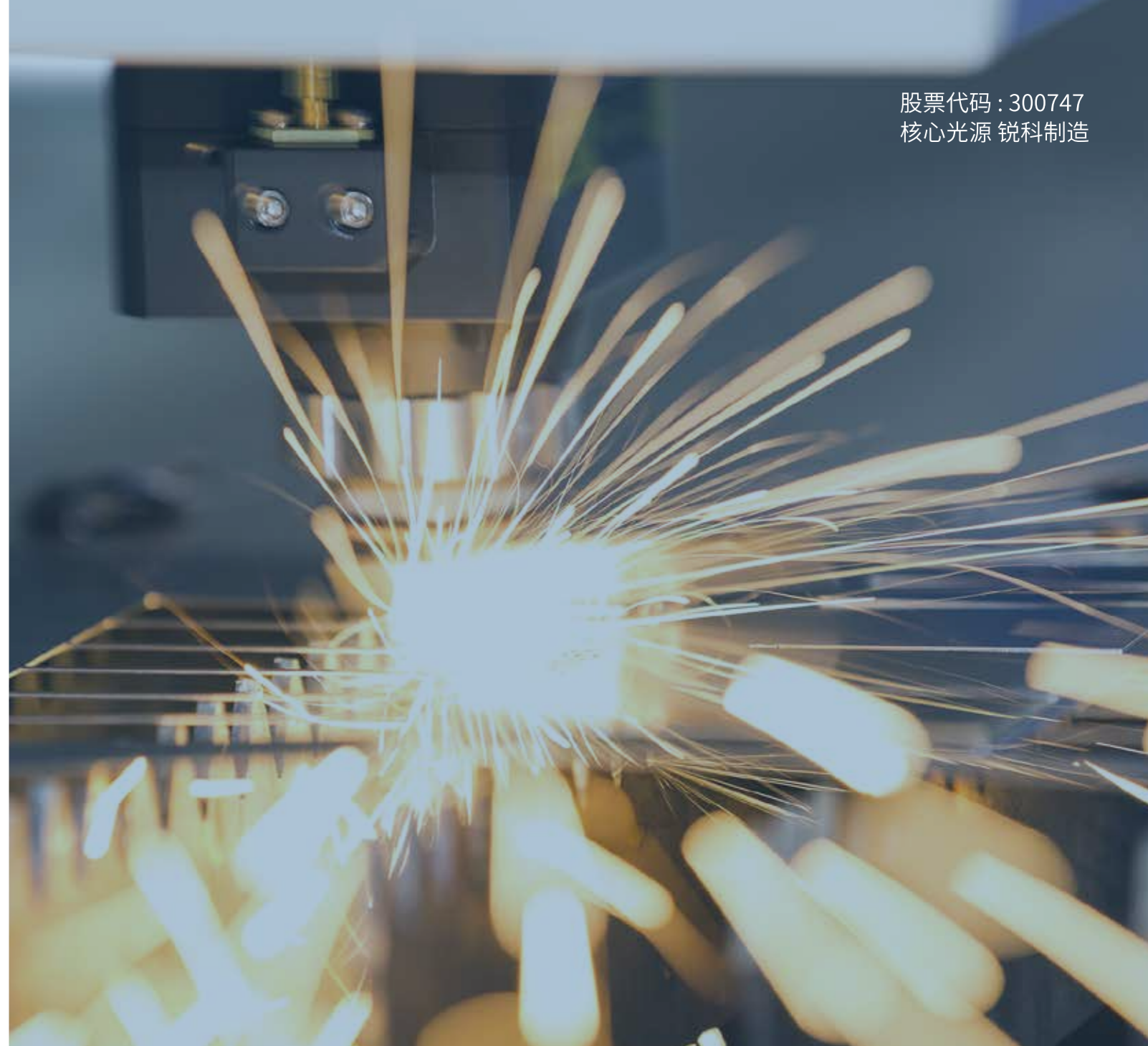


股票代码：300747
核心光源 锐科制造



Product Manual

武汉锐科光纤激光技术股份有限公司
Wuhan Raycus Fiber Laser Technologies Co.,Ltd.

地址：中国武汉东湖开发区高新大道999号

邮箱：sales@raycuslaser.com

电话：+86-27-81338818

网址：www.raycuslaser.com

传真：+86-27-81338810

声明 锐科激光不承担本册质保服务及因本册引起的损失与纠纷，保留修改本册内容的权利，恕不另行通知



股票名称：锐科激光 股票代码：300747

Raycus

武汉锐科光纤激光技术股份有限公司

核心光源 锐科制造
Reshape Fiber Lasers

CONTENTS

CONTENTS 目录

- 01
公司介绍
- 02
发展历程
- 03
品牌优势
- 04
人才和技术优势
- 05
产业链垂直整合和智能制造优势
- 06
营销和售后服务优势
- 07
产品介绍

公司介绍 Raycus Introduction

核心光源 **锐科** 制造

2021

公司简介 Company Profile

武汉锐科光纤激光技术股份有限公司(以下简称“锐科激光”,股票代码:300747.SZ), 是一家专业从事光纤激光器及其关键器件与材料的研发、生产和销售的国家火炬计划重点高新技术企业,拥有高功率光纤激光器国家重点领域创新团队和光纤激光器技术国家地方联合工程研究中心,是全球有影响力的具有从材料、器件到整机垂直集成能力的光纤激光器研发、生产和服务供应商。公司主营业务包括为激光制造装备集成商提供各类光纤激光器产品和应用解决方案,并为客户提供技术研发服务和定制化产品。



Development History 发展历程

2007

武汉锐科光纤激光器技术有限责任公司创建成立

2008

锐科激光推出10W脉冲全光纤激光器并承担国家科技支撑项目和国家重大专项

2009

锐科激光推出100W连续光纤激光器并推入市场

2010

锐科25W脉冲光纤激光器产品被列为国家重点新产品

2011

锐科激光500-1000W连续光纤激光器研制成功并开始量产

航天三江成功收购控股锐科

2012

锐科激光4000W连续光纤激光器通过科技成果鉴定

胡锦涛同志在武汉光谷视察期间接见锐科激光闫大鹏博士

2013

习近平总书记在武汉光谷视察期间接见了锐科激光闫大鹏博士

锐科激光攻克万瓦激光器核心技术，研制成功中国首台万瓦连续光纤激光器

2014

全国政协主席俞正声同志在武汉光谷视察期间接见锐科激光闫大鹏博士

锐科激光发明专利荣获第十六届中国专利优秀奖

锐科激光的中功率系列产品获得欧盟CE认证，中功率产品正式销往欧洲地区

年度营业收入突破2亿元

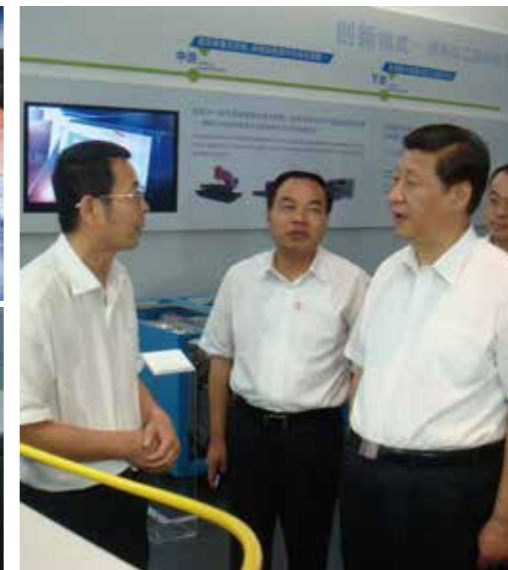
锐科激光乔迁武汉未来科技城新园区

国务院国资委出具《关于武汉锐科光纤激光技术股份有限公司国有股权管理有关问题的批复》(国资产权[2015]359号)，同意锐科有限整体变更为锐科股份的国有股权管理方案

锐科激光完成股份制改造，更名为武汉锐科光纤激光技术股份有限公司

年度营业收入突破3亿元

2015



2007-2021

Development History 发展历程

锐科激光20kW光纤激光器及其核心器件研发项目入选2016年湖北省“技术创新专项重大项目”

小型化高光束质量万瓦光纤激光器入选国家“十二五”科技创新成果展

“高功率光纤激光器实现进口替代”，成功入选2016年度湖北省十大科技事件

锐科激光入选2016年度“瞪羚企业”

锐科激光牵头起草的《JB/T 12632-2016 光纤激光器》正式发布，创立国内首个光纤激光器行业标准

年度营业收入突破5亿元

2016

2017

锐科激光举行2017上海慕尼黑黑光电展市场推广大会

由锐科激光牵头承担的国家863计划“高性能大功率光纤激光器”课题通过技术验收

由锐科激光牵头承担的2017年国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项“工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化”项目启动

锐科激光Raycus牌光纤激光器系列获2017年度湖北省名牌产品称号

2018

成立全资子公司——无锡锐科光纤激光技术有限责任公司

锐科激光被认定为湖北省企业技术中心

锐科激光荣获2017年度招才引智优秀企业

锐科激光(股票代码:300747)正式挂牌上市

20kW光纤激光器及其核心器件研发项目通过验收

12kW光纤激光器实现量产

正式获批第三批制造业单项冠军示范企业

荣获第五届中国工业大奖提名奖

荣获改革开放40年创新力企业

2018年度营业收入突破10亿元

2019

锐科激光副董事长闫大鹏向李克强总理展示公司研发产品

中共中央政治局常委、中央纪委书记赵乐际听取锐科激光闫大鹏汇报收购国神光电51%股权

研发中心和制造中心揭牌

“高功率光纤激光器用大模场光纤布拉格光栅及特种光纤”项目通过湖北省科技厅验收

“高光束质量万瓦光纤激光器核心技术及其产业化”项目荣获湖北省科学技术进步奖特等奖

2019年度营业收入突破20亿元

2020

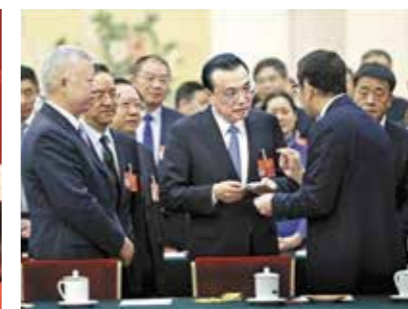
锐科激光参与制定的“工业用光纤激光器参数要求和测试方法”的标准，正式成为该品类的国际标准

锐科激光上榜2020年国家技术创新示范企业名单

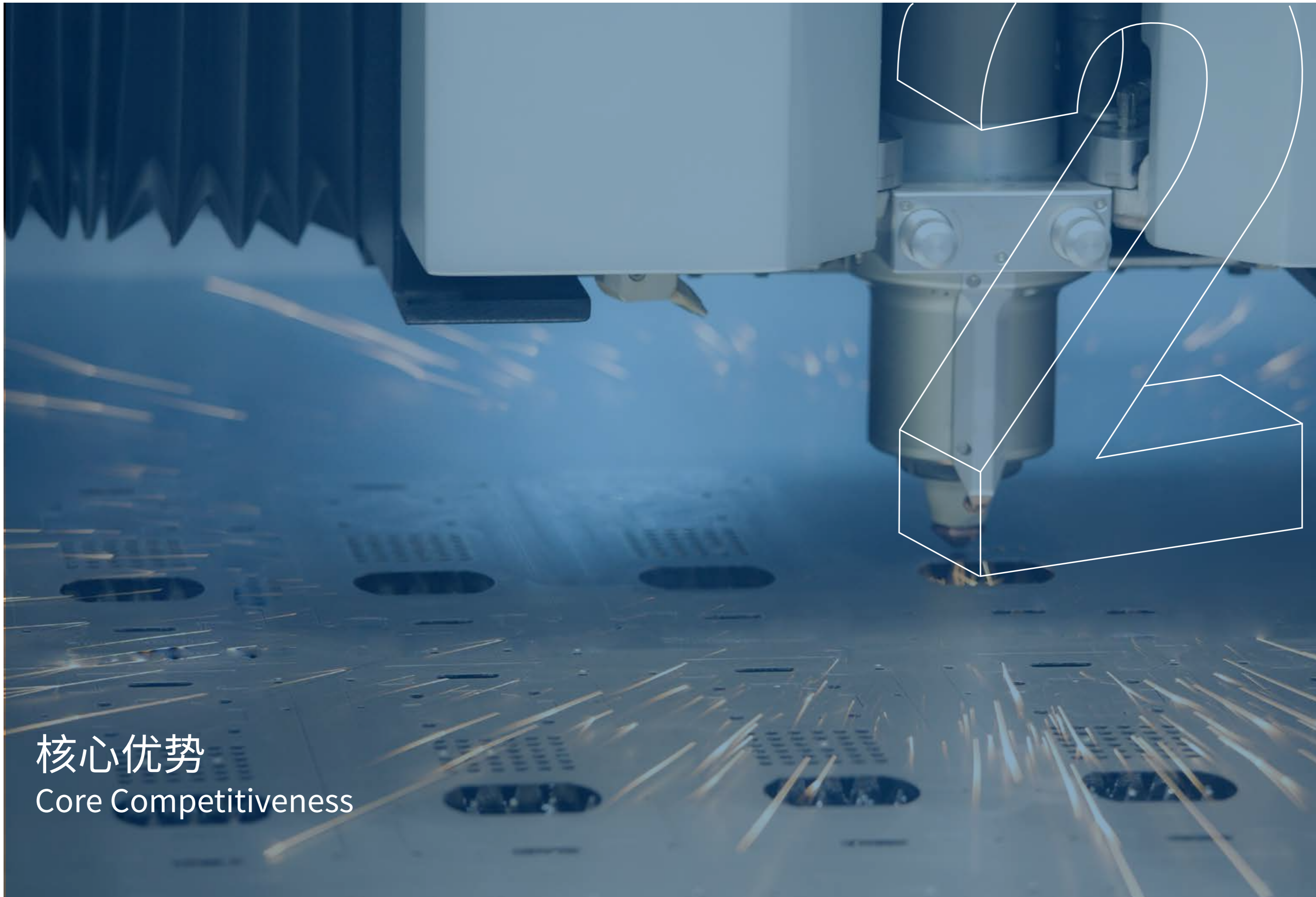
中共中央政治局常委、国务院副总理韩正调研东湖高新区企业，听取锐科激光闫大鹏汇报

锐科激光大功率光纤激光器产业园二期基建项目正式动工

湖北省委书记应勇调研东湖高新区企业，听取锐科激光闫大鹏汇报锐科激光助力湖北省打赢疫情防控阻击战



2007-2021



核心优势
Core Competitiveness

品牌优势

Brand Advantages

锐科激光是国产光纤激光器的龙头企业,作为国内首家以激光器为主业的上市公司,2016年牵头制定了我国第一部光纤激光器行业标准 JB/T12632-2016《光纤激光器》,并先后承担了国家科技支撑计划、国家863计划、国家重大专项、国家重点研发计划等有关光纤激光器的研发项目,公司凭借自身优秀的研发实力和卓越的创新力获得了“国家技术创新示范企业”“制造业单项冠军示范企业”“中国工业大奖提名奖”等多项荣誉,打造了较高的品牌知名度。2020年,锐科激光更是参与了我国首个激光产品国际标准“工业用光纤激光器参数要求和测试方法”的制定,进一步提升了公司在国内甚至是全球的影响力。

在与国内外其它品牌的激烈竞争中,公司不断创新突破,技术研发实力始终在国内同行业中保持领先水平,形成了单模组连续、多模组连续、脉冲光纤激光器等系列产品;其中公司自主研发的多款连续光纤激光器获科技部“国家重点新产品”称号,1,500W单模块全光纤激光器、6,000W连续光纤激光器获“武汉市创新产品”称号,公司生产的光纤激光器产品连续两届获“湖北省名牌”称号。随着公司产品线逐渐完善,产品质量持续提升,下游客户对公司品牌认可度持续提高。



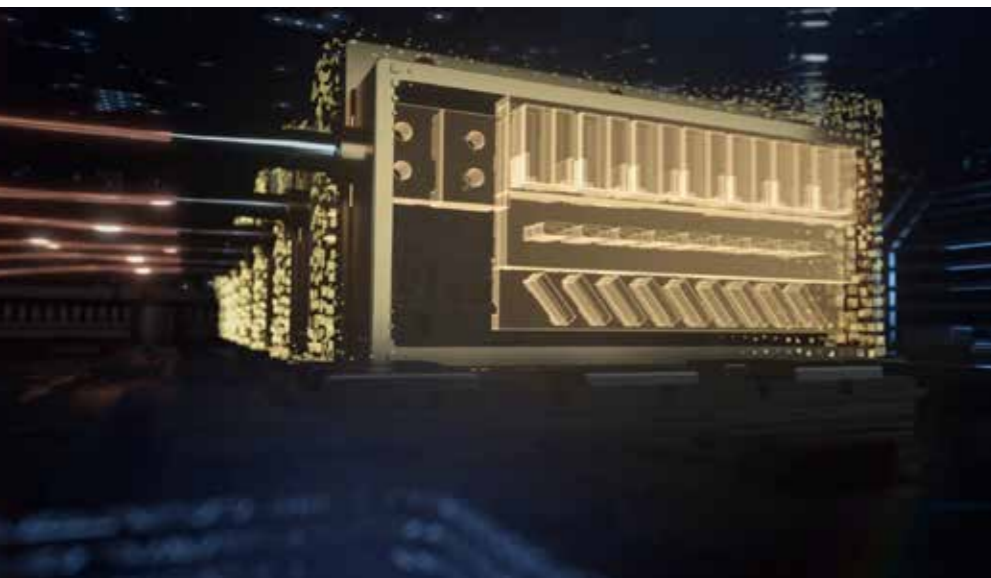


人才和技术优势

Talent and Technology Advantages

公司一贯以来注重人才和创新，形成了产业链吸引人才链，人才链形成创新链，人才链和创新链支撑产业链的发展闭环。公司深入实施人才强企发展战略，不断巩固以行业领军技术专家为核心的硕、博士高层次研发团队，为建设世界一流激光器企业提供坚强人才保证。2020年，公司成功发布股权激励计划草案，进一步为公司实施人才战略蓄能添力，夯实公司长期发展动能。

公司高度重视产品研发和技术创新，建立了一套完善的研发管理体系，整合创新资源成立了研发中心，负责公司科研项目、产品研发管理、新产品预研等，围绕光束传输、先进固体激光器、连续激光器、脉冲激光器、半导体激光器、光学器件等产品涉及的技术方向不断探索和研究，大力加强预先研究和关键技术攻关，加快实现预研一代、研发一代、批产一代，使创新成为驱动公司发展的源源动力，依靠技术引领未来发展格局。截止2020年末，公司及下属子公司拥有专利共计333项，其中，境外发明专利1项，境内专利中发明专利54项，实用新型专利206项，外观设计专利72项，同时公司及下属子公司拥有软件著作权51项，公司及下属子公司共拥有30项注册商标。

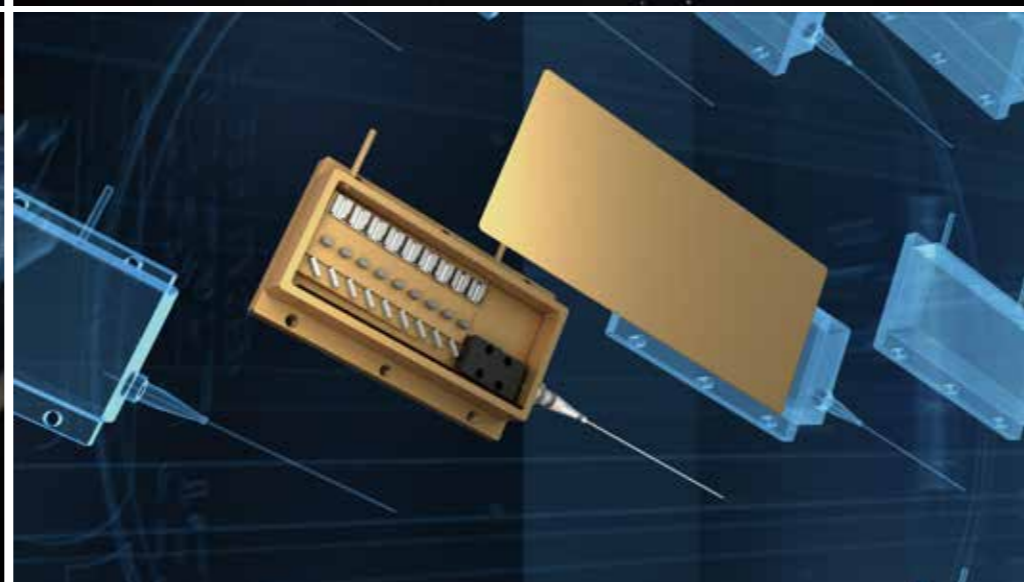
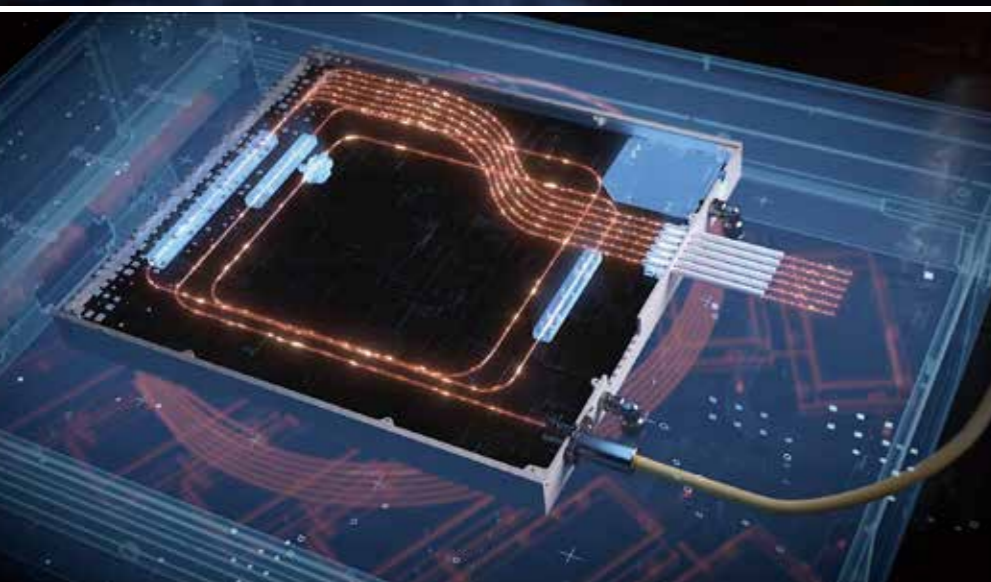


产业链垂直整合和智能制造优势

Industrial Chain Vertical Integration and Intelligent Manufacturing Advantages

公司在光纤激光技术领域具有明显领先优势,通过自主研发、技术创新和产业并购,目前已掌握包括泵浦源、特种光纤、光纤耦合器、传输光缆、功率合束器、光纤光栅等激光器核心器件及材料的关键技术和大规模生产能力。通过对光纤激光器上游产业链的垂直整合,公司产品研制能力、升级换代速度、质量控制能力、产品一致性和成本管控能力均获得大幅度提升,公司综合竞争能力也快速增长。公司整合生产要素成立制造中心,强化工艺技术和技能人才队伍建设,统筹布局并推进自动化及信息化工作,提升生产效率,降低生产成本,在研发中心牵引下为公司制造具备卓越品质的光纤激光器产品。

2020年,公司积极组织开展两化融合管理体系贯标工作,深度推进智能制造战略实施,加大自动化升级改造和降本增效专项的实施力度,持续提升核心元器件可靠性和自制率,通过核心元器件自制率的提升带动整机结构优化、可靠性的提高,在产品质量提升的同时降低综合生产成本。公司信息化建设作为内生发展要素,不断打造信息化环境下的新型能力;以两化融合建设促进提质增量、降本增效,形成可持续竞争优势。



营销和售后服务优势

Marketing and After-sales Service Advantages



锐科激光为全力提升产业化能力、加快布局超快激光器领域，先后成立了华东区域总部无锡锐科和收购了上海国神光电。目前已形成了武汉总部及研发中心、无锡脉冲及半导体激光器产业化中心、上海超快激光器研发分中心、四大办事处多地联动的产业发展机制，对公司全国性营销和售后服务提供有力保障，稳步提升公司区位优势，起到重要推动作用。公司拥有强大的销售和技术支持服务团队，贯彻“以客户为中心”的服务方针，“以客户需求的快速响应和提供优质持续服务”为核心，通过微信公众号、企业服务热线等方式为客户提供365天24小时全时保障服务，对客户所遇到的问题进行快速汇总、及时分析、迅速解决。截止2020年末，公司与下游客户已建立了更加紧密的合作关系，公司服务客户数量已达1,600多家，体现了公司产品在市场中的重要地位。2020年，公司积极打造8小时内提出解决方案、48小时内指定工程师到达维修现场的服务承诺，保证服务时效和服务质量。公司积极开展与上游企业的合作，加强多方面的技术沟通与交流，提升公司技术服务能力；通过对下游企业进行理论与实操培训，使客户掌握产品基本故障的排查和维修的能力，快速满足用户需求。同时重点加强海外服务布局，根据国际实际情况的差异，通过与当地代理商合作和自主建点相结合的方式，优化区域布局、提升服务能力，打造全球化服务体系。



产品及应用

Products and Application

核心光源 锐科制造

调Q脉冲光纤激光器 MOPA脉冲光纤激光器 高功率脉冲光纤激光器 单模组连续光纤激光器
 焊接版连续光纤激光器 多模组连续光纤激光器 准连续光纤激光器 光纤输出半导体激光器
 光束模式可调激光器RFL-ABP 带光闸高功率光纤激光器 蓝光光纤输出半导体激光器

高颜值

小型化
 轻量化
 洁净简单
 精良做工

高性能

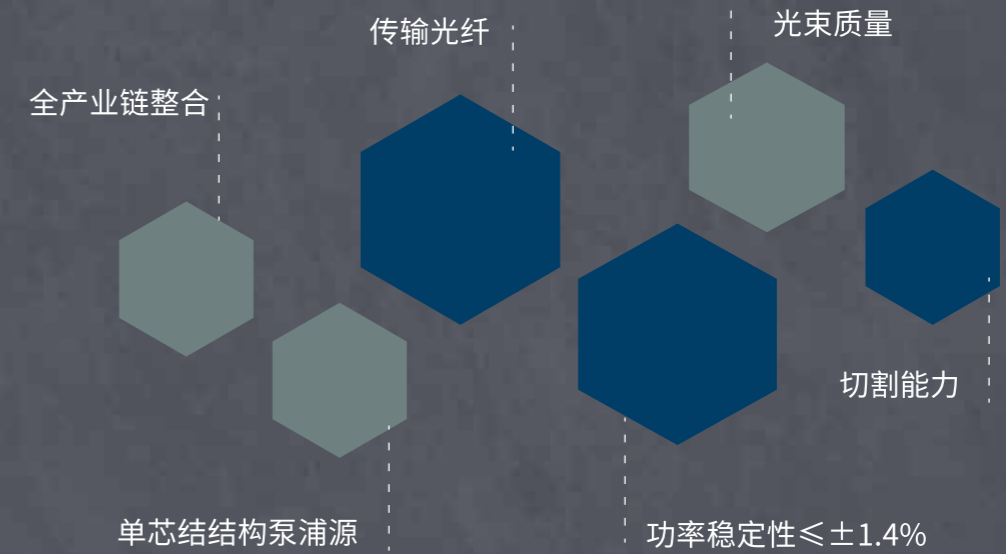
新一代有源光纤
 新一代泵浦封装技术
 新一代20-30kW高功率QD传输光缆
 新一代合束及模式控制技术

高可靠

主动除湿,3级温度监控
 双急停安全防护
 防水防尘防锈
 便于定制化

高智能

远程运维平台
 智能管理软件
 智能售后服务功能



标配保护窗

QBH石英晶体保护窗

国内生产环境相对粗旷,容易污染传输光纤头.
 标配保护窗并提供首次污染烧毁免费更换服务

进一步保障

2年保参数

锐科在激光器内预留冗余功率,可以保证2年内激光器有任何衰减可以恢复到出厂状态



调Q脉冲光纤激光器

Q-Switched Pulsed Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光推出的20-100W调Q脉冲光纤激光器系列是锐科激光研制的工业级打标及微加工激光器。该系列脉冲激光器具有高峰值功率、高单脉冲能量、光斑直径大小可选的特点，能广泛应用于非金属，具有高反特性的金、银、铜、铝，非高反材料不锈钢等材料的打标、精密加工、图文雕刻等领域。其在打标应用工艺，相比传统激光器成本更低廉，性能更稳定。

20-100W调Q系列脉冲光纤激光器所有核心器件由锐科激光自主研发，产品可靠性高，其良好的兼容性受到了市场广泛认可，产品品质达到国际先进水平。



典型应用 Application

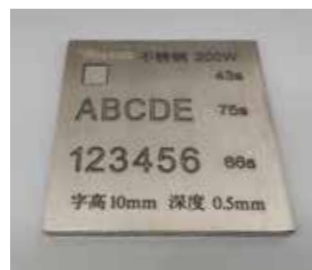
- | | | |
|----|--------|-----------|
| 打标 | 毛化 | 材料加工 |
| 深雕 | 微加工 | 精密焊接 |
| 清洗 | 硅加工 | 电阻调阻 |
| 划线 | ITO膜刻蚀 | 金属薄片切割和打孔 |

产品特点 Characteristic

- 高稳定性激光输出
- 高单脉冲能量
- 高打标效率
- 短脉冲建立时间
- 高可靠性
- 免维护运行



精密打孔



不锈钢深雕



铝深雕



铝镜面打标

相关参数 Specifications

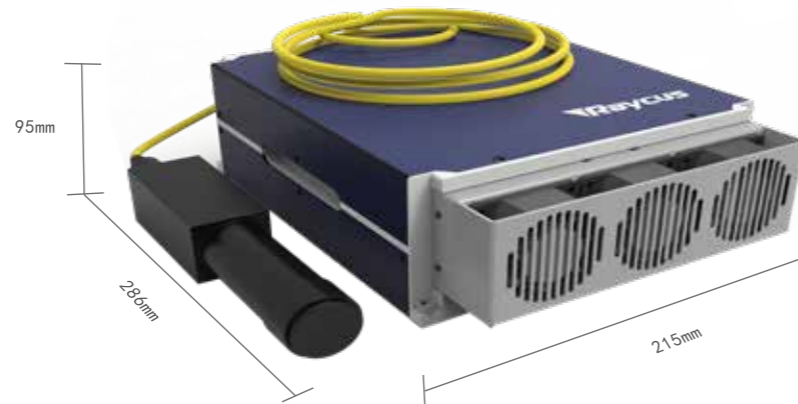
型号	RFL-P20QE	RFL-P20QS	RFL-P30QS	RFL-P30Q	RFL-P50QB	RFL-60Q	RFL-P100Q
光学特性							
额定输出功率 (W)	20	20	30	30	50	60	100
中心波长 (nm)	1064					1064±5	1064
重复频率范围 (kHz)	30-60	30-60	40-60	30-60	50-100	10-100	20-200
功率稳定性 (%)	<3%						<5%
输出特性							
输出光斑直径	7±1					6~8	6.5±1
M ²	<1.5		<1.6			≤1.6	<1.6
偏振态	随机						
脉冲宽度 (ns)	120-150		130-160	120-150			50-110
最大单脉冲能量 (mJ)	0.67	0.75	1		1.09	1	
输出光纤长度 (m)	3 (可定制)						
电控特性							
输入电源 (V DC)	24						
功率调节范围 (%)	10~100						0~100
其他特性							
尺寸 (mm) 宽*高*深	260×340 ×120	215×290×95		260×340×120		340×260 ×95	360×390×123
冷却方式	风冷						
工作温度 (°C)	0-40						

MOPA脉冲光纤激光器

MOPA Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光推出的窄脉冲光纤激光器，具有高平均功率(20-200W)、高峰值功率($\leq 15\text{kW}$)、2-500ns多种脉宽可选、1-2000kHz的可调重复频率，首脉冲可用，连续模式可选，脉宽可在线修改等特点，是太阳能光伏领域、薄膜切割、薄板材料切割、焊接、材料表面清洗、精细打标、材料打深等工业应用的理想选择。



产品特点 Characteristic

- 通用控制接口
- 极宽的工作频率范围
- 多种脉宽可选
- 脉宽可在线修改
- 首脉冲可用
- 高光束质量
- 风冷设计

典型应用 Application

- 薄膜切割
- 精细标记
- 阳极氧化铝打黑
- 彩色标记
- 精密清洗
- 破氧/毛化处理
- 太阳能/光伏划线



彩色标记



不锈钢彩色标记



薄膜切割



精密焊接

相关参数 Specifications

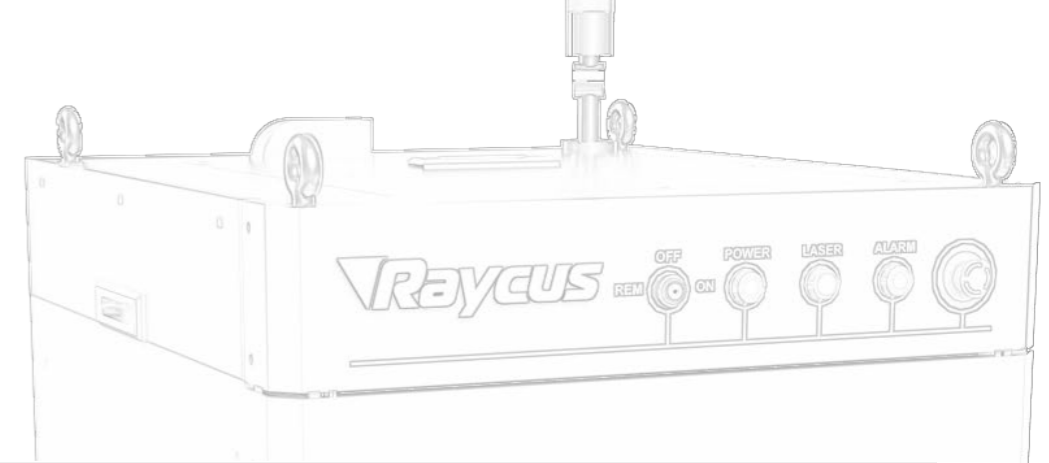
型号	RFL-P20MX	RFL-P30MX	RFL-P70MX	RFL-P70M	RFL-P100M	RFL-P200S
光学特性						
额定输出功率 (W)	20	30	70	70	100	200
中心波长(nm)	1064±5					
重复频率范围 (kHz)	1-2000		20-1000		20-2000	
功率稳定性 (%)	<5%	$\leq 5\%$		<5%		
输出特性						
输出光斑直径 (mm)	7±1		6.5±1		5.5-8	
M ²	<1.5	≤ 1.6		<1.6	<1.8	
偏振态	随机					
脉冲宽度 (ns)	2-500 (可定制)	2-500	10-350 (可定制)	10-350 (可定制)		10-240 (可定制)
最大单脉冲能量 (mJ)	0.71	/	/	1.0		
输出光纤长度	3 (可定制)					
电控特性						
输入电源 (V DC)	24	24±1		24		
功率调节范围 (%)	0~100		10-100	0~100		
其他特性						
尺寸 (mm) 宽*高*深	286×215×95		350×320×120	360×390×123	360×390×123	400×460×121
冷却方式	风冷					
工作温度(°C)	0-40					

高功率脉冲光纤激光器

High-power Pulsed Fiber Lasers



相关参数 Specifications



产品介绍 Introduction

锐科激光推出全新的高功率脉冲光纤激光器系列产品, 具有高平均功率(200-2000W), 高单脉冲能量, 方形或圆形匀化光斑输出, 使用维护方便等特点, 是模具表面处理、汽车制造、船舶业、石油化工、橡胶轮胎制造等工业应用领域的理想选择。

型号	RFL-P200	RFL-P300	RFL-P500	RFL-P1000	RFL-P2000
光学特性					
额定输出功率 (W)	100@10kHz	250@20kHz	200@10kHz	400@10kHz	2000@20-50kHz
	200@20-50kHz	300@30-50kHz	500@20-50kHz	1000@20-50kHz	
中心波长(nm)	1064±5				
重复频率范围 (kHz)	10-50	20-50	10-50	10-50	20-50
功率稳定性 (%)	<5%				
输出特性					
偏振态	随机				
脉冲宽度范围 (ns)	90-130	120-160	90-160	90-160	120-160
最大单脉冲能量 (mJ)	10@20 kHz	12.5@20 kHz	25@20kHz	50@20kHz	100@20kHz
输出纤芯直径 (um)	100	100	200	400	400/600
输出光纤长度 (m)	5(可订制)		10	15	20
电控特性					
输入电源 (V AC)	220VAC 50/60Hz				三向380VAC 50/60Hz
功率调节范围 (%)	10~100				10~100
其他特性					
尺寸 (mm) 宽*高*深	485×237×765		502×254×755	698×898×865	1018×836×850
冷却方式	水冷				
工作温度(°C)	10-40				

典型应用 Application

- 金属表面除锈
- 物品表面除漆、脱漆
- 油污、污垢清洗
- 焊接面、喷涂面预处理
- 模具表面清理
- 石材表面附着物清除

产品特点 Characteristic

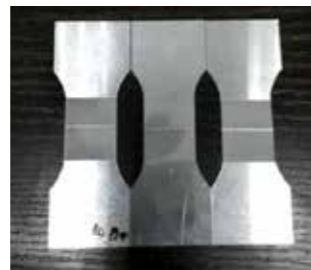
- 通用控制接口, 兼容性强
- 工作频率可调
- 高单脉冲能量
- 光束匀化度高



激光清洗



模具清洗



焊后清洗



轮对清洗

单模组连续光纤激光器

Single Module CW Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光研制的第三代单模组连续光纤激光器涵盖300W至3000W之间的产品，新一代激光器具有电光转换效率高，光束质量好、能量密度高、调制频率宽、可靠性高、寿命长、运行免维护等优点，同时引入优化的第二代光纤传输系统，保证在厚板切割方面，达到更稳定、更精密的切割效果。该机器能适用于多种应用场合：切割、焊接、打孔、划线、3D打印等领域，切割的板材切缝窄且断面光亮，相对于同类型激光器优势明显。



典型应用 Application

- 精细切割
- 金属划线
- 金属焊接
- 表面处理
- 薄板打孔
- 3D打印、快速成型

产品特点 Characteristic

- 电光转换效率高
- 薄板切割高效
- 宽调制频率范围
- 免维护运行
- 输出光纤长度可定制
- 抗高反能力



锂电池焊接



3D打印



20mm碳钢切割



黄铜切割

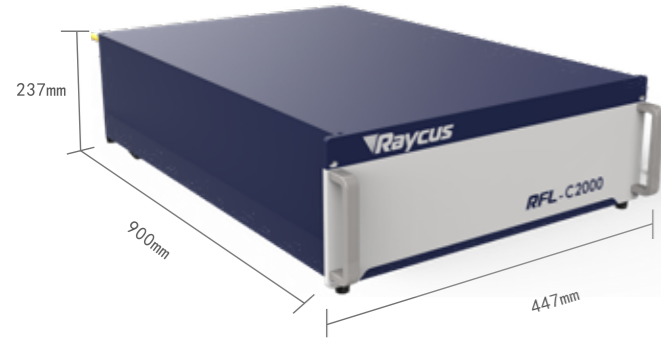


相关参数 Specifications

型号	RFL-C300L	RFL-C500	RFL-C750	RFL-C1000	RFL-C1500X	RFL-C2000X	RFL-C3000S
光学特性							
平均输出功率(W)	250	500	750	1000	1500	2000	3000
中心波长(nm)	1080±5						
运行模式	连续/调制						
最大调制频率(kHz)	20			5			
功率稳定性(%)	±1.5						
红光	有						
输出特性							
输出接头	QBH(可定制)						
光束质量M ²	1.1(25μm)		1.3(25μm)		5-7(50um)		
偏振态	随机						
输出光纤长度(m)	15(可定制)			20(可定制)			
电控特性							
输入电源(V AC)	200-240, 单相				三相四线 380±10% V AC		
控制模式	外部RS232/外部AD/超级终端				外部RS232/外部AD		
功率调节范围(%)	10~100						
其他特性							
尺寸(mm) 宽*高*深	485×237×748(含把手)				485×237×900(含把手)		
重量(kg)	<50			<80		<85	
冷却方式	水冷						
工作温度(°C)	10-40						

焊接版连续光纤激光器

CW Fiber Lasers for welding



产品特点 Characteristic

- 光束质量优异
- 高可靠性
- 高功率稳定性
- 调制频率高
- 功率连续可调、快速开关响应
- 免维护运行
- 高电光转换效率

型号	RFL-C1000H	RFL-C1500H	RFL-C2000H
光学特性			
额定输出功率(W)	1000	1500	2000
工作模式	连续/调制		
偏振方向	随机		
功率调节范围(%)	10~100		
中心波长(nm)	1080±5		
功率稳定性 (%)	±1.5		
调制频率(Hz)	50~20,000	1~5,000	
红光指示输出功率(mW)	0.1~1	0.5~1	
IQB输出头光学输出特性			
光束参数乘积 BPP(mm×mrad)	<1.5		
半角发散角(rad)	≤0.06	<0.06	
光纤芯径(μm)	50 (100、200可选)	50	
输出光缆长度(m)	10		
电学特性			
工作电压	220±10% V AC、 50/60Hz	380±10% V AC、 50/60Hz	
控制方式	RS-232/AD/Ethernet		
其他特性			
尺寸(mm) 宽*高*深 (含把手)	410×405×150	410×610×150	900×447×237
重量(kg)	<25	<40	<70
冷却方式	水冷		
环境温度(°C)	10-40		



叠焊



拼焊



垂直焊



叠焊

4000W-8000W 多模组连续光纤激光器

Multi-module CW Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光研制的多模组连续光纤激光器涵盖了4000W至30000W之间的产品,具有电光转换效率高、光束质量好、能量密度高、调制频率宽、可靠性高、寿命长、运行免维护等优点,可广泛应用于焊接、精密切割、熔覆、表面处理、3D打印等领域。其光纤输出特性,使其更易于与机器人集成为柔性制造装备,满足三维加工的需求。

典型应用 Application

- 切割
- 焊接
- 熔覆
- 3D打印
- 烧结
- 表面处理

产品特点 Characteristic

- 高电光转换效率
- 输出光纤长度可定制
- 输出光缆:QBH/QD
- 免维护运行
- 宽调制频率范围
- 尺寸小,便于安装



型号	RFL-C4000X	RFL-C6000X	RFL-C8000X
光学特性			
额定输出功率	4000	6000	8000
中心波长	1080±5		
运行模式	连续/调制		
最大调制频率(kHz)	2		
功率稳定性 (%)	±1.5		
红光	有(输出红光功率0.5mW~1mW)		
输出特性			
输出接头	QBH(可定制)		QD
输出光纤芯径(μm)	100(可定制)		
BPP(mm.mrad)	≤4		
偏振态	随机		
输出光纤长度(m)	20(可定制)		≤30
电控特性			
输入电源(V AC@47~63Hz)	323~437, 三相四线(含PE)连接		
控制模式	外部RS232/外部AD/ RS232/ AD		
功率调节范围(%)	10~100		
其他特性			
尺寸(mm) 宽*高*深	670×990×1160	900×960×1160	
冷却方式	水冷		
环境温度	10~40(°C)		



切割



焊接



25mm不锈钢切割



碳钢亮面切割

10000W-30000W 多模组连续光纤激光器

Multi-module CW Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光研制的多模组连续光纤激光器涵盖了4000W至30000W之间的产品,具有电光转换效率高、光束质量好、能量密度高、调制频率宽、可靠性高、寿命长、运行免维护等优点,可广泛应用于焊接、精密切割、熔覆、表面处理、3D打印等领域。其光纤输出特性,使其更易于与机器人集成为柔性制造装备,满足三维加工的需求。

典型应用 Application

切割 焊接 烧结
熔覆 3D打印 表面处理

产品特点 Characteristic

高电光转换效率
输出光纤长度可定制
输出光缆:QD/QP
免维护运行
宽调制频率范围
尺寸小,便于安装



型号	RFL-C10000X	RFL-C12000X	RFL-C15000	RFL-C20000	RFL-C30000
光学特性					
额定输出功率	10000	12000	15000	20000	30000
中心波长	1080±5				
运行模式	连续/调制				
最大调制频率(kHz)	2		5		
功率稳定性(%)	±1.5				
红光	有(输出红光功率0.5mW~1mW)				
输出特性					
输出接头	QD			QP	
输出光纤芯径(μm)	100(可定制)				150
BPP(mm.mrad)	≤4				7
偏振态	随机				
输出光纤长度(m)	≤30		≤20		
电控特性					
输入电源(V AC@47-63Hz)	323~437, 三相四线(含PE)连接				
控制模式	外部RS232/外部AD/ RS232/ AD				
功率调节范围(%)	10~100				
其他特性					
尺寸(mm)宽*高*深	1200×960×1160	15000XZ: 960×1220×1600	20000XZ: 1200×1220×1600	15000TZ: 960×1160×1500	20000TZ: 960×1160×1500
冷却方式	水冷				
环境温度	10~40(°C)				

75W-300W 准连续光纤激光器

QCW Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光研制的准连续光纤激光器系列产品涵盖75W至1500W,具有更高的电光转换效率、更好的光束质量、更低的维护成本,是现有的灯泵YAG激光器的理想替代品。该系列产品因其多样化的兼容性,大部分YAG系统只需简单的改造即可使用该产品,是点焊、缝焊和钻孔等需要长脉宽、高峰值功率工业应用的理想选择。

典型应用 Application

锡焊 PCB焊接
点焊、缝焊、钻孔 陶瓷切割、陶瓷划线
取代灯泵YAG激光器 计算机、手机部件加工
精密切割、精密焊接 动力电池铜铝焊接

产品特点 Characteristic

具有连续和脉冲两种模式 峰值功率高达3000W
极其稳定的输出性能 优异的光束质量



型号	RFL-QCW 75/750	RFL-QCW 100/1000	RFL-QCW 150/1500	RFL-QCW 300/3000
光学特性				
运行模式	连续/调制			
平均功率(连续)(CW)(W)	120	100	250	300
平均功率(脉冲)(Pulse)(W)	75	100	150	300
最大峰值功率(脉冲)(Pulse)(W)	750	1000	1500	3000
最大脉冲能量(J)	7.5	10	15	30
中心波长	1080±5			
重复频率(Hz)	0-5000			
脉冲宽度(ms)	0.05-50			
功率稳定性(%)	<±1.5			
红光	有			
输出特性				
输出接头	IQB			
输出光纤芯径(μm)	50(12,25可选)			50(25,100,200可选)
BPP(mm.mrad)	<1.2			<2.5
电控特性				
输入电压	48±10%VDC			
控制模式	RS232/Ethernet	RS232/ AD/Ethernet		
功率调节范围(%)	10~100			
其他特性				
尺寸(mm)宽*高*深	280×440×148	390×189×460		570×234×565(含把手)
冷却方式	风冷			
环境温度(°C)	10-40	0-40		



黄铜切割



30mm碳钢亮面切割



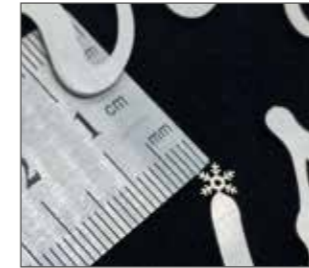
铝切割



100mm不锈钢切割



精密焊接



精密切割



精密切割



精密焊接

1000W-1500W 准连续光纤激光器

QCW Fiber Lasers

产品介绍 Introduction

锐科激光研制的准连续光纤激光器系列产品涵盖75W至1500W, 具有更高的电光转换效率、更好的光束质量、更低的维护成本, 是现有的灯泵YAG激光器的理想替代品。该系列产品因其多样化的兼容性, 大部分YAG系统只需简单的改造即可使用该产品, 是点焊、缝焊和钻孔等需要长脉宽、高峰值功率工业应用的理想选择。

典型应用 Application

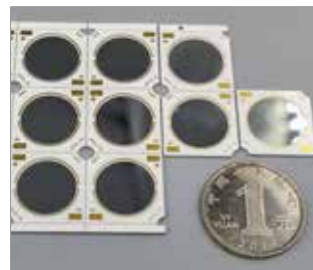
- | | |
|------------|------------|
| 锡焊 | PCB焊接 |
| 点焊、缝焊、钻孔 | 陶瓷切割、陶瓷划线 |
| 取代灯泵YAG激光器 | 计算机、手机部件加工 |
| 精密切割、精密焊接 | 动力电池铜铝焊接 |

产品特点 Characteristic

- | | |
|-------------|--------------|
| 具有连续和脉冲两种模式 | 峰值功率高达15000W |
| 极其稳定的输出性能 | 优异的光束质量 |



型号	RFL-QCW 1000/3000	RFL-QCW 600/6000	RFL-QCW 2000/6000	RFL-QCW 1500/15000
光学特性				
运行模式	连续/调制			
平均功率 (连续) (CW) (W)	1000	600	2000	1500
平均功率 (脉冲) (Pulse) (W)	1000	600	2000	1500
最大峰值功率 (脉冲) (Pulse) (W)	3000	6000	6000	15000
最大脉冲能量 (J)	100	60	200	150
中心波长	1080±5			
重复频率 (Hz)	0-5000			
脉冲宽度 (ms)	0.05-50			
功率稳定性 (%)	<±1.5			
红光	有			
输出特性				
输出接头	QBH	HQBH		QD
输出光纤芯径 (μm)	50 (25,100,200可选)	100 (200,400可选)		
BPP (mm.mrad)	<2.5	<4		
电控特性				
输入电压	380±10% VAC, 50/60Hz			
控制模式	RS232/ AD/Ethernet			
功率调节范围 (%)	10~100			
其他特性				
尺寸 (mm) 宽*高*深 (含把手)	913×480×235	900×960×1160	960×1220×1600	
冷却方式	水冷			
环境温度 (°C)	10-40			



陶瓷切割



精密焊接



精密焊接



精密切割

百瓦级光纤输出 半导体激光器

Hundred Watt Fiber Delivered
Direct Diode Lasers

产品介绍 Introduction

百瓦级光纤输出半导体激光器主要应用领域包括激光锡焊和激光透射焊接塑料。

激光锡焊是通过精确的激光定位, 准确的温度控制, 为不断发展的现代电子制造业无铅焊接技术引进, 提供了高弹性的解决方案。具有非接触焊接, 升温速度快, 热影响区小, 更适合无铅加工制成。

激光透射焊接塑料应用中, 需要其中一种材料能够透过激光, 而另一种材料要吸收激光或者材料表面涂层吸收激光。两种材料需要连接的部分在压力作用下, 随着激光束移动形成材料间的连接带。

应用市场 Application Market

激光锡焊、激光透射焊接塑料

应用行业 Application Industry

3C电子/光通讯/微电子与连接器/摄像头模组等
家电/汽车/照明/医疗/包装等



型号	RFL-A50D	RFL-A100D	RFL-A200D
连续输出功率/W	50	100	200
功率稳定性 (%)	<±1%		
波长范围/nm	915±10nm, 其他波长可定制		
指示激光参数	650±10nm, 0.25~1mW		
光纤芯径/μm	200		
光纤NA	0.22		
输出接口类型	SMA905/D80		
控制方式	触摸屏控制/RS232/AD		
制冷方式	风冷		
工作电源 (V DC)	24	48	
工作温度	0-40°C	0-30°C	



塑料焊接



塑料焊接



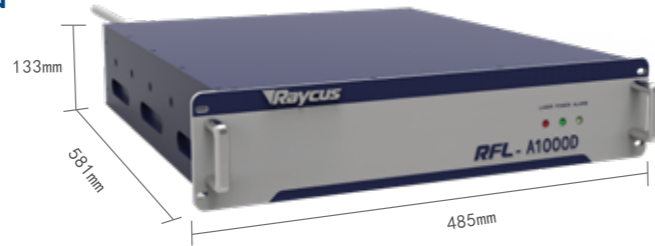
塑料焊接



激光锡焊

中功率光纤输出半导体激光器

Medium Powered Fiber Delivered Direct Diode Lasers



产品介绍 Introduction

中功率光纤输出半导体激光器主要应用于金属薄板热传导焊接。通过热传导焊接，激光沿着需要连接的轨迹将板材熔化，使两块薄板连接处熔化结合，冷却后形成焊缝。热传导焊类似于点焊，但是激光束在熔池形成后是移动的。比起传统焊接，激光热传导焊接不仅可以减少材料变形，而且是一种更快的焊接方式。另外，它无需任何后续处理即可实现光滑、无孔的焊缝。

应用市场 Application Market

不锈钢焊接

应用行业 Application Industry

建筑五金、五金工具、日用五金焊接

型号	RFL-A500D	RFL-A1000D	RFL-A1500D	RFL-A2000D
光学参数				
额定输出功率(W)	500	1000	1500	2000
工作模式	连续/调制			
功率调节范围(%)	10~100			
中心波长(nm)	915±10其他波长可定制			
功率稳定性(%)	<3%			
调制频率(Hz)	50~5000			
红光指示输出功率(mW)	0.25~1			
输出光缆参数				
输出头类型	IHQB			
光纤芯径(μm)	300	400	400/600	
光束发散半角(rad)	0.22			
输出光纤长度(m)	5(可定制)		10(可定制)	
电学参数				
工作电压(V AC)	单相220VAC±10%、50/60Hz交流电		三相380VAC±10%、50/60Hz交流电	
控制方式	上机位/AD			
其他参数				
外观尺寸(mm) 宽*高*深	485×133×581(含把手)		485×133×661(含把手)	
冷却方式	水冷			

高功率光纤输出半导体激光器

High Powered Fiber Delivered Direct Diode Lasers



产品介绍 Introduction

高功率光纤输出半导体激光器主要应用于淬火、熔覆领域。

在淬火应用中，激光是金属部件进行淬火的理想热源，可以在保持基材的冶金性能不变的前提下提升零件的耐磨性。激光可以在不使得其他区域铁素体发生相变的情况下，灵活地实现部分区域淬火。感应淬火法则无法实现区域性硬化。激光淬火一般不会引起材料翘曲，不需要通过额外的办法来校正工件的变形。

激光熔覆是一种增材制造工艺，可将材料熔化在基底上。激光熔覆工艺通常用于在重工业中使用的零部件上，激光熔覆能制造更好的新表面层，以及修复因反复使用而磨损的表面。激光束在工件表面上生成一个熔池，涂层材料同时被填充到熔池内。其产生的涂层与基体材料为金相结合，比用热喷涂法更牢固。另外，激光熔覆与镀铬相比，对身体几乎没有危害。

应用市场 Application Market

淬火、熔覆

应用行业 Application Industry

矿山机械、涡轮动力设备、轧钢设备、大型模具

型号	RFL-A3000D	RFL-A4000D	RFL-A6000D	RFL-A8000D
光学参数				
额定输出功率(W)	3000	4000	6000	8000
工作模式	连续/调制			
功率调节范围(%)	10~100			
中心波长(nm)	915±10			
功率稳定性(%)	<3%			
调制频率(Hz)	50~5000			
红光指示输出功率(mW)	0.25~1			
输出光缆参数				
输出头类型	IHQB			IQD
光纤芯径(μm)	600	800		1000
光束发散半角(rad)	0.22			
输出光纤长度(m)	20			
电学参数				
工作电压(V AC)	三相380VAC±10%、50/60Hz交流电			
控制方式	上位机/AD			
其他参数				
外观尺寸(mm) 宽*高*深	650×900×980(含脚轮)	900×945×800(含脚轮)		1200×794×879(含脚轮)
冷却方式	水冷			



不锈钢焊接



不锈钢焊接



不锈钢焊接



不锈钢焊接



熔覆



淬火



熔覆



淬火

光束模式可调激光器RFL-ABP

Adjustable Beam Profile High-power Fiber Laser

产品介绍 Introduction

锐科2020新一代光束可调激光器RFL-ABP (Adjustable Beam Profile), 填补了国产光纤激光器光束模式可调技术的空白。运用锐科研发的定制化光纤合束器, 可以实现高斯光斑、环形光斑、混合光斑等不同模式输出, 根据加工要求, 任意切换。同时, 纤芯、环芯功率可独立调节, 实现纤芯/环芯任意功率比。满足高品质激光切割及焊接的需求, 成为提升加工质量和效率的又一利器。



RFL-ABP技术优势: Technical Support

1. 全光纤结构、稳定可靠
2. 光模块独立的耦合进输出光纤的芯层和环芯层
3. 中芯/环芯功率可独立调节、功率切换时间短(毫秒量级)
4. 具备波形编辑功能

环形光斑加工优势: Processing Advantage

1. 中心光斑和环形光斑功率可独立调节;
2. 焊接无飞溅;
3. 焊缝成形稳定、一致性好;
4. 熔池更大、更稳定, 温度梯度小;

应用领域 Applications

锂电行业 电子元器件 汽车制造



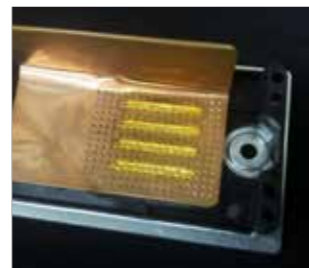
防爆阀焊接



汇流排焊接



极柱焊接



软连接焊接



相关参数 Specifications

光学特性							测试条件
型号	RFL-6000/6000	RFL-4000/4000	RFL-4000/2000	RFL-2000/4000	RFL-3000/3000	RFL-2000/2000	
整机输出功率(kW)	12	8	6	6	6	4	功率可定制
中芯输出功率(kW)	6	4	4	2	3	2	功率可定制
环芯输出功率(kW)	6	4	2	4	3	2	功率可定制
工作模式	连续/调制						
偏振方向	随机						
功率调节范围(%)	10~100						
波长(nm)	1080±5						功率可定制
功率稳定性(%)	±1.5						额定输出功率; 连续运行时间: 大于5hrs; 工作温度:25°C
调制频率(kHz)	5						额定输出功率
指示红光输出功率(mW)	0.5~1						
光纤输出头类型	QD	QBH					
中芯光束质量*(86%) (BPP,mm·mrad)	<2.2(@50um) / <4(@100um)						额定输出功率
中芯发散角*(86%)(mrad)	<90(@50um) / <90(@100um)						额定输出功率
环芯光束质量*(86%) (BPP,mm·mrad)	<7.0(@150um) / <17(@300um)						额定输出功率
环芯发散角*(86%)(mrad)	<100(@150um) / <110(@300um)						额定输出功率
中芯传输光纤芯径(μm)	50、100、可定制						可定制
环芯传输光纤芯径(μm)	150、300、可定制						可定制
输出光缆长度(m)	20						长度可定制
电控特性							
工作电压	三相四线制AC340V~AC420V、50/60Hz(含PE)						
控制方式	串口通信/AD						
其他特性							
尺寸(mm) 宽*高*深	1200×960 ×1160	900×960×1160					含脚轮和吊环, 不含报警灯
重量(kg)	<500	<400					含空调
工作环境温度范围(°C)	10~40						
工作环境湿度范围(%)	<70						
储藏温度(°C)	-10~60						
冷却方式	水冷						



带光闸高功率光纤激光器

High Power Fiber Laser with Shutter

锐科激光带光闸高功率光纤激光器可以使一台激光器同时执行切割、焊接、钻孔和熔覆，设备功率和传输光纤的切换只需几毫秒时间，可显著降低用户对设备的投入成本，提升加工效率。

应用领域：汽车制造车身焊接

光闸技术优势：

1. 单路耦合器，2、4路分时光闸
2. 耦合效率≥96%
3. 切换时间短，<45ms
4. 快速光纤熔断保护
5. 具备安全的机械、电气、控制监控系统
6. 光束切换装置可靠，可实现数十万次连续切换

安全防护：

- 符合ISO 13849-1国际安全标准
- 安全继电器
- 双回路
- 浪涌保护
- 交流电压检测
- 水流量检测
- 漏水检测

技术参数

光闸类型	单路	2路	4路
最大功率		12kW	
输入纤芯直径		100μm	
输出纤芯直径		200-1000μm	
最大NA		0.14	
镀膜高透		1030-1090nm	
光纤接口类型		QBH/QD	
冷却方式		水冷	

锐科激光自主研发高功率光闸



蓝光光纤输出半导体激光器

Fiber Delivered Direct Diode Blue Laser



产品应用和定位： Applications

对常见波长的工业激光器反射率高的材料，尤其是金、银、铜等有色金属，对波长为450nm的蓝色激光的吸收率非常高，在许多研究中发现红外波段的激光器，红外波长由于工艺窗口不易焊接铜材料，或者有时候根本不能焊接，使用1um的激光焊接铜就会产生大量飞溅。

在电池行业中，就必须在完成焊接后清洁零件。但如果使用蓝色激光进行焊接，吸收率很高，因此需要的功率就更低。市场上使用蓝色激光进行500W的应用，但完成相同的应用时则需要几千瓦的红外激光器，因此蓝光在相同应用中只需要更低的功率可保证相同的效率，并能保证清洁。

主要应用在金、银、铜等有色金属的焊接，可应用于新能源电池焊接、3C以及合金的焊接等领域。

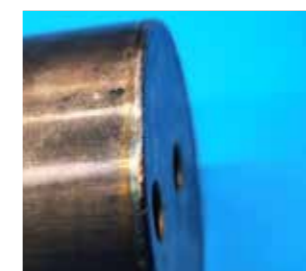
产品技术特点 Characteristics

光学：高光束质量，有色金属高吸收率，高稳定性。
 电学：配备易于操作的上位机，通过RS232/网口与激光器连加接，便于用户和激光器交互。外控AD模式，直接操作激光器出光，易于集成至用户的工控系统中。自带多种检测功能，保证激光器的稳定运行。
 结构：机箱主体结构采用高强度碳钢，稳定可靠，合理的水道布局稳定散热。前后共配备4个把手，方便安全运输。

型号	RFL-B500D
功率(W)	500
波长 (nm)	430-470
光束质量 (mm-mrad)	44
光纤芯径(um)	400
光纤数值孔径 (NA)	0.22
指标激光	650nm, 0.25~1mW
功率稳定性 (%)	≤3%
输出光缆类型	QBH铠装套管跳线(带保护窗片)
输出光缆长度(m)	10/定制
控制方式	外部模拟量控制、RS232控制
调制频率 (Hz)	5
制冷方式	水冷
工作温度(°C)	0~40
工作湿度 (%)	<70
尺寸(mm) 宽*高*深	485×799×237(含把手)



黄铜焊接



黄铜焊接



黄铜焊接



黄铜焊接

产品应用

Application

