

最近一条信息刷屏朋友圈，一针疫苗防治12种癌症，这种声称包治百病的伪科学为何层出不穷？

提升科学素养，拒被伪科学“围猎”

□ 邓奕 袁汝兵

最近“朋友圈”疯狂传递一条消息：9.8万元注射一针，终身与12种癌症绝缘。癌症的发病机理千差万别，即使是同一种癌症也有不同的分型，如何能用一个疫苗来预防？这么一个“轰动成果”却在主流媒体上从未见报道，且该技术被一家名不见经传的公司垄断。这类声称“无所不能、包治百病”的伪科学，伪科学本质并无可疑。披着“科学”外衣的伪科学，不仅对相关人士造成巨大损失，也对整个社会的健康有序发展提出了挑战。

伪科学盛行的原因

内容上的欺骗性。伪科学把没有科学根据的非科学理论或方法，宣称科学予以宣传推广。它在特定的时间和地点冒充科学，其存在的目的就是欺骗。伪科学之“伪”，或有意或无意，确实给对其的识别增加了迷惑性。“科学之神”牛顿提出的一种治疗黑死病的秘方——“蟾蜍吐糖”直到200多年后才被证伪，真是时代局限伟人。天价疫苗在涉及到的专业性知识或逻辑判断方面布下很多认知陷阱，在似是而非间，混淆是非，误导人们的认知和行为。

传播上的便利性。在“全程媒体、全息媒体、全员媒体、全效媒体”的“四

全”媒体时代，“人人皆媒体”。新媒体不受时空限制，能提供多元化的海量信息，具有对普通民众和整个社会进行赋能的潜力。这无形中给伪科学的传播提供了很大便利。新媒体上的信息发布没有像传统媒体一样严格的审核机制，包括伪科学在内的许多别有用心信息就这样被生产和传播出来。众多新媒体用户由于缺乏专业素养，不能进行有效信息的甄别，不辨真伪情况下的无意转发，事实上充当了伪科学“助推器”。

实质上的功利性。伪科学的目的是骗取钱财、名誉、权力。许多不法商贩如江湖骗子，绞尽脑汁对伪科学进行科学化的包装。每一个被包装的伪科学信息都有明确的目的性，任何一项泛滥的伪科学背后都有骗人的目的，或是为了骗你的点击、骗你的转发、骗你的金钱，或是为了笼络你的心。广泛流传的“酸碱体质”理论，其创始人罗伯特·杨是不折不扣的伪科学欺诈者，只顾自己招财进宝，大肆“割韭菜”，导致被欺骗者为此付出了金钱、健康甚至生命的昂贵代价。

“三聚力”抑制伪科学

伪科学的防治没有灵丹妙药。大力普

及科学知识、弘扬科学精神、提升科学素质是治理伪科学泛滥的根本之道。要切实提高真科学的供给能力、抑制伪科学的传播、提升公众的识别能力，让伪科学成为“无本之木”。

聚力真科学内容供给。大力开展有针对性的反伪科普宣传，是遏制伪科学蔓延发展的必由之路。科研人员是科技创新的重要力量，是科技知识的主要生产者，是科普内容的重要生产者。伪科学往往冲击人类科学认知，公众不能充分理解其中的原因。汇聚各学科专业的科研人员，鼓励科研人员从事科普工作，可以最大程度地保证科普内容的科学性和准确性。社会需要广大科研人员自觉加入科普队伍，通过多种方式发布权威信息、澄清谬误，提供有针对性和专业性的信息。

聚力伪科学信息治理。伪科学信息治理是一个千头万绪的复杂系统工程。综合大数据、人工智能等科技手段，及时监测、预警、拦截网络谣言。建立举报激励机制，提高个人及团体对伪科学的监督效率。将国家级“科学辟谣平台”同区域性辟谣平台有效联动，采用“广泛汇聚、科学解读、矩阵传播、源头阻断”的运行机

制，明确传播平台特别是各大网络平台的职责。加大对伪科学的管控力度，并严格执行有关法律法规，斩断伪科学的商业链条，防止涉伪科学人员利用线上和线下模式聚敛钱财。

聚力公民科学素养提升。基于公众科学素养不足短板，大力弘扬科学精神，聚力科学知识、科学方法等的传播，不断增强公众获取和运用科技知识的能力，增强公众独立思考能力和思辨性思维能力，使公众具备理性审视新事物的科学内在逻辑的能力。面对“包治百病的十全大补丸”“外国老医生泣血力荐”等，具有一双“火眼金睛”，让伪科学不论如何变换包装，都无处藏身。

（第一作者系北京科技战略决策咨询中心博士、副研究员；第二作者系北京市科学技术情报研究所副所长）

理性之光

中国反邪教协会
www.bohechashe.org



都江堰水利主体工程（鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口）示意图

最近全国多地抗洪抢险救灾，暴雨橙色预警“天天见”。都江堰也迎来了今年最大洪峰！在这紧要关头，千年水利工程分洪泄流，发挥了它治水护一方的作用，守护着天府之国成都平原。

战国时代著名水利专家李冰在公元前256-前251年被秦昭王任为蜀郡太守，他以“道法自然”“天人合一”为指导思想，同儿子一道，率民众筑堰治水，创建奇功。

都江堰水利工程坐落在成都平原西部的岷江上，由鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口三个主体部分组成。是全世界迄今为止，年代最久、唯一留存、仍在一直使用、以疏而不堵、无坝引水为特征的宏大水利工程，是中国古代劳动人民勤劳、勇敢、智慧的结晶。

都江堰水利工程的第二道主体工程是飞沙堰工程

鱼嘴修建在岷江的弯道处，汹涌的水流到了这里会被这道“分水堤”分为内江和外江，外江排洪，内江通过宝瓶口流入成都平原灌溉农田。

宝瓶口内江河床低于外江，在冬春枯水季节，岷江水位较低，河流主流线多靠近河谷凹岸流去，分水堤将约十分之六的江水流入内江，十分之四的江水流入外江，保证了灌区的用水量；夏秋洪水季节，岷江水位相对升高，河流主流线相对变直，大部分江水流向凸岸，又因外江修建的较宽，故分水堤又将十分之六的江水排入外江，十分之四的江水注入内江。此谓四六分水。

都江堰水利工程的第三道主体工程是宝瓶口工程

宝瓶口这里本来是玉垒山的一段石壁，李冰治水时，花了8年时间将石壁凿开，形成了如今千年不变的宽度，因为它的外形像瓶口，故命名为宝瓶口，被分开的玉垒山形状如石堆，后人称之为离堆。

修建宝瓶口的目的是分流和灌溉，约束进入成都平原的水量，如果遇到洪水时期，大量的水被宝瓶口阻拦，水面就会上升，当水面超过旁边的飞沙堰时，就会被飞沙堰后面的排洪渠排往外江，达到二次排洪的作用。

都江堰李冰父子“二王庙”墙壁上刻画的李冰治水的治水秘诀：“六字诀”“八字格言”和“治水三字经”。

六字诀为：深淘滩，低作堰。深淘滩是岁修时，淘滩（清淤）河道的深度，必须挖到李冰埋下的石马，才能保证内江（灌区）的进水量。低作堰是飞沙堰修筑高度，必须低于内江河道，才能确保排沙泄洪的效率。

八字格言为：遇湾截角，逢正抽心。遇湾截角是说河流弯道中“凸”起的地方，要在岁修时截去锐角，改变流向，减轻对堤岸冲击力。逢正抽心是说在顺直的河段，要在岁修时把河床挖成“凹”字型，使江水安流顺航。

治水三字经为：深淘滩，低作堰，六字旨，千秋鉴；挖河沙，堆堤岸，砌鱼嘴，安羊圈；立湃网，凿漏罐，筑密室，石装链；分四六，平潦旱，水画符，铁桩见；岁勤修，预防患，遵旧制，勿擅变。

中间三句系统描述了岁修的施工流程，首尾两句则谆谆告诫，必须以李冰的教诲防患未然，拳拳之心天地可鉴。正是依靠这些秘诀的科学性，都江堰水利工程经受了时间的考验。不仅有效控制了洪涝灾害的发生，也满足了灌溉农田和生活用水的需要。

（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

科学治水 怀国篆刻

传承红色美术基因

□ 王谨

随着人类文明的进步，现代科学的内涵越来越宽泛了。艺术已经融入科学之中，科学产品的设计也试图彰显美感。文化艺术教育无疑是科学教育的一部分。

最近读到由邓向阳先生著、中山大学出版社出版的《中国红色美术史》一书，有感而发：

《中国红色美术史》填补了现代中外美术史有关中国红色革命阶段的美术史空白。此前，我们看到的有关美术史书籍，有《中国工艺美术史》《西方美术史》《中国美术史》等，在这些美术史里，对中国革命战争年代的美术作品，或根本没有提及，或提及的极为有限。由于几十年从事新闻和文学工作的缘故，我在接触红军时期的报刊《红星报》《红色中华》，抗日战争时期和解放战争时期的报纸《解放日报》《群众日报》《晋察冀日报》，中华人民共和国创建初期的《人民日报》的时候，看到这些报刊发表了不少包括书法、标语、木刻、漫画等带有红色印记的美术作品，并留下深刻印象，但却找不到一本系统梳理那个时期的红色美术史书籍。

现在，邓向阳先生出版的这本专著，起了很好的总结梳理作用。比如，我们过去只知道瞿秋白革命的一生，但对他的文学才华和美术才华知之甚少。这次在美术史里看到瞿秋白的画作，令人惊叹。鲁迅先生书赠瞿秋白的条幅，也第一次从这本书里看到……《中国红色美术史》如实地记录了大革命时代红色美术史实，令人大开眼界。中国红色美术史是中国革命史的重要组成部分，在那个特殊年代，发挥了其号角、投枪、匕首的作用，鼓舞革命者斗志，打



石鲁版画《群英会》

击内外敌人，为取得革命胜利，建设新中国作出了贡献。

美术作品对于社会生活的作用，大体包括审美作用、认识作用和教育作用。美术往往通过典型化、艺术化的形象反映生活，让受众在不同的美术作品中认识不同时代、民族、国家的具体生活情景，从而认识历史、认识现实和认识真理。在中国大革命时期，起鼓舞或批判作用的美术作品，以漫画或标语式对联居多。比如书中收录的江西石城县屏山村留下的标语，是当年红军宣传员在两块木板上刻下的对联：“出门斩劣绅，进门杀土豪”，体现了

那个时代朴素且激进的革命宗旨。

还有，在1934年《红星画报》第一期刊登的《苏区的群众在革命战争中》的一组画作中，就以绘画的方式反映了苏区人民对革命战争的支持，起到了团结更多民众的作用。尽管这些美术作品，按照西洋美术标准来衡量，也许是粗劣的，但任何正能量的美术作品，对受众都有潜移默化的感染作用和不同程度的教育作用。特别是到了延安时期，鲁迅艺术学院吸收了奔向光明的大批来自国统区的文艺青年，在毛泽东延安文艺座谈会讲话的感召下，我党我军红

色美术队伍水平有了质的提高，涌现出许多优秀美术作品。比如石鲁作的版画《群英会》、彦涵作的素描《彭德怀将军》、古元的《向吴满有看齐》等，在当时起了很好的宣传鼓动作用。

唯物主义者从不割断历史。这本红色美术史的时间跨度，从1921年中国共产党成立至中华人民共和国成立初期，其中包括中国共产党成立初期、中央苏区时期、长征时期、延安时期、抗战时期、解放战争时期、新中国成立初期的不同阶段的红色美术活动；全面论述了红色美术的历史地位和作用。该书的史料与分析，内容翔实、资料翔实，有较高的学术价值、文献价值和社会价值。

当今，我们正处于中华民族复兴的新时代，民族复兴需要文化的复兴。文化复兴需要传承传统文化。这本红色美术史的出版，正是传统文化传承的重要组成部分。这本红色美术史展示的那段特殊年代的美术作品，精准地把握了那个时代贫苦大众的需求乃至精神上的渴望，并展现出自己的战斗个性与理想风采。让这一特殊时期、特殊地域、特殊指向的美术和特定的“红色”美术形式，影响了中国数十年，在中国现代艺术历程中，是值得浓墨重彩回味和书写的，对中国现代美术教育和正能量美术文化的弘扬，会产生不可估量的影响力。

（作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版副总编辑）

观天下

生在一个有科学素养的群体中有多重要（上）

专家访谈

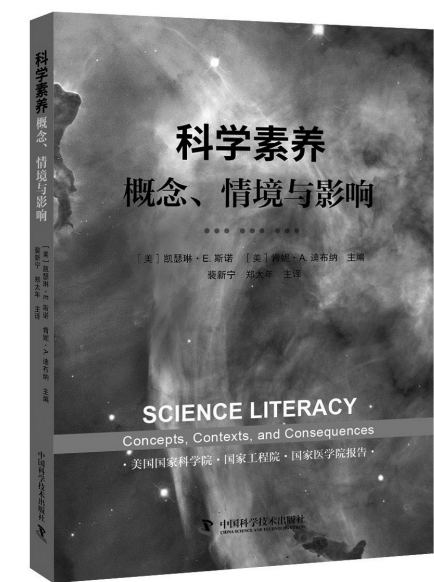
如何测量一个群体的科学素养？可否预知群体在特定境况下对科学及科学研究的态度？事关个体和群体健康的行为同科学素养有何关系？

以美国科学院为首的“科学素养和公众科学观念委员会”，从2015年以来，收集了科学素养和健康素养研究的现有数据，试图回答上述问题，并为提升群体科学素养、改进公众对科学研究的支持提出建议，形成了《科学素养：概念、情境与影响》这本凝聚现有成果精华的研究报告。

《科学素养：概念、情境与影响》不仅将科学素养放在社会层面，还将置于国际视野，比较不同文化背景中科学素养的测量方法和相应结果，以此作为科普及提供新理念。从某种意义上说，这本代表国际科技界最高水平又具有文化比较视野的科学研究报告，其翻译过程本身就是科学理念在国家间、文化间传播的过程。为此，中国科学技术出版社王琳与《科学素养》的译者之一裴新宁教授进行了这次访谈。

问：科学素养包括人对基本科学事实的了解、对科学实践的理解、对科学作为社会过程的理解，您认为哪个方面是当前最应受到关注的？

裴新宁：科学素养是现代社会的公民和组织的必备素质。我们无论是创造知识还是运用知识实现预期目标，都需要对科学事业和科学实践有一定的感知。不仅要知道一些基本的科学事实——静态的科学知识，更需要了解科学的动态本质，比如，对科学实践、科学作为社会过程的理解是科学态度、健康相关行为之间仅有弱相关，而理解科学知识生产的过程和社会建制则更有益。对科学过程和实践的理解、对科学家如何工作的熟悉、对科学产



《科学素养：概念、情境与影响》，斯诺、迪布纳主编，裴新宁、郑大年主译，中国科学技术出版社。

品进行评估的能力、参与涉及科学事项的公民决策的能力，都被证明在众多需要较高科学素养的现代生活情境中至关重要。长期以来我国比较重视民众对基本科学事实的了解，中小学科学课程关注知识点，但仅此很难从根本上提升全民科学素质。

问：在《科学素养》一书中，有一个核心观点是科学素养不仅属于个人，群体的科学素养更应当被重视。如何理解“群体的科学素养”这一概念？

裴新宁：今天谈及科学素养，已不再囿于个人的属性或成就体现，社群和社会这样的群体也会集体地表现出科学素养，且超越其中个体的科学素养之和。当面临突发环境污染、健康危机等严峻事件的时候，群体的科学素养往往可以发挥不可估量的作用。本书提供了带有严格质

分析（比如利用民族志数据和叙事）的社群科学素养的例子。这些社群成功地阻击了健康威胁，主要得益于两种能力：一是社群发展科学/健康知识和一般科学实践知识的能力，二是社群与科学家、科学机构、卫生专业人士和医疗卫生系统进行多样、复杂互动的能力。目前全球抗击新冠肺炎疫情行动中的群体科学素养涌现和作用的例子还鲜见研究和记载，但这是一个极有价值的研究领域。我们尤其需要深入研究的是，个体科学素养的聚合与形塑他们生活的社会结构之间究竟发生了怎样的关联，并产生了哪些重要的社会结果。

问：根据美国国家科学委员会的统计，各国最近一次科学素养调查中，中国应试者对题目的答对百分比并不高，但是这次中国抗疫行动的实际效果受到了各国的广泛关注，群体层面科学素养的哪些要素在这一过程中发挥了作用？或者说弥补了个体层面科学素养的不足？

裴新宁：广泛使用的科学素养调查主要是针对一些科学知识的评估，但限于时长和国别比较的要求，使得调查实际能够测出的科学素养是有限的。一次测试的结果受受访者的知识水平有关，也跟试题的文化适用性有关。所以我认为不宜依赖某次调查数据断定我国公民科学素养的真实水平。但也有不少研究显示，国家的科学素养水平与国家的整体教育水平和经济实力有一定的一致性。我认为全面提高教育质量和改进教育公平是我们需要持续投入的工作。

科学素养的许多证据来自健康素养领域和对科学/健康问题的态度和行动。但是科学素养、健康素养和行为之间的因果路线是复杂的，受制于许多个人因素和外部因素。比如，除了前面我们谈到的个体科学素养的多种成分以外，媒体使用、群体价值倾向和信任都会影响科学态度，社会结构中的诸多要素在一定情境下也会起作用。本书编委会在分析了大量数据后总结道：“仅仅致力于促进知识和理解从而改变行为或态

度，其效果可能十分有限。努力的重点应该是增进知识，同时排除行动障碍，并在特殊情况下降低素养要求”。从这一视角出发，不妨尝试分析，在疫情突如其来，我国百姓尚缺乏对新冠肺炎了解的情况下，发挥社会组织的专业力量开展关键科学/健康知识的密集式传播，比如通过有布局的流行病基础卫生知识的科普、德高望众的医学专家们及时答疑解惑，并通过健康技能的现身示范为民众提供观察学习的充分机会、互联网全民对疫情大数据的实时公开等，都是有用的和重要的。

另外，非常重要的一点，百姓对政府信任。国家统一领导，精准施策，全国上下一致，特别是社区层面的严防严控均得到民众很好的支持与配合，等等，这些措施和做法都行之有效地弥补了个体科学素养知识上的短缺，也可以说，特殊情况下正是有了这样的社会集体行动，使得科学素养的门槛对百姓来说没那么高了，成为一场人人可参与的共同抗疫。

要深入研究中国案例。本次事件亦告诉我们：科学知识是需要的，但更重要的是要把它变成我们认识不确定性世界的方式；疫情后期的科学传播还亟待补充；需要更多的科学家和科学机构参与到群体科学素养的提升行动中，因为在社群中，普通民众包括学生从原本只能参与专属自己年龄的活动转变为能够参与对方——科学专业人士的活动，这对公民科学素质的整体有效生长十分重要。

裴新宁 华东师范大学教育学部教师教育学院教授，博士生导师，华东师范大学学习科学研究中心共同主任。主要研究领域为科学教育与传播、学习科学、课程与教学设计。出版《面向学习者的教学设计》等学术专著四部，主译《科学素养：概念、情境与影响》《教学设计的理论与模型：教学理论的新范式（第2卷）》《科学和教科学：利用技术促进知识整合》等学术著作多部。入选上海市“浦江人才”（2008年）。