

移动网络中的大数据

1 引言

全球在过去 2 年创造的数据比之前 50 年的总和还多，这就是世界当下发展的速度。数字化时代，每个人每分每秒都在创造数据，在浏览的网站上，在使用的设备中，在各种通信服务系统里，数据都以指数级的速度在数量和类型上快速增长。即使是在传统移动通信网络里情况也是如此，各功能网元都会留存日志，像省级网关这样的设备，即使经过压缩处理，每月生成的日志数据仍在几百 GB 水平；据统计，过去 25 年间电信系统各类用户及业务系统数据规模增长了 1000 倍，运营商网络成为天然的大数据贮存和流动的载体。如何处理和利用好如此规模的数据，已成为全球运营商需要迫切应对的关键课题之一。

2 对内：从精细化运营出发

运营商对于大数据的应用可分为内部辅助应用与外部业务创新两种类型。出于精细化运营的需要，运营商内部各业务部门对数据都提出了分析和应用的需求。

市场部门主导开展精细化营销，一个大前提就是对网络中的用户有全面的了解，从而精确的为每个业务找到合适的营销人群，以最小的营销成本实现最高的用户转换。传统的用户分析仅从订购关系和计费层面去定义和分析用户，因此无法呈现出动态的用户形象。沿循用户与业务系统的各个接触点，运营商可从更多方面去了解用户，在业务的发现、获取、设置、使用、购买、帮助、改变等环节均可理解到用户的行为与偏好，对这些触点的连续跟踪和分析可帮助形成更准确的用户肖像和动态分类标签。例如，对使用环节如流量日志数据的分析可帮助区分不同兴趣关注的人群，对设置环节如 HLR/HSS 数据的分析可帮助区分不同活动范围的人群，对购买环节如 CRM 的分析可帮助区分不同购买力和信用度的人群，这样针对新的商旅套餐或导航服务的营销案就可以更精准的向平时出行范围较大的白领人士进行投放。

客服部门推动主动式客户关怀的动力，主要是认识到维系老用户的成本远低于获取新用户的代价，而且研究表明，老用户比新用户更愿意接受新产品，因此是运营商最重视的客户群体。客户服务不应被动等待客户上门投诉或寻求帮助，应从多角度主动开展客户关怀。如基于 Gn 口数据的实时流量提醒与告警，基于 HTTP 响应和流量日志分析的错误网址智能重定向建议，基于 HLR/HSS 数据或 MSC 日志分析的欺诈电话和讯息主动预防策略，基于终端配置系统数据的异常换机换卡主动关怀等，都是大数据带来的服务创新场景。这些通信系统本身不一定是为了实现主动客户关怀而设计的，然而通过大数据分析，客服部门完全可以应用这些数据实现全新的客户服务模式，进而成为运营商维系和关怀用户的“软实力”。

同样的，网络部门也需要及时掌握用户终端、OTT 应用和网络设备的运行情况，方能从容应对如 iPhone5S 等新终端上市对网络带来的潜在影响，实现网络自动调优和选择最优扩容时机。因此，基于各种设备消息事件的实时运维监控平台，基于位置和社会事件信息的突发流量和呼叫的预警监控机制，基于终端配置系统和 HLR/HSS 数据的终端排障机制，都是网络部门对跨系统的异构数据进行联合分析的潜在应用场景。今年 PT 展上，爱立信的“慧眼识网”方案便就展示了如何利用网络最底层的事件信息进行大数据分析，从而帮助精确定位网络问题，利用网络底层信息指导网络规划。

总的来说，基于大数据分析的辅助服务在运营商各部门中充满了应用的潜力和活力。

3 对外：新商业模式的机遇

大数据不仅帮助运营商对内优化业务运营绩效，更重要的是，大数据能为运营商带来了业务创新的机遇，为电信运营商在除了个人和集团客户的通信业务之外，开辟出一个崭新的业务发展空间。

今年 5 月美国运营商 Verizon 推出了“精确市场洞察”服务，它根据用户的互联网访问行为和用户所在位置，结合用户的静态肖像信息进行归类与聚合，更精细的为企业描绘出指定地区的人口结构和组成，帮助企业在选择广告市场投放选择时作出最明智的决定；NBA 菲城太阳队就利用此服务来评估赛场上的广告主是否可以通过球场广告而有效到达目标客户。尽管在用户隐私、匿名度、参与方式上仍存有一定争议，但这项基于大数据洞察的营销服务在企业市场上取得了客户的热烈反响，有人甚至惊呼，电信运营商自此要摇身转型为大数据服务商了。

而在此半年前，西班牙电信集团就已成立了独立大数据事业部，名曰“动态洞察”，并在英国试水类似的匿名人流统计服务，主要针对的客户是政府部分或公共职能企业，帮助他们分析影响人们访问某个地点的各种因素，从而帮助政府与企业制定相应的政策与服务策略。也或许是由于它的匿名和公益性质，服务本身并没有受到像 Verizon 那样争议性的评价。

无独有偶，由 T-Mobile 和 Orange 合资成立的英国最大移动通信公司 EE，也为政府机构及企业客户提供匿名化了的用户出行和交通行为的统计数据报告服务，这些静态报告中还包括用户的社会化分群特征，以帮助读者快速找出目标人群的移动行为习惯与趋势。沃达丰更是在全球 34 个国家帮助 TomTom 公司部署 M2M 车载设备，通过大数据分析，生成实时交通流量报告，服务于全球 TomTom 用户。

由此可见，只要合理控制好用户个人信息和隐私泄露的风险，大数据技术已为移动运营商开启了一扇广阔的新商业模式之门，无论是商业广告还是公共服务领域，运营商都可大有作为。

4 结束语

移动网络的大数据格局可能比其他行业更为复杂，不仅是因为存在种类繁多的数据种类，如各种业务和支撑系统数据、设备日志、流量数据、音视频、物联网传感器数据等各种形态，而且半结构化或非结构化的数据比例远超过结构化数据，因此无论在数据的产生和存储环节，还是在清洗转换集成环节，亦或是在分析应用环节，很少会有单一普适的解决方案可以满足所有应用场景的需求。

因此运营商应对大数据挑战的根本方法，还是应从业务实际需求出发，剖析各相关数据源的特性及其联系，为目标应用场景找合适的数据分析逻辑。例如爱立信在重庆等多地定制实施的精确营销系统，就在动态分析用户设备、上网行为、人口特征等多维度多形态数据的基础上，动态描绘出精细化的用户群组，帮助运营商快速精准的进行流量经营和客户服务，极大的提升了用户体验和品牌感知。作为电信领域系统和服务领导者，爱立信将凭借对各类通信网元的专业设计和深度理解，继续努力为全国客户定制各种大数据解决方案，创建更多符合本地化特征的大数据应用，不断提升企业精细化运营的成效，并始终伴随企业新业务新模式的创新和发展。