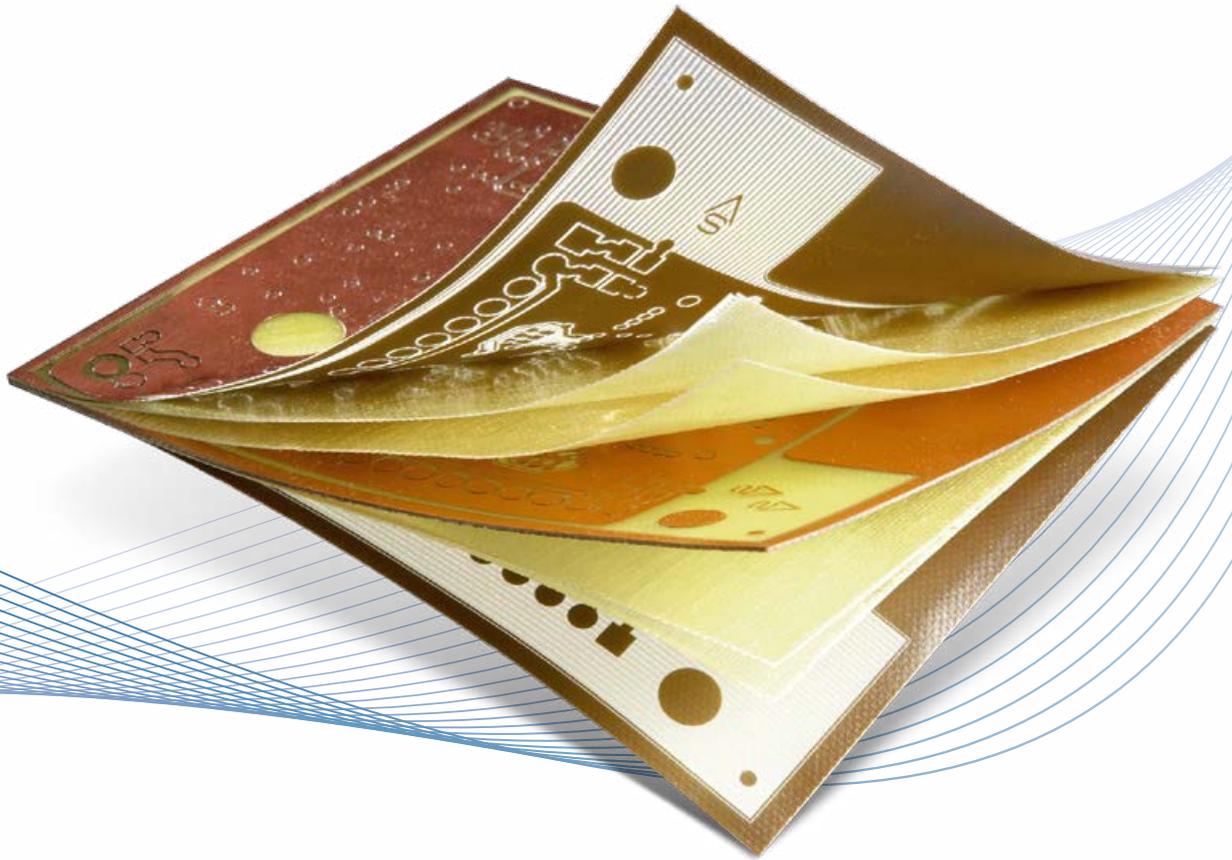
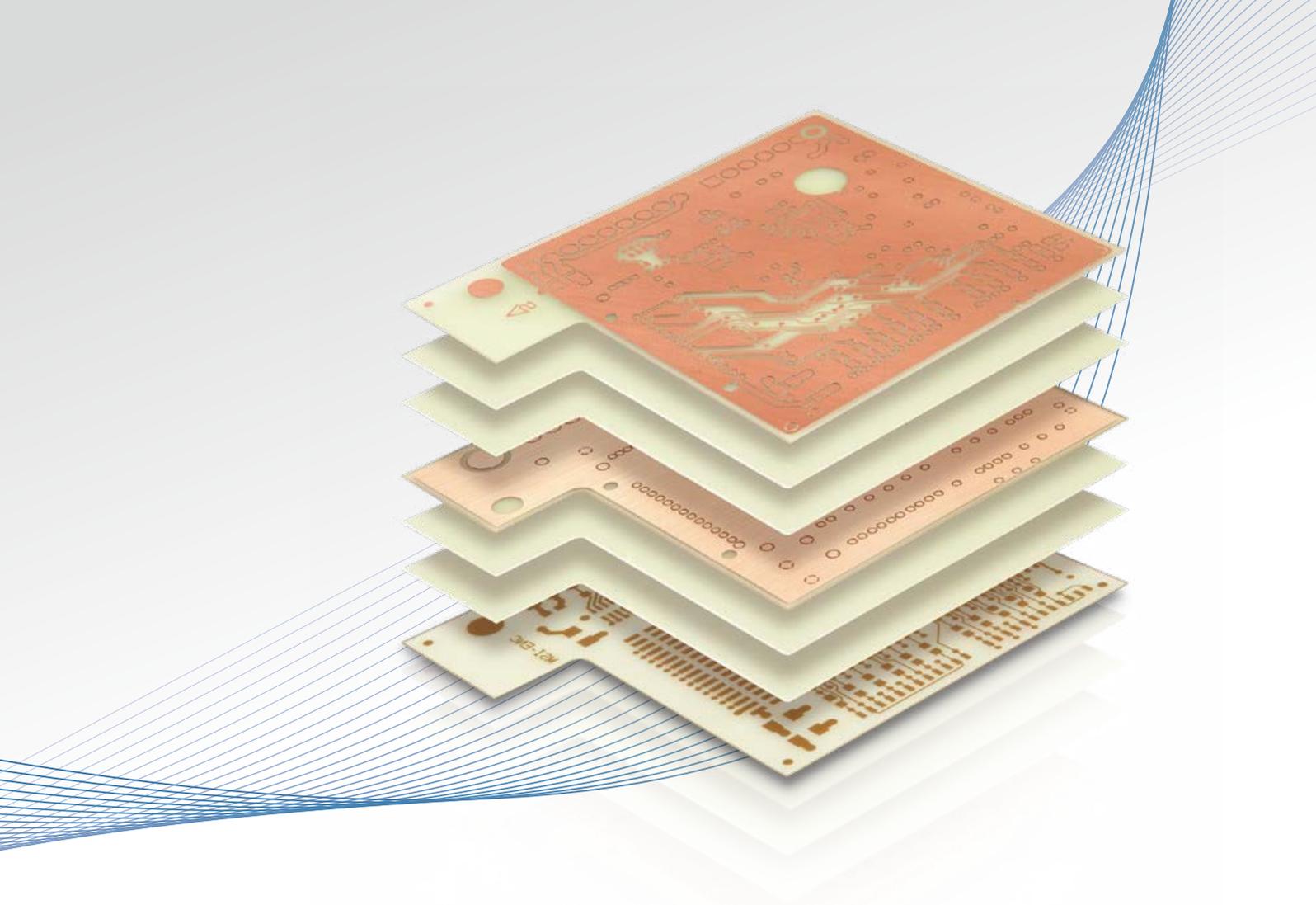


实验室内多层电路板样品制作  
媲美工业级品质





## 多层板从设计到实物, 仅需几个小时

将电路设计快速转换为成熟产品上市的关键因素是客户可以在自己的实验室完成快速打样。LPKF 为您提供成熟可靠的解决方案, 以缩短您的产品上市时间; LPKF 快速打样系统使得小批量生产或者多层板打样变得越来越容易, 即使是射频电路和刚柔结合 PCB 也能轻松实现。从设计概念转化成功能实物, 仅需几个小时。

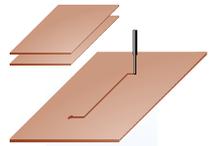
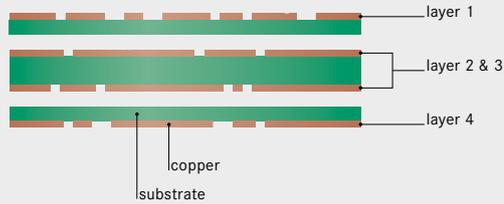
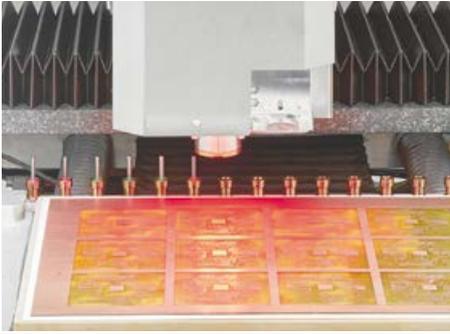
### 多层电路板打样

多层电路板是将多层电路叠压成一整块电路板。多层板的外层一般是采用单面板叠压, 内层一般采用双面板叠压。层间的绝缘层, 即半固化片, 叠压前放入叠压的材料间起到绝缘粘合的作用。使用 LPKF ProConduct 物理孔金属化工艺可实现最多四层板的通孔金属化, 无需额外设备, 针对多达八层的多层电路板, 建议采用电镀方式实现孔金属化。

层压过程是通过加热和加压的方式将外层和内层压合在一起, 配套的真空装置可吸走层间残留的空气, 从而防止压合过程中形成层间气泡, 压合板结合缓冲板可以确保整个压合过程中压力均匀正确地分布。在压合基材时, 高温会熔化半固化片, 将层间粘合起来。为确保熔化的半固化片的树脂成分能够正常流动而不溢出, 半固化片尺寸要小于被压合的基材 15 mm, 所以在设计多层电路图形时, 需要预留出半固化片流动的空间。

## 图形制作

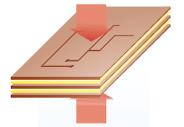
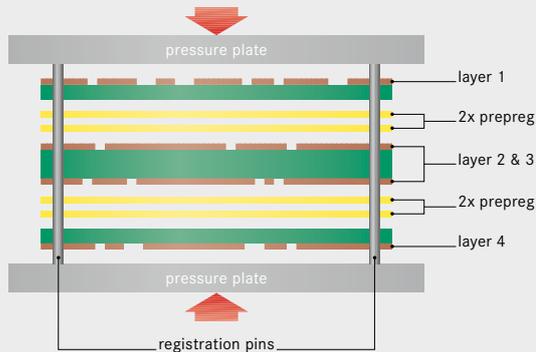
根据设计好的电路图形, LPKF ProtoMat 电路板雕刻机将PCB实物铣刻出来, 可借助自动换刀功能和摄像头自动对位功能一层一层地将每层电路图形铣刻出来, 整个过程几乎可以做到全自动。



约 90 分钟

## 层压

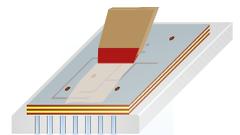
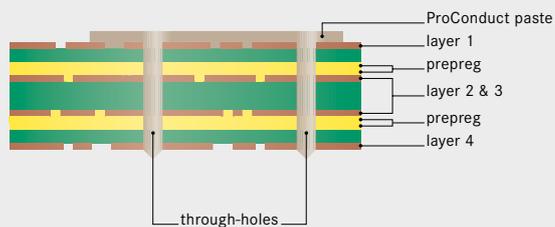
每层电路图形制作完成之后, 将需要压合的材料按顺序叠放并精确对齐, 并在各层之间放入半固化片, 将各层之间的电路图形隔离开。在层压开始后, 半固化片熔化后将各层粘合起来, 并绝缘。LPKF MultiPress S4 层压机可自由预设各种参数, 也可编辑加工参数 (温度、压力、真空、加热和冷却曲线和时间), 提供完美的层压效果。



约 120 分钟

## 通孔电镀

各层电路需要经过电气互联才能形成最终的电路, 通过 LPKF ProtoMat 电路板雕刻机钻孔后, LPKF 物理孔金属化工艺 ProConduct 即可实现层间电气互联, 采用简单便捷的物理导电膏实现孔金属化。



约 40 分钟

总时长共  
250 分钟

## 集成系统, 成熟可靠

多层电路板一般是高密度电路板, 几乎所有复杂功能的电路板都是多层的。LPKF 快速电路板制作系统可制作全功能、专业、高品质的多层电路板, 其最大面积可达 229 x 309 mm LPKF 还配有电路板表面处理工艺解决方案, 如阻焊、字符 SMD 元器件组装等设备。LPKF 应用工程师和服务工程师可为您提供相关问题的技术支持, 并帮助您确定符合您需求的实验室设备。LPKF 拥有四十多年的行业经验, 这也是为什么 LPKF 多年来一直是高质量快速 PCB 样品制作系统的行业领导者。



### 电路成型

LPKF ProtoMat S104 是 LPKF ProtoMat S 系列电路板雕刻机成员, 配备了自动换刀、真空吸附工作台和摄像头靶标识别系统, 并且全自动铣削宽度调整功能确保相同的铣削宽度, 从而确保电路板的精确结构。



### 层压

LPKF MultiPress S4 配有直观的软件, 软件内预存了常见材料的工艺参数, 采用彩色触摸屏操作, 整个层压过程简单易用。附加的抽真空功能以及精确的温度压力曲线更是确保了多层板压合的成功率。



### 通孔电镀

层间的电气连接可由 LPKF ProConduct 完成, 这是一种专门为实验室使用而开发的物理导电膏孔金属化技术。该套件包括所有必要的材料和工具 (真空吸附台单独出售)。

#### Worldwide (LPKF Headquarters)

LPKF Laser & Electronics AG Osteriede 7 30827 Garbsen Germany  
Phone +49 (5131) 7095-0 info@lpkf.com www.lpkf.com

#### North / Central America

LPKF Laser & Electronics North America  
Phone +1 (503) 454-4200 sales@lpkfusa.com www.lpkfusa.com

#### China

LPKF Tianjin Co., Ltd.  
Phone +86 (22) 2378-5318 sales.china@lpkf.com www.lpkf.com

#### Japan

LPKF Laser & Electronics K.K. Japan  
Phone +81 (0) 47 432 5100 info.japan@lpkf.com www.lpkf.com

#### South Korea

LPKF Laser & Electronics Korea Ltd.  
Phone +82 (31) 689 3660 info.korea@lpkf.com www.lpkf.com

LPKF Laser & Electronics AG sells and markets products and provides support in more than 50 countries. Find your local representative at [www.lpkf.com](http://www.lpkf.com).