

里，没有人在意。赵东元深知，化学作为离工业最近的一门基础学科，很多研究成果都能实现转化，然而从实验室走向产品，从来都不是一件一蹴而就的事情。“基础研究是从0到1，意味着突破和创新。有了1，从1到10则是创新加速，只有完成全过程，才是真正意义上的科技创新。”

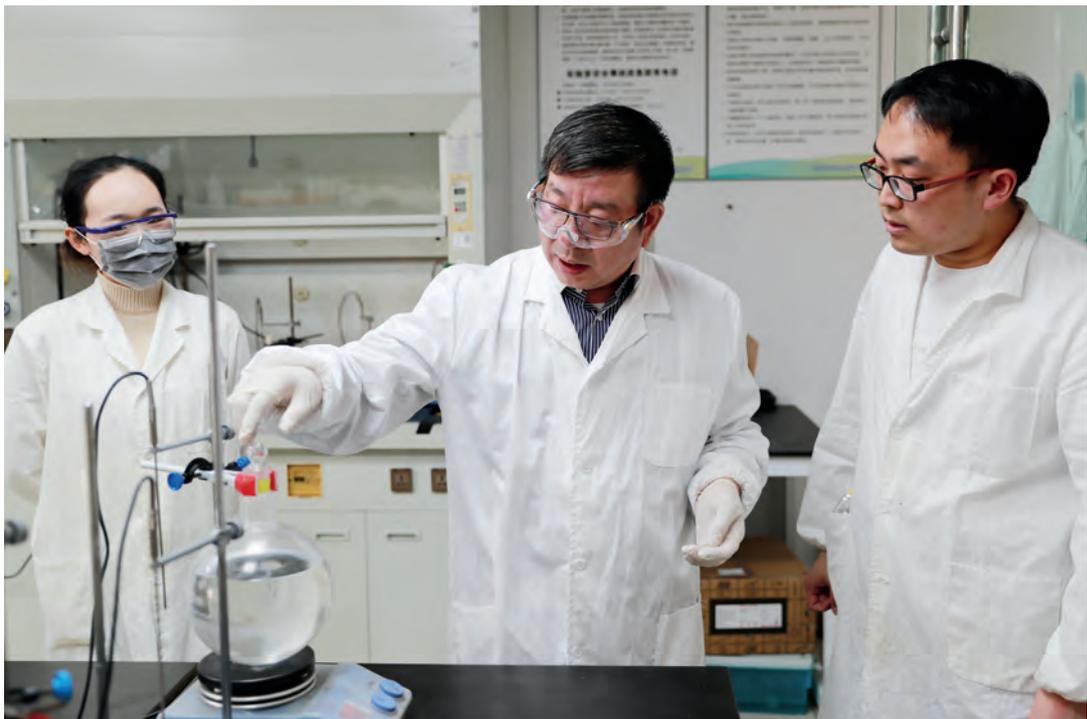
2008年，中国科学院院士、时任国家自然科学基金委员会副主任姚建年交给赵东元一项任务：你们做的基础研究非常好，今后能不能做应用？接下这项任务后，赵东元

开启了与中石化长达10年的合作。

彼时，随着经济发展，我国原油加工量逐年攀升，对外依存度远超警戒线，严重威胁我国的能源和资源供应安全。在原油炼制中，有近30%是难以利用和转化的重/渣油，这是炼化行业公认的“硬骨头”。赵东元首创的壳-核结构的微孔-介孔复合分子筛催化剂，实现了千吨级生产，并成功应用于劣质石油资源加氢裂化工业。

在齐鲁石化年产56万吨重油装置上，赵东元团队的核壳结构介孔分子筛催化剂，真正实现了千吨级生产与工业化应用。稳定运行5年来，与国外催化剂相比，中间馏分油收率提高了1.5%，每年增产上百万吨优质油。

基于这样的目标，赵东元团队合力攻关，在材料合成、催化、储能等多个研究方向持续突破。除了



上图：过去20多年里，赵东元及其团队深耕介孔材料研究。

摄影/成钊

满足已有的应用需求，还做了应用需求的增量。

比如，赵东元团队开发的一种介孔材料打破了传统的质量对称分布结构，呈现出酷似羽毛球形状——头部是质量重心所在，尾部由多孔高分子材料组成。“试想一下，在头部放上磁铁，尾部包裹药物。我们就可以用外部磁场引导它在身体内移动到病灶，实现药物精准递送。”赵东元说，团队正在寻求将该材料与医疗企业实现产业化。

多年来，他们积极推动介孔高分子和碳材料规模化制备和应用。使用了介孔材料的超级电容器，在北京奥运会的LED路灯和上海世博会的电动汽车上都得到了示范性应用，此外，相关介孔材料还在环境处理、电子材料等诸多方面得到广泛应用。

但赵东元也坦言，对于研究成

果的落地，目前在市场和资金层面，仍存在现实困境。“面对变幻莫测的市场，我们不能只追求成本便宜，还要坚守我们的核心技术和材料的特点，这是未来我们努力的方向。”

“做科研不要总是问‘有什么用’，只有先回答好基础问题，才可能围绕已有的科研成果，实现更为广泛的应用。”赵东元告诉《新民周刊》，“基础研究的翅膀一旦插上了应用的铅砣，就难以高飞远举了。不管干什么，多动脑子，脑子越用越活，一开始我们解决的是小问题，但是把几个小问题连起来，解决的就是人类的大问题了。”

在论坛现场，赵东元还分享了一张经典照片——玻尔祖孙三代在一块黑板前讨论科学。他说，“化学没有圣杯。我的哲学气质不在于为解答大疑问做研究，而是在于在