



图解 动物园设计

中国动物园协会 组织编写

张恩权 李晓阳 著



中国建筑工业出版社

图解动物园设计

中国动物园协会 组织编写

张恩权 李晓阳 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

图解动物园设计 / 张恩权, 李晓阳著. — 北京: 中国
建筑工业出版社, 2014. 9
ISBN 978-7-112-17175-0

I. ①图… II. ①张… ②李… III. ①动物园—建筑
设计—图解 IV. ①TU242.6-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第189443号

责任编辑: 郑淮兵 杜一鸣

书籍设计: 肖晋兴

责任校对: 陈晶晶 王雪竹

图解动物园设计

中国动物园协会 组织编写

张恩权 李晓阳 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

晋兴抒和文化发展有限公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 22¹/₂ 字数: 480千字

2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

定价: 68.00元

ISBN 978-7-112-17175-0

(25878)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

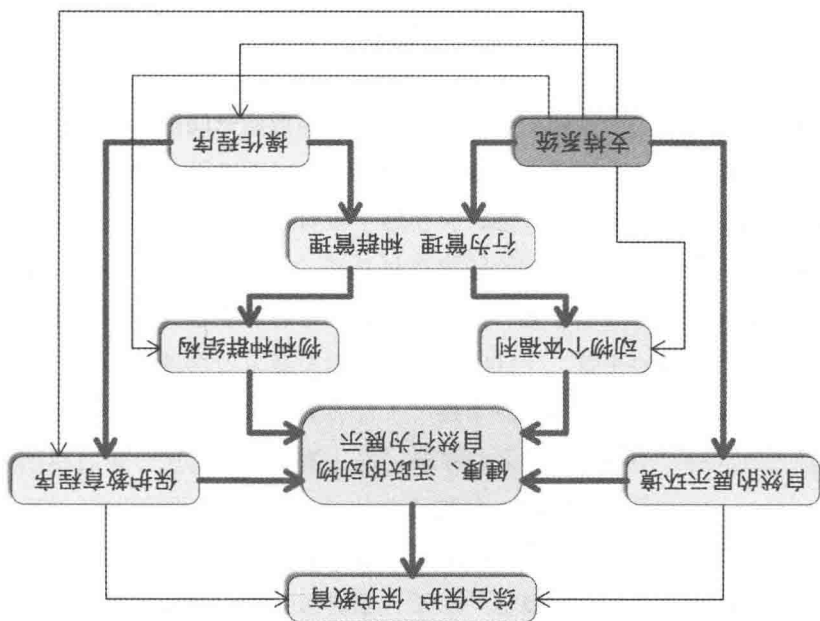
前言

动物园从业者和动物园设计师之间的交流，好像在各自使用不同的语言。在笔者经历过的多次动物园规划、设计工作中，对这一点深有体会。由于“语言不通”，致使动物园的设计工作进程缓慢、低效反复，甚至漏洞频出。更可怕的是动物园项目建成之后，会发现更多交流过程中的误解所导致的缺陷，但此时受各种因素制约，也只能寄希望于日后的改造了。此番种种尽管非常令人痛心，却普遍存在。这种动物园从业者感受到的“痛心”，之于园中的野生动物，是不得不承受的痛苦，而它们是最无辜的。

编写《图解动物园设计》的目的，就是在《动物园设计》的基础上，通过跨越“语言障碍”的图解形式，将动物园设计过程中的基本要点呈现出来，在动物园方和设计方之间，发挥信息沟通的作用。任何语言、文字，最终只有转化成设计图之后才能逐渐变成现实。设计图应该能够清晰表达动物园的用户需求，也能表达设计师对客户需求的体现，从而实现动物园“综合保护和保护教育”的社会职能。

动物园设计是一项复杂的系统工程，在设计之初及整个设计过程中，所有有关人员（动物园方和设计方）都应该认真学习《为野生动物创建未来——世界动物园与水族馆保护策略》（世界动物园与水族馆协会WAZA2005），真正认识到“只有动物园、水族馆及植物园可以在保护活动的整个范围进行工作，从濒危物种的移地繁殖、研究、公众教育、培训、宣传和提高影响力，到支持就地的物种、种群和栖息地的保护。”这句话的含义和实施途径，并把这些信息融入到设计过程当中。在这个过程中，动物园方需要坚持行业操守、发挥行业职能，对设计提出清晰明确的要求；设计方综合各专业的技术力量，保障满足动物园的各项特殊要求，搭建一座不断上演“综合保护和保护教育”剧目的舞台。

书中内容及章节组织编排顺序：基于目前国内动物园发展现状和急需解决的问题，随着动物园行业发展和整体进步，动物园设计的重点应逐步转变为“发展创新展示，以



动物展各元素和功能的内在联系图

段，但设计本身并不是万能的。实现野生动物在圈养条件下的自然行为展示，必须通过动物园和设计方必须认识到：好的展示设计是动物园实现高水平展示效果的必要手

的是各动物园在设计方面的共性内容。

性，但所谓的特殊性应该理解为“对动物园共有特性的特殊实现方式”。本书主要表现所在章节内容紧密关联的要点。动物园设计共性是普遍的，尽管各个动物园都有其特殊简单机械地照搬和挪用；有些图示为了强调重点，忽略了严谨的比例，仅重点强调了与有效的方式实现沟通。书中近500张图示中所反映的内容在不同的章节各有侧重，不能探索和实践中所思、所想而渐行笔端，采用图解与文字的结合，以期采用此种更加直观动物园和设计者之间搭建一座交流和沟通的平台或桥梁，也是基于动物园同行多年来不断《图解动物园设计》是在《动物园设计》的基础上一个重要补充，目的是在动

物园展示设计中具有总结性的关键原则。

系，在设计时将所有元素进行整合设计、统一考虑，而非优先设计展示建筑。这是动如下图所示，应通过认识和分析动物园的各个组成部分和各项功能之间的内在联

序，是最终达到“沉浸式展示”和发挥保护教育职能的关键，是动物园设计的重点。

在这些“应该会有动物出现的场景”背后，是在功能完善的保障支持系统和管理程序基础上实现的主动行为管理和遗传管理，保证动物的个体福利和种群延续。这些系统和程

国家，动物园已经被设计建成为“应该会有动物出现的场景”而不是“动物的展位”；

在世界范围内，动物园设计的发展日新月异，创新层出不穷，特别是在一些发达

激发和启迪来访民众，同时继续检查及改善圈养动物的福利”。

行为管理所包括的展示设计、设施设备保障、丰容、行为训练、展示种群社群构成和日常操作规程等各方面的协同作用。

在本书的编写过程中，我们得到了中国动物园协会和多家会员单位的大力支持，各动物园对自身存在问题的剖析，以及对解决问题所做探索的无私分享，使得《图解动物园设计》的编写思路日渐清晰；中国动物园协会副会长呼忠平女士、中国动物园协会展示设计工作室总监谢永平女士从立项直至全部书稿完成的编写过程中，所给予我们的支持、关切和宽容是完成这项工作最有力的动力和保障；初稿完成后，中国动物园协会副秘书长谢钟女士、总工程师刘农林先生和石家庄市动物园资深动物园设计和运行管理专家王万华先生均对初稿进行了审阅并提出修订意见，使我们受益匪浅。在此，一并表示衷心的感谢！

目 录

前 言

第一章 设计服务于动物园宗旨	1
第一节 对动物园的解读	2
第二节 动物园的现状分析	4
第三节 组建设计团队	8
第四节 外部设计团队各专业对动物园设计的调整	10
第五节 动物园设计建设的历史使命——仅仅是搭建一座舞台	16

第二章 动物园设计进程	19
第一节 概念设计	21
第二节 总体规划	24
第三节 方案设计	26
第四节 施工图设计	32
第五节 设计调整	32
第三章 动物园总体规划	35
第一节 总体规划设计的基本因素和推进过程	36
第二节 总体规划设计步骤示例	39
第三节 “师法自然”——制定总体规划的法宝	46
第四章 展区方案设计	49
第一节 展区概念及设计节点	50
第二节 展区功能	55
第三节 展区设计思维导图	58
第四节 展区设计原则	66

第五节 展区设计线索	81
第六节 学习借鉴	83

第五章 隔障设计 87

第一节 隔障设计原则	90
第二节 隔障分级	117
第三节 隔障类型	118
第四节 动物行为特点、能力分析 with 隔障方式选择	139
第五节 非展区隔障设计	163
第六节 对游客的隔障	164

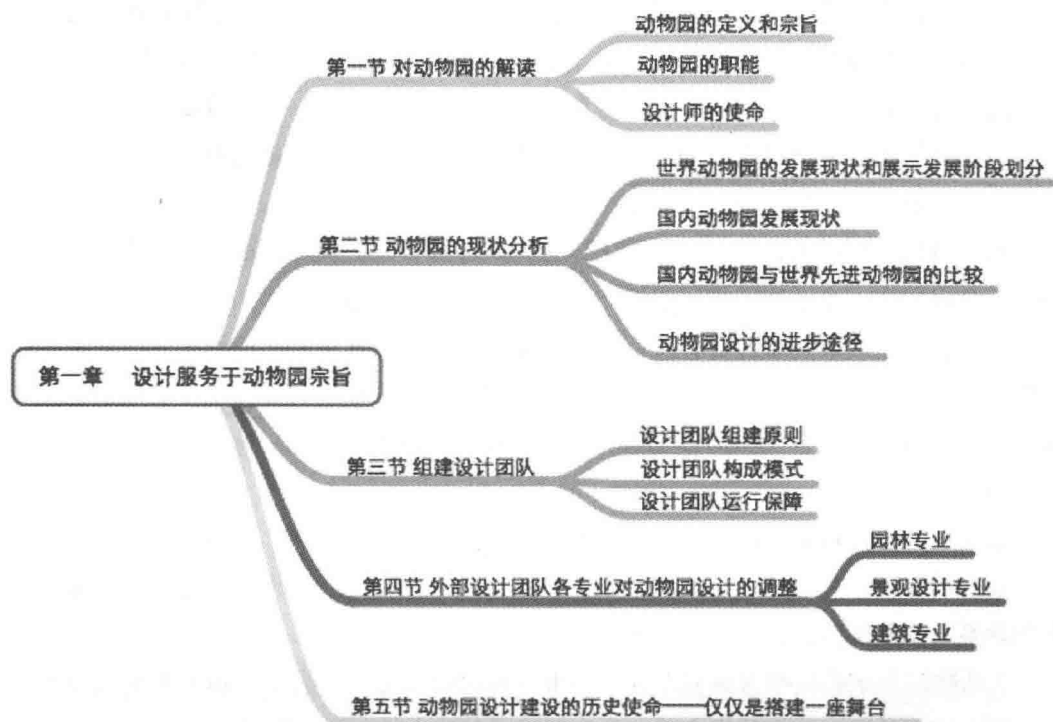
第六章 设施设计 167

第一节 特有设施	168
第二节 操作面设计	190
第三节 功能分离设计原理	193
第四节 空间拓展设计	196
第五节 运行保障设计	198

第七章 丰容设计	201
第一节 对丰容的再认识	202
第二节 设计阶段应重点考虑的丰容内容——环境物理丰容	205
第三节 丰容设施、器械搭建制作图解	233
第四节 丰容设计注意事项和网络资源	235
第八章 动物展示模式	237
第一节 野生动物展示模式设计依据	238
第二节 两栖动物展示设计模式	242
第三节 爬行动物饲养展示模式	245
第四节 两栖爬行馆展示设计模式	252
第五节 鸟类展示设计模式	255
第六节 哺乳动物展示模式	267
第九章 保护教育设计	293
第一节 保护教育的内涵	295
第二节 保护教育在动物园的实现途径	299

第三节	保护教育中心设计	303
第四节	展区现场保护教育设计	311
第五节	现状与思考	318
第十章	动物园展示改造设计	321
第一节	“坑式”展示改进建议	322
第二节	象馆改进建议	330
第三节	两栖爬行馆的改进	336
第四节	鸟馆展示改进	338
第五节	鸟罩棚的展示调整——水禽主题展示	340
第六节	猛禽笼改造	341
第七节	水禽湖改造	342
第八节	食草动物区展示改进	343
第九节	并列橱窗展示改造	345
第十节	局部参观环路（LOOP）的应用	347
	结束语	349

第一章 设计服务于动物园宗旨



第一节 对动物园的解读

一、动物园的定义和宗旨

动物园是符合以下两个基本特征的机构：饲养一种或多种野生（非家养）动物；保证这些动物至少有一部分向公众开放展示。动物园的含义随着行业的发展日趋广泛：综合动物园、野生动物公园、动物世界、鸟园、水族馆和海洋世界等机构都可以称之为“动物园”。各动物园所饲养的动物或许仅仅是一个物种，或者是某一类动物，也可能是来自世界各地的不同物种。

宗旨是组织内部所有成员行事依据的准则，宗旨确立组织机构的目的和意义、明确组织的思想与行为。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，并最终致力于保护实践。

二、动物园的职能

动物园的存在意义在于“以综合的方式进行保护工作”。在《为野生动物创建未来——世界动物园与水族馆保护策略》（世界动物园与水族馆协会WAZA2005）中，动物园的社会职能被定义成为“综合保护和保护教育”。所有参与动物园设计的各个专业的人员，必须正确理解动物园的存在意义和社会职能，并从本专业的角度出发，保证动物园各项功能的运行和社会职能的发挥。

对于现代动物园来说，综合保护工作分为内部综合保护和外部综合保护两方面。内部的综合保护指一个动物园如何组织和处理与日常的游人相关的那些活动，如动物展示和对游客开展的讲解、宣传等；外部的综合保护活动则是远离其场所以外的活动，如社区保护教育项目、参与野外项目、资助就地保护等。对于设计人员来说，必须了解综合保护，特别是内部综合保护的组成部分和与设计相关的实施途径。这些组成部分和实施途径如下：

- 1.所有动物园和水族馆在一个封闭的区域内饲养和展出动物，他们有时构建一组展区，这些展区往往与以生境、地理分布或生态系统为基础的一个生物主题或自然保护主题相联系。有些展区包含几个不同的动物或植物物种。

- 2.动物园和水族馆作为游憩设施，为来自各地的家庭、社会团体和个人提供服务。在世界上许多地方，他们是安全的、公众负担得起的户外游憩主要场所之一。

- 3.通过图片和其他方式的，如饲养员解说、动物喂食和呈现自然行为的动物表演等途径，向游人解释生物学知识、动物行为学知识、种群生态学知识、动物野外栖息地的情况介绍、栖息地面临的威胁和动物园进行的保护行动。

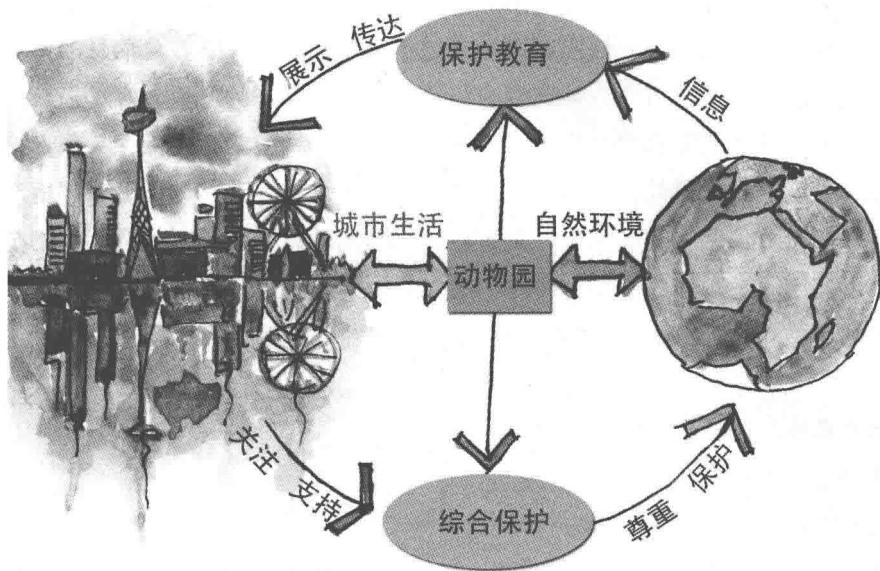


图1-1 动物园的位置和作用

4.许多动物园设有教育部门，开展正规或非正规教育。

5.采取真正可持续的方式来进行自身的维护和建设，尽可能采用有可持续来源的、低能耗的或可再生的材料；利用隔热构件材料和被动采暖系统降低能耗；尽量利用太阳能和风能作为维持能源；向游客展示这些“绿色”设计和行动。

6.明确主要展览与野外保护项目之间的联系，让游客了解园中展示动物的保护状况并关注野外种群受到的威胁，激发和争取游客对保护的支持。

如图1-1所示：动物园是连接城市人群和自然环境的纽带和桥梁。动物园向城市人群传达自然环境的诉求，引导公众对自然的关注，并通过自身的综合保护示范和有效的保护教育来规范城市人群的意识 and 行为。在一定意义上，动物园影响人们的意识形态，并通过减少或消除人类因长期疏离自然所出现的“自然缺失症”来影响未来决策，从而实现永续发展。

三、设计师的使命

动物园在“综合保护和保护教育”的概念指导下所搭建的教育平台是最好的自然教育课堂，可以有效增进人们对自然的欣赏、好奇、尊重和了解，继而关注自然、爱护自然。这部分工作被归纳为“保护教育”。保护教育是动物园发展战略的重要组成部分，必须确保在展览规划、展示设计、保护计划制定和游客服务设计时得到充分的考虑。动物园的设计者必须认识到活体动物展示是极其吸引人的，通过让人们看到、听到和闻到

这些动物可以产生不可替代的教育作用。设计者应该给动物创造更加自然的环境，用设计的语言呈现动物展示的综合性以及通过多种途径实现保护教育信息的传达。在设计以栖息地为主题的展览时，设计内容应包括与该物种相关的历史人文、植被、气候、声音、气味等特征，使游客感受生物多样性的价值和物种间的相互依存关系，把对展示个体的感受扩展到物种野外栖息地和生态系统，并意识到自身行为可能对环境产生的影响。上述保护教育信息传达的基础，是游客所见到的动物个体福利状况。动物个体福利水平直接影响游客参观体验，动物园每个展示后台的支持保障系统的设计水平，直接影响动物福利。设计师的工作直接决定动物园能否达到以下教育目的：

- 让游客对自然产生兴奋、热情及兴趣；
 - 鼓励游客了解保护及自身的责任；
 - 促使公众支持各种保护行动；
 - 为不同人群提供体验、信息和资源，使得他们在日常生活中作出有利于环境和野生动物的选择；
 - 让游客体会到身为自然组成部分，认识到日常生活和自然保护息息相关；
- （摘录自《为野生动物创建未来——世界动物园与水族馆保护策略》）。

第二节 动物园的现状分析

一、世界动物园的发展现状和展示发展阶段划分

我们在此仅强调行业发展现状，而不再描述世界动物园的发展历史。我们仅从图1-2了解一下这段“我们能看到的历史”。在这张图中，作为动物园设计师，应当注意到动物园的展出形式所经历的发展历程：笼舍——实景模型、透视缩影——沉浸式展示。

关于展示形式的发展过程，还可以划分为笼舍式、背景式、生态式和沉浸式，或许这种进程划分与国内动物园展示设计发展过程更相符：

笼舍式展示——仍然是目前国内动物园主要的动物展出形式，只不过通过部分玻璃幕墙替换了局部的网笼，笼舍内增加了少量持久的物理丰容设施；

背景式展示——实际上也是笼舍式展示形式的升级版，在展舍内增加了背景画或者背景景观，这些元素对动物福利的提高几乎没有任何意义，而且由于设计师对动物生态知识的缺乏，往往造成误导，例如给分布于南美的温带企鹅建造南极极地展示背景就是常见的错误；

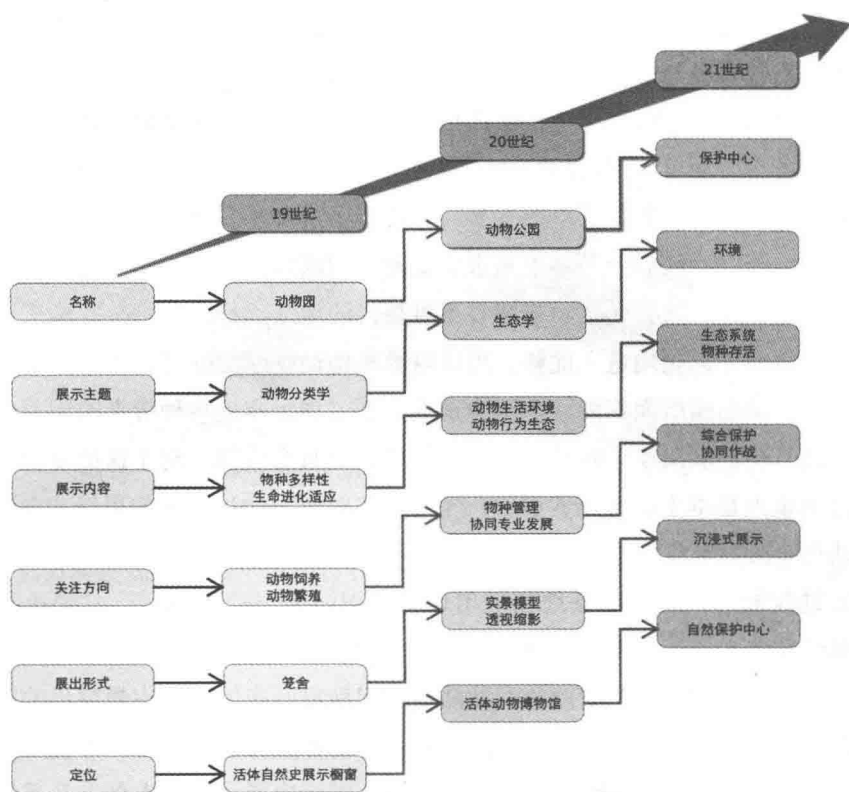


图1-2 世界动物园发展进程简图

生态式展示——真正提高了动物福利，实现了自然、科学的展示效果，目前这种展出形式在国内还不多见，少数几家动物园利用自身地理环境特点进行尝试并取得了成功，例如湿地展区；

沉浸式展示——“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”，而是在整个园区范围内创造动物生态及分布区地域人文特点的整体环境，使游客产生“到动物的家里做客”的参观体验，并对动物产生足够的尊重和情感。在世界范围内，很多先进的动物园已经将沉浸式展示作为主要的展示形式。沉浸式展示的目的是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。

二、国内动物园发展现状

目前国内动物园规模、水平参差不齐，很难描述，难以整理归纳成一个简单的表格，不如采取文字介绍的形式，好在这样的动物园就在身边，大家都很熟悉。这种参差不齐、总体水平有待提高的发展现状是受历史因素、地区经济发展水平和对动物园宗旨的认识局限决定的。

园中园——在20世纪50~60年代,为了丰富广大人民群众的精神文化生活,人民政府在几乎所有的省会城市和部分地级市修建了“人民公园”、“中山公园”、“劳动公园”等城市公园。在这些公园中,往往单独划出一个区域用于动物饲养展出,这些“园中园”甚至被形象地称为“动物角”。随着近20年城市建设的压力,这些动物园多数已经搬迁到市郊,但也有少部分生存下来,并获得了进一步发展的机会。这部分园中园,往往基础设施陈旧、落后,动物福利水平很差,“综合保护和保护教育”的运行还基本处于空白状态。但是这类动物园却拥有不可替代的地域优势,他们往往位于市中心,拥有大量的本地游客,利用这一优势,可以培养本地动物园爱好者,使其成为环境教育的基地。这部分动物园所面临的经济压力也应该通过展示本地物种带来的饲养成本降低得以缓解,而且饲养展出本土物种对开展环境教育更具有优势。对于这类动物园,规划和展示设计的重点是本土物种饲养展示、季节性临时奇异物种展示的更新和参与协会CCP(中国动物园协会濒危动物繁育管理计划)项目中地方物种的保护。

主题动物园——近些年各地相继出现的“虎园”、“鸟园”、“鳄鱼园”等,基本以展示经营为主,谈不到任何形式的综合保护。个别主题动物园由于经营娱乐性的动物表演或其他有损动物福利的商业经营活动而起到负面作用,其中最突出的就是“百鸟园”。在众多的鸟类主题动物园中,鲜有致力于物种繁育和保护者,即使是繁育物种也多数从经济利益考虑,很少顾及本土物种繁育。园区内展示的本土鸟类几乎均为野生个体。这类动物园的规划设计建设重点在于角色转变:从野生动物资源的索取者转变为资源保护者,起码也要成为保护教育的执行者。实施的手段在于杜绝有损动物福利的经营活动、动物繁育空间的完善和保护教育工作投入的增加。

综合类动物园——近20年以来,中国大地上兴建了众多的动物园,遗憾的是这种发展仅仅是数量上的增加,动物园的水平提高有限。无论是新兴的动物园还是拥有百年发展历史的传统动物园,都未能实现从传统动物园向现代动物园的真正转型,或者说我们这些年的提高幅度与国际动物园行业的迅速发展反差过大。造成这种局面的原因是多方面的,其中除了对动物园职能的认识不足以外,最重要的一个原因就是设计阶段的沟通问题。解决这一问题最根本的途径在于动物园方面和设计方均能深刻理解动物园的存在意义和社会职能,并通过能够相互理解的语言和途径有效交流,尽管实现这一点还需要一个长期的过程。

三、国内动物园与世界先进动物园的比较

图1-3表现的桶状比较图示,不仅代表国内外动物园行业的差异,也代表动物园个体之间的差异,对此我们应该有清醒的认识。作为动物园设计师,必须认识到高水平的展示设计只有通过各方面综合水平和能力的共同支撑才能实现并发挥其应有的作用。如