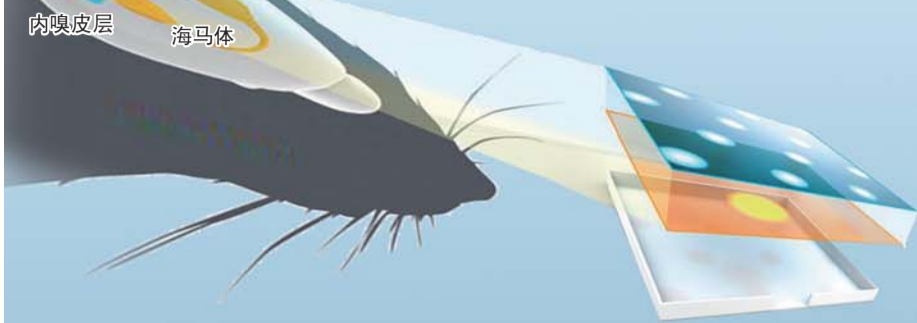


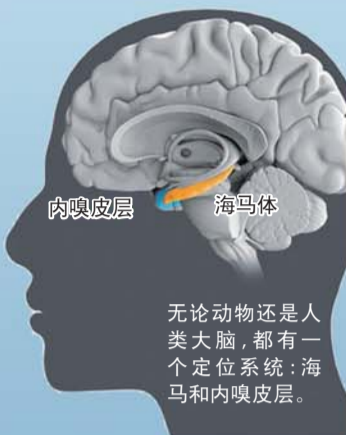
我是谁?我在哪儿?我在干什么? “路痴”的烦恼,没人能懂



内嗅皮层 海马体

生活中,为啥有人就像在大脑中装了一个活体GPS,无论走到哪里都认路,有人却是“路痴”,每到一个陌生地方都会蒙圈?有人感慨“路痴不是病,但迷起路来真要命”,可是,路痴真的不是一种病吗?没有方向感该咋办?

主笔:于梅君



内嗅皮层 海马体

无论动物还是人类大脑,都有一个定位系统:海马体和内嗅皮层。



刚刚他们好像是教我这么走的,现在也这么走吧

女性更倾向于遵循已学过的路线
并会在中途犹豫徘徊



路线这么多,怎么才能更快地到达目的地?

这组更强的心理地图绘制能力
男性更倾向于尝试找出捷径

1 不认路?可能是忘了激活自身“定位系统”

有人天生拥有很强的方向感,有人则很容易迷路,即使开着外置导航都能犯迷糊,“路痴”最怕听到的一句话是:“已为您重新规划路线……”

“路痴”是怎么形成的?原来,大脑的海马体及附近的内嗅皮层,含有和方向感有关的神经细胞,正是它们紧密配合,帮大脑建立了一个三维坐标系,这些细胞若有一种以上不发达,就有可能造成“路痴”。

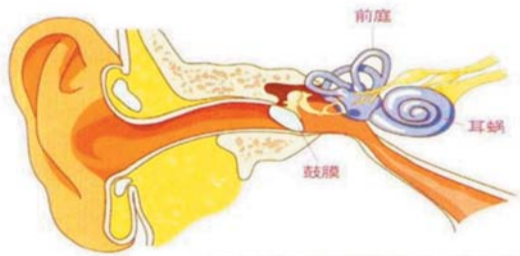
科学家发现,那些方向感很好的人,能在大脑中构建一个非常高级的“地图”,可以在脑海中任意翻转,想从哪个角度看,就从哪个角度看。

举例来说:当你走过一条马路时,从头到尾的一些位置,会被不同的“位置细胞”各自打卡记录。

你每转一个弯,“方向细胞”会尽职地记录下来,而“速度细胞”会记录你走路时的实时速度,“边界细胞”则会当你走到路边或墙边时记录,以上4种细胞获取的信息,都会汇总到“网格细胞”那里。

“网格细胞”会把这条路编码成大脑中的“认知地图”,“认知地图”建立起来后,每走到一个地方,对应的“网格细胞”就会被激活,告诉你所处的方位,未来再来到这里,大脑导航系统也会自动把路线规划好。

“在大脑自带的这个GPS系统里,内嗅皮层中的‘网格细胞’,为我们勾勒了有具体坐标的地图,海马体里的‘位置细胞’则告诉我们在哪里。”中国科学院心理研究所王亮教授说,方向感差的人,也有这套导航系统,就是不怎么“好使”。



内耳中的前庭系统对定位能力非常重要。

2 方向感很复杂,定位出错不稀奇

方向感不是一种单一的感觉,而是在环境中定位和寻找路的能力。方向感强的人,能快速到达目的地,避免迷路和绕道。

“方向感”这个词,涉及方向识别、空间知觉、坐标系转换等一系列能力,这些能力既受基因影响,更与后天环境和训练相关。

中国科学院心理研究所张敦教授详细解释了这三种能力:

“方向识别”,相当于确定“你”的位置和当前运动方向,好比我们在商场里看平面地图时,标识“你”的那个小红点。

“空间知觉”,相当于地图,就是外部空间各个物体的相对位置和距离。

“坐标系转换”,则相当于“你”如何旋转地图,使得它与你的当前运动方向相匹配。

这就像我们用地图找路,“一般我们要先确定自己面朝哪儿站着,找几个标志物,然后拿出地图,找对应的标志物在哪里,找到后,旋转地图,让它与我们面朝的方向

一致,最后在地图上找到目的地,该怎么走就一目了然了。”张敦说。

“方向感之所以不好,是空间认知加工出了问题,人对距离有不同的感知,有人的感知较准确,有人的认知偏差较大。转换有问题,细胞有问题等,都可能导致方向感不好。”张敦说。

人类严重依赖视觉来感知世界,大脑的导航系统,需要多种感官的输入,包括声音、气味和触觉(如行走时腿部肌肉的感觉)。来自内耳前庭系统的信息也很重要,它记录了我们的速度和方向。

另外,人的“位置细胞”和“网格细胞”也存在天生差异,某些阿尔茨海默病高风险基因携带者,方向感要差于非风险基因携带者。

考虑到心理定位的复杂性,出错也就不足为奇了。例如,当灯光熄灭、缺乏视觉输入时,“位置细胞”的放电开始变得不稳定,会让我们迷失方向;如果感觉系统或导航系统受损(如脑损伤),方向感也会受到影响。

3 男人的方向感真比女人强?

日常生活中,“女路痴”的比例好像高于男性,女性的空间定位能力真的不如男性吗?

很多科学家通过实验进行了研究。在一些识路测试中,男性和女性的表现并没有明显差异。而在一些男性表现优于女性的测试中,男性更倾向于使用心理地图,而女性则更多使用基于路线的导航策略。

在一项研究中,研究人员让140名志愿者佩戴虚拟现实眼镜,在一个模拟“迷宫”中进行测试。志愿者可以遵循之前学习的路线行进,也可以自己找一条新路线。

结果显示,女性更倾向于遵循已学过的路线,并会在中

途犹豫徘徊;男性更倾向于尝试找出新捷径,这需要更强大的心理地图“绘制”能力。平均而言,男性在到达目标时,速度更快,移动范围也更小。

其他模拟情景研究也发现,在陌生环境中,女性比男性更谨慎,会更频繁回到自己已去过的地方。为什么会这样?

一些科学家认为,在远古时代,迷路的女性比男性更容易遭遇猛兽侵袭等危险。因此,即便是绕路,回到自己去过的地方也会更安心。也就是说,男女认路能力的差异,可能是进化使然:远古时期,男性狩猎,走得远、爬得高,空间感更强;女性采集食物,更擅长通过地标记住路线。

4 强调性别差异,不如强调个体差异

能不能说,女性普遍方向感都不如男性呢?有统计显示,男女性在视觉空间能力、心理旋转能力、空间旋转能力方面都有差异。这在很长时间,都被看成认路能力“女不如男”的证据。

对此,北京大学心理与认知科学学院魏坤琳教授强调:“统计上有差异,不代表生理上有差异。”他认为,男女在认知能力上的差异并没有那么大,“女性和男性大脑的确存在差异,但同性之间的个体差异,远大于异性间的平均差异。”

不同人对空间线索的依赖程度不同,有人很清楚空间中的定位,东南西北辨得很清,会使用“往北走200米再往西走100米”这样的方向加距离的表述;有人更偏爱标志性地点,比如“向前一直走,看到路口的商场就右转”。

“与其强调性别差异,不如强调个体差异。”魏坤琳说,男性空间旋转能力强一些,更喜欢绝对方位,女性更善于用地标等参照物,男女空间定位方式虽有所差异,但不能绝对说女性定位能力低于男性。

5 导航正破坏我们自身的导航能力

难道“路痴”一辈子都没救了吗?当然不是。认路能力可以通过训练获得。英国一项研究发现,穿梭于伦敦迷宫般街道中的出租车司机,有更发达的海马体。

只要你愿意“拯救”自己,一定要熟悉环境。方向感不好的人,最直接的办法就是死记硬背,只要你愿花点时间,总能记住沿途的路标以及标志性建筑。这也是环境熟悉后,不容易迷路的一个原因。

多开发“新”路,多外出探索新环境和路线,可以帮助刺激大脑中神经细胞的连接。如果一条路你已连续走了100次,下次不妨换一条路线走走,并注意街边的标语指示牌,尽量

独立地穿梭于大街小巷之间。当刚走出地铁站时,可注意自己影子的方向,以确定朝向。

对路痴来说,导航当然是救命稻草,但科学家认为,导航正在破坏我们的自然导航能力,如果一味跟着导航路线行进,就不容易注意周边的环境和行动路线,这不利于大脑地图的构建,自身导航能力也会悄悄退化。所以,要克服认路障碍,就要学会抛弃外界的导航帮助,培养身体“自带”的导航能力。

经常有意识地锻炼开发大脑细胞,尤其是多激活“位置细胞”和“网格细胞”两种细胞,在脑海建立清晰的坐标系,总有一天,即使没有GPS,你也不用担心走失在街头。

知多一点

鸟儿的『导航系统』比人牛多了

又到了候鸟们一年一度的迁徙季。不论是先天遗传还是后天学习,不同候鸟都有一套巧妙的“迁徙机制”,以及精准的“导航系统”。

候鸟有一个每年一度的生物钟,告诉它们什么时候迁徙,这种生物钟是固化在每类候鸟基因中的。当迁徙日期到来时,它们就会利用独特的感知系统,来确定迁徙的航向。

候鸟的感知系统,主要来自三个方面。第一个是视觉,候鸟通过观察夜间围绕北极星的天体旋转,在开始第一次迁徙之前,就已经“学会”了定位北方,它们体内的生物钟,可以帮助校准白天的方向。

第二个是嗅觉。鸟类对曾去过地方的气味非常敏感,而且记忆力强大,对候鸟来说,嗅觉记忆更为强烈和稳固。迁徙目的地所具有的特有气味,能帮助它们准确识别哪些地方来过,哪些地方没到过。

第三个则是磁感应。近年来,有研究团队发现,候鸟能根据体内的短寿命分子片段产生的量子效应,转化为眼睛的一种光化学机制,使这些鸟类似乎能看到地球的磁力线。

夜里迁徙的候鸟,靠什么“导航”?科学家在雀形目候鸟的身体中,发现了一种感应电磁的蛋白,可根据地球南北极电磁感应的变化来分辨方向,还有的鸟类懂得观测星星的东升西落来定位。

所以,如今候鸟的迁徙路线,是经过成千上万年的探路、尝试、优化逐渐发展而来的,蕴含了大自然的无穷奥秘。



有的鸟儿似乎能看见地球的磁力线。