

2019 年度报告

CHEN TIANQIAO
& CHRISSY
INSTITUTE

创始人的话

回首2019年的各项成果和活动，寻求大脑如何感知、学习并与世界互动仍是我们的首要任务。


尽管模式方法上有所变化，我们探寻的主题仍与过往保持一致——我们依然坚信采用跨学科的方式来探索脑科学是最佳的路径。我们一如既往地支持年轻科学家，乐此不疲地推进着跨国之间的健康合作。为了我们的目标，我们还在2019年加大了对科学大会的支持，并开启了一个全新的项目来邀请人们向我们提出与TCCI使命相关的各类会议和学术交流分享的经费申请。

无论是加州理工学院的陈天桥雒芊芊神经科学研究院，还是位于上海的陈天桥雒芊芊研究院转化中心，都在2019年取得了不菲的成绩。尽管我们在某些方面仍处于起步阶段，依然在寻找着推动脑科学发展的方法，但我们确实度过了硕果累累的一年，并在这一年中研究、展望了将于2020年带来的全新项目与合作关系。

我们希望您能在这份简述了过去一年进展的报告中读到有趣并实用的信息。感谢各位一直以来的支持。



陈天桥



雒芊芊

我们的愿景

通过理解大脑如何感知、学习并与世界交互，从而改善人类之生活体验

我们重点支持以下脑研究方向：

- 对于记忆、注意力、学习与期望的感知机制与相关系统的理解
- 对于降低知觉的消极影响、提升其积极作用的发现和应用的推动

我们坚信，无论是通过更具针对性的疗法来缓解抑郁症等不良心理状态，还是利用无缝脑机接口来提升心理容量与能力，塑造完善知觉的能力将有助于我们更好地理解这个世界。



焦点

支持对大脑功能以及感知如何形成的基础研究

我们致力于汇集全球最有才华的研究人员，对控制感觉、知觉与认知的复杂交互作用进行探索。我们共有三个核心的兴趣点：

大脑探知

我们试图在单个神经元和突触的根本层面上了解大脑。为此，我们支持能深入理解大脑如何聚集、组织、保留信息并将知觉转化为思想、情感、决策、行动与记忆的方式的研究。

大脑治疗

我们力求把对大脑运行机制的更好理解转化至对精神障碍和神经退行性疾病等身心痛楚的治疗之中。

大脑发展

对大脑基本运行过程的深刻理解将有助于我们完善脑机接口、用AR或VR等技术来提升神经康复，从而开启新的人工智能时代。



A close-up, shallow depth-of-field photograph of a microscope's objective lens. The lens is positioned on the right side of the frame, with its various rings and textures clearly visible. The background is a soft, out-of-focus light gray, creating a clean and professional aesthetic.

基石合作伙伴



加州理工学院陈天桥雒芊芊神经科学研究院

加州理工学院研究中心

加州理工学院陈天桥雒芊芊神经科学研究院创立于2016年底，由加州理工学院Seymour Benzer生物学教授、霍华德·休斯医学研究所研究员David Anderson带队运作。它代表了我们从单细胞或神经元的层面上了解大脑的任重道远的基础研究。

该研究院共设有六大跨学科中心，共同聚焦对大脑结构和功能之错综复杂的探知。这些中心汇集了全校研究不同物种大脑以揭示一般原理的科学家和工程师，以及创造全新工具和方法来揭示未解之谜的研究人员。



David Anderson

加州理工学院Seymour Benzer生物学教授、陈天桥雒芊芊神经科学研究院领袖主任兼院长及霍华德·休斯医学研究所研究员、美国科学院院士



Mary Sikora

加州理工学院陈天桥雒芊芊神经科学研究院执行院长

TIANQIAO &
CHRISSY CHEN
NEUROSCIENCE RESEARCH BUILDING

陈天桥雒芊芊脑机接口中心

由陈天桥雒芊芊脑机接口中心领袖主任Richard Andersen院士和神经科学教授James G. Boswell带队，该中心正在引领加州理工学院进行新一代可刺激大脑并与大脑通讯的设备的研发。

陈天桥雒芊芊社交与决策神经科学中心

在陈天桥雒芊芊社交与决策神经科学中心领袖主任、Robert Kirby行为经济学教授Colin Camerer的带领下，该中心主要研究人脑的两大核心高阶功能：决策，以及社会互动的处理与引导。

陈天桥雒芊芊系统神经科学中心

由陈天桥雒芊芊系统神经科学中心主任、生物学教授、霍华德·休斯医学研究所研究员Doris Tsao带领的研究员们，正在该中心探索神经回路与计算，及其背后关于感知、思想、情感、记忆、决策和行为的奥秘。

陈天桥雒芊芊分子与细胞神经科学中心

在神经科学与生物工程学教授、遗传医疗研究院研究员Viviana Gradinaru的带领下，该中心集结了一支加州理工学院研究员团队，致力于探索大脑结构与发育，以及神经元如何沟通、大脑处理过程如何出错的问题。

加州理工学院大脑成像中心

加州理工学院大脑成像中心（CBIC）原成立于2003，由戈登-贝蒂·摩尔基金会捐赠建成。加州理工学院Bren心理学、神经科学和生物学教授、Allen V.C. Davis and Lenabelle Davis领袖主任Ralph Adolphs现任中心主任一职。该中心在一流的设备和专家团队的支持下对大脑运作进行详细测算。

陈氏神经科学教育中心

陈氏神经科学教育中心由加州理工学院Anne P. and Benjamin F. Biaggini生物学教授、神经生物学执行主管Markus Meister担任主任一职，它充分认识到鼓励研究生踊跃参与的重要性，向加州理工学院神经科学专业的研一学生中的佼佼者提供研究员的资格。

图中的陈氏神经科学教育中心计划于2020年10月开放。

陈天桥雒芊芊研究院转化中心



上海陈天桥脑疾病研究所成立于2018年，并于2019年升级为陈天桥雒芊芊研究院转化中心。该机构与上海市周良辅医学发展基金会、华山医院和上海市精神卫生中心建立伙伴关系，由复旦大学上海医学院副院长毛颖教授领导，重点开展大脑疾病的转化研究，促进临床与基础研究之间的转化以及跨国之间的合作。

TCCI转化中心汇聚了众多神经医学和精神病学的专家，致力于创建产学研结合、可持续发展的创新科研模式。

在2019年第十三次中国神经科学学会年会上，毛颖教授发布了TCCI中国“三纵四横”战略，转化中心将聚焦脑机接口、数字药物和睡眠三大重点领域，在科研、标准制定、人才培养和产学研结合四个纬度实现突破。

聚焦用数字药物辅助治疗和评估神经和精神类疾病，是TCCI转化中心2019年重点工作，并已经取得成果，如VR游戏早期筛查和辅助治疗老年痴呆，请阅读本报告了解更多信息。

The logo for Nature Research, featuring the word "nature" in red and "research" in black, set against a white background.

《自然》：脑科学与技术：上海与长江三角洲地区的最新发展

在学术杂志《自然》的9月刊中，一篇概述了上海和长江三角洲地区脑科学最新发展的文章介绍了TCCI。陈天桥维芊芊研究院转化中心主任毛颖教授是作者之一。



毛颖

陈天桥维芊芊研究院转化中心主任、复旦大学上海医学院副院长、华山医院虹桥园区执行院长、中华医学会神经外科分会候任主委



杨扬

陈天桥维芊芊研究院转化中心副主任



团队

主要研究人员

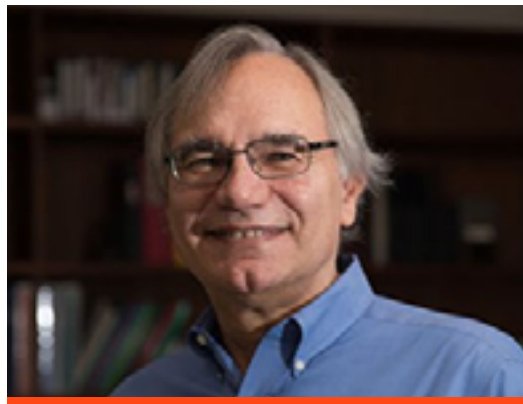
David Anderson

加州理工学院Seymour Benzer生物学教授、陈天桥雒芊芊神经科学研究院领袖主任兼院长、霍华德·休斯医学研究所研究员



Ralph Adolphs

加州理工学院大脑成像中心主任，Bren心理学、神经科学和生物学教授，Allen V.C. Davis and Lenabelle Davis领袖主任



Richard Andersen

加州理工学院James G. Boswell神经科学教授、陈天桥雒芊芊脑机接口中心领袖主任

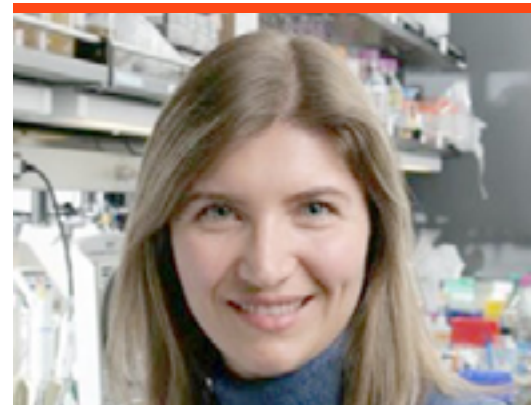


Colin Camerer

加州理工学院Robert Kirby行为经济学教授、陈天桥雒芊芊社交与决策神经科学中心主任

Viviana Gradinaru

陈天桥雒芊芊分子与细胞神经学中心主任、加州理工学院神经科学与生物工程学教授、遗传医疗研究学院研究员



毛颖，博士生导师，医学博士

陈天桥雒芊芊研究院转化中心主任、复旦大学上海医学院副院长、华山医院虹桥园区执行院长、中华医学会神经外科分会候任主委



周良辅，博士生导师

陈天桥雒芊芊研究院转化中心副理事长、中国工程院院士、华山医院神经外科主任

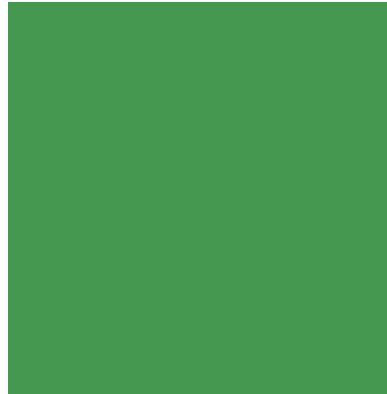
陈亮，医学博士

华山医院神经外科教授



Dean Mobbs

陈氏学者、认知神经科学助理教授



黄延焱，硕士生导师

华山医院老年医学科教授兼副主任



李春波，博士生导师，医学博士

上海市精神卫生中心副院长、上海交通大学心理与行为科学研究院副院长、教授



黄志力，博士生导师，医学博士

复旦大学上海医学院药理系主任、教授，中国睡眠研究会理事长



Yuki Oka

陈氏学者、生物学助理教授



朱巍，医学博士

华山医院神经外科教授



Doris Tsao

加州理工学院生物学教授、霍华德·休斯医学研究所研究员、陈天桥维苧苳系统神经科学中心



于欢，医学博士

华山医院神经内科副教授、复旦大学睡眠障碍诊治中心执行主任



杨志，医学博士

上海市精神卫生中心教授、上海交通大学心理与行为科学研究院教授

主要研究人员

陈氏研究员，2019–2020届



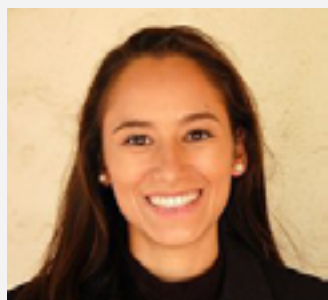
Sharon Chen
社交与决策神经科学

Sharon的研究兴趣为社交行为、情感、学习与决策的神经基础，以及其在精神疾病时的变化。她在哥伦比亚大学获得了计算机科学理学学士学位，并有AI机器学习、机器人技术和自然语言处理的相关背景。



Brenden Eum
社交与决策神经科学

Brenden的研究领域为神经经济学、行为经济学、决策理论、信息经济学及实验经济学。他在纽约大学获得了经济学学士学位（辅修数学）后，在哥伦比亚大学获得了经济学硕士学位。



Sabera Talukder
神经生物学

Sabera试图理解大脑如何依赖电子和化学反馈信号进行学习和记忆。她以荣誉毕业生的身份在斯坦福大学获得了电子工程和生物化学的双理学学士学位。



Yameng Zhang
神经生物学

Yameng曾在哥伦比亚大学的两个实验室工作。她在Zuker实验室时主要研究的是传感系统中信号传导和信息处理。而在Paul Sajda的实验室时，她关注的是如何表征皮质网络的潜在知觉和认知过程。Yameng在哥伦比亚大学取得了神经科学理学学士学位。



George Barnum
计算与神经系统

George在亚利桑那大学获得了神经科学与认知科学、数学和计算机科学的理学学士学位。他曾是Shaowen Bao博士实验室中的一名本科生研究员，该实验室的研究目标为对感觉处理的理解。



Kejun Li
计算与神经系统

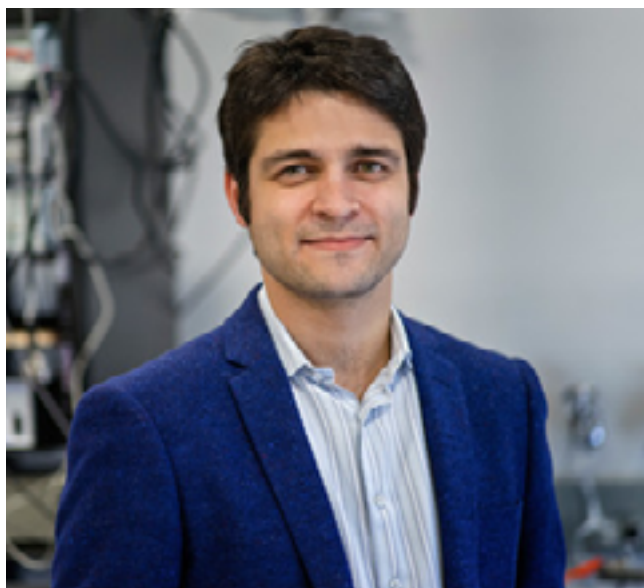
Kejun在埃默里大学获得了数学与计算机科学、神经科学和行为生物学的理学学士学位。在过去的两年里，她主要研究的是大量的神经元如何在脑中执行计算、表现意图。



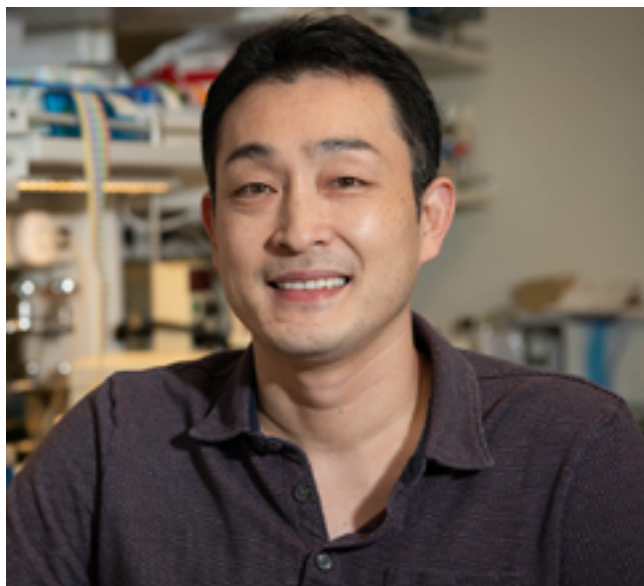
Yue Xu
计算与神经系统

Yue在卡耐基·梅隆大学获得了计算机科学理学学士学位，并辅修了物理学与神经计算学。她在过去的一年中研究了场景统计和神经元编码在个例和总体的层面上两者之间的关系。

致敬： 向2019年的TCCI大奖得主表示祝贺



2019年2月，化学工程学教授、陈天桥维芊芊神经科学研究院附属教员Mikhail Shapiro被评为**维尔塞克基金会生物科学创新承诺奖**的获得者，并得到了50000美元以表彰其作为职业早中期的移民生物医学科学家作出的杰出贡献。



2019年10月，生物学助理教授、陈氏学者Yuki Oka获得了纽约干细胞基金会150万美元的经费资助。这是一个为期五年的奖项，今年共授予了三名国际上处于职业早期的神经科学研究员。

A hand is shown holding a glowing plasma ball. The ball is filled with intricate, filamentary patterns of light in shades of blue and red. The background is dark, making the vibrant colors of the plasma ball stand out. The hand is positioned on the left side of the frame, with fingers gently gripping the glass sphere.

活动：

2019是完成了诸多第一次的一年！

加州理工学院于今年1月举行了首届陈氏学术研讨会，并开启了名为陈氏研究院女性神经科学研究组（CWIN）的全新企划，并首次颁发了陈氏研究生创新奖。

在中国，陈天桥雒芊芊研究院转化中心也积极开展诸多活动，组织、联合举办了多项科学会议，还与上海疾病预防控制中心联合发布了“认知障碍服务地图”。

2019陈氏学术研讨会

2019年1月，于加州理工学院举行的首届陈氏学术研讨会吸引了众多来自加州理工与其他院校、医院和机构的神经科学家的参会。研讨会于1月25日由著名神经科学家Nancy Kanwisher的主题演讲拉开帷幕，Nancy不仅是著名的麦戈文脑科学研究院的创始成员，还是麻省理工大学Walter A. Rosenblith认知神经科学、大脑和认知科学教授。她的演讲主题为“通往思维建筑的窗口：人脑的功能成像”。

1月26日（周六）是一场全天的会议，共有10场来自顶尖神经科学家的精彩演讲，主题丰富。演讲者包括Edward Chang、Peter Dayan、Kafui Dzirasa、Robert Froemke、Christof Koch、Eve Marder、Richard Mooney、Vanessa Ruta、Carla Shatz和Larry Zipursky。



CHEN INSTITUTE FOR NEUROSCIENCE
Inaugural Symposium
January 25-26, 2019
Ramo Auditorium

Friday, January 25:
Keynote Address at 5pm
A Window into the Architecture of the Mind:
Functional Imaging of the Human Brain

Saturday, January 26:
Day of Talks 8:30 am to 5:30 pm

 Edward Chang Professor of Neurological Surgery at the University of California, San Francisco	 Eve Marder Professor of Neurobiology and Psychology at the University of California, Berkeley
 Peter Dayan Director, Wellcome Institute for Neurological Research	 Richard Mooney Professor of Neurobiology at the University of California, Berkeley
 Kafui Dzirasa Associate Professor of Neurobiology at the University of California, Berkeley	 Vanessa Ruta Associate Professor of Neurobiology and Psychology at the University of California, Berkeley
 Robert Froemke Associate Professor of Neurobiology at the University of California, Berkeley	 Carla Shatz Professor of Bio. & Psychology at the University of California, Berkeley
 Christof Koch Professor and Director, Max Planck Institute for Brain Research	 Larry Zipursky Professor of Behavioral Science at the University of California, Berkeley

Register here: neuroscience.caltech.edu

Caltech Tianqiao and Chrissy Chen Institute for Neuroscience

陈氏研究院2019拓展活动

加州理工学院陈天桥雒芊芊神经科学研究院于3月29至31日举办了第二届陈氏研究院年度拓展活动，加州理工学院的神经科学界人士欢聚一堂，开展了一系列科学讲座和社交活动。

活动参与者包括了11名过去及在职的陈氏研究员、14名研一学生、23名教员、43名二年级或以上的研究生、32名博士后以及8名科研实验室成员。他们来自4个学术部门的24个实验室，为活动带来了丰富的神经科学议题。50余名研究生（二年级及以上）、博士后和科研人员在本次活动的两场海报讨论会中作了交流。



国际认知障碍临床评估学术研讨会

2019年4月，陈天桥雒芊芊研究院转化中心与上海市医师协会、Shiley-Marcos阿兹海默疾病研究中心在上海华山医院联合主办了“国际认知障碍临床评估学术研讨会”。

为期4天的研讨会和培训班邀请了10多位国内外认知领域的知名专家学者，探讨和交流认知障碍评估的前沿进展、适宜技术和现实需求，吸引了全国各地的医疗机构、社区卫生服务中心、上海市区疾控中心、老年照护机构、科研院校共200多名业内人士参加。

[请在此了解更多关于该会议的信息](#)



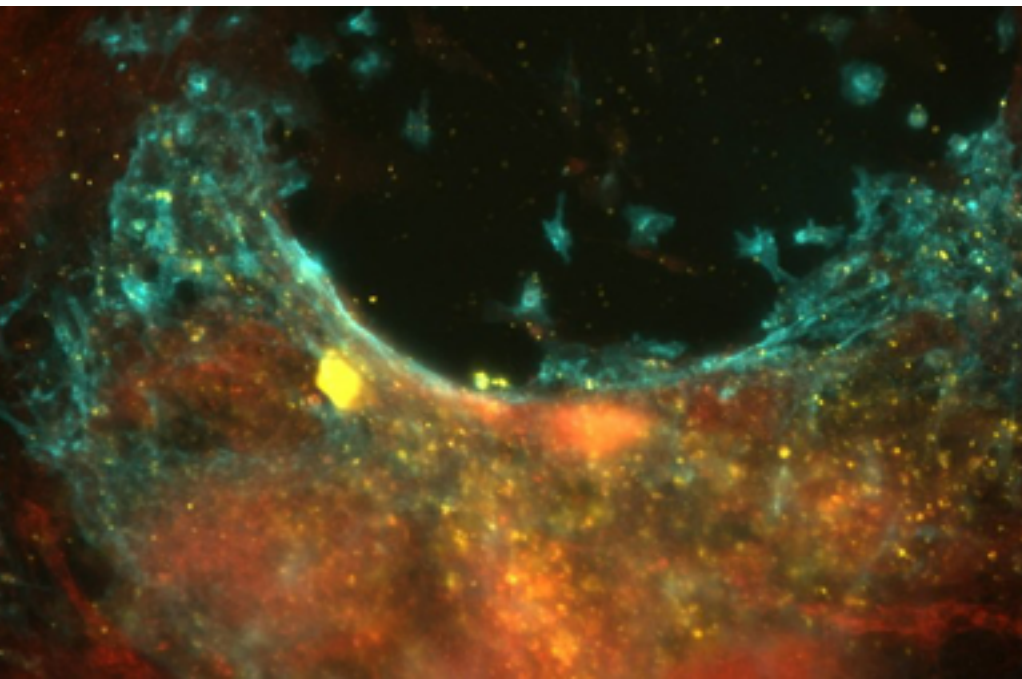


陈天桥雒芊芊研究院转化中心举办“游戏治疗脑疾病”学术研讨会

2019年5月，陈天桥雒芊芊研究院转化中心在上海主办了一场名为“游戏治疗脑疾病”的学术研讨会，中美两国知名专家展示了最新成果。TCCI认为用“数字药物”（利用游戏及其他技术）治疗脑疾病是一个开创性的跨学科领域。

加州大学旧金山分校Adam Gazzaley教授受邀在会中作了主题演讲。作为利用游戏治疗脑研究的第一批人士，Gazzaley早在10年前就开发了一款能提高老年人认知和记忆能力的赛车游戏，实践证明效果明显。他后来又开发了一款用于提高儿童注意力、对多动症有辅助治疗效果的游戏。

[请在此了解更多关于研讨会的信息](#)



陈氏研究院工作坊系列

2019年6月，加州理工学院举办了一场围绕基因组神经科学主题的陈氏研究院工作坊活动，该活动探讨了基因组学在神经科学中的各种运用，包括细胞类型分类、发育、疾病与技术。陈氏研究院工作坊系列旨在向非神经学家介绍在理解大脑功能的进程中所面临的挑战，并向他们介绍此领域的最新知识。工作坊系列促进了加州理工学院各部门间的讨论与互动。

陈天桥雒芊芊研究院转化中心联合承办脑刺激转化研究国际研讨会

《脑刺激转化研究国际研讨会：神经生理、神经编码及神经调控》于2019年11月在上海召开。该会议由复旦大学类脑人工智能科学与技术研究院、陈天桥雒芊芊研究院转化中心、清华大学神经调控国家工程实验室、教育部重点实验室、上海神经科学学会、海外专业知识介绍学科创新中心（“111中心”）共同举办。

该会议不仅推动了跨学科间的交流合作，并且促进了智能、精准的神经调控技术的发展与转化。会议报告展示了人工智能、大数据分析、神经生理与神经影像研究将如何为神经调控机制及技术研究开辟新的方向。

[请在TCCI官网上阅读更多信息](#)



上海认知障碍服务地图

由上海市疾病预防控制中心联合陈天桥雒芊芊研究院转化中心、上海市精神卫生中心等联合开发的上海认知障碍服务地图于2019年上线。这项有创意的线上工具包括了网站和APP，收录了上海数百家大医院、社区卫生中心、养老照护机构的认知障碍门诊，可帮助有认知障碍的人们便捷地找到最优最近的治疗中心。

[请在TCCI官网上阅读更多信息](#)



陈氏研究院女性神经科学研究组 (CWIn)

加州理工学院陈氏研究院女性神经科学研究组 (CWIn) 于2019年诞生。该小组向神经科学领域的教职员工、博士后学者和学生开放，旨在通过讲座、关系网络、职业发展机会为神经科学界女性研究人员的职业与教育提供支持，倡导校园环境的优化。

2019年度加州理工学院陈天桥雒芊芊 神经科学研究院奖项

主任奖 – 神经科学新方向

研究FGF配体在发育中神经系统里的反向信号传递

Angelike Stathopoulos教授和Kai Zinn教授获此殊荣

Stathopoulos与Zinn希望通过研究能确定纤维细胞生长因子 (FGFs) 会否显示出反向信号，以及该机制是否对神经元和神经胶质的早期发展具有重要影响。

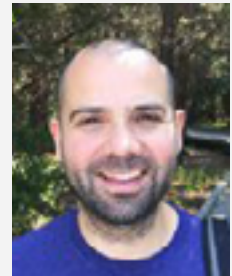


陈天桥雒芊芊系统神经科学中心奖项

对交互过程中的昆虫进行行为分析和大脑成像的平台

Michael Dickinson教授和Joe Parker助理教授获此殊荣

Dickinson与Parker计划使用机器人技术和机器视觉中的尖端技术，开发出新的方法来研究隐翅虫的社会性行为。



利用冷冻电子断层成像术看突触的分子结构

Grant Jensen教授获此殊荣

Jensen试图用纳米分辨率来解析突触受体的构象变化以及受体锚定和突触后密度组织的细节。他希望这能有助于阐释大脑中信息传递及储存的分子基础。





通过斑马鱼的全脑功能成像得出睡眠和唤醒状态的基本原理

David Prober教授获此殊荣

人类对调节睡眠与唤醒的神经元机制仍知之甚少。Prober将采用幼斑马鱼全脑功能成像的全新方式来解决这个难题。



通过合成胚胎试图发展人造大脑

Magdalena Zernicka-Goetz教授获此殊荣

灵长类动物的大脑发育背后的细胞生物过程仍是个未解之谜。当前的大脑发育模型仍很有限，因为大脑部位在随机位置发育。为克服这个难题，Zernicka-Goetz建议通过合成胚胎来开发新的大脑模型。



陈天桥雒芊芊社交与决策神经科学中心奖项

阐释焦虑和感受性信号传导在神经性厌食症中的作用

Cindy Hagan研究助理教授和John O'Doherty教授获此殊荣

焦虑症被认为在进食障碍的发展和持续风险中起着重要作用。Hagan与O'Doherty试图通过一套综合评估方法更好地理解焦虑和体内信号与该疾病之间的关联。

陈天桥雒芊芊脑机接口中心奖项

脑机接口硬件发展

刺激响应性微结构材料：实现长期的神经记录

Julia Greer教授获此殊荣

Green试图在这个项目中开发一种由“智能材料”构成的新型微创神经感测平台。



脑机接口机器学习分析方法

基于机器学习的脑机接口系统级芯片

Azita Emami教授获此殊荣

该项目的目标是开发能让硬件高效解码神经数据的机器学习算法，然后将这些算法转移至可植入的低功耗系统级芯片之中。



无创脑机接口的发展

人类超声脑机接口的可能性

Mikhail Shapiro教授获此殊荣

功能超声（fUS）是一项使得无创或微创神经活动成像变为可能的突破性技术。这一技术将为微创脑机接口系统打开新的大门。



陈氏研究生创新者大奖

陈天桥雒芊芊系统神经科学中心宣布了2019陈氏研究生创新者大奖获得者。该奖项为支持研究生独立进行实验而设立。为体现TCCI的核心价值并且鼓励开放性思维，申请项目不能是其他实验室研究的明显延伸。为激发跨学科思考，该奖项鼓励不同实验室的学生能积极合作。

“螳螂掠食性攻击背后的感觉运动计算”

Annie Erickson和Tarun Sharma, Dickinson实验室

“用生物正交性的非天然氨基酸标记评估神经组细胞中寨卡病毒感染的临时蛋白质组”

Shannon Esswein, Bjorkman实验室

“研究先天行为的自传入化学感应作用”

Han Kim, Parker实验室

“研究无食欲的神经基础”

Sangjun Lee, Oka实验室

“睡眠对维持鸟鸣的作用”

Zsofia Torok, Lois实验室

支持社区：

陈天桥雒芊芊研究院于2019年加大了对科学会议的支持，不仅增加了支持的活动数量，并且扩大了地理范围。



IBI协调机构会议，3月19-20日

我们于2019年2月加入了国际大脑计划，并且很荣幸能为在中国上海举行的协调机构会议提供支持。



中枢神经系统损伤和修复，6月16-21日

我们很高兴能为在新罕布什尔州沃特维尔谷举办的戈登研究大会提供支持。此次会议的主席为Mark H. Tuszynski和Martin E.Schwab。



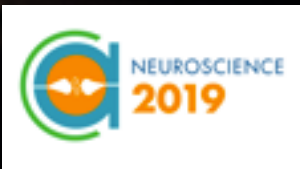
日本神经科学学会第42届年度大会，7月25-28日

我们很高兴能支持Andres Luthi教授在于日本新泻市举办的日本神经科学学会第42届年度大会上作大会主题演讲。



中国神经科学学会第13届全国学术会议 (CNS2019)，10月10-13日

TCCI不仅赞助了CNS欢迎晚宴，还为Trevor Robbins教授的大会主题演讲以及神经外科和精神病学主题的两个分论坛提供了支持。



神经科学年度大会2019

在今天的神经科学年度大会上，我们很荣幸地支持了Paola Arlotta博士的名为《了解皮层发育和疾病：从胚胎到脑类器官》的主席讲座。



澳大利亚神经科学学会2019年度科学会议，12月2-5日

我们将会议支持的范围继续扩大，在澳大利亚阿德莱德支持了Selena Bartlett教授于ANS 2019就上瘾和肥胖的细胞和分子机制这一主题所作的全体会议报告。



湾区生命科学华人研究学者论坛

我们很高兴能为由湾区科学家们组建的新组织BACLIF常年提供定期会议空间以及其他支持。

TCCI正在接受与我们使命相关的大小会议和交流分享会的经费申请。请发送邮件至 events@cheninstitute.org.

倡议：

自从2018年下旬在探索频道首次播出以来，《打开思想的大门》影片已赢得了8项国际大奖。这是一部能很好地向人们普及脑科学领域最新进展的影片。可扫描二维码免费观看。

MINDS WIDE OPEN

伦敦品牌电影节

2019最佳品牌纪录片金奖

纽约电影电视节

2019科技纪录片金奖

2019最佳品牌纪录片制作金奖

2019专题纪录片铜奖

亚洲公共事务

2018广播与视频金奖

戛纳企业媒体与电视大奖


2018医学类金奖

2018教育类金奖

2018科技类金奖

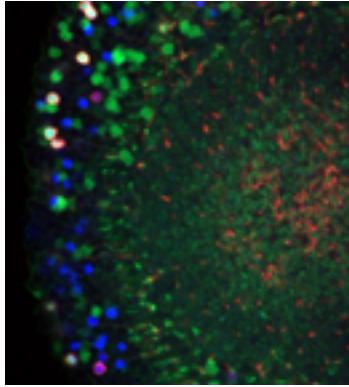


Watch video

A male scientist with a beard and safety glasses is working in a laboratory. He is wearing a white lab coat and blue gloves, and is holding a pipette. The background shows laboratory equipment and shelves with bottles. The text is overlaid on the image.

2019：加州理工学院和陈 天桥雒芊芊研究院转化中 心取得了令人欣喜的成果

■ 连接



蛋白质路标指导神经连接的形成

Kai Zinn,

Howard and Gwen Laurie Smits生物学教授

神经科学的一大主要目标，即对大脑的所有神经元如何相互连接以实现最佳功能进行理解。加州理工学院的研究员已经确定了果蝇的部分视觉系统如何形成，这对理解大脑的连接性来说是关键的一步。

■ 攻击性



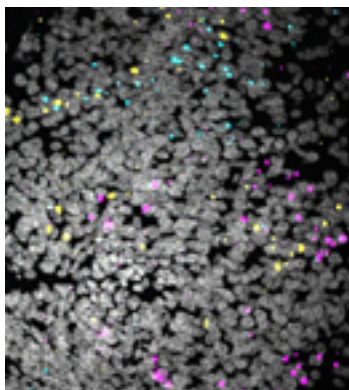
与雌性果蝇互动如何增强了雄性果蝇的攻击性

David Anderson,

Benzer生物学教授、陈天桥雒芊芊神经科学研究院领袖主任兼院长、霍华德·休斯医学研究所研究员

加州理工学院的研究人员对雄性果蝇与雌性果蝇相遇后，再遇同性时攻击性加剧的表现的神经基础研究取得了进展，研究表明，大脑在协调对外部刺激的反应时会考虑到近期经历。

■ 协调



细胞和组织中DNA标签的可视化

Michael Elowitz,

生物与生物工程学教授、霍华德·休斯医学研究所研究员、生物工程学执行主管

Long Cai,

生物与生物工程学教授

Carlos Lois,

生物学研究教授

加州理工学院的研究人员已经研发出了一种创新的方法来理解各个细胞之间如何通讯并随着时间的推移而生长。这项技术采用了新的成像技术，使得科学家能够在不提取细胞的情况下读取组织样本中细胞的历史。

健康睡眠的遗传基础

David Prober,
生物学教授

在美国，有5000万至7000万人长期饱受睡眠障碍之苦，但控制睡眠的遗传机制却鲜为人知。加州理工学院的科学家们已经在斑马鱼中确定了一条正常睡眠所必需的遗传途径，该途径似乎还控制着人类的睡眠。

睡眠



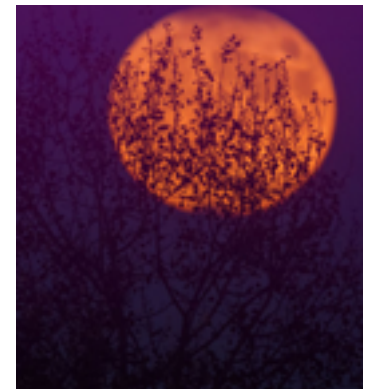
利用鬼屋研究恐惧

Colin Camerer,
Robert Kirby行为经济学教授，陈天桥雒芊芊社交与决策神经科学中心主任

Dean Mobbs,
认知神经科学助理教授、陈氏学者

去年万圣节，加州理工学院的一个科学家团队与洛杉矶附近的一座季节性鬼屋合作，通过手腕设备收集生物感应反馈，研究了人们面对恐惧时的不同反应方式。

恐惧

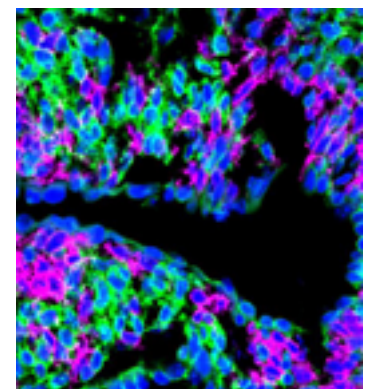


用神经嵴细胞修补受损心脏

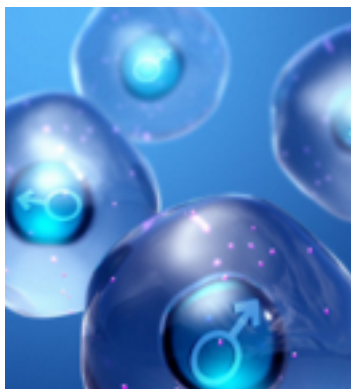
Marianne Bronner,
Albert Bilings Ruddock生物学教授、Beckman研究所主任

Bronner发现，斑马鱼和其他物种后脑的胚胎细胞（亦被称为神经嵴细胞）会迁移至发育中的心脏形成心脏肌肉组织。

再生



性



雌雄老鼠的大脑有着不同的神经元

David Anderson,

Benzer生物学教授、陈天桥雒芊芊神经科学研究院领袖主任兼院长、霍华德·休斯医学研究所研究员

加州理工学院教授与Allen脑科学研究所合作进行的研究，在雄性老鼠和雌性老鼠中分别发现了稀有且该性别独有的脑细胞类型。这些性别特异性细胞存在在掌管攻击与交配行为的大脑区域。

电影



电影成为评估精神障碍的工具

杨志,

上海市精神卫生中心教授、上海交通大学心理与行为科学研究院教授

由陈天桥雒芊芊研究院转化中心支持的一项研究项目，创立了一种通过人脑在看电影时活动的分析，帮助识别精神障碍的创新手段。

基因



用超声揭示基因表达

Mikhail Shapiro,

化学工程学教授，遗传医疗研究院研究员

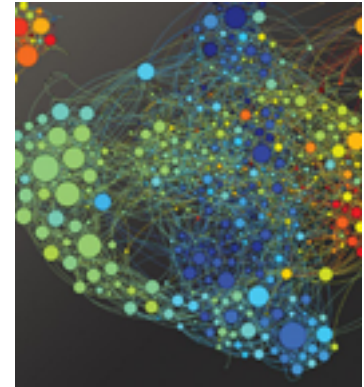
加州理工学院的研究人员克服了“报告基因”的一大限制，开发了一种新的报告基因，利用超声来观测遗传活动，有助于研究者了解细胞信息。

记忆如何形成和消退

Carlos Lois,
生物学研究教授

Carlos Lois在加州理工学院的实验室利用老鼠模型完成了一项研究，揭示强大稳定的记忆是由神经元团队同步激活编码而成，使得记忆得以长时间得延续。

记忆

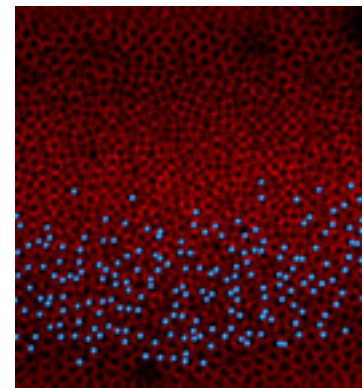


在果蝇胚胎中发布信号

Angelike Stathopoulos,
生物学教授

加州理工学院的一项研究揭示了蛋白质如何像导体一样在果蝇发育早期发布信号。这个项目将帮助科学家更好地理解人类发展背后的基础生物学。

发展



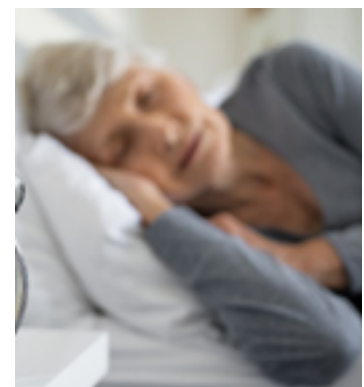
关于睡眠中血清素的作用的争论得以解决

Viviana Gradinaru,
陈天桥雒芊芊分子与细胞神经学中心主任、加州理工学院神经科学与生物工程学教授、遗传医疗研究学院研究员

David Prober,
生物学教授

加州理工学院的科学家发现，血清素的确是睡眠的必要组成部分。这项研究将重点放在名为中缝核的区域，即释放血清素的神经元的主要聚集地。

睡眠



行为



肠道细菌影响老鼠的自闭行为

Sarkis Mazmanian,

Luis B. and Nelly Soux 微生物学教授、遗传医疗研究学院研究员

Mazmanian发现，肠道细菌直接影响了老鼠的自闭行为。为研究微生物群的作用，他的团队采用了“无菌”老鼠。自闭症儿童的肠道微生物群通过粪便被转移至老鼠体内，而非自闭症患者的样本则被移植到了其它老鼠体内。

饥渴



提神与解渴不同

Yuki Oka,

生物学助理教授、陈氏学者

Oka的研究证明，解渴是由哺乳动物的身体和大脑这两条独立途径所控制的。这些路径相互合作，保证动物拥有足够水分。

焦虑



焦虑的人能更快逃离危险

Dean Mobbs,

认知神经科学助理教授、陈氏学者

恐惧与焦虑均是对危险的反应，但在时间上两者有所差别。Mobbs的一项新研究表明，焦虑的人能够更快地逃离远处危险的威胁。

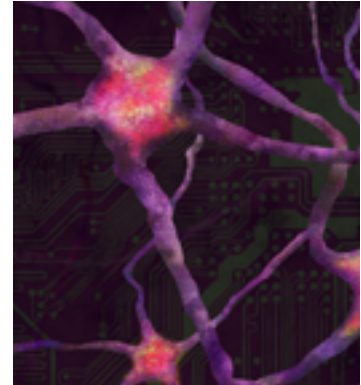
大脑如何学习新技能

Richard Andersen,

James G. Boswell神经科学教授、陈天桥雒芊芊脑机接口中心领袖主任

Andersen发现，学习与已有技能相关的内容更为容易，因为预先存在的神经元结构限制了人们可以学习的东西。

学习



渴望咸味食物的神经元

Yuki Oka,

生物学助理教授、陈氏学者

Oak实验室的研究员们发现了能够激发和消除老鼠大脑中对盐的渴望的神经元。这一新发现将有望调节人类对咸味食物的渴望。

渴望



人类地磁感应的证明

Shin Shomojo,

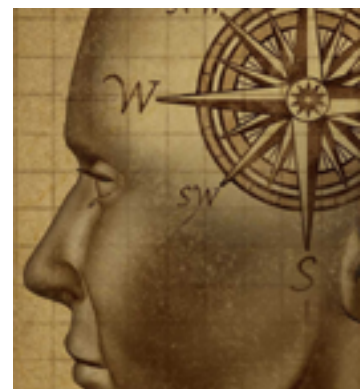
Gertrude Baltimore实验心理学教授

Joseph Kirschvink,

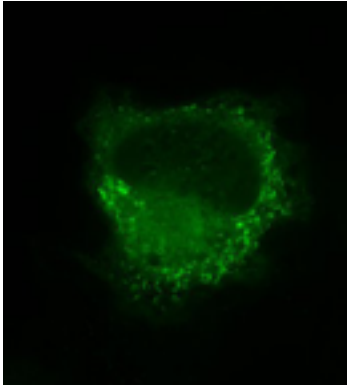
Nico and Marilyn Van Wingen地理生物学教授

Shomojo和Kirschvink与东京大学神经工程师合作展开了一项实验，发现了有力证据，证明许多人能够无意识地感知到地磁场强度的变化。

侦测



■ 尼古丁



尼古丁上的神经元

Henry Lester,
生物学教授

加州理工学院生物学教授Henry Lester研发了一种遇到尼古丁就会发光的蛋白质传感器，这使得研究人员得以观察尼古丁在细胞中的运动，从而更深入地了解尼古丁成瘾的本质。

■ 心理



自闭症与心理理论

Ralph Adolphs,
Bren心理学、神经科学和生物学教授，加州理工学院大脑成像中心Allen V.C. Davis and Lenabelle Davis领袖主任

加州理工学院Ralph Adolphs实验室开创了一种全新的测试心理理论的方法，理解他人与自己完全不同的信仰、偏好和意图的能力，这个新方法有望显示出自闭症的亚型，并引出新的治疗方式。

关注我们





CHEN TIANQIAO
& CHRISSEY
INSTITUTE

www.cheninstitute.org/cn

© Tianqiao and Chrissy
Chen Institute