影响。人类若患上严重疾病，救命的药物可能无法发挥药效。”报道还指出，全球超过半数的抗生素都被用于家畜（禽）。通常，不论患病家畜（禽）数量多少，直接对整群施药，在有些国家甚至定期施药以加快其生长。

说起来，超级细菌、抗药性病原菌、抗生素耐药性，这些都算不上什么新话题了，尽管与之相关的问题已被视为当今最严重的医疗问题之一。我隐隐有个感觉：当不准预见的风暴或危机屡屡被提及却又“不能”（实则“不为”）有效应对的时候，纠结的社会似乎就陷入了一种麻木状态，甚至会坐视事态发展，直到“那一天”真的到来。

前述报道转引拯救抗生素联盟一位专家顾问的话说：“政府规定依然允许对家禽大规模使用氟喹诺酮类抗生素，实在令人愤慨。20年前，上议院报告称应该制止这种情况。由于相关科学证据增多，连美国也于十多年前禁止了这种行为。为什么英国和欧洲政府仍然拒绝采取行动？”

平衡经济发展与公共安全的纠结，在限制抗生素使用这一问题上更为凸显，这当中自然也牵扯一些尚有分歧的认知。例如，大量抗生素被用于健康家畜（禽）中，难免为抗药微生物打开了方便之门。欧洲由于禁止在健康动物饲料中掺入低剂量的抗生素，导致在出现感染需要治疗时，不得不增加抗生素剂量，而这无形中增加了动物总用量。可其中的“度”，又当如何把握？

再如，在医疗实践中，为确保万无一失，医生们通常会跳过用来确定感染微生物类型的昂贵且耗时的步骤，而选择无须区分病原菌即可方便、有效

“杀死一切病菌”的广谱抗生素，以对抗患者任何可能的感染。像这样“大开杀戒”，同时把体内有益的微生物群落也给剿灭或伤害了，进而会对人类经过漫长演化形成的“微生态”产生不利影响。

更重要的是，抗生素还会产生一个巨大的进化压力，因为细菌也会以进化来获得保护自己、抵抗化学攻击的抗性。我们越成功地杀死细菌，就越会导致它们在选择之下战胜药物。这可能也助长了流行性过敏症、自身免疫性疾病以及各种代谢紊乱症。

美国微生物学家马丁·布莱泽泽提示说：就在过去几十年医学不断进步的同时，有些严重的问题却在悄然发生——我们在许多方面似乎病得更厉害了。一系列颇为费解的“现代疾病”把种种现代疾病背后共通的原因，归因于“消失的微生物”。

的确，抗生素的滥用以及由此引发的耐药细菌的蔓延，已成为威胁全人类的重大公共卫生安全问题。千百年来，我们冒险地干预自然界，不仅会目睹直接可见的后果（如物种的灭绝），而且还将承受更加不可捉摸的力量对我们生存与健康的影响——令人忧虑的是，后者着实难以预见，这不禁让我想起清朝小说家李汝珍

写在《镜花缘》中的一句警世恒言：“福近易知，祸远难见。”

科学随想



「公民科学家」的起源与发展

□ 李大光

最近的一则新闻再次引起科学传播学者的关注。在NASA探索无尽空间的努力中，天文学家们意识到有太多的数据仅仅依靠科学家的力量无法完成。2009年，开普勒太空望远镜所执行的计划产生了大量的数据，对于单个科学家甚至是NASA的科学家团队来说，没有任何有效的方法对数据进行全部处理和分析。NASA决定把这些数据公开，这样世界各地的公民科学家就能进行挖掘。

这种做法已经被多次证明是有用的。现在，它被再次证明是正确的和有效的。一群探索开普勒望远镜收集到的数据的公民科学家，发现了一种不同寻常的新太阳系，甚至连美国国家航空航天局都无法独自发现：5颗系外行星系统是由公民科学家发现的。K2-138是去年4月在加州理工学院参与活动的公民科学家首次发现的，时间就在这颗系外行星探测计划发射两周后。一位艺术家展示了K2-138系统，该系统包含至少5颗围绕其母星环绕的行星。

公民科学（citizen science）也被称为社区科学、群体科学、众包科学、公民科学或者志愿等业余（或非专业）科学家进行的科学研究。公民科学有时被描述为“公众参与科学研究”、参与式监测和参与行动研究。

公民科学家这个术语有多个起源，也有不同的概念。在20世纪90年代中期，美国鸟类学家里克·邦尼和英国社会学家阿兰·欧文首次独立定义了它。阿兰·欧文将公民科学家定义为“科学公民的概念产生于向公众开放科学和科学政策过程的必要性”。试图重拾公民与科学之间关系的两个维度：1.科学应响应公民的关切和需求；2.公民本身可以产生可靠的科学知识。里克·邦尼在关注公民参与科学时并不知道欧文的工作，他把公民科学家定义为非科学家，比如业余观鸟者自愿贡献科学数据的活动。这说明在科学研究中，公民的作用比欧文的概念更有限。

2014年6月，《牛津英语词典》收录了公民科学和公民科学家术语。“公民科学”被定义为“经常与专业科学家和科学机构合作或获得指导的普通大众的科学工作”。“公民科学家”定义是：1.“从事科学家的工作，其特点是有责任感为更广泛的社会的最大利益服务”；2.“从事科学工作的普通公众成员，经常与专业科学家和科学机构合作并获得指导的业余科学家”。1979年10月，《新科学家》杂志刊登了一篇关于“公民科学家”的文章，这个词的第一次在这个世界著名科学杂志上使用。

此后不久，公民科学和公民科学家的研究进入学术领域。科学社会学家缪克·哈克莱在他的论文中引用了威尔逊中心的政策报告，题为“公民科学与欧洲的观点”。在1989年1月的《麻省理工学院技术评论》杂志上第一次使用了R. 克逊的“公民科学”一词。学者们将威尔逊中心的报告中“科学的新参与形式”确定为“公民科学”。在实践中第一次使用这个词的例子是1989年，描述了美国225名志愿者收集雨水样本，以帮助奥杜邦学会提高公众酸雨意识的活动。这些志愿者收集样本，检查酸度，并反馈给组织。然后，这些信息被用来展示这一现象的全部范围。

2013年，欧盟委员会的数字科学部门和社会组织发布了一份“关于公民科学的绿皮书”。欧盟的报告包括了对于公民科学的定义：“公众参与科学研究活动，无论是他们的智力努力还是关于环境的知识，还是他们使用的工具和资源，当公民积极地参与科学做出贡献的时候，都应该被称为是公民科学。”这些参与科学的公民为研究人员提供实验数据和设施，提出他们自己的新问题，共同创造一种新的科学文化。在参与的过程中，志愿者们获得了新的学习和技能，对科学工作有了更深入的理解。由于这一开放形式的拓展、网络化的出现以及跨学科的探索活动，科学、社会与政策的相互作用得到了改善，导致了基于证据和知情决策的更民主的研究形式的出现。

(上篇)

(作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员)

摇曳烛光

中国科普作协召开荣誉理事座谈会

1月30日，中国科普作家协会召开荣誉理事座谈会。理事长周忠和，名誉理事长刘嘉麒，副理事长吴岩、崔丽娟，荣誉理事居云峰、任福君、刘泽林、李建臣、汤鑫华、石顺科，协会秘书长陈玲和副秘书长、秘书处工作人员参加座谈会。协会党委书记、副理事长王康友指出，要认清协会的核心价值体现，那就是创作好的科普作品，满足广大公众的科普需求；而要发挥好这个核心价值，有两个抓手：一是发挥好会员和专委会作用，二是动员广大科学家开展科普创作。周忠和理事长表达了向前辈们辛勤付出和无私奉献的敬意和感谢。同时，他对协会需要加强的工作提出了两点要求，一是要继续加强会员和专委会的建设，二是要着力打造科普精品，为提升公众科学素养、助力创新型国家建设贡献力量。

“科普演讲培训班”面向基层授课

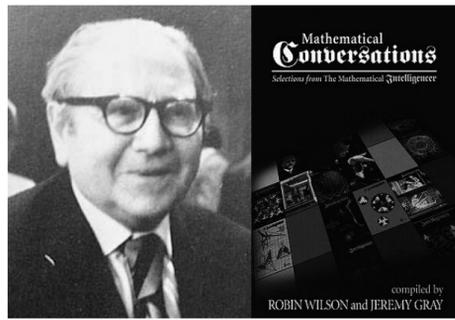
1月26日，由中国科普作家协会主办、科普作协科普演讲专业委员会承办的“科普演讲培训班”在北京举办，中国科普作家协会副秘书长张志敏说，科普演讲是科普创作的重要方法，是深受广大群众喜闻乐见的一种科普形式。中国科普作协十分重视科普演讲，2010年成立了“中国科普作家演讲团”，2017年成立了“中国科普作家协会科普演讲专业委员会”。希望科普工作者重视科普演讲，为提高全民科学素养做出新贡献。此次参加培训的人员有32人，他们中有科普作协其他专委会的会员，有来自清华大学的退休老教授，还有来自科技馆工作的科普工作者和中小科技老师。培训班第一阶段由4位专家授课，第二阶段由8位参加学习的学员，每人以自己的专业选题做8分钟科普演讲，然后由全体学员进行简短讲评和互动。大家觉得参加这样的培训班很有收获，希望科普作协多做这样接地气的培训。

综合实践和开放性科学活动计入学分

北京市教委年初发布《关于初中综合社会实践活动、开放性科学实践活动计入中考成绩有关事项的通知》。要求自2018年起北京市初中学生综合社会实践活动和开放性科学实践活动（统称初中实践活动）成绩，计入相关科目中考原始成绩。具体方法是，学生按规定完成1次初中实践活动计1分，合计50分。初中实践活动成绩按照算术平均、四舍五入取整方式计入相关科目中考原始成绩。其中综合社会实践活动成绩除以三，分别计入思想品德、历史、地理科目中考原始成绩；开放性科学实践活动成绩除以二，分别计入物理、生物（化学）科目中考原始成绩。专家分析，北京市教委的“初中实践活动计入学分”政策在全国教育界开了先河，必将将对综合实践、研学旅行产生深远影响。

北京市科委制定军民融合科技创新计划

近日，北京市委常委、副市长阴和俊，市政府副秘书长刘迎春赴军事科学院调研，就军民融合科技创新工作与军事科学院院长杨学军院士、政委方向、副院长贺福初院士进行座谈。市科委党组书记、主任许强透露，北京市高度重视军民融合科技创新工作，市科委正在研究制定《北京军民融合科技创新行动计划（2018-2020年）》。阴和俊指出，贯彻落实国家军民融合发展战略是首都的职责所在和使命担当。市科委要全力做好军事科学院军民融合科技创新平台落地服务，进一步强化原始创新和共性关键技术突破，推动相关科技成果落地转化。



斯特凡·伯格曼

The mathematical intelligencer（数学信使）是施普林格出版集团旗下的一本杂志，发表有关数学、数学家、数学史和数学文化方面的文章。2001年，施普林格出版集团出版了一本书，题为《数学家话：〈数学信使〉文章选粹》。该书第四章是《数学信使》1990年第4期发表的一篇文章，题目是“数学家轶事”，作者是Steven G. Krantz（斯蒂芬·G. 克朗茨），他出生于1951年，自身也是数学家，美国数学学会会员，曾与大数学家埃尔德什合著过论文。

克朗茨为什么要记录数学家轶事呢？他认为，任何领域的名人身上都有些神秘兮兮的东西，比如，音乐家莫扎特流传下好多故事，但与其同时代的其他音乐家我们就知之甚少了，这是因为，莫扎特身上的神秘气质使得人们更愿意讲述他的故事。数学家也是一样的。克朗茨精心搜集了关于著名数学家的几十个轶事。他说，这些数学家成就太大，人们简直会忘记他们也是普通人。他们也有缺点，也有七情六欲，讲讲他们的轶事，

数学家记录数学家轶事

□ 武夷山

使之从数学天神般的位置回归凡尘，其实是件好事。

他搜集的轶事可分为三类。一是他亲身见证的；二是亲身见证这些轶事的人告诉他的；三是他转述了不知多少遍的故事，反而难以证实真伪的。他说，自己刻意区分哪些轶事属于哪一类，因为刻意区分之后就使轶事的趣味大打折扣了。但是，他在选择轶事的时候是高度负责的。流传的轶事很多，他并不是有闻必录，而是做了一些考证、甄别的。下面只介绍与数学家伯格曼相关的轶事。

Stefan Bergman（斯特凡·伯格曼1898-1977）是出生于波兰的犹太数学家，“伯格曼核”就是以他名字命名的。他赴美工作的第一站是布朗大学。他是带着情妇一起去美国的。据说，一到美国，他就对情妇说：现在我们到美国了，这规矩不一样。以后我们与外人在一起的时候，你得叫我“斯特凡”，在家的话，你可以继续叫我“伯格曼教授及博士”。

认识伯格曼的人一般会说，伯格曼不是搞情妇那种人啊。千真万确拥有情妇的是伯格曼的赞助人——奥地利著名数学家冯·米西斯，大家还知道他情妇的名字叫希尔达·盖林格，也是奥地利数学家。据说有一回，美国数学家诺伯特·维纳去找另一位美国数学家唐纳德·C·斯宾塞，对他说“我们应该给联邦调查局打电话举报”，斯宾塞一头雾水，问，“为什么？”维纳一本正经地说，“因为冯·米西斯有一个情妇”。

伯格曼后来又去哈佛大学和斯坦福大学工作。他曾自豪地说，“我能讲12种语言，英文最棒”。事实上，他

有点口吃，口吃起来，不管讲什么语言，别人都难以理解他。有一回，他与另一位著名波兰裔数学家安东尼·吉格曼用波兰语聊天。过了一会，吉格曼实在受不了他的期期艾艾，就说“对不起，咱俩还是说英语吧，说英语我还舒服一点”。

伯格曼一直认为，“伯格曼核”这个想法未被人们充分重视。1975年，在美国马萨诸塞州威廉姆斯顿召开了一次重要的数学会议，很多报告人都提及或讨论了伯格曼核。伯格曼带着妻子出席了会议，他对几位出席者说：他很高兴的是，他妻子终于看到他的成果被承认了。在会上，克朗茨就坐在伯格曼旁边，他注意到，伯格曼总是聚精会神地听一个又一个报告人有没有提到“伯格曼核”，谁提到了，他就记在本子上，其他内容一概不记录。在为期三周的会议上，伯格曼至少做了20回这样的记录。在一位报告人讨论双全映射的过程中，伯格曼站起来说，“我觉得，你们应该试试表示性坐标系（representative coordinates，这也是伯格曼发明的东西）”。大家不知道他是什么意思，都不理他。他几次发言表达同样的意思，均无人领会。谁也没想到，五年之后，S. Webster, S. Bell 和 E. Ligočka三位数学家发现，采用表示性坐标系，双全映射的已有结果就可大大简化和扩展。

（作者系中国科学院发展战略研究院副院长、研究员，兼任《中国软科学》杂志常务副主编、中国软科学研究会副秘书长。著有《一个情报学者的前瞻眼光》等若干著作、《人工科学——复杂性面面观》等若干译著和被SCI或SSCI收录的论文18篇）