

团 体 标 准

T / CAZG XXXXX—XXXX

动物园动物化学保定操作规程

Code of practice for Chemical immobilization of Zoo Animals



XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国动物园协会

发 布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语与定义 1

4 基本原则 2

5 化学保定操作程序的构成 2

6 操作程序 3

 6.1 化学保定前评估 3

 6.2 化学保定前准备 4

 6.3 化学保定过程管理 6

 6.4 动物苏醒期管理 9

7 过程记录 9

附录 A（规范性附录） 疼痛评估评分 11

附录 B（规范性附录） 野生动物身体健康状况评估分级 12

附录 C（资料性附录） 化学保定用药方案设计 13

附录 D（资料性附录） 常用脊椎动物镇痛药用法用量 31

附录 E（规范性附录） 化学保定的人员分工 34

附录 F（规范性附录） 野生动物化学保定目的及操作要点 35

附录 G（规范性附录） 化学保定紧急情况管理 36

附录 H（资料性附录） 野生动物化学保定记录 38

参考文献 40

前 言

本标准按GB/T1.1-2020给出的规则起草。

本标准由中国动物园协会提出。

本标准由中国动物园协会管理委员会标准工作组归口。

本标准起草单位：北京动物园、中国农业大学负责起草，郑州市动物园、唐山动物园、广州动物园、上海野生动物园、长春市动植物公园、合肥野生动物园、石家庄市动物园、上海动物园等参加起草。

本标准主要起草人：卢岩、金艺鹏、李同义、张成林、李晓光、秦岭、李靖、黄勉、徐春忠、刘畅、张志忠、刘立贤、桂剑锋、李俊保等。

动物园动物化学保定操作规程

1 范围

本标准确立了动物化学保定的基本原则，规定了动物园对所饲养动物进行化学保定的操作程序。本标准适用于动物园动物化学保定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

CJJ/T 240-2015 动物园术语标准

CJJ/T 263-2017 动物园管理规范

3 术语与定义

CJJ/T 240-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应激 stress

各种紧张性刺激物（应激源）引起的个体非特异性反应，表现为交感神经兴奋、垂体和肾上腺皮质激素分泌增多、血糖升高、血压上升、心率加快、呼吸加速及自我防御反应等。

3.2

局部麻醉 local anesthesia

用局部麻醉药使机体某一部分的感觉神经传导功能暂时被阻断，使局部痛觉消失或减轻。

3.3

复合麻醉 compound anesthesia

同时或先后应用两种以上麻醉药物或其他辅助麻醉药物，以达到理想的麻醉和镇痛效果。

3.4

吸入麻醉 inhalation anesthesia

麻醉药经过呼吸道吸入，产生中枢神经系统抑制，使动物暂时意识丧失而不感到疼痛的麻醉方法。

3.5

气管插管 endotracheal intubation

将一特制气管内导管经声门置入气管的技术，有利于气道通畅和通气供氧，防止误吸。

3.6

面罩 oxygen mask

包裹于鼻子和嘴巴或整个脸部的装置，用于输送氧气或挥发性麻醉气体。

3.7

心脏骤停 cardiac arrest

心脏射血功能的突然终止，大动脉搏动与心音消失，重要器官（如脑）严重缺血、缺氧，导致生命终止。

3.8

捕捉性肌病 capture myopathy

与追逐、保定和运输动物相关的代谢性疾病，表现为肌肉僵硬、严重的肌肉疼痛、共济失调、轻度瘫痪、斜颈、衰竭和全身瘫痪。

4 基本原则

- 4.1 保证动物和工作人员安全，满足动物运输、体检、手术等操作的要求。
- 4.2 实施化学保定前，全面评估动物体况，在确认有化学保定必要和条件的前提下，选择对动物最有利的方案和药物。
- 4.3 结合本动物园兽医的基础知识、临床经验、设备与监测条件等方面情况，综合评估化学保定风险，必要时寻求有化学保定经验的野生动物兽医和其他动物园协作。

5 化学保定操作程序的构成

化学保定操作程序包括4个阶段，程序流程如图1所示。

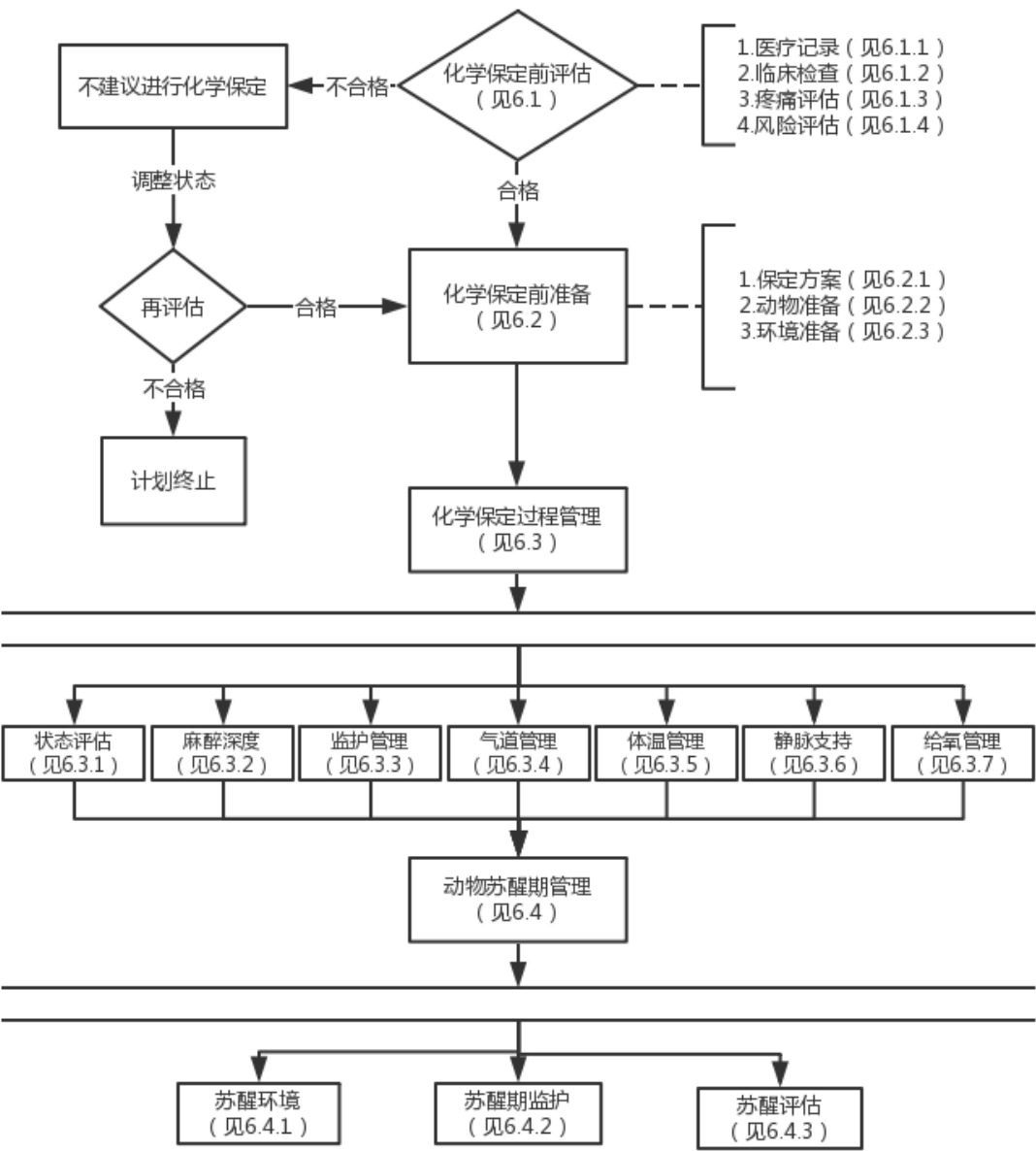


图1 化学保定操作流程

6 操作程序

6.1 化学保定前评估

6.1.1 查询医疗记录

查询需要进行化学保定动物的医疗记录，内容包括：动物体况、既往病史和化学保定操作记录。

6.1.2 临床检查

6.1.2.1 心血管系统

6.1.2.1.1 观察动物可视粘膜颜色。

6.1.2.1.2 检测心率、心率/股动脉脉搏比值及毛细血管再充盈时间（CRT）（在可接触的小型动物的情况下）。

6.1.2.2 呼吸系统

6.1.2.2.1 观察动物呼吸速率及呼吸方式。

6.1.2.2.2 耳听呼吸声音。

6.1.2.2.3 听诊整个肺区（在可接触的小型动物情况下）。

6.1.2.3 中枢神经系统

6.1.2.3.1 观察动物精神状态。

6.1.2.3.2 观察动物运动行为。

6.1.2.4 消化系统

6.1.2.4.1 观察动物的进食和排便。

6.1.2.4.2 收集粪便，检查粪常规。

6.1.2.5 泌尿系统

6.1.2.5.1 观察动物的饮水、尿量和颜色。

6.1.2.5.2 收集尿液，检查尿常规。

6.1.3 疼痛评估

通过观察动物行为等变化，对被保定动物现有疾病和创伤，以及化学保定之后的侵入性操作对动物的影响，评估疼痛程度。动物疼痛程度评分按附录A表A.1进行评估，评估2分及以上使用镇痛药物。

6.1.4 风险评估

评估野生动物身体健康状况按附录B表B.1进行评估，确定动物化学保定风险：

- a) 分级为 I—II 级的动物，化学保定风险几乎没有显著增加；
- b) 分级为 III—VI 级的动物，化学保定风险显著增加；
- c) 分级为 III—V 级的动物，考虑是否要继续进行化学保定。

6.2 化学保定前准备

6.2.1 制定化学保定方案

在前期评估基础上，按照如下要求制定化学保定方案，并确保方案中涉及到的药品齐全、有效，设施设备正常使用：

- a) 设计化学保定用药方案（见附录 C）：
 - 1) 依据保定动物的年龄、性别、身体健康状况；

- 2) 依据该物种的生物学特性;
- 3) 依据化学保定目的;
- 4) 依据该个体既往麻醉史;
- 5) 依据本动物园的实际环境、设施设备和现有技术水平。
- b) 依据疼痛评估程度, 确定是否使用镇痛药物 (见附录 D);
- c) 明确人员分工 (按附录 E);
- d) 明确化学保定过程中操作要点 (按附录 F);
- e) 明确紧急情况管理方案 (按附录 G)。

6.2.2 动物准备

6.2.2.1 视诊和问诊

视诊和问诊主要包括:

- a) 观察动物体型体态, 结合过往称量数据, 预估动物的体重;
- b) 观察并询问饲养员动物的进食、饮水、活动、精神情况等有无异常。

6.2.2.2 纠正体况

纠正体况主要包括:

- a) 对于虚弱、精神状态极差的动物, 调整到稳定状态, 再做进一步检查;
- b) 对于野外救助的动物, 先补充营养, 在食物中添加葡萄糖、维生素等, 观察排便情况, 调整饮食结构;
- c) 对于能够自主饮水的动物, 满足饮水需求, 纠正脱水状态;
- d) 对于有明显外伤并感染的动物, 在食物中添加或注射抗生素, 并保持笼舍干净、卫生, 防止继发感染。

6.2.2.3 禁食禁水

禁食禁水的要点如下:

- a) 食肉动物及灵长类动物, 一般禁食 8 h-24 h, 禁水 4 h-12 h;
- b) 反刍动物, 禁食 18 h-36 h, 禁水 8 h-12 h;
- c) 两栖、爬行动物, 通常不禁食禁水, 进行腹腔手术可禁食 24 h;
- d) 鸟类, 体重不超过 200 g 的鸟类不需禁食, 中型 (如鹦鹉) 鸟类宜禁食 2 h-4 h, 大型 (如猛禽)、成年鸟类禁食 12 h—24 h, 注意防止其出现低血糖。

6.2.3 环境准备

6.2.3.1 地点选择

6.2.3.1.1 选择在动物生活的笼舍内实施化学保定。开放散养的野生动物首先考虑将动物引入笼舍后再进行化学保定, 群居动物首先隔离需保定的个体再进行化学保定。

6.2.3.1.2 选择在较小面积圈养区域进行化学保定操作, 防止动物化学保定后应激、过度运动导致的捕捉性肌病。

6.2.3.1.3 选择在远离游客视线、僻静的区域进行化学保定, 防止惊吓、刺激动物。

6.2.3.2 地形选择

6.2.3.2.1 对于生活区域有水的动物，选择远离开放的水域，避免有些物种在化学保定后进入水中，造成溺水风险。

6.2.3.2.2 对于生活区域植物丰富的动物，选择远离灌木等植物郁闭度高的地形，避免为追踪动物造成的困难。

6.2.3.2.3 对于可能会爬高来逃避保定的动物(黑熊、狮子和大熊猫等)，选择远离可攀爬设施，避免动物由高处掉落受伤。

6.2.3.3 天气选择

6.2.3.3.1 选择天气良好的时间进行化学保定，避免下雪、下雨或大风天气。

6.2.3.3.2 在夏季进行化学保定时，选择在一天中最凉快的时段，避免在室内或空气对流差的笼舍内化学保定动物。

6.2.3.3.3 在冬季进行化学保定时，准备保暖设备，如干燥的垫料、棉服等。

6.3 化学保定过程管理

6.3.1 动物诱导期状态评估

6.3.1.1 用拍手、叫喊等声音刺激，判定被接近动物的反应。

6.3.1.2 如对声音刺激没有反应，使用棍子或长杆等触动，检查动物对触觉刺激的反应。

6.3.1.3 确定安全后，接近动物，检查眼睑反射等，连接监护仪器，以获得一系列生命体征数据。

注：化学保定确实的动物也会出现无意识动作。

6.3.2 麻醉深度评估

连续监测麻醉深度，防止浅麻醉对工作人员带来潜在威胁，也避免麻醉太深给动物带来危险。用于评估麻醉深度的指征如下：

- a) 眼睑反射，麻醉达到一定深度时消失；
- b) 角膜反射，大多数物种在处于很深的麻醉状态时才会消失；
- c) 下颌张力，麻醉达到一定深度时下颌张力减小，某些药物可以提供更好的肌松效果；
- d) 瞳孔大小及对光反射，麻醉过深时瞳孔散大，对光反射减弱；
- e) 心率、呼吸频率、动脉血压等指征的变化也可评估麻醉深度。

注：哺乳动物在吸入麻醉的外科手术期，眼球会向前内侧旋转。当出现眼睑反射时，眼球在中央可能代表着浅麻醉状态；而在没有眼睑反射的时候，眼球在中央则代表麻醉过深。鸟类和爬行类动物的眼球不会旋转，在麻醉的外科手术期，它们通常会出现瞬膜脱垂。

6.3.3 监护

6.3.3.1 呼吸系统监护

6.3.3.1.1 观察胸部起伏所显示的呼吸频率，每 5 min 监测一次。

6.3.3.1.2 主观判断呼吸深度。

6.3.3.1.3 使用以下仪器监护动物的血氧饱和度以及通气量，综合评估动物呼吸系统情况：

- a) 脉搏血氧仪，测量血红蛋白百分比，辅助诊断低氧血症。
- b) 二氧化碳监护仪，及时评估通气量是否充足。
- c) 动脉血气分析，判断血氧和通气量。

注：大型动物（如犀牛）使用强效阿片类药物进行化学保定过程中，可能会出现低氧血症和高碳酸血症，因此，监测血氧以及通气量至关重要。

6.3.3.2 心血管系统监护

6.3.3.2.1 通过听诊器或触诊脉搏监测心率和节律，至少每 5 min-10 min 记录一次数据。

6.3.3.2.2 持续监测动物血压。

6.3.3.2.3 使用监护仪进行连续监测。

注：化学保定药物可能诱发心律失常。

6.3.4 气道管理

6.3.4.1 非支持性气道管理

6.3.4.1.1 将动物颈部伸展，舌头向前、侧向拉出。

6.3.4.1.2 通过吸气时气道运动或听诊喉部及胸部的生理活动评估气道情况。

6.3.4.1.3 如有问题发生，重新摆布动物体位或按照 6.3.4.2 步骤进行气道干预。

6.3.4.2 气管插管、拔管

6.3.4.2.1 插管

按以下步骤插管：

- a) 尽量大打开口腔，方便气管导管通过；
- b) 在背卧或俯卧的情况下插管，确保喉处于中线上；
- c) 将舌向前侧向拉出；
- d) 可使用喉镜等辅助器具；
- e) 使用适当的插管管径，插管的深浅依据肉眼在插管前比量后判断；
- f) 根据需要使用局部麻醉喷剂；
- g) 将插管插入声门进入气管，保证通过喉部，插管保持在分叉处的颅侧；
- h) 声门不可见的情况下，通过气流声音引导导管进入声门；
- i) 确定插管的位置；
- j) 固定插管；
- k) 连接麻醉回路；
- l) 向气囊内注入 25 cm-34 cm 水压。

插管时注意以下事项：

- a) 选取合适的气管插管，防止原发性气道损伤；
- b) 注意插管直径、套囊压力及插管深度；
- c) 插管进行润滑以及局部宜使用麻醉喷剂；
- d) 操作动作轻柔、准确，若出现咽部水肿使用地塞米松缓解症状。

6.3.4.2.2 拔管

观察动物自主呼吸良好、眼睑反射恢复后，按以下步骤拔管：

- a) 解放插管固定；
- b) 气管插管气囊放气；
- c) 压出贮气囊中气体，拔出插管；
- d) 确认呼吸道通畅以及动物的体位。

6.3.4.3 面罩

面罩主要应用于声门上支持性气道管理。按以下步骤使用面罩：

- a) 选择最小体积、适合动物鼻子和口大小的面罩，避免吸入和呼出气体对动物的影响；
- b) 使用透明面罩，观察胃返流液和呼出雾的情况；
- c) 使用过程中加大气体流速，防止死腔过大造成的复吸；
- d) 使用过程中防止由于声门上阻塞造成的气道阻塞。

6.3.5 体温管理

6.3.5.1 监测动物体温。

6.3.5.2 如出现异常，确认检测数据的准确性。

6.3.5.3 按 6.3.2 所述检查动物的麻醉深度。

6.3.5.4 如果体温异常由麻醉深度所致，使用拮抗剂逆转麻醉状态，使动物体温调节机制恢复正常。

6.3.5.5 采取物理管理措施调节体温。当体温低于正常温度 2℃-3℃或体温下降过快，按照以下步骤操作：

- a) 垫上毛毯或绝缘垫、毛巾盖住动物身体、保温材料（铝箔纸等）包裹小体型或危重动物的四肢等；
- b) 保持动物身体干燥，减少酒精的使用；
- c) 使用静脉输液加热器加温输入的液体，腹腔灌洗应将灌洗液加热到 40℃后再进行操作。

当直肠温度比正常温度高出 2℃-3℃时，按照以下步骤操作：

- a) 积极供氧的同时，把动物移到阴凉地方并加强通风；
- b) 四肢涂布酒精、在腹股沟和腋下区域放置冰袋、冷水灌肠或静脉注射温度低的晶体液等。

6.3.6 静脉支持

当动物出现危险需抢救，或需调整动物水合状态和电解质紊乱等情况时，按照下列步骤建立静脉通路：

- a) 在动物头静脉、隐静脉、颈静脉等处理设大小合适的留置针建立静脉通路；
- b) 根据动物体况和需要选择合适的液体类型；
- c) 根据动物的维持需要量、水分丢失量和正在丢失量计算确定输液总量和速度。

6.3.7 给氧

化学保定过程中通过提供给纯氧，防止低氧血症。给氧过程操作要点如下：

- a) 在高流量吸氧或长时间供氧时，对氧气增湿以避免粘膜干燥；
- b) 若给予氧疗后，低氧血症仍持续存在，按下列步骤进行检查：

- 1) 调整动物姿势，从仰卧/侧卧变成俯侧卧，以降低通气灌流不协调；
 - 2) 观察动物呼吸方式，浅而快的呼吸会增加死腔通气；
 - 3) 检查动物是否存在气胸、瘤胃胀气等；
 - 4) 检查特殊动物的气道位置是否有窒息，判断是否需要插管或人工通气；
 - 5) 检查插管位置和状态，如插管是否过深、打结、阻塞或脱出等；
 - 6) 检查氧气瓶存氧量、氧流是否过低、制氧机是否设定在正确的脉冲量、仪器所能制造的最大氧量是否能满足这个体型的动物等；
 - 7) 检查供氧设备，过多分流会导致严重的低氧血症对氧疗无反应；
 - 8) 环境温度、相对湿度和海拔会影响供氧设备工作。
- c) 动物苏醒期宜提供氧气；
- d) 氧气浓度超过 60%的氧疗不得超过 24 h，氧气浓度为 100%的氧疗最多不超过 12 h。

6.4 动物苏醒期管理

6.4.1 苏醒环境

选择动物日常的生活空间或与该空间相连的准备室内，且选择具备以下条件的环境等待动物苏醒：

- a) 无强噪音、强光直射眼睛；
- b) 工作人员易出入、有安全门，易于观察；
- c) 平地，无水域、攀爬架或其他丰容设施；
- d) 环境通风良好（适用于夏季），带有铺设垫料（适用于冬季）。

6.4.2 苏醒期监护

- 6.4.2.1 按 6.3.2 所述密切监测动物麻醉深度，若动物体况良好，适时移除监护设备，由监护人员使用听诊器监护动物心率、节律和呼吸。
- 6.4.2.2 动物眼睑反射明显、自主舔舐吞咽、心率升高，甚至有抬头动作时，最后一次监护心率、呼吸，确定动物体况、姿势无潜在危险后，监护人员撤离现场。
- 6.4.2.3 在安全门外观察动物稳定站立、直线行走等行为，根据胸腔起伏继续监护呼吸频率和方式。
- 6.4.2.4 动物苏醒后监护至少 2 h。

注：6.4.2.2程序前保留静脉通路

6.4.3 苏醒评估

6.4.3.1 评估以下内容：

- a) 无危险或经过训练、能够配合简单检查的动物，在其苏醒后听诊心音、心率、节律和呼吸音，评估心肺功能；
 - b) 危险性较大的动物苏醒后，在安全区域内观察动物站姿、步态、呼吸和精神状态，评估苏醒状态。
- 6.4.3.2 若化学保定结束 4 h 后，动物仍步态不稳、精神萎靡、共济失调，实施注射拮抗剂、保肝药以及促代谢药物等措施。

注：一般情况下，化学保定结束 6 h 后动物能够饮水，12 h 后能够进食。

7 过程记录

填写化学保定记录表（样式见附录G），完整、详尽的记录化学保定过程中所发生的所有情况，并

妥善保存，以便日后查阅记录。

附 录 A
(规范性附录)
疼痛评估评分

表A. 1给出了疼痛评估评分等级和对应的行为表现。

表A. 1 疼痛评估评分表

分数	行为表现
0 分	无人时安静而满足，休息时舒适，对周围环境有兴趣
1 分	对食物无兴趣，正常行为习惯发生改变，对周围兴趣减少
2 分	寻找角落蜷缩，可能有呜呜或异常嚎叫，对周围反应减少
3 分	持续呻吟或异常嚎叫，通过改变重心或姿势保护疼痛部位
4 分	持续呻吟或尖叫，对周围环境无反应，很难从疼痛中分心

附 录 B
(规范性附录)
野生动物身体健康状况评估分级

表B. 1给出了野生动物身体健康状况评估级别和对应的身体状况。

表B. 1 野生动物身体健康状况评估表

I级	未见异常的动物
II级	患轻度全身性疾病，如轻度贫血、肥胖、老年动物或局部感染等；
III级	患中度全身性疾病，会限制活力但不是能力，如二尖瓣闭锁不全、伴有恐惧、脱水、严重贫血、恶病质或中低血容量等症状；
IV级	患严重全身性疾病，该疾病影响动物的正常功能且使各能力下降，对生命存在持续性威胁，如尿毒症、毒血症、严重脱水和低血容量、消瘦或高烧、失代偿性心力衰竭、严重的创伤性气胸或腹腔出血；
V级	患严重休克和脱水、感染末期或严重创伤，动物处在濒死状态，需要立刻进行抢救，无论抢救与否都可能活不过24G；
VI级	上呼吸道阻塞、难产等需要紧急处理的动物。

附 录 C

（资料性附录）

化学保定用药方案设计

C.1 药物选择

依据动物种属和保定目的的不同，选择适当的化学保定药物：

- a) 运输：选择长效化学保定药物或者复合麻醉；
- b) 体检：操作简单的全身检查，选择药物起效快、代谢快的化学保定方案，保障动物在检查时安全、稳定，检查后苏醒迅速，较快恢复。对一些专科检查可依情况使用局部麻醉药；
- c) 外伤处理及手术：外伤处理根据实际情况选择用药；手术宜选用注射药物配合呼吸麻醉。鸟类进行外伤处理及手术时，选择吸入麻醉来控制麻醉深度，减少病鸟麻醉意外几率；
- d) 难产助产：使用代谢快的化学保定药物，条件允许时宜使用吸入麻醉剂，可防止注射药物透过胎盘屏障进入胎儿体内，对胎儿造成影响。

C.2 常用化学保定药物及推荐使用剂量

国内动物园近年来常用的化学保定药物及推荐使用剂量，可参考表C.1、C.2、C.3与C.4。

表 C.1 国内动物园近年来化学保定药物选择记录表

动物种类	化学保定药物的选择
猫科	舒泰、复方氯胺酮、陆眠灵、氯胺酮、氯胺酮+安定、舒泰+多咪静等
犬科	舒泰、复方氯胺酮、陆眠灵、氯胺酮、氯胺酮+安定等
大熊猫科	舒泰、舒泰+多咪静+布托菲诺、氯胺酮、或氯胺酮为主，配合其它药物如安定等
熊科	舒泰、舒泰+多咪静、陆眠灵、氯胺酮、复方氯胺酮等
浣熊科	舒泰、舒泰+多咪静、氯胺酮、复方氯胺酮等
小熊猫科	舒泰、舒泰+多咪静、氯胺酮、复方氯胺酮等
鼬科	舒泰、舒泰+多咪静等
獾科	舒泰、舒泰+多咪静等
灵猫科	舒泰、舒泰+多咪静等
猪科	新 M99+塞拉嗪或阿扎哌隆、舒泰等
西獾科	舒泰等
啮齿目	舒泰等
灵长目	舒泰、氯胺酮、氯胺酮+安定、复方氯胺酮、陆眠灵等
鹿科	陆眠灵、复方氯胺酮、麻保静、846 合剂、静松灵、舒泰配合陆眠宁等
牛科	陆眠灵、麻保静、复方氯胺酮、846 合剂、静松灵、M99、舒泰配合陆眠宁等
马属	麻保静、陆眠灵、静松灵、M99、或 M99 为主，配合其它药物如陆眠灵、麻保静等
驼科	麻保静、复方氯胺酮、陆眠灵、静松灵、舒泰配合陆眠宁等
大型草食动物	陆眠灵、布托菲诺、M99、或 M99 为主，配合其它药物如陆眠灵、麻保静等
鸟纲	舒泰、麻保静、氯胺酮、复方氯胺酮、陆眠灵、846 合剂等
有袋目	舒泰、氯胺酮、氯胺酮+安定、陆眠灵等

爬行纲	舒泰等
鳍脚目	舒泰、氯胺酮、氯胺酮+安定等
其他动物	详见《国内动物园近年来化学保定药物使用推荐剂量表》

表 C.2 国内动物园近年来化学保定药物使用剂量推荐表

猫 科				
动物种类	麻醉药品	用药说明	推荐剂量	综合判定
东北虎	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.0 (3.3-7.9)	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	10.84±1.55	+
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.34±0.62	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.32±0.28 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		8.63±1.05	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	Ket:6.7±1.4, 安定: 0.4	++
	舒泰 50+多咪静	多咪静 2.5ml 稀释舒泰 50 粉剂	1.25ml-2ml/100kg	
华南虎	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	9.03±1.67	+
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.81±0.73	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.10±0.23 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		8.30±1.28	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	Ket:6.3±1.1, 安定: 0.4	++
	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.0 (3.3-7.9)	
	舒泰 50+多咪静	多咪静 2.5ml 稀释舒泰 50 粉剂	1.25ml-2ml/100kg	
孟加拉虎	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	10.31±1.79	+
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.92±0.67	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.92±0.67 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		8.27±0.79	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	Ket:6.4±1.3, 安定: 0.4	++
	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.0 (3.3-7.9)	
	舒泰 50+多咪静	多咪静 2.5ml 稀释舒泰 50 粉剂	1.25ml-2ml/100kg	
金钱豹	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.56±0.33	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.32±0.36 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		10.53±2.44	++
猎豹	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.6-3.5	

	氯胺酮		4.84±1.32	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	Ket:4.14±0.54, 安定: 0.1	++
云豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5	
	氯胺酮		11.37±4.51	++
美洲豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4	
雪豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4	
非洲狮	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.0(4-5)	
	麻保静(隆朋)	单一成分药物: 二甲苯胺噻嗪	10.19±1.68	+
	噻胺酮(复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.68±0.62	+++
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.81±0.42 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		7.44±1.60	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	Ket:4.71±0.63, 安定: 0.1	++
美洲狮	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	7	
猞猁	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6	
	噻胺酮(复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.89±0.32	+++
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	3.25±0.64 (ml/100Kg)	+++
	846 合剂(速眠新)	复合成分药物: 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	7.95±3.56 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		10.75±1.86	++
豹猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	7.5(5-10)	
薮猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.9	
狞猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
草原斑猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
金猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4	
渔猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3	
丛林猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.2	
美洲山猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6	
非洲野猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
兔狲	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4	
犬 科				
狼	麻保静(隆朋)	单一成分药物:	6.58±1.49	+

		二甲苯胺噻嗪		
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	5.38±0.50	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	6.14±0.75（ml/100Kg）	+++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	7.52±1.78（ml/100Kg）	+++
	氯胺酮		11.62±2.54	++
	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	5.0-10.4	
灰狐	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	8.8	
赤狐	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	4.0-10.0	
耳廓狐	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	13.0(12-16)	
貉	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	6.6	
非洲野狗	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	2.5-9.4	
鼯 狗 科				
斑鼯狗	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	4.0（3-5）	
棕鼯狗	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	4-6	
大 熊 猫 科				
大熊猫	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	5.1(1.5-8.7)	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	2.38±0.42	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.45±0.20（ml/100Kg）	+++
	氯胺酮		5.22±1.86	+++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 5.18±1.01 安定 0.2	+++
	舒泰 50+多咪静 +布托啡诺	复合麻醉方法	舒泰 50 1mg/Kg 多咪静 1.5 μg/Kg 布托啡诺 0.05mg/Kg	
熊 科				
黑熊	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	4.23±1.25	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.36±0.33（ml/100Kg）	+++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	2.36±0.33（ml/100Kg）	+++
	氯胺酮		9.32±2.48	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 7.46±2.56 安定 0.1	++

	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.6(2.8-4.4)	
美洲黑熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5	
棕熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.0(3.1-5.2)	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	3.82±0.90	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.93±0.24 (ml/100Kg)	+++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	6.38±1.39 (ml/100Kg)	+
	氯胺酮		8.51±2.17	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 7.37±2.90 安定 0.1	++
马来熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.1(4-5.5)	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	4.08±0.63	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.13±0.32 (ml/100Kg)	+++
	氯胺酮		8.26±2.28	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 6.98±1.87 安定 0.1	++
北极熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.1-8.1	
	舒泰 50+多咪静	多咪静 2.5ml 稀释舒泰 50 粉剂	1.25ml-2ml/100kg	
懒熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6.0(5.5-6.6)	
眼镜熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	7	
浣熊科				
浣熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	10.0(4.3-25)	
蜜熊	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.0(3.2-11.1)	
小熊猫科				
小熊猫	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.1(1.8-6.3)	
	舒泰 50+多咪静	复合麻醉方法	舒泰 50 1.5mg-2mg/Kg 多咪静 5 μg/Kg	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	6.37±1.85	+++
	氯胺酮		12.90±2.53	++
鼬科				
狐鼬	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.3	
条纹臭鼬	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	8.2	
狗獾	舒泰 50	复合成分药物：	9.8	

		唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂		
蜜獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.2	
美洲獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
雪貂	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5	
水貂	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	8	
獾 科				
沼泽獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.5	
黑足獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
马岛獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.0 (2-8)	
环尾獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
灵 猫 科				
果子狸	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3	
林狸	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
熊狸	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.1	
狸猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.5	
横带狸猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	6.6	
非洲狸猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	7.0 (5.5-8.8)	
小林猫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
猪 科				
疣猪	新 M99+塞拉嗪 或阿扎哌隆	复合麻醉: 9.8mg/ml 盐酸埃托啡+	(40-60) μg/kg+ (200-300) μg/kg 或以 80kg 体重算总量: (3.0-7.0) mg+ (16-22) mg	
野猪	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.3	
西 獾 科				
领西獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	9	
啮 齿 目				
豚鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	10.0-25.0	
长尾豚鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
灰松鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.5	
台湾树松鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	12	
南美栗鼠	舒泰 50	复合成分药物:	15	

		唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂		
长尾刺鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.5	
灵长目				
猕猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.0 (2.2-6.6)	
	噻胺酮 (复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.71±0.90	+++
	静松灵	单一成分药物: 二甲苯胺噻唑	3.50±1.05	+
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.034±0.008 (ml/100Kg)	+~++
	846 合剂 (速眠新)	复合成分药物: 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	0.20±0.05 (ml/100Kg)	++~+++
	氯胺酮		8.79±2.11	+++
	眠乃宁+氯胺酮	复合麻醉方法	眠乃宁 0.017±0.005ml/kg 氯胺酮 4.12±1.36mg/kg	+++
	846 合剂+氯胺酮	复合麻醉方法	846 合剂 0.05ml/kg, 氯胺酮 5mg/kg	+++
金丝猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.5-4.0	
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.017±0.003 (ml/100Kg)	++
	氯胺酮		5.90±1.21	+++
环尾狐猴	氯胺酮		7	+++
	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.6 (2.2-4.6)	
褐狐猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5	
黑狐猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.8	
大猩猩	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.0-2.5	
	噻胺酮 (复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.22±0.43	+++
	氯胺酮		6-8	++
黑猩猩	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4	
	噻胺酮 (复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	2.42±0.57	+++
	静松灵	单一成分药物: 二甲苯胺噻唑	2-3	+
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.024±0.002 (ml/100Kg)	+~++
	氯胺酮		5.56±0.65	++
	眠乃宁+氯胺酮	复合麻醉方法	0.013±0.004 , 2.14±1.07	+++
红猩猩	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.7 (1.1-5)	
狒狒	噻胺酮 (复方氯胺酮)	复合成分药物: 氯胺酮与噻拉嗪 1: 1 制剂	4.18±0.83	+++
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.028±0.002 (ml/100Kg)	+~++
	846 合剂 (速眠	复合成分药物:	0.22±0.02 (ml/100Kg)	++~+++

	新)	保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂		
	氯胺酮		4.78±0.98	++
	眠乃宁+氯胺酮	复合麻醉方法	0.021±0.003 , 2.23±0.94	+++
	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2-4.4	
山魈	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	1.7—2.8	
	眠乃宁	复合成分药物: 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.020±0.002 (ml/100Kg)	++
	氯胺酮		4.47±0.72	++
	眠乃宁+氯胺酮	复合麻醉方法	0.010±0.002 , 1.35±0.28	+++
黑吼猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.6 (2.8-4.4)	
披肩吼猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.9 (3.3-4.4)	
黑棕头蜘蛛猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.6 (3.3-5.5)	
黑掌蜘蛛猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.4 (2.2-8.8)	
红秃猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.2 (2.2-4.4)	
白额悬猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.8-7.2	
黑帽悬猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4 (3.6-7.2)	
白喉悬猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.8	
灰颊白眉猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.7	
白颊白脸猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.1 (3.3-4.4)	
白喉长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.1 (2.2-5.7)	
狄安娜长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3	
白额长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.3 (2-4.4)	
白臀长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.7 (2.8-7.2)	
大白鼻长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
小白鼻长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2	
长尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.1 (5-10)	
短尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	11	
豚尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.3 (2.2-4.4)	
狮尾猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.5 (2.5-4.4)	
西里伯斯黑猴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5	

绿猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	5.2 (3-6)	
长尾绿猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	8.8	
赤猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3	
婴猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6.9	
绒毛猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4 (3.3-8.8)	
食蟹猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.6	
帽猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
头巾猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	0.9	
黑白疣猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3.0 (1.5-4.4)	
印度叶猴	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.2-3.3	
鹿 科				
梅花鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉： 0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3.58±0.37	+~++
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉唑 1: 1 制剂	2.95±0.36	++~+++
	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3.01±0.72	+~++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.72±0.4 (ml/100Kg)	++~+++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	5.27±1.2 (ml/100Kg)	+~++
马鹿	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉：0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3.49±0.35	+~++
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉唑 1: 1 制剂	3.68±0.50	++~+++
	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3.18±0.25	+~++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.88±0.3 (ml/100Kg)	++~+++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	4.25±1.74 (ml/100Kg)	+~++
黠鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	33	
	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉：0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物：	6.85±1.01	+~++

		二甲苯胺噻唑		
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.80 ± 0.42 (ml/100Kg)	+~++
	846 合剂（速眠新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇的复合制剂	6.89 ± 1.85 (ml/100Kg)	
水鹿	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉唑 1: 1 制剂	6.84 ± 0.35	+~++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	2.11 ± 0.10 (ml/100Kg)	+~++
麋鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	9.2	
	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉：0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉唑 1: 1 制剂	2.87 ± 0.44	++~+++
	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	6	+~++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.18 ± 0.32 (ml/100Kg)	++~+++
坡鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.7	
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.81 ± 0.18 (ml/100Kg)	++~+++
白唇鹿	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.84 ± 0.21 (ml/100Kg)	+++
	M99	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪		
驼鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6.1	
豚鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	2.6	
黑鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	6.6	
驯鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
黑尾鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	14.6	
白尾鹿	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	14.4	
牛 科				
羚牛	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	0.4	
	M99 (大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪	13.73 ± 1.95	
大羚羊	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3.26 ± 0.43	
	M99 (大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪	21.06 ± 3.21	
长角羚	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.58 ± 0.09	

	M99 (大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙 嗪	27.64±2.52	
岩羊	噻胺酮（复方氯 胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	1.4-1.5	
马 属				
斑马	M99(大动物保 定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸 乙酰丙嗪	11.93±2.43 (μg/Kg)	+++
	新 M99+塞拉嗪 或阿扎哌隆	复合麻醉： 9.8mg/ml 盐酸埃托啡+	(15-25) μg/kg+(400-600) μg/kg 或以 250kg 体重算总量： (4.0-6.5)mg+(100-150)m g	
	舒泰 50+盐酸 地妥咪啶	复合麻醉方法：舒泰 50 IV +盐 酸地妥咪啶 IM	诱导： 2.2 mg/kg IV+66mg/kg IM	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	3.0—5.0	+
	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	2.14±0.18	+
	保定宁		2.96±0.71 (ml/100Kg)	++~+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复 合制剂	3.73±0.66 (ml/100Kg)	+
	保定宁+眠乃 宁（2：1）	复合麻醉方法：	4—6 ml	++~+++
矮马	舒泰 50+盐酸 地妥咪啶	复合麻醉方法：舒泰 50 IV +盐 酸地妥咪啶 IV	2.0mg/kg IV + (0.02-0.04mg/kg) IV	
	保定宁	复合成分药物： 静松灵和乙二胺四乙酸 1:1 复合 制剂	2.95±0.48 (ml/100Kg)	++~+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复 合制剂	4.38±0.65 (ml/100Kg)	+
野马	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	3.0—5.0	+
	保定宁	复合成分药物： 静松灵和乙二胺四乙酸 1:1 复合 制剂	3.06±0.65 (ml/100Kg)	++~+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复 合制剂	3.90±1.02 (ml/100Kg)	+
	M99(大动物保 定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸 乙酰丙嗪	15.68±1.76 (μg/Kg)	
家马	舒泰 50+盐酸 地妥咪啶	复合麻醉方法：舒泰 50 IV +盐 酸地妥咪啶 IV	2.2 mg/kg IV + 1.1 mg/kg IV	
野驴	M99(大动物保 定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸 乙酰丙嗪	14.62±2.56 (μg/Kg)	+++
	舒泰 50+隆朋	复合麻醉方法：舒泰 50 IM +盐 酸地妥咪啶 IV	1.1 mg/kg IM + 1.1 mg/kg IV	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	5	+

	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	2.36±0.22	+
	保定宁	复合成分药物： 静松灵和乙二胺四乙酸 1:1 复合制剂	3.37±0.68 (ml/100Kg)	++~+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	3.85±0.58 (ml/100Kg)	+
驴	舒泰 50+盐酸地妥咪啶	复合麻醉方法：舒泰 50 IM + 盐酸地妥咪啶 IV	1.1 mg/kg IM +1.1 mg/kg IV	
驼 科				
骆驼	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉方法： 0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	2.47±0.30	++~+++
	噻胺酮（复方氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉唑 1: 1 制剂	2.98±0.24	++~+++
	静松灵	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	3	++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.60±0.08 (ml/100Kg)	+++
羊驼	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.8-6.0	
	麻保静（隆朋）	单一成分药物： 二甲苯胺噻唑	2.59±0.43	++~+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	1.12±0.31 (ml/100Kg)	+++
	舒泰 50+陆眠宁	复合麻醉方法： 0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁	0.6ml/70kg	
大羊驼	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
大型食草动物				
非洲象	M99(大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪	3 (μg/Kg)	+++
	新 M99	复合成分药物： 主要 9.8mg/ml 盐酸埃托啡	1-2.5 (μg/Kg) 或以 5000kg 体重算总量： 5.0-15 (mg)	
	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1: 1 制剂	3	
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.67 (ml/100Kg)	+++
亚洲象	M99(大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪	1.87—2.20 (μg/Kg)	+++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复合制剂	0.3—0.6 (ml/100Kg)	++~+++
长颈鹿	M99(大动物保定灵)	复合成分药物： 盐酸埃托啡 2.45mg/ml+马来酸乙酰丙嗪	7.50—11.76 (μg/Kg)	+++

	新 M99+塞拉嗪 或阿扎哌隆	应复合麻醉： 9.8mg/ml 盐酸埃托啡+	(2-10) μg/kg+(30-50) μg/ kg 或以 1000kg 体重算总量： (2.0-10.0)mg+(30-50)mg	小剂量站 立保定， 大剂量可 倒下
黑犀牛	新 M99	复合成分药物： 主要 9.8mg/ml 盐酸埃托啡	2-4 (μg/Kg) 或以 1000kg 体重算总量： 2.0-4.5(mg)	
白犀牛	新 M99	复合成分药物： 主要 9.8mg/ml 盐酸埃托啡	1-2 (μg/Kg)	
	新 M99+芬太尼	复合麻醉： 9.8mg/ml 盐酸埃托啡+芬太尼	以 2000kg 体重算总量： (2.0-3.0)mg + (20-35) mg	
	M99+芬太尼+ 氮哌酮	复合麻醉	成体： (1-2) mg+30mg+(60-80)mg	
			亚成体： 0.5mg+20mg+(30-40)mg	
			幼体： 0.5mg+12mg+(15-20)mg	
鸟 纲				
犀鸟	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	28.7	
鸛 鹑	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	17	
	噻胺酮（复方 氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	12	+
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复 合制剂	3.14±0.51 (ml/100Kg)	++~+++
	氯胺酮		27.95±3.11	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 20—25 安定 0.85	+~++
鸵 鸟	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	4.0-8.0 mg/kg IV， 8.0-20.0 mg/kg IM	
	麻保静	单一成分药物： 二甲苯胺噻嗪	1.58±0.35	+
	噻胺酮（复方 氯胺酮）	复合成分药物： 氯胺酮与噻拉嗪 1：1 制剂	12	++
	眠乃宁	复合成分药物： 静松灵和盐酸二氢埃托啡的复 合制剂	2.32±0.18 (ml/100Kg)	++~+++
	846 合剂（速眠 新）	复合成分药物： 保定宁、双氢埃托啡、氟哌啶醇 的复合制剂	24.25±3.67 (ml/100Kg)	—~+
	氯胺酮		24.36±3.20	+~++
	氯胺酮+846 合剂	复合麻醉方法	氯胺酮 15.56±3.24 846 合剂 0.24±0.04	++~+++
美洲鸵	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	2	
丹顶鹤	舒泰 50	复合成分药物： 唑拉西洋与替来他明 1：1 制剂	1.5 IV	
林鹤	舒泰 50	复合成分药物：	11	

		唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂		
火烈鸟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	22	
智利火烈鸟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	6.6	
丘鹬	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	44	
小绿鹭	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	75	
黑颈天鹅	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.5	
黑天鹅	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	6.6	
埃及雁	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	22	
白额雁	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.7	
绿翅鸭	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	35	
野鸭	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	40	
蓝金刚鹦鹉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	12	
绯红金刚鹦鹉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	7.7 (4.4-11)	
葵花凤头鹦鹉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.6	
长尾小鹦鹉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	21	
红领绿鹦鹉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	26	
掘穴鹦哥	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	11	
鹰	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	10	
白头鹰	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	13.2-22.0	
秃鹫	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	20	
大嘴鸛	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	22	
鱼鹰	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	13	
蓝孔雀	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	11.3	
红腹锦鸡	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	16.6	
鸽子	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	25	
环颈斑鸠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	60	
啄木鸟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	17.6	
吸汁啄木鸟	舒泰 50	复合成分药物:	50	

		唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂		
八哥	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	26.5	
有 袋 目				
赤大袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	7.0-10.0	
	眠乃宁	复合麻醉方法	1.73±0.18 (ml/100Kg)	++~+++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 15 安定 0.9	+++
灰大袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.0-7.0	
灰大袋鼠	氯胺酮		18.57±2.26	++
红颈袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.0-7.0	
树袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	11.0-14.0	
岩袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5	
沼泽袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.0-5.0	
长鼻袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	14.7	
短鼻袋鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	13.6	
大袋熊	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.1	
普通袋熊	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.5-10.0	
南方毛鼻袋熊	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3	
蹼足负鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	7	
环尾负鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	8.5	
短尾负鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	6.7	
袋森鼠	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	6.7	
袋獾	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.3-5.9	
考拉	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.0-7.0	
爬 行 纲				
蟒蛇	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	22.0 (15-29)	
响尾蛇	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	75	
加利福尼亚王蛇	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	40	
菱背响尾蛇	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	35	
扬子鳄	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	15	
尼罗河鳄	舒泰 50	复合成分药物:	5.0-10.0	

		唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂		
鬣蜥蜴	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	10.0-33.0	
林龟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	10	
巴西龟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	8.7 (3.4-14)	
美洲箱龟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.4	
赫曼陆龟	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	90	
鳍 脚 目				
海豹	氯胺酮		5-10	++
	氯胺酮+安定	复合麻醉方法	氯胺酮 4.67±0.82 安定 0.22±0.06	+++
灰海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1	
豹海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	0.75-1.5	
象海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1	
北象海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.7	
环斑海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	4.7	
威德尔氏海豹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	0.5-1.0	
海獭	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2	
北美水獭	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	5.4	
海象	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2	
海狮	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.2-1.7	
	氯胺酮		5-10	++~+++
北海狮	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.8-2.5	
加州海狮	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	1.8-2.5	
其 他 动 物				
大食蚁兽	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.0-3.0	
南美貘	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	2.3-4.5	
霍氏树懒	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.3	
针鼹	舒泰 50	复合成分药物: 唑拉西泮与替来他明 1: 1 制剂	3.0-6.0	
注 1: 本表所列推荐剂量仅供参考, 推荐剂量单位除特殊注明外, 均为 mg/kg。 注 2: 注射方式除特殊注明外, 均为肌注。 注 3: 舒泰同多咪静复合麻醉方法适用于猫科、犬科、大熊猫科、熊科、浣熊科、小熊猫科、鼬科、獾科等动物。推荐剂量为: 舒泰正常剂量减半, 多咪静 5ug/kg。				

注 4：舒泰同陆眠宁复合麻醉方法适用于鹿科、驼科、牛科等动物。推荐剂量为：0.1ml 舒泰 50+0.5ml 陆眠宁/70kg。

注 5：马属动物推荐使用 M99。

表 C.3 常用吸入麻醉药物及使用

药品名	药品说明	用法用量	注意事项及不良反应
乙醚	无色澄明易流动的液体；有特臭，味灼烈、微甜；有极强的挥发性和易燃性，蒸气与空气混合后，遇火能爆炸；吸收后，能广泛抑制中枢神经系统，因而失去意识、痛觉，反射消失，肌肉松弛，为比较安全的全身麻醉药。	本品毒性低，安全范围较大，应用比较安全，但对呼吸器官有刺激作用。常通过麻醉面罩吸入。	（1）在施用前 1 小时，皮下注射阿托品，可抑制呼吸道的分泌过多，并可减少乙醚的用量；（2）麻醉前必须空腹 6 小时以上，以预防呕吐；（3）使用场合不可有开放火焰或电火花，避免燃烧爆炸。
恩氟烷 （又名安氟醚、易使宁）	无色挥发性液体，有果香，不燃不爆，性稳定，无需加入稳定剂，为吸入麻醉药，对粘膜无刺激性。诱导比乙醚快，诱导期约 5~10 分钟，无不适感。麻醉时无交感神经系统兴奋现象，可使心脏对肾上腺素的作用稍有增敏，不增加毛细血管出血，不延长出血时间。不会促使呼吸道分泌增加。因可抑制心肌及血管运动中枢并具有神经节阻断作用，故心率及血压稍有下降。对呼吸稍有抑制。本品具有一定的肌肉松弛作用，并可增强筒箭毒碱的肌松作用，但比乙醚弱。吸入后易从肺呼出，麻醉复苏较快。在肝脏的代谢率很低，对肝的毒性很小。	使用时配专用的吸入麻醉机，混合纯氧进行麻醉，通过氧气气流使异氟烷挥发，诱导麻醉一般使用 2-3% 的浓度，维持使用 1.5-2%。单独维持麻醉操作使用面罩比较合适。	苏醒后有恶心症状。
异氟烷 （又名异氟醚）	为无色澄明液体，不燃烧爆炸，带乙醚样气味，遇碱石灰不分解，对金属、橡胶和塑料有腐蚀作用。血/气分配系数较小，吸入后肺泡内浓度很快上升并接近吸入气浓度，故诱导迅速，苏醒亦快。能抑制神经肌肉接头，肌松良好。对循环系统的抑制作用小于恩氟烷；对呼吸道粘膜几无刺激性，并可扩张收缩的支气管；高浓度时可抑制子宫的张力和收	给药方法同恩氟烷。	本品的不良反应少而轻，但深麻醉仍可抑制循环和呼吸。对呼吸道略有刺激性，诱导期可出现咳嗽、屏气，苏醒期偶见肢体活动和寒战。若与氧化亚氮、静脉麻醉药和肌松药复合，吸入浓度缓慢增加，避免深麻醉，可减少以上不良反应。

	缩，子宫血流量增多；可降低眼内压；不升高血糖；对胃肠道蠕动和张力有抑制作用，但术后恶心、呕吐少见。		
七氟烷 (又名七氟醚、七氟异丙甲醚)	全身麻醉药。诱导时间比恩氟烷、氟烷短，苏醒时间三者无大差异。麻醉期间的镇痛、肌松效应与恩氟烷和氟烷相同。呼吸抑制作用较氟烷小；对心血管系统的影响比异氟烷小；对脑血流量、颅内压的影响与异氟烷相似。不引起过敏反应，对眼粘膜刺激轻微。主要经呼气排泄，停止吸入 1 小时后约 40% 以原形经呼气排出，在体内可被代谢为无机氟由尿排出。	麻醉诱导时，以 50-70% 的氧化亚氮与本品 2.5-4% 吸入。使用睡眠量的静脉麻醉时，本品的诱导量通常为 0.5-5%。麻醉维持，应以最低有效浓度维持外科麻醉状态，常为 4% 以下。	(1) 血压下降、心律失常、恶心及呕吐；(2) 可产生重症恶性高热，可能与其损伤体温调节中枢有关。如出现时必须立即停药，采用肌注肌松药、全身冷却及吸氧等措施；(3) 可引起子宫肌松弛，产科麻醉时慎用；(4) 本品可增强肌松药的作用，合用时宜减少后者的用量。

表 C.4 常用局部麻醉药物及使用

药品名	作用浓度	起效时间	维持时间	不良反应
普鲁卡因	1-2%	1-3min	30-45min	可引起过敏反应
利多卡因	1-2%	1-3min	60-120min	嗜睡、惊厥、肌震颤等
丁卡因	0.5-1%	1-3min	60-90min	可产生皮疹或荨麻疹，过敏可致猝死

C.3 给药方式

C.3.1 经口给药

直接喷入口腔或同食物混合后口服。

C.3.2 吸入麻醉

通过面罩等装置或气管插管输入挥发性麻醉气体，适用于小型动物或基础麻醉后维持麻醉状态使用。操作要点如下：

- a) 动物进行基础麻醉后，搬运并放置到专用的手术台或架上，调整好体位，口腔倾向下方，保定好四肢。
- b) 使用面罩时，用面罩对准口鼻，使之完全套入，然后打开通气阀。
- c) 使用气管插管时，选择直径和长度合适的插管，清理口腔，拉出舌头，尽可能暴露咽喉部位，然后把插管插进气管内，之后要确认在气管内确实无误。
- d) 确认插管在气管内，拔开充气套囊的堵头，向套囊内注射空气，轻轻拉动插管，直到不能拉动为止。注意不能过紧，否则容易引起局部血液循环不良。
- e) 连接插管与麻醉机通气管，打开通气阀门。

C.3.3 注射给药

C.3.3.1 静脉注射

仅适用于训练程度较高的动物，或危险性较小、可控制的动物且在物理保定较好的情况下。

C.3.3.2 肌肉注射

适用于大多数野生动物化学保定。应选在肌肉丰富的区域，远距离给药应避开头颈部、胸腔及腹腔。

C.3.3.2.1 直接注射

对已进行适当物理保定或配合度较高的动物，直接注射。

C.3.3.2.2 长管注射

对在坡道上、笼子里或有一定空间限制的动物，可进行长管注射。

C.3.3.2.3 吹管注射

将吹管保持水平，手持吹管于优势眼前，眼睛直视吹管的前端，对准目标，深吸一口气，然后以爆破式吐气方式将气吹入吹管。

C.3.3.2.4 麻醉枪注射

根据动物体型、所需药量选择标管和相应的枪筒口径，保证发射动力。

C.3.4 浸润麻醉

为局部麻醉常采用方法，操作要点如下：

- a) 动物固定好后，首先在局部皮肤先作皮内注射，形成橘皮样丘疹。
- b) 由皮点进针，放射到皮点周围继续注射，直到要求麻醉区域的皮肤都浸润为止。
- c) 根据操作要求的深度按照皮下、筋膜、肌肉、腹膜或骨膜的顺序，依次注射麻药，以达到麻醉神经末梢的目的。

附 录 D
(资料性附录)
常用脊椎动物镇痛药用法用量

表 D.1 给出了目前常用哺乳类脊椎动物常用镇痛药物及用法于用量。

表 D.1 哺乳类脊椎动物常用镇痛药物用法用量

镇痛药	肉食类	灵长类	奇蹄类	偶蹄类	啮齿类/兔形目	海洋哺乳类	其他哺乳类
阿 片 类							
丁丙诺啡	猫、鼬： 0.01 -0.02 6G -12G IV IM PO	0.01-0.0 5 IV IM 8G -12G	无数据	0.01-0.03 IV IM 12G	兔：0.01-0.05 SC IM IV IP 6G -12G 啮齿类： 0.01-0.1 SC IV 6 G -12G	海象： 1-2ug/kg 海狮： 9-10ug/kg 海豹： 3-20ug/kg IM PO 12G-24G	0.028-0.042 SC 无齿类： 0.01 IM
布托啡诺	0.1-0.4 IV IM 2G -12G 0.4-1.5 PO 8G	0.05-0.1 IM 6G -8G	亚洲象： 0.015-0.027 IV IM 12G -24G 马科： 0.02-0.05 IV IM	0.2-0.2 IM SC 6G -12G	兔：0.1-0.5 SC IM IV 4G 啮齿类： 0.2-2.0 SC IM 2G -4G	鳍足类： 0.05-0.2 PO IM IV 6G	蝙蝠：0.2-0.4 IM 刺猬： 0.4 12G
芬太尼	2-4ug/kg IV 2-4ug/kg/G 72G 5-15ug/kg/G CRI	5-10ug/k g/G IV CRI 2-5ug/kg /G 72G	无数据	1.5-2ug/kg /G 72G	兔、啮齿类： 2-4ug/kg/G 72G	无数据	无数据
氢吗啡酮	0.04-0.5 IV IM	0.02-0.0 5 IM	0.05-0.1 IM	0.025-0.1 IM	0.05-0.2 SC IM 8G -12G	无数据	蝙蝠、有袋类： 0.05-0.1 IM
吗啡	0.05-0.5 IV IM	0.1-2.0 IV IM SC	无数据	0.24-0.5 IV IM 8G -12G	2.0-5.0 IM SC 4G	无数据	无数据
羟吗啡酮	0.05-0.2 IM SC 2-6G	0.02-0.0 4 IV IM SC 4G -6G	马科： 0.02-0.03 IM	无数据	兔：0.05-0.2 IM SC 8G -12G 啮齿类： 0.2-0.5 SC IM 6G -12G	无数据	无数据
曲马多	1-5 PO IM 8G -24G	1-5 PO IM 12G -24G	无数据	无数据	兔：2.5-5 PO IM 12G -24G	海豚：0.8 PO 鳍足类： 0.5-3.6 PO 12 G -24G	无数据
非 甾 体 类							
卡洛芬	2.0-4.0 PO IM 12G -24G 避免在猫科动物 使用	2-4 PO SC 12G -24G	无数据	1.90 PO 24G	兔：1.5-4.0 PO SC 12G 啮齿类： 0.2-0.5 SC IM 6G -12G	鳍足类： 2.0-4.4 PO 24G	1.5-2.0 PO 24G

氟尼辛葡甲胺	0.5-1.5 PO IM SC 12G -24G 避免在猫科动物使用	0.3-2.0 IM SC 12G -24G	0.2-1.1 IM IV PO 12G -24G	0.5-2.2 IV IM PO 12G -24G 骆驼: 1.1 IM 12G -24G	兔: 1.0-2.0 SC IM 12G 啮齿类: 0.5-2.5 SC IM 12G	1 IM 24G	0.25-1.0 SC IM 12G -24G
布洛芬	无肉食动物记录	2-8 PO 6G -12G	亚洲象: 6-7 PO 12G 印度犀牛: 1.8 PO 12G	无数据	无数据	无数据	无数据
酮洛芬	0.5-2.2 IM SC PO 24G	1-5 PO IM SC 24G	1-2 IV IM PO 24G	1-4 IM SC 24G	兔: 2.0-3.0 SC IM 12G 啮齿类: 1.0-3.0 SC IM 12G	鳍足类: 1-1.2 IM PO 24G	有袋类: 1.0 IM
美洛昔康	非猫科: 0.2 初次剂量 0.1-0.2 SC PO 24G 猫科: 0.2 初次剂量 0.025-0.1 24G -48G	0.1-0.2 SC PO IV 24G	马科: 0.3-0.5 SC IM PO 24G	0.25-0.5 SC PO 24G	啮齿类: 0.2-2.0 12-24G SC PO 兔: 0.1-0.3 PO SC IM 24G	鳍足类: 0.1 mg/kg PO SC 24G	有袋类、大部分 哺乳类: 0.1-0.2 SC PO 24G 蝙蝠: 0.2-0.5 PO 24G
布他酮	未提及	未提及	亚洲象: 2-3 PO 24G -48G 犀牛: 2.5-3.5 PI 48G 马科: 2.2-4.4 PO 12G -24G	1-6 PO 24G -48G	无数据	无数据	无数据
局 麻 药							
布比卡因	不超过 1.5 SC IM	不超过 1.5	不超过 1.5	不超过 1.5	0.5-1.0 SC IM	不超过 1.5	不超过 1.5
利多卡因	不超过 4	0.5-2.0 SQ	不超过 4	不超过 4	不超过 4	不超过 4	1.8-3.7 SC
美托咪定	无数据	无数据	马科: 0.01-0.02 IM	无数据	无数据	鳍足类: 0.01-0.04 IM	无数据
加巴喷丁	2-5 PO 12G	4-5 PO 12G	马科: 2.5 PO 12G	无数据	5-15 PO 12G	海象: 1.1 海狮: 2.3-7.4 水獭: 4.5-8.2 PO 8G -12G	无数据
注1: 本表所列推荐剂量仅供参考, 推荐剂量单位除特殊注明外, 均为 mg/kg。 注2: PO—口服用药 IV—静脉注射 SC—皮下注射 IP—腹腔注射 CRI—恒速输注 SQ—皮下 IC—心内注射 IT—鞘内注射 注3: 用药方式除特殊注明外, 均为肌注。							

表 D.2 给出了目前常用非哺乳类脊椎动物常用镇痛药物及用法用量。

表 D.2 非哺乳类脊椎动物常用镇痛药物及用法用量

镇痛药	鸟类	爬行类	两栖类	鱼类
阿片类				
丁丙诺啡	0.25-0.5 IM 没有鸚鵡麻醉药效力研究	没有麻醉药效力研究	46-100 SC IC 24G	没有麻醉药效力研究
布托啡诺	1.0-5.0 IM 3G -24G	1.5-8.0 SC IM 每日 2 到 3 次 某些种类中可能有药效。大于 10 有呼吸抑制和深度镇静作用	25-33 SC 8-12G 0.5mg/L 持续洗澡 24G	0.25-0.5 IM 24G 在软骨鱼中无研究
芬太尼	0.02 IV(猛禽)	2.5mcg/G 72G	0.8 SC 24G	无数据
氢吗啡酮	无报道	0.1-1.0 SC IM 24G。大于 0.5 有镇静和呼吸抑制作用	无数据	0.25-0.5 IM
吗啡	无报道	蜥蜴、海龟: 1-5 SC IM 24G 鳄鱼: 0.3 24G	114 SC 12G	5-40 IM IP 24G -48G
纳布啡	12.5 IM	无数据	无数据	无数据
瑞芬太尼	无数据	无数据	2.8 SQ	无数据
曲马多	5-30 PO 6G	5.0-25 PO 4G -72G	25 PO 24G -48G	0.26-2.0 IM
非甾体类				
卡洛芬	2.0-4.0 SC IM 12G	2.0-4.0 IM 24G	2.0-4.0 IM 24G	2-3 IM
氟尼辛	3.0-5.5 IM 注意肾损伤和肌肉坏死	0.1-0.2 SQ IM 24G -48G	25 SC 24G	无数据
酮洛芬	2.0-5.0 IM PO 8G -12G	2.0 SC IM 31G	无数据	无麻醉药效力研究
美洛昔康	0.2-1.0 SC IM PO 12G	0.1-0.4 SC IM PO 24G -48G	0.2-0.3 SC IM 24G	0.2-0.3 SC IM 24G -48G
吡罗昔康	0.5-0.8 PO 12G	无数据	无数据	无数据
局部麻醉药				
布比卡因	1-5 SC IM	1.0-2.0 SC IM IT	0.5-2.0 SQ TO	1.0 SC IM
利多卡因	1-5 SC IM	1-4 SC IM IT	1-5 SQ	1-16 SC IM
甲哌卡因	无数据	1.0 SC	无数据	无数据
多咪静/美托咪定	无数据	0.05-0.15 SC IM 无麻醉药效力研究	0.6 SQ IM	无数据
加巴喷丁	10-82.5g/kg PO 12G	无数据	无数据	无数据
注 1: 本表所列推荐剂量仅供参考, 推荐剂量单位除特殊注明外, 均为 mg/kg。 注 2: PO—口服用药 IV—静脉注射 SC—皮下注射 IP—腹腔注射 SQ—皮下 IC—心内注射 IT—鞘内注射 注 3: 用药方式除特殊注明外, 均为肌注。				

附 录 E
(规范性附录)
化学保定的人员分工

E.1 麻醉负责人

职责如下：

- a) 负责化学保定全过程的统筹和协调；
- b) 负责化学保定前评估、化学保定方案的制定、药物剂量的计算；
- c) 确定给药方式并完成给药操作；
- d) 化学保定过程中决定是否需要补药、补液和急救等；
- e) 将所有给药操作通知组内其他人员。

E.2 监护人员

至少 1 人, 职责如下：

- a) 评估给药后至完全苏醒前动物的体况；
- b) 是否使用气管插管或面罩等气道支持；
- c) 动物化学保定后迅速连接监护设备；
- d) 动物体况正常且稳定时每 5 min 报告并记录所有体征，体况异常应随时汇报，及时纠正；
- e) 动物苏醒期间应在安全区域继续监护动物，直至动物有自主活动。

E.3 巡回人员

至少 1 人, 职责如下：

- a) 协助麻醉负责人和监护人员完成操作；
- b) 准备设备和物品；
- c) 调整被保定动物姿势；
- d) 记录所有操作。

附 录 F
(规范性附录)
野生动物化学保定目的及操作要点

F.1 运输

运输化学保定的操作要点包括：

- a) 在麻醉状态运输过程中，应将动物的头部垫高；
- b) 体型较大且肥胖的动物应保持右侧卧；
- c) 运输过程中应有人员对动物的呼吸、心率、血氧饱和度等体征进行监护，准备好化学保定药物及阿托品、肾上腺素等急救药物，根据动物体况补药或急救。

F.2 体检

体检化学保定的操作要点包括：

- a) 一些外科探查可视情况配合使用镇痛药物，避免可能造成轻度疼痛；
- b) 影像学检查时可能需要搬运动物到机器上，在搬运前应注意动物的麻醉深度；
- c) 体检项目多时，人员应分组同时进行采样、检查，缩短化学保定时间，保证动物安全。

F.3 外伤处理及手术

外伤处理及手术化学保定的操作要点包括：

- a) 普通外伤处理时间较短，但手术治疗时间较长，无菌要求高，最好有专用的手术室，且应配合疼痛管理；
- b) 最好实行气管插管；
- c) 术中应建立静脉通路，及时补液，维持体液平衡，同时也是紧急救护的重要通路；
- d) 监护人员应全程记录动物体征体况，并配合手术调整动物麻醉深度。必要时可要求手术人员尽快完成或提前终止；
- e) 鸟类进行手术时，维持麻醉宜选择呼吸麻醉。在诱导期和苏醒期维持足够的氧气流量，防止麻醉蓄积在气囊内引起呼吸停止现象。手术结束后需将动物放于温暖环境，等待苏醒。

F.4 难产助产

难产助产化学保定的操作要点包括：

- a) 不宜麻醉过深；
- b) 禁止使用镇痛药物。

附 录 G
(规范性附录)
化学保定紧急情况管理

G. 1 常见紧急情况及管理措施

G. 1. 1 心脏骤停

- G. 1. 1. 1 停止挥发性麻醉药物或给予特定的拮抗剂。
- G. 1. 1. 2 同时进行正压通气，频率依据物种静息时的呼吸速率确定。
- G. 1. 1. 3 在无可听诊的心音或明显的脉搏时，进行胸外按压术。

G. 1. 2 呼吸抑制

- G. 1. 2. 1 调整动物体位，确保气道畅通。
- G. 1. 2. 2 在有供氧条件下，加大氧气流量并进行正压通气。
- G. 1. 2. 3 3 min 后将氧流量降到正常范围，防止长时间高浓度供氧导致的呼吸抑制。
- G. 1. 2. 4 避免快速静脉注射丙泊酚等诱导药物导致的呼吸抑制。

G. 1. 3 血氧不足

- G. 1. 3. 1 确认气道通畅。已进行气管插管的检查插管是否过深或阻塞。
- G. 1. 3. 2 无气管插管的进行气管插管，并给予 100% 的纯氧，增加氧气流量。
- G. 1. 3. 3 降低挥发性麻醉药物浓度或给予特定的拮抗剂。
- G. 1. 3. 4 必要时进行气管切开。
- G. 1. 3. 5 检查脉搏质量，条件允许时补液并加快输液速度。

G. 1. 4 心动过缓

- G. 1. 4. 1 评估动物的麻醉深度。
- G. 1. 4. 2 因多咪静等化学保定药物造成的心动过缓，首先考虑使用拮抗剂逆转麻醉状态。
- G. 1. 4. 3 有吸入麻醉及供氧的条件下，增大氧流量，降低吸入麻醉药浓度。
- G. 1. 4. 4 若心率持续降低，给予阿托品（0.02 mg/kg-0.04 mg/kg，iv）；若 2 min 后无效，给予肾上腺素（0.01 mg/kg-0.02 mg/kg，iv）。

G. 1. 5 心动过速

- G. 1. 5. 1 由动物苏醒导致，根据具体情况追加化学保定药物。
- G. 1. 5. 2 因操作性刺激导致的心率上升，给予镇痛药，用 2 mg/kg-4 mg/kg/G 利多卡因静脉推注，同时改善心律不齐。

G. 1. 6 呕吐或反流

- G. 1. 6. 1 将动物头部置于低处，使液体从口腔或鼻子流出，减少吸入反流物的风险。
- G. 1. 6. 2 当动物有误吸表现时，使用长效广谱抗生素。

G. 1. 7 胃鼓气

G. 1. 7. 1 使动物颈部伸长、头朝前，并将其躯体前四分之一抬高。

G. 1. 7. 2 如果改变位置没有缓解胃鼓气，则考虑插胃管。

G. 1. 7. 3 对于反刍动物严重的胃鼓气，采用瘤胃穿刺放气。

G. 2 动物应激管理措施

动物应激管理采取以下措施：

- a) 保持环境安静，避免引起动物过度兴奋和奔跑等行为，防止肌肉活动导致乳酸堆积和机体温度升高；
- b) 缩减物理保定时间，以降低压力相关疾病；
- c) 使用镇静剂以防止疼痛应激；
- d) 化学保定过程中使用眼罩、耳塞等减少对动物视觉和听觉的刺激。

G. 3 保定导致的二次伤害管理措施

G. 3. 1 针对动物因意外或不正确保定而受到物理创伤，预防措施如下：

- a) 减少对动物的保定压力和恐惧；
- b) 限制追逐动物时长，以减少动物运动；
- c) 减少对动物的视觉和声音刺激。

G. 3. 2 针对动物深度麻醉时，眼睑反射消失，灰尘和光线等刺激会造成角膜损害，预防措施如下：

- a) 为动物眼睛滴注眼科等渗溶液或胶体；
- b) 为动物佩戴眼罩来防止灰尘和降低光线刺激。

附 录 H
(资料性附录)
野生动物化学保定记录

表H. 1给出了野生动物化学保定记录表的示例。

表 H. 1 野生动物化学保定记录表

野生动物化学保定记录表																动物种类：							
日期				化学保定目的												动物呼名：							
给药人员								监护人员								性别/年龄：							
诱导开始时间				拮抗药注射时间				总时间				芯片号码：											
体重				体温				心率/脉搏				黏膜颜色				呼吸率				身体状况： I II III IV V			
药物		麻醉前用药 剂量 mg = ml				给药 方式 时间		药物		诱导麻醉 剂量 mg = ml				给药 方式 时间		药物		拮抗用药 剂量 mg = ml				给药 方式 时间	
		mg = ml								mg = ml								mg = ml					
		mg = ml								mg = ml								mg = ml					
时间：		00	:	30	:	00	:	30	:	00	:	30	:	00	:	30	:	气管插管：mm					
IV 输液 L/hr 类型		ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	氧流量					
累计 (L)：		ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	☐ 循环					
固定部位：		5%																10ml/kg/min					
		4%																☐ 注气					
		3%																30ml/kg/min					
异氟醚		2%																☐ 要求设定					
Halothane		1%																☐ 无供氧气					
监护：		200																200 记录时间：					
☐ 听诊器		180																180					
☐ 脉搏血氧计																		操作开始 1					
☐ 血压		160																160 操作开始 2					
☐ 心电图																		140 操作结束					
☐ 呼吸率检测		140																120 开始苏醒					
☐ 潮气末 CO2																		80 拔 ET 插管					
☐ 体温		120																60 动物站立					
☐ 其他		100																50 麻醉结束					
图例：		50																					
V 心脏收缩压		40																40					
-- 均值																							
^ 心脏舒张压		30																30					

参 考 文 献

- [1] Kilgallon CP, Lamberski N, Larsen RS. 2010. Comparison of tGiafenantil-xylazine and carfentanil-xylazine for immobilization of gemsbok (*Oryx gazella*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 41(3):567–571.
- [2] Mortenson J, BecGert U. 2001. Carfentanil citrate used as an oral anestGetic agent for brown bears (*Ursus arctos*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 32:217–221.
- [3] Abou-Madi N, Kollias GV, Gackett RP, et al. 2004. Umbilical GerniorrGapGy in a juvenile Asian elepGant (*ElepGas maximus*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 35(2):221–225.
- [4] Baker BB, Sladky KK, JoGnson SM. 2011. Evaluation of tGe analgesic effects of oral and subcutaneous tramadol administration in red-eared slider turtles. *Journal of tGe American Veterinary Medical Association* 238(2):220–227.
- [5] Brenner DJ, Larsen RS, Dickinson PJ, et al. 2010. Development of an avian bracGial plexus nerve block tecGnique for perioperative analgesia in mallard ducks (*Anas platyrGyncGos*). *Journal of Avian Medicine and Surgery* 24:24–34.
- [6] Duncan A. 2012. Reptile and ampGibian analgesia. In: Fowler’s Zoo and Wildlife Medicine, Current TGerapy, Vol. 7 (RE Miller, M Fowler, eds.), pp. 247–253. PGiladelpGia: Elsevier Saunders.
- [7] Eatwell K. 2010. Options for analgesia and anaestGesia in reptiles. In *Practice* 32:306–311.
- [8] Goward LL, RicGardson GL. 2005. Transposition of tGe biceps tendon to reduce lateral scapuloGumeral luxation in tGree species of nondomestic ruminant. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 36(2):290–294.
- [9] Koski, AM. 2011. Acupuncture for zoological companion animals. *TGe Veterinary Clinics of NortG America. Exotic Animal Practice* 14(1):141–154.
- [10] Moore RP, RapGael BL, Calle PP. 2010. Use of selective sedatives and analgesics in marine mammals in a large public aquarium. *Proceedings of tGe International Association for Aquatic Animal Medicine Annual Conference*, pp. 88–89.
- [11] Teets RY, DaGmer S, Scott E. 2010. Integrative medicine approacG to cGronic pain. *Primary Care: Clinics in Office Practice* 37: 407–421.
- [12] BarnGart MD, Gubbell JAE, Muir WW, et al. 2000. PGarmacokinetics, pGarmacodynamics, and analgesic effects of morpGine after rectal, intramuscular, and intravenous administration in dogs. *American Journal of Veterinary ResearcG* 61:24–28.
- [13] Barter LS, Ilkiw JE, Pypendop BG, et al. 2004. Evaluation of tGe induction and recovery cGaracteristics of anestGesia witG desflurane in cats. *American Journal of Veterinary ResearcG* 65(6):748–751.
- [14] FaGlman Å, Caulkett N, Arnemo JM, NeuGaus P, RuckstuGl KE. 2012. Efficacy of a portable oxygen concentrator witG pulsed delivery for treatment of Gypoxemia during anestGesia of wildlife. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 43:67–76.
- [15] Kock MD, BurrouGgs R. 2012. CGemical and PGysical Restraint of Wild Animals. A

Training and Field Manual for African Species, 2nd ed. Greyton: International Wildlife Veterinary Services(Africa).

[16]Kreeger TJ, Arnemo JM. 2012. Handbook of Wildlife Chemical Immobilization, 4th ed. Westland: TJ Kreeger.

[17]Caulkett NA, Arnemo JM. 2007. Chemical immobilization of free-ranging terrestrial mammals. In: Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia, 4th ed. (WJ Tranquilli, JC Thurmon, KA Grimm, eds.), pp. 807–831. Ames: Blackwell Publishing.

[18]Boesch J, Boulanger J, Curtis P, Erb G, Ludders J, Kraus M, Gleed R. 2011. Chemical variables in free-ranging white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) after chemical immobilization in Clover traps or via ground-darting. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 42(1):18–28.

[19]Deem SL. 2004. Capture and immobilization of free-living jaguars (*Panthera onca*). In: *Zoological Restraint and Anesthesia* (D Geard, ed.). Itasca: International Veterinary Information Service. [Gttp://www.ivis.org/special_books/Geard/deem2/IVIS.pdf](http://www.ivis.org/special_books/Geard/deem2/IVIS.pdf) (accessed January 20, 2014).

[20]Barnard S, Dobbs JS. 1980. A Handmade blowgun dart: its preparation and application in a zoological park. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 177:951–954.

[21]Cattet MR, Bourque A, Elkin BT, Powley KD, DaGstrom DB, Caulkett NA. 2006. Evaluation of the potential injury with remote drug-delivery systems. *Wildlife Society Bulletin* 34:741–749.

[22]Gunter RP, Isaza R, Carpenter JW, Koc DE. 2004. Clinical effects and plasma concentrations of fentanyl after transmucosal administration in three species of great ape. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 35:162–166.

[23]Kock MD, Burroughs RB. 2012. Chemical and physical restraint of wild animals; A training and field manual for African species. International Wildlife Veterinary Services (Africa). Greyton, South Africa.

[24]van de Wijdeven GGP. 2002. Development and assessment of mini projectiles as drug carriers. *Journal of Controlled Release* 85:145–162.

[25]Mortenson J, BecGert U. 2001. Carfentanil citrate used as an oral anesthetic agent for brown bears (*Ursus arctos*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 32:217–221.

[26]Cook T. 2012. Airway management equipment. In: *Ward's Anesthetic Equipment* (AJ Davey, A Diba, eds.), pp. 139–205. Edinburgh: Saunders Elsevier.

[27]Gartsfield SM. 2007. Airway management and ventilation. In: Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia (WJ Tranquilli, JC Thurmon, KA Grimm, eds.), pp. 495–531. Iowa: Blackwell Publishing.

[28]Gawkins MG, Pascoe PJ. 2007. Cagebirds. In: *Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia* (G West, D Geard, N Caulkett, eds.), pp. 269–297. Iowa: Blackwell Publishing.

[29]Maran N, NicGoll N, LeigG-Smit S. 2008. Preparation for rapid sequence induction and tracheal intubation. In: *Emergency Airway Management* (J Bengert, J Nolan, M Clancy, eds.), pp. 59–66. Cambridge: Cambridge University Press.

- [30] Middleton B, PGillips J, TGomas R, Stacey S. 2012. Measurement of gas flow. In: PGysics in AnaestGesia (B Middleton, J PGillips, R TGomas, S Stacey, eds.), pp. 91–108. Banbury: Scion PublisGing.
- [31] Pearce A. 2007. Retrograde intubation. In: Core Topics in Airway Management (I Calder, A Pearce, eds.), pp. 105–107. Cambridge: Cambridge University Press.
- [32] Riebold TW, Geiser DR, Goble DO. 1995. Clinical tecGniques for food animal anestGesia. In: Large Animal AnestGesia (TW Riebold, DR Geiser, DO Goble, eds.), pp. 140–173. Ames: Iowa State University Press.
- [33] Wilkinson R. 2004. TGerapeutics. In: Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles (S McArtGur, R Wilkinson, J Meyer, eds.), pp. 465–485. Oxford: Blackwell PublisGing.
- [34] Fox LK, Flegal MC, KuGIman SM. 2009. Principles of anestGesia monitoring–capnograppGy. *Journal of Investigative Surgery* 22(6):452–454.
- [35] Burton JG, GarraG JD, Germann CA, Dillon DC. 2006. Does endtidal carbon dioxide monitoring detect respiratory events prior to current sedation monitoring practices? *Academic Emergency Medicine* 13(5):500–504.
- [36] Fox LK, Flegal MC, KuGIman SM. 2009. Principles of anestGesia monitoring–capnograppGy. *Journal of Investigative Surgery* 22(6):452–454.
- [37] Cabell LW, Perkowski SZ, Greogor T, et al. 1997. TGe effect of active peripGeral skin warming on perioperative GypotGermia in dogs. *Veterinary Surgery* 26:79–85.
- [38] Tomasic M. 1999. Temporal cGanges in core body temperature in anestGetized adult Gorses. *American Journal of Veterinary ResearcG* 60(5):648–651.
- [39] CGatburn RL, Williams TJ. 2010. Performance comparison of 4 portable oxygen concentrators. *Respiratory Care* 55:433–442.
- [40] FaGIman Å, Pringle J, Arnemo JM, et al. 2010. Treatment of Gypoxemia during anestGesia of brown bears (*Ursus arctos*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 41:161–164.
- [41] Jackson ZE, Murison PJ. 2010. Influence of oxygen supplementation on Gypoxaemia during recovery from anaestGesia in dogs. TGe *Veterinary Record* 166:142–143.
- [42] Yam LYC. 1993. Clinical applications of oxygen tGerapy in Gospitals and tecGniques of oxygen administration: a review. *Journal of tGe Gong Kong Medical Association* 45:318–325.
- [43] Muller LI, Osborn DA, DoGerty T, Keel MK, Miller BF, Warren RJ, et al. 2012. A comparison of oxygen saturation in wGite-tailed deer estimated by pulse oximetry and from arterial blood gases. *Journal of Wildlife Diseases* 48(2):458 – 461.
- [44] SGilo Y, Lapid R, King R, BdolaG-Abram T, Epstein A. 2010. Immobilization of red fox (*Vulpes vulpes*) witG medetomidineketamine or medetomidine-midazolam and antagonism witG atipamezole. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 41(1):28–34.
- [45] McEwen M, Bull G, Reynolds K. 2010. Vessel calibre and Gaemoglobin effects on pulse oximetry. *PGysiological Measurement* 31:727.
- [46] Kilgallon C, Bailey T, Arca-Ruibal B, MisGeff M, O’ Donovan D. 2008. Blood-gas and acid-base parameters in nontranquilized Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) in tGe United Arab Emirates. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 39(1):6 – 12.
- [47] Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. 2010. American Geart Association

Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 122:S729–S767.

[48] Kolar M, Krizmaric M, Klemen P, et al. 2008. Partial pressure of end-tidal carbon dioxide successfully predicts cardiopulmonary resuscitation in tGe field: a prospective observational study. *Critical Care (London, England)* 12:R115.

[49] Caulkett NA, Arnemo JM. 2007. CGemical immobilization of freeranging terrestrial mammals. In: Lumb and Jones' *Veterinary AnestGesia and Analgesia*, 4tG ed. (WJ Tranquilli, JC TGurmon, KA Grimm, eds.), pp. 807–831. Ames: Blackwell PublisGing.

[50] FaGIman Å, Caulkett N, Arnemo JM, NeuGaus P, RuckstuGI KE. 2012. Efficacy of a portable oxygen concentrator witG pulsed delivery for treatment of Gypoxemia during anestGesia of wildlife. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 43:67–76.

[51] Kreeger TJ, Arnemo JM. 2012. *Gandbook of Wildlife CGemical Immobilization*, 4tG ed. WGeatland: TJ Kreeger.

[52] Arnemo JM, AGIqvist P, Andersen R, et al. 2006. Risk of capturereLATED mortality in large free-ranging mammals: experiences from Scandinavia. *Wildlife Biology* 12:109–113.

[53] Paterson JM, Caulkett NA, Woodbury MR. 2009. PGysiologic effects of nasal oxygen or medical air administered prior to and during carfentanil-xylazine anestGesia in NortG American elk (*Cervus canadensis manitobensis*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 40:39–50.

[54] Barton ED, Colwell CB, Wolfe T, et al. 2005. Efficacy of intranasal naloxone as a needless alternative for treatment of opioid overdose in tGe preGospital setting. *TGe Journal of Emergency Medicine* 29:265–271.

[55] Löe J, RöskafE. 2004. Large carnivores and Guman safety: a review. *Ambio* 33:283–288.

[56] Weston MurpGy G, Miller M, Ramer J, et al. 2006. Implications of simian retroviruses for captive primate population management and tGe occupational safety of primate Gandlers. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 37:219–233.