

# 吴聪颖：在学科交叉中解读细胞骨架的语言

● 孙小婕

在伤口愈合、胚胎发育等过程中，不同种类的细胞都会动起来，从一个地方“走”“爬”“跑”或者“游”到另一个地方。“走错了”的细胞，往往引起疾病的发生。

研究细胞如何运动，未来可应用于“纠正”那些“误入歧途”的细胞。而细胞的运动，离不开它们的“骨架”，细胞骨架可以进行动态组装，支撑细胞的形态，推动细胞的迁移。细胞骨架还与细胞的受力状态密切相关。

细胞如何“触摸”周围环境、感知“地面”的软硬，往往影响细胞“走”得多快、多远。

在细胞骨架和生物力学的交叉与碰撞之间，在基础研究与临床问题的积累与实践之间，吴聪颖课题组一步步深入研究。

## 对细胞骨架“一见钟情”

出生在江苏徐州一个医学家庭的吴聪颖，从小就沉迷于生物学实验，她好奇于蚌壳的解剖以及花的各种分类系统。

高中参加生物竞赛的过程，也让她的阅读面和知识面都得到了拓展。她被这样一个领域深深吸引，想要深入细胞里面去探索它的奥秘。

“我最初并不确定，兴趣和职业要不要一样，也不知道把喜欢做的事情变成职业后是否快乐。”吴聪颖说。

2004年，吴聪颖考入清华大学。在思考和尝试后，她坚定选择了生物科学与技术专业，从此便一发不可收拾地投身于基础研究。

“显微镜下，细胞是动态的。这么小的一个东西，我看到它精巧的构造和活跃的动态，还看到它里面的物质在高速运动。这就好像是一种无声的语言，我很想去读懂它”吴聪颖说。

刚进入实验室的吴聪颖，便被显微镜下的活细胞深深吸引。从那之后，她对细胞运动领域一见钟情，开始着手研究微丝骨架调控的细胞定向迁移。一开始觉得微观领域太过于神秘的她，在兴趣的指引下变得充满信心和干劲。



## 名医简介

**吴聪颖**：北京大学基础医学院副院长、系统生物医学研究所副所长、北京大学国际癌症研究院研究员。本科毕业于清华大学生命科学学院，于美国北卡罗来纳大学教堂山分校(UNC-Chapel Hill)获得博士学位并在 HHMI/UNC Lineberger 癌症中心进行博士后研究。其课题组关注细胞结构和功能调控、细胞迁移和肿瘤转移的机制，相关工作发表于 *Developmental Cell*、*Nature Communications*、*Advanced Science* 等国际学术期刊。获得中国生物物理学会女性科研成果奖二等奖、绿叶生命科学青年研究员奖、林松年杰出青年学者奖。

## 科研是流动的，学会顺势而为

攻读博士期间，吴聪颖接连以第一作者的身份在《细胞》《发育细胞》等国际期刊发表论文。博士毕业后，她继续留在美国霍华德·休斯研究所/北卡罗来纳大学教堂山分校开展博士后研究，研究微丝骨架对细胞分泌的调控，以及对血小板结构和功能的影响。

她的科研道路并非一帆风顺，最初的博士课题很快就走入了“死胡同”。而吴聪颖则是在一个随便尝试的实验中发意外现象，从而获得了灵感，重新找到自己的课题方向。“做科研的确需要一点运气，但每一个机遇都是研究者能力的体现”。

在吴聪颖眼中，科研并不是有标准答案的试题，很多时候费尽力气去推导也不会有任何答案。“我们之所以提出科学问题，是因为它会指引我们往一个方向去寻找，这个方向不是一个固定的点，在寻找的过程中，你也许会发现新的机遇。”吴聪颖说。

抗压和受挫能力是做科研至关重要的品质。

对于基础科研，吴聪颖一直都顺势而为。“做实验有时候像走迷宫，看谁

在不断的试错中更快找到‘出路’，这可能是基础研究跟临床不太一样的地方。治病救人是很难容错的，而基础科研要面对大量的失败，对心理素质是很大的挑战和锻炼。”

## 学科交叉，从广阔领域吸取养分

“细胞骨架是我们读懂细胞的一个桥梁，它既是基因表达调控和细胞信号转导的下游执行者，又能够反过来影响遗传信息和表观修饰。”这个研究领域最吸引吴聪颖的是细胞骨架能够独立于细胞进行自组装。“如果将细胞骨架纯化，在体外有合适的条件就可以自己生成线状或网状结构，加上 ATP 和马达蛋白，还可以进行收缩。”吴聪颖觉得这体现了生命最本源、最基本的物理和化学规律。

吴聪颖回国之后并没有在之前的舒适区继续工作，她进入了机械力调控细胞迁移领域。在她看来，做科研要抓住时机，而不是一味等待设备和其它条件成熟。“在做的过程当中去合作、去学习、去优化。”

吴聪颖非常关注各个实验平台的成像仪器和从事成像技术研发的课题组，“对于许多先进的成像技术来说，我们

是最早一批用户”。吴聪颖的研究涉及生物学和力学的交叉领域，这决定了她需要不断吸取其他学科的营养。

“细胞趋硬性迁移的研究在国内还比较少，我们做了充分的前期调研，结合实验室在细胞运动和细胞骨架方面的研究积累，找到了比较可靠的合作伙伴一起把事情做好。”对吴聪颖而言，寻求合作的过程也是一个逐渐积累的过程。通过跨学科交流活动的组织以及“临床医学+X”青年项目的支持，她与北京大学肿瘤医院黑色素瘤与肉瘤内科主任医师斯璐逐渐建立起跨学科交叉合作关系。吴聪颖和斯璐团队发现肢端黑色素瘤呈现肿瘤周围较软的力学特性，并且黑色素瘤细胞能从较硬的地方往较软的地方迁移，这为黑色素瘤的发生发展研究提供了新的视角。

## 因材施教，身体力行

做本科毕业设计时，吴聪颖在饶子和院士实验室的经历让她受益颇丰。“虽然我是实验室的本科生，饶老师也会对我进行亲自指导，他常说一定要‘泡’在实验室，去感受科研的氛围，去吸收实验经验。”在饶老师身上，吴聪颖看到了一个真正好的导师是如何用自己的方式去影响学生的。

吴聪颖成为导师之后，一直在探索与学生的相处模式。持之以恒的勤奋和对每一个研究生亲力亲为的课题指导、因材施教、尊重他们认为舒适的人际相处模式是她对自己的要求，吴聪颖希望课题组的整体氛围是积极健康的，大家能在日常的学习工作中找到乐趣。

吴聪颖对自己的学生也充满了信心和期待，“我希望以后能培养出科研接班者，我知道现在年轻人的发展也有自己的瓶颈，每个阶段的成长周期都不一样。”对于未来的研究，吴聪颖表示，会和团队成员一起着力推动学科交叉的成果落地，全面解析免疫细胞趋硬性迁移行为及其分子机制，为胚胎发育、免疫应答和肿瘤转移等生理和病理过程提供重要而新颖的理论依据，“在肿瘤转移治疗中实现研究成果的临床转化”。