科学导报
2024年12月17日 星期二
责编：赵彩娥
投稿：kxdbnews@163.com

国有企业政工师在新形势下有效开展思想政治工作的策略分析

■ 史瑞红

随着社会进步，企业思想政治工作在现代经济发展中的作用越来越大。企业政工师作为企业政工队伍中最重要的组成部分之一，其素质和能力直接影响着企业思想政治工作开展的水平，关系到企业能否健康、稳定地发展。因此，必须不断提高自身的综合素养和业务技能，增强责任感与使命感，以适应新形势下企业改革和发展对政工师提出的新要求，从而更好地为企业服务。与此同时，还要结合企业实际发展情况，制定合理的思想政治工作开展方法及措施。因此，对国有企业政工师在新形势下有效开展思想政治工作的策略进行分析具有十分重要的作用与价值。

一、新形势下政工工作面临的挑战

（一）多元化思想的冲击

随着社会开放程度的提高，员工接触到的信息更加多元，思想观念也更加复杂多样。这要求在思想政治工作中更加注重尊重差异、包容多样，同时引导员工树立正确的世界观、人生观和价值观。

（二）信息技术的影响

互联网、智能手机等新媒体的普及，使得信息传播速度加快，员工获取信息的渠道更加广泛。这既为思想政治工作提供了新平台，也要求政工师必须具备更强的信息素养，能够有效利用新媒体开展思想政治工作。

（三）员工需求的变化

在新形势下，员工对于职业发展、工作环境、福利待遇等方面的需求日益多样化、个性化。这要求政工师在思想政治工作中更加注重人文关怀，关注员工的实际需求，提高工作的针对性。

二、国有企业思想政治工作现状

（一）思想政治工作方法陈旧

当前，大多数企业的政工师在工作过程中依旧采用传统方法进行思想政治工作宣传，主要体现在如下几个方面：其一，部分政工工作人员对于政工人员开展思政教育工作缺乏足够重视，导致其自身素养难以得到有效提升。其二，部分政工人员将日常工作与思想政治教育联系不紧密，使得思想政治教育无法深入员工心中。其三，在学习中，思想麻痹大意，出现走形式和喊口号问题，导致工作作风不扎实，与人民群众联系不紧密、服务意识不足，与人民群众渐行渐远，破坏了思想政治工作的本质与内涵，使思想政治人员建设一直浮于表面。其四，有些政工师对新时期下职工的思想动态没有充分掌握，造成工作理念落后，不能及时调整工作方向，影响思想政治工作质量与效果。

（二）政工师自身条件无法适应企业发展

企业发展中，政工师作为中坚力量发挥着不可替代的作用。但是，面对市场经济体制机制改革的不断深入，越来越多的国有企业将关注点放在经营业绩上，忽视了思政队伍人才建设的重要性，导致部分岗位缺乏相应的专业人员。除此之外，受客观因素等影响，政工师无法做到与时俱进，导致思想政治教育工作难以取得理想效果，甚至会出现一定程度上的滞后现象。究其根本源于政工师自身条件与企业发展进程不匹配，例如，缺乏丰富的实践经验，知识储备不足，综合素质较差，不能适应新时期政工队伍建设需求等问题，严重阻碍了政工师在企业中发挥出应有价值。除此之外，部分政工师无法真正把握时代脉搏，未能紧跟社会潮流，使得思政教育成效大打折扣。

三、新形势下开展思想政治工作的优化策略

（一）加强理论学习

不断深化对党的理论创新成果的学习，是做好思想政治工作的根本遵循。通过系统学习，确保自身工作始终沿着正确的政治方向前进。此外，积极参与专业培训，汲取先进的工作经验，提升在心理辅导、沟通协调等方面的专业能力，为有效地开展工作打下坚实的基础。加强理论学习更好地理解社会发展的趋势，更新知识结构，从而在工作中更具前瞻性，跟上时代步伐，以更科学、更有效的方式开展思想政治工作。

（二）创新工作手段

通过转变思维方式，从“我为中心”向“我围中心”转变，围绕企业经济建设这个中心，把思想政治工作纳入自身工作的重点范畴，多角度进行动态研究，不断创新工作方法，在不断变化的复杂环境中始终保持其运作方略的准确性。数字化时代背景下，善于运用新媒体技术，如通过微信公众号、企业APP等平台，发布与员工生活和工作密切相关的政策解读、时事评论等内容，开展线上思想政治教育，使工作更加贴近员工生活，吸引员工主动参与。同时，建立健全舆情监测机制，及时掌握和引导舆论走向。此外，要实施精准施策，通过问卷调查、个别访谈等方式深入了解员工的思想动态，制定个性化方案，提高工作的针对性，更好地满足员工的精神需求。加强与其他单位的交流与合作，学习借鉴先进经验和做法。

（三）强化沟通交流

为了更好地服务于员工，政工师需要建立常态化的沟通渠道，定期召开座谈会议进行员工访谈，确保及时准确地掌握员工的真实想法。除了传统的面对面交流外，利用电子邮件、内部论坛、微信群等沟通平台，确保信息传递的及时性。建立企业与员工之间的双向沟通机制，倡导民主参与，鼓励员工参与到企业的决策过程中来，设立意见箱、举办建议征集活动，以此构建起和谐的企业氛围，促进企业的健康发展。

（四）重视人文关怀

应关注员工的个人发展，为他们提供必要的职业发展支持和培训机会，帮助员工实现自我价值。例如，在公司设立员工关怀室，持有心理咨询师的同志兼职为员工提供心理咨询服务，通过组织心理健康讲座和培训活动，增强员工的心理健康意识和自我调节能力，帮助公司员工缓解工作和生活中的压力，提高员工的幸福感。通过开展心理疏导工作，员工的心理健康水平得到了提高，工作效率和生活质量也得到了改善，有助于营造积极向上的企业文化，提升企业的凝聚力和竞争力。

（五）完善激励制度

完善的党建制度对于国有企业来说具有十分重要的作用，这就要求政工师牢牢把握这一原则，从组织建设，思想政治工作等方面进行有效创新。结合企业实际情况建立完善的激励制度，可以更好地帮助企业传播文化，有效提升团队凝聚力与战斗力，也可在一定程度上提高基层党组织的号召力与影响力，进一步推动企业实现良好发展。主要包括以下几方面内容：一是健全岗位责任制，强化政工人员的综合素质培养，建立科学的评价体系，推动各项制度不断完善；二是遵循以人为本的工作理念，开展多样化的文体活动，充分发挥职工的主观能动性，切实解决实际问题，强化沟通效果，提高职工工作积极性；三是维护职工合法权益，引导职工参与到各项工作中，更好地了解企业的经营全过程。

综上所述，新形势下国有企业加强思政工作具有十分重要的意义，作为政工工作者，必须紧跟时代发展的步伐，积极应用新的工作方法与模式，优化工作策略。通过加强理论学习、创新工作方法、强化沟通机制、注重人文关怀等措施，有效提升思想政治各项工作开展的实效性，增强企业的凝聚力，为企业的发展提供强有力的思想动力。

（作者单位：山西八建集团有限公司）

马克思生活观的三维解读

■ 张惠宇

“生活”是马克思主义哲学的重要范畴，在马克思主义理论体系中占据重要地位。马克思生活观立足于现实的人、现实的社会来探究生活的意义，致力于实现人类的美好生活。本文从主体维度、关系维度、价值维度三大方面对马克思生活观展开探究，揭示生活的内在意蕴。

一、主体维度：现实的人是生活的主体

马克思摆脱了以往理论家从“抽象的人”出发的观点，强调从“现实的人”出发来讨论生活范畴。“现实的人”作为马克思生活观的研究起点，揭示了生活主体的自然性、社会性和历史性。

现实的人是自然的人。马克思指出：“人直接地是自然存在物。”同其他动植物一样，现实的人依靠自然界的供给来维持生命，使肉体得以存活。随着主体意识的觉醒，人便更加主动地、有选择性地从自然界中获取自身所需，并通过生产、加工等实践活动将天然物转化为人化资料，丰富人类的物质世界，满足肉体的生活需要。这种实践活动过程的展开使人的主体力量得以确证，实践本质更加彰显，由此，人化世界日益扩大，成为人类生活中必不可少的一部分，但人始终受动于自然界，主体力量只有依托于客体事物才能凸显，因此，现实的人作为自然存在物的属性终究不会改变。

现实的人是社会的人。社会是人创造的，为人提供了生存和发展空间，成为人类活动的主要基地；人也在创造历史的过程中形成了各种各样的社会关系，使得人的社会属性加以发展，社会范围逐渐扩大。社会是人的社会，人是社会的人，现实的人作为社会的人的属性正是由错综复杂的社会关系所维系的。生产力的发展使社会关系的形式不断更新，不论是基本的家庭关系或是新兴的经济、政治关系，都是围绕现实的人而发展起来的，现实的人总是处于各式各样的社会关系中，推动自身的进步和社会的发展。

现实的人是历史的人。现实的人是同历史一起发展的，必须依赖于一定的历史条件。现实的人总是在前人创造的物质财富、精神财富的基础上继续发展，而不是孤立地、凭空地创造历史。因而，每一个“现实的人”都将成为“历史的人”，每一个“历史的人”都曾是那个时代“现实的人”。

二、关系维度：人与人、人与自然、人与社会的和谐统一

现实生活的发展离不开社会关系的交织，社会关系的广泛性、和谐性影响着美好生活的构建，具体而言包括人与人、人与自然、人与社会的关系的和谐统一。

人与人的关系是社会关系的主要形式。人与他人共生共存，在生产活动中相互依靠、在社会生活中相互依存、在情感上相互依恋，在紧密的社会交往中人与他人形成彼此依赖的交往格局。人与人之间的交往关系由最初的简单互动、语言交流衍生出交换、贸易的新形式，在物质性活动的交往中，围绕生产发展建立起的物质交往关系，如雇佣与被雇佣等，长久而稳固地深入到人们的生活中。

人与自然的关系是人类存在和发展所必须面对的最基本的关系。在人类社会早期，人臣服于自然，无力与自然相抗衡，在对自然的依赖中实现二者的原始统一。随着主体意识的觉醒，人的主观能动性不断被激发，逐渐开始作用于自然、改造自然，无节制地利用自然使人与自然的关系终致破坏。马克思恩格斯对此进行了强烈批判，提出生态危机的严重警告，并指出人与自然和谐共生的必然要求。人必须遵循自然规律，合理利用自然资源，与自然真正融为一体，才能共建和谐统一的美好生活。

人与社会的关系随社会的发展而建立，在美好生活的建设中占据着重要地位。人与社会始终处于辩证统一的动态发展中。社会由人创造、为人所用，人也在社会空间中从事各种实践活动，不断推动社会的发展，有什么样的人就有什么样的社会，有什么样的社会就会发展出什么样的人，二者互相塑造着彼此的存在形式，共同构筑生活的基本样态。

三、价值维度：每个人自由而全面的发展

人的自由全面发展是马克思生活观的终极目标，是其人文关怀的价值体现。马克思指出，未来社会将是“一个更高级的、以每个人的全面而自由的发展为基本原则的社会形式。”自由发展与全面发展的生活状态是人对于物的适度掌握，人摆脱对物的依赖性，去实现个体自身的价值。当每个人都获得自由而全面的发展，人也便成为生活世界的真正主体。

所谓自由，不仅指人拥有广泛的自由时间享受生活的富足，获得身体的松弛，更在于人的心灵由内而外得到充分释放，自由自在地发展劳动。马克思指出，进入共产主义社会，生产力高度发展，社会物质条件已能够充分满足所有成员的生活条件，劳动不再是人谋生的手段，而成为生活的第一需要。人为了创造价值、延展生命而选择劳动，由此，劳动成为生活的乐趣。人作为自由的人，将劳动与生活融为一体，在享受劳动中享受生活，在自由劳动中获得自由发展。关于人的全面发展，马克思认为，全面发展的人，是“人以一种全面的方式，也就是说，作为一个完整的人占有自己的全面本质。”当人的自由时间大大增加时，人总会趋向于发展自身的才能，全面开展活动来丰富自己的生活，与此同时，人的才能、个性充分展现，人的智力、体力充分发挥，人的各项素质共同提升，人作为一个完整的人，占有自己的全面本质，实现人的全面发展。人的自由发展和全面发展是统一的，自由发展是全面发展的前提，全面发展是自由发展的保障，二者的统一使人真正成为完整的人，更加鲜活而有生命力。

马克思生活观的内涵广泛而深刻，其对于生活意义的揭示使人能够真正立足生活，感受生活的真谛，激发人民建设美好生活的斗志和信心，为新时代美好生活增添力量。

（作者单位：大连海事大学）

一以贯之抓好调查研究

■ 胡延群

习近平总书记主持召开企业和专家座谈会时指出：“党中央作出重大决策、制定重要文件，都深入调研，广泛听取各方面意见，这是我们党的一贯做法和优良传统。”调查研究不仅是一种有效的工作方法，而且关系党和人民事业的得失成败。习近平总书记高度重视和倡导调查研究，形成了关于调查研究的一系列重要论述，是我们做好调查研究工作的根本遵循。

调查研究是党的传家宝。重视调查研究是党的优良传统和作风，更是党和国家事业持续发展、科学发展的根本之道。毛泽东同志开创了中国共产党大兴调查研究的先河。毛泽东同志在深入调查研究的基础上写成了《中国社会各阶级的分析》《湖南农民运动考察报告》《寻乌调查》等调查报告，为中国革命理论、路线、政策的形成提供了重要参考。1941年8月，中共中央发出毛泽东同志起草的《关于调查研究的决定》，使大兴调查研究在全党蔚然成风。邓小平同志在充分调研的基础上，确立了“解放思想、实事求是”的思想路线，作出实行改革开放的战略决策。江泽民同志提出“调查研究是谋事之基、成事之道，没有调查就没有发言权，更没有决策权”。胡锦涛同志指出“调查研究是增强做好工作的自觉性、主动性的重要途径”。习近平总书记一以贯之推动全党大兴调查研究之风。在正定任职，他跑遍全县所有村，提出“每年要有三分之一以上的时间深入基层，研究新情况，解决新问题”。到宁德不久，他跑遍了宁德九个县区，充分调研，提出“四下基层”工作法。在浙江主政时期，规定“省级和市县领导班子成员，每年分别要有2个月和3个月时间下基层调研，主要领导干部要自己动手，每年撰写1~2篇有情况、有分析、有见解的调查研究报告”。2011年11月，习近平同志在中央党校做了主题是《谈谈调查研究》的讲话，对开展调查研究的相关问题进行了系统论述。2012年12月，党中央出台八项规定，第一条就对改进调查研究提出了要求。可以说，广泛科学的调查研究为习近平新时代中国特色社会主义思想的形成提供了实践基础。

调查研究是做好工作的基本功。要了解实际情况、解决实际问题，必须掌握调查研究的基本功。围绕中心、服务大局，开展扎实深入的调查研究，是一项务实管用的精准工作方法。中国共产党把马克思主义与中国实际相结合，逐步探索中国革命和建设的规律，取得了伟大胜利和成就，一个重要原因就是坚持把调查研究作为思维方式和工作方法。当前，我国高质量发展面临新任务与新挑战，要找到破解难题的办法和路径，必须通过调查研究摸准情况。在全党大兴调查研究，是深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的必然要求，是应对新时代新征程前进路上的风险考验、促进各项工作取得突破、推动解决发展难题的有效途径。

调查研究是一项讲求方法的艺术。要高质量开展调查研究，把情况摸清、把问题找准、把对策提实必须用对方法。

一是必须坚持实事求是。调查研究要在求深、求实、求细、求准、求效上下功夫，把情况摸清。要走好群众路线，深入群众、深入基层，放下架子、扑下身子，接地气、通下情，听民意、汇民智、聚民力，了解真实情况，发现深层次问题。要真正做到听实话、摸实情、办实事。要掌握全面情况，透过现象看本质，提出具有针对性和实际操作性的对策办法。调查研究，既要“身入”，更要“心到”，真研究问题、研究真问题。不能搞形式主义，不能搞作秀式调研、盆景式调研、“蜻蜓点水”式调研、“钦差”式调研。

二是必须坚持问题导向。调查研究要树立问题意识，有的放矢，不能盲目进行，带着问题去调研，用问题导向引导调研方向。中共中央办公厅印发的《关于在全党大兴调查研究的工作方案》提出围绕六种情况（做好事关全局的战略性调研、破解复杂难题的对策性调研、新时代新情况的前瞻性调研、重大工作项目的跟踪性调研、典型案例的解剖式调研、推动落实的督查式调研），突出重点、直击要害，结合实际确定调研内容。调查研究中要找准问题，把握关键，搞清楚问题症结在哪里，拿出破解难题的实招、硬招。调查研究开展得好不好，衡量的关键依据是调查研究的实效怎么样、把问题解决的如何。

三是必须坚持系统思维。要进一步拓展调研渠道、丰富调研手段、创新调研方式，把握好几个关系，包括全局与局部、主要与次要、当前与长远、特殊与普遍的关系，在调研工作中着眼未来加强前瞻性思考、着眼大局进行全局性谋划、统筹兼顾进行整体性推进。在系统观念下，充分运用调研成果，找准问题突破点，因地制宜，统筹考虑，有效地分析解决调查研究中发现的问题，做到出实招、见实效，推动解决发展难题。

【作者单位：中共滨州市委党校（滨州行政学院）】

人才驱动发展：科教兴国背景下的教育与科技协同机制

■ 朱慧芳

党的二十大报告明确指出，教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。这一论断不仅强调了教育、科技、人才在现代化国家建设中的核心地位，也为未来国家发展指明了方向。在科教兴国战略的指导下，如何构建教育与科技的协同机制，推动人才驱动发展，成为当前亟待解决的重要课题。本文将从教育、科技与人才的相互关系出发，探讨科教兴国背景下教育与科技协同机制的构建路径。

一、教育、科技与人才的相互关系

教育、科技与人才是相互嵌入、相互支撑、相辅相成的。三者之间既相互独立，又相互作用，共同构成了国家发展的基石。

（一）教育是基础

教育是人才培养和科技发展的基础。通过高质量的教育，可以培养出具备创新精神和实践能力的人才，为科技发展提供源源不断的智力支持。教育在提高国民素质、促进人的全面发展方面发挥着不可替代的作用。同时，教育也是科技创新的先导，通过教育优先发展，可以抢占未来发展的制高点，提高国家的国际竞争力。

（二）科技是动力

科技是推动教育发展和激发人才活力的核心动力。科技创新不仅为教育提供了现代化的教学手段和学习资源，还推动了教育模式的变革和创新。大数据、人工智能等新兴科技的应用，使得教育更加智能化、个性化，提高了教育的质量和效率。同时，科技创新也为人才提供了广阔的发展空间和良好的成长环境，激发了人才的创新创造活力。

（三）人才是关键

人才是助力科技创新和提高教育水平的主体支撑。人才的数量和质量直接关系到国家的综合国力和国际竞争力。科学化、专业化的人才队伍能够推动科技创新，形成人才资源竞争优势，以人才效能激发科技创新活力。同时，人才也是教育发展的核心资源，优秀的人才队伍能够提升教育的质量和水平，推动教育事业的持续发展。

二、科教兴国背景下的教育与科技协同机制构建

在科教兴国战略的指导下，构建教育与科技的协同机制，是推动人才驱动发展的关键。这一机制需要从多个方面入手，包括加强顶层设计、深化教育改革、推进科技创新、夯实人才根基等。

（一）加强顶层设计，建立有效协同机制

教育、科技、人才一体化发展涉及多个部门和多个区域，是一项系统性的工程。推动教育、科技、人才的一体化发展需要跨部门和跨区域的协调合作。因此，需要加强顶层设计，建立有效的协同机制。

一方面，要加强跨部门协同，形成部门协同聚力。充分调动相关部门的积极性，明确各个部门分工，畅通跨部门的信息共享渠道，形成程序性的跨部门运行机制。另一方面，要加强跨区域协同，凝聚区域协同合力。通过强化教育、科技、人才在区域间的流动性，构建统一领导、协同联动、资源共享的区域合作体系，实现区域间的优势互补和资源的优化配置。

（二）深化教育改革，创新人才培养模式

深化教育改革是推动教育、科技、人才一体化发展的重要举措。要发挥好教育在现代化建设中的先导性作用，创新人才培养模式，为教育、科技、人才一体化发展提供强大支撑。

具体而言，一是完善立德树人机制，推进大中小学思政课一体化改革创新，健全德智体美劳全面培养体系，不断深化教育综合改革，努力办好人民满意的教育。二是优化学科专业设置，加快建设中国特色、世界一流的大学和优势学科，以国家战略需求为导向，大力建设基础、新兴、交叉学科。三是探索产教深度融合，培育产教融合型企业和产教联合体，加快构建产教融合的职业教育体系，探索产教深度融合的新机制，提高教育科技成果的转化效能。

（三）推进科技创新，坚持科技自立自强

科技创新是实现中国式现代化的重要支撑，也是实现高质量发展的力量动能。推进科技创新是加快建设科技强国，发展新质生产力，实现高水平科技自立自强的必要之举，有力地推动了教育、科技、人才一体化发展。

具体而言，一是深化科技体制改革，坚持“四个面向”，优化重大科技创新组织机制，统筹强化关键核心技术攻关。二是加强产学研深度融合，强化企业在科技创新中的主体地位，引导企业与高校、科研机构共建联合实验室和创新研究院，促进高校科研成果向企业转移转化。三是强化科技和育人协同，打破教学与科研的边界，依托大项目、大平台、大团队、大成果，促进科技与教育的深度融合。四是扩大国际交流合作，加强与全球全国高校的产学研深度合作，优化对外交流合作管理机制。

（四）夯实人才根基，推动人才引领驱动

人才是创新发展的核心资源，是推动教育、科技、人才一体化发展的关键。要夯实人才根基，推动人才引领驱动，需要从多个方面入手。

具体而言，一是优化人才政策。聚焦服务重大国家战略，加快建设国家战略人才力量，保障科技人才待遇，满足人才的个性化需求。二是强化人才激励。建立科学的人才激励制度，不断完善技能人才和海外引进人才的激励保障体系，激发人才创新创造活力。三是完善人才评价。完善以创新价值、能力、贡献为导向的人才评价体系，避免评价标准“一刀切”，不断丰富人才评价手段。四是健全人才管理。建立健全人才管理机制，充分信任、尊重和包容人才，为人才提供宽松的发展环境。

三、结论

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。在科教兴国战略的指导下，构建教育与科技的协同机制，推动人才驱动发展，是当前国家发展的重要任务。通过加强顶层设计、深化教育改革、推进科技创新、夯实人才根基等措施，可以推动教育、科技、人才一体化发展，为全面建设社会主义现代化国家提供有力支撑。

（作者单位：中共泽州县委党校）

科学史教育的四种功能

■ 尹 辉

长期以来，科学与人文之间似乎有着不可弥合的裂痕。人才的培养或重理工，或重人文，与德、智、体、美、劳全面发展的育人理念相去甚远，正如C.P.斯诺所说：“一位对热力学第二定律一无所知的人文学者和一位对莎士比亚著作一无所知的科学家同样糟糕。”而科学史作为一门独立的学科，很好地把自然科学与人文历史有机结合起来，打破了文理隔阂，有利于促进学生全面发展，具体来讲，科学史的教育有以下四种功能。

一、激发对科学的兴趣

科学史上有很多有趣的故事，比如，阿基米德在浴缸里发现了著名的“浮力定律”；凯库勒梦到首尾相接的长蛇，因而发现了有机物苯的分子结构；法利德别尔格因为“饭前不洗手”发现了糖精……科学的发现的确离不开科学家夜以继日的工作，但有时也带有一定的运气成分，正是因为这些偶然中的奇迹，增添了科学发现的戏剧性，也带来了新的科学突破。在科学教育中，相较于直接告诉学生枯燥无味的公式、定理，引入科学家的奇闻趣事，讲述科学发现的历史偶然，更能吸引学生的注意力，激发学生对科学的兴趣。

除此之外，科学史还存在很多未解之谜，比如，暗物质和暗能量的本质、生命起源、意识的本质等，科学史本身是一段“未完成的旅程”，这些尚未破解的谜题不仅能为学生提供无尽的想象空间，也能激发学生对未来科学发展的探索欲，从而对科学产生兴趣。

二、促进对科学本质的理解

纵观科学发展的历史，我们不难得出：不存在永恒不变的科学真理，科学始终处在修正和发展的过程中。我们目前掌握的科学知识并非正确答案，而是会随着人类认识的进步不断完善。比如，宇宙大爆炸理论，最初是天文学家哈勃通过观测银河外的星系，发现宇宙正在膨胀，后来彭齐亚斯和威尔逊偶然在实验中发现了微波辐射噪声，为大爆炸理论提供有力证据，再后来科学家提出宇宙暴涨理论、暗物质和暗能量，随着哈勃太空望远镜、普朗克卫星等先进仪器的应用，科学家可以更加准确观测宇宙微波背景辐射等数据，从而不断细化宇宙大爆炸模型。从宇宙大爆炸理论可以看出，科学理论经历了从观察到假设、从假设到证据支持、从证据支持到模型完善，期间伴随着无数次的验证和质疑。科学告诉我们更多的是知识本身，而科学史则向我们展示，人类是如何一步步逼近真理的，换句话说，科学史揭示了科学的本质。

科学史教育为学生提供了一套科学研究的思路，或演绎推理，或归纳类比，或假说、实验与数学推理相结合等，科学史告诉学生科学家怎样做，更重要的是提示着学生应该怎样去做，如何借助科学的方法进行操作，从而促进学生对科学方法本质的了解和掌握。

三、加强科学精神的培养

科学史是培养科学精神的良好素材。其中，科学精神包含多个维度，比如，质疑和批判精神、创新精神、严谨务实等。

（1）质疑和批判精神。科学史让我们看到，许多曾经被广泛接受的“真理”，后来都被证伪或者修正，比如，哥白尼挑战教会提出日心说，推翻了地心说；达尔文的进化论颠覆了传统宗教的观念；爱因斯坦提出的相对论打破了经典物理学框架。科学史在某种意义上也是一部改错史，它告诉我们，永远不要满足于已有的知识，而要始终对事物保持一定的质疑，敢于挑战权威，养成批判性思维，对现有知识不断反思和改进，这才是推动科学进步的正确路径。

（2）创新精神。科学家们如果墨守成规、缺乏想象力和创造力，就不会有各种假说和新理论的诞生。比如，瓦特改良蒸汽机，大大提高蒸汽机的效率；早期的计算机体积庞大、功能单一，编程方式复杂，冯·诺伊曼提出了存储程序的计算机架构，大大简化了计算机操作。科学史也是一部创新史，通过向学生们展示科学史上那些精彩绝伦的创新史实，感受科学家的创新思维，从而能够激发他们的好奇心和创造力，转变他们的思考方式。

（3）严谨务实。科学史中，许多科学发现都是通过细致收集数据和反复实验得出的，比如，开普勒通过对大量天文观测数据的分析，最终总结出了行星的三大运动定律；孟德尔通过多年种植和观察豌豆，反复验证遗传的规律，才提出遗传定律。科学家喜欢大胆假设、小心求证、实事求是，因为草率和粗心很有可能让他们错过重要的发现或结论，即使需要复杂的公式推算或者多次的实验验证，他们也会以严谨务实的态度，保持对科学的尊重和对真相的执着，一步一个脚印，在求真的道路上越走越远。

四、提升民族自豪感

我国在科学史上取得过很多举世瞩目的成就，比如，“两弹一星”、侯德榜的制碱法、袁隆平的杂交水稻、屠呦呦的青蒿素等，这些都是我们民族智慧的结晶，不仅推动着我国的科技进步，而且对世界文明的发展有着深远的影响。科学史是开展爱国主义教育的良好素材，通过深入挖掘我国科学史上的名人及其成就，不仅可以让学生感受到中华民族的智慧和创造力，还能增强他们对民族科学文化的认同感、自豪感和归属感，从而激励他们树立振兴民族科学的使命感和责任感，在未来为民族的科技发展贡献力量。

科学史是一种方法，不是目的。科学史教育并不只是告诉学生基本史实，而是要通过科学发展的历史，以史为鉴，了解科学家如何思考、如何行动、如何改变。科学史教育一方面可以培养学生的科学精神，另一方面，科学史教育可以带来启发，通过了解学习前人的经验，为当下的科学探索提供思路，有时只需要在前人的基础上向前一点点，就足以撼动整个地球。

（作者单位：上海交通大学科学史与科学文化研究院）