



常亮堂, 高级实验师, 中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心实验动物中心狨猴主管。主要从事实验狨猴饲养繁殖和技术服务管理, 以及非人灵长类实验动物的行为学实验等科学研究工作。现管理的狨猴动物房拥有1 000余只狨猴, 是国内最大的实验狨猴种群, 且带领一支高水平、专业的狨猴饲养繁殖技术员和兽医团队。参与国家科技部“科技创新2030-脑科学与类脑研究”、中国科学院战略先导专项、中国科学院青年团队、国家自然科学基金面上项目等课题项目。擅长利用非人灵长类动物猕猴和狨猴进行高级认知行为学研究, 掌握建立猕猴镜像自我识别模型的核心训练技术。所在团队建立了国际上首个猕猴镜像自我识别自我意识模型, 相关成果以第一作者发表在 *Current Biology* 和 *PNAS* 等期刊。

一套无抓捕应激的实验狨猴椅设计及其初步应用

徐圣业^{1,2}, 黄俊锋^{1,3}, 陈一航^{1,2}, 常亮堂¹

(1. 中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心实验动物中心, 上海 200031; 2. 南京医科大学基础医学院, 南京 210029; 3. 临港实验室, 上海 201602)

[摘要] **目的** 为避免实验猴因直接抓捕引发应激反应的问题, 提高狨猴在行为学、双光子成像和电生理等实验中的适应性和实验效率, 研制一种无须抓捕即可将狨猴保定的实验猴椅装置。**方法** 通过3D图形设计和打印, 制作一套可在狨猴实验时配合使用的转运笼和猴椅。首先将转运笼与实验饲养笼的食盆出口对接, 轻微驱赶狨猴进入转运笼, 之后将转运笼与猴椅连接, 再次轻微驱赶狨猴进入猴椅, 保定后进行后续实验。通过观察转运和保定的时间效率、狨猴的配合度以及应激反应等进行有效性测试和改进。**结果** 经过测试与改进, 该装置可以在无须抓捕的情况下, 顺利完成狨猴的保定, 显著提高了实验的流畅度和效率。随着操作次数的增加, 狨猴会更加配合, 操作速度加快, 实验效率得到了显著提升。使用该装置后, 实验狨猴的应激反应明显减少。特别是与传统的抓捕方法相比, 使用该装置能显著减少狨猴的焦虑和不适, 提高了其在实验中的配合度。**结论** 本团队设计的猴椅装置能够在无须抓捕的情况下轻松实现狨猴的保定, 在确保后续实验顺利进行的同时, 还能保障动物福利。该装置具有操作简便、实用性强、成本低等优点, 易于推广使用。

[关键词] 普通狨猴; 猴椅; 保定; 应激

[中图分类号] Q95-33; Q-337 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1674-5817(2025)01-0067-06



Design of a Capture Stress-Free Marmoset Monkey Chair Device for Experiments and Its Preliminary Application

XU Shengye^{1,2}, HUANG Junfeng^{1,3}, CHEN Yihang^{1,2}, CHANG Liangtang¹

(1. Laboratory Animal Center, Center for Excellence in Brain Science and Intelligence Technology, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 200031, China; 2. School of Basic Medical Sciences, Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China; 3. Lingang Laboratory, Shanghai 201602, China)

Correspondence to: CHANG Liangtang (ORCID: 0009-0000-5308-3792), E-mail: changliangtang@ion.ac.cn

[ABSTRACT] **Objective** To avoid stress responses in experimental monkeys caused by direct capture, and to improve the adaptability and experimental efficiency of marmosets in behavioral, two-photon imaging, and electrophysiological experiments, a device for immobilizing marmosets without the need for capture is developed. **Methods** A set of compatible transport cage and monkey chair was produced through 3D graphic design and printing. First, the transport cage was aligned with the feeding outlet of the

[第一作者] 徐圣业(1996—), 男, 博士研究生, 研究方向: 灵长类语音交流神经机制研究。E-mail: 907092079@qq.com

[通信作者] 常亮堂(1982—), 男, 硕士, 高级实验师, 研究方向: 灵长类行为实验研究。E-mail: changliangtang@ion.ac.cn. ORCID: 0009-0000-5308-3792

experimental housing cage, and the marmoset was gently guided into the transport cage. Then, the transport cage was connected to the monkey chair, and the marmoset was gently guided into the chair for immobilization. Subsequent experiments were carried out afterward. The effectiveness was evaluated by observing the efficiency of transport and immobilization, the marmoset cooperation level, and stress responses. **Results** After testing and improvements, the device successfully completed immobilization of marmosets without the need for capture, significantly improving the fluency and efficiency of the experiment. As the number of operations increased, the marmosets became more cooperative, and the operation speed was significantly enhanced. After using the device, the stress responses were noticeably reduced, with marmosets showing lower stress levels. In particular, compared to traditional capture methods, the use of this device significantly reduced marmoset anxiety and discomfort, increasing their cooperation levels during the experiment. **Conclusion** The monkey chair device designed allows for restraint of marmosets without the need for capture, ensuring smooth progress of subsequent experiments while also safeguarding animal welfare. This device is easy to operate, highly practical, cost-effective, and has great potential for widespread application.

[Key words] Common marmoset; Monkey chair; Restraint device; Stress

普通狨猴 (common marmoset, 拉丁学名为 *Callithrix jacchus*) 是一种新大陆猴, 属于灵长目卷尾猴科狨亚科狨属的一种。随着医学、生命科学, 尤其脑科学研究的不断深入, 使用狨猴作为实验动物开展研究越来越广泛, 而在动物实验过程中常常需要将狨猴适当保定后进行行为训练、药物注射等实验。目前, 国内外大多采用抓捕的方式使狨猴进入保定装置^[1-4]。然而, 狨猴是一种易应激的实验动物^[5], 其应激因素包括环境变化 (如噪声、光照、温度波动, 以及转运过程)、社会因素 (如孤立或群体竞争)、实验操作 (如身体约束和频繁操作) 和健康问题等。这些应激反应往往会影响实验效率, 并降低实验结果的可靠性。因此, 在实验过程中, 应尽量避免直接抓捕保定, 减少狨猴应激反应, 以防对实验的顺利进行或实验结果带来不利影响。为此, 本研究团队设计了一套无须抓捕即可将狨猴保定, 进而顺利开展动物实验的猴椅。现将结果报告如下, 以供同行参考借鉴。

1 技术方案

1.1 设计思路

本研究团队使用狨猴进行的行为学实验、双光子成像实验和电生理实验中, 均需要猴椅这一保定装置。实验狨猴常规上猴椅的步骤如下: (1) 将实验转运笼挂在实验饲养笼食盆口处; (2) 通过挤压方式将狨猴驱赶至转运笼内; (3) 将装有狨猴的转运笼移至实验室, 通过防咬手套抓捕并保定狨猴, 然后上猴椅进行保定; (4) 开展相关实验。由于用防咬手套抓捕并保定狨猴这一步骤对狨猴的刺激非常大。狨猴发生应激

反应常常会导致实验进展缓慢甚至受阻。因此, 本团队设计转运笼与猴椅共两部分, 实验前将转运笼与猴椅对接, 通过轻微挤压或者驱赶, 使狨猴无须抓捕即可从转运笼转移至猴椅, 进而进行保定操作, 开展相应的实验。

1.2 转运笼的设计及材质结构

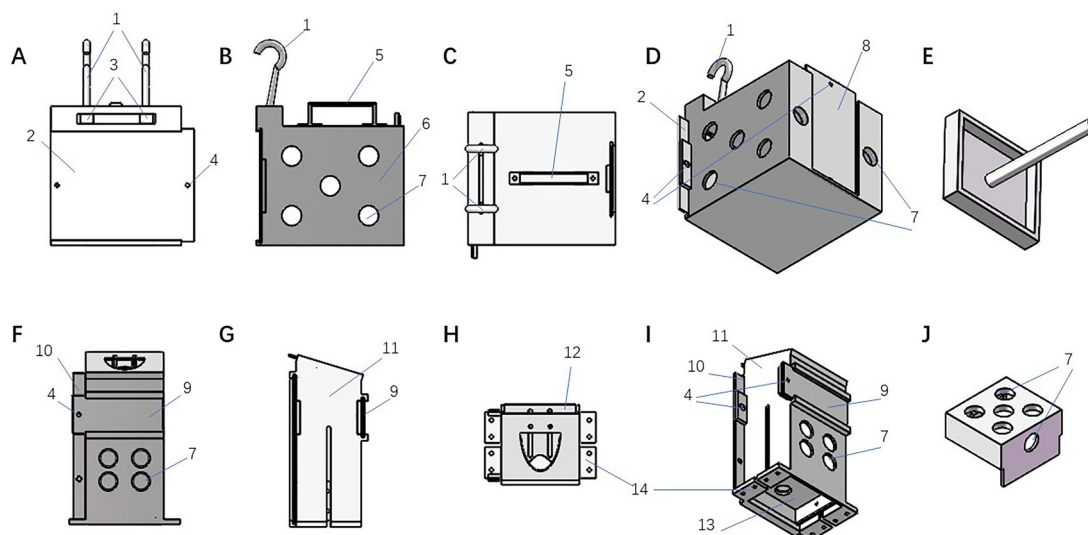
转运笼的设计功能是保证将动物转运到猴椅进行保定。具体包括: (1) 转运笼与实验饲养笼的食盆出口对接, 通过挤压方式轻微驱赶实验狨猴进入转运笼中; (2) 能够与猴椅进行对接, 使实验人员通过轻微驱赶即可将实验狨猴引导至猴椅中; (3) 在转运过程中, 能够观察到动物的状态。

转运笼结构如图1所示。转运笼主体与其他5个部分 (包括挂钩、后挡板、可移动挂钩配套螺母固定块、提手、前挡板) 通过螺丝或者卡槽固定在一起 (实体见图2A)。图1E中的推板 (实体见图2B) 为转运笼的辅助工具, 用于驱赶狨猴进入猴椅。

转运笼各部件包括后挡板、可移动挂钩配套螺母固定块、提手、主体、前挡板, 均通过图形软件设计, 方便根据实验需求调整, 并通过3D打印完成。转运笼部件的材质为3D打印用丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物 (acrylonitrile butadiene styrene, ABS) 树脂, 能够满足实验需求, 易于清洗消毒。挂钩材质采用不锈钢, 需要承受整个转运笼和狨猴的重量, 同时便于清洁消毒。

1.3 猴椅的设计及材质结构

猴椅的设计功能包括: (1) 能够与转运笼进行对接, 实验人员可通过驱赶训练方式将实验狨猴引导至

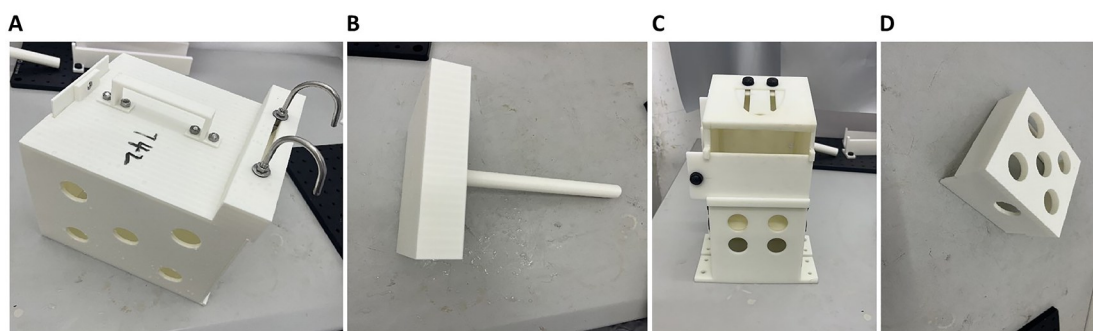


注：A，转运笼前视图；B，转运笼左视图；C，转运笼俯视图；D，转运笼侧视图；E，推板；F，猴椅前视图；G，猴椅左视图；H，猴椅俯视图；I，猴椅侧视图；J，防冲罩。1，挂钩；2，转运笼后挡板；3，可移动挂钩配套螺母固定块；4，挡板锁紧螺母孔；5，提手；6，转运笼主体；7，圆形观察孔；8，转运笼前挡板；9，猴椅前挡板；10，猴椅后挡板；11，猴椅主体；12，猴椅卡板；13，可升降底座；14，猴椅固定脚。

Note: A, Front view of the transport cage; B, Left view of the transport cage; C, Top view of the transport cage; D, Side view of the transport cage; E, Push plate; F, Front view of the monkey chair; G, Left view of the monkey chair; H, Top view of the monkey chair; I, Side view of the monkey chair; J, Anti-collision cover. 1, Hook; 2, Rear panel of the transport cage; 3, Movable hook nut fixture block; 4, Locking nut hole for the panel; 5, Handle; 6, Main body of the transport cage; 7, Circular observation hole; 8, Front panel of the transport cage; 9, Front panel of the monkey chair; 10, Rear panel of the monkey chair; 11, Main body of the monkey chair; 12, Monkey chair clamping plate; 13, Adjustable base; 14, Fixed legs of the monkey chair.

图1 转运笼和猴椅的结构示意图

Figure 1 Schematic diagram of the transport cage and monkey chair



注：A，转运笼；B，推板；C，猴椅；D，防冲罩。

Note: A, Transport cage; B, Push plate; C, Monkey chair; D, Anti-collision cover.

图2 转运笼和猴椅的实体照片

Figure 2 Photos of the transport cage and monkey chair

猴椅中；(2) 打开猴椅卡板（图1-12），待狨猴伸出头部，立即收紧猴椅卡板对狨猴颈部进行束缚和保定，卡板的位置可以根据狨猴颈部的大小进行调节，或更换不同尺寸的卡板；(3) 通过调节可升降底座，使狨猴在猴椅中更容易适应；(4) 当需要狨猴使用前肢进行实验操作时，可拆卸或更换前挡板；(5) 当需要狨

猴头部保定以进行实验操作时，可以通过加装固定器装置，与固定头柱相连，进行狨猴头部的保定控制；(6) 圆形观察孔则用于观察狨猴的状态。

猴椅结构如图1所示，分为猴椅主体与其他5个部分（包括前挡板、后挡板、卡板、可升降底座和固定脚），主体与这些部分通过M6螺母或者卡槽固定在一

起(实体见图2C)。图1J中的防冲罩(实体见图2D)为辅助工具,用于防止狨猴在卡住颈部和松开颈部时冲出猴椅。

猴椅主体和配件均通过图形软件设计,方便根据实验需求调整,并通过3D打印完成。猴椅材质均为3D打印用ABS树脂,能够满足实验需求,且易于清洗消毒。

1.4 转运笼及猴椅配套使用方法

1.4.1 上猴椅过程

首先利用提手,通过挂钩,将转运笼整体挂在实验饲养笼上,并与打开的食盆出口对接,保证转运笼前挡板处于关闭状态;打开转运笼后挡板,通过实验饲养笼的挤压杆将狨猴驱赶至转运笼中,立刻关闭转运笼后挡板;通过转运笼主体上的圆形观察孔,可以观察狨猴在转运过程中的状态。将装有狨猴的转运笼前挡板与猴椅后挡板对接牢固后,将转运笼前挡板与猴椅后挡板同时打开,可通过轻微拍打转运笼,让狨猴进入猴椅;或者用辅助工具推板(图1E和图2B)的挡板遮盖转运笼后挡板,然后将转运笼后挡板撤掉,用手抓住辅助工具手柄,缓慢往猴椅侧推动,以驱赶狨猴进入猴椅。保证防冲罩(图1J和图2D)固定在猴椅上,打开猴椅卡板,待狨猴伸出头部,立即收紧猴椅卡板对狨猴颈部进行束缚和保定;拆卸防冲罩,即可进行后续实验。可根据实验需求固定头部,拆卸或更换前挡板。

1.4.2 下猴椅过程

实验后,狨猴从猴椅返回饲养笼的过程与其上猴椅的顺序相反。首先要将防冲罩固定,然后松开猴椅卡板,狨猴返回转运笼,通过转运笼对接返回饲养笼。操作过程中应密切注意衔接处稳固,防止动物逃逸。

1.5 测试与改进

转运笼最初设计时采用了固定位置的挂钩。后期考虑到不同饲养笼的悬挂范围不一样,将设计改进为可移动的挂钩螺母固定块。这样可以根据不同饲养笼的需求调整挂钩的位置。为确保这一改进的有效性,本研究团队进行了为期2周的实地测试,重点关注挂钩的稳定性、调整灵活性、结构耐久性和时间效率。测试中发现,螺母固定块在频繁调节时可能出现微小松动,影响稳定性。因此,进一步优化了螺母的紧固设计,加入了防松垫片以提高稳定性,同时让固定块在槽中可以快速移动,简化了操作步骤。

改进后的优点和效果包括:(1)转运笼适配狨猴

饲养笼,可以通过移动挂钩位置来适应不同的狨猴饲养笼;(2)猴椅底座可以升降,卡板可以更换为不同规格,以适应不同体型的狨猴;(3)转运笼和猴椅均为树脂材质,不仅轻便、耐用、方便清洗与消毒,并且对狨猴无刺激;(4)转运笼和猴椅外壳上的圆形观察孔有利于通风和观察狨猴的状态。

2 初步应用结果

使用该设备可以无须抓捕就能将未经训练的狨猴保定在猴椅上进行实验。具体操作流程:先引导狨猴从饲养笼进入转运笼,随后实验人员将转运笼移至实验室内;接着,把转运笼的前挡板与猴椅的后挡板精准对接,移除挡板后,轻轻驱赶狨猴进入猴椅,即可开始实验;实验完毕,撤掉猴椅的后挡板,狨猴就能自行返回转运笼,随后被送回饲养笼。对于初次使用该设备的狨猴,整个操作过程一般耗时5~6 min,参见视频1(请至文末扫描二维码,或见期刊官网的增强出版视频)。而对于经过长期训练并已熟悉设备的狨猴,上述流程会更高效,整个过程可缩短至2~3 min,参见视频2(请扫文末二维码,或见期刊官网)。

目前,该设备已经成功应用于多项狨猴在头部固定状态下的行为学实验。例如,狨猴通过主动拉杆获得水奖励的舔水任务实验,以及通过气味刺激进行选择判断的行为实验等,参见视频3(请扫文末二维码,或见期刊官网)。此装置在狨猴舔水过程中,已连接电容传感器记录舔水的次数和时长,实现自动化数据采集。此外,在进行狨猴气味抉择实验时,气味刺激通过美国National Instruments公司的NI卡(USB-6009)进行数据采集,后续可用Matlab R2024a软件进行数据分析。这些实验过程中,该设备提供了稳定的固定和操作平台,有效减少了狨猴的应激反应,保证了实验的顺利进行。

3 讨论

本团队设计了一种新型的无抓捕应激性狨猴保定猴椅装置,包括转运笼和猴椅,旨在提高狨猴在接受训练和研究过程中的舒适度和安全性,保障实验的准确性和效率,以及提高实验动物福利。传统的抓捕狨猴上猴椅的方式往往会使狨猴产生应激反应,影响其行为和生理指标的准确性。为了克服这些问题,在设计过程中考虑了以下几个关键因素。(1)舒适性设计:材料选择不会引起刺激的树脂,并且通过可更换可移

动的卡板和底座对狨猴进行保定，可以适应不同体型的狨猴，提供良好的支撑和舒适的体位，减少长时间固定带来的不适。(2) 安全性保障：采用螺母固定的方式，可确保狨猴在转运和上猴椅过程中不会逃脱。(3) 操作便捷性：转运笼和猴椅的各个部分能够拆卸，可以根据实验需要进行调整和更换；另外，树脂材质相对不锈钢更加轻便，便于清洁和维护；同时在设计上考虑了实验人员的操作便捷性，减少对狨猴的直接接触和干扰。(4) 实验准确性：转运笼和猴椅设计稳固，不易摇晃，确保在实验过程中狨猴保持稳定，减少外界因素对实验结果的影响；更为重要的是，整个上下猴椅流程简单，操作时间短，狨猴应激小，可有效保障实验数据的准确性。因此，本团队设计的新型转运笼和猴椅不仅提升了狨猴的舒适度和安全性，还为实验提供了更加稳定和准确的条件。这种人性化的设计理念不仅体现了研究人员对动物福利的重视，也有助于提高实验结果的可靠性和有效性。

需要说明，在实验过程中应注意该猴椅的使用范围。(1) 最佳适用场景是长期需要上猴椅进行清醒状态的狨猴实验，或者抓捕过程会明显影响狨猴表现和研究结果的实验。比如主动拉杆舔水任务实验，是一个长期训练的实验，每次实验都要求狨猴在清醒状态下上猴椅，如果抓捕后上猴椅，会造成狨猴应激，造成行为实验的不稳定。因此，这类实验非常适合使用该猴椅。(2) 推荐使用场景是短期上猴椅实验，即使有抓捕过程也不会影响实验表现和结果，但是从动物福利的角度推荐使用本装置。例如行为学实验、双光子成像和电生理实验等^[1-4]，笔者也推荐可以用本装置提高动物福利。另外，本装置中转运笼和猴椅可以分开使用，转运笼可以作为普通转运笼使用，搭配其他猴椅或者实验装置使用。猴椅单独使用时也可采取直接抓捕方式上猴椅。(3) 不适合使用场景是需要狨猴采取俯卧式进行的实验，比如清醒狨猴核磁实验需要设计俯卧式保定装置^[6]。

另外，在使用过程中遇到以下问题时，建议采取相应辅助措施。(1) 某些狨猴在实验前期，由于不愿意上猴椅，或者对实验训练产生抗拒行为，不愿意从饲养笼进入转运笼，或者不愿意从转运笼进入猴椅，都会造成上猴椅的难度增加和时间延长。这时可以通过使用挤压笼和辅助工具推板（图1E和图2B）进行主动驱赶。随着训练时间延长，完成任务获得奖励越来越多，这种情况会逐渐改善，最终到达熟练状态，只需轻微或者无须驱赶就能完成上猴椅。(2) 某些狨猴

在实验前期，由于被猴椅卡板卡住颈部，产生抗拒行为，不主动把头从猴椅伸出，无法进行保定颈部操作。这时可以通过食物诱导，适当加上禁食，增加配合动力来解决。随着训练时间延长，完成任务获得奖励越来越多，这种情况会逐渐改善，最终达到熟练状态，主动伸出头部，完成保定操作。(3) 某些狨猴在猴椅中会不停转动，无法进行实验。这时可通过安装转头柱进行头部固定解决。

综上所述，本团队设计的无抓捕应激狨猴保定猴椅装置已在科研领域发挥重要作用，相信将其作推广应用会推动狨猴相关研究的进一步发展。本装置已提交专利申请，猴椅的发明专利申请号为202510218404.6，转移笼的实用新型专利申请号为202520318181.6，本文发表前处于审查阶段。另外，本装置可能需要配合挤压饲养笼使用，挤压饲养笼是由常规狨猴饲养笼改造设计定制而成。如需要转运笼、猴椅及挤压饲养笼的图纸设计相关信息，可联系本团队。

附件：



视频1



视频2



视频3

[医学伦理声明 Medical Ethics Statement]

本研究所涉及的所有动物实验均已通过中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心生命科学伦理委员会的相关项目审查（项目序号：CEBSIT-2021055）。所有实验过程均遵照中国实验动物相关法律条例要求进行。

All animal experiments involved in this study have been reviewed and approved by the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) of the Center for Excellence in Brain Science and Intelligence Technology (CEBSIT), Chinese Academy of Sciences (Project Number: CEBSIT-2021055). All experimental procedures were conducted in accordance with relevant laws and regulations regarding laboratory animals in China.

[作者贡献 Author Contribution]

徐聖业负责图纸设计，装置测试改进，论文撰写与修改；
黄俊锋参与装置测试改进，参与文章撰写思路探讨、论文审核及修改；
陈一航参与装置测试改进，参与文章撰写思路探讨；
常亮堂负责装置的设计思路，撰写方案策划，论文审核及修改。

[利益声明 Declaration of Interest]

所有作者均声明本文不存在利益冲突。

[参考文献 References]

- [1] 李星怡, 谌小维. 实验用绒猴座椅: CN108095851A[P]. 2018-06-01.
LI X Y, CHEN X W. Chair for experimental marmoset: CN108095851A[P]. 2018-06-01.
- [2] WAKABAYASHI M, KOKETSU D, KONDO H, et al. Development of stereotaxic recording system for awake marmosets (*Callithrix jacchus*)[J]. Neurosci Res, 2018, 135:37-45. DOI: 10.1016/j.neures.2018.01.001.
- [3] JOHNSTON K D, BARKER K, SCHAEFFER L, et al. Methods for chair restraint and training of the common marmoset on oculomotor tasks[J]. J Neurophysiol, 2018, 119(5): 1636-1646. DOI: 10.1152/jn.00866.2017.
- [4] SEDAGHAT-NEJAD E, HERZFELD D J, HAGE P, et al. Behavioral training of marmosets and electrophysiological recording from the cerebellum[J]. J Neurophysiol, 2019, 122(4):

1502-1517. DOI: 10.1152/jn.00389.2019.

- [5] PEREIRA L C, MAIOR R S, BARROS M. Rightward tympanic membrane temperature bias during acute restraint-isolation stress in marmoset monkeys[J]. Front Neurosci, 2019, 13:913. DOI: 10.3389/fnins.2019.00913.
- [6] SILVA A C, LIU J V, HIRANO Y, et al. Longitudinal functional magnetic resonance imaging in animal models[J]. Methods Mol Biol, 2011, 711:281-302. DOI: 10.1007/978-1-61737-992-5_14.

(收稿日期: 2024-07-13 修回日期: 2024-10-16)

(本文责任编辑: 张俊彦)

[引用本文]

徐圣业, 黄俊锋, 陈一航, 等. 一套无抓捕应激的实验猕猴椅设计及其初步应用[J]. 实验动物与比较医学, 2025, 45(1): 67-72. DOI: 10.12300/j.issn.1674-5817.2024.097.

XU S Y, HUANG J F, CHEN Y H, et al. Design of a capture stress-free marmoset monkey chair device for experiments and its preliminary application[J]. Lab Anim Comp Med, 2025, 45(1): 67-72. DOI: 10.12300/j.issn.1674-5817.2024.097.

2025年版 ICMJE 推荐规范更新内容说明

2025年1月, 国际医学期刊编辑委员会(International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE)发布《学术研究实施与报告和医学期刊编辑与发表的推荐规范》(Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals)更新版, 简称“2025年版 ICMJE 推荐规范”。现将主要的更新内容介绍如下。完整的中文翻译版和正式的英文原版本请见 www.icmje.org。若需引用, 请用英文官方版本。

更新主题1: 掠夺性或假期刊(Ⅱ.C.1.a)

Ⅱ.C.1.a 节新增“多个组织推出的指南可以用于帮助识别声誉良好的同行评议期刊的特征(详见 www.wame.org/identifying-predatory-or-pseudo-journals、www.wame.org/principles-of-transparency-and-best-practice-in-scholarly-publishing 和 <https://icmje.org/news-and-editorials/predatory-journals-editorial.pdf>)。

更新主题2: 期刊同行评审过程中的时效性和响应性、多元性和包容性(Ⅱ.C.2.b和Ⅱ.C.2.e)

Ⅱ.C.2.b 节新增: 期刊应该及时回应作者想要了解稿件所处状态的请求。如果作者真诚地提交了撤稿请求, 即使没有收到期刊的确认回复, 也可以认为稿件已被撤回。

Ⅱ.C.2.e 节新增: 在公开展示人物图像时, 要注意尊严、平等和团结的价值观: 避免使用描绘处于困境或脆弱处境, 或者可能固化偏见或刻板印象的人物图像。应考虑这些图像是否确实对理解文稿有必要。

更新主题3: 更正和版本管理(Ⅲ.A)

Ⅲ.A 节修改: 无意的错误(honest errors)是科学与出版的一个部分。当发现错误时, 应发布更正启事。对出版时本应注意到的事实错误进行更正还是很有必要的。争议本身、科学演进、方法改进不属于错误。这些问题最好以给编辑写信、发布印刷或电子版的读者来信、在期刊主办的在线论坛上发帖, 或发表最新出版物等形式解决。

Ⅲ.A 节新增: 实际上, 由于作者或基础数据的可及性问题, 要公正地评判和纠正过去(例如超过10年)发表论文中的潜在错误可能更加困难。此外, 这些纠正可能对科学或临床实践的影响较小。在这种情况下, 编辑可以合理地决定不进行更正。

更新主题4: 作者在引用参考文献准确性方面的责任(Ⅳ.A.3.g.i)

Ⅳ.A.3.g.i 节修改: 作者负责准确引用参考文献, 并应该核对所引用的参考文献可以支持文稿中相关陈述。为尽量减少参考文献引用错误, 应使用如 PubMed 这样的文献目录或原始文献来核实参考文献。

此外, ICMJE 还发表了一篇社论《掠夺性期刊: 我们能为保护受害者做些什么?》(<https://icmje.org/news-and-editorials/predatory-journals-editorial.pdf>), 强调了掠夺性期刊和假期刊所带来的危险。

(张俊彦、于笑天、汪源摘译)