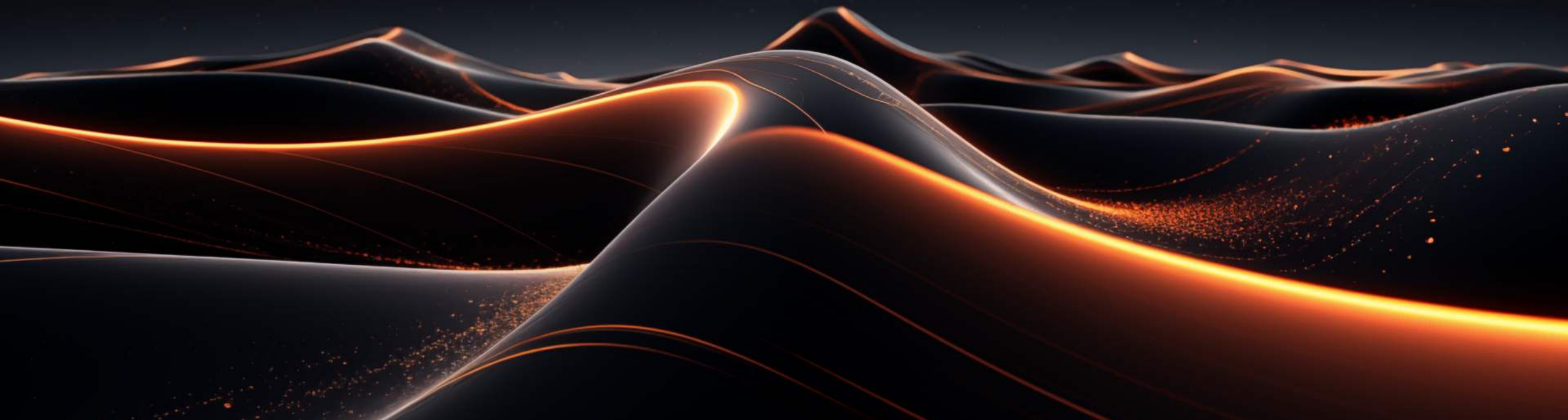


DOCS 可编辑文档

浅谈激光切割技术

01

激光切割技术简介及应用领域



激光切割技术的原理及发展历程



激光切割技术的原理

- 激光是一种高能量、高密度的光源
- 通过聚焦产生高温，使材料熔化或气化
- 通过辅助气体将熔化或气化的材料吹走，实现切割



激光切割技术的发展历程

- 20世纪60年代，激光技术诞生
- 20世纪70年代，激光切割技术开始应用于工业生产
- 20世纪80年代，激光切割技术得到广泛应用
- 21世纪，激光切割技术不断发展，应用领域不断拓展

激光切割技术的分类及特点

01

激光切割技术的分类

- 按激光类型分：固体激光切割、气体激光切割、光纤激光切割等
- 按切割方式分：激光熔化切割、激光气化切割、激光切割等

02

激光切割技术的特点

- 切割速度快，效率高
- 切割精度高，切口平整
- 热影响区小，材料变形小
- 可切割多种材料，应用范围广

激光切割技术在各行业的应用案例



制造业

- 金属材料切割：钢板、不锈钢、铝合金等
- 非金属材料切割：塑料、橡胶、木材等



汽车制造

- 车身零部件切割：车门、顶棚、底盘等
- 汽车零部件切割：发动机、变速器、悬挂系统等



电子行业

- 电子元件切割：电路板、显示屏、电池等
- 电子产品切割：手机、笔记本电脑、平板电脑等

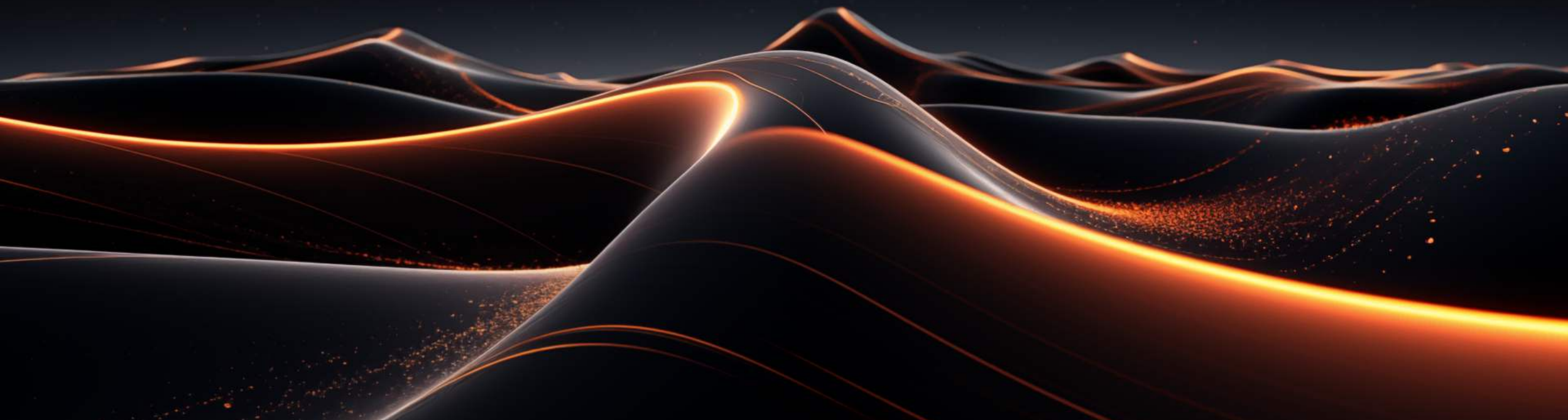


航空航天

- 航空器零部件切割：发动机叶片、机身结构、起落架等
- 航天器零部件切割：火箭发动机、卫星结构、探测器等

02

激光切割设备及其关键技术



激光切割设备的种类及选型

激光切割设备的选型

- 根据切割材料选择合适的激光类型
- 根据切割厚度选择合适的激光功率
- 根据生产需求选择合适的切割速度、精度和效率

激光切割设备的种类

- 固体激光切割机：主要用于金属材料切割
- 气体激光切割机：主要用于非金属材料切割
- 光纤激光切割机：适用于多种材料切割

激光切割设备的关键技术及发展趋势

● 激光切割设备的关键技术

- 高功率激光器技术：提高切割速度和厚度
- 高精度聚焦技术：提高切割精度和表面质量
- 辅助气体控制技术：减少热影响区和材料损失

● 激光切割设备的发展趋势

- 高功率、高效率、高精度方向发展
- 智能化、自动化方向发展
- 拓展应用领域，开发新型激光切割技术

激光切割设备的性能评估及影响因素

激光切割设备的性能评估

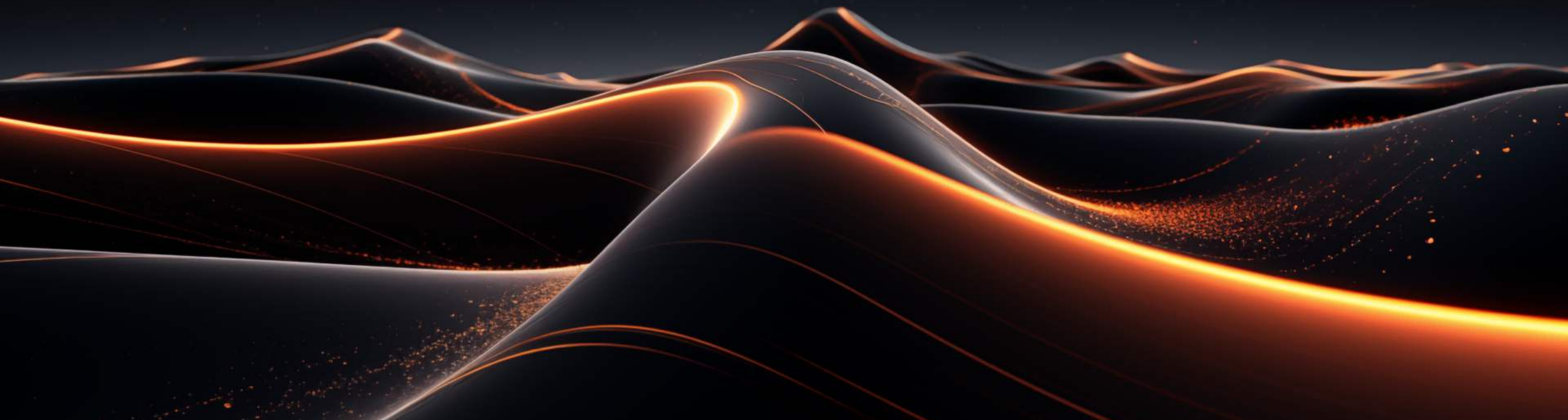
- 切割速度：单位时间内切割的工件长度
- 切割精度：切割工件的尺寸误差
- 切割表面质量：切割表面的平整度和粗糙度

影响激光切割设备性能的因素

- 激光器性能：激光功率、波长、稳定性等
- 切割头设计：聚焦镜头、喷嘴、保护气体等
- 控制系统：控制系统、编程软件、传感器等

03

激光切割工艺及优化方法



激光切割工艺的基本流程及关键技术

● 激光切割工艺的基本流程

- 材料切割前准备：固定工件、调整切割参数等
- 激光切割过程：激光聚焦、材料熔化或气化、辅助气体吹走熔化或气化材料等
- 切割后处理：切割成品检验、表面处理等

● 激光切割工艺的关键技术

- 激光聚焦技术：控制焦点位置、优化光斑形状
- 辅助气体控制技术：选择合适的气体、控制气体压力和流速
- 切割速度控制技术：根据材料和厚度调整切割速度

激光切割工艺的优化方法及实践案例

01

激光切割工艺的优化方法

- 优化激光器参数：提高激光功率、波长和稳定性
- 优化切割头设计：提高聚焦效果、减少热影响区
- 优化控制系统：提高控制精度、实现自动化切割

02

实践案例

- 不锈钢切割：通过优化激光功率和气体压力，提高切割速度和精度
- 铝合金切割：通过优化激光波长和聚焦位置，减少热变形和材料损失

激光切割工艺的质量控制及检测方法

激光切割工艺的检测方法

- 尺寸检测：使用卡尺、投影仪等测量工具
- 表面质量检测：使用光学显微镜、表面粗糙度仪等检测设备
- 切割精度检测：通过切割标准试样，计算尺寸误差和位置误差

激光切割工艺的质量控制

- 材料质量控制：确保材料无杂质、无损伤
- 设备性能控制：定期检查和维护设备
- 工艺参数控制：根据材料和厚度调整切割参数

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/836052032221010143>