

新时代 青年先锋

王刚在国家重点
研发计划答辩现场。



勇闯新领域，在“无人区”找准方向

一根半导体纤维，将纤维材料和半导体材料结合在了一起，令其拥有独特的性能。为了在这一领域取得突破，2019年，31岁的王刚毅然选择回国加入东华大学。他下定决心：“三十多岁正是做科研的黄金时期，我应该把最有创造力的青春年华留给我的国家，并实现自己的理想和抱负。”

刚回国时，摆在他面前的是真正的“从零开始”——没有专属实验场地，没有学生，甚至连半导体纤维这个方向在国内也近乎空白。“最困难的是如何找准自己的研究方向？”对于所有的困难，他看得清楚，也想得

冷静，“面向国家重大需求，做有价值的研究，这是青年科研人员最重要的使命和任务。”

半导体纤维，涉及材料、物理、化学、电子等多学科的前沿交叉领域，这正是王刚选定的“拓荒”目标。然而，挑战如影随形——要打通不同学科的底层逻辑，跨越专业壁垒，实现学科间的深度对话并非易事。为了更好地深入研究，王刚想了不少方法：“通过主持国家自然科学基金重大研究计划的培育项目，我们了解了做光学、微电子、机械加工研究者的设计思路，又和各国科学家交流讨论，比如半导体纤维中超结构功能基元如何设计、如何通过力传

导实现空间序构化？”一个问题接着一个问题，一点点将不同学科领域的底层逻辑摸清楚，从而让半导体纤维研究从基础起就牢固。

在一次次的实验中，王刚明白了只有加强原创性、引领性科技攻关，才能化被动为主动。他聚焦半导体功能纤维与器件研究，提出了“功能基元序构杂化设计”原创理念，建立半导体纤维的结构——功能一体化模型，并受邀在材料化学领域国际顶级期刊《Chemical Reviews》上发表文章，用5.7万字对“半导体纤维”进行精准定义和系统论述，引发学界广泛关注，为后续成果转化打下基础。

硬核突破，从实验室走向生产线

从没有专属实验室到建立校企联合实验室，课题组从1人到40余人，随着对半导体纤维的持续研究与成果显现，如今王刚的课题组成为半导体纤维领域国际前沿研究阵地，王刚也成为国家重点研发项目首席科学家。

目前，在王刚的引领下，半导体纤维流体加工关键技术得到突破，在国际上首次实现杂化半导体纤维千米/分连续化制备，支撑了3类变革性装备的研发。“据我们所知，半导体超纤维的极限制备技术是全世界首次被开发出来。它不仅速度惊人，也突破了传统光学超结构需要精密加工的限制，能在纤维材料层面实现半导体的超结构。这种技术是一种平台型的技术，潜力巨大，光学、

电学、磁学、热学、声学应用皆有可能。”王刚介绍说。

“规模化、连续化、低成本、高品质”，王刚的目标不止于实验室的突破。作为国家重点研发项目首席科学家，他带领团队，积极推动技术从“书架”走向“货架”。

“我们建设了校企联合实验室——星空实验室，会同企业联合建设半导体超纤维生产线。”王刚表示。高端装备、航空航天，半导体纤维的发展空间比人们想象的广。“我们和一家国产头部企业进行芯片散热关键材料开发，提出变革性设计思路。该企业评价我们‘对热界面材料技术突破与行业创新作出积极贡献’；同时也授予我们产学研合作突出贡献奖。”他自豪地说。

同时，王刚作为材料开发负责人，也支撑了国产高性能射击服装系统开发，服务中国国家射击队巴黎奥运会备战和奥运夺金。衣服看似简单，却包含了诸多技术含量。衣服的每一个需求点背后，都藏着几个甚至十几个需要攻克的技术点。比如支撑性的要求背后，就是高性能复合材料的要求，既要考虑到纤维，又要考虑成型加工的参数。“我们从底层技术进行了突破，很好地满足了装备的多样性需求。”王刚说。过去很多年，中国竞技类功能服装所用特种材料都来自国外，现在他正同国家体育总局体育科学研究所、北京服装学院等单位通力合作，推进国产装备的大规模换装工作。

搭建桥梁，在交流中引领潮流

不仅埋首科研，在促进国内外学术交流上，王刚也十分积极。近年来，围绕着半导体纤维与先进材料领域，他组织多场国际高端学术论坛，吸引了国内外学术界20余位顶级科学家、数百位科研人员参与，有力推动了国际科技资源的共享与思想碰撞。

此外，作为执行秘书长，王刚协助朱美芳院士建立国际先进纤维材料学会。这是该领域由中国学者发起的首个国际性学术组织，涵盖十余个国家的高校、企业、学会组织等。这个学会不仅能促进全球科学家的交流，更能帮助

中国在先进纤维领域引领国际潮流、制定国际规则，增加中国在纤维材料领域影响力。

从选择回国那一刻起，王刚便将个人的科研理想融入了国家发展的大潮。用智慧和汗水，他让一根纤维连接起基础研究的前沿探索和国家战略的迫切需求；以开放的胸怀和务实的行动，推动着中国在先进纤维

材料领域从跟跑、并跑，向领跑加速迈进。



王刚：从追赶者到定义者的拓荒记

一丝系千钧 一心承国志

在科研生涯的黄金年龄毅然归国，于空白领域“拓荒”半导体纤维；从“光杆司令”到聚起40余人的前沿团队；从国际赛道的追赶者跃升为定义者……东华大学材料科学与工程学院、先进纤维材料国家重点实验室研究员王刚，用一根看似平凡却蕴含无限可能的纤维，书写着仰望星空、脚踏实地的青春奋斗故事。

青年报见习记者 林千惠
本版均为受访者供图