

CHEN TIANQIAO
& CHRISSY
INSTITUTE

20

年度报告

22



创始人寄语

从多个方面来说，2022年称得上是“回归之年”：全球新冠疫情得到了缓解，科学界也开始恢复正常，常规科研工作不需要再费“九牛二虎之力”，而是回到了正轨。

在过去一年里，我们很高兴达成了一些里程碑。我们已经支持了全世界200多个神经科学会议，并且保持着良好的发展势头。我们在加州科学院举办了首届大脑与心智讲座，在中国组织了一系列“追问”研讨会和多届院士论坛。

除了赞助科学会议，我们还发起了“陈氏科学作家”计划，为年轻科学家们提供资助，让他们参加神经科学会议，并报道会上探讨的话题、新趋势和颇具思辨的科学对话。在中国，我们创建了“追问”媒体。秉持着同样的理念，“追问”媒体团队不仅负责报道会议，还会触及更广泛领域内的新兴研究。最后值得一提的是，我们与《科学》期刊合作举办了第二届研讨会。

除了继续支持100多位科学家和一些大学外，我们在上海的前沿实验室也取得了很大进展，目前正在进行多个项目。我们同时还举办了一系列聚焦应用神经技术和人工智能与心理健康的学术研讨会，并发表了相关论文，众多举措受到了科学界的热烈欢迎。

展望2023年，我们对全球科学界持续的开放和合作精神表示感谢。探索新的方向和参与模式的意愿最终将有助于推动我们前进，揭开人脑的奥秘。

笔敬，

陈天桥

雒芊芊

我们的愿景

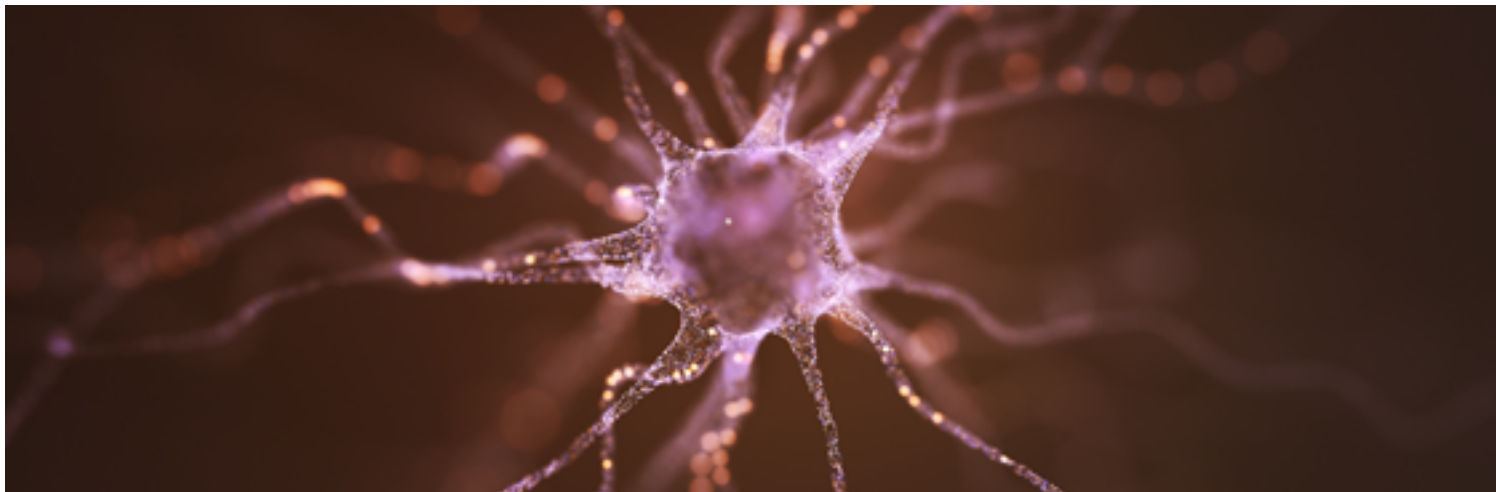
通过对大脑如何感知、理解和与外界沟通的了解，促进人们的生活体验。

重点支持以下方面的脑科学研究：

- 探索从感官感受到感知形成的整体机制，以及记忆、注意力、学习和期望等的系统研究。
- 推动研究和相关应用的开发，以期减少负面心理状态对人类所造成的消极作用，增加正面感知带来的积极作用。

自主完善脑感知的能力将使我们能够更好地认识自身的世界，给人类带来福音。通过研究开发针对负面心理状态（例如抑郁症）的更先进的医疗治疗方案，以及采用人机交互技术等全新科技成果，将有力地推动这一能力的实现。





研究重点

推动大脑功能和感知形成的关键研究

我们致力于汇聚大脑研究各个相关领域的杰出人才——包括生物学、化学、工程学、数学、物理学，以及人类和社会科学等领域——共同探索研究人类大脑这个极端精密、复杂的交互系统，揭开感觉、感知和认知形成的秘密。我们重点关注三个领域：大脑探知、大脑相关疾病治疗和大脑功能开发。

大脑探知

我们首要关注对人类大脑关键功能的跨学科基础科学研究。这些基础研究涉及最底层的单个神经元和突触的层面。我们资助科学家们深入了解大脑如何对信息加以收集、整理和保存，形成感知，进而如何将感知转化为思想、情绪、决定、行动和记忆。目前，人类对这些过程的了解非常有限，这也成为制约大脑相关疾病治疗和大脑功能开发中取得新发现的最大瓶颈。

大脑相关疾病治疗

我们寻求通过深入了解大脑相关机制和作用过程，并将此发现转换成治疗人类生理和心理病痛手段上的突破。我们特别关注以下两个方面：

- 第一：精神类疾病，此类疾病对认知和情感能力造成损害，并且会严重影响患者应对生活的能力。这些精神类疾病包括抑郁症、情绪问题、长期疼痛、精神分裂等。
- 第二：脑部退化性疾病，如老年痴呆症、帕金森综合症、震颤性麻痹和运动神经元疾病。这类疾病对病患身体活动能力伤害巨大，由于对病源和疾病发展学方面知识不足，许多疾病目前仍属不治之症。

大脑功能开发

对于大脑功能以及运作机理的精确理解，将使我们未来有机会在多个方面利用并提升大脑的能力，主要包括以下三个重点领域：

- 第一，我们致力于深入研究脑机接口技术，期望未来人类能够构建出无缝、实时、无副作用的脑机接口，通过及时记录和解读神经元交互模式，实现完美的脑机双向信息沟通。
- 第二，形成大脑和机器之间的直接交流，将成为增强人类能力的一种新的路径。通过AR和VR等技术，脑机接口将能帮助神经康复，制造虚拟感受，提高大脑在学习、记忆和注意力等方面的表现。
- 第三，对神经机制、认知结构和脑机接口进行的研究有助于我们在人工智能领域获得全新的突破。我们可以设计出能够模仿人类脑部神经元活动的全新学习模式，从而研发出更加智能的机器人。

基石合作伙伴

我们与世界领先的研究机构合作，以加快对大脑的研究。

我们与领先的大学和研究机构建立长期合作关系，为其提供多种形式的支持，包括捐赠资金创办机构、命名教授席、资助专项研究的项目等。每次合作都能形成一个科学发现的平台，将脑科学领域的人才汇集到一起。





Caltech-TCCI脑科学研究院

加州理工学院陈天桥雒芊芊脑科学研究学院于2016年成立，致力于汇聚跨领域的科学家和研究人员团队来探究当今最重大的挑战和机遇之一：了解大脑及其运作机制。这些科研人员正在携手对大脑这一最为精密的生物和化学“计算机”进行探秘，并推进来自这些研究的发现成果。

[完整简介请在此处查阅](#)

耐用、变化和愿景：加州理工学院陈氏神经科学研究大楼

铜和LEED认证帮助智能神经科学研究大楼促进跨学科合作

荣誉认可

加州理工学院五位研究员获得NIH“高风险高回报奖”，其中四位为TCCI附属研究员

四名天桥脑科学研究院附属研究员获得了美国国立卫生研究院（NIH）的“高风险、高回报研究（HRHR）项目”的资助。

加州理工学院教员兼喷气推进实验室研究员Viviana Gradinaru被任命为美国科学促进会研究员

神经科学和生物工程学教授兼分子和细胞神经科学中心主任Viviana Gradinaru刚刚被任命为美国科学促进会（AAAS）研究员。该组织表示，此次任命旨在表彰她在生物工程和神经科学领域的卓越成就

加州理工学院授予Magdalena Zernicka-Goetz著名的发育生物学奖

发育生物学协会已将2022年Edwin G. Conklin奖章授予了Magdalena Zernicka-Goetz，她是Bren生物学和生物工程教授，也是加州理工学院陈天桥雒芊芊神经科学研究所的附属教员。



上海陈天桥脑健康研究所

2018年4月，天桥脑科学研究院与上海周良辅医学发展基金会以及复旦大学附属华山医院合作成立了上海陈天桥脑健康研究所。后来又与上海精神卫生中心展开合作，关注脑疾病研究，一起加强基础科研到临床应用的转化研究。2019年10月，上海精卫提出了“三纵四横”的战略：三个垂直领域（脑机接口、数字药物和睡眠）以及四个维度实现突破（科研、标准制定、产学研结合和人才培养）。



TCCI研究员陶虎、郁金泰入选2021“中国高被引学者”榜单

4月14日，全球性信息分析公司爱思唯尔（Elsevier）正式发布了2021“中国高被引学者”（Highly Cited Chinese Researchers）榜单。天桥脑科学研究院的两名研究员陶虎和郁金泰教授成功入选。

陶虎荣获2021年度中国科学院青年科学家奖

2022年开年，中国科学院上海微系统与信息技术研究所副所长、研究员，天桥脑科学研究院研究员，脑虎科技创始人陶虎荣获2021年度中国科学院青年科学家奖。



前沿实验室

作为天桥脑科学研究院慈善活动的核心组成部分，前沿实验室是独具特色的跨学科研发实验室。每个前沿实验室的运营都将围绕不同的话题重点，但都有一个共同的愿景：通过解决大脑和心灵的重要问题来改善人类生活。

愿景

用大脑和思维相关的技术丰富人们的生活。

使命

建立世界上第一个专注于端到端的实验室：识别、验证和孵化可以改变世界的神经科学研究。

天桥脑科学研究院研究员

天桥脑科学研究院研究员都是成功的学术专家。为前沿实验室贡献他们的领导力和专业知识，帮助推进实验室向着激动人心的使命迈进。这些专家由国际化的遴选委员会选出，是处于职业中期的成功工程师或科学家（通常为副教授级别）。他们拥有夯实的技术专长，与前沿实验室的核心重点领域相关。

这些研究员将监督和参与有商业孵化潜力的技术验证工作。任职结束之后，研究员们通常会回到原属机构，但如果双方愿意，他们仍然可以尽其所能，参与推进一些孵化工作。





世界人工智能大会首开脑机接口主题论坛

9月2日，天桥脑科学研究院转化中心联合中国科学院上海微系统与信息技术研究所、脑虎科技、中国神经科学学会、上海市神经科学学会共同举办“脑·机智能融合-让大脑连接未来”论坛。



论坛：神经技术连接音乐与大脑

2022年9月，天桥脑科学研究院与上海音乐学院共同主办了“神经技术连接音乐与大脑”国际论坛。中、美、德、英、爱尔兰知名科学家和音乐家分享了各自的观点。



研讨会：面向大众的神经技术

2022年9月，由天桥脑科学研究院主办的“面向大众的神经技术”国际论坛举行。来自中国、美国、德国、荷兰和新加坡的5位知名科学家从不同视角出发，就相关话题分享了自己的见解。

支持科学家
TCCI研究员



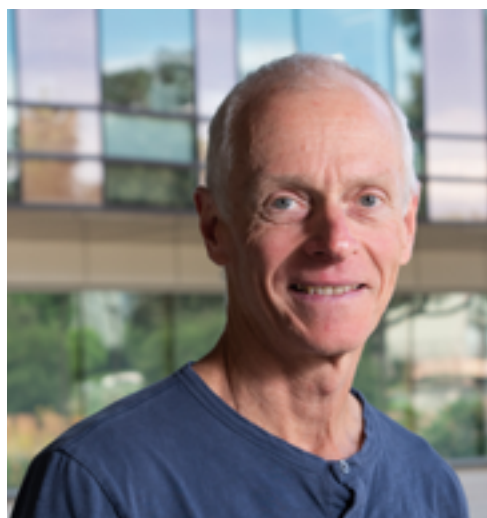
David Anderson

加州理工学院陈天桥雒芊芊
脑科学研究院院长



Richard Andersen

陈天桥雒芊芊研究院
脑机接口中心主任



Ralph Adolphs

加州理工学院脑成像中心主任



Colin Camerer

陈天桥雒芊芊研究院
社会与决策神经科学中心主任



Viviana Gradinaru

分子和细胞神经科学中心主任



毛颖

华山医院院长、
TCCI转化中心主任



Carlos Lois

神经科学教学中心主任



周良辅

TCCI转化中心副理事长；中国工
程院院士；复旦大学附属华山医院
神经外科主任





陶虎

中科院上海微系统所副所长、
脑虎科技创始人



黄志力

复旦大学上海医学院药理系主任、
中国睡眠研究会理事长



陈亮

华山医院神经外科副主任、教授



郁金泰

华山医院神经内科副主任、教授



李春波

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，主任医师、教授、博导



黄延焱

华山医院全科医学科主任、教授



朱巍

华山医院神经外科副主任、教授



袁逖飞

上海市精神卫生中心脑健康研究院执行院长



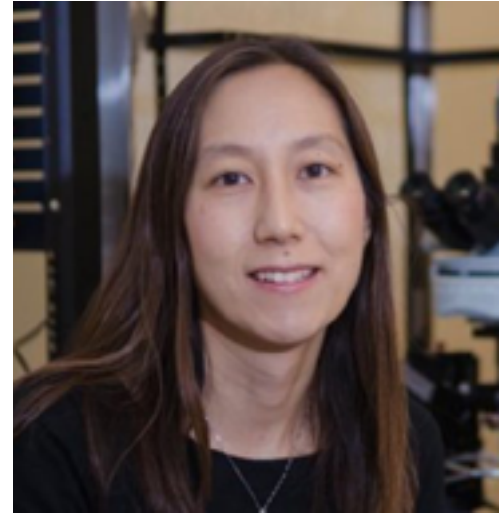
杨志

上海市精神卫生中心研究员、博士生导师；上海交通大学心理和行为科学研究院教授



于欢

华山医院神经内科副主任医师、博士；复旦大学睡眠障碍诊治中心主任



支持科学家
陈氏奖学金获得者

Elizabeth J. Hong
Clare Boothe Luce
神经科学助理教授





Joseph Parker

生物学和生物工程学助理教授；
陈氏奖学金学者



Dean Mobbs

认知神经科学教授、加州理工学院脑成像中心Allen V. C. Davis 和 Lenabelle Davis 领导力主席、加州理工学院脑成像中心主任



Yuki Oka

生物学教授、陈氏奖学金学者



支持科学家

2022年新晋TCCI青年科学家



Yun Chiu

陈氏奖学金学者;
神经生物学



Honami Tanaka

陈氏奖学金学者;
神经生物学



Wongyo Jung

陈氏奖学金学者;
神经生物学



Aman Bhargava

陈氏奖学金学者;
计算与神经系统





Yingxi Jin

陈氏奖学金学者;
计算与神经系统



Nathaniel Nyema

天桥脑科学研究院主任学者;
计算与神经系统



Panagiota Loizidou

陈氏奖学金学者;
计算与神经系统



支持科学会议

自成立以来，天桥脑科学研究院在北美、亚洲和欧洲赞助了各种会议，因为我们坚信，面对面的会议能够激发新的学术对话和合作，迸发出巨大的能量。如果您主办的会议和研讨会等与我们的使命紧密关联，现在可以向我们申请资金赞助。如果您对其它会议上进行的学术讨论感兴趣，欢迎阅读由陈氏科学作家撰写的会议报道。

我们的会议组织合作方

为了促进科学合作和信息分享，我们非常高兴能够支持以下这些会议组织方。



2022年国际情感计算与智能交互会议



卡内基梅隆大学



亚利桑那州立大学



查普曼大学



澳大利亚神经系统科学协会



中国神经科学学会



波士顿儿童医院



中国睡眠研究会



卡哈尔高级神经科学培训课程



认知计算神经科学



冷泉港实验室



欧洲神经科学
学会联合会



分子精神病学协会



UMass Chan
MEDICAL SCHOOL

UMASS Chan医学院



哥伦比亚大学



伦敦帝国理工学院



Neuromatch学院



南加利福尼亚大学



欧洲大脑与行为学会



国际调节肽学会



《科学》杂志与美国科
学促进会



欧洲大脑理事会



国际情绪研究协会



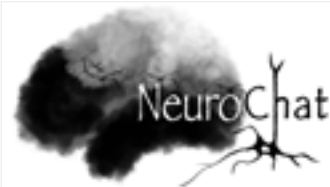
美国神经科学学会



eWear



日本神经科学学会



全球华人认知青年科学
家神聊论坛



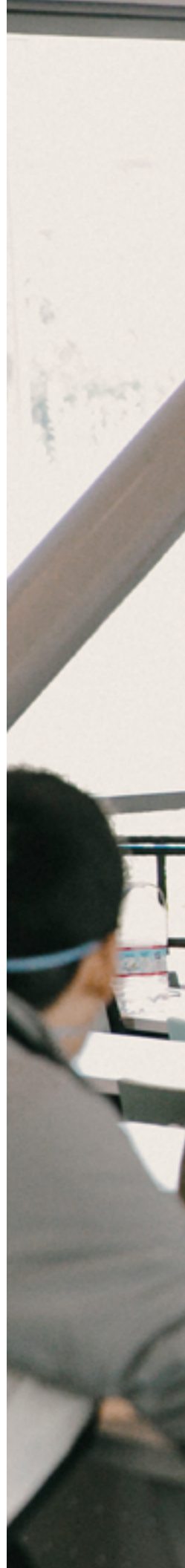
陈氏科学作家奖学金

陈氏科学作家奖学金通过总结对话、突出关键主题和宣传创新性研究报告，帮助拓展在科学会议上进行的讨论的价值。

项目目标：

- 让除与会者以外的人群，了解每场会议上的科学讨论，进一步拓展会议价值。
- 向撰写会议报告的年轻科学家提供展现自己的机会。
- 鼓励新的跨学科对话和合作。

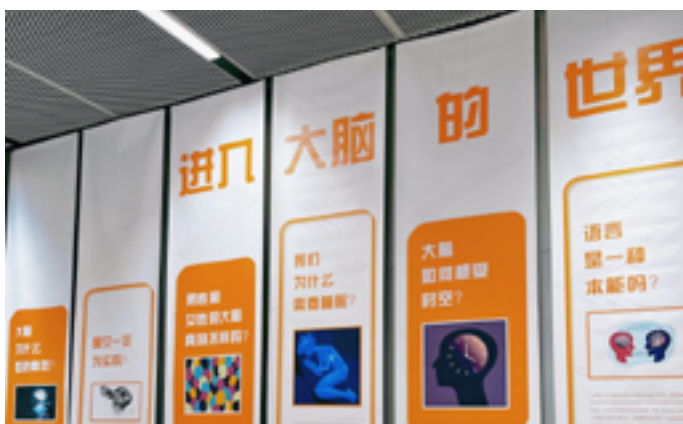
陈氏科学作家奖学金涵盖会议入场费和往返会议的差旅费。候选人通过会议或会议组织者发布和传播的公开电话提出申请。委员会将负责选出奖学金的获得者，会议委员会成员将为其提供实际指导和建议。





科研支持

增加对基础脑科学研究的支持虽然在解码人脑方面，科学家们已经取得了重大的进展，但为了获得更大的突破，资金支持依旧是必不可少的。天桥脑科学研究院呼吁更多的慈善家、行业领袖和具有使命感的大众为脑科学研究伸出援手。



2022年10月，TCCI在上海图书馆东馆举办了一场展会，为大众群体介绍脑科学领域的最新进展，并与现场观众热烈互动。本次科普活动得到了广泛欢迎。

[阅读更多详情](#)



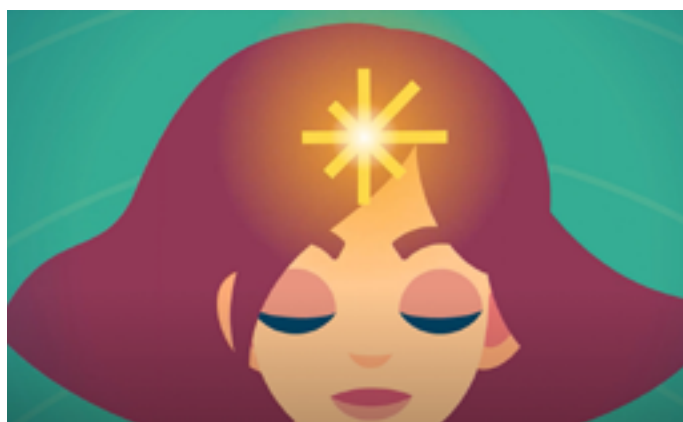
天桥脑科学研究院大脑和心智系列讲座每年在加州科学院举行。面对日新月异的世界，顶级专家汇聚一堂，共同科普和探讨此背景下的脑科学和心灵健康。

[观看开场演讲](#)



《打开思想的大门》（Minds Wide Open）是一部由天桥脑科学研究院投资出品的记录片，展示了世界范围内令人振奋的脑科学研究进展。该片在美国探索频道首次亮相后获得了8项国际奖项，人们对脑科学领域的莫大兴趣由此可见一斑。

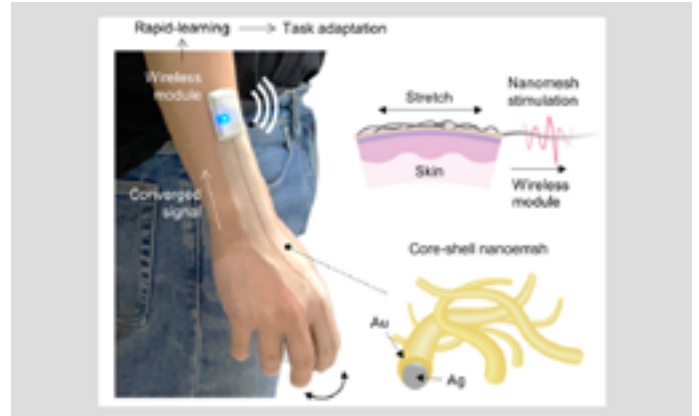
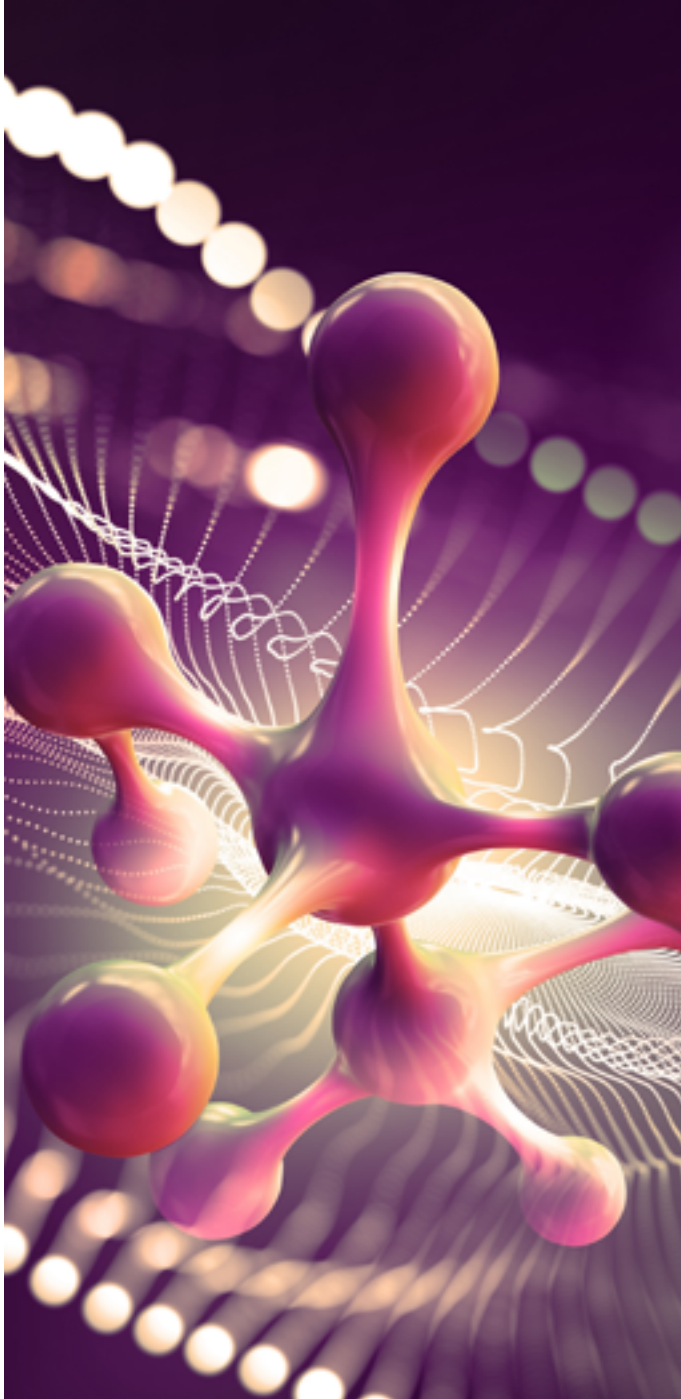
[免费观看影片](#)



为了帮助宣传天桥脑科学研究院人工智能和精神健康前沿实验室的重点研究领域，天桥脑科学研究院发布了一个五分钟的短视频，探讨我们对人类认知的了解和未知之处。研究院与kurzgesagt GmbH合作制作了该视频，并计划在未来发布其它有关大脑和思维的视频。kurzgesagt GmbH是油管（Youtube）知名系列科普动画In a Nutshell的创作者。

[点击观看该视频](#)

2022 科研



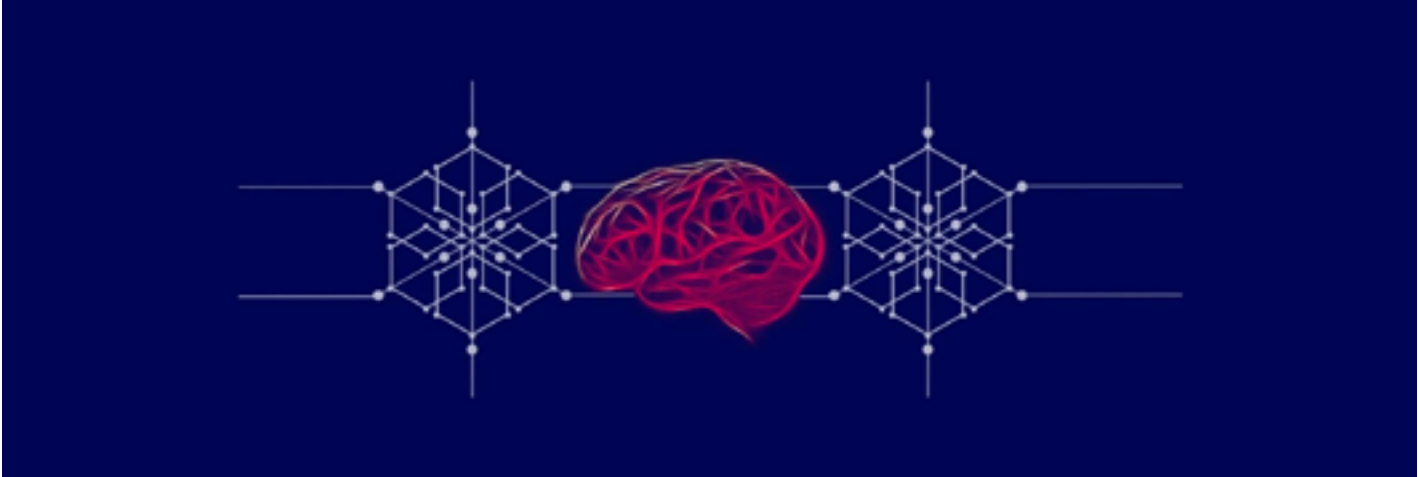
喷涂式智能皮肤利用人工智能快速解读手部任务

斯坦福大学开发的一种新的智能皮肤可能预示着有一天人们会在隐形键盘上打字、仅通过触摸来识别物体，或者让用户在沉浸式环境中通过手势与应用程序进行交流。



肠道微生物影响小鼠对甜食的暴饮暴食

加州理工学院的最新研究表明，某些肠道菌群的缺失会导致小鼠暴食愉悦性食物。与拥有必要肠道微生物的小鼠相比，被口服抗生素破坏了微生物群的小鼠在两小时内多吃了50%的糖粒。



TCCI应用神经技术前沿实验室主任开发的首个自适应神经调控系统

近期，天桥脑科学研究院应用神经技术前沿实验室主任Gerwin Schalk以第一作者和通讯作者的身份发表了一篇论文，展示了建立人类自适应性神经调控系统的初步工作。



脑机接口设备预测内部言语

加州理工学院的最新研究表明，植入人们大脑的脑机接口设备有一天能够帮助失去说话能力的病人。研究员们展示了，他们是如何利用BMI来准确预测截瘫病人的内部言语，这些病人并不会说话或者打手势，仅仅只是默想。



TCCI研究员发现快速眼动睡眠的重要开关

近期，复旦大学药理学系主任、天桥脑科学研究院研究员黄志力教授团队在Cell Discovery杂志发表最新研究，报道了终止快速眼动睡眠的新核团及其神经环路机制。



TCCI研究员郁金泰团队阐明肌肉健康与痴呆之间的关系

近期，复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰领衔的团队在Alzheimer's & Dementia杂志上发表了最新研究，旨在更清晰地阐明握力和步行速度与痴呆之间的关系。



用声音建模世界

来自麻省理工学院和MIT-IBM沃森人工智能实验室的研究人员正在探索使用空间声学信息来帮助机器更好地预想其所处的环境。他们开发了一种机器学习模型，可以捕捉到房间里的任何声音将如何在空间中传播。



TCCI研究员郁金泰团队开发出全新痴呆风险预测模型

近期，复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰团队及合作者发表了最新研究，旨在开发全新的痴呆风险预测模型，提高风险人群的早期识别。



TCCI研究员郁金泰团队发表首个探究普通血清检测标志物与痴呆关系的研究

近期，复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰团队在发表了一项队列研究，涵盖了407,190位参与者。该研究旨在揭示多种血液检测标志物与痴呆之间的关系。



检测阿尔茨海默病早期风险的行为测试

来自加州理工学院和亨廷顿医学研究所的一个团队，在开发一种简单的行为测试方面取得了进展，该测试可以在任何症状出现之前测量个人患阿尔茨海默病的风险。



是敌是友？老鼠是如何决定选择交配还是交战

加州理工学院的一项新研究利用小鼠探讨了这个问题：即一只雄性小鼠在嗅到一只刚刚遇到的同伴时，如何决定是与之交配还是交战？这项研究揭示了将有关另一只老鼠性别的嗅觉信息与老鼠大脑中决定其行为的决策点联系起来的神经回路。



TCCI研究员郁金泰团队揭示了北方汉族人群中阿尔茨海默病的分布及潜在危险因素

近期，复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰团队在Annals of Neurology期刊上发表最新研究，旨在揭示阿尔茨海默病疾病谱在中国北方汉族人群中的分布和潜在危险因素。



果蝇是如何嗅出所处环境的？

来自加州理工的一项新研究表明，果蝇的嗅觉神经元，即负责感知二氧化碳等化学“气味”的神经元，这些神经元具有通过以前未被发现的通路相互交谈的能力。这项工作让研究人员了解了脑细胞相互交流的基本过程。



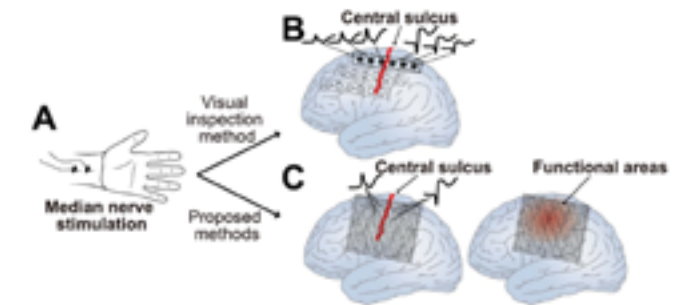
加州理工学院研究大脑是如何回应虚拟环境的

社交媒体的崛起意味着社交与职业层面的互动越来越转为线上进行了。为了理解这样的改变将如何影响人类大脑，认知神经科学家迪恩·莫伯斯将开启一个新的项目，用社会心理学和神经科学来探索社交媒体与精神健康之间的关系。



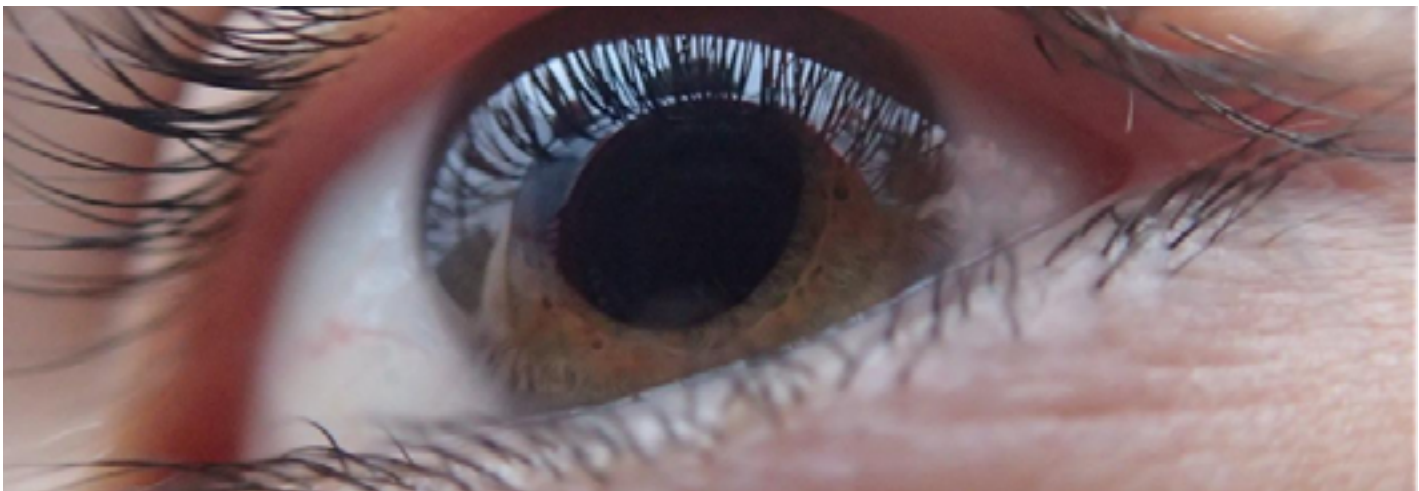
大型前瞻性队列研究发现：每天3杯茶患痴呆症风险最低

为探明饮茶量与痴呆症之间的关联，复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰团队开展了一项针对超37万名参与者、为期9年的大型前瞻性队列研究。



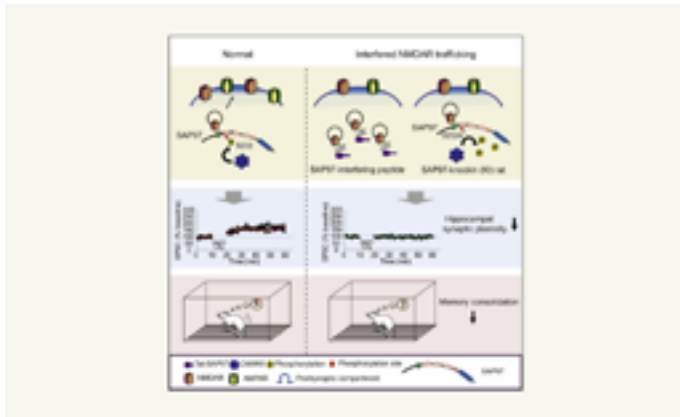
使用正中神经刺激的自动术中中央脑沟定位和体位标测

天桥脑科学研究院旗下的应用神经技术前沿实验室主任Gerwin Schalk博士和来自其它大学的科学家及研究人员团队共同开发了一种新的自动化程序，该程序使用正中神经刺激（MNS）快速定位中央脑沟并创建了体感地图。



中国学者大规模人群前瞻性研究发现：白内障或增加阿尔茨海默病风险

复旦大学附属华山医院教授、天桥脑科学研究院研究员郁金泰临床研究团队联合其他研究小组调查了逾30万名37至73岁的参与者，对白内障及其手术治疗和痴呆风险之间的关系以及可能的机制进行了深入研究。



Cell Reports: 陆巍/TCCI研究员袁逸飞合作报道突触可塑性与记忆巩固的新机制

复旦大学/东南大学陆巍研究组与上海交通大学/上海精神卫生中心、天桥脑科学研究院研究员袁逸飞研究组合作对神经元突触后NMDA受体膜转运的功能进行了解析。

大规模研究发现：睡好觉、多运动、少久坐可减少41%阿尔茨海默病风险

中国医学专家发现每天保证7小时睡眠、中高强度休闲运动量以及中低时长的久坐行为能够将患阿尔兹海默症的风险降低41%。



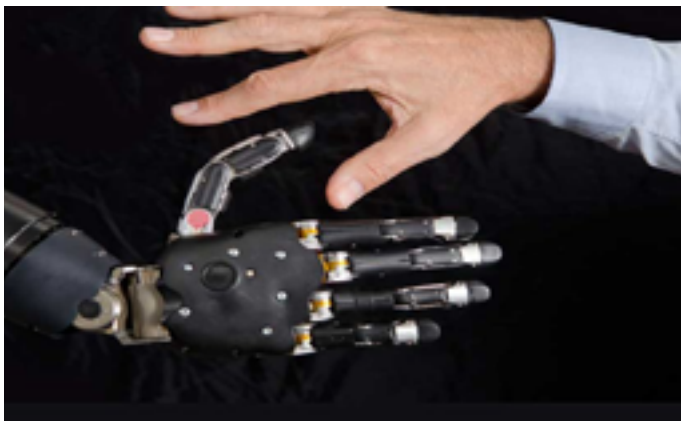
TCCI研究员郁金泰团队揭示痴呆症、失眠、抑郁预防新方法

中国医学专家通过一项包含43万名受试者的队列研究发现，每天保证七小时睡眠并且保持中高强度的休闲式健身习惯，同时将久坐行为的时长控制在中低水平，能够将患痴呆症的风险降低41%。



TCCI研究员杨志发表了有关基于多模态生理信号实时检测焦虑状态的技术的研究成果

天桥脑科学研究院研究员、上海交通大学医学院附属精神卫生中心杨志教授团队近期在发表于《精神病学前沿》杂志上的一项工作中，揭示了一种具有高时间分辨率的状态焦虑跟踪模型。



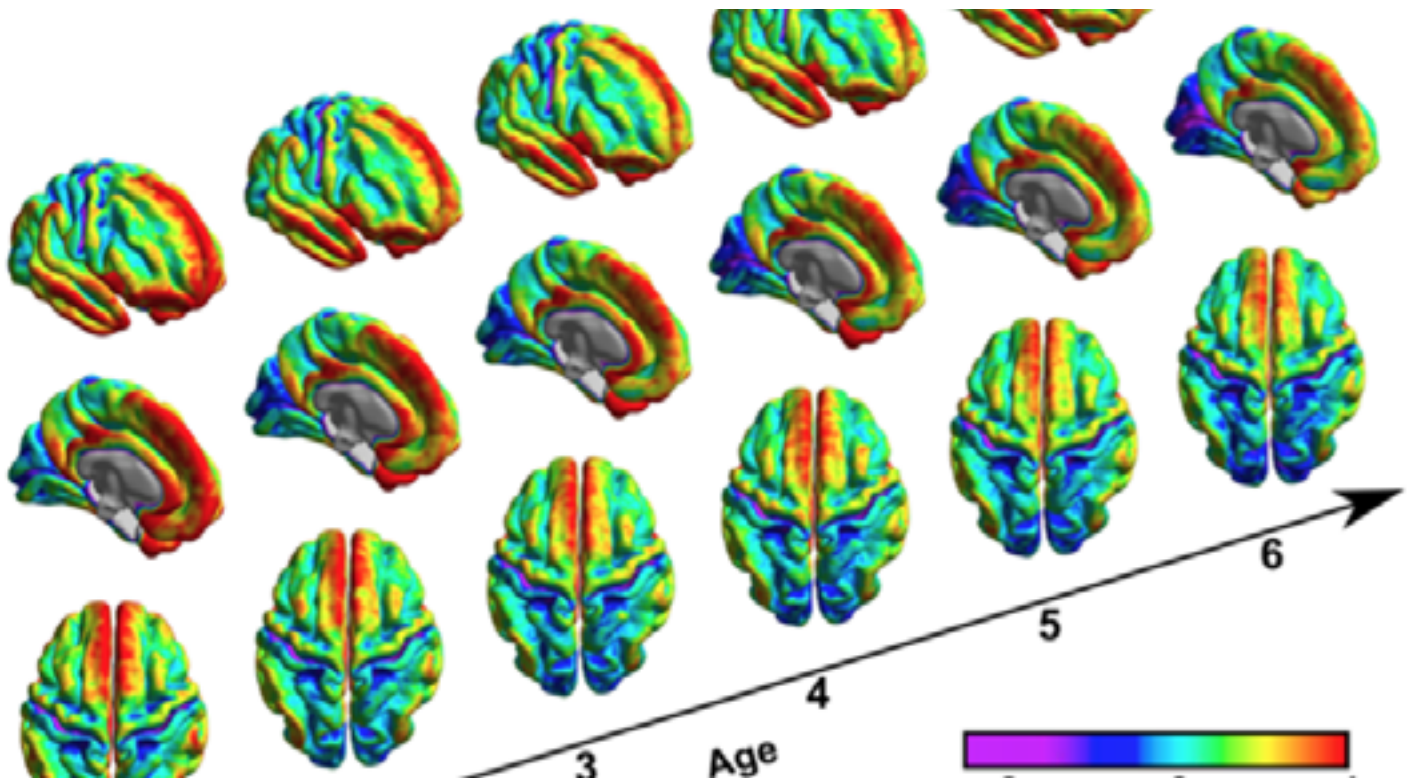
从四肢瘫痪者的大脑中解码运动和言语

加州理工学院，理查德·安德森实验室的神经科学家正在研究大脑如何编码运动和语言，有希望帮助那些失去这些功能的人恢复正常。



有意识选择背后的神经科学新发现

理查德·安德森实验室的一项新研究为大脑如何为我们的运动选择进行编码提出了新的观点。理查德·安德森是James G. Boswell神经科学教授、领导主席兼加州理工学院陈天桥雒芊芊脑科学研究院脑机接口中心主任



中国科学家首次绘制脑发育黄金期生长曲线

天桥脑科学研究院研究员、上海交通大学医学院附属精神卫生中心杨志教授、袁述飞教授及合作者基于近十年的儿童脑影像数据积累，联合发布了首个儿童1-6岁脑生长曲线模型。



推动中国计算精神病学发展

天桥脑科学研究院科学家兼学术运营总监耿海洋和同僚近期在Nature Human Behaviour上发表了一篇论文，并在文中探讨了为什么中国需要计算精神病学，及为什么该领域在中国的发展将会造福全世界。



肠道神经元是如何与大脑沟通以控制口渴

加州理工学院实验室的生物学家Yuki Oka及其团队正在进行相关研究，以求更深入地了解肠道到大脑的渗透压信号，这种信号可以控制口渴。现在，他的团队发现了介导这一过程的主要感觉传导通路。



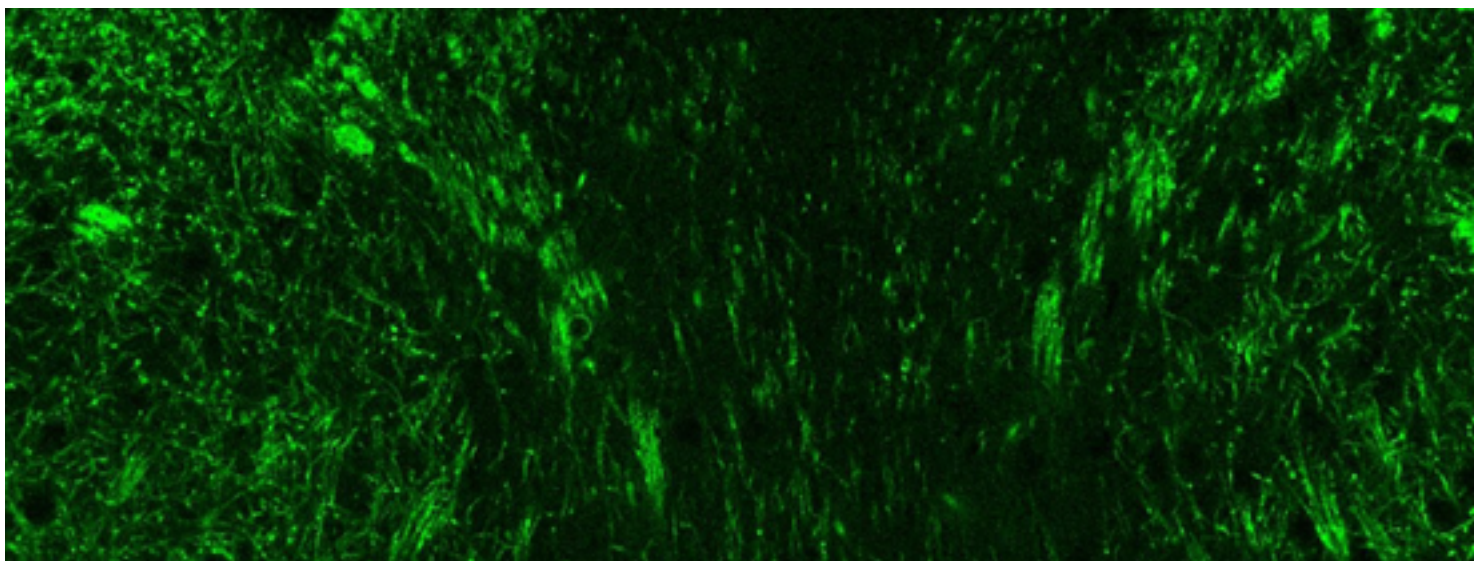
青少年非自杀性自伤的危險因素荟萃分析

天桥脑科学研究院研究员、上海交通大学医学院附属精神卫生中心袁述飞教授与其他科研团队合作在eClinicalMedicine上联合发表了一项关于青少年非自杀性自伤危险因素荟萃分析，为NSSI行为的预防和干预策略提供重要参考。



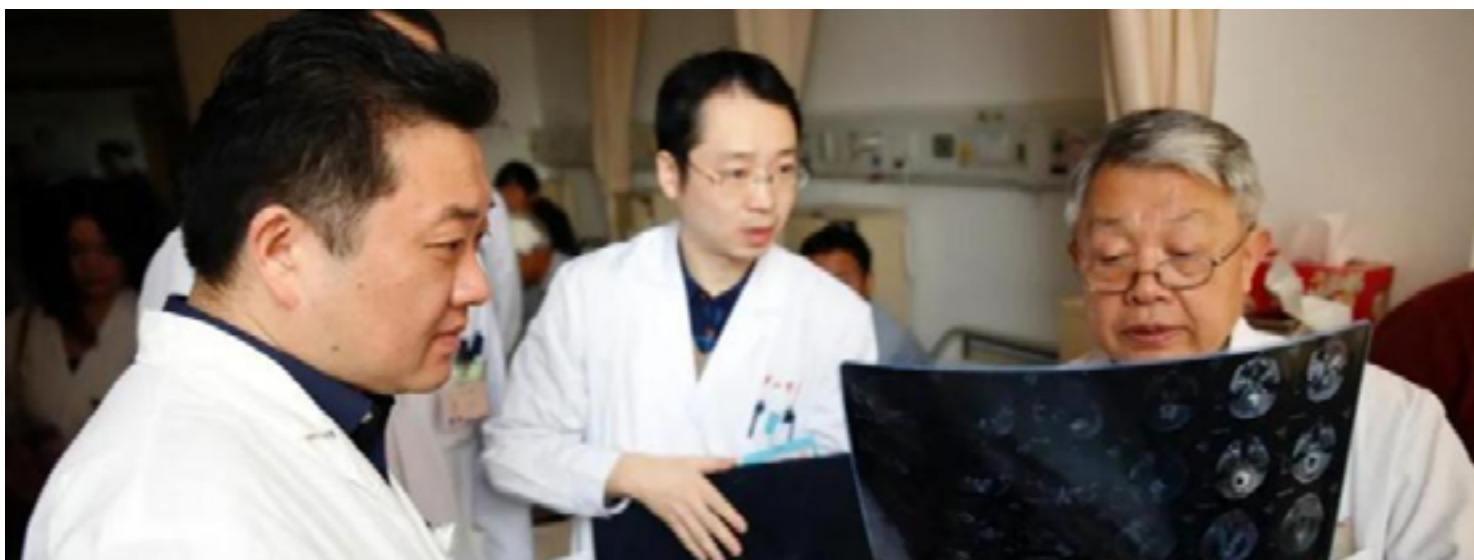
陶虎团队研发仿生智能机械手，探寻生命信号

中国科学院上海微系统与信息技术研究所副所长、天桥脑科学研究院研究员陶虎团队研发出一款“触嗅一体仿生智能机械手”，可对包括人体在内的”11种典型物体进行准确识别。



肠道里的微生物复合物导致小鼠的焦虑行为

加州理工学院Luis B.和Nelly Soux微生物学教授Sarkis Mazmanian的实验发现，由寄居在老鼠肠道内的细菌产生的小分子代谢物可以进入大脑并改变脑细胞的功能，加剧小鼠的焦虑情绪。



周良辅院士主编出版《现代神经外科学》（第三版）

由中国工程院院士、国家神经疾病医学中心主任、复旦大学附属华山医院神经外科主任、天桥脑科学研究院转化中心副理事长周良辅教授主编的《现代神经外科学》（第三版）由复旦大学出版社出版。

20

22

Follow us:   