



光器件自动化解决方案

复坦希（上海）电子科技

光耦合智能算法倡导者

PLC平面波导、AWG、CWDM4、VOA、WDM反射透射、膜片测试系统、准直器制作及测试、环形器、隔离器、有源收发模块、COB等全系列自动化设备



公司简介

复坦希（上海）电子科技是全球领先的光器件自动化解决方案提供商。依托于复坦希科技独有的智能化优化算法，公司先后开发了含PLC平面波导技术、AWG技术、WDM技术、有源封装、COB自动化、自动化测试相关等各大系列，30余款的各类自动化设备。现已有数百台各种自动化设备服务于国内外数十家知名光通信企业。

公司研发团队以日本留学博士为主，主要研发人员在2001年开始研发光器件用自动化设备并成立了光器件制造研发公司。期间，核心研发人员独创了以光波导耦合理论为模型基础、以粒子群优化算法、神经网络算法、多目标演算法和遗传算法为核心的智能优化算法，开发了一系列各类智能化的光器件生产用自动化设备用于公司光器件生产。





公司团队

核心研发以日本留学博士为主，其主攻方向为光波导耦合理论及光器件芯片设计，其拥有日本、美国及中国近十个发表专利。软件算法核心人员为光学博士，研究各类智能化算法数十年，拥有3个国内专利及6个实用新型专利。另有硬件设计及电路设计研发人员数人。公司团队研发人员以光波导耦合理论为模型基础、以粒子群优化算法、神经网络算法、多目标演算法和遗传算法为核心的智能优化算法，硬件以日本进口精密调节架为基础，开发了一系列30余款的各类自动化设备。



我们的团队

青春

活力

专业

拼搏



公司特点

复坦希立足于3项发明专利及6项实用新型专利，以智能优化算法为核心，建立起一个智能的自动化技术开发平台，利用该技术平台，已开发出数十种大类、30余款自动化设备，并已有数百台各种自动化设备服务于国内外数十家知名光通信企业。

01

专业

2001年至今，已专业从事自动化设备开发数十年

02

优势

以光学模型为基础，开发了数种智能化优化算法，使自动化设备更高效、更稳定、更智能

03

全面

先后开发了含PLC平面波导技术、AWG技术、WDM技术、有源封装、COB自动化、自动化测试相关等六大系列，30余款的各类自动化设备

04

口碑

现已有数百台各种自动化设备服务于国内外数十家知名光通信企业，并得到了客户的一致好评



我们的优势

立足于智能优化算法，我们的最大优势在于自动化设备的**研发能力**。
具备PLC（平面光波导）、WDM（波分复用）、AWG（阵列波导光栅）、保偏光纤、铌酸锂波导、环形器及隔离器、各类膜片及透镜测试设备、自由空间光路、有源封装、COB自动化等各大类光器件自动设备研发能力。

01

理论

光波导耦合理论、OptiBPM、Rost等 理论知识数十年的积累。

02

算法

神经网络算法、遗传算法等数个智能算法 十多年的研究经验。

03

设备

十多年、数十种类、数百台自动化设备的开发经验。



发展历程

2001

■ 2001-2003
光波导耦合理论建模
第一代自动耦合设备

2006

■ 2006
智能化PLC自动耦合系统
大规模出货商用

2008

■ 2008
神经网络算法的导入，优化
耦合找光效率
第一台AWG自动设备商用

2014

■ 2014
专门经营自动化设备，2014
年至今，实现销售额以每年
50%以上的速度递增

2003

■ 2003-2005
软件中导入遗传算法，
耦合效率大幅提高

2003

■ 2003
基于螺旋搜索法、爬山
法等传统算法的自动化
设备的优化

2010

■ 2010
智能优化算法平台的开始全面
搭建，开发各系列自动化设备

2017

■ 2017
除传统的PLC、AWG、WDM等自动化，
成功开发并进军有源自动化设备，未
来将着手光器件、智能监控、医疗自
动化等领域



企业文化



1

定位

光器件自动化设备专业供应商

2

理念

诚信、创新、务实、敬业

3

目标

国内光器件自动化设备第一品牌

4

使命

成就客户、成就品牌



智能自动化技术开发平台

搭建

智能的**自我**进化、**自我**演算、收敛的算法
一种适用于**任何**自动化设备的高效智能算法

硬件部分
电动导轨、控制部分

开发一种全新**智能**算法

快速、高效、稳定

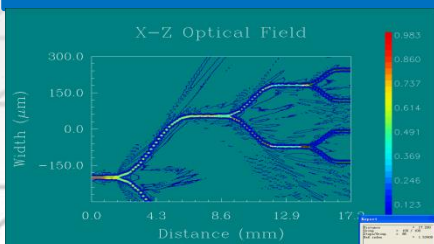
基础

快

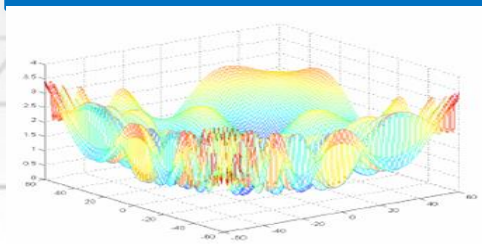
精

准

光波导耦合理论
OptiBPM、Rsoft
仿真计算
搭建空间**模型**



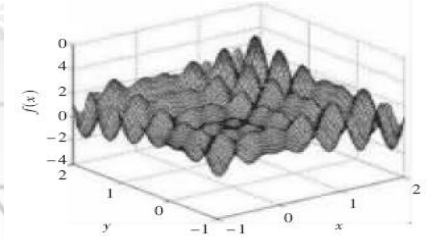
粒子群最优化算法
单个粒子与模场空间的对应
快速的搜索



神经网络算法
函数拟合、预测、
记忆、纠错
精确的演化



遗传算法
个体的交叉变异
种群的进化
准确无误收敛最佳





设备特点

在软件上与传统螺旋搜索法、爬山法等对比，独有的智能优化算法克服了速度慢、重复性差、无法准确收敛最佳值等缺点，摆脱了在软件中必须每步运动后停止读取反馈等缺点，智能优化算法可以使自动化设备快速、精确且稳定的收敛于耦合最佳位置。主要特点为

01

智能

特别适合于耦合空间复杂的器件。越是复杂器件、越是空间维数越多，智能化优化算法的优势越能体现，如 2X4的WDM器件、基于CWDM4的100G器件等。

02

精密

特别适合于结构精密的器件。模场直径越小、结构越紧密的器件，智能化优化算法的优势越大，如硅波导、保偏光纤等

03

品质

特别适合于对产品品质要求高的器件。智能化优化算法加上精密滑台，可以保证每次耦合都处于最佳位置，且重复性好，如WDM器件，重复性在0.02dB以内。

04

效率

特别适合于对生产效率要求高的器件。智能化优化算法最大的特点是极快速

05

简单

智能算法开发的自动化设备，自动化程度高，在有些器件的应用上，可以实现一人操作两台设备的方案。



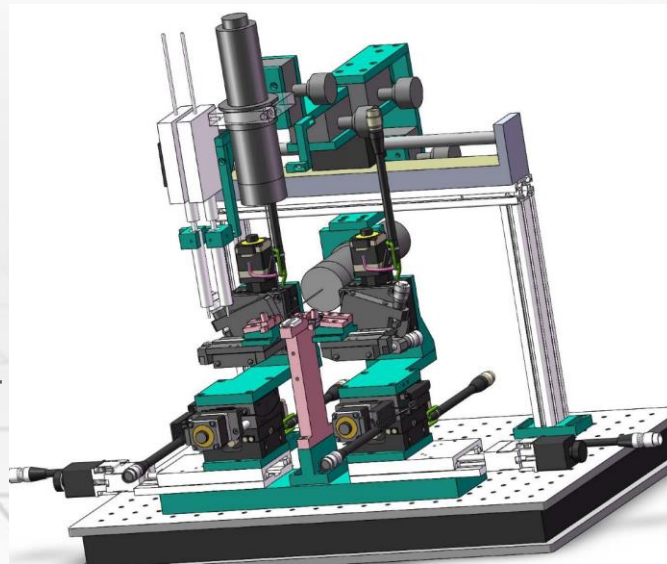
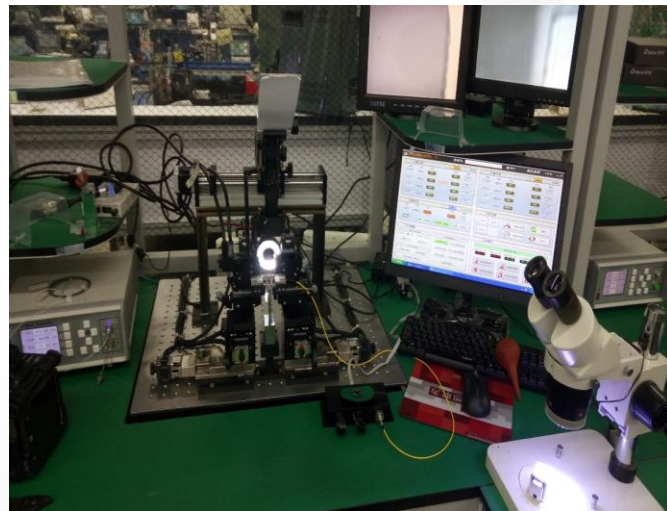
PLC 平台下的各类自动化生产设备

基于PLC（平面波导）平台的自动化解决方案，包括 PLC Splitter、AWG、CWDM4、VOA等。该方案将PLC平台的产品特点与多种智能优化算法进行了完美融合，使得自动化设备在耦合时间、耦合的最佳值、耦合的稳定性等都具有明显的优势。是业内最成熟可靠及应用最广PLC自动化技术。到目前为止，已有百台各类PLC型自动化设备在国内外数十家知名光器件企业内应用。



特点

- 1.耦合时间短，自动耦合时间通常在15秒以内。
- 2.耦合精度高，通常耦合在最佳值的重复性为0.1dB以内。
- 3.自动化程度高，左右两端都自动找光，配以自动点胶技术，可以实现一个人操作两台设备。
- 4.综合生产效率高，PLC分路器通常一台设备单班产量在180~200个。
- 5.无纸化友好界面交互操作，对于耦合过程中的重要数据自动保存，方便工艺监控。





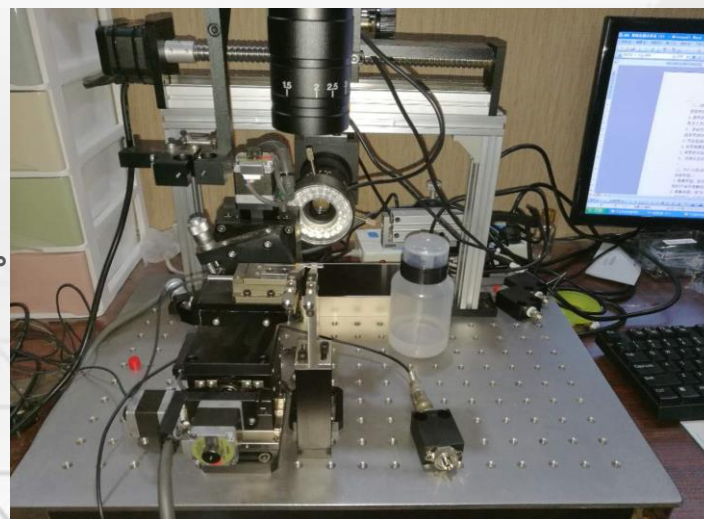
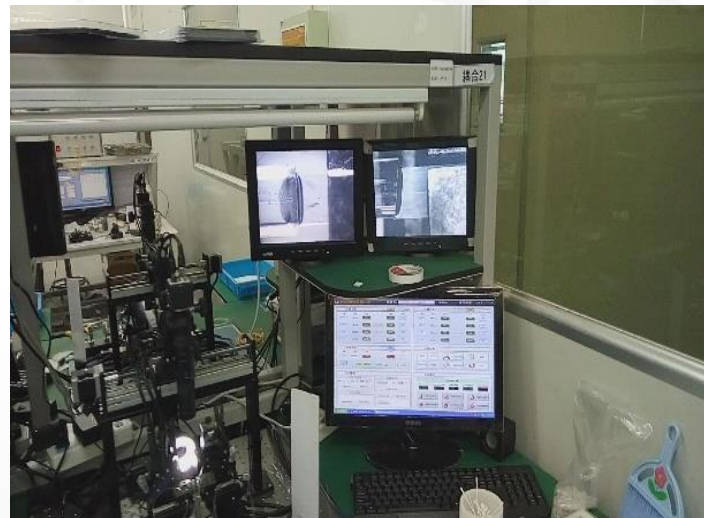
CWDM4 (小型AWG) 自动化生产设备

该自动设备主要用来完成CWDM4 (小型AWG) 的TX、RX器件的自动耦合封装或芯片自动测试。可以完美实现同侧TX、单侧RX或两侧TX、RX器件的自动耦合对光。

在该自动化设备中，融入了粒子群优化算法的找光模式及神经网络算法的最优化耦合，使得该设备在对CWDM4器件进行自动耦合时，在数秒内就可以每次都耦合在器件本身的最佳值，完美实现了器件的最优化耦合对光，保证了器件的最佳光学特性，加上精密传感器的精确控制胶层厚度，可以保证每个产品的可靠性。

特点

- 1.耦合时间短，自动耦合时间在10秒以内。
- 2.耦合精度高，通常耦合在最佳值的重复性为0.1dB以内。
- 3.通用性强，可以用于同侧TX、单侧RX或两侧TX、RX器件的自动耦合对光。
- 4.功能全面，可以同时监控1271nm、1291nm、1311nm和1331nm等四个波长或任意两个波长的光学特性。
- 5.对员工依赖性小，无论是TX还是RX，只需简单培训1~2个小时，就可以独立操作自动机台。



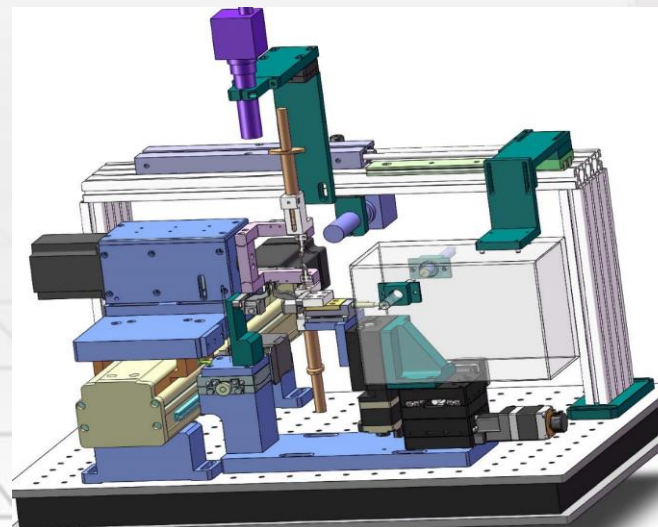
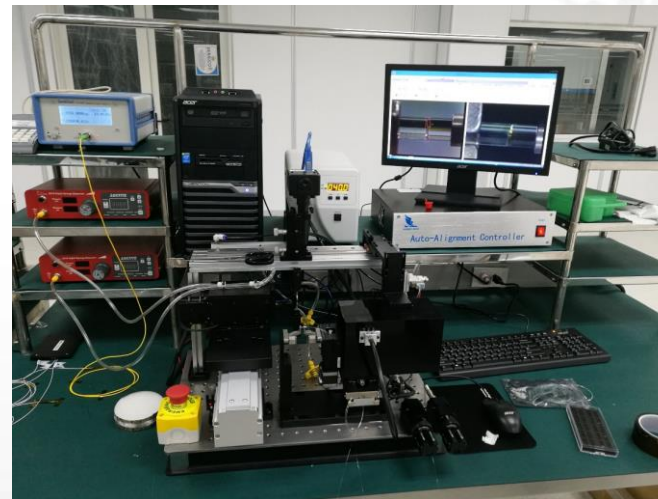


WDM类产品自动化设备

基于WDM技术平台下的自动化解决方案，包括WDM反射、WDM透射、在线式隔离器、全胶型环形器、IPD及PD封装等。千亿波光电将WDM器件的光学特点和软件算法完美结合，使得千亿波光电的该类自动化设备与同类设备对比，具有明显的优势。具体表现在耦合时间短，通常在5秒可完成自动化耦合；功能强大，可以自动调整8度面和自动点胶；耦合精度及重复性好，耦合最佳值重复性在0.02dB以内；应用面广，可以实现2X4的WDM器件的自动耦合及测量双纤准直器交叉角等功能。当前，千亿波光电有数十台此类自动设备服务于国内外的大型知名企业中，并得到了他们的一致好评。

特点

1. 耦合时间短，WDM反射自动耦合时间通常在5秒左右。
2. 耦合精度高，耦合在最佳值的重复性为0.02dB以内。
3. 自动化程度高，可以实现自动8度面调整，自动点胶，且胶量可以做到精密可控。
4. 综合生产效率高，且对人员依赖性低。
5. 无纸化友好界面交互操作，对于耦合过程中的重要数据自动保存，方便工艺监控。





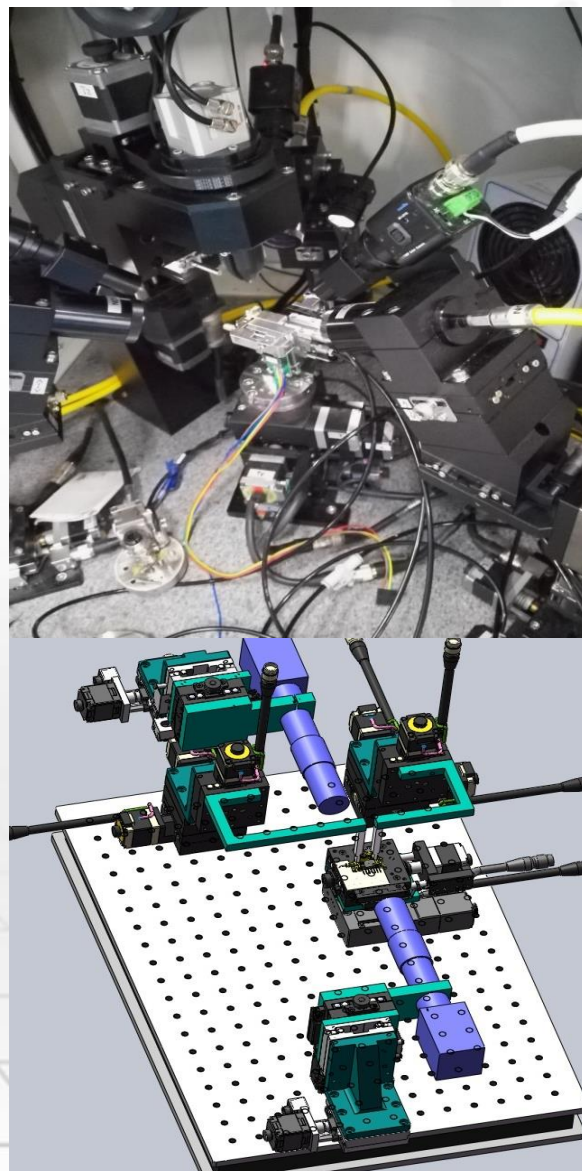
光有源器件自动化耦合封装系统

有源光器件自动耦合封装系统分为激光焊接及全胶类COB两大块。激光焊接系统主要为全自动LD、PD自动对光焊接系统，硬件上采用全进口精密调整架和进口激光焊接系统，在软件上采用智能优化算法，可以实现对100G产品的精确快速对光耦合。COB 自动耦合对光系统实现同时耦合发射端与接收端，利用智能优化算法，实现 TX 和 RX 的同时耦合最佳值的功能，同时耦合的总时间在 30 秒左右。



特点

1. 自动化程度高，全自动精密调芯及焊接
2. 自动调整端面平行，更加有利于产品品质
3. 夹具的设计多样化，夹具宜更换
4. 智能优化算法的导入，实现了快速精确的耦合对光过程。
5. COB设备中，TX和RX的同时耦合，耦合快速精准
6. Lens与PCB板之间的距离可精确调节





主要客户

从2001年研发光器件用自动化设备起，经2014年成立专门研发、生产、销售自动化设备的复坦希公司，到今天已开发了六大系列，30余款的各类自动化设备。已有数百台各种自动化设备服务于国内外数十家知名光通信企业。

我们的主要客户有

博创科技、波若威、福州高意、武汉光讯、烽火通信、上海鸿辉、江苏亨通、江苏中天、上海理工大学、上海赛克力光电、上海电缆研究所、II-VI（菲律宾）、日本古河、日本霓达光电、深圳中兴新地、中山奥康、河南标迪、西安飞秒、福建中策、亿源通、厦门思科图等



非常感谢上述 客户的选择与信任！



联系我们

复坦希(上海)电子科技有限公司

地址

上海市青浦区华徐公路3029弄86号

电话

+86-139 1784 6211

传真

021-60911032

邮箱

sales04@futansi.com

网址

WWW.futansi.COM

