

【高速先生原创|DDR 系列】你会做夹具吗？（一）

作者：陈德恒 一博科技高速先生团队队员

你会做夹具吗？（一）

“你们会做测试夹具吗？”

听到客户在电话那头说的这句话，小陈愣了一下，不禁想起了发生在不久之前的另一段对话：

“你会做层叠吗？”

“会”

“嗯”

.....

聊天聊到这突然就聊不下去了，这样的问题确实不好回答，到底怎么样才叫是会呢？

有一天，小明新接到一个项目，要求是性能优先不计成本，主芯片是 1.0mm pitch、45*45 的 BGA，有许多高速串行信号，通过板边的连接器连接至背板。

他数了数，BGA 大概需要 8 个走线层才可以把所有走线扇出；信号需要规避串扰，嗯，每一个走线层旁边都双边地平面；

芯片电源较多，至少需要两个电源层，core 电源的电流也较大，载流也是需要考虑的对象，那电源那儿就是用 20Z 的铜箔吧；

高速信号损耗是一个问题，咱上高速板材；

考虑了介质损耗之后还需要考虑导体损耗，走线不能太细，可是两边都有地，又要保证阻抗，那只能让两边的地远一些了，都使用两张 1078 的 PP/core，让两边都做到 6mil 左右，这样就可以保证走线的宽度有 5-6mil 了，同时还避免了单张布造成的玻纤效应，简直一举两得。

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



高速走线还怕 stub 的影响，听说当前工艺可以将背钻的 stub 控制在 8mil 以内，所有高速走线都背钻就行了。

这样一算，差不多是 22 层板，板厚在 3.8mm 左右。

当小明辛辛苦苦的将 PCB 设计完成，发现了这样一个问题，板边连接器的保护长度是 1.2mm，意味着 3/5 层的走线背钻后连接器无法连接，如果背钻至保护长度之外，第三层走线又可能会留下 40mil 左右的 stub。

小明一咬牙，不是不计成本吗？那我再加 4 层，高速走线从第 7 层开始走，这样 stub 问题就解决了，只是板厚变成了 4.5mm。

此时 PCB 板厂跑出来了说：“小明啊，这个 4.5mm 的板厚，你看你打的都是 10mil 孔径的过孔，厚径比都达到 18 了啊，量产的成品率很低，咱做不到啊，你看是不是能换成 14mil 的过孔？这样厚径比 13，成本也低点是不？”

小明正准备将所有的过孔 change 一下，仿真组的同事又跑出来了：“明工，咱们不能换啊，用 14mil 的过孔的话差分阻抗就只有 70 多了啊，孔又这么长，信号跑不通啊！”

而当小明还在烦恼的时候，材料厂家讪讪地笑了一下：“明兄，咱们材料的可加工性其实还是不错的，不过 4.5mm 的板厚，BGA 的 fanout 区域容易爆板啊”

小明，卒.....

看似系统地一条一条教真的能让人真正理解吸收吗？还是要在不断的试错中不断思考，才能慢慢积累经验，直到“会”呢？

那么，你“会”层叠吗？你会怎么帮小明去修改这个层叠设计呢？

【关于一博】

一博科技成立于 2003 年 3 月，专注于高速 PCB 设计、PCB 制板、SMT 焊接加工、元器件供应等服务。作为全球最大的高速 PCB 设计公司，我司在中国、美国、日本设立研发

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



机构，全球研发工程师 500 余人。超大规模的高速 PCB 设计团队，引领技术前沿，遍布全国的研发客服团队，贴近客户需求。

一博旗下 PCB 线路板厂成立于 2009 年，致力为广大客户提供高品质、高多层的制板服务。

一博旗下 PCBA 总厂成立于 2013 年，专注研发打样、中小批量的 SMT 贴片、组装等服务。

PCB 设计、制板、贴片、物料无缝衔接，一博一站式平台致力于缩短客户研发周期，提供方便省心的柔性生产解决方案，已得到 50 余家五百强的认证通过。一博，值得信赖。

EDADOC,Your Best Partner。

【关于高速先生】

高速先生由深圳市一博科技有限公司 R&D 技术研究部创办，用浅显易懂的方式讲述高速设计，成立至今保持每周发布两篇原创技术文章，已和大家分享了百余篇呕心沥血之作，深受业内专业人士欢迎，是中国高速电路第一自媒体品牌。



扫一扫，即可关注

如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习

