



计算机

2016.06.23

评级:

中性

上次评级:

中性

区块链：构建全新互联网时代



符健（分析师）

010-59312839

fujian@gtjas.com

王维东（研究助理）

021-59312774

wangweidong@gtjas.com

证书编号 S0880515040001

S0880116060002

本报告导读：

互联网进入繁荣后期，区块链将以新一轮技术革命的核心底层技术对未来产业发展起到长期且重大影响。相关技术应用有望在金融、支付以及物联网领域中率先落地。

摘要：

- 每一次的创新浪潮均由技术创新所发起，并经由商业模式创新实现商业价值的最大化。以互联网为例，从终端硬件创新到底层软件创新构成了互联网经济发展二十年的核心支撑；而门户、搜索、社交网络、电子商务平台甚至互联网金融，则是在互联网技术取得突破基础之上而形成的商业模式创新，是互联网技术变现的途径。
- 传统互联网经济进入繁荣后期，新的技术创新迫在眉睫。网民渗透率超过 50%，网络经济增速将在未来 2 年内下降至 30% 区间，商业模式创新遇到天花板。在网民红利逐步消失、网络经济增速下滑且即将触及天花板的新常态下，无论从产业发展的基本诉求，还是技术发展的底层规律看，我们都已经重新回到了技术创新的起点。新技术驱动下的互联网时代临近。
- 无论是技术创新还是模式创新的终极方向都是去中心化、自组织形态，区块链首当其冲。信息技术创新以提高信息传递效率为核心方向，网络是目前最为高效的信息传递形式。但至始至终，中心节点始终保留“建立机制和维持秩序”这一核心职能。新一轮的技术创新的方向，将核心聚焦信息传递效率的飞跃、彻底解决“机制”问题。区块链技术在这两方面有革命性突破。
- 区块链技术革命建立新互联网时代的底层基础，并将深刻影响诸多行业。在信息传递效率和安全性层面再进一步，不可篡改的特征实现了中心化网络中中心节点“创建并维护制度”的职能，在此背景下，中心节点被彻底降权。我们认为，中国区块链的群众基础不断扩大，区块链在技术维度的革命性价值已被不断验证。我们始终认可区块链在创造信任、提升信息传递效率层面的革命性意义，并看好其未来在金融、支付以及物联网领域的长远发展。**推荐标的：飞天诚信、赢时胜、恒生电子、御银股份；受益标的：四方精创、广电运通。**
- 风险提示：技术缺陷短期难以解决；新技术导入产业仍需要时间。

相关报告

计算机：《减持与定增冲击有限，行业指数无虞》

2016.06.21

计算机：《DAO 遭受攻击，区块链技术本身优势不改》

2016.06.20

计算机：《停车+充电，被忽略的新能源汽车应用场景》

2016.06.20

计算机：《区块链重塑“信任基础”》

2016.06.20

计算机：《微软收购 LinkedIn，社交大数据助力云服务》

2016.06.15

目 录

1. 轮回：重回技术创新的起点.....	3
1.1. 传统互联网衰退的或比预期更早.....	3
1.2. 基础技术革新的脚步在加速.....	5
2. 规律：以去中心化为核心方向.....	6
2.1. “网络”大幅提升信息传递效率.....	6
2.2. “机制”是目前平台所承担的核心职能.....	7
3. 发现：区块链——新互联网时代的基石.....	8
3.1. 去中心化：高度开放、高度自治、匿名性、信息不可篡改.....	8
3.2. 重建信任：区块链技术建立新互联网时代的信任基础.....	9
3.1. 发展路径：从数字货币到万物互联.....	9
3.2. 广泛应用：区块链将重塑传统互联网的底层基础.....	10
3.3. 终极形态：“失控”.....	11
4. 投资建议：金融、支付、物联网率先受益.....	11
5. 风险提示.....	11

1. 轮回：重回技术创新的起点

每一次的创新浪潮均由技术创新所发起，并经由商业模式创新实现商业价值的最大化。以互联网为例，从终端硬件创新到底层软件创新构成了互联网经济发展二十年的核心支撑；而门户、搜索、社交网络、电子商务平台甚至互联网金融，则是在互联网技术取得突破基础之上而形成的商业模式创新，是互联网技术变现的途径。

因此，当商业模式本身的发展空间即将触及天花板的时候，新一轮的技术创新浪潮便已开始酝酿，这是信息技术创新的基本规律。而在当下，我们认为，传统互联网经济的增长正逐步接近天花板，在技术创新与模式创新的轮回之下，我们已经重新站在了新一轮技术创新的起点。

1.1. 传统互联网衰退的或比预期更早

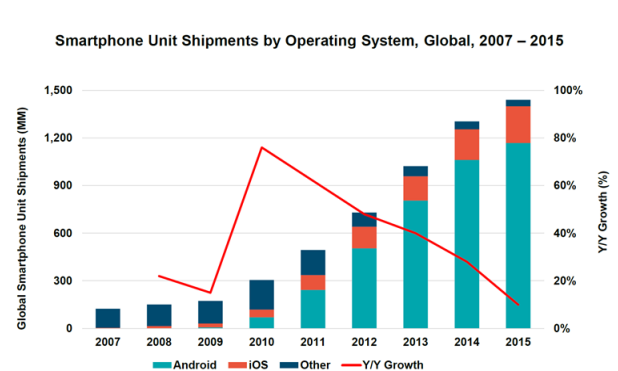
PC 终端进入衰退期，移动终端进入繁荣末期。根据 Mary Meeker 发布的《INTERNET TRENDS 2016》，全球智能手机出货量已经由 2014 年的 28% 骤降至 2015 年的 10%，临界点（10%）已至。2015 年全球 PC 出货量更是达到八年以来的最低水平，出货量年降幅 8%，是自 2007 年以来最低水平。

图 1：2015 年全球 PC 出货量达八年来最低水平



数据来源：Gartner, Statista

图 2：全球智能手机出货量增速将至 10%



资料来源：INTERNET TRENDS 2016

网民增长红利将逐步消失。中国网民渗透率在 2015 年达到 50.3%，规模同比增长 6.1%，预计未来增速将逐步放缓；手机网民占整体网民比例超过 90%，规模同比增长 11.3%，渗透率提升空间有限。从广度来看，传统互联网经济的增长核心依赖于网民持续增长而带来的人口红利；从深度来看，主要得益于 ARPU 值得稳步提升。目前条件下，网民增长给互联网经济注入的人口红利正在逐步消失。整体互联网经济受此影响亦将进入全新发展周期。

图 3：网民/总人口渗透率超过 50%



数据来源：CNNIC

图 4：手机网民规模/总网民渗透率超过 90%



资料来源：CNNIC

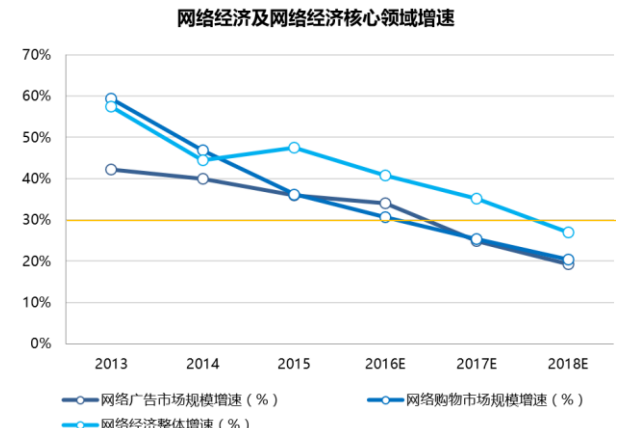
互联网经济增速面临 30% 临界点，新一轮技术创新迫在眉睫。在移动互联网的助推下，互联网经济增速小幅上升。但在模式创新已近极致的情
况下，未来增速下滑不可避免，预计 2018 年增速将下降至 30% 以下。同时，互联网经济的两大核心贡献领域电子商务（网络购物为核心）和网络广告增速将在 2017 年下降至 30% 以下。低于 30% 的增速预示着现阶段的网络经济正在逐步走向成熟，新一轮的技术创新已经迫在眉睫。

图 5：整体网络经济规模增速持续下滑



数据来源：艾瑞咨询，国泰君安证券研究

图 6：2016 年是移动互联网经济增长的分水岭

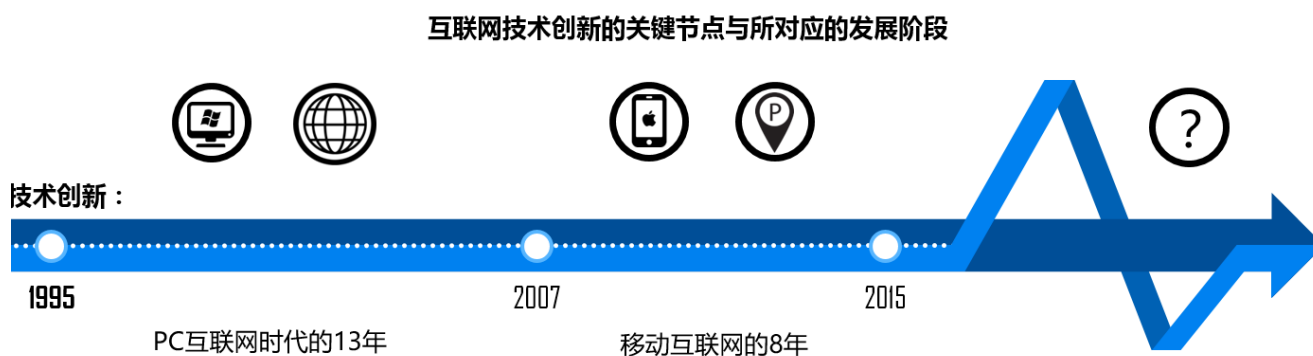


资料来源：艾瑞咨询，国泰君安证券研究

1.2. 基础技术革新的脚步在加速

传统PC产业的发展和运行效能的提升带来了PC互联网时代飞速发展的13年，PC出货量在2011年达到了最高峰；以iPhone发布为始点，手机和平板等移动终端的快速发展带来移动互联网腾飞的8年，智能手机出货量增速即将进入个位数阶段。包括终端在内的基础技术创新的迭代速度正在逐步加快，以区块链为代表的新技术创新所带来的新互联网时代临近。

图 7：基础技术带动互联网的发展



资料来源：国泰君安证券研究

在网民红利逐步消失、网络经济增速下滑且即将触及天花板的新常态下，无论从产业发展的基本诉求，还是技术发展的底层规律看，我们都已经重新回到了技术创新的起点。**新技术驱动下的新互联网时代临近。**

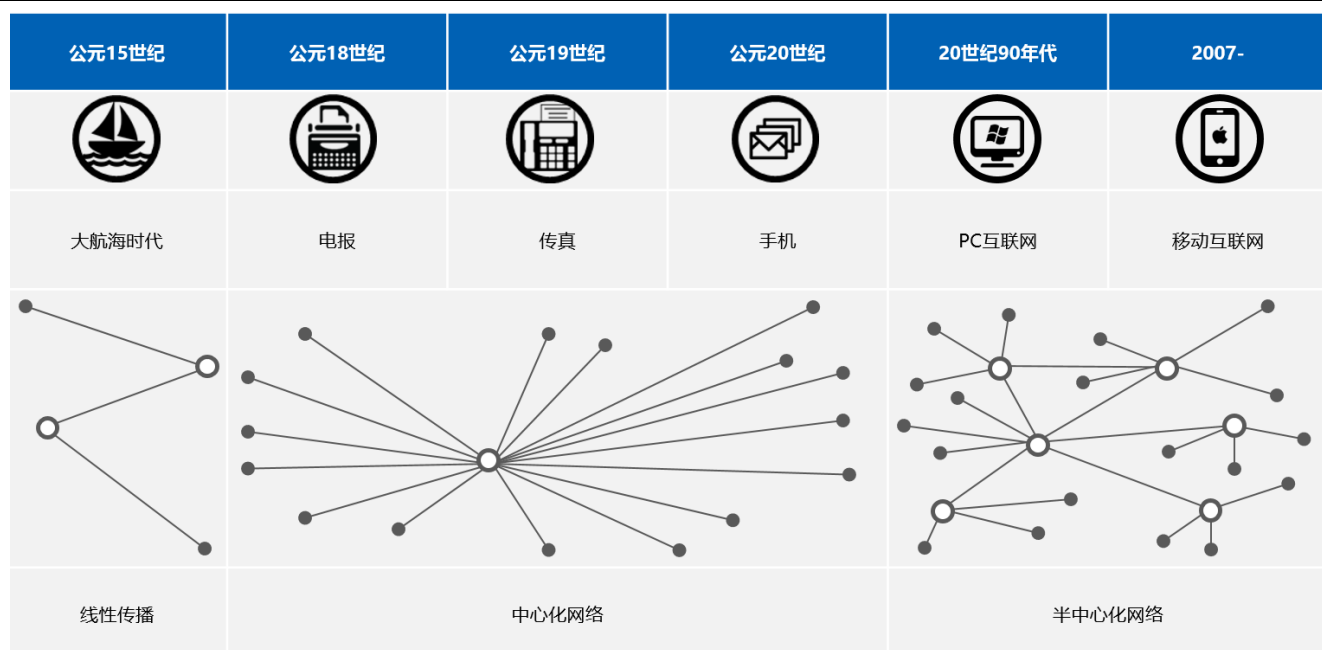
2. 规律：以去中心化为核心方向

基于技术创新及模式创新的基础规律总结，我们认为无论是技术创新还是模式创新的终极方向都是去中心化、自组织形态。

2.1. “网络”大幅提升信息传递效率

信息技术创新以提高信息传递效率为核心方向。第三次技术革命——信息技术革命开启了信息传递的全新时代。信息传递的效率、成本以及安全性实现全面飞跃。网络（包含一切形式的信息传递网络，并不单指当下的互联网技术）是目前最为高效的信息传递形式。

图 8：信息的传递更快速、更便宜、更安全



资料来源：国泰君安证券研究

（1）早期的信息传递形式是点对点的线性传递形式，传递效率极低，每一次的信息传递都需要建立新的路径，是中心化网络的早期状态；

（2）中心化网络中，中心节点拥有最高权力，并进而获得竞争优势。中心节点可以通过建立壁垒隔断中心节点两端的信息交互，并进而获得竞争优势，而节点之间的信息传递又不得不依赖于中心节点，因此中心节点拥有最高“权利”；

（3）半中心化是目前互联网发展的基本状态，也是向中心化无限接近的中间状态。中心节点的竞争优势被削弱，更多的中心节点出现，节点开始逐步呈现网络化分布。

目前，传统的技术形态并不能形成完全的去中心化形态。

2.2. “机制”是目前平台所承担的核心职能

在技术创新的基础上，互联网经济的商业模式也在不断革新，革新始终围绕去中心化方向。门户网站是典型的中心化平台，强调可提供的信息体量，信息经由网站甄选，用户单方面的获取信息，信息是由相应的中心化节点生产和分发；搜索时代依然是中心化的平台，只是用户在获取信息的过程中获得了自行甄选的能力，通过搜索技术的提升，平台（中心节点）开始释放一定的“选择权利”给用户（其他节点）；而在社交网络和共享经济时代，用户从消费者变为产消者，中心节点被进一步降权，但保留建立规则、建立信任机制的“权利”。

图 9：商业模式演进的过程中，中心节点被不断降权



资料来源：国泰君安证券研究

但至始至终，中心节点始终保留“建立机制和维持秩序”这一核心职能。平台运行规则建立、数据征信、数据风控、惩罚措施等等，都是建立机制和维持秩序的一种表现形式，但依然呈现效率较低、无法完全识别和防范风险的状况。

因此，新一轮的技术创新的方向，必须要解决的两个重要问题即是：信息传递效率的飞跃、彻底解决“机制”问题。

3. 发现：区块链——新互联网时代的基石

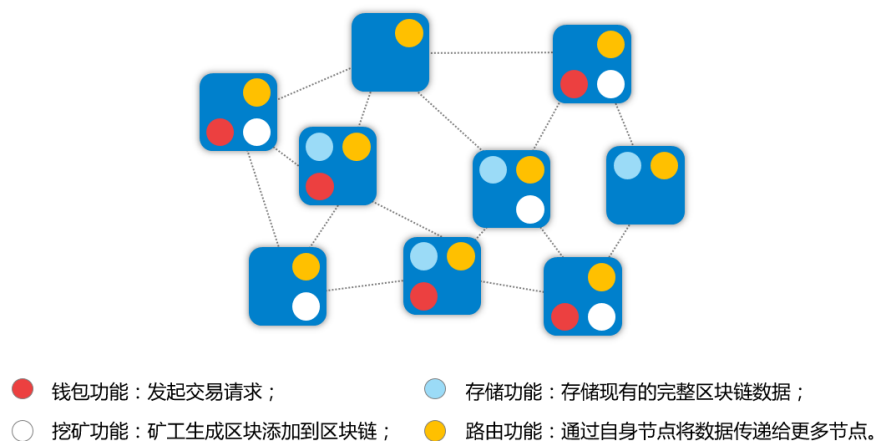
区块链在信息传递效率和安全性层面再进一步，不可篡改的特征实现了中心化网络中中心节点“创建并维护制度”的职能，在此背景下，中心节点被彻底降权。

3.1. 去中心化：高度开放、高度自治、匿名性、信息不可篡改

区块链技术的核心特征即去中心化、开放性、自治性、信息不可篡改、匿名性等五个方面。

- 去中心化：分布式计算和存储,不存在中心化的硬件或管理机构，任一节点的权利和义务都是均等的；
- 开放性：除了交易各方的私有信息被加密外，区块链的数据对所有人公开，整个系统信息高度透明；
- 自治性：基于协商一致的规范和协议，使系统中的节点能够自动安全地交换数据,不需要任何人为的干预；
- 信息不可篡改：一旦信息经过验证添加到区块链上,就会永久存储。
- 匿名性：节点之间进行数据交换是无需互相信任的，交易对手之间无需公开身份,在系统中的每个节点都是匿名的。

图 10：各个节点被赋予平等的权利和义务



资料来源：36Kr，国泰君安证券研究

3.2. 重建信任：区块链技术建立新互联网时代的信任基础

区块链技术将重塑信任基础，这是新互联网时代的最核心飞跃。一方面，基于去中心化的分布式计算及存储技术，公信力将由网络节点共同赋予，每一次交易、每一次传输都将被记录在区块之中，并被赋予时间戳，以此实现信息的不可篡改；另一方面，基于公信协议基础的智能合约也将在建立信任基础层面起到重要作用。

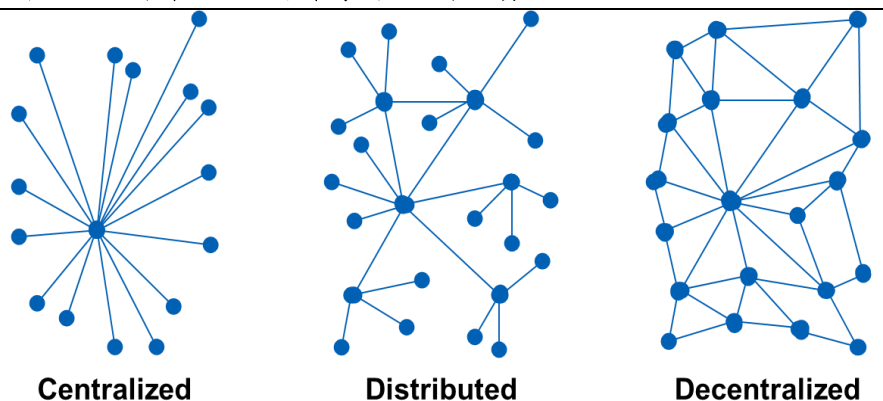
在智能合约中约定的条件被触发时，合约内容能够自动生效执行。智能合约的原理类似于计算机中的 If-Then 语句，它能够帮助我们在金融领域建立一种智能管理的体系。以保险合约为例，当保险合约等自动判断满足赔付条件时，保险费将自动划拨赔付，从而免去了以往的保险理赔中间一系列的流程。

3.1. 发展路径：从数字货币到万物互联

区块链的本质是实现一种在完全公开、对等的网络条件下实现大规模协作的工具。在现实中，还没有构建这样一套体系的条件，而根据现有的可能的应用，区块链又衍生出了四种不同的结构类型：**公有链、私有链、联盟链、侧链等**。

区块链技术的应用又分为不同方向：**方向一，以数字货币为代表；方向二，以资产交易为代表；方向三，以智能合约、物联网为代表**。数字货币是区块链应用最为传统的领域，区块链生为货币。资产交易将是接下来金融科技创新的核心方向；智能合约、物联网与区块链的结合将影响更为广泛的领域。

图 11：各个节点被赋予平等的权利和义务



资料来源：36Kr，国泰君安证券研究

万物互联因为区块链成为可能。随着区块链应用范围的不断扩大，人们对于区块链的认知也逐渐超越了货币工具或者金融工具的范畴。从溯源到认证，再到新互联网时代的终端互联，区块链将起到重要作用。一方面，基于区块链技术、密码学以及 RFID 等技术的应用，实体物品在区块链体系中将呈现唯一、不可复制性，进而在溯源、认证领域获得广泛

应用；另一方面，新的智能终端将不再依靠中心化的网络实现低效链接，而是依托于区块链技术实现物物之间的直接链接，大大提升网络传输效率，并给后续的商业模式拓展提供了更多的可能性。

3.2. 广泛应用：区块链将重塑传统互联网的底层基础

提升信息传递效率、建立信任机制，在充分利用区块链技术的特征的基础上，区块链将被应用于诸多领域。我们认为，结合各个行业目前所面临的痛点与需求，通讯、数据存储、云计算将是较为底层的应用形式。而结合商业模式创新，区块链有望在金融领域率先投入应用，而结合共享经济，将是未来互联网在去中心化方向上的终极形态。

表 1：区块链在通讯、存储及云计算层面的应用将构建新互联网时代的底层基础

应用领域	应用前	应用后
通讯	需要运营商服务器转移、传递消息	网络中节点自动完成消息传递，无需中央服务器。消息奖杯传递给每一个人，但只有拥有私钥的人能够读取
数据存储	个体单独建立自己的数据库，彼此之间不共享	构造一个的网络数据库，数据以统一格式存储
云计算	需要云服务器的计算能力来完成用户访问和操作	调动网络中所有节点的计算能力满足用户操作

资料来源：国泰君安证券研究

表 2：区块链有望在金融领域率先投入应用

应用领域	应用前	应用后
支付结算	用户发出结算、转账指令，银行或第三方平台确认后完成交易	用户发出结算、转账指令，交易信息被矿工添加到区块链上交易即完成
资产交易	用户双方达成交易意向，中心交易系统确认后完成交易	用户双方达成交易意向，交易信息被矿工添加到区块链上交易即完成
登记确权	登记信息由纸质文件或单一数据库系统保存	登记信息由一套共有网络数据库存储
智能合约	签订合约后，需人工判断合约条件是否生效并执行合约	签订合约后，在现实情况达到合约规定是将自动执行合约内容
快速审计	公司准备相关材料，会计师事务所派遣项目组进驻公司核查财务状况给出审计意见	公司经营数据对审计师公开，审计师分析公司准确财务报表后给出审计意见
互助保险、众筹	用户需要一个中心平台发布众筹、互助保险信息	用户可将发布的信息广播至公开网络
保险定价	保险公司根据简单信息制定阶梯式的定价模式	保险公司将根据更全面、准确的信息制定差异化的保险价格

资料来源：国泰君安证券研究

3.3. 终极形态：“失控”

凯文凯利：互联网已然是全世界最大的有效运转的无政府组织。每天有无数条信息在网络用户间传递，而无需考虑中央权威的利益。

我们认为，个体无意识、集体有意识构成了分布式/去中心化的最核心含义。如同“蜂群”超强的协作能力，无形的手控制了整个超级生命体，而这个无形的手则指引着“蜂群”去向最为正确的方向。

以去中心化为核心特征的区块链协作亦是一个超级生命题、或者活系统，大量的节点、矿工共同协作构成了整个区块链体系的效能。在区块链的基础之上，互联网持续的趋向于、无穷接近去中心化的分散、自组织状态。

区块链的终极状态，即是“失控”。区块链的终极影响力，或将是人类社会的组织形态。

4. 投资建议：金融、支付、物联网率先受益

我们认为，从平安加入 R3 到“金链盟”成立，中国区块链的群众基础不断扩大，区块链在技术维度的革命性价值已被不断验证。我们始终认可区块链在创造信任、提升信息传递效率层面的革命性意义，并看好其未来在金融、支付以及物联网领域的长远发展。推荐标的：飞天诚信、赢时胜、恒生电子、御银股份；受益标的：四方精创、广电运通。

表 3：推荐标的：金融、支付、物联网率先受益

股票名称	收盘价	EPS（元）			PE（倍）			评级
	20160622	2015A	2016E	2017E	2015A	2016E	2017E	
飞天诚信	31.78	0.44	0.51	0.57	72.2	62.3	55.8	增持
赢时胜	53.19	0.27	0.35	0.56	197.0	137.2	95.0	增持
恒生电子	66.99	0.73	1.06	1.44	91.8	62.0	46.5	增持
御银股份	9.42	0.09	0.18	0.21	104.7	52.7	44.9	增持

数据来源：Wind，国泰君安证券研究

5. 风险提示

区块链天然带有对计算能力和存储空间的巨大消耗，技术特点决定在现有硬件条件下，区块链并不具备大规模广泛运用的成熟条件。

作为一种新兴技术，区块链向各行各业的导入仍处于初级阶段。市场对于这种技术的接受和进一步探索仍需要一定的过程。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

评级说明

	评级	说明
1. 投资建议的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级。 以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于 -5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

国泰君安证券研究

	上海	深圳	北京
地址	上海市浦东新区银城中路 168 号上海银行大厦 29 层	深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层	北京市西城区金融大街 28 号盈泰中心 2 号楼 10 层
邮编	200120	518026	100140
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 59312799
E-mail:	gt.jaresearch@gt.jas.com		