

立项建议书

《北师大小鸭 UWP》

1 引言

1.1 目的

本文档是软件立项书，目的是代替可行性分析。为了保证项目团队按时保质地完成项目目标，便于项目团队成员更好地了解本软件系统开发项目情况，使软件系统开发工作开展的各个过程合理有序，因此以文件化的形式，把对于在软件系统开发生命周期内的工作任务范围、各项工作的任务分解、各团队成员的工作责任、团队内外沟通协作方式、开发进度、经费预算、项目内外环境条件、风险对策等内容做出安排，使项目成员和项目干系人了解项目开发计划书的作用、希望达到的效果，作为项目团队成员以及项目干系人之间的共识与约定，也是项目团队检查项目工作的依据。

1.2 范围

本文档只适应于软件立项。

1.3 术语定义

对软件组织内部和外部有关的行业术语、专用名词进行定义。

1	PC	个人计算机
2	Surface	微软 Surface 平板电脑
3	Xbox	微软 Xbox 游戏机
4	WP	微软 Windows 手机 Windows Phone
5	C#	微软 C#/C Sharp 编程语言
6	Windows	微软视窗操作系统
7	C/S	客户/服务架构 Browser/Server
8	GPA	平均绩点 Grade Point Average

1.4 参考资料

对书写该立项书所用到的有关资料进行说明。

[1] Windows 应用入门

<https://developer.microsoft.com/zh-cn/windows/apps/getstarted>

[2] C#编程指南

<https://msdn.microsoft.com/zhcn/library/67ef8sbd.aspx>

[3] 《立项调查报告》

1.5 相关文档

当该文档变更时，可能对其他文档产生影响，受影响的文档叫做相关文档，需将它们一一列出。

[1] 软件产品开发任务书

[2] 需求规格说明书

[3] 概要设计说明书

[4] 详细设计说明书

2 项目概述和架构

2.1 项目概述

该项目是一款北京师范大学的校园生活助手，可以帮助学生更加方便快捷地查询教务系统等相关信息，实现一键式功能。例如选课查询、课表导入、考试安排、评教、成绩查询等，从而节约学生在 Web 教务系统因操作繁琐而浪费的时间。

2.2 项目架构

本项目采用 C/S 模式架构。通过客户端对教务系统发出请求，进行与 Web 端一致的操作。

2.2.1 硬件平台

PC/Surface/WP /Xbox 等

2.2.2 软件平台

操作系统：Windows 10

3 客户群分析

3.1 客户群分析

产品采用 B/S 架构，是一个用户界面友好的助手软件，使用者具有基本的电脑操作知识即可，除此之外，还应是北师的学生；维护人员需要具备一定的 C#编程经验。

3.2 当前客户群分析

当前客户以本科生为主，本科生对教务系统需求较高，且目前该项目对校园生活接口的支持多以本科生的接口为主。同时，当前客户大多为教务系统重度使用用户，使用频度高，所以更依赖该项目简化使用流程。

3.3 潜在客户群分析

所有北师大的学生都将是这款产品的潜在客户，均有降低时间成本的需求。且该项目正在不断加强对校园生活各方面接口的功能支持，不断满足更多在校学生的需求。

4 项目功能

编号	功能名称	功能描述	输入内容	输出内容
1	京师认证登录	京师统一身份认证系统登录接口	<ul style="list-style-type: none">● 用户名● 密码	<ul style="list-style-type: none">● 登录信息 (成功或失败)● 用户信息 (Cookies)
2	课程表	<ul style="list-style-type: none">● 导入指定学期课程● 显示本周或指定周课程表	指定学期	<ul style="list-style-type: none">● 课程安排列表<ul style="list-style-type: none">■ 课程名称■ 时间地点■ 任课教师● 图形化课表显示
3	考试安排查询	查询指定学期的考试安排	指定学期	<ul style="list-style-type: none">● 课程名称● 时间地点● 座号
4	成绩查询	<ul style="list-style-type: none">● 查询指定学期的成绩查询● GPA 计算	指定学期	<ul style="list-style-type: none">● 成绩列表<ul style="list-style-type: none">■ 课程名称■ 平时成绩■ 期末成绩■ 总成绩● GPA 报告

5	评教	对指定学期轮次的教师教学评教	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定学期轮次 ● 指定教学项目 ● 评教内容 	评教
6	自习室查询	查询指定时段的空闲自习室	指定时段	空闲自习室列表
7	图书馆馆藏查询	查询图书馆的馆藏	图书名称	相关图书列表
8	图书馆选座	查询并提交图书馆选座	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定座位 ● 指定时段 	选座信息
9	北师大网关	登录北师大网关，连接互联网	<ul style="list-style-type: none"> ● 用户名 ● 密码 	<ul style="list-style-type: none"> ● 登录信息 ● 流量信息

5 项目性能

5.1 响应时间

本应用程序应用大量爬虫程序，依赖于北京师范大学教务系统的服务器，因此响应时间大部分决定于学校教务服务器的响应时间和校园网的数据传输时间。在教务系统使用高峰期，响应时间尤其低下。

同时，部分 HTML 解析器的解析耗时不可忽视，应同样纳入考虑。

本应用程序使用多线程技术开发，极大程度避免因为校园网阻塞而导致的 UI 阻塞等问题。

5.2 处理速度

本应用程序大部分功能依赖于教务系统的数据反馈，处理速度主要指对教务系统返回的 XML、HTML 或 JSON 数据的解析的处理速度。

教务系统返回的 XML 和 JSON 数据，一般数据量较小，处理迅速，耗时可忽略不计；对 HTML 解析时，尤其是在对 Table 单元格进行提取时，需要大量的 HTML 解析元素定位，因此处理速度受到限制，但处理速度与校园网数据传输速度相比，所占比例较小，不会明显影响用户使用。

5.3 最大终端负载

由于本应用程序依赖教务系统和校园网数据传输，应用程序本身不存在大量 IO 或 CPU 运算，负载较小。

本应用程序为单用户应用程序，应用多线程进行教务系统的爬虫操作。

由于教务系统和校园网数据传输的限制，本应用程序一般同时只能对教务系统发出 1-2 个 HTTP 请求；个别请求还需要控制时间间隔在 2 秒以上，以避免被教务系统限制。

6 项目接口

编号	接口名称	功能描述	接口标准	入口参数	出口参数	传输频率
1	数字京师统一身份认证平台接口	京师统一身份认证系统登录	OAuth	用户名 密码	Key	每次开启 app 时
2	查看课表接口	显示本周或指定周课程表	HTTP	指定	课程名称 时间地点 任课教师	查看或导入课表时
3	考试安排查询接口	查询指定学期的考试安排	HTTP	指定学期	课程名称 时间地点 座位号	查询考试安排时
4	成绩查询接口	查询指定学期的成绩	HTTP	指定学期	课程名称 平时成绩 期末成绩 总成绩	查询成绩时
5	评教接口	对指定学期轮次的教室教学评价	HTTP	指定学期、 教学项目、 评教内容	评教	评教时
6	自习室查询接口	查询指定时段的空闲自习室	HTTP	指定时段	空闲自习室列表	查询空闲自习室时
7	图书馆馆藏查询	查询图书馆馆藏	HTTP	图书名称	相关图书列表	查询图书馆馆藏时
8	图书馆选座	查询并提交图书馆选座	HTTP	指定座位 指定时段	选座信息	图书馆选座时
9	北师大网关	登陆北师大网关	HTTP	用户名 密码	登录信息 流量信息	登陆网关时

7 投入产生分析

7.1 人力资源投入

阶段名称	需求岗位	需求人数	工作量	到岗日期
需求分析	分析师	3	一周	2017.03.24
概要设计	设计师/产品经理	3	一周	2017.03.24
详细设计	设计师/程序员	6	一周	2017.03.31
编码	程序员	6	六周	2017.03.31
测试与发布	测试师/产品经理	3	两周	2017.05.12
总人数	6		总工作量	十周

7.2 设备资源投入

设备名称	规格型号	数量	单价	金额	到位日期
Thinkpad x1 Carbon	I5-6200U	1	xxxxx	xxxxx	2017.03.24
Thinkpad p50	I7-6700HQ	1	xxxxx	xxxxx	2017.03.24
Apple Mac pro	I5	1	xxxxx	xxxxx	2017.03.24
Asus	I5	2	xxxx	xxxx	2017.03.24

7.3 其他经费资源投入

开支项目	开支金额	支付日期	支付方式	备注
Visual Studio	Xxxx	2017.03.05	信用卡	
Windows 10	Xxxx	2017.03.15	Paypal	
校园网	100	2017.03.01	校园卡	
DigitalOcean	\$30	2017.03.01	Paypal	

7.4 产出分析

本产品免费。

8 开发计划

阶段名称	需求分析	概要设计	详细设计	编码	测试	包装和发布
第 1 周进度	需求分析					
第 2 周进度		概要设计				
第 3 周进度			详细设计			
第 4 周进度				教务接口逻辑代码		
第 5 周进度				教务接口逻辑代码		
第 6 周进度				用户界面代码		
第 7 周进度				用户界面代码		
第 8 周进度					测试功能逻辑	
第 9 周进度					测试 UI	
第 10 周进度						包装和发布

9 案例分析

案例 1：Android 版北师小鸭

Android 版北师小鸭于 2016 年推出，本着方便北京师范大学学生使用教务管理系统的原则，推出后获得广大师生的一致好评，该版本现已实现了选课、课程表自动导入、考试安排查询、考试成绩查询、评教及日常工具箱等功能，现版本号更新为 4.5，各项功能相对稳定，极大的减少了学生使用教务网的时间消耗，而且通过后台的非隐私数据的监测进行数据统计分析。

案例 2：IOS 版北师小鸭

iOS 版北师小鸭于 2017 年推出，实现了北师小鸭跨平台的移植，而且添加了图书馆借阅查询与课表插入日程等功能。但是用户界面需要进一步完善，版本也正在不断的完善与更新当中，受到了广大师生的期待。

案例 3：超级课程表

超级课程表最初针对自己的定义是做最好的课表，后来逐渐开始做大学生活的各个方面，到如今的功能定位为上大学一个 App 就够了，这体现了它从一个工具到一个平台的转变。超级课程表如今每一步发展最重要的都是为了商业实现，一切以商业布局为前提，从课表需求上的痛点切入大学生领域。超级课程表的产品核心的转变——从学业性工具转型做了社交类的平台，对老用户造成了很大的影响。

然而转型之后，超级课程表战略上却没有很好地达到要求，它所做的社交功能已经被一些现有市场里面各种各样的产品覆盖，比如 QQ、贴吧，甚至有学校本地的 LBS 内容。

而本项目组的应用作为单纯的教务和校园生活助手，不存在社交等纷杂的功能，做到了需求差异。同时本应用作为北师大的特有应用，功能上更全面。

案例 4：课程格子

课程格子与超级课程表在战略上有一些区别，而购买功能即提供生活服务，抓住大学生的一些需求，达到一定的用户转化的，这是超级课程表所未达到的。在课程格子 7 版本里，BBS 或者是社交依然处于附庸状态，主要就是课表，外加推荐商品变现。课程格子与超级课程表面临着同样问题是，主要功能仍是课表，其他功能并没有做到很强，即使被放在首页的位置也是如此，因而转型前后它们所面临的问题均是一样的。

本项目组应用同样与课程格子的方向不同，不会掺杂不实用不纯粹的复杂功能，聚焦于校园生活助手。

10 风险分析

10.1 需求分析

在北师大，在校学生想要知道很多与自己相关的教务信息通常都是要登录到北师大的教务处网站查看，例如自己的课表，学业成绩，考试安排，网上选课等，经常登录网站查看这些信息显得十分的不方便。北师小鸭就是为了方便北师大的学生更好的查看相关的信息而开发的应用，用户只需要通过应用界面登录，便可方便的查找自己所需要的信息。

北师小鸭是基于北师大教务系统的应用。用户通过应用登录，相当于实现了用户在北师大统一身份认证系统的登录验证，然后抓取用户相关的信息，把抓取到的信息通过应用界面呈现给用户。简化了用户操作，完全满足了用户对教务系统的便捷实用的需求。

10.2 政策风险

由于北师大教务处为官僚机构，不能与时俱进，维稳当先，倾向于拒绝新鲜事物，对本应用目前持封堵态度。

教务处已经多次修改 HTTP Header 的 Origin 项验证字段，使本应用不得不随之适配，频繁发布新版本。教务处还可以通过学校行政手段，对本项目组进行批评教育，甚至校纪处分以阻止本应用的开发。

但本应用全部数据来自对浏览器的模拟，抓取教务网站的信息，不存在对校园网的破解破坏，不存在违规行为，因此教务处用行政手段阻止应用开发的概率极低。同时，项目组会积极与教务处沟通，争取做到共赢。

10.3 资源风险

北师小鸭是把北师大教务处抓取的信息以更加方便的形式呈现给用户，资源是来自与北师大教务处，并不需要额外的开销来获取用户需求资源。

所需的资源主要是开发和维护所需要的资源，例如 PC 机，开发所需要的应用软件，技术人员。这些资源是能够很容易满足的，所以资源风险比较小。

10.4 技术风险

由于本应用依托于教务系统的数据，一旦数据源北师大教务处有相应的改动，北师小鸭也必须升级来适应这些改动。这就使得北师小鸭的后期维护和更新会显得比较的困难，需要有足够地互联网基础技术支撑，才能重新进行适配。

10.5 技能风险

本应用开发所使用的技术均为成熟技术，项目组成员可以通过学习很好地掌握，后期维护工作也较为单纯，主要监测教务是否改动，及时与技术人员或教务处方面沟通，技能风险不大。