

PROTEL99的图层设置与内电层分割

PROTEL99的电性图层分为两种，打开一个PCB设计文档按，快捷键L，出现图层设置窗口。左边的一种(SIGNAL LAYER)为正片层，包括TOP LAYER、BOTTOM LAYER和MIDLAYER，中间的一种(INTERNAL PLANES)为负片层，即INTERNAL LAYER。这两种图层有着完全不同的性质和使用方法。

正片层一般用于走纯线路，包括外层和内层线路。负片层则多用来做地层和电源层。因为在多层板中的地层和电源层一般都是用整片的铜皮来作为线路（或做为几个较大块的分割区域），如果用MIDLAYER即正片层来做的画则必须用铺铜的方式来实现，这样将使整个设计数据量非常大，不利于数据交流传递，且会影响设计刷新速度。而用负片则只需在外层与内层的连接处生成一个花孔(THERMAL PAD)即可，对于设计和数据传递都非常有利。

内层的添加与删除

在一个设计中，有时会遇到变换板层的情况。如把较复杂的双面板改为四层板，或把对信号要求较高的四层板升级为六层板等等。这时需要新增电气图层，可以如下*作：

DESIGN-LAYER STACK MANAGER，在左边有当前层叠结构的示意图。点击想要添加新层位置的上面一个图层，如TOP，然后点击右边的ADD LAYER(正片)或ADD PLANE(负片)，即可完成新图层的添加。

注意如果新增的图层使PLANE(负片)层的话，一定要给这个新层分配相应的网络（双击该层名）！这里分配的网络只能有一个（一般地层分配一个GND就可以了），如果想要在此层（如作为电源层）中添加新网络，则要在后面的操作中做内层分割才能达到，所以这里先分配一个连接数量较多的网络即可。

如点击ADD LAYER则会新增一个MIDLAYER(正片)，应用方法和外层线路完全相同。

如果想应用混合电气层，即既有走线又有电源地大铜面的方法，则必须使用ADD LAYER来生成的正片层来设计（原因见下）。

内电层的分割

如果在设计中有不只一组电源，那可以在电源层中使用内层分割来分配电源网络。这里要用到的命令是：

PLACE-SPLIT PLANE，在出现的对话框中设定图层，并在CONNECT TO NET处指定此次分割要分配的网络，然后按照铺铜的方法放置分割区域。放置完成后，在此分割区域中的有相应网络的孔将会自动生成花孔焊盘，即完成了电源层的电气连接。可以重复操作此步骤直到所有电源

分配完毕。当内电层需要分配的网络较多时，做内层分割比较麻烦，需要使用一些技巧来完成。

此处还需要注意一个问题：PROTEL中有两种大铜皮的电气连接方式（不包括PLACE FILL），一种为POLYGON PLANE，即普通的覆铜，此命令只能应用于正片层，包括TOP/BOT/MIDLAYER，另一种为SPLIT PLANE，即内电层分割，此命令只能应用于负片层即INTERNAL PLANE。应注意区分这两个命令的使用范围。

修改分割铺铜的命令：EDIT-MOVE-SPLIT PLANE VERTICES

来源：[慧聰網電子行業](#)

射 频 和 天 线 设 计 培 训 课 程 推 荐

易迪拓培训(www.edatop.com)由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立，致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养；我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网(www.mweda.com)，现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地，成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程，广受客户好评；并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书，帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司，以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训推荐课程列表：<http://www.edatop.com/peixun/tuijian/>



射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材；旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习，能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求…

课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

手机天线设计培训视频课程

该套课程全面讲授了当前手机天线相关设计技术，内容涵盖了早期的外置螺旋手机天线设计，最常用的几种手机内置天线类型——如 monopole 天线、PIFA 天线、Loop 天线和 FICA 天线的设计，以及当前高端智能手机中较常用的金属边框和全金属外壳手机天线的设计，通过该套课程的学习，可以帮助您快速、全面、系统地学习、了解和掌握各种类型的手机天线设计，以及天线及其匹配电路的设计和调试…

课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/antenna/133.html>



WiFi 和蓝牙天线设计培训课程

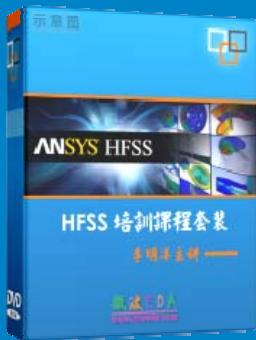
该套课程是李明洋老师应邀给惠普 (HP) 公司工程师讲授的 3 天员工内训课程录像，课程内容是李明洋老师十多年工作经验积累和总结，主要讲解了 WiFi 天线设计、HFSS 天线设计软件的使用，匹配电路设计调试、矢量网络分析仪的使用操作、WiFi 射频电路和 PCB Layout 知识，以及 EMC 问题的分析解决思路等内容。对于正在从事射频设计和天线设计领域工作的您，绝对值得拥有和学习！…

课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/antenna/134.html>

CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出，是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装，所有课程都由经验丰富的专家授课，视频教学，可以帮助您从零开始，全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装，还可超值赠送 3 个月免费学习答疑…

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



HFSS 学习培训课程套装

该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程，是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装，可以帮助您从零开始，全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装，更可超值赠送 3 个月免费学习答疑，随时解答您学习过程中遇到的棘手问题，让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅…

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程，共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解，并多结合设计实例，由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS，迅速提升个人技术能力，把 ADS 真正应用到实际研发工作中去，成为 ADS 设计专家…

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年，10 多年丰富的行业经验，
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养，更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授，结合实际工程案例，直观、实用、易学

联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>