

脑与认知科学研究的现状与前沿

赫荣乔 刘 力

《脑与认知研究专刊》特邀编辑

(中国科学院生物物理研究所, 北京 100101)

DOI: 10.16476/j.pibb.2016.0136

研究和揭示大脑在生理和病理状态下的工作机制, 一直是脑与认知科学的重要研究内容和目标。虽然脑与认知科学领域已经取得了一系列重要的研究成果, 但仍然面临巨大的挑战。因此, 各国都在加大投入, 推动技术创新, 开展多学科交叉、多层次的脑与认知科学研究。2013年美国启动脑科学研究计划(BRAIN Initiative), 随后欧盟也启动了人脑计划(The Human Brain Project)。2012年中国科学院启动了战略性先导科技专项(B类)“脑功能联结图谱”项目, 在此基础上, 中国的“脑科学计划”正在紧张筹划之中, 相信未来中国脑科学计划的实施, 必将在推动我国脑科学的发展、脑疾病的防治、人工智能的开拓等方面取得重大研究成果, 进入国际前沿, 同时壮大我国脑与认知科学研究队伍。

作为我国脑科学研究计划实施的前奏, 本期刊发了《脑与认知研究专刊》, 邀请了多位国内脑与认知领域的专家, 围绕自己的主要研究工作, 论述了脑与认知科学的现状与前沿。在认知的神经机制研究方面: 总结了以往的视觉意识研究工作, 并对未来的研究方向进行了展望(张朋等^[1]); 介绍了知觉相关的神经振荡 - 外界节律同步化现象及其与知觉及认知活动的关联(王莹等^[2]); 评述了渐近优先性及其机制研究的现状及前景(禚宇明等^[3]); 介绍了引发“战斗 - 逃跑”抉择反应的神经环路机制(曹鹏等^[4]); 评介了以果蝇为模型的抉择、学习记忆等高级认知功能的细胞分子机制研究(刘力、朱岩、焦仁杰和李岩等^[5-7]); 介绍了非人灵长类的光

遗传学研究进展(戴辑等^[8]); 综述了脑对亮度信息加工的神经机制(王毅^[9])和神经细胞编程与信息储存(王晋辉等^[10]); 论证了暗示性动作诱发的空间注意转移(傅小兰等^[11]); 报道了对异族面孔分类中情绪调节作用的研究(陈文峰等^[12]); 研究了外膝状体神经元的亮度反应与感受野 ON-OFF 反应的关系(王毅等^[13])。在脑疾病方面: 阐述了 RNA 结合蛋白与神经退行性疾病的关系(朱笠、吴瑛等^[14]); 介绍了 Hippo 通路在神经发育和神经系统疾病中的功能(袁增强等^[15]); 论述了脑新皮层的发育进化与神经发育性疾病之间的关系(王晓群等^[16]); 报道了外源甲醛浓度对果蝇寿命影响^[17]以及慢性脱水造成脑甲醛代谢异常而引起小鼠“穿梭箱”学习行为迟缓的研究(赫荣乔等^[18])。

希望本期专刊能够扩大读者对脑与认知科学研究现状与发展的视野, 吸引更多有志趣的年轻人投身到这一研究领域, 共同推动脑与认知科学的发展, 并有效地解析我国人口神经与精神健康的问题。

参 考 文 献

- [1] 回佳菡, 施立楠, 张 朋, 等. 人脑视觉意识的神经机制. 生物化学与生物物理进展, 2016, 43(4): 297-307
Hui J H, Shi L N, Zhang P, et al. Prog Biochem Biophys, 2016, 43(4): 297-307
- [2] 张 雪, 袁佩君, 王 莹, 等. 知觉相关的神经振荡 - 外界节律同步化现象. 生物化学与生物物理进展, 2016, 43(4): 308-315
Zhang X, Yuan P J, Wang Y, et al. Prog Biochem Biophys, 2016, 43(4): 308-315
- [3] 徐歆雯, 张晓雯, 田 波, 等. 渐近优先性及其机制. 生物化学与生

- 物物理进展, 2016, **43**(4): 316-325
Xu X W, Zhang X W, Tian B, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 316-325
- [4] 曹 鹏, 王 倩. 引发“战斗-逃跑”反应的神经环路机制. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 326-329
Cao P, Wang Q. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 326-329
- [5] 邱 蓉, 陈元捷, 刘 力, 等. 果蝇复杂脑功能研究进展. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 330-336
Qiu R, Chen Y J, Liu L, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 330-336
- [6] Yan Y, Zhu Y, Liu L, *et al.* Transgenerational epigenetic inheritance of learning and memory: can flies tell us the truth?. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 337-347
闫 隼, 朱 岩, 刘 力, 等. 学习和记忆的跨代遗传: 果蝇能告诉我们真相吗?. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 337-347
- [7] 李 岩, 张治萍. 智力的涌现. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 348-353
Li Y, Zhang Z P. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 348-353
- [8] 戴 辑, 张 骏. 非人灵长类的光遗传学研究进展. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 354-360
Dai J, Zhang T. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 354-360
- [9] 王 毅. 初级视皮层的亮度信息加工. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 361-366
Wang Y. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 361-366
- [10] 王晋辉, 崔 珊. 脑功能原理: 神经细胞编程和信息储存. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 367-373
Wang J H, Cui S. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 367-373
- [11] 李开云, 曲方炳, 傅小兰. 暗示性动作诱发的空间注意转移. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 398-405
Li K Y, Qu F B, Fu X L. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 398-405
- [12] 张 吟, 李慧云, 陈文锋, 等. 异族面孔分类中情绪的调节作用. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 406-412
Zhang Y, Li H Y, Chen W F, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 406-412
- [13] 王 勇, 王 毅. 外膝状体神经元的亮度反应与感受野 ON-OFF 反应的关系. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 413-419
Wang Y, Wang Y. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 413-419
- [14] 朱 笠, 邓健文, 王 鹏, 等. 与神经退行性疾病相关的 RNA 结合蛋白在线粒体损伤中的作用. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 374-382
Zhu L, Deng J W, Wang P, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 374-382
- [15] 赵思奇, 王树坤, 何 晴, 等. Hippo 通路在神经发育和神经系统疾病中的功能. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 383-388
Zhao S Q, Wang S K, He Q, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 383-388
- [16] Wu Q, Li R, Sun L, *et al.* Neocortical expansion and neurodevelopmental disease. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 389-397
吴 倩, 李 睿, 孙 乐, 等. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 389-397
- [17] 李一凝, 赫荣乔. 甲醛对果蝇寿命及其在应激条件下耐受性的影响. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 420-428
Li Y N, He R Q. Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 420-428
- [18] 李 婷, 苏 涛, 赫英舸, 等. 慢性脱水中的脑甲醛代谢失调与学习迟缓. 生物化学与生物物理进展, 2016, **43**(4): 429-438
Li T, Su T, He Y G, *et al.* Prog Biochem Biophys, 2016, **43**(4): 429-438