

序

中国陆域 1:5 万、1:25 万(1:20 万)区域地质调查基本实现可测区全覆盖,积累了海量地质数据,基础地质研究水平显著提高,如何高效利用这些珍贵的地质数据,构建以数据为中心的地质图件更新体系,是加快建设世界一流地质调查局基础保障。中国已编制大量小比例尺基础地质图,但多数使用的数据超过 15 年,六大区也没有统一比例尺的基础地质图;而且小比例尺地质编图效率低、周期长、更新困难,成果转化严重滞后,地质图定制化服务不及时也不精准。

为了进一步提升基础地质数据利用空间和成果深化,提高地质数据的社会化服务成效,中国地质调查局设立了《国家地质数据库建设与整合(2016—2018)》(编号:DD20160351)和《地质调查综合智能编图系统与应用(2019—2021)》项目(编号:DD20190415)。通过近五年的协同创新,智能化地质编图技术取得突破性进展,基于最新基础地质数据,首次完成六大区 1:150 万、全国 1:150 万地质图编图建库,以及全国 1:250 万地质图更新编制与建库工作。

(1) 研发具自主知识产权的“智绘地质 iMapower”智能计算机辅助地质编图系统

首次提出并实现了智能地质综合编图理论、模型与技术方法,构建了基于“地质数据+专家知识+人工智能”为核心的智能化地质编图技术体系,在智能化地质编图原理和实用性方面取得重大突破。“智绘地质”编图系统处于国际领先水平。

(2) 通过试点示范建立了智能编图工作流程,提供了地质编图范例

开展了 1:5 万→1:25 万、1:25 万→1:50 万、1:25 万→1:150 万、1:150 万→1:250 万地质图缩编试点示范,以及长三角重点地区第四系平原区、江苏海岸带第四纪地质地貌专题图和定制化专题图件的智能编制试点。通过试点示范,验证了“智绘地质 iMapower”智能地质编图系统的可用性和易用性。

(3) 首次编制六大区 1:150 万地质图库图一体成果,完成全国 1:150 万、1:250 万地质图编图与建库

全面系统应用了 1999 年以来 1:5 万、1:25 万地质填图、区域编图和科研新成果,重新厘定了全国地层格架和构造-岩浆序列,创新地质图面表达方式,首次完成“中华人民共和国 1:150 万地质图与数据库(分区)”库图一体成果、“中华人民共和国 1:150 万地质图空间数据库”,形成“6+1”创新性成果。并在此基础上,编制完成了全国 1:250 万地质图。

(4) 编制形成全国 1:400 万 6 套专业图件

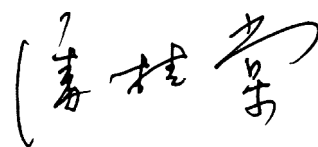
在全国 1:150 万、1:250 万地质图编制基础上,首次完成中国 1:400 万大地构造单元划

分图、中国 1:400 万构造-地层分区图、中国 1:400 万侵入岩带划分图、中国 1:400 万火山岩带划分图、中国 1:400 万(蛇绿)构造混杂岩带划分图和中国 1:400 万断裂系统划分图 6 套专业性图件,并分别建立了空间数据库。

“智绘地质,iMapower”智能地质编图技术已向国内近 40 家单位推广应用,在部分省份地质志、“一带一路”编图、军事地形地质图编制等应用中,得到专家及技术人员的高度肯定。ArcGIS 英文版智能地质编图系统与国际地科联、德国、西班牙、奥地利等组织和国家的相关专家开展了有效交流,得到多国专家的普遍认可。通过项目实施,培养研究生 14 名,获得各类人才荣誉称号 2 名;形成了“以地调局相关部室为业务推进部门,发展研究中心和六大地调中心为核心、省地调院和协作单位为辅助力量”的人才队伍,未来将成为中国基础地质图件编制和数据更新的主力军。

本专辑发表的文章仅是 2 个项目取得的部分成果。以最新地质数据为基础,基于智能地质编图技术,通过全国编图和综合研究,统筹处理与表达了跨大区地质问题,更新和完善了地层系统,对地层和侵入岩进行了系统更正,建立了全新的中国构造-地层分区、侵入岩带划分方案。全面解体了前寒武纪变质杂岩和造山带地质单元,以最新地质资料为基础,对中国大地构造单元进行了重新划分,建立了中国蛇绿岩带划分方案;中国东部中生代火山岩地层取得重要进展。对部分岩体时代和构造环境进行了重新归属和判别,新确认一批区域性重要构造界面,揭示了大陆边缘构造体制转换的重要地质事件群。客观反映了构造-地质实体空间分布,科学系统地反映了中国区域地质构造面貌和基本特征。

希望本专辑的出版能够起到抛砖引玉的作用,促进智能编图技术进步和提高地质编图行业效率,共同促进地质事业蓬勃发展。



2020.5.20