

超材料及其与常规材料的融合

周 济 教授

超材料是一类特殊的材料系统，通过人造的结构作为功能单元，实现常规材料所不具备的功能或难以达到的性能。超材料思想的形成及实践为创制自然界中所不具有的“新物质”提供了途径，也为突破常规功能材料的自然极限开辟了新的道路。如果把材料简单的划分为常规材料材料和超材料的话，这两类材料的界面是非常清晰的。无论是构造方法还是构造形式都完全不同。各自的优势和劣势也各有不同——常规材料来自自然，易于获得而难于设计；超材料正好相反，易于设计，但在很多情况下却难于获得。近年来，我们提出了超材料与常规（自然）材料融合的思想，旨在获得兼具超材料和自然材料优势的新型功能材料系统。这些工作包括两个方向：一是将常规材料引入超构材料，以改进、提高超构材料的性质和功能，如发展出非金属基电磁超构材料，实现了电磁超材料的低损耗、各向同性、可调、与简单制备；另一方面，超构材料作为材料设计的新方法，可为常规材料的改进与提高提供了一种新的途径，可望简化影响材料的因素，打破制约自然材料功能的极限，发展出自然材料所无法获得的高性能功能材料。

•**报告人简介：**清华大学材料学院教授，中国工程院院士。1983年毕业于吉林大学电子科学系，1986年在中国科学院长春物理研究所获理学硕士学位，1991年在北京大学化学系获理学博士学位，1993年在清华大学材料系博士后出站留校工作至今。兼任清华大学新型陶瓷国家重点实验室学术委员会主任、中国材料研究学会超材料分会理事长等。长期从事信息功能材料研究，在陶瓷电磁介质材料与元器件、超材料与常规材料融合等领域取得一系列成果。作为第一完成人获国家自然科学二等奖和国家技术发明二等奖各1项，并获国家杰出青年基金、教育部长江学者特聘教授、全国优秀科技工作者等荣誉称号。