

ACCESS LASER

ACCESS LASER

美国总部
Add: 2211 West Casino Road, Suite A Everett, WA 98204, USA
Tel: 425-582-8674 Fax: 425-582-8679
web: www.accesslaser.com

ACCESS LASER (SHENZHEN) CO., LTD.

中国分公司 大通激光（深圳）有限公司

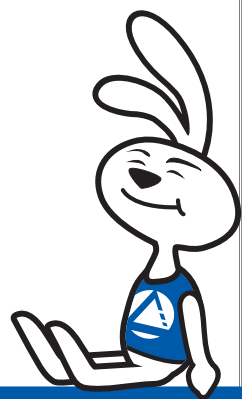
Add: 深圳市宝安区洲石路739号恒丰工业城C6栋综合楼903A
Tel: 0755-88866783 Fax: 0755-88866783-813
E-mail: access@accesslaser.cn
Web: www.accesslaser.cn



ACCESS LASER **TRUMPF**

Member of the TRUMPF Group





OUR STORY STARTED FROM A RABBIT

故事 从兔子开始

我们的故事，从兔子开始。

我们养了一只兔子，并取名为“ACCESS”。

养兔子的过程给了我们很多的人生启示。

我们做的激光器像兔子般乖巧而轻灵，方便携带。

兔子的听、嗅、触觉十分灵敏，启示我们要有最敏锐的市场感觉。

兔子的动作十分机敏，它告诉我们，产品开发也像兔子一样机敏的应对市场的风云变幻，不断创新。

兔子奔跑速度极其快捷，它启示我们产品生产应对市场的速度一定要快。

兔子的尾巴不长，这也在时刻的提醒着我们居安思危，不稍停步。

兔子互相关照，这告诉我们团队的力量不可战胜。

兔子吃草，生生不息，生命力旺盛，它告诉我们感恩大自然，回馈社会，用心做事，做最好的产品，提供最真诚的服务，让我们的产品和服务生机勃勃，覆盖全球。

THEN GOD COMMANDED,
"LET THERE BE LIGHT"
-AND LIGHT APPEARED.

上帝说要有光，于是就有了光



美国ACCESS LASER公司创始人. CEO.
张永方博士

ACCESS LASER

COMPANY 公司简介 INTRODUCTION

ACCESS LASER 1999年成立于美国西雅图，专业从事二氧化碳激光器的研发、生产以及销售。20多年来，公司从低功率二氧化碳激光器的研发开始，至今已开发并生产从平均功率100毫瓦到50瓦、峰值功率高达1KW的上百种射频激励二氧化碳激光器，形成了中低功率段二氧化碳激光器全系列产品线。在同类产品中ACCESS LASER以超稳定的高技术指标、独特的脉冲技术、良好的光斑模式，在一定波长范围的谱线可调等技术特色著称，其中多项技术至今无人突破。

二氧化碳激光器的应用领域十分广阔。ACCESS LASER通过和各领域的专家、学者的合作，已经将产品广泛的应用于众多尖端领域，包括航空、探测、材料加工、微处理、表面处理、生物科技、军事以及医疗等领域，还有更多新的应用领域正在开发中。ACCESS LASER的产品经过20多年的发展，已经覆盖全球30多个国家和地区。

多年来，ACCESS LASER为国际众多尖端知名客户在科研领域提供了各类激光解决方案，其中包括知名的MIT、NASA、NTT、LIGO等研究机构，科研用户群涵盖了北美洲、欧洲、亚洲、中东以及太平洋区域的众多国家的科研机构和数十所知名大学，如英国剑桥大学、美国斯坦福大学、东京理科大学、法国巴黎大学、墨西哥大学、清华大学、上海交大、上海光机所、上海复旦、同济大学、北京中科院半导体、纳米中心等。

ACCESS LASER的产品从2004年进入中国，目前已有近千家

中国用户正在使用 ACCESS LASER 的产品，用户涵盖工业加工、医疗和科研领域。主要包括打标、雕刻、剥线、切割、气体探测、材料分析、医疗美容、口腔手术等。终端用户包括富士康、美的电器、三峡电力、云南白药、比亚迪、五粮液等知名企业，还有大族激光、联动科技、成都荣乐、华工激光等众多激光设备厂商成为我们最大的工业加工用户。

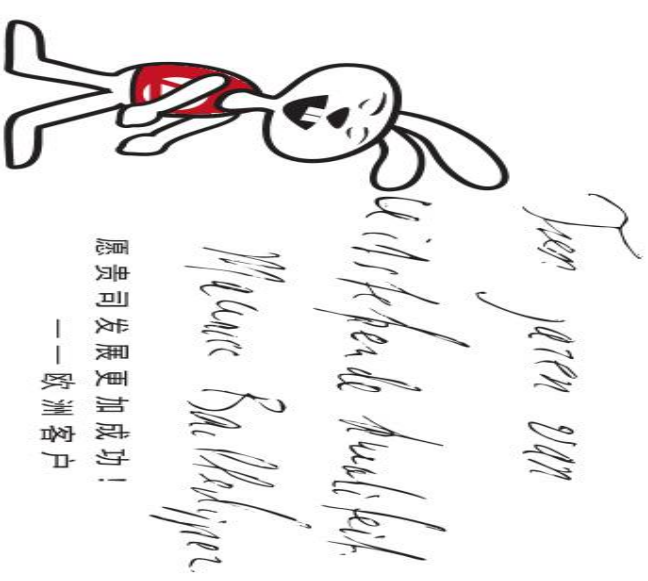
ACCESS LASER在深圳的分公司设立了产品服务中心，提供维护、维修、充气、调试等多项服务。这是亚洲第一个针对射频激励的二氧化碳激光器的服务中心。

作为ACCESS LASER在中国的分公司，大通激光（深圳）有限公司负责ACCESS LASER所有产品在中国的销售、技术支持、售后服务以及维修充气业务，ACCESS LASER定期派遣经验丰富的工程师来深圳进行技术指导 and 培训，为客户提供最满意的服务。

ACCESS LASER拥有杰出的技术工程师，可以为中国的科研机构、高校以及各类研究单位提供激光解决方案，可以根据客户不同的要求定制特殊的激光器，或对现有激光器进行改装，我们愿意为中国的技术专家在激光应用领域的探索提供最大的支持。

2017年10月，ACCESS LASER 正式成为德国通快集团TRUMPF Group成员之一。

ACCESS LASER



PROFILE OF THE PRESIDENT OF ACCESS LASER COMPANY

美国ACCESS LASER公司总裁简介

1999年

张永方博士于美国西雅图创立ACCESS LASER公司
开发出高性能ACCESS LASER品牌的射频激励二氧化碳激光器
用20年时间将ACCESS LASER的品牌发展为全球著名的二氧化碳激光器品牌之一

1993年

张永方博士担任全球最大的民用二氧化碳激光器公司Synrad公司
副总裁及首席科学家，带领团队研发出多系列的二氧化碳激光器

1989年

张永方师从美国激光学界泰斗、美国光学学会主席William B. Bridges教授
并于1992年获得美国加州理工学院硕士、博士学位

1984年

张永方获得中国华中科技大学光学硕士学位
师从于中国著名激光专家李辉光教授

ACCESS LASER

INDUSTRY工业应用 APPLICATION

第一部分：精密加工及检测

1、作为产生极深紫外射线EUV的种子光源

为了制造集成度更高的电路，人们在积极寻找下一代光刻(NGI)光源。目前工业界确定的下一代光刻光源是波长为13.5nm的极深紫外(EUV)光源。它能够把光刻技术扩展到32nm以下的特征尺寸，理论上可达22nm以下。

尽管目前实验型的EUV曝光光刻设备使用的是低功率辉光放电等离子体(DPP)光源，但是它不能够满足大规模量产的需求。而激光等离子体(LPP)光源由于其具备高功率输出的优势最有希望担负起EUV光刻技术量产的大任。

LPP光源产生EUV(波长：13.5nm)的原理在于

用激光照射在包括氦、锡或铯在内的原材料，通过激发可以得到高能电离等离子体。通过研究各种不同激光波长和被照射原材料的组合，最后发现CO激光与锡液体微滴的组合具有最佳的转换效率。因此，一套具有实际生产价值的EUV光源系统必须包括CO激光器、锡液体微滴生成器、收集光路和碎屑过滤消除装置等部分。

ACCESS LASER定制的CO激光器在10.6um单个波长有光学质量近乎完美且高度相同的脉冲，能完全满足半导体行业所需要的清洁精度和可重复性等严格要求。

2、光纤加工（切割、熔接、拉锥）

光纤切割

CO激光器是最近引入进行光纤角度切割的工具，尽管这需要一定的前期投资，但是可以使加工自动化，并且减少块状加工的成本。用CO激光器进行前期工作主要在抛光电纤端面以及不同的角度切割。研究发现使用合适功率密度的CO激光进行角度切割可使零度角维度的表面粗糙度减少不止一个数量级，研究表明9.3um及10.6um的CO激光均可进行角度的切割，尤其9.3um波长，材料具有良好的吸收性，可减少热效应区域，并可相应减少切割的不良率。



ACCESS LASER의 CO 레이저를
가장 적합한 광섬유 절단용 레이저로
기타의 CO 레이저를 비교하여 ACCESS의 CO 레이저가
가장 적합한 레이저임을 확인하였습니다.
앞으로 광섬유 절단용 레이저로 ACCESS의 CO 레이저를
사용할 예정입니다. 감사합니다.
2009. 5월.

我们见证了ACCESS十年的发展和品质，
独特的设计和独有的超脉冲令我们收益很多...

——韩国客户

ACCESS LASER

光声光谱：灵敏度
可达200ppt



我对ACCESS十分喜爱。

——中东客户

光纤熔接

利用聚焦后的CO₂激光器作为热源制造熔接机，有很多优势，与普通电极放电相比，电极需要维护或定期更换，CO₂激光器作为光源就彻底消除了电极的高维护率，也大大降低了定期校准的需求。普通的电极放电，电极脏污后，熔接过程可能会产生对光纤表面造成污染的物质，在光纤激光器的应用中，光纤端面输出功率很高，如果有杂质，会导致光纤端面损坏。CO₂激光器不会产生任何杂质造成光纤表面污染，是最清洁的光源。此外，CO₂激光熔接不需要任何惰性气体保护。熔接或拉锥过程对激光器的功率稳定度要求非常高，功率的随时间的变化都会极大影响器件的良率，ACCESS LASER定制化的稳定型CO₂激光器S系列，经验证是目前最优的光源，谱线

稳定，加工精确，加热点小，热源控制精准，加工后光纤不易折断，受环境影响小。

3、超脉冲应用

玻璃、陶瓷加工

ACCESS LASER经过长期的潜心研究，不断试验，设计出全球独有的超脉冲型射频激励CO₂激光器，该激光器具有上升下降时间短，光信号脉冲宽短、脉冲峰值功率高等特点，在玻璃打标方面具有连续型激光器无法比拟的独特优势。超脉冲技术主要是将原本平均输出的激光能量集中在很短的时间内输出，由于脉冲功率高，时间短，且光斑质量好，因此激光的热传导效应在材料表面产生的应力很低，在高破坏阈值或者易炸裂的材料加工中有非常明显的优势，例如普通玻璃、陶瓷等。

4、气体检测

应用案例1：荷兰奈梅亨大学参与一项空气质量研究，发现形成光化污染和德克萨斯夏季地域性烟雾主要是由于臭氧和气溶胶。而乙烯它在大气中的臭氧化学里起重要作用而被特别关注。荷兰奈梅亨大学 (University of Nijmegen) 利用 ACCESS LASER的光谱可调型CO₂激光器L4G来探测乙烯，目前开始批量生产用于空气质量和气候研究。

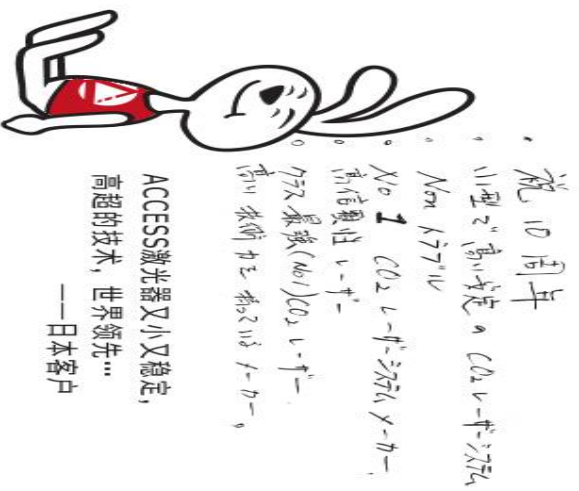
应用案例2：Sensor Sense B.V.研发了探测乙烯的设备常用于：

1. 蔬菜水果储存环境的监控——乙烯是水果成熟的一个重要而敏感的标志。保守估计全球至少25-40%的农作物在采收后被损失掉，目前普遍采用的是CA，即低温低氧、CO₂高含量环境。根据测量乙烯含量来确认CA的条件，从而减少损失。

2. 水果储藏——光声光谱：通过感应散发的特定气体，可以控制水果成熟的速度，保鲜正在成熟中的水果，光声光谱灵敏度可达200ppt。

应用案例3：斯坦福大学某实验室用ACCESS LASER的光谱可调型CO₂激光器L4G，通过利用冲击波来模拟汽车引擎内部汽油燃烧的过程，从而改进发动机的设计。汽油在燃烧开始前没有乙烯产生，随着燃烧温度上升，乙烯急剧增加，而当然燃烧完全时乙烯在这个过程中也随之燃烧殆尽。使用CO₂激光器探测汽油燃烧过程中释放出来的乙烯并作出乙烯含量曲线。

ACCESS LASER



应用案例4：目前利用稳定型CO₂激光器作为光源探测SF₆气体泄漏的探测设备已经较广泛应用于电厂、电网以及使用绝缘气体的领域。

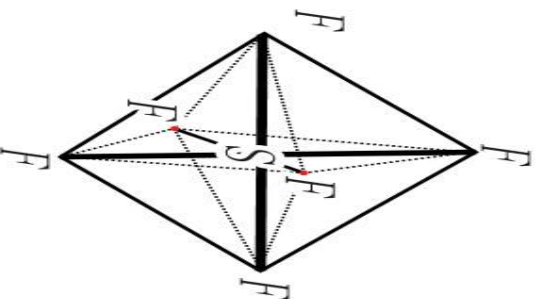
目前探测SF₆气体泄漏主要有两种方法

A、夜视照明法——利用CO₂激光光谱吸收SF₆气体，通过红外显像仪可以看到被吸收的区域显示黑屏。

B. 激光光谱法——由于CO激光光谱吸收 SF_6 气体时，产生的热量使得局部气体膨胀。当CO激光在某一频率下（如1kHz）开关时，局部气体就会以该频率进行膨胀、收缩，并发出1kHz的声音，利用声音接收器并设置为只接受该频率左右的声响时就可以听到，并且可以手动开关激光来进一步确认声响。该方法道价应该更便宜，精度更高。值得一提的是，很多目前正在使用的气体化学试剂（包括军事化学武器），都可以用CO激光器进行探测。

2006年11月29日 Consolidated Edison Company

of NV, Inc. 在 San Antonio, TX 召开的第四届 SF₆ 及环境国际研讨会上发表的“SF₆ 泄露探测及减排技术”，里面使用的是 ACCESS LASER 的稳定型 CO₂ 激光器 LS 机型。



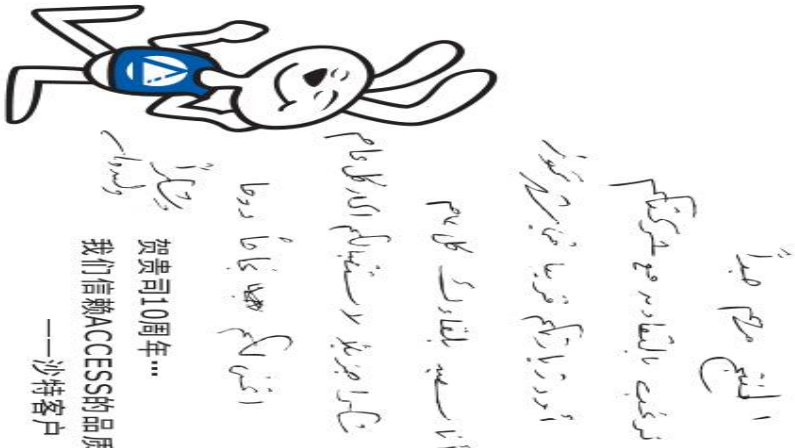
5、干涉测量仪器

干涉测量于测量零件表面粗糙度或厚度等，将一束CO₂激光分光后射出并相遇时会产生干涉现象（当波峰与波峰或波谷与波谷重叠时，幅度会增强，当波峰与波谷重叠时则抵消），利用红外显微镜等手段可以黑白显示，即黑色为抵消，白色为增强，由于波峰与波谷之间为半波长即5μm左右，那么可以计算出物件表面的凹凸，如果是彩色可看出凹凸的分布图，更为直观和清楚。

应用案例1: Zygo公司用ACCESS LASER的稳定型CO₂激光器LAS研制的干涉测量仪器, 用于测量精密零件。

应用案例2：英国POE公司使用ACCESS LASER
的稳定型CO₂激光器L3S研制干涉测量仪器。

INTERFIRE-I使用10.6μm的稳定型CO₂激光器LAS-
开发仪器，适用于实验室开发、测试或生产，可精确
测量热成像镜头的波阵面偏差，红外材料的光学均匀
性和光学表面的平整度。



SCIENTIFIC RESEARCH APPLICATION

第二部分 科研应用

1、等离子体研究

大气等离子体 (APPs) 在工业技术中的用处很大。近几年, APPs在微尺度, 尤其是本地材料加工和医疗方面备受关注。电子密度 n_e 是判断等离子体性质的最重要的参数之一, 而CO₂激光外差干涉诊断技术被验证是可以用于测量亚毫米级的脉冲状态的大气压等离子的 n_e , 灵敏度约 10^{13} cm^{-3} (光学长度在1毫米) 且空间分辨率优于100 μm 。

Princeton Plasma Physics Lab (普林斯顿等离子体物理实验室) 使用MeritS型CO₂激光器。

University of Hawaii (夏威夷大学) 使用稳定型CO₂激光器MeritS。

University of Texas (德克萨斯大学) 使用光谱可调型CO₂激光器MeritG (同位素)。

使用ACCESS LASER激光器做同类研究的还有: University of New Mexico, Max-Planck Institute, 华中科技大学。

2、化学分析研究

分解甲基葡萄糖苷异构体的新途径——IRMPD

应用案例: 佛罗里达大学化学系用ACCESS LASER的光谱可调型CO₂激光器L20G (9.2-10.8 μm 可调) 进行研究, 发现范围在9.3-9.7 μm 之间的谱线能产生独特的分解方式, 且产生的离子碎片与波长成函数关系, 从而找到一条分解单糖、二糖、已糖和异构体的经济有效、比过去使用的自由电子FEL更方便的方法——IRMPD。

3、引力波探测

2016年2月美国激光干涉仪引力波天文台LIGO首次宣布成功探测到引力波信号。ACCESS LASER有幸自2003年起与LIGO团队进行项目合作, 至今已经有几个不同型号的多台稳定型激光器应用在LIGO以及欧洲引力波观测站 (EGO)。ACCESS LASER致力于不断改进和完善激光器的设计, 用高精尖的激光技术来满足引力波探测项目不断提升的高稳定、低噪音以及极高灵敏的操作需求。ACCESS LASER为LIGO团队取得的历史性突破感到由衷的高兴, 并为能够有幸为探测引力波做出相应的贡献感到非常自豪。

“...稳定型CO₂激光器作为超稳定热源来加热LIGO主反射镜, 可以抵消LIGO主激光器对主反射镜带来的热形变效应”。

“...我们选用ACCESS LASER研发制造的MeritS稳定型射频激励CO₂激光器, 因为该激光器可长期稳定在一条谱线输出, 避免跳线的发生”。

蒙大拿州立大学用热气球研究大气

路易斯安那州的LIGO

ACCESS LASER



4、材料分析与测试

稳定型CO₂激光器可以应用于很多领域，材料分析一直是激光技术应用的重要领域，这一类的应用已经不再局限于大学的实验室内，很多具备实力的公司已经建立了自己独立的材料分析部门并测试新型材料。

应用案例：全球最大的半导体设备制造商Applied Materials（应用材料）公司，使用ACCESS LASER的稳定型CO₂激光器LAS测试他们制造的新材料。

5、电磁晶体研究

电磁晶体的光子带隙结构特性研究。

众所周知，半导体材料带给人类社会非常深刻的影响，但是随着科技日新月异，科学家们已经不能满足于半导体材料的运算极限，而光子有着半导体中的电子所不可比拟的速度，同时又不会相互作用。因此，利用光子原理的电磁晶体材料正逐渐成为研究的方向。

美国的特拉华大学，采用了多款ACCESS LASER的CO₂激光器，包括4G, L3S, MeritS型，做电磁晶体的光子带隙结构特性方面的研究，目前已经取得了一定的成果。

6、光学镜片测定

由于稳定型CO₂激光器功率非常稳定，透过需要检测的镜片后，根据测得的功率值可以得出镜片的透过率，主要是根据测得镜片的温度变化可以得出大功率激光使用的镜片的吸收率（根据E=（T2-T1）C，其中C是热容量，当测得镜片被激光加热升温后的读数，且通过一定手段使得热容量固定，就可以得到吸收的热量，从而得出吸收率）。

激光器配置：L3S, G系列

代表性客户：II-VI公司、Lambda Research Optics

7、二维材料光学特性研究

二维材料如石墨烯等离子体因很低的损耗、极高的空间局域、非凡的可调性及宽波段激发等特点受到广泛的关注，在诸多领域显示巨大的应用潜力。研究石墨烯和二硫化钼（MoS₂）最先进的方式是采用散射式近场光学显微镜（SNOM），它具有非常高的空间分辨率并且对样品进行光学成像时不会对样品造成任何损伤。

近场光学显微镜研究石墨烯表面等离子体时候，需要一个中红外光源配合使用，能输出单根谱线的CO₂

激光器是一个理想的选择，CO₂激光器输出激光聚焦在SNOM的探针尖端，探针充当了一个光学天线，将入射光场在尖端局域形成一个直径只有几十纳米的光斑，同时样品也在这个光斑的照射下，当探针靠近样品表面时，尖端处的高局域光场与样品发生相互作用，收集针尖散射回来的光，散射光中包含了样品表面局域光场性质的信息，再由探测器记录成像。

国内外大学及研究机构通常选择ACCESS LASER的光栅型可调CO₂激光器MeritG或4G作为二维材料研究的激发光源。这类激光器可输出单根谱线并且波长可调。一些场合需要激光器的功率保持稳定，还会配备大通激光的光谱锁定器（LineTracker），可以把激光器的功率稳定度提升到±1%。有些研究场合还会需要激光器提供更长的波长，要求超过11μm，需要使用同位素¹³C₂填充的CO₂激光器，如MeritG-13C, L4G-13C，这样可以做更宽范围的研究。

8、其他

CO₂激光器应用之频谱仪器标定：利用稳定型CO₂激光器的谱线稳定的特点，来标定仪器的谱线，代表性客户：麻省理工学院MIT，激光器配置：MeritG。

CO₂激光器应用之声光光谱学研究：墨西哥国立大学，使用ACCESS LASER的CO₂激光器做碳纳米管和旋盖微量存储管的声光光谱学方面的研究。

CO₂激光器应用之调制光学研究：佛罗里达大学使用L20S型CO₂激光器研究调制光学。

MEDICAL 医疗应用

APPLICATION

第三部分 医疗应用

1、口腔激光治疗

随着口腔医学的发展进步，激光作为牙科领域的新技术，被越来越广泛的应用。

I. 激光防龋齿

研究表明，CO₂激光器在防龋齿方面有非常好的效果。牙釉质与牙本质的主要成分矿物质碳酸羟磷灰石，该物质的碳酸根(CO₃²⁻)和氢氧根(OH⁻)容易和酸发生反应，碳酸根在9-11μm有很好的吸收，使用激光加热后可以使碳酸羟磷灰石中的碳酸根(CO₃²⁻)分解出来，形成羟磷灰石结构，增强了抗酸能力。实验表明，激光照射后釉质表层下釉质减少50%。深圳大学使用ACCESS LASER的波长9.3μm激光器L15-9.3进行龋齿治疗实验，取得很好的效果。

II. 口腔软组织切割

在口腔软组织的治疗上，使用激光切割软组织，不需要麻醉，创面出血少，而且污染层清洁彻底，发炎机会大大减少，术后恢复速度快。一般使用激光做完手术后不需要特别处理，很快就能进行正常的工作和生活。日本先进的口腔医疗设备制造公司

采用ACCESS LASER的波长10.6μm的双功能型CO₂激光器L15D进行口腔软组织治疗，中国先进的牙科设备商采用波长9.3μm的L15D-9.3进行口腔软组织切割。双功能型激光器既可以连续模式工作，也可以脉冲模式工作，连续模式止血效果好并能减少感染，脉冲模式不会产生热损伤，伤口会愈合更快。

III. 口腔硬组织切割

激光在牙体硬组织切割方面有些独特的优势，与传统牙钻相比，治疗时没有疼痛感，无需使用麻醉剂，这是过去牙科治疗中从未出现的。避免了传统牙钻对牙体组织产生的微裂，降低了继发性龋齿发生的概率。避免了高速牙钻产生的热能对牙髓的刺激，病人没有了酸痛刺激以及降低了牙髓炎的发生率，更没有使病人恐惧的噪音，牙医和病人都倍感轻松舒适。

科学家发现人类硬组织(骨骼和牙齿)在9.3-9.6μm范围内具有强烈的吸收(如下图)。因此，波长9.3μm，9.6μm的CO₂激光器能很好的应用于牙齿硬组织治疗，在切割牙齿硬组织(牙釉质、牙本质、牙骨质)，激光切割产生的热量不使牙髓温度变化过高，不得超过牙髓不可逆损伤的临界值5.5℃。ACCESS LASER的DL-500是专为口腔治疗设计的一款超高峰冲激光器，波长9.3μm，

峰值功率500W以上，平均功率不高于5W，上升时间和下降时间经过特殊的设计，上升时间10μs，下降时间15μs，是普通的十分之一左右，激光治疗产生的热效应极少，是激光口腔治疗的一款革命性产品，能同时用于口腔硬组织，软组织切割，以及用于防止龋齿(蛀牙)。

应用案例2：中国天津大学，利用自动光栅可调节CO₂激光器LAGS-AT做血糖检测方面的研究。作为世界最大的医疗设备制造商之一的某日本公司也在做同方向研究。

应用案例3：德国和俄罗斯两国的研究人员用波长可调型CO₂激光器MeritG测定血糖的浓度。在实验中，研究人员先将激光波长调至葡萄糖吸收的最大值处，再用另一个波长作为背景。利用两个波长激光通过样品吸收池的功率差值来确定血糖样品的浓度。

3、医疗分析仪器

应用案例1：American Standard公司制造的医疗分析仪器，该仪器收集患者吐出的气体，利用激光加以分析，就可以迅速得出患者的器官是否存在病症。

American Standard公司制造的医疗分析仪器简介：这台设备实际上是应用了激光的气体分析效果，患者只需要在服下特殊的药丸后，向这台设备的采气口吐一口气，仪器收集患者吐出的气体，并利用激光加以分析，就可以迅速得出患者的消化系统、肝脏、脾脏是否存在发炎、溃疡等病症，激光在这方面的应用大大的降低了以前患者做这方面检查时的痛苦和必要的时间浪费。

图 牙釉质红外透射谱线显示9.3μm-9.6μm有强吸收，与CO₂激光器谱线重叠。

2、血糖检测

糖尿病是常见的内分泌代谢病，全世界有高达3%的人患有此病，为了更清楚地了解治疗效果，糖尿病病人在诊治期间要进行血糖浓度化验。现有条件下，医院的临床检验对血糖浓度的检测是通过生化试剂与血液或血浆发生作用进行。中红外光谱法可直接检测血糖浓度，分析速度快，不需任何试剂和预处理。作为一种绿色检测技术，它已经成为研究不同生物学样本的有力方法，有着广泛的应用前景。运用中红外光谱法进行血糖无创检测的研究，亦具有很大的潜力。

应用案例1：Swiss Federal Institute of Technology——非侵入性血糖检测

ACCESS LASER



我对ACCESS十分喜爱。
——中东客户

应用案例2：波兰CTL-LASER INSTRUMENTS公司生产的CTL-1401，使用ACCESS LASER的光谱可调型CO₂激光器Mertig是一个真正可携带能广泛应用于外科手术中的仪器。适用于小门诊和私人会诊室。CO₂激光器正是一直以来医学界寻找符合外科手术要求的工具，即最低程度的入侵感染以及给病人造成更低的外部创伤。CO₂激光的特性、临床性能和很多配件使得它成为门诊和私人诊所一款多用途且能负担得起的工具。这款CTL-1401在这些新的环境中满足大多数应用如皮肤病、美容手术、耳鼻喉科、牙科、妇科病、直肠病以及很多其他特殊临床需求。

4、病症检测

应用案例1：PM公司的癌症检测仪使用ACCESS

LASER的Mertig+自动光栅控制+AOM，利用Cavity Ringdown的原理，其中使用的球面镜反射率高达99.8%以上，激光射入到这个腔内，只有0.2%的输出，其他的光都在腔内振荡，来增加激光的传播长度，病人吐气到这个腔内，激光会吸收一部分物质，因此输出的光的峰值不断下降，峰值曲线大概是指数函数曲线下降。根据这个曲线就可以判断吸收的气体的浓度有多大，以确定癌病的存在与否。

应用案例2：Rutgers University的教授开发设计的LARA SYSTEM，使用¹⁴C同位素CO₂激光器，根据呼出的气体能检测出H-幽门螺杆菌、胃排空、葡萄糖代谢、乳糖不耐受、肝功能失调、胰腺混乱、药剂服用检测。

MAINTENANCE & GAS FILL 维修及充气服务

ACCESS LASER CO₂激光器的设计寿命为2万小时。当激光器达到寿命后，只需要进行重新充气（更换谐振腔气体），即可重新使用2万小时，反复得充气可以显著的延长激光器的使用寿命。

大通激光（深圳）有限公司是美国ACCESS LASER在全球设立的唯一一家离开美国本土的可以对CO₂射频激励激光器作充气维修的专业公司，是设在亚太区的唯一维修与服务中心，所有充气设备均为美国原装进口，气体严格按照原厂的比例配置，充分保证了维修后激光器的使用及寿命。

大通激光（深圳）有限公司的技术人员经过美国公司专业技术工程师的严格培训和指导，并随时接受美国公司远程在线技术支持。

我们的服务理念是：“友谊、协作、服务”（Service Through Friendship），在客户的惊喜中找到富有乐趣的人生。我们的服务具备严格的科学流程和监测数据，在规范标准的基础上，还可以提供完全按需定制的个性化服务。无论您在什么领域，无论您对激光器有什么特殊要求，请联系我们，ACCESS LASER及大通激光（深圳）有限公司将用专业的技术和完善的服务全力协助您，成就您的梦想。



ACCESS LASER

超快型激光器 HPP系列

该系列激光器采用专利设计，上升时间10μs，下降时间15μs，上升/下降时间是普通激光器的十分之一。峰值功率很高，平均功率很低，峰值功率与平均功率比值超过100:1。光管与射频电源一体化设计，体积紧凑。适用于要求峰值功率高但热影响区域小的应用场合，在医疗领域，目前是口腔硬组织切割、骨科手术的理想选择。

产品型号 Model	DL-500	DL-1500
平均功率 CW Power	1-5W(平均)	1-50W(平均)
峰值功率 Peak Power	>500W	>1500W
M ²	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.2mm	2.2mm
光器位置 Beam Waist Position	输出境	输出境
全角发散角 Full Div Angle	6.2mrad	6.2mrad
功率稳定性 Power Stability	±10%	±10%
波长 Wavelength	9.3	9.3/10.6
上升时间 (μs) Rise Time	<10	<10
下降时间 (μs) Fall Time	<15	<20
供电电压DC DC Power Supply Voltage	48V/500W	48V
冷却方式 Cooling Method	自然冷却	自然冷却
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃
激光器尺寸 (mm) 长X宽X高 Dimensions (mm)	584.2*140*140	838.2*140*140
激光器重量 (kg) Weight (kg)	16.33	20.4

稳定型激光器 S系列

该系列激光器采用热膨胀系数较小的殷钢，并增加了温度控制系统，通过闭环反馈机制，即使是微小的腔体变化也能得到精确的补偿，从而使得激光功率输出非常稳定。通过改变温度的设置，可以让激光器稳定输出所需要的谱线，多达十多条谱线可以满足客户任意选择。如果采用压电调制方式，还能实现在不同谱线之间进行快速选择。

产品型号 Model	L3S	L4S	Merits	AL20S	AL30S	AL50S
平均功率 CW Power	400mW	1W	8W	20W	30W	50W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.2
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±2%	±2%	±2%	±2%	±2%	±2%
波长 Wavelength	10.2-10.8	10.2-10.8	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.55-10.65
上升时间 (μs) Rise Time	200	200	200	200	100	200
下降时间 (μs) Fall Time	200	200	200	200	100	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	12V/48W	12V/48W	28V/350W	28V/600W	36V/600W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷/水冷	风冷/水冷	风冷/水冷	风冷/水冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
激光器尺寸 (mm) 长X宽X高 Dimensions (mm)	191*38*64	318*38*64	364.7*116*108.2	529.3*100*159	529.3*100*159	785*152*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长X宽X高 RF Power Size (mm)	145*51*64	145*51*64	243.9*66.6*86.4	243.9*145*86.4	243.9*145*86.4	330*122*150
可选项	*L3及L4光管尺寸不含散热片、水冷管或散热风扇等体积 *以上型号均有特殊波长9.3μm /10.3μm可选 *Merits, AL20S, AL30S及AL50S有超脉冲及双功能型号可选					



光栅可调型激光器

G 系列

G系列激光器是在其他型号激光器上增配光栅等设备调制而成，其特有的光栅特性，使得用户可以得到纯净的单一谱线激光，不同于稳定型激光器，G系列激光器用户通过可调的光栅角度过滤掉所有非选定谱线，可调节的光谱范围更广，在9-11um之间可以输出50条谱线以上。

产品型号 Model	L4G	L5G	MeritG	AL20G	AL30G	AL50G
平均功率 CW Power	200mW (最强谱线)	1W (最强谱线)	2W (最强谱线)	8W (最强谱线)	12W (最强谱线)	18W (最强谱线)
M ²	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
可调谱线数 Lines	30	50	50	50	50	60
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±10%	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%
波长 Wavelength	9.2-10.8	9.2-10.8	9.2-10.8	9.2-10.8	9.2-10.8	9.2-10.8
上升时间 (μs) Rise Time	200	200	200	200	200	200
下降时间 (μs) Fall Time	200	200	200	200	200	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	12V/48W	28V/200W	28V/350W	28V/600W	36V/600W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷/水冷	水冷	风冷/水冷	风冷/水冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
激光器尺寸 (mm) 长X宽X高 Dimensions (mm)	310*38*64	355*63.5*80.9	364.7*116*108.2	520.3*100*159	529.3*100*159	705*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长X宽X高 RF Power Size (mm)	145*51*64	243.9*68.6*86.4	243.9*68.6*86.4	243.9*145*86.4	243.9*145*86.4	330*122*150
可选项	*L4G光管尺寸不含散热片、水冷管或散热风扇等体积,所有型号尺寸不含千分尺 *MeritG, AL20G, AL30G及AL50G有超脉冲及双功能型号可选					

调Q型激光器

Q 系列

内置声光调制器AOM的调Q激光器具有极高的峰值功率以及数百纳秒的超短脉冲等特性，非常适合远距离探测。如应用于靶场测量、雷达测量、地形测绘等。

产品型号 Model	AL50Q	AL50GQ
M ²	<1.3	<1.3
峰值功率 Peak Power	1000W	250W
脉宽ns Pulse Width	<380	<380
最大重复频率KHz Maximum Repetition Frequency	80	80
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div Angle	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±5%	±5%
波长 Wavelength	10.55-10.65	9.2-10.8
供电电压DC DC Power Supply Voltage	28V/800W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长X宽X高 Dimensions (mm)	785*152.4*152.1	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长X宽X高 RF Power Size (mm)	330*122*150	330*122*150
可选项	*所有尺寸不含AOM部分	

ACCESS LASER

一氧化碳(CO)激光器 CO系列

CO激光器光谱范围5.2-6μm之间，应用于中红外波段的工业应用、特殊材料研究及医疗方面。

产品型号 Model	MeriCO	AL20CO	AL20GCO	AL50CO	AL50GCO
平均功率 CW Power	1W	3W	400mW	6W	1.5W
M ²	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
光腰直径 Beam Waist Dia	3mm	2.2mm	2.2mm	2.2mm	2.2mm
全角发散角 Full Div. Angle	4.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±5%	±5%	±5%	±5%	±5%
波长 Wavelength	5.2-5.8	5.2-5.8	5.2-5.8	5.2-5.8	5.2-5.8
上升时间 (μs) Rise Time	500	500	500	500	500
下降时间 (μs) Fall Time	500	500	500	500	500
供电电压DC DC Power Supply Voltage	28V/350W	28V/600W	28V/600W	28V/800W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	水冷	水冷	水冷	水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions(mm)	355.6*101.6*76.2	529.3*100*159	529.3*100*159	765*152.4*152.1	765*152.4*152.1

参数TABLES

详细性能参数和操作说明可直接在ACCESS LASER公司网站下载

TEA激光器 MINITEA系列

小型的TEA（横向激励大气压）CO₂激光器，峰值功率可达兆瓦，脉宽可小于150ns，应用于激光雷达、激光校目系统（反侦察）、激光测距、激光清洗等。

产品型号 Model	T60	T150
单脉冲能量 Pulse Energy	60mJ	150mJ
脉宽(ns) Pulse Width	<120	<150
最大重复频率(KHz) Maximum Repetition Frequency	10	20
波长 Wavelength	10.5-10.7	10.5-10.7
供电电压DC DC Power Supply Voltage	220V/100W	220V/150W
冷却方式 Cooling Method	自然冷却	自然冷却
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions(mm)	559*331*381	661*407*432

参数TABLES

详细性能参数请咨询ACCESS LASER中国分公司

ACCESS LASER

9.3μm激光器

玻璃、光纤、高聚合物材料如PET/PP等材料对9.3μm波段吸收率明显高于普通10.6μm左右的CO₂激光器，不仅如此，针对人体不同组织的特征吸收，9.3μm波长的激光器在医疗手术应用方面也打开了新的一项。

产品型号 Model	L15-9.3	L115-9.3	L151-9.3 (一体机)	AL30-9.3	AL50-9.3
平均功率 CW Power	3W	8W	8W	21W	35W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±15%	±10% ±5%(典型值)	±10% ±5%(典型值)	±5%	±5% ±3%(典型值)
波长 Wavelength	9.2-9.4	9.2-9.4	9.2-9.4	9.2-9.4	9.2-9.4
上升时间 (μs) Rise Time	200	100	100	100	200
下降时间 (μs) Fall Time	200	150	150	100	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	28V/200W	36V/350W	36V/350W	36V/600W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions (mm)	308*75.1*63.5	511.9*68.6*95.9	511.9*70*100.3	529.3*100*159	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长×宽×高 RF Power Size (mm)	243.9*68.6*86.4	243.9*68.6*86.4	---	243.9*145*86.4	330*122*150
可选项	*非一体机型号有超脉冲、双功能可选				

10.3μm激光器

该系列激光器输出谱线不同于普通10.6μm左右CO₂激光器，作用在覆膜材料上，不会产生烧黑炭暴皮现象，非常容易被扫描器识别出来，该系列激光器是打标药盒等包装材料的最佳选择。

产品型号 Model	L15-10.3	L115-10.3 (一体机)	AL30-10.3	AL50-10.3
平均功率 CW Power	12W	12W	30W	50W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±10% ±5%(典型值)	±10% ±5%(典型值)	±5%	±5% ±3%(典型值)
波长 Wavelength	10.1-10.4	10.1-10.4	10.1-10.4	10.1-10.4
上升时间 (μs) Rise Time	100	100	100	200
下降时间 (μs) Fall Time	150	150	100	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	36V/350W	36V/350W	36V/600W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions (mm)	511.9*68.6*95.9	511.9*70*100.3	529.3*100*159	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长×宽×高 RF Power Size (mm)	243.9*68.6*86.4	---	243.9*145*86.4	330*122*150
可选项	*非一体机型号有超脉冲、双功能可选			

双功能型激光器

D系列

双功能CO₂激光器，不仅可以普通连续输出的方式发射激光，而且能以超脉冲方式传送激光能量，当激光能量集中在较小光斑时产生的能量已足够汽化组织，且在其周围组织残留的热量非常少，可显著减少激光美容手术中的热损伤，从而减少焦化现象的产生。

产品型号 Model	L5D	L15D	AL30D	AL50D
平均功率 CW Power	5W	15W	30W	50W
SP平均功率 (48V, 20%, 1kHz) SP Ave. Power	4W	6W	12W	24W
峰值功率 Peak Power	20W	30W	60W	120W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±15%	±10% (典型值)	±5%	±5% (典型值)
波长 Wavelength	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.55-10.65
上升时间 (μs) Rise Time	200 (CW) /100 (SP)	100 (CW) /100 (SP)	100 (CW) /100 (SP)	200 (CW) /100 (SP)
下降时间 (μs) Fall Time	200 (CW) /100 (SP)	100 (CW) /150 (SP)	100 (CW) /100 (SP)	200 (CW) /100 (SP)
供电电压DC DC Power Supply Voltage	28V (CW) /48V (SP) 200W	36V (CW) /48V (SP) 350W	36V (CW) /48V (SP) 600W	28V (CW) /48V (SP) 800W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm)长×宽×高 Dimensions (mm)	308*75.1*63.5	511.9*68.6*95.9	529.3*100*159	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm)长×宽×高 RF Power Size (mm)	243.9*68.6*86.4	243.9*68.6*86.4	243.9*145*86.4	330*122*150

27 详细性能参数和操作说明可直接在ACCESS LASER公司网站下载

超脉冲激光器

P系列

超脉冲技术主要是将原来平均输出的激光能量集中在很短的时间内输出，激光输出功率在瞬时大大提高，使得激光器可以输出数倍的脉冲功率，并且脉冲宽度小于400μs。超脉冲激光器由于能量集中，特别是适用于医学领域，如皮肤治疗，效果大大优于普通CO₂激光器。

产品型号 Model	L5P	L15P	AL30P	AL50P
平均功率 CW Power	4W	6W	12W	24W
峰值功率 Peak Power	20W	30W	60W	120W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±15%	±10% (典型值)	±5%	±5% (典型值)
波长 Wavelength	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.55-10.65
上升时间 (μs) Rise Time	100	100	100	100
下降时间 (μs) Fall Time	100	100	100	100
供电电压DC DC Power Supply Voltage	48V/200W	48V/350W	48V/600W	48V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm)长×宽×高 Dimensions (mm)	308*75.1*63.5	511.9*68.6*95.9	529.3*100*159	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm)长×宽×高 RF Power Size (mm)	243.9*68.6*86.4	243.9*68.6*86.4	243.9*145*86.4	330*122*150

详细性能参数请咨询ACCESS LASER中国分公司

ACCESS LASER

通用型激光器

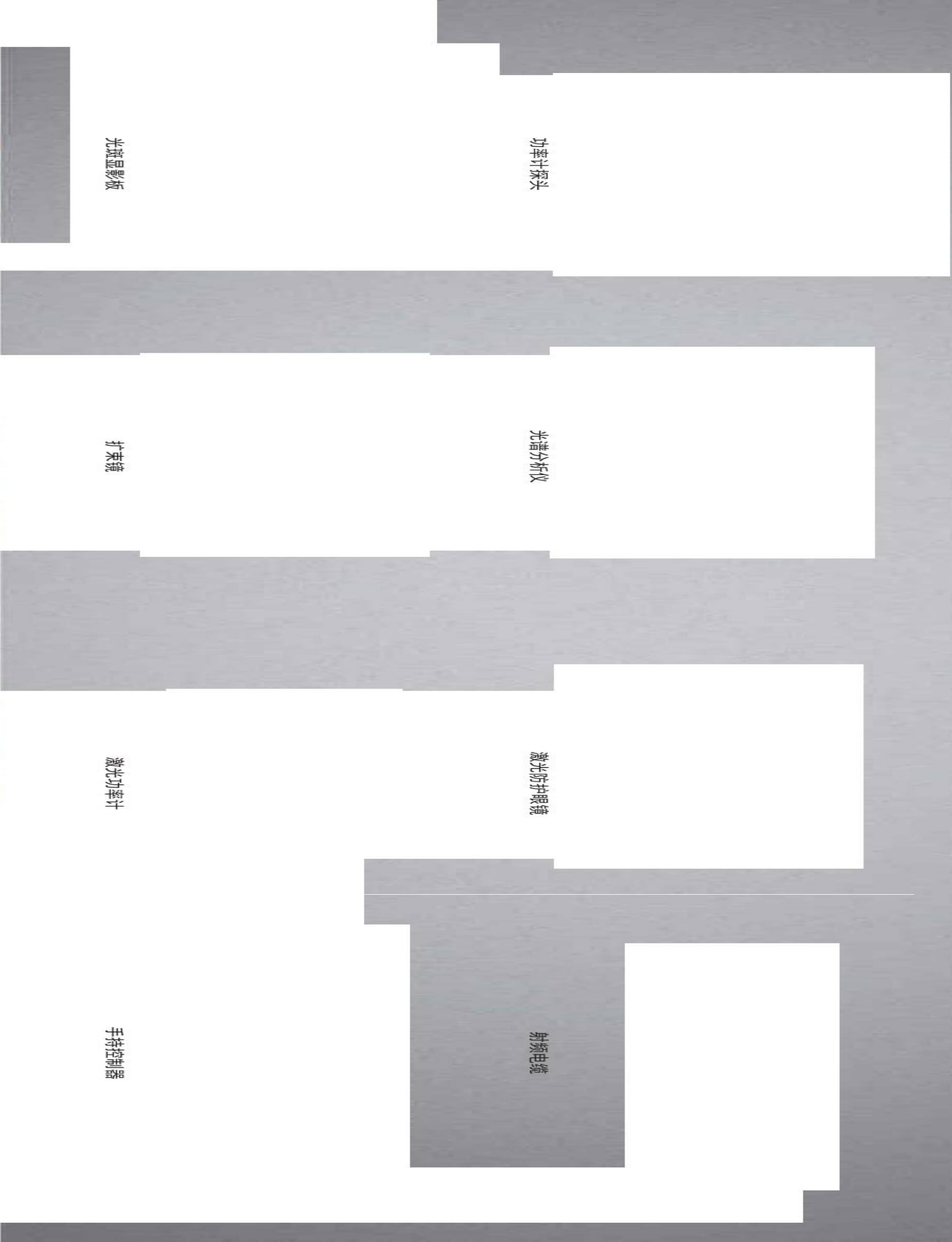
通用型激光器是ACCESS LASER专为工业领域设计的连续型激光器，分体设计不仅使光管部分更轻巧，而且让维护更简便，最重要的是调制频率高达100KHz。

产品型号 Model	L10	L15	L12i (一体机)	L15i (一体机)	AL30	AL50
平均功率 CW Power	10W	15W	12W	15W	30W	50W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±10% ±5%(典型值)	±10% ±5%(典型值)	±10% ±5%(典型值)	±10% ±5%(典型值)	±5%	±5% ±3%(典型值)
波长 Wavelength	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.5-10.7	10.55-10.65
上升时间 (μs) Rise Time	100	100	100	100	100	200
下降时间 (μs) Fall Time	150	150	150	150	100	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	36V/350W	36V/350W	36V/350W	36V/350W	36V/600W	28V/800W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷	风冷	风冷/水冷	水冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions (mm)	511.9*68.6*95.9	511.9*68.6*95.9	511.9*70*100.3	511.9*70*100.3	529.3*100*159	785*152.4*152.1
射频电源尺寸 (mm) 长×宽×高 RF Power Size (mm)	243.9*68.6*86.4	243.9*68.6*86.4	...	...	243.9*145*86.4	330*122*150

超低功率激光器

超低功率CO₂激光器，便携性强，可应用于一些特殊场合，部分型号可电池供电。

产品型号 Model	L3	L4	L5
平均功率 CW Power	400mW	1W	5W
M ²	<1.1	<1.1	<1.1
光腰直径 Beam Waist Dia	2.4mm	2.4mm	2.4mm
全角发散角 Full Div. Angle	5.5mrad	5.5mrad	5.5mrad
功率稳定性 Power Stability	±20%	±15%	±15% ±10%(典型值)
波长 Wavelength	10.2-10.8	10.2-10.8	10.5-10.7
上升时间 (μs) Rise Time	200	200	200
下降时间 (μs) Fall Time	200	200	200
供电电压DC DC Power Supply Voltage	12V/48W	12V/48W	28V/200W
冷却方式 Cooling Method	风冷	风冷	风冷
工作温度 Working Temp	5-40℃	5-40℃	5-40℃
光管尺寸 (mm) 长×宽×高 Dimensions (mm)	191*38*64	318*38*64	308*75.1*63.5
射频电源尺寸 (mm) 长×宽×高 RF Power Size (mm)	145*51*64	145*51*64	243.9*68.6*86.4
可选项	*L5系列另有超脉冲，双功能以及特殊波长9.3μm、10.3μm可选 *L3及L4光管尺寸不含散热片、水冷板或散热风扇等体积		



带自动光栅调节装置

GAT系列是在基础型号CO₂激光器之上加装了自动光栅调节套件，用户可以在控制器上设定自己需要的谱线

带AOM(声光调制器)

任何激光器都有上升沿和下降沿的现象，对于射频激励的CO₂激光器来说如果上升下降沿需要在10μs以下只能使用声光调制器。另外激光器光学脉冲直接调制只能做到最高5KHz，如果要达到150KHz也只能外加声光调制器，声光调制最短能做到1μs的脉宽。

带光谱锁定器LT-10

LT-10可将我公司出厂的激光器锁定在固定的谱线上，以保持光谱和功率的长期稳定。LT-10由一系列光机电部件组成，其中包括高精度光学取样，压电晶体光腔自动调节，以及电子控制器。LT-10可通过标准RS-232串行口与电脑连接以实现实时监控。

我公司所有的功率稳定激光器和光谱可调激光器结合使用LT-10之后都可实现长期的功率稳定（±1%）和频率稳定（单支谱线），甚至在室外环境变化较大的场合和可实现高度稳定运转。