
心理所发现阅读过程中首轮平均注视时间的个体差异与静息态功能连接有关

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12218.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

眼动（eye movement）是阅读中最重要的行为之一。研究表明，人们在阅读中的眼动存在个体差异，但学界尚不清楚其神经关联。中国科学院行为科学重点实验室研究员李兴珊课题组针对该问题进行了研究，利用眼动追踪和静息态磁共振成像技术，探究个体在篇章阅读中的首轮平均注视时间与个体静息态功能连接间的关联。

首轮平均注视时间（first-pass fixation duration）是指读者在首轮阅读中所有注视的平均时长，是反映个体阅读中眼动差异的重要指标。已有研究发现，首轮注视至少与四个认知成分有关，包括早期视觉加工（early visual processing）、词汇识别（word identification）、注意转移（attention shifts）和眼球运动控制（oculomotor control）。静息态功能连接（resting-state functional connectivity）是指在无任务状态下不同脑区间血氧信号变化的相关。已有研究表明，静息态功能连接的个体差异与任务状态下的脑及行为指标的个体差异均存在较强关联。

研究人员收集了49名被试的静息态功能磁共振（resting-state fMRI）数据，并记录了他们在一个语篇阅读任务中的眼动。基于现有的阅读眼动模型（如CRM模型）及认知神经科学领域的已有研究，研究人员将初级视觉皮层（early visual network）、视觉词形区（visual word form area）和眼动控制网络/背侧注意网络（包括双侧额叶眼动区、双侧顶下沟及辅助眼动区）定义为兴趣区，进而考察静息态功能连接与首轮平均注视时间的关系。研究发现，三个兴趣区两两之间的静息态功能连接均与首轮平均注视时间正相关；三个兴趣区间的静息态功能连接总体上能够解释首轮平均注视时间个体差异的约四分之一的变异，提示二者间存在较强联系。

研究人员认为，上述结果提示了注视时长可能对相关脑区的静息态功能连接具有一定的塑造作用。具体来说，这主要与两类已知的机制有关：阅读和眼动控制的相关脑区普遍存在time-on-task效应，即对于一次注视，注视时间越长，其所诱发的脑激活越强；脑区间的同步激活可通过赫布学习机制对静息态功能连接产生长时影响，即若在一项任务中多个脑区同时得到激活，则该任务的重复执行会提高相关脑区间的静息态功能连接。研究人员据此推测，较长的首轮平均注视时间在相关脑区诱发的脑激活更强，通过赫布学习对静息态功能连接的影响也更强，从而导致在个体上二者的正相关关系。

相关研究成果以*Individual differences in first-pass fixation duration in reading are related to resting-state functional connectivity*为题，在线发表在*Brain and Language*

上，博士研究生张光耀为论文第一作者，李兴珊和副研究员林楠为论文的通讯作者。研究工作得

到国家自然科学基金、中科院行为科学重点实验室的资助。

[论文链接](#)

静息态功能连接与首轮平均注视时间相关分析的主要结果。图A：兴趣区的位置；图B：不进行（上）和进行（下）全脑信号回归时静息态功能连接和首轮平均注视时间的关系

研究团队单位：心理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发