DOI:10.13300/j.cnki.cn42-1648/s.2026.09.011

亚洲象装笼行为训练研究

冉启富，欧洁，袁梨*
重庆市动物园管理处，重庆 400050

摘要 ［目的］解决圈养亚洲象装笼转运难度大、易产生应激等问题，改善动物福利，提升长途运输安全水平，为圈养大型野生动物的福利化转运提供可行实践方案与技术依据。［方法］以重庆动物园1头体重约4 t的成年雄性亚洲象“西西”为研究对象，采用正强化训练法，开展为期48 d（2024年4月1日至5月18日，有效训练35 d）的亲和建立、脱敏、进笼、插管、关门及行为巩固系列训练。［结果］经分阶段训练，该亚洲象可自主、稳定进入定制笼箱，耐受插管、关门等操作，能在封闭笼箱内安静停留30 min以上，并顺利完成近4 000 km的长途运输，全程未出现严重应激反应。训练人员保持稳定、训练环境低干扰、使用适配安全器材，是保障训练效率与操作安全的关键；原钢管器械存在安全隐患，更换为推拉杆装置后，训练效率提升约30%。［结论］循序渐进的正强化行为训练能够显著缓解亚洲象在装笼与运输阶段的应激表现，提升动物福利。

关键词 亚洲象；行为训练；装笼运输；正强化训练法；应激反应；动物福利

Training the crated behavior of the Asian elephant

Ran Qifu, Ou Jie, Yuan Li*
Chongqing Zoo Management Office, Chongqing 400050, China

Abstract [Objectives]The difficulties in crating and transporting captive Asian elephants and their susceptibility to stress were solved to improve animal welfare and enhance the safety of long-distance transportation to provide feasible and practical solutions and technical basis for the transportation of captive large wild animals with good welfare.[Methods]The positive reinforcement training method was used to conduct 48 days of training including the establishment of affinity, desensitization, crating, intubation, door closure, and behavioral consolidation with effective training period of 35 days on a captive adult male Asian elephant named as Xixi weighing approximately 4 tons at Chongqing zoo from April 1 to May 18, 2024.[Results]The elephant entered the customized crate voluntarily and steadily, and tolerated operations including intubation and door closure after the phased training. It remained calm in the fully enclosed crate for more than 30 minutes and successfully completed the long-distance transportation of nearly 4 000 kilometers without severe responses to stress throughout the journey. Stable trainers, low-disturbance environment and properly fitted safety equipment were critical to the efficiency of training and the safety of operation. The original steel pipes had safety hazards, but the efficiency of training increased by about 30% after replacing it with a push-pull rods.[Conclusions]Step-by-step positive reinforcement behavioral training can significantly alleviate the symptoms of stress in Asian elephants during crating and transportation, and improve animal welfare.

收稿日期：2025-12-16
作者简介：冉启富，男，1975年生，高级畜牧师。*通信作者：袁梨，女，1984年生，硕士，高级畜牧师。

Keywords Asian elephant; behavioral training; crate loading; positive reinforcement training method; response to stress; animal welfare

亚洲象（*Elephas maximus*），亦称印度象，隶属于长鼻目（Proboscidea）象科（*Elephantidae*），为国家一级重点保护野生动物，列入CITES公约附录Ⅰ、IUCN濒危等级，分布于亚洲13个国家的热带地区。IUCN官方（https://www. iucnredlist. org/species/7140/45818198）发布：截至2018年，野外种群数量48 323～51 680头，国内野外种群数量为300头左右。从圈养亚洲象谱系保存人处获得的未发表数据显示：截至2025年底，国内圈养数量300余头，构成较为稳定的饲养展出种群。

亚洲象体型大，成年个体体长5～6 m，肩高2.1～3.6 m，体重3～5 t。因其体型庞大，圈养亚洲象普遍存在诊疗操作难度大、转运风险高、蹄甲过度生长等问题，不仅提升了日常管理难度，还不利于动物身心健康与圈养福利提升。为解决大型圈养动物管理难题、改善动物福利，国内动物园已开展多种大型野生动物行为训练并收获良好成效，如大猩猩的装笼和运输[1]、黑猩猩的医疗行为训练和采血训练[2-3]以及东北虎的医疗行为训练等诸多行为训练[4]。

在亚洲象行为训练方面，国内多家动物园已开展相关落地研究。其中，昆明动物园开展了亚洲象医疗与进笼行为训练[5-6]；广州动物园完成亚洲象非麻醉状态下物理保定及基础诊疗训练[7]；杭州动物园开展亚洲象修甲、采血专项训练[8]；北京动物园也搭建了亚洲象常态化医疗行为训练体系，为亚洲象精细化圈养管理提供了有效支撑[9]。

在转运相关训练领域，国内已针对大型野生动物开展多项装笼、串笼专项训练。济南动物园开展大猩猩装笼训练[2]，杭州动物园、天津动物园分别完成东北虎、山魈串笼训练[10-12]，昆明动物园也已实现亚洲象进笼训练及非麻醉安全转运，为大型动物管理提供了实践依据[5-6]。但现有公开报道仅提及昆明动物园亚洲象装笼转运的成功结果，对完整训练过程、实操细节的记载较为匮乏，参考价值有限。因此，本研究以重庆动物园成年雄性亚洲象“西西”为研究对象，系统总结其装笼训练全过程及反应，为亚洲象安全装笼运输及常态化管理提供实操参考与技术借鉴。

1 材料与方法

1.1 实验动物

亚洲象“西西”，雄性，1998年3月出生于重庆动物园，体重约4 t，体长3.3 m，体高2.9 m，体宽1.6 m。身体健康，食欲旺盛，性格较为暴躁，易出现攻击行为。

1.2 饲养笼舍

象舍分为内室与外运动场两部分。内室共2间，每间面积约45 m^2，地面略具坡度，栅栏结构高度2.8 m，栏间距25 cm，顶部横杆焊有防攀尖钉。两内室之间以栅栏相隔，门体采用平开与推拉结合设计。外运动场面积约40 m^2，栅栏高度2.2 m，栏间距30 cm。内室与外运动场之间设有一道高3.5 m的推拉门，日常保持开启状态，必要时可关闭。

1.3 训练设备与器材

1）训练笼箱。训练笼箱根据“西西”体型定制，尺寸为4.8 m×2.1 m×3.2 m。主体为方管框架结构，4根主立柱规格为150 mm×150 mm×8 mm，4根横柱为80 mm×80 mm×6 mm，底部为5 mm厚钢板，顶部为3 mm厚钢板封闭。前部及两侧以方管立柱封闭，前立柱间距8 cm，底部中央设1个60 cm×40 cm的投食口。两侧立柱前半部分间距8 cm，后半部分扩展至15 cm。后部设栅栏式平开门，通过铰链与左侧立柱连接，右侧设3组插销用于固定。笼箱制作完成后，由吊车安置于外运动场栅栏直角处，并使用铁链将笼箱前侧与左侧固定于栅栏上。

为便于插管操作，在笼箱旁设置推拉杆装置。该装置由4根固定于地面的钢柱及中间带凹槽的槽钢构成，推拉杆通过带滑轮的钢柱与槽钢连接。推动推拉杆时，滑轮沿凹槽前移，使杆体穿过笼箱两侧立柱间隙，确保动物后退时杆体不移位、不变形。

2）训练食物。训练中使用动物日常喜爱的饲料作为奖励，包括苹果、香蕉、颗粒精饲料、自制象粑及苜蓿草等。

1.4 训练方法

1）情感建立与脱敏训练。训练员每日于动物采食前（09:30）使用苹果、香蕉、胡萝卜等食物进行

诱导，同时呼唤“西西”之名，引导其从内室走向外运动场，逐步熟悉训练员声音、人员及笼箱环境。动物依指令走出内室即给予奖励，随后逐步引导其接近笼箱。每次训练持续15～20 min。如动物出现烦躁、攻击或回避行为，立即中止训练，待其平静并愿意配合后再继续。若持续不配合，则当日训练终止。

2）进笼训练。在动物对训练员及笼箱建立信任后，开展进笼训练。训练员手持食物立于笼箱前侧，鼓励“西西”靠近并将头部探入笼箱，完成动作即予奖励。逐步训练其全身进入笼箱，并通过投食口投喂，使其形成在笼内采食的习惯。训练时间为每日 10:30—10:50 及 16:00—16:20，每次 20 min。如遇动物受惊、情绪波动或恶劣天气，则暂停训练。

3）插管关门训练。待动物适应笼箱并能在其中自由采食后，启动插钢管与关门训练。训练需2个人配合：一人在笼前引导、投食与安抚，另一人持钢管缓慢接近笼箱。如动物表现出退缩意图，立即停止动作，并由前者予以安抚与奖励。经反复训练，待动物不再抗拒后，逐步实施钢管穿插操作。完成穿插后迅速取出钢管，以减轻恐惧感。然后开展关门训练，关门后立即开启，如动物未出现激烈反应则给予奖励。

4）巩固训练。巩固训练 15 d，每日 10:30—10:50进行 1 次开关门与插钢管训练，每次 1～2 min，以巩固行为反应。

2　结果与分析

2024 年 4 月 1 日至 5 月 18 日，对亚洲象“西西”进行为期48 d的行为训练，有效行为训练天数为35 d（因动物需熟悉环境、情绪波动、天气原因及中途改换推拉杆等情况的无效训练天数为 13 d）。其中，情感建立与脱敏训练有效训练天数 8 d，进笼训练与插管关门训练19 d，巩固训练8 d。

训练期内，亚洲象“西西”情绪与状态较为稳定，生理机能保持平稳，无应激表现。训练完成后，亚洲象“西西”进笼和插管关门训练效果更为稳定，能平静停留在训练笼中30 min以上。

2024 年 5 月 18 日，训练完成后，亚洲象“西西”训练笼被装上运输车辆，运输至长春动物园。运输途中，亚洲象“西西”虽偶尔出现焦躁现象，但经训练员安抚后有所缓解，运输较为顺利（表1）。

表 1　亚洲象行为训练的进度

训练阶段	训练周期	有效训练时间/d	阶段训练成效
情感建立与脱敏训练	2024-04-01—2024-04-12	8	个体完全适应训练人员、笼舍及训练器材，消除陌生感与应激情绪，建立稳定的人象信任关系，为后续训练奠定基础
进笼与插管关门训练	2024-04-13—2024-05-07	19	可按指令自主进笼并平稳笼内采食，可耐受笼箱插管、关门闭锁操作，无应激、抵触行为，可在封闭笼内安静停留 10 min以上
巩固训练	2024-05-08—2024-05-18	8	进笼、插管及关门行为高度稳定，条件反射牢固，可在封闭笼内安静停留 30 min以上，满足转运前期训练标准
整体训练与运输实操	2024-04-01—2024-05-18	35	训练完成后可无麻醉自主进笼，训练笼顺利转为运输笼；全程近4 000 km跨区域运输完成，仅出现轻微焦躁，经安抚后快速平复，最终安全抵达目的地

3　讨　论

3.1　训练成效评估

本研究通过系统的脱敏与装笼行为训练，成功实现了亚洲象“西西”的安全装笼与长途运输，表明所采用的训练方法与计划具有可行性与合理性。训练过程遵循由简至繁的原则，从基础脱敏逐步过渡至进笼、关门、插管及吊装等复杂操作，有效降低了动物的应激反应。这证实了分阶段正强化训练在大型野生动物装笼运输中的有效性。

脱敏训练是动物各类行为训练的基础，本次亚洲象“西西”脱敏训练共计 8 d，相较于广州动物园麦洁文等[7]开展的亚洲象无麻醉保定行为训练（时长 2 d）多出 6 d，主要原因为本研究期间出现训练人

员更换，可见训练人员的稳定性对训练效果影响显著。建议训练全程保持指令与动作统一，尽量减少人员变动。

与国内野生动物行为训练普遍采用的方法一样[7-9]，本试验也采用了正强化方法开展亚洲象“西西”的行为训练，以食物奖励作为强化物促进目标行为的完成，注重行为的重复与巩固。但本研究未使用目标棒和口哨等辅助媒介，而是以手势和训练员声音作为“西西”达到训练目标的辅助媒介，从而实现了进笼训练的目标。

3.2 训练中的环境因素

其他动物在场馆内的活动或游客的高声喧哗也会干扰训练进程，建议训练期间隔离其他动物，并避开游客高峰时段。无效训练日或因天气原因、或因动物本身反应而存在，因此，制定训练计划时需预留弹性时间，且训练初期动物对环境干扰更为敏感，建议将脱敏训练安排在干扰较少的环境中进行。

3.3 设备安全与操作改进

初期插管训练中，因钢管笨重、操作不便，动物后退时未能及时抽离，导致钢管变形、动物受惊逃笼，并危及训练员安全。后续改用推拉杆装置，显著提升了操作效率与安全性。提示在行为训练前应对设施设备进行全面检查与演练，以防范操作风险。此次设备改进使得后续插管/推杆操作的训练效率提升，相关行为（从接触器械到完全适应）的建立时间缩短了约30%，凸显了适配工具对训练安全与成效的重要性。

3.4 运输过程中的问题与对策

运输途中因未封闭笼前采食口，且笼箱长度超出象体约80 cm，导致“西西”后退弯膝，伸鼻扯坏饲料及车顶篷布。后在服务区重新采购饲料并加固采食口封闭，问题得以解决。上述事件提示在方案设计中须全面预估潜在问题，并提前制定应对措施。尽管发生了此插曲，但动物在运输全程未表现出严重的生理应激征兆（如长时间拒食、剧烈躁动），验证了前期行为训练对降低运输核心应激的有效性。运输中，亚洲象“西西”存在一定焦躁现象，因此，在今后的以运输为目的的训练中，可增加动物对黑暗的适应训练、对运输颠簸的训练以及对汽笛声等行为训练。

4 结 论

本研究通过对1头成年雄性亚洲象进行为期48 d、35个有效训练日的系统化正强化行为训练，成功使其逐步适应并完成了包括自主进笼、耐受器械操作（插杆/推杆）、配合关门上锁等全套装笼流程，最终实现了安全、低应激的长途运输。训练结果表明，分阶段、循序渐进的方法至关重要，其中器械脱敏是耗时最长的关键阶段。人员稳定性、适宜的训练环境及安全的操作工具是影响训练效率与安全性的关键因素。这为大型圈养野生动物的装笼运输行为训练提供了实践案例，对提升我国圈养象类及其他大型动物的福利化管理和异地转运技术提供了参考。

参 考 文 献

[1] 尹占龙，郭爱霞，李建春. 大猩猩的装笼和运输[J]. 山东林业科技，2021(1)：69.

[2] 岑敏聪，姚诗明，孙世云，等. 黑猩猩的医疗行为训练及应用[J]. 四川畜牧兽医，2025，52(7)：43-45.

[3] 张亚兰，汪丽芬，应志豪，等. 音乐在黑猩猩采血训练中的应用初探[J]. 动物学杂志，2023，58(3)：402-408.

[4] 张政，孔繁铭，李艳，等. 圈养东北虎的正强化行为训练[J]. 野生动物学报，2022，43(3)：804-809.

[5] 刘文荣，刘美艳. 行为管理在圈养亚洲象饲养管理中的作用探讨[J]. 安徽农业科学，2022，50(1)：96-98.

[6] 刘文荣，罗中伟，王昂. 行为训练对圈养亚洲象行为的影响[J]. 现代畜牧科技，2021(3)：20-22.

[7] 麦洁文，关祖贻，陈宋谋，等. 亚洲象无麻醉无保定医疗行为训练探讨[J]. 现代畜牧科技，2022(11)：14-17.

[8] 郁超杰，黄飞，王志飞，等. 亚洲象行为训练及其在疾病诊疗中的应用[J]. 浙江畜牧兽医，2021(2)：22-24.

[9] 于博，周娜，王宇奇，等. 基于动物训练的圈养亚洲象福利提升策略研究：以北京动物园为例[J]. 中国动物保健，2026，28(4)：200-202.

[10] 俞红燕，楼毅，张亚兰，等. 正强化行为训练在黑猩猩医疗管理中的应用：以杭州动物园为例[J]. 中南农业科技，2025，46(3)：76-79.

[11] 周桓治，刘赫，张玥琨，等. 正强化训练对黑麂行为模式的影响[J]. 野生动物学报，2025，46(3)：544-554.

[12] 陈霖. 正强化行为训练在圈养山魈行为管理中的应用[J]. 野生动物学报，2021，42(4)：1138-1143.

【责任编辑：胡 敏】