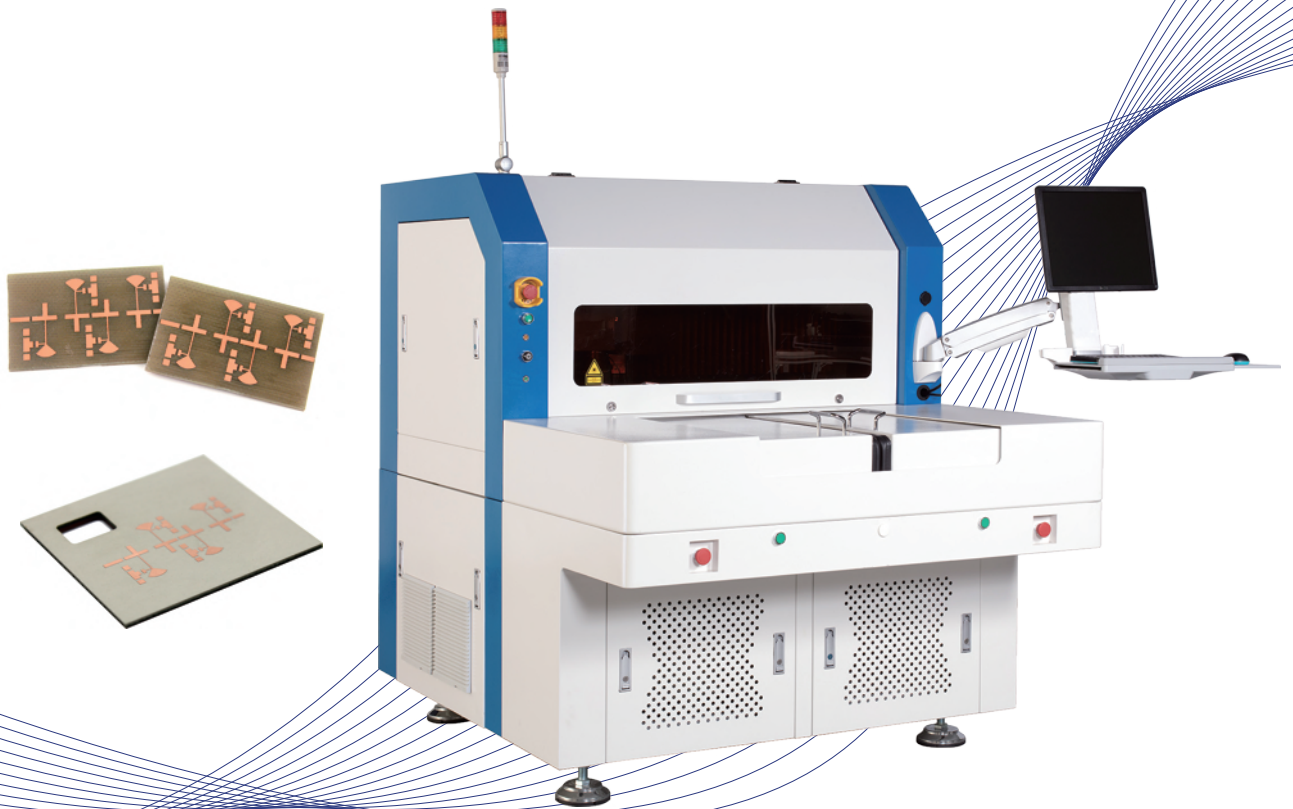


# 德中DirectLaser PC系列 直接激光电路结构成型设备

DirectLaser Circuit Structuring Processing Equipment

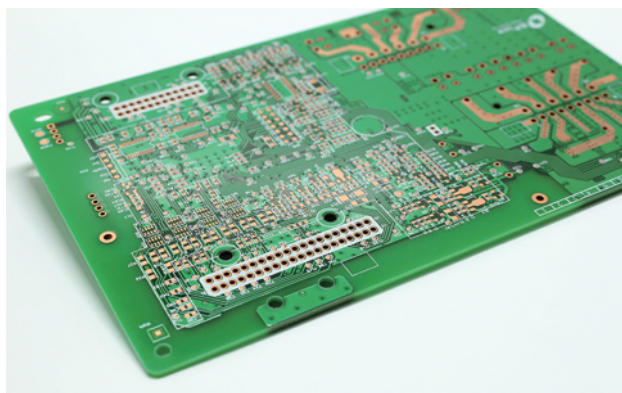
加工质量好、速度快，稳定可靠  
添置运行成本低，树立激光电路板设备性价比新标准



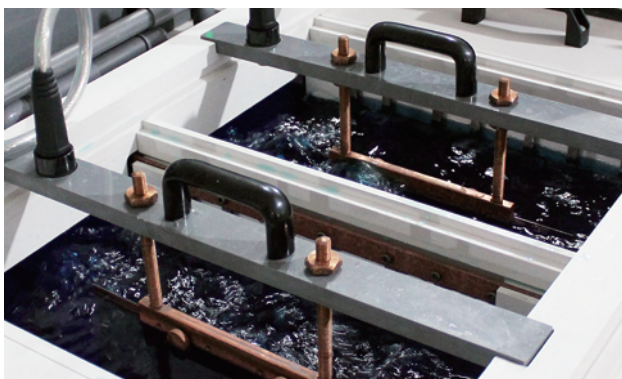
- 采用数据驱动，避免失真，不用制版图转蚀刻，流程最短
- 直接激光剥铜，简单易行，摆脱传统繁琐工艺，按需制作
- 精密传动系统，图形保真，坚固的花岗岩基座，稳定可靠
- 顶级光学器件，好中选优，长寿命高效激光源，质量之本
- 世界一流软件，流畅好用，集成专家工艺窍门，设备增值
- 技术成龙配套，源自一家，无需复杂昂贵配置，性价比高
- 功能多且实用，打样与生产，突破传统加工极限，提升装备水平
- 售后服务无忧，培训及支持，持续分享应用经验，永保创新动力

制做电路板导电图形，像打印一样方便，适合多品种、小批量电路板制作，特别是能满足射频、微波等对图形的高准确度要求。加工质量好、速度快；小巧易用、稳定可靠；添置、运行成本低，树立电路激光机性价比新标准。

做电子，挫折于设计阶段的少，失败于把设计转换为产品过程中的多。这样看来，当今时代，改变“设计容易，做电路板难”，不再是锦上添花的软性需求，而是事关生死的刚性必要。



化学方法做电路板，是间接制造技术，很麻烦，有环境问题，对设计有可制造性限制；机械方法做电路板，速度慢，精度有限；用激光做电路板，激光逐点逐线光蚀去除，速度慢，还可能损伤绝缘基材。



评价技术、装备，加工质量好是必需，加工速度快不可或缺，此外，购置及运行成本低也是重要的判断依据。德中直接制作导电图案的电路激光机DirectLaser PC系列恰恰拥有这些特征。

德中独有的分条与剥离/Stripping&Stripping技术，简称S&S，创新点是：成块去除铜箔，而不是惯常激光技术的逐点逐线去除，制作电路图案，既质量好，又速度快。

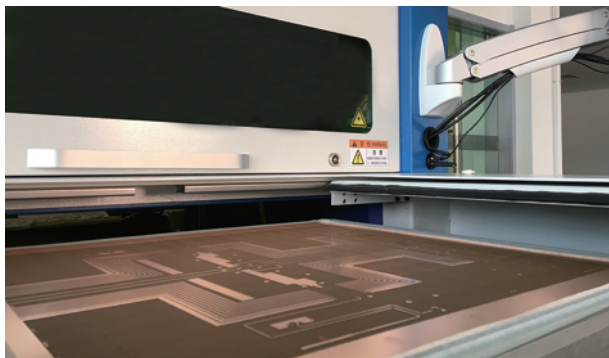
首先，用激光聚焦时的定深切割性质，将要去除的铜箔分隔成绝热的小块，即Stripping；然后，借助不同材料导热性能和热胀冷缩性能的不同，利用激光变焦时的加热效应，将小块金属铜箔一次性剥离，使之被吸尘系统收集，实现成块铜箔去除，即Stripping。

S&S直接激光电路技术制导电图形，导线几何误差在 $5\mu\text{m}$ 以下，甚至能控制到 $3\mu\text{m}$ ，并且保持原始铜面的光洁度不变，格外适合制作阻抗、损耗极其敏感的高速、射频、微波电路，以及其它贵重、特殊需求高端电路板。不需要使用光学掩模版或其它工具做图形转移，不用化学药品，也没有化学相关的前处理、后处理过程，S&S方法，直接激光电路技术的创新，精密、准确，简单、灵活，环保、易得，是同时具有质量、效率和成本优势的电路制作技术。

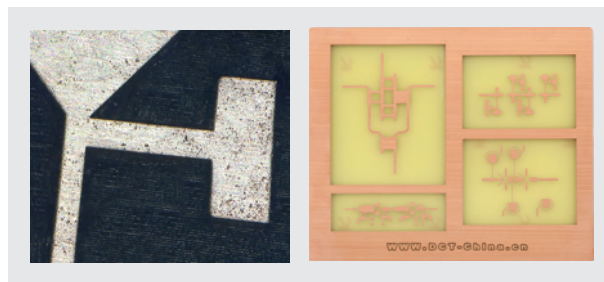
德中DirectLaser PC是实施S&S技术的电路激光机系列，视密度不同，在数分钟内完成幅面80x100cm<sup>2</sup>电路板的导电图案加工。如果选择绿色、紫外波段或者皮秒、飞秒超短脉冲激光源，在加工电路图形以外，设备还具有钻孔、铣外型功能。这样，除了孔金属化和多层板层压工序外，就基本实现了在一套设备上像打印一样制作电路板。

S&S技术不仅仅是某单项技术的突破，而是硬件、软件和应用技术全面创新后的巧妙配合。设备配CircuitCAM 7数据处理软件，以及DreamCreaTor设备操作软件。这两个软件是德中应用技术专家知识的结晶，根据电路导电图形的具体结构，巧妙地优化激光加工路径、激光参数，淋漓尽致的发挥直接激光制造的优势，功能强大，直观、流畅、易用。此外，设备配CCD自动对位系统，配工业控制计算机，配真空工件吸附装载台。更进一步，系统配置了德中为直接激光电路技术专门开发的吸尘器，噪音小，效率高，用来收集剥离下来的铜。

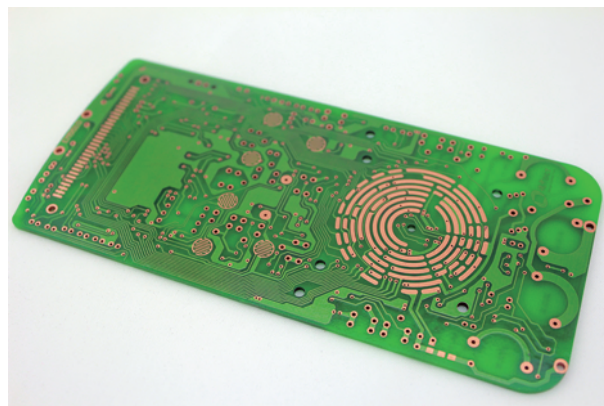
DirectLaser PC系列设备光路简单、密封，性能稳定，人性化设计，符合CE、3C标准。设备结构扎实可靠性高，系统小巧紧凑，占用空间小，可以在空间狭小的实验室安装。德中技术聚焦于激光直接电路技术，经过多年来的改进创新，设备硬件、软件出自一家之手，即插即用，交钥匙配置，适用于随时按需制作电路板，打通把电子产品设计转换为产品的最后一公里。



高频微波电路板



普通软、硬电路板



德中技术在深圳、苏州、天津、成都有专业服务工程师和应用工程师，并建有应用中心。我们的服务体系，时刻准备着为新、老客户提供售前培训，售后技术支持。

相关应用报告、更多信息，欢迎联络德中！

技术参数	DirectLaser PC1	DirectLaser PC6
加工面积	300mm x 300mm	533mm x 610mm
激光波长	1,064nm/532nm	1,064nm/532nm/355nm
最小线间距	35µm*	25µm*
最小线宽	20µm*	20µm*
加工速度	25cm²/min*	25cm²/min*
重复定位精度	±2µm	±2µm
振镜分辨率	20µrad	≤1µm
运动平台分辨率	0.5µm	0.5µm
设备重量	约270kg	约1,700kg
设备尺寸(W x H x D)	900mm x 1,450mm x 850mm	1,400mm x 1,750mm x 1,600mm
接收数据格式	Gerber, HPGL, Sieb & Meier, Excellon, ODB++	

配套及选项	DirectLaser PC1	DirectLaser PC6
数据处理软件	CircuitCAM 7 LaserPlus	CircuitCAM 7 LaserPlus
设备驱动软件	DreamCreaTor 3	DreamCreaTor 3
清洁吸尘系统	210m³/hr, 220VAC, 0.5kW	210m³/hr, 220VAC, 1.3kW
数据采集与对位	CCD 摄像头自动靶标对位	CCD 摄像头自动靶标对位
工件固定	真空吸附台	真空吸附台

工作环境	DirectLaser PC1	DirectLaser PC6
电源	220VAC, 50Hz, 2.2kW**	380VAC, 50Hz, 3kW**
环境温度	26°C±4°C	26°C±4°C

\*与被加工材料及导电图形有关

\*\*不包括吸尘系统

参数更改，恕不通知

