

苏联两栖类爬行类和鸟类化石的研究

洛日傑斯特文斯基

(苏联科学院古生物研究所)

19世纪前半叶,著名的俄国古生物学家 C. C. 庫托尔加 (C. C. Куторга) (彼德堡大学的教授),写下了俄国古生物研究史上第一篇关于爬行动物化石的記載。在 1838 年他描述了前烏拉尔地区含銅砂岩內发现的肉食恐头类 (Deinocephala) 的牙齿和四肢骨。但当时他把它錯認为哺乳动物中的貧齿类。

前烏拉尔地区二迭紀含銅砂岩中的动物羣在苏联來說是最古老的脊椎动物羣。因此它在研究后来的动物羣及其起源发展上很重要。研究这个动物羣对研究俄罗斯地台东部和前烏拉尔地区二迭紀紅色地层也有很大的实际意义。

以后非舍尔 (В. Фишер) (1841—1847) 发表了这动物羣中的肉食恐头类 *Rhopalodon* 的报告。

В. 克瓦連 (В. Квален) 在研究含銅砂岩动物羣方面也起了很大的作用。他在 1844 年第一个記載了奧連堡省內的含銅砂岩动物羣的产地。

以后埃依赫瓦尔特 (Э. Эйхвальд) (1848—1852) 和麦依耶尔 (Г. Мейер) (1857—1861) 也記載了含銅砂岩中的两栖类——迷齿螈类 (Labyrinthodont) 化石。1860 年埃依赫瓦尔特发表了一篇有价值的綜合报告“Lethaea Rossica”。这份报告不仅是俄罗斯古生物学研究的总结,也完整地記載了前烏拉尔地区含銅砂岩动物羣——肉食恐头类 (*Rhopalodon*), 素食恐头类 (*Deuterosaurus*) 和迷齿螈类 (*Melosaurus*)。

含銅砂岩愈来愈引起了人們的兴趣和注意,外国学者 (欧洲古生物学) 也着手从事研究了。

1866 年麦依耶尔发表了关于含銅砂岩中四足动物化石的新的专题論文。1876 年欧恩 (Р. Оуэн) 第一个注意到了前烏拉尔地区二迭紀爬行类和南非卡魯系中动物的相似性,显然这就更加引起人們对它的兴趣了。

在这以后,特維尔弗特里茲 (В. Твелтрис) (1880—1882) 建立了一个迷齿螈的新属 *Platyops*, 特拉烏特紹尔达 (Г. Траутшольда) (1888) 也研究了含銅砂岩中的动物羣。1894 年茜萊 (Сили) 整理了彼得堡和高加索大学的材料,出版了一本巨型著作。

以后利亚比宁 (А. Н. Рябинин) (1911—1916) 发表了关于前烏拉尔地区含銅动物羣的著作,他描述了在卡尔加林斯矿井中发现的迷齿螈类,石炭二迭紀的盘龙类 (*Pelycosauria*) 和在貝加尔湖已发现的肉食恐龙的报告 (1915)。

此外,在 19 世纪末和 20 世纪初的著作中还有博里夏克 (А. А. Борисяк) (1913) 描述的克里木地区上白堊紀鱷魚,基普里亞諾夫 (В. Киприянов), 博加柳博夫 (Н. Н. Боголюбов) 雅科弗列夫 (Н. Н. Яковлев), 利亚比宁和普拉瓦斯拉弗列夫 (П. А. Православлев) 关于海生爬行动物——魚龙、蛇頸龙和滄龙类的著作。

在总结革命以前时期工作的时候,我们必须指出,这一阶段工作的特征是描述性的工作,而没有深入地研究有机体和环境之间的关系,化石动物的生活方式和外形复原,以及进化原因等等。

这些问题在19世纪科瓦列夫斯基(В. О. Ковалевский)确已论证过,但两栖类、爬行类和鸟类的古生物学工作只是在十月革命以后才得到了真正的发展。

我们在研究古生物学研究历史时必须提及最早期古生物学家之一利亚比宁。他是一个热情的学者,还是个古生物学会创始人之一,在他生平后期,担任了该学会的主席。

利亚比宁的工作包括两栖类和爬行类(后者主要是恐龙)。在苏联第一个描述中亚细亚贝加尔湖畔和克里木、满洲里的恐龙化石的就是他。但是他研究的材料太破碎了,因此不可能进行系统的研究。

利亚比宁的巨著之一是专门描述鸭嘴龙类中的一个新属满洲龙(*Mandschurosaurus*) (1930)。这化石发现于黑龙江右岸。

第二部大的著作(1939)描述了哈萨克斯坦南部上白垩纪地层中发现的新的鸭嘴龙类——牙克煞龙(*Jaxartosaurus*)和巴克龙(*Bactrosaurus*) (新种)。这些材料也是很破碎的,所以现在还应予以重新鉴定。

此外,利亚比宁还描述了伏尔加河流域上二迭纪地层中新的食植物的恐头类——*Ulemosaurus* (1938)以及一系列短小著作,如关于哈萨克斯坦、别萨拉比亚和克里木上白垩纪和第三纪的乌龟(1918—1948),有关于科拉马上三迭纪鱼龙化石(1946),有关于侏罗纪地层中的飞龙等等。

在十月革命后头几年里,还必须提一下阿马利次基(В. П. Амалицкий) (1921—1927)。他描述了早在19世纪末期即开始研究的上二迭纪北德维纳动物群。这个动物群的研究为研究迷齿螈类和类似哺乳动物的爬行动物提供了良好的资料。

这个动物群的巨大科学价值用不着再说明了,首先主要的是它为人们了解哺乳动物的起源提供了线索。

北德维纳动物群也是有很大的实际意义,牠可以准确地鉴定以前所不知道的二迭纪红色地层的时代。

阿马利次基关于北德维纳动物群的著作是在他死后在卡尔宾斯基(А. П. Карпинский)的主编下出版的,其中只做了初步的描述类型的工作。阿马利次基描述了 *Dvinosaurus*, *Kotlassia*, *Dvinia*, *Inostrancevia* 和 *Anna* 等新属。阿马利次基所建立的产于含铜砂岩的 *Venjukovia* 属,其牙齿构造类似于似哺乳类爬行动物,但其系统位置还不清楚,可能接近于二齿兽类。

从北德维纳所获得的部分材料,例如:兽齿类是由普拉瓦斯拉弗列夫研究的(1927),而鳃龙类——从距齿龙类群中划分出来的 *Scutosaurus* 新属是由加尔特曼-维英别尔格(А. П. Гартман-Вейнберг)研究的(1928—1937)。

但是对北德维纳动物群最主要的研究工作是在阿马利次基以后完成的。这一工作的完成首先应归功于卓越的古生物学家苏什金(П. П. Сушкин)。他对这一动物群的各种类群写了一系列辉煌的著作。

他的关于二齿兽的著作(1922—1926)详细地以解剖观点描述了它的结构,并附有这

一构造的功能說明。据苏什金的說法，二齿兽是食腐肉的动物。他的根据是其強大的顎上有长牙，而且运动上下顎的肌肉附着处很发育。但是現在二齿兽的食腐肉性已被人們所否定，而被認為是食植物的，长牙的存在与否被解释是性的区别。

苏什金在北德維納动物羣方面的其他著作有：迷齿螈类(1923, 1936)、蜥螈类(1925—1928)、杯龙类(1927—1928)。在这些著作中明确地闡述了生物学的方向。苏什金第一个描述了 *Dvinosaurus* 的舌下器官和鰓的机构，并解释了它对居住在干旱地区水池中的坚头类的用途。这一观点曾不止一次地被繼承苏什金工作的叶弗列莫夫(И. А. Ефремов)和貝斯特罗夫(А. П. Быстров)所証实。

苏什金在詳細地研究蜥螈形类听觉器官和舌下器官时(以 *Kotlassia* 为例)得出了一個重要的結論，認為蜥螈形类不可能是爬行类的直接祖先，并且認為它們的祖先不应到蜥螈形类接近的二迭紀块椎类迷齿螈类里去寻找，而應該到始椎类迷齿螈类里去找。始椎类迷齿螈类是石炭紀最繁盛的坚头类原始类羣之一。同时苏什金还着重指出似哺乳类爬行类，甚至哺乳类都是从杯龙类系統中发展出来的。

虽然苏什金已經是在晚年(超过五十岁时)才开始研究化石两栖动物化石爬行类，但在短时期内他写了一系列优秀的作品，而且工作得非常深入。这里我們适当地回忆一下博里夏克(1947)的一段話：

“在苏什金的研究工作中生物学的成分占着第一位；在这方面他比我們古生物学家中任何一位都要接近于弗拉季米尔科瓦列夫斯基”。

苏什金的学生和繼承者——叶弗列莫夫的研究工作在研究化石两栖动物和爬行动物方面有很大的貢獻。現在他不仅是苏联研究化石两栖动物和爬行动物的最有名的专家之一，而且也是国际上有名的低等脊椎动物学家之一。

叶弗列莫夫(1928—1957)在迷齿螈类、似哺乳类爬行类和其他爬行类方面发表了一系列的专著、报告。重要的是关于陆生脊椎动物埋藏規律的重要著作和有关化石两栖类和爬行类产地的大型綜合报告，闡述了这些类羣分类上的一些問題，同时还进行了其他方面的研究工作。

在研究迷齿螈类的(1928—1940)著作中专门描述了从苏联的最北部到伏尔加的下游各地区二迭紀三迭紀的迷齿螈类。1928年叶弗列莫夫在沙尔热恩格河(Шарженга)(北德維納河流域)发现的下三迭紀迷齿螈类丰富产地为追溯年龄和个体变异提供了大批資料(这对陆生脊椎动物來說是很难得到的)。

在貝斯特罗夫和叶弗列莫夫合著的专题論文(1940)中論述了产自沙尔热恩格河的 *Benthosuchus* 新属。在这篇文章中解剖学方面的卓越描述引起了人們的注意。因为它不仅描述了一般骨骼的特征，而且还描述了迷齿螈类头部的神經器官系統。在詳細地研究年龄和个体变异等問題的基础上就能更加正确地去了解这一属的系統地位以及这一属与其他相近属类之間的系統发育关系。不同类羣迷齿螈类脊椎发展途径这一重要問題的詳細研究对了解其进化及分类有很大的意义。对埋藏条件的研究为了解迷齿螈类相互間遗传进化提供了补充資料。貝斯特罗夫和叶弗列莫夫的专著可以看作是全面地研究化石脊椎动物的范例。

叶弗列莫夫的另一部巨著是在1940年出版的。他描述了二迭紀、三迭紀迷齿螈类和

爬行类的新类型。在这一著作中重新修改了早期所描述的伏尔加河上游流域下三迭纪迷齿蜥类的分类，阐述了普里齐马尼耶(Притиманье)下三迭纪迷齿蜥类的新发现及依舍耶弗斯基上二迭纪动物群的一般特征。这些动物群是在鞑靼地区发现的。在1938年由什提尔科(Б. А. Штылько)为首的ЦНИГРИ考察队发掘过，后来以叶弗列莫夫为首的考察队也发掘过。什提尔科所蒐集的材料最初是在1940年由利亚比宁研究的。在这材料中有近似于南非 *Tapinocephalus* 的新的食植物恐头类 *Ulemosaurus* 的头骨。在叶弗列莫夫的材料中有其描述的肉食恐头类 *Titanophoneus* 新属和最初由阿马利次基描述的 *Venjukovia* 属——似齧齿类的恐头类新种[不久前出版的罗美尔(A. Romer)的巨著“爬行类骨骼学”中，在阐明其分类问题时将肉食恐头类归于兽齿类，而食植物的恐头类归于二齿兽类]。研究依舍耶夫动物群可以鉴定含骨地层的时代与卡查斯基的相当，而不是与以前所认为的鞑靼相当。

著作中所描述的水龙兽属(*Lystrosaurus*)新种(以后在1951年叶弗列莫夫把它分出一新属)(*Rhadiodromus*)引起了人们很大的兴趣。研究水龙兽，并将其与南非的类型相比较，就有可能正确地鉴定奇卡洛弗斯基地区的层位。在伏尔加中游和维亚特加河发现的锯齿龙动物群(第四动物群带)为俄罗斯地台东部各地区的地层对比提供了根据。

叶弗列莫夫1940年的巨著描述了美辛河上二迭纪堆积物中小的盘龙类和桎龙类动物群。这种动物群代表了完全是新的群组，显然这是苏联境内发现的最早的二迭纪陆生脊椎动物群之一。

在1939—1941这几年里叶弗列莫夫还发表了一系列小的关于二迭纪三迭纪四足类和地层学问题的著作，同时他还创立了一个有趣而又重要的古生物学部门——研究化石动物埋藏原理的化石埋藏学。1950年他的“化石埋藏学和地质编年史”这本书出版了。这本书概括了丰富而又真实的材料，这就使我们能更加准确地确定寻找脊椎动物化石的地点，并对产地的远景作估计。

我们不能详细地来谈这本书，但是必须说一下，这本书叙述的化石埋藏规律已经被1946—1949年在戈壁进行工作的苏联科学院蒙古古生物考察队所证实了。以叶弗列莫夫为首的考察队在蒙古发现了中生代爬行类——恐龙类和各种新生代哺乳类的丰富产地。绝大部分化石都是产在河口三角洲的地方，也就是说产在有良好的埋藏条件的地方。蒙古考察队的工作及其所作的科学总结是如此的重要，以致不可能认为它们是“随便”做出来的。蒙古的材料由十五个人集体研究整整达十年之久。

在1946年出版了叶弗列莫夫的一本较小的，但很有意思的关于低等四足类分类的著作。在这一著作中叶弗列莫夫一方面描述了依舍耶夫的新类型 *Lanthanosuchus*，同时把这一类型和蜥蜴类一起划为一新亚纲——*Batrachosauria*。这一亚纲按其本身的构造来看处于两栖动物和爬行动物之间。阿马利次基、瓦特生(Watson)及其他一些古生物学家认为蜥蜴类是爬行动物，而苏什金、贝斯特拉夫及其他一部分学者则认为它们是两栖动物。可惜叶弗列莫夫没有肯定把他的新亚纲归属于哪一类，因为这个类群的某些系统还不能确定。在“古生物学基础”(以后再谈这本书)中，*Batrachosauria* 被归在两栖类中。

1954年在总结已被研究过100多年的含铜砂岩动物群时，叶弗列莫夫的大型综合报告出版了，它应归于乌拉尔含铜砂岩动物群的重要研究工作之列。在“古生物学基础”这

本书中,除了对这一动物羣的全部材料进行了完整的修改外,还以古生物学的观点对它进行了分析,同时詳細地研究了两栖类和爬行类的居住条件和适应特征,以及和构造的关系。这对古生物学來說是十分有价值的。

在結束叶弗列莫夫的工作概述以前,我們还要提一下他和維尤什科夫(Б. П. Вьюшков)共同写的“苏联境内二迭紀、三迭紀陆生脊椎动物产地目录”(1955)。其中闡述了二迭紀和三迭紀范围内所有的陆生脊椎动物羣組(七个)的时代,苏联二迭紀和三迭紀地层中所有的爬行动物和两栖动物化石的一覽表,并記載了上述动物羣的产地。

研究低等脊椎动物另一个著名的古生物学家便是貝斯特拉夫。我們只提到他的关于两栖类和爬行类方面的工作。

貝斯特拉夫和叶弗列莫夫共同完成的著作之一(1940),我們已經讀过了。

貝斯特拉夫关于坚头类头骨的著作是以解剖学观点进行研究工作的典范,其中除了詳細地进行了总的叙述外,并特別注意了外复盖骨的組織和雕刻紋。关于这一方面的工作在貝斯特拉夫以前只停留在很表面的認識上。貝斯特拉夫根据研究的結果,闡述了头骨复盖骨生长的許多規律,同时以迷齿类各种不同的类羣为例研究了年龄和个体的特点。这部著作必是极有价值的。

貝斯特拉夫的大部分工作是关于 *Dvinosaurus*——北德維納动物羣唯一的迷齿鯢类的研究。他从形态学的观点詳細地描述了 *Dvinosaurus*。除此以外还分析了 *Dvinosaurus* 的幼年期延长的現象,他同意苏什金和叶弗列莫夫的見解,即認為 *Dvinosaurus* 是干旱地区水池中的栖居者,大部分時間生活在水里,这样用鰓呼吸是非常有利的。以后(1947)貝斯特拉夫又对迷齿鯢类的生活方式进行了专门的研究工作。

貝斯特拉夫还写了关于迷齿鯢类牙齿結構的专门著作(1938),同时,还談到牙齿不同高度的結構不同,还指出牙齿的构造根据迷齿鯢类年龄的不同而各不相同。因此貝斯特拉夫的著作在解释迷齿鯢类的系統分类及系統发育方面有重要意义。

1939年貝斯特拉夫发表了一部有意义的关于迷齿鯢类 *Dvinosaurus* 和 *Benthosuchus* 头部血管系統复原的著作。1949年又发表了关于 *Kotlassia* 的专题論文。

貝斯特拉夫后期所写的著作中,还有他的关于脊椎动物牙齿进化的著作(自无顎类单一皮肤齿开始进化到哺乳动物复杂的牙齿系統)(1953)和关于伏尔加河上二迭紀地层丽兽类(*Gorgonopsia*)的著作(1955)。

現在我們來談一下近十年来的研究工作,为了簡略起見,将不属研究部分的个别小的工作放在一边。

近年来有关化石两栖动物和爬行类方面的研究主要是由繼承着苏什金工作的古生物学家,如叶弗列莫夫和貝斯特拉夫在进行着。

康尤科娃(Е. Д. Конжукова)关于 *Permocynodon* 的研究(1946—1949)是苏什金关于犬齿类著作的直接发展。她得出这样的結論,認為 *Permocynodon* 不可能接近于哺乳类的直接祖先,而只是与原始哺乳动物有些相似。

康尤科娃的其他工作是关于伏尔加河流域和前烏拉尔地区二迭紀、三迭紀新的迷齿鯢类。她又說明了这些迷齿鯢类对烏拉尔地区紅色地层及了解岡底瓦那大陆上迷齿鯢类历史发展的意义。同时她还研究了迷齿鯢类适应环境与其进化的主要方向問題。

康尤科娃在关于蒙古上白垩纪鬮类的著作中,说明了鬮类的起源可能是在亚洲大陆上发展起来的。

維尤什科夫研究了二迭纪、三迭纪的爬行类(1950—1957)。他的工作主要是研究兽齿类爬行动物。在兽头类的专题论文(1955)中,他全面地研究了在苏联获得的这一类羣的全部材料。这就帮助了他从事研究兽头类的分类和系统发展问题。

維尤什科夫关于几乎从未知道的小基涅尔河(契卡洛夫基省)上二迭纪动物羣的研究工作(1955),首先对地层学是很有意义的。这一包括坚头类、恐头类和兽齿类的动物羣,根据叶弗列莫夫的意见,应与第二恐头类化石带相当。叶弗列莫夫和維尤什科夫共同写的二迭纪、三迭纪陆生脊椎动物的产地目录已在上边提到过了。

楚季諾夫(П. К. Чудинов)发表了一系列关于上二迭纪原始爬行动物——桎龙类的著作(1955—1957)。在他的关于烏拉尔桎龙类的专题论文中(1957)不仅描述了新的动物羣組,并且还重新解释了小的桎龙类的进化与分类问题。

这里还需谈一下奥尔洛夫(Ю. А. Орлов)所著的关于上二迭纪依舍耶夫恐头类的专题论文(1958)。奥尔洛夫对牙齿的结构用解剖学的观点进行了详细的研究,肯定了依舍耶夫动物羣組中存在着三个恐头类的属,这些动物的食性不同:有肉食的,杂食的和食植物的。

在二迭纪、三迭纪陆生脊椎动物研究工作中什馬尔高贊(И. И. Шмальгаузен)(1950—1958)和塔塔里諾夫(Л. П. Татаринов)(1958)也写了关于陆生脊椎动物起源问题的著作。

在1946—1949年苏联科学院古生物学考察队在蒙古所收集的关于白垩纪恐龙类的丰富材料,使我们有可能系统地研究这一最有意义的爬行动物羣。这类动物羣在我国的材料中是很少有的[在1954年尤尔耶夫(К. Б. Юрьев)写了在苏联領土上寻找恐龙的概述]。

現在馬列耶夫(Е. А. Малеев)(1952—1956)和罗日捷斯特文斯基(А. К. Рождественский)(1952—1957)在研究恐龙,并且已经发表了关于描述新类型的一些著作,包括对亚洲来说以前发现的仅是一些破碎的化石,例如禽龙和结节龙。在蒙古的恐龙中有许多类型在个别结构上类似于哺乳类和鸟类,这就可以利用机能分析的方法来说明各种不同类型恐龙的适应及以后的进化。

近年来在苏联找到了恐龙类的主要产地,鸚鵡嘴龙的产地是在1953年庫茲巴斯基也輔河发现的,鴨嘴龙和肉食龙类是在1957年哈薩克斯坦中部发现的。

其他爬行类羣的化石在苏联領土上分布得很广,首先值得提及的是諾沃日洛夫(Н. И. Новожилов)(1948)所研究的海生爬行类——鱈龙(*Pliosaurus*),霍查次基(Л. П. Хозацкий)(1941—1957)研究的烏龟。

我們再谈一下另一类脊椎动物——鳥类的研究工作。化石鳥类的遺骸很难保存成为化石,因此同样的在苏联的領土中它的化石被发现得很少,这种情况就限制了对它的研究。

除了不同的作者記載的零星的化石鳥类的小报告以外,我們可以提一下最大的关于鳥化石的研究有图加里諾夫(А. Д. Тугаринов)(1930—1940),謝列布罗夫斯基(П. В. Серебровский)(1935—1948)和布尔恰克-阿布拉莫維奇(Н. И. Бурчак-Абрамович)(1939—1955)。

图加里諾夫的著作記載的主要是西伯利亚、南烏克蘭及克里木第三紀后期及第四紀的鳥羣。謝列布罗夫斯基的工作主要描写了阿普歇倫半島比那加地方的第四紀后期的大型鳥类。在那个地方，鳥的骨骼，甚至各种形状的尸体及哺乳动物都很理想的保存在基洛夫的沉积中。

布尔恰克-阿布拉莫維奇也描写了比那加地方的一些鳥化石。但是他的工作的大部分是关于鸵鳥的，其中也包括高加索和南烏克蘭的鸵鳥，在专著中資料較广，也有自己的結論。最古老的(МЭОТИС——上中新世的后期)及許許多多鸵鳥的化石都发现在南烏克蘭。根据布尔恰克-阿布拉莫維奇的意見，南烏克蘭可能是这一类鳥发生的中心。这个結論可能有些疑問，因为三趾馬动物羣(包括它的代表动物鸵鳥)的形成是在中亚細亚，从那里再向西分布。

蛋壳的微細构造是分类的重要准則，蛋壳在每一个生长綫上有一定的結構。近来爬行动物化石蛋証实了：著名的蒙古上白堊紀的恐龙蛋在有一个时候被推詎为龟蛋，現在在显微鏡的研究之下显示出与它最象的不是龟的蛋，而是鳥类的蛋。恐龙蛋与鳥蛋之相似性远比与龟蛋之間的相似性为大。布尔恰克-阿布拉莫維奇的最有意义的見解是关于短趾鸵鳥在牠們适应奔跑的过程中四趾的进化——这种鸵鳥的第四趾比第三趾稍短些，在这方面短趾鸵鳥比现代非洲鸵鳥和其他現代化石鸵鳥更接近于单趾的奔跑类型。

現在我們把我国 40 年来进行的主要研究工作情况簡要地回顧一下，也簡单地提起一些十月革命以前的工作。

在苏联脊椎古生物工作的基本方向便是我国卓越的学者科瓦列夫斯基在古生物学中所采用的形态功能分析生物学的方法。

在无脊椎古生物研究工作方面的进行常常是从埋葬环境(在一定的限度上反映了居住环境)到生物机体。脊椎古生物学研究工作的进行主要是从生物机体到居住环境。因为动物的构造反映了对外界环境的适应。

我們力求在根据有机体恢复生活条件的基础上來闡明外界环境所引起的进化原因。进化基本方向的闡明能幫助我們正确地解决系統发生的問題。当然必須再补充一句，这样研究的道路一点也不貶低脊椎古生物学对地层——首先对陆相沉积地层工作的意义。

比較十月革命前及革命后所作的工作，我們可以看到不仅大大地增加了新产地，新动物羣，以及研究人員的数量；而且研究工作本身在质量上也不同，科学水平也比以前高得多了。

現在正在出版的“古生物学基础”这本巨著在某种程度上來說总结了我国古生物学的知識，自然也反映了最近几年的工作。

“基础”第七卷中，包括两栖类、爬行类及鳥类。有十位工作人員参加了編輯：康尤科娃(两栖类和鱷类)、塔塔里諾夫[两栖类、魚龙类，混龙类(Synaptosauria)和鱗龙类(Lepidosauria)]、罗日捷斯特文斯基(爬行动物一般概要及恐龙类)、楚季諾夫(杯龙类、蜥蜴类及蛇类)、霍查次基(龟类、飞龙类及滄龙类)、維尤什科夫(兽形类及中龙类)、諾沃日洛夫(鱈龙类)、馬列耶夫(槽齿类、恐龙类和始鱷类)、尤尔耶夫[飞龙类和中龙类(Mesosauria)]和捷門特耶夫(Г. П. Деметьев)(鳥类)。

作者們利用了全世界的資料，有了这些資料便不仅有可能修改个别門类的分类，而且

还可以阐明一系列門类系統进化相互关系的問題。

我們可以把化石两栖类和爬行类方面(把鳥类暫擱一边不談,因对鳥类的系統研究工作开始得較晚)的研究历史划分为以下几个阶段:

1. 十九世紀中叶(1838—1860), 那时第一批我国古生物学家, 如: 庫托尔加、非舍尔、埃依赫瓦尔特开始研究烏拉尔附近含銅砂岩中的动物羣, 同时出版了一系列的巨著。

2. 十九世紀后半期(1866—1894), 当时含銅砂岩动物羣引起了許多欧洲大古生物学家的注意, 麦依耶尔, 欧恩, 特維尔弗特里茲, 茜萊等人参加了这个动物羣的研究。

3. 二十世紀初期或革命前(1901—1916), 許多古生物学家发表了一系列小的著作, 研究了各种两栖(迷齿鯢)化石及各种爬行类(盘龙类), 海生爬行类、鱷类、恐龙等等。也就是在这个时候, 阿馬利次基在北德維納領導进行了第一个大型古生物发掘工作。

4. 革命后第一个十年(1917—1928), 出版了阿馬利次基北德維納的資料。后来苏什金恢复了在古生物学研究中的功能分析方法。这个方法, 在科瓦列夫斯基以后, 已被遺忘了。

5. 革命后第二个十年(1928—1940), 正值博里夏克院士組織苏联科学院古生物研究所, 广泛地、有計劃地在苏联領土內, 如: 伏尔加流域, 維亚特加河盆地, 美辛河上进行調查和发掘。叶弗列莫夫和貝斯特拉夫在这时候发表了关于新发现的北德維納动物羣的重要专著。他們成功地繼續发展了科瓦列夫斯基建立的、以后又被苏什金恢复了的古生物学方向。在这几年內, 利亚比宁、加尔特曼-維英列尔格和其他古生物学家們完成了許多工作, 主要是在分类方面。

6. 战后最初几年(1946—1949), 在蒙古进行了大規模的古生物考察工作, 采集了許多恐龙和龟类化石(还有其他的脊椎动物化石)。

7. 最近10年(1950—1957), 在苏联繼續进行了大量的勘察和发掘工作。勘察和发掘的結果发现了高尔基鉅齿龙动物羣, 因他河下二迭紀的迷齿鯢类、三迭紀的二齿兽类及契卡洛夫省的假鱷类、庫茲巴斯下白堊紀的恐龙。1957年在卡馬盆地发现了新的二迭紀兽形类的动物羣, 同时在哈薩克斯坦(首先在中亚)发现了上白堊紀恐龙的原产地。在那里还有第三紀龟类和下二迭紀两栖类足跡的丰富产地以及下通古尔层中的二齿兽类。随着工作的扩大, 考察队中加入了新的工作同志, 后来参加了动物羣的研究, 如: 康尤科娃, 維尤什科夫, 楚季諾弗, 奥尔洛夫和塔塔里諾夫(二迭紀和三迭紀的两栖类和爬行类), 馬列耶夫和罗日捷斯特文斯基(恐龙)。在这十年中还出版了叶弗列莫夫的一些重要著作, 如“化石埋藏学及地質編年史”和“前烏拉尔地区西部二迭紀含銅砂岩中陆生脊椎动物羣”, 叶弗列莫夫和維尤什科夫的参考材料“苏联二、三迭紀陆生脊椎动物产地目录”以及一系列的有关二迭紀和中生代的两栖类和爬行类的专著。最后, 还有已經准备好了的巨著——“古生物学基础”。

我們可以看到, 在低等四足动物古生物学发展的历史中, 無論在資料的扩充或在研究工作质量的提高方面, 在革命以后都有了巨大的跃进, 而且在以后的岁月里将不断地繼續发展。毫無疑問, 研究低等四足动物古生物学, 現在已經不是单一的研究, 而是集体地研究了。在将来也必然还要加強, 苏联学者将在闡明地球上脊椎动物的历史发展上做出最伟大的功績来。

(丁慧、孙艾玲譯)