

德国工业激光发展路线图 Roadmap for 2014 – 2020

2014-2020 年发展蓝图

	2014/2015	2016/2017	2018/2019	2020
Technological Challenges 技术挑战	<ul style="list-style-type: none"> ■ Efficient lasers and devices 高效率激光器和设备 ■ Quality control 质量管理 ■ Beam delivery, shaping and deflection systems 光束传输、整形、偏转系统 			
Research Actions 研究动向	<p>Efficient lasers and devices: 高效率激光器和设备:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Coatings and components for high power / high intensity beams 高功率/高强度光束的镀膜和光学器件 ■ Non-linear transparent materials for high power / high intensities 能承受高功率/高功率密度的非线性透明材料 ■ Ultra-short pulse high power lasers with high repetition rate (NIR, VIS) 高重复频率的超短脉冲高功率激光器（近红外，可见光） ■ Fast modulation capability with synchronised high speed scanning devices 有高速调制性能的同时高速扫描装置 ■ High brilliance diode lasers 高亮度二极管激光器 ■ Efficient and long term stable UV / EUV lasers (solid state) 高效、长期稳定的紫外/深紫外激光器（固态） ■ Efficient, industrial MIR laser systems (up to 1 kW) 高效工业中红外激光系统（高达 1kW） ■ Flexible lasers (multi-color, UV-VIS-NIR-MIR) 可调激光器（复合彩色，紫外-可见-近红外-中红外） ■ UV direct imaging (cw, with 100 W) 紫外直接显像（100W 的连续波） <p>Beam delivery, shaping and deflection systems: 光束传输、整形、偏转系统:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Remote technologies 远程遥控技术 ■ Diffraction limited fibre delivery (>1 kW, >100 m) 衍射极限光纤传输（>1 kW, >100 m） ■ Connectors and integrated beam switches 连接器和集成光束开关 			

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Detectable, monitored high power connectors 可探测和监控的高功率连接器 ■ Flexible beam shaping 灵活的光束整形 ■ Laser arrays, multiple fibre arrays 激光器阵列，多光纤阵列 ■ High speed scanning devices (1km / s) 高速扫描设备（1km / s） ■ Fibre transport of ultra-short pulses 超短脉冲的光纤传输 Quality control: 质量管理: ■ Process monitoring sensors 过程监控传感器 ■ Combination of laser technology with online non-destructive testing 将激光工艺与在线无损检测结合 ■ Real-time process control for FAI applications 对客户的 FAI 申请（FAI=first article inspection，也就是首件检测，批量性生产产品的厂家一般都需要做这个首件检测来预测品质风险）进行实时过程控制 ■ Multi-spectral imaging and focusing optics 多光谱成像和聚焦光学器件 ■ Multispectral imaging sensors 多谱线图像传感器
<p>Innovation Requirements 创新要求</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Large size precision optic 大尺寸精密光学器件 ■ Laser / motion synchronisation at high repetition rates 高重复频率下的激光/运动同步 ■ Surface processing with <1 € / m2 (cost of ownership) 表面处理价格<1 € / m2（购置成本） ■ Highly individualised products in mass markets (transportation, medical, consumer) 在大众市场的高度个性化产品（运输，医疗，用户） ■ Broad scaling range: macro – micro – nano 大的规模变化范围：巨型-微型-纳米级
<p>Cross-cutting Key Enabling Technologies 跨领域的关</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Greener products: less chemical processing, less energy consumption 更绿色的产品：减少化学加工和能量消耗 ■ New surfaces/materials with impact on: energy, medical, electronics/semiconductor, lightning and manufacturing technologies 对能量、医疗、电子/半导体、照明和制造技术有影响的新型材料

键能劢技术
(KET) issues

■ New products with impact on bio tech, medicine, nano tech, advanced manufacturing
对生物技术、医药、纳米技术、先进制造有影响的新产品