

沉浸式动物展区景观设计探析

——以上海野生动物园水域猴岛展区设计为例

Analysis on Landscape Design of Immersion Animal Exhibition Area

—Taking the Design of Monkey Island Exhibition Area in Shanghai Wildlife Zoo as an Example

郭红梅
GUO Hongmei

文章编号: 1000-0283 (2021) 10-0069-05

DOI: 10.12193/j.laing.2021.10.0069.011

中图分类号: TU986

文献标志码: A

收稿日期: 2021-04-14

修回日期: 2021-07-30

摘要

动物园的主要功能是综合保护和科普教育, 增进人们对自然欣赏、好奇、尊重和了解, 继而关注自然、保护自然、尊重自然。“沉浸式”动物展区设计不仅可以提高动物的福利待遇, 还能更好地促进动物园职能的发挥。以上海野生动物园水域猴岛展区设计为例, 分析探讨“沉浸式”动物展区的生境模拟、边界设计及多样的科普知识的传达等, 为沉浸式动物展区的景观设计提供参考与借鉴, 同时也希望引起人们对动物、自然与人和谐关系的思考。

关键词

沉浸式动物展区; 猴岛; 自然生境

Abstract

The main functions of zoos are comprehensive protection and popular science education to enhance people's appreciation, curiosity, respect, and understanding of nature, and then pay attention to, protect and respect nature. Therefore, the design of the "immersion" animal exhibition area can improve the welfare of animals and better promote their functions. Taking the design of the Monkey Island exhibition area in Shanghai Wildlife Park as an example, the paper analyzes and discusses the habitat simulation, boundary design, and the transmission of the various widespread science knowledge of the "immersion" animal exhibition area. Meanwhile, it provides a reference for the landscape design of the immersion animal exhibition area. Also, it hopes to arouse people's thinking about the harmonious relationship between animals, nature, and people.

Key words

immersive animal exhibition area; monkey island; natural habitat

郭红梅

1988年生/女/山东济宁人/硕士/上海市园林工程有限公司工程师/研究方向为风景园林(上海200083)

动物园是展出和管理野生动物的机构, 是开展物种保护、科学研究、科普教育和休闲娱乐的重要场所^[1]。动物园的宗旨, 是通过自身所进行的展示、保护和教育等各项工作, 影响公众的意识, 使人们尊重自然、关注自然, 并最终致力于保护自然。动物展区作为动物园最主要的单元, 经历了笼舍式展区、背景式展区、生态式和沉浸式展区等4个发展阶段^[2]。笼舍式展区仍是我国动物园的主要动物展出形式, 只是通过部分玻璃幕墙取代了局部的网笼, 笼舍内增加了少量持久的物理丰容设施; 背景式展区实际上是笼舍展区的升级, 在展区内增加了背景画或者背景景观, 仍未提高动物福利; 生态式展区目前在

国内还不多见，但真正提高了动物福利，实现了自然、科学的展示效果，而生态式展示也只是一个短暂的过渡阶段，20世纪80年代出现了沉浸式展示^[9]。沉浸式景观展区的概念在西雅图“Woodland Park Zoo”大猩猩馆设计时被提出，这标志着“沉浸式展示”的诞生，其基本理念是基于动物原栖息地生活环境及其生态习性研究进行的微栖息景观营造。

我国动物园的发展起步较国外晚，目前国内城市动物园大部分建立在50年代初期，传统动物园突出娱乐功能，而现代动物园则以综合保护和科普教育为使命，其发展趋势是成为生态保护教育中心^[4]。值得肯定的是在近年来出现的动物园改造设计方面，对于动物展区生态化的要求、原栖息地环境的模拟，也使我国动物园展区的建设更具生态性和科学性。这与世界先进动物园的发展方向与规划理念也具有一致性。

1 沉浸式动物展区设计特点

“沉浸”强调的是“气氛营造、感同身受、同理心”，不是片面的“游客进入展区”，而是整个园区范围内创造动物地域生态及人文特点的环境，使游客产生“到动物家里做客”的参观体验，并对动物产生足够的尊重和情感^[9]。沉浸式动物展区的主要目的是营造更加原始的动物栖息环境，将游客关注的重点从动物引申到自然环境，并尽可能地强调保护教育。由此可见，沉浸式动物展区更关注动物展区的自然环境。同时还侧重于关注游客的参观感受，引导游客通过身体体验产生更强烈的动物心理关怀。这种展区的特点是趋向于排斥所有的人工建筑物，按动物的自然生长环境模式，创造出与原生栖息地相仿的适合该动物生活的自然环境，极大地提高了动物的生活条件与福利。

在世界范围内，很多先进的动物园已经将沉浸式作为主要的展示形式。新加坡动物园均在开放的自然栖息地环境中展示，通过增加游客与动物的互动，传递保护野生动植物的理念和知识，将步行和导览车游览相结合，在有限的范围内，实现游览方式与内容的最大化。新加坡夜间野生动物园划分为7个区域，模拟7种地理地貌，游客穿越于不同的地貌景观，可观赏到自由奔跑的动物，听到夜间动物的鸣叫以及潺潺的流水声，有种闯入动物世界的感觉^[9]。河川生态园是以河流为主题的野生动植物园，按流域划分展区，以世界8大流域为设计主题，包含密西西比河、湄公河等，展出内容包含水生和陆生动植物以及风土人情，游客可步行或乘船参观，尽情享受沉浸式体验。圣

地亚哥动物园中模拟了10个生境，包括了沙漠、岛屿、海洋、草原等，展示要素包括动植物、建筑以及风土人情，展区最大限度地追求自然化，不同物种之间采用植被和壕沟分割，鸟舍采用隐形网，并且降低其亮度以减少对鸟类的影响，同时给游客以沉浸式效果。苏黎世动物园根据生境景观类型的不同塑造了不同的景观区划，整体规划模拟动物栖息地，并对马达加斯加热带雨林进行了移地保护，在展示方式上，动物园通过全面、形象、多样的手段，实现生动、可参与性强的科普教育^[7]。

2 沉浸式动物展区设计策略

2.1 模拟动物栖息地的景观规划

“沉浸式”动物展区具有一定的高仿性，应尽可能地呈现动物在野生状态下的自然环境。除动物外，植物是最重要的景观元素，沉浸式植物景观需结合现有场地特征，充分利用周边山峦起伏、林木葱郁的自然环境，将丰富的植物品种进行乔、灌、草的合理配置，形成层次错落的园林景观，突出自然野趣，达到浑然天成的效果^[9]。合理的植物配置还能为动物提供隐蔽场所，避免动物的过度暴露，对提升动物福利有重要的意义。在模拟自然环境的同时，需结合环境丰容设施同时规划。环境丰容规划主要包含实物类型及供给方式、刺激性气味、玩具、社会性以及动物进行日常训练等^[9]。

2.2 弱化展区边界设计

边界主要采用隔障设施进行隔离限制。隔障指限制动物活动范围、游客活动范围及参观视线的隔离措施和视觉屏障。常用的隔障设施主要有围栏、玻璃、壕沟、电网等。“沉浸式”动物展区需弱化边界即隔障设计，才能让游客产生更强烈的体验感。因此，动物隔障设计应采用自然风格的隔障形式，使展示环境与动物自然生态环境趋近，不仅能提高展出效果，也有利于现场保护教育的开展。

2.3 多样化的科普信息传达

动物园的重要职能之一是对公众进行科普教育。苏黎世动物园的热带雨林馆通过信息大厅的展示，加深游客对马达加斯加热带雨林的了解及对环境问题的认识，起到了很好的教育作用。圣地亚哥动物园中游客在固定的时间段可参与学习饲养员如何照顾幼年动物，这种互动性的设计可让游客同动物建立联系感，从而提升对动物的保护意识。

3 沉浸式展区景观设计实践

3.1 项目概况

上海野生动物园水域展区占地面积将近20 hm²，其中湿地猴岛展区面积约1.2 hm²，主要饲养长臂猿、金丝猴、环尾狐猴等灵长类动物，三个展区共分布在4个小型岛屿上（图1），同类动物的岛屿展区通过吊桥相连，同时吊桥也作为一种通道，自然水系构成了外部屏障设施，可防止动物的逃逸。整个湿地猴岛区将利用原有地形、植被、缓坡，结合丰富设施还原灵长类原栖息地环境，充分展示灵长类动物攀爬、跳跃、躲避、争斗等自然天性。

3.2 设计原则

展区的设计应符合动物福利原则，尊重环境、尊重动物，通过提取原动物自然栖息地元素，选取与栖息地植被空间相似的植物配置，为动物创造舒适、自由的活动空间，游客的参观都应该建立在对动物保护的基础上，最大程度减弱游客对动物的影响，以期实现动物、环境、人的和谐统一。

（1）满足功能要求。猴岛展区的设计需满足饲养繁育、动物保护、科学研究、科普教育和休闲观赏、安全卫生、环境优美的要求^[10]，充分考虑长臂猿、金丝猴和环尾狐猴三种动物的自然习性和环境要求，同时也要考虑后勤人员管理的便利以及游客观赏的安全性和观赏效果。

（2）符合动物天性。传统的灵长类动物展区设计，基本以铁丝网、水泥地坪、水池为主，方便饲养员的快速清理及游客的直观展示，并没有考虑动物的生理和心理需求。由于长期缺乏躲避遮挡空间，导致动物有打架斗殴、暴躁不安等行为。与一般的景观设计不同，沉浸式展区设计利用场地原有植被和适生树种，模拟还原动物的原生环境。金丝猴、长臂猿、环尾狐猴均为灵长类动物，天性机敏，喜攀爬跳跃，以群居为主，但各类动物的原生活环境各不相同，因此设计应符合动物的自然生活习性，研究其原生活状态，构建可展示动物天性的场所。

（3）构建模拟自然生境。合理利用地形、水体、植被等元素创造亲近自然的生态环境。在对猴岛自然栖息地模拟时，由于地理因素的差异，不可能完全复制所有原栖息地环境，但还应尽可能地把与动物相关的景观元素展现出来。当地的植物群落是动物生长环境的基础，因此，植物的搭配及其空间关系组织能够表现动物的生态环境。由于上海所在的气候条



1. 猴岛展区布置

件与金丝猴、长臂猿、环尾狐猴原生长气候差异较大，因此可选用与原产地植物形态相似的群落或者个体来替代，如环尾狐猴主要生活在马达加斯加南部的疏林岩石地带，属于半干旱气候，植物形态与上海所在区域的植物差别较大，可利用大乔木结合岩石模拟原栖息地生境。

（4）关注游客体验。传统的动物景观展示比较单一，而沉浸式动物展区不仅要重视其动物展示空间的设计，还应考虑游客参观空间的布置，充分考虑游客的游览路线和观赏角度，合理安排游线及参观点。如新加坡夜间动物园将动物展区内部环境延伸至室外活动区域，游客身临其境，在夜间于热带丛林中观赏野生动物，从而获得独特的体验。

3.3 水域猴岛展区设计

沉浸式动物展区的设计首先需对动物的习性进行了解，如生活活动区域特征、主要活动范围、植物群落空间等。采用动物原生地的植物及场地材料等景观素材进行环境丰富，如为营造自然环境，充分利用乔灌木、藤本植物等丰富植被，结合地形营造热带雨林环境；采用原木作为攀爬栖架，结合仿真茅草棚屋等进行景观营建等。通过这些手法尽量在有效的空间展示动物的地域特征，使动物在熟悉的环境下生活，更好地体现动物行为。在本次猴岛设计中，对长臂猿、环尾狐猴、金丝猴都做了进一步的调查。调查研究结果如表1。

通过对动物栖息环境的调研，可见本项目中灵长类动物多

表1 长臂猿、金丝猴、环尾狐猴生活空间特征

动物类型	长臂猿	金丝猴	环尾狐猴
体量大小/cm	45~63	57~76	38~45
生活群落/只	3~5	20~40	5~20
区域气候	热带雨林/亚热带雨林	高原山地气候	热带干旱区域
活动区域特征	高温、多雨	高山密林	干旱疏林地带
主要活动范围	树栖	树栖	地面
植物群落	常绿阔叶林为主	落叶阔叶混交林、亚热带落叶阔叶林、常绿针叶林、次生性的针阔叶混交林	疏林、草坡
对空间基本要求	散射光，密林区域上层空间	耐寒，散射光，密林区域上层空间	喜阳，下层空间，直射光，密林边缘地带，空旷区域

表2 长臂猿、金丝猴、环尾狐猴展区空间设计

动物	长臂猿	环尾狐猴	金丝猴
生境模拟	植物群落层次较为丰富，由乔木、藤本植物和灌木组成，藤本植物可营造热带雨林的效果	保留现状樟，乔木和草坪组成稀树草地	以落叶阔叶乔木、常绿阔叶乔木、常绿灌木类、藤本类为主
地形	利用原地形，地势平坦	营造微地形，坡地	营造微地形，坡地
丰容	枯木栖架、茅草屋、攀爬架	枯木栖架、木屋、岩石、溪流	枯木通道、栖架、茅草屋

以群居为主，三种动物原栖息环境及区域气候与上海相差较大，上海属于亚热带季风气候，由于地域的差异性，植物并不能完全引用原栖息地生长植物，主要选用相似的植物群落或者形态相似的植物品种，营造适合动物生长的人工植物群落。具体展区空间设计见表2。

3.3.1 长臂猿展区生境模拟

长臂猿生活在热带雨林区域，植物群落层次较为丰富，由乔木、灌木和藤本植物组成，上木多为高大乔木，长臂猿常在其间攀援、跳跃。因此植物选择上尽可能与原生境习性相似的植物，如芭蕉、棕榈科植物，其次选择易养护、抗性强、成本低的植物。在长臂猿展区生境模拟时植物以常绿植物与藤本植物为主，藤本植物可营造出遮天蔽日、幽深静谧的热带雨林景观，也给动物提供了足够的躲避庇护空间，避免因游客干扰而产生不安全感；地表上还利用枯枝败叶、匍匐植物（如花叶络石、常春藤等）还原热带雨林的真实感。

在植物景观营造上，主要以广玉兰、大叶女贞、含笑、芭蕉、棕榈植物为主作为展区的背景，前景搭配常绿灌木南天竹、八角金盘、龙舌兰等，藤本植物以紫藤、爬山虎为主，同时在展区中还专门设置了两套高科技雾森系统，营造热带雨林水汽环绕的山林云雾景观，仿佛长臂猿真正地生活在丛林中。

另外在长臂猿展区中增加了木桥、茅草屋和攀爬架等丰容设施以充分释放动物的天性。

3.3.2 环尾狐猴展区生境模拟

环尾狐猴则生活在干旱少雨的疏林区域，植物群落较为简单，地被以草丛为主，其主要生活空间为下层空间。本展区主要分布在两个小型岛屿上，经过精心设计布置，岛屿保留原有的樟，在中间开阔的空间通过抬高地形为缓坡草坪，同时还设计了一连串裸露的岩石、错落的栖架、可躲避的灌木丛、可跳跃的轮胎、蜿蜒的溪流以模拟环尾狐猴生活环境（图2），营造便于觅食、玩耍、隐藏的小型生境。岛屿之间通过吊桥进行衔接，环尾狐猴可通过吊桥自由地穿梭于2个岛屿。通过营建与本土气候相适宜的植物环境，设置丰富的丰容设施，为环尾狐猴提供合理的社交环境，从而达到较好的展示效果。

3.3.3 金丝猴展区生境模拟

金丝猴生活于高山密林中，以树栖为主，由于场地条件的限制，很难模拟原有的地形条件，因此本展区设计中主要考虑利用本土植物群落模拟原有的生境。展区植物以落叶阔叶乔木、常绿阔叶乔木、常绿灌木类、藤本类为主。阔叶乔木以朴树、榆树、栎树、香樟为主，同时搭配针叶乔木如雪松、黑松作为



2. 环尾狐猴展区
3. 金丝猴展区
4. 水域猴岛游览

背景,灌木主要有海棠、南天竹、黄杨、木芙蓉、连翘等。

同时,根据金丝猴的习性设置几组攀爬栖架(图3),岛与岛之间通过枯木相连,以增加金丝猴活动范围,也增添了几分趣味性。展区在水下设置防护网,水面以木桩作为装饰性屏障,也保证了动物的安全。

3.3.4 边界设计

猴岛展区均位于岛屿上,因此水域构成了天然屏障,不同展区之间通过河流进行隔离,减少了外界自然环境对展区的干扰因素,更有利于“沉浸式”动物展区对原栖息地的模拟,同时,也更容易使游客产生亲临动物栖息地之感,增强了沉浸感。展区主要采用自然式驳岸,为防止水土流失,在展区的主要参观面上,采用杉木桩作为驳岸,同时利用水生植物如千屈菜、黄菖蒲、花叶芦竹进行适当遮挡。展区的非参观面主要采用密林作为背景,其后设置铁丝围栏结合电网隔离,通过绿化的遮挡,弱化了硬性边界。

3.3.5 全方位展示满足科普教育的需求

水域展区由一条蜿蜒的河流贯穿,因此整个展区主要采用水上游览参观方式(图4),河流构成了天然的游览参观道,步移景异,伴河而参观,独特的参观游览方式也会给游客带来新奇独特的体验感受。船上配有讲解员,游客可边欣赏自由嬉戏、跳跃的动物边了解动物的相关知识和动物栖息地环境的介绍;在特定的时间段,游客还可观赏到饲养员带领动物排队穿过枯木桥;河流时而宽阔,时而细窄,植物空间也随之或郁闭或开朗,游客宛如在亚马逊河流上探险;当船只穿过岛

屿之间时,游客可近距离观赏到动物的自然状态。

4 结语

目前,国内的沉浸式动物展区数量相对较少,但公众已经认识到动物福利的问题。动物福利与自然环境的展示将成为动物展区的重点,同时展区的布置还要注重游客的体验感受。沉浸式动物展区会让游客深刻体会到,保护动物的自然栖息地才能让动物更好地生存,人与自然是生命共同体。LA

参考文献

- [1] 刘小青,吴其瑞,王静.动物园动物的应激行为与动物福利管理[J].野生动物学报,2012(1): 51-53.
- [2] 张思权,李晓阳.图解动物园设计[M].北京:中国建筑工业出版社,2015: 2.
- [3] 牛牧菁.从保护心理学角度探讨动物园沉浸式展示设计[J].风景园林,2021,28(2): 103-108.
- [4] 裘跃强.城市动物园动物展区的生态化设计与展示——以上海动物园为例[J].园林,2020(10): 54-60.
- [5] 张思权,李晓阳,古远.动物园野生动物行为管理[M].北京:中国建筑工业出版社,2018.
- [6] 李程远.展示、保护与教育:新加坡动物园规划设计研究[J].风景园林,2016(09): 34-43.
- [7] 王晓博,邓场.从景观视角解读苏黎世动物园对四大功能的塑造[J].中国园林,2017(06): 104-109.
- [8] 徐翔军.沉浸式植物景观在动物展区内的应用——以南京市红山森林动物园猫科馆为例[J].园林,2020(06): 64-69.
- [9] 代琦,郭红梅.动物友好理念与环境丰容设计——上海动物园乡土动物展区丰容设计研究[J].中外建筑,2020(07): 125-128.
- [10] CJJ 267-2017.动物园设计规范[S].北京:住房和城乡建设部,2017.