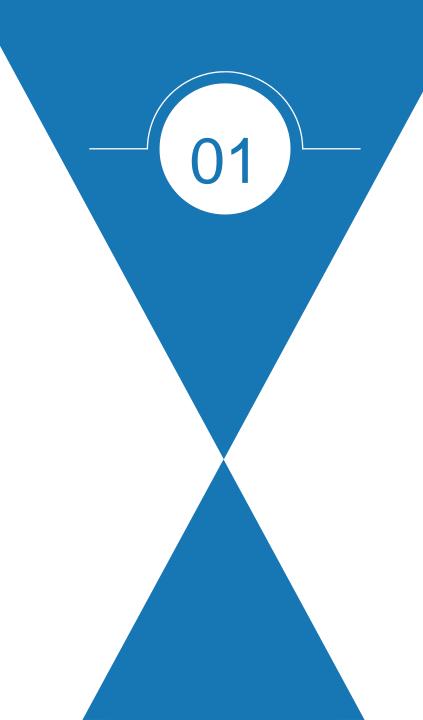




# 区块链的技术演化和应用实践

北京太一云科技首席技术官丁江





## 公司基本情况

作为首家新三板上市的区块链创新企业,拥有国内顶尖的技术研发团队



- 国内新三板第一家区块链上市企业
- 国内最早进行区块链技术研发和普及的企业
- 2014年研发并上线了中国第一个多资产区块链系统——太一系统
- 拥有近百项核心专利技术,构建了自主知识产权的太一区块链应用体系
- 太一系统广泛应用于金融、版权、能源、医疗、食品安全等领域,与政府部门和行业龙头企业紧密合作,是中国区块链行业的实践者和领军企业







亚洲DACA 区块链协会 常务理事

第四季度 中国互联网 金融创新英雄榜 季度新秀



2015年

中关村区块链 产业联盟 理事长单位

邓迪作为中国

IBM中国实验室 区块链领域 全行业合作伙伴

中国财经峰会 公安部eID系统 "最具成长价值奖" 提供区块链身份 认证试点

毕马威中国领先 金融科技50强 第一届中国区块链 技术创新应用大赛 一等奖

2016年

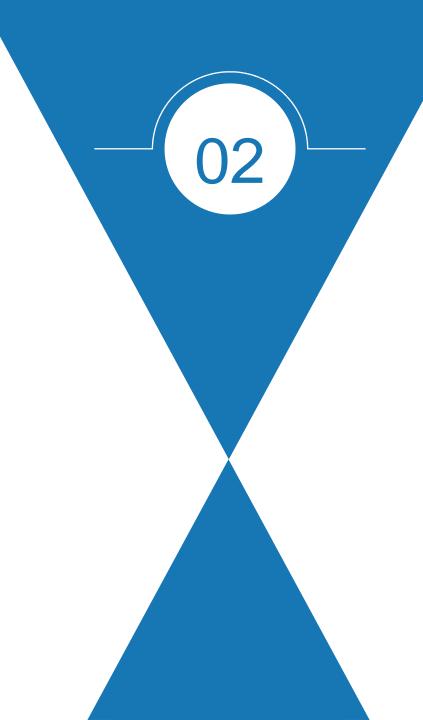
区块链代表团 团长参加达沃斯论坛

与哈萨克斯坦 签约一带一路 坛 战略合作 与老基会 签署搭建 医养链协议

参与编写 《互联网金融报告2017》 参加区块链金融高峰论坛

与贵阳市政府签署区块链合作框架协议

2017年



## 技术、产品与服务

拥有自主知识产权的基础技术和产品,提供公有和企业两种形式的区块链服务





- 一种分布式账本(一般解释)
  - 一种分布式账本,具有去中心、防篡改、防抵赖的特点

一种分布式数据库(维基百科)

is a distributed database that maintains a continuously-growing list of records called blocks secured from tampering and revision. Each block contains a timestamp and a link to a previous block.

一种应用模式(工信部信软司区块链白皮书)

分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模 式。

- -种技术体系(信通院可信区块链标准)
  - 一种多方共同维护、使用密码学保证传输和访问安全、能够实现数据-无法篡改、无法抵赖的技术体系。典型的区块链是以块链结构实现数据存储的

A: 100元

C: 100元

D: 101元

A: 100元

B: 50元

C: 100元

D: 101元

A: 100元

B: 50元

C: 100元

D: 101元

A: 100元

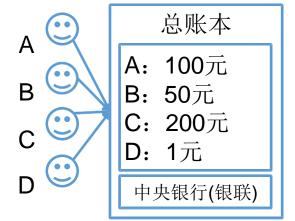
C: 100元

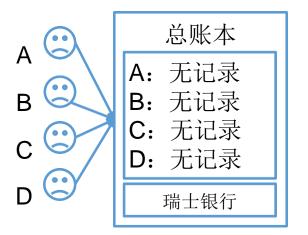
D: 101元

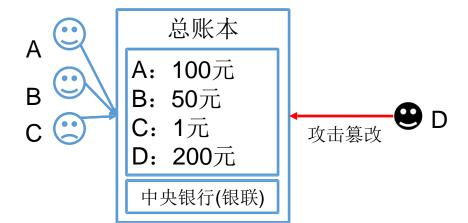
B: 50元

B: 50元



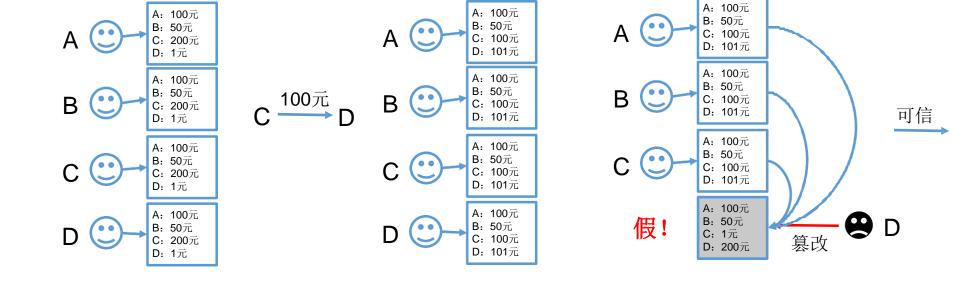






Α

В





### 区块链工作过程

发起

D

记录

同步

确认

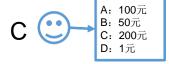
0

上链

完成

太一云科技有限公司

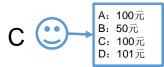
初始状态



交易编号001:

$$C \xrightarrow{100\pi} D$$

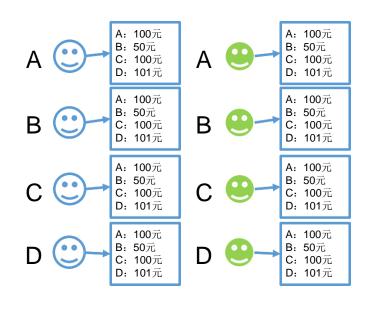
交易完成:

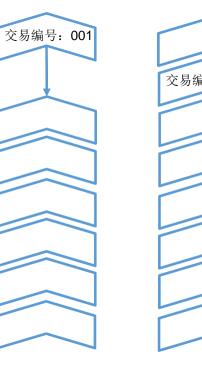


交易编号: 001 记录在一个区块上

交易编号: 001											
交易输入			交易输出								
资金来源	第几项	数额	收款人								
	(1)	100	А								
	(2)	50	В								
	(3)	200	С								
	(4)	1	D								

	交易编号	: 002	
交易输入			交易输出
资金来源	第几项	数额	收款人
	(1)	100	А
	(2)	50	В
001(3)	(3)	100	С
001(3)	(4)	101	D







**一大师**访



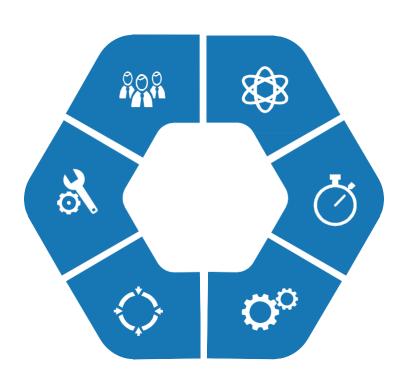
公有链可以说去中心,联盟链一般都 是多中心

#### 防篡改、删除、抵赖

难以做到对区块链数据进行篡改、删 除、抵赖,需要付出很高的成本

### 开放、自由/透明、隐私

公有链完全开放、自由,随意加入退 出,联盟链和私有链是受控加入退 出,信息分完全公开和受控加密保护



### 去信任、中介/共信、公信

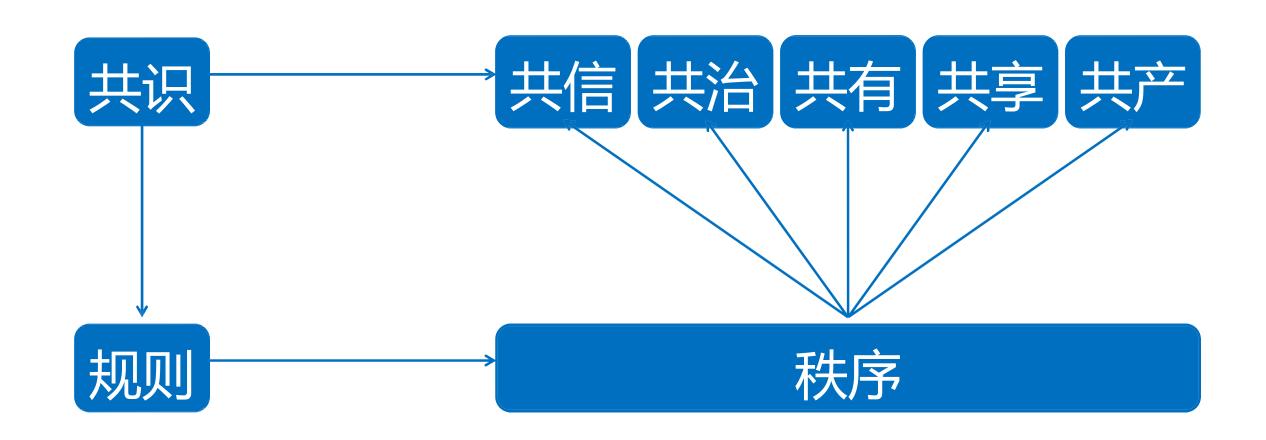
区块链的特性使得可以在没有中介的 情况下处理交互业务,以区块链构建 了共信机制,提升了公信力

#### 时间戳、溯源

每一条数据均带有时间戳,按照先后顺序记录,业务之间均有上下文,可以溯源历史轨迹

#### 自治、共治/协同、规则驱动

区块链实际是在规则下合作,通过自治达到共治



本质是没有信任基础的多人(多物)之间,按照一定的规则,协同合作的系统



交易支付是区块链的首要应用 点,各种数字货币就是其实际 应用点,除此之外,票、券、 卡、积分等都是可以成为交易 介质或者交易标的物



区块链的按先后顺序的链接结构、不可篡改抵赖删除的特性赋予区块链的另一个重要应用点:存证溯源。各种证照、资产、票卡等,均能共同保存下来,并能向回溯源



区块链不可能保存所有数据,只能是关键数据和原始数据的 hash值,而现实应用需要提供 大量的原始数据服务,为了同时 保证大数据的真实可用,区块链 可以只是索引,通过索引获取原 始数据

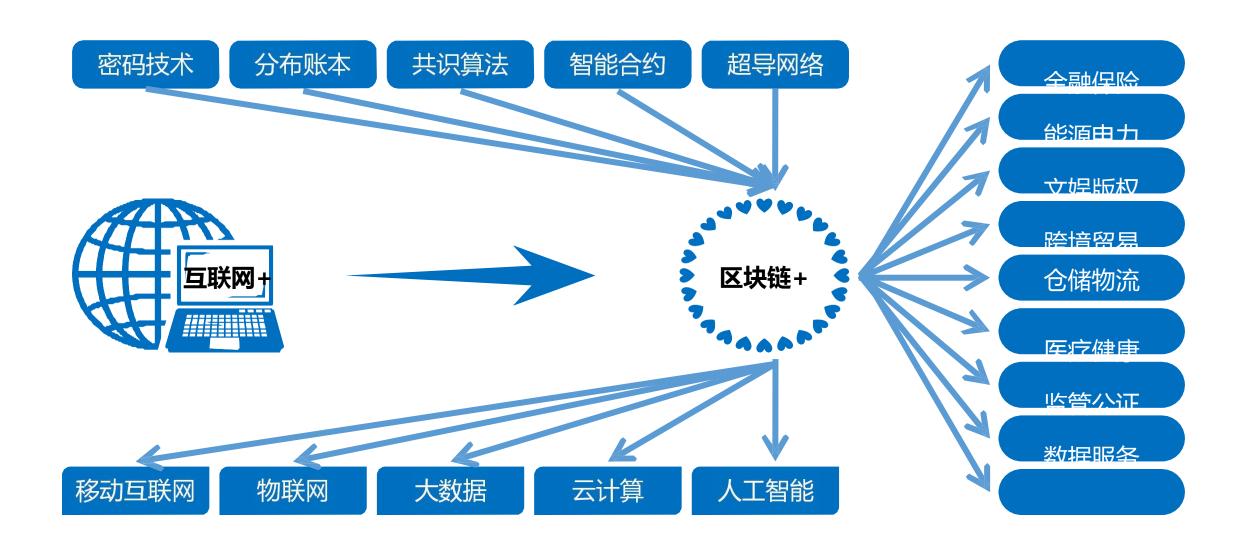


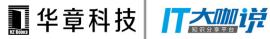
太一区块链 中心化系统 公有链 自 联盟/私有链 中心控制 由加入退出 受限加入

传统中心化系统,虽然可以分布式部署,但逻辑上还是中心化的,存在一点攻破,殃及其余的问题 区块链是多节点协同 冗余的系统,按照既定规则处理数据,安全性上做得更好考虑到实际情况,很多系统还是需要与中心化系统对接,也不 能做到完全公有,因此,需要采取限制措施来确保系统安全

08

太一云科技有限公司





		图形界面/命令行																					
	资产	权益	版权	积分	彩票	医疗	房产	保险	众筹	征信	票据	身份证	供应链	预付卡	数据存证	防伪溯源	跨境支付	公益慈善	学籍证件	艺术珍品	其他		
									SD	K/	API	/Ba	aS										
全网	金融基础服务								区块链服务								系统运维服务						
全网身份服务	3	资产定价 风险量化						交易服务 智能合约							身份服务 访问控制					ij	1		
	3	资产	登ii	E 3	资产	映射	t	7	共识	机制	ı j	<b>父</b> 票	服务	Z.	3	系统	监控	艺片	反本	管理	1	ノニンー工名一味	
		物玛	里链		逻辑	链		Į	加密	算法	<u>t</u> 3	数据	服务	7	7.5	节点管理			系统日志		Ę.	3	
	太一金融DB								P2P协议								系统配置						
	太一超导网络																						
	太一区块链网络														1								
										太	<u>—(</u>	26										1	

**一大师前** 



太一护照是太一云科技与中国云签联合打造的基于区块链的身份认证服务。通过OCR身份证信息读取和人脸识别多维监测等科技手段,提交至公安部实时核对居民身份证信息,通过验证的实名用户将在公共可信区块链上创建唯一的身份识别码,所有用户的记录和交易信息都将在区块链上实名流转,可追踪溯源。



人人都可自由发行数字资产。为区块链爱好者提供傻瓜式的数字资产发行服务,任何通过太一护照审核的个人或企业用户均可申请发行,方便用户快速学习和了解区块链,并通过数字资产终端Wallet管理自有资产。



用户可在数字资产终端管理自有的多种资产,并对资产进行接收,发送,发红包等操作,实现资产的自由流转。



用户的资产登记,发行,交易,均记录在区块链上。 通过查询系统可追踪溯源所有的交易记录。不可篡改,真实有效。

# 11 太一护照:区块链世界的入口

基于区块链技术,解决可信身份问题,可以与第三方系统对接,实现统一登录认证,打通 与公安三所的eID以及公安一所的多维认证系统的对接,更显认证的权威性,是其他区块链系 统的基础设施。









# 12 太一云区块链关键技术

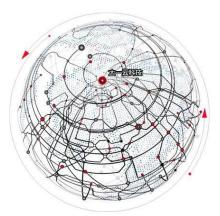


太一云科技有限公司







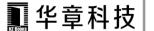




多资产,无损耗

安全机制

金融基础设施





### 区块链技术演化

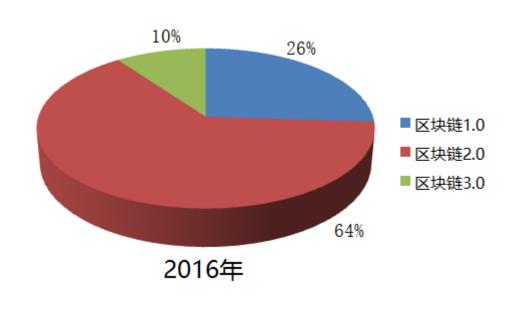
区块链1.0——数字货币,以比特币为代表的;

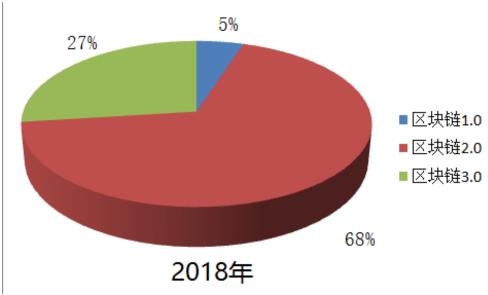
区块链2.0——多资产无损流通技术,智能合约;

区块链3.0——超导网络,区块链自洽的治理机制。

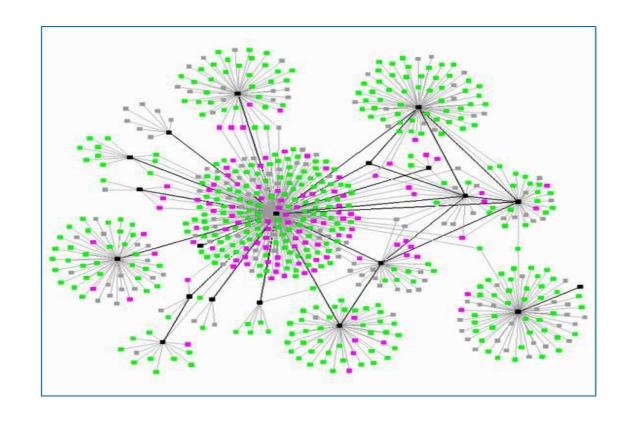
### 国内区块链发展阶段

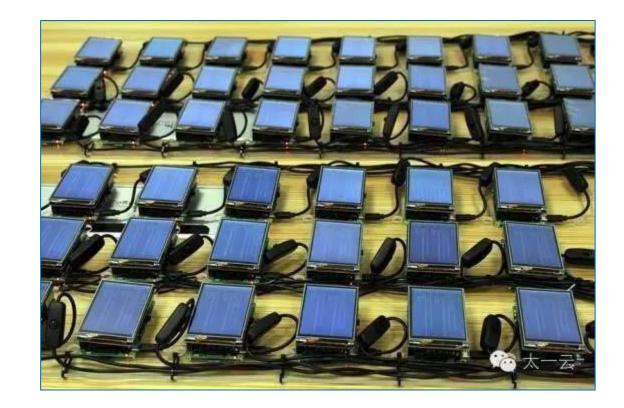
据统计,2016年国内区块链2.0应用市场规模约占整体区块链市场规模的64%,区块链3.0应用则占10%;而到2018年,区块链2.0应用市场规模将占整体区块链市场规模的68%,区块链3.0应用则占27%。





由于受区块大小、区块周期、区块网络通信等多方面因素影响,区块链上难以承载高频海量的交易,太一云以链外交易的方式实现的超导网络技术,是在太一区块链之外的一个新的数字资产转账网络,通过引入系统币的概念,支持多种数字资产完全无损地流转交易,具有完全的自主知识产权,目前超导网络经中国信通院实测认证,可达到10万笔/秒的交易速率。





## 工信部认证太一超导网络10万TPS



太一云科技有限公司

太一区块链超导网络作为第三代区块链技术应用,于2017年5月在中国信通院测试实验室环境中完成高频交易测试,参与测试的节点近500个,成功实现超过10万笔/秒的交易频率,获得工信部认证。

区块链节点可随时加入和离开超导网络,不影响剩余节点的交易。超导通道可灵活扩展,两个没有直接建立超导通道的节点,可通过第三方的通路进行交易。超导网络中,两节点间只要存在一条通路,便可进行交易。超导网络交易性能可线性扩展,超导网络最大交易性能与通道数呈线性关系。



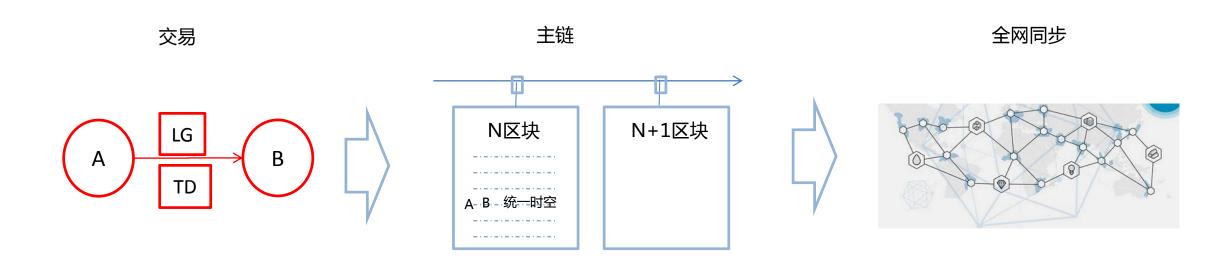




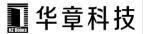
- 1. 交易可以抽象为A向B发起一次交易,TD(Trade)表示交易的过程逻辑,LG(Ledger)表示交易的结果。
- 2. 基于统一时空信息的交易过程和结果记录在主链的区块上。
- 3. 区块链在主链所有节点上同步。

#### 特点:

- 1. 全局交易模型保证了信息的完整性、可信任性。
- 2. 节点越多时,区块链的时效受影响越大。



## 基于区块链交易模型的技术架构





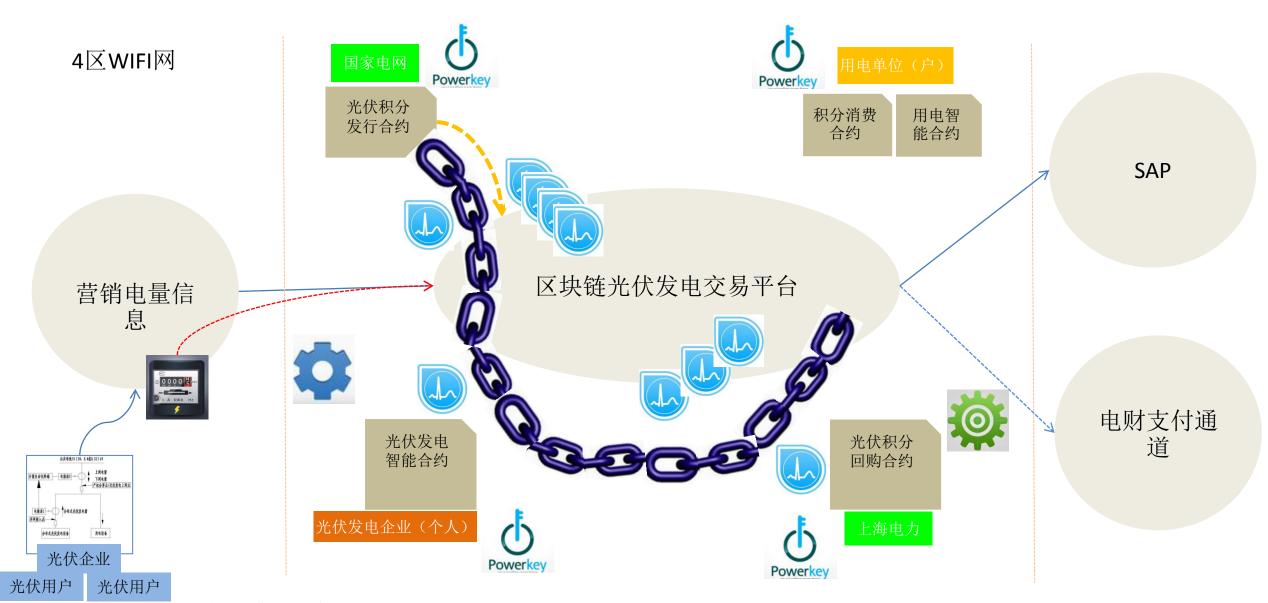
太一云科技有限公司

区块链交易架构作为企业级可信任架构的一部分支撑企业应用。

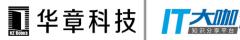
区块链交易条例作为正业级可信性条例的一部方文撑正业应用。 ————————————————————————————————————													
工程到	资产 销售到收	款 采购到付款	次 总账到报表	资金到控制	成本到分析		风险到治理	战略	到绩效				
全业务协同交易													
			公共SDK、	API 、Baas									
	基础	设施	区块镇	生服务		7 2 7.							
	资产登记	资产映射	存在证明	数据操作		统计分析	系统监	控					
全网身	价格体系	风险预警	交易服务	投票服务		统计日志	版本管	理	八十岐				
份认证	物理链	逻辑链	共识机制	智能合约		节点管理	配置管	理	公共监 管服务				
	资产数	效据库	点对点	点协议		应							
	区块链超导网络												
				基础网络									



# 18基于太一超导网络的光伏发电交易方案



## 基于太一超导网络的国网光伏交易平台



退出



首页

智能合约

个人中心

温度:26°C 日照量:345

欢迎您,张三



昵 称:18623128

装机容量:2342

21452102140125 69874521023658

点击显示更多



发电量: 232,343



总积分: 232,345



购电量: 321,100

当日数据为预测值





公有云/链

太一公有云/公有链是由太一云部署运维的区块链即服务(BaaS)平台,目前在太一公有云上已经成功发行了多种类型的数字资产,发行方不需要考虑传统区块链技术的挖矿消耗、节点维护、黑客攻击等问题,而是直接注册使用区块链服务,具有资产数量精确对应、传输快速、不发生损耗、安全可追溯、方便易用等优势。

太一企业云/企业链是太一云科技基于太一云区块链平台为行业用户提供的定制化区块链解决方案,覆盖多个行业和领域。太一企业云采用模块化设计,充分考虑扩展性,同时提供与传统IT解决方案的对接融合方式,为企业打造共性与个性并存的企业区块链平台。



企业云/链



## 太一可信区块链生态





太一云科技有限公司

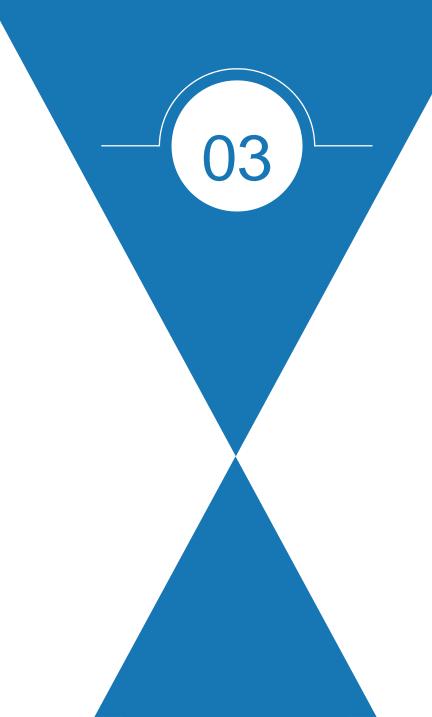






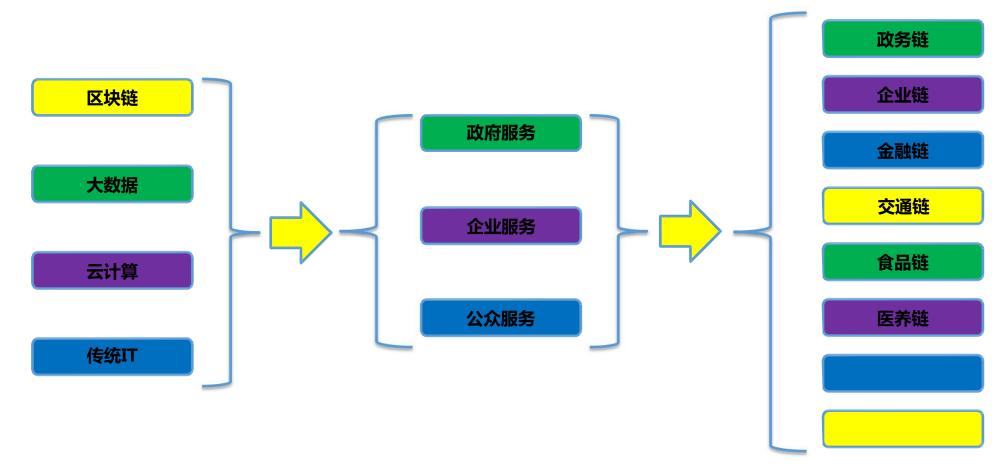




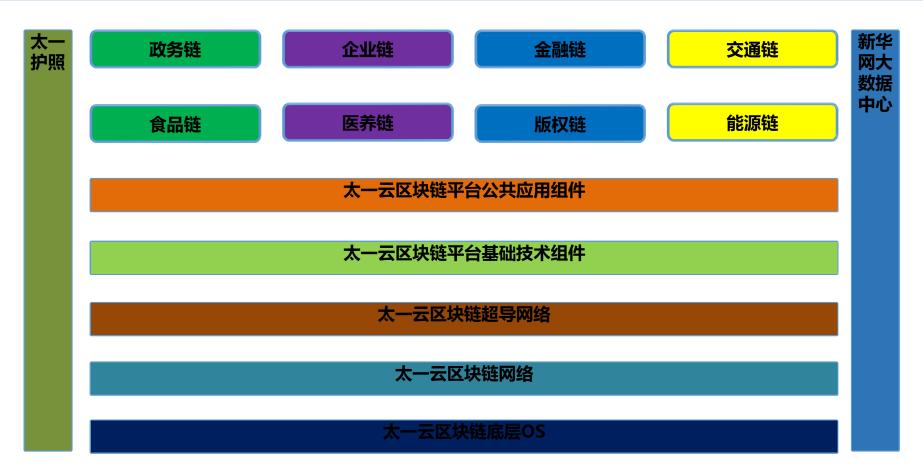


## 应用实践

面向政务、商务、公众,正在实践多个区块链解决方案,并不断扩展区块链能



采用"区块链+传统IT、大数据、云计算"等技术融合方式,依据实际需求,面向 政 务、商务、公众服务等方向,提供各种区块链应用平台,打造链上服务新模 大



太一云区块链平台已经在北股交、沈阳金信商品交易以及众多资产交易中获得 应 用,并正在版权、金融、医养等多个领域中实施。

### 政务链:信息流、政策流、服务流合一



太一云科技有限公司

#### 政务链特征

复杂

动态

交叉

协同

并行

无缝

#### 政务链实现机制

采用太一护照确保政务主体真实性

通过超导网络满足大量政务的并行处理

通过时间戳来如实记录政务动态信息

通过消息推送来维护政务的协同性

通过智能合约来实现政务的无缝协同

通过多链交互实现政务的交叉处理

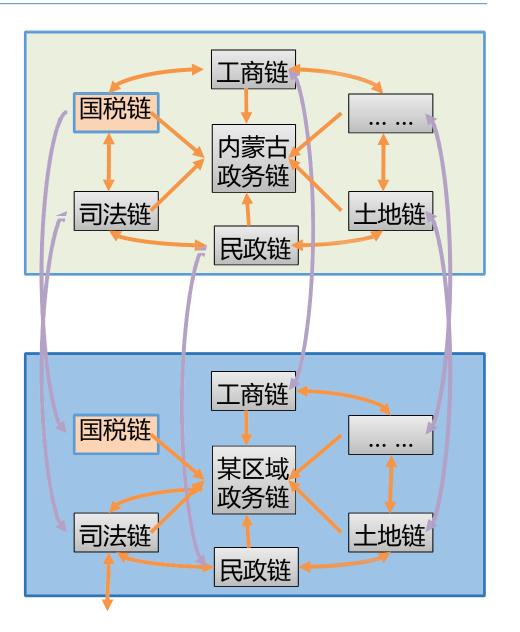
#### 政务链意义

如实记录、及时响应政务服务请求,高效高质的为企业、公众服务

打破各个政务部门之间的壁垒,真正凝聚政务力量,更好的做好服务

确保政务公开、公平、公正,以区块链技术来增强政务的权威性和公信力

以区块链搭建了政府与社会、企业、公众的桥梁,全民监督各项政策的实施



依据。

针对扶贫基金中出现的贪污、挪用、错配、错保等现象,通过引入区块链技术,解决低保发放中的诸多困难,提升低保使用在老百姓中的满意度

区块链身份 基于区块链的电子护照,实名登记 低保相关人员和机构的信息。

**低保预算统计** 保证数据的真实性、完整性、一致 性,达到"精确预算"和"精准分 配"的目的。

**低保监控** 对一些违规操作给出及时的预警, 并记录在链,作为后期处理的有力



低保专有账户 将低保管理账号与低保 领取者的账号均 如实登记到区块链上 ,只有登记到区块 链上的账号,才能 进行低保资金的流转

低保划拨动态记录 开放低保资金流向的公开查询权限,让 全社会参与到低保资金的监督中来,让 低保资金在阳光下流动

信息交互 基于区块链的信息交互,打造低保管理 者与领用者之间的沟通桥梁。

### 企业链: 认证登记、消息公示、商务业务





太一云科技有限公司

企业链特征

真实

可信

交互

海量

供需

数据

价值

企业链构建方案

企业登记注册

企业产品、服务认证登记

企业消息推送公示

海量企业业务链上处理

企业供需关系撮合

企业大数据挖掘再利用

企业链实现基础

太一区块链已在不同平台支持多家企业上链进行登记、认证、交易

太一护照已经拥有大量用户,可以作为企业业务发展的资源

政府通过区块链来执行相关政策,激发企业活力 既是为企

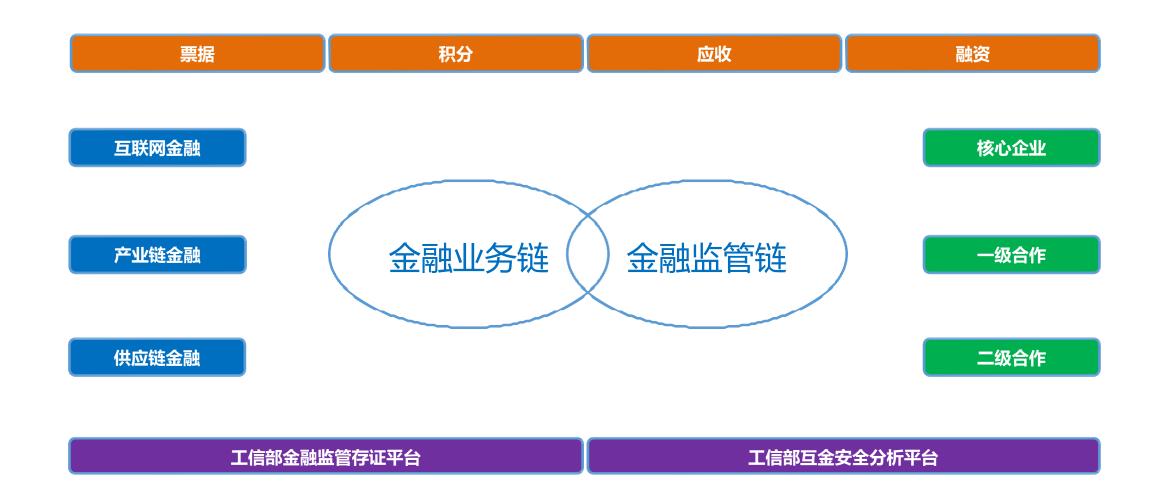
业提供服务的良好通道,也是监管企业的有力途径

## 金融链:盘活企业、繁荣商务、有效监督

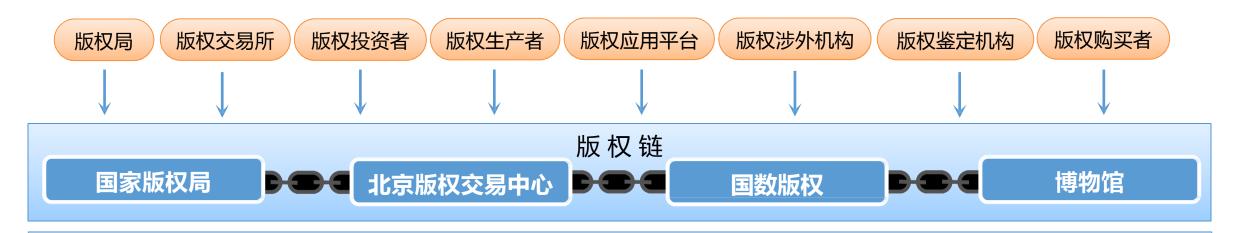




太一云科技有限公司







提升 版权 监管 水平 区块链记录了 版权的生命周 期,通过对真 实的数据进行 分析,有利于 精准监管

加强 采用区块链来 版权 记录版权的权 限信息,控制 消费 版权的使用许 控制 可

增加 版权 维权 力量

区块链具有存证 溯源的功能,可 以作为侵权的有 力证据

提高 版权 服务 能力

基干区块链提供 版权认证、鉴 别、质押、托管 的各种版权相关 服务

加速 版权 生产 效率

通过区块链优化 配置各类相关资 源,保证版权生 产按计划、甚至 提前完成

促进 版权 市场 发展

通过区块链构建 交易平台,支持 各种形式的线上 线下版权交易

提高 版权 制作 质量

基干区块链提供版 权的各种真实反馈 意见,汇聚各种有 益信息,作为版权 生产改进的参考

增加 版权 数据 价值

围绕版权的各个环 节会产生大量数 据,将这些数据进 行挖掘分析可以产 生更大的社会价值

构建版权生态系统--运用市场和监管两种手段,合理配合,共同构建繁荣的版权生态系统,促进社会文化事业健康发展





工信部

商务部

环保部

发改委

认监委

新华网

### 中国食品链

种植养殖

生产加工

物流仓储

检验检疫

批发零售

水果蔬菜

肉类食品

海鲜食品

加工食品

烟酒茶叶

防伪溯源

登记交易

扫码查证

监管预警

投资融资

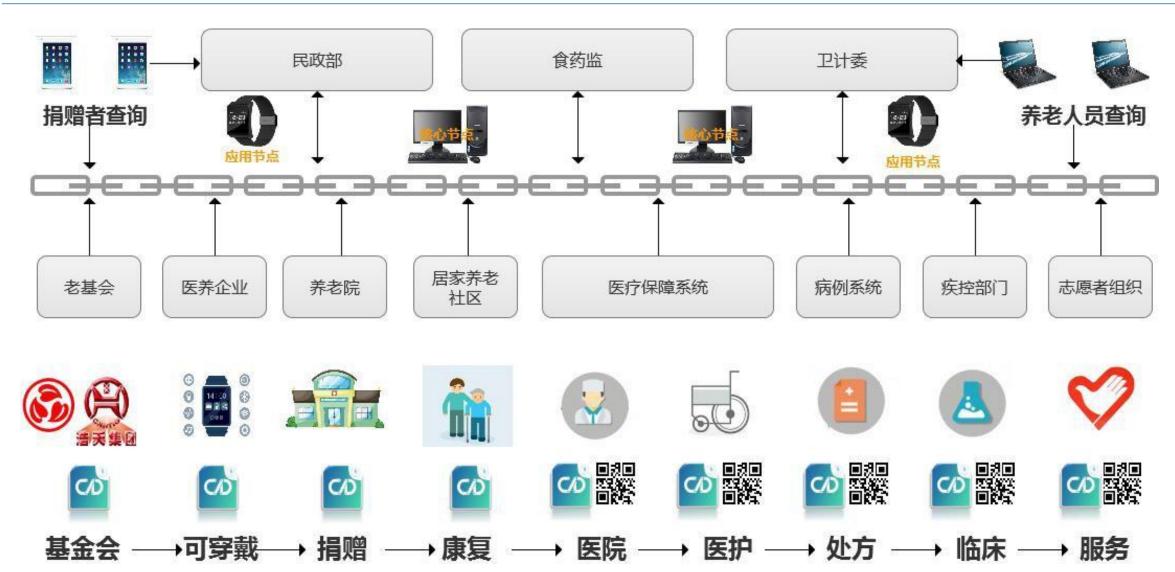
中国食品产业金融服 务中心

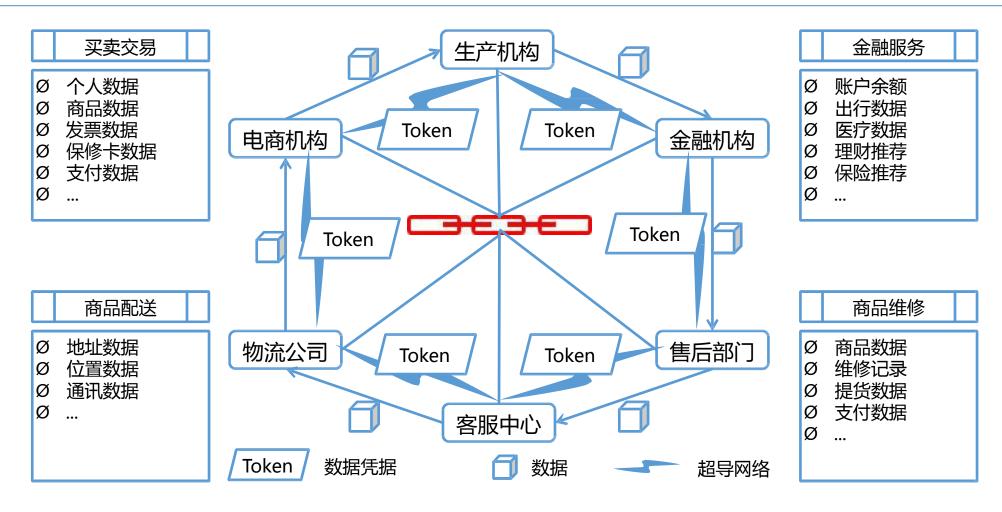
中国食品征信大数据 中心

中国食品大数据交易 中心

中国食品区块链大数 据应用研究中心





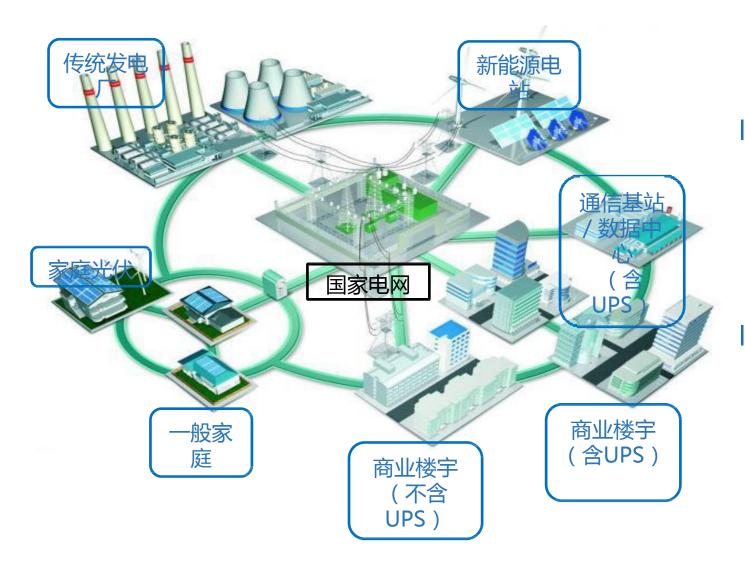


基于区块链的数据共享平台,可以克服中心化数据管理的流动性不畅、价值实现不高的不 足,激发集团各部门的数据采集、数据加工、数据交易、数据服务、数据整合的活力,为集团整 体打造一个责权清晰、流动充足、价值整合的业务生态。

### 能源链—促进国家绿色能源发展



太一云科技有限公司



### 能源链内容

- Ø 买电卖电直接通过区块链来实现
- Ø 将国家补贴放在区块链上进行交易,提前 获取收益
- Ø 将电站数字化,参与存证交易
- Ø内部财务系统使用区块链实现

### 能源链合作伙伴

- Ø国家电网能源研究院
- Ø 万家灯火
- Ø乾程电力



### 交通体系存在的痛点:

- 1、庞大的交通网络,实时交易行为数量巨大。
- 2、不同的交通系统具有不同的业务接口。
- 3、交通系统中各个节点之间的交易。
- 4、分散的停车场,难以统一管理。





### 解决方案



- 1、通过超导网络技术可以实现数据的实时传送。
- 2、可以通过区块链的统一开放接口,实现互联互通。
- 3、交通系统中各个节点构成了巨大的物联网络,通过区块链实现交易。4、对接各停车场,通过区块链来实现停车场收费业务。



# 合作

积极参与国内外各种区块链组织机构, 贡献区块链智慧, 推广区块链应用





### 战略合作

与政府、高校、行业协会、大型机构结成战略合作关系(联盟、实验室、研究院等),共同推广区块链事业的发展







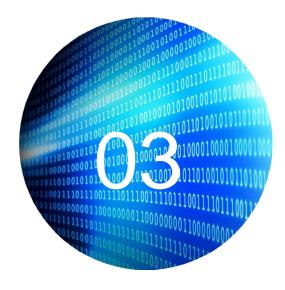
### 项目合作

针对客户具体需求,进行定制化设计、 开发、部署,以传统项目交付的方式完 成项目实施



### 合资公司

就某一项目或者某一类项目,与合适的 单位一起合资建立新的公司,方便推广 特定领域的区块链业务







### 资本运作

欢迎投资太一云科技有限公司,太一云 也会选择合适企业进行投资,结成强强 组合

