

现代动物园 兽舍设计的初步探讨

广州动物园在扩建中有关兽舍设计介绍

郑祖良 利慕湘 文树基

(一) 前言

现代动物园,不仅能满足人们对美妙壮观的动物世界的好奇,而且更重要的,它还是人们进行文化教育和科学研究的园地。所以,动物园建设的意义和作用重大的,很有必要进行认真研究,通过实践,不断总结提高,把这项工作做得更好。

本文将先介绍近世国外动物园兽舍建筑的一些趋向,然后着重通过广州动物园的一些动物兽舍建筑介绍,总的说明近代动物兽舍建筑空间和绿化空间的处理问题,就是说:“动物兽舍的运动场日益趋向自然布置,形成庭园化的动物活动环境”。本文最后通过各种兽舍设计内容介绍得出简短小结,作为今后设计动物兽舍继续努力探讨的方向。

(二) 近代国外动物园兽舍建筑设计的一些趋向

近年来世界各地的公立与私营的动物园的建设都有迅速的发展。其原因是多方面的:

(1) 从整个世界来看,野生动物日趋减少,有些珍贵动物正濒临灭种之灾。因此促使人类重视野生动物及其生存环境的保护。动物园负有驯化、饲养、展出和繁殖稀有动物和增长公众对动物知识的责任,客观上对动物园的认识有所发展。

(2) 新材料,新结构及新设计方法日新月异,国际间对动物园建设,展出,管理的经验交流比前活跃。

(3) 公众对野生动物园饲养动物参观的兴趣日益增加,加上世界各国旅游业的发

(上接14页)

(注六): 见1979年3月30日参考消息力石定一教授的文章:“中国应引进‘中间技术’来实现现代化”一文。

(注七): 见1961年6月19日周恩来:“在文艺工作座谈会和故事片创作会议上的讲话。”

(注八): 见法贝尔:“田园城市设想——我的建议。”

(注九): 见新华社记者张力,周建英写的“荣毅仁对发展我国旅游事业的见解和建议。”

(注十): 见人民日报社论:“发展旅游业大有可为”一文。

(注十一): 同上。

展，动物园成为国外旅游者要求参观的对象。

由于适应动物园发展的趋势，各国出版了一些有关野生动物习性和动物园管理和动物园建筑原理的书籍，对动物园建筑设计方法有了进一步的探讨。1975年5月份在 Paignton 举行的“动物园的规划与建筑设计的会议”，会上广泛交流了有关动物园建筑的经验，对今后世界动物园的发展起推动作用。

参加会议的建筑师 J.W.Toovey 在“动物园兽舍建筑设计的一般原则”的发言指出：

“动物园建筑除了着重适应野生动物的自然活动环境，维护公共卫生，便于管理和符合投资可能性等四个原则之外，对于有关建筑平面形式，采用建筑结构与建筑材料和植物配植的处决，均可按照兴建单位的需要酌量设计。动物园的建筑物（包括构筑物）其实和一般性建筑物并无很大差异，其额外要求在于适应野生动物的生活环境，展出动物的效果，满足公众的娱乐上的要求和照顾公众的遮阳和避雨而已。”

近世各国动物园的兽舍设计，饲养和展出有些经验是值得参考的，兹择译其要点，值以反映近世动物园建筑设计发展的一些趋向。

(1) 动物园规划设计必须满足以下三个主要方面要求，就是：①适应动物的饲养，展出和安全维护，②业务管理，③方便公众游览。为了做好规划设计工作，有关工作人员应该把有关动物园在建立与发展过程中的原始资料 and 与该动物园有关的问题，调查了解清楚。其次是该动物园准备采取的经营管理和展出方式。并详细了解每个兽舍建筑物（包括动物场，管理走廊等）在使用功能上的确实需要。其中包括某些动物是否需要终年都在户外（即运动场部分）生活和展出。

(2) 在爱丁堡动物园和西柏林的一些动物园不仅陆上动物，甚至水生动物的展出都高出水平线，使人们获得比较深刻的印象。在 Paignton 动物园的兽舍设计则尽可能遵循以仰望为主的原则。这项设计的主导思想正与英语中有一句谚语“低头看我们蔑视东西，抬头来望我们赞美的东西。”是十分吻合的。另外，有些动物园让观众从兽舍的顶部俯瞰动物。

(3) 近来国外动物园对食草动物（有蹄类动物）的运动场地的设计方法，着重在排水方面解决存在的问题。由于运动场地过去没有做好盲沟疏泄积水，致使沙泥碎石地面一遇天雨泥泞满地，不适于动物活动，经验证明，加做地下盲沟疏泄地下水，虽遇着倾盆大雨，天晴后不久地面即无积水。

④国外兽舍建筑与参观地带，既为兽类遮蔽，也要为观众建廊遮盖，不论倾盆大雨或烈日当空的情况，一样能吸引观众在廊下观赏动物。在热带和亚热带动物园很适宜采用类似的措施。

⑤直角形的角落在自然界里是很少有的。因而在动物园的内室，运动场，围栏等的平面出现直角形是很不理想的。为避免动物撞过去发生意外危险，在国外一些兽舍建筑通常以采用角愈钝越安全。通常应极力避免出现锐角，如发现突出的墙角应做成圆滑形状比较适合。

⑥巴黎 Vincennes 动物园把兽舍建在假山的面，是一种比较令人感兴趣的设计方法。（广州在兽舍前堆叠山石，或用水泥在兽舍前塑成假山和这种做法，有点类似）。

⑦国外动物园有些采用室内参观，利用建筑物内部设施保护动物及在兽舍设有进口，让公众进入参观大厅参观。甚至有个别动物园可以额外地允许参观者进入“管理走廊”观看动物。

⑧在兽舍参观大厅，有些动物园还可能采用“户内花园”栽种花卉，荫生植物，并设置眺望外景的宽阔窗户，为观众创造愉快的感受。

⑨在国外重视把动物饲养在有空气调节设备的室内。在兽舍内动物活动的地带，有时虽隔离不远，但两处气候差异很大，在这种情况下，动物容易生病。

⑩肠胃病是野生动物常见疾病之一。动物园的兽医和管理者应学会使用维生素。在不懂得如何使用维生素情况下，就不容易在饲养料单上为动物添加额外的营养，因此就容易造成动物严重的营养不良；对保护动物的健康是没有好处的。

⑪在国外驯化动物的经验，多尝试再造乡土性的自然环境，使新来野生动物逐步适应动物园的环境。

⑫根据国外动物园的经验：如果兽舍的室内外环境能具备各种优越条件，则对于繁殖好动物是不成问题，同时动物的死亡率也会降至非常之低，国外的例子，在 Cleveland 动物园的鸟舍饲养的鸟类，一年之内损失不超过百分之七，其平均寿命约为15年。

⑬在 Alfied 和 Brehn 动物园狮虎类动物兽舍的室内外分隔设施，采用一套属于开放性的围栏设施，对动物饲养和活动比较适合。另外 Milwaukee 动物园那样采用玻璃隔挡饲养动物，亦收到同样效果。（国外猩猩笼的参观栏前安装玻璃隔挡，对防止动物传染病感染是行之有效的）。

⑭在 Nigeria 动物园正在建造一间爬行类动物馆，观众可以从暗廊通过玻璃观望兽舍（蛇室）的有围墙小院。具体做法是三面有坚固的外墙，其顶部只有 $\frac{1}{2}$ 的顶盖与墙壁相接，只给予小部分遮阴。为了防止动物逃跑，顶部中央则用铁丝栏阻。这样动物可以感受到白昼，黑夜及四季的变迁。这类橱窗式饲养蛇类动物最为适宜，地面有畅通的疏水层，箱内仿照自然环境，堆叠假山泥土种植植物。

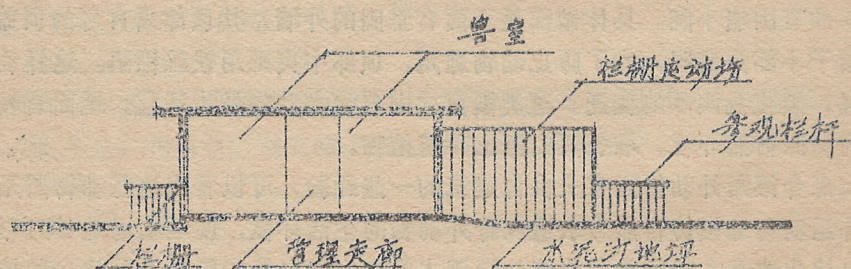
以上14点介绍国外动物园有关兽舍建筑的一些经验，可以看出这些动物园是逐渐把动物的室外运动场地模仿自然力求适应野外动物的生活环境，使运动场地（即户外空间）庭园化，自然化这是在动物兽舍建筑从栏栅式兽舍走向自然式兽舍发展的一种趋势。以上介绍的内容，有些是值得我们参考借鉴的。

（三）国内动物园兽舍建筑总的趋向

解放以来，我国动物园建设获得蓬勃的发展，各大中小城市，均有动物园或动物展览场地，并展出国内外珍贵动物。其中规模较大，设备较好，内容较丰富的有北京动物园。占地面积八十公顷，是在旧园的基础上，改建和扩建起来的。规划布局，具有浓厚的园林风致。它的动物笼舍，都环绕在溪流、湖泊、小桥、亭榭、疏林、绿岛、草坪、花圃之间，构成了妩媚，雅趣、耐人寻味的园境。其笼舍是以栏栅式，半栏栅式为主，有的兽舍如狮虎山，狼山，熊山等已过渡到自然式兽舍阶段。在规模和设备内容方面，

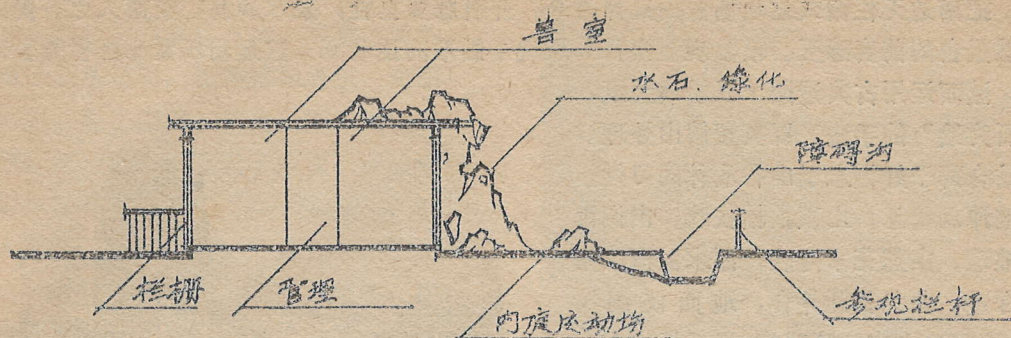
这个动物园已逐步赶上世界水平。另外，还有上海西郊动物园，占地面积六十六公顷；济南金牛山动物园，占地面积八十公顷；天津和南宁动物园均在五十公顷以上，这些动物园的规划布局特点，都是笼舍建设与园林造景相结合，笼舍建筑均处于从栏栅式向半自然阶段发展，内容和设备方面，正不断发展和完善。

广州动物园，原属亚热带的动物园，以室外参观为主，室内参观极少。（大多数动物不需防寒保暖设施，个别动物笼舍搞一些保温措施便可）占地面积不大，扩建后仅达四十九公顷。兴建于一九五六年，一九五八年边建设边开放。其规划布局具有明显的南方特色，运用园林艺术手法，把各个动物苑舍构成通透，清幽、雅素，美妙的园境。兽舍建筑初期基本上以栏栅式为主，处于简便状态。是属过渡式的做法。通过“调整、充实、提高”的方针，逐年改造和扩建，向较完善的形式发展，近年来，已收到预期效果。广州是南方重要城市，是祖国的南大门，所在地属于我国华南，西南动物的主要产区范围之内。在伟大领袖毛主席的革命外交路线指引下，外国友人参观日益增加，而且常有珍贵动物赠送，所以近些年来，已感到笼和舍不足，园地面积不够，远远赶不上形势发展的需要。随着国民经济和旅游事业的发展，经过不断改造和扩建，现在已搞了一些半栏栅式兽舍和个别全自然式兽舍，并且正朝着全自然式兽舍方向发展。所谓半自然式兽舍，就是把一般兽舍的序列空间——管理走廊，兽室，运动场（栏栅式），和参观栏杆等，改变为管理走廊，兽室运动场，障碍沟，参观栏杆。其中无栏栅式运动场是主要展出空间，通过园林艺术手法，丰富展出效果（见附图A）。



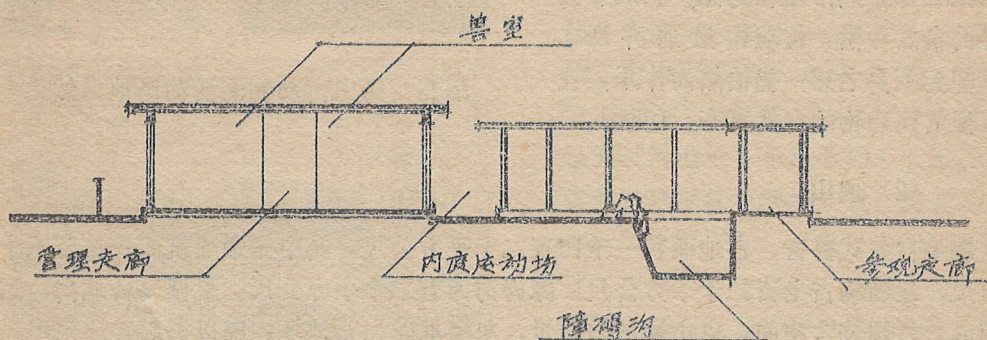
附图A

个别兽舍在运动场前面加建参观走廊，既可遮阳，避雨方便游人，又可与运动场结合，组成内庭空间，运动场以园艺造景代替过去简陋的水泥地坪，增强兽舍环境的自然气氛（见附图B）。提高展出效果。全自然式兽舍结构是由运动场，障碍物，障碍沟，参观栏杆组成。管理走廊，兽室全部隐蔽或不设置，以运动场地为展出中心，这是现代动物园兽舍设计的高级形式。我们坚信广州动物园在英明领袖华主席提倡的“抓纲治国”的战略决策指引下，在不久的将来，将全面向高级形式发展，并逐步赶上和超过世界先进水平。



附图 B

总的说来，目前，国内动物园兽舍建筑的总趋向是从栏栅式半栏栅式向无栏栅式的全自然兽舍建筑发展。（见附图 C）



（附图 C）

四、广州动物园在扩建中有关兽舍设计介绍

（1）狮山：

狮山是半自然式兽舍，栏栅笼舍设在北面，无栏栅运动场设在南面，共占地面积一千二百九十平方公尺。其中笼舍建筑面积四百八十平方公尺，运动场面积四百五十平方公尺，障碍沟三百六十平方公尺。栏栅笼舍的建筑空间，结合动物生活习性，创造具有园林造景的自然条件。（见图 1）例如：笼舍内引进水石、嘉木、奇花。栏栅运动场壁

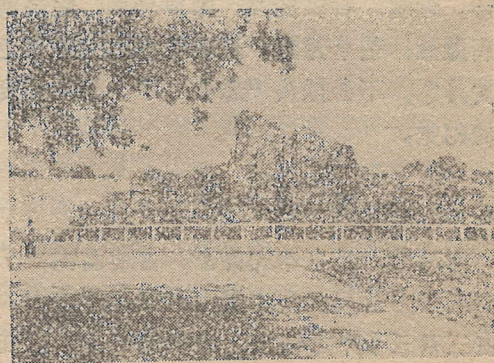


图 1 狮山全貌（山系水泥塑山）

面，把南边无栏栅式运动场假山延伸过来，并有藤萝垂挂，泉水滴漏，使游人已有狮山自然景色的前奏感受。沿参观道漫行，展现半圆形的运动场，这运动场紧靠栅栏笼舍南壁，壁面运用古典造园“以粉墙为纸，竹石为绘”的手法，以灰塑假山处理。并结合狮子好栖息于山谷丛林的习性，以壁潭局构思，山顶松柏扶疏，山涧瀑流琅琅，山麓花木掩映，潭水溢流，峒穴深邃，曲径贯通笼舍，地面溪涧潺潺，池壑飞水直注障碍沟。运动场之东，还有巨石台穴，台上可供狮子登高瞭望，台下是峒穴，可供狮子憩息乘凉。山石色调，是选择狮子喜爱栖息的环境色泽，即以狮子本身的保护色为基调。植物配置以亚热带植物为主，构成非洲荒野的自然环境，使动物虽遇乔迁之变，却无别乡之感，仍怡然而作乐，让游人观赏到动物的自然真态。（见图2）

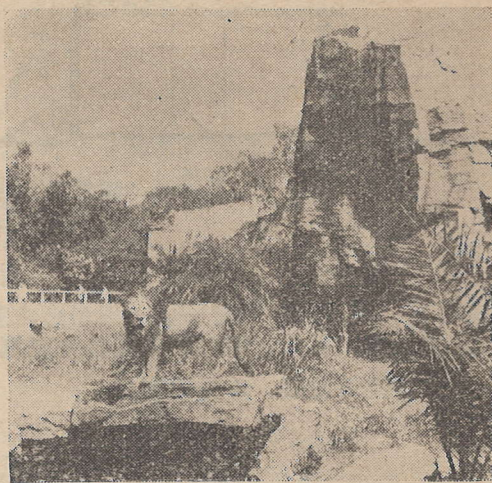


图2 狮山内动物的活动场地自然化

（2）虎山：

是半自然式兽舍，占地面积一千四百二十平方公尺。其中笼舍建筑面积二百八十平方公尺，运动场占七百二十平方公尺，障碍沟四百二十平方公尺。栏栅笼舍北向，运动场朝南。栏栅笼舍空间，以山麓坡陀造景，灰塑坡陀山石地坪，辟以池壑，通泉水，创造老虎喜爱栖息的湿润的地理条件，并种植富有野味的植物，使栏栅笼舍增强自然气氛。南面是半圆形运动场，通过T形的假山平面，把运动场一分为二，同时可展出两类不同的动物。为了创造老虎爱栖息的荒山草丛的自然环境，运动场以水石景为题材，以奇峰飞瀑立意。远看，群峰轮廓优美，奔腾起伏，奇石飞峙，老树悬崖，有深山的宏旷气势。近观，石纹挺拔，藤萝登攀，隐泉滴翠，飞瀑传响，一派山林野趣。运动场上，溪涧溢流，芒草茏葱，呈现着深山荒野景色，老虎受着这样的自然条件陶冶，只有举头“赏月”，不会低头“思乡”了。游人受到自然环境的感染，自然产生如入虎穴观赏虎态的幻觉。

（3）河马池：

河马池，是自然式兽舍，占地面积一千一百六十四平方公尺。其中兽舍占地九十七.五平方公尺，全为假山，绿化所遮挡。运动场占地面积七百八十六平方公尺，水面积占三百三十平方公尺，绿化地带占四百五十平方公尺。运动场空间处理，根据河马喜栖息于河中或河岸附近的生活习性，以清泉绝壑构思，塑造大型水石景。假山紧靠兽舍墙壁而塑，横斜交叠，刚劲拔峭的巨大山石构成峒穴石景。帘泉如银丝万缕垂挂洞口，

碧潭绿水漫进兽室，室内室外水乡一片。潭边散石有起有伏，灰塑老树头隐于花丛石间，绿地棕榈成组，潇丽洒脱，整个空间，湖光山秀，横溢野趣。河马在隐泉飞漱下乘凉，在幽壑碧潭里戏水，怎知“换了人间”。游人触景，势必联想到另外一个空间——河马的生长地，非洲那美丽，深幽的原始丛林地带。（见图3）

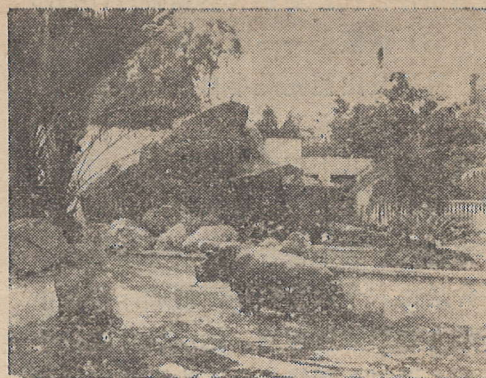


图3 河马在水池边

（4）大象房：

大象房是半自然式兽舍，占地面积极二千二百一十二平方公尺。其中兽舍占地面积三百一十二平方公尺，西边运动场占地面积八百平方公尺，东边运动场一千二百平方公尺。兽舍位于两个运动场之中，建筑立

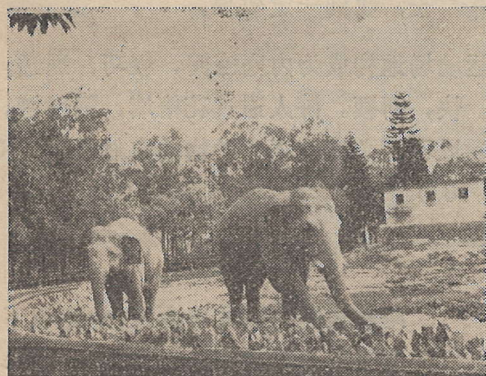


图4 大象在运动场地障碍沟石齿旁边

面高大重实，取得与动物的体形相协调。两边运动场以水池为主，绿带为次。水池是狭长弧形，有溪流之意。大象通过漫坡可下水池沐浴，戏水。东边运动场以漫坡草坪局立意，局部设有沙池，绕以障碍沟，大象可在辽阔的草坪，沙地上自由活动，游戏，整个兽舍空间，都充溢着旷野自然的气氛。障碍沟外的参观标高，与运动场相平，使游人获得良好的视角和自然真实的感受。

（插图4）

（5）猩猩馆：

猩猩馆是半自然式兽舍，占地面积五百八十九平方公尺。其中兽室及附属建筑一百四十六平方公尺，参观大厅九十一平方公尺，室内运动场六十四平方公尺，室外运动场一百六十八平方公尺，室外绿化地带一百二十平方公尺。为了适应猩猩喜居山林荒野地带，善于蹦跳好动的生活习性，兽舍以运动场为主，兽室为次，同时为了使兽舍获得清新的空气和良好的自然条件，运动场包围兽舍而建，室内运动场又把兽室分隔。运动场里引进绿化和水石景，猩猩可在水池里玩水作乐，在石块上蹦跳乘凉。运动场外是绿化地带，以草皮为主，间种几株嘉木，通过外空间的渗透，使运动场野趣更浓。特别是兽舍西面，有较大的绿化地带，有自然曲线的水池和清秀的石景，更有潺潺的喷薄，通过栏栅相互渗透融合，大大增强兽舍的自然气氛，使猩猩虽困笼中，但受自然条件的陶冶而产生如身处山林旷野的感受。游人在绿化带外参观道观赏猩猩时，通过浓郁的室内外

自然条件衬托,更感天然趣致。(图5)

(6) 地猴笼——狒狒及山魈笼:

狒狒及山魈笼是半自然式兽舍,占地面积四百零九平方公尺,其中兽舍及附属建筑占八十平方公尺,运动场占一百九十四平方公尺,水池占一百三十五平方公尺。整个兽舍在运动场的中心。兽舍是由六个六角形平面构成,兽舍中心是九边形的管理室。运动场分成三个圆形(近似)环绕兽舍。为了使运动场适应动物爱栖息岩石和泉流地带的的生活习性,运动场以水边石景立意,场内种植灌木丛和山花,野草。池边以灰塑江边横纹散石,间塑高低起伏的老树头,创造荒野江畔的自然景色。狒狒,山魈等常在池边玩水乘凉,在树头上蹦跳,

得意忘形,如身居故里。池外是参观廊,把运动场地构成为内庭空间,轻巧,通透,明快,新颖。游人通过花格墙,钢网墙,可以不同角度地观赏动物的自然真态。(图6)

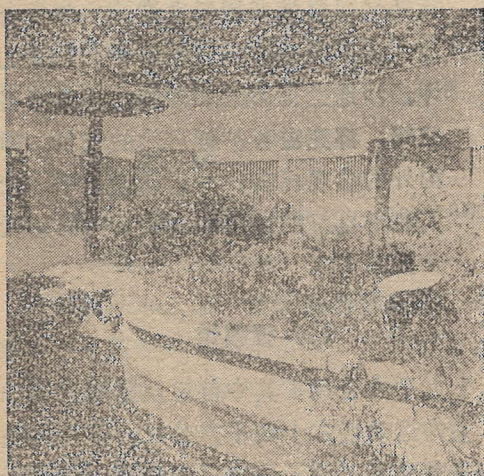


图6 狒狒笼内运动场庭园绿化

香馥郁,游人凭栏观赏,可清晰地看到海豹潜游时尤似小鱼般的袅娜娇态,捕食时宛若游鲸般的矫健雄姿。为了更适应海豹在寒冷海岸的生活习惯,拟将池中伞形喷水碟改为灰塑冰川石景,喷水改为溶雪滴水,这样,更能增强海豹池的寒海风光和自然趣味,并使游人在观赏中更感亲切真实。(图7)

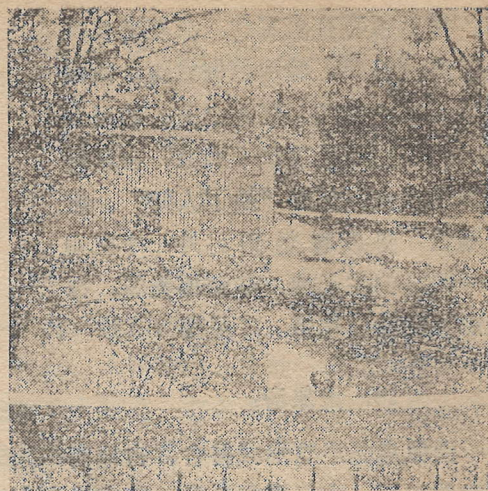


图5 避免参观者向珍贵动物投食的措施:猩猩笼前绿化将参观者与动物的距离拉长,收到一定效果。

(7) 海豹池:

海豹池是自然式兽舍,占地面积不大,仅一百平方公尺左右。以水池为主体,池中近东面有轻巧,纤细的阴棚,面积有四十平方公尺,主要起使水体降温作用。同时通过水影效果,使水面变幻多端,晶莹剔透。西面有伞形喷水碟,起调节水域空气作用,同时创造动态水景,以增强自然风趣,适应海豹生活习惯、池底、池壁以浅色马赛克铺砌,水清见底,波光渔影,增浓野趣。池边是参观道,绿树成荫,花

(8) 熊猫馆:

熊猫馆是半自然式兽舍, 占地面积七百七十六平方公尺。其中兽室及附属建筑占一百七十六平方公尺, 运动场占五百三十平方公尺, 围身障碍沟占七十平方公尺。为了适应熊猫怕热宜冷的生活习性, 笼舍平面布局以大面积的运动场包围栅栏式兽舍, 在运动场中布置园林水石景, 池中泉水喷薄, 使环境保持清新凉快的气候和湿度。同时, 把水石景引进栅栏笼舍,

使兽舍室内外空间相互渗透, 相互辉映, 增强自然气氛。(插图8) 兽舍的建筑以较高的

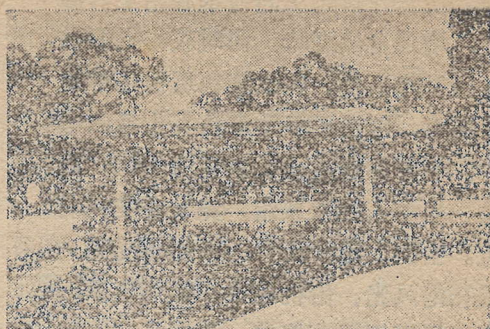


图7 海豹池景观

通风隔热层, 较宽的遮阳板, 在夏天酷热时, 还放置冰块消暑, 创造熊猫所习惯的高山雪地寒冷的气候条件, 使熊猫解除“流放南方”的苦恼, 游人通过兽舍周围的自然环境感染, 产生如在寒带地区, 喜遇珍贵的熊猫的美妙联想, 从而感到兴趣无穷。(图9)

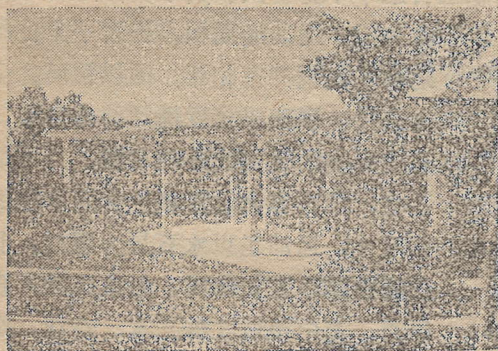


图8 熊猫笼前庭园

尺。结合水族的特点, 采用天井式平面布局。三面为水族陈列, 一面为百叶围墙, 以水石景为主题。游人进入金鱼廊的大门, 通过花格因借, 窗门洞的对景, 就感到一派清幽, 雅致的园林风味, 减弱了展馆天井一般熙熙攘攘的闹俗气氛。天井以水池为中心。水池采用自然曲线平面, 以增强自然野味。池中散置黄腊石, 间植水草奇花, 有小石桥浮于水面, 连贯池腰。赏鱼台凌波泊于池边, 这当然是组织庭园空间的手法, 但更重要的是方便游人赏鱼, 同时造成水域里各个阴水区, 便于游鱼避暑。水族馆是室内馆舍, 通过藤萝重挂的花架, 通漏的景窗花格, 走廊等过渡空

(9) 金鱼廊:

金鱼廊是半自然式兽舍, 占地面积二百一十三平方公尺。其中水族馆一百二十二平方公尺, 天井九十一平方公

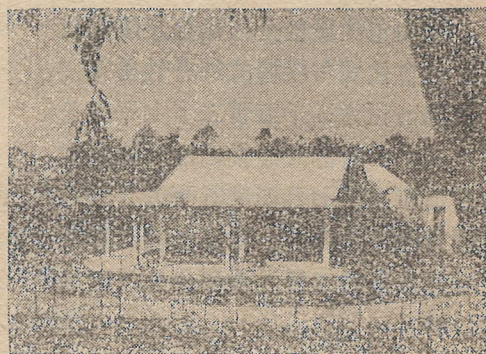


图9 熊猫笼鸟瞰

间，使室外自然空间向水族馆室内渗透，增强自然野味，同时获得良好的通风采光条件。在水族箱后面还辟露天露廊，创造更多适应鱼类生活的条件。各方面通过园林景观的因借，辉映，使游人在水族馆，宛若在花间观鱼。当游人漫步天井时，更感受到一派花港风光，俯视池中，云飞鱼跃，环视周围则绿萝掩映，鱼箱晶莹，如身临水族世界，美不胜收。（图10）

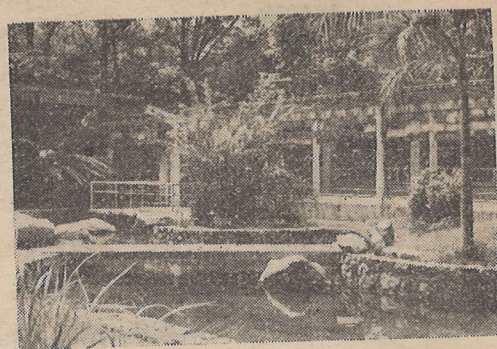


图10 金鱼热带鱼参观廊前庭院水石景

（10）雉鸡与孔雀笼：

雉鸡、孔雀笼是半自然式笼舍，占地面积三百二十平方公尺。其中饲养室占二十平方公尺，运动场面积占三百平方公尺。

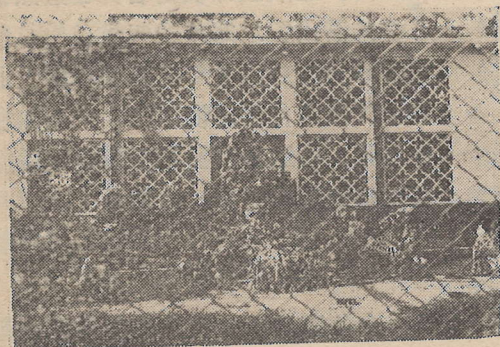


图11 雉鸡笼内动物的活动场地庭园化

运动场与饲养室相连，围以钢网，全高七公尺。平面以接近椭圆的八角形，以适应鸟类的飞翔的心理习惯。为了适应孔雀，雉鸡等禽类喜栖息林间草丛的生活习性，运动场以水石景为题材，假山层峰叠翠，直出云霄，悬泉飞漱，直下绿潭，笼中植以几株嘉木、奇花，绿阴如伞，飞禽翱翔，雀跃于其间，对唱共鸣。池中鸟影，花影重叠荡漾，春意盎然，促使游人与飞鸟共乐。（图11）

（11）猴山：

猴山包括猴楼是依山势丘陵起伏而建的自然式与栏栅式综合性兽舍，总占地面积为三千五百二十七平方公尺，其中：自然式的猴山运动场参观道占面积二千七百四十五平方公尺，栏栅式猴楼是兽舍，休息参观廊和栏干等建筑面积二百九十平方公尺。

（图12）

猴山依小丘而砌筑巨石，山岩、峒穴位于南。巨石峥嵘浑厚，奇峰突起，东、南、西三峰鼎立，层峦起伏，



图12 猴山

相互呼应，构成挺拔有劲的猴山。西面主峰有小泉溪水，流入天池，从天池有飞瀑直泻而下，它的背后隐约出现山岩洞口，象征着孙悟空的水帘洞再现。

山洞是自然兽舍，全长计数十公尺，洞内宽广不一，从九十公分至二公尺八十，高约一公尺八十至二公尺，洞内走向基本采南北走向，分设东南，西南和西北三个出口，而西北洞口采略为偏稍，外面正是瀑布，既利于通风，而又防止北风侵袭。收到冬暖夏凉效果。洞内仿天然岩洞砌作，山石嶙峋，岩穴纷陈，高低错落，台阶层叠。适应百余猴群的生活栖息习性而构。石山四周绿草如茵，山前建水源，架小桥而穿濂入洞，嘉木几株，援干练索，喂食台阶分布其间，提供猴类拔援跳跃，翻山越水，好不热闹，尤以每当斜阳升落，小猴喜爱翻山跳水，更为逗人欢趣。四周环山参观走道，与北面猴楼上层参观休息廊相接，把猴山与猴楼连成一体。

栏栅兽舍猴楼是二层楼房建筑位于北。底层设专为展出珍贵名猴兽室附栏栅运动场四组，隔离产房，饲养管理室各一，后面附饲养管理走廊，又是进入猴山主要通道。栏栅运动场三面设参观栏杆，供游人参观，从东西两面可拾级而上，达上层参观廊道。参观休息廊是一座摺板式钢筋混凝土顶柱廊式建筑，北有景窗，南有飘台，富有园林建筑风格，远可观白云山景，近可俯瞰群猴追逐嬉戏，大有使观众乐而忘返之趣也。

附：（一）猴山连参观道斜坡计总面积 $2745M^2$

猴山内圈猴子活动区内计为 $18.24M^2$

石山约为 $350M^2$

山洞约长 $25M$

（二）兽舍 猛猴笼（珍贵猴笼）

底层建筑面积 $136M^2$

底层栏栅运动场 $120M^2$

参观道及栏干内占面积

$$255 + 35 = 290M^2$$

二楼休息廊建筑面积 $80M^2$

二楼平台及飘台为 $40 + 16 = 56M^2$

上二楼步级 $2 \times 5 \times 4 = 100M^2$

猴楼包参观道休息廊平台等总面积为 $782M^2$

猴山和猴楼全部总面积为 $3527M^2$

（1978.10.18计算）

上述这些兽舍的建筑实践，总的想说明一个问题，就是动物兽舍建筑空间的处理问题，这个空间，包括动物居住空间和运动场空间。居住空间通过把一水一石或一花一草引入室内，增强自然野趣，运动场空间，是兽舍建筑中的活跃因素，也是观赏点的精华所在，其布局形式基本是环绕居住空间而建，宜开畅，忌封闭。一般以廊子，栏栅，或障碍沟围成庭园式的自然空间。居住空间与运动场空间，虽各自独立存在，但又是互相依存，互相穿插融合和衬托，从而增浓自然气氛。

兽舍建筑的自然空间的处理，首先要满足物质功能上的需要，就是根据动物的生活

习性和采光,通风,改善小气候等物理条件作为设计依据,通过不同的动物生活习性和其他物理条件,构成多式多样,各具一格的兽舍建筑空间,另方面因兽舍建筑是园境的组成部份,所以又要满足精神功能上的需要。就是通过创造兽舍自然空间的造景去提高观赏效果,使游人通过景物的感染,产生联想,从而提高对动物观赏的真实感受,增强园容的园林艺术效果。

五、简短的体会

现代动物园的兽舍建筑,一般是趋向自然式兽舍。尽量适应动物生活习性,使游人获得动物世界的自然真实感受(图13,图14)同时便于饲养和管理,其作用很大,好处很多,这是兽舍建筑的发展方向。但由于建造自然式兽舍投资大,工期长,不能满足群众要求。所以一般是从低级到高级发展,先采用过渡式各种简易兽舍建



图13 兽笼内用水泥塑制的假山
模仿自然环境适应动物活动。

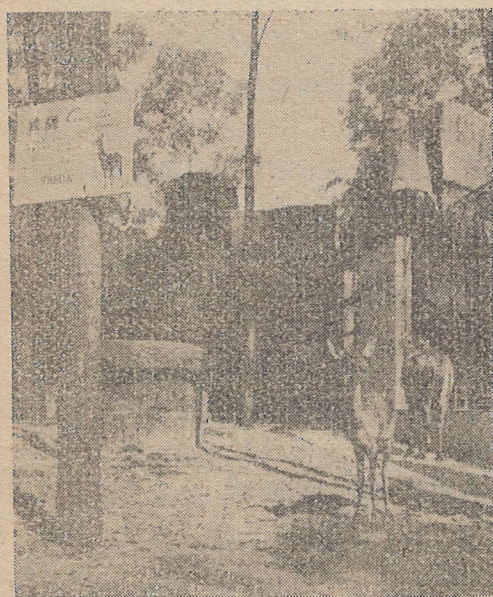


图14 坡鹿笼内石山

筑,逐步从动物园本身收入,用以园养园的办法,并随着国民经济的发展,争取国家投资,从过渡式到半自然式,再向全自然式发展。

兽舍建筑设计,首先要根据动物的生活习性,创造笼舍的自然空间,根据动物的体形去塑造建筑造型。同时要因地制宜,结合环境改造,进行美化园容,当建筑设计与生物学有矛盾时,当以生物学的意见为基本意见;如果实用和美观不可兼顾时,则宁为舍美观就实用。在为动物创造良好的生活条件的同时,为游人创造良好观赏环境。总而言之要使动物园更好地为文化教育,科学研究工作和人民憩息提供良好的条件。

