

# 基于加速芯片驱动的高性能区块链实现原理

演讲人：汪晓明（芯链创始人）

汇报时间：2017年08月

# 目录

## CONTENTS



== 01 ==

行业现状



== 02 ==

技术探索



== 03 ==

芯链介绍

01

---

行业现状

## 自我介绍

### 汪晓明

朝夕网络，HPB（芯链）高性能区块链平台创始人。  
10年互联网软硬件技术经验。曾参与创立银联大数据、Beltal，并担任Beltal CTO。

区块链视频节目《明说》

《汪晓明对区块链、以太坊的思考》

《以太坊官网文档中文版》

《区块链开发指南》



## 区块链行业现状

区块链技术经过几年的发展，逐步展现出其潜力，开始在一些领域落地。但是，作为一项新兴技术，仍存在诸多技术瓶颈。

一、易用性制约了企业的开发进度。

二、TPS(Transactions per Second)是制约目前区块链应用落地的重要原因。对于需要高并发的业务，目前也没有区块链技术解决方案来满足。TPS 3000成为行业的共同的瓶颈，使得区块链在高价值的高并发业务领域无法落地。

## 市场的需求

- 一、急需一个支撑BAT用户级别的海量高并发运用场景的区块链底层平台。来解决这个行业瓶颈，提供高频率访问需求的智能合约业务。
- 二、能够实现中心化服务器的用户体验，还要支持中心化服务器无法承载的千亿级终端的超大规模物联网场景。
- 三、基于软件层面的性能优化潜力将逐步耗尽，结合底层硬件加速芯片和软件层面优化成为了一种新的探索和可能。

02

技术探索

## 设计理念的探索

一、基于加速芯片的高性能区块链平台，是一个前所未有的挑战和创新。

二、它是一种全新的区块链体系架构，要定位为易用的高性能区块链平台，必须实现分布式应用的性能扩展，来满足当前区块链技术商业化落地的需求。

三、这个体系架构需要提供帐户、身份与授权管理、策略管理、数据库、异步通信以及在数以千计的CPU、FPGA或群集上的程序调度。

四、通过这样一个全新体系架构的区块链，通过运用低延时高并发硬件加速技术，来实现每秒支持数百万个交易，且达到秒级确认。



## 基于芯片加速的设计要点



### 芯片级加速引擎

基于硬件芯片加速的平台



### 软硬件深度融合

软件系统融入硬件加速引擎，  
深度定制。



### 百万级并发算法

通过软硬件体系架构设计，  
稳定支持百万级并发。

# 软件层面架构设计思考



# 硬件架构设计理念

## 物理资源层

### 分布终端



智能手机



平板电脑



其它

业务加速卡

业务加速芯片

3G/4G/5G 光纤网络 WIFI 蓝牙

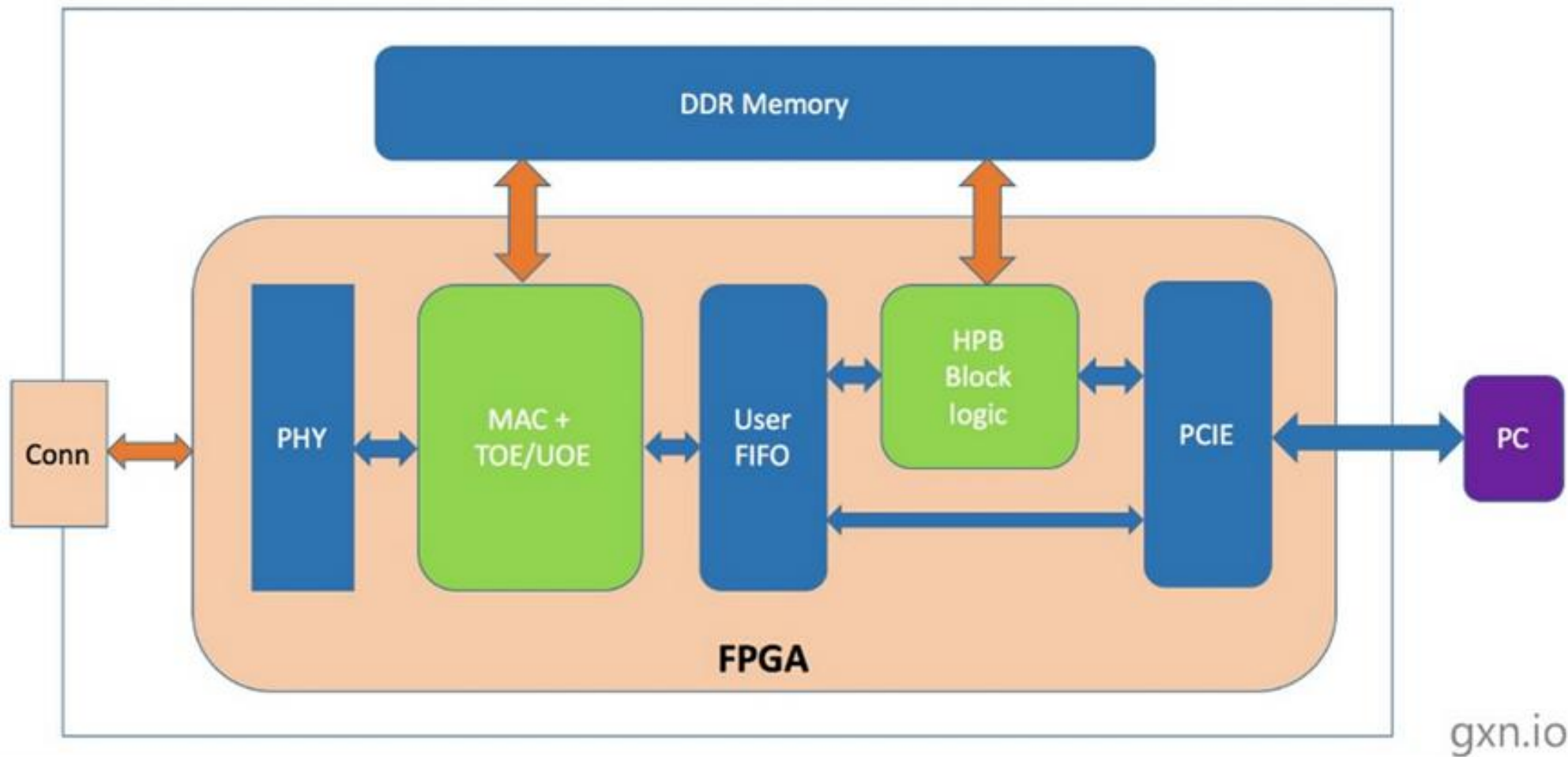


分布式核心网络节点



CPU + FPGA/GPU/ASIC

## 加速引擎架构设计图



## 加速引擎架构设计图说明

- 一、硬件加速引擎是一款基于 ARM + FPGA 架构的 FPGA 定制化加速网卡。
- 二、在硬件TCP/IP 协议栈基础上，配合软件加速单元，实现 区块链体系架构下的网络流量卸载及高吞吐、高并发链接处理。
- 三、通过修改调整缓存方式可以支持并发处理几百条流到几百万条 TCP 并发链接的维护处理。

## 加速引擎实现原理

- 1、系统初始化，硬件系统获取全网配置表项，建立会话，并维持会话可靠。
- 2、任意节点用户端软件发起交易请求，通过加速硬件向全网并行广播发送附有签名的信息。同时开始监控全网确认状况。
- 3、随机指定节点（通过DPOS算法选举出来的区块生成者）收到带有签名信息的交易后，打包形成未确认Block,通过加速硬件全网广播。
- 4、全网各节点硬件进行Block确认，并广播确认结果。
- 5、任意节点收到约定的k个Block确认消息。
- 6、达成共识并发布完整Block。全网广播完整Block，各节点更新各自账本。

## 商业化应用场景的探讨

1

### 普惠金融

---

高性能高并发解决了交易性能的问题，区块链自身先天性的数据加密安全，分布式去中心数据存储，可以去满足金融客户的高性能，高并发，高安全，高灾备需求。

2

### 普惠医疗

---

这是一个巨大的蓝海市场，通过自身具有的特性能解决未来医疗机构的数据存储，信息共享，隐私保护等需求。

3

### 智慧数据

---

通过软硬件能力，并通过智能合约，对数据的采集，使用，授权，都进行了智能处理，保证了数据的纯净性，促进大数据健康成长。

03

---

芯链介绍



## HPB ( 芯链 ) 介绍

一、HPB(High-performance Blockchain)是一种全新的区块链软硬件体系架构，其中包含芯片加速引擎和区块链底层平台，旨在实现分布式应用的性能扩展。



二、芯链的定位是服务普惠金融、物联网、大数据、人工AI等高频高并发领域的行业，同时也在共享医疗经济、征信等领域为社区用户提供服务。

三、芯链是一个开源的硬件和区块链底层平台，2017年8月11日，HPB ( 芯链 ) 正式将TCP卸载引擎核心代码公布到代码托管网站Github上，实现代码开源。

代码地址：<https://github.com/HPBProject/TOE>

# HPB (芯链) 项目计划



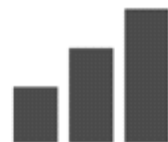
## HPB研发计划启动

组建核心研发团队，确立架构体系。



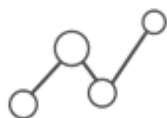
## 推出产业解决方案

HPB的价值在于和产业深度结合，我们会和行业领导公司合作研发医疗区块链产业平台，以验证HPB在真实商业领域的价值。



## 批量落地产业解决方案

我们将跟10+产业领导公司合作，深入探索区块链和真实商业世界结合的平台型业务。



## HPB V1.0 版本开源上线

鉴于对区块链底层平台的研究和实践，我们会推出包涵HPB核心功能的版本，供社区体验和开发。



## HPB V1.1 版本上线

经过一年的研发和产业落地的探索，将推出相对稳定的版本，启动和产业深度合作的探索。



## HPB V2.0 上线

经过两年的发展，HPB将技术和产业落地的宝贵经验贡献给社区，推出V2.0，力争成为高性能区块链平台的领导者。

## HPB (芯链) 团队优势

①

### 硬件技术超群

硬件团队技术人员大部分来自华为、英特尔、IBM等国际国内顶尖公司，技术和经验非常丰富。

②

### 金融背景深厚

软件团队技术人员大多都是来自国内顶尖金融软件公司一线团队，产品设计和金融实施经验扎实过硬。

③

### 顾问团实力雄厚

我们的顾问团都是都是顶尖的金融，数据，投行等行业的精英，具有丰富的行业经验和资源。

④

### 务实创新的作风

我们的软硬件团队秉持务实和创新的作风，踏实做事，稳步推进HPB项目产品分析，设计，研发工作，请大家拭目以待。



# 谢谢观看

## HPB (芯链)