

• 前沿论坛 •

“人们热爱科学有一千种理由，最重要的理由，是它能帮助人类。科学的终极价值是人文价值，科学普及是为人类科学技术成果赋予人文涵义的创造性活动，它使人类在科学探索中历尽艰辛获得的成果具有意义。

现代科学技术承载着人类的各种欲望，以越来越大的潜力使这种欲望成为现实。它们造就了人类从未有过的方便和舒适，使人类获得了从前无法企及的创造财富的能力。然而，它们也能够被荒唐的欲望驱使，令人类付出沉重的代价。

今天，人类理解宇宙、改变物质世界的工具性智慧突飞猛进。然而，人们正在淡忘本应引领它们的哲学智慧与人文精神。人们一次又一次看到，以传统思维模式运用科学技术的时候，许多失控的智慧正在创造没有灵魂的卓越。

德国哲学家康德（1724-1804）认为，人类知识只有两类，一类是关于物质的，另一类是关于价值的。科学技术研究的对象是物质世界，科学普及的对象是人，科学普及工作必须实现这种对象主体的转换，为人类创造的工具性智慧赋予人文价值。探究科学普及与人文精神融合的途径，将使人类知识升华到新的境界。”

以上是在中国科协常委会科技与人文专门委员会与中国科普研究所联合主办的“科学普及与人文精神”论坛上，张开逊先生的开幕式致词，我们借此作为“前沿论坛”栏目的编前语。来自论坛的14篇文章构成本次“前沿论坛”栏目的内容，让我们从这些美文中，体会科学、科普、人文的内涵及它们的关系。

——编者按

关于当代科普的人文思考

徐善衍

人文是学科还是科学，理论界至今没有定论。我们可以认为，自然科学、社会科学的区别仅在于以自然界与人类社会为不同的研究对象，而人文虽然不直接研究物质世界和社会体制、政策以及市场交易等，但它始终关注着人类一切活动的理念和价值追求，集中表现为对人类（自己与他人）生命存在和发展意义上的终极关怀。人文的本质特征是人本思想，而不是人本主义。可以说，任何失去人文的理性

思考和行为，其结果都是毫无意义或是成为罪过的。

因此，我们提出人文与科普的话题，实质是试图探究与考量科普的人文价值，这又必然触及到科普的“元问题”——科普是什么？我曾多次提出这样的概念：科普是科学与技术不断实现社会化、大众化的过程。在人类社会，有起点而没有终点的这个过程，包括了科普行为主体、计划、内容、形式、受众、条件、评

收稿日期：2010-03-20

作者简介：徐善衍，全国政协十届教科文卫体委员会副主任，中国自然科学博物馆协会理事长，清华大学科学传播与普及研究中心理事长，教授。

价等要素,并构成了科普工作的全部内涵。在这样一个科普天地之间,我们看到了几代人的努力和成就,但更关注着面前的疑惑和必然向前发展着的没有终点的未来。例如:谁是科普的主体?科学传播与普及是什么关系?“四科”或“五科”(科学知识、思想、方法、精神,还有技能)能够概括科普的内涵吗?公众科学素质考核能否代替对科普成就的评估?等等。如果我们用人文科普的思想去辨析面前的诸多问题,我们能否进一步拓宽理性认识科普的空间,使科普工作产生一个新的跃升?这就使我想到了如下一些问题。

其一,科学定义的多样性,能否启示我们对科普的概念赋予更丰富的内涵?

有人说,科学的定义有100多种,没见到详细的考证。但我认为这些定义大体分为两类:一类把科学视为一种知识体系,另一类把科学视为人类认识客观世界的活动或理性认知的发展过程。如果两类定义都具有相对的正确性、科学性,那么,科普如何全面涵盖两个方面的内容?科学的意义让我们认识到,不仅要把向受众传播科学知识、思想、方法视为科普,也应把公众参与拥有科学内涵的生产、技术推广以及咨询服务,还有推动各类科技产品在社会大众中的广泛应用都视为科普。科技的发展不能只是停留在掌握知识与技能的层面上,还应包括科技转化为生产力和与公众利益实现全面结合的过程,使科学成为大众化的科学,使大众成为科学现代化的主人,这就是科学的人文价值,也是科普的最高境界。社会文明的发展必将越来越看重公众以不同的角色进入到科学发展的过程之中——公众是科学知识的受教育者、实践者、发展的推动者、成果的享用者,也是相关决策的参与者。

其二,科学传播能取代科技普及吗?不能。

传播与普及是两个不同的概念,又密切相关、相辅相成。虽然科学传播与普及的最终对象都是“人”,科普不能离开传播,科学传播的全部目的可以成为科普,但科普的全部工作,如倡导公众理解科学、群众开展节能以及青少年参与科技工作室活动等都称为传播就不够准

确。教科书对“传播”给出的要素是:信息源——媒介——接受者,传播注重对信息(知识)的准确复述、讲解和受众的递接。由于传播明显存在着内容与对象的预设前提和自上而下的单向教育倾向,传播本身绝不会产生创新。当然,这并不是否认传播给人带来智慧和由此产生的应用和再创造。而科普虽然在某个时期,对某些群体的某些知识也承认存在着有与无、智与愚的位差,但真正意义上的科普应该坚持人文思想、尊重公众的主体地位并发挥其主观能动性,在传播科学知识、科学思想、方法的同时,注重结合生活和生产实践活动,创新生活、发展生产,逐步实现民众的进步,使其成为社会、科技发展的主导力量。因此,我认为科学传播不能涵盖全面意义上的科学技术普及,几乎所有的学校教育都是传播,但即使实现了九年义务制教育,充其量也只是普及了九年义务制教育(包括科学内容),而不能说是实现了九年科普。关键在于科普的真正意义是实现科技与社会生活的结合。

其三,有人把提高公民科学素质等同于科普,对吗?

《全民科学素质行动计划纲要》的颁布,无疑是明确了当代科普工作的战略重点。马克思曾说,共产主义也是人们得到全面发展的社会。人们的科学文化素质必然成为社会与个人发展的关键因素。但是人们素质的提升,除了接受学校教育以外,更重要的是社会实践和社会整体发展水平与环境影响的结果。科学素质的提高也是这样。

我认为,科学的发展无非要进行两个层面上的事情,一是实现科学发现与技术创新,二是实现科学的传播与普及。二者不可分割又相互促进。科技的发现与创新是科普的源头,科普又是科技发展最终价值和意义的体现。因此我们应该认为:科普的全部任务和目标必须追求全面实现科学的价值,这就是科学的工具理性价值和精神理性价值。我们既不能因重视公众科学素质提高而忽视了科普的科技工具性价值,也不能单纯强调为经济发展服务而忽视了科学的精神价值,而科学技术的工具价值与精

神价值的交汇之处就是人文价值的追求。这也是人类物质文明与精神文明的融合，也可以说人文价值就是实现两种价值的基本依据和尺度。我也认为全面实施我国提出的科学发展观，为当代人文科普明确了方向。

其四，鉴于上述思考，我们能否认为我国当代科普内容与形式具有“四民”的时代特征？

所谓“四民”就是从人本思想出发，要实现“民生、民享、民智、民为”意义上的科普。

“民生”意义上的科普，这是我们数十年实践着并认识到的最基本的科普内容与形式。对绝大多数人来讲，生活与进步的需求才是他们接触并亲近科学、学习并实践科技的原动力，这是最朴素的唯物主义和人文思想。多年来，我们在中国的广大农村、在城市社区中的科普工作取得了显著的成效，基本的道理就是：科普是适应需求的服务。农民需要发展生产的实用技术，城市广大居民为身体健康、为不断提高生活质量和品位，都希望求助于科学，这就是我们曾提出大力开展民生科普的原因。民生科普与民众的根本利益密切相关，决定了它必然成为长盛不衰的科普之树。

“民享”意义上的科普，也可称为民用科普。如果认为科技在全社会的传播与普及只是科普工作者与民众之间的事情，这是幼稚的。任何一个国家科学技术社会化、大众化进程中的不同阶段，不主要取决于传统意义上科普工作的好坏，而是经济社会整体发展和政府实施强国富民政策的结果。如果我国全面实现了政府曾提出的“四化”建设目标，应当认为这是科学普及的伟大成就和科学社会化的显著标志。因此，广义上的科普是以政府为主导的社会责任。任何个人终生可能学得科学知识和掌握的技能是极为有限的。推动层出不穷的现代科技成果在越来越多的人中得到应用，使他们能够最大限度地享受科学给自己带来的方便、实惠、快乐和幸福，这也是当代科普的重要目标。

“民智”意义上的科普，就是要通过教育和

实践，提高公众的科学文化素质，也是《全民科学素质行动计划纲要》要实现的目标。多年来，我们在这方面的实际工作和理论研究已经取得了突出的成果，并有了丰富的经验和比较深刻的认识。但是我们应当看到，科普中的科学知识传播总是做得具体、成效实在，而如何突出科普的精神理性价值还较薄弱；在如何做好科学思想、方法的传播，进一步加强科学真理的相对性和应用合理性的教育，不断培养独立思考、创新发展的精神等“民智科普”方面的内容，都是我们需要继续努力做好的。

“民为”意义上的科普，指的是在全社会的科普进程中，公众不是永远的被动接受者，他们应该在整个科技发展中有作为，并发挥着越来越大的作用。这主要表现在如下三个方面。

一是广大群众必将成为科普工作中的主要力量。《科普法》的一个重要思想，就是要创建一个人人都要接受科学技术普及、人人又都是科普工作者的局面。随着国民受教育水平的不断提高，生活在社会中的各类人才，都应当成为教育者和被教育者的双重角色。

二是在生产和生活的实践中，广大民众结合实践需要，必将逐步凸显在科技推广与创新中的地位和作用。在科技界常听到有人感叹：许多技术上的伟大发明到现在可能经过千次、万次的变革与创新，但人们往往只记住了最初发明者的名字，成千上万人的贡献都是默默无闻的。新中国刚成立就在工人中倡导技术革新和创造，当今，我国明确提出企业要成为技术创新的主体，要实现产学研的结合。这些都表明，科技发展中的普及与创新不是在人群和实践中截然分开的，公众科普也应兼有双重的职责。

三是发挥公众在政府公共事务决策中的作用，这是推进公众理解科学活动、深化科普工作发展的重要内容，也是体现民主体力、维护群众根本利益的需要。但是我们这方面的工作还处于初始阶段，遵循科普的人文理念，还需要更进一步的探索。