



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

脑中“地图”和“指南针”是两套独立系统

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2015-05-25 【字号: 小 中 大】

我要分享

如果有张地图, 你会知道自己在哪, 但不知道朝哪个方向; 如果有个指南针, 你会知道朝哪个方向, 但不知道自己在哪。从蚂蚁、小鼠到人类, 都是用这两套信息来确定自己在熟悉环境中的位置。但如果到了不熟悉的环境, 它们会怎样确定这些信息呢? 最近, 美国宾夕法尼亚大学研究人员通过小鼠实验证明, 这两个系统是独立工作的。相关论文发表在最近的美国《国家科学院院刊》上。

物理学家组织网报道称, 新实验是对以往“再定位”实验的进一步拓展。早在1986年, 宾夕法尼亚大学心理学家郑肯(音译)等人的再定位实验显示, 小鼠是利用空间形状来确定自己的位置, 而不是其他信息(如画在墙上的条纹)。论文第一作者、该校心理学系研究生乔希瓦·朱利安说, 早期研究只用了一个房间, 等于小鼠已知自己在哪。实验表明脑内“指南针”虽然管用, 但不会告诉小鼠脑内地图。

在新实验中, 研究人员训练小鼠在两个矩形房间找食物。两个房间相同, 但画在北墙上的条纹标记一个是竖条纹, 另一个是横条纹。在竖条纹房间, 食物总放在西北角, 横条纹的房间, 食物总放在东北角。

论文合著者亚历山大·克耐斯说: “小鼠要找到食物必须解决两个问题: 一是‘我在哪个房间?’ 二是‘我朝着哪个方向?’。理论上, 墙上的条纹能告诉小鼠这两个问题的答案, 但实际上并非如此。”

如果小鼠有一个兼具地图和指南针功能的再定位系统, 就会每次都能利用条纹找到食物。然而它们犯了和过去实验中相同的方向错误。在竖条纹房间, 小鼠会猜测西北和东南两个角落; 在横条纹房间, 会猜东北和西南两个角落。这表明墙上的条纹只提供地图功能, 告诉小鼠它在哪个房间, 而房间的几何形状提供了“指南针”功能, 告诉它是朝着哪个方向。

“弄清楚自己在哪和朝着哪个方向, 这是两个独立的系统。” 心理学教授拉塞尔·埃普斯坦说, “有些线索只能影响其中之一。因为小鼠在不同房间选择了不同角落, 它们能用墙上的条纹来确定自己在哪个房间, 但条纹墙不能告诉它们朝哪个方向。”

研究人员表示, 今后的研究还将收集小鼠脑中“位置细胞”的直接记录。“位置细胞”和相应的“网格细胞”共同构成了大脑定位系统的基础。

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

发展中国家科学院第28届院士大...

- 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
- 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
- 中科院举行离退休干部改革创新形势...
- 中科院与铁路总公司签署战略合作协议
- 中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

视频推荐

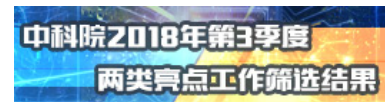


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】尼阿底遗址被发现: 4万年前人类已登上青藏高原

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们 地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864