

TensorFlow驱动下经典诗词的语义搜索与应用

（商业计划书）

项目负责人： 刘广部

团队名称：Deep Mind团队

联系电话：18839785284

电子邮箱：m18839317080@163.com

指导老师：刘卫光、赵慧杰

**摘要**

Pairr（Poem AI Real Right）是一款运用机器学习、TensorFlow、Android、Flutter等技术，对用户提供的语音、照片、视频等素材进行语义分析，提供诗词搜索和创作的软件系统。首先，Pairr能够搜索出游人到达某区域时最能表达个人思想的经典诗词，然后演绎和展示诗词的**意境**，帮助人们温习经典的诗词，更好地理解诗词的含义； 其次，Pairr能够通过北斗、GPS等定位系统，专业地搜索出用户所在区域的经典诗词；第三，Pairr通过手机的摄像头，实现对人物、景物的识别，获得环境、气候等信息，之后根据景物、人物、位置等实际场景，模仿创作类似经典的诗词。例如：用户语音输入：“哇，这荷花真好看！”，Pairr经过语音翻译语义分析得出关键词，自动匹配出符合意境的诗句：“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红。”

关键词：TensorFLow Flutter 图像识别 语义分析 诗词创作

目录

[第一章 项目概述 3](#_Toc24127889)

[第二章 项目介绍 3](#_Toc24127890)

[2.1 项目的总体目标 3](#_Toc24127891)

[2.2 产品现阶段成果 3](#_Toc24127892)

[2.3 项目特色 3](#_Toc24127893)

[第三章 市场分析 3](#_Toc24127894)

[3.1.营销环境分析 3](#_Toc24127895)

[3.1.1市场环境 3](#_Toc24127896)

[3.1.2政策背景 3](#_Toc24127897)

[3.1.3技术趋势 3](#_Toc24127898)

[3.2市场概况： 3](#_Toc24127899)

[3.2.1市场容量分析： 3](#_Toc24127900)

[3.3市场竞争分析 3](#_Toc24127901)

[3.3.1 行业竞争者 3](#_Toc24127902)

[3.3.2潜在进入者 3](#_Toc24127903)

[3.3.3替代品竞争 3](#_Toc24127904)

[3.3.4供应商压力 4](#_Toc24127905)

[3.4 swot分析 4](#_Toc24127906)

[第四章 商业模式 4](#_Toc24127907)

[4.1市场选择 4](#_Toc24127908)

[4.2市场定位 4](#_Toc24127909)

[4.3 产品卖点 4](#_Toc24127910)

[4.4 商业逻辑 4](#_Toc24127911)

[第五章 团队介绍 4](#_Toc24127912)

[5.1 团队指导老师介绍 4](#_Toc24127913)

[5.2 团队成员介绍 6](#_Toc24127914)

[第六章 财务分析 6](#_Toc24127915)

[第七章 风险与控制 6](#_Toc24127916)

[7.1 市场风险 6](#_Toc24127917)

[7.2 资本风险 6](#_Toc24127918)

## 第一章 项目概述

诗词是中国传统文化的精粹和瑰宝，具有广泛的爱好者，但是大部分人虽然对诗词非常热爱，对诗词的了解却不够。每一次对文案的抓耳挠腮，都是对经典诗词的记忆不够深刻；当你想改变一下文风，想发送抒发此刻心情的诗句时，却无从下手，故其市场潜力十分巨大。而在工业领域，以端对端的方式从图像生成诗歌仍然是一个具有巨大挑战的新课题，并且对于图像生成中文诗的研究也仍停留在研究阶段。而我们Deep Mind 团队提出的作品——Pairr（Poem AI Real Right）正是一个可以对用户提供的语音、照片、视频等素材进行语义分析，提供诗词搜索和创作的软件系统。当你想创作一首符合此时此景的诗句时，碍于与韵律的理解以及自身的文化底蕴不够丰富，想创作符合人们此刻心情的诗词，Pairr创作给你！

一、图片识别。使用TensorFlow Lite的深度学习框架，用图像分类的方法将图片进行图像识别，建立图像识别模型，对摄像头获取的景物、人物信息等进行分类，从而得到图片中所包含的各类信息，然后结合当前位置的环境、气候等信息，构造出符合当前情景和信息和关键词的诗词；

二、语义分析。通过北斗、GPS等定位方法获取用户所处的位置和区域信息，通过获取的位置信息，利用语义分析知识图谱等快速匹配出描写该区域的诗句；

三、诗词创作。使用机器学习、深度学习等方法对经典诗词的韵律进行学习训练，最终得到一个诗词韵律模型。然后根据用户提供的图片或者相关文字信息，使用图片分类和语义分析等获取关键词，最终通过知识图谱等关键信息，进而创作出类似经典的符合中华韵律的诗词。

## 第二章 项目介绍

Pairr（Poem AI Real Right）是一款运用机器学习、TensorFlow、Android、Flutter等技术，对用户提供的语音、照片、视频等素材进行语义分析，提供诗词搜索和创作的软件系统。首先，Pairr能够搜索出游人到达某区域时最能表达个人思想的经典诗词，然后演绎和展示诗词的**意境**，帮助人们温习经典的诗词，更好地理解诗词的含义； 其次，Pairr能够通过北斗、GPS等定位系统，专业地搜索出用户所在区域的经典诗词；第三，Pairr通过手机的摄像头，实现对人物、景物的识别，获得环境、气候等信息，之后根据景物、人物、位置等实际场景，模仿创作类似经典的诗词。例如：用户语音输入：“哇，这荷花真好看！”，Pairr经过语音翻译语义分析得出关键词，自动匹配出符合意境的诗句：“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红。”

2.1 项目的总体目标

（1）以Flutter构建Pairr，以满足不同用户的需求，界面设计如图3所示；

（2）用知识图谱的原理，对于用户描述的句子或者发出的语音等，通过语义分析和语音识别等技术，匹配出数据库中相对应的诗句；

（3）利用北斗、GPS定位的方法获取用户所处的位置和区域信息，通过获取的位置信息，利用语义分析知识图谱等快速匹配出描写该区域内的诗句；

（4）使用TensorFlow Lite的深度学习模型框架对摄像头获取的景物、人物信息等进行图像分类，从而得到图片的类别信息，然后根据图片类别获得图片中的环境、气候等信息，进而根据关键词匹配出相应的诗句；

（5）使用机器学习、深度学习等方法对中华经典诗词的韵律进行学习训练，最终得到一个可以根据中华古诗词韵律的模型。然后根据用户提供的图片或者相关文字信息，使用图片分类和语义分析等获取关键词，最终通过知识图谱等关键信息，进而创作出类似经典的符合中华韵律的诗词。

2.2 产品现阶段成果

到目前为止，我们产品的部分功能已经完成了初步的研发，建立了符合本项目要求的经典诗词数据库；用户界面的相关功能设计；正在研发的模块有：经典诗词信息的收集以及整理，用户界面的搭建以及功能开发。

2.3 项目特色

近年来，对于图像领域描述的目的大多是从图像中生成句子来描述事实。对于图像生成诗歌这一功能还是处于研究阶段。在工业领域，Facebook提出用神经网络生成英语韵律诗歌。而以端对端的方式从图像生成诗歌仍然是一个具有巨大挑战的新课题，并且对于图像生成中文诗的研究也仍在研究阶段。

基于此，我们致力于由图像自动生成经典诗词的研究，做出一款能够为用户提供诗词搜索和创作的软件系统。

**Pairr**的优势在于：一是**Pairr**使用Flutter构建的UI框架可以快速构建原生用户界面，这个界面对于IOS和Android用户都适用；**二**是使用的TensorFlow Lite可以用Android Neural Networks API (NNAPI)进行硬件加速，选择支持NNAPI加速芯片的设备，实现TensorFlow Lite加速，在手机上完成具有良好用户体验的搜索与展示。

**亮点1：**

弘扬中华文化，传承经典诗词。每一次的遇见，都是对经典诗词的新认知；当你想发布个人动态时，自动搜索出匹配此时此刻此地人物心情的诗词都是对中华经典的又一次理解与传承，Pairr传递给你！

**亮点2：**

彰显文化底蕴，缔造灵感之光。每一次对文案的抓耳挠腮，都源于对经典诗词的记忆不够深刻；当你想改变一下文风，想发送抒发此刻心情的诗句时，Pairr联想给你！

**亮点3：**

传播文化力量，书写动人篇章。每一次的游玩，都会不由自主的联想到古代文人骚客此情此景下的经典诗句，或豪迈，或温婉；当你想创作一首符合此时此景的诗句时，碍于对韵律的理解以及自身的文化底蕴不够丰富，想创作符合人们此刻心情诗词，Pairr创作给你！

## 第三章 市场分析

3.1.营销环境分析

3.1.1市场环境

近年来古风文化盛行，越来越多的人加入到行列中去，古诗词也成为了人们旅游以及对生活状况最喜爱的表达方式。目前国内出现了一批关于学习古诗词的软件，深受大众喜爱。但是，美中不足的是，对此感兴趣的客户群体有限，而且这些软件太过于单调性，只能帮助人们学习古诗词，如果人们在旅游的时候，看到景物想要表达一番，那些软件还无法满足。目前市场上已经存在一款拍照识别地点的软件----Phind。这款软件的开发应用节省了人们很多时间。我们的项目名称为Pairr，一款拍照识别古诗词的软件，同类软件在市场上没有出现，帮助人们节省时间，让人们实现拍照就可以体会到古诗词的美妙之处。

3.1.2政策背景

依据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》精神，努力争取国家社会科学基金、国家艺术基金等向中华诗词有关项目倾斜，鼓励诗词研究者与创作者积极申报课题，促进诗学理论研究向深入发展，提升诗词艺术水准，力求解决诗词发展诸多时代之问。引导社会资金投入急需资助的诗词项目，助力诗词创作与理论研究蓬勃开展

在传统文化复兴的大背景下，中华诗词创作者与研究者们，脚踏实地做了许多有价值的工作，在诗词参与当代文化建设方面表现尤为突出。例如央视的文化类综艺节目《中国诗词大会》，影响巨大，收视颇高；

3.1.3技术趋势

近几年来诞生的各种基于诗词的APP大多都只是完成了诗词的搜索于展示，但如今人工智能技术正在快速渗透至各个领域，AI技术也在不断提高，通过经典诗词和人工智能结合，可以通过图片识别，语义分析等功能实现多样化的展现诗词，把诗词融入到我们的生活中，可以增加大众对诗词的热爱和理解，使得诗词离我们的生活更近也是传承中国传统文化的趋势之一，而这也是我们努力的方向。

3.2市场概况：

3.2.1市场概况分析

据央视数据显示,这个节目全部10期累计收看《中国诗词大会》的观众已经达到11.63亿人次 ，但是观众的数量仍然在不断的增加。随着经济的发展，旅游越来越成为人们放松的首要选择，在2019上半年，全国旅游人数预计30.8亿人次，国内旅游收入2.78万亿元，分别比上年增长8.8%和13.5%。目前国内旅游景点有大多数被诗人用诗词赞美过，这些景点位居景点排行的前列，诗词对旅游景点的赞美也成为人们选择景点的一大依据。

3.3市场竞争分析

3.3.1 行业竞争者

学习古诗词的软件和拍照识别地点的软件都已经有自己一定的市场份额，有自己固定的客户群体。但是，目前国内并没有将二者结合起来的软件。在此行业内这种软件有较大的竞争空间。

3.3.3替代品竞争

目前已经上架的学习古诗词的软件还有拍照识别地点的软件都在不断地 创新，并且近年来央视综艺节目《中国诗词大会》的热播，受到全国上下的喜爱，喜欢古诗词的人数不断增加。这些软件可能会结合目前人们的需要，开发此类功能。

3.4 swot分析

|  |  |
| --- | --- |
| 优势 | 劣势 |
| 团队成员组成多元化，有软件开发团队，汉语专业的知识储备，以及营销专业对软件的推广。  近年来国家大力支持大众创业万众创新。学校近年来推出一些关于对大学生创新创业的支持政策。 | 资金有限，由于都是在校大学生，知识储备量欠缺。 |
| 机会 | 威胁 |
| 行业内相关软件没有，喜欢古诗词的人数不断增加，软件的推广符合当下人们的需求。 | 一些有相关经验的软件开发团队可能会投入其中。 |

## 第四章 商业模式

4.1市场选择

古诗词是中华文化之瑰宝,三千年来我国诗人辈出,佳作如林.在现在的中学课本中选录了许多古代诗词,或写景或叙事,或豪放或委婉,无不是作者的精辟之作.这些优美的名人佳句,往往以简洁明了的词语表现丰富多彩、深邃的意境,让读者产生无限空间的遐想,给人以美的享受。但是很多时候，我们看到美丽的景色想要吟诗两句，却发现在即不知道该说什么的时候，就需要一些辅助工具来帮助我们。我们的产品安装于手机之中，首先定位于智能手机的用户身上。其次，软件适用于外出旅游以及日常生活中喜欢古诗词，对古诗词有需求的用户。

4.2市场定位

我们的软件的功能主要是遇景遇物提供诗词，主要定位于对古诗词有需求的人群中去。但是在本行业中还没有此类功能出现，在市场上力争做该行业的创新者，领导者，先行者。

4.3 产品卖点

我们的产品核心卖点主要在于拍照提供古诗词，我们的产品可以搜索出游人到达某区域时最能表达个人思想的经典诗词，然后演绎和展示诗词的**意境**，帮助人们温习经典的诗词，更好地理解诗词的含义； 其次，能够通过北斗、GPS等定位系统，专业地搜索出用户所在区域的经典诗词；第三，通过手机的摄像头，实现对人物、景物的识别，获得环境、气候等信息，之后根据景物、人物、位置等实际场景，模仿创作类似经典的诗词。

4.4 商业逻辑

Pairr的商业逻辑是基于对古诗词用户的及时需求，结合软件实现古诗词与各地旅游景点的对接，并且通过手机拍照功能实现古诗词的拍照查询。在解决用户需要的同时，帮助旅游景点进行无形宣传，扩大客流量。从而实现该软件更大的商业价值

## 第五章 团队介绍

5.1 团队指导老师介绍

Deep Mind团队的技术指导老师为刘卫光老师和赵慧杰老师。指导老师如下图



图5 刘卫光 图6 赵慧杰

刘卫光 1988﹑1994﹑2005年分获西安电子科技大学计算机学院学士﹑硕士和博士学位．自1988年起在中国电波传播研究所工作，2005年8月-今中原工学院计算机学院工作．  
　　作为项目负责人承担过国防基金﹑陕西省科技攻关等项目．在西安电子科技大学计算机学院曾主讲《计算机组成原理》﹑《计算机网络》等课程．在国际会议《ICWAA》﹑《SPIE》，国内《计算机辅助设计与图形学学报》﹑《光子学报》﹑《电路系统学报》﹑《系统工程与电子技术》等学术刊物发表了十余篇论文．被EI检索6篇，ISTP检索2篇．

赵慧杰  1962年生，中共党员，副教授,博士，硕士生导师。主要研究方向是计算智能、图像语义解析、移动互联。

主持教育部产学合作专业综合改革项目一项(获Google支持)、河南省科技厅科技攻关项目3项、省社科规划项目一项;参与国家自然科学基金项目三项。近年来在《IEEEXplore》《计算机应用》《中南大学学报(自然科学版)》《中原工学院学报》《ScientificReasearch Publishing )等专业学术杂志上发表论文20余篇;指导研究生参加数学建模获得国家级二等奖七项，指导本科生获得”挑战杯"国家铜奖两项、河南省一等奖(金奖)三项、完成教育部高教司2015年国家大学生创新创业联合基金项目一项。主要讲授的课程有:”软件工程""面向对象分析与设计""组合数学"工程最优化方法"等。

两位指导老师在科研上有显著的研究成果，尤其是在人工智能领域颇有造诣。在项目开发中及时引导团队成员正确的发挥自己的优势去完成项目所需，另外给团队成员开会时总是开拓新思路，指引我们解决问题的方法和策略，给予了我们强大的信心和引导我们迸发出新的创意和灵感。

5.2 团队成员介绍

刘广部，男，就读于中原工学院软件工程专业本科，项目中主要负责数据库的搭建以及部分功能实现。曾获得中原工学院2018年高等数学竞赛三等奖，2018-2019学年学业一等奖学金，2018-2019“优秀学生会干部”等多项奖项以及荣誉称号，2018年度中原工学院优秀团干部，参与2019年Google教育部产学合作协同育人项目。

杨亚斌，男，就读于中原工学院软件工程专业本科，项目中主要负责数据库搭建以及功能实现等。2018-2019“优秀学生会干部”等多项奖项以及荣誉称号。参与中原工学院第九届ACM大学生程序设计竞赛，参与2019年Google教育部产学合作协同育人项目。

武苏雯，女，就读于中原工学院控制工程专业硕士研究生，项目中主要负责图像处理部分的算法设计和模型处理。现研究方向：图像处理、机器学习。曾获得2018年中国研究生数学建模竞赛三等奖，2019年研究生数学建模三等奖，河南省第五届互联网+创新创业大赛三等奖，中原工学院第五届互联网+创新创业大赛一等奖，2019年研究生英语演讲比赛优秀奖。2018年曾参与Google教育部产学合作协同育人项目工作。

Deep Mind团队人员专业技能过硬，分工合理，学历层次凸显，适合开发本项目。在开发过程中团队齐心协力，互帮互助，共商难题，对项目的开发始终都充满信心，是一个朝气蓬勃、积极向上、充满活力的创新团队。

## 第六章 财务分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 型号 | 购买日期 | 单价（元） | 数量 | 金额（元） |

服务器 阿里云 2019 499 一年 499

## 第七章 风险与控制

基于TensorFlow的经典诗词搜索与应用的市场容量巨大，现阶段市场中还未出现同类产亲，对于新事物的出现，尤其是智能化的产品，人们往往都是怀着好奇心和质疑的心态去看待。经过分析得出未来我们产品主要面对的风险是市场风险和资金风险。

7.1 市场风险

由于是新开发软件，前期需要大量的资金投入去开拓市场。在前期准备工作中会浪费人力、财力和物力。软件前期会因为一些技术不成熟，没有符合当今大众的品味不被人们接受，在前期的软件完善上需要大量的精力。新开发的软件没有固定的市场份额，这时候需要通过宣传来吸引人们的注意力，但是，一些具有标志性的软件已经占有了一定的市场份额，这时候就需要我们加大宣传力度。

为了减少这些问题的存在，我们首先会寻找不同年龄阶段、不同行业的人进行测试和问卷调查，避免软件投入使用之后出现各类问题的发生。

7.2 资本风险

对于研发过程中我们所需的服务器、所需掌握技术的书籍等，如果没有投资经费的支持，项目很难进行。

我们团队有能力，也有信心继续研发并将预期目标中的新功能实现。