

技术驱动 · 专注细节

深圳市艾雷激光科技有限公司
SHENZHEN IT LASER TECHNOLOGY CO., LTD

服务热线:0755-2324 4182

公司网站:www.itlaser.cn

公司邮箱:customer@itlaser.cn

公司地址:深圳市龙岗区园山街道大康社区产服科创大厦B栋7楼



微信公众号



微信公众号

数字化AI激光应用解决方案

DIGITAL AI LASER APPLICATION
SOLUTION PROVIDER



3C电子智能制造解决方案

3C ELECTRONIC INTELLIGENT MANUFACTURING SOLUTION

每一个精密焊点,都是用户体验的起点

艾雷激光,以激光精度驱动3C智能制造升级



高效 · 务实 · 诚信 · 开发 · 包容 · 激情



3C智能制造解决方案

3C ELECTRONIC INTELLIGENT MANUFACTURING SOLUTION

产品越来越薄, 精度要求越来越高。

艾雷激光, 始终比3C制造的挑战快一步。

COMPANY PROFILE

公司简介

深圳市艾雷激光科技有限公司成立于2012年，总部位于深圳市龙岗区，并在深圳、苏州、武汉设有研发与制造服务中心(总面积超8000m²)。

公司是一家专注于“激光 + 智能制造”领域的国家级专精特新“小巨人”高新技术企业，集研发、生产与销售于一体。

艾雷激光已为3C电子、锂电、新能源汽车、汽车零部件及半导体等行业提供超5000台(套)智能装备与激光系统解决方案，年产值超亿元。

公司始终秉承“成为一家受人尊敬的企业”的愿景，坚持自主研发与持续创新。

历经14年深耕，已获得30余项发明专利、近百项实用新型专利，荣获“国家高新技术企业”“广东省守合同重信用企业”“国家级专精特新小巨人企业”等多项荣誉称号，并通过ISO9001、ISO14001及IATF16949等体系认证，参与多项国家及行业标准制定。

艾雷激光每年持续投入超10%营收用于研发，已构建集激光工艺、自动化机械、软件算法、机器视觉及AI智能学习于一体的多维技术体系，服务客户包括舜宇光学、汇川技术、吉利集团等多家行业龙头。

未来，艾雷激光将继续秉承“专注、专心、专业”的经营理念，致力于打造高速、高精度、高稳定的智能激光解决方案，用科技创新为客户创造独特价值。

扎根深圳 服务全球

深圳龙岗 —— 研发总部 & 核心运营

苏州 —— 艾雷激光分公司

武汉 —— 艾雷激光分公司

厦门 —— 华南区生产基地

宁波·常州 —— 区域办事处

全国主要工业城市 —— 销售服务网点



以技术力解决客户核心需求

艾雷激光构建一套完整且高效的产品全周期服务体系,用以保障稳定快捷的完成相应的订单任务。通过衡求解构、模块化设计等方式实现高效的产品设计方案输出,即时的反馈机制保障设计方案的准确性与适配性。全方位的项目跟进机制如同纽带,确保打样及生产排期环节协调推进。多维度的质量监控手段结合统一的设备落地标准为最终产品品质保驾护航。

激光设备
工艺保证



高精度自动化设备
效率提升



AI数字化
决策与自优化

专利证书
100项+

合作上市企业
100家+

研发团队人员
40人+

国家级高新技术企业
14年+



荣誉资质

HONOR&QUALIFICATION



主要荣誉

国家级高新技术企业

专精特新"小巨人"企业

参与国家标准制定修正企业

IATF 16949 汽车行业质量体系认证

国家双软企业

深圳市首批专精特新中小企业

知识产权优势企业(深圳龙华区)

ISO 9001 质量体系认证

100+专利授权

已申请的专利总数已突破100项,其中已经授权的发明专利超过28项

企业十分注重技术研发,研发投入的目标为营业收入的15%

合作企业

COOPERATIVE ENTERPRISE



01

焊中检与熔深检测

DURING WELDING INSPECTION AND PENETRATION TESTING

传统激光焊接是一个“黑箱”——焊接过程肉眼不可见，缺陷在冷却后才被发现，损失已然发生。艾雷激光用几年时间，只为解决一个问题：让焊接过程变得透明可见、可控可追溯。
WQA焊中检测系统，通过全光谱多传感器融合技术，在焊接发生的每一个瞬间，同步采集热辐射、反射光、离子光三路信号，以200kHz的检测频率，将焊接过程的每一个细节转化为可分析的数字信号——虚焊、气孔、飞溅，无所遁形。

熔深检测与焊中检测介绍

INTRODUCTION TO WELD PENETRATION INSPECTION
AND IN-PROCESS WELD INSPECTION

■ 在线实时质量检测在激光焊接过程中的必要性

激光焊接过程中因高温导致熔深波动的不稳定，易出现虚焊，传统的质量检测技术，无法实时检测过程中的虚焊等缺陷，从而造成质量和安全隐患。缺陷产品流出，对生产厂家、使用者的生命安全等都是极大的隐患。**焊接过程实时在线缺陷监测，已成为行业发展的必然趋势。**

■ 传统的检测手段仅仅只能针对焊缝表面飞溅、凹坑等明显特征的缺陷进行焊后检测，无法针对熔深不足、穿透、虚焊、裂纹、气孔等关键的内部缺陷进行焊中100%检测。

■ 常规的质量检测方案：人工抽检、机械性能测试、金相、AOI类检测，工业CT (X-Ray)。离线抽检、效率低、漏检率高、质量难管控。

金相检测



- 破坏性检测，浪费材料
- 离线抽检、会漏检
- 仅获得熔深数据
- 无法提升检验效率

人工抽检



- 非全检、误判高
- 漏检率超过100%
- 人工检验成本高
- 良率无法提升

视觉检测



- 仅识别表面缺陷
- 无法识别内部虚焊
- 漏检率超过97%
- 误判率>3%

■ 为什么要选择艾雷方案

对比维度	传统检测	艾雷方案
检测方式	焊中抽检	焊前+焊中+焊后全程管控
质量判断	依赖人工经验	依赖数据与算法
缺陷发现	发现滞后	实时预警及时干预
质量追溯	不可追溯	单件可追溯数据完整
工艺优化	慢，依赖经验总结	快，数据驱动持续优化

WQA焊中检测系统介绍



艾雷激光焊中检解决方案软硬一体，自研同轴多光学传感器+核心算法，突破核心器件，推出具有光电视觉多融合技术焊中检测传感器，可做到在焊接过程中实时检测到虚焊、爆孔、飞溅、炸点、材料间断焊、焊偏、咬边等多种缺陷；有效降低焊接过程中因高温导致熔深波动的不稳定造成的虚焊问题，提高产品质量；设备体积小，方便集成，简单易安装，兼容振镜激光头、准直激光头、摆动激光头、环形光斑、QCW 脉冲激光器等。检测过程融合温度、光谱反射等多元数据，可应对高反射材料、薄板焊接及复杂几何结构的挑战，全面评估焊接质量。

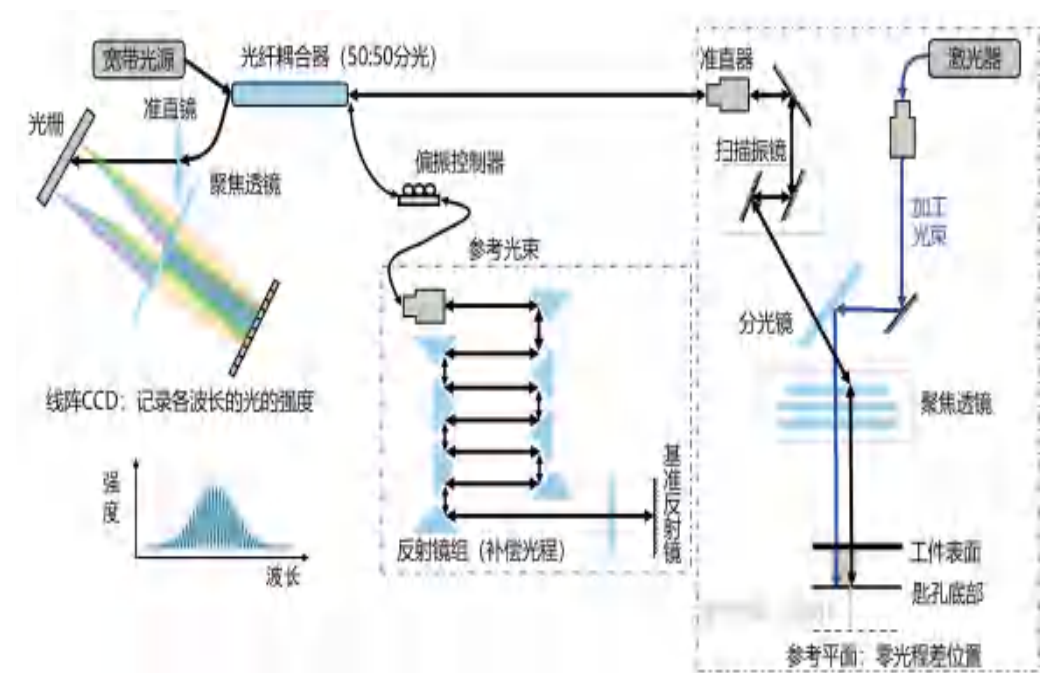
WQA可检测的工艺变化与缺陷特征

工艺变化类型	P(离子光信号)	T(反射光信号)	R(热辐射信号)
离焦量变化	✓	✓	✓
激光功率变化	—	✓	✓
焊接速度变化	✓	✓	✓
保护气缺失	✓	✓	—
工件脏污	✓	✓	✓
材料污染	✓	✓	✓

可检测缺陷特征

- | | | | |
|-------------------|---------|----------|----------|
| ✓ 虚焊 / 未焊透(最核心缺陷) | ✓ 爆孔、焊瘤 | ✓ 飞溅、炸点 | ✓ 材料间断焊 |
| ✓ 保护镜/夹具/材料表面污染 | ✓ 焊偏、咬边 | ✓ 材料间隙异常 | ✓ 激光能量衰减 |

OCT熔深检测系统介绍



宽光谱低相干光源发出的光束经光纤耦合器分为两束，一束入射参考臂经反射镜反射，另一束入射样品臂被样品不同深度结构散射/反射；两束反射光再次耦合形成干涉光谱，由光谱仪实时采集。通过对干涉光谱进行傅里叶变换，解得样品内部各介质表面深度信息。再结合横向扫描(X/Y 轴)即可重构样品二维或三维结构图像。

核心：干涉光谱与样品不同深度处的后向散射光强度为傅里叶变换关系

OCT熔深检测系统产品优势

检测精度高

微米级检测分辨率，针对厚/薄材料的熔深检测精度均可达到<总熔深的10%。

熔深提取精度高

针对不同成像效果，自适应匹配不同的熔深提取算法，整体熔深计算偏差小。

偏差精确校准

针对匙孔的位置偏差，具有精确的标定流程，可进行实时矫正。

检测速率高

基于FFT算法优化，可实时处理干涉信号，满足高速产线需求。

性价比高

100%自研光路与算法，自研高分辨率低滚降光谱仪，国产化配件占比80%以上，并持续推进全国产化替代。

兼容性高

可适配振镜、激光头、摆动头等多种主流加工头，确保系统在多样化产线环境中的即插即用与稳定运行。

02

3C消费电子系列

3C CONSUMER ELECTRONICS SERIES

消费电子产品的迭代速度与精密化程度不断刷新行业认知。折叠屏、超薄机身、微型化元件等，每一次产品形态的革新，都对焊接工艺提出更极致的挑战。艾雷激光深度服务华为、舜宇光学等3C行业头部企业，针对折叠屏铰链、手机卡托、FPC软板、摄像头模组等核心场景，以纳秒冷焊、QCW精密焊、激光焊锡等尖端工艺，在0.1毫米的维度上定义极致精度，为消费电子制造提供零损伤、高良率的激光焊接解决方案。

产品定位

面向消费电子精密制造需求，提供超高精度、超小热影响区的激光焊接解决方案。设备精准度高、适配性强、运行性能稳定，综合使用寿命可达10万小时以上，拥有多种波形编辑能力，并可通过CCD视觉或激光位移传感器完成实时修正工件位置偏差，保障良品率达99.5%以上。

典型焊接场景

应用场景	推荐工艺	核心优势
折叠屏铰链焊接	QCW精密焊	热影响区<0.1mm，良品率≥99.5%
手机卡托/CCM外壳	QCW / 纳秒焊	光斑直径≥0.1mm，精准对位
VCM弹片/天线触点	纳秒冷焊	无损焊接，敏感元件零损伤
PCB/FPC焊锡	激光焊锡	非接触，无桥连虚焊，良率99%
连接器/接插件	准直焊 / 振镜焊	高速高精，适配自动化产线
蓝牙耳机电池密封	QCW脉冲焊	热影响区亚毫米级

技术亮点

折叠屏铰链专项突破:针对垂直领域专项设计，操作简便，焊接强度与精度远优于传统胶水固定工艺，确保折叠屏长期使用的耐久性，减少松动风险

激光焊锡精度极限:激光光斑直径可小至0.02mm，能精准聚焦于微小焊点，实现精准对位与焊接，焊点大小均匀、轮廓清晰，彻底解决传统"虚焊、桥连"等问题

纳秒冷焊零损伤:采用非接触式焊接模式，可对深腔、狭小缝隙、异形结构等传统焊接工具难以触及的部位进行精准作业，敏感元件零损伤

全光纤紧凑结构:设备整体机型结构紧凑，拓展性强，适应狭小空间作业，模块化组件可应对不同型号产品的加工需求

智能化集成:配备CCD视觉定位系统，搭载控制系统，可实现焊点自动识别与激光实时跟踪，支持与MES系统无缝对接

折叠屏铰链激光焊接机

FOLDING SCREEN HINGE LASER WELDING MACHINE

铰链焊接专用设备
精准度高、适配性强、运行稳定

自动监测不良品
CCD视觉/激光位移传感器

热影响区小
热影响区<0.1mm



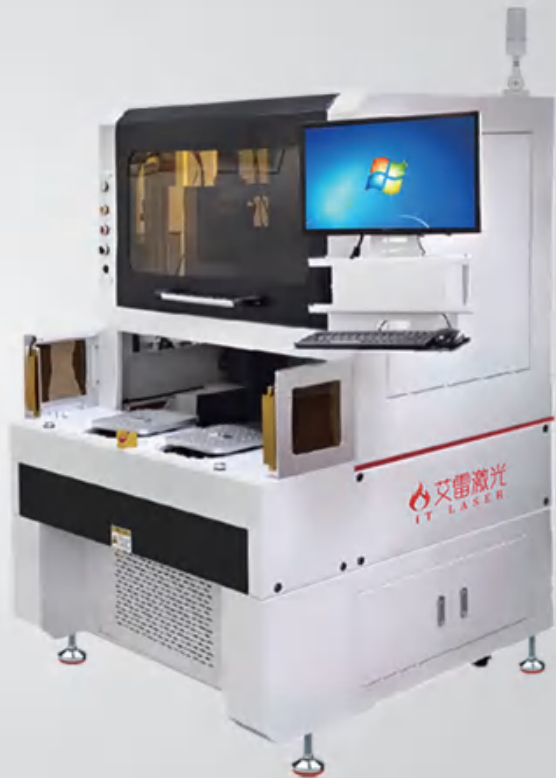
激光焊锡焊接机

LASER SOLDERING MACHINE

高精密设备
设备稳定可靠
可无缝对接自动化产线

热影响区小
热影响区趋近于零
精准控制焊点位置与形态

非接触式焊接
搭载高精度激光热源
无接触、零污染、零物理损伤



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

折叠屏铰链激光焊接机是专门为攻克折叠屏设备精密铰链焊接难题而深度开发的激光焊接系统。该设备精准度高，适配性强，运行性能稳定。设备整体外观紧凑，采用全光纤结构，节约空间的同时焊接效果也十分突出。该系列激光焊接机使用寿命可达10万小时以上，具备多种波形编辑能力，并且可以通过CCD视觉或激光位移传感器实现实时修正工件位置偏差，自动检测缺陷，保障良品率达99.5%以上。



技术参数

TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-Q150A/Q300A
平均功率	150W/300W
涉及工艺	精密部件焊接
激光峰值功率	1500W/3000W
焊点最小直径	0.2mm
熔深	≤1mm/≤2mm

产品概述

PRODUCT OVERVIEW

激光焊锡焊接机搭载高精度激光热源，以非接触式焊接技术为核心，实现零接触、零污染、零物理损伤的精密焊接工艺，尤其适用于微电子元件、PCB板等精密元器件的焊接作业。其热影响控制在极小的区域，能够精准控制焊点位置与形态，确保焊接质量的稳定性与可靠性。同时，设备具备高效的焊接效率，可无缝对接自动化生产场大幅提升生产效能。在材料兼容性方面，支持锡膏、锡丝等多种焊料，灵活适配不同工艺需求，为高精度电子制造领域提供理想的自动化焊接解决方案。



技术参数

TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-L5-100/200/400
输出功率	100W/200W/400W
涉及工艺	激光焊接
设备架设方式	离线式/在线式
焊点最小直径	0.2mm

摄像头模组激光自动除胶机

CAMERA MODULE LASER AUTOMATIC GLUE REMOVER



无损除胶
精度高、速度快，不损伤产品外观



无化学腐蚀
激光作用于元件表面气化胶层
无需添加传统化学成分



自动化程度高
自动拆解摄像头模组
螺丝外压圈和内压圈



QCW精密激光焊接机

QCW PRECISION LASER WELDING MACHINE



光斑精细
光斑直径可达 $\geq 0.1\text{mm}$



质量稳定
功率和能量波动在 $\pm 1\%$ 以内



适配自动化
轻松衔接自动化生产线



产品概述 PRODUCT OVERVIEW

艾雷激光自研自动除胶设备，主要由独立的道光鹏运动坦件，旋转搬运组件，四轴机器人那运组件，码垛入仓组件几慕分构成；作业过程中可实现对激光入射角度的任意调节，确保全范围除胶的最性效果。设备可应用于车载摄像头，相机摄像头，手机摄像头等多种类摄像头元件的除胶作业。设备采用全自动设计，除胶和拆邮的同时可进行物料的取出和装入，大幅度优化工作CT节拍，保证工作稳定与能量达标。

技术参数 TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-LM-C30/60/80/100/150/250/300
平均功率	30W/60W/80W/100W/150W/250W/300W
重复频率	20Kz-100Kz
架设方式	在线式/离线式单机
重复定位精度	各轴定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$
激光波长	10.6 μm
冷却方式	水冷

产品概述 PRODUCT OVERVIEW

QCW精密焊接机依托先进的准连续激光技术，兼具高峰值功率输出与精密的控制能力，是薄板金属与精密电子元件微细焊接领域的核心设备，其技术特性突破传统焊接局限，通过脉冲式激光能量输出，既能在瞬间释放高能量实现高效熔接，又能精准调控热输入量，使焊接热影响区控制在亚毫米级，从根本上避免薄材变形、电子元件热损伤等问题。

技术参数 TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-Q150A/300A
输出功率	150W/300W
涉及工艺	激光精密焊接
激光峰值功率	1500W/3000W
设备架设方式	离线式
焊点最小直径	0.1mm
焊接深度	1mm

机械手焊接机

ROBOT WELDING MACHINE

- 

六轴机械手臂

可360度正负旋转
- 

高强度灵活焊接

24小时不间断工作
- 

焊缝跟踪

智能精准定位任意轨迹焊缝



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

机器人焊接机采用高精度多轴机械臂，可灵活完成车身、底盘等复杂结构件的自动化焊接。支持点焊、弧焊等多种工艺，配备智能视觉定位和焊缝跟踪系统。确保焊接质量稳定可靠。具有高效连续作业能力，大幅提升生产效率，同时保障操作安全，是现代化制造的理想选择。

技术参数

TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-6B14/20-C1000/C1500/C2000/C3000/C4000/C6000
输出功率	1000/1500/2000/3000/4000/6000
激光器类型	光纤连续
激光波长	1070nm
焊接方式	摆动/摄镜/维直
光纤芯径	14μm/20μm/50μm--10m
冷却方式	水冷
电力需求	AC200V/AC300V
机械手负载	10kg/15kg/20kg

纳秒激光焊接机

NANOSECOND LASER WELDING MACHINE

- 

精细加工

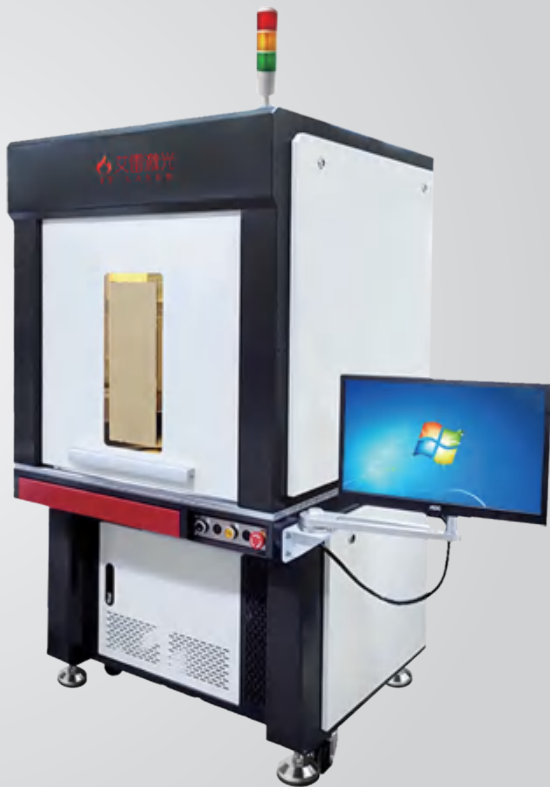
微米级加工精度
- 

无损焊接

采用激光无接触模式
实现敏感元器件无损焊接
- 

超强焊缝

搭载纳秒级超短脉冲技术
焊接速度快且稳固精细



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

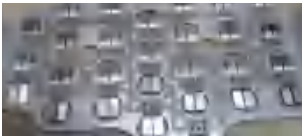
设备搭载达秒级超短脉冲技术，极短时间内喷射出的离压流，能量更集中，峰值功率更高，能实现更精的焊接。师惜精密冷焊接工艺推动加工标准更精端化，将热影响区范围控制在趋近于零，擅长对薄壁材料，德小慕件进行焊接，焊罐美观且丰因，例如焊接金属薄片，站秒激光焊接机胞轻松应对，实质性解决薄片金属与敏感电子元件的焊接难题。



精密锁件焊接



VCM弹片焊接



电池汇流焊接



手机天线触电焊接

技术参数

TECHNICAL SPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-N100/200
输出功率	100/200W
涉及工艺	精密焊接
最大脉冲能量	1mj
设备架设方式	离线式
焊点深度	0.5mm

激光清洗一体机

LASER CLEANING INTEGRATED MACHINE

- 无损清洗

激光精准作用于基材表面污垢、锈迹
对材质基材无损伤
- 灵活高效

激光束可聚焦至微小光斑
轻松应对沟槽、孔洞等复杂结构的清洁
- 环保无污染

无需化学清洗剂，清洁过程
无废液、废渣产生，符合绿色生产标准



光纤激光打标机

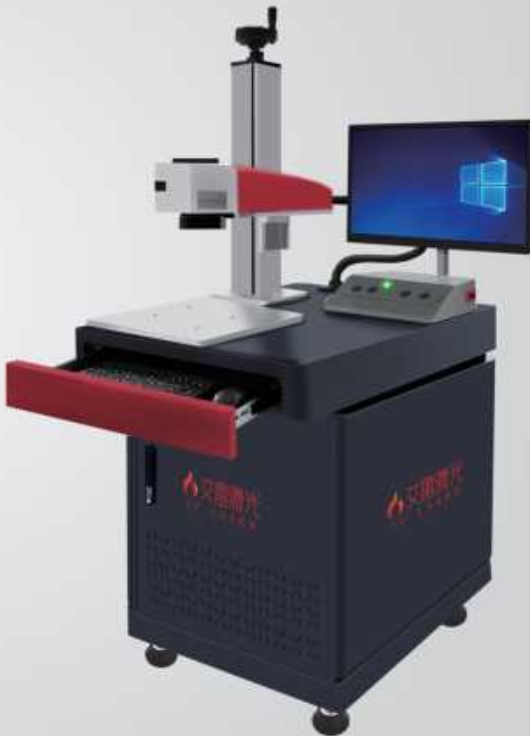
FIBER LASER MARKING MACHINE

- 运行稳定

24小时高效稳定运行
- 零耗材 免维护

无需油墨化学试剂
环保免维护
- 高速精细打标

打标速度快，精度高，不易磨损



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

设备融合多种先进技术，它利用高能量激光束，精准作用于物体表面，明间剥离污垢、锈渍、涂层等；采用非接触式激光清洗技术，对物体基底无损伤，而且环保绿色，无需化学药剂；有效提高清洗效率，避免传统清洗方式可能存在的机械磨损和化学腐蚀问题。



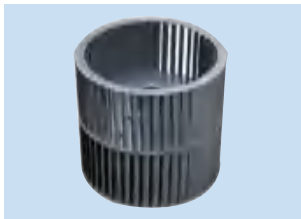
电容清洗



电池极柱清洗



模具激光除锈



储液罐焊接

技术参数

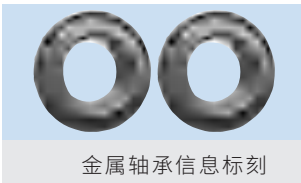
TECHNICALSPECIFICATIONS

设备型号	IT-IT-FBC100/200
激光功率	100W/200W
最大脉冲能量	1mJ
架设方式	离线式

产品概述

PRODUCT OVERVIEW

光纤激光打标机采用高性能光纤激光器，光束质量优异，聚焦光斑精细，打标速度快，精度高，不易磨损；采用先进的光路优化设计，标记深度可控，无偏移，标记过程无需耗材，为大批量、多品种、高速度、高精度的电子半导体(芯片追溯码)、汽车制造(发动机序列号)、医疗器械(手术器械消毒编号)等连续生产加工场景提供解决方案。同时符合ISO14001环保标准，无需油墨、化学试剂，适合食品、医疗等洁净车间使用。



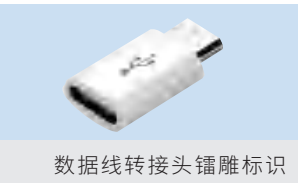
金属轴承信息标识



电视机边框镭射商标



五金件二维码标识



数据线接头镭雕标识

技术参数

TECHNICALSPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-FM20/30/60/100
最大激光功率	20W/30W/60W//100W
标记速度	800-3000mm/s、800-3500mm/s、800-4000mm/s、800-6000mm/s
激光波长	1064nm
脉冲宽度	1-250ns,2-250ns,10-35ns,10-350ns
冷却方式	风冷

紫外激光打标机

ULTRAVIOLET LASER MARKING MACHINE

- 精细标刻

光斑直径可小至微米级
- 无热损伤

热影响区极小
适用于对热敏感材料
- 永久标记

标记清晰、对比度高、耐磨性强



CO₂激光打标机

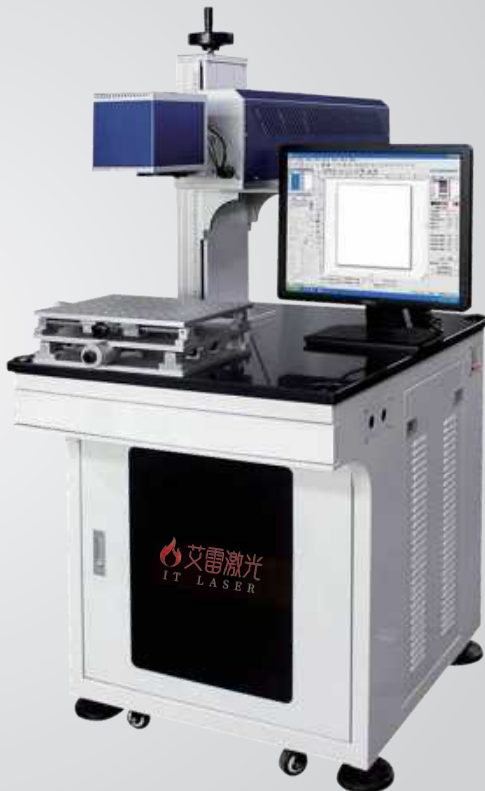
CO₂ LASER MARKING MACHINE

- 精细雕刻

雕刻效果精细
支持矢量图和位图雕刻
- 材料兼容广泛

广泛兼容市面上绝大部分
非金属材质
- 非接触式加工

采用非接触式加工方式
有效减少对产品呢损伤



产品概述

PRODUCT OVERVIEW

紫外打标机采用短波长冷光源，聚焦光斑极小，热影响区微乎其微，特别适合超精细打标与脆性材料加工，能在玻璃、陶瓷、塑料及高反射金属材料上实现高对比度永久标记，具有精度高、无热损伤、标记效果细腻等特点。



技术参数

TECHNICALSPECIFICATIONS

设备型号	IT-LM-U5/10
输出功率	5W/10W
激光波长	355nm
标记速度	5000mm/s
冷却方式	风冷/水冷
温度范围	15℃-35℃

产品概述

PRODUCT OVERVIEW

CO₂激光打标机采用射频金属管激光器，发出10.6μm红外激光，适合塑料、皮革、木材等非金属材料打标。支持矢量图形和位图雕刻。采用非接触加工技术，效率高、标记精细，设备结构简单、成本低、维护方便，是性价比高的激光加工设备。



技术参数

TECHNICALSPECIFICATIONS

设备型号	IT-LW-CO ₂ -60
输出功率	60W
激光波长	10.6μm
雕刻速度	7000mm/4
冷却方式	风冷/水冷
温度范围	15℃-35℃