

项目编号： 2021PY—542

2021 年度本科生创新创业训练培育项目 中期汇报表

项目名称		交互式智能旅行计划生成助手——憨狗糖 HanGout
项目负责人	姓名	曹天怡
	院系	数据科学与工程学院
	专业	数据科学与大数据技术
	手机	18210990610
	邮箱	18210990610@163.com
指导教师姓名、职称		吴敏（副教授）， 王晔（专任研究员）
项目立项时间		2021-10-15

填表日期： 2022 年 4 月 1 日

项目基本情况	项目选题来源 (自立项目或教师科研课题的子项目)	自立项目
	依托单位或合作单位 (实验室、研究中心、中小学机构等)	无

一、项目计划达到的目标和内容

本项目重在关注近年来我国旅游业的具体发展与学生群体的特点，把握市场机遇，充分考虑以学生群体为主的多人旅行的特点，如安全性、趣味性与社交性等，计划开发一款面向成年学生群体与青年工作群体的交互性智能旅行规划助手小程序软件。

通过考量用户对出游方式、出游时间、出游预算等个人偏好，并结合景点地点、类别等多元数据，我组将提供可供协同编辑的行程搭建模板。本项目以多人同步编辑的交互形式，借鉴了华师大选课系统投豆子的趣味方式，运用在协同行程的决定上，更添一丝博弈的快感，为用户带来新奇的体验。同时，我们将结合用户旅行偏好、愿望清单等信息综合进行个性化推荐，使软件更加智能化。为充分考虑用户旅途中的安全性，整套旅行计划内包含成员信息、物品准备等多项内容，通过表格或清单进行呈现，并搭建出符合小组各成员旅行愿景的旅行计划。此外，我们还计划实现诸如随机抽签、悄悄话等趣味功能，小相册、旅记簿等记录功能，让用户在旅途中拥有更沉浸的旅行享受。

本项目在第一年项目开发周期内，做了充分的市场调研，分析问卷结果并以大众意愿来不断优化小程序的发展方向。我组将通过确定产品的方向和创新点，开发一款微信小程序，陆续实现上述功能，先以国内重点旅游城市开始建立景点数据库，推广其在成年学生与青年工作群体内的使用。后续随着用户体量的增加，陆续对已有功能进行优化跟进，并尝试增加更多国内的旅游景点数据，向更多旅游用户群体进行开放。

二、研究进展和当前成果（2000字以内）

1. 多角度综合开展调研，分析用户需求偏好，明确项目方向和创新点

本项目在初期对国内外的研究现状进行深入的调研，多维度多方面对比当前研究的利弊，为前期研究工作进展铺垫。同时，本项目在第一个开发周期内，设

计问卷针对项目需求的多个重要点着重分析，利用 MECE(Mutually Exclusive Collectively Exhaustive)原则，确立目标人群，经过前期访谈，了解用户需求偏好，综合考虑多个变量因素设计问卷。问卷回收和分析过程中，有效进行问卷有效性检验和数据分析，反思总结并完善项目开发过程中的重要需求点。

2. 依据调研数据和项目设计目标，拟定数据收集计划

总结问卷调研数据，拟定小程序初步的基础旅游数据需求，综合考虑数据收集系统中各个模块的调度，结合人工筛选和设置过滤词的方法，同时，对收集到的数据设计做数据预处理，统一数据传输接口和开发模式。

3. 初步完成 UI 设计，项目前端搭建完成

整理分析调研数据，本项目分析用户人群喜好设计风格，遵循交互设计原则，在一个开发周期内，项目清晰构建和划分功能模块，制定设计规范、控件规范和交互规范，使用 Figma 完成小程序 UI 设计。同时，利用微信小程序开发工具实现 UI 设计页面和基础交互，拟重构 Vue 框架跟进前端，并结合后端逐渐完善项目。

4. 针对项目关键点讨论分析，拟定交互制的行程搭建方式讨论实现形式

依据国内外研究现状的调研数据，基于华师大选课系统使用意愿值选课的灵感，本项目的交互制行程搭建方式拟通过表格或清单进行呈现，同时利用权重制，多层分析模型得出最优结果，并搭建出符合小组各成员旅行愿景的旅行计划。

5. 搭建云数据库，并构建后端项目框架和数据库连接

明确交互系统需要实现的主要功能，拟定后端数据库设计计划，使用 MySQL 数据库并明确数据库表字段，和表之间的关系。同时，部署数据库到云服务器上，并搭建 SpringBoot 后端项目框架，配置后端接口测试可视化工具 SwaggerUI，成功连接数据库，拟商定前后端 API 调用接口数据形式并完善后端项目开发。

三、项目创新点（项目实施过程中使用的新方法或者项目特色，600字以内）

1. 交互制的行程搭建方式

为了便于成员间沟通，避免由个人规划所带来的片面性与单一性，在行程搭建的过程中引入了由成员分配意愿值、并依据意愿值敲定景点的模式，让每一位成员体验旅行规划的乐趣，与友人之间的博弈也能增添行程搭建过程的趣味性。

2. 针对性的行程规划模板

充分考虑成年学生群体与青年工作群体在旅行中的多种特点，如旅行节奏较快、行程变化频繁、出行经费限制等，利用机器学习在行程中包含计划变更、备用日程、分工、账单等功能的设计，并且根据旅行目的地给出相应的出行建议，尽量为该类群体提供周详、完备、具体的行程规划，能对旅途中的变化做出充分准备。

3. 疫情下的智能旅行助手

在疫情常态化的当下，通过数据爬虫获取各地疫情状况、防疫政策等信息，同时也对当地各大医院的开诊情况进行整理，尽量避免由于疫情导致的旅行中的不愉快。除此之外，通过景点标签设计等技术收集用户旅行偏好数据，在行程规划时提供现有的行程推荐；对同行者诸如过敏、忌口的情况，根据餐馆标签给予行程路线途中合理的美食推荐等，在出行各个阶段体现智能化。

4. 沉浸式的行程经历体验

青年学生、上班族在快节奏的生活中能够抽出闲暇时间多人旅行是增进与同学、同事之间友谊的良好契机。因此多人旅行的体验感、参与度、社交性等特点都是多人旅行带给人们最独特的精神价值。软件内提供旅行中可能会用到诸如随机抽签、悄悄话的趣味小功能，相册、旅记等旅行记忆记录功能能让用户拥有更沉浸的旅行享受。

四、研究心得

（项目实施过程中的得失成败，如在创新思维和成长方面有何收获，有何值得借鉴的成功经验和失败教训等，2000字以内）

1. 从“有”到“有”（创新思维）

由于本程序旨在实现不同成员之间针对同一旅行计划的增删改查，我们小组成员开展了几次研讨会讨论交互的实现方式，尝试仿照改进现用流传较广的交互方式。

（1）金山文档式的在线共同编辑：可以实时在线看到所有人的计划清单。但参考先前金山文档等的使用经历，会发现小程序易出现大量延迟卡顿现象，体验感差；且这种文档式填写会导致填写、删除内容的重复性高，易造成冲突；普通的文档页面太过单调，无法抓住用户的审美心理；共同编辑分散性过大，难以实现有效整合。

（2）Github 式的推拉修改：归并修改集中在组长手中，易于控制计划的完整可执行性。但每一个人推送分支计划时，都需组长审核是否 **merge**，工作量大；不同分支之间也可能冲突性强，难以归并；且展示时只能展现最终计划结果，小组其他成员不便知道其他人计划并发表自己的感想，趣味性低。

（3）贴吧式评论建议：可以方便得知每个成员对于某一计划的意见反馈，便于生成最终计划。但计划条数较多、评论较多时，爬楼寻找某计划较麻烦。

所以最终综合考虑便利性、集权性、趣味性、共享性，以及借鉴华师大惯有的博弈式抢课方式，最终确定计划生成的交互方式：

（4）博弈抢课式下注投票：实现以愿望单的方式收集各成员的计划清单，并在投票页面公布，各成员持 200 总愿望豆为自己心仪的计划下注。由成员分配意愿值，并依据最终意愿值大小敲定旅游景点，让每一位成员体验旅行规划的乐趣，与友人之间的博弈也能增添行程搭建过程的趣味性。

经验教训：在最终方案敲定之前要积极参与讨论、列举出不同的方案，比较他们的优缺点以及可行性，在小组成员的冲突辩论之中获得经验，创造灵感。创新并非从无到有，平地起高楼，创新可以是一个从“有”到“有”的过程，我们要善于利用已有的知识成果，根据自己的需求不断质疑修改，最终完善出属于自己的方案。

2. 学会规划（成长磨合）

在双创项目确立初期，由于面对问题多而杂乱，且对某一功能使用的方式不够明确，知识点陌生，成员们一度茫然无从下手，不知该从何处学起，所以大家或学的浅而杂，用处不大；或学错方向；或觉得无处可学而间歇性放弃。最终导致项目无限期停摆。

很快大家发现不能如此下去，于是包括咨询老师、寻求有经验的学长学姐帮助、根据已有经验：

（1）为各成员指定初步计划，大家先分工学习并初步实践相关一些较简单的内容。譬如在某成员设计出初期的 UI 界面、另一成员据此搭建出初步的前端框架、

其他成员分别实现数据库的搭建、对相关景点的爬虫以及后端服务器的搭建等。于是工作变得更加简单明确，各自对于所学知识更有目标和信心。

(2) 查找资料、询问前辈等，细化各自所学知识点。譬如 Figma 实现 UI 设计、基于微信公众平台的小程序前端实现、BeautifulSoup 爬虫技术、MySQL 数据库建立、SpringBoot 后端框架等。

(3) 同时，通过设立 deadline、时常在群内交流各自最新成果等机制，使各自都具有紧迫性，督促大家尽量按时完成自己这一部分的学习实践任务。同时多多交流也有助于促进灵感以及完善相关内容，并且在冗长的学习生活种调节身心，也有利于成员之间互相支持鼓励和更好地了解磨合。

(4) 之后，各成员对自己这一部分的任务再度细化，以前端页面制作为例。Figma 设计页面只需考虑页面的展现以及某一页面的美观度，但前端制作需要衡量页面的实现方式、页面之间的跳转方式、与后端的连接、某一功能对 API 的使用以及页面的卡顿等等，如果制作每一个页面时都要求面面俱到，无疑非常困难。所以为自己分类制定计划：先从功能少、实现简单的页面开始，熟悉页面制作的各个函数以及 API 的使用；然后将关联性不强即无需 tabbar 等跳转方式的页面制作完成，并且在需要与后端连接的位置留下 #TODO#list 以便后续查找；接着先把页面之间关联的 tabbar 制作完，方便页面的管理以及跳转的修改，再具体实现每个页面的实际功能；最后在所有页面初步框架搭建结束后，与后端连接并进一步修改。同时，为了保持新鲜感和愉悦度，无需集中性一日做大量的页面内容，而可以改成每日实现一部分功能之类的。

经验教训：人在面对大量未知知识时很容易出现疲倦、放弃等情绪，所以要认真聆听长者的意见，学会分工，学会细化任务，学会互相鼓励互相促进，学会给自己制定时间表以及设置 ddl，帮助自己在新鲜知识的刺激以及简单成功实践的骄傲感和终点线的敦促下，找到合适自己的节奏，完成自己的学习任务。同时，团体间的交流会有效激励自己，也提高小组间的凝聚力和参与度，增进我们的感情和默契。

五、项目组成员			
姓名	学号	专业	项目研究中承担的主要任务
曹天怡	10205501416	数据科学与大数据技术	项目负责人
孙恬	10195101468	软件工程	项目成员
彭威	10205101410	软件工程	项目成员
方蕴仪	10205501437	数据科学与大数据技术	项目成员
郑勤	10205501439	数据科学与大数据技术	项目成员

六、经费使用情况及下一步研究计划

(培育阶段经费的使用情况及下一步研究计划, 2000 字以内)

1、经费使用情况

- 1) 服务器租赁 800 元
- 2) 市场调研 100 元

2、下一步研究计划

1) 在 UI 设计的基础上, 继续使用 vue 完善前端的构建, 进一步实现业务逻辑和主要功能。

2) 根据问卷调查结果, 使用 BeautifulSoup 爬虫技术爬取更多城市的旅游景点周边数据、地理位置、防疫政策等相关基础信息, 使小程序适用范围更广, 提升使用体验。

3) 完善数据库模型的设计, 使用 MySQL 建立关系表, 规定相关约束。使用 SpringBoot 后端框架连接 MySQL 数据库, 遵循 RestfulAPI 规范编写相关接口, 结合 SwaggerUI 和 Postman 进行单元接口测试。

4) 利用启发式搜索算法技术实现路线推优并结合数据可视化对旅行中的信息进行统计展示, 合理利用路径算法与加权设计, 为用户提供更加可行且舒适的旅行时间表; 通过半监督学习对多样的景点、行程进行归类, 使其与用户旅行偏好匹配度较高, 使推荐的旅行计划更具有针对性。

5) 项目实现中前后端分离开发, 跨域配置连接前后端, 并使用 Nginx 技术配置到云服务器实现应用, 连接前后端。

6) 基于数据可视化相关知识, 展现地图标记的旅行计划中多个地点之间

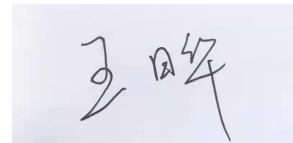
的路径信息，使路线更生动直观、具有观赏性。

7) 将小程序正式投入运营，收集反馈意见，并进行改进和优化。

七、指导教师意见（请对项目进展情况作出评价，并对下一步研究计划提出建议）

项目设计了一个交互式智能旅行计划生成助手，已基本完成前期 UI 设计和功能设计，前端开发完成约 40% 的工作量，后期将逐步完善后端服务，建议对项目设计初期的多项目标进行筛选，精简出有特色的部分，前后端同步推进，加快实施进度。

指导教师（签字）：



2022 年 4 月 7 日