



扫码关注  
贝尔链官方公众号

baerchain.com  
baerchain@baerchain.net  
Baer Chain  
BaerChain Official  
<https://0.plus/BaerChainCN>



# Contents 目录



**BAERCHAIN**

THE PIONEER OF GLOBAL GAMES PUBLIC CHAIN

① 摘要	01
② 项目背景	02
2.1 全球游戏市场规模	
2.2 全球游戏市场发展	
2.3 区块链游戏产业机会	
③ 贝尔链介绍	04
3.1 Baer Chain【纪念世界电子游戏之父】	
3.2 行业痛点分析	
3.3 什么是BaerChain	
3.4 BaerChain区块链+游戏垂直领域	
④ 系统架构	08
4.1 概要：深度优化与升级	
4.2 整体技术架构模型	
⑤ 技术方案	10
5.1 共识机制 ( SH-DPoS )	
5.2 数字指纹 ( DF )	
5.3 去中心化算力集群 ( DCC )	
5.4 冗余化分布式储存网络 ( RDSN )	
5.5 静态业务资源摘要链 ( SBSC )	
5.6 低频高价值资产链 ( LSAC )	
5.7 激励贡献经济模型(CREM)	
5.8 贝尔链虚拟机兼容层(BVMC)	
5.9 贝尔链业务流程	

6	贝尔链生态架构	26
7	团队介绍	28
7.1	核心团队	
7.2	合作机构及顾问团队	
8	BRCA发行计划	31
9	贝尔链基金会概况	32
9.1	贝尔链 (BaerChain) 基金会	
9.2	决策委员会	
9.3	执行负责人	
9.4	公共关系委员会	
10	贝尔链时间规划	33
11	风险声明	34
11.1	交易安全	
11.2	免责声明	

## 1 摘要 Summary

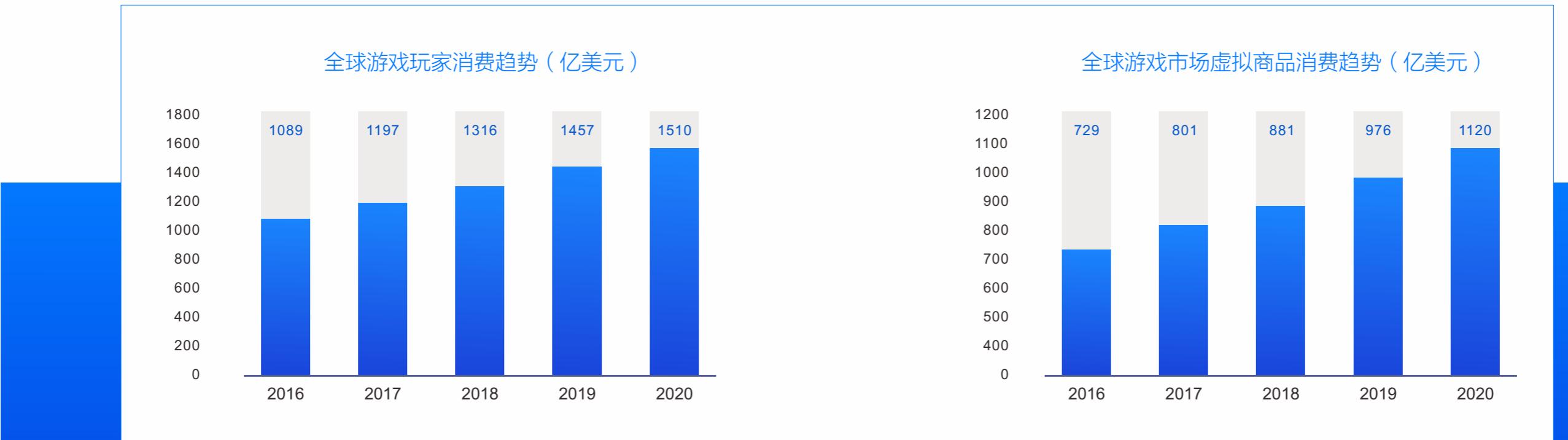
B A E R C H A I N

贝尔链(BaerChain)是基于区块链技术构架打造，采用分布式智能合约的游戏生态平台。它以去中心化的结构，直接将整个游戏生态链上的组成分子有机地链接起来，实现个体价值的直接对接、无损流通和安全存储。

通过BaerChain团队所自主研发的底层游戏公链，全球的游戏开发者与全球的玩家，都将能够让自己所产出的价值转化为自身的收益，并以贝尔链通证BRC的形式在生态里流通。而BRC作为价值承载物，不仅在生态系统里流通，更能撬动游戏以外更大的价值生态，让其参与到贝尔链价值生态循环中来。

## 2 项目背景 Background

### 2.1 全球游戏市场规模



互联网时代的游戏行业是一个非常庞大的产业。2016年，全球22亿游戏玩家创造了1089亿美元产值。其中，虚拟商品是全球游戏市场的主要收入来源，约729亿美元，占整个游戏市场消费的67%。随着智能手机的高速发展，移动端游戏用户规模持续增长，2017年，全球游戏市场总产值高达1197亿美元，同比增长10.7%，其中虚拟商品消费增长至801亿美元。而亚洲是全球游戏行业最大的市场，2017年亚洲游

戏市场产值为635亿美元，占全球游戏市场总产值的58%，其中手游类占比45%，约285亿美元。

因此，随着移动端用户的持续增长，游戏世界将吸引更多的全球玩家加入。谁能占领游戏行业的顶端，必将拥有全球范围的价值用户。



## 2.2 全球游戏市场发展

未来无论是游戏行业的价值、游戏用户、游戏开发者、运营商及推广者的数量必定会迅速攀升。游戏用户的增长率，留存率，愿意为游戏消费的基准率等关键性指标，同样会随着游戏行业的发展而快速增长。

预计，在2020年，全球游戏市场的总产值将超过1510亿美元以上。虚拟商品、广告和导引性消费将持续成为全球游戏市场的主要收入来源。

据预测，虚拟商品消费增速将最快，年化复合增长率约为15.2%。其中，33%的玩家每月消费一次，25%的玩家每周消费一次。

随着5G时代即将到来，更多新类型、新IP的移动端游戏必将吸引更多的全球玩家。预计在2020年，移动端游戏将占总游戏市场产值的一半以上。

## 2.3 区块链游戏产业机会

2018年截至目前以太坊平台上的游戏中，可交易道具资产额已达到10亿人民币。而目前区块链技术的发展还处在基础设施建设阶段，尤其是针对其速度、兼用性、延迟等问题的突破成为关键。预计随着区块链底层应用的成熟发展，有核心技术突出的基链、联盟链正式上线，2019年将成为区块链游戏的爆发期，仅游戏资产交易规模预计可达500亿人民币，到2022年游戏资产交易规模预计可达到2000亿人民币。

## 3 贝尔链介绍 Introduction

### 3.1 BaerChain [ 纪念世界电子游戏之父 ]

拉尔夫·贝尔 (Ralph H. Baer, 1922 - 2014)，美国发明家、工程师，电子游戏先驱。他发明了世界上第一台家用电子游戏机，从而推动了电子游戏产业的大规模发展，2004年因此被授予美国国家技术勋章，2010年4月入选美国发明家名人堂。拉尔夫·贝尔被认为是真正的“电子游戏之父”。2017年是拉尔夫·贝尔逝世3周年，为纪念这个伟大的电子游戏开拓者，特立此项目命名为“贝尔链”，以延续其领域成就，继往开来！

### 3.2 行业痛点分析

#### 行业现状：繁而不荣

传统游戏的开发属于高技术，复合型工程，这样的特性导致资源易于过度集中，形成垄断性质头部，

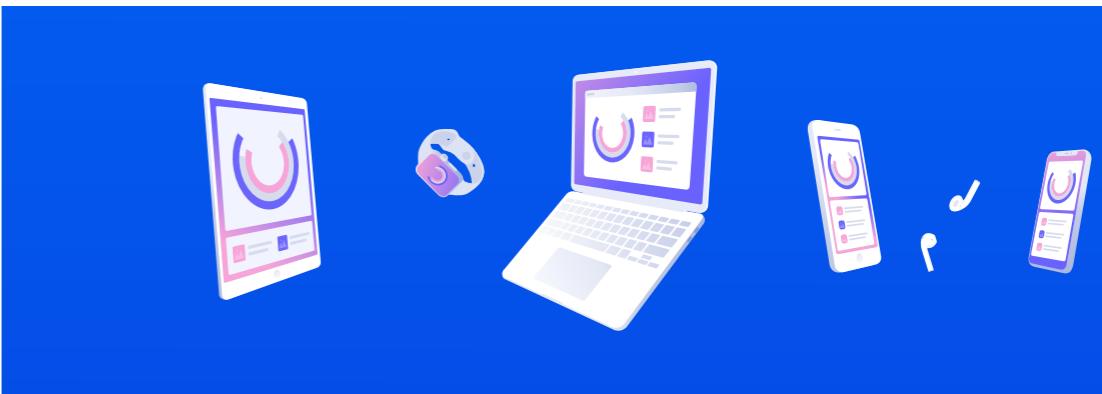
以至于现在不到1%的巨头企业，占据了整个游戏行业的70%以上市场份额，造成整个行业同质化严重，创新难以出头，产业的活力与自我进化能力被严重压抑。

#### 开发痛点：流量之觞

中小型游戏商最头痛的不是做游戏，而是卖游戏。各类宣发、渠道的投入往往大于开发游戏本身的投入，传统游戏的发行渠道单一，具有绝对话语权的“中介化”抽佣行为十分严重，导致做产品不如做吆喝的行业潜规则一直存在，进而形成玩家不买账，产品更无法进步的死循环。

#### 玩家价值：贬值风险

传统游戏的模式，决定了玩家对于游戏内资产，其实只有有限的使用权，而并没有真正的所有权。这样的情况导致买方从“玩”到“氪”，行为所产生的价值，时刻都存在贬值甚至归零的风险。在这种情况下，买方的购买力其实并没有得到充分的释放。



### 3.3 什么是BaerChain

贝尔链 (BaerChain) 通过对游戏底层公链的开发，利用区块链技术，打造一个能够击破上述行业痛点的区块链游戏生态平台。在这个平台上，区块链去中心化的特质能够避免巨头垄断的产生，也不再有中介霸占渠道抽成的现象出现。而价值的生产者——游戏开发者与游戏玩家之间，将有更加纯粹、完整的价值流通与交互，进而推动整个游戏行业的进一步繁荣！

基于贝尔链 (BaerChain) 完善的技术架构支撑，游戏开发者将节省大量的开发与资源成本，他们只需要专注于游戏核心内容及逻辑开发，让整个生态回归创新、体验、技术与价值的公平竞争，实现更加多元、丰富的游戏应用。

通过多元、丰富的游戏应用所吸引而来的海量玩家们，也将不再受限于传统游戏中只产生价值，但是不拥有价值的尴尬局面。在贝尔链游戏公链上所进行游戏、充值、氪金等任何行为所带来的价值，将

完完全全归属于玩家本身所有，并可以体现为BRC，进行高效地流通。

良好的价值流通机制让开发者和游戏玩家成为利益共同体，并形成良好的生态，而良好的生态则会产生良好的社区。贝尔链 (BaerChain) 独有的协作机制所打造的社区生态里，价值通过贝尔链通证 (Token) 贝尔币 (BRC) 进行高效地流通循环，不仅为社群本身的稳定与发展提供能源，同时也成为整个贝尔链生态与外界交互的最佳窗口。



### 3.4 BaerChain区块链+游戏垂直领域

目前行业内上线的主链大多定位为广泛而多领域的应用场景，区块确认交易不可逆时间介于1s-60min之间，再叠加互联网自身的不可抗延迟环境，其网络响应速度远不能达到传统游戏的频繁、高并发、连续及时性毫秒级处理要求。已经应用的游戏主链存在稳定性、扩容性、资源相昂贵等问题。

贝尔链技术团队深耕游戏领域多年，对区块链底层技术研发，区块链游戏应用的各种高并发，密集计算，反外挂，账户安全有着良好的逻辑设计与适配。并在现有DPoS共识的基础上，升级优化出自身独有的优势共识——具有强大的自愈机制的SH-DPoS ( Self-Healing DPoS )，尤其是在出现恶意节点的情况下，SH-DPoS 能够有效自愈，提高出块效率与安全性。考虑到游戏的各类场景，从底层对TPS优化，结合分布式存储对游戏静态资源进行存储加速，并且提供多链分离游戏中不同频率不同价值的资产数据，接入专用的DCC加速器，能够为复杂的即时类游戏提供高可用高性能的响应支持。未来，贝尔链主链将满足第一梯队至第四梯队所有类别游戏运行处理要求。

### 游戏类别及运行速度处理要求分类



第一梯队

频繁、高并发、连续及时性毫秒级处理要求

- ① 第一人称视点射击类游戏 (FPS) :CS、绝地求生等
- ② 体育运动类游戏 (SPG) :街头篮球、实况足球等
- ③ 格斗类游戏 (FTG) : VR战士、格斗之王、街霸等
- ④ 多人在线战术竞技游戏 (MOBA) :英雄联盟、多塔、风暴英雄等

第二梯队

频繁、连续及时性毫秒级处理要求

- ① 动作类游戏(ACT): 鬼泣、战神、刺客信条等
- ② 赛车类游戏 (RAC) : 跑跑卡丁车、疯狂赛车、光线飞车等
- ③ 音乐类游戏 (MUG) : 劲舞团、劲乐团、太鼓达人等
- ④ 即时战略游戏 (RTS) : 星际争霸、魔兽争霸、红色警戒、帝国时代等
- ⑤ 大型多人在线角色扮演游戏 (MM-ORPG) : 梦幻西游、完美世界、诛仙等

第三梯队

毫秒级处理要求

- ① 冒险类游戏 (AVG) : 惩罚者杰克、寂静岭、Ever17等
- ② 益智类游戏 (PUZ) : 俄罗斯方块、泡泡龙、消消乐等
- ③ 角色扮演游戏(RPG): 仙剑奇侠传、龙腾世纪、辐射等
- ④ 桌面类游戏 (TAB) : 大富翁、麻将、斗地主等
- ⑤ 策略类游戏 (SLG) : 圣战群英传、三国志、英雄无敌等
- ⑥ 卡牌类游戏 (CCG) : 三国杀、炉石传说、万智牌等

第四梯队

低频毫秒级处理要求

- ① 模拟经营类游戏 (SIM) : 模拟人生、过山车大亨、文明、主题医院等

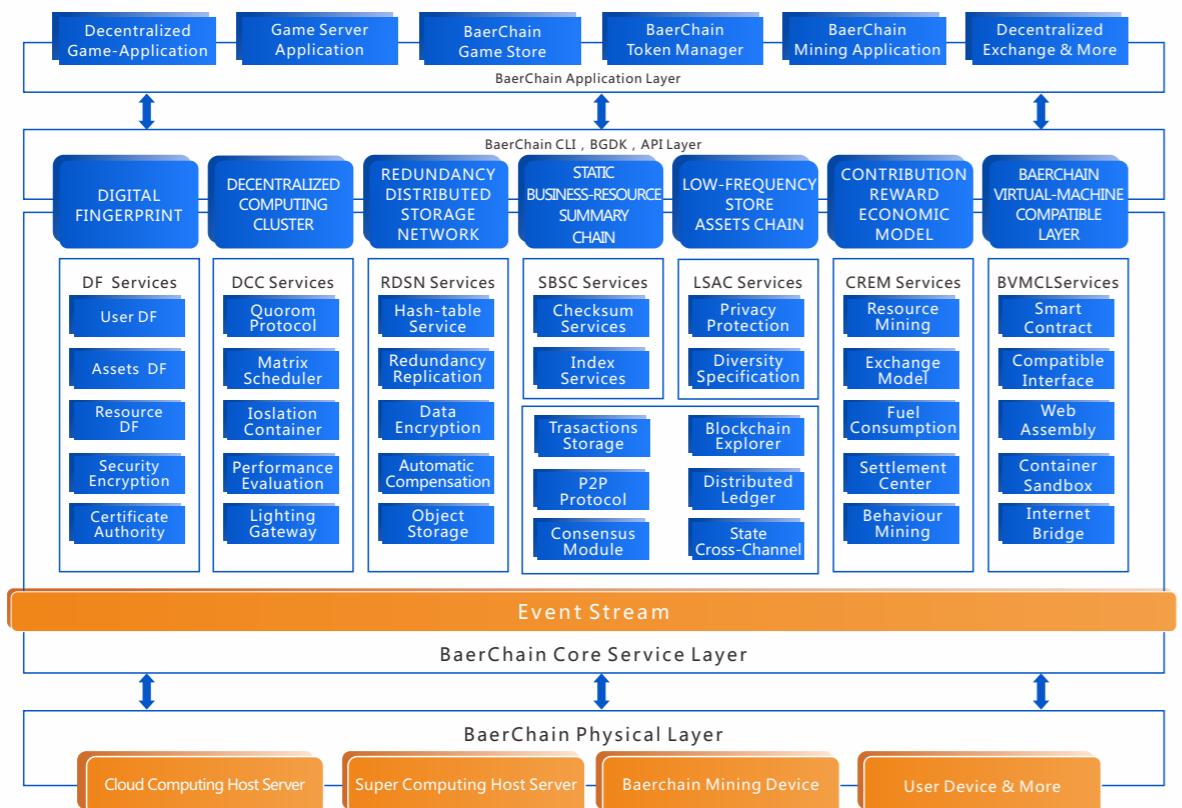
## 4 系统架构 Architecture

### 4.1 概要：深度优化与升级

贝尔链 (BaerChain) 致力于高性能公链开发,其底层技术针对贝尔链应用场景进行了深度优化与升级。主要设计概要如下:



### 4.2 整体技术架构模型



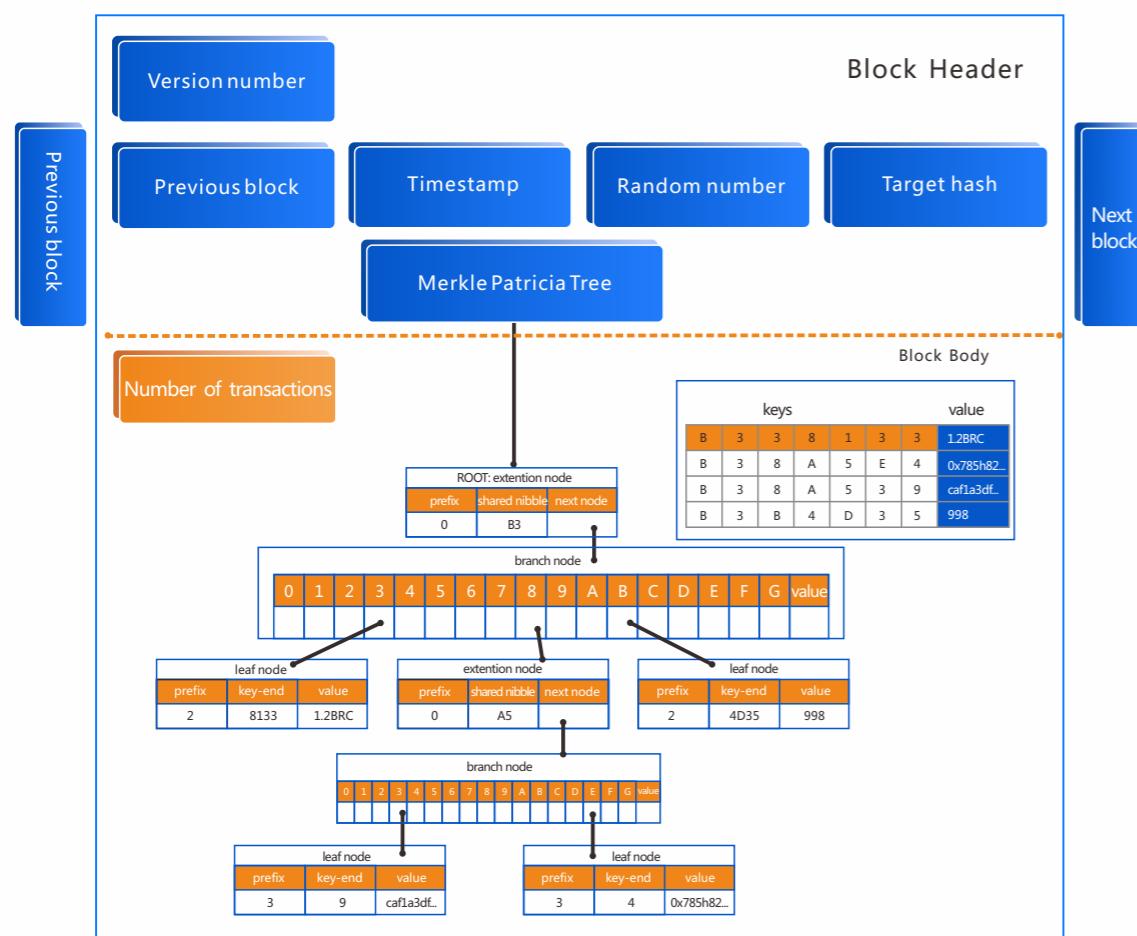
### 技术名词解释

- SH-DPoS (自愈性授权股权证明: Self-Healing DPoS)
- DF (数字指纹: Digital Fingerprint)
- DCC (去中心化算力集群: Decentralized Computing Cluster)
- RDSN (冗余化分布式储存网络: Redundancy Distributed Storage Network)
- SBSC (静态业务资源摘要链: Static Business-resource Summary Chain)
- LSAC (低频存储资产链: Low-frequency Store Assets Chain)
- CREM (贡献激励经济模型: Contribution Reward Economic Model)
- BVMC (贝尔链虚拟机兼容层: Baerchain Virtual Machine Compatible-layer)
- BGDK(贝尔链游戏开发组件: BaerChain Game Development Kit)
- DGApp(分布式游戏应用: Decentralized Game Application)
- GSA(游戏逻辑服务端: Game Server Application)
- BGS(贝尔链游戏商店: BaerChain Game Store)
- BTM(贝尔链通证管理工具: BaerChain Token-Manager)
- MAP(矿机程序协议: Mining-Application-Protocol)
- DGEx(分布式游戏资产交易所: Decentralized GameAssets Exchange)

## 5 技术方案 Technology Scheme

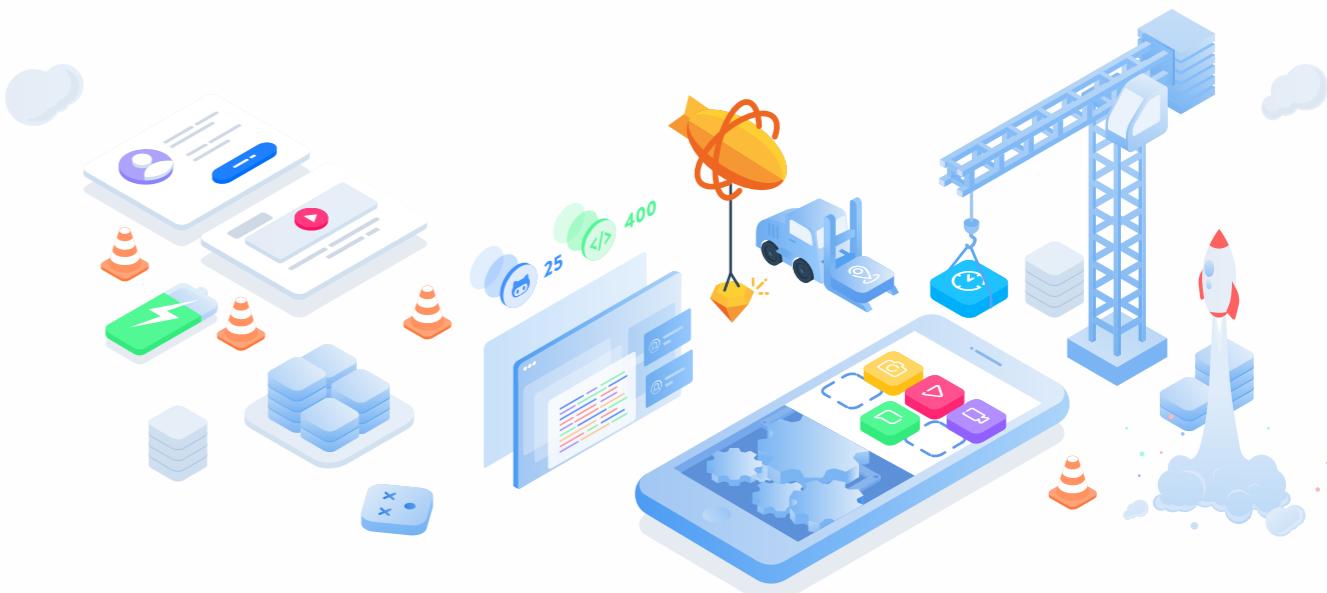
### 5.1 共识机制 (SH-DPoS)

作为底层公链，贝尔链对于效率与安全的需求十分严格。因此贝尔链技术团队所优化的加强型SH-DPoS (Self-Healing DPoS) 共识算法，能够增加DPoS算法的自愈性。在我们的技术解决方案里，区块的数据结构分为了区块头 (Header) 与区块体 (Body)。其中，区块头 (Header) 包含了链接到前一个区块Hash，并通过对时间戳、随机数、区块体内容、前一区块哈希等元素的引用，保证了链数据的不可逆的基础；区块体记录了被打包的交易完整信息，通过MPT (Merkle-Patricia-Trie) 利用字符串的公共前缀来压缩字符串，以达到提高查询效率和节省存储空间的目的。同时这样的结构，可确保在出现恶意区块后，能够不仅处置已被标记为癌症 (Cancer) 的区块，保障整个公链生态的安全，同时能够对Cancer块中的有效信息进行提取与再利用，提升遇到恶意区块后的出块速度，因此在遇到恶意区块的情况下，SH-DPoS能够比传统DPoS更具效率性与安全性，进而从底层逻辑上确保了价值的高效纠错，快速传递与严密保护。



### 5.2 数字指纹 (DF)

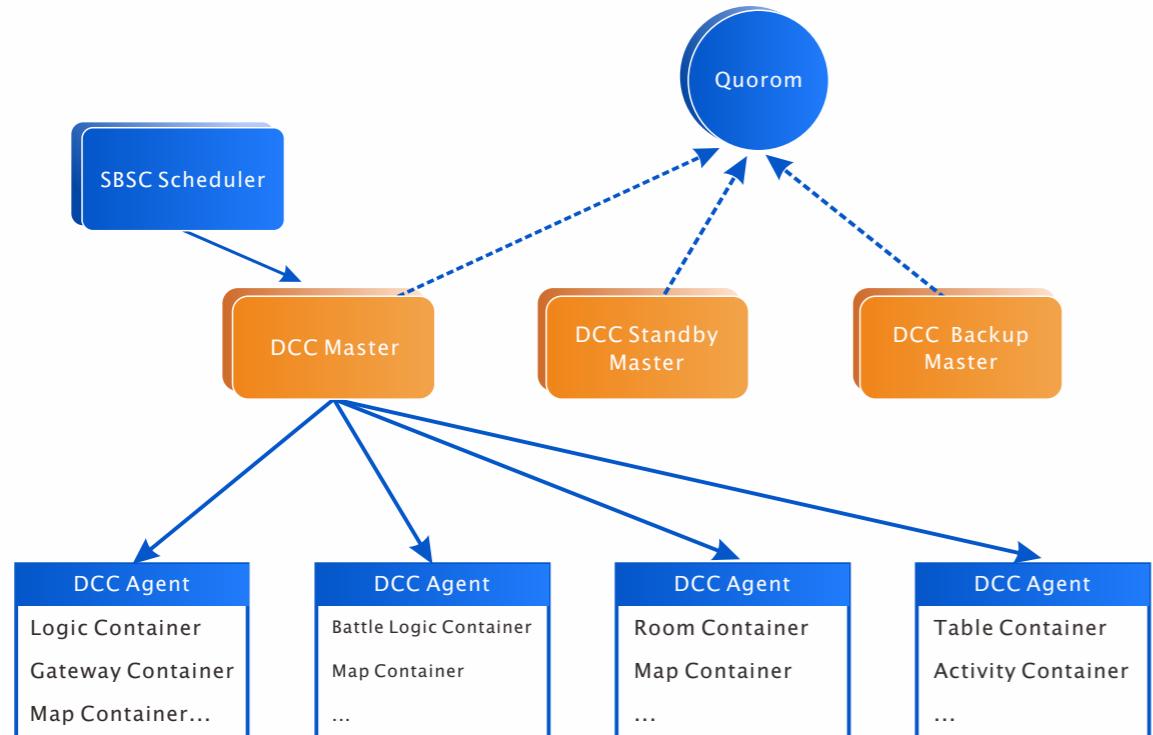
在国内游戏领域里，实名认证是玩家与游戏开发商进行价值交互的前置条件。同时，由于贝尔链游戏公链上，能够让游戏玩家、开发者所产生，所获得的价值远超传统游戏，所以对于价值资产的确权显得尤为重要。在贝尔链核心架构中，首要解决的便是通过数字指纹进行确权，以及与LSAC、SBSC交互验证的问题。在贝尔链的账户管理系统中，将分别对游戏玩家个人身份、资产所有者身份以及资源所有者身份进行数字指纹验证。个人身份信息以数字指纹签名的方式进行验证，通过BGDK与LSAC进行交互，被验证的身份信息将存入LSAC。RDSN和DCC通过与LSAC交互，进行可信的，无需再度验证的身份信息读取。资产验证即资产确权的过程，用以保证跨游戏资产交易的安全。资源验证则确保游戏开发权的归属，保证利润分成与收益的永久性。所有被验证过的数字指纹将通过证书 (Certificate Authority) 机制进行安全加密，在达成确权追责的同时，以保障权责个体的隐私安全。数字加密的核心是密码学。通过加密算法和加密密钥，将明文转为密文的过程，而解密则是通过解密算法和解密密钥，将密文恢复为明文。在贝尔链中，密钥的安全性并不需要中心化的信任机构来进行签发，而是通过去中心化的证书链见证机制，以CREM经济模型架构来产生公正的超级节点来签发并成链，这样不仅避免中心化，同时也明确了签发权责，做到有序高效。另外，贝尔链的账户管理系统中建立了权限模型。采用权限管理机制以签名授权的形式指定权限内容。通常权力是与可以分类的个人或个人群组绑定在一起的。贝尔链实现了一个声明式权限管理系统，可以让帐户细粒度和高级别地控制谁在何时能够做什么。每个帐户都可以通过其他帐户和私钥的任何加权组合来控制。这种机制创建了一个能够真实反映权限在现实中的组织情况的层次化权限结构，并使得多用户对资金的控制比以往任何时候都更容易。多用户控制是提升安全性的最重要因素，如果能正确地使用，可以极大地消除黑客盗窃的风险。例如，当前游戏存在很多代打金币或装备的服务，以往用户往往需要将账号与密码交给代打方。而通过权限映射，可以通过授权的方式将该游戏操作权限赋予代打帐户，授权后代打账户需要使用自己的密钥来签名登录操作。这里并不包括资产交易授权（游戏内的普通资产是可以被交易的，但是链上的资产则是不能进行非授权交易的），进而提高账户的安全性。



## 5.3 去中心化算力集群 (DCC)

### DCC Architecture

Distributed Computing Cluster With SBSC Scheduler



现在行业内出块速度受共识协议的制约相对较大，贝尔链在共识优化后，通过SH-DPoS共识能够做到秒级出块，通过技术驱动，走到了整个行业的最前端。

而这对于第一梯队的游戏所需的交互效率，依旧是远远不够的。贝尔链在继续优化共识算法的同时，还开发出一套DCC+RDSN为核心驱动的，毫秒级响应数据交互与处理系统，能够在现有技术可达到的情况下，满足运行链上大型游戏所需的速度/效率需求。

为解决目前区块链游戏的行业痛点-速度瓶颈，建立起行业标准，实现毫秒级数据处理响应，保证所有高并发类型游戏的链化。贝尔链技术团队经过深度研究，首次提出DECENTRALIZED COMPUTING CLUSTER（简称DCC），即以分布式算力集群的形式，高效率完成游戏运行中的逻辑计算与交互服务，突破现有的区块链公链，尚无法支撑游戏中高频率数据交互的瓶颈（包括算力/状态存储/持久存储等）。

现有的云资源服务，虽然能够在一定程度上满足中高频的数据交互需求，但依旧面临着中心化程度高、稳定性与安全性无法得到保障的问题。而通过贝尔链所提供的搭载Quorum Protocol的节点程序客户端，能够在将云算力资源高效调配起来的同时，将原本中心化的服务以分布式算力集群所代替，

以去中心化资源协同的方式保证效率与安全的共存。Quorum Protocol以双层结构完成去中心化生态网络运行。该结构中，以Master Standby及Backup Master组成的Master节点矩阵保证调度资源节点的高可用性。Agent节点矩阵接入的带宽资源、算力等，完成不同资源类型游戏的逻辑服务。为保证DCC的高效运作，确保各资源节点的优质与稳定，所有节点必须达到生态准入标准并获得授权Admission Certification 才可并入贝尔链DCC生态网络。

### Step1: 标准入网许可

资源节点不仅必须满足特定的内存空间、带宽空间、CPU性能、地域等要求，还需要缴纳一定量BRC作为保证金，节点方可上线提供服务并获取收益。在遇到节点无法提供稳定资源或是直接进行恶意行为等，对整个构架产生负面影响的情况下，CRME会自动扣除节点所预存的保证金，并将其作为对消除负面影响而做出贡献行为的正直节点的奖励，以增加各节点的自律性；

### Step2: 极简式节点并入

DCC生态网络在Quorum Protocol（基于DCC的智能合约）的运行下，满足准入标准并获得Admission Certification 的资源节点将被并入贝尔链DCC生态网络中。为了完成技术层面上的“极简式”并入，贝尔链将为各节点提供专用BPP程序端口，运行该程序端口后全球各分布式节点服务器即可一键式并入DCC生态调度网络。在成功并入参与算力调度后将通过自动化奖励机制获得BRC收益；

### Step3: 去中心化自治经济体系运作

为保证DCC生态中资源的有效利用。我们并没有采用传统固定超级节点+备用节点数量的模式。考虑到贝尔链生态发展的扩容性与整个DCC网络的适配性，DCC以去中心化自治经济体系运行，以自动化奖励机制，通过市场经济模型自发调控的方式，做到在去中心化，无人为干预的情况下，使得算力资源节点能够通过CRME模型，自动进行供需关系的调配与控制，调节并入网络的节点数量，实现整个生态中资源调配、资源利用及奖励的自治生态体系，做到资源的最优分布与运用，同时保证了节点资源提供者的积极性与稳定性，确保算力的永久在线，与高频数据的高效率交互，达到游戏所需毫秒级的处理需求。

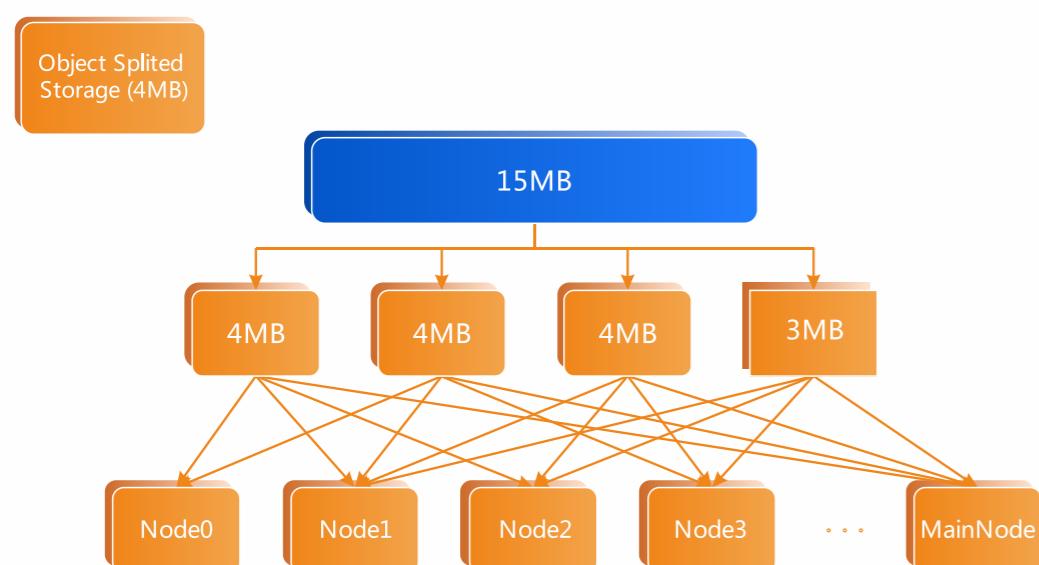
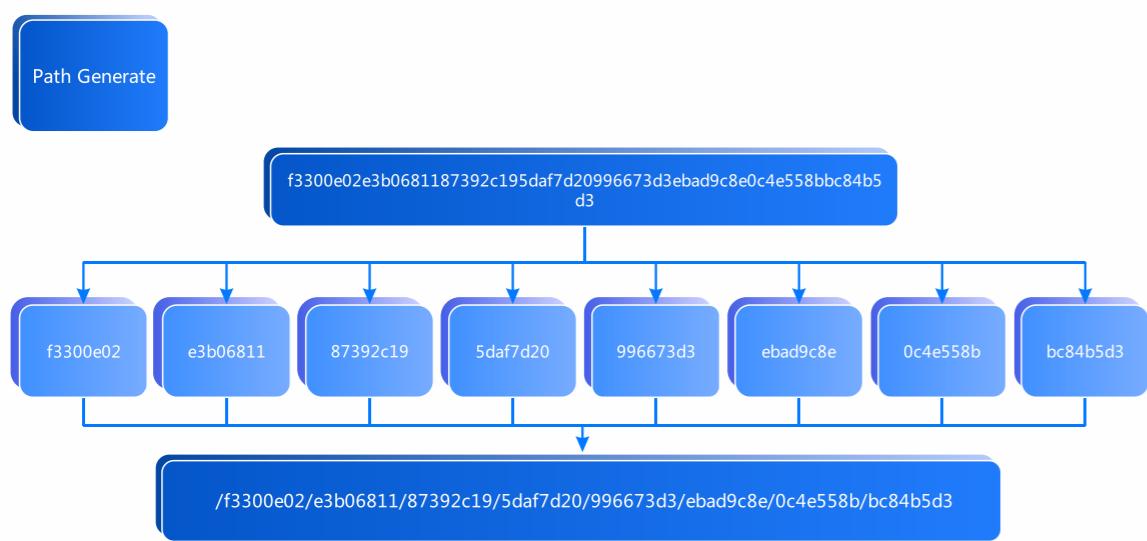
在实际的运行过程中，DCC通过Performance Evaluation，会对需响应的算力需求进行评估，确定所需的算力资源量，然后通过Matrix Scheduler，动态调度与需求相匹配的内存、带宽、算力等节点资源，做到高效与稳定兼得；

调配到所需资源后，DCC将从RDSN中获取到相应的服务数据包，并形成单个服务的Isolation Container，为需运行的服务程序划出专属算力区间，并产生服务程序的冗余镜像副本，实现全球多节点资源备份，以供交叉效验。这样不仅保障服务所需的算力稳定以及不受干扰，同时也能验证主节点的运行情况，如算力确认、防止数据篡改等行为，为数据的安全可靠做出多重防护与验证。

Ioslation Container中服务端所产生的数据，将通过闪电网关Lighting Gateway来与客户端进行交互。闪电网关能够提供高效且稳定的数据交互服务，为用户自动匹配最近、最快的DCC算力节点，做到对网络内的延迟敏感及高频业务进行急速响应。

除了解决区块链游戏行业运行速度的瓶颈，相比传统中心化云服务器，DCC以去中心的方式同时能有效的解决游戏中的作弊行为。例如游戏中技能触发、伤害输出、道具及装备的爆率等随机数。通常游戏开发商和运营商通过中心化服务器采用暗箱操作的方式来控制游戏的核心数值。导致游戏可玩性、公平性以及持续的运营能力受到影响。而基于智能合约以及多节点资源分布的特性，去中心化算力集群为贝尔链生态搭建起了一道坚实的防御墙，保证了链上游游戏的公平性和可玩性。

## 5.4 冗余化分布式储存网络 (RDSN)



区块链游戏对玩家的最大价值是基于可玩性之上的经济收益，没有中心化游戏运营商的任意控制后，真正把游戏中的角色、道具、装备、虚拟资产等价值收益还给玩家。因此，玩家对于游戏数据的永久性储存有着刚性需求。同时，为了解决贝尔链整个生态网络中大型静态数据的高效存储与有效调用。贝尔链技术团队采用KAD算法、DHT、P2P网络、TCP协议等技术构建了RDSN网络(Redundancy Distributed Storage Network)即冗余化分布式储存网络。

通过冗余化分布式节点储存网络，数据的存储将变得高效可靠。对于游戏来说，避免了传统游戏服务运营者的中心化数据存储模式，因此即便是开发商跑路，而玩家所持有的价值、资产也不会因此而丢失，同时游戏本身也能永存链上。

RDSN是一套利用了Hash-table技术的分布式版本化存储协议。在该网络中，游戏的资源下载包、补丁等大型静态数据文件将被分割为固定大小的数据块（每块不大于4MB）。数据分块后通过Data Encryption协议以加密形式分布式存储在各个资源节点中，并且借助P2P网络快速进行资源同步。



BAER CHAIN

贝尔链所搭建的P2P网络主要采用了Kad算法实现，Kad是一种分布式Hash-table(DHT)技术，DHT算法在资源编号和节点编号上使用了分布式Hash-table服务。也就是数据并不会以文件名的形式进行索引，而是利用Hash的唯一性通过Hash-table以及文件内容摘要（sha256）分片进行。这样将提高搜索效率，实现在分布式环境下快速而又准确地数据路由与定位。另外，所有数据通过Redundancy Replication协议进行冗余化备份，避免单一节点文件损坏、数据缺失，网络故障等因素影响数据的完整性。

在RDSN架构中，核心是数据的真实验证、高效储存与调用。

## 验证机制

为了确保各节点数据的真实有效，防止虚假节点播报，通过Automatic Compensation（自动补偿）与Hash索引进行数据真实性反馈验证。也就是各节点必须通过Hash摘要完成完整数据反馈。验证成功才能并入RDSN网络。

## 高效储存与调用

RDSN根据数据的调用频率，将存储需求分为高频/中频/低频三类，并针对每类不同的需求进行优化配置：

为高频需求配备专用节点“超级矿机”，专注于处理高频交互数据，用以保障高效性与稳定性；

中频需求将通过大规模的大容量智能硬件，处理中频大数据量交互数据，该类矿机是整个分布网络架构中的重要资源节点，以智能产品形式开发，为智能产品的科技化升级赋能；

低频需求将通过外部分布式网络来进行冗余化存储，处理低频与无频需求，由于该类数据利用率低，因此将存储于分布式外部网络，满足偶然性调用需求，确保信息的永久保存。

当各节点实现数据分类存储后，采用TCP协议与相邻节点建立连接，建立连接时通过Automatic Compensation（自动补偿）机制实现认证“握手”的通信过程，用来确定协议版本，软件版本，节点IP，区块高度等。识别后根据网络中数据交互的频次，分配数据储存资源节点的路径并进行动态更新与优化。

因此相比传统的云存储，在RDSN网络中，数据访问速度更快、更安全、更持久，再配合贝尔链超级节点的冗余，使得游戏资源永久在线。

## 5.5 静态业务资源摘要链（SBSC）

RDSN的冗余化存储配合DCC，解决了对于效率与稳定的需求，而整体资源储存的安全性，则是通过SBSC来完成的。

RDSN将数据进行冗余化保存，在管理与读取的时候，则需要通过文件索引系统来进行调配与抓取。因此可以说，索引的安全性需求，会比数据本身要求更加严格。通过进行Hash-table Service哈希索引加密，能够在确保安全性的同时，并不影响数据本身的存读效率，并高效利用存储资源。

对索引进行哈希加密后，安全性已然得到相当程度的保障；然而对于贝尔链游戏公链的开发来讲，依旧有更大的提升空间。通过专有的Static Businesss-Resource Summary Chain静态业务资源摘要链，将已经哈希加密过的索引打包入块，在链上保存，能够更加便捷与安全。在游戏客户端或服务端需要调取索引数据时，首先通过Checksum Services进行链上效验，利用区块链结构的所独有的安全、可靠、不可篡改、可溯源来对信息进行多重保护，同时通过Index Services链上索引服务，不仅能够做到链上资源快速定位，同时在与链下数据进行交互时，也能起到很好的保护作用。

## 5.6 低频高价值资产链（LSAC）

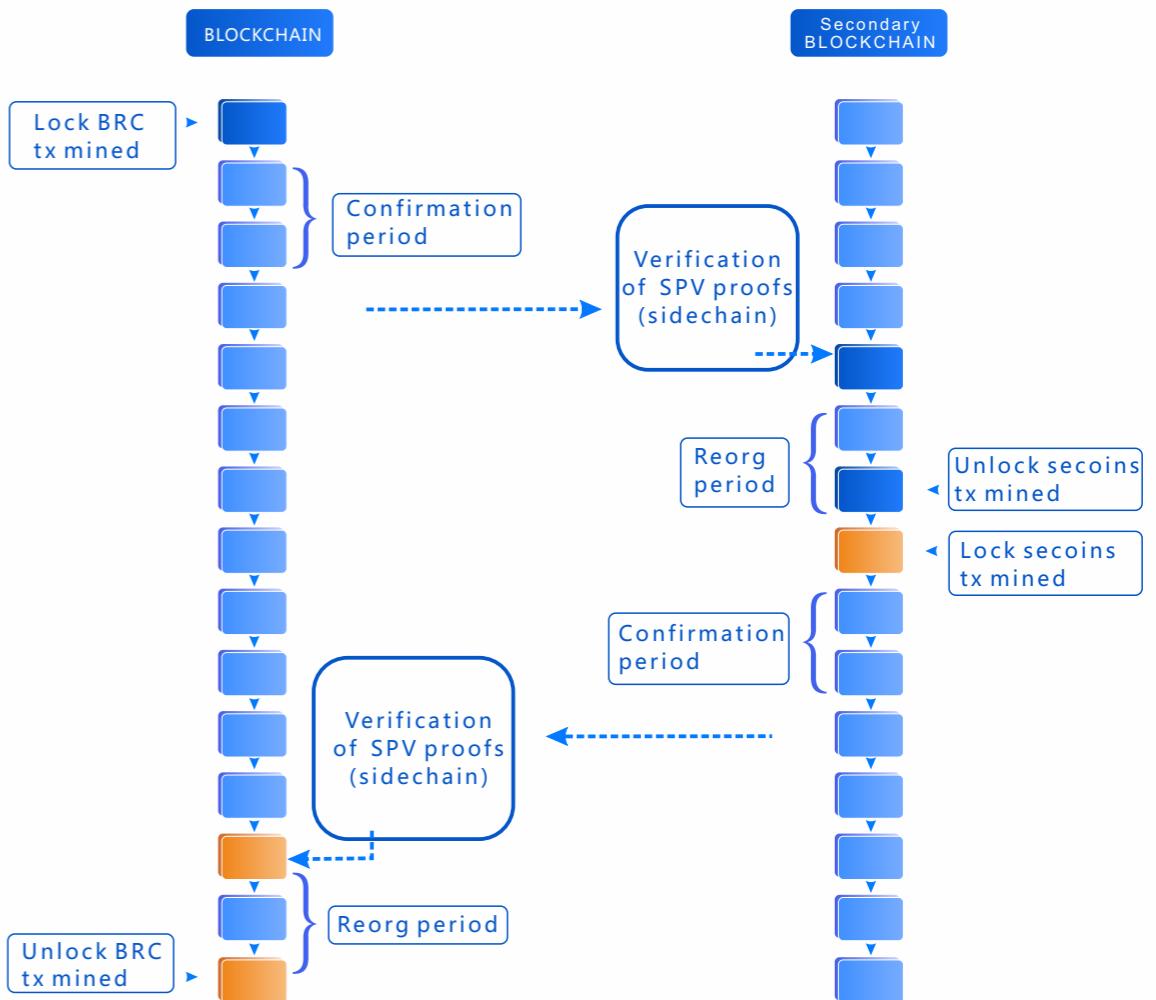
游戏本身的数据、运行逻辑等资源通过SBSC协作DCC与RDSN来保证了效率、稳定、安全的三方良性平衡。而开发商所自定的游戏内价值通证，玩家通过游戏所产出与获得的价值资产等，则是属于高价值，低调用频率的特殊资产数据。这类数据将通过Low-Frequency Store Assets Chain低频高价值资产链来进行独立保存。在资产的交易与流转中，价值流转的前提是确权与安全，而同时资产持有者的隐私在这个过程中也因得到保护。因此LSAC通过Privacy Protection协议，能够保障价值资产可

确权可溯源的同时，让资产所有者的隐私得到保护不被泄露。

在贝尔链游戏公链上，游戏开发商在满足相关条件后，可通过发起DAICO来募集更多的资源。在这个过程中，LSAC的Diversify Specification多重标准能够灵活定义通证发行标准，为仅限于游戏内流通的资产，以及可以在整个链上流通的资产提供不同的通证标准，因此对于游戏开发商来说更加友好，可根据自身实力以及发展规划，自由选择所有资源资产的全链化，或仅仅将核心价值资源进行链化。在发展前期有效减少游戏开发商上链成本，促进行业的高参与度与高活跃度。



在整体的运行过程中，资源、数据与资产存在交互的行为，而LSAC与SBSC作为两条作用不同的独立链，他们之间的交互需要用到跨链技术。贝尔链的跨链交互中通过SPV (Simple Payment Verification)于链上进行价值锚定，并通过验证块上Header、merkle tree的信息，保障链间价值交互的顺利进行。



## 5.7 激励贡献经济模型(CREM)

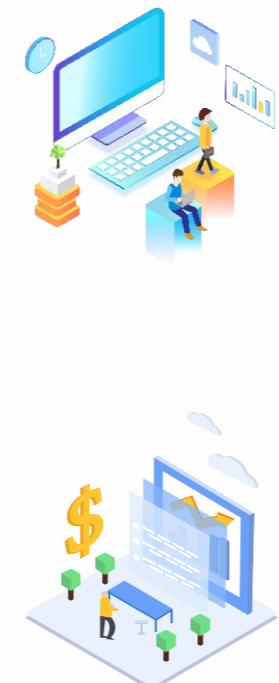
各类资源的提供方作为节点，维系着整个生态的稳定运行与价值产出。在分布式节点网络的构架中，需要每个单独节点的状态变化，都不会影响到整体网络的运行效率以及资源的获取。因此在架构上，不仅通过技术保持网络的稳定，更通过CREM独特的交易模型，为各类资源贡献行为，都进行了相应的酬劳获取行为与反馈机制定义。因此能够从资源提供者的角度出发，通过市场经济供需关系模型，自发型、自动化、自主性地进行资源的调配。这样在节点状态产生变化的时候，网络能够自动响应，智能调节，让资源的调用与分布效率保持稳定与高效。

首先CREM层中的Resource Mining协议，将会对DCC与RDSN所需资源的提供方进行行为定义，并通过MAP ( Mining Application Protocol ) 协议来规范通证——BRC的产出。

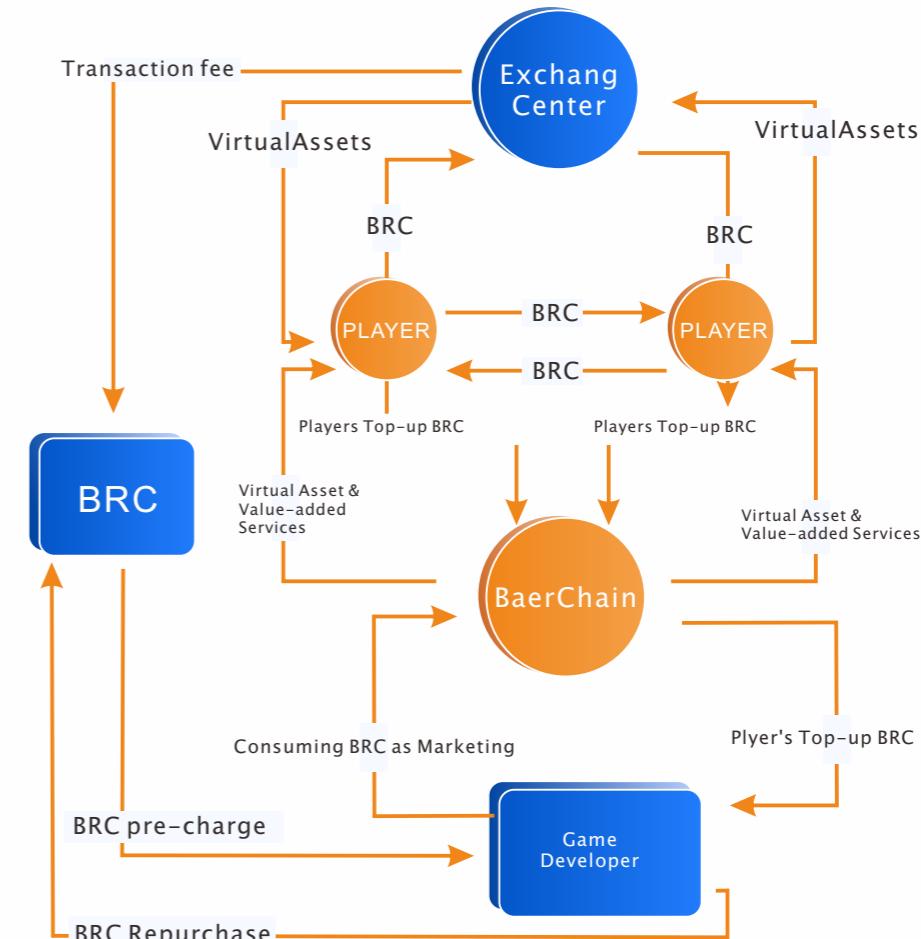
CREM的经济模型构架采用经济学中的供需理论，借助看不见的手来进行自发地调节。资源提供方作为网络的节点，提供资源换取收益的模型并非是静态的，一成不变的。因为在现实世界里，由于地域空间、算力/存取需求、带宽需求等的非同质化，会导致每个单独请求，对相关资源的具体需求量产生差异。只有动态地，根据每个请求的实际需求量来响应与调配资源，方能做到资源的最大化利用，达到效率与价值的最大化。而在去中心化的世界里，最为适合，并切实可行的，便是由供需引发的系统自动调整。

无论是DCC，抑或是RDSN，通过CREM均可定义并实时动态调整。在出现需求大于供给的请求时，为该请求提供资源的节点将会获得高于MAP基准线的回馈，因此吸引更多有能力的资源节点做出贡献；同样，在出现供给大于需求的请求时，为该请求提供资源的节点将会获得低于MAP基准线的回馈，因此引导多余的资源节点选择响应其余需求，而非重复浪费资源，而随着多余节点的离去，为该需求提供资源的所得，也得以回归MAP基准线，使得资源提供节点趋于稳定。

贝尔链作为底层公链承载着整个生态有序运行的重任。因此，Behaviour Mining有益行为挖矿作为CREM中一个独立模块，单独定义了组成生态的基本元素——参与者个体的行为与激励。个体做出有利于整个生态发展壮大的行为后，能够通过MAP协议获取通证作为对于贡献的激励，并刺激更多有益行为与贡献的产生。整个生态中，总量恒定的BRC将作为价值的承载，在所有参与者中流通与增值，当BRC全部被挖出来时，也意味着公链的所有价值通过BRC分布到全体生态参与者手中。因此通过Behaviour Mining，CREM能够长期稳定地提供价值流通规范，使整个生态系统能够作为自治型经济体长效稳定地良性增长。



## BR的典型产生与流通场景



## CREM公平资源计价公式

### 存储资源

按照存储时间与资源占用大小，仅消耗存储成本费用，资源按照备份率计算成本。存储成本单价是动态的，由联盟成员共同决定。

- 存储成本 (SC) = 资源大小 (RS) \* 存储单价 (SUP) \* 存储时间 (ST) \* 备份数 (NB)

### 网络资源

网络资源将只采用流量计费，从节点同步的数据，将支付网络资源费用，而普通玩家拥有某个游戏资源，根据P2P协议，部分游戏资源会从玩家节点下载，那么这部分内容消耗的网络资源将不计算费用。网络资源的单价同样由联盟成员共同决定。

$$\bullet \text{ 网络成本 (NC)} = \text{流量 (Traffic)} * \text{流量单价 (TUP)}$$

### 算力资源

算力采用固定算力租用制 + 弹性算力。基于游戏的公平性考虑，游戏项目需要额外的机制来反外挂，针对不同的游戏，可以选择不同的算力策略。算力包括串行速度、并行速度和内存。弹性算力可以解决计算高峰问题。

$$\bullet \text{ 算力成本 (CC)} = \text{固定算力单价 (FCUP)} * \text{时间(T)} + \text{弹性算力成本 (ECC)}$$

$$\bullet \text{ 总成本 (TC)} = \text{存储成本(SC)} + \text{网络成本(NC)} + \text{算力成本(CC)}$$

#### DCC资源挖矿

资源提供方以提供算力的形式加入贝尔链，并按照算力贡献获得BRC。

#### 硬件挖矿

用户可以通过贝尔链专属的智能硬件设备，成为贝尔链的去中心化的分布式存储网络节点，硬件上链即挖矿，由此获得BRC奖励。

#### 有利行为挖矿

社区以BRC的形式奖励为社区做出贡献者。一切有利于社区的行为将获得奖励。包括推广普及奖励、漏洞发现奖励、代码贡献奖励等。

#### 资源使用预充值

资源以BRC计价，使用之前需要充值相应的BRC。充值的通证会在使用资源后进行消耗，未消耗的资源将被回购。

#### 游戏行为

开发商完成开发后，将游戏上传至贝尔链公链，并可选择消耗BRC来进行营销推广；玩家通过消耗BRC来享受游戏各类服务，开发商直接获得BRC。

#### 通证价值转移

持有通证的账户进行相互转账，达到流通目的。

#### 资产交易

在中心化交易所使用通证交易游戏资产，使游戏资产与通证流通性增强，同时将产生手续费。

任天堂作为整个游戏业界的霸主与领军者，多年来一直坚持的便是把游戏性，最为纯粹的游戏性放到首要目标。因此才会在竞争对手忙于升级硬件，用更复杂的技术来做游戏，然后把成本转嫁到玩家身上时，他们却能够通过甚至仅仅是为简单廉价的纸板，就吸引到全球无数玩家的盛誉与热情参与。在这样的情况下，看似单纯，低收益，甚至原始的游戏，却能够产生持续且稳定的长期价值。

通过CREM能够做到的，是协助游戏开发商回归游戏本质，也就是回归价值本身。期望能够在贝尔链游戏公链上，出现更多任天堂式的伟大游戏公司。

通过CREM层中所设立的Fuel Consumption机制，任何资源的调用都将会消耗BRC作为Fuel提供给资源提供方。通过此机制，不仅能够将开发商与玩家之间的利益博弈从破坏性零和博弈，变为重复正和博弈，同时也能够有效杜绝游戏运营者单方面退出，游戏关服后，玩家还想继续游戏却无法进行的情况出现。在这样的情况下，玩家可通过组织自治委员会的形式，通过消耗Fuel来继续进行链上游戏。而在游戏本身在永久上链以及智能合约的支持下，完全可以做到无需中心化运营商便自动化地长久稳定运营下去。

由此也可产生属于区块链时代的贝尔链游戏运营新模式：游戏开发商专注于开发更加纯粹、高质的游戏，满足玩家真正的游戏需求，而不用考虑通过设置各类复杂地，名目繁多的游戏氪金方式来榨取玩家价值；而玩家也只需付出符合游戏体验价值的基础的Fuel便能进行游玩，而不需要为各类不必要的溢价付费。用最合理的费用获取最纯粹的体验，游戏行业方能走出氪金的怪圈，获得长线可持续性的发展与进步。

在发展的前期，这样的模式更适合有能力、有理想，但缺乏资金的初创游戏团队。因此新加坡贝尔链基金会所专门设立了针对此类团队与项目的“神奇种子”千万级的专项种子孵化资金，用以帮助更多具有高可玩性的优秀游戏做到从零到一的顺利落地，在贝尔链游戏公链上带动整个生态的良性可持续发展。



## CREM：让游戏回归本质

贝尔链大生态的繁荣是建立在游戏公链本身繁荣基础上的。从游戏本身来定义，实际是玩家通过一系列的体验行为，获得正向能量与情绪的一种行为，无论是对抗、打怪、升级还是获得装备，取得胜利，实质上都是通过玩家参与其中的过程，进而获得成就感的体验。而传统模式下，开发商的盈利与玩家的体验往往处于零和博弈的状态，因此，要么开发商通过各类手段诱导玩家氪金以获取收益——实则降低了玩家的游戏体验感；要么开发商虽然满足了玩家的体验需求，而自身无法获得盈利——开发商无法持续为玩家提供稳定的服务，无法自身进步，提供更多更好的产品与服务，其实也同样不利于玩家长期体验。

## “神奇种子” 申请要求

- 团队成员至少三人，并至少具备程序开发的核心能力以及相关项目管理经验；
- 需向基金会提交项目白皮书，描述开发思路、团队优势与项目特色；
- 提供简易Demo以证明团队能力；
- 需要提交半年的项目执行时间表；

## “神奇种子” 审批流程

- 相关申请将于链上初审，通过智能合约自动建立项目投委会；
- 指定双方负责人与对接人，进行人工二度审核；
- 审核通过后项目方与投委会进行线上或线下交流；
- 交流后由投委会讨论决定是否给出TS；
- 双方确定后于链上或实地完成尽调，签订种子资金智能合约；
- 通过智能合约进行种子资金的交付以及项目进度的确认；
- 投委会为项目提供更多的执行资源对接与扶持，包括且不限于艺术支持、策略顾问、技术支持等；
- 投委会视项目实际情况，可于链上开通项目DAICO通道，协助项目获取更多资源。

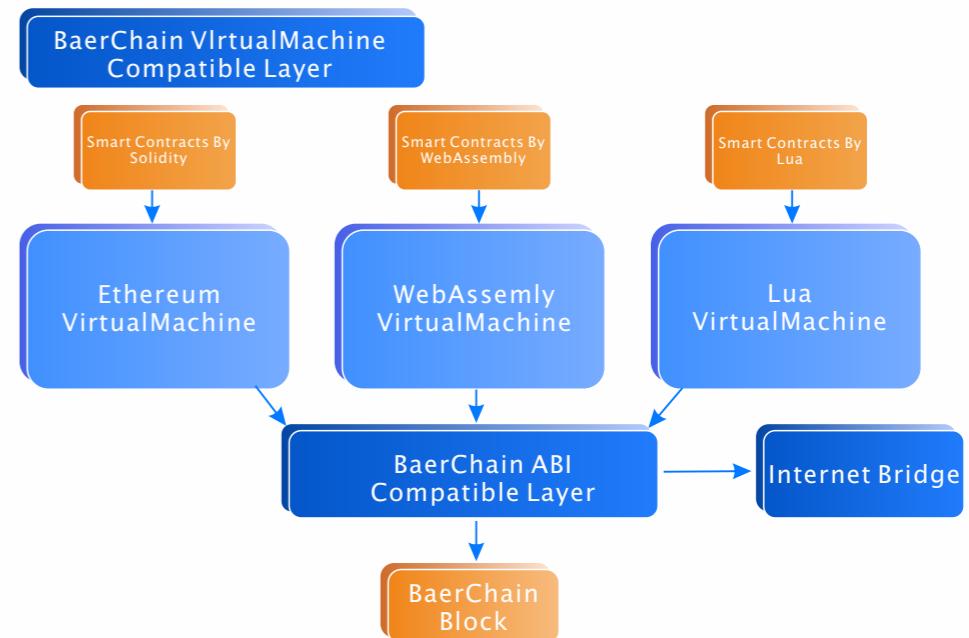


## DAICO

贝尔链游戏公链虽然支持DAICO，但前期将会采用严格的审核机制，利用“神奇种子”来作为防火墙，防止项目方通过发行空气币来欺骗链上用户。只有经过基金会审批与扶持的开发商，在真正付出努力，孵化出实际可执行的项目后，方可有资格在链上，经由LSAC层的Diversity Specification协议来进行DAICO上链。

“神奇种子”与DAICO的结合，从游戏开发商以及投资者的角度保障了双方的利益，并提供了足够的发展动能，而最终也将成为生态良性发展的重要组成部分。

## 5.8 贝尔链虚拟机兼容层(BVMC)



## 预言机是链内与链外万物相连的桥梁

在古代，由于人们对于世界的认知处于初级阶段，相关知识累积的不足，对于超出他们认知范围内的事物无法找到合理的解释。因此往往寄于神话故事中所叙述的一样，有一个神谕出现，能够将无法理解的外界事物与现象，转换为自己所能够理解的信息，用以指导自身的实际判断与行为。

同样，在区块链的世界里，由于去中心化的特征，每条链本身其实是与外界隔绝的。因此当外界信息需要与区块链发生交互时，区块链本身并没有直接的途径，可以随时获取并理解链外的信息。尤其是在智能合约的编写中，往往遇到链下外界的限定条件无法被准确定义，或者在需要判定外部限定条件时，由于实际情况的复杂多变性，链上无法获取准确且明确的判定条件信息，导致智能合约无法正确执行。

同样，作为第三方的外部数据来源（Data Feed），由于数据传送者可能是一个中心化的参与者，数据的安全与真实性不能得到保证。区块链对外界信息并不了解也不信任，也没有直接的方法来验证并触发智能合约所需的条件。

贝尔链的生态体系中，基于各类游戏在游戏公链上自主性运行，游戏服务中的部分环节根据技术的发展进度，以及外部大环境等因素，在一定时间内，无法或者不需要完全地去中心化（例如法币支付、跨平台跨游戏交互等）。而这些环节所产生的外部数据，需要与贝尔链上的智能合约进行交互，继而参与到贝尔链去中心化进程体系中。例如，用户需要用法币支付游戏道具时，贝尔链本身并没有办法获取支付成功或失败的结果。这时，贝尔链的预言机将承担获取和验证信息的功能，并将结果映射到

智能合约中。也就是说通过预言机获取信息并通过签名的方式加以校验，再将验证后的数据结果反馈与图灵完备的智能合约进行交互，保证数据不可篡改、合法性以及唯一性。

因此，预言机是智能合约与外部进行数据交互的唯一途径。预言机提供了智能合约在合约条款得到满足时运行的必要条件，这些条件可以是与智能合约有关的任何信息，例如实时温度、支付确认、价格变化、随机数服务等。如果没有足够的数据源触发和运行智能合约，智能合约的应用范围与效能将会大打折扣。

除此之外，技术团队充分的考虑了贝尔链游戏生态的多元化场景，为不同的游戏开发者提供了更多的智能合约开发方案，通过贝尔链虚拟机兼容层（BaerChain VirtualMachine Compatible Layer）实现统一与多元化区块数据的交互。BVMC支持多种脚本与外部虚拟机，实现不同虚拟机的兼容，并且通过Compatible Interface（兼容接口）以模块化方式运行。任何开发语言或者虚拟机，只要通过贝尔链提供的API端口接入贝尔链并以签名的方式进行验证，即可将自己的开发集成于贝尔链上。由此，游戏开发者能够不需要再专门学习区块链相关的新开发语言，而可以使用自身掌握与擅长的开发语言，来专注于游戏本身的开发，同时也不需要在已有智能合约语言之间进行迁移。

该兼容层支持JSON格式与二进制格式的数据。JSON格式的数据是目前比较常用的数据格式，多用于多种语言之间的对接，具有很强的可读性。而二进制格式的数据，能够高效的存储与运行。

目前计划纳入兼容的虚拟机有以太坊虚拟机(Ethereum Virtual Machine), WebAssembly虚拟机(eWasm)，以及传统游戏开发中常用到的LUA虚拟机。

### WebAssembly(WASM)

WASM是基于堆栈的虚拟机的二进制指令格式。WASM被设计为可编译C / C ++ / Rust/Go等高级语言的可移植目标，支持在Web上为客户端和服务器应用程序进行部署。以太坊人员已经开始适配WASM，以提供适当的沙箱并使用以太坊WASM定义。这种方法也同样能用于贝尔链集成。

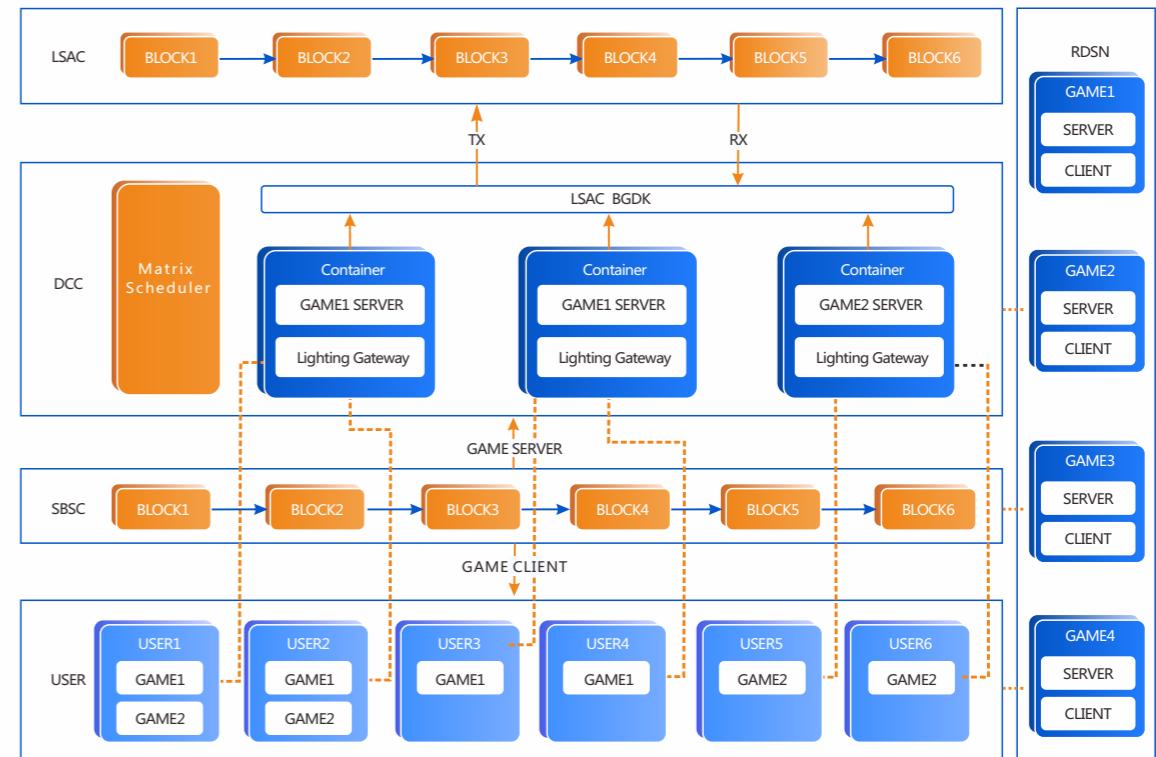
### 以太虚拟机(EVM)

以太坊虚拟机已经被用于大多数现有的智能合约，在贝尔链上，EVM合约可以在内部Container Sandbox（沙箱）中运行，只需要少量适配就可以与贝尔链应用程序进行交互。因此，以太坊上支持的游戏，可以直接快速在贝尔链上运行。

### LUA虚拟机(LUA)

LUA是目前游戏开发的常用语言。其体积很小，通常以静态链接嵌入到程序内部，在发布应用时不需要附带任何的运行时支持。

## 5.9 贝尔链业务流程



### 游戏上链

游戏开发商依托于贝尔链的LSAC、SBSC双链实现资产与游戏资源上链，由RDSN提供资源分布式存储，DCC提供游戏所需算力，实现任意类型游戏与资产的永久在线。



### 玩家下载

用户基于SBSC获取游戏资源Hash索引，安装时，通过RDSN冗余分布式存储，高速下载对应游戏资源包到本地。



### 游戏运行

玩家运行游戏时，通过DCC分布式算力集群按照算力调度程序，容器化部署游戏服务端运算程序。



## 资产上链

用户通过Lighting Gateway匹配最近、最快DCC算力节点，实现超低延迟的流畅游戏体验。游戏过程中，DCC通过BGDK与LSAC进行通信，实时的将用户资产数据写入区块，使用户的资产得到高效且安全的交互与保障。

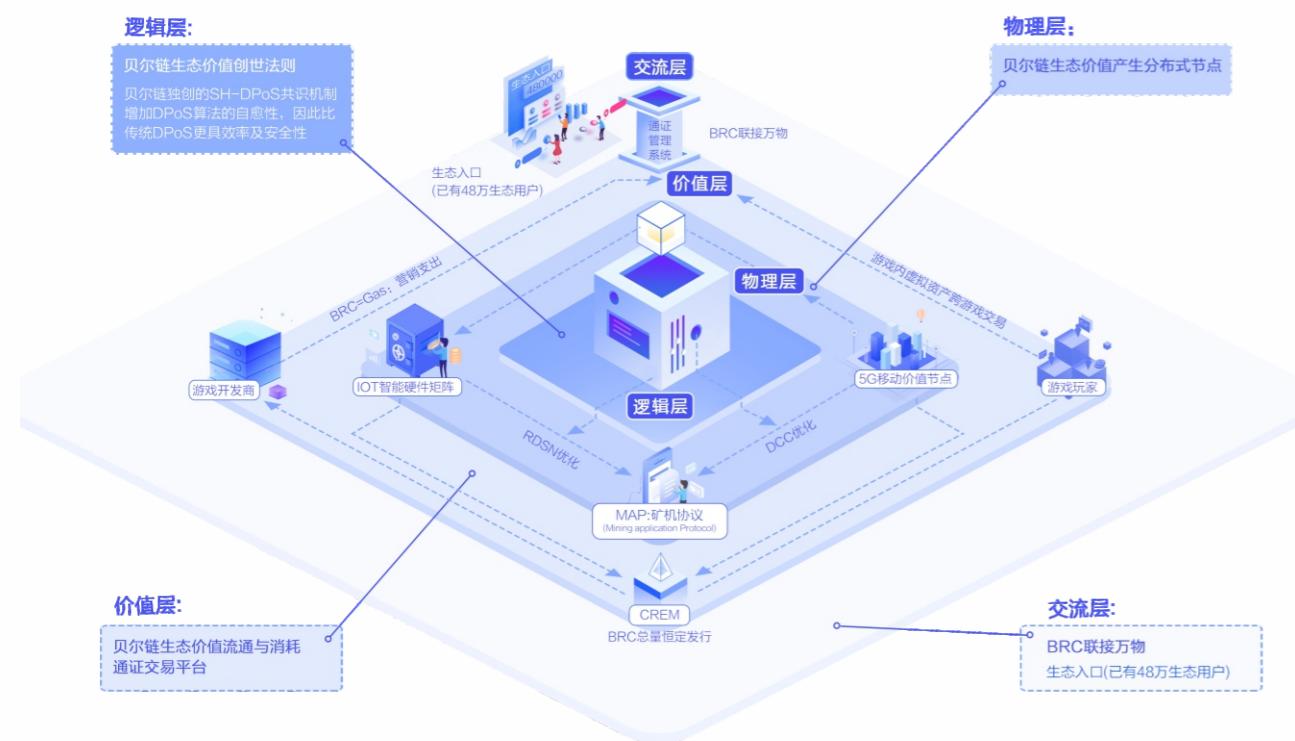


## 贝尔链生态价值创世法则（逻辑层）

贝尔链的技术团队所优化的加强型SH-DPoS ( Self-Healing DPoS ) 共识算法，能够增加DPoS算法的自愈性，从底层逻辑上确保了价值的高效纠错，快速传递与严密保护。逻辑层作为贝尔链商业模式中的核心业务，SH-DPoS所具备的技术优势是贝尔链差异化竞争的关键与基础。SH-DPoS同时也为DCC与RDSN的顺利研发落地，组成贝尔链游戏公链百万级TPS实际架构提供了保障，以及持续升级进化的无限可能。



## 6 贝尔链生态架构 Ecological Architecture



贝尔链所打造的游戏公链，通过逻辑层、物理层、价值层的三位一体有机融合，进而建立起自身所独有的价值闭环与生态矩阵体系，并通过通证管理系统所形成的交流层，创建贝尔链生态矩阵的入口，具备了无限扩展的可能。

## 贝尔链生态价值产生（物理层）

贝尔链创世法则通过技术架构中核心的CREM价值体系，使得DCC与RDSN的构架，能够在现实世界中的分布式节点上进行体现。物理层作为连接技术与商业的承载层，是贝尔链在现实层面的关键业务。它不仅作为分布式算力与资源节点的落地与实现，保障着贝尔链游戏公链的一步步落地；同时也是有效维系生态体系中客户/矿工二元一体关系的重要工具，使之成为代表世界经济新形态的生产型消费者。



## 贝尔链生态价值获得与消耗（价值层）

法则形成世界，物理世界通过CREM模型产生生命的源泉——总量恒定的BRC。BRC吸引到越来越多的游戏开发商，与游戏玩家迁入本世界定居：游戏开发商可以使用BRC作为产品营销的Fuel，在链上获取海量玩家流量；而玩家在游戏中所产出的各类虚拟资产，也可以通过BRC的形式来进行流通。他们之间的互动、行为能够产生可观的价值，并以BRC为承载，通过贝尔链通证交易系统，进行不断地流通增殖，形成整个贝尔链世界最基础的生态循环体系。



## 贝尔链生态矩阵的价值延展（交流层）

贝尔链通证管理系统作为生态入口，同步将更多第三方价值引入生态体系，因此有了超过48万生态用户的加入与扩张，使得生态循环体系最终能够形成内外三角恒定稳定扩张。随着生态的扩张，总量恒定的BRC将不断获得价值提升，促进生态系统的持续繁荣发展，并做到与链上链下的万事万物进行有序交互，抵抗熵增，成为打破封闭的耗散结构。



## 7 团队介绍 Team

### 7.1 核心团队



创始人 / CEO Vincent

毕业于UCLA(加州大学洛杉矶分校)商业金融专业硕士。曾任职于全球电商巨头美国亚马逊总部，负责网络与电商营运工作。15年回国后加入国际投行摩根士丹利负责企业资产管理及信息咨询，为中国多家大型企业提供并购及海外上市服务，参与的项目有展腾投资、中通快递上市等。较早期接触到BTC、ETH，对数字货币及区块链技术有独到见解，于17年在香港创立贝尔科技，致力于区块链技术的应用落地。



创始人 / 首席架构师 A-Ray

毕业于香港科技大学，后攻读于美国麻省理工计算机科学专业，辅修美术、视觉艺术专业。精通C#、Objective-C和JAVA编程技术、拥有十年以上游戏创作及开发的从业经验。先后担任香港云起游戏，韩国NEOWIZ游戏公司高层。带领其部门成员完成了《CF》、《一骑当千》等游戏人物原型设计创作。2015年在香港创立蝴蝶效应游戏公司，独立开发完成了《西京志》游戏，后被腾讯收购。2016年开始关注区块链技术，香港贝尔科技联合创始人。



贝尔链首席技术官 Scott Bingley

美国芝加哥大学信息软件工程专业学士，波士顿大学软件工程专业硕士。拥有15年的软件开发经验，曾就职于美国思科、摩托罗拉公司担任首席技术工程师，并参与领导多个重大项目系统平台的架构设计与研发。Scott具有强大的数学、逻辑、数据分析能力，掌握全球领先的软件开发技术。先后成为牛津大学、IBM区块链研究实验室资深研究员，对加密学、分布式储存、等技术有着深度研究。



分布式账本工程师 James Leo

原思科工程师，区块链技术深度爱好者，是Deviceone系统框架的maintainer成员，在基于超级账本上负责思科分布式账本的安全性，可扩展性以及隐私性。



全栈工程师 Ziv

美国加州大学计算机专业，有着丰富的软件技术研发经验，熟悉前端与后端开发、界面设计、数据库、移动客户端、Single Page Application、Web Socket、HTML5/CSS 3等技术。



首席营销官 Jackey

毕业于香港科技大学，知名动漫创作人，游戏角色制作人。猫爪动漫IP孵化系统创始人。曾获爱奇艺、九宣城、飞马基金国内多家资本机构投资，其代表作品有《魁拔》、《星梦偶像》、《少年三国志》、《三国杀》等。有着亚洲游戏市场良好的商业伙伴资源及运营经验。

### 7.2 合作机构及顾问团队

#### 投资机构



东方资本  
EASTERN CAPITAL



币本资本  
BIBEN CAPITAL



中商政和  
zhongshangzhenghe



加密资本  
CRYPTO CAPITAL



中科创同  
zhongkechuangtong



链一科技  
区块链第一门户

#### 战略合作机构



CAPCOM®



ncsoft®



51.com  
真人实时对战游戏



SEGA®



NEOWIZ



墨麟集团  
Mokylin Group



西山居



Mnet

## 战略合作媒体



## 顾问团队

### 李俊山

全国区块链产业联盟主席  
全国区块链认证中心主任

### 尚小朋

波霎科技CEO  
中国区块链沙盒研究中心副主任

### 章启光

台湾著名企业家  
台湾太平洋集团董事长

### 张小松

中国信息技术与安全领域的著名学者。中国电子科技大学网络空间安全研究中心主任，教育部“长江学者特聘教授”、2017年度中国国家网络安全十大优秀人才之一。同时担任教育部网络空间安全十三五国防战略规划组组长，教育部科技委国防学部委员，国防科技工业网络安全创新中心专家委员会委员。

### 王欣

英国爱丁堡大学计算机博士，副教授，硕士生导师。四川省科技专家库专家、学术技术带头人。主研方向包括大数据分析、社交网络分析、互联网舆情分析、区块链底层架构设计及实现等。主研项目“基于结构匹配的社交玩过分析方法”、“一种支持布尔表达式查询的数据库管理系统”获得专利。

### 赵薇 (Vivian)

美国加州大学伯克利分校法经济学专业博士，富布赖特学者。十余年法律、金融与科技行业经验，曾就职于花旗集团 (Citibank, N.A.)，为当期花旗全球最年轻之高层管理者。

### 崔明春

韩国游戏行业管理委员会，副会长。致力于韩国游戏产业创新应用的发展。

### Naseem Naqvi

美国加州理工学院副教授，区块链协会 (BBA) 联合创始人，研究负责人。

### Joichi.Ito

美国麻省理学院博士，媒体大数据研究室负责人。

### Nathan

原JP摩根风险官，对风险管理战略、规划、及管理政策和程序拟定有丰富的国际化经验。

### 李云

原安邦保险欧洲并购总经理，曾主导超过1000个项目调研，对企业战略发展、运营管理等具有深厚理解，并且境内外具有丰富资源。

## 8 BRC发行计划 BRC Issue

为快速推进贝尔链的商业应用价值，BRC基于ERC-20代币的标准发行量为5.8亿。在创世区块产生的时候一次性创设总量的50%，即2.9亿，剩余总量的50%，即2.9亿，将以生态激励的方式产生奖励给为贝尔链生态做出正向贡献的参与者。

### 分配方案如下

比例	分配方案	额度	管理细则
10%	创始团队	58,000,000	创始团队贡献奖励，第一年释放50%，剩余部分第二年每季度释放25%
10%	天使基金	58,000,000	天使投资，第一年释放50%，剩余部分第二年每季度释放25%
30%	私募	174,000,000	技术开发团队建设，及全球化商业市场运营，次月开始，每月释放20%，5个月释放结束
50%	社区激励	290,000,000	为社区维护者、资源提供者、矿工等贡献者提供激励

## 9 贝尔链基金会概况 Foundation

### 9.1 贝尔链 (BaerChain) 基金会

贝尔链 (BaerChain) 基金会 (以下简称“基金会”) 2018年4月在新加坡成立基金组织。贝尔链 (BaerChain) 基金会致力于贝尔链 (BaerChain) 的开发建设和治理透明度倡导及推进工作，促进开源生态社会的安全、和谐发展。BearChain通过区块链共识、不可篡改等技术以及数字签名、加密钱包等安全手段确保账户及资产安全和值得信赖。基金会成立初期，决策委员会由基金会主席、贝尔链 (BaerChain) 创世团队核心成员、超级使者和基石机构组成，每届理事成员任期为二年。

基金会在服务与推进贝尔链项目本身之外，同时也致力于将项目所产生的 价值用于生态成员的成长扶持上。基金会每年将拿出5, 000, 000资金，对生态中有潜力的游戏开发者给予200, 000至1,000,000额度不等的项目资金扶持，以帮助开发者能够更加快速地成长；同时，基金会设立了“神奇种子”千万专项种子孵化资金，用以帮助初创团队能够快速将想法落地，游戏上链以获得更快的成长。

基金会将持续对贝尔链生态进行大力扶持与投入，目的在于带动生态上下游各节点快速实现从技术到应用的跨越式发展，从贝尔链游戏公链的单点繁荣，扩展成为整个贝尔链生态循环大体系的全域繁荣。

### 9.2 决策委员会

贝尔链 (BaerChain) 基金会设立决策委员会，决策委员会必须保持高标准的诚信和道德的商业行为标准；遵守相关的法律法规及行业自律原则；提供透明的财务管理；BaerChain会邀请第三方审计机构对基金会的资金使用、成本支出、利润分配等进行审计和评估。决策委员会其职能包括聘任或解聘执行负责人以及各职能委员会负责人、制定重要决策、召开紧急会议等。其职责相当于董事会，具有人事任免权利。

### 9.3 执行负责人

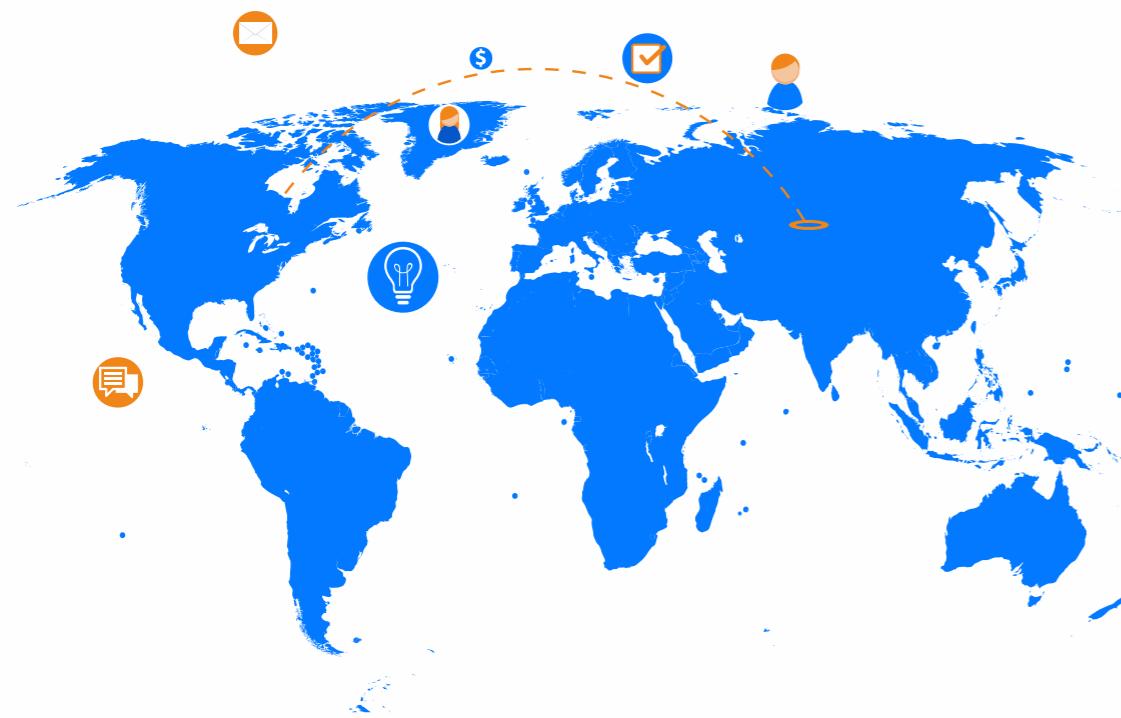
执行负责人由决策委员会选举产生，负责基金会的日常运营管理、各下属委员会的工作协调、主持决策委员会会议等。执行负责人定期向决策委员会汇报工作情况，其职责相当于公司CEO，CEO的任命由决策委员会产生。

### 9.4 公共关系委员会

公共关系委员会的目标是为贝尔链 (BaerChain) 基金会及全球社区服务，负责贝尔链 (BaerChain) 全球市场的法律、法务、技术知识产权、开源项目、品牌推广和全球战略联盟等。

## 10 贝尔链时间规划 Timeline





## 贝尔链的愿景

致力于为全球游戏产业区块链应用做出杰出技术贡献!

## 贝尔链的使命

让技术变革带给人们更多可能!

# 11 风险声明 Risks Statement

## 11.1 交易安全

BaerChain基金会认为，在BaerChain的开发、维护和运营过程中存在众多风险，这其中很多都超出了BaerChain基金会的控制。每个BRC代币参与者应仔细阅读、理解并考虑下述风险，慎重决定是否参与代币互换计划。若参与到BRC代币互换计划则将视参与者已充分知晓并同意接受下述风险：

### 法律政策和监管风险

区块链技术受限于全球多个不同的监管组织的监督与控制。BRC或受限于他们所提出的要求或行动，包括但不限于限制数字代币的使用，例如BRC可能减慢或受限制BRC在未来的功能或回购。代币买家必须自己进行尽责的调查，确保他们遵循所有他们当地关系到加密货币、税务、债券及其他监管的法律。

### 安全风险

在天使或私募阶段收集到的资金都不经保险保障。若遗失了它们或它们失去了价值，买家或无法得到任何私人或公众保险的协助。

### 未经授权认领BRC的风险

任何通过解密或破解BRC购买者的密码而获得购买者注册邮箱或注册账号访问权限的人士，将能够恶意认领在本次公开发售中所购买的BRC。据此，购买者在本次公开发售中所购买的BRC可能会被错误发送至通过购买者注册邮箱或注册账号认领BRC的任何人士，而这种发送是不可撤销、不可逆转的。每一购买者应当采取如下的措施妥善维护其注册邮箱或注册账号的安全性：使用高安全性密码；不打开或回复任何欺诈邮件；严格保密其机密或个人信息。

### 技术风险

BaerChain仍在开发阶段，由于BaerChain底层公链开发的技术复杂性，出售方可能不时会面临无法预测和/或无法克服的技术困难。因此，BaerChain的开发可能会由于任何原因而在任何时候失败或终止。

### 源代码漏洞风险

无人能保证BaerChain的源代码完全无瑕疵。代码可能有某些瑕疵、错误、缺陷和漏洞。可能将损害BaerChain的可用性、稳定性和安全性，并因此对BRC的价值造成负面影响。开放源代码以透明为根本，以促进源自于社区的对代码的鉴定和问题解决。

### 流动性风险

BRC既不是任何人、实体、中央银行或国家、超国家或准国家组织发行的货币，也没有任何硬资产或其他信用所支持。BRC在市场上的流通和交易并不是出售方的指责或追求。BRC的交易仅基于相关市场参与者对其价值达成的共识。任何人士均无义务从BRC持有者处对话或购买任何BRC，也没有任何

人士能够在任何程度上保证任何时刻BRC的流通性或市场价格。

## 价格波动风险

若在公开市场上交易，加密货币通常价格波动剧烈。短期内价格震荡经常发生。这种价格波动可能由于市场力量（包括投机买卖）、监管政策变化、技术革新、交易所的可获得性以及其他客观因素造成，这种波动也反映了供需平衡的变化。BRC交易价格所涉风险需由BRC交易者自行承担。

## 信息披露不足风险

截至本白皮书发布之日，BaerChain仍处于开发阶段，其哲学理念、共识机制、算法、代码等技术规范和参数可能会经常不断更新与变更。尽管白皮书包含BaerChain的特定信息，但其并不绝对完整，且出售方可能会根据特定目的不时对这些信息做出调整与更新。出售方无法，也无义务随时告知参与者BaerChain开发中的每个细节（包括其进度和预期里程碑，无论是否推迟），因此并不必然会让参与者及时且充分地获悉BaerChain开发中不时产生的信息。信息披露的不充分是不可避免且合乎情理的。



## 11.2 免责声明

此白皮书不构成在任何被呼吁为非法管辖区对BRC的购买邀约。此白皮书的全部或任何一个部分既不、也不应该被认为是任何形式的法律、金融、税务或其他专业建议。你在做出决定前应当寻求独立、专业建议，决定自己是否应该购买、销售或收取任何BRC。你需要对任何购买、销售或收取BRC做出的评估、评定及决策负责。BaerChain不会迫使任何人接受BRC，在法律允许的最大范围内，BRC也不会承担所有因BRC产生的负面影响或后果所带来的任何责任。

BAERCHAIN