**指导教师：张红延**

**组长：李鹏翔 12301124**

**组员：杨 鑫 12301137**

**戴鹏程 12301119**

**黄菁菁 12301152**

**王海鑫 12301161**

**软件系统分析与设计技术**



Capteam团队协作平台

——基于大学生团队协作问题的解决方案

**Assignment 1**

目录

[**1.** **项目背景** 2](#_Toc402280501)

[**1.1 背景介绍** 2](#_Toc402280502)

[**1.2** **组织定义** 8](#_Toc402280503)

[**1.3 上下文模型** 9](#_Toc402280504)

[**1.4 问题需求和约束** 10](#_Toc402280505)

[**2. 问题调查** 12](#_Toc402280506)

[**2.1 调查计划** 12](#_Toc402280507)

[**2.2 结果分析** 13](#_Toc402280508)

[**3. 可度量组织价值** 18](#_Toc402280509)

[**3.1 SWOT分析** 18](#_Toc402280510)

[**3.2 Stakeholder分析** 19](#_Toc402280511)

[**3.3 影响的领域** 19](#_Toc402280512)

[**3.4** **潜在价值** 20](#_Toc402280513)

[**3.5 价值回报时间表** 21](#_Toc402280514)

[**4. 解决方案选项** 21](#_Toc402280515)

[**4.1 分析概述** 21](#_Toc402280516)

[**4.2 方案1 外包给软件公司** 22](#_Toc402280517)

[**4.3 方案2 使用开源软件搭建新系统** 22](#_Toc402280518)

[**4.4 方案3 自主开发** 23](#_Toc402280519)

[**5. 解决方案的深度分析** 24](#_Toc402280520)

[**5.1 需求、约束、Stakeholder分析** 24](#_Toc402280521)

[**5.2 预算评估** 25](#_Toc402280522)

[**5.3 风险评估** 26](#_Toc402280523)

[**5.4 归纳总结** 26](#_Toc402280524)

[**6. 解决方案ROI分析** 27](#_Toc402280525)

[**6.1 基础假设** 27](#_Toc402280526)

[**6.2基础案例年交易量分析** 28](#_Toc402280527)

[**6.3增量现金流** 28](#_Toc402280528)

[**6.4投资回收期** 29](#_Toc402280529)

[**6.5 分析总结** 29](#_Toc402280530)

[**7. 建议和总结** 29](#_Toc402280531)

[**7.1 解决方案的总结** 29](#_Toc402280532)

[**7.2 投资回报率的总结** 30](#_Toc402280533)

[**7.3 建议** 30](#_Toc402280534)

[**附件一:** 31](#_Toc402280535)

[**附件二:** 32](#_Toc402280536)

[**参考资料:** 33](#_Toc402280537)

1. **项目背景**

**1.1 背景介绍**

随着人们对于团队协作能力的重视程度逐渐增加，各高校也开始重点培养大学生的团队合作意识与能力，这使得高校中团队合作的项目或活动越来越多。同学们普遍反映自己的团队合作能力较弱，大喊吃不消。

* **现状分析**

当今社会，高校对学生的团队合作能力有了更高的要求,大学生团队合作项目越来越多，各种社团活动也是不尽其数：

* 对于班级，班级会定期举行班级会议，进行班级干部推选、党内事务决策、班级事务通知等活动
* 对于学生社团，一般每周都会有社团例会，每学期都会参与或举办一到三个社团活动（科研活动，文艺活动，体育活动等）
* 对于团队项目，绝大部分实践作业都是以小组形式通过团队合作来完成，而如今团队合作的项目逐渐增多，大二每学年每位学生会有4-6个团队合作项目，大三没学年每位学生会有8-12个团队合作项目
* **学生表态及存在问题：没有合适高效的管理方式**

我们根据对同学们的了解调查以及自身的经验，总结分析出以下目前存在的问题。

***同学们***普遍认为：

如今团队合作的项目越来越多，除了上课及休息，大部分时间都花费在团队合作活动中。而这些时间里有很多都是在做无用功。

***团队主管者***表示：

* 一般来说，对于一个超过三个成员的小组，找到一个所有成员都空闲时间段是一件复杂的事情，随着合作项目的增多，这项工作更加繁琐
* 没有一个合适的通知机制，目前百分之六十以上的通知仍然使用电话和短信的方式，这显然会增加学生的通信费用。另外，随着项目的增多，通信机制也会变得混乱，这对分发任务造成很大的困扰，经常会造成错发通知的状况。
* 项目进度不可控。项目进度会因为管理机制的不完善或者一些个人主观因素等而变得缓慢，组长不能准确地把握项目的进度，从而布置下一阶段的任务，为了保证活动顺利完成，项目进度需要达到一定程度上的可控性
* 最终分配成绩时没有一个明确的参考，也难以撇开人情无差别打分，大多选取平均分配，这显然不能使每一位组员信服，也使得一些组员心安理得的“打酱油”。

***团队成员***表示：

* 每次集体会议在路上和等待所花费的时间较多。很多同学表示在路上来回大概需要花费20-30分钟的时间，而一般会议在半个小时到一个小时之间，这种时间上的比例让我们感到管理机制的不完善对时间浪费的严重性。
* 开会找不到合适的地点，一般会议都需要讨论，小则影响其他同学学习，大则浪费学校资源，资源不能得到合理高效的利用，而且一般到了期末为了方便同学复习禁止各种学生社团占用教室。
* 项目分工公开性不高，不了解其他组员的工作量，感觉自己做了很多，其他人没有做，这很容易引起组员之间的矛盾和不必要的纠纷
* 交流工具不统一，有人喜好微信，有人喜好邮件，还有人喜好QQ，组内在线上讨论时很难做到所有人员的参与，极少数人愿意每天查收一遍所有网络社交工具查收团队活动共享文件，联系不方便，使得团队沟通效率较低
* 分配任务等要用QQ，存文件要用云盘等等，没有一个集成的平台来方便使用
* 市场上的很多管理软件都是收费的，而且基本都是针对企业，对于学生群体来说不适用

团队合作活动中会遇到各种各样的问题，同学们也迫切想要找到一种合理高效的团队管理方式，但是少有人用过相关的平台或程序，少数知道有相关平台的同学也表示很多平台都是收费的，根本消费不起；而且没有针对性，功能太繁多，且解决问题不够彻底。因此，我们需要一个**高效的合适的针对大学生的免费**团队协作管理平台。

* **现有平台分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 平台 | 费用 | 适用人群 | 优点 | 缺点 |
| 今目标  （http://www.  jingoal.com） | 永久免费 | 中小企业 | 1. 基于企业组织结构的信息化工作环境，管理思路比较清晰 2. 每个应用都经企业特性设计，实用、适用、易用 3. 集成工作所需20多种信息工具与应用 4. 支持各种桌面端（Windows、Mac）和移动端（iPhone、Android、Windows Phone、iPad）； | 1. 功能虽多，但深度非常不够 2. 不能满足个性化需求 3. 只适合初级用户。 4. 存储空间小，不适宜存储大量数据 5. 产品本身在易用性，可用性方面有待进一步改进 6. 数据不是储存在自己的电脑上的，而是放在他们提供的服务器上的 |
| imo  （http://www.  imoffice.com/） | 实行全线收费模式，区分不同价位档来收费 | 广大企业和组织 | 1. 帐号资源归企业/机构所有，构建企业/机构官方的互联网沟通平台，成员帐号由企业统一开设、分配、回收和管理 2. 剔除所有休闲娱乐应用，避免用户在工作状态被娱乐所引导 | 1. 企业是帐号的所有者，无法大规模普遍使用 2. 没有任务管理，无法管理活动进程 3. 立足企业沟通，给团队合作带来的效力不明显 |
| worktile  （https://wor  ktile.com） | 限制人数:十人以下。（十人以上收费） | 公益组织、学生社团、开源项目团队。 | 1. 简单直观的项目简报，了解项目的进展 2. 以任务为驱动的，围绕着任务整合了日历、讨论、群组聊天、文档、文件等功能 3. 以个人为核心的任务组织方式，方便团队每个人知道自己应该做什么，什么时候做，以及对团队动态的关注 | 1. 免费版本有人数限制，必须在十人以下，十人以上每人每月十元人民币，价格相对昂贵 2. 免费版的功能少，安全性保障差 |
| Tower  （https://  tower.im/） | 免费版项目数量需在五个以下，存储空间等地方有容量限制，企业版，每月支付299元使用费 | 微小型创业团队、个人项目 | 1. 界面上，结构简单，风格淳朴 2. 支持普通文档以及markdown文档的在线编辑 3. 支持不限格式文件的上传，单个文件大小限制为50MB，大于50MB支持从Dropbox及够快上传 4. 统计功能，可按照项目及成员统计任务数量及相应延误率 | 1. 免费版对项目个数、存储容量都有限制，而且不支持多地备份 和灾难恢复，安全性难以保证 2. 不提供培训和上门维修 3. 企业版价格昂贵，中小型项目团队普遍难以承受 4. 用户量大，市场份额也大，所以在产品改进上已经略显疲惫 |
| teambition  (https://www.  teambition.com) | 免费版可以同时建立20个项目 | 知识型企业 | 1. 让团队中的每个成员实时了解权限内各支线的进度以及每个成员的动态，以便及时做出正确的响应 2. 手机端从稳定性上讲较好， 多屏的切换平滑，没有BUG和闪退 3. 公司发展较好，运营有保障 | 1. 无法建立“分享给团队的，不属于项目的，个人任务” 2. Teambition 的分享功能需要手动的复制和粘贴，本质上更像一个论坛 3. 没有统计功能，而这个功能实用性非常强 |

从上述分析我们可以看出，目前高校的学生团队协作效率较低，时间、空间资源不固定而且有时不满足需求。而现有平台的宣传力度和范围不够，在学生群体中少有人用，大部分的团队协作工具是针对中小型企业员工，几乎没有针对学生使用的版本。

因此，我们所构想的新平台，首先定位是面向大学生这个庞大的群体，需要贴合大学生的实际学习生活；我们所定义的功能需要尽可能解决大学生团队协作中所出现的问题，需要不断地从生活中发现问题不断改进，不断提高学生团队协作的效率；为符合大学生经济能力情况，我们需要尽可能地降低大学生的花费；另外，争取与各大高校进行合作，获取学生和校园的信息，减少繁琐的流程，让平台更显方便。

总结：

|  |  |
| --- | --- |
| 现有平台优点 | 有业务活动流程及文件共享版块；  信息实时更新，快捷方便；  平台较多； |
| 现有平台缺点 | 成本高，价格昂贵，高于学生群体能接受的经济范围；  没有针对性，没有适合学生使用的版本；  宣传力度不够，为极少数人所知所用； |
| 新平台的优势 | 针对性较强，适合学生使用；  以大学生群体为主要用户，贴合大学生实际使用情况；  降低学生花费，经济上可行； |

* **前景：**

**引导当代大学生团队管理模式**

提高学生团队管理效率，形成一定的商务模式大学生。是一个庞大的群体，团队合作意识越来越重要，团队合作项目越来越多，但学生们的团队管理能力普遍较低，而且经济承受能力相当有限，团队管理经验相对较少，这些因素都会导致资源不能得到有效和充分的利用，从而导致项目严重滞后，项目进度及交付难以保证，管理过程中的低效更是会耽误大学生们的宝贵时间，这是一笔难以估计的浪费。

这一平台可以引导学生注意团队协作、时间观念，改善团队合作活动的模式和流程，优化团队管理业务，节省学生群体宝贵的时间，提高整个活动的效率。我们的平台尽可能地贴近大学生相关活动的实际情况，会有很多的学生选择使用。

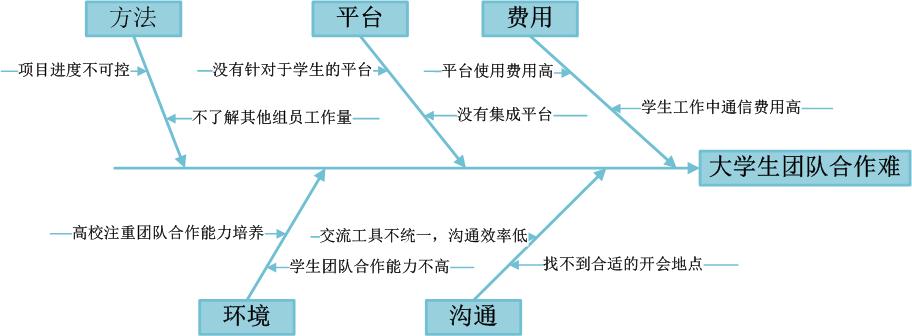
**形成一定的商务模式**

通过前期积累用户，当用户数量达到一定程度时，可以逐渐在平台中推送其他应用等，逐步形成盈利模式。

**1.2 上下文模型**

高校对学生的团队合作能力有了更高的要求,大学生团队合作项目越来越多，各种社团活动也是不尽其数，但学生们的团队管理能力普遍较低，而且经济承受能力相当有限，团队管理经验相对较少，这些因素都会导致资源不能得到有效和充分的利用，出现各种各样的问题。

通过鱼骨图法（见下图），我们对上文分析的团队合作管理的问题进行了5个方面（方法、平台、费用、环境、沟通）的总结分析。



从中，我们发现，在整个影响团队合作管理的因素中：

* 学校加强团队协作培养，而学生的团队合作管理能力相对低下；
* 资源的交叉使用，公共资源的紧张或缺乏起到了一部分作用；
* 学生的经济承受能力低下成为大学生团队合作难得另一诱因；
* 目前市场上的平台使用费用过高，而且没有针对性较强的适合大学生使用的管理平台，导致整个管理活动过程一直相当繁杂，而且没有可以选择的改进方向。

经过相关查阅，我们了解到大学生可以通过一个强大的IT系统和详尽的管理软件支持，保持合理的团队合作管理水准，并在此基础上合理改善团队合作模式和流程，从而达到大程度的提供团队合作管理活动的效率。

* 1. **问题需求和约束**

通过对问题的分析和讨论，我们确定了业务中所涉及到的利益相关人和业务域，并且确定了它们之间的关系。如下：

* **利益相关者**：学生(leader、普通成员)、广告商、服务提供

方、学校

* **业务域**：

|  |  |
| --- | --- |
| 业务域 | 需求来源 |
| 项目管理 | 分配任务等要用QQ，存文件要用云盘等等，没有一个集成的平台来方便使用； |
| 任务管理 | 项目分工公开性不高，不了解其他组员的工作量，容易引起组员之间的矛盾和不必要的纠纷； |
| 文件管理 | 交流工具不统一，极少数人愿意每天查收一遍所有网络社交工具查收团队活动共享文件； |
| 线上会议 | 开会浪费在路上和等待的时间较多；  开会找不到合适的地点，浪费学校资源； |
| 活动日程 | 找到一个每个成员空闲时间段是一件复杂的事情，随着合作项目的增多，这项工作更加繁琐；  项目进度不可控，项目进度会因为管理机制的不完善或者一些个人主观因素等而变得缓慢； |
| 成员考核 | 分配成绩时没有一个明确的参考； |
| 消息推送 | 没有一个合适的通知机制，通信成本高，学生群体难以承受；  交流工具不统一，团队沟通效率极低。 |

stakeholder 和 business domain 关系表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 任务管理 | 文件管理 | 线上会议 | 活动日程 | 成员考核 | 消息推送 |
| Leader | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\*\* | \*\*\* | \*\*\* | \*\*\*\* |
| 团队成员 | \* | \*\* | \*\*\* | \*\* | \*\*\* | \* |
| 广告商 | \* | \* | \* | \* | \* | \*\*\*\* |
| 服务提供方 | \*\*\*\* | \*\*\*\* | \*\* | \*\* | \* | \*\* |
| 学校 | \* | \* | \* | \*\*\* | \*\* | \*\*\*\* |

由此，我们可以看出，在这些业务域中，我们所最关心的是任务管理和文件管理，关键的利益相关人是学生（主要是leader），广告商以及服务提供方。

从他们的角度来分析，我们确定了关键需求及限制。如下：

* **关键需求**：

**学生**：集成平台进行统一管理，提高管理效率，减少额外

花费，节约时间和其他资源

**广告商**：降低成本，达到有效宣传，积累顾客，获得口碑

**服务提供方**：增加服务，增加用户，逐步形成商业盈利模

式

* **限制：**
  1. 必须联网；
  2. 消息推送可能会出现问题；
  3. 提供了平台，但是主观因素还是占很大部分比重，能不能管理好活动或项目还要看人为；
  4. 课表等无法直接导入系统，部分学校可能存在信息侵入等方面的畏惧，拒绝使用我们的活动管理平台。

**2. 问题调查**

**2.1 调查计划**

随着时代的发展，人们逐渐意识到团队合作的重要性，一加一大于二的理念越来越被人们所认同。为适应这一时代发展趋势，在各大高校中，为了培养学生的团队合作能力，学校在课程考核、课外活动等方面都逐渐以团队合作的形式来开展。

学习方面，越来越多的课程是以团队形式来完成，比如三至六人的大作业、小组讨论等；班级方面，越来越的班级考核项目是以团队合作为考察点，要求所有同学都能参与进来。同时，班级的情感建设更离不开团队活动，如果一个班级的团体活动组织的好，这个班级的团队凝聚力就会很强，同学之间也会更亲密；学生工作方面，随着高校越来越重视学生的学习成绩，社团活动被要求逐渐减少，导致学生干部们更注重将活动以更加高精尖的形式来开展，活动数量的减少以及逐年活动开展所积累经验的丰富，意味着活动的规模将逐年扩大，这就使得学生干部之间的合作越来越重要，不再是某一两个人就可以完成一个活动情况了。

随着团队合作项目的增加，为了更好地管理团队，各种团队管理平台便应运而生了。它们可以协助团队领导者更好的监管整个活动的进度以及团队成员的工作。但在各种团队管理平台的发展过程中，也出现了一系列的问题。我们通过设计调查问卷，对身边同学进行调查发现了这些管理平台的问题，并加以优化创新；同时调查商家对于该平台的投资、合作意向，以便更好地完善这一团队管理工具。

调查时间： 10 月 1日—10 月 7日

10月23日—10月27日

调查对象： 学生 与学生相关的商家

调查方式： 填写调查问卷

调查内容： 学生在团队合作中遇到的问题

对于团队管理平台的了解及意见

商家对于团队管理平台的看法

经费预算： 本次调查无专门投入

调查目的： 为了了解大学生对于团队合作方面的需求，发现现有管理平台的问题，通过创新来改进团队合作的管理平台，开发出一个更适合大学生使用的管理平台。同时了解商家对于这一平台的看法，调查它在商业上的可行性。

**2.2 结果分析**

团队主要针对在校大学生及与大学生相关产业的商家，如课程格子、心诚格文具店、77助手等进行问卷调查。

针对学生的调查问卷分析

面向在校大学生，本次调查共发放调查问卷100份，收回100份。受到自身调查条件的限制，其中90份由交大学生填写，10份由北京其他高校学生填写。同时，考虑到调查的严谨性，根据北京交通大学各个学院的人数比例，我们分别抽取的周围各个学院的同学进行了调查，数量分别为电信学院10份、计算机学院10份、经管学院10份、运输学院10份、土建学院10份、机电学院10份、电气学院10份、理学院10份、语传学院7份、软件学院7份、法学院6份。以下是调查统计结果及分析：

团队管理现状分析

由上图分析可知：

* 高校中有很多团队合作的活动或项目，一般一个同学一学期会参加四个团队
* 大多数团队开小组会议都是在教室中召开的，少数在学校的公共区域开会，只有极少数在专门的团队讨论室中开会
* 由于团队成员的时间不好协调，大多数的团队开会时间都选在中午或晚上
* 一般来说，一次小组会议的市场在3个小时左右，时长较长
* 大多数同学反应，由于课程安排，组员之间的时间比较难协调，除了中午和晚上9点之后，很难找到大家都有空的时间
* 大多数团队成员每个月用于小组之间交流沟通的通信费在10元左右，但作为团队领导者，由于他们需要与小组之间的各个成员进行沟通，话费可能在30元左右，甚至更多
* 大多数同学不满意目前的团队管理现状

团队管理平台使用情况分析

由上图分析可知：

* 大部分同学知道有团队管理平台这种工具，但只有少部分同学使用过
* 绝大多数使用过这些管理平台的同学，都认为他们没有针对学生群体的设计，例如不能通过教务处导入组员课表进而生成无课表，也没有组员的考核制度等等
* 大多数同学使用的管理平台都是部分收费的，平台会针对某一部分功能收费或者是限制用户的团队数量等方式来获取盈利
* 基本上，同学们所了解到的团队管理平台都是以商业用途为主，主要针对的是中小型公司，几乎没有针对于学生的平台或软件

针对商家的调查问卷分析

面向与大学生相关商家的调查中，团队共发放调查文件50份。从餐饮、娱乐、学习软件、学习工具、办公用品、体育用品等几个方面，联系了例如面和抄手、课程格子、心诚格、八教下的打印店等等方方面面的商家。对他们进行了较为详细的调查。以下为具体分析：

经过对调查问卷的统计分析，我们可以得到上表。从中我们不难发现：

* 商家为了扩大市场，一般情况下是愿意与平台合作，通过广告、传单等手段来扩大自己的知名度和用户群
* 如果有组织主动联系商家，一般在资金允许的情况下，大多数商家都愿意在其平台上打广告
* 一般情况下，1000左右的开销是商家们比较能够接受的价钱
* 大多数商家对于现在的宣传效果感到一般，希望可以找到更好的方式或平台来宣传
* 一般一个网站或平台达到10000人左右的访问量时，商家们就愿意在其上打广告
* 商家们普遍非常乐意与平台合作，由平台提供接口接入自己的服务，并对这一形式持有非常乐观的看法

通过对学生及商家的调查，我们发现，学生们需要这样一个平台来协助自己进行团队管理，而市场上却没有这一类型的平台或软件；另外，商家们也愿意与这类平台合作，互利共赢。所以，这一团队管理平台的确有此市场需求并且有盈利的条件。

**3. 可度量组织价值**

**3.1 SWOT分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内部因素  外部因素 | 优势S | 劣势W |
| 1. 免费的管理系统,减轻学生负担 2. 跨平台运行优势,更加方便 3. 年轻的管理团队更能理解掌握学生的管理问题 4. 广告商希望有能进入校园的平台 | 1. 前期资金回收缓慢 2. 缺乏市场经验,无法准确预断进驻市场后的情况   没有品牌战略、号召力 |
| 机会O | **SO战略**   1. 以免费和简单快捷的操作的优势吸引更多的大学生使用 2. 不断更新大学生管理方面的问题以升级服务 3. 吸引面向学生的商家投资购买广告板块 | **WO战略**   1. 加强服务建设使产品更加有竞争力，吸引商家的合作 2. 与几个高校或社团进行合作，在校园推广该软件，收集学生反馈信息进行改进，从小做起，以一传百往外扩散 |
| 1. 大学生团队合作项目越来越多 2. 市面上没有针对大学生设计的项目管理平台 3. 宣传单充满校园,效果不佳并且浪费资源 |
| 威胁T | **ST战略**   1. 与广告商签订短期低价合同，以期间的网站点击量得出用户增长量，突显平台的广告效应 2. 在高校内以多种方式宣传，并可以让同学现场体验 3. 管理团队亲身宣传，更显亲民性和诚恳的态度 | **WT战略**   * 1. 降低开发成本，减少前期资金压力   2. 从小部分做起，积累在学生中的信誉，注重学生向外的潜在宣传，慢慢扩大品牌力度   3. 请市场专家设计市场战略，以何种方式获得更多的用户 |
| 1. 广告商没有高信任度，合作期不长 2. 宣传力度不够难以吸引顾客 3. 品牌培养不是一朝一夕 |

**3.2 Stakeholder分析**

该大学生团队管理服务方案的利益相关者共有四个,分别是学生(包括团队领导者和普通成员)、服务提供方、广告商、学校。

从他们的角度来分析，我们确定了关键要求。如下：

**3.3 影响的领域**

* 金融的(financial)：包括对财政的直接影响和间接影响
* 团队管理（team management）:其中包括团队成员管理、社团活动类管理、班级活动类管理、项目管理
* 资源(source)：包括实体资源、软件资源、时间资源和空间资源
* 成长学习（growth learning）：包括对自己的及他人的
  1. **潜在价值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Stakeholder | Financial | team management | source | growth learning |
| 学生 | 减少通信花费，免费地使用一个集成平台 | 更好地管理团队成员，提高交流效率，工作流程进度透明化。自制性的活动流程更便利地配合活动 | 使用集成的管理平台， 不需要为每一个功能寻找一个软件。线上会议平台能节省时间和空间。 | 提高个人的团队协作意识和时间观念，优化团队管理业务 |
| 服务提供方 | 吸引更多客户，增加盈利 | 根据用户反馈设计提供更完善的团队管理业务 | 提供一个免费的方便快捷的平台，优化团队管理模式 | 更好地为大学生提供团队管理服务，改善团队合作活动的模式，提升网站综合实力，在业内占得先机 |
| 广告商 | 更有效地针对特定顾客宣传，获得更多的APP下载量或者机构咨询报名人数 | / | 节约广告单成本；为广大学生提供学习生活方面的服务软件或机构，便于参考与比较 | 提高知名度，获得更多的顾客，提高行业竞争力 |
| 学校 | / | 提供学生课表数据接口，方便领导者生成团员空闲时间 | 节约教室资源占用成本；方便团队领导者获得合适的开会时间，减少他们时间花费 | 提高学校对团队协作的重视，培养学生的团队和时间观念 |

**3.5 价值回报时间表（ ）**

|  |  |
| --- | --- |
| Year 1 | 前期投资35万开发web平台和手机客户端，第一年先在区域范围内投入使用并宣传推广、积累经验。  通过便利的服务打开市场，吸引更多学生或学校集体使用，期望与3家学校进行合作，并在接下来的时间中积累经验逐步完善服务争取第一年的网站注册用户量为10万人。 |
| Year 2 | 第二年要通过不断宣传推广与服务优化，使注册用户增加到50万，学校集体型用户达到10家；寻求与学习方面的商家合作，从广告商所得到的收益为成本的40%。 |
| Year 3 | 第三年，对已经相对成熟的服务进行维护升级，从用户的反馈中发展新的业务和功能。注册用户增加到100万，保持与已有学校的合作，并不断寻求高校加入，集体型用户达到20家，保持与广告商的合作，并形成高校周边广告的模式，回收成本。 |

**4. 解决方案选项**

**4.1 分析概述**

经过以上分析，为了解决在校大学生在面对项目或者活动中的团队合作效率不高的问题，我们需要的解决方案是构建一整套手机客户端与网页客户端的集成软件系统，该软件系统应该提供以下服务：

1. 项目活动任务管理
2. 记录与文件集成管理
3. 线上会议平台
4. 活动日程安排
5. 消息推送功能

与此对应，该软件系统应满足以下条件：

1. 对于新用户友好，简单易用
2. 基础功能完全免费
3. 对于团队合作效率有显著提高
4. 保证消息推送的及时性，文件管理的有效性

所以在该软件系统的分析基础上，我们提出了三种解决方案来构建这么一整套软件系统。

**4.2 方案1 外包给软件公司（细化 价钱。。。多个公司对比）**

上海泛微软件有限公司旗下云办公平台“eteams”是一款著名的面向企业的团队合作平台软件。Eteams是一款主打社交化、云化、移动化的团队合作平台软件，在平台价值方面，eteams主张以“目标任务”为核心，帮助企业展开工作以及与同事之间的协作，提升执行力。这对于全国上千万的小微企业和五千万左右的个体工商户是一个十分适合的平台，目前已有众多成功案例。

我们可以将我们的目标软件外包给该软件公司，让其基于eteams针对前文分析出的在校大学生项目活动的特点进行适当优化，搭建出项目所需的集成软件系统。

**4.3 方案2 使用开源软件搭建新系统（多个介绍，比较）**

1. 团队协作管理开源框架：

TeamToy是一个开源的团队协作工具，是专为创新团队重新设计的多人TODO工具，它以“事”为核心，驱动整个团队进行有价值的交流。TeamToy现已将其服务器端、移动端代码以及API全部开源。TeamToy 服务器端使用PHP + MySQL开发，移动端采用PhoneGap开发平台，因此支持Android、iOS等多平台。TeamToy具有以下优秀特性：

* 1. 为团队优化设计TODO功能，可转让TODO，二维码登录、语音添加TODO，也可以直接@同事求助。
  2. 丰富的通讯录支持功能：实时同步以及一键拨打电话、发送短信，支持分机号查询。
  3. 一键托管到云平台，部署简单。
  4. 支持Chrome、Safari桌面通知，以及跨平台的客户端可以保证团队成员随时获得推送通知。

2．工作流控制框架：

JBPM，全称是Java Business Process Management（业务流程管理），它是覆盖了业务流程管理、工作流、服务协作等领域的一个开源的、灵活的、易扩展的可执行流程语言框架。JBPM的一个特色是它的业务逻辑定义没有采用目前的一些规范，而是采用了它自己定义的JBoss JBPM Process definition language (JPdl)。JPdl认为一个业务流程可以被看作是一个UML状态图。JPdl就是详细定义了这个状态图的每个部分，如起始、结束状态，以及状态之间的转换,通过图型化的流程定义，直观地描述业务流程。JBPM的另一个特色是它使用Hibernate来管理它的数据库。Hibernate是目前Java领域非常流行的一种数据存储层解决方案,只要是 Hibernate 支持的数据库， JBPM 也就支持。通过Hibernate，JBPM将数据的管理职能分离出去，自己专注于业务逻辑的处理。

我们只需要以TeamToy为基础开发团队协作功能，结合JPBM开发工作流控制功能，成立开发团队针对在校大学生项目活动的特点进行二次开发，再购买服务器进行配置和日常维护，即可搭建出项目所需的集成软件系统。

**4.4 方案3 自主开发**

基于Java语言，遵循Java EE架构开发网页客户端。

基于Android和IOS平台开发手机客户端。

后台以SQLite作为后台数据库并部署在服务器上，并且连接网页和手机客户端。

以我们五人小组成立开发团队，开发周期三个月，开发出一套功能齐全、便于维护、能满足在校大学生项目活动的需求的集成软件系统。

**5. 解决方案的深度分析**

**5.1 需求、约束、Stakeholder分析（待定）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 方案 | 可以满足的需求 | 约束 | Stakeholder 影响 |
| 方案1外包 | 1. 能够快速投入使用 2. 产品质量有保障 3. 开发费用相对较低 | 1. 产品灵活度很差 2. 需求覆盖率小 3. 功能拓展性很差，无法满足可能出现的新需求 4. 后期维护费用较大 5. 很难升级版本 | * 1. 服务提供商：前期可以通过支付较少的费用来得到成型的产品，但是由于自身没有开发人员，无法满足后续增长的需求，或需投入更大的成本做版本升级；如果因不能及时更新影响产品在学生心中的印象，这对企业长期的发展不利；   2. 学生：如果功能无法升级或者改进，对于学生的体验会大打折扣； |
| 方案2使用开源软件 | 1. 产品相对成熟，质量堪比商业软件，而且不用花普通商业软件那么多费用 2. 可以进行二次开发，实现自己想要的功能，自由度较高 | 1. 与公司的业务匹配度可能较差，得进行业务改进 2. 某些开源协议规定，使用开源软件，二次开发必须开源，如果闭源，则会有侵权的商业风险 | 1. 服务提供商：前期花费较少，能快速开发出产品投入市场，但是面临侵权危机;通过前期的技术开发积累，储备了一大批开发人员，后续维护成本较低。 2. 学生：可以及时反馈得到自己想要的体验，提高团队管理的效率； |
| 方案3自主开发 | 1. 可以完全按照调研的需求进行100%定制，灵活性高； 2. 易于后期扩展需求和维护； 3. 为企业培养一批技术人才，可以作为后续资源 | 1. 开发成本较高，而且初期效率较低，短时间难见产品，回收期长 2. 可能会有经验不足的风险，导致产品达不到市场标准 | 1. 服务提供商：项目灵活度变高，可以实时根据学生的需求调整产品，以培养学生的用户粘性，可以以用户为资本，招纳广告合作商，实现商业化；在得到产品的同时，可以储备技术人才，作为后续资源； |

**5.2 预算评估**

通过上面的分析，我们知道，三个方案各有利弊，下面我们对其三年内进行成本预估：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 费用项目 | 选项1 | 选项2 | 选项3 |
| 平台建设成本(RMB) | 外包开发（1000 RMB/功能点 \* 300功能点）+ 服务器 20,000 + 托管费用平均 3,500 RMB/年 \* 3 = 330,500 | 软件成本 0 + 修改迁移费用 30,000 + 研发办公室建设 150,000 + 4名开发人员工资 8,000 RMB/月 \* 2 \* 4 + 2名测试人员6,000 RMB/月 \* 2 \* 2 +服务器 20,000 + 托管费用平均 3,500 RMB/年 \* 3 = 298,500 | 研发办公室建设 150,000 + 4名开发人员工资 8,000 RMB/月 \* 4 \* 4 + 2名测试人员6,000 RMB/月 \* 4 \* 2 + 服务器 20,000 + 托管费用平均 3,500 RMB/年 \* 3 = 356,500 |
| 平台维护成本(RMB) | (重大BUG修复80,000 RMB/年 +固定维护人员工资 5000 \* 12 RMB/年 ) \* 3 = 420,000 | (固定维护人员工资 8000 \*2\* 12 RMB/年 ) \* 3 = 192,000 | (固定维护人员工资 8000 \* 2 \* 12 RMB/年 ) \* 3 = 192,000 |
| 宣传成本(RMB) | 线上宣传20,000 \* 3 + 线下宣传活动 + 50,000 \* 3 = 210,000 | 线上宣传20,000 \* 3 + 线下宣传活动 + 50,000 \* 3 = 210,000 | 线上宣传20,000 \* 3 + 线下宣传活动 + 50,000 \* 3 = 210,000 |
| 前三年的总投入(RMB) | 960,500 | 700,500 | 758,500 |

**5.3 风险评估**

为了更好的评估上述三个方案的风险，我们列出了以下的相关风险因素，而且为了量化三个方案的具体风险值，我们定义了风险等级数值表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 高 | 一般 | 低 | 极低 | 无 |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

各方案的风险比较：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险因素 | 方案1 | 方案2 | 方案3 |
| 用户数量达不到标准 | 3 | 1 | 1 |
| 开发难度系数 | 1 | 2 | 4 |
| 预算超标 | 2 | 1 | 3 |
| 平台建设超过预期 | 3 | 2 | 4 |
| 产品版权危机 | 1 | 3 | 1 |
| 系统受到外部攻击 | 4 | 3 | 2 |
| 后期难维护和升级 | 4 | 2 | 2 |
| 广告效益差 | 2 | 1 | 1 |
| 风险总值 | 20 | 15 | 18 |

以上综合看出，方案二的风险是最低，方案一的风险最高。

**5.4 归纳总结**

通过以上对三个方案的全方位分析，我们可以了解，每一种方案都有一定的可取之处。但是我们可以从上述分析中发现一些问题：

**方案一**虽然开发投入较小，但是后期维护和升级成本不可控，其灵活度太小，扩展性也比较低，对于系统没有完全的控制能力；

**方案二**对于开发效率高，并且投入也小，虽然版权风险比较高，但是只要严格遵从MPL、BSD、QPL、QNCL等开源协议，是不会产生纠纷的，而且由于自身开发，后期维护较容易；而且互联网时代要想占领先机，必须得比别人快，所以此方案比较可行。

**方案三**灵活度高，需求完全可以自定义，但是初期投入较大，并且回收期比较长，但是由于自身开发，可能花费很久开发出的原型效果还不如方案二所述的某个框架。

综合考虑，方案三是灵活度最高的方案，方案二是性价比最高的方案。综合考量我们还是比较**推荐方案二**。

**6. 解决方案ROI分析**

**6.1 基础假设**

|  |  |
| --- | --- |
| 基础假设 | 值 |
| 用户增长率（/年） | 40% |
| 活跃用户率（/天） | 70% |
| 广告点击率 | 1% |
| 用户点击广告补贴（/条） | 0.01 |
| 广告交易笔数增长率（/年） | 20% |
| 初始广告交易笔数 | 100 |
| 初始一次性广告投入 | 3000 |
| 一次性广告投入费用增长率（/年） | 3% |
| 初始用户量 | 5000 |
| 税率 | 35% |
| 现金折旧率 | 0.40% |
| 机会成本率(WACC) | 12% |

**6.2基础案例年交易量分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 第0年 | 第1年 | 第2年 | 第3年 |
| 用户数量 | 5000 | 7000 | 9800 | 13720 |
| 广告交易笔数 |  | 100 | 103 | 106 |
| 活跃用户量 |  | 1176000 | 1646400 | 2304960 |
| 用户点击量 |  | 11760 | 16464 | 23050 |
| 基线收入 |  | 300117.60 | 309164.64 | 318500.50 |
| 最初建设投入 | 200000 |  |  |  |
| 维护升级和宣传 |  | 137500 | 137500 | 137500 |
| 净收入 |  | 162617.60 | 171664.64 | 181000.50 |
| 资本折旧 |  | 650.47 | 686.66 | 724.00 |
| 收益 |  | 161967.13 | 170977.98 | 180276.49 |
| 税后净收益 |  | 105278.63 | 111135.69 | 117179.72 |
| 折旧转回补偿 |  | 650.47 | 686.66 | 724.00 |
| 税后现金流 | -200000 | 105929.10 | 111822.35 | 117903.72 |
|  | | | | |

**6.3增量现金流**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 第0年 | 第1年 | 第2年 | 第3年 |
| 现金流净增长 | -200000 | 105929.10 | 111822.35 | 117903.72 |
| 净现值(NPV) | 67645.20 |  |  |  |
| 机会成本率(WACC) | 12% |  |  |  |
| 税率 | 35% |  |  |  |
| 3年内部收益率(IRR) | 30% |  |  |  |
|  | | | | |

**6.4投资回收期**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 第0年 | 第1年 | 第2年 | 第3年 |
| 现金流净增长 | -200000 | 105929.10 | 111822.35 | 117903.72 |
| 累计现金流 |  | -94070.90 | 17751.45 | 135655.17 |
|  | 11 | of year 2 | 🡺 | 0.84 |
| 投资回收期(PBP) |  |  |  | 1.84 |
|  | | | | |

**6.5 分析总结**

通过以上对 IT 解决方案的成本分析、收入分析、投资回报率的分析计算易得出以下结论：

* 净现值 NPV 为 67,645，大于0；
* 内部收益率(IRR) 30%，大于机会成本率WACC；
* 到了第三年积累的现金流就达到了 13.57万元。

综上所述，此 IT 解决方案是可行的。

**7. 建议和总结**

**7.1 解决方案的总结**

根据以上分析，得知三个方案能在不同程度上达到解决方案实施的最终目的。

* **方案一**

由于学生本身课业任务较重，在保证学业的基础之上才能进行开发，这给平台的开发带来了一定的影响，外包给软件公司开发可以减轻团队的负担。但是，外包给软件公司的开发成本较高，而且由于每个人的理解不同，可能最后的交付物与团队本身的期望有一定的偏差。另外，在后期维护过程中，由于没有参与前期的开发过程，所以可能会对后期维护造成一定的困难，在一定程度上增加后期维护的开销。

* **方案二**

使用开源软件搭建新系统，在减少了代码的开发量，也减轻了工作负担。虽然开源软件本身的框架已经固定，但是可以灵活应用其开源的特性，在其基础上高度定制，最后达到更自身开发同等灵活的程度不是不可能，所以对于后期维护问题也不会很大。而且如今已到了互联网时代，讲的就是效率的问题，所以此方案非常有优势，是一个非常值得推荐的方案。

* **方案三**

自主开发这一团队管理平台，虽然前期开发周期较长，会花费比方案二更多的人力物力和财力，而且由于都涉及到自身开发，所以对系统的熟悉程度也相差无几，所以从维护的角度来讲，方案二跟方案三维护成本也相当。此方案已不适于现如今的时代。

综上所述，我们推荐第二个方案，即整合开源框架开发capteam团队管理平台为最优方案。

**7.2 投资回报率的总结**

通过对方案2的详细分析，通过对解决方案的成本分析、收入分析，以及加权平均资金成本、投资回报率的分析计算得出以下结论：

* NPV : 67,645 > 0
* WACC: 12% < IRR
* 到了第三年积累的现金流达到 13.57万元；

所以，此 IT 解决方案是可行的。

**7.3 建议**

基于以上的分析，我们推荐的方案是方案二——基于开源框架开发新系统，它的特点是成本低、效率高、符合当前市场上需要一个针对于大学生群体的团队管理平台的迫切需求，能够在短期内实现投资回收并盈利。

**附件一:**

关于大学生团队合作的调查

亲爱的同学，您好！

我们正在进行一项关于大学生团队合作情况及团队管理平台使用情况的调查，特开展本次问卷调查，希望能得到您的真实想法与宝贵意见。本问卷实行匿名制，所有数据只用于统计分析， 请您放心填写。题目选项无对错之分，请您按自己的实际情况填写。谢谢您的合作！

1. 请填写您所在的学院、专业及年级：

失

1. 您平均每学期有多少团队项目或团队活动（包括社团活动、班级活动、以及专业中的团队项目）？

A.没有 B.1-3次 C.4-8次 D.8次以上

1. 您的团队活动的会议大多是以什么形式开展的?

A.在教室开会 B.在专门的团队讨论室开会

C.晚上在线会议 D.在机房等公共区开会或其他形式

1. 您的团队一般是在什么时间开会？

A.晚上 B.中午 C.大家都没课的上午或下午 D.不固定

1. 您的团队会议一般每次要开多久？

A.半个小时以内 B.1-3小时 C.3小时以上 D.不一定

1. 您所在的团队成员之间的开会时间或其他集体活动时间能否协调好？

A.能很好地协调 B.一般 C.不容易协调 D.很难协调

1. 请问您每月于团队管理的通信费用大约有多少？

A.没有 B.5元以内 C.5-30元 D.30元以上

1. 您对于目前的团队管理是否满意？

A.很满意 B.一般 C.不满意 D.非常不满意

1. 您是否了解或使用过一些团队管理平台、软件?

A.使用过 B.了解过但没有使用 C.不知道有这种平台

1. 如果您使用过这些软件，请问您对这些软件有什么建议么？（多选）
2. 没有针对团队成员的考核机制
3. 不能根据学生课表生成无课表以供选取开会时间
4. 其他士大 夫

感谢您的配合，谢谢！

**附件二:**

关于商家广告发布意愿的调查

您好！

我们正在进行一项关于商家对于广告发布意愿的调查，特开展本次问卷调查，希望能得到您的真实想法与宝贵意见。本问卷实行匿名制，所有数据只用于统计分析， 请您放心填写。题目选项无对错之分，请您按自己的实际情况填写。谢谢您的合作！

1. 请填写您的公司名称：

失

1. 您会不会主动联系平台来发布自己的广告？

A.不会 B.不一定 C.会

1. 如果有其他组织联系你拉赞助，在其产品上打广告，您有意愿么？

A.不愿意 B.愿意 C.不一定，看情况

1. 如果您有意愿，多少钱以内的投入您可以接受？

A.1000以内 B.1000—3000元 C.都可以

1. 您通常会以什么样的方式来发布自己的广告？

A.宣传单、横幅等线下方式 B.微信等社交工具 C.网络平台

1. 一个网站到达多少的使用量时，您愿意在其上投放广告？

A.5000人左右 B.10000人左右 C.十万人

1. 您一般每月在投放广告方面花费多少钱？

A.500元以下 B.2000元左右 C.5000元以上

1. 您对现在的宣传效果是否满意？

A.不满意 B.一般 C.满意

1. 如果您是一家学习类软件或工具公司，您是否希望通过投资，与学习类平台合作，由平台提供接口，使用您的产品？

A.愿意 B.不一定 C.不愿意

感谢您的配合，谢谢！

**参考资料:**

中国软件行业基准数据(SSM-BK-201404)

Requirements Analysis and System Design Edit 3

http://zh.wikipedia.org/