



# 研发 AI 大模型，助力视障者“看见”世界

只需一枚摄像头和一对耳机，便能将画面转化成语言，描绘场景、提示风险，让视障者出行更安全、生活更便捷。

日前，在复旦大学自然语言处理实验室(FudanNLP)师生的努力下，基于多模态大模型“复旦·眸思”(MouSi)为视障者量身打造的“听见世界”APP上线，将成为视障人士的生活助手与智能管家。

科技普惠，AI为人，让我们一起走近“眸思”，看看它能为视障者的日常生活带来哪些新的改变！

## 打破视觉界限， 做视障者的一双“眸”

2023年上半年，由复旦自然语言处理实验室开发的MOSS，被称为“中国版的GPT”。仅用半年时间，多模态模型“眸思”问世。“眸思”与MOSS同音，但和基于文本的MOSS不同。它能够理解并识别图片内容，致力于成为视障者的一双“眸”。

基于“眸思”的“听见世界”APP，为视障者日常生活需求量身打造，设计以下三种模式：

街道行走模式：红绿灯、十字路口、障碍物……“眸思”如一位忠实的向导，将细致扫描道路情况，提示潜在风险，陪伴视障者安



全通行“看不见”的漫长路；

自由问答模式：走进博物馆、艺术馆、公园……“眸思”则是一位贴心的朋友，捕捉四周景象的每个细节，用声音构建丰富的生活场景，传递每一处日常之美。

寻物模式：被移动的手杖、最爱口味的牛奶……“眸思”将成为一名可靠的管家，日常物件的寻觅过程变得轻松无压力。

## 邀请视障人士加入， 研发贴合真实需求

我国盲人数量有1700多万，

也就是说，每一百人中就有一位。但为什么在大多数人的认知里，我们极少在街上看到盲人？这是因为，面对大量不安全因素，他们难以独自跨出家门。

复旦大学自然语言实验室张奇教授说：“人工智能发展日新月异，科技应该要改变更多人的生活。希望‘眸思’能够帮助视障人士走出家门，让他们可以尝试更多工作，为人生书写更多可能。”

项目落地背后，是一支年轻的团队和开放的氛围。从本科生到博士生共25名复旦学

子，以及桂韬等多位教师、专家的加入，才有了“眸思”接续“MOSS”的成功。

张奇介绍，该项目的主导者实际上都是“初出茅庐”的学生们，在组内头脑风暴会上，年轻学子总能提出开创性想法，能够找到另辟蹊径的解决办法。

自9月以来，复旦自然语言实验室从原本基于GPT3.5的文本模型转向围绕GPT4-v复现多模态大模型，对模型中的核心关键点开展研究，致力于提升单项任务的准确率和大模型

的强化学习。

为了更好地感受视障者的难处，团队成员同样模拟真实情境，蒙眼探索视障者“黑暗”世界，并邀请视障人士加入，进一步摸清真实而具体的需求。在基于几亿张图片训练出的“眸思”大模型基础上，针对视障者提出的各类需求，团队又用上万张图片进行特殊样本训练，使“眸思”具备能够适配更多场景的能力。

## 加快升级测试， 更多模式值得期待

今年上半年，团队将结合AR升级APP内的定位精度细化至亚米级别。下半年，团队希望将“眸思”升级到基于视频的判断，更多模式也正在开发中，比如“阅读模式”服务盲人朋友点菜、读书等场景，“解说模式”承担无障碍电影解说员的工作。

在政府的支持下，团队计划与NGO组织、智算中心和硬件厂商等开展合作，致力于让视障者免费使用产品和相关服务。预计今年3月，“听见世界”APP将完成第一轮测试，在我国一、二线城市和地区同步开启试点，根据算力部署情况进行推广。

“复旦·眸思”(MouSi)官网链接：<http://www.mousi.org/>

实习记者 陈书灵

## 高能重离子碰撞中的极端电磁场研究获突破

近日，复旦大学马余刚院士团队在RHIC-STAR国际合作组的高能重离子碰撞实验中观测到了在超强磁场影响下的带电粒子的直接流劈裂效应。该研究结果为研究强磁场下的夸克胶子等离子体性质，以及碰撞所产生的磁场演化问题提供了新的实验数据，相关工作以Featured in Physics in Phys. Rev. X14, 011028 (2024)发表，APS网站(Physics.aps.org)还专门作为焦点介绍。

马余刚院士领导的研究团队，特别是申迪宇博士后、陈金辉研究员等利用带电粒子在电磁场中的运动学性质，首次观察到了与电磁场效应预期一致的电荷依赖的粒子直接流劈裂，该研究结果支持在退禁闭的夸克胶子等离子体(QGP)中存在电磁场的观

点，为进一步研究QGP与电磁场的相互作用提供了实验基础。在重离子碰撞中，末态粒子的动量分布可用粒子的方位角傅立叶展开表示，粒子的直接流定义为二阶余弦函数对应的系数。由于带电粒子在磁场中的运动会受到洛伦兹力而发生偏转(霍尔效应)。而磁场的衰减会诱导出一个感生电场(法拉第效应)，与来自核碎片的库伦场一起使得带电粒子与霍尔效应相反的方向偏转。在这些电磁力的共同作用下，使得带正电的粒子围绕磁场逆时针偏转，带负电的顺时针偏转，最后体现在电荷依赖的直接流劈裂上。

研究团队发现带电粒子的直接流劈裂具有明显的碰撞中心度依赖性(中心度定义为原子核之间碰撞区域的大小，最中心

代表原子核之间发生了对心碰撞)。在最中心碰撞中几乎没有核碎片，因而磁场最小，而随着偏离中心碰撞，磁场逐渐增大。研究人员对带有相反电荷的正反 $\pi$ 介子、正反K介子、正反质子的测量显示在接近中心碰撞时其劈裂可来自输运夸克(原子核中的价夸克)的贡献来解释，而在远离中心碰撞(偏心碰撞，其磁场效应增大)时其劈裂才与电磁效应的计算一致。除此之外，研究人员发现在较低碰撞能量(每核子对质心能量27GeV)的金核碰撞中，劈裂效应比较高碰撞能量(每核子对质心能量200GeV)时更加明显，这些发现能够进一步为研究磁场演化对碰撞能量的依赖性问题提供实验依据。

来源：核科学与技术系

## 成功集成多种光子功能组件

近日，复旦大学微电子学院季力教授团队研发出基于全无机钙钛矿的多功能集成光子器件，相关成果以《全无机钙钛矿多功能集成光子器件》(“Inorganic Perovskite-Based Active Multifunctional Integrated Photonic Devices”)为题发表于《自然·通讯》(Nature Communications)。该研究通过精确控制材料的微结构和光学特性，成功集成了多种光子功能组件，如微激光器、光波导、调制器和探测器，为实现高度集成的光子电路和

芯片提供了新的可能性。

该研究不仅展示了无机钙钛矿在传统光子器件中的应用，还展示了单晶薄膜作为光源和操作元件在半导体集成光子器件中的潜力，为未来的集成光子芯片提供了一种新的材料系统和制备方法。同时，这些光子器件还可以与其他功能元件结合，实现更复杂的光信号处理和逻辑运算，为未来的集成光子学和量子信息技术的发展开辟了新的方向。

来源：微电子学院

## 开发治疗ccRCC的靶点取得进展

日前，药学院李清泉教授团队在《细胞代谢》(Cell Metabolism)杂志上发表研究论文。该研究检测确定了一个表达血小板衍生生长因子受体 $\beta$ (PDGFR- $\beta$ )和G蛋白偶联受体91(GPR91)的血管周细胞亚群。在透明细胞肾细胞癌(ccRCC)中，该亚群细胞作为癌症干细胞(CSCs)的主要的氨基酸来源，促进肿瘤发生和酪氨酸激酶抑制剂(TKIs)的抗性。肿瘤细胞衍生的琥珀酸盐与周细胞上的GPR91结合，激活自噬以产

生氨基酸。

该研究发现了一个表达PDGFR- $\beta$ 和GPR91的血管周细胞亚群，它们促进透明细胞肾细胞癌(ccRCC)的癌症“干性”，并使它们对酪氨酸激酶抑制剂(TKIs)产生耐药性。在动物模型中，“清理”该周细胞亚群可降低CSCs的频率，抑制肿瘤生长并增加TKI敏感性。这些结果揭示了PDGFR- $\beta$ +GPR91+周细胞为CSCs提供支持生态位的机制，并可用于开发治疗ccRCC的靶点。

来源：药学院

## 揭示SRCAP复合物介导组蛋白H2A.Z置换的分子机制

日前，复旦大学生物医学研究院徐彦辉团队在Cell Discovery杂志上在线发表研究论文。该研究利用结构生物学方法，展示了SRCAP-C-核小体复合物的三种功能状态，提出了SRCAP-C水解ATP过程中改变对底物核小体的结合方式进

而实现H2A-H2A.Z交换的机制模型，该模型的关键点通过ChIP-seq技术在细胞内得到了功能验证。

这项工作首次解析了人源SRCAP-C结合核小体的结构，并通过分别捕捉其在ADP-BcFx和ADP结合状态下

的结构，重构了SRCAP-C水解ATP的动态过程来揭示其工作机制，很好的解释了前人利用生物化学和单分子生物物理方法获得的结论，为全面解释H2A.Z置换的分子机理提供了理论指导。

来源：生物医学研究院