

# COMPOSITE PRO

激光投影系统, 用于复合材料加工制造



三维定位虚拟模板  
快速 精确 清洁





## COMPOSITE PRO 用于复合材料制造的数字化激光模板



**COMPOSITE PRO** 激光系统用于向工装或工件表面投影各类线条或外形。激光线条基于CAD数据投影而成。投射的外形为真实比例。

COMPOSITE PRO可大幅优化您的生产流程产品质量。无论任何行业、材料

和产品, 您将获得优于传统样板和测量辅助设备的工作速率、柔性和清洁度。

在工艺准备过程中, 您不再需要制造和管理物理样板和测量工具。取而代之的, 您只需要一个新的投影文件。无需浪费时间在不必要的中间工序上。即便是小批量样件和原型机的生产同样可以做到简单快捷。更加灵活的生产现场布置: 您可按需将投影头和触屏设置成固定式或可移动式; 可让不同团队在不同地点同步工作; 或者在多个小型工件上工作; 根据工作量分配投影范围——这是镭尔谱独有的“Optogroup客户端-服务器”概念才能实现的功能。

实际操作中, 您可以选择投影绿色、红色、或者黄色的线条 (LAP Multicolour), 无论您使用的是一组还是一个投影装置; 您甚至可以在一个轮廓线中使用不同的颜色; 同样可以利用不同颜色区分不同的工作方式和材料等; 文字警告、提示信息、数字等等同样可用。

您的工件表面是否对压力、有机或无机尘埃较为敏感? 没问题——激光工作无需接触, 无论对您的工件和您的员工一样安全。我们还可凭借丰富的行业经验和种类众多的选装配件为您量体裁衣定做最大程度符合您要求的投影系统。有了LAP COMPOSITE PRO激光投影系统——离未来更近一步!



- 增强材料
- 预浸料
- 碳纤维
- 板材
- 玻璃纤维
- 机身
- 凯芙拉
- 船体
- 聚合物
- 机翼
- 木材
- 尾翼
- 金属
- 叶片
- 陶瓷
- 车架
- 车身

### COMPOSITE PRO 应用于复合材料制造领域的优势所在:

#### 合三为一

COMPOSITE PRO是将用户界面、投影系统与服务三者高度一体化而成的完整系统。

#### 更灵活

镭尔谱独有的“Optogroup客户端-服务器”概念概念允许不同团队共享资源、多工位并行工作——实现真正的多任务系统。

#### 更高效

通过取代传统样板, 实现更好的流程管理, 产能提升可达100%

#### 更精确

镭尔谱激光投影系统采用实时控制的数字量传递。模拟量传递中常见的漂移等投影问题不复存在。投影轮廓的转换无任何延迟瞬间完成。

#### 更清洁

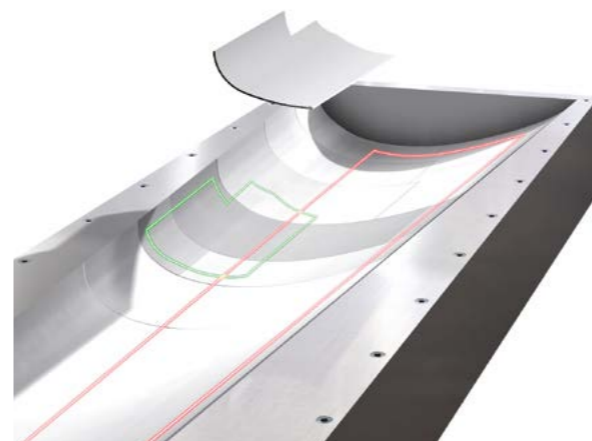
激光与工件之间无物理接触。接触到工作表面的只有铺叠材料。

#### 更可控

工作流程中的每一步都显示并保存在电脑上, 任何问题有据可查。

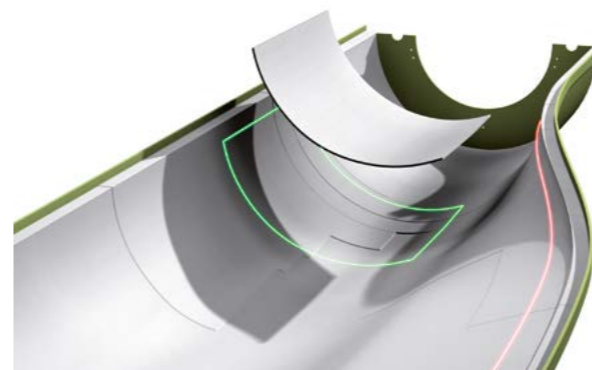


## COMPOSITE PRO 设计来满足各行各业的需求



### 航空航天

碳纤维复合材料的应用是当今最尖端的轻量化设计方法。而激光投影系统几乎是碳纤维的加工过程中不可或缺的。在来自全世界的激光投影系统供应商中，镭尔谱脱颖而出——具有标志意义的是成为EADS/AIRBUS指定的“战略合作伙伴”。镭尔谱客户中同样包括许多次级供应商和专业机构。



### 风能

可再生能源收到的关注在持续增长。随着产能的增加，风力发电站的规模持续扩大，对叶片尺寸的需求也在扩大。精确计算的复合材料构建方式正在逐步取代传统工艺，因此带来对加工精度的更高需求。叶片结构越复杂，在镭尔谱激光投影系统上投资的回报就会越大越快。



### 造船

对船身、甲板及船舱内部结构的设计堪称艺术：一方面须应对海上各种环境变化，另一方面又不能影响装载能力。轻量化设计和精确构造在这里同样是成功的关键。镭尔谱激光投影系统带来的快速、精确与可控是传统加工方式的完美替代，助您乘风破浪。



### 赛车

一级方程式赛车中,几百分之一秒就能决定比赛的胜负。成功只能来自对完美的不懈追求——发动机、轮胎、气动、重量。镭尔谱激光系统用于轮胎、发动机、车身的制造。抛开F1不谈,即便您只是想获得更好的速度、安全和燃油经济性,您都可能会用到镭尔谱激光投影仪辅助制造碳纤维零部件的摩托车、LAP SERVOLASER辅助制造的轮胎、利用镭尔谱激光传感器校调底盘高度的汽车等等。



### 运动器材

移动每一克的重量都需要肌肉的收缩并消耗能量。因此复合材料,尤其是碳纤维材料在高端运动器材中的应用只是时间问题。羽量级的自行车架、耐撕扯的船帆、坚硬而牢不可破的轮毂——您遇到的几乎所有特殊部件的加工都会用到镭尔谱激光投影系统。即便是样品或小批量的生产也可得到大幅改进。



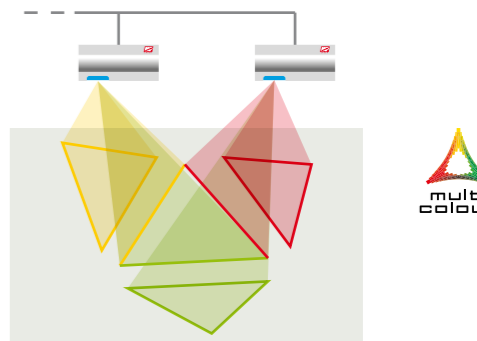
### 更多可能

我们无法列举所有可能的应用,因为即便我们自己也不知道我们的激光系统到底能有多广的应用范围。上述例子对您没有启发?来问我们吧。或许您已经在业内领先,或许您是追赶者——请向我们描述您的生产任务——只要有办法利用我们的系统优化您的生产,我们都会找到并提供给您。



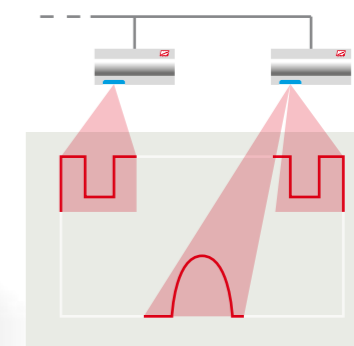
一台服务器可连接一个或多个客户端。  
投影文件保存在服务器中。客户端用  
来读取服务器中的数据并将其传输到  
投影仪上。

LAP CAD-PRO激光投影仪  
安装在工作区域上方。可以直接  
固定在棚顶或横梁上,或安装在  
可移动的支架或滑轨上。



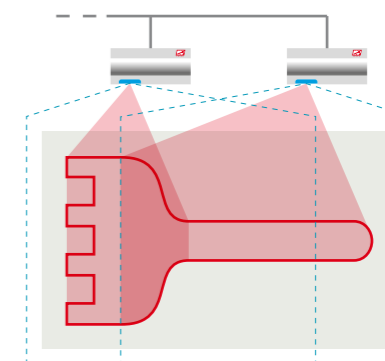
### LAP MULTICOLOUR

使用一台或多台投影仪投射三种颜色线型。色  
彩的改变可以发生在一个或多个轮廓线中。  
好处:可视:化显示分组、备注、状态等信息



### 局部精投

可选择局部精投一个或多个区域投影细节。  
通过滑动鼠标即可实现。  
好处:按需 精确显示重要区域



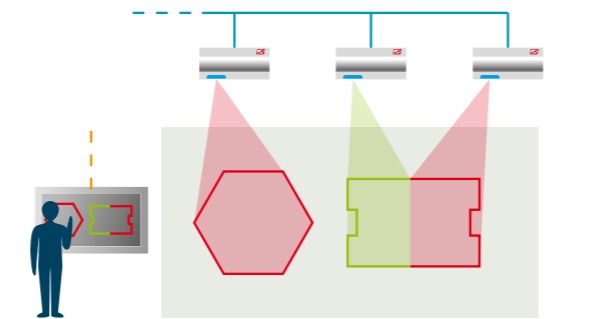
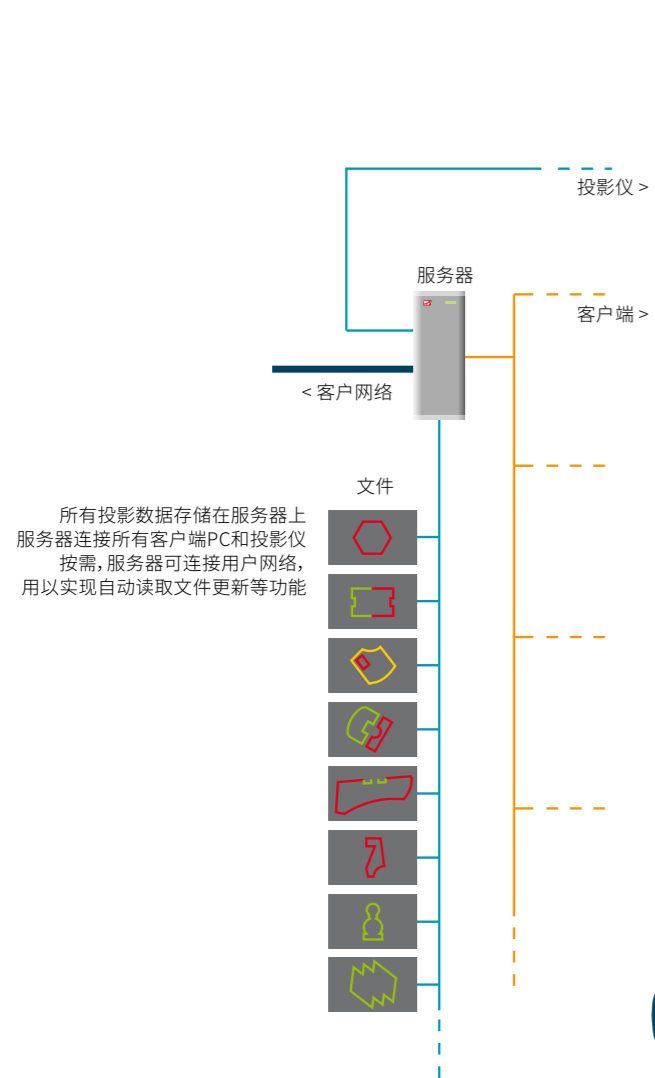
### 工作量均衡

投影区域并非按位置划分,而是任务量。  
为达到最佳效果,投影区域可能出现重叠。  
好处:整体均衡、快速的投影

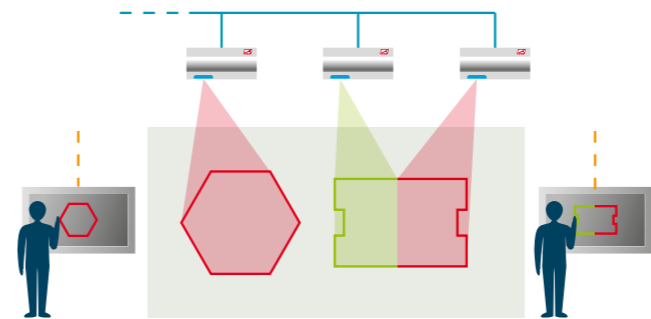
激光投影在指定的位置上,  
等比例真实呈现出投影数据  
指定的线型或轮廓等信息。  
铺层被准确的铺叠在投影的  
线型中。

# COMPOSITE PRO

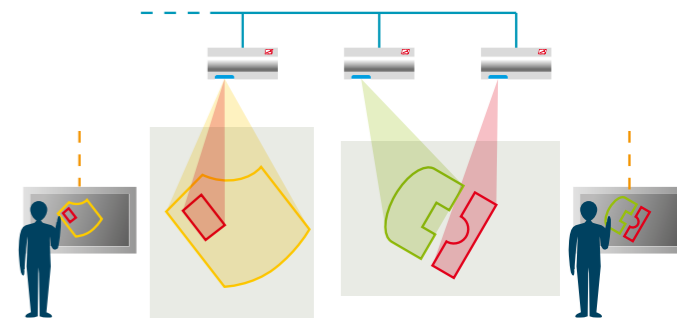
## 真正的 客户端-服务器 架构, 提供最大的灵活度



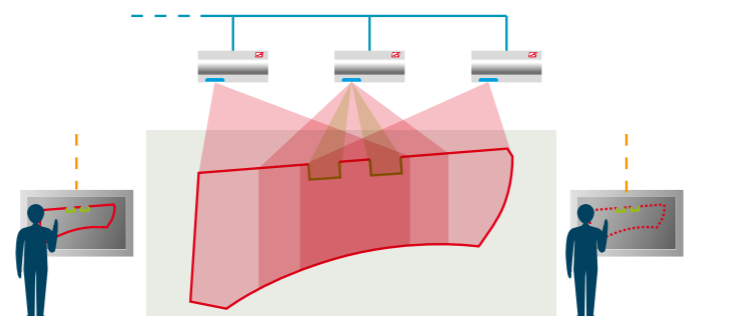
最简单的布局。一个工区可现实一个或多个任务。  
根据投影轮廓的尺寸和复杂程度选择投影仪的数量  
多个投影可由一个客户端启动。可由遥控器或PC  
控制进入下一工步, 且不同投影文件之间互不干扰。  
好处: 单工区同步工作, 各投影仪间自动分工



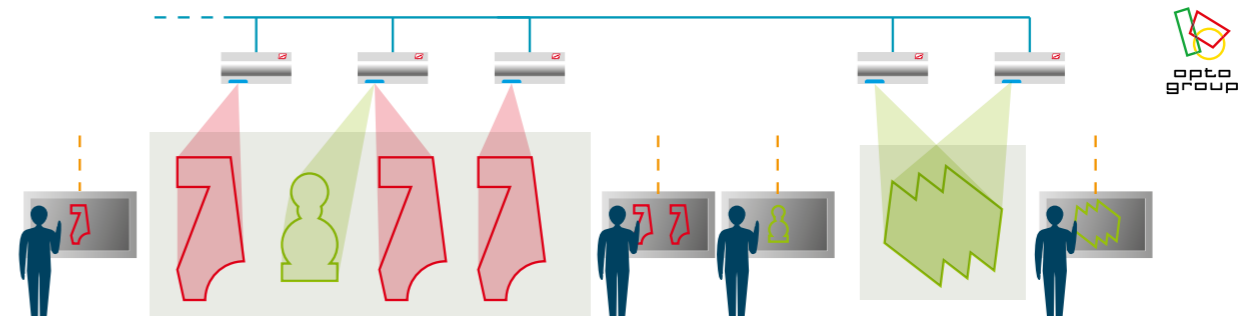
工区中每个任务配备一台客户端, 每个团队可使用独立显示器  
好处: 工区内更快的同步工作, 无需在一台客户端上  
切换任务



当然您也可以通过一次安装实现多个工区投影多个文件。  
投影仪可根据投影尺寸和复杂程度进行分组。  
好处: 多工区同步工作, 投影仪的位置和分组不受限制\*



您可以选择通过多个客户端分别从不同地点不同工步处理同一  
投影文件。例如超大尺寸的工区或零件  
好处: 触手可及的PC客户端, 减少不必要的时间损耗  
和步行距离

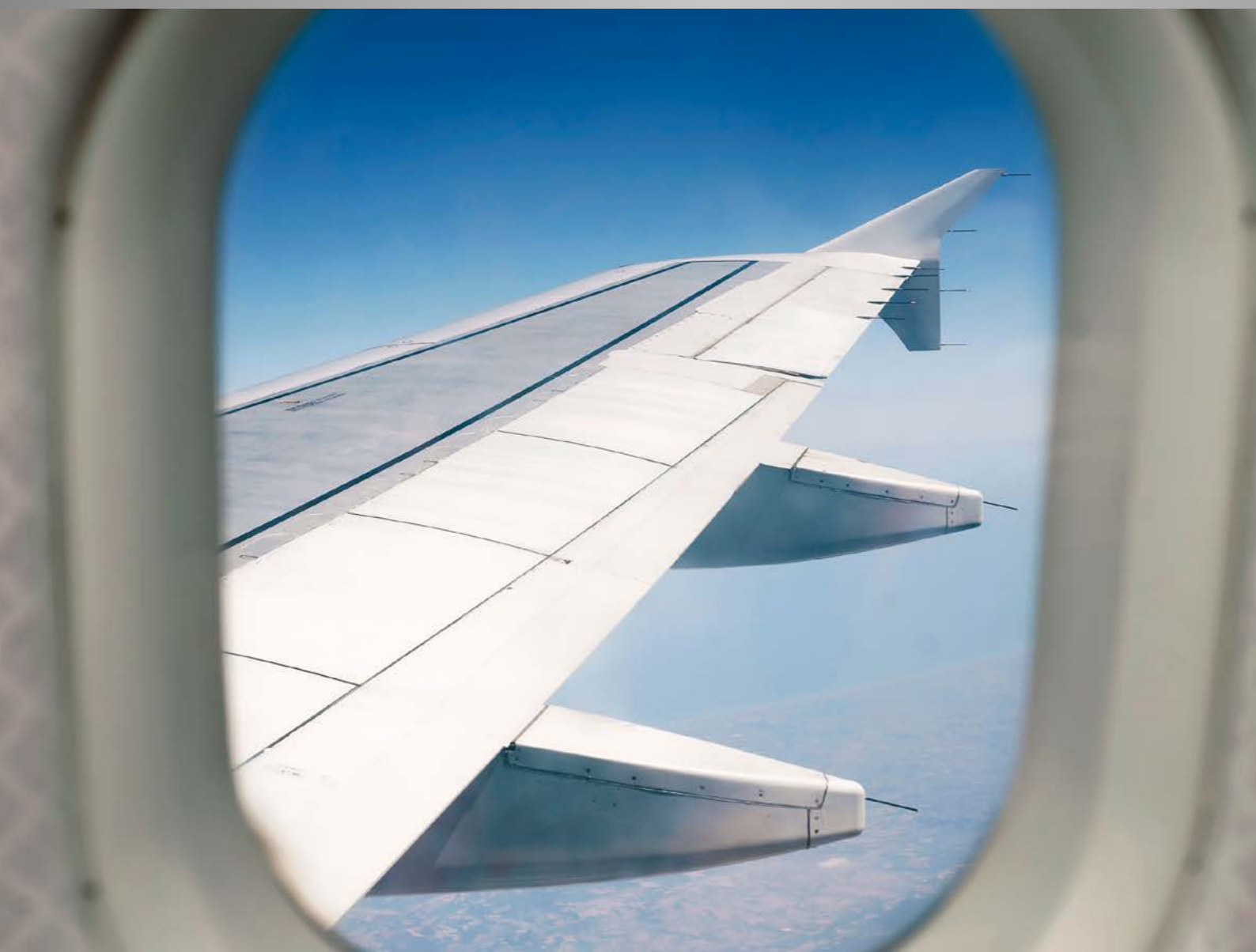


只要配备足够数量的投影仪和客户端, 您可同步实现任何可能的排列组合:

- 任意数量的工区\*
- 同一工区对应一个或多个、相同或不同的任务
- 一个客户端对应多个任务、一个任务对应一个或多个客户端

\*“客户端-服务器”布局真实支持投影仪、任务和工作区域的任意形式的组合。任何投影任务不会受到系统投影范围的束缚, 投影仪的校验也不会受到投影工作区域的限制。

服务器: 向客户端计算机提供服务和数据的中央计算机  
客户端: 使用服务器提供的服务和数据的下级计算机  
工区: 工位或工装的面, 例如, 待铺叠的模具。工区需配有反射靶标  
安装位, 用于激光投影的校验  
任务: (限本文中) 按序排列的工步, 需通过投影轮廓确定零件的位置  
投影文件: 包含任务需要的投影数据的文件  
校验文件: 包含工区内定位参考点坐标数据的文件



## COMPOSITE PRO. 系统化的激光投影

1984年以来, 镭尔谱向全世界提供包括测量和投影在内的多种激光应用。成千上万的镭尔谱激光系统本身就在证明着自己——即便大部分时间处在最严苛的工业环境下。大量工业经验的积累成为了镭尔谱的产品无可比拟的可靠性和精确性的坚实基础。镭尔谱几乎每天都在高科技工业领域中进行着复杂的安装工作。



### 用户界面

**PRO-SOFT** 的操控方式是鼠标和键盘、触屏和/或遥控。软件的主要任务是校验系统并按投影文件分层投影不同的轮廓线。在显示器上, 您可以看到进行中的工序的轮廓图或三维视图。支撑功能包括对用户、指令和工作数据从创建到归档的全流程管理。整个生产流程会被完整记录。

用户界面的设计兼顾实用性和安全性, 并且十分易于上手。丰富的特性为您节省更多时间、工作更简单。

### 特性:

- 全面兼容主流工业CAD数据格式
- 投影任务的各角度视图可视化界面
- 显示工步及其状态
- 工步检查(铺层位置检验)
- 工步、状态、检验程序、时间、用户等信息的记录和归档
- 用户管理
- 分组管理, 对工作空间、投影数据、投影仪灵活分工(LAP Optogroup)
- 根据实际情况选择校准方式(自动、半自动、手动)
- 目前市面最快的固定工位自动校准设备
- 根据任务选择操控方式: 工件上的活动用遥控; 近距离任务用触屏; 更多功能用鼠标和键盘



**LAP Optogroup** 是镭尔谱独有的“客户端-服务器”设计理念。它能够实现多任务投影、工作面、工作团队以更大或更小的自由度任意排列组合。



**LAP Multicolour** 使得三种颜色同时投影。这一功能可以用来实现可视化分组, 显示警示或其他信息。



**LAP Speedswitch** 零延迟改变投影的颜色或线型。无任何可察觉的响应时间。



## THE PROJECTION SYSTEM

激光投影仪是每个 **COMPOSITE PRO** 系统的核心。激光束和投影文件中的轮廓线都是通过投影仪产生。激光测量和投影领域众多成功案例为镭尔谱积累了宝贵的经验。我们不断将成熟的科技继续融合、改进、创新，创造了前所未有的数字控制电流计、外观紧凑轻便的多色投影仪等成果。投影路径在投影仪内精确计算并准确的实时执行。这样一来，无论颜色、线型的改变都不会带来任何能够察觉的延迟。

镭尔谱激光投影仪先进的设计实现了工业环境下更持久耐用的特性。服务器和客户端的硬件设计同样如此，能够满足即便是最严苛的工业环境需求。

## 特性

- 通过最先进的算法实现数字控制
- 三个颜色同步投影 (LAP Multicolour)
- 遥控调焦
- 零延迟改变轮廓和颜色 (LAP Speedswitch)
- 整体外观紧凑轻便，一体化设计
- 内置空气冷却系统
- 角度可调节底座，可快速建议安装

## 服务

从装机前、装机过程中，到装机完成后，镭尔谱为您提供一贯而完整的服务。数十年遍及全球众多行业的安装和维护经验使得镭尔谱成为一个值得信赖而且极具竞争力的合作伙伴。

在您决定之前，我们提供积极的咨询，包括我们技术上的优势，也包括不足。我们在现场规划和系统安装中提供建议。交付后，我们帮助您迈出第一步，直到您能够独立完整的使用我们的系统。

每位客户对维修间隔、响应时间和停机时间都有着不同的需求。因此，镭尔谱为每位客户量体裁衣，提供远在水准之上的服务。需要现场更换？24小时热线与应急救援？工作日服务和现场培训？告诉我们您想要的，我们将根据您的需要拿出完美的解决方案。

## 定制服务

- 场地规划支持
- 附加设备提供 (支撑装置、滑轨、吊梁等)
- 软件定制与模块添加 (客户网络接入、条形码支持等)

## 安装与交付

### 培训

### 保养

- 保养期间提供备用备件
- 日常损耗件的更换
- 清洗
- 调试

## 软件与固件升级

## 维修



## 激光投影仪技术参数

|            |  |
|------------|--|
| 激光类型、波长、颜色 | 红色： 二极管, 635 nm<br>绿色： 二极管, 520 nm<br>黄色：红色+绿色 |
| 投影精度 */**  | ± 0.06 mm/m                                    |
| 重复性 */**   | ± 0.025 mm/m                                   |
| 线宽 **      | 0.5 mm FWHM (全宽半最高)                            |
| 最大投影角度     | 80° × 80°                                      |
| 激光功率       | ≥5 mW  |
| 激光等级       | 2M (3R, 3B)                                    |
| 防护等级       | IP 54  |
| 工作环境       | 0-40 °C, 35-85 % 相对湿度, 无冷凝                     |
| 供电         | 24 VDC, max. 1 A                               |
| 连接形式       | RS 485, 以太网接口                                  |
| 尺寸 (长宽高)   | 300 × 110 × 110 mm                             |
| 重量         | ca. 3 kg                                       |

\* 每米的距离毫米从投影仪和表面

\*\* ±30°范围内、4米的距离、光束垂直于投影表面、理想聚焦和校准、预热30分钟以上





# COMPOSITE PRO, 镭尔谱高科技质量保证

在35年的历史中, 镭尔谱研发、生产和分销了大量激光应用系统, 广泛应用于激光测量、线激光和工业/医疗激光投影等领域。镭尔谱产品全部为产自德国的高精度设备。镭尔谱激光系统能够有效提高客户产品的性能、质量, 以及整个工艺流程的效率和效能。

通过在产品创新方面不懈的力, 镭尔谱已经成为激光投影和测量行业的全球领先者。从重工业到医疗应用, 镭尔谱产品已经在很大范围内制定了行业的标准。我们同样重视环境的保护。我们使用太阳能电池板和屋顶。我们的生产全部按照可持续发展标准规划。

质量永远是我们的保证。只有您满意我们才会满意。为了满足您的需求, 镭尔谱工业产品符合DIN EN ISO 9001:2008质量体系认证, 医疗工程产品符合EN ISO 12485:2007质量体系认证。

[www.lap-laser.com/COMPOSITE](http://www.lap-laser.com/COMPOSITE)



产品或服务的名称可以是LAP GmbH或其他组织的注册商标; 其由第三方使用可能侵犯相应所有者的权利。

## LAP GmbH Laser Applikationen

Zeppelinstrasse 23  
21337 Lueneburg  
Germany  
Phone +49 4131 9511-95  
Fax +49 4131 9511-96  
Email [info@lap-laser.com](mailto:info@lap-laser.com)

LAP Laser, LLC  
1830 Airport Exchange Blvd.  
Suite 110  
Erlanger, KY 41018  
USA  
Phone +1 859 283-5222  
Fax +1 859 283-5223  
Email [info-us@lap-laser.com](mailto:info-us@lap-laser.com)

LAP GmbH  
Laser Applikationen  
Представительство в Москве  
1, Казачий переулок 7  
119017 Москва  
Российская Федерация  
Тел. +7 495 7304043  
Факс +7 495 7304044  
Email [info-russia.gi@lap-laser.com](mailto:info-russia.gi@lap-laser.com)

LAP Laser Applications  
Asia Pacific Pte. Ltd.  
750A Chai Chee Road  
#07-07 Viva Business Park  
Singapore 469001  
Phone +65 6536 9990  
Fax +65 6533 6697  
Email [info-asia.gi@lap-laser.com](mailto:info-asia.gi@lap-laser.com)

镭尔谱激光应用技术  
(上海) 有限公司  
浦东新区峨山路91弄61号  
陆家嘴软件园10号楼4楼东区  
中国上海  
邮编: 200127  
Phone +86 (21)5047-8881  
Fax +86 (21)5047-8887  
Email [info-cn@laplaser.com](mailto:info-cn@laplaser.com)

