I Digger

IPNET——基于大数据 AI 与区块链技术的新型知识产权（专利）金融服务平台

学校：南京大学
指导老师：丁晓蔚
团队成员：潘星宇 李宁 曹振飞 葛宇 冉杰文 梁楠 陈迪新 张萍
钟洁 李泽斌 陈颖 王慧敏 张倩颖 余舒然 曹梦璠
杨晶晶 李昕玥 郑钰彦 周鹏杰 张悦 邱芷晗 葛昱岑
陈玥彤 石康佳

目录

第一章 项目概况 6
1.1 项目背景 6
1.1.1 知识产权发展现状 6
1.1.2 知识产权交易平台发展现状 8
1.1.3 专利评估现状 10
1.1.4 专利质押贷款发展现状 11
1.1.5 专利资产证券化发展现状 12
1.1.6 IP 指数发展现状 16
1.2 技术创新 19
第二章 产品介绍 21
2.1 解决方案 21
2.1.1 基于区块链和专利池的 IP（专利）交易平台 22
2.1.2 基于区块链和智能合约的专利质押贷款（保险） 29
2.1.4 基于区块链、AI 和大数据的专利智能评估 37
2.1.5 基于区块链和大数据 AI 的专利资产证券化 39
2.2 界面展示 43
第三章 软件技术阐述 52
3.1 环境配置与技术详解 52
3.1.1 概述 52
3.1.2 Hyperledger(核心区块链技术) 52
3.1.3 Java、MySQL(实现服务器端) 53
3.1.4 Bootstrap、Angular（前端框架） 53

3.1.5 Python（算法）.....54
3.1.6 Axure RP（UE 设计）.....54
3.1.7 UML（统一建模语言）.....54
3.1.8 Git、Github（软件过程管理、版本控制）.....54
3.1.9 技术总结.....55
3.2 体系结构设计.....56
3.2.1 用例视图.....57
3.2.2 逻辑视图.....58
3.2.3 开发视图.....59
3.2.4 部署视图.....61
第四章 市场分析.....63
4.1 市场环境分析.....63
4.1.1 政治环境.....63
4.1.2 经济环境.....64
4.1.3 社会环境.....65
4.1.4 科技环境.....66
4.2 可行性分析.....66
4.3 市场竞争分析.....67
4.3.1 基于区块链和专利池的 IP 交易平台竞品分析.....67
4.3.2 基于区块链智能合约的专利质押贷款（保险）竞品分析.....72
4.3.3 新型专利指数竞品分析.....76
4.3.4 基于区块链和大数据 AI 的智能评估竞品分析.....76
第五章 财务分析.....79
5.1 注册资本.....79

5.2 投资预算.....80
5.3 股东退出机制设计.....80
5.3.1 新三板上市（IPO）.....81
5.3.2 股权转让.....81
5.3.3 管理层收购（MBO）.....81
5.4 投资收益分析.....82
5.4.1 盈利模式——主要有五种.....82
5.4.2 营业成本.....83
5.4.3 销售费用.....83
5.4.3 管理费用.....84
5.4 预期利润表.....84
第六章 风险管理.....86
6.1 技术风险.....86
6.2 法律风险.....86
6.3 政策风险.....86

第一章

项目概况

第一章 项目概况

1.1 项目背景

1.1.1 知识产权发展现状

在知识经济背景下，知识产权是一个国家、地区以及企业的立身之本，也是核心竞争力的重要来源。随着知识经济和经济全球化的不断发展，知识产权在经济发展和自主创新中的地位日益重要。

我国正处在产业结构调整和供给侧结构性改革的关键时期，创新是解决当前我国转型升级、提质增效问题的关键，是实现由低水平供需均衡到高水平供需均衡的主要途径，也是新常态下经济实现持续稳定增长的必然要求；而作为一国创新能力体现的知识产权，正愈发受到国家政策层面的重视，成为国家发展的战略性资源和国际竞争力的核心要素。自 2008 年《国家知识产权战略纲要》的出版，到 2016 年知识产权作为国家战略已经被写入《十三五规划》中，国家一直重视知识产权的发展，而这也使得知识产权空前繁荣。

随着经济发展，政策的不断改革，中国专利的发展非常迅速。联合国世界知识产权组织发布数据显示：我国已成为世界首个年发明专利申请量超过百万的国家，连续五年居全球之首，超过美国、日本和韩国三个国家的总和。专利数量的上升曲线，正是对我国科技创新等一系列战略及政策的最佳注脚和生动例证。

然而，我国专利大而不强，专利转化率低，大多数专利处于“闲置”状态，无法让专利创新与经济发展同频共振。专利的价值不是体现在专利的所有权上，而是体现在专利的实施、转化等运作所带来的商业价值上。

由于专利的生产过程要消耗大量的社会资源，被创造出的各种专利成果如果不能转化并获得利润回报，则会降低发明主体的创新积极性和能动性；另一方面，由于专利转化实施不畅使创新成果不能得到转化使用还会引起产业技术升级停滞，这也会对经济发展产生不利的影响，制约产业自主创新和产业升级。在这一背景之下，加快我国知识产权成果转化，对于培养我国企业专利转化意识，提高企业的创新积极性，加强企业专利创造、管理、保护和运

用能力，促进企业的产业技术升级，全面提升企业核心竞争能力等方面，具有十分重大的意义。

专利授权后的商业化转换不活跃，一方面是由于缺乏有效的公共专利信息和专利交易平台。专利技术的信息流通不畅常常导致技术专利不能市场化，需要技术的企业又得不到技术的情况出现；同时，由于缺乏有效的对专利商业化应用进行促进的专业技术服务机构，导致专利交易双方信息不对称，发明人对专利收益预期过高，而需求方又无法准确判断专利所能带来的收益等因素，双方无法成交。因此，通过打造专业性专利转化服务平台，能够实现以市场为导向、产业需求为导向的科技成果转化，从而也保障科技成果研发与转化人员能够获得实在的收益。

另一方面，对于小微企业而言，要想把手中的技术转化成产品并得到市场认可，需要一定的资金成本。我国的风险投资尚不发达，传统的信贷也不愿为这类高风险企业提供资金。一些企业由于资金缺，难以实现专利授权后的商业化转换，无法将期待利益转化为现实利益。同时，由于专利的时间性以及专利在其生命期内有被更先进的专利技术替代的风险，许多拥有大量专利技术的创新主体面临着风险过于集中的状况。在我国不少创新主体就面临上述问题，难以将“知本”快速转化成“资本”。解决这些问题最主要的是融资。因此，在经济全球化、科技加速发展的新时期，知识产权和金融的密切结合对于创新发展将起到更加重要的作用。

随着我国产业结构调整和供给侧结构性改革进入新时期，“知识产权+金融”对于各产业的创新发展作用日益凸显。加强知识产权金融服务，是强化知识产权运用的具体举措，是知识产权工作服务创新发展、践行新发展理念的重要手段，也是金融创新的重要途径。广泛推动知识产权与金融资源的有效融合创新，推行专利质押贷款、专利资产证券化等金融服务，有助于拓宽中小企业融资渠道，对提高专利转化率、推动市场主体创新发展，为加快实施创新驱动发展战略、建设知识产权强企提供有力保障，对金融业的创新发展注入新的活力。

尽管如此，由于知识产权价值评估难、质物处置难等状况，知识产权和金融的结合目前尚处于探索阶段。实现专利价值的精准评估、提高专利交易市场的流动性，将为知识产权和金融的结合提供动力。

1.1.2 知识产权交易平台发展现状

在知识经济时代，知识产权交易平台作为知识产权有效利用和顺利实现科技成果转化的重要一环，在促进区域经济发展和产业升级中发挥着重要的作用。知识产权交易平台能够活跃专利交易市场，解决专利交易中的信息不对称与信息不透明，连接专利持有人和专利需求方，提高专利转化率，实现专利的商品化，促进科技创新成果的转移转化，实现知识产权价值的最大发挥。

我国的知识产权交易平台所处的发展环境优良。为了促进科技创新成果的转移转化，实现知识产权价值的最大发挥，我国在知识产权战略的指导下也日益注重知识产权交易平台的建设。2006 年我国发布了《国家专利技术交易展示平台计划》，随后设立了一批国家级技术交易服务平台，在国家的政策推动和平台示范下，各个省市也纷纷开始设立知识产权交易平台，我国知识产权交易平台的数量迅速激增。2007 年 12 月，国家发展改委等多部门联合印发的《建立和完善知识产权交易市场的指导意见》，即以促进知识产权交易市场规范发展、构建市场主导与政府推动相结合、重点布局与协调发展相结合的多层次知识产权交易市场体系为宗旨。国务院于 2015 年 12 月发布的《关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》，也明确提出要“促进知识产权创造应用，加强知识产权交易平台建设”。

经过十余年探索，我国知识产权交易平台体系已具雏形。一方面，“交易平台”、“交易服务平台”、“公共服务平台”等命名相似的知识产权交易场所陆续得以搭建;另一方面，在设立方式和业务定位上，我国知识产权交易平台总体呈现政府批准设立与企业自发成立两种形式，并具体细分为综合化、专利类、版权类、商标类四种交易业务类型。这些知识产权交易平台的运营模式大致相同，即通过在交易双方之间共享信息、建立对接，将知识产权以市场化形式转变 为可以交换、流转的产品。目前我国不同层级的知识产权交易平台有 1000 多家,9 极大地推动了 各创新要素的有效流动和对接。随着“互联网+”时代的来临,传统行业的运营形式也开始产生了新的变化,知识产权交易平台也因时而变，除了具有线下实体平台以外，跨时间、跨地域、跨行业的线上技术交易平台也纷纷展现，并且贡献了更大份额的交易流量,成为科技资源和信息的重要载体。

但是，目前中国的专利平台还面临着管理体制多头分散、交易机制相对单一、体量能级还不充分等问题，需要参照各国知识产权交易中心建设经验，按照专业化、市场化、国际化发展思路，进一步提升知识产权交易中心的规模和能级。

知识产权交易中心的模式选择，应从信息平台模式为主，转向合同许可模式与衍生公司模式为主，应由核心功能与延伸功能两大类组成，实现“科技+金融”的双驱动战略。核心功能包括成果信息发布、价格发现、交易转让、大数据分析与再研发及成果转化管理等；延伸功能包括股权投资、质押融资、技术孵化、专利保险、知识产权论坛和人才培养等，旨在扩大交易中心的辐射力，促进众创、众包、众扶、众筹等新模式的发展。

	盘古网	7 号网	猪八戒	汇桔网/中细软	技 E 网	高航网
业务	全球第一个知识产权电子商务平台网站，包括商标市场、专利市场、版权市场、服务市场及其它衍生服务（专利代理人资格考试培训）	聚焦于专利与商标，通过自有商城注入其它类别知识产权	为企业提供商标注册中请服务、交易服务的众包服务平台（目前开始逐步转向细分市场领域）	交易、知商会员服务、平台服务、知识产权金融	知识产权订制服务、网络竞价、在线路演、在线展会等。提供信息会员、经纪会员和服务会员三种会员注册类型	为客户提供知识产权设计开发、转让交易和授权许可的综合解决方案，涵盖专利、商标、版权、法律等专业领域
优势	最像“淘宝”的知识产权交易平台，设置等级不同的知识产权网络店铺，可吸引拥有不同价值知识产权的权利人进驻	专注于专利与商标交易市场，建立自有商城，专业性较高	资本优势巨大，今年 6 月份获得 26 亿元融资；已积累购买需求的中小微企业与服务提供商数目众多；大数据积累方面优势明显	平台规模较大，在业内具有领导地位；各子业务流水较同业优势明显	由中国技术交易所建设运营、依托国家科技支撑计划打造，背靠国家支持；服务种类较多，包含在线路演、网络展会等；知识产权内含价值较高	发明技术专利方面资源较多，且质量较好
劣势	业务太杂；交易机制在世初期属于创新，现在已无新意，整个网站缺乏自我创新驱动能力	成立较晚，规模较小	业务转型势必会进入一段阵痛期；免除所有平台佣金的盈利模式是否可持续是问题	既做服务、交易，也做融资，运营成本较高	目前企业方面的知识产权资源并不多	除了发明技术专利外，其余领域如商标交易、版权交易市场都不活跃，资源较少

判断	曾经的知识产权在线平台龙头，现在逐渐走向没落	目前多以低价值专利与商标为主，而低价值专利市场会逐渐萎缩，需要与线下更多结合	借助积累的大数据，与思博网联合，进军知识产权细分领域，若能引入更多有价值 的知识产权，未来发展可期	全方位覆盖固然容易形成规模优势，但也给注重细分业务的竞争者留下了机会	依托政府支持，与一些政府机关有合作，企业资源如能拓展，可迎来较快发展	营收及其依赖发明技术专利转让，需要开拓其他业务

我国各类型知识产权交易平台建设模式对比分析

1.1.3 专利评估现状

在市场经济条件下,专利不仅是授予专利权的发明创造,而且是一种具有极高的使用价值和交换价值的非物质形态商品。作为无形商品,专利是有价值的 ，其价值体现在专利给权利人带来的利益。专利价值可分为动态价值和静态价值。动态价值是指专利在运营过程中给企业带来的盈利,即企业通过对专利的占有、使用、转让、许可使用、质押、投资等方式获得的收益；静态价值是指专利对企业发展战略的贡献 ，即专利对企业开发新产品、开拓新市场、提高核心竞争力、获得发展空间等战略性规划的作用 。知识产权评估的一个重要目的是为了帮助企业将专利和金融结合，因此评估其动态价值显得尤为重要。

影响专利价值的因素众多。总结而言，大致分为以下三类：技术价值、市场价值、法律价值。技术价值，指专利本身的性能带来的价值；市场价值，指专利技术在商品化、产业化、市场化过程中带来的预期利益；法律价值，指法律赋予权利人在法律保护的期间、范围内的专有权而产生的价值。总结而言，影响专利价值的因素众多，不仅受到自身技术、法律状况等内部因素的影响，还随经济、科技、市场等外部因素而改变。因此，专利价值的评估是一个世界级的难题。

国际上通用的价值评定方法有成本法、市场法和收益法三种。

目前，市面上的专利评估机构多是运用收益法进行价值评估。然而，尽管评估机构众多，但是评估结果差异度大，公信力低，这是由于收益法所需参数经济寿命周期 、利润分成率、折现率等是人为估算而得的，个人主观因素影响过大。最精准的价值估算方法是市场法，通过市场价格来推测其价值，但前提就是专利交易市场十分活跃，能够获得大量交易信息。

各家评估机构也在尝试运用人工智能与大数据的技术，实现智能评估，消除专利评估过程中的人为噪声，提高专利评估的可靠程度。该项技术目前仍处于探索阶段，有着巨大的发展空间。

1.1.4 专利质押贷款发展现状

专利质押贷款是指债务人(企业或者个人)将其合法拥有的知识产权评估作价，质押给银行等金融机构换取发展资金，并按期偿还本息，若到期未能履行债务，则债权人可以约定将该专利依法拍卖、变卖，并从拍卖或者变卖的价款中优先受偿。

专利质押贷款在国外已经有近百年历史，在国内，自 2006 年知识产权质押融资被引入中国后，国家知识产权局按照党中央、国务院对于加强知识产权保护运用做出的一系列重要部署，组织各地知识产权局加强谋划，将专利质押融资工作作为强化知识产权运用的重要环节认真贯彻落实，通过加强政策指导、健全管理机制、完善风险分担及补偿、质物处置等机制建设等系列工作措施，不断提升工作能力，激发各方工作热情。2006-2011 年，中国知识产权质押金额累计为 318.5 亿元，2012 年完成知识产权质押贷款 141 亿元人民币。而《“十三五”国家知识产权保护和运用规划》中明确提出，到 2020 年年度知识产权质押融资金额达到 1800 亿元。2018 年 1-4 月，实现新增专利质押融资金额达到 261 亿元，同比增长 26%;质押项目数 1256 项，同比增长 37%，均创历史同期新高。

专利质押贷款该领域发展空间巨大。尤其随着大众创业万众创新的兴起，中小企业开始蓬勃发展。对于中小企业来说，其有形资产抵押物有限，而知识产权资产的质押则可以有效地帮助中小企业度过无资金的瓶颈期，实现进一步发发展。 尤其对于中小企业而言，其可以通过自己手上的专利的质押来获得更多的资金，以进一步发展企业并使得专利得到更好的应用。

然而，专利质押融资贷款在实际运作中面临许多难题，落实起来难度比较大。尽管很多小微企业都希望自己的专利能够获得质押融资贷款，但融资过程繁琐复杂。专利质押贷款的基本流程如下：首先，由拥有有效专利的中小企业向商业银行提出专利质押贷款申请；其次，由政府或民间出资建立的专业担保机构为中小企业向银行提供担保，中小企业向担保机构缴纳担保费；第三，由政府或民间出资设立的管理咨询公司为中小企业提供专利质押贷款

相关咨询服务，并由中小企业向其交纳一定服务费；第四，银行根据中小企业提交的申请，对相关资料的齐备性、完整性、合法性、合规性等进行审查，并对审查合格后的企业适时发放贷款。该过程涉及评估机构、银行、保险公司、知识产权局等多个主体，交易流程繁琐复杂，企业融资时间、金钱成本巨大；另外，融资过程中企业需要向多方提供自己的专利信息，对企业造成了一定的风险。

不仅如此，从目前的情况来看，真正能得到银行该项贷款的小微企业并不多。由于专利底层资产不透明、专利价格评估不准确、专利市场流动性差等原因，专利质押贷款普遍存在“风控难”、“估价难”、“处置难”的问题，银行、保险公司等金融机构不愿意提供该项业务。

目前，专利质押融资贷款主要是政府推动的。较为典型的是以北京为代表的“银行+专利担保+担保公司”直接融资模式、以上海浦东为代表的“银行+专利担保+政策性担保公司”间接融资模式和以武汉为代表的“银行+担保公司+专利反担保”混合融资模式等 3 种。

1.1.5 专利资产证券化发展现状

专利证券化是资产证券化在专利领域的延伸，也是一种金融创新。它源于人们对专利价值认识的进一步深入和对融资的进一步需求。专利证券化的实质是利用资产证券化的结构融资原理，处置专利未来一定期限的预期收入，使之立即变现取得大量现金收入。专利持有人将未来一段时间内的专利许可收益权卖给特殊目的公司（SPV），SPV 购买专利许可收益权后，通过破产隔离将其与专利持有人的其他资产剥离开来；再以该资产作担保，将不同的专利打包组合，经过重新包装、信用评级、信用增强后，发行在市场上可流通的证券，借以为专利持有人进行融资。

一、专利资产证券化的优势

专利证券化融资金额高，融资迅速，是企业专利技术转化的催化剂，促进专利技术的充分利用和产业化。通过专利证券化。企业可以将专利的未来收益权为担保发行证券为企业融资。

专利支持证券直接以专利池所产生的现金流为保证，已经与企业本身的资信状况无关，能够较好地回避绝大多数企业因资信评级低或者根本达不到资信评级要求而得不到融资的问

题，也能较好地克服企业因社会信用基础薄弱、公司治理结构不健全而影响融资的矛盾。同时也解决了企业因没有足够的可用于抵押担保的有形资产而得不到融资的问题。其次，专利证券化融资通过运用信用增级和成熟的交易架构，改善证券的发行条件，使证券的信用等级得到显著提高，这样证券的发行利率降低了但投资价值却提高了，因而企业的融资成本和风险能有效降低，融资金额高、时间迅速。凭借自身拥有的专利，企业获得研发和再生产资金，有利于企业良性发展，最终成为自主创新主体。

专利证券化可以更好地保护专利，融资安全。

企业通过专利质押贷款融资时，需要与各金融机构、评估机构打交道，往往对企业专利的泄密有所顾虑。由于投资人和专利拥有人也经常会对无形资产的价值评估产生分歧，双方的投资合作谈判不易成功。通过专利证券化，企业将专利剥离给一个专门化的机构，不用去和很多投资人打交道，因此，可以更好地保护企业的专利，提高融资效率。

专利证券化能让专利权人在不丧失专利权的情况下实现融资。与专利质押贷款不同，专利持有人在将自己的专利资产证券化后，专利权人可以继续拥有其专利权，依旧可以将之授权给他人使用，也可在与 SPV 达成协议，保留部分专利许可产生的现金收益。在这期间，专利持有人还能对知识产权进行进一步改良或应用，持续提升其价值。

二、国外案例

目前，在全球范围内，专利资产证券化的成功案例较少，可供借鉴的地方不多。2000 年 7 月，耶鲁大学为了进行项目融资，与 Royalty Pharma 公司签订了专利许可收费权转让协议，Royalty Pharma 公司首次尝试性地开展药品专利许可费证券化。2003 年 7 月，Royalty Pharma 公司推出了第二起专利证券化交易。2003 年，日本的 Japan Digital Contents 株式会社也在政府的支持下实施了第一例专利证券化。2013 年 5 月，于美国芝加哥知识产权金融交易所上市的专利许可使用权证券化 IPXI 运营平台，“以专利许可使用权份额为标的”进行了知识产权证券化模式的新尝试。然而，在运行几年后，也以失败告终。在此，我们选择两个案例进行具体分析。

美国：

美国 Royalty Pharma 的药品专利证券化操作是历史上最为著名的专利证券化案例。2000 年 6 月，Royalty Pharma 以 1 亿美元收购了耶鲁大学授权 Bristol-Myers Squibb 生产的一种艾

滋病治疗药物 Zerit 药品专利，通过设立 BioPharma Royalty Trust(sPV)进行证券化处理发行债券，融资 1.15 亿美元；但由于单一专利抗风险性差，许可费证券化实例最终以失败告终。借鉴此次失败的经验，2003 年，美国再次将 13 种药品专利权组合在一起，组成一个多样化的专利组合，以这个组合的许可费进行证券化并最终取得成功。

日本：

日本于 2002 年 3 月颁布了知识产权战略大纲 ，提出了知识产权立国的战略策略。同年 4 月,为了改变大部分专利的/休眠状态,日本经济产业省开始着手对信息技术和生物领域等企业 拥有的专利权实施资产证券化处理，并于 2003 年 3 月进行了首例专利权证券化交易。

Scalar 公司是日本一家处于创业阶段的中小企业，其主要业务是光学镜头业务并拥有多项光 学技术专利。2003 年 3 月 Scalar 公司与同样处于创业阶段的 Pin Change 公司签订了许可使用合 同,同意将其 4 项专利授权给 Pin Change 使用。之后, Scalar 公司将这些许可使用合同的未来收 益权转让给了由一家信托银行控股的特殊目的机构并以许可使用合同的未来收益为基础发行了债券、优先证券和受益凭证。此次专利权证券化的规模比较小，仅有 20 亿日元。证券化机构对所发 行的债券进行了外部担保等信用增级处理。

Scalar 交易开创了日本专利权证券化的先河,受到了各方面的高度评价。但是有些学者却认为此次证券化交易并不成功，原因是规模太小导致成本过高。无论怎样, Scalar 交易毕竟迈出了日本专利权证券化的第一步，有着十分重要的意义。

三、专利证券化的难点：

尽管专利资产证券化存在诸多优势，但在具体实施过程中，却存在不少困难。到目前为止，国内还处于探索阶段，还没有出现有影响力的成功案例。主要困难罗列如下：

专利资产证券化对专利质量要求较高，我国缺乏成规模的高价值专利池。证券化的基础资产必须按照特定标准进行严格选择，需要产权清晰、权利范围和法律效力明确等，需要形成规模化的高价值专利资产池。专利价值不高，就难以吸引到投资者。目前，我国每年的专利产出很多，但能经得起诉讼和市场检验的优质专利还不够多，这也是一个困境。在美国，成规模拥有高价值专利的通常是大型科技企业或各种类型的专利联盟。我国的专利联盟往往依托于行业协会组织而成，运营时间较短，除了开展内部专利许可和应对海外诉讼风险的运作外，大部分专利联盟的市场化运营活动并不活跃，缺乏针对专利联盟、专利池运营行为的

整体规范，专利法、反不正当竞争法等相关条款比较分散，法律效力不够强，需要进行完善。

专利估值难也是影响专利资产证券化的一个重要因素。如果要确保整个融资的信用，对于专利的估值是其中的关键环节。在证券化的交易过程中，尤其需要确定各方当事人能认同特定的知识产权在特定时点的价值。但是目前，全球还没有形成放之四海皆可适用的估值公式可供所有的知识产权套用，既有的知识产权估值方式与计算方法，只对某些发明专利具有相对可靠的准确度。估值难以确定，导致人们无法对专利的经济价值做出精准的预估，评级机构难以对证券发行进行准确评级，投资者也难以准确地评估该证券的价值并进行投资。

专利市场有效性低，信息披露制度不完善。作为一种无形资产，相对于其他基础资产而言，其较低的稳定性以及技术更新等都会影响市场化收益，从而导致现金流不稳定，因此难以吸引投资者。投资者大多不是行业领域的专家，对于以技术为核心的专利资产，需要借助更为专业的评估手段和披露信息才能降低投资风险。

尽管如此，知识产权证券化的探索在国内越来越受关注，国家也陆续出台了相关政策支持知识产权资产证券化。2015 年，国务院发布的《中共中央国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》指出，推动修订相关法律法规，探索开展知识产权证券化业务。2016 年，《国务院关于新形势下加快知识产权强国建设的若干意见》进一步指出，探索知识产权证券化，完善知识产权信用担保机制。2018 年 4 月，《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》明确提出“探索知识产权证券化，完善知识产权信用担保机制”。为此，海南省科技厅、海南知识产权局组织相关领域的专家学者进行了探讨，达成了一系列共识和成果。日前，财政部、国家知识产权局批准海口市入选知识产权运营服务体系建设的试点城市，此举必将加快海南省探索知识产权证券化的进程。在推动知识产权发展和金融创新的背景下，这必将为专利证券化发展提供了宏观支持和有利条件。

宏观政策的大力支持为促进我国专利证券化发展创造了条件，但缺乏成规模的高价值专利池、专利评估难、专利价值稳定性差、信息披露制度不完善等因素制约了专利资产证券化的发展。应进一步完善专利资产证券化相关法律法规，对专利资产进行信用增级，同时优化专利评估方式，完善信息披露制度等，以有效推进我国专利资产证券化进程。

1.1.6 IP 指数发展现状

经济合作与发展组织（OECD）此前发布数据称，全球专利质量正在呈下降趋势。专利质量已经引起了世界范围内的普遍关注，重视专利质量首先需要解决如何评价专利质量，而评价专利质量的核心又是专利指标问题。各项专利指标是评价专利质量的重要依据，专利指数又是各项指标的综合，其可以较为客观、公正地展示出专利本身的市场价值，各“专利指数”的指标设计和功能特色侧重不同。如何从专利角度来建立一套统一的评价指标，从而量化地计算专利指数，分析和展示出该专利技术的创新力和竞争力，是世界研究一直在努力的方向。

一、国外发展

专利计量指标，是常见的专利分析方法。学者们从 20 世纪 80 年代开始研究专利质量指标，试图克服专利数量指标反映信息不全面的缺陷。到目前为止，国外研究已经硕果累累，开发了一系列比较成熟的专利质量指标。

就当下成果而言，具有代表性的有美国 Ocean Tomo 公司发布的 OT300 专利指数、美国电子和电气工程师协会旗下《IEEE SPECTRUM》杂志发布的专利实力记分卡专利实力记分卡以及美国 IPIQ Global 专利记分卡三个“专利指数”。

OT300 专利指数是目前市场上最为全面，其既有有效专利数量、专利平均维持年限、专利放弃比例等一些基本指标，也有专利单向引证率、专利积累引证率等一些能反映专利质量的指标，还有专利衰退率等能反映专利市场价值的指标，有效专利季度净收入变化、替代旧专利所需新专利数量等一些能反映公司财务发展状况的指标，以及一些能反映公司技术分布情况的指标等等。OT300 专利指数是全球第一个较为成熟的专利指数，也是第一个基于专利价值分析的股票指数，其创造性地将上市公司的专利价值与股票价格结合了起来，为其在“专利指数”的研究领域奠定了领先地位。

专利实力记分卡的评选对象是全世界范围内的公司、大学、研究机构和政府机构等组织。专利实力记分卡是完全按照组织所在的行业来进行分类评比的，专利实力记分卡各榜单上的组织是根据专利综合实力进行排名的，其综合考量了专利组合的数量和技术价值。专利综合实力是对专利数量及专利成长性、技术影响力、技术原创性和技术通用性进行组合运算

后的综合性指数，其计算公式为：专利综合实力 =上一年度授权专利数量×专利增长指数×校正后的技术影响指数×技术原创指数×技术通用指数。

行业记分卡共选取 17 个行业进行评价分析，主要评价对象为全球顶尖的 2700 多家技术型企业。针对每个行业，行业记分卡都是基于专利质量、技术强度以及影响广度等指标来对公司进行排名。该行业记分卡每月更新一次。行业记分卡中设计的具体指标有技术强度、行业影响力、授权专利数量、科学强度以及研究强度等 5 个。其中，技术强度用于从公司专利组合的角度，通过综合考量专利的质量和数量，对公司的专利和创新进行一个总体评价；行业影响力用于对一个公司的专利组合对行业内其他公司的技术发展的影响力进行量化评价；科学强度用于从总体上去衡量一个公司的专利组合与核心科学的关联度；研究强度用于评价一个公司在特定行业中相比于其他公司在基础研究上的水平。

二、国内发展

2016 年 5 月 18 日，国内以专利数据作为价值分析指标在金融领域的应用也迈出实质性一步，开辟专利金融新领域。国内首个以专利技术作为样本股选取主要指标的指数——中证水杉环保专利 50 指数于 5 月 18 日正式发布。该指数主要选取环保行业具有高专利价值的上市公司，基于上市公司各项专利数据指标构建专利价值模型，按照得分排名选取前 50 只股票构成指数成分股。

2017 北京超凡知识产权管理咨询有限公司和北京超凡知识产权研究院正式发布《七大战略性新兴产业创新主体专利指数排行榜》。其中涵盖了“2016 年节能环保产业创新主体专利指数中国百强榜”。该榜单形成过程中制定了严谨的评价体系，在评价专利指数时，选取的指标包括绝对指标和相对指标。绝对指标涵盖了发明、实用新型和外观设计三种类型专利的数量、授权有效专利数量和 PCT 申请数量等多项指标。其中，专利数量，尤其是对创新水平要求较高的发明专利申请数量，能够客观、准确地体现创新主体的科技创新实力。同时，获得授权且维持有效状态的专利数量，一般更能体现出创新技术具有相对较高的经济价值。

因此，绝对指标的构建主要关注了发明专利申请数量以及三类专利的授权有效数量，评估时赋予了较高的权重。相对指标选取了能够表征专利质量的多项指标，涵盖如授权率、同族数、被引用情况、付费期（授权后维持有效的时间）等。通过绝对指标和相对指标的有机结合，通过模型计算出了专利指数，其能够综合表征创新主体的科技创新实力。在整个研究

过程中，数据的重要性十分明显，所涉数据较为复杂，通过万象云、patentics 专利检索系统对这些数据库的特色字段数据进行了筛选整合，是榜单形成重要的一环。

整体而言，有一系列专利质量指标从不同的侧面来反映专利质量，大致可以分为专利范围指标（技术覆盖范围、专利权项数、专利族大小等）、专利引证指标（参考文献数量、被引次数等）、专利维持指标（专利维持时间、专利维持率等）、以及其他专利质量指标（发明人数量、发明专利占比、专利授权率等）（具体见下表）。

国内对“专利指数”方面的研究和实践起步较国外晚了许多，目前正处于方兴未艾的状态，需要国内的同行们深入研究，借鉴创新。

指标名称	含义	应用
专利数量	一段时间内各技术领域、各国家、各公司、个人的所获得的专利数量	通过组合对比可评估当年或历年某一技术领域、国家、公司或个人的技术活动程度和水平，演变过程和发展趋势。
专利相对产出指数（activity index）	公司在某技术领域的专利申请量与产业专利申请量的比例	评估公司在整个竞争环境中的相对位置。
同族专利指数	某专利权人在不同国家或地区申请、公布的具有共同优先权的一组专利数量	反映专利权人申请的地域范围及其潜在的市场战略
专利成长率	某权利人在某段时间获得的专利数量/上一阶段的专利数量	计算当前较前阶段增减的幅度，可显现技术创新随时间的变化是增加还是迟缓
引证指数	某专利被后继专利引用的绝对总次数	引证次数高，代表该技术属于基础性或领先技术，处于核心技术或位于技术交叉点。
即时影响指数（current impact index, CII）	某产业或企业前五年专利的当年被引次数/系统中所有专利前五年专利的当年被引用次数的平均值	如果实际被引用数与平均值相等，当前影响指数即为 1。指数大于 1，说明该技术有较大影响，小于 1，则说明影响较小。
技术强度（total technology strength, TTS）	专利数量×当前影响指数（CII）	专利数量在质方面的加权，评估公司专利的技术组合力量
相对专利产出率	某权利人在某一领域的专利申请量/全部竞争者的申请量	判断权利人的竞争位置，产出率越高，竞争力越强
技术重心指数	权利人在某技术领域的专利申请量/其全部申请量	判断某一国家和公司的研发重点
科学关联性（science linkage, SL）	某公司专利平均所引证的科研学术论文或研究报告数量	评估某专利技术创新和科学研究关系。
技术生命周期（technology cycletime, TCT）	企业专利所引证专利之专利年龄的中位数	评估企业创新的速度或科技演化速度。TCT 较低，代表该技术较新且创新速度快。

科学力量（Science strength, SS）	专利数目×科学关联性	评估一家公司使用基础科学建立 该公司专利组合的程度和公司在科学上的活跃强度。

常用专利指标因素概括

1.2 技术创新

在平台的构建中，我们的平台使用智能合约的方式，保证了合约可被顺利执行，从而保证了各方的权益的同时降低了运营的成本，同时区块链的加入也提供了一个透明，公开的生态环境。

而另一方面，由于目前市场里的类似平台缺乏完整的专利质押贷款体系，同时无法为专利持有人提供可靠的信息保障以及高效简化的交易流程，引入区块链技术，利用其分布式数据存储、共识机制、加密算法的技术模式以及其去中心化、信息透明、可追溯的特点，为专利质押贷款提供可信赖的保护机制，使得专利信息、专利评估结果和贷款信息可追溯、不可篡改，保护专利出质人和质权人双方各自的权利。同时也解决传统专利质押贷款模式中流程繁琐、效率低下的问题。

第二章

产品介绍

第二章 产品介绍

2.1 解决方案

IPNET 希望运用大数据、AI 及区块链技术打造新型的知识产权（专利）金融服务平台，围绕 IP 金融与知识产权（专利）池，帮助全球企业（尤其是中小企业）把技术转化成生产力，从而进一步产生更大的经济效益。

另外，IPNET 希望促成一个透明、便利、安全的知识产权金融服务市场，从根本上实现从互联网信息互联到区块链价值互联的飞跃。知识产权（专利）金融服务平台将通过区块链公共账本技术，提供一个透明、公开的生态环境，吸引优秀的中介人/机构参与到生态中来，让知识产权（专利）需求方、提供方、运营方共同通过知识产权（专利）池的建设、维护、资产增值得到最大的经济、创新和使用效益。

基于此，IPNET 平台综合运用区块链、AI 和大数据技术，对以上期望做出一定尝试。平台基于区块链技术构建了一个专利服务平台的基础架构，如用户身份链、专利权登记、存证链，专利实施权许可和转让交易，专利资产数字化等功能模块，保证信息的真实性和可追溯性；同时基于 AI 和大数据技术，构建了一个智能检索分析平台，如专利检索、智能评估、IP 指数等模块，集合海量的交易数据，实现专利价值的精准评估，打造 IP 指数，辅助政府与企业决策。

因此，IPNET 将是一个基于区块链、AI 和大数据的专利一站式服务平台。

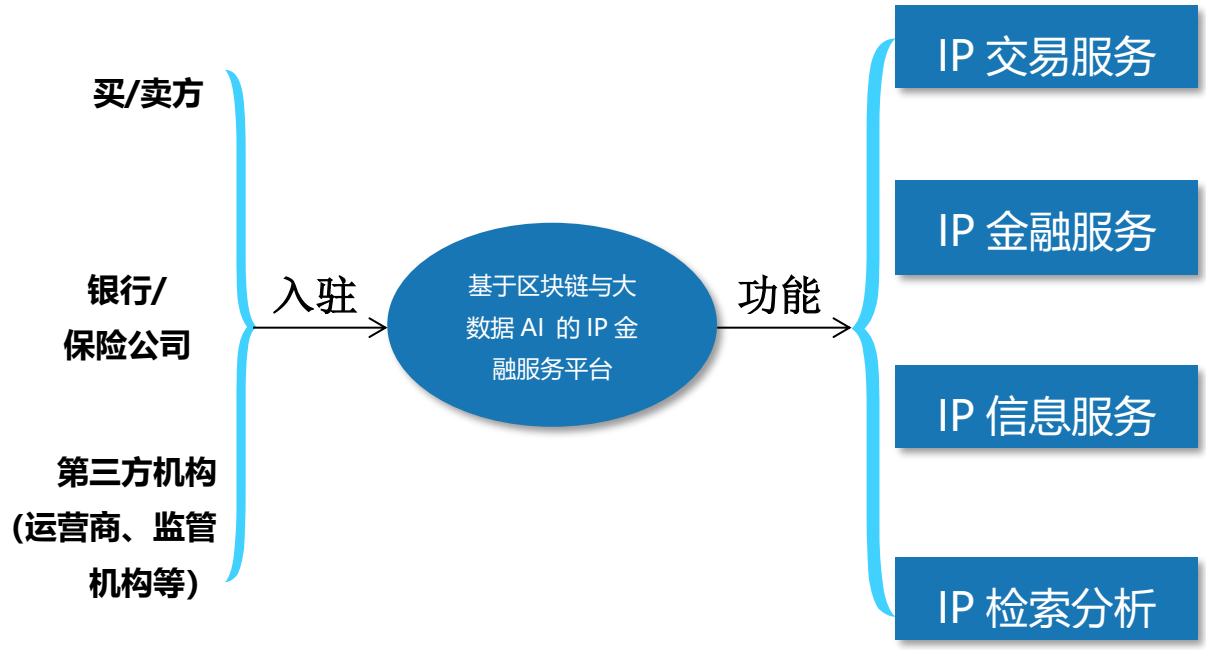
基于这个定位，我们开发出以下四个功能：

首先是交易服务，我们提供一个专利交易平台，撮合专利产品供需双方进行实施权许可和所有权转让交易，实时支付结算。

第二个是金融服务，我们平台提供专利质押贷款及保险、专利资产证券化等金融服务。

第三是信息服务，IPNET 通过信息的高度整合实现平台的资源服务功能，即“门户”式服务体系同时形成技术资源大数据库，并在此基础上搭建起技术转移信息发布与检索平台，平台还提供一个自由开放的讨论空间，用于发布最新的专利相关的动态和用户观点，以此来营造一个良好的“生态圈系统”。

最后是分析检索，我们平台能够提供专利检索和基于智能评估的进一步分析等服务。



平台功能

我们将平台的功能实现分为三个阶段：

在第一阶段，平台将实现交易、专利质押贷款、信息服务和 IP 指数等服务。

在第二阶段，平台将在已有的基础上进一步扩展业务，引入智能评估的功能。

在第三阶段，平台在实现智能评估的基础上，实现专利资产证券化。

我们的项目网址：http://120.79.232.126:8888/IPNET/register

2.1.1 基于区块链和专利池的 IP（专利）交易平台

一、区块链应用于知识产权（专利）交易现状

区块链技术自问世以来受到了广泛关注，特别是 2015 年以来，金融界对区块链的兴趣日益浓厚，区块链技术的影响力逐步超过了比特币，成为科技圈和金融圈中新潮的代名词。部分专家认为区块链技术是一项具有颠覆性潜力的技术，将会极大地变革金融业未来发展历程。甚至很多学者说，下一个取代互联网的是区块链和人工智能。目前，各个领域已经纷纷试水区块链技术的运用，如股权众筹、电子商务、智能合约、证券交易、物联网、存在性证明等。

在区块链技术飞速发展与应用的大环境下，现阶段，以区块链技术为依托建立的知识产权交易平台同样得到了大范围的实践和飞跃式的发展。国外已经出现了诸多较为成熟的探索，越来越多的公司开始尝试将这项技术应用到知识产权领域的发展中来，其中以数字版权领域尤甚。如以色列初创公司 Colu 就在区块链技术的基础上进行了大胆的探索，推出了测试版平台，其主要目的是帮助不懂区块链的开发者和消费者，让他们也能够通过该平台建立和交换电子资产，像是金融资产、文件记录或是所有权交易等。再如德国企业 Ascribe ，他们则旨在利用区块链技术给知识产权产生的时间进行标记、为创作者提供便于使用的平台来创建作者所有权和跟踪他们作品的使用。

更直观具体地来说，以数字领域的版权保护与交易为例。据不完全统计，国外在数字版权领域运用区块链技术的企业如图所示:

企业	国家	涉及领域
blockai （Ended）	美国	版权确权、保护
Revelator	以色列	音乐版权交易推广、版税结算
Colu	以色列	数字资产管理、数字版权记录
MineLabs	美国	版权保护
Ritfory	俄罗斯	数字版权管理
Custos	南非	版权保护、交易
Decent	瑞士	数字版权管理
Ascribe	德国	版权确权、保护
Pledgemusic	英国	音乐版权
MusefpeerTracksandCCEDK	丹麦	版权交易，版权费用管理
Bittumes	澳大利亚	音乐版权共享及分销
ProofofExistence	阿根廷	文件时间戳、证明所有权
BitProof	美国	知识产权、学历证书公证等
Tineve	加拿大	图片管理、图片版权保护
Spotify	瑞典	正版流媒体音乐服务平台

国外在知识产权交易领域运用区块链技术的企业[16]（不完全统计至 2018 年 3 月）

如今我国也有许多初创企业意识到区块链对于知识产权交易的极大作用，纷纷加入“区块链+知识产权交易平台”的研究应用中去，如北京到达科技有限公司主要使用区块链技术

解决数字出版、众筹问题;纸贵互联网科技公司意在使用区块链技术解决数字版权确权、交易问题;One Fair 平台的主要内容是建立公开透明的原创作品交易平台，解决艺术品交易的问题等。

二、专利池应用于知识产权交易现状

虽然国外专利池在 19 世纪中旬就已经存在，但我国专利池起步较晚，具体发展情况如下图所示：

阶段	具体时间	主要专利池	目的
第一阶段	2000 年-2003 年	Td-scdma 专利池、闪联专利池	以探究为目的，以国外专利池为蓝本建立
第二阶段	2003 年-2010 年	空心楼盖专利池、广东顺德电压力锅专利池、无线局域网识别标准专利池、中彩联专利池、佛山镀金属抛釉陶瓷专利池、音视频编码标准专利池、中国蓝光高清光盘专利池、中国地板专利池	以保护产业知识产权为目的，针对我国中小企业为主的专利池开始建立，这一时期专利池成为我国现有专利池的主要组成部分
第三阶段	2010 年至今	上海盛知华知识产权服务有限公司、深圳中科院知识产权投资有限公司、江苏汇智知识产权服务有限公司	以竞争运营为目的，建立起若干具有较高资质的专利运营机构，提高专利池运营公司效率与专利池内部专利质量。

我国专利池发展阶段（数据来源：中华人民共和国知识产权局 sipo）

然而，根据现有的我国对于专利池的实践表明，专利池的运用势必会成为一大趋势，因为运用专利池所带来的对参与专利池的多方的效益是显而易见的。

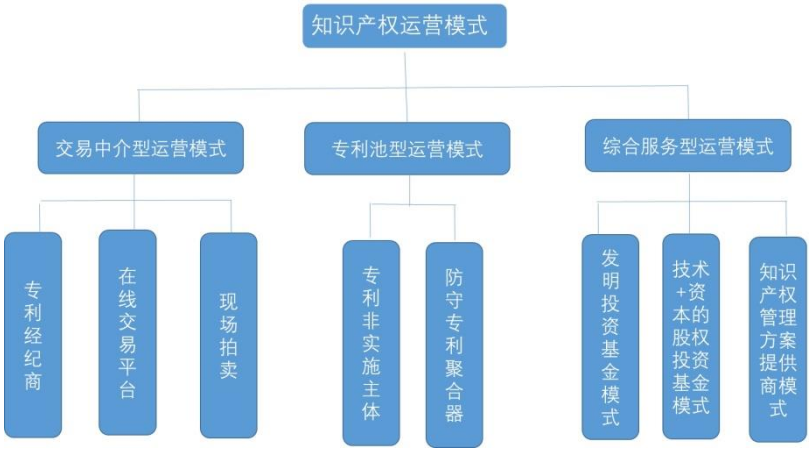
例如 2003 年 7 月，在信息产业部的支持下，由联想、TCL、康佳、海信、长城五家企业发起的“信息设备资源共享协同服务标准工作组”正式成立。“工作组”负责制定并推广“信息设备资源共享协同服务标准”。自闪联诞生以来，其优势随着其发展逐渐显现，从专

利池内部管理来看，标准的制定和吸收必要权利的效率较高，至 2010 年 2 月，闪联标准体系已经被“ISO/IEC 国际标准组织”全面接纳，闪联两项标准正式向全球发布；从外部来看，专利池高效授权，有利于技术推广，降低交易成本，其一站式授权模式还可以起到减少专利纠纷诉讼成本的效果。

上述案例可见，专利池的出现能够吸收和整合外部专利，有效解决知识产权质押融资过程中供给与需求、融资能力、融资风险与收益等不对称性以及信息不对等的问题，降低专利许可、转让等交易过程中的成本消耗。

与区块链在知识产权交易平台上的运用不同，专利池作为一种知识产权运营模式，在我国知识产权交易平台领域的发展仅雏形。

结合国外知识产权运营机构以及我国目前知识产权运营中介机构的现实发展情况，现阶段知识产权运营机构的运营模式分为中介型模式、专利池型运营模式和综合服务型运营模式三类，如图所示。换言之，专利池运营模式大多与平台模式并行存在，而基于专利池基础上的知识产权交易平台则较少。通过检索国内目前依托于专利池的知识产权交易平台，以北知公司和智谷公司及其负责运营的睿创专利运营基金为代表，这两家公司将专利池运用于知识产权交易平台主要是为实现专利的聚合，搭建专利聚合平台以减少信息获取成本。



典型的知识产权运营模式

三、IPNET 基于区块链和专利池的专利交易平台

正如前文中介绍，现阶段我国知识产权运营机构在选择运营模式时大多在中介模式和专利池运营模式二者中择一，而将两者结合起来构建依托于专利池的中介平台屈指可数，

至于利用专利池与区块链联动的知识产权交易平台，经过检索，现阶段并无较为成熟的竞品例可供遵循。可见在这一领域的实践仍旧较为缺乏，仍旧存在较大的空白和发展空间。

因此，IPNET 选择区块链和专利池的联动机制，希望平台在提供专利交易服务时，致力于实现专利交易的自主化，融合多方力量使得企业和机构能够更加便捷、有效地从交易平台中获得经济、创新效益。与此同时，IPNET 为活跃账户提供了更新和更强大的链接方式，增强了彼此的信心。

简而言之，IPNET 通过区块链技术为专利交易创设了良好的生态环境，并运用专利池维护了内部和交易人之间的关系和信息的互通。

具体而言，IPNET 引入专利池的概念，并通过引入第三方专利运营方的方式实现专利打包式经营与销售（转让/许可实施），充分利用了专利池的功能：

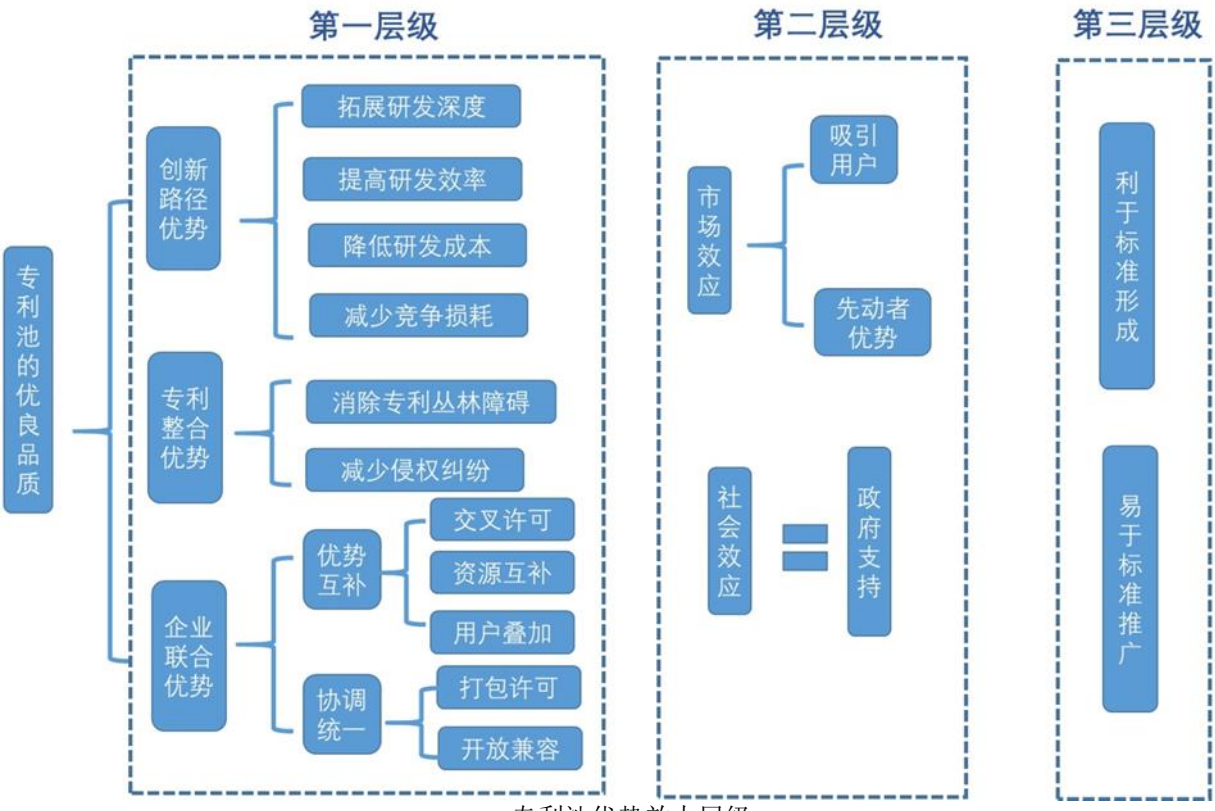
——整合信息：专利池在信息整合方面的优势是显而易见的，专利池组建后，不同企业的专利信息将跟随企业一并融入专利池，各成员之间可以定期进行技术交流和技术探讨，互通信息，掌握最新专利技术情况，进一步实现池中专利的共同提升与发展。

并且，在 IPNET 平台上，专利池的界面简洁明了，交易双方能够随时查看相关详细信息，包括专利池号、方向、有效期限、池内数量等，并附有池内列表，以列举出池内专利的详细信息。

——提高交易效率：专利池可以有效形成成员企业之间的协调统一。专利池组建后，成员内部可以进行专利交叉许可，从而使外部交易内部化，极大程度提高了交易效率。

——降低交易成本：专利池对外出售采取一站式打包许可的专利许可方式，减少了厂商分别与不同专利权人谈判耗费的时间和费用，从而降低交易成本。

——减轻专利纠纷问题：专利池成员可以内部协商解决纠纷,减少外部诉讼。同时专利池所拥有的专利清单以及被许可厂商的名单都会公布于众，一旦有厂商侵犯专利权会很容易被查出，减少了间接侵权的发生。即使出现了专利纠纷，专利池作为一个整体代表专利池成员参与诉讼，可使诉讼大为简化。



专利池优势效力层级

进一步，IPNET 通过实现区块链的底层技术架构，营造出一个良好的生态环境并进行实时监管，尽可能避免引用专利池而产生“专利蟑螂”的问题。

那么如何营造这样的一个生态系统？我们选取了区块链作为平台的底层架构，主要使用其分布式账本技术以及智能合约技术：

——区块链就其本质而言，它是一种基于节点网络架构的数据库，并且数据库会在网络里的所有节点处获得实时的更新和备份，这使得区块链与生俱来便具备高不可篡改性、高透明度等优势，通过区块链，平台可以确保用户信息安全、交易过程透明公开，从而一定程度上**解决专利交易信息不对称不透明的问题，同时使得平台更具有可信度。**

——区块链将各种交易纪录以全网分布式存储，意味着更加便于监管取证。当下的互联网生态中，知识产权侵权现象严重，纠纷频发，侵蚀原创精神、行政保护力度较弱、举证困难、维权成本过高等问题成为内容产业的尖锐痛点。然而，区块链分布式账本的特性可以保证数据一旦记录完成就会永远存在并且无法更改，这就可以**为知识产权保护提供创造证明的最完美解决方案**。

——**采用区块链技术可以进一步降低专利纠纷**:

首先，区块链系统是开放的，除了交易各方的私有信息被加密外，区块链的数据对所有人公开，任何人都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用，因此整个系统信息高度对称透明，可以从很大程度上减少道德风险、提高透明度，从环节中减少了发生知识产权纠纷的可能性。

其次，一旦信息经过验证并添加至区块链，就会永久的存储起来，除非能够同时控制住系统中超过 51%的节点，否则单个节点上对数据库的修改是无效的，因此区块链的数据稳定性和可靠性极高，成果一旦存储即被区块链网络内各节点共同认可，无法篡改，可以有效避免侵权现象的发生。

再者，在区块链上的每一笔交易都是可追溯的，在很大程度上加强了知识产权交易过程中的可追责性，即便出现了专利纠纷，区块链也可以使信息可追溯，有据可查，进而简化纠纷问题。

——**采用区块链智能合约技术**:

第一，**可以提高自动化交易水平**：智能合约不仅由代码定义,还由代码强制执行，智能合约双方无须彼此信任，完全自动且无法干预。因此 IPNET 平台便将智能合约运用于区块链的分布式账本中，通过建立规则并用代码表述形式代替合同，实现链上支付功能，提高自动化交易水平

第二，**可以提高交易效率**：记录在区块链上的智能合约,具备区块链永恒性和无需审核等特性，提升交易效率。

第三，**可以降低金融交易及合约执行成本**：通过预设自动执行的智能合约约束并引导公众行为，使信息更加透明、数据更加可追踪、交易更加安全，降低了合约执行成本。同时，智能合约将分布式账本的加密算法、多方复制账本以及控制节点权限等关键性程序结合起来，成为以计算机语言而非合同文本语言记录的条款合同，降低了交易成本。

第四，**便于平台对交易行为进行管理**：通过创建透明的分布式账本，记录智能资产所有权变化及可能的全部交易过程，用来跟踪和执行嵌入的智能合约,以此验证交易关系，方便了金融机构的管理。除此之外，平台的运营成本也因此可以降低。

那么平台又如何监管“专利流氓”的问题?

专利流氓（Patent Troll），又称专利蟑螂、专利鲨鱼，是指那些没有或几乎没有实体业务、主要通过积极发动专利侵权诉讼而生存的公司。由于没有实体业务，国际上又称其为 NPE（Non-Practicing Entities，非执业实体）。其中，Intellectual Ventures（高智发明）、Interdigital、Acacai 等都是其中的赫赫有名者。

平台通过以下几点来进行监管：

——**通过实名注册 KYC（know-your-customer, KYC）的实行与专利相关资料的上传上链**，可以确保各专利主体身份信息准确，并且保证每个用户的实名信息都在平台上可被知道，所以“专利蟑螂”是可被发现可被监管且可被惩罚的。

——**通过入池资质审查**：

区块链接入“企查查”（企业信息公示网站，审查企业信用征信情况及企业是否作为专利实施主体）、“裁判文书网”（审查专利是否参与大量诉讼案件，即是否已经有专利蟑螂倾向）、“专利局”（审查企业专利数量与质量），对入池成员进行资质审查

——**通过实施举报&处罚规则**：

除平台自身监管之外，引入举报机制，平台一旦发现专利蟑螂趋势出现时，对相关入池企业进行公示处罚，例如取缔专利池成员资格来起到警示其他专利入池者的作用。

2.1.2 基于区块链和智能合约的专利质押贷款（保险）

区块链技术对传统金融领域带来了颠覆性的影响，一开始是作为比特币的底层技术，比特币出现至今已经有 8 年的时间，在这 8 年里比特币在没有中心化服务器和监管机构的影响下，却做到了无错账、无假账的现象，在交易结算上的价值已经受到了市场的普遍认可。IPNET 平台将区块链（智能合约）技术运用到金融领域，尝试解决专利质押贷款的难题。

一、区块链技术在银行贷款中的应用：

贷款流程可以放入到区块链中进行应用。两个具有代表性的应用方式总结如下：

1. 区块链+征信：

区块链+信用贷款模式主要基于分布式征信系统，征信系统是中心式的机构背书和分布式的技术背书这两种信用创造模式的直接冲突领域，提高区块链征信的大众接受度需要

一定的时间积累。目前的区块链征信主要有两种方案，一种是运用区块链技术和商业算法实现对贷款方的身份验证和信用评分，另一种是通过区块链将各个征信机构分散的信用数据串联，成立征信行业联盟链；后者较之前者更易落地，服务传统银行信贷业务是征信联盟链的重要应用场景之一。

在此模式下，传统银行是征信联盟链的主要用户而不是联盟链成员，相较于传统的由央行提供的征信数据，征信联盟链的信用数据覆盖率更高、获取数据的成本更低，有利于提高传统银行信贷业务的征信效率，降低坏账率。区块链征信的未来在于央行到各征信机构的数据打通，形成全社会统一的信用数据库。

2. 区块链+清算结算：

清算结算是传统银行业的基础功能模块，结算是银行与用户之间的行为，清算是各个银行之间的行为，目的是完成资金在各机构（银行、第三方机构）之间的流转与记账。传统的清算结算体系由各国央行主导，交易系统与对账系统分离，效率较低；而新兴区块链银行的交易数据本身在链上产生，可以实时、自动地完成记账与清算结算。传统银行在运用区块链改进清算结算系统方面多有尝试，一种是自上而下地由央行发起的区块链清算项目，如南非中央银行的 Khokha 项目，旨在银行间清算和结算业务上应用摩根大通的 Quorum 区块链技术；另一种是自下而上的由商业银行与区块链支付合作搭建的支付清算系统，如华瑞银行通过瑞波提供的区块链分布式账本技术，与代理行之间在区块链上进行资金的结算，节省电讯费用和清算时间。

总体而言，传统银行在区块链上进行清算结算尚且处于研究与测试阶段，真正实现对接已有交易数据、全部交易上链处理还存在较大的技术障碍。随着区块链技术的升级和银行联盟链底链的发展，在区块链上完成的清算与结算将走入现实，为传统银行降低成本的同时，为银行客户带来一些应用场景的改变：如跨行交易的手续费将成为历史。

二、智能合约及其在金融平台的应用

智能合约由计算机科学家加密大师尼克·萨博于 1994 年首次提出，是一个能够自动执行合约条款的计算机化程序，即一个预先编好的程序代码，从外部获得的数据信息来识别并判断，当程序设定的条件满足时，随即触发系统自动执行相应的合约条款，以此完成交易和智能资产的转移。概念提出后，因缺乏相应平台来执行合约而处于被埋没的状态，只

有诸如自动刷卡机(POS)等粗糙智能合约项目。区块链技术的出现，由于其去中心化、不可篡改、高可用性，使智能合约重新被国内外金融机构和央行所关注和研究。

区块链智能合约技术之所以能够得到国内外金融机构和央行的关注,主要因为其有提高自动化交易水平、确保金融交易安全和效率、降低金融交易及合约执行成本、便于金融机构对交易行为进行管理等优势。

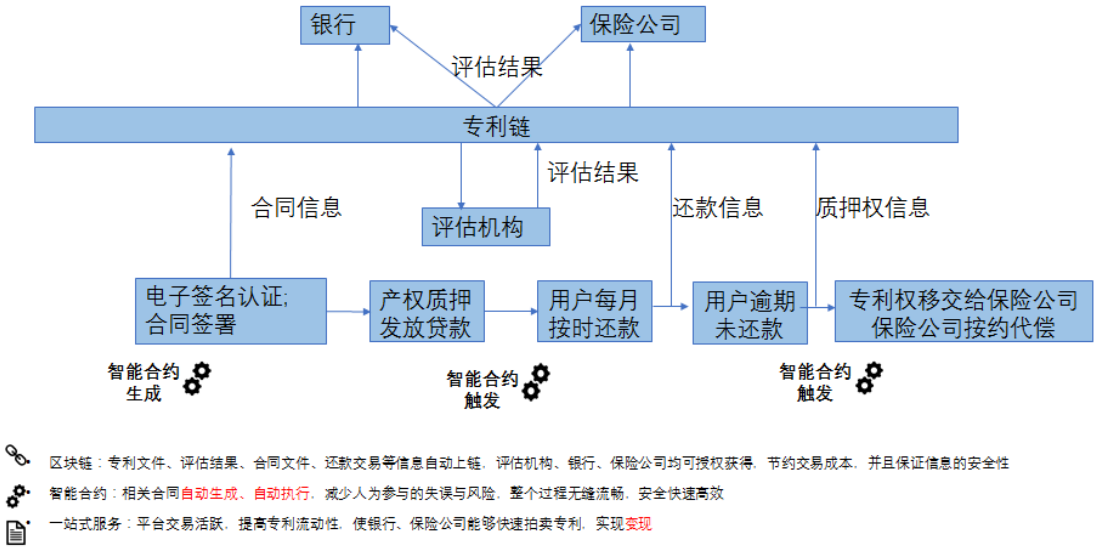
具体优势同交易平台所述。

三、IPNET 平台专利质押贷款操作流程：

基于区块链（智能合约）技术在金融领域的应用的优势，IPNET 平台将之运用于专利质押贷款，帮助拥有专利的企业解决融资难题。

在 IPNET 平台进行专利质押贷款的主要操作如下：

注册，并完成各种实名认证，分配钱包地址；选择质押贷款服务，进行金额、数量操作。银行指定借款人去评估机构进行专利价值评估，并对其信息进行审查，进行授信，并视情况要求其购买相关保险。在借款人、银行、保险公司达成一致后，自动合约自动生成专利质押借款合同、保险合同；合同签署过程使用花旗银行提供的 API 身份认证，保证合同安全性。此后，在指定的还款日期，智能合约被触发将自动提醒借款人还款；贷款者者无法偿还贷款,智能合约将会自动调用智能扣押令,将专利控制权交由银行实现自动化操作。如若之前签署保险，根据保险具体协议，智能合约进一步执行合同。保险公司进行尾款偿还，专利控制权交由保险公司。银行、保险公司等可以通过 IPNET 平台实现资产处置，同时我们平台也开辟了拍卖功能，帮助金融机构实现专利资产变现。



专利质押贷款（保险）流程

四、IPNET 平台专利质押贷款的具体优势：

众所周知，传统专利质押贷款具有周期长，手续繁杂，不易于交换，需要实体资产作为抵押等缺陷。那么我方基于区块链、智能合约的专利质押贷款模式却可以完美的克服这些弱点。具体优势体现在以下几个方面：

1. 解决信息不对称的问题，方便银行、保险公司对客户进行审查，降低风险

在传统的交易模式中，职业信息、专利信息、信用信息均由客户提供，银行、保险平台很难全面核实客户提供信息的真实性，从而会对贷款风险、产品费率、理赔等环节产生不可预期的影响。IPNET 新型的基于区块链和智能合约的专利质押贷款和保险服务，通过应用区块链技术，建立互专利持有人、银行、保险公司、评估公司等相关交易方共同验证的信任机制，形成一个完整的生态圈。专利的历史交易记录、评估价格等相关信息记录在区块链上，金融机构可通过授权进行查看；而区块链的不可篡改性保证了信息的真实性，从而可以有效解决信息不对称的问题，极大降低了交易的风险。

2. 数字资产的管理透明，方便金融机构管理

IPNET 基于区块链创建透明的分布式账本,记录专利质押、贷款、投保、还款等全部交易过程，用来跟踪和执行嵌入的智能合约；交易数据本身在链上产生，银行可以实时、自动地完成记账与清算结算；交易全部记录在区块链上，并在全网内实时广播，得到各方的

共同验证，确保信息真实有效。专利资产的透明管理，方便了金融机构的管理，同时也为其提供重要的证据线索。

3. 保证用户专利资产的安全性

在融资过程中，保证用户专利资产安全性是平台的一大要务。IPNET 平台使用联盟链，链上的节点（评估机构、银行、保险公司等）只有通过授权才能查看与之业务相关的信息，可以有效保护交易参与者的身份信息。我方的基于区块链和智能合约的 IPNET 平台，对专利质押贷款的设计采用程序化的借贷合约管理协议。该协议将贷款人和投资人的借贷协议写入智能合约中，自动跟踪并执行协议条款。该协议主要包括：被质押的数字资产的安全存储和自动管理：在整个借贷流程中，借款人的数字资产被安全地存储在受多重签名保护的钱包中。

4. 线上操作流程简单，降低贷款的交易成本

对比传统的专利质押借贷，IPNET 平台集合专利持有人、银行、保险公司、评估公司等多方主体，通过平台实现文件线上提交、签署，并实现贷款、还款及及后续流程，实现一种全新的交互方式，提供一站式服务，大大降低了传统贷款中各个环节的操作成本，而且在时间效率上也大大的提高了。

5. 智能合约自动执行合同条款，提高自动化交易水平，降低欺诈风险，减少违约的可能性

IPNET 通过区块链技术储存一个到专利质押融资保证保险，并借助互联网渠道与银行相连接，获得其贷款、偿还信息。交易完成并确认后,区块链会自动对交易进行记录，一旦到期未能及时偿付，智能合约就会被触发，对被保险人进行支付理赔。由于此前交易信息已经被记录且在区块链上形成“共识”，故而排除了个人主观判断因素，也不会存在信息伪造或篡改，一切都是在智能合约事先设定的程序下运行，既做到了自动和及时理赔，也避免了欺诈行为，还减少了理赔处理成本，提高了客户和保险平台双方的满意度。

6． 提高专利市场流动性，降低银行“处置难”的风险

IPNET 平台的交易板块积累了大量专利供给者和需求者，交易量很大，交易很活跃；同时，IPNET 创新的 IP 指数，能实时反映专利的市场预估价值和发展趋势，可以数据化的体现专利资产的真实情况。这些无疑都提高了市场深度，保证交易者能够以较低的冲击成本，在较短时间内完成成交，提高专利资产的流动性。另外，值得一提的是，我方平台

还提供拍卖服务，在企业违约、专利权移交金融机构的的情况下，银行、保险公司等能够通过我方平台，实现专利快速变现，解决专利处置难的问题，降低银行风险。

7. 系统稳定性

IPNET 平台区块链技术分布式记账的特点，交易信息不仅存储在“中心”机构（或中介）的服务器，还在全网所有的节点存有交易副本，即使“中心”机构存储系统受到黑客攻击或因操作失误等因素造成数据丢失,客户的保单依然可以通过区块链上其他节点的交易副本进行查询，提升了交易的可查询性。除此之外，在产品平台的程序设计上，我方基于区块链的专利质押平台交易系统速度、稳定。交易系统的下单响应速度及稳定性完善，系统稳定性高。

总之，我方创新的基于区块链的专利质押贷款模式，将出企业和金融机构的撮合流程特色衔接，完美诠释了数字资产作为未来资产的金融方向。

2.1.3 新型 IP 指数

目前，基于专利分析的专利 IP 指数的研究，主要涉及企业、产业、专利类型等某单一层面，选取专利数量、专利质量和创新投入与产出等指标进行评价。

然而，以创业板专利记分牌为例，其涉及的各种指标过于庞杂，实际可操作性并不强或者说，操作难度较大。

因此，我们假设平台已经运营一定时间并积累了充分的数据，并在现有的指标体系的基础上，希望通过利用 IPNET 平台上的大数据（因为平台上的大数据可操作性强，指标因素的数据获取上比较精确、容易操作），以更容易量化的指标构建出新型的 IP 指数，进而对现有的 IP 指数进行一定的创新。

具体来说，IPNET 平台希望基于一个可观的用户量，依托大量的交易数据测算出一系列指标用于反映平台交易总体特征（微观专利指标），方便用户获取专利的数量、质量与价值的情况。同时，通过引入政府投资等宏观经济变量，平台通过各变量的相关性考察测算出一个全国及地区宏观专利指数，反映国家的科研和开发与技术创新能力，具有一定的政策导向性作用。

因此，更细化的来说，IPNET 的指数分为微观专利指标和宏观专利指数两个部分。

1.微观指标：

在指标因素设计方面，我们希望指标的数据来源均源自平台，放弃了一些专利数量、专利引证等基本指标，更符合 IPNET 的设计初衷，且能够实时反映处于 IPNET 中专利的发展情况。

考虑到这一因素，IPNET 平台依托交易数据展现出平台内交易的流动率、最新交易量、专利成长率、引证指数、专利平局周转期等微观指标，使得用户和运营方可以**实时监测**平台的专利交易状况。同时，这些数据体量展现了平台在专利交易领域里的使用率和用户认可度，进一步增加用户的信赖并吸引更多潜在用户。

除了反映专利相关指标的实时变动之外，这些指标的动态变化也能够为未来专利交易趋势提供预测依据，帮助潜在投资者对交易走势图进行趋势分析、形态分析，为投资者对正确决策打下坚实基础。作为一种金融衍生品标的，健全可靠的专利指标有利于国内金融市场体系的完善，适当放开不合理的金融业务管制，鼓励以技术和风险管理能力为主要目的的金融创新，提升金融资产的流动性和金融市场的有效性，做到“用好增量、盘活存量”，促进金融业的市场化改革。

具体指标如下：

· IPNET 专利交易流动率（月）=

$$\frac{\textbf{本月平台完成交易的专利数}}{\textbf{本月交易平台平均挂售专利数}}$$

平均：（月初+月末）/2

· 最新交易数据——

x1：RMB：IPNET 内目前所有交易（包括贷款）的 RMB 的总和

x2：收益：IPNET 内所有 IPSET 所获得的收益总和

· 最新用户数据——

x3：IP 成员数：所有买方、卖方、贷款方之和

x4：IPNET 用户：IPNET 的总用户数量

· 专利数据——

x5：专利平均周转时间：IPNET 内专利出池日期-入池日期

x6：专利平均剩余年限：IPNET 内专利平均剩余有效期限

· 专利成长数据——

x7：投入实现率：$\frac{\text{质押贷款额}}{\text{政府投入资金}}$

x8 专利成长率：$\frac{\text{某平台在某段时间新增的专利数量}}{\text{上一阶段的平均专利数量}}$

· 专利认可度——

x9：质押贷款成功率：$\frac{\text{成功申请质押贷款专利}}{\text{申请质押贷款专利总和}}$

x10：引证指数：某专利被后继专利引用的绝对总次数

2.宏观指数：

IPNET 在微观指数的基础知识，通过引入投入实现率等宏观经济变量，平台将直观的交易数据与政府投入贡献相结合，构建系列指标并考察各指标的相关程度，从而测算出全国及各省市的宏观创新指数。由此，技术创新水平不在依赖某个单一表面数据，而由专利实施和专利评价综合评定，由宏观与微观维度共同搭建，使得具体数据易于追查与核实，能够更确地反映全国及地方的专利转化和技术创新能力。

与此同时，平台新型宏观指数帮助各领域人士了解全国及各省市的专利发展状况，便于中央与地方政府优化资源配置，调整产业结构，硬化金融市场微观主体的预算约束，这具有政策导向性作用。

具体算法：

（1）NII(National Innovation Index)/RII(Regional Innovation Index)

由六个反映创新程度的核心指标构成，具体为 RMB（x1）、IP 成员数（x2）、政府投入实现率（x3）、平台专利成长率（x4）、质押贷款成功率（x5）、引证指数（x6）。

我们通过专家打分法来决定各个指标权重。

公式：

NII/RII=$\mathbf{0.2X_1 + 0.17X_3 + 0.16X_7 + 0.17X_8 + 0.14X_9 + 0.16X_{10}}$

创新指数增长率=

$$\frac{\textit{今年}\boldsymbol{NII}(\boldsymbol{RII}) - \textit{上一年}\boldsymbol{NII}(\boldsymbol{RII})}{\textit{上一年}\boldsymbol{NII}(\boldsymbol{RII})}$$

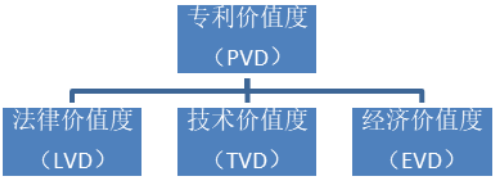
2.1.4 基于区块链、AI 和大数据的专利智能评估

一、专利评估现状

专利的价值评估分为定性评估和定量评估。

所谓定性评估一般是以分值的形式给每个专利标注一个价值度分数，通过对影响专利价值的各方面因素分别进行分析，形成评价专利价值的综合指标。一般是从法律因素、技术因素和经济因素这三个基本方面考虑。但由于法律因素中的诸如专利稳定性、实施可规避性、实施依赖性等，技术因素中的先进性、成熟度等都是非常主观的标准，并且目前未能找到这一综合指标与人民币挂钩的有效方法，因此这一指标在专利价值评估时仅仅作为参考。

专利定性价值分析因素如图所示：



而定量分析则是直接计算出每个专利的市场价格。目前资产评估界对于专利资产的评估方法都是借鉴了较为成熟的有形资产评估方法发展而来。一般来说，主要方法有三种：成本法、市场法和收益法。

成本法：

成本法是指在评估资产时按被评估资产的现实重置成本扣除各项贬值来确定资产价值的方法。但由于专利技术成本和收益的弱相对性，所以用成本法片面强调专利研制成本并不能表现专利本身价值。它主要适用于为了摊销专利技术研制的成本费用或为了向侵权者提出索赔额的情况。

市场法：

市场法是指在市场上选择若干相同或近似的资产作为参照物，针对各项价值影响因素，将评估资产分别与参照物进行比较调整，再综合分析各项调整的结果以确定资产价值的方法。市场法强调的是具有合理竞争能力的财产的可比性特征，并且计算时直接使用市场交易价格数据，因此更加贴近市场真实价格。由此可见应用市场法作为评估手段时应具备充

分活跃的市场，需要有大量可比参照物及公开信息。然而目前我国的专利市场尚处于初级阶段，市场交易量小、频率低，市场环境不稳定，有关交易的信息和资料不完备，再加上专利本身的创造性和新颖性一般难以在公开市场上找到可以参照的专利交易资料，市场法有一定的局限。

收益法：

收益法是评估预期收益，进行累计折旧得出目前资产的价格。但由于收益法是一种技术性较强的评估方法，我国相应的标准尚未建立，同时专利产生的未来现金流往往难以界定和预估，贴现因子波动不定，且主要依靠人为主观判断，容易出现差错和偏见，因此收益法只对一些已经产业化的专利比较适用。尽管有缺陷，但大多数无形资产的评估都会首选收益法。

收益法公式：V=$\sum_{t=1}^{N} R_t \frac{1}{(1+t)^t}$

V——评估值；R_t——未来第 t 个收益年期的收益额；N——被评估专利的收益期限；r——折现率；t——被评估专利的收益年期。

二、基于区块链、AI 和大数据的 IPNET 智能评估

IPNET 尝试引入区块链技术，通过多方连接，平台将原本分散在各个企业和机构的专利数据和信息整合，形成一个拥有大量可比信息且交易较为活跃的交易市场，连同平台上进行的专利交易的信息及成交价格及时上链，进行存储。**在估算某一专利的价值时，利用大数据和人工智能（深度学习和自然语言处理）学习，进行模型创新和算法创新，在数据存储库内匹配并抓取相似专利的实时交易数据，根据专利之间的相似度分配权重，最终计算出本专利的现有价值。**

具体模型如下：

三、智能评估优势分析

通过运用大数据人工智能及区块链技术，较之现有评估方式，我们认为 IPNET 智能评估具有以下几点优势：

1、依托区块链技术实现市场信息整合

由于专利市场上交易频次低，且有限的信息还分散在大大小小不同的企业和机构中，因此信息利用率并不高。而平台连接这些企业机构，将他们拥有的所有信息数据整合上链，实际上是形成了一个互动更加频繁活跃的专利市场，拥有了客观的参照物及数据信息。

2、使用市场法估值，贴近真实市场价格

基于第一点优势，我们相当于拥有了充分活跃的市场和大量的可比参照物及公开信息，因此能够通过市场法选取若干相似专利作为参照物，针对各项价值影响因素分配权重，计算出价格。由于是直接调取专利真实的成交价格，减少了原本主流的收益法的人为判断因素，更加准确和贴近市场真实价格水平。

3、使用大数据和人工智能（深度学习和自然文本处理），准确客观，消除人为噪声

平台通过人工智能的深度学习和自然文本处理技术对 8000 个专利样本的信息进行处理和学习，最终形成一个统一的模型标准，减少了原本主观判断导致偏见和差错，更加准确客观。

4、形成趋势分析，辅助政府企业决策

目前市场缺少一个量化指标，不能对一个公司、行业进行评估，做出深度分析。基于第三点优势，通过大数据和人工智能获取实时数据，描画出一个国家、地区、行业、公司的实时专利价值曲线，并且可以进一步预判其走势，从而辅助政府政策和企业决策。

5、优势反哺，形成正反馈效应

基于以上优点，交易发生不断增长，平台数据随之更加完善，模型通过自主学习校正，逐步提升精准度，又促进更多用户在我们平台进行交易，从而提高专利有效率与市场流动性，最终形成专利市场正反馈效应。

2.1.5 基于区块链和大数据 AI 的专利资产证券化

一、专利证券化背景

在第一阶段实现的线上流程可以有效提高专利贷款融资的速度，但是对于一些中小微科技型企业，他们大多是由于固定资产少、底子薄，缺乏可靠抵押物，银行不愿意承担如此大的风险而拒绝为其贷款，此时专利证券化可以很好的解决这样的问题。

通过专利证券化，企业可以将专利的未来收益权为担保发行证券为企业融资。利用专利证券化融资对企业而言好处颇多。

首先，专利支持证券直接以专利池所产生的现金流为保证，已经与企业本身的资信状况无关，能够较好地回避绝大多数企业因资信评级低或者根本达不到资信评级要求而得不到融资的问题，也能较好地克服企业因社会信基础薄弱、公司治理结构不健全而影响融资的矛盾。同时也解决了企业因没有足够的可用于抵押担保的有形资产而得不到融资的问题。

其次，专利证券化融资通过运用信用增级和成熟的交易架构，改善证券的发行条件，使证券的信用等级得到显著提高。这样证券的发行利率降低了但投资价值却提高了.因而企业的融资成本和风险能有效降低。凭借自身拥有的专利，企业获得研发和再生产资金，有利于企业良性发展，最终成为自主创新主体。

由此可见专利证券化越早成熟带来的好处越大，同时国家也颁布了很多政策促进信贷资产证券化。

2005 年初，国务院同意在我国银行业开展信贷资产证券化试点。

2005 年 4 月 20 日，人民银行和银监会联合发布了《信贷资产证券化点管理办法》。2005 年 5 月 16 日，财政部和国家税务总局联合制定了《信贷资产证券化试点会计处理规定》。同年 9 月 29 日，中国银行业监督管理委员会公布了《金融机构信贷资产证券化监督管理办法》。初步确定了在我国开展信贷资产证券化试点的基本制度框架 。

2018 年 6 月的知识产权论坛上达成了“海南”共识，明确提出了“探索知识产权证券化，完善知识产权信用担保机制”。

二、专利证券市场痛点分析

然而专利证券化至今未能完全实施，说明专利市场化本身存在着很多问题。国家知识产权局曾经在 2017 年发过一篇“专利资产证券化到底难在哪?“，经过深入分析，可以得知专利证券化市场主要存在以下五个问题：

1.专利资产流动性差，难以把知产转化为资产。

2.过程繁复，运作周期长：在资产证券化过程中，无论是资产评估还是资产打包，都牵涉到各个参与方的利益，传统的方式是通过谈判来协调各方，整个业务环节涉及数十种支持文件，制作过程反复修改，审核发文耗时间，效率低。

3.信息不对称不透明，主要是底层资产不透明。底层资产是打包的资产，里面的资产质量不一，有好有坏，而且信息不对称，IPBS 的投资者很难分清楚每笔资产的质量究竟如何。

4.风险监管方面不完善。

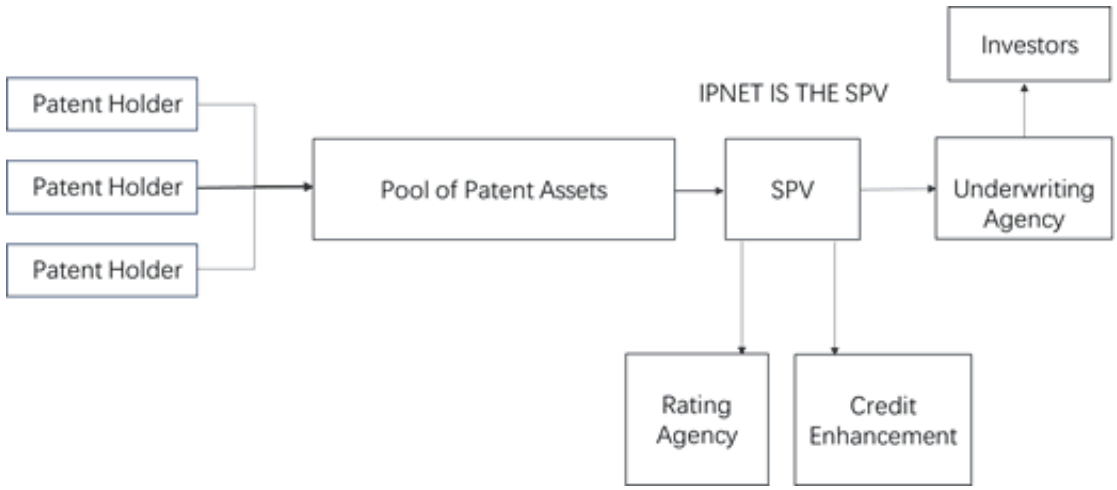
5.专利资产价值评估困难。

（在第二阶段智能评估已经实现的基础上，此问题在之后不予考虑）

三、专利证券化实现设想

在这样一个大环境下我们对于专利资产证券化的未来有着一些设想，同时参考国外专利证券化市场运转模式，结合 IPNET 平台现有优势，我们可以借助区块链技术构建 ABS 生态信任机制，将区块链与专利资产证券化结合

大体流程是：特殊目的公司通过真实购买、破产隔离，将专利的收入与企业的经营状况隔离。SPV 将对不同的专利资产进行评估并打包，再通过信用评级、信用增级机构的处理，交由承销商发售债券。每次专利被授权，资金流入 SPV；SPV 在按照预先规定，定期向投资人付利息、偿还本金给投资人。



专利证券化设想流程

四、借助区块链实现专利证券化的优势

将区块链应用于专利资产证券化，可以很好的解决专利证券化市场上的痛点：

首先，可证券化的基础资产，必须“有良好的历史记录和可预见的、稳定的未来现金流”，区块链使用分布式账本技术来实现实时支付结算，所有信息存储在利益相关人各自拥有并管理的节点上，通过区块链共识机制确保各个节点数据的统一。

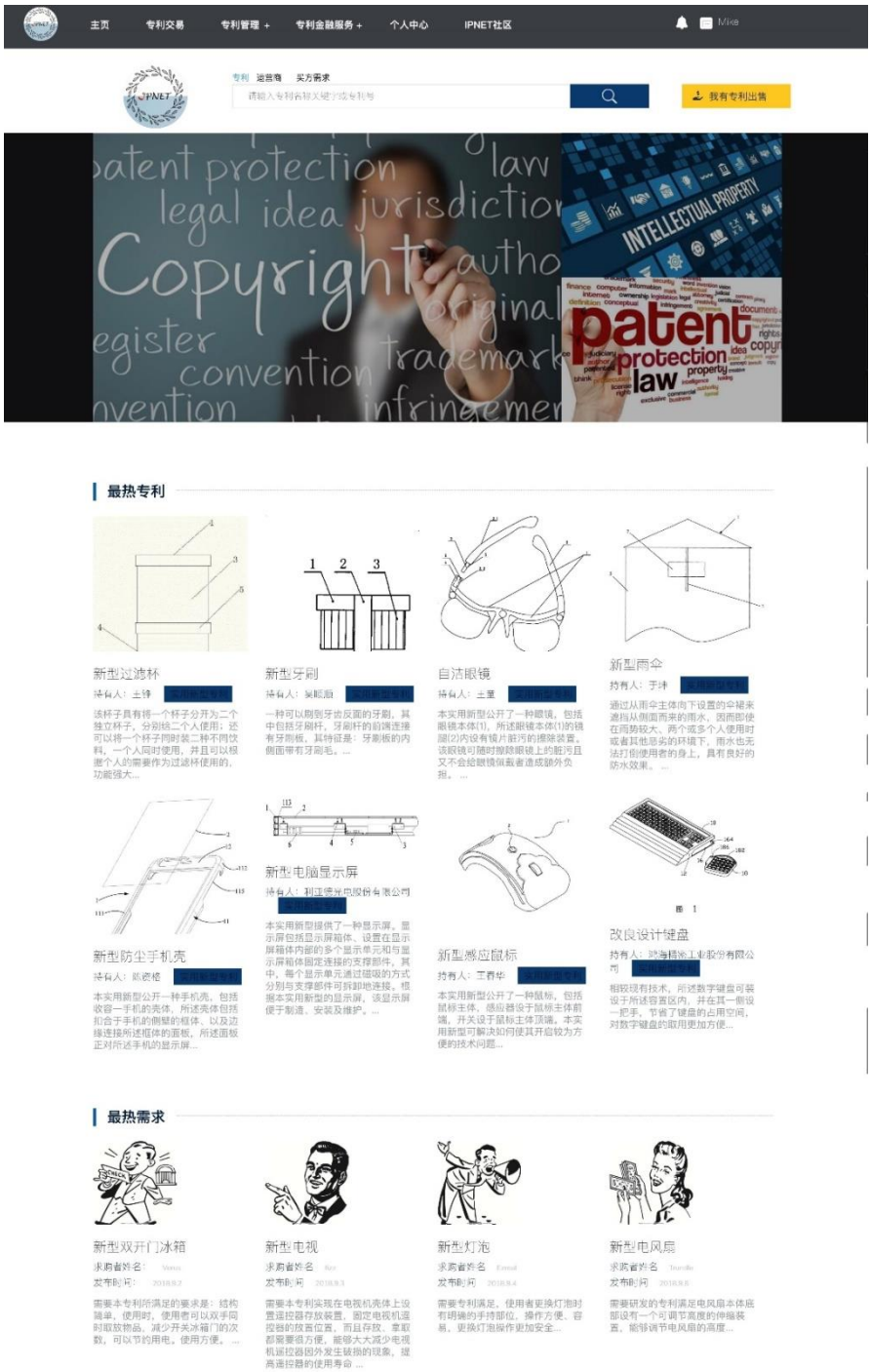
第二，针对于底层资产不透明，信息不对称这一点，在私链中只有拿到授权的人才可以看链中的资讯及交易资料。联盟链上，信息对参与其中的各方公开。链上的参与者可以随时随地查询相关资产信息。从而降低因为信息不对称而给投资人造成的潜在风险。通过区块链智能合约，可以事先约定好一个复杂的游戏规则（即智能合约），这个游戏规则一旦确定，无论是平台还是专利持有人，或者是金融机构，都无法变更。从而有效地确保了资产评估、打包以及交易过程中的公平与公正。

第三，现在的资产证券化很多文件都是纸质的，或以 PDF 上传，但大家没有统一的格式，也限制了自动化的流程。区块链通过在主集中寄存器和连接的公共分布式寄存器系统上记录事务来保证事务的有效性。数据嵌入公共网络并随每个事务更新的事实提高了透明度并防止了修改或损坏。实现线上交流，简化了交易流程。

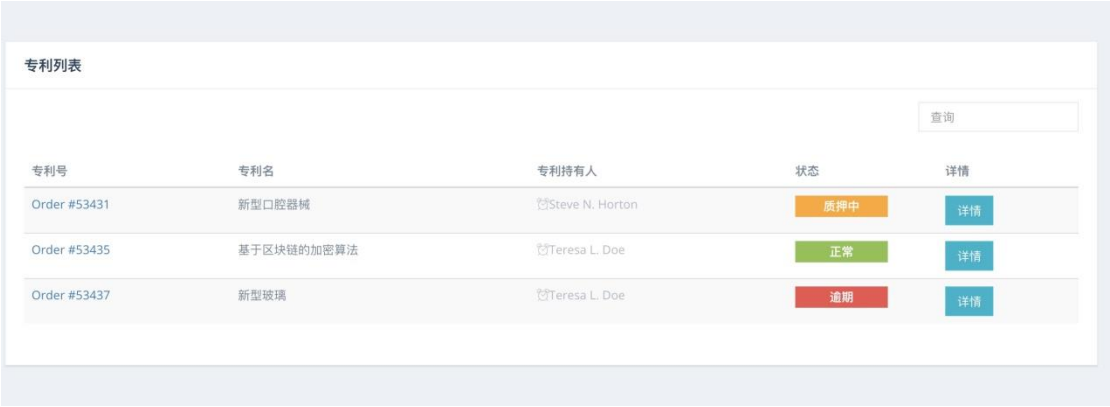
第四，联盟链也是金融监管的有效工具。基金协会等金融监管部门可以受邀加入联盟链，充当监管角色，通过技术手段实时地监管资产证券化过程中的每个环节，从而把监管工作从目前的事后监管改变为实时监管，掌握比以前作为“单一中心”时更多的数据，有效把握底层资产，真正实现“穿透式监管”。在安全方面，传统证券市场以交易所为中心，一旦交易所系统被攻击或出现故障，就可能导致交易暂停。在区块链技术下，分布式结构的整体运作不会因部分节点出现问题而受影响，从而提高了证券交易的稳定性。

2.2 界面展示

用户登录后主界面显示如图，用户可以浏览平台上目前最热的专利和需求，了解平台推荐的优质专利运营商和平台的新闻动态。



专利管理

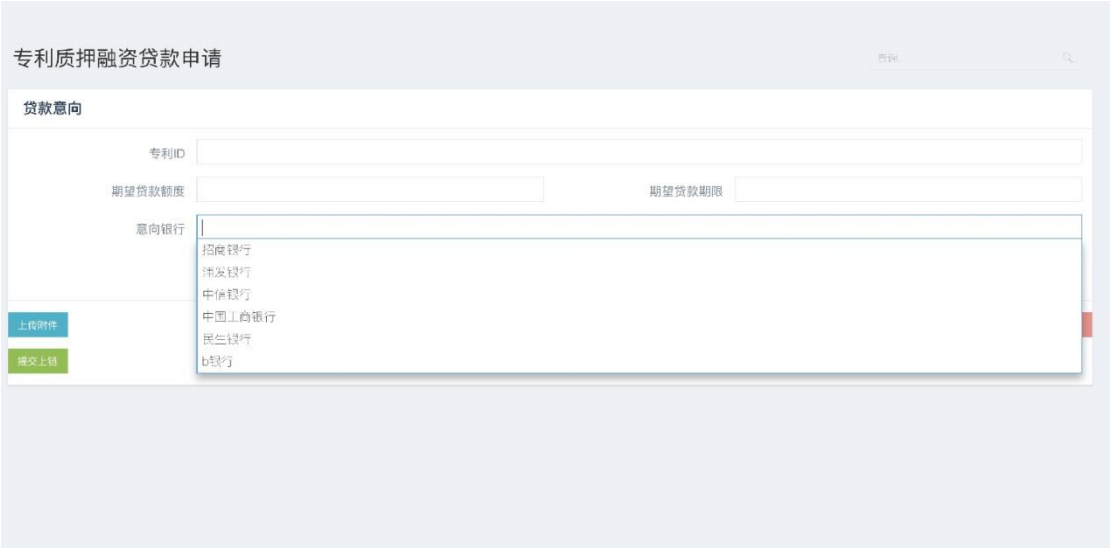


在专利管理界面，用户可以看见个人所有的专利情况，包含专利号、专利名、专利持有人、专利状态等。点击专利名称，可以查看专利具体详情。点击按钮“详情“，可以查看专利与专利池的电子合同。

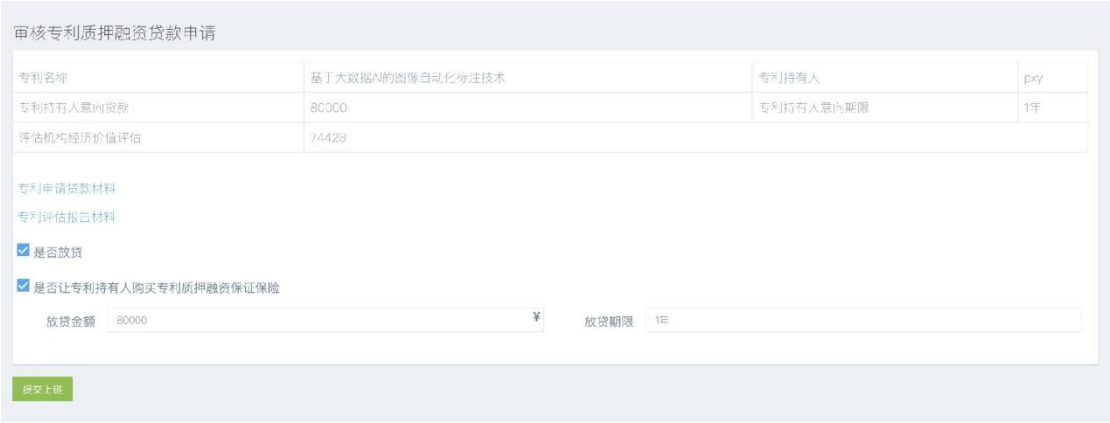
专利池管理

在专利池管理界面，用户可以查看专利池相关详细信息，包含专利池号，方向，有效期限，池内数量等等。页面中间是一个专利池池内列表，包含池内专利详细信息，右侧可以看见相关的专利推荐。

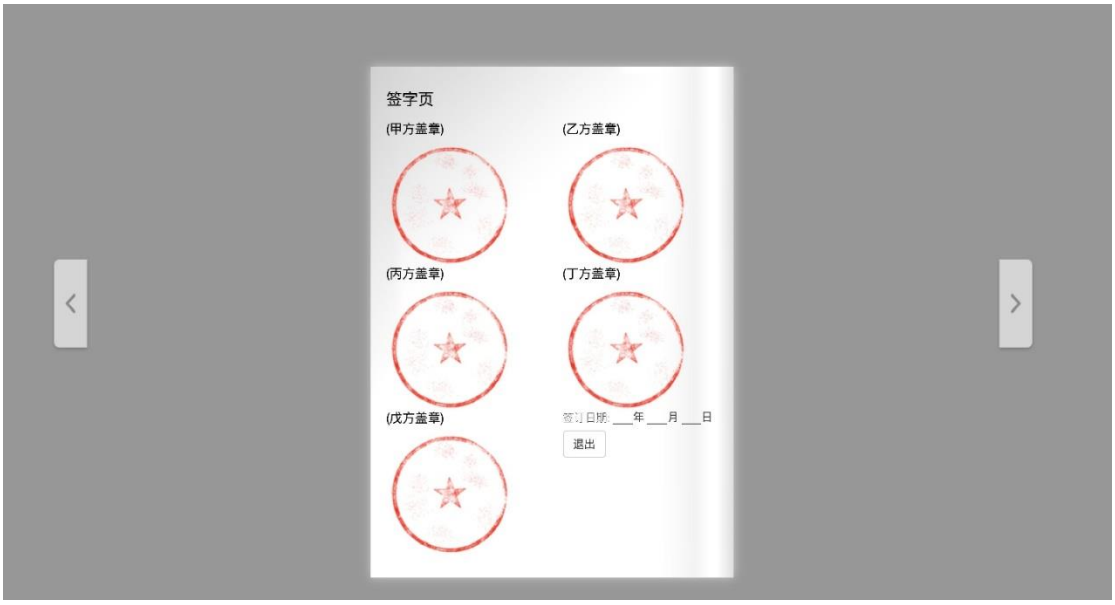
质押申请



在专利质押贷款的申请界面，专利持有人填写专利 ID、期望额度、期望期限、意向银行等信息，上传相关文件，完成专利质押贷款的申请流程。



当用户提交专利质押贷款的申请之后，银行等金融机构审核用户的申请，选择是否放贷，并填写放贷具体金额情况。



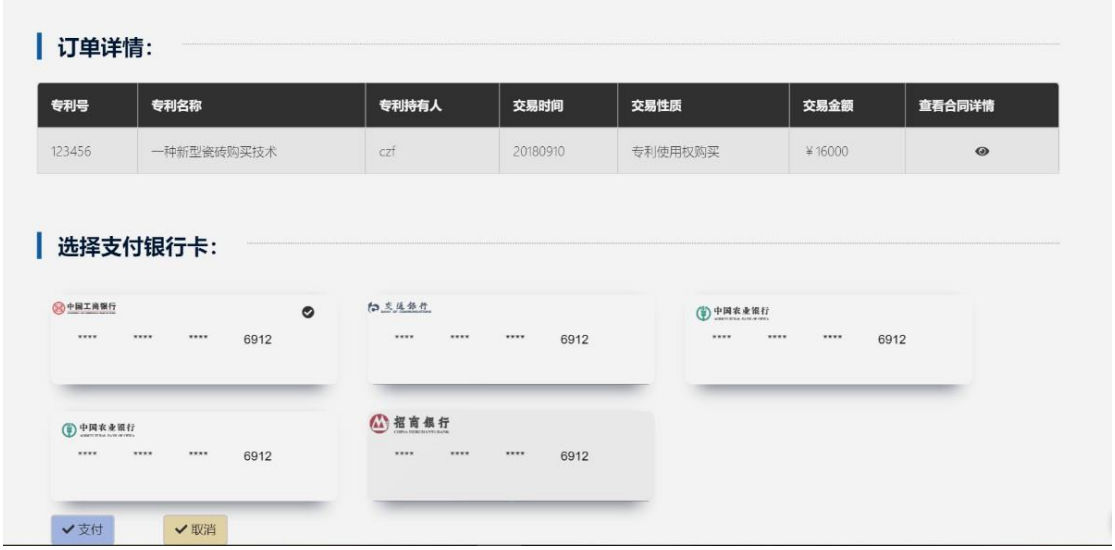
在申请专利质押贷款时，专利持有人同时可以购买相关质押贷款保险，完成相关信息填写后，签字盖章确认合同信息。

专利评估

当用户上传相关专利信息后，可以申请由评估机构对专利提供估价，相关人员可以在交易、申请质押贷款等业务中查看估价信息

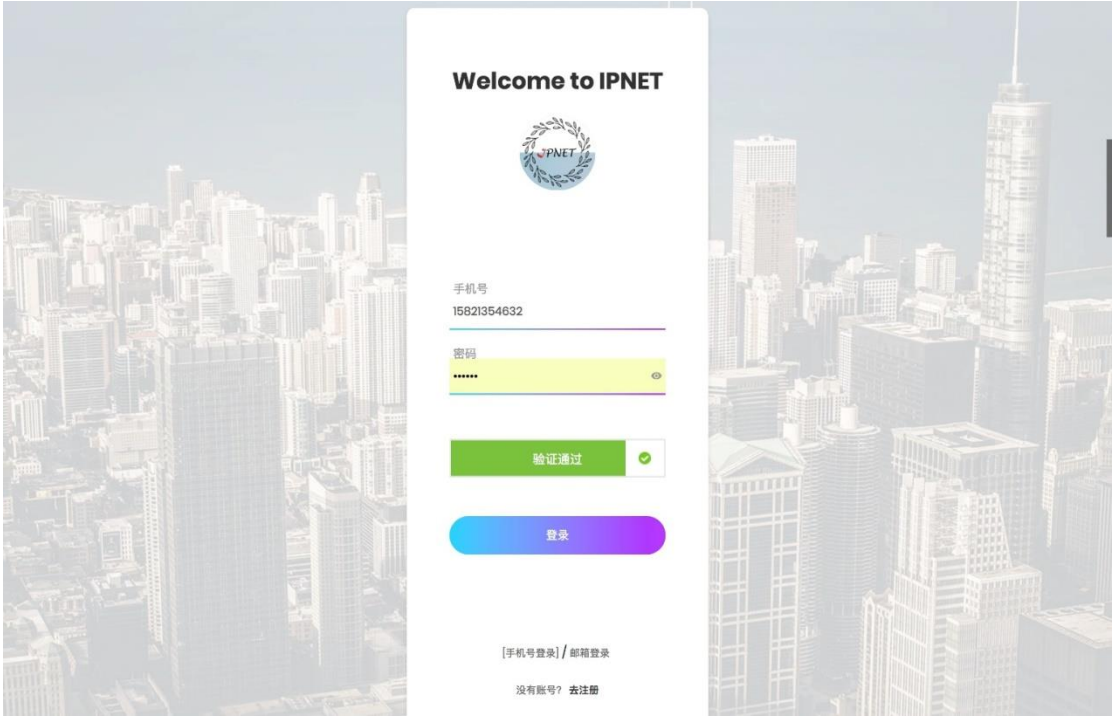
专利交易

如果用户有购买专利的意向，可以在意向库当中选择青睐的专利并查看详细的相关信息。如果需要购买且已经达成一致，点击草拟合同按钮，采用草拟合同，否则点击继续洽谈，继续相关合同的商议。



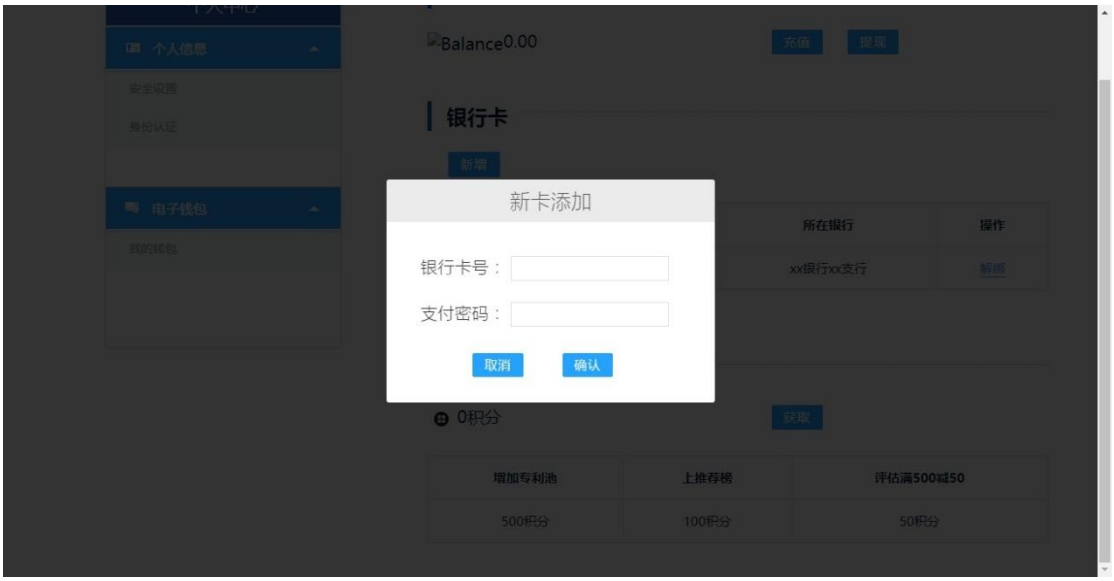
达成交易意向之后，用户可以选择银行卡进行支付交易所需费用。

个人登录



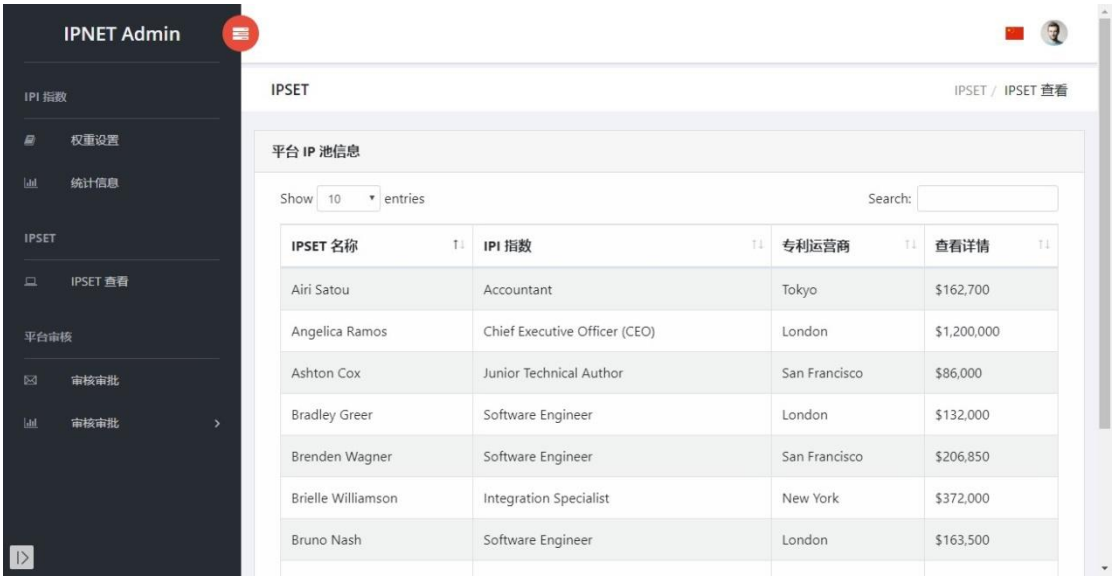
在登录界面，用户可以选择使用手机号或者邮箱登录 IPNET 平台。网页设置有登录验证，保障账号安全。

用户首次登录后，需要根据身份选择个人身份（中国大陆、港澳台等）实名验证信息，输入相关字段进行认证。



为了在交易等过程中支付，用户可在个人中心进行银行卡绑定并且进行充值。

管理员界面



管理员也可以在相关页面中查看当前所有 IPSET 的信息列表，包含名称、IP 指数、运营商等信息，点击可以查看详情。

第三章

软件技术阐述

第三章　软件技术阐述

3.1 环境配置与技术详解

3.1.1 概述

本系统采用 Java、JavaScript、Python、SQL 语言作为后台服务器的开发语言。底层区块链开发采用 Hyperledger，使用 MySQL 作为中心化数据库存储信息，使用 Spring boot 框架开发后端；使用 Bootstrap+Angular 框架开发前端；使用 Axure RP 对界面进行布局设计。前后端采用 JSON 作为数据传输格式。使用 UML 进行系统的设计，使用 Git 管理代码及代码的依赖关系，搭建 Github 作为代码的日志管理及信息共享。

3.1.2 Hyperledger(核心区块链技术)

我们的项目采用了 Hyperledger。Hyperledger 是一个为了提高跨行业的区块链技术的开源合作项目。它是由 Linux 基金会主导的全球合作项目，包括了金融、银行、物联网、供应链、制造和科技产业的领导者。

Hyperledger Fabric 是一个提供分布式账本解决方案的平台。Hyperledger Fabric 由模块化架构支撑，并具备极佳的保密性、可伸缩性、灵活性和可扩展性。Hyperledger Fabric 被设计成支持不同的模块组件直接拔插启用，并能适应在经济生态系统中错综复杂的各种场景。

Hyperledger Composer 是一个广泛的、开放的开发工具集和框架，使开发区块链应用程序更容易。其主要目标是加快实现价值的时间，并使区块链应用程序与现有业务系统的集成变得更加容易。开发者可以使用 Composer 快速开发用例，并在几周内部署区块链解决方案，而不是几个月。

我们采用 Hyperledger Composer 开发时，其主要组件为 Javascript SDK，REST Server，Loopback，Playground，Yeoman。在我们的业务网络当中，我们定义了我们自己

的模型、访问控制规则。模型包含了我们业务网络当中的虚拟资产、参与者、交易和事件。资产在这个模型当中具体表现为知识产权、贷款和保险。

3.1.3 Java、MySQL(实现服务器端)

Java 是一种可以撰写跨平台应用软件的面向对象的程序设计语言，是由 Sun Microsystems 公司于 1995 年 5 月推出的 Java 程序设计语言和 Java 平台（即 JavaSE, JavaEE, JavaME）的总称。Java 技术具有卓越的通用性、高效性、平台移植性和安全性，广泛应用于个人 PC、数据中心、游戏控制台、科学超级计算机、移动电话和互联网，同时拥有全球最大的开发者专业社群。在全球云计算和移动互联网的产业环境下，Java 更具备了显著优势和广阔前景。

MySQL 是一个中、小型关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 公司。MySQL 是一种关联数据库管理系统，关联数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。MySQL 的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。MySQL 软件采用了 GPL（GNU 通用公共许可证），它分为免费版和商业版，由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开放源码这一特点，一般中小型项目的开发都选择 MySQL 作为数据库。

3.1.4 Bootstrap、Angular（前端框架）

Bootstrap 是世界上最受欢迎的前端组件库，用于在 Web 上构建响应 式， 移动优先项目。 它是一个用 HTML，CSS 和 JS 开发的开源工具包。 使用 Sass 变量和 mixins，响应式网格系统，广泛的预构建组件以及基于 jQuery 构建的强大插件，快速构建想法或构建整个应用程序。

AngularJS 是一个开发动态 Web 应用的框架。它使用 HTML 作为模板语言并且可以通过扩展的 HTML 语法来使应用组件更加清晰和简洁。它通过数据绑定和依赖注入减少了大量代码，而这些都在浏览器端通过 JavaScript 实现，能够和任何服务器端技术完美结合。 Angular 是为了扩展 HTML 在构建应用时本应具备的能力而设计的,HTML 是一种静态语言，而 angular 用于构建动态 WEB 应用。

3.1.5 Python（算法）

Python 是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言，其语法简洁清晰，特色之一是强制用空白符作为语句缩进。Python 因其具有丰富和强大的库。能够把用其他语言制作的各种模块很轻松地联结在一起。在通常情况下，可以用它来代替底层编程语言，如 C 和 C++。在计算要求相同的情况下，使用 Python 的编程工作量会大大减少。

3.1.6 Axure RP（UE 设计）

Axure RP 是美国 Axure Software Solution 公司旗舰产品，是一个专业的快速原型设计工具，让负责定义需求和规格、设计功能和界面的人能够快速创建应用软件或 Web 网站的线框图、流程图和原型，同时它还支持多人协作设计和版本控制管理。

3.1.7 UML（统一建模语言）

Unified Modeling Language (UML)又称统一建模语言或标准建模语言，是始于 1997 年 一个 OMG 标准，它是一个支持模型化和软件系统开发的图形化语言，为软件开发的所有阶段供模型化和可视化支持，包括由需求分析到构造和配置。UML 是面向对象分析与设计方法 在 80 年代末至 90 年代高速发展的产物，它不仅统一了 Booch、Rumbaugh 和 Jacobson 的表示方法，而且对其作了进一步的发展，并最终统一为大众所接受的标准建模语。

3.1.8 Git、Github（软件过程管理、版本控制）

Git 是一个分布式版本控制软件，与集中式版本控制工具不同，它采用了分布式版本库的作法，不需要服务器端软件，就可以运作版本控制，使得源代码的发布和交流极其方便。

GitHub 是一个功能强大的代码库和分布式版本控制系统，随着越来越多的应用程序转 移到了云上，GitHub 已经成为了管理软件开发以及发现已有代码的首选方法。用户可以将 项目代码托管至 GitHub，并进行版本迭代更新以及分支的合并。

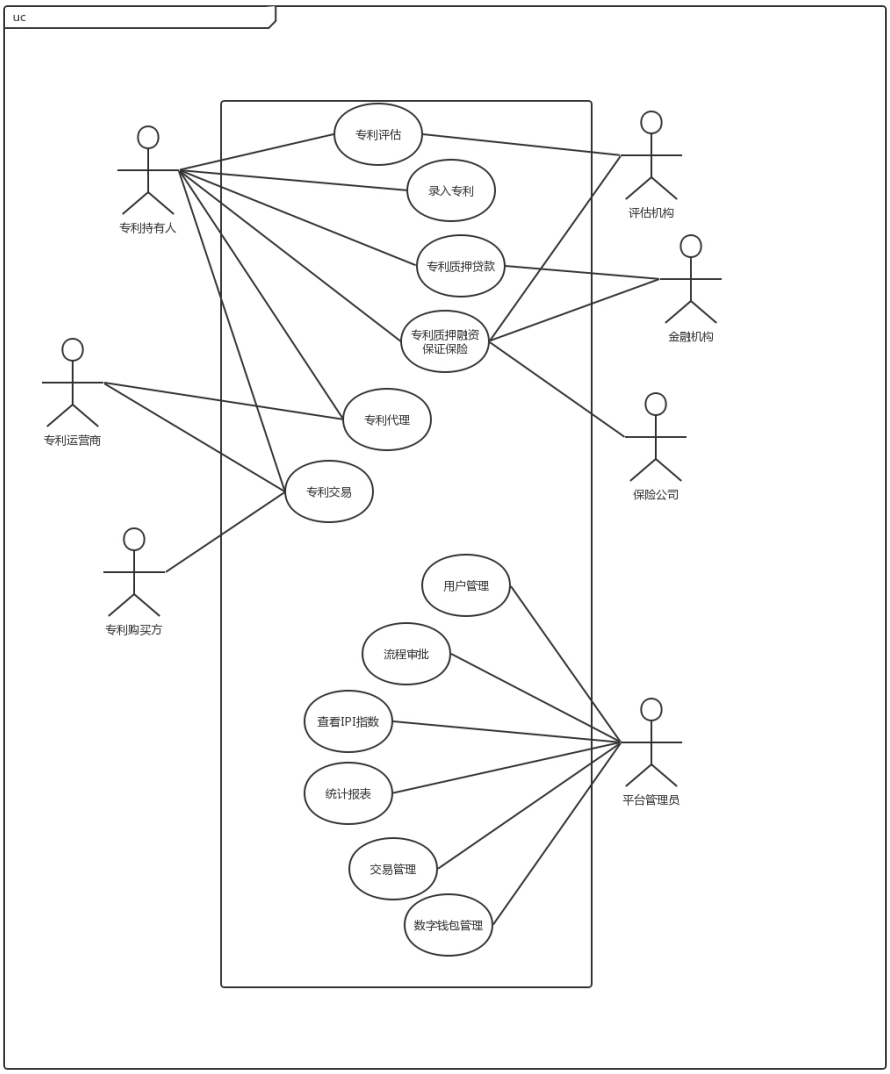
3.1.9 技术总结

使用框架	
Hyperledger Composer	**区块链开发框架**
Spring Boot	服务端开发框架
Bootstrap + Angular	Web 前端开发框架
环境搭建	
Linux	服务器环境
MacOS/Windows 10/Linux	开发环境
MySQL	关系类数据库
JRE 8	Java 运行环境
编程语言	
Java	服务端开发语言
JavaScript	Web 前端主要开发语言与区块链底层开发语言
Python	算法语言
JSON	网络通信数据格式
开发工具	
Intellij IDEA	Java 开发 IDE
Web Storm	Web 前端开发 IDE
VSCode	Hyperledger 开发 IDE
PyCharm	Python 开发 IDE
Git	项目代码管理工具
Maven	Java 项目版本依赖

3.2 体系结构设计

用户层
持有方
服务方
投资方/买方
社区用户
其他
应用层
IPSET
专利质押
检索
专利交易
价值评估
专利保险
服务层
合约设计
合约部署
支付
结算
专利检索
专利定价
专利分析
数字钱包
基础层
交易结算
智能合约
共识机制
数据隐私
加密算法
数据管理
P2P协议
搜索引擎
规则引擎
挖掘算法
数据处理
信息审计
数据监控
分布式数据存储
登记
映射
量化
分布式数据存储
访问控制
系统监控
节点管理
日志管理
版本管理
系统配置
UNOMO生态链
API
SDK
其他传输协议
第三方服务平台

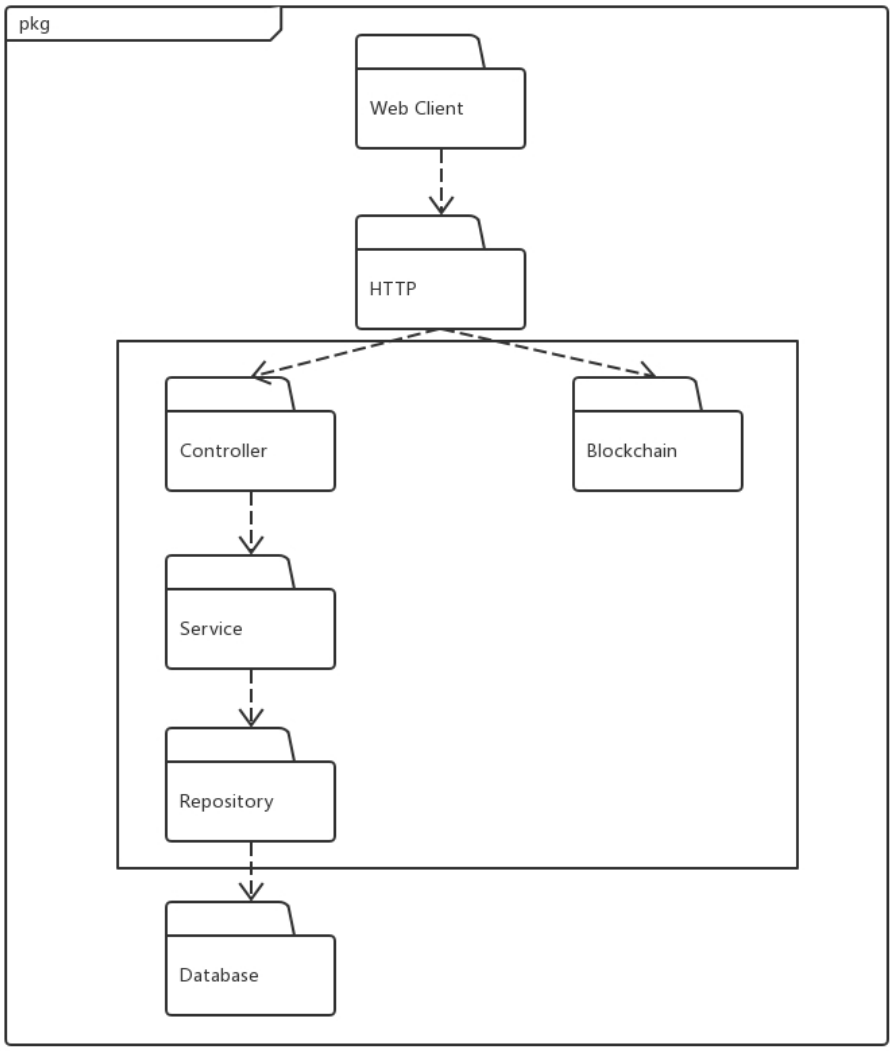
3.2.1 用例视图



本系统的角色由专利持有人、专利运营商、专利购买方、评估机构、金融机构、保险公司与平台管理员组成。专利持有人可以在录入专利后交由专利运营商运营，然后由专利运营商与专利购买方进行专利交易，专利持有人也可以直接与专利购买方直接进行专利交易。专利持有人可以向评估机构进行专利评估，也可以向金融机构提交质押贷款申请，而保险公司和评估机构可以为专利共同承担风险。平台管理员可以对平台上的用户、交易数据、数字钱包进行管理，对平

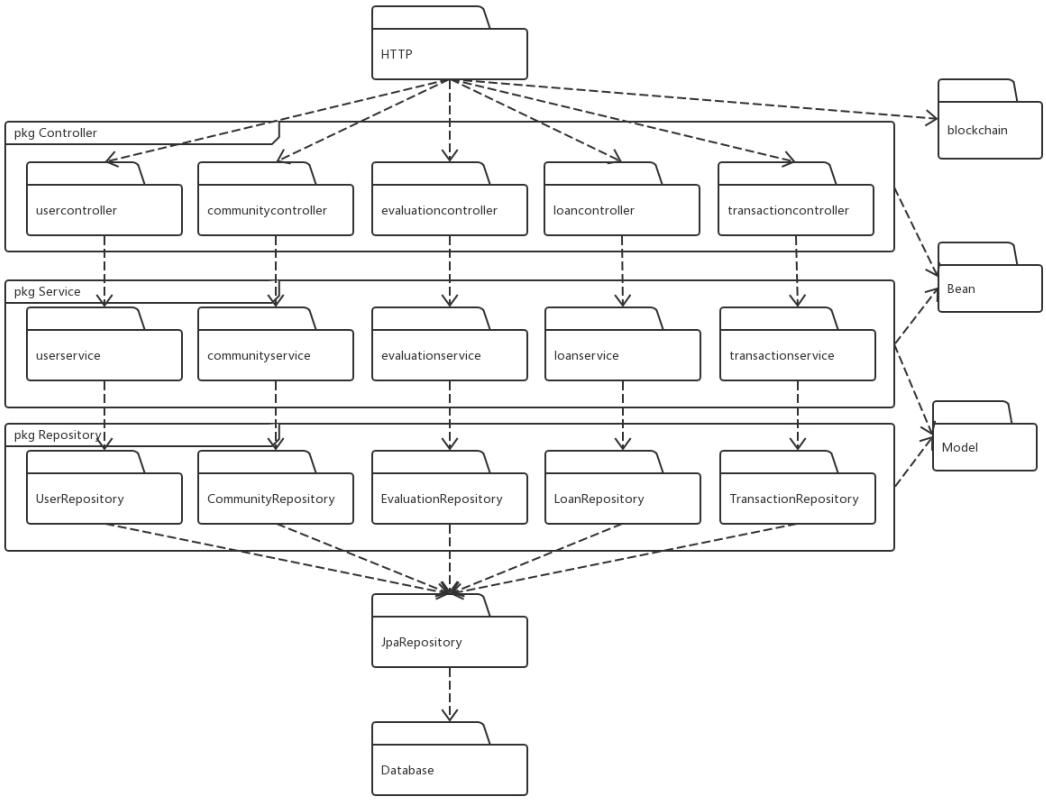
台上的一些专利录入审核等进行审批，同时可以查看统计报表和反应平台活跃度的 IPI 指数。

3.2.2 逻辑视图



该系统采用了分层结构，客户端发送 HTTP 请求，服务器的控制层和区块链接受客户端的请求，调用相应的模块的接口，模块各自处理业务逻辑，从而实现功能需求，返回给客户端供相应的 JSON 数据。中心化数据部分的每个模块在需要数据服务时，调用数据层提供的接口，数据接口也将请求向下分发给各自的数据模块；区块链部分则将数据直接存储在区块链上。各自数据模块有其实现方式，三层协作配合，共同组成一个完整的系统，从而实现功能和非功能需求。

3.2.3 开发视图



项目主要分为用户模块、社区模块、评估模块、贷款模块和交易模块五大模块。

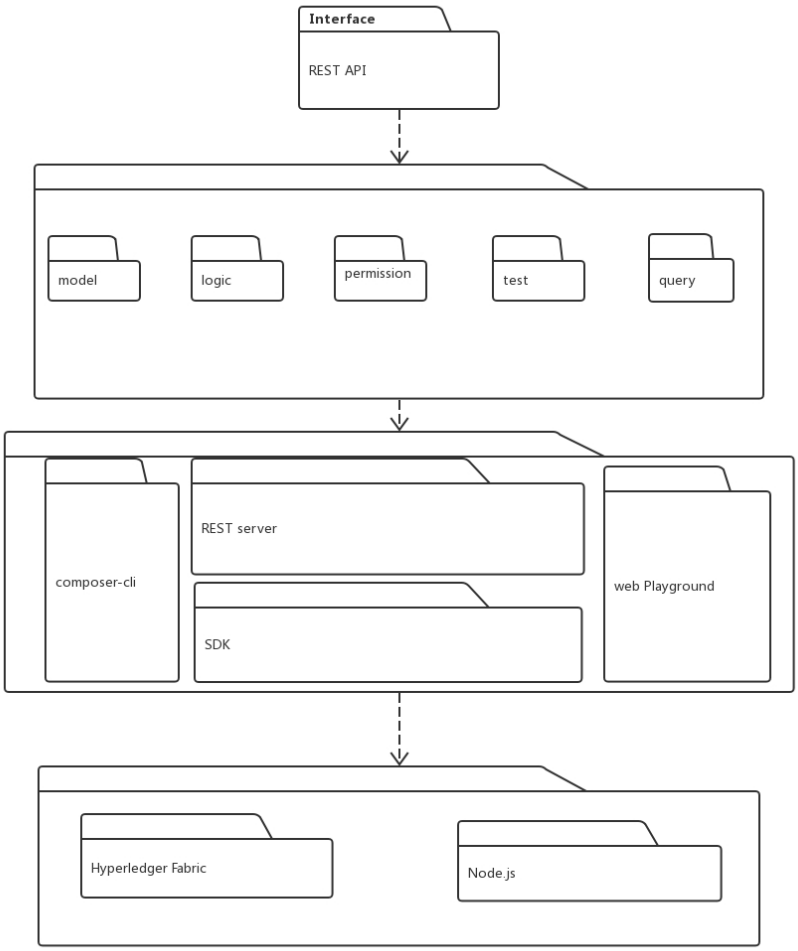
用户模块包含个人对自己知识产权的管理，同时如果是知识产权代理商还包含对知识产权池的管理。

社区模块由平台运营，提供知识产权的问答社区和相关政策的推送。

评估模块主要包含评估机构，提供对只是产权的评估服务。

贷款模块针对知识产权所有者贷款难的问题，提供相关知识产权质押贷款金融服务。

交易模块由专利代理商进行撮合平台知识产权交易，分为 P2P 交易和池内交易，实现知识产权在平台的流通。

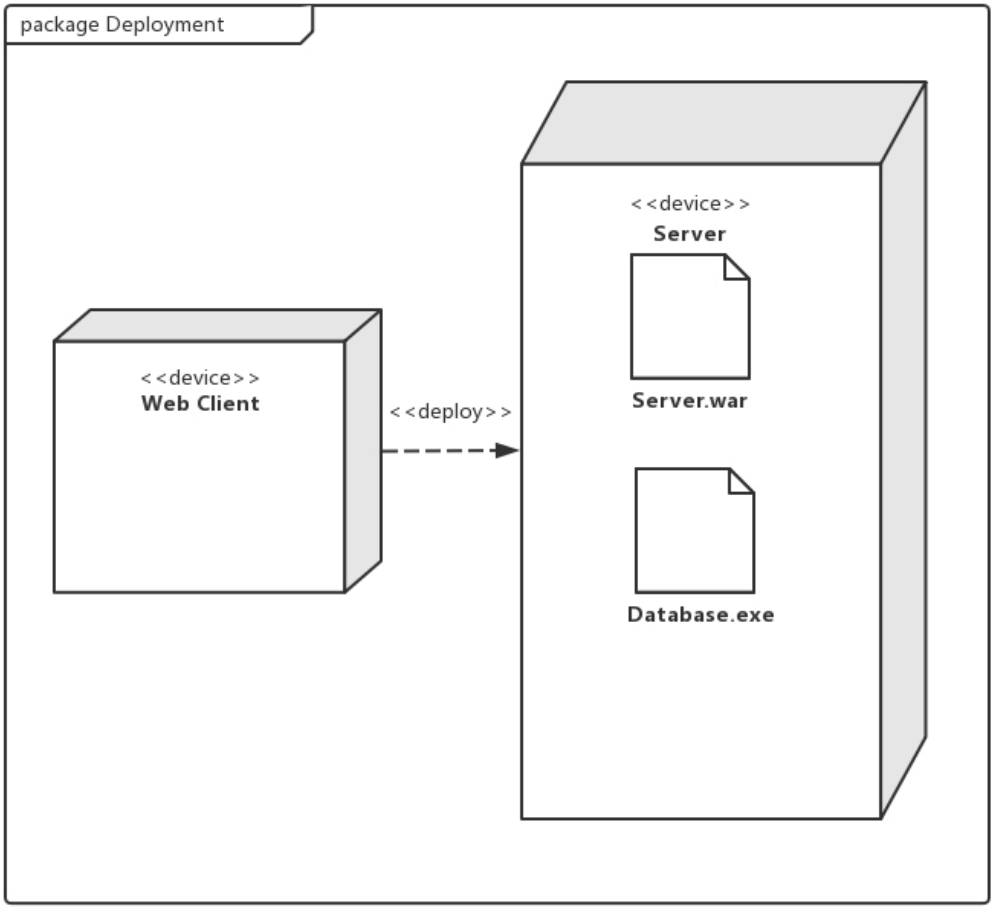


区块链开发视图

区块链依托 Hyperledger Fabric，使用 Hyperledger composer 进行开发。开发组件主要涉及 model，logic，permission，test， query。Model 主要对区块链网络进行建模，包含资产、参与者、交易。Logic 描述商业业务逻辑，也就是我们所说的智能合约。Permission 是访问控制规则，即规定允许对参与者可以访问业务网络中的哪些资产以及在什么条件下进行细粒度控制。

Query 查询用于返回有关区块链世界状态的数据。查询在业务网络中定义，并且可以包括用于简单定制的变量参数。通过使用查询，可以轻松地从区块链网络中提取数据，使用 Hyperledger Composer API 发送查询。

3.2.4 部署视图



部署视角描述了 IPNET 项目的硬件元素，即节点。用户端为 Web 客户端，服务器端为服务器及数据库构成，提供业务及数据存取支持。

第四章

市场分析

第四章 市场分析

4.1 市场环境分析

4.1.1 政治环境

加快建设创新型国家是党的十九大报告中提出的建设现代化经济体系的六大任务之一。党的十九大报告强调，加强国家创新体系建设，强化战略科技力量。深化科技体制改革，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，加强对中小企业创新的支持，促进科技成果转化建设创新型国家，核心就是把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点，走出中国特色自主创新道路，推动科学技术的跨越式发展。

报告明确提出“倡导创新文化，强化知识产权创造、保护、运用”，全面实施国家知识产权战略，依靠知识产权制度，形成自主知识产权，引导更加有效的创新，全面提高知识产权创造、运用、保护和管理的能力，最终真正实现建设创新型国家、全面建设小康社会的宏伟目标。同时知识产权已经成为维护国家利益和经济安全的最重要的战略资源之一，也已成为世界各国经济、科技、文化实力和国际竞争力的重要体现。

知识产权正日益受到国家重视，2017 年知识产权与创新大会在京召开，汪洪在致辞中表示，知识产权作为创新的原动力，不仅可以为供给侧结构性改革提供制度供给，还可以提供技术供给。**为响应建设创新型国家的号召，IPNET 在现有市场基础上对专利服务作出创新，试图提供更高质量的服务。基于前沿区块链技术，旨在营造更加安全高效的专利运营环境，更好的为专利相关方服务，迎合了建设创新型国家的时代要求，符合国家知识产权保护战略；同时创建新型 IP 指数，试图展现整个专利市场的交易状况，为政府的政策决定提供了有力的参考。**

4.1.2 经济环境

世界知识产权组织发布的报告显示，中国是 2017 年《专利合作条约》框架下国际专利申请第二大来源国。中国国家知识产权局受理的发明专利申请量达 138.2 万件，超过美、日、韩以及欧洲专利局的总和，同比增长 14.2%；共授权发明专利 42.0 万件，其中，国内发明专利授权 32.7 万件，同比增长 8.2%。

然而，我国专利授予数量虽庞大，但存在有效实施率低和有效产业化率低，专利闲置浪费严重的问题，例如高校的有效专利产业化率仅为 2.9%，专利无法有效转化为企业的经济效益。造成这种现象的一个重要原因是专利持有和需求主体错位、专利交易程序繁琐，缺乏信息通畅的专利交易平台。阻碍企业从技术创新中获益的主要原因有不能有效阻止市场主体模仿，缺乏有效的融资渠道无法支持后续的产业化生产所需资金，缺乏技术设备难以量产，创新成果难以找到销路，构建营销渠道成本较高；这些因素共同导致了我国专利的许可率（6.8%）和转让率（5.4%）较低，进而导致有效转化率低的困境。

与此同时，近年来我国知识产权金融创新稳步发展，2017 年全国专利权质押融资金额达到 720 亿元，创同期历史的新高，2018 年上半年专利权质押融资金额到了 495 亿元，同比增长 55%。知识产权交易、金融服务平台与互联网前沿技术融合，能够为完善知识产权保护应用体系与金融服务体系、建设创新型国家提供强有力的支撑。

IPNET 基于区块链在信息沟通方面的独特优势，为搭建集专利转让、租用、质押融资等服务为一体、沟通便利的专利服务平台提供了契机。

4.1.3 社会环境

2017 年，全国专利行政执法办案总量 6.7 万件，同比增长 36.3%。其中，专利纠纷办案 2.8 万件（包括专利侵权纠纷办案 2.7 万件），同比增长 35.0%；查处假冒专利案件 3.9 万件，同比增长 37.2%，说明我国专利侵权的情况比较严重。专利权人采取维权的措施以发律师函和不采取措施为主，没有采取措施的比例在 2016 年高达 26%，反应了专利权人的维权意识较弱，缺乏专业性。

创新者之所以能够从知识产权中获得经济效益，核心在于知识产权制度能提供从司法、执法再到行政一系列的刚性保护措施。这些保护措施是一种激励手段，当企业收获了创新果实便会持续投入研发，这种良性循环会迸发出源源不断的创新力量。

然而现实是，近 5 年来，深圳平均一件专利侵权的法院判赔额是 8 万元，美国则是 450 万到 500 万美金。显然我们对侵权行为的打击力度还远远不够。对知识产权的保护决不能仅仅是一句口号，要切实发挥其对创新的激励作用，才能激励企业创造出真正有价值、有市场的高质量专利来。

IPNET 依托区块链科技，整个交易环节公开透明、可追溯、不易篡改，且智能合约机制可自动执行条款，从环节上减少了发生知识产权纠纷的可能性；另一方面强大的聚合能力吸引知名银行、保险公司等金融机构入驻，致力于打造全面、高效的知识产权综合服务平台，同时聘请专利法律顾问对平台运营流程进行指导，能够为专利持有人（尤其是中小企业与个体持有人）提供更有效的保护机制。

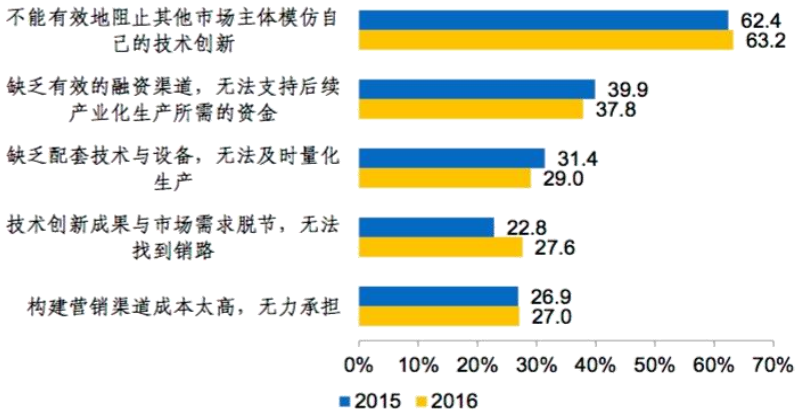


图 17 2015-2016 年阻碍企业从技术创新活动中获得收益的原因（单位：%）

4.1.4 科技环境

近年来，随着这几年币市的暴火，各色数字币（如比特币）背后所依仗的区块链技术迅速发展，引人注目。据 Accenture 的一份关于创新理论发展的调查中显示，2016 年区块链在经济领域获得的 13.5%使用率，使其达到了早期开发阶段。同年，行业贸易组织共创了全球区块链论坛。

从技术层面来讲，区块链技术非常适宜于金融行业。区块链技术就其本质而言，它是一种基于节点网络架构的去中心数据库，并且数据库会在网络里的所有节点处获得实时的更新和备份，这使得区块链与生俱来便具备高不可篡改性、高透明度等优势。

传统金融行业存在固有痛点包括：中介成本高，交易流程步骤繁琐，信任评估机制低效。若为传统金融行业引入区块链技术，上述问题或许可以解决。

除此之外，在当下的互联网生态中，知识产权侵权现象严重，纠纷频发，侵蚀原创精神、但正如前文所述，采用区块链技术可以为知识产权保护提供创造证明的最完美解决方案。

4.2 可行性分析

进入 21 世纪以来,我国在技术创新领域活跃, 2017 年全球企业等申请注册国际专利的统计数据表明，中国较上年增加 13.4%，至 48882 件，升至第二位。然而，我国在专利质量、专利保护、全球化布局等方面仍存在短板，专利利用率、许可率、转化率低下，存在着大量的僵尸专利，说明我国还需进一步提高专利运用效率，打造高价值专利，从数量取胜向质量提升转变。

在科学技术不断革新、全球化进程日益深入的今天，通过专利交易实现自身高质量发展，利用技术转化助力产业升级是提高专利质量，真正发挥专利效力的必然选择。然而与发达国家相比，我国专利运营平台仍处于起步的建设阶段，专利交易发展远远滞后于需求。由于我国交易平台大多数采用供给推动型,容易造成买卖双方的信息不匹配，导致交易效率低下，平台没有发挥出其应有的效果。更重要的是，各类交易服务平台在模式上的同质化问题严重，局面杂乱分散，是造成交易方式的单一性的主要原因。因此基于区块链技术，建立有效沟通需求多方的专利交易平台具有广泛的市场需求。

同时，科技型中小企业发展中面临的因实物资产缺乏所导致的融资难问题，是困扰我国经济发挥在那的长期问题，中央和各级政府都在积极探索新的融资模式。专利质押融资因其广泛的应用前景脱颖而出。自 2008 年以来专利质押贷款发展迅速，仅 2013 年我国就实现专利权质押融资 254 亿元，同比增长 80%。专利权变现需要完善的知识产权交易市场和知识产权金融服务平台，IPNET 功能之一在于提供安全高效的专利质押融资和风险分担场所，能为专利质押融资提供安全高效的沟通平台。同时 IPNET 在积极寻求专利证券化的实现方法，为解决科技型中小微企业贷款难的问题探索一条新的道路。

4.3 市场竞争分析

4.3.1 基于区块链和专利池的 IP 交易平台竞品分析

一、竞品介绍

1.汇桔网——提供多项 IP 交易服务

汇桔网成立于 2013 年，是汇桔集团旗下的知识产权与企业服务资源共享服务平台，作为集知识产权从拥有到交易的一站式服务平台，其业务覆盖范围较广，包括商标、专利、版权等知识产权的创造与保护，以及知识产权的买卖、许可与合作等。首创“知识产权(IP)×互联网平台×智能物联网”的“知联网”方式，利用汇桔云等系列云服务产品，通过整合线上线下、国内外资源和服务创造出新的价值，用互联网与共享经济的方式，解决所有创新创业服务的承接与落地，为企业提供知识产权管理、运营、变现等专业服务。

其主要业务包括知识产权综合服务，知商云，知识产权产业化，知识产权交易，共享创新服务等。其平台规模较大，处于业内领先地位，该平台的优势在于开放较为全面，线上免费为买卖双方提供供需信息展示、查询、自由交易等功能；此外该平台目前已与 37 个国家、100 多个技术转移机构、200 多所高校与科研院所建立了全球技术转移合作关系，具有较为扎实的合作网，并在大陆地区拥有 38 家分子公司，各子业务流水较同行业优势明显。与此同时该平台在交易安全保障方面也具有较为成熟的体系，一方面派专人对

用户身份信息和知识产权有效性进行认证，证实用户身份的真实性，；另一方面将资金委托第三方平台代管，并全程监督监控交易，力图减少因不成熟的市场环境而导致的知识产权交易陷阱。截至 2018 年 3 月 31 日，汇桔网 ALEXA 中国排名 78，会员总数超过 400 万，居全球同类型网站排名第一，在行业中居于佼佼者地位。

但辩证而言，该平台运营过程中的不足之处在于，由于其覆盖范围广的特征导致其业务涵盖了服务、交易、融资等方面，运营成本相对较高。

2.西安纸贵网络科技有限公司——基于区块链的 IP 交易平台

成立于 2016 年，公司地址位于中国陕西省西安市，是一家为用户提供包括版权登记、快速维权及法律咨询在内的一站式互联网版权服务的企业。其定位为网络版权工具型内容平台，以“互联网+版权”模式为基础，以文字作品、图片作品、VR/AR 等版权内容为核心。同时纸贵也将为版权使用者提供发掘优质作者和原创内容的平台，帮助版权方和使用者进行对接，结合优质法律资源与大数据技术,成为所有版权作品的管家、保镖和经理人，使平台的功能和盈利模式更加立体化和多元化。

纸贵基于自主研发的联盟链底层技术及配套工具集，为全行业提供定制化的企业级区块链解决方案。其以 Zig-Ledger 为产品架构，特征在于区块链架构与中心化系统共存，1 能够在不改动现有中心化系统的情况下进行业务开发，并能够实现新增业务与原有业务并存、无缝切换或是整体迁移。优势在于通过一站式合约生成，提供开放的合约模板、开放的行业合约库、面向业务人员的合约生成器，极大降低制定合约制定门槛与灵活度。版权存证系纸贵的服务亮点，基于 Zig-Ledger 提供新一代版权存证服务，支持文本、图片、视频、音频等多种知识产权类型的存证确权，安全、高效、可追溯、不可篡改。作为国内领先的版权与区块链应用服务提供者，纸贵已加入超级账本开源项目，与腾讯云等 26 家互联网领域领导企业同批成为该项目组织成员，并同阿里云正式达成战略协议，在区块链云服务产品、专业技术支持、培训赋能支持等多个层面展开深度合作。

3. 北京知识产权运营管理有限公司——依托专利池的 IP 交易平台

北知公司致力于探索本土化知识产权运营的商业模式，着力构建“1+2+N”的知识产权运营服务体系，即整合资源搭建一个知识产权运营协同服务平台，发展知识产权运营服务业务和知识产权金融服务业务，开办 N 种特色服务，包括知识产权运营、知识产权融资、互联网 + 知识产权运营”(IP online)、专利池建设及运营，其中 IP online 即为依托于专利池的在线交易平台，结合“互联网 +”模式打造，聚集知识产权、资本等各类资源，促进知识产权与资本的有效对接。平台现有功能主要包括知识产权股债权融资、知识产权评价、知识产权交易、创新社区、展示空间、资讯动态等六大部分，特色服务还包括知识产权质押贷款线上快速申请、单件专利一键生成评价结果、支持企业免费下载完整版专利评价报告、专业技术经纪人一对一服务、创新项目网络展示。

该平台自 2017 年 4 月 20 日正式上线一年来运行状况良好，截至目前共推出出可供交易与投资的精品专利近 2 万项，高价值专利组合 5 个，提供专利评价咨询服务 2000 余次，促成北京工业大学等高校院所发明专利转移转化 10 余次，吸引高校院所、科技企业、律师事务所、行业协会、知识产权服务机构等 50 余家机构入驻，访问量突破 10 万次，2 在消除知识产权、资本、服务等三方信息不对称，盘活大院大学大所专利方面发挥了积极作用。

二、竞品缺陷

1. **缺少专利池与区块链联动的知识产权交易平台**

由于该领域目前接近空白市场，缺乏相关竞品例，可见该领域存在较大的发展空间，市场潜力巨大。

2.知识产权评估机制低效

现有平台大多存在知识产权价值评估能力不足的情况。知识产权评估主要涉及对知识产权现在及未来价值进行评价，由于知识产权为无形资产，其客体的非物质性导致知识产权评估具有复杂性，加之某些特定知识产权可能必须与其他有形资产、设备。人力资源等因素结合才能发挥其效用价值。导致其评估环境存在动态变化，预期收益难以把握，不能

简单套用有形资产的评估标准。需要评估人员根据知识产权的不同类型的特点，灵活采用评估方法和考虑评估因素，其结果主观任意性较大尚不存在一个较为妥适的标准。且知识产权尤其是专利权领域专业性较强，对其价值评估难度价高。然而准确的价值评估是买卖双方进行交易的去前提，所以科学的价值评估体系是知识产权交易平台发展的关键性因素。目前我国知识产权评估业发展还未成熟，上没有一套完善的价值评估规范，缺乏统一的价值评估方法，为线上交易平台的实时性价值评估提出了巨大的挑战。这亦是现阶段很多平台选择与专业的第三方资产评估机构合作的原因之一。诚然与专业第三方合作确能增强价值评估的正确性，但在一定程度上可能损害其高效性，拖延知识产权交易流程，导致效率低下。

3.服务质量欠缺

首先，对于政府主导型平台而言大多缺乏主动服务意识。通过竞品分析可知，现阶段国内的大型知识产权交易平台大多属于由政府主导建立的类型，拥有较强的公益特性。所以一些知识产权平台主动挖掘企业技术需求的动力不足，服务积极性不高，少数知识产权交易平台的模式仍停留在技术展示之后促成交易的初级阶段，并没有主动过去发现企业甚至引导企业的技术需求。鲜少主动地从市场需求出发挖掘现实创新需求，没有对知识产权交易环节的资源信息进行有效的整合集成，为平台的使用者提供高附加值的增值服务，仍然局限于普通的信息集散和沟通咨询，服务推荐功能欠缺，在平台的建设过程中缺乏系统性和主动服务意识。

而在市场主导型知识产权交易平台方面，存在的问题主要是后续跟踪服务机制有待完善。科技成果价值的实现必须经过“创意—实验室小试—中试—产业化”四个阶段，一项技术要实现自身的产业化和商业化应用所要历经的周期和环节较长，需要交易平台提供包括后续技术评估、融资等在内的全方位和全流程的监督和服务。知识产权运营的活动并不以通过交易获取技术为终结的信号，大多时候需要技术提供方在后期继续帮助购买方将技术成果进行转化应用。由于技术应用单位的条件差异，同样的技术一般要进行二次或多次开房，才能满足应用单位的需求。但我国知识产权交易平台功能还较为单一，对科技成果产业化的全流程介入不够深入，无法形成完整的创新链。通过对当前知识产权交易平台的服务内容进行分析，可以发现各平台的服务内容具有极大的差异，绝大部分的平台机构只涉及某一环节的服务，如信息的发布。并且，大部分平台的服务功能往往停留在科技成果产

业化链条的上游，后续的跟踪服务开展较少，无法形成完整的创新价值链。虽然当前也存在个别提供全面服务的交易平台，如浙江网上技术市场，但其所提供的各项服务是分散化的，并未根据知识产权交易活动本身进行一站式全流程集成，在一定程度上制约了知识产权交易市场活跃程度的提高

4.配套金融服务不够完善

科技金融服务，为技术创新提供资金支持，推动技术成果的商业化运作。然而我国的知识产权交易平台与金融领域的融合度还有待加深。

一方面，知识产权运营发展需要专项资金作为支撑，国外知识产权专项运营基金是解决知识产权运营过程中资金问题的重要手段，但是我国知识产权专项运营基金数量少、规模小且实际应用率不高。而且，我国知识产权交易平台仍以传统的运营模式为主，集中在知识产权转让与许可、融资业务，与金融融合的模式较单一，由风险资本投资推动技术成果的商业化运作，对知识产权质押众筹、知识产权证券化、知识产权保险模式等知识产权运营新型模式业务开展较少，需要进一步完善配套金融服务，以促进知识产权的产业化发展。

另一方面，知识产权质押与其他担保类型相比，银行等金融机构更愿意接受实物如汽车、厂房、机器设备作为担保物，一方面是因为这些实物价值稳定，容易变现，另一方面即便出现不良贷款也容易变卖或拍卖，用所得价款偿还债务。通过借鉴比对美国芝加哥的国际知识产权交易所公司(下称 IPXI)知识产权金融交易的经验（如图）并结合我国政策和市场环境因素，可得我国知识产权交易平台现阶段因缺少知识产权质押担保机制，无法及时分散知识产权融资风险，以解决中小企业的融资难问题。

知识产权市场问题	知识产权交易所	成果
不完整、不充分的市场信息	具体的发售说明书、公开定价、消费数据报告、报价/出价	透明——促进更加准确的知识产权资产管理和研发决策
随意或单方面决定的知识产权价值	能够反映技术价值并提振买方信心的市场定价	价格发现——确保公平、合理的定价
缺乏标准，比如交易过程、合同条款和定价等	为所有市场参与者提供标准的、可交易的许可权	公平的市场竞争环境——加速技术转让和创新
时间和交易成本；双边许可体系的不足	提供标准合同、外包审计和可替换争端解决机制等市场、解决方案的中央市场	效率——提供市场机会、流动性，并提升交易量

IPXI 的核心目标——建立有效透明的知识产权市场

4.3.2 基于区块链智能合约的专利质押贷款（保险）竞品分析

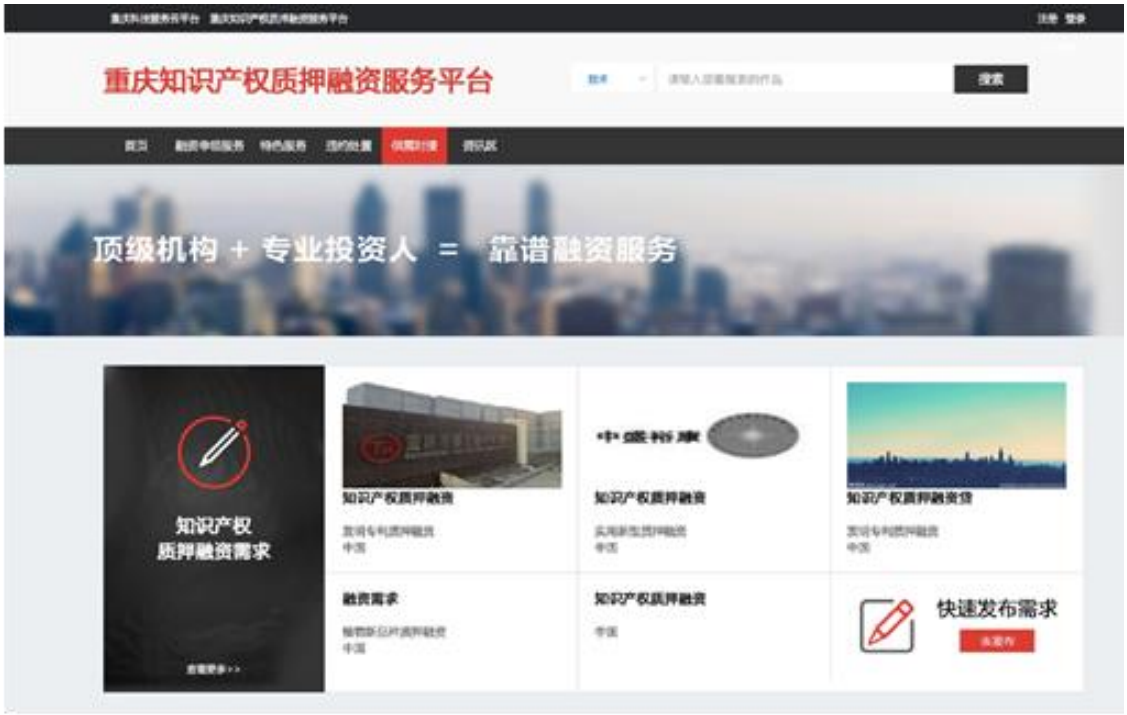
一、国内知识产权融资服务平台

目前国内知识产权融资服务平台主要包括三种:

(1)地方科技局（或知识产权局）牵头的“线下”专利质押融资服务平台。以青岛市科技局为例，推出由科技局牵头，联合银行、担保、保险和中介服务机构建立高科技企业专利质押融资服务平台，提出千帆计划，为符合条件的高科技中小型企业提供专利质押贷款补贴和绿色通道。这种类型的平台由具有贷款需求的中小型企业在网站下载各项申请表，填报后交至各个机构，在线下推进贷款申请，本质上仍是传统的线下办理模式，核验、签字、盖章等流程十分繁琐，办理耗时较长。

（2）银行推出的专利质押型金融产品。以中国银行为例，中银专利贷是“中银科技通宝”项下的创新产品，是指中国银行与各级知识产权管理部门搭建合作平台，参照专利权价值和企业成长性，通过专利权质押担保等综合金融服务，为科技型中小企业客户群提供批量授信的业务模式。即中国银行与河南省知识产权局及其指定的知识产权服务公司组成联合服务体，对拥有发明专利和较高价值实用新型专利的优质科技型中小企业共同确认后纳入“重点科技企业池”管理。对池内企业，提供确权、评估、质押登记（备案）、融资、贴息及后续质押物处置、流转、变现等一条龙的专利权质押融资等综合金融服务。这种形式银行与知识产权局有了深度融合，但是专利价值评估、登记、担保等流程仍需贷款需求方线下联络，来回奔波。

（3）以重庆知识产权质押融资服务平台为代表的知识产权服务在线云平台。该平台由重庆市科学技术委员会、重庆市科学技术研究院主办， 在中华人民共和国科技部、 国家科学技术奖励办公室指导下成立。打造“公允价值评估+履约保险共保+全面风险管控+违约质物处置”的知识产权质押融资“创新模式”；实现重庆市知识产权质押融资常态化。 包含融资需求对接、专利质押登记、公允价值评估、建立保险共保等一系列服务，极大简化了专利质押企业的办理流程。



二、智能合约的保险竞品

目前，智能合约保险已处于试运行阶段，保险公司巨头法国保险巨头安盛保险（AXA）正在使用以太坊公有区块链为航空旅客提供自动航班延迟赔偿。

凭借这款叫做“Fizzy”的新区块链保险产品，AXA 如今宣称成为“第一家提供使用区块链技术的保险产品的大型保险集团”——如果航班延迟超过 2 小时，“智能合约”保险产品将会向乘客进行直接的自动费用偿还。

AXA 将 Fizzy 描述为一种“100%自动化，100%安全的平台，为航班延误提供参数化保险。他们将公有以太坊区块链用于记录保险产品购买以及通过使用区块链上的智能合约来触发自动支付。

以太坊智能合约还与全球空中交通数据库相连接来不断监视航班数据。当航班延误超过 2 小时时，赔偿机制将会自动执行，直接发送投保人的“信用卡”账户中，独立于 AXA 的决定。

三、制约知识产权质押市场的原因分析

随着我国产业结构调整和供给侧结构性改革进入新时期，“知识产权+金融”对于各产业的创新发展作用日益凸显。对于知识产权质押来讲，仍有一些制约其进一步发展的因素。

首先对于质押市场来说，需要有一个稳定，可靠的中介市场将各方聚合至一起，而对于这样的中介市场，优秀的中介人/机构是行业的核心竞争力。但就目前而言，缺乏一个平台（生态）把这些优秀的中介人/机构串联起来，聚合起资源。实现各方的共同发展。

其次，质押市场的商业模式落伍，市场上缺乏覆盖小而散群体的商业模式，然而并未形成统一的生态，这也导致质押市场生态体系贫瘠，知识产权行业缺乏完善的服务与交易体系。交易各方，包括提供方、需求方、运营方与投资方各个分散，缺乏透明度，许多交易由少数中介控制。各方无法直接、安全、有效地进行协商，造成交易成本高、周期长。

另一点值得我们注意的是，知识产权质押是一个相对专业度较高的细分领域。从交易前期的检索、稳定性分析、权利与产品特征对比分析、价值评估、到签署协议、资产管理，均需要极高的专业服务。另外，跨国交易也日渐趋增，而跨国交易包含许多特有规则、渠道分散，跨境交易的结算方式、税费也各有不同。若没有统一平台的专业服务，大多企业无法自行完成交易。

最后，知识产权（专利）质押贷款具有很大的风险，主要体现在法律、价值确定难、变现难，以及被侵权的维权风险。

4.3.3 新型专利指数竞品分析

由于 IPNET 平台是在原有的专利指数的逻辑上进行的一次巨大的创新，我们认为 IPNET 新型专利指数与现有专利指数不存在竞争关系，更类似于相辅相成。

4.3.4 基于区块链和大数据 AI 的智能评估竞品分析

一、竞品介绍

北京东鹏资产评估事务所

东鹏致力于为企事业提供无形资产的价值评估工作，特别着重提供以资产重组、作价入股、质押贷款、合资合作、转让购买为目的的商标权、专利权等知识产权的价值评估服务，从事多年已经积累了大量的工作经验以及庞大的客户群，并且已与多家金融机构达成业务合作。对于待估值项目派遣专业团队进行实地考察，在一定程度上保证了评估结果的客观公正。对于无形资产的评估及评估结果，东鹏在评估过程中注意创新想法，具有独到技术和经验。

但是一来东鹏并不是一个线上平台，用户如有专利评估需求仍然无法省去繁冗的线下流程，甚至可能因为地域限制而进行大量走动，不得不花费时间且效率低下;同时东鹏由评估人员进行价值评估，人员道德风险仍不可避免。

二、专利权价值评估的主要风险

（一）主体风险

1.缺乏权威的中介评估机构。

2.评估人员执业水平与道德风险。

（二）客体风险

1.专利权的地域性及时间性。

2.专利技术的成熟程度。

3.专利权的所有者特性。。

4.专利权的侵权风险。

5.专利权的保护范围。

（三）现有评估方法的缺陷

1.现有最常用方法——收益法的重大缺陷（前文智能评估部分已提及）

4.3.5 基于区块链和大数据 AI 的专利资产证券化竞品分析

到目前为止，国内还处于探索阶段，还没有出现有影响力的成功案例。前端时间，财政部、国家知识产权局批准海口市入选 2018 年知识产权运营服务体系建设试点城市。中央财政向试点城市提供 2 亿元资金支持，重点用于推进知识产权保护体系建设、聚焦产业培育高价值专利、促进创新主体知识产权保护和运用、培育知识产权运营服务业态。在海口举办的海南省知识产权五指山论坛上，70 余位业内专家学者联名发布“海南共识”，进一步明确路径：以知识产权证券化为创新驱动引擎，打造资本与技术的高效融合通道，为资本“脱虚入实”，直接进入创新领域，提供高效率、低成本的导流渠。

第五章

财务分析

第五章 财务分析

5.1 注册资本

公司组织形式为有限责任公司，注册资本合计 100 万元，其中创业团队入股 70 万元，占注册资本的 70%，风险投资入股 30 万元，占注册资本 30%。

股权融资方案

公司融资计划主要为股权融资，包括创业团队劳动及资金入股、风险投资等多种方式。根据市场分析，公司发展前景良好，故计划引入风险资本，从而优化资本结构、提高绩效。

表 5.1 股本结构一览表

股本来源	股本结构	金额（万元）	比例
队伍	创业团队资金入股	70	50%
风险投资	风险投资资金入股	30	21.4%
股权池	预留股份		28.6%
注册资本		100	
资本公积		40	

注：预留股份目前由创业团队代持，后期用于员工股权激励计划和引入潜在投资者。

首轮融资计划如下：

创业团队资金入股

创业团队由 19 位成员组成，共同以自有资金、银行个人贷款等方式筹集 80 万元资金入股。创业团队以资金入股，主要考虑到以下因素：

A、创业团队财富与公司共成长，激励团队创业，改善经营管理。

B、对创业团队形成硬性约束，形成良好的公司治理结构，解决股东与管理层的利益冲突，降低代理成本。

吸引风险资本

公司引入风险资本共同入股，主要考虑到以下因素：

A、公司成立初期，资金不足，为满足经营、管理、发展等方面的需要，要进行外部融资以获取资金支持。

B、风险资本有助于公司成长。风险资本家与公司密切合作，可充分利用自身资源为企业发展提供外部支持，解决创业中的实际困难。

预留股份，设立股权池

考虑到未来吸引外部的优秀经营管理人才的需要，公司将预留 10%的股份设立股权池，创业初期由创业团队代为持有，用于股权激励计划。高级管理人才在获得公司一定的股权后，能够以股东身份参与企业决策、分享利润、承担风险，从而能激励其勤勉尽责地为公司长期发展服务。

5.2 投资预算

公司初始投资预算如下表所示，以下单位均为元，后同

表 5.2 初始资金使用一览表

初期筹建费用	**161,000.00**
固定资产投资	695,000.00
其他费用	55,000.00
合计	911,000.00

注：初始流动资金主要用于满足公司开办的支出需要，此后的流动资金由经营产生的现金流来满足。

5.3 股东退出机制设计

作为战略投资者的风险投资会在时机成熟时选择退出，公司尊重风险投资者自由选择退出方式的权力，但前提是风险投资的退出不能影响公司作为一个实体的存续，且必须将其对公司日常经营的影响降到最低。公司设计了如下几种退出方案：

5.3.1 新三板上市（IPO）

公司的财务前景非常乐观，时机成熟时，公司可以考虑在新三板进行上市。新三板市场最大的特点就是低门槛进入，严要求运作，有助于有潜力的中小企业获得融资机会。它为风险投资基金提供“出口”，分散风险投资的风险，促进高科技投资的良性循环，提高高科技投资资源的流动和使用效率。

上市后风险投资退出对于股东和管理层而言都是最理想的方式，但这一方式退出周期长、费用高，目前不是我们的首要选择。

5.3.2 股权转让

市场上现有的知识产权服务机构可能会选择收购上下游企业。投资收购的意向者出于上下一体化、占领市场的考虑，购买公司股权从而实现风险投资者的退出。

这一退出机制相比 IPO 而言，周期相对短，操作难度相对低，收益相对不高，但仍然是一个理想的选择。目前创始人更加青睐这种方式。

5.3.3 管理层收购（MBO）

管理层收购也是可行的退出方式之一，管理层可以通过其利润留成和其他融资对公司股权进行一次性或逐步收购。这一方式的主要优势体现在：MBO 能够进一步改善公司的激励--约束机制，为创业者实现长远目标提供有力支持。

这一方式对管理层资金要求较高，目前来说不是理想的选择。

公司目前倾向于以股权收购的方式进行风险投资退出，但随着公司的发展我们不排除采用其他方式的可能性。我们将在合同和公司章程中从财务、人员等各个方面明确规定风险投资者退出的前提条件，并在退出方式上于投资者达成一致。

5.4 投资收益分析

5.4.1 盈利模式——主要有五种

专利交易抽成

2015 年，中国专利交易总量为 159640 件，与上年相比增长 21.9%，每项专利平均交易额约 2 万元人民币；平台在专利交易的过程中抽取 4%佣金，预计第一年市场份额 2%，此后每年增长 50%。

专利质押抽成

2011 年至 2014 年，我国内地专利权质押融资金额分别为 144 亿、 355 亿、 670 亿和 1107 亿元人民币，融资总金额年均增长 97% ，预计长期增速为 24%；估计费率：7%，平台抽成 1%，平台第一年市场份额 1%，此后每年增长 50%。

专利保险抽成

一件专利一年的保费是 3000 元，一旦发生侵权事件，受侵害企业和个人可从保险公司获得最高 10 万元赔付；预计有 10%的交易专利购买保险，平台按 1%比例抽成。

广告收入

平台为专利运营商、金融机构进行推广，前三年收入分别为 20 万、30 万、40 万。

特定服务收费

IPNET 可以提供仅该平台拥有的功能，如新型 IP 指数，以及后期智能评估形成专利价值曲线和专利资产证券化服务。这一部分为平台所特有，可以为新注册用户提供一年的免费试用期限，一年期过后予以 5000 元一次的收费标准，预计第二年提供 80 次服务，第三年 120 次。

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
专利交易抽成	2,313,357.87	4,229,974.87	7,734,509.06	14,142,549.81	25,859,652.33
专利质押抽成	1,832,456.33	3,408,368.77	6,339,565.91	11,791,592.59	21,932,362.21
专利保险抽成	867,509.20	1,057,493.72	1,289,084.84	1,571,394.42	1,915,529.80
广告收入	200,000.00	300,000.00	400,000.00	500,000.00	600,000.00
特定服务收费	0.00	200,000.00	300,000.00	400,000.00	500,000.00
总计	5,213,323.40	9,195,837.36	16,063,159.81	28,405,536.82	50,807,544.34

5.4.2 营业成本

固定资产折旧

初期固定资产总值为： 695000

预计使用年限：6 年，预计残值为：95000

使用直线法计提折旧，则每年折旧为：（695000-95000） /6=100000

平台补贴

为了使积分具有更好的激励作用，平台将在五年中分别投入 400-900 万对参与方进行补贴激励。

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
工资	580,000.00	1,023,068.25	1,787,081.28	3,160,212.80	5,652,512.50
固定资产折旧	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
平台补贴	4,000,000.00	6,000,000.00	7,000,000.00	8,000,000.00	9,000,000.00
合计	4,680,000.00	7,123,068.25	8,887,081.28	11,260,212.80	14,752,512.50

5.4.3 销售费用

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
销售人员工资	150,000.00	264,586.62	462,176.19	817,296.41	1,461,856.68
市场开拓费用	200,000.00	300,000.00	400,000.00	500,000.00	500,000.00
合计	350,000.00	564,586.62	862,176.19	1,317,296.41	1,961,856.68

5.4.3 管理费用

管理人员工资	1,040,000.00	1,834,467.21	3,204,421.61	5,666,588.47	10,135,539.66
福利费	140,000.00	246,947.51	431,364.45	762,809.99	1,364,399.57
办公费	10,000.00	17,639.11	30,811.75	54,486.43	97,457.11
水电费	60,000.00	105,834.65	184,870.48	326,918.57	584,742.67
培训费	15,000.00	26,458.66	46,217.62	81,729.64	146,185.67
合计	1,265,000.00	2,231,347.14	3,897,685.91	6,892,533.09	12,328,324.68

5.4 预期利润表

	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
一 、营业利润	5,213,323.40	9,195,837.36	16,063,159.81	28,405,536.82	50,807,544.34
减：营业成本	4,680,000.00	7,123,068.25	8,887,081.28	11,260,212.80	14,752,512.50
销售费用	350,000.00	564,586.62	862,176.19	1,317,296.41	1,961,856.68
管理费用	1,265,000.00	2,231,347.14	3,897,685.91	6,892,533.09	12,328,324.68
财务费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二 、营业利润	(1,081,676.60)	(723,164.65)	2,416,216.42	8,935,494.51	21,764,850.48
加：营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
减：营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三 、利润总额	(1,081,676.60)	(723,164.65)	2,416,216.42	8,935,494.51	21,764,850.48
减：所得税	0.00	(180,791.16)	604,054.11	1.00	5,441,212.62
四 、净利润	(1,081,676.60)	(542,373.49)	1,812,162.32	8,935,493.51	16,323,637.86

第六章

风险管理

第六章 风险管理

6.1 技术风险

IPNET 平台主要面对的产品对象是专利，在科技飞速发展的今天，专利产品更新换代速度也是极快的，极有可能出现一项新型技术诞生从而原有专利价值降低甚至失去价值的情况，尤其是如今新型技术产品如雨后春笋冒出，进而导致专利价值瞬息万变，为价值评估带来了很大的困难。所以我们平台要更积极的研究智能评估技术的实现方案，在现有初步成果的基础上进行更加深入的探索创新，逐步提高评估结果的精确性，将其真正应用于市场中去。

6.2 法律风险

我国知识产权相关法律正在不断完善，随之而来的是大量的法律条款以及隐含的法律漏洞，如果不稍加注意，就可能出现法律风险：

由于专利的申请、交易、贷款、评估等都有一系列法定流程，而 IPNET 平台作为一个正在实现全面线上流程的平台，面对如此多的法律条款，在法律知识不足的情况下很可能会无意违反法规，比如不小心遗漏某个法定步骤。为了避免该风险，研发团队会聘请相应的专业法律从业人员作为法律顾问，根据国家相应的规范制定方案，避免与国家政策及相关法律法规产生冲突，同时充分利用现有的支持性法律，以促进自身的发展。

6.3 政策风险

政府政策对一个平台的发展也会有很大影响，目前在专利证券化这一方面，国家虽未作出明令禁止的法律条款，但是也没有相关的法律法规。目前国家正在鼓励海南进行专利资产证券化方面的探索，我们平台的尝试也响应了国家政策的号召，但是仍不可掉以轻心。国家政策不可预估，还是要积极关注政府动向，实时根据最新专利相关政策调整开发经营方案