

系统工程师的非专业课

大规模视频网站的计费与流量管理

黄冬

<http://weibo.com/huangdong>

我

- 十八年 IT 从业
- 十六年码农
- 十一年系统民工
- Python、FreeBSD、Mac 爱好者

带宽是什么？

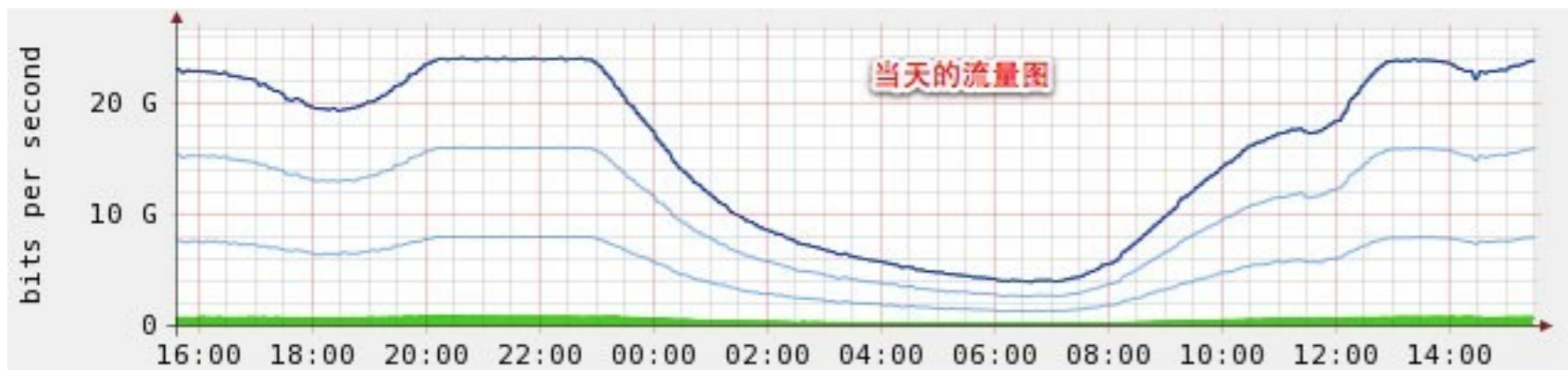
带宽单位

- Bits Per Second=bps
- Bytes Per Second=Bps
- 1Bps=8bps
- 1Kbps=1000bps
- MRTG 中 kilo 可以配置 K 的步进单位

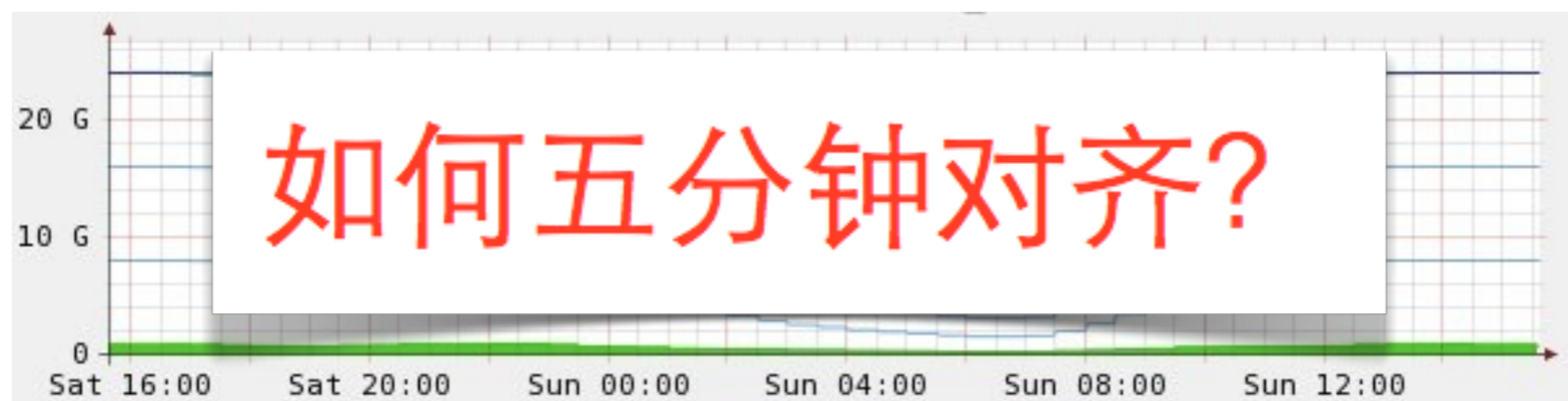
带宽计算单位

- plus 1 week of 30 minute data
- 2 months of 2 hour data
- 2 years of 1 day data
- RRDRowCount (30m/2h/1d) 可以配置这个保存点

带宽流量图解密

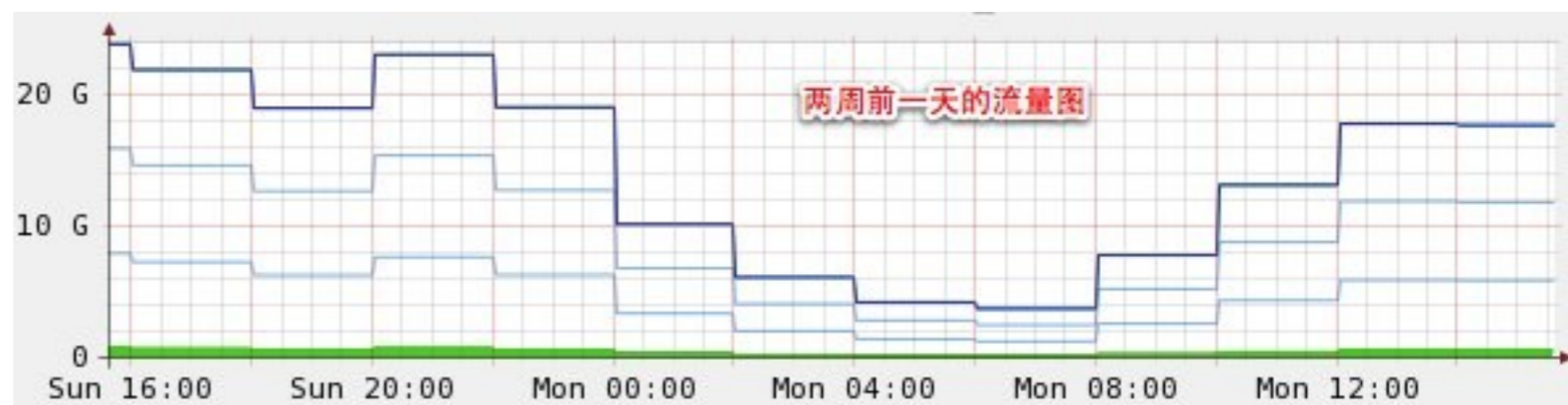


五分钟



三十分钟

两小时



带宽峰值计费

- 峰值计费法
 - 按月计费
 - 每天得到一个峰值点
 - 月度第 n 最高峰值计费

带宽 95 计费

- 95 计费法
 - 按月计费
 - 每五分钟得到一个峰值点
 - 月底第 95% 个最高峰值计费

带宽数据汇总

- 多端口各取峰值 or 多端口合计峰值
- 计费周期（自然月 or 自定义）

带宽损耗率

- 以 Access Log 为结算时考虑
 - 加入 TCP 及 IP 的包头
 - 握手
 - 重传
- 实际环境中的测试 3% 左右

要付出多少钱？

财务审计

- 权责发生制
- 不可逆的信息系统审计原则

信息系统审计原则

- 真实性：信息系统中的数据要真实的反映企业的生产经营活动。要通过数字签名等一系列技术手段和保留不可更改记录、定期审计等管理手段确保数据的真实性。
- 完整性：完整性信息不被偶然或蓄意的删除、修改、伪造、乱序、重放、插入等破坏和丢失的特性。完整性是一种面向信息的安全性，它要求保持信息的原样，即信息的正确生成、存储和传输。
- 合法性：系统在购买、使用、开发、更新、维护、转移等过程中必须符合相关法律、法规、准则、行规以及企业内部的规定等。

结算审计原则

- 持续日志接口
- 相同的算法得出相同的结果
- 整体核算差异应该低于 3%

关键事项

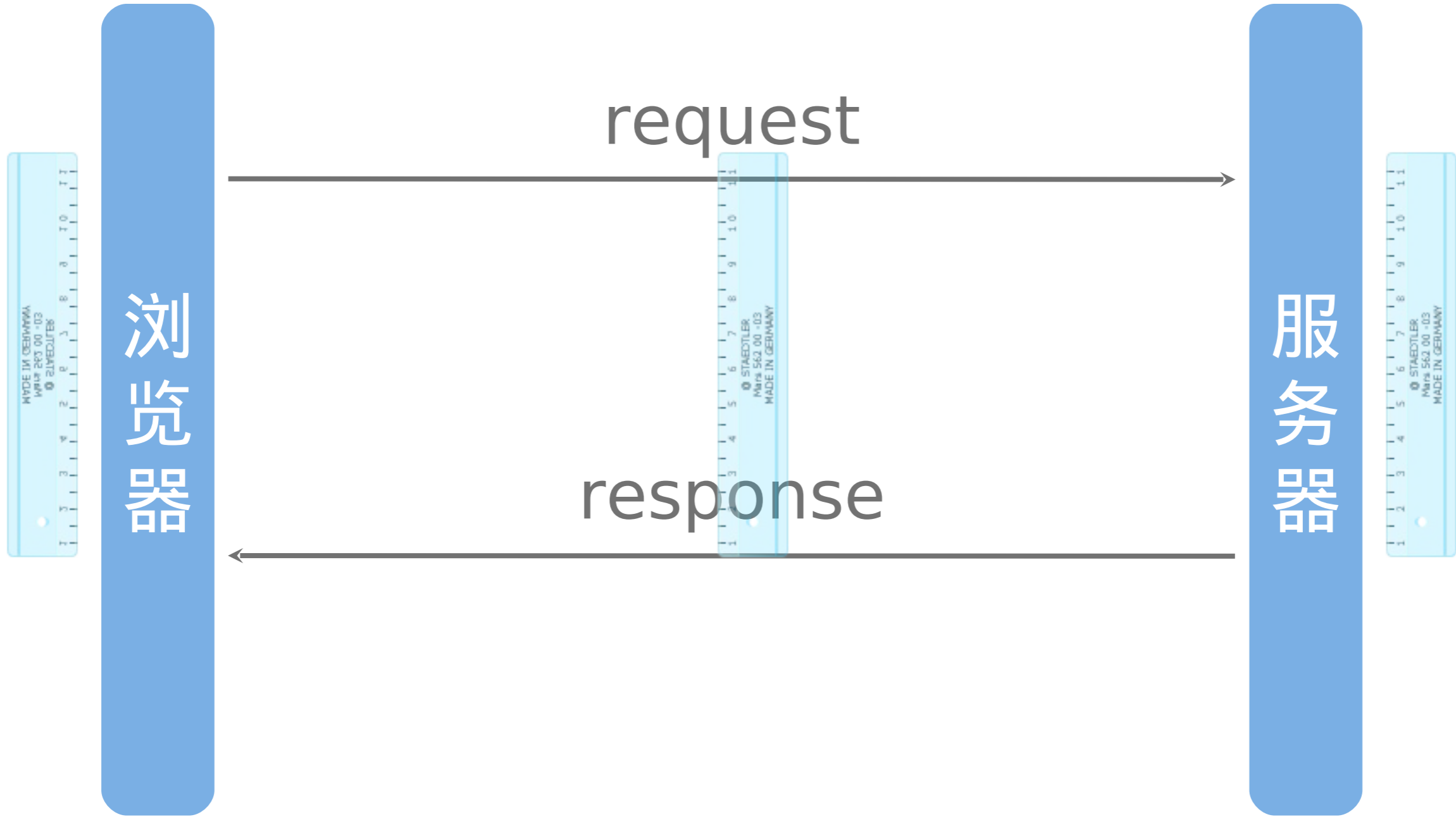
- 带宽采集间隔（五分钟采集）
- 带宽计算方法（5/30/120分钟均值）
- 峰值计算方法（第n峰值 / 95计费）

结算过程

- 相同的（准）实时数据源
- 相同的计算方法得出结算带宽量
- 核对结算带宽量
- 结算

用户爽不爽？

寻找一把尺



尺 - Server

Apache 2.x 中的 %D

http://httpd.apache.org/docs/2.0/mod/mod_log_config.html#formats

Nginx 中的 \$request_time

<http://wiki.nginx.org/HttpLogModule>



尺 -Client

- JavaScript
- Flash
- 浏览器



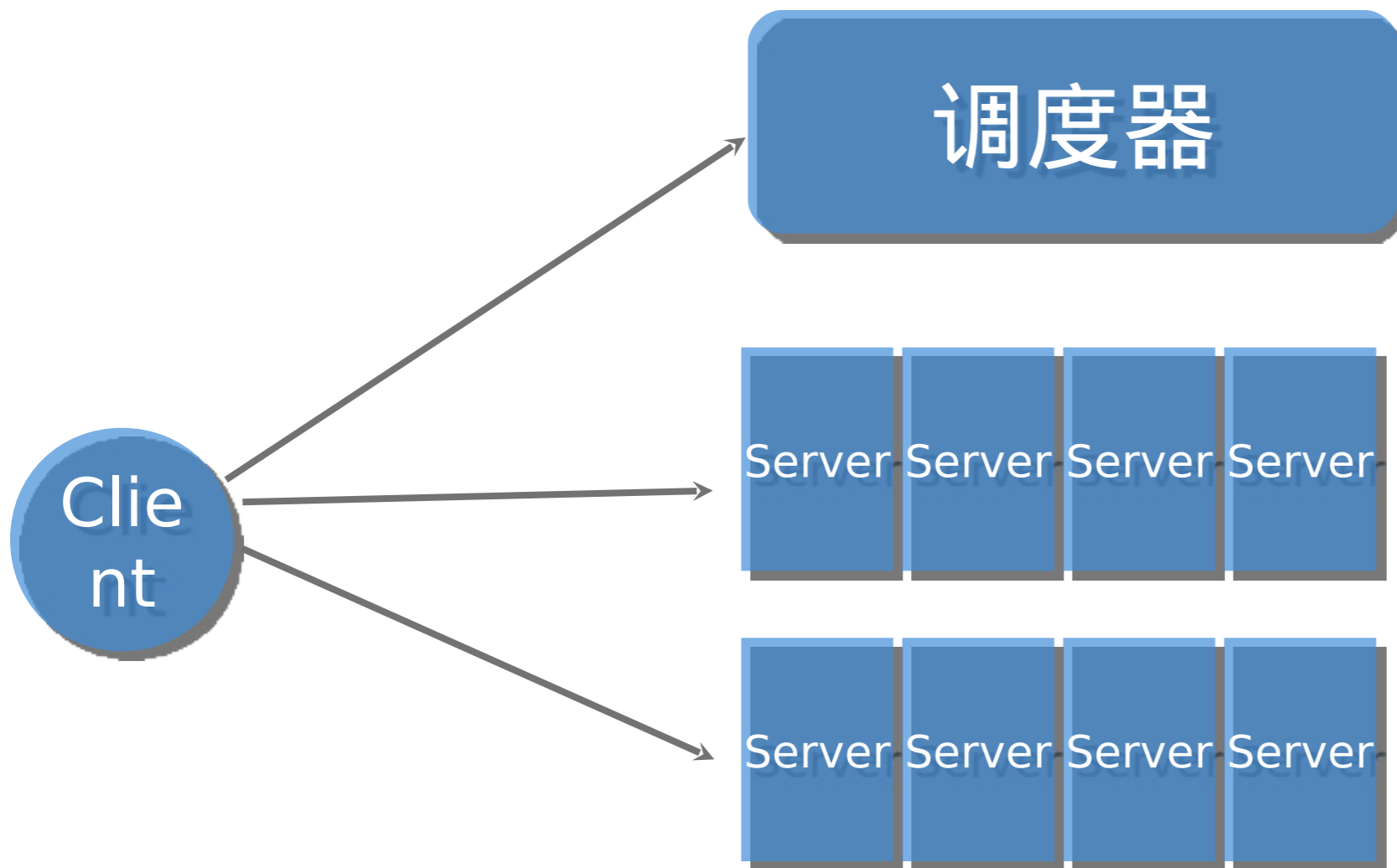
尺 - 中间人

- Proxy
- 网络交换机

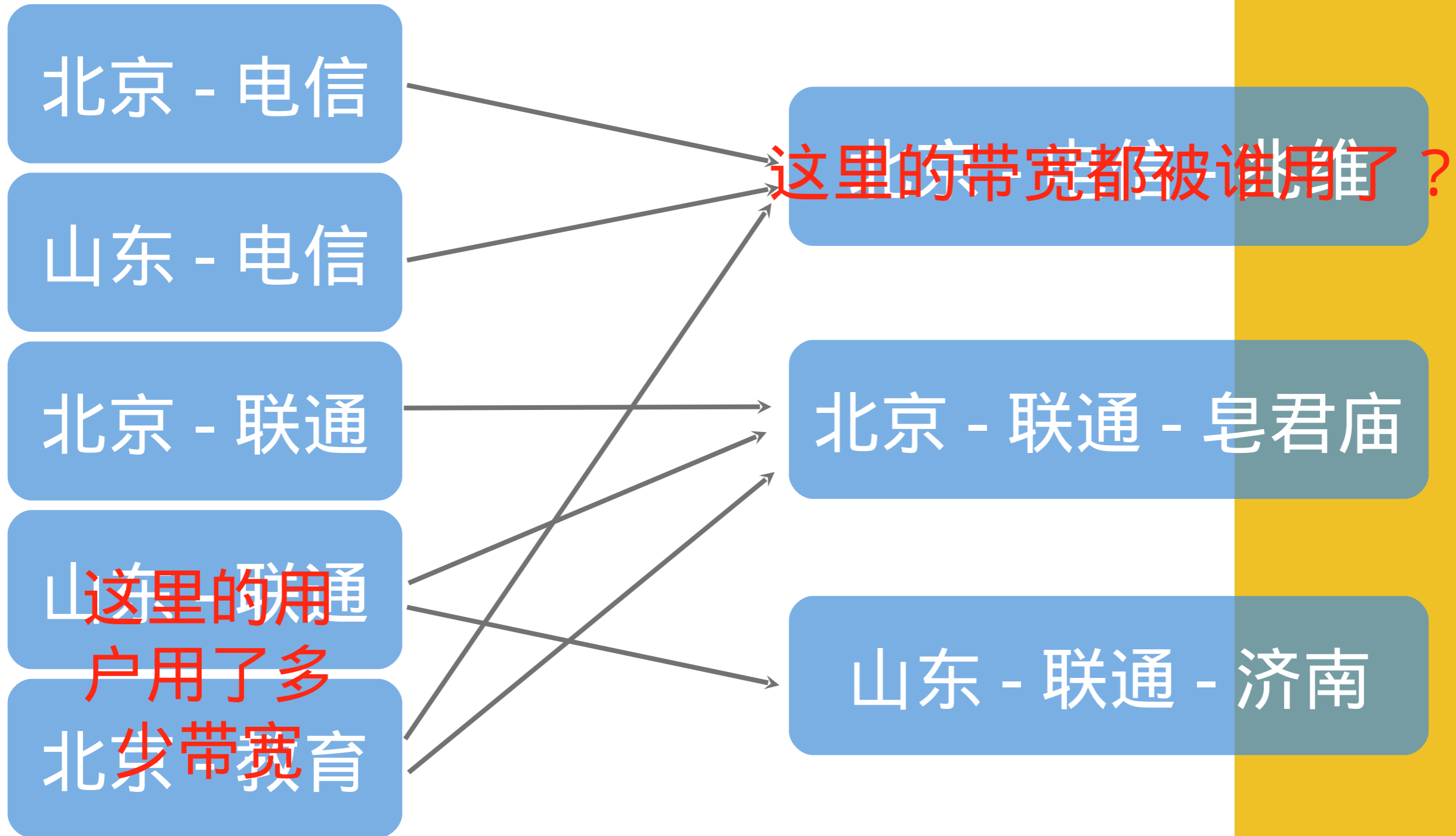


流量管理

应用层负载调度



流量的世界



业务的技术需求

- 这里的带宽都被谁用了
- 将北京 - 教育原北京 - 电信 - 兆维转向北京 - 联通 - 皂君庙
- 这里的用户用了多少带宽
- 为北京 - 教育

流量分析



两道考试题

- 附件是四天的数据文件六例分别是：运营商、地区、时间、访问总用户数、慢速用户数、慢速用户百分比
- 请通过这四个数据文件，分析出我们最需要改善的 10 个用户区域（两个运营商、每运营商 5 个区域）
- 假设我们现在在全国运营商总带宽使用峰值是 10Gbps，在每天晚上 17 点，带宽使用开始拥堵。通过以上数据，估算出这 10 个区域现在所使用的带宽，以及让用户使用顺畅所需要的带宽

总结

- 用尺去度量体验
- 用计费去优化成本
- 将来源匹配向最合适的服务点
- 事后度量
- 事后审计

用数据说话

黄冬

<http://weibo.com/huangdong>

<http://weibo.com/huangdong>

<http://weibo.com/huangdong>