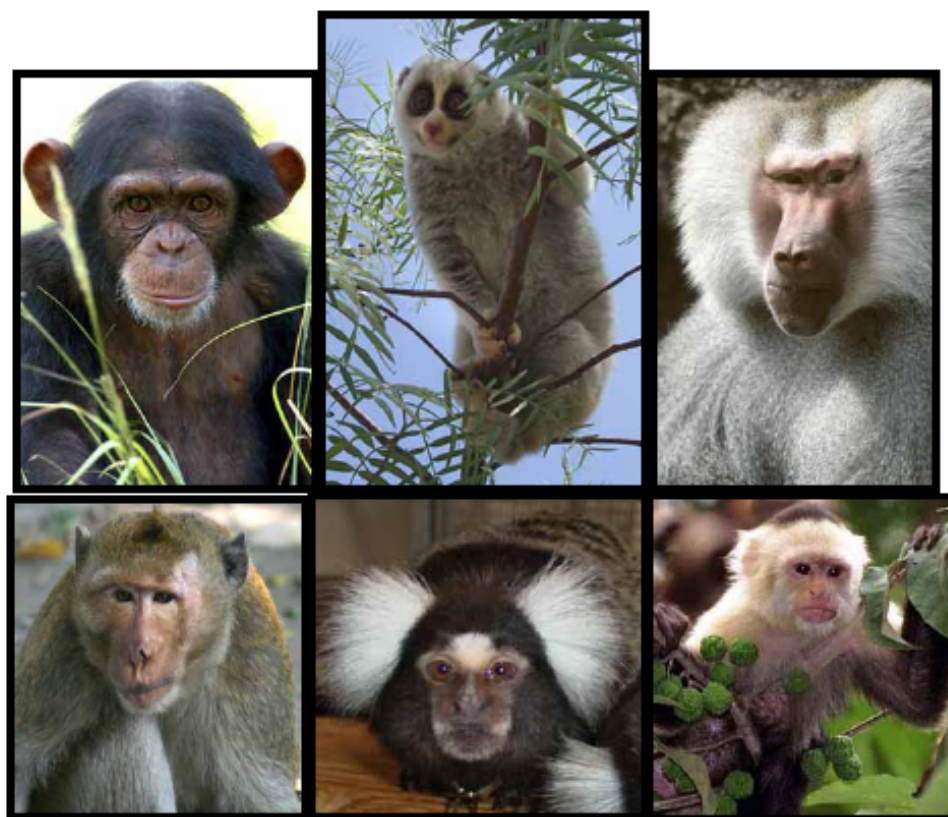




International Primatological Society

RESEARCH CONSERVATION EDUCATION CAPTIVE CARE

国际灵长类动物学学会（IPS）关于获取、照料和繁育非人灵长类动物的国际指南



第二版

2007

由国际灵长类动物学学会（IPS）圈养动物保育委员会
（Captive Care Committee）准备

**IPS圈养动物保育委员会成员
(2004-2008)**

Vice President for Captive Care:

Colleen McCann
Wildlife Conservation Society
Bronx Zoo/Mammal Department
2300 Southern Boulevard
Bronx, NY 10460, USA

Hannah Buchanan-Smith
Scottish Primate Research Group
Department of Psychology
University of Stirling
Stirling FK9 4LA
Scotland, UK

Lisa Jones-Engel
Division of International Programs
National Primate Research Center
Box 357330
University of Washington
Seattle, Washington 98195, USA

Kay Farmer
Scottish Primate Research Group
Department of Psychology
University of Stirling
Stirling FK9 4LA
Scotland, UK

Mark Prescott
National Centre for the Replacement,
Refinement and Reduction of Animals in
Research (NC3Rs)
20 Park Crescent
London W1B 1AL
England, UK

Helena Fitch-Snyder
Zoological Society of San Diego
Box 120551
San Diego, CA 92112-0551, USA

Sylvia Taylor (*posthumous*)
USDA/APHIS/Animal Care
APHIS/Animal Care
Tampa, FL 33601, USA

翻译：邱方哲，彭李菁
校对：谭竞智
鸣谢：美国杜克大学（Duke University）

目录

1. 导言	1
2. 自野外收集	2
捕捉方法	2
装载和运输	3
食物与饮水	4
疾 病	4
3. 国际运输	4
运输前准备	4
运输	5
接收	5
4. 机构政策	6
灵长类动物照料与使用	6
人员	6
个人卫生	7
5. 灵长类动物居所	7
社会环境和装饰笼舍	7
空间要求	9
物理环境	9
卫生	9
6. 动物的照料与健康	10
获取动物及隔离检疫	10
种间隔离	10

设施、设备和人员	10
身份识别与记录	11
营养	11
饮水	12
动物医学健康	12
行为健康	13
7. 圈养条件下的繁殖	13
自由放养与户外围场	14
一雄多雌群	14
择时配对策略	14
家庭群	15
灵长类的哺育和断乳	15
8. 实验及伦理考量	15
物理约束	15
慢性疼痛	16
麻醉与镇痛	16
断绝食物与饮水	17
多重程序	17
安乐死	17
退休	17

附录

1. 精选参考文献	18
2. 美国动物园与水族馆（AZA）灵长类咨询组在灵长类宠物贸易问题上的立场声明	26

3. 世界卫生组织（WHO）和生态系统保护小组（ECG）采用的关于为生物医学目的使用灵长类动物的政策声明	27
4. 政策声明：保护野外灵长类动物健康	28
5. 非人灵长类最小笼舍大小指南	29
6. 实验动物照料与使用指南：实验动物资源研究所	31
 IPS行为规范 1-3	 32
前言	33
行为规范1：笼舍与环境装饰	33
行为规范2：灵长动物看护人员训练等级	50
行为规范3：保健	57

1. 导言

本指南由国际灵长类动物学学会（International Primatology Society，下称IPS）及圈养动物保育委员会（Captive Care Committee，下称CCC，委员会成员名单见页i）提供，经IPS成员评论，之后由IPS执行会议于在乌干达Entebbe举行的第21届IPS大会上签署。为跟上灵长类动物学领域在科学知识方面的巨大进展（例如生理学、心理学、社会生态和行为科学）和现今人们在态度和实践上的重要变化，尤其是涉及动物福利的方面，本指南已经过改进。本指南旨在推动改善收集、照料和养殖灵长类动物的实践，以及促进动物福利。指南中的许多内容并非原创，而是对不同机构关于实验和引进动物的标准、指南和规则的总结。在准备这份文稿的过程中，本委员会参考了附录1里所列出的文献，并建议读者直接阅读这些文献以获得更细节和专门的信息。对人类以外的灵长类动物的圈养管理要求特殊的照料和场所，以适应它们身体、生理、心理和社会性的需求。随着自然栖息地国和引进国对灵长类动物越来越多的使用和实验需要，一份国际通行的关于灵长类动物收集、照料和实验的指南势在必行，只有遵循这样一份指南，才能保证灵长类动物得到恰当、合理的利用和照料，并且从它们的实验用途中得出有效的科学成果。许多发达国家（同时也是非自然栖息地国）已经建立了本国关于灵长类动物照料和福利的标准，但这些标准未必适用于自然栖息地国，包括许多发展中国家。此外，本指南可能与某些国家的国内法相冲突（例如美国就禁止本国实验室使用天然物料作为垫料，灵长类动物也被要求被单独运输，这与本指南的建议是相违的），因此并不能得到一贯实施。然而，如果有确凿的科学证据证明一种实践能促进圈养灵长类动物的福利，现行不能满足圈养条件最佳化的法律条款就应该被修正。尽管各国的政治、社会与经济现实差异巨大，我们力图制定一份能得到不同法律、文化和经济背景的国家广泛承认和执行的指南，因此，本文稿致力于提供一份通行的，保证关于灵长类动物照料的合理标准得以实施的指南，不论安置它们的场所的任务和目标为何，也不论这些场所所处的地域。

本委员会及此指南均无意提出任何谴责或认同生物医学研究和测试中使用灵长类动物的立场。然而，必须强调的是，只有在别无其他合适生物医学模式动物可选的时候，灵长类动物才可以被使用，并且使用动物的数量应该尽可能少，以满足提供科学上有效的结果为限。同时，应当在它仍然存活时多次评估实验动物圈养和使用过程中的所有方面，以尽可能避免、减少或及时治疗其痛苦、折磨和焦虑，使动物福利最大化。委员会建议关于灵长类动物实验的伦理和人道考量遵循Russell and Burch's (1992) 的3 'R'指令：替换、减少和优化（replacement, reduction and refinement）。本建议基于此一事实，即在可预见的未来，人们依然会收集用于实验的灵长类动物。因此，我们亟需要一套国际承认并普遍遵守的标准，并且我们强烈鼓励建立自给的圈养繁殖种群，以减少对野外灵长类种群的需求。灵长类动物使用者、伦理委员会和赞助者应当得到有关国内和国际繁殖供给中心的状况和业务的信息，以充分明智地决定获取动物的来源和方式。（www.bbsrc.ac.uk/funding/news/NC3RsPrimateGuidelinesSep06.pdf）

另外，自本指南第一版发行以来，非法捕获的灵长类动物的数量增长之快，令人担忧。虽然得益于更有效的执法行动，许多被没收的灵长类动物被移送庇护所或救援中心，这些机构却不得不面对向这些黑市贸易的受害者提供终生照料的沉重负担。也就是说，我们不仅要保护在原生环境下受威胁的种群，还要接受终生照料这些野生动物黑市贸易受害者的巨大挑战。有不少庇护所协会迎难而上，努力增进照料灵长类动物的标准（例如 Pan African Sanctuary Alliance (PASA) [<http://www.panafricanprimates.org>]; The Association of Sanctuaries (TAOS)

<http://www.taosanctuaries.org>)。本指南必须考虑这些特殊的圈养情况，并提供资源和信息以使这些机构向它们照管下的个体供给最适当的照料。总而言之，尽管本指南最初注重于生物医学研究中使用的灵长类动物，现在它必须适用于所有圈养的情形，无论是自己有意为之（如繁殖供给中心，实验室，动物园）还是因为他人的过错（如庇护所，救援中心和政府机关）；它致力于让所有圈养灵长类动物得到合理待遇，而不管其用途为何，因此本指南应当被视作包含了最优的照料和使用实践。不过，出于某些伦理和福利考虑，IPS并不认同将灵长类作为宠物的私人行为（见附录2）。

2. 自野外收集

野生灵长类动物正受到栖息地破坏、人类活动入侵、丛林偷猎和流行疾病日益严重的威胁。这些生存压力导致野外自由活动的灵长类动物数量的减少，有时候甚至是整个物种的灭绝。灵长类动物从野外由于各种原因被捕获，包括作为肉类被消费，成为本地或国际宠物贸易的商品，也是生物医学领域研究的重要资源。我们必须以详尽和量化的方式审查大量的要素，以规范为肉类消费或宠物贸易而进行的捕捉活动。然而，对这些要素的讨论无疑越出了本指南的意图。毋宁说，本指南意欲讨论的是捕捉野生灵长类动物以建立具有自我繁衍能力种群的这一流程。有充足可靠的动物福利和科学理由指出，应当尽量选择使用圈养条件下出生的而非野外捕捉得来的灵长类动物，并且，那些现在仍在从野外捕捉的机构应当采取措施，减少对野生种群的依赖。通过留下相当数量及更大比例的第一代幼体繁殖第二代种群，可以达到减少捕捉配额的目的。世界卫生组织（WHO）和生态系统保护组织（ECG）发表的《关于用于生物医学目的的灵长类动物的政策性声明》（附录3）建议，捕捉那些显然是“普通种类”的行为不应得到允许，以免危害可繁殖的种群。关于最新的IUCN灵长类物种红名单请见<http://www.redlist.org/info/tables/table4a.html>。

如果的确有必要从野外捕捉动物，例如为了建立自给的圈养繁殖种群所需的情况下，捕捉应当限于未受威胁的物种，以及动物资源充足的地区，以避免过度开发；或者从已经遭受严重破坏，不能再支持现有灵长类种群的地区获得。如果某些灵长类动物在特定地区破坏作物，造成严重损失，以至于它们不可避免地要被当地居民或官员驱逐或消灭，捕捉这些动物也是适当的，但为了繁殖目的的捕捉应当先咨询相关熟悉本地情况的研究人员或者野生动物管理机构，以掌握种群的详细状况。然而我们必须注意到，很多时候野生灵长类和人类活动之间的冲突是由人类活动侵入日渐萎缩的灵长类栖息地造成的。虽然超出了现有自然资源能支持的数量，这些灵长类种群实际上可能正在缩小，因为人类的工农业占用了这些资源。若是如此，我们应该优先考虑将种群转移到可存活的、法规允许的其他地方，再考虑为了生物医学的目的而进行捕捉。任何捕捉计划开始前，都必须清楚关于物种数量和保护状况的问题。这些数据可以从公开渠道获得（例如IUCN红名单，CAMP灵长类等等）或者来自信息充分的栖息地国合作者。保持客观性是很重要的，因此应当咨询独立研究者以得出关于种群保护状况的结论。如果相关数据尚未存在或公布，必须使用标准化的、公认的调查和数量统计技术去决定物种丰度是否充足。

捕捉方法

缺乏基本预防措施的捕捉可能造成灵长类动物大量生病甚至死亡。现有文献已经提供了正确捕

捉和管理灵长类动物的方法（综述请见Ancrenaz et al., 2003; Jolly et al., 2003; 以及附录4《IPS关于保护野生灵长类健康的政策声明》）。从野外捕捉灵长类动物十分艰难，对动物自身来说也是危险的，草率的照料很可能会危害动物的健康和生命。首先，灵长类动物的捕捉和照料尽管根据物种和地域千差万别，但必须时刻以人道和造成尽可能少的压力为前提。各机构应当保证设陷阱捕捉灵长类的人受过充分训练，并掌握人道的捕捉方法，杀害母兽以取得幼兽是绝对不可接受的。捕捉的方法不应该使得动物或它们的群体成员过度遭受伤害或死亡的危险；同样，不应当用容易伤害动物的陷阱捕捉它们，也不能在它们易受伤害或焦虑时将它们留置在陷阱里。用陷阱捕捉的关键在于时常监控陷阱，这样个体陷身其中的时间就不会不合理地延长，也能够尽可能减少事故和伤害。至于一只灵长类动物最长能在陷阱里安全地呆多久，并没有普遍规律可循，因为这取决于物种、个体、陷阱和许多外部因素。比如，小型灵长类可能能在供给食物、饮水和保护措施的巢箱形陷阱里存活，而一只在不利天气下落入开放型陷阱的焦虑的灵长类动物则应当被立即移出陷阱。

设陷阱者对被困动物的福利负全责，他应当保护被困动物不受直接日晒、恶劣环境和捕食者的威胁。受伤的动物应得到及时救治，万一伤势或病情很严重，应得到人道的安乐死。对多数灵长类而言，安乐死的最佳方法是镇静剂加上致死剂量的麻醉剂注射。在紧急的情况下如果上述方法不可行，最快速和人道的方法是枪击其脑部，可以先注射镇静剂。这一方法只能由受过枪支安全训练和熟悉灵长类解剖结构的人执行，以确保射击的准确部位。

装载和运输

刚被捕捉的动物应当尽可能不受打扰，使其平静。笼舍的大小应能使动物转身和调整姿势，稍微离地以便清除排泄物，保护动物不受恶劣天气的伤害，并在整个运输过程中保持足够的通风。为了避免传染病和伤害，不应将动物同笼装载，除非是已知的家庭群体，母婴，或幼体动物。不允许将动物关在人类居所里，因为记录显示新从野外捕获的灵长类动物一旦被关在人类居所里，会有很高的感染人类病原体从而导致疾病和死亡的危险。

从捕捉地点开始，运输应当尽可能快速和减少伤害。通风必须良好充足，同时仍要防止动物暴露于日光、雨水和风的伤害。不得将动物混装一笼运输，而应该按照上述要求分组。普通运输工具应使用大小适当的容器装载，不得小于 IATA 关于国际航运的规定要求

（<http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>）。应做好应急措施，在运输延误的情况下仍能向动物提供食物、饮水、安置和紧急医疗救护。如果动物受了伤、生病、极度虚弱或其他任何不适于其安全运输的情况，它就不应该被运输，除非是为了得到医治。

如果装笼的动物是提供给繁殖中心或出口，它们应当被置于有充分兽医监管的适当机构中（见第3部分——接收），并小心看护以防不同物种或不同来源的动物混杂。各国政府应当对捕捉地和这些机构都实行恰当的处理程序，建立一套机制（如果现在尚未有的话）向捕捉者和出口者发放许可。在运输的所有环节都要保证CITES规则，IATA活动物规则，以及所有国内或地方性野生动物保护立法得到严格的遵守，以使灵长类动物受到恰当的处理。同样重要的是，灵长类动物进口国也要注意和遵守出口国实行的法规，因为双方对灵长类动物的运输状况都负有责任。

食物与饮水

从捕得的一刻开始，必须向动物提供适于其物种的食品，可饮用的水也必须随时供给。如果动物在捕捉地装笼放置，应喂食作为它们天然食谱一部分的土产食物。我们推荐喂食含大量水分的食品，例如水果。如果需要转向新食物喂养，如商业上预备的配方，应逐步进行并持续监控，有必要时应咨询兽医。

疾病

人类和灵长类动物在形态、生理、基因和行为上的近似使得灵长类成为研究人类疾病的模型，但同时也令人类和灵长类动物之间常常发生双向的传染病传播。人类中流行的病原体会摧毁灵长类种群，这一现象已经在过去数十年间在圈养群体中不断出现，流感、肺结核、水痘和麻疹都能造成灵长类动物90%以上的致死率，包括那些新近从野外捕获的动物。

被捕获的灵长类动物尤其容易得病，因为焦虑、痛苦和暴露于人类病原体的缘故，这些动物不仅自身可能患病或死亡，还令那些工作上和它们接触的人健康受到威胁。因此在任何时候都要做好健康预防措施。肺结核在某些灵长类物种身上是一个严重问题，所以只要有可能，都应尽早做肺结核检查。工作人员也要接受照肺检查和 /或注射肺结核疫苗。在动物传染病学上，病毒和肠道病原体传染的疾病常常十分危险，因此应采取基本的病毒检查和适当措施以防某些传染病的传播。

3. 国际运输

许多灵长类栖息地国和使用国参加了《濒危野生动植物种国际贸易公约》（下称CITES公约），共同致力于减少国际野生动物贸易对物种造成的威胁。所有灵长类物种均名列该公约附录一

（有灭绝危险的物种）或附录二（如对其贸易不严加管理，就可能有灭绝危险的物种）（请见<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>）。进口机构必须严格遵守进出口许可规则，以防从一国移出那些与该物种之存续攸关的动物个体，并要求非 CITES公约成员国提供相当的文件手续。出于保护、动物福利和公众卫生的考虑，不应为了饲养宠物而捕捉、圈养和运输灵长类动物。

运输前准备

如果动物在原产国装笼，应对它们进行适当的隔离检疫和护养照料，以降低压力和疾病造成的运输损失。许多国家要求这一基本准备包括更新不合格的笼舍设施。运输前的留置时间可长可短，因此笼舍设施应该能提供给动物与其物种适应的充分空间和用具长达数周甚至数月的时间。而护养期间应当尽可能短，以免给动物施加过多压力。应考虑动物的身体和行为需要将其配成合适的对或群进行调整。在出口隔离检疫过程中，没有理由，因此也不允许将动物关在运输用的笼舍或相似大小的笼箱里。然而，鉴于它们携带病毒的情况，可能需要将它们单独装笼。对捕到的每一物种的数量、捕获的地点和时间、死亡数量、个体重量和所有关于疾病或治疗的

信息，包括实验报告，都应该记录在案。每只动物应与其记录的副本一同寄出，并且做好标识以备接收人辨识身份（见第六部分——辨识与记录）。关于哪些动物由提供者配对成配群的记录应当一直随动物到达下一目的地。提供者和接收者保持畅通的联系十分重要，因为他们应就动物的福利和健康以及工作人员的安全随时交换重要信息。

运输

应当提前计划好运输行程以免妨害所运动物的福利。制定行程计划时应详述运输中不同人员各自的责任和每一步的确切细节，并得到原定接收方的同意。该计划还应包括在延误或不利情况下的应对措施和一切有关人员的联系方式。我们强烈建议在延误停留在中途站的情况下，受阻的承运者能联系沿途相关单位（如动物园员工、研究实验室、繁育中心等），以利于熟练的专业动物照料人员前来照顾滞留的动物。

为了防止在运输过程中动物由于焦虑程度升高导致的伤害，成年灵长类动物应单独运输，除非分隔某些个体会造成更大的焦虑（如母婴或年幼的兄弟姐妹）。在运输过程中，应尽量使动物舒适，减少在笼箱中的精神压力。我们还强烈建议使动物提前适应运输中主要使用的笼箱和条件，运输前的这一准备能让它们在旅行时感到熟悉和舒适。如果动物对巢箱适应，应考虑让它们在运输途中能进入巢箱，并提供带有该物种熟悉的气味标识的材料。任何长于 4 小时的运输必须提供食物和饮水，尤其建议携带为预计旅行时间所需至少两倍的供给。运输途中应尽可能缩短灵长类个体呆在笼箱里的时间，万一必须延长动物在笼箱中的时间，负责照料动物的人员应尽力保证动物的状况良好。运输灵长类动物到海外所需时间不可避免较长，最久甚至达 48 小时，因此笼箱必须足够大（约为动物两倍大小）并提供充足的通风空间，以保障在不可预见的延误时的运输安全。

应时刻选择最便捷的运输方式，在离港和到达最终目的地之间经历最少的步骤。应尽量不中途更换飞机，或在同一飞机上装载不同物种或来自不同国家的动物。动物应处于监控下，直至发运，等待转运时应受称职人员妥善照料。灵长类动物会受变化或极端温度的不利影响，因此在安排运输路线和工具时必须时刻考虑旅途中可能出现的不同气候条件。不能在等待转运或装货时将灵长类动物置于室外。

托运人应保证付运前动物健康良好，并已充分考虑到怀孕动物及处于哺乳期的幼儿在精神压力下可能出现的各种情况方才付运。离预产期不到三个月的怀孕动物和一岁以下的灵长类幼儿不得交付运输。运输用的笼箱应能防止逃脱或伤害，通过通风孔和栅栏提供充足的通风和供食物饮水通过。笼箱应具有足够动物站立或坐直、转身和自然地转换姿势的大小，并有清晰的标签，和有序的所有相关文件。必需的文件包括兽医证明，宣示该动物健康良好，没有任何会导致其在运输条件下不适或受伤的情况或不正常；还应该包括清晰的所需食物和照料指示，以及，考虑到运输延误的可能性，一份联系电话号码。

灵长类动物的国际运输受CITES规范。IATA活动物规则一般被认为是符合CITES在空运方面的规定的。不过CITES动物委员会赞助成立了活动物运输工作组（Live Animal Transport (LAT)）以改进关于运输中受伤风险、损害健康、或不人道待遇的规则。CITES LAT工作组持续与IATA紧密合作以促进现有规则的改善，并就活动物运输的CITES规则提出修改方案。

接收

一旦接收，应尽快将动物从运输笼箱中移出。检查过后，应将它们移到适当的隔离检疫地点，放在合适的笼中，与它们的群体成员团聚，除非这样做不恰当（如疾病或不融洽），并提供食

物和饮水。应马上向患病或受伤的动物提供专业医治和有效地舒缓它们的疼痛。

应为每头接收的动物作一份记录，包括来源、到达日和健康状况，每份记录应与该个体动物吻合。如果该动物尚未被永久性标识，就应该在接收后尽快完成这一工作（见第六部分——辨识与记录）。如果有动物在运输中或者到达后不久死亡，应该保持它的记录，并确认死亡原因以免日后出现同样情况。

在动物参与科研之前，一段时间的适应环境、隔离检疫和社会性适应（如果引进了新群体成员）是必须的，以使动物克服运输和新环境带来的紧张和恐惧。按照物种、动物的性情和状态、旅行时间、来源和设施的不同，所要求的适应时间也就有差异。新到的动物应该被喂食与来源地机构相似的食物以助于适应过程。

4. 机构政策

正确照料和人道对待圈养动物要求基于对灵长类动物自然历史、福利和养殖的扎实知识的科学和专业决断。这一部分意图帮助圈养灵长类动物的设施发展其机构政策，以规范其对圈养动物的照料与使用，一般称为动物照料与使用方案。它包含一份符合现行国内法和规章的操作标准或指南(<http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>)。应该强调指出，以下建议应同样适用于栖息地及非栖息地国的动物圈养设施，即使前者可能缺乏这些有关灵长类动物照料与使用的正式标准或规章。此外，我们强烈建议由既有的欧美机构在栖息地国设立的灵长类中心确保同样的灵长类动物照料与使用标准在这些中心得到遵守。

灵长类动物照料与使用

每一所为研究目的使用灵长类动物的机构都应该设立其动物照料与使用方案。必须指定一位高级机构工作人员作为动物照料方案的负责人，并在财政和人事政策上有代表机构的发言权。监控动物照料方案的职权必须明晰，由负责人委派动物照料与使用委员会、机构兽医或其他经良好训练和有经验的人员，并使他们直接对灵长类动物负责。评估科学价值和动物使用的合理性的职责一般落在一位独立专员或一个独立委员会身上，他或他们应当专长于使用动物的项目所属的学科或研究领域。

每所机构都应该指定一个动物照料与使用委员会，其中包括在灵长类行为学、生态学、福利和繁育等方面具有专业经验或经科学研究训练的人员。委员会应向上述机构负责人汇报对所有关于灵长类照料与使用情况的监控，以确保制定的指南得到遵守。灵长类照料与使用的所有方面应被持续检查并且承诺不断改善条件和实践。

建议机构雇请灵长类行为专家。此专家可以在一系列有关灵长类照料与使用的领域提供协助，包括：评估和记录心理健康，就特定物种的正常行为和生活作息习惯提出建议，交流信号和工作人员-动物之间互动，笼舍大小和设计，布置，分群和社会关系变化，行为监控技术，异常行为和模式化行为，社交，适应和训练，为评测灵长类动物的痛苦、不适与焦虑提供行为标准，以及训练工作人员。

每所机构都应该建立其标准化操作流程，列明动物照料、操纵和其他相关程序所有方面的细节。这一流程作为正式的机构文件应构成灵长类照料与使用的机构性方案之基础。

人员

机构急需训练以下专业和技术人员：兽医治疗、心理健康、对圈养灵长类动物的处理和一般管理，以及熟悉各物种和个体需要的人员。受过良好训练、有能力和积极的人员能为促进圈养灵长类动物的福利作出巨大的贡献。机构应确保照料与使用灵长类动物的人受过适当的训练，并在实践中高度人道地关怀和对待动物。机构应雇用有实验动物科学经验的人员，或提供正式的入职培训。机构有责任确保这些实施动物麻醉、手术或其他实验操作的专业和技术人员通过训练或经验足以胜任这些任务，并且以一种人道和科学上合格的方式。

圈养设施应发展一套完备的新员工训练方案，并充分资助继续教育和训练方案，以使员工充分了解灵长类照料和福利（如笼舍、繁育、处理、行为、营养、健康）方面的新发展或更优的实践。方案应包括某种形式的持续评估，以保障达到和保持合适的标准和能力。

员工训练和能力评估应该作为动物照料与使用方案的一部分被时常检查。这将有助于确保任何对灵长类照料与使用的可能的改善不被过久地忽视，而是得到考虑和执行。

任何圈养非人类灵长类动物的设施应发展其机构政策，规范对非人类灵长类动物的照料与处理，以避免人类照料者和受照料的灵长类动物之间发生动物传染病传播。所有员工都应该认识到接触非人类灵长类以及它们的组织和体液所可能引发的人身和健康风险。这些风险根据物种、病毒、健康状况和人员暴露程度而有所差异。应尤其注意猕猴携带的 B 型疱疹病毒，因为感染若得不到及时治疗可能致命。有许多机构，像疾病控制和预防中心（CDC）和实验动物学会（ILAR）都制定了自己的灵长类处理指南，可以利用这些指南或根据设施圈养物种情况做出调整。例如：

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001538.htm>;
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>

个人卫生

照料动物的员工需要保持高度的个人清洁。机构应提供适当的清洗和沐浴设施，供应和消毒防护服。在动物笼中或室外笼舍穿着过的外衣不应再在动物设施外穿着。不允许员工在动物区域饮食或吸烟，应提供单独的区域或房间以便这些活动进行。

5. 灵长类动物居所

设施应具有足够的安全措施防范针对动物的故意破坏行为，还要有第二道封闭围墙，以防动物从第一道防线中逃出。一份应对突发性事件的方案也是必要的，以备动物逃脱或自然灾害的不测。

灵长类动物的笼舍或居住系统应仔细设计以在管理和实验要求许可的范围内，符合圈养动物的身体、生理、心理和行为需要。

居住系统的大小应足够一对或一群同物种动物居住、自由活动、正常调整姿势，并包括充足的装饰和物件以使动物有机会表达其物种典型的行为（如觅食、探索、相互梳理毛发、玩耍等）。它应提供一个安全、舒适和合适的环境，有充足的食物、水源和通风。

社会环境和装饰笼舍

居住和笼舍系统在方便研究的同时，必须保持动物的健康和福利。它们应由结实、耐用的材料建造，而且得到维护，以防动物受伤或逃脱。我们鼓励使用自然材料建造和装饰笼舍，金属笼舍可能会制造很大噪音。特别要注意不能产生锋利边缘和断裂电线，时刻保持笼舍地板和墙壁状态良好，并重修或更换生锈或损坏的部分。设计居住和笼舍系统时应咨询兽医、动物照料员工和灵长类动物行为和管理专家的意见，从而正确选择材料和设计，保证动物得到良好的医学照料和行为管理，以及处理中更少的痛苦。

灵长类动物需要一个复杂、有活力的环境来保持它们的心理健康。应依照每一物种的自然行为和社会组织（例如是否一夫一妻或一夫多妻）决定社会群体的大小和构成，以及该群体与邻近其他同物种群体的视觉接触和距离。对于群居的动物来说，正常情况下应该配对或者群体居住，但只能把能共处（如社会性、病毒学上）的动物放在一起。动物是否能和谐共容，应由常驻的灵长类专家和/或负责动物福利的员工决定。许多实验室会将同性的、年龄相近的灵长类放在一起组成储备群，同时避免了繁殖。尽管这一做法在很多物种里代表着不自然的社会群体，但至少它产生了社会交流，比单独圈养动物要好。在可能的情况下，雄性群体之间和雌性群体之间应保持隔离，否则可能产生群体内的争斗。

在传染病学上，将灵长类动物在同一空间内配对或群体圈养并不必然妨碍传染病研究的有效性。许多传染病学研究都是在配对或群体圈养的灵长类动物身上进行的。同样，很多种类的研究或程序，例如药物动力学和药物安全测试等。给予实验用灵长类更大的围栏和空间可以减少人力成本和便于维持卫生。通过良好的笼舍设计、分隔滑道和使用正向强化的训练，就可以达到各个主题的测试和操纵目的。笼舍设计的标准和正向强化训练可以很容易地在灵长类动物繁育手册和期刊文章里找到。（见行为规范1）

如果没有条件群体圈养实验动物，将能够共处的动物配对也是一个可行的社会组织方式。只有在具有经过认证的试验方案，证明根据兽医学或福利的理由必须单独圈养，才能够这么做。同时，单独圈养应持续尽可能短的时间，并仔细监控。一般而言不允许为实验理由单独圈养，但万一的确必要，应先咨询动物照料人员、灵长类动物专家和负有关于动物福利的建议责任的有能力的人员，并得到相关伦理委员会的批准。在这样的情况下，应提供额外的资源以保证动物的福利和照料。只要可能，它们应该与同种类动物有视觉、声音、气味和触觉的接触。与人类的互动，即使得到该动物的接受，也不能被当做与同种类动物的接触的替代，因为这种互动不能满足非人类灵长类的社会需求。

居住环境应能满足动物每日复杂活动过程的需要。不过，生活区的具体特征要根据物种（由于其不同的自然行为）和研究用途而定。笼舍一般应能容许动物展现出尽可能多的行为面貌，给予它安全感，以及一个合适的复合环境以让它自在地跑动、行走、攀援、跳跃和睡眠。能够提供触觉刺激的材料也很有用。应该提供让动物掌控事件的机会（一起事件，如果根据动物本身的行为而发生的概率有所不同，就视作由它掌控）。应该不时地引进一些新要素，包括笼舍构造或者装饰安排。装饰的质量对增进动物的行为、生理和心理健康十分重要。新组成的动物群体必须严密监控，以防争斗或过分的骚扰带来伤害、应制定一份行动方案来管理和减少侵略性互动。设计群体笼舍的时候，应注意动物的体型、垂直空间需求、其他重要的物种特征和应激逃跑反应。不建议使用两层的笼舍。群体笼舍应装置有栖息架和遮蔽处等结构，并使得动物通过物种特定的行为避免生活乏味。应提供足够数量的高处栖息架，使得所有动物能够同时呆在架上。在可能的情况下，我们鼓励结合室内和室外部分的笼舍，包括娱乐区。对设计的修正应由灵长类动物专家在信息畅通的条件下审查，并在执行之前系统性地测试。

动物园和其他展示性笼舍里的灵长类动物应有遮蔽处或隔开人类视线的阻碍，以防访客在场带

来的紧张。这些设施里的笼舍应该离公众场所足够远，以减少访客带来的空气传染疾病或骚扰的危险。如果允许访客穿越灵长类动物笼舍，应充分提醒他们正确举止（如不要喂食或触碰灵长类动物）。

空间要求

某些机构或国家有关于圈养笼舍大小的最低标准或指导意见，而这些彼此之间有很大差异。附录5展示了数种被广泛应用或援引的此类标准。在决定笼舍的恰当大小时，一整套特征都应当得到重视，它们包括：形态学上、生态上、社会上、生理上和行为上的特征。我们不提倡使用两层的系统，因为这样的笼舍通常都太狭小。此种设计中底层无法使灵长类动物实施其垂直逃跑反应，通常过于昏暗，而且在底层的动物可能难以得到照料人员的足够注意。建造笼舍是一项重要的长期投资，使用者应当在其经济和研究条件允许下尽量考虑大型笼舍而非小型。宽敞、适当布置的笼舍毫无疑问对动物的福利更有益，并很可能避免未来笼舍替换的巨大开支。笼舍的大小和装饰应总是取决于对物种和个体需要的透彻了解，而并非简单地放大几倍法律文件里规定的最小笼舍规模。

适当的空间并不当然意味着良好的福利，但是更大的笼舍能使笼舍装饰和布置得以更为复杂，也更灵活地迎合社会需要。研究证明更多的可利用空间能提高许多用于实验的灵长类动物自然行为的数量，同时减少异常行为和模式化行为的数量和频率。

物理环境

圈养动物的物理环境应适于其物种和生活史。温度、湿度和通风对动物的健康和福利至关重要，对某些物种而言应尽量保持在最适范围。即使是热带种类，也会在温度和湿度都很高的情况下中暑。应避免急速和极端的变动。动物区域应有充足的通风，并避免气流伤害动物，其通风也应与其他区域的分开。使用机械通风方法时，每小时 10-15个房间的空气流动大致为充足。不建议使用空气循环系统。

应当基于明暗循环来调节灯光。对每间笼舍的照明应一致，并足以充分观察动物和提供人员的安全工作环境，但是不应侵犯动物的正常生活。可能的话，圈养非人灵长类动物的房间应具有窗户，因为窗户是自然光线的来源，它有益于动物健康和环境的丰富。噪音，尤其是突然出乎意料的噪音，会造成严重的侵扰，因此必须尽量减少。应特别考虑如何减少在新旧大陆灵长类动物听觉范围内的超声波对动物的影响（狨猴、松鼠猴、恒河猴和长尾猕猴已得到这方面的研究）。与人类及物理设备区域分隔开能减轻高噪活动带来的侵扰。照料人员应留意动物的听觉灵敏度，并得到训练以在不产生嘈杂侵扰的条件下工作。通常情况下与灵长类动物不能共处的物种，例如犬类，不应被豢养在其声音或活动会侵扰灵长类动物的区域内。

卫生

清洁在动物设施中十分关键。动物房间、走廊、贮藏室及其它区域都应用适当的洗涤剂和杀菌剂清洁，并尽可能地频密以清除排泄物和有害污染。清洁用具不应在不同房舍之间交叉使用。在新动物迁入之前，笼舍应充分消毒并干燥，动物的笼舍、围栏和附件，例如食槽和喂水器，需要清洗和消毒，以使其清洁和消除污染。狨猴、狨猴、狐猴和蜂猴常常以气味标示其环境，而彻底清除其熟悉气味将导致行为问题。用替代方法清洁和消毒其主要笼舍和装饰能够保持某些地域气味标示，同时有益于动物的心理健康，减少过度浓烈的气味。在可能的情况下，在清洁它们的主要笼舍时，动物应被转移到另一间笼舍，以避免工作人员和动物之间产生不必要的

紧张和直接接触。如果动物在清洁过程中留在其笼舍，例如在较大的房舍里，应小心不要弄湿它们或因清洁造成行为压力。加压湿清洁法可能导致人员和动物更高的接触病原体风险，因为有害化学物质或传染源会被扬起；因此，我们建议在用高压水龙头冲洗前将动物转移出笼舍。水瓶、吸管、阀门和其他饮水装置应被清洗和消毒，用82度以上的水或合适的化学剂浸泡以去除病原体微生物。在将灵长类动物转回其笼舍前，必须确保饮水装置运转正常。

清洁期间使用的排水沟箅篱和可拆除的盖子可以防止铺垫材料堵塞房舍的下水道。灵长类房舍所使用的下水道直径应当比技术上规定的最低标准要大。设计下水道者应预计到毛发或装饰物堵塞下水道的可能性。设计应当包括防止这些非垃圾的物质进入灵长类房舍任何下水道的方法。装载垃圾的容器和设备应经常清洁。应时常移除并安全清洁地抛弃垃圾。储纳垃圾的区域应被隔离开，防止害虫孳生，并易于清洁和消毒。危险垃圾在从设施中被移除前应被焚化或消毒。处理剧毒或放射性的垃圾时要采取特殊预防措施。

应创制规划以控制、消灭或防止害虫孳生，例如蟑螂、苍蝇和啮齿类动物。通过遮蔽开口、封闭裂纹和消除害虫繁殖和躲藏的处所，能够最有效地防止害虫入侵设施。只有在非常必要时，由受过专业训练的人员实施，并得到使用动物的研究者充分了解时，才能在动物区内或附近使用杀虫剂。

然而，尽管基本的卫生非常重要，过度清洁笼舍也会对动物福利造成损害。因此我们不鼓励无菌笼舍。一定深度的废弃物层对动物的舒适、环境的丰富、吸收湿气都非常有益，并已被证明为有助于控制病菌繁殖。

6 动物照料与健康

恰当的动物照料包括为圈养灵长类动物提供身体和行为上的舒适及防止和控制疾病与伤害。保护动物的健康不仅是专业兽医人员的责任，也是所有观察和研究灵长类动物的人的责任。兽医的责任包括对动物的例行检查（包括预防性计划），治疗生病或受伤的动物，以及保存合适的健康记录。

获取动物及隔离检疫

只应从可靠、合法并具有高度照料与福利标准的来源取得。它们应被置于隔离区域，以防新来的动物带给设施内原有动物疾病风险。新动物应被隔离，直至它们的健康状况得到评估，且在使用它们之前应给予它们一段适应环境期。这使它们能够适应周围环境，处于更稳定的生理和行为状态。在这一时期，动物应得到检查和评估其健康状况，并得到相应处理。应以标准操作流程训练工作人员，以防病原体从隔离或孤立区域转移到储存或实验区。

被怀疑携带传染病的动物应隔离于群体中的健康个体。隔离或孤立状况也可以进行社会性的圈养和安放其它装饰。在这些情况下，装饰物要么被当作可抛弃的生物垃圾，要么当作可消毒的笼舍设施处理。

种间隔离

一般而言，我们鼓励隔离不同物种的动物，以避免种间疾病传播或种间冲突带来的紧张。新大陆、旧大陆非洲和旧大陆亚洲的灵长类物种应被分别安置，因为在一个物种身上的潜在感染可能导致另一物种的严重疾病。

设施、设备和人员

应配备足够的设施和设备，以执行方案和保健。这将要求适于检查、处理、手术、住院、检疫和疾病隔离、尸检的区域，以及相应的诊断设备和服务。保证全天候提供兽医急救措施，并有受过训练的员工在周末、假期和夜间值班监控或实行治疗是非常重要的。我们建议每所设施都能够在尸检之前保持动物的尸体或组织冷藏（而非冷冻）。

身份识别与记录

应尽可能用适应该物种类别和体型的微芯片永久性地标识灵长类动物。如果重新安置动物，必须保证新安置地有能够正确读取芯片的机器。正向强化训练能便利读取过程。使用次要、更明显的暂时性标识方法（如领圈、尾夹或染色）有助于迅速识别。应首要使用非侵入性的识别方法，并且不能造成不良反应、不适感、捕捉上的麻烦或伤害。

个体动物的记录至关重要，并应时常更新。识别的细节应包括以下信息：动物来源，性别，出生日期，父母，生殖信息（如发情期、生育与哺育能力），行为特征（如脾性、异常行为和固定习惯），社会信息（如所有社会伙伴、群体中的地位、在该动物生命中发生过的行动和事件以及个体之间相容与不相容的细节），以及关于社交、习惯化和训练的记录。医疗记录应包括任何手术史、实验性使用、相关的医疗和诊断信息、死亡日期和原因和尸检结果。当动物个体在不同机构间转移时，其记录应一同转移。

个体记录中的信息应被用以组建一个数据库，从而分析灵长类照料和使用的情况，并评估系统是否完备，以改进实践。电子数据库的优势在于它能够被多个地点的员工共享，并使信息搜索更快捷有效（如库存和先前的使用情况），还能及时提醒员工去行动（如接种疫苗、预防疗程和断乳）。群体的健康记录应反映发病率和死亡率，以及健康状况或受伤概率的趋势，以便兽医根据变化调整保健方案。

营养

喂养动物的食料应当根据不同物种的要求做到可口、无污染和营养充足。食谱不仅要吸引动物的胃口，还要满足动物觅食和处理食物的需要。喂食器应使动物易于得到食物，又不至于让粪尿污染食物。然而，由于动物喜欢通过努力得到食物，我们鼓励使用需要动物解决问题的喂食器或其它设备，以延长包括觅食在内的处理食物的时间。应提供足够的食物以保障未成熟个体的正常成长，及成年个体维持其正常体重、繁殖和泌乳。在群体笼舍中应小心保证所有动物都能充分获取平衡的食物和水分。在栖息地的庇护所应尽量以天然食物喂养动物，因为它们在当地更易获取。

食谱成分和外观的变化能引起兴趣和增进环境的丰富性。散布的食物会鼓励主动觅食，或当这样难以做到时，可以提供要求动物操控的食物，如整只水果、整棵蔬菜或需要动物解决问题的喂食器。维生素C是灵长类动物食谱中必需的成分。新大陆猴类需要摄入足量维生素D3和蛋白质。刺激动物自然行为的觅食设备有时可能要悬挂或装在笼舍的上半部，因为有的灵长类物种并不愿意下到地面。铺设基质（如木屑、秸秆、碎纸或植被）能鼓励动物在地面寻觅散落的食物。

物。

应咨询兽医关于食谱、食谱改变和丰富食谱的意见，以确保这些不会扰乱营养的均衡或规定的医疗保健。

食物处理和贮藏区应保持凉爽、清洁、没有害虫和昆虫。大宗饲料应放置于动物房间内，且容器不能在不同房间之间转移使用。易腐烂的食物，如水果和蔬菜，应尽可能冷藏。所有食物在贮藏的时候必须避免污染、变质或腐败，并防止病原体传播。人工制造的食物则一般不应贮藏超过三到六个月以防营养流失。商业性的饲料制造商会提供产品的最佳期限。

饮水

动物应时刻能得到新鲜、可饮用、无污染的水，且供水方法应尽可能减少疾病传播。供水装置，如饮水管和自动喂水器，应至少每日检查一次以保证其运作正常。最好是换水瓶而不是重新灌满它，如果重新灌满，应小心确保每一瓶都只能装回它之前所在的笼舍。如果笼里有多于一只动物，应提供足够的饮水点。

动物医学健康

动物医学保健的首要目的是与行为管理方案合作，避免疾病与减缓（急性与慢性）的痛苦和紧张。除了良好的养殖实践，还要考虑许多措施。以下兽医方案的各个方面对于各种圈养和使用灵长类动物的机构都非常重要，包括供给者，实验室、动物园、教育中心和退休中心。

（1）兽医

每一所提供、圈养或使用灵长类的机构都应指定一位有资格的兽医，他或她具有灵长类养殖方面的训练或经验，并负责预防性医药和保健方案。兽医应与一位行为方面的专家商讨关于灵长类行为健康的方案，如社交、隔离、训练其适应程序等等。必须每日观察所有动物，这一职责可由受过训练的技术人员完成，他们直接向兽医汇报。兽医亦应协助建立一套恰当的机构政策和程序，并审阅研究计划。兽医应与灵长类专家合作，尤其在如何避免或减少痛苦与紧张的方法上，并设计一套监控健康和预防疾病的方案。一位受过专门训练的人员应每日观察所有动物是否有疾病、受伤或异常行为的迹象。作为被要求和恰当的行为，所有此类情况都应被汇报给值班兽医与专家。

（2）健康筛查，预防治疗和免疫

圈养、繁育和使用灵长类动物的机构应当具有常规的预防机制以避免和控制疾病。我们建议每一只灵长类动物每年一次或根据需要得到兽医的体检。一次合适的体检，包括全面的牙齿检查，通常要求使用镇静剂，以保护动物和检查者的安全。应定期地精确测量体重。应定期采集群居动物的血浆样本，最好是每隔一年，并冷冻以供未来需要，例如当疾病爆发时。应定期显微检查粪便以查明是否存在寄生虫。在室外圈养的灵长类动物应得到破伤风疫苗接种。机构应能提供其他的免疫、预防和常规筛查测试，并根据暴露风险的需要而进行。更多信息请参阅行为指南3。

老年灵长类动物和那些有特殊情况或慢性病的动物，例如关节炎或糖尿病，可能需要额外的健康监控和特别医疗照顾。

应由兽医或在其指导下对所有死亡或安乐死的灵长类动物进行尸检。

（3）动物传染病

控制动物传染疾病是有关圈养灵长类动物的兽医方案的基本任务。许多病原体能从人类传染非人类灵长类动物。根据物种和状况的不同传播的风险也不等。每一所机构都应具有书面的政策

和程序，以防人员和游客对动物的健康造成威胁。此种程序可包括对人类员工、志愿者和来访者的强制筛查，以及使用面具和其他保护性措施。在某些情况下，携带传染性呼吸系统疾病的人可能需要被禁止接触灵长类动物直到该情况得到解决。

（4）防止、减缓和控制痛苦与紧张

任何受伤、患病或遭受痛苦和不适折磨的灵长类动物都应得到兽医适当的治疗，包括在必要时适当使用镇痛剂、镇静剂和麻醉剂。在行为疗法不起作用的情况下，行为紊乱和焦虑可以使用精神药物治疗。应该清楚记录下何种行为紊乱被考虑以及为何选择精神药物介入。与行为专家合作的兽医可以多种协同作用的舒缓方法“开处方”，例如特别的房舍或饲养实践，看护，物理疗法，行为疗法或增强营养。应该意识到，有很多种形式的疼痛、不适、压力和紧张，包括晕眩、焦虑和瘙痒。为了减轻这些症状，除了对引发症状的疾病或创伤治疗之外，可能还需要镇痛剂、镇静剂和/或其他手段的直接介入。某些情况下，人道的安乐死是避免或舒缓痛苦和紧张的最佳方法。

（5）手术和其他程序

良好的手术技能，合适的麻醉剂和镇痛剂，恰当的器械和有效的术前术后护理都是动物福利和手术成功的关键。无菌手术只能在专门的设施里进行。手术区必须保证清洁，且手术必须经过无菌处理程序，并由训练过的、有经验的人员直接监督。应为术后护理提供良好的设施和设备。小型手术，例如伤口缝合术或某些活组织检查，可以在不那么严格的条件下进行，但不能在动物房舍里。

应由经相应训练的人员监控动物，以评估术中和术后其痛苦程度。兽医应直接控制关于减缓痛苦及治疗感染或伤口溃烂的医疗方案，并及时启动它。术后疼痛可由实行术前或术中“超前镇痛”及术后疼痛管理而极大地减轻。手术全程护理计划应被回顾和评估，所发现的任何改进都应加入此后的医疗方案。

数种长效镇痛剂可被用于治疗术后疼痛。如果使用短效镇痛剂，应尽力确保由受过训练的人员在预期药效过去之前观察动物状况，这样可以重新调控接下来使用镇痛剂的剂量。可能需要夜间监控和治疗，因此录像监控作为对人力监控的补充，能够有效地识别是否有动物需要额外的术后镇痛剂。

我们建议手术应尽可能早地在一日和工作周中安排，以便在正常工作时间内进行最长的术后监控，并避免夜间或周末安排上的不便。

行为健康

繁育、使用和照料动物的人员应了解动物的自然史，以及何时各种情境和行为会可能损害福利，从而减少这些冲突的发生。这些预示性的信息包括：过早断乳，首次置于单独房舍时，在物种典型的社会群体中的地位，曾经历过兽医程序的次数，等等。能够辨认出异常行为的先兆并及时处理它们是非常重要的。

应进行持续不断的评估以监控那些显示动物无法应对其环境的异常行为，并采取相应必要措施（如检查和改变安置和饲养方式以减少这些行为）。对于长期使用的动物，应额外考虑可能需要增加其他资源来满足它们的行为、社会和生理需求。如果动物出现明显的异常行为，则它们不仅处在持续的低福利状态，而且继续在科学研究中使用它们的做法应被强烈地质疑，因为很可能这些动物在某些研究和测试领域中会损害科学数据的有效性。

7 圈养条件下的繁殖

确保未来得以向生物医学研究实验室或动物园供应灵长类动物的唯一可靠方法是圈养条件下的繁殖。尽管我们强烈建议以灵长类繁育方案代替使用野外捕捉的动物，此种方案只能在具有充足设施和熟练人员的机构中进行。应细心筹划一份数量管理计划，以保证方案所需的种群能健康存活。机构应注意每一物种和个体福利的需求，并治理其繁育系统以维护良好的福利。在理想状态下，繁育系统应模拟野外条件，具有与自然产生的群体相似的数量和性别比例。然而现实中由于环境、笼舍条件或研究所限而有所折扣。以下总结了通常使用的若干主要繁育系统。应基于健康、家系、行为、脾性、形态、潜在繁殖表现和哺育能力来选择用于繁育的动物，并且时常重新评估这些要素。动物的生育年限应由其状况和在种群内的地位决定。对于所有物种而言，最多不可施行超过两次剖腹产手术，除非应科学需要而行。

圈养的灵长类群体不应为了繁育方案的持续而依赖引入自野外捕捉的动物，而应通过其他手段向繁育群体引进新成员，例如与其他已知的繁育种群交换个体，或接收合法营救或没收得来的动物。

繁育者和使用者之间应建立良好的沟通，以使供给和需求尽量吻合，并确保养殖和照料的持续。如果使用者经常利用动物，在动物的幼年就开始谨慎地使它们习于人类的在场和行为是很有益处的。动物对人类的熟悉能使负责照料动物的人员观察其不间断的行为特征，并减少利用过程中动物的压力。通常在没有介入的情况下，动物能成功地自己养育一到两只后代。然而，为了减少被遗弃的幼儿的痛苦，应制定相应的管理政策。在庇护所和救助中心，常规做法是人工抚养没收得来的灵长类动物（见行为规范1的人工抚养指南）。我们建议重新检查和改进管理实践，以减少遗弃幼儿的行为。灵长类必须在稳定的社会群体中成长，最好是与其母亲一起在其出生的群体中，以利于其社会交往和哺育后代的技能发展充分。因此最好将年幼的动物，特别是留作日后繁育用的动物，留在它们出生的群体中，直至它们能独立生活。这是建立长期繁殖计划和自足种群的最佳方式。如果为了幼年动物的福利而必须让它们提早断奶或分隔，建议让它们加入一个组织良好的群体，以免损害它们的社会发展、行为、生理和免疫力。最佳断奶年龄段因物种和个体而异，应使用医疗和行为指数来做判断（见行为规范1）。

自由放养与户外围场

这一系统需要大型围场或一座岛。其优势包括更有效地利用自然室外空间，较少的人力，以及提供给动物持续的锻炼、丰富多变的居所环境和社会交往。其短处包括较难辨认、监控和捕捉动物，父母身份可疑或不明，且使动物更易因人类接触产生紧张。疾病通过病媒传播的风险增加，亦即需要采取相应的疾病防控措施。另外，除非当地气候允许，应在寒冷或潮湿的季节提供室内居所。必须有多处食物和饮水，且动物应被训练以适应人类出现和进入较小的笼舍或围场以供采集样本或检查。

一雄多雌群

此方法类似于自由放养，但每组动物一般由 1-2 只雄性和 4-12 只雌性组成。它使得父母身份准确辨认（当只使用一只雄性），但在多数物种中，不可能据准确的受孕时间。比起自由放养来，一雄多雌群能更精确地掌控健康和繁育状况，但有限的空间意味着等级更可能不稳定。因此，应严密监控各组以查明是否有动物被过分地骚扰，以及是否所有动物都能得到足够的食物、饮

水和遮蔽处。提供环境装饰和遮挡视线装置非常重要。对于猕猴而言，一雄多雌群比择时配对策略更佳，因为前者养育出来的后代显示出更少的社会异常。

择时配对策略

除了对一些有单一社会系统的物种或需要特殊的繁殖数据的情况下，不应使用择时配对策略。尽管在研究用的种群中经常把单独笼养的动物配对繁殖，不应把择时配对策略作为常规使用，除非科学研究需要知道交配时间。在使用此方法时，把雌性单独或成小组笼养，并在其繁殖期引入一只雄性。除了增加人工和开支之外，此系统的一个劣势是牺牲了母婴的社会交往，以及造成父亲的被剥离感。

家庭群

一夫一妻制的物种在野外以家庭群的方式生活，也能在圈养条件下建立家庭群。按物种不同，应考虑处于从属地位的动物的繁殖压抑，并在合适的时间移走成熟的后代，以避免争斗和近亲繁殖。

灵长类的抚育和断乳

为确保正常的心理发展，应提供复杂和刺激性的抚育环境。正常发展需要让幼儿跟随它们的母亲在一个社会群体中成长。幼儿不应过早从它们的出生群体中分离，而应该呆在母亲身边直至断乳年龄，根据物种可能有很大差异。只有在幼儿或母亲的健康处于危险之中时，才能进行人工抚育。

8 实验及伦理考量

IPS支持实验室动物研究学会（ILAR）国家研究理事会的努力，其成果“照料及使用实验室动物指南”被全球许多国家公认为高质量的动物照料标准并使用。ILAR已经发展出一套国际性的原则指导涉及到实验室动物的研究。这些原则抄录在附录6中。另外，还应该遵守以下特别适用于灵长类动物的原则。

对任何灵长类使用的伦理和福利评估应包含所涉动物的全部生活史。只有这样才能公平和准确地评估其益害；一方面，衡量获得和运输、圈养的居所、实验室养殖和必要的科研程序对福利的影响，另一方面，衡量该研究对人类和动物可能带来的好处。

物理约束

许多种类的灵长类能通过正向强化技术迅速训练，在广泛的科研、兽医和养殖程序中提供合作（例如伸出一肢采血、根据要求提供尿样并在捕捉和固定过程中配合）。提倡尽可能使用造成更少压力的正向强化技术取代用物理约束的传统方法。减少或消除消极影响的技术不仅有益于动物福利，而且还有助于提高科学研究的质量，因为动物的痛苦可能导致生理上的变化，很可能会减小实验数据的可靠性，甚至使得研究失效。应正式训练人员使用这些操作性条件反射技术。应只在缺乏造成更少压力的其他方法的情况下使用约束程序。在被置于约束器械中之前，动物应先得到采用正向增强技术的调控。只允许使用为达到实验目标所需的最少约束方法和时段。

在需要进行检查、收集样本和其他各种医疗和实验操作时，可以人工或使用化学药剂，例如 盐酸氯胺酮，来短期地物理约束灵长类动物（见Fowler 1995，Bush 1996所述的基本约束和处理方法）。

有时候为了保护社群里其他动物及保持社群组成，会拔除或削减非常具有进攻性的雄性灵长类动物的犬牙。我们强烈建议不能以此种方法取代完善的行为管理。只有在为了健康原因或经过批准的研究计划时，才能拔除利牙。不能为了便利豢养宠物或人类的管理而拔除利牙（见美国兽医药协会 [AVMA] 在拔除或削减灵长类犬牙问题上的立场发言，http://www.avma.org/issues/policy/animal_welfare/teeth_removal.asp）。

慢性疼痛

灵长类动物在一点上比任何其他动物模型都要像人类，那就是显示出慢性病症状，同时也是它们主要的公共健康问题，这使得它们成为研究这些问题的最佳动物模型

（<http://pin.primate.wisc.edu/research/pibr/p39-41.html>）。大量文献记录了灵长类中的各种慢性疾病，而在人类身上，这些疾病会导致慢性疼痛。其中最突出的是脊椎关节病和关节炎，在圈养灵长类中常发（Rothschild and Woods, 1992）。研究指出这两种和其他疾病（如艾滋病）在人类身上会导致慢性的物理疼痛或不适，因此也很可能使灵长类疼痛。虽然人类的慢性病很难在不引起可能的不良副作用的情况下得到治疗，人们仍然常常在经历身体不适时进行止痛。

应根据Russell和Burch的改良原则（1992）将实验动物的痛苦减少到最低程度。应训练人员辨认物种特定的行为和生理指征，以确认是否存在急性和慢性的疼痛，并准备好减缓疼痛的治疗方案。如果出于科学原因，调查人员准备在动物患有与人类的慢性疼痛相关的慢性疼痛时暂停使用药理学的治疗，则必须清楚地阐明，并从有关管理部门获取暂不使用镇痛剂的许可。此外，广泛的文献讨论过在人类身上，慢性疼痛与抑郁的关系（Bair et al., 2003），且在圈养灵长类的设施中越来越多人认识到辨认和治疗这些症状的需要（Bentson et al., 2005; Shively et al., 2005, 2006）。在以下部分中，将列出某些与灵长类急性疼痛相关的行为。

麻醉与镇痛

灵长类通常对手术或创伤反应不剧烈。难以看到稳定而明显的疼痛表征。然而，一些疼痛的表征包括：

胃口减退和/或对食物兴趣减退；

躲避其同伴；

疏于或不梳理毛发；

受到同笼伙伴的更多注意；

面部扭曲，紧咬牙关；

一边咕哝呻吟一边不安地摇晃扭动；

自残；

蹲缩成一团，按压头部，碰触或挤按或抓搔感染部位，偏重使用一边肢体，活动减少，对照料人员表现出增强或减弱的进攻性，以及其他行为改变。

出于人道和科学理由，有必要为了控制急性和慢性疼痛与压力对灵长类使用麻醉剂、镇痛剂和镇静剂。关于使用和照料用于测试、研究和训练的脊椎动物的美国政府原则中的联邦规则规定，“……必须在坚持良好、科学的行为的前提下，尽可能减轻不适、紧张和疼痛。”除非有相反证据，调查人员应认为能够给人类造成疼痛或紧张的程序也会对其他动物造成疼痛或紧张

(<http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>)。此外，国家健康学会（NIH）声明：“可能在动物身上导致高于暂时性或轻微疼痛或压力的程序应在使用适当的镇定、镇痛或麻醉下进行，除非由调查人员以书面方式阐明其出于正当科学理由。”使用何种药物最为适当应由参与的兽医作出专业决定。兽医应向研究人员提供指南和建议如何选择和使用这些药物。肌肉弛缓剂或麻痹药物并非麻醉剂，因此决不能为了手术约束的目的单独使用。麻痹药物（如箭毒类，curariform）不应在没有全麻的情况下使用

(<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>；见第三部分：疼痛、镇痛和麻醉)。

如果一种程序会使人类疼痛或紧张，则认为它也会在非人类灵长类身上产生同样效果，除非有相反的特定证据。疼痛或紧张以多种形式出现（例如恶心、惊惧、焦虑、瘙痒）。因此，应检查计划，找出所有会造成动物疼痛或紧张的程序或阶段。

如果一种造成疼痛的程序需要在不使用镇痛剂的条件下进行，因为镇痛剂会破坏实验的目标，则必须在动物使用计划书中包括实验程序（无镇痛剂）、对不使用镇痛的理由、监控方案和终结点，并在执行前得到IACUC的批准。

断绝食物和饮水

有许多方法可以取代传统的断绝食物和饮水。如果为了科学研究此做法不可或缺，则断绝应尽可能短。应提供周期性的间断，并严格监控体重变化。训练人员和动物之间的良好关系对正向强化训练的成功至关重要。不能用断绝食物和饮水的方法来取代良好的训练技巧。

多重程序

只有在实验的潜在科学价值非常重大，且不存在更少压力的替代措施时，才能使用严厉的程序。如果某一程序使得动物可能十分疼痛或受折磨，则不应重复这一程序或进行其他痛苦的程序。在决定重复使用或持续使用之前，应考虑所有可能的每一个体的福利损失，包括与居住和繁殖相关的损失。

将曾经繁育后代的动物在其有效生育生命结束后重新安置到使用动物的机构以在科学程序中使用，很可能会带来不利的福利效应。但是，使用曾经繁育后代的动物应作为使用新实验动物的替代做法得到考虑。对繁育动物的脾性和历史的了解有助于做出关于合适分配的充分决定。

安乐死

安乐死，或迅速无痛地杀死动物，应由受过训练、能胜任的人员用经认证的、可接受的技术进行。对灵长类最适合的方法为首先使用镇静剂（如氯胺酮，ketamine）减轻施行中约束的需要，然后用过量的巴比妥酸盐（barbiturates，见AVMA专员组关于安乐死的2000年报告：http://www.avma.org/issues/animal_welfare/euthanasia.pdf）。我们建议静脉注射而非腹腔内施用巴比妥酸盐。在需要采集灌注组织的研究中可用吸入麻醉剂的方法，但不应作为常规。对灵长类动物执行安乐死最好在与其他灵长类隔开的场所中进行。执行前的压力可以通过训练灵长类在移到执行室和约束的过程中配合来减轻。

退休

当动物进入退休阶段，个体所过的生活质量是考量的关键，关涉其对新的社会和环境条件的必要适应和其可能的将来。

健康和行为记录应当跟随灵长类动物去到每一个安置它们的设施。实验室应当向退休中心和任

何其他接收设施提供关于任何主要手术、试验程序或暴露于病原体的建议，因为这些建议可能关系到其后各设施有关健康监控和疾病的计划，或会影响实验结果的解读。这样做的目的是使得接收设施也能得知任何居所、繁殖或兽医保健的特殊需要，并预知潜在并发症的医疗征兆。达到这些目标并不需要牺牲对专利信息的保护。

退休中心应提供与其他种类的灵长类设施相同质量的居所和照料。安置曾用于人类病原体传染病研究的灵长类的那些设施要特别注意保护人类的安全和健康，及避免灵长类出现后发症。

基于退休中心的许多灵长类动物处于老年，兽医方案应集中关注对老年病症的早期发现和治疗。过度肥胖也是退休中心动物疾病的一个主要原因。

附录1

精选参考文献

- Acha, P.N. and Szyfres B. (2003). *Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals, 3rd Edition. Vol. III: Parasitoses*. Pan American Health Organization (PAHO), Washington, D.C.
- American Association of Zoo Veterinarians (AAZV). (2006). *Guidelines for Euthanasia of Nondomestic Animals*. <http://www.aazv.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=441>
- American Veterinary Medical Association (AVMA.). (2005). *Animal Welfare Position Statements*. http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp
- American Veterinary Medical Association Panel on Euthanasia. (2001) 2000 report of the AVMA panel on euthanasia. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218, No.5: 669-696.
- American Psychological Association. (1985). *Guidelines for Ethical Conduct in the Care and Use of Animals*. American Psychological Association, Washington D.C.
<http://www.apa.org/science/anguide.html>
- Ancrenaz, M., Setchell, J.M. and Curtis, J. (2003). Handling, anaesthesia, health evaluation and biological sampling. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 122-139.
- Animal Welfare Information Center. (2003). *Animal Welfare Act and Regulations*.
<http://www.nal.usda.gov/awic/legislat/usdaleg1.htm>
- Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC) International. (2006). *Accreditation Position Statements*.
<http://www.aaalac.org/accreditation/positionstatements.cfm>;
- International regulations: <http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>
- Bair, J.M., Robinson, R.L., Katon, W. and Kroenke, K. (2003). Depression and pain comorbidity: A literature review. *Archives of Internal Medicine* 163: 2433-2445.
- Bankowski, Z. and Jones, N.H. (1983). Biomedical Research Involving Animals. *Proceedings of the XVIIth CIOMS Round Table Conference*, Geneva.
- Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1995). *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 1, Biology and Management*. Academic Press, New York.
- Bennett, B.T., Abee, C.R., and Henrickson, R. (1998) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 2, Diseases*. Academic Press, New York.
- Bentson, K.L., Crockett, C.M., Montgomery, H.B., Anderson, D.M. and Kelley, S.T. (2005). Floating limb activity: Possible clues to physiological underpinnings. *American Journal of Primatology* 66: 181-182.
- Berry, D.J. (1991). *Reference Materials for Members of Animal Care and Use Committees*. AWIC Series #10, Department of Agriculture, National Agricultural Library, Beltsville.
- Biological Council. (1987). *Guidelines in the Use of Living Animals in Scientific Investigations, 2nd Edition*. The Biological Council, London.

Buchanan-Smith, H.M., Prescott, M.J. and Cross, N.J. (2004). What factors should determine cage size for primates in the laboratory? *Animal Welfare* 13: S197-S201.

Buchanan-Smith, H.M., Rennie, A.E., Vitale, A., Pollo, S., Prescott, M.J. and Morton, D.B. (2005). Harmonising the definition of refinement. *Animal Welfare* 14: 379-384.

Bush, M. (1996). Methods of capture, handling and anesthesia. In: Kleiman, D.G.; Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (eds.), *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 25-40.

Canadian Council on Animal Care. (1993). (Adopted May 1999). *Guide to the Care and Use of Experimental Animals, Vol. 1, 2nd Edition*. Canadian Council on Animal Care, Ottawa.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1987). Guidelines for Prevention of Herpesvirus Simiae (B Virus) Infection in Monkey Handlers. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 36(41): 680-682, 687-689.
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00015936.htm>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 4th Edition*. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Bethesda. <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4toc.htm>

Cohen, J.I., Davenport, D.S., Stewart, J.A., Deitchman, S. Hilliard, J.K., Chapman, L.E. and the B Virus Working Group. (1995). Guidelines for the prevention and treatment of B Virus infection in exposed persons. *Clinical Infectious Diseases* 20: 421-439.
<http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/BVIRUS.pdf>

Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). (2006). Appendices I, II and III. <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>

Council of Europe. (1989.) (Adopted May 1999). *Council Directive on the Introduction of Measures to Encourage Improvement in the Safety and Health of Workers at Work*. Directive 89/391/EEC.

Council of Europe. (2004). *European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes*, ETS No. 123. Council of Europe Strasbourg, France.

Crandall, L.S. (1964). *The Management of Wild Mammals in Captivity*. University of Chicago Press, Chicago.

Denison, R.A. and Balbus, J.M. (2006). Environmental Defense Perspective on Integrated Approaches to Chemical Testing and Assessment. *Focus Session, Proceedings of the 39th Joint Meeting of the Chemicals Committee and Working Party on Chemicals, Pesticides and Biotechnology, 15-17 February 2006*. <http://www.oecd.org/dataoecd/19/34/36286018.pdf>

Diehl, K.H., Hull, R., Morton, D., Pfister, R., Rabemampianina, Y., Smith, D., Vidal, J.M. and van de Vorstenbosch, C. (European Federation of Pharmaceutical Industries Association and European Centre for the Validation of Alternative Methods). (2001). A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and

volumes. *Journal of Applied Toxicology*. 21(1): 15-23.

Erwin, J., Maple, T.L. and Mitchell, G. (1979). *Captivity and Behavior: Primates in Breeding Colonies, Laboratories and Zoos*. Van Nostrand Reinhold, New York.

European Commission. (1995). (Adopted May 1999). *Euthanasia of Experimental Animals*. DGXI.

European Commission. Health and Consumer Protection Directorate-General. Scientific Committee on Animal Health and Welfare. (2003). *The Welfare of Non-Human Primates Used in Research*. http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scah/out83_en.pdf

European Union. 1986. (Adopted May 1999). *Council directive on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the member states regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes*. Directive 86/609/EEC.

http://ec.europa.eu/food/fs/aw/aw_legislation/scientific/86-609-eeec_en.pdf

For general info: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/revision_en.htm

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1995). Recommendations on the education and training of persons working with laboratory animals: Categories A and C. *Laboratory Animals* 29: 121-131. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel7.PDF>

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1997). Sanitary aspects of handling non-human primates during transport. *Laboratory Animals* 31: 298-302.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9350699&dopt=Citation

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999a). Guidelines: Education of specialists in laboratory animal science (Category D). *Laboratory Animals* 31: 1-15. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel3.PDF>

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999b). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel5.pdf>

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (2000). Recommendations for the education and training of persons carrying out animal experiments (Category B). *Laboratory Animals* 34: 229-235. <http://www.lal.org.uk/pdf/LAfel6.pdf>

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (2001). *FELASA Quick Reference Guide on Nutrition*. <http://www.felasa.eu/Documents/Nutrition.rtf>

Fiennes, R.N.T.W. (1972). *Pathology of Simian Primates. Part I, General Pathology: Part II, Infectious and Parasitic Diseases*. Karger, Basel.

Fowler, M.E. (1995). *Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals*, 2nd Edition. Iowa State University Press, Ames.

Fulk, R. and Garland, C. (1992). *The Care and Management of Chimpanzees (Pan troglodytes) in Captive Environments*. North Carolina Zoological Society, Asheboro.

Gibson S. (1998). Bacterial and mycotic diseases. In: Bennett, B.T., Abee, C.R., and R.

Henrickson (eds.) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Vol. 2, Diseases*. Academic Press, London, pp. 59-111.

Greensmith, M.L., Van Hoosier, G.L. and Hau, J. (2002). *Handbook of Laboratory Animal Science. Vol. 1*. CRC, Boca Raton.

Groves, C.P. (2001). *Primate taxonomy*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Hart, L.A. (2003). Guidelines for the care and use of mammals in neuroscience and behavioral research: Responsible conduct with animals in research. *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Research Council. Washington, D.C.

Hau, J. and Van Hoosier, G. L. (2003). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 2*. CRC, Boca Raton.

Hau, J. and Van Hoosier, G. L. (2005). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 3*. CRC, Boca Raton.

Honess, P.E., Johnson, P.J. and Wolfensohn, S.E. (2004). A study of behavioural responses of non-human primates to air transport and re-housing. *Laboratory Animals* 38(2): 119-132.

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*, National Research Council, Bethesda.

<http://www.aaalac.org/resources/theguide.cfm>

Unformatted text version: <http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html>

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1998). *The Psychological Well-Being of Nonhuman Primates: A Report of the Committee on Well-Being of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.

<http://www.nap.edu/books/0309052335/html/index.html>

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (2004). *The Development of Science-Based Guidelines for Laboratory Animal Care: Proceedings of the November 2003 International Workshop*. National Academies Press, Washington, D.C.

<http://www.nap.edu/books/0309093023/html>

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Guidelines for the Humane Transportation of Laboratory Research Animals. (2006). *Guidelines for the Humane Transportation of Research Animals*. National Academies Press, Washington, D.C.

<http://newton.nap.edu/catalog/11557.html#toc>

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Nonhuman Primates, Subcommittee on Care and Use. (1980). Laboratory Animal Management: Nonhuman Primates. *ILAR News* 23(2-3): 1-44.

Interagency Research Animal Committee (IRAC) Recommendation on LD50 Testing. (1993). <http://oacu.od.nih.gov/ARAC/iracl50.pdf>

International Primatological Society. (1993). IPS International Guidelines for the Acquisition, Care and Breeding of Nonhuman Primates. Codes of Practice 1-3. *Primate Report* 35: 3-29. <http://pin.primate.wisc.edu/ips/codes.txt>

International Air Transport Association. (2006). *Live Animal Regulations*. 33rd Edition.

International Air Transport Association, Montreal. <http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>

IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. (1998). *IUCN/SSC Guidelines on Re-introduction*. IUCN, Gland. <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/rsg/rsgcdrom/PDFs/English.pdf>

Jolly, C.J., Phillips-Conroy, J.E. and Müller, A.E. (2003). Trapping primates. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 110-121.

Jones-Engel, L., Schillaci, M.A. and Engel, G. (2003). Interaction between humans and nonhuman primates. In: Setchell, J. and Curtis, D. (eds.), *Field and Laboratory Methods in Primatology*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 15-24.

Jones-Engel, L., Engel, G.A., Heidrich, J., Chalise M., Poudel, N., Viscidi, R., Barry, P., Allan, J., Grant, R. and Kyes, R. (2006). Temple monkeys and health implications of commensalism, Kathmandu, Nepal. *Emerging Infectious Diseases* 12: 900-906. <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol12no06/06-0030.htm>

Laule, G.E., Bloomsmith, M.A. and Schapiro, S.J. (2003). The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of laboratory primates. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 6: 163-173.

Lindburgh, D.G. (1989). *The Macaques: Studies in Ecology, Behavior and Evolution*. Van Nostrand Reinhold, New York.

Mansfield, K. and King, N. (1998). Viral diseases. In: Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (eds.), *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Vol. 2, Diseases*, Academic Press, London, pp. 1-57.

Medical Research Council (MRC). (2004). *Best practice in the accommodation and care of primates used in scientific procedures*. MRC Ethics Guide. <http://www.nc3rs.org.uk/downloaddoc.asp?id=92>

National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction for Animals in Research (NC3Rs). (2006). *NC3Rs Guidelines: Primate Accommodation, Care and Use*. www.bbsrc.ac.uk/funding/news/NC3RsPrimateGuidelinesSep06.pdf

National Institutes of Health (NIH). (1988). *Institutional Administrator's Manual for Laboratory Animal Care and Use*. National Institutes of Health, Bethesda.

National Institutes of Health, Office of Laboratory Animal Welfare (NIH/OLAW), Policies and Laws. *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals* (Amended August, 2002). <http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/phspol.htm>

For general info: <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>

National Institutes of Health/Office for the Protection from Research Risks (NIH/OPRR). (1989). Animal care and use: policy issues in the 1990's. *Proceedings of NIH/OPRR Conference*, Bethesda.

National Research Council (NRC) Committee on Animal Nutrition. (2003). *Nutrient Requirements of Nonhuman Primates, Second Edition*. National Academies Press, Washington, D.C.

National Research Council (NRC) Committee on Guidelines for the Use of Animals in Neuroscience and Behavioral Research. (2003). *Guidelines for the Care and Use of*

Mammals in Neuroscience and Behavioral Research. National Academies Press, Washington, D.C.

National Research Council (NRC) Committee on Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates. (2003). *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.

Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). (2005). *Guidelines for Investigating and Reporting Animal Care and Use Concerns*. Adapted from the OLAW/ARENA Institutional Animal Care and use Committee Guidebook. Approved Feb. 2005, Revised Oct. 2005.

http://www.ncicrf.gov/rtp/lasp/intra/acuc/fred/guidelines/ACUC_Concerns.pdf

Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW) and Applied Research Ethics National Association. (2002). *Institutional Animal Care and Use Committee Guidebook. 2nd Edition*.

Office of Laboratory Animal Welfare. Bethesda. <http://grants2.nih.gov/grants/olaw/GuideBook.pdf>

Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW), National Institutes of Health (NIH). (2002). *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals*. Office of Laboratory Animal Welfare, Bethesda.

Olfert, E.D., Cross, B.M. and McWilliam, A.A. (1993). *Guide to the Care and Use of Experimental Animals, Vol. 1: 2nd Edition*. Canadian Council on Animal Care (CCAC). Ottawa.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (November 2000). *Guidance document on the recognition, assessment, and use of clinical signs as humane endpoints for experimental animals used in safety evaluation*. Environmental Health and Safety Publications, Series on Testing and Assessment, No. 19.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2001). *Test Guideline 401 will be deleted: A Major Step in Animal Welfare: OECD Reaches Agreement on the Abolishment of the LD₅₀ Acute Toxicity Test*.

http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en_2649_34377_2752116_1_1_1_1,00.html

Orlans, F.B., Simmonds, R.C. and Dodds, W. J. (1987). Effective animal care and use committees. *Laboratory Animal Science*. Special Issue. American Association for Laboratory Animal Science and Scientists Center for Animal Welfare, Cordova.

Ott-Joslin, J.E. (1993). Zoonotic diseases of non-human primates. In: Fowler, M.E. (ed.) *Zoo and Wild Animal Medicine*. WB Saunders, Philadelphia, pp. 358-373.

Poole T. B. (1999). *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Vol. 1: Terrestrial Vertebrates, 7th edition*. UFAW, Herts.

Prescott M.J. (2001). *Counting the Cost: Welfare Implications of the Supply and Transport of Non-Human Primates for Use in Research and Testing*. Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, Horsham, West Sussex.

Prescott, M.J. (2006). Finding new homes for ex-laboratory and surplus zoo primates. *Laboratory Primate Newsletter*. 45(3): 5-8. <http://www.brown.edu/Research/Primate/lpn45-3.pdf>.

Prescott, M.J. (2006). *Primate Sensory Capabilities and Communications Signals: Implications for Care and Use in the Laboratory*. NC3Rs #4. National Centre for the

Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research, London.

<http://www.nc3rs.org.uk/news.asp?id=187>

Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2004). Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare* 13: 151-158.

Prescott, M.J. and Jennings, M. (2004). Ethical and welfare implications of the acquisition and transport of non-human primates for use in research and testing. *Alternatives to Laboratory Animals*. 32(S1A): 323-327.

Prescott, M.J. Bowell, V.A. and Buchanan-Smith, H.M. (2005). Training laboratory-housed non-human primates, Part 2: Resources for developing and implementing training programmes. *Animal Technology and Welfare* 4: 133-148.

Reinhardt, V. (1997). Training nonhuman primates to cooperate during handling procedures: A review. *Animal Technology* 48: 55-73. http://www.awionline.org/Lab_animals/biblio/at55.htm

Reinhardt, V. (2002). Comfortable quarters for nonhuman primates in research institutions.

In: Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (eds.), *Comfortable Quarters for Laboratory Animals*, 9th Edition, Washington, D. C., Animal Welfare Institute, pp. 65-77.

<http://www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-prim.html>

Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (2006). Annotated Bibliography on Refinement and Environmental Enrichment for Primates kept in Laboratories. *Animal Welfare Institute* http://www.awionline.org/lab_animals/biblio/index.html

Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006a). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part I: the influence of humans. *Animal Welfare* 15: 203-213.

Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006b). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part II: housing, husbandry and acquisition. *Animal Welfare* 15: 215-238.

Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006c). Refinement of the use of non-human primates in scientific research. Part III: refinement of procedures. *Animal Welfare* 15: 239-261.

Rhoades, R. H. (2002). *Humane Society of the United States Euthanasia Training Manual*. Humane Society of the United States. Washington, D.C.

Rosenblum, L.A. and Coe, C. L. (1985). *Handbook of Squirrel Monkey Research*. Plenum Press, New York.

Rothschild, B.M. and Woods, R.J. (1992). Erosive arthritis and spondyloarthropathy in Old World primates. *American Journal of Physical Anthropology* 88: 389-400.

Russell, W.M.S. and Burch, R.L. (1992). *The Principles of Humane Experimental Technique*. Methuen, London, 1959. UFAW, Herts.

http://altweb.jhsph.edu/publications/humane_exp/het-toc.htm

Segal, E.F. (1989). *Housing, Care and Psychological Wellbeing of Captive and Laboratory Primates*. Noyes, Park Ridge.

Setchell, J.M. and Curtis, D.J. (2003). *Field and Laboratory Methods in Primatology: A Practical Guide*. Cambridge University Press, Cambridge.

Schillaci, M.A., Jones-Engel, L., Heidrich, J.E., Miller, G.P. and Froehlich, J.W. (2001). A field methodology for lateral cranial radiography of nonhuman primates. *American Journal of Physical Anthropology* 116: 278-284.

Shively, C.A., Register, T.C., Friedman, D.P., Morgan, T.M., Thompson, J. and Lanier, T. (2005). Social stress-associated depression in adult female cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). *Biological Psychology* 69: 67-84.

Shively, C.A., Register, T.C., Friedman, D.P., Gage, H.D., Bounds, M.C. and Clarkson, T.B. (2006). Neurobiological substrates of a relationship between depression and atherosclerosis in adult female cynomolgus monkeys (*Macaca fascicularis*). *American Journal of Primatology* 68: 36-37.

Smith, J.A. and Boyd, K.M. (2002). *The Boyd Group Papers on the Use of Non-Human Primates in Research and Testing*. Leicester, British Psychological Society Scientific Affairs Board Standing Advisory Committee on the Welfare of Animals in Psychology.
<http://www.boyd-group.demon.co.uk/primatespapers.htm>

Southwest Foundation for Biomedical Research. (1999). *Primates in Biomedical Research: The Need to Use Primates in Research*. Southwest Foundation for Biomedical Research Report of Progress, pp. 39-41.
<http://pin.primate.wisc.edu/research/pibr/p39-41.html>

Swallow, J., Anderson, D., Buckwell, A.C., Harris, T., Hawkins, P., Kirkwood, J., Lomas, M., Meacham, S., Peters, A., Owen, S., Prescott, M., Quest, R., Sutcliffe, R. and Thompson, K. (2005). Guidance for the transport of laboratory animals. *Laboratory Animals* 39: 1-39.

United Kingdom Co-ordinating Committee on Cancer Research. (1997). *UKCCCR Guidelines for the Welfare of Animals in Experimental Neoplasia 2nd Edition*, London.

United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service. Animal Care. (July 15, 1999). *Final Report on Environment Enhancement to Promote the Psychological Well-Being of Nonhuman Primates*. USDA. Riverdale, Maryland:
<http://www.aphis.usda.gov/ac/eejuly15.html>

Weed, J. and Raber, J. (2005). Balancing animal research with well-being: Establishment of goals and harmonization of approaches. *ILAR Journal* 46: 118-128.

Wolfensohn, S. and Honess, P. (2005). *Handbook of Primate Husbandry and Welfare*. Horizontal Blackwell, Ames and Oxford.

Wood, M. and Smith, M. (1999). *Health and Safety in Laboratory Animal Facilities*. Laboratory Animals Ltd. by Royal Society of Medicine Press, London.

World Health Organization. (1971). *Health Aspects of the Supply and Use of Non-Human Primates for Biomedical Purposes*. Technical Report Series No. 470. World Health Organization, Geneva.

附录2

美国动物园与水族馆（AZA）灵长类咨询组在灵长类宠物贸易问题上的立场声明

明

在美国的许多区域存在着灵长类宠物的活跃贸易，人们仍可以在宠物商店，从灵长类繁育者和通过动物贩子买到灵长类动物。AZA的四个灵长类咨询组：原猴TAG、新大陆灵长类TAG、旧大陆猴类TAG，猿类TAG，因以下理由支持停止灵长类宠物贸易：

- 1) 灵长类宠物为公共健康和安全带来危险，因为它们可能携带传染性病原体，例如乙型疱疹、肝炎和肠道病菌，或因难以预测的突发进攻性行为事件造成伤害。
 - 2) 停止灵长类宠物的合法贸易有助于执行由疾病控制中心颁布、关于禁止私人拥有非人类灵长类动物的联邦法规（联邦规则法典分章F--隔离检疫、检查和许可第71部分：外国隔离检疫）。
 - 3) 灵长类宠物通常饲养在过小的居所内，且其社会和心理的需求被忽略。
 - 4) 灵长类的宠物贸易来源于走私和进口，会给野外种群带来不利影响。
 - 5) 灵长类宠物无法为那些需要它们的保育方案提供基因上的贡献，因为它们被隔离于受管理的群体之外，并经常因其在与其他非人类灵长类隔绝的环境中长大和生活，缺乏社会交往能力。
- AZA的各灵长类咨询组一致同意，提供有关灵长类的教育和立法限制灵长类的宠物贸易可能是最有效地停止灵长类宠物贸易的方法，并鼓励AZA机构进行以下活动：

- （1）管理动物园的收藏，禁止动物园的灵长类被出售、交易或交给个人，或那些已知会把灵长类置于个人手中的动物商人；
- （2）设计和制造面向动物园访客和潜在的灵长类买家的宣传材料
- （3）与其他机构和组织合作（包括美国灵长类动物学会、合适的动物权益组织和本地市政和立法机构）以推动和实施限制灵长类宠物贸易所需的立法。

附录3

世界卫生组织（WHO）和生态系统保护小组（ECG）采用的关于为生物医学目的

使用灵长类动物的政策声明

ECG和WHO认识到非人类灵长类动物在生物医学研究和测试中起到重要作用，且使用它们作为实验动物对人类健康和疾病控制的进步贡献卓著。

ECG和WHO致力于保护灵长目现存的多样性，并保障在其自然栖息地存在着每个物种有代表性的、自足的种群。

共76个分类单元的灵长类现被IUCN认为是濒危、易危和稀有。由于这些分类单元要么数量正在急剧减少，要么已经处于非常低和危险的数量水平，任何对它们的不当利用都威胁到它们的持续生存。因此，ECG和WHO强烈建议：

- 1、濒危、易危和稀有的物种只有在从现存的自足圈养繁育群体中取得（例如，若从圈养繁育取得，所有动物必须至少是子二代），才能被考虑用于生物医学研究计划。
- 2、被认为是数据不明或未定的物种也不能在这些研究计划中使用，直至有足够证据证明它们并非濒危、易危或稀有。

超过30个非人类灵长类物种的成员，大多数捕获自野外，现正被世界各地生物医学研究和测试使用。但是，基于长期生态学田野调查和充分的人口统计数据，能持续产出的野生灵长类捕捉策略，尚未在任何一个物种上被设计出来。灵长类出没的大部分地区都在遭受不断的栖息地流失，使得人口统计预测在多数情况下更为困难和不可靠。ECG和WHO因此建议：

- 1、野外捕捉得来的灵长类应首先被用于建立自足的圈养繁育群体，并最终得以使研究中使用的大多数或全部（根据物种不同）灵长类都是圈养繁殖的后代。

- 2、明显普通的灵长类物种群体只能在以下地区中捕捉：

（a）特别管理的地区，能提供动物的人口统计数据，其数量得到不间断的监控以避免过度利用，且已经在发展和测试能持续产出的捕捉策略；

（b）农业或其他人工改造的环境，动物居住其中并已被证实为除非捕捉，否则将被消灭的农业害兽；或

（c）栖息地已被破坏的地区，灵长类在其中将被杀害或因饥饿或压力而死，且无法移地而居。为了减少对自由生活的种群的干扰，ECG和WHO呼吁完善捕捉、圈养和运输的技术，将意外死亡、摧毁栖息地、破坏家庭组和其他形式的浪费降到绝对的最低水平。

ECG和WHO敦促研究者与其资助机构协助，通过要求他们购买或以其他方式得到的所有动物具有完备的进出口文件，并拒绝以违反CITES和/或来源地国保护立法的方式得到的动物，来控制国际灵长类贸易。

附录4

政策声明：保护野外灵长类动物健康

鉴于许多我们的灵长类动物正在或已经被人类活动侵扰，使得它们的栖息地被毁，种群分散；

及鉴于灵长类研究经常需要动物、研究人员及其指导近距离接触；

及鉴于关于野外灵长类种群中存在的或接触的传染性疾病我们所知甚少；

及鉴于证据显示许多灵长类物种会感染使人类致病的多种病原体，且传染可双向发生；

国际灵长类动物学学会建议：

野外研究人员咨询兽医和医学专家，以根据研究地的情况建立健康和卫生标准。

野外研究者在他们的研究中全程遵守这些规定的健康和卫生标准，并在所有研究计划中考虑它们。

健康和卫生标准对本地员工和研究人员雇佣的志愿者一视同仁地应用，且遵守这些标准被视作一项道德义务。

灵长类处理和麻醉专家参与训练研究人员和员工如何正确处理动物和麻醉技术，如果该专家并不在研究地工作。

通过咨询或与其他领域的专家合作，致力于将从灵长类研究中得到的知识最大化，以正确获取有助于增进对灵长类疾病理解的数据或样本。

野外工作的灵长类学家，在兽医和医学指导的协助下，启动并发展雇员和其居住于或邻近研究场所的家庭成员的职业健康方案。方案应根据当下的专业建议，包括对卫生和健康计划的考虑，相关的传染病排查，免疫接种，和/或适当时候的隔离检疫。

附录 5

非人灵长类最小笼舍大小指南：欧洲议会

以下是被Council of Europe Convention ETS 123 (附录 A)所推荐采用的总结了灵长类笼

舍最小规格的表格. 完整的表格可以在如下地址找到:

http://www.coe.int/T/E/Legal_affairs/Legal_co-operation/Biological_safety%2C_use_of_animals/Laboratory_animals/GT%20123%20%282004%29%201%20E%20Appendix%20A%20final%20for%20adoption%20DRAFT2.pdf

狨猴和狨猴 (Marmosets and tamarins)*	最小地面面积 (m ²): 适合 1**-2只动物加上最大到五个月的后代	最小高度 (m)**	每加一只五个月以上的动物需要增加的最小笼舍体积 (m ³)
Marmosets	0.5	1.5	0.2
Tamarins	1.5	1.5	0.2
松鼠猴(Squirrel monkeys)*§	最小地面面积 (m ²): 适合 1**-2只动物	最小高度 (m)	每加一只六个月以上的动物需要增加的最小笼舍体积 (m ³)
	2.0	1.8	0.5
猕猴和长尾猴 (Macques and vervet monkeys)	最小地面面积 (m ²)	最小高度 (m)	每只动物*的最小笼舍体积 (m ³)
小于3岁的动物 [#]	2.0	1.8	1.0
大于或等于3岁的动物 ^{##}	2.0	1.8	1.8
以繁殖为目的圈养的动物 ^{###}		2.0	3.5
狒狒(Baboons)	最小地面面积 (m ²)	最小高度 (m)	每只动物*的最小笼舍体积 (m ³)
小于4岁的动物 [¢]	4.0	1.8	3.0
大于或等于4岁的动物 ^{¢¢}	7.0	1.8	6.0
以繁殖为目的圈养的动物 ^{¢¢¢}		2.0	12.0

* 这里的参数以可以用于相似体型的prosimian物种

** 动物只有在非常特别而且合适的情况下才能被单独圈养, 例如: 蜂猴(lorises)

*** 围场、笼舍顶部距离地面最少要有1.8米

§ 松鼠猴最好应该四只或以上成群地圈养 最小围场/笼舍体积

最小围场/笼舍体积 = 3.6m³. 最小体积的笼舍最多只能放3只动物

最小围场/笼舍体积 = 3.6m³. 最小体积的笼舍最多只能放2只动物

在繁殖群中, 两岁以下的幼年个体如果和母亲在一起, 不再要求更多的笼舍空间

¢ 最小围场/笼舍体积 = 7.2m³. 最小体积的笼舍最多只能放2只动物

¢¢ 最小围场/笼舍体积 = 12.6m³. 最小体积的笼舍最多只能放2只动物

¢¢¢ 在繁殖群中, 两岁以下的幼年个体如果和母亲在一起, 不再要求更多的笼舍空间

非人灵长类最小笼舍大小指南：实验动物资源研究所 (ILAR)

以下的表格由 *Guide to the Care and Use of Laboratory Animals*, ILAR, Commission of Life Sciences, National Research Council, 1996: 28 (Table 2.2)推荐. 全文可在以下地址找到:

<http://newton.nap.edu/html/labrats/index.html>. (html version)

<http://www.nap.edu/openbook/0309053773/html/index.html> (pdf version).

灵长类群	体重, 公斤 kg ^a	地面面积动物数量比, 英尺 ft ^{2b}	高度 ^c , 英寸 in ^d
原猴与猴子 (Prosimians & Monkeys) ^{e, f}			
第1组	小于等于 1	1.6	20
第2组	小于等于 3	3.0	30
第3组	小于等于 10	4.3	30
第4组	小于等于 15	6.0	32
第5组	小于等于 25	8.0	36
第6组	小于等于 30	10.0	46
第7组	>30 ^g	15.0	46
大猿 (特别是黄猩猩, Pongidae) ^f			
第1组	小于等于 20	10.0	55
第2组	小于等于 35	15.0	60
第3组	>35 ^h	25.0	84

^a 1 公斤= 2.2 磅.

^b 1 平方英尺=0. 09 平方米.

^c 从笼舍底部到顶部.

^d 1 英寸=2. 541 厘米.

^e 对蜂猴、狐猴、狨猴、卷尾猴、猕猴和狒狒适用 (*Lorisidae*, *Lemuridae*, *Callitrichidae*, *Cebidae*, *Cercopithecidae*, and *Papio*). 其中狒狒比起其他猴子可能需要更大的笼舍高度.

^f 对于某些物种(如: 蜘蛛猴 *Brachyteles*, 长臂猿 *Hylobates*, 合趾猴 *Symphalangus*, 黄猩猩 *Pongo*, 以及黑猩猩和倭猩猩 *Pan*), 笼舍高度应能允许动物全身伸展在笼顶悬荡时后肢不会触及地面. 笼顶设计应该适合和鼓励这些动物手臂悬挂式的运动.

^g 更大的动物可能需要更多的空间来满足行为表现的标准.

^h 超过50公斤重的大猿能更有效地养在永久性的由砖瓦、水泥和电焊构造组成的笼舍而非传统的笼子.

实验动物照料与使用指南：实验动物资源研究所

1985年，一个国际性的非政府组织——医学国际组织会议（CIOMS），<http://www.cioms.ch/>，发表了《涉及动物的生化研究的国际指导性原则》，为许多国家提供了基础的指引。1996年，实验动物资源研究所（ILAR）的国家研究会议发表了《实验动物照料与使用指南》（简称《指南》），它现在被认为是动物照料的标准，被广泛用于世界上许多国家。《指南》被国际实验动物关怀评估信用协会（AAALAC International）视为基准，同时是关于人道关怀和实验动物使用的公共卫生服务（PHS）政策的中心。《指南》希望能帮助IACUC、研究者和兽医进行计划、实施和规划动物实验，以符合最高的科学、人道和伦理原则。《指南》提供的建议是基于已发表的数据、科学原则、专家意见和经验，它提供的方法被证明符合高质量的人道的动物照料与使用。这些建议也于其他地区性的准则相符（例如，[European Directive 86/609/EEC](http://ec.europa.eu/food/fs/aw/aw_legislation/scientific/86-609-eeec_en.pdf) http://ec.europa.eu/food/fs/aw/aw_legislation/scientific/86-609-eeec_en.pdf）

《指南》的目的是为了促进在行为和生化研究、教学和测试中对动物的人道关怀。直接目的是为了提供信息来提高动物福利、生化研究质量和增加与人类和动物相关的生物学知识。《指南》建议使用实验动物的读者遵守所有地方和国际性的规章制度，同时鼓励以下原则：

- 以与人类和动物的健康相关程度、知识的增加或者对社会有积极贡献为基础设计和实施研究流程
- 采用合适的物种，合适质量和数量的动物
- 在确保科研质量的同时，必须避免或者最小化不适、不安和痛苦
- 合适地使用镇静和麻醉
- 建立实验的终末点
- 由合格的人士为动物提供合适的照料
- 只有在有资格和有经验的人士仔细监督之下才进行动物的活体实验

《指南》的下载地址：***Guide for the Care and Use of Laboratory Animals***. Institute of Laboratory Animal Resources, Commission of Life Sciences, National Research Council. 1996. Washington, D.C.: National Academy Press.
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html> (unformatted text version)

《指南》现在已经有中文、英文、法语、日语、韩语、葡萄牙语、俄语、西班牙语和台湾语的版本 (<http://www.aaalac.org/resources/theguide.cfm>).

IPS关于获取、照料和繁育非人 灵长类动物的国际指南

行为规范 1-3

前言

以下行为规范被制定以补充《IPS关于获取、照料和繁育非人类灵长类动物的国际指南》，该指南列出了为了确保最佳实践和利于圈养灵长类的福利而必须遵守的一般原则。

行为规范1-3给出了更细致的信息，包括怎样在实验室、繁育或圈养机构以及动物园、庇护所和救助中心将指南应用于灵长类。尽管行为规范被设计为指南的补充，它们也可以分开独立使用。

遵守IPS指南和行为规范不仅将促进照料灵长类动物的最佳实践，也提高了动物的福利并因此提升基于它们的科学研究的质量。

本委员会特别鸣谢协助制作此份文件的个人和为最终稿贡献意见的各位专家。IPS会应需求陆续出版更新的行为规范。本版涵盖了圈养动物保育委员会认为最重要的方面。

IPS行为规范1:

笼舍与环境装饰

目的

本行为规范的目的在于列明布置非人类灵长类动物笼舍和照料它们时的要求，以及为了确保在圈养条件下尽可能满足其福利、生理、行为和心理需求的要素。

本规范基于如下准则，即圈养灵长类应被置于能使其自由表达其多数正常行为表征的环境中（Webster, 1984; NIH/OLAW, 2005）。灵长类是高度智慧和敏感的动物，它们要求环境富于刺激性，并展现出复杂的行为可能性。此外，普遍认为非人类灵长类像人类一样能经历与实验过程相关的疼痛（Markowitz and Spinelli, 1986; OECD, 2000; Smith and Boyd, 2002; 《美国政府关于在测试、实验和训练中使用和照料脊椎动物的准则》：<http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>）。

物理环境

在灵长类动物已经适应的自然栖息环境里，生存依赖于复杂的行为库，运用智力和高度警觉。圈养环境离自然环境差异愈大，笼舍的每个特征对于迎合动物的需要就愈是关键(Kleiman et al., 1996; Shepherdson, 2003)。

安置灵长类笼舍的重要物理要素包括笼舍大小、建筑材料、复杂程度、其关于捕捉方法和保持卫生的基本设计。并非更大的笼舍就当然地对动物更有益。笼舍的大小只由其可用空间和内部的复杂性决定（例如，四壁空空的大房间只能提供一块地板作为可用空间）；因此空间的质量比空间本身的数量重要（见Izard, 1991; Line et al., 1991; Fitch-Snyder and Schulze, 2001; Prescott and Buchanan-Smith, 2004）。

选择研究所用的物种应基于严格可靠的科学证据，并根据科学设计进行。选中的物种应在实验

过程中（包括捕获、运输、安置和处理）经历最小的福利损失。然而，在选择物种时，应当考虑其相对体型及其对实验设计的影响。例如，因为它们体型小，不能从狨亚科和小型原猴亚目动物身上多次连续提取血样，因而实验需要更多的动物(Smith and Boyd, 2002)。应进行仔细的成本收益分析以及其他考量(ILAR, 1996; Wolfensohn and Honess, 2005)。

对于灵长类而言，空间是三维的，并且应能令个体展现其正常的动作行为库，即行走、攀爬、奔跑、蹦跳和晃荡。在开放的空间，例如院落里，建议装置攀爬架或树木；若在笼里则装置垂直攀爬面和栖架。装置水平面使灵长类动物能舒适地休息和表现社会交往行为（例如在梳毛活动中躺卧）也很重要。

无论实验室使用的是旧大陆或新大陆灵长类，它们都会在警觉到地面掠食者来临时产生应激逃跑反应。因此笼舍的垂直维度十分重要，建议笼舍配置能够让灵长类栖息处高于人类视线水平(Reinhardt and Reinhardt, 1999, 2000)。此外，某些灵长类动物，像狨猴，棉冠狨猴和懒猴，会避开笼舍的下半部而喜欢呆在尽可能高的地方。它们能使用的笼舍容积因为大大减少 (Prescott and Buchanan-Smith, 2004)。食物和其他关键资源则应放在笼舍高处，这样个体就不必被迫到其不喜欢的高度觅食(Buchanan-Smith et al., 2002; Fitch-Snyder et al., 将出版)。

应避免将社会性物种的个体单独圈养。如果非常必要将个体限制在有限的空间和 /或单独圈养，强烈建议让它能进入更大的综合游戏区，与合得来的同伴在一起，以减轻在物理和社会方面限制性的圈养所带来的不利影响(见Jaeckel, 1989)。

在理想状态下，灵长类应被安置在能提供复杂社会和物理环境的大型笼舍或院场里。经验证明甚至在实验室环境中这也是可行的(Izard, 1991; Snowden, 1991; Wolfensohn and Honess 2005)。在大型笼舍中，为了便利处理和掌控，可以用正向强化法训练动物进入小型的笼舍或约束性笼子。同样，可以训练它们伸出手臂或其他身体部位接受注射，等等(Reinhardt, 1997; Laule et al., 2003; Schapiro et al., 2003; Prescott et al., 2005)。

很多情况下，灵长类被圈养在小型金属笼子里，由于其节省空间，且可以放进自动清洗机和消毒机。然而，最近的实践证明过度清洁并不必要，且笼子按照从地板延伸到天花的传统方式建造时，对动物更有利，因为这样充分使用了全部空间。放在水泥地上分离式的木笼容易建造，比购买商业应用的金属笼子价格便宜，而且可以插入分隔栅或小型隔间，以便处理 (Burt and Plant, 1990)。其他有效减少噪音的材料，像塑料，在某些情况下比较合适。但是，必须注意这些建议可能与某些国内立法的要求相冲突（例如在美国实验室中不允许使用自然基质），尽管大多数灵长类设施认识到了木笼和木质栖架对圈养灵长类的益处。

大多数实验室将灵长类圈养在室内，温度和湿度稳定的条件下。而室外设施则意味着一定的气候变化。只要来自热带的物种能在寒冷气候中得到温暖的室内区域，在炎热气候中得到遮阴，这会是有利的。规定狭窄温度区间的立法可能使得把动物圈养在它在野外也会时常经历的温度下成为非法，例如金狮面狨在其巴西的自然栖息地会经历低至4摄氏度的气温，然而在欧洲实验室中法律只容许的最低圈养温度是24摄氏度。但是必须考虑到，动物在野外经历的极端天气在圈养条件下可能非常危险，如果动物无法进行行为或生理上的体温调整。必须注意到这种调整跟圈养条件下该物种的可接受舒适程度有关，这一程度又可能因为缺乏暴露于气温变化和适应过程而与野外个体有异(Kleiman, 1978)。

尽管卫生在保持灵长类动物的临床健康方面最为重要，不能以牺牲促进动物心理健康和福利的环境为代价来保持卫生。动物园的经验指出，在复杂、刺激性和提供自然基质的环境下动物的行为和心理需求得到满足，而它们患病的几率并不比在传统的、每日清洗消毒的瓷砖水泥地板笼舍里居住的动物更高(Kleiman et al., 1996)。相反，复杂环境给它们的行为和心理福利带来更

多益处(Shepherdson et al., 1998; Fitch-Snyder and Schulze, 2001; Clum et al., 2005)。

只要可能, 应给予灵长类动物“软性”环境表面, 它不一定比传统的金属笼子更不卫生。木屑基质实际上有杀菌功效, 因此向灵长类提供自然材料不应导致卫生水准的降低(Chamove et al., 1982)。应特别注意某些灵长类, 例如原猴亚目和狨亚科有以气味标示笼子的习惯, 因此应提供它们能使其进行这种重要的社会交往行为的材料(Snowdon, 1991; Fitch-Snyder and Schulze, 2001)。

所有动物都需要安全的环境以休养生息。安全意味着远离捕食者, 亦即提供足够的笼舍空间, 超出动物逃跑的距离; 提供发出危险警告帮助保护群体的同伴; 或提供躲藏和睡眠所需的遮蔽处。

丰富环境

优先考虑的行为

本指南的其中一个目的是描述怎样给灵长类动物机会表达其正常行为的大多数特征(Clum et al., 2005)。然而, 并非所有行为对动物都同等重要, 表达某些类型的行为的机会特别有利于动物。其中最重要的有:

- 1、与同类有物理接触(Schapiro et al., 1996; Lutz and Novak, 2005)。
- 2、有更多的觅食机会(Chamove et al., 1982; Chamove, 2001)。
- 3、有机会进行正常位移以保持健康(Leu et al., 1993; Pines et al., 2005)。
- 4、安全的环境, 包括有机会避开同类以及潜在或感觉到的威胁, 和舒适的睡眠区(Segal, 1989; Laule, 2005)。
- 5、新奇性和多样化的物品以刺激认知能力(Wemelsfelder, 1984; Beaver, 1989; Matsuzawa et al., 2006)。
- 6、有机会对环境施加影响和控制 (Buchanan-Smith, 1997; Shepherdson, 2003; Metzger and McCann, 2005)。

在圈养条件下可以加入两种增加变化的实践技术:

- 1)、出乎意料的环境变化, 以诱发动物的适应反应

喂食时, 可以通过使投放食物或发现食物的方式不可预料的方法来增加觅食时间(McCann et al., 1993), 例如, 可以将食物藏于基质下, 或分散于笼舍各处。人工草皮作为基质可被预先清理好, 有效地促进觅食(Lam et al., 1991; Bayne et al., 1992; Fekete et al., 2000)。这一举措同样具有增进笼舍可用空间的优势, 因为其鼓励动物使用地板, 尽管对那些主要营树栖生活、不愿接近地面的物种来说效果不佳。多种人工基质被证明能增加觅食时间, 减少异常行为的频率, 从而促进动物的身体和精神健康(Chamove et al., 1982; Anderson and Chamove, 1984; Bryant et al., 1988; Boccia, 1989; Burt and Plant, 1990; Byrne and Suomi, 1991; Riviello, 1995; Baker, 1997; Brown and Gold, 1997; Chamove, 2001; Blois-Heulin and Jubin, 2004)。

对那些小型、更喜欢捕食昆虫的哺乳动物, 动物园已经发现可以使用蟋蟀或黄粉虫食物分发器, 它由一段中空圆木做成, 上面钻孔以供蟋蟀自由进出; 或一段塞住的塑料管道, 上面的小孔填充细锯屑和黄粉虫(see Shepherdson, 1989; Shepherdson et al., 1998; Fitch-Snyder and Schulze, 2001)。在实验计划允许的情况下, 实验室中可以使用近似的技术。对狨猴而言树胶喂食器是理想的觅食设备(McGrew et al., 1986)。电子食物分发设备, 不管是随机的还是根据需求分发, 都可以用于被剥离出社会或行动受严格限制的动物的长期居所(Markowitz and Spinelli, 1986)。使用可移动的人造物件可以出乎意料地丰富环境。简单的秋千就十分有用, 因为大多数灵长类

会将它作为游戏环节的一部分；它鼓励跳跃和平衡，并且当不止一个个体使用它时，秋千在空间中的位置将变得难以预料。

不幸的是，实验室总是需要按惯例运行，因此喂食这一在圈养灵长类一日中最重要的事件通常被安排成时间恒定的计划。研究已发现如果以这样高度可预测的时间计划喂食灵长类，它们会表现出期待食物的行为，以更多的喧闹等活动为表征(Mistlberger, 1994; Bassett and Buchanan-Smith, 2007)。并且已知如果推迟可预测时间的喂食，将严重损害动物的福利 (Waitt and Buchanan-Smith, 2001)。我们建议一天数次喂食灵长类动物，并鼓励它们通过进行觅食来得到食物；然而，觅食任务应有挑战性，但不能太难，以免它们得不到关键的每日食物分量。

2)、提供丰富环境的物件，使动物能选择和帮助变换环境

给动物一定的选择和展现它们喜好的能力十分重要。环境必须有足够多的变化以使它们进行选择(Buchanan-Smith, 1997)。通常提供的天然材料，像圆木和枝条，就能够吸引动物一段长时间(Sambrook and Buchanan-Smith, 1997)。然而，纸板箱、电话簿、牛奶包装箱和重型塑料桶等人造物品也非常有效(O'Neill, 1989)。物件是否具有回应性对保持动物的兴趣至为关键，有回应性的物件能吸引更大部分的动物，并保持它们更长的时间的兴趣 (Markowitz and Line, 1989; Sambrook and Buchanan-Smith, 1997)。必须小心注意这些人造物不含有毒或危险的材料，且箱子没有用钉子组装。这样一来笼舍清洁要花更多工夫，但应考虑到关乎灵长类福利的得失平衡。桶，球，篮子，简单猜谜游戏和其他玩具曾被使用，但看来它们的效用依赖于它们的新奇性。为了解决习惯生厌的问题，应定期更换玩具。灵长类对那些复杂的、提供多种操纵可能性的人工物件更不容易生厌。电子玩具和游戏也很有效(Line et al., 1990)。对物件合适的操纵方法也因灵长类物种而异。已证实环境复杂性甚至可以改变灵长类幼儿的发展 (Ventura and Buchanan-Smith, 2003)。

施加控制的机会

有力的证据显示，控制或控制感对认知、社交和情感功能有着强烈效用 (Overmier et al., 1980; Mineka et al., 1986)。一个事件，当其发生的可能性根据动物的行为而有所不同时，就可被视作是可控制的(Overmier et al., 1980; Sambrook and Buchanan-Smith, 1997; Metzger and McCann, 2005)。在野外，为了生存和繁殖，灵长类必须控制所吃的食物、睡眠的地点、交配对象等等。控制是它们行为的主要适应性特征，因此被认为是十分重要的，但圈养动物对比起野外的同类来，不可避免地减少了在周遭环境上的控制力(Chamove and Anderson, 1989)。Markowitz (1982)认为若圈养动物经常缺乏控制，其福利会遭到极大的损害。布置复杂、有回应性的环境和进行正向强化训练是给予圈养灵长类动物控制的两种方法。

社会群体

一个合拍的同类，比起任何其他潜在的环境丰富因素，可能会给予圈养灵长类更合适的刺激 (e.g., Schapiro et al., 1996; Lutz and Novak, 2005; Rennie and Buchanan-Smith, 2006b)。同类的在场使灵长类得以运用它的社会行为库，这可以占据圈养生活中日间活动总量的可观部分，并且通过社交缓冲压力(Smith et al., 1998)。灵长类动物不应长期单独圈养在笼中（多于30天），除非是独行性的动物如懒猴，或在极度必须的情况下。即使在隔离检疫期间，将灵长类配为合适的对也能带来好处，例如降低新环境带来的焦虑(Honess et al., 2004)。可以用野外的社会群体作为创造圈养群的指导原则，并同时考虑到繁殖策略（即是一夫一妻、一夫多妻、杂交还是多夫多妻）和亲属关系（即家庭群或雌性联合群/雄性联合群）。Johnson et al. (1991)及 Price and

McGrew (1990)指出在棉冠狨猴中创造自然的社会群体能增进成功繁殖。

圈养条件下相处融洽的个体组成的群体可能不会与野外的社会结构相似，因为圈养动物之间一般没有血缘关系，而且通常在性别比例上保持雌性更多，以免雄性互相打斗。猕猴的圈养繁殖群一般是一夫多妻组，包括一只雄性和数只雌性，因为在有限空间内更为自然的多雄多雌群体会由于雄性的争斗导致严重问题。然而，这些问题都可以通过仔细设计笼舍来解决，让动物不至于被群内占统治地位的成员挤迫或排斥在任何关键资源（如食物、饮水、睡眠区）之外。同样，同性伙伴群体，尽管并不自然，却常出于管理的考虑组成。为了尽量减少进攻行为，雄性组成的同性组应与雌性组隔开。为了在圈养条件下创造舒适的社会环境，个体应有能力避开攻击者，且供给多处食物和饮水以免一只动物垄断资源(Kleiman et al., 1996)。

创造圈养社会群时，主要应考虑使动物展现积极的社会互动，和最小程度的公开争斗。一个测量群体融洽性的有用指标，在年轻动物身上是社会游戏，因为这种行为只在放松的状态下出现(Fagen, 1981; Pereira and Fairbanks, 1993)。

扩大空间并不一定使得进攻行为减少，而且当群体行为由占统治地位的个体控制时，得到远离统治个体视线的机会反而可能导致更多的进攻行为(Erwin, 1986)。不过，应该有能躲开统治个体的地方，并提供一些阻隔视线的障碍物。

在尝试创造融洽的群或对峙时，应在将动物置于物理接触之前随时仔细监控个体对其它个体的反应，以免产生全面接触中的进攻(Reinhardt et al., 1988)。审慎选择群体或配对伙伴，并正确地解析其初始行为，能帮助避免灵长类陷于伤害或压抑的境况。

如果实验计划使向动物提供足够丰富的社会环境变得困难，配备充足的人类照料员也十分有用(Heath, 1989)。即使一天只花几分钟与动物互动并让它自己梳毛，也能显著改变其生活质量。对单独圈养的灵长类而言，增进环境的丰富度能有效减少异常行为的发生(Bayne et al., 1991, 1992; Brent and Long, 1995; Schapiro et al., 1996; Kessel and Brent, 1998; Bourgeois and Brent, 2005)。

只要可能，建议训练灵长类动物合作完成特定任务。这不仅提供了多样性，让动物对其环境施加一定控制，还在需要医治、称重或搬移动物的时候很有价值(Laule et al., 2003; McKinley et al., 2003; Savastano et al., 2003)。正向强化训练亦可帮助动物适应日常造成压力的因素(Bassett et al., 2003)。训练可以减轻科学、兽医和养殖程序带来的压力，并通过减少进攻行为、加强社交和减少或根除异常行为来增进圈养灵长类的照料和福利(Savastano et al., 2003; Prescott and Buchanan-Smith, 2007)。使用的训练方法应尽可能为正向增强(Laule et al., 2003; Prescott et al., 2005)。经训练的灵长类在长期研究中非常有价值，动物和实验者可能合作共度许多年(Jaeckel, 1989; Matsuzawa, 1989; Biological Council, 1992)。

抚育年幼灵长类动物

一个适宜的抚育环境可能是灵长类正常、健康成长的最关键一面，令它们能够应付圈养环境中的各种挑战。年幼的灵长类应该在适宜的社会背景下被抚养，且不应在未达到物种特定的年龄、体重和行为独立性等要素之前人为地断奶。在育儿所中抚养的缺乏成年成员在场的幼儿可能产生行为异常(Capitanio, 1986; Marriner and Drickamer, 1994; Bellanca and Crockett, 2002)。过早断奶或与社群隔绝的个体通常适应性较差，以及展现出更高水平的异常固定行为(Harlow and Harlow, 1971; Goosen, 1989; Lutz et al., 2003)。它们还可能表现出社会行为缺陷，其异常更会延伸到内分泌和免疫系统(Reite, 1987; Laudenslager et al., 1990; Dettling et al., 2002)。

初次生育的雌性应该有观察其他雌性如何照料自己幼儿的经历，而且，在狨猴和棉冠狨猴这样

合作抚育后代的物种中，还应观察怎样协助抚育。否则，在有了自己的孩子时它们可能会忽视、虐待甚至杀死幼儿(Gardin et al., 1989)。

一般而言，多数物种的幼猴不应在幼年时就与其母亲分离（例如 6-8 个月大），而应与母亲紧密联系直至一岁或 18 个月大。在按季节繁殖的物种，如普通猕猴身上，早早断奶不可能使得繁殖率提高。即使对非季节性繁殖的物种来说，任何繁殖率的轻微提升必然会被过早断奶导致的后代异常行为所抵消(Goosen, 1989; Reinhardt, 2002)。大多数生物医学研究者要求实验对象正常、健康，在个体间差异微小，这一要求最好是通过正常的社会发展和更长的发展阶段达到。幼年个体被从出生的群体中移出后，应被安置在社会群体中。

某些情况下，幼儿因为福利或兽医的理由需要在 12 个月大以前从母亲身边移走。应全面评估提早移走的必要性，如果是绝对必要，也建议尽早对幼儿进行重新社会化。提早断奶的另一个理由是避免疾病传染，例如在猕猴群中减少 B 病毒（猴疱疹病毒）的传播可能性。为避免此操作的副作用，建议从特别的无病原体群体中挑选猕猴来繁育，已经有一批这样的群体了。

有时，父母会在后代断奶之前死亡，除非能找到同种的养父母，这些后代就需要人手喂养。已知过早地失去父母会造成摧毁性的效应，这样的个体在行为和生理上大异于有家庭抚养的同类。除非在早年即将人工喂养的后代重新融入社会群体，以后再融入会变得很困难，导致个体经历的社会化不足。这种情况下，应考虑是否在出生时就为这些个体施行安乐死。轮换人工喂养在很多实验室中是一种对待猕猴的常规手段。尽管在野外这种动物一般一胎双生，现在三胞胎或四胞胎也开始常见，人们已经发展出一套非常有效的轮换人工喂养系统，并大大降低了死亡率。然而，尚不清楚这种实践对行为和生理的长期影响(Buchanan-Smith, 2006)，虽然已知过早离开父母对这一物种长期来看有不利影响(Dettling et al., 2002)。

在动物园圈养繁育的长期实践中，已为多种灵长类建立了完善的人工抚养规范 (Hampton and Hampton, 1967; Pook, 1977; Rohrer, 1979; Rettberg-Beck and Ballou, 1987; Porton, 1997)。通过大量的经验，我们已经知道某些物种不适于人工抚养，因为在整个灵长目中，人工抚养长大的成年个体在社会能力和繁殖力上表现有种间差异。因此，对圈养繁育的建议根据管理下的群体的需求和该群体中个体角色的不同有所变化。

福利评估

什么是动物福利？

由美国动物园水族馆协会（AZA）动物福利委员会发展与使用的对动物福利的一种科学定义及相关讨论如下：

“动物福利指的是动物在其健康状况（包括临床前生理反应）和心理安康状况的决定作用下，能够在其环境中应对挑战的程度。

良好的健康意味着免于疾病困扰，或没有（直接或间接）由营养不良、训练、社会分群或其他动物无法成功应对的环境状况产生的物理、生理状况。

心理上的健康取决于动物能拥有实行动机强烈的、适于其物种的行为的机会，尤其是那些对不利刺激产生的反应行为。

促进心理健康依赖于动物有更多的选择以恰当地应对环境状况、生理状态、发展阶段和社会地位的变化，以及动物在做出这些应对的过程中能更高程度地发展和使用它们的认知能力。

有很多种表述动物福利概念的方式，AZA 的定义也可以有不只一种解释。例如，心理健康这一笼统的主题可以分解细化以便把握：1）关注动物的动机需求（如对巢穴的需求）；2）让动物有选择和控制；3）使环境近似于动物适应的自然状态；及 4）鼓励动物发展和使用它们的认知

能力。良好的福利取决于动物是否被鼓励发展和使用它们自然的智力和物理技能。丰富装饰和关怀训练能给予动物行为上的选择和正向的智力挑战，因此对这一过程尤为重要。

为了完善符合灵长类福利需要的照料标准，应从输入和输出两方面来评估这些标准。输入是指照料者在建造圈养环境时能够掌控的变量（笼舍大小、温度、社会伙伴、训练等），而输出值得是动物对这些环境反应的尺度（或动物在这些环境中如何“行动”，包括行为库、压力水平或焦虑的频率、寿命、生殖等方面）。管理者应使用例如对压力的生理测量（心率遥测、荷尔蒙水平等）、伤病频率、正常免疫功能的保持、繁殖、寿命和是否消除或减少模式化行为等指标来记录结果。利用对输出的最新知识来评估众多的养殖方案会不断地改善照料标准。所有圈养设施，无论是动物公园、研究实验室或庇护所，都应该对增进照料灵长类的知识做出贡献，这是非常关键的，因为每一所设施都有基于其任务的一套独特技术和专业知识。

为了制定一份输入变量的清单，应考虑到不同物种在各阶段有着不同需求，且标准应能涵盖整个生命周期。建议参考从实地研究得出的信息，以确认对于物种的福利最关键的那些物理和社会环境要素，这些要素在设计和维护圈养环境时也是最优先考虑的。此外，实地研究能为很多生理和行为参数提供基本的“正常”值。某些分类单元的行为是高度弹性的。譬如，有些物种在野外的社会性是由食物资源的多少和分布限制的。当这些限制在圈养环境下不复存在，动物便会广泛地开展亲和的社会互动，使得在野外只能短暂存在的社会分群得以长久维持。因此，能够认识到许多分类单元中也有着显著的个体差异是很重要的。若果真如此，为这些分类单元制定的标准就要考虑如何让个体差异得以表达。Capitanio et al. (2006)提供了一个很好的例子，他们正在建构一个关于普通猕猴生物——行为分类化的复杂系统。

正如输入在分类单元中的重要性不一，许多输出结果也因为物种不同而在衡量动物福利上效果优劣有异。比如繁殖可能成为福利的一项指标，但对于盈利性的养殖者而言繁殖的情况很可能无法反映福利情况。所以测量福利时使用一整套标准会更为准确(Suomi and Novak, 1991)。这套标准包括：物理指标（如临床和营养）；行为——生态指标（如社会和环境）；生理指标（如行为或压力的内分泌概况）及生物指标（生育率和繁殖力）。结合这些指标会得到对个体福利更准确的评估。

数量管理问题对动物的福利来说也十分重要。良好的基因和数量控制是保证动物福利不可或缺的部分(Ballou and Lacy, 1995)。当疏于考虑可供空间和管理动物数量时，会产生过度拥挤，更难向种群中每个个体提供适当的空间。相似地，不良的数目控制还会导致过了生育期的动物占多数，使种群濒于灭亡。不良的基因管理会导致繁殖中的和 / 或于基因多样性丧失有关的发病率和死亡率上升。只要制定了相应计划，遵守数量管理小组的基因和数量计划就会提高种群总体上的健康水准，并且往往也是种群中个体的福利水平 (Seal et al., 1990; Lacy et al., 1995; Ballou and Lacy, 1995; Ballou and Foose, 1996; Williams-Blangero et al., 2002)。

最后，普遍知道不同的灵长类使用者出于不同的目的圈养各种分类单元的动物。例如，动物园中动物的社会环境就不会和研究用群落里的动物相同。被选中用于放归野外方案的动物会被小心地隔离于人类的接触之外，并暴露于一系列不利因素之中，而一般圈养动物则不会遭遇这些因素（潜在的掠食者、寄生虫、受伤的风险等）。因此，照料的标准应考虑不同管理实践在各种情境下的需求。管理也可能因特定分类单元的目的而异，所以机构的数量管理计划必须清楚地定义圈养每一分类单元的目的(Ralls and Ballou, 1992; Lacy et al., 1995)。不管目的为何，动物福利都应该是制定动物照料标准的首要考量。

疼痛、痛苦和焦虑对动物福利的影响

如上所述，动物福利是由多种指标衡量的个体的物理健康和心理安康的总体状况(Broom, 1991)。它包括免于疼痛、受苦和焦虑(综述见Moberg and Mench, 2000)。疼痛可能是打斗、疾病或试验计划等原因造成的，痛苦包括烦闷、焦躁和恐惧等圈养中最常见的负面作用。上述的许多技术都意在防止或减轻这些负面的福利状态。应激状态是一种因打破动态平衡引起的心理——生理反应，一种对身体“战或逃”反应过度或不当的激活。然而，并非所有应激状态都必然是负面的。应将应激状态区分为焦虑，即施加压力者带来了负面含义的结果，以及良性压力，即带来了正面意义的结果。必须训练员工辨识疼痛、痛苦和焦虑以便利正确的治疗。

灵长类的福利表徵

应有规律地由经训练和有经验的人员监控圈养灵长类的行为，以确定它们的福利状况。照料人员和受照顾灵长类之间的良好关系非常有助于良好的福利(见Rennie and Buchanan-Smith, 2006a的评述)；即使评估福利状况很困难，也应训练人员辨识物种特定的与压力相关的行为变化(Mason and Mendl, 1993; Broom, 1996; Dawkins, 1990, 1998)。

福利不良的表徵有：

- 1、比起野外来非常有限的行为库。大多数促进物种特定的行为范围（除非是那些与高度焦虑的境况相关的行为，如杀婴）的方法都代表了动物福利的提高。
- 2、异常的活动安排——个体可能会不爱活动，不充分使用其环境——或它不与同类互动，对新奇的事物表现出很少的好奇（这些症状与人类抑郁相似）。或者，动物个体会对少量的刺激做出超强的反应。
- 3、社会行为不足，例如灵长类变得非常富攻击性，不交配，杀婴或忽略抚育后代。
- 4、异常行为如模式化行为、自我导向的社会行为、成年个体身上的不成熟行为、无助感或自残(见Erwin and Deni, 1979; Poole, 1988)。

良好福利的表徵不仅包括不良福利表徵的反面——宽广的物种特定的行为范围、正常的活动安排、对环境的好奇和探索等等——还包括灵长类应付挑战的能力和群体成员之间的友爱关系。不仅物种之间(Clarke et al., 1988)，连个体之间对圈养条件的反应差异都很大(Capitanio, 1999)，因此应时常监控每一只动物以确保其个体需求能充分得到满足。

总结

圈养环境应加入充足的可用空间和环境复杂度，以使灵长类展现出与物种相适宜的广泛行为库，包括有益的社会行为。

提供融洽的同伴能大大扩展个体可能实行的活动范围。群居种类的灵长类应该与其社会群体圈养在一起，除非有充分的医学或科学理由禁止这样做。

如果单独圈养绝对不可避免，可以通过丰富的装饰来增进灵长类身处的环境，以鼓励多样化的每日时间安排、物理和智力锻炼以及发展运动技能。

最好是通过监控行为发现不良福利的表徵从而评估环境质量。只要可能，都应该使圈养动物的行为近似于该物种的自然行为库和时间安排。

如果出现表徵不良福利的行为，应马上、适当地改进环境，并有规律地重新评估该个体的行为以确定改进的效果并非昙花一现。

最后，尽管应该供给非人类灵长类一个稳定的家园环境，还是需要有足够的多样性，即时间或空间上无法预测的事件，来给它们足够水平的刺激。动物还应该能够对它的环境施加一定程度的控制。

参考文献

- Anderson, J.R. and Chamove, A.S. (1984). Allowing captive primates to forage. In: *Standards in Laboratory Animal Management*. The Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, pp. 253-256.
- Association of Zoos and Aquariums (AZA) (2007). Animal Management. www.aza.org/AnMgt
- Baker, K.C. (1997). Straw and forage material ameliorate abnormal behaviors in adult chimpanzees. *Zoo Biology* 16: 225-236.
- Ballou, J.D. and Lacy, R.C. (1995). Identifying genetically important individuals for management of genetic diversity in captive populations. In: Ballou, J.D., Gilpin, M. and Foose, T. (eds.), *Population Management for Survival and Recovery*, Columbia University Press, New York, pp. 76-111.
- Ballou, J.D. and Foose, T. J. (1996). Demographic and genetic management of captive populations. In: Kleiman, D.G., Allen, M., Thompson, K., Lumpkin, S. (eds.), *Wild Mammals in Captivity*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 263-283.
- Bassett, L. and Buchanan-Smith, H.M. (2007). Effects of predictability on the welfare of captive primates. *Applied Animal Behaviour Science* 102: 223-245.
- Bassett, L., Buchanan-Smith, H.M., McKinley, J. and Smith, T.E. (2003). Effects of training on stress-related behavior of the common marmoset (*Callithrix jacchus*) in relation to coping with routine husbandry procedures. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 221-233.
- Bayne, K., Mainzer, H., Dexter, S.L., Campbell, G., Yamada, F. and Suomi, S.J. (1991). The reduction of abnormal behaviours in individually housed rhesus monkeys (*Macaca mulatta*) with a foraging/grooming board. *American Journal of Primatology* 23: 23-35.
- Bayne, K., Dexter, S., Mainzer, H., McCully, C., Campbell, G. and Yamada, F. (1992). The use of artificial turf as a foraging substrate for individually housed rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Animal Welfare* 1: 39-53.
- Beaver, D.B. (1989). Environmental enrichment for laboratory animals. *ILAR News* 31: 2.
- Bellanca, R.U., and Crockett, C. M. (2002). Factors predicting increased incidence of abnormal behavior in male pigtailed macaques. *American Journal of Primatology* 58: 57-69.
- Biological Council. (1992). *Guidelines on the handling and training of laboratory animals*. The Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar.
- Blois-Heulin, C., Jubin, R. (2004). Influence of the presence of seeds and litter on the behaviour of captive red-capped mangabeys (*Cercocebus torquatus torquatus*). *Applied Animal Behaviour Science* 85: 340-362.
- Boccia, M.L. (1989). Long-term effects of a natural foraging task on aggression and stereotypies in socially housed pigtail macaques. *Laboratory Primate Newsletter* 28: 18-19.

- Bourgeois, S.R. and Brent, L. (2005). Modifying the behaviour of singly caged baboons: Evaluating the effectiveness of four enrichment techniques. *Animal Welfare* 14: 71-81.
- Brent, L. and Long, K.E. (1995). The behavioural response of individually caged baboons to feeding enrichment and the standard diet: A preliminary report. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science* 34: 65-69.
- Broom, D.M. (1991). Animal welfare: Concepts and measurement. *Journal of Animal Science* 69: 4167-4175.
- Broom, D.M. (1996). Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science, Supplement* 27: 22-28.
- Brown, D.L. and Gold, K.C. (1997). Effects of straw bedding on non-social and abnormal behavior of captive lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). In: Holst, B. (ed.), *Proceedings on the 2nd International Conference on Environmental Enrichment*, Copenhagen Zoo, Frederiksberg, pp. 27-35.
- Bryant, C.E., Rupniak, N.M.J. and Iversen, S.D. (1988). Effects of different environmental enrichment devices on cage stereotypies and autoaggression in captive cynomolgus monkeys. *Journal of Medical Primatology* 17: 257-269.
- Buchanan-Smith, H.M. (1997). Environmental control: An important feature of good captive callitrichid environments. In: Pryce, C., Scott, L. and Schnell, C. (eds.), *Marmosets and Tamarins in Biological and Biomedical Research*, DSSD Imagery, Salisbury, pp. 47-53.
- Buchanan-Smith, H.M. (2006). Primates in laboratories: Standardisation, Harmonisation, Variation and Science. *ALTEX – Alternatives to Animal Experimentation*, 23: 115-119.
- Buchanan-Smith, H.M., Shand, C. and Morris, K. (2002). Cage use and feeding height preferences of captive common marmosets (*Callithrix j. jacchus*) in two-tier cages. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5: 139-149.
- Burt, D.A. and Plant, M. (1990). Observations on a caging system for housing stump-tailed macaques. *Animal Technology* 41: 175-179.
- Byrne, G.D. and Suomi, S.J. (1991). Effects of woodchips and buried food on behavior patterns and psychological well-being of captive rhesus monkeys. *American Journal of Primatology* 23: 141-151.
- Capitanio, J.P. (1986). Behavioral pathology. In: Mitchell, G., Erwin, J. and Swindler, D.R. (eds.), *Comparative Primate Biology, Volume 2A: Behavior, Conservation, and Ecology*, A.R. Liss, New York, pp. 411-454.
- Capitanio, J.P. (1998). Social experience and immune system measures in laboratory-housed macaques: Implications for management and research. *ILAR Journal* 39: 12-20.
- Capitanio, J.P. (1999). Personality dimensions in adult male rhesus macaques: Prediction of behaviors across time and situation. *American Journal of Primatology* 47: 299-320.
- Capitanio, J.P., Keyes, R.C. and Fairbanks, L.A. (2006). Considerations in the selection and conditioning of Old World monkeys for laboratory research: animals from domestic sources. *ILAR Journal* 47: 294-306.

- Chamove, A.S. (2001). Floor-covering research benefits primates. *Australian Primateology* 14: 16-19.
- Chamove, A. S. and Anderson, J. R., 1989. Examining environmental enrichment. In: Segal, E. F. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 183-202.
- Chamove, S., Anderson, J.R., Morgan-Jones, S.C. and Jones, S.P. (1982). Deep woodchip litter: Hygiene, feeding and behavioral enhancement in eight primate species. *International Journal Study Animal Problems* 3: 308-318.
- Clarke, A.S., Mason, W.Z. and Moberg, G.P. (1988). Differential behavioral and adrenocortical responses to stress among three macaque species. *American Journal of Primatology* 14: 37-52.
- Clum, N., Silver, S. and Thomas, P. (2005). *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment (ICEE), New York, USA, 31 July – 5 August 2005*. Wildlife Conservation Society, New York. <http://www.wcs.org/media/file/ICEEProceedingsFinal.pdf>
- Dawkins, M. S. (1990). From an animal's point of view: Motivation, fitness and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences* 13: 1-61.
- Dawkins, M.S. (1998). Evolution and animal welfare. *Quarterly Review of Biology* 73: 305-328.
- Dettling, A.C., Feldon, J. and Pryce, C.R. (2002). Repeated parental deprivation in the infant common marmoset (*Callithrix jacchus*, Primates) and analysis of its effects on early development. *Biological Psychiatry* 52: 1037-1046.
- Erwin, J. (1986). Environments for captive propagation of primates: interaction of social and physical factors. In: Benirschke, K.W. (ed.), *Primates: The Road to Self Sustaining Populations*, Springer-Verlag, New York, pp. 297-305.
- Erwin, J. and Deni, R. (1979). Strangers in a strange land: abnormal behaviours or abnormal environment? In: Erwin, J., Maple, T.L. and Mitchell, G. (eds.), *Captivity and Behaviour: Primates in Breeding Colonies, Laboratories and Zoos*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Fagen, R. (1981). *Animal Play Behaviour*. Oxford University Press, London.
- Fekete, J.M., Norcross, J.L. and Newman, J.D. (2000). Artificial turf foraging boards as environmental enrichment for pair-housed female squirrel monkeys. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science* 39: 22-26.
- Fitch-Snyder, H. and Schulze, H. (2001). *Management of lorises in captivity, a husbandry manual for Asian lorises (Nycticebus and Loris spp.)*. Center for Reproduction of Endangered Species, Zoological Society of San Diego, San Diego, CA.
- Management of Lorises in captivity
- Fitch-Snyder, H., Schulze, H., and Streicher, U. (in press). Enclosure design for captive slow and pygmy lorises. In: Shekelle, M., Groves, C., Maryanto, I., Schulze, H. and Fitch-Snyder, H. (eds), *Primates of the Oriental Night*, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences, Bogor, Indonesia.
- Gardin, J.F., Jerome, C.P., Jayo, M.J. and Weaver, D.S. (1989). Maternal factors affecting reproduction in a breeding colony of cynomolgus macaques (*Macaca fascicularis*).

Laboratory Animal Science 39: 205-212.

Goosen, C. (1989). Influence of age of weaning on the behaviour and well-being of rhesus monkeys. *UFAW Symposium: Laboratory Animal Welfare Research - Primates*, pp. 17-22.

Hampton, S.H. and Hampton, J.K., Jr. (1967). Rearing marmosets from birth by artificial laboratory techniques. *Lab Animal Care* 17: 1-10.

Harlow, H. F. and Harlow, M. K. (1971). Psychopathology in monkeys. In: Kimmel, H.D. (ed.), *Experimental Psychopathology: Recent Research and Theory*, Academic Press, New York, pp. 203-229.

Heath, M. (1989). The training of cynomolgus monkeys and how the human/animal relationship improves with environmental and mental enrichment. *Animal Technology* 40: 11-22.

Honess, P.E., Johnson, P.J. and Wolfensohn, S.E. (2004). A study of behavioural responses of non-human primates to air transport and re-housing. *Laboratory Animals* 38: 119-132.

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. National Research Council, Bethesda.

Izard, M.K. (1991). Efforts to promote psychological well-being in prosimian primates at the Duke University Primate Research Center. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 137-148.

Jaeckel, J. (1989). The benefits of training rhesus monkeys living under laboratory conditions. *UFAW-1989 Symposium: Laboratory Animal Welfare Research – Primates*, pp. 23-25.

Johnson, L.D., Petto, A.J. and Sehgal, P.K. (1991). Survival and reproduction as measures of psychological well-being in cotton-top tamarins. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 93-102.

Kessel, A.L. and Brent L. (1998). Cage toys reduce abnormal behavior in individually housed pigtail macaques. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 1: 227-234.

Kleiman, D.G. (1978). *The Biology and Conservation of the Callitrichidae*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (1996). *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*. University of Chicago Press, Chicago.

Lacy, R.C., Ballou, J.D. Starfield, A., Thompson, E. and Thomas, A. (1995). Pedigree analyses. In: Ballou, J.D., Gilpin, M., Foote, T. (eds.), *Population Management for Survival and Recovery*, Columbia University Press, New York, pp. 57-75.

Lam, K., Rupniak, N.M.J. and Iversen, S.D. (1991). Use of a grooming and foraging substrate to reduce cage stereotypies in macaques. *Journal of Medical Primatology* 20: 104-109.

Laudenslager, M.L., Held, D.E., Boccia, M.L., Reote, M.L. and Cohen, J.J. (1990). Behavioral and immunological consequences of brief mother-infant separation: A species comparison. *Developmental Psychobiology* 23: 247-64.

- Laule, G. (2005). The role of fear in abnormal behavior and animal welfare. In : Clum, N., Silver, S. and Thomas, P. (eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment, New York, USA, 31 July – 5 August 2005*, Wildlife Conservation Society, New York, pp. 120-125.
- Laule, G.E. and Desmond, T. (1994). Use of positive reinforcement techniques to enhance animal care, research, and well-being. *Proceedings: Wildlife Mammals as Research Models: in the Laboratory and the Field*. A seminar sponsored by the Scientists Center for Animal Welfare at the American Veterinary Medical Association Annual Meeting, San Francisco, pp. 53-59.
- Laule, G.E., Bloomsmith, M.A and Schapiro, S.J. (2003). The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of laboratory primates. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 6: 163-173.
- Leu, M., Crockett, C.M., Bowers, C.L. and Bowden, D.M. (1993). Changes in activity levels of singly housed longtailed macaques when given the opportunity to exercise in a larger cage. *American Journal of Primatology* 30: 327.
- Line, S.W., Clarke, A.S., Markowitz, H. and Ellman, G. (1990). Responses of female macaques to an environmental enrichment apparatus. *Laboratory Animals* 24: 213-220.
- Line, S.W., Markowitz, H., Morgan, K.N., and Strong, S. (1991). Effects of cage size and environmental enrichment on behavioral and physiological responses of rhesus monkeys to the stress of daily events. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-being in Captive Non-human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 160-179.
- Lutz, C.K. and Novak, M. (2005). Environmental enrichment for nonhuman primates: Theory and application. *Institute for Laboratory Animal Research Journal* 46: 178-191.
- Lutz, C., Well, A. and Novak, M. (2003). Stereotypic and self-injurious behavior in rhesus macaques: A survey and retrospective analysis of environment and early experience. *American Journal of Primatology* 60: 1-15
- Majolo, B., Buchanan-Smith, H.M. and Morris, K. (2003) Factors affecting the successful pairing of unfamiliar common marmoset (*Callithrix jacchus*) females. *Animal Welfare* 12: 327-337.
- Markowitz, H. (1982). *Behavioral Enrichment in the Zoo*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Markowitz, H. and Spinelli, J.S. (1986). Environmental engineering for primates. In: Benirschke, K.W. (ed.), *Primates: The Road to Self-Sustaining Populations*. Springer-Verlag, New York, pp. 489-498.
- Markowitz, H. and Line, S. (1989). Primate research models and environmental enrichment. In: Segal, E. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 203-212.
- Marriner, L.M. and Drickamer, L.C. (1994). Factors influencing stereotyped behavior of primates in a zoo. *Zoo Biology* 13: 267-275.
- Mason, G.J. and Mendl, M. (1993). Why is there no simple way of measuring animal

welfare? *Animal Welfare* 2: 301-319.

Matsuzawa, T. (1989). Spontaneous pattern construction in a chimpanzee. In: Heltne, P. and Marquardt, L. (eds.), *Understanding Chimpanzees*, Harvard University Press, Cambridge, pp. 252-265.

Matsuzawa, T., Tomonaga, M. and Tanaka, M. (2006). *Cognitive Enrichment in Chimpanzees: An Approach of Welfare Entailing an Animal's Entire Resources*. Springer-Verlag, New York.

McCann, C., Elbin, S. and Thomas, P. (1993). Primate enrichment at the International Wildlife Conservation Park. *Proceedings of the AAZPA Northeast Regional Conference*, Pittsburgh, PA, pp. 682-689.

McGrew W.C., Brennan, J.A. and Russell, J. (1986). An artificial "gum-tree" for marmosets (*Callithrix j. jacchus*). *Zoo Biology* 5: 45-50.

McKinley, J., Buchanan-Smith, H.M., Bassett, L. and Morris, K. (2003). Training common marmosets (*Callithrix jacchus*) to cooperate during routine laboratory procedures: Ease of training and time investment. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 209-220.

Metzger, E. and McCann, C. (2005). The effect of choice on primate well-being. In: Clum, N., Silver, S. and Thomas P. (eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Environmental Enrichment, New York, USA, 31 July – 5 August 2005*, Wildlife Conservation Society, New York, pp. 22-25.

Mineka, S., Gunnar, M. and Champoux, M. (1986). Control and early socioemotional development: Infant rhesus monkeys reared in controllable versus uncontrollable environments. *Child Development* 57: 1241-1256.

Mistlberger, R.E. (1994). Circadian food-anticipatory activity: formal models and physiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 18: 171-195.

Moberg, G.P. and Mench, J.A. (2000). *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare*. CABI Publishing, New York.

National Institutes of Health (NIH)/Office of Laboratory Animal Welfare (OLAW). (2005). *Enrichment for nonhuman primates: A six-booklet series on providing appropriate enrichment for baboons, capuchins, chimpanzees, macaques, marmosets, tamarins and squirrel monkeys*. http://grants.nih.gov/grants/OLAW/Enrichment_for_Nonhuman_Primates.pdf

O'Neill, P. (1989). Room with a view for captive primates: Issues, goals, related research and strategies. In: Segal, E. F. (ed.), *Housing, Care and Psychological Well-Being of Captive and Laboratory Primates*, Noyes, Park Ridge, pp. 135-160.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2000). *Guidance document on the recognition, assessment, and use of clinical signs as humane endpoints for experimental animals used in safety evaluation*. Environmental Health and Safety Publications, Series on Testing and Assessment, No. 19.

[http://www.olis.oecd.org/olis/2000doc.nsf/LinkTo/env-jm-mono\(2000\)7](http://www.olis.oecd.org/olis/2000doc.nsf/LinkTo/env-jm-mono(2000)7)

Overmier, J.B., Patterson, J. and Wielkiewicz, R.M. (1980). Environmental contingencies as sources of stress in animals. In: Levine, S. and Ursin, H. (eds.), *Coping and Health*, Plenum Press, New York, pp. 1-38.

- Pereira, M.E. and Fairbanks, L.A. (1993). *Juvenile Primates: Life History, Development and Behavior*. Oxford University Press, New York.
- Pines, M.K., Kaplan, G. and Rogers, L.J. (2005). Use of horizontal and vertical climbing structures by captive common marmosets (*Callithrix jacchus*). *Applied Animal Behaviour Science* 91: 311-319.
- Pook, A.G. (1977). Some notes on the development of hand-reared infants of four species of marmoset Callitrichidae. *The Thirteenth Annual Report of the Jersey Wildlife Preservation Trust*, pp. 38-46.
- Poole, T.B. (1988). Normal and abnormal behaviour in captive primates. *Primate Report* 22: 3-12.
- Porton, I. (1997). Birth management and hand-rearing of captive gorillas. In: Ogden, J. and Wharton, D. (eds.), *The Management of Gorillas in Captivity: Husbandry Manual of the Gorilla Species Survival Plan*, AZA Gorilla SSP and Atlanta/Fulton County Zoo, pp. 111-123.
- Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2004). Cage sizes for tamarins in the laboratory. *Animal Welfare* 13: 151-158.
- Prescott, M.J. and Buchanan-Smith, H.M. (2007). Training laboratory-housed non-human primates, part 1: a UK survey. *Animal Welfare* 16: 21-36.
- Prescott, M.J., Howell, V.A. and Buchanan-Smith, H.M. (2005). Training laboratory-housed non-human primates, Part 2: Resources for developing and implementing training programmes. *Animal Technology and Welfare* 4: 133-148.
- Price, E.C., and McGrew, W.C. (1990). Cotton-top tamarins (*Saguinus (o.) oedipus*) in a semi-naturalistic captive colony. *American Journal of Primatology* 20: 1-12.
- Ralls, K. and Ballou, J.D. (1992). *Managing Genetic Diversity in Captive Breeding and Reintroduction Programs*. Trans. 57th North American Wildlife & Natural Resource Conference, pp. 263-282.
- Reinhardt, V. (1997). Training nonhuman primates to cooperate during handling procedures: A review. *Animal Technology* 48: 55-73.
- Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (1999). The monkey cage: The dark lower-row cage. *Laboratory Primate Newsletter* 38: 8-9.
- Reinhardt, V. and Reinhardt, A. (2000). The lower row monkey cage: An overlooked variable in biomedical research. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 3: 141-149.
- Reinhardt, V., Hauser, D., Eisele, S. Cowley, D. and Verstein, R. (1988). Behavioral responses to unrelated rhesus monkey females paired for the purpose of environmental enrichment. *American Journal of Primatology* 14: 135-140.
- Reite, M. (1987). Infant abuse and neglect: lessons from the primate laboratory. *Child Abuse and Neglect* 11: 347-355.
- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006a) Refinement of the use of Non-human Primates in Scientific Research. Part I: The influence of humans. *Animal Welfare* 15: 203-213.

- Rennie, A.E. and Buchanan-Smith, H.M. (2006b) Refinement of the use of Non-human Primates in Scientific Research. Part II: Housing, husbandry and acquisition. *Animal Welfare* 15: 215-238.
- Rettberg-Beck, B. and Ballou, J.D. (1987). Survival and reproduction of hand-reared golden lion tamarins. In: Ballou, J.D., *International Studbook for the Golden Lion Tamarin, Leontopithecus rosalia rosalia*, National Zoological Park, Washington, D.C., pp. 10-14.
- Riviello, M.C. (1995). The use of feeding board as an environmental enrichment device for tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Primate Report* 42: 23-24.
- Rohrer, M.A. (1979). Hand-rearing golden lion marmosets, *Leontopithecus rosalia*, at the Oklahoma City Zoo. *Animal Keeper's Forum* 6: 33-39.
- Sambrook, T.D. and Buchanan-Smith, H.M. (1997). Control and complexity in novel object enrichment. *Animal Welfare* 6: 207-216.
- Savastano, G., Hanson, A. and McCann, C. (2003). The development of an operant conditioning program for New World primates at the Bronx Zoo. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 247-261.
- Schapiro, S.J. and Bloomsmith, M.A. (1995). Behavioral effects of enrichment on singly-housed, yearling rhesus monkeys: An analysis including three enrichment conditions and a control group. *American Journal of Primatology* 35: 89-101.
- Schapiro, S.J., Bloomsmith, M.A., Porter, L.M., and Saurez, S.A. (1996). Enrichment effects on rhesus monkeys successively housed singly, in pairs, and in groups. *Applied Animal Behaviour Science* 48: 159-171.
- Schapiro, S.J., Bloomsmith, M.A. and Laule, G.E. (2003). Positive reinforcement training as a technique to alter nonhuman primate behavior: Quantitative assessments of effectiveness. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6: 175-187.
- Seal, U.S., Ballou, J.D., Padua, C. (1990). *Leontopithecus: Population Viability Workshop*. Captive Breeding Specialist Group (IUCN). Apple Valley, MN.
- Segal, E.F. (1989). *Housing, Care and Psychological Well-being of Captive and Laboratory Primates*. Noyes, Park Ridge.
- Shepherdson, D. (1989). Environmental enrichment in zoos: 2. *Ratel* 16: 68-73.
- Shepherdson, D.J. (2003). Environmental enrichment: Past, present and future. *International Zoo Yearbook* 38: 118-124.
- Shepherdson, D.J., Mellen, J.D. and Hutchins, M. (1998). *Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Smith, J.A. and Boyd, K.M. (2002). *The Boyd Group Papers on the Use of Non-Human Primates in Research and Testing*. Leicester, British Psychological Society Scientific Affairs Board Standing Advisory Committee on the Welfare of Animals in Psychology.
<http://www.boyd-group.demon.co.uk/primatespapers.htm>
- Smith, T. E., McGreer-Whitworth, B. and French, J. A. (1998). Close proximity of the heterosexual partner reduces the physiological and behavioral consequences of novel-cage housing in black tufted-ear marmosets (*Callithrix kuhli*). *Hormones and Behavior* 34: 211-222.

- Snowdon, C.T. (1991). Naturalistic environments and psychological well-being. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass - Issues of Psychological Well-Being in Captive Non-Human Primates*, American Psychological Association, Washington, D.C., pp. 103-115.
- Suomi, S.J. and Novak, M.A. (1991). The role of individual differences in promoting psychological well-being in rhesus monkeys. In: Novak, M.A. and Petto, J. (eds.), *Through the Looking Glass: Issues of Psychological Well-Being in Captive Nonhuman Primates*, American Psychological Association, Washington, DC, pp. 50-56.
- U.S. Government Principles for the Utilization and Care of Vertebrate Animals Used in Testing, Research, and Training. <http://www.absc.usgs.gov/research/vet/policies/IRACPRIN.htm>
- Ventura, R. and Buchanan-Smith, H.M. (2003). Physical environment effects on infant care and infant development in captive common marmosets *Callithrix jacchus*. *International Journal of Primatology* 24: 399-413.
- Waitt, C. and Buchanan-Smith, H.M. (2001). What time is feeding? How delays and anticipation of feeding schedules affect stump-tailed macaque behavior. *Applied Animal Behaviour Science* 75: 75-85.
- Webster, A.F. (1984). *Calf Husbandry, Health and Welfare*. Collins, London.
- Wemelsfelder, F. (1984). Animal boredom: Is a scientific study of the subjective experiences of animals possible? In: Fox, M.W. and Mickley, L.D. (eds.), *Advances in Animal Welfare Science*, Humane Society of the United States, Boston, pp. 115-153.
- Williams-Blangero, S., VandeBerg, J.L. and Bennett D. (2002) Genetic management of nonhuman primates. *Journal of Medical Primatology* 31: 1-7.
- Wolfensohn, S.E. and Honess, P. (2005). *Handbook of Primate Husbandry and Welfare*. Blackwell Publishing Ltd., Oxford.

IPS 行为规范2

灵长动物看护人员训练等级

目标

这份行为规范的目标是指出实验室、选育中心、动物园和救助中心里非人类灵长动物的日常看护人员所需专门知识的合格等级。

简介

这份行为规范是拟定为国际通用的。大多数国家通常的训练方法会通过更具经验的人员在室内完成。在一些国家正式训练有更大的机会施行，对这些国家 IPS鼓励更多人员参与到训练课程之中。此外，有许多关于灵长动物看护的资源可为发展适当的人员训练方案提供指导。（见67页所列文献中的代表性例子）

另外，一些灵长动物栖息地所在国只有有限机会施行训练，圈养委员会（Captive Care Committee）强烈建议非栖息地国家灵长动物学家通过交流计划、培训工作和/或为持续教育课程和培训工作提供资金等形式为这些国家的灵长动物护理员在建立容纳设施等设备上提供指导和帮助。通过这些活动，灵长动物圈养委员会将有更好的机会普及 IPS设定的灵长动物看护标准。

关于责任设定多重 等级所需的专业知识

所需知识的等级可具化为从最基础级别到最高级别。在任一等级的人员必须熟悉较低的所有级别所需专业知识。

级别1：技术员

食物：

- 为动物提供合理饮食
- 阁间生活和害虫控制的最佳贮藏条件
- 多样的喂食方法（例：料斗、饮水机、放养）
- 对所准备的餐饮进行消毒
- 熟悉不同年龄层和生理阶段（如孕期和哺乳期）所需的喂食频度和喂食量
- 供应规定饮食的补充物（例，为狨亚科的新大陆猴提供维他命D3）以及熟悉供应方法

饮水：

- 熟悉各种饮用水的来源
- 知悉动物们对稳定提供的清洁水的需要
- 对水罐或自动供水设施的维护和卫生防预

周围环境：

- 熟悉对各物种适宜的各种环境和最佳环境
- 熟悉适宜的各种温度和湿度
- 熟悉并能胜任各种控制措施
- 能更换空气过滤器（在合适的地方）和灯光
- 能够检查和维护逃匿保护障碍
- 定期检查，并在有需要的时候清理堵塞的排泄管道

卫生保健：

- 了解卫生保健的需要和不适当清洁的后果
- 穿着适宜的服装和防护配件
- 保持个人卫生
- 熟悉常规清洁的频度
- 熟悉清洁/消毒/灭菌的不同方法，懂得合理使用各种消毒剂及它们的使用浓度
- 熟悉各种铺盖及它们需要被更换的频度
- 能够分辨常见害虫及控制技术
- 熟悉符合卫生标准，不会污染环境的垃圾处理方法
- 熟悉耗材、药物和消毒剂的正确储存方法

健康与福利：

- 有能力识别正常与非正常行为并报告其中的变化
- 有能力识别病痛和伤痛并能发现动物们不良健康状态的早期症状
- 熟悉获得兽医建议的联系程序
- 能够操作隔离和检疫程序
- 负责任地向管理机构报告看护成员的任何病症，用以决定其是否对猴子们的健康构成威胁（例如TB或Herpes）及保证人员安全
- 有基本的护理技术
- 有能力按照每个物种的特点增进其生活环境

与动物的关系：

- 在面对有关动物的事情时态度适宜
- 对于确保动物之间的合作的训练技巧熟悉并具备相关知识
- 懂得在紧急状况下做出包括使用镇静剂在内的安全处理办法
- 知悉灵长类动物之间的兼容性，尤其在交配群体内

记录和日志：

- 熟悉动物的鉴定方法
- 写下每日记录（记录表，具备所需信息）

- 知悉所有安保程序
- 知道向高级技师每日报告所有重要事件的程序

级别2：高级动物技师

经验：

- 具备级别1所要求的所有相关技能
- 具备四年以上的经验

征集管理和群体健康：

- 维持对动物的供应并具备对有关法规的相关知识
- 监测动物健康（见IPS行为规范3：健康看护）
- 对个别动物的责任并把看护它们的任务分配给特定人员
- 懂得标记动物以进行鉴定的程序
- 熟悉常见疾病及征兆
- 熟悉所有人畜共患的风险
- 知道常规的兽医健康监测程序
- 懂得常规药物的配药方法
- 知晓对于各物种适宜的麻醉剂剂量，以及管理、麻醉和控制的方法
- 维护一个检疫、医治及隔离的单元
- 知晓病时和手术后的特殊看护
- 维护每个动物的健康报告
- 能够识别群体内的等级结构，预防和控制侵略行为
- 有能力施行紧急镇静及安乐死技术
- 具备为动物尸检进行相关处理的能力

育种计划：

- 策划和研制育种计划
- 能够识别发情和怀孕现象，以及分娩和难产特征
- 监测产妇产后护理
- 保存关于所有群体成员的生育历史、社会兼容性和遗传关系的详细档案
- 坚持和发展群体数量管理计划
- 具备抚养弃婴及随后的社会化过程（如果这是该单元的政策）的计划

居住与增益：

- 能够对各物种进行适当的笼养以使动物获得足够空间满足各种需要
- 能够提供和维护笼中器具并懂得增进环境条件
- 能够建立日常清洁常规

动物生物学：

- 针对每一个物种
- 每个物种的地理区域及气候
- 繁殖生理
- 物种的自然社会组织
- 自然的食物和栖息地
- 适宜于圈养状态的社会群体
- 基本行为库

管理：

- 制定工作时间表
- 监测看护人员的表现和效率
- 人员培训
- 确保看护人员的健康和安全受到保护并且他们的疫苗接种史被记录和及时更新
- 懂得应对咬伤和抓伤的处理程序
- 懂得执行工作时的装束和消毒规定
- 监测看护人员的健康并确保适当的预防措施，如疫苗接种等及时更新
- 确保各等级之间的看护人员有良好的沟通

维持供应：

- 常规的重新放养供应
- 记录交易或转让到其它群体的行为，及提供相关文件
- 为动物们订购食物、寝具和常规药物治疗的供应
- 检查所有供应的状况并确保商业化饮食与药物治疗在货架底限的日期前使用，并被正确储存
- 被磨损及破坏的笼内器具的更换
- 具备关于动物集装箱运输的相关知识，以及国内和国际上有关它们的运输的规定

保存记录：

- 把日志上的信息转到永久档案上
- 定期更新动物记录：死亡、出生、健康、生殖状况等等

实验过程：

- 具备关于控制实验的法律与规定的相关知识
- 熟悉科学研究的目标与要求
- 能够就科学研究方案与单元管理者、兽医和科学家进行交流
- 具备人为训练动物对研究程序的合作的专业知识
- 能对镇痛药物进行使用和管理
- 有能力在执行常规简单程序时把对动物施加的压力降至最小

等级3：设施管理者

经验：所有等级1与等级2的人员所需的技能

资格：

- 在生物学，或兽医学，或动物技术方向曾获得学位
- 或8年以上与灵长类动物群体实际亲身接触的经验
- 优先考虑：额外有在灵长类动物医药学、行为学或动物实验科学方向有专业资格者

责任：

- 能胜任并有效率地操作设施
- 能对经费进行预算和管理
- 维持看护人员的等级水平
- 关注看护人员的福利
- 维护高等级的动物福利
- 确保兽医服务在任何时候都可实行
- 确保兽医意见在以下问题上得以提供：疾病预防、人畜共患病、人为安乐死实施方法和提供健康证明
- 在关于动物群体管理的事宜上咨询执行的成员，并与兽医和设施管理人员合作
- 为满足执行需要提供环境上的增益
- 对看护人员进行训练、教育和动员
- 看护人员工作日程表和假日
- 工作描述
- 看护人员晋升和评级
- 生产日程表
- 避免对区域、国家和国际法律与法规产生任何侵犯
- 对设施、成员和第三方声明的足够保险覆盖
- 能够对地方社区在噪音、污染和围场安保问题上进行问责

动物实验：

- **Animal Experimentation:**
- 与兽医保持良好的工作关系与沟通，并在所有关于动物的健康和福利问题上进行合作
- 与科学家们建立良好的沟通
- 单元管理者应该了解对于他们所管理的动物的科研目标并平衡和避免在过程中对动物造成过激的伤害
- 在实验中使用最低数量的动物，运用产生压力最低的方法，并且不可使用个体动物或人工繁育物种进行实验。当动物看护成员（单元管理者和兽医）和科研人员就动物福利问题产生冲突时，动物看护人员有最终决定权。动物看护人员应当有权利在意外情况下终止实验并在他们判定动物正在承受非正义痛苦的时候实施安乐死。

知识的进步:

- 设施管理者应该通过定期浏览圈养看护的杂志与其看了解动物实验科学、动物福利学的最新进展，并了解看护与管理非人类灵长类动物的技术的最新进展。在可行并看护人员状态适宜的情况下，对灵长类动物繁育方法和增进环境的研究以及实验动物科学研究应该得到鼓励

参考文献:

- Ad Hoc Committee on Education of the Canadian Council on Animal Care (CCAC). (1984). *Syllabus of the Basic Principles of Laboratory Animal Science*. Canadian Council on Animal Care, Ottawa.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1972). Syllabus for the Laboratory Animal Technologist. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 72-2*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1989). Training Manual Series, Vol. I, Assistant Laboratory Animal Technicians. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 89-1*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1990a). Lesson Plans: Instructional Guide for Technician Training. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 90-1*, Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1990b). Training Manual Series, Vol. II., Laboratory Animal Technicians. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 90-2*. Joliet.
- American Association for Laboratory Animal Science (AALAS). (1991). Training Manual Series, Vol. III, Laboratory Animal Technologist. *American Association for Laboratory Animal Science Pub. No. 91-3*, Joliet.
- Erichsen, S., van der Gulden, W.J.I., Hanninen, O., Hovell, G.J.R., Kallai, L. and Khemmani, M. (1976). *The Education and Training of Laboratory Animal Technicians*. Prepared for the International Committee on Laboratory Animals, World Health Organization, Geneva.
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1995). FELASA recommendations on the education and training of persons working with laboratory animals: Categories A and C. *Laboratory Animals* 29: 121-131. <http://www.lal.org.uk/pdffiles/LAfe17.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1999). FELASA guidelines for education of specialists in laboratory animal science (Category D). *Laboratory Animals* 31: 1-15. <http://www.lal.org.uk/pdffiles/LAfe13.PDF>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (1999). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18. <http://www.lal.org.uk/pdffiles/LAfe15.pdf>
- Federation of European Laboratory Animal Science Associations. (2000). FELASA

recommendations for the education and training of persons carrying out animal experiments (Category B). *Laboratory Animals* 34: 229-235. <http://www.lal.org.uk/pdf/lafe16.pdf>

Hau, J. and Van Hoosier, G.L. (2003). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 2*. CRC, Boca Raton.

Hau, J. and Van Hoosier, G.L. (2005). *Handbook of Laboratory Animal Science, Vol. 3*. CRC, Boca Raton.

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (2004). *The Development of Science-Based Guidelines for Laboratory Animal Care: Proceedings of the November 2003 International Workshop*. National Academies Press, Washington, D.C.
<http://www.nap.edu/books/0309093023/html>

Institute of Laboratory Animal Resources (ILAR) Committee on Education. (1979). Laboratory Animal Medicine: Guidelines for Education and Training. *ILAR News* 22: M1-M26.

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Committee on Nonhuman Primates, Subcommittee on Care and Use. (1980). Laboratory Animal Management: Nonhuman Primates. *ILAR News* 23: 1-44.

Kreger, M.D. (1995). *Training Materials for Animal Facility Personnel: AWIC Quick Bibliography Series, 95-08*. National Agricultural Library, Beltsville.

Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) www.panafricanprimates.org.

The Association of Sanctuaries (TAOS) www.taosanctuaries.org.

Weed, J. and Raber, J. (2005). Balancing animal research with well-being: Establishment of goals and harmonization of approaches. *ILAR Journal* 46: 118-128.

IPS行为规范3:

保健

目的

野生灵长类正处在栖息遭破坏，人类入侵，狩猎，以及疾病传播的威胁中。这些威胁已经使野生灵长类的数目减少，甚至使某些灵长类灭绝。 如果将动物从野外带回被认为是必要的时候（比如，一些保育项目以此获得足够数目的繁殖群），捕获应当严格限制于未受威胁的物种，并且应限制在那些动物数目足够多以避免过度捕获的区域，或者那些正在被破坏并且无法再维持灵长类种群的栖息地。我们必须首先回答有关物种的充裕程度以及保护现状的问题，然后再开始实施捕获项目。这些信息可以由发表的公共资源获得（IUCN Red List, CAMP for Primates 等），或者从有经验的当地合作者那里获得。

IPS有关保育的行为规范的建议，主要针对将动物从野外捕获后的健康问题。存在充足的伦理学及科学依据证明使用笼养灵长类要比使用从野外捕获的灵长类更好，所以那些现在捕捉野生个体的机构也应采取措施以减少对野生种群的依赖。

对于新捕获的非人灵长类，本项目将根据动物的产地，具体物种及应用该动物的目的而有所不同。有目的地繁育动物能够减少健康问题。有关对非人灵长类健康监督的其他建议由 FELASA (1997, 1999) 给出。

产地的灵长类

由野外捕获的灵长类（Feral Primates）

1. 如果不够谨慎的话，捕获野生灵长类会显著增加发病率及死亡率。在 IPS 标准的其他位置列出了针对安全捕获的建议。
2. 一个全面且谨慎的保健项目对于由野外捕获的灵长类来说是必要的。在捕获地，应设置一个为期两周的 *预适应期*，以及一个为期四周的配备主要设施的适应期。为避免在适应期初期的感染及损伤，除家庭群、母婴或幼年个体外，动物不应被放在同一个笼子内。同时，必须避免在人类居所保留野生动物。保留在人类居所的野生灵长类案例表明，在接触人类病原体后，新捕获的动物的发病率及死亡率会明显增加。动物应当被饲养在条件适宜的环境下，并提供它们在野生环境下所食用的相同的食物。在运输过程中，装箱、喂食及喂水应当按照 IPS 的标准（这些标准在其他地方给出）。在运输至主要设施后，在可能的情况下，动物应当被饲养在适宜的群体中。
3. 所有由野外转至主要设施中的动物，需要在到达起由兽医对其病症、压力和体温是否过高、脱水情况、损伤、及其他异常情况进行评估，并即时进行必要的治疗。当必须

进行治疗时，应按照兽医看护的流程进行（进一步的资料请参考；Poole, 1999; AAALAC Reference Resources <http://www.aaalac.org/accreditation/resources.cfm>).

4. 新到的动物应当在主要设施的隔离室里进行隔离。从同一个捕获地来的所有个体应当被放在同一间隔离室中，给予充足的光照和通风，并保证适宜的空间及环境复杂程度。一旦该群动物的饲养条件已经确定，便不能够再向其中加入其他的动物。如果需要加进其他动物，饲养条件需要在添加最后一只动物后重新设定 (CDC, 1990; Butler et al., 1995)。
5. 在收到一只动物后，需要创建针对该个体的临床学记录并一直保留。记录卡需要提供每只动物达到饲养地的日期，笼养位置（地理位置），物种（亚种），动物标号，体重，临床学检查，及所有实施的措施。记录中还可以包括为筛查或诊断的样本，取样的日期，检查类型及结果。
6. 每个个体应当以可根据物种种类及大小调节的微型芯片进行永久性的身份识别。
7. 在适应期，每个动物应当称重至少两次。
8. 在适应期起始，兽医或接受过这方面训练的人员应当为每个动物进行一次全面检查。训练有素的人员应当每天白天对所有动物进行至少 1-2 次的观察（包括周末及节假日）。在兽医的指导下，对刚接受过手术或正在进行集中治疗的动物，观察频率应该增加。在进行转移前几日，应当对动物进行最终的检查。在日常观察期间，需要记录的参量包括（但不仅限于）：动物外观的整体状况，特别是肌肉组织，皮毛，牙齿，口腔粘膜，眼睛，疼痛的征兆，痛苦，或其他一场行为，食欲，粪便及尿液，月经，肿胀，伤口或异常排出物，TB 检验，及其他异常（包括预示压力的行为异常，比如刻板行为，自我指向的社会行为，成年个体中的青年行为，获得性无助，或自虐行为）。观察应当记录在按天划分的表格中，如观察到异常行为应及时告知兽医。
9. 易感染肺结核的灵长类物种需要接受间隔为 2 周的三次结核检测（0.1 ml 哺乳动物结核（15000 结核单位/ml）用直径为 26 或更小的针在左眼睑或右眼睑进行皮下注射）。检测结果需要由兽医技术人员在注射 24、48 和 72 小时后读取并记录。任何有反应的个体必须从该群体中移走，其余的个体需要保留在原处，直到所有的个体在连续三次测试中都呈现阴性反应 (Butler et al., 1995)。
10. 每个动物个体需要接受内寄生虫和血液寄生虫检查，以及接受针对蛔虫的治疗。标准的步骤是注射浓度为 0.2mg/kg SQ 的双氢除虫菌素，并在 14 天后重复一次。原生动物检测呈阳性的个体需要在接受者的要求下接受治疗或从群体中移除（具体参见 Bennett et al., 1998）。
11. 任何呈现病症的动物，比如呼吸疾病、腹泻、脓肿，需要接受适当的抗菌素及支持性治疗。需要接受手术的动物应首先给予关注，并应当为动物提供适宜的小空间，以便进行治疗或在接受集中药物治疗时进行隔离。另外，应当配备实验设施以便进行备份的诊断。
12. 可能患有疾病的动物需要在它们的笼子的进行治疗。为减少移动至陌生环境及隔离所带来的紧张，应当尽量让临床症状较轻微的动物和它的群体待在一起，并让其在群体内接受观察和治疗。当动物必须从群体中移走接受更紧密的观察与治疗，应当尽量将移走的动物关在离此前群体临近的笼子内，以便它们能够继续视觉及听觉上的交流，从而减少可能由于移动而带来的压力与焦虑。
13. 应当配备有关诊断和治疗的实验室设施，以满足额外的健康检测的要求。这些检测可

以包括X射线，检测沙门氏菌，贺志氏菌及其他可能的细菌病原体，检测假单胞菌的抗体，乙型疱疹病毒，猿类免疫缺陷病毒，丙型肿瘤病毒，甲肝及乙肝，麻疹和纤丝病毒（细节请参见：Bennett et al., 1998）。

笼养灵长类

笼养灵长类需要从上述经过简单健康检测的群体中得到。建议对动物再进行两次额外结核检测和抗寄生虫治疗。可能的繁殖群需要在连续的三天中接受原生动物病原体，沙门氏菌，贺志氏菌的粪便检测。进行繁育的个体只能从所有检测结果都呈现阴性的动物中挑选。检测结果呈阳性的动物在接受治疗并呈现阴性结果后可以作为繁育个体。繁育群可以从没有乙型疱疹病毒，SIV SRV 1 & 2抗体的动物中挑选，但要根据该病毒对该种灵长类的影响程度而定。

一旦繁育群建立起来，应对其进行时常的监控以保证疾病不会蔓延。每六个月应当进行以下项目：

1. 针对寄生虫的粪便显微镜检查
2. 抗蛔虫的预防性或针对粪便检查结果的治疗
3. 结核检测
4. 沙门氏菌和贺志氏菌的检测粪便检测

如果繁殖群没有携带乙型疱疹病毒和SIV，每个个体应一年进行一次血清检测。

需要对在这些群体中断奶的灵长类个体进行持续的监控，如上所述，包括常规的体重检查，临床学检测，和行为监控。

Primates Bred on Islands (Purpose-bred Primates)

这些动物需要从经过上述检测的群体中得到，然后被安置在未被其他灵长类居住过的小岛上。当可维持的种群到了小岛上，就可以得到断奶的个体。这些动物的比例需要进一步的检测进行确认（比如，父亲亲属关系检测）。空旷地放养要求这些动物经过上述对野生种群适用的严格的保健项目。

进口国的灵长类

由栖息地进口的野生的，笼养的，或者目的性饲养的动物

根据接收者的要求及进口国相关管理规定，对该动物群体健康情况的检测会有所不同。通常需要为期30天的隔离期来确保动物的健康状况，并同时对该动物做出评价。不应从无法提供野生动物健康检测证明的供应商那里进口灵长类动物。每只动物都应有一个记录卡，包括所有流程及饲养状况的详细信息。如果能够将幼年的个体与适宜的个体配在一起是最好的，但新旧种群不能够混淆。一旦混淆，在收到最后一只动物时就应当对该群动物进行隔离。所有同种的动物应当与其他物种分隔，被放在同一个笼子里。在动物源产地，也应当施行同样的健康监测，即包括由接受过训练的人员进行的体检，对健康问题的及时治疗。对群体的进一步监控，特别是针对结合检验和抗蛔虫治疗，依赖于接受灵长类的设施以及在灵长类运达前的监控程度。

对来自源产地灵长类（特别是野生种群）的健康检测需要有一套标准化的方案。上述保健项目的要求是确保每个健康和福利的最低标准。这个标准可能没有全面考虑从产地进口的灵长类的所有问题。为此，进口方应当只接收来自可靠的、高福利的，并遵循上述保健项目的灵长类。

渐渐地，声誉好的灵长类产地会得到 AAALAC 的认证，以证明他们对动物研究及正确科学研究的承诺。对于进口方，应当清楚出口方的所有规章，并确保他们遵守了这些规章，因为双方必须对进口灵长类的条件负责。

圈养的灵长类

这些动物个体的健康检测应当与上述对源产地的健康检测标准相似。但因为实验室设施的便利以及对病毒监控范围较宽，对这些群体可以进行多种病毒的监控。当新群体确立时，应当注意不要让繁殖群接触特殊的疾病，特别是这些疾病可能在特定的灵长类物种中出现，并对健康带来潜在的问题 (参见 Bennett et al., 1995)。

从事非人灵长类工作人员的保健

为了避免从非人灵长类与人类之间疾病的传播，对从事非人灵长类工作人员也应实施健康的监控。可有效降低疾病传播的途径包括：准备适宜的防护服，个人卫生以及适当的疫苗，和对近距离与非人灵长类工作人员的健康监控。应当为照料动物的人员进行破伤风、脑灰质炎、狂犬病及结合检测的疫苗，对于某些物种，还推荐工作人员接种麻疹和肝炎的疫苗。饲养灵长类的主要设施内，应当设置合适的医疗防护以确保工作人员在受伤或患病的情况下能够得到治疗。医疗措施需要确保每个工作人员能够充分意识到工作的风险，并了解降低风险的防护措施。饲养猕猴的工作人员应当有相应防护猕猴乙型疱疹病毒的措施，即设有在任何创伤后有及时治疗的设施与手段以防止感染改病毒。如不及时治疗，这种疾病在人类中有非常高的致死率。目前，对处理该情况的建议表明，第一步的清洁非常重要，即在受伤的 5 分钟内以清水或灭菌水清洁伤口 15 分钟。同样，工作人员的免疫与疾病记录也应得到重视，因为这可能影响灵长类动物；相应地，应当从工作人员中取血清样本建立血清库。

有一些机构，比如疾病控制与防护中心 (CDC, 1987, 1999)，以及实验研究所 (ILAR, 1996)，依据圈养的物种提供相应的规章制度。作为参考，请访问以下网站：

<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl/sect7e.htm>

<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4s7f.htm>

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001538.htm>

<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>

参考文献：

American Society of Veterinary Medicine (AVMA). Position Statements:

http://www.avma.org/issues/animal_welfare/default.asp

Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care (AAALAC)

International. (2006). Accreditation Position Statements:

<http://www.aaalac.org/accreditation/positionstatements.cfm>;

International Regulations: <http://www.aaalac.org/resources/internationalregs.cfm>

Reference Resources: <http://www.aaalac.org/accreditation/resources.cfm>

Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1995). *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 1, Biology and Management*. Academic Press, New York.

Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (1998) *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume 2, Diseases*. Academic Press, New York.

Boardman, W., Dubuis, E., Fielder, J., Lewis, J. and Unwin, S. (2004). *Pan African Sanctuary Alliance (PASA) Veterinary Healthcare Manual*. Unpublished. www.panafricanprimates.org.

Butler, T.M., Brown, B., Dysko, R.C. and Ford, E.W. (1995). Medical management. In: Bennett, B.T., Abee, C.R. and Henrickson, R. (eds.), *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Volume I, Biology and Management*, Academic Press, New York, pp. 255-334.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1987). Guidelines for Prevention of Herpesvirus Simiae (B Virus) Infection in Monkey Handlers. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 36: 680-682, 687-689. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00015936.htm>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1990). Update: Ebola related filovirus infection in nonhuman primates and interim guidelines for handling nonhuman primates during transit and quarantine. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 39: 22-23.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (1999). *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 4th Edition. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Bethesda. <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl4/bmbl4toc.htm>

Code of Federal Regulations, Title 9 (Animals and Animal Products), Subchapter A (Animal Welfare), Parts 1–3. Available from: Regulatory Enforcement and Animal Care, APHIS, USDA, Hyattsville, MD.

Dubuis, E., Vidal, C., Sourmail, C., Colin, C., Boardman, W., Fielder, J., Lewis, J. and Unwin, S. (2005). *Manuel de Sante Veterinarire pour les Primates*. Pan African Sanctuary Alliance (PASA). Unpublished. www.panafricanprimates.org.

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1997). Sanitary aspects of handling non-human primates during transport. *Laboratory Animals* 31: 298-302. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9350699&dopt=Citation

Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). (1999). Health monitoring of non-human primate colonies. *Laboratory Animals* 33: S3-S18. <http://www.lal.org.uk/pdffiles/LAfel5.pdf>

Fowler, M.E. (1993). *Zoo and Wild Animal Medicine*. Iowa State University Press, Ames.

Fowler, M.E. (1995). *Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals*, 2nd Edition. Iowa State University Press, Ames.

Fraser, C.M., Bergeron, J.A. and Aiello, S.E. (1991). Fur, Laboratory, and Zoo Animals. In: *The Merck Veterinary Manual*, 7th Edition, Part IV, Merck and Co., Rahway, pp. 976-1087.

Griner, L.A. (1983). *Pathology of Zoo Animals*. Zoological Society of San Diego, San Diego.

Institute for Laboratory Animal Research (ILAR). (1996). *Guide for the Care and Use of*

Laboratory Animals, National Research Council, Bethesda.
<http://www.aalac.org/resources/theguide.cfm>
<http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/chaps.html> (unformatted text version)

IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. (1998). IUCN/SSC Guidelines on Re-introduction. IUCN, Gland. <http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/rsg/rsgcdrom/PDFs/English.pdf>

Kilbourn, A.M., Karesh, W.B., Wolfe, N.D., Bosi, E.J., Cook, R.A. and Andau, M. (2003). Health evaluation of free-ranging and semi-captive orangutans (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) in Sabah, Malaysia. *Journal of Wildlife Disease* Jan 39: 73-83.

Kirk, R.W. and Bonagura, J.D. (1992). *Kirk's Current Veterinary Therapy. Vol. XI. Small Animal Practice*. W. B. Saunders, Philadelphia.

Kleiman, D.G., Allen, M.E., Thompson, K.V. and Lumpkin, S. (1996). *Wild Mammals in Captivity*. University of Chicago Press, Chicago.

National Institutes of Health, Office of Laboratory Animal Welfare (NIH/OLAW), Policies and Laws. *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals* (Amended August, 2002). <http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/phspol.htm>

For general info: <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm>

National Research Council (NRC). (1997) *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Research Animals*. National Academy Press, Washington, D.C.

National Research Council (NRC). Committee on Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates. (2003). *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Nonhuman Primates*. National Academies Press, Washington, D.C.
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10713&displayrelated=1

Poole T. B. (1999). *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Vol. 1: Terrestrial Vertebrates, 7th Edition*. UFAW, Herts.

Public Health Service (PHS). (1996). *Public Health Service Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals, Health Research Extension Act, 1985, Public Law 99-158, November 20, 1985 "Animals in Research"*. U.S. Department of Health and Human Services, Washington. D.C., PL 99-158.
<http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/hrea1985.htm>
<http://grants.nih.gov/grants/olaw/references/PHSPolicyLabAnimals.pdf>

Rosen, N., Cress, D., Cox, D., Montgomery, C. and Townsend, S. (2003). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN). www.panafricanprimates.org.

Rosen, N., Cress, D. and Montgomery, C. (2004). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).
http://www.cbsg.org/reports/reports/exec_sum/PASA2004Section3.pdf

Rosen, N., Cress, D. and Mills, W. (2005). *Pan African Sanctuaries Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).
www.panafricanprimates.org.

Rosen, N., Cress, D. and Mills, W. (2006). *Pan African Sanctuary Alliance (PASA) Workshop Report*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN).

www.panafricanprimates.org.

Scientists Center for Animal Welfare (SCAW). <http://www.scaw.com/positionstatement1.htm>

United States Department of Agriculture (USDA/APHIS) Position Statements:

http://www.avma.org/issues/policy/animal_welfare/usda.asp

Wallach, J.D. and Boever, W.J. (1983). *Diseases of Exotic Animals: Medical and Surgical Management*. W.B. Saunders, Philadelphia.