

动物所等揭示羊驼和美洲驼驯化起源机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10247.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

有“南美洲脊梁”之称的安第斯山脉是重要的物种驯化摇篮之一，许多驯养动物起源于此，其中包括羊驼（*Vicugna pacos*）和美洲驼（*Lama glama*）

这两个具有经济价值的骆驼科驯化物种。它们对于安第斯地区的经济和生活十分重要，羊驼毛可作为优质毛织品的原料，美洲驼是当地的主要驮畜之一。然而，羊驼和美洲驼究竟由哪些物种如何驯化而来，国际上存在争议：基于考古或形态学的研究认为，羊驼驯化自原驼（*L. g. guanicoe*）、骆马（*V. v. vicugna*）

或美洲驼和骆马的杂交，美洲驼则驯化自原驼，而基于少量分子标记的一些研究表明羊驼驯化自骆马，美洲驼驯化自原驼。

7月2日，中国科学院动物研究所詹祥江团队与山西农业大学、英国卡迪夫大学、华大基因、智利比奥比奥大学等国内外科研机构科学家合作，在*Genome Biology*上在线发表题为*Genomic analysis of the domestication and post-Spanish conquest evolution of the llama and alpaca*的研究论文（<https://doi.org/10.1186/s13059-020-02080-6>）

，解答了羊驼和美洲驼的起源问题，发现两个物种之间存在大范围的不对称基因渐渗现象。通过对渐渗发生时间及近期有效种群大小波动进行推断，揭示发生于16世纪30年代的西班牙殖民南美洲事件对当地传统畜牧业所造成的可能影响。

研究人员采集了安第斯山脉4个相关物种28个个体的血液样品，通过对全基因组序列分析和系统发生树构建，发现羊驼起源于骆马，而美洲驼则驯化自原驼。为了回答羊驼和美洲驼起源为何在以往存在争议，研究人员对遗传结构和局部祖先推断（Local Ancestry Inference）的分析发现，两个物种之间存在大范围的不对称基因渐渗现象：羊驼中高达36%的基因组成分来自于美洲驼的渐渗，而羊驼渗入到美洲驼的基因组比例仅为5%。这应该是造成以往相关研究存在争议的主要原因，因为线粒体DNA、微卫星或Y染色体上的分子标记无法从全基因组水平上揭示这一现象。为了进一步了解羊驼和美洲驼在驯化史上发生了什么故事，研究人员通过对两个方向的渗入片段构建“重组-衰减”模型，发现渐渗发生的时间大约为500年之前，与1530年代西班牙殖民南美洲时期相吻合，从驯化起源的角度揭示了西班牙征服南美洲后对当地传统畜牧业管理方式所造成的改变和冲击。

研究工作由中国、英国、智利、秘鲁、丹麦等国家的科学家合作完成。山西农业大学教授范瑞文、中科院动物所博士研究生谷中如、华大基因工程师光宣敏和比奥比奥大学教授Juan C. Marin为论文共同第一作者，中科院动物所研究员詹祥江、英国卡迪夫大学教授Michael W. Bruford和山西农业大学教授董常生为论文共同通讯作者。研究工作得到了中科院战略性先导科技专项

、国家自然科学基金创新研究群体、“中国科学院动物进化与遗传前沿交叉卓越创新中心”等的资助。

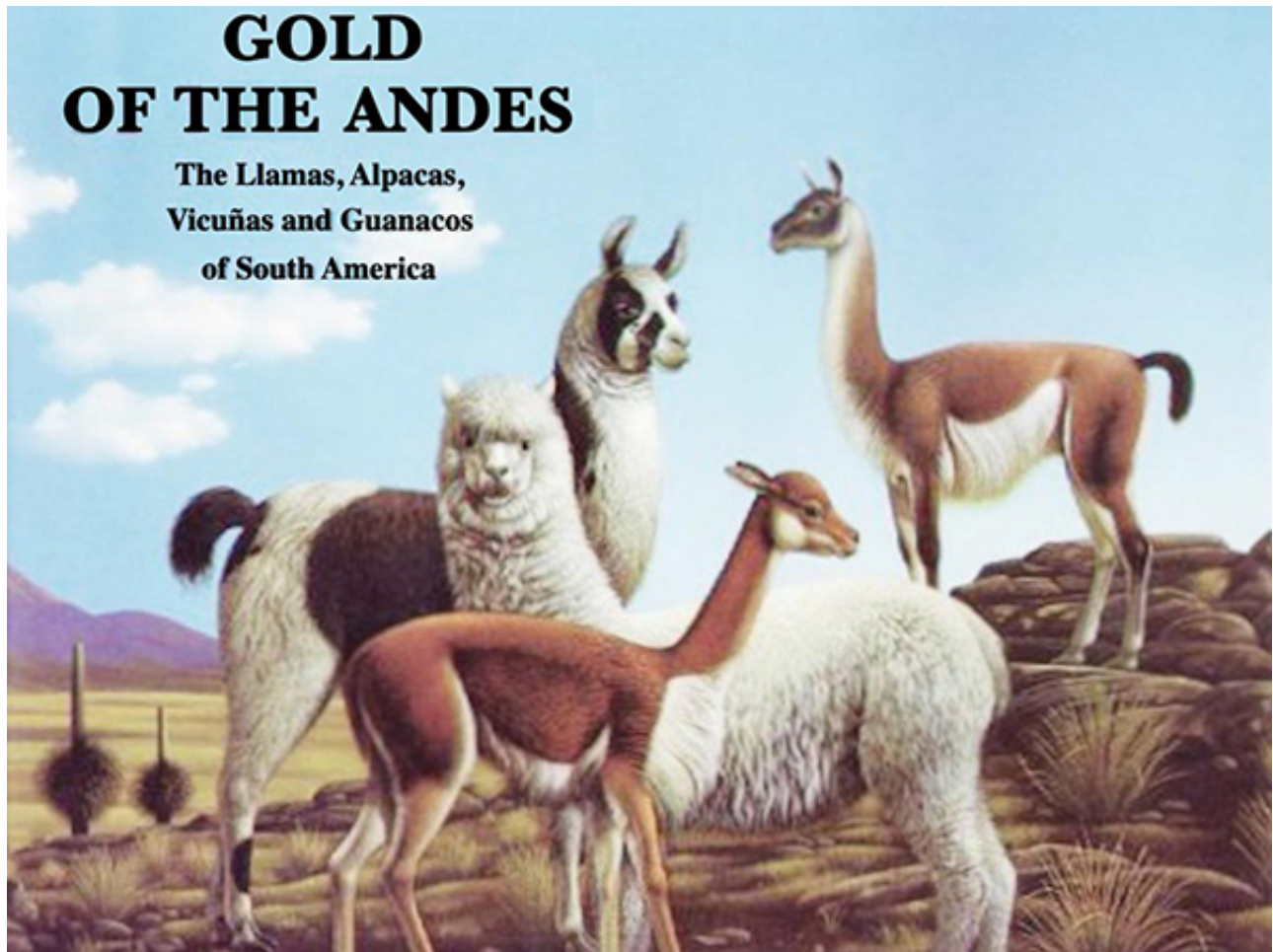


图1.安第斯山脉地区的羊驼、美洲驼、骆马、原驼（注：图片来自于《Gold of the Andes》一书）

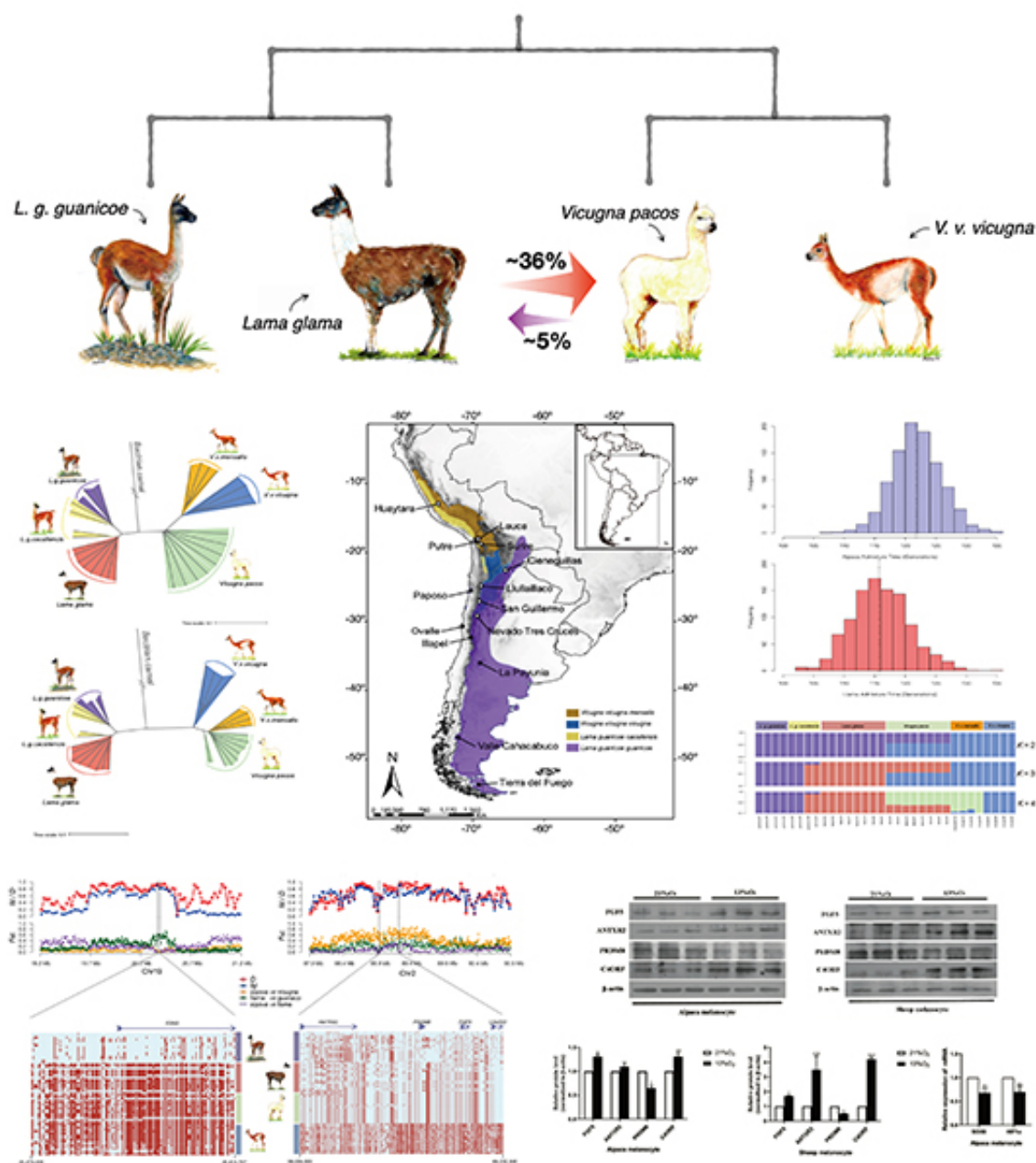


图2.南美洲羊驼、美洲驼驯化起源机制和基因渐渗现象

研究团队单位：动物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发