

以微信小程序为载体研发校园地图的功能与运营
——基于对广州华立科技职业学院的调查研究

目录

一、当前国内外同类课题研究情况..... 1

二、项目介绍..... 1

 （一）项目背景..... 1

 （二）项目概况..... 2

 （三）策划理念..... 2

三、校园地图小程序的设计..... 3

 （一）设计原则..... 3

 （二）项目需求分析..... 4

 （三）项目载体介绍..... 4

 （四）载体优势分析..... 5

四、校园地图小程序的实现..... 6

 （一）小程序开发前准备..... 6

 （二）小程序接入流程..... 6

 （三）微信 Web 开发者工具..... 7

 （四）小程序的功能设计..... 7

 （五）微信小程序开发流程..... 8

 （六）开发过程中遇到的问题..... 8

 （七）项目已有研究成果..... 8

 （八）后期功能效益..... 9

五、小程序的功能性测试..... 9

 （一）测试..... 9

 （二）问题解决..... 10

六、总结..... 10

 （一）结语..... 10

 （二）展望..... 10

以微信小程序为载体研发校园地图的功能与运营

——基于对广州华立科技职业学院的调查研究

随着时代的发展，手机的普及，与周边环境飞速的变化，我们迫切的需要为新入学的学弟学妹提供一款能为他们提供学校认知和引路的软件，华立地图小程序由此诞生。随着科技的进步，现如今的大学生不同于 30 年的大学生，当代大学生几乎人手一台手机，多则两台甚至三台，时代造就了我们小程序诞生的平台。而中国的互联网环境正经历 4G 奔向 5G 的跨越，精湛成熟的互联网技术为我们地图的诞生提供了技术支持。由于校方对学校的大力投入，学校在不断的扩建，教学楼在不断的装修，商铺在不断的入驻，快递点的不断的迁移，使得纸质地图不再适用，为了避免纸张浪费，也为了方便今后前来入学报到的学弟学姐们，所以我们决心创建华立地图小程序。

一、当前国内外同类课题研究情况

国内同类课题主要研究集中在校园地图的开发为学生的日常提供了便利，多数院校所开发的都以 Android 为开发环境，但由于 Android 和 PC 端的硬件导览设施不利于维护， 耗费人力物力，因此微信小程序的载体会更加方便学校各种用户。近年来大多数校园导览系统的开发技术相对趋于成熟，但用户反馈和功能拓展研究比较有限，开发出来的平台式导览系统功能亦有限。因为地图的信息化结合能提高用户体验，给用户带来诸多的便利，所以国内的大部分导览系统还并未融合商业联动性，这也是导览其中非常大的发展空间。最后，信息管理没有统一规范的平台，不能良好提升校园形象，更不能促进智慧校园的建设。这些都是目前为止国内外大部分的校园导览研究现状中出现的问题。

二、项目介绍

（一）项目背景

广州华立科技园，坐落于增城区广汕公路三江路段，在校师生、员工约 3 万人，每日人流量巨大。虽然园区内教学楼、图书馆、宿舍、运动场等场所已有静态地图供大家查看，但不具备实时动态导航功能。而教职员工及学生生活方面

诸如餐饮、快递等并没有在静态地图上体现。因此，“Huali 地图小程序”弥补这些不足，为师生员工及来访华立的每一位客人带来最便捷的导览系统，只要查找“Huali 地图小程序”，到华立园的任何一个地方都可以通过手机导航来实现，包括所有的快递点、餐饮店、文具店、打字复印店等，并附有详细联系方式等信息供查询。打造智慧园区，使教职员工、学生生活便利化是本项目研究的立意。

国内校园传统应用地图的使用流量较低，功能有待开发。而针对用户群体和小程序功能提升，研发“Huali 地图小程序”能够契合广大师生的需求，带来直观性、简洁性、美观性的帮助。符合中国特色社会主义新时代的“创新创业”指导方针，提高为项目目标群体带来便利性为主，一小步跨向一大步“创新创业”为辅，真正希望能给其他校园地图的开发提供更好的借鉴。

（二）项目概况

我们以团队合作作为创业支撑点，充分利用扶持政策奠定创业基础，研究相关小程序、app 的具体功能，基于莞香广科发布于网络上的源码框架进行改写、研发与运营，结合校内师生及校外人员的使用反馈，论证“Huali 地图小程序”运行的优缺点，改善不足之处，优化小程序。通过大数据得出用户在“Huali 地图小程序”里最重视最喜欢的和最需要改善的功能，不断优化功能。该项目多维度研究用户应用意图、使用效果的优缺点、新一代地图的研发和推广，总结“Huali 地图小程序”在华立园区运营的经验与服务方向。

（三）策划理念

策划理念是每一项工作开始前的必要准备工作，是多米诺骨牌效应的最开端，对整个项目来说起着中心桥梁的作用，不容置疑的起着最关键、最不可忽视的作用。往大体方面讲，需要规划本组研究项目，即校园地图小程序整体的发展方向；往细节方面讲，既要想好发展方向，还有包括前后期或是短长期战略具体事项；对于市场基本情况所分析的大体环境及对手威胁所带来的风险；如何以新时代理念和鲜明活力色彩注入到宣传手法中，以最小成本和最抓住眼球的营销手段形成比例对本组所致力发展的校园地图小程序进行较大范围的宣传。

在策划书中，我们小组研究的校园地图小程序中最具特点也是最强有力的概念就是“新颖+大众化”。因此，我们也特别强调了搜索引擎向高德地图学习，搜索引擎与地标更细致化、生动化，在技术上将 3D 效果运用到地图中，使功能应

用的便捷性和准确性都达到 100%的满意度。除了强调最基本的功能应用，还特别点明了“大众化”：在后期发展中，在证明了地图应用经过了稳定期后希望往“商业化发展”服务大众。

当微信小程序碰撞校园服务，玩出新花样，学校小程序不仅提供学校品牌宣传展示方面的功能，解决传统学校展示、互动的难题，还能提供更多赋能工作，通过线上工具提高学校运营效率，解放教师人工成本，不仅在校师生、新生，包括访客，都可以通过学校小程序，体验到便捷的校园服务。站在学生的角度，为学生老师着想，与商业区各位经营者进行商谈，将共赢的理念进行到底，通过将商家二维码加入到我们小组的应用程序中，真正能方便广大师生，真正实现“一站到底”便捷度达到满分的心愿。

三、校园地图小程序的设计

在导览活动中，参观者占主体地位，智能导览系统的设计应以参观者的需求为主，同时兼顾系统经济实用性。

（一）设计原则

本校园地图小程序系统遵循了以下几个设计原则：

1. 易操作性。参观者通过与导览设备交互，自主地选择自己感兴趣的建筑物进行参观，简单易学、易于掌握的智能导览设备对于该系统的推广至关重要；

2. 可靠稳定性。一套智能导览系统投入运行以后，可能被众多人群所使用。而不同人群对校园的认知程度不同，有可能在使用过程中会出现一些不可避免的误操作。可靠稳定的智能导览系统能处理用户的误操作，保证系统的正常进行。

3. 美观性。当今时代，人们在追求功能实现的同时也逐渐重视审美需求，一部外形时尚美观、软件界面简单友好的导览设备能够更好的被大众接受。

4. 可扩展性。伴随着生源的迅猛发展，学校内部的规模也在不断扩大。传统意义上的导览系统只针对单一需求实现，不能进行更新和扩展。具有扩展性的智能导览系统有更大的经济效益。

5. 低功耗。在实际系统应用中，采用微信小程序系统功耗低，经济实用，提高了移动终端的续航能力，保证了整个导览过程的连续性。

6. 实时性。系统要求移动终端能够根据用户位置实时地提供定位，方便用户

了解当前所在位置信息。

（二）项目需求分析

本项目研究的实际应用在华立园区展开，约三万师生、员工及来访者均可使用，实现“Huali 地图小程序”多元功能，为打造学校、医护、保安、商家结合的智慧社区做贡献。根据校内人群的需求去研发的“Huali 地图小程序”，高度满足用户需求。目前国内校园导览以传统线下马路标识为主，对于不熟悉园区和方向感弱的人群来说，这些路标不足以让他们迅速找到目的地，他们既需要仔细看地图辨认方向，又或者通过问路来找对地方。且定时更新校内标识过于耗费财力物力，如快递点的变化更迭在华立校园内如此频繁，师生需要更加快速找到准确信息，而线上华立地图正好能填补这二者缺点，以“高效”、“精准”的主要特点引导不同群体，节省资金成本，真正做到双赢，真正达到用户期待的“问路不求人”、“点餐不求人”、“拿快递不求人”等要求，提升生活便捷水平。

我们团队以倾尽所能服务、帮助广大师生甚至普及到大众的心态作为初衷和目的，并对如今大学青年的市场上作出数据型调查分析结果作出结合，知道现今大学校园内主人公真正的困扰是什么；真正想要的是什么，并专心致力发展出真正能够方便、快捷的校园地图。

（三）项目载体介绍

目前，各种品牌的微信小程序总数已经以千万计数，并且还在不断增加，其中占半壁江山的是教育企业运营账号。从微信走到微信小程序，道路的走向是信息的分享之路，渐渐地，教育企业也开始需要拥有主动去表达自身的意愿、话语权。而基于教育用户的教育需求，随着互联网技术、移动终端的兴起以及微信小程序的流行，移动办公以其便利性、及时性等众多优势得到人们的青睐。将微信小程序等应用于校园移动办公，既摆脱了时间和空间的限制，又良好地结合了微信这一社交工具，因此有重要的现实意义。

1. 项目源代码的获取

项目成立初期，我们的目标是要研发一个地图小程序，我们便在百度上搜寻关于地图小程序的开发方法，在一个偶然的的机会，在网站 GitHub 上找到了关于地图小程序的开源源码，该源码是由 广东科技学院-莞香广科团队开发的。

■ 开源许可证

请认真阅读并遵守以下开源协议

MIT License [License](#)

欢迎 pull request and star

允许任何人对该项目进行变动

同时欢迎各位校友参与到该项目(可新增关于界面加入参与贡献者名称)

不过, 该项目所有图片均有版权(学院宣传服务中心所有), 禁止盗用, 包含首页背景

© 广东科技学院 - 莞香广科团队 <http://www.gxgkcat.com>

上图是莞香广科团队在 GitHub 上发布的开源许可证。

2. 源代码的编写

在 GitHub 上将源码下载下来后, 我们团队便开始对代码进行初步的分析, 之后便将源码给搭建上, 在初期发现源码可进行搭建后, 便逐步的对源码进行修改, 先对地图的坐标改成我们学校的坐标, 之后便是学校的各个教学楼的坐标点, 等把这些都部署好后, 再对图片等进行进一步的部署. 最后才是对于整个界面的 UI 进行改善, 最近在尝试把地图的基本信息改善为地图更新地址, 用于热修补。

3. 结构及其核心技术

① 框架

② 小程序的文件结构

③ 使用微信 Web 开发工具新建一个项目, 框架会自动生成描述整体程序的 APP 和多个描述页面的 page 文件。完整的小程序主要组成有:

一个入口文件: app.js

(四) 载体优势分析

本微信小程序是为节省下载地图智能导览系统 APP 的内存空间、时间而设计的具有基础性导览功能的小程序, 采用最快捷的开发方法, 基于当下最广泛使用的微信。它实现了展品信息介绍、参观者互动、定位等功能, 降低了时间消耗, 改善了参观体验感受。小程序作为轻量级应用载体, 无需下载、无需安装、即点即用的特色, 可以和 app 相互配合使用, 比起 app 的开发周期和成本基于微信十亿用户的社交平台, 可以依托庞大的用户群顺利开展活动营销和品牌推广, 可以

说直接赢在起跑线上。同时拥有这个相对独立的流量入口，可以直达用户，在用户数量上拥有显著优势。

因此我们团队认为利用微信小程序平台来构建一个关于校园的微信小程序是一个不错的选择,小程序的意义,简单解释的话:对商家好:相比 App 有更高的激活率,相比 H5 有更好的下单转化;对用户好:相比 App,无需下载等待,秒开、二级直达;相比网页可以使用更多的设备能力,比如扫码、定位等。

从目前来看,微信小程序还是处于免费阶段,只要自己会开发小程序,那么买个域名和服务器就不需要其他开销了,现在做互联网产品都是需要域名和服务器的,比如网站建设、app 开发都是需要的,如果是自己有编程基础,那么可以自己开发小程序,这样也可以节省经费。小程序也可以转发到微信圈,微信群,微博等社交平台分享给好友,通过客户各自的社交渠道推广小程序,以此提高品牌推广。小程序还具有数据统计分析功能,帮助企业建立自己的大数据库,精准掌握用户消费数据,市场发展动向,为企业运营决策提供数据支持。

而在后期我们团队想要给地图增加一个商业街的列表,让使用的用户能够更加方便快捷的去查看学校商业街有哪些店家,而微信小程序的“附近的小程序”功能可以覆盖周围 5 公里,在范围内的微信用户都可以在小程序中看到商家信息,可以增加地图的浏览宽度。

四、校园地图小程序的实现

(一) 小程序开发前准备

小程序采用了类似 React Native 和 Weex 一样的解析技术,开发者可以编写一套程序在多种客户端运行,同时,相比于公众号、微商城具有更好的原生体验。全面开放申请以后,作为企业、政府、媒体、其他组织或者个人的开发者,都可以申请并注册小程序。小程序和微信的订阅号、服务号以及企业号是并行的体系,具有独立的注册以及发布流程。

(二) 小程序接入流程

小程序的接入主要有 4 个步骤:

1. 小程序注册:在微信公众平台官网首页(mp.weixin.qq.com)注册并提交注册信息、完善主体信息和管理员信息。

2. 完善小程序信息:完善小程序的基本信息如名称、头像及服务范围等。开发前需绑定开发者并获取 APP ID, 以保证程序可以通过手机进行扫码测试。

3. 开发小程序:下载安装微信开发者工具, 微信官方提供了一套完整的开发框架, 开发者可以根据微信开发文档进行小程序的开发与调试。

4. 代码审核及发布:小程序开发完成后, 不能够直接发布, 需提交代码与开发配置信息提交审核, 完成后尚. 可发布。

(三) 微信 Web 开发者工具

官方公布的微信开发工具名为微信 Web 开发者工具, 小程序前端开发框架是微信官方提供的框架。微信 Web 开发工具是一种基于 Native System 系统层的框架, 由于并不是运行在浏览器中, 所以 JavaScript 在 Web 中的一些诸如 Document, Window 等方法均不可使用, 以往 HTML5 在加载的时候在网络环境会有所限制, 需要逐步加载 HTML, CSS, JS, 然后返回数据, 最后渲染页面展现在浏览器中。用户总是需要等待很久, 这样使得用户体验感大大降低。相比之下, 小程序的两个线程: Appservice Thread 和 View Thread 会同时进行、并行加载, 甚至 Appservice Thread 会更早执行, 当视图线程加载完, 通知 Appservice, Appservice 会把准备好的数据用 setData 的方法返回给视图线程。小程序的这种优化策略, 可以减少用户的等待时间, 加快小程序的响应速度。

微信 Web 开发者工具区别于 H5 的开发工具+浏览器 Device Mode 预览的模式, 而是基于自己的开发者工具, 可以实现同步本地文件+开发调试+编译预览+上传+发布等一整套流程。同时小程序自己开发了一套 WXML 标签语言和 WXSS 样式语言, 并非直接使用标准的 HTML5+CSS3。同时提供了很多原生 APP 的组件, 之前在 HTML5 中需要模拟才能实现的功能, 在小程序中可以直接调用组件来实现。

(四) 小程序的功能设计

根据上面的需求分析按照小程序的功能需求设计校园地图导览的小程序。该小程序主要具有以下几个功能。

1. 建筑介绍

其中包括了对校园内的整体介绍, 如教学楼、宿舍、文体场所等, 为参观者提供博物馆大体上的内容。

2. 地标列表

提供馆内的所有建筑包括学院信息，并且提供照片、详细介绍等界面功能，使得参观者可以在参观过程有更详细的了解，我们同时也加入了反馈功能，让用户使用过后对本系统进行实地评价，提高参观者的体验，而我们会在后台结合用户的反馈，对系统进行进一步的完善和修改。

3. 导航系统

通过用户移动终端的实时定位，根据用户所想要到达的位置来进行路线规划，并做出导航的作用。

（五）微信小程序开发流程

1. 申请 AppID，成为开发者

使用浏览器打开 <https://mp.weixin.qq.com/> 点击立即注册，按照指示填写小程序的相关信息，即可完成注册获取 AppID。

2. 下载安装开发者工具

在小程序官方开发文档找到下载地址，根据自己的操作系统下载对应的安装包，双击安装。小程序开发工具在 Windows 上支持 Windows7 及以上版，在 Mac 上支持 OSX10.8 及以上版本。

3. 创建项目

运行开发者工具，使用开发者微信扫码登录，新创建小程序项目，按照界面提示依次填写项目名称，选择项目文件在本地的存储路径，填写小程序 AppID，选择开发模式和后端服务，点击新建按钮，完成项目的创建。创建后，会看到微信给提供初学者学习建立的 Demo 项目。

（六）开发过程中遇到的问题

1. 部署图片后，发现图片载入缓慢，特别是首次打开小程序；

2. 路线的规划过于单一，但是由于微信小程序开发文档中 API 的限制，路线导航的接口暂时未开放；

（七）项目已有研究成果

“Huali 地图小程序”能在校园里开启准确的路线导航，地标细化到同学们平时会去的教学楼，快递点，维修中心，卫生间，宿舍楼等等，并对这些地标进行简要描述。一键规划最短路线。增加搜索引擎，快速搜索目的地（能用引擎搜

索各二级学院具体位于哪栋教学楼)。搜索页面指导性强,整体简洁美观。现已能投入使用。另设用户反馈功能:让用户使用过后提供试用反馈,根据反馈内容完善和新增一些功能。

(八) 后期功能效益

后期 Huali 地图小程序功能大致如下:

1. 新增校内商户列表,信息多元化;
2. 扩大数据库,让地图的范围扩大到学校的周边商业区;
3. 为用户提供美食、快递等所需信息推送。

预期效益首先是小程序用户达 1-2 万人,其次是通过大数据分析用户使用“Huali 地图小程序”的情况,总结经验,从而为开拓新一代校园地图的广阔前景提供有力的理论依据。

五、小程序的功能性测试

(一) 测试

小程序完成初期,我们展开了试用,分工合作,测评程序功能,整理用户体验,进而不断完善程序的功能,提高用户体验。通过我们对程序功能的测评以及用户体验的整理,得出了以下问题:

1. 运动场漏了一个操场;
2. 路线导航设计不够立体化;
3. 地图的中个别坐标点不够精确,道路准确性以及完整性较低;
4. 相较其他地图类项目首页缺乏一目了然的清晰感,即没有文字说明。
5. 在开学季可添加“迎新向导”选项,可一步一步指引新生完成报道,为新生入学提供便捷,方便其更快适应华立校园生活。
6. 部署图片后,发现图片载入缓慢,特别是首次打开小程序;
7. 路线的规划过于单一,但是由于微信小程序开发文档中 API 的限制,路线导航的接口暂时未开放;

在会议上我们对以上问题进行了分析,商讨解决问题的方法,一步一步进行完善。会议后我们分工重新定位了地图的各个坐标点,提高了地图的精确性。同时我们也在实时关注各自负责的领域,以便实时更新各坐标点。

（二）问题解决

现阶段而言,由于我们的技术性和经费原因,我们将现下能解决的问题归类,有以下几点:

1. 将地图的坐标点这个改成热更新,这样之后更新坐标点的时候不用每次都去提交坐标,这样有利于地图的更新。
2. 给地图增加一个商业街的列表,让使用的用户能够更加方便快捷的去查看学校商业街有哪些店家。
3. 优化小程序的源码。

六、总结

（一）结语

近几年随着信息时代的来临,计算机技术、网络通信技术、移动定位技术、云技术的迅猛发展和广泛应用,导览系统从传统的单一技术、单一领域向多技术、多领域融合发展。通过了解导游导览系统的研究背景及国内外研究现状,分析智能导览领域相关技术的优缺点,针对科普展览展示系统的应用场景及目标对象需求分析,本文提出了相对合理的系统总体结构和框架,设计并实现集介绍、导览为一体的智能导览系统,能够有效实现教学楼建筑等的智能化、人性化导览。它虽然是轻量型应用,但是具有基础性的导览功能,并且可以与其他参观者进行线上交流,提供了一个大型的互动导览平台。这样的导览小程序增加了参观趣味性,并且由于界面简单、风格熟悉,用户可以迅速了解使用该微信程序,兼顾了各个年龄层的参观者。

（二）展望

在展览展示行业,智能化的提供展览展示服务已经成为时代的需求,但是在实际应用中,国内的智能导览技术仍然处于起步阶段,没有得到广泛的应用。虽然,本系统还在初步开发阶段,在功能和性能方面达到预期,但还可以从以下方面继续完善:

1. 本文在校园地图的实现中,主要以接入地图 API 为主,管理员可以添加地图中不存在的校园地点。在今后的实现中可以从路径导航算法来为切入点,权重考虑因素可以包括距离、障碍物等,使导航线路更加个人化;

2. 可以将高校周边的信息资源进行整合加入到微信小程序入口,增加社交功能,还有商业街商户下单功能,利用移动端丰富高校生活圈。通过获取的小程序端的用户信息,可以用于今后用户数据画像分析,为校园信息管理发展和研究提供数据支持;

3. 部分页面还需改进美化,提升两个使用端的用户体验。

本系统利用现有校园导览系统的完善方向做出关于本校校园地图的基础系统,我们团队要不断二次开发,不断丰富功能,实现一个更为完善的系统。高效便捷是我们越来越追求的生活理念,展望未来,共同攻坚克难难题必定能使”Huali 地图小程序”方便未来的学弟学妹们,并让微信小程序的校园导览系统一定会有更加广阔的发展空间。