

通快集团已通过 ISO 9001质量管理体系认证
(更多信息请登陆: www.trumpf.com/s/quality)

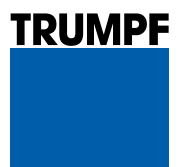
认证编号: 1822256_201907-内容若有更改,恕不另行通知

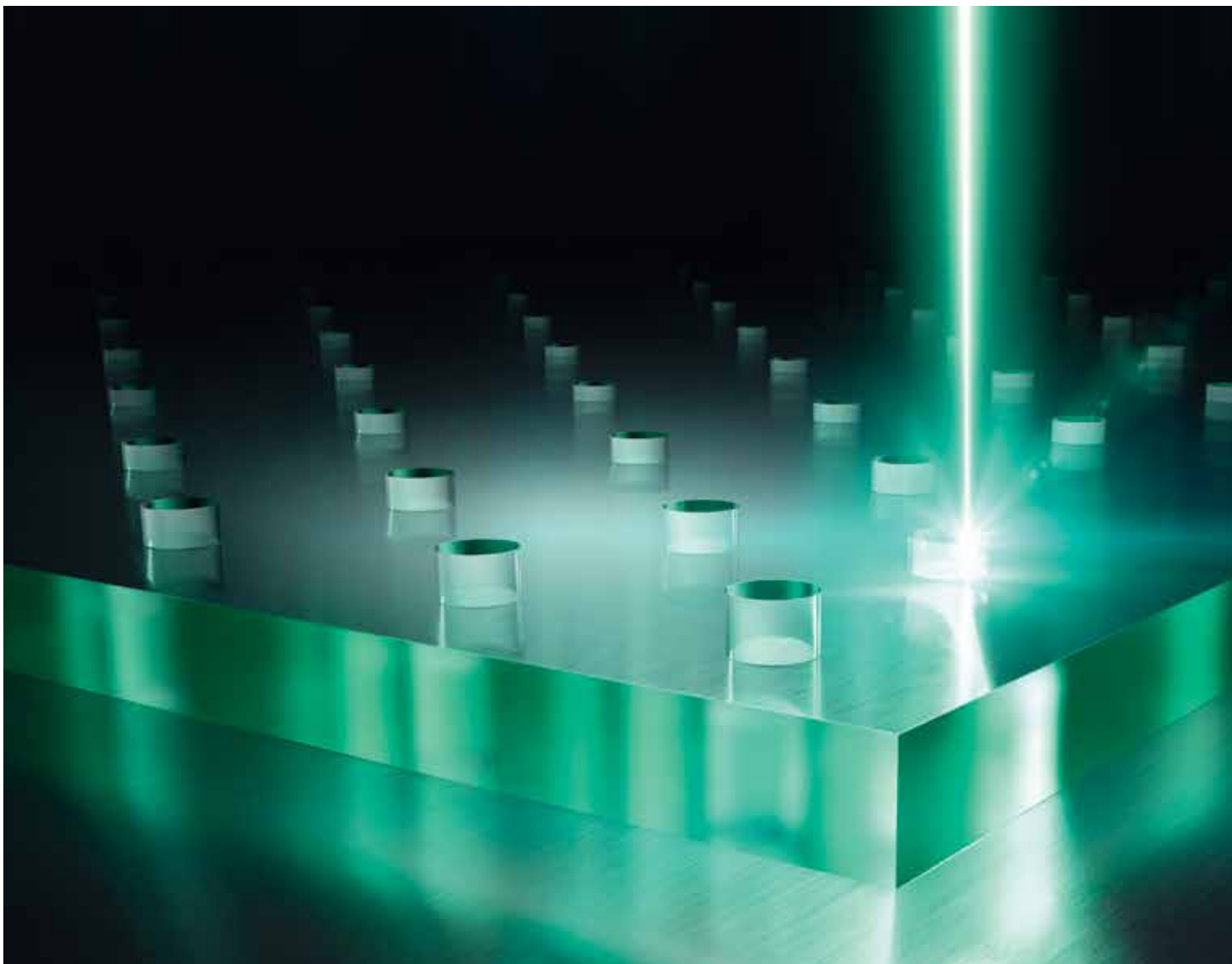
通快(中国)有限公司

江苏省太仓市经济开发区南京东路68号 邮编 215400

电话 +86 512 5328 7700 传真 +86 512 5328 7751

邮箱 info@cn.trumpf.com 网址 www.trumpf.cn





TRUMPF



TruMicro

**高效与精细的
完美结合**



用于微加工的 工业激光器

对于高品质的精密材料加工，您需要一个 100% 可信赖的工具，在提供高品质加工的同时还具备最大的实用性和可靠性。经过工业量产验证的 TruMicro 系列短脉冲和超短脉冲激光器是您最佳的解决方案。

任务和应用

适合您行业的完美微加工解决方案
4-5

表面微结构处理、消融、钻孔、切割、焊接

关于短脉冲和超短脉冲激光器的应用和材料
6-9

封面：0.1 毫米厚的玻璃中直径为 80 微米的微钻孔。这种类型的精密钻孔由超短脉冲激光完成，例如在电子原件的封装工艺中，各电路层间的玻璃基板加工（贯通孔配线玻璃基板 TGV）。

自由选择激光介质

碟片放大器和光纤放大器的比较
10

在这里找到短脉冲和超短脉冲激光器

TruMicro 系列产品概述
11-25

支持和服务助您获得竞争优势

TruServices.
助您实现更优异的性能
26-27

技术信息一览

技术参数
28-29

通快：您可以信赖的合作伙伴

激情是我们的驱动力
30-31

完美的微加工

短脉冲和超短脉冲激光可在所有工业领域实现高效精密加工。

平板显示

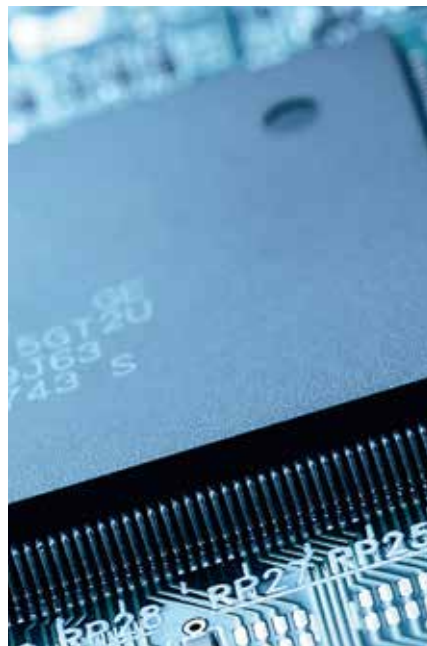
以最好的工艺稳定性支持各种大批量高效加工：全球大部分的智能手机和平板电脑显示器都采用 TruMicro 激光器进行加工。复杂工艺链中的各个步骤都基于通快的创新激光技术：玻璃切割、薄膜切割（例如分片）、激光剥离等。

电子和微电子芯片

在电子行业，TruMicro 激光器是您实现盈利的完美工具，可将其用于硅晶圆，柔性电路板以及模块化电子器件的切割及钻孔。其他激光应用包括选择性层消融以及芯片和其他电子元器件的打标。

手表和珠宝

高质量、高精度和极高的设计自由度是手表和珠宝生产中最主要的需求。激光凭借其良好的灵活性与位置精确性，已成为满足此类需求的不二之选。TruMicro 可用于切割精密机械零件，如机械表上的指针或其他精密机械零件，用于外壳或金属手镯上的精密焊接，以及在红宝石珠宝轴承上的微孔加工。



您的行业解决方案

医疗技术

短脉冲和超短脉冲可以在没有机械接触的情况下加工医疗器械，具有高精度、可重复性和高生产效率等特点。广泛应用于不锈钢、塑料等多种材料打标及医疗植入物与手术器械的切割和钻孔。激光打标几乎用于所有医疗技术相关产品的加工工序中，尤其适用于可追溯性（UDI）标记的需求。

光伏

为了确保薄膜太阳能模块可以层压并因此保护其免受外部影响，使用脉冲激光器去除太阳能电池边缘的功能镀层（激光清边工艺）。此外，可使用激光选择性消融钝化层达到高转换效率并提高电池性能（激光掺杂工艺）。

科研

用于科研的激光应用非常多样化。从基础物理研究开始，激光已成为许多研究领域不可或缺的一部分。它们测量大气湍流，在分子水平上观察生物学过程，产生阿秒脉冲以分析电子运动，以及新材料激光加工。



小而精

脉冲激光的强大功能来源于其极短的脉宽。加上良好的可聚焦性、高脉冲峰值功率和平均功率，为探索全新工艺的可能性打开了大门。

在极高强度的皮秒及飞秒激光脉冲作用下，材料能够立即被离子化。这样可以实现精密加工而不会产生不必要的热影响，我们称之为材料“冷”加工。

短脉冲激光

脉宽在纳秒范围内

$$10^{-9} \text{ s}$$

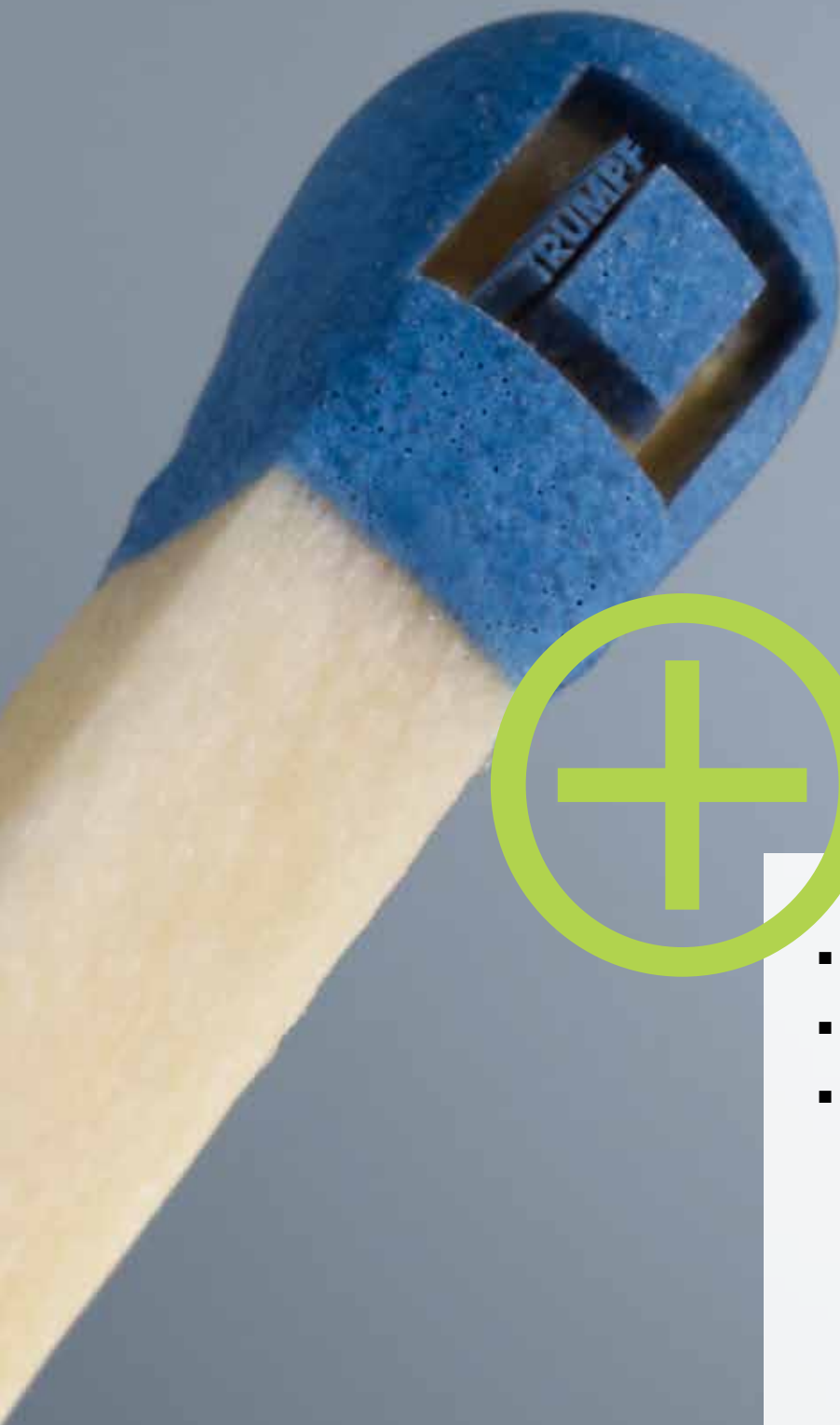
超短脉冲激光

脉宽在皮秒范围内

$$10^{-12} \text{ s}$$

和飞秒

$$10^{-15} \text{ s}$$



- 无与伦比的高脉冲峰值功率
- 几乎没有热输入的“冷”加工
- 即使对于敏感材料也可进行精密加工

应用

短脉冲和超短脉冲激光将不同工艺的可行性引入新纪元。



表面微结构化

微米量级的几何结构改变了材料表面的性质。例如提高粘合强度，增强表面疏水性或者减小表面摩擦力。



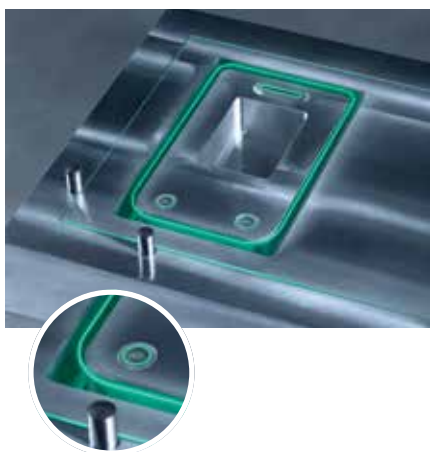
消融

激光脉冲选择性地消融镀层，例如可用于改变阻抗、表面清洗、焊接预处理以及打标。



钻孔

短脉冲和超短脉冲激光的高脉冲峰值功率可实现高精度钻孔，即使在敏感材料中也是如此。冲击钻、套料钻或螺旋钻都容易影响钻孔的形状。



切割

使用 TruMicro 系列激光器进行冷加工不会对材料产生额外热影响，几乎适用于所有材料。精密切割，例如医用血管支架切割，高品质玻璃、蓝宝石等透明脆性材料切割。



焊接

短激光脉冲和超短激光脉冲可帮助您实现极其精密的焊接。使用这种技术也可以连接不同的材料，例如用于轻量化设计的塑料和金属焊接。

无需妥协

碟片放大器或者光纤放大器可以在通快任意选择。无论哪种激光器架构都适合您的应用。

由于其几何形状易于冷却，碟片和光纤激光器结合了最高的光束质量和非常高的功率。然而，两种激光器概念在工业应用中提供了不同的优势。通快是全球唯一一家提供适用于工业量产的碟片激光技术制造商，因此也是唯一一家提供高效批量化生产的碟片和光纤超短脉冲激光器制造商。



碟片放大器

- 即时高效调节脉冲能量和平均功率
- 极高的平均功率和脉冲能量
- 极高的光束稳定性
- 出色的光束质量



光纤放大器

- 出色的光束质量
- 灵活可调的脉冲频率
- 一组脉冲串中的每个脉冲均可满能量输出
- 极紧凑的设计

适合您应用的短脉冲和超短脉冲激光器

通快 TruMicro 激光器稳定、可靠并易于操作，这使它们 100% 适合工业应用。您可以在这里找到最适合您应用的激光器。



TruMicro 2000 系列

基于光纤技术的高度灵活紧凑型皮秒和飞秒激光器。



TruMicro 5000 系列

基于碟片的皮秒和飞秒激光器，用于高效微加工。



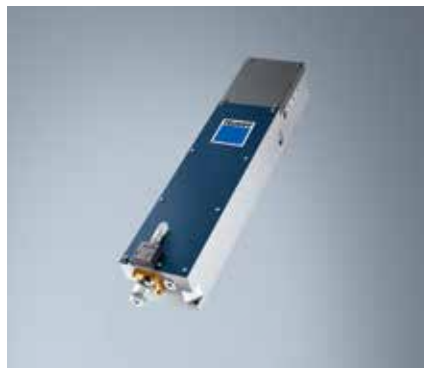
TruMicro 7000 系列

高功率纳秒碟片激光器，非常适用于大面积加工，如清洁或者表面结构处理。



TruMicro 8000 系列

强大的紫外固体激光器，适用于大幅面加工的短波长应用。



TOP Cleave 切割镜头

用于高效自由图形切割透明脆性材料（如玻璃或蓝宝石）的创新光学加工镜头。



Dira 科研激光器

基于碟片技术的研究工具，能够满足高脉冲能量和高功率下长期稳定工作的严苛要求。

TruMicro 2000 系列

高度灵活的紧凑型皮秒和飞秒激光器

01

高度灵活

超短脉冲



02

100% 脉冲可调

功率调制器精确到单脉冲

03

易于集成

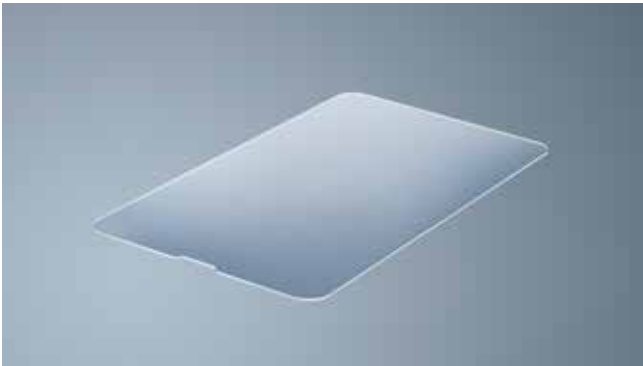
得益于紧凑设计和多种相关接口

01

高灵活性

超短脉冲

TruMicro 2000 系列为您的工厂或生产设施提供了充分的灵活性。通过使用线性放大器，您可以自由调节脉冲频率——脉冲频率的变化将不会影响单脉冲能量。激光器可以水平或垂直安装，不需要额外连接泵浦光纤。



激光脉冲甚至可以切割复杂镀层的膜材。

02

100% 脉冲可调

功率调制器精确到单脉冲

功率和脉冲能量——您可以根据需要调节脉冲，使用专利保护的四回路反馈控制，确保了最大的稳定性，可以监控每个单独脉冲的脉冲能量。即使在加工过程中，功率也可以在 2% 至 100% 间灵活调节。



无需后处理的表面结构化应用。

03

易于集成

得益于紧凑设计和多种相关接口

TruMicro 2000 系列激光器极易于集成到您的系统和生产线中。紧凑的设计确保了占地面积小，提供多种接口便于集成到您的生产系统中。



无论是水平还是垂直安装：紧凑型 TruMicro 2000 系列激光器都是您理想的选择。



更多关于 TruMicro 2000 系列信息，请访问：
www.trumpf.com/s/6eitsc

TruMicro Mark 2000 系列

高质量且高效打标的系统解决方案

01

易于操作

即使不了解激光物理知识，也可以使用超短脉冲解决方案

04

可靠性高

拥有专利的四回路反馈控制

02

耐用，高对比度打标

得益于超短脉冲

03

在高反材料上打标

使用高峰值强度



01

易于操作

即使不了解激光物理知识，也可以使用超短脉冲解决方案

TruMicro Mark 2000 系列是极简设计的打标工具。使用它无需精通超短激光脉冲的专业知识。TruTops Mark 软件的直观操作及其定制化的用户界面简化了您的工作并且能达到最佳效果。



玻璃内雕

02

耐用，高对比度标记

得益于超短脉冲

超短脉冲在表面上产生纳米结构，产生光栅效果。这个过程称为深黑打标，无论什么视角观察，黑色对比度都会非常清晰。即使频繁消毒，该标记经久耐用且绝对耐腐蚀，因此非常适用于医疗设备中使用的钢材。



带有黑色可追溯性 UDI 标记的不锈钢肾形盘。

03

在高反材料上打标

使用高峰值强度

使用 TruMicro Mark 2000 系列标记不锈钢、铬、铜、铝或黄铜都不是问题。具有高峰强度的超短脉冲具有特定的吸收特性。即使在难以处理的材料上，也能产生明显的标记。



阳极氧化铝上的黑色打标，超短脉冲意味着即使在难以处理的材料上也能获得出色的标记。

04

可靠性高

拥有专利的四回路反馈控制

TruMicro Mark 2000 系列具有灵活的重复频率和脉冲串模式等特性，已被证明是一种可用于工业应用的激光器。其获得专利的四回路反馈控制最大可能的确保了稳定性，可以监控每个单脉冲的脉冲能量。通过这种方式，您可以在材料几乎没有热影响的情况下实现极佳的冷处理效果。这不仅适用于典型打标，还可以使用该系统来结构化或表面消融。



TruMicro Mark 具有极高的脉冲峰值功率，可产生黑色、抗腐蚀的标记。



有关超短脉冲打标的更多信息，请访问：
www.trumpf.com/s/r3axsl

TruMicro 5000 系列

极其节约成本

01

始终完美

高脉冲能量和稳定性能

05

高度灵活性

多种波长及脉冲宽度可选



02

易于集成

兼容所有标准接口

04

满功率的脉冲输出

基于碟片技术

03

可高效加工热敏材料

冷加工解决方案

01

始终完美

高脉冲能量和稳定性

为您的生产提供一站式服务：外部调制器，内部稳定谐振腔，主动冷却系统以及基于碟片的放大器共同确保脉冲与功率稳定性。此外，获得专利的控制器可实时监控平均功率。这意味着您所需要的脉冲能量始终稳定作用于您的工件。

02

易于集成

兼容所有标准接口

现场总线接口包括 Profibus、EtherCat 和 DeviceNet，这意味着您的 TruMicro 5000 系列可以轻松应对所有标准化接口。标准化软件接口（开放式平台通信）可实现激光器与生产系统之间的轻松通信。

03

可高效加工热敏材料

冷加工解决方案

得益于短脉冲的强大功能：凭借出色的光束质量和高达 150 W 的平均功率，您可以使用最小的功能实现最高的生产率。无论是半导体、金属、塑料还是脆性材料，飞溅、裂纹和材料膨胀问题都已成为过去。



激光加工脆性材料

04

满功率的脉冲输出

基于碟片技术

采用再生碟片激光技术，即使使用单个脉冲，也可获得 100% 的平均功率输出。这意味着可以毫不费力地处理脆性材料，如玻璃或蓝宝石。



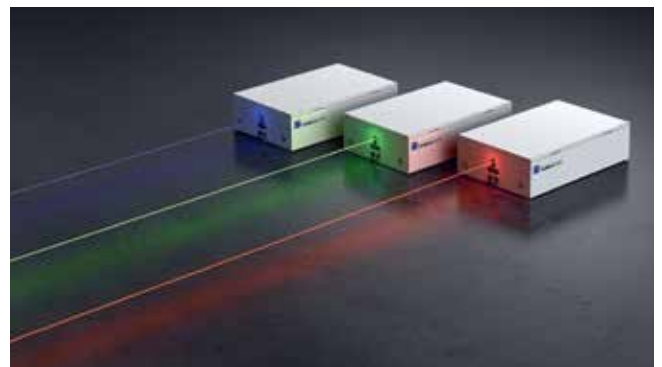
使用专门的 TOP Cleave 切割镜头，您可以比正常情况快一百倍地切割玻璃和蓝宝石，并能灵活切割各种复杂的几何图形。

05

高度灵活性

多种波长及脉冲宽度可选

TruMicro 5000 系列提供用于激光微加工的全部参数选项，无论基于皮秒或飞秒脉冲，您均可选择红外、绿光或紫外光对应波长。



TruMicro 5000 系列为您的工艺提供最佳参数。您可从不同的脉冲宽度，脉冲能量和波长中选择合适的组合。



有关更多 TruMicro 5000 系列的信息，请访问：
www.trumpf.com/s/td29k

TruMicro 7000 系列

为极佳性能而造

01

高效生产

短脉冲和高功率的理想组合

04

稳定可靠

优化的碟片激光技术



02

应用广泛

高平均功率

03

满脉冲能量输出

内置实时功率调节

01

高效生产

短脉冲和高功率的理想组合

TruMicro 7000 系列是高功率短脉冲激光器。即使在高频状态下，碟片激光技术也可实现短脉冲和高脉冲能量的结合。这意味着您可以高效的去除涂层和快速表面消融。此外，您可以基于固定脉宽自由调节激光重复频率来优化工艺从而优化您的加工流程。



TruMicro 7000 系列短脉冲激光器是清洁轮胎压模高效经济的理想工具。

02

应用广泛

高平均功率

消融、清洗、退火：TruMicro 7000 系列激光器在工业量产中充分发挥其潜力。高达 100 mJ 的脉冲能量能助您快速的大面积去除涂层。搭配振镜可保证极佳的功率利用率，搭配光纤实现光束灵活传输，极易集成到工作站中。

03

满脉冲能量输出

内置实时功率调节

TruMicro 7000 系列激光器功率高达 2000 W，可为微加工提供最高功率。由于使用内置实时功率调节系统，可以随时为您的加工过程提供全脉冲能量，并且没有任何限制。



用于电机的扁铜线焊接：在扁铜线焊接预处理时，使用短脉冲激光来消融漆层绝缘涂层而不损坏内部的铜。

04

稳定可靠

优化的碟片激光技术

全新的 TruMicro 7070 拥有完善的碟片激光技术，具有改善光束质量、平均功率提高三倍、重复频率更高和脉冲能量更高等功能。



了解更多关于 TruMicro 7000 系列的信息：
www.trumpf.com/s/fbc0qa

TruMicro 8000 系列

用于柔性 OLED 显示的紫外脉冲激光

01

全球最大功率的紫外固体激光器

具有高脉冲能量和短脉冲宽度



02

为柔性 OLED 显示实现高效生产

基于碟片技术和紫外光束的创新应用

03

适用于多种工艺

紫外波长

01

全球最高功率的紫外固体激光器

具有高脉冲能量和短脉冲宽度

TruMicro 8000 系列激光器是超高功率的工业紫外短脉冲固体激光器：将极高功率的紫外波长脉冲、短脉冲和高脉冲能量相结合，充分发挥了固体激光的所有优势。



使用特殊的激光整形与引导器件，工件可在峰值光强下获得合适的脉冲。

02

为柔性 OLED 显示实现高效生产

基于碟片技术和紫外光束的创新应用

紫外短脉冲激光在 OLED 显示器的生产中显得更加经济，通过特殊的剥离工艺，您可以把玻璃基板和聚酰亚胺薄膜分离，比使用准分子激光器更高效。稳定的碟片技术无需气体更换，不仅提高了您的生产力而且显著地减少了维护需要，从而降低使用成本。

03

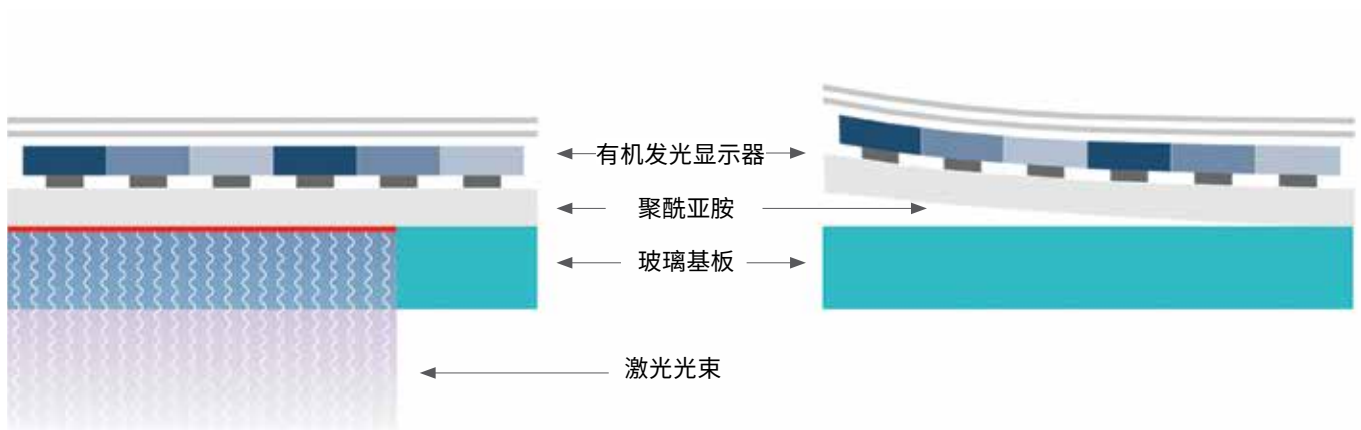
适用于多种工艺

紫外波长

紫外激光器的强大功能为其他应用领域带来了收益：轻松高效地切割碳纤维增强塑料（CFRP）。在建筑、医疗技术或半导体行业实现多种表面活化。



了解更多紫外脉冲信息，请访问：
www.trumpf.com/s/s13d8t



通过激光剥离工艺，将聚酰亚胺膜与玻璃基板分离，而不会以热输入或晶格振动破坏其表面的半导体层。

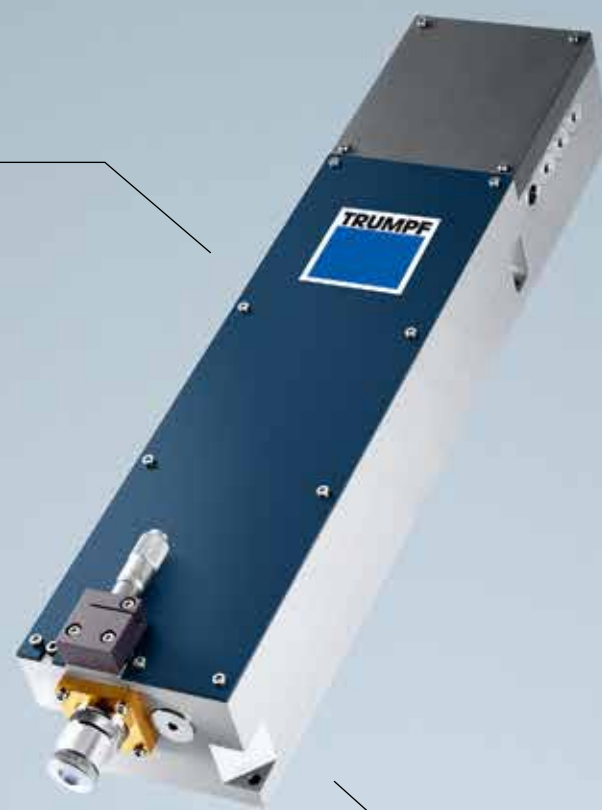
TOP Cleave

玻璃和蓝宝石高速切割

01

高速切割

简化加工步骤



02

能够在强化玻璃上加工微小的几何图形

得益于创新的切割技术

03

无需后续加工

表面粗糙度低

01

高速切割

简化加工步骤

使用 TOP Cleave 加工镜头可以简化您的工序。您可以使用一种全新的方法来取代先切割再将每片玻璃进行强化的传统步骤：只需简单的整面强化后便可直接切出您所需的图形。并且其切割速度高达 1,000 mm/s，比传统的消融切割快数百倍。

02

能够在强化玻璃上加工微小的几何图形

得益于创新的切割技术

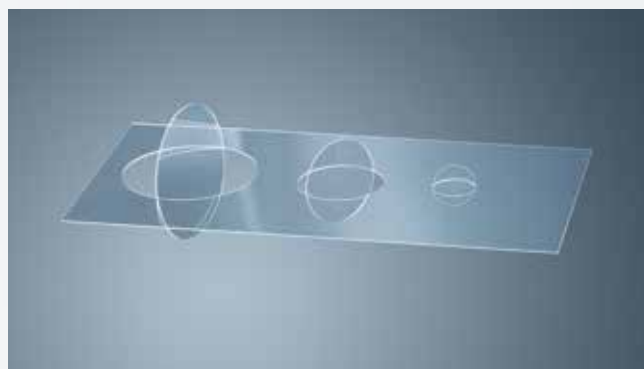
通过通快开发的创新切割技术，即使非常薄的钢化玻璃，您也可以切割出最精密的玻璃几何形状。超短激光脉冲改变了玻璃的内部结构，使其以可控和无裂纹的方式在所需的位置分开，自由图形切割精度高达百分之一毫米。

03

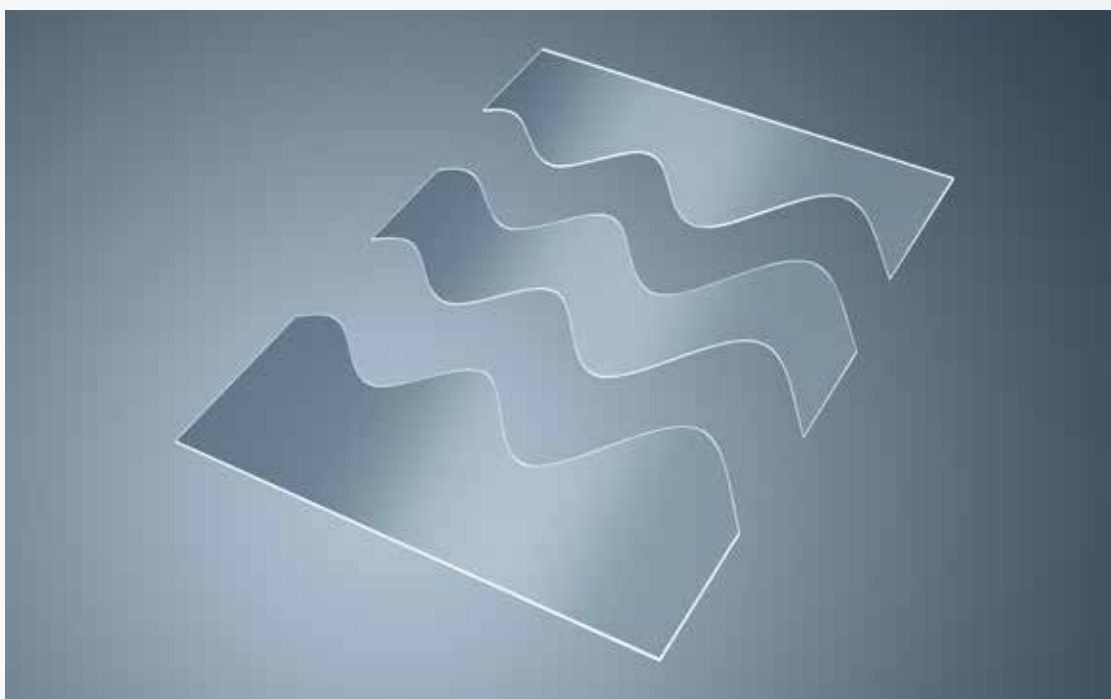
无需后续加工

表面粗糙度低

节约了后续如磨削或抛光的加工时间。TOP Cleave 加工镜头可以实现切边表面粗糙度小于 $1 \mu\text{m}$ 。



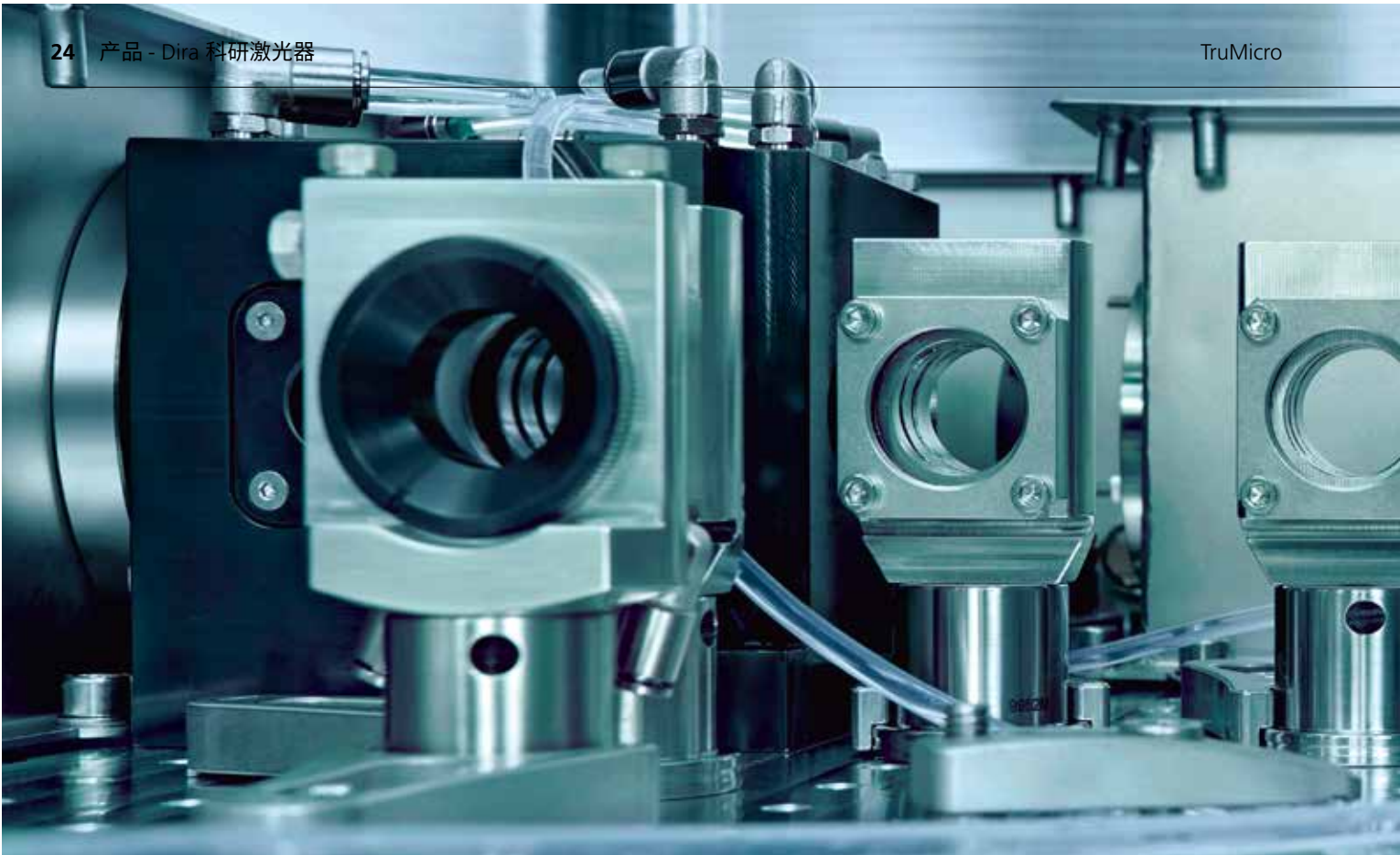
TOP Cleave 加工镜头使玻璃切割速度比一般消融加工快数百倍。



高速的玻璃切割



有关更多 TOP Cleave 加工镜头信息，请访问：
www.trumpf.com/s/27rbeu



Dira 科研激光器

基于通快工业碟片激光技术为科学研究定制的激光器

灵活的模块化设计

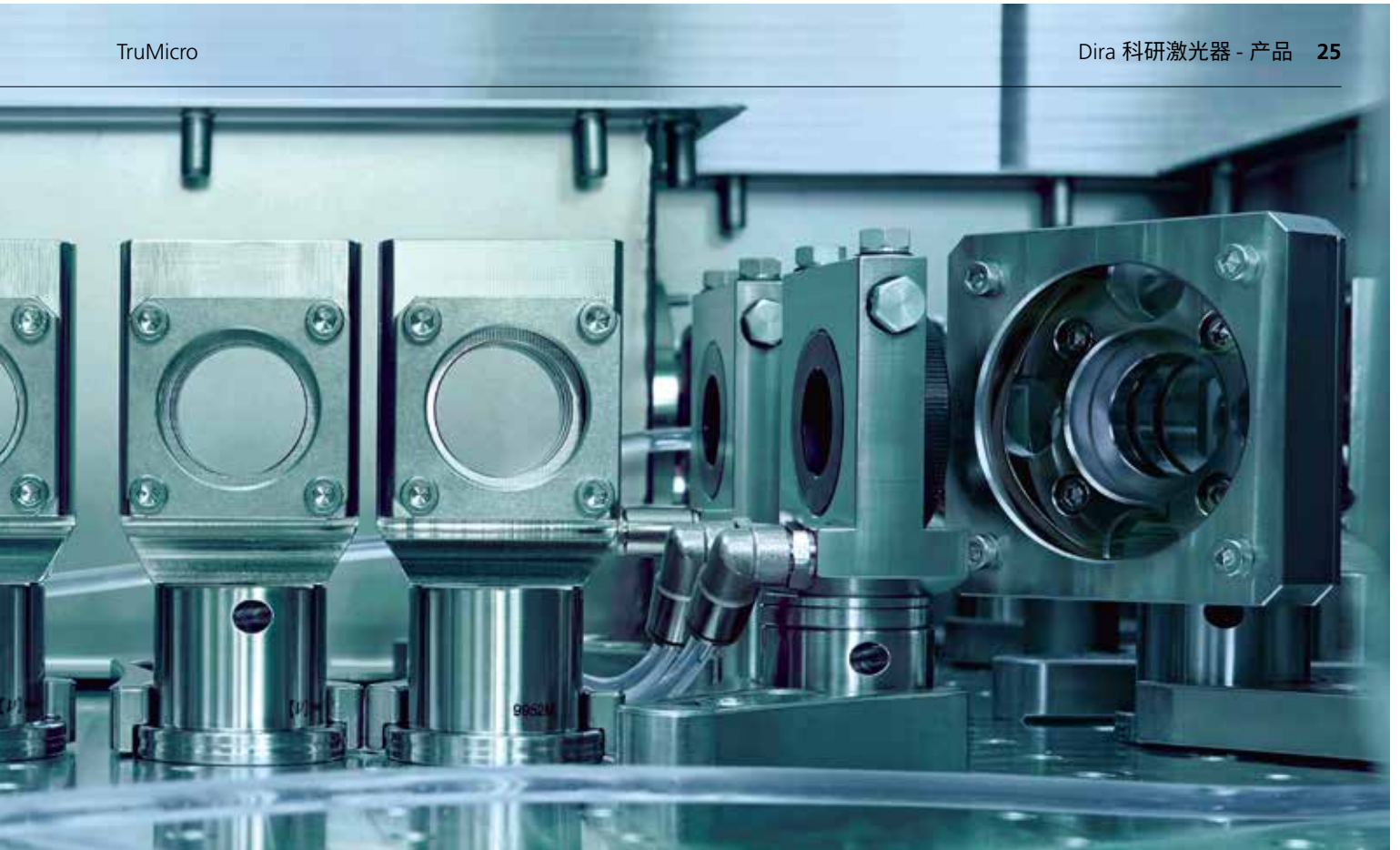
根据客户需求量身定制

Dira 科研激光放大器采用模块化设计可以根据客户的需求量身定制。各种脉冲宽度、重复率、波长和功率等级可自由搭配。

贴近客户需求

可定制的控制界面

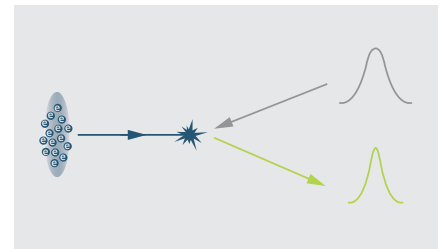
Dira 激光控制器可优化和监控所有系统参数，并且为实验室操作提供简单灵活的界面。



Dira 科研激光系统最初是作为光参量放大器的泵浦激光器开发的。此技术可以实现高功率的飞秒脉冲。



在大气研究中，超短脉冲激光用于在空气中产生激光灯丝。该技术可以触发和引导闪电。



皮秒再生放大器可用于生成医学中相衬图像对比的相干 X 射线，从而为 X 射线检查带来革命性改变。

出色的长期稳定性

即使极端的输出功率和脉冲能量

Dira 科研激光器能够产生能量高达 200 mJ，输出功率大于 1 kW 的皮秒脉冲。即使在这些极端参数下，也能保证长时间稳定工作。



了解更多有关通快科学激光器信息，请访问：
www.trumpf.com/scientificlaser

TruServices.

助您实现更优异的性能

您的激光器专为高性能而设计。始终以让您长期占据领先地位为己任，我们将帮您一起找到使您可持续保持附加值最大化的方法。通快，您值得拥有的合作伙伴，我们可以为您提供广泛的定制化解决方案和服务包，并且能帮助您始终保持高水平生产。



EMPOWER SUPPORT IMPROVE

追求完美

我们可以为您的成功生产奠定最佳基础。

提升效率

如果您希望逐步将生产重点放在创造最大价值上，我们可以一同实现。

拓展可能

如果您在运营中需要高度灵活性和机器可用性，我们随时帮忙。

拥有 TruServices, 您可以长期获得成功所需的产品和服务。

技术服务



我们的全球服务网络可以为您提供帮助和支持。无论您的工厂位于欧洲、美洲还是亚洲, 您都能享受到我们快速专业的服务, 从机器的安装、维护一直到维修。仅需致电我们的技术服务团队, 您可以通过咨询我们的专家, 选择最适合您的解决方案: 我们的员工将迅速到达现场解决或由客服人员远程支持提供故障排查建议。

培训



全面的培训可以帮助您获得足够的竞争优势, 加深您对产品的认知和解决问题方案的了解, 在优化生产流程的同时提高生产力。并且, 根据培训主题, 您还能在我们的现代培训室和虚拟教室中进行激光使用的学习, 并从中获得实际有用的专业知识。

服务协议



我们的服务协议提供一系列的服务套餐来使您的生产更加顺畅。您可以在预算内选择适合您的套餐, 服务范围包括: 技术热线、远程支持、定期维护、维修(包括配件)等, 在获得高性价比套餐的同时实现较少的费用。

监控与分析



您是否有想持续关注激光器或整个生产设备的现状和性能的想法? 通过通快监测及分析产品, 您将实现最高的透明度。实时监控各种状况和流程, 从而见到所采取措施的成效。此外, 您可以预防代价高昂的机床和生产停顿, 并发现节省时间和成本的潜力。



有关我们全面的使用服务的更多信息, 请访问:
www.trumpf.com/s/services

技术参数

我们在此为您总结了 TruMicro 激光器的技术参数：

TruMicro 2000 系列

技术参数		TruMicro 2000 系列	
		TruMicro 2020	TruMicro 2030
激光平均功率	W	10	20
光束质量	M ²	< 1.3, 可选 < 1.2	< 1.3, 可选 < 1.2
波长	nm	1030	1030
脉冲宽度		< 400 fs–20 ps	< 400 fs–20 ps
最高单脉冲能量	μJ	50	50
最低重复频率		可切换至单脉冲	可切换至单脉冲
最高重复频率	kHz	2000	2000
尺寸规格			
激光头 (长 X 宽 X 高)	mm	180x360x580	180x360x580
电机柜 (长 X 宽 X 高)	mm	485x180x510	485x180x510

TruMicro 5000 系列

技术参数		TruMicro 5000 系列		
		TruMicro 5025, 5050, 5070, 5080	TruMicro 5225, 5250, 5270, 5280	TruMicro 5350, 5370, 5380
波长	nm	1030	515	343
激光平均功率	W	25/50/100/150	15/30/60/90	15/30/45
最高单脉冲能量	μJ	500 ¹⁾	150 ¹⁾	75 ¹⁾
脉冲宽度	ps	< 10 ps	< 10 ps	< 10 ps
光束质量	M ²	< 1.3, 可选 < 1.2	< 1.3, 可选 < 1.2	< 1.3, 可选 < 1.2
重复频率	kHz	100–1000	200–1000	200–1000
		TruMicro 5000 系列		
		TruMicro 5025, 5050, 5070, 5080 Femto Edition	TruMicro 5250, 5270, 5280 Femto Edition	
波长	nm	1030	515	
激光平均功率	W	20/40/80/120	25/50/75	
最高单脉冲能量	μJ	200	125 ¹⁾	
脉冲宽度	fs	约 900	约 800	
光束质量	M ²	< 1.3, 可选 < 1.2	< 1.3, 可选 < 1.2	
重复频率	kHz	100–1000	200–1000	

¹⁾ 取决于平均功率级别

更多信息请访问 www.trumpf.com

- 技术参数表可供下载
- 多达三款产品明确对比
- 配置适合所有设备

TruMicro 7000 系列

技术参数		TruMicro 7000 系列		
		TruMicro 7060	TruMicro 7070	TruMicro 7240
波长	nm	1030	1030	515
激光平均功率	W	1000	2000	300
最高单脉冲能量	mJ	100	100	7,5
脉冲宽度	ns	30	30	300
最低光束质量	mm • mrad	10	10	4
重复频率 (可调节)	kHz	5-100	5-250	20-100

TruMicro 8000 系列

技术参数		TruMicro 8000 系列	
		TruMicro 8320	
激光平均功率	W	200	
光束质量	M ²	22.5 ± 2.5	
波长	nm	343	
脉冲宽度	ns	15 ± 3	
最高单脉冲能量	mJ	20	
重复频率	kHz	10	
尺寸规格			
激光头 (长 X 宽 X 高)	mm	450x810x2131	
电机柜 (长 X 宽 X 高)	mm	1090x1798x650	

TruMicro Mark 2020, 2030

技术参数		TruMicro Mark 2020, 2030	
光束质量 (M ²) / 强度分布		< 1.3 / TEM ₀₀	
波长	nm	1030	
脉冲重复频率	kHz	Max. 2000	
最小焦点 (f = 100 mm)	μm	30	
最大打标范围 (f = 250 mm)	mm ²	180x180	
尺寸规格			
激光头 (长 X 宽 X 高)	mm	180x375x840	
电机柜 (长 X 宽 X 高)	mm	600x1225x825	
安装			
安全等级	IP	54	
环境温度	°C	15-35	

Dira 科研激光器

技术参数		Dira 200-100	Dira 200-5	Dira 200-1	Dira 500-10	Dira 750-5
波长	nm	1030	1030	1030	1030	1030
最高平均功率	W	200	200	200	500	750
最大单脉冲能量	mJ	2	40	200	50	150
脉冲宽度	ps	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
重复频率	kHz	≥100	1-100	1-100	1-100	5-100
光束质量	M ²	< 1.2	< 1.3	< 1.4	< 1.4	< 1.4

保留变更权, 仅以我司报价单和订单中确认的规格为准。

热情推动着我们

从生产和制造技术到激光系统和材料加工，我们开发了众多高度创新的产品和服务以满足您的需求。我们的解决方案极为可靠，可方便灵活地在工业应用中实施。知识、经验、热情，我们竭尽所能为您提供领先的竞争优势。

工业 4.0 —— 未来的解决方案

第四次工业革命正在改变制造业。怎样在巨变中保持全球竞争力呢？把握并充分利用数字化网络所带来的机遇，便可以做到。我们实用的解决方案可以为您网络化生产进程的每一个环节提供支持，帮助您让流程更透明、更灵活、更经济。由此您便可以充分利用资源，让生产流程适应未来的生产需求。

TruConnect 是通快对实现工业 4.0 的答案。一系列的解决方案通过信息将人与机器连接起来，并涵盖了从报价到发货的所有生产流程步骤。



TruConnect
Your Smart Factory

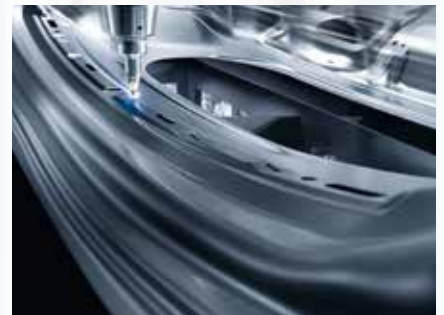


访问我们的优酷网页面：
<http://i.youku.com/trumpf>



用于制造技术的激光器

无论是高功率激光加工还是精密加工，我们都能为您提供相应的激光器和恰当的技术，为工业应用创造经济、创新的生产环境。我们还能为您提供合适的系统解决方案、应用知识以及咨询服务。



用于高科技加工的电源

从半导体制造到太阳能电池生产，我们高可靠性和量产可重复性的中频和高频发生器以准确的频率和输出为感应加热、等离子和激光激发提供能源。



灵活加工钣金和管材的机床

无论是激光切割、冲压、折弯或激光焊接，我们为客户提供各种钣金加工的定制化机床和自动化解决方案。其中包括建议、软件和服务——也就是生产优质产品所需的一切。

