

海蜗牛身上找到人类灵活行为的神经网络基础

2005-3-19 16:35:00

蜗牛，在我们的印象中是行动缓慢动物的代表，所以经常会将行动慢的人形容成“蜗牛派”，但是来自纽约西奈山医学院的Jian Jing和Klaudiusz Weiss却从这种生物（Aplysia）中找到了人类灵活多变行为的神经网络基础。这一研究成果公布在10月11日的Current Biology上。

大多数运动系统（motor system）都有至少两个层次的神经元架构，其中高级神经元（higher-order neurons）会控制低级神经元（lower-order neurons），形成一个能够产生多变行为的小数量模块（building blocks or modules）。但是有关在这个等级系统中单独一个小数量神经模块是否和如何产生大量多变行为这一过程并不为人所知。

而蜗牛和人类一个显著的区别就是人类大脑进化完整，有多变不同的行为，比如可以用不同步伐或者速率行走，因此利用针对Aplysia简单运动网络的研究就可以帮助了解上面所说的未知之谜。Jian Jing和Klaudiusz Weiss以及其他研究人员通过实验分析了Aplysia在摄入食物时的神经网络，发现在咬食行为中的两个激活的高等神经元有包含一种特殊的行动参数的复杂机理：这些高级神经元是通过作用于影响特殊咬食动作参数的低等中间神经元而起作用的。因此在这一系统中，行为灵活多变的产生来自于由一种由大脑运动网络中低等模块组成的“字母表”灵活结合而产生的高等神经元。

这一研究的意义主要在于为行为多变性是由多级递减神经命令在不同活性水平上复合而成这一假说提供了直接证据。另外个人认为这种利用简单生物（模型）研究高等生物的方法杂交一经使用就一直带来了生命科学研究各方面的飞速发展，因此在以后的科研立命时可以多多考虑这种实验模型。（生物通记者：张迪）