

浙江电信WiFi网络优化交流

中国电信浙江公司
2012年10月18日

提纲

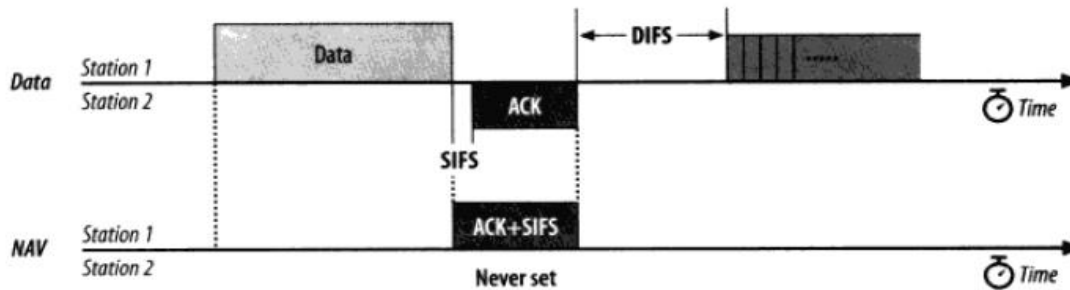
- 1. CSMA/CA机制
- 2. 信道参数
- 3. 参数调整试点情况
- 4. 参数调整工作安排

载波侦听

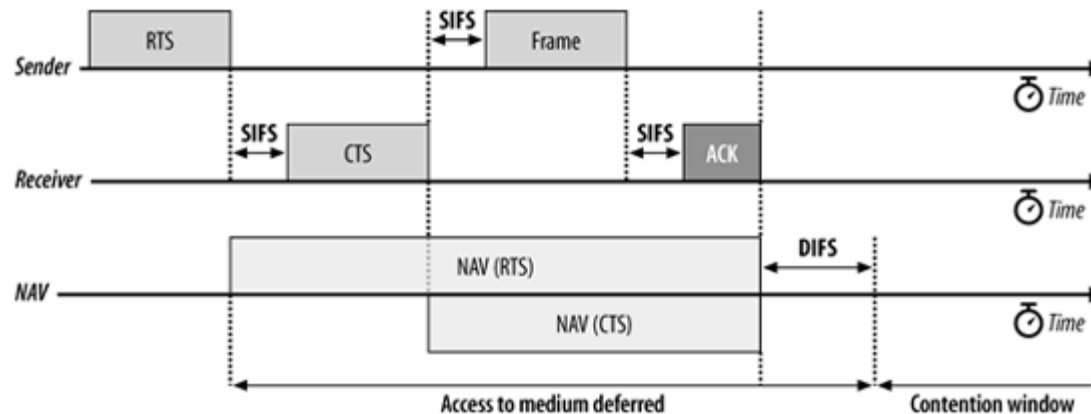
- 物理载波侦听
 - 由物理层提供（e.g., 通过检测信号能量），取决于所使用的媒介和调制方式。
- 虚拟载波侦听
 - 网络分配矢量NAV (Network Allocation Vector)，表示媒介空闲剩余时间值。
 - 802.11帧包含duration段，预定媒介使用时间。
 - NAV有一个相关计时器，单位微秒，计时器0，认为空闲。
 - 工作站持续监听该字段，基于持续时间信息来推迟发送。
- 只要两个中任一个侦听显示媒介处于忙态，就认定为是忙态。

虚拟载波侦听

Generic 802.11 MAC frame



Using the NAV for virtual carrier sensing



物理载波侦听

- clear channel assessment (PHY-CCA)

一共有五种CS/CCA实现方式,在直接序列物理层中 (DSSS PHY) :

Mode1,当能量超过能量检测 (energy detection, ED) 阈值时。它会汇报媒介处于忙碌状态, ED阈值因功率而异。

Mode2,采用这种模式的实现产品必须搜寻真正的DSSS信号,如果检测到,计算信号能量低于检测阈值ED,也会汇报该信道处于忙碌状态。

Mode3,结合了Mode1和Mode2,所检测到的信号必须具备足够的能量,才会向上一层汇报信道处于忙碌状态。

Mode4,实现时, Mode4是用来寻找真实信号。一旦被触发,实现Mode4 CCA的产品会开启一个约3.65ms的定时器,如果在定时器结束时还没有发现有效的HR/DSSS信号,媒介就被视为处于闲置状态。3.65ms相当于5.5Mbps传送最大可能帧所需时间。

Mode5,结合了Mode4和Mode1,所检测到的信号还必须有相当能量,才能向上层汇报信道处于忙碌状态。

这里注意到, Mode1,Mode2,Mode3用于DSSS PHY,而Mode1,Mode4,Mode5用于HR/DSSS PHY。而在FH PHY,OFDM PHY相关文献中并没有指定,兼容了1和2Mbps的DSSS调制 (802.11) 和5.5与11Mbps的CCK调制 (802.11b) 以及6,12与24Mbps的OFDM调制的802.11g只定义了一种CCA模式:除了检测能量的最低阈值,也用了解读信号。在传输间隙开始

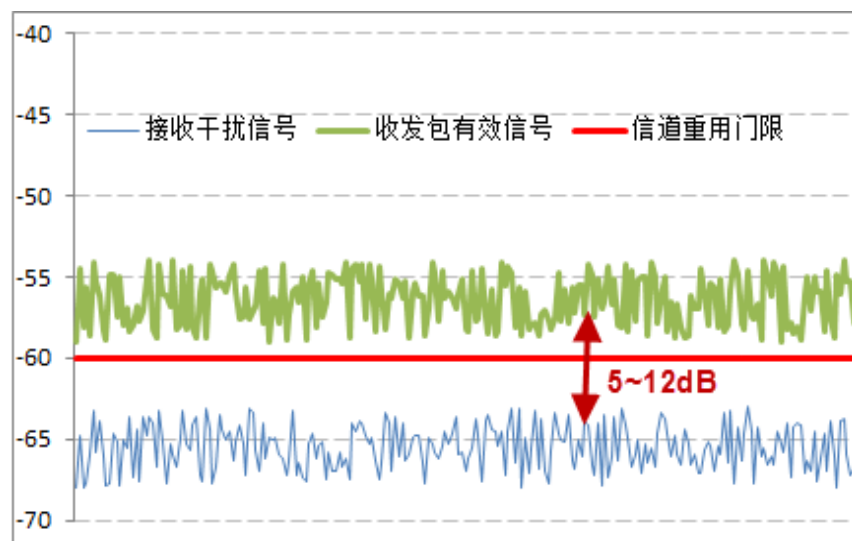
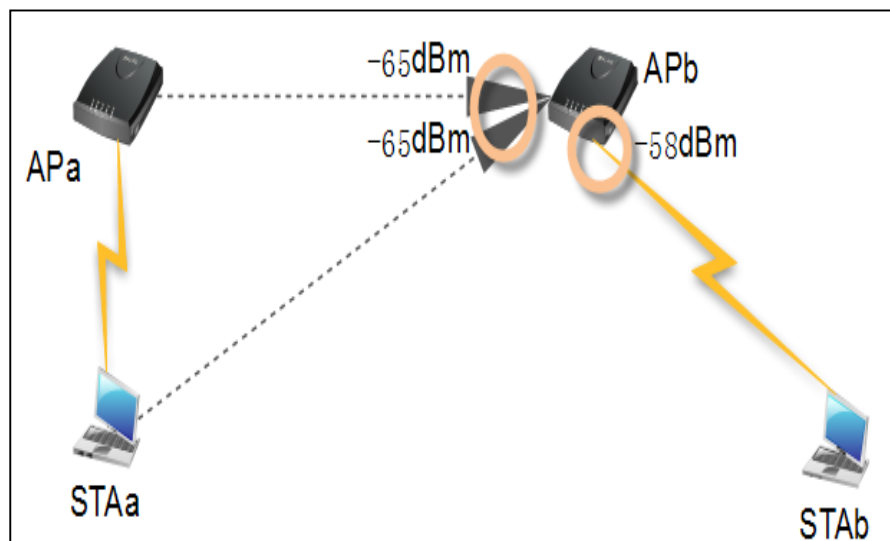
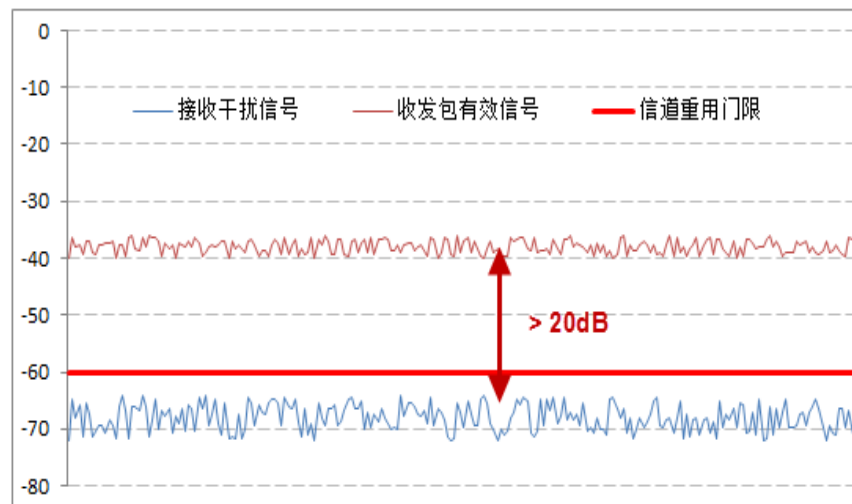
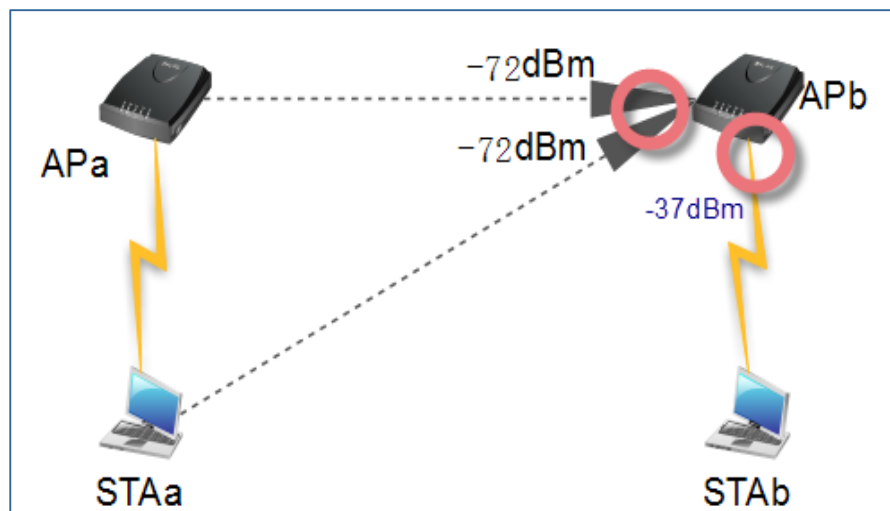
提纲

- 2. 信道参数
- 3. 参数调整试点情况
- 4. 参数调整工作安排

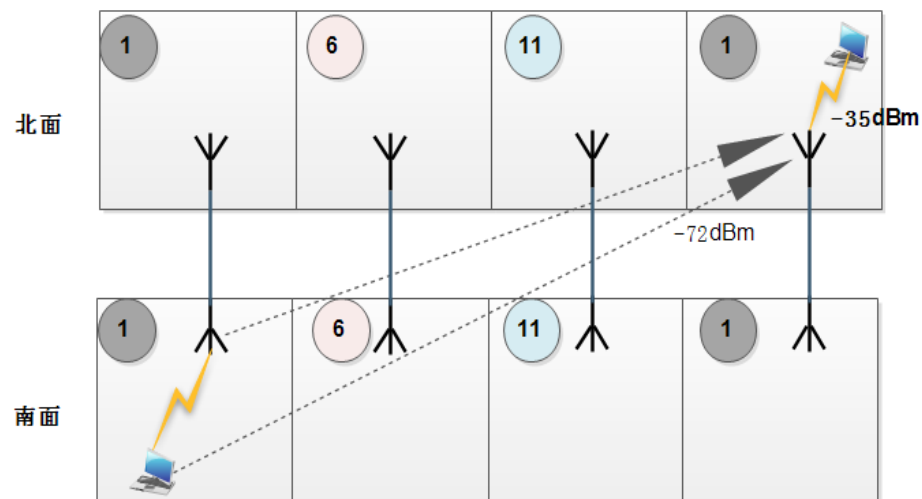
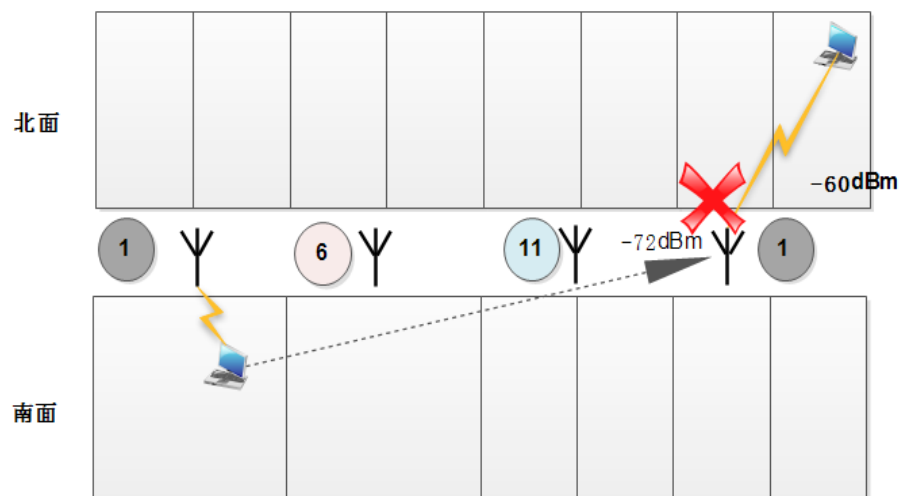
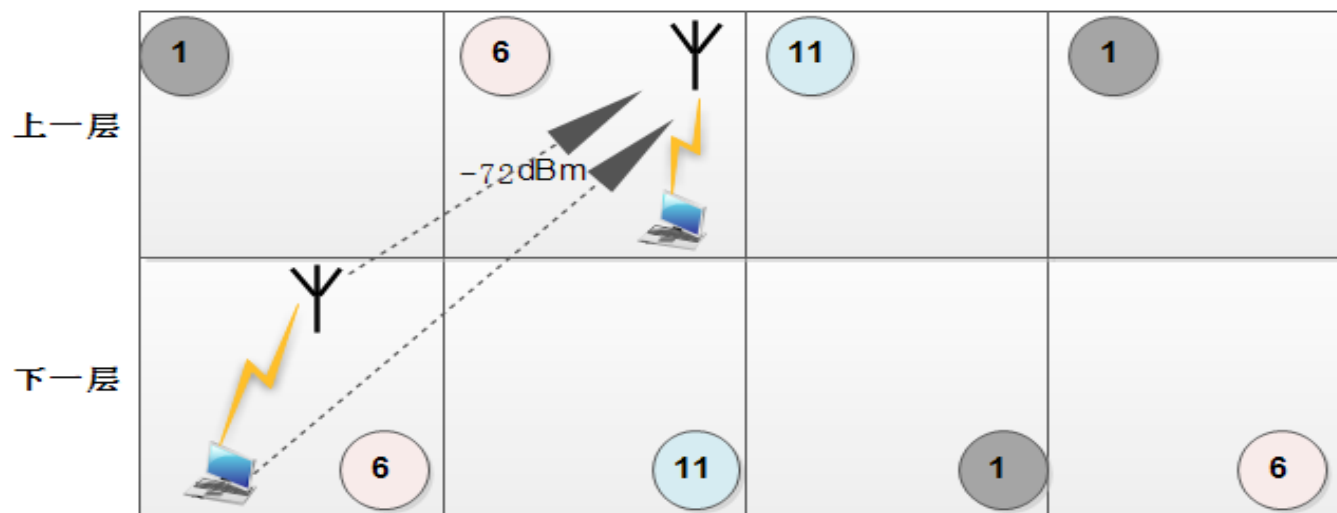
准备工作

- AP基本配置检查
 - AP发射功率
 - 低速报文限制等
- 天线调整，缩小干扰域
 - 天线类型
 - 方向角
- 优化信道基础规划

信道参数影响



案例示意图



提纲

- 3. 参数调整试点情况
- 4. 参数调整工作安排

参数调整说明

- 调整信道参数到-70dBm
- 对比调整前后各一周AP吞吐量和信道繁忙率变化情况
- 宁波试点
 - 宁波大红鹰学院26号楼，145个AP
 - 从9:00~23:00每个时段采集1次，调整前后各采集一周
- 衢州试点
 - 衢州学院4号楼热点，46个AP
 - 从12:00~23:00每个时段采集1次，调整前后各采集一周

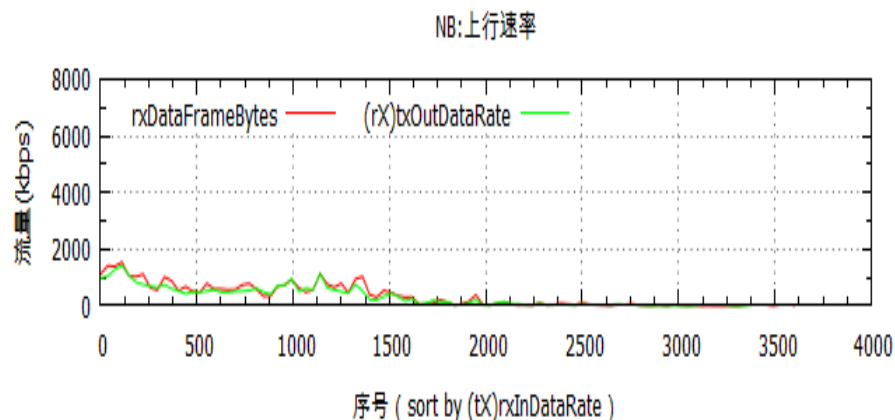
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	apname	apipaddr	apnode	dirname	txDiscard	txUcast	frstxDataFr	txDataFr	rxInDataFr	txOutDataFr	ctlbusy	txbusy	rxbusy	numClient
650	cxdhxy_210.140.25.20.50.4514点				3148	3725517	0	62607	14	1	68	0	61	1
651	cxdhxy_210.140.25.20.50.4514点				170777	54488707	20842	76233	586	99	45	0	42	2
652	cxdhxy_210.140.25.20.50.4514点				191165	43774727	0	119678	14	1	55	0	49	
653	cxdhxy_210.140.25.20.50.4514点				14746	27893929	0	61314	14	1	64	0	60	2
654	cxdhxy_210.140.25.20.50.4514点				908559	78424023	398369	190366	1042	1069	50	1	41	1



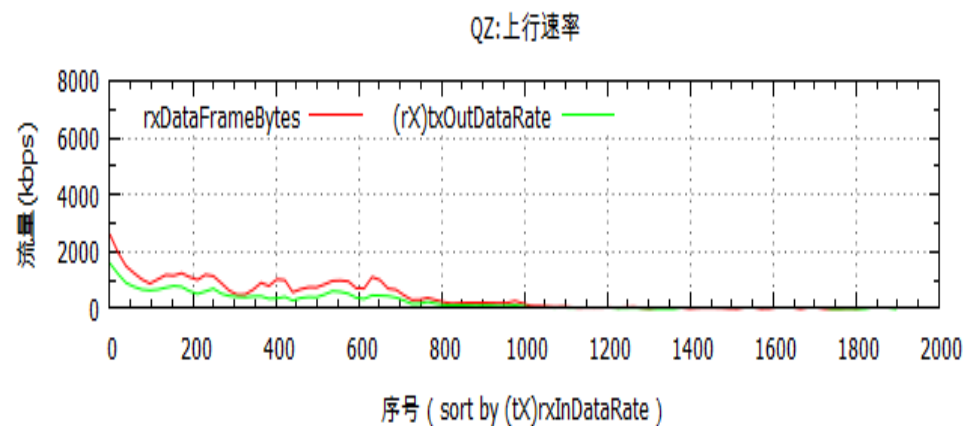
试点数据采集参考

参数调整前速率

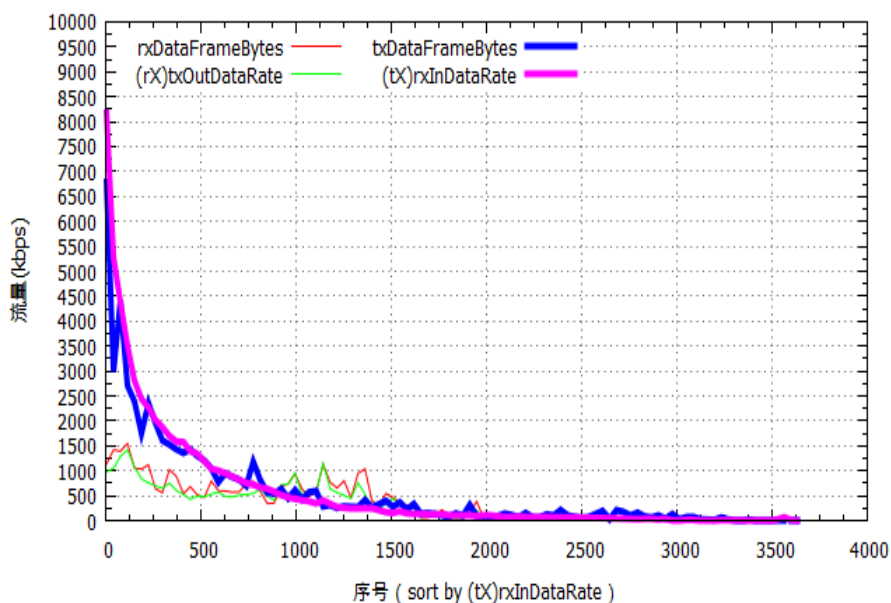
NB:上行速率



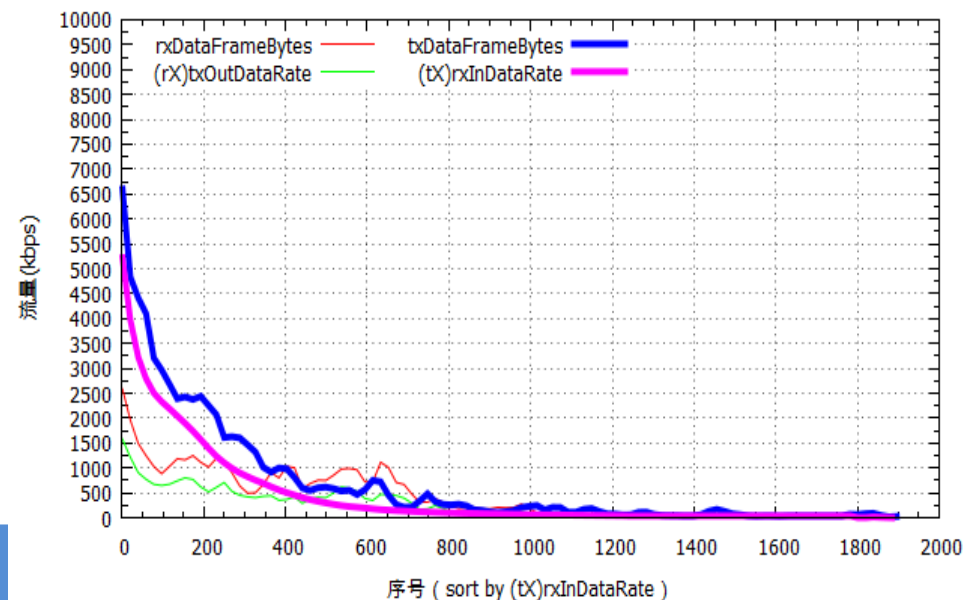
QZ:上行速率



NB:上下行速率

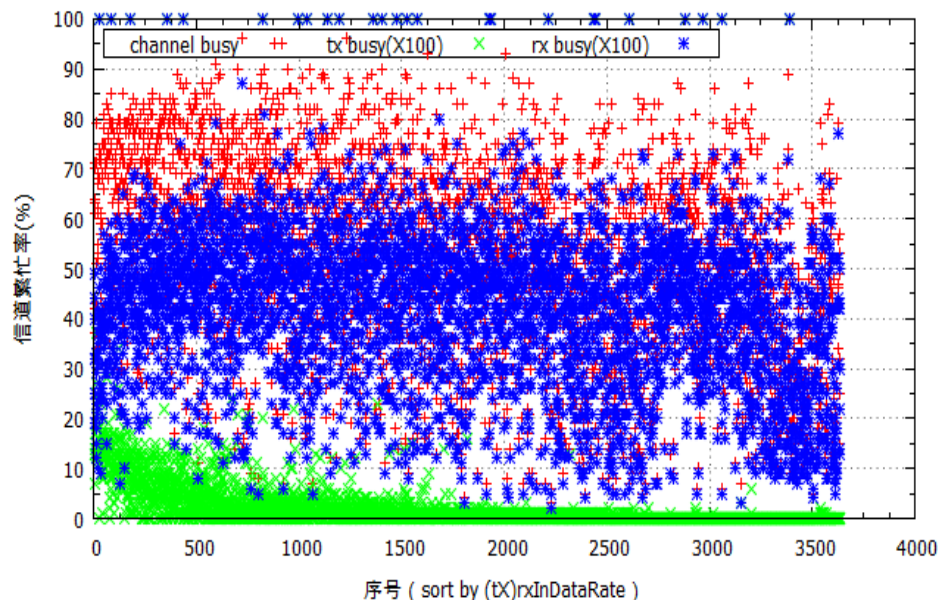


QZ:上下行速率

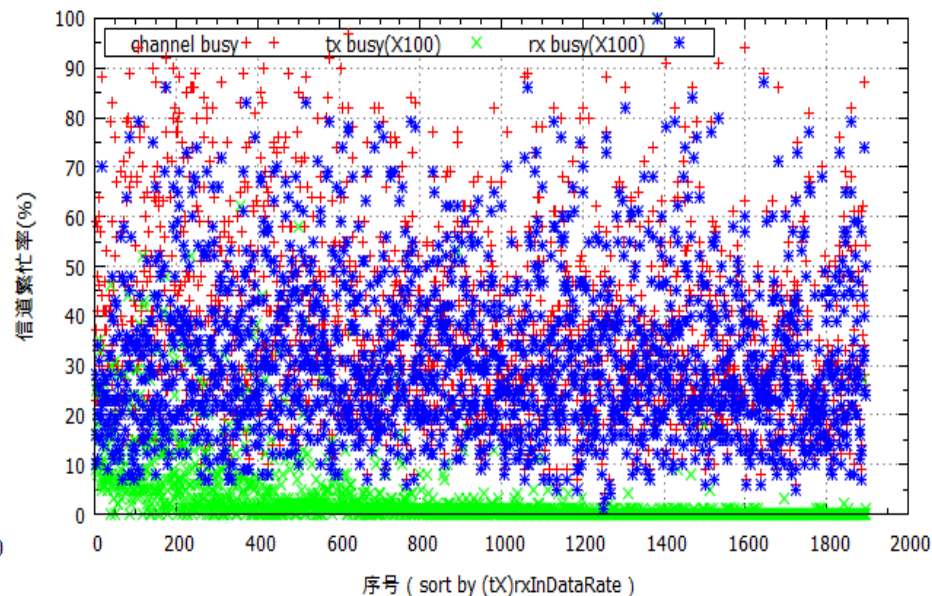


调整前信道繁忙率

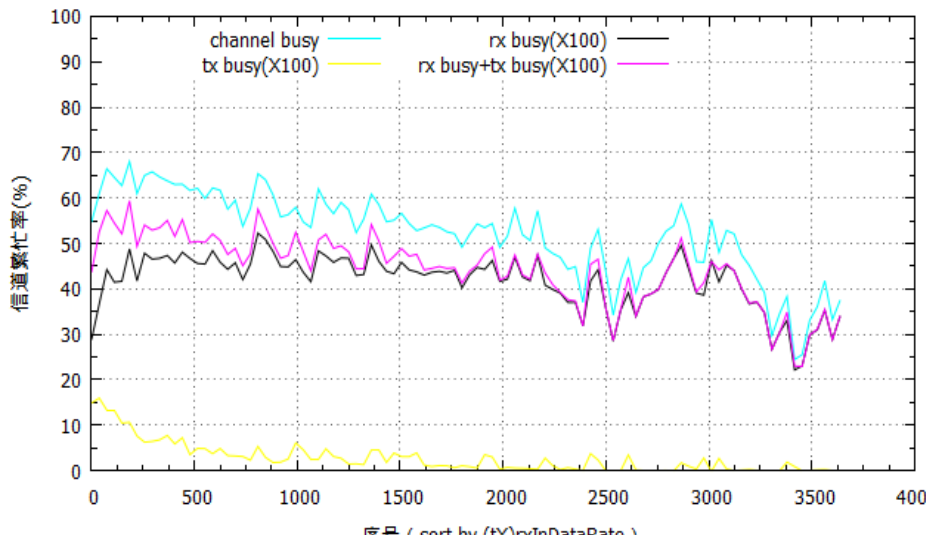
NB:信道繁忙率



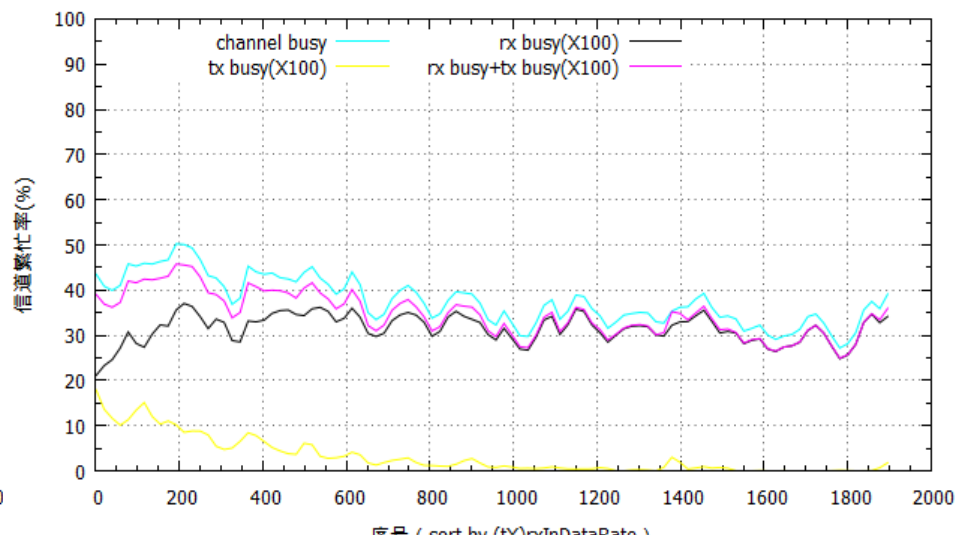
QZ:信道繁忙率



NB:信道繁忙率

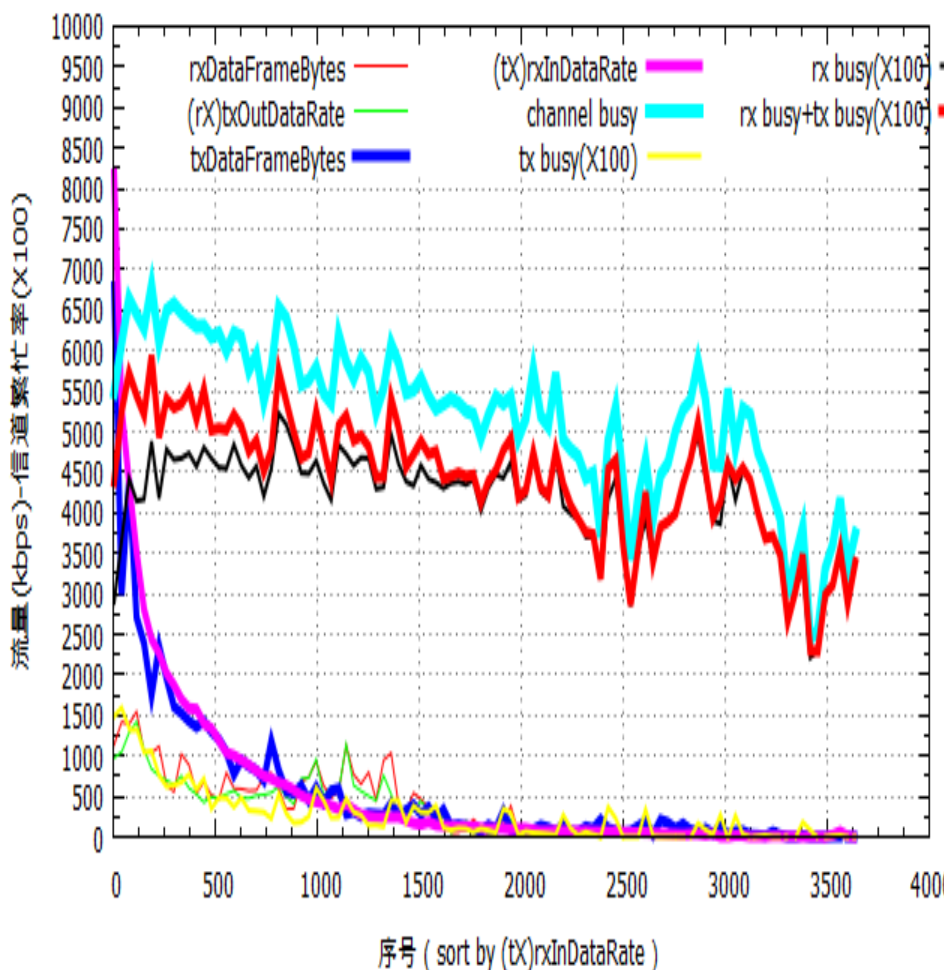


QZ:信道繁忙率

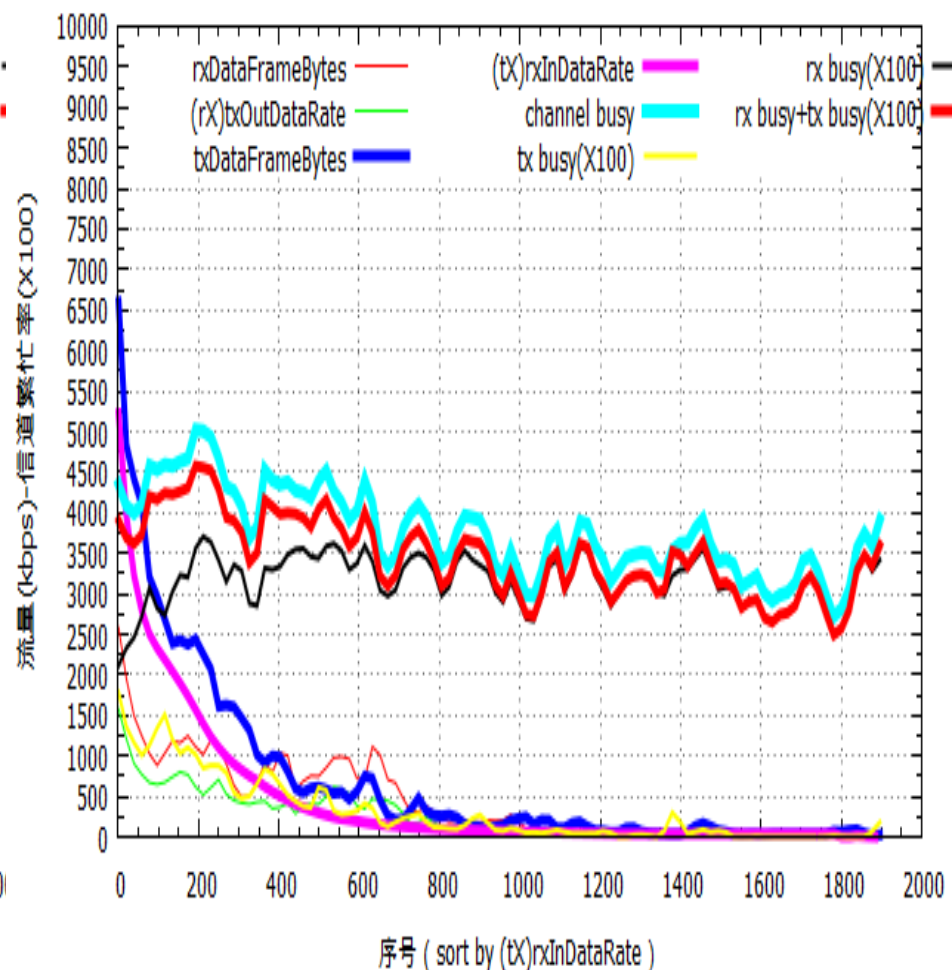


流量-信道繁忙率关系

NB:流量-信道繁忙率

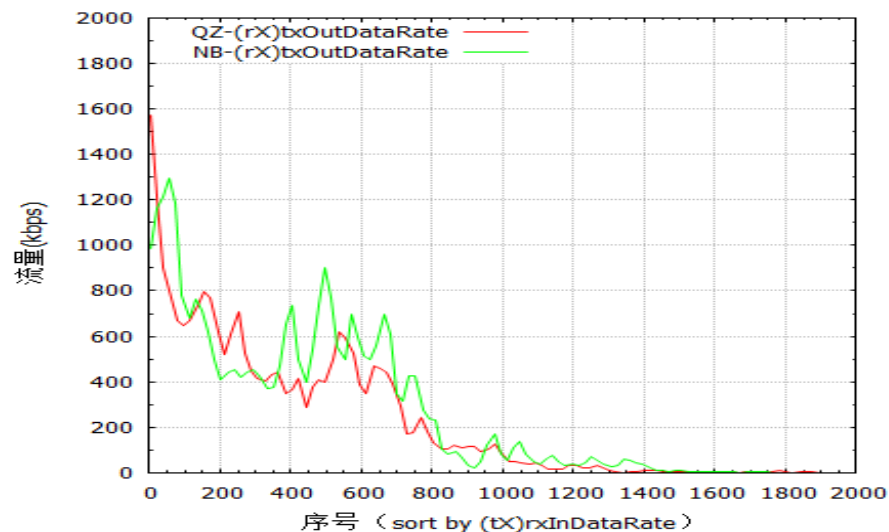


QZ:流量-信道繁忙率

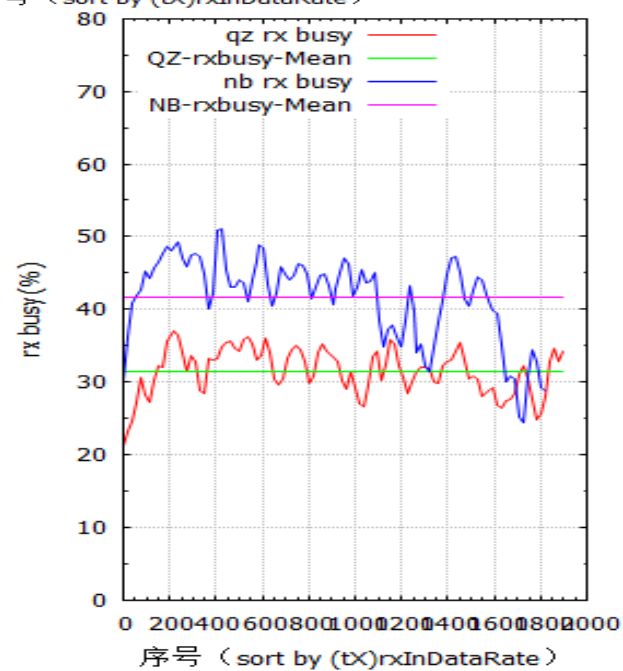
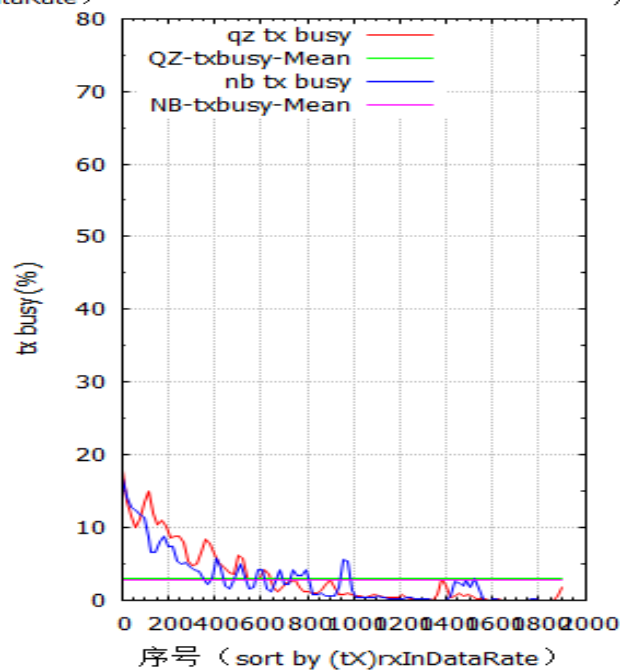
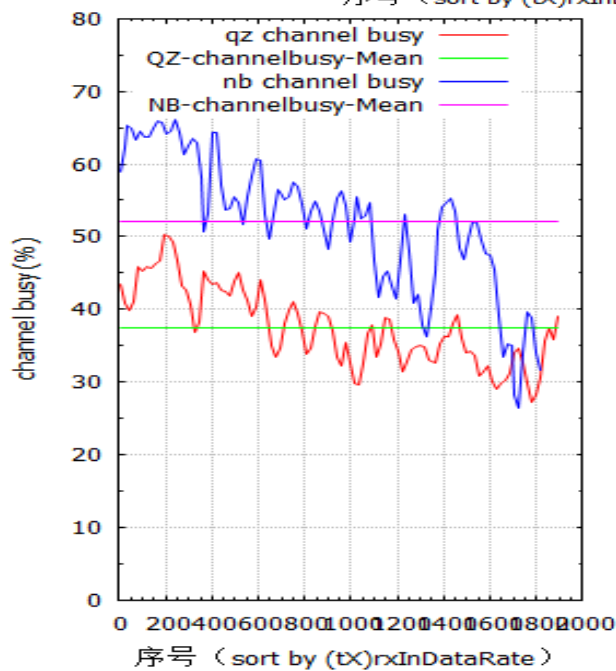
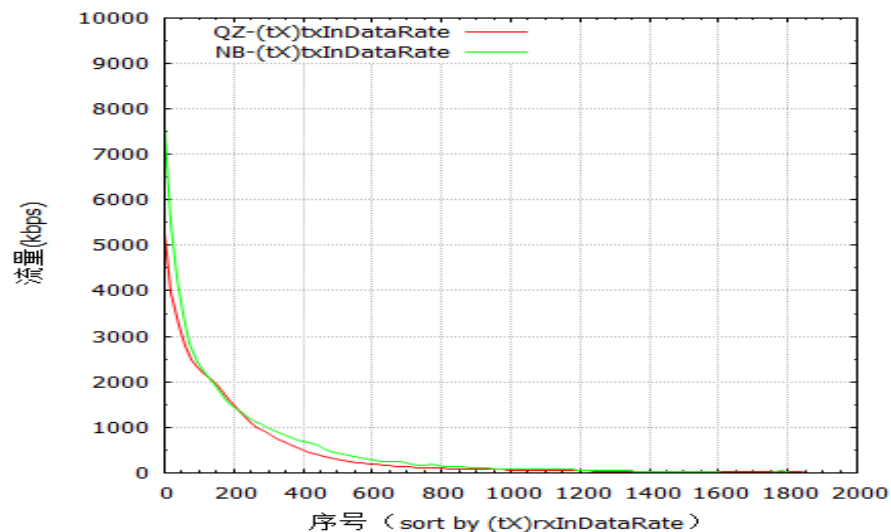


试点热点流量-繁忙率横向比较

NB:上行速率

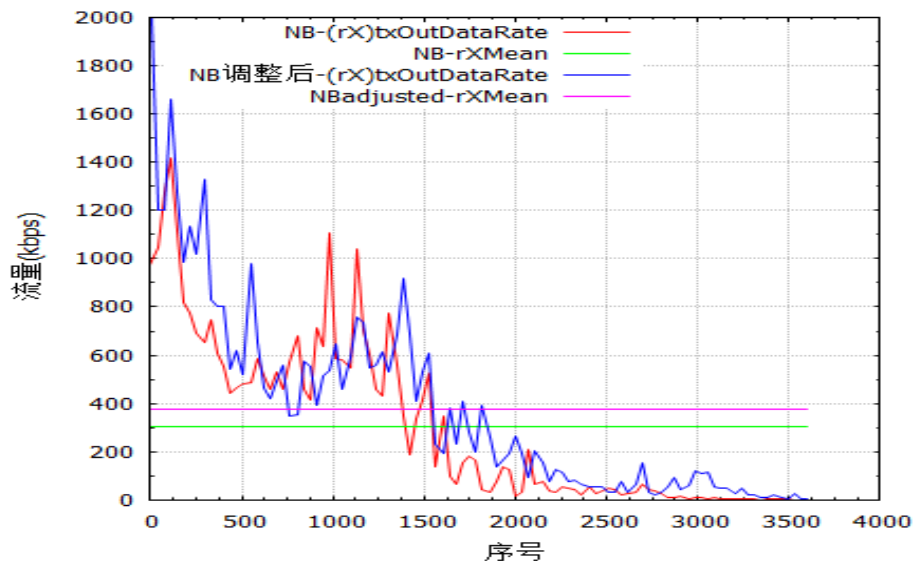


NB:下行速率

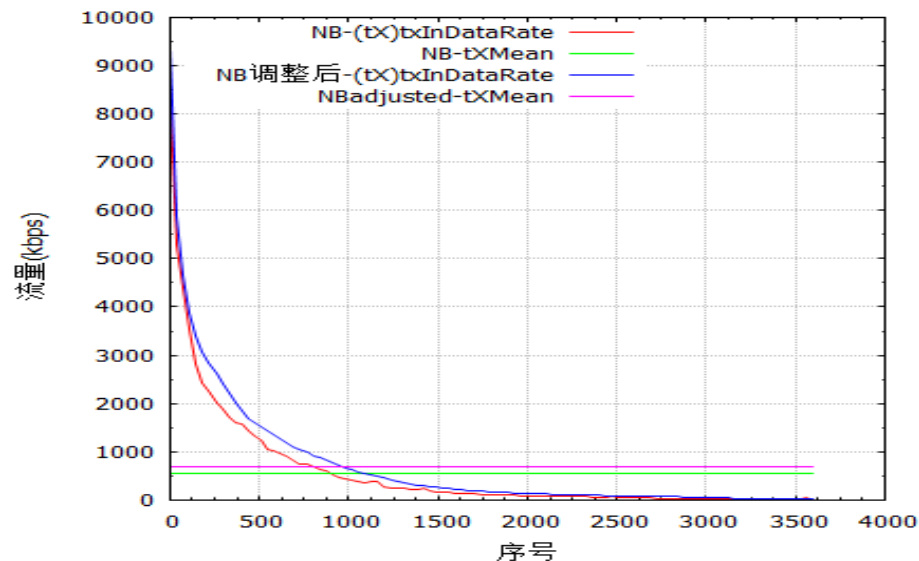


调整前后AP速率对比

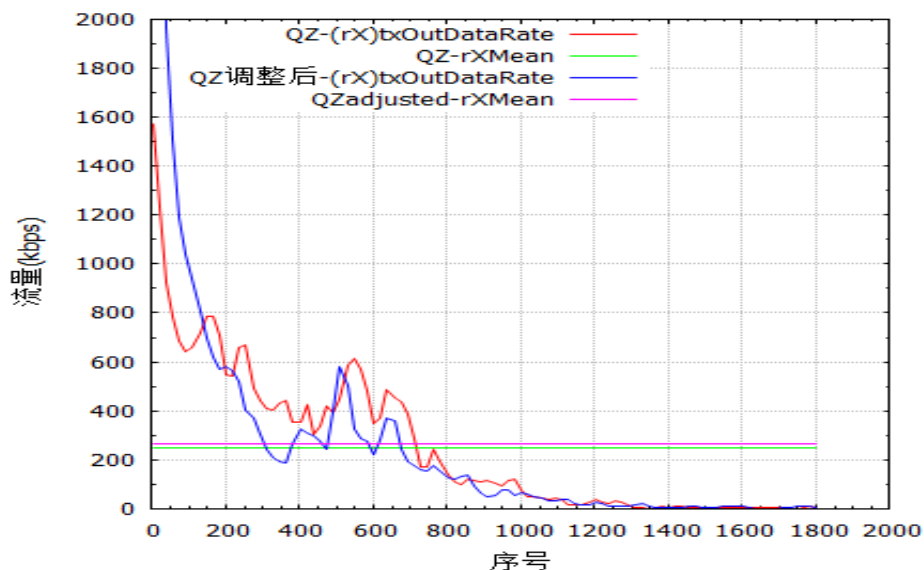
NB:上行速率



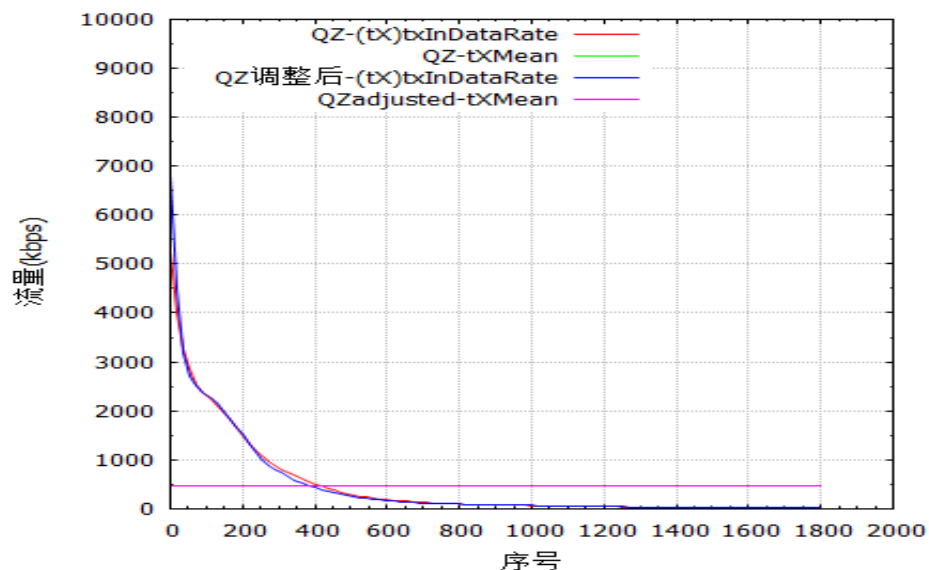
NB:下行速率



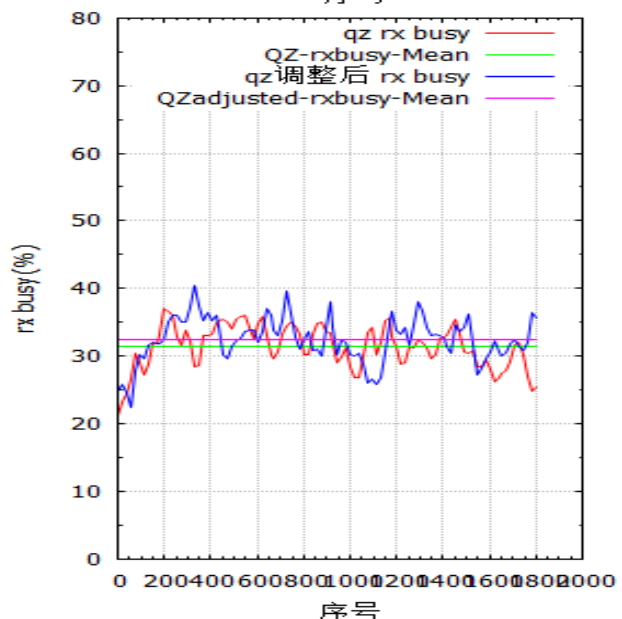
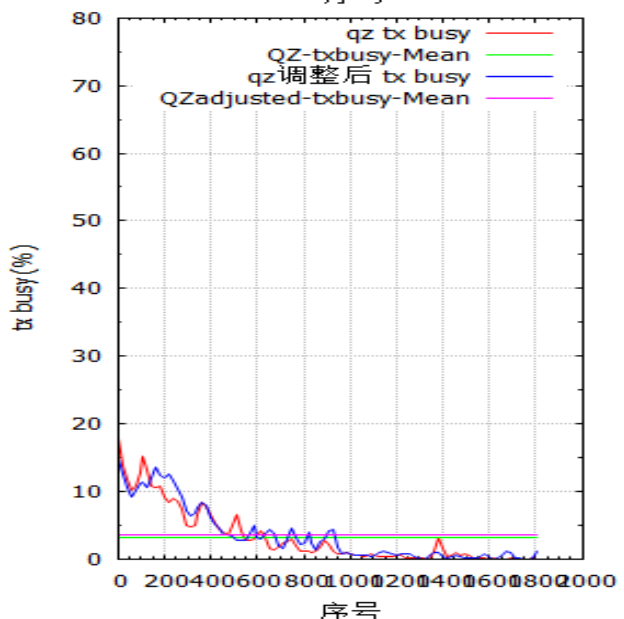
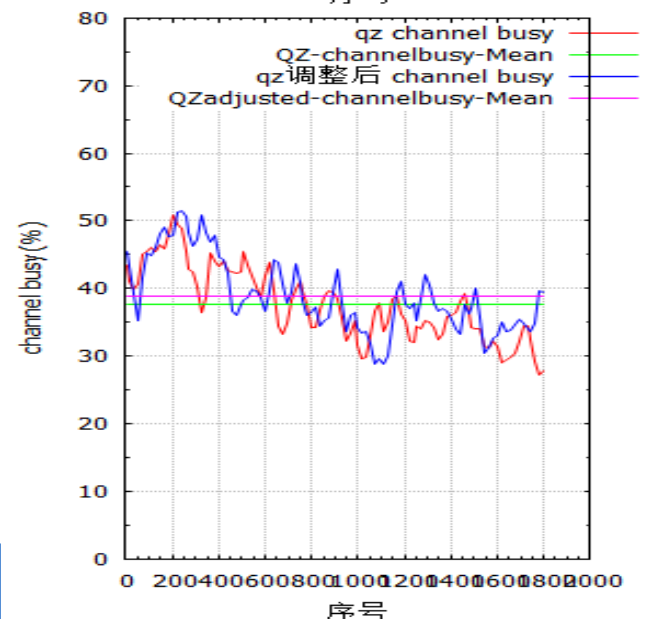
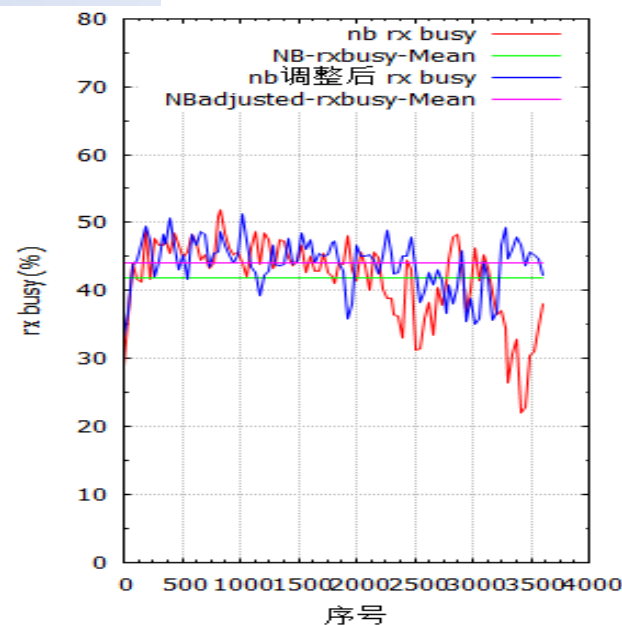
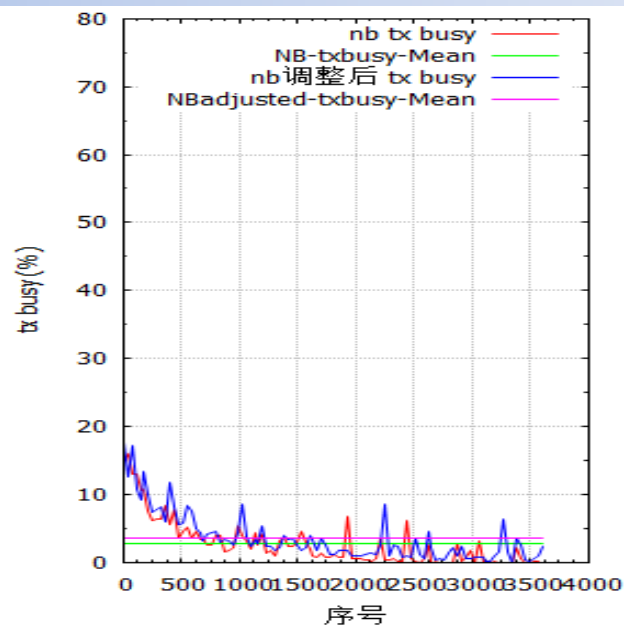
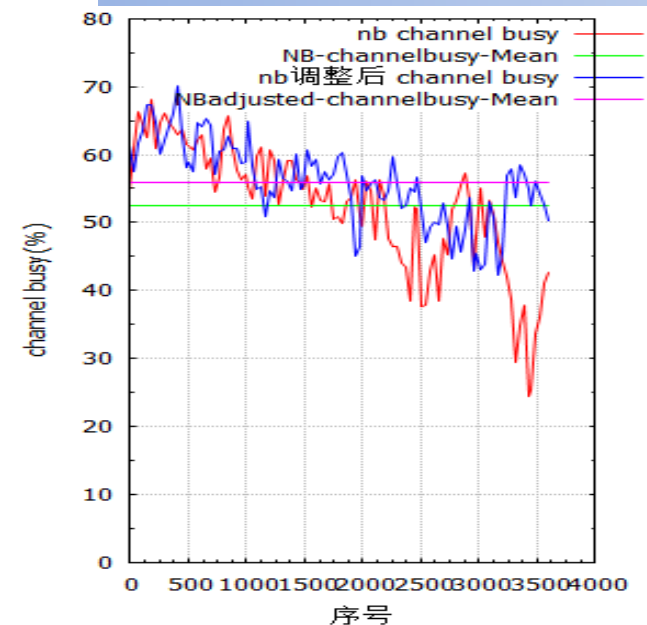
QZ:上行速率



QZ:下行速率



调整前后信道繁忙率对比



结论

- 通过大量数据的统计分析结果可以看出，调整后AP平均速率和信道繁忙率提高。
- 通过后续跟踪测试和调整前体验相对较差宿舍用户的反馈情况看，在忙时终端用户的感受有明显提升。

提纲

- 4. 参数调整工作安排

参数调整工作

- 调整范围
 - 校园热点
 - 高流量热点
- 对校园**AP**平均流量大于**100MB**的**AP**进行筛选，各地市数量如下（详见附件）。
- 其他有需要调整的热点，选择合适参数进行调整

○

杭州市	142
宁波市	86
温州市	18
嘉兴市	106
湖州市	14
绍兴市	60
金华市	64
衢州市	18
丽水市	18
台州市	8
舟山市	12



ap流量-5月

参数调整工作-续

- 对于一些室外AP，广覆盖的AP，应注意调整参数带来的边缘弱信号用户接入困难问题。
- 依据覆盖情况，繁忙程度谨慎调整门限值。
- 8月中旬，与整治工作结合全面开展参数调整工作，9月份完成该项工作。

谢谢!