



阅链白皮书

READINGCHAIN WHITE BOOK

上海阅链文化传媒有限公司

2017.6

作者: 阅链团队

阅链白皮书

READINGCHAIN WHITE BOOK

摘要

阅链是基于区块链架构、针对全民阅读应用场景所设计研发的区块链应用项目，由上海阅链文化传媒有限公司推出的“阅联中国”网上平台呈现。

“阅联中国”致力于构建中国参与度最高、推动力最好、能够进入千家万户的全民阅读网上平台。“阅联中国”内容构建，来自吉林省全民阅读协会长期实践形成的创意；“阅联中国”是上海阅链文化传媒有限公司自主设计研发的创新项目，得到了上海同济大学、东北大学和中国知名区块链研发企业——雷盈科技的合作支持。

当全民阅读遇到区块链，引发全民阅读从推广到实现方式的革命性变化，也引发区块链应用领域的新的拓展。



“阅联中国”的诞生，是建设书香中国的里程碑事件，全民阅读由“各自为战”整合为内容和形式多样化的“共同体”。全民阅读事业由传统推广模式借助新技术的力量、实现方式的大革新，迅捷地步入社会的各个细胞，助力中华民族的伟大复兴。

“阅联中国”的诞生，也是区块链技术应用的里程碑事件，区块链技术从窄众应用步入大众应用，让每一个普通人都有机会获得区块链技术带来福祉。

目 录

一、项目背景——全民阅读遇到区块链	4
1.1 全民阅读——中国规模最大的文化活动事业场景	4
1.2 区块链——从技术创新走向制度创新	6
1.2.1 作为技术创新成果的区块链	6
1.2.1.1 去中心化	6
1.2.1.2 透明性	6
1.2.1.3 开放性	7
1.2.1.4 自治性	7
1.2.1.5 不可篡改性	7
1.2.1.6 匿名性	7
1.2.2 区块链架构推动制度创新	8
1.3 文化教育领域区块链应用背景	9
1.3.1 行业痛点	9
1.3.2 区块链在文化教育领域应用的潜在优势	11
二、阅链的需求分析和应用场景	12
2.1 阅链的需求分析	12
2.2 应用场景分析	14
2.2.1 全民阅读的结构	14
2.2.2 平台自治	16
2.2.3 教育和文化的内容众筹——创作人的众筹	17
2.2.4 阅链应用系统的链式结构——用户可以直接参与的内容自供	18
2.2.5 全民阅读的政府抓手	19
2.2.6 版权确权	20
2.2.7 读书会自治管理	20
三、技术应用	21
3.1 区块链技术架构	21
3.2 产品架构与框架	22
3.3 区块链功能模块	22
3.3.1 共识机制	22

3.3.2 智能合约 (SMART CONTRACT)	23
3.3.3 加密安全技术	23
3.3.4 数据存储	24
3.3.5 链外存储	24
3.3.6 组网技术	25
3.4 POC 论证	25
四、POR 积分、POA 代币及其价值赋值和价值模型	26
4.1 积分和代币	26
4.2 价值赋值和价值模型	27
4.2.1 积分代币应用的价值赋值	27
4.2.2 基本价值模型	29
五、团队和公司信息	29
5.1 团队成员简介	29
5.2 公司	30

一、项目背景——全民阅读遇到区块链

2016 年 12 月 27 日，国务院印发的《十三五国家信息化规划》中，区块链技术

与量子通信、人工智能等技术并列，成为十一项国家级前沿布局的战略重点之一；同一天，国家广电出版总局公布《全民阅读“十三五”时期发展规划》，全民阅读也成为国家级战略规划的各项文化工程之一。



全民阅读和区块链这两项都在国家发展战略层面上，被重点布局的事业，并非偶然地相遇在“阅联中国”，也必将碰撞出绚丽的火焰。

1.1 全民阅读——中国规模最大的文化活动事业场景

自改革开放以来，中国经济发展迅速，经济总量跃居世界第二。但国民素质相对偏低成为国家进一步走向强盛巨大的障碍，已成为共识。如何突破这一瓶颈——开展全民阅读活动，共同建设书香社会，是获得各界有识之士高度认同的文化强国战略。

自 2006 年中共中央宣传部等 11 部委发出《关于开展全民阅读活动的倡议书》以来，全民阅读热度逐年上升。特别是 2012 年党的十八大报告，明确提出“开展全民阅读活动”，2014 年至 2017 年连续 4 年国务院政府工作报告强调“推动全民阅读”，并纳入十三五规划。《全民阅读十三五时期发展规划》出台，《全民阅读促进条例（草案）》公开向社会征求意见，即将发布。

国家倡导、知识界推动、社会组织落实、媒体助阵、民众广泛参与，使全民阅读事业成为当今覆盖面最广、涉及文化领域最多、参与者最众、活跃度最强、最能反映当今中国国民精神文化面貌的社会场景。

对于全民阅读这一事涉 13 亿人精神生活的超级文化盛事，各级政府、各类社会组织和出版机构、图书馆、书店、互联网、微信公众号，都处于各自狂欢的时代。目前

存在诸多问题：一是流于形式的居多，如各种读书月、阅读节、阅读赛事等，活动过后，无法深入推进；二是内容泛滥缺少灵魂，无法形成系统的深阅读；三是彷徨无助，不知道如何建设书香机关、书香企业、书香学校，更不知道如何建设书香社区、书香村庄；四是无法形成良性激励机制，不能让阅读成为生活方式。五是缺少领读系统，老少边穷区域无法获得阅读资源；六是缺少号召力极强的平台为全体 13 亿人提供阅读服务。

“阅读中国”要解决的正是上述问题。一是为每一个人、每一个家庭建立个人、家庭书房。在这个书房里，有书柜、读书卡片、日记、阅读档案、写作空间；还有会客厅，举办家庭读书会。同时，为机关、企业、团体建立图书馆，记录和展示一个机构的阅读历程、成果。二是以“大阅读观”引领全民阅读方向，在“阅联中国”用户的广泛参与下，建构主题清晰、内容日益丰厚的阅读体系。三是建立全民阅读智库，为各级各类机构开展阅读活动提供咨询服务，特别是通过主题大赛，吸引书香单位参与，获得佳绩。四是应用区块链技术，设置“阅读积分”，把阅读的过程演绎为财富生长的过程，“阅读积分”成为让更多人变得更加聪明的“货币”，从而，用科技和市场方式，激发读者阅读积极性，实现持续阅读、终生阅读。五是建立讲书人队伍，开展公益活动，将阅读资源送到阅读资源高度匮乏的老少边穷区域。六是完善“阅联中国”服务体系，使其成为建设“书香中国”的第一号平台。

作为“阅联中国”内容体系的设计者，吉林省全民阅读协会于 2013 年 4 月 7 日完成注册，并于同年 9 月 24 日召开成立大会，是全国首家省级全民阅读协会。协会成立 4 年多来，对如何开展全民阅读事业进行了一系列的探索、实践、研究。得到了吉林省委书记巴音朝鲁等领导的高度评价，得到了教育部、新闻出版广电总局的充分肯定。近一年来，协会工作更加务实，正在进行的“家庭读书会实验项目”获得成功，在省教育厅、省妇联、省新闻出版广电局的支持下，将在全省中小学生家庭中推广，覆盖人口 800 多万。此项目如能在全中国推广，将覆盖一亿多个家庭 4 亿多人口。协会秘书长、“阅联中国”总编辑和创始人之一赵云良撰写的《谈“大阅读观”的建立》在《吉林日报》刊发后，获得社会好评，很多机关、企业、学校邀请举办讲座。目前已有十多所大学和中学将其纳入办学特色内容。吉林人民出版社在设计“大阅读观丛书”，为全国全民阅读提供独树一帜的内容。

吉林省全民阅读协会推动全民阅读事业的经验也受到全国各地的关注，北京、上海、江苏、福建、四川、湖南、河北、浙江、新疆、湖北等地参照吉林模式，已经建立或正在筹建全民阅读社会组织。国家《全民阅读十三五时期发展规划》和《全民阅读促进条例（草案）》也对建立全民阅读协会提出了要求。全民阅读是社会事业，社会组织推动有不可替代的优势。以吉林省全民阅读协会为代表的社会组织推动全民阅

读事业，对书香中国建设具有重大意义。由吉林省全民阅读协会做内容设计的“阅联中国”，是社会智慧的高度聚合，也是来自实践的结晶。

1.2 区块链——从技术创新走向制度创新

1.2.1 作为技术创新成果的区块链

2009 年初中本聪开创了比特币时代，以区块链作为底层架构的数字货币带来的影响，迅速从广度和深度上扩展开来。区块链作为一项创新技术体系，以分布式账本、加密授权技术、共识机制和智能合约等核心技术为主轴，形成了由技术直接支撑的几个重要特征。

1.2.1.1 去中心化

去中心化是区块链最基本的特征，意味着区块链应用不依赖于中心化的机构，实现了数据的分布式记录、存储与更新。由于使用分布式存储和算力，不存在中心化的硬件或管理机构，全网节点的权利和义务等，系统中的数据本质是由全网节点共同维护的。在传统的中心化网络中，对一个中心节点实行攻击即可破坏整个系统，而在一个去中心化的区块链网络中，攻击某个节点无法控制或破坏整个网络，掌握网内超过 51% 的节点也只是获得控制权的开始而已。

1.2.1.2 透明性

区块链系统的数据记录对全网节点是透明的，数据记录的更新操作对全网也是透明的，这是区块链系统值得信任的基础。由于区块链系统使用开源的程序、开放的规则和高参与度，区块链的数据记录和运行规则可以被全网节点审查、追溯，具有很高的透明度。



1.2.1.3 开放性

区块链的开放性是指，除数据直接相关各方的私有信息被加密外，区块链的所有数据对所有人公开（具有特殊权限要求的区块链系统除外）。任何人或参与节点都可以通过公开的接口查询区块链的数据记录或者开发相关应用，因此整个系统是开放的。

1.2.1.4 自治性

区块链采用基于协商一致的规范和协议，使整个系统中的所有节点能够在去信任的环境下自由安全地交换、记录以及更新数据，把对个人或机构的信任改成对体系的信任，任何人为的干预都将不起作用。

1.2.1.5 不可篡改性

区块链系统的信息一旦经过验证并添加至区块链后，就会永久存储，无法更改（除具有特殊更改需求的私有区块链等系统外）。除非能够同时控制系统中超过 51% 的节点，否则单个节点上对区块中记录的修改是无效的，因此区块链的数据的稳定性和可靠性极高。

1.2.1.6 匿名性

区块链系统中虽然所有数据记录和更新操作过程都是对全网节点公开的，但其交易者的私有信息仍是通过哈希加密处理的，即数据交换和交易都是在匿名的情况下进行的。由于节点之间的数据交换遵循固定且预知的算法，因而其数据的交互无需双方存在相互信任的前提，可以通过双方地址而非身份的方式进行，因此交易双方无须通过公开身份的方式让对方产生信任。

综上所述，区块链首先改变的是互联网上数据的存储和传输方式，这一改变本质上是改变了数据的性质，即由于采用了特定共识算法和分布式的共同维护、实际上也是共同证明的节点关系，数据的存储和传输变得不可篡改。

因此，传统互联网数据还只是一串由数据组成的信息，信息本身的证明需要附加过程，大部分情况下证明附加是通过第三方完成的；区块链数据则是无需证明的信息，区块链技术架构最强大的功能就是自我证明的数据存储和传输。

如果说传统互联网是主要解决数据的通联问题的话，那么区块链时代的互联网是解决数据的真实性问题。显然，现代社会经济的、文化的，甚至是政治的，体系运转，包括技术结构“人化”运行，大多建立在数据及数据堆砌起来的结构体系的真实意义之上的。

1.2.2 区块链架构推动制度创新

达成数据真实性的区块链系统，使得比特币成为 21 世纪初期的时代“网红”，也正是比特币的几度市场狂潮，在给自身带来巨大影响和冲击力之外，也迅速将区块链推向全球前沿。就中国而言，从来没有一项技术从诞生到产生影响的短短数年间，被迅速列入五年发展规划、进而成为国家战略层面的发展重点。

概括起来看，区块链之所以能承载众多预期和希望，源自于其对技术创新意义的巨大超越。

1.2.2.1 去中心化和“去中间化”

由于区块链的分布式结构，去中心化被指认为区块链的基本特征。而更重要的是，由于区块链数据的自我证明机制，区块链架构在其应用场景中首先体现的功能是社会经济结构中普遍的和常态化的中间性主体及其功能的边缘化。

就技术结构本身而言，传统数据须经第三方证明，区块链数据则无需第三方证明。这个第三方证明者，在社会现实形态中大多由中间机构来承担。如此，区块链结构被突显出来时，大部分中间性机构主体被预期将逐渐被淘汰。这里指向的绝大部分社会中介机构，包括金融和房地产中介、交易中介、文化中介等等，甚至包括政府的部分职能中介体，如公证机构等等。因为，这在技术构造上和社会关系上，都很容易被解释，分布式点对点关系，其本身就排斥了中间体形态。实际上社会关系层面上，中间体大量存在的形态，既可以被解释为市场关系高度发达之下的细密分工的结果，也可以解释为基于强势中心体构造的结果。由法律体系支撑的现代社会的经济关系基础底层结构，就是由超强稳定的中心化主体体系建构的，包括政府、政党、企业、社会组织，直至法律意义上完整的个人。

区块链的分布式结构实现的是节点关系的分布式，仅从这一意义上，它是个无中心化结构；但无论是从技术结构本身，还是其呈现出来的社会经济结构，参与其中的任一主体，无不是中心体。因此，我们认定的区块链结构的意义不是对中心化构造的排斥，而是其对中间性意义的摒弃。这是区块链呈现其功能和社会意义的根本所在。

1.2.2.2 区块链的制度成本意义

制度经济学 (Institutional Economics) 的制度 (Institutional) 范畴，包括但远不仅仅是法律意义上的制度。宽泛认识，这一制度就是指广泛意义上的各种主体行为的规则体系。区块链架构的应用呈现，很大程度上正是改变了这个意义上的人和组织的规则体系。

目前，区块链研究和实践最多的领域无疑是金融领域，而金融领域的区块链实践指向主要在支付结算、投融资、资产证券化、征信、金融产品交易等几个领域，而几乎所有实践的核心内涵，都基于区块链的共识机制效能、数据存储传输的自证明机制和运行上的智能合约技术，剔除或改造中间体行为，将人与人、组织与组织、或人与组织的关系中，剔除权利附加，在最基本层面上达成技术刚性，改变传统规则中的软约束形态，直至最大限度排除规则体系中的人的主观不确定性，也就是制度经济学中的所谓前提非理性，在节约大量中间性成本之下，达成提升制度效率，降低制度成本的目的。

无论是否自觉，区块链应用设计的重要目标指向，实际上都集中在新的区块链架构运营规则的具体效能：在特定具体目标下，区块链规则有更低的制度成本；或者同样可计量的运营成本下，区块链规则能实现更多的目标数量。从这一意义上看，区块链应用的实质是制度创新。

1.3 文化教育领域区块链应用背景

尽管现在区块链架构的应用重点，还多集中于金融业领域，但已开始触及其他领域，包括供应链、医疗、教育和文化等。显然，文化和教育领域存在的一些痛点，是吸引区块链技术进入这一领域的原因。

1.3.1 行业痛点

1.3.1.1 版权保护形势严峻

信息技术的发展使得版权保护越来越难实现，对于内容创作者来说，知识产权被侵犯的事情屡见不鲜。由于数字文件的副本与原件难以区分，网络上侵犯数字版权的难度较低，传播速度非常快。据权威机构的调查显示，有超过一半的作者表示自己的作品遭遇盗版的情况非常严重，超过 3 成的作者表示自己的作品遭遇盗版的情况比较严重。作品被盗版并肆意传播，严重损害了内容创作者的利益，降低了知识产权所有者的收入，间接地影响了作品的质量。

1.3.1.2 教育文化资源分布不均，资源利用效率不高

很多人对教育文化资源的分布不均有着切实感受，整个教育和文化资源过度集中于大城市和中心城市，教育资源过度集中于核心学校，文化资源过度集中于核心文化机构，与此同时，教育和文化的资源浪费现象也很严重，包括中心学校、文化机构的现有资源和沉淀资源，被抑制在狭小特定范围内，其辐射影响力很小。一方面互联网造就了良莠不齐、鱼目混珠的互联网文化现象，另一方面，大量优质教育文化资源被困于现实围墙内。某种程度上教育和文化资源的分布不均及过度集中，是造成现代社会主要痼疾的重要原因，这些痼疾包括贫困和财富分配不均、就业壁垒、城市病等。

1.3.1.3 文化教育领域显性问题彰显制度成本高

随着科学技术的飞速进步和互联网的快速发展，社会经济乃至人的生活方式都发生了巨大变化，而教育和文化内容的生产和传播方式，也发生了天翻地覆的变化。但社会所尊崇的价值观则没有很大的改变，教育和文化的制度要素，直至制度本身，也没有实质性改变。这一“静”一动，导致了很多方面的脱节，制度规则与现实的脱节，内容与需求的脱节，形式与实际的脱节，等等，最重要的是，整个领域权益结构的失衡，这也可以是对规制滞后、资源失衡、盗版问题的概括。如此，更多显性的问题暴露出来，亟待解决。

表 1-1 文化教育领域的显性问题

问题类别	问题呈现	问题症结
内容提供	内容供给不足，内容提供机制僵化	制度支持不足
创作人	创作者权益保护不力，收入低	盗版
消费者	体验差、参与互动机会不多、选择少	创新不足
制度	制度创新不足，权益制度保障度低，维权难度大	制度架构落后

1.3.1.4 技术难点

保护版权需要从源头抓起，让网站有一个完善的登记备案制度，在需要维权的时候能提供公正可信的证据。文学作品的侵权行为难以确定的一个主要原因在于许多网络服务提供商以信息存储空间之名打法律的擦边球。另外，由于网络侵权存证具有无形性、易被篡改等特点，权利人又通常缺乏专业的知识和技术支持，所以很难获取、保存侵权存证。

文学平台的衍生行业也是互联网文化产业的一个主要收入方式。“中文在线”作为文学 IP 的重要源头，正在尝试 IP 领域的创新和突破。IP 工作室对顶级的作者和其作品进行包装，通过联合各大互联网平台（微信、贴吧）等第三方平台聚拢作品的影响力和作家的粉丝，使作品具备 IP 改编的潜力。但是知识产权的交易首先需要确权。相比于著名的作家，某些知名度不那么高但是作品质量非常高的作家在确权这一个环节需要耗费不少功夫，其次，在 IP 领域，仍存在侵犯知识产权的现象，主要因为在版权交易的过程没有做好可信的登记备案。

网络文学需要很大的人力成本去维护网站的运行与保护作家的知识产权，而这些人力成本会抵消一部分作家的收入，降低了作家的经济收益。基于区块链的网络文学平台主要目的是通过平台的自治管理，降低平台维护的人工成本。用智能合约去替代一部分人工操作，基于区块链的智能合约的业务逻辑和数据流向均在可信区块链上进行，解决了以往网站数据中心化带来的信任问题。同时由于区块链不可篡改的特性，在作家进行法律维权的时候，区块链上对版权的电子数据记录能作为一个公信度较高

的存证，便于调查取证。

1.3.2 区块链在文化教育领域应用的潜在优势

由于区块链的数据存储、传输的真实性优势，文化领域的作品传播、版权认定等功能，是最先被广泛认知的区块链应用指向，进而在更广泛应用需求范围内的内容发布确权及流转、创意追溯、实物资产数字化、IP 金融支撑等领域的一系列新的模式构建，逐渐显现。

更早时候，人们对教育区块链的畅想就已存在，尽管教育系统是各国社会生活中制度最严谨的领域之一，但仍然普遍存在着教育资源分配不均和教育资源浪费等问题。显然，文化和教育领域，是多重主体和复合行为体共同构建的复杂的社会系统，种类多样化、规制制度成本高、行为和行为结果价值认定难，但社会各层面参与度极高，受传统和环境的影响大。参与其中的任何行为人或行为机构、团体，却有着共同的简单诉求，即以尽可能低的成本，取得各自不同的成就。这里的成本既可以是制度成本的摊薄、金钱的成本，也可以是机会成本，即时间成本；这里的成就，可以是指创作成就、物化艺术品、剧本、诗歌、短短的散文、微型小说，也可以是教师的一段视频课程、求学者真实的受教结果、一个团体的兴趣研讨、一个机构由其成员的文化行为导致的集体荣誉，等等。凡此种种，形式普遍依赖于交流，内容依赖于传承和创造。充分鼓励和促进交流和创造的情况下，要实现所有行为的价值结果，则更依赖于规制，现行文化教育规制是由现行制度实现的，但制度本身的两面性也有抑制交流和创造的一面，这是制度成本最大的一块。当区块链架构移植进现有的文化教育体系，只是将最基本的行为合约化并达成完全刚性，减少或克服复杂行为体系中的人的认知局限性，我们所期待的是减少抑制，促进和改善规制。如此，我们可以更确定地预期文化创意被充分激发、更多教育资源被充分激活、IP 金融有更多确定性预期、文交所有更多产品被交易。

根据已经较为明确的研究指向，区块链至少在以下几个方面，对文化教育应用存在明显的实际价值。

1.3.2.1 在版权确权和版权交易方面

在以往的版权保护机制中，作者完成内容以后，到版权局进行申请登记，等待相关部门的审核之后，版权才能生效，不仅费用高昂，而且必然存在着一个相对较长的时间差。而例如报社、自媒体等媒体行业，对时效性的需求更是非常高。

基于区块链的版权确权比传统的版权等级更加简单方便，区块链的不可篡改的特性能让作品的归属问题得到保证；作者可以根据对自己的作品创建智能合约，使用人可以轻易地找到作者，通过智能合约自动获得许可权限；作品版权的每一次转让和许

可，都可以被记录下来，其他用户可以方便地查询到作品的版权状态；区块链作为一个可信的系统，能在版权收到侵犯的时候提供可靠的证据，并且能简化执法部门调查取证的流程。

华夏微电影微视频区块链版权（交易）服务平台作为中国版权保护中心 DCI 体系的应用示范，依托区块链信息技术，在保障数据的安全可靠运行的基础上，在微电影微视频产业中打造的一个集版权登记、运营交易、数据监测、稳定安全存储、全网搜索、收益结算为一体的产业化平台。

1.3.2.2 音乐行业

过去十年来，由于互联网和流媒体的发展，音乐行业经历了巨变，音乐节、唱片发行人、词曲作者，以及流媒体服务商都受到互联网大潮的冲击和影响，尤其加剧了长期以来深受困扰的音乐版税的确定和征收。因此，迫切需要增加应支付给艺术家和词曲作者版权税的易操作性和透明度，而通过应用区块链技术，可以有效建立全面、精确、分布式的音乐权利信息分类账数据库。此外，除了音乐所有权信息，每一作品的特许权使用费，皆可通过基于区块链技术的“智能合同”而添加到数据库，“智能合同”将自动确定音乐作品各利益相关者之间的关系，并实现权利相关者间的自动交互。目前，音乐行业主要有两家基于区块链技术的新创公司“PeerTracks”和“Ujo”，其正在针对传统音乐行业利益相关者权利的计费难题，并提供解决方案。

1.3.2.3 再教育领域

随着以慕课为代表的全球开放教育资源运动的持续深入发展，人类学习呈现出模式数字化、内容多样化、机会民主化、场所分散化的日益多元的去中心化特征。因此，区块链技术以及智能合约将迎合日益去中心化的学习模式并引发新的学习变革。目前，区块链技术在全球教育领域的发展和应用主要体现在区块链技术教学、区块链技术教学平台和区块链技术传播等方面。

二、阅链的需求分析和应用场景

2.1 阅链的需求分析

阅链的搭建是针对全民阅读的场景，也是文化教育领域的实践项目。应用区块链技术作为底层架构，是有针对性的需求破解。我们归纳其中，全民阅读活动，进而延伸整个文化教育领域，我们针对的需求指引主要在于：

全民阅读活动是需要“全民”参与的活动，互联网时代的“全民”主体，参与一个全民活动，已绝不能简单分隔授予者和受众。多年来全民阅读组织方式和制度理念，基本上按照“让人参与”的方法宗旨，始终达不到“人欲参与”的理想状态，也与互联网时代分享、共享及人人是主角的时代特征相去甚远。新的模式选择，除了打造全

民阅读人人参与的机会平台之外，还要从纵向打造每一个参与者或机构角色，参与其中的轨迹记录体系，一方面形成更广泛的智权保护追踪鉴证机制，实际激励创造创新和创意的繁荣，另一方面推动智能化的智权形成数据追溯功能发挥作用，在文化和教育的“授”“受”两端，形成基于去信任数据系统的平行交互。

大部分文化教育领域的创作者力量弱小且分散，这就势必要求在面对侵权时需要一个强有力的组织予以维护。而在当前情况下，依靠国家版权局本身，或者工商局、公安部等政府部门的力量，显然不足以规范网络文学市场。此时，便要求市场通过行业自律组织来起到对自身的监管作用。该项目通过利用区块链以全民记账方式对记录和痕迹进行确权，多节点，不可逆，不可篡改，对权属认定具有单一主体认证模式不可比拟的优势，这率先对版权登记和保护进行了革命。在版权管理方面，以区块链技术为底层技术的版权公共服务成为一种可能。之外可以通过该平台进行版权管理自治，实现版权管理的社会化。

现阶段的文化产品交易没有安全、高效、真实的数据平台，无法高效进行交易和流转，文交所系统标准产品覆盖面太少。作者可利用阅链去中心化平台众筹对于项目的质量、安全、道德性和合法性，优惠和捐助，以及在平台上发布的内容的真实性和准确性，都能做保证。

在经济方面，相比较现有的文学平台，阅链利用了区块链的智能合约技术，流程中人工编程机器操作，只需要少量人员进行维护，能够减少不必要的人力资源浪费以及做到资金的专款专用杜绝不规范的操作。

全民阅读活动形式中重要的“讲书”、领读互动和读者参与的不同主题的阅读交流，现主要利用微信平台，但其形式受限，影响力小。阅链课程系统的课程化内容提供，对此做全网开放处置，可以将优秀课程受课人从内容到个人的影响迅速呈现，并且阅链对课程“授”“受”两端的全覆盖区块链数据记录，支持课程品牌的形成和内容追溯。

文学平台是文化产业的重要组成部分，包括网络文学版权与 IP 产业。互联网是知识产权保护的前沿阵地，但当下互联网生态里知识产权侵权的现象严重，网络著作权官司纠纷频发，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了行业突出的痛点。

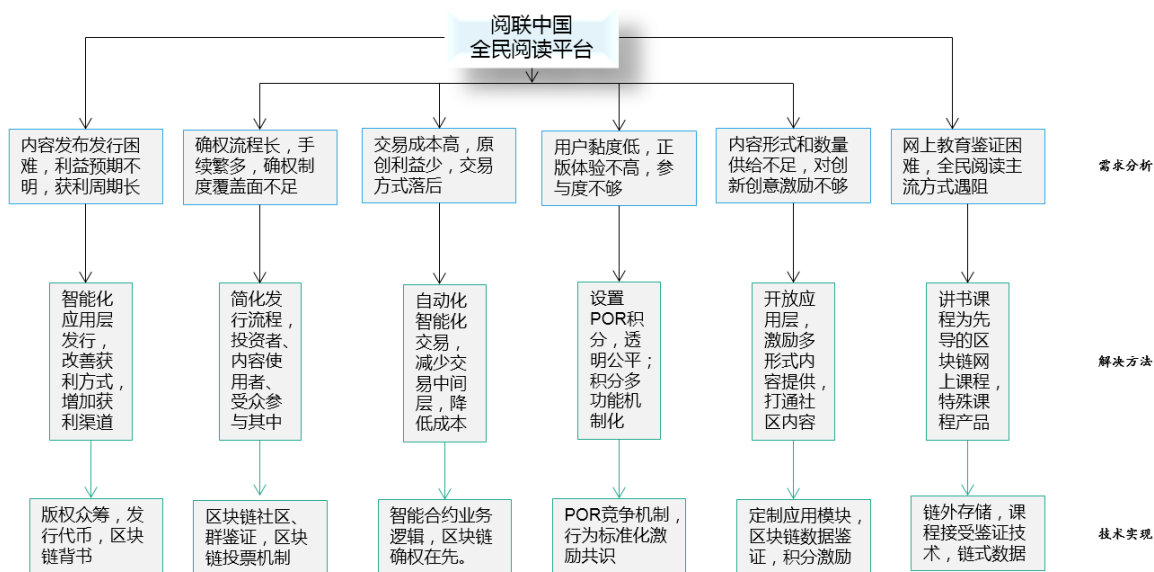


图 2-1 阅联中国平台针对需求的处理方案

2.2 应用场景分析

2.2.1 全民阅读的结构

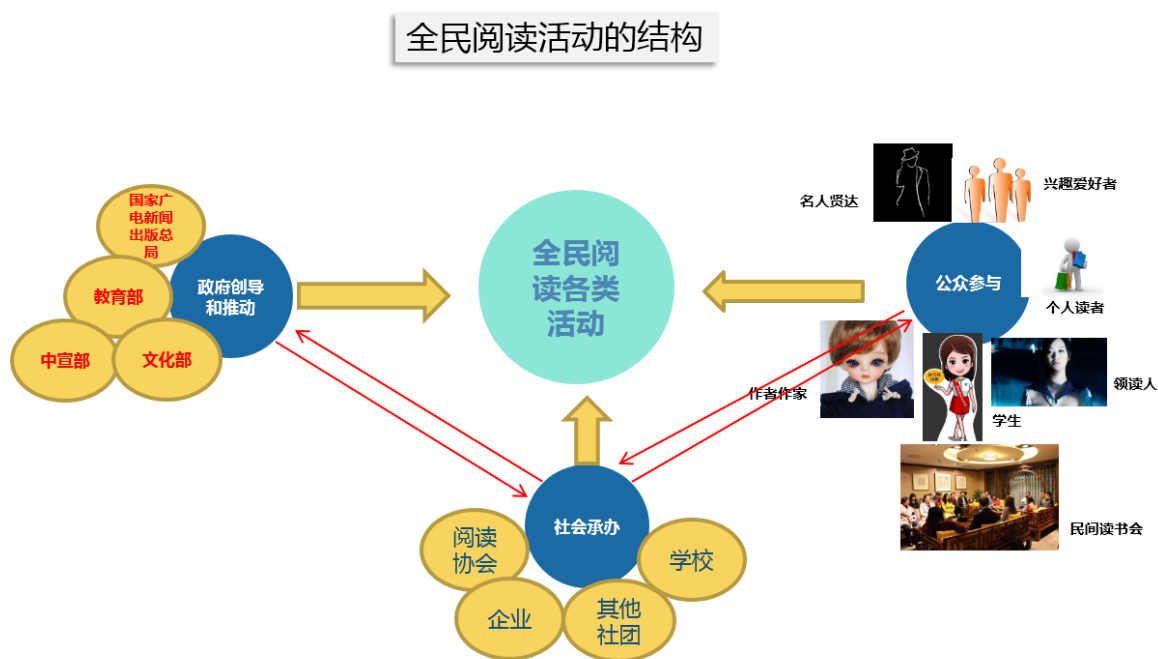


图 2-2 全民阅读社会场景

全民阅读活动的参与者，是全民阅读活动社会场景的主体。不作严格分类，按照全民阅读实践的实际情况来看，参与者大致包括政府机构，全民阅读组织，出版社，学校、企业，正轨社团（如妇联、工商联、共青团等），民间读书会；个人参与者包括读者个人和家庭，学生，作者，业余创作者、全民阅读领读人、各类专家学者等。

政府机构主要由全民阅读活动的主管机构新闻出版广电总局及其地方机构，该机构主管包括出版在内的众多文化产业事业，是全民阅读活动的重要和直接参与者和管理人，也是国家层面全民阅读的主要推动者和政策规划制定者；除此之外，与全民阅读性质相关，中宣部、文化部、教育部三个重要部门，对全民阅读的参与度较高，尤其是教育部，其承担学生教育和整个教育链的管理责任，对全民阅读本来教育属性很高的领域，有较深参与。问题：政府部门热衷于全民阅读事业，但到目前为止，囿于传统管理思路和自身局限性，缺乏深入推动全民阅读的抓手和必要的机制及顶层设计。

全民阅读组织，是指经国家批准设立、经民政社团登记机构正式注册、专从事全民阅读事业及相关文化事业推广组织的社团单位，是全民阅读活动组织、策划、推广的社会主体，全民阅读活动资源的整合者。全民阅读十三五规划中明确要求，在2020年之前，全国各省市都必须成立这样的社团组织。阅链项目发起单位之一的吉林省全民阅读协会，是中国最早建立的省级全民阅读组织，是全民阅读活动众多主流模式的首创单位，包括“家庭读书会”、“书香农村”等组织形式，得到国家政府主管单位和央视的推崇。问题：全民阅读组织作为社团单位，缺少必要的资金基础，进而缺乏系统性网络平台，主动性设计组织运营产品的基础能力缺乏。

出版社，理论上出版社是全民阅读活动的参与主角之一，基于网络阅读读物数字版权和实物图书提供者、出版商，出版社总体上在数字版权作品、贴近普通读者出版物的发行方面，呈积极上升态势。问题：出版社囿于版权侵权和对产品主题选题的局限性，整体上与市场需求有不同程度的脱节，对市场数据缺乏获取能力和必要的手段。

领读人，全民阅读活动的重要角色，多有不同领域的专家学者担当，也有部分民间高手参与其中。领读人和作家作者一样，其通过领读产品、领读讲座课程、作品读物，甚至设计制作的互动产品等，与受众发生实际关系，领读人群体，将是阅链应用产品的主要需求群体之一。

读者，全民阅读活动的真正主角，阅读市场主体。现实读者群体以青少年学生、儿童为规模数量占比；学生青少年儿童是对阅读产品需求最刚性的群体，其背后的关联性读者就是学生家长，这个群体是领读产品的主要受众群之一；其次为政府机关事业单位读者和不同类别的文化兴趣爱好者两大群体，前者是对官方性质全民阅读活动主要参与群体，后者则是全民阅读最为活跃的群体；最大的潜在读者群是农民群体，也是国家全民阅读规划重点发展领域之一。问题：读者对阅读物和文化消费需求多样化，读者的文化消费品种类不多，读者选择性小；传统阅读形式与现代时尚社交形式结合度不够，消费体验僵化。

企业，企业是全民阅读活动的重要参与者，尤其是国营企业，对全民阅读产品需求量规模较大，且十分客观。企业同时也是各层级全民阅读活动的赞助者和重要资金来源，但目前几乎没有针对企业需求的全民阅读产品。

读书会，各种民间读书会遍布各地，按照地域、兴趣主题自发组建起来的读书会，事实上成为全民阅读活动常态化存在的主体形式之一，读书会成员多以各自兴趣、业余爱好参与其中，往往是全民阅读活动的真实的积极分子。读书会本质上就是一个典型的主题社群，目前主要通过微信平台进行交流，但微信平台的既有方式并不能完全满足读书会的活动需求、内容呈现和发布的需求，受到的各种限制较多，读书会及其成员在其平台上的成就感不足。

阅链的应用场景的如上现实基础，是阅链呈现出来的应用场景的现实条件，据此，阅链基于用户需求，加入了区块链等技术元素支行，应用场景呈现出来的特质如下。

2.2.2 平台自治

全民阅读领域的市场规模巨大，但在传统模式下，创作者很难获得合理的版税，引领读者读书的领读人、讲书人的作品，更难获得合理有效的权益保障。中心化的数字版权阅读平台扮演中介服务，一方面为作者提供一个平台展示作品，一方面为读者提供阅读。读者消费作家的知识内容，平台方收取中介费，由于可观存在的人力配置较高（筛选好的作品，定价，沟通等等业务需要），加上平台方对于作品的权限较大，中介费较为昂贵。如何提高作家的收入，使得创意和创作得到合理的回报，进而激发作家持续的创作热情，生产更多的优秀作品，不断满足大众的需求，那么就要使得从作家创作内容到读者消费内容这一过程的流程变短。

利用区块链技术，是全民阅读事业的整个生产和传播的过程中的收费和用途都是透明、真实的，能确保作者能直接从他的作品销售中获益。另外，作者跨出出版商和发行商，通过区块链平台自行发布和推广作品，不需要担心侵权的问题，还能更好地管理自己的作品。通过区块链上的智能合约，我们可以让缩短作品结算的流程，让读者消费作品以后作家能够马上拿到稿酬，用计算机代码自动完成结算功能。对于读者而言，他们希望看到自己购买作品的钱能够透明可视地呈现出来。由于交易的整个过程发生在区块链的网络上，所以读者可以通过对资金的追踪来确认自己对作品消费的资金进入到了作家的账户上。这就是区块链分布式结构在阅链上功效呈现。

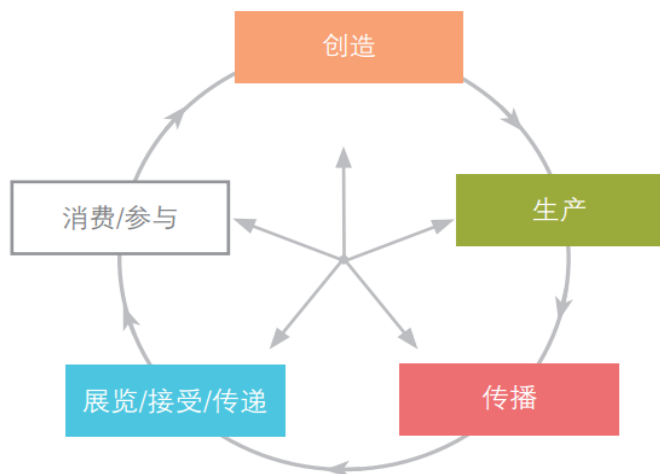


图 2-3 阅联中国基本行为闭环

2.2.3 教育和文化的内容众筹——创作人的众筹

文化众筹不同于民间集资或金融领域的债权和股权融资，基于区块链的文化消费端的众筹服务，具有着独特的泛金融和非金融特色，是围绕知识产权（IP）的新行业。基于区块链的特性和市场规则，使得消费者能参与 IP 创作、生产、传播和消费的全流程，而不需要依靠第三方众筹平台进行信用背书。另外，利用区块链技术，添加信任的确权节点，进行 IP 及其相关权利的交易，以及权益分配等功能，可解决交易不透明、内容不公开等问题。非公开融资也可以通过区块链实现跨地域建立人与人之间的信任关系。

在基于区块链的阅链平台上，内容作者可以发起内容众筹，轻松地构建一个内容众筹智能合约，写明众筹规则。智能合约在区块链上运行后就可以无需手动操作，自动化地实现链上的线上确权——版权确权——渠道管理（防盗版）——收益分发的全过程。

区块链作为一种技术，不可能消灭人类的失信行为，却可以通过本身公开透明的特性，降低众筹过程中及后续资金使用过程中的信息不对称水平，降低人们的信用成本。通过众筹，作者还可以提前在读者面前曝光，通过路演接受市场的评估，减少不受欢迎、或者品质低劣的作品市场。

通过这种自主众筹、内容自治管理的模式，文学平台上就能形成生产的正向循环，好的精品越来越受到欢迎，也越来越具有财富效应，而差的低俗的作品将失去市场的支持，加速淘汰；由此阅联中国的精品内容品牌也将得到加强，更多的作者愿意来平台创作，更多的读者也愿意来平台购买和投资好的作品。文化众筹不同于民间集资或金融领域的债权和股权融资，基于区块链的文化消费端的众筹服务，具有着独特的泛金融和非金融特色，是围绕知识产权（IP）的新行业。基于区块链的特性和市场规则，使得消费者能参与 IP 创作、生产、传播和消费的全流程，而不需要依靠第三方众筹平台进行信用背书。另外，利用区块链技术，添加信任的确权节点，进行 IP 及其相关权

利的交易，以及权益分配等功能，可解决交易不透明、内容不公开等问题。非公开融资也可以通过区块链实现跨地域建立人与人之间的信任关系。

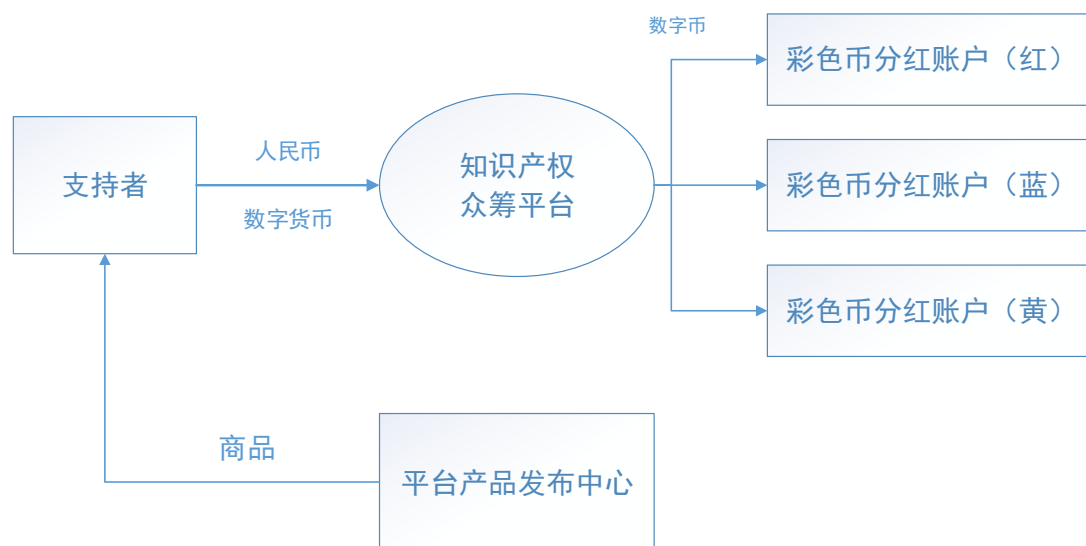


图 2-4 内容众筹资产树

通过对作者、创作人的内容众筹服务，阅链达成第二层应用场景特质就是，系统的内容自供。

2.2.4 阅链应用系统的链式结构——用户可以直接参与的内容自供

基于创作人的内容众筹是阅链对全民阅读创作人的服务，其众筹标的是创作资金；那么阅链本身要达成的是应用链上用户提供或使用阅链模板的各种应用的堆积，形成真实的内容众筹，众筹标的就是内容本身。

阅链技术上设置主链加侧链的结构，侧链实际构成应用层；应用侧链上的应用种类大致有两种，一是阅链向社会公开提供的应用模板，已经确定的早期应用模板有企业定制模板、读书会模板、地域社团模板和家庭模板等；二是用户自制、阅链提供支持的应用产品。

创作人创意人可根据自己意愿，打造自己的内容和内容形式，除依法进行必要的审核机制外，用户提供的内容和内容形式是自由的，阅链对所有由用户通过自己加载的应用产品及其内容，进行全覆盖的链式管理和服务，即从区块链数据记录、区块链权益保护、传输交易、应用的支付结算、智能合约应用，直至数据服务，提供完全基于区块链的全链服务。如此，阅链的内容结构不再是简单的中心化授受关系，而是基于分布式结构建基于区块链的真正的全民参与的内容众筹场景。

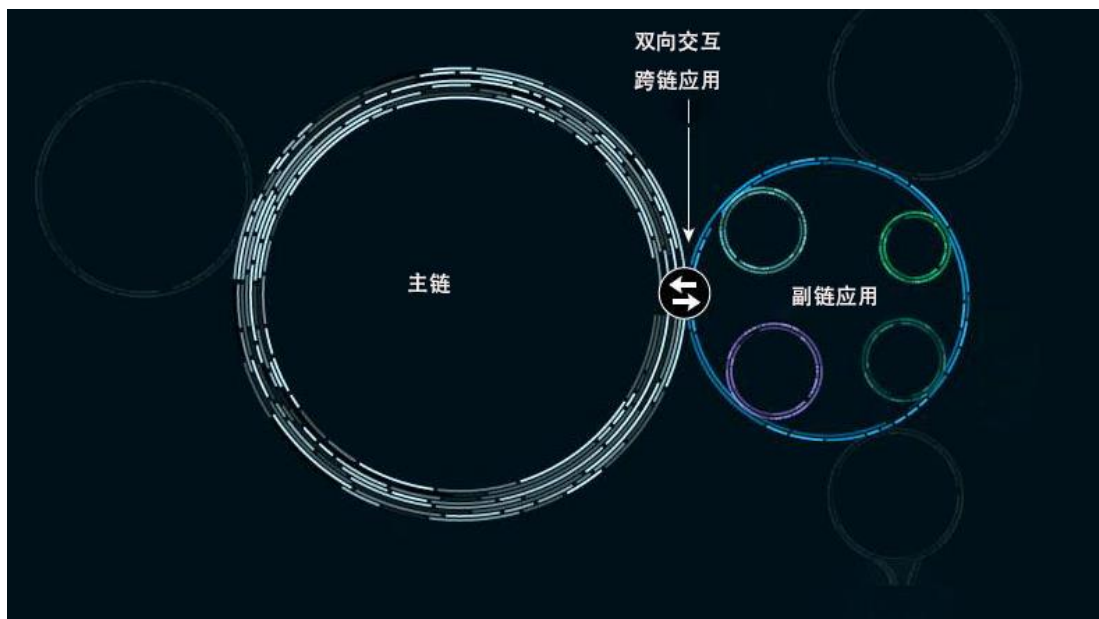


图 2-5 侧链

2.2.5 全民阅读的政府抓手

前文所述，全民阅读活动本身是政府发起、政府推动的全社会文化战略工程，事实上是全民阅读社会应用场景中的主角之一，但囿于体制传统和形式瓶颈，政府推动全民阅读活动发展的效果并不理想，除政府机构无法直接介入文化内容的具体管理之外，更重要的是多年来的实践证明，缺少有效的运营机制和抓手，相对忽视互联网在全民阅读事业中的作用等因素，直接和间接影响了政府推动全民阅读发展的效果。

另外，全民阅读除间歇性的政府支持的一些大型活动外，对全民阅读从活动到各种形式、各个领域、各种组织的活动过程，基本没有完整科学的评估体系，因此也无从把握效果。

至少，阅链的区块链体系在“阅联中国”平台上，可以直接解决这个问题，完整无争议数据链，使得原本缺少抓手的官方计划和意愿，有了评估体系设计的数据链支持，原本政府机构熟悉的报告会、讲座、重点书籍推广、重点和具体对象的读书学习监督、效果测评，有了全数据支持。阅链通过定制的服务产品模板，直接支持国有企业、政府机构、党校参与全民阅读和政治学习活动，使得这种活动的效果数据，覆盖至个人，延伸至团体，不再使相关政府经费的使用无从评估，同时，阅链实际增加了这些机构创新新机制、新办法的机会和意愿。

实际上阅链系统为政府深入推动全民阅读活动，实现全民阅读的战略目标，提供了有效有力的抓手。

2.2.6 版权确权

版权保护一直存在确权难，盗版严重的问题。盗版问题之所以如此严重，一是因为文字版权保护在技术上实现的困难，也就是对于文字创作，盗版的技术门槛低，传播速度快，二是因为文字版权的确权速度存在问题，发生版权纠纷的时候，相关部门介入以后调查取证周期较长，各个网站的数据库由于中心化的问题使得确权容易发生纠纷，给相关部门的执法取证带来一定难度。一旦发生诉讼，需要系统能提供一个客观、合法的证据，才能满足版权判定的公正性。

基于区块链去中心化不可篡改的特性，如果把版权记录在区块链上，就能对版权提供一个可信的支撑，在满足上诉痛点的同时，也给版权后续的使用带来极大的便利。例如在本平台上针对一个内容进行众筹，通常需要进行版权的确权，周期相对来说较长，我们提供版权的查询接口，对版权进行追踪溯源。

同样原理，阅链对应用层的所有内容，无论是个人、团体还是机构，其提供的内容都进行与版权确权相同的数据记录，达成事实上的溯源数据，一方面使得内容提供有侵权的，形成侵权数据证据，原创的则形成无可辩驳的源证据；另一方面，事实上对非标内容的原创更形成其他方法不能替代的加盖时间戳的数据证据，达成“无论你是谁，先盖个带有时间标记的印章”的效果。

2.2.7 读书会自治管理

大部分民间存在的读书会，既是事实上的民间社团，又是真实的自发的社会组织。即便是有部分商业机构的推动和支持，读书会的自发民间社团的性质，还是十分典型的。只是其动机、活动内容都相当正面，其大量存在且多很活跃，对活跃社会文化活动，促进全民阅读，有着积极作用。

但如同现时代大部分网上或线下民间社团存在的问题一样，读书会也或多或少存在着一些问题，这些问题大多与管理有关。诸如商业动机和商业行为问题，组织的透明度问题，经费的来源、管理和使用问题，荣誉分享和责任承担问题等。

读书会既然作为全民阅读事业的重要参与者，而阅联中国又将阅链推向用户和公众，阅链结合全民阅读的内容、活动方式和区块链的技术功能，将直接为读书会提供其自治管理的工具手段。其基本技术手段是链式数据管理和智能合约，前者已在阅链基本架构上实现，智能合约则根据读书会自身需求和组织形态设置，如智能选题、行为条件预设、基于区块链的投票机制设定等。更高要求则可在阅链应用链上做自己的共识机制，形成基于区块链的读书会自治管理。

2.2.8 阅联中国的实体化延展

阅联中国是网络平台，虽然针对全民阅读社会场景，但其核心系统建基于互联网，运行于互联网，呈现于互联网，理论上也受限于互联网；阅联中国设计方案已经充分考虑了全民阅读以及影响、带动的产业聚集效应，在全民阅读实体活动组织、运营过程及其结果，已经能显示出这种效应。重要的是，全民阅读的实体化活动，大多是由政府机构推动，而政府文化产业规划始终注重产业聚集效应和产业生态的形成。作为全民阅读的服务平台，无论出于商业考虑还是功能性考虑，都必须迎合和适配这一极为重要的主流需求，也就是说，阅联中国必须要有实体化延展的结构性功能。

为此，上海阅链主动参与，积极推动江苏省特色小镇计划中的“书香小镇”项目，并取得重要成果。即将落地的“书香小镇”将成为阅联中国实体产业场景的核心内容，完成阅联中国 O2O 结构的主体部分。目前，已由框架协议确定的上海阅链作为运营方的江苏南京的“书香小镇”计划，作为国家正式立项的主体项目，将完成总投资 174 亿元，直接实现全民阅读及文化、教育事业的产业聚集，落地包括区块链文交所项目在内的一批内容产业的线下实体部分，打造全民阅读领域活动中心，结合本地优势和特色，形成阅链应用层与线下实体部分的良性匹配和阅联中国包含线下实体交互一体的产业生态。

三、技术应用

3.1 区块链技术架构

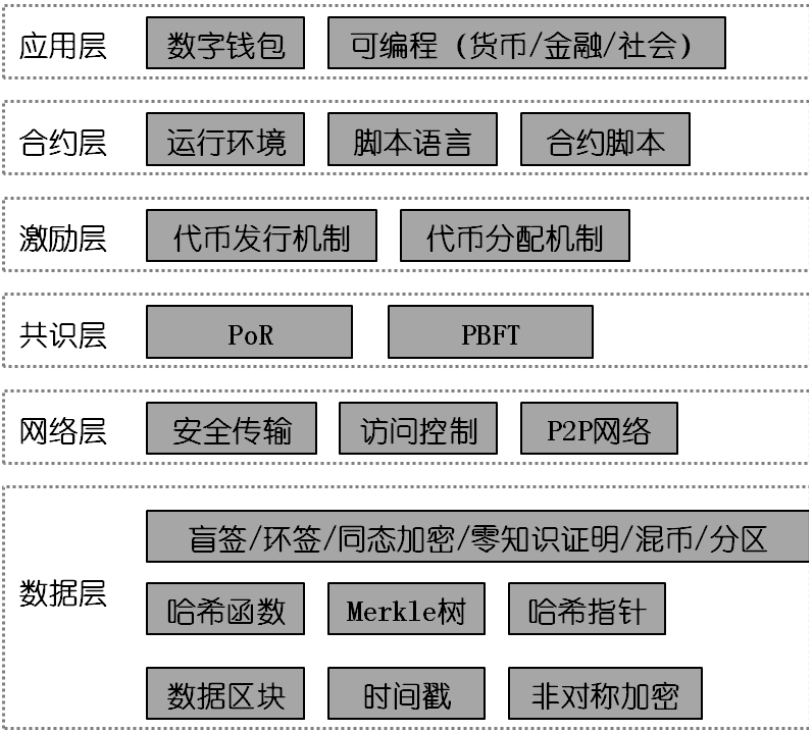


图 3-1 区块链技术架构

3.2 产品架构与框架

功能层	组件	对应开发的模块
用户层	用户功能 业务功能 管理功能	查询功能、账户管理
服务层	接入管理 账本管理	项目生成、项目发生、合约生成、合约执行、区块查询器
核心层	共识 智能合约 加密	区块链节点注册管理、一致性模块、通信协议、账本 API

图 3-2 产品架构

我们充分研究了全民阅读实践场景的结构和全民阅读活动不同类别参与者的现实和潜在的诉求，同时研究延展至整个文化和教育领域的各种业态，对各种业态的行业链的各种行为和行为人的结构及相互关系，作出的分析结果，具有以下结论：

A) 文化和教育领域的业态结构具有法定的甄别标准和实践标准，在行为和行为主体的识别上也有普遍性标准和普遍性意义。但行为和行为人技术性识别上，会有差异性。如：

角色定义上，大学教授的共识意义具有普遍性，但中国大学教授和德国大学教授在内涵上有实践差异。系统中大学教授也不同简单定位为内容授予行为人，他同时也可以内容授受行为人。读者行为也可转换成内容授予行为，基于读者的一个分享的“讲书”内容。据此，阅链及 RUFC 系统的技术架构及区块链的应用，不是建基于简单的行业业态和角色定义，而是一种行为生态的复合结构。

B) 由技术建构的系统，便捷于普适的最好能由技术意义定义的角色参数。阅链针对的全民阅读场景却是特殊的，这是阅链的难点之一；与区块链应用项目多强调世界性普适不同，阅链及阅联中国针对或者起步于全民阅读这一完全中国化的应用场景，因此，技术建构突出中国化应用场景，至少阅链开始阶段不追求“放之四海而皆准”的全球普适，我们现阶段只针对全民阅读及其延展的中国文化教育业态特质。

3.3 区块链功能模块

3.3.1 共识机制

共识机制是区块链技术的一个核心问题，它决定了区块链中区块的生成法则，保证了各节点的诚实性、账本的容错性和系统的稳健性。常用的共识机制主要有 PoW、PoS、DPoS、Paxos、PBFT 等。基于区块链技术的不同应用场景，以及各种共识机制的特性，主要可以从性能效率、资源消耗、容错性、监管水平等几个方面进行评价

和比较。

共识机制功能组件具备以下功能：

- a) 支持多个节点参与共识和确认；
- b) 支持独立节点对 区块链网络提交的相关信息进行有效性验证；
- c) 防止任何独立的共识节点未经其他共识节点确认而在 区块链系统中进行信息记录或修改；
- d) 应具备一定的容错性，包括节点物理或网络故障的非恶意错误，以及节点遭受非法控制的恶意错误，以及节点产生不确定行为的不可控错误。

3.3.2 智能合约 (Smart Contract)

由尼克·萨博 (Nick Szabo) 于 1995 年提出，他给出的定义是：“一个智能合约是一套以数字形式定义的承诺，包括合约参与方可以在上面执行这些承诺的协议。”

承诺定义了智能合约的本质和目的。数字的形式意味着合约以计算机可执行的代码的形式运行，只要参与者达成协定，智能合约建立的权利和义务，就由计算机或计算机网络执行。

基于区块链的智能合约不仅能发挥智能合约低成本高效率的优势，而且可以避免恶意行为对合约的正常执行的干扰。将智能合约以代码化的形式写入区块链中，利用区块链技术实现数据存储、读取及执行过程可追踪透明化且不可篡改。此外利用区块链的共识算法构造的状态机系统能使智能合约高效的运行。

智能合约的功能组件包括：

- a) 开发运行环境，包括：
 - 1) 提供编程语言支持，必要时可提供配套的集成开发环境；
 - 2) 支持合约内容静态和动态检查；
 - 3) 提供运行载体支持，如虚拟机等；
 - 4) 对于与区块链系统外部数据进行交互的智能合约，外部数据源的影响范围应仅限于智能合约范围内，不应影响区块链系统的整体运行。
- b) 存储环境，包括：
 - 1) 防止对合约内容进行篡改；
 - 2) 支持多方共识下的合约内容升级；
 - 3) 支持向账本中写入合约内容。

3.3.3 加密安全技术

区块链中使用非对称加密的公私钥对来构建节点间信任。非对称加密算法由对应的一对唯一的密钥（即公开密钥和私有密钥）组成，任何获悉用户公钥的人都可用用户的公钥对信息进行加密与用户实现安全信息交互。由于公钥与私钥之间存在依存关

系，只有持有私钥的用户本身才能解密该信息，任何未经授权的用户甚至信息的发送者都无法将此信息解密。

加密功能组件具备以下功能：

- a) 支持国际主流加密算法，如 AES256 等对称加密算法和 RSA、ECC 等非对称加密算法；
- b) 支持我国商密算法，如 SM4、SM7 等对称加密算法和 SM2、SM9 等非对称加密算法；
- c) 应具备明确的密钥管理方案，确保区块链底层安全机制正常运行；
- d) 加密算法应具备抵御破解的能力，宜定期审核加密算法的安全性，必要时采用更高破解计算复杂性的加密算法。

3.3.4 数据存储

区块数据结构在区块链中，数据以区块的方式永久储存。区块链的时间戳解决了区块的排序问题，新区块生成时便记录着上一个区块通过哈希计算得到的哈希值，实现了区块密码学链接。每一个区块记录了其创建期间发生的所有交易信息。在区块链中，如果待存储的是一些字符串、Json 对象，可以使用扩展账本结构链存储；如果是图片、视频等较大的多媒体文件，可以将文件的哈希值存储在链上，而原文件可使用云存储存储到云端。

数据存储功能组件包括以下功能：

- a) 支持持久化存储账本记录；
- b) 支持多节点拥有完整的数据记录；
- c) 支持向获得授权者提供真实的数据记录；
- d) 确保有相同账本记录的各节点的数据一致性。

3.3.5 链外存储

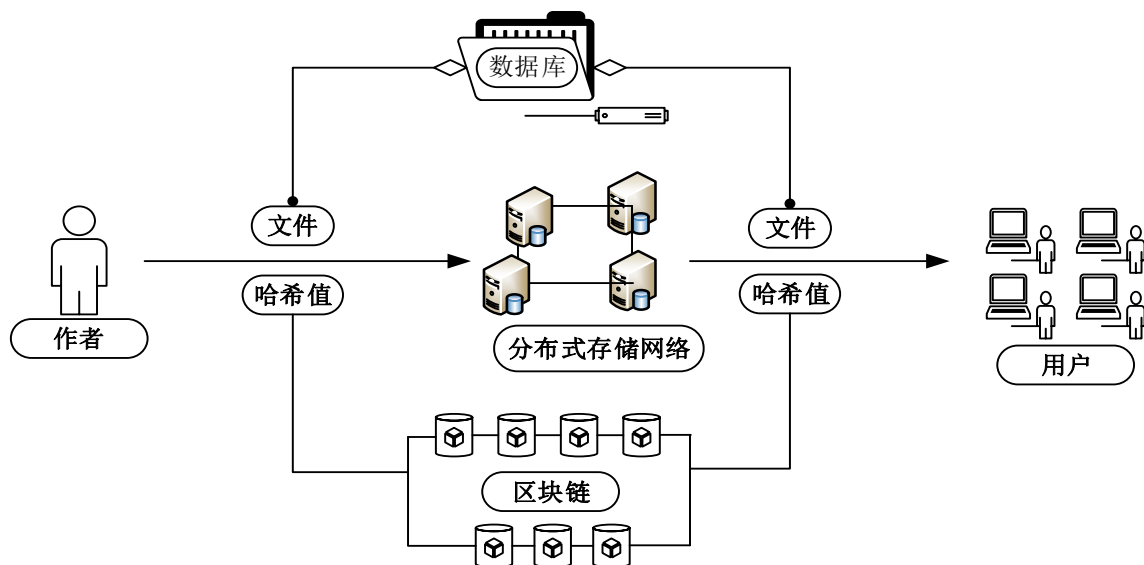


图 3-3 链外存储

在该系统中有大量的文档，图片，视频数据，不适于存储在区块链上，但是为了保证数据的完整性，我们使用现金的 hash 加密算法，将大型文件输入哈希函数中，输出一个固定长度的哈希值，并将哈希值存储在区块链上，这样既保证了系统的运行速度，又保证了大型文件的安全性。

3.3.6 组网技术

组网技术是区块链的核心技术之一，在去中心化的组网架构中区块链才能实现不依赖中心网络的特性。区块链网络协议一般采用 P2P 协议，确保同一网络中的每台计算机彼此对等，各个节点共同提供网络服务，不存在任何“特殊”节点。不同的区块链系统会根据需要制定独自の P2P 网络协议，比如比特币有比特币网络协议，以太坊也有自己的网络协议。组网技术的核心。

3.4 POC 论证

阅链底层架构技术系统，已经同济大学区块链技术实验室完成 POC 论证。这是目前为止区块链应用项目经过 POC 论证的极少数案例。论证结果表明，阅联中国的区块链架构，在共识机制、平台架构、智能合约、数据链外存储、多重签名技术等基础环节上的设计、技术路径等，在技术可行性上通过原型测试。



图 3-4 POC 验证展示

四、POR 积分、POA 代币及其价值赋值和价值模型

4.1 积分和代币

Proof of Reading, 缩写 POR, 阅链针对行为人某些行为智能甄别确定的, 导致生成的、以积分形式存续、流转传输的数据体。其中 R 即 Reading 的含义, 是指系统参与者的阅读行为, 阅读包括对文字的阅读和对确定的视频、音频的授受。Reading 还泛指系统通过公开的标准智能确定的内容分享行为, 包括但不限于文字、图片、音频、视频内容的分享提供。

POR 积分及其生成方式是阅链共识机制的一部分, 以阅读量为主的行为证明机制, 是针对行为人某些行为智能甄别确定的, 导致生成的、以积分形式存续、流转传输的数据体。本质上 POR 积分原旨于公平透明的公益激励机制。

Proof of Apply, 缩写 POA, 是阅链应用及应用行为证明机制, 不注重应用和应用行为本身产生价值证明 (有益和认定的应用行为能产生 POR 积分), 而更注重应用行为的受众认可和市场认定。POA 代币在阅链 ICO 中一次性生成, 规模恒定, 且指定作为应用服务的代偿工具, 最终是应用产品价值的反映和折射。

POA 代币, 是阅链应用及应用行为证明机制, 它源自阅链 ICO 过程, 并一次性生成, 最终规模恒定。阅联中国确认的 POA 代币最终用途为所有用户的应用层内容加载所需的技术服务代偿, 实际上意味着阅链及其运营人 RUFC, 将以收取代币方式, 向阅链上所有应用行为收取“技术服务费”, 这是阅链商业应用行为的受众认可和市场认定的实现方式。作为应用服务的代偿工具, 最终是应用产品价值的反映和折射。

POR 积分和 POA 代币将长期在阅链系统流转，不受阅链升级和内容变化的影响。

4.2 价值赋值和价值模型

4.2.1 积分代币应用的价值赋值

POR 积分的生成机制本身不仅仅在于区块链共识机制上的确定性和公平性，而且在生成内容上具有明显的公益性、激励性特征，倾向于对文化、教育领域的有益性行为产生激励，自然，这种有益性 POR 积分的商业价值的根本点在于积分的兑换和应用，任何商品的价值都取决于交易。对于 RUFC 来说，这种交易重点不在于积分与法币的直接交易，一方面受制于法规，另一方面积分仅仅能直接兑换成法币，不仅积分缺失价值屏障，也失去了 POR 积分的意义。

RUFC 本身不作任何积分与法币的交易服务，但作为区块链数字货币的一种，不排除其他第三方交易市场交易 POR 积分的可能性，原因在于 POR 积分技术上的开放性。

作为系统运营和服务平台，RUFC 的主要作用在于规则设置上创造 POR 积分的应用机会，维持和强化 POR 积分在系统内的公信力和影响力，并在运营上采取措施，促进积分赋值的机会。

POR 积分原旨增加读者阅读黏性和推动公平、透明的文化活动激励机制的生成，阅联中国建基于全民阅读场景，众多读者和用户本身就是 POR 积分运行的基础和优势，这种基础和优势，又将转换成系统优势，进一步增进积分效应。



图 4-1 阅联中国未来运行一年客户数量预期与现有几大阅读平台用户比较

运营中的积分价值赋值大约会有几种类型：

1、普通用户低值积分年费，系统将向一般用户以积分方式象征性收取年费代偿。由于 RUFC 用户量较大，系统收取年费累积数量会有一定规模，收取积分年费注入系统公开基金，再按约定规则返注市场。这是基础层面对积分的初始赋值。

2、积分兑换，RUFC 设置有常态化的积分兑换项目，遍布图书电子版权、供应商电子商城、教育课程、全民阅读活动权益等内容，其中所有积分代偿部分都有实际的参照价值。这是积分的市场赋值部分。

3、政府购买，全民阅读活动的公益性很大程度上由政府驱动背书，RUFC 的公益性产品在得到政府支持驱动的情况下，会以积分使用特定指向，以购买积分的方式实现。这是积分价值的政府驱动赋值部分。

4、积分和代币的交互赋值。阅联中国在一特定情况下，提供积分换取代币的服务，即当用户在应用层进行应用行为、又需要代币进行服务代偿时，如果其缺少代币，手中又有积分储备时，可以向阅联中国结算中心申请积分换取代币，该换取比例不是市场行为决定的，是 RUFC 按照一定的时间段的公开的固定兑换比例。阅联中国的这种兑换关系不可逆，即只有基于应用服务代偿的积分换代币服务，而不设反向的代币换积分服务。

POA 代币由阅链 ICO 过程一次性生成后，数量规模恒定。专针对阅链的应用链的各种应用行为的间接证明，是应用使用者对技术服务需求专用代偿工具。POA 代币的价值根本上等值于所有应用使用者的服务需求价值，是一种直接的动态赋值的数字资产。

表 4-1 POA 代币代偿项目

POA 代币应用支付项目		
应用模板定制服务加载	定制费	容量和流量附加
应用链价值新应用	技术服务费	容量和流量附加
RUFC 广告	广告服务费	

也就是说，POA 代币的价值是由其用途执行时直接赋值的，财务结构上，代币的财务属性是未来阅联中国实际服务成本的代偿，本质是债权的证券化，其市场不确定性则在于阅链应用层加载的商业应用的数量。与此相关的两个因素：

- A) RUFC 在初期自推一批应用产品，将以年报等方式公开相关运营成本，将自耗代币进入结算系统，自耗数量与商业计取代币标准相同。
- B) RUFC 将设立公开操作的积分代币基金，主旨扶持优秀应用产品、补缺应用产品和受众欢迎度高的应用产品。基金运营方式另制章程公布。

上述两个因素，都将对代币价值和代币市场表现产生影响。

4.2.2 基本价值模型

我们确定 POA 代币将在多个开放市场进行公开交易，这种交易不受阅联中国的影响，而阅联中国也无力无意愿对公开市场交易，作任何的干预和影响，假定任何交易者的交易行为也不能影响交易的自由性和公平性。那么 POA 代币的市场价格，将完全取决于其基础层面的内赋基础。我们可按照费雪货币数量论模型，给予分析揭示：

费雪的货币需求理论集中体现于货币数量方程：

$$MV=PT \quad (1)$$

其中 M 代表一定时期内流通货币的平均量，V 代表货币的平均流通速度；P 是一个适当的价格平均数，代表所有交易商品或劳务的平均价格（用价格指数表示）；T 则是一个适当选定的数量指标，代表了该时期内商品或劳务的总交易量。

当我们设定 POA 代币在阅联中国的代偿支付是在一个稳定闭环中进行 A 代表代币的代偿流通量，T 则置换成代偿的商品和服务交易量，（1）式成为：

$$AV=PT \quad (2)$$

如果将流通速度因素抽象 $A=PT$ 则代表了价值模型的基本关系。

POA 代币本身在自由交易市场也有被表征的市场价格，或者说市场直接表征的价值呈现，假设 P^A 为代币市场价系数，那么 AP^A 对应 PT ，两者均衡关系演变成

$$P^A AV=PT \quad (3)$$

$$\text{即} \quad P^A = PT/AV \quad (4)$$

当 P^A 小于 1，意味着代币使用量不足，代表市场价呈跌势；当 P^A 大于 1 时，则表示代币使用量足够大，代币流通量相对不足，进而对代币使用需求就达，代币价格呈上升态势。

五、团队和公司信息

5.1 团队成员简介

阅链团队由跨越多个专业、并有不同类型丰富履历的专业人士组成，属于互补复合型团队。阅链组建之前，大部分团队成员已有长期的合作经历，在阅链项目的运营中不存在重大磨合风险。

赵云良，阅链创始人，阅联中国总编辑。作家，曾任新华社《吉林内参》经济采访部主任、《经济决策参考》和《高管信息》主编。现任吉林省全民阅读协会副会长

兼秘书长（法人代表），《天下书香》杂志总编辑。“家庭读书会实验项目”总策划人，《把书香中国做到家庭里——家庭读书会工程实践与研究》课题总负责人，全民阅读“大阅读观”首创人。多次获得全民阅读大奖，为务实推动全民阅读做出特殊贡献，在全民阅读实践和理论探索方面，拥有独特地位和影响力。

于学洪，阅链创始人，现任宿迁市市情研究中心主任，中国著名职业经理高级培训师，资深管理咨询师、策划师，十多项决策咨询成果报告被国家、省、市领导批示并获省级一等奖。全民阅读实体化系统设计者，“特色小镇+区块链”实践思想首创人。

周育仲，阅链创始人，阅联中国 CEO，区块链和数字货币领域著名经济学者，中国早期区块链和数字货币领域的实践者和创业者。复旦大学经济学系毕业，前上海社科院经济研究所学者和中国华闻集团高管，是中国区块链应用场景的设计者和驱动者。

石玉萍，阅链运营系统设计者和管理人，阅联中国 COO，上海财大 MBA，前多个互联网企业财务总监和运营负责人，中国最早数字货币财务问题企业解决方案的设计人。

姬明佳，阅链技术系统奠基人之一和管理人，阅联中国 CTO，中国区块链和数字货币领域最早的技术专家之一。在区块链共识机制设计和应用方面，有多项实践经验，也是阅链链外存储技术、阅读和教育课程用户端鉴证技术的首创者和设计者。

顾问

沈陶磊，阅链技术系统奠基人之一，中国区块链领域著名企业家和投资人，阅链执行顾问，现任雷盈科技董事长。

5.2 公司

阅链项目由上海阅链文化传媒有限公司所有。上海阅链文化传媒有限公司注册于上海市杨浦区创智天地上海云基地，住址上海市杨浦区伟德路 6 号云海大厦 906 室，电话 021-61409510，网址 www.rufcb.com。公司注册资金 500 万元人民币，法定代表人周育仲。

公司股东包括吉林省全民阅读协会、雷盈科技等机构法人，以及赵云良、周育仲、姬明佳、石玉萍等自然人。