

·基金纵横·

石破天惊 化石为证

——记中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 “热河生物群研究”创新研究群体

刘羽 姚玉鹏

(国家自然科学基金委员会地球科学部,北京 100085)

2001年1月12日 *Science* 杂志在新闻聚焦专栏,发表了一组共5篇的9页长文,全面介绍了中国古生物学研究的热点、现状和问题。首篇“精美的中国化石增添了生命史书的新篇章”的开头这样写道:“中国,四合屯村——周忠和是因为化石而回到了中国。36岁的他凝视着这片曾经是浅水的湖泊,曾经到处是鱼类,鸟类和恐龙生活的地方,心中暗想,对于一位古鸟类学家来说,世界上恐怕再也找不到一个比这个中国东北农村的小山丘更好的工作地点了”。在同期的另外一篇题为“度过艰难险阻,研究驶入快车道”的文章中这样描述道:“1999年,当周忠和在堪萨斯大学获得古脊椎动物学博士学位的时候,他已经发表了足够的论文,并能在美国开始他的学术生涯,但中国科学院古脊椎动物与古人类研究所却用‘百人计划’把他吸引了回来”。

其实,作为该研究群体的学术带头人周忠和回国的决心早在出国前就已经下定,此时他只是未改初衷而已。作为研究所的第一个“百人计划”获得者,他没有让人们失望,更没有浪费历史赋予的千载难逢的机遇,回国的短短4年里,他带领一群与其年龄相仿的年轻人,开辟出一番天地;热河生物群研究课题组也取得了一项项引人瞩目的成果。他们从1999—2004年,仅在 *Nature* 和 *Science* 上就发表了17篇论文。*Nature* 和 *Science* 杂志多次对他们的成果进行专文介绍和评述。例如,他们于2000、2002、和2003年分别在 *Nature* 发表了赵氏小盗龙、原始热河鸟和顾氏小盗龙的研究成果后, *Science* 进行了及时的详细报道。2000年,周忠和作为大会秘书长,以课题组骨干为主要依靠力量,成功地在北京组织了首次在亚洲召开的第五届国际古鸟类大会暨热河生

物群研讨会, *Nature* 和 *Science* 均到会采访,并随后发表了会议的报道。2002年,周忠和还被特邀在23届国际鸟类学大会上作大会报告,这对我国学者来说尚属首次。2003年,周忠和等人应邀在 *Nature* 上发表了有关热河生物群研究的长篇综述,充分显示了该课题组在这一研究领域的国际影响和地位。

该群体除学术带头人周忠和外,还聚集了一群优秀的年轻学者。今年才35岁的徐星在1999—2003年在 *Nature* 发表了8篇第一作者的论文,在国际上引起了很大的反响,也引起了世界各地媒体的广泛关注,其中包括英国的BBC、美国的Discovery频道、*Science*、*National Geography*、*New York Times* 等。Discovery制作的有关节目,称徐星为“最有前途的新一代古生物学家之一”。2001年徐星获得了国家杰出青年科学基金资助。该群体里,在 *Nature* 或 *Science* 发表过第一作者论文的还有研究哺乳动物的王元青、胡耀明、学习现代鸟类学出身的张福成及学习地质学出身的汪筱林等人。值得一提的是,这些文章很少是一个人单独完成的,大多数是课题成员们合作的结果。汪筱林由于出色的野外工作能力和坚实的地层学基础,被大家推为野外发掘工作的总负责。今年34岁的王原已经是4种学术和科普专著的副主编。

1 十年一剑成功路

1988年,当时还是硕士研究生的周忠和第一次来到了辽宁朝阳的北票地区采集鱼类化石。1990年他加入到由该研究所金帆带领的,包括张江永在内的一个研究小组(也就是最初的辽西课题组),专门研究辽宁阜新和朝阳地区中生代鱼群和相关地

本文于2004年9月7日收到。

层。他们踏勘了几十个鱼类化石地点,采集了数百条鱼类化石。其中的一些种类属于以前从未发现过的类型,后裔一直活到了今天的原始的鲟鱼化石。这一发现引起了周忠和的浓厚的兴趣,1990年9月,他又单独来到朝阳波罗赤寻找这种化石,没有想到,却意外发现了当时早白垩世最重要的鸟类化石地点。这一年的野外工作不仅确定了周忠和今后十多年的研究方向,而且也同时改变了他的研究兴趣,从此专心研究古鸟类。

随着研究的深入,课题组的队伍逐渐扩大,鸟化石发现不久,古鸟类学家侯连海加入了课题组,1995年,他和周忠和等一起报道了孔子鸟的重要发现。美国 *Discovery* 杂志把这一发现评为1995年世界一百条科学新闻之一。随着张和兽等哺乳化石的发现,古哺乳动物学家李传夔以及他的二位学生王元青、胡耀明也加入了课题组。1995年开始,课题组的队伍里又增加许多新的成员,包括徐星、汪筱林和张福成。1997年王原从美国学习两栖类并获得生物学硕士学位回国后,加入课题组从事两栖类研究。到了这时,一个以30多岁年轻人为主体的,阵容强大的学术群体已经基本形成,他们发现和研究的化石的门类也不断丰富,由最初的中生代鱼类和地层,已经逐步扩大到包括鸟类、哺乳类、恐龙、翼龙、龟鳖类、蜥蜴、水生爬行动物、两栖类、鱼类以及地层学等诸多领域。

最近几年,他们立足辽西,发现并研究的重要化石丰富多彩,硕果累累;从原羽鸟、长翼鸟、燕鸟、热河鸟,到中国乌龙、北票龙、锦州龙、小盗龙、尾羽龙、中国猎龙,再到爬兽、戈壁兽、郝氏翼龙、热河翼龙、中国翼龙、潜龙、三燕丽蟾等等,每一种化石几乎都可以讲述出一段生物进化的精彩故事。由于热河生物群课题组以辽宁西部的热河生物群为主要研究对象,一年几个月在辽西地区进行野外工作,所以在研究所通常被人们简称为“辽西队”。现在,这支“青年突击队”在“领头雁”周忠和的带领下,已在科研的竞技场上冲出亚洲走向世界。

2 标新立异满园春

中国人聪明,但比较含蓄,这和西方人的性格是不同的。这种文化上的差异,周忠和在美国留学的时候就深有体会。由于我们的基础科学比较落后,他觉得中国人必需有表达不同观点的勇气,如果跟在别人后面拾人牙慧,就很难得到应有的尊重和地位。1993年有人在 *Nature* 发表了一个争议很大的

化石,1995年他在美国的学术刊物上发表一篇完全不同观点的论文,引起同行们刮目相看。他的这种独立思考的态度早在1993年第一次访美的时候,便给他的导师留下了深刻的印象。直到现在,他和他的导师在鸟类起源上的观点也大相径庭。

该群体在科学研究中,积极鼓励和倡导“自由之思想,独立之精神”。例如,在鸟类飞行起源的研究方面,国际学术界存在两派主要观点:一是在鸟类恐龙起源说前提下的地栖起源说;而另一是鸟类非恐龙起源的树栖起源说。前些年,他们从古鸟类的证据出发,一方面支持鸟类的恐龙起源假说,另一方面又赞成鸟类飞行的树栖起源说。当时持这种观点的人很少。2000年,徐星、周忠和等人研究赵氏小盗龙后,第一次提出了这一恐龙具有树栖习性的证据,并为他们的观点提供了一个很重要的证据。2003年徐星等人再次在 *Nature* 发表了顾氏小盗龙的论文,并且第一次提出了四个翅膀恐龙的概念,而且进一步支持了他们的鸟类飞行的树栖起源说。他们的这些工作,在地栖起源说占主导地位的学术界掀起了一股不小的波澜。*Science* 杂志两次对他们的文章进行了积极的评述。2001年,张福成等人还发表了另外一种重要的树栖的恐龙——树息龙,从而进一步支持了鸟类飞行的树栖起源说。

在大胆挑战权威观点的同时,该群体还积极支持百花齐放,鼓励不同观点的共存和争论。例如,徐星等人根据中国乌龙原始羽毛的研究,提出羽毛的最早出现和鸟类的飞行没有直接关系,从而对传统的羽毛的飞行起源假说提出了挑战;而张福成等在 *Science* 发表了原羽鸟的原始羽毛,提出了不同的羽毛起源的模式。

热河生物群的地层时代问题历来是学术界争论的焦点所在。汪筱林等人通过与国内外同位素实验室的多次合作,利用 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 等方法,测定了义县组及下伏土城子组的精确年代,从而确立了热河生物群的时代为早白垩世,有关测年的结果在 *Nature* 等刊物发表后,为国内外学者广为采用。然而,目前对于内蒙古道虎沟的一套含化石地层,他的观点不仅和国内许多学者不同,甚至在同一课题内,也具有彼此不同的观点。

关于热河生物群的性质,国外学者曾提出这是孑遗生物的避难所。周忠和等在他们的 *Nature* 综述中,对此基本给予了否定,提出了热河生物群是许多生物发祥地和辐射中心的观点。他们的这些看法不仅基于我国最近发现的大量的化石证据,而且还

依据了古地理的资料。该研究群体的研究工作与成果不仅打破了过去一段时间内我国在特异生物群研究方面以特异化石的发掘为主的局面,而且在理论与实质性创新研究方面取得了突出成绩。科学研究的精髓在于创新,而创新就意味着敢于向传统理论挑战。该群体的科研工作经历给予我们的最大启迪是:只要我们言之有理,“人微”未必“言轻”;只要我们踏实工作,“位卑”也能报国!

3 科普园里一奇葩

古生物学是一门古老的学科,给生物进化论提供了重要佐证。化石的独特魅力,也易于引起公众的广泛兴趣。因此,古生物学常常在科学普及中扮演重要的角色。该群体研究的内容本身就具有很大的社会影响,因此,其研究成果不仅突出地表现在已经发表的多篇高水平研究论文方面,也表现在广泛的科学知识传播与社会效益方面。他们的研究成果曾经入选中国基础科学研究十大成果(1999年),中国基础研究十大新闻(2000年,2001年),和中国十大科学进展(2003年)。他们认为,科学家既要能在象牙塔里耐得寂寞,也要能在大千世界中“潇洒走一回”。科普应是科研工作这枚硬币的另一面。该群体里有不少的科普能手。例如,徐星、张福成等都发表过科普的专著,而且还得到过很多的奖励。王原担任副主编的《史前生命历程》是解读生命丛书的第一本著作,书中的内容有一半又是这个课题组的成员完成的。这套丛书2003年获得了第五届全国优秀科普奖图书类仅有的三个一等奖之一;同时,汪筱林和周忠和合写的一篇文章,获得了报刊科普作品类二等奖。此外,他们还协助拍摄了许多国内外的电视节目,其中还有不少也得到相关领域的奖励。2001年,以课题组为主体,中国科学院古脊椎动物研究所还举办了一次海峡两岸大学生古生物夏令营,并得到了国家自然科学基金的资助。周忠和担任副营长,他的课题骨干们一个个成为了夏令营的

老师。

在大力进行科学普及的同时,该群体还不停地呼吁对化石的保护,谴责化石的走私,以不同的方式向国内外的同行和新闻界宣讲中国的文物法和化石保护法。经过他们的不懈努力,他们曾经成功地将走私到美国的“古盗鸟”化石追回国有,让中国的法律在国际上赢得了尊严。他们也曾经努力地呼吁德国的一家博物馆归还从我国走私出去的一件珍贵的鹦鹉嘴龙化石,虽然最终没有成功,却在海外引起较大的正面影响。*Nature* 和《明镜周刊》等国外杂志对此事进行了报道,走私化石的不光彩行为得到了有效的遏制。

对于周忠和和他的群体来说,与媒体打交道,如同一把双刃剑。科学普及本是义不容辞的责任,他们对此并不陌生。作为地质工作者,他们特有的那种无拘无束的风格赢得了许多记者、编辑的理解和信任,有的还成为了很好的朋友。然而,有时他们又是那么的谨慎,不愿意在这一方面花费过多的时间。他们最担心的是有些媒体在报道中不负责任的故意夸大。群体内还有一条不成文的规定,凡是涉及到收费的报刊宣传或约稿等,无论来头多大,一概拒绝。他们不愿意社会上一些不良的学术风气破坏了他们专心科研的心境。

周忠和率领的研究群体虽然已经取得了创新性成果和荣誉,但他们保持着十分清醒的头脑。他们知道所有这些离不开他人前期的工作和长期的积累,而且也得益于中国的地大物博和资源的优势。然而,有许多方面研究仍需进一步深入。如:如何加强多学科交叉研究,对热河生物群的总体演化规律和形成的地质环境背景提出新的见解,这是周忠和与他的同事们目前考虑得最多的问题之一。我们坚信,这一年轻的科研群体,已经在近十多年的摸爬滚打中成熟起来,春华过后迎秋实。我们殷切地期待着他们会以更丰硕的科研成果来贡献人类,服务社会,报效祖国。

UNDYING DEVOTION TO STONES AND FOSSILS

—On the “Jehol Biota Research Group” of the Institute of Vertebrate Paleontology
and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences

Liu Yu Yao Yupeng

(Department of Earth Sciences, NSFC, Beijing 100085)