



# AIPoker

执行个人意识的  
AI自动化策略系统



白皮书

AI GAME基金会

[www.AIPoker.io](http://www.AIPoker.io)

AI Game Foundation LTD.

**通知** 请仔细阅读本“通知”部分的完整内容。本通知的任何内容均不构成法律、财务、商业或税务建议，贵方应在参与涉及本通知所涉任何活动之前自行咨询相关法律、财务、税务或其他专业顾问。对于贵方因参阅本白皮书、项目网站（网站）或基金会发布的任何其他网站内容或材料而可能遭遇的任何直接或间接的损害或损失，AIGAME FOUNDATION LTD.（基金会）、参与了AIPoker平台工作（定义见下文）或AIPoker平台开发相关任何项目工作的任何项目团队成员（AIPoker团队）、AIG 代币的任何分销商/销售商（经销商）或任何服务提供商均不承担任何责任。

白皮书和网站内容仅供一般参考，不构成任何招股章程、要约文件、证券要约、投资说明或出售（数字或其他形式的）任何产品、物品或资产的任何要约。本文信息可能并不详尽且不默示任何合同关系要素。不存在针对前述信息的准确性或完整性的任何明示或模式的保证、担保或声明。如白皮书或网站包含源自第三方的信息，基金会、经销商和/或AIPoker团队没有独立核实此类信息的准确性或完整性。此外，贵方承认，情况可能会发生变化，且白皮书或网站内容可能因此过时；而基金会或经销商均无义务就前述情况变化更新或更正相关内容。

白皮书或网站所载任何内容均不构成基金会、经销商或AIPoker团队出售任何AIG（定义见下文）的任何要约，且该内容或其中任何部分或出具该内容的事实亦不构成任何合同或投资决定的依据。白皮书或网站所载任何内容均不应且不可视为对AIPoker平台未来业绩的承诺、声明或保证。经销商与贵方之间就买卖AIG达成的任何协议仅受该协议所载条款和条件的约束。

在参阅白皮书或网站（或其任何部分）的同时贵方向基金会、经销商及其关联方和AIPoker团队声明和保证：

(a) 贵方购买任何AIG的任何决定均没有依赖白皮书或网站所载任何声明；贵方应自费确保该等购买符合适用贵方的所有法律、监管要求和限制（视情况而定）；

(b) 贵方承认、理解并同意AIG可能没有任何价值，没有针对AIG价值或流动性的任何保证和声明且AIG不适合投机性投资；

(c) 基金会、经销商及其关联方和/或AIPoker团队成员既不保证AIG的价值及其可转让性和/或流动性和/或AIG存在任何市场（通过第三方或其他方式）亦不承担任何责任；并且

(d) 贵方了解、理解并同意，如贵方是如下任何地理区域或国家/地区的公民、国民、居民（基于税务或其他理由）、户籍和/或绿卡持有人，则贵方无资格购买任何AIG，(i) 销售AIG可解释为销售证券（不论名称）、金融服务或投资产品和/或(ii) 适用法律、法令、法规、条约或行政法案禁止参与代币销售（包括但不限于美利坚合众国、加拿大、新西兰、中华人民共和国（不包括香港、澳门特别行政区和台湾地区）、大韩民国和越南社会主义共和国）。

基金会、经销商和AIPoker团队没有亦不会对任何实体或个人做出任何声明、保证或承诺并特此声明不承担任何相关责任（包括但不限于对白皮书或网站内容或基金会或经销商发布的任何其他材料的准确性、完整性、及时性或可靠性的保证）。在法律允许的最大范围内，对于因使用白皮书或网站或公布的任何其他材料或其中内容（包括但不限于任何错误或遗漏）或与其相关的其他内容而产生的任何间接、特殊、偶然、后果性或其他任何形式的侵权、合同或其他损失（包括但不限于任何因违约或疏忽而引起的任何责任，或任何收入或利润损失以及用途或数据丢失），基金会、经销商及其关联方和服务提供方概不承担任何责任。AIG的潜在购买者应仔细考虑和评估与AIG代币销售、基金会、经销商和AIPoker团队相关的所有风险和不确定性（包括财务和法律风险和不确定性）。

所有供款将用于推进和促进在线扑克平台的研究、设计和开发和推动AI、大数据分析和区块链技术的集成。基金会、经销商及其各自关联方负责AIPoker平台的开发、管理和运营。

白皮书和网站所载信息仅供社群讨论，不具有法律约束力。任何人均不得就收购AIG订立任何合约或具约束力的法律承诺，且不得基于白皮书或网站内容接受虚拟货币或其他形式的付款。AIG的买卖和/或持续持有应另行约定相应条款和条件或签署代币购买协议（视情况而定），此类协议应载列管辖前述AIG买卖和/或持续持有的条款和条件并另行抄送贵方或在网站提供查阅。如前述协议条款和条件与白皮书或网站内容存在任何不一致，应该以协议条款和条件为准。

没有监管机构审查或批准白皮书或网站所列任何信息。现在或将来并未依据任何司法管辖区的法律、监管要求或规则采取此类行动。白皮书或网站的发布、分发或传播并不默示对适用法律、法规要求或规则的遵守。

本文仅载列概念性信息并说明AIPoker平台开发的未来发展目标。白皮书或网站内容可能不时修改或更换。我方无义务更新白皮书或网站内容或向接收者提供超出本通知范围的任何其他信息。

本文所载所有声明、新闻稿陈述或任何公开发表声明或基金会、经销商和/或AIPoker团队做出的口头陈述均可构成前瞻性陈述（包括有关市场条件、业务战略和计划、财务状况、具体规定和风险管理实践相关意向、信心或当前预期的陈述）。谨请贵方避免过分依赖前述前瞻性陈述，因此类陈述涉及已知和未知的风险、不确定性和其他可能导致未来实际结果与此类前瞻性陈述产生实质性区别的因素，且没有任何独立第三方对任何此类陈述或假设的合理性进行了审查。该等前瞻性陈述仅适用于白皮书所载日期的情况，基金会、经销商以及AIPoker团队明确表示其没有责任（不论明示或默示责任）对该等前瞻性陈述做任何修订以反映此日期之后发生的事件。

本文所用任何公司和/或平台名称或商标（与基金会、经销商或其关联方相关的名称和商标除外）并不意味着任何第三方的任何隶属关联或认可。白皮书或网站提及特定公司和平台的仅起到说明作用。

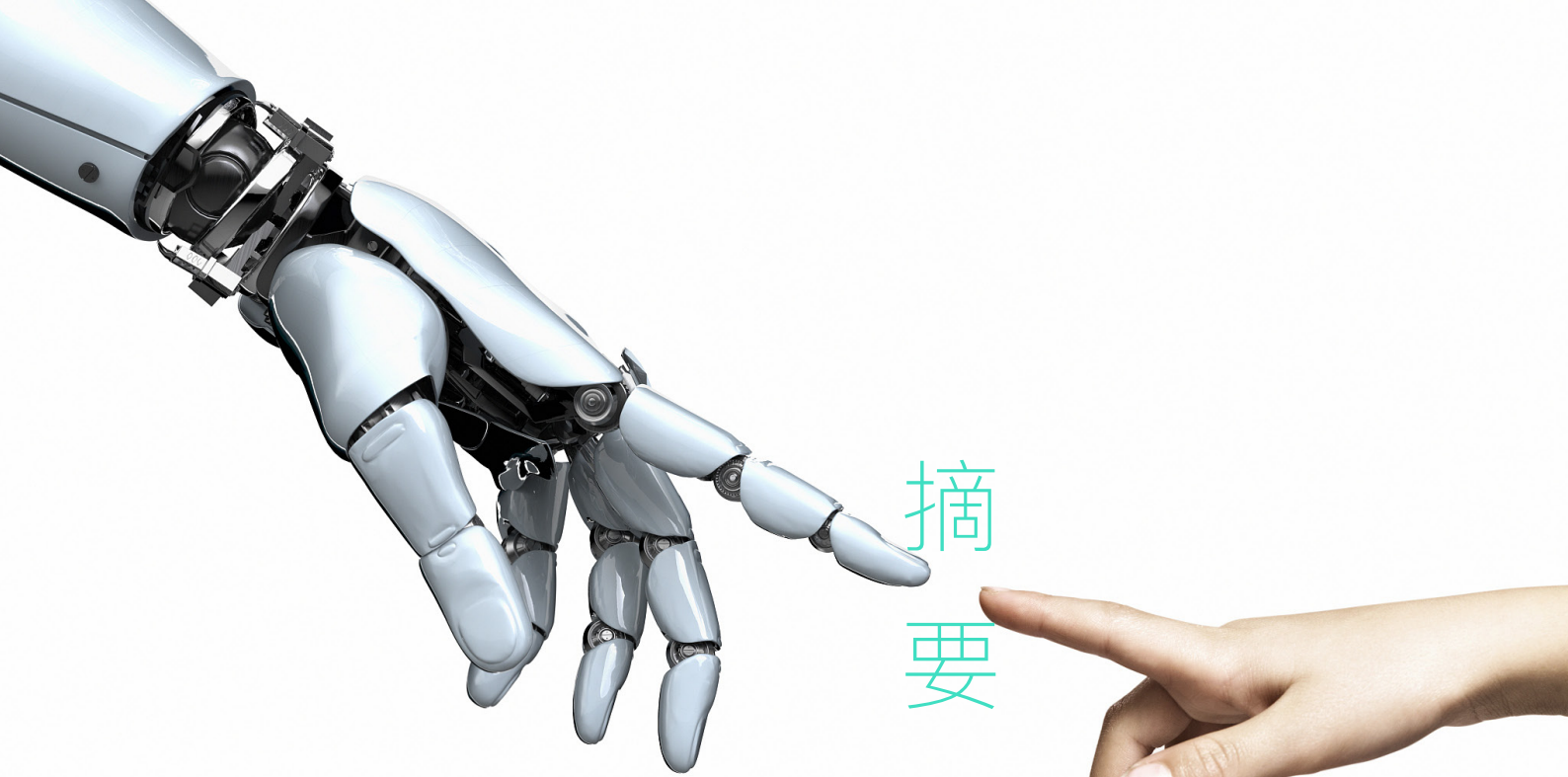
白皮书和网站可能被翻译至英语以外的语言，如英语版本与白皮书或网站翻译版本之间存在冲突或意义含糊不清，则应该以英语版本为准。贵方承认贵方已阅读并理解白皮书和网站的英语版本。

未经基金会或经销商事先书面同意，不得以任何方式复制、分发或传播白皮书或网站的任何内容。

# 目录

- 1 摘要
- 2 在线扑克行业现状
- 3 AIPoker 的革命性解决方案
- 4 AIPoker 的技术实现
- 5 社区通证
- 6 开发计划
- 7 项目背景
- 8 重要注意事项及风险提示
- 9 参考文献





## 摘要

AI Poker是全球首个融合AI人工智能、大数据分析和区块链技术的革命性在线扑克游戏平台。AI Poker颠覆传统扑克游戏的玩法模式，具备强大的商业扩展力，拥有极大的想象空间。独创的 **Grand Jackpot** 机制以去中心化的区块链技术，打造真正意义上的去中心化商业模式，确保社区通证AIG可持续地快速增值。

**AI Poker独家专利开创的自动化策略执行系统**，使在线扑克游戏的参与人群、人数、赛事场次达到无限量级，推动了在线扑克游戏的核心进化，开启了巨大的增量市场。AI Poker能帮助玩家实现追求人脑决策、快速下注、加速获得成果反馈的心理需求。同时，AI Poker创新的游戏玩法，使玩家能够同时参与的游戏场次呈现几何式的增长，吸引全球各层次的新增玩家参与游戏。

AI Poker的大数据分析系统，不但辅助玩家优化个人策略，更反哺玩家，帮助玩家提升在传统扑克对弈中的战术水平。AI Poker独创的策略超市，支持玩家共享策略和收益。

AI Poker将以智能合约发行社区通证AIG。玩家可以使用AIG及多种主流数字货币参与平台游戏和活动。同时，AI Poker将史无前例地预留50%的AIG作为社群权益保障基金，用于保障平台奖金及各项玩家权益、繁荣平台社区，保障平台贡献者的利益能切实得到兑付，为AIG在外部市场的快速增值提供坚实内部基础。

AI Poker独创 **Grand Jackpot** 机制，将平台所有收入放入 **Grand Jackpot** 中，并以智能合约公正记录每个AIG持有者和社区成员的贡献，按贡献度分配 **Grand Jackpot** 中的全部收入，从而真正实现了去中心化的商业模式。



## 2、在线扑克行业现状

稳定的活跃玩家出于对个人资金安全、政策风险、运营商长期运营稳定性的考虑，形成间接性的“平台忠诚度”，使得全球传统在线扑克行业的主要市场份额被三大巨头运营商瓜分。但现有在线扑克运营商普遍在游戏玩法、奖励机制和服务提供方面缺乏创新突破，运营商之间同质化竞争严重，导致真正能带动市场核心成长的大量休闲玩家沉默离场。

资深扑克玩家逐渐厌倦了传统扑克的玩法。改变模式、突破创新，是这批玩家的诉求，也是市场未来的发展方向。

针对市场潜力巨大的休闲玩家，运营商普遍缺乏有效的技术、策略教学引导，导致休闲玩家大量烧钱之后的持续参与度无法为继。如果能对休闲玩家实施引导管理，为休闲玩家提供能与资深玩家一较高下的可能性，就能促使他们成为忠实的爱好者，并有益于形成良性的行业生态系统。

### 2.1 在线扑克产业规模及现状描述

1995年，由匿名程序员开发的IRC Poker成为最早的在线扑克原型，1998年，首个在线扑克网站Planet Poker诞生。

经过20余年的发展，「在线扑克」已成长为除传统在线扑克经营外，涵盖金融交易服务、在线支付、游戏制作、策略工具设计、互联网技术开发、赛事组织营销、机构监管体系在内的全球化细分产业。

自2000年起,在线扑克(Online Poker)进入全球化发展阶段,目前在全球已形成北美、欧洲、亚太三大主要区域性市场。

在线扑克本隶属合法受监管产业,但由于资金流动性巨大,长期与政策监管处于循环式博弈状态。2011年,在线扑克在北美遭遇“黑色星期五”监管打击,整体市场由爆发式增长转入谨慎小幅增长。

稳定的活跃玩家出于对个人资金安全、政策风险、运营商长期运营稳定性的考虑,形成间接性的「平台忠诚度」,使得全球传统在线扑克行业的现有主要市场份额被三大巨头运营商瓜分。

目前,在线扑克运营商普遍在游戏玩法、奖励机制和服务提供方面缺乏创新突破,运营商之间同质化竞争严重,导致真正能带动整体市场核心成长的大量休闲玩家沉默离场。

介于在线博彩业的市场潜力巨大,要求各国政府出台成熟立法实施行业改革的呼声长期不绝。2018年早些时候,美国最高法院正式判处PASPA(业余体育保护法)违宪,联邦禁令的解除将有助于美国各州建立自己的博彩业管理法案,也将刺激更多地区的区域市场放开监管。此举意味着全球更多地区的用户资金将合法涌入在线扑克行业。

据全球权威在线数据统计机构Statista的调研数据显示,2018年全球在线博彩业的市场规模总量将达到519.6亿美元,预计2020年增长至597.9亿美元。数据通信调研机构Juniper Research的另一项研究报告显示,到2021年,全球在线投注金额将超过10000亿美元。

由于「在线扑克」玩法对玩家的能力、技术、策略水平具有一定要求,市场份额位列参与度更为简便的赌场游戏和体育博彩之后,以每年超过7%的速度稳定持续增长。

## 2.2 在线扑克产业面临的增长痛点

### 2.2.1 玩法过于单一,用户增长乏力

传统的在线扑克玩法,对玩家具有一定的能力、经验要求。但现有在线扑克平台运营商所提供的主流真人对局玩法和教学单元过于传统、单一。各平台陷入同质化竞争局面,产品类似、玩法类似、服务类似。巨头平台在产品创新方面受限于平台体量,动作缓慢,后继乏力。只能依靠平台的品牌忠诚度留存活跃用户,利用奖励机制激活沉默用户。使得在线扑克行业缺乏做大用户增量市场的土壤。

### 2.2.2 政策风向与多货币兑换,始终是影响在线扑克市场产生波动的重要因素

目前,欧洲是在线扑克合法化国家数量最多的区域性市场,美国已有三个州实现了在线扑克合法化,预计在未来,北美各州都将针对性释放地区监管法案。而以菲律宾为代表的亚太市场,经过数年的产业迁入已实现快速增长。但任何区域市场监管政策的变化、全球汇率多幅震荡,都会影

响在线扑克行业整体市场的资金稳定。因此，如何为玩家创造安全、可靠、永逸稳定的资金管理体系，规避政策波动和多汇率震荡带来的风险损失，是在线扑克行业亟需突破的困境。

### 2.2.3 玩家资金安全受到技术风险威胁

2011年的「黑色星期五」让在线扑克玩家见识了中心化在线扑克平台是如何导致玩家资金损失殆尽的。一旦中心化平台出现技术漏洞或设备故障，在平台上储存的信息都存在被泄漏、转卖的风险。且平台操作全程缺乏第三方机构监管，无法在根源上实现信息全面透明化，在一定程度上均加大了玩家资金安全损失的隐患。

## 2.3 传统在线扑克的玩法的弊端

扑克被认为是凭技巧取胜的竞技游戏，在线扑克存在的陈旧问题是，老玩家往往从休闲玩家身上赚钱，导致市场中休闲娱乐玩家群体的烧钱率居高不下。

“不道德”的行业阴暗面，包括专门收割新人的算法/机器学习机器人及多人上同一张牌桌的串谋团队，在在线扑克圈屡见不鲜，意味着休闲娱乐玩家正面临前所未有的巨大劣势。如果一开始就好好培养休闲玩家，他们就能成为忠实的参与者并为整个生态系统做出重大贡献，因此管理、培训新玩家至关重要。

### 2.3.1 时间、情绪、网速，突发事件等对玩家的影响

在线扑克是一种技巧性非常强的竞技游戏，在游戏的过程中，玩家经常会受到考虑时间的限制而导致匆忙的决策，或者受到某个因素（如突然的电话）的干扰导致情绪失控，不按照合理的策略进行游戏，又或者游戏时间太长导致精力不济判断失误。这些因素在很大程度上影响了玩家最终的游戏结果，使得玩家不能很好的执行其最理性的游戏策略。

### 2.3.2 平台操纵行为

无法确保在线扑克随机发牌的公平性一直是个难题。层出不穷的平台骗局、欺诈行为，让扑克玩家不得不质疑平台的发牌机制不公平或者比赛被系统操控，让在线扑克平台逐步失去公信力。目前传统的互联网技术没有很好的方法解决玩家“不信任”的问题。而区块链技术的“透明与公开特性”，有助于在线扑克平台解决这个难题。

### 2.3.3 游戏公平性受到质疑——玩家联手牌作弊行为

游戏玩家联手牌作弊行为日益严重。玩家之间通过联手牌互相作弊，作弊者通过非合理的输牌以帮助其他玩家赢得筹码（放水行为），或者两个或多个玩家联手以获取超过其他玩家的收益，这些行为都极大地破坏了游戏的公平公正性。



## 3、AIPoker 的革命性解决方案

### 3.1 AIPoker 创造性的游戏策划

AIPoker的游戏机制与传统的在线扑克游戏机制完全不同，玩家策略成为关键要素，比赛过程按玩家个人设定好的策略自动进行。因此AIPoker的游戏机制发生了相应的变化，游戏机制由单一的比赛机制，变成了策略推动比赛的双重机制。

在AIPoker在线扑克游戏中，玩家双手得到解放，可以同时进行无穷多的比赛。资深玩家可以聚焦于自身的游戏策略高度，不断实现扑克游戏中的主体——人在真实对战中能够触及的人脑策略极限，并使得玩家从比赛中获取收益的机会呈几何式上升。

#### 3.1.1 AIPoker在线扑克游戏平台的核心玩法

AIPoker是全球首个融合AI人工智能、大数据分析和区块链技术的革命性在线扑克游戏平台。精心设计的强大盈利能力，独创的Grand Jackpot机制，应用去中心化的区块链技术打造真正的去中心化商业模式，确保了社区通证AIG的快速增值。

AIPoker独家专利开创的自动化策略执行系统，使在线扑克游戏的参与人群、人数、赛事场次达到无量级，推动了在线扑克游戏的核心进化，开启了巨大的增量市场。AIPoker帮助玩家实现追求人脑决策、快速下注、加速获得成果反馈的心理需求。同时，AIPoker创新的游戏玩法，使玩家能够同时参与的游戏场次呈现几何式的增长，吸引全球各层次的新增玩家参与游戏。

基于AIPoker自动化策略执行系统，AIPoker在线扑克游戏平台开创了「自动化执行玩家策略」的核心玩法，不再拘泥于真人对局的单一形式，实现了对在线扑克传统游戏玩家参与形式的创新颠

覆。使在线扑克游戏的参与人数、对战场次能够达到「无限」的量级。

在AIPoker在线扑克游戏平台中，玩家可以对游戏策略进行自定义，随时创建、调整符合个人风格和高胜率的游戏策略。策略创建完成后，可通过AIPoker自动化执行系统，在「游戏大厅」将个人策略同时自动运用于多场游戏或比赛。系统将根据玩家设定的策略规则，自动代替玩家执行多场游戏或比赛。

玩家的行为在AIPoker的游戏过程具备以下几个特点：

1. 制定打牌策略，应用到比赛中
2. 比赛根据玩家设置的策略自动进行
3. 由于比赛自动进行，解开了玩家必须亲自进行比赛的束缚，玩家可以同时进行多个乃至所有比赛
4. 比赛排除了人为和环境因素的干扰，提高了比赛质量和胜率
5. 不同的比赛可以使用不同的策略，有非常高的针对性和灵活性
6. 大量比赛过程的大数据分析，反馈给玩家，提供客观有效的数据分析和建议，提升玩家个人的打牌技巧，优化策略
7. 优化过的策略应用到众多比赛中，通过实战反馈的数据不断完善策略，提升玩家技巧，循环往复推进游戏持续发展，增加用户粘性和忠诚度

在AIPoker提供的「自动化执行玩家策略」的核心玩法中，「高水平、高胜率的扑克策略」将成为扑克玩家的「装备」刚需。

因此 AIPoker开创性地设计了「策略超市」产品形态，为玩家提供「游戏策略」交易服务。资深玩家可通过「策略超市」以个人制定「策略使用获胜奖金分成比例」的方式，与社区共享个人策略，获得持续回馈。新手玩家、休闲玩家也可根据平台实时提供的策略排行榜数据，选择符合个人需求的各类游戏策略，一旦获胜，按照策略提供者标明的分成比例对策略使用者实施回馈即可。

AIPoker的大数据分析系统，不仅可以辅助不同水平的扑克玩家根据各项数据指数，随时调整个人策略，达成个人胜率的精准优化；还能自动实现策略优化配置，让不同水平的扑克玩家依据不同类型技巧来参与赛事，更方便地实现利益最大化。更重要的是，这套大数据系统能够完成通过数据分析实现对玩家牌技的「反哺」，帮助玩家在传统扑克对弈中提升技战术水平与现实比赛胜率。

### 3.1.2 AIPoker的优势与创新

AIPoker率先提出“**搭建执行玩家个人意识的人工智能自动化策略系统**”的解决方案，并结合AI专

利技术、大数据与区块链来提高玩家的游戏体验。突出优势有如下几点：

1. AI技术能够活化在线扑克类项目在未来发展的深入想像力，从全新的角度提升玩家的乐趣和水平，有机会解决现有的游戏机制对玩家参与度的影响问题；
2. 区别于当前区块链游戏领域，AIPoker技术团队致力于打造独一无二的在线扑克平台，增加游戏的刺激性与趣味性，并将区块链投资者现有的投资性驱动行为转化为游戏性驱动行为模式；
3. 打破参加比赛人数的限制。AIPoker因为使用了AI机器能够自动化地操作在线扑克游戏，AIPoker中的每局游戏可以实现无限人数挂机，当玩家休息时系统可以自动完成游戏，真正实现人休息而系统不休息。同时，一个人可以无限场次的在不同牌局中玩游戏，玩家只需要做“策略命令”而AI则会“替你执行”。AIPoker打破参加比赛人数限制的特点使得游戏量级无限大；
4. 区别于AI电脑学习系统与人的对抗，AIPoker是人与人之间的较量。打破了参加比赛选手的生理极限、消除了选手的心理波动。AIPoker团队致力于将由于主观因素（如情绪、时间、环境）引发的不理智决策行为发生概率最小化。因此，应用“基于规则的决策树算法”(Rule Based Decision Tree)的AI机器能够让玩家做的决策完全不受外界影响。AIPoker是各个玩家之间决策机制的对决，执行都通过AI机器实现，极大提高了玩家的胜率与体验；
5. 避免了平台和玩家的作弊行为。AI机器的执行功能能够杜绝“平台作弊”及“玩家作弊”的可能性，因为策略在游戏开局前就已经设置好，玩家在游戏中无法再联机操作。同时，平台利用了大数据RNG的技术原理，实现了发牌的公开透明性，两方面结合进一步杜绝了平台的作弊行为，因此彻底解决了联手牌和系统暗箱操作的问题；
6. 无门槛，任何人都可以使用他人共享的策略进行游戏，并获取双向收益。AIPoker开创性地设计了「策略超市」产品形态，为玩家提供「游戏策略」交易服务。高手玩家可以聚焦于自身的游戏策略高度，通过共享高胜率策略的方式，获得更多策略使用者的奖金分成回馈奖励。而新手玩家和休闲玩家，则可以通过选择高胜率策略，低技术门槛地加入多场游戏比赛，快速获得结果反馈。一旦获胜，按照策略提供者标明的分成比例对策略使用者实施回馈即可。
7. 区别于其它游戏的盈利模式，AIPoker的优势是透明和安全。AIPoker的服务费、游戏内道具和比赛参赛费的比例都由系统自动执行完成，所有数据上链，玩家均能看到交易细节，该点杜绝了平台舞弊的行为，真正做到了透明和安全。

### 3.1.3 AIPoker 撬动多重用户增量市场

AIPoker主打手机移动端应用，在玩法上的突破，使得玩家参与的操作成本大大降低。

AI Poker的创新玩法将吸引这部分习惯通过手机移动端，快速参与游戏的休闲玩家以更便利的方式进入在线扑克领域。

AI Poker在游戏趣味性、刺激性和可能获得的收益回报，也将吸引大量热衷于挂机策略类游戏的普通休闲游戏玩家的参与。

AI Poker在玩法、技术上实现的多重革命性，能达成真正的多重玩家市场跨界，真正做大在线扑克产业的市场份额，吸引在线扑克爱好者和休闲游戏玩家。玩家的游戏行为在AI Poker中拥有充分、多样的交易场景，也将带动数字货币投资者的广泛参与，使AI Poker真正撬动游戏玩家、在线扑克玩家、数字货币投资者三合一的巨大增量市场。

## 3.2 正在开发中的AI Poker的产品形态

AI Poker的商业模式下构建起来的全新生态体系能够推动行业整体向前发展，AI Poker全新生态下的产品包括：

### 3.2.1 AI Poker自动化执行系统

系统原理：AI Poker的游戏自动化执行系统包括——玩家策略配置系统、游戏处理系统、信息识别系统、游戏执行系统。

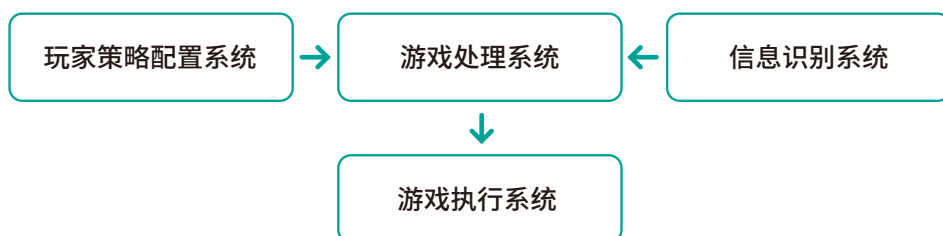


图3-1系统原理图

其中，玩家策略配置系统与信息识别系统均会被接入游戏处理系统。进而通过游戏执行系统实现全机器人对战的扑克在线游戏平台。进入系统后，玩家首先通过策略配置系统自行对游戏的策略进行配置，完成后进行配置保存。在游戏开始后玩家开启本系统，并调取之前预设的策略配置。游戏进行中，AI Poker作为基于执行个人意识的人工智能自动化策略系统，其信息识别系统将自动根据玩家手牌、公共牌、位置设置、玩家动作分析、筹码量，量化攻击动作等数据，并结合玩家开局前选择的自定义策略配置参数实现自动化的响应出牌策略。处理系统将当前信息与预先配置好的策略配置系统匹配，然后将匹配后的信息发送至游戏执行系统进行自动执行。

策略配置系统: AI Poker策略配置系统包括以下几个模块——策略参数配置模块、权重配置模块、决策匹配模块。

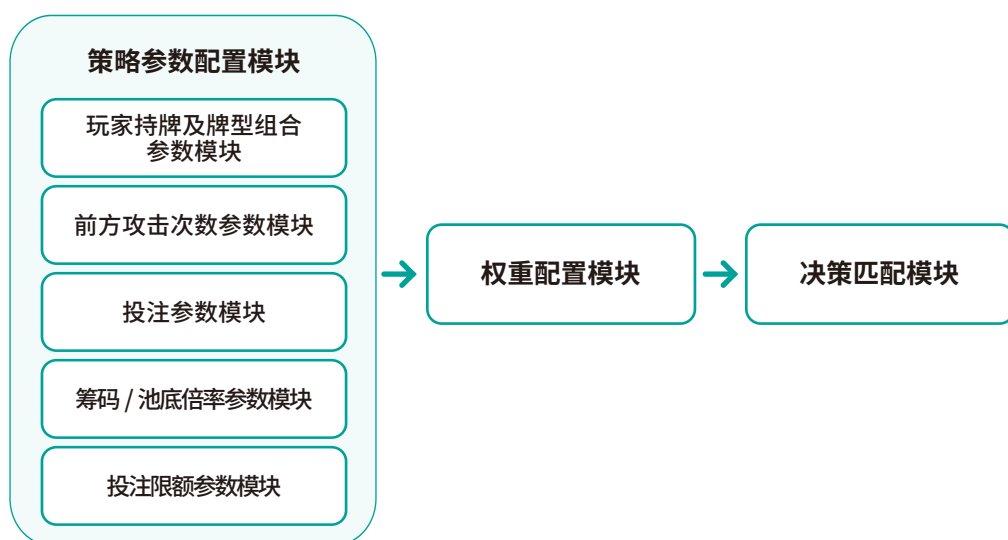


图3-2 游戏玩家策略配置系统

策略参数配置模块包括——玩家持牌及牌型组合参数模块、受到攻击次数参数模块、投注限额参数模块、筹码/池底倍率参数模块、投注参数模块。玩家持牌及牌型组合参数模块用于设置: 玩家状态信息、游戏过程信息、手牌信息、与公共牌配对成牌的信息进行匹配组成最大牌值的信息、与公共牌配对可能出现变为成牌牌型组合信息。玩家状态信息: 包括玩家处于网络扑克游戏的翻牌前 (Pre-flop)、翻牌 (Flop)、转牌 (Turn)、河牌 (River) 中比牌的哪一阶段, 游戏玩家所处牌桌的位置, 游戏过程信息包括其他玩家各种动作信息 (不包括其他玩家手牌信息) 和公共牌信息; 受到攻击次数参数模块用于设置本轮玩家在遭遇其他玩家的不同攻击次数后的不同对应策略; 投注限额参数模块用于设置玩家的投注限额; 筹码/池底倍率参数模块用于设置玩家当前筹码与池底之间的倍数区间值; 投注参数模块用于设置在当前玩家的玩家持牌参数模块、受到攻击次数参数模块、投注限额参数模块、筹码/池底倍率参数模块的情况下, 当前玩家的弃牌、跟注、加注、全下、过牌、下注的行为。

权重配置模块用于对策略参数配置模块的玩家持牌参数模块、受到攻击次数参数模块、投注限额参数模块、筹码/池底倍率参数模块和投注参数模块的各模块的参数数值进行具体的几率设置的权重参数配置模块和运算执行投注参数模块的参数数值的随机数生成模块。

决策匹配模块通过信息识别模块获取当前玩家的玩家持牌信息、受到攻击次数信息、投注限额信息、筹码/池底倍率信息和投注信息与对应的玩家所设置的玩家持牌参数模块、受到攻击次数参数模块、投注限额参数模块、筹码/池底倍率参数模块和投注参数模块的各模块的参数数值进行匹配并生成当前玩家的策略执行信息, 发送至游戏处理系统进行处理生成游戏执行信息。游戏执行模块接收游戏处理系统发送的游戏执行信息执行相应的游戏操作。

系统在自动化执行游戏玩家的策略时，游戏玩家所配置的投注参数模块所设置的弃牌、跟注、加注、全下、过牌、下注的注的百分比总和为100%，然而，各弃牌、跟注、加注、全下、过牌、下注的注的数量多少是依据系统随机数生成的百分数进行自动执行下注，但是，在每一轮游戏的进程中，弃牌、跟注、加注、全下、过牌、下注的百分比均设定为百分比数值。

游戏玩家通过在玩家策略配置系统设置游戏策略，自动化执行系统在检测到游戏轮到当前玩家的游戏角色时，接收和识别玩家的手中持有的扑克牌信息和已经公开的游戏进程信息，与游戏玩家所配置的游戏玩家策略配置后生成游戏执行信息，由游戏执行系统自动执行游戏，省却了游戏玩家需要自己按照游戏策略手动操作游戏的麻烦，也节省了游戏玩家的游戏时间。

### 执行游戏策略的步骤：

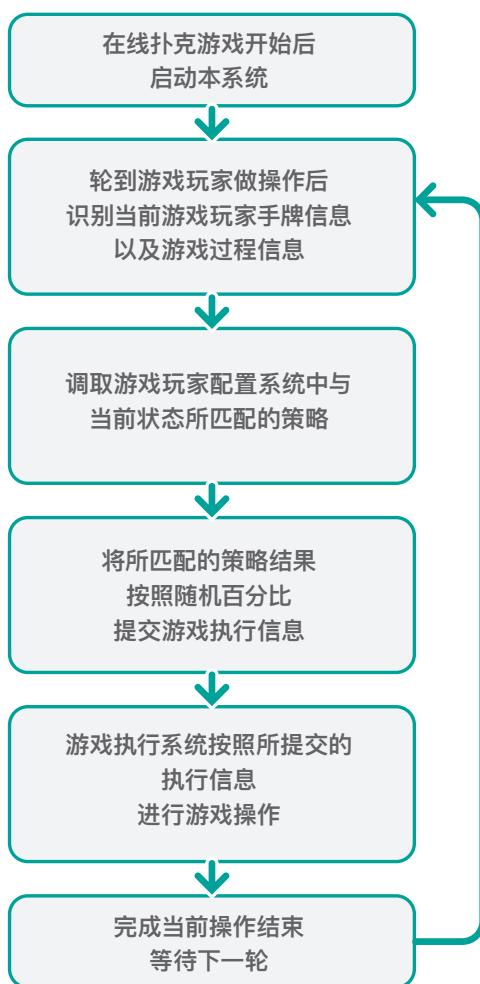


图3-3系统自动化执行游戏策略流程

在接入网络的AI Poker游戏平台开始后,系统自动化执行游戏策略的流程包括:

游戏开启后,开启策略自动化执行系统;在轮到当前游戏玩家操作时,识别并获取当前游戏玩家的手牌信息以及游戏过程信息;调取当前游戏玩家的玩家策略配置系统中与当前游戏玩家的玩家手牌信息以及游戏过程信息相匹配的游戏策略;将所匹配的游戏策略生成的执行结果按照玩家预设的随机百分比随机生成游戏执行信息;游戏执行系统按照所生成的游戏执行信息执行游戏操作;完成当前游戏玩家的对应的游戏操作,等待下一轮操作。

### 3.2.2 策略超市

策略超市产品,将「策略」按照不同的类别进行归类,同时对每一类「策略」进行排行:如胜率排行;赏金排行。在策略超市里,官方所设置的激励机制能够充分的调动用户的活跃度。能够推动参与玩家自主地实现产品的创造与平衡。

策略超市中的策略来源,主要来自玩家个人意识结合系统人工智能分析所得的大数据所制定出的策略。策略超市中的「策略」也会定期更新。

玩家不仅可以成为策略超市中的消费者,也可以将自己的策略对外共享。在策略超市中,任何玩家都可以“免费”获得其他玩家共享的策略。在策略超市分享策略的玩家,可以自行设置策略获胜后收取的奖励收益比例作为酬劳。如果通过使用该策略取得胜利,获胜玩家则需要按照提供共享策略的玩家提前设置好的获胜分成比例进行奖励分成。

这一机制降低了玩家的准入门槛,许多不了解出牌规则的初级玩家可以通过使用他人的策略便利地提升取胜机率。

在扑克赛事的博弈原则中,最强的策略也不一定能赢。因为玩家无法确定对手使用的是什么策略;而且存在运气的成分。拿到非常好的牌的玩家,即使使用排名较低的策略也有可能赢得比赛。

所以,所有策略的排行都只是在单一因素的情况下成立。而在实际情况下,不存在单一的100%必胜策略。同时,处于策略平衡性的考虑,平台会悬赏能够击败某些「无敌策略」的策略产品。平台利用定期鼓励玩家去挑战高胜率的策略的方式,让所有玩家一起出力来结束高胜率垄断的局面。这种全员性参与也符合区块链去中心化的宗旨,从而也帮助避免特定的策略产品长期霸占高胜率榜单。

平台也会推送当月最佳收入策略排行和当月胜率最佳策略排行,让新生策略有更多的展示平台,避免跟历史总收入排行和总胜率排行比较中处于劣势,给玩家更多的选择。

### 3.2.3 游戏大厅

AI Poker会在“游戏大厅”产品中设置各种类型的游戏比赛。例如,举办无需本人在线的明星策略

挑战赛或是举办打破人类生理极限的、无人数量上限的在线比赛，这类比赛可以直接突出产品AI控制、无需人手操作的优势；游戏大厅的平台还会为新手玩家提供使用系统模板来快速提高扑克排位的赛事；除此之外，游戏大厅还会根据游戏本身设置其衍生产品，如扑克高级教学、游戏观摩赛、在线小礼物等。

### 3.2.4 数据分析系统

在AIPoker大数据系统中，玩家进行的所有的比赛都有历史记录。包含所持牌型、所处位置、对手进攻次数，公共牌信息等比赛所有过程。AIPoker不仅记录这些常规信息供玩家追溯历史牌局，还创新性的提供了牌型大数据分析系统，为玩家提供实战牌型胜率结果数据。给玩家提供能优化个人策略所需的真实数据支撑。还能针对某个策略给出历史真实数据分析报告、结合全平台历史数据提供建设性建议，供玩家参考和研究，提升玩家在线下扑克赛事中的作战技巧，并提供优化策略的实战参考。

## 3.3 区块链驱动的游戏革命

### 3.3.1 基于区块链技术的匿名性

AIPoker建立去中心化运营平台，以保证玩家作为通证持有者的匿名性。游戏的参与者可以通过智能合约以及交易记录来确定交易的真实存在，但是区块链和智能合约能保证通证持有者的匿名性和安全性，玩家的个人信息都会加密，每个玩家的代表只是一长串全链唯一的字符，这串字符背后所代表的具体玩家无人得知。此处的匿名性指的是玩家真实身份的匿名，但是代表其身份的唯一字符串账号并不是在全网匿名，相反，全网都可以看到这个账号的所有交易记录。

在全球可靠法律意见的支持下，AIPoker将实行最简化的注册流程，避免收集冗余的用户个人数据。AIPoker注册会整合区块链钱包的账户登陆认证手段，用户以区块链账号进行AIPoker的登录，同时AIPoker在注册过程中会避免隐私数据的收集同时对敏感数据进行加密，从数据源产生处避免隐私泄露。AIPoker中大部分的交易，是通过智能合约进行的，当智能合约被触发，一笔交易开始启动。交易的发起方和接受方都只是由一串唯一的长字符账号所代表，游戏的参与玩家可以在验证全网交易真实有效的同时，又保证了匿名性。

### 3.3.2 随机数种子的可验证性

为了解决在线扑克发牌不公平的问题，AIPoker将采用区块记录每一次发牌，并使用相关机器学习的技术识别欺诈情况的出现。如用计算机算法检测玩家不公平行为，使用检测系统查询团队合谋或倒钱的迹象。

随机数种子RNG能够保证在游戏中每局发牌的随机性，当每一局扑克游戏开始时，就会催生一个随机数种子，产生随机数进行洗牌。发完第一张牌以后，根据所发的牌产生新的种子，产生随机数，重新洗牌，再发第二张牌。在游戏前，每位玩家会设置自己本局的策略模式让AI机器人执行游戏策略，当发牌结束，每位玩家可以在链上看到所有人的牌，却无法更改自己的策略，这就实现了



公开、透明的发牌机制。同时，为了证明每位玩家的牌是随机的，在每局比赛结束时，每局写入链的数据可以经由所有人的验证，链上有每局比赛的赛号、每个种子产生的随机数列（即牌号）。这样的做法由于不会把所有数据放在链上，在技术上保证了链上记录的无效信息减少，有效信息增加（因为链上的逻辑已经记录下来，可以验证），使得每局的发牌更加的开源和公正。

随机数种子的可验证性是通过将玩家提供的种子记录在区块链上所实现的。每个玩家向AIPoker提供随机数种子，AIPoker根据玩家提供的随机数种子生成随机数列（即牌号）。AIPoker不控制随机数种子的生成，将决定权交给玩家。

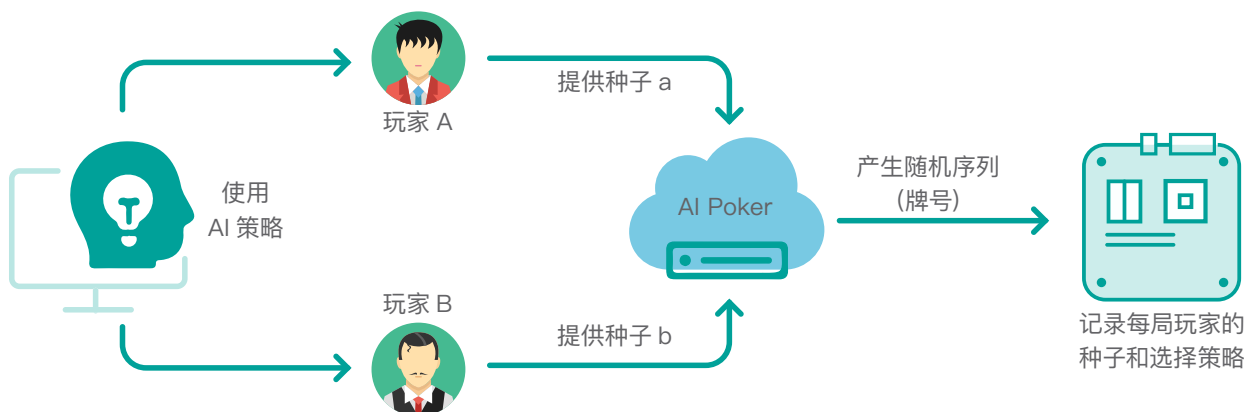


图3-4随机数种子的可验证性

玩家可以在区块链上查看验证自己的随机数种子以及牌号，由于不同玩家控制随机数种子的生成，很大程度上避免了作弊。

### 3.3.3 AIPoker的通证经济优势

在AIPoker中，区块链技术能够真正实现游戏场景对经济活动和生产关系的改写。AIPoker创造性地在平台内搭建出「游戏策略」可商品化交易的经济体系，使玩家在AIPoker平台内能实现生产关系的身份双重转化，依据AIPoker分享共建、共同参与为导向的社区生态运营思路，参与平台贡献的玩家都将获得获益奖励。玩家不仅是游戏的参与者，还是传播者、获益者、投资者。

玩家在平台内的游戏行为、生产行为和贡献行为，都将在游戏循环中持续产生收益。社区通证AIG不仅是平台内各项权益的凭证，更是保障社区运转的动能。

区块链公共账本技术确保了社区通证AIG的透明性，平台预留50%AIG作为社群权益保证基金，确保玩家在平台的各项奖励和权益得到兑换，确保社群各类贡献者的贡献得到兑付。

平台内的游戏场景和游戏生态，能够丰富AIG的使用场景，使AIG具备坚实的持有收益基础。切实保障了社区通证AIG作为投资型通证在外部市场的流通价值，拥有广泛强劲的升值潜力。

### 3.3.4 社区通证的透明性和账户安全

AI Poker的社区通证AIG可以在各大交易平台方便流通。而区块链上的公共账本可以方便地查询任何的交易、余额和足量的兑换质押。充足的流动性和多样的渠道，玩家资产随时可以兑换，确保了资产的安全性。区别于传统平台兑换资金储备状况不明的情形，AI Poker预留了50%的AIG作为社群权益保证基金。权益基金在区块链上可供任何人随时进行审计。这样能够确保AI Poker平台的游戏奖励兑付、平台贡献者的奖励兑付。同时，所有的平台奖励均以AIG兑付，玩家兑付贡献奖励后获得的AIG可以在任何交易所进行交易，无需依赖平台。

## 3.4 开创性Grand Jackpot机制保障去中心化商业模式的可持续发展

独创的Grand Jackpot机制，应用去中心化的区块链技术打造真正意义的去中心化商业模式。AI Poker将平台所有盈利放入Grand Jackpot中，并以智能合约公正记录每个AIG持有者和社区成员的贡献，按贡献度分配全部Grand Jackpot，从而真正实现了去中心化的商业模式。

区块链去中心化技术带来的颠覆意义，体现在对经济活动和生产关系的改写。玩家在AI Poker平台内能实现生产关系身份的双重转化，玩家是游戏的传播者和获益者，也是AI Poker的投资者和共有者。AI Poker通过Grand Jackpot机制，将平台的总收益按照平台参与者的贡献度实施彻底分配，让收益能全部回到持续对平台有贡献的参与者手中。同时，还能依照社区共识，将平台的全部利益用于共同缔造民主、公开、可信、透明、价值可自由流通的生态社区。让社区能够可持续性地长期运营，满足平台参与者的共同需要。只有平台与社区共生，才能激发所有参与者的创造力，贡献出真正实现去中心化的商业模式。在可持续的社区生态发展模式，社区的经济走向和未来发展，将由平台参与者的共识来决定。真正符合区块链改造生产、经济关系的核心愿景。

AI Poker推出的Grand Jackpot机制，致力于实现在通证经济体系中探索出真正去中心化的商业模式，实现社区的经济互通、民主自治，真正把社区的集体决策权和规则共商权交还到社区手里。因为在社区中真正能够承载流通价值的必然是共识。

## 3.5 广阔的商业扩展前景

平台在升级优化现有玩法基础上，依靠社区的力量，不断扩展新的玩法，升级更优的策略人工智能，从而满足社区更多的玩法需求。

平台逐步实现开放AI游戏平台能力，并向整个生态体系开放共享AI游戏能力、用户体系和金融体系，鼓励社区生态圈基于开放AI游戏平台，上线更多AI游戏，满足社区玩家需要，并为社区长期发展提供源源不断的新鲜血液和动力。这一开放游戏平台是去中心化的，便于生态圈其他利益相关方在智能合约规则限制下，共同为社区提供服务，繁荣社区，并分享收益。

平台在商业上将逐步扩展AIG在其他场合和应用场景中的支付和流通能力，从而为平台带来更多金融机遇。

## 4、AIPoker的技术实现

### 4.1 基于区块链智能合约的AIPoker

#### 4.1.1 区块链技术为玩家带来极大的便利

AIPoker将在基于区块链智能合约的通证协议上运行，并引入名为AIG的社区通证。其最大的优势是，无论玩家居住在哪个地理区域，只要拥有通证钱包地址则可以在AIPoker的线上平台上注册账户，并进行游戏。此外，相比于传统的在线扑克游戏平台，AIPoker的处理速度更快，玩家可以立即对账户进行充值或提取。因此，社区通证AIG能极大地提高玩家的用户体验。

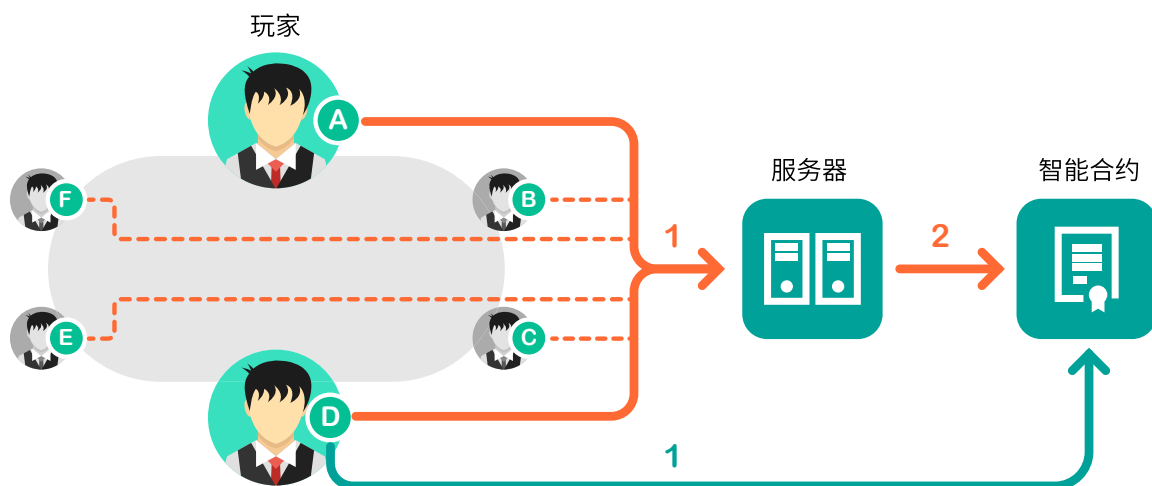


图4-1 基于智能合约的AIPoker

同时，智能合约为AIPoker去中心化的服务提供保障。由于设计者、交易员和订阅用户都是匿名的，因此很难跟踪其信用及机器人篡改行为。条件执行的自动化是智能合约的关键特征之一，它允许并确保订阅活动的匿名执行。由于智能合约将被存放于去中心化的基础设施中，因此几乎不可能遭到损坏和监管审查。AIPoker会公布全部智能合约供公众查阅和检验。

#### 4.1.2 基于区块链智能合约的安全通证系统

在传统游戏平台，玩家手中的游戏代币完全依赖平台的信誉，而平台不透明，因此资产安全得不到保证。而在AIPoker，社区通证AIG是由智能合约实现的，其每一笔交易都是记录在公共账本上，随时可以查看和审计，确保了资产的安全。平台预留50%AIG为社群保障基金，留在公共账本和智能合约上透明可见，从而确保了平台各项奖励及贡献的兑付。

## 4.2 执行个人意识的人工智能--基于规则的决策树(RBDT)

### 4.2.1 基于决策树人工智能的策略自动执行共享AI

以共享AI的理念,构建去中心化的云端人工智能的策略自动执行系统。策略自动执行系统负责根据每个用户的策略,分别代理每个玩家智能参与游戏。一套云端人工智能系统,服务所有牌局中每个玩家,走出不同玩家的特色,做到千人千面。

策略自动执行系统基于决策树构建,并且使决策树可以不断升级。决策树本身的运作则根据规则策略设置不同,而出现完全不同的执行过程和结果。

经过逐步的训练,云端共享AI能够不断丰富和升级自己的决策树,从而使决策更加稳健智能。玩家只要设置关键的策略参数,其他策略将由AI自动补充完整或者选择最优策略以执行,从而大大地节省了精力投入。

### 4.2.2 决策树 (Decision Tree)

决策树(Decision Tree)是一种呈树形结构的基本的分类与回归方法。在分类问题中,它可以看作是if-then规则的集合,也可以看作是定义在特征空间与类空间上的条件概率分布 [1]。该方法首先对数据进行处理,利用归纳算法生成可读的规则和决策树。这一过程旨在通过推断数据特征,学习决策的分类规则,通过“机器学习”的概念搭建一个预测目标变量的模型。进而,使用决策预测模型对新的输入数据进行分析以对数据进行分类的过程。

简而言之,决策树分类算法可以从给定的无序的训练样本中,提炼出树型的分类模型作出相应决策分类。非叶子节点记录了使用哪个特征来进行类别判断;叶子节点则代表了判断的结果--类别。从根节点出发,到每个叶子节点均形成一条分类的路径的规则。对新的输入数据样本测试时,只需要从根节点开始,在每个分支节点进行测试,沿着相应的分支递归的进入子树继续测试,直至叶子节点,该叶子节点所代表的类别即是当前测试样本的预测类别。

因此,可以将决策树看作“if-else”结构。该树形结构判断条件的生成由计算机进行,不需要人工干预。目前,生成决策树的大多数方法是根据数据实例以生成相应的决策树。

大多数传统的决策树算法均要求训练集常驻内存 [1],这制约了决策树算法在可伸缩性、精度和效率的可提高空间。当数据量超过运行主存时,决策树的构造阶段需要把数据在主存和缓存中不断的导入导出,运

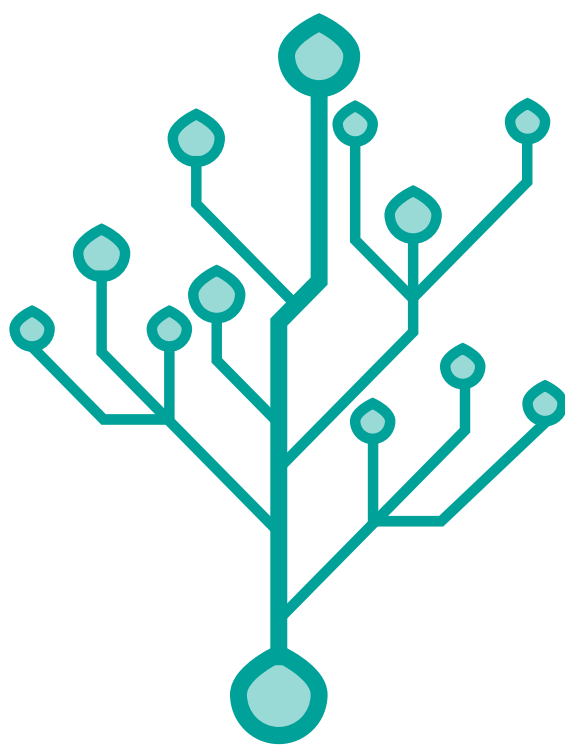


图4-2 决策树

算效率影响了其在整个系统中的性能表现。

创建决策树时,其经常基于一组示例(数据记录)来进行创建。我们将这些方法称为基于数据的决策树方法(Data Based Decision Tree),其本质是创建不同属性的选择标准。这些标准创建的方法包括减少熵(Entropy) [2],多样性的基尼指数(Gini Index) [2]等不同的定义模式。

基于上述数据的算法,当用于创建决策树的数据集没有发生变化时,决策树就可以成为指导决策过程的有效工具。但是,由于基于数据的决策树方法对属性添加了评估顺序,导致其存在一些局限:一旦数据集发生重大变化,重构决策树就十分必要。但是,一旦决策树模型创建完成,就难以操纵或重组 [1]。

### 4.2.3 基于规则的决策树 (Rule Based Decision Tree)

基于数据的决策树方法(DBDT)只能通过数据来处理操作,而不是取决于决策树本身引起的规则。这意味着当一组决策规则在遇到新数据时,它比程序性数据更容易逐步更新。这是因为RBDT体系对评估规则的顺序没有限制。此外,为了能够对某些情况做出决定,我们需要决定规则评估测试的顺序。

这种情况需要根据规则创建决策树。因此,从规则集中创建决策树的方法拥有更多的优点。一方面,通过修改规则而不是决策树本身就可以允许使用者在需要时更改数据。另一方面,通过简洁有效的方式组织规则并应用了决策树,以做出最佳分类决策。

RBDT-1通过稳定或动态变化的规则集创建一个简短而准确的决策树。根据学术界研究文献表明,RBDT-1在树的复杂度(决策树中的节点数和叶数)方面比AQDT-1和AQDT-2表现更好。同时,RBDT-1算法在树复杂度方面表现同样出色 [3]。

除此之外,从决策规则生成的树形结构可能比从训练示例生成更加快速。因为每个决策类的决策规则数通常远小于每个类的训练样例数。因此,这个过程没有明显的延迟。从示例或数据创建决策树的方法需要检查整个决策树模型,以提取相关的某一个类别信息。除非当决策树很大并且输入数据过多时,即使将树转换为一组单独的规则集也会产生大量的子规则。否则,使用从规则集创建决策树的方法,可以直接从声明性规则中提取任何相关分类的信息 [3]。RBDT不仅可以从规则中创建决策树,也适用于将每个数据示例作为规则来创建决策树的方法。由于基于数据的决策树仅能根据输入数据创建决策树,因此当某个特定问题只提供了规则级而没有数据级时,应用RBDT是唯一的解决方案。

AI Poker为了创建基于个人意识的智能算法,“RBDT-1”方法被应用到系统平台。其优势在于用户可以决定规则评估测试的顺序而使机器人对某些情况作出决定,并不是数据实例本身的决策规则中学习决策树。

## 4.2.4 RBDT-1的实现原理

### 1、相关定义

RBDT-1的输入由规则集合组成, 规则可由专家提供或通过算法生成。

让A1, A2, …, An表示正在考虑的数据的属性;

D1,D2,……, Dn分别表示这些属性的域;

C1, C2, …, Cm表示与数据集关联的决策分类。

设P表示完整的规则集, Ri表示与决策类别Ci相关的规则集。

因此, 可以得出以下的逻辑关系:

$$i \neq j \rightarrow R_i \cap R_j = \emptyset, \text{ where } 1 \leq i, j \leq m; P = \bigcup_{1 \leq i \leq m} R_i$$

### 2、准备规则:

首先, 必须将决策规则设置为可应用RBDT-1方法的适当格式。这一步骤需要通过把“不关心”值分配给每一个规则中所省略的属性来完成 [4]。不关心值等同于把该属性的所有数值列出。

假设我们有三个相同的属性a1, a2和a3; v1, v2和v3是同一个域中可能发生的值。

假设以下规则对应c1类别:

$$r_1 \quad c_1 \leftarrow a_1 = v_1 a_2 = v_2$$

$$r_2 \quad c_1 \leftarrow a_1 = v_3$$

以上两个规则会产生以下两个格式化的规则:

$$r_1 : c_1 \leftarrow a_1 = v_1 a_2 a_3 = \text{"don care"} \text{ 则会产生以下两}$$

$$r_2 : c_1 \leftarrow a_1 = v_3 a_2 = \text{"don't care"} a_3 = \text{"don care"} \text{ 下两}$$

每一个规则都以属性值的向量模式提交给RBDC-1。这个向量将首先包含规则中出现的属性值, 之后用向量中的最后一个元素表示类别决策。因此, 前两条规则将被表示为:

$$r_1: (v_1, v_2, don\ tcare, c_1)$$

$$r_2: (v_3, don\ tcare, don\ tcare, c_1)$$

### 3、属性选择标准

#### A. 有效性 (AE):

有效性是需要第一个被检查的属性选择标准。它更倾向于决策类别中受影响最大的属性。换句话说讲，其更倾向于“不关心值”最小的属性。因为这表明它在区分给定决策类别的规则集之间具有高度的相关性。根据此标准选择属性可以最大限度地提高到达叶节点的可能性，从而最大限度地减少分支过程并导致生成更小的树。

$V_{ij}$ 表示 $R_i$ 规则中涉及的属性 $a_j$ 的值集，其表示与决策类别 $c_i$ 相关的规则集， $1 \leq i \leq m$ ，DC表示“不关心值”。

$C_{ij}(DC)$ 可以表示为:

$$C_{ij}(DC) = \begin{cases} 1, & \text{if } DC \in V_{ij} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

对于给定的属性 $a_j$ ,  $1 \leq j \leq n$ , 则对应的属性有效性表示为:

$$AE(a_j) = \frac{m - \sum_{i=1}^m C_{ij}(DC)}{m}$$

选择最高的AE值作为最合适的属性。如果不止一个属性拥有最高AE值，则判断其自治性。

#### B. 自治性 (AA):

自治性是第二个检查的标准。当通过多个属性拥有最高AE值时，检查属性的自治性标准。符合该标准的属性将在到达叶节点之前减少分支中前面所需的后续节点的数量。因此，它在决定决策类别时，选择较少依赖于其他属性的属性。我们选择AA值最高的属性作为适合属性。如果多个属性达到最高AA分数，将检查其最小值分布，以确定它们中的最佳属性。

假设:

达到最高AE值的属性集合为 $a_1, a_2, \dots, a_s, 2 \leq s \leq n$ ;

$v_{j1}, \dots, v_{jpi}$ 表示属性 $a_j$ 中可能的值，包括“不关心值”;

$R_{ji}$ 表示由 $a_j$ 和 $v_{ji}$ 出现的规则所组成的规则子集, 其中 $1 \leq j \leq s$ ,  $1 \leq i \leq p_j$

AA的数值大小取决于属性不相称分数(ADS)

$$ADS(a_j, c_i, c_k) = \begin{cases} 0, & \text{if } V_{ij} \subseteq V_{kj} \\ 1, & \text{if } V_{ij} \supseteq V_{kj} \\ 2, & \text{if } V_{ij} \cap V_{kj} \neq (\emptyset \text{ or } V_{ij} \text{ or } V_{kj}) \\ 3, & \text{if } V_{ij} \cap V_{kj} = \emptyset \end{cases}$$

属性 $a_j$ 的不相称分数 $ADS(a_j)$ 是(3)的总和:

$$AA(a_j) = \frac{1}{\sum_{i=1}^{p_j} ADS(a_j, i)}$$

AA值最高的属性将会被选为最合适的属性。

### C. 最小值分布 (MVD):

MVD是在当前规则中具有数值概念的属性。当通过多个属性获得最高AA分数时, 该标准选择当前规则中具有最小值数的属性。MVD准则可以最小化决策树的大小, 因为属性值的数量越少, 所涉及的分支数越少, 因此树将变得越小。

假设:

达到最高AA值的属性集合为 $a_1, a_2, \dots, a_q$ ,  $2 \leq q \leq s$ ;

对于给定的属性 $a_j$  ( $1 \leq j \leq q$ ), 其对应的MVD的值为:

$$MVD(a_j) = | \bigcup_{1 \leq i \leq m} V_{ij} |$$

$|X|$ 表示集合 $X$ 的基数;

当通过多个属性获得最低MVD分数时, 这些属性中的任何一个均可以随机被选为合适的属性。

### D. 决策树构建:

在决策树构建过程中, 根据上一节中阐述的属性选择标准, 从当前规则集 $CR$ 中选择将分配给每个节点的拟合属性。  $CR_1$ 是决策规则的子集, 其满足分配给从根到当前节点的路径的属性值的组合。每个节点, 根据 $CR$ 中相应属性可用的值的总数, 进而拉出多个分支。每个分支与减少的规则集



RR相关联, 规则RR是满足相应属性的值的CR的子集。如果RR为空, 则将返回单个节点, 其中包含在整个规则集中找到的最频繁类的值。否则, 如果分配给分支的RR中的所有规则属于同一决策类, 则将创建叶节点并为其分配该决策类别的值。

## 4.3 基于区块链可验证的公正游戏系统

### 4.3.1 游戏规则管理系统与随机数管理系统

基于智能合约, 管理游戏的基本规则。游戏的关键过程, 游戏的结果, 游戏最终的奖励, 都由智能合约记录于公共账本, 供所有人随时审计。确保了游戏的公平公正, 并从源头上通过数据透明化, 彻底杜绝了庄家作弊和其他作弊行为的发生。随机数的产生是游戏公平公正的另一个机制基础, 平台依靠区块链实现了公正的可追溯的随机数生成器, 并对所有随机数的产生、记录等进行管理。

### 4.3.2 基于区块链可验证的随机数生成器

现阶段, 随机数广泛的应用于日常生活中的各个领域, 包括仿真、抽样、数值分析, 决策和娱乐等。对于在线扑克游戏来讲, 基于随机数生成器的发牌系统显得尤为重要。如正确恰当地使用, 其基本上可以最大限度的降低游戏平台作弊的可能性。因此, 对于牌类游戏平台来讲, 随机数生成器是网络扑克平台的核心竞争力之一。

### 4.3.3 随机数种子

目前, 所有基于软件的RNG都是有效的伪随机数发生器(PRNG), 其并不能实现真正的随机, 存在可以被黑客攻击的漏洞而被人为控制操作。因此, 当前市场针对在线牌类游戏产品急需「可验证」的随机数生成器算法。换句话讲, 这个算法不应该在中心化的服务器上被运行。因为其信息披露的透明度极低, 无法被玩家监管验证。去中心化技术可以保证: 无论在哪个设备上运行, 运行多少次, 都会得到相同的结果。只有这样, 该随机数生成器才能实现其“可验证性”验证性能每个人都可以在自己的设备上验证监管。

为了解决当前市场痛点, AIPoker平台将结合区块链技术, 将随机数种子上链。AIPoker服务器随

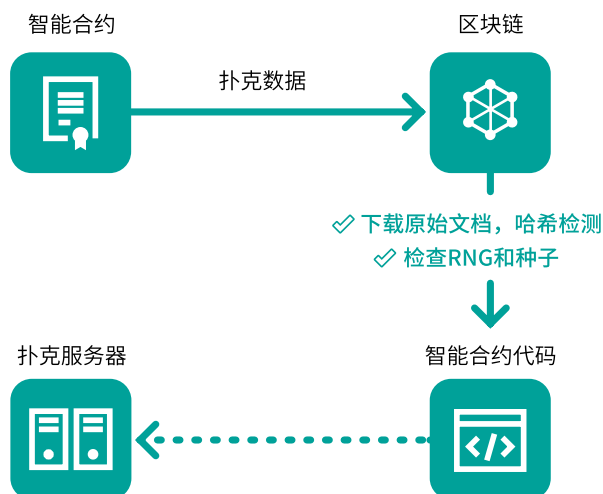


图4-3 可验证的随机数种子-智能合约

机从玩家中产生随机数种子并加上自己的种子合成一个新的随机数发生器,该过程确保游戏的每一方利益相关者均参与到随机数合成中,将平台权利分散化。同时,AIPoker将每局所产生的种子应用哈希函数进行加密,并写入区块链智能合约。整个过程玩家可以看到并检验整个过程,但又无法干预预判结果。

在AIPoker的设计中,主要应用了“提交-揭示”方法(Commit-Reveal Approach):

提交阶段:将加密后的内容提交至区块链智能合约中;

揭示阶段:宣布随机数种子(明牌),并同时验证种子的正确性,产生一组随机数。此核心过程在链上发生。

此方法的实现需要玩家和平台共同参与,并且从多方收集哈希种子,保证公开透明原则。并且,所有的相关方在随机数生成过程中参与权绝对平等,任何人都不具有相对优势。其次,此过程中每个步骤与结果均是公开的,并是可审计的,确保生成的随机数没有被篡改。

#### 4.3.4 传统随机数生成器系统设计

伪随机数生成器以一个输入值作为起始值,产生一系列的输出值,如图所示。

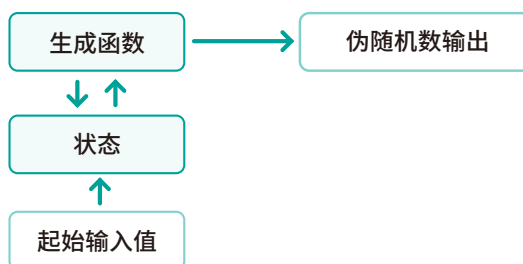


图4-4 PRNG的组成架构

在伪随机数生成器中,起始输入值又被叫做种子,由于该生成器的输出值归根结底是种子值的确定性函数,所以输出值是伪随机的。在线上扑克游戏中,随机算法通常是在获取随机种子时,以算法触发时的系统时间(服务器时间)作为种子依据,其时间精度至毫秒级,有人正好触发同样的时间因子的概率小之又小。同时,伪随机数生成器的目的是通过机器操作让结果接近统计意义上的随机。因此大多数平台都是采用伪随机数的发牌机制保证游戏的公平性。

学术界目前对伪随机序列的研究现状可大致分为两类:

伪随机序列可以直接由数学理论构造;  
由LFSR构造的伪随机序列

由数学理论构造的伪随机序列理论上能够较容易分析序列的随机性能,但是构造难度较大,也就

是说付出成本与实现的代价不成比例。而基于LFSR构造的随机序列则比较容易实现。并且研发的成本较低,性能表现较好。

对于牌类游戏平台来讲,整个系统的安全依赖于选择一个不可预测的随机种子。要实现这样的选择,最好采用基于硬件的技术。基于硬件的方法从物理环境直接拿到不可预测的随机数据。由于在线扑克等涉及真钱交易的游戏,都对安全性要求至高,所以对随机数生成器的性能表现有一定要求。

## A. 整体架构

Combined Tausworthe随机数生成器的结构如下图:

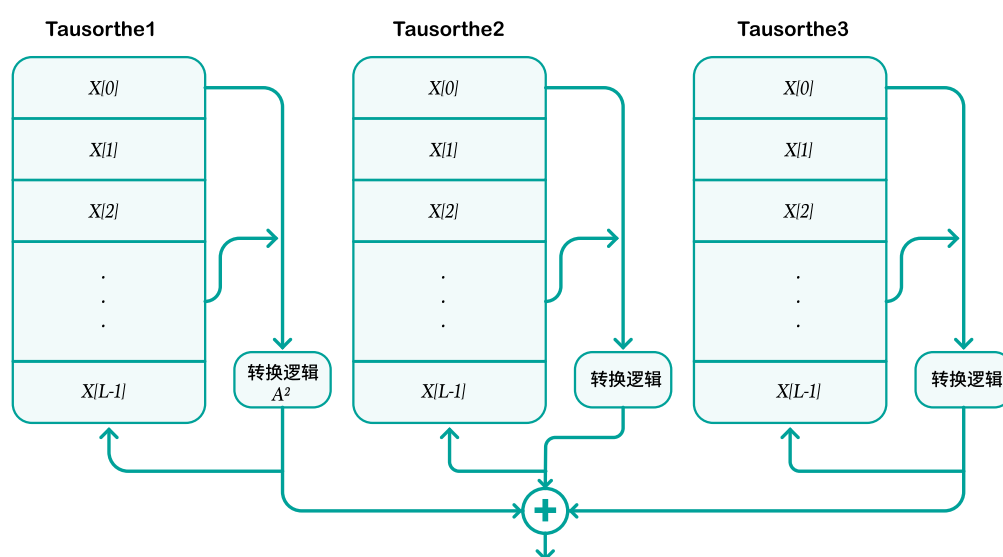


图4-5 Combined Tausworthe随机数生成器

该随机数生成器的输出结果 $u_n$ 是由J个Tausworthe随机数生成器输出数据的异或结果。每个Tausworthe随机数生成器则由一个L位的寄存器和转换逻辑 $A_s$ 构成。

## B. 随机数产生算法

由上图所示, Combined Tausworthe随机数生成器由多个Tausworthe随机数生成器组成,每个Tausworthe随机数生成器产生的随机数均可以用以下方式表示:

$$u_{n,j} = \sum_{i=1}^L x_{j,ns+i-1} \times 2^{-i}$$

L为随机数的输出位宽, s为跳变步长;二者均为非零的正整数。

$X_{j,ns+i-1}$  则为一个随机序列, 递归关系式为:

$$x_{j,n} = a_1 x_{j,n-1} \oplus a_2 x_{j,n-2} \oplus \dots \oplus a_k x_{j,n-k}$$

$a_i$  是特征多项式  $P(z) = z^k - a_1 z^{k-1} - \dots - a_k$  的系数, 并且当特征多项式  $P(z)$  为本院多项式函数时, 输出周期达到其最大值, 为:  $2^k - 1$ 。

大多数情况下,  $P(z)$  多被选取为  $P(z) = z^k - z^q - 1$ , 则所产生的  $(0,1)$  区间内均匀分布的随机数为:

$$u_n = \sum_{i=1}^L (x_{1,ns_1+i-1} \oplus x_{2,ns_2+i-1} \oplus \dots \oplus x_{J,ns_J+i-1}) \times 2^{-i}$$

$X_{j,ns+i-1}$  为第  $J$  个 Tausworthe 随机数生成器的输出数据。应用  $P(z)$  的相等性:

$$z^k - a_1 z^{k-1} - \dots - a_k = z^k - z^q - 1$$

$$a_k = 1; a_{k-q} = 1$$

$$a_i = 0 \text{ 对 } i, x_{j,n} = x_{j,n-(k-q)} \oplus x_{j,n-k}$$

该部分最核心的是将状态转换逻辑矩阵, 设计了一种使用  $s$  个二进制输入异或门来实现的硬件结构, 实现每个时钟周期内都会更新的随机序列。

### C. 高斯随机数产生方法

采用 Box-Muller 算法, 以实现转换。在硬件实现过程中, 采用添加 IP 核来实现数据运算, 利用最值分析法和静态误差法来确定各操作数的位宽, 以保证数据的正确性和精度。

根据“两组相互独立的高斯分布随机数的平方和服从指数分布”的原理, 转换过程可表示为:

$$\alpha = \sqrt{-2 \times \ln u_1} \times \sin(2\pi u_2)$$

$$\beta = \sqrt{-2 \times \ln u_1} \times \cos(2\pi u_2)$$

$u_1, u_2$  为两路均匀分布的随机数;

$\alpha, \beta$  为最终得到的高斯分布随机数, 具体产生过程如图所示:

输出位宽  $L$  的可配置性表现在参数组合  $(L, k_j, q_j, s_j)$  的选取上。设计 Combined Tausworthe 随机数生成器时, 可以根据设

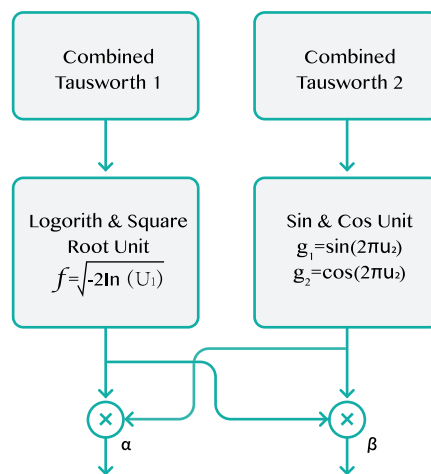


图4-6 高斯随机数生成器架构

计需求选取输出位宽 $L$ , 得到满足ME (Maximally Equidistributed)条件的参数组合 $(L, k_j, q_j, s_j)$ 。需要指出的是, 并不是所有的 $L$ 都能找到满足ME条件的 $(L, k_j, q_j, s_j)$ 参数组合。当没有参数组合可以满足ME条件时, 采取一个折中的办法: 假设 $l > L$ , 且 $(l, k_j, q_j, s_j)$ 对应CT RNG满足ME条件, 那么可以选取该Combined Tausworthe随机数生成器输出中的 $L$ 位作为新的输出, 构成 $L$ 位输出的RNG。

因此, 在设计Combined Tausworthe随机数生成器时, 可以根据实际需求来选取合适的输出位宽 $L$ , 实现硬件设计的可配置性。



## 5、社区通证

### 5.1 AIPoker通证经济模型

AIPoker发行的社区通证AIG是社区经济模型的支撑通证。AIG可在各大交易所流通。玩家可使用AIG和其他多种数字货币参与平台游戏。而平台用AIG支付游戏奖励以及平台贡献者的奖励。

传统在线扑克游戏的交易结算过程十分复杂，而区块链技术的推广给线上扑克介绍了一种快速、可信的结算方式。玩家参与游戏时，并不需要将资金交由平台管理，而是直接使用社区通证参与游戏，游戏结束时，系统会自动分配奖励。整个过程中，玩家不必囿于资金的转账时长、币种等限制，相反，玩家还可以持有社区通证作为升值投资。

AIPoker通证经济的设计参考了数字货币经济模型。理论上，数字货币交易市场上的通证价格与通证实际价值总是存在一定的偏差，导致这个偏差的核心是通证的供求关系。如果数字货币经济模型侧重于流通性（增发需求量），那么数字通证会拥有更多的共识、该通证可能会有更快速的交易结算速度；更低廉的手续费用和更便捷的支付方式。但是，通证的流通性会带给持有者“消费”的潜意识，他们会缺少长期持有此类通证的动力。

相反，如果通证经济模型侧重于持有性（控制供给量），那么通证会更加保值更具有投资价值。但是，通证的持有性会使得用户倾向于长期持有，而不是关注于买卖交易。那么通证的流通性将会减弱。

因此，在通证经济模型设计中，AIPoker团队致力于设计出出色的通证经济模型，以平衡通证的价值流通体系。

平台发行AIG作为社区通证，用于参与平台和社群的各项活动以及支付奖励。平台预留50%AIG成立社群权益保障基金，这50%AIG的权益保证金在区块链上可供任何人随时审计，以确保在任何时刻，平台都有足够的资产兑付用户奖励及他贡献者奖励。

AIPoker平台提供非常有趣、独特的游戏鼓励玩家积极参与游戏，平台回收一定数额的AIG作为服务费用，以形成正向的回流通路。回收的AIG全部进入Grand Jackpot，用于回馈社区。

AIPoker平台内的游戏场景和游戏生态，能够丰富AIG的使用场景，使AIG具备坚实的持有收益基础。切实保障了社区通证AIG作为投资型通证在外部市场具备流通价值，拥有广泛强劲的升值潜力。

### 5.2 通证用例

AIPoker平台（AIG）中的原生加密实用性代币是AIPoker平台生态系统的主要组成部分，其设计用

途是平台的唯一主要代币。AIG是不可退还的功能性实用性代币，其用途是作为AIPoker平台参与者之间的交换单位。推出AIG的目的是为在AIPoker平台生态系统以内进行交互的参与者提供方便和安全的支付和结算模式。AIG不以任何方式代表基金会、经销商及其关联方或任何其他公司或企业的任何股权、参股、权利、所有权或权益，AIG亦不会向代币持有人承诺任何费用、股息、收入、利润或投资回报且不构成新加坡或任何相关司法管辖区定义的证券。AIG只能在AIPoker平台上使用，除将AIG作为AIPoker平台内部交互和交易手段以外AIG的所有权不附带任何明示或默示权利。

社区通证AIG是AIPoker社区生态经济系统中最为重要的社区媒介，玩家和投资者可通过各大数字货币交易所获得AIG。持有AIG的玩家进入AIPoker平台后，可使用AIG支付游戏费用，也可通过参与各类平台社区权益贡献活动，获取可兑换成AIG的贡献值。平台依据玩家所持有的AIG数量和玩家贡献值划分用户等级，玩家则依据个人等级匹配参与相应级别的游戏活动。

在AIPoker平台中，玩家用AIG参与游戏，用AIG支付游戏服务费；平台以AIG支付游戏奖励。玩家可以免费使用游戏策略，但是使用策略所赢取的奖励必须与策略作者分享。玩家在平台社区中的消费支付行为，均以AIG作为结算。

参与度不高的AIPoker平台用户和/或AIG持有者将不会获得任何AIG奖励。AIG是AIPoker平台不可或缺的一部分，原因是没有AIG用户就没有动力投入资源参与AIPoker平台活动或为整个生态系统提供服务。

玩家在AIPoker平台中的作出的各项贡献均在区块链上进行记录，透明可查。玩家可依照个人的社区贡献值比例，定期参与分享平台的Grand Jackpot。玩家也可随时将所持有的AIG在交易所进行交易，或者提取到自己的钱包中保持。

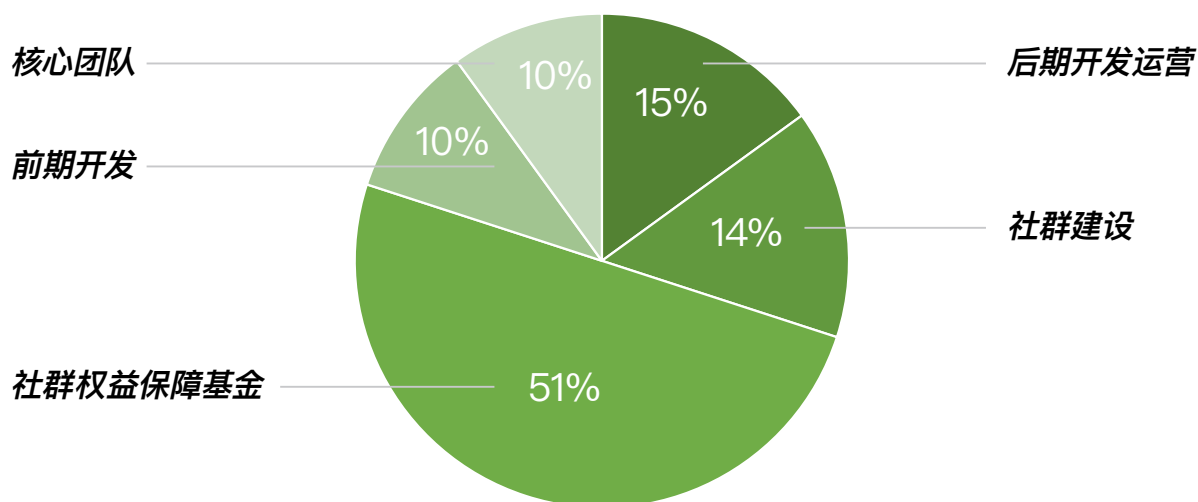
### 5.2.1 社群通证AIG的长期保值增值

社群通证AIG可在各大交易所进行交易，短期来看，AIG的交易价格会随着行情等因素波动。但从长期看，AIPoker作为社群驱动的项目，AIG锚定的是整个社群平台的价值，持有AIG可以获得社群的各项权益，并且分享平台的收益。AIG的长期价值随着所分享的平台权益提升而提升。

首先，各项游戏服务费通过AIG收取，对应锁定的AIG进入Grand Jackpot。平台按贡献度奖励社区贡献者对应的AIG。越来越多的玩家兑换和持有AIG，并汇入平台以获得奖励，带来越来越多的AIG汇入平台锁定，实际上大大减少了市场流通AIG的数量。供应量的减少将抬高AIG的价格。因此，随着不断开拓更多的AIG使用场景，必将带来AIG的持续升值。

## 5.3 通证分配方案

社区以智能合约约束，发行100亿枚社区通证AIG，永不增发。通证分配方案如下：



- **10%** 核心团队, 用于核心团队激励, 包括创始团队成员, 以及为以后的社区核心成员提供激励。此部分通证完全锁定至AIG交易所一年且游戏正式上线满半年, 分四年解禁, 每个月解禁1/48。
- **10%** 前期开发费用投资。
- **51%** 社群权益保障基金, 用于保障平台各项奖励和Grand Jackpot的奖励兑付。
- **15%** 后期开发和运营费用, 此部分通证完全锁定至上交易所后, 分三年解禁, 每个月解禁1/36。
- **14%** 社群建设, 社群激励与社群建设, 用于社群扩展激励, 社群参与平台活动激励等社群建设活动, 以快速扩大社群与游戏用户, 提升平台盈利能力和社群活力。此部分通证, 分两年解禁, 每个月解禁和投入使用不超过1/24。

AIPoker依据独创的Grand Jackpot机制, 将平台所有收入放入Grand Jackpot。并以智能合约公正记录每个AIG持有者和社区成员的贡献, 按贡献度分配全部Grand Jackpot, 使得AIPoker的平台参与者持续进行生产与消费行为。持续产生的收益在AIPoker平台中形成流通闭环, 实现了去中心化的商业模式, 从而有效支撑了AIPoker内的通证模型健康、良性、稳定发展。

#### 需要特别强调的是, AIG:

(a)不可退款且不能兑换现金(或等值的其他任何虚拟货币)或基金会、经销商或任何关联方的任何付款义务;

(b)不代表或授予代币持有人任何与基金会、经销商(或其任何关联方)或其收入或资产有关的任



何形式的权利,包括但不限于获得未来股息、收入、股份、所有权或股权或证券的任何权利以及任何投票权、分配权、赎回权、清算权、专享权(包括所有形式的知识产权或许可权)或其他财务或法律权利或同等权利或知识产权又或涉及或参与AIPoker平台、基金会、经销商和/或其服务提供商的任何其他形式的权利;

(c) 并不旨在代表差价合约或任何其他合约项下的任何权利,前提是该等合约的目的或意向是确保盈利或避免亏损;

(d) 并不旨在代表货币(包括电子货币)、证券、商品、债券、债务工具或任何其他种类的金融工具或投资;

(e) 不构成向基金会、经销商或其任何关联方提供的贷款,不旨在代表基金会、经销商或其任何关联方所欠债务且并无预期利润;并且

(f) 不会向代币持有人赋予基金会、经销商或其任何关联方的任何所有权或其他权益。

代币销售所得款项在销售完成后由经销商(或其关联方)持有。代币销售后,购买者不对该等所得款项或前述实体的资产具有任何经济或法律权利或实益权益。如出现了用于AIG交易的二级市场或交易所,应由该等市场或交易所独立进行AIG和AIPoker平台的运营(基金会和经销商完全不参与)。基金会和经销商均不会自行创建前述二级市场,且其中任一实体均不会自行担任AIG的交易所。



## 6、开发计划

### 2019年第四季度

**正式版** 版本上线公测，支持10万级用户同时在线，优化网络数据传输性能，提高服务器高负荷能力，完善用户加密数据传输和存储，并根据实时数据完善优化游戏界面和游戏流程，提高用户体验。

### 2019年第二季度

**Alpha版本** 实现主游戏界面和主要的游戏玩法和参数配置，可以完成主要游戏流程。用户可以配置游戏策略用于比赛。

### 2020年第二季度

**2.0版本** 提升游戏广度和深度、扩展游戏玩法，对接多种应用场景，进一步丰富和完善用户体验，建立拥有注册用户超过 100 万的社群，共同参与游戏平台后续发展规划和建设。

### 2019年第三季度

**Beta版本** 完成所有界面和参数配置、优化性能、提高用户体验、强化视觉效果，实现基础的游戏功能，可组织各项比赛，支持5万人同时在线。社群拥有20万人。

### 2019年第一季度

**社群版** 包含社群功能和基本的游戏界面。用户可以通过社群功能随时了解项目动态，并获得社区通证奖励，共同参与社区建设。

## 7、项目背景

### 7.1 AIGame 新加坡基金会

AIGame是一个非营利性社群组织, AIPoker由新加坡AIGame基金会发起。基金会致力于AIPoker的建设与治理工作, 主要目标是保证AIPoker项目的可持续发展。为避免社区成员出现方向、决策的不一致甚至因此导致的社区分裂, 基金会通过制定良好的治理结构, 说明管理社区的一般性事物和特权事项。基金会治理结构的设计目标是保持平台生态的发展可持续性、决策效率和资金管理合规性。基金会由决策委员会行使日常权力。在未来, AIGame基金会将持续深度发起更多应用AI人工智能的游戏项目。

### 7.2 社群核心成员

#### Dong Wang

AIPoker 自动化策略系统专利申请人。深耕扑克行业十余年, 对扑克相关产业有着深刻的个人见解与独特超前的战略思维。

- 大中华区扑克相关产业先驱人士。
- 互联网棋牌类游戏平台的早期开拓者。
- 中国线下扑克俱乐部商业模式创始人。

#### Alex Armany

美国加州比佛利山庄最大的住宅、商业房地产和抵押贷款公司之一的总裁兼首席执行官。公司成立于1992年, 在过去的26年里, 公司已发展到16个办事处和200名员工。同时也是投资者和扑克玩家, 牌龄超过24年, 对扑克战术理论有着独到的高超见解。乐于深度推广扑克游戏文化理念, 分享传播扑克战术。认为大多数成功的商人也是伟大的扑克玩家。

#### KeYue WANG

大中华地区在线扑克及相关产业的先驱贡献者。拥有在线扑克商业整合、大型赛事策划组织管理、线下扑克俱乐部商业模式落地等多维度的商业经验。

曾在世界各地生活、学习、工作的KeYue WANG, 现居美国, 曾带领扑克选手参加世界各地的扑克赛事, 也是第一个坐上亚州扑克巡回赛主赛事final table的女性, 并在wsop女士赛以及wsopc主赛打入决赛final table。

## Johnny Ma

中国第一代互联网游戏评论人兼测评专家。

1999年起, Johnny Ma就已进入互联网游戏测评领域。在互联网发展各阶段的游戏评论基地, 包括「瀛海威」、「新浪游戏频道」、「盛大游戏」等企业担任游戏频道的负责人。2007年, 进入在线棋牌类游戏领域负责运营工作, 拥有超过10年的互联网游戏行业综合运营经验, 对大型在线网游项目拥有丰富的管理运营经验。

## Mike Chen

互联网基础设施专家, 资深技术专家, 区块链专家。曾担任某大型信息化企业研发中心主任, 在索尼爱立信、朗讯、Bell-labs 从事研发、市场营销、高级产品经理等职。具有深厚技术背景, 擅长复杂大型系统体系架构实现。从区块链技术出现开始, 就以巨大精力投入对新技术的研究与整合。并依托个人强大技术背景和理解, 在分布式运算、智能合约方面拥有开发运用的技术实力。

## David Tang

手游世代的重量级游戏制作人。

从业经历超过15年, 毕业于北京航空航天大学, 从2003年起进入游戏行业。在全球顶级游戏公司 Gameloft、EA China担任游戏制作人, 参与制作并出品了包括: 极品飞车、FIFA、模拟城市、G-TA、刺客信条等30余款热门手机游戏。曾在全球博彩游戏巨头公司 IGT 担任游戏制作人, 制作出品了大量在全球广受欢迎的博彩类在线游戏。

## 刘晨

中国德州扑克行业资深评论人、媒体人。

《牌手》杂志主编。

德州扑克主题访谈节目《德扑话事人》制作者。

## Chunyang Zhao

毕业于大连理工大学计算机系, 硕士学历。

中国首位德州扑克专业作家, 德州扑克文化理念的推广传播者。

中国第一本德州扑克主题教材《德州扑克入门与提高》作者;

风靡全球的扑克爱好者圣经读物《德州扑克小绿皮书》中文首发版译者;

中国第一档德州扑克电视综艺节目《疯狂德州》主持人。

## Rich Zhu

最近三年连续在wsop年度牌手排行榜上位列华语牌手第一, 同时也是全球过去三年每年都进入wsop年度牌手排行榜前50名的6位顶级牌手之一。

清华大学电子工程学士。

北京大学电子工程硕士。  
威斯康星大学电子工程博士。

深度扑克游戏文化理念的传播者与推广者, 专业扑克圈意见领袖。

Rich Zhu是中文世界中最先推广德州扑克文化的先驱人士之一, 身为世界级牌手, 他数十年坚持在互联网上以各种形式深度传播扑克文化理念, 并毫无保留地分享高水平的扑克技术理论。

Rich Zhu对智力游戏理论有着多年的深度研究与独到见解, 是华人世界中首位致力于将德州扑克作为智力游戏进行大众推广的先锋人物, 长期倡导将德州扑克当作智力游戏进行大众推广。

### 专业经历:

- 创办并参与了中文领域最具专业权威性的扑克社区“智游城”和 亚洲最佳中文扑克杂志“扑士”。
- 曾任FTP Friend of Full Tilt Poker、Dafa扑克大使。
- 2010年, 首届世界扑克团体赛 (world Team Poker) 中国队主力成员, 并最终夺冠。
- 2016年, 第47届WSOP世界扑克系列赛年度牌手排行榜第34位。(10个钱圈, 其中获得一个亚军, 一个季军。)
- 2017年, 第48届WSOP世界扑克系列赛年度牌手排行榜第42位。(10个钱圈, 进入2个终桌。)
- 2018年, 第49届WSOP世界扑克系列赛牌手排行榜第23位。(13个钱圈, 囊括35#赛事金手链, 主赛成绩排名第十。)

截止2018年11月, Rich创造的“78次进钱圈数”战绩, 在WSOP系列赛历史记录中排名第13位, 其主赛第十名的战绩也是本世纪华语牌手取得的最佳成绩。

在“PokerStars”十余年比赛累计数据中, 个人拥有极其罕见的高买入高回报数据记录。

## 7.3 战略合作



科银资本  
Collinstar Capital



## 7.4 知识产权保护

**专利名称:** 信息处理方法及相关方法、系统、设备

**专 利 号:** 201710327174.2

**申请日期:** 2017年5月10日

**初审通过:** 2017年6月7日

**实质审查:** 2017年9月6日

**公开查询:** <http://cpquery.sipo.gov.cn/>

**专利摘要:** 本发明涉及一种信息处理方法及相关方法、系统、设备, 该信息处理方法包括获取预设类别的游戏过程信息; 对所获取的游戏过程信息与预设的游戏策略配置表进行匹配, 确定策略方案; 通过PHP概率算法选定策略方案所执行的内容。与现有技术相比, 本发明提供的信息处理方法可以通过游戏策略配置表设置不同策略方案判断条件下的策略方案, 还可以采用PHP概率算法选定策略方案中在当前游戏情况下的执行内容, 增加了执行内容的随机性。

中华人民共和国国家知识产权局	
<b>100006</b> 北京市东城区王府井大街 99 号 A512A 北京翰仁知识产权代理事务所 (普通合伙) 郭文浩(010-82601877) 杨晓莉(010-65258340)	发文日:  <b>2017年06月07日</b>
	
申请号或专利号: <b>201710327174.2</b>	发文序号: <b>2017060200428210</b>
申请人或专利权人: 王东	
发明创造名称: 信息处理方法及相关方法、系统、设备	
<b>发 明 专 利 申 请 初 步 审 查 合 格 通 知 书</b>	
上述专利申请, 经初步审查, 符合专利法实施细则第 44 条的规定。 申请人于 2017 年 05 月 10 日提出提前公布声明, 经审查, 符合专利法实施细则第 46 条的规定, 专利申请进入公布准备程序。	
初步审查合格的上述发明专利申请是以: 2017 年 5 月 10 日提交的说明书摘要; 2017 年 5 月 10 日提交的权利要求书; 2017 年 5 月 10 日提交的说明书; 2017 年 5 月 10 日提交的说明书附图 为基础的。	
<b>提示:</b> 1. 发明专利申请人可以自申请日起 3 年内提交实质审查请求书, 缴纳实质审查费, 申请人期满未提交实质审查请求书或者期满未缴纳或未缴足实质审查费的, 该申请被视为撤回。 2. 专利费用可以通过网上缴费、邮局或银行汇款缴纳, 也可以到国家知识产权局面缴。 网上缴费: 电子申请注册用户可登陆 <a href="http://www.cponline.gov.cn">http://www.cponline.gov.cn</a> , 并按照相关要求使用网上缴费系统缴纳。 邮局汇款: 收款人姓名: 国家知识产权局专利局收费处, 商户客户号: 110000860。 银行汇款: 开户银行: 中信银行北京知春路支行, 户名: 中华人民共和国国家知识产权局专利局, 账号: 7111710182600166032。 汇款时应当准确写明申请号、费用名称(或简称)及分项金额。未写明申请号和费用名称(或简称)的视为未办理缴费手续。 了解更多详细信息及要求, 请登陆 <a href="http://www.sipo.gov.cn">http://www.sipo.gov.cn</a> 查询。	
审 查 员: 宋晓璐  联系电话: 010-82246919	审查部门: 专利审查协作北京中心初步审查部
210304 纸件申请, 回证请寄: 100088 北京市海淀区稻米门桥西土城路 6 号 国家知识产权局受理处收 2018.4 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。	

## 8、重要注意事项及风险提示

AIPoker平台作为全球性扑克游戏平台，只对当地法律法规允许的区域开放运营，当地法律法规禁止的区域不得使用扑克链所提供的服务。

AIPoker开发和运营团队相信，在AIPoker的开发、维护和运营过程中存在着无数风险，这其中很多都超出了AIPoker开发和运营团队的控制。除本白皮书所述的其他内容外，每个社区通证AIG（以下简称AIG）购买者还均应细读、理解并仔细考虑下述风险：每个AIG的购买者应特别注意这一事实：尽管AIPoker开发和运营主体是在新加坡设立的，但AIPoker和AIG均只存在于网络虚空间内，不具有任何有形存在，因此不属于或涉及任何特定国家。

### 8.1 不充分的信息提供

截止到本白皮书发布日，AIPoker仍在开发阶段，其哲学理念、共识机制、算法、代码和其他技术细节和参数可能经常且频繁地更新和变化。尽管本白皮书包含了AIPoker最新的关键信息，其并不绝对完整，且仍会被AIPoker开发和运营团队为了特定目的而不时进行调整和更新。AIPoker开发和运营团队无能力，且无义务随时告知参与者，AIPoker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），因此并不必然会让购买者及时且充分地接触到AIPoker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。

### 8.2 监管措施

数字通证正在被或可能被各个不同国家的主管机关所监管。AIPoker开发和运营团队可能会不时收到来自于一个或多个主管机关的询问、通知、警告、命令或裁定，甚至可能被勒令暂停或终止任何关于AIPoker开发的行动。AIPoker的开发、营销、宣传或其他方面均因此可能受到严重影响、阻碍或被终结。由于监管政策随时可能变化，任何国家之中现有的对于AIPoker的监管许可或容忍可能只是暂时的。在各个不同国家，AIG可能随时被定义为虚拟商品、数字资产或甚至是证券或货币，因此在某些国家之中按当地监管要求，AIG可能被禁止交易或持有。

### 8.3 密码学

密码学正在不断演化，其无法保证任何时候绝对的安全性。密码学的进步（例如密码破解）或者技术进步（例如量子计算器的发明）可能给基于密码学的系统（包括AIPoker）带来危险。这可能导致任何持有的AIG被盗、失窃、消失、毁灭或贬值。在合理范围内，AIPoker开发和运营团队将自我准备采取预防或补救措施，升级AIPoker的底层协议以应对密码学的任何进步，以及在适当的情况下纳入新的合理安全措施。密码学和安全创新的未来是无法预见的，AIPoker开发和运营团队将尽力迎合密码学和安全领域的不断变化。

## 8.4 开发失败或放弃

AI Poker仍在开发阶段。由于AI Poker系统的技术复杂性，AI Poker开发和运营团队可能不时会面临无法预测和/或无法克服的困难。因此，AI Poker的开发可能会由于任何原因而在任何时候失败或放弃（例如由于缺乏资金）。

## 8.5 源代码瑕疵

无人能保证AI Poker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，这可能使得用户无法使用特定功能，暴露用户的信息或产生其他问题。如果确有此类瑕疵，将损害AI Poker的可用性、稳定性或安全性，并因此对AIG的价值造成负面影响。

## 8.6 安全弱点

AI Poker区块链基于开源软件并且是无准入许可的分布式账本。尽管AI Poker开发和运营团队努力维护AI Poker系统安全，任何人均有可能故意或无意地将弱点或缺陷带入AI Poker的核心基础设施要素之中，对这些弱点或缺陷，AI Poker开发和运营团队无法通过其采用的安全措施预防或弥补。这可能最终导致参与者的AIG或其他数字通证丢失。

## 8.7 “分布式拒绝服务”攻击

AI Poker在公共的Internet上运行，尽管我们做了多层的防护，然而我们的网络节点可能会不时遭受“分布式拒绝服务”的网络攻击。这种攻击将使AI Poker系统遭受负面影响、停滞或瘫痪，并因此导致在此之上的交易被延迟写入或记入以太坊区块链的区块之中，或甚至暂时无法执行。

## 8.8 未经授权认领待售AIG

任何通过解密或破解AIG 购买者密码而获得购买者注册邮箱或注册账号访问权限的人士，将能够恶意获取AIG购买者所购买的待售AIG。据此，购买者所购买的待售AIG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AIG的任何人士，而这种发送是不可撤销、不可逆转的。每一AIG购买者应当采取诸如以下的措施妥善维护其注册邮箱或注册账号的安全性：(i) 使用高安全性密码；(ii) 不打开或回复任何欺诈邮件；(iii) 严格保密其机密或个人信息。

## 8.9 AIG钱包私钥

获取AIG所必需的私钥丢失或毁损是不可逆转的。只有通过本地或在线AIG钱包拥有唯一的公钥和私钥才可以操控AIG。每一购买者应当妥善保管其AIG钱包私钥。若AIG购买者的该等私钥丢失、遗失、泄露、毁损或被盗，AI Poker开发和运营团队或任何其他人士均无法帮助购买者获取或取回相关AIG。



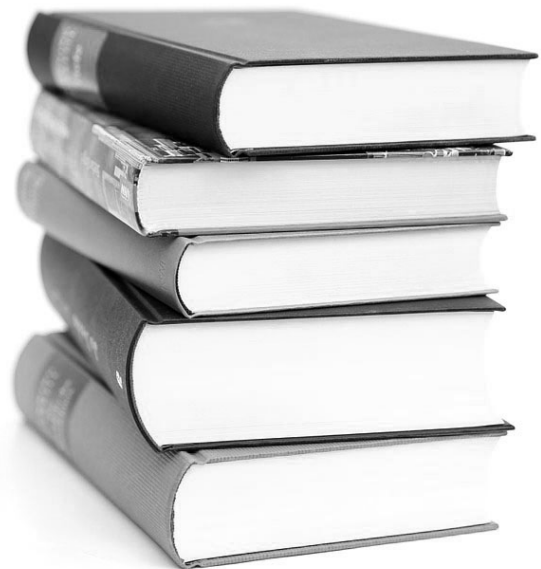
## 8.10 普及度

AIG的价值很大程度上取决于AIPoker平台的普及度。AIPoker并不预期在发行后的很短时间内就广受欢迎、盛行或被普遍使用。在最坏情况下，AIPoker甚至可能被长期边缘化，仅吸引很小一批使用者。相比之下，很大一部分AIG需求可能具有投机性质。缺乏用户可能导致AIG市场价格波动增大从而影响AIPoker的长期发展。出现这种价格波动时，AIPoker开发和运营团队不会（也没有责任）稳定或影响AIG的市场价格。

## 8.11 价格波动

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。该价格可能以比特币、以太币、美元或其他法币计价。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它客观因素造成，这种波动也反映了供需平衡的变化。无论是否存在AIG交易的二级市场，AIPoker开发和运营团队对任何二级市场的AIG交易不承担责任。因此，AIPoker开发和运营团队没有义务稳定AIG的价格波动。AIG交易价格所涉风险需由AIG交易者自行承担。

- [1] **FENG S., XIAO W.** “Improved decision tree algorithm based on samples selection” [J]. Journal of Southwest Jiaotong University, 2009, 44 (5):643–647 (in Chinese).
- [2] **Quinlan, J.R.** “Discovering rules by induction from large collections of examples”, In: Michie, D. (ed.) Expert Systems in the Microelectronic Age, pp. 168–201. Edinburgh University Press (1979)
- [3] **Breiman, L., Friedman, J.H., Oshen, R.A., Stone, C.J.**, “Classification and Regression Structures”, Wadsworth Int. Group, Belmont (1984)
- [4] **Amany A., Issa T., Bassam S.**, “RBDT-1: A New Rule-Based Decision Tree Generation Technique”, (2009), DOI: 10.1007/978-3-642-04985-9\_12 • Source: DBLP
- [5] **Amany A., Issa T., Youssef N.**, Creating Decision Trees From Rules Using RBDT-1, Computational Intelligence, Volume 0, Number 0, 20
- [6] **Michalski, R.S., Imam, I.F.**, “Learning Problem-Oriented Decision Structures From Decision Rules: the AQDT-2 System”, In: Rasmussen, Z.W., Zemankova, M. (eds.) ISMIS 1994. LNCS (LNAI), vol. 869, pp. 416–426. Springer, Heidelberg (1994)



**AIPoker**



白皮书

谢谢阅读