

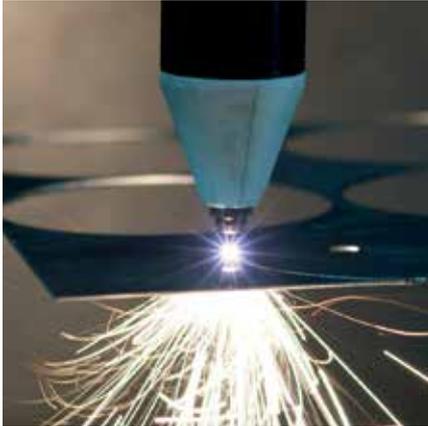
灵活可靠的激光伙伴

convergent





激光切割和焊接	4
光斑质量	4
脉冲	5
激光钻孔	5
切割性能	5
高功率工业光纤激光器	6
Convergent Photonics激光切割头	7
CM系列二氧化碳激光器	8
CX系列二氧化碳激光器	9
CV系列二氧化碳激光器	10
CL系列Nd:YAG QCW激光器	12
Convergent Photonics历史简介	14



Convergent Photonics的CF3000激光器用于0.5mm厚度不锈钢板材切割。

激光切割和焊接

Convergent Photonics二氧化碳和光纤激光器卓越的切割和焊接性能源于：

- 特殊优化的光束质量（模式）切割厚板和薄板不仅获得高质量切割并具有速度优势。
- 圆形光斑，切割角度对切割缝宽毫无影响。
- 快速的脉冲响应，优异的穿刺速度。
- 在各种工业环境下稳定的功率输出。

光斑质量

Convergent Photonics激光器的输出光斑结合了用于薄板切割的高斯模式光斑和用于厚板切割的平顶模式光斑.下表总结了不同光斑的优缺点



Convergent Photonics的CL50K Nd:YAG激光器用于精密加工飞机发动机部件。

	高斯模	平顶模	Convergent Photonics模
优点	窄切割缝宽 - 适用于薄板切割(<6mm)。	宽切割缝宽 - 适用于厚板切割。宽的切缝便于移除融化的材料。	最好的光斑模式，适于切割薄板和厚板。圆形光斑意味着切缝宽度和切割角度无关。很陡的光斑边缘，加上平顶光斑：便于移除融化的材料，而不仅仅是浪费能量，产生无用的热。
缺点	光斑边缘的能量太低，不足以切割，反而转换成热量影响加工件。	宽的切缝限制了薄板切割的速度和精度（如弧线）。	

Convergent Photonics光斑模式适于各种材料加工。



Convergent的CV5000二氧化碳激光器用于焊接钛合金。



Convergent Photonics的CV5000二氧化碳激光器用于12mm低碳钢三维斜面切割。



Convergent Photonics的CX3000二氧化碳激光器用于不锈钢燃烧室切割。



Convergent Photonics的CL50K Nd:YAG激光器用于航空涡轮叶片的钻孔。

脉冲

激光器的穿刺性能，特别是在切割碳钢的时候，和激光器的脉冲指标息息相关。大部分不锈钢板的切割使用氮气为辅助气体，只要用连续波切割。

Convergent Photonics的二氧化碳激光器的快速脉冲上升时间使激光穿刺更快。

激光钻孔

高速高端的激光钻孔要求高脉冲峰值功率。Convergent的灯泵Nd:YAG激光器设计峰值功率输出高达50千瓦。CL系列激光器可以在没有涂层或带热保护涂层的金属材料加工直径小达100微米的钻孔。在其他加工方法中，激光器可以快速钻孔达到航空冷却孔标准的深度25毫米，浅层角10度的直径为250微米的孔。

Convergent Photonics Nd:YAG激光在钻孔方面已经达到航空和能源工业标准30多年之久不足为奇。

高功率

最大峰值功率50千瓦，脉冲宽度和脉冲频率可调。Convergent Photonics的Nd:YAG激光器在深钻孔加工的速度和质量无与伦比。

可调光斑大小

标配的光斑调节模块在持续钻孔时实现自适应的钻孔孔径控制。

飞行钻孔

独有的飞行钻孔特性让持续钻孔更加有效，激光器脉冲可以和CNC控制同步。

切割性能

Convergent Photonics二氧化碳激光器在不同材料和最大厚度下的切割性能列表如下。若非特别标注，以下切割采用焦距7.5英寸的聚焦镜

	CX2500	CX3000	CX4000/ CM4000	CV5000/ CV6000	CF3000/ CF4000
碳钢	15 mm	20 mm	25 mm	25 mm	20 mm
不锈钢	8 mm	10 mm	15 mm	20 mm	12 mm
铝	5 mm	8 mm	12 mm	12 mm	8 mm
铜	-	-	-	-	5 mm
青铜	-	-	-	-	5 mm

CF2000 CF3000 CF4000



CF3000 光纤激光器



高功率工业光纤激光器

Convergent Photonics为更好的满足客户需求，向客户提供更高加工性能的光纤激光器-CF系列。CF系列光纤激光器结构紧凑，能效高，输出功率从3kW到4kW，具有维护费用低，高可靠性及出众的切割性能等特点。

Convergent Photonics 光纤激光器因其独特性能，能够轻松匹配不同的机床，充分发挥其性能。安装使用光纤激光器有以下优势：

- 灵活自由的光纤传输，最长可达30m光纤传输。
- 30%的高光电转换率。
- 脉冲模式下高峰值功率。
- 结构简单紧凑，免维护及稳定设计。

CF光纤激光器产品特点：

- 最佳的光束轮廓符合不同厚度钢板的切割及焊接要求。
- 对碳钢切割的能力，最大可达到20 mm。

CF2000/CF3000/CF4000	
50微米传输光纤	100微米传输光纤
传输光纤核内径	50 μm / 100 μm
光束传播因子M2值	≤ 4.5 / ≤ 6
传输光纤长度	20 m(按需求可达30m)
最小弯曲半径	200 mm
输出连接器	专有的集成抗背反射系统
输出连接器准直适配器	按照客户规格
光束参数 (1/e ²)	$\leq 2 \text{ mm mrad}$ / $\leq 3.5 \text{ mm mrad}$

Convergent Photonics 光纤泵浦模块

技术参数

	CF2000	CF3000	CF4000
最大平均功率	2000W	3000W	4000W
波长	1080 nm		
运行环境 (最小/最大)	5° C / 50° C (40° F / 120° F)		
相对湿度	<95%无冷凝		
红光指示器	波长 635/658nm 功率<1mW		
最大电力消耗	7 kW	10 kW	12,5 kW
电压	360 - 490 VAC, 3-phase		
尺寸 宽/高/长	830 mm / 1020 mm / 830 mm		
重量	220 Kg	250 Kg	290 Kg
连接	0.75 inch hose barb (x2)		
	8 mm管接头		
入口保护等级 (IEC60529)	IP54 (NEMA13 equivalent)		



Convergent Photonics激光切割头

Convergent Photonics提供用于高功率二氧化碳和光纤激光切割系统的激光切割头。用于CH-CO₂二氧化碳激光切割头独有的卡盒设计可以快速方便的更换聚焦镜。标配的5英寸和7.5英寸的聚焦镜可以提高生产效率和切割质量。CH-Fiber光纤激光切割头标配一个7.5英寸的聚焦镜和一个容易更换的保护镜。

所有Convergent Photonics激光切割头标配一个防撞击保护系统(SIPS)，可以避免任何切割头和加工件的意外撞击。

带有磁铁的接口板让Convergent Photonics激光切割头轻松集成到各种激光系统里。

F-轴电机和匹配的传动盒可以随意组合，垂直和水平。即使在使用高压气体（最高达400PSI）切割的时候也可以调整聚焦点的位置。

切割头标配的金属压力传感器不含任何易碎的陶瓷器具，非常耐用。这个传感器的电子接口可以轻松集成到常用的CNC控制器。



技术参数

	CH-CO ₂	CH-Fiber
聚焦镜	5", 7,5"	7,5"
焦深调节	24 mm	
最大切割气压	28 bar	
最大光学镜头冷却气压	3 bar	
重量	12 Kg	
最大激光功率	5 kW	4 kW



CM3000 CM4000



CM系列激光器涡轮机运用磁性轴承得以节约维护成本。

CM系列二氧化碳激光器

全新的CM 系列特性包括

- 最低的气体消耗量 - 总激光气体消耗15升/小时
- 全新的节能模式
- 高可靠的固体高压电源
- 免维护的磁悬浮风机 - 减少了维护周期及维护费用
- 固体高压变压器

Convergent Photonics为供应商提供最高性能，高效以及非常稳定的二氧化碳激光器。

Convergent Photonics CM 系列激光器拥有最佳优化的光束质量，对薄板和厚板的切割或焊接应用都有优异的表现。



CM4000 二氧化碳激光器

		CM4000	CM3000
平均功率		200 - 4000 W	200 -3000 W
波长		10.6 μm	
光束质量因子 M2		2.0 - 2.4	2.1 -2.5
发束发散角		1.5 mrad half angle	
输出光束直径		14.5 mm @ 1/e2, 19 mm full beam	
脉冲	频率	0-2 kHz	
	脉宽	>100 $\mu\text{seconds}$	
指向性		+/-150 μrad	
环境温度 (最低/最高)		10° C / 40° C (50° F / 104° F)	
相对湿度		<95% non-condensing	
红光指示器		Wavelength 635 nm Power <1 mW	
电力消耗		34 kW	28 kW
电压		400 - 460 \pm 10% VAC, 3-phase	
冷却	需求容量	30 kW	25 kW
	输入温度	18° - 20° C	
	常规输入压力	4 Bar	
	最大输入压力	5 Bar	
	最小流速	133 Lpm	
	液体	Distill Water / 35% Glycol	
过滤要求		500 μm	
尺寸	宽X高X长	884 mm / 960 mm / 3156 mm	850 mm / 887 mm / 2115 mm
气体消耗 - 氮气 (68%) 氮气 (36%) 二氧化碳 (4%)		5-15 LPH	
重量		1,200 Kg	1,137 Kg
入口保护等级 (IEC60529)		IP54 (NEMA13 equivalent)	

标配的磁悬浮轴承涡轮机，全新的节气节能设计，加上高可靠的固体高压电源和变压器,CM系列激光器提供最低的维护和运营成本。CM系列激光器是配备有目前最先进技术的快轴流二氧化碳激光器。

- 新的风机标配磁悬浮轴承。
- 智能送气模式降低激光气体消耗。
- 全新的固体高压电源采用高科技硅胶，无需冷却隔热油。

CX2500

CX3000

CX4000

CX系列二氧化碳激光器

Convergent Photonics CX 系列激光器, 针对激光加工的操作效率特别优化, 是2D和3D 切割和焊接应用最经济的选择。CX主要特性包括:

- 高可靠性
- 高运行效率
- 紧凑的尺寸

CX3000二氧化碳激光器



		CX2500	CX3000	CX4000
平均功率		200 - 2500 W	200 - 3000 W	200 - 4000 W
波长		10.6 μm		
光束质量因子 M2		2.5 - 2.8		2.4 - 2.7
发束发散角		1.5 mrad half angle		
输出光束直径		14.5 mm @ 1/e2, 19 mm full beam		
脉冲 频率		0-2 kHz		
脉宽		>100 μseconds		
指向性		+/-150 μrad		
环境温度 (最低/最高)		10° C / 40° C (50° F / 104° F)		
相对湿度		<95% non-condensing		
红光指示器		Wavelength 635 nm Power <1 mW		
电力消耗		29 kW	32 kW	37 kW
电压		460 + 10% VAC, 3-phase		
冷却	需求容量	27 kW	29 kW	34 kW
	输入温度	18° - 20° C		
	常规输入压力	4 Bar		
	最大输入压力	5 Bar		
	最小流速	133 Lpm		
	液体	Distill Water / 35% Glycol		
过滤要求		500 micron		
尺寸	宽X高X长	850 mm / 887 mm / 2551 mm		855 mm / 883 mm / 3105 mm
气体消耗-氦气 (68%) 氮气 (36%) , 二氧化碳 (4%)		20 - 70 LPH		20 - 40 LPH
重量		1,137 Kg		1,200 Kg

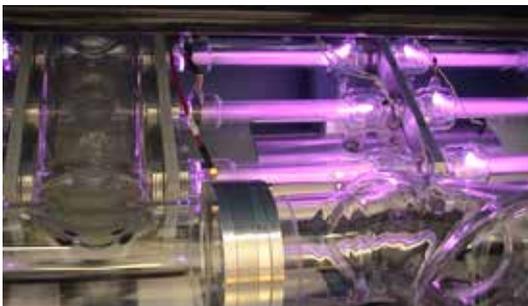
CV5000

CV6000

CV系列高功率二氧化碳激光器

- 高功率下的最佳光斑模式
- 免维护的磁悬浮风机 - 减少了维护周期及维护费用
- 固体高压电源

Convergent Photonics的直流放电的CV系列激光产品是光电转换效率最高的工业CO₂激光器,现在提供5千瓦和6千瓦的输出功率。标配的磁悬浮轴承涡轮机, CV系列激光器提供最低的维护和运营成本。以其针对激光加工优化的光束质量, CV系列激光器适于激光各种不同厚度, 不同类型的材料。



CV5000二氧化碳激光器

		CV5000	CV6000
平均功率		200 - 5000 W	200 - 6000 W
波长		10.6 μm	
光束质量因子 M2		2.8-3.0	
发束发散角		1.5 mrad half angle	
输出光束直径		14.5 mm @ 1/e2, 19 mm full beam	
脉冲 频率		0-2 kHz	
脉宽		>100 μseconds	
指向性		+/-150 μrad	
环境温度 (最低/最高)		10° C / 40° C (50° F / 104° F)	
相对湿度		<95% non-condensing	
红光指示器		Wavelength 635 nm Power <1 mW	
电力消耗		40 kW	44 kW
电压		400 - 460 VAC, 3-phase	
冷却	需求容量	38 kW	42 kW
	输入温度	18° - 20° C	
	常规输入压力	4 Bar	
	最大输入压力	5 Bar	
	最小流速	133 Lpm	
	液体	Distill Water / 35% Glycol	
	过滤要求	500 μm	
尺寸 宽X高X长		849,6 mm / 957 mm / 3119 mm	
气体消耗-氮气 (68%) 氮气 (36%) , 二氧化碳 (4%)		20-70LPH	
重量		1,200 Kg	

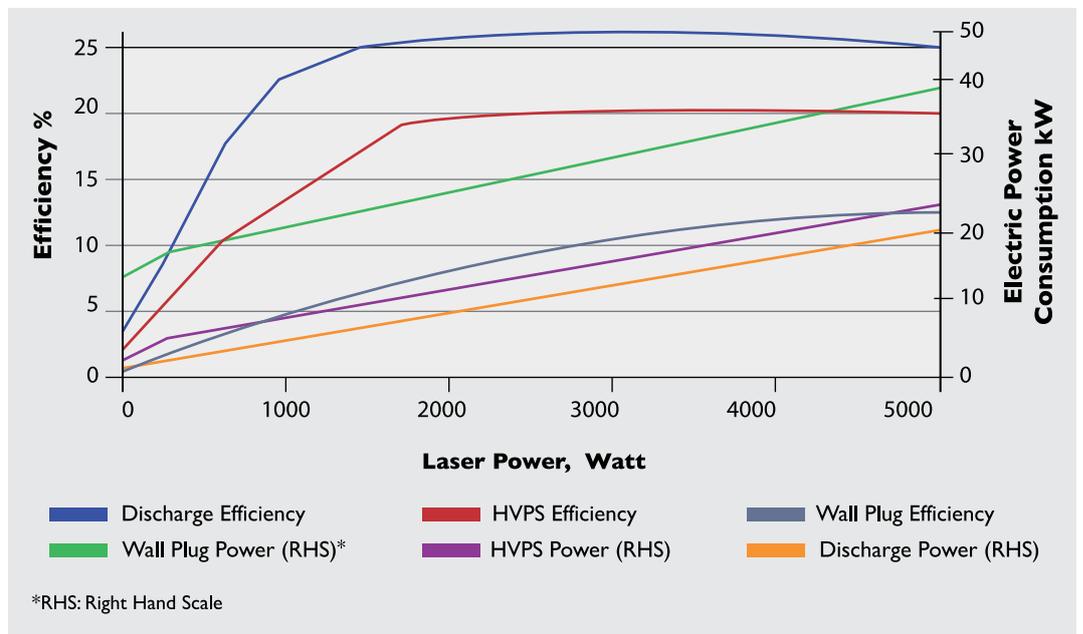
设计特点和优势

Convergent Photonics的基于直流激励技术的工业二氧化碳激光器已经在工业领域被认可多年。相比于其他高功率工业直流激励和射频激励二氧化碳激光器设计，Convergent Photonics激光器拥有以下特点和优势：

- 最优化能量分布的高质量光束（激光模式）穿刺，高速切割不同厚度板材。
- 尤其对比于射频激励激光器，具有高效光电转换率，可调节的气体消耗达到最低运行成本。高效的光电转换率不仅达到最低电力消耗，并且冷水机将热量从激光器传输掉。
- 尤其对比于射频激励激光器，气体混合和纯度误差度更高。Convergent Photonics激光器在达到得以使射频激光器损坏的气体混合度时并不会损坏。

光电效率和输出功率

Convergent Photonics二氧化碳激光器的放电效率超过25%，已经接近32%的理论极限。光电转换效率至关重要，因为耗电是高功率工业激光器运行的主要成本之一。



Convergent Photonics二氧化碳激光器光电转换效率

结构

Convergent Photonics二氧化碳激光器紧凑的一体设计易于接口和集成，避免不必要的额外电缆和控制线。对空间要求很小。

CL30k CL50k CLR

CL系列Nd:YAG QCW激光器

至今，全球有50%的激光钻孔的激光器是由Convergent Photonics公司提供的Nd:YAG激光器。我们的激光源已经在各行各业得到认可。包括航空航天，陆面基础的涡轮机制造商，以及需求达到峰值功率为50KW的穿刺和穿孔行业。Convergent Photonics的CL系列Nd:YAG脉冲激光是专门为钻孔行业设计的完美适用于涡轮机叶轮，叶片，护罩和燃烧室衬层的冷却钻孔。CL系列激光器还适用于外太空材料切割。

CL系列激光器主要特点有：

- 用于激光钻孔的高峰值输出功率
- 可控穿刺孔大小
- 固态驱动闪光灯电源

三种不同型号激光器用于冲击钻孔和穿孔。

- CL30K 最适用于穿刺直径小达0.1毫米的高精度小航空钻孔。
- CL50K ,50kW的峰值功率可以穿孔达25mm深度的用于涡轮机叶片和叶轮冷却钻孔，同样用于冲击钻孔和穿孔并用于切割燃烧室。
- CLR是设计在Nd:YAG 激光器基础的升级版。



	CL30k	CL50k	CLR
激励源	疝气灯		
最大输出功率	150W	200W (HBICT) 250W (MBICT & LBICT)	
最大输出能量	30J	45J (HBICT) 50J (MBICT & LBICT)	
最大脉冲峰值功率	30 kW	45 kW (HBICT) 50 kW (MBICT & LBICT)	
功率稳定度	+/-5%		
脉宽范围	0.25 - 9.00 msec, 0.01msec resolution		
重复率范围	1 - 200Hz, 0.1Hz resolution for < 50Hz, 1Hz > 50Hz		
光束传输因子	M2<10	M2<20 (HBICT) M2<35 (MBICT) M2<40 (LBICT)	



CP4000二氧化碳激光器改进配有新的磁悬浮轴承涡轮机得以提高性能和更低的维护成本。

改进你的Convergent Photonics产品

您正在考虑升级或者改进你的Prima Electro Convergent Photonics 激光器吗？我们也许可以为您提供升级/改进装置以及相应的服务并且保证您的投资得到好的回报。

请到我们的网址service@convergent-photonics.com ,联系Convergent Photonics 服务部门获取进一步详情。

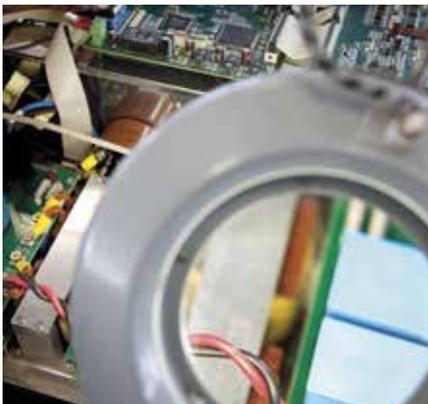
Convergent Photonics激光器售后服务

Convergent Photonics公司可以通过现场服务，电话服务以及电子邮箱服务由专家级工程师为您提供设备支持。敬请到我们服务网址service@convergent-photonics.com 获取技术协助和预约服务。

Convergent Photonics备件

Convergent Photonics 生产设备商持有广泛大量的配件得以供应全球的用户新旧设备使用。

如果您正在寻找相关零配件，请登录我们的网址 spares@convergent-photonics.com 与我们服务和零配件部门联系。



全球覆盖

Convergent Photonics产品提供全球全天24小时支持。



Convergent Photonics 公司全球各地联系方式

- 美国: +1 413 598 5200
- 亚洲: +86 020 875 18211
- 欧洲: +39 011 9899 800



Convergent Photonics历史简介

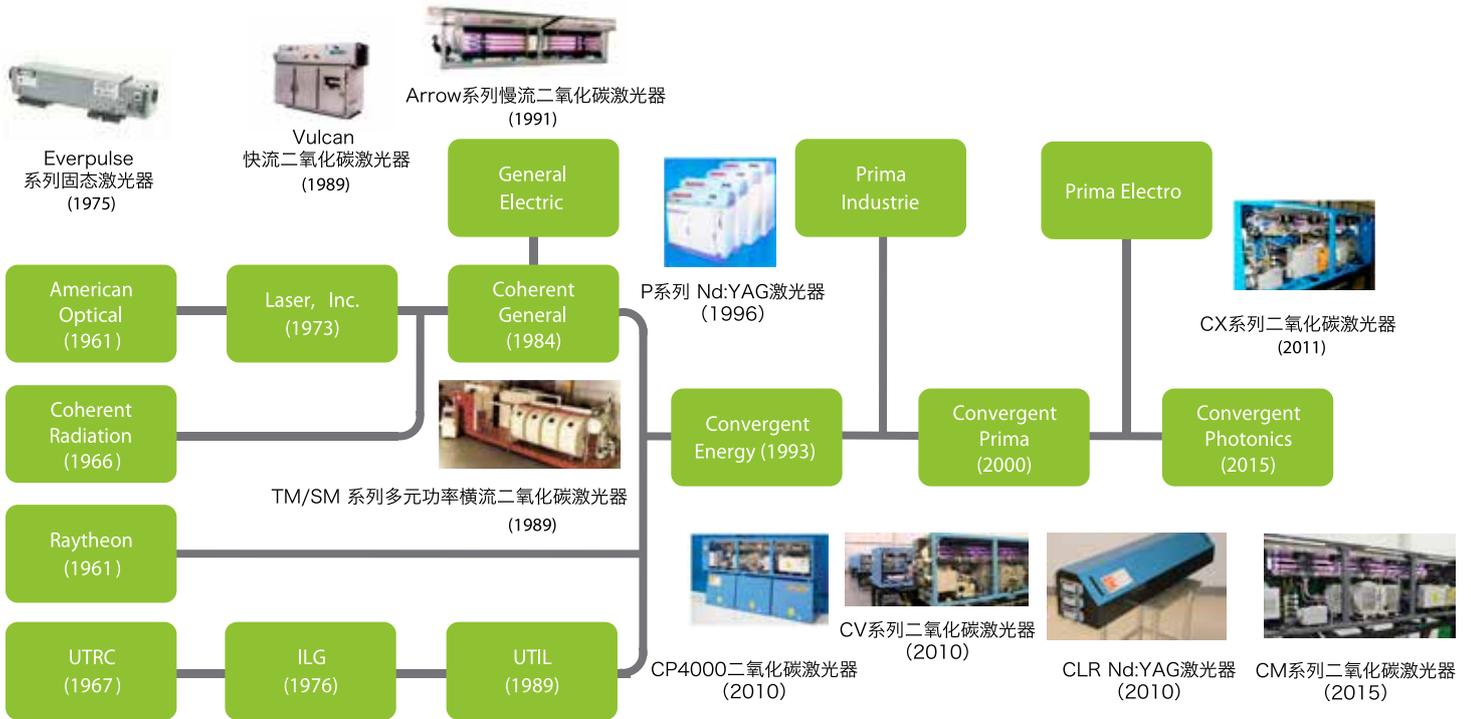
Convergent Photonics的历史溯源于1961年,仅比激光器的诞生晚几年。Convergent的前身Coherent Radiation在1966的Westcon展会第一次展示了二氧化碳激光器.第一个客户是波音公司,第一台二氧化碳激光器用于加工钛合金。

1981年, Laser Inc.从Coherent采购二氧化碳激光器零部件组装二氧化碳激光器。Coherent很快收购了Laser Inc., 并将其变成了Coherent的工业激光器部门, 生产慢轴流二氧化碳激光器。通用电器 (GE) 在1984年对Coherent注资并改名为Coherent General, 引入下一代钻孔用的Nd:YAG激光器的开发。Coherent General的二氧化碳激光器和Nd:YAG激光器部门在1993被Transtec收购, 并更名为Convergent Energy.同一时期, Transtec也收购了雷神 (Raytheon) 的固体激光器部门。

1967年UTRC (联合科技研究中心) 成立, 也开展了高功率二氧化碳激光器的研究开发 (6到45千瓦)。联合科技的工业激光器部门在1989年从工业激光器部门 (ILG) 更名为联合科技工业激光器 (UTIL), 总部在East Hartford, 康乃的格州。Transtec在1994收购联合科技工业激光器 (UTIL) 到Convergent Energy, 并将其更名为Convergent Lasers。

Prima工业集团在2000年收购Convergent Lasers, 并在2011年将其作为Convergent品牌归于Prima Electro旗下。2014年第3季度, Convergent正式更名为Convergent Photonics。这个重大的战略决策是为了进一步推动我们向全球市场提供高可靠, 创新的工业解决方案的。Convergent Photonics致力于成为光学科技和高功率工业激光器光源的全球提供商。全新的Convergent Photonics将是所有OEM系统集成商的全球合作伙伴, 给所有新老客户可以无与伦比的用户满意度。







USA

711 East Main Street - Chicopee
Chicopee, MA - USA
Phone: +1 413 598 5200
Fax: +1 413 598 5201

EUROPE

Via Torino, 14
10010 Barone Canavese (TO) - ITALY
Phone: +39 011 9899 800
Fax: +39 011 9899 808

ASIA

亚洲
广州天河黄埔大道163号富星商贸大厦东塔23楼G室 510620
Phone: +86 020-87518211
Fax: +86 02038491180

contacts@convergent-photonics.com
convergent-photonics.com

