

追溯野马奔腾的时代

■灵龙

马是我们熟知而且十分喜爱的动物，它们是速度和力量的象征。马也是一种较为常见的家畜。许多家畜都有对应的野生近亲，比如野猪、野牛、野驴、野狗、野猫。令人吃惊的是，家马已经难以找到自己的野生近亲了，因为马的野生种群已经完全消失了。在马年即将到来之际，就让我们一起来追溯那些曾经在野外自由驰骋的野马吧。

原蹄兽

6500 万年前，陨石撞击地球，结束了恐龙统治地球的时代。躲在地洞里的哺乳动物幸免于难，开始了新的进化历程。从那以后的几百万年时间里，哺乳动物在地球上逐渐繁盛。6000 万年前，马类的原始祖先原蹄兽出现了。这些古老的动物体型较大，体长 1.2 米，但是还没有它们后代那样的速度和力量，四肢短而笨重，行走缓慢，常在森林或热带平原上活动，以植物为食。

始祖马

5600 万年前，地球上火山频繁爆发，甲烷大量排放，致使地球变得相当热。在炎热的环境中，稍大的原蹄兽灭绝了，一些体型较小的原蹄兽存活下来，进化为始祖马。它们体长约 0.6 米，肩高约 0.3 米，脊背能弯曲，背部稍向上拱曲，尾巴较短。四肢细长，靠脚趾行走，前足有四趾，后足有三趾。以嫩树叶为食，虽然吃草，但不能像现代马那样大口咀嚼。因身体灵活，可在草丛和灌木中穿行。为了在森林中隐蔽自己和迷惑捕食者，始祖马身上布满了类似梅花鹿身上的斑点。

渐新马

4000 万年前，北美洲出现了大量由始祖马进化来的渐新马。与始祖马相比，渐新马又大了些，它们体长 1.2 米，肩高 0.6 米，它们的脚部中趾逐渐发达，主要以中趾站立，为以后马进化为奇蹄目动物打下了基础。它们的眼睛较始祖马的圆，双眼分开得较远及位于较后的位置。渐新马会吃树枝及水果。它们的颅腔明显比其祖先的大，估计脑部与现今的马相似。

草原古马

2000 万年前，气候逐渐变得干燥，草原面积不断扩大，草原古马成了进入草原生活的开路先锋。草原古马开始吃干草，所以牙齿也起了相应的变化。乳齿仍为低冠，

但臼齿转化为高冠了，其上还有白垩质的填充物。另外，由于草原开阔，一望无际，草原古马需要长距离地觅食，寻找水源，以及躲避食肉兽侵袭等缘故，又逐渐增强了奔跑的能力。它们体型较大，和现代矮马差不多大，四肢比例变得更像现代马，更适应奔跑。

恐马

1030 万年前，一部分草原古马进化为恐马。它们广泛分布于北美洲，在地球上生存了大约 670 万年。尽管恐马的名字听起来似乎有些吓人，但是它们在外貌和体型上都比较接近现代马，被认为是现代马最直接的祖先。它们早期还是三趾马，但是后期基本上进化为单趾马，它们还有更直的牙齿和更浅的颊窝，这些特征都接近现代马。

上新马

500 万年前，一部分草原古马进化为上新马。上新马是最早的单趾马，从此马被归入奇蹄目动物。上新马的牙齿进化得更加完善，吃起草来速度更快。它们的牙齿趋向现代马的齿式，有长长的褶皱复杂的牙齿。虽然上新马也很像现代马，但是，不知道什么原因，它们并没有进化成现代马。它们的外表有点像现代的斑马，但是它们又并非斑马的祖先。

普氏野马

普氏野马原产于中国准噶尔盆地和蒙古干旱荒漠草原地带，具有 6000 多年的进化史，是目前唯一存活于世的野生马，至今保留着马的原始基因，具有别的物种无法比拟的生物学意义。科学家最后一次发现普氏野马是在 1957 年，现在野生种群已经灭绝。20 世纪 80 年代末期以来，科学家把普氏野马从欧洲引回中国新疆、甘肃圈养或半散放养殖，为野马重返大自然而进行科学实验和研究工作。

家马

距今 400 万年前，现代马出现了。这些马一直在野外自由自在地生活着，它们的悠闲生活结束于 4000 多年前，那时中亚的牧民学会了驯养马，马成为了帮助人们运输的家马，后来整个欧亚大陆的人们都学会了驯马，野马越来越少。15 世纪后，家马才被欧洲人带到美洲和大洋洲。



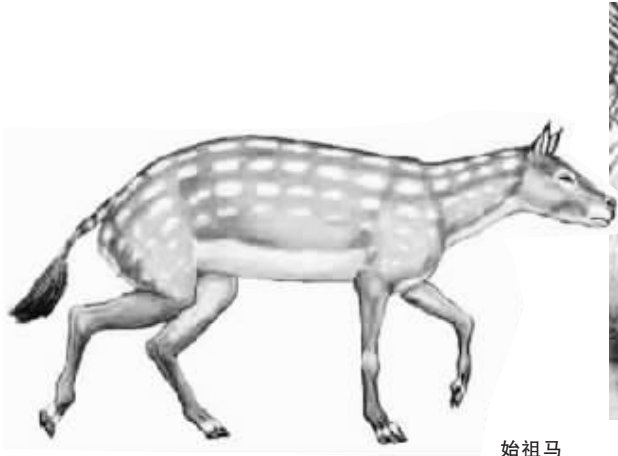
家马



普氏野马



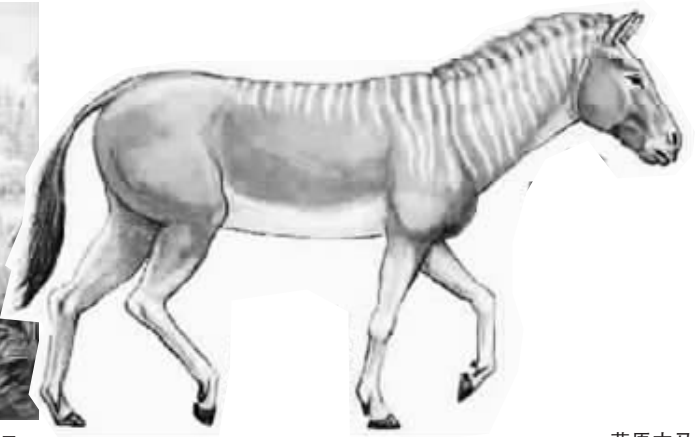
恐马



始祖马



渐新马



草原古马

让风为手机充电

■晓阳

如今，我们可以利用智能手机做很多事情，除了传统的打电话、发短信外，还可以完成网络浏览、社交、游戏等任务。人们每天使用手机的时间大大增加，电池电量不够用的问题越来越突出。如何随时“来电”？美国科学家提出了一种新的设想，吹吹风就可以让手机充电。

风力可以用来发电是众所周知的事情了，但是如何把这一技术用到手机上，则需要进行

技术创新。因为手机本身是一个便携式小电器，为它配备的风力发电机也要很小以便于携带，最好是能附着在手机上。另外，为手机配备的风力发电机要随时放在包包里或衣袋里，因此要十分结实，不能和别的物体一撞就碎。要满足以上条件，就需要对手机上的风力发电设施进行创新。美国德州大学阿灵顿分校的研究人员想出了一个好办法：他们在手机外壳上粘贴一些扁平化的微型风力发电机。这些风力发电机很小，厚度只有几十微米，几乎不会增加手机的厚度和重量。这些风力发电机直径只有 1.8 毫米，一个手机外壳上就可以粘贴几百个微型风力发电机。这种微型发电机究竟有多小呢？研究人员说，一粒米上就可以贴 10 个这样的发电机。

一个微型发电机产生的电量微不足道，但是几百个微型发电机一起启动，就可以为手机进行快速充电了。在风力充足的地方，比如电风扇前、户外有风的地方，几分钟就可以为手机充满电。在没有风的地方，也可以挥舞手机，因为挥动就可以产生“人工风”。挥上几分钟，可以用上几小时，这样的劳动还是值得的。在微型风力发电机的材料选择上，研究人员也费了不少心思。常见的微型风力发电机采用塑料制造扇叶，这在独立使用的情况下没有什么问题，若是贴在手机上用肯定不行，稍稍一挤压就成了碎片。研究人员尝试了多种材料，最终采用了柔性镍合金。这种材料制成的风力发电机强度和韧性都很好，不怕挤压，不会变形，也不怕强风吹。

研究人员表示，微型风力发电机具有很好的应用前景，以后一定会形成一定规模的产业。这种发电机可以安装在许多便携式电器上，还可以安装在一些微型机器人上，甚至可以安装在电动汽车上。汽车在道路上奔驰时，密布在汽车外壳上的成千上万个微型风力发电机迎风启动，产生的“涓涓电流”汇聚成“大电流”，这样汽车在行驶的过程中就可以自动充电了。



微型风力发电机只比硬币上的英文字面大一点。