

第6组-云+端会展导览系统开发文档

注：本文为开发过程中实际使用文档集合，其中部分内容仅为程序实现的设想与探索。文档组织方式为时间近、与实现联系度高者在前，反之在后，用线分隔。如需查看经过梳理的版本请阅读本项目PPT文件，并以源码为准。更多问题询：

关心杨 gxy.bei@qq.com 魏曙光 dawn_wei@outlook.com 车浩宇 ch751928698@163.com
张盛强 zhangsq5829@gmail.com 徐一博 1835393456@qq.com 王田丰 hxe@163.com

会展地图需求池及功能细化

外场地定义

适用范围：地图导航级别

设计思想：去哪里，怎么走，这个使用体验不要与普通地图应用差得太多

呈现形式：腾讯地图，地图Marker，无底图，有楼层

存储形式：GeoJSON

搜索形式：小程序把任何模糊信息发送给后台，后台转换为对应GPS后，调用腾讯

WebService，返回成单点或多点。如进一步导航，则转成折线送交小程序显示为polyline(); 同一个地图详情页视为小地点，用详情页中心点或具体地点均可。

https://lbs.qq.com/javascript_v2/case-run.html#sample-transfer-plan

地图详情页定义

适用范围：解决最后5m的摊位级别，一个详情页显示多少内容由主办方决定，主办方可以认为一个多层的建筑物需要一个详情页，也可认为一块连续的摊位需要一个详情页。详情页下所有活动在外场地级别视为一个整体。

设计思想：在看展过程中，认为一个详情页的信息呈现比地理上的导航重要。

呈现形式：WebView，有底图，有楼层

存储形式：必须是每个详情页是一个GeoJSON

搜索形式：WebView页把任何模糊信息发送给后台，后台转换为对应GPS后，调用腾讯

WebService，返回成单点或多点。因为详情页很可能描述同一个建筑物，不提供导航。

步骤：用户交互步骤：

点击一个Marker，可根据活动ID查询活动。

设计依据

- 例 40000平方米的国家会议中心使用腾讯地图放大到最大级别的效果：可见用腾讯地图与地图Marker的方式已经可以满足基本的入口查询、展区查询、路线预定义。但具体到房间、摊位，需要追加详情页



标识物类型梳理	Page	actID
Marker	无	有
Polygon	有	弱于Page
Circle	有	弱于Page
Polyline	\	\

需求整理：

- 主办方端用搜索框可以定位到初始位置
- 主办方端可以添加矩形阵列
- 主办方端添加详情形返回后绘制与选择模式失效
- 主办方端加画笔，即极细多边形
- 主办方端加圆形绘制工具
- 主办方端加小icon作marker
- 主办方端删除逻辑不对
- 主办方端加颜色选择列
- 主办方端底图入口只在详情页显示
- 主办方端不支持第7个不同的楼层
- 主办方端详情页不复制，必须通过点选才能进入，详情页特殊Property
- 小程序端楼层多选
- 小程序端高亮
- 小程序端MapCover点击事件
- 小程序端文字备注
- H5端楼层多选

标记物对象：点、圆、矩形，含中心GPS、楼层、颜色、名称、ID

主办方交互方式：

- 更新中心地点
- [工具面板]点绘制，折线绘制，矩形绘制，圆形绘制，多边形绘制；批量添加矩形点击每个绘制工具进入绘制模式，提供色板。可多次绘制
- [删除单键]删除模式：多选同时高亮，返回一个地点列表，回车完成。同时用活动ID反删活动中的地点
- 高亮：增加轮廓线
- 选择模式：点击活动中的选择地点进入，~~单选或按住shift多选同时高亮，回车完成，返回一个标记物对象，同时把活动ID记入property~~
- [单键]提升为详情页：多选，返回一个地点列表，后建立新GJSON。提供入口切换默认页与详情页。由于自动切换到详情页而隐藏了默认页
- [单键]增加楼层：输入框完成后生效。提供入口切换地面层与高层。由于自动切换到了所输入层而隐藏了其他层。
- [单键]保存：把活动ID及之外的信息写入property，写成所有JSON

详情页额外功能：

- [单键]添加底图设想：点击添加键，上传一张本地图像，提示窗口中反复提示左上，右下，按提示点将其设置为地图的overlay（已经实现），储存图像与左上点+右下点GPS；一个详情页只添加一张，不添加底图不显示。
- [提示框]提示用Ctrl+放大
- [单键]点击预览可以进入室内地图H5

小程序交互方式

一. 读取项目坐标与缩放显示腾讯地图。点击覆盖物可滚动小窗显示活动的图文信息，如果是详情页额外显示入口按键。

二. 点击marker，通过https url请求该建筑物的GeoJSON，显示室内地图H5。取所有的中心位置作为项目坐标，确定缩放。显示底图，当前位置，和所有覆盖物。点击覆盖物可滚动小窗显示活动的所有图文信息。搜索得到的结果可以高亮。

开发进度安排文件

置顶——03.26展示及会议记录

- 尝试用微软的功能。e.g.: 语言理解；OCR扫图搜索；Indoor location。如果室内地图太难做就多搜索
- 多看看展
- 4.2更新：小程序界面搭起来了。已将所有人添加为项目成员。请至本文档 开发类资源汇总->微信小程序 扫右侧体验码查看。

地图编辑需求池请关注另一文档 @可乐泡浓茶 @魏曙光 @暴力兔

数据设计及准备：

数据准备是第一步，只有先设计好数据存储方式，并准备好一定的测试数据，后续开发才可以顺利进行。

1. 地图数据:

☒ 地图数据该怎么存, 可参考2维游戏设计中地图数据的存储方法

GeoJSON: <https://www.oschina.net/translate/geojson-spec>

☒ 主办方怎么输入地图数据, 规划地图的前端界面怎样设计

腾讯地图的API: https://lbs.qq.com/javascript_v2/index.html

2. 活动数据:

☒ 存储方式设计

☐ 主办方输入方式设计

待解决问题

1. 前端界面怎样和后台数据交互, 例如, 地图的导航路线怎样和后台的操作逻辑交互?

☐ 微信小程序可以调用众多的微软API吗? 小程序相比UWP程序应该会有一些功能上的局限性。拍照识别搜索。语音搜索。@这位少年十分坚定

☐ 众多API可能不是针对所有语言的, 需要看一下开放了对哪些语言的API?

微信小程序录音功能<https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/api/wx.startRecord.html>

3. 后端的开发语言会不会受平台的限制?

☐ 前端和后端的交互, 有没有语言限制? (打通Azure与小程序与pc网页与H5) @可乐泡浓茶 @魏曙光 @这位少年十分坚定

4. 室内导航 @天风之海

☐ 有室内导航后可以做分流功能

5. 微软API可以探索一下

研发分工 (无测试, 研发自测)

	具体分工
关心杨	完成微信小程序及主办方版地图相关功能及网页前端工程
魏曙光	设计各模块接口，完成前后端系统架构，实现主体逻辑
徐一博	系统维护；协助魏曙光前后端代码整合
王田丰	探索微软的API功能。e.g.: 语言理解；OCR扫图搜索；定位
张盛强	游客搜索功能，包括文字搜索、语音搜索；游客意向地点路径规划、游客行程规划
车浩宇	通过用户轨迹，停留时间等实现用户画像建模、活动推荐

算法	后端开发	前端开发
张盛强、车浩宇	王田丰、魏曙光、徐一博	关心杨、魏曙光

资源汇总

<https://github.com/Guanxy-baolitu/FengMapD3Viewer>
<https://github.com/Guanxy-baolitu/FengMapEditor.git>

微信小程序

https://github.com/Guanxy-baolitu/ExhibitionMapFeng_MiniProgram.git

原型地址

<https://org.modao.cc/app/881c95c5374d8df44538c0df394beedee9f80360>
<https://org.modao.cc/app/36b15f819d38645f99f1aaf32a3256c0?inspect>

色号

Hex 009688 RGB 0,150,136

开发顺序

一、最基础功能

- 注：期末最起码要交的部分
- 需要：手机端与PC端的界面+Azure云跑通

1. 主办方框定会展场地，区分楼层；参与者输入ID后，默认加载该范围场地
2. 主办方向会展添加常设地点(不显示在活动列表，大多不参与路线规划)，包括但不限于票务、出入口、商店、洗手间、服务点...；参与者在地图一栏搜索后，可查看该类常设地点；
3. 主办方向会展添加活动，包括但不限于演出、展位，活动应含有的信息包括但不限于起止时间、地点、详细说明，主办方可以按自定义的标准(e.g.春夏秋冬主题馆)为活动分类；参与者既可在地图上搜索查看活动位置，又可在活动列表一栏按分类或用文字搜索查看全部活动。

实现方式调研结果：

张盛强	5. 上下楼层看成一张地图就可以了，只不过增加上下楼的路径
车浩宇	5.上下楼系统内部视为不同地点即可。
王田丰	5.楼层由用户手动切换，并突出显示楼梯等工具的位置。
魏曙光	5、腾讯地图api提供分楼层的呈现。

二、进阶功能

- 如果做出二可以放弃三
1. 参与者用语音输入，可完成与文字输入一样的功能；
 2. 参与者在搜索时输入的内容不属于关键词，也可理解参与者的意图，结合各活动的语义返回搜索结果，甚至是文字(类似聊天系统)、导航语音；
 3. 结合参与者搜索历史，推荐其他活动或商品信息，或调用必应等展开详情；
 4. 处理主办方自定义地图上的文字部分
 5. 参与者用照片搜索，例如拍摄的展位牌、地图

实现方式调研结果：

张盛强	1. 游客查询部分关键词匹配就可以了，可以用搜索框，可以考虑加入语音识别接口。
车浩宇	1.游客可以通过关键词或者是事先提供的活动序号来搜索感兴趣的内容。当游客选完某种活动后，也可以给他推荐相关的活动资料及一些商品信息。
王田丰	1.可以借鉴百度地图中“发现周边”的模块分布，用搜索框提供地点的查询，同时将活动按照标签分成不同的类型，用户选择选项卡类型后，可看到具体的活动列表。公共设施分类显示，点击后可在地图上看到高亮的显示结果。
魏曙光	1、搜索框查询某活动信息、基于位置推送附近的活动、具体活动内部地点的查询应该是和云端地图的内容相关的（如果地图中指定了相关具体地点用户应该就能查到该具体地点且可以导航到相应位置）。可以提供多种渠道使用户能获取活动主页： 1) 搜索 2) 基于位置的推送 3) 分类列表 4) 扫活动的二维码。

三、有难度功能

- 有实现难度，但智能程度不如二
 - 需要：熟悉腾讯地图+设计路线算法
1. 主办方使用自定义地图；
 2. 参与者可以导航到指定地点；
 3. 主办方可以一键生成最优路线，并对生成的路线做出编辑；参与者可以查看主办方推荐的路线，也可以在对活动标记“想看”后，结合当前位置一键生成个性化的最优路线

实现方式调研结果：

张盛强	2. 寻路规划需要精确的地图配合，只要有能用的地图应该不难 3. 行程安排也可以实现
车浩宇	2. 感觉实时规划较难，可以设定固定路线提供给游客。3. 实时推荐的东西感觉都有一定难度，系统可以根据游客当前提交的时间信息给与相关路径推荐
王田丰	2. 路径规划如果非私人订制，可以制定几条推荐的路径供游客选择，并在地图上标出路线图，不难实现。利用GPS进行室内定位技术要求较高，可将所有展台和地点标号并记录在地图，游客查看离自己最近的展台上的标号，输入app即可查到所处的位置。3. 行程只能预先设置几条推荐，项目加入推荐算法不太现实，也没有相应的数据支持。
王田丰	研究一下地图提供的api和sdk，自己手动添加节点和图形，手动制作地图，并在不同图层实现标记和路线。用Azure申请虚拟机，用json实现数据交互。
魏曙光	2、路径规划，借助地图的api应该可以实现。
魏曙光	1、腾讯地图的api里说明了室内地图需要自己制作上线。 2、这是地图制作部分的内容。
关心杨	搜索关键词 地图.底图.瓦片，用活动方自定义的地图。有可能要集成一个截图工具

四、暂时不考虑的功能

- 注：没必要&不好做&不重要
1. 每个活动分配一个二维码，放在入口处扫
 2. 热力图及分流
 3. 向参展者发送表单e.g.生成outlook邮件，让参展者填写内容，而不是主办方

实现方式调研结果：

张盛强	3. 分流好像有点难，问题是怎么知道每个地方的流量，上传GPS定位感觉有些难，应该做不到那么精准，游客手动打卡是可以的
车浩宇	4，分流可以根据游客所要访问的地点，系统里对景点设置阈值，超过阈值，就在相同类型做推荐。
王田丰	4.监控人流量的方式之一是通过手机的基站，查看有多少连接到基站的手机设备，推算不同基站附近的人流量。客户端如果是微信小程序，可能获取到的地点也是手机基站的位置，而非通过GPS得到的准确地点。用户可能出于隐私，限制app对GPS甚至定位功能的访问，且手机安全软件可能随机关掉app进程，无法实时定位。
魏曙光	3、不清楚 4、人流量的监测可能有两种方式实现：1)借助各个内部地点的硬件设备，比如摄像头、传感器； 2) 打卡。至于说GPS，用户未必开启。

更早期需求(03.12及之前)初步准备砍去

项目定位及需求分析

- 想不出来别的题目了:D。
- 题目决定为大型活动服务软件。应用场景限定在 博览会/文化节/主题展。因为它们的共同特点：场地大，持续时间短不适于做长期攻略，活动主办方为了宣传有足够人力物力投入。
- 暂定取消IOT。
- 所以分为三块：基于Azure的后台+基于UWP的活动主办方端应用程序+基于微信小程序的游客端应用程序。
- 【原则】在软件主体功能Demo跑起来的情况下，尽量砍去原始的琐碎的功能，如盲目加内容。

会议内容

新加入同学为大数据专业，可软件开发
开发工具还是尽量使用微软提供的，以达到课程学习的目的
IOT开发，做智能家居，可以找找灵感

项目设想

大型活动现场导览软件。活动主办方：发布活动，填写活动时间地点等信息。活动参与者：现场导航，行程安排。

应用场景举例

- 博览会

第15届动漫节产业博览会将于2019年4月底到五月初在中国浙江杭州滨江区白马湖动漫广场举行。博览会设有A馆（2层）与B馆（4层），展览总面积8万平方米。

A1为动漫品牌馆，由境外国家组团、境内外著名动漫企业组成。

A2为少儿生活馆，由少儿原创动漫企业、少儿动漫媒体、阅读、图书、教育、益智产品、互动体验等组成。

B馆整体均为动漫游戏产业馆。由国内外动漫游戏原创品牌、代理品牌、二次元平台、动漫衍生产品、动漫视频、动漫造型、特效化妆、动漫社交、动漫阅读、COSPLAY、动漫科技、动漫商铺等产业链上下游企业组成。

● 毕业展

中国美术学院2018届毕业生**2505人**，其中本科1717人，各层次研究生492名，艺术设计职业技术学院2018届专科毕业生296人。毕业作品分布在南山、象山校区的美术馆、潘天寿纪念馆、体育馆和其他公共空间、各教学单位场地约1.5万平方米的展示空间，以及上海张江的中国美术学院上海设计学院，毕业创作展示周为5月24日至6月2日。

● 集体活动(体检)

3、体检项目和地点：检查项目在校医院和三角市综合服务楼二楼(原奇康超市楼)两个点进行。学生须体检当天先交费，才能参加体检。

(1) 医院检查项目：X光、男内外科（二号楼3楼）、女内外科（四号楼2楼）

(2) 三角市综合服务楼(原奇康超市楼)二楼检查项目：血压、身高、体重、视力、抽血

共同特点：场地大，人员密集，环境陌生。花费大量人力物力，如安排员工招募志愿者、制作指路牌地图等。

解决方案设想

- 行程规划。返回时间不冲突、顺序正确、包含感兴趣地点的最短路径。使用案例：设置为想去看看B展位和领D处的纪念品。规划结果是：先去A展位领取a，半小时后出发到B展位，看12点的表演，之后去D处的路上可以顺便参观C馆，最后到D处用a兑换纪念品。
- 室内导航(IOT、地图接入且需要定制)。使用案例：查询从当前地点到xxx展位的路线，显示在地图上。
- 对话式查询(NLP)。使用案例：语音或文字输入“xxx还有多长时间结束”，返回正确结果。
- 热力图分流(IOT)。使用案例：A展位已有30人在排队，A展位的平均体验时间为1分钟，B展位已有10人在排队，人均5分钟，建议去A馆。
- AR导航。使用案例：打开相机，显示一个箭头及文字信息标识方向。

问题

- IOT如何用到这里面？是每个活动地点放一个设备吗？IOT可以用来实现短距离导航吗？可以实现签到打卡吗？
- Azure如何用到这里面？是用Azure计算查询结果吗？是用Azure作游客数量统计吗？
- 假设活动主办方是一个桌面端，比较便于填写每个地点的详细信息。假设活动地点有IOT设备。那游客端是怎么实现的？安卓？小程序？有更合适的吗？