

## 【高速先生原创|学习笔记系列】哇！一种很新颖的差分走线方式

作者：黄刚 一博科技高速先生团队成员

说到差分线的设计方式，可能大家都觉得没什么新意，无非就是常见的 GSG 叠层的差分线或者是 GSSG 形式的双带状线差分，也就是我们所说的相邻层差分。那么以下的这种差分形式你见过了吗？

好期待哦



现在都流行以一种博眼球的形式来做标题，然后后面都是一些老掉牙的东东。但是!!!但是这不是我们高速先生的风格，我们在博眼球之余还是真的会给大家看到一些很新奇的设计的哈。

你看我表情你觉得  
我像是在开玩笑  
吗？



### 如何关注

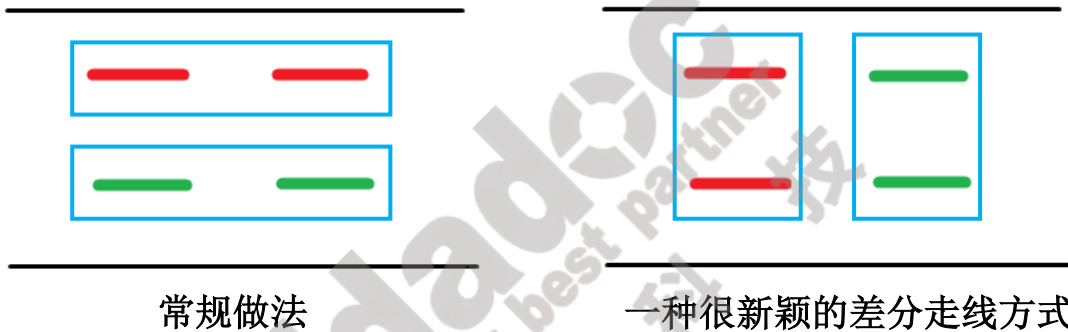
- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



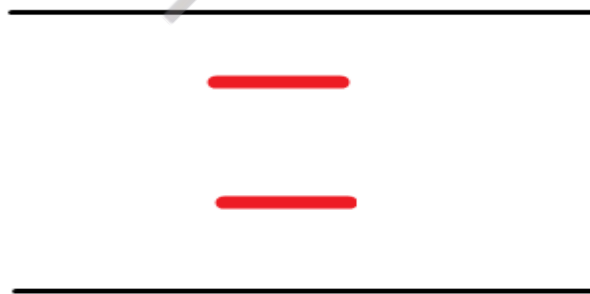
前面说到我们常规的两组差分结构，GSG 和 GSSG 大家都熟悉了，GSSG 就是在 GSG 的基础上为了省成本或者空间的一种做法。



那么到底这种“哇！一种很新颖的差分走线方式”是怎么样的呢？谜底现在揭晓。其实它是存在于 GSSG 这种叠层里面的，但是又是完全不同的一种做法。



我们常规的 GSSG 还是同层走差分线的结构，那么相邻层就有两对差分，但是这种很新颖的差分是相邻层的 P 和 N 之间形式一对差分线，用相邻两层来完成一对差分线。还不懂的话我们就画一对差分线就好了，就是下面这样哈。



是不是有一部分的你们没有见过呢？高速先生第一次看到的时候也觉得很新颖，然后就很好奇它和我们常规走线在性能上有什么差别。我们走一对差分线，最关心的就是这对差分线 P 和 N 的一致性，这样才是一对好的差分线应有的特质，所谓一致性就主要由阻抗和延时这两个因素来决定。

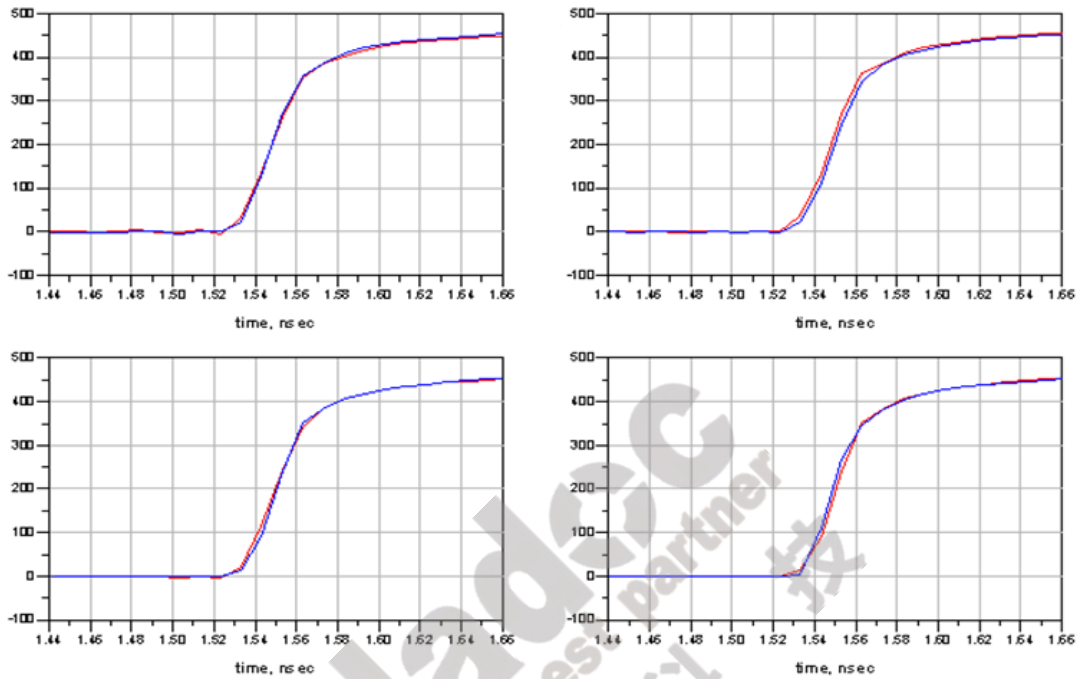
如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习



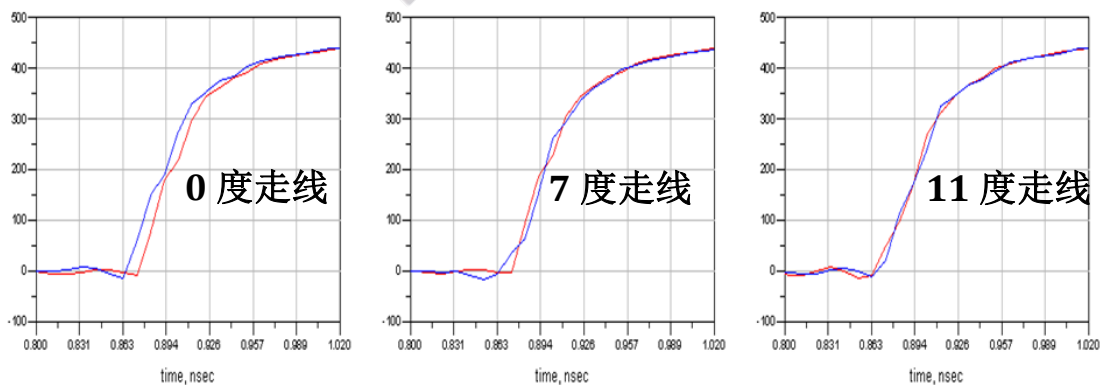
于是还是老方法，我们把这种称为“相邻层耦合差分线”（就先这样叫着哈！）做到我们的测试板里去通过实际测试来验证下。

我们首先看差分对间 P 和 N 的延时，结果在大量样品的测试中发现，他们的延时 skew 都比较理想，如下图所示，一致性很好。



还是那句话，没有对比就没有伤害，同样的差分走线，要是用传统的方式来走的话，他们就会有可能受到玻纤效应的影响。

我们对比了 0 度，7 度和 11 度走线的情况，来证明这种新型的差分形式走线的优势。

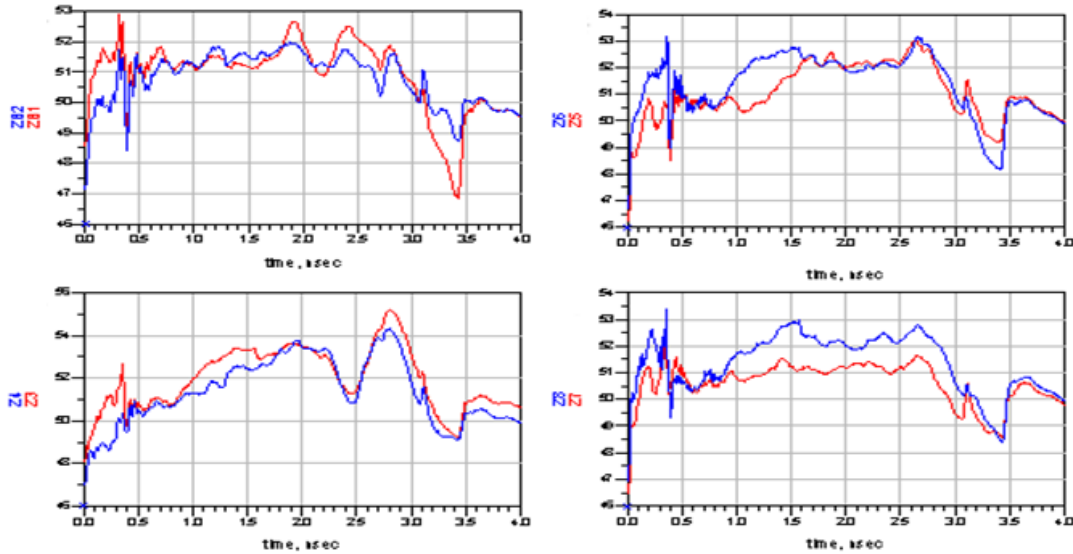


另外从阻抗的一致性来看，整体上也挺不错的。

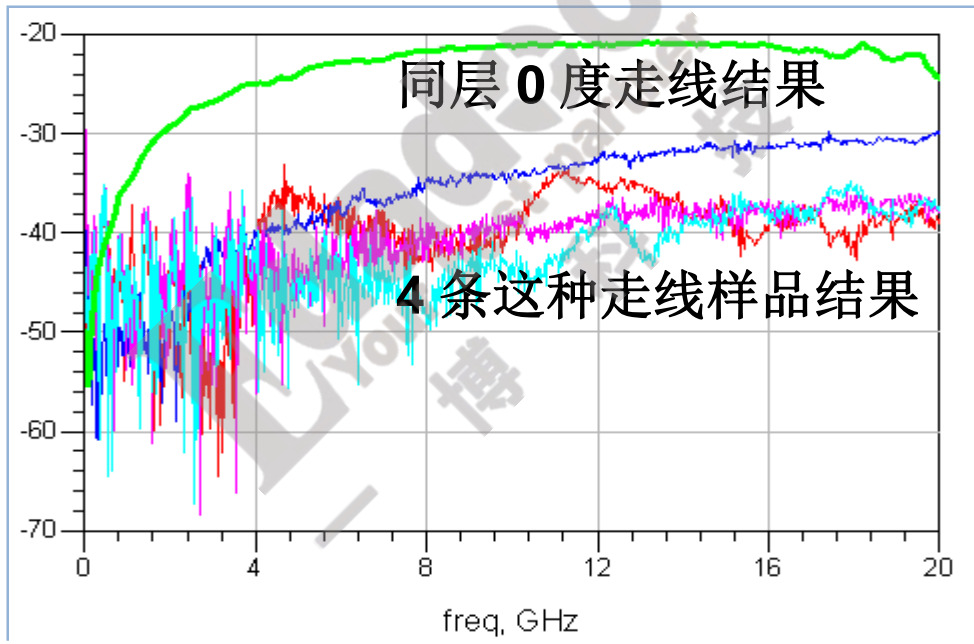
如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





所以由以上的两个因素就决定了这种差分线的模态转换也必然很好。



好，以上就是我们高速先生对这种新颖的差分走线形式的研究成果了。从我们不多的样品测试中（大概测了 20 个样品吧）看上去还是不错的哈。

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





这么厉害啊?

本期的问题是：大家对于这种差分线方式有什么想法？

### 【关于一博】

深圳市一博科技股份有限公司（简称一博科技）成立于 2003 年 3 月，专注于高速 PCB 设计、PCB 制板、SMT 焊接加工和供应链服务。我司在中国、美国、日本设立研发机构，全球研发工程师 600 余人。

一博旗下 PCB 板厂位于深圳松岗，采用来自日本、德国等一流加工设备，TPS 精益生产管理以及品质管控体系的引入，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 总厂位于深圳，并在上海、成都、长沙设立分厂，厂房面积 23000 平米，现有 30 条 SMT 产线，配备全新进口富士 XPF、NXT3、AIMEX III、全自动锡膏印刷机、十温区回流炉、波峰焊等高端设备，并配有 AOI、XRAY、SPI、智能首件测试仪、全自动分板机、BGA 返修台、三防漆等设备，专注研发打样、中小批量的 SMT 贴片、组装等服务。作为国内 SMT 快件厂商，48 小时准交率超过 95%。常备一万余种 YAGEO、MURATA、AVX、KEMET 等全系列阻容以及常用电感、磁珠、连接器、晶振、二三极管，并提供全 BOM 元器件服务。

PCB 设计、制板、贴片、物料一站式硬件创新平台，缩短客户研发周期，方便省心。

EDADOC, Your Best Partner.

### 【关于高速先生】

#### 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。



高速先生微信公众号



历届所有技术文章  
持续更新中



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

