

主动智能： 注意、意象、和综合推理

徐雷

认知机器人和计算健康研究中心，上海交通大学电信学院

本报告从深度学习以及类脑智能的角度，探讨注意、意象、意识等认知活动由人工深度计算系统表现的可能机制。首先，简述人工智能发展的三次浪潮，解释深度学习成功的可能机制。然后，介绍双向深度自组织学习模型--多层 LMSER，以及由它产生的一些注意、意象、意识活动的可能机制。进一步地，介绍针对形象思维的综合推理思想，以及如何与多层 LMSER 整合，探讨一条通向表现注意、意象、意识等活动的类脑计算模型之路。

个人简介

徐雷，上海交大致远讲席教授，国家创新千人。任电信学院认知机器人和计算健康研究中心主任、校脑科学与技术研究中心首席科学家。2001 年当选 IEEE Fellow、2002 年当选国际模式识别学会 Fellow 和欧洲科学院院士。中科院生物物理所客座研究员（2009-至今）、北大长江讲座教授（2007-16）、获颁西安电子科大名誉教授（2009）。哈工大 77 级获学士，1982-86 年到清华获硕士，博士。87 年入北大做博士后，88 年被破格提升为北大数学系副教授。1989 年至 1993 年，加入欧美之四所大学的研究团队做博士后、高级研究员，包括芬兰 E.Oja 教授团队、哈佛大学 A.Yuille 团队、和麻省理工的 M.I.Jordan 团队为博士后、高级研究员。93 年返香港中文大学计算机系，历任高级讲师、教授（1996-02）、讲席教授（2002-至今，现每年工作 3 个月）。在智能研究领域工作 35 年多，有多个被广为引用的先驱性研究成果。

代表性论文：

1. Xu, L. (2017), Initiative Intelligence: Attention, Imagery, and Synthesis Reasoning, Elsevier Journal Genomics, Proteomics & Bioinformatics, Special Issue on “Big Data in Brain Science, invited paper, in preparation.
2. 徐雷（2017），人工智能第三次浪潮以及若干认知，《科学》，上海科学技术出版社，第 69 卷第三期，1-5 页。
3. Xu, L. (2015), “Further advances on Bayesian Ying-Yang harmony learning”, Springer-Nature Open Journal, *Applied Informatics* 2015, 2:5 doi:10.1186/s40535-015-0008-4.