

代谢组学之父阐述如何推进疾病预防诊断

“你想知道如何健康快乐地活到一百岁吗？我的研究就是希望解决这个问题。”

4月1日上午举行的复旦大学第十期“浦江科学大师讲坛”上，英国皇家医学科学院院士、澳大利亚国家表型组中心主任、复旦大学生命科学学院名誉教授杰里米·尼科尔森以《表型组医学：在不断变化且不可预测的世界中推进疾病预防与诊断》为题做报告。

作为国际分子表型组领域专家，尼科尔森在系统医学、代谢表型、分子病理学等领域都作出了突出贡献，被誉为“代谢组学之父”。让医学从“对抗疾病”转向“预见未来”，他致力于让先进医疗技术跨越实验室的高墙，成为每个人触手可及的生命盾牌。

人类如何研究“延年益寿”

尼科尔森的演讲从精准医学切入，指出基因组检测工作是目前人类疾病防治的重要工程之一。人类生活在不断变化的环境中，基因与环境之间的动态交互作用是理解健康与疾病的关键。因此，仅仅关注基因是远远不够的，正是这一局限催生了表型组学的诞生。

所谓表型组，就是由基因、表观遗传、共生微生物、饮食和环境暴露之间复杂的相互作用而产生的一系列可测量特征，包括个体和群体的物理特征、化学特征和生物特征。表型组学聚焦于这些可测量特征的研



究，是继基因组之后生命科学的又一个重点方向。

“在过去几十年间，人类死亡的方式与比例在不断发生改变，这是表组型学重视的问题之一。”尼科尔森用伦敦四百年间的死亡数据对比进行举例，说明环境与人体的互动方式。这些数据表明，环境影响与社会背景也与健康问题密切相关。因此对于时代与社会的关注，也是表组型学的重要话题。

国际合作是破局之路

种种“蝴蝶效应”表明，传统医学模式已经难以应对现代健康挑战，而表型组医学通过“全息解码”人体与环境的动态交互，正为这些难题提供了全新视角。“如果我们能实时读取人体的化学信号，医疗决策将不再依赖经验猜测。”尼科尔森随后向大家展示了其团队所研

发的几项先进技术。

面对生命健康领域的一系列全球性挑战，尼科尔森认为，国际合作是唯一出路。关于中西医协作互补，尼科尔森指出，中医药承载独特理论体系，是极具价值的预防医学手段，而西医更侧重疾病治疗领域，两者形成显著互补。他同时强调科研伦理准则：作为科学家，数据公开与共享是学术使命的核心，但国际合作需以知识产权保护为前提，需通过规模化路径实现成果转化价值。

2018年，复旦大学牵头实施人类表型组国际大科学计划（一期），这项中国首个聚焦人类表型组的国际大科学工程，由金力院士担任首席科学家，联合其团队在内的全球顶尖科研力量，构建了从宏观体征到微观分子水平的全维度表型解析体系。

实习记者 葛近文 杨玉晴

破解长寿与衰老的奥秘

本报讯 3月19日，“首届上海国际抗衰老科技大会暨复旦大学长寿与衰老研究所成立仪式”在沪召开。依托复旦大学附属中山医院建设，复旦大学长寿与衰老研究所正式揭牌成立。

作为我国以“全生命周期”视角系统布局应对全球老龄化挑战的重要综合性科研平台，复旦大学长寿与衰老研究所的成立不仅标志着我国在长寿研究领域迈出关键一步，更为上海市老年医学中心的高质量发展提供了重要的学术和科研平台，进一步提升了上海市应对老龄化的能力。该研究所将围绕衰老机制解析、老年疾病诊疗、生物标志物筛查及干预转化四大方向，以表观遗传学为特色，推动抗衰老的新发现，着力构建“基础研究-技术研发-产业应用”的全链条创新体系，旨在通过多学科交叉与科技创新，解码衰老奥秘，推动抗衰老技术的临床转化，为全球应对老龄化挑战提供“中国方案”。

当前，全球正面临深度老龄化挑战，这一趋势不仅加剧劳动力短缺、加重养老保障体系负担，更使得衰老相关慢性病的发病率显著上升。如何延长“健康寿命”而非单纯“生存时长”，已成为破解老龄化困局的核心课题。

本次大会以“解码衰老奥秘，共筑健康未来”为主题，旨在通过揭示衰老生物学机制、开发靶向干预技术等创新举措，系统性提升人类健康寿命，降低医疗照护成本，同时为银发经济与健康产业注入创新动能。

大会特设院士论坛，邀请顶尖专家围绕我国战略需求擘画抗衰老科学顶层设计，为构建人类健康命运共同体贡献智慧。六大分论坛聚焦六大关键领域，汇聚全球科研工作者、临床专家与产业代表，通过跨学科交流碰撞，推动基础研究向临床应用的深度转化，为应对老龄化挑战提供系统性解决方案。牛津大学施扬教授发来祝贺：“复旦大学长寿与衰老研究所的成立将极大地推动中国主动健康与延缓衰老领域的研究进展，并为中国健康事业发展贡献复旦力量和中国智慧。”

研究所的成立不仅承载着推动科学创新的使命，更肩负着为社会发展提供解决方案的重任。通过整合国内外优质资源，加强产学研协同创新，该所将为延长人类健康寿命、构建可持续的老龄化应对体系作出积极贡献，助力实现“健康中国2030”的战略目标。

通讯员 朱恬
来源：附属中山医院

4.3 万次精准扫描：全身PET/CT成绩单出炉

本报讯 从技术跟跑到国际领跑，中国高端医疗装备正书写着属于自己的创新篇章。3月28日，在“工业和信息化部与国家卫生健康委员会高端医疗装备推广应用项目”启动会上，全身PET/CT uEXPLORER交出了一份亮眼的成绩单：4.3万例精准扫描，为重大疾病诊疗提供了关键支撑。

2019年，在复旦大学附属中

山医院与联影医疗的战略合作背景下，双方联合研发的全球首台全身PET/CT uEXPLORER在中山医院完成装机并开启临床验证与应用探索，其超长扫描视野和超低剂量成像技术，彻底改写了传统分子影像的技术范式，标志着“中国标准”正在获得国际认可，逐步被纳入全球诊疗指南体系。

中国科学院院士、中山医院

名誉院长樊嘉教授作为“中山-联影”模式的总设计师，强调国产高端医疗装备要实现“并跑”乃至“领跑”，必须坚持临床需求导向的创新路径。

中山医院党委书记顾建英教授介绍，医院通过“联核”云平台构建了跨区域远程诊断、云端教学培训及多中心科研协作网络，将优质医疗资源精准输送至山东、河北、广西等

协作医疗机构，进一步扩大“产学研医”协同创新网络的覆盖面。

联影集团董事长薛敏回顾了与中山医院的合作历程。他表示，在新型举国体制推动下，“中山-联影”模式为代表的产医融合机制，为临床医学与科研创新打下了深厚的体系基础。

通讯员 朱恬
来源：附属中山医院

上医1家集体 7位个人获表彰

本报讯 近日，国家人力资源和社会保障部官方网站公示表彰“白求恩奖章”获得者30名、全国卫生健康系统先进集体326个、先进工作者749名。复旦上医有1家先进集体、7位先进工作者榜上有名。

复旦大学附属肿瘤医院胰腺外科团队“全国先进集体”称号；复旦大学附属中山医院青浦分院外科(二)科护士长、副主任护师王菊莉，复旦大学附属华东医院老年科主任、心血管科主任、主任医师曲新凯，复旦大学附属儿科医院党委副书记、纪委书记、主任医师孙金岍，复旦大学附属华山医院康复医学科教授吴毅，上海市公共卫生临床中心护理部主任、主任护师张林，复旦大学附属中山医院血管外科主任、教授符伟国，云南省怒江傈僳族自治州兰坪白族普米族自治县人民医院院长、复旦大学附属浦东医院骨科主任、主任医师易诚青获“全国先进工作者”称号。

来源：医学宣传部、医学人事人才办、各附属医院

徐彦辉团队打开基因转录“黑匣子”

本报讯 2024年，复旦大学上海医学院徐彦辉团队探索生命科学中心法则、勇攀科学高峰，入选上海市教卫系统13个“东方英才计划”团队项目。

三年内连续在《科学》(Science)杂志发表6篇研究论文，直击生命科学中心法则的核心……近年来，徐彦辉团队深耕基因转录领域研究，揭示了转录多个过程的分子机制，逐步打开转录过程的“黑匣子”。团队成果得到国内外同行高度评价，被认

为是分子生物学领域的重大突破性进展。

在徐彦辉看来，科研是一项长期主义的事业，团队永远在探索未知世界的路上，通过研究揭示生命的复杂和精妙。

长期以来，转录这一过程一直蒙着神秘面纱。徐彦辉团队要做的，正是打开这个“黑匣子”，通过分子层面的研究了解生命体发育与器官发育的底层逻辑，从而对生命和疾病有更深层次的了解。2023年12月22

日，团队首次描绘出了连续的转录起始动态全过程，揭示完整转录起始过程及其分子机制的成果发表于《科学》杂志。

近年来，团队建立体外重构转录起始超大复合物方法，结合生物化学和结构生物学分析，“拍摄”转录机器工作中的关键环节，通过连接这些三维图景重现转录起始的基本过程。研究工作揭示了转录起始复合物的启动子识别、分步组装、转录激活、染色质对转录起始复合物组织和激活等

多个过程的分子机制。

未来，团队正在努力推进新的技术突破。“随着技术的逐步进步，我们研究的体系就可以越来越复杂”。在最新发表的《科学》论文成果前期研究过程中，为了获得高分辨率结构数据，团队利用复旦大学上海医学院平台300 kV冷冻电镜采集了约110天，共58万张照片数据，为成果的诞生提供了关键的支持。

通讯员 张欣驰
来源：医学宣传部