一九九七年春季辽宁古鸟类化石中外联合考察活动简介

任东 姬书安

鸟类的起源和早期演化是生物演化过程中一个悬而未决的重大理论问题，一直是古生物学研究的热点之一。长期以来，由于我国一直没有发现保存完好的早期鸟类化石，因而这个问题的研究始终是西方少数几个国家的“专利”，德国的始祖鸟（Archaeopteryx lithographica）一直占据着鸟类始祖的位置。

辽宁西部是我国非海相中生代地层古生物研究的经典地区，该区侏罗—白垩纪地层是我国陆相生物化石的天然宝库，其中所保存的各类化石在生物演化研究中占有重要的地位。90年代以来，大量中生代原始鸟类化石，尤其是侏罗纪鸟类化石在本区连续不断的发现（侯连海等，1995；季强，姬书安，1996，1997；Hou et al，1996），在国内外科学界引起了轰动，使我国成为国际古鸟类学家瞩目的焦点。其中最令人关注、也是最有意义的发现是原始中华龙鸟（Sinosauropteryx prima）和粗壮原始祖鸟（Protarchaeopteryx robusta）（季强，姬书安，1996，1997），这两件化石都比始祖鸟更为原始，为研究鸟类的起源、早期演化等提供了重要线索和直接证据。尤其是中华龙鸟，如果“原始羽毛”没有保存的话，即使是一个很有经验的古生物专家，也会将其归入爬行动物恐龙之中。它的骨骼接近于小型兽脚类恐龙，同时又长有类似羽毛的结构，其重要价值就在于此。随之而来的问题是这些化石赋存的层位如何？其生存的地质时代如何？是否发育有真正的羽毛？鸟类和爬行类的最主要区别标准是什么？这些问题太重要了，以至于治学严谨的国际古鸟类专家不亲眼看到这些标本就不敢相信它的真实性。

当代欧美最著名的古鸟类学家接受了中国地质博物馆馆长季强博士的邀请，并在美国费城自然科学院的资助下，组成了一个代表团，于1997年春季（3月18日～4月1日），专程到中国进行了实地考察。代表团由5名成员组成，他们是：代表团团长、美国耶鲁大学教授、鸟类恐龙起源假说的提出者、国际著名古鸟类学家J. H. Ostrom博士，美国康奈提克大学教授、古鸟类学家、羽毛专家A. Brush博士，美国堪萨斯大学教授、古鸟类学家、鸟类槽齿类起源假说的倡导者L. Martin博士，德国巴伐利亚古生物和历史地质学博物馆教授、古鸟类学家、始祖鸟专家P. Wellnhofer博士，美国费城自然科学院高级摄影师D. Bubier博士。

代表团于3月18日晚抵达北京。19日上午，地质矿产部领导接见了代表团，并希望共同对中国的古鸟类化石进行研究。下午，在中国地质博物馆举行了一个小型的国际学术研讨会，在会上，任东介绍了辽宁北票地区晚侏罗世义县组含鸟化石地层，姬书安将博物馆采获的鸟类及其爬行类化石作了介绍与演示，季强馆长还就中华龙鸟和原始祖鸟的最新研究结果和鸟类早期演化四个阶段的观点作了详细阐述。在随后的三天（20～22日）里，代表团对博物馆馆藏鸟类及其重要的共生化石逐个进行了观察与讨论，重点观察了中华龙鸟化石，初步认定

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

了类似羽毛结构的存在；同时亦指出原始祖鸟的原始性及其在鸟类起源研究方面的重大科学价值。23日，“辽西原始鸟类珍品展”在中国地质博物馆正式开展，代表团全体成员出席了开幕式，并向与会的30多名中外记者散发了有4名外方专家共同签名的声明，除了向接待单位的同行们所取得的成果表示赞赏外，并认为辽西可能是含有有关鸟类起源和演化问题答案的最好地区。

24～27日，代表团在季强博士等陪同下，前往南京中国科学院南京地质古生物研究所观察了另外两件中华龙鸟化石标本，并再次发表了对中华龙鸟肯定的看法。他们于28日下午返回北京，即转往辽宁北票进行实地考察。

在野外活动的两天(29～30日)中，中外学者分别对北票市上园乡晚侏罗世义县组四合屯剖面和尖山沟剖面进行了详细观察，对鸟类化石的产出地点和层位进行了核实，尤其对产中华龙鸟、原始祖鸟和孔子鸟的四合屯地质剖面，从剖面起点开始一直逐层追索到四合屯村，从而对几种鸟类化石的产出层位及其上下关系有了充分认识(参阅附录)。

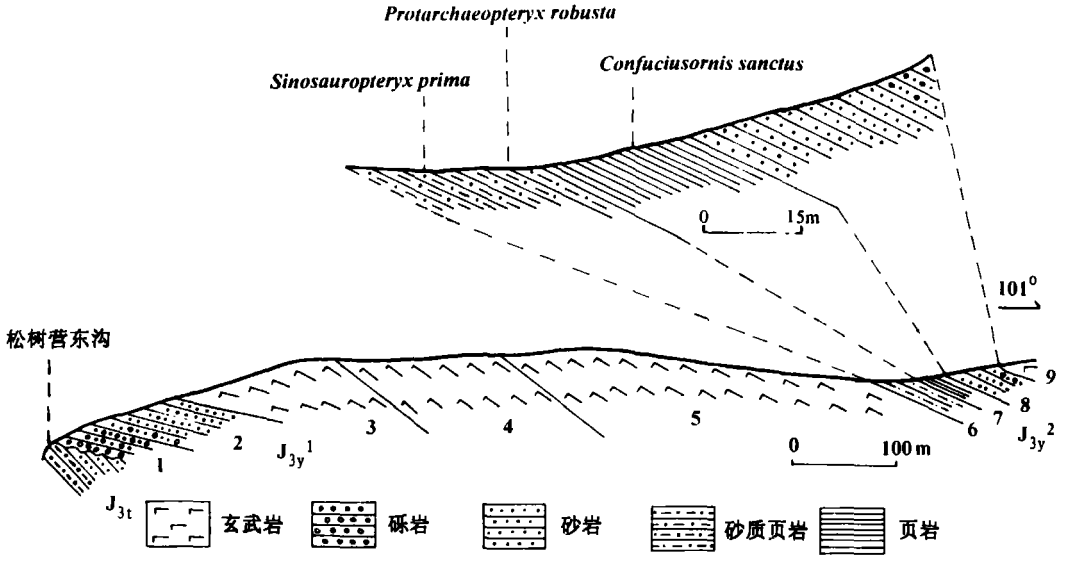

图1 四合屯义县组下部实测剖面图

野外考察结束后，随同的北京电视台和中国日报的记者联合对代表团进行了采访。在采访中，A. Brush认为：原始中华龙鸟身体上的纤状结构物质肯定不是毛发(hair)，但它又与现代鸟类的羽毛结构有所不同，它们可能是一种原始的羽毛(proto－feather)，是一种我们以前从未见到过的原始羽毛(primary feathers)；到目前为止我们是用有无羽毛来区别是鸟还是爬行类，现在还没有例外来说明鸟类没有羽毛；如果我们可以证明中华龙鸟身上的结构是羽毛，那么我们就可以将它归入鸟类。

代表团于3月31日晨回到北京，下午又受到地质矿产部领导的接见。次日上午离开北京回国。

总之，欧美古鸟类专家代表团通过对中华龙鸟等标本的观察并进行了野外考察，基本赞同季强博士等对中华龙鸟和原始祖鸟的看法；并对今后化石的进一步深入研究表示出强烈的合作愿望。看来在不久的将来，我们对鸟类起源及早期演化的认识将会有一个更加接近事实的答案。

(图版见封四)

(下转第25页)

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

(二)快速海底地质填图技术

由于我国海域辽阔,调查程度极不均匀,总体研究程度较低,目前尚拿不出为与周边海域国家划界谈判所需确切的科学依据和精确的图件。为此,在开展海域地形地貌精密探测技术的同时,研究开发快速海底地质填图技术亟为迫切和急需。该项主要关键技术有:

· 海底沉积物类型识别技术;
· 海底地质结构与构造的探测技术;
· 滨岸及浅海固体矿产勘查及评价技术;
· 专属经济区和大陆架资源评估技术。

(三)海底复杂油气田勘查评价技术

我国近海的含油气盆地自中新生代以来,经历了多次构造运动演变,断裂发育,形成许多地质构造复杂的油气田。因此,研究开发海底复杂油气田的勘查评价技术,对缩小寻找油气远景靶区和提高勘探命中率,扩大油气储量,缩短勘探周期,降低生产成本具有重大的经济意义。该项主要关键技术有:

· 三维地震勘探技术;
· 高分辨地震勘探技术;
· 复杂油气田快速综合评价技术;
· 油气信息地球化学探测技术;
· 卫星热红外线探测技术;
· 快速直接找油气预测油气技术。

(四)海底工程地质勘察及快速评价技术

随着油气资源开发和沿海工程建设的发展,对海底工程地质条件和地基稳定性资料的需求日益迫切。国外先进国家已广泛应用了海底软土的原位锥快速测量及评价技术,我国在这一技术领域仍处在空白状态,改变这种落后局面对促进海洋开发及各类海洋工程建设项目的合理选址、设计和施工具有重要的社会和经济意义。本项主要关键技术有:

· 浅层高分辨率地球物理精细勘察技术;
· 开发海洋工程物探技术;
· 海底软土沉积物土力学性质的快速原位触探及评价技术;
· 沿岸滩涂及浅水域小型工程钻探和钻探船的开发研制;
· 高保真液压(或振动)活塞取样器的开发研制。

为了发展海洋地学高技术,提高我国海洋地球科学水平,地矿部应以 820 主题办公室组织有关专业人员进行调研,编写有关选题的立项建议和可行性论证报告,邀请专家论证评审,并及时上报国家科委。切实加强海洋地质工作,加大经费投入的力度,充分发挥地矿部海洋地质队伍主力军的作用,集中力量形成优势群体。同时在某些方面,如航空遥感、物化探、钻探等,要吸收专业技术力量统一领导、联合攻关。

主要参考文献(略)

(上接第 34 页)

【附录】

义县组底部剖面简介如下(见图 1),有关义县组地层的划分与对比等问题将在今年《地质论评》上详细讨论。

义县组(未出露到顶) 厚 265m

9. 黑色致密块状玄武岩 9.74 m

8. 凝灰质砂岩、粉砂岩,风化后呈灰色或灰黄色,倾向 105°∠10° 25.68 m

7. 灰白色纸片状页岩,富含昆虫、叶肢介、鱼、孔子鸟(Confuciusornis) 14.90 m

6. 灰色凝灰质砂页岩,底部含中华龙鸟(Sinosauropteryx),在中华龙鸟之上 5.5 m 处含原始祖鸟(Protarchaeopteryx),倾向 118°∠22° 14.04 m

5. 玄武岩,风化后呈黄褐色 78.09 m

4. 灰褐色致密似层状玄武岩 40.83 m

3. 灰黑色气孔状玄武岩,上部风化面呈黄褐色 26.02 m

2. 灰绿色含砾粗砂岩及砂岩粉砂岩 43.79 m

1. 灰黄色、土黄色厚层砾岩,倾向 80°∠5° 11.87 m

~~~~不整合~~~~

下伏地层:土城子组上段:杂色粗砂岩夹砾岩(未见底),倾向 72°∠46°

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net
~~~~

1997年春季辽宁古鸟类化石中外联合考察活动剪影

四合屯村西义县组不整合于上城子组之上。注意不整合面以上的义县组第一段($J_{3y}1$)，地层近水平；其下为上城子组(J_{3t})，在照片上地层倾向左侧，产状为72°∠46°

四合屯村义县组第二段中华龙鸟化石采获地点。在照片上地层倾向右侧，产状为118°∠22°

中华龙鸟化石产地——北票市上园乡四合屯

中外专家在观察中华龙鸟化石标本。前左为L.Martin博士，前右为J.H.Ostrom博士，后左为P.Wellnhofer博士，后中为A.Brush博士，后右为季强博士。

四合屯村义县组第二段原始祖鸟化石采获地点。在照片上地层倾向右侧，产状为118°∠22°。左为季强博士，右为L.Martin博士。

主办单位：中华人民共和国地质矿产部
主　　编：程裕淇
编辑出版：中国地质杂志编辑部
（北京海淀区学院路31号中国地矿报社转）
邮政编码：100083　电话：62026612
印 刷 者：北京大地印刷厂
国内统一刊号：CN11-1167/P
国内总发行处：北京市邮政局
国外总发行处：中国出版对外贸易总公司
（北京782信箱）

Sponsored by the Ministry of Geology and Mineral Resources of the People's Republic of China
Editor in Chief: Cheng Yuqi
Edited & Published by the Editorial Department of CHINESE GEOLOGY
Periodical Registration: CN11-1167/p
Domestic Distribution: Beijing Post Office
International Distribution: China National Publishing Industry Trading Corporation
(P.O.Box. 782, Beijing)

订购处：全国各地邮局　　邮发代号：2-112（公开发行）　　国内售价每册：1.80元

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net