**数字制造装备与技术国家重点实验室第六届暑期研修班课程安排**

**（AM9:00 – 12:00，PM2:30 – 5:30）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间** | **课程内容** | **主讲教授** |
| 7月3日 | 计量与测试—中国制造2025的基础 | 1. 计量与测试技术在中国制造2025的基础地位
2. 微纳传感器
3. 纳米测试技术
4. 精密测量技术与装备
 | 蒋庄德 院士 |
| Micro/nano Coordinate Measuring Machines for Nanometrology | 1. Fundamentals of Nanometrology
* Definition of Nanometrology
* Metrological Analysis: Resolution, Accuracy, Uncertainty
* Scanning Probe Microscopes (SPM)
* Optical Microscopes (OM)
* Laser Interferometers
* Grating Interferometers
1. Nanomeasuring Machines for 3D Nanometrology
* State of the Art of Nanomeasuring Machines
* The Development of NTU/HFUT Micro/nano-CMM
 | Dr. Kuang-Chao Fan |
| 7月4日 | Dimensional Metrology in Semiconductor Manufacturing and Nanotechnologies | 1. Fundamentals
* SI units, traceability, dissemination of the units and reference standards
* Metrology requirements in semiconductor manufacturing and nanotechnologies
* Metrology methods and instrumentation: position, overlay and critical dimension
1. State of the art critical dimension (CD) metrology
* Microscopic CD metrology methods: optical, SEM, SPM
* Scatterometric (OCD) methods
1. Future requirements and possible metrology solutions
* Metrology requirements and challenges in next generation lithography
* Possible metrology solutions: X-ray scatterometry, Mueller polarimetry, hybrid metrology
* Optical deep sub-wavelength metrology
 | Dr. Bernd Bodermann |
| Deployment Optimization for Field Sensor Network | 1. Autonomous in ongoing Industry 4.0
2. A camera sensor network
3. Theoretical coverage modeling framework
4. The coverage distance function
5. Multi-camera deployment optimization
 | Dr. Xiang Chen |
| 7月5日 | 全息光栅制作过程中的精密测量技术 | 1. 大尺寸全息光栅制作过程中要考虑的参数
	* 光栅波面的测量
	* 光栅的槽形测量
	* 光栅的杂散光测量
2. 光栅的波衍射面测量与控制
	* 制作大尺寸全息光栅的曝光拼接技术
	* 制作大尺寸全息光栅的扫描曝光技术
	* 宽光束扫描曝光方法
3. 光栅的槽形测量与控制
	* 光栅制作过程中的显影监测技术
	* 光栅离子束刻蚀过程中的刻蚀监测技术。
	* 光栅槽形的无损检测方法
 | 曾理江 教授 |
| 7月6日 | 面向大型机械装备制造的精密测量技术及应用 | 1. 大型机械装备制造技术现状及发展趋势
2. 精密测量面临的新问题和挑战
3. 相关精密测量的新原理方法、技术及仪器设备
4. 具体的工程实现技术及解决方案
 | 邾继贵 教授 |