

北京与邻区侏罗— 白垩纪动物群及其地层

任 东 卢立伍 郭子光 姬书安 著

地 震 出 版 社



中国地质科学院资助项目

北京与邻区侏罗-白垩纪动物群 及其地层

SY22/03

任 东 卢立伍 ~~郭子光~~ 姬书安 著

地 震 出 版 社

1995

(京)新登字 095 号

内 容 简 介

本书以生物群研究为主线,按照多重地层划分原则,结合陆相地层的实际情况,论述和总结了北京与邻区中生代晚期陆相地层的时空发育特征,对本区的岩石地层单位、生物地层单位和年代地层单位予以重新厘定。对前人研究薄弱的化石门类(昆虫、鱼、爬行动物)进行了系统的研究和综合对比。共描述各类化石 80 属、90 种,其中新属 48 个,新种 81 个(昆虫共 12 目、46 科、70 属、81 种。其中新属 46 个,新亚属 1 个,新种 77 个)。在本区中生代晚期地层中自下而上建立了以 3 个动物群,即燕辽动物群、热河动物群和阜新动物群为特征的 3 个组合带,并就某些昆虫、鱼类等化石的特征、性双型及分类位置和分布延限作了必要的讨论、补充和修订。

本书可供地质、煤炭、石油、冶金等部门的古生物和地层工作者阅读,也可供从事现代生物研究及高等院校和科研单位的有关人员参考。

北京与邻区侏罗-白垩纪动物群及其地层

任 东 卢立伍 郭子光 姬书安 著

责任编辑: 官月萱 朱向军

*

地质出版社 出版

北京民族学院南路 9 号

北京水文印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

全国各地新华书店经售

*

787×1092 1/16 14 印张 16 插页 345 千字

1995 年 5 月第一版 1995 年 5 月第一次印刷

印数 001—700 册

ISBN 7-5028-1234-2/P·766

(1656)定价: 20.00 元

序

北京及其邻区侏罗-白垩纪地层发育较好,研究亦较早,但在古生物研究方面,各化石门类的研究程度因地区不同而差异较大。就昆虫和古脊椎动物化石而言,北京地区过去研究程度很低,化石资料发现不多,基本处于空白状态;从地层学角度而言,侏罗-白垩系界线问题是整个华北地区甚至是全国至今仍在激烈争论的重大地层问题之一。

中国地质博物馆以任东等几个青年地层古生物研究人员为主的课题组看到了问题所在,在有关组织的支持下,开展了这一专题研究。经过他们四年来野外和室内的辛勤工作,取得了丰硕的成果,写成了这本《北京与邻区侏罗-白垩纪动物群及其地层》的专著。该专著首次以现代地层学多重地层划分的理论为指导,论述了该区陆相中生界岩石地层单位划分问题,修订了某些“组”级岩石地层单位的定义,指出了某些岩组的同物异名;在此基础上,对某些组名作了取舍,这在客观上是对该区岩石地层单位名称的初步清理。

在古生物方面,该书记述了昆虫、鱼、爬行动物化石共 80 属、90 种,其中含新属 48 个、新种 81 个。这些资料大大丰富了研究区内陆相动物群的内容,在区域上填补了某些化石门类的空白。

在系统研究地层及生物群的基础上,作者对侏罗-白垩系分界问题提出了他们的意见,将这一界线划在九佛堂组内部,这是对侏罗-白垩系界线划分的又一种新认识。侏罗-白垩系界线究竟应该怎样划分,目前要取得一致意见为时尚早。近年来,在我国北方几处相当义县组至九佛堂组中发现的鸟类化石,对解决这一问题又提供了新资料。本书作者在这方面的见解,无疑也是百家争鸣中的一家,他们的意见也是言之有据的。

我祝贺他们取得的丰硕研究成果,更赞赏他们在科研工作中的开拓精神。我相信这些青年同志会在将来取得更多更好的研究成果,为我国古生物学和地层学的发展作出新的贡献。

中国地质博物馆馆长

邢裕盛

1995 年 3 月于北京

目 录

序	(I)
前言	(1)
第一章 研究简史	
一、地层部分	(4)
1. 北京及河北北部	(4)
2. 辽宁西部	(5)
二、动物群 (昆虫、鱼、爬行类)	(5)
1. 昆虫化石研究简史	(5)
2. 鱼类化石研究简史	(6)
3. 爬行动物化石研究简史	(6)
第二章 地层划分	
一、地层划分的指导思想及原则	(8)
二、岩石地层	(9)
1. 兴隆沟组 (J_{1x})	(10)
2. 门头沟组 (J_{1-2m})	(10)
3. 九龙山组 (J_{2j})	(11)
4. 髫髻山组 (J_{2v})	(13)
5. 土城子组 (J_{2-3c})	(13)
6. 张家口组 (J_{3zk})	(13)
7. 义县组 (J_{3y}) 与东狼沟组 (J_{3d})、大灰厂组 (J_{3df})	(14)
8. 九佛堂组 (J_3-K_{1f})	(19)
9. 沙海组 (K_{1sh}) 与坨里组 (K_{1t}) 大部	(20)
10. 阜新组 (K_{1f}) 与卢尚坟组 (K_{1l})	(21)
11. 孙家湾组 (K_{1s}) 与土井子组 (K_{1uj})、夏庄组 (K_{1x})	(22)
三、生物地层	(23)
1. 昆虫生物地层	(23)
2. 鱼类生物地层	(31)
3. 爬行类生物地层	(36)
4. 生物地层综合对比	(38)
四、年代地层	(42)
1. 燕辽动物群的时代	(42)
2. 热河动物群的时代	(43)
3. 阜新动物群的时代	(44)
第三章 化石系统描述	
一、昆虫化石部分	(47)

蜻蜓目	Odonata Fabricius, 1792	(47)
古蜓科	Aeschniidae Handlirsch, 1906	(47)
昼蜓科	Hemeroscopidae Pritykina, 1977	(49)
蜚蠊目	Blattaria Burmeister, 1829	(50)
中生蜚蠊科	Mesoblattinidae Handlirsch, 1906	(50)
小蠊科	Blattulidae Vishniakova, 1982	(54)
等翅目	Isoptera Comstock, 1895	(56)
草白蚁科	Hodotermitidae Desneux, 1904	(56)
直翅目	Orthoptera Olivier, 1789	(61)
哈格鸣螽科	Haglidae Handlirsch, 1906	(61)
同翅目	Homoptera Latreille, 1810	(64)
古蟬科	Palaeontinidae Handlirsch, 1906	(64)
菱蜡蟬科	Cixiidae Spinola, 1850	(66)
异翅蟬科	Pereboridae Zalessky, 1930	(68)
原沫蟬科	Procercopidae Handlirsch, 1906	(70)
卵蚜科	Oviparosiphidae Shaposhnikov, 1979	(71)
鞘翅目	Coleoptera Linne, 1758	(73)
裂鞘甲科	Schizocoleidae Rohdendorf, 1961	(73)
长扁甲科	Cupedidae Lacordare, 1857	(74)
塔尔迪扁甲科	Taldycupidae Rohdendorf, 1961	(79)
纹鞘甲科	Ademosynidae Ponomarenko, 1968	(82)
裂尾甲科	Coptoclavidae Ponomarenko, 1961	(83)
步甲科	Carabidae Latreille, 1802	(84)
粗厚步甲科	Trachypacheidae Leconte, 1861	(87)
水龟虫科	Hydrophilidae Leach, 1819	(87)
谷盗科	Ostomatidae Reitter, 1882	(88)
拟天牛科	Odemeridae Latreille, 1810	(89)
始枪象科	Eobelidae Arnoldi, 1977	(90)
长翅目	Mecoptera Packard, 1886	(91)
中生蠋蛉科	Mesopanorpodidae Tillyard, 1918	(91)
直脉蠋蛉科	Orthophlebiidae Handlirsch, 1906	(92)
新直脉蠋蛉科	Neorthophlebiidae Handlirsch, 1925	(93)
水蠋蛉科	Nannochoristidae Tillyard, 1917... ..	(94)
毛翅目	Trichoptera Kirby, 1813	(95)
魏季姆石蛾科	Vitimotauliidae Sukatsheva, 1968	(95)
蛇蛉目	Raphidioptera Linne, 1815... ..	(97)
巴依萨蛇蛉科	Baissopteridae Martynora, 1961	(97)
中蛇蛉科	Mesoraphidiidae Martynora, 1925	(98)

异蛇蛉科	Alloraphidiidae Carpenter, 1967	(99)
脉翅目	Neuroptera Linne, 1758	(99)
长角蛉科	Ascalaphidae Lefroy, 1842	(99)
翼蛉科	Osmylidae Leach, 1815	(101)
双翅目	Diptera Linne, 1758	(102)
毛蚊科	Bibionidae Kirby, 1837	(102)
叉脉草蚊科	Plecofungivoridae Rohdendorf, 1946	(104)
中生粘蚊科	Mesosciophilidae Rohdendorf, 1964	(105)
鹬虻科	Rhagionidae Latreille, 1802	(105)
膜翅目	Hymenoptera Linne, 1758	(106)
长节叶蜂科	Xyelidae Newman, 1834	(106)
短鞭叶蜂科	Xyelotomidae Rasnitsyn, 1968	(110)
葬茎蜂科	Sepulcidae Rasnitsyn, 1968	(111)
长尾姬蜂科	Megalyridae Schletterer, 1889	(112)
举腹姬蜂科	Aulacidae Schuckard, 1841	(114)
原姬蜂科	Praeichneumonidae Rasnitsyn, 1983	(115)
拟肿腿蜂科	Bethylomyiidae Rasnitsyn, 1975	(116)
细蜂科	Serphidae Kieffer, 1909	(117)
窄腹细蜂科	Roproniidae Viereck, 1916	(118)
类拜萨蜂科	Baissodidae Rasnitsyn, 1975	(119)
二、鱼类化石部分		(121)
硬骨鱼纲	Osteichthyes Huxley, 1880	(121)
软骨硬鳞超目	Chondrostei Muller, 1844	(121)
鲟目	Acipenseriformes Berg, 1940	(121)
北票鲟科	Peipiaosteidae Liu et Zhou, 1964	(121)
白鲟科	Polyodontidae Bonaparte, 1838	(125)
真骨鱼超目	Teleostei	(133)
狼鲭鱼科	Lycoperidae Cockerell, 1925	(133)
固阳鱼科	Kuyangichthyidae Liu, Ma et Liu, 1982	(134)
三、爬行类化石部分		(140)
龟鳖目	Testudines Linnaeus, 1758	(140)
中国龟科	Sinemydidae Yeh, 1963	(140)
楔齿蜥目	Sphenodontida Williston, 1925	(146)
楔齿蜥科	Sphenodontidae Cope, 1870	(146)
有鳞目	Squamata Oppel, 1811	(152)
阿德蜥科	Ardeosauridae Camp, 1923	(152)
鸟臀目	Ornithischia Seeley, 1887	(155)
鸚鵡嘴龙科	Psittacosauridae Osborn, 1923	(155)

参考文献.....	(159)
英文摘要.....	(177)
汉拉生物名称索引.....	(207)
拉汉生物名称索引.....	(211)
图版说明.....	(215)
图版.....	(223)

CONTENTS

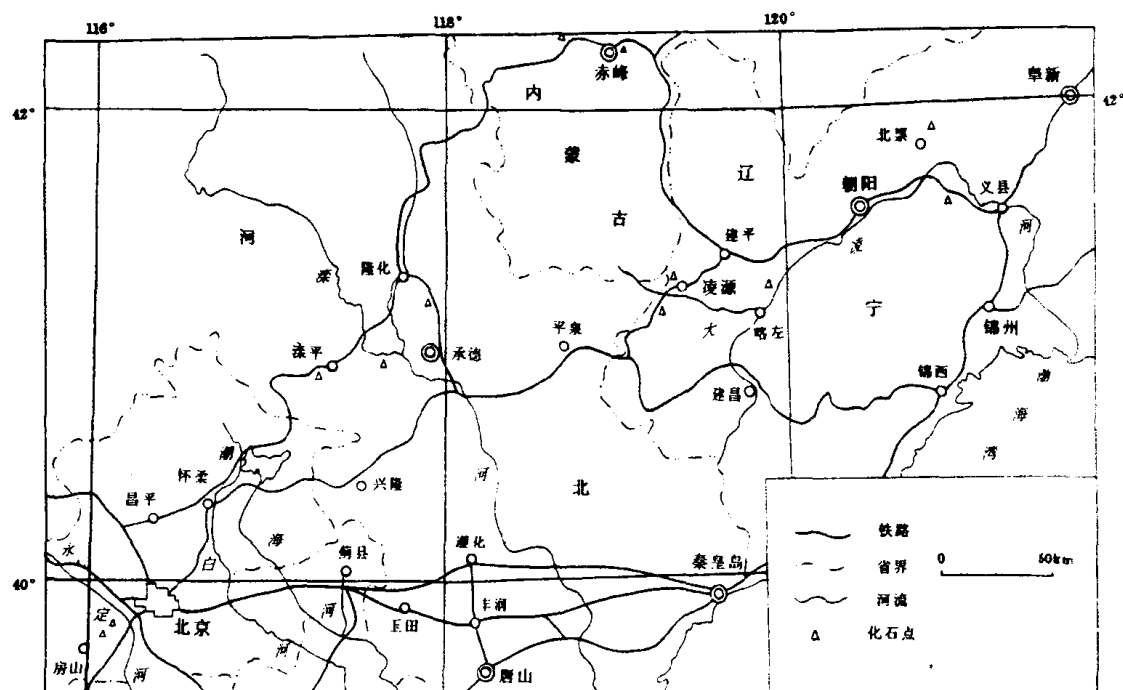
Preface	(1)
Introduction	(1)
I Brief Reaserch History	
1. Stratigraphy	(4)
2. Faunae (Insects, Pisces, Reptilia)	(5)
I Stratigraphy	
1. Priciples of Stratigraphic Division	(8)
2. Lithological Units	(9)
3. Biostratigraphical Units	(23)
4. Chronostratigraphical Units	(42)
II Systematic Palaeontology	
1. Insecta	(47)
Odonata Fabricius, 1792	(47)
Aeschniidae Handlirsch, 1906	(47)
Hemeroscopidae Pritykina, 1977	(49)
Blattaria Burmeister, 1829	(50)
Mesoblattinidae Handlirsch, 1906	(50)
Blattulidae Vishniakova, 1982	(54)
Isoptera Comstock, 1895	(56)
Hodotermitidae Desneux, 1904	(56)
Orthoptera Olivier, 1789	(61)
Haglidae Handlirsch, 1906	(61)
Homoptera Latreille, 1810	(64)
Palaeontinidae Handlirsch, 1906	(64)
Cixiidae Spinola , 1850	(66)
Pereboridae Zalessky, 1930	(68)
Procercopidae Handlirsch, 1906	(70)
Oviparosiphidae Shaposhnikov, 1979	(71)
Coleoptera Linne, 1758	(73)
Schizocoleidae Rohdendorf , 1961	(73)
Cupedidae Lacordare, 1857	(74)
Taldycupidae Rohdendorf, 1961	(79)
Adenmosynidae Ponomarenko, 1968	(82)
Coptoclavidae Ponomarenko, 1961	(83)
Carabidae Latreille, 1802	(84)

Trachypacheidae Leconte, 1861	(87)
Hydrophilidae Leach, 1819	(87)
Ostomatidae Reitter, 1882	(88)
Odemeridae Latreille, 1810	(89)
Eobelidae Arnoldi, 1977	(90)
Mecoptera Packard, 1886	(91)
Mesopanorpididae Tillyard, 1918	(91)
Orthophlebiidae Handlirsch, 1906	(92)
Neorthophlebiidae Handlirsch, 1925	(93)
Nannochoristidae Tillyard, 1917	(94)
Trichoptera Kirby, 1813	(95)
Vitimotauliidae Sukatsheva, 1968	(95)
Raphidioptera Linne, 1815	(97)
Baissopteridae Martynova, 1961	(97)
Mesoraphidiidae Martynova, 1925	(98)
Alloraphidiidae Carpenter, 1967	(99)
Neuroptera Linne, 1758	(99)
Ascalaphidae Lefroy, 1842	(99)
Osmylidae Leach, 1815	(101)
Diptera Linne, 1758	(102)
Bibonoidae Kirby, 1837	(102)
Pleciofungivoridae Rohdendorf, 1946	(104)
Mesosciophilidae Rohdendorf, 1964	(105)
Rhagionidae Latreille, 1802	(105)
Hymenoptera Linne, 1758	(106)
Xyelidae Newman, 1834	(106)
Xyelotomidae Rasnitsyn, 1968	(110)
Sepulcidae Rasnitsyn, 1968	(111)
Megalyridae Schletterer, 1889	(112)
Aulacidae Schuckard, 1841	(114)
Praeichneumonidae Rasnitsyn, 1983	(115)
Bethylonymidae Rasnitsyn, 1975	(116)
Serphidae Kieffer, 1909	(117)
Roproniidae Viereck, 1916	(118)
Baissodidae Rasnitsyn, 1975	(119)
2. Pisces	(121)
Osteichthyes Huxley, 1880	(121)
Chondrostei Muller, 1844	(121)

Acipenseriformes Berg, 1940	(121)
Peipiaosteidae Liu et Zhou, 1964	(121)
Polyodontidae Bonaparte, 1838	(121)
Teleostei	(133)
Lycoperidae Cockerell, 1925	(133)
Kuyangichthyidae Liu Ma et Liu, 1982	(134)
3. Reptilia	(140)
Testudines Linnaeus, 1758	(140)
Sinemydidae Yeh, 1963	(140)
Sphenodontida Williston, 1925	(146)
Sphenodontidae Cope, 1870	(146)
Squamata Oppel, 1811	(152)
Ardeosauridae Camp, 1923	(152)
Ornithischia Seeley, 1887	(155)
Psittacosauridae Osborn, 1923	(155)
IV Selected References	(159)
V Summary in English...	(177)
VI Chinese-Latin Index of Fossil Categories	(207)
VII Latin-Chinese Index of Fossil Categories	(211)
VIII Caption of Plates	(215)
IX Plates.....	(223)

前言

北京西部山区、河北北部及辽宁西部(以下简称北京及邻区)属燕山中段,区内交通方便,中生代晚期(中侏罗世—早白垩世)陆相地层出露完整,化石丰富,是研究侏罗-白垩纪动物群及地层的良好地区(如下图所示)。



北京及邻区交通位置和化石点示意图

Map showing fossil localities

区内地壳运动(主要是燕山运动)以强烈的火山活动为特征,在原内蒙地轴的古老基底上,形成了一系列含煤盆地,每一盆地均呈北北东—北东向展布。这些盆地都属于山间断陷盆地,地貌上表现为相互之间基本“隔离”,每个盆地的形成时期、演化历史及基底不完全相同,在岩性、岩相上变化较大,表现为在不同的盆地或同一盆地的不同位置均有不同程度的差异,但在侏罗-白垩纪时期,各盆地是通过共同的水系得以沟通。长期以来,由于古生物化石分布不均匀、各化石门类研究在程度上差异较大、研究者观点不同及观察对象不同,造成了对各盆地地层划分和对比的意见分歧,由此影响了区域地层层序的正确建立以及对含矿层位和区域成矿规律的认识,特别是对著名的“热河群”或“热河生物群”及其有关的生物群和赋存层位的划分、对比及时代归属均存在着不一致的认识,成为目前地质研究亟待解决的重要课题。

近几十年来,许多地质工作者和单位相继对本区进行了研究,但对上述问题尚未完全达成共识,除与各门类在不同地区、不同地质时代研究程度不同有关之外,也与研究者的指导理论有关。因对同一事物无统一的标准,对某一岩层单位和生物群的理解也就众说纷纭。传统地层

学由于历史的局限性,对某一岩层过分强调了“统一”关系,认为构造运动、古地理变化、沉积和剥蚀作用的变化、变质作用、岩浆活动的出现以及生物界的变迁等现象是地壳发展、统一过程的不同表现,而忽略了穿时普遍性原理(张守信,1989),由此造成的结果是同一套成因且岩性相同的岩石地层单位被人为地肢解。就划分岩石地层单位“组”的理论依据来看,并不是严格按照现代地层学的要求来处理,即不是严格按照或根本没有采纳《中国地层指南,1980》的精神来开展工作的。如义县组,在不同的地区、不同的岩性段,分别被称为义县组(狭义)、金刚山组、建昌组、大北沟组(狭义和广义)、大店子组、花吉营组、西瓜园组等。有的学者将岩石地层单位和生物地层单位混用,对同一地层单位,如大北沟组(广义),仅依据上、下岩层的生物带内容不同,就把一套同一岩性的地层人为地分成两组,下为大北沟组(狭义),上为义县组(花吉营组)或大店子组等等。由此造成了极大的混乱。

现代地层学已由统一地层划分发展到多重地层划分的阶段,《中国地层指南》确定了我国地层工作的主要方向、内容和方式,改变了传统统一地层划分模式。本书据此为指导思想,在老一代地质工作者所取得的丰硕成果基础上,结合北京及邻区的实际情况,参照国外新理论,以生物群研究为主线,重新讨论地层的划分和对比,对工作地区的岩石地层单位和生物地层单位进行了重新厘定。在物种的鉴定上不仅依据形态标准,而且依据生物居群物征和生态习性,使物种鉴定更精确可靠,从而使结论趋于更加合理、可信。

自1990年始,在中国地质科学院的资助下,中国地质博物馆正式成立了“北京及邻区中生代地层古生物”课题组,负责人为任东,主要成员有卢立伍、姬书安、郭子光、韩迎健;易庸恩研究员和洪友崇研究员为顾问。重点对北京及邻区中生代地层和昆虫、鱼、爬行类等十分薄弱的门类进行了标本的采集和研究,对重点剖面进行了反复的踏勘和测制,对昆虫、鱼、爬行动物化石共80属90种进行了研究,其中描述了新属46个,新种81个,取得了以下一些新发现和重要成果:

(1)极大地丰富了原来研究程度薄弱的陆相动物群的内容,有些化石的发现在世界上是最低层位,某些门类化石在我国是首次发现,填补了区域上的空白。这些化石对研究昆虫、鱼类及爬行类的起源、演化、迁移和古地理分布均有重要的意义。昆虫的蚊蝎蛉科、鱼类的白鲟科等化石在我国的发现(详见本书描述部分),更正了国外有关对该门类生物的起源与迁徙的错误观点。

(2)按照多重地层划分原则,对前人的一些地层划分结果提出新的意见,对一些重要的“组”给出了新定义。

(3)对原中生代生物群,主要是热河生物群的代表分子(昆虫、鱼、爬行动物)的生存时限作了新的修订,由此,侏罗—白垩纪,以全新的燕辽动物群、热河动物群、阜新动物群贯穿始终,为动物群组合序列的建立提供了依据。

(4)利用动物群的演化及同国外资料的对比,结合其它门类的最近研究结果,经综合分析提出侏罗—白垩系的分界应在九佛堂组内部。

(5)本项研究重点剖面之一,滦平大北沟剖面,已被第三十届国际地质大会作为会间地质旅行路线(北京—滦平—承德)(T217)。

在本书的撰写中,不可能把所有的古生物、地层资料全部总结出来,加之岩相分析、同位素年代测定、磁性地层学等均未开展工作,一些问题还有待今后不断深入研究。由于笔者水平有限,文内不当之处由作者自负,如能取得一些成就,则是与老一代地质工作者近一个世纪的辛

勤劳动分不开的,笔者愿与他们共享。

本书即为中国地质科学院资助项目的研究成果。本项研究得到了中国地质科学院院长陈毓川、王泽九,院科技处陆春榕、李光岑等的鼓励和支持。整个工作过程中得到了中国地质博物馆馆长邢裕盛、黄正之、袁润广及科技处王炳熙、尹继才等的帮助和具体指导。洪友崇、易庸恩和王思恩研究员亲自指导野外工作;在化石研究中得到北京农业大学杨集昆教授、中国科学院动物研究所的黄复生研究员的具体指导和资料的提供;德国基尔大学的 R. Willmann 和美国 Rutgers 大学的 F. L. Carle、福建农学院赵修复教授和山东省博物馆张俊峰研究员热情帮助,南京大学张永格教授对昆虫化石的命名给予具体指导。初稿完成后,中国科学院动物研究所谭娟杰研究员对文中昆虫部分进行了详细的审阅和修改,中国科学院地质研究所张守信研究员对本书的多重地层划分方案给出了具体的指导,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所苏德造和叶祥奎研究员对书中的鱼类和爬行类化石描述进行了详细的审阅并提出了宝贵意见,中国地质博物馆潘江研究员对本书的地层和鱼类描述部分提出了许多修改意见,宗玲同志清绘全部插图,作者在此一并致谢。

全书内容的撰写工作,根据实际情况进行了分工:前言及第一章第一节由任东、郭子光执笔;第一章第二节由任东、卢立伍、姬书安执笔;第二章第一节由任东、郭子光、卢立伍执笔;第二节由任东、郭子光、卢立伍、姬书安、韩迎健执笔;第二章第三节和第四节由任东、卢立伍、姬书安共同完成。昆虫生物地层及化石描述由任东执笔;鱼类生物地层及描述由卢立伍执笔;爬行类生物地层和描述由姬书安执笔。英文摘要由卢立伍、任东、姬书安共同完成,索引部分由卢立伍完成。

第一章 研究简史

一、地层部分

北京及邻区中生代晚期地层的研究历史已有百余年,下面分两个地区分别论述。

1. 北京及河北北部

最早运用地质学理论进行地质工作的是美国人庞佩利(Pumpelly, 1866, 1867),其后是德国人李希霍芬(Richthofen, 1871)、梭尔格(Solger, 1910—1912),他们分别对张家口和北京西山的地质情况进行了初步调查。本世纪20—30年代,先后又有许多中外地质学者作了系统的工作,创建了科学的地层系统。有的地层划分和地层单位名称延用至今,为本区中生代地层研究奠定了坚实的基础。其中最重要的有叶良辅(1920)、谢家荣(1933)、计荣森与潘钟祥(1933)、王竹泉和计荣森(1933)、陈恺和熊永先(1935)、赵金科(1937)、赵家骧(1938)、杨杰(1947)等老一辈地质学家对北京西山中生界划分、对比和时代问题的讨论。

冀北地区,先后有巴尔博(Barbour, 1924, 1929)对张家口-万全一带的地质作了系统的研究,孙健初(1934)对尚义一带的沉积地层作了叙述,松泽勋(1935)划分了承德地区的中生界。

新中国成立后,特别是自50年代后期,有关地质院校和地质队在本区开展了大量调查工作。其中较重要者有宣化地质学校(1959)及北京大学(1959)研究了张家口-尚义一带的中生代地层;原北京地质学院(1959)、北京矿业学院(1959)系统地研究了北京地区的地层;合肥工业大学(1959)全面调查了丰宁-多伦一带的地质;长春地质学院(1959)作了平泉-承德-山海关一带的大面积地质工作。1959年,河北区测队在东经114°—120°和北纬40°—44°范围内,开展了大面积的区域地质调查,对地层、岩石、构造和矿产进行了全面的研究,对大区域内的地层进行了划分和对比,初步建立了大区域地层层序。同年召开的全国第一届地层会议,总结了前期的工作,开始用统一的标准来规范全国地层的划分和命名。斯行健、周志炎(1962)在会议的学术报告汇编《中国中生代陆相地层》中着重指出:“(北京)西山地区中生代地层虽经数十年研究,由于构造复杂、化石研究不够,火山活动较为频繁,其地层层序、时代同冀北、辽西一带一样尚存在着不少问题,这些问题需要从古生物、火成岩、构造、沉积岩等各方面来研究解决”。

60年代初期开始,在河北省系统地开展了1:20万区域地质调查。1973年河北区调二队又对中生代地层进行了大面积的追索,进一步确立了各地区的地层系统。1975—1977年由河北区调二队牵头,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、河北地质学院、中国地质科学院地质研究所、二机部河北606队、河北省地质局综合研究队等单位共同组成“河北北部中生代专题研究队”,对燕山地区的中生代地层自下而上进行追索。在此期间,北京市区域地层表(1977)和河北省区域地层表(1979)相继完成。通过上述工作,本区的地层层序已基本确立,化石、构造、岩浆和火山活动、同位素年龄及矿产资源等方面的工作都有了不同程度的进展,为专题的进一步研究提供了条件。比较重要的研究成果有:王自强、王璞(1979),宁岩等(1980),王思恩(1981, 1985, 1986),杨仁泉(1981, 1984, 1985),洪友崇等(1982),陈芬、杨关秀(1982),刘本培、杨守仁(1982),米家榕等(1982, 1984),牛绍武(1983),庞其清(1984),陈芬、窦亚伟等

(1984),天津地质矿产研究所(1984),郝诒纯(1986),中国地质科学院地质研究所(1988),北京区域地质志编写组(1992)等。

特别是近期由北京地质测试中心地层古生物组完成的《北京中生代地层古生物》课题,详细测制了北京中生代地层剖面,较深入地研究了各系、各组段的岩石特征、沉积物成分、构造、某些有指示意义的化学元素、砾石粒度、成分及重矿物,对沉积环境及演化进行了探讨,同时对火山岩系地层、火山作用及同位素年龄等做了专项研究工作。

2. 辽宁西部

辽宁西部是我国以及世界上陆相中生界典型发育地区之一,其地层及古生物的研究历史可以追溯到上个世纪的末期,有关文献达百余篇。王五力等(1987)已对该区的研究简史作了系统总结,本书不再赘述。1988年陈芬等又发表了《辽宁阜新和铁法盆地早白垩世植物群及含煤地层》的专著。

综上所述,北京及冀北地区中生代晚期地层划分的主要工作如表 1-1 所示(辽西地区详见王五力等(1987)的总结成果)。

从 80 年代初期开始,随着前人工作的不断积累及各生物门类化石研究的不断深入,愈来愈多的学者运用多门类、大区域、甚至与国外相关地层对比的方法来研究我国中生代地层的划分和时代归属,力求与国际标准接轨,并已取得了显著的成果,为地质时代的精确厘定探索出了一条科学的必由之路。这方面的研究主要有顾知微(1962, 1982a, 1982b, 1983)、李子舜等(1982)、郝诒纯等(1982)、陈丕基(1982a, 1982b, 1988)、王思恩(1990)、洪友崇(1993)、李佩贤等(1994)。另外,从古地理、古气候、事件地层学等角度研究中生代晚期地质并涉及到本地区的还有如下重要工作:陈丕基(1979, 1983, 1986),胡华光等(1982, 1984),郭福祥(1982, 1986),王鸿桢(1983),耿良玉(1984),王东方(1984a, 1984b),陈金华、曹美珍(1986),刘本培、陈芬、王五力(1986),陈芬(1992)等。

二、动物群(昆虫、鱼、爬行类)

1. 昆虫化石研究简史

最早在本区进行中生代昆虫化石研究的学者为远藤隆次(Endo, 1934),当时只记述了现朝阳市一带油页岩中的 2 个属种:*Ephemeropsis trisetalis* Eichwald 和 *Mesolyganeus rotundocephalus* Ping。1935 年,上野报道了辽宁凌源、朝阳、北票的三尾拟蜉蝣 *Ephemeropsis trisetalis*。

1965 年,洪友崇和林启彬分别描述了内蒙赤峰早白垩世一个蜻蜓化石 *Sinaeschnidia heishankowensis* Hong 和内蒙伊盟早侏罗世 2 个直翅目化石 *Sinohagla anthoides* Lin、*Archaeohagla sinensis* Lin。以后洪友崇(1975, 1980, 1981, 1982a, 1982b, 1982c, 1983, 1984, 1985, 1986, 1988a, 1988b, 1992a, 1992b)又先后研究了该区昆虫化石约 200 种。洪友崇、王五力(1980)报道了蜚蠊目、异翅目、脉翅目和双翅目化石的 6 个新种。林启彬(1976, 1978)报道了辽西地区 9 目共 24 种昆虫化石。王五力(1987)报道了辽西地区 8 目共 15 种昆虫化石。张俊峰(1986a, 1986b, 1986c, 1991)共报道冀北地区 5 目共 18 种昆虫化石。1993 年王文利描述了鞘翅目一新科——辽西花蚤科 *Liaoximordellidae*。任东(1993, 1994a, 1994b,)又先后研究了长翅目、蛇蛉目、蜻蜓目化石共 8 种。

迄今为止,北京及邻区已报道了18目约300种昆虫化石。其中洪友崇于1983年建立了燕辽昆虫群,1986年创立了卢尚坟昆虫群;任东、洪友崇(1994)首次用支序分类法对现生和化石的蛇蛉类科级单元进行了系统分析,为进一步研究中生代晚期动物群的起源、演化和迁移问题的研究打下了良好的基础。

2. 鱼类化石研究简史

燕辽地区晚中生代鱼类化石最早发现于上世纪末期,大多为一些零星报道(W. Grabau, 1928; Hussakof, 1932);而后日人斋藤和夫(Saito, 1936)和高井冬二(Takai, 1943)曾对我国东北的狼鳍鱼类作过一些研究。但是详细研究工作始于本世纪60年代,且多与热河动物群的研究相关。

目前该区晚中生代地层已发现的鱼化石主要属硬骨鱼类中的辐鳍鱼类,包括软骨硬鳞类(chondrostei)、全骨类(holostei)、真骨类(teleostei)。

真骨鱼类中狼鳍鱼类(lycopterids)研究历史最长、分布很广、亦最为著名。刘宪亭等(1963)在回顾了该类化石的研究史后,对中国华北的狼鳍鱼化石各个种进行了详细研究和修订,并对其分布层位和地层年代作了初步探讨,该文中所讨论的标本除少数产于山东、甘肃等地外,大多为燕辽地区的化石。

1965年,刘宪亭、周家健记述了在辽宁北票义县组发现的鲟类化石,命名为潘氏北票鲟(*Peipiaosteus pani*),代表软骨硬鳞类中的一个新科,并将含鱼地层时代定为晚侏罗世。其后,随着区域地质工作的深入,在辽西、内蒙、冀北的许多地区先后发现了北票鲟化石(刘宪亭、周家健,1965;白勇军,1983;周忠和,1992)。经研究认为,北票鲟是热河动物群的主要分子之一。

1987年,刘宪亭、马凤珍等对辽西中生代的鱼类化石分布、组合和层位进行了总结。马凤珍(1987)以产于辽西的戴氏狼鳍鱼(*Lycoptera davidi*)标本为主,对狼鳍鱼属的特征进行了探讨和订正;苏德造(1992)将长头狼鳍鱼(*Lycoptera longicephalaus*)从狼鳍鱼属中分出,另建辽西鱼属(*Liaoxichthys*)。苏德造(1990)描述了产于辽西阜新组的大凌河常氏鱼(*Changichthys dalinhensis*),并认为应属舌齿鱼类(hiodontids)。

最近,金帆等(1993)在辽西发现了隆德鱼(*Longdeichthys*)化石,对刘智成(1982)的隆德鱼属特征作了补充,并将其归于鲱形类。

此次研究过程中(卢立伍,1994),在辽宁凌源的义县组发现了属于白鲟类(polyodontids)的化石,这是目前世界上发现时代最老的白鲟化石。

3. 爬行动物化石研究简史

本区爬行类化石的发现研究可划分为3个阶段:

(1) 早在本世纪三四十年代,日本学者远藤隆次、鹿间时夫、矢部长克等在凌源、义县、北票、阜新等地,先后发现并描述了一些中生代晚期的爬行类化石。远藤隆次(Endo, 1940)记述了凌源大南沟的“槽齿类”化石,建立了满洲鳄属(*Monjurosuchus splendens*)。不久,远藤隆次和鹿间时夫(Endo 和 Shikama, 1942)又研究了凌源与满洲鳄同层位的“喙头类”(*Rhynchosaurus orientalis*),同时还描述了义县枣茨山附近共生的蜥蜴类(*Yabeinosaurus tenuis*)和龟鳖类(*Manchurochelys manchouensis*)等新属种。与此同时,日本学者还在辽宁朝阳羊山、北票发现了热河足印(*Jeholosauripus S-satoi*)化石(Yabe, Inai 和 Shikama, 1940; Shikama, 1942; 西田彰一, 1942)。这个阶段所发现的爬行类化石仅限于辽宁西部中生代晚期地层中,门