



青岛龙头冠复原图。

兔年已经过去,龙年已经到来。我们都知道,龙是神话中的生物。但在中国大地上,确曾活跃着许多真实的“龙”——恐龙。中国是世界上发现恐龙种类最多的国家。根据中国古动物馆统计,截至2023年12月,中国已经研究命名了343种恐龙,居世界首位。同时,中国的恐龙研究十分活跃,新命名的种类每年还在以八九种的速度增加。

恐龙:曾活跃于华夏大地真实的“龙”

□朱敏 王原

中国恐龙五宝

在中国庞大的恐龙家族中,有5种恐龙被称为“中国恐龙五宝”。它们发现于5个不同省区,生活在5个不同的时代,代表了4大类不同的恐龙分类群,是最具代表性的中国恐龙物种,也是当之无愧的中国恐龙“大明星”。

许氏禄丰龙,被誉为“中国第一龙”,是我国最早出现(时代最早)的恐龙(2亿年前生活在云南),1938年出土于云南禄丰沙湾县东山坡。许氏禄丰龙不仅是我国第一具装架的恐龙化石骨架,也是中国人自己发掘、研究、装架的第一条恐龙,由我国古脊椎动物学的奠基人、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所首任所长杨钟健院士研究和命名。

应该说,这项研究开启了中国人的恐龙时代。许氏禄丰龙体长约6米,脑袋小而长,眼睛长在脑袋两侧,有开阔视野;脖子细长可以扩大进食范围,提高进食效率;后肢粗壮,双足站立、行走,可能也具有有限的四足行走能力,粗大的尾巴可以在行走和奔跑时平衡身体,或辅助支撑身体重量。许氏禄丰龙生活在湖泊岸边或沼泽地区,是一种植食性恐龙。

将军庙单脊龙,是一种生活在侏罗纪中期的兽脚类恐龙,因为发现在一座将军庙的旁边而得名。因为人们误认为那庙里供奉的将军姓江,因此又名江氏单脊龙。将军庙单脊龙体长约5.5米,头部长有中空单一骨质脊冠,用于种间识别,头冠顶部平行于上颌边缘,主要由鼻骨构成,横向剖面呈三角形,上窄下宽。

但这条庞大的恐龙却有点“外强中干”——根据X射线电脑断层扫描,单脊龙的头冠气腔化程度很高,内部具有很大的空腔。换句话说,它的头冠非常脆弱,用来打架是不可能的。此外,它的头长约80厘米,吻部占大头长3/4,骨骼构造较不结实,吻部很窄细和轻盈,牙齿虽锋利但也比较单薄和脆弱,难以捕食中、大型食草恐龙,估计是以捕食行动较快的小型动物为生的。

棘鼻青岛龙,是新中国成立后我国发现的第一具完整恐龙化石骨架,被称为“新中国第一龙”,也是世界上最为著名的鸭嘴龙类恐龙之一,正型标本陈列在中国古动物馆的恐龙展池首位,被称为中国古动物馆的“迎宾龙”。这一重要的恐龙化石于1951年由杨钟健带领的考察队,在山东莱阳上白垩统王氏群金剛口组的陆相地层中发现并采集(现莱阳白垩纪国家地质公园1号地点),是莱阳鸭嘴龙动物群的代表物种。1958年,杨钟健在《山东莱阳恐龙化



马门溪龙。

石》一书中详细描述了棘鼻青岛龙,根据其鼻骨呈棒状向前上方伸出,组成棘状的头饰这一最重要特征,将其命名为棘鼻青岛龙,并归入赖氏龙亚科。

最初的研究认为,棘鼻青岛龙的棒状棘刺是中空的,这与其他鸭嘴龙科成员的头饰明显不同。而对棘鼻青岛龙头饰的有无(会不会是特殊埋葬造成的骨骼变形)、形态特征、是否中空及其属种的有效性等都存在争论。2020年,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所汪筱林研究团队首次对棘鼻青岛龙向前上方伸展的鼻骨进行了CT扫描和三维重建,在无损伤状况下对鼻骨内部结构进行重新观察和研究。CT扫描的结果显示,棘鼻青岛龙鼻骨内部不是中空的管状结构,而是实心的类似“三明治”结构,即鼻骨内部由中部条带状的高密度部分和两侧的低密度部分构成。同时,棘鼻青岛龙的下颞孔背缘与眼眶背缘等高,颅顶上部相对水平,研究者支持杨钟健最初描述的鼻骨向前倾斜。我国学者推断,棘鼻青岛龙鼻骨内部虽为实心结构,但其与上颌骨共同组成了比目前正型标本所显示的更大的、向前上方伸展的一个中空头饰,目前的骨棒应该是中空头饰破损后留下的后边缘。

顾氏小盗龙,是生活在1.2亿年前的小型兽脚类恐龙,属于驰龙科。“小盗龙”意为“小盗贼”,来自很小的体形和掠食的习性,种名“顾氏”则是为纪念为热河生物群作出重大贡献的中国著名古生物学家顾知微院士。这是世界上发现的第一只会飞的恐龙,为鸟类起源于恐龙的假说提供了坚实的化石证据。小盗龙也是世界上最早知道体表真实颜色的恐龙之一——2012年,中美专家根据对化石中保存的色素体的分析,对其羽毛颜色进行了突破性研究,成功复原了小盗龙的颜色。

小盗龙栖息在树上,体长约90厘米,是已知体形最小的恐龙之一。最特别的是,它长有四个翅膀,前肢和后肢上都有片状的用于飞行的飞羽,羽毛黑

色且带有彩虹光泽,外表看上去就像是一只加大号的乌鸦。小盗龙能够在天空中飞翔,它的尾巴细长,像一条长鞭子,末端还有两根很长的翎羽。研究者通过风洞试验,发现小盗龙前后翅上下平行叠置时飞行效果最佳,正如美国莱特兄弟发明的人类第一架带动力的双翼飞机一样。它的“手指”很长,而且每根手指的末端都长有弯曲的大爪子,是一个爬树小能手。它的嘴里长有两排锋利弯曲的小牙齿,以各种小型猎物为食。

合川马门溪龙,是一种生活在1.6亿年前的侏罗纪晚期的大型蜥脚类恐龙,是马门溪龙属中最为著名的一个种,于1957年由石油地质勘探队员在今重庆市合川区太和镇附近发现,杨钟健为其定名。

马门溪龙是世界上脖子最长的恐龙,也是地球上出现过的脖子最长的陆生生物。它有19节颈椎,脖子的长度可以达到体长的一半,长长的脖子使它能在不移动身体的情况下,通过扭动脖子吃到周围的食物;但彼此交叉的颈肋,又使它的颈部灵活性受到一定的限制。

新发现恐龙大集合

截至2023年12月,中国根据骨骼化石已经研究命名了343种恐龙,而且每年还有很多新的恐龙物种被研究命名。2023年至今,中国境内发现了一些重要的恐龙新物种,下面我们就来一盘点。

奇异福建龙,是首次在福建省发现的恐龙化石,也是中国境内发现的一种新的鸟翼类恐龙。2023年9月,奇异福建龙登上了国际著名学术期刊《自然》杂志。这是目前已知的全球侏罗纪最晚期的鸟翼类恐龙,也是在侏罗纪发现的全球地理位置最南的鸟翼类恐龙。鸟翼类是包括所有鸟类和部分兽脚类恐龙的一个分支。奇异福建龙是一类善于奔跑的或生活在水边的小型恐龙,显示出高度镶嵌演化的形态特征,前肢

与始祖鸟相似,但腰带的耻骨和坐骨又分别具有伤齿龙类和近鸟龙的典型特征,而后肢更是如此。系统发育分析显示,它与近鸟龙类构成单系类群,是鸟翼类最早分异的一支(也可以理解为最原始的鸟类)。一般认为,鸟类起源伊始,树栖应是“主调”。但奇异福建龙是不同的,它的发现增加了原始鸟翼类的生态多样性,弥补了鸟类起源在时间上和空间上的部分空白。

莱阳混爪龙,名字里虽有“莱阳”,但它却是在内蒙古莫力达瓦达斡尔族自治旗发现的。这具恐龙化石仅包括了完整的左前肢以及几根肋骨,被莱阳白垩纪国家地质公园收藏,编号为LY2022JZ3001。化石后来得到了古生物学家的研究,并且确定为一种新的恐龙。2023年6月,古生物学家正式将这种恐龙命名为混爪龙,意思是“混合的爪子”,因为其爪子混合有多个特征,非常有特色。

守护黔龙,是一种新发现于贵州省的原始蜥脚型类恐龙,其标本包括了3件成体骨骼和5个包含胚胎化石的蛋窝。属名“黔龙”表明这种恐龙发现于贵州地区,种名“守护”则是体现了成年恐龙与蛋窝关联保存的现象,暗示了该种恐龙可能具有照顾后代的行为。守护黔龙是一种中等体型早期蜥脚型类恐龙,其成体体长约6米,体重约一吨。黔龙的幼体与成体存在一系列形态差异,如幼体齿骨所占下颌比例相对小,牙齿更少,以及更为垂直走向的前颌骨前缘。根据前后肢比例,成年黔龙可以两足直立行走,但刚出壳的个体需要四足行走。沉积学和埋藏学证据显示,黔龙很可能与其他两种蜥脚型类恐龙(大椎龙和鼠龙)一样,存在多个个体在同一区域集群筑巢的行为。

腔尾赣地巨龙,在2024年1月登上《系统古生物学杂志》,是一种新的蜥脚类恐龙。赣地巨龙的发现地点为江西省赣州市赣县区储潭镇幸福村,种名来自其尾椎骨的特殊构造。它体长约14米,中后段颈椎椎体靠近背侧和腹侧的边缘有长而窄的窝,前段尾椎椎体的腹侧面有成对的缝状孔,最前段的6个尾椎具有分叉的神经棘,骶椎神经棘完全融合,形成一个平台样结构。这一新发现,对研究蜥脚类恐龙在白垩纪的演化和地理分布具有重要的意义。

中国是恐龙化石的“富矿”,我们毫不怀疑,新的挖掘将给我们带来更多惊喜,新的研究将解答更多的恐龙奥秘。在不远的将来,恐龙时代必将毫无保留地展现在我们面前。鉴古知来,这也将让我们更好地展望未来,预测地球的未来!

文图均据光明日报