**基于智能移动端的智慧校园应用系统**

山东师范大学

1. 背景说明

【应用背景】

移动应用时代的到来，使得高校信息化这一话题又有了新的生命。在数据中心不断增强的服务性能之外最显著的特征就是在用户移动端的精彩表现。单纯用PC的时代将一去不复返。以手机、平板电脑介质为代表的移动终端应用将为高校信息化带来巨大变革。移动应用不只是在手机上运行软件那么简单，它涉及到高校信息化应用场景的完善、扩展，让数据无所不在，通过广泛的产业联合作为用户提供低成本整体解决方案。

在高校及科研院所，每天都会产生大量的业务数据、一卡通日常消费流水、日常网络行为日志等大流量数据，这些数据虽然对于其他业务意义不大，也没有共享的必要，但针对这些数据建立专门的数据仓库和大规模数据处理架构，进行分布式数据采集、分布式计算、虚拟化、内存计算等方式，建立一整套从采集、存储、分析、计算、展现的架构将有利于智能部门掌握数据走势，并在此基础上提供决策支持。因此，针对日常数据建立数据仓库，并在此基础上对数据进行展示与分析是当前高校信息化的工作重点之一。

同时，在高校及科研院所，一些公共设施经常需要定期维护和及时维修，不及时的检修和一些突发的事件可能会造成重大财产损害，甚至危害学生和职工的生命。如何防治和及时应对，成为大家普遍关心的热点问题。根据调查，比如在高校校园内，经常有公共设施:房屋、电力设备等的损坏，经常会出现教学用品：电脑、投影仪等的故障，这些情况大大影响了正常的教学工作活动，及时地维修和定期的维护是必要的。如果仅仅等待维修人员的定期检修和维护，一些重大突发的事故隐患可能无法及时发现。作为学校的学生和教工群体遇到这类事情，往往会发现不知如何处理，不知道向那个部门汇报的情况，传统的电话报修系统也不便于管理和维护，无法支持先进的数据分析和智能故障预测。并且，对于目前高校，如果大量增加维修保养人员无疑会增加额外的支出。

在这样的现实需求中，学生和教工普遍使用的智能手机中开发手机应用程序，构造一个智慧校园应用系统将可以很好地解决这一问题。

选择智能手机充当报修设备并不是偶然的，因为：智能手机具有一定的运算能力，基于主流智能手机系统的开发环境和应用的底层接口较为成熟；智能手机自身集成了摄像头、无线网络、各种传感器、2G\3G\4G网络协议，语音录音通话等等模块，这些都为我们的校园数据展示与分析以及报修智能软件提供了硬件上的保障；另外，智能手机目前普及率高，基本目前人手一部，只需要安装智能移动应用软件及可以实现系统，无需其他的投资。

1. 项目说明

**方向一 基于智能移动端的校园数据展示与分析平台**

【问题说明】

高校日常数据中包含很多数据模块，可对这些数据模块进行展示。

(1)构建学生生源图谱，分为各省份生源图谱、各地市生源图谱、优秀学子生源图谱、贫困学子生源图谱。以我国地图作为图谱，将各个省份及地市的生源信息展示出来，以颜色递增来体现排名情况。同时提供数据视图展示。

(2)构建学生性别统计，分为各省份、地市男女比例和各学院男女比例，以数据视图、折线图、柱状图、堆积图和平铺等形式展示。

(3)构建学生统计，主要展示各学院每一年级的学生数量和占比，以数据视图、折线图、柱状图、堆积图和平铺等形式展示。

(4)构建餐厅学生消费趋势统计，分为各年级一卡通消费趋势、一卡通消费年级总计、一卡通消费性别总计、一卡通消费省份(地市)总计，以数据视图、折线图、柱状图、堆积图和平铺等形式展示。

(5)构建学霸指数图谱，通过计算每个学生的学习情况，计算学霸指数，然后以节点的形式体现在图谱中，按照节点的大小体现学霸指数的高低。并给出“榜上有名”栏目，列出前十名的学生信息。

(6)构建招生信息展示，分为各省份计划招生图谱、各地市计划招生图谱，展示方式与学生生源图谱相同。同时，给出留学生计划招生图谱，同样以地图的形式展示。同时提供数据视图展示。

(7) 构建学生就业信息统计，分为就业地市图谱和岗位性质统计，就业地市图谱采用地图的形式展示，岗位性质分为行政、企业、事业、升学、未就业分类，按照年级、学院、专业展示就业情况，采用以数据视图、折线图、柱状图、堆积图和平铺等形式展示。

上述数据可通过抓取校园每天产生的数据，或者通过网络资源以及其他渠道获取。

【用户期望】

应该尽可能多的支持并兼容符合以下各种配置要求的智能手机：具备摄像头和无线连接功能（WIFI或蓝牙），可以选配3G或4G的SIM卡。

该主题数据展示系统可以采用数据存储中心（使用SQL Server等数据库，通过Web应用访问）或者智能管理移动端（App）配置。

智能移动端设备可以通过选择不同的数据模块，或者通过发送指令信息，调用相应的功能，获取不同的主题数据展示。网络连接可以通过本地WIFI，或蓝牙等无线连接，也可以选择通过远程网络、电话语音或者短信发送（可选）。

**方向二 基于智能移动端的校园服务平台**

【问题说明】

整个解决方案可以基于以下典型的场景所暴露出的问题展开分析。

场景一：学生A发现自习室的门锁坏掉，学生A可以使用自己携带的智能手机，启动报修系统，选择相应的故障类型、具体所在地，并选择拍照提交给报修系统数据中心。

场景二：教工B发现教室的电脑和投影仪发生故障或操作问题，教工B可以使用自己携带的智能手机，启动报修系统，选择相应的故障类型、具体所在地，并可以选择拍照或者语音的形式提交给报修系统数据中心。在线的教室管理人员会选择直接通过手机语音通话帮助教工B或者直接维修，并在问题解决后将提交的任务设为以解决。教工B会选择是否对后勤的维修提出建议或评价。

场景三：主管C是一名设备维护部门的负责人，他的工作之一是负责排查学校可能发生的事故隐患，他手机安装有报修系统的智能移动端，某一天夜里，网络突发故障，造成校园网瘫痪，报修系统会检测到网络无法访问这一情况通过系统通知把这一情况及时通知到主管C的手机上。除此之外，主管C还可以通过智能移动端，查看通过后台数据中心分析得出的分析报告，内容包括统计最近的问题类型，可能的问题预测等。

场景四: 借助于微信企业号(或公众号)平台,和学校统一身份认证平台融合,设计班级二维码点名系统。当上课时，通过多媒体系统显示二维码,学生通过扫码签到,并完成各种统计工作。也可以创意设计，开发其他校园应用系统。

综合上述场景，你的团队有可能得到以下分析结论：

【用户期望】

应该尽可能多的支持并兼容符合以下各种配置要求的智能手机：具备摄像头和无线连接功能（WIFI或蓝牙），可以选配3G或4G的SIM卡。

对于整个报修系统的角色组成和各个角色间的交互：

整个报修系统可以分为：数据存储中心和角色（权限）管理配置系统、智能管理移动端和智能用户移动端。

系统可以方便的增减智能管理移动端设备和智能用户移动端设备。可以采用数据存储中心（使用SQL Server等数据库，通过Web应用访问）或者智能管理移动端（App，微信）配置，并获得实时报修数据。

智能管理移动端设备可以互相发送指令信息，并根据得到的信息内容，调用相应的功能。可以接收和理配置系统端发出的报修启动、关闭等控制指令，这些指令可以是通过本地WIFI，或蓝牙等无线连接，也可以选择通过远程网络、电话语音或者短信发送（可选）。

智能用户移动端设备可以提交保修信息，并维护和查看自己的保修信息的状态，并能够通过本地WIFI，或蓝牙等无线连接，也可以选择通过远程网络、电话语音或者短信发送（可选）。

1. 任务要求

参赛者所在团队作为研发角色，以方向一或者方向二为开发对象，合理的拓展开发数据中心、移动端应用程序，并形成一套带可伸缩配置的解决方案。该解决方案可以是一个最小系统，它只包括单一的数据展示功能或者报修功能。它也可以是一个最大系统，从多个主题或者多个角度进行数据展示，并在此基础上展开分析；或者由多个智能报修端组成，并辅以存储、角色（权限）管理和配置的Web应用程序及一个或多个移动端应用程序。参赛各队可以利用这一伸缩性，设计出别具特色的解决方案，该解决方案应符合以下要求：

（1）策划方案

用户及市场分析。

产品/服务特点设计及介绍。

可能的竞争对手分析。

未来的市场推广方案及计划。

（2）技术方案及产品原型

移动应用基于iOS或（和）安卓系统或（和）Windows Phone系统。有余力的参赛队伍也可以在上述三种系统基础上选择微信和微博等新媒体传播平台上实现。

提供整体技术架构解决方案，可以是最小系统，也可以最大系统，或者对最小系统的扩充，又或是对最大系统的剪裁。

两个方向的应用均要设计系统原型。

（3）实施方案

请提供该解决方案的实施计划。

（4）开发要求

数据展示应用以及报修端移动应用基于主流智能终端系统（iOS/安卓/WP）并兼容低版本的系统。

数据存储中心可以采用主流的Web应用开发技术，为整个系统提供Web应用的宿主和网络存储服务提供者。

如果是基于iOS的应用，可以使用“越狱”后的苹果手机调试或发布程序。不用在应用程序商店上架。

如果是基于安卓系统的应用，要求生成APK安装文件，以供用户下载、安装。

如果是基于WP的应用，不用在应用程序商店上架。