人民日报海外版

2025年11月26日 星期三

责编：周姝芸 邮箱：zsyrmrb@126.com

走近科学大咖②

专访美国细胞遗传学家斯科特·埃默尔——

最大的宝藏是“未知”

本报记者 **黄晓慧**文/图

下午3点半，复旦大学江湾校区生化楼报告厅，“相伯讲堂”学术演讲马上开始，斯科特·埃默尔调好幻灯片，移步到演讲台中央，却没有开口，而是后退两步，举起手机，对着台下的复旦师生拍了个照。“这留影很珍贵。”他笑说。

这是美国细胞遗传学家埃默尔在香港获颁邵逸夫生命科学与医学奖后，在中国再捧科学大奖——他花了40年揭示受体膜蛋白转运与降解细胞机制，为HIV长效预防药物来那卡帕韦的“诞生”奠定了生物学基础，与认识了25年的老友韦斯·桑德奎斯特共同摘得2025世界顶尖科学家协会“生命科学或医学奖”。

再次来华，埃默尔欣喜不已。71岁的他面色红润、笑声爽朗，那份松弛感让初次见面的人很容易亲近。他衬衫口袋上总别着一支钢笔，恰如他学生所描述的，“埃默尔是一位超级自律的科学家，分分钟都在关注科研，随时随地都会做笔记”。

演讲中，埃默尔分享长达40年的科研马拉松，每说到一个阶段性成果，PPT便跳出参与的学生或合作者的照片。有一面标注“埃默尔家庭”的照片墙，展示他带过的所有学生。他说：“科学奖项是对全体在埃默尔实验室工作过的人的肯定，要让他们看到自己所做研究的价值。”

不追热点 只盯着“没弄明白的小问题”

“小时候，我喜欢通过显微镜来‘看’世界，这太酷了。”埃默尔生长于美国新泽西州一个普通家庭，父亲是一家纽扣制造厂的经理。童年时，他每年都从父母那里得到“科研装备”作为圣诞礼物。尽管这个四个孩子的家庭并不富裕，没上过大学的父母，还是想办法买到埃默尔想要的显微镜、化学实验套装。“这不便宜，但他们非常慷慨。”埃默尔陷入回忆。

小埃默尔曾把一片洋葱放在载玻片下，通过显微镜观察细胞，这令他非常兴奋：“细胞里有什么？它们如何工作？”这份好奇心，让埃默尔在13岁时就已笃定自己对科学和数学有浓厚兴趣。

中学时的埃默尔因为电视节目《雅克·库斯托的海底世界》迷恋上了海洋，于是他选择入读海洋学科背景深厚的罗德岛大学。直至他有机会登上一艘科考船，“我发现海洋科考不像电视拍得那么好玩，我想知道的海洋问题，也已经有了答案，但生物领域还有大量未解之谜。”

尽管如此，探索海洋的冒险精神依然深深刻在他的心里，他把科研比作探险，“最大的宝藏是未知，而不是已知，科学的乐趣就在于你解决了一个问题，又会冒出三个新的”。

大学毕业，埃默尔进入哈佛大学医学院读博。他整天要么泡在实验室里研究大肠杆菌的蛋白质分泌机制，要么抱着厚厚的期刊在图书馆里啃，一点点摸清细菌里蛋白质“运输”的规律。他养成一个习惯：不追热点，只盯着“没弄明白的小问题”。

在学生眼中，埃默尔对科研永葆热情、从不倦怠。耶鲁大学助理教授唐绍庚曾在埃默尔实验室读研，他发现，讨论问题时，埃默尔经常会从小山一样的文件堆里，抽出某场讲座的海报，指着海报背面的笔记告诉唐绍庚，这场讲座的内容与他研究有怎样的关系。

不仅随身带笔，埃默尔还会在床头放一支笔，方便他随时梦中醒来、记录科研灵感。“有时我甚至不开灯，在黑暗中记录想法，第二天早上再去弄清楚我到底录了些什么。”说起这些，埃默尔被自己逗乐了，“我常和学生说，如果你睡觉前萦绕在脑中的最后一件事仍是实验室项目，你就算得上是科学家了。”

这份专注、热爱、超级自律，写入了埃默尔的“科研基因”，并被“转译”为热情洋溢的科研日常。多年来，他总是第一个到实验室，即便坐了十几个小时的飞机出差回来，第二天他仍会在早上6点前准时出现在实验室。

他到底几点来上班？一直是他实验室的“未解之谜”——直到一次，有位研究生通宵做实验，清晨五点半准备回家，刚出实验室大门，就撞见埃默尔拎着包进来。

“虽然我在床边放一个闹钟，但它一百天里只响一次，我总是在它响之前就醒了。”埃默尔笑说，“我从小就在父亲的工厂里帮忙做纽扣，早起的生物钟也许早就形成了。”

几十年探究 只为弄清细胞怎么“打扫卫生”

1980年，拿到哈佛博士学位的埃默尔，来到鼎鼎大名的兰迪·谢克曼实验室做博士后。当时谢克曼团队聚焦酵母的“分泌缺陷”研究，埃默尔却注意到一个被所有人忽略的细节：酵母细胞里那些“没用的蛋白质”，是怎么被运到溶酶体这个“垃圾站”里降解的？

在谢克曼的鼓励下，埃默尔开启一段长达20年的探寻之旅。

起初，研究并不顺利。“那时候，还没有人类基因组测序，没有基因编辑技术，细胞遗传学研究好像在黑箱中摸索。”唐绍庚说。

为走出黑箱，埃默尔和团队花费数年，用基因融合技术这一传统遗传学手段筛选出33种“垃圾运输出问题”的酵母突变体，还给控制这些功能的基因起了个名字叫“VPS基因”。最终，他们与其他实验室共同确认了40多个和“细胞垃圾清运”相关的基因。

当时没人知道这些基因到底有什么用，埃默尔觉得，弄明白细胞怎么“打扫卫生”，肯定很重要。直到1998年，他终于揭开了细胞“垃圾清运系统”的核心——一种叫ESCRT的蛋白质复合体。

如果把细胞比作一座城市，ESCRT就像穿梭在街道上的“垃圾车”：它们能识别贴有“废弃标签”的蛋白质，把这些“垃圾蛋白质”打包好，精准运到溶酶体里“粉碎回收”。更神奇的是，这套系统不仅负责“扔垃圾”，还能参与细胞分裂、修复细胞膜，甚至影响神经元的生长，一旦它出故障，就可能引发癌症、帕金森病等疾病。

值得注意的是，包括HIV在内的许多病毒，会劫持ESCRT机制以离开受感染的宿主细胞。

“酵母液泡相当于哺乳动物的溶酶体，能够展示人类细胞中发生的事情。”在埃默尔的描述中，细胞的世界充满无穷乐趣，上演着一出出惊心动魄的“大戏”。他把自己的核心研究，比作在酵母细胞这个“微观工厂”里抓出了一群关键“交通调度员”——ESCRT复合体，这就像一把万能钥匙，打开了理解细胞膜重组、病毒传播等多个关键过程的大门。在此基础上，桑德奎斯特教授后续发现了ESCRT复合体在HIV病毒逃逸中扮演的重要角色。

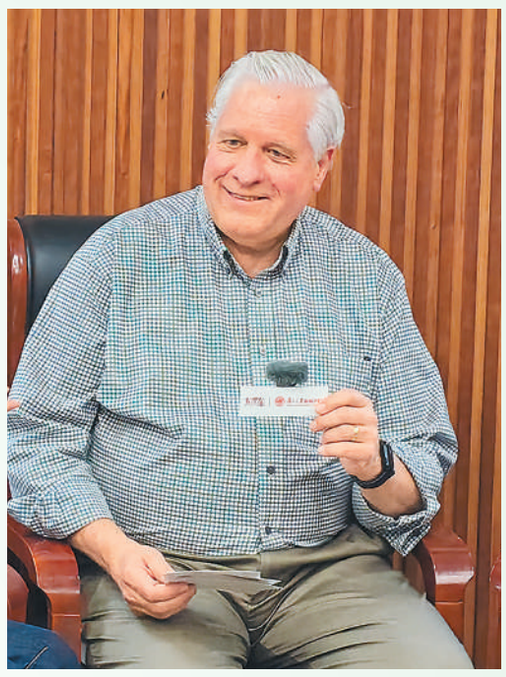
“药企根据埃默尔和桑德奎斯特的发现研发出HIV长效免疫针剂，有望改变全球艾滋病流行态势。两人的成就，完美诠释了基础科学研究如何通过揭示生命机制，最终转化为具有全球健康影响力的实际应用，堪称科学造福人类的典范。”2025世界顶尖科学家协会“生命科学或医学奖”遴选委员会主席兰迪·谢克曼这样评价。

办公室大门永远向学生敞开

“抱歉，我今天不应该用英文回答你们，只可惜我的中文还不够好。”复旦大学相伯讲堂的演讲进入问答环节，遇到学生提问的英文不大流利时，埃默尔耐心倾听，还由衷致歉。

在康奈尔大学，他对学生好是出了名的。“学生是科研给我的宝贵财富，我有责任带领他们做好研究，这让我很有成就感。”埃默尔说。

埃默尔指导过加州理工学院、加州大学圣地亚哥分校医学院和康奈尔大学30多名研究生和50多名博士后，可谓“桃李满天下”。



埃默尔接受采访。

美国密歇根大学教授李明曾是埃默尔的博士后。博士后面试时，埃默尔年近花甲，时任康奈尔大学生物化学、分子和细胞生物学研究生院院长，每天会议一个接着一个。但他步履飞快，带着李明走遍研究所的四层楼，嘴里念叨着“这个房间有好仪器”“这个房间是谁，在做什么研究”，李明一路小跑才能跟上。“谈到科学，他就激动。从前面试一位学生，他聊着聊着，眉飞色舞，几乎要从椅子上跳出来。”李明说。

对待科研，埃默尔既充满热情，又十分严谨。说起实验室制作培养基培养菌落的场景，唐绍庚仍历历在目，“他问得特别细：你是怎么挑菌落的？挑取时用的是什么牙签？培养基配方是什么？浓度多少？体积多少？培养温度是26摄氏度还是30摄氏度？几乎每个细节都问到了。”

埃默尔的中国研究生凌亚鼎说：“他一直给我正向的反馈，让我不要对研究失去信心。”凌亚鼎本科学化学，初进实验室时几乎没有生物学基础，但埃默尔看重他的好奇心和学习能力。初次见面，埃默尔就从书柜里拿出一本1500多页的《细胞的分子生物学》递给凌亚鼎：“有空时看看，补充专业知识。”

“他总是鼓励学生大胆探索，有一点小进展，他就会说‘great（很棒）’‘wonderful（非常好）’。”凌亚鼎说。

有一次，一个难以合成的蛋白结晶终于出现在唐绍庚的显微镜下，他立刻冲进埃默尔办公室，把他拽到实验室，让他透过镜头亲眼看看这一发现。即便埃默尔并不熟悉这一领域，也难掩兴奋，当即找来系里研究蛋白结晶的教授开会，一起讨论新发现。

“他是一个很顾家的人，多年前，他就和家人约定，每天都会陪家人吃晚餐”。埃默尔的妻子主修音乐和早期教育，是一名教师。“她养育了我们的孩子并帮助他们成长。”谈及家人，埃默尔嘴角上扬。

事实上，埃默尔只能挤出时间陪伴家人，因为他实在太爱科研。“她确实有时会沮丧，因为我会花大量的时间在实验室。但她尊重我，爱我，她爱我们的家。”埃默尔说，他向妻子承诺过自己到了70岁就退休，但一年过去了，这个承诺尚未兑现。他还没有完全离开实验室，只不过他现在到实验室不是早上五点半了，而是六点多。

“我也能睡懒觉了，哈，太棒了，虽然对大多数人来说这仍然很早。”埃默尔笑着说。

统 筹：**吴焰 李泓冰 伍静**

实习生：**陈硕 戴亦 高寒 彭柏辉**

出 品：**大江东–复旦融媒体创新工作室**

2025年度学科研究前沿热点词发布

本报电（记者**刘峣**）全国科学技术名词审定委员会近日举办2025年度工作会议暨学术年会。会上发布了2025年度学科研究前沿热点词。68条热点词涵盖民用航空、医学、公共卫生与预防医学、博物馆学、计算机科学技术、水利科学技术、煤炭科学技术、音乐、非物质文化遗产、编辑与出版学、测绘学11个学科领域。

其中，民用航空研究前沿热点词包括空中丝绸之路、负碳航空等10条，医学研究前沿热点词包括稳态医学、智能麻醉等10条，公共卫生与预防医学研究前沿热点词包括人类卫生健康共同体、东方健康膳食模式等9条，博物馆学研究前沿热点词包括博物馆热、现象级展览等9条，计算机科学技术研究前沿热点词包括强化学习、共身智能等6条，水利科学技术研究前沿热点词包括国家水网、智能大坝等5条，煤炭科学技术研究前沿热点词包括深部固体资源流态化开采、无损充填开采等5条，音乐研究前沿热点词包括沉浸式歌剧、大运河音乐等5条，非物质文化遗产研究前沿热点词包括春节、非遗研学等4条，编辑与出版学研究前沿热点词包括耳朵经济、文化数字化、古籍活化3条，测绘学研究前沿热点词包括时空智能、地理信息知识与创新领导力2条。

此次会议以“规范科技名词，赋能新质生产力”为主题，除年度学科前沿热点词发布外，还设有年度审定成果发布、基于重大科技创新的新概念新术语规范化体系化工作年度成果发布等板块。

中意合作 共育人才

本报电（记者**周姝芸**）日前，2025中意大学校长对话会在北京举行。中国和意大利两国60余所高校和机构代表出席对话会，并就相关话题展开研讨。对话会上，中意两国高校和机构签署16份合作备忘录和协议。

教育部部长怀进鹏表示，一年前，2024中意大学校长对话会在北京举办。这期间，两国高校积极落实共识，有效推动中意高等教育合作实现新升级，逐步打造了从单一人员交往到以项目平台为支撑、人才培养与科技创新为重点、东西文明互鉴的合作新格局。中意高等教育互补性强，双方构建更加开放、互信的创新合作生态网络前景广阔。

意大利大学和科研部部长贝尼尼表示，意方重视将科学和人文艺术相结合，推动大学科研人员、艺术设计人员和产业界深度合作，发挥学科交叉优势，将高校科技成果转化成为兼具艺术性和实用性的产品，期待与中方就此开展合作，共建创新网络。双方应进一步深化文化、音乐和艺术教育领域交流。

当天，来自中意两国多所学校的校长，围绕“推进学科交叉融合发展，共同应对全球性挑战”“创新合作办学模式，推动产学研深度融合”“培养全球治理人才，助力构建人类命运共同体”等方向展开主题研讨。

“中欧青年对话会2025”举行

本报电（记者**赵晓霞**）日前，由中国社会科学院欧洲研究所主办的“中欧青年对话会2025——面向未来50年的中欧关系”在北京举行。

对话会设置“青年与中欧关系未来”“青年与中欧经济合作未来”“青年与中欧文明交流互鉴未来”“青年与中欧科技合作未来”4个分论坛。

来自中国和欧洲30个国家的100余名青年代表围绕相关议题积极对话、深入研讨，共话双边关系发展关键命题。与会青年代表认为，中欧双方青年应以开放交流夯实理解与互信基础，争当中欧友好的传承者和推动者。他们表示，将以青年特有的活力与担当，为增进中欧人民福祉、促进世界和平稳定与共同繁荣贡献更多青春力量。

会前，欧洲60余名青年代表赴杭州参访科技企业、高校科创中心、传统文化街区等，零距离触摸中华文化的深厚底蕴，切身感受中国蓬勃的发展活力。

第六届国际大学生电竞节举行

本报电（**立风**）第六届国际大学生电竞节总决赛近日在安徽举行。活动精心布局两大核心赛事——王者荣耀女子公开赛年度总决赛与第六届国际大学生电竞节，同步打造紫云山电竞文旅嘉年华、安徽电竞创新发展大会，致力于构建“电竞+文旅+科技”深度融合的示范标杆。活动期间发布《2025安徽电竞产业发展报告》，系统梳理安徽省电竞产业发展现状，为“电竞安徽2025”规划行动路径。

同期举行的安徽电竞创新发展大会精心设置了两场高端圆桌论坛，分别围绕“电子竞技与文旅融合发展”“游戏电竞发展趋势及未来展望”展开深度对话。大会期间还举行了“安徽省电竞产业研究合作基地”专家顾问聘任仪式，14位行业权威专家受聘为首批顾问。

关于送达厦门市思明区人民政府关于前埔片区1号储备地块项目前村229号房屋权属未登记住宅房屋认定的意见的公告

厦门市思明区前埔社区前村229号房屋相关权利人：

厦门市思明区前埔社区前村229号房屋位于前埔片区1号储备地块项目征收范围内，因该房屋未进行权属登记，厦门市思明区人民政府已作出《厦门市思明区人民政府关于前埔片区1号储备地块项目前村229号房屋权属未登记住宅房屋认定的意见》（厦思政征〔2025〕117号），该房屋补偿安置对象确认为林文忠（已故），土地房屋用途为住宅，按照现状测绘砖木结构结合东西厢房木阁楼总建筑面积277.01平方米[砖木结构建筑面积237.29平方米+木阁楼建筑面积39.72平方米（编号：19、21）]认定为可参照合法产权住宅房屋予以补偿安置的建筑面积，其余建筑面积267.62平方米认定为无合法批建手续建筑。

现依法向你方公告送达认定意见，中国领域外自公告之日起经过60日，中国港澳台地区自公告之日起经过三个月，即视为送达。你方若对上述认定意见有异议的，应在本公告送达之日起5日内向厦门市思明区人民政府书面提出异议，说明理由，并提供佐证材料，逾期未提出的，视为无异议。

联系人：陈先生 联系电话：0592-2067150

联系地址：厦门市思明区莲前东路625号前埔片区指挥部

厦门市思明区人民政府莲前街道办事处

2025年10月20日