

关于加强创新方法工作的若干意见

(2008年4月23日科学技术部、发展改革委、教育部、中国科协发布 国科发财[2008]197号)

为贯彻党的十七大精神,落实科学发展观和《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》,切实加强创新方法工作,从源头上推进创新型国家建设,根据新修订颁布的《科学技术进步法》有关要求,提出本意见。

一、加强创新方法工作的重要性和紧迫性

创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称。加强创新方法工作,切实做好科学思维、科学方法和科学工具的研究与应用具有重要的意义。首先,科学思维的创新是科学技术取得突破性、革命性进展的先决条件。科学思维不仅是一切科学研究和技术发展的起点,而且始终贯穿于科学研究和技术发展的全过程,是创新的灵魂。其次,科学方法的突破是实现科学技术跨越式发展的重要基础。只有掌握一批具有自主知识产权的关键方法和核心技术,降低对国外方法和技术的依赖,才能真正提高自主创新能力。第三,科学工具的创新是开展科学研究和实现发明创造的必要手段。科学工具是最重要的科技资源之一,一流的科学研究和技术发展往往离不开一流的科学工具。现代科技的重大突破越来越依赖于先进的科学工具,掌握了最先进的科学工具就掌握了科技发展的主动权。

党的十七大明确提出,提高自主创新能力,建设创新型国家是国家发展战略的核心,是提高综合国力的关键。“自主创新,方法先行”,创新方法是自主创新的根本之源。国际上创新型国家普遍重视创新思维的培养,超前部署原始创新方法研究和推广,设立专项资金鼓励科学仪器设备等科学工具的自主研发,不断强化本国的核心竞争力。长期以来,我国对创新方法工作重视相对不够,科学思维培育相对落后,科技活动仍未摆脱跟踪模仿的局面,自主创新成果较少,高精尖科学仪

器设备严重依赖进口,与加强自主创新、建设创新型国家的战略要求极其不相适应。这就要求我们要解放思想,转变观念,将创新方法作为一项长期性、战略性工作来抓,切实从源头上提升自主创新能力、推进创新型国家建设。

二、指导思想和总体目标

创新方法工作要在中国特色社会主义理论体系指导下,深入贯彻落实科学发展观,紧密围绕自主创新战略和建设创新型国家的重大需求,坚持政府引导、多方参与,试点先行、稳步推进,立足国情、注重实效的原则,重点面向企业、科研机构、教育系统三个群体,大力推进科学思维、科学方法、科学工具的发展。

创新方法工作要强化机制创新、管理创新与体制创新,积极营造良好的创新环境,形成全社会关注创新、学习创新、勇于创新的良好社会氛围。建立有利于创新型人才培育的素质教育体系,实现由应试教育向素质教育的转变;逐步改变我国科学研究和技术开发跟踪模仿、高精尖科学仪器设备依赖进口的局面。培养一大批掌握科学思维、科学方法和科学工具的创新型人才,催生一批具有自主知识产权的科学方法和科学工具,培育一批拥有自主知识产权和持续创新能力的创新型企业。为自主创新战略、建设创新型国家提供强有力的人才、方法和工具支撑,大幅提升国家核心竞争力。

三、主要任务

(一)加强科学思维培养,大力促进素质教育和创新精神培育。

积极推进素质教育工作。注重培养独立思考能力、实践能力、创新能力,以及追求真理、勇于创新、实事求是的科学精神。一是,重点从“娃娃”抓起,不断总结完善中小学素质教育改革经验,构

建符合素质教育要求的基础教育课程体系和质量评价制度、考试招生制度,培育创新意识和创新精神。二是,鼓励本科生、研究生投入科研工作,培养创新意识和科学精神,提高创新素质和创新能力;进一步实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”,支持一批由优秀学生进行的创新性实验;继续推进有利于培养学生团队意识和创新精神的大学生竞赛活动。三是,采用灵活多样的继续教育、培训等手段,促进各类科技人员和管理人员掌握有效的科学思维、方法和工具,增强创新素质与技能。

加强素质教育基础能力建设。重点加强建设一批实习实训设施,为提高学生的动手能力、实践能力和创新能力提供必要的物质保障。在有条件的地方,设立创新方法继续教育基地,为企业技术创新提供熟练掌握创新方法的人才保障。

(二)加强科学方法的研究、总结和应用。

着力推动科学思想和科学理念的传承。通过科学大师科普展览馆和筹建我国科学大师网上在线档案和数据库等模式,对我国当代科学大师的科学思想、科学理念进行挖掘、整理与传承。

大力开展科学方法的总结和应用。一方面,动员组织各有关学术团体、科研院所和高等学校广泛参与,按照学科分类国家标准,对各学科方法进行系统的研究、梳理、归纳、总结,促进自然科学与社会科学、学科研究与方法研究的交叉融合与相互渗透。分阶段、分学科逐步完成涵盖自然科学、农业科学、医药科学、工程与技术科学以及人文社会科学领域的各学科《科学方法大系》。另一方面,充分利用信息化手段,实现科学方法的广泛利用,为科学研究和技术发展提供有效的方法支撑。

积极推动一批急需科学方法的研究。结合《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》实施及一些热点问题的重大需求,重点开展新兴学科、衍生学科、边缘学科、交叉学科等领域急需科学方法研究,催生一批原始创新性的重大成果。重视在科学方法研究过程中创造知识产权,推动以我为主形成技术标准。

积极开展科学难题和技术难题的征集活动。着重开展“10 000 个科学难题”和“10 000 个技术

难题”征集活动,提出科学问题和技术难题,明确科学研究和技术发展的方向,培养创新精神,营造创新氛围,加强科学思维,探索创新方法。

(三)大力推进技术创新方法应用,切实增强企业创新能力。

推进技术创新方法的引进与发展。针对建立以企业为主体的技术创新体系的重大需求,推进 TRIZ 等国际先进技术创新方法与中国本土需求融合;推广技术成熟度预测、技术进化模式与路线、冲突解决原理、效应及标准解等 TRIZ 中成熟方法在企业的应用;加强技术创新方法知识库建设,研究开发出适应中国企业技术创新发展的理论体系、软件工具和平台。

积极推动技术创新方法培训工作。编制技术创新方法培训教材,加强培训师队伍建设;坚持试点先行的原则,择优选择部分省(市)区域和行业,以及创新型企业作为技术创新方法试点,积极推动技术创新方法的培训,特别是推动 TRIZ 中成熟方法的培训,构建创新型企业文化,培养创新工程师,增强企业创新能力;加强企业技术创新案例的挖掘、总结和推广工作。

推动企业形成关注创新、践行创新的良好氛围。发挥企业职工的首创精神,积极组织形式多样的技术创新活动;积极鼓励和表彰对企业创新作出突出贡献的先进集体、科技标兵;将学术团体资源引入企业,深化“厂会协作”,推进产学研结合,推动企业自主创新。

(四)着力推进科学工具的自主创新,逐步摆脱我国科研受制于人的不利局面。

加强科学仪器新技术新方法研究。鼓励创新思维,突破传统理念,开展科学仪器的新原理、新设计、新工艺的研究和开发,催生一批原创性科学仪器设备。

积极推进重要科学仪器设备的自主研发。自主研发科学仪器行业发展的共性、核心关键部件,带动科学仪器设备相关行业整体水平提升;围绕生命科学、材料科学等新兴领域的需求,自主研发相关大型科学仪器设备;自主研发与大科学装置配套的重要科学仪器,提升现有重大科技资源的利用效率和水平;加强试剂、软件模型、样品前处理设备科学仪器辅助设备的研究开发,有效解

决我国科学仪器设备配套性不足的问题。

加强科学仪器升级改造技术研究开发和二次创新。坚持消化吸收和再创新,充分挖掘现有科学仪器设备潜能和利用水平,形成具有自主知识产权的相关技术,并推广应用;在现有各类科技计划(专项)产生的科学仪器设备成果的基础上,开展工程化和应用研究,增强产品的稳定性和可靠性,实现二次创新,大幅提升国产科学仪器的产业化水平。

积极推进国产科学仪器的应用。一方面,进一步研究运用政府采购、产学研结合、科技金融等政策措施,出台促进科学仪器自主创新的相关政策,大幅度提高现有科学仪器成果的市场转化水平。另一方面,加强国产科学仪器应用示范工作,扩大自主知识产权国产科学仪器的知名度。

(五)推进创新方法宣传与普及。

加强创新方法的宣传工作。通过广播电视、报刊杂志、网络等各类媒体,加强对创新方法工作的重大进展和典型案例的宣传,弘扬科学与创新精神,提高企业和公众对创新方法的意识,为开展创新方法工作提供强有力的舆论支持。

充分调动各方积极性,共同推进创新方法工作。联合各有关部门、地方政府、企事业单位和社会团体,推广创新方法工作;充分利用各类学术团体的资源优势,广泛深入开展创新方法的研究,充分利用企业科协、工会的有利条件开展企业创新能力建设相关活动。

采取多种形式普及创新方法。将科学知识的普及与科学方法的普及相结合,促进科技成果的推广与科学方法的推广相结合,全面推动创新方法的普及。

(六)积极开展国内外合作交流。

采取有效措施,加强创新方法交流。通过组建创新方法相关学术团体,创办学术杂志以及举办创新方法论坛等措施,积极开展学术交流,促进社会各界人士对创新方法的重视和参与。

加强创新方法的国际合作。引进、消化、吸收、推广应用国外先进的创新方法的理念、模式,积极开展创新方法相关领域形式多样的国际合作与交流活动。

四、保障措施

(一)提高认识,加强领导。各级政府部门要充分认识创新方法工作的重要性,将创新方法作为自主创新能力建设的一项重要工作来抓;加强组织领导,根据实际情况,成立创新方法工作的协调、咨询机构;制定推进创新方法工作的有效措施和方案,切实推动创新方法工作。

(二)加强创新方法工作的投入。加大公共财政对创新方法工作的投入,为创新方法工作的顺利开展提供资金保障;建立必要的财税政策,鼓励和引导企业和社会团体开展创新方法工作。

(三)采取有效措施引导重视创新方法工作。在科技项目/课题的立项申请、成果验收以及各类科技奖励评价中,将科学思维、科学方法和科学工具的创新作为重要的考核指标;积极推动建立创新方法工作中介组织,积极开展技术创新方法培训相关资质的认定工作。

(四)持续推进理论体系完善和发展。创新方法是一项从源头推进自主创新的开创性工作,不可一蹴而就,要在创新方法工作推进过程中不断总结经验,不断探索和完善创新方法的理论体系、工作内涵和主要任务,不断发展和完善创新方法专项工作的框架体系和管理制度。