

一、地质调查十大进展

1. 我国海域天然气水合物试验性试采（第二次试采）取得圆满成功

2020年2月17日—3月30日，南海海域天然气水合物（可燃冰）二次试采圆满完成，创造了产气总量149.86万m³，日均产气量3.57万m³的世界纪录。（见本刊2020年第3期）

2. 青海共和盆地干热岩规模化压裂造储取得重大突破

在青海共和盆地成功实施了两眼深度超过4000 m、井底温度超过200°C的双靶点干热岩定向井，建立了我国首例干热岩规模化储层建造描述与裂隙预测方法以及监测技术体系，达到世界先进水平。

3. 攻关完成重大工程地质安全风险评价（略）

4. 地质调查支撑服务脱贫攻坚任务高质量完成

消除极端贫困是全球的期盼，中国于2020年率先实现全国脱贫目标。我局地质科技工作者在全国各贫困地区发挥技术特长，打井找水、修复环境、改良土壤、找矿开矿、推广地质灾害防治技术，助力当地百姓脱贫致富发挥了重要的支撑作用。

5. 首次高精度航空重力测量支撑珠峰高程精准测定

“航空地质一号”飞机首次获得精度最高、覆盖区域最大的珠峰航空重力和遥感测量综合数据，构建了分辨率达20 cm的遥感三维实景地形、地貌模型图，并为2020年中国—尼泊尔联合珠峰高程测量提供了重要的技术支撑。

6. 地球科学大数据共享服务平台——“地质云”建设取得重要进展

基于地球系统科学理念，升级了地质云平台。采用混合云、地质数据资源池、自动化资源管理和安全认证等技术，打通数据从采集、入库、存储到服务全链条，实现云资源“汇聚—应用—回馈”的良性循环，全面促进地质行业数字化转型升级发展。

7. 境外地质调查服务中资企业开展国际矿业投资合作取得积极成效

发挥地质特长，助力中国企业和地质技术融入国际市场。向中资企业推介境外矿业项目，吸引20余家投资机构洽谈、咨询；成功中标沙特地球化学勘查项目，为实现地调工作国际化迈出了重要一步。

8. 首次实现全国地下水位统一监测和年度资源评价

首次完成全国地下水位统一测量和年度评价指标体系，并评价得出2019—2020年全国地下水储量净增加10.9亿m³。

9. 松辽盆地梨树断陷陆相页岩气调查首获高产气流

查明了松辽盆地南部火山活动期混积页岩形成机理、页岩气富集模式和成藏规律，圈定梨树断陷沙河子组陆相页岩核心区面积1286 km²，初步估算页岩气资源量5558亿m³，有望成为新的能源产地。

10. 全国森林蓄积量调查任务圆满完成

全国自然资源调查是国家赋予中国地质调查局的新职能。2020年森林资源调查初战告捷，优化了组织模式、建立了新的机制、制定

了调查规范、设定了调查周期，初步摸清了全国年度森林蓄积量和覆盖率情况，为将我国建成山清水秀、环境优美的国家提供支撑。

二、地质科技十大进展

1. 自主研发深海浅软地层大口径水平井技术并试验成功

在南海海域水合物（可燃冰）二次试采中，攻克了从“垂直井”到“水平井”开采的关键技术，实现了从“探索性试采”向“试验性试采”的跨越。

2. 干热岩高效控缝控震压裂和高温硬岩多靶点精准定向钻井技术取得突破

自主研发形成干热岩裂缝定向控制压裂技术和干热岩压裂高效控震技术，创新建立微地震—时频电磁高精度裂缝联合观测系统，支撑压裂工艺参数调整和诱发地震风险管控。

3. 新发现和厘定鲜水河木格措南全新世活动断层与色拉哈挤压阶区并有效服务重大工程规划论证（略）

4. 智能滑坡监测预警系统研发与地质灾害隐患遥感识别技术取得突破并成功应用

成功研发集新型微机电传感、北斗高精度定位、天-地窄带物联、人工智能等多技术为一体的滑坡预警仪，实现了“建设—运行—维护”全流程在线管理和人机综合研判功能。

5. 深部地热系统成因理论及模式支撑找热取得新成效

提出不同构造区水热与岩热“同源共生—壳幔生热—构造聚热”成因理论，建立了共生模式，划分了7种地热类型，拓宽了找热思路。在雄安新区、东南沿海、江西宁都等地实现突破。

6. 航磁超导全张量梯度测量系统研发成功

通过对无磁杜瓦进行小型化、轻量化设计，全新探头结构设计，六棱台绝对对称结构设计，提高了系统稳定性、磁梯度灵敏度和磁测数据质量。

7. 中国东部克拉通古陆核形成与大陆演化研究取得重大进展

在扬子克拉通黄陵古陆核发现29.5~33亿年岩系，在云南元江发现31~28亿年结晶基底，在大别地区发现40亿年继承锆石，重塑了扬子克拉通古陆核地壳演化历史，引起了国内外地学界的广泛关注。

8. 大陆碰撞成矿理论指导成功实施青藏高原首个3000 m固体矿产科学深钻并揭露巨厚铜金矿体

在世界屋脊——青藏高原甲玛矿区成功实施了首个3000 m找矿科学深钻，新发现巨厚的斑岩和矽卡岩矿体，甲玛矿区累计探获资源量铜铅锌金银超千万t，实现找矿重大突破。

9. 望谟生物群首次发现并揭示三叠纪早期海洋生命复苏与演化

在南盘江盆地首次发现早三叠世海洋生物化石群落，初步鉴定包括6门14纲，命名为“望谟生物群”，其丰富的化石门类是研究早三叠世海洋生态快速复苏机制的窗口。

10. 水平衡理论与北方生态水文演变研究取得新认识

构建了水平衡理论体系，提出了水平衡的红线指标，提出了内蒙古高原萎缩型湖泊与青藏高原扩张型湖泊的水平衡模式，揭示了西北干旱区地下水生态危机形成机制。

（中国地质调查局总工程师室 供稿）

封面图片：共和盆地干热岩压裂与定向钻探现场（中国地质调查局水文地质环境地质调查中心张二勇、李旭峰 提供）