

【高速先生原创|学习笔记系列】我们说过不需要圆弧走线？

作者：黄刚 一博科技高速先生团队成员

又是考验网友们是不是忠实粉丝的时候啦！！只要涉及到高速串行信号的布线规则的时候，大家总会问这么一个问题：到底需不需要圆弧走线，

然后大家还记得我们是怎么回答的吗？

不禁陷入了沉思

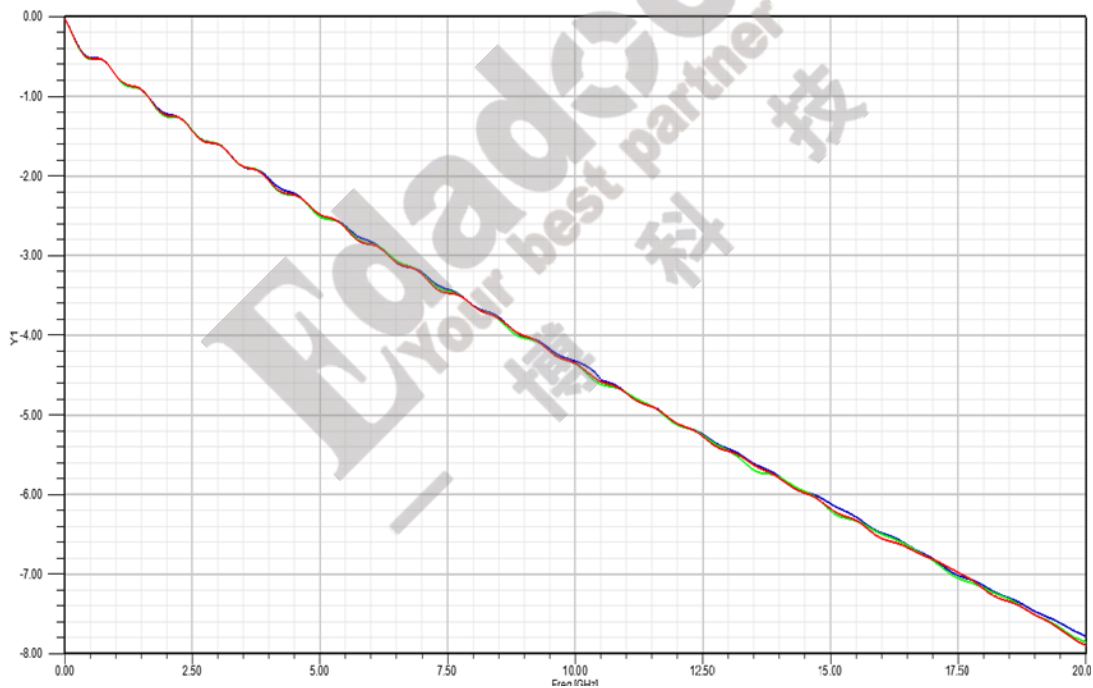
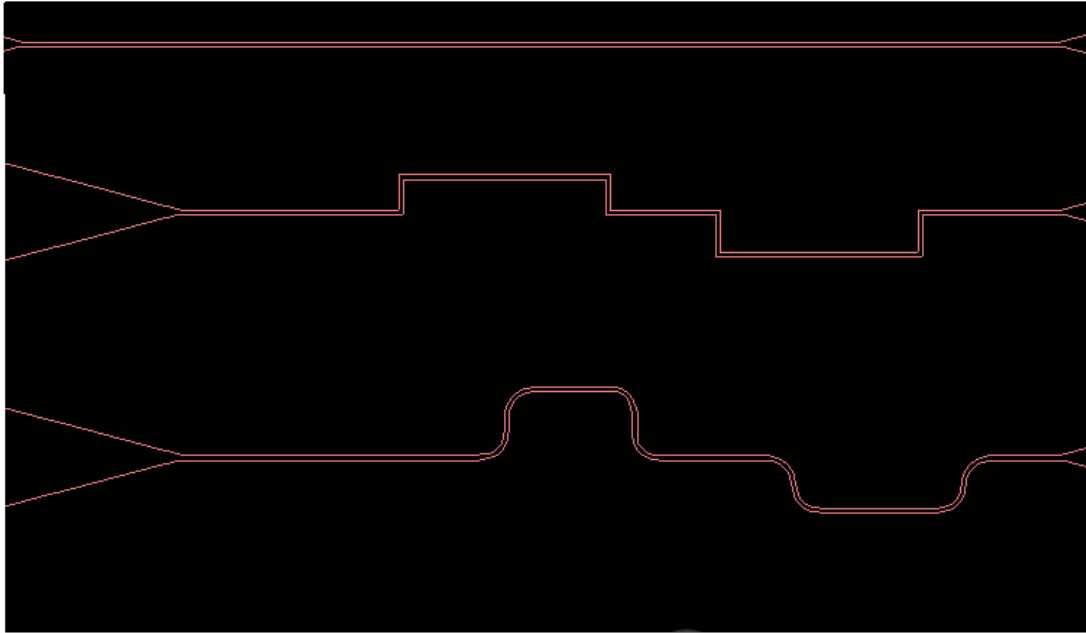


没错，基本上我们的标准回答就是，10G 以内不需要圆弧走线。我们在研讨会上讲了很多次，我们也做了不少测试板来证明这个结论，下面是你们都很熟悉的一张测试结果图：

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





原谅我们每次在讲这一页 ppt 时都一笔带过，因为当你面对 3 条基本重合的曲线时，高速先生的词汇量可能瞬间变得不是特别的丰富。所以，我个人觉得大家可能压根就不知道那根曲线是对应 45 度走线，90 度走线或者圆弧走线，就记得我们说过，10G 以内几乎没差别。

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





鉴于网友们都相信我们高速先生是非常严谨，每一个结论都会经过详细而缜密的验证才和大家分享，然后这个结论就一直沿用至今了。但是现在越来越高速之后，又会有一些资深的粉丝问到我们，那到底看起来比较差的直角走线和比较好的圆弧走线到底在多少 GHz 才会有影响？可能他们正在做 25G 甚至比较前沿的 56G 信号。刚好我们高速先生最近又制作了一块测试板，上面涉及到了相关的绕线内容，就拧出来和大家分享一下了。

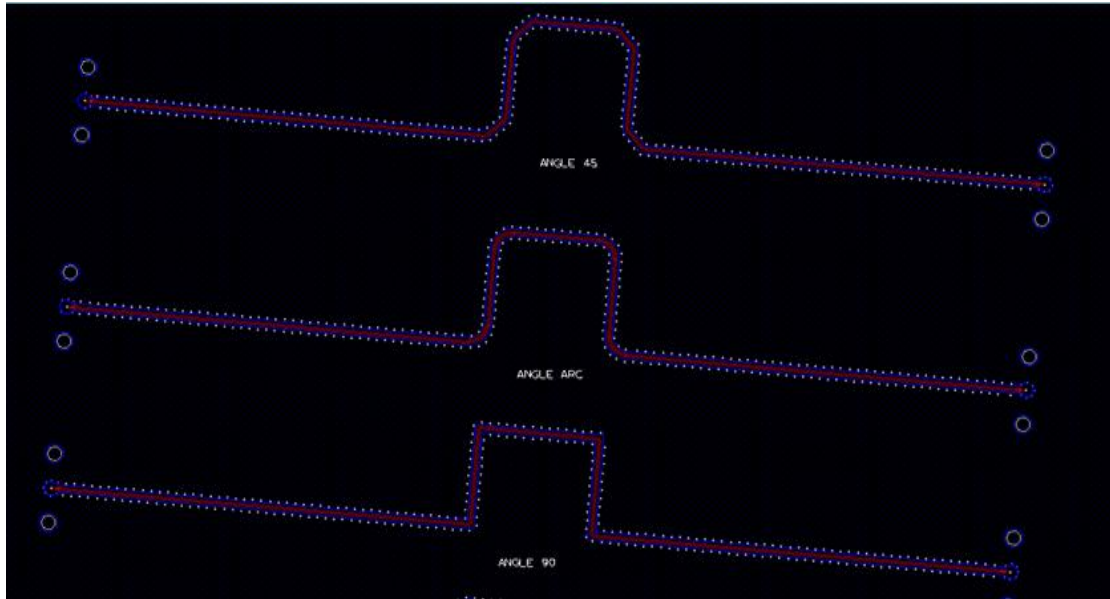


我们做了一款微带线的测试板，DUT 就是大家非常熟悉的它们了，单端线的绕线结构对比。

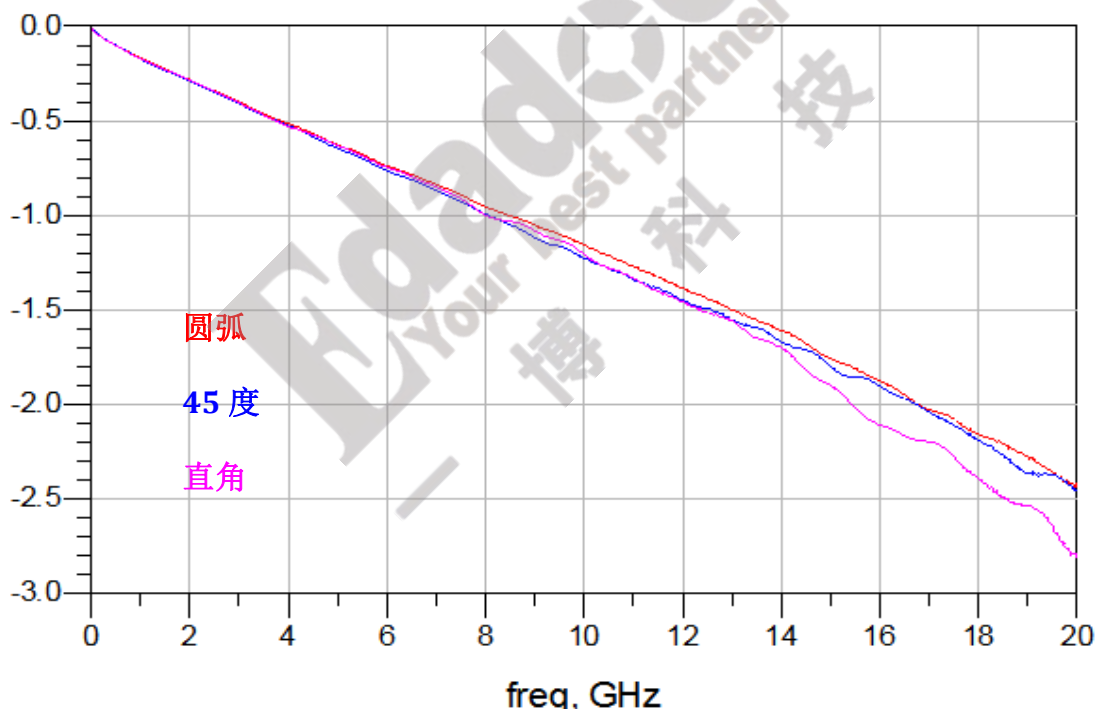
如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





这个图大家都可能看了很多遍了，我们就不再解释了，直接上测试结果。



这不还是在 10GHz 以内没什么影响吗？的确，10G 以内没有影响这个观点又一次的被证明了，即使是单端走线，走在表层也是这个结论。

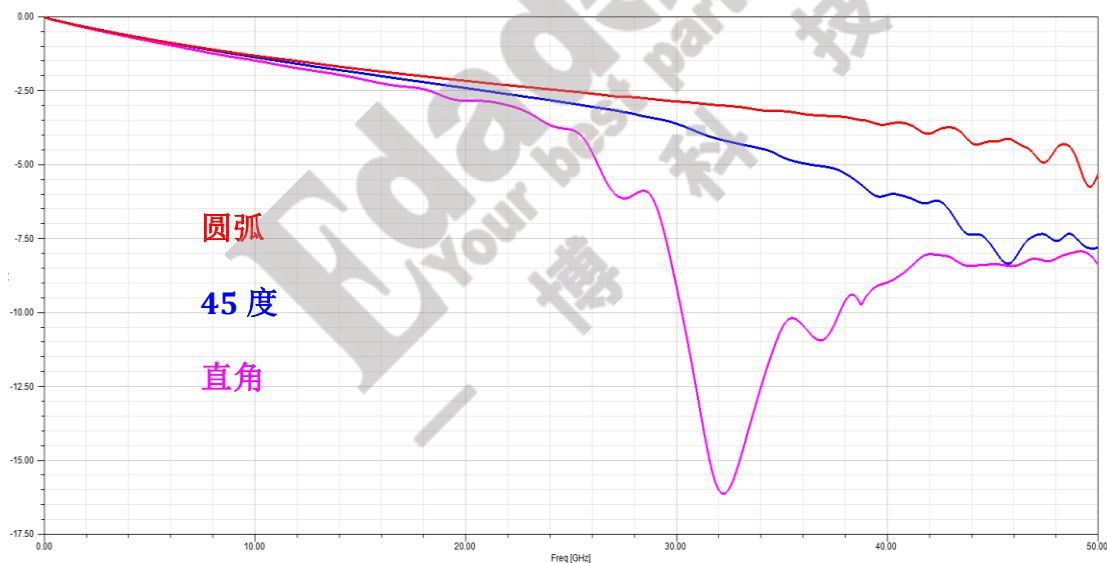
如何关注

- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





但是大家就没注意到，相比于内层的差分走线，在 15GHz 之后我们能看到单端线的差别更大了吗？是的，这是一个很重要的发现。鉴于很多网友们测试仪器的限制（例如只有 20GHz 的带宽），所以压根不会知道后面的频段是怎么变化的。大家都知道，高速先生的仿真和测试拟合是非常高精度的，让我们来告诉大家，后面的情况吧。



刚好，20GHz 是一个比较有迷惑性的频点，在 20GHz 之后，我们的直角走线就变成了一个非常大的坑。至于圆弧走线和 45 度走线，虽然没有和直接走线那么大的区别，但是在 30GHz 以后也慢慢拉开差距了。

本期问题来一个开放性的：关于是否需要圆弧走线，大家有什么看法？

（这个问题没有标准答案，高速先生认真聆听大家的看法哈！）

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



【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】

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

