

## 开 篇

1965年10月，霍金在博士论文《膨胀宇宙的特性》的结尾处曾断言：宇宙始于一个奇点。正是得益于霍金在《时间简史》中的科普，由奇点爆炸出一个宇宙的理论如今已是妇孺皆知。

显而易见，一个有起点的事物要比没有起点更容易理解。但那次爆炸本身很难理解，细节仍然存在争议。不过总体而言，相信大爆炸理论比否定大爆炸理论更容易被人们接受。

差不多在宇宙大爆炸十多亿年之后，银河系出现，并孕育了太阳系与地球。地球经过漫长的冷却，积聚了足够的水分，为单细胞生物的生长提供了良好的液体环境。单细胞生物一旦出现，就开始日夜

不停地吸收二氧化碳并放出氧气，从根本上改变了早期地球的大气组成。终于，在 5 亿多年前，出现了寒武纪物种大爆发，涌现出了大量不可思议的动物，彼此不断竞争和淘汰。有一部分生物被挤出海洋，开始向陆地拓展生存空间。其中有一支进化为恐龙。

6000 多万年前，恐龙灭绝，灵长类动物登上历史舞台，恰逢被子植物兴盛，给灵长类动物带来了新的机遇。

与裸子植物相比，被子植物具有复杂的分权，顶层枝叶纵横，冠盖如云，在空中构建了茂密的生态空间，为灵长类动物提供了安全的庇护场所。到 2300 万年前，温暖潮湿的非洲东部森林已经分布着多种人科动物。1200 万年前，大型人科动物的解剖学特征出现，从骨架上看起来已经有点像人了。后来由于地壳的运动，东非大地慢慢从中间裂了开来，东非大裂谷形成。大裂谷西边，森林依然葱郁，古猿的日子依然闲适，它们的后代一直生活到了现在，那就是黑猩猩、大猩猩和狒狒，此外还有倭黑猩猩，

也就是比黑猩猩小一号的黑猩猩。

可在大裂谷东边，降雨却不断减少，森林大片消失，到处木叶枯萎，日渐萧条。原本生活在树上的古猿无树可爬，只得下到地面生活，因此而被称为地猿。

刚到地面的古猿面临着极其严峻的考验，为了适应变化的环境，大约在 600 万年前，有一种古猿开始尝试直立行走，成为原始人类的祖先。100 万年后，全球气候再次发生剧烈变化，大量水分被锁进冰川，海平面急剧下降，地中海一度干涸；非洲森林大面积退化，很多动物经不住干旱的考验，渐渐灭绝，部分原始人类也随之消失。

据粗略估计，非洲至少出现过十几种原始人类，最早的是阿法南方古猿，它们后来分裂为两支：一支是粗壮型南方古猿，另一支是纤细型南方古猿。纤细型南方古猿又分裂为巧人和原人，并进化出了直立人。有一支直立人约在 200 万年前走出非洲，进入亚欧大陆，成为北京猿人，这就是第一次走出非洲；另一支直立人留在了非洲，在二十多万年前

进化为智人。如果再加上各地发现的其他早期人类，细分的种类更多，比如尼安德特人、丹尼索瓦人、海德堡人等。这些各不相同的原始人类都有两个基本的共同点：第一是双腿直立行走；第二是全部灭绝了。只有智人存活了下来，成为现代人的直接祖先。现在生活在全世界各地的芸芸众生，在动物分类学中都属于智人。所以，人类进化的故事，其实就是智人征服世界的故事。在这个故事的开头，最重要的情节就是直立行走和长途奔跑。

## 第一讲

## 长途奔跑

以快跑著称的猎豹冲刺距离一般不超过几百米；狮子更是连 100 米都懒得跑，每次冲刺后都会大口喘气，剧烈收缩腹部，以尽快散发因骤然飞奔而产生的巨大热量。玩不起长时间、长距离奔跑是大多数野生动物的一大通病。因为长途奔跑会产生巨大的热量，同时由于身披厚实的毛发，无法及时将热量散发出去，所以容易导致中暑乃至休克，瞎跑是可能会送命的。所有动物都懂得控制运动量，除非遇到生命危险，一般不会狂奔不已。

但人类是个例外。

人类双腿很长，就算是自惭形秽的小短腿，也超过了大多数哺乳动物的腿的长度——只要和自家小狗比一下，我们会立即信心爆棚。修长的双腿使人类的步伐迈得很大，跨度远远超过其他灵长类动物。人类配备了又宽又硬的膝关节和强壮的肌腱，这都是长途奔跑的最佳装备，此外还有一个在动物世界中数一数二健壮的臀部，那不只是为了坐着舒服，还是重要的奔跑辅助工具。厚重而结实的臀部肌肉可以拉动大腿反复前进，同时有效平衡重心，防止在奔跑中前倾跌倒。人类的大脚趾比其他所有灵长类动物都更为特别，其主要任务就是支撑双脚牢牢站立。与此同时，人类的腿部肌肉在所有灵长类动物中也最为发达，目的就是平衡身体并实现快速奔跑。诸多因素的综合，使得人类成为非洲稀树大草原上最耐跑的动物，没有之一。

可是为什么人类需要如此强大的长跑能力呢？

动力主要来自食物。

在竞争激烈的稀树大草原上，没有哪种动物会主动把自己送到人类的嘴边。人类在采集野果之外，

如果想吃到更加丰盛肉食，所能做的只有一件事情——长途追杀。除此之外，人类没有与其他野兽争夺食物的能力，我们没有狮子的尖牙，没有猎豹的利爪，也没有犀牛那样一击致命的冲撞能力，我们只能靠长跑夺取额外的营养。

对于草食动物而言，人类的长途追杀非常可怕：不偷袭、不隐蔽，也不设陷阱，只有一招——持续追赶。现在的非洲桑人仍在采用这种原始的捕猎技术，美洲印第安人和澳大利亚土著也深谙其道。他们会盯着一头鹿连续追赶，日夜不停，有时可能会带上点干粮，一旦盯上就穷追不舍，直到把猎物追得口吐白沫、倒地不起为止。

早期人类关节化石的磨损情况表明他们经常在奔跑。而长跑过程必然产生过多热量，非洲的阳光又异常毒辣，早期人类面临着过热致死的危险，他们必须提高散热能力，所以只能脱去毛发，裸露皮肤。这就是“散热理论”的核心观点。人类皮肤的排汗能力在所有动物中最为强大，排汗的唯一目的就是散热，而强化散热就是为了长途奔跑。由于散

热的目的是狩猎，这一观点又称“狩猎假说”。

明白了这个道理，我们就可以理解，为什么人类起源于非洲而不是其他大陆。

非洲大陆具备高度复杂的生物多样性，那是人类起源的前提。不过，美洲大陆与亚欧大陆同样具有复杂的生物多样性，各个方面似乎都不比非洲大陆差，为什么没有成为人类发祥地呢？

结合散热理论，答案可能与非洲独特的地理环境有关。

人类要想成为人类，必须直立奔跑，这样才能解放双手。而要想提高奔跑能力，就必须脱去毛发以强化散热。问题是，脱去毛发之后，保温能力也相应降低，如果提高了白天的散热能力，却在晚上落满一身白露，冻饿而死，未免得得不偿失。为此，人类只能起源于热带地区，最好在赤道附近，那里远离冰川的威胁，可以从容进化，进化过程不会被随意打断。

赤道附近的岛屿不足以成为巨大的进化试验田，只有赤道穿过的大陆，才具备人类起源的基本

条件。赤道同时穿过了两个大陆，即南美大陆与非洲大陆，其中南美大陆赤道线上的亚马孙丛林的生物多样性丝毫不弱于非洲大陆，而且两块大陆同为南北走向，东西跨度也相差不大。南美大陆也有大型灵长类动物活动，虽然缺少像狮子和猎豹那样的顶级捕食者，但那应该是进化的有利条件，而非不利条件。可是南美大陆连早期人科动物的影子都没有出现；相反，却是人类最后涉足的大陆。亚马孙丛林深处只有吼猴在鼓起腮帮不停地吼叫，它们与人类的进化关系差了十万八千里。其中到底出了什么问题？

散热理论提供了一个漂亮的答案。

南美大陆虽然横跨赤道、优点众多，但却有一个致命的缺点——海拔太低。以亚马孙丛林为例，其大部分地区都在海拔 150 米以下，如此低的海拔，导致亚马孙河的流量世界第一，流域内湖沼众多、支流密布，大小河流数量超过 1.5 万条，根本无法形成足够的稀树草原，没有给灵长类动物留下长途奔跑的空间，当然也就失去了直立行走的动力。

所以亚马孙丛林里的大型灵长类动物全部生活在树上，而在树上无论如何也不可能进化为人，因为在树上必须手脚并用，无法腾出手来制造工具。

反观非洲大陆赤道附近的刚果河流域，海拔在500米左右，除了茂密的森林，还有平原和丘陵，特别是在赤道附近出现了广阔的稀树草原，给早期人类留下了巨大的地面活动空间。只有在那里，早期人类才有可能为了长途奔跑而脱去浑身毛发，同时又不至于在夜晚被冻死。亚欧大陆的古猿如果脱去毛发，就不会留下子孙，只会留下尸体，根本没有继续进化的机会。

以上逻辑很简单：人类要想解放双手来制造工具，就必须直立行走。直立行走的最大优势并不是可以优雅地散步，而是可以通过长途奔跑去追杀猎物。要想长途奔跑，就必须脱去满身毛发以提高散热能力。而要想脱去毛发，就只能起源于赤道附近的非洲大陆，那里几乎没有四季差别，为人类提供了最优秀的裸奔舞台。东南亚热带丛林气温也比较高，但只要一个严酷的冬季，就可以冻死