Mountains (Da Xing'an Range) area; the third group (2025 ~ 1673 Ma) corresponed to the geological event of Columbia supercontinent formation; the forth and the fifth groups of zircons (1036 ~ 673 Ma, 574 ~ 422 Ma) may originate from the Northeast China, and these two age groups corresponded to two key tectonic events of the Gondwana and Rodinia episodes, respectively; the peak value of the sixth age cluster (392 ~ 312 Ma) is 350 Ma and its weighted mean age is 350.0 ± 6.5 Ma (MSWD = 4.0, n = 43), which can be identified as the protolith age of the Dashizhai Formation; the fifth cluster (224 ~ 133 Ma) may be related to fluid reformation. Whole-rock major, trace and rare earth elements analyses show that most samples exhibit metaluminous (A/CNK = 0.65 ~ 1.95) and sub-alkaline (δ = 0.88 ~ 2.50) characteristics. In the Chondrite-normalized REE patterns, the tuffs show slightly enriched in LREE, depleted in HREE, with no obvious Eu anomalies. In the spider diagram, they show enrichment in large ion lithophile elements (Ba, Rb and K), and depletion in high field-strengh elements (Nb, Ta, Ti and P). As shown above, the Dashizhai Formation tuffs exhibited an affinity with Andean active continental margin volcanic rocks. Combined with previous published regional geological data, we concluded that the Dashizhai Formaiton andesitic debris crystal tuffs in Hexigten Banner were formed by the fluids, which derived from dehydration of oceanic crust during the subduction of the Paleo-Asian Ocean, interacting with the overlying mantle wedge. And the tectonic environment for the formation of the tuffs was active continental marginal arc, indicating that the Paleo-Asian Ocean wasn't closed in Early Carboniferous.

Keywords: Hexigten Banner (Keshiketeng county); Dashizhai Formation; geochronology; petrogeochemistry; Paleo-Asian Ocean

Acknowlegements: This study was supported by National Natural Science Foundation of China (No. 41602065) and the program of Jinda Mining Development Co., Ltd. of Hexigten Banner(No. 20150008)

First author: XU Qiangwei, male, born in 1986, doctor, major in mineralogy, petrology, metallogeny. Email: qwxu@pku.edu.cn

Corresponding author: WANG Pin, female, born in 1987, doctor, major in mineralogy, petrology, metallogeny. Email: wangpin@scsio.ac.cn

Manuscript received on: 2018-04-09; Accepted on: 2018-12-13; Edited by: ZHANG Yuxu

Doi: 10.16509/j.georeview.2019.01.009

认真谋划新时代地质科技创新工作

朱立新[1,2)]

1) 中国地质调查局, 北京,100037; 2) 中国地质学会, 北京,100037

新一届中国地质调查局党组高度重视科技创新工作,形成了以科技创新为核心的建局方略,强力推进地质调查科技创新工作,实现了重大理论创新、关键技术突破和核心装备研发,支撑解决资源环境重大问题取得突破性成果,在国内外产生了重大影响。

党的十九大描绘了新时代的宏伟蓝图。实现两个一百年目标和科技强国是新时代的新要求。在地质工作转型发展的重要关键节点,我们需要认真谋划新时代地质科技创新工作,加快创新,全面提升依靠科技创新解决资源环境重大问题的能力。要实现中国地质调查局局长钟自然在培训班讲话中提出的地质调查事业发展的战略目标,必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真贯彻习近平总书记在两院院士大会上的重要讲话精神和党的十九大精神,落实党中央国务院关于科技创新的决策部署,按照局党组提出的"将科技创新和信息化建设作为新时代地质工作转型升级的两大引擎"的重大要求,进一步转变观念,适应自然资源综合管理新要求,坚持"双轮驱动",深化体制机制改革,推进地质科技创新,全面提升创新能力,加快建设世界一流的新型中国地质调查局。

1　要进一步夯实科技创新基石

全面贯彻"科技创新和信息化建设是新时代地质工作转型升级两大引擎"的重大部署,进一步夯实科技创新这个基石,把局党组对科技创新的各项决策落实到科技外事部方方面面的工作,在科研项目、人才培养、平台建设、成果转化、国际合作、境外地质调查等工作中,进一步强化科技创新,落实科技创新的目标责任,将科技创新贯穿于地质调查的全流程管理,真正实现用科技创新改造、支撑和引领地质调查的目的,为建设世界一流新型地调局做出更大贡献。

2 要切实落实科技创新的系列重大政策

一是全面落实党中央、国务院优化科研管理,减轻科技人员负担,赋予科研单位更大自主权和科技领军人才更大人财物支配权与技术路线决策权等重要政策,为地质调查工作创建良好科研环境。二是全面执行中国地质调查局地质科技创新的系列政策措施。近期,中国地质调查局党组就加强科技创新出台了一系列政策文件,从科技创新战略任务、科技成果评价、科技人才队伍建设、科研环境建设等方面,都有重要指导性意义,提出了明确的要求。科外部作为责任部门,需要强力推进这些政策的落地,通过以建设京区基地"科研特区"为抓手,以推进国家实验室、国家重点实验室建设为平台,以申报实施"地球深部探测"重大项目为纽带,创新体制机制,激发创新活力,为科技创新营造良好的环境。

3 要在地质调查部署的源头落实创新目标

要落实局党组提出的"用科技创新改造、支撑和引领地质调查"的指导思想,需要进一步强化项目、资金、基地、人才等科技资源的统筹,形成合力,解决资源环境重大问题中"卡脖子"的科技问题,打造整装科技创新成果,进一步提升地质调查科技创新的影响力和支撑水平。当前地质调查项目中还存在着重大科技问题凝练不够、科技创新任务分散、目标不明确等现实问题,要解决这些问题,除了要加强科技创新目标任务考核之外,更重要的是需要在地质调查项目立项的初始阶段强化创新目标任务的落实,要认真梳理解决资源环境重大问题面临的关键科技问题,把解决这些科技问题的技术路线真正落实到项目任务中,实现科技创新目标任务的系统规划和统一部署。为此,在地质调查项目立项的初期,建议加强科技外事部在整个地质调查项目科技创新目标任务的统一部署和专项论证的责任,地质调查项目计划、工程、项目须在通过科技外事部组织的科技创新目标任务通过专项论证后,方能进入总工程师办公室的地质调查项目的总体立项论证工作过程,进入项目库,真正实现地质调查项目在规划部署的源头落实创新任务的目标,确保项目的水平。

4 要认真谋划新时代地质科技创新工作

按照钟自然局长在培训班上的重要讲话中对未来地质工作的总体部署,围绕国家重大需求和国际地质科技发展的前沿,要认真谋划未来 10~30 年的地质科技创新工作。一是要全面落实《中国地质调查局"十三五"科技创新发展规划》,确保规划任务落实,规划目标实现。要强化对《中国地质调查局"十三五"科技创新发展规划》实施情况的全面跟踪和督导,确保各项任务落地并按时完成。要针对进展缓慢的重点创新任务,组织牵头单位制订针对性的实施方案,加快推进实施。二是要研究制订《"十四五"地质科技创新发展规划》,对海域天然气水合物试采、干热岩勘查开发、复杂构造区页岩气调查评价、页岩油勘查试采、砂岩型铀矿调查评价、北方新区新层系油气调查评价和深地探测、深海探测、深空对地观测,以及支撑自然资源综合调查的地球系统科学重大问题等,进行系统规划和部署,确保有效支撑解决资源环境重大问题和精心服务自然资源管理中心工作。三是要研究制订面向未来 30 年的地质科技创新规划,推进重点领域实现科技重大创新,支撑天然气水合物产业化、深部热能资源产业化、形成新的陆域油气资源基地和海洋油气资源勘查开发基地、形成铀矿资源勘查开发基地、大宗紧缺和战略新兴矿产勘查以及地球深部探测实现重大进展等系列有重大影响的标志性成果,全面提升中国地质调查局在国际地学界的影响力和话语权,为建成地质科技强国作出贡献。

5 要全面提升我国地质灾害防治的国际影响力

要认真落实习近平总书记在落实中央财经委员会第三次会议精神,为提升我国地质灾害防治能力,认真做好国际合作工作。一是依托环境监测院等单位,积极组织申报建设联合国教科文组织地质灾害防治国际研究中心,打造地质灾害科技创新合作平台和国际交流平台,进一步发挥我局地质灾害专家在国际滑坡协会等国际学术组织中的影响力,解决我国地质特点的地质灾害重大科技问题,支撑提升我国地质灾害防治能力。二是组织牵头申报与实施地质灾害防治国际大科学计划,全面提升我国地质灾害防治的国际影响力,提升地质灾害防治能力。

6 要实现境外地质调查工作的重要转变

要围绕国家外交和"一带一路"倡议等,全面落实钟自然局长提出的新时代境外地质工作要以服务国家政策,满足国家重大需求,保障资源能源安全,提高精准服务水平,实现以新兴矿产指导境外地质调查工作的新要求,切实转变观念,提高认识,统一思想,认真谋划新时代境外地质调查工作思路与目标任务,为我国企业走出去实现精准服务。一是认真编制好境外地质调查工作规划,落实责任,采取有力措施着力推进,实现境外地质工作的新布局。二是围绕"两种资源、两个市场"国家重大部署,强化境外地质调查工作,积极争取设立国家境外地质工作财政专项,多渠道加大支持力度。三是聚焦国家新的重大需求,以目标为导向,以加大新兴矿产资源和大宗紧缺矿产资源为重点,部署实施境外地质调查项目,服务国家能源资源安全保障和国家"一带一路"倡议。四是加强与国家大型矿业企业等合作,强化境外地质调查和矿产勘查开发的链条设计,提高精准服务"走出去"的总体水平。

ZHU Lixin: Conscientiously Plan Scientific and Technological Innovation in Geology in the New Era

DOI: 10.16509/j.georeview.2019.01.019