



最近，一位Twitter上的网友提出了问题：为啥黑白猫都是后背黑、肚皮白？后背白、肚皮黑的猫咋就没见过呢？仔细一想，好像还真是这么回事。那这到底是为什么呢？要弄明白这个问题，首先要了解黑色毛发与白色毛发的区别。



关注三湘都市报微信看E报。

为何黑白猫都是“上黑下白”？猫妈妈生着生着没墨了？

黑毛白毛的成因：黑色素

黑毛白毛最大的区别在于黑毛中含有大量的黑色素，形成的颗粒使得毛发可以呈现各种颜色，而白毛中并没有黑色素形成的颗粒，所以呈白色。

那么问题来了，为什么黑色素的存在可以使毛发呈现各种颜色呢，不

应该只是灰色和黑色吗？因为黑色素并不一定就是黑色的。实际上黑色素有两种，一种是真黑素，另一种是棕黑素。真黑素颗粒呈球形，吸收所有频率的可见光，所以呈黑色；棕黑素颗粒呈橄榄型，吸收可见光的能力不如前者，呈现棕色。

决定黑色素的基因：白斑基因

黑色素颗粒的合成与分布很大程度上是由基因决定的。对猫来说，参与决定毛色的基因有很多对，猫的毛色也是各种各样，纯色、虎纹以及白斑都比较常见，我们今天重点说说白斑基因。

白斑基因的表达会使猫毛出现白色块状区域。任何颜色的猫，都

有可能出现白斑，我们以黑猫为例，如果它没有白斑基因(ss)，那么它会是纯黑色的；如果它有一个白斑基因(Ss)，那么它身上有0%-50%的区域是白色的；如果它有两个白斑基因(SS)，那么它身上有50%-100%的区域是白色的。

为什么没有白背黑肚的猫？

黑色区域与白色区域的大小与基因表达程度有关系。那“上黑下白”是什么情况，为什么没有“上白下黑”的猫呢？

这就要从胚胎发育过程中的白斑形成说起了。在猫胚胎发育的过程中，白斑基因对猫的成黑色素细胞有影响作用，进而对毛色分布产生影响，对其具体过程有三种理论。

理论1：成黑色素迁移说

成黑色素细胞发源于神经嵴（胚胎背侧），由此向全身迁移扩散。当皮肤完全形成时，扩散停止，有色素细胞的皮肤可以合成黑色素，长黑色毛发；成黑色素细胞未扩散到的皮肤则无法合成黑色素，长白色毛发。由于猫的爪子、肚脐和胸部离神经嵴较远，色素细胞较难迁移到达，所以这些部位的毛色是白色。

理论2：成黑色素递减说

理论1中假设大部分区域没有黑色素，色素细胞是迁移而来。理论2刚好与之相反：

假设全身都有成黑色素细胞，随着胚胎的发育，这些细胞会由四肢到躯干进行凋

亡（可以理解成“褪色”），凋亡的强度会越来越弱，所以靠近四肢的毛是白色的，猫的背部的毛是黑色的。

理论3：“板块漂移”说

上面两个理论虽然可以在一定程度上解释猫“上黑下白”这一现象，但是其中的漏洞也显而易见。

那为啥有些猫四肢和后背都白，只有侧面有部分为黑色呢？研究者们又提出了新的看法。

成黑色素细胞会在胚胎发育初期迁移到全身皮肤表面，当白斑基因的表达程度较高时，随着胚胎的发育生长，皮肤被“撑开”，表面的成黑色素细胞分散在若干块状区域内，新长出来的组织不允许黑色素进入细胞，所以它们不含黑色素，长出来的毛呈白色。

随着小猫开始生长，想象一下大陆板块漂移的原理，身体渐渐长大，原来的黑色部分就互相散开了。而四肢和肚皮的细胞分裂速度更快，所以长得也更快，最终呈现的结果就是：黑色毛发更多存在于猫的背侧，而白色毛发更多存在于猫的四肢

与腹侧。所以，“猫妈妈生着生着没墨了”是有科学道理的，但不是那么简单的科学道理。

■据果壳网

