

BÍ ẨN BƯỚC NHẢY CỦA NHỆN ADANSON

Loài nhện nhảy Adanson có cách phán đoán khoảng cách độc đáo giúp chúng vô chính xác con mồi mà không cần mạng nhện.

>>> Chiêu dùng "của quý" thoát hiểm cực độc của nhện

Khả năng đó có được thông qua việc quan sát dưới ánh sáng xanh lục của nhện.

Có nhiều hệ thống thị giác khác nhau được các sinh vật sử dụng để phán đoán chính xác khoảng cách và chiều sâu. Chẳng hạn, con người có thị giác 2 mắt. Do mắt người ở cách xa nhau, chúng tiếp nhận thông tin thị giác từ các góc độ khác nhau, và bộ não của chúng ta sử dụng chúng để xác định khoảng cách bằng lượng giác học.

Những động vật khác, chẳng hạn như côn trùng, thì lại điều chỉnh độ dài tiêu cự của thấu kính trong mắt chúng, hoặc cử động đầu từ bên này sang bên kia để tạo ra một hiệu ứng gọi là thị sai chuyển động - những vật thể gần hơn sẽ di chuyển qua trường thị giác của chúng nhanh hơn những vật ở xa.

Nhện nhảy Adanson

Tuy nhiên, nhện Adanson (tên khoa học *Hasarius adansonii*) không có bất kỳ hệ thống điều chỉnh tiêu cự nào. Chúng có những con mắt quá gần nhau đến mức không thể phán đoán khoảng cách theo cách của con người, cũng không sử dụng thị sai chuyển động trong quá trình săn mồi.

Vậy thì làm thế nào chúng có thể cảm nhận độ sâu hình ảnh? Theo chuyên san Science, các nhà nghiên cứu thuộc Đại học Osaka (Nhật Bản) phát hiện nhện Adanson phán đoán chính xác khoảng cách bằng cách so sánh hình ảnh mờ của vật thể với hình ảnh rõ, một phương pháp được gọi là image defocus (tạm dịch "lệch tiêu hình ảnh").

Nhện Adanson có 4 con mắt nằm sát nhau: 2 mắt giữa lớn và 2 mắt ngoài nhỏ. Nó sử dụng 2 mắt ngoài để cảm nhận sự chuyển động của vật thể, chẳng hạn như ruồi, và dùng 2 mắt chính để tập trung vào con mồi.

Theo ông Akihisa Terakita, trưởng nhóm nghiên cứu, thay vì có 1 lớp tế bào nhận kích thích ánh sáng duy nhất, các võng mạc ở 2 mắt chính của nhện Adanson có đến 4 lớp tế bào nhận kích thích ánh sáng. Khi chuyên gia Terakita và các cộng sự xem xét kỹ các con mắt chính của nó, họ phát hiện 2 lớp gần bề mặt nhất chứa các sắc tố nhạy cảm với tia cực tím, trong khi các lớp sâu hơn chứa các sắc tố nhạy cảm với màu xanh lục.

Tuy nhiên, do những khoảng cách riêng biệt của lớp tế bào nhận kích thích ánh sáng so với thấu kính của mắt, ánh sáng xanh lục chỉ tập trung ở lớp sâu nhất, trong khi lớp võng mạc nhạy cảm với màu xanh lục còn lại chỉ nhận được hình ảnh mờ.

Các nhà nghiên cứu đưa ra giả thuyết rằng các con nhện Adanson đã phán đoán khoảng cách dựa trên mức độ lệch tiêu trong lớp ảnh mờ này, vốn cân xứng với khoảng cách từ một vật thể đến thấu kính của mắt.

Để kiểm tra điều trên, các nhà nghiên cứu đã đặt một con nhện Adanson và 3-6 con ruồi giấm vào một buồng nhựa hình trụ bên trong một thùng xốp trắng. Sau đó họ làm tràn ngập buồng nhựa bằng những ánh sáng màu khác nhau.

Nếu ánh sáng xanh lục quan trọng với các con nhện, chúng hẳn sẽ phán đoán sai khoảng cách nhảy vào con mồi khi thiếu ánh sáng màu này. Kết quả thu được cho thấy các con nhện có thể vô lấy ruồi giấm một cách dễ dàng dưới ánh sáng xanh lục, nhưng thường phán đoán sai dưới ánh

sáng đỏ.

Các chuyên gia Nhật kết luận ánh sáng xanh đã tạo ra độ mờ hình ảnh cần thiết để nhện xác định khoảng cách đến con mồi.

Ông Terakita và các cộng sự chưa xác định được có loài vật nào khác sử dụng kiểu phán đoán khoảng cách như nhện Adanson hay không, nhưng họ tin chắc rằng phát hiện mới của họ về cách thức phán đoán khoảng cách của loài nhện này có thể giúp ích cho việc thiết kế những hệ thống thị giác cho robot trong tương lai.