



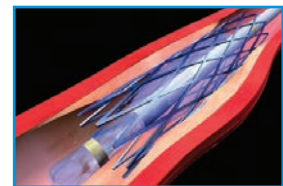
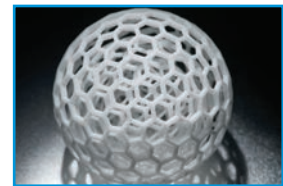
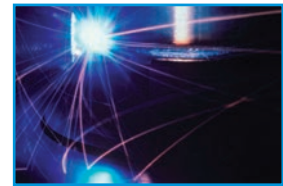
*Dedicated to the  
Science of Motion*

# 于激光加工与微机械 加工领域之技术能力

切割 · 烧蚀 · 打标 · 微加工  
焊接 · 钻孔 · 划片

提供各种高新技术制  
造工业领域解决方案:

医疗装置制造  
数据存储组件和系统  
半导体晶圆及相关装置  
军事和航天组件  
汽车零件制造  
高精度离散零件制造  
太阳能行业及其他替代能源  
快速制造



[www.aerotech.com](http://www.aerotech.com)

Aerotech Worldwide  
United States • France • Germany • United Kingdom • China • Japan • Taiwan

# 目录

3	高效激光加工
	激光切割应用解决方案
4	平板加工
5	陶瓷切割/钻石切割和处理
	激光微机械加工
6	心血管支架 海波管和圆柱材料加工
10	模版和PCB微机械加工
11	激光微机械加工零件
	激光焊接解决方案
12	2D和3D焊接
13	密封焊接
14	燃料电池焊接
15	远程激光焊接
	激光钻孔解决方案
16	激光钻孔
	激光烧蚀解决方案
17	激光烧蚀
19	掩膜和记忆修复
	激光半导体加工解决方案
20	晶圆切割
21	平板显示器制造业
	激光划片解决方案
22	LED划线
	激光打标解决方案
23	PCB打标
24	NMark CLS/AGV
25	宽格式位图
	通用激光加工解决方案
26	PRO系列直线工作台
28	直线电机工作台和龙门系统
30	旋转工作台
	控制系统解决方案
32	控制软件
32	控制器
	先进激光控制解决方案
34	点火模式
	公司概况
36	公司简介
38	订制系统
39	奖励和荣誉
40	提供不同产业的解决方案
42	给客户带来价值和方便
43	遍及全世界的培训与支持服务

# 高效激光加工

从1970起,Aerotech就已经致力于开发激光加工工业的解决方案.我们不断地提高我们现有产品的质量,并不断地开发新产品来符合最严苛的顾客要求.这让我们能够提供最高准确性,最高生产效率和最高可靠性的产品,最终我们能提供性价比最高的产品.

Aerotech提供广泛的运动控制产品线,意味着我们可以为您的应用提供最佳方案.我们的专项技术包括车间, R&D, 真空和洁净室环境的系统.我们提供于给最终用户,集成商及大量厂家的提供工程定制产品和系统的能力超越其他厂商,且我们的产品提供高质量,性能,灵活性和最高投资效益.

Aerotech集中研发最先进的Automation 3200运动控制器,能同步控制32个运动轴,有着许多先进的功能,如用在精确激光控制的同步位置输出(PSO),在伺服电机和galvos (Nmark™ SSaM和CLS),之间的协调运动,PLCs的无缝集成,以及精密制图和诊断功能,能做到快速地调试加工和运动参数.

这些高级控制特点与设计于苛刻环境里,长寿命和低维护设计机构结合之后,使我们能够为激光机械设备制造商提供业界最佳的系统.

## 应用领域:

- 切割
- 烧蚀
- 焊接
- 微机械加工
- 打标和雕刻
- 熔覆 (Cladding)
- 钻孔
- 喷丸 (Peening)





# SOLUTIONS FOR 激光切割应用解决方案

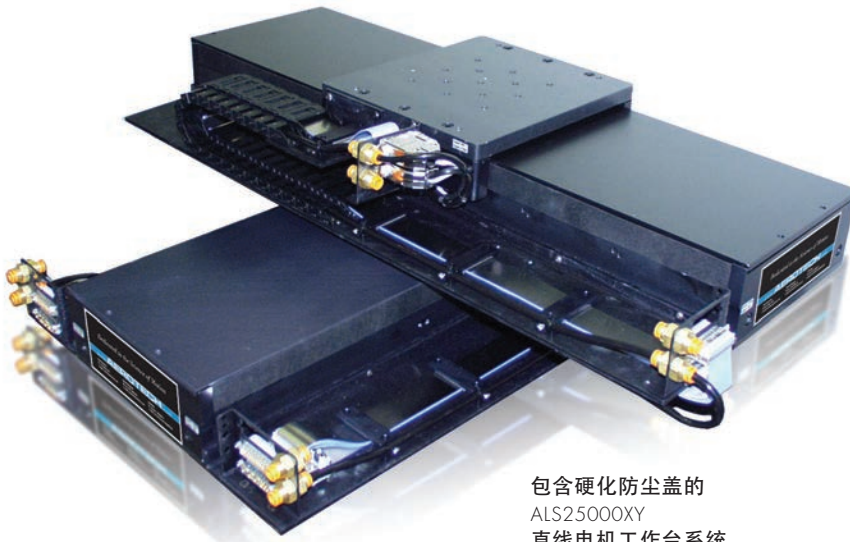
激光切割涉及指引一个激光的聚焦光, 用来熔化, 消融或者汽化材料. 激光切割相较于机械切割有许多优点, 包括更高切割质量, 没有刀具磨损 (既然没有接触过程) 和更小的热影响区 (HAZ) 以得到最低的试件形变. 根据被处理的材料, CO<sub>2</sub> 和 Nd:YAG 激光是最普遍使用的激光源. 典型的应用包括平板处理, 陶瓷和金刚石切割和管加工.

## 平板加工

平板处理有两种典型的工艺配置: 在固定材料上方移动激光, 或者在固定激光下方移动材料. 两种配置各有各的优点, Aerotech 的产品对两种最严苛的需求都有优化的产品.

### 特点/建议:

- A3200 控制器
- 高性能直线电机工作 (ALS5000/ALS25000 系列工作台)
- 密封直线电机龙门系统 (ASGS15000)



包含硬化防尘盖的  
ALS25000XY  
直线电机工作台系统

## XY 直线电机工作台

- 硬化外壳及侧面密封设计保护内部组件
- 集成多轴线缆管理系统, 简化用户额外管理线缆和软管
- 非接触直驱电机驱动, 使精密零件获得最高轮廓精度

## 密封式直线电机龙门系统

- 密封设计能有效保护电机和编码器, 可以在苛刻的环境中应用
- 桥轴重心低, 配以双直线电机/编码器和坚硬的安装面, 使系统在高速切割应用中得到微米级的动态定位精度
- 大弯曲半径的线缆管理系统可用于激光光纤传输系统, 使激光的集成得以简化并优化
- 在桥轴结构上的安装面能自由安装光学附件, 如激光传输系统或 galvo 扫描器



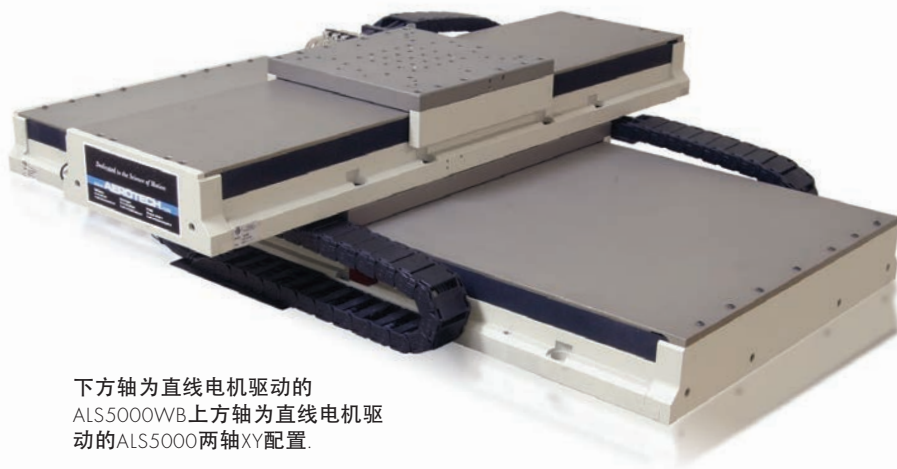
ASGS15000 密封式直线电机龙门系统在苛刻环境下性能良好

## 陶瓷切割

激光非常适用于易碎陶瓷材料的切割和钻孔, 不会损坏工件. 但是需要对切割产生的粉尘进行处理. Aerotech的工作台系列非常适合陶瓷加工的苛刻要求, 同时保护系统于24/7的运作下, 不需担心污染问题.

### XY直线电机工作台

- 下方的宽座直线电机轴为多头陶瓷工艺提供更高的滚摆刚度(roll stiffness)同时增加有效工作区域
- 更低的角度误差, 允许用户在大区域内精确布置零件特征; 更高的动态刚性, 能使微小零件特征维持于非常严格的公差内.
- 可选配空气吹除装置. 除了工作台坚固外壳及侧面密封之外, 保持工作台内部正气压, 可有效防止碎片和粉尘, 增加系统寿命及一致的加工质量.

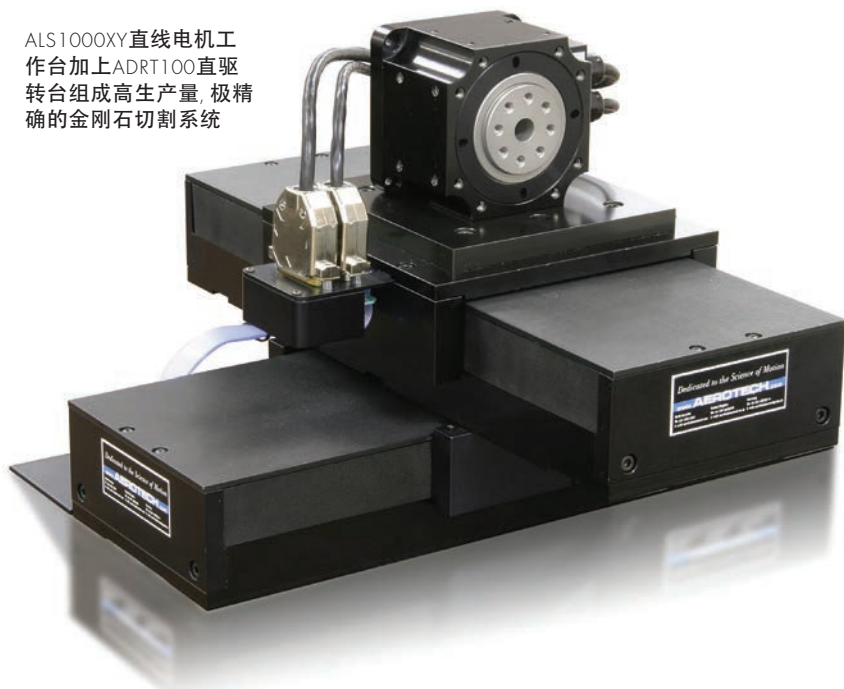


下方轴为直线电机驱动的ALS5000WB上方轴为直线电机驱动的ALS5000两轴XY配置.

## 金刚石切割及处理

金刚石切割是把一块粗糙的石头雕刻成昂贵的多面体宝石. 金刚石是最坚硬的材料之一, 传统的切割方法难以加工出精密且特殊的外形, 而激光是唯一能做到的工艺.

ALS1000XY直线电机工作台加上ADRT100直驱转台组成高产量, 极精确的金刚石切割系统



### XYθ 直驱轴

- 极度平滑的速度使加工零件的表面质量更高, 料损耗更少
- 精密的多轴配置不仅能加工复杂外形, 还能保持高产量
- 免维护操作的直接驱动工作台

# SOLUTIONS FOR 激光微机械加工解决方案

激光微机械加工可以广义地定义为在100微米几何范围内,加工几何公差在1-10微米范围内零件的制造业.并不是只有小零件才会使用微机械加工,大零件也有需要微机械加工的部分,比如模版(stencil)切割,也可考虑用微机械加工来处理.同样,心血管支架,电阻器修剪,3D成形的激光切割也能归至这种类型. Aerotech能提供各种各样的工作台,具有优化的控制体系结构,能够在尺寸从1到1000 mm范围的零件上,保持微米级零件几何特征.

## 心血管支架, 海波管和圆柱形材料加工

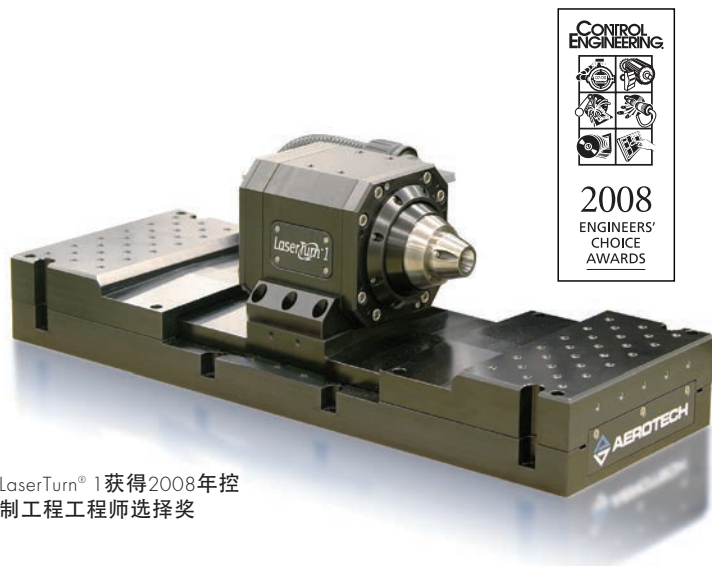
很多激光切割和焊接工艺要求加工圆柱形或棒形材料. Aerotech丰富的产品线,包括组件级解决方案,以及优化组合直线/旋转运动产品,旨在提供这些物料搬运的自动化解决方案.直接驱动技术和无摩擦驱动旋转的套筒夹具,使系统获得速度超过600 RPM的高生产率. ER夹具主要应用在同轴圆柱加工,3爪夹盘主要应用在I.D./O.D.和无规则形状加工.

### 特点/建议:

- A3200控制器
- 综合机械成套设备 (LaserTurn® 1, LaserTurn® 2, LaserTurn® 5)
- 直接驱动,高转矩,旋转轴集成气动夹具适配器和3爪夹盘(ACS, ACS LP)

### 配置:

- 易于集成物料输送系统的前后工具台
- 可提供数年免维护操作的气动,非密封旋转单元
- 使管自动前进的平行钳夹具
- 可在切割点减少管总偏转(TIR)的有刷对齐平台Y/Z微米调整器



LaserTurn® 1获得2008年控制工程工程师选择奖

### LaserTurn® 1

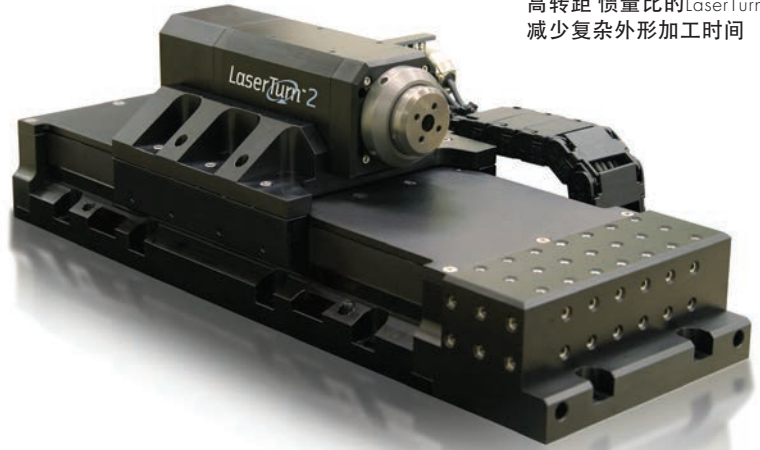
- 可加工 0.1 微米到 5 mm 的管
- LaserTurn 系列产品组合低惯量旋转轴及低惯性移动轴,能提供最高的生产效率
- 移动锥形设计的夹具系统可限制管的轴线运动,可加工无限长度的管柱
- 湿切割选项可以限制加工中材料背部损伤和热损伤



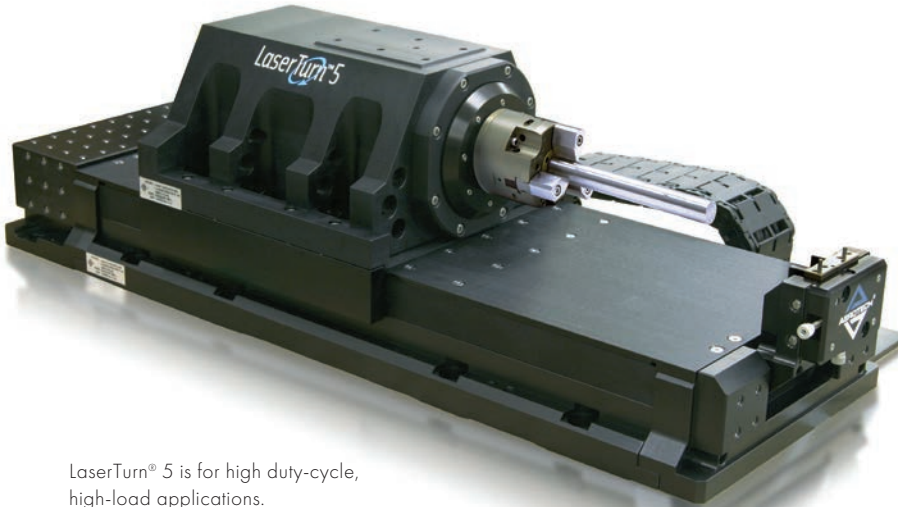
# 心血管支架, 海波管和圆柱形材料加工

## LaserTurn® 2

- 可加工0.1微米到5 mm的管
- 在LaserTurn系统中最高的转矩-惯性比率能够减少对复杂外形的加工处理时间
- 低TIR ER夹具系统能在激光切割过程中把机械位置误差降到最小
- 湿切割选项可以限制加工中材料背部损伤和热损伤



高转矩 惯量比的LaserTurn® 2 能减少复杂外形加工时间



LaserTurn® 5 is for high duty-cycle, high-load applications.

## LaserTurn® 5

- ER25 与 ER40夹头系统的可互换性 使LaserTurn系统拥有最宽的材料夹持范围(0.5 mm to 30 mm)
- 可选的3爪夹具可从内部固定大直径材料和处理无规则外形材料
- 在LaserTurn系列中的最大直线电机能在应用中做到最大的占空比和最大负载
- 湿切割选项可以限制加工中材料背部损伤和热损伤

## CCS机械轴承直驱转台

- 整合气动弹簧夹头
- 受束的夹头设计最大的减少了夹头在闭合张开过程中管子的轴向运动
- 中空孔径可以让产品穿通固定
- 完整的安装选项来支持客户—提供湿切附件
- 直驱无刷电机和编码器



Aerotech CCS系列转台整合了气动受束夹头设计, 可以对多种材料进行自动处理, 适合于多种应用。

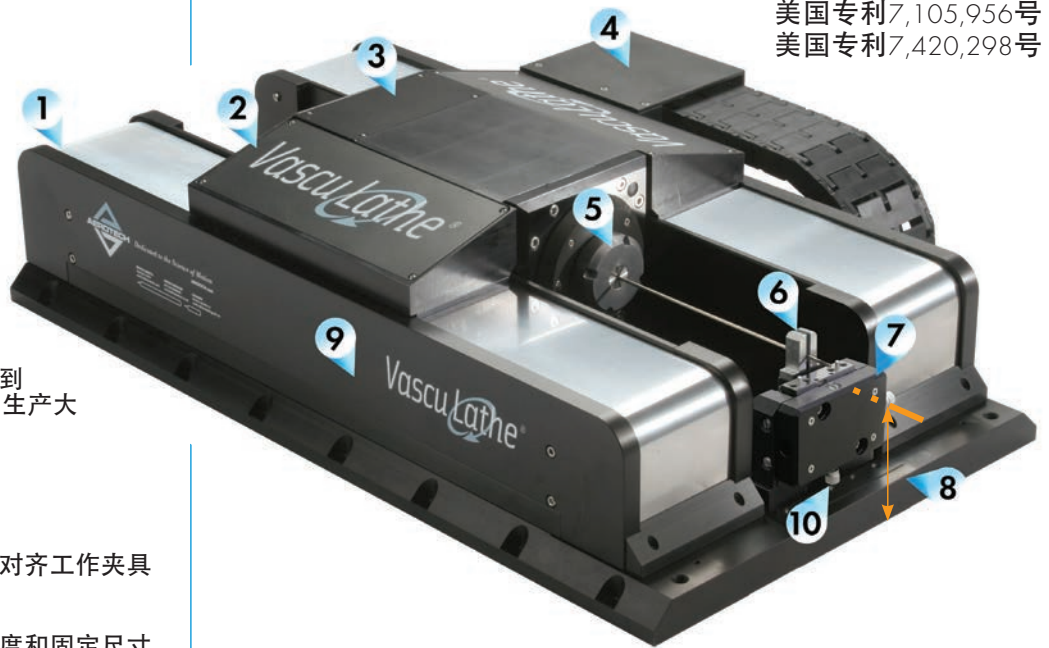
# 心血管支架, 海波管和圆柱形材料加工

VascuLathe®在严苛的支架生产应用上代表着革命性的进步. 全集成的运动系统配合自动化材料处理功能, 实现高性能的直线和旋转运动功能. 整体直线和旋转运动设计与传统螺杆驱动的或其他制造方法相比, 提高生产力2-5倍, 而仍能严格保持亚微米级零件几何尺寸公差.

增加生产能力是在竞争激烈的支架制造业大环境下必须适应的. 高生产能力的VascuLathe意味着使用较少的机器就能生产相同数量的支架. 意味着较低的人力成本和减少厂房空间需求. 相应的, VascuLathe可被用于在现有的有限制造空间内增加产量要求和生产多种产品, 节约设备扩充成本.

美国专利7,038,334号  
美国专利7,105,956号  
美国专利7,420,298号

- 1 不锈钢滚动防尘盖保护轴承和反馈装置免于污染
- 2 可选带冷却液回收系统的湿切割
- 3 集成无摩擦旋转单元, 优化支架生产, 整个生命周期免维护
- 4 简单可靠的线缆管理系统确保无故障作业
- 5 精密ER16, ER25, 或ER40夹具, 支持夹持外径从0.5 mm 到30 mm 的管, 使VascuLathe能生产大批的外围, 心血管和神经血管支架.
- 6 使管自动前进的平行钳夹具
- 7 用精确参考面和定位销手动对齐工作夹具快速更换衬套材料
- 8 较低材料中心线减小机器高度和固定尺寸, 给出一个更低外形, 更高刚性的系统
- 9 精密机械结构使系统方便调整, 维护和操作
- 10 图案装饰的前后工具台, 使VascuLathe易于集成物料输送系统

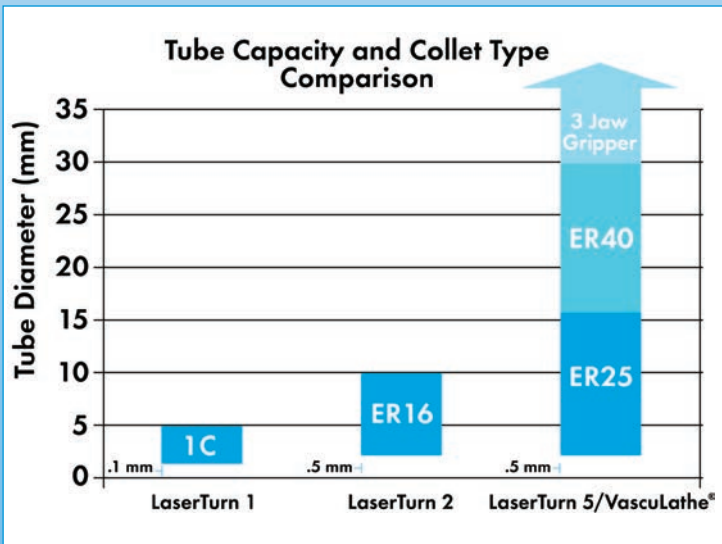
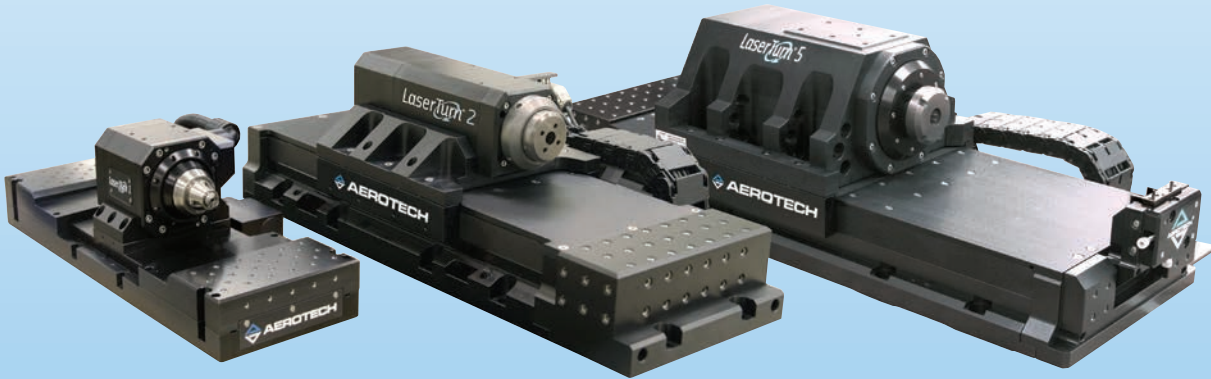
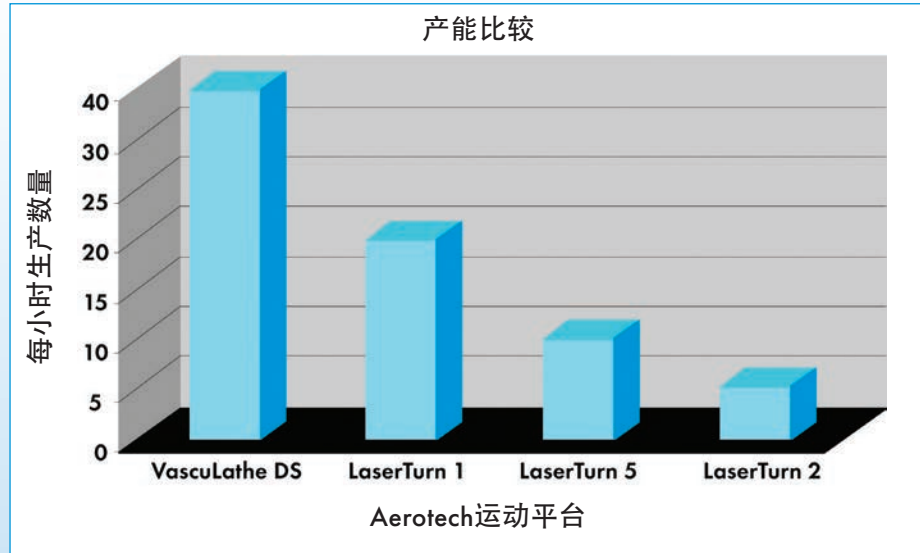


VascuLathe DS 使用双主轴配置, 比标准VascuLathe增加10%的空间, 而效率提高1倍. (近似的成品机械尺寸) DS产能提高100%, 大大减少场地空间, 设备和人力要求. VascuLathe DS在处理激光能量和材料处理局限等固有缓慢因素, 增加工艺产能上也很有效.



# 心血管支架, 海波管和圆柱形材料加工

对给定的零件制造公差  
对很多零件, VascuLathe  
每小时产量是入门级的  
LaserTurn 2的13倍



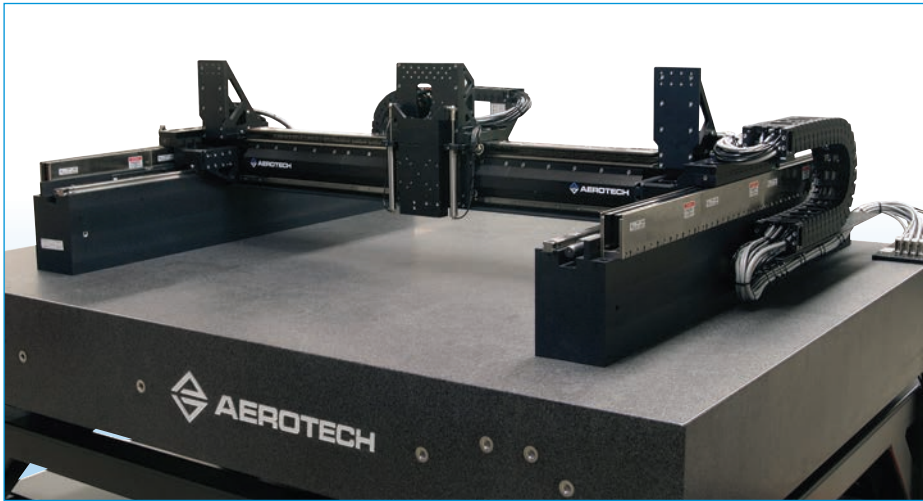
当切割速度和周期时间由工艺  
变量确定后VascuLathe可以比  
LaserTurn产品系列提高轮廓精度  
3倍。

### 连续切割零件最大长度

LaserTurn 1	100 mm
LaserTurn 2	300 mm
LaserTurn 5	300 mm
VascuLathe	300 mm

# 模板和PCB微机械加工

模板和PCBs制造对激光微机械加工系统来说面临独特的挑战. 相对尺寸比较大且功能密度很高的零件要求定位系统行程长, 有效输出力大和高刚性机械结构以保证微米级组成精度. Aerotech的AGS15000系列龙门系统是专门针对模板制造和其他高精度, 高输出效率激光加工系统最优化设计的. 桥轴的高度降到最终光学零件能接受的最小工作高度, 显着减小寄生运动误差, 且使用双直线电机和双直线编码器消除了全行程的偏转(Yaw)误差.



The AGS15000 系列笛卡儿龙门系统专为超高精度, 高动态轮廓要求设计.

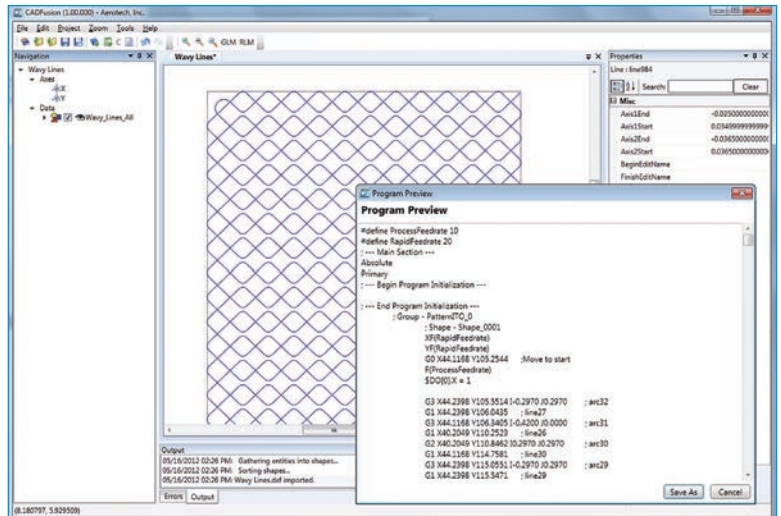
美国专利号  
7,401,412

## AGS15000

- 桥轴的驱动通过其重心, 系统共振频率大大提高, 提高模板孔的几何公差
- 可定制线缆管理系统支持Z轴, 自动对焦高度传感器头和光纤激光光束传输.

## CADfusion

CADfusion建立了零件图和运动控制之间的桥梁. 用户只需要把基于矢量的DXF图导入到这易用的环境里就可以在CADfusion中看到图形化的刀具轨迹. 零件的优化在指尖下变得轻松和可视, 您可以进行形体重新排序、按比例缩放、旋转平移. 总体的进程管理包括局部和全局给进速度控制、导入导出移动, 所有这一切都可以预先规划, 这样使得每一个导入的文件都可以生产一致的运动控制程序.



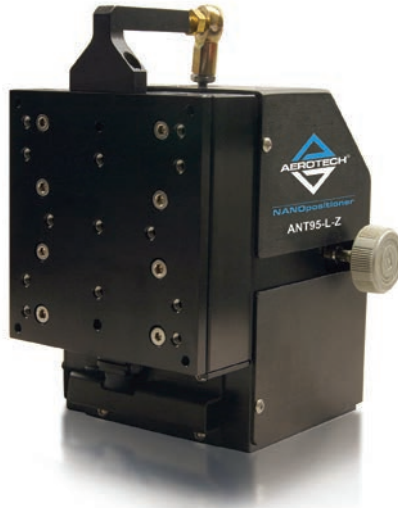
CADfusion 很容易导入基于矢量的制图文件并且生成G代码运动程序.

# 激光微机械零件加工

大多数激光微机械加工应用需处理100 x100 x100 mm或更小的组件. Aerotech提供工作台组件和预先配置好的1-3轴工作台很适合这些操作体积要求. Aerotech提供工作台组件和配置好的1-3轴工作台很适合这些操作体积要求. 推荐的工作台为全直接驱动, 带直接反馈装置, 在所要求的应用空间内具有亚微米级分辨率和定位精度.



ANT130-L-Z可选行程有  
35mm和60mm



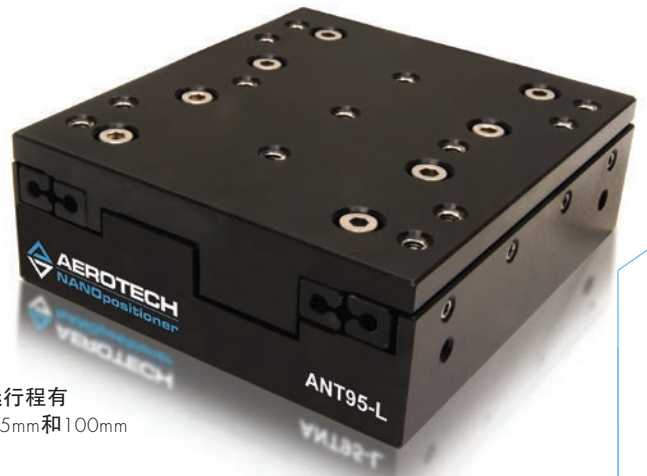
ANT95-L-Z可选行程有  
25mm和50mm

## ANT95-L-Z和ANT130-L-Z

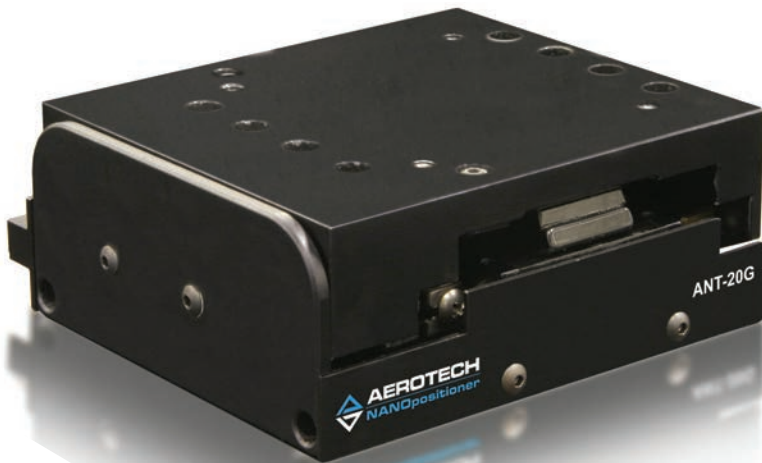
- 纳米级运动精度且大行程
- 高分辨率 (2nm)、高重复定位精度 (75nm) 且高绝对定位精度 (300nm)
- 位置稳定性小于2nm
- 防返交叉滚柱轴承
- 高动态性能

## ANT95-L单轴直线台

- 非接触、无齿槽效应, 无摩擦力直驱 — 无空回
- 高分辨率 (1nm)、高重复定位精度 (75nm) 且高绝对定位精度 (250nm)
- 位置稳定性小于1nm
- 防返交叉滚柱轴承
- 高动态性能
- 可以组合成X、XY、XYZ



ANT95-L系列可选行程有  
25mm、50mm、75mm和100mm



ANT-20G系列可以有  
20°的转动角。

## ANT-20G 测角摆台

- 非接触、无齿槽效应, 无摩擦力直驱 — 无空回
- 高速度 (150°/s)
- 高分辨率 (0.05 arc second)
- 出色的位置稳定性
- 大角度行程 - 20度行程
- 正交安装的两个摆台可以保证围绕同一点旋转
- 免维护
- 小巧的设计



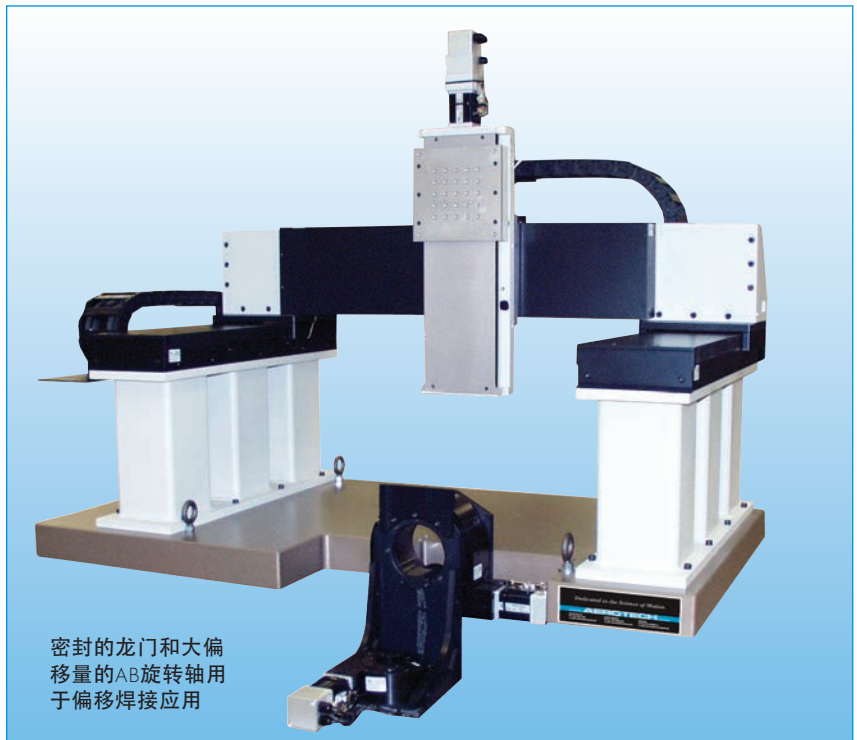
# SOLUTIONS FOR 激光焊接解决方案

## 2D和3D焊接

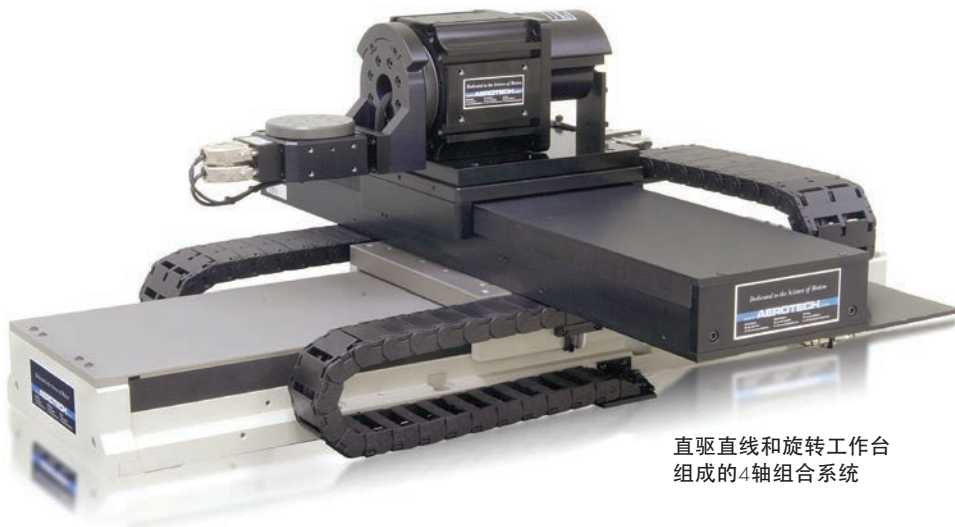
2D激光焊接大量用于大批产品生产工业. 激光在产量, 速度和焊接质量方面具有显著的优势. Aerotech为这些应用成功设计和建造大量的系统. 我们获奖的控制器和可靠的机械组件结合能够提供超过其他任何竞争技术的优势.

### 精密多轴装配

- 结合直线和选装轴保证激光光束垂直于零件表面传输, 最大限度地控制质量和一致性
- 系统可以精确调整到保持严格公差且全密封的系统保护资产投资



密封的龙门和大偏  
移量的AB旋转轴用  
于偏移焊接应用



### 多轴直线, 旋转组合系统

- 较低的外形, 直接驱动配置, 具有很高的分辨率和极小的体积, 组合出单位空间生产力最大的系统

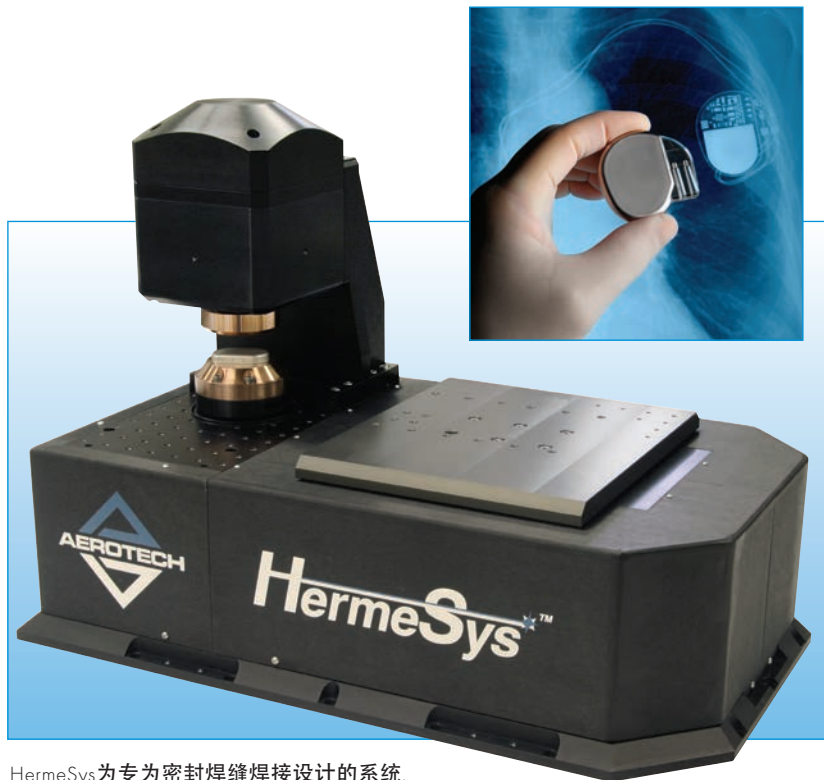
直驱直线和旋转工作台  
组成的4轴组合系统

# 密封焊接

移植医疗设备, 如心脏起搏器(pacemakers), 去纤颤器(defibrillators), 和神经刺激器(neurostimulators)的市场, 正持续扩大当中. 随着技术的进步, 要求这些设施安全有效的工艺正越来越复杂. 尤其是激光焊接, 让这工艺跟上市场的需求. Aerotech在医疗设备具有专门知识和经验, 了解医疗设备制造业的需求, 提供投资回报率最大的最佳的解决方案.

## HermeSys™: 为密封焊缝焊接特殊设计的系统

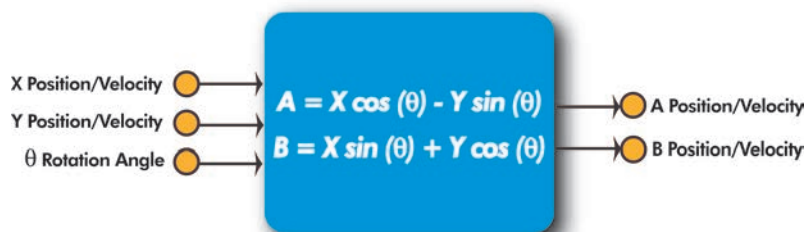
- 完整的多轴机械结构具有高刚性, 允许系统在焊接过程中快速开始, 停止, 和换向, 加速度很高而跟随误差最小.
- 可选择的双驱动旋转夹头确保在焊接过程中两个半片之间牢牢接触
- 三轴系统(X/Y/Z)使焊接工艺可穿透产品外壳
- 支持来自多个供应商的具有不同焦距的激光头, 具有最大的工艺灵活性



HermeSys为专为密封焊缝焊接设计的系统.

## Aerotech's A3200控制器的实时运动学

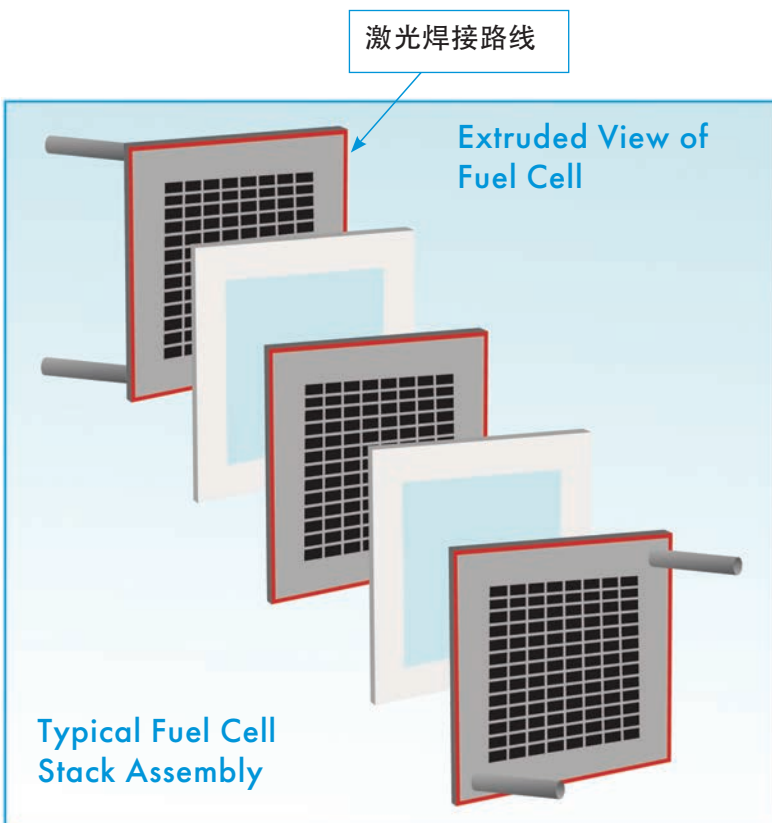
- 焊接轮廓可以编辑成直线/圆弧片断或用点插补的三次样条路径. 不需要复杂的后处理就可以生成多轴激光焊接路径
- 零件几何形状和焊接速度可以优化到机器上不用再张贴焊缝图象, 提高生产力



Real-Time Kinematic Transformation

# 燃料电池焊接

燃料电池以經準備好成為全球新能源的一个重要科技. 它们的潜在在汽车应用上特别有潜力. 但经济地生产燃料电池並不容易. 广泛的组件和可实际应用的诊断技术能够很容易地优化此运动系统.

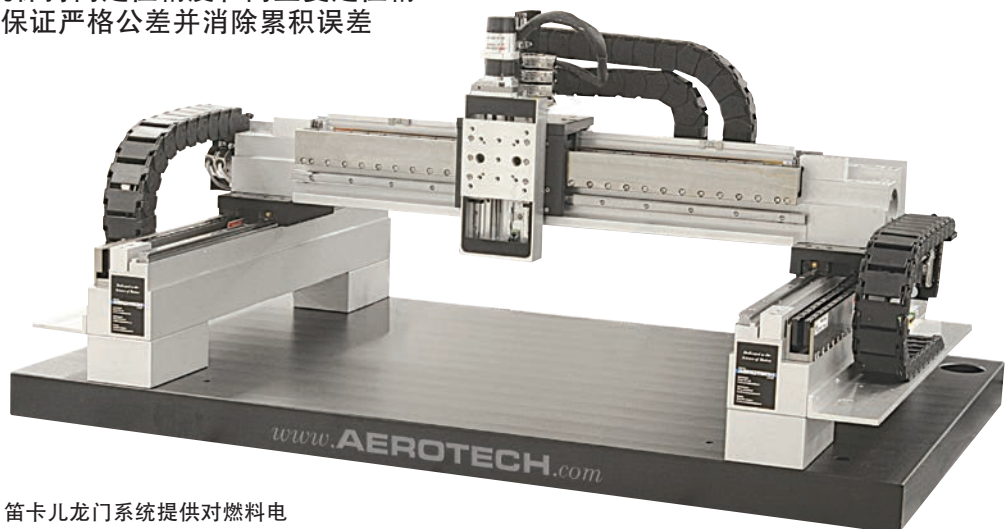


## Aerotech控制器

- 在燃料电池堆上, 同步位置输出 (PSO)对精密激光规划和控制焊接路线
- 广泛的组件和应用层面的诊断技术可以很容易的优化运动系统如零件路径矢量误差测量以最优化程序路径, 避免累计误差

## Aerotech直线电机龙门系统

- 速度高达 1 m/s获得最经济生产能力
- 在燃料电池堆以如此高速运行生产时, 系统保持高定位精度和高重复定位精度, 保证严格公差并消除累积误差



AGS1000 笛卡儿龙门系统提供对燃料电池焊接生产所必需的高定位精度和高重复定位精度.



# 远程激光焊接

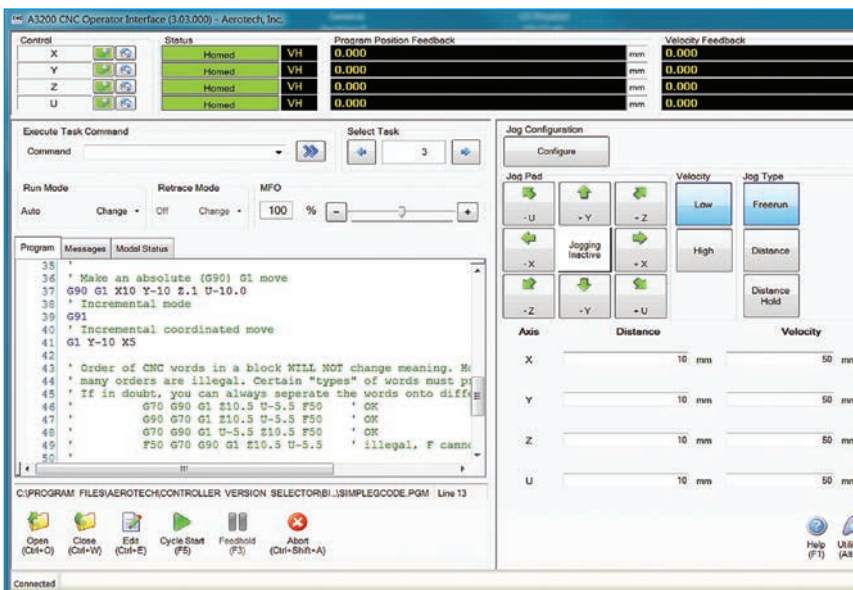
远程激光焊接包括使用安装在万向架上的镜子在工件上扫描的固定焦距激光光束. 因为用最少的设置时间来定位激光, 而且用最小的运动光束就可以快速扫描大区域, 周期时间大大缩短.

## AMG LP 系列直驱万向架 (2轴转台)

- 高精度角度定位, 高刚性精确, 重复定点
- 直接驱动, 无刷伺服电机实现零背隙和秒级(arc-second)定位精度
- 无齿滞(cog-free)设计, 速度稳定性能突出
- 连续360°旋转方位角和仰角, 包括内置导电滑环, 具有无限应用灵活性
- 大尺寸镜面非常适合用于高功率激光的应用



AMG LP(低轮廓)万向架提供精确角度运动, 具有客户对Aerotech产品所期待的高性能



## A3200控制器

利用Aerotech's A3200的转换功能转换旋转运动到X/Y笛卡儿空间, 简化直线维度的编程或插入CAD图.

# SOLUTIONS FOR 激光钻孔解决方案

Nd:Yag和Q-Switched激光的典型应用为激光钻孔. 激光钻孔通常使用以下两种方法:打击激光钻孔(percussion laser drilling)或环切(trepanning the beam). 打击激光钻孔经常是一个更快的过程, 环切则产生较小的热影响区域, 同时并允许加工复杂的几何孔型. 两种方法都需要运动轴进行精确的轮廓运动以保证公差.

## 特点/建议:

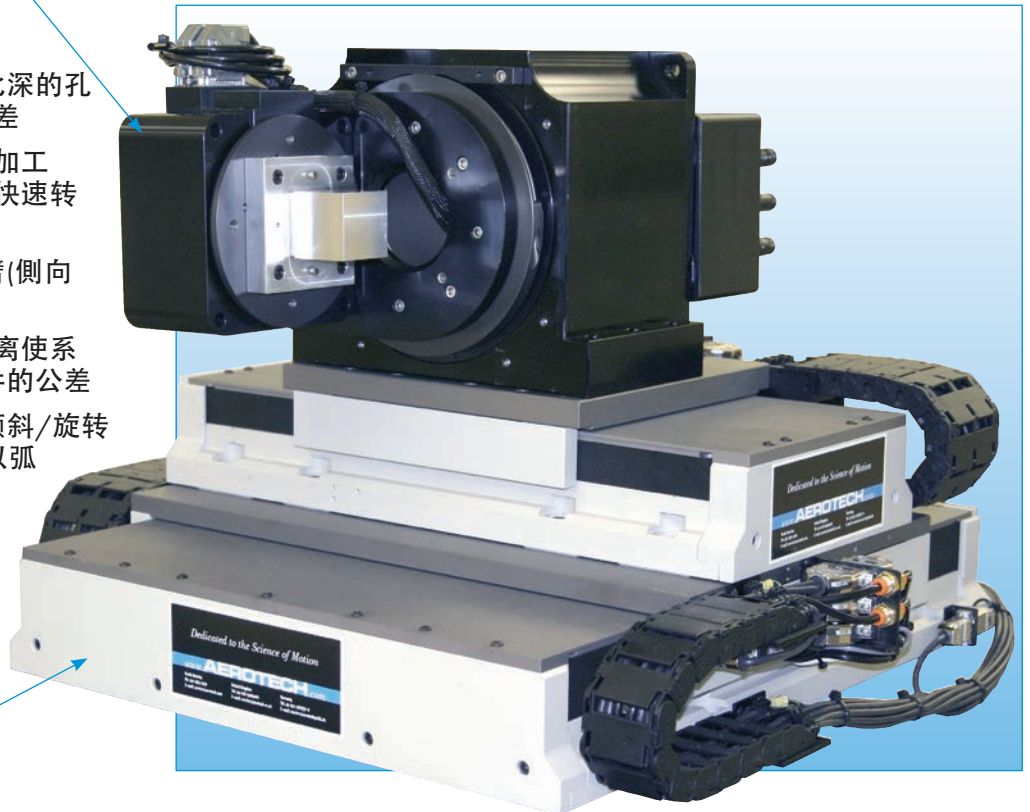
- A3200控制器
- 高性能直线电机平台 (ALS5000/ALS5000WB)
- 直驱, 高转矩倾斜轴(ADRT)
- 直驱, 低轮廓旋转轴(ADR)

## 涡轮和油嘴3D钻孔

涡轮叶片和油嘴孔加工要求复杂的多轴运动工作台来保证正确孔相对零件表面的方向和形状. 根据不同的尺寸模和所需的特征的准确性, 工作台可以设置为5轴龙门系统或分开轴配置安装于机械基础上的X/Y/A/B和安装于Z轴的桥轴.

ADR160直驱转台

- 高分辨率, 直驱轴允许加工复杂轮廓孔, 纵横比深的孔时保持微米级的动态公差
- 强大非接触直线电机使加工复杂轮廓中以高加速度快速转向, 增加效率
- 下方轴宽体设计, 使悬臂(侧向负载)最小化
- 增大倾斜轴轴承支点距离使系统刚性更大, 且提高零件的公差
- 重力平衡的, 直接驱动倾斜/旋转轴允许零件在3维空间以弧秒级精度定位.



ALS5000宽体直线电机平台

Aerotech的直驱直线和旋转工作台提供满足当今激光钻孔应用所要求的精度, 速度和分辨率.

# SOLUTIONS FOR 激光烧蚀解决方案

超快激光和受激准分子激光器(excimer laser)传统上用于需要烧蚀材料的应用. 烧蚀是一个无热加工过程, 激光的光子能量足以打开原子级别的化学键. 把材料直接从固体转换为等离子体. 超快激光脉冲的持续时间短于热在材料中的传播时间, 因此无热损伤, 重铸或热影响区. 与毫秒级的红外激光相比, 脉冲持续时间相当短, 使得材料烧蚀率非常低(每个脉冲几个纳米烧蚀量)这个每脉冲小深度烧蚀可用于在纳米尺度制作三维结构.

受激准分子激光器也用于烧蚀工艺. 然而, 光束端面是正方形或长方形, 不同于超快激光的典型的圆形图案. 受激准分子激光器光束穿过掩膜, 它把光束能量剪辑为一个和掩膜几何形状相同的图案. 掩膜技术使切除复杂图案变得简单. 通过掩膜投影到材料的特征尺寸可通过激光散焦调整, 因此使用者能够使用多掩膜技术和散焦技术使在材料上建立复杂的三维模型.

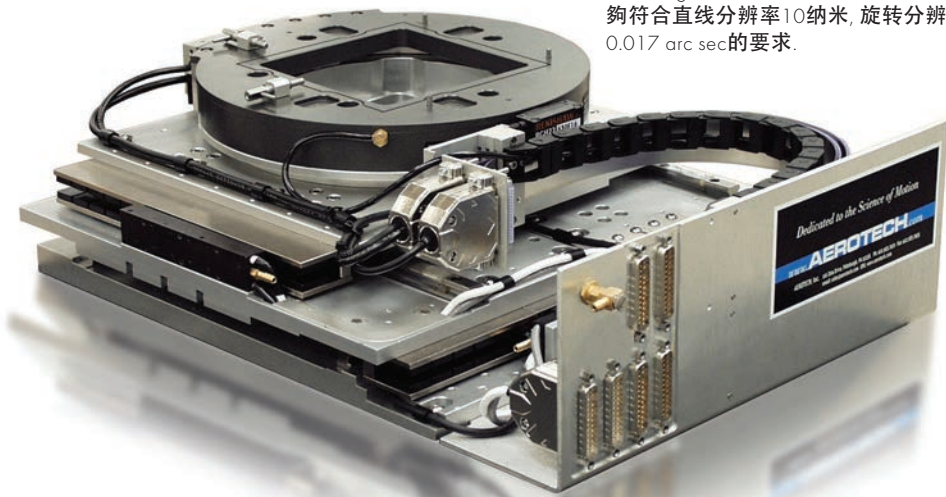
## 特点/建议:

- A3200控制器
- 高性能直线电机工作台(ALS3600)
- 直驱, 开孔旋转轴(ADRT)
- 直驱, 低外形旋转轴(ADRS)

## X/Y/R掩膜调整工作台

- 低外形X/Y/R组合工作台易于集成到已有光学系统而减小了引起定位误差的倾斜/滚摆(pitch/roll)
- 大而通透的120 mm孔允许布置大特征或在单一掩膜上放置多个光束断面
- 对移动掩膜的应用而言, 直驱直线电机工作台具有卓越的速度调节功能
- 极高的机械结构刚性, 可提供极短的整定时间, 得到高生产量, 重复移动和曝光顺序

MaskAlign 能满足最苛刻的应用要求, 能够符合直线分辨率10纳米, 旋转分辨率0.017 arc sec的要求.

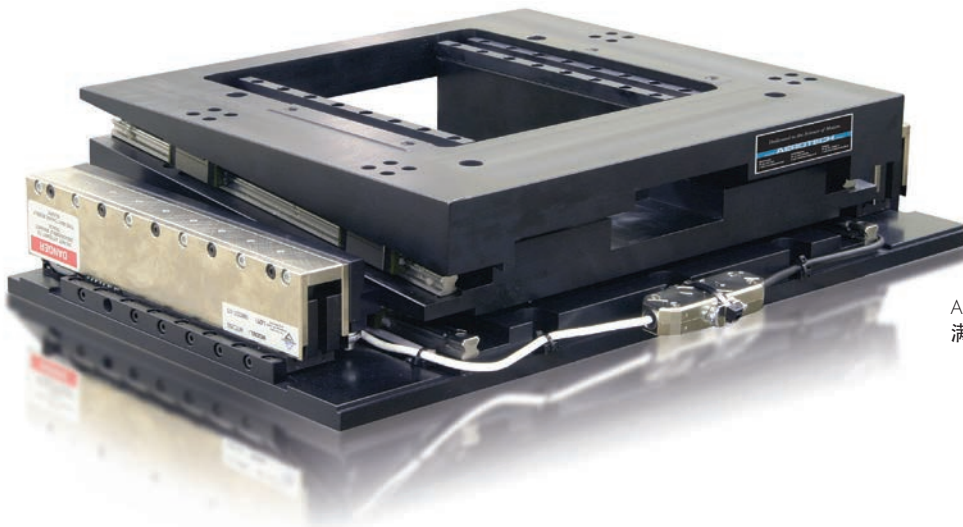




# SOLUTIONS FOR 激光烧蚀解决方案

## 定制大外形尺寸 Z轴提升工作台

- 大孔Z轴为聚焦调整提供大而稳定的工作台
- 高速直线电机允许快速焦平面改变以很快的改变2D和3D应用中的掩膜模型比例
- 标准和定制方案适合于绝大多数焦平面调整的要求



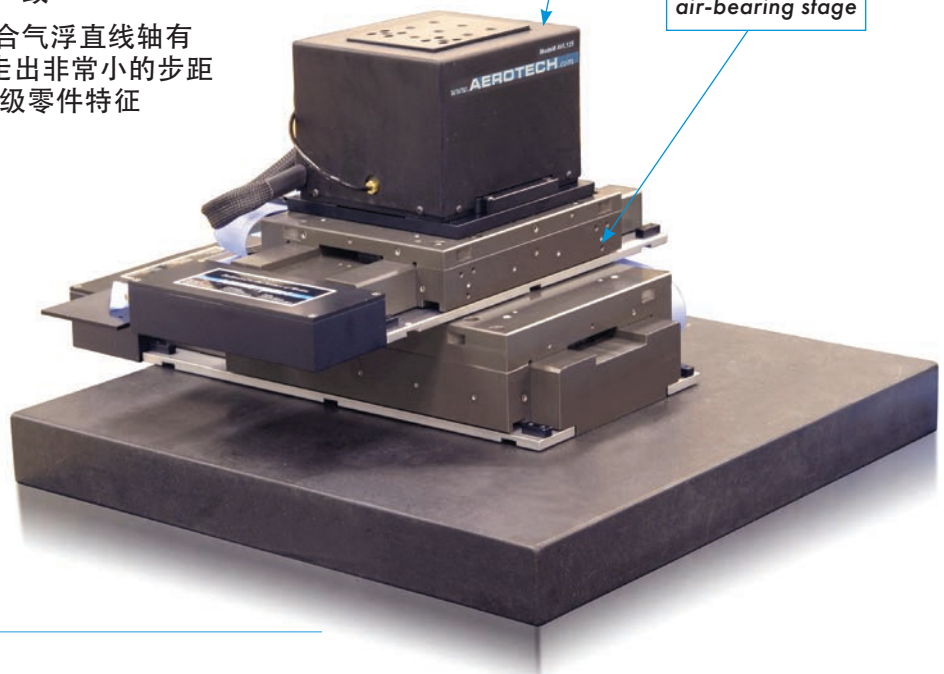
Aerotech可以制造定制系统以满足特定应用的要求。

## 3D超快激光加工

- 高分辨率(4.5 nm)提升工作台在切除应用中用来精确设置焦点位置
- X/Y气浮导轨产生平面度极高的运动,使整个操作区域保持焦点位置一致
- 直驱直线电机和编码器联合气浮直线轴有能力在100毫米大行程内走出非常小的步距(10 nm)以精确布置亚微米级零件特征

AVL125垂直提升工作台

ABL1000XY  
air-bearing stage



## 掩膜和存储器修复

激光烧蚀对用于光刻加工(lithography processes)的光掩膜修复和修复缺陷的成品半导体器件非常理想. 由于现代半导体制造工艺的图案密度和复杂性正在逐渐增加, 精确控制激光点火位置的需求逐渐严苛.

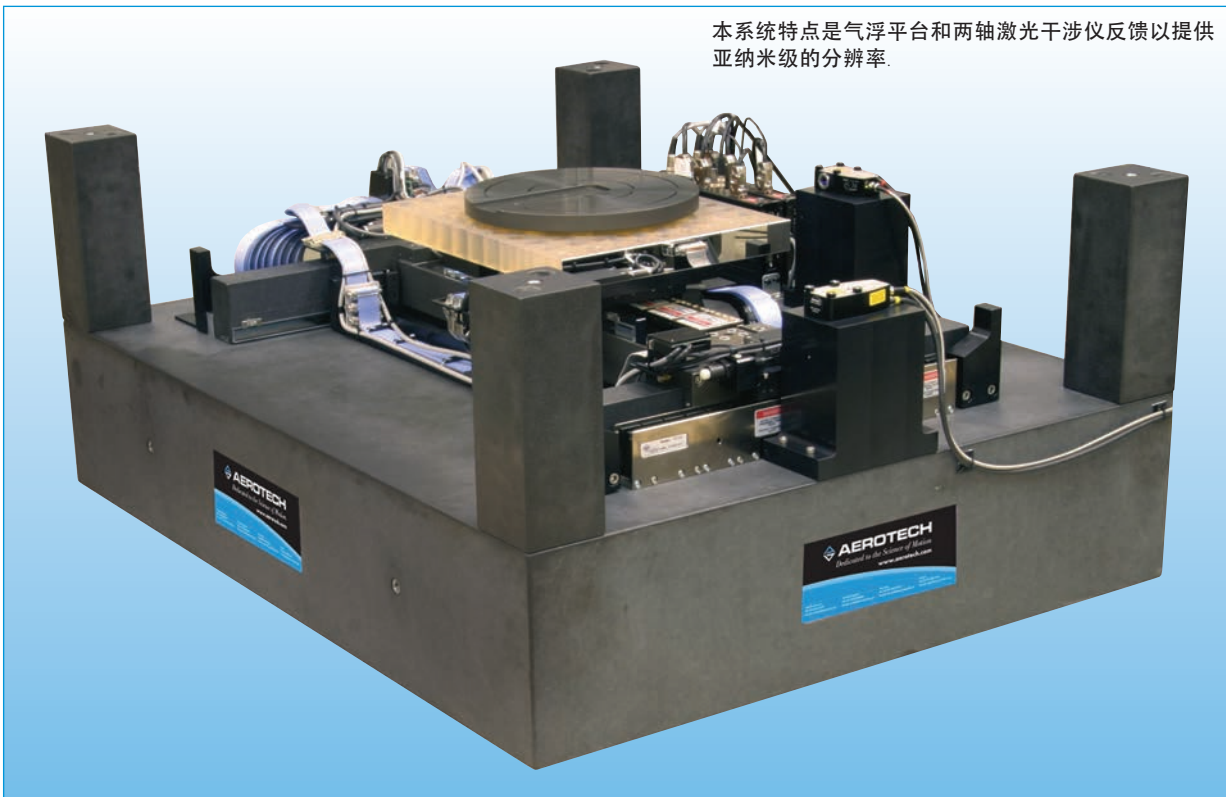
精确的焦点位置也必须维持一定, 以限制光斑大小变化量降到最小. Aerotech的位置同步输出(Position Synchronized Output)功能, 能确保激光在零件缺陷的精确位置触发. 激光可以由代表在检测过程中发现的零件缺陷的位置阵列触发(Array Based Firing). 平面气浮工作台用于精密定位零件, 此工作台的低工作高度可最小化工作点的阿贝误差(Abbe error), 且运动的平面性(Flatness)极佳, 使焦点位置变化最小. 两轴激光干涉仪反馈, 确保用亚纳米级的分辨率直接测量零件位置.

### 特点/建议:

- A3200 运动控制器
- 位置同步输出(PSO)
- ABL9000 平面气浮系统激光干涉仪反馈

## 平面X/Y气浮系统 激光干涉仪反馈

- 平面 X/Y气浮配置的平直运动特征使焦点位置保持不变
- 极好的直线度, 使光栅可重复的扫描操作
- 2D 平面激光干涉仪反馈直接测量零件位移, 分辨率为亚纳米
- 可选高精度多区真空卡盘支持不同材料尺寸



本系统特点是气浮平台和两轴激光干涉仪反馈以提供亚纳米级的分辨率.

# SOLUTIONS FOR 激光半导体加工

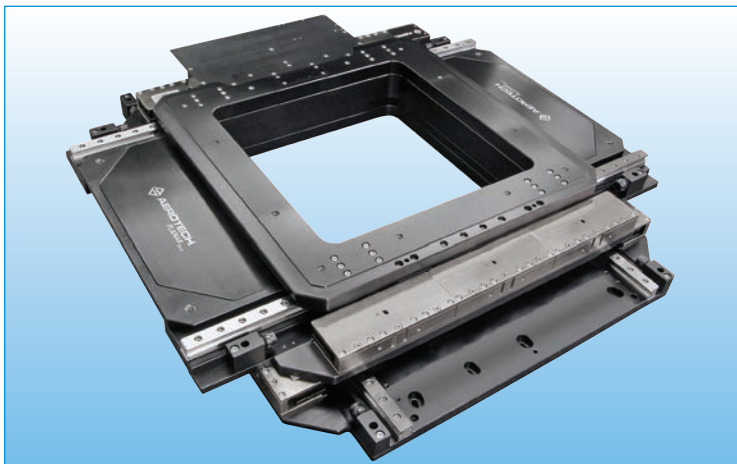
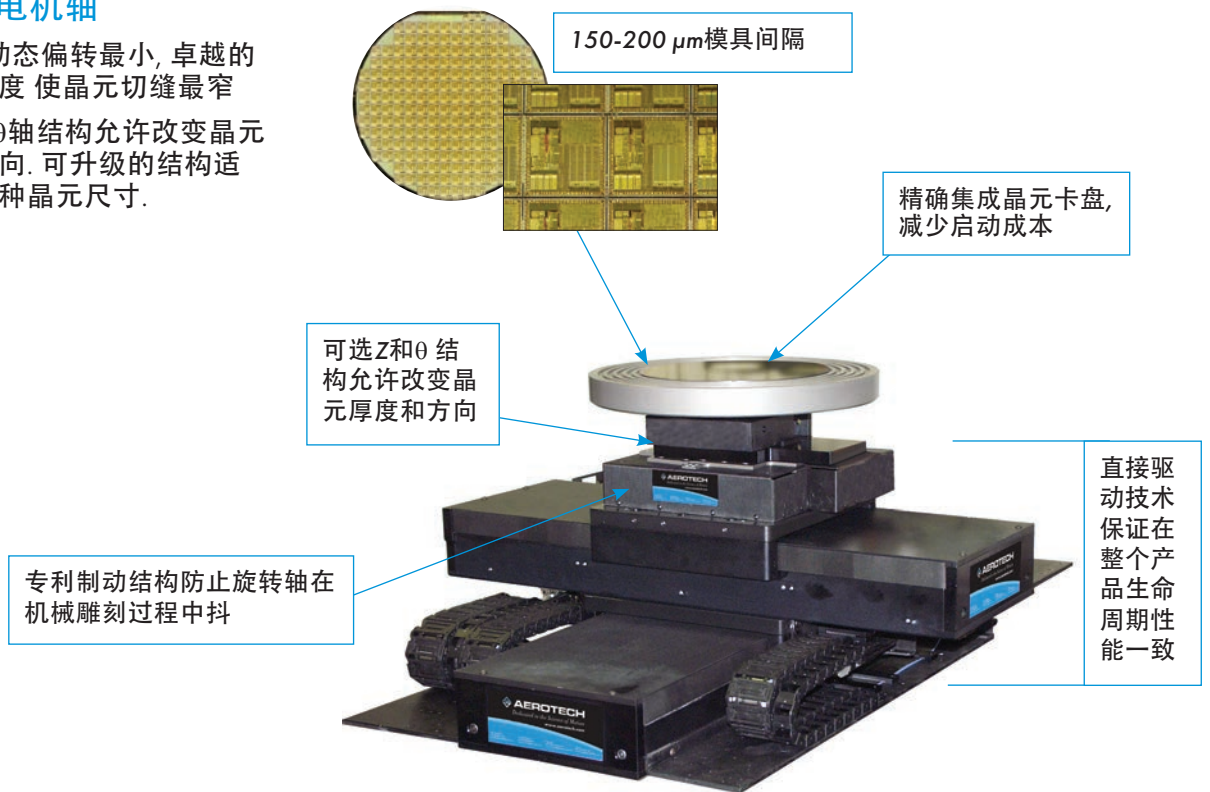
半导体几乎出现在每一个现代化的电子设备上. 开发新技术, 在生产过程中最大限度地提高产量, 减少成本是当今市场上保持竞争力和成功的本质. 激光在半导体加工过程中具有更多的灵活性. 结合Aerotech领先的运动控制技术, 将使您的工艺保持在创新和效率的最前沿.

## 晶元切割

晶元切割(切块)包括根据晶元加工工艺, 从晶元分离单晶硅. 用激光切割晶元比机械划片机有独特的优势, 切口宽度更小, 裂缝最小, 热影响区减小. 所有这些都增加了昂贵的晶元的可用加工区域.

### XYZ $\theta$ 直线电机轴

- 精度高, 动态偏转最小, 卓越的动态直线度 使晶元切缝最窄
- 可选Z和 $\theta$ 轴结构允许改变晶元厚度和方向. 可升级的结构适于处理多种晶元尺寸.



The ALS3600 is available in travels from 100 mm x 100 mm to 400 mm x 400 mm.

### 开放式框架直线电机轴

- 大孔使之可以在上面和底层下面操作
- 平面度最高, 基材上方除去自动聚焦要求
- 极高的几何公差和固有的正交度保证高速下仍保持高公差

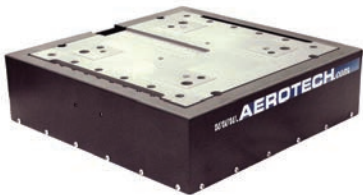


# 平板显示器制造

平板显示器制造对运动系统提出几个挑战, 其中随着日益增长的行程, 动态特性的最佳化成为业界的一大挑战. 为满足该要求, Aerotech用我们的专利技术设计系统, 完美地适应平板显示应用要求.

## 平面气浮

- 最优化的动态直线度和偏转特性, 确保全行程扫描线平行
- 花岗岩底座确保最佳平面度
- 在定制的桥轴结构上, 可简单集成附加的和工艺相关的系统
- 结构可扩展, 适应不同面板尺寸
- 可选直驱转台来对齐基准
- 可选高刚性Z轴, 提供焦距调整功能, 以适应面板厚度变化, 同时最小化XY换向时引起的角度误差.



### AVL1000

可选高刚性Z轴, 提供焦距调整功能, 以适应面板厚度变化, 同时最小化XY换向时引入的角度误差.



### ARA1000

可选直驱旋转工作台, 提供高精度旋转运动, 方便基准, 图案对齐.



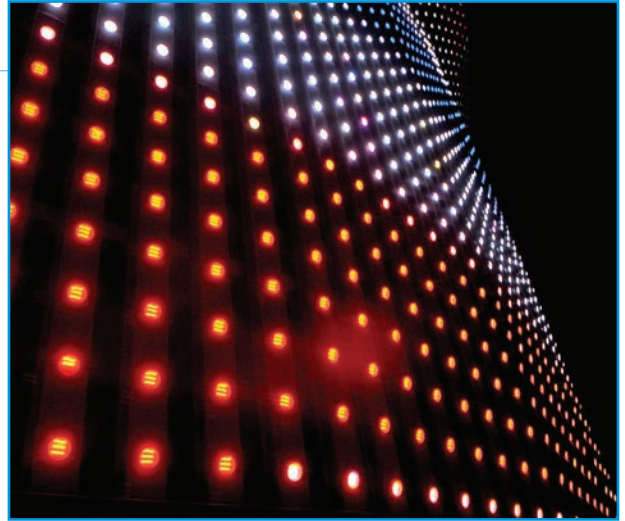
本龙门型FPD检测站, 行程为 1800 x 800 x 200 mm.

# SOLUTIONS FOR 激光划片解决方案

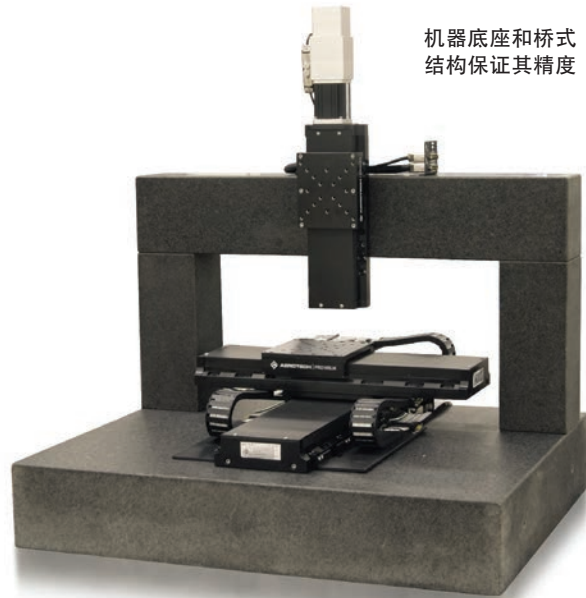
激光划片是在不同模式下烧蚀和切除薄膜材料的一个重要的工艺。激光与机械划片相比有诸多优势：如加工精确性更高，图案成型过程有更多控制，更小的切缝宽度(Kerf Width)和更快的加工速度。Aerotech的系统设计，更广泛地利用这些先进功能。

## LED划线

LEDs不断的在许多应用中使用，这些应用包括电子设备的背景光源（手机、电视和平板电脑）、汽车和通用照明设备。提高其产量增加生产效率对于减少其制造成本至关重要。



- 可选不同的行程和配置
- 出色的动态直线度保证其产量，这点尤其在要求划线宽度小时至关重要
- 在特殊的划线操作中保证其高精度与高速度
- 紧密的协调控制平台与激光从而保证划线的一致性
- 不同的直驱旋转选项可以使晶圆准确对准且进行双向划线
- 不同的机器底座和桥式结构保证系统级的性能和对准精度
- 可选的中空设计针对双向划线



机器底座和桥式结构保证其精度



中空结构准许双向划线

# SOLUTIONS FOR 激光打标解决方案

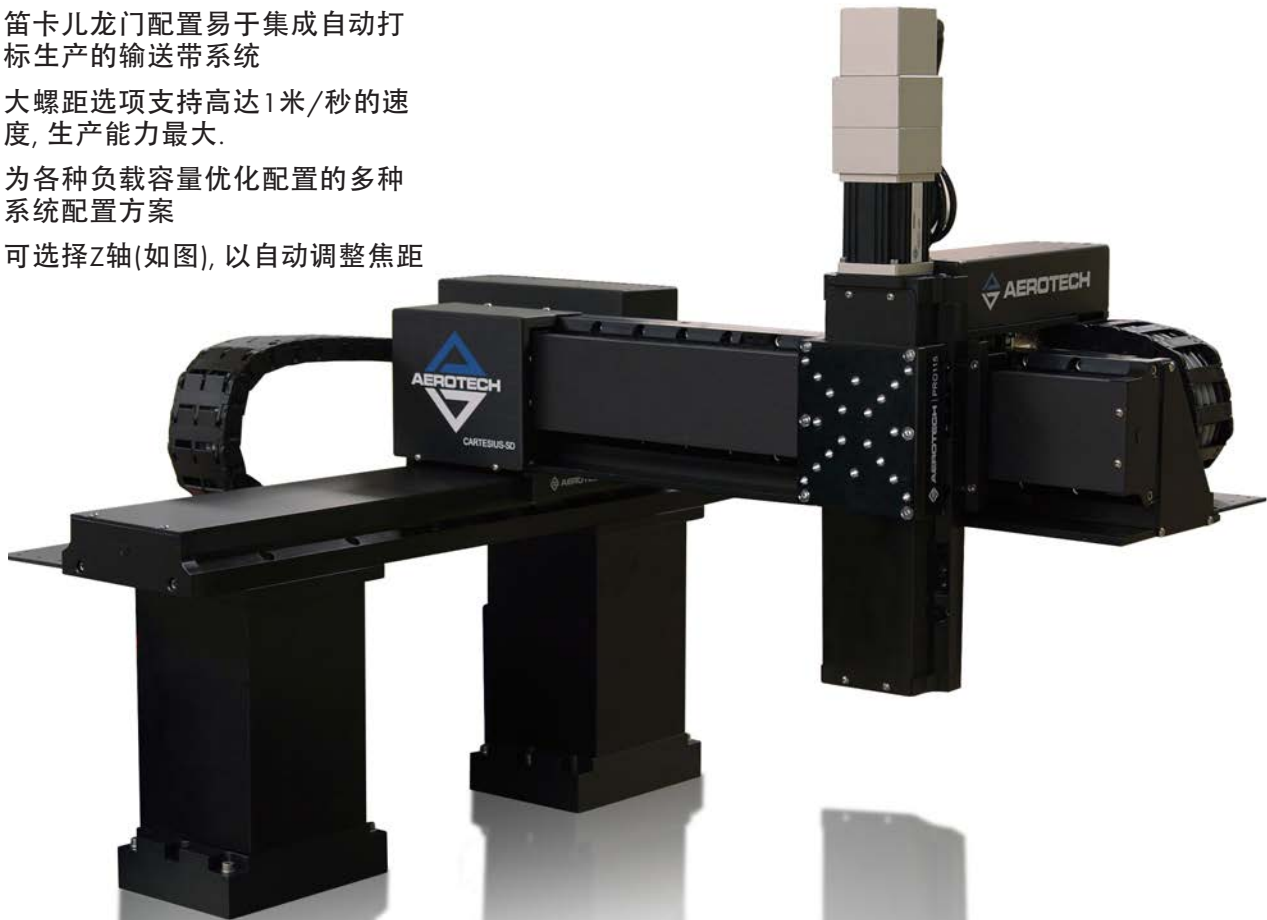
激光打标应用使用高速旋转镜组件, 通常称作扫描器, 指引激光进入工件. 该技术因成本低, 速度高而分布于各种各样的应用. 扫描分辨率和精度在全角度行程范围内是固定的. 随着扫描仪的视野的增加, 有效打标分辨率和精度会下降. 许多应用, 扫描仪组合传统的直线或旋转伺服轴来使打标区域大于视野区域. 打标顺序由一个伺服工作台的运动和随后的扫描仪打标操作. 利用这一方法, 重复打标单一视野内图案, 可以分布在大片区域.

## PCB打标

PCB打标应用包括写条形码, 符号, 和其他字符类型的数据. 很多PCB排列于货盘并送入机器进行打标. 打标微小尺寸的特征需要相应小视野以保证结果清晰. 扫描仪必须用X/Y定位系统运动跨过货盘进入要打标的区域.

### 标准任务笛卡儿系统

- 笛卡儿龙门配置易于集成自动打标生产的输送带系统
- 大螺距选项支持高达1米/秒的速度, 生产能力最大.
- 为各种负载容量优化配置的多种系统配置方案
- 可选择Z轴(如图), 以自动调整焦距



笛卡儿龙门既可以适用于标准任务也适用于重任务, 依照不同应用可供搭配.



## A3200 Nmark GCL (闭环控制扫描振镜)



### Nmark GCL特性

- 微安培/角度和sin/cos主要反馈输入
- 两通道40MHz增量编码器输入实现飞行打标或者无限视野
- 8个光隔离数字输入 (5、24V)
- 8个光隔离数字输出, 下拉或上拉 (5、24V)
- 4个16位差分模拟输入
- 3个16位模拟输出
- 8个数字输入
- 2个数字输出
- 3个光隔离激光输出
- 3个差分激光输出
- 3个FireWire®接口
- 专用5-24V紧急制动传感器输入
- 内部电源供应
- 5VDC, 500mA 输出电源可供编码器使用
- 激光输出信号可以配置成上拉或者下拉

## AGV扫描振镜



### AGV规格

机械规格		AGV-10HP	AGV-14HP	AGV-20HP
光速孔径		10 mm	14 mm	20 mm
最大扫描角度 (可选)		±20°		
光束位移		13.0 mm	18.00 mm	25.1 mm
Resolution		0.05 μrad (>23 bit)	0.03 μrad (>24 bit)	0.03 μrad (>24 bit)
环境	操作	0到50°C;最大90%相对湿度 (无凝结)		
	储藏	-20到60°C;最大90%相对湿度 (无凝结)		
材料		铝(Black Anodize Base/Blue Powder Coat Cover)		
MTBF(平均无故障时间)		20,000 hours		

电气规格		AGV-10HP	AGV-14HP	AGV-20HP
驱动系统		无刷直驱振镜电机		
反馈		非接触旋转编码器		

- 扩大扫描视野但不牺牲有效像素分辨率
- 从持续通道沿着矢量打标
- 绘制大尺寸图形不需要多次曝光拼接
- 在管子或其他不规则形状上打标不需要再手动重新定位
- 扫描轴和伺服轴在同一编程环境下减少了应用的复杂性
- 激光的触发是基于实时的扫描轴位置

## 出色的伺服与扫描头运动组合

在A3200自动化运动控制平台下的Aerotech的NMark CLS闭环扫描模块可以直接控制扫描轴与伺服运动从而实现无限视野的打标功能。100%的数字扫描控制器不需要在打标序列里添加程序延时，可以使激光的触发（PSO）是基于实时的扫描头的位置反馈。

## 无限视野扫描振镜（IFOV）

扫描振镜和伺服轴一起使用，伺服轴用来对超过扫描头操作范围的物体进行位移从而实现扫描头打标。这些应用最初采用位移、曝光序列，扫描头用来对零件进行打标，而伺服轴会对零件进行重新定位从而实现序列打标操作。这种方法有其局限性，尤其是所需打标的图案超过扫描头的视野时。伺服轴的小角度和线性偏差会在比邻的打标视野的交界处产生不一致性。现在把伺服和扫描轴控制整合于同一个平台上，可是实现对大范围图案进行打标而避免这种不一致性。

## 使困难变得容易

在同一软件环境里直接同步扫描头和伺服轴控制，这样可以避免需要对两个控制系统进行编程操作，减少开发时间，提高打标效率。扫描头运动结合旋转轴运动可以实现圆柱表面加工。矩形位图即使超过扫描头的视野范围也可以在一个连续操作里实现打标。在大范围内分布许多小尺寸特性图案的复杂操作中使用连续打标可以显著的减少处理时间。

## 功能全面的I/O

Nmark CLS 支持CO2激光和YAG激光，且有许多特殊的功能诸如第一个脉冲抑制，调制频率输出。控制信号可以配置为上拉或者下拉，5-24V直流电源，可以很容易和许多不同激光接口。通用模拟数字I/O可以用来控制或者监控，诸如激光功率，自锁，泵浦操作，和材料处理。两个高速编码器输入用来同步移动材料（飞行打标）。

## 设计选项

10,14和20mm的孔径和F-Theta镜接口可以提供最大的应用灵活性。AGV可以配置适合1064,532和355nm波长或者其他波长使用。更进步一，不同的焦距选项都是标准配置，并且提供补偿文件来消除镜头畸变效应。

- 光学反馈设备提供极其出色的热稳定性
- 使用Aerotech Nmark CLS控制器可以实现业界最好的分辨率（大于24位）
- 大范围通光孔径和聚焦长度
- 不同的镜面镀膜技术为各种不同的激光波长

# SOLUTIONS FOR 通用激光加工解决方案

先进激光加工需要一台同样先进的机构部件以满足当今苛求的规格, Aerotech耐用的全系列直线和旋转工作台组件适合应用在所有环境和应用中. Aerotech机械系统胜过其他任何厂家在实验室, 生产, 真空和洁净室环境应用中的产品.

## 直线和旋转工作台适用选项:

- 直接驱动或滚珠丝杠
- 真空预备
- 机械轴承或气浮轴承
- 洁净室装配和预备

## PRO系列直线工作台

PRO系列工作台可以在苛刻的生产环境中工作. 4种不同底座宽度的型号可以为各种生产应用提供最大的灵活性. PRO系列的许多型号备有库存, 可提供Aerotech的快速交付服务(Fast Delivery Service Program). 提供1-2周的交货期或时间紧迫性高的应用上提供更短的货货期.

## PRO系列工作台主要特征包括:

- 外部安装孔位以便快速系统装配
- 侧密封的精装设计保证多年的免维护运转
- 多种结构尺寸和大的行程选择范围支持各种各样的负载要求
- NEMA电机接口接受标准有刷, 无刷和步进电机的附件

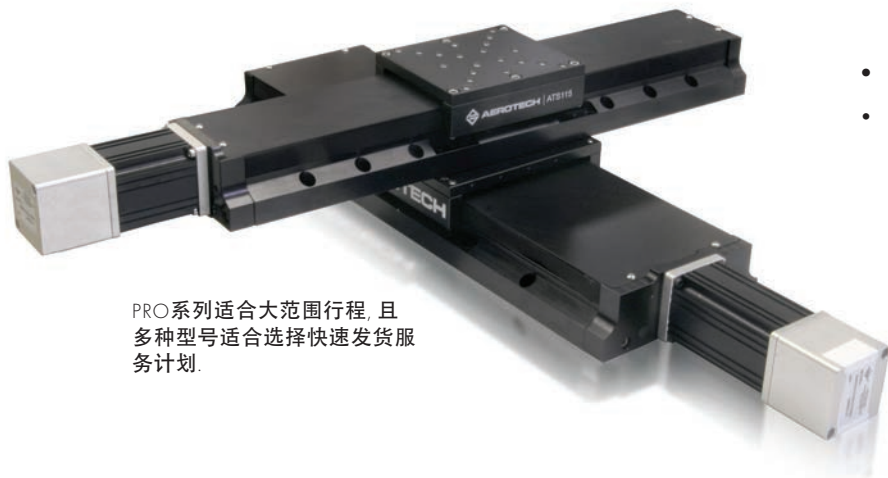


PRO系列包括 PRO115, PRO165, PRO225, 和PRO280 (没显示). 这些精装, 侧面密封的平台适合很多不同激光加工应用.



## PRO系列XY

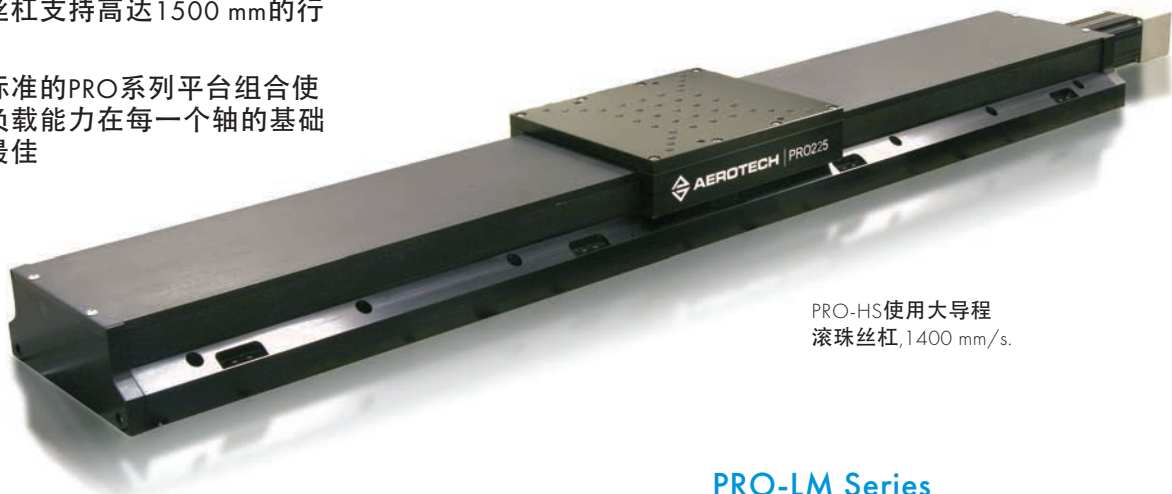
- 微米级精度和重复定位精度与YAG激光加工应用匹配良好
- 5 mm/rev丝杠适合做垂直轴应用
- 向后折叠选项可以用到对空间要求苛刻的场合



PRO系列适合大范围行程,且多种型号适合选择快速发货服务计划.

## PRO-HS系列

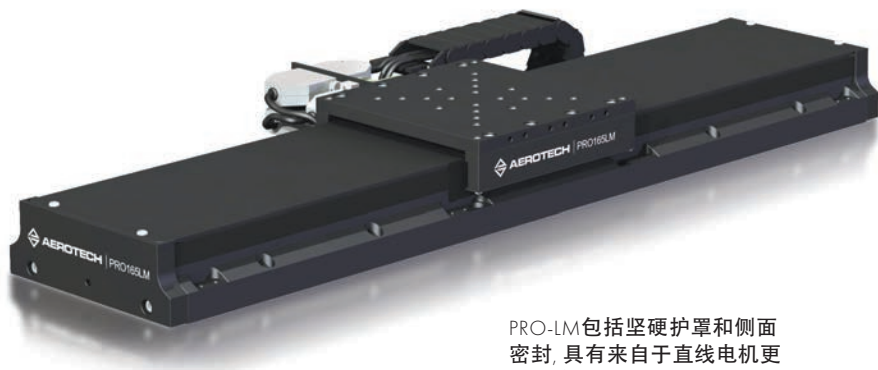
- 大螺距滚珠丝杠允许在高速加工作业中的速度达到1400 mm/s
- 大直径丝杠支持高达1500 mm的行程
- 能够和标准的PRO系列平台组合使速度和负载能力在每一个轴的基础上达到最佳



PRO-HS使用大螺距滚珠丝杠,1400 mm/s.

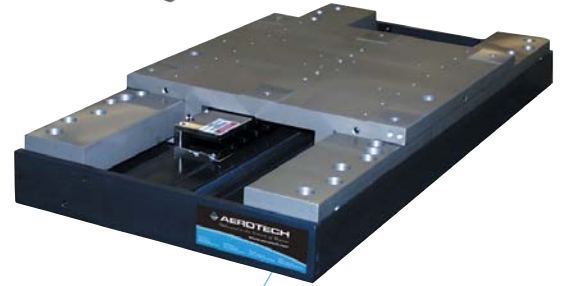
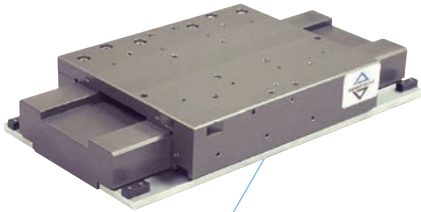
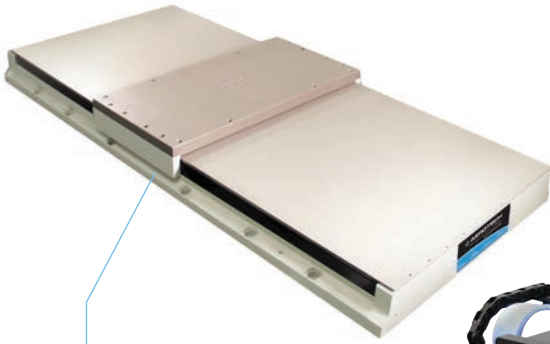
## PRO-LM Series

- 直接驱动直线电机搭配直线编码器提供比PRO-HS系列更高的速度和加速度,改进了定位精度.
- 没有滚珠丝杠极限速度的限制,允许以最大速度通过全行程范围
- 标准线缆管理结构便于多轴系统的装配
- 多种结构尺寸最大程度的满足系统结构的灵活性



PRO-LM包括坚硬护罩和侧面密封,具有来自于直线电机更高的速度和定位精度.

# 直线工作台和龙门系统



## ALS系列

- 外部安装孔位适于快速系统装配
- 硬护罩和侧面密封设计保证多年免维护运转
- 与PRO系列相比提供更高刚性轴承, 允许增加负载能力
- 高精度直线编码器选项满足需要极高速度稳定性应用
- 多种结构尺寸和行程长度提供了系统配置的灵活性

## ABL1000

- 非接触气浮轴承技术, 使用磁力预载. 小尺寸, 应用于对空间要求苛刻的场合
- 极高的平面度, 适合对焦景深小的系统
- 单轴或X/Y短行程配置的最优方案

## ABL1500

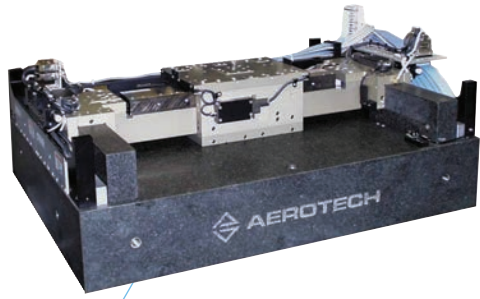
- 完全空气预载以增加滚摆(roll)刚性和更高的负载承受能力
- 两种结构尺寸允许在X/Y配置系统中增加负载承受能力
- 可选高精度编码器提高速度稳定性

## ABL2000

- 宽横截面磁预载的气浮轴承相较于ABL1000系列允许更高的负载
- 独有加工技术保证了极好的倾斜, 摇摆, 偏航特
- 最优化线缆管理系统保证数年免维护的运作

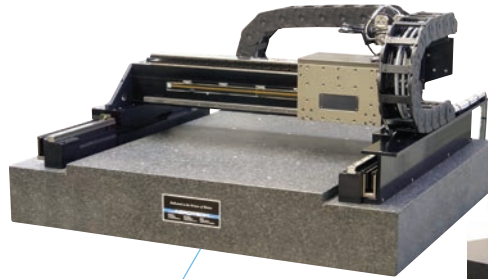
## ABL8000

- 在气浮轴承所有表面的主动预载为重负载提供高刚性
- 宽底座设计完美适合X/Y应用
- 可选反馈装置有标准, 高精度和激光干涉仪反馈



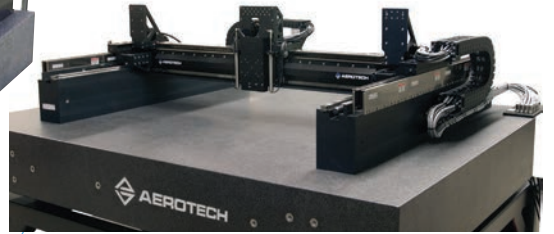
### ABL9000

- 气浮导轨所有表面完全空气预载以增加滚动刚度和更高的负载承受能力
- X/Y 轴共面减少了工作高度使摇摆和倾斜误差最小化
- 极好的直线度特性满足高精度激光划片应用



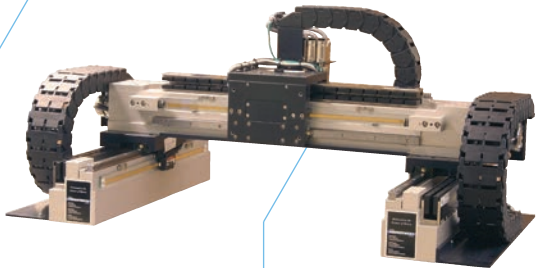
### AGS1000

- 紧凑机构设计使占地面积最小
- 适合“move and expose”激光打标工作
- 线缆管理系统可扩展集成光纤激光束传输
- 可选机械底座和提升器(Riser)便于系统集成



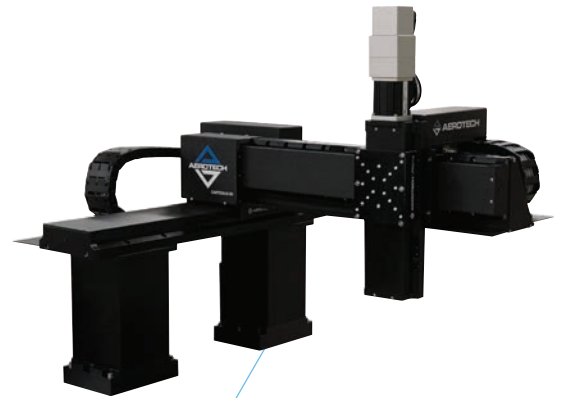
### AGS10000

- 大推力直线电机龙门系统适合应用在激光切割和焊接应用中
- 叠加X/Y 配置在操作范围内为激光光学部分和材料进出提供操作空隙
- 可升级线缆管理系统以便允许焦点轴和光纤激光束传输的集成



### AGS15000

- 平面X/Y设计改进了系统的刚性,在高速切割和焊接过程中使轮廓误差达到最小
- 平面设计易于支持“飞行光学(Flying Optics)”应用组件的集成
- 可升级线缆管理系统以便允许焦点轴和光纤激光束传输的集成



### Cartesius

- 形龙门允许机器侧面入口清空,方便材料装载,卸载操作.
- 标准配置包括左和右手的,XY, XYZ, 和XZ 系统
- 多种工作台宽度可选以优化大范围应用的底座尺寸和负载容量

our complete product lines.



# 旋轉工作台



## ADRS

- 超低外形尺寸使工作高度降到最低
- 无齿无槽电机设计使转台具有良好的速度稳定性
- 直联编码器满足工作台位置的精确测量
- 多种结构尺寸满足不同应用的需求

## ADRT

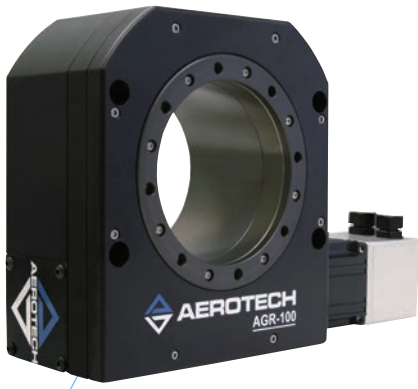
- 大直径通孔方便产品直通或易于激光束传输
- 轴承分离性高，提供更好的侧向负载能力
- 卓越的摆动和跳动特性
- 4种不同的结构尺寸提供大范围的负载能力和输出扭矩

## ACS

- 集成气动ER套爪夹或3爪卡盘提供自动物料处理
- 通孔方便产品直通
- 常开或常闭夹具选项提供自动保护物料处理功能
- 无摩擦旋转联接提供终身免维护运行

## ALAR

- 直接驱动, 大孔径旋转工作台易于激光束传输或自定义部分装置的集成
- 有限行程型号适合特定机械配置
- 大轴承提供高有效负载和力矩负载能力
- 5种不同的孔径尺寸, 范围从100 mm到325 mm, 提供最大的应用灵活性



## AGR

- 大孔径齿轮传动旋转平台易于激光束传输或自定义部分装置的集成
- 直联编码器输出改良了位置精度
- 创新的预载设计增加了涡轮的寿命
- 传动装置选项和孔径尺寸的范围提供配置的灵活性



## CCS

- 整合气动弹簧夹头
- 受束的夹头设计最大的减少了夹头在闭合张开过程中管子的轴向运动
- 中空孔径可以让产品穿通固定
- 完整的安装选项来支持客户一提供湿切附件
- 直驱无刷电机和编码器



## ABRS

- 低外形气浮轴承使多轴系统复合误差达到最小化
- 零齿槽直接驱动电机满足平稳速度调节
- 宽大气浮轴承表面提供高刚性和负载能力, 具有极好的轴向和径向误差运动
- 通孔方便产品直通

## ABRT

- 完全包覆式旋转气浮轴承设计便于高侧向负载的应用
- 大直径通孔方便产品直通
- 零齿槽直接驱动电机满足平稳速度调节
- 3种不同结构尺寸提供系统配置灵活性

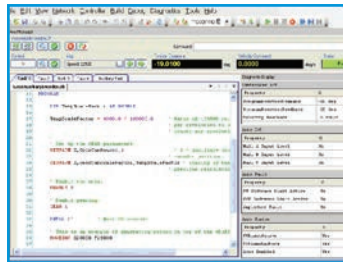
our complete product lines.

# SOLUTIONS FOR 控制系统解决方案

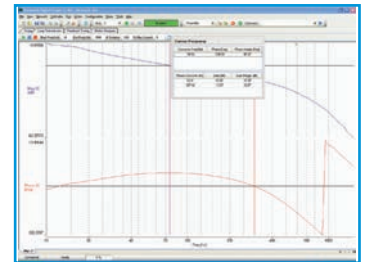
## 控制软件

经由.NET, C#, C++, and LabVIEW®使用库和SDK开发您自己的前期和应用程序。

- 用计算器和自动调试程序, 非常容易地完成设置
- 使用最先进的IDE开发你自己的运动程序
- 业界首屈一指的诊断工具包
- 条件式2D误差测绘



Diagnostics



Loop Transmission

## 控制器

### Automation 3200

- 最多支持32轴
- 基于PC
- RS-274 G代码
- 先进功能满足要求严苛的应用
- 1到32轴同步运动
- 打标机的扫描控制
- 紧密集成激光功能
- 支援既有系统升级



### Ensemble

- 最多支持4轴
- 独立型1到10轴控制器
- 通用, 成本低, 同步运动
- PWM或线性驱动(峰值电流10-150 Amp)
- 驱动无刷, 有刷, 步进电机
- 台式或面板安装
- .NET, C++, or LabVIEW®



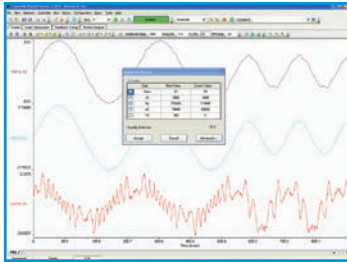
## 直线与旋转伺服电机



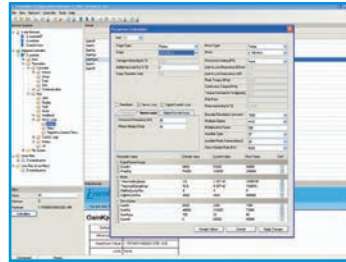


# 使用AEROTECH产品配置您的自动化解决方案

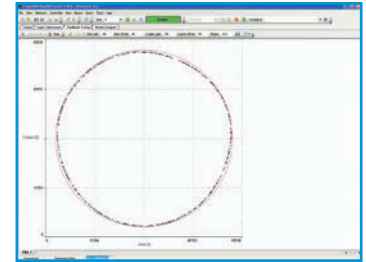
- 可升级
- 灵活性高
- 易于使用
- 最低的拥有成本



Autotune



PID Calculator



Encoder Tuning



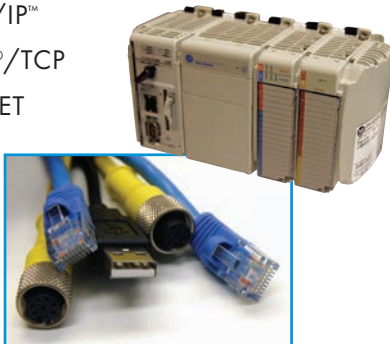
## Soloist

- 精巧的经济型单轴控制器
- 独立型
- PWM或线性驱动
- (峰值电流10-150 Amp)
- .NET, C#, VB.NET®, LabVIEW®
- Ethernet, USB



## 通讯协议

- Ethernet/IP™
- Modbus®/TCP
- DeviceNET
- Ethernet TCP/IP
- USB
- RS-232
- GPIB



## 相关配件



# SOLUTIONS FOR 先进雷射控制解决方案

密封焊接, 微加工与烧蚀工艺需要精密控制与置放激光脉冲到加工材料上, 以提供均一的质量. 当使用定频率激光, 前述的工艺就会变得相当的复杂, 由于需要速度的恒定, 若进行复杂外观的加工时, 用户需要限制加工速度. Aerotech的PSO功能解决了这个问题.

- Aerotech的位置同步输出(PSO)提供运动系统与激光触发的紧密集成, 可产生最高质量的零件与最短的周期时间.
- 只要激光器可接受外步控制, 即可配置. 包括CO<sub>2</sub>, YAG和准分子纤维激光器
- PSO 功能包含下列数种简单可编程的模式:

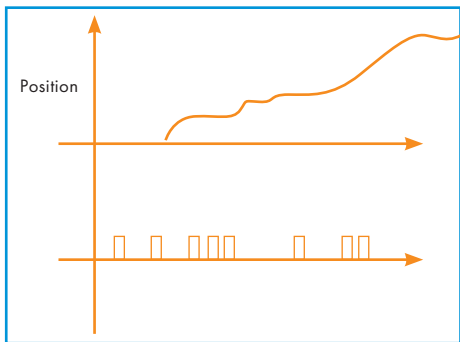
## 制造业典型应用

- 支架加工
- 密闭焊接
- 涡轮叶片打孔
- 平板加工
- 油嘴钻孔
- 灰度打标
- 高速数据采集
- 照相机捕捉图像
- 传感器击发
- 无损检测触发

## 优点

- 均一的切割与焊接, 大幅降低热影响
- 均一的工艺, 不因速度与加速度影响加工

## 击发模式

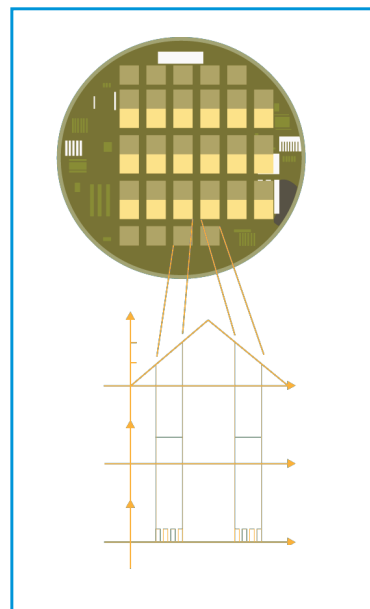


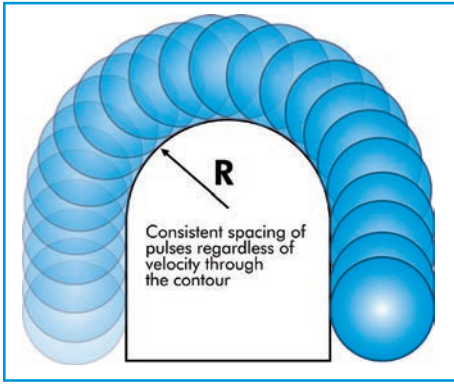
### 基于阵列击发

- PSO击发位置点按校准位置定义为一个阵列
- 灰阶激光打标的应用: 每个Pixel具有不同的频率与能量特性, 或者在不同材质加工时使用相同的运动命令

### 窗口操作

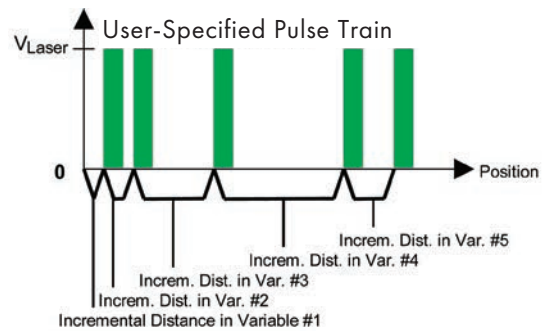
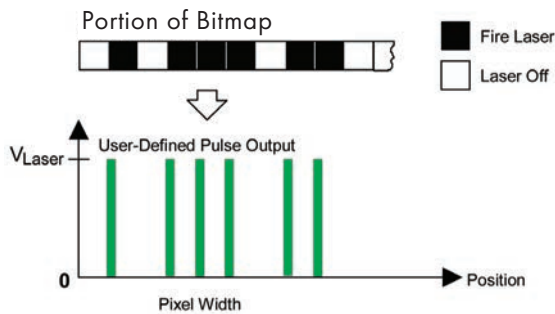
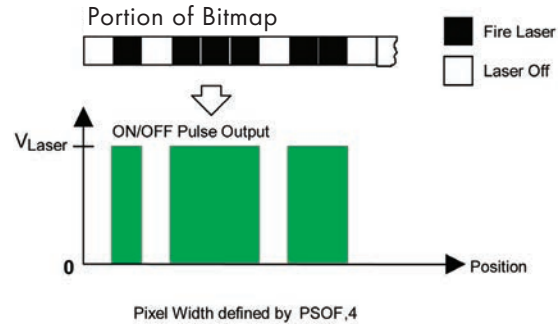
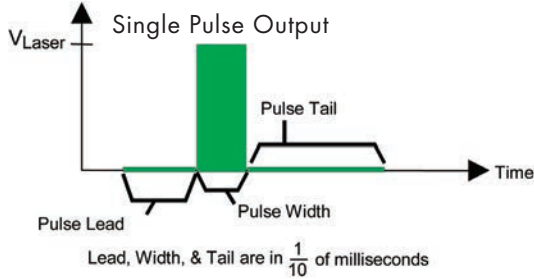
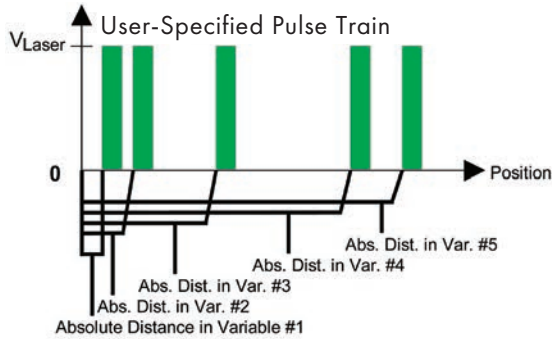
- 输出脉冲限制在用户定义的窗口里, 窗口边沿和第一个脉冲相关联
- 在平板显示器制造和油嘴钻孔等应用中, 要求轴移动到零件以外停定或反向, 用窗口击发功能处理会非常卓越





## 固定距离击发

- 单个或多个脉冲输出为多达三轴的反馈位置的函数
- 在焊接切割和钻孔等应用中能使热辐射影响区域(HAZ)减到最小
- 用于心血管支架制造, 密闭焊接, 和涡轮叶片钻孔中性能非常卓越





# 公司概况



企业总部 • 匹兹堡, 费城 • USA



Aerotech 英国

Aerotech 德国

Aerotech 日本

Aerotech 中国

Aerotech 台湾

## 高产量制造



全球超过100,000  
个轴使用的是  
Aerotech的产品

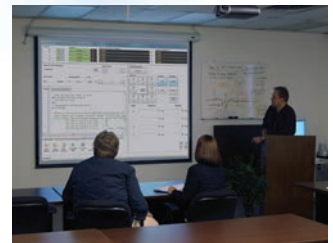
## 全球服务与技术支持



遍及全世界的  
现场调试及培  
训服务

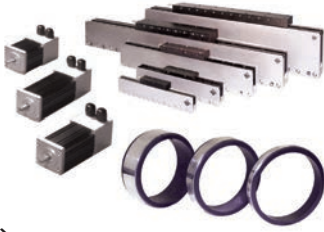


装备完整的现  
场培训中心

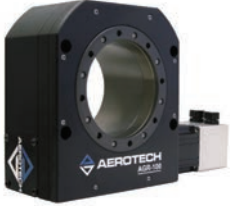


## 工艺出众的组件

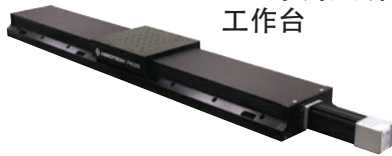
最高性能无刷直线和旋转电机



AGR旋转工作台



PRO系列直线工作台



Ndrive®



A3200



Npaq®

获奖产品Automation 3200 1-32轴运动控制,视觉, PLC, 机器人, 和输入/输出平台

## 高性能模块



应用在激光打孔和微机械加工中的高动态定位精度XYAB子系统

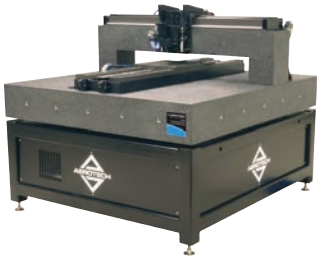


LaserTurn® 5 高速圆柱面激光切割系统



最高效能的直线电机直角龙门系统

## 最先进的子系统



与包括机架,显示器和封装好的电气设施的紧密结合的运动子系统

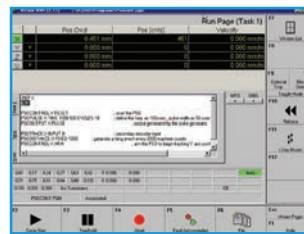


特制, 真空和洁净室兼容系统

生产验证的大规格气浮轴承系统在平板显示和半导体加工上的应用

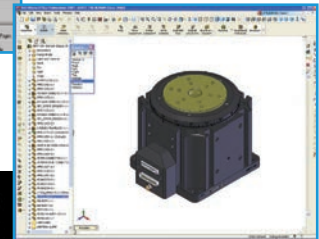


## 全面的技术支持服务

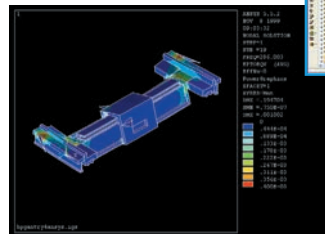


与定制软件应用支持

3D模型便于促成更快, 更精确的系统设计



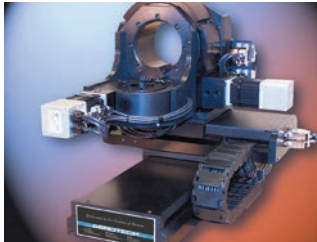
先进的分析技术使系统几何结构达到最优化



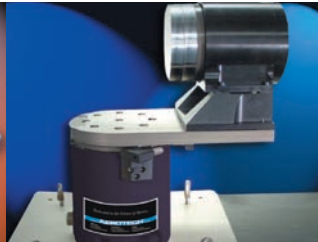


# 订制系统

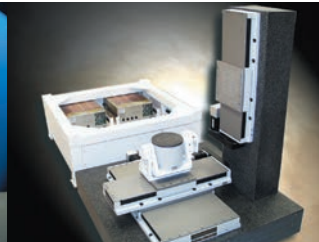
Aerotech设计与生产特殊高性能子系统. 我们经验丰富的软件与硬件工程师可以协助客户更快到达量产阶段. Aerotech提供实时的技术协助 - 不论是位于于您的厂家, 位于我们公司内部, 或者于互联网上均可提供协助.



先进激光加工



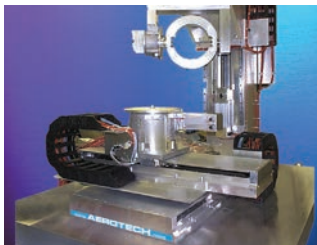
离散组件铣削设备



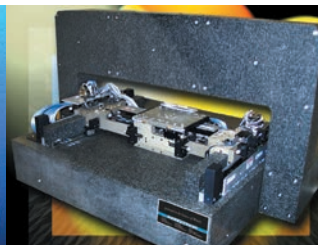
快速原型



先进拾放检测站



离子束真空轮廓加工



水冷, 真空预备系统



精密光学组件生产



高精密气浮导轨



高容量量产检测设备



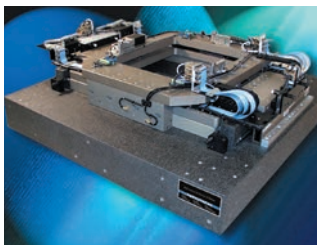
4轴三坐标测量机



电子零件检测



高速光学送料设备



模式媒体检测设备



打印头检测设备



高精密激光微机械加工



光学镜片生产



# 获奖与荣誉



2013 Prism Award Finalist – Nmark CLS, Nmark AGV



2012 Control Engineering Engineers' Choice Award Finalist Product – MotionPAC



2011 Control Engineering Engineers' Choice Award – ANT130-XY



Design News 2010 Golden Mousetrap Winner – ANT130-XY



Design News 2009 Golden Mousetrap Finalist Product – LaserTurn® 1, AGS15000, ANT95-XY



2008 Control Engineering Engineers' Choice Award – LaserTurn® 1



Semiconductor International 2008 Editors' Choice Best Product – Ensemble™



Design News 2008 Golden Mousetrap Finalist Product – Nmark™ SSaM



Semiconductor International 2007 Editors' Choice Best Product – WaferMax™



EuroAsia IC 2006 Industry Award – WaferMax™



Product Design and Development 2002 Top 50 Product – Automation 3200



Design News 2002 Best Product Nominee – Automation 3200



Aandrijftechniek 2002 Award – FiberMax®



Lightwave NFOEC 2002 Attendees' Choice Award – FiberMax®



Lightwave OFC 2001 Attendees' Choice Award – FiberAlign® 130



Machine Design Excellence in Manufacturing Technology – Slides/Ways 1998 and 2000

# 提供不同产业的解决方案



## 光伏，燃料电池和新能源

Aerotech有着大量的应用经验和众多的运动控制产品，是您在光伏领域（太阳能电池板）、燃料电池和其他新能源生产测试平台上的理想伙伴。我在全世界各地为这一领域已经定制和生产许多不同的这样运动控制平台，我们还会继续提供这种创新的解决方案。

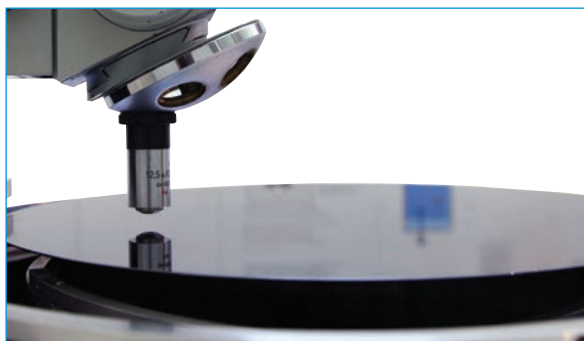
## 通用自动化

自从1970年，Aerotech就是顶级的自动化产品制造商。我们有着宽广的产品线，包括纳米定位器，平面气浮轴承系统，高速龙门，直线台、旋转台和升降台，无刷直线和旋转伺服电机，驱动，单轴、多轴运动控制器，测角摆台和万向/光学镜架，这些使得Aerotech成为独一无二的运动控制制造商。Aerotech专注于运动科学的艺术。



## 控制系统

Aerotech的运动控制器，电机和驱动在我们的定位系统中被全世界的用户OEM制造商使用着。从自动化A3200（基于软件的运动控制器可以支持32轴的控制），到Soloist单轴伺服控制器，到Ensemble多轴可控制器，我们有不同的选择来适合于您的应用。



## 测试和检测

Aerotech在测试和检测上的应用横跨很多行业，包括CMMs、超声波、涡电流、X-ray、光学和电子。这些应用都会得益于Aerotech产品无与伦比的精度和可靠性。光学检测的解决方案从高端的直线电机驱动模型配备完整的控制部件和优化的机器底座到特殊设计模块化系统来满足低成本要求。



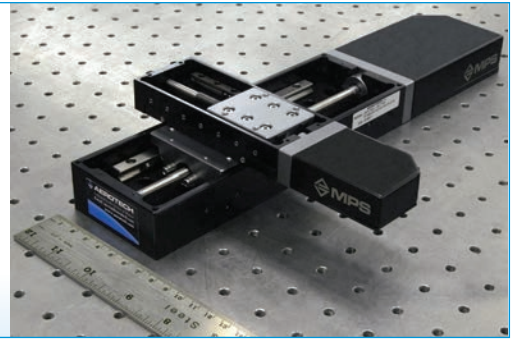


## 国防和航天

Aerotech已经生产了上百计高精度系统包括许多高真空 ( $10^{-6}$  torr) 和洁净室环境使用的系统。我们的设备应用于光电系统检测, 高性能激光加工, 材料测试和生产, 目标追踪, 卫星传感器校正和检验, 惯性制导测试, 扫描, 光学指向, 为质量控制的重复性和生命周期测试。定制系统可以在最小的开发周期里完成。

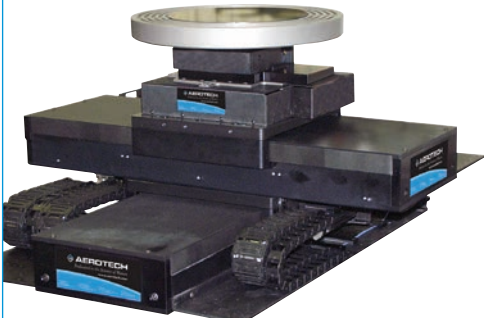
## 政府、教育和研发

Aerotech宽广的产品线可以为学院和政府科研机构提供解决方案。我们的纳米定位台不但可以为光电实现提供所需的精度, 并且可以为微米加工和纳米加工提供工作平台。Aerotech的多轴转台万向转台给国防, 卫星和空间科学研究提供了所需要的精度。



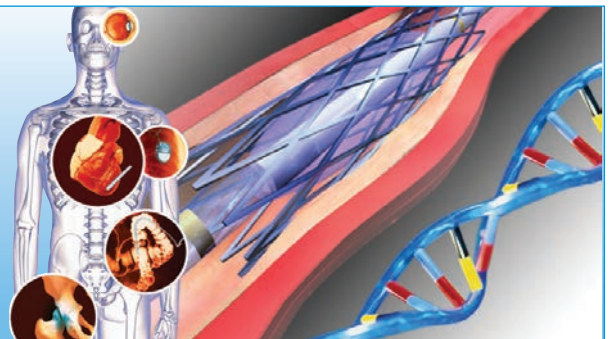
## 电子制造和组装

对于贴装机器、模板切割机、打印电路板组装和其他电子制造组装设备, 速度、精度和可靠性是至关重要的需求。自从1970起, Aerotech的产品就超越这些电子制造和组装设备对部件的最苛刻的要求, 我们通过高级运动控制技术不断的强化在这些领域的标准。



## 医疗设备生产和生命科学

Aerotech为医疗设备和生命科学应用生产高性能的运动控制系统和部件, 这些应用包括支架切割、心脏起搏器和导尿管的医用激光焊接系统, LOL和接触透镜制造, DNA排序, 血液排序, 触觉打孔, X-ray机器, 磁共振扫描仪, CAT扫描仪。我们可以为你的任意需求定制医用激光焊接系统。





# 给客户带来价值和方便

选择Aerotech作为单一的供货商有许多优点

## 垂直整合

我们在电机，放大器，控制和台子上的技能让我们可以提供一套完整的优化解决方案。

## 可互联性

Aerotech的系统的设计是可以一起工作的。这使得您可以把精力集中于产品的过程开发上，而不是系统集成。

## 系统测试

在运输前，所有的系统都全面的组装测试。所有的系统参数都会基于您的规格在工厂设定。

## 文档

所有的系统都有完整的文档。每个系统都有系统互连制图，规格表和台子认证绘图。

## 支持和服务

因为所有的系统元件都是Aerotech设计生产的，我们可以提供高层次的技术知识。我们不是那些只生产部分器件的厂商，Aerotech生产所有的系统部件，提供完整的售后技术支持。

## 单一供提供全部应解决方案

Aerotech设计生产精密平台，电机，驱动和控制器，给您系统提供您所需要的全部元件。

## 应用经验

自从1970年，Aerotech已经完成数以千计的运动控制工程，横跨很多应用领域。

## 研发

我们的工程团队专注于产品的研发和改善。

## 技术领袖

Aerotech的工程师持续更新产品并且导入新的产品。我们是真正的“专注于运动科学的艺术”。

## 质量

Aerotech有ISO 9001认证资质

## 全球服务

Aerotech承诺支持其世界各地的客户。我们在英国，德国，日本，台湾和中国有完整的销售和售后服务体系。我们持续增加北美的直接的区域销售和应用工程办事处，和全球的代理商一起工作。



公司总部 • 匹兹堡 • 宾夕法尼亚州 • 美国



Aerotech英国



Aerotech德国



Aerotech日本

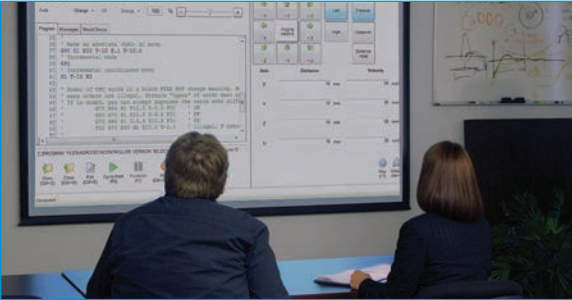


Aerotech中国



Aerotech台湾

# 世界范围内培训和支持



公司总部 • 匹兹堡 • 宾夕法尼亚州 • 美国



Aerotech英国



Aerotech德国



Aerotech日本

Aerotech既可以在客户的工厂提供培训和服务也可以在我们的培训中心提供培训和服务。

## 我们培训项目：

- 标准和定制化课程
- 使用Aerotech定位系统进行实践
- 和经验丰富的讲师进行交互式培训
- 舒适，广阔的设施

## 安装和系统启动（调试）

启动和调试服务可以缩短系统启动时间，减少成本，加速研发周期。结合我们的产品知识和您的过程应用技能，新系统和应用可以很快的完成，节约开支。

## 工程支持

Aerotech对其产品提供全面的工程技术支持，包括现场支持和维护，远程支持通过电话、传真、网络或者WebEx软件。作为一个有工程师组成的生产制造商，我们充分理解系统停工的不可接受性。

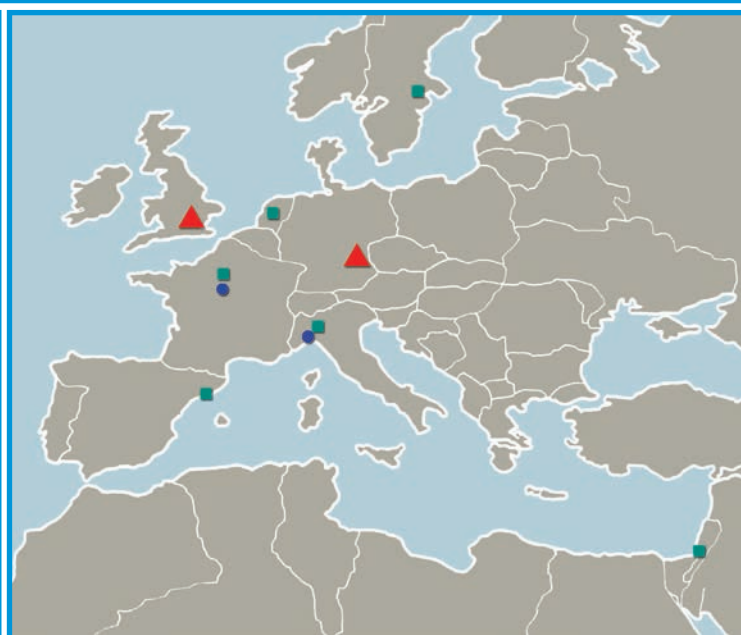
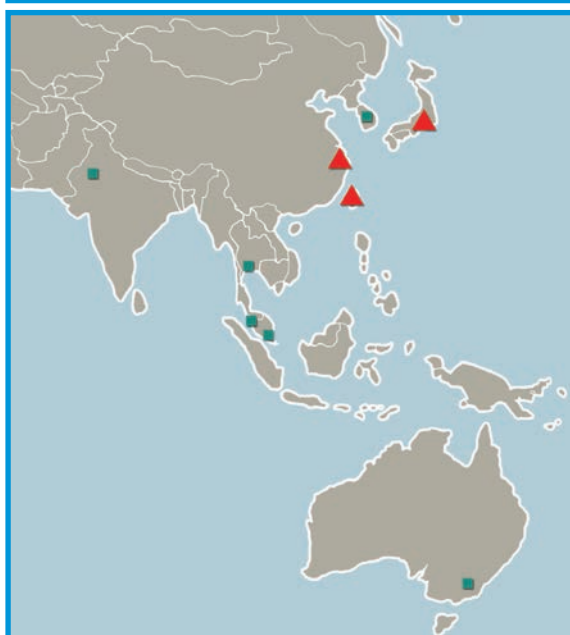
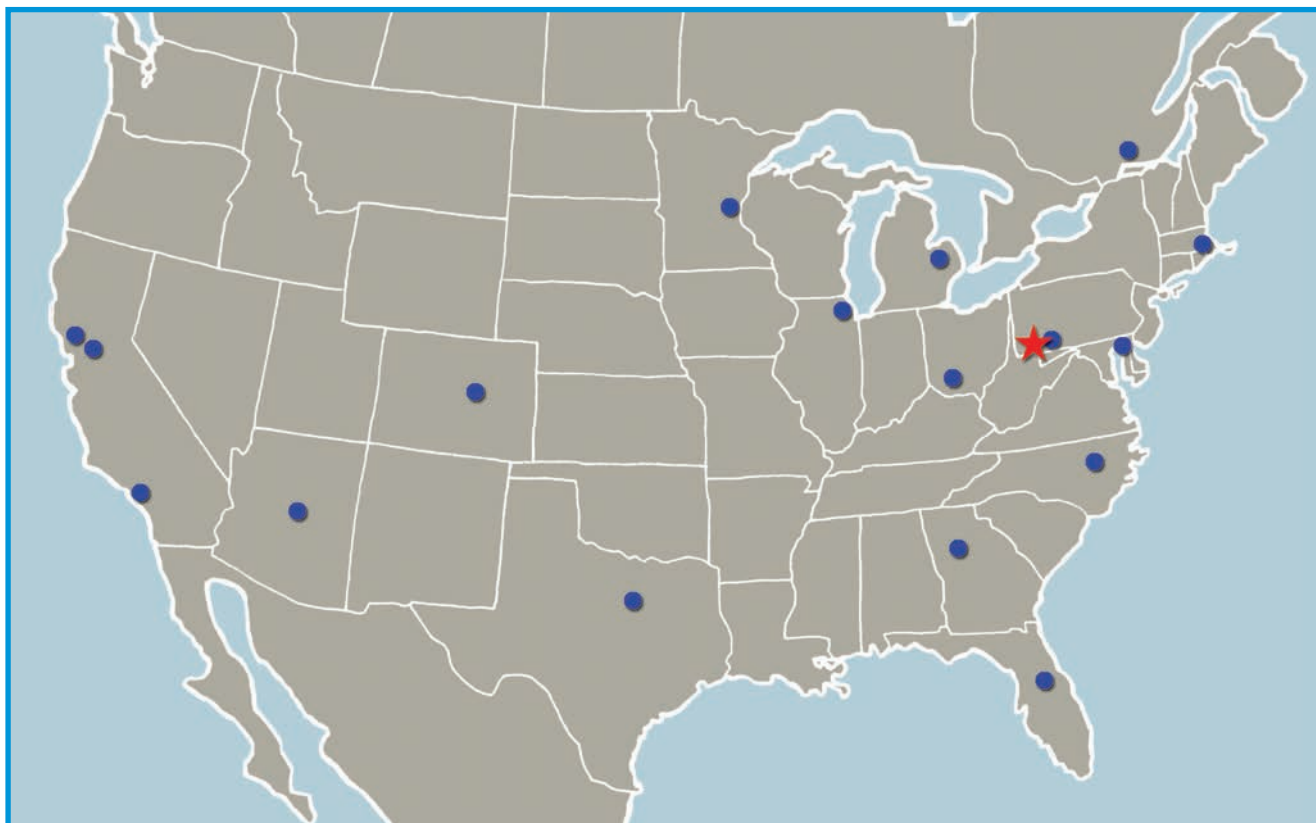
## 培训

各种的课程可以帮助我们的客户充分挖掘我们产品的潜力。通过演示产品特性和如何使用它们，客户可以减少启动时间实现对其应用的快速优化。我们的课程不断发展持续的更新，我们珍视客户的反馈。

自从1970年，Aerotech设计的运动控制和定位系统及其部件就有着卓越的可靠性记录。当您决定从Aerotech采购时，我们就急切想知道您产品应用的知识来保证您的应用。我们提供现场培训和在工厂的培训，最大的便利于我们的客户。



## AEROTECH全球销售与服务据点



★ - Aerotech 总部   ● - 直接区域营业部   ▲ - Aerotech 子公司   ■ - 代理商