

·知识经纬·

# 关注地质分析文献,了解分析技术发展

## ——地质分析综合性评述论文评介

王毅民,石秀琴,陈幼平

(国家地质实验测试中心,北京 100037)

中图分类号:P510.65

文献标识码:C

文章编号:1671-2552(2003)12-0841-03

现代地学已进入地球系统科学研究时代,它涉及到天、地、生的广阔研究领域,是一个综合性很强的学科<sup>[1]</sup>。地学理论的发展将越来越多地需要用高新技术所获取的高质量、海量观测和分析数据。海量地球化学数据就是其最重要的基础数据之一。地质体归根到底是由化学元素构成的,而且几乎包含了天然存在的所有元素。化学元素的组成、配比、迁移和演化都与一定的地质过程相关联。而要获取这些基础数据和信息,就需要现代地质分析技术的支持。因此当今越来越多的地学家关注着地质分析技术的发展。

另一方面,现代地质分析技术已远不是过去的以化学法为主的单纯元素含量分析的年代,现代多功能的大型分析仪器不断涌现和发展,熟练掌握和运用这些技术当然需要专门人才,而对仪器功能、性能的概括了解和所获数据的有效使用也需要一定的分析技术方面的知识,这对许多地学家和科技管理者来说是非常必要的。从地质分析文献,特别是综合性的评述论文获取这些知识是最便捷的途径。本文将简介地质分析期刊文献的类型、特点及分布,重点评介近期发表的综合性地质分析评述论文,以期尽快获取地质分析技术发展的总体信息。

### 1 地质分析期刊文献的分布特点

#### 1.1 主要期刊及文献分布

地质分析是分析技术的地学应用,因此地质分析的原始论文主要发表在分析化学类期刊上。1982

年前,岩矿分析论文主要刊于《化学学报》(1933年创刊)、《化学通报》(1934年创刊)、《分析化学》(1972年创刊)和《理化检验》(1963年创刊)上。《岩矿测试》及随后的《地质实验室》分别于1982、1985年创刊,成为地质分析的专业性刊物。尽管如此,在一些著名的分析化学期刊上发表的地质分析论文仍占一定比重。这些刊物主要是《分析化学》、《分析试验室》、《理化检验》(化学分册)、《分析测试学报》、《冶金分析》、《光谱学与光谱分析》等<sup>[2]</sup>。地质分析主要服务于地学研究,因此,不少地学期刊,特别是岩石学、矿物学、地球化学及综合类期刊的有关栏目也常有地质分析论文,而且这些论文多数与地学研究结合较密切,更容易引起地学家的注目。

#### 1.2 不同类型地质分析论文的分布

为了叙述方便,这里将地质分析论文简单地分为研究性论文和评述性论文。研究性论文主要是各类分析方法的研究与应用(包括取样、制样、样品分解、分离富集和多种测定方法等),门类很多,也很专业,这类论文主要发表在分析化学类期刊上。评述论文又可分为方法性、应用性和综合性评述。综合性评述论文可反映相关学科重要成果和近期发展的总体情况,不仅是本学科专业人员所必读的,而且也是相关专业人员和管理部门所特别关注的。这类论文除刊于分析化学期刊外,也常刊于各类地学期刊,特别是综合性地学期刊的相关栏目中。参考文献[2]介绍了这类文献的分布状况,本文将主要评介近年来发表的综合性地质分析评述论文。

收稿日期:2002-09-10;修订日期:2003-07-07

作者简介:王毅民(1941-)男,研究员,从事地质材料分析技术研究。E-mail:wirma@ht.rol.cn.net

## 2 近期综合性评述论文统计

作者查阅了20世纪90年代以来中国相关期刊发表的地质分析综合性评述性论文共计13篇,列于表1。另外,《分析实验室》每2年1次的应用评述(双年度)也辟有地质样品分析的文献评论。这类论文虽只是2年内的国内文献评述,但由于及时和撰稿人的影响,在业内也很受重视<sup>[2]</sup>。自1988年至今已有8篇,只是所及内容时间跨度较短,在此未列出。

## 3 近期综合性评述论文简介

表1列出的文献发表时间、标题和内容,明显地代表着中国地质分析发展的3个历史阶段。

(1) 20世纪90年代初,这个时期有3篇文章从不同角度反映了80年代到90年代初中国地质分析技术发生的重大变化。《现代岩矿分析技术格局与展望》一文全面总结了我国岩矿分析已从传统的、以化学分析方法为主的时代进入以现代仪器分析为主的综合技术运用的新格局。这一变化虽比发达国家晚了10多年,但毕竟是一个重大的进步。《岩矿测试技术中有效信息的获取》一文,从信息论的高度强调了分析信息的获取、综合研究和协调应用,指出了信息的拓宽及向相关学科和服务领域渗透的重要意义。该文是为《岩矿测试》创刊10周年而作的,是专辑的开篇,既是总结又有前瞻。《岩石矿物元素的整体分析、显微分析与分布分析》一文明确地说明了整体分析、显微分析与分布分析的概念,指出了微

区原位分析及元素分布分析已成为微观地质研究的有力工具。这一研究方向成为1994年在英国召开的“Geoanalysis 94”国际会议的两大会题之一。至今仍然是国际地质分析技术的重要发展方向。

(2) 90年代中,这一时期有5篇论文。作者从地质实验管理的角度全面总结了我国“八五”期间地质实验工作的重要成果和“九五”计划的设想,内容非常丰富,也很实际。岩矿测试方面主要包括:分析技术的进步(主要在痕量、超痕量分析方面)、应用领域的延伸和扩大、同位素分析、地质标准物质和仪器的研制及改造等内容。这些论文再加上作者在《中国地质》上发表的系列论文<sup>[3-5]</sup>,为了解这一时期中国岩矿分析状况与发展提供了最权威最全面的信息。

(3) 本世纪初,近2年已有5篇综合性评述论文发表。其中《岩矿分析与经典法》和《硅酸盐岩石分析50年》2文是为中国地质学会成立80周年和《岩矿测试》创刊20周年而作的。前者回顾了近一个世纪来的湿化学法在岩矿分析中的应用与发展,特别强调了化学法在现代岩矿分析中的应用和不可替代的作用。该文与20年前的《七十年来的岩石矿物化学分析》系列论文相呼应<sup>[6-8]</sup>。严格说来,岩矿分析的历史基本上是化学分析的历史,仪器分析为主导仅是近10多年的事(在中国)。因此了解这一历史对于了解中国岩矿分析的发展及其历史性贡献是十分重要的。后一文评述了硅酸盐岩石分析过去50年的主要进展。该文实际上涵盖了我国建国以来整个岩矿分析的发展,因为硅酸盐岩石分析是岩矿分析最基本、最

表1 20世纪90年代以来的地质分析综合性评述论文  
Table 1 Comprehensive reviews of geoanalysis since the 1990s

年份	论文题目	载文期刊	作者
1990	现代岩矿分析技术格局与展望	岩矿测试	李家熙,朱玉伦
1992	岩矿测试技术中有效信息的获取	岩矿测试	李家熙
1992	岩石矿物元素的整体分析、显微分析与分布分析	分析化学	王毅民
1994	回顾与展望	地质实验室	周金生
1996	地质实验测试科技八五进展及九五发展计划设想	岩矿测试	周金生
1997	地质实验测试技术新进展及九五发展的关键技术	中国地质	周金生
1997	地矿部八五科技成果交流会——实验测试及矿产综合利用组侧记	岩矿测试	周金生,吴淑琪
1997	八五实验测试科技成果综述	地质实验室	周金生
2001	地质分析的历史发展与当今热点	分析化学	王毅民,王晓红,高玉淑
2001	从“地质分析2000”国际会议,看我国地质分析的未来发展	地球学报	王毅民,高玉淑,王晓红
2002	岩矿分析与经典法	岩矿测试	金秉慧
2002	硅酸盐岩石分析50年	岩矿测试	凌进中
2003	地球科学中的现代分析技术	地球科学进展	王毅民,王晓红,高玉淑

主要的部分。内容包括:化学分析、仪器分析、痕量元素与微区分析和标准物质。该文也告诫人们,在仪器分析已成为地质分析测定方法主体的今天,不要低估化学方法的意义和在许多场合下的不可替代作用。其观点既传统,又现代。《地质分析的历史发展及当今热点》一文则从地学需求促进地质分析技术发展的角度,回顾了国际地质分析的历史发展,并指出了当今地质分析的热点技术。说明了固体地球科学(Geoscience)向地球系统科学(Earth Science)、分析化学(Analytical Chemistry)向分析科学(Analytical Science)和岩矿分析(Rock and Mineral Analysis)向地质分析(Geoanalysis)的历史转变。《从“地质分析2000”国际会议,看我国地质分析的未来发展》一文则主要报道了与第31届国际地质大会(2000年8月,巴西)同年召开的“Geoanalysis 2000”国际会议(2000年8月29日—9月1日,法国)的概况、主要议题,评介了国际地质分析发展的趋势,及对中国地质分析发展可能产生的影响。《地球科学中的现代分析技术》一文首先阐述了现代地质分析观念的形成,并在此基础上,从整体分析、微区原位分析和元素微区分布分析、显微观察和结构与价态分析、有机与形态分析、地质年代学和稳定同位素分析及现场分析技术<sup>[6]</sup>方面评介了当今地质分析的现代技术与方法。实践表明,分析地球化学<sup>[10]</sup>已是现代地学最重要的技术支撑之一。

另外,还想特别提及的是《分析实验室》2002年度的应用性述评文章《地球化学分析》一文<sup>[9]</sup>,不仅全面评述了国内地球化学分析方面的年度(2年)进展,也颇有见解地关注了地球化学分析与地球化学研究相结合的论文,内容和文献都十分丰富。

## 4 结 语

地质分析技术是地学,特别是岩石学、矿物学、地球化学、环境地学和生态地学的技术支撑,而地学需求又是地质分析技术发展的动力。地质分析技术的发展需要分析者与地学家的共同努力。分析者要关注地学的发展和不断增长的需求,地学家也要了解地质分析技术的发展,以充分利用新的观测技术加速地学理论的创新和发展。综合性的学术期刊是两者交流的良好园地。本文仅简介了近10年来综合性地质分析评述论文,从中可了解地质分析技术的总体发展。方法和应用性评述论文则可了解更具体的技术发展和应用成果,这将在以后陆续介绍。

### 参考文献:

- [1] 孙成权,曲建升. 国际地球科学发展态势[J]. 地球科学进展, 2002, 17(3): 344~347.
- [2] 石秀琴,陈幼平. 我国地质分析综述论文统计[J]. 国土资源情报, 2002(10): 8~12.
- [3] 周金生. 地质矿产试验测试队伍的现状和改革建议[J]. 中国地质, 1998(6): 10~12.
- [4] 周金生. 地矿实验室装备的现状 & 发展对策[J]. 中国地质, 1997(6): 16~18.
- [5] 周金生. 地质标准物质研究进展[J]. 中国地质, 1997(12): 19~21.
- [6] 黄仕永,金秉慧. 七十年来的岩石矿物化学分析(一)[J]. 岩矿测试, 1982, 1(3): 45~51.
- [7] 黄仕永,金秉慧. 七十年来的岩石矿物化学分析(二)[J]. 岩矿测试, 1982, 1(4): 42~50.
- [8] 黄仕永,金秉慧. 七十年来的岩石矿物化学分析(三)[J]. 岩石矿物及测试, 1983, 2(1): 53~60.
- [9] 罗立强,马光祖,詹秀春. 地球化学分析[J]. 分析实验室, 2002, 21(2): 97~08.
- [10] Gill R. Modern Analytical Geochemistry [M]. Singapore: Longman, 1997. 329.

## Paying attention to the literature of geoanalysis and gaining knowledge of the development of analytic techniques—Assessment of comprehensive reviews of geoanalysis

WANG Yimin, SHI Xiuqin, CHEN Youping

(National Research Center of Geoanalysis, Beijing 100037, China)

**Abstract:** This paper briefly introduces the characteristics of the geoanalysis literature and distribution of periodicals and assesses comprehensive geoanalysis reviews published since the 1990s, thus providing valuable information for more active and effective uses of geoanalysis techniques in services to modern geoscience research.

**Key words:** geoanalysis; review assessment