

河南省地层古生物研究

第六分册 新生代（前第四纪）

阎国顺 席运宏 张兴辽 潘泽成 编著



黄河水利出版社

河南省地层古生物研究

第六分册 新生代(前第四纪)

阎国顺 席运宏 编著
张兴辽 潘泽成

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

河南省地层古生物研究/河南省地质博物馆编著. —郑州:
黄河水利出版社, 2008. 8

ISBN 978 - 7 - 80734 - 487 - 2

I. 河… II. 河… III. 地层古生物学 - 研究 - 河南省
IV. Q911.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 131702 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

总印张:210.25

总字数:5 000 千字

印数:1—1 000

版次:2008 年 8 月第 1 版

印次:2008 年 8 月第 1 次印刷

总定价(全套七册):320.00 元

内 容 简 介

《河南省地层古生物研究》丛书是河南省财政厅、国土资源厅下达的两权价款地质环境类项目——“河南省古生物地质遗迹调查评价”的部分成果。项目由河南省地质博物馆立项并承担完成。全书分7册。第一分册:前寒武纪;第二分册:古生代(豫西南地区);第三分册:早古生代(华北型);第四分册:晚古生代(华北型);第五分册:中生代;第六分册:新生代(前第四纪);第七分册:地质环境变迁。该书是一部合500万字的地层古生物专著。

本分册在对全省开展广泛的地层古生物调查和综合前人研究成果的基础上,建立了新生代岩石地层层序和古脊椎动物化石组合带、腹足动物化石组合带、介形类化石组合带、轮藻化石组合带、古植物化石组合带,搭建了全省古近系、新近系年代地层框架。对卢氏古脊椎动物群、李官桥核桃园古脊椎动物群和三趾马动物群的性质特征进行了分析讨论,并对前两个动物群作了比较,指出了它们的关系。探讨了卢氏阶的相关问题,提出了今后工作建议。

本书系统地总结和汇总了几十年来有关河南省及邻近地区地层古生物和地质环境变迁研究成果,内容翔实,其论点论据反映了现今的最新研究成果,是一本具有重要参考价值和使用价值的工具书。可供从事基础地质、勘查找矿、地质科研等方面的工作人员以及大专院校师生阅读参考。

《河南省地层古生物研究》

编委会

主任:张兴辽

副主任:席运宏 李进化

委员:潘泽成 张海清 阎国顺 王志宏 裴放

屠森 杨景尧 徐莉 贾松海 蒋飞虎

崔炜霞 郭书元 秦爽

本分册编委

主编:阎国顺 席运宏

副主编:张兴辽 潘泽成

序

河南省地处中国大陆东部腹地,中国中央造山带的中部,是中国南北之间地质、地理、生物和气候的天然分界或过渡带,也是中国南北板块的拼合带和重要的矿产成矿带。由于大地构造位置的得天独厚和南、北板块碰撞带复杂的地质构造演化历史,使其在 167 000km² 的版图内,分布着华北和华南板块上皆有的、未有的,以及在特定地质构造演化阶段和环境生成的过渡性地层古生物地质遗迹资源,地层自老至新出露齐全,古生物化石颇为丰富,因此成为研究中国大陆地壳演化和生物演化的理想场所,是国内外地质学家研究地层古生物的重要地区之一,研究成果极为丰硕。河南是著名的地层古生物资源大省。

经过多部门几代人几十年的工作,在全省范围内已发现各类古生物化石产地 8 000 余处(点),以河南省区域性地名命名的各类古生物属种模式标本有 500 多种,各个门类的古生物化石在河南几乎都有发现,有些古生物属种为国内稀有、世界罕见,具有很高的科研价值,部分属种具有较高的观赏价值和开发利用价值。

河南最早的古生物化石是发现于登封地区古元古界嵩山群五指岭组中的叠层石和微古植物化石,距今 20 亿年左右。在中元古界的汝阳群、五佛山群和新元古界官道口群、栾川群中,叠层石和微古植物化石更加丰富且类型多样。

河南最早的无脊椎动物化石是发现于叶县杨寺庄寒武系底部辛集组的小壳动物化石,时代虽略晚于云南梅树村期(阶)的梅树村小壳动物化石群,但在国内外仍具有重要影响,被命名为杨寺庄动物群。

河南早古生代地层中,赋存有丰富的以无脊椎动物为主的化石,如寒武纪的三叶虫,奥陶纪的腕足类、头足类、珊瑚、三叶虫、双壳类、腹足类、牙形石、棘皮类,志留纪的笔石、双壳类、三叶虫、苔藓虫等十分丰富,特别是分布在浙川、内乡一带的早古生代地层中的无脊椎动物化石,典型且丰富,被称为豫西南早

古生代无脊椎动物群,是早古生代华南生物地理区系的代表地区之一,在国内有较高的知名度。

河南晚古生代地层中的化石,在国内外有广泛影响。①豫西南地区泥盆纪丰富的腕足类、珊瑚、双壳类和古植物,石炭纪的珊瑚、腕足类、有孔虫、海百合等具有华南生物地理区系的特征。②在信阳、固始一带早石炭世杨山组中,产有丰富的鳞木、华夏木、窝木、古芦木、楔叶、三裂羊齿、似铁线蕨、铲羊齿、须羊齿、楔羊齿、脉羊齿、脐根座、准科达、羽裂蕨等 18 属 26 种植物化石,被称为河南杨山植物群。它既有华南植物区常见分子,也有西北植物区的一些分子,特别是多种鳞木、华夏木的出现及特征,表明了与华夏植物群的亲缘关系,本书归入中州华夏植物群初期。③河南中北部地区分布的石炭、二叠纪地层中,赋存着丰富的动、植物化石,动物化石主要为筳类、有孔虫、腕足类、珊瑚、双壳类、牙形石、棘皮类等;植物化石主要为大羽羊齿类、织羊齿类、瓣轮叶类、齿叶类、束羊齿类、贝叶类、栉羊齿类、鳞木类等约 130 属 540 种,属“华夏植物群”。仅河南省禹州地区就发现了 112 属 306 种植物化石(其中新属 25 个,新种 137 个,是近年发现的研究成果),曾被称为“禹州植物群”(杨关秀等,2006),本书归属“中州华夏植物群”。禹州大风口剖面是百余个新属种模式标本的产地,在国内外有重要影响。

河南中生代地层虽然出露面积相对较小,但赋存的化石颇为丰富且较为典型,为世界著名。①在出露不多的三叠纪地层中,除较多的陆生无脊椎动物化石、植物化石和轮藻、孢粉等微体化石外,还有二齿兽、肯氏兽等似哺乳爬行动物化石;在南秦岭—大别山地层区有海相的放射虫、腕足类和海百合化石。②侏罗纪时期,义马盆地保存了大量的动植物化石,约有 21 属 70 余种植物化石,以及鱼类、双壳类、叶肢介类等动物化石,近年还发现了兽脚类恐龙足迹和鳖类,被称为“义马生物群”。特别是发现和研究的义马银杏(周志炎,章伯乐,1988;1989),是目前所知世界上最古老的保存有胚珠器官的银杏(*Ginkgo*)化石种。“义马银杏果”图案曾被作为 1995、2000 年第五、第六届国际古植物大会会徽。③白垩纪时期,河南恐龙非常繁盛,已在 15 个县发现恐龙、恐龙蛋或恐龙足印化石,分布在 14 个红层盆地中。以河南省地域名称命名了诸葛南阳龙、汝阳黄河巨龙、洛阳中原龙、河南栾川盗龙和河南宝天曼龙等 5 种新属

种恐龙,还有一批新属种恐龙正在研究之中。南阳的恐龙蛋化石群是世界古生物地质遗迹奇观和自然历史宝库中的珍品,已确认的蛋化石有8科13属37种;在全省已发现多处恐龙足迹化石产地,如新命名的新足迹种——徐氏张北足印。河南是名副其实的恐龙化石资源大省,恐龙之乡。

新生代时期,河南大地曾是哺乳动物的王国,保存着十分丰富和典型的脊椎动物化石。①象是现代陆地上最大的脊椎动物,虽然现在大象在我国已南移至云南的西双版纳,但在遥远的古代,它们曾经遍布我省。据统计,目前河南省已发现象化石产地百余处,有10多个种属,分布在14个市。②在潭头盆地的中古新世地层中有阶齿兽、中兽类等动物化石。③在淅川李官桥盆地始新世地层中,已知有三个脊椎动物组合:早始新世玉皇顶组中有亚洲冠齿兽、方齿冠齿兽、戈壁兽科、中原鸟等;中始新世大仓房组中有两栖犀、中兽科、脊獾科、雷兽科等;晚始新世核桃园组中有淅川西安犀、淅川钟健兽、两栖犀、细齿兽科、兔类、獾类、鳄类、鬣犀科、裂齿兽、脊獾、陆龟、古猫科等。与上述脊椎动物共生的还有大量的无脊椎动物,被称为淅川脊椎动物群。④在我省卢氏新生代盆地中,赋存着三个脊椎动物群:中始新世张家村组中的全脊獾、小棱兽、脊齿獾、獾犀及中兽等;中始新世卢氏组中的秦岭卢氏猴、洛河卢氏兔、杨氏秦岭(翼)鼠、卢氏细齿兽、始爪兽、卢氏洛河中兽、戈壁猪兽、先狗、孟家坡卢氏犀、河南西安犀、三尖兽、双锥齿兽,以及卢氏响蜥、亚圆板鳖、板蜥等35种动物化石。其中,“秦岭卢氏猴”是亚洲发现的年代最早的原始灵长类动物,洛河卢氏兔、杨氏秦岭(翼)鼠是亚洲最原始的代表;早上新世雪家沟组中的三趾马动物群,主要有李氏三趾马、膜鼻三趾马、环齿三趾马、大唇犀、肿颌猪、高氏羚羊、古麟、鼬鬣狗、祖鹿等。特别是卢氏组中的哺乳动物化石组合,具有典型意义,已作为全国划分中始新世(E_2^2)地层单位的标准之一,被称为“卢氏阶”。⑤此外,还有安阳、鹤壁、洛阳、济源等地中新世的哺乳动物化石;新乡、洛阳、三门峡地区上新世的三趾马动物群;三门峡、洛阳、鹤壁、驻马店、信阳地区更新世的三门马、丁氏金丝猴、剑齿象、水牛等哺乳动物化石;以及全新世石器时代出土众多的动物化石,等等。均证明河南是我国研究哺乳动物化石最重要、成果最丰富的地区之一。

为系统总结、全面反映河南省地层古生物的研究成果,深化和升华“河南

省古生物地质遗迹调查评价”项目成果,我们在各位地质前辈和同仁的大力支持下,在河南省国土资源厅的领导和支持下,在厅地质环境处的直接指导和帮助下,在市、县国土资源局(地矿局)和有关地勘单位的协助下,编撰出版了系列丛书《河南省地层古生物研究》一至七册,以供大家在地质、科研、教学工作中参考。

编委会

2008年2月15日

编撰说明

化石是地质时期的生物体保存在地层中的遗体 and 遗迹。化石保留了原来生物的形态和内部结构,但其成分已经被周围的岩石矿物所取代。化石对研究地球演化和生物进化、地层对比和地质年代确定、古环境再造、地质找矿等方面有巨大的科学价值,是珍贵的、不可再生的自然遗产,对其加强保护和管理是国家赋予国土资源行政主管部门的重要职责之一。

河南省是古生物地质遗迹大省。经过几代人近百年的工作,已发现脊椎动物、无脊椎动物、古植物等化石产地 8 000 余处。河南的古生物化石不仅门类繁多、数量丰富,而且形态优美、保存完整,在国内外有重要的地位和广泛的影响,科学价值和观赏价值很高。河南省国土资源厅历来十分重视古生物地质遗迹的保护和管理工作,多年前就协助地方先后申请设立了“南阳恐龙蛋化石群省级、国家级自然保护区”,以及古生物化石市、县级自然保护区,如义马中生代动植物化石群地质遗迹保护区、汝阳恐龙化石群自然保护区等。

然而由于各种原因,河南的古生物工作还存在突出问题。一是已发现的实体化石标本保存十分紊乱,目前不少已经下落不明或丢失无存,还有一些存放在省外研究机构的库房中,对比研究困难。二是已发表的地层古生物论文和专著散布在不同年代、不同期刊文献的汪洋大海之中,使用和查阅困难。三是省内从事古生物研究的专业人员大多数已经退休,而新的古生物专业人员又极度缺乏,人才断层明显,如不及时作抢救性总结,很多化石地点将不被后人所知。四是新建的河南省地质博物馆筹备布展需要较多的实体化石标本,也急须建立全省古生物化石实体标本库和数据库等,需要调查和采集古生物标本。

我省古生物工作存在的突出问题,是迫切需要对前人的研究成果做一个系统总结,全面摸清我省古生物化石的资源家底,建立古生物化石实体标本库,进而制订古生物化石保护方案,做到既保护了化石地质遗迹资源,又普及了科普知识,同时带动当地经济发展、促进社会进步,提高地质遗迹的科学价值和社会经济价值。为此,2005 年河南省财政厅、河南省国土资源厅以豫财办建[2005]330 号文《关于下达 2005 年度探矿权采矿权使用费及价款支出预

算书的通知》,确定“河南省古生物地质遗迹调查评价”项目(以下简称“调查评价”)由河南省地质博物馆承担。《河南省地层古生物研究》系列丛书(共七册)(以下简称《系列丛书》)是“调查评价”项目的技术成果。

“调查评价”项目设计审批后,按照拟定的方案开展了大量的工作。一是为了摸清河南地层古生物工作的研究历史和研究现状,系统收集了自新中国成立前到2007年为止在国内外正式学术刊物上发表的、关于河南地层古生物方面的论文和专著,以及正式出版的区调报告和各種志书,编制了《河南省地层古生物文献目录》,收录在《系列丛书》中。二是调查了河南古生物化石实体标本(模式标本)的去向和存放地,对存放在外省的重要化石标本,进行了选择性复制,摆放在河南省地质博物馆展厅内展出,或存放在博物馆库房内。三是组织有关部门和单位采集相关的化石标本,主要是项目工作组对重点地区进行实地调查和标本采掘,同时进行化石修复、鉴定、照相和分析化验等工作。四是按门类建立古生物化石标本库和数据库。五是对初步鉴定发现的一些新属种化石,联合国内外专家进行深入而系统的研究,发表学术论文。六是按断代进行了综合研究,编撰了本《系列丛书》。

经过两年多的艰苦工作,项目系统收集各种论文专著1 000余份;采集各种化石10 000多块,复制标本50多件,初步建立了化石标本实体库;新发现了一批昆虫等无脊椎动物、恐龙等脊椎动物和植物化石的新属种。特别是发现了汝阳晚白垩世早期汝阳黄河巨龙—中原龙动物群和晚白垩世晚期河南栾川盗龙——小型兽脚类动物群,以及一处恐龙足迹化石产地,新命名了4种新属种恐龙、1种新属种恐龙足迹化石,还有一批新属种恐龙、早期哺乳动物、蜥蜴、昆虫化石、植物化石正在研究中,古生物研究工作取得了重大突破,在SCI、中文核心期刊上发表论文多篇,引起了世界关注。国内外有关专家认为,脊椎动物化石研究达到了国际水平。

《系列丛书》编著工作本着尊重历史、尊重科学、实事求是、引进新知、总结前人、启迪后世、昔为今用、抛砖引玉的原则和愿望,试图为政府对古生物地质遗迹的保护和管理工作的政策制定提供科学依据,为河南地层古生物工作奠定资料基础。本次工作是在总结已有成果和调查评价工作的基础上,结合新的理论和观点,力求在现代地层学、古生物学理论和方法的指导下进行,采用“多重地层划分”、“特征”和“属性”相区分,岩石地层单位的“侧向连续”、穿时普遍性和现代生物地层单位的使用等科学的观点和方法,对河南各断代

的地层古生物研究成果进行一次阶段性的总结。

《系列丛书》分断代成册。重点撰写本册相关内容的岩石地层、生物地层的客观状况,重点对岩石地层单位、生物地层单位、年代地层单位和地层年代进行识别和系统总结。二是用现代地层学的概念、理论、观点,对以前因传统地层学影响形成的结论进行研究和分析,重视引用已发表的论著中的正确的结论和观点,凡引用处均注明引自何人,同时编入由作者署名撰写的新论文。三是遴选与本分册相关的、已正式发表的关于河南省地层古生物的论文(不收入专著),以尽量全面反映研究程度和不同的观点。凡收入的论文,均注明最初刊出的刊物名称,以发表时间先后为序。四是为便于后人查找方便,尽可能全面地附录各断代相关的文献目录,并尽量做到不重复。

“调查评价”项目和《系列丛书》编撰工作由河南省地质博物馆下设的项目组和地层古生物研究系列丛书编委会具体组织完成。编著工作由参加工作的人员协作共同完成,并有以下分工:张兴辽、席运宏、李进化设计编著总体方案,组织、参与野外化石调查与采掘,化石鉴定与研究,为丛书起草“序”和“编撰说明”并统编全稿;《河南省地层古生物研究》第一分册:前寒武纪,由王志宏、张兴辽、屠森、李进化等主编,其中的第一篇:综合研究,由王志宏执笔完成;第二分册:古生代(豫西南地区),由阎国顺、席运宏、李进化、张海清等主编,其中的第一篇:综合研究,由阎国顺、席运宏执笔完成;第三分册:早古生代(华北型),由裴放、张海清、阎国顺、席运宏等主编,其中的第一篇:综合研究,由裴放执笔完成;第四分册:晚古生代(华北型),由张海清、李进化、席运宏、杨景尧等主编,其中的第一篇:综合研究,由张海清执笔完成;第五分册:中生代,由潘泽成、徐莉、席运宏、贾松海等主编,其中的第一篇:综合研究,由潘泽成执笔完成;第六分册:新生代(前第四纪),由阎国顺、席运宏、张兴辽、潘泽成等主编,其中的第一篇:综合研究,由阎国顺执笔完成;第七分册:地质环境变迁,由郭书元、阎国顺等主编并执笔完成。基础文献资料收集工作由席运宏、李进化、潘泽成、秦爽等完成。

参加“调查评价”野外工作的人员还有张纪明、吕君昌、董枝明、张玉清、胡卫勇、尚玉华、吴炎华、魏超、高殿松、徐耀荣、王献聪、廖润祥、刘彦军、马瑞申、吕杰、袁良、王凯、岳树凯、罗应祥、王涛、耿百鸣、崔建红等。参加室内化石修复、鉴定和资料整理工作的人员还有秦爽、杨丽丽、申宜、聂小龙、倪念友、周红敏、张纪平、周博、袁红、刘继红、吴燕燕、丁方、张婉婉、马德蕻、

张彩虹、石晓,等。中国地质图书馆协助收集了大量论文资料。

《系列丛书》中收编了许多著名专家和科学工作者的学术论文,在此对论文的作者们为河南地层古生物工作的辛勤劳动和不凡贡献表示衷心感谢!由于编著时间较短或其他原因,《系列丛书》中有少量引用或刊登的论文还没有与原刊出的杂志社或作者本人联系上,请杂志社或作者本人见到本书后与河南省地质博物馆联系。

由于编著者水平所限,加之时间紧、任务重,很多认识只能是初步的、报道性的,后续研究还在深入之中,疏漏乃至谬误之处在所难免。需要说明的是,有些图版发表的时间久远,而又未能联系到本人索取原版,故不够清晰。还望原文作者和广大读者见谅并不吝斧正。

编委会

2008年2月15日

目 录

序

编撰说明

第一篇 综合研究

绪论	(3)
1 基岩区岩石地层	(5)
1.1 豫西北地层分区	(5)
1.2 豫西南地层分区	(15)
2 基岩区生物地层	(46)
2.1 腹足类化石组合带及时代划分	(46)
2.2 介形类化石组合带及时代归属	(49)
2.3 脊椎动物类化石组合带及时代划分	(49)
2.4 轮藻类化石组合带及时代划分	(53)
2.5 植物类化石组合带及时代归属	(54)
3 基岩区年代地层	(55)
3.1 古近系划分	(55)
3.2 新近系划分	(56)
4 基岩区动物群	(58)
4.1 卢氏动物群	(58)
4.2 核桃园动物群	(60)
4.3 河南省三趾马动物群	(63)
5 华北平原区岩石地层	(64)
5.1 周口、南阳地区	(64)
5.2 东濮地区	(75)
6 华北平原区生物地层	(78)
6.1 周口、南阳地区	(78)
6.2 东濮地区	(84)
7 存在问题及建议	(93)
7.1 存在问题	(93)
7.2 今后工作建议	(93)
8 卢氏盆地新生代地层及脊椎动物群特征	(94)
8.1 岩石地层单位的研究概况	(94)
8.2 岩石地层研究中存在的问题	(95)
8.3 “卢氏组”和“卢氏阶”有关问题的讨论	(96)
8.4 关于卢氏脊椎动物群	(96)

参考文献 (98)

第二篇 论文选辑

ON THE CENOZOIC CEOLGY BETWEEN LOYANG AND SIAN

- C. C. Young AND W. C. PEI(103)
- 河南卢氏上新世的哺乳动物化石 刘后貽 周本雄(114)
- 中国北部第三纪几种爪蹄兽化石 胡长康(121)
- 河南卢氏始新世 *Arctocytonidae* 科的发现 周明镇(131)
- 中国始新世恐角兽类的新资料 周明镇 童永生(137)
- Paramyid* 和 *Sciuravids* 在中国的新发现 李传夔(143)
- 中国的裂齿目化石 周明镇(152)
- 河南洛阳东沙坡层的中新世脊椎动物 刘东生 李玉清(159)
- 河南卢氏 *Tinosaurus* 一新种 董枝明(164)
- 华北始新世兔类化石 李传夔(168)
- 两栖犀科的新材料 周明镇 徐余瑄(182)
- 河南始新世中兽科化石 周明镇(200)
- 河南、山西晚始新世哺乳类化石地点与化石层位 周明镇 李传夔 张玉萍(205)
- 河南、内蒙古晚始新世啮齿类化石 李传夔(221)
- 始新世古食肉类新材料 周明镇(234)
- 河南吴城、浙川两盆地始新世哺乳动物化石地点及层位 高玉(238)
- 河南浙川早始新世冠齿兽化石 徐余瑄(247)
- 河南桐柏地区柯氏犀类新材料 王景文(258)
- 河南省桐柏地区的两栖犀类和副鼠类化石 王景文(269)
- 河南吴城晚始新世的植物化石及其在植物学、古气候学上的意义
..... 刘永安 孔昭宸(279)
- 李官桥盆地红层时代的划分及所含哺乳动物化石的研究
..... 徐余瑄 阎德发 周世全等(287)
- 河南济源陆龟科化石 叶祥奎(303)
- 中国的古脊椎动物学研究(1949~1979) 周明镇(311)
- 河南白垩纪—第三纪地层划分对比及其含矿性 王德有(325)
- 河南潭头、卢氏和灵宝盆地上白垩统一第三系的划分 童永生 王景文(340)
- 河南新乡潞王坟早上新世地层 山西区测队第三分队(347)
- 河南浙川早始新世一新原鸟 侯连海(349)
- 似粗弯齿兽的重新鉴定 孙艾玲(354)
- 河南—尤因他兽头骨化石 童永生 王景文(358)
- 河南信阳平昌关盆地晚始新世哺乳动物化石 王伴月 周世全(365)
- 河南浙川县—湖北均县李官桥盆地玉皇顶组的腹足类化石 李云通(378)
- 中国黄土的地层划分 王永焱 滕志宏(388)
- 从三门峡东坡沟剖面探讨“三门系”的时代及其环境演变
..... 何培元 刘兰锁 于清河(397)

中国陆相新第三系的初步划分与对比	李传夔	吴文裕	邱铸鼎(407)
河南淅川始新世核桃园组猴化石	童永生	雷奕振(419)	
河南灵宝盆地早第三纪非海栖腹足类化石	李云通(432)		
河南潭头盆地大章组的非海栖软体动物化石	李云通(463)		
河南淅川始新世核桃园组肉齿类和食肉类化石	童永生	雷奕振(471)	
河南新安中中新世利齿猪一新种	陈冠芳(483)		
济源盆地早第三纪轮藻化石	张泽润	郭书元(498)	
河南淅川始新世核桃园组兔类化石	童永生	雷奕振(516)	
河南淅川始新世核桃园组树鼩化石	童永生(526)		
中国始新世中、晚期哺乳动物群	童永生(532)		
秦岭东段李官桥盆地始新世哺乳动物化石新材料	程捷	马安成(550)	
河南新安金丝猴颅骨化石	顾玉珉	胡长康(568)	
河南西部及其邻近地区早第三纪生物地层特征与中国早第三纪生物 古地理区系划分概要	杜恒俭	程捷	马安成等(573)
河南淅川核桃园组的低等四足类动物群	李锦玲(585)		
烧结法在介形类化石分析中的应用	蒋飞虎	吕红玉	唐淑艳等(595)

第三篇 文献目录

河南省新生代(前第四纪)地层古生物文献目录	(603)
-----------------------------	-------

第一篇



综合研究

