

## 【高速先生原创|DDR 系列】结语

作者：周伟 一博科技高速先生团队队员

### DDR 系列之结语

DDR 系列从开篇到现在已陆陆续续快 4 个月的时间了，终于到了要和大家说再见的时候啦，要不然我们自己也快审美疲劳了，在此又要开始感谢各位高速先生的粉丝们不厌其烦的关注我们，在此省略若干字、、、（再次表示感谢）。

记得有人曾经问我：“你们在高速先生文章里毫无保留的把一些技术细节写出来，就不怕大家学会了不找你们做了吗？”我只能回答“呵呵！”我们本来就是一个技术平台，分享技术干货本就是我们的初衷，希望我们的分享能提升大家在平时工作中对一些问题有一个更全面的认识，这就是我们在做的事情，当然也就不怕大家学会了。在今天的 DDR 系列结语中我又想到了一个类似的问题：“大家看了我们的文章就一定能做到 DDR 系统不出问题了吗？”我看也未必，就算我们自己内部的人去设计也很难保证万无一失。懂得做和做出来成功的实现其实是两码事。

我们的文章只能帮助大家提升自己对一些问题的认识，开阔大家的知识范围，知识积累的越多，在一定程度上就越有助于提升大家的成功率，另一方面也就是尽可能降低出错的风险。那么针对 DDR 系统，应该如何保证系统的一次成功率呢？这个是大家最关心的问题吧。

个人认为 DDR 问题归根到底需要从 3 大方面去看：硬件、软件和时序。硬件就包括原理以及器件、加工等，软件包括系统配置文件、启动文件等，在此不是我们今天要讨论的，在此忽略。剩下下来的就是时序，也就是和信号本身相关较大的问题，这个和我们平时的设计密不可分，我们的 DDR 设计其实就是在围绕着时序来进行的。

很多人曾经咨询过他们的 DDR 系统启动不了该怎么解决，在我们查完板觉得 PCB 设计上没有太大问题的时候其实我们也无能为力，系统的启动和软硬件有很大的关系，这种问题我们很多时候基本上只能建议检查下软硬件原理，贴片导通性等，这种问题的解决叫瞎子摸大象，不是太靠谱。

当有人说他们的系统不能运行到额定速率，本来是按照 800MHz 的频率来设计的，但最终只能实现 600MHz 的时钟频率，听到这个，我想我们还是多少有办法可以解决的，

#### 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



因为这个最终的问题是时序上不去，通常可以从信号完整性的角度来解决，这种问题的解决叫解铃还须系铃人，对症下药。

其实在前面的文章里我们在多个场合已经说过影响时序的各种因素，这里不妨再来温故下，列出了下面的主要几点：

- 一、信号本身的质量影响。
- 二、串扰、ISI 的影响。
- 三、电源、电源噪声、SSN 的影响。
- 四、等长的影响，包括 pin delay，等长不等时的影响。

这也是为什么我们在前面说过很多时候我们只需要通过检查 PCB 再简单的仿真下信号质量就能知道系统时序的一个大致好坏情况。那么问题来了(两个问题任选其一)。

- 1、信号本身的质量是如何影响时序的？
- 2、为什么通过查看 PCB 再简单的看信号质量就能大致判断时序的好坏？

## 【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。

### 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

