



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

新闻网

焦点关注 北理新闻 综合新闻 科研学术 人才培养 党建思政 北理人物 媒体北理 菁菁校园 视频新闻 北理校

您现在所在的位置：首页> 新闻网> 科研学术> 正文

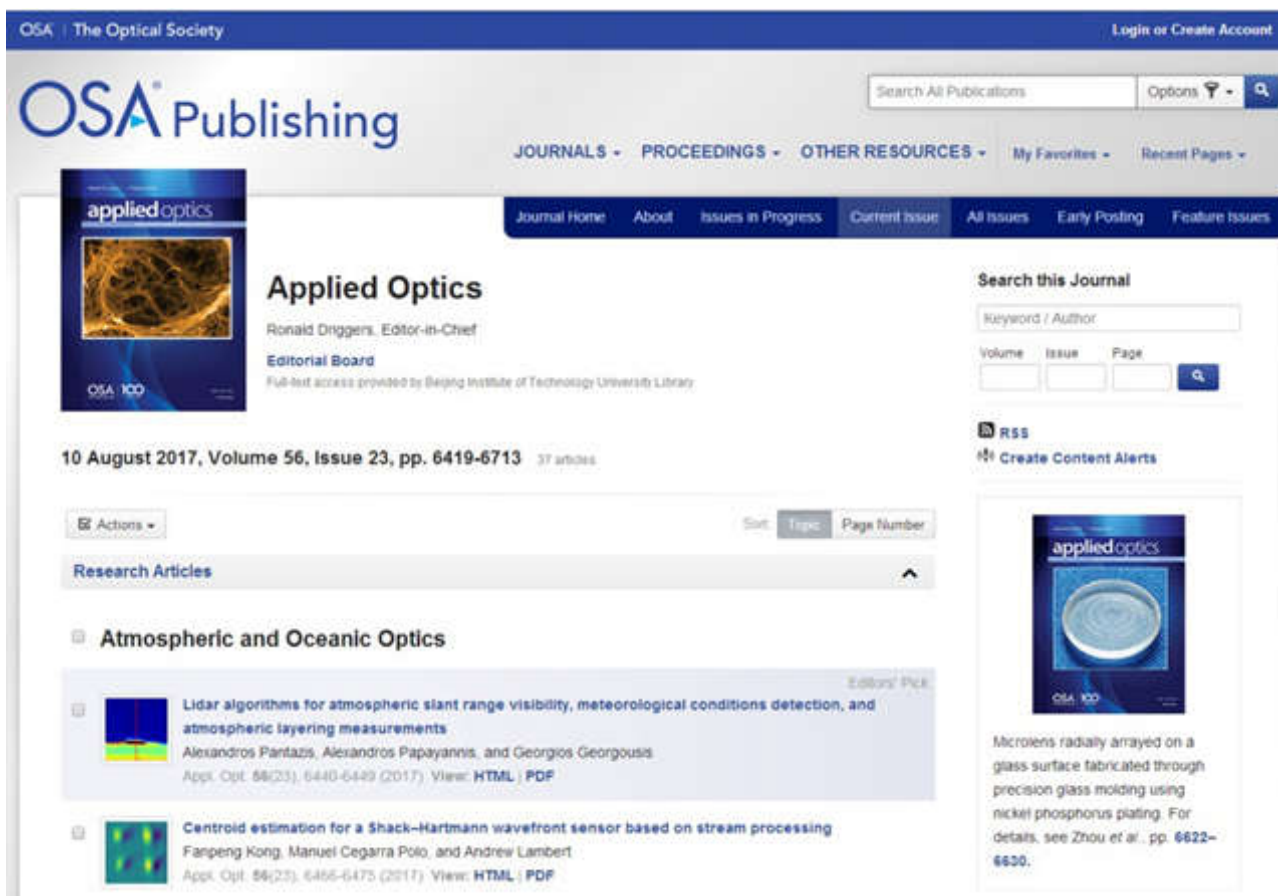
美国《Applied Optics》杂志封面刊登北理工光学微透镜阵列制造最新成果

供稿：机械学院 编辑：鄂媚

(2017-09-04) 阅读次数：

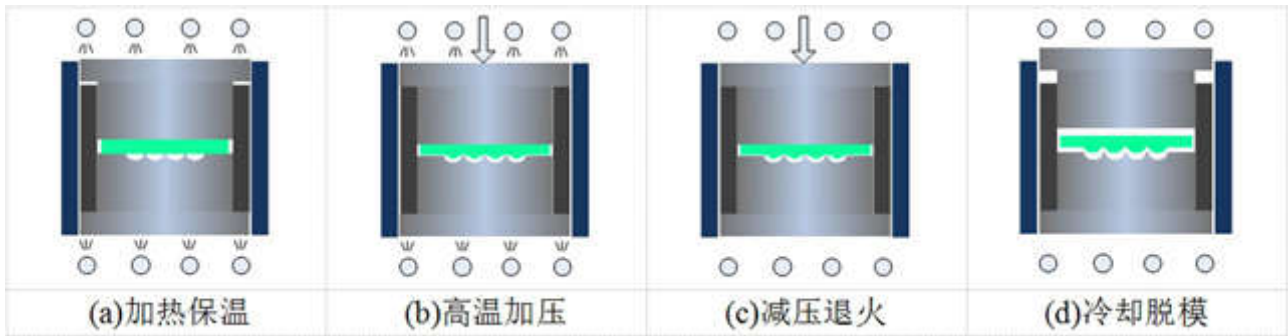
【字号 大 中 小】

日前，北京理工大学机械与车辆学院周天丰教授团队撰写的论文“界面热阻对玻璃微透镜阵列精密模压成形表面形貌演化规律研究”在美国光学杂志《Applied Optics》上封面刊登。



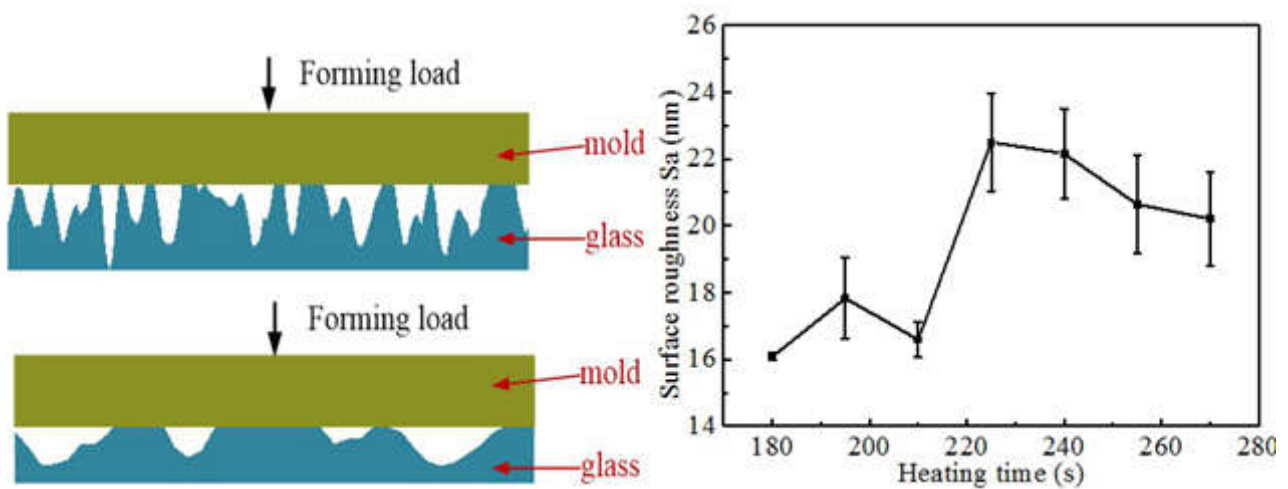
玻璃微透镜阵列是由单元特征尺寸为数百纳米到数十微米的透镜阵列组成的玻璃光学元件，单位面积内微纳单元数量巨大，具有特殊的几何光学特性，是下一代光学系统的主要发展方向。玻璃微透镜模压制造是指在高温下施加一定的压力将模具表面的微透镜形状复制到受热软化的玻璃表面上，经退火冷却固化，在光学玻璃材料表面加工出微透镜阵列。该方法与传统微切削、MEMS刻蚀等加工技术相比，具有成形精度高、效

率高、一致性好和加工成本低等特点，适合大批量生产制造，被认为是光学微透镜阵列制造最有效方法之一，具有较高的研究与应用价值，图为微透镜阵列模压成型的主要流程。



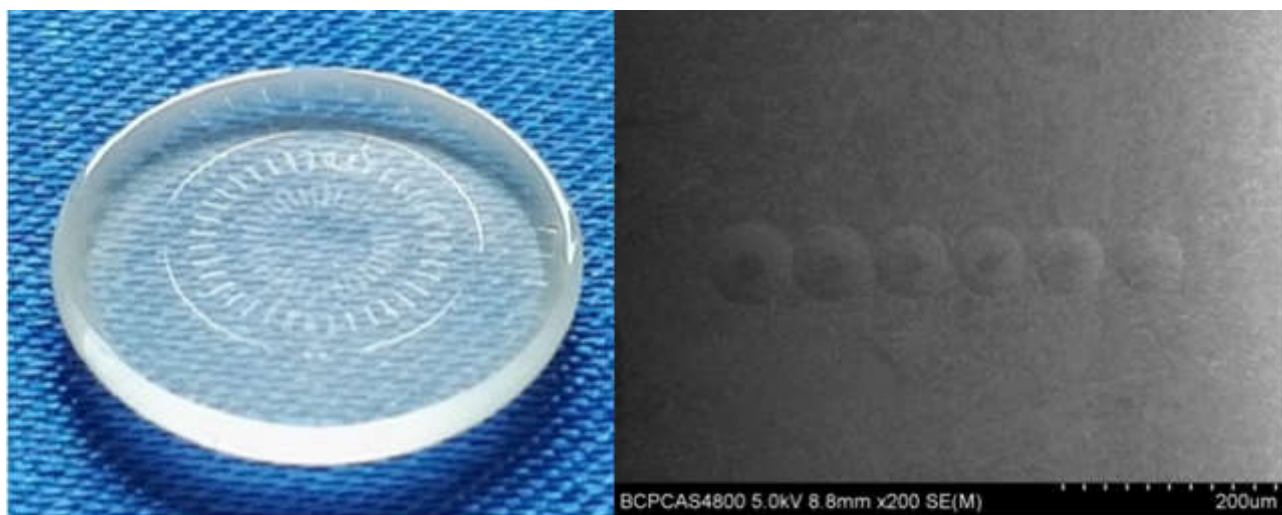
(a)加热保温 (b)高温加压 (c)减压退火 (d)冷却脱模

研究团队分析了精密模压成形玻璃微透镜阵列过程中界面传热现象，建立了玻璃-模具界面热阻的计算模型，并对玻璃精密模压成形中加热阶段这一影响成形精度的重要一环进行了数值解析，提出了成形过程中压平效应对成形表面粗糙度的演化理论，并通过试验研究了加热时间对成形玻璃透镜表面粗糙度的影响规律，分析了界面黏接现象的产生原因。



压平效应对成形玻璃器件表面粗糙度的影响

研究团队在耐热不锈钢基材表面制备了磷化镍 (Ni-P) 镀层，在此材料上使用超精密金刚石铣削技术在镀层表面加工出微透镜阵列的方式制备了模压成形用模具，并使用两种粗糙度的低熔点光学玻璃模压制造了光学玻璃微透镜阵列。



模压成形得到的玻璃微透镜阵列器件

(审核: 左正兴)

分享到: [新浪微博](#) [腾讯微博](#) [开心网](#) [人人网](#)  [豆瓣网](#)

分享到: 微信 (备注: 需要通过手机等移动终端设备进行分享)



分享本则新闻
请扫上方二维码



版权所有: 北京理工大学党委宣传部(新闻中心)

[联系我们](#)

技术支持: 北京理工大学网络