



激光自动化技术解决方案服务商

LASER AUTOMATION TECHNOLOGY SOLUTION SERVICE PROVIDER

深圳市鹏鼎智控科技有限公司

SHENZHEN PENGDING INTELLIGENT CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD

CONTENTS

目录



激光自动化技术解决方案服务商



01

企业篇

企业简介	01
发展历程	02
企业文化	03
荣誉资质	04



02

产品篇

振镜激光控制卡	05
嵌入式焊接/打标系统	07
中高功率振镜焊接系统	09
3D动态聚焦振镜	10
扫描振镜	11
智能振镜激光控制系统	15
四轴联动系统	17
激光波形控制系统	18
三维振镜控制系统	19

03

优势篇

高速分光系统	21	定制软件	33
同轴、伪同轴及旁轴模块	22	解决方案	43
智能视觉定位系统	23	服务支持	47
视觉识别定位方案	26	合作伙伴	48
运动控制卡	28		
摆动焊接头	29		
高功率焊接摆动头控制系统	30		
智能平台控制系统	31		

企业简介

COMPANY PROFILE

鹏鼎智控（原鹏鼎自动化）成立于2017年1月，设立于深圳光明区康佳科技中心。是一家专注于激光自动化控制及机器视觉产品的研发、生产和销售于一体的国家高新技术企业。公司自主研发的扫描振镜、激光控制卡、高功率振镜焊接系统、嵌入式焊接/打标系统、智能振镜激光控制系统、智能平台控制系统、智能视觉定位系统等已被广泛应用于激光焊接、激光打标、激光切割、工业自动化、3C电子等多个领域。为国内众多上市激光系统集成商提供激光自动化控制解决方案，拥有强大的创新研发能力、服务能力和顶层设计规划能力。

公司拥有一大批激光自动化行业高水准技术及管理型的人才。自主设计研发的激光振镜，振镜控制卡及控制软件，运动控制系统，视觉定位系统已批量生产服务于苹果，华为，比亚迪，宁德时代等国际知名3C及新能源产品的厂商制造产线。

发展历程

DEVELOPMENT HISTORY



企业文化

CORPORATE CULTURE



公司使命

COMPANY MISSION

向客户提供有竞争力的产品和应用解决方案

Provide customers with competitive products and application solutions



公司愿景

COMPANY VISION

成为国内具有影响力的科技企业

Become a domestic influential technology enterprise



核心价值观

CORE VALUE

诚信 创新 责任 共赢

Integrity/Innovation/Responsibility/Win-Win



荣誉资质

HONOUR & QUALIFICATION

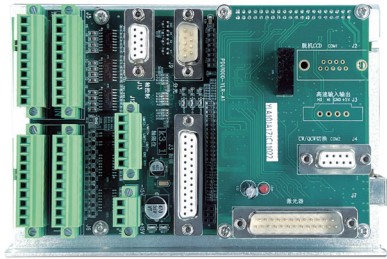
发明及实用新型专利 **11**项, 获得软件著作权 **31**项

- 国家高新技术企业
- CE权威检测认证
- ISO9001质量体系认证



振镜激光控制卡

PDU1000系列

产品展示	主要配置	
 <p>USB-控制卡</p>	连接方式	USB2.0
	供电方式	+12 ~ +24V, 功率: 5W
	激光模块	可控制市场主流的所有激光器类型
	振镜模块	XY2-100/XY2-100_FB协议, 支持振镜闭环控制
	自动化外接模块	8路大功率输出 (500mA), 10路通用I/O输出
		20路通用I/O输入
		自带二轴控制接口
辅助功能	可增加IO拓展模块	
	两路RS232, 可用于脱机功能及定制功能	
	高速分光功能 (OSS分光卡)	

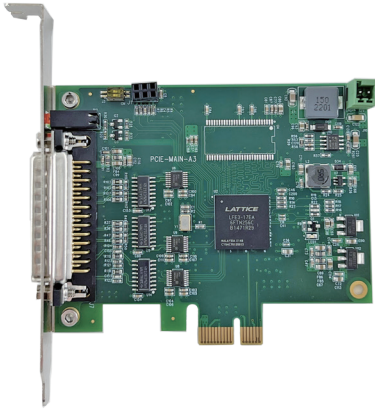
振镜激光控制卡

PDU3000系列

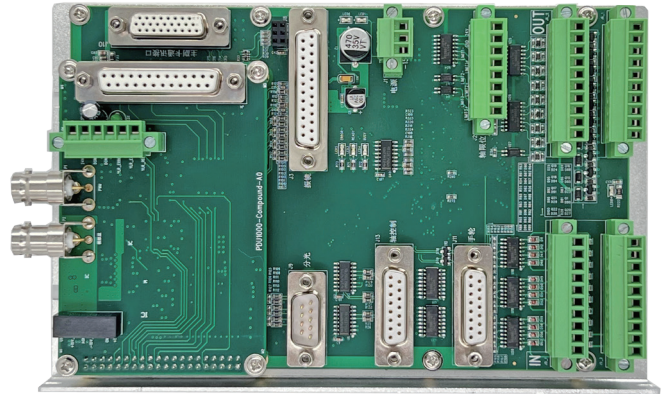
产品展示	主要配置	
 <p>网口-控制卡</p>	连接方式	以太网接口
	供电方式	+12 ~ +24V, 功率: 5W
	激光模块	可控制市场主流的所有激光器类型
	振镜模块	XY2-100/XY2-100_FB协议, 支持振镜闭环控制
	自动化外接模块	8路大功率输出 (500mA), 10路通用I/O输出
		20路通用I/O输入
		自带二轴控制接口
技术参数	可增加IO拓展模块	
	支持千兆及百兆速度, 带宽充裕	
	自定义通信加密协议, 通信安全可靠	

振镜激光控制卡

PDU2000系列(LMC-PCIE)



PCIE-控制卡(主卡)



PCIE-控制卡(副卡)

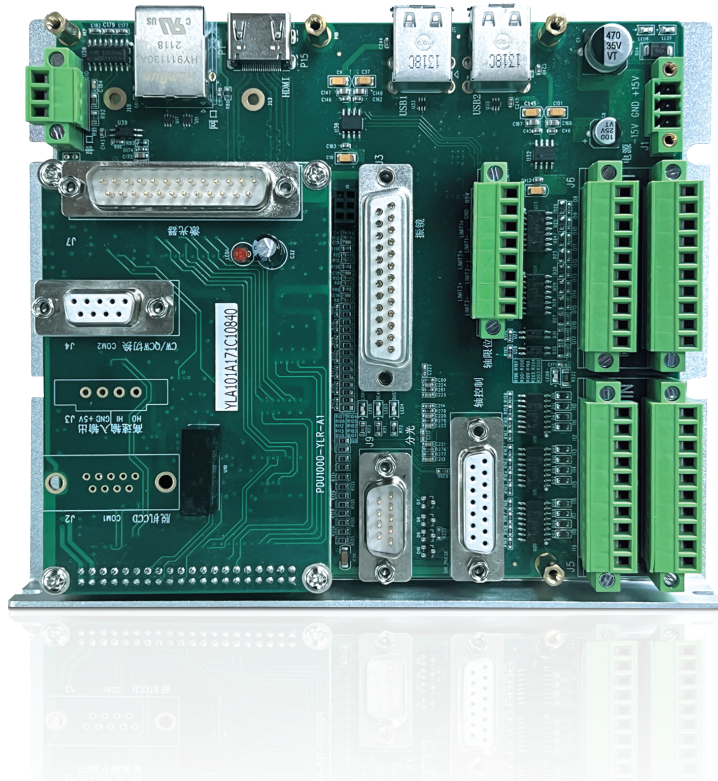
产品参数

PDU2000系列	技术特点	说明
连接方式	电脑主板PCIE端口	支持电脑 x1/x4/x8/x16接口, SPI通讯, 信号传输更强、更快、更稳定
供电方式	+12 ~ +24V, 功率: 5W	与振镜共用电源, 节约空间、减少成本
激光模块	可控制YAG/MOPA/CO2/调Q/YLR/YLS/SPI等激光器	可控制市场主流的所有激光器类型
振镜模块	XY2-100/XY2-100_FB协议, 支持振镜闭环控制	实现振镜实时状态监控, 提高系统可靠性
自动化外接模块	18路大功率输出 (500mA)	更贴近自动化设备个性化应用
	20路通用I/O输入	
	自带三轴控制接口	
辅助功能	两路RS232, 可用于脱机功能及定制功能	让设备长时间稳定运行
	高速分光功能 (OSS分光卡)	精准高速分光, 实现一机多用

注: 原LMC-PCIE系列名称已变更为PDU2000系列

嵌入式激光控制卡

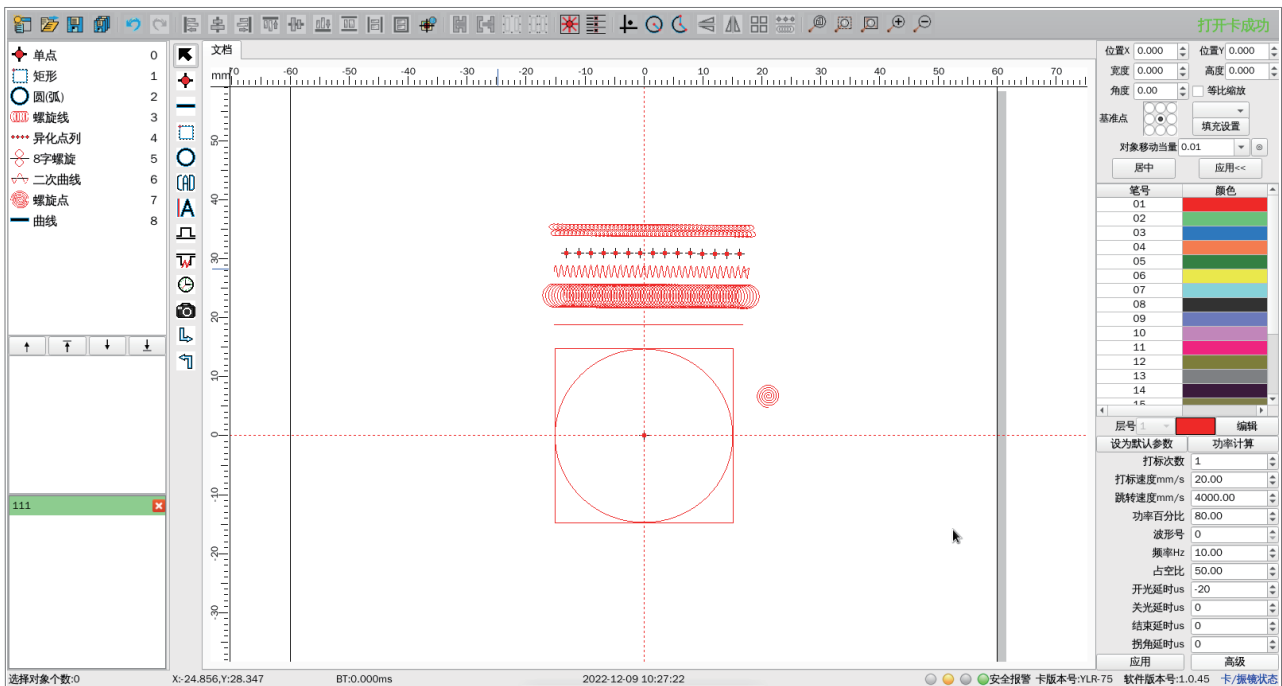
PDU5000系列



产品参数

PDU5000系列	技术特点	说明
连接方式	无需电脑，配显示器即可直接使用	支持热插拔，独立系统，稳定性好，提供一条高清转VGA的配线
供电方式	+12 ~ +24V，功率：5W	与振镜共用电源，节约空间、减少成本
激光模块	可控制YAG/MOPA/CO2/调Q/YLR/YLS/SPI等激光器	可控制市面上大部分激光器
振镜模块	XY2-100/XY2-100_FB协议，支持振镜闭环控制	实现振镜实时状态监控，提高系统可靠性
自动化外接模块	18路大功率输出（500mA）	贴近自动化设备个性化应用
	20路通用I/O输入	
	自带三轴控制接口	
	可增加IO拓展模块	
辅助功能	支持一路网口	网口：可用于连接服务器上传资料
	支持四路USB口	USB口：四路USB口供下游设备连接
	高速分光功能（OSS分光卡），CCD支持	精准高速分光，实现一机多用 通过TCP/IP 协议与外部CCD系统进行通讯

嵌入式焊接/打标系统



系统优势

- ☑ 只需连接显示器、键盘和鼠标即可启动设备，与普通工控机一样。
- ☑ 自带嵌入式实时多任务操作系统，大大提高系统安全性和稳定性，省去了工控机成本和病毒风险。
- ☑ 软件界面简洁，操作方便，与本司基于PC机的软件一致。
- ☑ 支持网口和串口，以及3个运控轴。
- ☑ 设备启动后直接进入打标界面，避免了手动启动软件。
- ☑ 出厂软件已完成所有配置，无需基于PC机的软件安装和配置等步骤，快速上手。
- ☑ 支持市场主流的所有激光器类型：包括YAG、YLR、YLM、SPI、MOPA、FILBER、紫外、CO2等。
- ☑ 支持客户定制功能。

中高功率振镜焊接系统

功能特点

- ◆ 最大承受至6000W的激光功率。
- ◆ 实时位置反馈和鹏鼎控制卡配套可实现闭环控制。
- ◆ 振镜电源电压监测、电机电流监测、控制指令监测等。
- ◆ 自带软件可实现激光器能量实时监控，自动测高调焦、焊接参数记录保存和上传。
- ◆ 适用于电子元件、汽车配件、精密器械等大功率焊接。



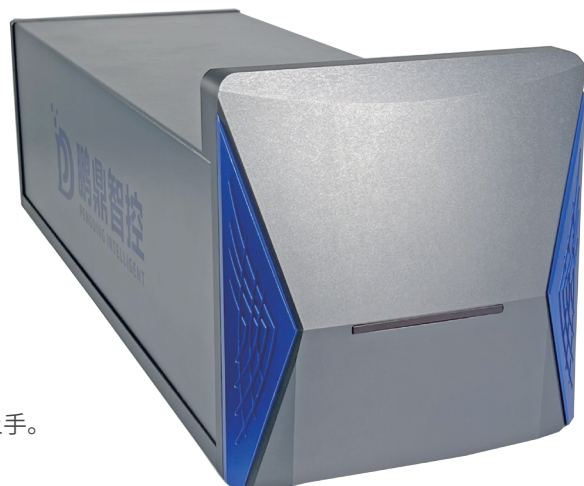
产品参数

产品型号		中功率焊接系统	高功率焊接系统
基本参数	最大激光功率	4KW	6KW
	激光波长	1040~1080nm	1040~1080nm
	通光孔径	30mm	30mm
	重量	10KG	11.5KG
准直参数	光纤连接方式	QBH	QBH
	准直焦距	125mm	125mm
场镜参数	场镜焦距	F330mm	F420mm
	工作距离	425mm	531mm
	扫描范围	164*164mm	207*207mm
振镜参数	跟随误差	650us	650us
	1%全行程阶跃	1.5ms	1.5ms
	10%全行程阶跃	3.0ms	3.0ms
	典型打标速度	2 m/S	2.5m/S
	典型定位速度	13 m/S	13.5m/S
	重复精度	<2μrad	<2μrad
	增益误差	<5mrad	<5mrad
	增益漂移	<25ppm/K	<25ppm/K
	零位误差	<5mrad	<5mrad
	零位漂移	<15μrad/K	<15μrad/K
	冷却方式	水冷 (φ6mm 口径)	水冷和风冷 (φ6mm 口径)

| 3D动态聚焦振镜

■ 功能特点

- ◆ 全区域自动定位，定位精度 $\pm 0.015\text{mm}$ 。
- ◆ 大范围高效标刻幅面Max支持 $500 \times 500\text{mm}$ 。
- ◆ 最大标刻高度落差达到 150mm ，满足客户大幅度落差的要求。
- ◆ 适用于各种大幅面、复杂曲面、深雕等激光精细化加工。
- ◆ 采用鹏鼎自研的标准三维振镜控制系统，支持多种文件格式和矢量图、3D模型、位图以及文本条码汇入，简单易懂、易操作上手。



■ 产品参数

产品型号	紫外3D动态聚焦振镜	红外3D动态聚焦振镜	中功率3D动态聚焦振镜
激光波长	355nm	1064nm	1064nm
激光功率	10W	200W	3000W
镜片光斑	20mm	10mm	30mm
焦点大小	0.035mm	0.10mm	0.15mm
工作范围	500*500*150mm	300*300*100mm	300*300*150mm
视觉绝对定位精度	$\pm 0.015\text{mm}$	$\pm 0.015\text{mm}$	$\pm 0.015\text{mm}$
非线性度	<3.5mrad	<3.5mrad	<3.5mrad
重复精度	<2 μrad	<2 μrad	<2 μrad
增益误差	<5mrad	<5mrad	<5mrad
增益漂移	<25ppm/K	<25ppm/K	<25ppm/K
零位误差	<5mrad	<5mrad	<5mrad
零位漂移	<15 $\mu\text{rad/K}$	<15 $\mu\text{rad/K}$	<15 $\mu\text{rad/K}$
跟随误差	320us	135us	650us
1%全行程阶跃	680us	320us	1.5ms
10%全行程阶跃	1.5ms	0.8ms	3.0ms
典型打标速度	3m/S	6m/S	2m/S
典型定位速度	14m/S	24m/S	10m/S

扫描振镜

ProScan II 系列



功能特点

- ◆ 高速高精、高稳定性。
- ◆ 适用于精细精工加工，可应用于激光清洗、激光打标、激光焊接、飞行打标。

产品参数

产品型号	ProScan II 10	ProScan II 14	ProScan II 20	ProScan II 30
入口光斑	10mm	14mm	20mm	30mm
跟随误差	135us	160us	320us	480us
1%全行程阶跃	320us	360us	680us	1000us
10%全行程阶跃	0.8ms	1.0ms	1.5ms	2.5ms
典型打标速度	3m/s	3.0m/s	1.5m/s	1.2m/s
典型定位速度	12m/S	10m/S	7m/s	6m/s
重量	2.0kg	2.3kg	2.7kg	4.9kg
电源要求	±15V DC, 3A	±15V DC, 3A	±15V DC, 5A	±15V DC, 5A
扫描角度	±0.35rad			
增益误差	<5mrad			
增益漂移	<25ppm/K			
零位误差	<5mrad			
零位漂移	<15μrad/K			
重复精度	<2μrad			
非线性度	<3.5mrad			
接口类型	XY2-100或SPI			
8小时漂移	<0.3mrad(160焦距<0.03mm)			
工作温度	25°C±10°C			

注：镜片可定制（SI、石英可选），以上参数为SI镜片

扫描振镜

ProScanIII系列



功能特点

- ◆ 低发热量，高速时发热量为常规振镜的0.7倍。
- ◆ 水冷接口，支持更高速度、更高温度。
- ◆ 设计有过载和过流保护，系统运行更加可靠。
- ◆ 应用于激光清洗、激光打标、激光焊接、飞行打标。

产品参数

产品型号	ProScanIII10	ProScanIII14	ProScanIII20	ProScanIII30
入口光斑	10mm	14mm	20mm	30mm
跟随误差	130us	160us	300us	460us
1%全行程阶跃	320us	360us	650us	950us
10%全行程阶跃	0.8ms	1.0ms	1.4ms	2.4ms
典型打标速度	3m/s	3.0m/s	2m/s	1.3m/s
典型定位速度	12m/S	10m/S	8m/s	7m/s
重量	2.0kg	2.3kg	3.2kg	5.2kg
电源要求	+24V DC, 3A	+24V DC, 3A	+24V DC, 5A	+24V DC, 5A
扫描角度		±0.35rad		
增益误差		<5mrad		
增益漂移		<25ppm/K		
零位误差		<5mrad		
零位漂移		<15μrad/K		
重复精度		<2μrad		
非线性度		<3.5mrad		
接口类型		XY2-100或SPI		
8小时漂移		<0.3mrad(160焦距<0.03mm)		
工作温度		25°C±10°C		

注：镜片可定制（Si、石英可选），以上参数为Si镜片

扫描振镜

GnrScan II 系列



功能特点

- ◆ 指令异常监控、高打标速度、高性价比。
- ◆ 适用于通用激光焊接、激光打标、飞行等应用。

产品参数

产品型号	GnrScan II 10	GnrScan II 14	GnrScan II 20	GnrScan II 30
入口光斑	10mm	14mm	20mm	30mm
跟随误差	150us	180us	350us	530us
1%全行程阶跃	360us	400us	750us	1100us
10%全行程阶跃	0.9ms	1.1ms	1.7ms	2.8ms
典型打标速度	2.5m/s	2.5m/s	1.2m/s	1m/s
典型定位速度	10m/s	9m/s	6m/s	5m/s
重量	2.0 kg	2.3 kg	2.7kg	5.2 kg
电源要求	±15V DC, 3A	±15V DC, 3A	±15V DC, 5A	±15V DC, 5A
扫描角度		±0.35rad		
增益误差		<5mrad		
增益漂移		<50ppm/K		
零位误差		<5mrad		
零位漂移		<30μrad/K		
重复精度		<2μrad		
非线性度		<3.5mrad		
接口类型		XY2-100或SPI		
8小时漂移		<0.6mrad(160焦距<0.06mm)		
工作温度		25°C±10°C		

注：镜片可定制（SI、石英可选），以上参数为SI镜片

扫描振镜

GnrScanIII系列

功能特点

- ◆ 一体化设计，稳定性高。
- ◆ 低发热量，高速时发热量为常规振镜的0.7倍。
- ◆ 应用于激光清洗、激光焊接、激光打标、飞行打标。



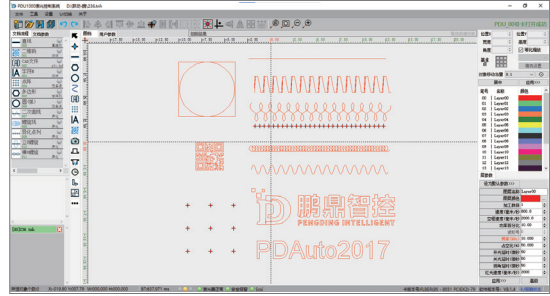
产品参数

产品型号	GnrScanIII10	GnrScanIII14	GnrScanIII20	GnrScanIII30
入口光斑	10mm	14mm	20mm	30mm
跟随误差	150us	180us	330us	500us
1%全行程阶跃	350us	400us	720us	1000us
10%全行程阶跃	0.9ms	1.1ms	1.6ms	2.6ms
典型打标速度	2.5m/s	2.5m/s	1.5m/s	1.1m/s
典型定位速度	10m/s	10m/s	7m/s	6m/s
重量	2.0 kg	2.0kg	3.2kg	5.2 kg
电源要求	+24V DC, 3A	+24V DC, 3A	+24V DC, 5A	+24V DC, 5A
扫描角度		±0.35rad		
增益误差		<5mrad		
增益漂移		<50ppm/K		
零位误差		<5mrad		
零位漂移		<30μrad/K		
重复精度		<2μrad		
非线性度		<3.5mrad		
接口类型		XY2-100或SPI		
8小时漂移		<0.6mrad(160焦距<0.06mm)		
工作温度		25°C±10°C		

注：镜片可定制（SI、石英可选），以上参数为SI镜片

智能振镜激光控制系统

鹏鼎自主研发的智能振镜控制系统适用于高精度的激光打标、焊接、切割等加工。该系统支持激光波形编辑功能，支持波形的缓升缓降功能，可实现振镜实时位置反馈及监测，并集成机器视觉定位、多轴平台运动控制等功能，加上多种运行方式，实现高程度的智能化处理方式。该系统已广泛应用于新能源汽车、电子、医疗、航空航天等行业中的诸多应用场景。



系统优势

✓ 高精度

可实现精细化的加工效果，包括激光打标、激光焊接、激光切割等多种处理方法。

✓ 高效率

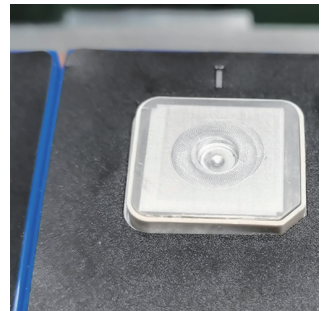
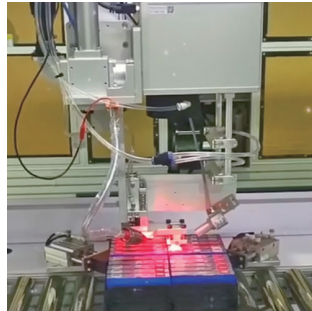
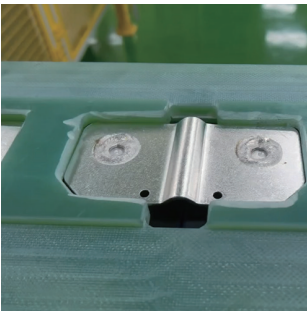
集成式管理，流程设计多元化，支持激光波形编辑功能，更加直观简便的调节激光加工工艺，即设即用。

✓ 高稳定

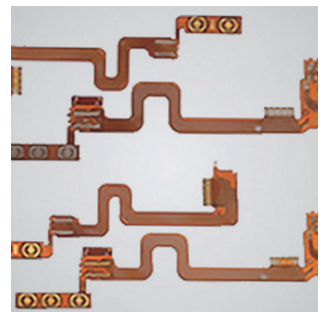
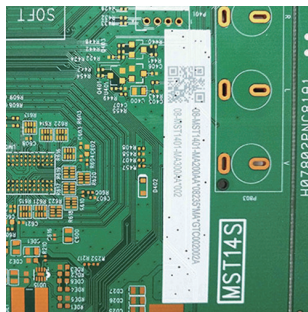
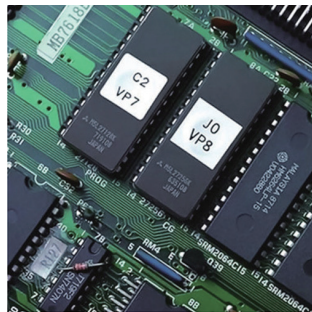
支持焊接轨迹的脱机运行，支持振镜位置闭环控制。

应用案例

新能源行业激光加工



PCB行业激光加工



系统功能

功能模块	支持功能	说明	
激光器控制	支持CO2、调Q、YAG、EP、SPI、YLS、YLR等市场主流的所有激光器类型	可根据不同激光器参数，进行能量、脉冲频率、内置脉宽、占空比、波形号等参数设定及修改	
	能量波形编辑	可在打标焊接时实时准确编辑控制能量曲线	
	红光指示	红光为指示光	
	双路激光控制	支持复合焊、环形激光器	
	能量分段	可精准控制点到点能量	
振镜控制	失真校正	桶形、梯形、枕形、平行四边形等校正，以及专用校正软件	
	高精度校正	校正振镜的线性精度	
	全自动大幅面高精度校正	不依托外测设备，通过高精度配同轴视觉，可在300×300的范围内的任意点重复精度达：±0.02mm	
	位置闭环反馈	可实现振镜即时位置反馈，实现高精度加工及实时振镜状态监控	
	示教	支持鼠标移动实现振镜位置偏移,通过同轴视觉确定焊接位置	
图文编辑	二维码、多字体、CAD图形及位图	支持导入plt、dxf、bmp、png、jpg、bmp、svg等格式	
	跳号、日期、等动态文件	可按实际要求实现日期、时间、跳号等输入加工	
	异化编辑	支持点螺旋线、正弦线、螺旋线、螺旋8和螺旋横8等	
外联自动化	IO输入输出，轻松实现自动化	可自定义IO接口功能，实现与外部的传感器、报警器、运动控制轴等的互联及控制逻辑	
	多轴平台运动	自带二/三轴平台控制，也可拓展运控卡	
选配功能	飞行标刻（旋转飞行）	可实现字符、二维码、条形码等在线打标	
	视觉功能	定位功能	可实现MARK点、轮廓等特征点抓取后精确定位，引导激光高精度的打标、焊接、切割等加工
		检测功能、二维码读码评级功能	对打标后的二维码进行良率检测、对比评级，可实现产品有效追溯
	四轴联动系统	振镜+轴同时运动，增大打标幅面，节省效率	
	平台控制系统	可单独一个软件控制振镜和平台运动	
	精细工艺	可设置每个点位功率，比常用的波形控制更精细化调节功率	
特殊功能	拼接	振镜与平台拼接，增加打标范围	
	多头拼接	不同振镜之间拼接，增大打标幅面，提高运行效率	
	MES接口	实现工厂生产全流程控制，全过程全产品追溯，实现高效生产过程管理	
	开放接口，支持软件二次开发	依据自动化需求，定制个性化功能	

四轴联动系统

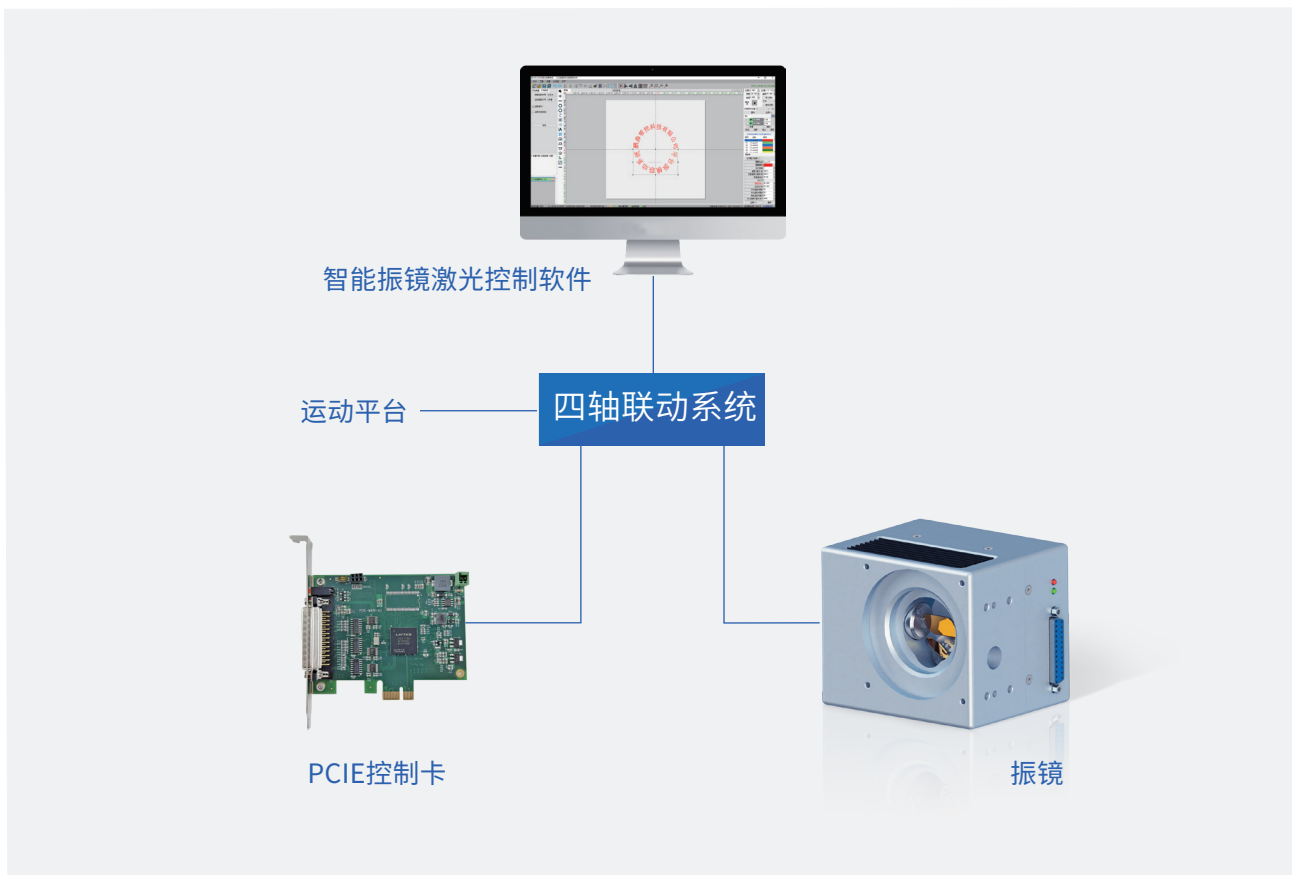
四轴联动系统主要由PCIE控制卡、激光扫描振镜、运动平台以及智能振镜激光控制软件组成。在激光加工过程中，传统方法对于非常大的工件缓慢且需要分段处理，而四轴联动系统则可无限扩展工作区域。该系统不仅可以扩大扫描振镜系统的工作范围，在大幅面加工中，平台运动平稳，振镜始终处于加工状态，还有效提高了吞吐量和加工质量。使用四轴联动系统，不再需要对大面积工件进行分段处理，该系统可以全局处理整个图案，避免了缝合错误的发生。

系统特点

- ◆ 使用鹏鼎自主研发的PCIE控制卡，系统可实现高速度、高精度、大幅面的激光加工。
- ◆ 只需要一张PCIE控制卡就可实现振镜与平台的实时同步联动控制。
- ◆ 可无限扩展工作区域，无缝合误差。
- ◆ 高吞吐量，提高了生产力。
- ◆ 可导入标准格式的矢量图，也可进行二次开发。

典型应用

- ✓ 大幅面打标、切割、雕刻
- ✓ 微加工
- ✓ 玻璃和箔片的加工
- ✓ 大面积PCB的钻孔



激光波形控制系统

鹏鼎自主研发的激光波形控制系统可以帮助用户控制和调整激光器的输出波形和模拟量，并实现高质量、高效率的激光加工或其他应用需求。该系统的基本功能是控制激光器输出的模拟量，以满足不同的应用需求。同时，它还可以校准激光器的功率，以保证输出波形的一致性和稳定性。广泛应用于激光加工、光纤通信、医疗、科学研究等领域，有助于减少生产成本和提高生产效率。



系统优势

- ☑ 可根据实际激光器型号，选择对应的波形控制卡，以控制多种激光器模拟量与波形。
- ☑ 可精确控制激光器输出的模拟量，以满足不同的应用需求。
- ☑ 可校准激光器的功率，以保证输出波形的一致性与稳定性。
- ☑ 提供显示波形图的功能，使用户可以及时调整与优化功率。
- ☑ 可实现同时控制多路光路，控制不同激光器，提高生产效率与质量。

应用案例

新能源电池顶盖复合焊

通过同时控制光纤激光器与半导体激光器。将两种不同状态的光束作用在焊接位置，完成激光焊接。

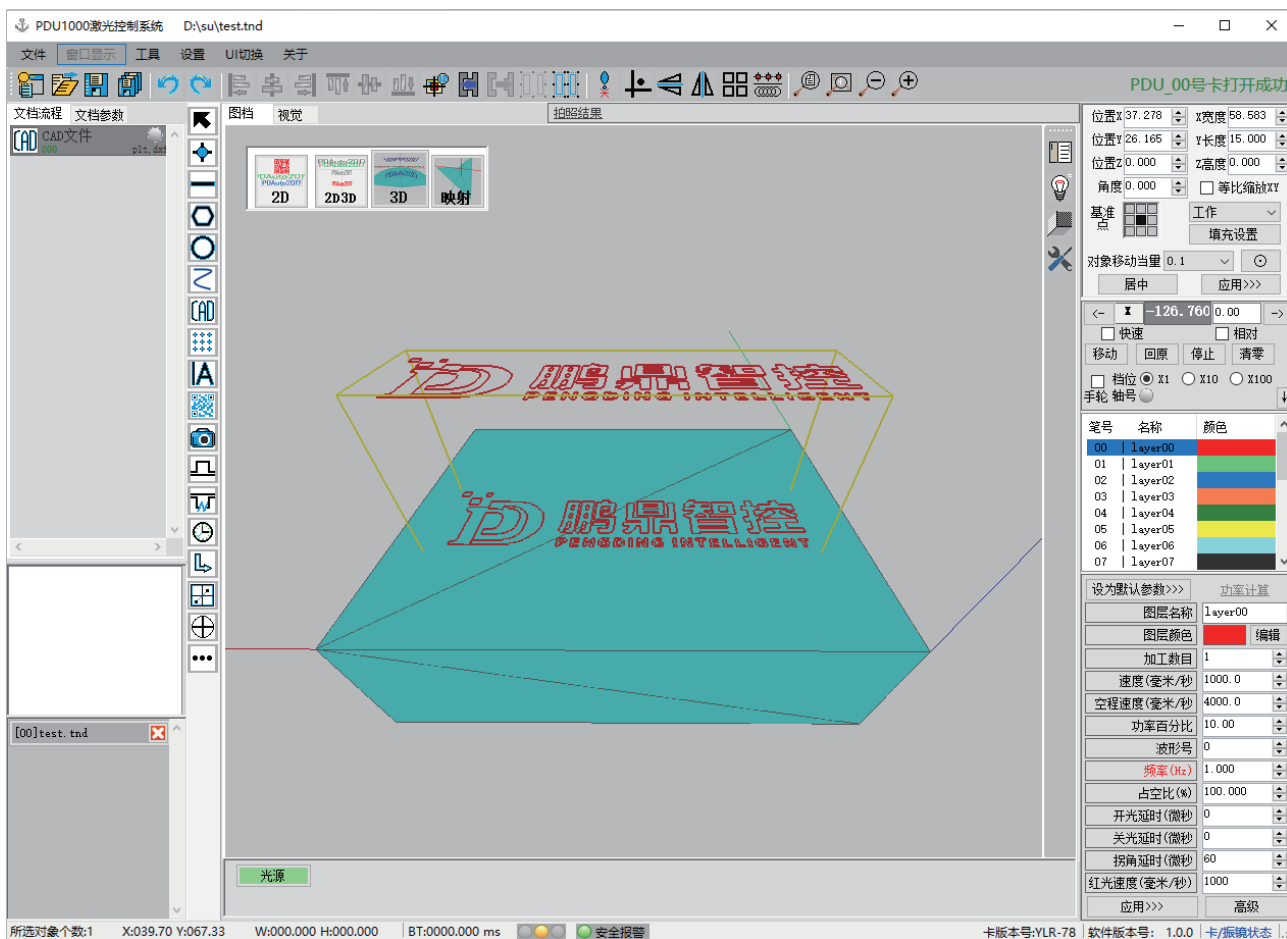
钢板激光跟随焊接

采用外部系统控制轴动，通过给触发信号控制波形系统出光焊接，实现激光跟随焊接。同时，波形控制可以用来精准控制激光功率与工艺效果。



三维振镜控制系统

鹏鼎自主研发的三维振镜控制系统，采用先进的光学设计方案和线性传动的Z轴系统，支持多种文件格式和矢量图、位图以及文本条码汇入，简单易懂、易操作上手。三维振镜控制系统具有高精度、高速度、高效率、高稳定性等优点，广泛应用于可应用于模具加工、曲面标刻、斜面打标、大范围激光标刻、深雕、表面处理等精密行业。



主要配置	
自动调焦	调焦设置、红光垂直度、红光平面、水平校正、激光校正、测距校正
图档	2D3D图档、3D图档
3D图档设置	3D灯光管理、坐标系管理、三维映射管理
三维曲面映射	三维基座数据、映射参数设置
3Dbox校正	3Dbox校正

系统优势

☑ 曲面标刻

适用于斜面、台阶面、球面及异形曲面的加工，可实现立体形状的真实优质标刻。

☑ 大范围标刻

三维振镜控制系统采用较大的XY轴偏转镜片，这种设计可以传导更大的激光光斑，从而实现更好的聚焦精度和更佳的能量效果。此外，大范围高效标刻幅面Max支持500*500mm。

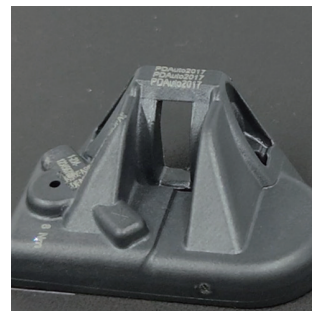
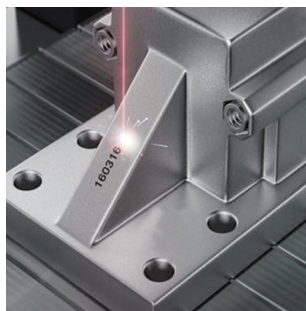
☑ 大幅度落差

可以实现在工件具有高度差的情况下进行一次成型的标刻。即使在斜坡上，也能保持加工的一致性，并且不会出现色差，从而方便对立体结构工件进行雕刻。这种设计减少了工艺流程，提高了标刻效率。

☑ 深雕刻印

采用先进的三轴运动控制技术，可以准确地控制激光加工的深度和位置，而不受焦点上移的影响。这种特性使得三维振镜控制系统在深雕加工时表现出更高的效率和效果，并且适用于各种材料和表面形状不规则的物品。

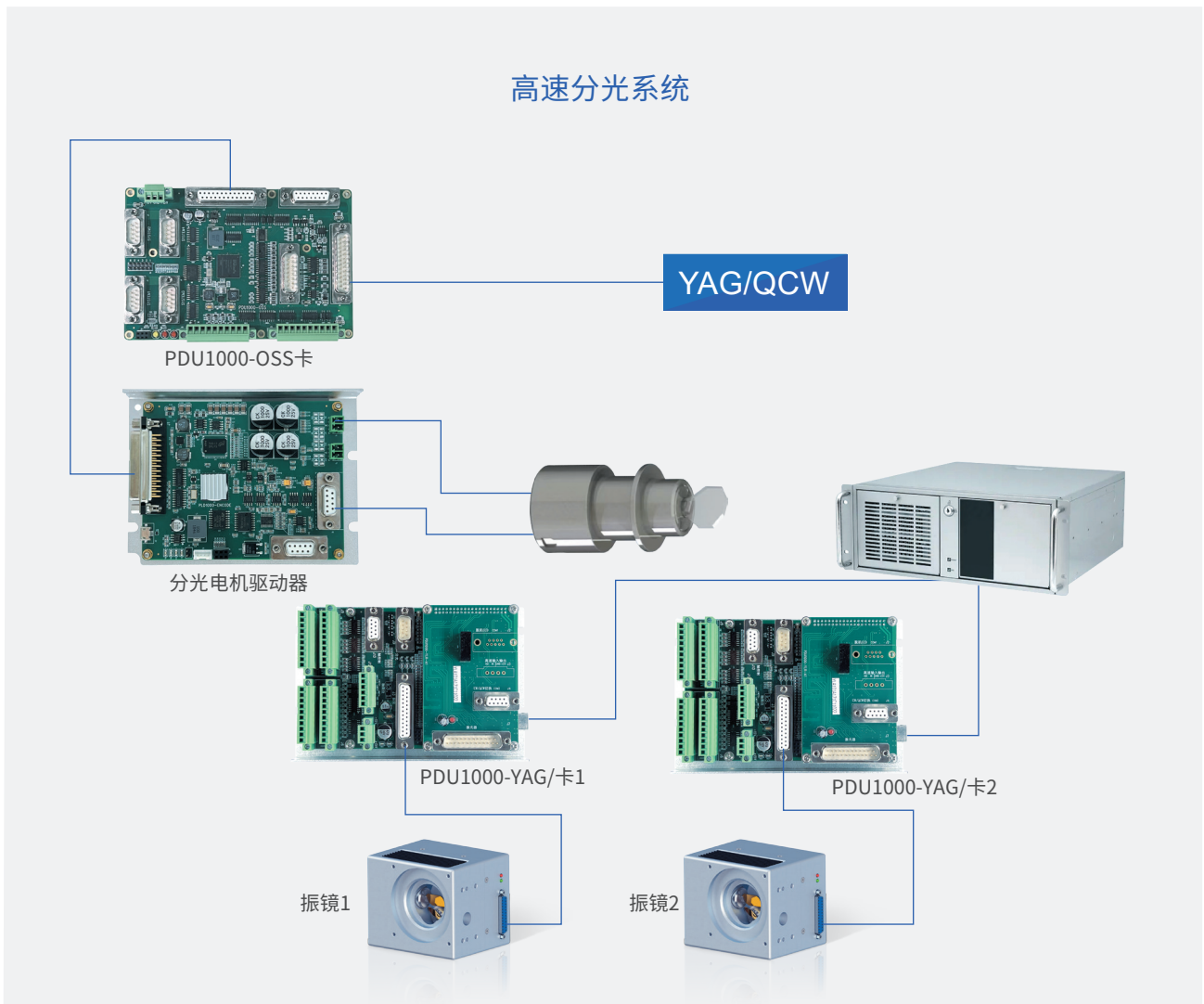
典型应用



高速分光系统

本系统是分光、振镜、激光处理于一体的控制系统，应用于激光焊接。

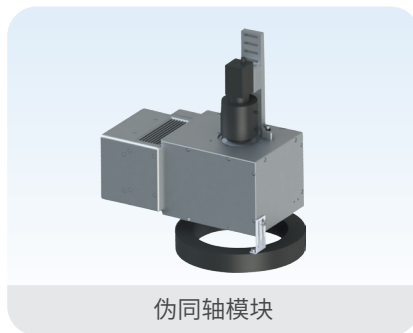
- ◆ 拥有三种分光控制方式：时间分光、能量分光、高速分光。
- ◆ 支持调节4路分光位置，通过分光方式的选择，能使激光束的激光能量发生连续相对变化，以实现分光光路的功率调节，且调节简单快捷。
- ◆ 操作方便、简单、提供友好的图形GUI和图形编辑操作界面。
- ◆ 个性化的标刻流程显示，维护人员能够添加、删除或更改简单的流程顺序。
- ◆ 编辑区绘制图形多样，可编辑图形的曲线异化，CAD 图形等。
- ◆ 支持加工参数常用设置，激光器波形调制微调常数的设置等。
- ◆ 支持脱机下载功能。



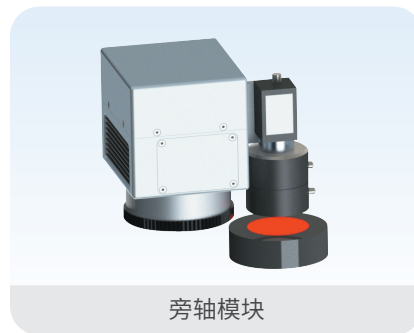
同轴、伪同轴及旁轴模块



同轴模块



伪同轴模块



旁轴模块

技术参数	同轴	伪同轴
激光器波段	355nm、532nm、1064nm	355nm、532nm、1064nm、10.6um(透)
光斑大小	10-30mm	10mm
相机		据样品选配
镜头		据样品选配
有效视野	< Φ 30mm	170×170 (254场镜)
有效加工范围	300×300 (420场镜, 高精度校正后)	170×170 (254场镜)
定位精度	±0.02mm	±0.04mm

特点对比

同轴CCD

- ☑ 通过振镜移动位置, 拍照效率高。
- ☑ 定位精度高, 视野小。
- ☑ 配合我司振镜控制软件能自动实现大范围高精度振镜的畸变校正。

伪同轴CCD

- ☑ 无需机械移动, 拍照效率高。
- ☑ 视野大, 适合大幅面拍照, 与打标范围一致。

旁轴CCD

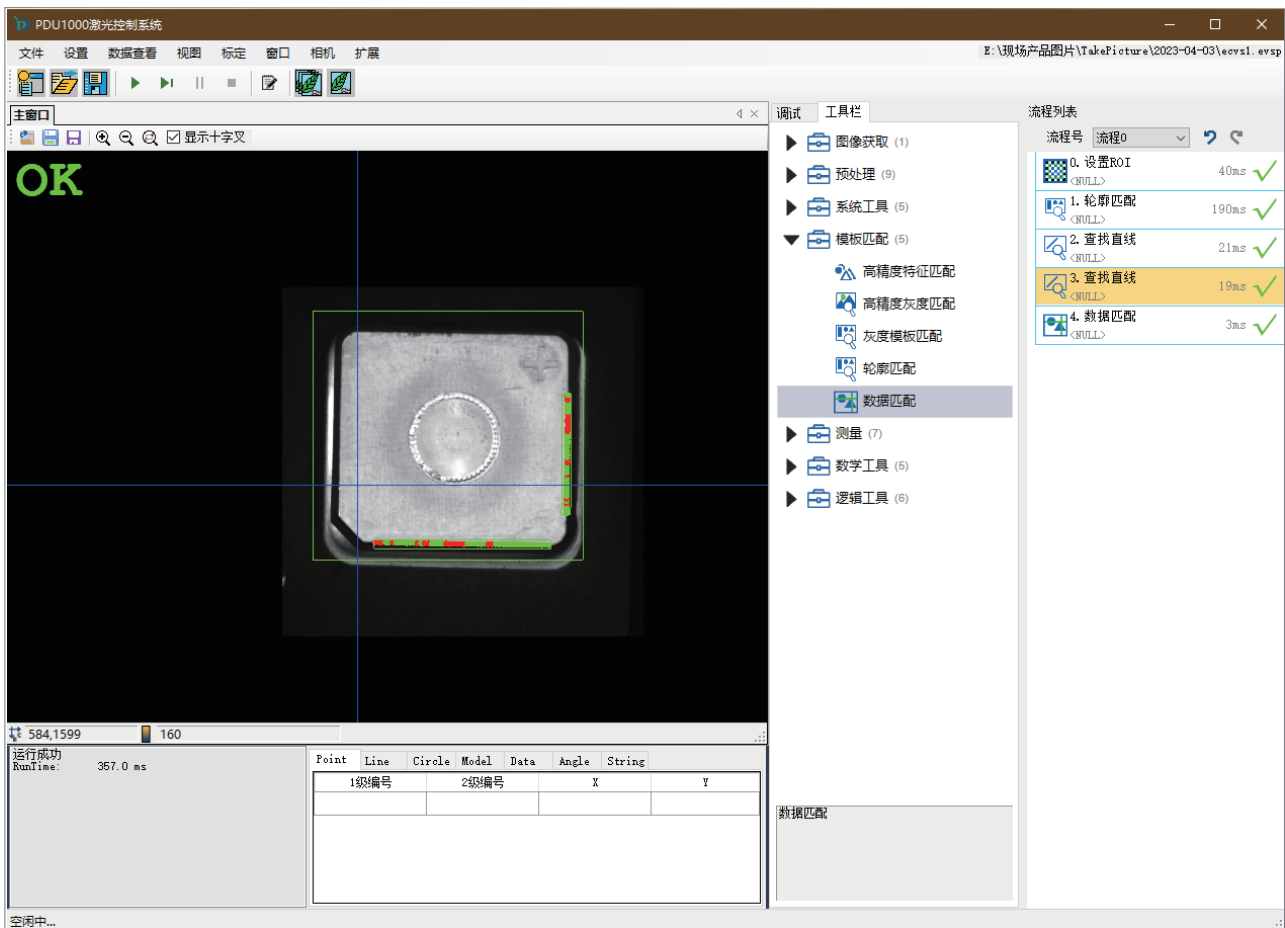
- ☑ 不经过任何多余的光学镜片, 成像效果好。
- ☑ 镜头选型灵活, 可根据不同的产品自由选择合适的镜头。
- ☑ 光源选择灵活, 可根据不同产品选择不同类型的光源。
- ☑ 与同轴/伪同轴相比, 由于需要平台的移动, 效率低。
- ☑ 系统精度需要叠加平台的精度。

参数	同轴	伪同轴	旁轴
效率	高	高	低
定位精度	高	取决于镜头	取决于镜头+运动平台精度
视野范围	小	根据需求设计, 一般与打标范围一致	根据需求灵活设计
成像效果	与场镜有关, 比伪同轴稍差	好	非常好
灵活性	镜头光源选择性小	镜头光源选择性一般	镜头光源任意配合

注: 三种方案各有优点, 形成互补, 可根据不同项目选择不同的方案。

智能视觉定位系统

智能视觉定位系统是一款基于高分辨率工业相机和视觉算法的控制系统，结合同轴、伪同轴、旁轴定位方案使用，可以实现对产品的精准定位、抓取和检测等功能。该系统广泛应用于工业制造、机器人领域，如精密加工、装配定位、自动化检测等。不仅有效减少工序工位，节省了人力成本，同时提高了生产效率，使生产变得更加智能。在激光行业领域，智能视觉定位系统已经得到了广泛的应用。



主要配置

图像获取	获取图像
预处理	亮度变化、彩色转灰度、形态学变换、阈值分割、图像滤波、设置ROI、图像增强
系统工具	记录图片、取得记录图片、延时、高精度校正工具、自定义脚本
模板匹配	高精度特征匹配、高精度灰度匹配、灰度模板匹配、轮廓模板匹配、数据匹配
测量	查找圆、查找直线、像素统计、亮度测量
数学工具	对位、坐标系转换、点线测量、线线测量、两点距离
逻辑工具	Start for、Break、If、定义变量、设置变量、调用子流程

系统优势

☑ 精度高

采用机器视觉技术进行高精度测量，可以实现精准定位、抓取和检测。

☑ 速度快

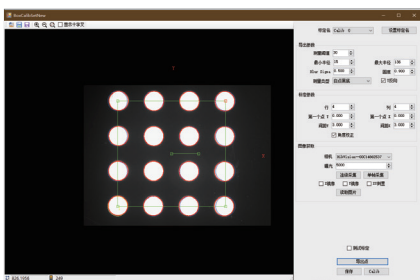
可以快速地获取实时数据，并进行自动化处理和分析，从而大大提高生产效率。

☑ 高效智能化

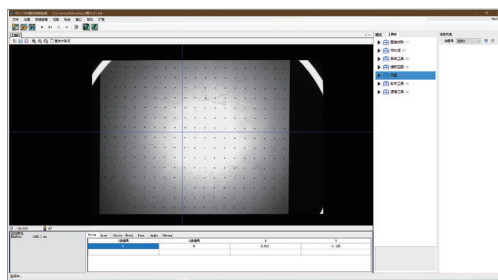
采用智能控制算法和友好的用户界面，操作简单高效，降低了人力成本。

视觉校正

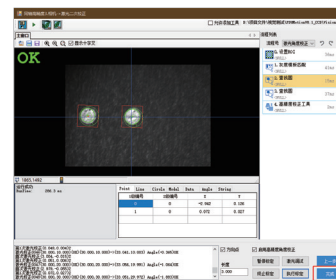
简单的图像标定可校正视觉方向、角度与像素值。应用于同轴、伪同轴与旁轴视觉方案情况下，可校正振镜与视觉在大幅面加工范围中进行精密加工的要求。



视觉9点标定界面



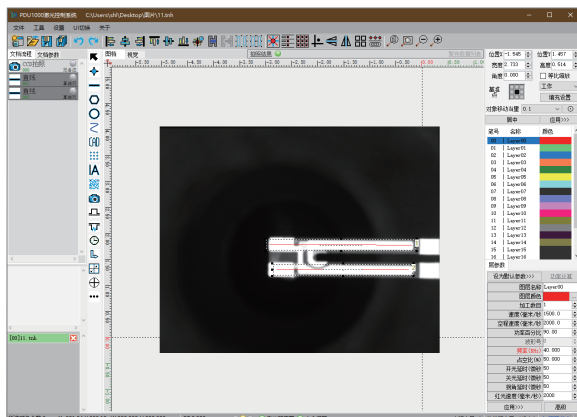
伪同轴大幅面校正



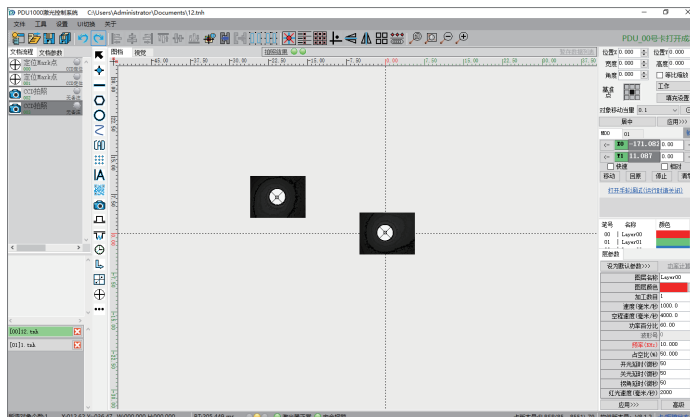
真同轴高精度校正

图像对位轨迹调整

通过CCD拍照形成的图像，可以精确调整加工轨迹相对位置。



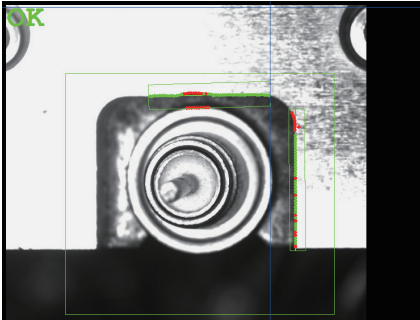
图档操作



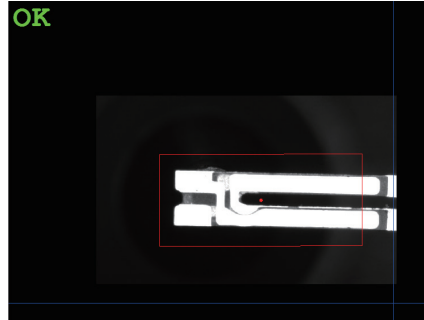
双Mark点定位

识别和验证

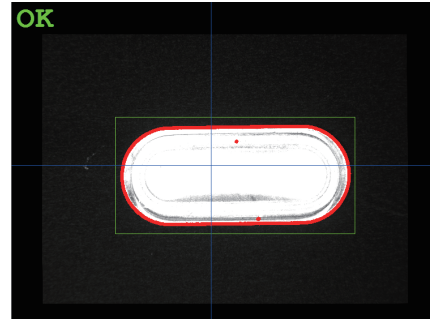
实现最优特征识别、定位信息、数据输出。



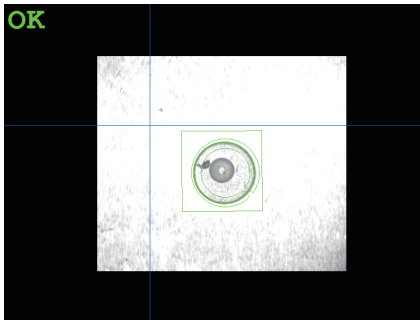
识别数据匹配



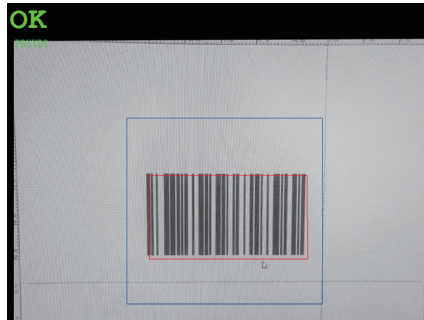
识别高精度灰度匹配



识别轮廓模板匹配



识别高精度特征匹配



识别条码

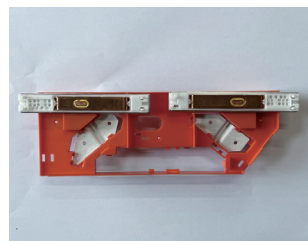


识别二维码

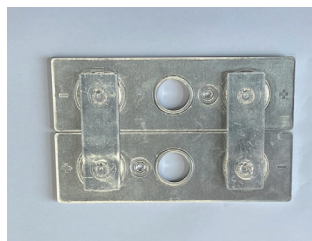
应用案例



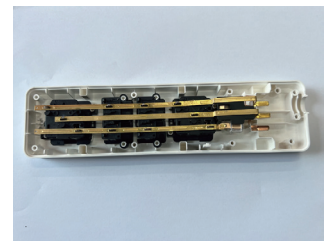
连接片焊接



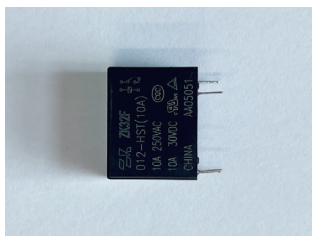
铜质连接片焊接



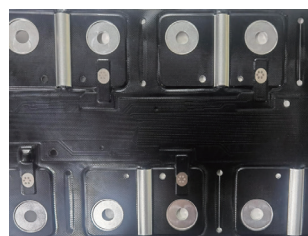
正负极连接片焊接



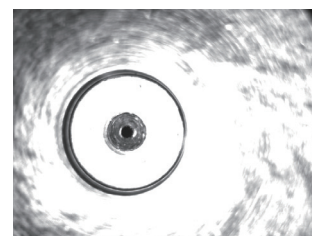
插线板焊接



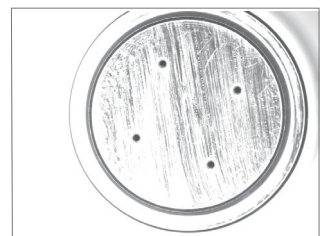
电阻视觉打标



电池连接片焊接



检测圆



检测圆与圆距离

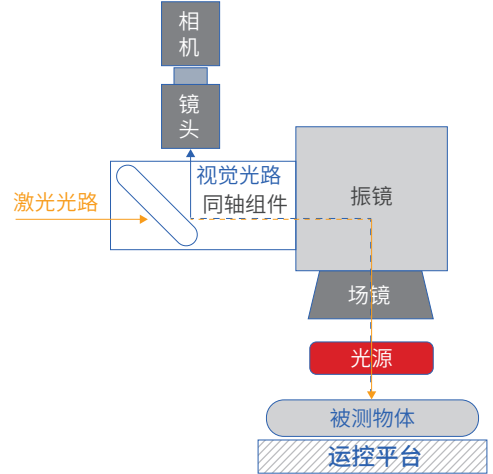
视觉识别定位方案

具备多种定位模式，实现复杂情况下的精确定位。

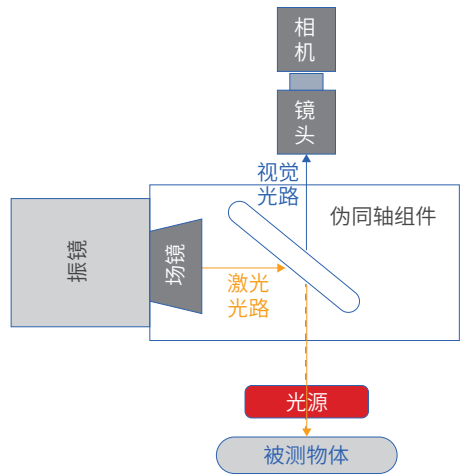
定位方案	应用特点
同轴+双MARK点	有效工作面大，能使用大范围振镜工作，精度±0.03
同轴+单模板	精度高，适用于小产品，精度±0.02



定位方案	应用特点
同轴+双MARK点+平台	工作范围大，可精准的打到产品的任何位置，但是多了平台误差。精度±0.03



定位方案	应用特点
伪同轴+单模板	视野范围广适用于一般大产品，成像清晰视野范围大，精度高，精度±0.03



视觉识别定位方案

具备多种定位模式，实现复杂情况下的精确定位。

定位方案	应用特点
伪同轴+双MARK点+平台	视野范围大，适用于大产品，精度±0.03

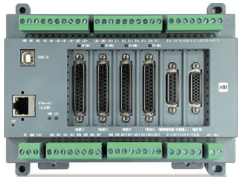
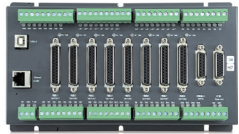
CCD定位前

CCD定位后

定位方案	应用特点
旁轴+平台+单模板	振镜XY标定，精度±0.03，可用于带振镜，也可用于准直头焊接
旁轴+平台+双MARK点	精度高，适用于大产品，也可用双相机提高效率与精度

运动控制卡

PDS 系列

产品展示	主要配置
 <p>PDS2000-4</p>	运行模式：上位机模式，触摸屏模式，脱机模式
	强大的ARM芯片，满足各种脱机应用
 <p>PDS2000-8</p>	提供完善的运动控制功能、激光控制功能
	提供专用输入，专用输出
	支持在线升级，可升级DSP固件和FPGA固件
	提供实时时钟、硬件ID、片上EEPROM，方便用户实现加密功能
	提供以太网、USB、RS485通讯接口，不占用PCI插槽，可实现分散式控制，降低系统布线成本

运动控制卡

GTS 系列

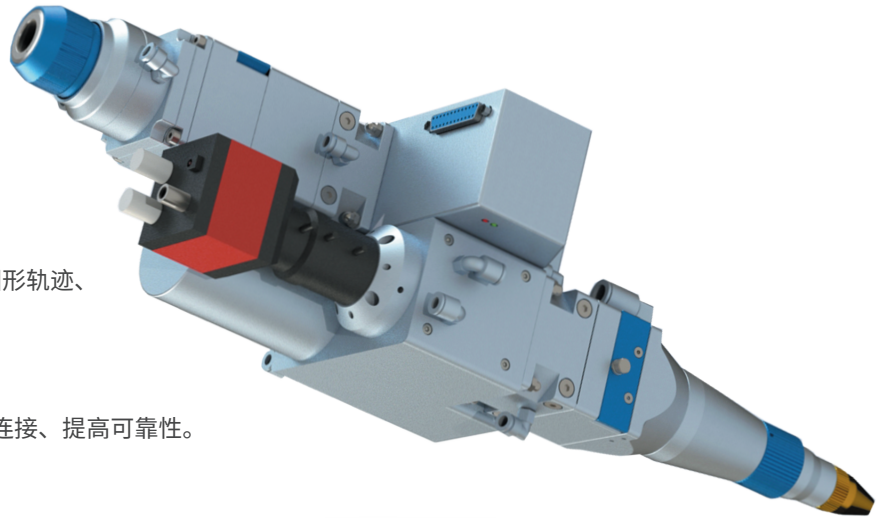
产品展示	主要配置
 <p>GTS-400-PG-VB-LASER</p>	4/8轴运动控制
	DSP高速运动规划
 <p>GTS-800-PG-VB-LASER</p>	FPGA 精确锁存脉冲计数，多轴同步控制
	2路差分位置比较输出信号
	2路独立激光控制功能
	激光能量跟随速度、距离
	具有前瞻预处理算法、反向间隙补偿、螺距误差补偿
	支持点位、速度、电子齿轮、电子凸轮、位置时间、位置速度时间
支持任意2轴直线、圆弧插补，支持任意3轴、4轴直线插补，空间螺旋线插补	

摆动焊接头

Wob III系列

功能特点

- ◆ 驱动、控制一体，高可靠性。
- ◆ 具有多种摇摆功能：X/Y正弦轨迹、圆形轨迹、矩形轨迹、螺旋形轨迹、8轨迹等。
- ◆ 结构紧凑小巧，易损件更换简单。
- ◆ 通过蓝牙触摸屏设置参数，减少线缆连接、提高可靠性。
- ◆ 完整的系统监控，提高可靠性。



产品参数

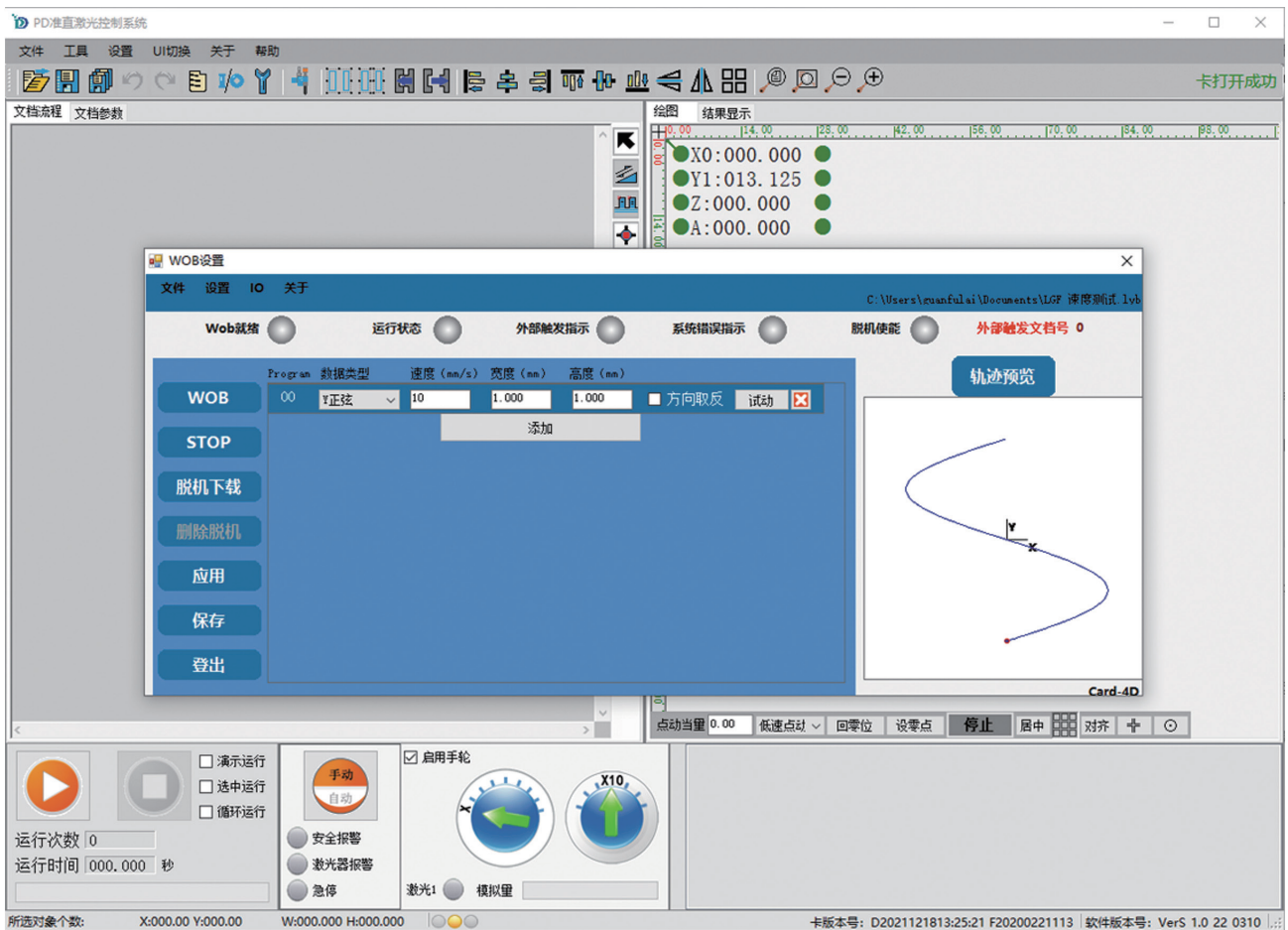
产品型号		WobIII2000	WobIII4000
激光器	功率	≤2000W	≤4000W
	接口类型	QBH	QBH
	冷却方式	水冷	水冷
光学结构	准直焦距	100、125mm	125、150mm
	有效通光孔径	15mm	35mm
	聚焦焦距	200、250、300mm	250、300mm
焊接工艺	焊接轨迹	圆形、螺旋形、矩形、正弦形等	
	焊接范围	X:0-5mm,Y:0-5mm可调	
	轨迹频率	1500HZ	
	能量调整	实时曲线调整	
辅助功能	同轴监视	防屏闪	
	保护气体	同轴、旁轴	
	视觉定位检测	可选	
	焊缝跟踪	可选	

高功率焊接摆动头控制系统

本系统是WOBLLE摆动头控制和激光控制为一体的控制产品，现已在激光焊接领域得到成功应用。

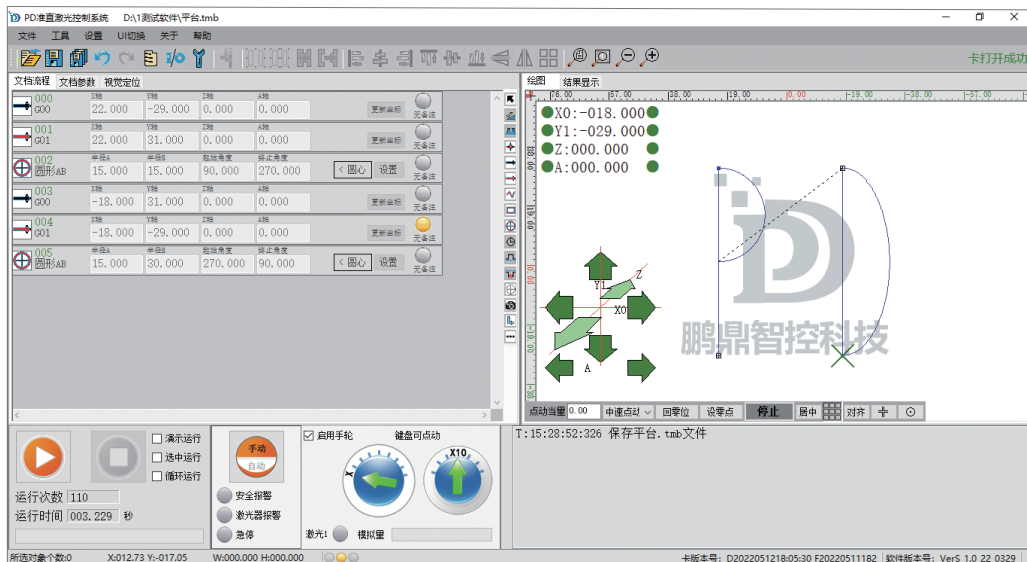
轻松进行复杂的区域设定

- ◆ 操作方便、简单、提供友好的图形GUI和图形编辑操作界面。
- ◆ 通过给不同的IO信号调用不同的文档加工图形。
- ◆ 支持多文档调用模式，用户可自定义选择图形类型，设置参数。
- ◆ 支持设置多级速度，可以编辑一个图形区间的尺寸限和下限的速度。
- ◆ 支持图形轨迹预览。
- ◆ 支持脱机下载功能。



智能平台控制系统

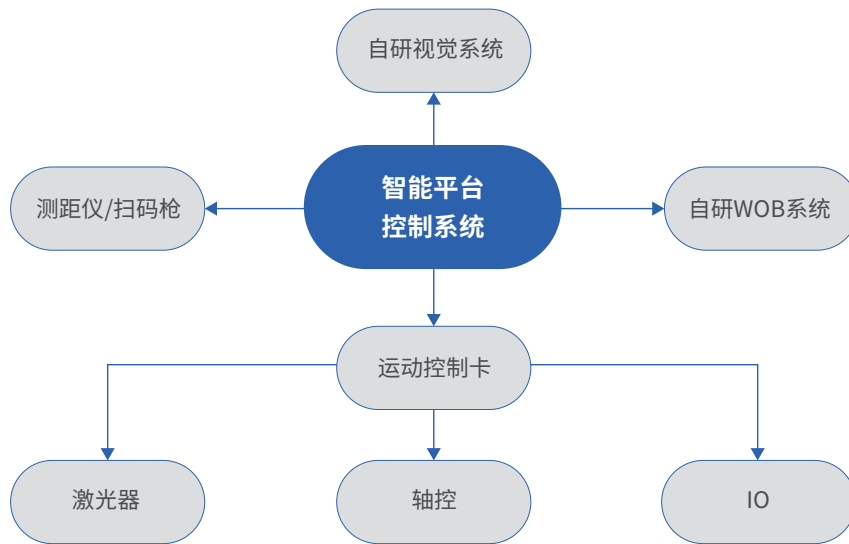
鹏鼎自主研发的智能平台控制系统集成了多轴运动控制和视觉辅助定位等功能，满足多工位、高精度的工作要求。该系统拥有功能强大、运行稳定、操作方便、简单易学及维护方便等特点，适用于激光焊接、激光切割领域，广泛应用于新能源、3C电子等行业。



主要配置

图形处理	图形化设计操作简单，支持绘图或dxf导入
	支持四轴插补联动
示教	支持通过轴移动，监视相机确定位置完成图形示教
IO模块	支持拓展IO模块接入
多文档	支持多组IO组合触发多文档
激光器控制	激光波形控制功能
	能量跟随功能，激光功率与合成速度相关联
	激光双通道控制
运动控制	功率校正，功率百分比与激光实际功率匹配
	支持市面主流运动控制卡
外联	支持高级脚本编译、编程功能
	支持扫码枪、测距仪等外设接入
选配功能	集成自研视觉系统
	集成自研WOB软件

系统架构



系统优势

☑ 灵活、拓展性强

流程工具化，搭配脚本编程功能，更快速、更灵活地适应各种应用场景。

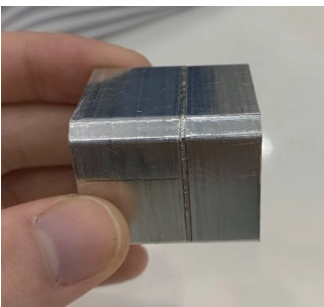
☑ 软件高度集成

可搭配自研视觉系统或WOB系统使用，功能强大，使用方便简单。

☑ 通用性强

可搭配市面主流运动控制卡以及IO拓展卡，满足不同用户需求。

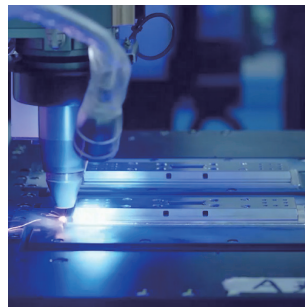
典型应用



车载摄像头焊接



三通管焊接



电池顶盖焊接

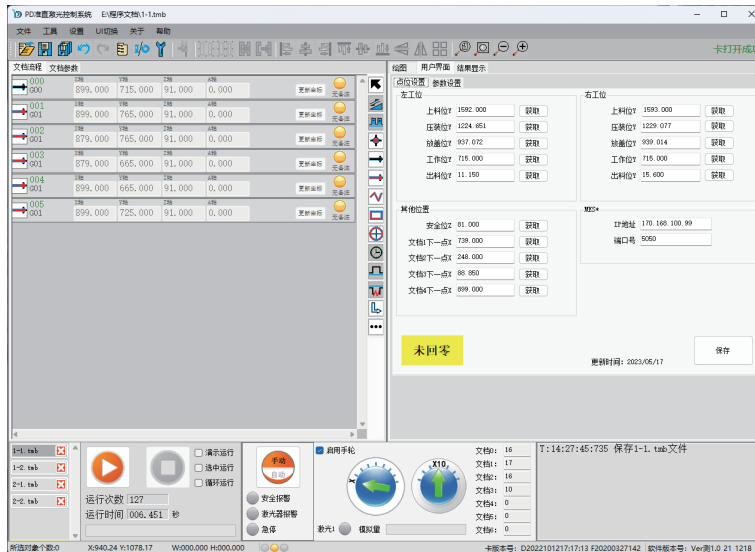


密封钉焊接

定制软件

我司拥有的智能激光控制软件系列均支持二次开发，是面向对象编程特定应用，完全可编程的控制系统，可根据客户个性化需求提供定制方案。

1 双工位电池模组焊接系统



项目需求

- 配合PLC执行自动上下料、压装、放盖
- 实时监控机台状态，与PLC进行同步
- 双工位准直焊接
- MES系统追溯功能



项目挑战

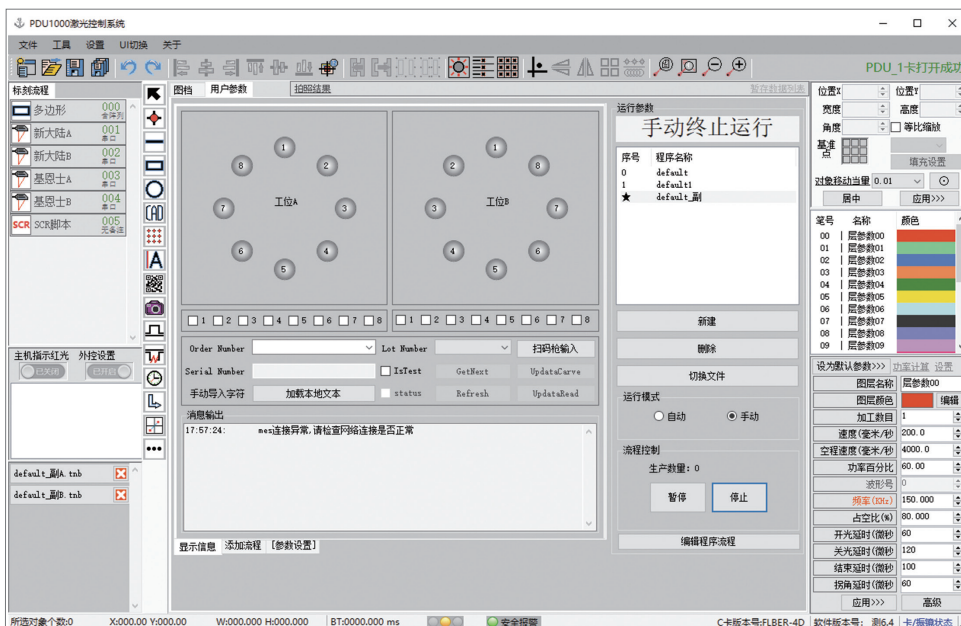
- 配合整机节拍，非焊接时各单轴动作需要同步执行



解决方案

- 所有机台状态和PLC交互参数做成可配置形式，以方便日常维护、交互调整及多现场复用。
- 各单轴可在点位运动与焊接插补运动之间切换，从而增加整机动作编排的灵活性，并提高整机工作效率。
- 增加TCP服务端，方便线控软件对焊接加工参数收集。

2 双工位旋转打标系统



项目需求

- 能控制设备所有电气元件，满足客户使用与生产逻辑运行
- 能连接固高轴控制卡，控制设备所有轴运动
- 满足客户 MES 系统追溯功能
- 软件打标功能对照金橙子软件功能
- 打标机自动读取客户 MES 系统，分配在二维码数据库中的数据，进行二维码打标

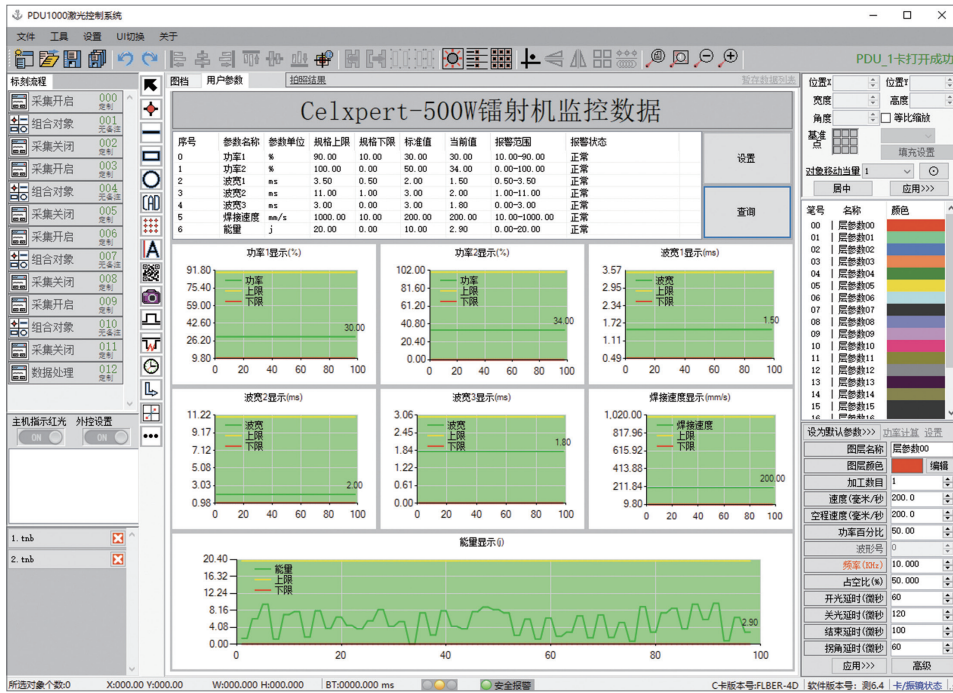
项目挑战

- 微小(2mm)二维码工艺效果；双工位作业的互锁逻辑
- MES通讯与二维码防重；机械运动安全门与激光保护的防呆逻辑

解决方案

- 对于微小二维码的工艺效果，工艺工程师需要精通软件与板卡的控制以及激光器的特性。我司FIBER系列控制卡经过多年项目考验，工艺工程师借助这一高效工具，最终实现了客户的工艺要求。
- 基于标准软件的二次开发功能，可在稳定的标准软件上拓展需求，并且实现双工位的交互逻辑。
- 可以控制不同型号和款式的条码枪，并且实现扫码内容上传客户MES系统的追溯功能。
- 通过不断优化定制界面布局和流程运行逻辑，圆满完成了项目，并获得了客户的高度评价。

3 能量采集MES交互系统



项目需求

- 实现焊接点真实能量采集
- 本地工艺参数与能量数据可视化界面定制
- 本地工艺参数、能量数据的本地追溯与MES上传
- 工艺参数的上下限控制和人机提示



项目挑战

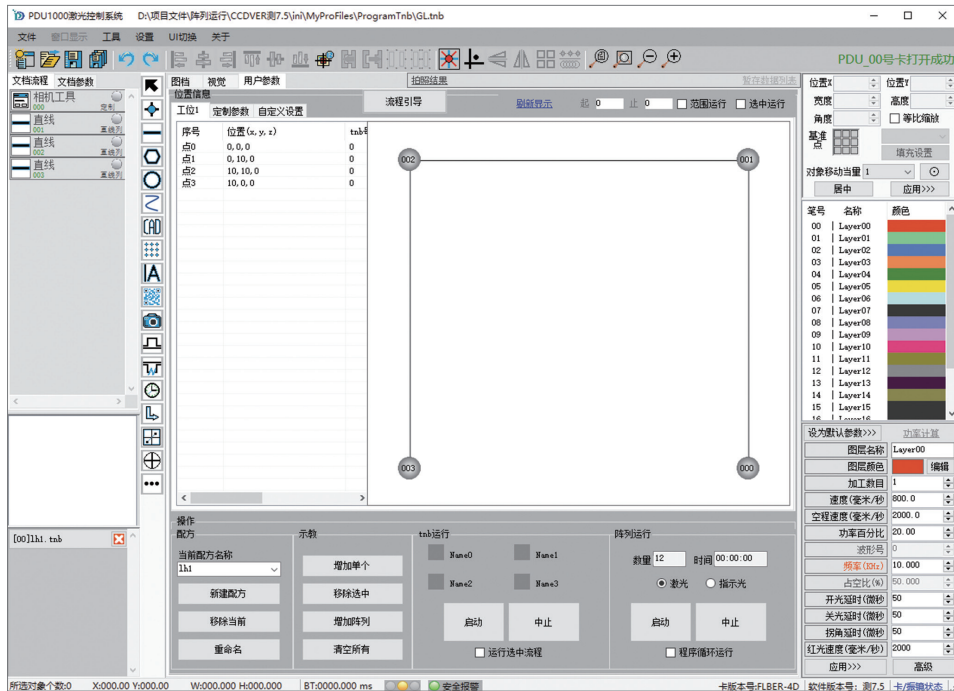
- 能量采集系统标定与校正
- 工艺参数的本地追溯与MES上传



解决方案

- 为了实现焊接能量的有效采集，需要有针对性地对能量采集模块进行校正。不同采集模块的生产工艺和激光器峰值功率存在差异，因此对采集模块的稳定性要求极高。我们的能量采集模块可以在物理上对电子元器件进行调校，再加上软件算法的标定加持，最终实现焊点能量的有效真实采集。采集精度误差不超过±1.5%。
- 为满足客户对工艺数据可视化的高要求，我们进行了二次开发，并通过数据UI展示和与客户MES系统进行交互等方式，实现了远程控制和展示。

4 阵列运行同轴定位系统



项目需求

- 定制针对性的阵列运行逻辑
- 拓展应用场景需求
- 简化操作流程



项目挑战

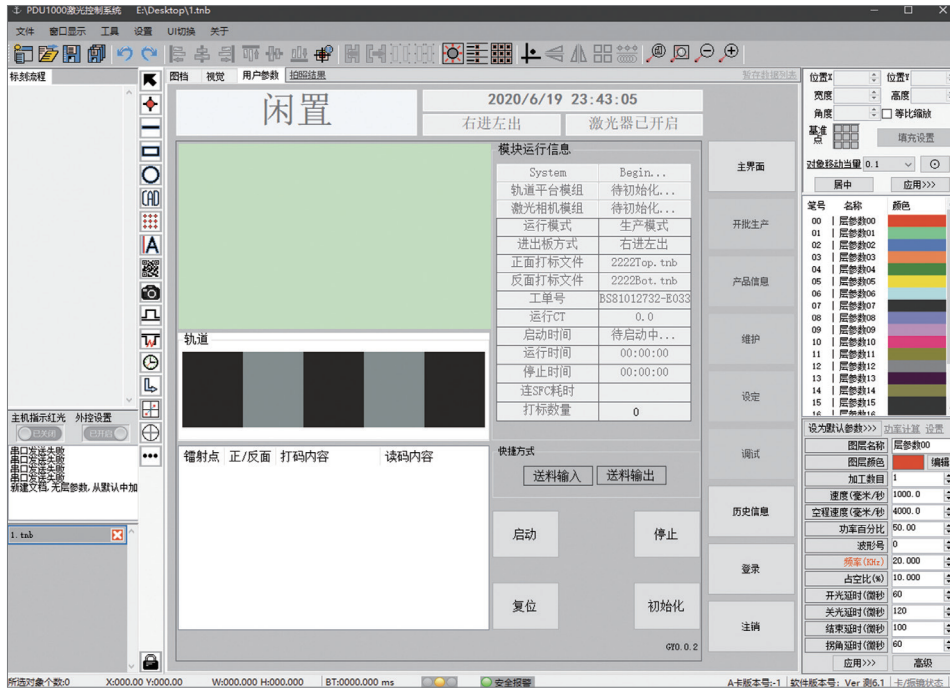
- 操作便捷的UI人机交互
- 产品的视觉高精度定位



解决方案

- 对制作简化标准软件的运行流程进行了优化，虽然标准软件基于常用的振镜视觉软件使用习惯开发，但对于不太熟悉的终端技术人员可能有些不便，二次开发根据客户需求进行高度定制，实现了客户的实际应用场景。
- 我司软件已经集成了视觉与振镜软件，相比于视觉和振镜软件分离，操作更加方便，优化了视觉示教操作，简化了操作人员的使用步骤，节约了流程制作的时间。

5 同轴大幅面二维码打标追溯系统



项目需求

- 大幅面多点定位打标
- 根据MES服务器请求打标，也能离线打标
- 上传本地打标数据（二维码内容，工艺，工单，操作员等）
- 易操作的软件界面



项目挑战

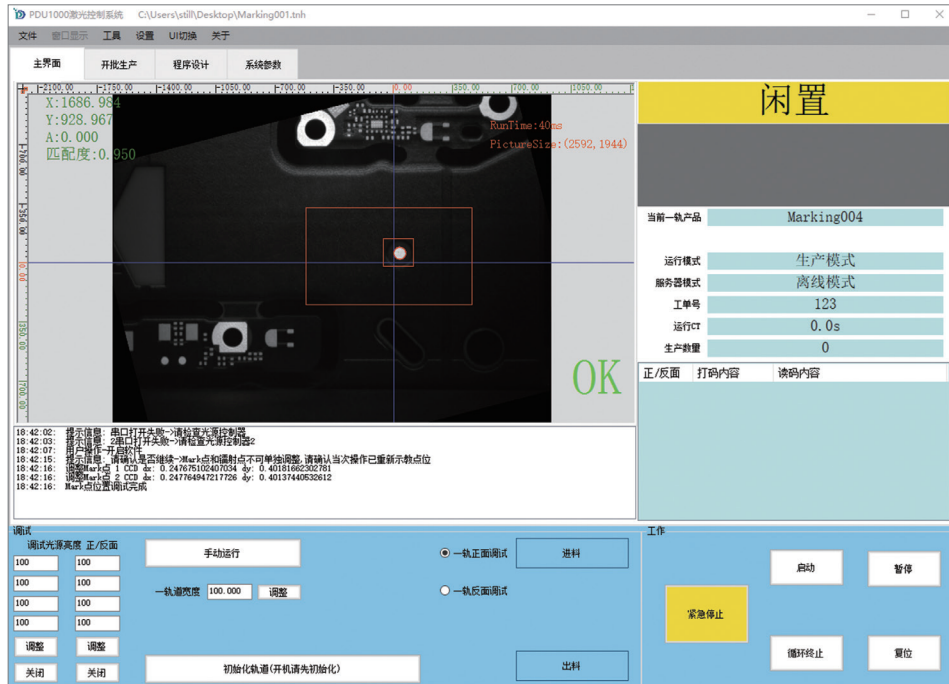
- 二维码打标精度0.02mm
- MES服务器通讯
- 大幅面的光源照明
- 大幅面的高精度box校正



解决方案

- 采用高精度透镜和高像素工业相机来实现高精度要求的打标，解决大幅面高精度box的问题。
- 配合鹏鼎打标软件的“真同轴视觉及激光校正”校正功能，在视觉及激光校正的过程中，解决了可见光与激光折射率差异带来的误差，在反复校正后box精度达到项目要求。

6 平台带同轴PCB定位打标系统



项目需求

- 超大范围的多点打标，振镜范围有限无法一次性打标，需要移动平台
- 兼容大尺寸连续图形打标
- 与MES通讯对接，校验和上传条码

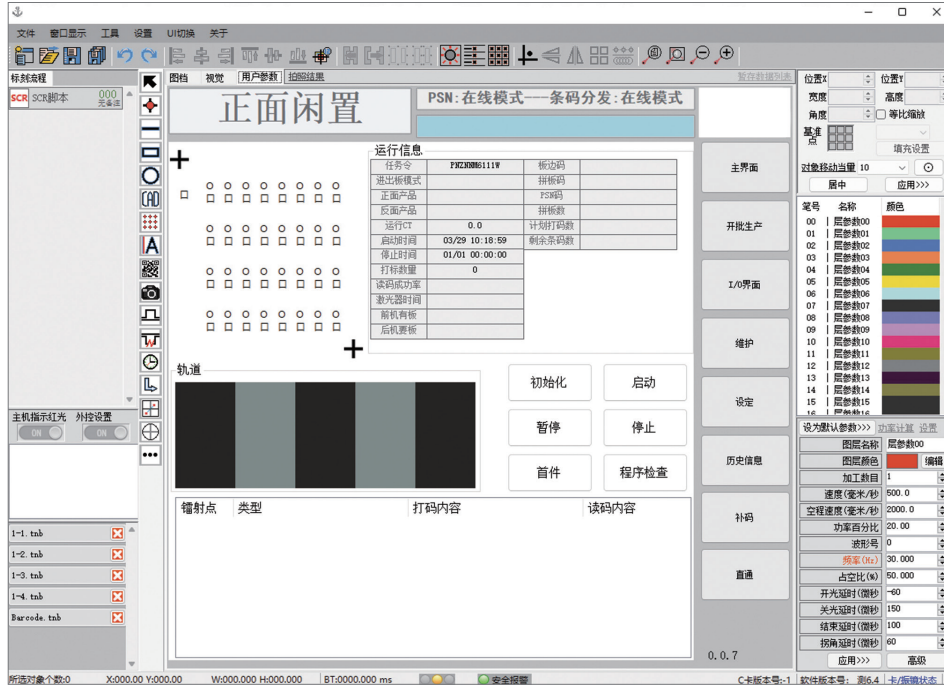
项目挑战

- 拼接与分割区域算法
- 精度要求0.02mm

解决方案

- 在高精度大面积打标项目中，首先需要解决平台标定和振镜高精度校正问题。使用平台测量法对振镜box进行了校正，以解决振镜与平台角度的问题。
- 第二步是验证软件对打标图形分割的完整性。
- 第三步则是解决平台对每个分割区域的补偿精度，并结合视觉补偿振镜偏移量，以满足超大范围的打标需求。

7 上下双头刻码系统



项目需求

- PCB板双面同时打标
- 根据MES服务器请求打标，也能离线打标
- 上传本地打标数据（二维码内容，工艺，工单，操作员等）
- 易操作的软件界面



项目挑战

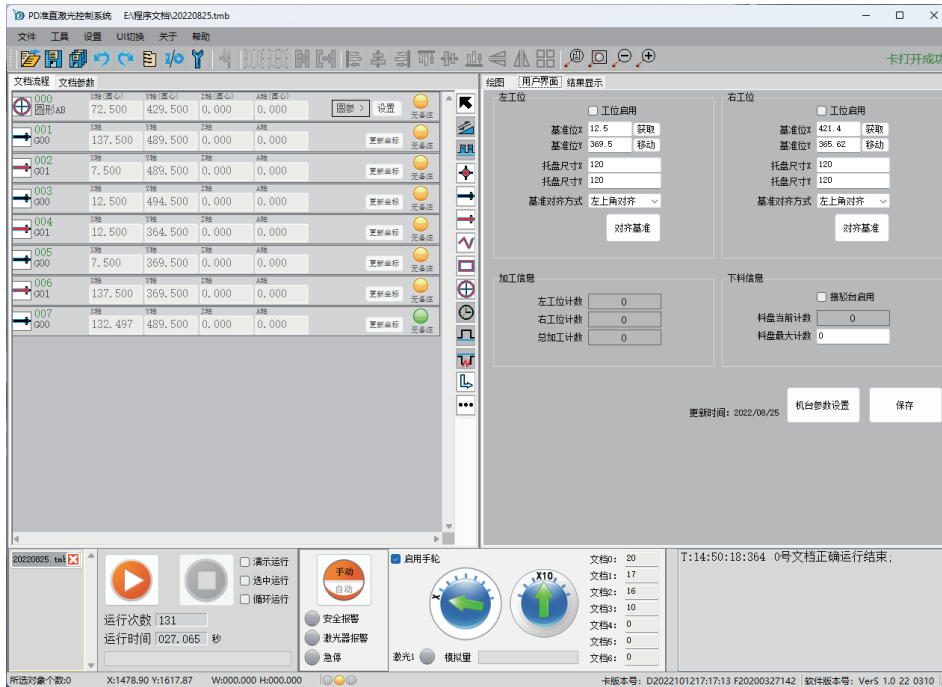
- 同时控制双路相机，双路激光，双路打标流程



解决方案

- 鹏鼎打标软件集成了多路相机和多路激光控制系统，在项目使用中单独配置对应的相机与激光器编号，使两路控制系统在运行过程中解耦，两路工作流程互不影响。

8 太阳能电池片改片系统



项目需求

- 自动上下料
- 双工位准直切割



项目挑战

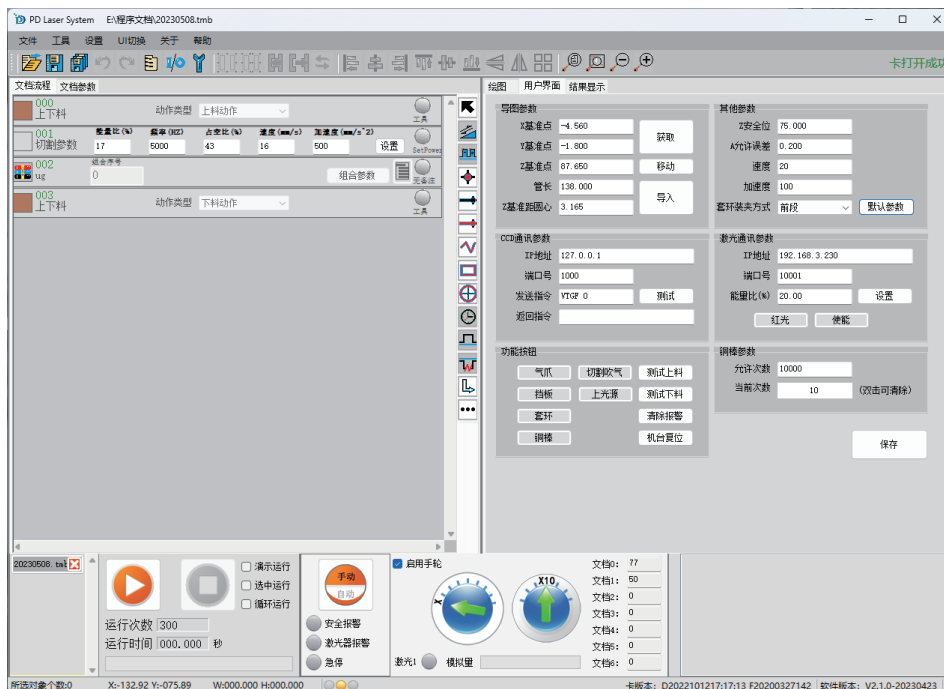
- 太阳能电池片本身很脆，加工过程中容易出现碎裂
- 吸盘吸电池片时，容易出现粘连的情况



解决方案

- 对每个吸盘和气缸气压进行精细化调节，以使动作更加柔顺，并防止出现碎裂。同时，加入了吸盘负压检测功能，在负压到位后再进行轴动作，以避免掉落或在没有吸稳的情况下出现侧滑。
- 在上料吸取时，采用侧向分片吹气加顶升轴抖动的方式，以防止电池片粘连。
- 提供独立的上下料功能，并将上料和下料工位执行完对应动作后，交替到另一个切割工位上方进行等待，以提高机台效率和动作流畅性。
- 获取并记录双工位切割托盘的基准点，并导入CAD图形进行处理，可以直接与基准点进行对齐，快速进行加工图档处理。

9 异形管材切割系统



项目需求

- 通过CCD对异形管材方向进行校正
- 通过通讯对激光器能量比进行设置
- 支持导入刀路文件，并进行后处理
- 上下料自动化控制

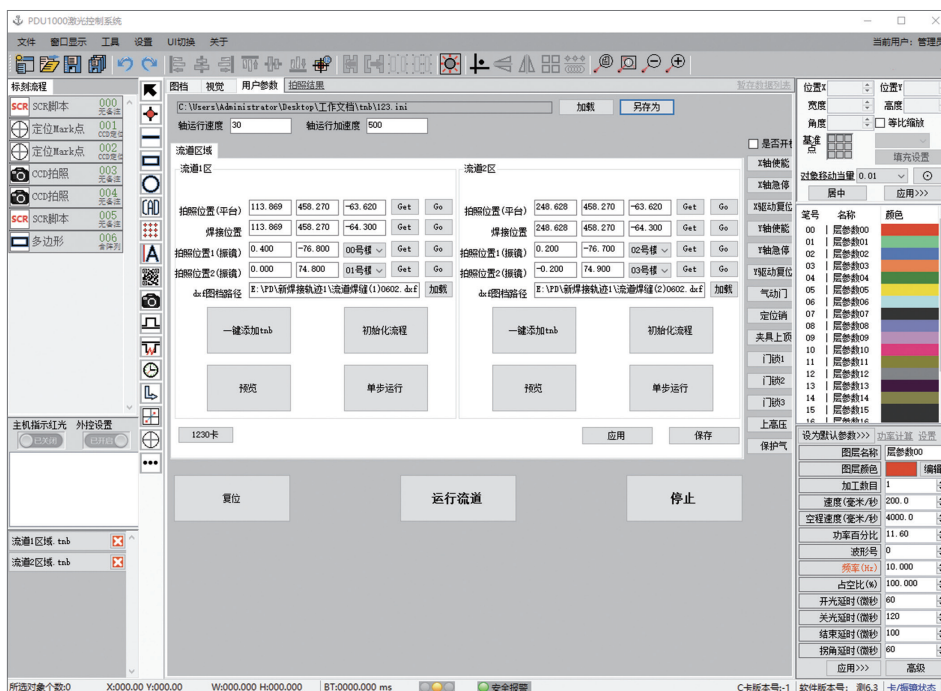
项目挑战

- 刀路文件后处理
- 四轴联动插补

解决方案

- 通过机台侧向CCD检测异形管材的方向，并进行校正。
- 获取并记录异形管的加工基准点，为刀路与机台基准对应提供参考。
- 使用UG规划加工路径，导出为刀路文件后，再导入异形管材切割系统后进行处理，生成对应加工图档。
- 放上管材后，启动加工图档，系统会自动执行装夹与CCD校正操作，再进行管材切割，完成后，系统会自动松开装夹。

10 高精度双极焊接系统



项目需求

- 该系统为氢电池双极板提供高精度焊接
- 需要视觉定位
- 大幅面高精度焊接
- 自动上下料

项目挑战

- 对于加工幅面范围为200mm的需求，振镜在此范围内的定位精度和重复定位精度需要达到0.001mm
- 为了实现视觉定位点的准确性，需要进行多次运动拍照
- 激光功率控制精度要求高，让两片0.15mm厚的金属板焊接在一起，同时下板不能出现焊接痕迹

解决方案

- 使用自动视觉高精度校正功能对振镜进行校正。
- 视觉制作双mark点共能智能定位。
- 采用波形调制调试工艺，最终达到焊接工艺效果。

解决方案

SOLUTION

拥有专业的研发团队，
可以根据客户需求提供定制化产品及服务。



飞行

行业应用：常用于食品包装、烟酒、医疗医药、化妆品、家电等行业的流水线加工、序列号、日期、二维码等标刻。



项目概况

静态作业效率低。



项目挑战

指令采集与分配需要极高的同步性。



解决方案

飞行可根据编码器位置动态补偿激光位置，接受定点触发后动态分配激光位置。



项目成功

飞行填充二维码10mm左右可达600个/分钟；可适用于匀速或变速的流水线，实时检测流水线速度，保证打标效果。



同轴大幅面高精度

行业应用：PCB打码



项目概况

打标范围大，需要移动XY平台。平台坐标系与振镜坐标系容易存在角度，多个坐标系之间可能存在一定机械误差，且平台移动效率低。



项目挑战

由于光学特性，视觉光路和激光光路不重合，需要做视觉与激光的高精度。



解决方案

同轴大幅面高精度校正可在一个振镜范围内通过视觉定位，使激光打在指定位置，不需要移动XY平台，精度0.02mm。



项目成功

可适用于较大幅面工位定位加工，适配多种类产品生产，有效减少工序工位，提高生产效率，降低人力成本。



拼接

行业应用：广泛应用于汽车制造业。



项目概况

当工作图超小时，振镜大范围也无法满足。



项目挑战

精度要求0.01mm，平台与振镜之间的误差需要通过校正或算法消除。否则拼接效果差。



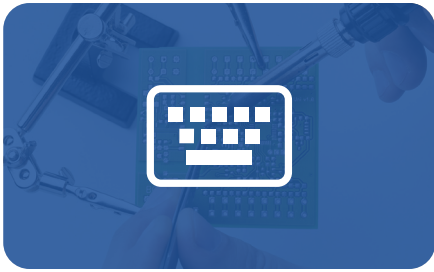
解决方案

可采用拼接工作，将振镜与平台标定后，可自动分割图形，通过平台移动，实现完整作业。



项目成功

靠XY平台在打标过程中边打边动来实现，可做到无拼接缝隙，速度较快，对激光器需求的功率不会加高，线条比较精细。



双头应用

行业应用：常用于新能源行业、焊接3C电子等行业。



项目概况

二维码打标时，翻转工作可能存在机械异常导致工作停止，反面条码存在人为错误导致和正面条码不一的风险。



项目挑战

需要同步控制多路激光和定位。



解决方案

我司打标软件集成了多路相机和多路激光控制系统，在项目使用中单独配置对应的相机编号和激光器编号，使两路控制系统在运行过程中解耦，两路工作流程互不影响。



项目成功

当产品需要正反面打标时，双头打标能提高生产效率。



异型管切割

行业应用：常用于半导体、贵重石材及建材等行业。



项目概况

切割效率、切割质量、设备成本及可靠性等。



项目挑战

需要四轴插补，轨迹规划困难。



解决方案

导入异形管的截面图，分析轨迹坐标，计算规划路径。



项目成功

自动排料实现原料使用的最优化，节省材料费用的同时大大降低了切割时间，提高使用效率。



蓝宝石切孔

行业应用：常用于电子行业蓝宝石材质窗片、各种硬脆材料的精密切割和打孔。



项目概况

随着市场的扩大，对提高生产率、成品合格率提出了更高的要求。



项目挑战

材料易碎，能量需实时控制路径规划需灵活。



解决方案

使用位置比较输出功能将出光点数与距离绑定，达到平均能量不受速度影响，同时设置合理的引入引出线。



项目成功

具有精度高、速度快、性价比高、性能稳定等优点，蓝宝石切孔加工过程全自动化操作，既为企业节省人工成本，又提高经济效益。



大尺寸屏幕保护膜切割

行业应用：常用于3C电子、通讯及医疗等行业。



项目概况

为了保证位置精度与尺寸精度、更好的真圆度、更好的拐角效果。



项目挑战

幅面范围大精度难以控制；切割转角时能量难以控制。



解决方案

使用智能平台软件调校龙门轴与幅面精度，使用外控波形设置固定段拐角处的能量，达到能与直线段的切割效果一致。



项目成功

针对触摸屏行业材料改善了切割时出现的卷边现象，提高材料对激光能量的吸收。

服务支持

SERVICE SUPPORT

快捷服务



质保服务

享受一年期免费质保，终身维护。免费技术咨询、软件升级等服务。

培训服务

拥有完善的培训机制，提供免费的技术培训。

升级服务

拥有专业的研发团队，可以根据客户需求提供定制化产品及服务。

合作伙伴

COOPERATIVE PARTNER

我们成熟领先的技术受到国内乃至海外客户的青睐，未来我们将继续与合作伙伴并肩同行！





深圳市鹏鼎智控科技有限公司

SHENZHEN PENGDING INTELLIGENT CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD

总部地址：深圳市光明区光明街道兴新路288号康佳光明科技中心12层

苏州办事处：江苏省苏州市苏州工业园区唯新路一能科技园3幢205

电话 (Tel): 0755-21380411 官网 (Web): www.pdlaser.cn

©深圳鹏鼎智控公司版权所有，相关规格若有更改，恕不另行通知。2023年6月【V3.0】



企业公众号



企业抖音号