

民办学校移动校园网用户粘性的分析与实践

赖文刚

(云南城市建设职业学院 云南昆明 651700)

【摘要】用户粘性,也称用户粘度,是指用户对某种事物的忠实程度,是衡量用户忠诚度计划的重要指标。现如今移动互联网已经十分成熟,用户对智能手机的依赖性已经达到前所未有的高度,互联网提供了以百万计的APP,每天的衣食住行都可以依托各式APP进行,建立一套功能较为完善,扩展升级性良好的移动应用服务,增加用户的依赖性,提高用户粘性,不仅是一个学校需要解决的问题,也是各民办院校都需要解决的问题。完善应用系统,让学生在校园网络上就可以享受到完整的移动化服务,形成覆盖学生全天应用的生态系统,学生在校期间90%以上的学习生活服务都被相应的个性化功能覆盖,增强校园网对学生的粘性,增加在网时长,提高学生对校园网络的满意度,从而达到提高校园网收益的双赢目的。

【关键词】移动校园网; 移动互联网; 用户粘性; 校园APP

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i6.47815

用户粘性,也称用户粘度,是指用户对某种事物的忠实程度,是衡量用户忠诚度计划的重要指标。移动校园网的粘性,是指学生对于移动校园网的依赖性、信任感与良好的体验结合形成的持续在网需求。依赖性越强,用户在网时间越长,学生用户粘性越高。研究移动校园网趋势下用户的粘性,其实就是在研究如何利用民办院校现有的网络资源,提升校园网络使用率,减少网络资源的浪费,最大化的提升网络收益。

现如今移动互联网已经十分成熟,用户对智能手机的依赖性已经达到前所未有的高度,互联网提供了以百万计的APP,每天的衣食住行都可以依托各式APP进行,建立一套功能较为完善、扩展升级性良好的移动应用服务,增加用户的依赖性,提高用户粘性是各院校需要解决的问题。

同时,终生学习、非正式学习成为学习的常态、利用移动互联和智能手机APP进行碎片化学习成为主流的学习方式,在校大学生也不例外,使用APP辅助学习不仅方便也很时尚。

在校内的这个应用场景内,利用移动校园网的高速稳定,针对民办内的学生提供个性化的学习服务、生活服务、社交服务等应用,就能与运营商网络竞争中形成差异化的竞争优势。设计良好,并具有一定垄断性的应用服务,形成学校管理服务更高效,提高学生满意度,学生获得高质量个性化服务的双赢局面。

1 背景

据不完全统计,从2012年开始,高校学生的主要网络交互设备基本从台式电脑向笔记本电脑过渡,2014年开始,开始向智能手机过渡,2016年至今,入学的新生当中,智能手机以80%的占有率成为主流互联网设备。

2014年前,由于运营商数据网络覆盖程度低,资费高,对比传统校园网通过有线形式建立,学校管控运营商

进入,处于无竞争状态。2014年下半年运营商4G网络开始全面商用,4G网络的覆盖面越来越广,覆盖同样的区域,4G基站数量相当于2G基站数量的3%、3G基站数量的10%。目前的资费普遍下降到4G商用初期的10%~15%,且覆盖难度远远低于2G、3G。2015年国家总理李克强多次在公开场合要求运营商“提速降费”,4G资费下降成为国家政策要求下的政治任务,2016年,随着商用阶段进入中后期,运营商硬件投入放缓,为资费下调提供了商业环境,2017年,4G资费相比2016年下降超过50%,与校园网的资费差距快速缩小,形成了正面竞争。

智能手机和台式电脑、笔记本电脑相比较,有一些明显的优势:

1.1 联网方式不同

台式电脑、笔记本电脑使用以太网接口接入网络,移动手持设备时代主要以无线网络为主要网络接入。

1.2 流量需求不同

台式电脑、笔记本电脑时代网络流量需求比较大,移动手持设备时代网络流量需求相对较小。

由于这两方面的区别,运营商的网络流量已基本可以满足智能手机对流量的需求。学校网络对学生的吸引力变得越来越小。

目前,要想提高和保持学校网络的竞争力,靠降价来和运营商进行恶性竞争,对前期网络建设的投入不利,所以,推动学校网络的内涵建设,提升学生对学校网络的依赖性,提高校园网使用的频率,较为迫切。

从已经大规模建设无线校园网的学校的无线网络体验来看,锐捷网络公司这套无线解决方案是成熟稳定的。各民办院校也可以考虑这套解决方案推进移动校园网项目。

民办各院校提供了部分校内的应用,但主要是以传统PC应用为主,有少量的移动应用,但功能和实际运用的

情况都不足以满足用户的现实需求。校内没有规范的数据中心,添加越多服务功能就会形成越多的数据孤岛,服务质量难以提高,数据挖掘工作无法开展,不利于智慧校园的建成。

提升学校网络内涵建设,通过内涵建设增强学生对网络的依赖性、对网络的粘性,从目前情况来看,应该尽早开展。

2 调查数据及分析

2.1 针对2909份问卷调查的数据统计及问题分析

(1) 你对当前学校网络的速度是否满意。问题分析:旨在了解学生对学校网速的整体满意度。数据结果:85人非常满意,占2.92%,608人基本满意,占20.9%,1010人不太满意,占34.72%,1143人很不满意,占39.29%,63人不太关注,占2.17%。

(2) 你平均每天手机上网时长是多久。问题分析:旨在了解目前学生每天使用手机上网的时长,对WIFI全覆盖的必要性有一定了解。数据结果:173人不足两小时,占5.95%,1025人2-4小时,占35.24%,1030人5-7小时,占35.41%,642人8小时以上,占22.07%,39人基本不上网,占1.34%。

(2) 你最常在什么地方上网。问题分析:旨在了解学生经常上网的地点,方便后期有针对性的保障这些区域的网络水平。并为上网地点提供相应应用提供参考。数据结果:58人在教室,占1.99%,37人在图书馆,占1.27%,11人在实验室,占0.38%,2732人在宿舍,占93.92%,71人在其它地点,占2.44%。

(3) 你最常用的上网方式。问题分析:旨在了解学生目前使用学校网络(有线网络、无线网络)和运营商网络的情况,掌握相应的比例。数据结果:604人使用有线校园网,占20.76%,530人使用无线校园网,占18.22%,1775人使用运营商网络,占61.02%。

(3) 你最常用的上网终端。问题分析:旨在了解学生目前在学校主要使用的网络交互设备情况,对设备比例进行了解。数据结果:163人使用台式电脑,占5.6%,876人使用笔记本电脑,占30.11%,1853人使用智能手机,占63.7%,17人使用平板电脑,占0.58%。

(4) 你上网最主要的目的。问题分析:旨在了解学生上网的主要目的,对学生使用网络的主要需求进行了解。数据结果:1896人查阅资料/自主学习,占65.18%,946人看新闻,占32.52%,294人收发邮件,占10.11%,889人购物等商务活动,占30.56%,62人网银股票等理财活动,占2.13%,943人文学文艺休闲,占32.42%,1322人互动交友,占45.45%,1105人玩游戏,占37.99%,381人其他目的,占13.1%。

(5) 你最常用的学习应用。问题分析:旨在了解学生对学习类应用的需求,对应用粘性和学校网络资源信息

的提供具有借鉴作用。数据结果:由于此题是填空题,学生所填写的应用主要是以英语学习的应用为主。

(6) 你常用的视频类应用。

问题分析:旨在了解学生对视频应用的需求,对学生使用视频应用的需求进行了解。数据结果:1160人使用Bilibili,占39.88%,1708人使用抖音,占58.71%,1613人使用快手,占55.45%,747人使用爱奇艺,占25.68%,360人使用腾讯视频,占12.38%,235人很少使用,占8.08%,170人使用其它应用,占5.84%

(7) 你最常用的社交类应用。问题分析:旨在了解学生的一个社交应用需求,对学生使用社交应用的需求进行了解。数据结果:2707人使用微信,占93.06%,2359人使用QQ,占81.09%,1295人使用新浪微博,占44.52%,105人使用腾讯微博,占3.61%,45人使用陌陌,占1.55%,42人很少使用,占1.44%,58人使用其它应用,占1.99%。

(8) 你最常用的游戏类应用。问题分析:旨在了解学生经常玩的游戏应用,对学生游戏类应用的喜好进行了解。数据结果:1299人使用王者荣耀,占44.65%;121人使用部落冲突,占4.16%;180人使用穿越火线,占6.19%;319人使用棋牌类游戏,占10.97%;414人使用消除类游戏,占14.23%;525人使用吃鸡类游戏,占18.05%;946人很少使用,占32.52%;246人使用其它,占8.46%。

(9) 你最常用的电商应用。问题分析:旨在了解学生对电商类应用的需求。数据结果:2665人使用淘宝/天猫,占91.61%;1142人使用京东,占39.26%;236人使用当当,占8.11%;142人使用亚马逊,占4.88%;760人使用美团外卖,占26.13%;109人使用闲鱼,占3.75%;213人很少使用,占7.32%;112人使用其它,占3.85%。

(10) 你最常用的校内资源及功能站点。问题分析:旨在了解学生对目前校内资源及站点的一个使用情况,便于后期合理规划和维护校内资源。数据结果:306人使用名华慕课平台,占10.52%;1575人使用一卡通消费、查询、挂失功能,占54.14%;815人很少使用,占比28.02%。

(11) 你觉得学校的网费如何。问题分析:旨在了解学生对学校网费的态度。数据结果:1958人认为网费较贵,占比67.31%;636人认为比较合理,占比21.86%;294人没太关注,占比10.11%。

(12) 你平均每月在学校的网费是多少。问题分析:旨在了解学生每月的网络消费情况,有助于下一阶段上网资费的调整。数据结果:1059人每月网费30元,占比36.4%;416人每月网费40元,占比14.3%;509人每月网费50元,占比17.5%;925人每月网费60元以上,占比31.8%。

2.2 分析结果

2.2.1 网速较慢

通过此次问卷,对上网速度不太满意和很不满意的比

例占约 74%，比例较高，反映出学生对校园网的网速满意度较低。需要学校整体考虑如何扩充网络出口带宽和增加缓存、智能限速等方法提升校园网使用体验。

2.2.2 手机上网成为主流

每天平均使用手机上网在 5 小时以上的学生达到 90%以上，说明学生更喜欢使用移动终端上网，所以各学校加速无线网络建设势在必行。

2.2.3 校园内使用 4G 网络的学生较多

有 60%的学生使用运营商 4G 上网，可以看出，各校无线网络覆盖情况并不太好，特别是室外区域。

2.2.4 学生更喜欢使用网络进行学习

从数据中反应出，学生主要的网络应用排名为学习、交友、娱乐（游戏和视频），为我们的校内应用的建设重点提供参考数据。

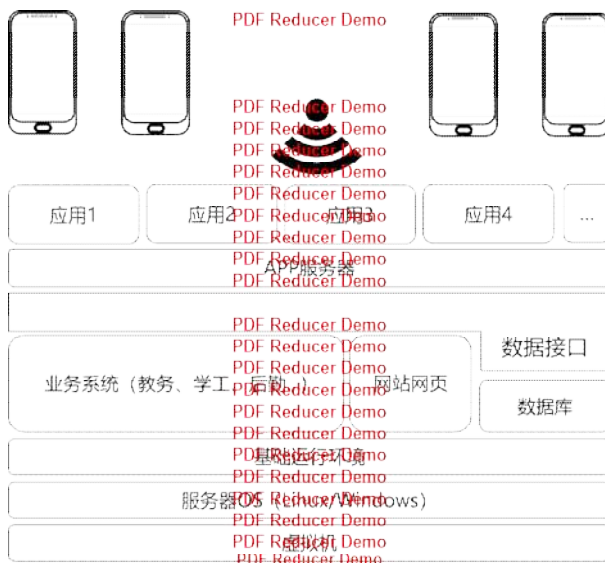
2.2.5 学生普遍认为网费较贵

在运营商 4G 资费不断下调的背景下，各院校的计费策略不应该与运营商正面比价，应该更多的采用计时收费方式，实现无感知计费策略，让学生在不知不觉中消费，而不是一次性的收取网费。

3 解决方案

由校级层面部署手机移动应用程序，将已采购使用和计划采购使用的应用进行整合补充，形成较为完善的应用体系，进行使用。为了满足学生对应用服务的需求，提出如下几方面应用建议。

系统建议使用虚拟化技术下的数据中心结构来构建，在充分利用硬件资源的情况下，可以使用公有云集中配置，也可以采用公有云和私有云搭配的配置，构架有一定灵活性，并具有很好的可扩展性，并可以利用原有系统，避免重复投入造成资源浪费。



(1) 新生录取模块：从录取开始将应用程序二维码或下载地址、网络使用说明、学生上网账号密码随录取通知书一起邮寄给学生，学生拿到通知书后通过安装手机应

用程序，进行费用的缴纳和宿舍的选取。

功能数据业务系统：招生系统、财务系统、公寓管理系统。

模块业务支撑部门：招生处、财务处、后勤处。

(2) 新生注册报到模块：在学生到校注册报到时，将传统的迎新站点盖章注册报到的方式全面网络化，实现通过手机应用扫码进行报到办理，学生通过手机应用连上学校网络即可进行操作，从源头上吸引学生使用手机应用。

模块业务支撑部门：新生报到相关业务部门。

(3) 课程管理模块：为每个学生定制推送课程提醒，包括上课时间、任课教师、上课地点等信息。

功能数据业务系统：教务系统。

模块业务支撑部门：教务处、学工处、网络中心。

(4) 手机扫码消费模块：通过手机扫码支付代替传统一卡通刷卡支付。

功能数据业务系统：一卡通系统、财务系统、后勤系统。

模块业务支撑部门：后勤处、网络中心。

(5) 考勤管理模块、网络互动教学模块：通过与教务系统的整合，进行考勤管理。

功能数据业务系统：教务系统。

模块业务支撑部门：教务处、网络中心。

(6) 考试服务信息化模块：按专业给学生定期推送相关专业知识信息，对专业要求的考试进行考试报名通知，缴费通知和其他相关通知服务。

功能数据业务系统：教务系统。

模块业务支撑部门：教务处、二级学院、考试中心、网络中心。

(7) 图书馆模块：通过应用实现图书馆图书的查询、到期提醒、延期办理等功能，并实现电子图书的下载阅读。

功能数据业务系统：图书馆管理系统。

模块业务支撑部门：图书馆、网络中心。

(8) 后勤服务功能模块：整合后勤报修功能、失物招领、消费查询等功能。

功能数据业务系统：后勤管理系统、一卡通系统。

模块业务支撑部门：后勤处、教务处。

(9) 资源共享模块：通过应用实现校内的学习资源共享，其中包括专业必读资料、专业选读资料、专业前沿论文和专业案例资料等子模块，

功能数据业务系统：图书馆系统，论文库系统。

模块业务支撑部门：教务处、图书馆。

(10) 社团模块：搭建社团信息发布获取平台，包括社团介绍、社团新闻、社团活动、社团图库、所有社团和我的社团等子模块。

功能数据业务系统：学工系统。

模块业务支撑部门：学工处。

(11) 社交应用模块: 搭建校园社交平台, 提升学生对校园网的粘性, 包括校内朋友圈、我的专业圈、我的班级圈和我的分享等子模块。

功能数据业务系统: 学工系统。

模块业务支撑部门: 学工处。

4 衍生价值

因为在系统设计之初就对所有应用系统开放了专门的数据接口, 未来新的应用服务功能都可以通过数据接口进行开发和接入。这也为服务的增加和提升构建了良好基础。

校内 APP 的功能模块有别于传统的市场化 APP, 校内 APP 有很好的个性化功能, 依托的数据均为校内的业务系统, 数据的准确性更高, 服务质量更好, 并有一定的垄断性, 运营商是完全无法实现我们所描述的解决方案。同时除了增加大的业务功能模块以外, 依然可以根据学校服务的需求进行扩充, 因为系统架构的优势, 添加模块非常高效。

通过 WIFI 网络节点功能拓展数据接口, 可以将考勤应用服务模块的考勤数据精细化, 避开传统网络版考勤系统的漏洞, 实现完善的考勤数据收集管理, 真正将考勤在信息系统层面做到精准。

我们研究的对象主要为学生用户群体, 对教师用户的提及较少, 主要原因为教师对于校园网提供的功能依赖性很难提高, 除非通过行政手段实现, 但这与应用服务最初的设计思路是相违背的。未来可以考虑增加人力资源模块, 提供教师考勤及成长管理、成长指导功能。教师(教研室)模块用于教研资料的共享, 研讨, 科研文档修改日志功能。教师成长 MOOC 系统, 为教师成长提供慕课平台, 平台不仅为教师提供慕课课程, 同时教师学习数据, 可以做为职称晋升的参考数据。通过扩展上述功能, 增加教师对校园网的需求。

【参考文献】

- [1] 宋红. 计算机安全技术[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2003.
- [2] 袁津生. 计算机网络与应用技术[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.
- [3] 刘文涛. 网络安全编程技术与实例[M]. 北京: 机械工业出版社, 2008.
- [4] 左天祖. 中国 IT 服务市场现状与发展趋势[Z]. 2010.
- [5] 林晓群. 高校基于 ITIL 思想的 IT 服务管理系统的设计与实现[D]. 广东: 华南理工大学, 2010.

5 结论

随着运营商 4G、5G 网络覆盖难度的降低, 覆盖范围的扩大, 同时伴随国家政策与硬件投入的放缓, 资费下调幅度巨大, 学生网络接入消费逐渐向 4G、5G 倾斜, 对投入大量资源建设的无线校园网运维的院校信息化建设较为不利, 迫切需要符合国家政策, 并合乎学生利益的解决方案。

基于上述背景的分析, 明确了需要通过利用无线校园网的技术优势, 各院校可以考虑建设发展一套基于信息中心平台的移动应用 APP, 及 APP 所需功能模块的具体细节。

确认了以公有云为数据中心和大型业务系统为支撑, 以私有云移动应用服务器为载体, 通过移动应用服务器收集数据, 公有云数据中心为核心的数据运行平台。提供校内相关学习生活服务。

通过无线网络管理系统, 及时处理网络故障并增设性能及兼容性较好的网络缓存设备整体提升网络服务体验, 增加学校网络使用人数, 提高用户在网时长, 稳定用户, 并将 4G/5G 用户逐渐吸引回学校网络上来。

在稳定的网络条件下, 设计并构建一套围绕学生全天的学习生活的网络应用服务系统, 将所有生活、学习、考试、消费、门禁、阅读等服务集成到 APP 内。

完善应用系统, 让学生在学校网络上就可以享受到完整的移动化服务, 形成覆盖学生全天的生态系统, 学生在校期间 90% 以上的学习生活服务都被相应的个性化功能覆盖, 增强校园网对学生的粘性, 增加在网时长, 提高学生对学校网络的满意度, 从而达到提高校园网收益的双赢目的。

作者简介: 赖文刚 (1982.3—), 云南昆明人, 网络工程师, 研究方向: 智慧校园, 大型局域网运维。