



Connet Fiber Optics

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

GPX-3000 系列光纤及玻璃加工处理系统

Optical Fiber Glass Processors



适用于标准光纤，大芯径光纤的熔接，以及玻璃加工处理！

Strip



Clean



Cleave



Splice



Taper



Recoat



Test



上海瀚宇光纤通信技术有限公司

上海市闵行区剑川路950号启源科技园1号楼301 邮编：200240

电话：021-61270288； 传真：021-61270289

邮箱：sales@shconnet.com.cn； 网址：www.shconnet.com.cn



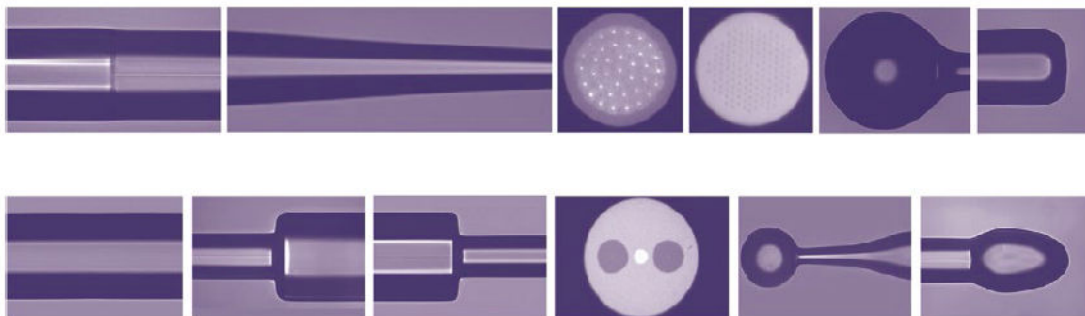
系统概述:

GPX-3000 系列, 玻璃加工处理系统及光纤熔接机

在过去超过 23 年的时间里, Vytran 一直在玻璃加工处理和特种光纤熔接领域处于领先的地位, 并且开放完成了详尽完备的应用资料库, 这些技术积累和应用经验被应用到我们的 **GPX-3000** 系列光纤加工处理系统中。GPX-3000 系列产品都属于多用途的玻璃加工处理和光纤熔接系统平台, 不但可以用于光纤熔接, 还可以用来制作光纤锥形, 光纤耦合器和光纤合束器, 光纤端帽等, 能够处理直径 40um 到可达 2.0mm 直径的光纤。所有 GPX-3000 系统都具有一个由石墨材料制作的细丝“火炉”装置, 为精密控制玻璃处理过程提供一个与周边环境无关, 高度稳定的高温热源, 嵌入式的实时控制系统和功能强大的工控机级别的宏编程语言能够允许操作人员自己创建特定的“事件驱动”式的常用程序, 满足快速灵活的工艺过程开发要求。所有高端系统通信都通过“用户友好”的 PC 基础的图文界面接口实现, 容易使用而且便于数据存储。

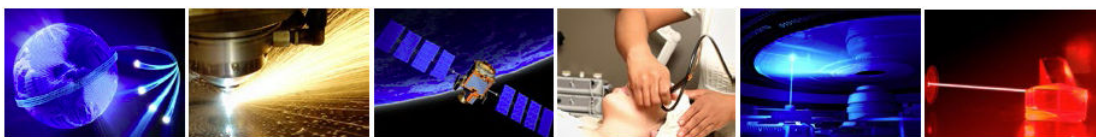
此外, GPX-3000 系统还因为全部的集成一体化设计, 尺寸小巧, 为用户提供持续稳定的高性能玻璃加工处理解决方案在工业界独树一帜; 而不是一个简单的硬件堆积而成实验室工具。Vytran 成熟并且高度集成化的设计使得 GPX-3000 系列化家族产品成为大批量开发和生产熔融拉锥器件, 以及大芯径光纤熔接的理想平台, 尤其适合于光纤激光器以及其他特殊的应用。

GPX-3000 系统的部分功能图片



- 光纤熔接
- 光纤锥形制作以及拉锥
- 光纤透镜
- 模场适配器
- 数值孔径转换器
- 热纤芯扩束
- 泵浦合束器以及功率合束器
- 光纤耦合器
- 光纤端帽 (Endcap)

GPX-3000 系列产品的关键应用市场:



光纤通信

光纤激光器

国防及航空航天

医疗器件

传感

R&D 研发

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

上海市闵行区剑川路 950 号启源科技园 1 号楼 301 邮编: 200240

电话: 021-61270288; 传真: 021-61270289

邮箱: sales@shconnet.com.cn; 网址: www.shconnet.com.cn



GPX-3000 系列技术特点和优势

- ◇ 用来开发制作光纤为基础的熔融器件的独特工具
- ◇ 标准光纤和特种光纤的熔接和拉锥

本身具有的特性包括：

高精度精微成像系统匹配高精度数字 CCD 相机

✚ 低损耗，高强度的熔接

✚ 允许检查观看光纤端面，适合于开发制作高性能熔融器件

石墨细丝熔接（Filament Fusion）

✚ 允许用来生产各种五花八门的熔融/拉锥器件

✚ 温度水平精确可调能够大范围满足各种各样的玻璃类型

易于操作

✚ 图文用户界面借口易于操作以及数据存储

石墨细丝“熔炉”行程可达正负 65mm（ $\pm 65\text{mm}$ ）

✚ 制作长的光纤椎体，封装耦合器，以及更多

全集成机械系统

✚ 光纤加工处理过程中实现准确定位

光纤夹持模块行程可达 180mm

✚ 理想适用于光纤拉锥的各种应用

多样化的光纤定位夹具---插板，小型化转移平台等

✚ 精密制造光纤熔融器件（光纤锥，合束器，光纤端帽等）

✚ 特殊的大直径光纤熔接

洁净的光纤熔接

✚ 满足高功率光纤激光器的制造

High-resolution microscopic imaging system coupled with high-resolution digital CCD camera

- Enables low-loss, high-strength splices
- Permits fiber end face inspection and necessary measurements for creating high-performance fused components

Filament fusion

- Allows production of a myriad of fused components
- Precise adjustable temperature level accommodates wide variety of glass types

Easy to use

Intuitive graphical user interface allows simple operation; data storage

Clean Fusion

Enables high-power fiber laser manufacture

Furnace travel of up to ± 65 mm

Produce long tapers, package couplers and more

Fully integrated mechanical system

Exact fiber positioning during processing

Fiber holding block travel of up to 180 mm

Ideal for tapering-related applications

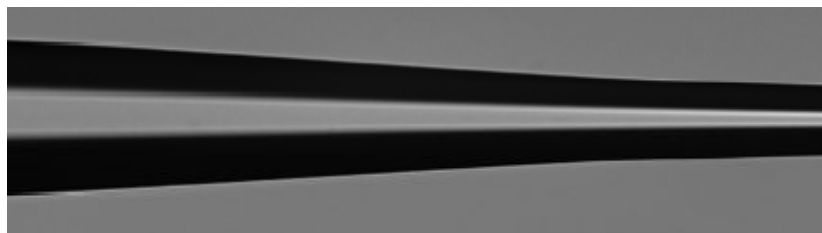
Versatile fiber holding fixtures—inserts, transfer jigs

- Precisely manufacture fused components (tapers, combiners, end caps)
- Specialty large-diameter fiber splicing

GPX-3000 系列的玻璃加工处理能力

拉锥和拉制 (Tapering and Drawing)

所有 GPX-3000 系列产品都能够用于光纤和石英毛细管的拉锥和拉制，加工处理长度可达 180mm。操作人员只需要进入一个拉制界面菜单，简单输入所需锥形的物理参量，一个低级别的机械控制宏产生。可选的拉力监视和控制系统可以用来精密控制拉制条件。



上海瀚宇光纤通信技术有限公司

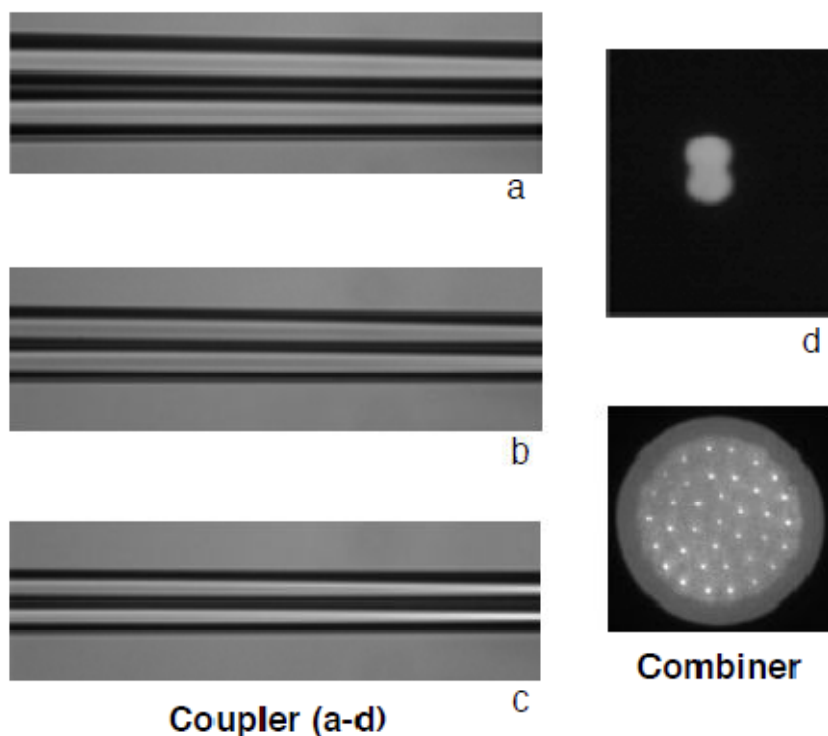
上海市闵行区剑川路 950 号启源科技园 1 号楼 301 邮编：200240

电话：021-61270288； 传真：021-61270289

邮箱：sales@shconnet.com.cn； 网址：www.shconnet.com.cn

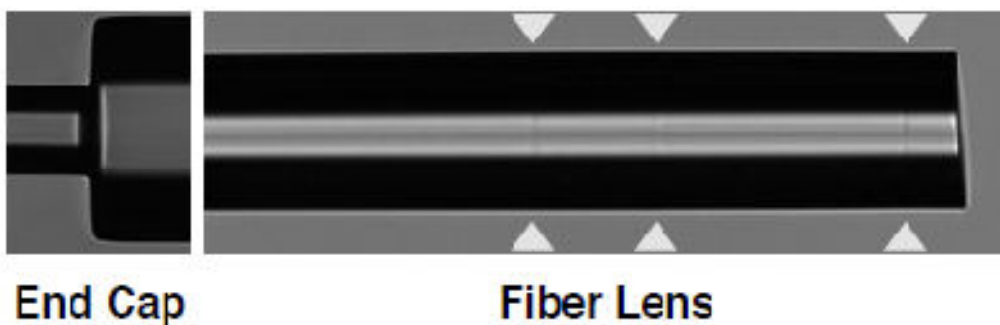
耦合器和合束器 (Coupler and Combiner)

GPX-3000 系统能够实现侧面对侧面 (Side-by-Side) 的光纤熔融以及形成光纤束的熔融，这是制作熔融拉锥耦合器，泵浦合束器以及输出功率合束器的关键。通过精密控制加热和拉伸条件，操作人员能够开发以特定需求为目标的耦合器和合束器解决方案，并且具有极低的损耗。



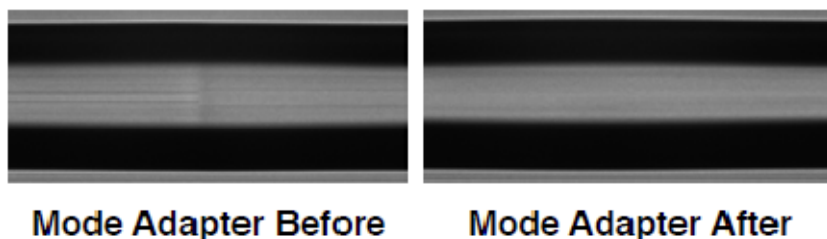
端帽 (End Caps)

GPX-3000 系统非常适合于熔接石英端帽到功率传输光纤端面。同时可以提供光子晶体光纤的端面塌陷以及熔接石英端帽到石英-石英光纤。使用 Vytran 公司的 LDC-400 型光纤切割刀可以容易实现对光纤端帽长度的精密控制。



模场适配器和数值孔径转换器 (Mode Adapters and N.A. Converters)

GPX-3000 系统能够非常理想地应用于大模场双包层增益光纤必须和物理规格不一致的输入光纤或者输出光纤的耦合场合，例如光纤激光器系统中的典型应用。一个 GPX 系统能够帮助用户优化不同规格光纤之间的信号光或者泵浦光的耦合，这得力于 GPX 系统能够通过对光纤的物理拉锥从而改变光纤的模场直径（模场适配器）或者泵浦光纤的数值孔径 N.A.（数值孔径转换器）

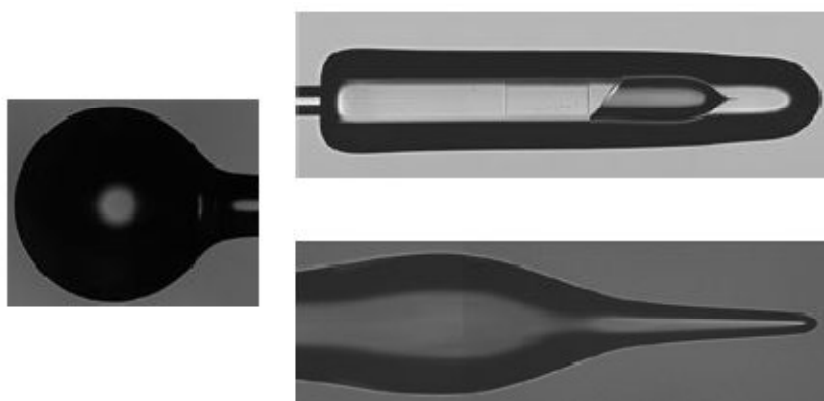


热纤芯扩束 (Thermal Core Diffusion)

GPX-3000 系统能够被用于热扩散光纤的纤芯掺杂，因此改变光纤的波导特性。一个可控的沿着特定光纤长度的热分布能够通过容易的编程实现，从而用于光纤模场直径的绝热膨胀。这一技术能够实现高度不一致的光纤之间的低损耗熔接。

光纤端面制作 (Fiber Terminations)

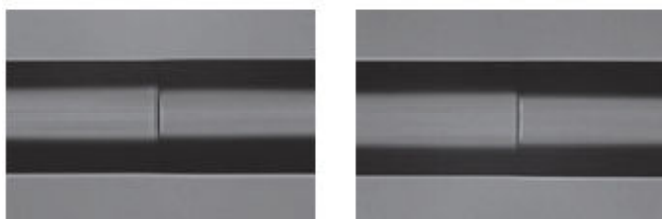
因为集成并且整合了石墨细丝熔接，大范围控制加工处理温度，长光纤锥制作，宏软件以及精确的光纤定位能力，GPX-3000 系统能够被理想用于开发制作光纤端面，例如导管，光纤探针，球透镜甚至更多。



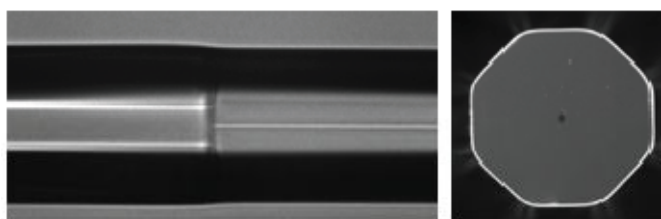
GPX-3000 系列用于标准光纤和特种光纤的熔接

Vytran 公司的细丝熔接（Filament Fusion）技术是一种用来制作低损耗、高可靠性光纤熔接点的可靠方法，具有很高的 consistency。在细丝熔接过程中，熔接区域通过引入气体的方式以保证清洁，阻热型器件为实现熔接提供精确的所需热能量。阻热器件的尺寸，形状以及传输的热功率都能够通过调整用来适应熔接的要求，例如易于提升热功率适合非常大芯径光纤的熔接。“细丝熔炉”组件还能够沿着光纤的长度移动，从而能够使得一些特殊的加工处理应用成为可能，例如熔接后通过“回火抛光（Fire-polishing）”使熔接点强度得到提高。

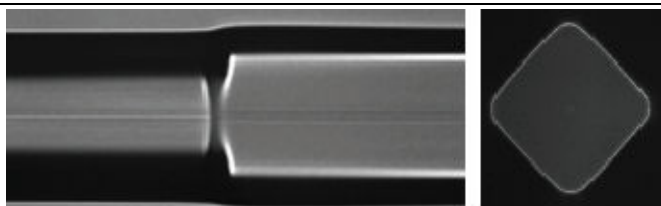
GPX-3000 系列适用的光纤类型非常广泛，下图列举了部分通过该系统熔接的光纤类型：



透镜光纤熔接



八边形掺铒光纤切割端面图以及和 HI-1060 Flex 光纤的熔接



方形掺铒光纤端面切割图以及和 HI-1060 Flex 光纤的熔接



光子晶体光纤的切割端面图以及和 SMF-28e 光纤的熔接



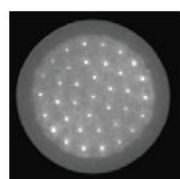
氟化物光纤的熔接



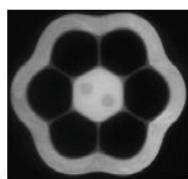
空心光子晶体光纤的切割端面图以及和 SMF-28e 光纤的熔接

端面成像 (End-view Imaging)

GPX-3400 和 GPX-3600 配置有端面成像系统用于在熔接之前直接观察光纤的端面。该系统配合高精度的旋转定位器可以用于偏振保持光纤的自动对轴，无论是通过以图像为基础的对轴还是通过主动反馈控制的方式都可以实现。端面成像系统还可以作为光纤激光器中的增益光纤熔接过程中的强大工具，因为这一类的光纤通常具有非圆形的包层结构或者微结构的纤芯。



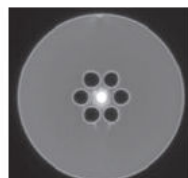
37 to 1 Combiner



6 + 1 PM Combiner



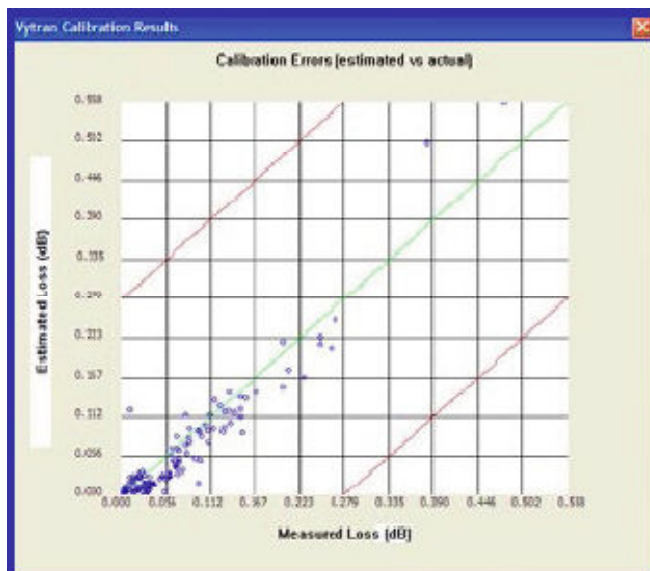
Image Guide



PCF

熔接损耗测算 (Splice Loss Determination)

GPX-3000 系统具备了真正的纤芯成像技术用于熔接前精密的纤芯对准。因为该技术能够提供光纤内部纤芯的清晰图像，系统能够基于对整个熔接的分析实现相对准确的熔接损耗估计。Vytran 开发了特有的逻辑算法用于对多种类似的或者不同类型光纤熔接损耗的准确计算。



GPX-3000 系列的技术指标

	GPX-3100	GPX-3300	GPX-3400	GPX-3600
光纤类型 (非保偏)	MM,SM,PCF,LMA,圆形, 非圆形, 石英, 软玻璃			
光纤类型 (保偏)	N/A		熊猫型, 领结型, 椭圆以及多种其他类型 (请联系厂家)	
最大光纤包层直径	2.0mm (软玻璃) 1.5mm (石	1.25mm		1.7mm (可达 2mm) 参见说明 1

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

上海市闵行区剑川路 950 号启源科技园 1 号楼 301 邮编: 200240

电话: 021-61270288; 传真: 021-61270289

邮箱: sales@shconnet.com.cn; 网址: www.shconnet.com.cn



Connet Fiber Optics

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

	英)		
熔接方法	细丝熔接		
细丝温度范围	室温到 2500 度		
典型熔接损耗	0.02dB SMF (ITU G.652)		
熔接损耗估计 (说明 2)	N/A	包括 (基于模式耦合的特有方法)	
典型熔接强度	>250kpsi SMF (ITU G.652)使用 LDC-400 或者其它合适方法切割光纤或者处理光纤端面		
熔接点强度加强	N/A	包括 (回火抛光)	
偏振串扰	N/A	Panda >35dB, 其它>30dB	
光纤侧面成像	侧面成像纤芯成像, 真正纤芯成像专利技术		
光纤端面成像	包括, 用于保偏光纤对轴以及光纤端面观察 (说明 3)		
光纤对准方式	手动 (说明 4)	自动 (说明 5)	
光纤观察和测量 (说明 6)			
纤芯直径	包括 (自动测量)		
包层/光纤直径	包括 (自动测量)		
端面观察	通过成像显示		
端面切割角度	包括 (自动测量)		
熔接损耗估计	包括 (自动测量)		
主动功率对准	包括		
熔炉"Z"轴位移	+/- 90mm "home" 位 说明 7	+/- 90mm "home" 位 说明 8	
光纤 "Z" 轴方向最大位移	180mm		
"Z" 轴位移精度 说明 9	0.25um		
X-Y 光纤定位精度 说明 9	N/A	0.02um	
旋转对轴	N/A	全自动 说明 10	
旋转驱动精度 说明 9	N/A	0.02 度	
旋转动态范围	N/A	190 度	
拉锥			

最大拉锥长度	可达 150mm (说明 11) (最大行程 180mm)
最小拉锥长度	~2mm 说明 11
最大拉锥比	标准可达 1:10; 能够可达 1:100
最大拉锥速度	根据拉锥需求决定典型值 1mm/s
典型隔热锥区损耗	<0.01dB
PC 控制和特别设计软件	包括
鼠标	包括
GUI (图文界面)	一步熔接 操作模式—处理加工开发模式有密码保护
应用软件	

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

上海市闵行区剑川路 950 号启源科技园 1 号楼 301 邮编: 200240

电话: 021-61270288; 传真: 021-61270289

邮箱: sales@shconnet.com.cn; 网址: www.shconnet.com.cn



Connet Fiber Optics

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

熔接程序文件	嵌入式文件库适合于绝大多数光纤-更大的文件库请联系
熔接存储	远大于 10000 个熔接点
E-Splice 专利技术	
远程数据访问	局域网
远程控制	局域网
远程诊断	局域网
显示屏	高清晰度全彩色 (1024x768)
核心应用	低温和高温玻璃熔接；光子晶体光纤加工处理；光纤端帽制作；拉锥；生产高功率激光器熔融拉锥器件例如：光纤锥形，泵浦和激光合束器；泵浦/信号合束器，模场适配器 (MFA)；光纤透镜；石英毛细管；长周期光栅；以及更多其它的应用。
技术服务	在超过 23 年的时间里 Vytran 公司开发建立了玻璃加工处理应用的文件库，并且提供技术支持服务，请联系我们获取对您的特定应用提供的技术指导。
安装和培训	包括 2 天或者 3 天的培训（根据产品类型和选项不同）
安全级别	不需要考虑激光安全需要
物理指标	
尺寸	410 x 320 x 160 mm
重量	20kg
主机供电	外部供电电源，通用电源 90-260VAC, 47-63 Hz, 单相
PC 供电	115 或者 230 VAC, 47-63 Hz, 单相
气体供应	氩气 (Argon) 零级 12PSIG
环境指标	
工作温度范围	+15 ~ +40 度
工作压力范围	海平面到 2000m
工作湿度范围	0~75%非凝露
存储温度范围	-20~+60 度
存储湿度范围	0~90%非凝露
使用条件	光纤制造环境
振动	全球货机运输

所含配件			
	工具包 气压控制 阀		
细丝火头配置	6pcs 可替换 钨丝细丝环	8pcs 可替换细丝火头	4pcs 可替换 细丝火头
插板 （inserts）	6 套下插板 4 套上插板	5 套下插板 3 套上插板	5 套下插板 3 套上插板
转移夹具（GPX to LDC）	N/A	包括	
可选项			

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

上海市闵行区剑川路 950 号启源科技园 1 号楼 301 邮编: 200240

电话: 021-61270288; 传真: 021-61270289

邮箱: sales@shconnet.com.cn; 网址: www.shconnet.com.cn



Connet Fiber Optics

上海瀚宇光纤通信技术有限公司

拉力监测和控制系统	可选
合束器/耦合器封装夹具	可选
拉锥细丝火头	可选
LDC-400 光纤切割刀	机械完全兼容（包括 LDC-200 系列）
培训课程	Vytran 的应用中心提供大范围的定制培训和课程（新泽西-英国-德国-中国）

技术指标说明：

1. 请联系我们
2. 真正纤芯成像（True Core Imaging）技术用于精确的损耗估算
3. 实时成像处理系统可以通过 PC 机显示屏直接观察
4. 固定的 V 型槽放置在光纤夹持模块中用于拉锥，光纤熔融拉锥耦合器和合束器应用
5. 真正纤芯成像系统或者外部反馈机制
6. CCD 成像系统
7. 最大行程光纤夹持模块完全眼神到两端
8. 最大行程光纤夹持模块停止移动
9. 步进马达控制
10. 全自动端面成像对轴技术适合 Panda, Bow Tie, 椭圆芯或者椭圆包层保偏光纤。外部消光比反馈全自动对轴适用于所有类型的保偏光纤。
11. 和拉锥形状相关

GPX-3000 系列产品熔接能力比较简单统计表：

	40 μm to 1000 μm	1.2 mm	1.8 mm	2 mm	Multimode Fiber	Single mode Fibers	Double clad	PM Fibers
GPX-3100	●	●	●	●	●	●	●	
GPX-3300	●	●			●	●	●	
GPX-3400	●	●			●	●	●	●
GPX-3600	●	●	●		●	●	●	●

简单来说，GPX-3300 适合于多模大芯径光纤的熔接，GPX-3100，GPX-3400 以及 GPX-3600 适合单模和多模各种光纤的熔接。

相关产品：



Connet Fiber Optics
上海瀚宇光纤通信技术有限公司



LDC-400 全自动精密光纤切割刀适用于标准、大芯径以及特种光纤的切割。



PTR-200-XLR 和 PTR-200-MRC 光纤涂覆机，加长型以及标准型手动涂覆机。



LFS-4000 大芯径光纤熔接机，采用细丝熔接技术的光纤熔接机用于标准、大芯径光纤和特种光纤的熔接，和 GPX-3000 系列以及 LDC-400 光纤切割刀完全兼容。

