



地质学报

ISSN 0001-5717

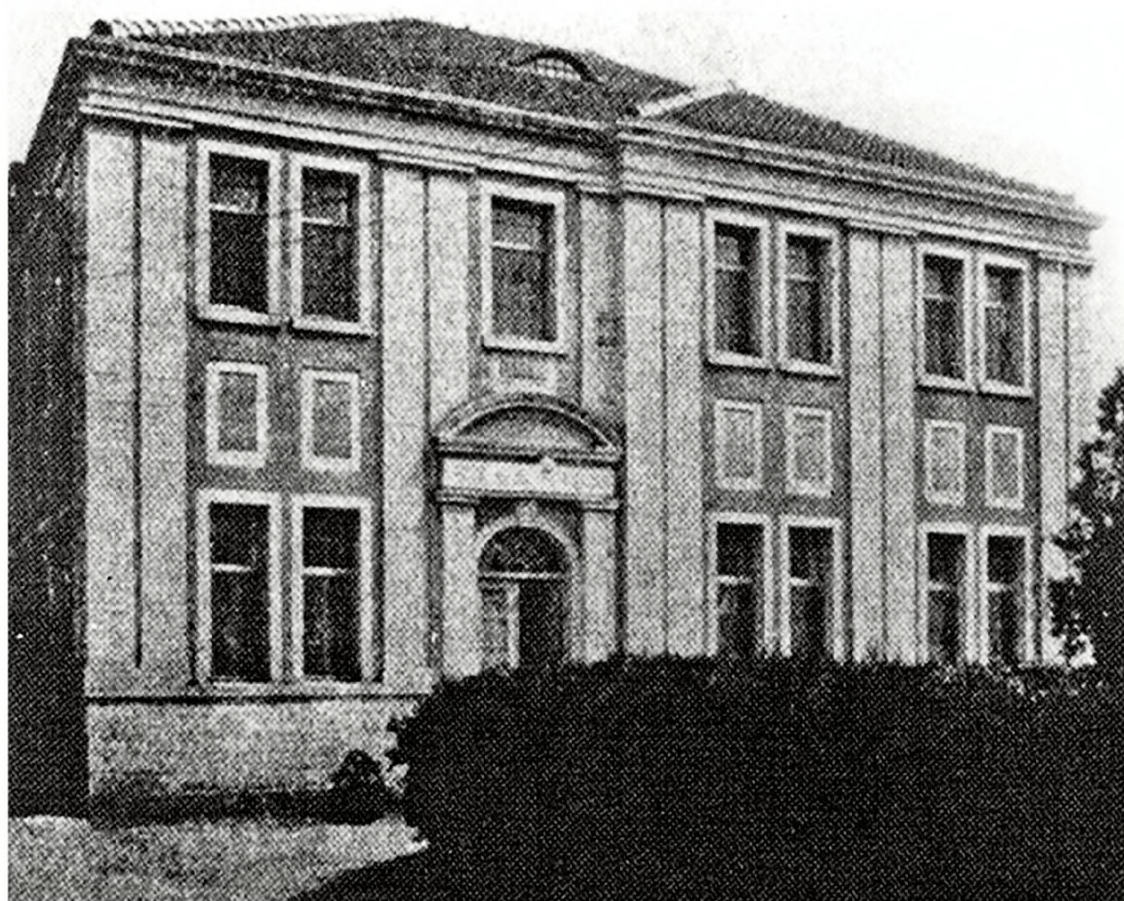
ACTA GEOLOGICA SINICA

第96卷 第1期

Vol.96 No.1

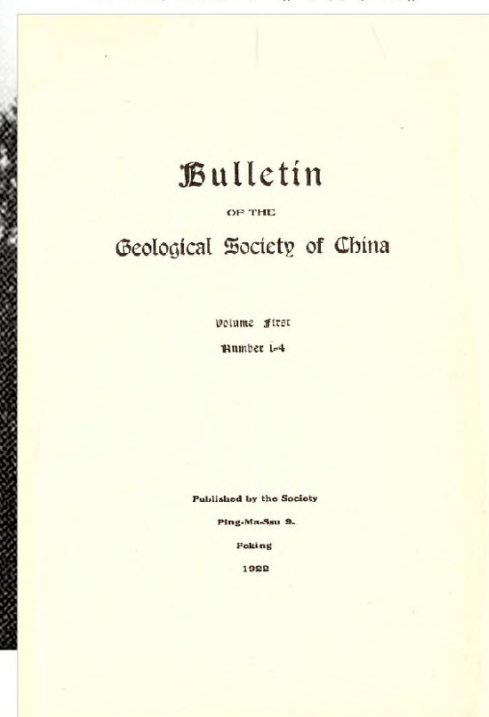
2022

庆祝中国地质学会成立100周年暨《地质学报》创刊100周年



1922年中国地质学会在北京兵马司胡同9号地质调查所图书馆成立

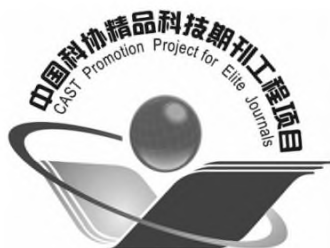
1922年《中国地质学会志》创刊
1952年更名为《地质学报》



中国地质学会 主办
《地质学报》编辑委员会 编辑



科学出版社出版



地质学报

2022 年 第 96 卷 第 1 期

创刊 100 周年纪念文集(一)

目次

陵谷沧桑 百年征程	杨经绥(I)
《地质学报》创刊百年寄语	陈毓川(III)
院士专家题词——祝贺中国地质学会成立 100 周年暨《地质学报》创刊 100 周年	(IV)

纪念文章

李四光科学精神初探	邹宗平,赵曼(1)
葛利普:一个世纪的回望	张进,曲军峰(4)
谢家荣:现代中国地质科学的拓荒人	张立生(25)

综述

地球系统多圈层构造观	任纪舜,牛宝贵,徐芹芹,赵磊,刘建辉,李舫,朱俊宾,刘仁燕(50)
再探青藏高原十大关键地学科学问题	许志琴,李广伟,张泽明,李海兵,王岳军,彭森,胡修棉,易治宇,郑碧海(65)
浙江省地壳构造综合研究	杨文采,何良军,江金生,钟庆华,陈勔韬(95)
同位素地质年代学新进展与发展趋势	李献华,李扬,李秋立,吴黎光,王浩,杨传,韦刚健,张万峰(104)
八论矿床的成矿系列	陈毓川,裴荣富,王登红,黄凡(123)
大火成岩省的成矿效应	张招崇,侯通,程志国(131)
中国陆相页岩油地质特征与勘探实践	马永生,蔡勋育,赵培荣,胡宗全,刘惠民,高波,王伟庆,李志明,张子麟(155)
中国南方海相页岩气勘探理论:回顾与展望	郭旭升,赵永强,申宝剑,魏祥峰,卢龙飞,潘安阳,李宇平(172)
造缝产烃还是改质造烃? ——论含油气源岩层系的储集层属性和烃源岩属性	杨智,邹才能,吴松涛,潘松圻,李嘉蕊,蒋文琦,王小妮(183)
中国大陆地区温泉分布的深部热背景	邱楠生,唐博宁,朱传庆(195)
岩浆热源型地热系统释义	郭青海(208)

研究论文

2022 年青海门源 $M_s 6.9$ 地震地表破裂带及发震构造研究	潘家伟,李海兵,Marie-Luce CHEVALIER,刘栋梁,李超,刘富财,吴琼,卢海建,焦利青(215)
辽东五龙与青城子矿集区成矿和保存条件对比及其深部找矿意义	张拴宏,张琪琪,胡国辉,李建锋,肖昌浩,刘向冲,王森(232)
塔里木与四川盆地震旦系—寒武系油气成藏条件对比与启示	孙冬胜,李双建,李建交,李英强,杨天博,冯小宽,李慧莉,韩作振,何治亮(249)
陆相断陷盆地陡坡带早期大型斜向扇三角洲的发现及其勘探潜力	刘震,李晋,刘惠民,王晓文,卢朝进,任梦怡,钱亮亮,王春颖(265)

技术方法

构造高差分析原理及其在地学研究中的应用	陈宣华,陈正乐,邵兆刚,张义平,李冰,丁伟翠,王叶(284)
共传播纵波研究砂岩非线性弹性特性	冯晔,刘乾(297)
岩石力学地层理论方法及其煤系气高效勘探开发应用基础述评	桑树勋,周效志,刘世奇,黄华州,王冉,韩思杰,王建国,潘冬明,张志镇,汪吉林,陈同俊,赵立明,郑司建(304)
古老碳酸盐岩古油藏储量计算方法探讨——以四川盆地安岳气田灯影组为例	郭泽清,梁坤,吴培红,冉启贵,孔凡志,余华琪,孔骅,邢娅,胡俊文(317)

地学新知

2022 年青海门源 $M_s 6.9$ 级地震发震构造和地表破裂初步调查	李智敏,盖海龙,李鑫,袁道阳,谢虹,姜文亮,李永生,苏琦(330)
征稿简则	(336)

CONTENTS

Commemoration Article

- Li Siguang's inspiration in science—his contribution to the Chinese Geological Society ZOU Zongping, ZHAO Man(3)
 Professor Amadeus William Grabau: a retrospect for one century ZHANG Jin, QU Junfeng(24)
 C. Y. Hsieh: a pioneer of modern geological sciences in China ZHANG Lisheng(49)

Review

- Multisphere tectonic view of the Earth system REN Jishun, NIU Baogui, XU Qinqin, ZHAO Lei, LIU Jianhui, LI Shan, ZHU Junbin, LIU Renyan (64)
 Review ten key geological issues of the Tibetan Plateau XU Zhiqin, LI Guangwei, ZHANG Zeming, LI Haibing, WANG Yuejun, PENG Miao, HU Xiumian, YI Zhiyu, ZHENG Bihai (94)
 A synthetic study of the crust structures of Zhejiang Province YANG Wencai, HE Liangjun, JIANG Jinsheng, ZHONG Qinghua, CHEN Mengtao(103)
 Progress and prospects of radiometric geochronology LI Xianhua, LI Yang, LI Qiuli, WU Liguang, WANG Hao, YANG Chuan, WEI Gangjian, ZHANG Wanfeng (122)
 A discussion on minerogenetic series of mineral deposits (Ⅷ) CHEN Yuchuan, PEI Rongfu, WANG Denghong, HUANG Fan(130)
 Mineralization related to Large Igneous Provinces ZHANG Zhaochong, HOU Tong, CHENG Zhiguo(154)
 Geological characteristics and exploration practices of continental shale oil in China MA Yongsheng, CAI Xunyu, ZHAO Peirong, HU Zongquan, LIU Huimin, GAO Bo, WANG Weiqing, LI Zhiming, ZHANG Zilin (171)
 Marine shale gas exploration theory in southern China: review and prospects GUO Xusheng, ZHAO Yongqiang, SHEN Baojian, WEI Xiangfeng, LU Longfei, PAN Anyang, LI Yuping(182)
 Reservoir fracturing or hydrocarbon generating? —on the reservoir and source rock properties of source rock strata oil and gas YANG Zhi, ZOU Caineng, WU Songtao, PAN Songqi, LI Jiarui, JIANG Wenqi, WANG Xiaoni(194)
 Deep thermal background of hot spring distribution in the Chinese continent QIU Nansheng, TANG Boning, ZHU Chuanqing(207)
 Definition of magma-impacted geothermal system GUO Qinghai(214)

Research Articles

- Coseismic surface rupture and seismogenic structure of the 2022 M_s 6.9 Menyuan earthquake, Qinghai Province, China PAN Jiawei, LI Haibing, Marie-Luce CHEVALIER, LIU Dongliang, LI Chao, LIU Fucui, WU Qiong, LU Haijian, JIAO Liqing (231)
 Comparison of mineralization and preservation conditions in the Wulong and Qingchengzi ore concentration areas, eastern Liaoning Province; implications for deep metallogenic prediction ZHANG Shuanhong, ZHANG Qiqi, HU Guohui, LI Jianfeng, XIAO Changhao, LIU Xiangchong, WANG Sen (248)
 Insights from a comparison of hydrocarbon accumulation conditions of Sinian-Cambrian between the Tarim and the Sichuan basins SUN Dongsheng, LI Shuangjian, LI Jianjiao, LI Yingqiang, YANG Tianbo, FENG Xiaokuan, LI Huili, HAN Zuozhen, HE Zhiliang (264)
 The discovery of large-scale oblique fan delta and potential for its exploration during the early stage in the steep slope zone of the continental rift basin LIU Zhen, LI Jin, LIU Huimin, WANG Xiaowen, LU Chaojin, REN Mengyi, QIAN Liangliang, WANG Chunying (283)

Technical Method

- Theory of tectonic relief analysis and its application in geosciences CHEN Xuanhua, CHEN Zhengle, SHAO Zhaogang, ZHANG Yiping, LI Bing, DING Weicui, WANG Ye(296)
 Study of sandstones' nonlinear elastic characteristics by copropagating longitudinal waves FENG Xuan, LIU Qian(303)
 A review of mechanical stratigraphy methodology and its application in high-efficient exploration and development of coal measure gas SANG Shuxun, ZHOU Xiaozhi, LIU Shiqi, HUANG Huazhou, WANG Ran, HAN Sijie, WANG Jianguo, PAN Dongming, ZHANG Zhizhen, WANG Jilin, CHEN Tongjun, ZHAO Liming, ZHENG Sijian (316)
 Discussion on reserve calculation method of paleo oil reservoir in ancient carbonate—a case study from the Dengying Formation of the Anyue gas field in Sichuan basin GUO Zeqing, LIANG Kun, WU Peihong, RAN Qigui, KONG Fanzhi, YU Huaqi, KONG Hua, XING Ya, HU Junwen (329)

Geology Highlights

- Seismogenic fault and coseismic surface deformation of the Menyuan M_s 6.9 earthquake in Qinghai, China LI Zhimin, GAI Hailong, LI Xin, YUAN Daoyang, XIE Hong, JIANG Wenliang, LI Yongsheng, SU Qi(335)



《地质学报》中文版自 2016 年起被 EI 收录，
欢迎广大地质科技人员踊跃投稿！

《地质学报》编辑委员会 Editorial Board of ACTA GEOLOGICA SINICA

主 编	Editor in Chief	杨经绥	YANG Jingsui				
副主编	Deputy Editors in Chief	毕献武	BI Xianwu	范宏瑞	FAN Hongrui	刘俊来	LIU Junlai
		邱楠生	QIU Nansheng	任 东	REN Dong	吴才来	WU Cailai
		张招崇	ZHANG Zhaochong	周 健	ZHOU Jian(常务)	张永双	ZHANG Yongshuang
委 员	Members of Editorial Board						
陈建平	CHEN Jianping	陈 骏	CHEN Jun	陈世悦	CHEN Shiyue	代世峰	DAI Shifeng
杜远生	DU Yuansheng	丰成友	FENG Chengyou	郭福生	GUO Fusheng	黄宝春	HUANG Baochun
姜振学	JIANG Zhenxue	蒋忠诚	JIANG Zhongcheng	李广雪	LI Guangxue	李海兵	LI Haibing
李金发	LI Jinfa	李文昌	LI Wenchang	李文鹏	LI Wenpeng	李献华	LI Xianhua
李子颖	LI Ziyang	凌洪飞	LING Hongfei	刘树根	LIU Shugen	刘正宏	LIU Zhenghong
庞忠和	PANG Zhonghe	裴先治	PEI Xianzhi	单新建	SHAN Xinjian	邵 磊	SHAO Lei
史长义	SHI Changyi	孙龙德	SUN Longde	孙晓明	SUN Xiaoming	童金南	TONG Jinnan
万 力	WAN Li	王登红	WANG Denghong	王京彬	WANG Jingbin	王向东	WANG Xiangdong
王 原	WANG Yuan	魏春景	WEI Chunjing	吴能友	WU Nengyou	吴元保	WU Yuanbao
吴珍汉	WU Zhenhan	许 强	XU Qiang	徐则民	XU Zemin	邢光福	XING Guangfu
邢树文	XING Shuwen	熊盛青	XIONG Shengqing	许文良	XU Wenliang	徐义刚	XU Yigang
殷跃平	YIN Yueping	张光学	ZHANG Guangxue	张宏飞	ZHANG Hongfei	张君峰	ZHANG Junfeng
张铭杰	ZHANG Mingjie	张兴亮	ZHANG Xingliang	张岳桥	ZHANG Yueqiao	郑建平	ZHENG Jianping
周忠和	ZHOU Zhonghe	朱 光	ZHU Guang	朱立新	ZHU Lixin	朱日祥	ZHU Rixiang
邹才能	ZOU Caineng						

《地质学报》编辑部 Editorial Office of ACTA GEOLOGICA SINICA

编辑部主任	Director of Editorial Office	周 健	ZHOU Jian				
编辑部成员	Members of Editorial Office	蔡志慧	CAI Zhihui	方 向	FANG Xiang	费红彩	FEI Hongcai
郭现轻	GUO Xianqing	李 曼	LI Man	刘 萌	LIU Meng	刘志强	LIU Zhiqiang
Sushma Prasad		吴 蕾	WU Lei	章雨旭	ZHANG Yuxu	潘 静	PAN Jing
				周 健	ZHOU Jian		

地 质 学 报	ACTA GEOLOGICA SINICA
Dizhi Xuebao	(Vol. 96 No. 1 2022)
(月刊 1922 年创刊)	(Monthly, Started in 1922)
第 96 卷 第 1 期 2022 年 2 月 25 日出版	Published on February 25, 2022

主 管	中国科学技术协会	Competent Authorities:	China Association for Science and Technology
主 办	中国地质学会	Sponsored by	Geological Society of China
编 辑	《地质学报》编辑委员会	Edited by	Editorial Board of ACTA GEOLOGICA SINICA, 26, Baiwanzhuang Road, Beijing, 100037, China Tel. : 010-68312410 E-mail: dizhixuebao@163.com
编辑部地址	北京阜成门外百万庄路 26 号 邮政编码:100037;电话: 010-68312410 电子信箱: dizhixuebao@163.com	Editor in chief	YANG Jingsui
主 编	杨 经 绥	Published by	Science Press
出 版	科 学 出 版 社	Composed by	Editorial Office of ACTA GEOLOGICA SINICA
排 版	《地质学报》编辑部	Printed by	Dida colored printing co.,LTD.,Beijing
印刷装订	北京地大彩印有限公司	Distributed by	Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
总发行处	北京报刊发行局	Subscription handled by	Local Post Offices of China China International Book Trading Corporation (Guoji Shudian) P. O. Box 399, Beijing 100044, China International Periodical No: M78
订购处	全国各邮电局		
国外总发行	中国国际图书贸易总公司 (中国书店) 北京 399 号信箱, 邮政编码:100044	Distributed abroad by	

国际标准连续出版物号:ISSN 0001-5717	国内邮发代号:2-113	ISSN 0001-5717
国内统一连续出版物号:CN 11-1951/P	国外发行代号:M 78	
国内外公开发行	定价:80.00 元	9 770001 571229