

1V1指导, 拖拉式完成建站, 像做PPT一样做网站

文档 建议反馈 控制台

登录/注册

首页 学习 活动 专区 圈层 工具 MCP广场^{NEW}

单机版MySQL 13元/月起

文章/答案/技术大牛

发布

社区首页 > 专栏 > 笔试 | 时钟抖动和偏移clock jitter 和 clock skew? CTS 时钟树综合对 uncertainty 的影响

笔试 | 时钟抖动和偏移clock jitter 和 clock skew? CTS 时钟树综合对 uncertainty 的影响

发布于 2022-05-26 15:53:23

5.5K

0

举报

文章被收录于专栏：[FPGA探索者](#)

关联问题

换一批

时钟抖动和偏移的定义是什么?

时钟树综合是什么?

CTS如何影响uncertainty?

在时钟电路的设计中, 存在 jitter 和 skew 问题。请解释下:

1. 什么是 jitter, 什么是 skew?
2. 在 pre-CTS 的时序约束中, setup 和 hold 的 clock uncertainty 分别由什么组成。

五、在时钟电路的设计中, 存在 jitter 和 skew 问题。请解释下:

1. 什么是 jitter, 什么是 skew? (5 分)

2. 在 pre-CTS 的时序约束中, setup 和 hold 的 clock uncertainty 分别由什么组成。(3 分)

FPGA探索者

解析:

(1) 名词解释

jitter, 时钟抖动;

FPGA探索者

LV.0

这个人很懒, 什么都没有留下~

关注

文章 79

获赞 200

专栏 1

作者相关精选

数字IC笔试题 (5) ——静态时序分析【h...

CDC跨时钟域处理及相应的时序约束【se...

领券

skew, 时钟偏斜;

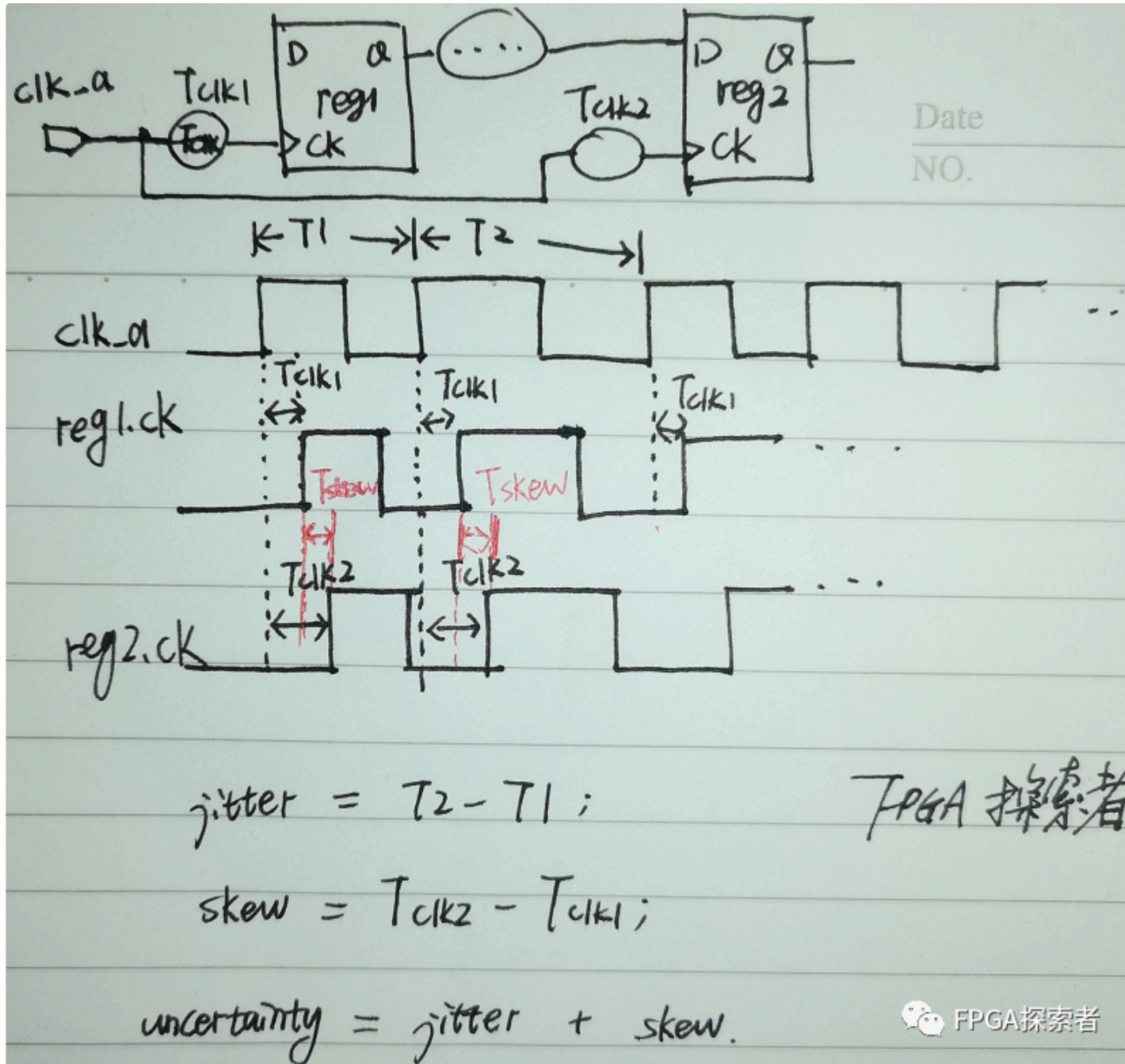
uncertainty, 时钟不确定性, 包括 jitter 和 skew;

Clock Tree Synthesis, 时钟树综合, 简称CTS;

(2) 具体分析

clock 时钟有不确定性 (clock uncertainty), 其中包括 clock jitter (时钟抖动) 和 clock skew (时钟偏斜)。

领券

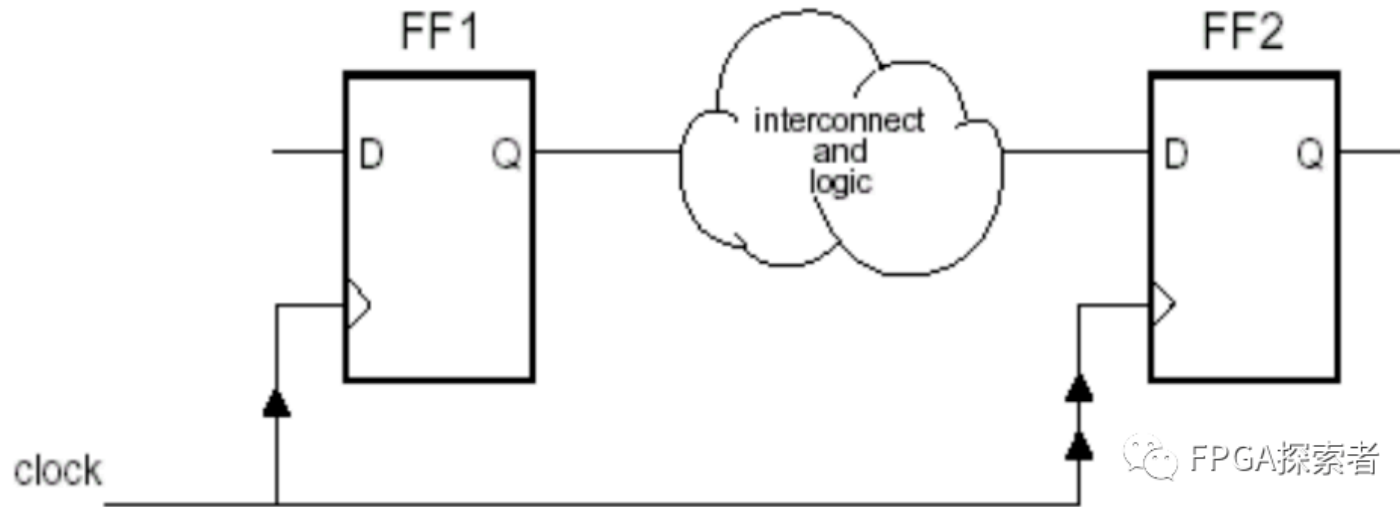


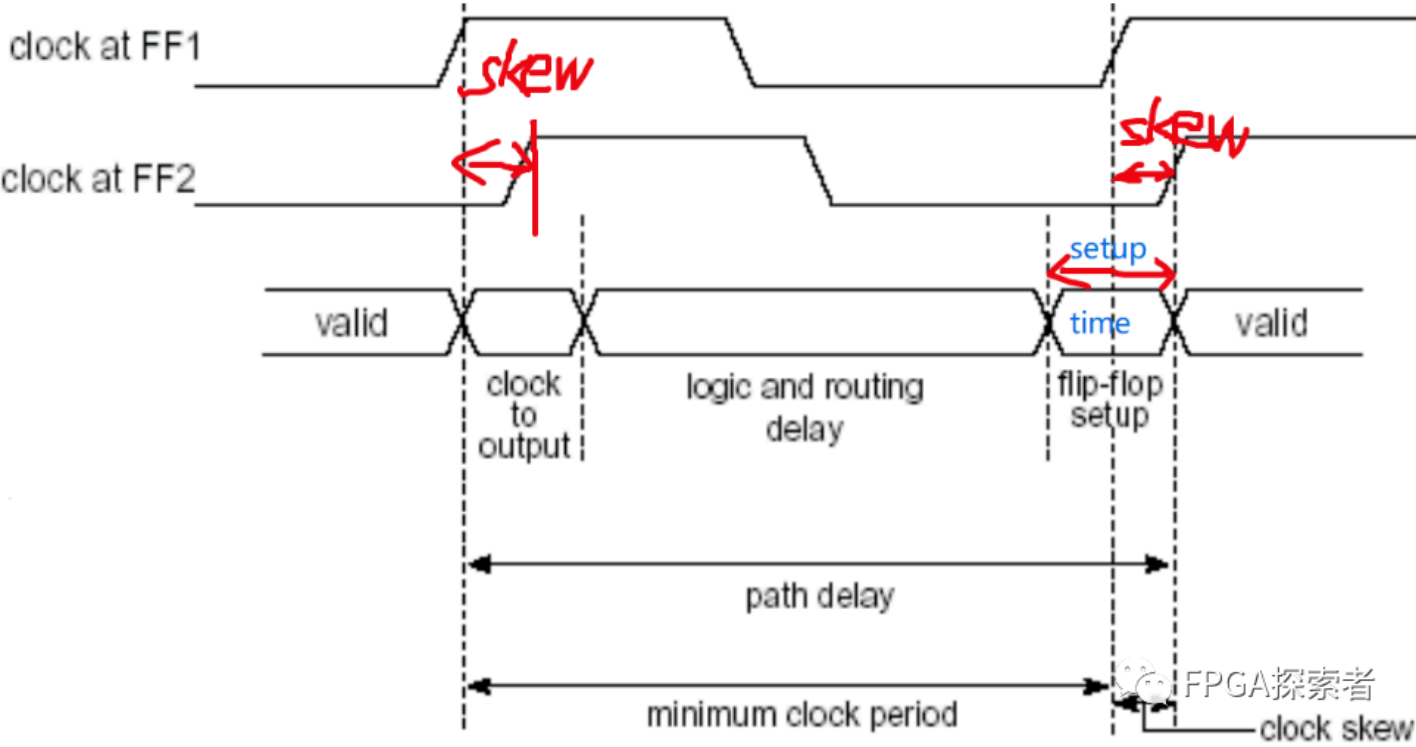
clock jitter, 抖动来自时钟的产生源, 比如晶振、PLL, 可以理解为 PLL jitter, 是频率上的不确定性, 是频偏, 即针对这一个时钟, 前后周期在变, $\text{jitter} = T2 - T1$ (或者也存在占空比上的不确定性);

clock skew, 偏斜来自时钟树的延迟, 是一个时钟到达不同时序逻辑单元的时刻不同, 但是周期是不变的, 存在相位差, 是相偏, 可以理解为 clock tree skew, 是相位上的不确定性;

对于 jitter, 是晶振本身或者 PLL 电路带来的, 受到温度等影响, 有一定的振荡频率偏移, 设计者可以更换稳定性更好的晶振来降低 jitter;

对于 skew, 是时钟树上的延迟, 可以通过插入 buffer 来改变, 时钟树综合布线后, skew 值确定;



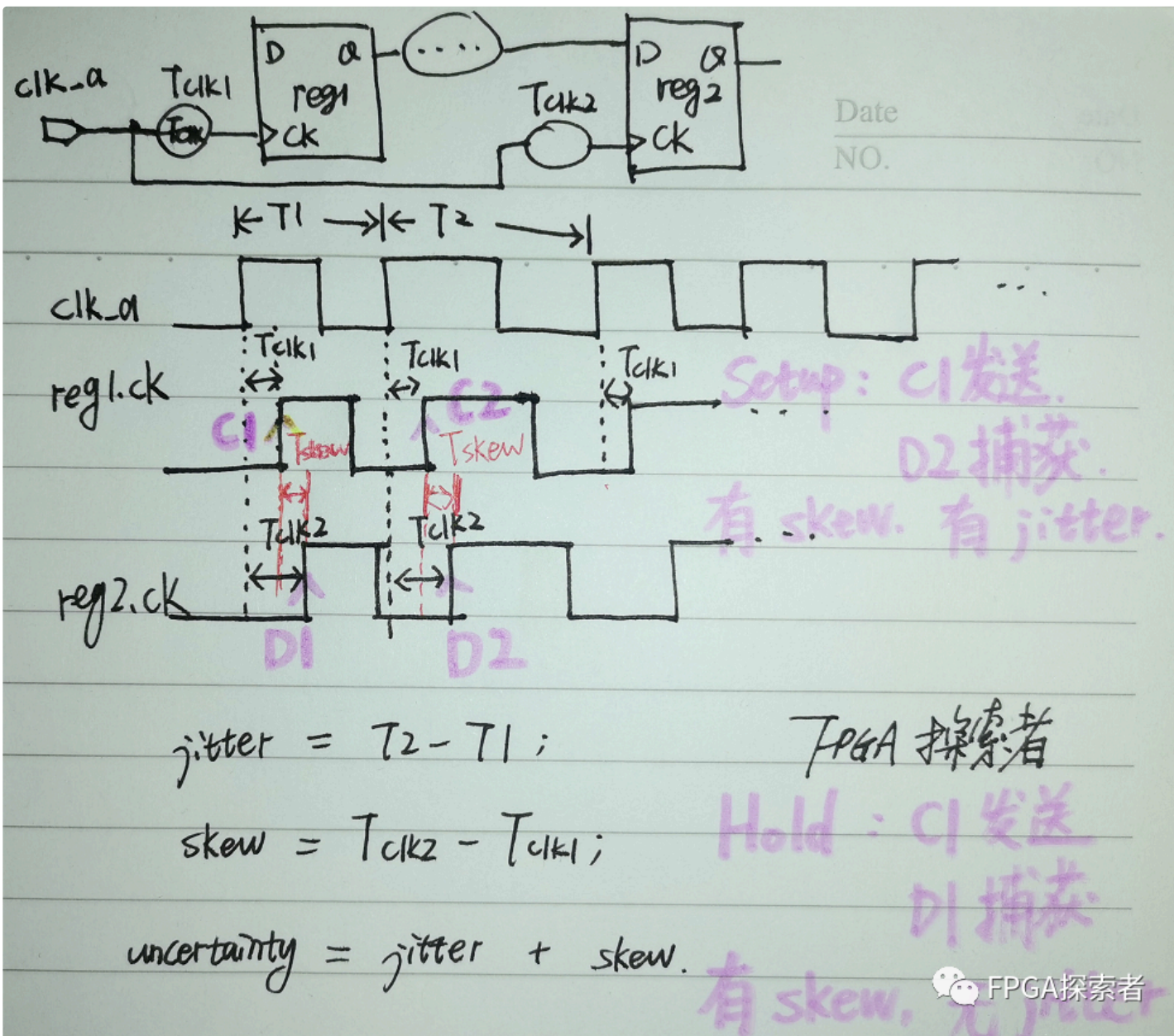


对于同一个时钟到达不同的时序逻辑单元：

不确定因素 (uncertainty)	setup	hold
pre-CTS 预布局	skew, jitter	skew (同一个沿, 没有 jitter)
post-CTS 后布局	jitter (后布局中, skew已经确定)	没有不确定性

pre-CTS 预布局阶段，时钟树 clock tree 还没有综合，所以 clock tree 的 skew 还不确定，在分析 setup 和 hold 的时候都需要考虑 skew；

如下图所示:



post-CTS 后布局阶段，时钟树 clock tree 已经综合，所以 **clock tree 的 skew 已经确定**，在分析 setup 和 hold 时的clock uncertainty 不确定性时，不需要将 skew 作为时钟不确定性的一部分（clock uncertainty）；

对于 **setup**，由于发射沿和捕获沿是相邻的两个沿，所以不确定性要**考虑 jitter**；

对于 **hold**，由于发射沿和捕获沿是同一个沿，不需要要考虑 jitter，**没有时钟不确定性**

本文参与 [腾讯云自媒体同步曝光计划](#)，分享自微信公众号。

原始发表：2022-05-08，如有侵权请联系 cloudcommunity@tencent.com 删除

buffer clock lock post tree

评论

[登录](#) 后参与评论

推荐阅读

编辑精选文章		换一批	
多租户的 4 种常用方案	4212	亿级月活的社交 APP，陌陌如何做到 3 分...	2991
60页PPT全解：DeepSeek系列论文技术要...	4298	Java与Go差别在哪，谁要被时代抛弃？	3679
大模型 Token 究竟是啥：图解大模型Token	2813	MCP协议详解：一文读懂跨时代的模型上...	9504

Clock Skew , Clock Uncertainty和 Period

fpga

