

【高速先生原创|高速串行系列】神奇的测试点

作者：周伟 一博科技高速先生团队成员

测试点对于测试人员来说非常重要，也是非常熟悉，测试的准确性和测试点的位置密切相关，而不对的测试点将会带来不对的测试结果，从而影响对信号质量的判断。那是不是所有的测试人员都知道合适的测试点应该在哪以及测试点的重要性呢？非也非也。

任何工作都有熟练和经验之分，测试人员也不例外，对于经验丰富的熟练测试人员，在测试过程中的各种注意事项及要点自然是了然于心，但对于初级的测试人员，往往就会犯很多低级错误，比如我们马上要讲的神奇的测试点。

事情是这样的，一个朋友的 DDR3 系统运行不正常，于是用示波器测试 DDR3 时钟信号，得到的波形为非单调（图一）。什么？时钟信号非单调？那可是很严重的问题，难怪系统运行不正常，这可得找 PCB 设计人员。



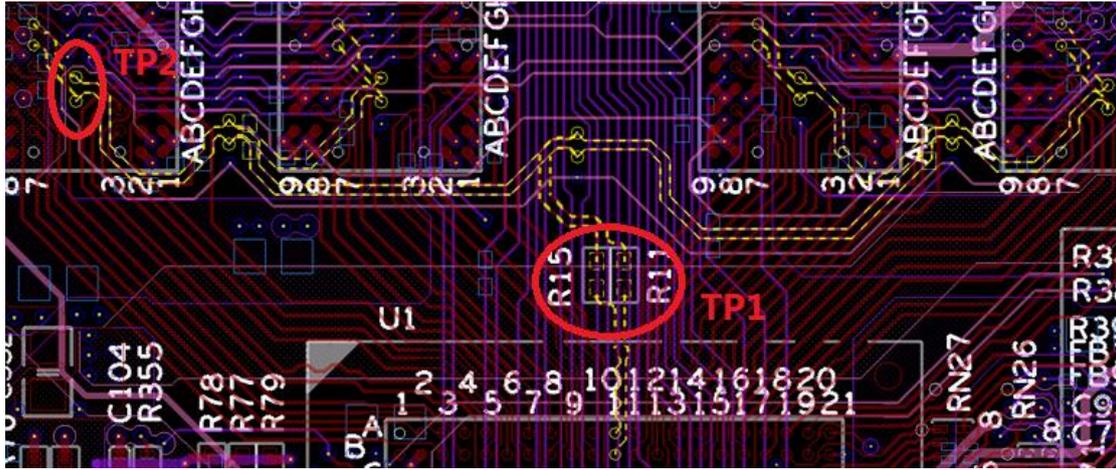
图一

事实真是这样吗？看到非单调性的波形，首先就问朋友测试点在哪里，朋友说在前面的串阻那里。哈哈，好家伙，不用再往下问了，测试点的问题，让我们看看下面图二时钟信号的拓扑先吧。

如何关注

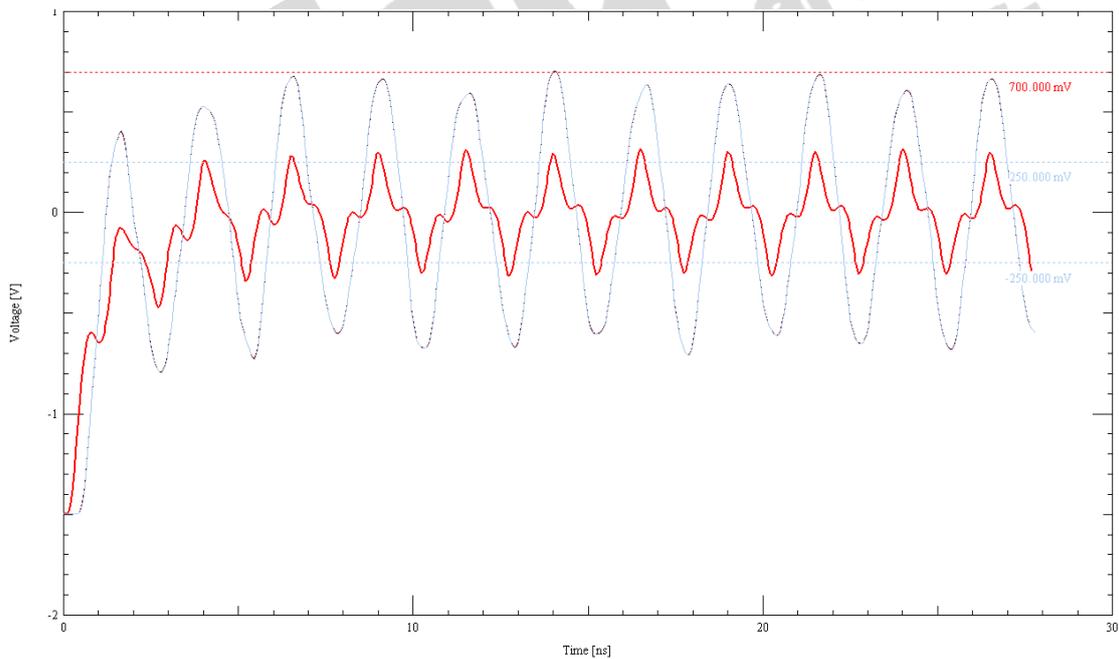
- 1、搜索微信号“高速先生”
- 2、扫描右侧二维码，开始学习





图二

上面非单调性的波形在 TP1 的位置所测，现在各位应该知道问题在哪里了吧，我们通常仿真或测试都是看接收端的波形，而不是发送端的波形，而且发送端的波形因为反射的原因波形通常是非单调的，没有参考价值，所以正确的测试位置应该在上图二 TP2 处，我们通过仿真也可以验证下。见下图三所示。



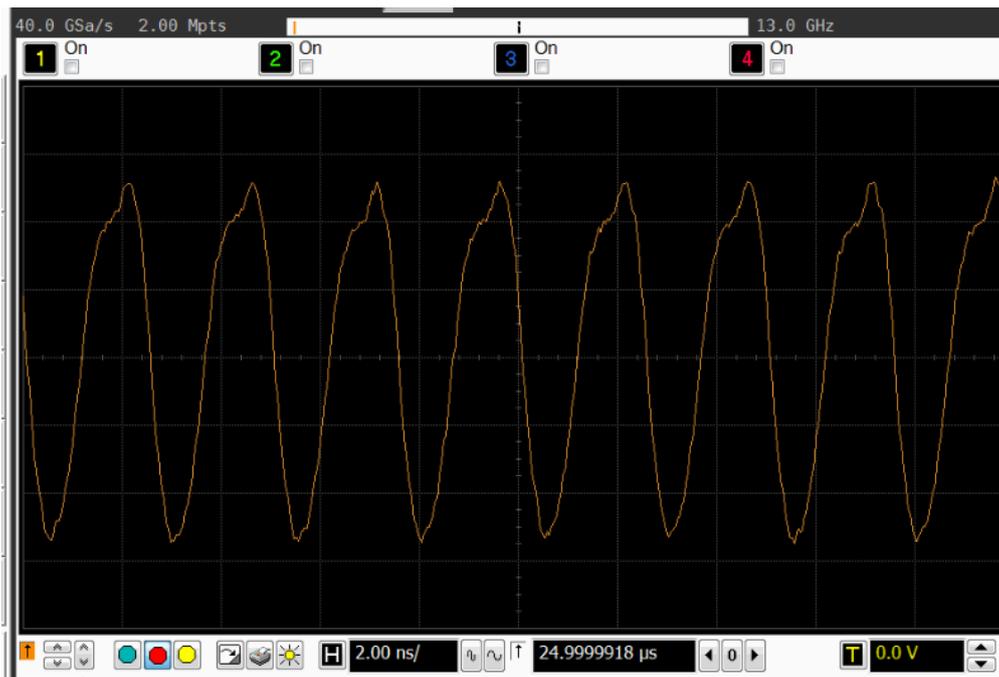
图三

图中红色曲线是 TP1 处的仿真波形（非单调），灰色曲线为 TP2 处的仿真波形，满足要求，所以需要更换测试点重新进行测试。朋友听了后觉得很神奇，没想到错误的测试点带来了错误的结论，还将错误归咎于设计人员，看来测试的水还是很深（注：朋友为硬件工程师，第一次用示波器测试信号）。重新在 TP2 处测试，得到如下图四所示的波形。

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





图四

波形杠杠的。既然波形不错，那信号质量或者说 PCB 设计这块应该没有太大的问题，朋友又重新检查了软件，发现启动软件里面果然有些小问题，更新软件后系统正常运行，问题得到解决。

由上可知，测试点虽小，但如果把握不好的话就会得出完全错误的结论，如果一味朝着错误的结论去分析问题，那么结果往往会南辕北辙，钻进了死胡同。

问题来了

测试点的位置，您找准了吗？

高速先生欢迎您和我们一起进行交流，关注微信名（高速先生），直接将答案通过会话回复，参与互动答题即有机会获得奖品，回复关键词“奖品”查看更多。

【关于一博】

一博科技专注于高速 PCB 设计、PCB 制板、焊接加工、物料供应等服务。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，贴近客户需求。

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



一博旗下 PCB 板厂成立于 2009 年，位于广东四会（广州北 50KM），采用来自日本、德国的一流加工设备，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，并在上海设立分厂，现有 12 条 SMT 产线，配备全新进口富士 XPF、NXT3、全自动锡膏印刷机、十温区回流炉等高端设备，并配有波峰焊、AOI、XRAY、BGA 返修台等配套设备，专注研发打样、中小批量的 SMT 贴片、组装等服务。

【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

