

北京览胜丛书 (第二辑)

# 北京自然博物馆

孙永华 王琼 编写

BEIJING NATURAL MUSEUM

北京美术摄影出版社



## 图书在版编目 (CIP) 数据

北京自然博物馆 / 孙永华, 王琼编写. — 北京 :

北京美术摄影出版社, 2004

(北京览胜丛书)

ISBN 7 - 80501 - 300 - 4

I. 北… II. ①孙… ②王… III. 自然博物馆—

北京市—普及读物 IV. N282.1 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 114288 号

## 北京自然博物馆

BEIJING NATURAL MUSEUM

北京美术摄影出版社 出版

地址 北京·北三环中路 6 号

邮编 100011

网址 [www.bph.com.cn](http://www.bph.com.cn)

北京出版社出版集团 发行

新华书店 经销

北京鑫正大印刷有限公司印刷

2005 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

开本 850 × 1168 1/32

印张 24 印数 1—6000 册

ISBN 7 - 80501 - 300 - 4 / K · 26

定价 9.00 元

质量投诉电话 : 010 - 58572393

# 目 录

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 序 言 .....          | 楼锡祜 (1) |
| 前 言 .....          | 李承森 (4) |
| 一、北京自然博物馆综述 .....  | (6)     |
| 二、亿万年自然奇观的重现 ..... | (9)     |
| 1. 生命的历程 .....     | (10)    |
| 2. 动物——人类的朋友 ..... | (32)    |
| 3. 人之由来 .....      | (49)    |
| 4. 绿色家园 .....      | (59)    |
| 5. 水生生物馆 .....     | (76)    |
| 6. 恐龙世界 .....      | (86)    |
| 7. 人体真奇妙 .....     | (91)    |

### 三、北京自然博物馆之最 ..... (97)

#### 1. 最珍稀的标本 ..... (98)

#### 2. 最多的象——板齿象的一家 ..... (104)

#### 3. 大象阿邦 ..... (105)

### 四、科学研究与科普活动 ..... (107)

#### 1. 先进的展览形式 ..... (108)

#### 2. 标本制作与收藏 ..... (110)

#### 3. 学科专业研究 ..... (113)

#### 4. 科普活动的基地 ..... (115)

### 后 记 ..... (119)



# 序

侯仁之

北京是一座拥有三千多年历史的古城，特别是作为元明清三朝的国都而崛起为全国的政治、文化中心，这座历史文化名城不仅是我国封建时代国都建筑艺术之集大成的典范，而且作为新中国的首都又在继承历史的基础上发展成为现代的大都会，正是这样特殊的历史积淀和无与伦比的地位，使北京成为全人类极其宝贵的历史文化名城。

尽管岁月的沧桑和人为的因素，北京旧城的面貌已经发生很大变化，但是值得令人欣慰的是，作为这座历史文化名城的许多珍贵的文物古迹，如今不仅得以完好地保存下来，并且作为中华民族的文化瑰宝受到精心保护。北京所拥有的辉煌壮丽的宫阙建筑，气势恢宏的庙宇祠坛，丰美多姿的大小园林，不可胜数的亭台楼阁、城垣陵墓和散在民间的深宅大院、旧日民居，以及具有特殊意义的科学文化遗址和革命史迹等等，既是人类历史文化遗产的具有代表性的杰作，更是源远流长的中华民族灿烂文明的载体，它是历史的精华，民族的骄傲，包含深厚的文化底蕴。

记得 1984 年我应美国康奈尔大学之邀，在该校研究工作期间，获悉联合国教科文组织有一项“保护世界文化和自然遗产公约”，其目的在于通过国际合作，更有效地保护和保存在人类历史上具有重大价值的文化遗产和自然遗产，该条约是 1975 年生效的，当

---

时我国尚未加入该保护公约。于是，回国之后，我于 1985 年 4 月，以全国政协委员的身份，提交了一份建议我国应尽早加入该公约的提案，并由其他三位政协委员联合签名，这一提案终获批准。嗣后，我国正式加入了“保护世界文化和自然遗产公约”。特别令人高兴的是，周口店的北京猿人遗址、万里长城、故宫、天坛、颐和园等在北京历史上占有重要地位的历史自然文化遗产率先列入该公约的我国文化和自然遗产的保护名单，受到全世界的格外重视。

正是在这个意义上，北京美术摄影出版社出版的《北京览胜丛书》，选择北京最具有特色、凝集了古代劳动人民和建筑大师创造的历史文化遗产，详尽介绍其建制沿革、建筑风格、艺术与实用功能，旁及其兴衰历程和蕴涵其间的历史烟云，其意义自不待言。从文化的角度看，这套丛书为保存古都风貌留下了一部极其重要的历史记录。然而它的价值并不仅限于此，因为随着人们对古都北京的历史缅怀日渐浓烈，特别是随着旅游业的兴起，这套丛书的面世将会有助于增进人们对北京的深入了解，进而更加珍惜北京珍贵的历史文化，更加热爱这座伟大的历史文化名城。这正是丛书的编者、作者们寄以希望之所在。

北京，不仅属于中国，而且属于全人类。

一九九九年六月一日  
于北京医院

# 序 言

楼锡祜

美国著名盲人女作家艾伦·凯勒在她的《假如给我三天光明》中说，如果给她三天光明，她将在第一天看看自己的父母亲人，第二天上街看看芸芸众生，第三天呢？她将参观博物馆。为什么？因为博物馆是大千世界的浓缩，人类精华的荟萃。

许多外国领导人访华，我国领导人出访，都要参观当地有名的博物馆，像埃及的金字塔，法国的卢浮宫，中国的故宫——因为参观这些博物馆，可以使他们在很短的时间里，对该国的历史、文化、科学有一个概括的了解。博物馆又是一个国家、一个城市的名片。

随着我国经济的持续发展壮大，科学文化的逐步发达和繁荣，人民物质和精神生活的不断改善，博物馆越来越走近普通百姓。物质生活达到了一定水平，他们要在精神上得到更多。于是，他们开始关注身边的博物馆，要到博物馆休闲，从博物馆学到知识，从博物馆得到新的精神上的满足和享受。于是，国家的、民间的各式各样的博物馆很快发展起来。北京市到2003年底已有各类博物馆120多座。其中有历史的、艺术的，有自然的、科技的，有天文的、地质的，有动物园、植物园，也有水族馆、海洋馆——它们每个开放日接待数以十万计的观众。有一些最受观众特别是青少年欢迎的博物馆，北京自然博

物馆就是其中之一。

博物馆在得到发展机遇的同时，也正受着巨大的挑战。挑战来自各方，简单说就是来自报、刊、书、影、视、网，人造景。以自然博物馆来说，现在精美印刷的书报刊，把自然界各种动植物，各种自然景象，描绘得色彩缤纷，栩栩如生，而电影、电视、网络把自然界各种现象发生的过程形象地重现，人造景点更是大玩刺激。举恐龙为例，各种科普读物、青少年读物都有关于恐龙的照片、描述，电影电视还有专门描写恐龙的片子，《侏罗纪公园》早已脍炙人口。网络更加方便，只要懂操作，几个键一敲，你所需要的材料便一一呈现在荧屏上。面对这些挑战，博物馆怎么应对？

当然有办法了。博物馆认准自己最大的优势——真，同时虚心向挑战对象学习，充分借鉴他们的优势，于是，新面貌的博物馆出现了，这就是现代博物馆。

你到现在的自然博物馆去看看吧，与以前相比，可真是大改观了。在展厅里，有各种大、特、奇、稀的标本真真地摆放在那里。在长 26 米、高 4.5 米的并研马门溪龙，高 4 米的黄河剑齿象，具有下颌、像铲的板齿象等巨大的骨架下，你会感到震撼；动物馆里高 3 米的恐鸟骨架，水生生物馆标本缸里的拉帝曼鱼，都是稀世珍宝，国内唯一，让你零距离过足眼瘾，真真切切地感到了它们的存在。恐龙世界那从 38 亿年直到 1 万年前的化石——笔石、桌头贝、恐龙大腿骨、恐龙蛋，不但可以看，还可以摸，体会它们的质感，接受来自远古生命的信息。在这里，你会油然产生看书、上网绝对不会有真实感。而在这些标本周围的图片、景观、说明又能使你得到完整的生动的自然历史的知识。现在，许多展厅吸收其他娱乐设施的长处，设置了录像、虚拟电视，还有各种互动参与活动，让你也跟在游乐场一样刺激、高兴。另外，博物馆还常常结合社会热点举

办各种特展，使许多社会共同关心的问题，在博物馆得到形象、简明的回答。所有这些，都能使你每次参观有收获，并产生联想，想像自然发展的过去、现在和未来，反思人与自然应该有什么样的关系。

自然博物馆是一部自然历史的百科全书，在标本、展览后面有一系列的故事；自然博物馆又是一部记录人类对自然认识的连续剧，总是随着自然的发展不断与时俱进。参观一次博物馆，无论在深度、广度上都是十分有限的。怎么弥补？在自然博物馆工作多年的孙永华、王琼编写了这本小书。这本书除了介绍自然博物馆的概况、布局外，重点讲了许多标本展览背后的故事，她不但能使读者更深入地了解自然博物馆的标本展览等，更能使读者深入、全面了解自然博物馆，请读者走近博物馆，走进博物馆。必须说明的是本书不是教科书，也不是自然博物馆的说明书。她是读者的一位知心朋友，把你想知道的自然博物馆各种知识、故事娓娓道来。作为你参观前的预览，或一次参观后的补充。读者朋友，当你翻阅这本书时，你会不会有这种感觉呢？

(本文作者 北京自然博物馆研究馆员)

## 前言

四十年前，我在北京二中学习期间，有过许多有趣的课外活动，但是至今依然记忆犹新的不多，参观北京自然博物馆则是我终生难忘的一件事。从灯市口乘坐六路无轨电车到天桥站，下车就是自然博物馆。那时自然博物馆的周围都是空地，显得博物馆格外高大。馆内丰富的展品，特别是那些在城市里看不到的动植物标本深深吸引了我，以至影响到我对人生事业的选择。我从清明前后栽瓜点豆，到捕捉萤火虫放在小瓶子里闪闪发光，无不受到自然博物馆参观的影响。在北京大学读书时学习地质和古生物，在科学院做研究生研究生物演化，可以说我是一步一步从城市中的自然博物馆走向广阔的大自然，探索生命的起源和演化。

四十年后，我又走进北京自然博物馆，亲自参与自然博物馆事业的发展。今天的北京自然博物馆已经有了长足的发展，成为北京市青少年科学普及教育基地和爱国主义教育基地，承担着对未成年人的科学教育的重任。北京自然博物馆已经是孩子们首选的课外学习课堂和享受城市中大自然的场所。我们常常可以看到一家人流连忘返在博物馆内，探索奥秘，汲取知识，陶冶情操。然而，在短短的参观时间里，不可能带走所有的知识，因此带走一本详细介绍自然博物馆的科普读物也许是一个聪明的选择。

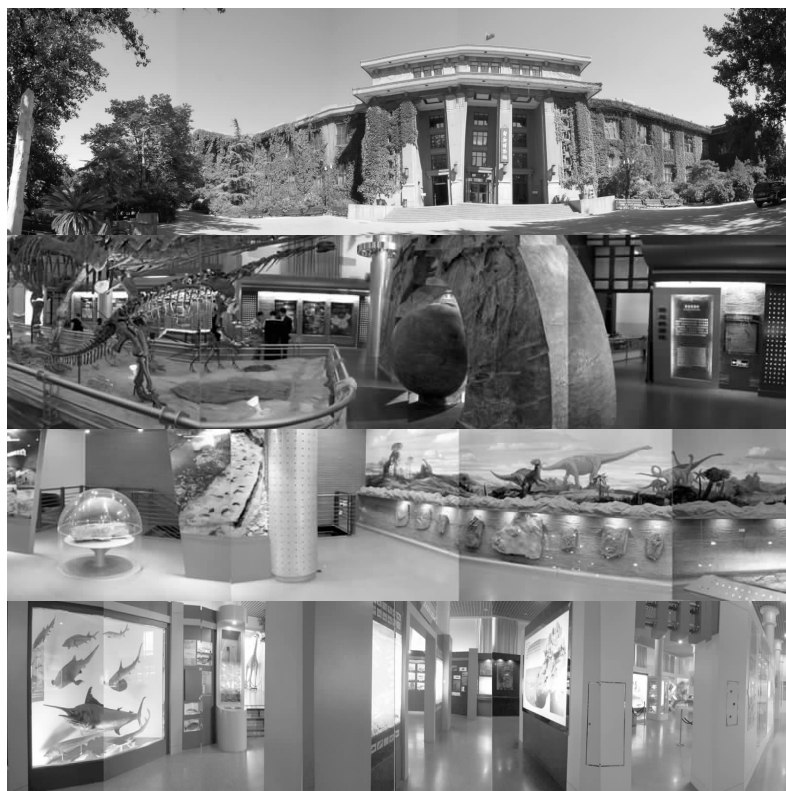
本书作者孙永华和王琼同志长年工作在科学普及教育的第一线，积累了大量资料和图片，汇集成册，介绍北京自然博物馆的历史、展览和活动。本书既可以作为参观指南，也可以作为科普读物，有益于青少年和广大读者提高自身修养和丰富科学知识。



北京自然博物馆馆长

2004 年 11 月 16 日

## 一、北京自然博物馆综述



北京自然博物馆



在天坛公园西侧坐落着一座米黄色的建筑，与天桥剧场一黄一白遥相呼应，成为北京南城一道独特的风景。这座庄重的黄色建筑就是——北京自然博物馆。

北京自然博物馆位于天桥南大街。她的前身是由文化部、文物局、中央自然博物馆筹备委员会领导的中央自然博物馆筹备处。成立于1951年4月2日，是新中国成立后完全靠自己的力量建立的第一座大型自然科学类博物馆。1955年由政府拨款120万元在天桥建新馆，1958年新馆落成，于当年迁至现址至今。为纪念新馆落成，1959年4月1日邮电部发行中央自然博物馆纪念邮票1套2枚，首日封1枚。1962年正式定名为北京自然博物馆。1975年归北京科技局领导，现隶属于北京科学技术研究院。首任馆长是中国科学院学部委员、著名古生物学家杨钟键教授。第二任馆长是著名古人类学家、学部委员、周口店北京猿人的发现者裴文中教授。第三任馆长是中科院院士、著名古动物学家周明镇院士。现任名誉馆长是江泽惠教授。自然博物馆占地面积12000平方米，建筑面积18000平方米，展厅面积设计3600平方米，经过近年改造，展厅面积已达10600平方米。1990年香港企业家田家炳先生捐款200万元，北京市政府追加300万元建设标本楼。标本楼面积3640平方米，于1992年落成并启用。2001年市政府又再次投资扩建新展厅5600平方米，地下三层地上三层为固定陈列、临时展览，为科普活动提供了场所。

馆内设有动物、植物、古生物等研究室以及陈列部、科普部、标本部、计算机室、资料室等科室，馆藏标本20万余件，藏书5万余册。

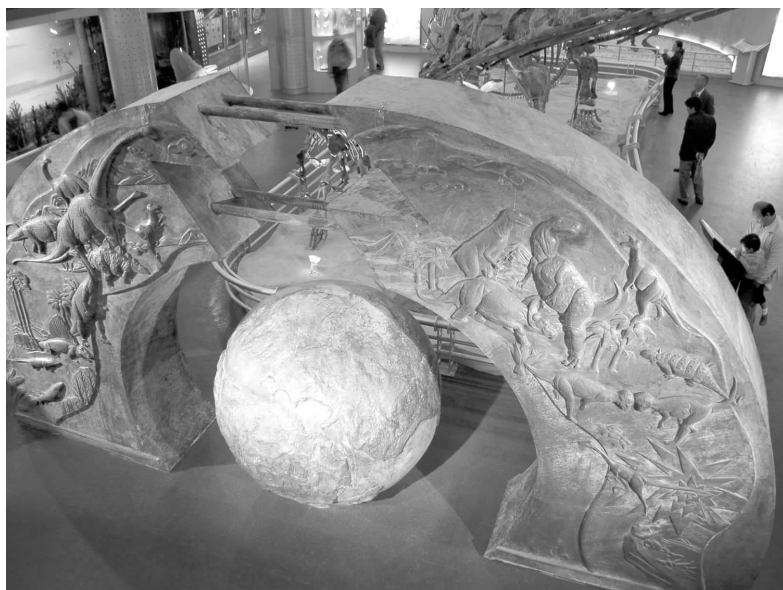
自然博物馆主要从事古生物、现生生物、人类学的研究，标本收藏和科学普及工作。从她诞生的那一天起，就把为人民服务、宣传科学知识作为建馆宗旨。现在已经成为向广大人民

群众进行爱国主义教育和科普教育的重要基地。在首都精神文明建设中发挥着越来越大的作用。自然博物馆被北京市政府命名为首批青少年教育基地，被联合国教科文组织中国组委会命名为科学与和平教育基地。1996 年被评为全国先进科普工作集体，1996 年和 1998 年被评为北京科学技术普及工作先进集体，1996 年被评为北京青少年教育基地先进单位。自 1995 年起被连续评为北京市精神文明单位。1999 年被中国科协等部门评为“全国科普教育基地”和“全国青少年科普教育基地”。北京自然博物馆被北京市政府确定为青少年教育基地以来，越来越大地发挥着自己的作用。每年平均 50 多万观众中渴求知识的青少年就占 80%。



讲解

## 二、亿万年自然奇观的重现



亿万年自然奇观的重现展示

## 1. 生命的历程

“生命的历程”是自然博物馆的科学工作者历经数年的艰苦努力，以全新的思路、别致的创意，呈献给广大观众的一份新世纪厚礼。把科研成果以科普的形式展现出来，详细地描述了生命的发展历程。整个展览分两个展室陈列 展室一介绍的主要是形形色色的脊椎动物,展室二介绍的是形形色色的哺乳动物。

来到北京自然博物馆，一走进博物馆的院内您就会被院中独特的陈列所吸引：首先迎接您的是一群高耸的硅化木化石林。硅化木，俗称“木变石”。若说它是石头，分明呈现着树的形貌，那弯曲的树干，鼓突的树皮，回旋的年轮，以至树节子，都跟真正的树桩毫无两样；若说它是树桩吧，其硬度、质地、重量分明又是一块地道的顽石。这真是生命与石头的奥妙



自然博物馆全景

交合，生命钻进了石头，遂化为永恒。我们一直在赞美艺术的不朽，其实这才是最伟大、最浑朴、最自然的艺术，是无可比拟的雕塑。穿过化石林幽幽曲曲的石子铺成的小道来到院子中央，您就会感受到来自多方面的不一样的目光。东北角霸王龙抬起不太长的前肢，张着大口，像是冲你笑；东南角的三角龙看上去要好许多，微低着头看着你；西南方向那位绅士模样的有点特别，嘴不像嘴，鼻子不像鼻子，看上去简直就是嘴上方顶着一枚大铲子，难怪科学家们把它们定名为铲齿象。这些博物馆的“主人”每天都在这里殷勤地恭候着您。首先用那无声的、真诚的、热情的行为语言招呼您的也是它们。好啦，见过这些忠诚的卫士咱们往里走吧！拾级而上十二级台阶让您的心绪从那喧嚣繁杂中收起，逐渐趋于平静。有人说博物馆的台阶就是起到这样一种作用：越走越平和越清静。穿过四个米色的大石柱走进主楼大厅，这是一座典型的欧式建筑，高大的主楼大厅，墙上挂着几位科学家的画像：裴文中、杨钟键、李时珍、沈括、达尔文、孟德尔等，为主楼大厅平添了几分庄严。从直对大厅的正门进去我们就来到了“生命的历程”脊椎动物展厅。展厅面积有 800 平方米，高约有 12 米，设计人员巧妙地在展厅一半处将展线设计成上下层，无形中延长了展线，也美化了展厅的格局，合理地利用了空间，真是一举两得！

这里有各种各样的化石，有大量的标本、模型、景观、模式标本。此外还有多媒体，新型的自动化项目，有“寻找化石”、“与恐龙赛跑”、“虚幻恐龙”。在这里你不但会被古代的庞然大物们的雄姿震慑，更会被这些有趣的高科技展出项目所吸引，让孩子们满足求知欲，令家长们童心焕发。

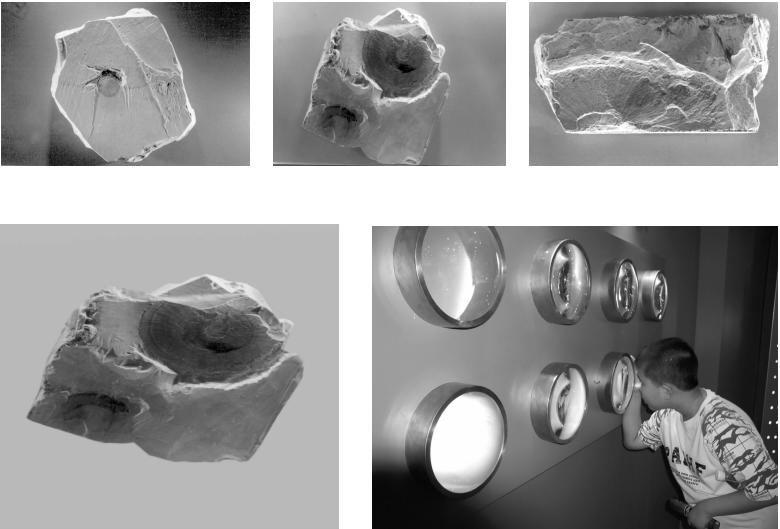
### (1) 各种各样的化石

在这个展厅我们重点给大家介绍的是各种各样的化石。化石是什么呢？简单地说：化石是古代生物的遗体、遗迹和遗物

经过长期的地质作用变成的“石头”。“生命的历程”脊椎动物展厅用各种化石和图表、场景展现了消逝了的生物世界、化石证据、远古海洋的生物（生命的发展与人类的出现）、生物由水上陆、陆生生物大繁衍。

我们每个人都生活在地球上，那么您知道我们人类赖以生存的地球有多少年历史了吗？科学家们通过研究推算出，地球已有 46 亿年的历史了，人们发现最古老的岩石形成于 38 亿年前。

地球究竟是什么形状呢？远古时代人们用“天圆地方”来解释我们周围的世界。随着科学技术的飞速发展，科学家们经过长期努力掌握了第一手资料，才有了我们今天对地球形状的精确概念。地球并不是滚圆的，现在的地球它的赤道半径是 6378.160 公里，极半径是 6356.755 公里。为什么赤道半径比极半径长呢？因为地球除了绕太阳公转以外，同时也在自转，一



各种各样的化石



昼夜自转一圈。赤道距轴心最远，离心力最大，因而赤道半径被拉长了。因此，确切地说，地球是一个微扁的椭球体。

在地球形成的最初阶段里，由于温度很低，物质大多处于固体阶段，各种物质也不分轻重地混杂在一起。随着地球体积的不断增大，由于内部放射性元素在蜕变过程中释放出来的热能不断积累，温度不断升高，这样，处于固体状态的物质逐步变成弹性状态，直至融化。同时地球内部的物质在重力的作用下发生分离，最重的物质沉到地球深处，成为地核，较轻的物质在地壳上部，成了地幔，更轻的物质在最上层成了地壳。地壳是由各种岩石组成的，岩石的种类很多，但从形成的原因来看，一般分为火成岩、沉积岩和变质岩三大类。

火成岩是由地壳深处的岩浆缓慢冷凝后形成的一类岩石，因岩浆的温度很高，所以把由它冷凝成的岩石，叫火成岩，如花岗岩就属于一种火成岩。

沉积岩是由岩石形成后暴露在地表，经过长期的风吹、雨淋、日晒逐渐变成碎块和粉末，这些碎块和粉末经过沉积形成。火成岩和沉积岩，经过地壳变动，埋藏在地壳的深层，在高温和高压的影响下，原来的岩石性质发生变化，与原来岩石性质完全不同了，所以叫变质岩。在火成岩、沉积岩、变质岩中只有沉积岩能够找到化石。

化石追踪：化石是生物的遗体、遗迹和遗物形成的。从《本草纲目》中的“龙骨”、“龙齿”到生物进化的直接证据，人们对化石经历了一个认识的过程。如果我们有机会到野外去，常常会偶然在地下或悬崖峭壁里发现一些奇怪的物体。这些物体有的像动物，有的像植物，看起来似乎是海洋里的东西，现在却在高山的石头中出现了，而且它们已经石质化了，它们就有可能是化石。

形成化石，并且能很好地保存下来，是要有一定条件的。

就生物本身而言，最好具有骨质的硬体，只有硬体才能形成化石；肌肉等软体只有在特定的条件下才能保存为化石。

特殊文字：我们用文字来写书而用化石做文字写出来的应是什么书呢？那就是大自然这部巨著。书页就是地层，文字就是化石。由地层和化石组成的这部书，为我们生动地描述了地质时期各种古代生物起源、发展、灭亡、演变的事实真相。

地质时代：是地球的历史年代。科学家们通过对地球上的岩石组成和地层中所含化石的研究将地球的历史划分为五个代，从古至今分别是太古代、元古代、古生代、中生代、新生代。“代”下面再分“纪”，“纪”下面再分“世”，“世”下面再分“期”。地质年代就像年、月、日一样给我们一个时间上的概念。

地质年代与生物历史对照表：

| 代   | 纪   | 世   | 距今年代     | 生物进化      |         |
|-----|-----|-----|----------|-----------|---------|
| 新生代 | 第四纪 | 全新世 | 1 万年前    | 现代植物      | 人类时代    |
|     |     | 更新世 | 3 百万年前   |           |         |
|     | 第三纪 | 上新世 | 0.12 亿年前 | 被子植物时代    | 哺乳动物时代  |
|     |     | 中新世 | 0.25 亿年前 |           |         |
|     |     | 渐新世 | 0.4 亿年前  |           |         |
|     |     | 始新世 | 0.6 亿年前  |           |         |
|     |     | 古新世 | 0.65 亿年前 |           |         |
|     |     |     |          |           |         |
| 中生代 | 白垩纪 |     | 1.35 亿年前 | 裸子植物时代    | 爬行动物时代  |
|     | 侏罗纪 |     | 1.8 亿年前  |           |         |
|     | 三叠纪 |     | 2.25 亿年前 |           |         |
| 古生代 | 二叠纪 |     | 2.7 亿年前  |           | 两栖动物    |
|     | 石炭纪 |     | 3.5 亿年前  | 蕨类        |         |
|     | 泥盆纪 |     | 4 亿年前    | 裸蕨        | 鱼类时代    |
|     | 志留纪 |     | 4.4 亿年前  |           |         |
|     | 奥陶纪 |     | 5 亿年前    | 真核藻类      | 无脊椎动物时代 |
|     | 寒武纪 |     | 5.7 亿年前  |           |         |
| 元古代 | 震旦纪 |     | 26 亿年前   | 叠层石       |         |
| 太古代 |     |     | 46 亿年前   | 地球形成与化学进化 |         |

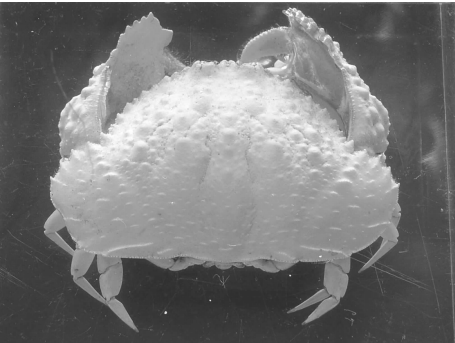


在“生命的历程”脊椎动物展厅一进门处，矗立着一座代表生命发展历程的巨大铜雕，上方是一个穹隆。从左向右依次向我们展示了：总鳍鱼、鱼石螈，以及各种各样的恐龙。我们知道，地球上的恐龙在距今 6500 万年前突然灭绝了，穹隆中间这个闪电形的造型就代表了恐龙时代的那场灾难。恐龙这类生物曾一度统治我们这个星球长达一亿多年之久，大家对于它们的兴衰存亡都有很多疑问，但要解开这些疑问还要从生命的起源、无脊椎动物的发展及脊椎动物的演化说起。

1950 年，美国学者米勒决心用实验来验证奥巴林的观点。他模拟原始地球的气候条件，制造了类似原始大气层的气体。然后放进真空瓶内，不断加热并放射人工电火花，一个星期后米勒惊异地发现，真空瓶里居然产生了一些氨基酸，要知道氨基酸是构成生物蛋白质的基本单位，在非生命物质里是不可能含有氨基酸的，在原始的地球上由甲烷、氨、氢和水蒸气变成氨基酸是经过几百万年以上的时间，而米勒在七天中就完成了！使世界各国科学家们感到十分吃惊，米勒的实验震动了整个科学界。在此基础上，科学家们用不同成分的气体（ $\text{CH}_4$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  等）混合物、不同形式的能源（紫外辐射、电离辐射热、闪电等），以及不同的催化物（重金属、黏土等）成功地进行了多种非生物的有机合成模拟实验。到 20 世纪 70 年代，嘌呤、嘧啶、核糖、脱氧核糖、组成蛋白质的 20 种氨基酸等已能全部人工模拟合成。

从模拟地球早期环境的实验里，科学家们获得了氨基酸、核酸等小分子有机物。但构成生命基础的却是生物大分子。科学家们设想，在有机小分子浓度较高的一定区域内（如原始海洋），随着水分的不断蒸发，有机小分子不断浓缩，聚集缩合为大分子。

生命大分子还不是原始生物，各种生物大分子单独存在时



馒头蟹



大猿架·非洲

并不表现出生命现象，只有它们形成多分子体系时，才能显示出生命。

(2) 无脊椎动物的发展

脊椎动物与无脊椎动物的区别：

无脊椎动物大多没有骨骼，有些只有外骨骼，也就是我们通常所说的骨包肉，而脊椎动物则有内骨骼，即肉包骨；而且脊椎动物的神经系统主要分布于背部，而无脊椎动物的神经系统则分布于腹部；从分类和数量上比较，无脊椎动物包括二十几个门，数量占动物界总数的 90% 以上，而脊椎动物在分类上只有一个亚门，数量也比较少。北京自然博物馆的展厅内用大篇幅来介绍它，是因为我们人类就属于脊椎动物，了解脊椎动物的发展有助于了解我们自己的由来。

(3) 脊椎动物的分类及演化

脊椎动物是高等的脊索动物，它的胚胎时期有脊索，但是在成年期则部分或全部被脊椎代替。脊椎动物自产生以来发生了一次又一次的飞跃，从无颌类到有颌类，由水生到陆生，产生羊膜卵，从冷血动物到热血动物，由卵生到胎生。伴随着每



恐龙新厅展厅全景

次飞跃都有新的类群崛起，这就是脊椎动物的五大类群，鱼类、两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物。从脊椎动物的演化关系，我们可以清楚地了解到脊椎动物是最高等的类群。

北京自然博物馆“生命的历程”展厅里居住着一大群恐龙居民，它们中有大个子的并研马门溪龙，有小字辈的原脚龙，还有驰龙、甘氏四川龙、窃蛋龙、许氏禄丰龙等，走进这里你就步入了恐龙的“社区”，一定会被这壮观的场面抓住不能自己，也许你还会不由自主地说一句：“这些都是真的吗？”没错，它们的的确确都是真的，它们曾经在地球上称王称霸，不可一世。

①中国人最早发现的恐龙——禄丰龙 在分类上按照骨盆构造的不同，将恐龙分为两类：蜥臀类和鸟臀类。禄丰龙就是一种鸟臀类恐龙，以发现它的地点而定名。1938年，古生物学家



恐龙新厅展厅全景

在这里的三叠纪晚期“红层”中找到了著名的禄丰龙化石。从此，“禄丰”这个地方也伴随着禄丰龙的发现而闻名于世。禄丰龙的头比较小，呈三角形，身长6米，身高近2米，杂食性。禄丰龙的后肢粗壮有力，但前肢短小，前肢大约是后肢的三分之一，它的脚有五趾，趾端长有粗大有力的爪。从它的身体结构不难分析出禄丰龙可能是靠后肢行走的，而且行动比较敏捷，若遇敌害它可以迅速逃跑，也可以用强有力的大尾巴回敬对方。

恐龙专家杨钟键教授为纪念自己的德国导师许耐教授，给这具恐龙起了个名字“许氏禄丰龙”。它是第一次由中国人独立发掘、独立研究的恐龙。目前，我国发现的禄丰龙化石多达数十个，其中唯有“许氏禄丰龙”的骨架非常完整，从头到尾的骨头几乎没有缺少，像这样完整的化石世界上发现的也不多，尤其是在恐龙还未兴盛的三叠纪，有这样完整的化石，显得尤为珍贵！



许氏禄丰龙

②脊椎动物的登陆景观 在硬骨鱼中有一种动物，它们在进化上有着十分重要的地位，这就是总鳍鱼。它们的鳍比其他鱼的鳍在根部多了一段“肉柄”。在距今三亿多年前的泥盆纪时期，地球上出现了大面积的干旱，河流湖泊干涸，许多原来生活在水中的动物都因为没有水而死亡了，但总鳍鱼则能够利用自己特殊的肉质鳍，在泥沙中爬行，到别的水环境中继续生存。渐渐地总鳍鱼的鳍变成了四肢，使它成了陆生脊椎动物的祖先。从景观中我们可以看见水边最早登陆的总鳍鱼，还有其后出现的鱼石螈、异齿龙等等。

总鳍鱼一直以来是公认的陆生脊椎动物的祖先，但是到了20世纪80年代，我国科学家通过对总鳍鱼头骨化石的断层观察发现了一个问题：总鳍鱼没有内鼻孔，这意味着它们的肺不能

与外界相通，那么总鳍鱼要登陆必然会遇到呼吸问题。因此，总鳍鱼到底是不是陆生脊椎动物的祖先，科学家们还在进一步寻找证据。

③最早的两栖动物——鱼石螈化石 在脊椎动物中，最早在陆地上发展起来的就是两栖动物，它们既有鱼类的某些特点，又有初步适应陆地生活的身躯结构，但是它们还不能完全摆脱对水的依赖，产卵、体外受精、卵的孵化以及幼体的活动还是要在水中进行。鱼石螈生活在距今 3.45 亿年前的格陵兰地区，体长约 1.2 米，不仅有鱼形的身体，还具有一些适应陆地生活的结构，说明它源自鱼类。

④生命铸成的墙壁——九龙壁 在北京自然博物馆“生命的历程”脊椎动物的展厅一层矗立着一面岩石组成的墙，岩石上嵌着一些化石，这些化石是生活在距今两亿多年前的古代似哺乳爬行动物的骨骼化石。该化石一半埋在岩石里，一半露在外边，它们是 9 条沉睡的幼年“龙”，姿态各异，镶嵌在一块长 7 米、宽 2 米，重约 10 吨的巨大岩石上。它们有的头顶着头，有的尾对着尾，有的脸贴着脸，像在做着美梦昏昏沉睡。这是远古时代一群幼小动物无忧无虑嬉戏玩耍的真实写照。根据它们的化石，古生物学家将它们定名为短吻副肯氏兽。在它们的身上已经看到了哺乳动物的一些特征，是爬行动物向哺乳动物进化过程中，没有成功的一支。但也为爬行动物是哺乳动物的祖先提供了证据。这块九龙壁让观众看到了化石在野外的真实情景，再对照展厅里栩栩如生的古动物骨架，观众可以想像，为了把岩石中的化石变成展厅里的展品，博物馆工作人员需要付出多少的劳动！

⑤古海霸主——鱼龙 在地球历史的中生代，生活着一类人们熟悉的海生爬行动物——鱼龙。鱼龙不是真正的恐龙，论起来也只能算是恐龙的表兄弟。鱼龙的身体是鱼形也就是人们常

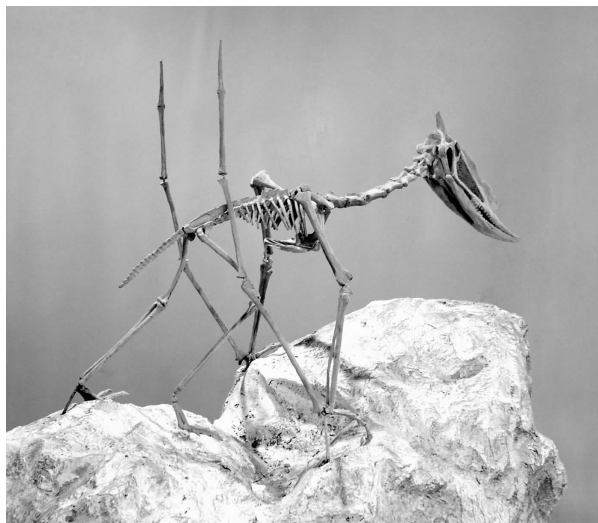
说的纺锤形，皮肤裸露，是一种适应在水中游泳的动物。头又长又大，嘴里有许多大而尖锐的牙齿，最多可达 200 个。以鱼类和蚌壳为食。视觉发达，有一对大眼睛。鼻孔长在头顶后方，便于露出水面呼吸新鲜空气。四肢因适应划水而变成了鳍形。鱼龙有个三角形的背鳍，可以使它游泳时保持平衡。根据它的身体结构和它游泳的姿态估算它游泳的速度可达每小时 40 公里以上。特殊的生活环境，使它不能像其他爬行动物一样，到陆地上产卵，也不可能把卵产在水里，化石材料证明，鱼龙也和现代蛇和蜥蜴一样，是“卵胎生”的，也就是卵在身体内孵化成小鱼龙后产出。因为在德国的霍尔茨马登附近，曾发现过雌鱼龙体腔内还有小鱼龙的胚胎，并且其中有一个标本，在骨盆部分还有一个胚胎的头骨像“母亲”，死亡之日正是“儿女”出生之时。这些母子化石的发现使人相信鱼龙是一种“卵胎生”的爬行动物。

⑥真龙天子——翼龙 古时候人们把皇上称为真龙天子，而我们这儿要说的不是皇上，而是最早打破天空寂静的会飞的爬行动物：翼龙。翼龙并不是真正的恐龙，因为它们不具备恐龙的身体结构，而且恐龙只生活在陆地上。但翼龙和恐龙是近亲，它最显著的特点是前肢上的第 4 根指骨变得非常长，在这根指骨和翼龙的身体侧面以及后腿之间撑起了一张皮膜，这就是它们的“翅膀”。当它的前肢上下振动时，它就飞起来了。在空中飞行，在水面滑翔的翼龙可分为两大类：一类是长尾巴的喙嘴龙类，一类是短尾巴的翼手龙类。

新疆准噶尔翼龙就属于翼手龙类，它生活在 1 亿多年前的白垩纪早期。它个体较大，头前方又长又窄，上下颌的前端向上弯曲，是捕鱼的高手。

前面我们已经介绍了“生命的历程”脊椎动物展厅里有个二层楼，这个设计真可谓独具匠心，不仅有效地扩大了展区，





翼龙

而且为展览内容平添了几分神秘，使走到这里的观众不免会多问几个为什么。有什么？是什么？探个究竟！您这个根还真刨对了，这里奇妙的东西多着哪！

⑦**恐龙蛋** 恐龙是爬行动物，它们是靠卵来繁殖后代的，卵的外面还有使它能够陆地上生存的外壳，必须有硬实的外壳和大的卵囊，它们才能在陆地上生活。它们叫作“羊膜卵”。胚胎包裹在羊膜腔中，腔内充满了羊水，防止胚胎因干燥而死亡。胚胎“营养”的来源是卵黄，将新陈代谢产生的废物排入尿囊内，蛋壳外面有无数个小孔起着呼吸作用。

恐龙的种类繁多，所以它们产下的蛋形状也多种多样，有圆形的、椭圆形的、长条形的，还有些扁状的。恐龙蛋的大小差别也很大，最小的直径有 5.6 厘米。而产于我国河南西峡地区的一种长形蛋，有 50 厘米长，堪称恐龙蛋之最。恐龙妈妈下





恐龙展厅恐龙蛋

蛋时，总是选好的地点，一般是阳光充足且不易被敌害发现的隐蔽处。用浮土和柔软的干树枝叶来做巢，然后产卵。一次产下多少蛋，不同种类的恐龙也不一样，少的有 6~8 枚，多的可达 30 多枚。北京

自然博物馆古生物学家曾在广东南雄发现一窝有 29 枚完整恐龙蛋的蛋巢化石，这些蛋呈上下三层，蛋尖朝里，辐射状排列。这样辐射状排列的卵有利于太阳光的照射，为小恐龙的孵化创造了条件。

⑧恐龙脚印 一只恐龙的一生里，不知走过多少路，但留下的脚印却很少。可见，恐龙脚印化石是相当宝贵的，它与恐龙蛋化石一样，被誉为恐龙化石中的珍品。从脚印的深浅，可以推测恐龙身体的重量；从脚印的大小可以测量出恐龙身体的大小；从脚印与脚印之间的距离，可以计算出恐龙四肢与身体的长度；从脚



恐龙脚印

印多少可以知道恐龙是群体还是个体活动。寻找食物的恐龙群脚印排列整齐，都向一个方向；正在吃食物的恐龙群留下的脚印方向不同、乱七八糟、没有规则，因为它们正在争抢食物。最早发现的恐龙脚印化石是 1802 年在美国康涅狄克峡谷附近的红色砂岩中，找到的一批很像爪的兽脚类恐龙脚印。

我国恐龙脚印化石分布遍及四川、云南、陕西、河北、河南、山东、吉林、内蒙古、江苏、湖南、广东、西藏等省区。最为壮观的是在内蒙古发现的由数千头恐龙组成的足迹群，它们被保留在一段长约 80 千米的灰色岩层上，时代为白垩纪早期。脚印长度从 3 厘米到 60 厘米不等，而且由拖地的尾巴形成的尾迹也夹杂其中。所有这些都让我们对这些远古时代的庞然大物有进一步的认识。以上介绍的都为与恐龙的身体有关的化石类型 下面介绍的是恐龙时代的事件。

⑨恐龙绝灭 从二层楼下来我们一起了解一下恐龙绝灭的原因。恐龙为什么绝灭，人们曾提出很多假说，五花八门争论不休。在恐龙绝灭的众多假说中近年来最有影响的一种假说是“小行星撞击”灾变假说。这种学说的代表人是美国地质学家阿尔瓦雷斯等人，他们于 1980 年提出了有关恐龙绝灭的小行星撞击灾难假说：6500 万年前的白垩纪末期，一颗直径为 10 公里、重约 127000 亿吨的小行星，以每小时 10000 公里的速度与地球相撞。最初的冲击波可达 400 ~ 500 公里。当小行星撞击地球时，引起了百倍于最大氢弹爆炸力的大爆炸，把相当于小行星自身质量一百倍的尘埃抛入大气层。密集的尘云遮住天空达数月之久，使白天变成黑夜，植物因光合作用停止而普遍死亡，食物链中断导致恐龙绝灭。同时，体积大、速度快的小行星撞击地球时会引起大气层放电，形成大量氮的氧化物，造成酸雨的形成。有毒的酸雨倾泻下来也加速了恐龙及一些海洋动物死亡。



恐龙展厅骨架

另一个关于恐龙绝灭的灾变假说是彗星撞击地球假说，有的科学家认为恐龙绝灭的原因并不是行星撞击地球造成的，彗星撞击地球造成的化学污染才是造成大规模恐龙绝灭的原因。科学家们指出，当时有一颗跟哈雷彗星大小相仿、重达 1000 万亿吨的超巨星，以每秒 20 公里的速度冲向地球。彗星本身携带大量氰化物是剧毒的，撞击地球后放出来能破坏臭氧层，使过量的紫外线照射到地面和水面，致使许多生物的基因发生突变而死亡。

关于恐龙绝灭的问题，每种假说都有一定的道理，但都不能令人满意。因为灾变假说还对一个十分典型的问题不能给一个好的解释：为什么小行星把恐龙及其远亲近邻鱼龙、翼龙等大型爬行动物撞死，而那些小动物，如蛇、蜥蜴、龟等为何能躲过这场灾难。随着科学的不断发展，相信人们会很快解开这个谜！

#### (4) 哺乳动物大舞台

当恐龙在我们这个地球上消失以后，地球就进入了新生代。

新生代刚开始时，地球上还是中生代末期那场灾难留下的满目疮痍。新生代的第一个世是古新世，古新世后是始新世，进入始新世后哺乳动物开始迅速发展。在地层中留下大量化石，其中最早出现的就是始祖象。始祖象化石的发现，成为轰动一时的特大新闻。在自然博物馆哺乳动物展厅有几个典型的代表动物。

①始祖象 始祖象的发现地在北非的埃及、苏丹等地。它们的身体只有现代的猪那么大，第二对门牙长得比较大，上嘴唇稍大，这是大象牙和长鼻子的初期发展状态。

长期以来始祖象被认为是世界上最早的象类，因此认为象类起源于北非。但是 1979 年我国古生物学家在我国广东南雄县大塘附近，发现了真正最早的象类祖先，并以我国著名古生物学家周明镇教授的名字命名为：“明镇兽”。

象类进化到最高阶段发展成真象，是从乳齿象进化来的，真象化石最常见的有猛犸象、剑齿象、古菱齿象。

②猛犸象 自然博物馆展厅内陈列的猛犸象生活在距今一万年前的寒带地区。身上披有长达半米的毛，不仅如此，在它厚厚的皮肤上还覆盖着一层 2.5 厘米长的绒毛。所有这都可以帮它抵御严寒的天气。猛犸象有圆形的头顶，在它背部还长有像驼峰一样的肉瘤，里边储藏着脂肪，脂肪峰内的营养使它即使在暴风雪的冬季也不会饿死。猛犸象的象牙呈月弯状。科学家们推测，因它在寒冷地区生活，象牙作为武器的功能得不到施展，长期不用退化呈弯曲状了。猛犸象死后尸体被埋在很深的冻土层中，这里像一个天然大冰箱将它冰镇起来，因此猛犸象的尸体上皮毛肌肉都保存得很好。望着它硕大的躯体，古象遇难时惊险的一幕呈现在人们面前：一万多年前的一个春天，地面背阴处偶有积雪，但冰河已开始融化。绿草已开始萌生。因食物不足而饿了一冬的猛犸象，三五成群地迈着沉重的步伐



猛犸象

在草原上游荡。它们伸着白色的长牙，甩着灵巧的长鼻，极力搜索着地面的枯草和新生的嫩草。它们背上那储存养料的高耸的“驼峰”，如今已经低得不能再低了。腹下的长毛在饿瘪了的肚皮上清清飘动。它们群聚在河岸边煤层风化的表土上，也许是煤的黑色能吸收阳光，青草在

这里长得早一些。一头巨大的猛犸象站在河岸只顾贪婪地觅食，没意识到河岸边缘正隐藏着一条裂缝。只听得轰隆一声巨响，河岸沿裂缝崩塌了。这头猛犸象随着砂石泥土滚落下去，头部朝下摔成重伤，下颌和门齿都摔断了，脚部骨折，挣扎也爬不起来，沉重的煤块又接二连三地砸在它的身上。它大声哀号呼救，可是其他的同伴早就被这意外事故吓得魂不附体，逃之夭夭了。随着地壳的逐年下沉和河水携带的泥沙的淤积，它

被越埋越深，形成了化石。

③黄河象 黄河象出土的地点是在我国甘肃省合水县。分类上属于剑齿象，所以又名黄河剑齿象。据分析，它是在十分炎热的一天，去河边喝水偶然失足，落入河中被淹死的。我们说这一幕的发生应该算是大自然的一大“不幸”，而这一大“不幸”的发生却为我们生活在今天这个地球上的人们保存了一个绝好的古代动物的化石标本。在它重见天日的时候，它自体骨骼的绝大部分保存得都很完好，唯独尾巴不见了。那么它的尾巴到底哪里去了呢？科学家们分析有两种可能：其一，当它陷入河中时尾巴是上翘的，年复一年地过去，尾巴被风化掉了；其二，它在下陷时拼命呼救，同伴们赶来营救，用力拽它的尾巴，营救没成功，尾巴却被拽断了。

黄河象身高 4 米，身长 8 米，从它长方形的头骨和梨圆形的骨盆看，它应该是一头雄性大象；从它骨骼愈合的程度及牙齿磨损的程度来看，它应该是一头百岁开外的“老人家”了。

关于黄河象的故事，您还想了解多一些吗？这里有台多媒体

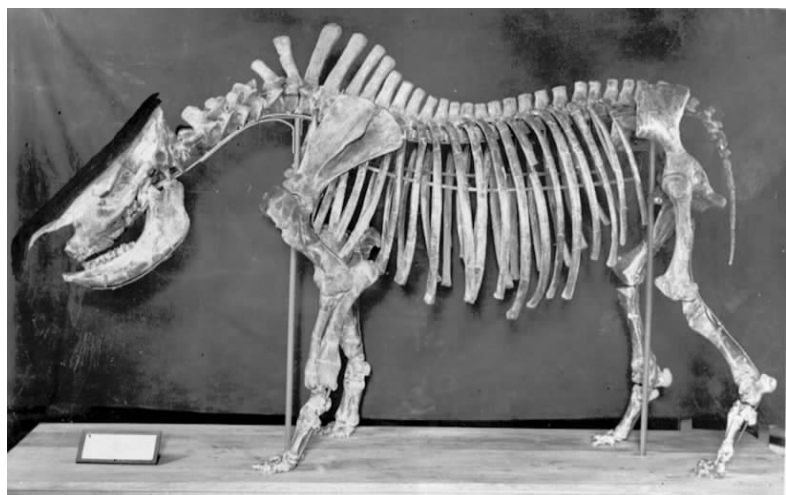


黄河象



电脑，您只需简单的操作就可以了解更多的内容！

④古今最大的兽巨犀 步入古哺乳动物陈列大厅，远古时代的气息扑面而来。沙地平台上的巨犀化石骨架表现的是昂首阔步的姿态，引得站在它面前的观众不由得唏嘘声声，是啊！谁能不惊叹在陆地上曾生活过这么大的哺乳动物呢？在距今约 4 千万年前，欧亚大陆中部草原地区生活过的这种犀牛，它们的身体比现生的非洲象还大，是犀牛中个体最大的，也是古今所有陆生哺乳动物中最大的。它们站立时，体长可达 9 米多，体高 5 米多，体重可达 15 吨。这种巨大的犀牛头上没有角。除了体型庞大外，巨犀与现代犀牛最大的差别就在于没有犀牛角。犀牛角是由表皮角质层大量的毛质角质纤维汇集而成的，并没有骨质成分，所以很少形成化石，但是我们可以从头骨上方，角基部的粗糙接触面的有无来判断该动物是否长角，巨犀的头骨上方平滑，因此它应该是种无角犀牛。巨犀的腿和脚趾很



巨犀

长，脖子也细长，生活习性很像长颈鹿，脖子伸出来可达到离地面两米以上，吃到离地很高的树上的嫩叶和枝条。

在北京自然博物馆古哺乳动物展厅内用大篇幅介绍了历史上所发生的几大事件，它们有埃迪卡拉动物群、澄江动物群等。

**埃迪卡拉动物群：**生物在地球上出现以后的将近 30 亿年的历程内，一直是以单细胞的形式生活在海洋里。大约 6.8 亿年前，海洋里突然大量出现了个体较大、结构复杂的多细胞生物。最著名的早期多细胞动物群是在澳大利亚发现的埃迪卡拉动物群。埃迪卡拉动物群保存了大量的大型多细胞动物化石。

**寒武纪生命大爆发：**在我国云南 5.3 亿年前地层中发现的澄江动物群最能说明寒武纪生命大爆发事件。在澄江动物群中

发现了所有现生动物的门类的代表。在不到地球生命史 1% 的时间里，爆发似的出现 90% 以上的后生动物门类，而且它们之间没有任何中间环节，这是地球历史上最伟大的生物事件。

在澄江动物群中已经出现了最高等的动物类群——脊索动物。其中云南虫、海口虫、昆明鱼和海口鱼清晰地展现了脊索动物向脊椎动物进化的步伐。



澄江龙全景



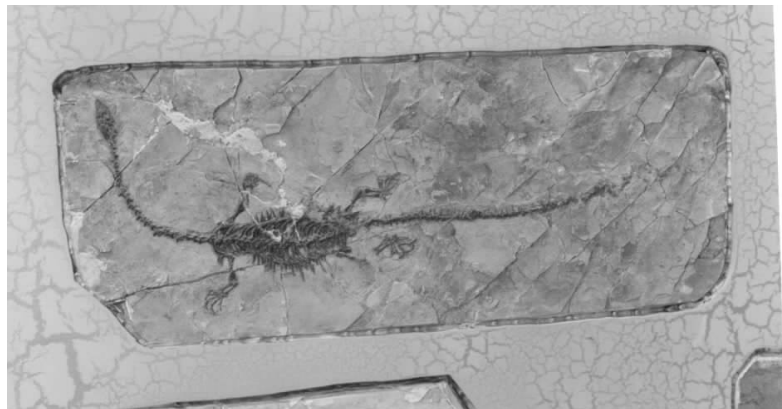
海口鱼是最原始的脊索动物，被认为是包括我们人类在内的所有脊椎动物的远祖，从而将脊椎动物的最早记录前推到寒武纪早期。

通过虚幻澄江动物群景观，我们可以看到一个由奇虾、云南虫、怪诞虫等澄江动物组成的古生代海洋生物景观，领略距今 5.3 亿年前的波澜壮阔的海洋生物宫。

根据长期的科学发现和研究，寒武纪生命大爆发并不是很突然的，在寒武纪之前地球上曾经生活过许多动物群，其中最著名的就是埃迪卡拉动物群。

著名的生物群除了澄江动物群、埃迪卡拉动物群以外还有瓮安动物群、热河动物群等。

①凌源中国水生蜥：1998 年 8 月北京自然博物馆的工作人员发现了一件在 2.2 亿年以前就已灭绝了、世界上罕见的爬行动物化石。这些化石保存十分完整，它们的样子与生活在三叠纪的幻龙很相像。它长着长长的尾巴和长长的脖子，背部可能长有骨质背板，嘴里有尖锐的牙齿。于是北京自然博物馆的科



凌源中国水生蜥

学家们给它起了个名字：凌源中国水生蜥。从化石的保存情况来看，这个动物是爬在湖底被火山掩埋而死的，没有丝毫扰动和搬运的痕迹，属于原地埋藏。经过漫长的岁月，掩埋了水生蜥的骨骼一同变成了化石。

②张和兽：张和兽是中生代哺乳动物的第一枚完整化石，不仅有完整的头骨，还有以前从未发现过的完整的骨架。张和兽出现的地质时期在卵生哺乳动物之后，处在脊椎动物进化主线上。张和兽骨骼上的特征是卵生哺乳动物到胎生哺乳动物之间的过渡类型。张和兽出现了之后才有了有袋的后兽类和有胎盘的真兽类。所以可以认为张和兽是有袋类哺乳动物和真兽类哺乳动物的共同祖先。

## 2. 动物——人类的朋友

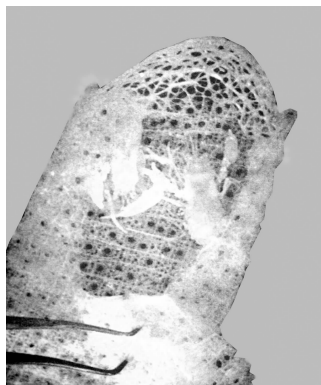
从“生命的历程”哺乳动物展厅出来，对面的就是“动物——人类朋友”展厅。一进门是一幅硕大的灯箱画，优美的构图，鲜艳的色彩，一幅绚丽的画卷。仔细看来有些奇怪，这是一幅动物分布图，为什么狮子画得相对较小而蝴蝶画得要比狮子的个体大得多呢？原来这是巧妙地告诉人们在地球上狮子的数量远远少于蝴蝶的数量。

这个展厅依它的建筑格局分三个部分：第一部分是生物多样性，第二部分是昆虫世界，第三部分是夜行动物。

(1) 在生物多样性部分有很多珍稀有趣的标本。

下面给大家介绍几个典型代表。

①美丽的花篮：它是海绵动物中个体较大的动物，栖息在海底深处。在静静的海域中，它过着平静的生活，它那格子状的小窗个个打开，丰富的食物随着细微的水流进入体内。它那



偕老同穴

别致的中央腔中经常居住着一对小丽虾，它们共度一生、白头偕老，正因如此它有了“偕老同穴”这一美名。西方人则亲昵地称它为“美丽的花篮”。日本有一民间习俗，凡喜结良缘都要赠“偕老同穴”海绵标本作为贺礼，以祝贺伉俪白头到老。偕老同穴现象，在生物学上叫共栖现象。

②鹦鹉螺：走进展厅，绕过屏风，一个圆柱形展柜矗立在观众面前。这里陈列有鹦鹉螺标本。

鹦鹉螺是软体动物，它和乌贼、章鱼都属于头足类（它们的脚都长在头上），但身体的构造不同。乌贼和章鱼属于自由游泳的动物，因为背个沉重的壳会妨碍快速游动，所以它们的外壳早已退化，变成包在体内的轻飘飘的小片。而鹦鹉螺却背着一个美丽闪光的硬壳，这是因为它是在海底过着底栖生活。

古老的头足类都像鹦鹉螺一样背着壳，可是它们绝大多数都已灭绝，只有鹦鹉螺幸运地保存下来，所以鹦鹉螺又被称为活化石。鹦鹉螺的壳，颜色艳丽，红白相间。壳内分成许多



鹦鹉螺

室，最末的一个房间是它居住的地方，称为“住室”，其余的小室可贮存空气叫作“气室”。“气室”主要用作收气、排气。白天排出气体，身体密度加大，就沉入海底；到了夜间装满了空气，密度减小，因而上浮。潜艇的下沉和上浮问题的解决就是鹦鹉螺这种生物的启示，属于一种仿生。鹦鹉螺又被称为“海底的天文学家”，这是为什么呢？原来当人们研究现今生活在海洋的鹦鹉螺时，发现在小室的壁上有一条条清晰的环纹，这就是它的生长线。每个壁上都有 30 条生长线。但是当人们研究埋藏在地下的鹦鹉螺化石时，发现在同一地质年代地层中的鹦鹉螺，它们的生长线数目是一样的，而且越古老的鹦鹉螺身上的生长线越少，有的只有 15 条。也就是说那个时候月亮绕地球一周只需 15 天。现在生活在海中的鹦鹉螺每月制造 30 条生长线，恰好记录着月亮绕地球一周的天数。

生物学家的研究和天文学家的推算，证明了鹦鹉螺在海底默默地承担着天文学家的任务，记录着月亮在亿万年里的变化，说明月亮原来离地球是近的，那时月亮绕地球一周需 15 天。后来，越转越远了。现在月亮绕地球一周约需 30 天，将来还会远下去。鹦鹉螺们一直忠实地记录着这缓慢的变化。

③车渠：看完鹦鹉螺沿展区稍向左，紧接着展出的就是最大的双壳软体动物——车渠。车渠不仅是海洋里最大的双壳贝（大者长 1 米左右），也是寿命最长的贝，可活 80~100 年。为什么叫它“车

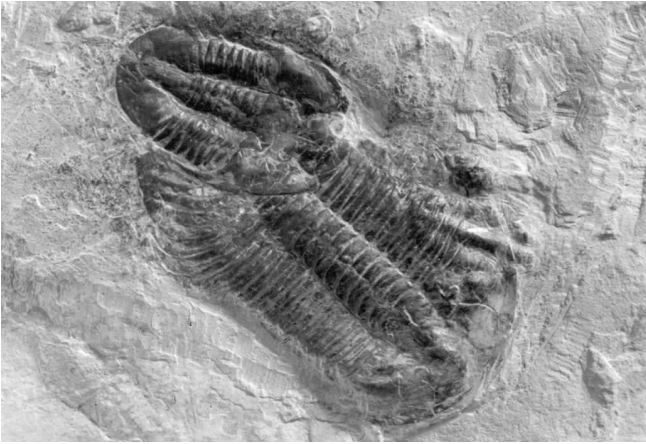


车渠

渠”？车渠本来的意思是车子对土路碾轧日久造成一道道深深的凹陷，也就是我们俗称的“车道沟”。这种大型的只有一对厚厚的石灰质的壳，壳的表面像一道道沟渠，所以就被称为车渠了。用车渠贝壳雕刻研磨制成的器皿，坚细光润，在我国古代曾被误认为是玉石，并说是“西域七宝之一”。车渠生活在太平洋和印度洋热带海洋珊瑚礁环境中。只要发现有车渠，就说明已经到热带海洋了，在我国台湾沿海、海南岛、西沙群岛和其他南海岛屿都有它们的分布。它们生活在低潮区附近的珊瑚礁间，或定居在浅水的礁池里，用有力的足丝固着在岩礁的缝隙里。通常有一部分贝壳露在外边，涨潮时张开壳摄取食物。车渠的外套膜——覆盖着体外的膜状物，呈蓝色、褐色、粉红色，内缘有许多晶莹的颗粒，通常被称为“眼”。这些眼在外套膜下熠熠发光，目的并不是看什么东西，而是在供给一种单细胞藻类——虫黄藻光线，使它们快快生长起来。作为自己的食料。用“眼”来做饭的本领，也是世界上绝无仅有的奇迹。而藻类却依靠外套膜提供的条件，利用空间、光线和代谢产物，以及二氧化碳进行生长和繁殖。车渠和藻类过着十分有趣的共生生活。

④三叶虫：与车渠展柜对着的展柜是三叶虫的展柜，让我们了解一下三叶虫的情况吧！在寒武纪的海洋中，三叶虫从小的1毫米，到大的半米长自由自在地生活着。寒武纪的海洋成了三叶虫的世界。三叶虫的样子奇特，横看分成头胸腹，竖看中间一个轴，两侧一边一个附叶横竖都可以分成三部分，因此被称为三叶虫。它属于节肢动物甲壳类，是现代虾、蟹的远亲，它有几丁质的外壳，为它形成化石提供了有利条件。至今发现的几千种化石中三叶虫就占36%。三叶虫从古生代中期开始衰落，到古生代末期结束了它们兴旺发达的悠久历史。

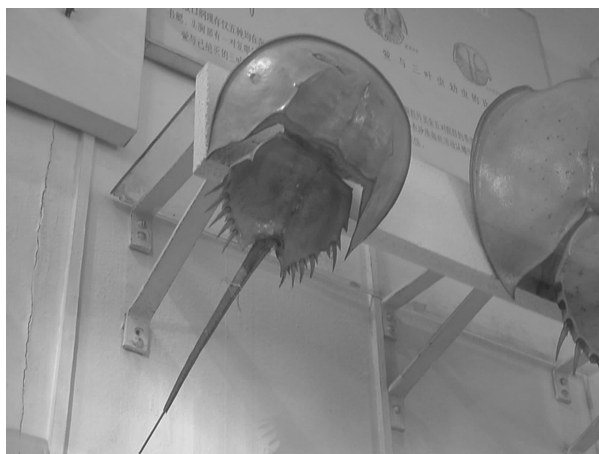
三叶虫是最原始的海洋节肢动物，生活在古生代寒武纪的



湘西三叶虫

海洋里，到了志留纪最为繁盛，是它们的全盛时代。随后由于它们不能适应当时的环境条件，逐渐衰退。到了二叠纪以后就全部灭绝了，现在只能看到它们在地层内的遗体，即三叶虫化石。目前记述的三叶虫化石大约有 4000 种。人们认为三叶虫和甲壳类的动物亲缘关系较近，那就让我们认识一下甲壳类动物——中国鲎吧！

⑤中国鲎：鲎的身体分为头胸部、腹部及剑尾三部分。鲎的腹部有硬的腹甲，腹面有 5 对鳃。这些鳃折叠成页状就像一本书，这种鳃叫书鳃，是它的呼吸器官。肛门就位于书鳃的后面。鲎的锋利剑尾是它的防御武器，鲎有四只眼睛，头胸甲前端的两只小眼睛是用来感知亮度的。在鲎的头胸甲两侧有一对大复眼，每只大复眼是由若干个小眼睛组成的。当人们发现鲎的复眼有一种侧抑制现象，也就是能使物体的图像更加清晰的现象时，这一原理就被应用于电视和雷达系统中，提高了电视的成像清晰度和雷达的反应灵敏度。



中国鲎

生殖季节雄鲎常伏于雌鲎的背上，此时只要捉住雄鲎，提起来就是一对，所以人们称为“海底鸳鸯”。现在全世界有 5 种鲎都生活在海洋里。中国鲎分布在我国福建和广东沿海一代，据化石研究，它们在几亿年前就已出现，至今没有多大改观，也是一种活化石。

鲎的血液中含有铜离子，它的血液是蓝色的，这种血液中含有一种变形细胞，在接触细菌后能导致血液局部凝固。现在医学界根据鲎的这种血液特点，将鲎的血液制成试剂，使其和病人的血、尿、痰、脑脊髓液、胸水和腹水接触，马上能检查出是否有细菌感染，为急症病人的快速确诊提供了条件。中国鲎标本采自中国海域，故取名中国鲎。

从生物多样性部分上几个台阶是两个展厅，左侧的东耳厅是昆虫世界部分，右侧的西耳厅是夜行动物部分。

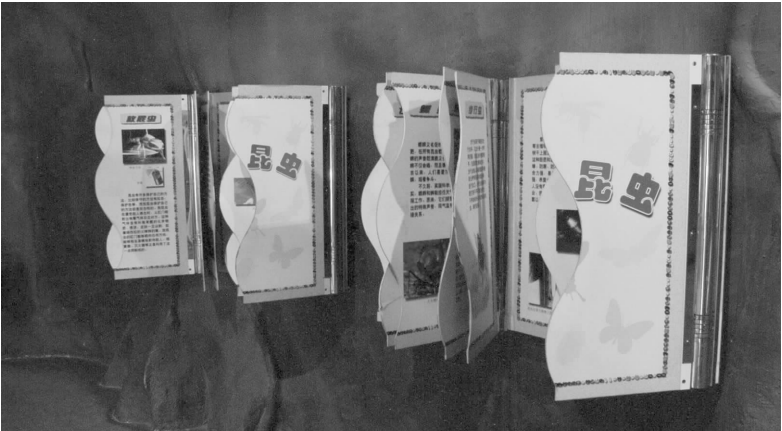
## 2 昆虫世界

昆虫世界四个大字是由大量的昆虫标本拼成的，从这个标题





昆虫世界



昆虫世界



不难看出这个展览从创意到设计都体现了两个字“独特”。整个展厅就好像是在大自然的原始森林里，大自然森林一角，在北京自然博物馆里被“克隆”了。

在自然界生活着一类体型较小、种类繁多、体系庞大、生机勃勃的小动物，它们就是昆虫。昆虫属于动物界节肢动物门昆虫纲，全世界已知昆虫有 100 多万种，约占地球上已知动物种类的  $2/3$ 。它们分布广泛，在漫长的进化过程中形成了独特的形态结构和生活习性，在自然界起着重要作用。

①什么是昆虫？昆虫的身体分为头、胸、腹三部分。头部长着单眼或复眼、口器和触角；胸部有 3 对足，通常有 2 对翅；腹部包括消化系统和生殖系统，骨骼长在身体的外部。这层外骨骼在柔软的内部器官周围形成了一层坚硬的、起保护作用的甲壳。一生中有变态。

②昆虫的种类：昆虫学家一般将昆虫纲分 33 个目。昆虫的分目是根据昆虫身体外部形态，足、翅、触角、复眼、口器等构造特点来区分的。常见的昆虫有十几个目。中国地形复杂，气候多样，植被丰富，有 15 万种昆虫，已描述的种类 7 万余种。

例如：鞘翅目——甲虫，膜翅目——蜜蜂、蚂蚁，鳞翅目——蝴蝶，双翅目——蚊子、苍蝇，革翅目——黾蝓，脉翅目——草蛉，半翅目——缘蝽，螳螂目——螳螂，直翅目——蝗虫，蜚蠊目——蟑螂，蜻蜓目——蜻蜓，竹节虫目——竹节虫。

惟妙惟肖的动手项目，逼真的场景造型是这个展览非常吸引人的地方。

③社会性昆虫蚂蚁：进入昆虫世界，一面是蚂蚁栖息生活的演示。在自然界中多数昆虫都是独立生活的，自己保护自己，不依赖其他同类。但有些昆虫却永远过群体生活，一旦离开群体，单独的昆虫将无法生存。过着有组织群居生活的昆虫



蜜蜂系列



蜜蜂系列



蜜蜂系列

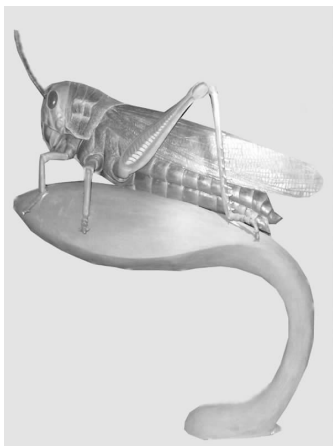
叫社会性昆虫。它们有明确的分工：繁殖、饲育、保卫，得以传宗接代。蚂蚁就属于社会性昆虫。蚂蚁是忙忙碌碌的昆虫，在蚂蚁社会中所有的蚂蚁被分为三个等级：长有翅膀的雄蚁交配后即刻死去，雌蚁专职产卵成为蚁后。蚂蚁王国基本是女儿



昆虫展厅

国，蚁后构成了蚂蚁家庭的发展基础。一个蚁巢里可以看到几个蚁后，蚁后经过婚配后就会一心一意地产卵。蚁后可产4万只卵，它的寿命可达十六七年。工蚁也是蚂蚁王国的重要组成部分，它们是一群没有生育能力的雌蚁，负担着蚁国的各种任务，如觅食、筑巢、喂食等。通过这个展示景观你可以更加清楚地了解蚂蚁的生活，亲自来感受一下。

④ 蝗虫：展厅内大大的模型，给你心动的感觉。蝗虫的身体由许多节构成，可以分头、胸、腹三部分，身体外面包着一层坚韧的外骨骼，保护和支持身体内部柔软器官，防止体内水分的蒸发，使它能更好地适应陆地



蝗虫

生活。与许多昆虫一样，蝗虫在发育过程中有蜕皮现象。蝗虫的头部是取食和感觉的中心，头部有丝状触角一对，是触觉和嗅觉器官。蝗虫上颚坚硬，下方有咀嚼式口器，适于咀嚼。下颚和上唇各生一对触须，有触觉和感觉的作用。蝗虫的运动中心在胸部，有前胸、中胸和后胸，上面分别长着前足、中足和后足各一对。足是分节的，前足和中足适于行走，后足作为跳跃。中胸背面生有一对前翅，前翅坚韧，起保护后翅的作用。后胸背面有一对后翅，后翅呈薄膜状，柔软而宽大，适于飞行，不飞时折起。蝗虫有能跳跃的足和能飞的翅，活动范围大。蝗虫是典型的植食性昆虫，多危害农作物。昆虫的嘴可分为咀嚼式、刺吸式、虹吸式、舐吸式、嚼吸式。触角主要是触觉，在寻找食物和配偶上起重要作用。头部有一对复眼，起到集光作用，并具有调节机能。

⑤美丽的昆虫——蝴蝶与蛾：在庞大的昆虫世界里绚丽多彩的蝴蝶和蛾类是美丽的成员，它们的数量多达20多万种。因为它们身上和翅上都长有鳞片，所以属于鳞翅目。

蝶和蛾的区别。触角：蝶是棒状，蛾是羽状或丝状；体色：蛾一般颜色暗淡，蝶鲜艳；腹部：蛾一般较粗壮，蝶细长；习性：蛾一般晚上活动，蝶白天活动；休息：蛾休息时翅平放或呈脊状，蝶把双翅合起竖在背上。简



青带凤蝶



丽蛱蝶·产云南

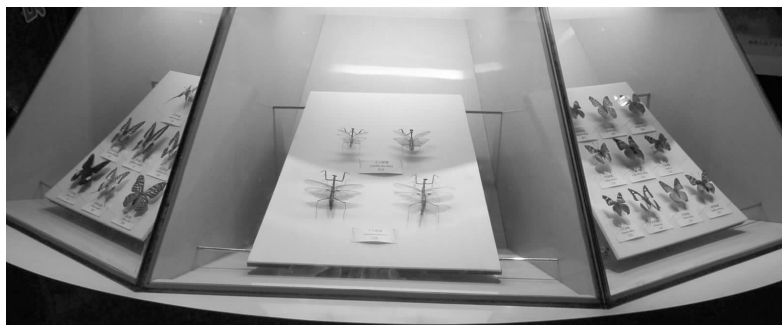
而言之：白天活动，休息时合翅的，触角是棒状或锤状称蝶；夜晚活动，休息时翅膀平展，触角是羽状或丝状的称蛾。

蛾类比蝶类多很多，在鳞翅目里蛾类占90%，蝶类只占10%。

昆虫的繁殖一般是两性交配产卵繁殖，叫有性繁殖。无性繁殖也

叫孤雌生殖，比如，蚜虫在春天不需要交配直接生小蚜虫。

⑥会唱歌的昆虫：许多昆虫会发出各种不同的声音。有的昆虫的声音很好听，如同唱歌一样深受人们的喜爱。但这些昆虫“歌唱家”都没有声带，它们唱出优美动听的歌声使用的是自己独特的“乐器”。会叫的昆虫几乎都是雄虫，它们是通过自己独特的“歌声”，来吸引异性的。例如蟋蟀的发音器长在



蝴蝶展柜

翅膀上，蝉的发音器在腹部。在展厅的东南角里大家还可以自己动手，听听大自然的歌声，不同的昆虫能够发出不同的优美动听的歌声。主要有直翅目、同翅目、中翅目、鞘翅目、鳞翅目和双翅目等，它们发出的声音各有特色，悠扬悦耳。它们的叫声不是为了比赛，也不是表现自己的歌唱才能，而是为了寻找配偶和食物。蝗虫声

音：“嘹嘹嘹……”蟋蟀声音：“铃铃铃……”蝉的声音：“吱吱吱……”蝈蝈的声音：“吱叽吱叽……”

⑦珍稀昆虫：世界上稀有的物种是值得我们珍视的，仅列举4种。

中华蠼：生活在长白山海拔2000米左右的山地上，气温冷湿的环境里。它是极稀有的种类，是蠼目在我国的一代表种。

金斑喙凤蝶：栖居在山林地带，常在1000米以上的阔叶林和针叶林中活动。成虫在每年的3~4月份出现。

中华虎凤蝶：是亚洲东部的特有种类，幼虫取食细辛等植物的叶子。

青带凤蝶：翅展65~75毫米，翅狭长呈黑色，无尾突，前后翅中央贯穿一纵列绿色透明斑，故得此名。每年繁殖2~3代，以蛹越冬。幼虫以樟、楠等树叶为食，所以又叫樟青凤



枯叶蝶



巴黎凤蝶

蝶。成蝶分别于六月、七月、八月出现。常在地谷间溪流附近聚集成群飞行，数以千计，形成“蝶道”，蔚为奇观。

### 3 夜行动物

夜行动物展厅就在昆虫世界的对面，这里树木林立，草场丰厚，地下曲径通幽，天空繁星闪闪，走进它似从暮色逐步迈进夜幕下的森林。夜晚来临的时候，喧嚣了一天的大自然开始了它特有的沉静，然而这沉寂是相对的，因为夜幕的降临对于白天活动的动物来讲是休息的信号，然而对于夜晚活动的动物来讲则是新生活的开始。它们只有在夜晚才会更活跃，它们的捕食、求偶、御敌、繁殖后代都是在夜晚进行的，伴着自然界



的风声、浪声、雨声、鸟鸣兽吼，茂密的原始森林中，广阔的大草原，海岸边惊涛拍打着浪花，神秘的动物之夜开始啦。

这里居住着数百种动物，较常见的有：

**黄鹌：**又称金衣“公子”。人们常用来形容春天景色的“鸟语花香”，也是称赞黄鹌鸟的。它披着一身灿烂的金黄色羽毛，头后两翼和尾部镶着一丝黑纹。眼睛像红宝石一样，再与头相配长的粉红色的嘴和湛蓝色的脚，显得格外漂亮。它的鸣声婉转多变，清脆而有韵调。雌雄双双飞穿在红花绿叶之间，互相追逐，鸣声动情，并富有东方音乐的味道。杜甫就写过脍炙人口的名句，“两个黄鹌鸣翠柳，一行白鹭上青天”表现得惟妙惟肖。黄鹌冬天来到南方，五六月来到北方，雌雄双双在浓荫密叶戏飞，相互合唱，十分融洽和谐，它们的巢筑在高树枝上。

**海鸥：**全长 430~435 毫米。头、颈部纯白色，体背淡青灰色，眼周朱红色，头部纯白色，肩羽、背腰上部淡青灰色，第一、二枚初级飞羽黑色，先端处有白色带，第三枚以下大部分灰色。先端黑色，尾和下体纯白色。冬羽，头和后颈有灰褐色小纵斑，生活于港湾、河口湖泊上空，多群集活动。以昆虫、虾、鱼、甲壳类和软体动物为食，分布广泛。

**金丝猴：**长着一个奇特的“朝天鼻”，这在猴中是绝无仅有的。金丝猴的脸是浅蓝色的，嘴角有“瘤”，长大后瘤会变硬，尾长约 55~77 厘米，遍体金黄。背部长有毛，毛长可达 330 毫米，披散下来。金丝猴生活于海拔 1500~3000 米高山针阔混交林地帯。营树栖生活，很善于跳跃，杂食。但以植物性食物为主，喜食落叶种子。金丝猴主要分布在我国四川西部和甘肃南部，栖息在 1000~4000 米间的高山中。人们走进密密的原始森林中，带上望远镜，在向导的指引下，才可能发现它们的踪迹。



海鸥



金丝猴

金丝猴过着群栖性的家族生活，由很多“小家庭”组成一个群体。群体有大有小，少则几十头，多则二三百头。每群金丝猴中都有为首的“猴王”，猴王由高大强壮、经验丰富的中年雄猴担任。除了猴王外，群内还有若干青壮年的雄猴担任“瞭望猴”，职责是保护猴群的安全。金丝猴交配在秋季最为旺盛，受配的母猴怀孕期 220 天左右，每胎产 1 仔。初生的金丝猴头呈椭圆形，耳朵很大，全身毛色乳黄色，微微发黑，拖一条细长的尾巴，脸部青色，两眼明亮，不断发出吱吱的叫声，显得幼稚可爱，母猴把它托在怀里哺乳。4 天后，仔猴已能自己牢牢抓住母体，头颈灵活地转动。半月后，幼猴学会用前肢玩弄树枝，脸部泛出蓝色。一月后，幼猴脱离母体，下地活动，四肢毛色变白。一个半月时已能爬树跳跃，调皮地抢夺食物。3 个月 after，幼猴肩部毛呈金黄色，常独立蹦蹦跳跳玩耍。4 月龄幼猴开始独立生活，食量增大，直到 6 月龄时完全断乳。金丝猴的母性特别强，稍遇惊动便抢走仔猴躲到高处。雄猴也协助母猴带仔，十分爱护仔猴，常可见雄猴挺身而出，护卫幼猴的情景。金丝猴之间的猴语也很有特点，如“呱——呱——呱”表示安全，“咕——咕——咕”是有情况，“嚯——嚯——嚯”是表示逃跑的信号，“呜哇——呜哇”是饿了要吃东西，“咯啊——咯啊”是相互亲热的呼唤声，“依——喔”是嬉戏欢乐声。金丝猴的社群数量随季节而变化，一般每年 10 月下旬到翌年 3 月末常分成小群活动，有时，小群相遇又合在一起，但很快就分开。而到了 4 月以后，小群合成一大群，从夏到秋，一直聚合在一起集体活动。在深山密林中常有豹、猞猁等肉食兽出没，但金丝猴机警敏捷，靠集体力量，仍能安然地生息在这人迹罕至的高山密林中，不愧是高山骄子。

观众朋友们一起来寻找一下夜行动物，它们中有在漆黑的夜里寻找着海岸的海鸥，还有在潮湿的山洞边与匆匆而过的大

蟒相遇的眼镜蛇。穿洞武士穿山甲，森林深处的山魈与长臂猿、凶残的金钱豹则高盘正卧地在树上，浑身披绿的绿色王子——绿孔雀、捕鼠能手猫头鹰，还有风雨中在草原上挣扎的野兔、雄姿勃勃的野狼藏在夜幕沉处在等待机会的光临。此时，夜色中布谷布谷，一声声从近处慢慢地传到远方……

您在这里能尽情地聆听树上百种动物们为您演奏的动物音乐会，这些完全是动物们的真声录制，这里的的确确身临其境观其景闻其声，悠扬悦耳的、哀婉悲切的、凶猛狂傲的，听吧，闭上您的眼睛，放飞您的心情，拥抱大自然吧！

### 3. 人之由来

在自然界中，人们对于探索人类自身之谜的好奇心尤为强烈。全球人口众多，属于不同民族、种族，有着不同颜色的皮肤，不同的语言、文化、习俗。千差万别构成繁杂的社会。人类作为自然界中最高等的动物，有些人种自诩是地球的主宰，但从生物学角度来讲都属于同一个物种——人种。共同拥有一个遥远的祖先——古猿。人如何由动物脱颖而出，也就是从猿到人的历程。《人之由来》展览简单地解释了人的由来，目的就是使我们更好地了解人类，了解繁衍和发展进化了的自己。您将通过自然博物馆《人之由来》展览慢慢寻找到自己的根……

《人之由来》展览分四个单元。第一单元讲人是动物，并且是特殊的动物，作为特殊动物的人是如何起源的。第二单元讲原始人类进化的历程，如何通过南猿、直立人、化石智人三个阶段进化为现代人。第三单元讲黄色人种的由来，着重介绍中国人的由来。第四单元讲个体人的由来，展示了人的孕育产生的历程。展览通过以上四个单元来展示人的自然发展史。



人类雕塑 ▲▼



### 1 人是动物

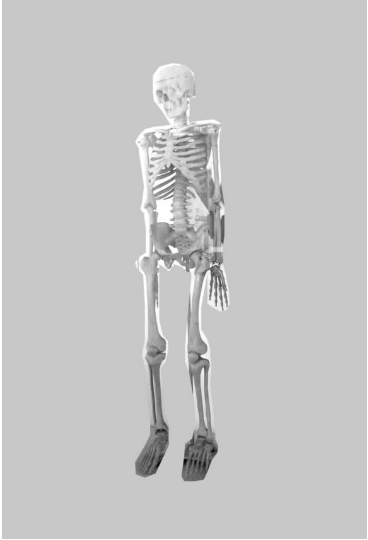
我们在一起聊天时会这样说，人是什么？我们首先可以看到，人有和动物相似的身体结构，也有和动物相似的基本生理机能，所以我们得出了人是动物的结论。但是人又是什么动物呢？我们发现：在人和脊椎动物的身体结构中都有一条相似的贯穿躯干的骨骼，这一条骨骼我们称为脊椎骨。就是因为这样一条人和脊椎动物相似的骨骼，所以我们说人是脊椎动物！脊椎骨是由一串独立骨骼连接而成的，它们分为：颈椎、胸椎、腰椎、骶椎、尾椎。其形状各不一样，有呈直线形、弯钩形、卷曲形。而有些动物如珊瑚蜗牛等，因为它们没有脊椎骨，我们称它们为无脊椎动物。“人”就是脊椎动物。人的脊椎骨我们称为脊柱，脊柱由7块颈椎、12块胸椎、5块腰椎、1块骶椎和1块尾椎所构成。人的脊柱呈S型，它支撑着人的身体，使人能直立行走。脊柱起着保护脊髓神经和内脏的作用。所以脊椎骨在动物进化过程中，具有更强的适应能力。地球上最早的脊椎动物是鱼类，由于鱼类的不断演化产生了两栖类动物，两栖类动物又演化出爬行类动物，爬行类动物又演化出鸟类和哺乳动物，哺乳动物又演化出人类。

①人是哺乳动物：脊椎动物分为鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等五部分。哺乳动物的身上长有细细的毛发，皮下具有脂肪层和汗腺，皮肤出油能保护皮肤不会干裂。汗腺是通过控制水分蒸发多少来平衡水量的。这些结构能使哺乳动物保持体温的恒定。耳朵中有蹬骨、槌骨、砧骨等三块分离的骨在中耳形成听骨。哺乳动物的雌性个体还有发达的乳腺，幼仔须经母乳哺育才能成长。因为具备以上这些条件的动物是哺乳动物，具有这些特征的人类当然就是哺乳动物了。哺乳动物的这些特点使哺乳动物能适应不同的生存环境。例如能在江湖、河流、平原、丘陵、高山、洞穴中生活。哺乳动物具有的这种





人类展厅·北京猿人的发现者  
裴文中像



人体骨架

能力使它的生命力超过其他的生物种类，所以我们称哺乳动物为高等动物。在长期的演化发展中，哺乳动物又不断分化形成各种具有不同特色的类型。哺乳动物在进化过程中，发展到最后阶段就产生了一个类型，这个类型就是灵长类。

②人是灵长类动物：灵长类是猴、猿和人的总称。灵长类动物与树上生活习性密切相关，它们用四指分开的“手”来攀缘、行走、摘取食物等，它们四肢关节非常灵活，关节部位可以作大幅度的旋转运动。它们四指分开，能和拇指相握，具有抓握功能，手指和脚趾上尖爪被宽而扁平的指甲所取代，指甲另一面肉质部分具有敏感的触觉平面，这就是灵长类动物的特点，这些正是人和灵长类共同的特征，所以说人又是灵长类动物。





黑猿·非洲



大猿骨架·非洲

③什么是猿，什么是猴：猴是一种低等的灵长类动物。猿是一种比猴高等的灵长类动物。猿比猴的优势是体型加大，眼窝从脸的左右侧移至前端，改善了一定的视力，而且智能较高，具有探索能力，好奇心很强。猴子有颊囊，猿没有颊囊，猴子有胼胝体，猿没有胼胝体。

④类人猿：现在的猿类我们叫类人猿。它包括体型较小的长臂猿和体型较大的猩猩、黑猩猩和大猩猩。

大猩猩也叫大猿，它是现生灵长类中体型最大的一种，成熟的大猩猩高达2米，重200公斤，两臂展开3米，掌上没有毛，皮肤呈黑色，身上的毛呈暗灰和灰褐色，下嘴唇活动幅度很大，愤怒时能伸得很长。看上去很凶，很狰狞，但实际上它很温顺，很少主动袭击其他动物和人类。

大猩猩是一种素食动物，靠吃一些树叶和果实。身体庞大笨重，它经常在地面活动，行动时呈直立姿势，步态缓慢。大



大猩猩

猩猩属于一夫多妻制，成年雄性统治。因为它年龄大，背部毛已呈银色，只有少数几个雄性作为接班人，其余的雄性必须在成年之后，离开群体，自力更生，一直到寻到配偶为止，现在大猩猩主要分布在非洲赤道附近热带雨林中和海拔 3000 米以上的高山上。

⑤劳动：人类所特有的一种活动方式就是劳动，我们发现有些动物也会进行类似劳动的活动，就是利用工具

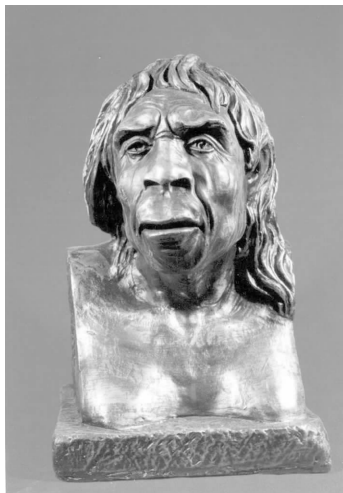
来达到目的。但是它们劳动和人有根本区别，动物是使用现成工具，而人类会制造工具和使用工具，用工具去制造工具。所以劳动是人类的特殊性。

⑥人的发源地：人类的出现与森林古猿密切相关，在欧、亚洲地区，发现过上新世及其以后的森林古猿化石，但确定已属于人类祖先的南方古猿化石仅在非洲的南部和东部热带地区发现，亚洲南部也有一些迹象表明存在最早的人类祖先，理论上完全可推测，最早的人类就是古猿所变的，也是在热带非洲就成了探索人类起源的重要地区。非洲是人类的摇篮。从各种环境条件来说，从非洲地质环境和气候环境来看，那里广布热带森林草原树木，半沙漠和山地，很适合早期人类的生存。最早的直立人爪哇猿人是世界上最早被发现的直立人。

⑦北京猿人：1927 年周口店猿人遗址开始正式发掘，北京猿人遗址洞穴，从洞顶到洞底约 40 米，最宽处 25 米，遗物堆



北京猿人



北京人

积达 13 层，这里发现有大量人类化石、动物化石和文化遗物。这样丰富的遗物，完好保存在洞穴中，在中国乃至世界都是罕见的。周口店龙骨山坐落在北京西南，景色宜人，风光秀丽，山上有许多宏伟深邃的洞穴，这就是北京猿人——我们祖先的家。周口店一带受地球褶皱和断层孕育，石灰岩也很厚，地下水长期冲刷岩层，形成许多裂隙和许多溶洞。当这些溶洞和裂隙露出地表，地上的堆积物就会不断地填充到缺口内，人和动物的骨骼、牙齿随堆积物一起埋入洞中。在地下水的作下，骨头和牙齿逐渐钙化，就形成了化石。很早以前，这里的农民以烧石灰和采煤为生，农民从小山包下面的灰岩山洞和裂隙的堆积中，经常发现一些小动物化石 形状和鸡骨类似，就把它称之为鸡骨，并把这个山叫鸡骨山。20 世纪初，外国人对小化石极为感兴趣。1921—1923 年他们转向龙骨山发掘。龙骨山是当地农民用一些动物化石命名的，龙骨山指发现大动物化石的

山。后发现两颗牙，越来越多的人对周口店发生浓厚的兴趣。

1929 年是我国古人类研究历史中最辉煌的一页，由裴文中教授单独主持的一个考古队在一个寒冷的冬日，即 12 月 2 日下午 4 时发现了北京猿人第一个完整的头盖骨。那是在 30 多米深的狭窄的洞穴里发现的，除了下面略有残缺外 整个头盖骨十分完整，在地下埋藏了几十万年而保存完好，不能说不是大自然的奇迹。

随后在长达 11 年的连续发掘中，发掘 5 个猿人头盖骨和一些下颌骨、肢骨化石及 100 多枚牙齿化石，它是代表 40 多个男女老少的个体猿人。现在我们自然博物馆人类厅就展示着一部分原始洞穴人类牙齿等化石，是人类非常宝贵的历史资料。在山洞里发现灰烬层，灰烬层中还发现许多被火烧过的，变了颜色的石头 就是被火烧过的，有炸开裂缝的，变疏松的，石灰



1973 年裴文中在元谋化石原产地进一步发掘



北京自然博物馆研究人员 1985 年在元谋进一步发掘

岩烧成石灰的，烧过的骨头因炭化程度不同，出现了各种各样的颜色：灰、黑、白、灰白、灰蓝、棕褐等色。证明北京猿人并非偶然留下的，而是说明他们有了一定能力在一个地方控制火，并不断添加燃烧料，使之不灭，供长期使用。

大约在距今 25 万 ~ 1 万年之间，有早期智人、中期智人和现代智人。现代智人也可称作新人，这个时期的人类遍布旧大陆，而且开始跨入美洲和澳大利亚。

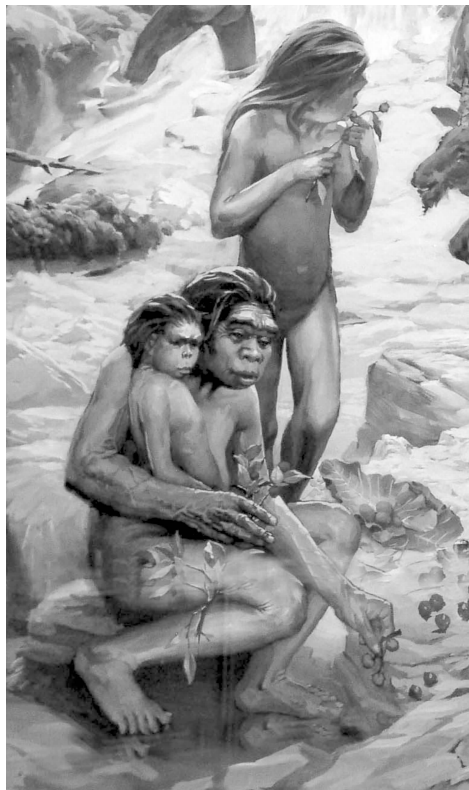
⑧灿烂文化的智人：人类身体向着现代人进化，人类进化发展中最重要根据是思维不断发展的飞跃。这个时期的人们能制作出各种精制石器工具，算得上是心灵手巧了。像早期克罗马努人制造的半月形刮削器和尖状器。到了晚期，小型工具更加精美别致。像石锥雕刻器、石针等，层出不穷。他们还发明了压制法和间接打法，从制作技术上，有了一定的提高。制

作出来的石器，工具细腻，质地光滑，颜色鲜艳。

(2) 综上所述，中国最早的猿人化石发现于周口店。发现的猿人简称“北京人”。

北京人生活在距今 70 万 ~ 20 万年之间，发现于陕西的蓝田人比北京猿人早 100 万年。这些猿人的头骨具有直立人的特征，又有智人的特征。所以称之为“智猿人”。除了北京猿人以外，在中国又发现了一系列直立人代表，其中有云南元谋

人、陕西蓝田人、安徽和县人、湖北郧县人和江苏南京人等，他们的生存年代距今 170 万年至二三十万年。人类在漫长的岁月中，度过了悠长的蒙昧岁月，正值风华正茂青春少年。人类所创造出的一切 正像喷薄的朝阳，冉冉升起。丰富多彩的物质文化生活，典雅别致的精神生活，带来了人类自身进化的又一个新发展。现代化建设的日新月异，造就了优秀的一代又一代，这是人类劳动融合交流的结果。各人种类型不同，推动了



元谋人生活图（局部）



人类优秀的基因不断遗传，不良基因不断淘汰，人类自身将以更加优美、漂亮的身姿出现。相信人类在漫长的岁月里，将会迈着更加矫健的步伐走向新时代。

(3) 人类的个体发育：个体的人是由父母两性的结合产生受精卵，受精卵在母体内经过 9 个月的胚胎发育而完成的。人的个体胚胎发育简略地重演了人的进化历程。当今世界，人口突破 55 亿。作为万物之灵的人类，是地球孕育的。它的生存和发展，当然离不开地球的资源。有限的资源只能养活有限的人口。正因如此，地球为供养如此庞大的人口，付出了极其沉重的代价。

## 4. 绿色家园

自然界中的植物都具有叶绿素，能进行光合作用，它们是能够进行光合作用具有细胞核的真核生物。它们覆盖地球表面的大部分，包括海洋、河流、湖泊、池塘，到现在为止全球植物约 35 万种。其中开花结籽的约 25 万种，叫种子植物，余下的则为没有种子的藻类、苔藓、菌类和蕨类，叫孢子植物，是用孢子进行繁殖的植物。

### 孢子植物

①绿藻：它是藻类家庭的一员，共有 8600 种，衣藻、盘藻、团藻的体内都含有叶绿素，所以我们看到的藻类呈现绿色因而统称绿藻。叶绿素的功能是光合作用，它利用水和无机物在光的作用下产生氧气和有机物。

叶绿体是植物绿色部分在细胞中含有的一种细胞器，多为扁椭圆形、透镜形。绿色植物的光合作用就是在这个结构中完成的。



由绿藻向前演化，出现了蕨类植物。

②蕨类植物：是地球上最早出现的陆生植物类群，三四亿年前地球上到处都是蕨类家族成员，但现在蕨类家族鼎盛时期早已过去。它们许多种类被泛称“羊齿植物”。蕨类植物约有12000种，绝大部分为草本植物，中国有蕨类植物2600多种。蕨类植物体有根、茎、叶，体内出现了维管束，能适应陆地生活。

桫欏：蕨类植物之王，树蕨是桫欏科植物的泛称，是唯一存活下来的木本蕨类植物，是植物界的珍品，被列为国家一类保护植物。树蕨高达20米左右，外观像椰子树，直立而挺拔，树顶丛生着许多大而长的羽状复叶，叶片背面有星星点点的孢子群。树蕨没有花，也不结果，没有种子，是靠孢子来繁殖后代的。中国最著名的树蕨是桫欏，其中柄有密密的小刺，又被称为刺桫欏，桫欏不能受热也不能受寒，生长在降雨丰富、云雾多的环境中，它在南方分布广泛，但十分罕见。70年代末，四川西部距雅安市25公里的草坎合龙乡的核桃沟里，发现径粗30厘米的桫欏，生长在溪沟两旁阴湿环境里，和杉木、芝蕨、狗脊蕨等植物同居一处。1983年4月四川省合江县福宝区元兴乡甘溪上一带发现300多棵，有的达3~4米，蕨冠直径5米，蕨干直径10~12米。

满江红：满江红像一团粘在一起的芝麻粒浮在水面上，水下有一些羽毛状的根须。仔细观察就会发现，这些“小芝麻”就是满江红的叶，它无叶柄，交互着生在分枝的茎上，每一片叶都分裂成上下两部分，上裂片绿色，浮在水面，下裂片几乎无色，沉在水中，上面有大小孢子果分别产生大小孢子。它是绿色肥源，能增加水田肥料，能把空气中的氮变成氮肥。

③藻类都是绿色的，也有一类不是绿色的植物——菌类，有些著名的如：

**延年益寿的灵芝：**灵芝俗称“灵芝草”，灵芝的形状有些奇特，它的菌伞是肾形，上有云纹和小孔，每年新生出一圈。

“云纹”根据圈数多少，可以判定它生长的年龄。传说中把它说成是“起死回生”的仙草。中国著名京剧《白蛇传》中有一段“盗仙草”的故事，讲的是“蛇精”白素贞醉酒现形吓死丈夫许仙，历尽千辛万苦盗灵芝草，救活许仙的一段美丽传说。这段家喻户晓的传说，更使灵芝成为百姓心目中的珍宝。灵芝菌柄很长，着生在菌伞的一旁，特殊环境下的灵芝，奇妙美丽，它的颜色有紫色、赤色、黄色和赭石色，并且散发着幽幽的光，明亮亮的光泽真像涂上一层漆。灵芝含有大量的角质，它质地坚硬，长时间存放不易腐烂。李时珍的《本草纲目》中，有有关灵芝的记载“……紫芝，保神益气，甘温无毒，坚筋骨，利关节，主治虚劳……”说明自古代起，人们即已将灵芝作药用。现代医学揭开了灵芝的“面纱”。它没有起死回生的仙术，却有延年益寿，缓解病痛的疗效。它性温、甘，能益



灵芝

精气，强筋骨，促进新陈代谢，改善心脏功能，增进神经健康……可用于治疗神经衰弱、慢性支气管炎、消化不良等症。总之，它是治病的“帮手”，调节身体的“良药”。灵芝竟然也能“杀生”，这是我们所不太知道的，人们曾经见到一株高 10 米，枝繁叶茂的大树，却日渐枯萎。仔细观察，发现树上长满了灵芝。太多的灵芝，抢走了树的“口粮”，吸取了树干里的水分，致使大树丧生，这和灵芝“起死回生”的作用是多么鲜明的对照！

种子植物：可分为裸子植物和被子植物。

#### (1) 裸子植物

裸子植物都是多年生木本。而且以高大挺拔的乔木居多，许多种类的叶是针状或条状披针形，称作针叶树。地球上的裸子植物，约占地球上森林面积的 80%，裸子植物分布广，数量大，种类却不多，只有近 800 种。

① 银杏——活化石：银杏是在我国的名山古刹中都长的很雄伟、秀丽、挺拔、古朴典雅的树木。秋季微风吹过，无数黄色的小扇子在微风中作响，这就是我国著名的特产树种——银杏。银杏是现有最古老的植物活化石之一。远在 2 亿年前它还分布很广，到第四纪冰川之后，大部分绝迹，只在日本和中国幸存。银杏又称“公孙树”。银杏树的名称是因为银杏树长成熟时，枝上结像杏大小的浅黄色种子，人们叫它“银杏”。银杏剖开看，肉质外皮是种皮而不是果皮，有恶臭味，不能吃，中皮骨质坚硬色白，内皮膜状，最里面的仁才是可以吃的胚及胚乳。银杏是一种落叶乔木，每年 3 月间发叶，4 月放花，10 月成果。叶片是扇形，叶柄很长。银杏树有雌雄之分，只有雄树上的花粉传到雌树上以后，才能“生儿育女”繁衍后代。所以某一处只有雌树或只有雄树便不能繁殖，这是银杏树为什么稀少的原因之一。银杏不但树种古老，寿命也长。树龄上千年



银杏果种子

的银杏，屡见不鲜。银杏寿命长的原因是强健的根、茎、叶，能抵抗各种不良的外界条件，另外银杏体中含有多种有毒物质，有杀虫抑菌作用，生长缓慢养分需用量少。

银杏药用品名为“白果”，用于哮喘、咳痰、白带、尿频等。银杏叶提取物中的重要生理活性成分是内脂类和黄酮类化合物。银杏黄酮类化合物具有扩张动脉血管作用，还可治疗冠心病、心绞痛和脑血管疾病等。入秋满树金黄景色，更加显得树姿雄伟奇特，是著名的观赏树木。

②水杉——古老的树种：水杉、银杏是一样的，也是未受冰川影响侥幸存下来的树种。它树形优美，叶茂枝繁，春天嫩绿，夏至青葱、入秋变黄，临冬转红，叶色多变受大家喜爱。水杉的样子有点像杉木和松树这些落叶大乔木。湖北省利川小



水杉

河公社冬瓜坪的一棵水杉，高达 42 米，胸径 2.3 米，树干挺拔。它是目前世界上最高最大的水杉树。水杉生长得快，一般 20 年左右，就可成材使用。它能在 - 30 的严寒中生存，又怕热带高温。水杉也是优良的木材，心材紫红，结构致密，是船舶、建筑、桥梁、农业、家具、造纸等工业的好材料。

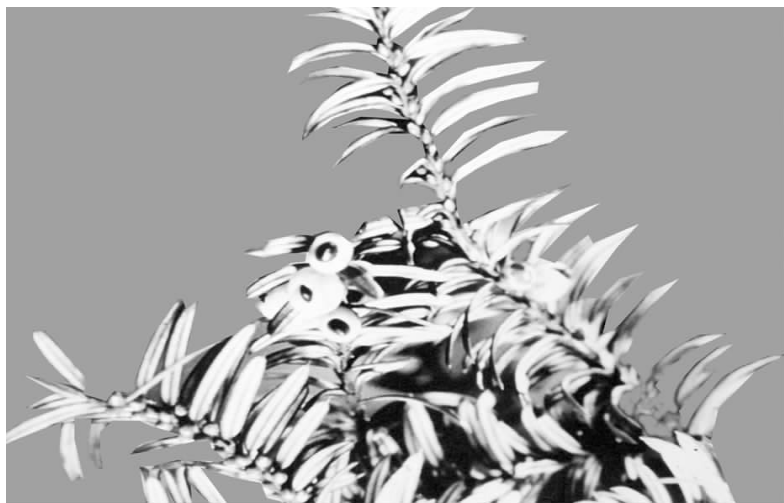
③银杉：珍稀植物。

属于松科的常绿乔木，主干高大通直，挺拔秀丽，枝叶茂密，尤其是在其碧绿的线形叶背面有两条银白色气孔带。微风吹过银光闪闪，更加迷人。

银杉是古老的子遗植物，它是古代遗留下来的植物。育苗非常难，我国林业科学工作者采取嫁接的方式繁育银杉成功。

④三尖杉：三尖杉科，三尖杉属，是一种常绿灌木或小乔木，高不过 12 米，它的树皮灰色，貌不惊人，所以过去人们并不熟悉它。后来人们认识到它对治疗癌症有作用后，人们更加保护它。三尖杉的枝、叶、花、种子可以提取生物碱。生物碱对血癌和淋巴肉瘤有显著疗效。三尖杉是古代的子遗植物，也被称为“活化石”。它们主要在我国长江流域少数地区，以及日本、东南亚一带。

三尖杉性喜温暖，且喜欢肥厚湿润的土壤，所以自然生长多在海拔 1000 米左右的山涧溪水边。三尖杉终年翠绿，枝繁叶



白豆杉



白豆杉科·红豆杉科



红豆杉雌果

茂，树姿优雅，端庄，尤其是叶下有两条洁白的气孔带。微风吹拂，绿白相间，妙趣横生。一般常把它作为配置风景树种。三尖杉的木材可制作高档家具、食品，用于榨油、制蜡，医疗上用药可起润肺、止咳、消积之功能。

⑤秃杉：世界珍稀植物。它是常绿大乔木，高达 60 米，直径 2~3 米，生长缓慢，直至 40 米高时才生侧枝。幼树和老树上的叶形有所不同。幼树上叶尖锐，边缘锯齿状，叶大而扁平。老树上叶边缘鱼鳞状锯齿形。从横切面上看，则分别出三角形和四棱形，上有气孔线。秃杉是雌雄同株的植物，花呈球形。长成的球果是椭圆形的没有鳞片，苞片倒圆锥形至菱形。种子只有 5 毫米左右，带有狭窄的翅。

秃杉属于杉科台湾杉属。它只有一个“孪生兄弟”台湾杉，由于长相相似，又分布在同一地区，因此也称它为台湾杉。实际上它们是有区别的，秃杉的叶比台湾杉的叶窄。

⑥铁树：百年一开花。铁树称苏铁，四季常青的观赏植物。树形奇特，主干圆柱形，粗壮、坚硬，叶丛生在树干的顶端，羽状叶长可达 2 米，羽片可达百对以上，十分坚挺，形如中国古代传说的神鸟——凤凰的尾羽，所以又被称作凤尾蕉。

铁树的种子形如鸟蛋，成熟时朱红色，俗称凤凰蛋。铁树在北方很难开花，原因是，铁树老家在南方，那里气温高，雨量大，铁树养成了喜欢潮湿炎热的习性。北方干燥寒冷，生长发育非常缓慢，往往上百百年才开一次花，有的终生未开花，这才产生了“铁树开花，马生角”的说法。实际在北方的温室里，只要温、湿度能满足需要，铁树也能年年开花。铁树的名字是怎么来的呢？据说铁树快要枯萎时，只要在根部周围加上些铁屑，就可复苏，所以叫它为苏铁。铁树的叶脱落后，在树干上留下一段叶柄，使树变得非常结实。叶和茎，使人觉得它的身体坚硬似铁。这也可能是铁树名字的另一个含义吧。铁树





雄铁树

除了有进行光合作用的坚挺营养叶外，还有一种常被人们忽略的叶子，它的样子有点像乌贼的触手，长满褐色绒毛，覆盖在干顶中心，保护生长点，叫作保护叶。苏铁的花为单性花，而且雌雄异株，都生于茎顶的叶丛中，雄花黄色，形如宝塔，高坐于绿叶丛中。雌花黄褐色，是扁球形，为绿叶所环抱，整个雌花像个褐色的大绒球。铁树是风力传粉。雄花的花粉，被风带到雌花的胚珠



雌花序·苏铁

上。胚珠经过传粉授精，慢慢发育成为种子。

在中国苏铁类植物只有 1 属，10 种。铁树的寿命相当长，一般可以活到 200 多年。

## ② 被子植物

被子植物是植物界发展的高级阶段，也是地球上与人类关系最密切的植物大家庭。目前已知有 20 万种。被子植物有花，称之为“有花植物”。被子植物发展进化过程中出现了子房。使胚珠被包在其中，发育成果实，避免了某些不利的外界因素对种子发育的不良影响，同时子房还具有帮助种子散布的功能，对物种的繁衍极为有利。

被子植物的根、茎、叶等营养器官更进化，它有完善的维管系统，能确保水和养料的运输。被子植物的花、果等器官在适应花粉和种子的传播方面有所发展，从而带动了动物的相应发展，也使人深受其益。我们的衣、食、住、行、药等都是从小被植物身上得到的。

① 开花的无花果：属于被子植物。无花果开花很小，又被花序托包裹，是一种特殊的花序，植物学上叫隐头花序。人们不易发现它的花，故称之为“无花果”。它的肉质花托内壁上，生长出绒毛状的小花，淡红色，上半部为雄花，下半部为雌花。花托内壁有寄生蜂产的卵，日后就靠羽化出来的寄生蜂传粉结出种子来。无花果的老家在沙特阿拉伯、也门等地。无花果干入药，能开胃止泻，是治疗咽喉病的良药。

② 起死回生的千年古莲：2000 年前的种子居然能发芽，这是中国科学工作者创造的奇迹。1951 年科学工作者在辽宁省新金县西泡子洼地的 2 米深的泥炭层中，挖掘出古莲子。它们的外皮很硬。像一个个小子弹。1953 年，科学家们把古莲子泡在水里达 20 个月之久，未长出芽来。后来，他们在古莲子的外壳钻上 3 个小孔，又把一头磨掉近 2 毫米后进行培养。结果两天

后，古莲子就长出嫩绿的幼苗，发芽率高达 96%，这些古莲在 1955 年夏季开出了漂亮的淡红色莲花。古莲的叶子、花朵和其他性状和现代莲花相近，花蕾稍长，花色稍深。这些古莲后来又结了果实。

③人参：绿色的黄金，产于亚洲东部的一种五加科植物，目前在我国东北、河北东北部及朝鲜、前苏联有野生人参分布。人参在我国家喻户晓，被当作植物黄金。人参是多年生草本植物，根系发达，主根长得像个棒槌，从主根又长出许多侧根。茎短粗，全埋在地下。春天，从地下茎生出来一个新叶。人参的叶是复叶，每枚复叶由 3~5 片小叶组成。小叶像小手掌那样，长在小叶柄上，这样的复叶叫掌状复叶。夏季，从叶丛中长出一条长长的花茎，花茎顶上长出许多黄绿色的小花，一朵朵花像伞骨一样

排列着，形成伞形花序。到了秋季，从花序上结出一颗颗又圆又红的浆果，每个浆果含有两粒种子。人参的叶每年生长的数目不同，一年生的人参只有一枚三片叶。两年生的是枚五片小叶的复叶，三年生的是两枚 5 片小叶的复叶，称之为“二甲子”，三年才开始开花结果。四年生有三枚复叶叫“灯台子”。五年生有五枚复叶叫“五品子”。有时也有六枚复叶叫“六品



人参的果

叶”，人参长到六年以后就不再增加复叶了。就是上百年的参，也就只有五或六枚复叶，超过六年的参就不能用叶来确定年龄，要从主根上茎上的鳞片数目来估计年龄。鳞片越多，人参年龄越大。

人参的器官很特别，主根肥大，像人的躯干，主根上部的两边常常一边长一条侧根，好似人的两条腿。主根上端的茎好似一个人头。人参在中药中叫“芦头”，芦头上有许多脱落的叶基残洞，叫作鳞片。这些斑斑点点的鳞片，有时长得像人的眼睛、眉毛等，人参得名就是这样来的。人参有很多传奇，既与人参的形状有关，也和它的药效神奇有关。现代医学在临床使用人参证明，人参具有调节中枢神经系统、强心、抗疲劳，调节物质代谢等一系列功效。对神经系统、内分泌系统、心血管系统、泌尿系统和生殖系统的各种疾病都有明显的治疗作用。

人参为什么有巨大的药用价值呢？100多年来，科学家一直在试图解开这个谜。1962年，当日本和苏联学者分别报告说：从人参的根部分离出了一种叫人参皂甙的化学物质时，“人参能治百病”的秘密才被揭开。科学家的试验已经证明人参皂甙是人参的主要有效成分，而且根、茎、叶、花果都有用。另外，科学家还发现了人参中有一类叫人参多糖的物质。临床实践证明，人参多糖具有一定抗癌、治癌作用，而且无副作用。但十分遗憾的是，当人们在为解开人参之谜而庆幸时，却发现人参资源已经不多了。

植物在自然界中是那样多彩，我们更该保护珍惜它。让植物还会在地球繁衍下去，留给子孙后代。

### （3）北京自然博物馆的热带雨林

都市里的森林，这个称谓让人听了就感凉爽，在这繁杂的都市里整天车水马龙，喧嚣嘈杂，在被这一切包裹了以后，人们非常渴望森林。



热带雨林

北京自然博物馆绿色家园展厅的热带雨林，就是这么一片都市里的森林。在这里，老茎生花，板状根，独木成林，附生现象，应有尽有，栩栩如生。

①老茎生花：什么叫老茎生花呢？我们熟悉的热带水果之王榴莲，世界三大饮料之一的可可，观花植物常绿油麻藤，果实酸中带甜的洋桃等都是老茎生花，这些植物的花直接着生在粗大的树干上，这种现象叫老茎生花或“老枝结果”。

由于雨林中密密麻麻地长满了各种各样的植物，它们的枝叶往往集中在中层空间，枝条与枝条相互掺和，密不可分，如果花直接长在嫩枝上，因通风不好，透光不良及媒介昆虫活动不方便等原因，势必会影响各种媒介的传粉过程。花着生在老茎上，则很好地解决了这一问题，在枝叶稀疏的老茎上，花粉可以在微风的吹拂下顺利地到达柱头。另外，各种媒介昆虫在

宽敞的环境很容易采收到花蜜，无意中担当了传粉的有力媒介。此外，为了吸引昆虫，不少植物着实下了不少苦功，像常绿油麻藤这样的植物，花是一串串的，而且颜色特别显眼，可最大限度地吸引昆虫前来授粉。有些植物则利用能散发芳香的蜜露以吸引昆虫的到来。

②形形色色的根：在热带雨林中，根的角色也发生着转变，除了扎根地面外，有些植物如落羽杉的根则从地面冒出来，这些根的内部有大量的通气组织，担当着贮存气体和呼吸的重任，特别是雨季来临的时候，地下部分几乎吸收不到空气，这时，呼吸根的作用便淋漓尽致地发挥出来。另外，有些植物如四数木树的根则成板状，称为板根，这些根最大限度地向树四周延伸，宛如强有力的支架，避免大树在大风或雨水侵蚀的时候发生倒塌。

③绞杀与独木成林：绞杀植物在热带雨林中颇为常见，前面说到的常绿油麻藤是一种常见的绞杀植物，它们为了争夺有利的环境条件，努力往上爬，并向四周伸展枝叶，一旦到了上层，绞杀现象就不可避免地发生了。某些榕树是雨林绞杀的主要成员，它们的藤蔓紧紧地包扎在树干上形成网格状的外套并吸取养分。在热带雨林中经常可以看到一些被绞杀的树木，这些树木腐烂殆尽后，呈现在我们面前的就是榕树编织的圆柱状的网。

独木成林是雨林里常有的现象，特别是榕树，繁茂的枝叶使其他植物得不到足够的养分，他又在分枝上生出气生根，气生根又变成支柱根，一点点扩张，结果便形成一片小树林，因而对榕树来说，独木也成林。

④附生现象：附生是热带雨林的一大奇观。很多蕨类植物、兰科植物、凤梨植物，喜欢生活在高空中，它们的根会长在大树的枝干、树皮或者树洞中，根主要用来固定，还能吸收



空气中的水蒸气和氧气，与地生植物不同，它们的养分主要是通过空气获取的。

在热带雨林中，我们比较熟悉的附生植物有鸟巢蕨、鹿角蕨、老人须、凤梨类、兰花类等，它们高高在上，占据着有利位置，在雨林特有的气候条件下茁壮成长。经常看到开花时的兰科植物，一串串形态各异的花朵自然地悬挂着或挺立着，景象甚是壮观。附生植物不同于寄生植物，它们对提供住宿的植物不会产生不良影响，因为它们并不吸取宿主体内的养分，故总能相安无事地在一起。

异曲同工的变异：热带雨林中，有些植物的花很小，而且又没有芳香，这很难引起昆虫的注意，它们的绝招是通过花的苞片或者花的萼片，甚至叶片的特异性变化来充当花瓣的角色。

叶子花的主要观赏部位是由苞片演变而来的，叶子花因此得名，而它真正的花则很小，埋在花瓣状的苞片中。一品红，即我们常说的圣诞花，在开花时节，顶端的几个叶片竟一反常态地变成了鲜红、鲜黄等颜色。又如玉叶金花，花朵并不具有鲜艳的颜色，难以招蜂引蝶，而通过萼片的异化，白色的类似花瓣的结构形成了。

#### (4) 论竹漫语

作为一个花园、一个庭院都有栽种竹子的。竹子在古时，文人墨客喜聚会于竹下，有在竹下谈天论地，论竹，听竹，思竹，以及赏竹的风韵。

那么，竹是什么样的植物？它是禾本科多年生植物，翠绿可爱，四季常青，寒冬傲雪。世界上有 1200 种竹，中国就有 300 余种，分布于长江流域，有世界竹乡的美名。竹地下生茎，在土中横走蔓延，节上有向上生长的芽，叫作笋。初春竹笋不断生长，50~60 天长高成竹，有些竹高 11~26 米，粗 8~20 厘米，有许多节，节与节之间圆筒形，中空，节下有蜡粉和细





竹子

毛。干上的叶称竹叶，窄长。小枝上的叶窄，有 2~3 片，叶片薄而光滑。竹的花淡绿色，花枝单生，一生只开一次花，结果后叶子枯黄，衰老死亡，这是竹的特殊生理现象。竹子有大、有小、有方，竹茎有圆有扁。我国常见的竹有罗汉竹、黄金玉竹、龙须竹、湘妃竹等。

(5) 小知识

叶绿体是植物绿色部分的细胞中所含有的一种细胞，多为扁椭圆形或透镜形。绿色植物的光合作用是在这里进行的。

①叶绿素：它能使植物的叶显现绿色，是植物进行光合作用时吸收和传递光能的主要物质。

②光合作用：叶绿素吸收光能把水和二氧化碳合成葡萄糖



金花茶·山茶科

等有机物并放出氧气，同时把光能转化为化学能，贮藏在有机物中的过程。

③菌落：亦称集落，指一个单菌体或孢子在固体培养基上生长繁殖后，形成肉眼可见的微生物集团。各种微生物菌落特征常有不同，可供鉴定微生物参考。

④孢子和种子：孢子、种子都是植物繁殖方式，孢子是无性繁殖，种子是有性繁殖。孢子的结



金钱松球果

构简单，一般为单细胞。种子的结构复杂，分为种皮、胚和胚乳三部分。

⑤乔木和灌木：乔木是指树身高大的树木，由根长出独立的主干，树干和树冠有明显区别，如松树等。

灌木是指无明显主干的木本植物。植株一般矮小，近地面处枝干丛生，均为多年生，如紫荆等。

⑥根：是蕨类和种子植物的一个吸收营养的器官，大都生长在地下，它有吸收水和无机盐的作用，并能合成某些氨基酸、植物碱等有机物，根有主根、侧根、不定根之分。由种子胚根发育成的叫主根，主根向四周生出的根叫侧根，从茎和叶上生出的根叫不定根。有些植物的根机能发生了变化，形态也相应地发生变化，这种形态发生变化的根叫变态根。如萝卜的贮藏根、榕树的支持根等。

## 5. 水生生物馆

水生生物厅分为演化、淡水、海水几部分，分别饲养着有关水生动物（鱼）、两栖爬行类，陈列有部分标本，其中有科摩罗总统送给我国领导人的拉蒂曼鱼标本，是世界最珍稀的鱼类标本之一。

### (1) 演化厅

①肺鱼：肺鱼是有“肺”的鱼。这种肺鱼的“肺”不同于哺乳类、鸟类这些高等脊椎动物的肺，它是特殊演化而成的，结构功能都与高等脊椎动物的肺有所不同。在水生生物厅看到的肺鱼，特别像一条巨大的泥鳅，然而它不是泥鳅。肺鱼的身体细长，丝状的胸鳍、腹鳍，就可以证明这一点。

②鲟鱼：种类很多，我们介绍其中的“长江鱼王”中华



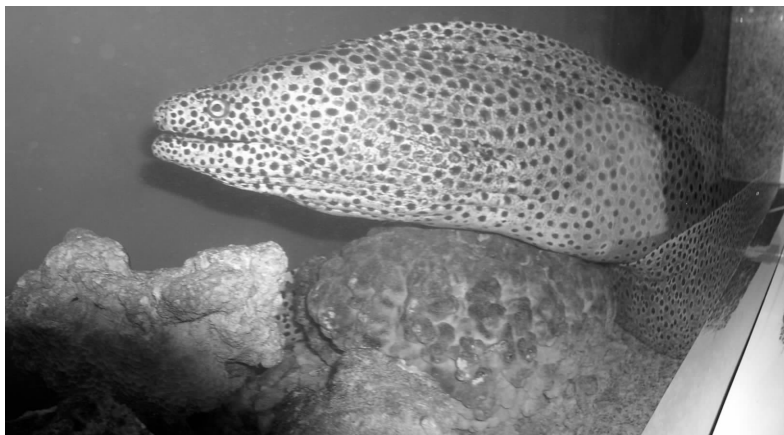
动物新厅全景

鲟。它们的重量居于所有栖息在长江中鱼类之首，是长江中最大的鱼，它的体重可达到约 200 ~ 250 公斤。10 年左右，它们才能性成熟。这时它们的身体已是很长很长了。鲟鱼是一种比较原始的鱼种，鲟鱼的身体显纺锤形，皮肤裸露或者长有 5 行大而硬的骨鳞，身体内的骨骼大多为软骨，尾鳍是歪的，口在吻的腹面，吻部特别长。

成熟的中华鲟，雌鱼每次可产卵 100 万粒，产量很大，但达到成熟可产卵的成鱼却很少，因为它个体大，性成熟缓慢，雌鱼一般要 10 年成熟，而性成熟后，雌鱼并不是每年都产卵，而是一至三年产一次卵，繁殖缓慢。另一方面，产卵时，是从海洋中长途跋涉，千里迢迢游到长江四川川江狭窄地段，还来



各类鱼景观



海鳢



各类鱼景观

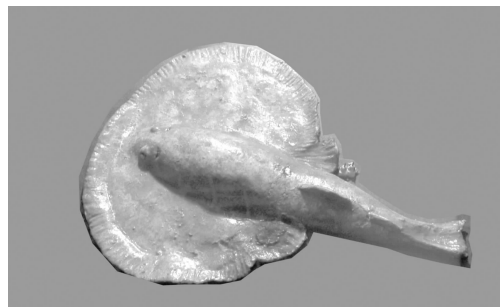


豹纹鲨



弹涂鱼

不及生儿育女，雌鱼就大批被人捕杀，致使雌鱼数量减少。鲟鱼产卵季节正是其他鱼生长旺季，产出的卵，就做了其他杂鱼的食物了。就这样为数不多的幸存者，还要顺江而下，回



电鳐

到海中，等长大，性成熟后，再次游回到长江产卵生子。中华鲟依仗自己长得大，它们在川江上与航行的人们做伴，也在感受世界的多彩。它们跳跃的本领很高，跃起来，再落入水中，激起高高的水柱，发出巨大的声响，像是在比跳高，其实这说明产卵季节到来了。



中华鲟经人们研究认为它是原始鱼类。它是 1.5 亿年前中生代时期存留下来为数不多的稀有古鱼类，它位于软骨鱼和硬骨鱼之间，骨骼为软骨，歪形的尾巴和鲨鱼相同，体表长有 5 行坚硬骨鳞，它是属于软骨硬鳞类鱼，是研究古代鱼类演变进化的活化石。

③龙鱼：它们身体颜色有金、银、红、黑色等，俗称金龙、银龙、红龙，是百姓家中喜爱饲养的一类。

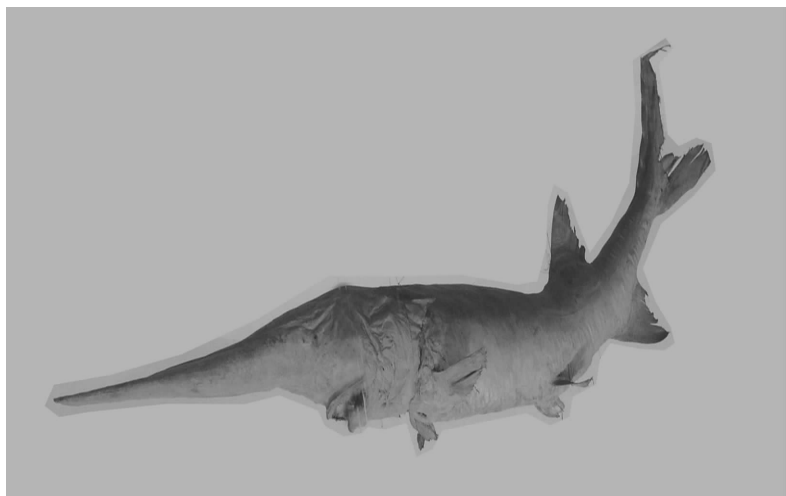
龙鱼是肉食性的，嘴比较大，开口在头的顶端，在热带河流的岸边，龙鱼喜欢生活在水里矮小灌木中，它们在这样的环境里发现食物，慢慢地靠近目标，突然蹿出，头一甩，大嘴一咬，小虫子等就到了龙鱼的嘴里。

它们身体强壮、勇猛，体形优美流畅，巨大的鳞片，闪烁着各色金属的光芒，气度不凡。在东南亚、日本、台湾等地，有很多人非常喜爱龙鱼。它已成了人们祈福、避邪、镇宅、发财的吉祥物……

## (2) 淡水厅

①七彩神仙：七彩神仙是杂食性偏肉食鱼类，吃一些小鱼、红虫、线虫、小虾等。它的繁殖习惯很特别。七彩神仙选定伴侣后，雄雌不分离，2~3 天的卵就可看到小黑点，这就是小七彩神仙的小尾巴。4~6 天，小鱼破膜出生，游到父母身边，吸食“乳汁”，也就是大鱼身上的分泌物。七彩神仙们的居室、饮食非常精细，要细心观察照料，它会更加惹人喜爱。它们身体圆润、丰满、优雅。文章记载，七彩神仙最早被发现的时间是 1840 年奥地利的约翰·雅各·黑格尔博士。到二次大战后，人们再进一步了解认识亚马孙河流域的热带鱼。在秘鲁、哥伦比亚、巴西等地建立了热带鱼采集中心，他们运输便利，人工繁育也取得成功。

②雀鳝鱼：刀枪不入是雀鳝鱼的一大特点，它体长 40~50



白鲟

厘米，长圆柱形，身体粗壮。吻特别长，身体呈浅褐色和浅黄色，厚厚的鳞片，闪烁着金属光泽，好像披着盔甲一样，所以称之为“刀枪不入”。也因它嘴长似鳄，俗称尖嘴鳄。

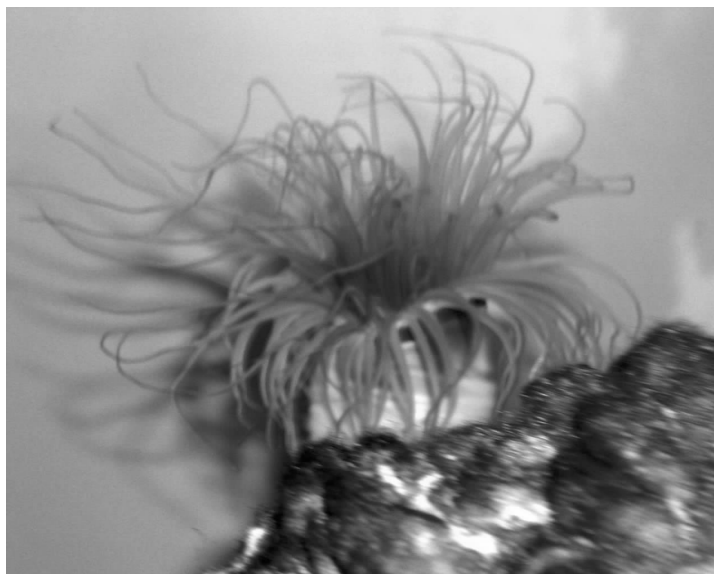
### ③ 海水厅

①刺豚：浑身长满了硬刺，我们叫它“刺猬”。刺豚还是比较厉害的鱼类，它们全身长满了硬刺，如果有敌人侵犯它，它就会用刺戳伤对方。平时它们的刺都伏倒在身体上，保持光滑的皮肤，在水中游动。互不干扰，当生气或是危险时，身体紧张起来，鼓成一个大圆球，身上的刺也会一根根立起，像是一个松球，以防御敌人。

②小丑鱼：“小精灵”是小丑鱼的别称，它们的身体卵圆形、灵巧、粗短，体色灰黄、黑、红、白为主，像戏剧中表演的小丑，因而得名。小丑鱼的最大特点就是它们过着群聚生活。它们算是很弱小的。所以它们要团结起来，更好地生存下

去，海底中一群群小丑鱼中，也有家长，就是在群中最大最健壮的一个。其他小丑鱼在海葵的保护下，它们以海葵为家，如果有别的鱼入侵，家长就会全面赶走入侵者。小丑鱼是雀鲷科双锯鱼属的鱼，鳃盖骨后缘都有小刺，前鳃盖后缘的细毛有小的锯齿，因而得名双锯鱼属。它们的颜色和名字也很多，包括：双带小丑、红小丑、公子小丑等。

③海葵：我们有时把海葵常常当成珊瑚，甚至以为它是植物，其实海葵不是植物也不同于珊瑚，而是与珊瑚同属一门的海洋中的腔肠动物。海葵像一朵朵金盏菊花开放，一层层十分美丽，在展厅的水族箱里，我们可以看到肉红色、浅褐色、紫色。海葵在舒适的水底下自由生活，它们在没有危险的时刻，美丽的触手开放着，其实它就是在等待着寻找食物。海葵和小



海葵



海鲫（示内脏）

丑鱼之间就这样相互团结，互相帮忙，同时它们也联手迎战海底各种复杂的环境，小丑鱼在海葵身体皱褶中玩耍，遇到敌害钻入海葵丛寻求保护。它的食物残渣又是海葵的食物，海葵和小丑鱼，就是这样一对“共生”的伙伴。

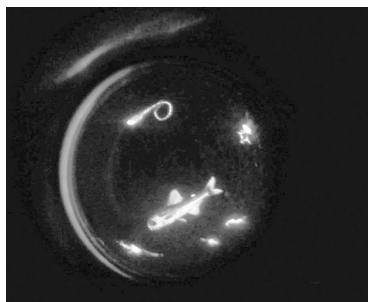
④大海龟：在自然博物馆的水生生物馆内还有一个大海龟的池子，饲养着几只大海龟，它们优雅的游姿，常常吸引着过往观众驻足停留。

海龟属于爬行纲动物，其实它们的祖先是鱼类，登陆后，又回到水中来的是次生的水生生物，到现在它还保留了一些陆生动物的特点，如，四肢、用肺呼吸的功能，还有在繁殖季节，海龟都必须爬到海滩上产卵，将卵埋在沙子里，利用沙子的温度，孵化小海龟。在这里饲养员精心照顾着海龟，它们很少活动，饲养员出现，海龟就会马上游过来，往池外爬，溅着水花，显得非常可爱。

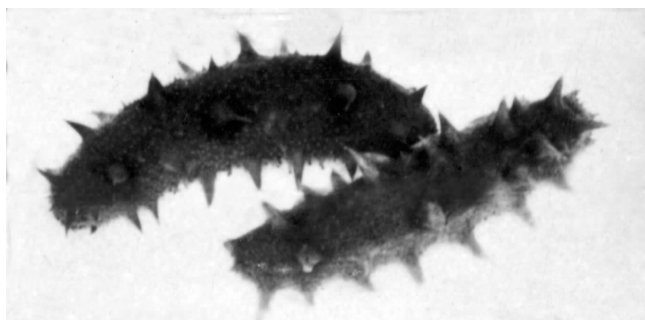
自然博物馆的水生生物厅内还有各式各样的美丽的奇特的热带鱼。



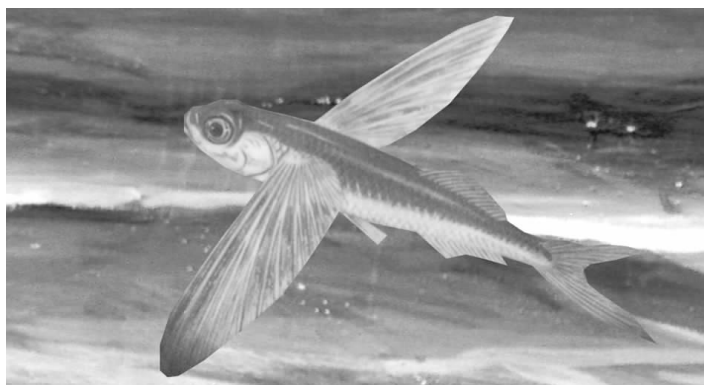
钩手水母



发光鱼



海参



飞鱼

## 6. 恐龙世界

“恐龙世界”馆内陈放的恐龙是有“肉”有“皮”能说会道的机械恐龙。配以当时的地质年代景观，使观众参观时犹如进入了史前恐龙世界。地下 50 米深处，有模拟电梯，化石、角石、桌头贝、菊石供人触摸，太空舱可把观众带入史前时期。恐龙世界与原有的古生物厅一动一静，一老一新相得益彰，为观众营造了一个丰满的史前世界。

一只重约 4000 千克（相当于一辆满载货物的长车），体长 10 多米的霸王龙张开血盆大口，睁大双眼，向前方搜寻猎物。突然从天而降的翼手龙，冲向口吐毒液的双嵴龙。巨型雷龙则躲在森林沼泽的幽暗处，注视着岸上相互残杀的“装甲师”，嘘出一口粗气，庆幸自己躲过这场灾难……这是电影《侏罗纪公园》中的一幕惊险镜头。

### (1) 侏罗纪恐龙公园

从生命的起源到生命的演化通道一路走来就到了自然博物馆的侏罗纪恐龙公园。“小朋友们，快来救救我，这个永川龙要吃我……”一进门就听到这凄惨的求救声。原来这里呈现的是两亿多年前发生的一幕：在一个风和日丽的早晨，合川马门溪龙，晃着 10 米长的大脖子上陆地来晒太阳，这时突然被早有准备的上游永川龙抓住，用匕首一样的前肢插向了合川马门溪龙的大脖子……

### (2) 白垩纪公园

从侏罗纪公园穿过时间的隧道就到了白垩纪公园。凶猛的霸王龙就在时间隧道上等着呢，你刚一上台阶它就怒吼着扑了过来，紧接着天空闪着电光又是风又是雨直接都向你袭来，你



恐龙新厅展厅全景

千万得挺住径直往前行，见你不怕它就自动退下了，原来这是个声控的“家伙”。

来到白垩纪公园仍然是血淋淋的一幕又一幕……

①先来看看这里，一群角龙与刚才时间隧道上的那个“家伙”霸王龙不期而遇了。一场互不相让的鏖战开始了。霸王龙张开血盆大口露出锋利的巨齿，举起带爪的前肢猛扑过去，而成群的角龙各自以坚硬的头角向霸王龙冲撞刺杀，再用尖如鹦鹉嘴的吻端咬住对方的皮肉。

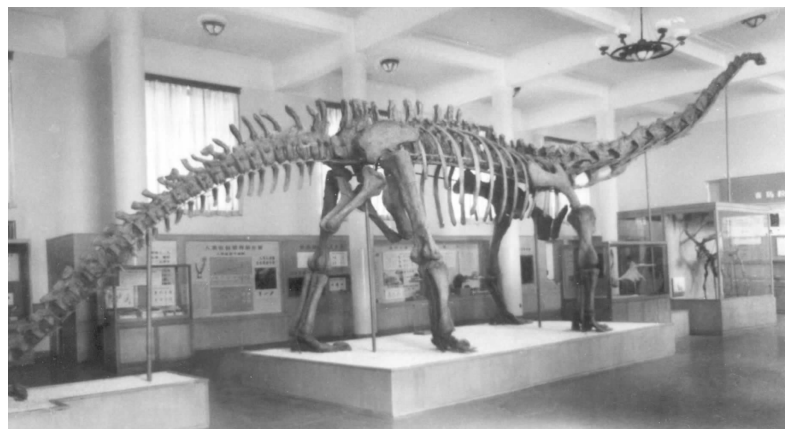
②鸭嘴龙有一张向前伸出扁圆而宽阔的嘴巴，角质的喙套合在最前端，真与鸭嘴无异，只是更大些。它的前肢短小后肢粗壮，它粗壮的后肢与它那肥大而扁平的尾巴支撑成三角架，所以它大部分时间是坐姿。目前世界上发现的最大的鸭嘴龙，就是产于我国山东诸城的巨型山东龙，全长 15 米，高 8 米。

③棘鼻青岛龙，身长约 6.5 米，高达 5 米，体重约 6~7 吨。远看好像头上长出一只角，其实，那不是角，而是在鼻子的部位伸出一根相当长的棒状管子。这个奇妙的装置到底是干什么用的？原来这是棘鼻青岛龙在遇到敌害时躲到水底，连头部也没在水中，只留“鼻管”在水面晃动。这只“鼻管”是青

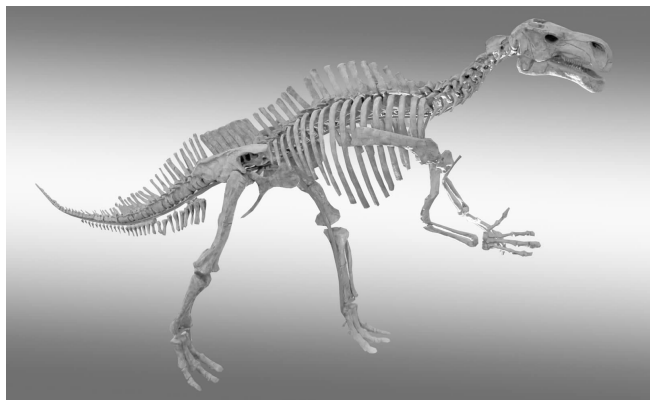




恐龙厅骨架全景



马门溪龙



姜氏芭克龙



马门溪龙



多背棘沱江龙



蛾眉龙

岛龙鼻腔的延伸，是它在长期生存竞争中适应自然的产物！

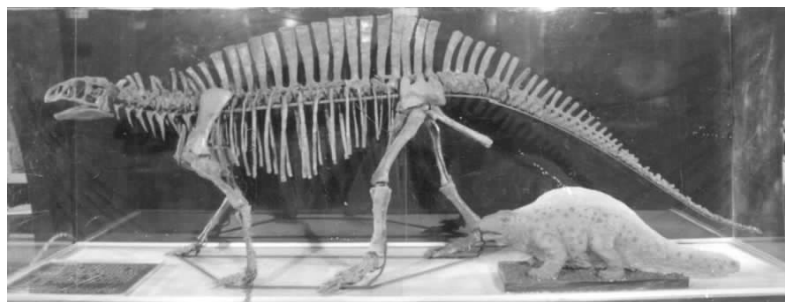
④在白垩纪的动物世界里，天空中已出现了飞行的爬行动物——翼龙。此时的翼龙，尾巴基本上已经消失，嘴里的牙齿



上游永川龙



鹦鹉嘴龙



芙蓉龙

比较稀少，而且头骨也变得轻巧，飞行的能力有所提高，它们经常在水边捕捉鱼、虾之类的小动物。

## 7. 人体真奇妙

“人体真奇妙”展览是以人体的九大系统为线索，配以人的整体及重要器官标本结合生动真实的图片资料，全面详实地展示了人体神秘的内部世界，并结合人体科学知识介绍了一些防病保健知识。

人体是由细胞和细胞间质构成的。形态、功能来源相似的细胞群和细胞间质构成组织；不同类型的组织综合构成器官，如心、肺、肠、胃等。

在形态上有相似特征的许多器官构成系统，能完成某一连续性的生理机能，如血液循环系统的心脏、动脉、静脉是三种不同的器官，但管壁均可分为三层结构，并能共同完成血液循环的生理机能。

人的器官按其生理机能可分为：运动系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、呼吸系统、循环系统、淋巴

系统、神经系统、感觉器官。

①运动系统：由骨骼和肌肉组成。人体是由 206 块骨头组成的骨架，骨架保护着我们的重要器官如脑和心脏。它还可以起到固定肌肉的作用，并和肌肉一起发挥着运动的机能。

人体的骨架中心部分就是由头骨、脊椎和肋骨三部分组成的。胳膊上的上臂骨在肩处与中心部分相连接，大腿骨在臀部与之相连接。

人体最坚实的骨头是大腿骨，当我们站立、跑动、跳跃时，它支撑着人体的重量。

人的头骨由 22 块骨头组成，8 块组成头盖骨，包围着大脑，另外 14 块形成了脸部。几乎所有骨头都紧紧地、不露缝隙地连在一起。只有下颌骨可以自由转动。

人体的骨头主要由血液供给营养。在骨骼中，骨与骨之间由关节连在一起。大多数关节可以活动，这使骨骼可以变换角度。

人体有 640 多块骨骼肌。根据它们各自的大小和力量，这些骨骼肌可以产生许多的动作。体内最坚韧的肌腱就是跟腱，在脚踝的背面。它将脚跟骨与小腿后的肌肉连接在一起。

②消化系统：分消化腺和消化管。消化管是由口腔、食管、胃、小肠、大肠等组成。食物在胃里几小时，经过搅拌一部分被消化，全部的消化是在小肠中进行的。是在肝与胰腺分泌出的液体的共同作用下完成的。而未被消化的食物残渣变干，经过大肠后，形成褐色粪便。

③泌尿系统：包括两个肾、两条输尿管还有膀胱和尿道。

肾由三个主要部分组成——肾皮层、髓质和肾盂。血液从一根动脉（它有许多小毛细血管分支）中进入，再从一根静脉中排出。在肾皮层和肾髓里有 100 万个小过滤组织叫作肾元。每一个肾元都能过滤血液，它从血液中将废物和剩余的水分分

离出来，就形成了尿。尿先聚集在肾盂里，然后顺着输尿管滴入膀胱。

④生殖系统：分内生殖系统和外生殖系统。女性内生殖系统包括卵巢、输卵管、子宫、阴道；外生殖系统包括阴蒂，大、小阴唇。男性内生殖系统包括精巢、输精管；外生殖系统包括阴茎、阴囊。

⑤内分泌系统：是由内分泌腺组成，内分泌腺主要有甲状腺、副甲状腺、胰岛腺、肾上腺、生殖腺及脑下垂腺等。其中比较重要的是脑下垂腺、肾上腺和甲状腺。

⑥呼吸系统：人需要呼吸空气，因为空气中含有氧气。身体每一个细胞都需要氧气，因为它可以使细胞释放能量从而保持细胞的生命力。空气中的氧气是通过呼吸系统——鼻子、喉咙、气管和肺进入血液的。人在每次呼吸时，都将空气吸进肺再呼出，这就确保了氧气能留在肺部。但肺不能自己呼吸，需要借助于肋骨与横膈膜。横膈膜是一片肌肉，位于肺的下部。通过鼻子和嘴巴，肋骨和横膈膜使得肺部吸入并排出空气。人在快速奔跑时，心跳加快，呼吸急促。这是因为加大工作量的肌肉需要从血液中得到更多的氧气。

大多数时间人体都会正常呼吸，但有时也会被打喷嚏、打哈欠、咳嗽、打嗝而打断。打喷嚏时，气体冲出肺部，从鼻孔爆发出来，从而可以除去一切刺激，但喷出的水滴也会将疾病传染给别人。

哮喘病患者呼吸会很困难，这是由于某种物质的刺激使其肺内的小气管收缩的缘故。花粉和灰尘会诱发哮喘的发作。

⑦循环系统：循环系统的主要功能在于保证机体新陈代谢的进行。循环系统包括血液循环系统和淋巴系统。

血液循环系统包括心脏、血管和血液。心脏是一个十分勤劳的劳动者。在一个人一生当中，心脏平均要跳 30 亿次。它的



工作就是推动血液循环，运输氧气、二氧化碳养料和废物。

心脏有两侧，每一侧都有心房心室。心房吸收进血液，心室再将其压出心脏。心壁由很强壮的心脏肌肉形成，肌肉收缩就会使心脏跳动。

血管是输送血液到人体的全身，使人体保持生命的通道。

血管共有 3 种，分别是动脉、静脉和毛细血管。体动脉从心脏中输出氧气充足的血液，体静脉将缺少氧气的血液送回心脏。而肺动脉与肺静脉正好相反，成百万的毛细血管连接起动脉与静脉，并给它们的细胞提供氧分与氧气。

血液为身体提供营养并清除废物。流经全身的血液由 4 部分组成，分别是血浆、血小板、红细胞和白细胞。血浆为身体的所有细胞提供养分，而血小板帮助治愈伤口，红细胞为你的细胞提供氧气，并除掉废物，白细胞为防止细菌的侵入起到了重要作用。每一滴血中含有 2.5 亿个红细胞，37.5 万个白细胞和 1600 万的血小板。一个成人身体内大约流动着 4~6 升血液。

血液从心脏经主动脉流到全身，通过静脉回返心脏，如此循环身体一周，称为大循环（或体循环）。静脉血从心脏经肺动脉流入两肺净化后再回到心脏，这样循环一圈，称为小循环（或肺循环）。

⑧淋巴系统：淋巴系统包括淋巴、淋巴管、淋巴结和其他淋巴器官。最小的淋巴管叫作毛细淋巴管，分布于各组间，其起始部为盲端，收集组织细胞间的液体，渗入管内，形成淋巴，也称淋巴液。毛细淋巴管逐级汇集成较大的淋巴管，这些淋巴管最后汇合成为较大的淋巴管，与颈基部的大静脉相连，淋巴由此注入血液，形成淋巴循环。

⑨神经系统：人体各器官系统协调活动成为一有机整体，主要是依靠神经系统来完成的，它不仅让你有感觉、有思想、有行动，还能在自己无意识下控制你整个身体的内部活动。神



神经系统是由成千上万个神经细胞组成，它们叫神经元。这些细胞发出带有信息的电流，围绕着全身高速度运动。

大脑通过神经系统与身体的其他部分相连，脊髓在大脑与神经之间传递信息，它从大脑一直延伸到人体后背中线，它被一条“隧道”保护着，这条“隧道”是由脊椎骨组成的。脊髓再通过脊神经分支通到身体的多数部位。

⑩感觉器官：包括嗅觉器官、味觉器官、听觉器官和平衡器、视觉器官。

人体的味觉与嗅觉能够分辨食物与空气中的气味。食物中的味是由舌头的味蕾传感器分辨出来的，而空气中的气味则是由鼻子中的嗅觉传感器分辨出来的。这些传感器再将信息传到大脑，你才可以品尝或闻到味道。我们可以品尝出许多味道，但归纳起来只有4种，即甜、酸、苦、咸。

听觉器官包括外耳、中耳、内耳三部分。外耳包括外耳道和耳壳。中耳内有三块听骨（槌骨、砧骨、镫骨）前后相连。内耳有螺旋形构造，称耳蜗，包含纤毛细胞，能感受声波，经听神经末梢传入大脑而引起听觉。

平衡器：内耳除有耳蜗之外，还有平衡器。平衡器包括三个半规管（前、侧、后）椭圆束和球束三部分。半规管的三个小管中充满了液体。当转动头部时，液体也会随之转动，神经细胞就会接受到这种移动信号，随即被送往大脑，有助于了解身体的位置并保持身体的平衡。

视觉器官：眼球主要是由眼球壁和导光体组成。眼球壁包括三层膜，巩膜、脉络膜和视网膜。巩膜是眼球的最外层，在眼球前方形成透明的角膜。脉络膜是中层，在眼球前方形成虹膜和睫状体。视网膜为眼球壁的最内层，为感光感色部分。

通常我们的眼睛实际上看到是倒立的图像，大脑又使图像正立过来。光线从眼睛的瞳孔进入眼内。物体发出的光线穿越

眼睛的晶状体时发生折射，这样，在眼球后部的视网膜上就形成了一个倒立的物体图像。

眼睛后部视网膜上的神经细胞有两种：视杆细胞和视锥细胞，它们可以将光线转化为神经信号。视杆细胞可以在光线暗淡时看清东西。视锥细胞能分辨颜色。来自视网膜神经细胞的信息沿着视神经被迅速送往大脑，大脑对信息进行了整理，这样看到的图像就是完整的了。

## 三、北京自然博物馆之最



北京自然博物馆之最

一般的自然博物馆里都陈列有动物、植物、古生物等等标本。北京自然博物馆除了能看到我上面提到的几大部分外，还有一系列的自然博物馆之最。

## 1. 最珍稀的标本

### (1) 矛尾鱼

这条矛尾鱼是 1988 年 10 月由科摩罗伊斯兰联合共和国赠送给我国的珍贵标本。它的体长 1.56 米，重 60 公斤，是 1977 年 4 月在科摩罗群岛附近捕到的第 97 条矛尾鱼。

矛尾鱼发现史：

矛尾鱼的尾巴因像古代的长矛而得名，但是它还有一个名字叫拉蒂迈鱼。提起这个名字的由来还有一段小故事呢。

1938 年 12 月 22 日，在非洲东海岸的东伦敦岛附近的深海中，渔民捕到了一条身长 1.5 米，重 58 公斤的大鱼。这条鱼的形态和个体比较奇特。于是，就将其送到了附近镇上博物馆的女保管员——拉蒂迈手中。拉蒂迈也认为这条鱼很特别，很可能是一条新的鱼，于是他请来了英国的鱼类学家史密斯教授。当史密斯看到这条大鱼，又惊又喜，原来这是一条失踪了 6500 万年的总鳍鱼。这个事实打破了科学界曾认为总鳍鱼类在一亿

二千万年前的白垩纪起就灭绝了的看法。因此，总鳍鱼类也被誉为珍奇的“活化石”。为了纪念拉蒂迈的贡献，



矛尾鱼

史密斯将这条鱼定名为“拉蒂迈鱼”。

14 年后的 1952 年 12 月 20 日，在马达加斯加岛西北的科摩罗群岛安殊昂岛附近又捕到了第二条矛尾鱼。它的体长 1.385 米，与拉蒂迈鱼很相似，但比前一条保存得好些。

后来又连续在科摩罗群岛附近捕到好几条，最完整的一条是在 1954 年 11 月 12 日在安殊昂岛水深 255 米处捕到的。

近年来，矛尾鱼的捕获量在逐渐增加，目前除第一条是在南非东伦敦岛捕到的以外，其余均在科摩罗群岛附近找到的。

矛尾鱼发现的意义：它是生物进化中的关键环节，为进一步探讨四足动物起源问题提供了现生标本。

## (2) 恐鸟

在生物进化这个展室里，我们还可以瞻仰到恐鸟的雄姿。恐鸟是世界上体型最大的鸟类之一，分布于新西兰。它的翅膀退化，不会飞行，但善于快速奔跑，性情温顺，喜欢群居，以植物的根、果实等为食。1350 年以前它们还在这片广袤的土地上繁衍生息，后来移居新西兰的毛利人开始猎杀恐鸟，使它们于 1850 年灭绝。



恐鸟骨架

## (3) 认识一下鸭嘴兽

现在生活在大洋洲的鸭嘴兽是原始哺乳动物。鸭嘴兽身上长毛，体腔内有横膈膜，母体腹部有乳腺，仔兽靠母体乳汁长大，这些符合哺乳动物用乳汁哺育幼儿的条件。然而鸭嘴兽在哺乳动物中是属于“原兽类”，而不属于“真兽类”。因为它还保留着许多原始动物的特性，如卵生，生殖细胞和尿粪都从同一个开口孔排出体外（故称单孔类），没有乳头；体温不大恒定，随环境温度变化而变化，一般在 32℃ 上下波动，这些特



鸭嘴兽

征曾迷惑了不少科学家，从 18 世纪到 19 世纪 80 年代 100 多年间，对这小小的卵生兽在动物界的归属争论不休，目前已经确定鸭嘴兽的分类地位，鸭嘴兽的分类地位是属于哺乳动物单孔目鸭嘴兽科，全世界仅有一种。

#### (4) 华南虎

在“动物——人类的朋友”展厅，一进门就是个华南虎的漂亮景观，背景是山石，脚下是草地，华南虎姿态优美，虎视眈眈地注视着人们，也许人们已经知道了它的命运，已不像它的雄姿那么令人振奋了！看到它人们不免会忧心忡忡……

虎是动物中最凶猛强大的食肉兽。在分类上只有一种，仅产于亚洲。虎是人们公认的兽中之王，人们要形容凶猛残暴时，总爱用老虎来作比喻。关于老虎的成语就有许多：谈虎色变、龙盘虎踞、虎视眈眈、猛虎扑食、虎口余生……林中各种兽类都怕它，甚至大黑熊和雌象见了它都退避三舍。它能从 10 米高的悬崖跳下，能跃过 4~5 米宽的山沟，爬上 3~4 米高的山壁。平时捕食以鹿、羚羊、野猪为主，饥饿时也偷袭水牛、黄牛、猪、羊、狗等家畜。虎的生存需要广阔的猎食范围，才能找到足够的捕食动物。半个世纪以前在亚洲大约有 25000~30000 只虎，近几十年来，由于人类活动引起的生态环境的巨大



东北虎



华南虎



改变，使虎逐渐失去了大面积适宜的栖息地，加上人为的大量猎杀致使虎的数量已下降到濒临灭绝的境地。目前世界上现存数量仅 6000 只，虎的亚种也从 8 种减少到 5 种，包括东北虎、华南虎、孟加拉虎、印度支那虎和苏门答腊虎。除苏门达腊虎外其余 4 个亚种在我国均有分布，但总的数量不足百余只。其中华南虎为我国特产，现生野生数量不足 30 只，是现存 5 个虎亚种中最为珍贵而又最濒危的一种。为了有效地保存虎的数量，我国政府已将虎列为一级保护动物，从 1993 年开始禁止虎骨入药和虎产品贸易。也许再不采取这些紧急措施，不久的将来，人们也只能在博物馆的景观箱中瞻仰它们了！

#### (5) 大熊猫

在恐鸟的对面，我们看到的是我们国家的国宝——大熊猫。你看，它正像您打招呼呢！它可不是普通的大熊猫，它可聪明了，你向它走来时，它会礼貌地跟你打招呼：“你好！欢迎光临！”它还会解答你提出的一些有关熊猫的问题，更有趣的是你还可以点它唱歌，它会唱十几首歌呢，唱得还挺不错的！当然这一切都是由工作人员手中的遥控器操纵的，原来它也是一只电动大熊猫，别忘了它的名字叫“欢欢”。

看过“欢欢”咱们再了解一下野生大熊猫的情况：大熊猫是由一种与熊类祖先相近的古老食肉动物演变而来的，与豺、狼、虎、豹同属食肉类。它原来也是吃肉的，但不知道在什么时候，也不知道什么原因，它们开始吃起素来，而且食性专一，以竹为食。四川盛产竹子，竹子有 12 个属近 60 种，其中箭竹属 15 种。大熊猫喜欢吃冷箭竹、大箭竹、拐棍竹、方竹等。竹笋是它最爱吃的，也吃一二年生的嫩竹竿，二三年生的叶梢。

大熊猫性情孤僻，平常都是独来独往，也没有固定巢穴，到处流浪，走到哪里，吃到哪里，睡到哪里，不愧它那森林隐



大熊猫

士的雅称。只有到了发情期雌雄大熊猫才相聚。发育成熟的大熊猫个子很大，全身长达 1.15 ~ 1.8 米，肩高 60 ~ 70 厘米。雄性体重 130 ~ 150 公斤，雌性体重 70 ~ 90 公斤。

#### ⑥ 最大的恐龙——井研马门溪龙

井研马门溪龙的发掘时间是在 1995—1997 年间，科研人员是在井研的某一山坡处发现的。当时研究人员根据群众提供的线索制定了详细的发掘计划并与当地乡村取得联系，组织了一支由科研人员和技术人员组成的发掘队伍，携带着野外发掘必备物品，迅速地开赴了现场。在勘察现场时呈现在他们眼前的化石山仿佛是个草帽的帽顶，当发掘小分队掀掉帽顶向里勘察时不由得惊呆了，在此聚集的恐龙少说也有十几只，挖掘工作十分辛苦，工作人员每天走山路就得走上八十几分钟，更别说挖掘化石啦，劳累程度是可想而知的。然而当大家发现了如此多的宝贝时，所有的疲惫顿时消失得无影无踪了。大家不由分

说地干了起来。有的拿地质锤、有的拿钢钎子，一副紧张有序的场面，首先根据已经看到的化石摆放情况，用地质锤、钢钎子等把暴露出来的化石周围的岩石剥掉。为了不伤着化石，在挖掘时必须和化石保持一定的距离，为避免震动化石，力量要由大到小，以免化石被损坏。经过两年多紧张的工作，这十几只龙被从地底下请了出来，3米见方的大箱子足足装了300多箱。运回博物馆后，技术人员就要做恢复修理工作了。他们先对这些恐龙化石进行整理、鉴定、修补、复原，并将它们组装了起来，成为一条条完整的龙的骨架与观众见面了。它们是一群生活在距今一亿四千万年前侏罗纪时期的植食性恐龙，高3.5米，长26米，复原后体重可达20~50吨。

## 2. 最多的象——板齿象的一家

这是一副山洪暴发时的景观，地点在一千五百万年前的宁夏同心。当时山间河流水流湍急，但在河流入湖的三角洲地区水态平稳，喜水的生物大量繁殖，而且这一带植物也很茂盛。在这片绿树环抱的三角洲沙滩中，有大量的上下门齿已经特化的古象，尤其是它的下门齿已经特化成板状，下颌联合部也已成匙状，古生物学家称它们为板齿象。这种大象主要靠铲掘水体下的莲科植物为生。在一千五百万年前有这么一天，天气晴朗，气候温暖潮湿，板齿象的一家大小六口在妈妈的带领下集体出动，来外面散步，晒太阳觅食。可是天有不测风云，它们的平静生活被一场突如其来的山洪所毁灭，板齿象的一家及其他同道的伙伴们，葬身于泥沙之中，一直埋藏至今，变成今天所见到的化石。北京自然博物馆的科研人员经过数年的努力，把这些稀世古象展现在观众面前，同时观众还可以在这里看到

一千五百万年前中国西部地区的古生态景观。

### 3. 大象阿邦

象，是现代最大的陆生动物，现在人们在动物园里或热带森林里见到的象只有两种了，一种是非洲象，另一种是亚洲象，其中亚洲象早在 1000 多年前就开始被人类驯养，据说一头大象可以拉两吨的木头呢！如何区分亚洲象与非洲象呢？个体大小的区别是一方面，非洲象个体大，亚洲象个体相对小；此外象牙也有区别，非洲象雌、雄都长象牙，亚洲象只有雄的长象牙；还有一个最简单的区分方法就是从鼻子前端的突起区分，有一个突起的是亚洲象，有两个突起的则为非洲象。北京自然博物馆动物展厅内昂首站立的那位像绅士模样的家伙就是亚洲象的一员。不过它可不是普通的亚洲象，说起它的身世还真够得上传奇，故事得从头说起。远在 50 年前，法国与越南的战斗打响了，英勇的越南人民齐心协力，不畏强暴，联合抗法，保卫家园。在这支勇敢的队伍中还有一批特殊的战斗员就是大象士兵，它们经过驯化以后也毅然地加入到保家卫国的行列中。战斗中它们出色地完成人无法完成的任务。例如运载军需品的任务它们完成得就非常出色。因为当时正值雨季，接连的大雨使道路变得异常的泥泞，这样的路即使坦克、装甲车也无法通过，而大象发挥了得天独厚的自身条件，用柱子似的四肢稳稳地扎进泥泞的土里自如地行走运载，最终出色地完成了任务。它们中有两头有名的大象，一个叫阿庄，另一个叫阿邦，战斗中，它们表现得机智果敢、英勇顽强，它们的行为深受人们的一致称赞爱戴。经历一番艰苦的战斗，越南人民终于取得了最后的胜利。



亚洲象  
*Elephas maximus*

亚洲象在分类学上隶属于哺乳纲、长鼻目、象科。一般身长5-7米，肩高2.5-3米，尾长1.2-1.5米，体重3000-5000千克。鼻子很长，雄兽具有长的门齿（象牙），约2米左右，单只重30-40千克。耳宽近1米。四肢粗壮，前肢5趾，后肢4趾。亚洲象栖息在植被茂密的地区，集群活动，以植物的嫩叶为食。善于奔走，喜欢水浴。5-6年繁殖一次，怀孕期为18-22个月，每胎产1仔，寿命为60-70岁。

亚洲象目前仅产于我国云南南部和西部，国外见于南亚和东南亚各国。历史上我国是个野象资源非常丰富的国家。公元3000-3500年以前曾分布到黄河以北的河北阳原一带。唐朝时还广泛分布于岭南和长江流域，此后它的分布区逐渐缩小南移。

这只亚洲象标本是60年代由越南胡志明主席送给毛主席的，是中越两国人民友好的象征，当时饲养在北京动物园。1965年秋死亡后制成标本，展示于此。

大象阿邦

战争结束后，胡志明主席将这两位备受关爱的战斗英雄作为友好的使者送给了中国人民，周恩来总理指示将阿邦安顿在北京动物园。这以后慕名而来的人真是络绎不绝，人们不单是来看看普通的亚洲大象，更多的是充满对战斗英雄的景仰！

若干年过去了，阿邦因年事已高自然死亡了。这让负责照顾阿邦的工作人员犯了难，怎么处理呢？填掉太可惜了，人们再也无法瞻仰英雄的英姿了，不埋掉时间一长尸体腐烂怎么得了？经过研究最后想出了一个好办法，送给北京自然博物馆做成标本供游人观赏，这样英雄阿邦又可以和我们在一起啦……于是，就有了您今天来北京自然博物馆参观能一睹阿邦那昔日风采的场景！

在自然博物馆中的礼品标本除了大象阿邦，另外还有很多，例如朝鲜人民共和国金日成主席送给我国领导人的人参，印尼总统苏加诺送给当时中国国家主席刘少奇的极乐鸟等。

#### 四、科学研究与科普活动



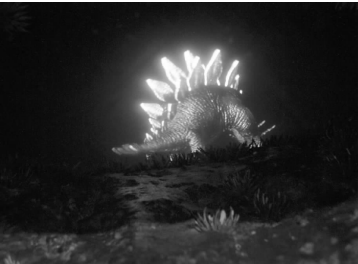
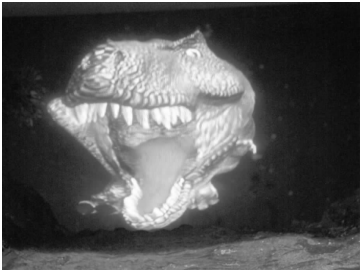
## 科学研究和科普活动

## 1. 先进的展览形式

博物馆有三大功能：收藏、科研、科普。收藏是收藏与本博物馆性质有关的藏品。自然博物馆的收藏主要是动物、植物、古生物和人类的标本。藏品越多，科普展览也将会越生动。您来博物馆参观看到的是科普展览，而在科普展览的背后是大量的科研工作，科学研究既要研究藏品也研究观众。这样才能使丰富的藏品得以展示，使观众得到更多的收获。

现在先说说先进的展览形式。

### (1) 虚幻恐龙



虚幻恐龙



在“生命的历程”的哺乳动物展厅内你会被一种虚幻的展示所吸引。在你面前展出的本是一个可视显示屏，离近了什么也看不清，这时你若向后移至5米以外，就会有一个活生生的跑着的恐龙向你奔过来，这使你会情不自禁想伸手去抓，却发现什么也没抓到……

(2) 化石搜寻器中有化石的地方都自动闪烁，观众朋友可以通过移动搜寻器的显示器使画面上的小恐龙形象地走到阳光闪烁的地方，当小恐龙变成手的时候，你就按右上角的红色按钮，这时你就可以看到你搜寻到的小恐龙化石以及恐龙生活形态，在这里我们可以形象地体会一下野外寻找恐龙的感觉，还不错哪！

### (3) 恐龙的拼接

电视屏幕上呈现出几种恐龙的名字，例如马门溪龙、永川龙、青岛龙，你想拼装哪个就用手指触摸一下，于是那条龙的骨架图形就呈现在屏幕的上方，下方是组成它的骨架零部件，同样是用手指触摸并沿屏幕上移，将手指感应触摸上移的部分放入你认为应放的位置，如果选择正确，就会听到一声夸赞：

“你真棒！”“这你也能拼上！”“你对它真了解。”如果放的位置不对，也会被提醒“不对，再好好想想”。真是饶有兴趣，招得许多小朋友都在那排队等候要亲自做一次拼接恐龙的专家。当所有的部件都被你拼装对了，“轰隆隆”声之后一只鲜活的恐龙就出现了，俨然要从屏幕中出来，并开始自我介绍了：“我叫青岛龙，我生活的年代距今大约1.4亿年，我的身高约7米……”让所有围观的人都跃跃欲试。

### (4) 与恐龙赛跑

电脑显示屏里面有一个小姑娘在拼命地奔跑，后面跟着一只暴龙，在使劲地追……

屏幕面对的是一个跑步机，当你在跑步机上时显示屏上的



与恐龙赛跑

那个小人就由你控制，分别有快跑、慢跑等 4 种速度，若你设定到哪个速度，你的体力达不到，跑慢了，屏幕上就会出现悲壮的一幕，那个小人（你）就被暴王龙“哐”地吃掉！若你的速度超过了设定的速度你就能死里逃生，屏幕里就会发出祝贺的声音：“你赢了！”

自然博物馆“生命的历程”展厅高科技电脑游戏还多着哪，比如：马的历史（操作电脑屏显示），象的

历史（同上），一称体重（多媒体），您若有兴趣，还是亲自来尝试一下吧，不会让你失望的！

## 2. 标本制作与收藏

### (1) 标本收藏

现代化的标本库房为国家收藏各类古生物和现生生物标本 10 万余件，其中有相当数量的国家一、二类保护动物植物标本，一定数量的模式标本以及特殊意义的珍贵标本，如闻名中外的黄河象头骨化石、拉蒂迈鱼标本，以及国际友人赠送给毛泽东、朱德、陈毅、江泽民等国家领导人的部分礼品标本均妥善收藏在馆内。1995 年以来，增加了一批珍贵的馆藏标本。1996 年 1 月，江泽民主席指示中央办公厅，将科摩罗总统访华

时赠送给他的礼物——一条珍贵的拉蒂迈鱼（矛尾鱼）标本转送给自然博物馆，这种鱼在全世界仅发现百余条。改革开放以来，标本收藏有了长足进展。1988年以来在辽宁先后采集到珍贵的三塔中国鸟化石和3条比较完整的鹦鹉嘴龙化石。1996年在四川发掘化石100余箱，经修复后预计可装架大型恐龙6~8条。1997年在云南采集到5亿年前澄江动物群化石标本2000余件，这些标本不但填补了馆藏空白，还具有极高的科研价值和展出价值。

## ② 恐龙的复原

我们要复活恐龙，就要研究恐龙时代的自然环境。如何知道古代的山川、河流、草木、动物是什么样子的呢？地质学家们通过对岩层特点的研究了解到，几乎所有的恐龙化石都是埋藏在中生代后期的“红层”中，这些红层主要是由紫红色颗粒很粗的砂砾岩，颗粒很小的粉砂岩以及暗色的泥质岩类等组成的系列岩石。从现今的陆上堆积物的特点和它所处的环境关系来推测，含恐龙的岩层都是在古代陆上的河流和湖泊的环境里形成的。

根据以上判断，我们可以知道，恐龙生活的环境基本上是湿热气候条件下的山间盆地内的河流与湖泊，有些草食性恐龙，甚至终生居住在草木茂密的湖泊或沼泽中，只偶尔爬上河岸或湖畔，晒晒太阳。如遇洪水到来，它们也就很容易被掩埋在河湖之内，久而久之成了化石，古生物学家根据这些化石来推测了解恐龙活着时的形态。

首先，根据完整的骨架可以测量出恐龙头、颈、躯干、尾部及全身的形态和尺寸。再从骨骼各部的粗壮程度，来估计它上面附着肌肉的厚度和它的体重。这样，一条恐龙的基本形态就呈现在我们面前了。不过，要使恐龙站起来并不是一件轻而易举的事，而是要经过繁琐而艰辛的劳动。首先技术人员要对

化石进行修理，把附着在化石外面的岩石彻底清除干净，恢复骨骼的本来面目。

修理化石的方法包括物理方法和化学方法两大类，但主要以物理方法为主。所谓化学方法即利用对围岩发生化学腐蚀而不影响化石的试剂，将围岩去掉。所谓物理方法用机械震动去除围岩，或者采用手工的方法，如使用钢针、钎子等简单工具把化石修理出来。

把标本按标签登记后，修理才能进行。修理前首先要剥去化石外面包裹的纸或用石膏糊的纱布、麻袋片等，先从化石外露的部分入手，逐渐由外向内推进。经过精修的化石一块块边界清楚，凹凸明显。化石修理完成以后要使用带有加固性质的化学药剂对化石进行加固，缺失或残破的部分要做模型或修补、上色，这样研究人员就可以对它们进行科学鉴定和分类以及形态、生态等方面的研究工作了。经过鉴定分类研究后的恐龙骨架，再按照展出的要求装架起来，这个要求，除了要最能代表该种类恐龙活着时的典型特点外，还要考虑在今后的展览中与其他场景的和谐统一。装架起来的恐龙骨架，应是科学真实的艺术再现，其姿态是恐龙生活中最有代表性的神、形兼备的瞬间状态，给人以栩栩如生的感觉，让观众能在博物馆里一睹恐龙昔日的风采。

值得一提的是北京自然博物馆充分利用本馆所具有的一支技术水平高、实践经验丰富的标本制作、修复、复制、装架和收藏的技术队伍，为国内国外服务。1993年，为瑞典哥德堡自然博物馆复制了一具多背棘沱江龙骨架，1998年为斯洛文尼亚共和国复制了一条22米长的合川马门溪龙骨架。在完成馆内任务的同时，还把支援兄弟省市作为自己的任务。1995年应邀派专家赴辽宁省装架整只东北虎骨骼标本，为四川、湖北等省市提供十几种大型恐龙及古哺乳动物模型。1994年修兰新铁路复

线时出土的新疆吐鲁番巨犀是已知的世界上出土最完整的巨犀化石，技术人员利用新材料、新技术圆满完成了修复装架任务。

### 3. 学科专业研究

科学研究是博物馆三大功能之一，是衡量博物馆水平的重要标志。北京自然博物馆注重锻炼和培养一支科学态度严谨、朝气蓬勃的科研、科普骨干队伍。1986 年以原生态研究室为基础，在大兴南海子建立的麋鹿研究生态实验中心由英国引进麋鹿种群成功。进入 90 年代以来，每年完成 20 多项科研课题，其中自 1992 ~ 1997 年，全馆承担国家自然科学基金科研项目 6 个，北京市自然科学基金项目 3 个，北京市科学技术研究院萌芽计划基金项目 1 个。有 4 名中青年科学工作者入选“北京市跨世纪优秀人才工程”。1977—1978 年北京自然博物馆参加了中国科学院天山托木尔峰联合科学考察队，自然博物馆研究员参与的《天山托木尔峰地区的生物高等植物区系调查》获中国科学院重大科研成果二等奖，完成了国家科委委托的“关于建立国家自然科学博物馆”的可行性研究。自然博物馆研究员的《湘中晚石炭世底栖动物古生态及群落研究》获北京市科学技术进步三等奖。华北区系地理研究获中科院 1998 年科研三等奖。自然博物馆研究员的论文《南极费尔南德斯半岛鸟类足迹研究》收入了我国第四次南极考察论文集，整个项目获 1997 年中国科学院自然科学二等奖，自然博物馆研究员的《中国恐龙足迹研究》第一次完成了中国恐龙足迹的综合研究。

北京自然博物馆还开展了许多与国外合作的科研项目，如与美国地球探索协会合作的宁夏回族自治区同心县古生物考

察。又如 1990 年，我馆研究员赴美国与芝加哥大学保罗赛里诺对我国辽宁出土的早期鸟类化石进行研究，同年在美国《科学》杂志上共同发表了《早期鸟类飞翔与攀握——来自中国下白垩纪地区的新化石证据》论文。1994 年北京自然博物馆与柳州白莲洞洞穴博物馆联合举办了《中国古人类与史前文化渊源关系》国际学术讨论会，挂靠在馆内的中国自然科学博物馆协会依靠馆内的科研人员于 1993 年成功地举办了“自然科学博物馆与环境”国际学术讨论会，来自瑞典、印度、日本、德国和中国的 50 多名学者参加了会议，这次国际讨论会北京自然博物馆共递交论文 8 篇，论文摘要 2 篇，占大会论文总数的 20%。自然博物馆研究员在 1995 年世界第 18 届太平洋科学大会上被选为大会昆虫分会中方主席并宣读了论文。这些科研项目的完成和活动提高了北京自然博物馆的学术地位，使馆内科学研究获得了较充裕的经济支持，也从外界获得许多的信息。

北京自然博物馆科技工作者把编写出版图文并茂、通俗有趣的科普读物作为自己的责任。由北京自然博物馆主办的大型科普杂志《大自然》年发行 10 万余册。由于坚持科普方向，1997 年被中国科协评为优秀科技期刊。有代表性的科普读物有 1982 年由科学出版社出版的大型科普书籍《生物史图说》、《中国恐龙》、《人之由来》被评为全国优秀科普读物；1996 年大型科普读物《恐龙时代》一书被出版社作为优秀图书推荐给读者。最有影响的是 15 集大型系列科普丛书《恐龙》，在全国发行后深受广大儿童的欢迎。《环球绿色行》一书出版后影响了一大批人。公开发行的《北京博物馆研究报告》及时刊登优秀论文，与世界 26 个国家进行资料交换，扩大了内外信息交流。有代表性的专著是《中国恐龙足迹研究》、《北京鸟类志》、《北京鱼类志》、《中国蝶类志》及《中国鸟类毛目的研究》等。馆内的有关专家还直接参与了《中国大百科全

书》、《中国植物志》等书的编纂工作。另外，据不完全统计，全馆自建馆以来共发表科普文章约 3000 余篇（册），科技人员几乎人人写科普文章。

## 4. 科普活动的基地

1995 年以来，北京自然博物馆与政府教育部门、电视台、报纸等新闻单位经常举办各类活动，使社会科普教育更加丰富多彩。1995 年与西城区青少年科技馆联合举办的“恐龙杯生物知识竞赛”，深受老师家长和少年儿童的欢迎。

1996 年在市科协和市教委领导下承办的“北京市中小生生



科普活动基地



物知识竞赛”，全市 6 个城区 6 万名中小学生参加了这项活动。

1997 年市科协和市教委把这项活动列为北京市中小学生爱科学月的重点。全市共有 9 个区 8 万名学生参加了活动，与中央电视台、北京电视台联合举办的专题科普节目更受到小观众的热烈欢迎。特别是 1996 年与中央电视台常年举办的《七巧板》节目、与北京有线电视台在 1996 年底的两个月内举办的《小神龙俱乐部》节目，1997 年与北京电视台举办的《七色光》节目等都是小朋友们非常喜欢的节目。1995 年以来北京自然博物馆先后有 5 位科学家受中央电视台的邀请，与著名节目主持人赵忠祥一起主持了中央台重点科普栏目《人与自然》节目。进入 20 世纪 90 年代以来，馆内每年都有七八位专家应邀深入到中小学进行科普讲座，有一位副馆长被市政府聘为科普顾问，有三位专家被北京市教育委员会和北京市科学技术委员会聘为北京市师范院校科学园丁顾问，三位科技人员分别被海淀区、西城区和崇文区科技馆或学校聘为科技顾问或辅导员。

### 1 探索角

是北京自然博物馆最新推出的一个科普服务项目，在这里是互动的具体体现，孩子们可以充分地发挥自己的想像力，完全打破了那些条条框框，让孩子们尽情地、尽兴地做自己想做的。这里还是提高素质教育的具体实例，也是一种尝试，为专家宣传普及科学知识提供了一个场所，为志愿者提供了一个平台，也是家长与孩子共享亲子同堂的快乐，寓教于乐的一个极好机会，不仅培养了感情，也增长了知识，为孩子传授了新知识，给家长补了缺课，深得社会各界的拥护。

### 2 临时展览

近半个世纪以来北京自然博物馆举办大小展览 100 多个，例如 50 年代配合当时形势连续举办了《抗美援朝展览》、《祖国矿产资源展览》、《祖国农业资源展览》等大型展览。观众每月



探索角



探索角

高达三四十万人次。朱德、董必武、陈云、彭德怀、邓小平、聂荣臻、陈毅等党和国家领导人及当时的各部部长都审查或参观过展览。1982年，与国务院环保领导小组办公室合办了《中国自然保护展》，1983年与联合国教科文组织合作，举办了



探索角

《人与生物圈展览》，1983 年与中国科学技术协会、卫生部、国家计划生育委员会联合举办《优生展览》。

1995 年至 1997 年馆内举办各类专题展览达 14 个之多。例如在 1997 年香港回归之际，与中国自然科学博物馆协会联合举办的《香港风光》从科学角度向观众介绍了香港的自然风光和生态环境。

各行各业都在与时俱进，自然博物馆的与时俱进就是推出更多的受欢迎的展览来满足人民群众的需要，我们这本小册子只是介绍了自然博物馆的皮毛，您要感受自然博物馆的博大精深，还是请您自己来博物馆吧。愿您成为自然博物馆永远的朋友。

## 后 记

这本书终于要跟广大读者朋友见面了，我们心里感到十分欣慰。一直以来总想能为来博物馆参观的朋友们献上一本简明扼要，浅显易懂，既是科普读物又相当参观指南的读本，今天终于可以如愿以偿了。这是一本比较综合的科普小书，书中文字力求精练，并配以图片。希望能达到直观、一目了然、重点突出的效果。由于我们的水平有限，在编写过程中深深体会到远比想像的难得多。不过，在众多老师专家的鼓励与支持下，总算完成了，在这个过程中我们自己也得到了实地的锻炼。

在这里特别感谢李承森馆长和楼锡祜老师的帮助，没有他们的大力支持与不吝赐教，就没有这本小书的问世，还要感谢周长生及北京自然博物馆里所有为本书提供过帮助的同事们，谢谢！

孙永华 王 琼