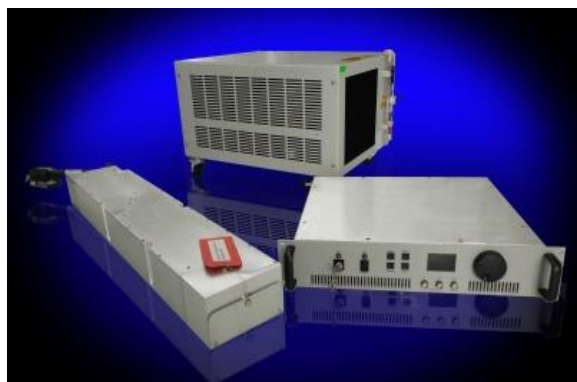


产品手册



紫西兰 (PanDo)
Q Series 355nm 紫外激光器



Q 系列
355nm 紫外激光器维修中心



ESI 5330



StencilLaser P 6060

EO 3500



StencilLaser G 6080



High-speed model for
sapphire scribe dicing
DFL7341



Supports <300 mm scribe dicing
DFL7360FH



Flagship model with a high degree
of process expandability
DFL7361



ESI 5335



Compact fully-automatic model for scribing
DFL7020



Smallest model for scribing
DAL7020

福州紫凤光电科技有限公司
FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1 ,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

TEL: +86-0591-22618101-801

Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com



高功率调 Q 355nm 紫外激光器 - 紫西兰 Q 系列 High-Power Q-Switched Diode-Pumped UV Laser — PanDo Q Series

PanDo Q Series 紫外激光器介绍



PanDo 高功率调 Q 系列紫外激光器，采用三镜拆叠腔、声光调 Q、YAG 侧泵、LBO 倍频及和频等先进技术，拥有高能量密度及高可靠性能。其广范用于太阳能电池加工、微孔加工、FPC 加工、半导体切割、微电子学、光化学、光生物学以及医疗等领域，特别适用于高耐高温材料切割加工，如聚酰亚胺薄膜、陶瓷、薄膜太阳能电池、晶圆划片等，由于 Q 系列紫外激光器采用 YAG 侧面泵浦及自稳定腔内倍频及和频的特点，使得 Q 系列紫外激光具较高的能量脉冲和长期的输出功率稳定性能。此外，独特优良的侧泵悬挂结构和水冷温度控制系统，使得激光束光学系统十分稳定，这些优势让微加工过程品质得以保证，**Q Series** 各型号中重复频率和出光功率的不同配置，能满足客户不同的应用，具有更高的性价比。

应用领域

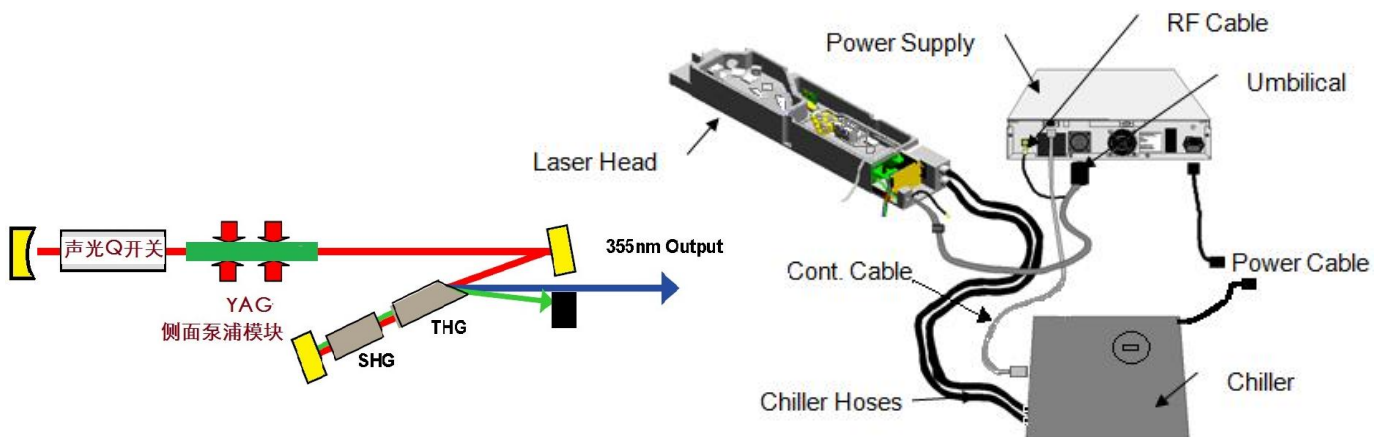
- | 太阳能电池加工
- | 半导体晶片划线切割
- | 低介电膜开槽切片
- | 硅片和金属薄片切割
- | 紫外激光打标
- | 微孔盲孔加工
- | FPC打孔切割
- | 非金属薄膜切割
- | ITO镀膜层刻蚀

关键性能

- | Q 系列紫外激光器具有最高有效的脉冲能量和峰值功率
- | 独特的腔内倍频晶体匹配角控制，使得具有稳定优越的能量输出性能
- | Q 系列紫外激光器提供较宽的脉冲能量和重复率，以满足广泛材料切割
- | 腔内倍频晶体及关键元件最低程度暴露在 UV 射线中，使激光器寿命更长
- | 优秀的光束质量 ($M^2 < 1.2$)、光斑圆度、光束指向性
- | 工业一体化的腔件结构，IR 腔和 UV 腔隔离，所有部件均去应力处理
- | 采用 RS232 控制接口（可编程指令集）支持内部外部脉冲信号触发
- | 区分高功率 Q30X 系列和低功率 Q33X 系列，以适应不同应用档次要求
- | 客户可选 355nm 和 532 nm 激光输出

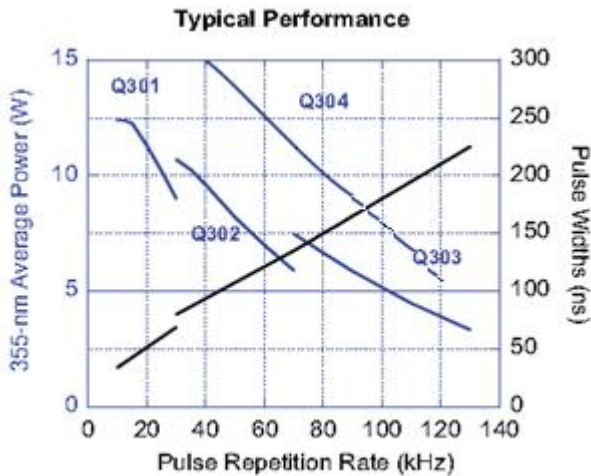
紫西兰 Q 系列（PanDo Q Series）激光器选型指南

I PanDo Q 系列紫外激光器光学原理和系统连接图：



I PanDo Q系列紫外激光头型号（Laser Head）：

PanDo Q30X系列重复频率和功率指标曲线



激光头编号 Laser Head code	常规参数描述 Parameters describe
Q301HD -B,-F	355 nm 12 W class, 10 to 30 kHz
Q302HD-B,-F	355 nm 10 W class, 30 to 70 kHz
Q303HD-B,-F	355 nm 7 W class, 70 to 200 kHz
Q304HD-B,-F	355 nm 14 W class, 40 to 200 kHz
备注：-B 型号和Q-PB-1000电源配套 -F 型号和Q-PF-1000电源配套	

PanDo Q系列紫外激光头应用

Q301HD工业应用场合：

Q301HD 适用于低速、高功率切割，重复频率 10K~30K，355nm 功率高达 12W 以上@10K

应用场合如 FPC 外型切割、钻盲孔、通孔切割、划线、FPC 结构材料烧蚀、电子封装分离、无损薄膜切割划线、钻真空孔、玻璃陶瓷刻绘切割、玻璃陶瓷钻孔、玻璃内部外表刻印。

Q302HD工业应用场合：

Q302HD 适用于高速、高功率切割，重复频率 30K~70K，355nm 功率高达 10W 以上@30K

应用场合如 FPC 钻盲孔、通孔切割、划线、FPC 结构材料烧蚀、低 K 电介质刻绘/刻槽、电子封装分离、无损薄膜切割划线、晶片贴膜划线、太阳能电池划线、体光栅刻线、ITO 电极图案设计、LDP/LDI、修复 LCD/PDP 与 PDP/AM OLED 加工。

Q303HD工业应用场合：

Q303HD 适用于高速、高功率切割，重复频率 70K~200K，355nm 功率高达 7W 以上@70K

应用场合如蓝宝石、砷化镓（GaAs）、氮化镓（GaN）刻绘切割、激光剥离、晶圆刻绘标印、切割、低 K 电介质刻绘/刻槽、硅片钻孔、电子封装分离、无损薄膜切割划线、晶片贴膜划线、太阳能电池划线、体光栅刻线、SiC 碳化硅划片、ITO 电极图案设计、LDP/LDI、修复 LCD/PDP 与 PDP/AM OLED 加工。

Q304HD工业应用场合：

Q304HD 适用以上所有型号应用场合，重复频率 40K~200K，355nm 功率高达 14W 以上@40K

应用场合如 FPC 钻盲孔、通孔切割、划线、FPC 结构材料烧蚀、蓝宝石、砷化镓（GaAs）、氮化镓（GaN）刻绘切割、激光剥离、晶圆刻绘标印、切割、低 K 电介质刻绘/刻槽、硅片钻孔、电子封装分离、无损薄膜切割划线、晶片贴膜划线、太阳能电池划线、体光栅刻线、SiC 碳化硅划片、ITO 电极图案设计、LDP/LDI、修复 LCD/PDP 与 PDP/AM OLED 加工。

备注：PanDo Q 系列紫外激光头可按客户特殊要求定制参数

PanDo Q系列355nm紫外激光器性能参数

性能参数	Q301-HD	Q302-HD	Q303-HD	Q304-HD
波长	355 nm	355 nm	355 nm	355 nm
光斑模式	TEM ₀₀	TEM ₀₀	TEM ₀₀	TEM ₀₀
M2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
束腰位置 (腔内离出光口距离)	42±0.4 cm	42±0.4 cm	42±0.4 cm	42±0.4 cm
束腰直径, 1/e ²	0.26 mm	0.26 mm	0.26 mm	0.26 mm
光束发散角 (全角)	1.8±0.35 mrad	1.8±0.35 mrad	1.8±0.35 mrad	2.0±0.35 mrad
光束指向角随温度漂移 (全角)	<10 μrad /°C	<10 μrad /°C	<10 μrad /°C	<10 μrad /°C
8小时光束指向漂移 (全角)	<50 μrad	<50 μrad	<50 μrad	<50 μrad
光束指向准确度 (不同产品差异)	<1°	<1°	<1°	<1°
重复频率--内部触发	5 to 250 kHz	5 to 250 kHz	5 to 250 kHz	5 to 250 kHz
重复频率--外部触发	0 to 250 kHz	0 to 250 kHz	0 to 250 kHz	0 to 250 kHz
平均输出功率				
At 10, 20, and 30 kHz	≥12W, 10W, 8 W	--	--	--
At 30, 50, and 70 kHz	--	≥10W, 7W, 5 W	--	--
At 70, 100, and 130 kHz	--	--	≥7W, 5W, 3W	--
At 40, 60, and 90 kHz	--	--	--	≥14W, 12W, 10 W
脉冲宽度(ns)				
At 10, 20, and 30 kHz	34ns, 52ns, 69ns	--	--	--
At 30, 50, and 70 kHz	--	78ns, 107ns, 135ns	--	--
At 70, 100, and 130 kHz	--	--	135ns, 180ns, 225ns	--
At 40, 60, and 90 kHz	--	--	--	95ns, 130ns, 180ns
脉冲能量波动				
At 10, 20, and 30 kHz	<1.0%, 10 – 30 kHz	--	--	--
At 30, 50, and 70 kHz	--	<1.5%, 30 – 50 kHz	--	--
At 70, 100, and 130 kHz	--	--	<1.5%, <2.0%, <2.5%	--
At 40, 60, and 90 kHz	--	--	--	<1.5%, 40 – 90 kHz
8小时功率漂移	<±2%	<±2%	<±2%	<±2%
光斑圆度	>90% circular	>90% circular	>90% circular	>90% circular
偏振比	>100:1, horizontal	>100:1, horizontal	>100:1, horizontal	>100:1, horizontal
暖机时间-从冷起动开始	<15 minutes	<15 minutes	<15 minutes	<15 minutes
暖机时间-从待机状态开始	<10 minutes	<10 minutes	<10 minutes	<10 minutes
设备正常工作环境温度	15 to 35°C	15 to 35°C	15 to 35°C	15 to 35°C
设备正常工作湿度 (不结露)	10 to 80%	10 to 80%	10 to 80%	10 to 80%
设备重量	15 kg	15 kg	15 kg	15 kg



福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F, BLDG 1, NO.56 SHAXI, JINGXI IND ZONE, MINHOU, FUZHOU, FUJIAN, CHINA, 350101

Cell : 186-5071-3728

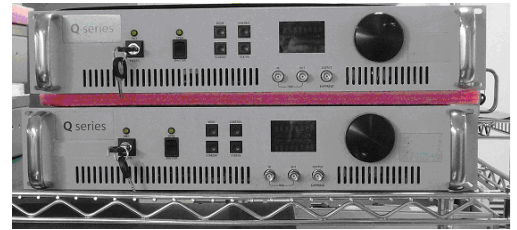
[TEL:+86-0591-22618101-801](tel:+86-0591-22618101-801)

 Web: www.uv-lasers.com

 E-mail : chengyong.liu@pophoton.com

I PanDo Q系列紫外激光器电源控制器型号 (Power Supply)

激光器控制器编号 Power Supply code	常规参数描述 Parameters describe
Q-PB-1000	AC110V~220V,400W ,AMP 圆形连接线缆, RF filter 外置
PB-CB-3,-5	-3 长3米圆形连接线缆, -5 长5米圆形连接线缆
Q-PF-1000	AC110V~220V , ITT D-SUB 扁形连接线缆, RF filter 内置
PF-CB-3,-5	-3 长3米扁形连接线缆, -5 长5米扁形连接线缆



I PanDo Q系列紫外激光器水冷机型号 (Chiller)

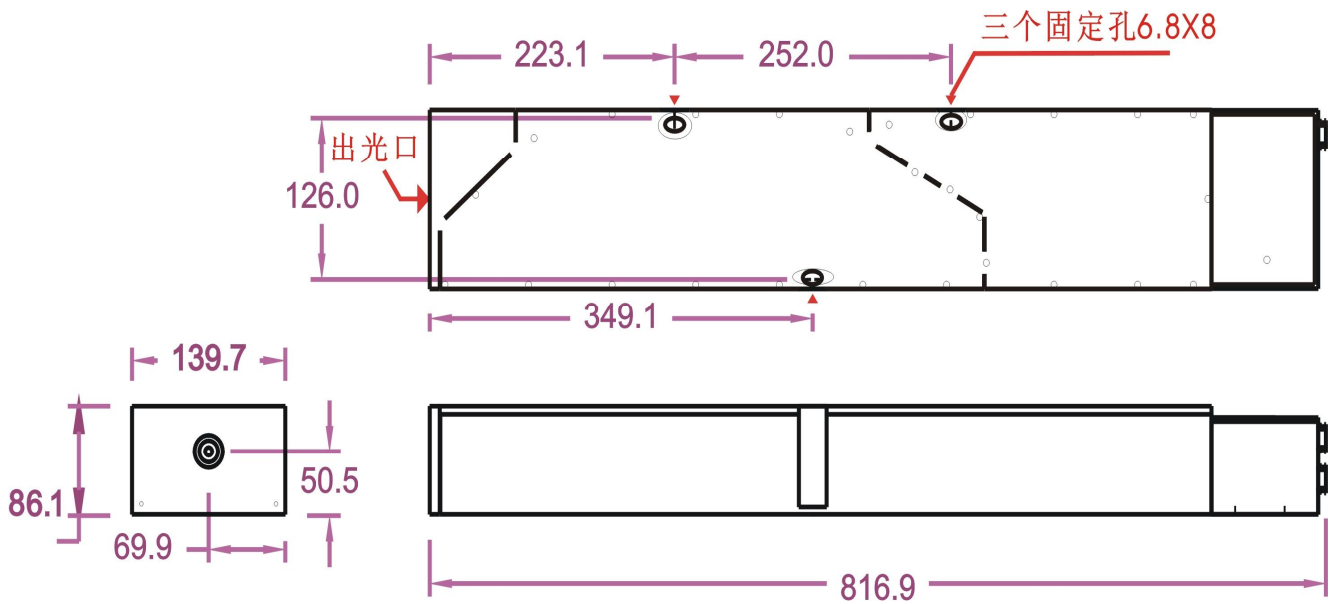
水冷机编号 Chiller code	常规参数描述 Parameters describe
Q-CH-P307	AC110V~220V ,700W ,德国 TERMOTTEK
Q-CH-C012	AC110V~220V ,700W ,中国 日月新
Q-HOST-3,-5	两根3米 (-3) 或5米 (-5) 长直对直接头保温水管



PanDo Q系列355nm紫外激光器、电源控制器、水冷机尺寸

Q系列355nm紫外激光器尺寸

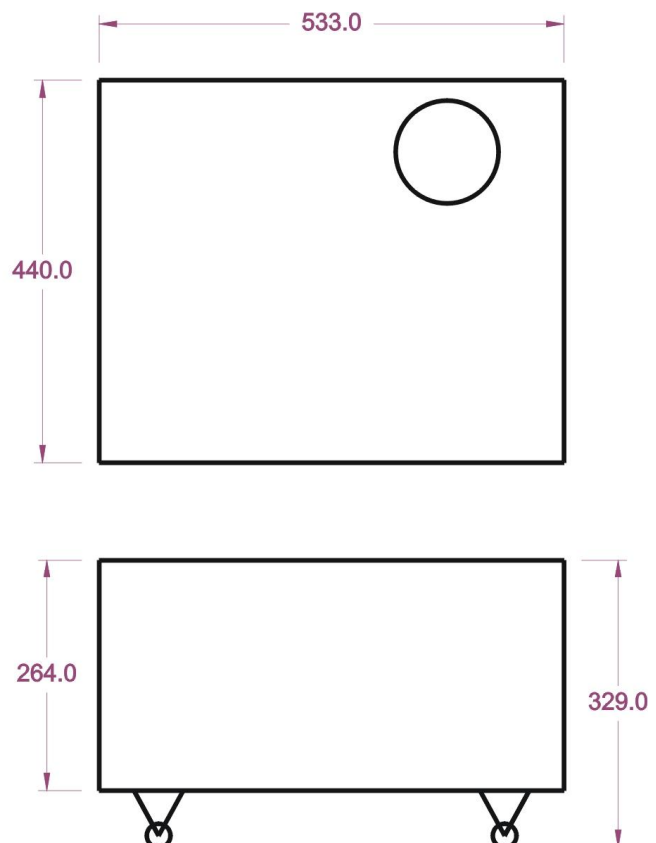
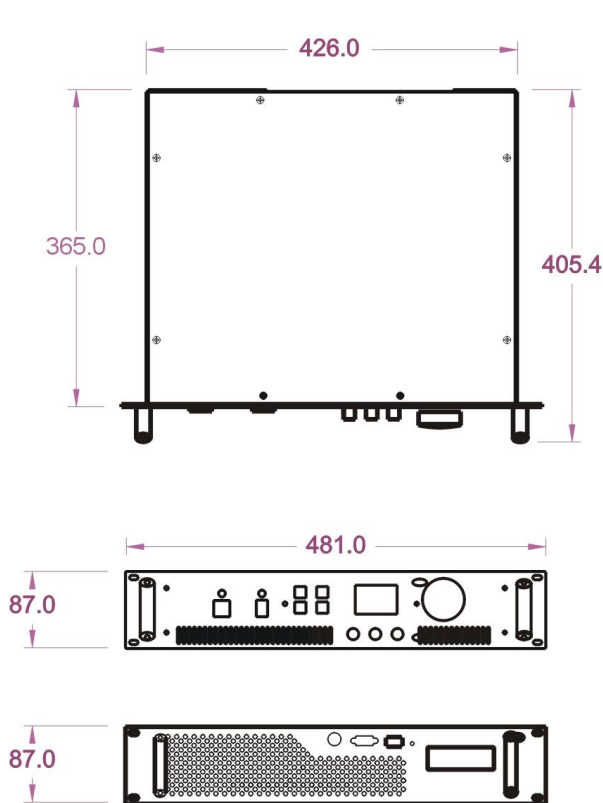
(单位:【毫米】)



电源控制器尺寸

水冷机尺寸

(单位:【毫米】)



PanDo Q系列355nm紫外激光器电源控制器、水冷机电学指标

Q-PB-1000 & Q-PF-1000 激光器电源控制器电学指标

性能参数	规格指标
前面板及显示板	电源钥匙开关/Power On/Off
	光路切断开关 (上方LED指示状态)/Shutter On/Off
	4行8位数数码显示管
后面板	RS232串口(9-pin D-sub)
	锁机信号连接口/Interlock connector (2-pin, 0.1" 针间隔)
	RF 信号输出端 (SMA connector)
	电缆接口/Umbilical connector (multi-pin D-shaped)
	水冷机控制口/Chiller communication port (9-pin D-sub)
	Emission indicator connector (2-pin, 0.1" spacing)
	外部控制输入端口/External control port (10-pin 3M-style)
	接口板槽 (可插客户接口板或标准板)
	地线端子/Ground pin
	保险丝座/Fuse holder
	电源开关/Power Switch
	电源输入插口/Power cord connector
激光器电源控制器重量	20.5 lbs (9.3 kg)
电缆线长度	标配长度: 10 ft. (3.0 m); 可客户选择长度, 详见选型表
工作电压	100 to 240 V AC, 50 – 60 Hz
控制器功率	<550 W (400 W typical)
设备工作环境温度	15 to 35°C
设备工作湿度 (不结露)	10 – 80%
设备保存温度	-20 to 55°C

水冷机 Chiller电学指标 Q-CH-P307 & Q-CH-C012

性能参数	规格指标
制冷能力	>300 W
冷媒介质	R134a
直接冷却水	蒸馏水
冷却水容量	<1 gal (3.8L)
冷却水流速	<0.4 gpm at 6 psi (1.5 lpm at 0.4 atm)
冷水机净重	121 lbs (55 kg)
水管长度	标准: 9.5 ft (2.9 m); 可选: 16 ft (4.9 m)
控制线长度	10 ft (3.0 m)
工作电压	220 V AC, 50 Hz
耗电功率	<1000 W (700 W typical)
设备工作环境温度	15 to 35°C
设备工作湿度 (不结露)	10 to 80%
设备保存温度	-20 to 55°C

福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1 ,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

[TEL:+86-0591-22618101-801](tel:+86-0591-22618101-801)

Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com

PanDo Q系列355nm紫外激光器质量可靠性测试 (Qualification testing)

本公司承诺PanDo Q系列355nm紫外激光器所有产品均能通过下面质量可靠性测试:

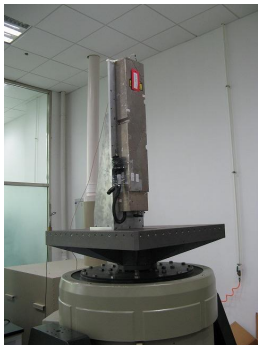
PanDo Qualification Test Conditions Overview

- I **Performance to Specification (Final Test)**
- I **Stability Run**
 - 100hrs at normal ambient conditions, standard duty cycle
- I **Operating temperature Cycle**
 - 5 Cycles, -10°C to 45°C, 1°C/min, 5°C dwell intervals, 10%RH(non-condensing)
- I **Non-Operating Temperature /Relative Humidity Cycle**
 - 5 Cycles, -20°C to 55°, 1°C/min, 20%~90%RH
- I **Non-Operating vibration (unpacked)**
 - 5Hz to 500Hz sinusoidal sweep, 3G'S, 1OCT/Min, 3Axes
- I **Non-Operating shock**
 - Half sine pulse of 18G ,11ms duration ,3Axes,3times
- I **Operating life test**
 - 500 hours 45°C, 50%RH



Shock

Qualification Test pictures



Vibration



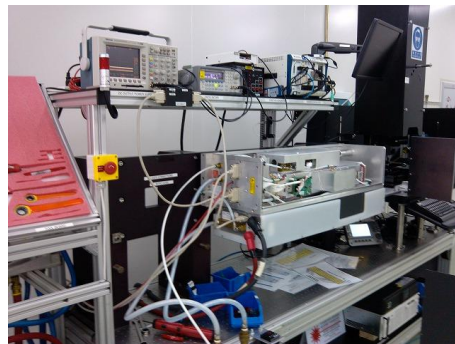
Temp/ Humidity Cycle



Final test



Temperature Cycle



Life test



Stability Running

福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1 ,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

[TEL:+86-0591-22618101-801](tel:+86-0591-22618101-801)

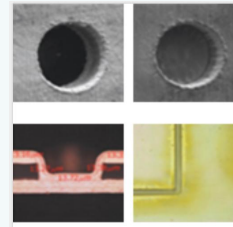
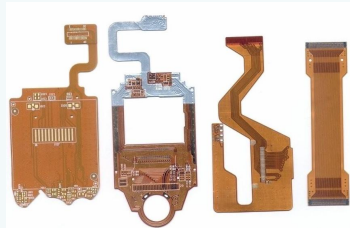
Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com

PanDo Q系列355nm紫外激光器应用 (Applications)

I 应用一：挠性电路和印刷电路板（PCB）加工制造

FPC、PCB 钻盲孔、通孔
FPC、PCB 切割、划线
FPC、PCB 结构材料烧蚀



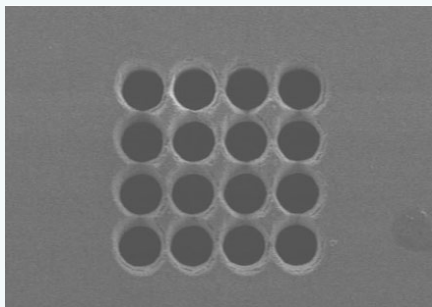
FPC、PCB 钻盲孔、通孔、切割、划线

I 硅晶圆加工

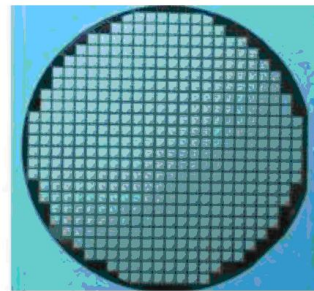
晶圆刻绘标印、切割
低 K 电介质刻绘/刻槽
晶片贴膜划线
硅片钻孔
电子封装分离、无损薄膜切割划线
太阳能电池划线
体光栅刻线
SiC 碳化硅划片



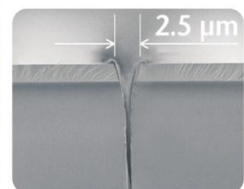
太阳能电池划线



硅片钻孔



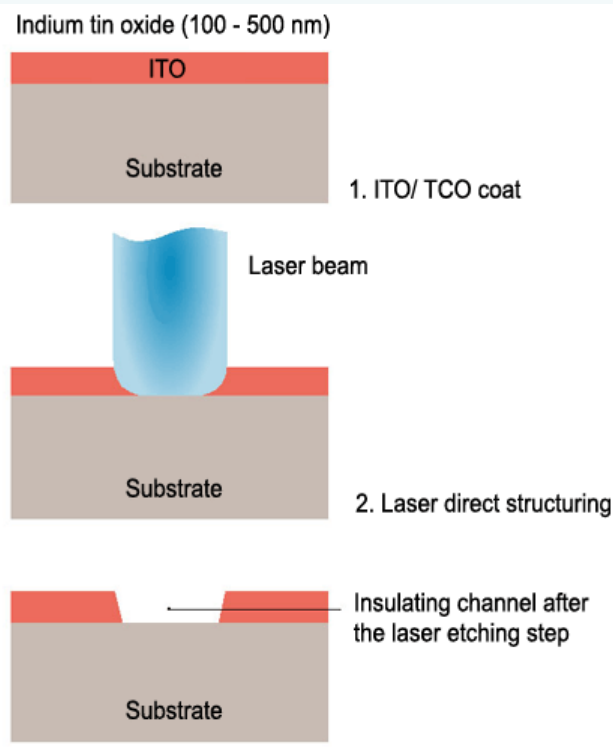
晶圆刻绘标印、切割



硅晶圆切割、刻线



30um 体光栅刻线



ITO 电极图案设计

I 平板显示器制造

ITO 电极图案设计

LDP/LDI、修复 LCD/PDP 与 PDP/AM OLED 加工

钻真空孔、玻璃切割

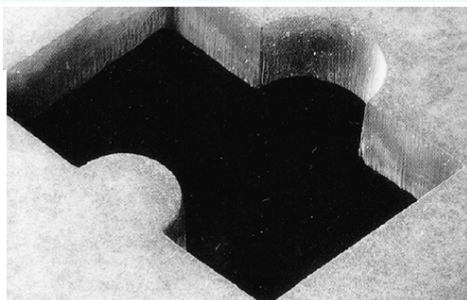
蓝宝石、砷化镓 (GaAs)、氮化镓 (GaN) 刻绘/切割、激光剥离

I 玻璃、陶瓷加工

玻璃、陶瓷刻绘切割

玻璃、陶瓷钻孔

玻璃内部、外表刻印



玻璃、陶瓷刻绘切割



玻璃内部、外表刻印

保修承诺 (Warranty)

Q系列355nm紫外激光器厂家承诺保修期为13个月,(13个月保修期指厂家发出货物为起点,客户寄出激光器到厂家维修当日时间为终点), 厂家给予免费保修至出厂合格指标, 并再承诺第一次保修过后的1000小时内发现故障免费维修, 至此厂家保修义务终止, 但可继续向厂家延保, 保修期间运费及保险自理。

福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1 ,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

TEL:+86-0591-22618101-801

Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com

Q 系列 355nm 紫外激光器维修中心

Q Series Laser Service Center



Q系列紫外激光器维修

紫凤光电为本公司销售的 Q 系列紫外激光器提供及时、周到的售后服务，包括紫外激光器的正确使用指导、设备工作状态的检查确认、RMA 激光器的故障分析、激光器光学性能电学性能优化、激光器常规维修、激光器完全翻新、激光器型号转换等业务、免费保修维修等业务，并出具 RMA 检测报告和最终检测报告，同时也承担激光器电源控制器及水冷机及相关水管接头的维修义务。

维修期间公司提供相同型号的激光器头及电源控制器给客户使用，以免担耽客户生产。

公司也承接国外相同功能的 Q 系列紫外激光器维修业务。

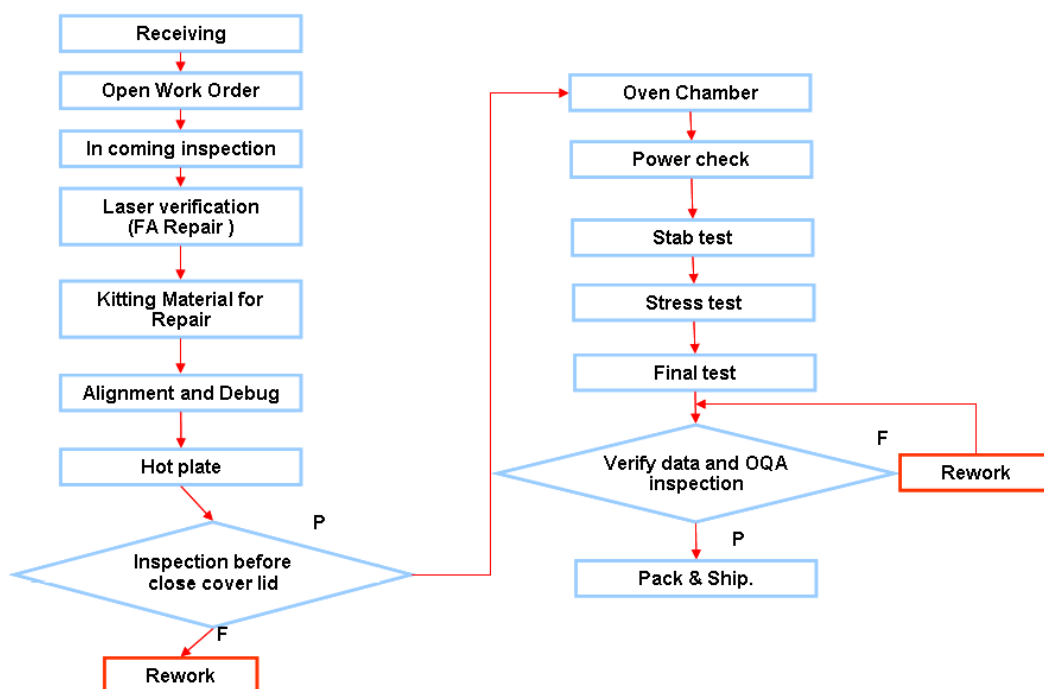
服务项目

- | 激光器状态检查确认
- | 激光器的故障分析
- | 激光器出光提升和优化
- | 激光器常规维修
- | 激光器完全翻新
- | 激光器型号转换
- | 激光器电源控制器维修
- | 水冷机维修

关键优势

- | Q 系列紫外激光器维修采用和生产新激光器一样流程，质量完全保证
- | Q 系列紫外激光器维修备件均采用进口光学件，镀膜均能承受高功率轰击
- | 维修能力、设备能力及维修流程和国外一样，并有经过品质认证
- | Q 系列紫外激光器国内维修周期短，一般为 22 个工作日
- | Q 系列紫外激光器国内维修成本低，减少了关税和高额运费
- | 维修期间公司提供相同型号的激光头以先满足客户生产

Q系列紫外激光器维修流程：



Q 系列 355nm 紫外激光器维修中心工位图片



Q 系列 355nm 紫外激光器维修中心维修能力-维修钻孔机机型

- I 主修美国 ESI 5330 ESI 5335 Q304-HD-4919 钻孔机镭射头
- I 主修韩国 EO 3000 EO 3500 钻孔机镭射头
- I 主修日本 DISCO Q302-HD-6426 Q303-HD-6426 Q304-HD-6426 Laser dicing 镭射头
- I 主修 JDSU Q321-HD 、Q322-HD 、Q331-HD、Q332-HD、Q333-HD、Q301-HD、Q302-HD、Q303-HD、Q304-HD-1000R 等紫外镭射头
- I 主修德国 LPKF、德国 SOLITON、日本三星 MDI 、美国 Pangaea 紫外钻孔机、划片机镭射头
- I 主修日本松下 PANASONIC Q302-HD-6114、Q303-HD-6114 、Q304-HD-6114 划片机镭射头
- I 主修激光器控制器：QB 控制器、Q-free 控制器、Q-PS-1000R、Q-PS-4919R、Q-PS-6426R
QB-PS-1000、QB-PS-4919 、QB-PS-6426
- I 主修美国光波、相干紫外激光器 matrix-355
- I 主修美国 Affinity Chiller、德国 Termotek Chiller 水冷机

福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1 ,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

[TEL:+86-0591-22618101-801](mailto:chengyong.liu@pophoton.com)

Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com

Q 系列 355nm 紫外激光器维修中心维修能力 - 维修钻孔机机型图片

ESI、EO 机型



LPFK 机型



StencilLaser G 6080



StencilLaser P 6060



DISCO 机型



DISCO

DFL7560L



Compact fully-automatic model for scribing

DFL7020



Smallest model for scribing

DAL7020



High-speed model for sapphire stealth dicing

DFL7341



Supports ø300 mm stealth dicing

DFL7360FH



Flagship model with a high degree of process expandability

DFL7361



High-throughput model

DFL7161



Standard laser saw

DFL7160

Q 系列 355nm 紫外激光器维修中心维修能力-维修镭射头及相部件图片

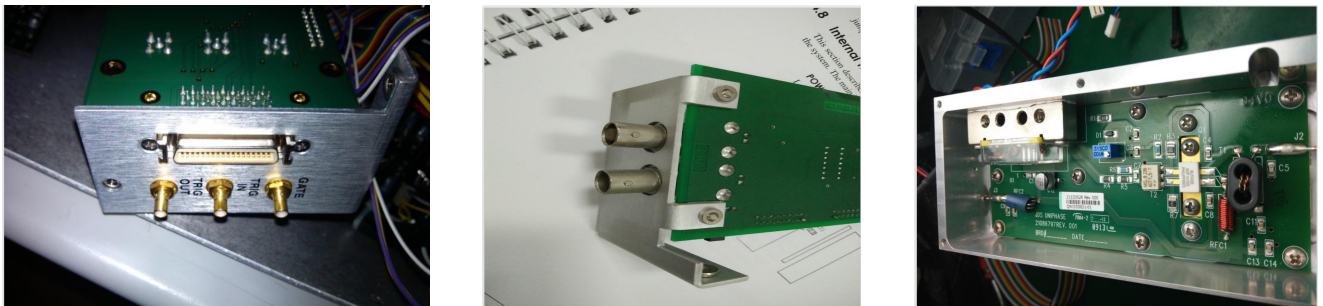
JDSU Q 系列紫外镭射头



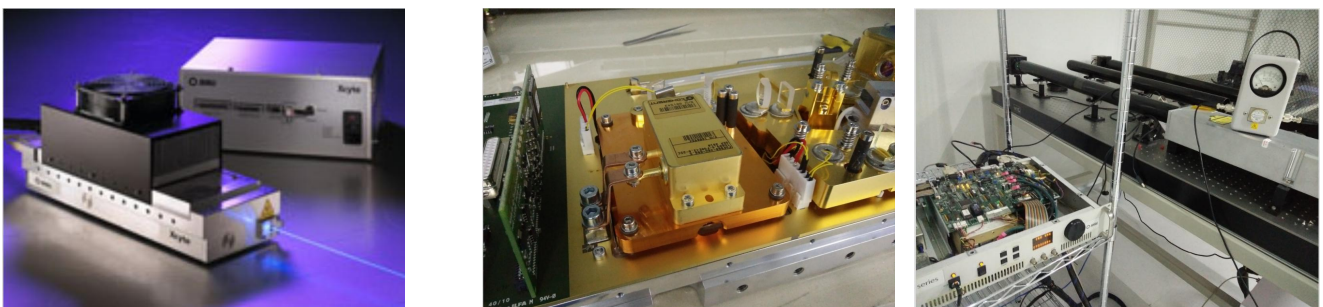
JDSU Q 系列紫外镭射头 QB Q-free 电源控制器



DISCO ESI 接口电路模块、RF 放大器模块



JDSU X-CYTE COHERENT matrix-355



镭射头包装发货



福州紫凤光电科技有限公司

FUZHOU ZIFENG PHOTONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

福州市闽侯荆溪工业区沙溪 56 号 1 幢 2 层

2F,BLDG 1,NO.56 SHAXI,JINGXI IND ZONE,MINHOU,FUZHOU,FUJIAN,CHINA,350101

Cell : 186-5071-3728

[TEL:+86-0591-22618101-801](tel:+86-0591-22618101-801)

Web: www.uv-lasers.com

E-mail : chengyong.liu@pophoton.com