# 约定延迟标准

## 相对偏移

1. 参考节点的0时隙相对于0时刻的偏移



1. 从属节点的0时隙相对于参考节点0时隙的偏移



## 延迟计算的不对称性

1. B节点的激活策略如图1-1所示（第一个时隙颜色不同）：



1. 以A的0时隙为参考计算最大延迟：



1. 以B的0时隙为参考计算最大延迟：



## 本文使用的计算方法及其误差

本文选取周期长度较大的节点(A)为参考，使其0时隙与时间零点对齐，相互发现时A的时隙序号即为最大延迟D，此标准下得到最大延迟误差D与实际最大延迟的关系是：

# 证明相互发现时的只与相关

对于一般情况，当节点A、B的激活策略为：



A的激活点为,B的激活点为。当A、B间存在偏移时，A、B能够相互发现的充要条件是存在使得，要求如下整数方程之一有解：

记,则A、B能够相互发现的条件是如下方程有整数解：

若解得，分别对应，则A、B在激活点处相互发现的时刻为：

# 推导出相互发现时延迟与、之间的关系

假设，首先我们求解方程，得到。求解方法见附录一。

然后得到，当m、n均为整数时，方程（2.1）有整数解，A、B能够相互发现；当m、n不全为整数时，方程（2.1）无整数解，A、B不能相互发现。

显然A、B相互发现的时刻是：

# 得到出A、B在内相互发现的充要条件

**结论**：A、B在内相互发现的充要条件是：

对于任意，式（2.1）有整数解，且节点参数满足如下条件之一

1. 是的一个完全剩余系。

**证明**：

1. 必要性：

A、B在内相互发现

式（3.2）有整数解，

或

是的任意一个完全剩余系

为的一个完全剩余系时使得

另一方面，方程只有在时才可能使得。

因此式（3.2）有整数解且满足如下条件之一：

1. 是的一个完全剩余系。
2. 充分性:

式（2.1）有整数解保证A、B能够相互发现。

1. 为的一个完全剩余系

在上述两种情况下，，则。

# 考虑带来的影响

存在时,:



此时，发现时间的表达式为：

发现延迟主要来自于乘积项，欲减小延迟可以减小、与。

# 重新解释Hello

**附录一**

算法1：求解