

周培源一生主要从事科研和教学工作，他在物理学的湍流和相对论这两个高难度领域中，有着突出的贡献。他一贯重视基础理论，认为“忽视理科教育和基础理论研究是无知和短视的行为”。他从事高等教育工作60余年，培养了几代知名的力学家和物理学家，被称为“桃李满园的一代宗师”。

追寻新式教育的坎坷求知路

1902年8月28日，周培源出生在江苏宜兴芳桥乡后村的一个农家宅院里。父亲周文伯是一位为人正派的开明绅士，被称为后村的“大先生”，邻里间发生了矛盾纠纷，周文伯总是公平处理，从不偏袒一方。这种正直、公平和乐于助人的品行在周培源的心中留下了深刻的印象。

周培源的小学生涯是在曲折中度过，几经辗转，历经近10年完成学业。他三岁半开始在村里一家私塾读书学习，1910年遵从父命，转入一所洋学堂接受新式教育。由于辛亥革命爆发，周培源跟随父母举家迁往南京，先后3次转学，1913年随父亲转至上海，在万竹小学（现上海实验小学）继续求学。1915年末，周培源终于完成小学学业。

由于父亲不熟悉教育界的情况，在中学择校时遭遇挫折，直到1918年春，经族叔周伯英指点，周培源考取了上海圣约翰大学附属中学。1919年，震惊中外的“五四运动”爆发，作为一名忠诚的爱国者，他积极地参加了这场伟大的爱国运动。结果触怒校方，与几十名学生一起被开除出校。对此他没有丝毫遗憾，坚信自己没有做错，尽管求学路又受阻，却更加深了他对祖国的爱。

迈入科学的殿堂

离开圣约翰附中，周培源回到宜兴，独自到潮音寺念书。在此期间，他从报纸上看到清华学校在江苏省招收5名插班生的消息，便报名参加考试并被录取。

1919年秋，周培源离家北上，进入清华学校中等科三年级学习。从走进清华的那天起，周培源就认为自己是幸运的，但并没有就此陶醉。他怀着强烈的求知欲望，暗下决心努力学习，把耽误的时间找回来。他充分利用这次难得的机遇，正式迈入科学的殿堂。

1922年，周培源开始涉足科学研

周培源：我国近代力学和理论物理奠基人之一

□ 钟卫宏

归国科学家



周培源（1902—1993年），江苏宜兴人，流体力学家、理论物理学家、教育家和社会活动家。1924年毕业于清华学校。1926年获美国芝加哥大学学士、硕士学位。1928年获美国加州理工学院理学博士学位。1955年被选聘为中国科学院学部委员（院士）。曾任清华大学教授，北京大学教授、副校长、校长，中国科学技术协会主席、名誉主席，中国科学院副院长，中国物理学会理事长、名誉理事长，中国力学学会名誉理事长，九三学社中央委员会主席，全国政协副主席等职。我国近代力学事业的奠基人之一。主要从事流体力学中的湍流理论和广义相对论中的引力论的研究，并取得突出成果。20世纪30年代在美国参加爱因斯坦领导的广义相对论讨论班，研究并初步证实了广义相对论引力论中“坐标有关”的重要论点。为发展中国现代科学教育事业、开展国际学术交流与促进世界和平等作出了杰出贡献。

究领域，并初露锋芒。他把解析几何引入三等分角问题进行研究，提出了两种方法，并在《清华学报》刊发论文《三等分角法二则》。

1924年秋，周培源以优异的成绩从清华学校毕业后赴美求学。爱因斯坦的相对论理论通过日食得以证实，对他的触动很大，他开始对理论物理研究产生了浓厚的兴趣。带着这样的信念，他选择进入芝加哥大学物理系深造。

留学期间，周培源更加勤奋，几乎放弃了周末和假期。他努力与时间赛跑，每当人们漫步在公园中那鸟语花香的林荫路上时，他总是不愿放下手中的书，只身一人徜徉在教室或图书馆里孜孜不倦地学习，仅用了三年半时间就获得了芝加哥大学学士、硕士学位和加州理工学院博士学位。

1928年3月，取得博士学位后，周培源便开启了访学之旅。他在哈佛大学、普林斯顿大学和康奈尔大学等校进行短暂的访问学习。由于当时世界基础理论研究的中心在欧洲，周培

源决定去欧洲进一步深造。同年秋，周培源来到莱比锡大学师从量子力学创始人之一的海森堡学习量子力学。1929年上半年，周培源不愿与海森堡一起去美国任职，便离开德国到瑞士苏黎世高等工业学校，跟随泡利继续从事量子力学的研究。9月，应国立清华大学校长罗家伦之邀，从欧洲回国，成为当时清华大学物理系最年轻的教授，时年27岁。

攀登湍流科研的“龙门”

1929年，求学美、欧整整5个年头的周培源，踏上了归国的旅程。5年前，他怀着忐忑不安的心情踏上了异国求学之路。5年来，他没有忘记自己的理想，从未懈怠，最大限度地追求和获得知识。5年后，他饱学归来，从往日清华学校的插班生，一跃成为清华讲台上的教授，以高度的责任感和满腔的热情投身到教书育人事业之中，将自己的命运与祖国紧

密联系在一起。

周培源主讲力学，还教授高年级的相对论、电动力学、统计力学等理论物理课程。他对学生的培养不遗余力，经常说：“学生应该超过老师，这样人类才能进步。不然，如果学生总是不及老师，那就会一代不如一代，最后人类就要退步到成为穴居野人了。”当时还是学生的王竹溪、彭桓武、杨振宁、陈省身、钱三强、马大猷、黄永念等人深受其影响。细数“两弹一星”元勋，更有半数出其门下。

得益于清华大学的学术休假制度，该制度规定教授执教满5年就可以享受1年的休假期，可以在国内或出国进修、研究。1936年，周培源利用学术休假的机会，来到美国普林斯顿高等学术研究院，参加爱因斯坦组织的广义相对论研讨班。能直接同爱因斯坦进行学术交流，并聆听这位科学巨匠的教诲，周培源受益匪浅。1937年，临回国时，他赶到爱因斯坦家中与其话别，并在书房给这位科学

巨匠拍照留念。

1937年，七七事变爆发，北平、天津相继沦陷，周培源随清华大学迁往长沙临时大学，后因战事影响，又迁至昆明，在西南联合大学任教，这是战时中国的最高学府。当时，教学、科研、生活条件简陋，只有100多间土墙、泥地、草顶的平房，教室有窗户，没玻璃。同时还要“跑警报”，躲避日本飞机的频繁空袭。周培源正是在如此恶劣的条件下，开始并致力于他所开创的湍流模式理论研究。1940年，他在《中国物理学报》上发表《关于Reynolds（雷诺）求似应力方法的推广与湍流的性质》一文，提出并对湍流的脉动方程进行了研究，获得了重大理论突破。

1943年，周培源利用第二次学术休假，参加美国组织的战时科学研究工作。在加州理工学院，继续深入研究湍流理论。他在改进和完善原有工作的基础上，1945年，在美国《应用数学季刊》发表《关于速度关联和湍流脉动方程的解》，引起国际上的广泛

关注，湍流模式理论由此而生，周培源被公推为世界湍流模式理论的奠基人。

二战结束后，周培源收到美国海军部邀请，希望他能加入海军事工实验站（外籍人员必须加入美国籍）。面对优厚的待遇，周培源自始至终不愿改变国籍。考虑周培源参加战时科学研究工作时的出色表现，美国海军部特许他以中国人的身份参加海军事工实验站的工作。

“橘生南国，受命不迁”，不能把自己的生命之树移植在异国他乡，应该回到祖国。周培源说：“当时赴美，是为了参加反战的科学工作，以便报效祖国。二次世界大战结束了，还有什么必要留在美国呢？”1947年2月，他毅然带全家一起回到了常在念中的清华园。

岁老弥坚积极投身社会活动

作为一名科学家，不能独立于社会之外，应该把科学研究和社会进步、国家兴旺紧密联系起来。周培源没有把自己囿于狭小的书斋，他积极承担起社会责任，在做科学研究的同时，热情地投入到有益于祖国和人民的社会活动之中。晚年，除了搞科研外，周培源还担任全国政协副主席、中国科协主席、九三学社中央委员会主席等职务。他始终认为，地位高、影响大，更应该对国家和人民负责。繁重的社会、行政工作没有让他丢掉科学研究工作，经过50年的辛勤研究，他终于建立了自己独特的湍流理论体系。

1949年5月9日，周培源出任清华大学教务长、校务委员会副主任。1952年，全国院系调整以后，相继任北京大学教务长、副校长、校长。1959年，周培源被接收为中共党员，实现了他作为一个共产党人的崇高心愿。周培源曾数十次代表中国科学技术届出席国际会议，其中特别值得一提的是他先后7次参加帕格沃什会议，为推动世界和平作出了重要贡献。

1992年8月28日，周培源90寿诞之际，300多位海内外学子、同事、友人以及北京大学共同发起召开了“国际流体力学和理论物理科学讨论会”，向这位科学巨匠献礼。烛光中映照著北大全体师生的贺词：“献身科学、教育英才；功在国家，造福将来；寿齐嵩岱，德被春荻；祝福欢呼，漪钦盛哉。” 繁霜尽是心头血，洒向千峰秋叶丹。1993年11月24日，周培源溘然长逝，享年91岁，他为我国的科学和教育事业奉献了全部心力。

科学家做科普不是『不务正业』

□ 黄庆桥 兰妙苗

我国科普事业的先驱者高士其曾说过：“科学普及是科学工作者的重要任务之一。只有把科学研究和科学普及相互结合才是一个完整的科学工作者。”科普工作很重要，这应该是大家的共识，但具体落实起来，科普的重要性就会打折扣。科学家做科普到底是不是“不务正业”，这个问题值得探讨。

科学家做科普的特殊价值和意义

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央对科技创新和科学普及工作作出一系列重大决策部署。习近平总书记开创性地提出“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”，为我国新时代科普工作指明了发展方向。科普工作有其深刻的战略价值和社会意义，当前科普事业的发展迫切需要科学家参与其中，科学家群体的特点和其自身优势有利于推进科普工作的高质量发展。

国家重大科技战略项目需要科普，科学家能够对国家战略需求做出精准权威的解读。当前，我国科技事业蓬勃发展，从太空到海洋、从大科学装置到大技术工程、从前沿基础研究到应用高技术研究，中国科技发展日新月异，让人应接不暇。因为特殊的历史原因，在我国，航天工程的社会显示度高，其公众认可度、美誉度也很高。但除航天工程外，因为重大科技项目（工程）离公众生活较远，所以普通人主动参与了解的意愿不强，导致大多数重大科技项目及成果的知晓度总体上偏低，许多重大科技项目及成果藏在“深闺”之中，鲜为

社会公众所知。与此同时，由于缺乏专业权威的科普，社会公众在某些关于科学技术发展的具体问题上容易受到误导，一旦“偏见”形成，将严重影响政府决策与科学共同体的声誉。如若公众对国家的科学决策和科学建设项目产生了“有什么用”“浪费金钱”的质疑，将对项目的整体推进造成不可忽视的阻力。

在这一背景下，一线科研人员作为重大科技项目的参与者和见证者，从专业视角对重大科技项目（工程）进行科普解读，有利于提升科学技术在公众中的知晓度，提高我国重大科技项目及成果的社会显示度，进而有利于消除公众对一些重大科技项目（工程）存在的不理解、曲解乃至误解，引导社会公众正确认识我国科技发展的真实现状与水平。

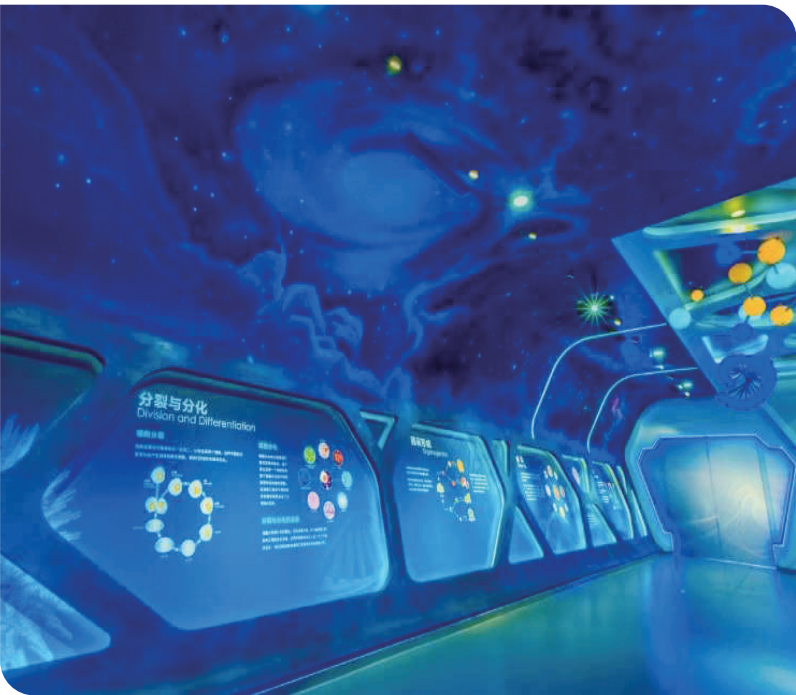
民生热点需要专业及时的科普回应。当前涉及民生关切的科技热点非常多，从食品安全的防范到重大疾病的治疗技术，从核电站的安全运行到人工智能对公众就业的影响，从生态环境的治理到新能源不断走进千家万户，科学技术的发展与应用越来越与公众生活密切相关。要让公众了解自己生活密切相关的这些科学技术的发展现状，进而理性看待相关科技发展，必须要有公众愿意看并且看得懂的权威科普读物。我们知道，一线科学家处于科学研究的最前沿，他们对科技热点谙熟于心；此外，与普通入一样过着现实生活，又使他们能够敏锐捕捉并能准确地了解公众对哪些科学内容感兴趣、希望了解哪些科学问题。也就是说，他们集“专业人士”与“普通公众”于一身，这恰恰是一般的科普作家和媒体从业人员所不具备的优势。因此，科学家做科普，具有独特的优势和不可替代的功能

价值。

在互联网时代，我们更加亟需去伪祛魅求真的科普。互联网之于科普，是一把双刃剑。具体而言，互联网一方面有利于科学知识、科学思想、科学精神的传播；另一方面也给谣言和伪科学的传播开了方便之门。现实情况是，伪科学和有关科学的谣言在互联网上传播得更快，这显然容易产生负面的社会影响。与此同时，自媒体时代意味着只要连接到互联网，任何人都可以对有关科学信息进行评论发言和解读，其中不免混杂大量非专业以及部分“有心人士”的发言，极易误导社会公众。因此，互联网时代更需要具有前瞻意识、权威专业的科普。科学家具有系统专业的知识储备和较高的科学素养，有能力在“信息爆炸”的互联网时代提供真正去伪祛魅求真的科普。当前科普事业的发展迫切需要科学家参与科普工作，科学家群体的特点和其自身优势有利于推进科普工作的高质量发展。

如何提高科学家做科普的积极性

我们可以肯定，科学家参与科普是重要且必要的。要破除对科学家做科普工作的偏见，提高科学家参与科普工作的积极性，打消他们从事科普工作的顾虑和疑惑。当务之急，就是要改革科技评价制度，建立以科技创新质量、贡献、绩效为导向的分类评价体系，正确评价科技创新成果的科学价值、技术价值、经济价值、社会价值、文化价值。引导社会充分认识科普工作的社会价值、文化价值和战略意义，为开展科普工作营造积极良好的社会环境。



鼓励科学家做科普一定要尊重科学家的意愿，有些科学家可能有能力做科普，而很多科学家因为各种原因可能并不具备这样的能力。因此，相比将科普工作纳入到对一线科学家的日常考核中，用激励措施引导有能力的科学家去做科普或许更为合适。具体而言，就是要尽快建立激励科学家从事科普工作的综合评价制度和奖励机制。只有建立起正向的评价体系，以此为导向，才能逐渐扭转一线科学家做科普积极性不高的窘境，让科普真正成为科学家的一门“正业”。

与此同时，有关部门应该优化相关政策，加大力度倡导、激励、奖励退休科学家做科普。我国退休科研人员队伍非常庞大，他们从科研一线退下来之后，有时间、有经验、有体

会，这些都是做科普的明显优势。因此，发挥好退休科学家群体的作用，是科普工作的重要抓手之一。

最后，在互联网时代，科学家的参与能够大大提高科普工作的针对性和实效性。如今，“网红科学家”已不再是个别现象，而是呈现出“百花齐放”之趋势。“互联网+科学家科普”应该成为科普工作的一个主流方向，相关体制机制的建立，值得有关部门好好谋划，如此才能让更多专业的“科普家”涌现出来。

