

2018 年“花旗杯”金融创新应用大赛

砺金商业计划书



参赛题目：砺金—住房租赁资产证券化 REITs 平台

大赛队长：褚天硕

辅导老师：隋 聪、高 明

隶属学校：东北财经大学

目 录

1. 第一部分：项目介绍	4
1.1 项目背景	4
1.1.1 国内政策	4
1.1.2 发展前景	4
1.1.3 投融资市场供求关系	5
1.2 项目简介	5
1.2.1 项目介绍	5
1.2.2 平台运行流程	5
1.3 预期实现功能	7
1.3.1 投资者端预期实现功能	7
1.3.2 企业端实现功能	7
1.3.3 SPV 设计监管端预期实现功能	8
1.4 项目主要创新点	9
2. 第二部分：技术部分	11
2.1 机器学习介绍	11
2.1.1 机器学习简介	11
2.1.2 机器学习简介	11
2.1.3 机器学习与平台业务相结合	11
2.1.4 复合神经网络与企业信用评级	12
2.2 网站建设技术介绍	14
2.2.1 项目开发技术	14

2.2.2 项目前端页面介绍	14
3. 第三部分：项目应用前景	15
3.1 项目市场分析.....	15
3.1.1 宏观环境分析	15
3.1.2 微观环境分析	18
3.1.3 波特五力模型	19
3.2 竞争性分析：SWOT 模型	22
3.3 平台生命周期分析.....	23
3.3.1 投入期	23
3.3.2 成长期	23
3.3.3 饱和期	23
3.3.4 衰退期	23
3.4 财务分析.....	23
3.4.1 财务收入	23
3.4.2 成本支出	24
4. 第四部分：团队文化	24
4.1 关于团队.....	24
4.1.1 团队成员	24
4.1.2 团队 logo.....	25
4.2 团队文化.....	25
附 录.....	26

1. 第一部分：项目介绍

1.1 项目背景

1.1.1 国内政策

2017 年，我国先后召开了第五次全国金融工作会议、中共第十九次全国代表大会等重要会议，明确了服务实体经济、防控金融风险等重要任务，推动高质量发展等根本要求，以及稳中求进的工作总基调，出台了《关于在人口净流入的大中城市加快发展住房租赁市场的通知》、《利用集体建设用地建设租赁住房试点方案》等重磅文件。在地方政府层面，为响应党中央“房子是用来住的，不是用来炒的”等一系列号召，**地方政府陆续出台了推动住房租赁市场的政策规定，REITs 模式屡屡见于其中，并得到大力鼓励。**REITs 是房地产信托投资基金的简称，这种投资模式最早起源于美国，它将流动性较低的、非证券形态的房地产投资转化为资本市场上的证券资产，是房地产证券化的重要手段。鉴于 REITs 模式的多种优势，我国政府也非常重视 REITs 模式的中国化发展。例如，7 月 1 日起上海市政府正式启用住房租赁公共服务平台并印发《上海市住房发展“十三五”规划》，研究 REITs 以股权方式参与保障性住房项目、稳步推进 REITs 试点等问题。在这种政策背景下，REITs 模式在中国市场的发展前景将会十分广阔。

1.1.2 发展前景

在利好的政策背景下，REITs 中国化已经初具规模。在国内市场方面，传统开发商与长租公寓企业纷纷试水长租公寓 REITs 模式，新派公寓、保利住房租赁公寓等新型租赁公寓模式在市场引起较大反响，并且推动了中国 REITs 模式的发展；国际上，欧美、日本等主要发达国家内 REITs 模式已经非常完善。与欧美相比，虽然我国国内 REITs 的收益率远远落后，但中国作为世界第二大经济体，在利好政策持续出台的基础上，REITs 模式有着无限的发展潜能，未来 REITs 领域必将是一片蓝海。

1.1.3 投融资市场供求关系

住房租赁企业为维持企业发展，存在着很高的融资需求。然而通过银行融资，大多数企业因高门槛、高成本难以长期维持；通过 P2P 手段进行融资，又存在风险控制体系不完善、违规现象频繁发生等诸多弊端。2018 年众多 P2P 平台纷纷倒闭，加之 2018 年春以来股票市场波动较为激烈，融资市场上资金供给不足的情况不断加剧。在投资者方面，风险相对较低且具有一定收益率的理财产品更受青睐，但由于缺乏合适的投资于此类别理财产品的渠道，社会上仍存在较多的闲散资金。在此背景下，本项目**砺金平台**应运而生。

1.2 项目简介

1.2.1 项目介绍

本平台（砺金平台）是一个致力于拓宽国内住房租赁企业的融资渠道、丰富并完善房地产价值链，为个体投资者提供投资于房地产市场的全新方式的综合性服务平台。平台一端连接企业，一端连接投资者，以私募基金加专项计划的方式，既为企业提供了优质低成本的融资又为投资者提供了低风险高收益的投资项目。

1.2.2 平台运行流程

砺金平台共有两个端口，一个后台，两个端口分别连接着申请 REITs 专项计划的企业和投资者。平台由四部分构成，分别是企业审核、风险评控、设立 REITs 专项计划和资金划转。在企业审核部分，平台会按规定条件筛选出符合要求的企业，并将其转入设立 REITs 专项计划模块。对于取得设立计划资格的企业，平台会为其设立完整的专项计划，包括发行规模及分红标准等，并帮助其从投资者处募集资金。在专项计划存续期间，平台会用特殊风险评控体系对设立计划的企业进行持续的动态的风险监测，并在需要时启动信用增级措施。最后，在资金划转部分，平台会调用花旗 API 实现投资者向专项计划账户划款以及专项计划对投资者进行分红等资金划转功能。平台的具体运行流程见下图。

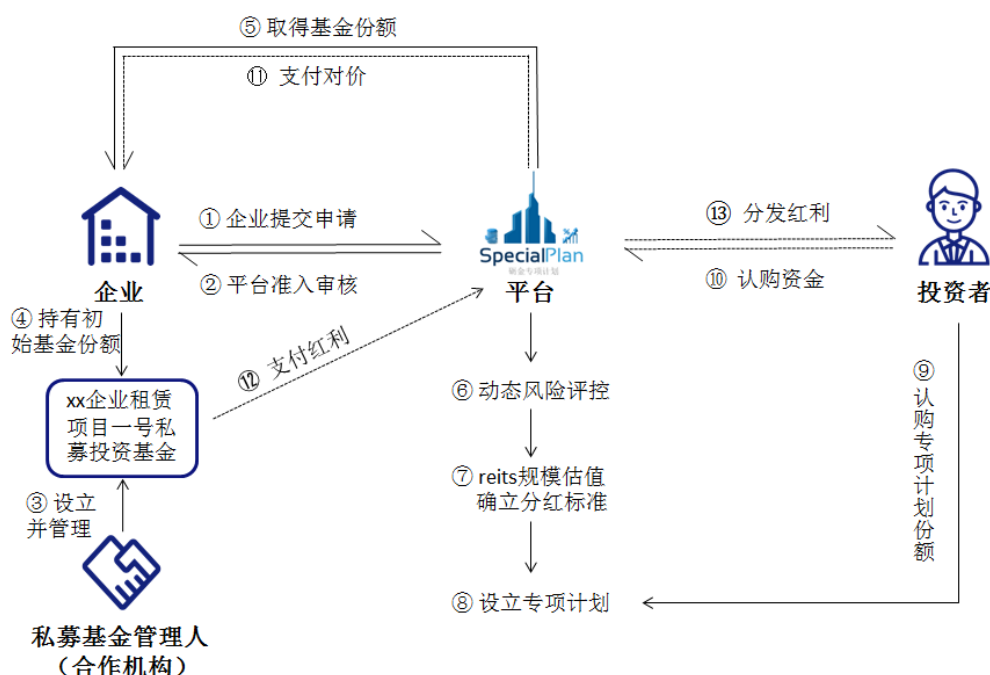


图 1-1 平台运行流程图

1. 企业递交申请：符合条件的住房租赁企业递交 REITs 专项计划申请，并提供所需标的资产及企业相关信息。

2. 平台准入审核：SPV 后台对递交申请的企业进行审核，线上采用机器学习的准入方法，线下采用审核机构人工审核，平台将会为通过准入审核的企业设立专项计划，并组织投资者对其进行投资。

3. 设立私募基金：对于符合要求的企业，平台与私募基金合作方合作，设立投资于企业的私募基金，并组织此企业对私募基金进行认购，平台再从企业手中获取基金份额，取得收益权。

4. 动态风险评控：对于符合要求的企业，平台运用立体完善的风控体系对其进行动态的风险监控，精准客观的把握投资风险，一旦发现运营风险较高的企业，平台将与该企业协商并启动相应增级措施。

5. REITs 规模估值：对于符合要求的企业，按照国际通用的 REITs 估值方法，结合专业的资产评级机构意见，确立 REITs 发行规模、发行年限及分红标准等。

6. 设立专项计划：基于已取得的企业收益权设立专项计划，发行相应规模的专项计划份额，允许投资者进行投资认购。

7. 专项计划实施：当发行的专项计划份额被认购完毕，即按照相应条款开展专项计划。

1.3 预期实现功能

REITs 平台共有两个端口（投资者端、企业端）和一个后台（SPV 设计监管端）。针对不同类型的使用者，平台将提供符合其功能需求的不同平台子系统。

1.3.1 投资者端预期实现功能

平台满足投资者的理财需求，并填补国内投资 REITs 基金领域的空白。在砺金平台投资者客户端上，投资者可根据自己的风险喜好及平台披露的信息，选择适合自己的 REITs 基金进行投资。

1. 实时查看企业信息

投资者可快速获取平台上全部企业的财务信息、风险状况、地区房价走势及租房用户评价等；同时，平台将已成立 REITs 基金的企业的相关信息透明化，做到公平公正公开，保障投资者经济利益。

2. REITs 基金申购

投资者在平台完善个人信息后，可获取相应 REITs 基金产品信息及相关企业详细信息，方便投资者对 REITs 基金进行申购。

3. 实时掌握所投企业的风险测算指数

平台运用立体完善的风控体系测算出企业的财务风险指数、违约风险指数及环境分析指数，投资者可以在平台上及时查看各个企业的三个风险测算指数，全方位了解企业的经营情况，对所投资基金的盈亏进行预测，及时调整自身投资决策。

1.3.2 企业端实现功能

砺金平台企业客户端为符合条件的酒店、长租公寓、广场等房地产企业设计 REITs 专项计划，满足企业融资需求并开拓我国的 REITs 市场。

1. 实时提交融资申请

企业有融资需求时，可随时在砺金平台的企业端提交自己的融资申请，后台会及时处理并将审核结果以信息提示的方式通知到融资企业。

2. 实时了解 REITs 基金状况

当企业得到准入平台通知后，平台会根据企业未来现金流预测及价值估值，结合企业意愿确定 REITs 基金发行规模，并将信息实时反馈到对应企业。

3. 查看自身经营风险的量化指标

砺金平台结合大数据分析技术、多种统计方法，对企业的外部环境、内部环境、财务报表以及上市公司的股价波动情况进行分析，拟合出了财务风险指数、违约风险指数和环境分析指数。企业可随时从平台上查看其经营风险的量化指数，及时从多方面了解自身风险，并对经营活动进行调整。

4. 优化的增级、还款提示系统

在平台企业客户端上，企业可实时查看自身的风险指数、基金预期分红、还款剩余期限及金额等信息，并在未按时分红时收到逾期预警。客户端将根据企业实时风险指数及信用增级触发条件向企业发送一系列可能的信用增级触发措施。企业可据此调整生产经营策略、资金周转安排等，以防止在派发红利日时发生由于资金流动性不足而引发的违约状况，导致自身信用等级下降。

1.3.3 SPV 设计监管端预期实现功能

砺金平台 SPV 设计监管端有效的实现了 REITs 基金整体构建的过程，同时确保了 SPV 作为中介机构对融资方与投资方整体信息的了解与掌握，实时监控企业风险，公平公正公开的披露信息。

1. 信用状况分析

根据企业提交的相关财务报表，平台设计机器学习准入模式，以线上审核辅助线下审核的方式，对企业的偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力等指标进行评估，筛选出符合标准的企业，保障 REITs 基金的稳定运营。

2. REITs 基金价值合理估值

SPV 端将金融模型嵌入后台运行，估计相应企业的 REITs 基金价值，并以此为依据在结合资产评级机构与公司融资意愿的基础上，对投资者进行市场调研，确定 REITs 基金发行规模。

3. 风险监测与信用增级通知

后台 SPV 端通过对企业营运状况的监测及实时环境监控，建立了立体完善的风控体系，同时设计一整套信用触发机制和一系列信用增级措施以保障 REITs

基金投资者的利益。如引入优先级流动性支持、保证金机制、优先级专项计划份额的终止退出安排、差额支付承诺等。平台将根据相应情况对企业进行信用增级通知及账户监测。

4. 历史数据整合与分析

通过对已进行的 REITs 基金或已完成的 REITs 基金项目的历史数据进行整理，得出企业端与投资者端资金供求的相关数据，实时了解 REITs 基金营运状况，总结各个阶段出现的问题并进行改进。

5. 随时查看并发布信息公告

SPV 端具有信息管理功能，不仅可以及时查看以前发布的公告，而且可以将编辑好的公告发送给指定客户群体，包括基金开放、分红还款等公告。

6. 优化客户管理功能，可以随时查看客户信息

砺金平台的后台管理系统可以随时调看投资者及融资企业的基本信息，并对用户信息进行锁定，防止管理者因疏忽大意对客户群体的数据库进行错误操作。

1.4 项目主要创新点

1. 风险控制体系创新

(1) 基于“爬虫”技术的实时动态的企业环境监控

平台基于“爬虫”技术，实现对企业周边人流量、交通、房价、消费者评价、配套设施等指标数据的实时抓取，并通过层次分析法进行加权、归一法进行单位统一，拟合为一个环境分析指数，为投资者和平台自身提供直观准确的风险预测数据。

(2) 修正后的 Z 值模型预警企业财务风险

本小组选择了 Z-score 财务预警模型量化我国房地产企业的财务风险。为适应我国房地产企业财务变化状况，我们对 Z-score 模型进行了修正，经检验，修正后的模型在预警企业财务风险方面具有较好的准确性与前瞻性，可通过财务指标在传统意义上对企业进行风险控制。

(3) 修正后的 KMV 模型测算企业违约风险

依据目前我国企业实际违约现状并满足准确测算企业违约风险的要求，本小组选择用 KMV 模型实现违约风险监控并对该模型进行了修正。经检验，修正后模

型适合对我国房地产企业的违约风险进行测算，故其成为组成风控体系的一部分，对申请融资的企业进行违约风险监控。

我们通过修正的 Z 值模型、KMV 模型和大数据分析技术建立起立体完善的风险控制体系，测算出企业的财务风险指数、违约风险指数和环境分析指数。在反映企业财务状况的截面数据和反映企业经营状况的时间序列数据相结合的基础上，构建出利用面板数据创新地全面地监控企业风险的风控体系。

2. 基于花旗 API 实现平台转账功能

平台基于花旗银行提供的 API，通过调用授权功能，可以识别最终用户，以便可以在他们同意的情况下安全地访问其数据。通过访问数据，可获取投资者的客户信息（包括账户资产、可用余额、个人信息等），并将获取的用户信息作为投资者购买专项计划份额时的余额检查方法，以及专项计划分红的时候发生的由专项计划到投资者的分红到账检测。利用 API 实现投资者与平台之间的信息交互功能，减少了资金流转步骤，提高了平台运营效率。

3. 实现国内 REITs 基金模式创新

以《关于推进住房租赁资产证券化相关工作的通知》为依据，大力发展中国住房租赁资产证券化 REITs 基金平台，借鉴美国 REITs 成功经验并总结国外 REITs 失败教训，设计发展符合我国经济环境的 REITs 基金，填补国内 REITs 基金领域的空白。在相关法律方面，中国内地尚未出台完整的房地产信托投资基金法，但中国香港借鉴美国 REITs 相关法律，已颁布了《房地产投资信托基金守则》。本平台符合《房地产投资信托基金守则》中的相关法律，符合当前金融监管要求，实现了 REITs 基金模式的创新。

4. 设计机器学习，优选企业准入

利用 SOM 神经网络模型和 LVQ 神经网络模型的有机结合形成一个新型复合神经网络，对企业进行等级划分，从而确定企业进入的标准。该模型很大程度上避免了由于神经网络对初值敏感而在训练及分类过程中产生错误，大大减少训练时间，并使复合模型的运行效率和预测能力得到显著提升。

2. 第二部分：技术部分

2.1 机器学习介绍

为了确保砺金平台内进行融资的资产的稳定性,用机器学习的方法在企业准入阶段对企业进行严格的信用等级评定,具有很大的必要性。本平台采用了线上机器审核与线下人工核查相结合的方法进行资产审核。

2.1.1 机器学习简介

机器学习 (Machine Learning, ML) 是一门多领域交叉学科, 涉及概率论、统计学、逼近论、凸分析、算法复杂度理论等多门学科, 专门研究计算机怎样模拟或实现人类的学习行为, 以获取新的知识或技能, 重新组织已有的知识结构使之不断改善自身的性能。

2.1.2 机器学习简介

有监督学习的训练数据由一组训练实例组成。在监督学习中, 每一个例子都是一对由一个输入对象 (通常是一个向量) 和一个期望的输出值 (也被称为监督信号) 组成的。有监督学习会采用算法分析训练数据, 并产生一个推断的功能, 它可以用于映射新的例子。一个最佳的方案将允许该算法正确地在标签不可见的情况下确定类标签。

无监督学习是指缺乏足够的先验知识, 因此难以人工标注类别或进行人工类别标注的成本太高时, 我们希望计算机能代替我们完成这些工作, 或至少提供一些帮助; 无监督学习是根据类别未知 (没有被标记) 的训练样本解决模式识别中的各种问题的一种机器学习方法。

2.1.3 机器学习与平台业务相结合

机器学习主要处理的数据对象特征为: ①海量数据之间的研究可看作一系列独立变量的分类问题。②数据之间通常具有非线性的关系。③数据之间通常是高相关的。

砺金平台的企业信用评级准入模型，需要对 50 余家房地产企业的 13 项财务特征进行处理，数据量巨大且未知企业数据之间的内部特征性高度相关，故采用机器学习建立评级准入模型。

砺金平台的企业信用评级准入模型中输入的数据为 13 项财务指标 (features)，完全符合有监督学习和无监督学习的数据标准，同时采用有监督学习和无监督学习相结合的方法对企业信用等级进行判定能实现更高的精确率。

2.1.4 复合神经网络与企业信用评级

砺金平台的企业信用评级模型，是通过对房地产企业进行有监督学习神经网络和无监督学习神经网络相结合的方式，从而实现其分析和预测功能。其中，分类的核心就是找到数据特征与数据标签的映射对应关系；将分类的结果作为对企业信用的参考，同时利用其预测功能对未知信用等级企业进行预测，即是找到一系列房地产企业的 13 项财务指标与是否属于财务困境企业的映射关系。

砺金平台采取 SOM-LVQ 的复合神经网络模型，对申请融资的企业进行信用等级判定：

① SOM 神经网络：

首先将训练向量输入到 SOM 网络中进行迭代计算，通过设置步长，获得稳定的网络。过程如下：

- 1) 每个节点随机初始化自己的参数。每个节点参数个数与 Input 的维度相同。
- 2) 对于每一个输入数据，找到与它最相配节点。
- 3) 找到激活节点 $I(x)$ 之后，更新和它临近节点。
- 4) 更新节点参数。迭代，直到收敛。
- 5) 记录最后一次迭代的最大距离和最小距离。

② LVQ 神经网络：

之后将得到的训练样本分类结果作为 LVQ 网络的输入流，同时将 SOM 网络训练得到的网络参数作为 LVQ 网络的初始权值来使用。过程如下：

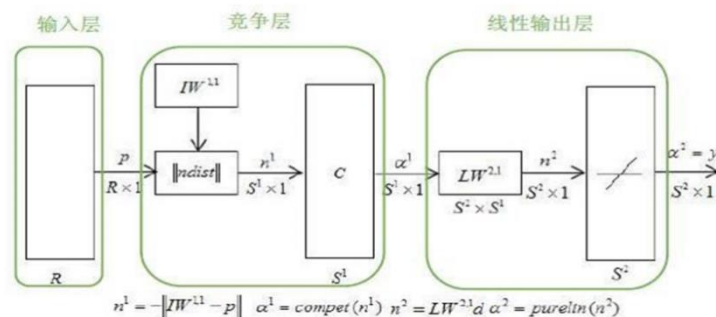


图 2-1

P 为 R 维的输入模式;

S^1 为竞争层神经元个数;

$IW^{1,1}$ 为输入层与竞争层之间连接权系数矩阵;

n^1 为竞争层神经元的输入;

α^1 为竞争层神经元的输出;

$LM^{2,1}$ 为竞争层与线性输出层之间的连接权系数矩阵;

n^2 为线性输出层神经元输入;

α^2 为线性输出层神经元的输出。

③数据预处理:

将采集来的企业数据样本数据输入到 SPSS 软件中,对偿债能力、营运能力、盈利能力、成长能力各自包括的指标分别进行因子分析,通过筛选,选取具有代表性的指标进入到 SOM-LVQ 神经网络模型中。

④数据归一化:

由于各指标变量为度量形式和度量单位不同,为使不同指标之间具有可共度性,首先将数据进行归一化到 $[0, 1]$ 区间,进行归一化。

⑤模型训练:

将处理好的数据输入 SOM 模型中,利用 train 函数和 sim 函数对神经网络进行训练;等到结果稳定,将输出的结果作为 LVQ 神经网络的输入向量,使用函数 train 和 sim 对神经网络进行仿真训练,获取最终分类结果。

⑥分析验证:

在分类结果的基础上,对结果划分信用等级;同时收集已知等级企业的样本数据作为验证集进行验证,确保分类结果的有效性。

⑦模型评价：

通过验证集的验证，对分类结果进行评价，同时发现问题与完善网络模型。

整个流程如图所示：

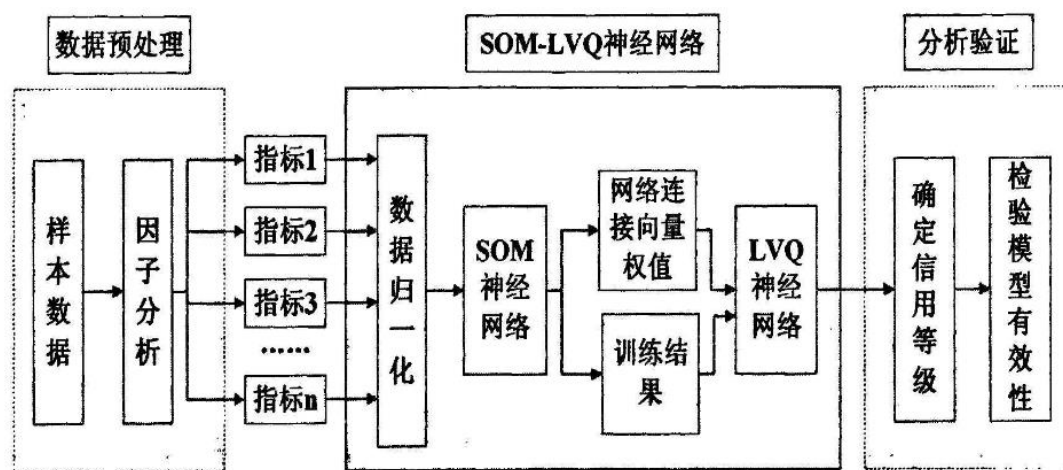


图 2-2

2.2 网站建设技术介绍

2.2.1 项目开发技术

砺金平台 B/S(Browser/Server)架构的设计，使得用户只需通过浏览器而不必安装多余软件就可以享受到完整的功能和快捷的服务。采用 HTML5+CSS3、Skel.js 前端框架，JavaScript、JSP 和 Ajax 技术作网页展示。通过合理使用颜色、字体、图片、样式，考虑交互等进行美化设计。色调统一、页面风格一致给用户带来简约、明了、交互人性化的使用体验。同时，采用新兴的轻量级 J2EE 平台中基于 Spring 4.x 的，请求驱动类型的轻量级 Web 框架 Spring MVC 框架，选用开源数据库 My SQL 进行数据库开发。

2.2.2 项目前端页面介绍

1. 基于 Skel.js 框架的素材包

通过对网页布局的设计，同时参考其他设计精美的商务网站的页面样式，我们采用了轻量级的前端开发框架 Skel.js 的素材包，设计出的网页体现了砺金平台大气、简洁、商务化的风格。UI 素材包提高了 CSS 样式表的重复利用率，从而大大提高了页面设计的效率。图 2-3 是平台的网页页面部分展示。



图 2-3 砺金平台后端部分截图

2. 页面动态效果的实现

在实现网页动态效果时（如 REITs 基金的搜索、提示框的弹出、侧面悬浮窗特效），我们采用了 JavaScript 技术，直接调用网络上现有的开源 JQuery 包，使得网页更加精美，同时也提高了页面设计效率。图 2-4 是调用 JQuery 包实现的 REITs 基金的搜索。

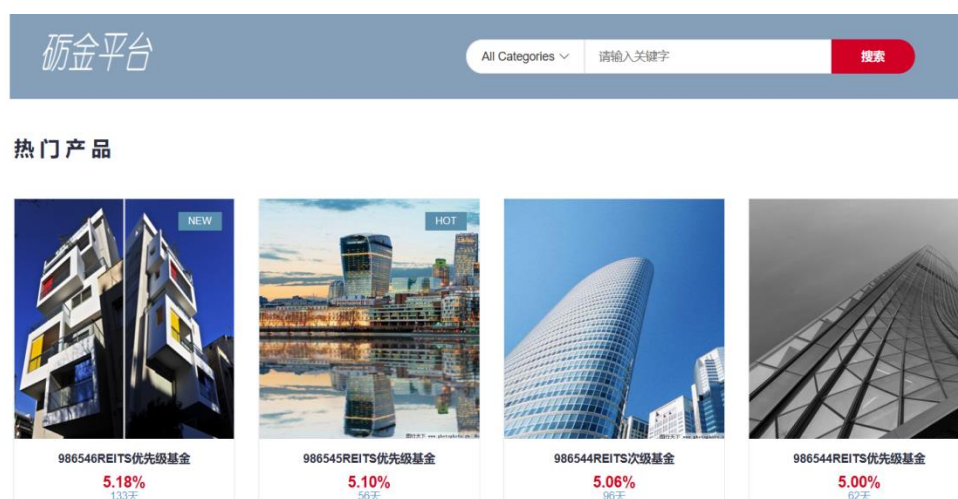


图 2-4 砺金平台投资者端部分截图

3. 第三部分：项目应用前景

3.1 项目市场分析

3.1.1 宏观环境分析

砺金平台的市场主要集中在商业地产租赁行业，由于长租公寓作为近两年国家主要支持发展的项目，故其在本平台上是主要融资方向之一。商业地产租赁业

务主要是指对广场店铺的出租、酒店住房业务、长租公寓租赁业务等。其中，广场店铺出租和酒店住房业务历史较为悠久，虽然融资需求与房地产开发、出售商业地产业务等相当，但是优质融资供给远远少于后者，所以为商业地产租赁行业提供融资供给仍有较好市场前景；而长租公寓作为新兴行业得到了国家的大力支持，在一二线城市中存在天价住房导致住房刚需难以满足的现象和青年人群中租房不购房观念逐渐流行的两大背景下，长租公寓模式在 90 后 00 后乃至部分 85 后工薪阶层中具有巨大市场潜力。

3.1.1.1 人文因素

1. 长租公寓类商业地产

(1) 住房租赁行业的黄金时代

中国快速城市化带来的房地产行业高速增长的时代已经结束，房地产行业将从快速扩张的“增量市场”转变为存量与增量并存的市场，我们即将迎来的是住房租赁行业的黄金时代。

(2) 刚需群体的低龄化与租房时代的来临

首先，“85 前”的群体进入到换房阶段；其次，“85 后”的群体面临住房刚需，虽然这部分需求本该在 2014 年左右释放，但由于 2012-2013 年调控政策的抑制使得住宅市场预期不佳，而进入 2015 年后，信贷宽松等利好政策使得这部分需求集中释放，两种需求的叠加造就了 2015 年以来国内大中城市房地产市场的成交热潮。在 2009 年以后的房产成交中，首次置业的需求占绝对主力、成交中的换房需求所占比重下降。

随着现在房价的不断攀升，年轻人买房需求不断减少，取而代之的是租房需求的不断增加，租房生活已经逐渐成为一种新潮流。

(3) 产业结构优化推动大城市住房需求增长

以往的城市化是工业拉动型，现在的城市化是服务业主导型。工业化过程中，各地都能用以低价出让工业用地的方式进行招商引资，进而推动区域经济发展和城市化进程。但在服务业主导的城市化过程中，只有核心大都市才能提供充足的就业机会，所以劳动人口必然涌向核心大都市。但随着劳动人口的不断涌入，大城市的房价也水涨船高，买房难问题也越来越突出，很多人不得不将视线转向租房行业。

(4) 产业转移推动人口迁移，不同城市前景各异

目前中国城镇化已经进入了新阶段，政策着力点将集中于具有产业优势的城市。以产业为动力，增强人口的附着力，必然会激发此类城市房地产市场的活力，进而带来租房行业的兴起，买房和租房行业将同时呈现增产态势。

2. 其他类商业地产

近年来，随着城市化的发展，人口不断向城市涌入，第一产业和第二产业的发展势头放缓，第三产业不断兴起，个人创业受到国家的支持，越来越多的人当起了自己的老板。除此外，连锁餐饮、服饰等企业愈发重视广场的平台效应，广场店铺出租业务的市场也具有极佳的发展前景。

3. 基金市场发展

随着我国人口受教育程度的提高，人民的整体素质不断提升，对于金融领域基本知识的了解程度越来越高，人们的理财意识逐渐增强，为基金行业的发展创造了外部条件。同时，金融市场的不断完善，金融工具的不断丰富，也为 REITs 模式中国化提供了良好的土壤。

3.1.1.2 政策因素

(1) 2017 年 8 月 22 日，北京、南京两地分别发布《关于加快发展和规范管理本市住房租赁市场的通知（征求意见稿）》和《南京市住房租赁试点工作方案》。除上述两地外，广州、佛山、武汉、沈阳、郑州、成都等地陆续下发相关方案，国内首批开展住房租赁试点的 12 个城市逐步迈进租购同权时代，加快推进住房租赁市场的发展。我国住房租赁时代大幕已开启，租房市场、老百姓的置业观和生活方式都将发生巨大变化。

举例来说，北京未来 5 年内将继续加大租赁住房供应，计划供地 1300 公顷，建设租赁住房 50 万套。上海则提出“十三五”期间增加 70 万套租赁住房，部分来源于新增，部分来源于存量的物业。

由此可见长租公寓行业的发展前景良好，受到国家的大力支持，开展长租公寓业务的企业在政策上占据优势，因此开展这类业务的企业数量也会与日递增。

(2) 如今的中国政局基本稳定，且世界上大部分地区也呈现出稳定的局面，和平与发展是时代的主题。基金市场属于金融市场的一部分，而金融市场的发展很大程度上受到政局的影响，因此中国基金市场在未来也会有进一步发展。

另外，我国有关 REITs 的法律法规存在很多空白，国内类 REITs 发展方向存在偏差，一些业务处于灰色地带。然而随着基金行业的不断发展，投资对象越来越多元化，同时，随着经济的发展，企业融资需求也不断扩张，房地产投资基金的发展将会是一种趋势。而且资管新规的出台，对金融机构的监管愈发严格，金融市场不断健全，也为 REITs 的发展提供了一个良好的市场环境。

3.1.1.3 经济因素

中国经济多年以来的高速发展，不仅为许多企业创造了良好的外部大环境，更为金融市场的发展提供了坚实的根基，而同时金融市场的快速发展又为企业注入了活力。房地产行业作为带动中国经济发展的龙头，同样也是中国经济发展成果的最大受益者，而依托于房地产行业的基金更是站在巨人的肩膀上，在中国近几年经济发展的影响下，发展势头强劲。

3.1.2 微观环境分析

3.1.2.1 融资企业

现在商业地产企业存在严重的融资成本高、缺乏优质融资的问题，银行借贷条件苛刻，对大型企业的融资审核严格，对待中小企业更是带着有色眼镜。为了解决企业的融资难问题，砺金平台应运而生。在融资企业方面，本平台要求其赎回全部的次级基金，以保障投资者利益，对于一些资信较好、经营情况良好的企业来说，这种方式比通过借贷、拆借等方式的融资成本要低得多，为企业留存了更多的利润，也给企业扩大再生产提供了更多的机会。

3.1.2.2 投资者

(1) 砺金平台采用动态跟踪和静态控制的双重风险监控手段，让投资者随时看到自己的投资项目所属企业的经营状况，便于在二级市场上买卖时做出正确选择。同时，投资者可从平台上获取充足准确的信息，从而做出理性、自愿的决策。

(2) 如今市场上投资者众多，而风险较低又有一定收益的项目却很少，存在“有钱无处投”的困境，同时现在的个体投资者大多愿意追求低风险的理财产

品，本平台为适应这一需求，采用创新的市场准入方式和风险评估方式，对企业进行严格的风险控制与及时的信息披露，便于投资者进行分析。

3.1.2.3 砺金平台

1. **爬虫技术**：在其他网站上搜集数据并在本网站上进行信息的汇总，可以实时监控同行业其他企业的经营状况，并将融资企业与同行业其他企业进行对比。

2. **机器学习技术**：利用 SOM 神经网络模型和 LVQ 神经网络模型的有机结合形成一个新的复合神经网络，对企业进行等级划分，从而确定企业进入的标准。

3. **创新的市场准入规则和风险评估体系**：采用机器学习的市场准入模型和将 Z-score 模型、KMV 模型、大数据分析技术相结合的全新风控体系，从而实现了动态和静态的双重风险监控，并通过对宏观指标进行量化，使指标更加精准。

4. **API 的应用**：减少资金流转步骤，提高资金流转效率。

5. **融资平台设计**：平台设计美观大方，投资者和融资者操作简便。

6. **资金来源稳定**：融资企业主要是商业地产租赁企业，现金流来源稳定，同时平台采用私募基金+专项计划的方式，多重风险隔离，信用等级高，适宜个人投资者进行投资。

3.1.3 波特五力模型

3.1.3.1 企业讨价还价能力

（1）地产企业普遍具有投资成本高、收益见效慢的特点，企业为了扩大规模、增加投资需要大量资金的投入，但常规融资渠道无法保证企业筹集足够的资金，因此不得不牺牲一些利润来进行融资。而中小型地产企业由于受到自身规模的限制，传统融资门槛较高，融资难的问题更为严重，相对供资方讨价还价能力更弱。

（2）通过平台融资，企业自己认购基金中的次级部分，在未来获得更多收益时多出的盈利保留在企业自己手中，避免了普通融资方式（发行普通基金、股票）的多盈利多分配，极大的降低了企业的融资成本。目前，市场上 REITs 模式融资平台暂时处于空白，所以企业愿意多付出一些交易费用在本平台进行融资，从而最大限度地降低以传统融资手段进行融资的成本。同时，平台通过保证优先

级投资者收益的分配方式督促企业合理运用资金，降低经营风险。除此外，平台更加注重企业的持续运营能力以及风险控制能力，对一些符合规定的中小企业同样愿意提供融资。

3.1.3.2 投资者讨价还价能力

(1) 目前，我国大量社会资本处于闲置状态。一方面，众多个体投资者“有钱无处投”，将资金存放于银行账户中，但其回报率极低甚至低于通货膨胀率。另一方面，即使是能承担较高风险的机构投资者也很难找到合适的高收益投资项目。在这个背景下，投资者呈现出较低的讨价还价能力，急需新型优良理财产品的出现。

(2) 平台推出的 REITs 产品区分优先级和次级，社会大众可按规定认购优先级产品。优先级的收益设置相对高于常规低风险投资（例如国债、标准银行活期定期存款）的收益，并且通过企业自己认购部分次级产品、保证金机制、差额支付承诺、评级下调承诺、优先级开放退出及流动性支持、优先级终止退出安排等方式，有效降低了投资者认购优先级的风险，为投资者提供了相对低风险高收益的投资机会。

3.1.3.3 潜在竞争者进入能力

平台的潜在竞争者主要有银行、券商、信托、P2P 平台等具有为企业融通资金途径的金融机构。

(1) 相比于银行与券商，平台拥有相对较低的融资成本和更短的融资时限，这可以提高平台对融资企业的吸引力；同时，平台所发行的优先级 REITs 基金具有相对较高的收益和较低的风险，满足风险厌恶者的投资需求。

(2) 相比于信托与 P2P 平台，我们平台拥有更完善的风险控制体系和保障投资者权益的机制，可以保证投资者资金的安全。

综合上述两点，平台在快捷、安全、收益等方面均存在竞争优势，因此潜在竞争者一方并不构成很大威胁。

3.1.3.4 替代品的替代能力

(1) 目前，市场上替代品主要是小额贷款公司提供的贷款与资产证券化平台发行的资产支持证券。其中小额贷款公司的贷款程序繁琐且贷款利息极高，其自身的发展也存在融资难的问题；而资产证券化平台提供的证券由于流动性不足难以吸引大量投资者，从而较难满足企业融资需求。

(2) 相比之下，平台所发行的 REITs 基金具有融资门槛低的特点，有效解决中小企业融资难的问题。对于未来将拥有大量稳定现金流、产生盈利的企业，通过认购次级基金的方式，减少企业盈利的分配，实现盈利自持，增加企业利润的保留比例，提高企业积极性的目的。因此，砺金平台相比于小额贷款公司和其他资产证券化平台等替代平台拥有更强的竞争力。

3.1.3.5 现有竞争者的竞争能力

针对 REITs 的相关法律在中国还属空白，而类 REITs 的尝试虽然存在但也是寥寥无几，目前国内这个领域有很大的发展前景，现有竞争者也都不具规模，竞争力都不强。

1. 传统融资方式

(1) 发行股票：我国相关法律有明确规定，发行股票主体必须是股份有限公司且发行股票具有较高门槛，在现金流量、净利润等方面对企业有较高要求。

(2) 发行债券：《证券法》、《公司法》和《公司债券发行试点办法》等法律对企业发行证券做出了较为严格的要求，一般企业仍很难发行，而且在当前环境下未达到 AAA 级的债券很容易出现流拍。

2. 互联网金融平台

(1) 第三方支付类互联网金融平台（例如蚂蚁花呗）主要针对的是消费型融资，对企业融资方面开展的业务较少。

(2) 近年来，P2P 平台的快速发展使资金供需失衡现象有所改善，但相关监管政策尚未落地，平台跑路事件频频发生，投资者的投资安全性和稳定性无法得到保障。

3.2 竞争性分析：SWOT 模型

<div> <div>内部</div> <div>外部</div> </div>	Strengths <ol style="list-style-type: none"> 1. 保障优先级资金的安全和收益 2. 通过信用增级降低资金使用风险 3. 机器学习辅助线下审核，从源头控制风险 4. 通过立体完善的风控体系对企业风险进行全方位监控 5. 扩大融资范围主体（中小企业也可以进入平台融资） 	Weaknesses <ol style="list-style-type: none"> 1. 初步建立，市场知名度较低 2. 平台需要较多的业务流量上才能实现盈利
	Opportunities <ol style="list-style-type: none"> 1. 企业融资需求高 2. 社会闲置资金需要较为安全且具有相对稳定收益的投资渠道 3. 国家政策法律鼓励 	Opportunities--Strengths <p>利用平台的竞争优势，抓住外部机会，积极进入商业地产融资市场，同时吸引投资者。</p>
	Threats <ol style="list-style-type: none"> 1. 存在部分竞争者 2. 可能存在信用风险 	Threats--Weaknesses <p>不断增强平台的核心竞争力，提高平台在同类平台间的竞争优势，以此弱化平台的不利地位。</p>

3.3 平台生命周期分析

3.3.1 投入期

在此阶段，平台所占市场份额相对较少，应通过广告宣传等手段扩大平台知名度，提高平台所占的融资市场份额。

3.3.2 成长期

这时融资者和投资者对平台已经熟悉，知名度得到显著提高，大量的新融资者和投资者进入平台，平台所占的市场份额不断扩大。在此阶段，平台应把握机会，增强老用户对品牌的忠诚度，同时以老用户为基础吸引新用户，形成一个不断扩张的用户群体从而增加利润，谋求进一步扩张。

3.3.3 饱和期

市场需求趋向饱和，潜在的用户已经很少，融资额增长缓慢，标志着平台进入了成熟期。在这一阶段，竞争逐渐加剧，平台利润少有增加。此时平台应将注意力从扩张市场上转移至提升用户粘性和用户体验上。

3.3.4 衰退期

上市交易的 REITs 会同时受不动产市场周期性波动和股市整体周期性波动的影响，在不动产市场不景气或股市系统性风险较高的情况下，REITs 收益水平也会发生波动，导致投资者的投资存在风险。投资者也可能面临其他由境外因素引起的特定风险，主要包括汇兑风险、外汇管制风险、境外税法风险等。为了减少风险，平台增加了保证金机制、差额支付承诺、评级下调承诺、优先级开放退出及流动性支持、优先级终止退出安排等各种信用增级方式。

3.4 财务分析

3.4.1 财务收入

砺金平台财务收入来源主要有以下几个方面：

（1）从企业端获得的收入

砺金平台从融资企业方获得的收入主要是企业融资的服务费收入,《中介服务收费管理办法》第三章第十二条中规定:实行市场调节价的中介服务收费标准,由中介结构自主确定,本平台将服务费收取率定为融资金额的 1%。

(2) 从投资者端获得的收入

砺金平台从投资者方获得的收入主要是专项计划管理费用,即支付给专项计划管理人的管理报酬。专项计划管理费用按 0.7%/年的费用计提,管理费=本计划初始委托资产本金*0.7%。管理费用制定参考来自《长江财富-中百 1 号专项资产管理计划》。

3.4.2 成本支出

砺金平台成本支出主要有以下几个方面:

1. 向专项计划托管人支付的专项计划托管费用,根据我国《基金公司管理办法》,托管费通常按照基金资产净值的一定比例提取,目前通常为 0.25%,故本平台将托管费用定为专项计划资产净值的 0.25%。

2. 平台开发设计费用
3. 平台获取信息费用
4. 平台人力资源成本
5. 平台宣传推广费用
6. 应交税费支出

4. 第四部分：团队文化

4.1 关于团队

4.1.1 团队成员

本团队共 15 人,分为技术组和金融组,另有指导老师 2 名。

队长 褚天硕

技术组成员	方浪	全深深	庞家轩
	陈子怡	张泽慧	

金融组成员	张子璇	刘宇轩	张雨宁	鲁俊	顾冰
-------	-----	-----	-----	----	----

辛晓琦 曹亚洁 卢雪姣 鲁家铎

指导老师 隋 聪 高 明

4.1.2 团队 logo

平台 logo 的中心部分是代表着房屋、商场等房产设施的结构稳固的三座高楼，在高楼左侧是金币，右侧是收益增长曲线。Logo 的设计形式代表着砺金专项计划是以商业地产为对象，由投资者注入资金，多方共同获利的一种新型金融产品，同时表现出该产品具有较低的风险性和良好的收益性。



图 4-1 团队 logo

4.2 团队文化

我们的团队是：

1. 目标型团队

在期末之前，我们就决定暑假留校，一心一意准备比赛。队伍中每个人都有共同的参赛的目标，在研究的过程中我们也定下了短期目标、长期目标、最终目标，一直都在寻梦的道路上。为了精益求精，我们可以反复推翻设立好的模型，我们可以在五天的讨论付诸东流之后，于第六天卷土重来不言放弃。我们无惧路上的荆棘坎坷，“心之所向，身之所往，虽道阻且长，行则将至”是我们共同的信念。开楼之初讨论听海声相连，封楼前夕离开赏晚霞漫天，我们，从不言弃。

2. 合作型团队

在准备比赛的过程中，由于任务繁杂，大到金融知识与计算机技术的结合，小到研究问题时两个人的互相补充，团队学习与合作成为了研究解决问题的重要手段。准备之初，我们遇到过很多问题，比赛难度也远超过我们的想象。我们一边学习，一边互相讨论，在分工合作中逐渐攻克难题，通过合作，真正达到了“1+1>2”的效果。

3. 沟通型团队

团队的成就离不开每个队员的努力，在合作的过程中沟通尤为重要。沟通包括交流和倾听两个方面：讨论项目时交流个人想法十分重要，但最重要的是互相倾听与互相尊重。即使有不同的观点，也要等发言人说完后，再表达出来，这样既避免了无效率的争辩，又是对他人的一种尊重。正是良好的沟通为我们的共同进步提供了保证。

4. “赤字”型团队

弥补“赤字”是我们团队的一大特点。“赤字”是指在分工合作的时候总是会出现部分小组遇到难题或者进度缓慢的情况，这时候进度较快的小组或个人就会主动参与进来，弥补“赤字”，帮助落后的小组攻克难题。事实证明，这种“弥补赤字”的方法不但可以加快研究进程，还可以增强队员之间的联系，提高团队的凝聚力。

5. 凝聚型团队

我们的队伍人数较多，本以为这会造成“一盘散沙”的局面，但事实上我们队伍分工合理，同心协力，用实际行动证明了我们的团队凝聚力。记得8月1日那天，大连市区的温度达到36.8摄氏度，成为1951年有气象资料记载以来大连市最高气温。烈日炎炎，汗如雨下，每个人都难以忍受，但我们队伍依旧全员到齐，继续进行比赛研究。人人皆知“不忘初心，方得始终”，却不知后面还有一句“初心易得，始终难守”。让我们坚持到最后的，正是团队中强大的凝聚力，这种力量让我们经受住了恶劣天气的考验，一步一步地走到了最后，坚持下来才能完成梦想。

黯笙暮流采落霞，彼时海风绾青发，季夏一笑年华。最后，感谢在此蝉夏一起执着追梦的队友，感谢认真负责、为我们提供帮助的两位指导老师。感谢相逢，不负遇见。

附 录

附录1 基于机器学习的企业准入文档

该文档主要介绍平台运用机器学习技术，即利用SOM神经网络模型和LVQ神经网络模型的有机结合形成一个新型复合神经网络，对企业进行等级划分，从

而确定企业进入的标准。该模型很大程度上避免了由于神经网络对初值敏感而在训练及分类过程中产生错误，大大减少训练时间，并使复合模型的运行效率和预测能力得到显著提升。平台通过对企业选取的特征指标，严格控制平台的企业准入。

附录 2 风险控制模型说明报告

风险控制模型说明报告介绍了平台风险评控部分应用的风险控制模型，详细写出了风控体系各个组成模型的理论基础及修正过程，从而构建了环境风险指数、财务风险指数和违约风险指数“三位一体”的风险预测评估体系，并用实例展示了整个风险控制的流程。

附录 3 REITs 估值模型文档

该文件为 REITs 估值模型报告，属于 SPV 端后台运行中对企业资产支持证券的估值部分，主要实现对企业所要发行的 REITs 的估值。该文档根据我国租赁 REITs 发展状况出发，第一部分首先概述了 REITs 估值的重要性；第二部分则从已有的三个估值方法出发，权衡利弊，选择基础估值方案；第三部分对已有方案进行改进，并简述计算公式、数据处理与其运行逻辑；第四部分则通过实例进行案例分析，评估方案的准确度，并在第五部分得出相应结论。