浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | G蛋白偶联受体信号转导的结构与功能研究 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容 | 代表性论文目录见第3页 |
| 主要完成人 | 姓名：张岩，排名：1，技术职称：正高，工作单位：浙江大学；姓名：刘剑峰，排名：2，技术职称：正高，工作单位：华中科技大学；姓名：孙金鹏，排名：3，技术职称：正高，工作单位：山东大学；姓名：毛春友，排名：4，技术职称：正高，工作单位：浙江大学；姓名：沈丹丹，排名：5，技术职称：其他，工作单位：浙江大学。 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学2.单位名称：华中科技大学3.单位名称：山东大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | GPCR参与了几乎所有的生命过程和众多疾病的发生发展，是目前已知最重要也是最成功的药物靶标，张岩教授长期从事GPCR信号转导机制研究和结构药理学研究，多次取得世界领先的科研成果，其研究成果“G蛋白偶联受体信号转导的结构与功能研究”，解析了多种GPCR信号转导复合物的高分辨结构，系统阐释配体识别、激活机制、及脂调控机制等重要问题，为重大疾病的精准治疗、探寻新的有效治疗靶点提供了理论依据，具有显著的社会和经济效益。该研究成果取得了一系列突破性进展：首次展示多肽类GPCR处于不同状态的结构，为GPCR静态结构增加了动态维度，也实现了我国在GPCR信号转导复合物结构药理学领域“零的突破”；国际首次揭示了GPCR异源二聚体不对称信号转导的分子基础，发现了异源二聚体激活过程中跨膜区构象重排产生位于跨膜区界面的变构调节口袋的分子机制，解释了天然突变降低受体活性进而引发癫痫性脑病等脑疾病的机制；首次发现特定胆汁酸在GPBAR上同时有两个作用口袋，为理解胆汁酸多样性信号转导和生理功能提供新思路，为干预手段设计提供新位点；系统研究神经系统单胺类神经递质GPCR激活机制和干预手段，世界首次揭示磷脂调节神经递质受体功能结构基础。该研究成果处于国际领先水平，使得浙江大学结构药理学研究上升到一个新的层次和水平，提名该成果为省自然科学奖一等奖。 |

代表性论文目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | 他引总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Structure and dynamics of the active human parathyroid hormone receptor-1/Science | 2019年364卷148-153页 | 2019年4月 | Ming-Wei Wang, Jean-Pierre Vilardaga, H Eric Xu, Yan Zhang | Li-Hua Zhao, Shanshan Ma, Ieva Sutkeviciute, Dan-Dan Shen | Li-Hua Zhao#, Shanshan Ma#, Ieva Sutkeviciute#, Dan-Dan Shen#, X Edward Zhou, Parker W de Waal, Chen-Yao Li, Yanyong Kang, Lisa J Clark, Frederic G Jean-Alphonse, Alex D White, Dehua Yang, Antao Dai, Xiaoqing Cai, Jian Chen, Cong Li, Yi Jiang, Tomoyuki Watanabe, Thomas J Gardella, Karsten Melcher, Ming-Wei Wang\*, Jean-Pierre Vilardaga\*, H Eric Xu\*, Yan Zhang\* | 105 | Web of Science |
| 2 | Structural basis of GPBAR activation and bile acid recognition/Nature | 2020年587卷499-504页 | 2020年11月 | Jin-Peng Sun, Xin Xie, Xiao Yu, Yan Zhang | Fan Yang, Chunyou Mao, Lulu Guo, Jingyu Lin, Qianqian Ming, Peng Xiao, Xiang Wu | Fan Yang #, Chunyou Mao #, Lulu Guo #, Jingyu Lin #, Qianqian Ming #, Peng Xiao #, Xiang Wu #, Qingya Shen, Shimeng Guo, Dan-Dan Shen, Ruirui Lu, Linqi Zhang, Shenming Huang, Yuqi Ping, Chenlu Zhang, Cheng Ma, Kai Zhang, Xiaoying Liang, Yuemao Shen, Fajun Nan, Fan Yi, Vincent C Luca, Jiuyao Zhou, Changtao Jiang, Jin-Peng Sun\*, Xin Xie\*, Xiao Yu\*, Yan Zhang\* | 66 | Web of Science |
| 3 | Structural basis of GABAB receptor–Gi protein coupling/Nature | 2021年594卷594-598页 | 2021年6月 | Jean-Philippe Pin, Yan Zhang, Jianfeng Liu | Cangsong Shen, Chunyou Mao, Chanjuan Xu, Nan Jin | Cangsong Shen#, Chunyou Mao#, Chanjuan Xu#, Nan Jin#, Huibing Zhang, Dan-Dan Shen, Qingya Shen, Xiaomei Wang, Tingjun Hou, Zhong Chen, Philippe Rondard, Jean-Philippe Pin\*, Yan Zhang\*, Jianfeng Liu\* | 40 | Web of Science |
| 4 | Structural insights into the lipid and ligand regulation of serotonin receptors/Nature | 2021年592卷469-473页 | 2021年4月 | Yi Jiang, Yan Zhang, H Eric Xu | Peiyu Xu, Sijie Huang, Huibing Zhang, Chunyou Mao, X Edward Zhou, Xi Cheng | Peiyu Xu # , Sijie Huang #, Huibing Zhang #, Chunyou Mao # , X Edward Zhou # , Xi Cheng # , Icaro A Simon , Dan-Dan Shen, Hsin-Yung Yen, Carol V Robinson, Kasper Harpsøe, Bo Svensson, Jia Guo, Hualiang Jiang, David E Gloriam, Karsten Melcher , Yi Jiang\*, Yan Zhang\*, H Eric Xu\*. | 131 | Web of Science |
| 5 | Structural insights into the human D1 and D2 dopamine receptor signaling complexes/Cell | 2021年184卷931-942.e18页 | 2021年2月 | Bryan L. Roth, Yan Zhang, Cheng Zhang, H. Eric Xu | Youwen Zhuang, Peiyu Xu, Chunyou Mao, Lei Wang, Brian Krumm, X. Edward Zhou | Youwen Zhuang#, Peiyu Xu#, Chunyou Mao#, Lei Wang#, Brian Krumm#, X. Edward Zhou#, Sijie Huang, Heng Liu, Xi Cheng, Xi-Ping Huang, Dan-Dan Shen, Tinghai Xu, Yong-Feng Liu, Yue Wang, Jia Guo, Yi Jiang, Hualiang Jiang, Karsten Melcher, Bryan L. Roth\*, Yan Zhang\*, Cheng Zhang\*, H. Eric Xu\* | 103 | Web of Science |
| 6 | Structural insights into ligand recognition and activation of the melanocortin-4 receptor/Cell Research | 2021年31卷1163-1175页 | 2021年11月 | Ming-Wei Wang, Yan Zhang | Huibing Zhang, Li-Nan Chen, Dehua Yang | Huibing Zhang#, Li-Nan Chen#, Dehua Yang#, Chunyou Mao, Qingya Shen, Wenbo Feng, Dan-Dan Shen, Antao Dai, Shanshan Xie, Yan Zhou, Jiao Qin, Jin-Peng Sun, Daniel H Scharf, Tingjun Hou, Tianhua Zhou , Ming-Wei Wang\*, Yan Zhang\* | 19 | Web of Science |
| 7 | Cryo-EM structures of inactive and active GABAB receptor/Cell Research | 2020年30卷564-573页 | 2020年7月 | Jianfeng Liu, Yan Zhang | Chunyou Mao, Cangsong Shen  | Chunyou Mao #, Cangsong Shen #, Chuntao Li , Dan-Dan Shen, Chanjuan Xu, Shenglan Zhang, Rui Zhou, Qingya Shen, Li-Nan Chen, Zhinong Jiang , Jianfeng Liu\*, Yan Zhang\* | 48 | Web of Science |
| 8 | Cryo-EM structure of an activated VIP1 receptor-G protein complex revealed by a NanoBiT tethering strategy/Nature Communications | 2020年11卷4121页 | 2020年8月 | Yan Zhang , H Eric Xu, Yi Jiang | Jia Duan, Dan-Dan Shen, X Edward Zhou, Peng Bi | Jia Duan#, Dan-Dan Shen#, X Edward Zhou#, Peng Bi#, Qiu-Feng Liu, Yang-Xia Tan, You-Wen Zhuang, Hui-Bing Zhang, Pei-Yu Xu, Si-Jie Huang, Shan-Shan Ma, Xin-Heng He, Karsten Melcher, Yan Zhang\* , H Eric Xu\*, Yi Jiang\* | 68 | Web of Science |
|  | 合计 | 580 |  |