

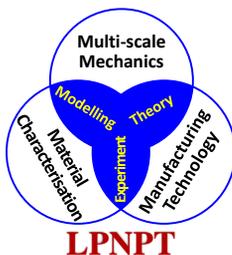
# 精密与纳米加工技术实验室

## 精密光学器件智能制造技术

### 实验室简介

新南威尔士大学精密与纳米加工技术实验室由澳大利亚工程院院士章亮炽教授创建，拥有世界一流的科研团队和设备，在精密与纳米加工技术领域取得了大量的研究成果。

研究团队强调理论与实验并重、工业应用和基础研究相结合。从基础的材料性能表征及其多尺度力学行为入手，深入研究材料在精密及纳米尺度加工下的变形及破坏机理，建立理论及模型，优化加工参数，从而开发出全新的精密及纳米加工技术。



### 近期研究成果

研究团队已出版著作20余部，发表学术论文600余篇，拥有专利近10项。下列为部分相关研究项目。

- **澳大利亚政府资助校企合作项目:**“硅-绝缘层微纳结构热传导性能表征”;“低成本复合材料结构热压成形制备机理研究”;“复杂曲面高精密集成加工技术”;“新型复合材料的自动制备技术”。
- **澳大利亚政府资助创新项目:**“精密光学器件制备”;“新型集成式无缺陷微镜头阵列制备技术”;“大尺寸硬脆晶片无损表面加工技术”;“磷酸二氢钾晶体加工缺陷形成机理研究”;“碳纳米管增强复合材料的纳米尺度摩擦性能研究”。
- **宝钢-澳大利亚联合研究与发展中心项目:**“轧制过程中的混合润滑机理研究”;“新型轧辊表面处理技术”;“马口铁冷轧过程中的润滑机理及评估技术”。

### 工业界合作

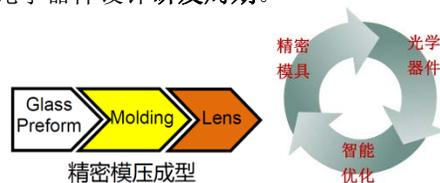
我们团队已为工业界解决了大量难题，为合作企业取得了每年2000多万澳元的经济效益，极大地提高了生产率，节省了能源消耗，减少了污染。这些企业包括澳大利亚的Silanna集团和中国的宝钢集团。

- 宝钢集团
- 波音公司
- Silanna集团
- Sugar Australia
- Bradken集团
- Sola集团
- Eyecon
- KF Great Wall Prestress
- Ringwood Superabrasives
- Cochlear
- Peregrine Semiconductor Australia
- Calimmune Australia
- 辽宁铁岭双树子煤矿

### 技术特点及优势

传统精密光学器件一般采用精密磨削及抛光技术制备，其制备流程繁琐、生产效率低、成本高。我们团队结合玻璃本构模型、有限元分析及工业级精密模压中心，开发了智能精密模压平台。

- 简化繁琐的传统加工流程，实现**一步制备**精密光学器件，该技术效率高、成本低、质量好。
- 结合智能仿真优化平台与精密加工流程，**显著缩短**新型光学器件设计**研发周期**。



### 相关研究设备及技术

- 五轴精密纳米加工中心
- 七轴精密磨削抛光中心
- 工业级精密模压中心
- 激光干涉形貌精密测量平台
- 白光干涉形貌精密测量仪
- 脉冲激励模量测试平台
- 智能优化仿真平台



更多设备与技术，请查看 <http://www.precision-manufacturing.unsw.edu.au>

### 研究团队

- 章亮炽 院士 (Liangchi Zhang)
- 刘伟东 研究员 (Weidong Liu)
- 许卫星 研究员 (Weixing Xu)
- Asit Gain 研究员
- Kausala Mylvaganam 研究员
- 吴初涵 研究员 (Chuhan Wu)
- Alireza Moridi 研究员
- Mohammad Rahaman 研究员
- Evan Yang 工程师