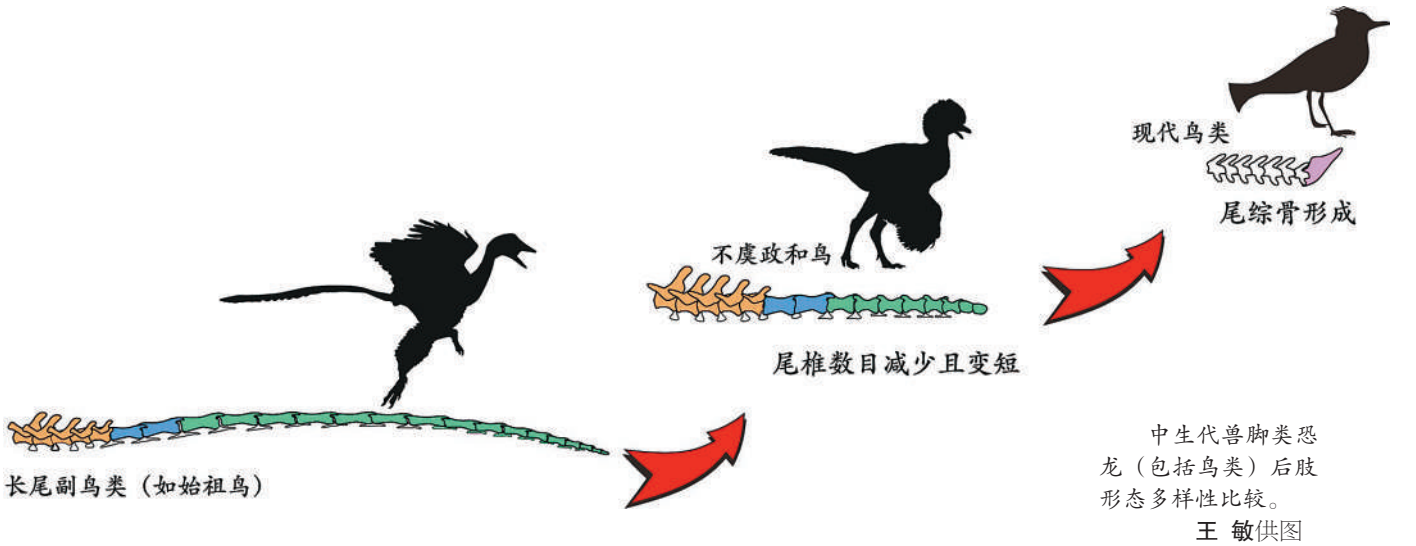




中国科学家发布侏罗纪鸟类研究新成果

补上鸟类尾巴演化“拼图”

本报记者 赵晓霞

鸟类从恐龙演化而来，是生命演化历程中令人叹为观止的一个篇章。

在从恐龙向鸟类演化的过程中，除了翱翔蓝天的羽翼，鸟类身体最彻底的改变就是尾巴缩短。现代鸟类的尾巴很短，由4到9块尾椎和一块尾综骨构成，其中尾综骨是由若干块尾椎愈合而成。缩短的尾巴给予了鸟类空气动力学等优势。然而，鸟类祖先是如何从标志性的恐龙“长尾巴”演化为现代鸟类“以尾综骨为主的短尾巴”的？由于缺乏过渡阶段的化石证据，这一直是演化生物学界悬而未决的谜团。

7月2日，《科学进展》(Science Advances)发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所王敏团队（以下称“古脊椎所”）和福建省地质科学研究院合作完成的政和动物群发现侏罗纪鸟类的研究成果，报道了已知体型最小的长尾副鸟类，揭示了在鸟类尾部演化过程中，“尾椎数目的减少和变短”发生在“尾综骨愈合之前”，为鸟类尾巴的演化路径提供了最为关键的化石证据。

改写鸟类尾巴演化史：尾椎减少比尾综骨愈合出现得更早

长期以来，发育生物学研究提出一种假说：现代鸟类尾巴的缩短，可能仅源于少数几个基因位点的突变。基于这一理论，学界曾普遍认为，在演化史上可能根本不存在“尾巴变短了、但还没有愈合尾综骨”的过渡物种。而此前的化石记录似乎也支持这一假说：最早具有尾综骨的鸟类（政和八闽鸟）突然出现在侏罗纪晚期，恰逢鸟类起源之初，此时的其他鸟类及其恐龙近亲都还保留着长尾巴。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员王敏表示，不虞政和鸟的出现，打破了这一固有认知，填补了这一演化史上的“假想空白”。

王敏介绍，通过在福建政和动物群累



不虞政和鸟正型标本和骨骼复原图以及“小虞”卡通复原图。

王敏供图

计400余天的野外发掘后，研究团队发现了一种新的侏罗纪鸟类，将其命名为不虞政和鸟，其属名(政和)是政和动物群的发现地，而种名(不虞)取自《国语·周语》篇，意指其独特的尾部结构超出了科学家的预期。分支系统学的研究显示在鸟类的演化树上，不虞政和鸟较同一时代的政和八闽鸟更加原始，是已知最原始的鸟类之一。

“此前学界关于鸟类尾巴缩短的演化路径争论不休，甚至一度认为尾巴的缩短是突然出现的，没有过渡阶段。不虞政和鸟清晰展示了尾椎数目减少且变短的特征，而其尾综骨尚未完全愈合。这证实了在鸟类演化早期，尾部的简化是一个渐进过程，为理解现代鸟类灵活尾部的起源提供了关键实证，厘清了尾部形态演化的先后顺序与机制。”王敏说。

他进一步解释说，不虞政和鸟的尾部仅由15块变短的尾椎组成，且其末端并没有愈合成为尾综骨。相比之下，其他长尾鸟类(如始祖鸟和热河鸟)的尾椎数目超过23块，而和鸟类关系更近的多数兽脚类恐龙，其尾椎数目超过30块，且它们的尾巴也都接近甚至超过身体的长度。研究人员通过比较分支系统学追溯尾巴在恐龙—鸟类转变时的演化变化，发现不虞政和鸟是目前已知尾巴相对最短的长尾副鸟类(副鸟类包括鸟类、驰龙类和伤齿龙类)。这有力地证明了：在鸟类尾部的演化历史中，“尾椎数量的减少和变短”发生在“尾椎愈合(形成尾综骨)”之前。

“这种‘分步走’的演化模式，弥补了鸟类尾部演化‘缺失的一块拼图’。这种缩短且没有过度僵化的短尾巴，能够有效减轻体重，使身体重心和升力中心向前移动；同时，较少的尾椎关节提升了尾部的刚性，更利于飞行控制；较短的力臂也让政和鸟能更轻松地操控尾羽，从而获得了比始祖鸟等更好的飞行稳定性和机动性。”王敏说。

创下新纪录：已知体型最小的长尾副鸟类

除了改写鸟类尾部演化史，不虞政

和鸟还创下了一项新的世界纪录：它是目前世界上已知体型最小的长尾副鸟类。

据介绍，不虞政和鸟的体重仅有74—163克（接近玄凤鹦鹉），体长约20厘米，其股骨长度仅为此前已知最小恐龙“赵氏小盗龙”的63%，比近年报道的芝加哥始祖鸟标本还要小10%。“体型小型化”是恐龙飞向蓝天的核心驱动力之一。政和鸟如此小巧的身躯，意味着部分鸟翼类在演化初期的体型缩小速度比我们想象的要快得多，这无疑是对探索树栖、飞行等全新生态位的一次尝试。

值得关注的是，不虞政和鸟是在政和动物群中发现的第四种鸟翼类。为什么叫“政和动物群”？王敏在此前接受媒体采访时解释道，2021年开始，古脊椎所和福建省地质调查研究院（后整合进新组建的福建省地质科学研究院）开展合作，组建野外团队，在福建省内开展系统的古生物和地层考察工作。2023年9月，该联合团队在《自然》杂志发表一项重要成果：在福建首次发现恐龙骨骼化石——奇异福建龙，并命名为“政和动物群”，为研究东亚晚中生代陆相生态系统的演化提供了全新窗口。

在不虞政和鸟发布前，研究团队相继报道了奇异福建龙、政和八闽鸟，以及一件单独的鸟类叉骨。

尤其是八闽鸟的发现，将鸟类起源的时间推进到中生代侏罗晚期（距今1.72—1.64亿年），改写了鸟类演化的历史，进一步显示了政和动物群拥有探索东亚晚中生代生态系统演化的巨大潜力。

政和鸟并没有表现出特别适应陆栖或树栖的形态特征，很可能是广适性的。在同一时期、同一地区，以短尾、个体小、广适性为特征的政和鸟，以长尾、长腿、陆栖为特征的福建龙与八闽鸟（愈合的尾综骨）展现出了截然不同的身体结构、体型大小和生态分异。这种高度的形态分异清晰地显示：在侏罗纪末期，鸟类就已经经历了一次辐射演化，展现出了极为丰富的生态类型。

延伸阅读

鸟类和爬行动物最显著的区别就是鸟类的尾巴很短，不但尾椎数目减少，而且最后几枚尾椎愈合成一个名为尾综骨的结构，它的出现对身体重心前移、后肢和尾骨的独立运动以及飞行能力的完善至关重要。尾骨缩短是恐龙—鸟类演化中最彻底的形态变化之一。包括始祖鸟、近鸟龙类等在内的“潜在的侏罗纪鸟类”，它们仍然具有和恐龙一样的长尾骨，从这点来讲，它们至少在体型上与鸟类大相径庭。政和八闽鸟的发现首次揭示了现代鸟类的体型在侏罗纪就已经出现，并将这一特征出现的时间提早了2000万年。



不虞政和鸟（前）和奇异福建龙（后）生态复原图。

张宗达绘制

中共一大纪念馆——

穿越百年风雨 信仰之火依然炽热

陈殷华

“今天在此追悼李公朴、闻一多两先生，时局极端险恶，人心异常悲愤。但此时此地，有何话可说？我谨以最虔诚的信念向殉道者默誓：心不死，志不绝，和平可期，民主有望，杀人者终必覆灭！”上述73个字，由周恩来于1946年在中国共产党代表团驻沪办事处（周公馆）写下。

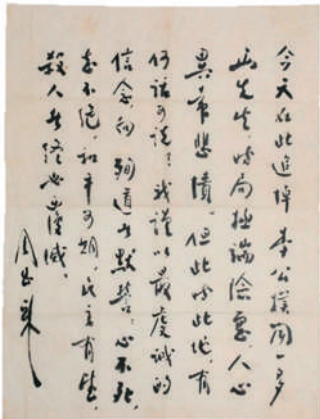
李公朴、闻一多都是中国民主同盟的重要成员，他们为了“反内战、反独裁”“争民主、争自由”而不懈奋斗，1946年7月在昆明，先后惨遭国民党特务暗杀。这一事件震惊全国，周恩来闻讯后悲愤异常，在周公馆亲笔写下悼词。

同年10月4日，上海各界人士在福州路天蟾舞台举行公悼大会，邓颖超在大会上宣读悼词。会后，邓颖超将悼词交给《新华日报》记者顾家熙。他将悼词在《新华日报》发表后把手稿交予其兄顾家幹保管。顾家幹一直仔细将原件保存在小书房写字台抽屉中长达79年。2025年7月1日，顾家后人、顾家幹之子顾宝炎等，将这份重要文物捐赠给中共一大纪念馆。

周公馆是国共和谈期间中共代表团团结、引领民主人士的战斗堡垒，这篇悼词是中国共产党与广大民主人士深情厚谊的历史见证，是周恩来一生为党建立、巩固和发展统一战线作出巨大贡献的生动写照。1946年周恩来手书李公朴、闻一多悼词，流传经历清楚，保存完好，是中共一大纪念馆近年来收藏的珍贵文物之一。

中共一大纪念馆，下辖中共一大会址、中共一大宿舍旧址（博文女校）、中共代表团驻沪办事处旧址（周公馆）三处全国重点文物保护单位。纪念馆一直致力于打造中国共产党创建历史资源的保护和呈现高地，伟大建党精神的研究和阐述高地，中国共产党建党历史的讲述和传播高地。建馆70多年，经过几代文物工作者努力，馆藏文物数量不断增长。特别是近5年来，每年新征集文物藏品大幅提升至数百件/套。

每一件文物的入藏，都不仅是物质的留存，更是精神的接续。2021年入藏的李汉俊与陈静珠结婚照原件，记录了中共一大代表李汉俊与夫人陈静珠的珍贵瞬间。1927年，李汉俊因坚持革命立场被反动军阀杀害，年仅37岁。这张结婚照是后人历尽波折保存下来的。



一九四六年周恩来手书李公朴、闻一多悼词。
中共一大纪念馆供图

董必武使用过的“厉行节约”手杖，是这位从一大走来的革命元勋日常生活的缩影，2024年入藏。这根手杖诉说着老一辈革命家艰苦朴素、严于律己的精神品格。

每一件文物都是伟大建党精神在不同时期的物质载体。当它们被放进展柜、配上说明、融入叙事，就不再只是藏品，而是活着的历史、传承着的精神。

中共一大纪念馆的藏品数量超13万件，其中珍贵文物2.7万多件，在文物类藏品总数中占比达58.7%。我们从馆藏藏品和近年来从国际国内新征集的档案史料中，精挑细选612件/套文物展品，加上各类图片、艺术展项等展品，在“伟大的开端”基本陈列中面向公众展出。

这其中，陈望道首译的《共产党宣言》红蓝本，更是“镇馆之宝”。这两本珍贵的《共产党宣言》中文全译本，分别出版于1920年8月和9月。首版因排版疏忽将书名错印为“共产党宣言”，且封面马克思肖像为水红色，故称“红本”；再版修正了书名错误，并将肖像改为蓝色，被称为“蓝本”。这是《共产党宣言》第一个中文全译本，为早期中国共产党人提供了宝贵的思想武器。

这些珍贵文物穿越百年风雨，让后人得以触摸到革命先驱探寻真理、点燃信仰之火的炽热初心。守护好中国共产党的诞生地，建设好中国共产党人的精神家园，让伟大建党精神永放光芒，中共一大纪念馆全体馆员重任在肩、使命光荣。

（作者为中共一大纪念馆党委书记、馆长，本报记者曹玲娟采访整理）

105件/套文物讲述 中国共产党的荣光之路

本报记者 施芳文/图



《荣光之路——中国共产党的创建文物史料展》展出的《新青年》。

展览由“‘德先生’和‘赛先生’”“五四呐喊”“星火初燃”“开天辟地”四部分组成。不同于单一地域的叙事视角，展览以“南北呼应”的巧思串联起建党全程：上海创刊的《青年杂志》（后改名《新青年》）与迁京后的各期杂志并列展出，北京五四运动的传单与上海各界声援的文稿相互印证。

15种语言、105个版本的《共产党宣言》矩阵是现场最震撼的展项之一。1848年，马克思、恩格斯共同发表《共产党宣言》，标志着马克思主义正式诞生。时至今日，《共产党宣言》已被译成200多种语言文字。展示矩阵中的一本“佚名本”由藏家捐赠，该译本因无出版社、无译者信息而显得格外特殊。

1919年发行的《少年中国》第1卷第1期、1921年曙光杂志社发行的《曙光》第2卷第2号、1922年广州人民出版社印行的《列宁传》、1922年李大钊任北大图书馆主任期间指导出版的《国立北京大学筹建图书馆概述》等多件珍贵文物史料均为首次对外展出。

一组北大红楼老照片带观众穿越回百年前。“这组照片清晰地记录了百年前北大红楼附近的玉河、河边的护栏等场景。”中国共产党早期北京革命活动纪念馆编研陈列部负责人、策展人程皓介绍。

“感念先辈奉献 珍惜幸福生活”“红色是血液里永不褪色的赤忱”……展览尾厅特别设置“百年初心 强国寄语”留言墙，观众提笔抒怀，跨越百年的信仰力量，在笔尖的真情流露中完成当代传承。

步入展厅，泛黄的书页、斑驳的传单静静陈列，将百余年前那段开天辟地的历史徐徐展开。