

中国华南虎的野化放归之路为何如此艰难？

李利红¹ 徐艳君¹ 宋小丽¹

(1. 中国生物多样性保护与绿色发展基金会)

摘要：根据中国生物多样性保护与绿色发展基金会生物与科学伦理工作委员会等于2022年7月29日发布的《中国老虎现状初步调查报告》，同时基于现有公开的调查数据统计发现：我国境内有约7100多只老虎，包括东北虎、（高山）孟加拉虎、华南虎、印支虎4个亚种。其中，约100只老虎生活在野外，约占我国老虎种群总数量的1.4%：野生东北虎70只，野生印支虎14-20只，野生孟加拉虎8-10只，野生华南虎0只。根据目前的调查结果，华南虎野外自然种群已灭绝，所幸人工饲养的华南虎种群仍然存在。科学家一直在探索华南虎的野化之路，但十分艰难。

关键词：华南虎，野化，遗传多样性，放归，人兽冲突，栖息地

李利红，徐艳君，宋小丽. 中国华南虎的野化放归之路为何如此艰难？. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2024年9月，总第67期. ISSN2749-9065

华南虎（学名：*Panthera tigris ssp. amoyensis*）是我国特有的虎亚种，也是最濒危的虎亚种，位居世界自然保护联盟（IUCN）列出的世界十大濒危动物之首，被列入世界自然保护联盟濒危物种红色名录“极危”（CR）等级。

华南虎曾广泛分布于我国中南部。20世纪50年代，我国华南虎种群数量超4000只。农业开垦和伐木导致其栖息地大幅减少，狩猎等原因导致华南虎猎食困难和食物来源骤减，再加上其他原因，到了1982年，我国华南虎仅剩150-200只，10年后，仅剩约30只。尽管华南虎早在20世纪70年代就被列为受保护物种，

但华南虎的种群数量仍然在减少，已无法阻止其种群衰退的趋势。

一、华南虎的野化：现状及挑战

（一）华南虎保护繁育基地

目前，全国共有16家动物园饲养华南虎。主要的华南虎保护繁育基地有：中国华南虎苏州培育基地、粤北华南虎驯养繁殖研究中心、福建龙岩梅花山华南虎繁育基地等。截至2022年底，据统计，我国境内共有259只人工饲养的华南虎。

例如，1998年，为拯救华南虎，福建省龙岩市上杭县的梅花山建立了华南虎保护基地“中国虎园”，同年，龙岩市成立了梅花山华南虎繁育



研究所。

目前，该基地已建成占地约 1500 亩的华南虎野化训练基地和华南虎食物种源基地，成为中国面积最大的华南虎繁育野化训练基地。据国家林业和草原局官网公布数据，经过 20 多年持续保护、科研攻关和野化训练，梅花山华南虎繁育研究所已累计繁育成活华南虎 71 只，成活率超过 70%，高于 50% 左右的全国平均水平。

（二）基因多样性缺失，如何克服？

1980 年，澳大利亚遗传学家伊恩·富兰克林（Ian Franklin）和美国生物学家迈克尔·苏勒（Michael Soulé）提出了 50/500 法则：物种如果需要繁衍并持续生存下去的话，至少需要 50 个雌雄平衡的个体（种群避免灭绝所需要的最少个体数量），而保证遗传多样性则至少需要 500 个以上的个体。科学家对美国西南部的盘羊种群进行过 70 年以上的研究，结果发现个体小于 50 的种群在 50 年内全部灭绝，而所有大于 100 个体的种群都生存了下来。

因此，一个物种至少需要 50 个来自不同族系的个体才能繁衍下去。近亲繁殖会导致基因多样性的丧失，增加近交衰退的风险，从而影响种群的健康和生存能力。然而华南虎繁育

的种质资源是仅存的 1958 年至 1970 年间捕获的 6 只成功繁殖的老虎。1984 年，其种群数量增至约 50 只；1994 年，基因多样性开始下降，近亲繁殖水平开始上升。

此外，华南虎在野外寿命仅为约 10 年，在圈养环境中，其寿命为 10-20 年。雄性 5 岁时性成熟，雌性 4 岁时性成熟，平均每胎可产 2-3 头幼虎，每 3-4 年才生育一次，这也大大减缓了华南虎种群数量的增长。

为解决华南虎近亲繁育问题，1994 年，动物园和繁育基地的工作人员开始检查记录每只华南虎的起源和血统，促成了中国华南虎血统簿的制定。在核实老虎身份后，国际老虎血统簿中的华南虎数量增加了两倍，从 76 只增加到 264 只。这些数据首次允许对圈养华南虎进行全面分析。很快，上海动物园启动了华南虎基因组资源库。

根据数量统计和遗传分析，中国动物园协会设定了具体的 5 年和 10 年目标，以保留圈养种群中 90% 的当前遗传多样性（已失去了 22% 的基因多样性）。自 1995 年以来，中国动物园协会华南虎保护协调委员会每年召开一次会议，审查种群的数量统计和遗传状况，推荐来年的合作育种计划，并报告在管理和遗传学方面的



持续研究工作。在所有老虎分布国中，只有中国实施了可靠的圈养老虎管理计划，并年复一年地不断改进。

2023年4月18日，中国科学院昆明动物研究所博士涂小龙、广州动物园（广州市野生动物研究中心）正高级兽医师陈武等研究人员在《BMC生物学》发表了相关论文。他们对来自4家主要动物园的29只华南虎进行了基因组测序。研究表明，经过将近30年的努力和科学管理，华南虎种群中仍然保持着适度水平的遗传多样性，甚至出现了两个在遗传上差异明显的家族。

二、放虎归山还需“粮草先行”

众所周知，放虎归山绝不是打开繁育基地的虎圈大门，将华南虎运往荒野，然后放入山林就可以了。即便华南虎在繁育基地已经练就一身野外生存本领，但华南虎回归山野的“拦路虎”还有很多。

首先，我们要把华南虎放归到哪座山林？这里涉及到一个栖息地选择的问题。放归它们原来的栖息地是一个合理又合适的选择。我国华南虎曾经在中国内地广泛分布，东起浙闽边境，西至青川边境，北抵秦岭黄河一线，南达粤桂南陲的广大地区，占国土面积1/3的区域都能看到它们的身影。

但是今天，这些原生栖息地已经发生了翻天覆地的变化。农业的开垦、城市的扩张、人口的增长等，这些问题全是放归路上的“拦路虎”。

其次，我们从华南虎生存的角度来说，放虎归山，山里有华南虎的“口粮”吗？

我们需要重新思考华南虎与自然和其他物种的关系。对于华南虎的野化放归，栖息地的野化和恢复工作必须做在前面。华南虎是典型的山地林栖动物，生活在我国南方的热带雨林、常绿阔叶林，也常出没于山脊、矮林灌丛和岩石或砾石较多的山地落叶阔叶林和针阔叶混交林。

华南虎作为生态系统的旗舰物种和指示物种，处于食物链这一“金字塔”的顶端。所以，我们在将华南虎放归山林之前，必须先筑牢地基。我们需要恢复其栖息地。每只雄性华南虎的活动范围在267-294平方千米之间，华南虎需要50-65平方千米的狩猎区域。

重新野化华南虎这一顶端捕食者，还需要考虑它们的目标猎物，例如野猪、鹿、狍等。其次，华南虎的野外生存还受食物密度的影响。食物密度对于其狩猎成功率至关重要，这关乎着华南虎物种的生存和繁盛。老虎是食物链最顶端的食肉动物，捕猎



成功率仅有 5%（算上直接追逐猎物的数据，因为老虎更擅长偷袭）。

早在 2011 年，国家林业局正式确认湖北省宜昌五峰后河、江西马头山、湖南壶瓶山 3 处自然保护区为华南虎放归自然试验区。虽然湖北后河、江西马头山和湖南壶瓶山 3 处自然保护区具备华南虎放归自然的基本条件，但截至目前，为达到放归自然的科学要求，对栖息地的必要的恢复性改造还在进行，仍在丰富当地野生动物资源和健全基本保护管理设施。华南虎放归自然，也将促进处于食物链中的其他动物体能素质的提升，并维护整个生态系统的平衡。对于华南虎本身，放归自然也是其物种延续的最好方式。

但是，我们不能忽视潜在的人兽冲突发生的可能性。人兽冲突是一个复杂的社会问题，涉及到人类活动与野生动物生存空间的交织。这种冲突一般发生在人类居住地和野生动物栖息地相互重叠的区域。人兽冲突已经成为威胁世界上一些最具代表性物种（如亚洲象、黑熊等）长期生存的主要因素之一。人兽冲突问题既关乎发展，也涉及物种保护，如果处理不当，将会严重阻碍实现华南虎野放回归山林的进程。

三、结语

华南虎是生物多样性保护的旗舰物种，也是我国广大地区山地森林生态系统的伞护种和生态指示物种。华南虎对生境的需求能够涵盖许多其它物种生存环境需求，因此华南虎的保护和野化放归至关重要。华南虎的野化之路已经历经半个世纪，我们基本克服了基因这一关，然而我们仍在路上。我们离“放虎归山”已不太遥远。

参考资料：

[1] 周晋峰，安勤勤，王豁，张明，徐艳君，兰怡麟，王延伟，马嫚，曹美娟，杨晓红.《中国老虎现状初步调查报告》.生物多样性保护与绿色发展.第1卷第8期.2022年7月.ISSN2749-9065

[2] 华南虎入粤的特殊使命——广东自然保护区探秘. (2009). 广州日报. 网址：
http://lyj.gd.gov.cn/news/forestry/content/post_1857593.html

[3] 【寻迹绿美广东】探访广东粤北华南虎省级自然保护区. (2023). 广东卫视·新闻联播&荔枝网. 网址：
<https://weibo.com/tv/show/1034:4952147909869597>

[4] 研究显示种群仍保持一定的遗传多样性水平 华南虎再啸山林不是梦. (2023). 新华网. 网址：



<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1766275805290550191>

[5] 壶瓶山被定为华南虎放归三大自然试验区之一. (2011). 湖南省人民政府网. 网址: http://www.hunan.gov.cn/hnyw/bmdt/201212/t20121210_4795258_m.html

[6] 李建安代表: 开展华南虎野化放归. (2021). 中国绿色时报. 网址: <https://www.forestry.gov.cn/c/www/dbwysy/146735.jhtml>

[7] Minimum viable population, Britannica. Retrieved from <https://www.britannica.com/science/minimum-viable-population#ref1215147> on 2024-09-24

[8] South China Tiger. (2022). Sciencedirect. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/south-china-tiger> on 2024-09-24

