

人与生物圈

Man and the Biosphere 双月刊 2019 · 1-2 Man and the Biosphere

专辑 自然博物馆

盖有图书馆 博物院
以为学校之后盾
使承学之彦 有所参考
有所实验 得以综合古今
商讨而研论之耳

——张謇



定价：32.00元
邮发代号：82-253
国际标准刊号：ISSN 1009-1661
国内统一刊号：CN11-4408/Q

ISSN 1009-1661



9 771009 16660 8

国家自然博物馆离我们还有多远？



美国国家自然博物馆



英国国家自然博物馆



法国国家自然博物馆



德国森肯堡自然博物馆



奥地利维也纳自然博物馆



中国浙江自然博物院



中国天津自然博物馆



中国南通博物苑



比利时皇家自然博物馆



阿根廷拉普拉塔博物馆



荷兰生物多样性中心



中国重庆自然博物馆



中国上海自然博物馆

《人与生物圈》杂志·1999年1月创刊
双月刊 2019年第1期
总第115期

主管单位 中国科学院
主办单位 中国人与生物圈国家委员会
出版 《人与生物圈》编辑部
名誉主编 许智宏 李文华
科学顾问 赵献英

总编辑 王 丁
执行副总编辑 罗娅萍
副总编辑 陈向军
图片总监 郭晓涛
本期责任编辑 罗娅萍
编辑 先义杰
翻译 孟 勇 徐珊珊
校对 何芬奇 陆 霏
行政主管 马雪蓉
电脑制作 笑 韬 王 伟
印 务 李泽琦

本期科学顾问 王小明 李承森
本期特约编辑 郦 珊
本期合作单位 上海自然博物馆

国际标准刊号 ISSN 1009-1661
国内统一刊号 CN 11-4408/Q
国内发行 北京报刊局
订 购 处 全国各地邮局
邮 发 代 号 82-253
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱, 100044)
国外发行代号 1383 BM

编辑部地址 北京市三里河路 52 号
邮政编码 100864
电 话 (010) 68597516
印 刷 北京新华印刷有限公司
出版时间 2019年4月

法律顾问单位 北京市博人律师事务所

版权声明

作者向本刊所投稿件,除有特殊声明,凡一经录用,即视同作者同意将稿件著作权中属于《著作权法》第十一条第(五)项至第(十七)项规定的权利全部转让给本刊。本刊对已采用的作品可继续无偿使用,并决定使用的方式,包括但不限于改编、汇编、展览、表演;用于光盘、互联网、手机、可移动的平板电脑以及将来可能出现之任何传播形式;并可翻译为外文或转换为繁体字及其他字体形式。本刊将一次性向作者支付稿费并视为受让上述权利的全部费用。来稿文责自负,对于抄袭或涉密,侵犯他人版权或其他权利的稿件,本刊不承担连带责任;对所投稿件,本刊编辑有权根据本刊办刊要求对其进行适当删改或调整;如作者不同意上述声明,请在来稿时向本刊书面声明,本刊将作适当处理。



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Man and
the Biosphere
Programme

联合国教科文组织发起的人与生物圈计划,
是关于人与环境关系的全球性科学计划。

刊首语

6 走进科学殿堂——自然博物馆 张亚平

8 典藏万物 师法自然 郝耀华

综述

14 自然博物馆的灵魂与血液 郦珊 等

18 楼台有迹凭追忆 标本无言见沧桑 罗桂环

中国的自然博物馆

22 上海自然博物馆发展简史 周保春 等

28 新馆建设发展的“道”与“术” 李雪梅 等

34 天津自然博物馆 董玉琴 等

40 南通博物苑 赵翀

46 浙江自然博物院 兰国英 等

52 让自然博物馆“活”起来 王方辰

54 重庆自然博物馆 欧阳辉

60 武汉水生生物博物馆 张先锋 等

65 北京自然博物馆 李湘涛

72 博物馆可以点燃求知激情的火花 李渤生

76 南京古生物博物馆 冯伟民

80 昆明动物博物馆 李维薇 等

84 台湾自然科学博物馆 孙维新 等

专家视点

88 应当重视标本收藏与分类学研究 汪松

90 “国家自然历史博物馆势在必建” 李渤生

92 自然博物馆的科学地位和社会价值 李承森



只为攀登
MADE TO CLIMB



发起于1971年联合国教科文组织人与生物圈计划
是关于人与环境关系的全球性科学计划

攀登品牌KAILAS凯乐石
支持人与生物圈计划在中国的实施与推广

践行生态文明 建设美丽中国

供图 / KAILAS

CONTENTS

目录

世界的自然博物馆

- | | | |
|-----|-------------|-----------------------|
| 96 | 美国国家自然博物馆 | 金文驰 |
| 102 | 英国国家自然博物馆 | Paul Kenrick |
| 112 | 法国国家自然博物馆 | Bruno David 等 |
| 118 | 荷兰莱顿生物多样性中心 | Jurgen van Gessel |
| 124 | 比利时皇家自然博物馆 | Charlotte Degueldre 等 |
| 129 | 德国森肯堡自然博物馆 | 李莹 |
| 134 | 奥地利维也纳自然博物馆 | Christian Koeberl |
| 138 | 俄罗斯达尔文博物馆 | Anna Kliukina |
| 144 | 阿根廷拉普拉塔博物馆 | Analia A•Lanteri |
| 148 | 澳大利亚国家博物馆 | Martha Sear 等 |
| 153 | 泰国自然博物馆 | Aphiya Hathayatham |

标本赏析

- | | | |
|-----|-----------------|-----|
| 156 | 标本制作的艺术欣赏和比赛的价值 | 韩蒙燕 |
|-----|-----------------|-----|

封面故事



封面图中展示的是 2018 年恐龙季·博物馆之夜活动。该活动是上海自然博物馆教育工作的一个缩影，以精致而震撼的标本展品为基石，设定或有趣或神秘的活动氛围，让公众潜移默化地感受自然教育的魅力。我们的教育工作包括展览教育、拓展教育、线上教育三个板块。目前已推出十余个教育品牌、上百个课程和学习资源。馆方希望以体验式主题活动激发探究热情，以博物馆精品课程助力素质教育，以衍生化展教资源分享科学新知。新馆开馆四年来累计有超过 120 万名受众参与各类教育项目。馆方希望受众成为学习主体，努力实践基于问题和情景的学习设计，让青少年、亲子家庭、教师 and 各类参观者都能收获更具意义的线上线下参观体验，让参观博物馆成为一种学习方式和一种生活方式。
供图 / 上海自然博物馆



发起于 1971 年的联合国教科文组织人与生物圈计划
是关于人与环境关系的全球性科学计划

Bestard 品牌支持
人与生物圈计划在中国的实施与推广

践行生态文明 建设美丽中国

四川松潘白羊保护区 摄影 / 中科万祥蔡延

走进科学殿堂——自然博物馆

文 / 张亚平

自寒武纪生命大爆发伊始，生命徜徉于时间的洪流中，在地球广袤的天地间留下了种种印记。人类第一次仰望星空时，就不禁发问：生命自何处来？将到何处去？人类是如何从过去的蛮荒岁月步入到了如今的科技时代？在这个不断探索的过程中，人类留下了怎样的印记？又是否能主宰自己的命运？

“仰观宇宙之大，俯察品类之盛”，自然博物馆一直是人们体悟生命、游目骋怀的胜地。数百年来，自然博物馆帮助人类改变了认识自然的方法，引导人类用辩证理性的科学思维，解释自然界的现象和人类在其中扮演的角色。

目前，自然博物馆被定义为集教育、研究、展示、收藏和休闲五大功能为一体的公益机构。自然博物馆通过藏品阐述自然规律、揭示自然奥秘、关注人类命运、注重生态保护，将科学研究成果和科学思维通过展览和教育活动传递给公众，丰富人类对自然和自身的认识。自然博物馆于公众俨然是一部生动的“百科全书”，不仅留下了自然科学证据，保存了人类文化瑰宝，更传承了科学家的专业精神。

在 2016 年全国科技创新大会上，习近平总书记指出：“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。”自然博物馆是实现两者结合的最佳场所。自 1868 年中国第一家自然博物馆徐家汇博物院创办以来，我国自然博物馆事业的发展已经走过了 150 个春秋。无数博物馆人呕心沥血，书写出一部中国自然博物馆史。中国第一家自主创立的自然博物馆南通博物苑创始人张謇先生在建馆时指出：“盖有图书馆、

博物院以为学校之后盾，使承学之彦，有所参考，有所实验，得以综合古今，搜讨而研论之耳。”从自然博物馆创立伊始，科学研究和科学普及就是自然博物馆人的使命，同时，自然博物馆也是科学家实现科学理想和科普心愿的殿堂。

从自然博物馆诞生之初，科学家就一直致力于藏品的收藏和研究，可以说科学家的科研精神和研究成果是自然博物馆的“脊梁”。同时，自然博物馆的藏品是科学家进行后续科学研究的宝贵资源。早期的自然博物馆始于欧洲皇室和博物学家的私人收藏。现代意义的自然博物馆成立之后，科学家野外考察收集的标本一直是自然博物馆藏品的重要来源。随着基因技术的发展，重视用于遗传研究的样品收集与保藏已成为新的发展趋势。

我国很多省市都建有相对综合、体量较大的自然博物馆；而不少大学和科研院所结合自身的研究积累和科研需求也建有专科性自然博物馆（标本馆）。如中国科学院依托各研究所，形成了多专科的博物馆（标本馆）体系。这些博物馆几十年来主要依托诸如青藏高原综合科学考察等一批又一批科研项目，持续不断地开展科学考察，范围不仅遍及我国的山山水水，还通过国际合作延伸到全球很多区域，积累了大量的标本和样品，成为资源、生态与环境 and 生物多样性等领域研究不可或缺的基础，并催生了一大批诸如《中国植物志》《中国动物志》等重大科研成果，培养出一大批优秀的科学家。我和我的同事们在动物演化方面的研究成果就直接得益于中国科学院的博物馆（标本馆）体系，并助推了“国际生命条形码计划”和“万犬基因组计划”等重大国际合作计划的发展。同时，

这些博物馆（标本馆）还是科学普及、公共教育以及一些科学成果发布和最新科技知识传播的重要平台，深受民众，特别是学生和老师的喜欢。

十九大报告指出，“人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。人类只有遵循自然规律才能有效防止在开发利用自然上走弯路，人类对大自然的伤害最终会危及人类自身，这是无法抗拒的规律。”十九大之后，在国家大力倡导生态文明建设的背景下，我国自然博物馆将迎来新的机遇，同时也面临新的挑战。新时代的自然博物馆，将进一步解释地球气候变化、环境变化和生物演化等奥秘，从而有效促进环境与生物多样性的保护。在我国政府高度重视生态环境和生物多样性保护的今天，中国自然博物馆事业也面临着需要不断发展的问題。目前，云南正在规划建设国家植物博物馆，浙江、上海、天津、重庆、武汉等几个省市都新建或者扩建了自然博物馆，深圳和郑州也在规划建设自然博物馆，表现出各地政府对于自然保护工作的重视已经不仅仅停留在口头上，而是落实在教育 and 引导人们关注生态，保护物种的工作中，从而也再次催生出人们希望建设国家自然博物馆的愿望。在今天的政协会上，赵进东院士做了关于“设立国家自然博物馆”的提案，更进一步表达了人们的心声。大家都知道，自然博物馆展示的是生物和地质演化史，以及人类的起源和发展史；呈现的是一个国家的自然资源和自然环境变迁史。因此，自然博物馆是一处可以让公众学习自然科学知识、接受生态文明教育和爱国主义教育，展示国家美好形象的多功能的公共空间，具有不可替代的价值。新中国成立以来，经过70年的风风雨雨走到今天，中国的国际地位不断提高，经济发展有目共睹。在此前提下，我认为，应当建设一个代表国家形象的国家自然博物馆，以展示我们祖国的绿水青山。未来的国家自然

博物馆应当融合社会资源，采用新技术进行展示教育，并将肩负起科研和科普为一体的重任。同时，还应结合一些高水平的专科博物馆（标本馆），组建形成国家博物馆体系，更好地服务社会，促进人与自然和谐发展，助力我国生态文明建设。

《人与生物圈——自然博物馆专辑》由联合国教科文组织人与生物圈计划“中国人与生物圈国家委员会”牵头，《人与生物圈》杂志与上海科技馆分馆上海自然博物馆共同策划，对全球自然博物馆行业的发展进行了梳理和介绍，首次从自然博物馆和全球生物多样性保护的角度，去追溯两者的历史渊源，立足当下，启迪未来。欧洲的自然博物馆是全球自然博物馆事业的根基，美国的自然博物馆在生物多样性保护方面有深厚的研究基础和丰富的教育传播经验；而亚洲和南美洲的自然博物馆各具特色，近年来得到了长足发展，在全球生物多样性保护中占据重要地位，公众影响力不断增加。本专辑《自然博物馆的灵魂与血液》一文，对自然博物馆的定位以及全球代表性藏品进行了介绍，通过藏品背后的科学故事传递自然博物馆在生物多样性保护中的重要性和科学研究精神。专辑中其他各篇文章均各有侧重，介绍了国内外知名自然博物馆的办馆历史、理念和成就，同时对自然博物馆未来的定位和发展，尤其是在生物多样性保护中的作用进行了展望和探讨。该专辑的出版无疑将促进国内外自然博物馆的合作，激起我国乃至全球自然博物馆事业发展讨论的热潮，明确自然博物馆在生物多样性保护事业和生态文明建设中的地位，并激发更多人，尤其是青少年投身我国自然科学研究和科学普及事业的浪潮中。

本文作者系中国科学院副院长
中国科学院院士

典藏万物 师法自然

文 / 郝耀华

我们的先人早在未有文字记载的洪荒时代，就开始摸索自然规律并积累与天地万物和谐共生的经验，两千年前就形成了“天人合一”的生态观念。老庄认为，自然界有其自身发展的内在规律，人类应追求并实现人与自然的动态和谐与平衡，进而主张“师法自然”，向自然万物汲取智慧。儒家关于自然的宗教维度也敬畏天地，主张“仁”不止于“爱人”，还要“仁及万物”，维护自然的价值，尊重世间所有的生命。在游牧与农耕社会，人与自然有一种天然的亲密关系；及至工业时代，钢筋混凝土筑就的“围城”硬生生地把人与山、水、林、泉隔离开来。于是，集标本收藏、科学研究和公众教育为一体的自然博物馆应运而生，借以拉近人与自然之间的距离，使公众在短时间内得以了解和认知地球自然与生命进化的历程。

当你迎着两侧哥特式的塔楼，穿过宏伟的

罗马式拱门长廊，步入金碧辉煌的英国国家自然博物馆，首先映入眼帘的是科学巨人——达尔文（1809—1882年）——的巨型坐像。达尔文是生物进化论的奠基人，提出了进化论学说，他的理论对人类学、心理学和哲学的发展都有不容忽视的影响。他的《物种起源》一书摧毁了各种唯心的神造论以及物种不变论。达尔文因此而成为英国的骄傲。

17世纪堪称欧洲的“自然博物馆世纪”，俄国的圣彼得堡矿物学博物馆、英国伦敦的国家自然博物馆、法国巴黎的国家自然博物馆等相继建立，成为普及自然科学知识的公共场所。据不完全统计，当今世界各种类型的自然博物馆已有三万余座。

我曾担任过江苏南通城市形象宣传片的总撰稿，踏访过濠河之滨的南通博物苑，这是中

国人自己建造的第一家自然博物馆。这个了不起的中国人就是清末状元、近代著名实业家、教育家张謇先生。为什么要创建这个博物苑？张謇先生有句精辟的名言：“设为庠序学校以教，多识鸟兽草木之名。”可见，一百多年前，我们的祖先就认识到博物馆作为教育场所的重要意义。

长江入海水荡荡，二月南通早卉香。当我再一次进入博物苑时，又看到了吴良镛院士设计的新馆区；这是2005年南通博物苑在百年馆庆期间扩建的。这个历经世纪风云的首创之馆，牢记张謇先生的遗训，与时俱进，历久弥新，让我感慨不已。

关于自然博物馆的功能和价值，概而言之，我觉得可以从两个层面来理解：一是“自然之窗”。通过这扇窗口，让公众亲近、体验、了解和认识自然万物，接受自然科学的洗礼和天地浩然之气的熏陶。譬如南通博物苑初期就建有鸟室、兽室、温室花房、风车、水塔、假山、水池、藤棚等园林设施，以及观测气象的测候所，这种“馆园结合”的独特风格，就是为了营造让观者若置身山水间的情境，让人沐浴绿色的信息风，恣情快意于造化之灵秀奇伟。这就是博物馆观照自然的“窗口”功能。二是“文明之光”。推窗看去，人们面对的不仅是如万花筒般神奇的自然奥秘，还会接收到生态文明的“日光浴”；在更高的层面认识到地球是所有生命共有的家园，万物都是平等的。在那篇著名的印第安人酋长的演说中，有这样震撼人心的话：“在我们生命的记忆里，每一棵松脂闪亮的松树，每一片金色的沙滩，每一缕来自森林的空气，每一种自由鸣叫的昆虫，都是神圣的。”事实上，许多生物都早于人类生存在地球上，我们没有理由傲视它们。

2019年早春二月，在人与生物圈国家委员会秘书处组织的博物馆调研活动中，我们来到了上海自然博物馆。博物馆位于沪上繁华市区

的馆所，遍植乡土之草木，感应造化之魂魄，将江南园林与光亮派建筑两相融合。一个通天入地的鸚鵡螺外形，吸纳明媚的阳光与清爽的海风，其造型居侧观之，宛若一只人类倾听天籁的耳朵。上海自然博物馆以超前的建馆理念和创新设计，在“螺蛳壳里做道场”，尽可能地拓展地下空间，并运用多项生态建筑技术，使之成为绿色建筑的典范。布展人在生物多样性与文化多样性的结合点上，通过馆藏标本和一系列科普化拓展项目，生动地讲述展品背后的故事。该馆以“演化的乐章”、“生命的画卷”和“文明的史诗”三大主线来凸显“人·自然·和谐”的主题，将科学品质、自然特征与艺术元素融为一体，以体现“天人合一”理念并反映当今中国生态文明建设进程为特色，堪称“21世纪自然博物馆的一个东方典范”。因其整体视野开阔，故能居重驭轻，别开生面，并集人文、自然于一体，凸显绿色发展观念。对走进自然博物馆的孩子来说，这也许是他们敬畏天地自然、增长生态智慧的一个源发地。

在本专辑里，我们可以听到清晰而明确的声音：在国家正在大力推进的生态文明建设中，自然博物馆应当发挥更为重要的作用。现有的自然博物馆，大多采用标本陈列的方式，偏重反映自然史上的生物变迁。当今，我们已经可以运用现代科技手段即时采集信息，生动鲜活地反映动态的人与生物圈了。已有90年历史的浙江自然博物院业已率先垂范，其四迁馆址，不断扩展。新近竣工的安吉馆区占地300亩，布展面积6.1万平方米，成为亚洲最大的自然博物馆之一。新馆依山势逶迤而筑，馆园一体，疏朗自然，远观气势磅礴，细察精致灵巧。布展人在大自然演替的宏观叙事背景下，重在展示钱塘江流域的生态变迁和古越文化，运用高新技术，营造虚拟场景，设立互动装置，试展期间便已观者如潮。其建馆理念和创意迭出的布展形式，在一定程度上标示着未来自然博物馆的发展方向。反观北京现有的自然博物馆，无论是规模、藏品、技术手段，还是管理体制，

都严重滞后于我国生态文明建设的发展势头，并已落后于一些地方新建的自然博物馆。

我国的自然保护地保护着全国 90.5% 的陆地生态系统类型、85% 的野生动植物种类和 65% 的高等植物群落。这些数据充分说明，这些保护地，尤其是世界级的自然保护地，应当成为国家自然博物馆的重要展示对象。我国实施“人与生物圈计划”40 多年来，以科学技术服务生态文明建设为主要途径，取得了具有里程碑意义的巨大进展，其生态效益集中体现在国内的 34 个世界级生物圈保护区。这些遍及我国东南西北中、具有重要生态屏障功能的保护区，坚持以“生物多样性保护”与“社区建设”并重，在我国生态文明建设中发挥着不可替代的示范作用。在 2018 年举行相关纪念活动时，同时举办的保护区成果展和科普讲座受到社会各界的广泛好评。当时就有专家提议，应该有一个固定展示场所，以这些自然保护区为“活水源头”，呈现其丰富的生物多样性和文化多样性；并紧随建设国家公园管理体制的步伐，同步反映各试点单位在探索中取得的最新成果。

2019 年 3 月初“两会”期间，北京大学教授政协委员赵进东院士做了关于“设立国家自然博物馆”的提案。提案中表明大家都期待能有一个国家自然博物馆来展示美好的国家形象的意愿。在这样的背景下，我们与许多具有远见卓识的科学家一起，合力推动国家自然博物馆的立项与建设，并将其作为“人与生物圈”计划在中国深入实施的一项重要工作。

建立国家自然博物馆，是时代的要求，功在当代，利在千秋！我们要以习近平生态文明思想为指导，以反映东方生态智慧和我国新时代生态文明建设为鲜明特色。为此，应勇于突破旧有建馆模式，力争实现四个转变：

一是要实现从重在展示馆藏标本到形象解读大生态系统的转变，突破惯常的对稀有物种和自然资源的一般性介绍，而升级为对其生态

功能、文化价值的形象呈现与科学解读。从单一物种到物种群落，从动植物到其栖息地生长地，深刻反映整个生态系统的变迁史和自然万物之间荣枯与共的关系。为了维护生态安全，应高悬鞭策，让着眼于青少年的自然科普教育升华为对所有人，尤其是各级干部的生态危机警示教育，令世人惕后慎行，不再任性妄为。例如，以三江源、祁连山、昆仑山和青海湖为主体的青海自然保护地体系具有重大生态屏障作用，关系到世界第三极和“中华水塔”——青藏高原——的生态安全。公众在自然博物馆中应获得较为全面的信息，了解到人类的不当行为会对生物圈造成什么样的伤害，反过来对人类自身的生存和发展产生什么影响，进而学会主动调适与环境的关系，学会与自然万物比邻守望、和谐相处。同时，通过自然博物馆所具有的公众性，搭建科学家与公众间沟通的桥梁，让自然科学以亲和的面貌走向普通人，让人们通过了解自然万物，认识生态屏障的价值，进而加深维护“山、水、林、田、湖、草”生命共同体和生态安全的重大意义。

二是要实现从展示生物多样性到同时展示文化多样性的转变，并诠释二者密不可分的关系。生态环境变化直接影响着文明兴衰演替。生态兴则文明兴，在人类发展史上，四大文明古国均源于植被茂密、土地肥沃的滨水之地；反之，生态衰则文明衰，日趋严重的土地荒漠化导致古埃及、古巴比伦的衰落，我国古代曾辉煌一时的楼兰文明也早已淹没在千里流沙之下。由于毁林开荒，曾经水草丰美的河西走廊和黄土高原生态环境恶化、经济凋敝。西部生态环境的衰退也是自中唐以来，我国经济中心逐步向东南转移的一个重要原因。世界上最早建立的牛津大学阿什莫林博物馆设有东方艺术部，展品包括来自中国、印度和日本的东方绘画、陶器、雕刻、工艺品等，反映出布展人具有的超前文明意识。我们理想中的国家自然博物馆，应当让自然史与文化史上的展品交相辉映，彰显“天人合一”的东方生态智慧，讲好当代中国人化解生态危机、坚持绿色发展、走向文明

昌盛的生动故事。

三是要实现从静态展出到活态呈现的转变，让博物馆具有连通全国重要保护地的引导功能。我国正在进行自然资源管理体制的改革，推进形成以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地管理体系。国家自然博物馆应突破界限，与这些保护地，尤其是国家公园试点单位和加入联合国教科文组织“人与生物圈”计划的自然保护区一起，构建“一馆多点”的辐射状联合体，通过最新通信技术与各个自然保护区保持紧密联系，直视各保护地自然变迁的状况和面对的生态问题，鲜活地反映我国生态文明建设的新做法、新成果。这样的自然博物馆，既是我国众多自然保护地的形象窗口，也是一个自然环境与生态文明教育的无障碍、可延伸、跨时空的绿色大课堂。

四是要实现从传统博物馆模式到现代博物馆模式的转变，构筑一个代表新时代的全新形象。新的自然博物馆应面向未来，确立互动化、多元化、智能化的方向，建立新的管理体制，运用高新科技手段，充分发挥收藏、展出、研究、教育、传播等基本功能，实现实体馆与虚拟馆、线下与线上、布展人与参展人、教育与科研、公共事业与新兴产业的完美结合，赋予其高科技品质和引领未来的崭新风貌。

国家自然博物馆是具有国家形象标识的重要机构，它不仅可以反映我国的大好河山、自然全貌，以及宇宙、生物、人类的演化史，还可以展示国家的综合实力和文明发展进程。北京有国家图书馆和国家大剧院等文化公共空间，北京也该有一座国家自然博物馆。我国业已具备建立国家自然博物馆的科技实力和物质基础，一旦形成决策，通过整合现有资源，便可事半功倍地实现建馆目标。为此，许多科学家提议：一、整合中国科学院及其他部门所属的相关科研机构 and 重要自然、地质博物馆以及动、植物园的现有资源，对动物、植物、菌物、古生物、古人类化石和矿物标本进行统一收藏、陈列与

管理使用，使其成为国家标本库、种子库和基因库。二、整合相关机构的科研人才资源，建立业界具有权威性的学术委员会，打破学科间壁垒，形成跨条块的科研合力，让国家自然博物馆这一新的科研平台，与现有科研机构、高校科研机构形成三足鼎立之势。通过自然博物馆应有的科研功能，加强国家自然资源的综合研究，带动生物分类学、古生物学、演化生物学、矿物学和地质学等分支学科的发展，特别是生物多样性的本底调查和科研活动以及“一带一路”上各国的国际科学合作。三、通过改造大型活动留下的场馆设施和空间，改造建设“馆园结合”的国家自然博物馆。例如，位于北京西南部永定河畔的园博园地形多变、山水相依，园内已建有多处展馆和园林，可利用其场地和硬件条件建立国家自然博物馆。再如北京奥林匹克公园内遗留的馆园等，都可以成为备选馆址。循着“借圃育苗”的思路选址，是一条惠而不费、共建多赢的途径。

生物圈是一个封闭且能自我调控的系统，人类居住的地球，是目前整个宇宙中已知的唯一有生物生存的地方。然而，这个美丽的星球却遭遇了从未有过的劫难。倘若诗人屈原复活，他一定会仰天长啸，发出新的《天问》：星星哪里去了？江河为何断流？雾霾为何遮天蔽日？酸雨为何肆意侵蚀田畴？曾经远比人类强大的恐龙，也无法维持一个永恒不变的“恐龙世”。我们需要一个充满危机意识的自然博物馆，敏于关注自然界的非自然变化和来自保护区一线的动态自然信息，勇于展现人类暴戾跋扈的不当行为和由此带来的生态危机，让每一个孩子都知道：寻求与万物和谐共存之道，才是人类避免重蹈恐龙灭绝大悲剧的万全之策。仰望星空，具有生态忧患意识的人们渴望国家自然博物馆成为一座闪耀生态文明之光的神圣殿堂，昭示人们爱护家园，遵从天然律令，注意自己的碳足迹，践行绿色生活方式，实现人与自然和谐共生，避免“流浪地球”的悲惨后果。

本文作者系新华社高级记者
人与生物圈国家委员会专家组成员





法国国家自然博物馆 图 / ©MNHN-Bruno Jay

自然博物馆的灵魂与血液

文 / 郦珊 李雪梅 徐珊珊 王小明

1753年，全球第一座自然科学类博物馆、英国自然博物馆的前身——不列颠博物馆建成，象征现代意义的自然博物馆诞生；1794年，法国国家自然博物馆成立，在欧洲大陆掀起了探索自然的热潮；1868年，上海自然博物馆的前身——徐家汇博物院成立，拉开了中国近代自然博物馆事业的序幕；1869年，美国国家自然博物馆建立，掀起了美洲自然博物馆发展的热潮；1905年，张謇创办南通博物苑，自此，中国拥有了国人独立创办的第一家综合型公共博物馆。20世纪以来，肯尼亚国家博物馆、新西兰国家博物馆等场馆相继落成，标志着全球自然博物馆事业进入了迅速诞生和快速发展的新时代。2011年，青藏高原自然博物馆在中国科学院西北高原生物所、中国科学院昆明动物研究所的指导和协助下成立，填补了“世界屋脊”青藏高原生态展示和科普教育的空白；2014年，天津自然博物馆改建完毕重新对外开放；次年，上海自然博物馆、重庆自然博物馆新馆相继开放，强调研究和教育功能并重的新型博物馆在我国出现，将最新科研成果融入科普教育中，成为未来自然博物馆教育的发展趋势。

自然博物馆的定位与功能

经过近300年的发展，目前全球有近200个国家和地区相继建成了对公众开放的自然博物馆，并逐渐将其定位于集教育、收藏、研究、展示和休闲五大功能为一体的非营利机构。自然博物馆诞生之初，收藏是其最基本的功能，藏品被誉为自然博物馆的“血液”。全球各大自然博物馆都有丰富的藏品。目前，各大自然博物馆每年仍以科学采集、购买和受捐的方式不断增加着新藏品。

自然博物馆的藏品不仅数量可观，而且种类繁多。藏品从大小尺寸来看，有需要在显微镜下才能观察的藻类，也有数十米长的海洋哺乳动物——鲸；从时间尺度来看，有45亿年前的化石，也有人类当代的生活用品；从地域尺度来看，有地球上的生物，也有宇宙中的陨石。实际上，自然博物馆展出的藏品往往只是冰山一隅，90%以上的藏品都存放于博物馆的藏品库供科学研究和特殊展览使用。这些藏品为科学研究提供了重要证据；同时，也为引导公众正确认识人与自然的关系、树立保护自然的理念打下了基础。

如果说藏品是自然博物馆的“血液”，那么科学家则是自然博物馆的“灵魂”。自然博物馆最初的研究方向主要是分类学和系统学：分类学包括对自然界生物及非生物的描述、命名和分类；系统学则是探究生命的起源和物种间的相互关系。经过数百年的发展，自然博物馆积累了大量的藏品、科学家手稿、文献、图书及影像资料。一大批依托自然博物馆的观测站、数据中心、图书馆及研究所相继成立。全球知名的自然博物馆大多有完整的自然史科研体系和庞大的科研团队，并承担了全球和地区的自然史研究项目。进入21世纪，自然博物馆的研究范围逐渐扩展到气候变化、生物演化、环境变化和社会文化形成机制等诸多方面。

当前，各国自然博物馆迅速发展，藏品的种类和数量急剧增加，维护数量庞大的藏品需要充足的人力、物力、空间和财力，需要足够的政府投入和社会支持。那么，自然类藏品的价值究竟何在？它们当中的一些“陈旧”标本已经尘封百年，是否还有被收藏和研究的价值？

目前,很多标本信息可以通过高科技手段获取,博物馆是否还需要收集和保存大量藏品?这些藏品背后蕴藏着什么样的故事?阅读过本专辑之后,读者一定会从中找出答案。

科学家与自然博物馆的渊源

自然博物馆是自然科学的窗口,更是传播科学知识、播撒科学理想种子的殿堂。自然博物馆事业的发展离不开一代代科学家们前仆后继的支撑与奉献。科学家有国界,但科学没有国界。在我国自然博物馆发展早期,一些来自欧洲的传教士做出了卓越的贡献,对我国自然博物馆事业的影响一直延续至今。

2017年3月,一只意义非凡的昆虫标本历经了147年的“流浪”,终于跨越1万多公里,从法国国家自然博物馆“飞”回了上海自然博物馆。这只飞蛾属于鳞翅目尺蛾科,因翅膀上均匀分布着黑色斑点而得名“匀点尺蛾”。2015年,上海自然博物馆和法国国家自然博物馆合作开展“四川卧龙自然保护区蛾类物种多样性调研”项目。借此契机,王小明馆长和法国合作者克劳德·道达尔(Claude Tautel)教授共同促成了这件具有传奇色彩的标本回到祖国。

戴维神父与我国自然科学的发展渊源已久。他36岁时被法国天主教会派到中国,以中文名谭征德开始了在中国传教和科学考察的征程,足迹遍布大江南北,在标本征集、分类和生态研究中取得了重大进展。他因1869年发现大熊猫而闻名于世,1871年还亲自制作了第一件大熊猫标本。除此之外,他还是被称为“植物界的大熊猫”珙桐,以及四川瓦屋山60多个鸟类新种的发现者。

实际上,法国国家自然博物馆与上海自然博物馆的缘分远不止于此。1868年,正在法国国家自然博物馆学习的韩伯禄(Pierre Heude)神父抵达上海。不久之后,他一手创办了徐家汇博物院,并依托博物院开始了在中国长达30年的动植物标本采集和研究工作,还培养了一批中国标本制作师和标本绘画师。韩伯禄在华

期间收集的标本数量为东亚之首,为我国早期的自然史研究奠定了深厚的基础。韩伯禄去世之后,其继任者柏永年(Frederic Courtois)、松梁材(Auguste Savio)和郑璧而(Octave Piel)对韩伯禄生前采集的植物标本、鸟类标本和昆虫标本进行了整理和归档工作。

上海自然博物馆历经若干发展阶段,每个阶段都离不开科学家的全力支持。20世纪50年代,上海自然博物馆首届学术委员会由谈家桢、黄文几、张作人、周本湘、庄孝、朱元鼎、徐荫祺和杨平澜等著名的生物学家组成。2014年,在上海自然博物馆新馆成立之际,众多来自高校、研究所的知名专家组成了新一届学术委员会。著名植物学家,复旦大学、西藏大学教授钟扬就是学术委员之一。在上海科技馆建立之初,钟扬就与科技馆结缘,这份情缘更是在建立上海自然博物馆期间得到深耕。钟扬带领工作团队承接了上海自然博物馆新馆的图文版内容撰写工作,该工作跨越多级学科,对专业要求极高,钟扬亲自操刀,对科学绘画和文字内容进行设计,并进行了多番修改。此外,钟扬还通过野外考察采集了大量标本捐赠给上海自然博物馆,其中包括生境独特、数量稀少、难觅踪影、采集难度高的温泉蛇和高山蛙等珍贵物种。新馆开馆后,钟扬经常受邀参与各类教育活动,多次在“博物馆奇妙夜”、“绿螺讲堂”及重要讲座中担任主讲人或主持人等,讲述标本背后的故事。钟扬十几年来致力于青藏高原特有植物的种子收集工作,由此建立了青藏高原植物“种子基因库”。他常说:“一个基因可以拯救一个国家,一粒种子可以造福万千苍生。”这位饱含国家情怀的科学家虽不幸英年早逝,但钟扬精神,将激励和鼓舞着一代又一代热爱自然的青年人,在科学的路上不断砥砺前行。

从展品更换看展览理念的更新

恐龙,曾经的地球霸主,承载着人类对过去地球上生命的好奇和对未来生命的幻想,成为许多人第一次与自然博物馆“亲密接触”的记忆。而全球粉丝最多的恐龙明星当属英国伦敦自然博物馆的恐龙“迪皮”。迪皮是一副梁

龙骨架化石复制品，它的原件于 1898 年在美国被发现。作为中央展厅中最大最显眼的模型，迪皮已在英国国家自然博物馆展出了 100 多年，与全球的参观者建立了深厚的感情。2015 年，博物馆一则欲将迪皮更换成蓝鲸骨架的消息在恐龙爱好者中引起了轩然大波，人们甚至自发组织了“保卫迪皮”的活动，数万人在网站上联合签名要求保留迪皮。经过两年时间，蓝鲸骨架仍于 2017 年陈列于中央展厅。究竟是什么原因促成了这次展品的更换？

事实上，早在 1856 年，英国国家自然博物馆解剖学家理查德·欧文（Richard Owen）就将在博物馆展示这种世界上最大的物种——蓝鲸作为毕生梦想。无奈当时并没有机会获得合适的标本，而博物馆也没有如此大的展览空间。1891 年 3 月 25 日，一头长 25 米的蓝鲸在爱尔兰海边搁浅，后被渔民捕杀。英国国家自然博物馆辗转获得了这头庞然大物，并由标本师将其剥制成骨架标本。至 20 世纪 30 年代，博物馆终于筹集到足够的经费建造了鲸类展厅。该展厅几十年间一直以模型展览为主，由于对蓝鲸生活史知识的匮乏，蓝鲸模型一直以平躺的体态呈现给观众。2017 年，在争议中进入中央展厅的就是 1891 年搁浅的那副蓝鲸骨架标本。

近年来，随着科学研究的深入和科技手段的发展，人类对蓝鲸这种远洋生物的种群结构、栖息地环境、繁殖和捕食行为以及它们的生态地位都有了全新的认识。美国俄勒冈州立大学海洋哺乳动物研究所对蓝鲸的肺部呼吸行为做了深入研究，发现蓝鲸在捕食磷虾时，游行速度可达 10.8 公里/小时，而张嘴吞咽食物时的游行速度可迅速降至 2.9 公里/小时，而且只有当食物达到一定密度时蓝鲸才会开始捕食，毕竟每一次因吞咽进行的加速减速行为对于一头重达 180 吨的庞然大物来说体能消耗极大。

为了展示这一科学研究的最新成果，英国国家自然博物馆展出的蓝鲸不再是平躺的姿势，而是以它在实际生活中俯冲捕食的姿态，被悬挂在中央展厅上方。这样的姿势给展览安装带

来不小的挑战。为此，科学家利用手持式激光扫描仪对每一个细小的骨架单元进行扫描，并依托对蓝鲸骨骼结构扎实的研究基础，将无数扫描影像拼接到一起，整个过程耗时半年。随后，标本制作师根据扫描结果，利用 3D 打印技术打印出缩小后的骨骼模型，先在实验室进行模拟悬挂实验。为了能将 6 米长的头骨运至中央大厅，博物馆不惜将展厅大门拆掉重建。现在，观众不仅可以在大厅中仰望这种生活在深海的巨兽，还可以通过官网上的扫描 3D 数据了解科学家最新蓝鲸研究进展。可以说，这副蓝鲸骨架标本凝聚了几代科学家和博物馆人的梦想和心血，是科学与艺术的完美结合。

在人类的干扰下，蓝鲸种群经历了由多到少，乃至种群逐渐恢复的过程。英国国家自然博物馆将恐龙更换成蓝鲸，目的是为了唤起更多观众对海洋生物保护的关注。而恐龙迪皮则登上了英国全国巡展的舞台，以另一种方式向观众传递自然保护的理念。

纪念地球上最后的北美旅鸽

1914 年 9 月 1 日，地球上最后一只旅鸽“玛莎”离开了我们，它的遗体被位于华盛顿的美国国家博物馆收藏，标签如挽歌：

玛莎

最后一只旅鸽

1914 年 9 月 1 日下午 1 时

死于俄亥俄州辛辛那提动物园中

享年 29 岁

灭绝

最后一行字，令人心酸。曾几何时，旅鸽在北美有 30 亿 ~50 亿只之多。北美旅鸽的拉丁名为 *Ectopistes migratorius*，含义为四处游荡、迁徙，形象地表明了旅鸽最重要的生活史特征：以群体的形式大规模迁徙。

在欧洲人殖民美洲的近 300 年的时间里，这种北美洲常见物种经历了各种各样的来自人类的“残害”：因影响农业生产被农民射杀；因肉质鲜美被大规模贩卖；因数量众多成为射击俱乐部的天然猎物……旅鸽数量在 19 世纪迅

速下降。而勉强通过的保护法案也并未得到重视,在人们的印象中,旅鸽似乎是一种取之不尽、用之不竭的资源。直到1890年,人们才如梦初醒,意识到这个物种已经面临生存危机;而此时,它们已经走向灭绝。仅仅10年之后,旅鸽就在野外消失。1914年,旅鸽彻底与地球告别。尽管旅鸽已经灭绝,科学家却没有停止对这个物种的研究,试图用科研结论重新认识人类在这次物种灭绝事件中扮演的角色。2014年,台湾师范大学的科学家通过古代DNA技术提取了3只旅鸽标本的基因组序列数据,发现旅鸽种群在2万年前的末次冰期中经历了浩劫,导致后来虽然绝对数量很多,但种群数量在遗传学意义上仅相当于33万只。2017年,加州大学圣克鲁斯分校的补充研究表明,是自然选择导致了旅鸽种群的遗传多样性比想象的还要低;因此,一旦遇到灾难性事件,旅鸽种群便会迅速下降。尽管如此,人类在这次物种灭绝事件中的作用仍然是首当其冲的。目前,美国芝加哥菲尔德自然博物馆、华盛顿美国国立自然博物馆、加拿大安大略皇家博物馆等场馆都有旅鸽标本的展出。

事实上,由于人类活动直接导致的,或由于人类引进外来物种间接导致的物种灭绝事件,在人类进入工业化文明后屡见不鲜。渡渡鸟、麦夸里鸚鵡、南非斑驴、中国犀牛……300多年间,100多种鸟类和兽类已经灭绝。许多物种甚至还未被认知,就已经消失。自然博物馆展出的已经灭绝的动植物标本不断提醒着我们:当一个物种与人类的利益进行博弈时,它们的生命是如此的微不足道;而当人类意识到它们的重要性时,并不能像当初改变它们命运般那样轻易地拯救它们。旅鸽的故事提醒人们,不要再让更多的生物重蹈旅鸽的覆辙。

科学家与“美女”露西的邂逅

1973年,科学家唐纳德·约翰森(Donald Johanson)率领一支国际科学考察队开始对埃塞俄比亚阿法尔三角洲的哈达尔地层,进行有关人类起源的化石和文物科考。1974年11月24日,经过一年多的野外艰苦采集,一具早期

人类——露西的骨骼化石被发现。科学家据研究结果推断,露西生活在约300万年前,她拥有类似猿的脑容量和类似人的骨盆及腿骨功能,表明她已经可以直立行走,但仍然保持着爬树的习惯。

到了20世纪90年代初,随着科技的发展,科学家通过放射性氩-氩定年法,分析露西化石与其周围的火山灰,准确得出了露西生活在距今322万年~318万年。同时,几个指标的确定说明了露西的年龄和性别:她的智齿已经出现并有略微磨损;她骨头的所有末端都已经融合,颅骨缝也已经闭合,表明骨骼发育已经完成;她的椎骨显示出一些成年疾病的迹象;她身高约1.1米,体型明显小于同时期男性骨骼标本。因此,科学家推断她是一名年轻女性。目前露西的标本保存在埃塞俄比亚国家博物馆,露西的倒模复制品同时在多家自然博物馆展出。上海自然博物馆就是其中一家,馆内还特别制作了虚拟与现实结合的动画来复活露西,让观众看到了一名热情洋溢的早期人类。

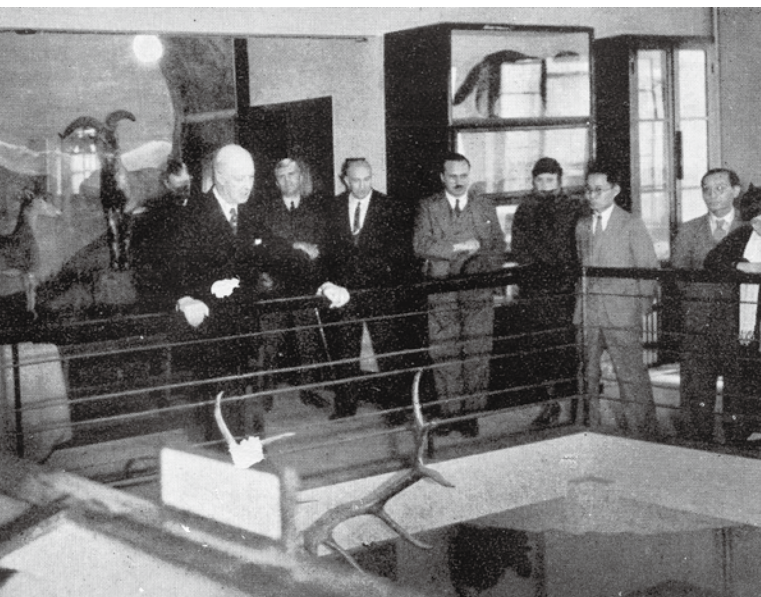
科学研究并非易事,科学家对标本的信息挖掘,也是随着科学技术的创新而不断深入的。通过对一件标本的不断研究,公众得以更新对世界的认知。

结束语

如果藏品是一粒粒种子,那么自然博物馆则是播种机,科学家将人类探索自然奥秘的种子播撒在一代又一代的孩子心中,让过去不再神秘,让未来不再未知。这也许就是自然博物馆带给人们的一种精神力量。

致谢: 特此感谢上海自然博物馆自然史研究中心副主任张云飞为本文的组织策划提供支持,感谢自然史研究中心周保春老师提供重要的参考资料,感谢展示教育服务处处长顾洁燕、展示教育处副处长胡玺丹提供场馆照片;感谢美国新泽西州罗格斯大学在读硕士黄天奇对本文提出的修改意见和建议。

本文作者系上海自然博物馆工作人员



楼台有迹凭追忆 标本无言见沧桑

文、图 / 罗桂环

西方博物学家自 19 世纪下半叶来华后，对中国产生了浓厚兴趣，随即开始搜集中国各地的自然物产和历史文物。不仅如此，他们还在中国建立相关机构，以便收藏和研究标本资料，自然博物馆就是其中之一。虽然这些博物馆开放度很小，对全中国来说影响不大，但客观上开了中国自然博物馆创建之先河，对中国后来的自然博物馆建设起到了铺垫和示范作用。

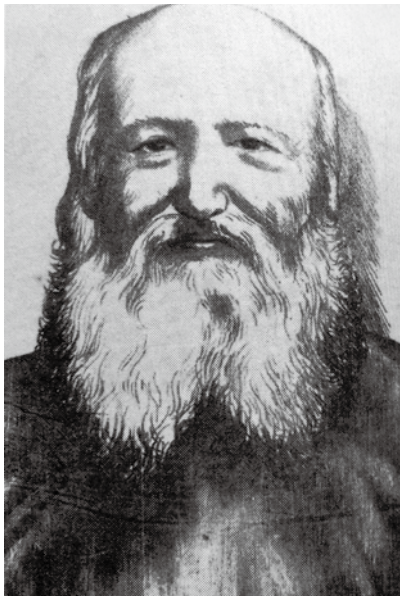
韩伯禄博物馆

近代来华的法国传教士中，不乏能吃苦耐劳且对博物学具有献身精神的人。无论是送回冬虫夏草的多米尼克·巴多明 (Dominique Parrenin)，抑或是收集了大熊猫、麋鹿、金丝猴和扭角羚等众多标本的阿尔芒·戴维 (A. David) 等，都堪称其中的杰出代表。1868 年来华的法国博物学家韩伯禄 (Pierre Heude)，也非常痴迷于动物标本收集，是最早在中国建博物馆的西方人。他来华当年，即在上海筹设博物馆，并于 1873 年正式建成。博物馆设在徐家汇天主教堂旁 (今浦西路 221 号)，故称徐家汇博物院。在博物馆中，他收藏和展览自己

搜集的动植物标本和文物，以及相关的中国动植物文献。

韩伯禄颇为勤奋，来华不久就着手于中国南方动物标本的收集。他先找到常在闽江上游武夷山区打猎的唐春营父子协助收集福建的鸟兽标本；其后又在江苏和安徽等地收集过许多鱼类、爬行类 (主要是龟类) 及甲壳类标本；同时也收集了不少哺乳类、鸟类和蛇类等动物标本。此外，他还在中国的邻近国家收集过动物标本。

韩伯禄去世后，该馆由法国传教士柏永年 (F. Courtois)、郑壁尔 (R.P. Piel) 等继续经营。随着收藏的标本不断增多，原来的房舍已不敷应用，遂于 1931 年迁入吕班路 221 号 (今重庆南路 225 号) 震旦大学内新建馆址，成为该校附属机构，改称震旦大学博物院，法文名称为韩伯禄博物馆 (Le Musée Heude)。迁址后的展馆分为三层，每层设两个展厅。底层展出中国上迄商周下至明清的历代文物，种类包括石器、玉器、铜器钟鼎、瓷器画屏、古砚、古墓中出



韩伯禄 (1836~1902 年)

土的各种古玩陶俑，以及古佛肖像和历代服饰等，可供展出的古物有 3500 余件。二层进门处挂着韩伯禄旅行路线图和本馆展品采集区域图，主要展出脊椎动物标本，包括狮子、老虎、豹子、犀牛、大象、熊、河马、鲸、鳄鱼、龟鳖和海马等。三层主要展出贝类等无

脊椎动物、昆虫及植物标本。此外，馆中还设有研究室、试验室、图书室和摄影室。博物馆南面另辟一个植物园。1933 年，博物馆正式对外开放，每周开放 5 个半天，门票 20 分。

经过数十年的经营，除陆续送给西方各大博物馆许多标本供相关专家研究之用外，博物馆馆藏标本数量也非常可观，有脊椎动物标本 6375 件，其中鸟类标本 3435 件；昆虫标本 20 万件；蚌类标本 1300 件；植物标本 51600 件。此外，还有采自越南、泰国、日本、菲律宾和马来西亚等国家的动植物标本。植物标本收藏量当时号称“远东第一”。博物馆还发行有《中华帝国博物纪要》等学术刊物。韩伯禄本人对于贝壳类和兽类动物的研究情有独钟，曾经出版过《南京地区河产贝类志》(Conchyliologie Fluviale de la Province de Nanking)。不过，他的研究流于粗疏，鲜为后人认可。后来担任该馆馆长的柏永年和郑璧尔则对鸟类和昆虫的分类及生态有过一些研究。

1953 年，中国科学院接管了韩伯禄博物馆，该处成为昆虫研究所上海工作站（中国科学院上海昆虫研究所前身）的办公场所。上海昆虫研究所接收的馆藏标本和图书为基础建立起自己的昆虫标本馆和专业图书馆。

上海博物院

紧随法国人之后，在华英、美侨民组建的文

化机构——亚洲文会 (The North China Branch of the Royal Asiatic Society, 也称亚洲文会北中国支会)，于 1874 年在上海圆明园路 5 号（今黄浦区虎丘路 20 号）也设了一个自然博物馆 (Shanghai Museum of Natural History, 时称上海博物院)。受经费和空间所限，这个博物馆开始时以搜集动物标本为主。其时，恰巧在华收集动物标本的戴维神父因身染沉痾，无法继续工作而返回法国。博物馆马上聘请了经他培训的动物标本收集助手王树衡来馆工作。

上海博物院最初只有两层，一层是演讲厅和阅览室，二层是展览室和图书馆。1881 年，英国“大黄蜂”号军舰上的外科医生、曾在香港做过地质考察的古比 (H.B.Guppy) 捐给博物馆一批地质古生物标本，奠定了该馆地学标本的馆藏基础。不久，热衷在华收集动物标本的斯特扬 (F.W.Styan) 成为该馆的负责人。此后，博物馆中的鸟类标本迅速增加，成为数量最多和最重要的收藏。英国鸟类学家拉陶齐（又称拉图史，J.D.D.La Touche）曾研究过该馆馆藏的鸟类标本，并捐赠了一些鸟兽和昆虫标本。1906 年，英国医生斯坦利 (A. Stanley) 任馆长期间，受其兴趣的影响，馆中两栖爬行类动物的标本增加了不少。从那时开始，唐启旺开始到博物馆工作。他是前面提到的唐春营之子，原为福州的猎户，后来拉陶齐请他们帮助收集动物标本，同时教他们制作标本。后来，唐家成为中国著名的动物标本制作世家。从 1921 开始，唐启旺的儿子唐瑞芳也为博物馆收集动物标本。这个博物馆馆藏的动物标本以唐家父子收集制作居多。一直到新中国成立后该馆被上海自然博物馆接收，仍有唐家的后人在新馆继续工作。

博物馆建成的头 30 多年中，走马灯似的换了十几个负责人，这些人任职时间短，使得博物馆一直没有什么起色。期间只有福威勒和斯特扬是有些造诣的博物学家。福威勒曾研究过中国的一些动物，扬子鳄的学名即为他所定。直到斯坦利当馆长，馆藏才有较大的增加，并



索尔比在布展



上海博物院的展览画

形成自己的特色。到了索尔比任馆长时，博物馆得到了进一步的发展，各种设施趋于完善。

随着收藏的标本不断增多，愈发显得会所过于逼仄而且破旧不堪。1933年，亚洲文会通过募捐在旧址上盖了六层的新楼。中国著名医学家伍连德等为此捐献了20000大洋，一楼的演讲大厅因此被冠名为“伍连德厅”。二楼为图书馆。三楼陈列动物和古生物等标本。四楼陈列古器物 and 美术作品，也称美术馆。同年，博物馆对公众开放。由于展厅的面积增加，动物标本得以按照模拟自然条件安放。除动植物标本外，该馆还收藏有地质学、考古学和人类学的标本，较好地发挥了收藏、展览、研究诸方面的功能。

经过半个多世纪的搜集，馆中收藏了较为丰富的动物标本，包括大熊猫、西藏棕熊、扭角羚、岩羊、鬃羚、鹿、猴、猿和狐猴，鲸类和海豹等兽类标本；野鸭、天鹅、大雁、雉鸡、鹤、

鹰隼等鸟类标本；包括扬子鳄在内的多种两栖爬行类标本；以及鱼类、昆虫、甲壳类和其他水生动物标本。其中，大熊猫和扭角羚标本为华裔美国人杨杰克等于20世纪30年代在四川汶川所获，之后赠送给博物馆。此外，馆中还收藏有一些植物标本和地质古生物化石标本。

1951年，上海市文管会接收了亚洲文会博物馆。当时共计有生物和矿物标本20328件，历史文物6663件。1956年，上海市文化局在其基础上加上来自韩伯禄博物馆的部分标本建立了上海自然博物馆。

天津北疆博物院

法国传教士在上海建立自然博物馆后，并没有止步。1914年，一个同样对中国博物学研究有浓厚兴趣的法国传教士桑志华（E. Licent）来到天津。考虑到在南方已有韩伯禄博物馆为基地从事相关的研究，而当时中国北方大地（包括华北地区和西北地区）的自然资源研究，包

括地质古生物和动植物区系研究仍然非常薄弱。桑志华认为应该设立一个博物馆作为资料收集和研究中心，于是着手筹建天津北疆博物院，法文名称为黄河白河（海河）博物馆 (Musée Hoangho Paiho)。

同韩伯禄一样，桑志华也是一个颇为执着的学者。从计划设立北疆博物院那一刻起，他就规划要系统考察黄河、海河流域及其周边地区，包括内蒙古、宁夏和青海等地，在馆中收藏和研究上述地区采集的地质古生物、人类学和动植物标本等；同时，他还为西方相关研究机构提供收集到的资料，并出版学术刊物。他的规划获得法国教会的大力支持，以天津献县教区提供的崇德堂作为办事处。

桑志华于 20 世纪 20 年代曾长期在黄河流域考察，并收集标本资料。北疆博物院收藏了他本人收集和他人赠送的大量人类、动植物和地质古生物标本，其中昆虫标本和新生代古生物标本非常丰富。桑志华送了一些人类学的标本给巴黎的古生物学家布莱 (M.Boule)，后者给了自己的学生德日进 (P. Teilhard de Chardin)。德日进为了协助桑志华研究古生物，于 1923 年来到北京。此后，桑志华和德日进在中国的旧石器考古工作颇具开创性。1920 年，桑志华在庆阳赵家岔和辛家沟采集到三件旧石器，这是中国最早的旧石器考古记录。1922 年至 1923 年间，他单独或和德日进在内蒙古河套地区进行野外考察时，在宁夏灵武县水洞沟、内蒙古乌审旗大沟湾（萨拉乌苏文化遗址）和陕西榆林的油房头发现了三处旧石器遗址。在对前两处进行挖掘后，他们发现了“河套人”的门齿。后来，水洞沟遗址被认为是最早发现、发掘和系统研究的中国旧石器时代晚期文化遗址。

桑志华的兴趣并非仅局限于此，他一直广泛收集有关黄河流域地学、生物和文物标本。期间曾送回法国国家自然博物馆和欧洲其他博物



德日进 (1881~1955 年)

馆许多来自我国内蒙古鄂尔多斯一带的文物和古人类、古生物以及动植物标本，供相关专家学者研究。他自己也撰写有关于黄河流域的调查报告，包括《黄河、白河流域考察报告 (1914-1923)》《黄河、白河流域十一年 (1923-1934) 考察报告》。在华期间，他对山西的植物有较多的研究。北疆博物院也有自办的研究刊物。

为了置放日益增多的收藏品，桑志华在 1923 年至 1930 年间先后在天津马场道法国教会办的工商学院内（今河西区马场道 117 号天津外国语大学内）建立了北疆博物院南楼、陈列馆和北楼，并于 1928 年正式对外开放。但开放的时间短，标签又用法文书写，对公众的影响力有限。

1940 年战乱期间，北疆博物院负责人将部分重要的标本和图书资料转移到北京。后来其中的一些为中国科学院古脊椎动物与古人类研究所收藏。1951 年，天津市政府接收了北疆博物院。当时，北疆博物院馆藏总计有各种标本 20 余万件，其中包括地质标本 12225 件、动物标本 145311 件、植物标本 61659 件，图书也有 15752 册。它们构成天津自然博物馆的重要馆藏和建馆基础。

本文作者系中国科学院自然科学史研究所研究员

在西方自然科学思想启蒙下建立的

上海自然博物馆发展简史

文 / 周保春 张小澜 李雪梅 王小明 图 / 上海自然博物馆

上海自然博物馆的历史可以追溯至 1868 年，其前身是为法国天主教神父韩伯禄（Pierre Marie Heude, 1836~1902 年）在上海创立的徐家汇博物院（后更名为震旦博物院），以及 1874 年由英美人士创办的亚洲文会上海博物院。1952 年，震旦博物院和上海博物院合并为上海自然博物馆。时至今日，上海自然博物馆的发展已历经一个半世纪，可以说是我国历史最为悠久的自然科学类博物馆。

徐家汇博物院（1868~1952 年）

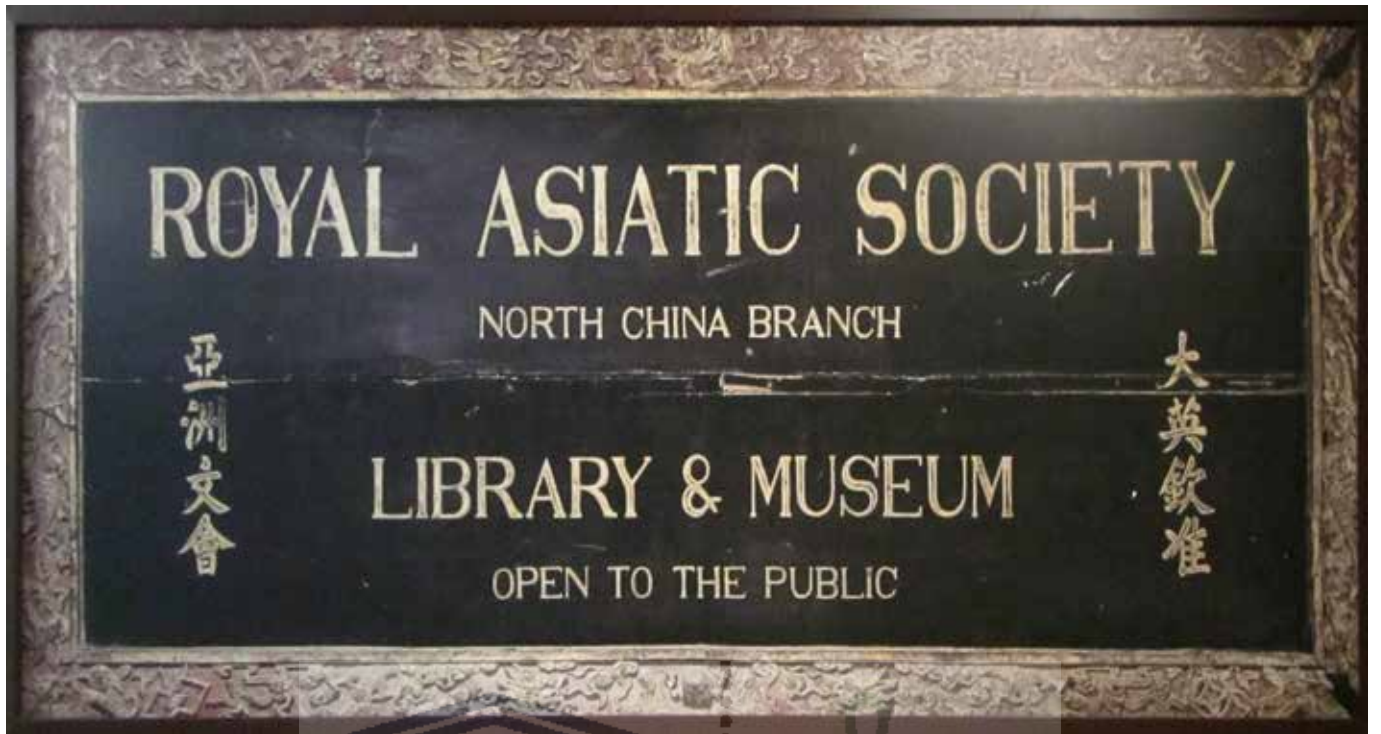
上海自然博物馆的前身之一徐家汇博物院的故事，是从人文荟萃、史迹繁复之地徐家汇开始的。明万历（公元 1573~1620 年）年间，天主教耶稣会传教士第一次来华传教，在传教的同时，也促进了中西文化的相互碰撞和融合。其中最典型的案例即：中国信徒徐光启先生与利玛窦神父一起翻译了古希腊数学家欧几里得的著作《几何原本》。1842 年，当耶稣会传教士第二次来到中国时，他们将在中国传教事业的总部设在上海徐家汇，即现今徐光启墓地所在、徐氏后人聚居之处，并在此地陆续规划建设了多项文教科学设施，包括徐家汇藏书楼（1847 年）、徐汇公学（1850 年），以及后来的土山湾印书馆、徐家汇观象台和徐家汇博物院等。

传教士们之所以热衷开展这类科学文化事业是由于：一方面，他们希望用科学成就来赢得中国知识分子对西方文化和宗教的认同；另一方面，他们本来就对自然科学抱有抱负，认为基督徒不应该在重要的科学发现中缺位，而

应以科学成就来荣耀上帝。这种想法普遍存在于当时的传教士兼科学工作者群体中，所以传教士从事天文地理研究、自然标本采集，甚至参与到有关进化论的辩论中来，就不足为奇了。徐家汇博物院，就是在这样的背景下建立的。

在徐家汇博物院建立初期，韩伯禄神父的建树功不可没。出生于法国的韩伯禄于 1856 年进入耶稣会学习神学和哲学；同时，他还在位于巴黎的法国国家自然博物馆学习生物学。1868 年 1 月 9 日抵达上海后，韩伯禄开始了为时 30 年的在华传教和研究生涯，而博物院的历史，也是从他来华的那一年算起的。韩伯禄勤于科考和收集，他的足迹遍布中国至东南亚。1869~1879 年，他以江南为主要范围，共进行了 10 多趟采集之旅；1880~1900 年，他多次赴东南亚、东北亚各地采集动植物标本，直到 1900 年 7 月在越南河内病倒为止。30 年间他走过的采集旅途总长达 25 万公里，采集的标本以哺乳类、鸟类、爬行类、软体动物以及植物为主；仅在他采集的贝类标本中，就有 500 多个新记录种。

徐家汇博物院于 1883 年落成。其原址位于徐家汇天主教堂（今蒲西路 220 号）旁，耶稣会总院南侧。如今，徐家汇博物院的旧址已荡然无存，只能通过一些旧书本、杂志了解到一些稀少的信息。在一本上海通社民国三十年出版的《上海通》旧册子上，笔者找到这样一段记载：“在大教堂的正对面，有一垛矮砖墙，内有白墙二楼洋房一幢，近日是天主堂本堂神



亚洲文会上海博物院的牌匾现展示于上海自然博物馆新馆内

父办事处。你们莫要轻视这个满目荒凉的小房子，抗战以前，是名闻全国天主教区的圣教杂志的编辑所旧址，已有八十多年历史的震旦博物院以前也在此地。最早，这里是蜚声世界的徐家汇天文台旧址。马相伯氏首创的震旦学院，即设在老天文台旁的几间平房中，现在这里已为徐家汇教堂前的草地和拓宽的曹溪北路所取代了”。

当时，博物院基本专注于研究工作，并不特别重视展示和教育，有兴趣的参观者必须先预约才能入馆。不过，对于中国本地研究机构的动植物鉴定请求，博物院总是不遗余力地给予帮助。

1902年韩伯禄去世后，他的继任者继续扩大标本收藏范围，尤其增加了大量昆虫标本。除了不断增加收藏外，博物院还陆续发表了不少研究成果。早在1874~1885年间，韩伯禄就基于收藏的标本，在法国出版了10册《中国中部与南京地区河产贝类》，得到国际学术界重视，也奠定了他的贝类学研究地位。到了1880年，博物馆开始将研究成果出版在自身创办的刊物《中

华帝国自然史论集》（*Mémoires concernant l' Histoire naturelle de Empire chinois*）上。

值得一提的是，为了出版这些科学著作，博物院特地培养了一批年轻画师来完成珍贵标本的绘画工作。在照相设备尚未普及、照相印刷技术尚未成熟的19世纪，博物学绘画在科学知识的传播中扮演了重要角色。然而，博物院数以万计的标本，要想一一惟妙惟肖地画出来，需要专业的绘画功底。韩伯禄在土山湾建立了一间画馆，从孤儿院中选出一些孩子，由蒋其仪神父（Charles Rathouis, 1834~1890年）系统地教授他们素描、水彩、油画和版画技法。蒋其仪接受过专门的医科训练，不仅会画画，还会使用显微镜，会解剖生物，《中华帝国自然史论集》第一、二册的图版都是由他亲手绘制的。从第三册开始，经他指导的年轻画师绘制的图版陆续出现；1890年蒋其仪去世后，大部分图版都由他培养出来的年轻中国画师来承担。今天，当我们再次欣赏这些栩栩如生的动植物绘画时，仍会惊叹于其高超的还原度。著名画家任伯年、刘海粟和徐悲鸿等也曾间接受教于土山湾画馆。徐悲鸿说：“中西文化之沟通，

该处曾有极珍贵之贡献。土山湾亦有习画之所，盖中国西洋画之摇篮也。”

1930年，徐家汇博物院划归上海震旦大学管理，更名“震旦博物院”。为了纪念韩伯禄这位功勋卓著的创始人，博物院的外文名定为“Musée Heude”。彼时，徐家汇博物院60余年来不断收集的各类动植物标本，已经堆满了这座小楼。这些标本包括：约1000张哺乳动物毛皮，1000多件哺乳动物头骨，多件大型哺乳动物完整的骨骼，数千件鸟类标本，400多件爬行类标本，1500多件软体动物标本，大量的昆虫标本，以及5万多件植物标本。1933年，集研究和展示教育功能于一体的博物院新馆舍在震旦大学内落成。新馆的三个楼层有标本陈列室6间、研究室3间、图书室3间，外加一个植物园。建筑物面向校外一侧为普通展馆，供普通民众自由参观；面向校园一侧规划为实验室、图书馆及各门类的标本室，供研究人员使用，只对震旦大学学生、校友以及自然科学研究者开放。在学校对外介绍的手册中，博物院也被称为“震旦大学附设自然科学研究所”，强调它“非仅博物陈列之馆，且亦研究之所”，可见博物院对于研究工作的重视始终未变。

1939年，在震旦博物院成立70周年之际，当时的院长郑璧尔神父（P. Piel）在致辞中指出，博物院有三大任务：第一是科学收藏与研究，第二是学术交流，第三是提升中国年轻一代的知识水平。郑璧尔希望震旦博物院能像法国国家自然博物馆一样，在自然史科学领域引领世界。事实证明，震旦博物院的确是朝着这个目标一步步前进的。以昆虫研究为例，从1933年到1937年，博物院平均每年新增2万~2.5万件标本，经过整理编号的昆虫标本有40万件，其中有600个新发现种。在1929~1948年出版的12册《中国昆虫学论丛》中，文章大多以法语或英语写成，相当一部分作者是中国昆虫学家。顺应于生物学发展和农业防治虫害的需求，中国的昆虫学研究在1930年前后达到了第一



次高峰，相关研究需要大量的标本作为对比，此时震旦博物院的收藏发挥了重要作用。到博物院发展的后期，收藏家和社会各界捐赠标本也成了常态。1945年，博物院还收到上海青帮传奇人物杜月笙捐赠的一对鹿角。这对鹿角是19世纪下半叶谭卫道神父（即戴维神父 Pèrè David）在中国采集，后经法国著名动物学家米奈·爱德华（Alphonse Milne Edwards）鉴定，属于濒危珍稀物种，类似标本在当时很罕见。

1953年1月，震旦博物院被中央人民政府接管，馆藏标本分别保存在中国科学院动物研究所、中国科学院上海昆虫研究所和上海自然博物馆。源自震旦博物院的亚洲产哺乳动物头骨标本，目前仍是国内数量最大的收藏。另据上海科技馆文博学者张慧红调查，在中国科学院动物研究所接收的软体动物标本中，仅模式标本就有309种之多。今天，震旦博物院留存的标本已经成为无价之宝，特别是当年韩伯禄本人厘定的新种模式标本，成为国内外分类学家常研常新的珍品。



20 世纪 30 年代的震旦博物院办公室（左）和标本库房（右）

上海博物院（1874~1952 年）

从鸦片战争到新中国成立之前的百年中国近代史，是一段充满了灾难和落后挨打的屈辱史，同时也是西方文明不断影响这片古老土地的历史。第二次鸦片战争爆发翌年，即 1857 年秋季的一天，一群英美人士聚集在上海英租界洋文书院里召开筹备会议，提议成立此后被称作“皇家亚洲文会北中国支会”的组织（简称亚洲文会），并推举在场的裨治文牧师（Elijah Coleman Bridgeman）为第一任会长。有关该支会的建会宗旨，裨治文在开幕式上作了如下表述：“我们要像博物学家那样对帝国（指中国）境内的岩石、山岭、河谷、树林、动植物、物产做深入的调查和研究。自然史的三大门类——矿石、植物、动物——在这里有数以万计的课题。在这个东方国度中，有丰富而美丽的生物物种，但是只有不足五百种被介绍到了西方。”

“我们需要一批对文学和科学热爱的人，他们在致力于这项崇高的事业中不会感到枯燥和乏味，反而会感到无穷的乐趣。”

“我们还需要一些必备的工具，我们要有存放图书和贮藏科学标本的库房，任何有价值的汉语书籍和关于中国的外文著作都要搜集。各种科学标本都要贴上标签，注明数量、种类，并科学放置。随着研究的深入，我们要展现我们的研究成果，为此，我们要编辑出版《会报》，刊登优秀的研究成果。”

亚洲文会运行初期没有固定的会址，后于 1871 年秋建成一栋两层楼的房屋作为会所，地址位于上海公共租界内的圆明园路（即今日虎丘路）。会所二楼设有两个大房间，分别作为图书馆和博物馆之用。图书馆很快开始运行，博物馆却推迟至 1874 年才正式成立，成立后的博物院英文名为 Shanghai Museum，中文名译为上海博物院。直至 19 世纪 80 年代，图书馆因藏书过多而另迁他处，博物院才得以扩大为两个陈列室。1886 年，博物院所在的圆明园路改名为博物院路，由此可见市政当局对该院之重视。1933 年初，由上海各界中外人士捐助的亚洲文会五层新楼在原址拔地而起，标志着博物院进入了辉煌的鼎盛发展时期。

上海博物院成立后，一方面，随即着手开展动植物标本的采集、征购和剥制工作；另一方面，聘请各门类专家开展相应学科的研究。19世纪末，标本剥制技术在欧美日臻成熟，然而要在中国找到制作标本的人才是很困难的。制作精美的动物标本不仅需要掌握解剖学知识，还要有雕塑家的功力；因此，标本制作师的水平比肩艺术家。开馆之初，博物院首任院长朴赉懿就特地从徐家汇博物院请来了师从法国传教士谭卫道的标本剥制专家王树衡，博物院最早的标本制作、分类和早期整理都是由他完成的。10年后，福建人唐春营来到上海博物院负责标本采集、制作、整理和养护等。唐氏家族子承父业，标本制作技艺传承五代，成为赫赫有名的“标本唐”。时至今日，唐氏家族在中国自然博物馆业界仍享有盛誉。

经过多年积累，上海博物院收藏了数万件动植物标本及文物艺术品，是近代远东地区生物标本和文物收藏最丰富的博物馆之一。丰富的藏品为各类研究提供了重要的素材。博物院不仅采集标本，也十分注重标本的陈列展示，打破了“藏”重于“展”的传统观念。20世纪30年代，在远东地区只有上海博物院使用了生态景箱展示，这得益于当时主管该院的苏柯仁院长(Arthur de Carle Sowerby, 1885~1954年)的先进展示理念。

博物院的专家们还热情地撰写科普读物。苏柯仁在其上海的住所里，以日记的形式详细记录了上海地区常见的动植物，并连续发表在当时《北中国日报》的“自然笔记”栏目中。1939年，他因健康原因离任返回英国前夕，将连载内容合并，出版了《自然笔记——一个上海庭院的动物志与植物志》。至今，该书仍对我们了解当时的上海自然环境具有重要的参考价值。

上海博物院丰富多彩的藏品在战乱中被多次转移、劫掠，所剩不多。早在第二次世界大

战爆发前，亚洲文会北中国支会已将部分图书、标本及文物转移出中国。亚洲文会大楼被日军占领后，有一部分文物及图书被劫掠至日本。1949年上海解放前夕，北中国支会曾将部分图书、文物和标本私运出境。20世纪50年代初，北中国支会的经费来源断绝，会长黎照寰主动要求上海市政府接管上海博物院。经上海市军管会批准，于1952年6月27日予以接管。新组建的上海自然博物馆、上海博物馆及上海图书馆，分类接管了上海博物院“劫后余生”的藏品。

上海自然博物馆(1952~2014年)

新中国成立后，震旦博物院和上海博物院由中央人民政府接管，两馆的藏品此后被分配到不同的学术机构。1952年11月10日，经文化部批示，同意将震旦博物院和上海博物院合并，建立一个包括动物、植物和地质古生物物的上海自然博物馆。震旦博物院和上海博物院用于展示教育的约2.4万件动植物和矿物标本为上海自然博物馆接收。1956年11月1日，博物馆筹备委员会成立，由当时的上海市副市长金仲华担任主任，成员由来自高校和科研院所的一批生物学家和相关专家组成。专家们一致认为，上海是东亚的大都市，建立上海自然博物馆非常迫切，它将担负着对人民大众进行科学文化教育的责任，也将成为新中国文化建设成就的标志之一。

著名遗传学家谈家桢教授密切关注着自然博物馆的筹建。1959年6月，谈家桢主持上海市动物学会理事扩大会，召集学会的专家认真讨论了上海自然博物馆动物展厅的陈列方案。谈家桢还与黄文几、张作人、周本湘、庄孝德、朱元鼎、徐荫祺和杨平澜等一批著名生物学家，组成了上海自然博物馆的第一个学术委员会。

在学术委员会的积极指导下，上海自然博物馆的建设工作紧张而有序。据博物馆元老、贝类学家陈赛英回忆，从1956年筹建期开始，

上海自然博物馆员工在建国初期百废待兴，经费和技术缺乏的状况下，仅用四年时间就完成了博物馆选址，标本征集和制作，绘画和生态景箱制作，陈列大纲撰写和布展等工作。1960年春节，动物馆正式对外开放，当年观众就达40余万人次。北京、天津自然博物馆的同行也来参观，专家们认为动物馆陈列主题明确，内容丰富，形式多样，体现了科学和艺术的完美结合。

1962年，上海自然博物馆的植物、古生物、人类、天文等专业组的筹备工作也逐渐开展，博物馆的科研和收藏工作逐步迈入正轨。尽管当时经费很有限，上海自然博物馆仍于1964年第一次组织了赴海南岛的多专业综合考察，采集了有价值的动物、植物和菌类标本共1.6万多件。其后，又多次赴各省各地采集、征集和交换标本。这一系列的努力，既为陈列展示提供了标本，也为生物区系和生物分类学研究积累了研究材料。到1966年之前，上海自然博物馆已经形成了包括地质古生物学、动物学、人类学、天文学等学科门类齐全的自然史学术队伍，精彩的科普展览也源源不断推出。

为了振兴上海自然博物馆，1983年10月，上海市委决定由时年75岁的谈家桢院士担任馆长。自此，博物馆的发展名正言顺地挤进了谈先生业已饱满的工作日程。作为馆长，谈先生对博物馆研究、收藏和教育这三大功能的相互依存关系有清晰的表述：“……收藏标本、科学教育、科学研究，这三者是有机联系的，是分不开的。……要使标本能起到科学教育的作用，必须进行科学研究。”鉴于上海自然博物馆研究力量单薄，谈先生建议要开门办馆，分学科与复旦大学、华东师范大学、上海师范学院和上海水产学院等高校及研究所合作。

20世纪80~90年代，随着上海自然博物馆各学科研究人员的充实和科研项目的开展，一大批科研成果很快涌现出来。同时，他们还参

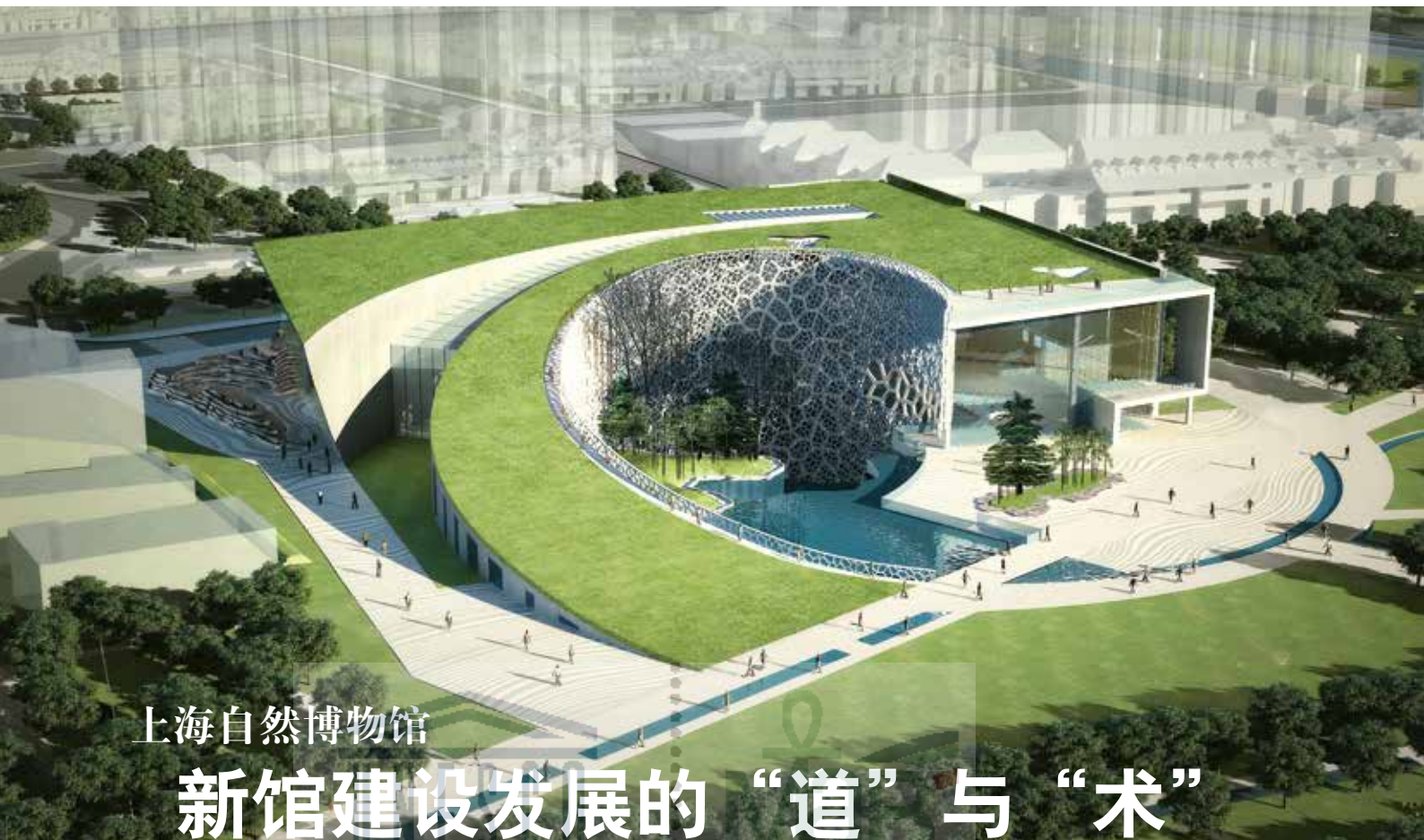


20世纪初，亚洲文会上海博物院复制的北京猿人头盖骨（原膜）。在北京猿人真实标本已遗失的情况下，这件原膜就显得弥足珍贵。

与编写了《中国动物志》和《中国植物志》等一批具有重大影响力的专业书籍。上海自然博物馆还积极开拓国内外合作渠道，与多家自然博物馆进行学术交流和标本互换。

这些学术活动不仅使上海自然博物馆的科研水平跻身国内自然史学科同行前列，直接推动了其展示教育水平的提升，并且使馆藏标本数量快速增加。到20世纪90年代，上海自然博物馆馆藏标本数量已经达到24万件，其中，属国家一二级重点保护动植物标本300余种共4000余件，新种模式标本约900件；还有大量国内新记录标本，珍稀动植物化石、岩石和矿物标本，保存完好的中国历代人类古尸和骨骼标本，以及一定数量的国外珍稀标本。

本文作者系上海自然博物馆工作人员



上海自然博物馆

新馆建设发展的“道”与“术”

文 / 李雪梅 王小明 图 / 上海自然博物馆

每一座静立在时间长河中的博物馆建筑，似乎总在诉说着自己的故事。而在博物馆内部，每一件藏品背后也蕴藏着收藏保护、辗转安居的故事。

以鸚鵡螺为外形设计

建筑设计师理查德·迈耶说：“博物馆设计是最完美的建筑表达。”上海自然博物馆新馆的建筑灵感，便来自于鸚鵡螺的壳体结构。海洋是生命的发源地，鸚鵡螺几亿年以来一直在海洋中生活，是国家一级重点保护动物，也是《华盛顿公约》（即《濒危动植物种国际贸易公约》）之附录 I 种类。新馆“绿螺”雄踞东海之滨，长江入海口，联通水陆生命线。鸚鵡螺的造型从区位环境与上海自然博物馆探索生命奥秘的主题不谋而合。鸚鵡螺历经数亿年的演进，在外形和习性上改变很小，颇具历史感和沧桑感。以鸚鵡螺的壳体结构造型，寓意新馆历史传承的厚重感和对馆藏保护的安全感。“绿螺”

伫立于静安雕塑公园内，静安雕塑公园坐落于上海的城市中心，公园以自然为主体，而“绿螺”坐落于公园中，在建筑形态上，与公园内的环境和谐相融，凸显了博物馆历史沉淀与现代感的统一。夜幕降临，10分钟的户外激光秀浓缩了漫长的自然史，投影在博物馆的外墙上，让观众在休闲时就能欣赏一幅动态的自然演化画卷，感受自然演化的无穷魅力。

上海自然博物馆新馆艺术长廊墙上的7幅壁画让观众“未见其人，先闻其声”。前三幅壁画运用了青藏高原和亚马孙雨林的意象，体现了生物多样性的万千气象。“自然之门”集齐了馆标上的7种图案元素，马门溪龙、震旦



鸳鸯、玉兰花等多种生物融为一体，构成了一幅万物和谐相处的景象，反映了博物馆的终极追求。“濒临警钟”用黄色来表现已灭绝物种，用黄绿色表现濒危的物种，警示人类要勇于承担保护自然的责任和使命。水是生命之源，购票窗口的壁画采用海洋的元素，引导观众在展览开始前就思考生命的来处。“地球家园”壁画选取了宇宙星月、地球、珠穆朗玛峰等意象，展现自然历史跨越了无穷时空。“关爱珍奇”壁画由3D立体壁画大师库尔特·温纳（Kurt Wenner）专门为新馆创作，提醒观众所有人都是同一星球的自然奇迹中的一员，激发人们保护自然的意识。7幅壁画由起源至目标，展现了上海自然博物馆在自然、生命探索领域的起承转合。

在整个建馆过程中，需要实现科学和艺术相融，历史和当代交汇，继承传统与技术革新相辅相成，并在立足当下的基础上回溯标本历史，穿越时空去理解历史，从中思索未来。上

研究、展示和休闲五大功能，“教育”已经成为博物馆的首要职能。在整个自然博物馆的设计中也体现了大教育理念，在展览中充分体现教育的价值，激发质疑、启迪创新，让观众产生好奇心、放飞想象力。

2015年4月19日，静安区北京西路510号，上海自然博物馆新馆正式对外开放。

以生命演化关系为内容设计

当建筑成为自然历史的有效载体，馆内展陈在空间布局上讲述了自然历史演化的故事。新馆展陈的内容体系以演化的过去、现在、未来为主线，通过演化的乐章、生命的画卷和文明的史诗来诠释“自然、人、和谐”的主题。10个常设展区，以演化的乐章展现自然演化的序列与更替，以生命的画卷体现生命环境的本质与系统性，以文明的史诗呈现人类文明的冲突与和谐。观众在参观的过程中通过比较产生怀疑，而科学价值的实现和科学精神的传播正



海自然博物馆在内容设计理念上，以标本为核心，演化为脉络，展示生物的多样性；以技术为支撑，动静结合，呈现真实震撼的大自然；以教育为使命，馆内外互动，构筑多维教育体系。新馆以外观设计吸引观众“眼动”，以藏品展示手段促进观众“手动”，以先进的展示理念激发观众“脑动”。现代博物馆有教育、收藏、

是通过对科学谜题的叩问来实现的。

生命和宇宙从何而来？这是任何一个自然博物馆都要释答的基本命题。起源之谜展区精炼地讲述了宇宙的起源，并更为着重演示了地球生命的起源。展览描述了深海热液说、地外起源说和原始汤假说等生命起源假说，用开放

式的答案回答了人类的猜想。

生命长河展区打破了时空限制，在同一个空间里，聚集了古今中外、不同地域、模型与标本共现的 146 个物种、228 件标本。以蓝鲸为代表的 17 种大型海洋生物悬挂在空中，其中收藏了 100 多年的甘氏巨螯蟹是馆内最古老的标本之一。展区从宏观尺度上，依次展现了海洋节肢动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和兽类的生物进化关系和进化脉络。在同一空间中，观众们可以看到不同时空的动物明星，感受时空的力量与生命的壮美，在不同时空的对比中激发科学问题的产生，这只有博物馆才能做到。

演化之道展区通过生命登陆、恐龙盛世和古兽生境等主题区陈述生命进化的重大事件。其他专题展区，如上海故事体现了“海纳百川”的海派特色；达尔文中心解释了生物演化的机理；缤纷生命、自然之窗、走进非洲、极地探索等主题展区构建了自然界生物多样性的现状；人地之缘展区把人作为自然界的一部分，从自然看人文的角度来体现自然产生文化、一方水土养一方人的理念；探索中心则为观众提供了一个平台，让他们去发现科学的原理。

先进的展示教育技术加上多元化的教育活动，才能让标本活起来，让科学精神得以传播，让观众疑问得到解答、探究得以实现。新馆结合现代多种展示技术（剧场、影院和活体养殖等方式）来诠释标本背后的故事，用更直观的方式阐释现象背后的原理。各类展示方式动静结合，大型剧场占 2%，标本阵列占 35%，步入式景箱占 4%，小型互动景箱占 20%，互动多媒体占 29%，小型视听室占 4%，机械互动类展品占 6%。其中，针叶林景箱运用 AR 技术展现了东北虎捕食野猪的动态场景，营造了逼真震撼的自然景象。在体验自然主题区，栖息着胭脂鱼、鬃狮蜥和中国鲨等活体动物。生存智慧展区用景箱讲述生物的生存智慧，启示人们把人类的地位放低，以平等的方式看待所有物种。阿根廷龙、霸王龙等机电模型，模拟恐龙取食和叫声等行为，让观众对已灭绝生物的行为和习性“眼见为实”，并引领观众去思考还原生物真实生境背后的科学原理。

上海自然博物馆以问题为导向的教育方式，多元维度的自然探究，以人为本的自主学习及动态开放的知识体系，让不同教育背景的观众在博物馆有限的空间里去探究过去，把握现在，思考未来。让标本活起来，这是上海自然博物



工作人员对标本进行养护

馆一直坚守的藏品展示理念。馆内多样化的展示方式突破了传统的静态展示方式，实现了博物馆自然课堂的动态效果，为观众呈现更互动的体验。展区也安排了区域讲解和全程讲解，如以标本为讲解对象，透过标本去讲科学家收集标本和科学探索的艰辛，既深度解读各展区的展品故事，又能全面展示全馆风貌，使博物馆教育更具有针对性，能覆盖不同年龄层次的观众，普通观众和专业人士都可以找到期待的生命答案，听到想听的标本故事。

馆内研发了从学龄前到高中的特色课件 100 余项，多样化的教育活动也以培养孩子们的科学意识为目标。上海自然博物馆形成了以科研引领科普的大格局，仅 2017 年就开发了 40 类 383 款场馆与临展衍生产品，其中《如何复活一只恐龙》荣获第十五届全国博物馆十大陈列展览精品推介优胜展。馆内也相继推出了系列原创科普读物。整个场馆的运行坚持以人为本、心怀观众，配套设施不断完善，各类餐饮、饮水机、文创商店、书店和休息区的设置，让观众在休闲中可以体会到获取知识的乐趣。

文创产品能够进一步扩大博物馆影响力，提升馆藏价值，丰富馆藏内涵，促进文化认同，也是让标本活起来的重要方式之一。科学纪录片和科普电影的价值在于帮助观众更直观地认识科学原理、理解生物保护的机制，“掀开博物馆的屋顶”，在更大的时空维度中看待生物多样性的价值。由上海自然博物馆拍摄的《中国珍稀物种》系列科普纪录片，集中展现了我国珍稀物种的生物学特性和生存状况，首创以科学家为主导，科普与影视工作者合作创作的模式，是国内具有开创意义的自然类科普影视作品系列。纪录片在全球 40 多个国家 10 余个公共电视频道长期播放，覆盖国内外上亿观众，先后荣获国家科学技术进步奖二等奖、技术进步奖一等奖，以及日本野生生物电影节唯一自然教育奖等 70 余项国内外科普和影视奖项。在科普影片的基础上，博物馆又以“中国珍稀物



现场调研

种探秘丛书”为开端，编著了 6 本同名科普图书，累计出版 20000 册，形成了文创产品的二次开发。博物馆充分利用三馆合一（上海科技馆、上海天文馆和上海自然博物馆）的资源集聚优势、融通创新、协同发展，走出了一条有特色的科普场馆文创探索之路。

多方开源进行藏品收集

建设国际一流的场馆需要有一流的收藏。上海自然博物馆的馆藏来源具有多种渠道，仅 2013 年就在全球征集了展示用标本 6239 件，使用馆藏标本 3219 件。新馆展出了来自七大洲的 1 万 multiple 件标本，囊括了各个不同的生物门类，汇集了震旦博物院、亚洲文汇博物院、上海自然博物馆老馆和新馆等 150 年来各个时期的标本，目前总计拥有逾 30 万件藏品。该数字还通过科学采集、藏品征集和社会募捐的方式仍在不断增加，仅研究用动植物标本就增加了 10 万件以上。个人捐赠是藏品的重要来源之一，2013 年 4 月，著名慈善家肯尼斯·尤金·贝林先生捐赠了 307 件野生动物标本用于新馆建设，目前陈列于“走进非洲”主题区和“缤纷生命”展区。我国驻坦桑尼亚参赞李松山、韩蓉夫妇捐赠了 187 幅坦桑尼亚汀嘎汀嘎壁画。社会团体在新馆的藏品募集中也功不可没，上海科普教育发展基金会为“缤纷生命”和“恐龙盛世”等展区募集了大量动物巢穴、鸚鵡嘴龙化石以及蛇类标本。不仅如此，博物馆还有一支专业的标本制作队伍——标本制作中心。专业的标本制作团队制作了大量标本，并定期为展出标本梳洗妆容，保证了标本的展示效果。



博物馆一直在思考如何多方“开源”，进行专业性的藏品收集，并实现以研究促收藏，以合作集藏品。除常见标本外，馆内还致力于收藏极端环境下的标本，如“极地探索”主题区就展出了企鹅、驯鹿和藏羚羊等极地标本。上海自然博物馆也与中国科学院动物研究所、中国极地研究所、复旦大学人类遗传国家重点实验室等科研单位合作，以科研夯实科学传播基石。2014年，上海自然博物馆自然史研究中心成立，中心组建了三个研究室，分别是城市生态与生物多样性实验室、进化与比较生物学实验室和极端环境实验室，致力于城市生物多样性、生物宏观进化、极端环境等方向的研究。这些研究方向都体现了上海自然博物馆在上海向“生态之城”迈进的进程中，不断探索在城

市中如何保护自然，增强生物多样性，促进城市生态系统服务功能，使城市与自然有机融合、和谐相处。

自然博物馆责任在于通过标本的表象，去探索和展示科学的本真。上海自然博物馆与中国极地中心开展了藏品采集和展示合作，在中国第30次南极科学考察中采集的矿物样本目前正在“极地探索”主题区展出。上海自然博物馆科研人员的足迹还踏入南海海域，并与同济大学开展深海探索领域的科普合作项目。在2018年的南海遥控深潜科学考察中，科学家采集了许多高质量的数据和样品，为研究南海构造和沉积等方面的科研提供重要素材，这些样品日后也将在博物馆落户。上海自然博物馆还



积极加入到长江大保护事业中，联合了重庆自然博物馆在内的多家国内自然博物馆，开展长江生物多样性调查，担当标本收藏与研究的重任，引领自然博物馆行业的发展。

结束语

目前，上海正在着力建成具有全球影响力的科技创新中心。为此，上海自然博物馆也一直在思考：博物馆发展路径在哪里？如何进一步掀开博物馆的穹顶，使博物馆更好地融入社会的发展当中，使科学和艺术更好地融合在一起，使城市与自然融合发展，让博物馆真正成为公众与科学真理对话的平台？现代技术如何帮助自然变得更加美好，人类如何从自然中获取灵感，放飞想象的翅膀？

三年过去了，上海自然博物馆新馆在科普、科研与文创方面都成绩斐然。在下一个三年、三十年，上海自然博物馆将根植于藏品，不断促进历史与未来交汇，科学与文化交融。上海自然博物馆也希望与更多同行、更多朋友实现更大跨度的合作，在全球化进程中互相交流，寻找一条未来自然博物馆的发展之路。

致谢：本文撰写过程中，承蒙张云飞、华岚、周保春、郦珊、金雯俐、刘哲、沈嫣等同事指教并提供宝贵的文献资料，在此一并致谢！

<http://www.snhm.org.cn/>

本文第一作者系上海自然博物馆工作人员
第二作者系上海科技馆馆长兼上海自然博物馆馆长

在西方自然科学思想启蒙下建立的 天津自然博物馆

文 / 董玉琴 于霁丹

天津自然博物馆是近代以来中西文化碰撞的结晶。从北疆博物院到天津人民科学宫馆，从马场道自然博物馆到文化中心天津自然博物馆新馆，天津自然博物馆历经五次较大规模的改扩建，成为中国自然博物馆事业发展的亲历者和见证者。

天津自然博物馆的前身为始建于 1914 年的北疆博物院。北疆博物院是中国为数不多的集

动物、植物、古生物、古人类和地质岩矿等多学科为一体的综合性自然史博物馆。馆藏标本 40 万件，其中国家一、二级重点保护物种馆藏珍品 1282 件，模式标本 1452 件。

北疆博物院时期（1914~1952 年）

从明末清初的利玛窦、汤若望等传教士开始，法国耶稣会即与中国的科学发现事业有着密切的关系，除了著名的法国传教士、博物学家阿尔芒·戴维和韩伯禄外，法国人桑志华也为中国的自然博物馆事业做出了很大贡献。

当年，桑志华 (Emile Licent, 1876~1952 年) 在取得动物学博士学位后，提出了考察中国北方腹地和建立北疆博物院的计划。这一计划和构想得到了直隶东南教区（献县教区）耶稣会会长、法国北方耶稣会省会长和耶稣会总会长的采纳，并获得了法国外交部的资助。1914 年 3 月 25 日到达天津后，桑志华做了七天的短暂



桑志华在实验室



天津文化中心新馆外景

调整，4月初，他便正式踏上了科考之路。野外考察工作本就风餐露宿，非常辛苦。而在缺乏现代交通工具的一百多年前，桑志华的野外考察无异于一次又一次的野外生存考验。他基本是以徒步为主，随身携带着猎枪，观测仪器（罗盘、测斜仪、海拔仪）以及地质锤、网具和毒瓶等采集工具，随时采集标本，随时记录行程和采集情况并绘制地图。至今，北疆博物院的库房里依然保存着桑志华使用过的昆虫采集网、采样瓶和三条腿的小桌子等考察工具，以及考察时绘制的大量地图资料。

1914~1938年，作为第一个在中国组织大规模野外发掘的科学家，桑志华以天津为大本营，以各地天主堂为工作站，对中国北方腹地进行了长达25年、行程5万公里的野外发掘和科学考察，他的脚步遍及中国的华北、东北和西北，途经300多个县，考察地点途经省份包括河北、河南、山西、陕西、宁夏、甘肃、内蒙古和东北各省，乃至西藏东部，有些海洋标本则取之

于胶东半岛附近的海域，采集了无数的古生物、动植物、矿物标本及人类学、民俗学等藏品，撰写了大量有关博物院及科学研究的著述，取得了一系列震惊全球学术界的重大发现。

一个外国人在中国进行野外考察，仅样貌上的不同就已经非常引人注目，难免会遇到形形色色的难题，可桑志华有一道“护身符”在手。在旧中国，科举考试是选拔人才的唯一途径，即使桑志华取得了法国的博士学位，一样没法儿得到中国人的认可。实际上从唐朝开始，外国人在中国做官或取得学历的不乏其人。例如唐开元五年（公元717年），日本学者阿倍仲麻吕随遣唐使来中国求学。他取了一个中国名字叫晁衡，后来考取进士，留在唐朝做官。宋太祖时，高丽人康戩“随宾贡肆业国学”，后来中了进士，留在宋朝为官。元、明、清朝都不乏类似的情况。但桑志华到中国时科举考试早已被废除，没有机会拿到中国的学历了。这可难不倒桑志华，他很快就想了个变通的

方法，给自己的学历做了一个“认证”。他自作主张地将自己的博士头衔套用在了中国的进士身上，为自己制作了一面旗帜，上面绣着“法国进士”、“中国农林咨议”和“桑”等字样，以减少考察时地方官绅对他的过多干扰，这一招被证明确有成效且屡试不爽。

作为一个科学工作者，桑志华留下了20多万件自然标本，拍摄了近万张照片，还收集到图书17000多册，以及大量的文物和民俗收藏品。一开始，桑志华将他搜集到的大量地质、岩矿、古生物和动植物等方面的标本和化石储存在天津耶稣会修会账房崇德堂内，随着科考的深入，标本的数量越来越多，逐渐地充斥了崇德堂的各个房间和地下室。因此，桑志华向耶稣会提出创建博物院的要求。

1922年，法国天主教会和天津法租界行政当局合并考虑桑志华的建议，决定修建博物院，以解决标本收藏的难题。

1923年春夏之交，另一位法国科学家德日进（P·Teilhard de Chardin，1881~1955年）来到天津北疆博物院，和桑志华组成了为期两年的法国古生物考察团。他们不仅在对萨拉乌苏河附近发现的动物群化石的整理中发现了人类化石——河套人牙齿，还在宁夏灵武水洞沟

地区发现了大量的石器和多处人类居住的遗迹。这是在中国第一次发现旧石器时代文化，最后发现的人类化石被定名为“河套人”，发现的石器文化被定为中国北方旧石器时代中期的“河套文化”。

1925年春天，中国北方第一座自然史博物馆——北疆博物院建成。5月5日下午，北疆博物院举行正式开馆仪式。桑志华将其命名为“Musée Hoangho Paiho”，意为“黄河、白河博物馆”（当时的海河被称为白河），中文名为北疆博物院。

此时，德日进已经回到法国。但没有想到的是，取得了科研上重大成果的他竟然因为支持进化论遭到了当时法国教会的贬斥。1926年，远在中国的桑志华得知德日进遭到排挤的消息后，便以“监护”的名义将他从法国“挖”回北疆博物院。

1928年5月，经过6年对收藏品的整理、研究后，北疆博物院陈列馆正式向公众开放，展出了动植物标本，岩石与矿石标本，动物骨骼化石；各地地理、山川、河流、土壤和动植物的分布图及照片；还有关于人类学、工商业和农业的调查报告。结合展览，同时举办有关的科学知识讲座，在当时社会上引起了不小的



新馆《家园生命》展区



新馆《肯尼亚贝林捐赠世界野生动物展》



北疆博物院旧址



桑志华图片文字资料展览

轰动。桑志华还特意为介绍北疆博物院的藏品撰写了一套出版物。此时，博物院由桑志华任院长，德日进任副院长。

1929年，北疆博物院南楼建成，与1923年动工修建的北楼以廊道相连，使整座建筑外形呈“工”字形格局。此外，桑志华在楼后的空地上还开辟了一个“植物引种试验园”，用整整10年时间种植了500余种植物。

以桑志华授勋和德日进担任北疆博物院副院长为标志，到20世纪30年代初，北疆博物院已成为具有国际声誉的一流博物馆。瑞典国王太子、英国公主均慕名来到北疆博物院参观，各国驻华公使更是这里的常客。

但是，1937年抗日战争全面爆发，东北、华北和华东大部分地区被日军侵占，使桑志华

的标本采集工作被迫中断。天津沦陷后，日军封锁了英、法租界，此时的欧洲也燃起了战火。迫于形势，桑志华回到法国，北疆博物院也基本停止了标本采集与研究。从此以后，这座博物馆便陷入了长达数十年的沉寂。

此后，北疆博物院的故事，按照天津、北平和法国三条线索依次曲折演绎：1938年，桑志华被召回国；一年后，耶稣会决定把北疆博物院的部分藏品迁到北平，建立私立北平地质生物研究所；1946年，德日进奉命归国，将北平的北疆博物院标本委托古生物学家裴文中文先生代为管理，后来又交由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所收藏。而在天津，早在1940年，北疆博物院的南楼清空后租借给当时的天津工商学院（现在天津外国语大学所在地）使用，北楼一层、二层借给天津工商附中（法国教会中学）作学生宿舍，北疆博物院仅留下陈列室和三楼标本库房。后来北楼归还给北疆博物院。

1938年桑志华回国时，只携带了自己的私人物品，将全部科考成果都留在了天津。以当时中国的情况，他没有途径再去了解北疆博物院的讯息，直到1952年去世。

天津人民科学馆时期（1952~1957年）

1952年，全国高等院校进行院系调整，原由私立津沽大学代管的北疆博物院改由天津市文化局接收，筹建天津人民科学馆，并确定了“以原北疆博物院为基础，向自然博物馆方向发展”的方针。

当年天津市人民科学馆办理北疆博物院正式移交手续时，北疆博物院仅有3名工作人员，馆藏化石标本12225件，动物标本145311件，植物标本61659件，另有图书15752册。1953年，天津市文化局拨款购买位于洛阳道南海路的一所楼房，作为交换收回了北疆博物院北楼一层和二层，整个北楼由人民科学馆统一规划和使用。



重新开放的北疆博物院

1953年秋季，天津人民科学馆正式对外开放。在原北疆博物院第一层和二层共设立4间陈列室，面积达800平方米。其中，古生物为第一展室，脊椎动物为第二展室，无脊椎动物为第三展室，农业害虫为第四展室。当时观众参观热情很高，最多时每天可达5000人。

天津自然博物馆发展时期（1957年至今）

1953年，天津人民科学馆馆藏标本20万件，约占全国自然博物馆馆藏标本的一半。为此，全国人大代表、著名社会学家陶孟和在1957年视察工作报告《关于天津人民科学馆发展方向的意见》中提出：“我建议天津市筹建一个自然博物馆，用现有的资料做基础，慢慢地扩大收藏发展成为一个大型的自然博物馆。天津市拥有这批好东西就是掌握着建立一个自然博物馆最好的条件，全国独一无二的好条件。并希望天津市人民政府重视科学馆所有的这批资料”。

1957年6月11日，经天津市人民委员会批准，天津人民科学馆正式更名为天津自然博物馆。1959年，天津自然博物馆接收原英租界赛马场原址，将原有的马厩修缮后改建为展厅。在不到3个月的时间里建成“古生物”“现代动物”“人类对动物利用和改造”三个陈列室，展出面积达3000平方米；同时，将原北疆博物

院陈列室改成标本室，暂停对外开放。

1957~1997年为天津自然博物馆的第三个历史发展时期。随着时代的发展，原位于马场道206号的平房馆舍已不能满足观众日益增长的观展需求。1997年，中共天津市委、市人民政府投资在原址建设新馆。

天津自然博物馆第一次新馆建设工程于1997年7月4日开工，1998年6月30日竣工，10月28日向社会开放。主体建筑为“海贝含珠”造型，此设计还入选国家邮政局2002年11月9日发行的“博物馆建设”特种邮票，天津自然博物馆是其中唯一一座自然科学类博物馆。

当时，天津自然博物馆新馆基本陈列分为序厅、古生物一厅、古生物二厅、水生生物厅、两栖爬行动物厅、动物生态厅、世界昆虫厅和海洋贝类厅，另有热带植物园及电教厅等配套展区；开馆一年接待观众达56万人。新馆陈列设计采用国际上流行的主题单元式陈列，集中表现物种多样性、生态多样性，突出物种和环境的关系，强调人与自然和谐相处。新馆设计荣获1998年度全国陈列展览“十大精品”奖。这一时期，是天津自然博物馆由传统专业型展馆向公共文化服务型展馆创新转型的关键时期。



北疆博物院展室

无论是国际交流还是专题展览，无论是宣传教育还是藏品收集，各项业务都取得了长足的进步和发展。通过展览、讲座、走进社区、科普活动、科普剧等内容丰富、形式多样的博物馆活动，为公众提供了丰富的文化服务，充分履行了博物馆的社会职能。

2013年，天津市政府决定将天津自然博物馆迁建至天津文化中心，与天津图书馆、天津博物馆、天津美术馆、天津大剧院、中华剧院和天津科技馆一起形成天津的文化新地标。2014年，天津自然博物馆第二次新馆改建完毕并对外开放。新址位于文化中心原天津博物馆内，占地面积5万平方米，总建筑面积3.5万平方米，展示面积1.4万平方米，包括常设陈列区、临时展区、体验娱乐区和科普教育区四部分。

天津自然博物馆第二次新馆建设设计方案是全中国第一个主题单元化、全景式展示的集自然探索、科学体验和科学教育为一体的自然博物馆。设计上以“家园”为主题，通过一层“探索家园”、二层“生命家园”（包括“远古家园”和“现代家园”两个展区）、三层“生态家园”等主题展区，运用大时空概念，从不同空间视角展示地球“家园”亿万年生命历史长河中的重大事件，形象地展现了人类赖以生存的地球

“家园”的演化和发展进程。新馆筹建借鉴国际上自然博物馆发展的最新理念，运用探索和发现的视角，展示地球生命“家园”的波澜起伏与宏大壮阔，将自然、自然史和自然与人类三重内容融为一体，引导观众对生物多样性及重要性进行思考，增加他们对自然环境的兴趣与责任感。

在总体风格上，新馆采用全景式、复合式和大时空的空间模式，综合运用模型、多媒体、视频、封闭式景箱、开放场景、步入式剧场和动态演示等多种展示方式。在第十二届（2014年度）全国博物馆“十大精品”展览评选中，“生命家园”展凭借新颖独特的设计理念和丰富珍贵的标本展示荣获此项殊荣。

2016年，沉寂了近80年的北疆博物院北楼对外开放。这是迄今国内唯一的一座百年建筑、藏品、文献三者留存相对最为完整的自然博物馆，可谓中国近代早期自然博物馆中的“活化石”。同年，天津自然博物馆“回眸百年，致敬科学——北疆博物院复原陈列”又荣获第十四届全国博物馆“十大精品”展览。

<https://www.tjnhm.com>

本文第一作者系天津自然博物馆原馆长
第二作者系天津广播电视台记者



实业家和教育家张謇亲自建立的

南通博物苑

文 / 赵翀 图 / 南通博物苑

南通，坐落在近长江入海口处的一个古朴小城，于后周显德五年（公元 958 年）建城，古称通州。由于地理位置偏僻，交通不便，很少遭遇战祸，又称“崇川福地”。一千多年来，这里的人们安土重迁、保守求稳，乐于安享与外界鲜有往来的一份难得的安宁。直到 20 世纪初南通博物苑的出现，才使这个默默无闻的江边小城一举成为中国博物馆事业的发祥地，在中国文化史上留下了浓重的一笔。

创设博物馆，本是维新志士爱国主张的一项具体内容，而将它变为现实的，则是中国现代化的先驱张謇先生。

张謇（音 jian），字季直，号啬庵，晚号啬翁，清光绪二十年（1894 年）恩科状元，著名实业家、教育家。从 19 世纪 90 年代开始，张謇为实现“建设一新世界雏形”的救国理想，在家乡南通进行了实业、教育、文化和城市建设等领域的一系列变革。在他的努力下，由一座晚清帝制下原本闭塞无闻的小城镇，经过不到 20 年的悉心经营，竟以全新的现代城市姿态展现在世人面前，成为中国近代史上最早由国人自主建设和全面经营的城市典范，尊享全国“模范”的桂冠。著名的日本友人内山完造称南通为“理想的文化城市”。而在张謇创办的各项事业中，南通博物苑无疑是最为耀眼的一颗明珠。



张謇

(1853-1926)

张謇(1853-1926),字季直,号啬庵,江苏南通人。清光绪状元,中国近代杰出的爱国主义者,著名的实业家、教育家、社会活动家,中国早期现代化的先驱者,近代南通城市的主要缔造者,被尊为张南通。著有《张季子九录》、《张謇函稿》、《张謇日记》、《啬翁自订年谱》等。著名近代史专家章开沅先生誉张謇为“一代儒商,万世师表”。

从张謇关于博物馆的文字记载来看,他对博物馆的认识有两个来源:一个是出访使臣及留学生的异域游记或听闻;另一个是他在1903年访日期间,参观日本帝国博物馆及其他各类博物馆和植物园受到的启发。回国后,他便上书朝廷和两江总督张之洞,建议在北京创办集图书、博物一起的帝室博览馆,并以此“渐推行于各行省,而府而州而县”。他指出:“夫近今东西各邦,其所以及政治学术参考之大部以补助于学校者,为图书馆,为博物苑,大而都畿,小而州邑,莫不高阁广场,罗列物品,古今咸备,纵人观览。”

在清光绪三十一年十二月九日(1905年1月3日)的日记中,张謇写下“规划博物苑”。这是张謇关于南通博物苑的最早文字记录。实际上,张謇并没有坐等清廷的同意与支持。早在前一年,他便在自己创办的通州师范学校的河对岸迁荒坟并户,筹建公共植物园,总面积

35亩。在此基础上,1905年他开始筹建南通博物苑。开工之时,恐怕谁也没有想到,这片往日荒冢累累,人迹罕至之地,竟会成为中国博物馆事业的发祥地。

南通博物苑以南、中、北三馆为中轴线。中馆最早建成,1906年竣工。最初为三间平房,屋顶设有测量风力、风向、雨量的仪器,始称测候所。自1909年起,南通地方报纸就逐日登载测量结果,发布天气预报,启南通市气象史之开篇章。与中馆几乎同一时间建成的是南馆。一座二层英式建筑,兼具中国传统建筑特点。南馆是南通博物苑最早的一座陈列展馆,张謇将其命名为“博物馆”,内部陈列绝大部分文物和自然标本,分为天产(自然类)、历史、教育和美术四部分。南馆与中馆相面而立,两座建筑中间的空地上遍植各类珍稀中医药植物,称为“中药坛”,供南通农校的师生观察实践之用。北馆建于1912年,为5开间2层中式楼



房，是当时南通城内开间最广、进深最大的贯通梁建筑。楼下陈列当时从吕四海滨出土的鲸鱼骨架，楼上用特制格屏展出南通本地及周边地区的名家书画。

与西方人早期在华建立的博物馆不同的是，南通博物苑不仅是一座传播知识的博物馆，也是一座美丽的公园。优美舒适的参观环境是张謇重点规划的内容，他认为，“公园者，人情之囿，实业之华，而教育之圭表也。人情罔不好逸，罔不好花木水石台榭之娱，好必欲之，而势不能尽人而有，公园则不啻有于人人，囿

之谓也”。因此，他在中轴线三座建筑周边广栽花草树木，还建造了多处假山水池、亭榭馆阁。南通博物苑名中的“苑”字，就体现出中国园林特色。为了提升博物馆的文化氛围，张謇亲笔题写了匾额、楹联，安于苑内各处景点。这种中国传统苑囿艺术与西方博物馆形式的有机结合，使参观者在优雅浓郁的文化环境中增长了知识，陶冶了性情，最终达到“寓教于乐”的目的。

南通博物苑不仅建筑理念与西方有别，而且展陈方式也比较先进。张謇除了在对历史文物和动植物矿物标本按照天产、历史、美术进行陈列展出外，中馆与南馆的四周还陈列着数量众多的大型文物，如石碑、铁佛、铜鼎、铁炮等。此外，苑内还修建了兽室、相禽阁以驯养兽禽，花房、中药坛、竹石陈列处以陈列植物类标本。南通博物苑室内陈列与室外展示、标本陈列与活体养殖相结合的展陈模式在近代中国博物馆界可谓是独创，甚至在当时全球博物馆范围内也是超前的。

张謇创办南通博物苑与其“教育救国”的理念密切相关。他认为，教育事业关乎着国运盛衰和民族存亡，博物馆可以补学校教育的不足。因此，他非常重视博物苑教育功能的体现。1905年底，他题于南馆月台的对联“设为庠序学校以教，多识鸟兽草木之名”就道明了他办博物馆的宗旨：辅助学校教育，普及科学文化知识。为此，南通博物苑的所有展品、动植物标本均配有中文、日文和拉丁文三种说明文字，以方便观众的参观与学习。另外，张謇还在博物苑中配置了专职的导览人员，以作“导观之助”。他对导览人员提出了比较高的要求，“必得通东西洋语言文字二、三员，以便外宾来观，有可咨询”。这也可以看作是中国近代博物馆社会教育工作的历史发端。

到1914年，南通博物苑初步建成为集植物园、动物园、历史文物和自然标本为一体的地

方综合性博物馆，可以满足多学科的参观与教育实践。同年编印的《南通博物苑品目》记载，天产部包括动物类 460 号，植物类 307 号，矿物类 1103 号；再加上历史部、美术部和教育部四部藏品共 2973 号，总数达到 2 万余件，其中自然类藏品占 62.9%。

在自然藏品方面，张謇甚为用心。他不仅聘请日本教师木村忠治郎携同苑主任孙毓一同为博物苑采集制作标本，还利用各种关系与机会为博物苑购买了大量的动、植物用于活体展示。《张謇日记》中记载，武昌起义当日，张謇在武昌码头上船时还为博物苑购买了两只鹤。在陈翰珍著《二十年来之南通》一书中这样描写博物苑鸟室、兽室中圈养的动物：“动物中鸟类则有家鸡、雉、金鸡、火鸡、鸵鸟、白鸽、水鸭、鹭鸶、鸳鸯、鹧鸪、孔雀、鹤、鹤之属。兽类则有鹿、兔、猴、猿、山羊、熊鼠之伦，俱活者。”不仅如此，陈翰珍对博物苑南馆内陈列的天产文物也十分感兴趣，他在书中写道：“天产部在楼下，又分动物、植物、矿物三门。矿物所陈之品，有岩石一千余种，金类矿一千四百余种，非金类矿七百余种，土壤四百余种，矿场标本十余座，矿床七座，矿机四架。”仅矿物类展品一项，就达到 3000 余件，可见当时博物苑自然类标本的收藏之丰。

张謇对于中国博物馆事业的贡献不仅是建设了一个站在历史高点、戴着巨大光环的南通博物苑，他更为中国近代博物馆事业的发展提供了许多可以借鉴的操作方法与理论。

关于博物馆规划，他提出了“六端之说”。他认为博物馆“建设之初，所宜规画者，厥有六端”。所谓规画“六端”者，张謇将其定义为：建筑之制、陈列之序、管理之法、模型之部、采辑之例和表彰之宜六个方面。这六个方面涵盖了一个博物馆从选址到建筑体量和结构，从展厅的陈列布置到展馆的日常管理，从藏品的征集到藏品保管与养护，从专业人员的选拔到人员职责的制定，全面、务实，操作性强。这也可以说是中国人第一次用自己的理念，结合中国的实际，自主提出的博物馆规划和建设的理论。

在藏品的征集方面，他率先垂范，捐出自家收藏，所谓“謇家所有，具已纳入”，此举开创国内个人向社会捐献文物之先河。与此同时，张謇撰写《通州博物馆敬征通属先辈诗文集书画及所藏金石古器启》，号召“大雅宏达，收藏故家，出其所珍，与众共守”。他还主张政府捐出珍藏，以鼓励收藏家和民众捐出收藏品公之于天下。在张謇的感召下，其师友亲朋



南馆旧址



张謇故居



多人向博物苑捐赠了大量私人珍藏品，推动了传统私家收藏文化向“上可以保存国学，下可以嘉惠士林”的公共意识的演化。对于征集范围，按照张謇的设计，博物馆的展品能够“纵之千载，远之外国”，即包罗古今中外，使“外而欧、美、澳、阿（指阿根廷），内而荐绅父老，或购或乞，期备万一”。然而，这种“万物皆备于我”的征集范围对于积弱积贫的中国是不现实的。张謇以务实的精神确定了南通博物苑的征集原则并题写中馆的匾额上：“中国金石至博，搜采准地务其大者，不能得全国也，以江苏为断。不能得原物也，以拓本为断。”在无法获得原物的情况下，张謇请博物苑职工制作模型和复制品来替代原物藏品：模型和复制品可以使缺失的实物得到补充与再现，是串联历史文化展示的有效方法，是中国版的“复原陈列法”。

在博物馆管理方面，张謇制定了中国最早的参观须知——《博物苑观览简章》，制作了中国最早的博物馆参观凭证——“博物苑观览证”。观众需凭证参观，参观时应遵守相应的规则。科学的管理办法使得博物苑在张謇身后多年依然运转正常，藏品不断增加，社会影响也越来越大。1930年出版的《通州日报》中曾报道：“该苑总理季直先生，下设一管理员及数司事而已。南通各校，凡讲关于动、植、矿物，常由教师率往参观，因之人多称为南通各校专这标本室也。外来参观者，须有参观券，否则无论何人，概不擅入”。

张謇去世后，南通博物苑经历了抗战时期的日军侵占破坏、新中国成立后的撤销复建，以及“文革”时期的业务全面停顿等种种艰难困苦。直到1984年，博物苑恢复了原名，并在1988年被公布为全国重点文物保护单位。1999年，南通博物苑与人民公园合并，恢复了原有的馆苑范围。在2005年百年苑庆前，苑方邀请吴良镛先生为南通博物苑在历史保护区南部设计建设了现代化展厅，与历史老馆区互为呼应，相得益彰。

如今的南通博物苑占地6.75公顷，展厅面积约1万平方米，有文物藏品5万余件，自然标本7000多件。南通博物苑常年免费开放，全年开放时间在320天以上，接待游客60多万人次。

展览方面，博物苑在做好苑内“南通古代文明陈列”、“南通博物苑精品文物陈列”、“苑藏海洋生物标本陈列”、“中国现代化的先驱——张謇”和“南通博物苑史迹暨早期藏品展”基本陈列正常开放的基础上，还利用自身兼具科普植物园的特点，举办了《走近昆虫》《国际恐龙大博览暨古生物进化暨恐龙知识科普展览》《芬芳的季节——南通市首届芳香植物及其产品展览》《多彩的世界——南通首届彩色植物展览》等科普专题展览。

近年来，南通博物苑组织申报和实施了科研课题“南通博物苑科普教育基地建设”和“南通地方药用草资源的挖掘、保护和利用”等项目，组织了南通博物苑园林绿地植物资源调查、南通军山生态资源调查。此外，南通博物苑利用馆园一体的特色，制定了《南通博物苑园林绿地系统规划设计》，加大对园林绿化景观改造力度，园内增加新植物种类，设置中药坛、袖珍梅花园、小型牡丹园等科普场所，增挂树木说明牌，努力将博物苑打造成兼具科普植物园性质的地方综合性博物馆。

科普教育方面，博物苑工作人员秉承张謇先生“设为庠序学校以教，多识鸟兽草木之名”的办苑宗旨，根据自身藏品特色精心策划了“七彩的夏日”“科普万人行”“知南通·爱家乡”等公益巡讲和“爱鸟护鸟”公益科普巡回展览等多个科普教育活动。其中，“知南通·爱家乡”公益巡讲和“爱鸟护鸟”公益科普巡回展览活动早已成为南通大市范围内的知名教育品牌，常年在南通各地区进行巡回展出。以“爱鸟护鸟”活动为例，该活动已先后走进42所农村学校，接待参观学生51930人，现场讲解导览505场，举办专题讲座25场，取得了非常好的社会效益。



南通博物苑展厅一角

2010年1月，作为国家首批一级博物馆，国家AAAA级旅游景区，南通博物苑被授予“江苏省生态文明教育基地”称号。同时南通博物苑也是江苏省唯一入选生态文明教育基地的文博单位。

2011年，南通市委、市政府以南通博物苑为龙头，联合南通市区濠河沿线20多家博物馆打造“环濠河博物馆群”。2013年，作为全国申报“国家公共文化服务体系示范项目”中唯一的文博项目，“环濠河博物馆群”入选“第一批国家公共文化服务体系示范项目”，并在全国47个入围项目中脱颖而出，晋升为9个优秀等级项目之一，南通博物苑又一次站在了中国博物馆发展的前沿。

2017年，南通博物苑策划的传统文化传承项目“百灵第一声——南通博物苑新年少年民乐会”，还荣获“2017年江苏省博物馆青少年

教育示范项目”。

到2025年，南通博物苑将迎来建苑120周年，这也代表着由国人自己建立的中国博物馆事业走过了120年。为了迎接这意义非凡的日子，南通博物苑制定了详细的提升拓展规划，将对现有展区与发展新区进行有效的整合与建设，并在现有展馆建筑群的南部建设一个更为先进、体量更大的展馆，为再创博物苑第二个百年辉煌奠定坚实的基础。

回首已逝之百年，先贤的知与行打开了中国近代博物馆事业的大门，闪耀着启明星般的光芒。

放眼未来，张謇先生叹咏的“濠南苑圃郁磷彬，风物骈骈与岁新”，正在南通博物苑得到真实体现。

本文作者系南通博物院工作人员



以参与体验为特色的

浙江自然博物院

文 / 兰国英 吕璐嘉 严洪明 图 / 浙江自然博物院

2018年8月，原来的浙江自然博物馆更名为浙江自然博物院，其展出场馆分为两个部分：一处位于杭州市区，另一处新建的馆址位于安吉。浙江博物院的前身可以追溯至1929年首届西湖博览会上创建的浙江省西湖博物馆。新中国成立后，西湖博物馆更名浙江省博物馆。1984年，浙江省博物馆的自然部分出单独建制，浙江自然博物馆成立。1998年，在杭州市教工路上建成了独立的陈列馆；2009年，在杭州西湖文化广场建成新馆；2018年又在安吉县增建了占地300亩的安吉馆。从1929年创建到2018年安吉馆建成对外开放，浙江自然博物院走过近90年的岁月，历经三次馆舍迁建，规模一次比一次大，品质一次比一次高。它始终秉持“构建人与自然和谐”的使命，贯彻“文化惠民，共建共享”的服务宗旨，以“自然与人类”为主题，以提高公众自然科学文化素养和生态环境保护意识为主旨，软硬兼修，开放办馆，在各个业务领域都实现了跨越式发展。

全国最具创新力博物馆”，成为全国仅有的两家获此殊荣的博物馆之一。作为一家“高龄”博物馆，它是如何持续保持创新力，走在博物馆创新领域的最前沿的呢？在馆长严洪明看来，浙江自然博物院有一支敢于创新、善于创新的团队，常有新思路和新方法。例如“跨界合作”，这个当下潮流圈最常见的字眼，浙江自然博物院早在2014年就开始尝试。该展览名叫“生命·超越——中原文化中的动物映像”，与河南博物院合作，把带有动物造型的文物遴选出来，把某种动物的自然状况和文化含义通过字体演变链接起来，把不同时期、不同材质但表现同一动物的文物组合，与现生动物标本对比展示，使展览信息解读更为丰富生动，给人以新鲜感和好奇心，让观众在百步之内就能跨越近7000年的时光，感受大自然的生生不息与精神永续。这场充满冲击力的展览荣获了“第十三届全国博物馆十大陈列展览精品”奖，“跨界合作”功不可没。

2017年，浙江自然博物院荣获“2017年

2017年，浙江自然博物院又率先尝试引入



经济领域的“众包、众筹、众创”做法，不仅展出标本，还展出“群众的创意”，许多展品从百姓家中来！这次展览的内容撰写面向社会众包，展品捐借和资金支持实行众筹，展品创作和项目研发进行众创。据统计，最终共有600多名市民参与筹展活动，众筹资金5万余元，展品300多件，连开幕冷餐晚会也是众筹的。让不仅想看还想亲自动手“做”的观众在这里有表达自我和贡献的机会，提升了博物馆的亲合力。

当今时代，网络媒介已经成为信息交流和文化传播的重要渠道之一，浙江自然博物院充分发挥“互联网+教育”的功能，举办了許多“互联网+私人定制”活动，并以“互联网+科普”为动力，打造青少年绿色网站和自然生态信息库，引进新技术，采用多样化的形式，将博物馆活化起来，把更多资讯和信息展示在观众面前，让观众真正加入到博物馆之中。2017年，浙江自然博物院在云平台上传了2万多件展品信息，便于网友观展。云平台不仅能让远在万里的观众轻松走进博物馆，还能通过微信转发消息、收听中英文讲解、观看讲解微视频、给展品点赞互动，不用走进博物馆也能把藏品“带”

回家。近年来，浙江自然博物院网一直在全国博物馆界排名前5~15名，并荣获了“全国博物馆免费开放十佳做法——最佳网站服务”荣誉。

当全球的自然博物馆都在重复讲述一样的地球历史和生命演化故事时，浙江自然博物院想要突破这种题材单一、千人一面的格局，开创自然类博物馆表达的新途径，帮助公众建立人与自然和谐共生的生态理念。浙江自然博物院经过广泛调研，把握全球博物馆发展趋势和最新展览产品和技术，从展览选题、创意策划和内容设计，到展品遴选、学术研究和展示手法，博采众长，反复论证，不断完善。在“国际视野、中国特色、浙江元素”策展理念的指导下，历经1000多个日夜的实践、创新和探索，开创了自然类博物馆表达的新途径，向公众传递人与自然和谐共生的生态新理念。于是，浙江自然博物院安吉新馆应运而生。

“山、水、林、田、湖是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树。”浙江自然博物院安吉馆由全球著名建筑设计公司德国戴卫·奇普菲尔德事务所主持设计，坚持“道法自然、大地乐章”的设计理念，遵循“建筑长在山坡上”的整体设计，6个展厅虽分散布局，在空间上互相离散，事实上却是一个统一的有机整体，基本保持了地块的真山真水原生态。地质馆和自然艺术展厅中的宝石矿物展区与恐龙馆从纵向时间轴上阐述了自然环境形成的漫长历程；生态馆、海洋馆与贝林馆从横向空间广度上展示了当前的生态环境面貌；自然艺术馆突出了自然环境的人文价值。6大展厅共同反映了自然的演变不完全依赖于人类，而人类的生存却一刻也离不开大自然的事实。

目前，自然博物馆的发展正从单纯的科普拓展到强调所在地服务，浙江自然博物院的地质展厅便是从浙江乡土教育的使命出发，突破百科全书式的展览形式，以地质叙事的方式呈现了一系列发生在浙江大地上的故事：以“漫

长的旅程”开篇，概括性介绍了地球结构、地质年代、生物演化、大陆变迁和气候变化等背景知识。浙江是一个拥有丰富恐龙化石资源的省份，恐龙馆就以“重返恐龙时代”为故事线，按三叠纪、侏罗纪和白垩纪的时间序列系统完整地展示出恐龙族群及伴生动物的演化历史，带领观众进入一个立体多元的恐龙世界。浙江省海洋资源十分丰富，海岸线长 6486.24 公里，占中国海岸线总长的 20.3%，居全国首位。故海洋展厅不仅从古代到现代、从海岸到深海、从海洋到极地来观察世界海洋及海洋生物，还以浙江海洋生物为突出例证，呈现浙江海洋生物的典型景观。

我们关注古老的浙江大地，也关心当下生活的这片热土。现如今，生态、生物多样性和环境保护成为当代自然博物馆关注发展的新热点。浙江自然博物院的生态展厅从民众最关心的生态和环境问题出发，以“绿水青山的召唤”为主题，通过展示生态系统构成、类型和价值，阐述“山、水、林、田、湖是一个生命共同体”

的生态原理，传达“绿水青山就是金山银山”的生态文明新理念，并以浙江省如何践行“两山理论”为典型对生态文明建设进行诠释。

贝林捐赠的动物标本展厅构建了一个热带非洲与寒温带北美洲两片大陆相互对话的结构，呈现了不同生态环境下动物不同的演化方向和生存模式，让观众在咫尺之间便跨越半个地球，认识地球生命的多样性。自然艺术展厅更是彻底颠覆了传统的观展体验，充分发挥感映媒体的优势，以自然寻美为切入点，从色彩、材质、肌理和构造等角度揭示宇宙、地球和生命之美，培养与激发人对自然美的敏感性。

在创新这个议题上，浙江自然博物院不仅从展示理念上做出了全新的突破，安吉馆区还精心打造了节能、智能、智慧、服务四大系统。馆区建筑全部采用屋顶绿化，缓解大气浮尘，净化空气；墙体使用安吉特色土壤筑成，并采用内墙保温涂料，起到冬暖夏凉的舒适效果；地面则采用透水型材料铺装，使雨水能够迅速



摄影 / 王方辰

渗入地表，与地下雨水回收系统连通，有效地补充地下水，节约水资源，缓解城市热岛效应，保护城市自然水系不受破坏。在室内，浙江自然博物院使用了智能型遮阳装置、地源热泵中央空调系统等绿色节能技术，走在全球博物馆创新发展的潮流先端。

馆藏品是一家博物馆的立馆之本。浙江自然博物院馆藏标本从最初的 5000 件，到杭州教工路馆的 10 万件，再到现在的总计 20 余万件，馆藏标本以动物、植物、古生物、岩石矿物为主，兼有人体标本和生态艺术品，门类齐全，精品荟萃。自安吉馆区筹建以来，还有更多的来自世界各地的奇珍异宝汇聚于此。

2018 年 5 月 23 日上午，一条“抹香鲸”历经 33 天，跨越 10085 海里（约 1.9 万公里），终于“游”到了浙江自然博物院安吉馆。这是一条由摩纳哥海洋博物馆前馆长莫里西奥·沃尔茨先生于 1999 年制作的抹香鲸模型，现捐赠给浙江自然博物院安吉馆，是目前全中国最大的

抹香鲸模型。馆长严洪明表示，“这件抹香鲸模型展品从摩纳哥不远万里来到浙江，它的价值就不再局限于展品本身，更是一种连接东西方文化、国际友好与馆际交流的纽带与见证，是杭州 G20 峰会后的重要文化事件，也是浙江省国际影响力的具体体现，更将进一步提升浙江自然博物院安吉馆展览的吸引力”。

同年 9 月 13 日，一头长 5.65 米、宽 1.3 米、高 3.2 米、重达 1150 公斤的非洲象标本落户安吉馆。这头非洲象是由美国著名慈善家、企业家、环球健康与教育基金会创始人兼主席肯尼斯·尤金·贝林捐赠的，成为入驻浙江自然博物院安吉馆的首件标本。这头“非洲象”将位于贝林馆非洲动物家族展台，观众不仅可以在一楼近距离参观，也可以去往二楼，透过玻璃护栏多角度仔细端详。

在这个展示的生物已经跨越亿万年的博物馆里，这些标本及模型记录着地球的生命历程，探索着奇妙的生命世界，叙述着人与自然的故





摄影 / 王方辰



事，与展厅相互应和，整体展览实现了科学性、艺术性和趣味性的有机统一。

“软硬兼修，大胆探索”，这是浙江自然博物院对自己的评价。的确，它对专业的注重、对业务的研究、对收藏理念的更新、对科研成果的运用，在行业内都是走在前列的。2015年，浙江自然博物院成功承办“中国自然科学博物馆协会2015年年会暨动物艺术研讨会”，这是该协会成立35年以来的首届年会。大会以“融合与创新——自然科学博物馆在生态文明建设中的社会责任”为主题，共有48个学术报告。近5年，浙江自然博物院共承担或参与各类科研项目79个，其中国家自然科学基金项目7个、浙江省自然科学基金项目3个、现代古生物学和地层学国家重点实验室项目2个；主办国际性学术会议3次，全国性学术会议2次，其他各类学术会议18个；院内专业人员出版各类专著（论文集、图册）46册；发表学术论文253篇、论文摘要71篇、科普文章41篇、教学教案50余个；主办面向国内外公开发行的学术性出版物《自然博物》；科研成果荣获北京市科学技术一等奖和国土资源部科学技术二等奖。浙江自然博物院对传说中的“神话之鸟”——中华

凤头燕鸥人工招引与种群恢复项目也连续3年成功实施，中央电视台还对此项目进行了报道。

近年来，浙江自然博物院持续突破原有的收藏标本思路，拓展了藏品的外延和内涵，相继开展了自然声音、影像、组织标本、史料、科学绘画和动植物文物等藏品的收藏，不仅与国外博物馆的收藏理念接轨，也为研究和教育业务的开展提供了丰富的材料。其中，恐龙蛋的收藏数量和种类居全球第一；淡水贝类和陆生贝类标本占该门类全球物种总数的40%以上，全球排名第三；鸟类标本和鸟声收藏也处于全球领先地位。

博物馆需要兼容社会课堂和休闲场所的双重身份，而浙江自然博物院杭州馆一直以来就是很多小朋友周末学习的地方，所以，教育服务方面的不断创新也是浙江自然博物院一直以来所追求的。在每个周末及节假日，一走进浙江自然博物院就能看到大厅里正在举行着各式各样的科普活动。观众可以在这里和北极熊一起寻找消失的海冰，可以变身为考古学家挖掘恐龙化石，也可以来一趟奇妙的地心之旅，体验火山爆发的感觉。据了解，浙江自然博物院



摄影 / 王方辰

武林馆区一年要举办 700 多场（次）科普教育活动，有 2 个项目入选《首届“中国博物馆教育项目示范案例”评选优秀案例》。其中，《绿色总动员系列活动之消失的海冰》还荣获了首届中国博物馆十佳教育示范案例。以推崇学生全面发展的“小小讲解员体验活动”更是备受当地师生热捧，小小讲解员俞乐天在 2017 年“中国故事——全国博物馆优秀讲解案例展示推介”活动中获得了“全国学生组优秀讲解案例十佳”的殊荣。浙江自然博物院自 2014 年起连续三年承担国家文物局“完善博物馆青少年教育功能试点”项目，建立了包括自然、人文、艺术三大类 100 余个全省博物馆青少年教育项目库，

编撰《全省十佳青少年教育项目》等书籍 2 本，研发自然教育系列项目 8 大类 50 余项，推进博物馆教育标准化建设，开展“菜单化”及“私人定制”教育服务，充分吸纳社会资源和社会力量参与。“红背心”志愿者一直是博物馆里一道独特的风景线。

浙江自然博物院致力于志愿者“自我管理”服务模式的探索，充分吸纳社会力量和社会资源，开展讲解咨询和教育服务等多岗位服务。这样优秀的志愿者团队也不负众望，获得了“牵手历史——第六届中国博物馆十佳志愿者之星”团队奖。



环志燕鸥幼鸟 摄影 / 范忠勇

中国共产党十九大报告提出：“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。”自然博物馆是新时代生态文明建设的见证者和参与者，责任重大，使命光荣。浙江自然博物院将以做好自然生态大文章，强化服务意识，提升传播能力，不断满足人民群众对美好生活的新期待为己任，努力完成肩负的历史使命。

<http://www.zhejiangmuseum.com/>

本文作者系浙江自然博物院工作人员
第三作者系浙江自然博物院院长

让自然博物馆“活”起来

文 / 王方辰

纵观全球众多国家，无论发达与否，都建有不同规模的自然博物馆。博物馆展出的古生物化石、已经灭绝的生物标本以及现生生物标本，都直观地告诫人们要保护大自然，人类的不文明行为会造成现生物种灭绝。这也是自然博物馆收藏与展示稀有及濒危动、植物标本所产生的教育功能。但是无论这些标本制作得多么逼真，它们都是“死”标本，展示的都是单个化石或现生动、植物的形态而已，只是博物馆的“形”。我曾想，倘若利用科技手段，让这些标本在其各自的生态系统中“活”起来，是否会比传统博物馆的展览理念和展览方式更加鲜活和生动？

目前，绝大多数自然博物馆采用的都是静态展示。试想一下，能不能让这些展示成为大自然的真正缩影呢？我认为，根据现有的科技水平，让布景箱变为动态展示是能够做到的。与达尔文时代不同的是，当时的科学家还不懂得什么是“生态系统”，“生态学”是一门年轻的新学科。如今，除了专业人士之外，地球生态系统的“工作原理”也已经被越来越多的人知晓。“生态学”知识日渐普及，人们随便就把“生态”二字挂在嘴边，“生态县”、“生态茶”，可仔细一想，哪个县没有“生态”？哪泡茶更“生态”呢？因此，对生态学及生态系统的工作原理还需进行更多的科学普及。

除了学校里的学习，生态学知识在自然博物馆里有必要以科学的手段得以深入、巧妙地展现，以弥补课堂教学的不足，让展览“活”起来。

设想一下，把自然博物馆某个大展厅直接做成展现地球生态系统的大型布景箱。生态系

统其实就是一部巨大的“活机器”，基座上能够直接看到山川、河流、湖泊、海洋以及动、植物群系；看不到而又起重要作用的有空气和以二氧化碳为代表的温室气体等。推动这部巨大机器的总能源来自太阳，当太阳照射在大地之上，植物开始吸入二氧化碳，吐出氧气；动物吸入氧气，吐出二氧化碳，动、植物制造出大量碳水化合物。乍一看这个过程很复杂，其实参与轮回的物质可以简单地分为两大类型，即：有生命的和无生命的。有生命的包括从单细胞到人类的一切动、植物，微生物，真菌等；无生命的包括光、水体、岩石和土壤等。所有这一切都参与着这个大轮回。这些地表“硬件”制作与目前自然博物馆静态布景箱完全相同。

与传统展示不同的是需要引入“软件”。什么是生态系统中的“软件”呢？水循环、碳循环和氧循环是促使生态系统循环代谢最主要的因素。在太阳的照射下，地球表面得到能量，温度升高，海洋、湖泊、湿地和森林的水分开始蒸发，水蒸气在大气环流的推动下从赤道向两极扩散。由于地球是被“冷壳”所包围，海拔每升高 1000 米，温度就会降低 6.5 摄氏度；距离地表 10000 米时，温度已达到零下 65 摄氏度。这个无穷大的“冷壳”使地球不会轻易变暖，同时也把水汽团控制在地表附近。

只要水蒸气扩散到一定的高度就会触碰“冷壳”，水汽团立即凝结形成雨、雪，降落到地面，把高空的低温带到地面，抑制地面温度，使其不会过高，就像一个中央空调机，以水的蒸发和凝结替代空调中的制冷剂，维持地表温、湿度的基本稳定。地球上的海洋面积几乎占了总表面积的 80%，陆地上除了极干旱的沙漠和戈壁没有水或仅有微量的水参与循环之外，河流、



湖泊、湿地、森林、灌丛、草原、农田以及半荒漠地区都有水参与其中。我们再设想这个大展厅的空间温度也模拟地表实际温度梯度来制作，以10米高度的温度代表10000米“高空”较低的温度，用鼓风机吹送水蒸气来展示海平面的水汽蒸发。其实鼓风机模拟的就是季风，吹到“高空”的水蒸气遇冷凝结露滴落下来，高处的山峰用压缩机制冷使其温度维持冰点以下，就像我们家中的冰箱结成的冰霜一样，成为“冰川”景观。与“冰川”接壤的是“高寒草甸”景观，无须制冷维持低温的“高寒草甸”自然形成“湿地”景观，与其接壤的不同生态类型按“海拔”高度一次排列至“海平面”。由于鼓风机不断吹送水蒸气到高处，高处的低温使水蒸气不断凝结露滴下，模拟了大自然中的风、霜、雨、雪，“湿地”上滴满了水后自动外溢形成“溪流”，多条“小溪”汇成江河“湖泊”，一个活生生的自然生态系统就这样模拟成功了。在这样的自然生态系统布景大展厅中，任何生态学相关理论都非常便于理解。

在自然生态系统中，我们肉眼看不到的还有碳循环、氧循环和氮循环等自然循环，这些全都可以用电脑环幕立体放映来展示，包括微生物对自然界中尸体的降解与再生过程，植物

的生长成林过程。植物靠叶子捕捉空气中的二氧化碳，在固定二氧化碳中的碳原子时，既置换了氧气，又生产了淀粉、糖类、氨基酸、维生素和蛋白质，为所有动物提供了食物。由于水、碳、氧和氮的循环交换，使地表植被郁郁葱葱、生老病死、周而复始，经过亿万年来演化，形成了千千万万个物种，在地球不同位置组成了草原、灌丛、森林、雨林等不同类型的生态系统，依附于植物群落的各动物群系，使地球生态系统变得繁忙兴旺、生机勃勃。

在这样的新型动态展览展示模式中，不仅可以展示各类特殊生态系统的功能与影响，还应当展示出人类曾经和正在对生态系统造成的破坏，以及严重污染的过程和影响，真实形象地展现生态系统运行的实际状况，对于提高观众的环境意识和生态危机感有着更深刻的教育意义。通过参观“活”的自然博物馆，可以使每个参观者都清楚地认识到人类在自然生态系统中的位置，人类受到了多少大自然的恩惠，应该对生态系统的保育和维护承担多大的责任。我想，这种活生生的自然博物馆指日可待。

本文作者系北京市生态工程研究院研究员
人与生物圈国家委员会专家组成员



由中国自然科学领域先驱创建的

重庆自然博物馆

文 / 欧阳辉 侯江 图 / 重庆自然博物馆

2015年11月9日是一个值得纪念的日子，沉寂了多年的重庆自然博物馆从渝中区枇杷山搬回到曾经见证它光荣与梦想的北碚区，建成新馆。从开放当日起，兴致勃勃的观众就从四面八方汇聚而来，广场上游客如织，展厅里人头攒动。这种热闹场面一直“高烧”不退，一年过去，竟创下了308万的年观众量记录！

新建的重庆自然博物馆占地216亩，建筑呈“根抱石”造型，象征文化包容、自然生长，以及如黄葛树一样顽强的生命力。该馆通过空间艺术设计，打造了近2万平方米的展厅，8000余件来自全球七大洲的精美动植物标本在灵动的展示空间有序组合，形成了极富视觉冲击力的阵列、场景、构图，充分表达了对大自然的礼赞。展览设计还深入挖掘标本背后的故事，以实物诠释自然世界，以线索串联历史进程，以案例揭示科学原理，以启发铺陈理论知识，多视角彰显了博物馆“探索与发现”的公众教育理念。

2017年，重庆自然博物馆荣获全国博物馆界展览最高奖“十大精品奖”。评审专家组认为：该展充分利用馆藏优势和学科特长，融会地质学、古生物学、古人类学、生物学和生态学等多学科知识，通过地球奥秘、生命激流、恐龙世界、动物星球、生态家园、山水都市等主题展厅的设置，从自然历史、自然关系和自然规律三个层面解读“地球·生物·人类”的宏大主题，是大型博物馆借新馆建设之机全面系统规划、精心设计制作的成功案例。

历史渊源

重庆自然博物馆之所以能以今天的盛况面世，是一代代科学家和博物馆人辛勤耕耘的结果。下面就让我们一起走进历史时期的北碚，去了解一下发生在那里的故事。

北碚文星湾42号在重庆是个赫赫有名的地方。在一片葱茏的绿色里，这片看上去颇有些年代的建筑物默默地迎接着日出日落。它的正



摄影 / 秦廷富

门坐落在一条并不宽敞的缓坡上，临街石砌堡坎的正中镶嵌着“全国重点文物保护单位 中国西部科学院旧址”的黑色石碑，门梁悬挂着“中国西部科学院旧址陈列馆”的木质牌匾。这处嘉陵江畔的老旧建筑群历经80多年的风风雨雨，珍藏着岁月沧桑记忆。

中国西部科学院旧址的院内绿树成荫，阳光透过树叶的缝隙洒下一地碎影。穿过两侧法国梧桐的林荫路拾级而上，首先映入眼帘的是“惠宇楼”。这座楼小青瓦歇山顶，砖木结构，共分三层，一楼一底加阁楼。建筑式样中西合璧，古朴而肃穆。西式的门窗，由一块块灰砖砌就的外墙面，配以屋顶上飞檐翘角的中式装饰，彰显出造型美观，气势恢宏。

惠宇楼始建于1933年，是中国西部科学院从火焰山迁至文星湾的第一幢大楼。推开惠宇楼厚重的大门，迎面而来的是一段尘封的历史。

故事要从卢作孚其人讲起。卢作孚先生是大名鼎鼎的爱国实业家、教育家、社会变革家，是民生公司创始人、重庆北碚城的缔造者，被誉为“中国船王”“北碚之父”。他的人生经历跨越了“革命救国”“教育救国”“实业救国”三大领域，并在几方面都有巨大成就。他早年参加同盟会，积极投身四川辛亥革命运动，之

后致力于教育事业，先后在泸州等地开展新式教育试验和在成都创办“通俗教育馆”。1925年，他回到重庆创办民生公司，发展川江航运，从一艘吞吐量仅70余吨的小火轮起家，至1949年，在短短的二十余年时间内，竟发展到拥有150多艘客货轮的旧中国最大的航运企业。卢作孚30多岁便从事乡村建设的理论探索和社会实践，在重庆北碚创建图书馆、博物馆等，普及文化和教育。在抗战紧要关头，他临危授命出任交通部次长，用他领导的民生船队抢运工业设备和军工物资，保存了中国民族工业的命脉。他指挥的宜昌大撤退被历史学家评为“中国的敦刻尔克大撤退”。毛泽东评价他是“中国实业史上不可忘记的人”；冯玉祥称赞他是“最爱国的，也是最有作为的人”。

1927年，卢作孚出任江北、巴县、璧山、合川四县特组峡防团务局局长。他利用北碚文昌宫庙宇办公，组织嘉陵江三峡乡村建设运动。在他对北碚这个当时名不见经传的小地方的规划蓝图中，就有在嘉陵江边设立一个科学馆的设想。1929年，卢作孚派胞弟卢子英率领少年义勇队赴川、康采集标本，迈出了筹建博物馆的第一步。有了标本，可是缺乏馆舍怎么办？他下令把庙宇中的菩萨像移走，以供合作展台，摆上采来的标本。就这样，代表嘉陵江三峡地区的“峡区博物馆”于1930年春开放。这个馆虽然简陋，却开启了西南地区中国人自建博物馆之先河，而且比民国时期中国博物馆协会的成立还早了五年，中国博物馆史册上记录着它的名字。

半年后，卢作孚亲自带队赴华东、华北、东北等地考察；回北碚后于1930年9月将原有的峡区博物馆扩建为中国西部科学院。该院以“研究实用科学，辅助西部经济文化发展”为宗旨，开发宝藏，富裕民生。在抗战爆发前的鼎盛时期，该院发展到拥有理化、地质、生物、农林4个研究所的规模，同时还附设有博物馆、图书馆、学校、农场、工厂和气象站等。用今

天的话讲，就是一个产学研结合的庞大机构。

科研需要人才，卢作孚便写信向蔡元培、翁文灏、张伯苓、任鸿隽等学界领袖求助，一批青年学子经推荐来到北碚工作，相继对四川的煤炭资源、北碚观音岩矿的水泥原料、四川嘉陵江下游鱼类资源等展开调研。不久之后，就有《四川煤炭化验第一次报告》《四川植物采集记》等一大批调研论文和科研报告问世。

在西部科学院生物研究展示厅，人们可以看到一张 12 个人在荒野中行走的图片，这就是当年研究人员去川西调查的现场照片。1934 年春，中国西部科学院地质研究所和生物研究所联合组队赴川西的雷波、马边、峨边、屏山等地考察，经过近一年的艰辛工作，由常隆庆、施白南和俞德峻写出了《四川雷马峨屏调查记》。这是中国的学术团体第一次对大小凉山地区开展的科学考察。

在西部科学院植物展厅一张泛黄的图片上，依稀可见农民正在采摘西瓜。图片下的柜子上展示了一张 1935 年出版的《嘉陵江日报》，纸张虽已泛黄发旧，却依然能看清 80 多年前的新闻：“中国西部科学院西山坪农场，本年试种西瓜成功……”

西部科学院地质展厅中更是浓墨重彩地介绍了地质所主任常隆庆先生先后六次进入攀枝花无人区并最终发现钒钛磁铁矿的事迹。

抗战时期，重庆作为陪都成了全国的政治经济文化中心，而中国西部科学院及其所在地北碚则成为接纳内迁学术机构和流亡科学家最多的地方，被称为中国科学界的“诺亚方舟”和“战时学术研究中心”。

在西部科学院地质展厅，由中国人自己发掘、研究和装架的第一条恐龙——许氏禄丰龙按照原比例复制。1941 年，许氏禄丰龙化石首



重庆自然博物馆老馆

度在北碚亮相，让中国人第一次看见了曾分布于中华大地的恐龙。那时的北碚除经常举办各类学术会议外，还有各学术机构联合举办的大型科普展览，民众对此报以极大热情。

在这样的背景下，1943 年 12 月，中国西部科学院联络当时的中央研究院动物研究所、植物研究所、气象研究所、地质调查所、工业试验所、矿冶研究所、农业实验所、林业实验所、畜牧实验所、中国科学社生物研究所、国立江苏医学院和中国地理研究所等学术单位，共同发起筹办中国西部科学博物馆（后改称“中国西部博物馆”）。

1944 年 12 月 24 日，中国西部博物馆盛大开馆，第一届理事会理事长、著名地质学家翁文灏先生介绍，该馆由地理馆、工矿馆、地质馆、生物馆、农林馆和医药卫生馆六个分馆组成，是中国人自建的第一家多学科的自然科学博物馆。欣喜中，他还发表了“科学与国运”的演讲。300 余名中外嘉宾在惠字楼前见证了“科学之光 照亮大后方”这光辉的一刻。

新中国成立后，中国西部科学院和中国西部博物馆合并组建西南人民科学馆，于 1953 年并入西南博物院，一部分工作人员迁至重庆市中心的枇杷山院部办公，成为西南博物院自然



往日的水上交通



技术人员正在制作动物标本



许氏禄丰龙装架场景



中国西部科学院于 1935 年采集的峨眉黄连

博物馆成员，更多的人员仍留在北碚老馆工作。西南大区撤销后，西南博物院更名为重庆市博物馆，上述两部分人员组成该馆自然部。1981 年，四川省政府批准在重庆市博物馆增挂“四川省重庆自然博物馆”牌子；1991 年，该馆恢复独立建制；1998 年，在重庆市再度成为中央直辖市的次年，更名为重庆自然博物馆。

馆藏标本

丰富的藏品是一座博物馆的基石和底气来源。重庆自然博物馆的标本收藏工作始于 20 世纪 20 年代，至今约 90 余年历史，现有十余万件珍贵标本，涵盖动物、植物、古生物、古人类、矿物、岩石、矿产和土壤等八大类别，形成了较为完善的收藏体系。其中，尤以西部珍稀动植物标本、侏罗纪恐龙化石和第四纪哺乳动物化石为主要特色。在新馆建设中新添展品 6000 余件，获赠世界各地野生动物标本 330 余件，藏品得以进一步充实。

在重庆自然博物馆的老馆，有不少贴着“中国西部科学院”“中国西部博物馆”泛黄标签的老标本，虽然陈旧，但标签上的字迹仍能辨识。由于它们与我国一批老科学家早年的研究工作经历有关，现已作为文物收藏，其中不乏科学意义重大的模式标本。通过对这些标本的清理和再研究，大致理清了博物馆的收藏脉络。大规模的野外采集在筹建峡区博物馆期间就有好几次。1929 年夏，峡防局电请中国科学社生物研究所前来协助采集；同年 7 月，当时的中央研究院派动植物专家乘江轮入川。8 月 1 日，卢子英率卢作孚训练的峡防局少年义勇队 30 人与入川的动植物学家会合，同赴峨眉、川边（大、小凉山）一带调查采集，带回大量的动植物标本，其中部分植物标本经当时的中央研究院自然博物馆（1934 年 7 月 1 日改名为中央研究院动植物研究所）鉴定研究，就有多个新种发现。1930 年 3 月，中国西部科学院与科学社生物研究所、北平静生生物调查所联合组成有数十人之众的四川生物采集团，由郑万钧、方文培、汪发缙和唐英如等带队再次赴川边采集生物、地质标本及夷区用品。野外采集分 6 个组同时进行，其中 5 个组由中国科学社社员带队，最后一组由德国昆虫学家傅德利 (W. Fried rich) 带队，共采得鳞翅目昆虫标本 300 余种 3000 余份，鞘翅目 400 余种 3000 余份。同年，中国西部科学院派人参加中瑞西北考察团赴新疆、甘肃等地的采集工作，又协助美国芝加哥自然博物馆入川采集植物标本。

中国西部科学院成立后更是把标本采集推向高潮，凡中外学者入川，中国西部科学院均派员同行，所得标本皆留一份最全者存于北碚，且另提数份以备将来交换之用。

社会征集的标本主要来源于人生社（卢作孚、郑璧成、黄子裳组成的小团体，以收集古物和文物为主）和东北考察团（民生公司、峡防局、川江航务管理处和北川铁路公司四团体合组），他们均将搜集得来的标本捐给西部科学院博物馆收藏并公开展览。

更大规模的机构捐赠活动出现在中国西部博物馆筹备期间。该馆6个分馆的陈列物品均由各发起机关供给，并接洽工矿单位捐赠。西部博物馆开馆时所藏标本、模型、挂图、表格、照片和绘画等项陈列品共计13503件。1947年8月，经自行采集、模型制作和接受定向捐赠，馆内各类藏品增至107190号。抗战胜利后，各迁返学术机关再度向西部博物馆赠送标本、模型，藏品由此扩充到108205件。1948年11月，中国西部博物馆接收重庆市工矿陈列室的陈列品；1949年4月代北温泉博物馆保存全部古生物陈列品；截至1949年11月，中国西部博物馆的藏品为112761件。

新中国成立后，中国西部博物馆再度迎来野外调查、发掘和采集工作高潮，在古生物学领域取得的成就尤其引人瞩目：20世纪50年代初收藏成渝铁路施工建设中发现的鱼类、龟类化石；50年代后期发掘合川马门溪龙；70年代发现上游永川龙和巨型永川龙，并在四川自贡发现了举世瞩目的伍家坝恐龙化石群、大山铺恐龙化石群，从而奠定了重庆自然博物馆在收藏四川盆地侏罗纪恐龙化石方面的优势地位。如今，仅恐龙厅陈列的各类展品就有1200余件，其中包含600余件骨骼化石、足迹化石和蛋化石，各类古生物复原骨架（含复制品）竟有52副之多。这一强大的展品阵容，即使与欧美的博物馆相比较也毫不逊色，在国内更是拔得头筹。

科学支撑

自然博物馆不仅是征集、典藏、陈列代表自然和人类文化遗产实物的场所，也是进行科学研究的机构，秉持这一属性是保障博物馆高水平发展的关键。重庆自然博物馆脱胎于中国西部科学院，抗战爆发前它是全国十大科研机构之一，而在抗战岁月组建的中国西部博物馆也紧密围绕科研，既是弘扬战时学术成果的窗口，还期许成为战后调查研究的驿站。那些先辈学人中不少是中国生物学、地质学、气象学等学科的领军人物，博物馆将永远铭记他们璀璨的名字，他们是：翁文灏、钱崇澍、王家楫、杨鍾健、罗宗洛、黄汲清、伍献文、尹赞勋、戴松恩、赵九章、程裕淇、李庆逵、李春昱、俞德浚。

新中国成立后，重庆自然博物馆虽历经多次机构改组，但始终坚持以科学为先导的办馆方针，与科研机构 and 高等院校合作建有植物学、动物学、古生物学等重点学科，多次主持或参与动植物资源调查研究和古生物化石及古人类遗址发掘工作，曾因参与四川自贡大山铺恐龙动物群发掘研究荣获国家自然科学二等奖。在博物馆职能职责发生变化的新时代，我们十分重视博物馆教育的理论和实践研究，是完善博物馆青少年教育功能试点单位，其与中国学术期刊（光盘版）电子杂志社联合申报的“自然



摄影 / 秦廷富




摄影 / 秦廷富

博物馆科普教育资源开发与利用”项目，被纳入2017年度“互联网+中华文明”示范项目库。

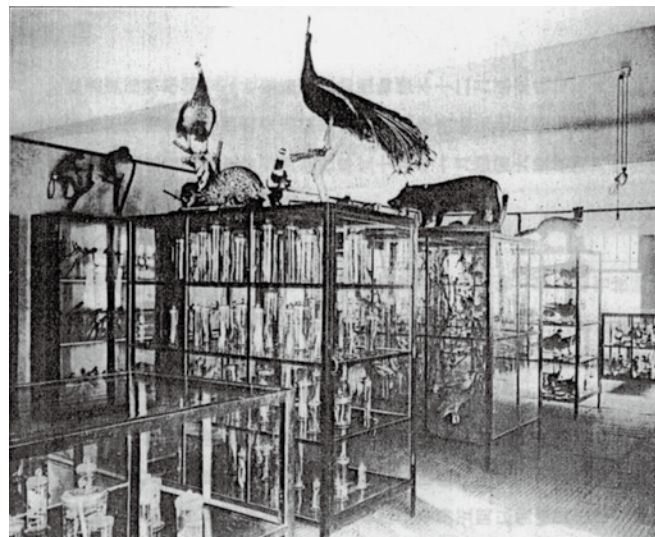
可以自豪地说，重庆自然博物馆与科学界血脉相通，这既是史实，也是文化基因。如果说在落后的中国，重庆自然博物馆的研究职能主要是以资源调查为发展，以工矿生产服务为重心，到如今则有更宽广的领域。重庆自然博物馆身处长江上游地区，将更加关注长江流域的生态保护，拟把长江流域生态学研究作为一个重要方向。为此，我们将联合长江流域的博

物馆、大学和科研院所，结合对馆藏标本的整理、统计和现实的调查对比，将此项研究扎实地开展下去。

穿梭于时光之中，重庆自然博物馆经历了历史的沉浮，战争的考验和时代的机遇。新时代的博物馆必将为推动标本收藏、科学研究与公众教育各项工作的发展而继续努力。 

www.cmnh.org.cn

本文第一作者系重庆自然博物馆馆长
第二作者系重庆自然博物馆研究员



由中国科学家团队做科学支撑的

武汉水生生物博物馆

文 / 张先锋 王环珊 王熙 图 / 水生生物博物馆

武汉水生生物博物馆的前身是1930年成立于南京的中央研究院自然博物馆。1928年，中央研究院成立，蔡元培任院长。1929年7月，蔡元培聘李四光、秉志、钱崇澍、李济、王家楫和钱天鹤6人为中央研究院自然博物馆筹备委员，钱天鹤为常务委员。1930年1月，中央研究院自然博物馆在南京正式成立。由院长聘钱天鹤为该馆主任，李四光、秉志、钱崇澍、李济和王家楫为顾问。1934年7月，自然博物馆更名为中央研究院动植物研究所，王家楫任所长。抗战期间，动植物研究所先后迁至湖南南岳和广西阳朔，最后转移到重庆北碚。抗战胜利后，研究所迁到上海，分建为动物研究所和植物研究所。王家楫任动物研究所所长。1950年，新中国成立后组建中国科学院，动物研究所的主体部分在上海改组为中国科学院水生生物研究所。1950年5月19日，中央人民政府政务院周恩来总理任命王家楫和伍献文分别为中国科学院水生生物研究所第一任所长和副所长。1954年，为解决全国人民吃鱼难的问题，水生生物研究所迁到了有“江城”和“百湖之市”之称的武汉。





武汉水生生物博物馆是在前中央研究院自然博物馆的基础上，伴随水生生物研究所的发展一路走过来的。自1930年自然博物馆成立之初至1950年水生生物研究所组建，尽管名称变化、地点辗转，科学家们仍以各类动植物标本采集和研究为主。水生生物研究所组建后，研究人员遂以淡水鱼类标本采集与研究为主，逐渐建成了鱼类标本室。随着淡水鱼类标本种类和数量的增加，原本标本室发展为淡水鱼类标本馆。2005年，水生生物研究所以淡水鱼类标本馆为主体，整合其他水生生物类群标本收藏，建成了水生生物博物馆。

水生生物博物馆中的馆藏标本为科学研究提供了载体，主要特色体现在以下几个方面：

以长江水系为主的资源调查

新中国成立之前，相关领域只是在分类和形态方面对长江流域鱼类有零碎的记载，至于生态和资源方面的调查研究，基本上是中国成立后才开始的。1955年，由中国科学院水生生物研究所主持，在梁子湖首先开展了鱼类生态和资源调查。为保证课题的顺利开展，淡水生态学和鱼类学家刘建康先生认真筹划了调查方案，精心设计了“调查表”，内容有调查时间、地点，鱼类种类、数量、性别、长度、重量、消化道内食物组成、性腺发育状况和成熟系数等，并规范了调查方法，为后续开展“长江鱼类生态调查”奠定了坚实的基础。这一时期，科学家对梁子湖的鱼类调查为整个长江流域的鱼类

生态学研究开了个好头。从1958年开始，刘建康先生带队，分别在长江上中下游设置工作点，对鱼类资源进行调查，并对“四大家鱼”——青、草、鲢、鳙——的天然产卵场开展调查研究。

通过长期不断地搜集，水生生物博物馆积累了种类丰富的标本，并通过对这些标本的研究整理，相关著作陆续发表——1976年，由科学出版社出版了我国第一部40万字的鱼类生态学专著《长江鱼类》。书中全面系统地描述了长江水系274种鱼类的分类、分布和生活习性，并着重介绍了50种长江经济鱼类的生态学资料；此外，该书还配有199种鱼类的图谱。至今，《长江鱼类》仍在发挥着重要的指导和参考作用。也是从1959年起，伍献文组织编写《中国鲤科鱼类志》，分为上、下卷出版。这部专著系统地记述了分布于中国水域的鲤科鱼类113属412种，为鱼类系统演化、研究动物地理、了解和利用淡水鱼类资源、引种驯化、杂交育种提供了宝贵的基础资料。这套书不仅是研究中国淡水鱼类的必备文献，也是研究全球鲤科鱼类的重要资料。1982年，《中国鲤科鱼类志》荣获国家自然科学奖二等奖。它也为后期的《中国动物志·硬骨鱼纲·鲤形目》的编写起到了提纲挈领的作用。

开创对高原鱼类的生物地理学研究

自20世纪50年代起，水生生物研究所鱼类学家曹文宣和陈宜瑜等先后九次进入青藏高原无人区，对青藏高原鱼类进行调查，并对青藏

高原特有的裂腹鱼的生物学特点及其与高原环境变化适应性关系开展研究，创新性地从裂腹鱼的起源、演化和分布等角度论证了青藏高原的地质发展历史。依据形态学特征，裂腹鱼类被分为适应高原环境的三个等级类群，即：原始类群、特化类群和高度特化类群。每一个等级分别代表了青藏高原在隆起过程中的特定历史阶段，它们聚居地带的海拔高度存在明显差异：裂腹鱼类（原始类群）聚居于海拔 1250~2500 米的水体中；重唇鱼类（特化类群）聚居于海拔 2750~3750 米的水体中；裸裂尻鱼类和裸鲤属（高度特化类群）聚居于海拔 3750~4750 米的水体中。

大力发展水生实验动物的研究

稀有鮡鲫为鲤形目鲤科鮡鲫属。1983 年，科学家将其作为新属新种描述，模式标本保存于水生生物博物馆中。从 1990 年开始，水生生物研究所所以培育新的鱼类实验动物为目的，对稀有鮡鲫开展了一系列的实验动物化研究，并推动其在各研究领域中的应用。经过 20 多年的研究，稀有鮡鲫已经逐渐发展为我国生态毒理学测试的模式动物，被称为“水中的小白鼠”和“测毒鱼”。目前，稀有鮡鲫已较多地应用于遗传学、鱼病学、生理学、生物监测和毒性测试等领域。水生生物研究所已基本实现了稀有鮡鲫的实验动物标准化，并建立了种质基地，向全国科研和检测机构提供实验用鱼或其种鱼。

重视长江水生生物资源保护

以水生生物博物馆为依托的科学研究还包括白鱘豚、长江江豚、中华鲟等珍稀水生动物保护生物学研究。

白鱘豚为国家一级重点保护动物，是我国特有的水生哺乳动物，曾生活在长江中、下游。其生存历史可以追溯到约 2500 万年前的中新世和上新世，虽然经历了漫长的历史进程，但其依然保留着一些古老生物的特征。在人类活动造成的长江航运频繁、水质污染以及鱼类资源的匮乏等多因素的影响下，虽然几经科学家努

力但终究无力回天。目前，白鱘豚已被认为功能性灭绝。

长江江豚为国家二级重点保护动物，仅分布于长江中、下游干流及与其相连的洞庭湖和鄱阳湖中，是一种近岸分布的小型鲸类动物。江豚属包括印度太平洋江豚和窄脊江豚 2 个种，长江江豚是窄脊江豚的长江亚种，也是鼠海豚科唯一的淡水亚种。2018 年 4 月，有学者提出将长江江豚划归为一个独立的物种。长江江豚皮肤黝黑、柔软，身躯呈流线型，头部钝圆，无喙，没有背鳍。近年来，由于人类活动的影响，长江江豚面临着数量正在急剧减少，现已参照国家一级重点保护动物管护。2013 年，世界自然保护联盟（IUCN）将其列为极度濒危物种。

由于长江的航运频繁、水质污染严重以及鱼类资源严重匮乏等多因素的影响，长江越来越不适合长江江豚生存了。加上雌性江豚一般每 2 年才能繁殖 1 胎，繁殖能力不高，这些因素都导致了长江江豚的数量一直处于下降趋势——从 20 世纪 90 年代的 2700 头左右下降至如今的约 1000 头。其实，长江江豚作为长江食物链末端的重要物种，是全流域生态状况的一面镜子。守护它们，就是守护长江生态环境。

除了白鱘豚和长江江豚，水生生物博物馆展厅还展示有白鲟、中华鲟、扬子鳄和胭脂鱼等国家重点保护野生动物，以及被誉为“活化石”的矛尾鱼标本。此外，这里还设置了一些主题展示，包括馆藏特色标本、动物演化、长江中下游湿地模型、高原湖泊鱼类、洞穴鱼类、长江鱼类、长江珍稀特有鱼类、模式标本、四大家鱼、常见水生经济生物以及最新研究成果展示等。

我国是全球鲟资源丰富的国家，27 种鲟类中，我国就有 9 种。其中，最为瞩目的当属中华鲟和白鲟，它们都是很古老的鱼类，在距今 1 亿多年前（白垩纪）出现，而且白鲟可能是经历过第四纪冰期的物种，仅分布于长江。中华



鲟是唯一可以到低纬度水域生活的鲟类。因此，这两种鲟鱼一向被认为是我国珍稀特有的野生动物，在研究鱼类起源演化和地理分布等方面具有重要科学价值。

中华鲟原始分布于黄河到珠江之间的流域内，目前黄河、珠江及闽江的种群已绝迹，长江种群数量亦在减少，已被世界自然保护联盟物种生存委员会（IUCN）评定为极危物种，列入国际濒危物种贸易公约（CITES）附录Ⅱ，我国国家一级重点保护动物。中华鲟属于大型底栖鱼类，寿命可达40年，最重者可达千斤。其属溯河产卵洄游性鱼类，平时生活在沿海地区。当达到初次性成熟（雄鱼9龄，雌鱼14龄）之后，在七八月间从大海逆流而上游入长江，在长江里过冬；第二年秋天性腺进一步发育成熟，在10~11月游至长江上游（即金沙江下游）产卵，繁殖后代；来年春季，刚出生的幼鱼和亲鱼一起回到大海。后来，由于生境片段化，洄游路线被阻隔，中华鲟无法回到长江上游繁殖，便在宜昌葛州坝下形成了新的产卵场，但繁殖受到较大影响。此外，人为捕捞、航运和污染等因素，导致其自然繁殖群体数量大幅减少，且雌雄性比严重失调，种群衰退严重。经过多家科研单位长时间的连续监测，2013年和2014年，科学家在葛洲坝下产卵场和长江口均未发现中华鲟的自然繁殖现象。2016年，科学家在长江口仅监测到少量幼鱼。

从20世纪80年代开始，我国就采取禁止捕捞和建设保护区的方式保护野生中华鲟种群；同时，还采取人工增殖放流的方式补充和恢复自然种群数量。到目前为止，前后已进行了总计60余次各种规模的增殖放流活动等。伴随着这些保护措施的实施，我国科研人员在相关领域也开展了一系列研究。1983年，科学家突破了中华鲟人工繁殖的难题，并于2013年成功培育出子二代。

在研究人员的努力下，中华鲟尚有一线生机，但白鲟就没有这么幸运了，还没来得及进行保护，就已经处于灭绝边缘了。白鲟主要分布于长江水系，在长江口咸淡水中也可生活，在近海区也偶有发现，但以淡水生活为主。其属大型底栖鱼类，吻长超过身体的1/3，俗称“象鱼”、“剑鱼”；有牙，性凶猛，以其他鱼类为食；身体最长可达7米（20世纪30年代记录），体重万斤，故有“万斤象”的说法。白鲟资源量一直都很小，据调查：1981~1991年，每年可发现6~32尾成体；1995年后就难寻其踪影，最后记录为2003年在宜宾误捕的一尾成体。导致其灭绝的原因可能是多方面的，如过度捕捞、航运和水质污染等，而作为淡水中最大的鱼类，白鲟没有天敌，在长江中生活了如此之久，躲过了第四纪冰期的寒冷，却在现代社会难逃灭绝的命运，其中原因值得我们深思。

面对只能在博物馆里才能看见的白鱀豚和白鲟标本这样一个残酷的现实，人类应当反省自身的行为，尽最大努力保护好仅存的长江江豚和中华鲟。因为守住长江江豚和中华鲟就是守住我们的母亲河。

结束语

水生生物博物馆及其馆藏标本在水生生物研究中发挥着非常重要的作用。标本是生物学研究的基础。可以说没有标本，水生生物资源的研究和保护工作就无法进行。科学家在对长江的长期监测和调查工作中发现：受拦河筑坝、

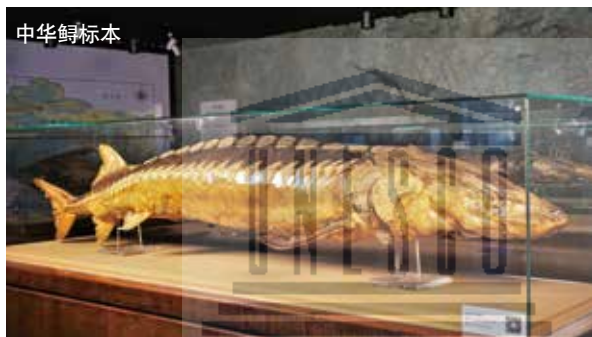
水域污染、过度捕捞和挖沙采石等因素的影响，水生生物的生存环境日趋恶化，长江鱼类的种类和数量正在日益减少，不可避免的结局就是珍稀物种的灭绝。白鲟和白鱀豚均已消失不见，中华鲟和江豚已达极度濒危状态，“长江三鲜”中的鲟鱼和河豚也难觅踪迹，刀鲚因数量稀少而被炒成天价，“四大家鱼”资源大幅衰减。如今的长江，水面上人类活动越来越热闹，水面下的生物世界却越来越凋零。经过长年野外调查研究，鱼类学家曹文宣院士紧急呼吁：改当前的阶段性休渔为长江全面休渔十年，“抢救性保护”我国最大的水生生物资源库，恢复长江生态。该呼吁已引起主管部门的高度重视和认可，现正逐步实施。

目前，水生生物博物馆收藏有 40 万件标本，其中，最具特色的是鲤形目和鲤科的标本，种类最为完整，反映了东亚鱼类区系的特点，具有广泛的国际影响力。由于独具特色的收藏和高水平的研究，本博物馆已成为亚洲淡水鱼类多样性研究的中心。

与国内大多数自然博物馆不同，水生生物博物馆是水生生物研究所的一个组成部分，因此研究所的最新研究成果可以很快在展览中呈现并与观众见面，让观众接触和掌握到研究领域的新知识、新动态，这一点倒是与欧美国家的博物馆有相似之处。水生生物博物馆也肩负科普教育的重任，是国家青少年科普教育基地，据不完全统计，平均年接待量达万余人次。这里设有科普课堂、不定期讲座和网上博物馆等，博物馆还开通了展厅现场 WiFi，推出了微信公众号和展品二维码。通过现场扫码，观众可进一步了解展品信息。此外，博物馆还开发了手机 APP 和网站，并采用 3D 展品、720 度全景视频和 VR 场馆等全新方式，为公众提供触手可及的科普资源。

mhbs.ihb.ac.cn

本文作者系中国科学院水生生物博物馆工作人员
第一作者系中国科学院水生生物博物馆馆长



中华鲟标本



白鲟标本



白鱀豚标本



新中国成立后建设的第一家自然科学馆

北京自然博物馆

文、图 / 李湘涛

北京自然博物馆筹建初期是文化部所属的中央自然博物馆，后更名为北京自然博物馆，1959年10月1日正式对外开放。它是新中国成立后建立的第一家自然博物馆，前几任馆长都是我国自然科学领域的著名科学家，分别是：杨锺健（1962~1979年任馆长）、裴文中心（1979~1982年任馆长）、郑作新（1976~1982年任副馆长）、徐仁（1976~1982年任副馆长）、周明镇（1976~1982年任副馆长；1982~1996年任馆长）。

科学家是博物馆发展的柱石

1951年4月2日，由5位当时的文化部领导和7位科学家在故宫传心殿共同组成了中央自然博物馆筹备委员会。这个新中国依靠自己的力量筹建的第一座自然博物馆，在筹备伊始就有一个强大的科学家团队。让我们先来认识一下这些科学家：胡先骕院士，中国植物分类学的奠基人，时任中国科学院植物研究所研究员；郑作新院士，中国现代鸟类学的奠基人、动物地理学的开拓者，时任中国科学院动物研



左图：筹备中央自然博物馆时，展厅就在故宫文华殿



供图 / 郑怀杰

右图：1951年4月，中央自然博物馆筹备委员会合影前排从左至右：李继侗、丁西林（主任）、胡先骕、郑作新、裴文中（副主任）；后排从左至右：李璞、刘钧、张春霖、王冶秋

研究所研究员；李继侗院士，我国植物生理学的开拓者，植物生态学与地植物学的奠基人之一，时任清华大学教授；高振西院士，中国地质博物馆和中国第一个国家级地质自然保护区的主要创建人，时任地质研究所研究员；孙云铸院士，中国古生物学奠基人，中国地质学会的创始人之一，时任北京大学教授；李璞，著名地质学家，我国同位素地球化学的奠基人，时任中国科学院副院长李四光的秘书；张春霖教授，中国现代鱼类学的奠基人，时任北京师范大学教授。这些人都是成名于新中国成立前，在各自领域多有建树的科学家。

不仅如此，就连自然博物馆筹委会中的5位文化部领导也都具有科学背景。筹委会主任、文化部副部长丁西林院士以剧作家身份为人们所熟知，其实他也是一位物理学家，曾任北京大学物理系主任、中央研究院物理研究所所长；文化部文物局局长郑振铎院士拥有作家、诗人、学者、文学评论家、文学史家、翻译家、艺术史家和收藏家等一连串头衔，也是一位著名的考古学家，曾任中国科学院考古研究所所长；文化部科普局局长袁翰青院士是有机化学家，

曾任北京大学化学系教授、化工系主任；科普局副局长王书庄曾任中央研究院物理研究所副研究员、山东大学教授；文化部文物局博物馆处处长裴文中院士是著名古人类学家、举世瞩目的北京猿人第一个头盖骨的发现者，他还兼任筹委会下设的办事机构即中央自然博物馆筹备处的主任，负责具体工作。

这份自然科学各领域科学家云集的名单，让我们了解到科学家在自然博物馆的创立和发展过程中起到了非常重要的作用。事实也的确如此，他们不仅用科学的思维指导自然博物馆的各项工作，而且使自然博物馆从创立伊始就在四大研究领域——古生物学、人类学、动物学和植物学方面——拥有了领军人物，继而培养了一批又一批有成就的学科带头人，为北京自然博物馆科研工作的不断发展奠定了坚实的基础。同时，他们也为自然博物馆建立了一个很好的机制，即一手抓科研，特别是通过野外考察、采集标本获得第一手资料的科研工作；一手将科研成果转化为陈列、展览、图书和科普讲座等各项科普活动。

古生物学研究

杨锺健院士是我国古脊椎动物学的开拓者，也是我国自然博物馆事业的积极推动者和领导者。早在 1925 年起，他就开始连续发表多篇关于自然博物馆的文章，希望唤起我国民众对自然博物馆事业的关注。回国后，他更加关注我国自然博物馆事业的发展，对自然博物馆的馆址、任务、规模以及科研、科普、教育、保管等各个方面都提出了既有远见卓识，又切实可行的意见和建议。

1959 年，中央自然博物馆由故宫东华门内的传心殿、文华殿、神厨和三座门内外的平房等旧址迁移到北京天桥南大街 126 号、毗邻天坛公园西侧新落成的展览大楼，并更名为北京自然博物馆。其时，杨锺健就兼任了第一任馆长。他上任时就明确表示，自己不是来做官的，要参加具体工作，绝不做挂名的馆长。针对有些人认为“博物馆只是搞搞陈列或展览，顶多采集点标本，至于科学研究，只能依靠科学院”的观点。杨锺健风趣地说：“北京自然博物馆也要有自己的专家，不能老当采集队，不能总依靠别人，要学会自己搞科研。”“博物馆没有科研就成了展览馆了。”在他的领导和影响下，北京自然博物馆把科研列为日常工作的重要内容，并加以坚持，逐渐形成了自己的科研力量。

当时，由于馆藏的古生物标本十分稀少，而且人力不足，处境十分困难。为了保证北京自然博物馆的古生物基本陈列能够在新的展览大楼中尽快与观众见面，杨锺健不仅抽调了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的部分研究人员前来指导陈列展览的设计工作，还送来了大批的化石标本，仅用一个多月的时间就将一个崭新的古生物基本陈列呈现在观众面前。可以说，从北京自然博物馆诞生之日起，杨锺健就为其成长注入了大量的心血。

杨锺健根据北京自然博物馆所处的位置，并参考世界上其他发达国家一些著名自然博物



杨锺健先生（右一）

馆的情况，主持拟订了一个北京自然博物馆发展的远景规划，力主逐步将北京自然博物馆扩建为国家自然博物馆。为此，他还写信向当时的彭真市长提出了自己的建议。

杨锺健还邀请从事古哺乳动物研究的周明镇兼任主持业务工作的副馆长。后来，周明镇院士兼任了北京自然博物馆的第三任馆长。

周明镇于 1947~1951 年在美国留学和工作，1950 年获博士学位。后来来到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，历任研究室主任、学术委员会主任、副所长、所长等职。在此期间，他使我国早第三纪哺乳动物的研究工作从无到有，并迅速在国际舞台上占领了一席之地。1980 年，他被增选为中国科学院地学部学部委员（院士）。其论著颇丰，在古新世、始新世哺乳动物、象类化石等方面的论著都是我国古哺乳动物学领域的经典之作。1993 年，他荣获世界古脊椎动物领域的最高奖——罗美尔-辛普森终身成就奖。

周明镇对北京自然博物馆的各项工作都做了不少改进，特别是加强了对外交流与互访，调整了人员结构，调进及培养了一批具有业务专长的科研骨干，充实了北京自然博物馆的科研力量。

在世界一流的古生物专家的指导下，自然博物馆的科研人员从 20 世纪 50 年代后期开始就在标本采集、举办古生物陈列展览和野外科学研究等方面走上了正确的道路。他们的足迹遍布大江南北采集古生物标本，其中包括许多具有学术价值或展出价值的珍品。例如，在山东莱阳金刚口村西沟等地发掘到一条身高 5 米的完整的棘鼻青岛龙，还有莱阳谭氏龙、杨氏鸢嘴龙等新种和两窝完整的恐龙蛋，以及江西赣州分三层排列的 1 窝 21 枚恐龙蛋，云南禄丰一条完整的禄丰龙，内蒙古二连的亚洲似鸟龙，四川岳池和云南晋宁等地的恐龙足迹等。此外，在北京及附近地区也采集到更新世晚期的哺乳动物化石、安徽蒙城的中更新世哺乳动物化石、山东临朐解家河硅藻土矿发现的保存完好的柄杯鹿类等一批动、植物化石等。

古昆虫学是古生物学中的一门分支学科，但是我国直至 20 世纪 60 年代初才开始出现古昆虫研究的专业人员并发表了第一篇论文，这就是北京自然博物馆的古昆虫学专家在 1965 年于《昆虫学报》上发表的关于蜻蜓化石的论文，从而拉开了中国古昆虫学研究的帷幕。自此以后，北京自然博物馆科研人员在关于热河昆虫群的区系范围、蜜蜂的起源地等古昆虫学领域的研究中做出了重要贡献，并且在长期开展的抚顺琥珀昆虫研究中一直处于国际领先地位。经过多年的努力，在广泛收集和整理琥珀昆虫标本的基础上，出版了《中国琥珀昆虫志》等重要科学著作。

人类学研究

裴文中是北京自然博物馆第二任兼职馆长。他早年在法国留学期间曾游历了英国、法国和德国等国家的自然博物馆，对其在社会中所起的作用和重要意义有很深刻的认识和了解，这对他后来在国内兴办自然博物馆助益良多。他一直梦想着能够在北京建设一座国家级的自然博物馆，改变博物馆建设“重历史博物馆，轻自然博物馆”的格局。在担任文化部文物局博

物馆处处长期间，他就不遗余力地呼吁筹建中央自然博物馆。他的努力终于有了结果，经过多方建议和协调，决定由文化部领导并邀请著名科学家共同组成中央自然博物馆筹备委员会，并且由裴文中担任筹备处主任。

作为筹备处主任，裴文中首先商请故宫博物院同意，把东华门内的传心殿、文华殿及清史馆等一些房子作为中央自然博物馆的办公和展览地点，然后又经常废寝忘食，四处奔走，从人才和藏品两个方面进行准备：一方面延揽一些专业研究人员和技术骨干充实到筹备处；另一方面亲自联系接收当时北平静生生物研究所以及南京博物院所收藏的原中央研究院的一批动植物标本。他甚至把自己在野外发掘的化石标本，如在通州发现的麋鹿骨骼以及河北迁安爪村第四纪哺乳动物化石等交与博物馆收藏；同时，还积极收集个人捐赠等多方来源的标本，使得中央自然博物馆筹备处在短期内就获得了丰富的藏品，为各项工作的顺利开展奠定了良好的基础。

裴文中目光远大，他联合徐仁、郑作新和周明镇三名院士在《大自然》杂志 1980 年第 2 期上发表了《国家自然历史博物馆势在必建》一文，寄托了老一辈科学家对我国自然博物馆事业的殷切期望。

裴文中十分重视自然博物馆的人才培养。有趣的是，一位在大学时因年轻气盛而喊出了要赶超裴文中的“豪言壮语”的有志于人类学研究的青年人，大学毕业后居然就分配到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，来到了裴老的身边，由爱惜人才的裴老耳提面命，谆谆教导他如何“赶超”。后来，又是裴文中力荐他来到北京自然博物馆开展人类学研究。

坚持通过野外实地考察来开展研究工作也是北京自然博物馆人类学科研人员的特点，从而将研究与探索置于坚实的科学基础之上。科

研人员每年都将大部分时间用在野外考察上，并取得了丰硕的成果。例如我国新疆境内的塔吉克族的发展历史是在五次登上帕米尔高原的基础上开展研究的成果。“长江流域同样也是中华古文明的摇篮”，这一引起国内外学术界广泛关注的论点是北京自然博物馆科研人员在考察长江、黄河两大流域的众多史前遗址后提出的。从1981年起，科研人员通过对柳州白莲洞史前遗址的详尽研究，建立了“白莲洞文化系列”的模式，证实了华南中石器时代文化的真实存在。他们还前往当时无人问津的黑龙江省赫哲族地区收集渔猎生产及生活用品，并且采集到一批细石器标本和散碎陶片及陶网坠等。野外考察和研究所取得的成果为创作科普作品和陈列展览提供了第一手资料。1988年10月，北京自然博物馆举办的《人之由来》展览在国内外获得了很高的声誉，近年来经过重新布展后的这一内容仍然是基本陈列的一个重要组成部分。

动物学研究

郑作新院士不仅是北京自然博物馆的创始人之一，后来还兼任了博物馆的副馆长及自然历史研究所所长。他与自然博物馆的渊源颇深，早在留学美国时一个十分偶然的事件，改变了郑作新的一生。一天，郑作新到当地一家博物馆参观，一只美丽动人的金鸡标本映入他的眼帘。



郑作新先生 摄影 / 何芬奇

金鸡又叫红腹锦鸡，仅产于中国，本应由中国人自己研究，但由于国内缺乏鸟类研究人员，这种美丽的鸟类被外国研究者订了名，社会的动荡又使大批珍贵的标本流失海外。严酷的现实使富有爱国心的郑作新改变了研究方向，从已拿到博士学位并已初有成绩的动物胚胎学改为鸟类学研究，并在学成后回到祖国专注于当时基本上属于空白的中国鸟类学研究。

1945~1946年，郑作新被纽约自然博物馆聘请担任客座教授，更加深刻地体会到一个国家级自然博物馆的重要性。从那时起，他通过查看位于华盛顿的美国国家自然博物馆、纽约自然博物馆、苏联莫斯科大学博物馆和列宁格勒博物馆，以及德国柏林博物馆等世界上著名的自然博物馆所收藏的成百上千件采自中国的鸟类标本，并根据这些资料完成了《中国鸟类分布名录》《中国鸟类区系纲要》等中、英文鸟类经典著作，逐步成为中国乃至全世界鸟类学和动物学界的一代宗师。

郑作新认为：“北京自然博物馆必须办成研究性的博物馆。”他不仅把国家各有关部委和中国科学院的科研工作的一部分让自然博物馆的科研人员承担，还在20世纪50年代初就安排自然博物馆的科研人员前往云南西双版纳进行野外鸟类考察。当时西双版纳植物园很多基础建设还未开展，人们过河时要乘坐用大树干剝空而成的“小独木舟”，同乘的两个人要蹲下，用双手扶住船边以保持平衡，否则极易翻船，可见当时的野外工作有多么艰辛。自此以后，自然博物馆的科研人员先后参加了海南岛、西沙群岛、西藏南迦巴瓦峰、珠穆朗玛峰和希夏邦马峰，以及新疆天山托木尔峰、吉林长白山等全国各地的野外科学考察工作。

在郑作新院士的带领下，自然博物馆的动物学研究颇有起色。20世纪中叶，涉及北京地区的鸟类研究仍然寥寥无几。北京自然博物馆的科研人员注意到这一问题并逐步对妙峰山、

上方山、百花山、喇叭沟门、灵山、小龙门、雾灵山等山地以及湿地、农田等有代表性的区域进行了持续十多年有目的、有计划的标本采集和野外考察，在取得大量第一手资料的基础上完成了《北京鸟类志》。该书第一次对北京鸟类进行了系统的梳理，是北京鸟类研究的一个重要标志，至今仍然具有重要的参考价值。

1985年，英国剑桥鸟类学博士马丁·威廉姆思根据丹麦人在20世纪30年代留下的一个旧资料来到北戴河——这个后来被称为“观鸟人的麦加”——的地方。当他看到了期望中和意料之外的众多鸟类时，惊喜之情溢于言表。之后他连续数年到北戴河，都是与北京自然博物馆的鸟类专家一起开展研究工作，同时也为面向国际的北戴河观鸟活动和鸟类科研的开展打下了良好基础。

北京自然博物馆科研人员在其他脊椎动物类群的研究中也有不少通过大量野外工作取得的令人瞩目的成果。例如依据在海南岛吊罗山采集到的标本，科研人员与同行合作发表了新种海南疣螈；通过在福建省北部和东部12个县的山区进行的野外考察，科研人员对近300个穿山甲洞穴、100余个个体进行了野外生态观察并发表了研究报告；科研人员还对从前仅有张春霖教授等进行过零星报道的北京地区各水域及山区小溪的鱼类以及两栖、爬行动物进行了长期的标本采集和考察，积累了丰富的第一手资料，完成了《北京鱼类和两栖、爬行动物志》的编写，等等。

20世纪80年代，北京自然博物馆承担了中英合作的“麋鹿重引进项目”，在北京南郊建立了南海子麋鹿苑。因为这里曾是我国麋鹿最后消失的地方，而将一个物种如此准确地引入它的原产地，在世界再引入工作中也是独一无二的，很有历史意义。

北京自然博物馆在昆虫及其他无脊椎动物

研究方面也取得了不少成果。食毛目昆虫是鸟类和哺乳动物的体外寄生虫。它们不依地理分布，而是随寄主的血缘关系之亲疏来分布，因此，对食毛目昆虫的研究还与鸟类和哺乳动物的系统发育理论密切相关。自然博物馆研究人员开创性地开展了我国这个空白领域的研究工作，特别是对寄生在我国特有的鸡形目鸟类身上的食毛目昆虫进行了研究并发表了许多新种。此外，研究人员在连续多年对我国沿海各地，包括西沙群岛、南沙群岛等岛屿，以及东北长白山等地进行野外实地考察、采集标本的基础上，在甲壳动物、土壤动物等类群中发表了大量的新种和新记录种，并且主持或参加撰写了《中国动物志》《河北动物志》《中国濒危动物红皮书》的相关内容，以及《中国海洋蟹类》《中国蝴蝶志》《中国大百科全书生物卷》等中英文专著。

植物学研究

同郑作新院士一同在北京自然博物馆兼任副馆长的还有中国孢粉学、古植物学和演化植物学的先驱者和奠基人、中国科学院植物研究所的徐仁院士。他于1944年去印度从事研究工作，新中国成立后回国，在植物形态学、解剖学、古植物学和孢粉学等领域取得了十分突出的成就，在国内外享有盛名。



徐仁先生

徐仁先生是在从事现代植物学研究的基础上，采用生物学的思想和方法来研究化石植物的，因此在现代植物和古植物两方面的理论知识十分渊博，对年轻科研人员的指导更是得心应手。此外，钱崇澍、秦仁昌、俞德浚等我国植物学界的院士们都对北京自然博物馆的植物学科研工作进行过不同程度的指导。中国科学院植物研究所原常务副所长、研究员李承森在北京自然博物馆领导班子面临困境时，来到博物馆承担起馆长（2004~2008年）的重担，并为博物馆吸收了一大批后备科研力量。在老一辈植物学家的指引下，北京自然博物馆的植物学研究和陈列展览从一开始就坚定了科研人员前往深山野岭进行考察的目标，他们爬过的山就有几十座，如天目山、庐山、长白山、五台山、峨眉山等，还参加了对世界第一高峰——珠穆朗玛峰——的科学考察。通过亲自采集标本和野外观察取得第一手资料，并且在几十年的野外考察工作中留下了不少传奇故事。

北京自然博物馆的科研工作者在工作中不畏艰险，克服了很多难以想象的困难。例如，1977年，在准备参加对海拔7435米的天山最高峰——托木尔峰——的科学考察时，一位经验丰富的植物研究员却因年纪较大、血压超标、体检不合格而落选。这可把他急坏了，通过自然博物馆的领导和专家做了很多努力，才终于成行。那是一次充满危险的艰苦历程。两边的高山不时地传来塌方的声音，还有掉进冰湖的马匹，令人感到很恐怖！冰川上高低起伏，非常难走，有时目标近在眼前，却必须绕过许多弯路才能到达目的地。有的冰湖很深，需要跨过许多冰桥、冰裂缝。有些冰裂缝的深处是急流，波涛汹涌，人和马沿湖边通过时，路又险又滑，稍不留心，就有掉入冰湖的危险。有一次，一匹性子急的膘肥体壮的马通过一个又窄又滑、仅由几根树段捆在一起的小桥时，因步子太快，乱了方寸，勉强过了桥就在草地上摔倒了。幸亏骑马的人早有准备，事先把两脚从马镫里抽出并及时跳下马，才没有被摔伤。还有一次，雨水将地上

淋湿了，前面的马匹走出的一条毛道转瞬间就不见了，科考队员只好用鼻子在地上闻着马尿、马粪的味道，边嗅边前进，如果走不出迷宫就会冻死在这里！就这样，他们克服了严寒、雪崩、高山缺氧等各种困难，圆满完成了科学考察任务，发表了多篇考察报告和《天山托木尔峰地区高等植物区系调查》等专著。

其实，每一次野外科学考察的过程都是有一定危险性的。例如，在海南岛采集食虫植物猪笼草时，周围是长得比人还高的芦苇，采集人员正好遇到当地有人在打野猪。他卧在原地不动，才避免了被猎枪误伤和受伤野猪的疯狂报复。在冒雨上长白山时，科研人员的棉袄棉裤都湿透了，风口处寒风呼啸，却也不能停下，因为一停下来就会被冻成一根冰棍。

在艰苦的野外考察和采集标本的基础上，北京自然博物馆植物研究人员承担并完成了《中国植物志》（第38卷）《中国植物红皮书》《保藏学原理》等许多重要的科研工作。而《植物世界》是北京自然博物馆自1958年建馆以来一直保留的经典常设展陈之一，也是国内自然博物馆中少有的以植物为专题的基本陈列，多年来一直受到广大观众的喜爱。

综上所述，北京自然博物馆从中央自然博物馆筹备处开始，得到数十位老一辈科学家的关怀、关注乃至亲自指导，发展过程中有过辉煌，有过骄傲，有过在国内同行间令人羡慕的成果。然而，发展是硬道理。目前国内不少自然博物馆都有了长足的进步，不仅建起了漂亮的新馆，在科学研究、标本收藏和公众教育等方面都有了自己的特色。相比之下，北京自然博物馆的前进步伐稍显缓慢。我们需要向老一辈科学家学习，目光要远大，管理要科学，要承担起首都北京自然博物馆的发展重任。

<http://www.bmnh.org.cn/>

本文作者系北京自然博物馆研究员



英国牛津大学自然博物馆 图片来源: Pxhere.com

博物馆可以点燃求知激情的火花

文 / 李渤生

记得 20 世纪 50 年代初，我刚上小学的一个周日，母亲带我去参观故宫。我们随着熙熙攘攘的人群刚过端门门洞，就看见故宫东朝房的房门大开，人来人往、热闹非凡。我十分好奇，硬拽着母亲去一看究竟。当我进入简陋的展室时，只见一尊中国猿人手持木棍、肩扛麋鹿的雕像展现在眼前，这令我惊诧不已，难道人是由猴子变成的吗？之后，这一疑问便深深印入了我的脑海，并启迪了我对周边自然万物无尽的兴趣与好奇。后来，我几乎年年假期都要到此参观，知道了此处点燃我“人之由来”求知欲的地方就是当时的中央自然博物馆筹备处。1958 年，筹备时属于中央文化部、建成后下放到北京市的北京自然博物馆在天桥南大街落成。此后，每年寒暑假我都要到北京自然博物馆寻奇解惑。

直到现在，我都清晰地记得初二寒假的一天，我顶着刺骨的寒风照例来到了北京自然博物馆。正当我在大楼一层津津有味地观看着矗立于大厅中巨大无比的合川马门溪龙骨架时，一位讲解员走到我身旁，认真地为我讲解马门溪龙的发现过程与科学价值，并对我提出的问题耐心地一一解答。随后她又陪着我参观了博物馆的其他展厅，并给予了详细解说。

未曾想，这次参观给我留下的难忘印象竟决定了我一生的事业追求。1965 年，怀着对自然奥秘的无比好奇，我考入了北京大学地质地

理系。毕业后近 50 年来，我一直从事生态与生物的研究与保护工作。时至今日，我的足迹已遍及祖国的山山水水，并延伸至全球五大洲的数十个国家。经过长期的野外考察，我越来越为中国无比壮丽的大好山河深感自豪。现在，我虽已年过古稀，但仍乐此不疲地不时与妻远游，观览地球奇景，细品自然奥妙。

或许是儿时的经历，无论走到哪里，博物馆都是我最想去的地方。1987 年，我首次赴美访问去到首都华盛顿，该市以白宫及南侧椭圆形广场和华盛顿纪念碑为中心，西连国务院、林肯纪念堂；东则通过宪法大道与独立大道直达国会大厦，突现出国家政治中心之地位。而在两大道之间，国家历史博物馆、国家自然博物馆、国家美术馆、国家航空航天博物馆等壮丽的现代建筑巍然耸立，一展美国首都科学文化中心的宏伟气势。我用了几天时间认真观览各大博馆，一幅真实的美国画卷尽揽胸中：辽阔狂野的国土、年轻神奇的历史、极具创造力的人民……这一切都让我对这个世界强国心怀钦佩。特别是在国家自然博物馆中，丰富的馆藏，众多制作极其精致的生物与古生物标本，瑰丽精美的矿物，以及全球各类自然生态系统的展示使人竟有如身临其境的感觉。回想起北京自然博物馆，无论是建筑规模、建筑风格、抑或是馆藏和展出的标本，都远不能与其相比。那时我就萌生一个念头：什么时候我们的首都北京也能建一座这样的国家自然博物馆来满足

国人的求知欲就好了。

一晃 30 多年过去了，2018 年夏，我 8 岁的长孙回国度假，我特地带他到阔别很久的北京自然博物馆参观，期望能借此启迪他对自然界的好奇和对天、地、生万物的兴趣。未曾想到，我眼前的自然博物馆展出的标本数量比我当年看到的少了许多，很多珍贵的动物标本毛脱皮裂，使人毫无踏入科学殿堂之感。究竟是什么因素导致北京自然博物馆的发展停滞不前，与其他省市自然博物馆建设蒸蒸日上的局面形成如此巨大的反差？

据了解，北京自然博物馆十几年来一直在为建新馆奔走努力而无果。我认为，北京并非缺钱少地，说得直白一些，是一些管理者缺少生态危机意识，缺少对自然万物的尊重。2003 年，原中国历史博物馆与革命博物馆合并成立了总建筑面积达 20 万平方米的中国国家博物馆后，2005 年在长安街西延线上又建起了 6 万余平方米的首都博物馆。长安街沿线上更有早期的人民大会堂与新建的国家大剧院。但令人遗憾的是，祖国广袤的国土上虽有无与伦比的壮美河山与沧海高原奇特的地质演变历史，但在近 14 亿人口泱泱大国的首都——北京——竟无一处与大国地位相称的国家自然史展示之地！毋庸置疑，其最根本的原因就是相关部门对建立国家自然博物馆的重大意义缺乏认知！

公元前 343 年，世界古典哲学与科学体系的创建人、著名古希腊智者亚里士多德被指定为马其顿国王菲利普二世亚历山大（13 岁）的老师。亚历山大即位后，将率军东征时缴获的无数珍贵的文物、宝藏、图书和标本，交由恩师亚里士多德整理研究。公元前 284 年，亚历山大大帝在埃及的继承人托勒密一世在亚力山大港创建了人类历史上第一个真正意义的博物馆——缪斯神殿，将极其丰富的收藏按照各学科分类布展，供学者研究和应用。亚里士多德

也因此享有“博物馆之父”的美誉。上述事实表明：作为征集、典藏、展示和研究自然与人类遗产实物的博览馆，自诞生之日起就是科学研究与普教大众的神圣殿堂。

16~17 世纪的“地理大发现”促生了科技革命。至 19 世纪，以化学、物理学、地质学、地理学和生物学的重大理论突破为基石，形成了近代完整的自然科学体系。在自然历史领域，欧洲学者做出了最杰出的贡献，例如：荷兰人列文·虎克 1674 年利用发明的显微镜，创建了微生物学；瑞典学者林奈 1735 年发表了“自然系统”，并首次利用双命名法将生物物种科学分类，依序归位；法国学者拉马克 1809 年发表了“动物学哲学”，首次提出生物进化学说；英国学者达尔文 1859 年发表了“物种起源”，创立了进化论；德国学者洪堡 1815 年发表的 30 卷巨著《在新大陆两分点地区的旅行记》，奠定了近代地理学的基础；英国学者莱伊尔 1830 年发表了“地质学原理”，成为近代地质学的奠基人。这些自然科学先驱如星星般熠熠生辉，照耀了自然科学的历史长河。

纵观这些科学巨匠的成长历程，他们无不以对自然万物无与伦比的兴趣为原动力，并忠实地秉承亚里士多德开创的深入实际考察并用科学实验验证的方法，在此基础上认真辨认与识别世间万物极其微小的异同，科学梳理归类并探究其间的各种规律。

改革开放 40 年来，我国的国民生产力得到了极大的解放，社会经济持续高速发展。到 2010 年，我国已成为世界第二大经济体，2018 年 GDP 总量已超过 90 万亿元人民币。但随着新时代的到来，我国社会经济的发展已从高耗能、高污染、浪费物质与人力资源的一味追求速度、产量与规模的粗放型，逐步过渡到以科技创新为基础的，追求高质量且保持生态与环境健康的发展。这就决定了提高国民科学素质


已成为我国国民教育的战略目标。按照国际通用的米勒公民科学素质评测体系调查的结果显示：2018年，我国具备科学素质的公民比例仅有8.47%，其中在“掌握基本的科学方法”方面尤差。尽管这一水平已比2010年的3%有了飞速提高，但仍远远落后于欧美等发达国家。

在远古科学发展的早期，中国并不落后。在此期间，我国先民不仅驯化了稻、粟、稷等农作物和今日世界三大饮料之一的茶，还驯化了桃、李、杏、梨、梅、枣、柚、橘及白菜、油菜等果木蔬菜。更令人称奇的是，先民还发现了桑蚕，并将蚕丝变为制衣原料，由此创造了辉煌的远古农耕文明。但是后来，除了天文学外，先人在对自然万物的科学认知方面始终少有建树。正如一些学者所指出的：在长期封建专制制度下，我国统治者闭关自守、不求进取，国民在小农经济环境下已对自然万物失去探索的兴趣。我国古代虽有众多享誉世界的技术发明，但在科学研究方面鲜有作为。

我国不仅在世界近代科学革命中缺位（科学界4000~6000个定律与公理，化学118种元素几无中国学者的贡献），而且在本国近代科学发展的建树上也明显缺席。以生物学为例：在我国已知的673种哺乳动物和1200种鸟类中，由我国学者自己发现与命名的仅有不到50种；我国已知有36152种高等植物，是全球植物种类最丰富的国家之一，但从16世纪末到20世纪中叶，我国的植物学研究都是由外国学者主导的，先后有来自16个国家的200余人来我国考察植物资源，采集的植物标本竟达100万号，种子苗木上千种。当年，我国植物分类学先驱秦仁昌先生为了研究中国植物，不得不先花费11个月时间，将英国邱园保存的我国的18000种模式标本拍照后，再回国研究。此后，又有方文培先生等许多学者从外国带回我国模式标本照片，最后编成三册《中国种子植物照片集》，供我国学者研究。毋庸置疑，我国的生物物种

绝大多数都是由西方学者命名的。同样，这种现象在我国近代地质学和地理学中明显存在。

以上实例说明一个事实：我国科学研究的落后，国民科学素养不高是有深层原因的，那就是科学素质教育的缺失。不深刻认识到这点，仅靠增加科研投入，并不能真正解决国人科学精神与科学思维缺失的先天不足问题。2017年，我国的科研投入已达1.76万亿人民币，仅次于美国。但真正具国际水平的研究成果鲜见。当下，鲁迅先生鞭鞑过的国民的劣根性——功利主义——竟浸入至科技界和教育界。显然，只有回到科学研究的原点，我国的科教事业才能回归正途。我们应该仔细品味美国哈佛大学校长在北京大学建校100周年庆祝会上的告诫：“如果没有以好奇心和纯粹的求知欲为动力，在最基本的层次上进行深入研究，就不可产生那些对社会和人类具有价值的发明创造。”

好奇和求知的激情，正是博物馆里无处不在的知识火花能够点燃的。由于各种原因，我国缺少一座能代表国家形象的自然博物馆，说明以往我国对于自然科学教育方面重视程度极为不足。目前，政府对生态环境保护非常重视，我们可借此东风，呼吁相关部门将国家自然博物馆的建设工作提到日程上来。未来的国家自然博物馆，可通过对世界自然科学发展史的展示，使全体国民正视中华民族在科学精神与科学思维方面的短板，启迪国民特别是青少年对自然万物的兴趣，引导他们学会科学地辨识万物，并踏踏实实地以实际验证的科学方法去发现自然万物的规律，以报效祖国并造福人类。自然博物馆作为培养国人科学素养的神圣殿堂，应使参观者永远记住亚里士多德2400年前的教诲：“人生最终的价值在于觉醒和思考的能力，而不只在于生存”。

本文作者系中国科学院植物研究所研究员
人与生物圈国家委员会专家组成员

保藏有亚洲最丰富无脊椎动物化石的

南京古生物博物馆

文、图 / 冯伟民

近代自然博物馆自诞生之日起，作为自然遗产收藏和知识创造的发源地，在保护生物多样性，诠释生物多样性发展历史，向公众传播保护生物多样性及对人类可持续发展的重要性上发挥了至关重要的作用。世界著名的自然博物馆无不拥有极其丰富的标本收藏，也拥有一批著名的学者，每年都会产出一批高水平的研究成果。

南京古生物博物馆隶属于中国科学院南京地质古生物研究所，以无脊椎动物化石、古植物化石和微体化石为本，是目前全球最大的古生物专业博物馆之一。博物馆藏品丰富，展品精美，其中尤以“澄江动物群”和包括“中华龙鸟”在内的“热河生物群”化石标本最为珍贵，堪称国宝级的化石精品。

以生物演化史为主题的展览，集中展示了几十年来几代古生物学家艰辛采集的化石。这些展品充分显示了化石的奥秘和古生物的多样性，再现了生物进化及其与环境协同演化的历史，揭示了生物进化过程中的重大事件，显示了中国古生物学的重大发现和研究成果，启发和增进了公众对自然历史的兴趣和认识。

地球生物多样性的历史记录

古生物学是探究自然奥秘和地球生命起源和演化的学科，主要通过化石实证演绎与地球环境密切相关的生命进化史，而古生物博物馆的化石收藏有效地保护了生物多样性的历史记录，给公众还原一个真实可视的地球生命史。全球各大博物馆已经收藏了从 35 亿年前的形似丝状蓝细菌的微体化石，到侏罗纪始祖鸟化石，

再到第四纪古人类头骨化石，各个地质阶段的大量古生物标本，让只有 600 多万年历史的人类可以在博物馆里一睹亿万年前地球生物。

自 20 世纪 70 年代以来，我国陆续发现重要的古生物化石群。如 1984 年在云南澄江发现的澄江动物群，让我们有机会将数以万计的化石标本保存在古生物博物馆，成为见证寒武纪生命大爆发的历史证据。在 80 年代发现的贵州瓮安生物群，保存了 5.8 亿年前无以计数的极为珍贵的胚胎化石，是见证早期生命起源与演化的世界级首屈一指的化石宝库。安徽休宁保存了大量前寒武纪（6 亿年前）的多细胞动植物化石，让世界惊叹地球生物在那个时代已然宏体化了。陕西高家山生物群保存了大量有机质管状化石，为探索生物骨骼化的早期发育过程提供了无与伦比的化石依据。此外，在我国华南地区出露了世界上最好的古生代地层剖面 and 系统完整的化石序列，为解读古生代生物的演化、灭绝和生物更替提供了非常丰富的化石资源。三叶虫、腕足类、笔石、角石、鹦鹉螺、牙形刺、双壳类、珊瑚和苔藓虫等都是地球生命史上盛极一时的动物类型。这些珍贵的化石均已成为古生物博物馆最重要的收藏。

目前，在南京古生物博物馆的大量化石标本中，有 18 万件以上的古生物化石模式标本，是博物馆的珍品。

博物馆丰富的藏品为科学研究奠定了坚实的基础，具有多方面意义：对藏品开展研究是为了挖掘历史遗存的价值，增加科学传播的历史厚度；自然科学研究是为了增加对于地球与



古虫



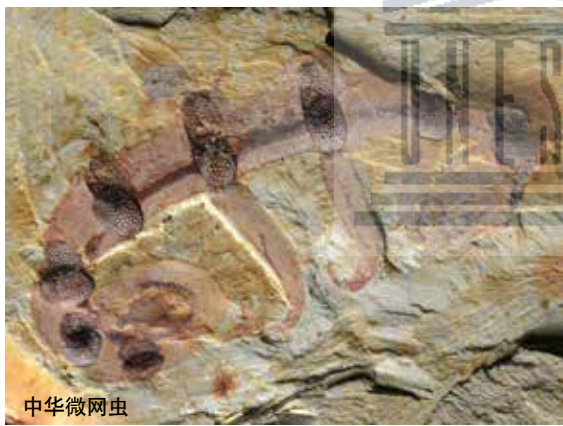
跳蚤



圣贤孔子鸟



甲龙



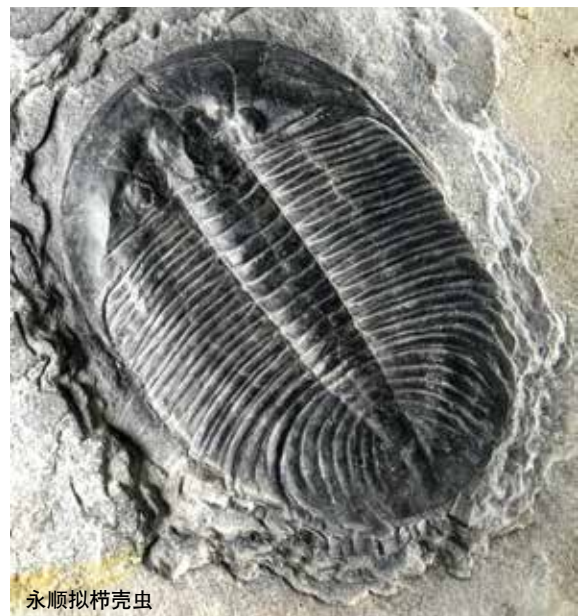
中华微网虫



心笔石



辽宁古果



永顺拟栉壳虫

生命的认知，保证传播内容的科学高度；而科学教育和科学传播是为了让公众更易理解科学，走近科学。

研究人员通过研究古生物化石标本，可以诠释化石背后的生命故事。例如，科学家发现贵州始杯海绵化石后，将最古老的动物化石前推至 6 亿年前；澄江动物群揭示了 5.2 亿年前寒武纪生命大爆发；以牙行刺化石为主的化石序列变化表明，2.52 亿年前二叠纪末发生了史上最大生物灭绝事件；辽宁古果化石的发现表明，地球上第一批被子植物的花朵盛开在 1.45 亿年前辽宁的大地上；以中国乌龙等为代表的带羽毛恐龙化石则有力地证实了鸟类起源于兽脚类恐龙这一假说，等等。

几百年来，世界各国古生物学家孜孜以求的野外采集、探索和研究，让无以计数的化石标本收藏和陈列在博物馆。这些馆藏标本尽管只是化石埋藏中的冰山一角，在地球生命史的诠释上还显得残缺不全，但已经让科学家勾勒出了生物多样性演变的大致轮廓，复原了一个真实的地球生命史。

博物馆藏品的社会角色

2007 年，国际博物馆协会重新定义“博物馆”的职能时，首次将教育放到了首位，彰显了科普教育是博物馆工作的重中之重。2015 年 11 月 20 日，在巴黎举办的联合国教科文组织第 38 届大会上，正式通过了由国际博物馆协会与联合国教科文组织共同起草的《关于保护与促进博物馆和收藏及其多样性、社会角色的倡议书》。这一倡议在当今人类面临地球环境恶化和生物多样性下降的境况下显得尤为重要。自然类博物馆对此要承担起更大责任，发挥收藏优势，以更大的热情致力于展示自然环境与生物多样性，向公众传播生物多样性知识，增强人类对当今地球生物多样性的保护意识。

博物馆倡导主动学习，是非线性的，由自

我引导，有很强的自主性而非集体性。这也是博物馆教育区别于普通学校课堂教育之所在。倡导价值构建，不是限于具体知识的传递上，而更倾向于对社会价值的传播与建构。如古生物博物馆通过化石实证展示生物演化，让公众树立正确的人生观、自然观和世界观。倡导润物细无声的教育，有助于提升参观者的个体认同感和幸福感，进行人文关怀与社会反思。

因为博物馆是文化场所，进行的是文化消费，体现的是文化熏陶。客观上，博物馆教育是化有形于无形，水到渠成，春风化雨。因此，博物馆教育能够促进社会和谐、文化交流、沟通与平等教育和公民素养提高。

进入 21 世纪后，教育的形式和内容都呈现多样化发展趋势，科学教育备受关注，它教会学生探索自然的科学方法，培养学生积极的科学态度、创新精神和实践能力，使他们不断提升科学素养。因此，自 2017 年秋季开始，我国小学从一年级开始设置了科学课程教育。而博物馆深厚的典藏和科学底蕴，丰富的科学教育内容正是对学校科学课程的很好补充与支持。

藏品在科学传播中的价值

自然博物馆担负着科学传播的重任，我们不仅要让观众看到展品，还要充分挖掘藏品背后的信息及其价值，同时做好将科学家的研究成果科普化，努力使科研工作通常所具有的高度专业化、抽象化特征，转换为普通观众能认知和接受的内容和形式。

南京古生物博物馆为此发挥专业所长，组织编著了探索远古的生命系列丛书，包括《远古的悸动——生物起源与进化》《远古的霸主——恐龙、翼龙、鱼龙》《远古的灾难——生物大灭绝》《远古的辉煌——生物大辐射》《远古的葱茏——古植物王国》《远古的密码——解读化石》等。近年来又开始了国家十三五重点图书出版项目“生命的悸动”，编著出版或正在出版《恐



分珊瑚

化石密码》《海阔凭龙跃——三叠纪海生爬行动物》《海阔凭龙跃——侏罗纪海生爬行动物》《海阔凭龙跃——白垩纪海生爬行动物》《生命大爆发》等。这些出版物荣获了包括国家科技进步二等奖在内的二十多个荣誉证书。

依托博物馆收藏的标本，南京古生物博物馆努力挖掘藏品的科学价值，让观众接受生物演化知识的熏陶，每年推出 2~3 个科普特展，如“化石见证青藏高原隆起”“色彩斑斓的孢粉世界”“飞向天空的先驱——古昆虫”“神奇的古生物钟”“生命进化史上奇葩——埃迪卡拉生物群”“一亿年前的辉煌——热河生物群”“二叠纪生物大灭绝”“远古时代的动物明星——头足类”“化石——探寻油气资源的金钥匙”“揭秘巨型跳蚤和恐怖虫的前世今生”等。

办好博物馆，信息化建设必不可少。新奇的展示技术、三维动态的展示效果和人机交互的体验感觉，使一块块冰凉的化石变得立体、动感和有趣起来。建馆以来，南京古生物博物

馆先后建成了大型弧幕交互式展示“寒武纪乐园”和大型触摸式交互展台“澄江动物群”“澄江动物群混合现实展示”“恐龙魔方”等，成为古生物博物馆一个个新的亮点，受到观众的喜爱和积极参与。

总之，博物馆是传统的，也是经典的；它收藏的是过去，立足的是现在，影响的是未来。博物馆之所以能延续，薪火传承，在于历史使命的驱动，在于它是共同理想家园的守望点、民族自信心的凝聚地、文化自豪感的培育区，同样也在于博物馆蕴藏的丰富的知识积累、愉悦的科学体验和美好的艺术感受。自然博物馆的标本收藏充满着社会期许的历史使命感，必将在所包含的生物多样性记忆中，不断在知识的更新和发展中，沟通着历史、现在和未来，并在推动科学文化和社会发展的传承和创新中前行。

<http://www.nmp.ac.cn/>
本文作者系中国科学院南京古生物博物馆馆长



聚焦云南生物多样性保护的 昆明动物博物馆

文 / 李维薇 钱亚民 图 / 马晓锋

云南特殊的地理位置和复杂的自然环境，孕育出极为丰富的生物资源。这里的生物种类及特有类群数量居全国之首，是全球 34 个物种最丰富的热点地区之一，也是我国重要的生物多样性宝库和生态安全屏障。作为中国最大的动物专题博物馆，昆明动物博物馆凭借其种类丰富、栩栩如生的标本，充分展现了“生物王国”的风采。

源于“研”的前世今生

昆明动物博物馆的前身是成立于 1959 年的中国科学院昆明动物研究所的动物标本室。2000 年，中国科学院和云南省人民政府共商合作建设昆明动物博物馆；2004 年，昆明动物博物馆获批建设；2006 年 11 月，集展示、收藏、

科研、科普为一体的昆明动物博物馆正式对公众开放。

从 1959 年至今，60 年来，昆明动物博物馆的研究人员栉风沐雨、风餐露宿，他们的足迹踏遍云岭大地，为博物馆采集整理了一件又一件珍贵标本。80 余万件的馆藏标本量，在国内自然博物馆中也是较为丰富的。这些标本为野生动物的资源与保护研究提供了必要的基础，是我国动物科学研究领域极其重要的战略资源。

昆明动物博物馆总建筑面积 7350 平方米，其中展出和服务面积约 6500 平方米，由科普馆、标本馆和多功能学术报告厅组成，是一座设计先进、造型独特的建筑。馆内现有展示标

本 2 万余件，涵盖鸟、兽、鱼、虫等多个门类，包括国家一、二级重点保护动物 90 余种，其中既有金丝猴、懒猴、大熊猫、黑颈鹤、胡兀鹫、白尾梢虹雉、海龟、凹甲陆龟、中华鲟、金斑喙凤蝶等珍稀物种，还有许多濒危、观赏、药用及资源物种等。

昆明动物研究所的科研人员是昆明动物博物馆开展科普教育的重要支撑。为充分发挥科研与科普间的桥梁作用，昆明动物博物馆积极举办专题成果展，以通俗的语言、卡通的形象将近年来昆明动物研究所面向世界科技前沿、面向国家重大需求攻关研究所取得的重大科研成果展现在观众面前。“小蚂蚁的地下工厂”“飞舞的花朵——蝴蝶之美”“云南德宏的蜻蜓王国”“水中大熊猫——娃娃鱼”“形态各异的狗狗”“小丑鱼和它的兄弟们”“珊瑚礁之殇”“云南四大名鱼的回归”“实验动物里的青蛙王子”“红嘴鸥去哪儿了”“人体保“胃”站”等二十多个主题科研成果展，既让公众体验了妙趣横生的动物世界，更领略了科学大师们的风采。

源于“谜”的生命演化

化石是古生物的遗体、遗骸或遗迹，也是揭开生命演化的一把钥匙。在距今大约 38 亿年

的太古宙初期，产生了具有遗传复制和新陈代谢能力的原始生命，实现了有机生命的无机诞生。自此，生物界开始了由简单到复杂、低级到高级、海洋到陆地的演化过程。生命是如何起源的？化石是怎样形成的？人类从何而来？动物之间是什么样的关系？这一切都可以在昆明动物博物馆一探究竟。

“我们”从何而来，去向何处？到底“发生什么了”让“我们”成为“人”？从达尔文到 DNA，人类对自身起源的追溯一直在进行，从未停止。基于昆明动物研究所依据 DNA 信息在人类遗传与演化研究方向取得了一系列研究成果，昆明动物博物馆与昆明动物研究所联合制作了“人类进化”展，全彩的图片构图、清晰的叙述方式、详细的知识脉络，讲述了动物世界从四足动物到人类的演化及扩散迁移、东亚人的起源等历史历程，重建了人类演化历史，用讲故事的方式将达尔文进化论与科学史栩栩如生地展现给读者。

源于“特”的主题品牌

有人说博物馆是一个地区的眼睛，通过它可以看到该区域的物种资源概貌。作为西南地区规模最大、收藏量最为丰富的动物专题博物馆，昆明动物博物馆充分展现了一个包罗万象的动



20 世纪 70 年代第一次青藏高原科考队翻越垭口



老一辈科学家在高黎贡山野外营地剥制动物标本

物世界，涵盖了云南和临近省区几乎所有生态类型的动物标本，具有浓郁的地域特色。进入展厅，精彩的“动物世界”跃入眼帘：悠闲漫步的亚洲象，肉搏厮杀的侏罗纪恐龙，丛林中觅食的虎和豹，雪山脚下饮水的牦牛，竹海丛中玩耍的熊猫，雷雨交加中的热带雨林……博物馆展现着不为人们所熟悉的另一个奇妙世界，它的魅力只有亲身体验才能真切感受。拥有最性感嘴唇的滇金丝猴、金斑喙凤蝶梦幻般的身影会深深地刻印在脑海中，难以忘怀。

昆明动物博物馆立足资源特色优势，策划、组织、开展了一系列生物多样性宣传活动，满足观众多媒体、全方位的观感需求。“动物明星见面会”让馆藏的亚洲象、滇金丝猴、长臂猿、黑颈鹤、绿孔雀、犀鸟和金斑喙凤蝶等濒危珍稀动物以“走秀”的方式与公众见面。从“鱼翔浅底”的海底世界到“走进大象”的神秘丛林，从“走近昆虫”的神奇王国到“鹤舞高原”的浅滩湿地，从“云南野鸟”的鸟类天堂到“人类进化”的远古探秘，昆明动物博物馆通过一系列专题科普活动，将云南特有的动物资源逐一全方位、多视角地呈现在公众面前，引导公众关爱生物、关爱生命，保护生物多样性。

20世纪70~90年代，中国科学院组织开展了首次青藏高原综合科学考察，昆明动物研究所老一辈科学家参加了其中的横断山区综合考察。他们跋山涉水、历尽艰辛，收集了大量的

标本和科学资料，主编或参与出版《横断山区鱼类》《横断山区鸟类》《横断山区两栖爬行动物》等专著，为该地区动物区系的分类和资源保护提供了重要的基础数据。昆明动物博物馆馆藏的众多青藏高原的珍贵动物标本就是在此次科考中采集的。目前，昆明动物博物馆紧紧抓住昆明动物研究所参与第二次青藏高原科学考察的契机，切实做好新采集标本的制作、鉴定和收藏工作，及时向社会公众展示科考成果，为研究青藏高原动物多样性分布格局、环境承载力及气候变化的影响做好服务保障。

源于“新”的精彩纷呈

依托昆明动物研究所强大的科研背景，昆明动物博物馆立足“凸显独有风格、展示独有特色”，通过创新方式方法和升级技术手段，将科学与精美的动物标本系统全面地结合在一起，由浅入深地引导观众学习和了解动物学知识。

昆明动物博物馆围绕生物多样性保护开发科普教育课程，带领学生们走出课堂，走进大自然。“博物馆探秘夜”让学生可以在逼真的动物王国情境中开展趣味十足的探索和学习。“奇妙的昆虫”科普课程让学生在参与中收获知识，在体验中收获快乐，在实践中收获成长。姿态、骨骼、皮张和浸泡等多种标本以及与生态景观的结合展示，将地球上最具代表性的野生动物及其生活环境还原再现，生动地展示了动物之



金斑喙凤蝶标本



滇金丝猴标本



搏 - 精品作品奖 摄影 / 李维薇



张亚平院士参加“公众科学日”活动

美和动物界的神奇，体现了物种和生态环境的多样性。馆方充分利用声光电和数字等多种技术手段，以精美的标本、生动的景观、富有科学内涵的知识展板、高科技的全息投影系统，创造性地模拟挖掘现场，模拟清晨、黄昏和夜晚的热带雨林，恰如其分地再现了大自然的各种奇景，使观众仿佛身临其境。观众互动参与的AR和VR电子触摸、多媒体、IMAX等让人能尽情领略精彩的动物世界和发现的惊喜。

“博物馆探秘夜”“奇妙的基因编辑”“神秘的珊瑚物种”“解密动物标本”“VR、AR动物课”“鸡密大作战”“博物馆飞行日”“我的野生动物朋友”“跟着海龟去旅行”“动物王国”“迷茫象群”等主题情景剧，以探秘和观影等形式，实现了科普活动科学性、知识性、通俗性、趣味性的有机融合，让观众在体验精

彩纷呈的动物世界的同时，也认识到保护生物多样性的的重要性。

昆明动物博物馆借助“央视新闻”微博、“央视新闻”“今日头条”“YY平台”等网络平台，首次实现线上线下同步直播；讲解员和标本技师化身科普主播参与直播，每场直播的观众达5~10万人次，在年轻人中受众面极广。

标本制作可以赋予动物“第二次生命”，让美好的生命瞬间实现永恒，让动物标本以另一种形式延续生命的美丽。昆明动物博物馆经过多年的探索，凭借其对自然科学领域的深入了解，结合我国传统标本制作技术和世界领先的标本制作工艺，总结出了一套独特的标本制作技术，并获得国家发明专利，同时也培养了中国科学院首位标本制作技术能手。标本作品“搏”，展现了两只威武雄壮的大公鸡正在争夺食物和种群地位的场面，仪态逼真、栩栩如生。该作品在2017年中国自然科学博物馆协会举办的第一届“鸟类天地、永恒之美”全国标本制作大赛中获得了大赛最高荣誉——精品作品奖。

有人说，博物馆是珍藏人类所有美好和遗产的地方，走进博物馆，可以开阔思维，探寻历史的脉络，冥想宇宙的智慧。昆明动物博物馆在呈现大自然的神奇和壮美的同时，也让每一位参观者充分认识到保护和维持这份自然之美是每一个人不可推卸的责任。希望每个人都能对丰富的生物资源有所了解，更对它们脆弱的处境有深刻的认识。

生物多样性是人类赖以生存和发展的基础，是人类及其子孙后代共有的宝贵财富。生物多样性维持了自然界的生态平衡，并为人类的生存提供了良好的环境。昆明动物博物馆始终致力于传播科学知识，弘扬科学精神，恪守办馆宗旨，使本博物馆为云南生物多样性保护做出应有的贡献。

<http://museum.kiz.cas.cn/>

本文作者系中国科学院昆明动物博物馆工作人员



骨骼展区



以重视公众教育为发展目标的

台湾自然科学博物馆

文、图 / 孙维新 张钧翔 刘冠任 张英彦 吴景达

位于台湾台中市的自然科学博物馆，是1980年台湾地区12项文化建设计划中最先完成的一座科学博物馆（以下简称“科博馆”），当年的建馆目标有二：

一、阐明自然科学的原理与现象，启发社会大众对科学的关怀与兴趣，协助各级学校达成其教育目标，进而为自然科学的长期发展建立基础。

二、搜集代表性的自然物标本及其相关资料（包括人类考古遗物），以供典藏、研究，并为展示及教育之用。

其中，“启发社会大众对科学的关怀与兴趣，协助各级学校实现其教育目标”是科博馆多年来进行公众教育的重要方向，亦为本馆推展科普教育的理念基础。这个理念经过30年的

沉淀思考，我们将“真、善、美”纳入了科博馆的核心目标，近年来发展为新的表述内容——展出世界上一切美好与真实的事物——以引导人心向善。

科博馆简介

科博馆肩负着传统自然博物馆以及现代化科技馆的双重任务，致力于本地及全球生物多样性的调查与维护，并对自然物与人类学遗物进行收藏与研究。

在展馆主体建筑上，科博馆自1981年至1993年分四期完成建设，并逐期对外开放，分别为：太空剧场及科学中心、生命科学厅、人类文化厅、立体剧场和地球环境厅。

在展示内容上，科博馆强调“人与自然”

的观念，借以引导社会公众从不同的角度去了解人类与自然互相依存的关系，以提升社会公众逻辑思辨与科学认知的能力。

建馆十余年之后，台中市政府为促进地方繁荣，提升城市景观，希望借助科博会的专业能力及教育理念，将 54 号公园预定地委托科博会规划建设为植物园，并于 1999 年开放启用。台湾科博会自此成为占地 13.2 万平方米的大型博物馆。

除此之外，基于“现址博物馆”的理念，科博会将 1999 年造成台湾人民生命及财产巨大损失的“921”地震所毁坏的一所中学的原址，规划成为“921 地震教育园区”，并于 2004 年对外开放。它隶属科博会，内容包含了断层保存馆、影像馆、损毁教室，以及地震工程教育馆、地震体验区、未来防灾教育馆、重建成果展示厅及公共服务设施等。

自 2013 年起，位于南投县境内的“凤凰谷鸟园生态园区”也划归科博会经营，该园区广达 30 公顷，有人工饲养的各国禽鸟，松鹤园、亲禽园、大围篱等展示，以及中低海拔之户外自然生态步道、瀑布景观及“万年亭”历史古迹；并常态化推出赏萤、挖笋、观星、采虫、辨植物与观鸟禽等各项自然生态教育活动，充分利用该地丰富的自然环境进行多元生态教育。

除此之外，科博会在南投县境内还建置了“车笼埔断层保存园区”，于 2013 年 1 月落成开幕。其中“断层槽沟保存馆”的主要功能是维护及展示世界级地质景观；“车笼埔断层槽沟剖面馆”和“地质科学馆”则以丰富多元的展示，为民众提供地质科学教育资料。针对环绕该园区内的高压电塔，2018 年又新增了丰富有趣的“电磁科学展示馆”。

简而言之，“921 地震教育园区”“凤凰谷鸟园生态园区”及“车笼埔断层保存园区”为

科博会三大派出中心，由科博会自然科学教育园区管理中心统筹管理展示、教育和休闲游憩等活动，并承担整体的规划研究、营运及推广，以期整合台湾中部重要的自然保育与科学教育资源，发挥更大的社会教育和文化休闲功能。

对外开放的学习资源中，科博会除了有交互式与主题式的展示场外，还提供其他多项非展示的教学服务，其中较具特色的有“自然学友之家”，为大众营造了一个以实物探索自然的自助式学习空间；另有“SOS (Science On a Sphere) 剧场”，是美国在境外设立的第一座球型立体教学屏幕，为大众介绍天文、气象、地质及海洋科学的讯息；还有为 3~8 岁幼童构筑的充满惊奇又可以探索学习的“幼儿科学园”，家长可以陪幼童参观，或点选借用教具再指导幼童学习。随着科技的进步，科博会还结合多项视听设备，以生物活体、各式标本、精致的复制品及实验器材为教具，透过教师与观众互动学习的“剧场教室”，以及应用 VR、AR 和 MR 等新科技打造的“科博会惊奇夜”虚拟展示也是一大特色。

除此之外，导览解说、科学演示、公众演讲、科学研习、科普竞赛、野外活动、科学动手做、科学咨询及出版等各项活动，均使社会大众有获得科学学习的机会和体验。各项教育活动的设计均依据观众需要进行规划安排，并将活动方案数字信息化，方便公众通过网络使用。

科博会在分期建设的过程中，逐渐成为涵盖天文、物理、地球科学、古生物学、动物学、植物学及人类学等领域，兼顾收藏、研究、展示及教育功能的全方位博物馆，每年参观人数超过 300 万人次，成为台湾中部地区一处重要的科学学习中心及公众教育基地。

志愿者服务制度

科博会自 1986 年正式开放营运后，随着展馆分期建设和扩展服务工作的需要，逐步招募

志愿者加入。现已建立整体志愿者服务制度，在观众服务、学习推广、教育辅导、标本收藏及行政支持等各种活动中，持续协助馆务推广与创新。截至2018年4月，包含高中职学生志愿者、大专社团志愿者和企业志愿者等，总计志愿者人数已超过1900人，成为科博馆推动各类营运工作的极大助力。其重要内容如下：

一、志愿者招募对象和运用方式

固定有“年度招募”，也引用“学习服务”“跨区域合作”等方案进行项目招募。

1. 招募个人志愿者：依工作内容分组，人数不一，目前共有29个区组。值勤方式分为平日和假日两种，每周至少值勤3.5~4小时(半天)、教育园区每月至少8~12小时，可依馆务需要或个人意愿，增加来馆服务时间。

2. 高中职学生公共服务方案：1987年起招募高中职学生协助展场小区域或精要展示品解说、展场秩序维护、活动咨询回答等服务工作。每人服务12个月，每月值勤8小时。由高中职学校推荐学生或学生自行上网报名参加，每年录取名额约144人。另三个自然科学教育园区则增加14个名额，采取自愿报名，数据审核择优录取。

3. 师范大学推广教育服务社：辅导彰化师大学生在校成立社团，协助组训社团服务，经科博馆解说验收后，在假日进行“芸芸众生”展示区解说服务。

4. 馆校合作服务学习项目：科博馆与大学建立服务学习合作关系，组织中国医药大学中国药学暨中药资源学系学生进行“药草园”解说服务工作；中医系学生参与“中国医药”展示区解说服务；医学系学生加入“生老病死”展示区解说；另有中兴大学物理系学生参与“物理世界”导览服务。

5. 社会企业志愿者：由企业职工担任志愿者，协助进行展示区导览服务。台积电公司负责科学中心“半导体的世界”，友达光电公司负责“达达的魔法乐园”，台达电公司则支持“物

理世界”展示设计和志愿者导览服务。前两家企业不定时举办针对小区弱勢儿童团体的接待导览服务。

二、志愿者培训

1. 基础培训：完成“志愿服务法”规定的6种课程共12小时基础训练，经考核合格才能成为正式志愿者。

2. 在职培训：在职培训课程安排包括认识馆区导览、展示主题讲座和馆务营运倡导等内容，每年举办5~6梯次。

3. 专业培训：培训志愿者具备服务技巧和工作理念，各区组课程主题与时数不一，所属志愿者必须参加，必要时进行成果验收。

4. 成长活动：对观众推广举办的演讲、研习或影片观赏等活动，志愿者可自由选择参加。

5. 见习制度：依照工作特性和需要，志愿者可自由申请见习，由资深志愿者指导，增强志愿者人力运用弹性。

三、辅导管理

志愿者经试用合格后颁发正式志愿者证，开始依规定到馆服务，如有缺勤即寄发催勤通知。以区组联谊鼓励志愿者彼此交流，并安排各项联谊活动及专属社团。为强化志愿者服务向心力及分享提供服务经验，建置志愿者家族专属网页，呈现志愿者各项服务与活动相关实时信息。

四、考核奖惩

每年举行年度表扬会，依志愿者服务贡献类别，颁发木行、水行、火行、土行、金行等奖项，分别奖励服务满10年、20年、30年的资深志愿者。此外，对于表现不符规定者，科博馆将另行中止志愿者资格并通知其离队。

未来，科博馆将努力建置更健全的社会人力资源制度，期待与终身学习社会环境相结合，发挥长远务实的社会教育推广功能。

环境教育发展与现状

美国哈佛大学生物学家爱德华·威尔逊 (Edward O. Wilson) 认为, 人类有种亲近自然世界的本能, 这种本能是个体发展的必要生物基础。他称此本能为“亲生命性”, 并定义为“与其他生命形式相接触的欲望”。但对大多数生活在都市的人们来说, 亲近大自然并非是一件容易的事, 而科博馆借由有计划、有目的的收藏、展示与教育活动, 可以给都市民众提供“亲生命性”的需求。

由科博馆的建馆目标, 即可看出科学教育和环境关怀是科博馆的立馆宗旨, 常年以来的展示和教育活动也在此相关范畴中推动。科博馆积极推动多元环境教育的教案, 在满足民众“亲生命性”的同时, 关怀环境变迁对人类的影响, 并落实环境教育的目标, 为环境友好而行动。2012年7月, 科博馆通过评审成为“环境教育设施与场所”。5年来, 每年平均提供环境教育 1416 场次, 服务 39205 人次。

为推广环境教育, 科博馆自 1993 年即设立了地球环境厅, 以模拟场景的方式展出了地球上七大具代表性的生态景观; 1999 年, 植物园对公众开放, 除了有台湾最大的温室模拟热带雨林环境外, 也在周边园区设立了台湾地区具代表性的低海拔林相造景。

科博馆提供环境解说服务, 通过标本和模型引领观众认识生态系统相互之间的关系, 以及保护环境的重要性。在开放地球环境厅的同时, 科博馆在展厅设置了 5 个单元共 15 间“剧场教室”。这些教室除了有与单元主题相符的情境设计外, 亦配备有完善的影音设备、标本和模型供教学之用。其中的“人与环境”和“物种保育”单元, 即专为“环境教育”而设计, 每年固定推出 12 个环境议题课程, 供团体预约或对现场观众进行环境教育。自科博馆成为环境教育设施场所后, 配合环境教育的趋势与发

展, 剧场教室在“地动惊魂”单元增设了防灾的课程, 在“瀛海探奇”单元增设了海洋教育的课程; 此外, 每年还固定推出 5 个环境教育课程, 增加了环境教育的广度, 为观众提供更多样化的选择。从 2012 年开始, 科博馆每年从拥有“绿色奥斯卡”美誉的英国 Wild Screen 影展引进 20 部获奖的杰出生态影片, 丰富环境教育的素材。这些影片自开播以来, 广受好评, 观众人数连创新高, 现已成为人气最旺的暑期活动之一。

除了常规展和环境教育课程之外, 科博馆也逐年推出与环境相关的特展, 其中, 1993 年的“黑脸琵鹭——自然史的伤口”在台湾首次探讨物种保育与人类经济活动的冲突议题; 2014 年的“南风摄影展—台西村的故事”揭露在经济开发的巨轮下, 面临人口凋零、农业生产消失的农村问题; 2017 年的“岛屿浮尘—PM2.5 视界”, 探讨与批判能源使用与空气污染的关系。这些深具自我批判省思的特展, 让科博馆不再只是一个提供科学研究成果的展示平台, 更成为一个社会性环境议题的交流渠道。在发展环境教育之际, 科博馆也善尽区域学习中心的责任, 积极协助地方发展与推广环境教育。除了接受学校预约提供到校服务之外, 也派出环境教育人员协助地方专业人员及志愿者开展培训工作。

科博馆未来将秉持立馆目标, 持续推动环境教育, 亦将开发 2 小时与 4 小时的环境教育方案, 满足公教人员环境教育的时数需求。此外, 面对台湾高龄化社会的来临, 需要加强开发高龄者环境教育课程与方案, 目前已开发一套“节能减碳大富翁”桌游, 作为高龄者环境教育之用。科博馆在追求自身永续发展的同时, 也担负起社会教育与终身学习中心之使命!

<http://www.nmns.edu.tw/>

本文作者系台湾自然科学博物馆工作人员

应当重视标本收藏与分类学研究

文 / 汪松

1954年，我到中国科学院动物研究所工作，师从动物学界老前辈寿振黄先生研究哺乳动物。当时兽类学被时任中国科学院院长郭沫若列为中国的空白学科之一。作为开创性工作，在寿先生指导下，我们兽类研究组做了五年东北兽类资源考察，采集了大量标本。那时，动物研究所的标本被视为国家宝贵科研资料，一旦采集制作入库，谁也碰不得。直到1958年向党的生日献礼，在所领导刘书记直接推动下，破除迷信，大家一起动手，半个月时间内突击鉴定数以千计的标本，写成书稿，并拍摄照片作为图版。科学出版社谢仲屏、姜梦兰两位编辑接着突击编辑加工、画版式，印刷厂工人连夜捡铅字排版，最后又历经校对、印刷、装订等程序。经过一个月的努力，由中国人自己编著的第一部兽类学专著《东北兽类调查报告》终于问世。

从来没有接触过兽类分类的人，在文献缺乏又没有现成标本可以对比的情况下，鉴定无从下手。幸亏寿老在开创本学科研究初期，即极其重视这个问题并力争书刊的购置，在当时国家非常困难的情况下，花外汇购入如Allen, Ellerman & Morrison-Scott 和 Miller 等人的几部经典著作，让我们得以了解到兽类志是怎么样的，并从中查考到欧、美几个世界著名自然博物馆中收藏的采自中国的兽类标本，包括标本编号、采集地、采集日期、外形和头骨的细致描述及量度等。当然，如此仓促地完成一部科学著作，粗糙乃至错误不少。例如，中国和东北常见的林姬鼠，就被误订为 *Apodemus speciosus*，错误延续了半个多世纪。究其原因，显然是与世隔绝，无法与国外标本作比较所致。

由此可以看出，开展分类鉴定和研究，没有大量标本和文献资料，是根本无法进行的。中国科学院动物研究所兽类标本馆历来被视作国内兽类标本收藏最丰富的，但是实际上，大规模采集持续不到20年即告中断。其后，由于主客观原因，野外标本采集和积累为实验室工作所代替，标本积累极其有限。问题还不止于此，动物研究所是以分类学起家的研究所，但权威太多，研究方向不一。经过半个多世纪的发展，五花八门无所不搞，唯独靠其起家的分类学，已经衰落到极其濒危的地步。这也是国内所有单位的大势所趋。根本原因是经典的动物学被排挤，标本采集中断，相关资料信息缺乏，是最主要的问题。

自然博物馆是宣传进化论和推动分类学研究的基本阵地。我第一个参观的博物馆是浙江自然博物馆，那时的浙江自然博物馆位于杭州西湖白堤，馆长为动物学界前辈董聿茂先生。进入复旦大学后，我又跟随张孟闻先生参观了亚洲文汇和震旦博物院这两个由西方人建立的自然博物馆。从那时起，我对自然博物馆的功能和作用的理解日渐加深。我认为，对于任何类型的博物馆而言，收藏品都是第一位的。自然博物馆如果不是立足于标本收藏，会直接影响到分类学的发展。也难怪经过几十年的挣扎，在标本文献欠缺，分类学专门人才后继无人的情况下，中国动物志迟迟未得完成。

仅就哺乳动物分类收藏量而言，世界上一些著名的自然博物馆的收藏量让我们望尘莫及，略举数例如下：

自然博物馆名称	兽类标本数量	全模标本数量
加州大学伯克利分校自然博物馆	187500 号标本	不详
美国纽约自然博物馆	277480 号标本	1062 号全模标本
美国国家自然博物馆	585000 号标本	3336 号全模标本
芝加哥费尔德自然博物馆	1564000 号标本, 10000 冰冻组织标本	416 号全模标本
哈佛大学比较动物学博物馆	72000 号标本	322 号全模标本
佛罗里达自然博物馆	28613 号标本	不详
圣彼得堡俄罗斯科学院	100000 号标本	46 号全模标本
莫斯科动物科学院	150000 号标本	330 全模标本
英国国家自然博物馆	300000 号标本	9000 号全模标本

摘自美国哺乳动物学会：世界哺乳动物标本收藏 World Collections of Mammals, 2007

本质上讲，识别动植物应该从认识和辨别实体标本开始。事实上，人们无法通过红外照片来鉴定新种，或通过 DNA 来辨认数以万计的各种动植物，也无法通过发表的 SCI 文章来识别野外的鸟种。红外摄影可以帮助人们监测的主要是大、中型动物。DNA 研究手段和成果可以作为以形态和进化为基础的传统分类学的补充，但不能取代后者。当 DNA 分析结果出来后，还要请教传统分类学所订的科学名称。任何生物学研究都离不开分类订名，这就是基础。

作为另一方面，自然博物馆只有一个永恒主题——地球与生命。

事实上，各大自然博物馆当前也都在力图用实物标本配以声光电等高科技手段向参观者展示和演示地球、甚至是宇宙的演化史，地球生命的演化史和史前人类的演化史。尽管新技术不断被应用，但标本收藏和分类学研究依然是基础，是本质性工作。在这一点上，古生物学和古人类学的研究过程就是最好的证明。

新近，一些专家学者将建设中国国家级自然博物馆这一“老问题”再次以提案的方式提出。作为一名分类学工作者，我深感鼓舞。同时愿意再次提出个人的看法和建议如下：

首先，国家自然博物馆的建立必须立足于建立国家分类学研究中心为目标。这就要以标本收藏为基础。我国目前已有的动物、植物、古生物标本多集中在中国科学院各个研究所。

应该把这些标本馆连同相关研究室专业人员一起集中到国家自然博物馆。

其次，国家自然博物馆如果能够建成，应该大力从事采集、收集各类动植物标本，并且有责任长期保管历来所发表的模式标本。半个多世纪以来，我们饲养而死亡和各地保护区内自然死亡的标本大多都白白浪费了，今后都必须收集起来，作为国家或地方博物馆的收藏。博物馆要开展国内、国际间标本和文献资料的、为学术目的的馆际交流，建立标本、物种乃至生物多样性数据库和信息系統；编撰各类动、植物分类研究专著。我们要急起直追，使建成后的国家自然博物馆力争在 20~30 年内成为亚洲或世界一流的分类学和生物多样性研究与保护，以及科学普及的权威机构。

最后，国家自然博物馆应该是科普教育的国家级阵地，一个代表国家形象的自然博物馆只有具备了一流的标本收藏、才能使之成为生物多样性保护数据库的基本来源；同时，还要有一流的分类学和生态学研究的专家，才能做到高水平的科普教育。在大力开展生态文明建设的当前，自然博物馆是启迪公众心智、建立健康自然观并自觉参与维护人类生命共同体的最为直观的课堂，也是社会可持续发展的基础。

我期待国家自然博物馆早日立项早日建成，使我国的生态文明建设和自然保护工作更上一层楼。

本文作者系中国科学院动物研究所研究员

“国家自然历史博物馆势在必建”

文 / 李渤生

这篇文章的题目是裴文中、徐仁、郑作新和周明镇四位中国科学院院士发表于1980年第二期《大自然》杂志上的文章题目。悠悠40载，而今老调重谈。政协委员赵进东院士在2019年“两会”上再提议案。中国人与生物圈国家委员会也力推建设国家自然博物馆的工作。

国家自然博物馆不仅是展示中国壮美且历史悠久的自然风光、增强民族自豪感的场所，还是可使国民将一腔爱国热情投入到对壮美山河的保护中去的精神家园，这是我们呼吁建设国家自然博物馆的目的。

一直以来，为激励广大国民实现“复兴中华”的中国梦，党和政府不断加强对国民的爱国主义教育。截至2017年3月，全国爱国主义教育基地已达428个之多，但其中仅有极少数属于展示国土自然历史类基地。何为国家？何为爱国？如何进行爱国主义教育等问题至今在人们的观念上还存在认识上的误区。

纵观全球，自然历史教育是每个国家的国民都必不可少且十分重要的必修课。我国是世界上首屈一指的人口大国，却缺少一座国家自然博物馆作为爱国主义教育核心基地，这样的爱国主义教育体系显然缺少了灵魂。

事实上，我们的祖先在发明“国”字之时就已将其意明铸于字中。中国的“国”字有四十余种写法，该字最初为“或”，其左下侧的“口”示人，“一”则意土，右侧的“戈”为军队即国家机器，意为有军队保卫的人们居住之地。后为强调国之疆界，又在“或”外加“口”框以示疆域、随后成繁体的“國”。汉字简化时，曾取东汉时的简化字“国”替之，即普天之下，

莫非王土。时任汉字简化方案审定委员会副主任的郭沫若先生认为该字具有明显的封建主义色彩，于是提议王字加点为玉。由此，原形合一的“國”字便成为今日“国”字这般无土无民的模样。

改字尚不成祸，祸起国人竟缺珍爱国土之念，爱惜国土似乎与爱国并无干系。众多国民对国土非但未以玉待，反而将之视为资源掠夺地与污物消纳场：大则举国民众在“人定胜天”口号的鼓舞下“让高山低头，叫河水让路”，在“大炼钢铁”“大跃进”“围湖造田”等运动期间毫无顾忌地摧毁祖国大好河山；小则国民化为散兵游勇，采用毁林、偷猎、捕鱼、网鸟、开矿、采石等方式肆无忌惮地污染环境，无法无天地破坏家园。

实际上，“爱国”不应当是一个抽象空洞的响亮口号，首先是要让国民从内心深处爱脚下这片哺育自己生息、繁衍的土地。正是“禾苗离土即死，国家无土难存”。所以，在论及爱国和进行爱国主义教育时，热爱祖国大好河山应是其最基本的内容。

可以确定的是，当下建立国家自然博物馆正处于一个绝佳的时机，浩浩荡荡的历史大潮已经推动着这个时刻的到来。人民的生活从温饱不足到奔向小康。富足之后，国民重要的需求就是遍览祖国大好河山。2018年，我国旅游总人数已达55亿人次，这无疑会增强国民对祖国锦绣河山的了解与热爱。但深爱的基础是深知，如果有一座国家自然博物馆，以其无比丰富与深厚的内涵，珍藏的岩矿、古生物化石、动物、植物、微生物标本等，配以引人入胜的高仿真森林、灌丛、草原、荒漠、湿地和海洋

等自然生态系统场景，通过生动科学的多媒体解说及各种互动形式，使观众在最短的时间内深入了解祖国这块神奇的土地是如何哺育了中华 5000 年的文明，而且还赋予这文明可持续发展的动能，无疑会从最深的基础层次提升国民对这片古老且神奇国土的热爱。所以，作为全面、高水平展示我国壮美山河和自然历史的国家自然博物馆应当尽早建成，更应当成为我国进行爱国主义教育的核心基地。

我国 5000 年辉煌文明的背后还隐藏着令人惊心动魄的生态破坏史。当然，我们对古代先民与近代前人的生产活动不能苛求，但必须正视。正是由于前人对自然资源掠夺性的攫取、数以千次的战争破坏，以及数千年作为陶瓷、丝绸、茶叶等商品出口大国和现代制造业大国对自然资源的消耗，特别是大跃进、大炼钢铁与“文革”期间发生的破坏自然环境的狂热事件，致使我国自然生态系统惨遭破坏。未来的国家自然博物馆应当展示这些教训，警示后人，无论如何都不要再走破坏生态与环境的老路。

自然生态系统是人类生存的支撑系统，其中的淡水循环系统又起着最关键的作用。我国正以面积与质量均处于失衡状态的森林生态系统勉强维持着淡水循环系统的安全。这在现今气候灾害日益加剧的形势下是极其危险的。以地球最重要的森林生态系统为例，有研究表明：5000 年前，我国广大东部季风区与内陆山地曾为茂密的原始森林所覆盖，面积高达 60 亿公顷，全国森林覆盖率在 60% 以上。到 4500 年前的周朝，森林覆盖率依旧是 53%。据史念海先生研究，在 2000 年前的秦朝，炎黄子孙的重要起源地——黄土高原——50% 的塬、梁、峁和沟被落叶阔叶林覆盖，绝非今日的光裸荒原、扶贫重地。但到新中国成立时，我国森林覆盖率已不足 8%，仅为世界各国平均水平的 1/6。此后，我国又先后对东北和西南两大片残留的原始林进行了大规模采伐，无情地烧垦极为稀少的热带雨林。尽管在采伐后实施了再造林工程（据报道全国森林覆盖率现已上升至 21.66%），但

实际上，我国现有的原始林还不足 1400 万公顷，余下的 9300 万公顷天然林中 70% 以上为中幼年林。除此以外，都是生态效益不佳和种类极为单一的人工林，被人戏称为：北方的“杨家将”，南方的“杉家浜”。

另一个生态危机是：由于我国自然生态系统——森林、灌丛、草原、草甸、荒漠、湿地等——的严重破坏与退化，致使众多野生动、植物物种，如犀牛、豚鹿、高鼻羚羊、白臀叶猴、里海虎和白鳍豚等灭绝或理论上灭绝。此外，我国还有 15%~20% 的物种正受到威胁，生物多样性保护任务极其艰巨。全球即将灭亡的十大哺乳动物中，中国就占四种：白鳍豚、华南虎、黑冠长臂猿和白头叶猴。生物多样性保护任务极其艰巨。未来的国家自然博物馆可集中展示我国这些虽濒危但还有幸活着的“国宝”，以唤起国民的爱心，使之免遭白鳍豚的悲惨命运——功能灭绝后，媒体竟然集体失声，国家无人追责，国民更无动于衷。

此外，在环境方面，我国已成为全球最大的污染物排放国。有毒有害气体和雾霾困扰不断；河、湖、海、地下水污染严重；臭水横流、垃圾围城、废弃塑料入海、土壤污染；粮、蔬、果的安全等环境事件，使国民深受其害。

总之，这一切都对我国到 2030 年履行“2030 年可持续发展议程”提出了严峻挑战。其议程第 15 项目标明确规定：“保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统，可持续管理森林，防治荒漠化，扭转土地退化，遏制生物多样性的丧失。”欲实现这一艰巨目标，必须对全体国民特别是各级领导进行生态与环境教育。只有国民都接受了可持续发展的理念，具有较高的自然保育和环境保护的生态意识，科学理国、珍爱国土，努力偿还 5000 年生态破坏的历史旧账，世界唯一延续至今的中华文明才有可能延续并得到可持续发展。在这方面，国家自然博物馆将起到不可替代且举足轻重的中心课堂的作用。■

自然博物馆的科学地位和社会价值

文 / 李承森

博物学一词来源于老普林尼（Gaius Plinius Secundus）的著作《博物志》（*Naturalis Historia*），这是一本研究大自然的百科全书。在古代，希腊语 *Historia* 具有研究的内涵，是指人类对大自然的探究。因此，“Museum of Natural History”的准确翻译应当为“自然博物馆”；有些出版物将其翻译为“自然历史博物馆”显然不妥。

博物馆一词来源于希腊语“*mouseion*”，原指缪斯神庙，那是一座建在古希腊雅典赫利肯山上的庙宇，是人们向缪斯神致敬的场所。古希腊人将世上的宝物以及在战争中获得的战利品供奉在神庙内。欧洲中世纪的教堂和圣殿都兼有收藏人间宝物的功能。这些私人或者宫廷的艺术品和珍宝最初只供少数人观赏，后来逐渐向民众开放。在这些藏品中，除了具有艺术价值的物品，如珠宝、金银饰品、精美的钟表、瓷器、兵器和画作等，还有具科学价值的物品，如来自大自然的矿物、动物骨骼、植物和化石等标本。在早期阶段，这两类物品被混杂地收藏和展示。意大利文艺复兴时期出现的艺术走廊、画廊与陈列室都是用艺术品装饰房间，在成排的架子上展示各种藏品。这些场所与博物馆在功能上异曲同工。

18世纪以来，社会经济的发展和科学的进步促使公众对物品的收藏和展示有了新要求，即展品需要分类和有序排列，才能够给人以更高层次的美感和享受。特别是自然分类学和定序学的发展，提升了人们对物品性质的认识，

导致对物品的划界产生了新见解。传统的简单类比方法逐渐被以分析为主的自然分类法所替代。相应地，藏品混乱分类和陈列也发生了变化。首先是把人工制造或加工的物品和来自大自然的物品区分开来，进行分组处理和展示。

自然博物馆的诞生

19世纪，西方航海业迅速发展，极大地促进了探险活动，更多收藏品汇集到欧洲，博物馆的规模日趋扩大。与此同时，达尔文的《物种起源》（1859年）问世，以分析和综合为主的研究方法推动了科学进步，也推动了博物馆的发展。人工物品被放置在艺术博物馆里，自然物品被归类到自然博物馆里。社会科学类的博物馆和自然科学类的博物馆逐渐分开，各行其责。前者包括历史、文化、艺术和民俗等类博物馆，后者包括自然博物馆和科学技术博物馆等场馆。

以大自然所赋予的天然物品为研究对象，探究大自然的奥秘，认识大自然演化过程和规律，并且把这些奥秘展示给公众，达到教育和欣赏的目的，这就是自然博物馆存世的宗旨。简言之，自然博物馆就是收藏、研究和展示动物、植物、陨石、矿物、宝石、古生物和人体等具有科学意义的自然标本之场所。

随着自然博物馆的出现，与之相伴的是博物学的发展。博物学是人类探究大自然的一门古老学问，是对大自然所赋予的动植物、矿物、古生物等天然而生的物品进行观察、描述和分

类的科学活动。随着知识积累和研究细化，博物学逐渐派生出植物学、动物学、矿物学、地质学和古生物学等至今依旧不可忽视的学科。自然博物馆里的藏品成为自然科学发展的重要资源之一，为科学思维的形成奠定基础。同时，科学思维和学科发展又促进了博物馆科学研究的升华和展品陈列的系统化。

人类是目前地球上生命演化所达到的最高阶段。人类来自大自然，生活在大自然中，利用大自然的物质才能生存和发展。为此，人类需要学习大自然，认识大自然，遵循大自然的规律，并与大自然和谐相处。自然科学的各个学科都是以大自然为研究对象，只是侧重点不同而已。自然博物馆就是要对大自然中的天然物品进行研究，并将其科学内涵通过陈列手段展示给公众。采集与收藏、科学研究、展示和科学教育，这三者相互支撑、互相补充，共同发展。

为此，自然博物馆的首要工作就是不断收集来自大自然的标本，充实藏品，保障科学研究和宣传教育的需要。其次，自然博物馆必须有一支研究队伍，研究人员要具备自然科学主要学科的知识 and 研究能力，不仅能参与野外采集，还要研究采集品和馆内收藏品。此外，自然博物馆还需要一支能够理解大自然标本科学内涵，并能够将之以通俗易懂的方式展现给观众的策划和布展队伍。

世界著名自然博物馆，如英国国家自然博物馆、美国国家自然博物馆、法国国家自然博物馆、德国森肯堡自然博物馆、比利时皇家自然博物馆、奥地利自然博物馆等，历经两个多世纪的积累，藏品极为丰富。其中，美国国家自然博物馆馆藏达到 1.45 亿件。尽管如此，各大自然博物馆现在依旧在世界范围内组织大规模的自然资源考察和标本采集活动，鼓励并吸引观众，特别是青少年学生，参与标本的野外采集和模型制作。

这些著名的自然博物馆都拥有数百人的研究队伍，包括学科齐全的专家，以及开展合作研究而聚集来的各国学者，促使自然博物馆成为地球科学和生命科学的研究中心和人才培养基地。研究人员所取得的优异科研成果不断为展览注入活力，更新基本陈列，推出各类专题展览，传播最新科学信息。值得关注的是，近年来生命科学和地球科学中不断涌现出新兴学科，而宏观的生物经典分类、生物和地质的区系调查等基础性研究工作在国内的自然博物馆也得到延续和发展。

在科学教育方面，自然博物馆已经成为学生的校外首选课堂和实习基地。学生们在博物馆内上课，近距离接触大自然物产，接受新知识，提升他们的科学兴趣，习练研究自然科学的基本程序和方法。此外，自然博物馆还会组织有关学科的专家针对不同年龄、文化程度和兴趣爱好感兴趣的观众，针对大众感兴趣的课题开办讲座，开展多方位的咨询和教育活动，成为科学传播中的桥头堡。

我国与西方自然博物馆的差异

英、美、法、德等国都有一个代表国家级别的自然博物馆，而我国目前尚缺少这样的大型、国家级的自然博物馆。此外，西方国家的自然博物馆注重科学研究，博物馆内的科研工作与国际科学发展的主旋律紧密合拍；博物馆内科学家云集，研究课题聚焦国际前沿。也正因为如此，科学研究成果既能够为社会经济服务，又能够通过展示及时普及给大众。例如，英国国家自然博物馆研究的热带疾病，包括血吸虫病、蠕虫病、登革热和双口吸虫病等工作，为全球 1/6 的人口免受这些疾病的折磨，特别是保护儿童不受到疾病侵害做出了重大贡献。

纵观我国自然博物馆的发展，尽管少数馆保有科研队伍，但总体上看博物馆对科研的重视和资金投入远远不够，更多的是注重展示工

作。博物馆搞陈列、办展览确实是其社会价值的体现，但是科学研究跟不上或者缺乏，无疑将成为展览的瓶颈。例如，北京自然博物馆建馆初期的三位馆长均由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的学部委员（院士）担任，在新中国成立初期经济非常困难的情况下，还能把北京自然博物馆的科学研究推动起来，并取得科研与展览比翼齐飞的良性局面。但是，后来随着上级单位对展览的要求高于对科研的支持，直接影响了博物馆的健康发展。

我国自然博物馆在这方面存在的问题或多或少受到苏联的影响。他们注重展览，而将研究工作转移到研究所，由此，自然博物馆成为展示场所，而不是科学研究中心，明显与自然博物馆发展的国际主流存在很大差异。这方面的问题如果得不到重视和有效解决，无论是我国整体的自然博物馆界，还是具体到每一座自然博物馆，与国际主流自然博物馆之间会进一步拉大距离，影响今后的长远发展。

自然博物馆的发展前景

近年来，各地新建、重建和改建自然博物馆的趋势向好，各级政府对自然博物馆建设的理解和支持，科学界积极地介入，公众的赞赏和期待，有力提升了自然博物馆的发展势头。然而，我们也要关注博物馆建设中出现的新问题，以确保自然博物馆建设的良好局面。

确保自然博物馆的科学地位 在我国，除了几所历史悠久、研究水准较高的自然博物馆以外，其余大部分存在馆藏标本数量有限，研究人员欠缺或者青黄不接，缺少后续科研力量的问题。目前一些新建和改扩建的自然博物馆明显存在科研力量不足的现象。培养一支称职的研究队伍不是一朝一夕的事情，需要早谋划，早吸引人才，稳步前行。在自然博物馆建设的初期阶段，可以采取与研究所和大学专业人员合作的办法，共同参与野外采集和课题研究，

争取做到外部人才虽然不为我所有，但为我所用，以解燃眉之急；同时，借助外力推动内部年轻科研人才的培养工作。

提升自然博物馆的社会价值 随着城市化规模的不断扩大，家庭规模的逐渐缩小，中国传统的串门交往习俗正逐渐消失，注重保护隐私已经进入人们的理念。在西方，酒吧、咖啡厅、教堂、博物馆和剧院等地方是人们交往的社会场所。在中国，博物馆将会成为人们相约聚集的场所之一。孩子们在自然博物馆内吸取知识，大人则相约聚会，叙述友情，享受假日时光。因此，在博物馆内保留足够的休闲场所将会发挥其独特的社会功能。参观者在博物馆内停留的时间越长，带走的知识就越多，馆内的消费也相应增加，博物馆也因此走上良性的、可持续发展的道路。

纵观全球自然科学类博物馆的发展历程和科学定位，不难看出自然博物馆的建设水准是一个现代化国家或者城市经济发展和社会进步的标志。人们通过在自然博物馆的参观学习，不仅能了解地球上生命的发展史，还能思考人类对于这个孕育了生命的星球所应当承担的保护义务和责任，从而使更多的人加入到环保的工作中来。提升自然博物馆的社会价值，不仅仅是博物馆界同仁自己的事情，更是全社会的义务和责任。

喜看自然博物馆的兴起

为推动国家自然博物馆建设工作，不久前，中国人与生物圈国家委员会秘书处组织中国科学院和新华社等单位的专家一行七人以推动国家自然博物馆建设为主题，对我国长三角经济发达地区的南通博物苑，上海自然博物馆和浙江自然博物院进行了调研。

开启中国近代博物馆事业大门的先驱是江苏南通的张謇先生。作为实业家、教育家和慈

善家。张謇的成功完全取决于他的高瞻远瞩，“一个人办一县事，要有一省的眼光；办一省事，要有一国之眼光；办一国事，要有世界的眼光。”这就是他的理念，尽管世事变迁，在张謇一生中为中国保留至今的一件伟作，也是最值得大书一笔的就是他在一百多年前所创建的南通博物苑。该苑为中国自然科学教育和自然博物事业树立了一个不朽的典范，其社会经济和科学教育的历史价值不可估量，其光辉照耀至今。

上海自然博物馆已有150多年的发展历史。徐家汇博物院和亚洲文会上海博物院不仅是上海自然博物馆的前身，而且传承下来的先进思想和办馆理念，奠定了该馆在中国不可替代的地位。1939年，时任院长郑璧尔寄希望于该院能够像法国国家自然博物馆一样，在自然科学研究上居于世界前列。毫无疑问，上海自然博物馆自创建就秉承国际上自然博物馆建设和发展的主流理念和现代模式，在自然博物馆的这三个基本功能上身体力行。新建的上海自然博物馆是在闹市中稳稳地扎入大自然沃土之中。该馆地下18米地上13米的结构，恰似一只生活在海洋中的鸚鵡螺的壳体形状，通过细胞墙，构建了天地融合，人与自然和谐的活动空间和展览平台，在上海闹市之中的静安雕塑公园里绽放出一朵奇葩，这在我国自然博物馆建筑形式中堪称一绝。如今的上海自然博物馆在科学研究上也有了长足发展，仅仅在2017和2018两年的时间里，就获得国家自然科学基金3项，在国际SCI级别的科学研究刊物上发表研究论文29篇。

新建的浙江自然博物院在浙江安吉县。其以馆园结合的形式，向世人呈现出一座符合世界潮流的全新博物馆。在浙江省政府高度重视和全力支持下，占地300亩，馆舍面积61000平方米的浙江自然博物院，将宏大的赭色建筑群置身于充满活力的绿色田园风光之中，外部醒目大气，内部空间宽绰。新馆高大敞亮，既

适合展示大自然物品的雄伟气势，又不失探秘其细腻的科学内涵，相得益彰。

当今世界上发达国家在建设自然博物馆时大多遵循馆舍和田园相结合的模式，做到建筑风格 and 自然景观相配合，馆内与园中自然物展示的内容相融合，体现道法自然，天人合一的境界，为参观者提供一个回归大自然的学习和休闲的环境。这已成为国际自然博物馆建设的新趋势。浙江自然博物院是我国践行馆园相结合模式的佼佼者。新馆设计秉承“山、水、林、田、湖是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树。”自然一体化的理念，将馆舍建筑在山坡上，散布于绿树和鲜花之中。虽然六个展馆在空间上相互分离，但是在田园中却作为一个整体的不同分支部分，错落有序，相互链接。在原山原水原生态的自然景观中，将馆内展示与田园生态融为一体。体现了人类来自大自然，依赖大自然，回归大自然的不争事实。

在1949年新中国经济建设刚刚起步，百废待兴的阶段，中央政府就十分关注国家自然博物馆的建设，成立了由中国科学院和文化部联合组成的中央自然博物馆筹建委员会，于1958年建成的自然博物馆，由于种种原因，最后归属到地方（北京）。

半个世纪过去了，科学界和自然博物馆学界多次呼吁建设国家自然博物馆，但却至今未能够得以实现。与此同时，在各级地方政府的高度重视下，首都之外的地方自然博物馆或者老馆换新颜，或者创建新馆，如同雨后春笋般相继而生。在如此大好形势下，作为世界第二大经济体的中国确实需要有一座代表中国形象的国家自然博物馆，以展示中国与世界各国命运相关连的自然科学教育殿堂。

本文作者系北京自然博物馆原馆长
中国科学院植物研究所原常务副所长



“海洋”展览中专门介绍博物馆收藏标本有何作用和意义的“收藏”展台 摄影 / 金文驰

馆藏品数量居全球第一的

美国国家自然博物馆

文 / 金文驰 图 / 除署名外 © Smithsonian Institution

在美国首都华盛顿的国家广场的博物馆群中，有一座气势恢宏的国家自然博物馆（National Museum of Natural History）。作为史密森研究院（Smithsonian Institution）的一员，该馆及其附属设施的总面积近 12.3 万平方米，自然类标本和文化类藏品的总量超过 1.45 亿件，是全球藏品数量最多的自然博物馆。

依托规模庞大的馆藏，博物馆开设了人类起源、海洋、哺乳动物、恐龙和动物骨骼等永久主题展览，全年（仅圣诞节闭馆）免费向公众开放。2016 年，国家自然博物馆接待游客 710 万人次。除科学研究工作外，博物馆的公众教育活动也可圈可点。

历史沿革：一个多世纪的沧桑

史密森研究院拥有 19 座博物馆和 1 座动物

园，是目前全球最大的集博物馆、教育和研究于一身的复合体。国家自然博物馆的历史可以追溯到 1846 年史密森研究院成立之时。史密森研究院虽然坐落在美国，却是在英国化学家和矿物学家詹姆斯·史密森（James Smithson）的捐助下成立的。依照他的遗愿，该研究院的使命是推动“知识的增长和传播”。

初创时的史密森研究院并未细分出自然、艺术和历史等博物馆，而是大杂烩式地在如今的“史密森城堡”中将各类展品一并展出。当时还没有“史密森研究院”一名，而是叫美国国家博物馆（United States National Museum）。早期的自然类展品主要来自两大考察：一是 1838~1842 年美国探险考察队（United States Exploring Expedition）在北美洲、南美洲、亚洲、非洲、大洋洲和南极洲等地的考察；二是在 19



俯瞰“海洋”展览

世纪 50~70 年代开展的美国西部土地调查。

由于史密森城堡面积较小，1881 年，美国国家博物馆搬到了城堡旁的新馆中，如今这一建筑为艺术与工业馆（Art and Industries Building）。博物馆藏品增长速度大大超出了人们的预料，乔迁新址仅一年后，博物馆空间又显得捉襟见肘了，博物馆董事会决定再新建一座博物馆大楼。

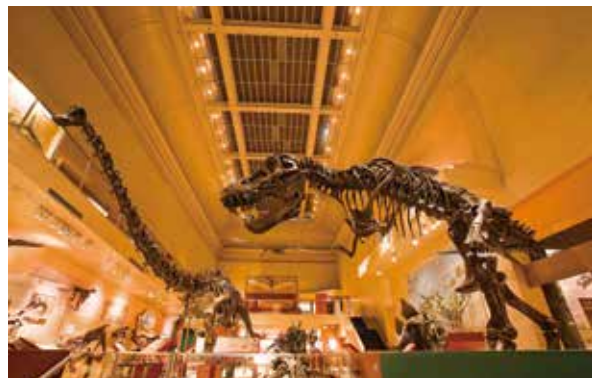
1903 年 1 月，美国国会批准了建设国家博物馆新馆的预算。1904 年 6 月，新馆破土动工。到 1909 年时，虽然建筑还未完工，但藏品已开

始“搬家”。此时的国家博物馆藏品总数约有 1000 万件，博物馆职员们用马车完成了这一“搬家”大业。1910 年 3 月 17 日，一座气势恢宏的新古典主义风格的新馆对外开放，这是国家广场北侧落成的第一座博物馆建筑，也是如今国家自然博物馆的馆舍。走进博物馆，就置身一处高大的八角形中庭里，建筑的东翼、西翼和北翼在此汇合，这三翼也是博物馆的展览和办公场所。

迁入新馆后，国家博物馆面积大增，为收藏更多的自然类藏品奠定了基础。国家博物馆的自然类藏品不仅来自系统性的科学考察，也来



位于博物馆底层的科学教育中心



“恐龙与化石”展览

自民间捐赠。中国特有哺乳动物白鬃豚 (*Lipotes vexillifer*) 的模式标本就是由一位美国少年在民国时期从中国寄给博物馆的, 随后被博物馆的生物学家作为新种发表。故事还得追溯到 1916 年 2 月 18 日, 这一天, 一位名叫查尔斯·霍伊 (Charles Hoy) 的美国少年在湖南洞庭湖中用猎枪射杀了一只白鬃豚。在当时洞庭湖畔的岳阳城中, 有一所美国人创办的教会学校——湖滨学院 (Huping College), 该校的校长正是查尔斯的父亲。查尔斯虽然痴迷于动植物, 但并不清楚这一动物的来头, 便将其头骨和一些颈椎寄给了美国国家自然博物馆。博物馆的生物学家杰瑞特·史密斯·米勒 (Gerrit Smith Miller) 博士一见这些标本便兴奋不已, 他研究后认为这“显然是一种原始的淡水豚, 现生的近亲生活在南美洲的亚马孙以及奥里诺科河流域”。1918 年, 米勒博士将白鬃豚作为新种发表, 标志着享誉“长江女神”美名的动物走进科学家的视野。

鉴于国家博物馆的藏品类别和数量持续增长, 为便于管理, 博物馆于 1957 年创立了两大分部: 自然博物馆 (Museum of Natural History) 和历史与技术博物馆 (Museum of History and Technology)。1965 年, 博物馆的扩建工程竣工。到了 1967 年, 美国国家博物馆被撤销, 自然博物馆成为一座独立的博物馆, 依旧占据着国家博物馆建筑, 原国家博物馆历

史和艺术等人文类藏品则被迁到美国国家历史博物馆等新馆中。

1969 年 3 月 24 日, 自然博物馆更名为国家自然博物馆, 并沿用至今。到了 80 年代初, 博物馆的空间又显得局促起来。1983 年, 博物馆的附属设施——博物馆支持中心 (Museum Support Center) 在距华盛顿不远的马里兰州休特兰 (Suitland) 落成, 为博物馆提供了额外的标本贮藏和实验室等空间。国家自然博物馆及其附属设施的总面积已近 12.3 万平方米。

馆藏与科研: 七大学部的风采

美国国家自然博物馆的自然类标本和文化类藏品总数超过 1.45 亿件, 是全球藏品最多的自然博物馆。博物馆设有人类学、植物学、昆虫学、无脊椎动物学、脊椎动物学、矿物学和古生物学 7 大学部, 有 185 名专家学者在这里从事研究工作。以下按七大学部简要介绍其馆藏和科研概况。

人类学部——学部收藏和研究范围较广, 包括体质人类学、文化人类学、考古学和民族学等方面。学部有美国国家人类学收藏、人类学影音资料中心以及负责藏品维护和修复的人类学保护实验室等。学部的科研领域涉及美洲原住民、拉丁美洲考古学、亚洲文化史、人类起源、人类生态学和生物考古学等。

植物学部——学部的标本收藏为美国国家植物标本馆, 标本总数约 500 万件, 为全球植物标本数量最多的十大标本馆之一, 约占美国全国植物标本数的 8%。馆中收藏的模式标本尤为丰富, 约有 11 万份。学部研究的重点分类群包括地衣、藻类、苦苣苔科、柳叶菜科、禾本科和姜目等。从地理区域上看, 学部的植物学家在华盛顿首都区、南美洲圭亚那高原、夏威夷群岛等太平洋岛屿、西印度群岛、缅甸和中国西藏等地开展了深入研究, 并出版了《夏威夷植物志》等重要学术著作。



三角龙哈契是全球首具由化石精确数字化的恐龙化石标本

昆虫学部——学部的标本收藏为美国国家昆虫收藏，标本总数超过 3500 万件，模式标本超过 10 万件，是全球最大的昆虫馆藏之一。这里收藏的物种超过 30 万种，涵盖人类已知 60% 的昆虫科。学部科研包括昆虫分类学、系统发生学、比较形态学、生态学和分子遗传学等分支。除学部的昆虫学家外，美国农业部的 12 位昆虫学家也在这里工作，后者的研究重点集中在对农业生产影响较大的课题。



中学生正在观察标本



馆藏鸟类标本

无脊椎动物学部——学部共有标本约 3500 万件，涵盖现生无脊椎动物（除昆虫外）所有的门，其中包括美国国家寄生虫收藏等“国字号”收藏。学部与史密森研究院下属的海洋站和热带研究所等机构有着密切的合作关系，并参与了美国国家科学基金会资助的南极研究等科研项目。

脊椎动物学部——学部的标本收藏是全球数量最大的脊椎动物收藏，涵盖了鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类五大类群。其中有全球第三大的鸟类收藏，标本超过 64 万号，包括了全球约 85% 的鸟种。尤为值得一提的是保存着全球已知最后一只旅鸽 (*Ectopistes migratorius*) 玛莎 (Martha) 的标本。玛莎于 1914 年 9 月 1 日在辛辛那提动物园去世后，遗体被封存在冰块中运至当时的美国国家博物馆。旅鸽是美国最近灭绝的鸟种之一，而玛莎则是已灭绝物种中少有的死亡时间等信息明确的“最后一只”动物。

矿物学部——学部的宗旨是研究地球和太阳系的起源和演化，因此“矿物学”一名显得有些“狭隘”。学部的标本超过 60 万份/件，这一世界级的收藏包括美国的国家珠宝收藏、国家陨石收藏、国家矿物收藏和国家岩石与矿石收藏，著名藏品包括全球现存最大的蓝钻石“希望钻石”、月球岩石和南极陨石等。学部下设岩石学与火山学、陨石和矿物学三大分部，并配有顶级的检测与分析设备。

古生物学部——学部的标本收藏超过 4000 万件，包括沉积物样品、单细胞生物、植物、无脊椎和脊椎动物等化石标本。恐龙化石超过 1500 件，古生物学家据此已发表 6 个恐龙新种。约有 30 件恐龙化石对公众展出，其中自 1905 年起便展出的三角龙哈契 (Hatcher) 人气颇高，是博物馆的明星之一。博物馆已对哈契进行了数字化扫描，它也成为全球首具精确数字化的恐龙化石标本。

除各学部的研究外，一些跨学科研究也在多个学部间开展，博物馆的 CT 扫描设施等也为多学部服务。博物馆的研究人员除了和史密森研究院下属的其他机构的研究人员合作外，也和美国农业部和地质调查局等政府机构、非政府机构以及世界各地的研究人员开展广泛而深入的合作。此外，博物馆还常年设有博士后等科研岗位。

特色展览掠影

依托规模庞大的馆藏，国家博物馆开设了多个永久主题展览。它们分别是位于博物馆底层的“华盛顿鸟类”；位于一层的“非洲之音（以展示非洲文化为主）”“人类起源”“哺乳动物”和“海洋”；位于二层的“古埃及”“韩国”“地质、珠宝与矿物”“昆虫动物园（以展示活体昆虫等节肢动物为特色）”“骨骼”和“恐龙与化石”等展览。

哺乳动物展——本展览落成于2003年，既对食肉类、灵长类和有蹄类三大类群进行了分类介绍，也按大洋洲、非洲、北美洲和南美洲四大洲布展。这个展览强调互动性，在食肉类展柜前的展台上标注着“请触摸”字样，几种食肉目动物爪子的铸模已被摸得锃亮。每一铸模旁还有其功能的解说，如马来熊爪子长，适于攀爬树干；云豹爪子能伸缩，是捕猎的利器……除爪子外，牙齿也有铸模。有意思的是，在这些铸模旁还有一个问题：“你是肉食动物吗？”其下配了一张小男孩吃鸡腿的卡通图片，翻开这张图片，就能看到对人类犬齿的介绍。

每一大洲的哺乳动物展览不仅按生境细分，还常以一个问题引出展览内容。以南美洲阴暗的雨林地表为例，展览一开始便向参观者提问：“这里缺少幼嫩的植物，哺乳动物以什么为食？”一只形如红棕色大兔子的兔形刺豚鼠以在地表搜寻掉落的坚果为生，为了展示其不断生长的门齿、发达的咬肌及肌肉附着的特殊骨脊等在标本上难以看到的特征，展台前还专门配备了一个兔形刺豚鼠头骨和咬肌的等比例复原模型。

更为难得的是，馆方还特意将研究兔形刺豚鼠觅食行为的方法展示给参观者：一只兔形刺豚鼠的脖子上套着无线电项圈，一个坚果也被系上了带有手写编号的小型信号发射器，鲜活的野外实验场景被搬到了博物馆中。原来，这是史密森热带研究所的生态学家利用自动无线电遥测系统跟踪兔形刺豚鼠和它们的食物坚果，研究其觅食行为与森林更新的关系。将科研方法作为展览主体，是科学传播中重要却常被忽视的一环。

骨骼展——位于博物馆二楼的展览包含数以百计的骨骼标本，涵盖了鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。虽然动物是这里的主角，但展览还是提纲挈领地介绍了骨的结构。在一个展柜的蓝绿色背景前摆放着一件放大的立体骨结构模型，其上用箭头和标牌指出了各结构

的名称和主要功能。

展览按分类单位“目”进行布展，通过骨骼结构，展示出各自的演化和亲缘关系。以哺乳动物中最为兴旺的啮齿目为例，这一目的现生物种超过1500种，而现生哺乳动物总数也就4000余种。除南极洲外，啮齿目遍布其他所有大陆，演化出适于跳跃、掘洞以及滑翔等多种运动方式。但它们都有一个共同的特点：上下两对门齿终生不断生长。这四枚门齿仅前部被牙釉质覆盖，后面没有牙釉质，因此牙齿后部磨损较快，形成了从后往前倾斜的斜面，这凿子形的门齿是它们摄食甚至生活中的重要工具。啮齿动物没有犬齿，在门齿后的牙床上留下了一个巨大的空腔，被称为齿隙。这些特点在展柜中的骨骼标本上都能看到，这是剥制标本以及影像等展示手段难以直观体现的。

这些看似冰冷的骨骼背后其实并不乏令人动容的故事，格罗佛·克兰茨（Grover Krantz）教授便是一例。1931年出生的克兰茨曾是美国华盛顿州立大学的一位体质人类学教授，性格颇为特立独行。他生前养了三条爱犬，全是身形巨大的爱尔兰猎狼犬。克兰茨教授去世前找到博物馆的人类学家大卫·亨特（David Hunter），“我做了一辈子老师，我想去世后也能做一名老师，要不我把骨骼交给你吧”。亨特答应后，克兰茨教授又加上了一个条件：他的三条爱犬也要和他在一起。

2002年情人节，克兰茨教授因癌症在家中去世。随后他的遗体被运到田纳西大学一家专门研究人体腐败过程的机构。一年后，按照其遗愿，克兰茨教授的骨骼被转运到国家自然博物馆库房，和他三条爱犬的骨骼一起静静地躺在一个绿色的标本柜中。2009年2月至2014年1月，博物馆举办了一场名为“镌刻骨中”的骨骼特展，突出介绍了法医学是如何从骨骼中重建死者的生前信息。在这个展览的最后是一意味深长的展示：一个人的骨骼和一条大狗的骨骼热

情相拥。不用说恐怕你也猜到了，这正是克兰茨教授和他的爱犬之一，这一姿势重现了他们一张合照中的场景。克兰茨教授若是泉下有知，想必也会含笑嘉许吧。

公众教育

除收藏、科研和展览外，公众教育也是博物馆的工作重点之一。博物馆专门设立了教育与外展服务部，旨在借助展览、活动和互联网资源等向所有年龄段的公众普及自然与科学知识，并培养他们对自然的敬畏和责任感。虽然是面向所有年龄段的公众，但博物馆教育活动的主要对象可分为三类：10岁及以下的儿童和家长、10岁以上的青少年，以及教师。下面简要介绍博物馆针对这三类人群专门开设的丰富教育活动。

10岁及以下的儿童和家长——在博物馆一楼有一间名为“Q?rius jr.”的发现小屋。儿童和家长可在此参与多种教育活动，如零距离接触化石、头骨、贝类和矿物等标本，使用显微镜，试穿全球各地的传统服饰等。这间小屋自周二至周六开放，全部活动免费，也不需预约，儿童和家长可以根据兴趣自由选择。每月的第二个周六，博物馆的教育者会组织“世界与我家庭活动”，通过阅读帮助儿童了解自然与文化。此外，“家庭日”等不定期举办的活动尤其适合全家参与，一家人可以共同了解和学习诸如科学绘画等技能。

10岁以上的青少年——博物馆底层设有科学教育中心，全年免费开放。与“Q?rius jr.”发现小屋的教育活动类似，该中心的教育活动也以实践为主，但知识和技能水平更适合青少年，如编制电子版的自然笔记等。针对华盛顿地区的高中学生，史密森研究院设立了“YES!”科学实习生项目，博物馆则设立了“Q?Crew”青少年志愿者项目。科学实习生项目一般从每年6月底开始，持续到11月初，实习生有机会参与博物馆科研、参观当地高校等活动。每位实

生还能收到1750美元的生活补贴。而身在美国其他地区的青少年可定期通过在线视频和聊天工具，与博物馆各学科的研究人员实时互动。

教师——博物馆官网为教师和课堂教学提供了丰富的网络在线资源，即使不造访博物馆，教师也能检索博物馆馆藏等信息，用于课堂教学等活动。博物馆为到访的教师和各年级段学生提供了“课程设计”，如4~5年级的课程主题为“探索生态系统”。在这些活动中，博物馆专门派出自己的教育者全程引导，保证了教育质量。此外，博物馆还针对教师开设培训和志愿者项目，以提高教师的综合教学水平。

结束语

美国国家自然博物馆收藏浩若烟海，展览设计匠心独运，公众教育受众面广，线上和线下教育方式灵活多样。它不仅是美国自然博物馆的杰出代表，在世界自然博物馆之林也享有重要地位。本文仅能浮光掠影般做一粗略的概括，但从中依然不难看出该馆的恢宏架构和精心运作。

在美国，自然博物馆的核心受众为儿童和青少年。家长和学校对自然教育颇为重视，自然博物馆便自然承担起家庭和学校难以提供的自然教育职能。除永久展示外，自然博物馆通常会不定期推出特展等活动，让公众了解更多知识甚至科学上的新发现。个人和家庭还可付费加入美国几乎每座大型自然博物馆都有的会员计划（membership）。会员可全年无限次免费参观博物馆，还能参加仅针对会员的教育等活动，并在夏令营、自然课程和特展等享有折扣优惠。会员计划一方面提高了公众对自然博物馆的热情，加强了公众和博物馆的联系；另一方面，会员计划也对博物馆自身的馆藏、策展、传播和组织能力提出了较高要求，可谓是一个相互促进的良性循环模式。

<https://www.si.edu/museums/natural-history-museum>

本文作者系美国密苏里大学自然资源博士



全球自然科学研究和教育的典范
英国国家自然博物馆

文 / Paul Kenrick 图片除署名外 © BMNH



英国国家自然博物馆 图片来源：pxhere.com

英国国家自然博物馆 (London's Natural History Museum, 以下简称伦敦自然博物馆) 位于英国首都伦敦。博物馆馆藏十分丰富, 包括植物、动物、古生物, 以及陨石、矿物、宝石等。馆内有 630 名工作人员, 其中半数从事科研、策展及行政管理工作, 此外还有 500 多名志愿者参与博物馆的相关工作。馆内科学工作者与 70 多个国家的科研人员建立了长期的合作关系, 每年出版论文专著 700 余篇。伦敦自然博物馆每年接待观众数量达 440 万, 是伦敦最受游客欢迎的景点之一。

发展简史

1753 年, 英国国会通过一项决议: 建立一个收集和展示“具有普遍意义的”自然、文化和文字物件的机构, “不仅可为饱学之士和好奇人士提供一个研究和消遣的场所, 也可为普通民众和公众的利益服务”。大英博物馆 (British Museum) 就是上述决议的产物。后来, 博物馆中自然类藏品于 1881 年迁入一幢独立建筑, 自然博物馆应运而生。伦敦自然博物馆由建筑设计师阿尔弗雷德·沃特豪斯 (Alfred Waterhouse, 1830~1905 年) 设计。博物馆的哥特式尖塔、宏伟拱门及壮观的外立面, 很容易让人把它想象为一座教堂。设计师在建筑外墙上还配备了形态各异的有关现存和灭绝生物的装饰品。首任馆长理查德·欧文爵士 (Sir Richard Owen, 1804~1892 年) 认为, 这是用以展示“上帝创世”全部内容的“一座献给自然的圣殿”。

伦敦自然博物馆藏品的核心部分来自 17 世纪末爱尔兰内科医生兼博物学家和收藏家汉斯·斯隆爵士 (Hans Sloane, 1660~1753 年) 的捐赠。1753 年, 斯隆去世前将数量庞大的个人私藏捐赠给国家, 其中包括一些世界顶级的科学和文化珍宝, 如他收集的标本和笔记, 与以下世界著名人物相关的收藏品及物件。他们是: 进化论联合创始人查尔斯·达尔文 (Charles Darwin, 1809~1882 年)、阿尔弗雷德·拉塞尔·华莱士 (Alfred Russell Wallace, 1823~1913

年)、约瑟夫·班克斯爵士 (Joseph Banks, 1743~1820 年)、约瑟夫·达尔顿·胡克爵士 (Joseph Dalton Hooker, 1817~1911 年) 和丹尼尔·索兰德 (Daniel Solander, 1733~1782 年), 早期知名博物学家兼探险家威廉·史密斯 (William Smith, 1769~1839 年)、查尔斯·莱伊尔爵士 (Charles Lyell, 1797~1875 年), 以及撰写地质学基础著作的罗德里克·英庇·莫勤森爵士 (Roderick Impey Murchinson, 1792~1871 年) 等。藏品中还包括了詹姆斯·库克船长 (Captain James Cook, 1728~1779 年) 和罗伯特·法尔孔·斯科特船长 (Captain Robert Falcon Scott, 1868~1912 年) 前往南半球海洋和陆地探险之旅的物品, 以及有关英国皇家海军考察船“挑战者号” (HMS Challenger, 1872~1876 年) 航程 13 万公里的首次深海和海床系统考察采集到的物品。收藏于图书馆的大开本皮面书籍保存着早期动植物插图画家的杰作, 包括约翰·詹姆斯·奥杜邦 (John James Audubon, 1785~1851 年) 所著《美国鸟类》(The Birds of America)、费迪南德·鲍尔 (Ferdinand Bauer, 1760~1826 年) 所著澳大利亚自然史的原稿和玛利亚·西碧拉·梅里安 (Maria Sibylla Merian's 1647~1717) 所绘的南美洲野生动物, 这些插图已经成为艺术珍品。在博物馆珍品库里收藏着各种瑰宝, 包括世上最古老的鸟类——始祖鸟、发现最早的尼安德特人头盖骨和达尔文采集于科隆群岛 (即加拉帕戈斯群岛) 的小型雀鸟。早在 1842 年, 欧文 (Richard Owen) 描述了一个他称之为恐龙 (*Dinosauria*) 的灭绝物种。当时, 他正在从英格兰南部的采石场和崖壁上挖掘这些“令人恐惧的蜥蜴”的骨骼化石, 从而揭示出一个已经失落的动物世界。

珍品收藏

伦敦自然博物馆收藏的 8000 万件标本是世界上最重要的自然收藏之一。很多藏品都是国际性的, 是英国海上贸易和殖民扩张过程中的战利品。分类学的理论和方法是整理和收藏各类藏品的指导原则。但是, 就部分藏品而言,

出土地点和地质年代更加重要。伦敦自然博物馆是一座世界上独一无二的科学知识宝库，其栩栩如生的历史人物和世间珍宝所讲述的关于自然的神奇故事，革新了人类对于地球生物多样性和人类这个物种本身的理解。

生命科学 生命科学部有植物标本 600 余万件，包括红藻、绿藻和褐藻等海洋藻类，以及淡水藻类、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物等；此外，还有地衣和硅藻等标本。在数量上，3400 万件昆虫标本构成了藏品的最大体量。馆内收藏了 75 万件鸟类标本，包括华莱士在亚马孙河（1848~1852 年）和马来群岛（1854~1862 年）探险过程中收集的数千份鸟类标本。标本种类囊括了全球 95% 的鸟类物种，馆藏数量在世界同类博物馆中位居第二。博物馆最近又开发了一个分子藏品设施，用来收藏冷冻组织和基因资源。

古生物学 古生物藏品约 700 万件标本，包括微体化石，植物、无脊椎动物和脊椎动物化石。其中包括最早发现的始祖鸟的一副骨架，也是该种的模式标本。始祖鸟属于非鸟恐龙和鸟类恐龙之间的过渡类型。该模式标本于 1861 年在德国出土，后被伦敦自然博物馆购得，由欧文爵士于 1863 年进行了描述。

人类学 馆内还收藏了英国最大体量的人类遗骸标本，约 2.5 万件，包括来自 50 个国家的人类化石和考古标本，其中包括 740 具在过去 5000 年里生活在伦敦的人类的遗骸。

地球科学 在地球科学领域，地质学的藏品有由矿物（包括宝石）、岩石（包括建筑材料和海底沉积物）、陨石和矿床四个部分组成，共计 50 多万件，涵盖世界已知矿物种类的三分之二。博物馆还拥有世界上最出色的的陨石收藏，藏品超过 2000 件。

图书档案 伦敦自然博物馆的图书馆拥有全

球规模最大的自然历史书籍和艺术品图书收藏，为开展科研、展览策展和标本收藏提供了有力支持。图书馆中的藏书和资料涉及自然研究的大部分领域。书籍包括 100 多万册印刷出版物和 2.5 万套系列著作。地库收藏着 15 世纪以来重要的自然历史典籍、手稿和原创艺术品。档案馆保管的 400 余万件物品阐释了伦敦自然博物馆的“集体记忆”：记录了博物馆开展的研究工作和与观众的互动过程。以上资源经预约均可向学者和公众开放。

达尔文中心 达尔文中心与位于南肯辛顿的沃特豪斯楼相毗连，为部分动物、植物和昆虫藏品提供了一个新家，也为科研人员、科教活动和观众参观体验提供了新的空间。达尔文中心包括两座建筑，第一座于 2002 年对外开放。这座建筑中陈列着 2200 件浸制标本，室内温度控制在 13~15℃，以减少蒸发并确保温度低于乙醇的燃点，减少火灾风险。浸制标本被保存在形状大小各异的玻璃罐里，陈列在在总长超过 27 公里的展示架上。较大型的标本则浸泡在水箱中，最大的是一条长达 8.6 米的巨型乌贼。另一座建筑开放于 2009 年，用于存放运用尖端科技保存的 1700 万件经过干燥处理的昆虫标本和 300 万件植物标本。这座建筑的外形仿佛是一只巨大的蚕茧，长度超过 60 米，共有 8 层；内部放置的展示柜总长达 3.3 公里；正面安装玻璃的高科技实验室可让参观者目睹科研人员的工作状态。公众可进入内部参观，感受藏品的博大精深。

接触途径与数字化 保存于世界各个博物馆中数以亿计的各类标本意味着一笔巨大的资源财富，其中蕴含着满足社会需求和关注地球健康与福祉的重要信息，可为解决重大社会问题提供助力，包括保护我们赖以生存的生物物种、监测人类的生活环境、寻找战胜疾病的新方法、提高农作物产量以及稀缺矿物资源的定位等。目前，博物馆的藏品实现了数字化，这使全世界的科学家都可以运用这些藏品信息。14 年来，

博物馆一直领衔“SYNTHESYS 项目”，这是一个由欧盟资助，11 个欧洲国家的 20 所大学、私营企业、博物馆和植物园共同合作的项目。自 2004 年以来，该项目已经资助了 4000 多个跨欧洲合作项目，为 3.9 亿件动植物标本提供了 5 万多个工作日的访问时间，并为 4700 份新近发表的科学论文做出了直接贡献。

自然博物馆藏品的数字化，可以使资料的传播更加便利，为全球科研工作者、科研迷和数据分析师提供接触藏品和资料的新渠道。伦敦自然博物馆的数字化进程始于 2014 年，要对 8000 万件标本实现数字化是一项重大挑战。相关进程包括五个步骤：筹备、成像、安置、建数据库和空间参照。为了提供植物标本库影像数据，伦敦自然博物馆与英国皇家植物园、邱园（伦敦西郊的皇家植物园）和一家商业提供商合作，运用高速传送成像技术开展工作。自然博物馆和邱园掌握着 1100 多万种植物标本，这是一笔研究全球植物多样性的雄厚资源。

每当完成一个标本的成像制作，工作人员就将相关信息写在标签上，然后通过博物馆数据门户网站对外公布。这项工作采用的方法灵活多样，包括但不限于专家策展、众源数字采集和“志愿访客”计划等。众源数字采集是一种由分散在世界各地的志愿者在线完成服务的

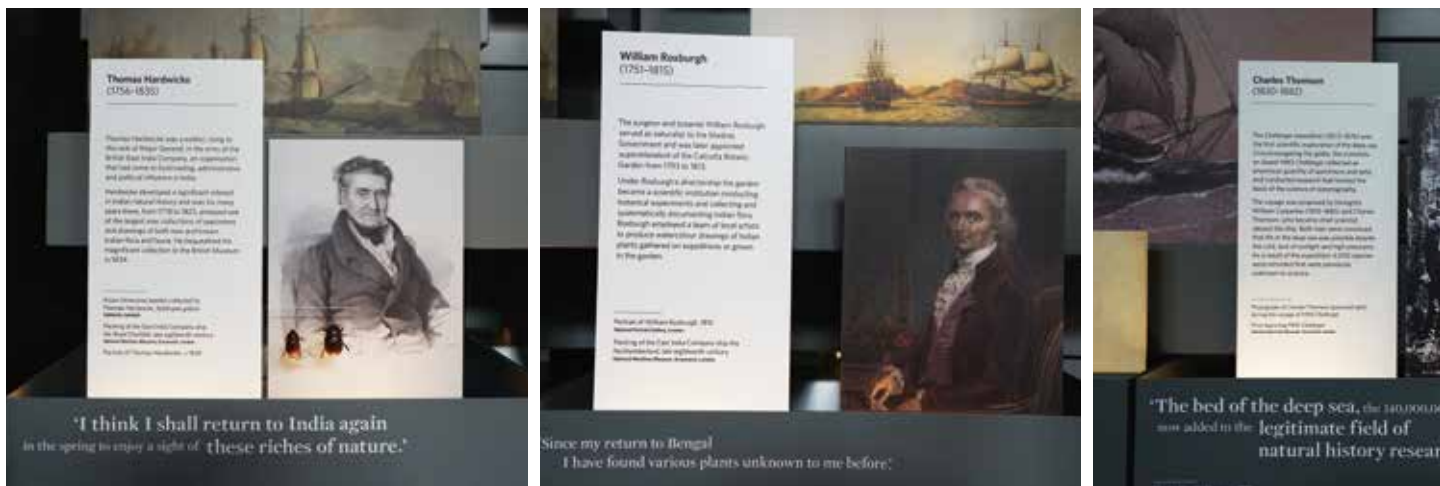
方法；“志愿访客”计划是由现场参观者提供志愿服务的方法。例如，小蜂是一类小型昆虫，是重要的生物防控媒介，可保护农作物和控制外来物种。全球各地数百名志愿者以平均每天 24 幅的速度在线传输了 6000 多张具有科学价值的显微幻灯片，协助博物馆顺利完成小蜂藏品数字化的工作。目前，博物馆正在对达尔文在皇家海军“比格尔号”航程中（1831~1836 年）所采集的哺乳动物化石进行数字化工作。另外，利用层析成像技术，博物馆制作了可通过博物馆网络界面进行详细观察的三维虚拟模型。目前，已经有近 400 万件标本的数字化信息已经可以在线获得。

科学研究

伦敦自然博物馆的科研工作涵盖了从太阳系早期演化到人类起源的各个领域。除基础研究外，也关注社会的需求和影响。科研工作的一项重要任务是发掘地球生物多样性和地质多样性。除了运用传统的基于物种识别特征的分类学方法之外，博物馆在运用基因图谱新技术快速评估复杂多变的生态系统中的生物多样性方面也处于前沿地位。在跨学科的背景下，伦敦自然博物馆的研究工作有着统一的基调——基于大量自然藏品的研究。

人类对生物多样性的影响 科研工作的一个

自然科学先驱的介绍 摄影 / 陈向军



关键领域是全球变化过程对现有生态系统的影响，从对现有关键物种进行野外研究到依据化石证据判断生物多样性历史变化，都是研究的重要方法。藏品提供的历史数据，如植物花期记录，有助于在本地和区域尺度上解读物候现象。博物馆主持的一项被称为“预测”（PREDICTS）的新型国际项目，旨在了解生物多样性对人类干扰的响应，干扰包括土地利用、环境污染、外来物种和基础设施建设等。这个项目涉及采集和整理大量数据，包括已公开发表的文献中的数据以及全球生态学家和自然资源保护主义者尚未发表的重要数据；数据的内容包括全球各地现有的和缺失的物种及其丰富度，以及用地类型（如森林、耕地、城市）与该地的利用强度等。共有来自 60 多个国家的 500 余名科研人员提供了记录数据，目前该数据库包含了来自 3.2 万多个地区的 360 万份生物多样性记录，涵盖了 5 万多个物种。这个项目为最近发表于美国《科学》杂志的一篇文章提供了数据支撑，数据显示占全球陆地面积 58% 以上的地区生物多样性低于安全水平。这类工作的终极目的是提高人类预测未来生物多样性变化的能力。

不可小觑的热带疾病 伦敦自然博物馆在分类学、系统学、实地试验和治疗方案方面的专业知识正推动可以拯救生命的研究向那些曾被忽视的热带疾病的领域延伸，如血吸虫病、蠕

虫病、登革热和双口吸虫病。全球六分之一的人口正受到一种或数种热带疾病的折磨，儿童往往更容易受到感染。这些疾病大多数是可预防和根除的。博物馆庞大的寄生虫和带菌体标本在相关研究中发挥了关键作用。《三种寄生虫根除计划》（DeWorm3）是一项由比尔与梅琳达·盖茨基金会资助的合作计划，旨在研究大规模灭绝三种寄生蠕虫，即蛔虫、钩虫和鞭虫的可行性。一个国际合作组织正在贝宁、印度和马拉维开展试验，试验包括迄今为止对肠道蠕虫进行的最大规模的实验性药物治疗之一。

矿物资源定位与开采 在致力于合理利用关键化学元素的工业项目中，伦敦自然博物馆的矿物界定专长发挥了关键作用。“FAME”是由欧盟“地平线 2020 计划”（EU’s Horizon2020 scheme）资助建立的科研联合体（consortium），致力于提高含矿石较低的矿床回收的效能和可持续性。该联合体由来自 7 个欧洲国家的 17 家合作伙伴组成，包括行业、学术和政府机构代表。这个组织关注的是对新技术的开发至关重要但是提取或处理相对困难且成本昂贵的金属，如锡、钨、锂、铟、钽和镓等。要实现经济上的复苏，就需要开发大量的潜在资源，并鼓励对欧洲采矿业的投资。博物馆还建立了“CERCAMS”。这个机构主要研究苏联以及中国、蒙古等周边国家的地质和成矿情况，旨在整理上述地区巨



大的矿产资源数据，并与学术界交流分享，加强技术建设，开展学术界和采矿行业交流活动等。在中国，这一计划正在为矿业建设做出贡献。此外，中国科学院地质与地球物理研究所和国际地质科学联合会联合承担联合国教科文组织资助的国际地球科学计划项目（IGCP-662），目的是研究中国及周边国家的矿产带。来自伦敦自然博物馆的科学家担任该项目的领导工作。

太阳系水分 在伦敦自然博物馆地下室，一队行星地理学家正在研究由“阿波罗计划”（1963~1972年）带回的月球岩石，以深化对于月球起源和早期进化的了解并确认地球海洋水分的初始来源。这项研究专注于一组稀有的含碳陨石。这些陨石被称作 CI 球粒陨石，形成于我们所在太阳系的早期。这些陨石内部呈黏土状的矿物含占自重 20% 的水分，这被看作是地球水分神秘的初始来源。运用新型分析技术，科学家发现在月球岩石中被锁住水分的构成与在地球岩石以及含碳陨石中发现的水分构成十分相似。这个现象说明，地球和月球获得水分的来源是一致的——极有可能来自原始小行星。为了进一步验证这一推测，最理想的方法是直接采集小行星和彗星的原始样本进行研究。博物馆的科研带领团队参与了美国航空航天局正在进行中的前往名为“神庙”（Bennu）小行星的太空取样计划（OSIRIS-Rex），并计划于 2023 年把“神庙”小行星的表面样品带回地球以做分析。

人类演化 思考“我是谁，我从哪里来，我要到哪里去”，让人类区别于其他生物。古生物和考古领域的新发现与创新科技，以及 DNA 研究手段正在改变着人们对人类远古历史的了解。伦敦自然博物馆数十年人类演化的研究成果，获得卡雷瓦基金会（Callewa Foundation）的认可，从而资助博物馆完成新的人类演化研究中心的建设。博物馆科研人员曾为了解人类起源于非洲，并随后向亚洲、澳洲和欧洲扩散的理论做出过巨大贡献。基于本地的研究主要集中在英伦三岛的人类定居历史，现代人行为

的起源，以及对不同时代人口增长和发展模式的重构。最新的发现包括人类 78 万年前占领北欧的最早证据。科研小组还解译了早期英国居民的基因结构。也有研究假设人类在约 4.5 万年前进入欧洲后迅速适应环境，肤色日益变浅。浅色皮肤有利于人类在阳光不足的气候环境里吸收紫外线和预防维生素 D 缺乏症。科研人员最近对出土于英格兰南部的一具距今 1 万年的古代人类遗骸做了 DNA 分析，发现了通常与撒哈拉以南的非洲有关的皮肤色素遗传标识，这个发现表明浅色皮肤实际上是一种较晚出现的适应性状。

与中国同行的合作研究 由伦敦自然博物馆主持的与中方合作的“CERCAMS”计划围绕中国北疆地区的矿业系统开展研究。博物馆科学家领衔由国际地质科学联合会 - 联合国教科文组织赞助的国际地球科学计划项目（IGCP-662）。该项目旨在研究中国及其周边国家的矿产带。此外，博物馆还与中国科研单位和大学建立了很多长期合作项目，在很多领域展开了积极的交流，如蝴蝶与飞蛾、蜜蜂与胡蜂、甲虫、桡足类甲壳动物和红藻等。在原生生物研究领域，中英双方合作开展了硅藻和纤毛亚纲分类学研究，最近正计划对具有重要生态价值的真核微生物的 DNA 条形码进行测定。在古生物学领域，博物馆长期与南京地质与古生物研究所、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、云南大学、中国科学院西双版纳热带植物园及中国科学院植物研究所开展密切的合作。研究的项目包括对著名的澄江生物群、侏罗纪恐龙和更新世猛犸象的研究等。合作项目可以联合培养博士生，促进博士后与研究人员的短期访问交流。博物馆还和许多中方机构共享了部分学术职位。博物馆的部分科研人员在中国的大学和科研机构担任访问或荣誉教授，甚至受聘于中国科学院。

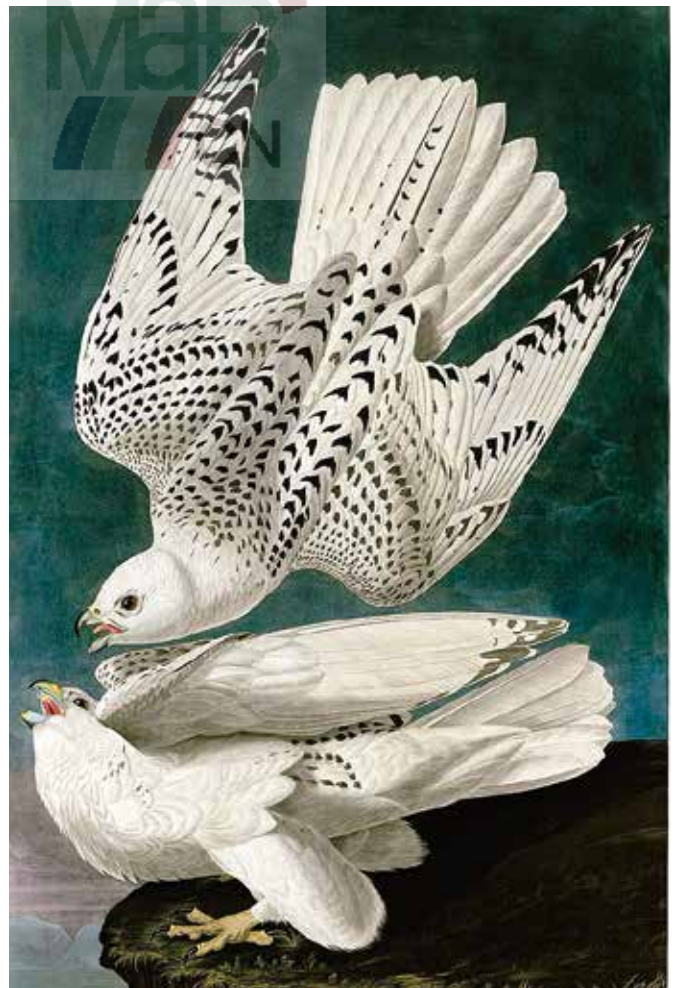
公众参与

伦敦自然博物馆作为伦敦的主要旅游景点之一，每年接待超过 440 万参观者，其中约 60% 为外国游客。入馆参观免费，但是部分临

展收费。常设展涉及各类主题，包括人类进化、恐龙时代、分类学和系统学，爬虫（包括昆虫、螃蟹、蜈蚣和蜘蛛）、鱼类、两栖类、爬行类、海洋爬行动物化石、哺乳类、地质学、矿物宝石、火山地震和生命演化等。博物馆通常以季度为单位举办数个专题临展，最受欢迎的是“年度野生动物摄影家大展”。大赛每年举办一次，展出的照片记录了自然界的美妙和神奇。这项活动迄今已举办了53届，共吸引了来自92个国家的近5万名专业摄影师和业余爱好者参赛。

新时代新展厅 建设外墙和立柱被各种观赏动物、鸟类、鱼类、叶子和花的形象装饰着，达尔文的大理石雕像矗立在气势恢宏的大堂台阶上，高耸的罗马式拱门，Hintze 展厅呈现出具有戏剧张力的空间感。展厅的天花板别具一格，由描绘着各类植物的彩绘版组成。在天花板下面，参观者可以徜徉于真正的陨石、矿物、哺乳动物、鱼类、鸟类、昆虫和植物间，感受博物馆的缔造者所传递的理念。厅内中心是一副地球上最大的动物——蓝鲸——的骨架。骨架身长25米有余、重4.5吨，呈现下潜姿态。在19世纪，也就是这头被命名为“希望”（Hope）的鲸曾经生活的年代，全球大约有25万头蓝鲸。但是由于捕鲸炮等装置的发明，它们被猎杀到了灭绝的边缘。到20世纪中叶，只有几百头蓝鲸幸存。1966年，国际捕鲸委员会在伦敦召开会议，通过了保护蓝鲸的决议，这是人类历史上第一次在全球范围内采取行动拯救另一个物种。令人欣喜的是，目前蓝鲸的数量恢复到约2万头，已达到种群可以自行繁衍的水平。这就是为什么要将蓝鲸放置在展厅中心，这个故事讲述了地球生命的脆弱性。但更重要的是，它讲述了一个关于希望的故事，表明人类有能力利用科学证据做出正确选择，确保蔚蓝星球的可持续性发展。

藏品分享 伦敦自然博物馆最成功的国际巡回展览是《自然界的瑰宝》（Treasures of the Natural World）。根据文化和科学属性、藏品背后的精彩故事和历史事件，展览甄选展示了



艺术画 美洲的鸟类 图 / © BMNH



“始祖鸟”骨骼化石 摄影 / 陈向军



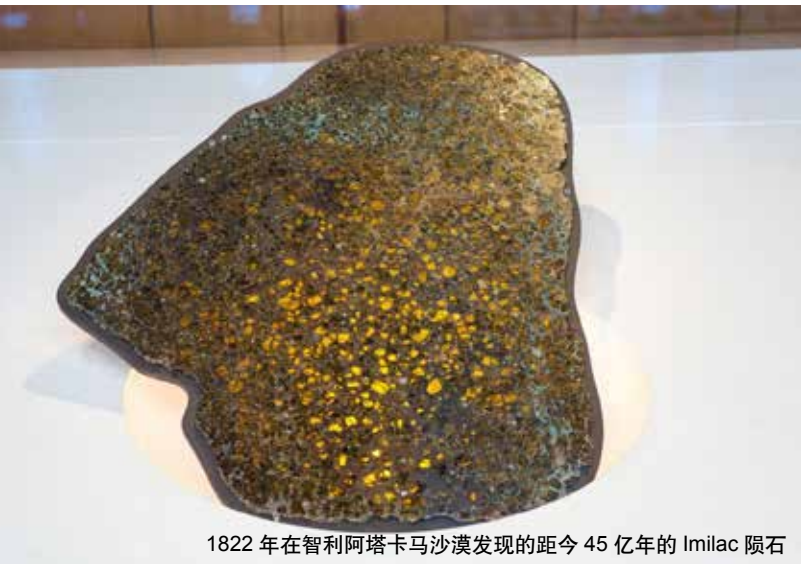
1770年由 Banks 及 Solander 在澳大利亚采集的锯叶班克树标本

300 多件馆藏珍宝。其中最具标志性的是达尔文为证明自然选择和进化论而研究过的雀鸟标本，奠定了博物馆藏品基础的斯隆爵士的个人私藏，以及在欧文首次使用“恐龙”这个词的论文里所描述的禽龙的骨骼。保存着“始祖鸟”骨骼化石的石灰岩岩板首次走出伦敦，这个珍贵的标本是鸟类起源于恐龙的重要证据。巡回展追溯了人类对自然界长达数百年的探索，从最初的启蒙运动到如今的尖端科技。巡回展在东京开幕，随后前往新加坡和其他几个国家展出。

数字技术——艺术文化网站 数字技术开启了新的沟通手段，提升了博物馆展示的水准。在谷歌艺术与文化自然历史项目中（Google Arts & Culture Natural History project），博物馆承担了引领者的角色。在这个新型数字平台上，伦敦博物馆超过 30 万件的藏品，与其他 65 家自然博物馆的藏品一起，通过虚拟现实、高清图片和三维影像技术，向公众展示了大自然的多样性。11 个虚拟展厅和一个互动时间轴展示了一个从太阳系的诞生到现代科技的发现中间跨越了数十亿年的时间之旅。《博物馆景观》（Museum View）让参观者可以登上穿越博物馆展厅的虚拟之旅，以前所未有的视角探索伦敦自然博物馆中来自侏罗纪时期的一块巨型化石。在这里，人们看到菱龙，一种已灭绝的掠食性海洋恐龙复活了。这头虚拟恐龙撕开展厅的墙壁，在厅内四处游弋，距离近得足以让人

们看清它皮肤的纹理和肌肉的动感。这种观赏方式让观众清楚地了解了古生物是如何生活的，也产生了与这种生物生活在一起的直观感受。此外，虚拟现实 360° 全景和三维影像也为老师和学生提供了专属的教学体验。

英伦生物多样性 伦敦自然博物馆通过安吉拉·马尔蒙生物多样性中心（Angela Marmont Centre）来促进英国生物多样性研究和展示。该中心的工作涉及两个重要问题：如何激励和培养现有和未来的博物学家？如何提高公众参与与自然科学研究的热情和程度？该中心是假架设在业余爱好者与职业科学家之间的桥梁，也是普通大众接触科学的第一个链接点。公众可以在博物馆根据自己的兴趣，与志同道合的人一起，参与有助于自我开发与了解更多自然科学知识的令人兴奋的项目。中心设有专门团队，可以就野生生物、古生物和其他自然标本的问题通过面对面、电话、电子邮件或者线上论坛的方式提供建议。参观者还可以利用馆藏标本，辅以科学仪器设备和图书馆资源，提升个人物种识别和研究的能力。该中心负责协调伦敦自然博物馆的公民科学活动，承担科研和资源开发任务，协助个人和社会团体开展自主研究项目。中心工作人员提供野生生物鉴定与记录技术培训，联系分类学专家编纂英国动植物物种名录。公众每到中心进行一次咨询，与专家进行一次谈话，利用一次中心的设施，可能都会



1822年在智利阿塔卡马沙漠发现的距今45亿年的Imilac陨石



蓝鲸骨架 摄影 / 陈向军


成为其对大自然产生兴趣的第一步。

公民科学 伦敦自然博物馆的公民科学项目，是让普通大众可以在专业科研工作者的指导下从事科学研究。相关项目经常与大学和研究机构合作。活动通常包括野生生物观察记录、样品采集、记录手稿誊写或图片解读等。博物馆为参与者提供参与活动所需的全部信息。例如，有一个项目是让参与者协助研究鸟类羽毛的颜色及其多样性的演化历史。全球现存鸟类约有1万种，已经演化出一系列让人叹为观止的彩色羽色。除了可见色外，很多鸟类的羽毛还可以反射紫外光。鸟类是能够看见紫外光的，这一发现对人类理解鸟类如何看待彼此会产生巨大影响。

参与者可以在家中给博物馆网站提供的鸟类照片做标记，标明鸟类身上的色斑；馆内科研人员按照这些标记测量色彩的强度、色调和样式。另外一个项目旨在了解人类活动是如何影响花园以及其他城市绿色空间的土壤健康的。工作人员会告诉参与者如何在不同的花园生境中挖洞，如何测量土壤的基础理化性质，以及如何对所发现的蚯蚓进行分类。还有一个项目是协助博物馆监测环境变化对英国海洋生物环境的影响，主要是开展海岸调查，记录可以观察到的海藻。工作人员告诉参与者该如何在家附近考察一段5米宽的海岸，并记录所看到的海藻。对普通人而言，这是一种有趣的免费的享受自然的方式，同时又为这个世界做出了贡献。



矿藏品展厅 摄影 / 陈向军

伦敦自然博物馆自1881年开馆以来走过了漫长的岁月。在这140年间，人类对地球的理解已经发生了根本性的变化，正如人类对于所面临挑战的认知也发生了根本性的变化，尤其是在当地和全球尺度上环境变化的影响。生命科学和地质科学的飞速发展，为博物馆的发展提供了振奋人心的新机遇；同时，信息技术的进步将会提供更快捷的途径去帮助人们整合获取那些隐藏在世界自然历史收藏中的宝贵信息，为人类对未来发展做出基于信息和证据的正确选择提供保障。 

<http://www.nhm.ac.uk/>

本文作者系英国国家自然博物馆科学家

馆藏珍稀标本和文献举世无双的

法国国家自然博物馆

文 / Bruno David Guillaume Lecointre

博物馆简史

法国国家自然博物馆位于巴黎，其前身是始建于1635年的皇家药用植物园医药部（the medicine cabinet of the Royal Garden of Medicinal Plants），目前保存了6700万件藏品。欧洲“文艺复兴”之后，该医药部收集标本的目的发生了转变，由用于医学研究转变为从标本中获取相关的知识，并发现新的物种。因此，原来的皇家医药部逐渐变为“自然史处”。

1739~1788年，巴黎植物园一直由著名自然学家兼作家布冯伯爵（Georges-Louis Leclerc）管理。在此期间，植物园不断扩建，名气和声望与日俱增。布冯于1788年去世，1789年法国大革命爆发。1793年，皇家药用植物园被更名为国家自然博物馆，并由12名教授共同领导。这些教授都是当时知名科学家，其中几人成为自然史研究的领军人物。例如：比较解剖学家和古生物学家乔治·居维叶（Georges Cuvier）、进化科学先驱人物让·巴普蒂斯特·莫奈（Jean-Baptiste Monet）、谢瓦利埃·德·拉马克（Chevalier de Lamarck）和艾蒂恩·乔弗瓦·圣·希莱尔（Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire）。

在18~19世纪，法国国家自然博物馆先后由著名科学家朱西厄（Jussieu）、若弗鲁瓦·圣·伊莱尔（Geoffroy Saint-Hilaire）、拉马克（Lamarck）、居维叶（Cuvier）、谢弗勒尔（Chevreul）和贝克雷尔（Becquerel）担任馆长。这期间，自然藏品快速增长，包括没收的贵族收藏品、战利品和同期进行的科学探险采集到的动植物标本等。这些藏品俨然成为一部自然科学词典。在整理和研究这些标本时，科学家将其科学分类，使得藏品扩充井然有序。

从18世纪中叶到19世纪末叶，自然史研究成为法国启蒙主义主流文化的一部分，改变了法国人乃至所有欧洲人对自然界和人类世界的认知。今天，法国国家自然博物馆收藏标本的目的仍然一如既往。我们有责任保护这些自然遗产，不仅是保护藏品本身、同时也能进一步促进科学研究、更好地了解法国文化和自然环境的变化。科学研究，尤其是基于藏品的科学研究，一贯是我馆收藏的主要目的。如今，法国国家自然博物馆是欧洲的主要博物馆之一，同时也是世界首家出版科研论文的博物馆。从建馆伊始，藏品就被陈列在不同的展厅中。整个19世纪，工作人员为成千上万的藏品进行分

类登记，同时将藏品列表公之于众。到 20 世纪中叶，展厅倾向于反映藏品的自然状态，藏品以自然景箱形式向公众展示，就像今天在纽约自然博物馆里看到的那样。现代博物馆展厅根据藏品背后的科学理念将藏品重新排序。展示标本的目的不再是突出展品的漂亮或珍奇，因为如今藏品已经成为一种载体，成为连接大众的科学媒介。

目前，法国国家自然博物馆是一家受法国高等教育与科技部以及生态、可持续发展与能源部双重领导的公共文化、教育与专业机构，拥有 13 处多功能场地：包括 3 家动物园、6 座展馆、4 处植物园与公园、1 处洞穴、2 座海洋馆，以及若干科研实验室。同时承担藏品收集、科学研究、科学普及、高等教育和专业咨询五项使命。

使命之一：藏品收集

作为一座生命资料馆，法国国家自然博物



© MNHN-Jean Christopher Domench



© MNHN-Françoise Bouazzat

馆的馆藏品数量位居全球同类博物馆中第三。馆藏品包括 6700 万件标本和 220 万份文件（各种书籍、手稿、档案、照片、绘画和地图）。数量庞大的标本涉及生物多样性各个领域：包括植物、动物、化石、矿物、陨石，以及史前学、人类学和民族学文物。此外，我们还拥有上述相关领域的世界最大图书目录，参考书籍和文献收藏。

植物标本馆的馆藏规模为世界之最，拥有 800 万件标本，仅次于本馆的昆虫收藏（4000 万件标本）。脊椎动物标本以其历史收藏及种类众多且拥有一些已灭绝物种的标本孤品而著称于世。地质藏品包括岩石、矿物和陨石，具有巨大历史价值。此外，动植物园拥有数量庞大的物种，其中一些已经濒危。本馆图书馆也是世界最好的自然科学图书馆之一，其中收藏的资料包括专著、期刊、地图、照片、手稿、雕版印刷品、文物、艺术品和举世闻名的羊皮卷藏品。无论是否关乎生命，无论稀有或普通，本馆保存的标本和文献大多举世无双，包含着了解地球生命的宝贵信息。

使命之二：科学研究

法国国家自然博物馆共有 2200 名工作人员，其中科学家 500 名，在发表科学论文方面世界领先（每年发表约 1200 篇论文）。本馆专注于研究地球及地球生命，从地球及生命起源直至当今时代，在生物多样性研究领域占据着独特地位。本馆的科学家参与了众多国内外项目，以便记录和研究自然和生物多样性。为了更好地了解地球历史和生命进化的过程，以及人类对自然所造成的影响，本馆展开各种学科的研究：包括地质学、古生物学、分类学、生态学、生物学、生理学、遗传学、化学、史前学、人类学、民族学和博物馆学等。本馆的科研领域十分广阔。了解历史，可知未来。科研人员的研究对象包括自然和环境科学及其全部构成元素：即矿物、植物、动物和微生物及人类与自然之间的关系，从太空探索到 DNA 分析及物

种保护等不一而足。科研范畴涉及从无限大（宇宙、生态系统、大型哺乳动物）到无限小（分子、细胞和组织、种子和花粉以及矿物粉末等），科研内容跨越了时间，从生命起源（古生物学和史前学等）直至当代科学（生态学、模型制造等）。各研究领域的协同合作是本馆的核心，为我们更好地了解物种进化做出贡献。

今天，得益于跨学科专家团队和非凡的藏品收藏，本馆是少数研究从生命起源到当下进化的机构之一。这种跨学科的设置法国国家自然博物馆提供了将自然科学与人文科学相结合的独特途径。例如，科学家负责撰写展览中的介绍性文字，展项设计人员设计展览，影视中心负责科普视频和电影的拍摄。大家相互合作，旨在提升青少年保护生物多样性的意识；生理学家与古生物学家开展协作，从而发现了“远端缺失”（Distal-less）基因组（该基因控制脊椎动物颌部与捕食能力的进化）；本馆与巴黎高等理工学院合作建立的“数学建模及生物多样性委员会”，是跨学科合作研究的范例之一。该委员会专注于重大环境问题的研究，如适应性进化、空间定殖、生态位和生物多样性等。在与全球第六次物种大灭绝赛跑的过程中，本馆正在进行综合自然科学的研究，其融合了生物学、生态学和社会学。

博物馆的科学研究一直具有创新性。法国国家自然博物馆科研团队在过去的四个世纪里，在其稀有的科学遗产的基础上，获得了杰出的科研成果。举例而言，18世纪初植物园生长的开心果树的植物特性激起植物学家塞巴斯蒂安·瓦朗（Sébastien Vaillant）的好奇心，随后他首次成功揭示植物性别。布冯露台也是在这里建造的，并受到广泛的赞誉，其金属结构在1788年属于新奇事物，比埃菲尔铁塔早了近一百年。20世纪80年代，本馆是涉足仿生学研究的第一家法国机构。今天，我们正在向火星进军，和美国的“好奇号”探测器共同开展火星上生命迹象、矿物成分和地质结构之中水分作

用的研究。借助高科技设备，本馆科学家得以监测和诠释生命和非生命物质的本质，从而探究现代社会的起源。采用离子探针（NanoSIMS）、三维扫描（CT-Scan）、高分辨率核磁共振光谱仪（RMN）等高科技设备，利用高科技平台与孵化项目，科学家得以更好地解析生物行为、适应性进化以及衰老机制等。

使命之三：科学普及

法国国家自然博物馆通过展厅（进化、比较解剖学、古生物学、植物学、矿物学、人类学、民族学）、书籍、临时展览和其他媒体（电视、网络教育工具等）进行科普教育。从建馆之日起，本馆便一贯以传播自然科学知识作为本职工作。今天，这项工作涉及提升人们对于生物多样性和地球未来重要性的认识。无论是通过本馆的展厅、动植物园、常设/临时展览、实物收藏、教学计划、公共课程、各种会议、电影、孤本图书文献借阅或在线查询，自然博物馆的目标都十分明确：向所有人传播有关大自然的知识。我们每年接待付费参观者260万。本馆的主要历史景点——巴黎植物园——每年接待付费和免费参观者接近700万。

博物馆的展览往往开始于实验室。历经数



长颈鹿标本 © MNHN-Francois Grandin



工作人员对标本进行修复 图 / © MNHN-Bruno Jay

代，本馆展览所吸引的观众数量日益庞大，其对人文和自然科学关注程度也日渐提高。前来观看展览、访问巴黎植物园、出席免费系列讲座和观看由科研人员主持的纪录片放映的观众来自各个年龄层。我们还为中小学生专门设计各种专题讲座，为普通大众和专业人士制定各种特有的长短期、收费或免费的教育计划。同时，本馆向全社会开放。作为参与性科研的先驱，本馆的研究与藏品分析工作接受志愿服务，数以万计的业余研究者参与了本馆的“守望自然”和生物多样性计划，协助观察蝴蝶、传粉昆虫、两栖动物等。在研究和保护自然领域有能力做出如此规模科研和科普工作的机构并不多见。此外，我们的工作还包括实验室交流、国际合作和与其他科研机构进行跨界协作等。

使命之四：高等教育

作为法国国家自然博物馆的基本使命之一，近四个世纪之前的皇家药用植物园时代我馆就

提供教育服务。当时，学者收集植物、动物和矿物有三个目的：1、尽可能地与大众分享植物、医学和药学知识；2、通过尽可能多地积累标本，帮助人们治疗和学会治疗各种疾病（虽然当时有些药物特性无法确定）；3、帮助欧洲人认识并了解来自海外和海洋的大量新物种。今天，基于馆内庞大的藏品量和多学科研究，我们制定了各种教学计划，每年接纳大约400名自然与人文科学硕士和博士研究生，并为2300名教师提供培训和教学服务。

使命之五：专业咨询

为公民提供有关环境、生态、健康或营养科学知识的咨询是我们的一项重要工作。作为国家自然咨询中心，法国国家自然博物馆为法国政府及其他国内和国际政府和非政府组织提供专业咨询。我们的专业知识基于科学认知，为制定自然保护政策、鉴定物种、认识生物的自然栖息地和了解生态系统保护状况提供科学

咨询。我们还为国家新的建设项目设计环评指标，对其将会带来的影响进行研究。我们的目标是使这些项目符合可持续发展的要求。

法国国家自然博物馆与公共机构、企业、基金会和协会开展合作，是链接全社会力量的中心。合作伙伴对于本馆的支持是我们完成博物馆五项使命不可或缺的因素。作为研究活动的一部分，本馆一直与国内外知名大学和公共机构开展合作，以实施各种重大野外项目。在教育方面，我们的研究生院也与相关大学开展合作。本馆的藏品参与国内和欧洲各项计划，我们的知识传播工作和其他所有使命的完成也得益于众多企业和个人赞助。最后，本馆还与法国生态、可持续发展和能源部、地方政府、欧洲环境署和企业密切合作，为其提供咨询服务。我们和一些自然保护协会建立了牢固的伙伴关系。除了与机构合作外，本馆在欧洲高等教育和科研领域也投入巨大，涉足多个国际计划，馆内的研究人员在其中担任生物多样性和自然保护专家。目前，本馆是欧洲七座博物馆网络和全球十二座博物馆网络的成员。

自然史展示的橱窗

自然博物馆是展示地球自然史的窗口，展出的各种藏品全部源于自然，这些藏品讲述了人类对自然的认识过程。自然史研究是人类对包括地球史、人类史、动植物史和矿物史的研究总称。而藏品是自然史研究的基础，众多藏品构建了一个跨越时间尺度的参照系。没有藏品就不可能组织、构建或是传播自然史知识。我们有时会说这是一套“自然百科全书”，但是今天说“自然硬盘”也许更为贴切。就像我们每天都在使用的电脑一样，倘若没有备份，我们总是害怕丢失东西。藏品成为参考框架的备份，因为藏品本身包含时间和空间信息，犹如记录社会历史足迹的档案。决策者必须理解永久保存藏品的重要性。藏品对于植物园、动物园，甚至自然保护区等单位也同样重要。藏品可以确保我们回到原始事实、获得原始数据，通过对这些知识的分析，还可以不断获得新的知识和技术。在一个研究技术飞速变化的今天，我们拥有如卫星数据、DNA 测序、精确断代、光谱测定和成像技术等，然而这些新技术新方法的应用离不开原始数据。举例而言，



标本库内所藏戴维神父在四川所采之羚牛标本



羚牛标签



大熊猫模式标本



馆藏之四川林鸢模式标本



馆藏之髯冠噪鹛模式标本

摄影 / 何芬奇

古遗传学技术的迅速进步（利用古代 DNA 测序数据）使得古代人类遗骸藏品标本无论多么残缺，都能成为了解全球人类动态的关键。


自然博物馆收集的藏品的特殊之处和好处，是这些藏品包含时间信息。这些信息（如收藏地点和日期）可用于记录 19 世纪工业大发展以来，生命形态对于环境变化的反应。每件藏品（植物标本、海底湖底钻探样品、DNA 测序结果或液氮浸泡的组织、化石、人类学物品和陨石等）全部独一无二，均有可能再次被研究，获得新的知识，因此保存好这些藏品非常重要。非但如此，这些藏品还不断为各种展览提供材料，在我们了解世界结构和生物进化方面发挥至关重要的作用。

自工业时代开始，社会日益复杂并互相关联。发明创造的节奏大大加快，有时其后果令人难以预测或评价。因为自然史是对复杂性的一种反应，所以也成为一种对社会和生物多样性短期或中期后果进行理性预测的方法。例如，合成生物学是否可以被认为是进化生物学合乎情理的一部分？如何判断集约农业和生态农业的优劣？保护生物多样性应该侧重物种、种群，还是功能多样性的保护（某些物种甚至在本身的生态系统中都不一定具有不可或缺性）？经济利益也是回答这些问题的标准之一。这是人类具有的选择优势，可通过动员人类和社会科学手段导致思维扩大化。然而，自然史研究可以表明，某种特殊的经济手段仅仅是其他相关空间和物种保护问题中的单一维度而已。

作为芸芸众生之一，人类定位既不在自然之外，也不在自然的对立面。自然史决定人类的发展历程，同时人类也是自然的一部分，与其他生物一起进化。因此，自然史应该着重考虑人与自然的关系，考虑人类在改变环境的同时如何改变了自己的进化过程。有鉴于此，人类在做出某些决策时能对自己即将面临的状况有一个预估。这对确认决策的合理性至关重要。



决策的理由和合理性应参考历史和现状进行理性预测。

所有近期迹象表明，比气候变化更加严重的是生物多样性的流失。这指的是生物种群或物种的最终灭绝，以及整个生态系统与大量自然空间的消亡，其速度令人忧虑，乃至到了为说明这一历史时刻而发明出“人类世”（Anthropocene）这一词汇的地步。目前这一趋势甚至已经波及人类本身（尽管人口数量在增加，但文化多样性不断丧失）。主要原因是人类为了生存不断改变周围的环境。生物多样性的流失速度也许有可能减缓，但前提是人类要清醒地意识到问题的严重性并采取措施，同时必须加强自然史相关研究，在公众教育和培训方面付出巨大努力，这正是作为第二课堂的自然博物馆的历史使命。 

www.mnhn.fr/en

本文第一作者系法国国家自然博物馆馆长
第二作者系法国国家自然博物馆科学顾问



荷兰自然保护领域的科研与教育中心

荷兰莱顿生物多样性中心

文 / Jurgen van Gessel 图 / © NCBN

荷兰莱顿生物多样性中心（Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis，以下简称“中心”）通过收藏的4200万件标本，及其相关的知识和数据记录了地球上浩瀚的生命形态。我们希望讲述生物多样性、了解生物多样性并分享我们对自然的兴趣与热情。我们将生物多样性视为生命支撑系统，其对地球未来的生命和人类存续至关重要。我们研究自然是为了保护生物多样性，同时也为气候、生存环境、食品和药物供应等重大全球问题提供解决方案做出自己的贡献。

生物多样性危机的紧迫性使我们的工作比以往更加重要。我们的路线十分明确——对生物多样性加以阐释并推动改善我们对自然遗产的利用。

发展简史

在17~18世纪，荷兰出现了一大批私人标本收藏馆（cabinets of natural curiosities）。在研究自然史兴趣不断提升的大潮下，各个大学和科学社团也开始着手藏品建设。在法国占领时期（1795年始），由于经济大萧条，荷兰创办的很多私人标本馆被迫出售。1808年，路易·波拿巴（Louis Bonaparte，荷兰国王路易一世）

成立了国王标本馆（国家自然博物馆的前身）。馆藏品由来自18世纪的不同标本馆和雷因渥（C. Reinwardt，曾任国家标本馆馆长）的个人藏品构成。

1819年，荷兰公共教育大臣就阿姆斯特丹重要的动物标本馆藏品的未来咨询标本的所有人覃明克（C.J. Temminck）。覃明克的观点是倾向于建立一座国家自然博物馆，并且这所博物馆应独立于所有大学，而不是将标本分配给很多大学变成小规模收藏。此举将避免大学之间的竞争和普遍存在的重复收藏。除了接受他的建议，该大臣还认定覃明克就是未来自然博物馆馆长的最佳人选。

依照威廉一世国王的诏令，国家自然博物馆（Rijks Museum van Natuurlijke Historie）于1820年8月9日正式成立。在建成后的数十年里，国家自然博物馆经历了蓬勃发展。馆长覃明克及其继任者施勒格尔（Schlegel）牢记标本收藏的不足，除了购买和交换，他们还请求世界各地的合作者帮助收集标本，这些收藏活动大多发生于荷属东印度群岛。在1820~1850年，东印度群岛物理委员会（Natuurkundige Commissie）在当地专门建立了一套极其珍贵的

标本收藏体系并获得了一批科研成果。这些藏品和研究发现迄今仍然是馆藏的精华。同时其他重要收藏分别来自亚洲的日本、西南非洲、马达加斯加、南美洲和欧洲。

在 2005 年前后，将荷兰重要的与自然研究有关单位的藏品与组织合并为一的提议再次被提出。国家自然博物馆、阿姆斯特丹动物博物馆（Zoölogisch Museum Amsterdam）和荷兰国家植物园（Nationaal Herbarium Nederland）于 2010 年合并成为荷兰生物多样性中心。得益于中央政府的大量拨款，中心在之后的岁月里历经改造，成为今天的国家生物多样性知识枢纽。中心的藏品正在经历数字化进程，而基础设施和组织架构则将予以扩大。通过这一方式，该中心将能够在生物多样性藏品研究领域继续扮演杰出的国际科研机构的角色。

中心在过去 10 年里历经了多项发展，努力将自身打造成为一个现代化机构——既能解决当代重大问题，又坚定地植根于历史。在荷兰政府的支持下，中心建立了支持科研计划的实验室，科研工作无论在质量或数量上均有大幅提升。研究人员为基础研究型和应用研究型大学的多个教学计划做出了贡献。在荷兰近年最成功的众筹项目的支持下，我们发掘并购买了一套珍稀的霸王龙骨骼化石。中心的参观人数每年递增 40 多万人次。得益于霸王龙众筹和其他推广活动的成功，2018 年，拥有 200 年历史的生物多样性中心被推选为“最酷荷兰品牌”。

标本收藏

中心的藏品按照类别划分为：植物、地质、脊椎动物、无脊椎动物和昆虫。1800 万件昆虫标本是标本库中的最大收藏。190 万件脊椎动物标本体现了中心的悠久历史，其中包括已灭绝和现存的珍稀物种。19 世纪收藏的标本和大量模式标本构成了馆藏品的核心。

哺乳动物和鸟类标本中包括了大量已灭绝物种和珍稀物种。如：马达加斯加狐猴标本既

漂亮，又具有科学价值；海豚和鲸鱼骨骼标本亦是如此，它们为沿荷兰海岸线开展的监测鲸类种群衰退的研究提供了素材。

由彼得·布莱克尔（Pieter Bleeker）于 1840~1860 年在印度尼西亚群岛采集并描述的淡水和海水鱼类标本也非常重要。他共描述了 1996 个鱼类新种，这使其成为有史以来成就最多的鱼类分类学家。距今时间较近的一批标本是来自维多利亚湖的岩栖类小型慈鲷（haplocromine cichlid），这批标本中包括数百个未知物种。近年来，有些物种由于在湖里引进尼罗河鲈鱼导致灭绝。

多数两栖爬行动物标本收集于 19 世纪初，主要来自东南亚和亚马孙流域。这些藏品为描述很多新物种提供了模式标本，而模式标本的存在也让藏品具有了更大的科学意义。

无脊椎动物藏品包括 580 万件标本，其中精华部分包括来自东南亚、东北大西洋以及加勒比海的各种虾、蟹和龙虾标本。共生虾类是近 20 年来的研究重点。石珊瑚收藏从 20 世纪 20 年代开始发展，主要来源于印度尼西亚。藏品中还包括可能是世界上最全的石珊瑚目石芝科标本以及或许是世界上最大规模的软珊瑚目标本。

植物标本主要来自东南亚、美洲热带地区、非洲热带地区与荷兰，约含 600 万件标本。

中心的地质藏品包括 320 万件化石和 80 万件岩石与矿物标本，其中多数来自欧洲。也有相当一部分采集自印度尼西亚。闻名遐迩的藏品当属 19 世纪杜波依斯（Dubois Collection）收藏的 4 万多件更新世脊椎动物化石标本，其中的珍品包括直立猿人股骨、臼齿和头骨。

中心还拥有荷兰及周边区域发掘的许多更新世时期（距今约 5 万年前）的脊椎动物标本，包括世界最大的猛犸象、披毛犀、野牛、大角鹿、





荷兰生物多样性中心的弗雷科·冯克博士正在一个电视黄金档节目中举办有关生物进化的科普讲座。

洞斑鬣狗和洞狮。更早期的代表是泰赫伦收藏 (Tegelen (Tiglian) collection)，包括 5000 多件上新世晚期的小型哺乳动物牙齿化石和很多两栖与爬行动物遗骸。来自欧洲其他地区最重要的藏品之一是有关新第三纪哺乳动物的加尔加诺收藏 (Gargano collection)，包括一些著名物种，如巨型恐猫和尤因它兽。这部分藏品的规模为世界之最，共有数万件化石标本。

藏品中一个特殊的类别是具有岛屿地方特征的动物标本，包括来自佛罗雷斯岛、苏拉威西岛、塞浦路斯岛、马约卡岛和克里特岛的脊椎动物化石，其中不乏巨鼠和侏儒象那样奇特的海岛物种。

基于中心多年的藏品数字化经验，我们有幸在欧洲“科学藏品共享系统 (DiSSCo)”的开发过程中发挥领导作用。此外，中心还为科学研究、社会活动和介绍公共藏品的数据查询提供了可能性。“科学藏品共享系统”是一个泛欧科研基础新设施项目，由来自 21 个欧洲国家的 115 个自然史机构共同发起，其愿景是：在环境研究、气候变化、食品安全、健康一体化和生物经济领域，将欧洲的自然科学藏品置于数据驱动科研成果与创新的核心。从 2018 年 9 月开始，“科学藏品共享系统”被正式纳入欧洲科研基础设施战略论坛的科研基础设施路线图中。现在，欧洲自然科学藏品在全欧水平首次被认可为一项重点科研基础设施。这些总数超过 10 亿件标本的藏品同步化，达成了有史以来最大的自然科学藏品协议。作为一项成果，全欧虚拟藏品将于 2025 年开始运作。

中心利用这些藏品在自然和科学史的背景下讲述自然界那些丰富多彩的故事，以便吸引各个年龄层的观众和激发人们对于自然的敬畏之心。我们在分享自然界、分类学和生物多样性知识的道路上将永不停步，通过与公众对话推动构建宜居社会和经济的可持续发展。

值得一提的是，中心拥有一座大型图书馆，

书架上陈列着生物学家和地质学家的思想精华。中心还拥有世界最大的分类学和古生物学文献收藏机构之一，可为一切有兴趣从事生物多样性、地质多样性和生物演化研究的学者提供服务。我们还为荷兰昆虫学会保管有着 200 年历史的图书收藏，包括 20 万册图书、刊物、绘画、印刷品和其他档案资料。

科学研究

约 200 名科研人员在中心组成了 7 个研究小组，就生物多样性的各个方向开展科研工作。分类系统学小组的目标是阐明新的科学分类和研究进化体系。其工作可以帮助我们从根本上了解和保护生物多样性及地质多样性，并因而成为本中心的核心任务。生物多样性发现小组负责描述尚未探明的物种，而理清对已知物种的界定和分类则是整合物种清单的主要目标。

生物演化理解小组专注于了解相互作用如何影响演化进程。通过对分子、生态和古生态时间序列在空间上的整合，海洋生物多样性小组负责阐释海洋生命体对于过去、现在和未来环境变化的响应。

生物多样性就是生命表现形式的多样性，这一点在形态多样性上表现得尤为突出，即形态、功能和器官构造。因此，中心专门成立了一个小组来研究形态多样性演变的过程和路径。小组的名称“形式无限” (Endless Forms) 源于达尔文在《物种起源》中十分著名的结束语。生物多样性动态小组负责研究多样性的产生和维持机制。

中心的第七个研究小组因与不丹王国的特殊关系而成立。不丹拥有保存完好的从低地雨林到高山地貌等各种景色，生物多样性十分丰富。虽然不丹对鸟类和哺乳类已经有了深入研究，但是有关无脊椎动物的资料却依然有限。荷兰与不丹的合作旨在通过出版野外指南、宣传海报和科学论文，为科研人员和志愿者提供这一类容易被遗忘的生物多样性信息。

生物多样性的重要性业已获得国内国际层面的认可。在欧盟“重大社会挑战”和“顶尖产业”，以及“荷兰国家科研议程”等方面，生物多样性是解决很多问题和课题的基础，包括食品生产、水源、能源、气候与可持续性。就深度而言，强调多样性与社会和经济的关系日益重要。开展企业、政府和公众之间的合作以及基础和应用研究之间的合作，即科研与利益相关方的合作，是确保知识最佳流动的必要条件。作为荷兰国家级生物多样性知识平台，本中心鼓励荷兰企业和政府组织以可持续和有序的方式加入到生物多样性研究中来。

我们将通过科学研究，继续为记录生物多样性、复原生物多样性的进化历程和了解物种与生态系统间的互动做出贡献。

科普教育

我们与公众的交流工作包括三个关键要素——趣味性、真实性和相关性。趣味性是我们希望了解世界的出发点，这也是我们在讲故事时吸引关注和保持兴趣的有力工具。真实性会强化趣味性，并激发人们的热忱与恒心。不论长幼，真切的体验和真正开放的态度是吸引民众的重要元素。人们希望得到认真对待，因此参观者总是要问“是真的吗？”。当一位科研人员热情地讲解自己亲手发掘的恐龙或由自己命名的蜘蛛物种时，参观者会仔细倾听，并把它作为个人体验的重要部分。

目前，中心正在从各个方面打造一座以家庭为目标群体的新型博物馆，并使其成为一座运用大量超标准办展技术来吸引公众的博物馆。“直播科学”活动将免费开放，参观者可在那里体验本中心的最新研究进展，包括观看科研人员的工作实况，甚至为收藏工作提供协助（如帮助准备物品）。参观者可向正在从事野外考察的科研人员提出问题，或与中心工作人员探讨议题。

公众活动的基本目标群体是拥有平均教育

水平并对自然抱有潜在兴趣的人，如中小学生和 15 岁以下青少年的家庭。此外，我们还将关注可协助我们接触到主要目标群体的人，如教师、师范生、教育专家、科学家和家长。我们会考虑到年龄、教育水平、背景知识和个人阅历，努力让丰富的自然界与每个人产生联系，并且给予他们有趣而且正向的体验经历。我们在教育活动中践行研究学习的准则，目的在于让学生掌握“科学智慧”，鼓励他们像科学工作者那样让好奇心驱动求知欲。

我们相信，学校以外的学习环境，比如博物馆，在未来会发挥更加重要的作用。不同的学习环境将共同承担起教育的责任。我们还将与自然保护、教育、科研和技术领域的伙伴合作，拓展学习途径。我们将为博物馆、学校、家庭和户外自然教育制作实体和数字教育产品，以及组织有指导和无指导的教育活动。我们不断为任何想要了解自然的人开发新的培训项目，并由本中心的教育工作者，自然保护组织的老师或志愿者来实施。

现代知识和网络社会需要新的技能。中心是将文化遗产、自然世界、科学和教育互联互通的重要枢纽，地位卓越。

未来展望

2019 年，荷兰生物多样性中心将在一座新建筑中蓄力前行。这座新建筑将首次集收藏、科研、教学和展览等功能于一身，也将达成中心多年来的夙愿：巩固藏品、强化科研。我们将以 200 年的历史和长期积累的大量专业知识为支撑，尽一切努力在生物多样性领域对科学和社会产生更大的影响。到 2020 年，我们将把本中心建成荷兰自然保护领域的专业技术中心以及分类学和系统学领域最重要的高等教育中心。我们将通过举办公众活动来号召全体荷兰公民，激发公众对于生物多样性保护的热忱，帮助其参与到保护工作中。

www.naturalis.nl

本文作者系荷兰莱顿生物多样性中心科学家



文 / Charlotte Degueudre Thierry Smith 图 / © 比利时皇家自然博物馆

18 世纪下半叶，当时隶属奥地利的荷兰（今比利时）统治者夏尔·德·洛林亲王（Charles of Lorraine）于 1751 年向奥地利宫廷赠送了一批矿物、动物和植物标本，以及书籍、艺术品和珍稀古玩收藏品，装满整整 300 平方米玻璃展示柜和大小抽屉。但是夏尔亲王去世后留下了大量债务，因此，部分藏品被迫出售用来偿还债务，其余藏品于 1797 年成为布鲁塞尔博物馆的馆藏，并于 1814 年向公众展示。1846 年，比利时王国收购了全部藏品并成立了比利时皇家自然博物馆。

博物馆发展简史

比利时皇家自然博物馆的首任馆长、鸟类学家贝尔纳·迪·比·德·吉斯尼（Bernard du Bus de Gisgnies）（1846~1867 年任馆长）大力扩充馆藏并进行藏品分类。其继任者，

地理学家爱德华·杜邦（Edouard Dupont，1868~1909 年任馆长）认为博物馆应该成为比利时的国土资源调查机构。1878 年，贝尔尼萨尔的矿坑中出土了一些恐龙化石，即后来闻名遐迩的比利时皇家自然博物馆贝尔尼萨尔禽龙。这些化石犹如历史馈赠，使得博物馆的馆藏得到了进一步增加。

从 1751~1891 年，比利时皇家自然博物馆的藏品几乎从未间断地在拿骚大酒店（The Nassau Hotel）展出。但新发现的禽龙化石让展出场地显得捉襟见肘，博物馆因而迁至 2 公里外的利奥波德公园里的一座“修道院”。这座修道院新建了一座“让雷楼”，自 1902 年起这里成为禽龙化石的保管场所。

杜邦的继任者们传承了他的革新事业。海

洋学家古斯塔夫·吉尔松 (Gustave Gilson, 1909~1925 年任馆长) 开展了首次北极科学考察。之后, 在维克多·范·施特拉埃伦 (Victor Van Straelen, 1925~1954 年任馆长) 的领导下, 比利时皇家自然博物馆的科考活动遍及全球; 博物馆的图书馆、馆刊和藏品经历数度扩充和重组; 同时, 刚果国家公园和比利时第一个自然保护区的创办也与博物馆关系密切。范·施特拉埃伦于 1928~1929 年陪同利奥波德亲王 (Prince Léopold) 和阿斯特丽王妃 (Princess Astrid) 前往荷属东印度群岛, 这次远航为博物馆提供了重要的科学采集机会, 并开启了比利时君主与比利时皇家自然博物馆的长期合作。

历任馆长对于藏品的不断扩充意味着需要新的展出场所。新馆建设工程于 1930 年委托给了现代派建筑学家吕西安·德·维思泰尔 (Lucien De Vestel), 但是, 由于资金短缺和第二次世界大战的影响, 新馆直至 1982 年才最终落成。比利时皇家自然博物馆教育部于 1931 年成立, 并于 1948 年正式命名为比利时皇家学院自然博物馆 (RBINS), 开始致力于生物多样性、生命演化和古生物研究。

比利时皇家自然博物馆鼓励科研人员积极参与国内和国际各项科研项目, 其研究进程大大提高了科研水平和发表文章的质量, 并吸引了大量青年科研人才。馆内科研设备的更新促使自然博物馆加入了全欧洲和全球科研网络。馆内科研人员目前可提供各项科学服务, 如各类科学普及和科技决策的咨询服务, 以及在国际会议上代表比利时发声等。

博物馆内各个展厅于 21 世纪初进行了布展更新: 2007 年“恐龙馆”重新开放; 2008 年举办了“自然科学 250 周年”展览; 2009 年“生命演化”馆重新开放; 2010 年“城市生物多样性”馆重新开放; 2014 年“沧龙”馆重新开放; 2015 年“人类学”馆重新开放; 这个更新进程将随 2019 年“地球脉动”馆的开放而暂告一段落。

引人入胜的展品

虽然比利时皇家自然博物馆每年都举办临时展览, 但是展出面积达 1.6 万平方米的常设展览一直是观众的主要看点, 这些展览全面介绍了博物馆的科研成果。观众可以像浏览一部百科全书般经常来馆参观。这些引人入胜的展览包括: 欧洲最大的恐龙馆 (面积 3000 平方米), 了解人体的人类学馆, 了解人类如何演化的演化馆, 以及城市生物多样性馆; 沧龙馆展示了白垩纪称霸海洋的物种; 矿物馆内有各种漂亮的矿物晶体。比利时特有的国宝尤其受参观者的青睐, 如闻名遐迩的贝尔尼萨尔禽龙; 又名沧龙的贝尔纳埃诺龙; 巨大的来自列日的真猛犸象; 比利时尼安德特人, 又名“斯佩人”; 沙勒石板雕刻画等。

贝尔尼萨尔的禽龙 1878~1881 年, 人们在比利时埃诺省的贝尔尼萨尔煤矿地下 322 米处发现了 30 具较为完整的动物骸骨。经科学家鉴定为生活在中生代的禽龙。由于这些动物骨骼石化之后仍保持着原来的形态, 所以博物馆今天能够展示禽龙生前的姿态, 引起来自全球参观者的兴趣。就数量和质量而言, 这些展品均为全球禽龙化石收藏的上乘佳品。今天, 一座 300 平方米玻璃展柜在恐龙馆内为这些化石提供保护, 也为每一件 1.25 亿年前的远古珍品提供最佳的观赏视角。

古代海洋霸主——贝尔纳埃诺龙 130 年前, 在比利时埃诺省的石灰石采石场里发现了生活在 1.25 亿年前的贝尔纳埃诺龙, 它是迄今已知最大的沧龙之一, 其英文名意为“埃纳峡谷大蜥蜴”。目前展出的这具化石标本除脊柱的一小部分缺失外基本完整, 缺失部位由人造骨骼代替, 缺失的原因可能是该部分骨骼白垩土化, 在挖掘过程中遭到损坏所致。

列日的真猛犸象化石 1860 年, 人们在位于比利时安特卫普省 (Antwerp) 的列日内特河 (Nete River in Lier) 开展工程时, 发现了两头

成年真猛犸象、一头幼年真猛犸象、一只穴鬣狗、一匹马和一头鹿的骨骼化石。科学家认为这些化石来自旧石器时代晚期（3.5万~1万年前）。1869年，路易·德·波（Louis De Pauw）受命复原组装一头成年真猛犸象的骸骨（后来他还负责贝尔尼萨尔禽龙化石的复原组装工作）。他使用木雕组件替代缺失骨骼，欧洲各地的参观者纷纷前来欣赏他的杰作。那时，地球上仅有的另一副复原组装猛犸象骨架是在俄国的圣彼得堡。

斯佩的尼安德特人 第一具被认定为尼安德特人的骸骨于1856年在德国杜塞尔多夫（Düsseldorf）附近的尼安德山谷（Neander valley）发现。30年后，比利时人麦克斯·洛埃斯特（Max Lohest）、马塞尔·德皮特（Marcel Depuydt）和朱利安·弗雷蓬（Julien Fraipont）发现了另外两具骸骨，被命名为“斯佩一号”和“斯佩二号”。在位于比利时那慕尔省斯佩的洞穴现场，考古队还发现了史前工具和已经灭绝的穴鬣狗等动物遗骸。这是首次事先向官方报备，出于科研目的而非偶然的考古发现。

旧石器晚期的沙勒石板雕刻画 这幅石板雕刻画是比利时最为著名的旧石器时代晚期动物群的艺术再现。这块含云母的沙质岩两面均有雕刻：一面展示的是马和山羊；另一面表现的是驯鹿和古野牛。这块石板雕刻画是比利时最古老的艺术作品之一。

求知未有穷尽

比利时皇家自然博物馆也是一座科普教育基地，每年约30万参观者中近25%是在校学生，他们在此举办众多的科普活动。博物馆举办从学龄前到老年公民各个年龄段的讲座和课程，并在文化中心、社区和学校举办小型巡回展览。全部活动的唯一目的，是培养参观者对自然的兴趣，唤醒公众保护自然的意识。因为面对面，仍然是沟通的最佳方式。博物馆的教育团队鼓



自1902年来，禽龙标本就一直在这座展厅中供人参观

励观众提出疑问，然后由他们答疑解惑。为了吸引参观者，为他们提供惊喜，博物馆的活动持续更新。解说词不断选择新主题，展览活动接二连三，各种讲座不断创新，教学手段层出不穷。

比利时皇家自然博物馆的170年历程中，科研的根本目标始终如一，即为古今生物造册立传。但是，由于生物学的研究范畴不断扩展，所以今天又增加了生态系统和生物多样性保护等领域的研究和展示。博物馆的科研工作者团队——生物学家、分类学家、生态学家、地质学家、矿物学家、古生物学家、人类学家、海洋学家、工程人员和信息技术专家——利用各自的专业知识为各类机构提供服务，为决策提供科学助力，并在环境保护等领域提供重要咨询。比利时皇家自然博物馆拥有近3800万件藏品，跻身馆藏数量最多的十大博物馆行列。这些馆藏标本荣获欧洲“重要科研基础资产奖”。除了前来参观的访客络绎不绝，还吸引了全球科研工作者来馆开展研究工作。从这些标本中可以获得取之不尽的科研数据。得益于第二代测序技术（NGS）、大数据分析、DNA条形码



恐龙馆的参观导引解说



科研人员正在整理标本



一位站在进化馆熊标本前的幼年参观者

和最新物种界定技术，即使是一些保存多年的藏品仍有很多秘密待揭示。

比利时皇家自然博物馆近年来持续开展藏品数字化工作，这是一个漫长的过程！为了完成这个使命，我们研发了一款开放源代码软件 DaRWIn。这款软件可为任何标本的全部数据编码，而无论其分类群属。在志愿者的帮助下，博物馆目前正在进行档案资料数字化工程，对堆积如山的纸质资料进行整理。举例而言，博物馆著名的贝尔尼萨尔禽龙的相关藏品不但包括科学文件，还包括全部书信、报刊文章、绘画、收据及其他有关 1878 年重大发现的资料。

比中联合科学合作

同多数大型自然博物馆一样，比利时皇家自然博物馆的科研人员会前往世界各地收集多种科研资料。自 1995 年以来，我们和中国开展了多个双边合作项目。这一切始于中国驻比利时大使参观比利时皇家自然博物馆并倡议两国就科学研究开展合作。由比利时皇家自然博物馆的上级部门比利时联邦科学政策办公室 (BELSPO) 和中国科技部 (MOST) 提供支持

的古生物研究项目尤为成功。通过这一途径，在 1995~2001 年间，比利时皇家自然博物馆和内蒙古的合作方六次前往内蒙古南戈壁进行野外考察，收集到数百块恐龙化石和同时期小型原始哺乳动物的骨骼化石，其中包括位于内蒙古巴彦满达呼红色砂岩中距今 7500 万年（白垩纪晚期）的甲龙和小型多瘤齿兽。如今，在比利时皇家自然博物馆的恐龙馆就展出着当时发现的标本石膏模型。

其他比中合作项目随后跟进，获得了丰硕的科研成果。包括与中国科学院植物研究所在中国数省开展的野外考察，以及关于古近纪早期的（距今 6500~4500 万年）植物和脊椎动物化石的合作研究。两家机构共享了重要的科学发现成果，包括在山东省五图煤矿岩石中发现的 5000 万年前最古老的李属果实（即樱桃、西梅、杏和桃的鼻祖）。五图煤矿湖水沉积物中发现的小型龟化石表明：今天的陆龟种群不但曾经有陆栖型，也有生活于湖泊的水栖型。科研人员根据五图钻探岩心中分析出来的古花粉化石重建了古代气候模型。海南岛始新世时期的沉积物中保存了莲叶和根茎部化石，反映该



1、山东省五图煤矿。2、中科院植物所和比利时皇家自然博物馆的比中古生物学家在五图采集化石。3-4、五图古樱桃种子化石侧面图（3）；樱桃种籽内部结构（4）。5-6、现代樱桃种籽（与化石对比），侧面图（5），内部结构图（6）。7-8、五图龟 *Wutuchelys eocenica*（7、背甲）背侧图，（8、腹甲）腹面图。这些图片还分别提供了线条画和复原图。（图片来源：RBINS、中科院植物所）

时期（距今 5600~3400 万年）东亚地区日渐凉爽的气候和逐步增强的季节效应。该气候有利于最早莲藕的形成和莲的生态类型分化，确保这个物种在寒冷冬季得以幸存和繁衍。在安徽省潜山地区距今 6000 万年沉积物中发现的已灭绝的小型哺乳动物和飞禽类可以作为脊椎动物的代表，成为恐龙灭绝后关键时期的代表生物。

比利时皇家自然博物馆与中方第三个合作项目始于 2012 年，合作伙伴是吉林大学和沈阳师范大学，双方共同开展了中国东北地区恐龙和早期鸟类研究。辽宁省西部锦州地区义县薄氏龙化石的发现表明，亚洲与北美洲西部及 / 或欧洲在 1.25 亿年前是相连的。另一项重要发现

是距今 1.6 亿年的侏罗纪时期，辽宁省建昌地区沉积物中羽毛保存良好的小型兽脚类恐龙。这个发现对始祖鸟的重要地位提出了挑战，始祖鸟曾被认为是最原始的鸟类，相关研究仍在进行中。

上述比中古生物学合作项目清楚地表明，比利时皇家自然博物馆和中方科研机构具有良好的长期伙伴关系。双方除了开展野外科考，彼此间的科学交流也促成约 20 篇研究论文的发表，同时，双方还在很多国际会议上共同宣讲科研成果。

www.naturalsciences.be
本文作者系比利时皇家自然博物馆科学家



青少年人生自然科学教育的第二课堂

德国森肯堡自然博物馆

文 / 李莹 图 / © SNM

森肯堡自然博物馆 (Senckenberg Naturmuseum) 位于德国美茵河畔的法兰克福, 由医师和植物学家约翰·克里斯提安·森肯堡博士 (Johann Christian Senckenberg) 的资产捐助所建, 是德国最大的自然博物馆。早在 1763 年, 德国著名大慈善家森肯堡先生以其全部财产 95000 古尔盾金币建立了森肯堡基金会, 宗旨是促进科学发展。森肯堡生前创办了一个公共科学图书馆、一个植物园, 并收集了第一批自然收藏品。1772 年, 森肯堡于一次事故中不幸离世。

博物馆简史

1815 年, 德国著名思想家、科学家, 诗人和文学家约翰·沃尔夫冈·冯·歌德 (Johann Wolfgang von Goethe, 1749~1832 年) 回到他的出生地法兰克福。他探访了森肯堡基金

会, 提出创建森肯堡自然学会的倡议。1817 年 11 月 22 日, 法兰克福的 17 位自由公民自发地组成了民间的自然研究学会, 并以森肯堡命名该学会。森肯堡自然研究学会依靠募捐开展各种活动。1818 年, 贝特曼先生一次就捐赠了 3000 古尔盾金币, 并在随后每年都向学会捐赠款项。1883 年, 包什先生将高达 80 万马克的遗产捐赠给该学会。此外, 向森肯堡自然博物馆捐赠稀世物品和珍贵收藏品的人士不计其数。1818 年, 森肯堡自然研究学会开始筹建博物馆。1821 年, 森肯堡自然博物馆在法兰克福的埃申镇 (Eschersheim) 开放, 首次对外展示藏品。在随后 90 年里, 因为博物馆容积小, 难以容纳不断增多的收藏品。1904 年, 在法兰克福的博肯镇 (Bockenheim) 开始建设博物馆主体场馆, 于 1907 年竣工开馆。

1914年，作为创始方之一，森肯堡自然研究学会参与了法兰克福的约翰·沃尔夫冈·歌德大学（Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main，简称“歌德大学”或“法兰克福大学”）的创建。该大学毗邻自然博物馆。今天的法兰克福大学总图书馆承自森肯堡博士私人图书馆，名为“约翰·克里斯提安·森肯堡大学图书馆”。森肯堡自然博物馆、法兰克福大学、图书馆和法兰克福植物园等共同构建了文风鼎盛的法兰克福大学城圣地。1928年，森肯堡自然博物馆在威勒姆沙文（Wilhelmshaven）建立了海洋研究所。

森肯堡自然研究学会由创始之初的17名会员，到今天已经发展到4500多名会员。此外，还有大量的通讯会员和荣誉会员，包括歌德、达尔文、居维叶、黑格尔等世界著名的诗人、科学家和哲学家。最值得博物馆骄傲的是，1912年阿尔弗雷德·魏格纳（Alfred Lothar Wegener，1880~1930年，德国气象学家、地球物理学家、大陆漂移学说之父）关于大陆漂移学说的第一个学术报告就是在森肯堡自然博物馆里做的。大陆漂移学说对地质学界的革命性作用就像爱因斯坦的相对论在物理学界中的重要作用一样，具有极其深远的影响。

在第二次世界大战期间，森肯堡自然博物馆于1944年被炸弹击中，博物馆的门窗及展柜均遭到毁坏，大量展品不得不转移至安全地点，如鸟类、哺乳动物的标本都被转移到赫斯霍恩

城堡里。战争结束后，1948年6月，大部分展品被送回博物馆。

2008年，森肯堡自然博物馆建立了法兰克福生物多样性和气候研究所，作为博物馆新的组成部分。自2009年起，森肯堡自然博物馆本部与格尔利茨（Görlitz）分部在德累斯顿（Dresden）的收藏部，以及在慕尼堡（Müncheberg）的森肯堡德国昆虫学研究所整合为一体。此后，又将图宾根大学的图宾根（Tübingen）人类演化与古环境中心也整合进来。

科学研究

森肯堡自然博物馆科研人员的首要任务是对博物馆内3800万件藏品进行保护，同时开展科学研究。研究领域涉及植物学、动物学、生态学、古人类学、第四纪古生物学、地质古生物学、海洋地质学、海洋生物学、水文地理学和自然保护等等。森肯堡自然研究学会定期召开学术研讨会，邀请全球的著名学者做专题报告。博物馆和研究所始终保持着与法兰克福大学的紧密联系，为大学生开展科学教育和专业训练。此外，对天然的自然博物馆——梅塞尔化石产地——的重点保护、发掘和研究是森肯堡自然博物馆的重要工作之一。

德国黑森州达姆施塔特-迪堡县的梅塞尔化石产地（Messel fossil pit）距离法兰克福约20公里。此处原为废弃的油页岩矿采石场，因盛产珍贵的古生物标本而闻名于世，1995年被



埃德蒙顿龙骨骼和皮肤痕迹



“露西”骨架模型



世界上最完整的楯齿龙骨骼化石



梅塞尔鳖化石

联合国教科文组织列入世界遗产名录，被誉为“大自然中的博物馆”。森肯堡自然博物馆和研究所梅塞尔化石产地为重点研究对象，开展地质学、古生物学和古生态学等多学科研究。科研人员在梅塞尔化石产地及其周围地区打钻勘探和采集岩石标本，并进行深入研究，逐步揭开了梅塞尔化石产地的秘密。在4700万年前的始新世时期，地壳运动所导致的火山活动造就了梅塞尔化石产地：高达1200℃的岩浆沿着地下断层向上运涌，在距离地面约100米的地方遇到大量地下水。处在密闭环境中的地下水在瞬间转变成威力无比的水蒸气，以巨大能量产生了地下大爆炸，将覆盖在其上的以及周围的岩石炸成碎片喷射到空中，由此形成一个大型火山口。岩浆和地下水持续不断的相互作用导致的系列大爆炸一直持续到火山活动减缓和停止。长期喷出的岩石碎片和火山灰混杂地堆积在火山口周围，形成环绕火山口的类似堤坝的沉积地层，如此便形成了玛珥火山（maar volcanic）。这类火山口蓄水后就成为一种特殊的湖泊：玛珥湖（maar lake）。梅塞尔化石产地的前身就是一个玛珥湖——梅塞尔湖。

梅塞尔化石产地目前位于北纬50度，东经9度。但是在4700万年前，梅塞尔湖位于北纬38度，相当于今天西班牙南部的的位置。那时的梅塞尔湖处在温暖湿润的自然环境里，直径约1500米，深300米。湖周围的溪水潺潺，植物繁茂，森林郁郁葱葱，草地上鲜花盛开。生活在这里的动物有哺乳类、鸟类、爬行类和大量昆虫。湖泊里有鱼类、藻类以及各种微生物。这是一幅万物生长、欣欣向荣的景象。如此美好时光维持了大约100万年。在此期间也不断有自然灾害发生，如暴雨带来的河水泛滥和泥石流，雷电导致的森林大火，以及正常或意外死亡所导致的动植物遗体被水流带入湖中，沉积到湖底，再被泥沙所掩埋。由于梅塞尔湖处于一个比较稳定的还原状态，湖中沉积的黏土和大量有机质形成了一种黑褐色的油页岩，其中保存了大量极其完美的化石，有些甚至举世无双。

在通常条件下，植物的叶片、花、果实、种子以及花粉或者孢子会在不同生长阶段出现和脱落，因此，这些标本成为化石后很难会被发现在同一个地层里。然而，在梅塞尔化石产地，不仅可以找到植物的这些标本，还会发现枝条长有叶和果实，或者长有叶和花的珍贵标本。其中有一朵鲜花被保存为化石，花冠、花丝和花药栩栩如生，甚至花药里还保存着花粉。植物的气孔、细胞结构以及油页岩里的绿藻、金藻、硅藻细胞都可以在扫描电子显微镜下清楚地观察到。

森肯堡自然博物馆收藏的2万号植物化石标本中，有蕨类植物8科（真蕨7科和石松1科），裸子植物5科，被子植物96科（单子叶15科，双子叶81科）。被子植物中的樟科占优势，有20个种，还有胡桃科、茶科、豆科、芸香科、榆科、葡萄科、桦木科、壳斗科、睡莲科、姜科、莎草科等类群。如此种类繁多的陆地植物构成了梅塞尔湖地区丰富的植物多样性，展现了一个温暖潮湿的热带至亚热带的气候环境。

科学家在梅塞尔化石产地发现和收藏的昆虫标本达到13700多件。其中绝大部分属于陆地生活的昆虫。这些昆虫化石中60%属于鞘翅目甲虫类，有11个科之多。叩头虫最为丰富。象甲虫亦称象鼻虫，头上长有一个类似大象鼻子的突出结构。玉虫的化石翅膀闪耀着玉石般的光泽。膜翅目有蜜蜂、黄蜂和蚂蚁等。在大蚂蚁中可以区分出蚁后和公蚁。异翅亚目的土椿虫身体上的彩色光泽依旧鲜艳。蝉的种类很多，类似今天热带和亚热带的情况。苍蝇和蚊子也有发现。但水生昆虫的化石少有发现。

在梅塞尔化石产地发现的脊椎动物中绝大部分是鱼类。在一些地层里，肉食性的长嘴硬鳞鱼和弓鳍鱼可以占到90%。梅塞尔湖的长嘴硬鳞鱼具有强壮的头盖骨和一个类似鳄鱼嘴部的突出鱼嘴，以及身体上覆盖的闪耀着珞琅光泽的鳞片。今天的长嘴硬鳞鱼基本上保持了类似的特征，成为硬骨鱼中最古老的类群，被称

为“活化石”。弓鳍鱼亚科的一种圆尾鱼也因为其原始性状被留存至现生种上，故也被认为是“活化石”。

火蜥蜴在始新世的欧洲到处可见，而在这里只发现一块标本。全球有约 3000 种蜥蜴，在梅塞尔化石产地仅仅发现 12 种，分属鬣鳞蜥类、蜥蜴类、石龙子类和草蜥蜴类等类群。但是，这里的蛙类标本却很多，它们主要生活在陆地上，在某个时期会回到湖里，以发现的蝌蚪化石为证。鳖类中个体最大的是梅塞尔鳖，体长 0.5 米，生活在湖里或者近岸，以鱼和昆虫为食。标本中有两只龟，一大、一小，以尾部相接，正处在交配的时候被泥沙掩埋而成为化石保存至今。

在梅塞尔化石产地发现了数百块鸟化石，这些鸟的个体很小，但是保存得非常好，不仅骨骼完整，就连纤细的羽毛都毫发毕现。这些化石鸟大部分是绝灭类群，也有少数属于现代鸟的远古祖先。它们生活在梅塞尔湖周围的森林里，多是树栖鸟，但是不会鸣叫。这里缺少会唱歌的雀形目鸟。化石中还有戴胜鸟家族的古老代表。

哺乳动物中有袋类、食虫类、贫齿类、啮齿类、食肉类、奇蹄类、偶蹄类、灵长类、蝙蝠和穿山甲等类群在梅塞尔化石产地都有发现。这些动物以其标本保存精美而举世无双。它们的骨架完整，软体形态清晰，纤细的毛发，胃与内含物，未降生的胎儿，蝙蝠双翼的翅膜，无不精美绝伦，活灵活现。当今全球的有蹄类，无论是在物种还是在数量上都有长足的发展：偶蹄类包括骆驼、河马、长颈鹿、鹿、羚羊、猪和牛等；奇蹄类相对要少很多，除了马和它的同类以外，只剩下濒危的犀牛和獾。而在梅塞尔化石产地，恰恰相反，原始马的数量非常大，发现了 61 个原始马的完整骨骼。其中，梅塞尔欧洲始马就有 44 副标本。原始马的个体较小，类似今天的狐狸，肩高 30~35 厘米。生活在始新世梅塞尔湖畔的梅塞尔欧洲始马属于有蹄类

的绝灭类群，共发现了 15 副骨骼化石。其中，一只怀孕的欧洲始马被保存为化石；其肚子里胎儿的骨骼也有幸保留至今。

原古马属于早期奇蹄目。它的学名意为“古兽马之祖先”。虽然原古马及古兽马都是由始祖马演化而来，但它们并非是现今马的祖先，因为它们在 4500 万年前已经灭绝，并没有后代延续。原古马个体不大，外形很像獾，肩高 30~60 厘米，只有几根细小得像钉子的小蹄。它们是草食性动物，喜欢吃浆果和树叶。

藏品的故事

森肯堡自然博物馆从梅塞尔化石产地和世界各地收集的动植物、古生物和矿物等标本数量巨大，其中有许多非常罕见的珍贵藏品。展示这些藏品，既要表达出它们的科学内涵，又要通俗易懂。例如，象类展厅就是以各种古象的臼齿来展示象类的起源与演化，同时绘制出象类在地球上发展、迁移和演化的过程，给观众以直观的印象。最后，将几种大象的骨架以及同等大小的复原模型，与现代鲸类的巨大骨架陈列在一起，展示了自然界各种生物“万类霜天竞自由”的奇景。

恐龙木乃伊——埃德蒙顿龙——属于鸭嘴龙科。成年恐龙体型高大，长 13 米，体重 6~8 吨，最大体重 13.6 吨。同其他鸭嘴龙类一样，埃德蒙顿龙的头部前段平坦、宽阔，口鼻部似鸭；尾巴长而窄；前肢短于后肢，适宜行走；雄性具小型头冠。该恐龙生活在 7300 万~6500 万年间。埃德蒙顿龙首次被发现于加拿大艾伯塔省埃德蒙顿的马蹄峡谷组，故以该地名命名。1910 年，化石爱好者查尔斯·斯腾伯格 (Charles Hazelius Sternberg) 在美国怀俄明州康弗斯县也发现了埃德蒙顿龙。令人惊讶的是，化石里保存了皮肤痕迹，被称为“糙齿龙木乃伊”。后来，这些标本被卖给了北美洲和欧洲的博物馆。森肯堡自然博物馆获得了四个保存最完好的恐龙木乃伊之一。该恐龙骨骼完整，其上附有一些肌肉；皮肤覆盖着口鼻部、颈部、胸部和部分



一朵完整的化石花



梅塞尔古秧鸡



梅塞尔古戴胜鸟



古蟒



梅塞尔欧洲始马

四肢。科学家推测，这只埃德蒙顿龙死后被河流中的黏土迅速覆盖，故皮肤得以保存下来。

齿龙又名盾齿龙，属于楯齿龙目。楯齿龙身体略显肥胖，尾巴长、颈部短，身长约2米。强壮的头颅与牙齿显示，楯齿龙以贝类为食。楯齿龙侧向扁平的尾巴与具有蹼的短腿是水中的推进工具；头顶的颅顶眼可以帮助眼睛寻找方向；脊椎突紧密联结，确保身体强健；腹部由肋骨形成的护甲起到保护作用；背部骨头上有一排骨瘤。楯齿龙的护甲可保护它们免受肉食动物的攻击，但是也妨碍了它们在陆地上的行动，显得缓慢笨拙。它们生活在陆地至浅海的环境中，活跃在三叠纪时期；大约在2.4亿年前，即三叠纪至侏罗纪的灭绝事件中消亡。楯齿龙通常只有牙齿保存为化石，而森肯堡自然博物馆展示了完整的骨骼标本，非常珍贵。

森肯堡自然博物馆收藏有全球种类最丰富的鸟类标本，仅展出的标本就超过1000多件；拥有欧洲最大的恐龙展览，还有大型贝类展。所有展品都在讲述地球的演变历史，包括大陆板块漂移、火山爆发、地震灾害等等；讲述植物、动物和人类起源与演化的故事，引领孩子们探

索地球奥秘、生命演化和史前世界。

科学教育

德国森肯堡自然博物馆深受观众喜爱，不仅是因为展品珍贵，更加吸引人的是博物馆的科学教育。森肯堡自然博物馆设立了系统教育计划，为孩子们开设了不同年龄段的学习课程。来博物馆里接受科学教育已经成为他们的必修课之一。学生们一边参观，一边寻找和回答讲授课程上提出的各种问题，其成绩可以作为学习考核的依据。到馆学生人数已经占到参观总人数的一半以上。森肯堡自然博物馆已经成为一所启发青少年探索自然科学的启蒙学校。

更有韵味的是，森肯堡自然博物馆与当地其他博物馆结成联盟，与公共交通系统联手开展博物馆之夜活动。父母带着孩子，情侣，朋友相约而行，到法兰克福市内不同博物馆参观，甚至可以在博物馆内搭帐篷过夜。在一个与白天完全不同的气氛里，换一个角度游览博物馆，探索夜幕中博物馆的神奇和奥秘。

www.senckenberg.de/

本文作者系德国海德堡大学博士



以陨石和矿物藏品闻名全球的

奥地利维也纳自然博物馆

文 / Christian Koeberl 图 / © NHMV

奥地利维也纳自然博物馆 (the Natural History Museum Vienna) 的历史可上溯到 18 世纪。它是全球规模最大和最为重要的自然科学博物馆之一，拥有欧洲最辉煌的珍品收藏，保存着全球最为珍贵的历史资料，是奥地利国际文化自然遗产的重要部分。自成立伊始，维也纳自然博物馆便成为奥地利人民了解世界和社会的重要窗口。

维也纳自然博物馆的部分藏品因其独特性而享誉世界，其中包括距今 2.95 万年的维伦多尔夫维纳斯 (Venus of Willendorf)，200 多年前灭绝的史德拉海牛 (the Steller's sea cow)，全球规模最大和历史最久的陨石收藏。博物馆的成长得益于奥地利历史上几大王朝的收藏嗜好、著名科学家对于知识的无尽渴望和远洋科学家的探险精神。

藏品历史

维也纳自然博物馆的早期藏品收集于 250

多年前。1750 年，弗朗茨一世皇帝、洛林公爵 (Emperor Franz I Stephan of Lorraine)，也就是玛利亚·特蕾莎 (Maria Theresa) 女王的丈夫，从佛罗伦萨学者兼科学家让·德·贝卢 (Jean de Baillou) 手中收购了一批多达 3 万件，包括稀有化石、海螺、贻贝、珊瑚、矿物和宝石在内的珍贵藏品，并且在当时已经按照科学标准对藏品进行了分类。

弗朗茨一世英年早逝，玛利亚·特蕾莎女王将这批藏品捐献给国家，并允许公开展出。她那时便意识到自然科学对她治下之帝国的重要性，而她对矿物学尤感兴趣。究其原因，是这个学科对国家资源开发和利用具有潜力。著名矿物学家伊格纳兹·冯·伯恩 (Ignaz von Born) 奉女王之召来到维也纳。在他的领导下，一间位于皇宫内的自然研究室迅速发展成为一个研究中心。那时，帝国和皇家自然研究室的结合使之成为一个远超普通高校的顶级科研机构。自然研究室于 1778 年将帝国国库的哈斯齐纳陨石



(Hraschina meteorite) 纳入收藏，为构建全球历史最悠久的陨石珍藏奠定了基石。

在随后的几个世纪里，帝国前往世界各地的探险远征极大地扩充了藏品规模。为了纪念女儿利奥波蒂娜 (Leopoldine) 公主出嫁葡萄牙王储唐·佩德罗 (Dom Pedro)，弗朗茨二世皇帝于 1817 年组织了一次前往女儿婆家——巴西——的探险远航。皇家派了两艘奥地利护卫舰为前往里约热内卢的公主提供伴航，目的是收集具有科学价值的动物、植物和矿物标本，并带回维也纳。

不过奥匈帝国时期最雄心勃勃的探险航行，是诺瓦拉号护航舰 (Austrian-Hungarian expedition) 于 1857~1859 年间完成的环球之旅。科学家在航行过程中收集了大批矿物、动物、

Hasenauer) 设计，宗旨是创建一座献给“自然王国和科学发现”并具有普世价值的艺术珍品。建筑工程从 1871 年持续到 1881 年，内部装修和展厅布置则从 1881 年持续到 1889 年。弗朗茨·约瑟夫一世于 1889 年 8 月 10 日亲自主持了维也纳自然博物馆的开馆仪式，而它也成为当时欧洲率先全然信奉进化论的博物机构。博物馆极具装饰性的外观、一百幅油画以及内饰，均与展品达到了和谐统一。迄今，维也纳自然博物馆共设 39 个展厅，其中约 8460 平方米展区及 10 万件展品专门用于展示地球生物多样性。虽然展厅安排顺序一直根据最初设想得以保留，但是多数展厅已经运用现代先进科技和展出方式，逐步实现了现代化的展陈模式。

科研与布展

维也纳自然博物馆共收藏标本和展品约



展厅内的油画



小石雕像“范妮”

植物及具有人种学价值的标本，并带回国内。此时，皇宫已经无法为大量的藏品提供存放和展示空间。场地短缺和在皇宫内存放大量酒精浸泡标本的风险，让当政者不得不考虑在维也纳市中心环城大道旁建一座新的建筑。

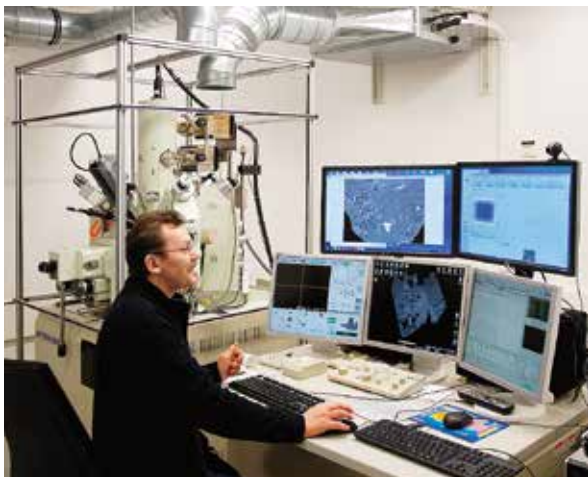
这座建筑由建筑学家戈特弗里德·森佩尔 (Gottfried Semper) 和卡尔·哈森瑙尔 (Carl

3000 万件，是奥地利地理学和生物学领域重要的研究机构之一。博物馆有 330 名职员，包括约 60 名科学家、教育团队的项目人员和临时雇佣人员。科研及收藏部门涵盖人类学、植物学、地理学、陨石学、矿物学、岩石学、古生物学、史前学和动物学等学科，还有一座档案馆和几座图书馆。博物馆的常设机构还包括技术部门、科学实验室和动物标本制作单位。维也纳自然

博物馆拥有三个分支机构：一是联合国教科文组织命名的霍尔斯塔特世界遗产地（Hallstatt，上奥地利州），博物馆的工作人员已经在这里的史前盐矿和墓地遗址进行了 50 多年的考古发掘工作；二是多瑙河附近彼得罗内尔村（下奥地利州）的野外生态研究站，该站为数以百计的团体和学校参加各类生态学课程的培训以及游览多瑙-奥恩国家公园和多瑙河湿地提供了便利；三是位于维也纳第九区的病理解剖展馆，它也是维也纳自然博物馆人类学部的重要组成部分。

维也纳自然博物馆的科学家在地球科学、生命科学和人文科学等领域开展了大量基础研究，这使得博物馆成为奥地利重要的公共机构和最大的非高校研究中心之一。馆内科研人员参与了数十个国际重要科研项目，在各种学术会议上做了上百场讲座，并在馆内举办了各种学术会议。此外，他们还还为奥地利和德国大学的教学工作做出了贡献。

维也纳自然博物馆 1~3 号展厅的展设举世闻名，展品包括 500 多年来收藏的具有美学和科研价值的矿物、矿石、宝石、岩石（包括装饰和建筑石材）标本，以及陨石和撞击岩（包括熔融石）等藏品。全部展品按照系统的方式展示，并且每年添加新的展示内容。举例而言，1 号展



博物馆拥有最先进的微量分析设备

厅的矿物演化展（Evolution of minerals）揭示了在地球发展过程中新型矿物的形成与环境条件变化的关联性。地球上的矿物种类比太阳系中所有其他被调查的行星和卫星上的总和还要多得多。地球矿物丰富的多样性主要与板块运动和地球拥有庞大的生命体有关。倘若没有生命，地球 50% 以上的矿物将不会存在。新矿物的形成则反映了在地球历史上环境条件的变化。这部分展览的另一个看点是 4 号馆的珍稀宝石收藏展，这是欧洲大陆种类最全、价值最高的收藏之一，于 2018 年年初经重新布展再次向观众开放。

2012 年，5 号展厅被翻新建成现代化的陨石馆，展出了世界上最大规模的陨石展。陨石数量多达 1100 件（包括 300 块陨落陨石和 350 块寻获陨石），其中很多件都具有重要的历史意义。该馆布局独特，包括一个奥地利陨石和古代陨石展示区以及一个拥有火星陨石、月球岩石和月球陨石的火星-月球展示区。最新的藏品是 2012 年收入馆藏的来自摩洛哥的蒂斯尼特火星陨石（Tissint Martian meteorite）。其他的看点包括来自月球的重达 83.7 克的玄武岩和两份月球土壤标本（美国国家航空航天局长期出借）。新的展示介绍了流星雨、陨石坑和撞击岩（陨石冲击地面过程中形成的岩石）。展厅内的多媒体介绍不同的陨石主题，通过多媒体互动来吸引参观者，提升了陨石馆的展示魅力。参观者可以在“撞击模拟器”中选择不同大小和速度的小行星来控制假想撞击对于维也纳或中欧地区造成的破坏程度。另一个重要看点是一部为维也纳自然博物馆独家制作的宽银幕动画片《太阳系的起源》。

7~9 号展厅的主题是生命演化。从一些最古老的生物化石开始，展览介绍了长达 40 亿年的生命历程，一些独特的化石标本展示出生命演化的重要环节。10 号展厅是恐龙展厅，也是自然博物馆最具吸引力的展览之一。主展区巨大的中央展台上陈列着恐龙骨架，观众可以从





恐龙展厅



矿物藏品展厅

各个角度观看梁龙、异龙和禽龙的骨骼化石。一副异特龙 (*Allosaurus*, 生存在距今 1.5 亿年前) 的电动仿真模型活灵活现, 吸引了不少观众。另一个看点是一副直径 4 米, 曾经生活于 8000 万年前的古巨龟骨骼化石, 这是迄今全球发现的最大个体的海龟。

11~13 号展厅是重新布展的史前藏品展, 体现了维也纳自然博物馆的基本宗旨——回顾早期人类文明演化史。独具匠心的展品展示了人类早期历史文化, 即从 10 万年前的冰河世纪到中世纪上叶晚期之间人类最为重要的发展与成就。这几个展厅于 2015 年下半年重新对外开放, 新展运用了最新的展览技术和展示方法, 其中两个展柜分别展出维也纳自然博物馆最有价值的旧石器时代维纳斯石雕像, 即举世闻名的距今 2.95 万年的《维伦多尔夫维纳斯》(Venus of Willendorf), 出土于斯特拉岑距今 3.6 万年的昵称为“范妮”(Fanny) 的小石雕像, 以及引人入胜的金银器物。12 号展厅的专题展览以霍尔斯塔特(上奥地利州)史前盐矿和定居点为内容, 霍尔斯塔特是地球上最古老的盐矿, 也是奥地利最重要的考古遗址。在奥地利阿尔卑斯山的深谷中, 人类开采盐矿的历史达 7000 年, 几代维也纳自然博物馆的科学家和科研人员对这一史前盐矿和人类墓葬遗址进行了持续性的考古发掘。

14~15 号展厅是以人类演化为主题的常设展览, 主要包含了新石器时代前人类的演化史, 其中两个最重要的专题是人的直立行走和大脑演化。展览从人类的近亲切入, 展示了几个古人类模块, 直至智人的出现——分布在世界各地已经适应了自然栖息环境的现代人类。

博物馆的二层(上层)用来展示各种各样的动物。从无脊椎动物开始, 展品还包括了布拉施卡家族(Blaschka family)制作的享誉世界的水晶动物模型。24 号展厅是昆虫展; 25~39 号展厅是脊椎动物展, 从鱼类开始, 到两栖类、爬行类, 然后是鸟类和哺乳类, 展品中包括大量历史标本和灭绝动物的标本深刻地展示了地球的生物多样性。

维也纳自然博物馆近年来每年接待的观众人数超过 70 万, 观众高涨的参观热情不仅基于引人入胜的恐龙、陨石、人类科学和史前史等常设展, 也得益于一些符合大众品味颇受欢迎的临展。16 号展厅在几年前还安装了数字天文馆, 球幕投射技术让参观者有机会踏上令人叹为观止的前往银河系边缘或土星光环的奇幻模拟之旅, 这也成为博物馆的一个新看点。

<https://www.nhm-wien.ac.at/en>

本文作者系维也纳自然博物馆馆长

达尔文博物馆几位创始人在博物馆内的合影：从左至右依次为：标本制作师费杜罗夫、馆长科什及夫人、动物绘画师瓦塔金



将艺术与自然科学完美结合的

俄罗斯达尔文博物馆

文 / Anna Kliukina 图 / © SDM

位于莫斯科的达尔文博物馆 (the State Darwin Museum) 可谓是俄罗斯众多自然博物馆中的一个标杆。俄罗斯的首座博物馆是由彼得大帝于 1698 年成立的人类民族学博物馆 (Kunstkamera)。彼得大帝在荷兰购买的东方鸟类、鱼类、昆虫和艺术类标本都被收藏于人类民族学博物馆。他认为，人类民族学博物馆应该是一座百科全书式博物馆，以达到为国家科学教育发展服务的目的。因此，当皇家科学院 (the Imperial Academy of Sciences) 于 1724 年在圣彼得堡成立时，人类民族学博物馆及其图书馆随即并入该院。其后，皇家科学院又拨款成立了七家独立的自然科学类型的博物馆。

以进化论为主题

上面谈到的七家博物馆都曾受到俄罗斯科学家的帮助和鼓励，莫斯科达尔文博物馆也不例外。1907 年，青年科学家亚历山大·费奥多洛维奇·科什 (Alexander Fyodorovich Kohts) 将自己的私人藏品运往莫斯科高等女子学院，以便给自己的进化论课提供说明资料。他进而向学院捐赠了全部藏品，但条件是建立自然博物馆，他



科什 (1880~1964 年)

本人将终身保有博物馆馆长的头衔。

1912年，科什考察了欧洲所有重要的自然博物馆，发现多数展览均在动物学藏品基础上按照系统原理布展。由于科什的教学内容是进化理论，所以他决定建立一座以反映达尔文的生物进化论为特色的自然博物馆——达尔文博物馆。全部展品只阐述一个主题，即进化论。这个想法在1907年颇为前卫，因为当时世界上还未曾出现过专门介绍达尔文生物进化论的自然博物馆。

科什希望创办一座展品丰富多彩并向全体民众开放的博物馆。他认为，一般展览馆充斥着缺乏活力的展品，一座自然博物馆应当拥有大量艺术品。为此，科什邀请年轻动物画艺术家瓦塔金（V.A. Vatagin）为这座新博物馆提供作品。瓦塔金在达尔文博物馆工作了40年，并以此为基础成立了俄罗斯动物艺术画院。所有学生均根据科什提供的主题进行油画创作。如今，达尔文博物馆的全部展厅里悬挂着大量主题油画、绘画和雕塑作品，也得益于此。

随着藏品的扩充，科什提出建立达尔文博物馆新馆的构想，并为此与政府不断协商。由于缺乏资金等困难，在科什离世多年后达尔文博物馆新建筑最终于1994年竣工并于1995年9月2日正式对公众开放，这距离博物馆最初的设计已经过去了27年。虽然建筑规模不大，达尔文博物馆却是莫斯科最受欢迎的博物馆之一。

标本收藏与科研

目前，达尔文博物馆收藏动物标本40多万件。基础的藏品是科什在中学和莫斯科大学就读期间所收集的。用于布展的藏品多系统的采购于莫斯科奥克霍亚德大街上（the Okhotny Ryad），其中很多标本是从俄国在欧洲的部分和西伯利亚地区带回的狩猎纪念物。还有部分标本是科什在1899年和1902年两度前往西伯利亚南部探险期间所收集的。

罗伦兹（F.K. Lorenz, 1842~1909年）是一位著名的自然学家，拥有莫斯科最出色的动物标本制作工作室，曾为达尔文博物馆藏品的发展做出宝贵贡献。在罗伦兹的捐赠中，色彩各异的松鸡（包括林地松鸡、花尾榛鸡等）标本已成为博物馆最重要的藏品之一。罗伦兹工作室制作的动物标本品质至今仍然优于其他展品。在这些标本中，黑野兔、银狐、雪貂和许多鸟类标本在色彩方面远高于一般的标本。这一大批标本有助于阐释动物的个体和地理变异，构成了达尔文博物馆的主要收藏。

各种毛色变异的哺乳动物标本的来源也十分相似。首批展品是罗伦兹工作室的制品。1917年之后，“全俄皮草拍卖会”为博物馆标本收藏与研究提供了大量宝贵的原始资料，如狐狸、狼、雪狐、熊、猞猁、貂、紫貂和水貂皮毛，以及其他毛色变异的动物皮毛。20世纪初，科什曾从各外国公司购进了相当数量的展品。他对鸟类毛色变异极感兴趣，进而有目的地收集了这类标本。1913年，科什前往欧洲，在那里购买了各种鸟巢和鸟蛋标本，包括常见的布谷鸟标本，以便阐释孵育寄生现象和筑巢技术的进化。

1920年，达尔文博物馆获得一批革命后被国有化的私人博物馆的珍贵藏品，这些藏品多为热带鸟类和昆虫标本，包括数以百计的蜂鸟以及天堂鸟类群中较为罕见的种类，部分孤品目前只能在少数几个大型博物馆中见到。以此为基础，目前达尔文博物馆的天堂鸟标本数量达140件，是俄罗斯之最；而529件蜂鸟标本也成为最出色的藏品之一。另外比较独特的藏品是已经灭绝的大海雀和北美旅鸽。这两种鸟类的数量在北美洲曾一度位居榜首，却因人类的原因而绝迹。此外，博物馆还珍藏了一副近乎完整的渡渡鸟骨架。渡渡鸟是一种不会飞行的大型鸟类，曾栖息于马斯克林群岛，如今也已灭绝。在昆虫藏品中，最珍贵的当属著名英国自然科学家米克（A. Meek）在新几内亚和法

属圭亚那的勒穆尔地区采集的昼行性蝴蝶标本。

非常具有科研价值的古鲨鱼牙齿化石藏品由圣彼得堡著名古鱼类学家格里克曼 (L.S. Glickman) 提供, 他为收集这些宝贵资料曾在乌克兰、伏尔加河流域、哈萨克斯坦和中亚地区花费了数十年的时间。根据这些标本, 格里克曼撰写了《早第三纪鲨鱼及其地层学的重要性》(Sharks of the Paleogene and their stratigraphic significance, 1964 年版) 和《白垩纪与新生代鳍鲨的进化》(Evolution of the Cretaceous and Cenozoic Lamnoid sharks, 1980 年版) 两本专著。在第二本著作中, 以该藏品为模式标本, 格里克曼描述了几个新种和新属。模式标本的存在也大大提升了这些藏品的科学价值。除格里克曼的收藏外, 博物馆还珍藏了其他一些古生物藏品。

达尔文博物馆拥有众多珍贵藏书, 其中包括科什及其夫人——动物心理学家拉迪金娜 (N.N. Ladygina-Kohts) ——私人藏书中生物学领域内的著作。1920 年, 莫斯科著名慈善家、种马培育家兼自然学家霍米亚科夫 (A.S. Khomyakov) 向达尔文博物馆捐赠了大量的个人私藏, 除鸟类和昆虫标本外, 另有 400 多册鸟类学和昆虫学图书。在 20 世纪初, 门兹比尔 (M.A. Menzbir) 和苏什金教授 (P.P. Sushkin) 捐赠的鸟类标本进一步丰富了基础馆藏。后来, 萨多夫尼科娃·克尔佐娃 (M.P. Sadovnikova-Koltsova) 向博物馆捐赠其个人收藏的昆虫巢穴(以膜翅目昆虫(Hymenoptera)为主)。在 20 世纪 70 年代, 博物馆工作人员普加丘克 (N.N. Pugachuk) 将自己在远东和苏联中亚地区采集的昼行性蝴蝶标本捐赠给了博物馆。此外, 博物馆也从其他科学家、动物学家和古生物学家那里获赠了藏品。

1982~1988 年, 达尔文博物馆陆续收到了莫斯科市民盖登科夫妇 (K.N. Gaydenko and T.V. Gaydenko) 捐赠的 7479 件软体动物贝壳标本。其中多数标本属于热带海洋物种, 通过与外国收藏家交换获得。

1989 和 1990 年, 博物馆分别向著名科学家兼动物地理学家库贾金教授 (A.P. Kuzyakin) 购买了两批基础藏品。第一批藏品主要是哺乳动物标本, 总量超过 1200 件。标本囊括了翼手目、食虫目、啮齿目和兔形目等类群, 展示了苏联时期几乎全部动物物种及北美洲和东南亚部分动物物种。

第二批藏品包括在苏联时期几乎所有陆域领土内采集到的超过 2.1 万件的蝶类标本, 涵盖了领土内蝶类所有种类的 85%。由此可见藏品收集的连续性尤为可贵(部分物种的标本数量超过 200 件), 可以充分体现在不同分类单元的物种在个体和地理学上的差异。这些藏品也为几个新种和亚种的描述提供了模式标本。

达尔文博物馆目前可以用于研究的哺乳动物皮毛共计 2657 张, 其中主要以库贾金教授的收藏为主。藏品囊括了苏联领土内所有的翼手目、昆虫



罗伦兹工作室制作的精美动物标本

目和啮齿目动物，还有部分来自中国和美国的标本。这些藏品十分珍贵，经常成为各方专家的研究对象，被独立保存。

1991年，达尔文博物馆向莫斯科收藏家沙皮罗（G.A. Shapiro）购买了一批蝴蝶藏品。这批藏品包含了超过1.4万件俄罗斯以及外国的蝴蝶标本。最珍贵的108件热带蝴蝶（鸟翼凤蝶属）的标本主要来自东南亚、马来群岛和新几内亚群岛以及附近岛屿。今天，这些物种已全部列入濒危野生动植物种国际贸易公约（IUCN）附录，任何与这些蝴蝶相关的活动均已被置于严格监管之下，以至几乎无法进入博物馆收藏。

新一代科研人员谨记博物馆创始人科什的忠告：“自然进化的进程应通过广泛的动物学资料加以阐释。”因此，达尔文博物馆的动物标本至今仍在不断充实。从20世纪80年中期开始，科研人员积极从事野外探险考察活动，以便为达尔文博物馆收集资料和充实基础藏品。

鸟类学、昆虫学和软体动物藏品的数量有很大增长，也彰显了该馆科研人员的专业兴趣和研究特色。

动物艺术品收藏

达尔文博物馆保存着俄罗斯为数最多的动物美术作品（13622件），其中包括俄罗斯最优秀动物画艺术家瓦塔金、科马罗夫（A.N. Komarov）、孔达科夫（N.N. Kondakov）、特罗菲莫夫（V.V. Trofimov）、弗里奥洛夫（K.K. Flyorov）、福尔莫左夫（A.N. Formozov）和贝利舍夫（V.A. Belyshev）创作的油画、绘画和雕塑作品。这些艺术家的作品构成了这部分藏品的核心。藏品中最有价值的部分之一，是瓦塔金为博物馆特别创作的猴类系列图（见题图的墙面上），而弗里奥洛夫创作的古代动物科学复原图也极具科学文化价值。

艺术品收藏还包括自然史发展图集（厄祖切夫斯基（M.D. Ezuchevskiy）创作的自然科



学史粉彩画)。近年来,绘画和雕塑藏品因为当代杰出艺术家的贡献而得到扩充。自20世纪80年代开始,博物馆逐渐累积了一批小型动物雕塑藏品。

达尔文博物馆珍藏了9037部以各种语言(包括中文)出版的图书和册页。最早的版本可以追溯到16世纪,主要包括由作者本人绘制插图的康拉德·格斯纳(Conrad Gessner)的《动物史》(History of the Animals, 1551~1560年版)、法国动物学家皮埃尔·贝伦(Pierre Belon)的《鸟类自然史》(History of the Birds, 1555年版)和乌利塞·阿德罗凡迪(Ulisse Aldrovandi, 1599~1668年)的著作。其他较为近代的有趣且极具历史文化价值的代表性版本有玛丽亚·希彼拉·玛丽安(Maria Sibylla Merian)在1726年创作的描绘各种昆虫蜕变的图集,以及约翰·詹姆斯·奥杜邦(John James Audubon)依据真鸟体型创作的艺术作品。

珍版书籍藏品还包括英国昆虫学家莫尔(F. Moore)和史文霍(C. Swinhoe)的多卷本《中美洲动物》(Fauna of Central America)、《印度蝶类》(Butterflies of India),里奇(D. Lich)的《中国、日本和朝鲜的昼行性蝴蝶》(Diurnal butterflies of China, Japan and Korea),奥地利自然学家G菲尔德(G. Felder)和R.菲尔德(R. Felder)的《奥地利驱逐舰“纳瓦拉”号环球之旅》(The voyage around the world of the Austrian frigate Navarra),俄国著名昆虫学和鸟类学家阿尔弗拉吉(S. Alferaki)的《俄罗斯大雁》(Geese Of Russia)和爱德华兹(W. Edwards)的《北美昼行性蝶类》(Diurnal butterflies of North America),以及尼德兰生物学家范·列文胡克(Philips van Leeuwenhoek, 1697年版)、让·居维叶(Jean Cuvier, 1825年版)、查尔斯·达尔文(Charles Darwin)的祖父伊拉斯谟·达尔文(Erasmus Darwin, 1795年版)及达尔文本人生前所出版的特别版本。

博物馆珍藏的文件档案共计13369件,吸引了很多国家的研究人员。这些档案藏品的基础是科什及其夫人以及博物馆早期职员烈维金娜(N.F. Levykina)与斯莫林(P.P. Smolin)的个人研究档案。5封查尔斯·达尔文写给厄恩斯特博士(A. Ernst)的信件原稿尤其珍贵。与各个时期在达尔文博物馆工作或与博物馆有工作往来的科学家们相关的文件也不断充实着文件档案的馆藏。

博物馆馆藏影像资料共计348330件,包括按照编年史顺序排列的可以充分反映博物馆自成立至今各个方面的系列精品。资料中尤为珍贵的部分包括记录拉迪金娜·科什进行动物心理学试验的照片以及许多国内外著名生物学家的肖像。此外,这批藏品还包括相当数量的幻灯片和玻璃底片。

音频资料在博物馆出现的时间较晚,其中主要包括动物和鸟类声音的原始录音。博物馆研究人员在野外考察的录音资料不断地在扩充着该类藏品的数量,这些藏品也可以广泛应用于布展和临展。

达尔文博物馆还收藏了在工作中被广泛应用的物品。如奖章和奖状,纪念品,影片,模型和微缩模型(多用于布展),人种学、地质学和考古学资料,爬行动物皮革制品(由海关没收而后捐给博物馆),以及海报、复制品和艺术品等。

展品数字化

几年前,达尔文博物馆开启展品数字化进程。此项工作仅由博物馆职员完成,所以进度不是很快。目前,已有三分之一的藏品完成了数码化,剩下的工作仍在继续。经过处理的藏品图像资料均可在网上查询。博物馆稍早前已将全部动物学藏品数据库资料上传网络,这将有助于和世界各地的动物学藏品所有者保持密切联系。

自 2017 年起，达尔文博物馆开始对藏品进行 3D 数字化处理。在 3D 模型数量方面，目前在 sketchfab.com 网站上达尔文博物馆位居世界博物馆行列的第 23 位。有兴趣的观众可以在博物馆的相关服务频道上查询骨骼、鸟类学、复原头像和无脊椎动物扫描件。我们还利用 3D 打印和扫描技术对物联网 (IoT) 模型进行了扩充。物联网是个新潮流，意思是“物品智能互联网”。在博物馆开展的项目中，这些物联网物品是博物馆藏品的 3D 复件。这些经处理的复件在设置了微控器和各种传感器后，可转换成为展会的元素，控制互动内容。在 3D 模型和手工模型的基础上，博物馆还开发了虚拟参观项目。目前正在开发一款尼安德特洞穴 (Neanderthal cave) 的复原虚拟件，可由一位虚拟专业人士在洞穴内引导一场虚拟教学参观之行。经过动漫处理和与相关环境背景合成录影后的 3D 扫描件，使尼安德特复原件成为讲座教学的“活”资料，让参观者能感受到尼安德特人的情绪。这种虚拟复原还能利用参观者面部表情捕捉技术，即“3D 阿凡达”，为参观者提供一种有趣且不同寻常的视觉手段，以体现参观者的个性和特征。

眼球跟踪技术有助于探索达尔文博物馆的视觉环境，帮助分析博物馆哪些场景更能吸引参观者的注意力。更具体地说，这项技术可以帮助馆方揭示观众在博物馆内的典型行为模式和兴趣偏好。



生态莫斯科多媒体中心

科普教育活动

达尔文博物馆创办人科什希望为全体民众建立一座公共博物馆，因为他相信为大众提供非正式教育的重要性。今天，我们进一步发扬科什的理念，将非正式教育作为博物馆的使命之一。博物馆开发了数套教育计划，为各年龄层的观众提供渐进的教育资源和教育活动。这些活动多具有普及性，可以使不同层次的参观者受益。

达尔文博物馆启动了“学前学院”(Preschool Academy) 大型项目，全方位改善了有低龄子女家庭的参观体验。我们还为儿童家长提供一系列个性化教育宣传品，家长可利用这些宣传品为子女参观拟定最佳方案。

博物馆为不同年龄段的学生提供各个展厅的教育宣传品，学生可自行选购和研究相关内容。这一做法旨在激发学生的主动创造能力和提高其独立完成的任务的技能。博物馆创办了针对个体参观者设计的“生态莫斯科”(Eco-Moscow) 多媒体中心。该中心可以提供有关莫斯科自然环境(如市区鸟类和昆虫)的电脑程序，并提供供独立研究的藏品。博物馆还提供一系列教育实践活动，可在相关课程中利用显微镜研究细胞和有机物 DNA 结构。每周末在青年创新中心“仿生学实验室”为小学生开办机器人技术课，研究人员也会协助青少年开发自己的项目。

此外，达尔文博物馆还专门针对残障参观者、老年参观者和青年参观者各自不同的特点和求知需要，设计了不同的教育计划。

达尔文博物馆每年都会增设新的互动元素，并将其融入设展之中，目的是将公众的注意力吸引到珍贵的科学展品上。因此，博物馆所举办的展览包括大量简单而先进的互动单元。

<http://russianmuseums.info/M285>

本文作者系俄罗斯达尔文博物馆馆长



南美洲自然藏品与科研中心之一

阿根廷拉普拉塔博物馆

文 / Analía A•Lanteri 图 / © LPM

拉普拉塔博物馆（La Plata Museum）是一座自然博物馆，建馆宗旨是通过馆内的地质学、生物学、古生物学、人类学、考古学和民族学展品以及基于藏品的科研教育活动，在融合可持续发展和尊重本国自然文化遗产的框架下完成博物馆的使命。

拉普拉塔博物馆从 1906 年开始隶属于拉普拉塔国立大学自然科学系，被视为拉丁美洲最为重要的自然博物馆之一。

历史与建筑

拉普拉塔博物馆位于阿根廷布宜诺斯艾利斯省省会拉普拉塔市，于 1888 年 11 月 19 日对外开放。博物馆的创办人兼首任馆长是探险家、自然学家兼地理学家弗朗西斯科·帕斯卡西澳·莫雷诺（Francisco Pascasio Moreno，1852~1919 年）。他曾数度前往阿根廷的不同地区探险，其中最主要的是巴塔哥尼亚地区，收集古生物和考古资料。

博物馆的建筑风格为新古典主义，反映了

19世纪博物馆的流行风格。通往博物馆入口的宽阔台阶两侧各有一头剑齿虎雕像。建筑正面有6根支撑门楣的立柱，门楣上有一尊代表科学的飞天女性雕像；正门两侧还设有75个壁龛，其中摆放着18~19世纪一些著名自然科学家的半身像，如林奈（Carolus Linnaeus）、拉马克（Jean-Baptiste Lamarck）、乔治·居维叶（Georges Cuvier）、亚历山大·冯·洪堡（Alexander von Humboldt）和查尔斯·达尔文（Charles Darwin）等。

博物馆由欧洲建筑师卡尔·黑纳曼（Carl Heynemann 德国）和亨里克·阿贝格（Henrik Aberg 瑞典）设计，主要雕塑作品由威尼斯艺术家维克多·德·波尔（Venetian artist Victor de Pol）创作。博物馆呈椭圆形，长135米，中间两层用于布展，顶层和底层为实验室和藏品柜储藏室。将建筑设计为椭圆形的目的在于可按照达尔文的理论展现进化过程。宽敞的展厅、天窗射入的自然光线、漂亮的油画和内墙顶部的美洲文化装饰都给予观众惊喜。圆形主展厅内悬挂着反映南美洲自然环境和原住居民的大型油画。因其极高的历史、建筑及艺术价值，拉普拉塔博物馆于1997年被评为国家重点历史建筑。

弗洛伦蒂诺·阿米希诺（Florentino Ameghino）图书馆是以早期供职于拉普拉塔博物馆的

杰出的阿根廷古生物学家的名字命名的，也是整个建筑最美的场所之一。目前，这座图书馆共收藏图书、专著、再版文献、科研期刊、博士论文及人类学、生物学与地质学教学文件共33660卷。此外，博物馆还设有历史档案馆，可为需要者提供资料查询服务。

布展与宣传

拉普拉塔博物馆的常设展览分别安排在中间两层的21个展厅中，参观者可以穿越时空，从宇宙起源到美洲文化发展，体验地球缤纷生命。种类繁多的展品包括岩石、矿物、已灭绝和未灭绝的无脊椎动物和脊椎动物标本。展示柜里陈列着来自中南美洲的鸟类、哺乳动物标本以及哥伦布到达美洲前的陶器、纺织品、装饰物、祭司法衣和其他本地文化的典型用品。拉普拉塔博物馆最著名的展品包括：蒂瓦纳库太阳门复制品、9具巨型卡内基梁龙的复制品和已经在南美洲新生代灭绝的巨型哺乳动物，包括大地懒和长颈驼的完整骨架和数只雕齿兽犰狳的骨架和鳞甲，以及意外保存下来的大型磨齿兽树懒的部分皮毛和排泄物。考古特色展品包括来自阿根廷西北部阿拉米多文化（公元前300年~公元600年）遗存的被称为“祈求者”的石雕像。因其抽象的审美和充满诗意的内涵，这些石雕像被认为是体现美洲文化中的佳作。

拉普拉塔博物馆还有一个被称为“尼罗河



阿根廷保护物种瓦吉塔蛙



阿根廷外来物种河壳菜蛤

沿岸历史碎片”的埃及厅。该展厅于2013年布展，共有300件埃及藏品，包括镶嵌、带状雕刻、象形文字门框、陶器和藏于木乃伊箱中的2具木乃伊。这些展品的一部分是拉普拉塔城的创立者达尔朵·罗查(Dardo Rocha)在19世纪末给博物馆的捐赠。此外，还有40块来自阿克沙考古群(公元前1279~1212年拉美西斯二世时期)中刻有象形文字的沉重砂岩石块。这些石块是埃及和苏丹政府捐赠的，用于纪念阿斯旺水坝建造前在法老谷进行的法国-阿根廷联合考察(1961~1963年)。

拉普拉塔博物馆为儿童到成人不同年龄段的观众提供教育和娱乐空间，每年接待观众40~50万人次，其中中小學生10~20万人次。馆方的专业团队组织和实施一定数量的科普教育活动，例如研讨会、座谈会、短期展览、艺术展览和图书推介等。导览服务工作由高年级本科生和自然科学系的青年专业人员混编担任，以便帮助观众建立藏品和生物多样性的保护意识。多媒体技术也被本馆用于宣传保护濒危物种和生物多样性的教育体系中。

藏品与科研中心

拉普拉塔博物馆最初的藏品来自弗朗西斯科·莫雷诺(Francisco P. Moreno)收集和捐赠的1.5万件人类学资料、化石和骨骼。在建馆后最初的20年间，藏品通过几次“自然学者旅行团”在本国开展的科学考察而不断扩充。20世纪上半叶，博物馆购入一批重要藏品，如本杰明·巴雷托(Benjamín Muñiz Barreto)的考古收藏和卡洛斯·布鲁克(Carlos Bruch)的昆虫收藏；亦或接受捐赠，如卡洛斯·斯佩嘎齐尼(Carlos Spegazzini)的植物藏品，沃尔特·希勒(Walter Shiller)的矿物与岩石藏品及祖亚昆·弗伦赫里(Joaquín Frenguelli)的硅藻的显微玻片。20世纪下半叶以来，拉普拉塔博物馆的藏品主要来源于本馆工作人员的科研活动，包括约400名专职科研人员、在读博士、博士后，生物学、古生物学、地质学或人类学的高年级本科生，

以及从事标本及其他藏品制作和数字化的专业技术人员。

拉普拉塔博物馆有15个研究所，每个研究所都有一位所长负责该馆的藏品管理和科研活动，藏品涵盖人类学(人类体质学、考古学和民族学)、植物学(真菌、藻类和维管植物)、动物学(昆虫学、非昆虫无脊椎动物和脊椎动物)、古生物学(古植物学、古无脊椎动物和古脊椎动物)，以及地质学(矿物、矿藏、岩石和陨石)。藏品数量最多的是昆虫、维管植物、古无脊椎动物、古脊椎动物和考古证据。南美洲第三纪和第四纪大型哺乳动物群在国际上声名显赫，一些拉丁美洲考古藏品资料亦是如此。据2018年初的最新清单，博物馆藏品共计约370万件，其中10%为模式标本，这些标本大部分来自南美洲。

拉普拉塔博物馆的藏品涵盖本国探险先驱的遗产和一个世纪以来的科研成果。为了科学的进步和人类的发展，我们将致力于藏品的完善保护和科学研究。

生物多样性研究

拉普拉塔博物馆是研究很多现存和灭绝动植物的著名分类学中心。然而，我们对于自然的认识从博物馆130年前成立以来已经发生了很大的变化，目前我们意识到生物藏品非常重要，这些藏品不仅能够帮助我们识别不同的物种，同时也是物种在不同地区分布的历史证据。自然博物馆是已经灭绝或即将灭绝的标本资源库，其对于系统学、系统发育学、生态学、生物进化研究和生物保护的研究至关重要。

拉普拉塔博物馆生物研究所工作人员参与了全国生物数据系统(SNDB)的建设。该系统隶属全球生物信息设施(GBIF)，自2012年以来已上传11万条记录，其中1.5万条有地理信息。不仅如此，这些数据也被纳入我们的数据库，模式标本照片也被保存，以用于外来物





弗洛伦蒂诺·阿米希诺图书馆



美洲文化装饰的屋顶



野外挖掘现场

种和生物多样性保护文章审稿的参考。

有意引进或无意带入新分布区域的外来物种被认为是除丧失栖息地之外对全球生物多样性的第二大威胁。拉普拉塔博物馆的科学家正在调查外来物种“河壳菜蛤”，这是一种原生于中国和东南亚溪流的贝类，现已通过阿根廷的拉普拉塔河入侵美洲，并在拉普拉塔流域的主要河流中扩散，造成了严重的环境影响和经济破坏。另一些科研人员在研究本土昆虫入侵其他地区的潜在范围。我们还对昆虫多样性及地方特性程度较高的地区加以确认，以便针对全球变暖加速的影响采取保护措施。本馆的一些两栖动物学家正在研究那些濒临灭绝的物种，如阿根廷沿海潘帕斯沙滩的特有物种“沙丘蜥蜴”和已经被国际自然保护联盟（IUCN）列入濒危物种红色名录的尼格罗河省本地物种瓦吉塔蛙。通过人工繁殖项目，这个蛙类已被重新引进原历史分布地区，以解除其灭绝之患。值得一提的是，通过过去 30 年来在南极洲开展的现存和古脊椎动物研究项目，我们采集到了南极大陆的世界上最大的脊椎动物化石样本。

以上是拉普拉塔博物馆正在推进的生物多样性保护项目的少数例证。📖

<http://www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/>

本文作者系阿根廷拉普拉塔博物馆馆长



以探讨人与环境关系为主题的

澳大利亚国家博物馆

文 / Martha Sear George Main Kirsten Wehner Cameron Muir 图 / © NMA

1980年建成的澳大利亚国家博物馆（the National Museum of Australia）收藏了大量的动植物标本，其使命是收集和诠释在一个人类长期居住的古老大陆上发生的人与环境互动的故事。博物馆也收藏了一些颇具历史意义的科学藏品，记录了澳洲独特的生物区系的演化过程。本文探讨的是国家博物馆在“人类世”新时代面临环境挑战时在与公众的对话中所做的贡献。

酝酿已久的国家博物馆

自1901年澳大利亚联邦成立以来，政府一直计划建立一个国家历史藏品库和用于举办展览的国家博物馆。然而，直至1974年惠特拉姆政府成立国家博物收藏事务委员会，这一愿望才有了实现的可能。该委员会称，新机构可重新定义自然史并使之与人类产生关联。不可避免的是，澳大利亚人类史的大部分——无论是经典的原住民收割牧草和植食，还是19世纪出

现的畜牧潮和淘金热，抑或20世纪初的干旱与沙暴，无一不涉及自然史。

按照澳大利亚史学家安妮·玛丽·孔代（Anne-Marie Condé）的说法，该委员会认为新博物馆的相关主题应该包括澳大利亚环境、原住民和欧洲移民史。委员会认为，布展应以原住民的历史为主。这个观点具有压倒性优势，因为相比于原住民的历史，白人统治澳大利亚的时间相对较短。尽管如此，我们认为，仍有必要为展示欧洲移民的历史做出重要安排。澳大利亚原有的博物馆还没有做过这样的尝试。新博物馆应以不同方式解读自然环境，去展示在人类和环境的互动中真实的“澳大利亚人类史”，即原住民与欧洲移民如何与发生联系的自然史，而不是去简单复制国家博物馆的标本和布展。

从1850年起，西方人在其澳洲和亚洲的领地上就开始建立以科学或自然史为主题的博物

馆。而澳大利亚选择建设一座包含各类知识的博物馆，包括从原住民、自然和人类文明中汲取的知识，以去讲述这个国家的历史。

1980年9月，澳大利亚议会通过了《澳大利亚国家博物馆法》。其宗旨是：“开发、保存和展示国家历史资料收藏，研究和传播澳大利亚历史知识。”该法案明确定义了“澳大利亚史”。

澳大利亚史包括：澳大利亚自然史和人与澳洲自然环境的互动史。

澳大利亚自然环境包括：澳大利亚人生活环境的各个方面的总和，无论是影响其个体或社会群体的要素。

该法案还规定博物馆要专门设置有关澳大利亚原住民的常设展厅，以确保达成澳大利亚的人类定居史已长达数千年之久的共识。因此，人类与非人类、文化与生态、科学与人文、自然与社会历史的融合一直是澳大利亚国家博物馆标本收藏和展示的核心部分。环境特色成为澳大利亚历史的一个元素，“土地”（land）、“聚居地”（place）和“乡野”（country）等概念成为博物馆主题的基石。

自然史藏品

澳大利亚国家博物馆标本收藏的基础是在筹备建馆时收集的少量标本以及来自联邦政府其他部门移交的重要物品：例如澳大利亚解剖学研究所的藏品，矿物资源局的岩石、矿物及化石，热带药物研究所的科学仪器等。

在此基础上，自然史藏品工作主要围绕三个主题开展：原住民与托雷斯海峡岛民文化和历史，澳大利亚自1788年以来的历史与社会，以及人与澳大利亚环境的互动史。目前馆藏品种总数超过21万件，很多乍看仅是自然史物件：如一张袋狼皮、一本约瑟夫·班克斯（Joseph Banks）作品集和一本植物学家拜伦·费迪南·

冯·缪勒（Baron Ferdinand Von Mueller，维多利亚州植物学家兼州植物园主管）的植物标本集。在关注科学价值的同时，我们同样关注藏品的历史意义，我们重视藏品的来源及其背后的故事。袋狼是最后的野生动物之一，这张袋狼皮来自测量员塞尔比·威尔逊（Selby Wilson）1930年在塔斯马尼亚皮曼河兹罕地区射猎的一头成年雄袋狼。班克斯作品集是一套植物图谱的镌刻图版，展示了库克船长首次太平洋航行期间收集的植物。约瑟夫·班克斯及其团队采集了包含3607个物种的3万多件植物标本，其中1400种在当时为未知种。班克斯原打算出版一套有关奋进号航程（Endeavour voyage）植物学成果的14卷对开本，但植物图谱最终未能出版。图谱的镌刻版最终被转送大英博物馆，直至200多年后才最终全部完成刊印。1872年，费迪南·冯·缪勒提议收集和分发澳大利亚原生植物标本，将其装裱成册后分发给教育机构，以帮助更多民众了解本地植物。国家博物馆的标本册便来自希思科特机械研究所（the Heathcote Mechanics Institute）。

在这种背景下，国家博物馆中，来自澳大利亚解剖学研究所的动物标本，包括3500多件浸制标本、鞣制标本和骨骼标本发挥了多重作用。与20世纪早期科学界同仁的看法一致，创办澳大利亚解剖学研究所的应用解剖学医生柯林·麦肯齐爵士（Sir Colin MacKenzie）认为解剖和保存本地物种将能够揭示包括人类在内的更为高级的解剖结构是如何发展起来的。这些标本既为科学史提供了研究和展示的材料，也为人类文明中对待动物态度的转变提供了证据。

确定展览的主题

20世纪80~90年代，历史悠久的历史地理学领域与新兴的文化地理学和环境历史学分支学科，支撑了澳大利亚国家博物馆履行其法律职责的模式，即记录和解释人类与自然系统互动的模式。环境历史学在博物馆众多的项目和结构中发挥着“突出作用”，这也成为博物馆“特

色”之一。数十年来，环境历史学一直是澳大利亚学术界最为活跃的领域之一，也是本土科学家在国际上发挥主导作用的领域之一。在这场全球对话中，博物馆的科学家及其同事，包括麦克·史密斯(Mike Smith)、利比·罗宾(Libby Robin)、汤姆·格里菲斯(Tom Griffiths)、柯思腾·魏纳(Kirsten Wehner)、乔治·梅因(George Main)和卡梅伦·缪尔(Cameron Muir)等，都发出了重要的声音。

澳大利亚国家博物馆为记录人类与自然互动的科学和农业史建立了重要的标本收藏。20世纪90年代中期，这些标本也构成主题为探讨墨累-达令盆地环境历史的大型巡回展“改变中的人类，改变中的土地”(A Changing People, A Changing Land)的基石。2001年，位于阿克顿半岛的博物馆新馆开馆之际，“新旧大陆”(Old New Land)展厅集中介绍了澳大利亚的环境历史，特别强调了自1788年以来人类对澳大利亚自然资源认知的历史变迁。

“新旧大陆”展览的第一部分探讨了欧洲科学家是如何认知澳大利亚特有动植物资源的。如，鸭嘴兽的喙、毛、鳍和卵生哺乳相结合的特点曾经造成了分类学上的困惑；兔子、鱒鱼和刺梨等外来物种的引入剧烈改变澳大利亚环境的方式。而展览的核心部分是“最后个体”标本的展示，即放置在一个密闭展室中的来自澳大利亚解剖学研究所收藏的一具完整的袋狼标本。展室的金属墙面上镌刻着自欧洲殖民开始以来，澳大利亚已经灭绝的物种名称。

2003年，澳大利亚国家博物馆理事会审查了博物馆的展览以及公众和学校项目的目的和内容，评估了展览和项目的进展，提出了未来发展的优先选项，最后发表了审查报告。报告中谈道：“在世界各大洲中，澳大利亚的历史是独树一帜的，它的流动性和复杂的关联性形成了独特的动植物区系、土地产能和庞大的矿产资源基础。从人类涉足这片土地的那一刻起，

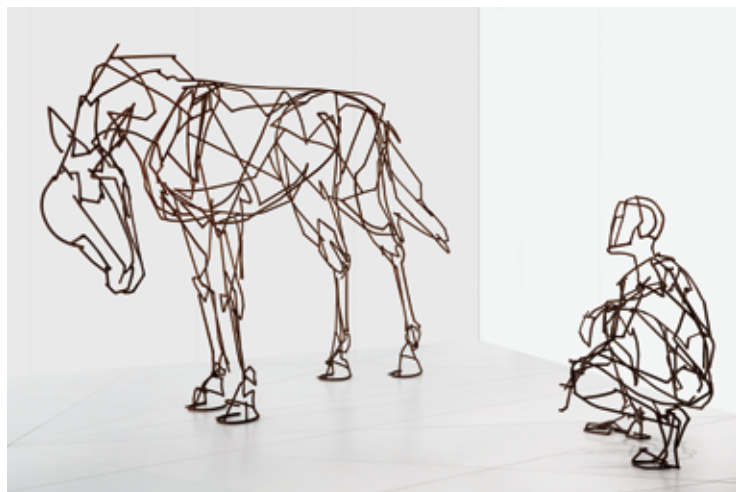
这些特性又反过来影响了这个民族的性格。”报告对“新旧大陆”展览的主题和实践持非常肯定的态度，建议将“土地”主题扩展至全馆。

“澳大利亚国家博物馆的各个常设展厅都能探讨‘土地’及其影响，如独特的动植物区系构成，原住民和托雷斯海峡岛民生活的各方面，包括艺术、宗教和家庭关系，以及民族认同的发展，包括农业和矿业领域的国民成就。‘土地’主题可以成为引导参观者参观澳大利亚国家博物馆的主线，并帮助其理解这片大陆的独特性。”

随后的几年里，国家博物馆还建立了一个奇尔卡剧院，并布置了两个常设展：其一是“旅途：澳大利亚与世界的联系”(Journeys: Australia's Connections to the World)；其二是“地标：澳大利亚的人文景观”。这些展览均是由马修·特林卡(Mathew Trinca)和柯思腾·魏纳(Kirsten Wehner)策划指导的，都是讲述了在特定的地方发生的故事，强调了将澳大利亚的内外环境作为国家故事的载体。“土地”“聚居地”和“乡野”从此成为博物馆策展理念的基石。

进入“人类世”

近几个世纪，尤其是自20世纪50年代前后的全球工业的加速发展以来，环境在本地、区域和全球尺度上都有了剧烈的变化，这些变



雕塑作品：沉默的对话



袋狼皮



澳大利亚原生植物标本

化对人类和非人类生活的影响也引发了人们对人类与自然关系的重新认识。在博物馆和人文学科中，“人类世”的说法日渐风行，已经成为我们生存的地质年代——“人类时代”的表征。2011~2016年期间，在馆长柯思腾·魏纳(Kirsten Wehner)的率领下，澳大利亚国家博物馆“人类与环境”策展团队探索了一系列“人类世”影响的问题。

博物馆展览策划乔治·梅因(George Main)每年造访诺斯泰勒(位于新南威尔士州瑞福纳区的围场)，并撰写了一份报告，将气候变化、食品安全等全球问题与围场现状、历史和未来趋势联系到了一起。

城市农业与农业展览网站(The Urban Farming and the Agricultural Show website)是堪培拉大学美术设计系和澳大利亚国家博物馆的合作研究项目。网站以农业场景为平台，展示澳大利亚的发展并就人类、食物和地方的关系展开交流和讨论。

与此同时，澳大利亚国家博物馆还举办了两个重要临展，以探讨两种基于非化石燃料的运输模式，即马与自行车的历史和文化。“自由之行：自行车在澳洲”(Freewheeling: Cycling in Australia)通过博物馆收藏的自行车、奖杯和骑行装备介绍了澳大利亚的骑行历史。“走马天涯：澳大利亚马匹故事”(Spirted: Australia's Horse Story)介绍了澳大利亚人与马匹之间建立的牢固联系和持久关系。这两个展览的焦点都是审视悠久的以人类或动物动力为交通的文化，诠释它们对人类体验世界的影响，以及它

们对于塑造人类的日常生活和居住地的影响。“自由之行”不但揭示了自行车能够减少碳排放，还呼吁人类重新去体会利用自身力量行走天下的感受。“走马天涯”揭示了非人力与人力交通方式可并行不悖，认可了畜力的历史地位。

藏品重新诠释

澳大利亚国家博物馆还通过为艺术家提供展示机会挖掘藏品的新内涵。有趣的是，参与博物馆驻馆艺术家计划的成员总是选择与自然相关的藏品作为创作对象。阿曼达·斯图尔特(Amanda Stuart)是一位对人类与动物时而出现的紧张关系极感兴趣的视觉艺术家。她对存放在新南威尔士州摩纳罗庄园泉水井别墅里的埃娜·哈里斯(Ena Harris)制作的“猫皮”地毯十分着迷。经过仔细查看，她发现和24张外来的猫科动物(Felis catus)的皮毛一起组成地毯的还有一张“本地猫”(native cat, 一种带斑点和尾巴的袋鼬)的裘皮。根据这张地毯提供的灵感，阿曼达进行了纸面创作。此外，她还以鞣制袋狼皮在内层包装软纸上留下的幽灵般印记为灵感进行了艺术创作。

艺术家维克·麦克埃文(Vic McEwan)和乔治·梅因(Curator George Main)联手创作了大型艺术品“过眼云烟”(Haunting)。他将博物馆藏品的图像投射在不断变换的自然元素，如水、雾、烟上，使环境成为探索情节丰富的南澳农业史的一个主动参与单元。“过眼云烟”展示了穆伦比基地区和南澳多数地区从草原丛林演变到现代农业区的剧烈变化，以及过去的行为对人类、其他物种、地方和气候的影响。

与此同时，博物馆一直试图在气候变化和其他环境挑战的背景下重新诠释现有藏品。乔治·梅因在思考人们对澳大利亚创新能力和农业历史标志物“跃障犁”（stump jump plough）理解方式的转变；丹尼尔·奥克曼（Daniel Oakman）赋予了老旧自行车崭新的解读方式；玛莎·希尔（Martha Sear）讲述了一条纽芬兰犬在墨尔本市中心的洪水中因救人而荣获奖励项圈的故事，牵引出气候变化将导致城市洪水暴发的结局。

未来常态

与环境人文学科的顶级学者开展合作是澳大利亚国家博物馆的主要任务之一。近三年来，我们和悉尼大学环境研究所、澳大利亚博物馆、澳大利亚国立大学和新南威尔士大学的同仁共同开展了“人类时代的澳大利亚”（Australia in the Age of Humans）项目研究。在该项目中，我们一起探讨了在全球快速变化和动荡时期，博物馆如何协助世界借鉴澳大利亚经验。澳大利亚国家博物馆通过在线展览、展示和项目，以及论坛、研讨会、艺术装饰和其他公众活动，营造出一个鼓励对澳大利亚“人类世”的本质进行探讨、分享和情感表达的空间。气候变化、海洋酸化、土壤侵蚀、乱砍滥伐、物种灭绝和化学污染等全球现象往往由于深奥的概念难以为人们所理解，我们一般用抽象的词汇或术语来描述这些变化和破坏力。而借助实物、表演、故事、图像和艺术聚焦这些现象，就能使其鲜活生动，这恰恰是澳大利亚国家博物馆的长处。

该项目团队开发了一个名为“未来常态”（Everyday Futures）的新网站，寻求分享澳大利亚一些重要的生态环境的演变——消失和再生的故事。

澳大利亚国家博物馆目前正在和悉尼环境研究所、澳大利亚国立大学和新南威尔士大学联手收集与分享这些故事。在这个充满生态挑战的时代，“未来常态”网站旨在达成如何在澳大利亚生活和共同促进家园繁荣的共识。博

物馆一般通过藏品来阐释问题，因此网站邀请澳大利亚居民积极参与，亲自撰写那些因环境变化而导致家乡改变的事例。

环境史新展览

澳大利亚国家博物馆将于2020年举办一个探讨澳大利亚环境史的常设展，题目暂定为“澳洲生活”（Life in Australia）。这个展览的初衷是承认和重视非人类的力量，同时强调人类是“世界变化的参与者”。

今天，我们对人类与澳洲大陆相互作用的变迁模式的理解正在经历深刻修正。始于约1.15万年前的“全新世”气候和生态条件十分稳定，逐渐诞生了现代农业和工业文明。目前，“人类世”带来了新的挑战，而“人类世”正是根据人类所造成的剧烈环境变化而被定义的时代。

无论是在澳大利亚还是全球层面，“人类世”迫使我们从过去、现在和未来的物质与生态现实中挖掘新的内涵和解读。对于时代、地方和物质的新理解是重新思考人类与自然相处的核心。环境历史学家格雷格·米特曼（Gregg Mitman）和罗博·尼克森（Rob Nixon）曾指出：“我们正处于一场伟大的跨越地质、生态、进化和人类历史的对时代问题的再觉醒之中。”

“澳洲生活”将会展示可以表征和定义澳洲大陆的藏品，传递澳大利亚是由独特的气候、地形地貌和生物地理区域经过长久的物理和生物过程逐渐形成的理念。澳大利亚解剖学研究所的藏品将再次亮相本次展览，成为连接博物馆追溯自身起源和演化的线索。

近些年，澳大利亚国家博物馆重新布局了科研学术活动。“人类世”策展中心将通过举办展览，鼓励参观者热爱和珍视这片古老而独特的大陆，积极应对环境变化的挑战，并引导居民选择对环境更加友好的生活方式。📺

www.nma.gov.au

本文第三作者系澳大利亚国家博物馆馆长，其他作者为科学家



拟成为泰国生物多样性展览中心的 泰国自然博物馆

文 / Aphiya Hathayatham 图 / © NSM

泰国自然博物馆是泰国国家科学博物馆系统 (NSM) 下属的一家博物馆，于 1995 年建立，当时建馆的目的旨在使之成为泰国及周边国家自然科学研究领域的一个基准中心；另一个目的是将其打造成为一个阐释地球起源、生命起源和生物进化的泰国生物多样性展览中心。

博物馆简史

设立国家科学博物馆系统和自然博物馆的最初想法产生于 60 年前的 1959 年 8 月。国王宫廷所属的泰国科学学会与普拉迪特·焦沙古博士 (Pradit Chiewsakul, 泰国国家科研理事会会长) 以及汶颂·叻甲古 (Boonsong Lekagul, 曾经十分热衷于捕猎但后来转变为一位坚定的环保主义者) 于 1952 年向当时的总理沙立·他那叻 (Sarit Thanarat) 陆军元帅提议成立泰国野生动物保护协会。沙立·他那叻接受

了这个建议，并批准成立了以副总理万纳·瓦伊德哈亚拉亲王 (Vanna Vaidhayakara) 和邦社巴班 (Naradhip Bhongseprabhan) 王子为首的 22 人委员会负责此事。该委员会于 1963 年批准建立一座占地面积共 1.92 公顷的朱拉隆功大学 (Chulalongkorn University) 自然博物馆和一座科学博物馆。后来，泰国国家科研理事会对项目进行了修改，将其划分为两个部分：一部分用于成立泰国国家文物中心，另一部分用于建立自然与科学展览中心。

1966 年，国家科研理事会任命了一个负责项目总体规划和人力资源筹备的附属委员会。该附属委员会从夏威夷的伯尼斯·毕晓普博物馆 (Bernice P Bishop Museum) 聘请了一名联合国教科文组织的专家，以便为项目总体规划提供帮助。最终，泰国政府决定将国家科学博物

馆与曼谷天文馆的儿童科学博物馆项目合并，在泰国科技研究所（TISTR）的管理下创办了泰国收藏中心。在那之前，该中心已经从事动物标本收藏工作超过 25 年。后来，其收藏的标本构成了自然博物馆藏品的主要来源。

直到 1992 年，泰国自然博物馆才再次获得科技与环境部长素巴西教授（Dr. Sagha Suppasri）的关注和支持。当时的科技与环境部常任秘书阿育他亚先生（Kasem Sanitwong Na Ayutthaya）在 1995 年将收藏中心转归常任秘书处管理，使之成为泰国国家科学博物馆系统的一部分。

泰国自然博物馆于 2001 年 8 月 29 日正式对公众开放。这是一座拥有约 3000 平方米展区的二层建筑。分为三个主要区域：一是约 236 平方米的办公区，主要划分成工作、实验、图书馆和控制室四个区域；二是由 1000 平方米常设展览和 574 平方米临时展览构成的展览区，

其中包括叻甲古博士向博物馆捐赠的全部珍贵藏品展示区；三是占地 1200 平方米，储存着干湿标本的藏品区。藏品包括自然博物馆建馆之初由泰国科技研究所转送国家科学博物馆系统的鱼类、两栖类、爬行类和海洋无脊椎动物标本，以及后来由国家科学博物馆系统科研人员收集的藏品。博物馆在初创时期曾被称为环境与生态中心，最早的标本由乌颂·叻甲古博士家族捐赠。除了藏品中的珍贵标本之外，博物馆还拥有叻甲古博士和那比他巴塔博士（Dr. Jarujin Nabhitabhata）捐赠的笔记、期刊杂志和书籍。

位于自然博物馆一层的长期展览划分为三个主要展区：一是以互动和多媒体方式介绍地球起源和地球生命起源的展示区；二是地球生命分类展示区，包括真菌王国、无核原虫王国、原生生物王国、植物王国和动物王国；三是地球生命进化和生物多样性展示区。

馆藏标本

泰国自然博物馆和其他许多同类博物馆有所不同，虽然并未附属于某个研究机构或者大学，博物馆的首任自然研究部主任那比他巴塔博士仍是泰国最为杰出的自然科学家之一，曾为博物馆的发展做出过巨大贡献。从少量标本开始，那比他巴塔博士及其团队经过努力，通过与其他国家的自然博物馆进行标本交换以丰富自己的馆藏。目前，与全球同类博物馆相比，本馆的藏品仍不算多，但还是拥有主要来源于泰国和东南亚国家的 77054 件标本，其中两栖类标本占 35%、无脊椎动物标本占 18%、鸟类标本占 15%（本馆是泰国规模最大的鸟类标本收藏机构）、哺乳类动物标本占 10%，鱼类标本占 10%，以及少量植物标本和化石。

尽管藏品不多，但拥有不少本馆研究人员新近发现的稀有标本，其中包括 44 件曾一度认为已于 1938 年灭绝的熊氏鹿的标本。本馆拥有叻甲古家族捐赠的泰国最古老的熊氏鹿标本，以及一些泰国特有的珍稀鸟类和哺乳类动物标本，如诗琳通公主鸟（又名白眼河燕）、倪氏



高棉牛头部标本



几种小型鹿类的角

长尾大鼠、石灰岩鼠和猪鼻蝙蝠。猪鼻蝙蝠也是已经灭绝的泰国特有种。

泰国自然博物馆还收集了不少昆虫模式标本，其中包括由诗琳通公主命名的3个新种：即 *Mimadiestra sirindhornae*（暂无中文名）、诗琳通公主蛾和诗琳通双节行军蚁。博物馆共有871件模式标本，其中包含泰国数量最多的蚁类模式标本。

藏品中的稀有标本还包括泰国珍稀牛科和鹿科动物，如野生水牛、高棉牛、坡鹿、菲氏麂和鬣羚。

高棉牛是一种产自东南亚的野生牛科动物，其名称也许来自高棉语，是柬埔寨的国家标志。其身材高大，拥有长腿、弓背和大角。世界自然保护联盟（IUCN）已将其列入“极度濒危”名录，但实际上很可能已经灭绝。该物种的历史分布区包括柬埔寨、老挝南部、泰国东南部和越南西部，目前认为在柬埔寨以外所有的区域均已灭绝。泰国野生动物基金会的创办人叻甲古博士用高棉牛的形象作为基金会标志，以凸显中南半岛地区这种濒危物种的重要性。

坡鹿又被称为塔米鹿或眉杈鹿，是一种原生东南亚濒危物种。坡鹿在柬埔寨、老挝和越南等国因传统医药和驯养动物的需求而遭到猎杀。此外，农业和基础设施开发也导致坡鹿的栖息地退化。同样，中国科学家认为坡鹿海南亚种野生种群也已经濒临灭绝。

菲氏麂或丹那沙林麂是原产于缅甸南部和泰国的珍稀鹿类，成年体重18~21公斤，与常见鹿类大小相同。该种为昼行性独居动物，栖息于海拔2500米左右的山地常绿混杂林或灌木林中，喜食青草、树叶和灌木的鲜嫩根部。


鬣羚经常在岩石较多的山坡上吃草，而当有2种以上的动物共享一块领地时，鬣羚通常会选择海拔较低的地带。鬣羚奔跑起来比斑羚

速度慢，且不如后者灵活，但却能为了躲避捕猎者或严寒酷暑攀爬山坡。其毛色因地域和个体有所不同，雄雌羚均长有胡须和一般短于耳朵的羚角。鬣羚类动物化石来自距今200~700万年的前上新世晚期，其羊亚科的共同祖先可能与现代鬣羚十分相似。导致鬣羚灭绝的原因是林木砍伐和人们对其分泌物具有医药价值的认知。

除了标本以外，博物馆图书馆拥有许多珍贵书籍、期刊杂志和自然史文献，以及相关领域的印刷资料。图书馆收藏了叻甲古博士和那比他巴塔博士的很多个人藏品，以供研究人员之用。2018年初，美国史密森学会人类学部亚洲文化史项目主任兼亚、欧、中东民族学藏品部主管保罗·迈克尔·泰勒博士（Dr. Paul Michael Taylor）向博物馆捐赠了数千册自然史期刊。

科学研究

泰国自然博物馆的科研活动主要集中于生物多样性领域，尤其是在泰国的自然遗产地大兰实平原地区（Rangsit Great Plain）。这一地区同时也是国家科学博物馆系统下属博物馆的所在地。自然博物馆的科研人员还与其他国家的科学家开展协作，并与全球许多自然博物馆保持着联络与良好的合作关系，其中包括史密森学会、菲尔德自然博物馆、匈牙利自然博物馆、加拿大自然博物馆、日本北海道大学博物馆、中国上海自然博物馆、丹麦奥胡斯大学森肯堡自然研究学会、日本国家极地研究所、中国浙江海水养殖研究所、北京联合大学和新加坡科学中心等。

为了让无法亲身前来泰国自然博物馆参观的人们通过数字设施了解我们的展览，自然博物馆已经着手开发一款虚拟参观应用软件。另外，为了方便世界各地的科研人员，博物馆已计划将全部藏品和资料数字化，提供在线查询服务。 

www.nsm.or.th/english/
本文作者系泰国国家科技馆副馆长



标本制作的艺术欣赏和比赛的价值

文、图 / 韩蒙燕

动物标本在科学研究、文化教育、科学传播、艺术收藏等领域具有重要的价值和地位。标本制作(taxidermy)源自希腊语“taxis”和“derma”，前者的意思是整理、准备、制作、排列，后者的意思是皮肤、皮毛、皮张，直接翻译就是皮毛艺术。

标本未做心先行。剥制师制作标本伊始，并不是忙着动手测量数据或者处理皮张，而是要认真构思标本的姿态。这就需要剥制师尽可

能多地掌握这种动物的生活习性和生存环境等。有些剥制师在条件允许的情况下，还会饲养活体动物来进一步观察。还有些人会努力锤炼摄影技法，亲自去拍摄需要的动物素材。所有这些资料的搜集都是为了让剥制师加深对动物形体、姿态和活动的感性认识，做到“心中有型”。只有在脑海里勾勒出清晰明确的姿态造型，才算完成标本制作最初也是最重要的一步。

一件标本做得是否成功，除了要看标本各



部位的比例是否准确，标本的创意和构图更是不可或缺的重要因素。可以说创意和构图是一件标本是否具有灵魂的体现。那么，我们该如何从创意和构图这两方面来品味标本呢？

创意

创意是给观众带来视觉冲击的基础。剥制师挖空心思，力图通过独到的角度和表现手法，带来新鲜感的视觉冲击。下面这些在2015年和2017年世界标本锦标赛以及第二届中国标本大赛中的参赛作品的确给了我们耳目一新的感受。

我们来看封三图片中雄性环颈雉标本的面部特写（图1），它是制作技艺的创新代表的典型。环颈雉非常适合标本制作初学者作为首选材料，它的羽毛天生具有金属光泽，自然顺滑，非常漂亮，在造型调整的时候很容易排序。但这种鸟的标本并不容易做好，最难的地方在于面部的处理。雄性环颈雉的红色肉质面颊常会在干燥时失色，并且渐黑沉，同时还会因干缩而丧失鲜活感。但制作这件标本的剥制师使用了自己独到的面部处理技艺，呈现在观众眼前的这件作品无论多近距离观察，其红色肉质面颊都非常鲜活。中国有句俗语叫“一招鲜”，用在这里应该是对这种技艺最贴切的概括。

盘羊作品并不是传统意义的皮张制作标本，而是剥制师将一整块自然腐朽的树根按照活体动物的数据进行手工雕刻，并为其安装上盘羊真角，经过适度地上色渲染，重现了一头沉稳、肃穆的“盘羊”（见题图）。这既是对材料运用的创意突破，更是抽象表现的艺术延伸。很多时候，我们在荒漠戈壁寻觅，能找到的或许只有动物残余的角、头骨碎片以及枯朽的树根等。利用仅有的材料，却能创作出惊艳的艺术作品，的确是对剥制师造型设计和技艺运用能力的挑战。

绝大多数用来制作标本的动物材料都是死

亡个体，这也意味着它们都或多或少地带有各种残缺。对于这些残缺部位，常用的处理方法是将它们舍弃，不再做整体造型标本，只保留完整的部分来展示。但如果残缺的部位比较多，那么很可能整个皮张就会被淘汰。图片中的猓獭标本则让每个人看到了残缺的美（图2）。剥制师采用了具象的再现和抽象的表现手法，对于状态完好的部分，如头部、躯干等，采用具象手法，真实再现猓獭的自然状态；对于缺失及瑕疵的部位，如四肢、尾部等，则巧妙地做成抽象的元素，与山石、树木融合起来。整件标本作品完美地诠释了山林精灵——猓獭。

构图

艺术美感，科学严谨是标本艺术作品所蕴含的独特魅力。标本作品在构图方面首先应遵循自然平衡法则，同时还应符合艺术构图的基本要求。

重心准确、动态科学是对动物标本艺术作品的基本要求。地球引力的作用使动物在站立、奔跑、跳跃、飞翔和捕食等活动时，需要通过时刻调整自身全部或部分躯体的姿态来维持平衡。掌握平衡就是维持躯体重心位置正确的过程，重心位置虽会经常变化，但始终有其固定的范围，如果超出了合理的范围，重心有了偏差，就会使标本作品在科学性和艺术性上大打折扣。平衡既是活体动物必须时刻遵守的生存法则，也是标本设计和制作过程的衡量标尺。

猎隼放松站立时，常常喜欢抬起一条腿，单腿着地（图3）。剥制师采用了比较稳重的垂直对称的构图方式，使猎隼标本和岩石底座保持近似相同的宽度与高度，脚趾与山石底座的连接自然，位置真实准确，蜷缩起的脚趾、姿态、角度以及周边羽毛的蓬松状态都非常到位。底座以山石为主体，局部点缀地衣、苔藓。上色时也考虑了真实环境的因素，使各个元素融为一体，恰到好处地表现了猎隼这种处于食物

链顶端的鸟类其孤傲、沉稳和威严的神态。

底座，既是支撑整件标本的一个基底，也是标本整体视觉效果中不可忽视的一个环节。如果随意搭配一个底座，虽然同样可以撑起标本，却有可能产生不协调的视觉效果，为标本减分。精心巧妙设计的底座不仅可以稳固标本，甚至可以起到烘托增色标本之用。剥制师还会根据标本作品展示面的不同，来确定标本与底座的连接方式和位置。总的原则就是，所有展示面都不会与底座或支架连接，连接的部位越隐蔽、越自然，效果越好。

我们来看一件鳟鱼捕食昆虫的标本作品（图4）。这件作品搭配的底座大小非常合适。剥制师采用了垂直对称的构图方法（将鱼依照最大的宽度与高度看作一个方形，底座的最大宽度与长度也看作一个方形，这两个方形近似对称）别出心裁地利用鱼的尾鳍将标本和底座分割为上下两部分。水花的高度也有讲究，过高的水花夸张失真，难免有臆造的嫌疑，显得作品头重脚轻；过矮的水花虽然真实性不容置疑，但会显得鳟鱼的跳跃笨重，失去了鲜活的动感。了解溪流垂钓的人知道，鳟鱼生活在流速比较快的低温水域中，喜欢跃出水面捕食低空的飞虫。在这种环境中，飞溅的水花通常不会是透

明的状态，而是浑浊的奶白色。这种浑浊是由水花中富含的大量微小气泡所呈现的视觉效果。剥制师利用这一特点，选择将鳟鱼标本尾部与水花造型底座连接，完美地把影响观赏的接口隐藏在水花当中。

同样是一件鳟鱼作品的展示，这件标本搭配的底座并不大（图5）。剥制师的设计目的是为了突出鱼的主题，鱼和底座的连接部分选择在整个身体的重心。底座没有使用方形的实木，而是根据沉木的位置进行了曲线弯折，并施以漂亮的修边处理，再现了鳟鱼腹部轻贴沉木，悠然游动的状态。

多个动物体的构图重点在于设计动物体相互的位置关系、分布排列层次、数量的控制以及动物体间的呼应效果。不仅需要基本的艺术构图常识，还要了解动物群体活动的规律。组合中每一个元素都是经过反复推敲的，并不是随意而为。

我们来看一组巧妙运用颜色的例子。与前两个单体鱼的标本不同，这件作品是对一组鱼的展示（图6）。剥制师在制作这组作品时，巧妙地设计了大小不一的石块，既为每一块石头配上不同的色彩，又使它们保持了相近的暖色。



使用不同的色彩是为了避免单调和重复，使用相近的暖色是为了保持石景整体的视觉一致性。暖色石景的使用在整体构图上与主体的色彩相互呼应，将三件分散的鱼标本联系成为一个整体。如果使用棕色、深绿色等深冷的颜色，会从视觉上将每件标本分割开来，标本组合作品就会失去整体感。再回过头看单体鱼标本中的石头，如果用暖色来制作水中的石景，会让主体与装饰在视觉上混为一体，失去层次与美感。故剥制师选择了冷色调的石景，不仅使它们与沉木协调一致，在视觉上起到收缩的效果，进而衬托暖色的鳟鱼主体。仔细观察就会发现，标本配饰的石头大都是哑光材质的。这是因为剥制师不希望配景过分夺目，以致冲淡了标本主体的视觉效果。

制作标本还需要大量的细节来体现其精致之处（图7）。而对细节的极致刻画则是每位剥制师的毕生追求。

细节

标本艺术品的再现力是依靠对自然的真实刻画。对细节的极致追求，能够强化标本作品的真实感，使作品更丰满，更鲜活，进而增强其再现力。剥制师只有对每一个技术环节进行过无数次研习和长期练习，才能使自己对细节

的把控逐渐纯熟，达到极致。

关于细节，这一件咆哮的棕熊标本（图8）带给我非常深刻的视觉冲击。吸引我的是剥制师对口腔的细节处理。首先是牙的真实感，棕熊的牙和我们想象的不同，它们不是均匀的瓷白色，而是附着了大量的黄斑。这种黄斑在靠近齿尖的部位较淡，在齿根周围较浓，在牙齿纵向的棱角部位会形成一条条棕黄色的竖线。然后是口腔内侧皮肤的颗粒感、肉质纹理以及略透明的嫩粉色呈现，还有下唇前伸的长度、角度，外侧黑色皮肤与内侧肉色皮肤的交界过渡以及蜷缩紧绷的舌头，嘴边的白沫，呼之欲出的唾液，甚至连面部毛发的倒伏方向也都是经过精心定位的。

需要说明的是，虽然标本造型设计可以通过某个局部的夸张、抽象来表达制作者内心的想法，抒发情感，但始终有个明显的界限存在，即标本整体的造型要与动物的真实自然属性保持一致。动物本身的生态特征，不能随意用艺术思想和手段做夸张的表现或处理。也就是说，动物标本作品一定要有写实的部分，并且这种写实必须严格遵从自然科学常识，保证严谨，避免臆造。即表现手法和方式虽不拘一格，但核心内容不能脱离科学。凡是跨越了创作界限



中国标本大赛赛场



我国选手的作品在世界标本锦标赛上获奖

的标本作品，既缺失严谨的科学性，比例亦难言精准，也就丧失了美感，带给观众的只有拙劣的制作技术和鲁莽的主观臆造。

实际上对于标本作品来说，艺术创新也好，情景写实也罢，所有的一切皆以尊重自然为基础。每一件作品都是自然美与艺术美的综合表现，是一个整体的、立体的、艺术的组成，能够从视觉平衡、颜色协调、线条、形状、形式和艺术感染力方面给观众以直观的体验。标本作品的艺术核心是表达人对自然的尊敬、理解与热爱。

整日闷头创作注定是孤独的。这样的状态持续越久，作品的灵性就越会被磨灭。闭门造车不是艺术创作的正确打开方式，剥制师需要通过思想和技艺的碰撞，使自己保持创作的热情和动力。标本大赛能够激励剥制师们对标本制作技艺的不断攀升，同时也为剥制师提供一个展示技艺的舞台，更是爱好者欢聚的盛会。所有热爱自然、热爱标本创作的人聚在一起，通过沟通交流，进一步挖掘各自的艺术才能，拓展标本形态艺术的创作空间。

赛事

中国标本大赛由中国科学院动物研究所、中国动物学会等单位联合主办，是目前在全国范围内具有广泛影响力的动物标本制作和交流赛事。自2012年开始，中国标本大赛每两年举办一次，至今已经举办四届。据大赛评委会的要求，参赛作品的类群须为脊椎动物，皮张来源须为中国境内，如果是受保护野生动物的标本，则来源必须具有合法手续。大赛评审委员会由多位标本行业专家、动物学家和艺术家组成，评委会行使独立评审权利。为了使大赛的评判水准与国际水平接轨，组委会还邀请了世界标本锦标赛的评委加入，以确保大赛的客观性、严谨性。大赛的举办促进了国内动物标本制作水平的提高，满足了自然博物馆和社会上

对动物标本的多元需求，发挥了标本在科研、教育和科普上的重要作用。

世界范围内有关动物标本制作方面的比赛也非常多，国际上公认的能代表世界先进制作水平的比赛之一便是大名鼎鼎的世界标本锦标赛(The World Taxidermy Championships)。该项赛事由世界剥制标本锦标赛管理委员会主办，来自世界各地的选手采取自由报名的方式参赛。此项赛事之所以能够成为国际公认的标本制作大赛，是因为它有一套非常详细而严谨的规则以及科学且专业的评分标准，更重要的是，它还拥有权威的、强大的裁判阵容。所有这一切都是为了保证公正地评判每一件作品，使每一位参赛者都能够找到展示自己技艺和创意的平台，其中制作技术的考量是评分中最重要的部分。参赛者必须独立完成所有标本制作程序，如假体准备、缝合、安装和整理修饰等。允许选手使用由第三方鞣制好的皮张以及商品底座，但独立完成尽可能多地组成元素(如底座、环境背景、义眼、假体等)会获得更高的分数。参赛作品会从制作技术水平，解剖学结构，物种特征、色彩及斑纹还原准确性等方面来进行评判。也就是说，活体动物身上的一切可视元素均进入评判范围。最高标准的标本剥制技术是第一要求，参赛作品应阐释美好、贴切而逼真的野生动物艺术形式，并将主题展现得端庄、有品位，同时具有一流标本所需的准确的解剖学结构及熟练且高超的制作技巧。任何明显的技术缺陷都会让作品在赛事中失分。拥有独特的创意并将其成功践行也是极其必要的。

近年来我国的标本制作技术不断发展进步，中国标本艺术作品得到了越来越多国外标本同行的认可与赞许。一些中国剥制师在世界标本锦标赛中取得了不错的成绩，频频获得专业组的各种奖项，他们的作品给赛场带去了满满的中国风。

本文作者系北京自然博物馆标本剥制师



- 1、环颈雉标本面部肉质表现
- 2、具象的再现和抽象的表现
- 3、蜷缩起的脚趾及羽毛的蓬松状态都非常到位
- 4、适度的装饰才能避免喧宾夺主
- 5、尺寸正确的底座及环境布置
- 6、标本动物体之间的位置平衡
- 7、颜色的细节把控
- 8、灰熊的口腔细节

