

中 - 加恐龙计划

(CCDP, 1986—1990)

董枝明

1983年5月，一架由北京飞往西安的私人包机上，有三位特殊的乘客：一位是沙特王国的亿万富商；一位是加拿大的激光专家 Erick Schmidt；另一位是柔中带刚气质风雅的女科学家时任中国科学院古脊椎动物与古人类研究所所长的张弥曼院士。在机上他们商讨研究加拿大阿尔伯特州 Ex Terra 基金会主席 B. 诺布拉 (Brian Noble) 拟订的组织一次由中 - 加科学家联合进行大型恐龙考察的可行性计划。这一计划已被莫斯科和乌兰巴托忽视摒弃。

1980年，中国改革开放，打开国门；东西方科学文化交流，在科学家之间立刻形成洪流。西方年青的一代古生物学家，急需了解东方奥妙神奇的中国；在地质古生物学者中他们对中亚戈壁和它产出的丰富化石，重温他们前辈的辉煌和检讨前辈们掠夺性采集的羞耻，成为一种梦想和时尚。东方学者，渴望得到西方学者的思维方式和积累的资料，充实扩展自身研究。在这种情势下，颇有前瞻意向性的张弥曼大胆果断地同意了这一计划，促成了20世纪90年代，最大的一次东西方恐龙联合考察计划——“中国 - 加拿大恐龙计划 (China-Canada Dinosaur Project)”。

1986年春，时任古脊椎动物与古人类研究所副所长孙艾玲和恐龙研究者董枝明应邀访问了爱德蒙顿市的 Ex Terra 基金会，参观了加拿大著名的红鹿河谷恐龙化石产地，会见了菲利普·柯瑞 (Philip J. Currie)，磋商了在两国境内

的考察路线和发掘地、考察成员和装备等事项，回到北京开始落实计划，撰写计划书上报科学院，呈送国务院后得到正式批准，并于 1986 年 5 月 23 日在北京双方正式签订了中 - 加恐龙计划（1986—1990）。

中 - 加联合考察计划，由加拿大阿尔伯特州在爱德蒙顿市注册的公益单位 Ex Terra 基金会筹资赞助，加拿大阿尔伯特州立皇家迪瑞尔古生物馆（Royal Tyrrell Museum of Palaeontology）、渥太华的加拿大自然科学博物馆（Canadian Museum of Nature）和中国科学院古脊椎动物与古人类研究所组成。计划为期 5 年，囊括了两国当时顶级的恐龙学者，诸如皇家迪瑞尔古生物馆的菲利普 - 柯瑞（Philip J. Currie），加拿大自然科学博物馆的戴尔·罗素（D. Russell）以及中国的董枝明，赵喜进。三方协调人是菲利普·柯瑞，戴尔·罗素和董枝明。

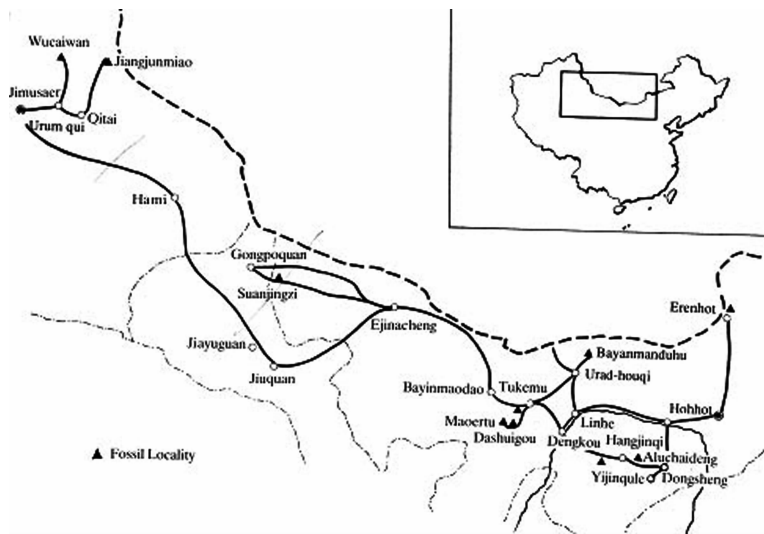


图 1 在中国：中 - 加恐龙计划考察路线和化石采集点

根据双方商定，考察地区有 4 个，准噶尔盆地，内蒙古戈壁和鄂尔多斯盆地（中国），阿克塞尔海堡岛（加拿大北极地区）和加拿大阿尔伯特的红鹿河流域等地，侏罗纪和白垩纪一系列化石地点。中国 - 加拿大恐龙计划的主要目

的是，调查研究在中国北方中生界陆相岩层与北美同时代的岩层之间对比关系，寻找良好恐龙化石，探求亚洲和北美大陆上恐龙动物群之间的关系，创建亚洲恐龙谱系。本计划，从加拿大和中国出动了超过 40 位古生物学者和技术人员，动用了 9 辆越野车，在中国准噶尔盆地的将军戈壁、五彩湾，内蒙古的阿拉善戈壁，鄂尔多斯盆地和二连地区的考察和发掘，取得了难以置信的发现和成果。这是自美国中亚考察团之后 60 年来东西方合作最大的一次恐龙发掘计划。



图2 1987年，中国－加拿大恐龙计划通向天山，走进准噶尔盆地

中国－加拿大恐龙计划的成果已撰写出版两本专著（1993，1996），两部科普书；记述了 13 种恐龙，以及新的鳄类，龟类，蜥蜴类等一批新属种。发现调查了 10 多个重要的恐龙化石产地，涉猎的地层从中侏罗统到上白垩统。中国－加拿大恐龙计划的发掘活动，摄制成影视纪录片，通过卫星向世界播放，一个世界性的恐龙巡回展：在加拿大爱德蒙顿，日本大阪，新加坡和澳大利亚悉尼展出。中国－加拿大恐龙计划，使中国一批专门的技术人才和研究



图3 1987年将军戈壁的营地



图4 1987年，戴尔·罗素（D. Russell）、董枝明在将军庙戈壁

生，得到了在外国培训和深造，促使了中国的恐龙学研究步入世界恐龙化石的先进行列。

阿尔伯特红鹿河谷

枝明、赵喜进、唐治路、余超和李荣。野外考察的首站在加拿大阿尔伯特州的红鹿河谷开始进行。红鹿河谷是第四纪最后一次冰期冲刷切割形成的冰川侵蚀裂谷，两岸陡峭，岩层林立，出露着白垩系晚期地层。这里是北美最著名的恐龙化石产地。这里已被联合国列入世界自然遗产目录。

20 世纪 80 年代，阿尔伯特州立皇家迪瑞尔古生物馆在这里设有考察发掘营地，每年夏季接待世界各国恐龙爱好者、志愿者来此挖掘化石。我们到达这里，吃住都在营地，加方只有几名技工在做组织挖掘工作。当时的中国人，出国是一种政治荣誉，经济上是“贫民”，每人每天一美元津贴，出国前 Ex Terra 基金会答应的资助，没有到位；我们身无分文，外国人实行 AA 制，我们只能留在营地；弄得我们抽烟的唐治路戒了烟。政治荣誉起了作用；唐治路在陡坡上找到了一块完整伤齿龙（*Troodon formosus*）脑颅；乐得菲利普·柯瑞手舞足蹈，从其脑神经形态提出小型兽脚类与鸟亲缘关系。这一发现是 1986 年红鹿河挖掘的最重要的成果而载入史册。

1986 年 7 月初，我与余超飞到北极圈的瑞索柳特，进行北极大陆架考察，寻找恐龙化石。7 月 8 日，在北极地区首次升起了五星红旗，这一活动被中央台收入【历史上的一天】。我在北纬 81 度的阿克塞尔海堡岛，找到了蛇颈龙和仓龙化石，是目前脊椎动物化石纬度最高的纪录。1986 年 8 月，我们带着满意与遗憾回到北京。1989 年再度进入北极，在巴芬湾洛克岛上发现了鸭嘴龙化石和鱼鸟化石。

----- 准噶尔盆地将军戈壁 -----

1987 年，中国 - 加拿大恐龙计划在准噶尔盆地将军戈壁地区进行。这里出露的岩层是中 - 晚侏罗世的红色碎屑岩，是古河流相堆积。在上侏罗统的岩

层中，含有丰富的硅化木化石，此岩层叫做 [石树沟组]。中国 - 加拿大恐龙考察队，经过三个野外季节，在该地区采集到的恐龙化石有：将军庙单嵴龙 (*Monolophosaurus jiangi*)、董氏中华盗龙 (*Sinraptor dongi*) 和巨型的中加马门溪龙 (*Mamenchisaurus sinocanadorum*)，这一动物的挖掘用去了 700 多千克炸药，费时三个考察年度。在五彩湾地区采集到小型的鸟脚类和兽脚类恐龙化石，以及鳄类和龟化石。在将军戈壁我们对出露的石树化石作了记录和测量，引起当地政府的重视，为以后建园提供了信息。

----- 内蒙古的包音满达乎 -----

中 - 加恐龙考察队，在内蒙古戈壁最有成效的发现是包音满达乎恐龙化石产地。包音满达乎属于乌拉特后旗管辖，地处狼山之北，北邻蒙古国的南戈壁省。1928 年在中 - 瑞西北科学考察中，B. 布林 (Birgir Bohlin) 曾到达乌拉特后旗考察，发现了托巴什 (Tebch) 和包音土 (Bayan-Tu) 两个化石点，并在后一地点采到原角龙化石。

在中 - 瑞西北科学考察的记录中，用的是中国旧的地图。今日称为包音满达乎，当时叫做“干达庙”。干达庙，是一座小的喇嘛庙，当 1988 年我们找到它的时候，它已成了圈养羊群的地方。包音满达乎出露恐龙化石的地方，叫做努琪大坝 (蒙古语，可以藏东西的地方) 峡谷。这个峡谷，大约长 45 千米，宽 1 ~ 5 千米，深 24 ~ 32 米，切入戈壁。沉积的岩层是胶结疏松的浅黄色，灰白色砂岩，含有钙质结核，其堆积可能是在沙漠的环境中形成，与蒙古南戈壁有名的恐龙化石产地巴音扎克 (Bayin-Dzak) 的岩层相同，所产化石也类同，为原角龙 (*Protoceratops*) - 疾走龙 (*Velociraptor*) - 窃蛋龙 (*Oviraptor*) 动物群，两地相距 290 千米。包音满达乎已成中国最著名的上白垩统化石产地，近

几年后续发掘正在进行。

1988 年我们的营地建在包音满达乎。在这里，我们采集品中，以原角龙骨头最多，60 余件，最有意义的发现是一群 7 只幼年的甲龙 - 绘龙（*Pinacosaurus*）在一起，第一次有化石证据表明，甲龙类是群居性的动物。另一件有趣的标本是 1990 年在这里，被柯瑞发现，一只窃蛋龙蹲在她的巢穴中孵蛋。

1990 年，中 - 加恐龙计划在内蒙古包音满得乎考察，加拿大的著名恐龙学家菲力普·柯瑞（Philip. Currie）找到了窃蛋龙的骨骸和蛋化石在同一巢穴中，蛋化石作了蛋壳切片，观察结论是此蛋为兽脚类恐龙所产，而非奥斯朋推测的那样，是鸟臀类恐龙（原角龙）所产，因此排除它是原角龙所产的蛋。1992 年，作者在日本大阪的 CCDP 恐龙展览的报告会上，指出窃蛋龙这个小家伙，可能是一位母亲，她是正在孵蛋或产蛋时而死。作者这一观点，被日本科普作家金子隆一先生，在 1994 年引证在他的著作 [霸者·恐龙进化的战略] 一书中，为窃蛋龙平反。1994 年，美国人报道了他们在蒙古戈壁找到了窃蛋龙的胚胎，彻底平了反。

包音满达乎的调查发掘进行了两个年度的野外工作（1988 年和 1990 年），除了上述标本外，还采集到疾走龙、似乌龙、大量蛋化石以及龟鳖类、蜥蜴、和哺乳动物。

----- 内蒙古的鄂尔多斯盆地 -----

1988 年，中 - 加恐龙考察队在结束了包音满达乎的发掘，将调查工作移到鄂尔多斯盆地，目的岩层是白垩纪早期的堆积物。在这里采集到，杨氏中华蜥鸟龙（*Sinornithoides*），鸢嘴龙，剑龙，伊克昭龙，龟鳖类和许多的足迹化石。在鄂克托斯查布找到了大量的足迹化石，这一地点现建成恐龙遗址博物馆；鄂克

托斯查布也采到了鸟化石—成吉思汗鸟，是中国最早的反鸟化石之一。

二连戈壁

访问安得鲁斯的恐龙产地，是柯瑞童年时代的梦。1987年柯瑞、罗素和我，在结束了准噶尔盆地的工作后，由乌鲁木齐驱车沿“古丝绸之路”东行，穿过河西走廊，进入内蒙古戈壁，赶了6 000千米，到达了二连浩特，已是大雪飞扬，在零度的天气下，重温安得鲁斯的壮举，使我终生难忘。

20世纪80年代，中国刚刚对外开放，国内许多地区对外国人不开放，我们的考察路线要提前向有关部门申请，按时通过。如我们由哈密经河西走廊，通过酒泉，才能进入内蒙古，必须按指定的路线，绕过卫星发射基地，为了赶路，我们日夜兼行，柯瑞和罗素等人是不能理解的，我也不便说明。我带三辆车，其中一辆解放牌的卡车拉汽油和水，一路不断的出毛病，司机的抱怨，客人的不快（近10天没有洗澡），道路之颠簸，天气之冷，使我们筋疲力尽，疲惫不堪。当我们到二连盆地时，也只能是短暂的访问。但是，我记得：当柯瑞站在安得鲁斯的营地上，那双兴奋深邃的眼睛，使我忘记了3 000千米路上的一切烦恼和不快。

1988年9月，我们回到安得鲁斯的二连营地一二连达巴苏，旧日的电报转换台的土屋已荡然无存，在废墟上残留的电池，破碎的碗，盘子和瓶子，到处都是。一只破的啤酒瓶上印有[大日本啤酒]，我在废弃的水井旁，拾到了一个安得鲁斯的汽车喇叭，上有一图案：“一辆道吉牌的四轮驱动车，前排坐着两个人”，这就是历史。

中—加恐龙考察队在二连盆地调查了安得鲁斯的恐龙产地和中苏古生物考察队的采集坑。采集几窝蛋化石，发现了一个保存不甚好的兽脚类化石，因时

间关系，没有挖掘。1990 年再次回到二连挖掘了这个标本，柯瑞鉴定是镰刀龙类。

1990 年，中 - 加恐龙考察队野外考察结束，室内修理研究在继续，传承，这就是一段恐龙挖掘的历史。回忆 20 多年前的往事，记起那绚丽的山川，那碧蓝的水，那艳亮的花草，那可爱的动物，那闪亮情谊的眸子，那永存的友谊，我忘却了那不快和忧伤，怀着愉快面对生活，祝福中国，寄希望于后来者，他们已踏过旧日之路，奔向新的起点。从 2007 年，中国恐龙属种已超过美国（P. Dadson 2009），为恐龙泱泱大国。