

北京离子探针中心

年报

(2003)



国土资源部
科学技术部
中国科学院

大型仪器中心

5-55
4
003

地质出版社

北京离子探针中心年报

(2003)

北京离子探针中心



地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

北京离子探针中心是由国土资源部、科学技术部和中国科学院共建的国家开放实验室,主要从事地质年代学、宇宙年代学 and 同位素地球化学研究,在探索太阳系和地球形成历史、地质年表和重要大型矿床形成年代等方面起着重要作用。实验室自 2001 年 12 月运行以来,已完成大量科研工作。本年报介绍了实验室组成、运行机制和 2003 年所取得的重要科研成果,内容丰富,可供地质、地球化学领域科研工作者,地质类院校师生和有关科技领导干部参考。

图书在版编目(CIP)数据

北京离子探针中心年报.2003/北京离子探针中心.
—北京:地质出版社,2004.12
ISBN 7-116-04319-5

I. 北... II. 北... III. 北京离子探针中心—2003
—年报 IV. P—24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 134846 号

BEIJING LIZI TANZHEN ZHONGXIN NIANBAO (2003)

责任编辑:蔡卫东
责任校对:关风云
出版发行:地质出版社
社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083
电 话:(010) 82324508(邮购部);(010) 82324571(编辑室)
网 址:<http://www.gph.com.cn>
电子邮箱:zbs@gph.com.cn
传 真:(010) 82310759
印 刷:北京印刷学院实习工厂
开 本:787 mm × 1092 mm ¹/₁₆
印 张:5.785
字 数:140 千字
印 数:1—600 册
版 次:2004 年 12 月北京第一版·第一次印刷
定 价:20.00 元

ISBN 7-116-04319-5/P·2541

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社出版处负责调换)

前 言

从北京离子探针中心成立之日起，就一直想做“年报”这件事，并使之持续下去，由于种种原因拖至今日才把第一期年报印刷出来。

2003 年是“中心”运行的第二个年头，与第一年（2002 年）不同，“中心”的运行已从全面的建设和探索阶段进入了深度磨合并趋于成熟的阶段。管理和运作已趋规范，这个过程较预期的要快一些。

所有人在谈到 2003 年时都免不了要说 SARS。是的，那是一个挥之不去的令人后怕的阴影。SHRIMP 实验室也不得不对外隔离了两个月。若不隔离我们优良的“开放”制度将可能变成 SARS 传播的便利条件。但即使在那段时间里 SHRIMP 也没有停止分析工作。“中心”的研究者们充分利用了那段可怕日子里的好机会，获取他们自己的数据，特别令人感动的是，美国的 John. Vally 教授及其学生 Dr. Aaron 为了获取 SHRIMP 机时，冒着感染 SARS 的危险，坚持要来北京。那是 2003 年的 5 月份，北京最紧张的时期。我为他们对科学的执着所感动，同意他们前来，并给了他们 10 天的机时。我崇敬他们追求科学的无畏精神。由于充分利用了这一段时间的机时，2003 年我们 SHRIMP II 的有效分析时间高达 271.5 个昼夜。

SHRIMP 的有效机时之所以被我们看做是一个重要的评价指标，除了仪器本身昂贵的价值和运行费用外，还因为它每天所产生的数据几乎都具有科学意义。271 昼夜/年的有效机时已近于极限了，不

可能有更高的要求了。这个数字的获取包含了北京离子探针中心全体研究人员和技术人员的辛勤劳动，我们应该感谢他们所付出的一切。丰硕的成果对劳动的付出是最好的回报。每逢一年一度的“北京 SHRIMP 成果报告会”，当我们看到同行朋友们聚集一堂，带来丰硕的成果时，谁都会感到“一年的辛苦值得”。年度成果报告会上提交的概要是我们年报的核心内容。2003 年的摘要内容非常丰富，我相信作为第一期年报肯定有这样那样的不足之处，但是这些研究成果无疑是可贵的和最值得一读的，并会受到广泛关注，这些材料的刊出也将进一步促进交流。这其实是我们刊印“年报”的主要目的。在此，我和北京离子探针中心全体同仁衷心感谢向年报提供摘要的同行和朋友们。

请记住，北京离子探针中心是我们的，也是你们的。“中心”的年报是我们编的，但是属于你们的。

刘敦一

2004 年 11 月 24 日

目 录

前 言

- 一、北京离子探针中心简介 (1)
- 二、北京离子探针中心组织机构 (1)
- 三、北京离子探针中心成员及客座研究员 (2)
- 四、在读博士生、硕士生 (2)
- 五、2003 年国外及我国港台地区来访者 (2)
- 六、北京离子探针中心 2003 年度报告 (3)
- 七、2003 年度“北京 SHRIMP 成果报告会” (11)
- 八、2003 年应用“北京 SHRIMP 中心”数据所获研究成果摘要 (13)
- 辽西北票地区四合屯珍稀化石层同位素年代学研究
..... 陈 文 季 强 刘敦一 宋 彪 张 彦 刘新宇 (13)
- 从锆石 SHRIMP 年龄及岩石地球化学特征论四川冕宁康定杂岩的成因 ...
..... 陈岳龙 罗照华 赵俊香 李志红 张宏飞 宋 彪 (15)
- 秦岭造山带新元古代早期花岗岩类 SHRIMP 法锆石 U-Pb 同位素测年研究
..... 陈志宏 陆松年 李怀坤 李惠民 宋 彪 相振群 周红英 (17)
- 山东新泰孟家屯岩组锆石特征及其年代学意义
..... 杜利林 庄育勋 杨崇辉 万渝生 王新社 王世进 张连峰 (19)
- 湖南九嶷山—骑田岭地区花岗岩 SHRIMP 锆石定年及其地质意义
..... 付建明 谢才富 (21)
- 华北克拉通中生代若干火山岩地层的锆石 U-Pb 年代学研究
..... 高 山 胡兆初 袁洪林 柳小明 王彦斌 刘勇胜 (22)
- 新疆北部岩浆型铜镍硫化物矿床 SHRIMP 锆石 U-Pb 定年
..... 韩宝福 李建清 宋 彪 陈立辉 李宗怀 (23)
- 秦岭造山带新元古代晚期南华纪裂解作用的 SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄证据
..... 李怀坤 陆松年 陈志宏 李惠民 周红英 相振群 宋 彪 (24)
- 额尔古纳地块北部侵入岩和变质岩锆石 SHRIMP 定年及其构造意义
... 李锦轶 和政军 王彦斌 简 平 高立明 孙桂华 A A Sorokin (25)

大别山地区地质演化的沉积记录: 来自石炭纪和侏罗纪碎屑锆石	
SHRIMP U-Pb 年龄的证据	
李任伟 万渝生 陈振宇 周剑雄 李双应 金福全 张淑坤	(27)
大别-苏鲁超高压变质岩不同成因变质锆石的判别及其年代学效应	
	李曙光 (29)
金川含铜镍超镁铁岩的时代与成因: SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄、Nd 同位素	
和元素地球化学研究	李献华 苏 犁 宋 彪 刘敦一 (34)
苏鲁地体非超高压花岗质片麻岩的准确识别: 来自锆石微区 SHRIMP U-Pb	
定年的证据	刘福来 宋 彪 (36)
秦岭造山带中的两条新元古代岩浆岩带	
	陆松年 陈志宏 李怀坤 宋 彪 郝国杰 相振群 (37)
辽吉地区古元古代花岗岩 SHRIMP 年龄及地壳演化	
	路孝平 吴福元 赵成弼 张艳斌 (38)
青藏高原年轻火山岩 SHRIMP 年龄的地质意义	
	罗照华 李 莉 万渝生 (39)
燕山造山带盘山花岗岩体的锆石 SHRIMP 年龄测定及其地质意义	
	马寅生 曾庆利 赵 越 宋 彪 张拴宏 杜建军 (40)
小兴安岭西北部新开岭-科洛杂岩的锆石 SHRIMP U-Pb 年龄	
及其意义	
	苗来成 张福勤 范蔚茗 刘敦一 简 平 陶 华 石玉若 (42)
冀北张家口组、义县组火山岩 SHRIMP 定年及其意义	
	牛宝贵 和政军 任纪舜 宋 彪 肖藜薇 (43)
SHRIMP 锆石年龄测定中数据处理的探讨——标准样品分段处理的重	
要性和可行性	宋 彪 张拴宏 王彦斌 赵 越 (44)
Geochemical and Geochronological Constraints on Tectonic Evolution of Two Types	
of Subduction Zones in the Northern Tibetan Plateau	
Shuguang Song, Lifei Zhang, Yaoling Niu, Li Su, Biao Song and Dunyi Liu	(47)
南天山榆树沟高压麻粒岩相变质蛇绿岩地体的 SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄	
及地质意义	苏 犁 周鼎武 简 平 陆关祥 王居里 (50)
独居石和锆石 SHRIMP U-Pb 测年对比	万渝生 刘敦一 简 平 (52)
秦岭造山带核部新元古代同碰撞变形花岗岩及锆石 SHRIMP 定年——碰撞	
开始的年代学证据	王 涛 张宗清 王彦斌 王晓霞 张成立 (53)

New U - Pb Zircon Ages, Geochemistry and Their Significance of the Basement Rocks from the Larsemann Hills, East Antarctica	
..... Yanbin Wang, Dunyi Liu, Liudong Ren, I.S. Williams, Laixi Tong (54)	
锆石成因矿物学研究及其对 U - Pb 年龄的制约	吴元保 郑永飞 (55)
再谈西昆仑库地蛇绿岩及其构造意义	
..... 肖序常 王 军 苏 犁 宋述光 (59)	
海南岛海西期同碰撞花岗岩类 SHRIMP 锆石 U - Pb 定年	
..... 谢才富 朱金初 丁式江 付太安 李志宏 张业明 (61)	
海南岛印支期 A 型花岗岩类精确定年	
..... 谢才富 朱金初 丁式江 付太安 李志宏 张业明 (62)	
北大别片麻岩的多阶段演化: 锆石 U - Pb 年代学证据	
..... 谢 智 高天山 陈江峰 (63)	
塔里木板块震旦系 SHRIMP 年代学研究及其意义	
..... 徐 备 郑海飞 黄宝春 (65)	
Stratigraphic Sequences, Lithofacies and Sedimentations: Their Responses to a Forearc Basin Evolution in the Southwest Qinling Mt. China	
..... Quanren Yan, Andrew D Hanson, Zongqi Wang, Peter A Druschke, (66)	
..... Zhen Yan, Tao Wang, Dunyi Liu, Ping Jian, Biao Song, Haifeng Lu	
南秦岭碧口群火山岩系的 SHRIMP 年代和 Sr - Nd - Pb 同位素特征	
..... 闫全人 王宗起 闫 臻 (69)	
..... Andrew D Hanson Peter A Druschke 刘敦一 宋 彪 王 涛	
太行山地区早前寒武纪地质演化的年代学信息——锆石成因特征及 SHRIMP 年龄	杨崇辉 万渝生 刘增校 杜利林 张西平 (71)
贵州瓮安北斗山剖面新元古代清水江组顶部 SHRIMP 锆石 U - Pb 年龄 ...	
..... 尹崇玉 高林志 柳永清 唐 烽 (73)	
柴南缘金水口群的早古生代构造热事件: 锆石 U - Pb SHRIMP 年龄证据	
..... 张建新 孟繁聪 万渝生 杨经绥 董国安 (74)	
新疆西天山三叠纪碰撞造山带: 榴辉岩中锆石 SHRIMP U - Pb 定年的证据	
..... 张立飞 艾永亮 宋述光 宋 彪 Daniela Robatu J.G. Liou (75)	
鄂西峡口 P - T 界面附近火山成因锆石年龄的测定	张 宁 王国庆 (76)
冀北隆化早前寒武纪高级变质区内的晚古生代片麻状花岗闪长岩——锆石 SHRIMP U - Pb 年龄及其构造意义	
..... 张拴宏 赵 越 宋 彪 吴 海 (77)	

华北陆块元古宇熊耳群火山岩和大庙斜长岩杂岩体的锆石年代学研究及其地质意义	赵太平 翟明国 夏 斌 (79)
中国东部燕山期大规模火山喷发的时代及东亚中生代构造体制的转折	赵 越 宋 彪 吴 海 杨振宇 胡建民 徐 刚 张拴宏 (81)
大别山中生代中酸性岩锆石 U-Pb 定年和氧同位素研究	赵子福 郑永飞 魏春生 吴元保 (82)
扬子板块北缘新元古代岩浆活动与热液蚀变——锆石 U-Pb 年龄和氧同位素证据	郑永飞 龚 冰 吴元保 赵子福 (83)
江南隆起区岩浆活动与基底示踪	钟玉芳 马昌前 (85)

一、北京离子探针中心简介

北京离子探针中心是由科学技术部命名于 2001 年 12 月 18 日正式成立的以大型科学仪器“高分辨率二次离子微探针质谱计 (SHRIMP)”为核心组建的国家大型科学仪器中心,是国家矿物和其他材料微区同位素分析技术的开放研究中心和分析测试服务中心。

中心核心仪器 SHRIMP II 由国土资源部、科学技术部和中国科学院共同出资引进,中心依托单位为中国地质科学院地质研究所。

中心的核心设备——高分辨率二次离子微探针质谱计 (SHRIMP II),于 2001 年 5 月到货并开始安装,同年 8 月底安装调试完毕,9 月 1 日正式投入使用。中心以科学技术部“关于印发《国家大型科学仪器中心管理暂行办法》的通知”(国发财字[1998]198 号)精神为指导,制定了“北京离子探针中心管理办法实施细则”,高效运行,向国际、国内全方位开放。中心主要从事地质年代学和宇宙年代学研究,特别是 SHRIMP 技术所专长的含铀、钍矿物的微区定年研究;进行必要的矿物微区稀土元素地球化学研究;解决重大地球科学研究课题中的时序这一关键问题,特别是太阳系和地球的形成及早期历史研究;主要造山带的构造演化、地质年代学、大型和特殊矿床成矿时代探讨等方面的研究,同时发展定年新技术新方法研究。

二、北京离子探针中心组织机构

协调小组

组 长:	崔 岩	国土资源部国际合作与科技司	副司长
成 员:	吴波尔	科学技术部条件财务司	副司长
	许 平	中国科学院计划局	副局长

管理委员会

主 任:	高锦曦	国土资源部国际合作与科技司	处长
成 员:	张渝英	科学技术部条件财务司	处长
	田东升	中国科学院计划局	处长
	董树文	中国地质科学院	副院长
	耿元生	中国地质科学院地质研究所	副所长
	沈其韩	北京离子探针中心技术委员会	主任

刘敦一 北京离子探针中心

主任

技术委员会

主 任：沈其韩院士

成 员：(以姓氏笔画为序)

万渝生 刘敦一 李惠民 李献华 翟明国 高 山

三、北京离子探针中心成员及客座研究员

主 任：刘敦一研究员

副 主 任：张玉海高级工程师

研 究 人 员：万渝生研究员 简 平研究员

宋 彪研究员 王彦斌研究员

技 术 人 员：杨之青工程师 李 柏工程师 陶 华技术员

客座研究员：张福勤 中国科学院地质与地球物理研究所

郭敬辉 中国科学院地质与地球物理研究所

张立飞 北京大学

李惠民 中国地质调查局天津地质调查院

方 向 国家标准物质研究中心

博 士 后：刘云华

四、在读博士生、硕士生

博士生：周红英 石玉若 李红艳 (与法国雷恩大学联合培养)

硕士生：金贵善 宋会侠 殷小艳 张 维

五、2003 年国外及我国港台地区来访者

台湾大学 钟孙霖教授等

台湾成功大学 董国安、曾建元博士等

香港大学 孙 敏教授等

巴 西 Marly Babinski 博士

意大利 Attilio C. Boriani 教授, Maria Bergomi 博士

韩 国 Moonsup Cho 教授

美 国	John Valley 教授, Aaron 博士
法 国	Franck, Nicol 博士
澳大利亚	Simon Wilde 教授
德 国	Alfred Kröener 教授
古 巴	Yamika A. 博士
英 国	Tiffang Barry 教授

六、北京离子探针中心 2003 年度报告

北京离子探针中心（以下简称“中心”）的核心设备——高分辨率二次离子微探针质谱计（SHRIMP II），于 2001 年 5 月到货并开始安装，同年 8 月底安装调试完毕，9 月 1 日正式投入使用，2001 年 12 月 18 日“北京离子探针中心”正式挂牌运行。经过 2002 年一年的努力，中心实现并巩固了“高效、开放”的运行机制，在获得大量科学成果的同时，积累了一些宝贵的经验，对 2003 年及以后的发展起着至关重要的作用。

同全国其他地区一样，2003 年是一个特殊的年份，“非典”也直接影响到中心的正常工作秩序，夺去了近两个月宝贵的分析时间。但经过中心全体人员日以继夜的辛勤工作，补回了损失，2003 年净分析机时高达 271.5 昼夜（6516 h），比 2002 年的 245.5 d 还增加了 26 d，比预订 200 昼夜的指标超出 35.8%，共制样品靶 175 个，分析样品 1000 件左右，接近 2001~2002 年 14 个月分析的样品量。

两年来，国内外众多学者通过在我中心的 SHRIMP 锆石定年工作获得了大批科学成果，中心研究和技术人员所负责的项目均取得重要进展。2003 年已有不少成果发表在国内外重要刊物上。SHRIMP 锆石定年对地球科学研究的重要性更进一步得到证实。2003 年继续并进一步完善了“开放、高效”的运行机制，使中心在国内外的影响进一步扩大，有更多的外国学者前来中心完成分析任务和合作研究。对 SHRIMP 机时的需求仍然大大超出了这台仪器的承受能力，使中心感到了更大的压力。中心将总结经验，不断完善管理机制，使得管理更加科学化。

总之，2003 年在科学技术部、财政部、国土资源部和中国科学院的支持和领导下，在挂靠单位中国地质科学院地质研究所的积极支持和具体领导下，通过中心全体成员富有创造性的辛勤工作，取得了丰硕的成果，为地球科学的发展作出了应有的贡献。

(一) 主要进展及成果

1. 继续向国内外全面开放

2002 年的经验证明, 向国内外学者全面开放、实行送样人自己上机分析, 由我中心研究人员辅助的办法是科学的、可行的。这一做法得到了地学界一致的肯定和欢迎。2003 年中心继续实行了这一运行办法。2003 年截至 12 月 31 日, 在中心使用过 SHRIMP II 测定锆石年龄的中国学者 66 人、(其中台湾省 7 人、香港特区 2 人), 外国学者 12 人, 分别来自 9 个国家, 具体数字列于表 1~表 2。

表 1 2003 年北京离子探针中心 SHRIMP II 运行时间统计表

所属部门 或地区	单 位	分析人姓名	用机时间 d
中国科学院	地质与地球物理研究所	范蔚茗、吴福元、张福勤、李任伟、周新华、朱日祥等	46.5
	广州地球化学研究所	李献华、桑祖南、徐义刚、张玉泉等	12
	合 计		58.5
高等院校	北京大学	韩宝福、徐备、吴泰然、刘树文、张立飞、张臣、张志诚等	18
	中国科技大学	陈江峰、李曙光、郑永飞等	12.5
	中国地质大学	陈梦军、陈岳龙、刘文灿、马昌前、罗照华、王瑜等	19
	西北大学	高山、刘良、张国伟、苏犁等	8.5
	南京大学	顾连兴等	1
	吉林大学	葛文春、和钟华等	4.5
	合 计		63.5
国土资源部	中国离子探针中心	刘敦一、简平、万渝生、宋彪、王彦斌等	36
	中国地科院地质研究所	高林志、李锦轶、刘福来、牛宝贵、沈其韩、王涛等	24
	中国地科院力学研究所	胡健民、刘琦胜、赵越、王宗秀等	12
	中国地科院矿产资源研究所	芮宗瑶、张德全、陈文明、毛景文等	5.5
	中国地调局宜昌地质矿产研究所	谢才富等	2
	中国地调局天津地质矿产研究所	陆松年等	3
	中国地调局成都地质矿产研究所	王剑等	2
	中国地调局南京地质矿产研究所	沈加林等	1
	中国地调局沈阳地质矿产研究所	唐克东等	0.5

续表

所属部门 或地区	单 位	分析人姓名	用机时间 d
国土资源部	新疆地质调查局	李立群、赵厚宏等	2
	河北地质调查局	李金和等	0.5
	湖南地质调查局	彭和求等	1.5
	广东地质调查局	郭良田等	2
	云南地质矿产研究所	侯蜀光等	1
	合 计		93
其他部门	廊坊武警黄金部队	齐金忠等	1.5
香港特区 和台湾省	台湾大学	钟孙霖教授等	5
	台湾成功大学	董国安、曾建元博士等	6
	香港大学	孙敏教授等	
国 外	巴 西	Marly Babinski 博士	4
	意大利	Attilio C. Boriani 教授, Maria Bergomi 博士	7.5
	韩 国	Moonsup Cho 教授	4.5
	美 国	John Valley 教授, Aaron 博士	10
	法 国	Franck, Nicol 博士	4
	澳大利亚	Simon Wilde 教授	4
	德 国	Alfred Kröner 教授	3
	古 巴	Yamika A. 博士	
	英 国	Tiffang Barry 教授	4
	合 计		41
	总 计		

表 2 2003 年 SHRIMP II 机时使用总表

部 门	所用机时/d		占总机时比率/%	
	2002 年	2003 年	2002 年	2003 年
中国科学院	50.5	58.5	20.6	21.5
高等院校	45.5	63.5	18.5	23.4
国土资源部(含中心)	95.5	93	38.9	34.3
台湾省、香港特区	21	14	8.6	5.2
国 外	33	41	13.4	15.1
合 计	245.5	270.0	100.0	99.5

国外来访者中,包括了第32届国际地质大会组委会主席、意大利的 Boriani 教授,美国著名的同位素地球化学家 John Valley 教授等重要学者。

2. 科研成果

(1) 中心发表的论文

据不完全统计,全年以中心 SHRIMP 锆石定年结果为核心发表的论文共 33 篇,其中国际杂志 4 篇(包括《Geology》1 篇)、《科学通报》10 篇、《中国科学》2 篇、《地质学报》7 篇、《地球化学》1 篇、《地质论评》1 篇。中心成员为第一作者的共 6 篇、第二作者的 5 篇,有更多的论文正在撰写和评审中。已发表的论文目录如下。

1) Chung S. L., Liu D. Y., Ji J. Q. et al., 2003. Adakites from continental collision zones: Melting of thickened lower crust beneath southern Tibet. *Geology* 31 (11): 1021 ~ 1024

2) Li X.H., Chen Z.G., Liu D.Y., et al., 2003. Jurassic Gabbro-Granite-Syenite suites from Southern Jiangxi Province, SE China: Age, Origin and Tectonic Significance. *International Geology Review* 45: 898 ~ 921

3) Hartmann L. A. et al., 2003. Paleoproterozoic magmatic provenance of detrital zircons, porongos complex quartzites, southern Brazilian shield. *International Geology Review*. (accepted)

4) Huang X. L., Xu Y. G., Liu D.Y., 2004. Geochronology, petrology and geochemistry of the granulite xenoliths from Nushan, East China: Implication for a heterogeneous lower crust beneath the Sino-Korean Craton. *Geochim. Cosmochim. Acta* 68 (1): 127 ~ 149

5) Huang Xiaolong, Xu Yigang, Liu Dunyi, Jian Ping. 2003. Paleoproterozoic lower crust beneath Nushan in Anhui Province: Evidence from zircon SHRIMP U-Pb dating on granulite xenoliths in Cenozoic alkali basalt. *Chinese Science bulletin*, 48 (13): 1381 ~ 1385

6) Wang J., Li X. H., Duan T. Z., Liu D.Y. et al., 2003. Zircon SHRIMP U-Pb dating for the Cangshuipu volcanic rocks and its implications for the lower boundary age of the Nanhua strata in South China. *Chinese Science bulletin*, 48 (16): 1663 ~ 1669

7) Wan Y. S., Zhang Q.D., Song T.R. 2003. SHRIMP ages of detrital zircons from the Changcheng System in the Ming Tombs area, Beijing: Constraints on the protolith nature and maximum depositional age of the Mesoproterozoic cover of the North Chi-

na Craton. Chinese Science bulletin, 48 (22): 2500 ~ 2506

8) Yan Q. R., Wang Z. Q., A.D.Hanson, et al., 2003. SHRIMP Age and Geochemistry of the Bikou Volcanic Terrane : Implications for Neoproterozoic Tectonics on the Northern Margin of the Yangtze Craton. Acta Geological Sinica 77 (4)

9) Zhang Q., Jian P., Liu D. Y. et al., 2003. SHRIMP dating of volcanic rocks from Ningwu area and its geological implications. Science in China (Series D) 46 (8)

10) 刘敦一, 简平, 张旗等. 2003. 内蒙古图林凯蛇绿岩中埃达克岩 SHRIMP 测年: 早古生代洋壳消减的证据. 地质学报, 77 (3): 317 ~ 327

11) 简平, 刘敦一, 孙晓猛. 2003. 滇川西部金沙江石炭纪蛇绿岩 SHRIMP 测年: 古特提斯洋壳演化的同位素年代学制约. 地质学报, 77 (2): 217 ~ 220

12) 杜利林, 庄育勋, 杨崇辉等. 2003. 山东新泰孟家屯岩组锆石特征及其年代学意义. 地质学报, 77 (3)

13) 刘福来, 许志琴, 宋彪. 2003. 苏鲁超高压变质带中非超高压花岗质片麻岩的准确识别: 来自锆石微区矿物包裹体及 SHRIMP U - Pb 定年的证据. 地质学报, 77 (4)

14) 黄小龙, 徐义刚, 刘敦一, 简平. 2003. 安徽古元古代下地壳: 新生代碱性玄武岩中麻粒岩包体锆石 SHRIMP U - Pb 年龄证据. 科学通报, 48 (10): 1082 ~ 1086

15) 王强, 赵振华, 简平等. 2003. 武夷山洋坊霓辉石正长岩的锆石 SHRIMP U - Pb 年龄及其构造意义. 科学通报, 48 (14)

16) 尹崇玉, 刘敦一, 高林志等. 2003. 南华系底界与古城冰期的年龄: SHRIMP II 定年证据. 科学通报, 48 (16)

17) 王剑, 李献华, T.Z.Duan, 刘敦一等. 2003. 沧水铺火山岩锆石 SHRIMP U - Pb 年龄及“南华系”底界新证据. 科学通报, 48 (16)

18) 万渝生, 张巧大, 宋天锐. 2003. 北京十三陵长城系常州沟组碎屑锆石 SHRIMP 年龄: 华北克拉通盖层物源区及最大沉积年龄的限定. 科学通报, 48 (18)

19) 施光海, 刘敦一, 张福勤等. 2003. 中国内蒙古锡林郭勒杂岩 SHRIMP 锆石 U - Pb 年代学及意义. 科学通报, 48 (20)

20) 刘琦胜, 吴珍汉, 胡道功等. 2003. 念青唐古拉花岗岩锆石离子探针 U - Pb 同位素测年. 科学通报, 48 (20)

21) 李德威, 廖群安, 袁晏明等. 2003. 喜马拉雅造山带中段日玛那麻粒岩锆石 U - Pb 年代学. 科学通报, 48 (20)

22) 张旗, 简平, 刘敦一等. 2003. 宁芜火山岩的锆石 SHRIMP 定年及其意义. 中国科学, 33 (4)

23) 张传林, 杨淳, 沈加林等. 2003. 西昆仑北缘新元古代片麻状花岗岩锆石 SHRIMP 年龄及其意义. 地质论评, 49 (3)

24) 简平, 刘敦一, 张旗等. 2003. 蛇绿岩及蛇绿岩中浅色岩的 SHRIMP U-Pb 测年. 地学前缘, 10 (4)

25) 王宗秀, 李涛, 周高志等. 2003. 博格达山晚石炭世造山活动的变形地质记录. 地学前缘, 10 (1)

26) 陈志刚, 李献华, 李武显, 刘敦一. 2003. 赣南全南正长岩的 SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄及其对华南燕山早期构造背景的制约. 地球化学, 32 (3)

27) 芮宗瑶, 侯增谦, 曲晓明等. 2003. 冈底斯斑岩铜矿成矿时代及青藏高原隆升. 矿床地质, 22 (3)

28) 简平, 刘敦一, 孙晓猛. 2003. 滇西北白马雪山和鲁甸花岗岩基 SHRIMP U-Pb 年龄及其地质意义. 地球学报, 24 (4): 337~342

29) 牛宝贵, 和政军, 宋彪, 任纪舜. 2003. 张家口组火山岩 SHRIMP 定年及其重大意义. 地质通报, 22 (2)

30) 闫全人, 王宗起, 闫臻等. 2003. 碧口群火山岩的时代——SHRIMP 锆石 U-Pb 测年结果. 地质通报, 22 (6)

31) 张建新, 孟繁聪, 万渝生等. 2003. 柴达木盆地南缘金水口群的早古生代构造热事件: 锆石 U-Pb SHRIMP 年龄证据. 地质通报, 22 (6)

32) 王剑, 包超民, 高永华等. 2003. 浙北富阳神功村二长花岗斑岩脉 SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄及其地质意义. 地质通报, 22 (9)

(2) 中心承担的主要项目和课题

1) 国家自然科学基金项目:

古亚洲洋构造域蛇绿岩 SHRIMP 定年及其构造意义 (重点项目)

负责人 刘敦一

滇川西部金沙江古特提斯洋盆演化的同位素年代学制约 (面上项目)

负责人 简平

滇西各类镁铁-超镁铁质岩 SHRIMP 年代学及其意义 (面上项目)

负责人 简平

元古宙自生独居石离子探针 U-Th-Pb 测年研究 (面上项目)

负责人 万渝生

2) 国家科学技术部项目:

大型科学装备远程共享示范研究

负责人 刘敦一

3) 国土资源部项目:

中国东部地区主要构造单元早前寒武纪岩浆构造年代格架的建立