

“海牛泉”展馆外景

“海牛泉”：美国动物园优秀地理主题展区笔记

撰文 · 供图　金文驰

在美国辛辛那提动物园中，有一名为“海牛泉（Manatee Springs）”的展馆。这一展馆以西印度海牛为主角，展示了美国佛罗里达州有代表性的本土物种、外来物种、已灭绝的鸟类亚种等动植物。展馆虽然面积有限，却奏响了一曲宏大而令人深省的佛罗里达生物多样性交响曲。

漫步馆内，只见清澈而荧蓝的水中，数头西印度海牛正悠闲地游动。它们身躯壮硕，行动缓慢，颇有几分从容之气。在它们身旁，还有数种佛罗里达本土鱼类和它们同游。虽时值凛冬，但在阳光灿烂的温室中，只穿短袖T恤也觉得暑气袭人。穿行在红树林、热带树岛和美洲短吻鳄间，真有些在佛罗里达探险的意味。

深入湿地，遇见鳄鱼

一走进“海牛泉”，便置身一座温室中，环境湿热得有些让人喘不过气。这一温室以佛罗里达南部的热带湿地为展示主题，在较小的空间尺度上营造出淡水沼泽、红树林和热带树岛等生境。环顾四周，不时可以看到一些“石墙”，这些人造墙体被做成多孔的石灰岩礁石的样

美洲短吻鳄



子，生动而准确地展示出佛罗里达南部石灰岩广布的生境。整个温室中植被繁茂，除了常见的佛罗里达植物，还有数种本土棕榈科植物。其中值得一提的是樱桃椰子（*Pseudophoenix sargentii*），这种中型棕榈产于加勒比群岛北部、墨西哥东部和佛罗里达半岛。野生樱桃椰子在佛罗里达只剩不到50株，是美国数量很少的本土棕榈科植物之一。

沿着栈道般的单向游览道前行，可以看到美洲短吻鳄（*Alligator mississippiensis*）和美洲鳄（*Crocodylus acutus*）这两种佛罗里达的本土鳄鱼。我首先见到的是游览道右侧的美洲短吻鳄。美洲短吻鳄和特产我国的扬子鳄（*A. sinensis*）外形相似，也难怪，它们是短吻鳄科短吻鳄属仅有的两个现生种，亲缘关系很近。

美洲短吻鳄产于美国东南部的淡水湿地中，扬子鳄则以我国长江中下游的湿地为家。这种亲缘关系极近的物种间断分布在东亚和北美东部的分布样式被生物地理学家称作“东亚—北美间断分布”，这是洲际间断分布中最典型的例子。美国著名植物学家阿萨·格雷最早提出了解释这一个颇令人费解的分布样式的假说：古近纪时，北半球的大部分陆地被物种组成极为相近的温带植被覆盖，到了新近纪末期和第四纪，气候变冷，北美西部和欧洲的许多物种都灭绝了，仅剩一些物种在东亚和北美东部受冰川影响较小的“避难所”残留下来，并延续至今，形成了如今在两地隔洋相望的孑遗种。

虽然都以大陆东部为家，但是美洲短吻鳄和扬子鳄却有着不同的命运和个头：野生美洲短吻鳄数量众多，以百万计；而野生扬子鳄数量在200条左右，属极危种。一条成年美洲短吻鳄体长可达3米以上，体重约360千克；扬子鳄的个头则小许多，成鳄体长多在1.5米左右，很少有超过2.1米者，体重仅为美洲短吻鳄的十分之一，它们也是全球体型超小的鳄鱼之一。

和栖息在淡水湿地中的美洲短吻鳄不同，美洲鳄在淡水或咸水环境中都能生存，而且它们更偏爱海岸环境。视线穿过一丛丛凤梨科植物多彩的花序，一方水塘横亘在木质护栏前。人



上：美洲鳄展区　　下：美洲鳄

造的高跷般的支柱根点明了这里的生境：海岸红树林，这里是美洲鳄在温室中的家。美洲鳄口鼻部明显比美洲短吻鳄长而窄，体型也更大。成年雄鳄体长在2.9~4.1米，体重约400千克；雌鳄体型略小于雄鳄。

美洲鳄隶属鳄科鳄属，该属有约13个现生种，广布于美洲、非洲、亚洲和大洋洲，呈泛热带分布。它们都具有盐腺，可将多余的盐分排出体外，因此具有一定的耐盐性。但在这13种鳄属动物中，能完全在盐水环境中生存的仅有美洲鳄与分布于东南亚和澳大利亚北部的湾鳄（*Crocodylus porosus*）两种。美洲鳄分布区南自秘鲁北部，北至佛罗里达半岛南部和墨西哥西北部。鳄属在美洲共有4个现生种，美洲鳄是它们中分布区最广的。



外来物种一瞥

看罢美洲鳄，栈道一转，再推开一扇小门，我便进入一个光线昏暗的展厅。这里不仅展示佛罗里达的本土物种，也展示了给该州生态系统带来威胁的外来物种。在左侧光线明亮的展箱中，便有一外来物种——绿双冠蜥（*Basiliscus plumifrons*）。

绿双冠蜥原产中美洲，分布区自洪都拉斯东部延伸到巴拿马西部。它们身长可超过90厘米，成年雄性个体的脑后有两片头冠，背部和尾部上方还各有一帆状突起。由于外形颇酷，它们也常被作为宠物饲养。佛罗里达南部为美国本土少有的热带地区，逃逸和被放生的绿双冠蜥在这里扎下根，成为外来物种。

绿双冠蜥最值得称道的便是它们的“水上漂”功夫：它们可以借助后足和尾巴的支撑，快速在水面奔跑数米之远。这让它们无需游泳便能跨过一些小溪，即使水面较宽，它们沉入水中后还能游泳。绿双冠蜥的趾间没有蹼，为何具有这般好身手？原来它们后足发达，脚掌大，脚趾长，脚趾边缘的鳞片还特化扩大，增大了与水的接触面积，加上步速快，体重轻，能“水上漂”也就不足为奇了。绿双冠蜥隶属冠蜥科冠蜥属，该

绿双冠蜥　摄影 / Hans Hillewaert



属的分布区北自墨西哥南部，南至南美洲北部，共有4种，它们都会“水上漂”。放眼爬行纲，除了冠蜥属，仅有鬣蜥科帆蜥属（*Hydrosaurus*）和少数几种安乐蜥科动物有“水上漂”的本领。

佛罗里达气候温暖湿润，加上美洲狮（*Puma concolor*）等顶级捕食者数量大不如前，不少外来物种鸠占鹊巢，大量繁殖，给生态环境带来很大压力。展厅里有个一较大的水池，专门展示了佛罗里达的部分外来龟类和鱼类。向左一转，便隔着玻璃看见一条粗壮的缅甸蟒（*Python bivittatus*）盘桓在地上，神情甚是悠然。

缅甸蟒隶属蟒科蟒属，原产我国南部和东南亚地区。它在全球现生蛇类中体型较大，野生个体平均体长3.7米，雌蟒比雄蟒体型更大。已知最长的



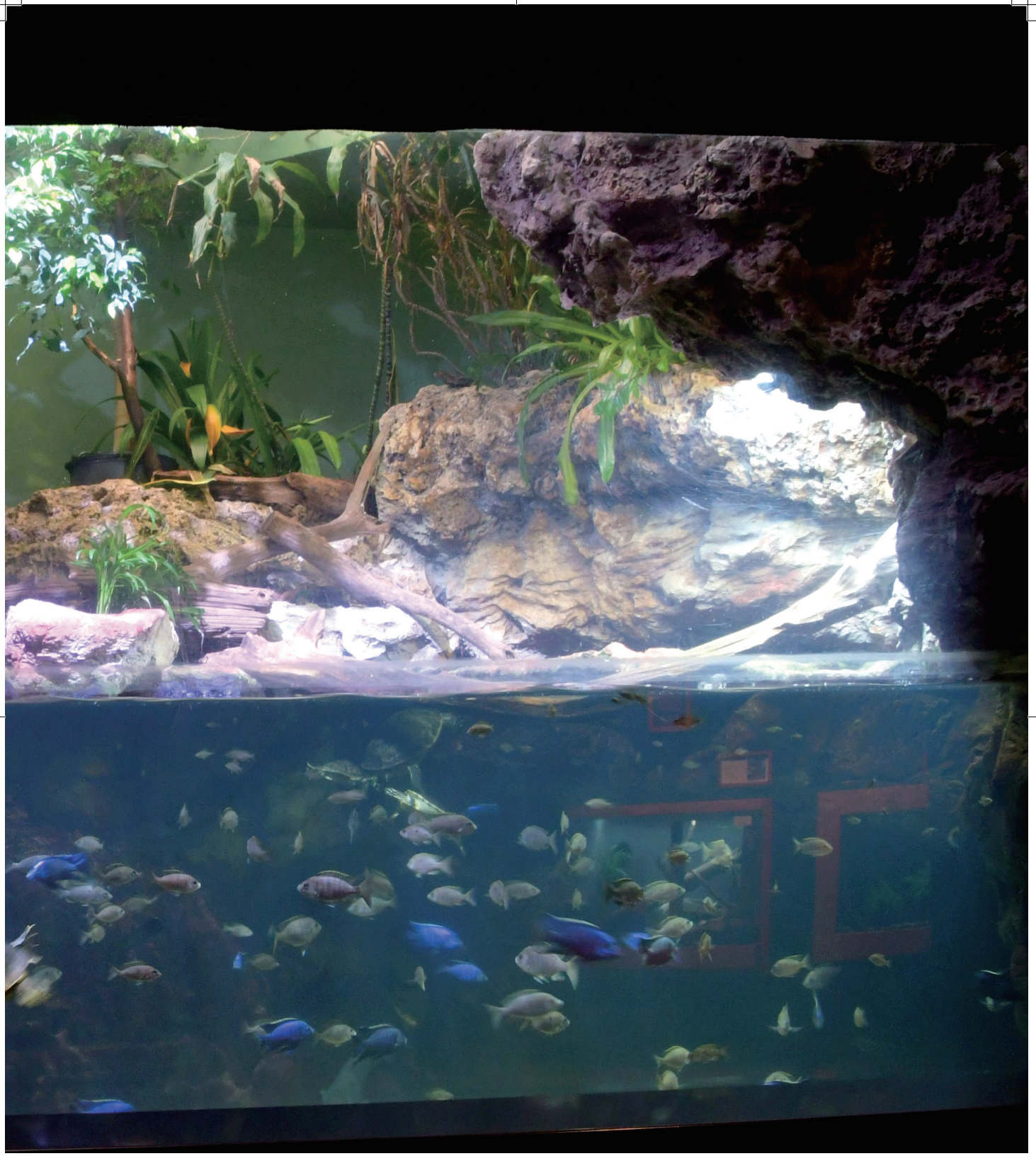
缅甸蟒

展示外来龟类和鱼类的水池



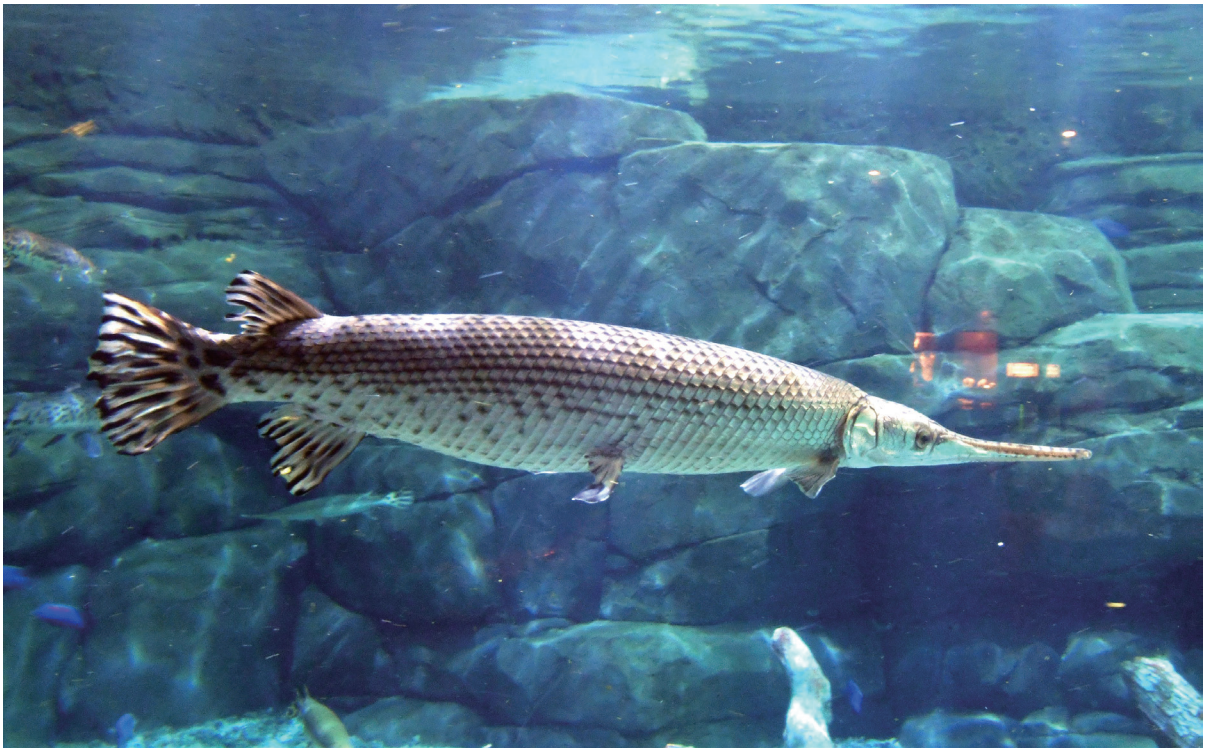
缅甸蟒是一条名为Baby的雌蟒，长达5.74米。缅甸蟒食性较杂，佛罗里达的鸟类、哺乳类甚至美洲短吻鳄都是它们的佳肴。缅甸蟒繁殖力较强，雌蟒通常隔年繁殖一次，一次产卵20~50枚。它们寿命较长，可达20岁以上。加上佛罗里达少有动物以它们为食，所以那里的缅甸蟒数量增长得很快。

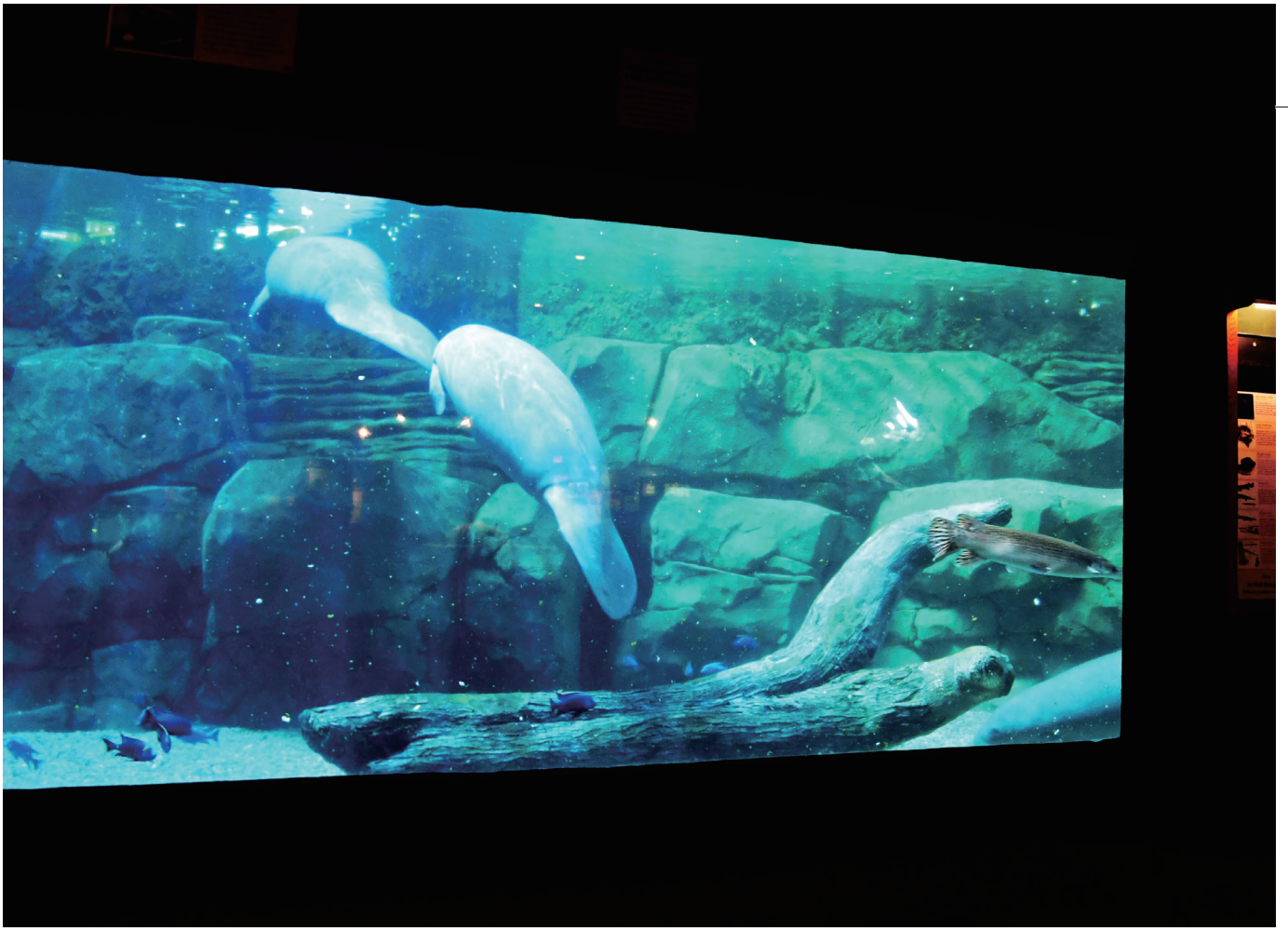
大约在20世纪末，缅甸蟒在佛罗里达南部已形成繁殖种群。在缅甸蟒较多的地区，一些本



土哺乳动物的数量极速下降。由此推断，缅甸蟒给本土物种的生存带来了很大的威胁，它也被列为入侵种。2012年1月，美国内政部将缅甸蟒列为禁止进口的物种。由于缅甸蟒夜行性较强，不太容易被发现，要准确估算它们在佛罗里达南部的数量比较困难，大多数研究者认为它们的数量为3万~30万条，而且这一数字在可预见的未来还将继续增长。

鳄雀鳝





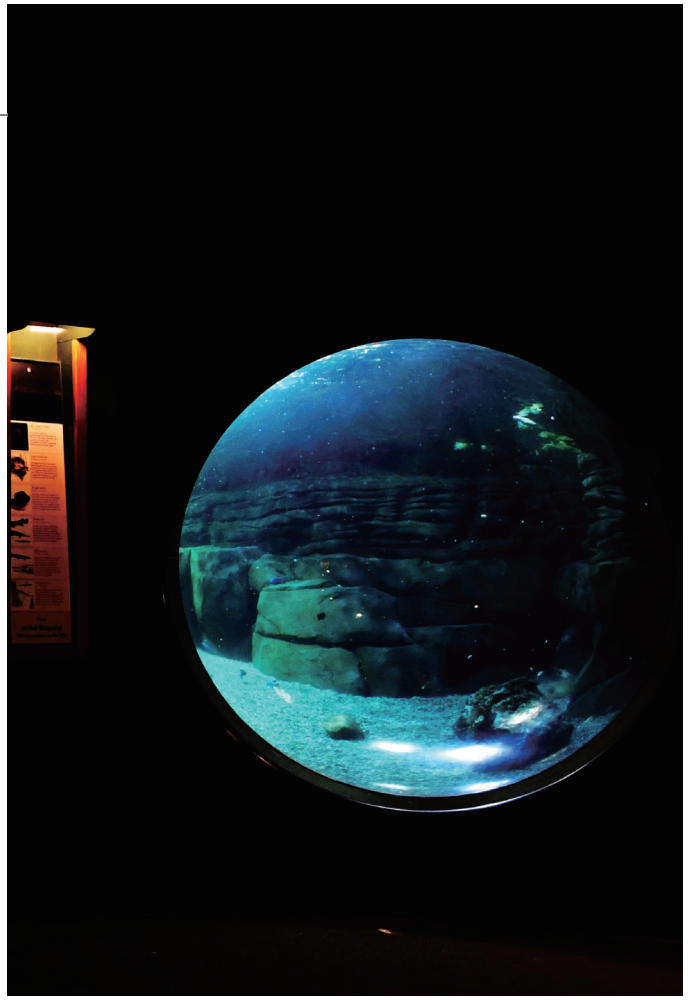
西印度海牛水池

西印度海牛骨骼标本



西印度海牛：水中的温柔巨兽

整个展厅中最吸引眼球的莫过于一个容积达455立方米的水池，荧蓝的池水宛如流动的光源。逼真的岩壁、水底的石块和枯木营造出佛罗里达清澈的泉流景观。水池面向游客一侧不仅有两面长方形亚克力墙，还有一个半球状深入池水的亚克力“气泡”，游客可以坐在“气泡”中，宛如潜入水底世界。



我隔着亚克力墙看了一小会儿，便在池中见到了鳄雀鳝（*Atractosteus spatula*）等佛罗里达本土鱼类。鳄雀鳝隶属雀鳝科大雀鳝属，体长可达3米，体重可超过150千克，其体型之大在北美洲的现生淡水鱼类中名列前茅。它的上下颌很长，密布锋利的牙齿，形似鳄鱼的吻部，故而得名。鳄雀鳝性情凶猛，主要以其他鱼类为食。在佛罗里达，它们主要分布在该州西北部的墨西哥湾沿岸水体中。

水池中的主角则是体型硕大圆实且呈流线型的西印度海牛（*Trichechus manatus*）。在我参观时，住在这里的有4头海牛：Matthew、Pippen、Miles和Daphne，它们的年龄都在两岁左右。其中Miles最重，达262千克，Pippen最轻，也有152千克。西印度海牛体长2.7~3.5米，体重200~600千克，雌性比雄性略大一些。西印度海牛从形态和习性上完全适应了在水中的生活，它们没有后肢，从展厅中的一具海牛骨骼标本上可以看到退化的骨盆。别看它们身体胖硕，但在水中并不显得笨拙，反倒有些优雅，那慢吞吞的样子颇有小型鲸类的神韵。

西印度海牛隶属非洲兽总目海牛目，海牛目

西印度海牛　摄影 / Carol Grant



包含海牛科和儒艮科。现生的海牛科共有3种：亚马逊海牛（*T. inunguis*）产于亚马孙盆地，西非海牛（*T. manatus*）产于非洲西部，而西印度海牛则分布在北美洲东南海岸、加勒比海和南美洲西北部等地。几乎所有的哺乳动物都有7枚颈椎（树懒除外），仅3种海牛的颈椎稳定在6枚。在现生动物中，与海牛目亲缘关系最近的是长鼻目（亚洲象便是该目成员），这两目最近的共同祖先可追溯到距今约5000万年前的古新世后期。

西印度海牛习性温顺，以淡水植物或海草等植物为食，几乎没有天敌。抬头看，电视屏幕上播放着俯瞰水池的实时影像，水面上漂浮着不少生菜等蔬菜，这些便是生活在这里的海牛的食物。据饲养员留在白板上的文字介绍，这些海牛每天要花约10小时进食，每头海牛每天平均要吃掉132千克的食物！

西印度海牛几乎没有天敌，但它们的生存却受到人类活动的明显影响，世界自然保护联盟



将它们列为易危种。在20世纪70年代，美国境内的西印度海牛仅剩不到1 000头，它们被美国联邦政府列为濒危种，受到美国濒危物种保护法保护。在美国联邦政府、佛罗里达州政府、私人机构和非盈利机构等多方努力下，美国境内的西印度海牛数量明显回升。据2016年统计，它们的数量超过6 600头。2017年3月30日，美国联邦政府将西印度海牛从濒危种“降级”为受威胁种。展厅墙上挂有一个“海牛活动区，船舶减速行驶”的警示牌。原来，船舶是生活在美国的西印度海牛面临的一大威胁，螺旋桨不时在海牛身上留下伤痕。

“海牛泉”中的西印度海牛是辛辛那提动物园和美国鱼类及野生动植物管理局合作的服务对象。自1999年以来，19头受伤的、营养不良的或被亲兽遗弃的西印度海牛在展区中生活过，其中14头在具备野外生存能力后已被放归野外。看来“海牛泉”不仅有展示和教育功能，还为西印度海牛的保育做出了实实在在的贡献。

佛罗里达生物多样性展示

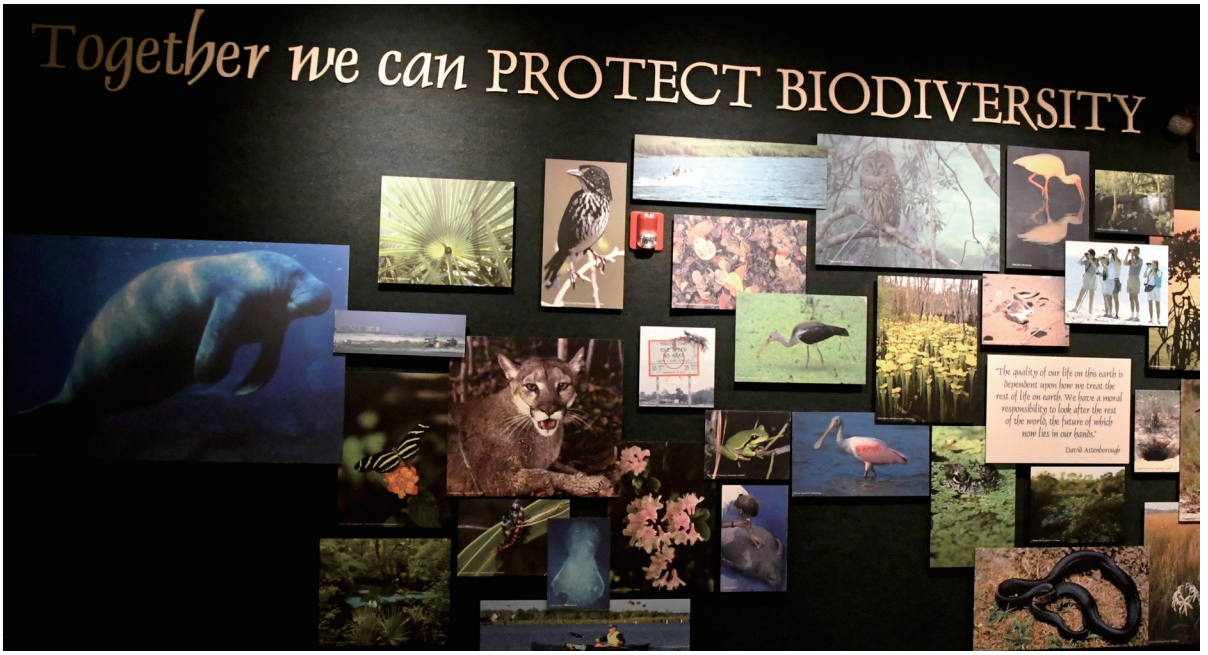
作别西印度海牛生活的水池，便来到整个展厅中的最后部分：以佛罗里达生物多样性为主题的展示。一块题为“我们可以共同保护生物多样性”的展板有一人多高，上面有几十张佛罗里达本土植物、动物、生态系统等照片，很是引人注目。一个展窗中还专门展出了佛罗里达原住民的面具和弓箭等传统器物，突显了人类对于生物多样性的重要性。

这一展区的博物学色彩也颇浓。一个靠墙的展窗题为“比较解剖学”，窗中从左



佛罗里达原住民器物展示

“我们可以共同保护生物多样性”展板



至右陈列着美洲短吻鳄、食鱼鳄（*Gavialis gangeticus*）、美洲鳄的头骨。参观者不仅可以直观地看出美洲短吻鳄和美洲鳄这两种佛罗里达本土鳄鱼头骨的区别，还能将这两种鳄鱼和产于印度次大陆的具有细长吻部的食鱼鳄做一对比。

另一个较小的展窗中陈列着一大一小两号鸟类剥制标本，它们是辛辛那提自然博物馆（现已并入辛辛那提博物馆中心）的藏品。左边一号较大，羽色以蓝灰二色为主，这是鸦科丛鸦属的佛罗里达丛鸦（*Aphelocoma coerulescens*）。它不仅是美国本土仅有的15个特有鸟种之一，也是佛罗里达州唯一的特有鸟种，为易危种。丛鸦属共有7个现生种，分布在墨西哥、中美洲西部和美国西部，仅佛罗里达丛鸦分布到了密西西比河以东的美国东部地区。它的分布区和该属其他种类的分布区不相连，形如孤岛。佛罗里达丛鸦体长23~28厘米，体重66~92克，翼展33~36厘米。喙部、腿部和足为黑色，喙强健。头部、翅和长长的尾部为蓝色，背部、腹部、喉部、胸部和额头为灰色。它也是北美洲少数几种进行合作式繁殖的鸟类：一对亲鸟的后代孵化后，会在亲鸟的领地中生活2~3年。在此期间，它们帮助亲鸟保护领地、养育自己的“弟弟妹妹”等，真是“爸妈”的好帮手。



“比较解剖学”展窗

佛罗里达丛鸦仅见于佛罗里达灌丛生境，这一特殊生境主要分布在佛罗里达半岛中部，在大西洋沿岸也有少量分布。这是北美洲很濒危的生境，超过90%的面积已被农业和房地产开发破坏。佛罗里达灌丛生境土壤含沙量较高，植物生长所需的氮磷等矿质元素较少。虽然降

雨量丰沛（年均降雨量1250~1500毫米），但是由于土壤保水性差，环境依旧干燥。生境中少有乔木，壳斗科栎属等灌木占有优势地位，它们稀疏而矮小，高度一般不超过2米。这一生境需要野火来维持，自然状态下，一个地点每过20~50年便会被一场烈度较大的野火洗礼。这些野火呈小片燃烧，创造出年龄不同的植被斑块，维持着景观多样性。近几十年来，美国社会对正常的野火有一种“噤若寒蝉”的抵触态度，这使得包括佛罗里达灌丛等依赖野火的生境出现了植被越长越密的生态难题。位于国家森林等保护地中的佛罗里达灌丛生境比较幸运，人们通过计划性纵火的方式来完成野火的使命。

另个一较小标本的体色和体型与麻雀相似，这是一个已灭绝的鸟类亚种：海滨灰雀（*Ammospiza maritima nigrescens*）。它是海滨沙鸦的一个亚种，特产于佛罗里达大西洋沿岸且距肯尼迪航天中心不远的沼泽地。为了控制蚊子数量，人们曾将包括海滨灰雀筑巢地在内的土地淹没。随后，高速公路的建设和甘蔗等种植业的发展进一步蚕食着海滨灰雀赖以生存的生境。给予海滨灰雀致命一击的是污染和杀虫剂的大量使用，到1979年时，全世界仅剩6只海滨灰雀，它们全是雄鸟。1987年6月17日，最后一只海滨灰雀“橙带”去世，这一佛罗里达特有鸟类亚种也就宣告灭绝。

除了标本，展区中也有少量活体动物。在一个水族箱中，一条形似鳗鱼的动物缓缓地在石块间移动灰褐色的光滑腰身。不过它只露出了身体后半段，让我误以为这是一条鱼。可过了一会，一个较扁的脑袋露了出来。脑袋后还有三对树枝状的外鳃，鳃后还有细弱的前肢，原来它是一种独特的两栖纲有尾目动物：巨鳗螈（*Siren lacertina*）。

两栖动物分为三个目，有尾目（如蝾螈）和无尾目（如蛙类）绝大多数种类的成体具有四肢，蚓螈目的成体没有四肢。像巨鳗螈这样成体仅有前肢，没有后肢的种类是很少见的。巨鳗螈不仅缺乏后肢，它的骨盆也完全消失。它的独特还不止于此，有尾目动物的幼体具有外鳃，在变态过程中，外鳃消失，成体则主要靠肺和皮肤呼吸。巨鳗螈则终生具有外鳃，这是一种幼态成熟现象。巨鳗螈特产于美国东南部，体长可近1米，体重可达1千克，是北美洲体型很大的两栖动物。巨鳗螈隶属鳗螈科鳗螈属，这一属共有3个现生种，它们特产于美国东南部和墨西哥东北部，是颇具北美洲特色的一类两栖动物。

展板、人类器物、标本、活体动物等共同展示了佛罗里达生物多样性的魅力和忧伤，这一位于展馆参观路线最后的展示既令人惊喜，也引人思索。

（责编 桑新华）





上：佛罗里达丛鸦（左）和海滨灰雀（右） 下：巨鳗螈