

## 计算机

报告原因：专题研究

2019年7月1日

## 数字中国专题报告 2

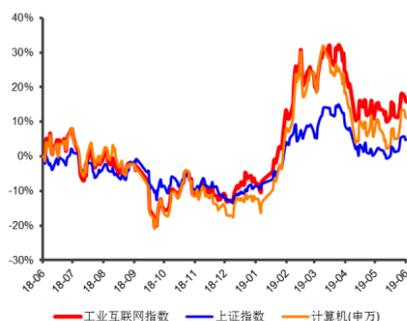
工业互联网步入实践深耕阶段，赋能传统产业转型升级

看好

行业研究/深度报告

## 维持评级

工业互联网板块近一年市场表现



## 投资要点：

➤ **工业互联网建设进展顺利，成果显著，有望步入万亿级市场。**网络标识解析体系正在逐步建立，五个国家级节点已经全部启动，众多二级节点行业应用已经取得进展。工业互联网平台发展迅猛，多元化应用正在形成。安全体系面临着较大的挑战。工业软件保持高速增长，2019年1-4月，工业软件产品实现收入597亿元，同比增长19.5%，增速同比提高5.2个百分点，为推动我国工业数字化、智能化转型提供支撑。预计2020年中国工业互联网市场规模可达到6929.12亿元，有望步入万亿级别，其中基础设施建设占比较高。

➤ **制造业智能化升级叠加新兴技术革新，驱动工业互联网飞速发展。****产业端：**劳动生产率增速逐年下滑，制造业增加值同比下降明显，刺激全球新一轮产业变革蓬勃兴起；**技术端：**5G赋能工业互联，三大运营商正在加速5G工业互联网的建设；**政策端：**工业互联网政策密集出台，自上而下支持工业互联网快速发展。

➤ **工业互联网平台作为新工业体系的“操作系统”，发展迅猛。**从应用场景来看，全球大部分工业互联网平台应用主要聚焦于设备管理和生产过程管控服务，企业运营管理服务初步得到商业化实践，资源优化配置、产品研发设计及制造工艺优化均处于初级探索阶段。**从商业模式来看，**专业服务和功能订阅是现阶段主要的盈利模式。

➤ **工业互联网平台产业生态逐步形成。**在工业互联网平台的产业生态中，产业链上游是为平台提供技术支撑的技术型企业，往往在平台构建中处于被集成的行列，技术类企业包括云计算、数据采集、分析、集成和管理、边缘计算等厂商；产业链中游是四类平台企业，包括装备与自动化、工业制造、ICT企业和工业软件类企业；产业链下游是垂直行业用户和第三方开发者，创新开发各类工业APP，为平台注入新的价值。

➤ **投资建议：**工业互联网还处于初级阶段，随着网络标识解析体系的建立，工业互联网平台的应用场景将不断丰富。当下，资产管理和生产管控服务作为热点应用，为工业体系提质增效、节能环保等提供了技术支持。未来，工业互联网在资源优化配置、产品研发设计及制造工艺优化等方面为工业提供全方位的服务，赋能中国制造2025。我们看好（1）在工业软

分析师：李欣谢

执业证书编号：S0760518090003

电话：0351-8686797

邮箱：lixinxie@sxzq.com

太原市府西街69号国贸中心A座28层

山西证券股份有限公司

http://www.i618.com.cn



件领域深耕多年，积累了工业数据资源的软件服务商；（2）具备数据采集、数据存储、数据挖掘、数据分析等大数据处理能力的大数据服务商；（3）拥有 IaaS、PaaS 和 SaaS 云计算处理能力以及云迁移和云部署能力的云平台服务商。重点推荐：用友网络、东方国信和宝信软件，建议关注浪潮信息和科远智慧。

**风险提示：**

➤ 行业竞争加剧；政策支持不及预期；技术突破不及预期；下游需求不及预期；政府 IT 投入不及预期。

## 目录

<b>1. 工业互联网成果显著，前景广阔</b> .....	<b>5</b>
1.1 网络、平台、安全构筑工业互联网三要素 .....	5
1.2 工业互联网有望步入万亿级市场 .....	6
1.3 工业互联网成果显著，进展顺利 .....	7
<b>2. 制造业智能化升级叠加新兴技术革新，驱动工业互联网飞速发展</b> .....	<b>9</b>
2.1 产业端：全球新一轮产业变革蓬勃兴起 .....	9
2.2 技术端：5G 赋能工业互联网 .....	10
2.3 政策端：自上而下支持工业互联网快速发展 .....	10
<b>3. 工业互联网平台——新工业体系的“操作系统”</b> .....	<b>11</b>
3.1 资产管理和生产管控服务是当下热点应用场景 .....	11
3.2 专业服务和功能订阅是现阶段主要的盈利模式 .....	14
<b>4. 工业互联网平台产业生态逐步形成</b> .....	<b>15</b>
<b>5. 投资建议</b> .....	<b>17</b>
5.1 用友网络（600588）：云业务高速增长，工业互联网平台成绩可期 .....	17
5.2 东方国信（300166）：聚焦大数据与工业互联网领域，业绩保持高速增长 .....	18
5.3 宝信软件（600845）：工业互联网领军企业 .....	18
<b>6. 风险提示</b> .....	<b>19</b>



## 图表目录

图 1：工业互联网体系架构 .....	5
图 2：2017-2019 年中国工业软件产品收入及增速 .....	6
图 3：2016-2020 年中国工业互联网市场规模及预测 .....	6
图 4：2017 年工业互联网细分领域结构情况 .....	6
图 5：工业互联网标识解析体系整体架构 .....	7
图 6：目前最新的二级节点和产业应用推进情况 .....	8
图 7：制造业生产效率逐年下滑 .....	9
图 8：工业互联网平台功能架构 .....	11
图 9：工业互联网平台应用优化价值视图 .....	12
图 10：我国工业互联网平台应用分布统计 .....	13
图 11：工业互联网平台产业链.....	15
表格 1 近年来工业互联网政策汇总 .....	10
表格 2 计算机板块工业互联网上市公司汇总 .....	15

## 1. 工业互联网成果显著，前景广阔

### 1.1 网络、平台、安全构筑工业互联网三要素

工业互联网通过构建连接机器、物料、人、信息系统的基础网络，实现工业数据的全面感知、动态传输、实时分析，形成科学决策与智能控制，提高制造资源配置效率，正成为领军企业竞争的新赛道、全球产业布局的新方向、制造大国竞争的新焦点。

工业互联网包括三大功能体系：网络、平台和安全。其中，**网络是基础**，即通过物联网、互联网等技术实现工业全系统、全产业链、全价值链的互联互通，促进工业数据的充分流动和无缝集成，5G 的规模化商用将极大提高传输速度，降低时延，IPv6 替代 IPv4 将极大扩充网络地址资源数量，实现多种接入设备的泛在连接；**平台是核心**，通过集成海量工业设备与系统数据，实现业务与资源的智能管理，促进知识和经验的积累和传承，驱动应用和服务的开放创新，其中平台技术是核心，承载在平台之上的工业 APP 技术是关键；**安全是保障**，通过构建涵盖工业全系统的安全防护体系，保障工业智能化的实现，包括了设备安全、网络安全、控制安全、应用安全、数据安全等。

图 1：工业互联网体系架构

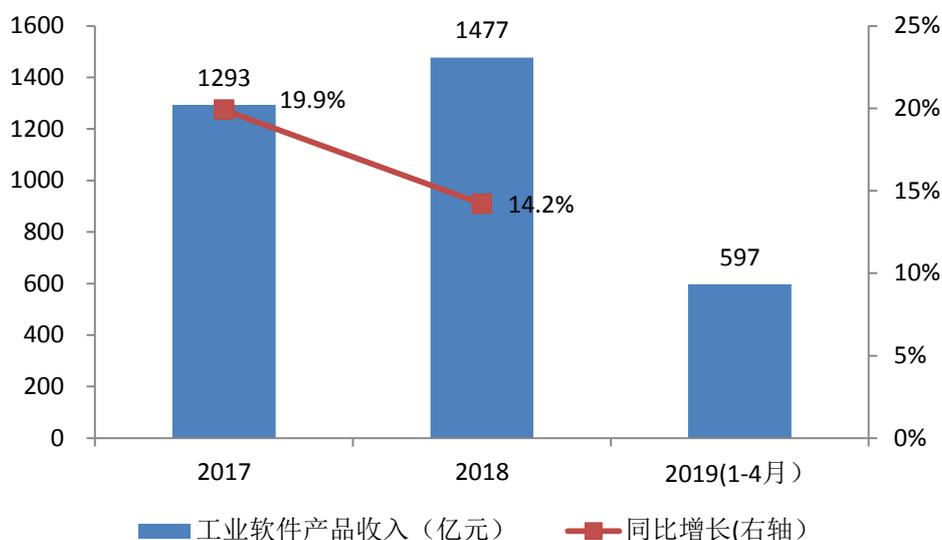


数据来源：工业互联网产业联盟、山西证券研究所

## 1.2 工业互联网有望步入万亿级市场

工业软件保持高速增长，为推动我国工业数字化、智能化转型提供支撑。根据工信部数据，2018年工业软件产品实现收入1477亿元，同比增长14.2%。2019年1-4月，工业软件产品实现收入597亿元，同比增长19.5%，增速同比提高5.2个百分点。

图 2：2017-2019 年中国工业软件产品收入及增速

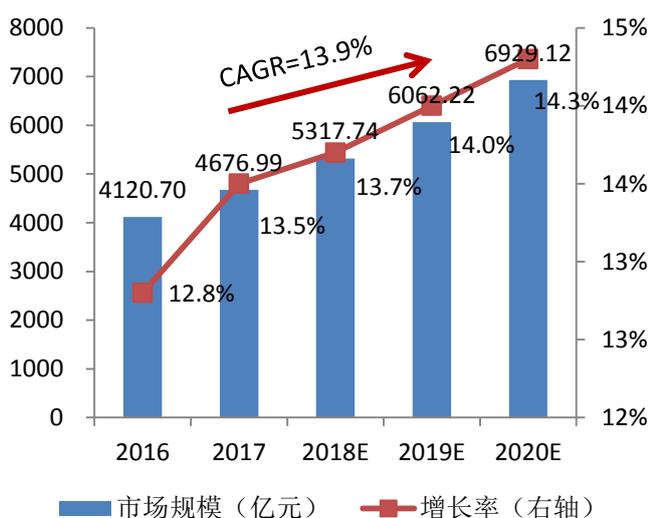


数据来源：工信部、山西证券研究所

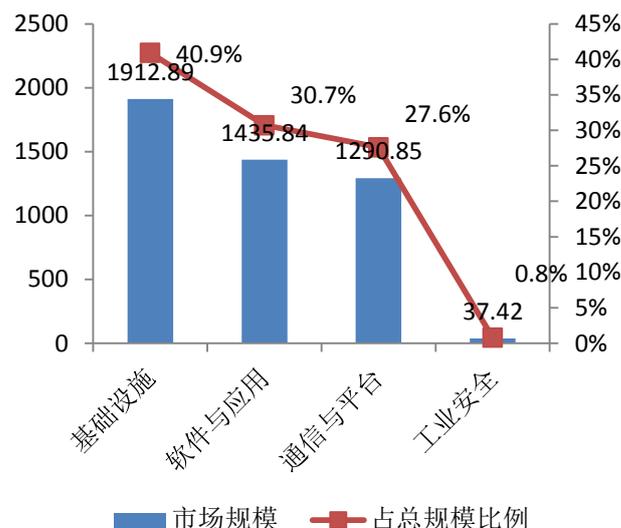
工业互联网市场规模有望步入万亿级别，基础设施建设占比较高。2017年中国工业互联网市场规模达到4676.99亿元，同比增长13.5%；随着产业政策催化，技术革新以及5G的规模化商用，预计2020年中国工业互联网市场规模可达到6929.12亿元，CAGR为13.9%。从细分领域来看，2017年中国工业互联网基础设施建设规模达到1912.89亿元，占总规模的40.9%，其次是软件应用和通信平台，总规模分别为1435.84亿元和1290.85亿元，占比分别为30.7%和27.6%。工业安全规模最小为37.42亿元，占总规模仅为0.8%。

图 3：2016-2020 年中国工业互联网市场规模及预测

图 4：2017 年工业互联网细分领域结构情况



数据来源：中商产业研究院、山西证券研究所

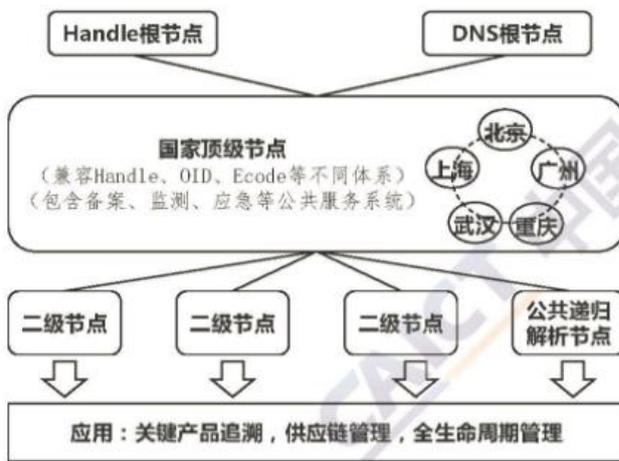


数据来源：中商产业研究院、山西证券研究所

### 1.3 工业互联网成果显著，进展顺利

网络标识解析体系正在逐步建立。网络体系是工业互联网的基础，标识解析系统作为网络体系的基础设施，是工业互联网的关神经网络。标识解析体系是通过给每一个对象赋予标识，并借助工业互联网标识解析系统，实现跨地域、跨行业、跨企业的信息查询和共享，是实现工业全要素、各环节信息互通的关键枢纽。目前，五个国家顶级节点已经全部启动，北京、上海、广州、重庆、武汉等五大顶级节点所在地将规划总计超过 20 亿的专项资金支持二级节点建设和行业应用，相关部委和地方政府也在酝酿更大力度的政策和资金支持。二级节点是标识解析体系面向企业和应用提供服务的入口。在顶级节点建成后，各个二级节点是标识解析体系构建和标识解析应用推进的重要力量，是支撑跨地区、跨行业工业互联网平台发挥作用的关键，众多二级节点行业应用已经取得进展。

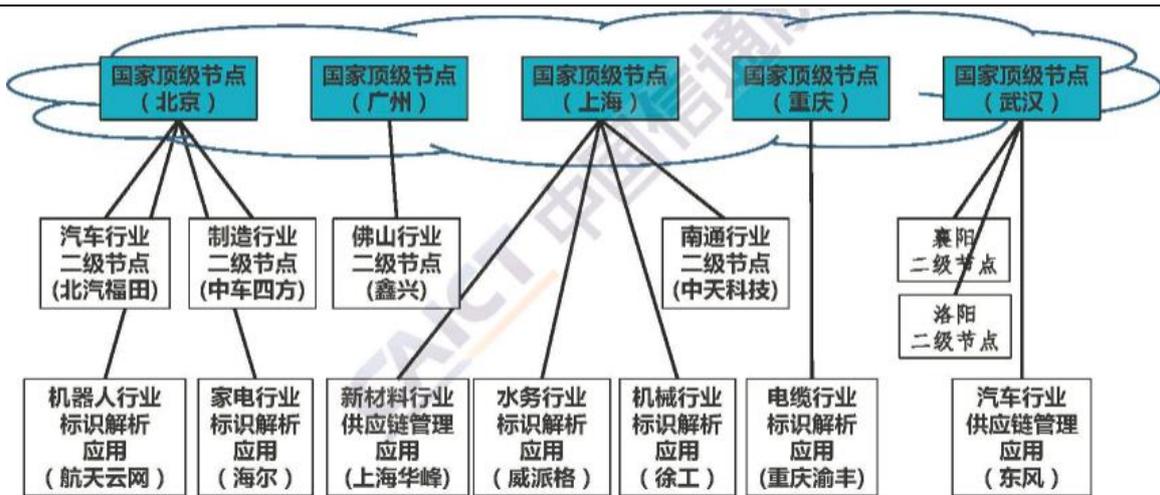
图 5：工业互联网标识解析体系整体架构



- **国际根节点**：面向全球范围不同国家、不同地区提供根区数据管理和根解析服务，未来逐步引入和完善多种工业互联网标识解析国际根节点
- **国家顶级节点**：我国工业互联网标识解析体系的关键，即是对外互联的国际关口，也是对内统筹的核心枢纽
- **二级标识解析节点**：面向行业提供标识注册和解析服务，未来将选择汽车、机械制造、航天、船舶、电子、食品等优势行业逐步构建一批行业性二级节点
- **公共递归解析节点**：可以通过缓存等手段提升服务性能

数据来源：中国信通院、山西证券研究所

图 6：目前最新的二级节点和产业应用推进情况



数据来源：中国信通院、山西证券研究所

工业互联网平台发展迅猛，多元化应用正在形成。目前，已经涌现出众多知名工业互联网平台产品。全国各类型平台数量总计已有数百家之多，具有一定影响力的平台超过 50 家。包括传统工业技术解决方案企业面向转型发展需求构建的平台，如航天云网、海尔、树根互联等；大型制造企业孵化独立运营公司专注平台运营，如徐工、TCL、中联重科、富士康等；各类创新型企业依托自身特色打造平台，如索为、明匠智能等。在应用服务方面，形成了一批创新解决方案和应用模式，包括面向工业现场的生产过程优化、面向企业运营的管理决策优化、面向社会化生产的资源优化配置与系统和面向产品全生命周期的管理与服务优化。

安全体系面临着较大的挑战。一方面，工业涉及的范围广、复杂度高、风险多，与互联网融合后，在

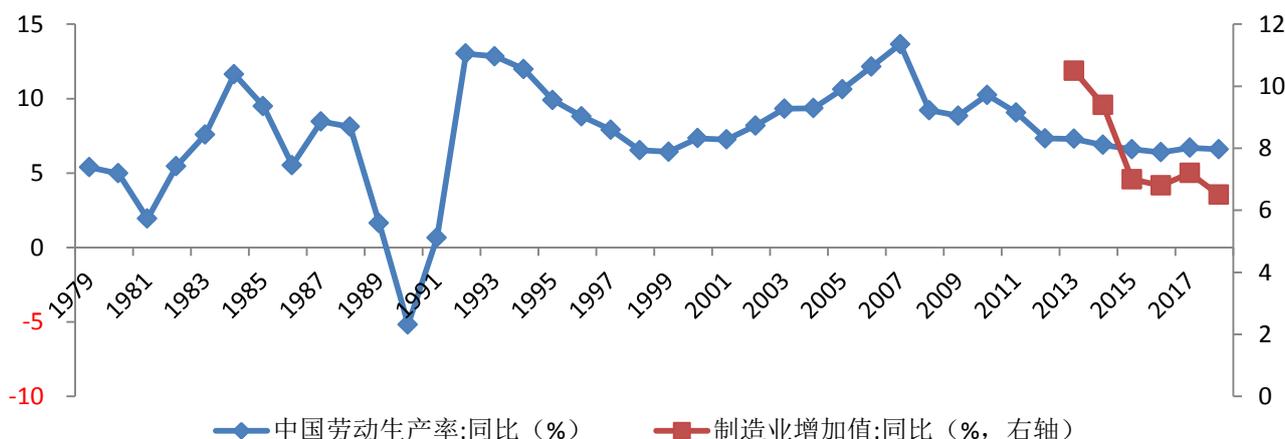
安全性问题上将面临更大的挑战，数据安全、平台安全等新型风险问题对工业互联网的影响显著。另一方面，目前工业互联网处于发展初期，众多工业企业还未意识到安全部署的必要性和紧迫性，安全防控与管理工作亟待加强。未来，工业互联网涉及的设备安全、网络安全、平台安全、数据安全等安全防护体系的建设将是工业互联网发展的重点。

## 2. 制造业智能化升级叠加新兴技术革新，驱动工业互联网飞速发展

### 2.1 产业端：全球新一轮产业变革蓬勃兴起

我国劳动生产率增速逐年下滑，制造业增加值同比下降明显。我国劳动生产率增速从 2007 年开始一路下滑，2018 年劳动生产率同比增速仅为 6.6%，较 2017 年（6.7%）下降 0.1 个百分点；制造业增加值同比增速降幅明显，2018 年制造业增加值同比增长 6.5%，较 2017 年（7.2%）下降 0.7 个百分点。

图 7：制造业生产效率逐年下滑



数据来源：wind、山西证券研究所

工业互联网是推动制造业向网络化、数字化和智能化转型的关键，世界各国纷纷重塑制造强国新优势。金融危机后，全球兴起新一轮产业革命，制造业升级成为各国寻求经济复苏的战略至高点，世界主要发达国家采取了一系列重大举措推动制造业转型升级。德国依托雄厚的自动化基础，推进工业 4.0。美国推动先进制造战略，大力发展工业互联网。法、日、韩、瑞典等国也纷纷推出制造业振兴计划。各国纷纷通过构建新型生产方式，推动制造业数字化转型，实现制造强国战略。

## 2.2 技术端：5G 赋能工业互联网

网络作为工业互联网的基础，5G 技术的成熟将是驱动工业互联网发展的核心。5G 凭借其网络覆盖范围广、速度快、低功耗、低时延等特点，为工业互联网提供 10G 以上的峰值速率、毫秒级的传输时延、千亿级的连接能力和纳秒级的高同步精度，支撑对工业的实时感知、深度交互、智能决策等，帮助制造业提质增效，实现制造业的转型升级。

目前，三大运营商正在加速 5G 工业互联网的建设。浙江移动通过与杭汽轮集团、浙江中控、新安化工等企业的合作，在 5G 工业互联网方面取得重大突破，研究实现 5G 三维扫描建模检测系统，该系统使得检测时间从 2-3 天降低到了 3-5 分钟，在实现产品全量检测的基础上还建立了质量信息数据库，以便于后期质量问题分析追溯，既节省了成本，也直接提升了效益。下一步，中国移动将在远程维护、智能控制、工业质检等方面开展应用测试。

## 2.3 政策端：自上而下支持工业互联网快速发展

2015 年 5 月，国务院联合发改委、科技部等部委印发《中国制造 2025》，指出力争用十年时间实现我国从制造大国向制造强国转变。2017 年 11 月，国务院印发《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，第一次提出大力发展工业互联网，推进制造强国建设，从网络、平台、安全、产业生态等方面系统性阐述了发展工业互联网的各项任务。2018 年，工信部印发多个关于发展工业互联网的具体工作计划实施方案，细化工作任务。

表格 1 近年来工业互联网政策汇总

时间	颁布单位	政策文件
2019.3	工信部、国家标准化管理委员会	《工业互联网综合标准化体系建设指南》
2019.1	工信部	《工业互联网网络建设及推广指南》
2018.7	工信部	《工业互联网平台评价方法》
2018.7	工信部	《工业互联网平台建设及推广指南》
2018.6	工信部	《工业互联网专项工作组 2018 年工作计划》
2018.5	工信部	《工业互联网 APP 培育工程实施方案（2018-2020 年）》
2018.2	工信部	《国家制造强国建设领导小组关于设立工业互联网专项工作组的通知》
2017.11	国务院	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》
2016.11	工信部	《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020 年）》
2016.5	国务院	《深化制造业与互联网融合发展的指导意见》
2015.12	工信部、国家标准化管理委员会	《国家智能制造标准化体系建设指南》

2015.5	工信部、发改委、科技部、 财政部、质检总局、工程 院	《中国制造 2025》
--------	----------------------------------	-------------

资料来源：工信部官网、中国政府网、山西证券研究所

### 3. 工业互联网平台——新工业体系的“操作系统”

工业互联网平台是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的工业云平台。包括边缘、平台（工业 PaaS）、应用三大核心层级。其本质是通过构建精准、实时、高效的数据采集互联体系，建立面向工业大数据存储、集成、访问、分析、管理的开发环境，实现工业技术、经验、知识的模型化、标准化、软件化、复用化，不断优化研发设计、生产制造、运营管理等资源配置效率，形成资源富集、多方参与、协同演进的制造新生态。

图 8：工业互联网平台功能架构



数据来源：工业互联网平台白皮书，山西证券研究所

#### 3.1 资产管理和生产管控服务是当下热点应用场景

数据分析深度叠加工业机理复杂度决定工业互联网平台的应用成熟度及商业价值。平台应用的收益性

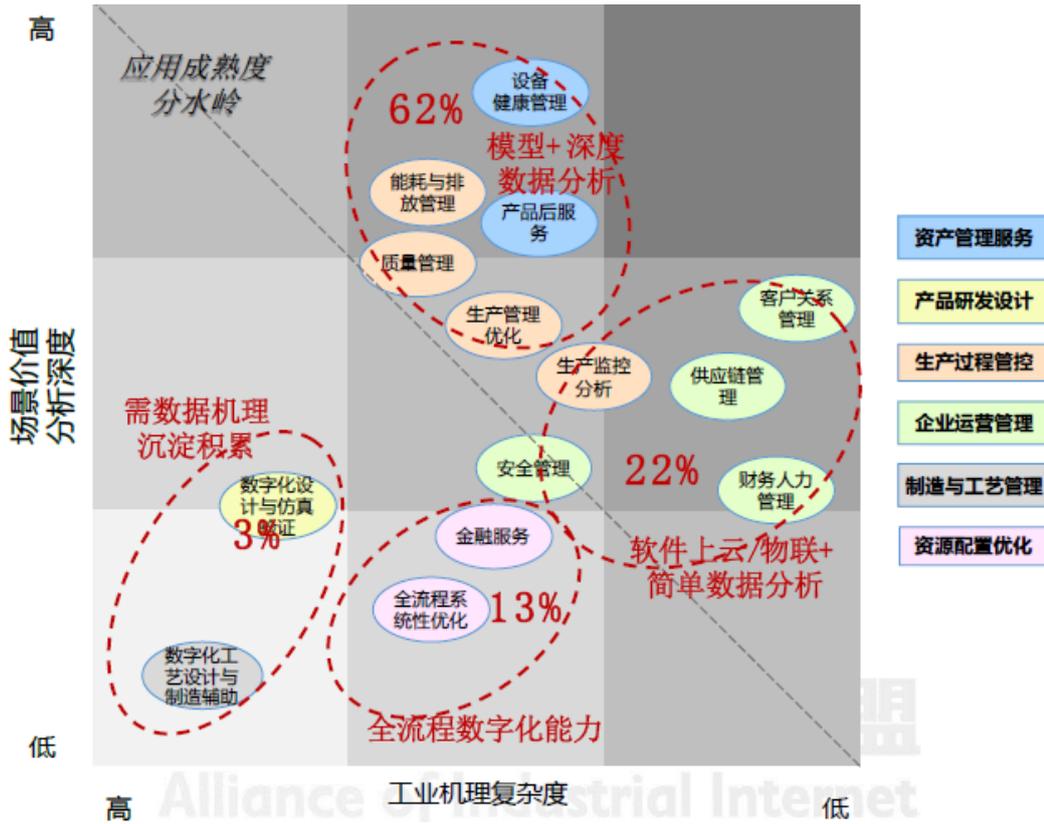
及平台开发的成本决定了平台被客户的接受度。数据分析深度越高，平台收益性就越高，工业机理越复杂，平台开发成本就越高。

(1) **目前，全球大部分工业互联网平台应用主要聚焦于设备管理和生产过程管控服务。**资产管理服务（设备健康管理、产品后服务）和生产过程管控（能耗与排放管理、质量管控、生产管理优化等）基于模型的数据挖掘深度较高，且工业机理复杂度相对较低，创造平台优化高商业价值，占比达到 62%，成为当前热点应用。该类应用可以帮助企业直接降低生产成本，缩短设备维护周期、减少直接损失，优化工艺流程，提高生产效率，给企业直接带来生产效益上的提升。如青岛纺织机械厂依托海尔 COSMOPlat 平台通过数据采集及分析实现设备远程运维，每年可节省 96 万元，宕机市场从每天的三天缩短为一天，可降低直接损失 64 万/次。

(2) **企业运营管理服务初步得到商业化实践。**基于简单数据分析的企业运营管理服务，主要形式是软件上云，实现数据资源的云化，消除信息孤岛，提高企业运营管理效率，降低企业软件使用成本。目前已有众多云服务厂商，如用友、浪潮、金蝶、SAP、Salesforce、Oracle 等，为企业提供大量的管理软件 SaaS 服务。用友为企业提供的云服务涉及采购、供应链、物流、财务、人力资源等，服务企业客户 44 万家。

(3) **资源优化配置、产品研发设计及制造工艺优化均处于初级探索阶段。**全流程的系统性优化需要建立在高度的数字化、网络化、模型化基础上，仅个别龙头企业具备相关基础并开展了简单实践。如河南航天液压气动技术有限公司基于航天云网 INDICS 平台实现了与总体设计部、总装厂所的协同研发与工艺设计，研发周期缩短 35%、资源利用率提升 30%，生产效率提高 40%。产品研发仿真服务和制造工艺优化由于其工业机理复杂度较高，工业经验和知识软件化难度较大，需要长期的生产经验、数据积累，目前鲜有平台提供相关服务。基于平台的产品研发仿真服务已经取得一定进展，达索已基于平台提供 SolidWorks 的云化服务，Autodesk、PTC 等国外设计软件厂商和 CAXA、中望等国内企业也推出类似服务，ANSYS 通过与微软 Azure 合作提供基于平台的仿真验证服务，但由于仿真平台开发成本较高，创造价值不明显，潜在市场空间尚未明朗。

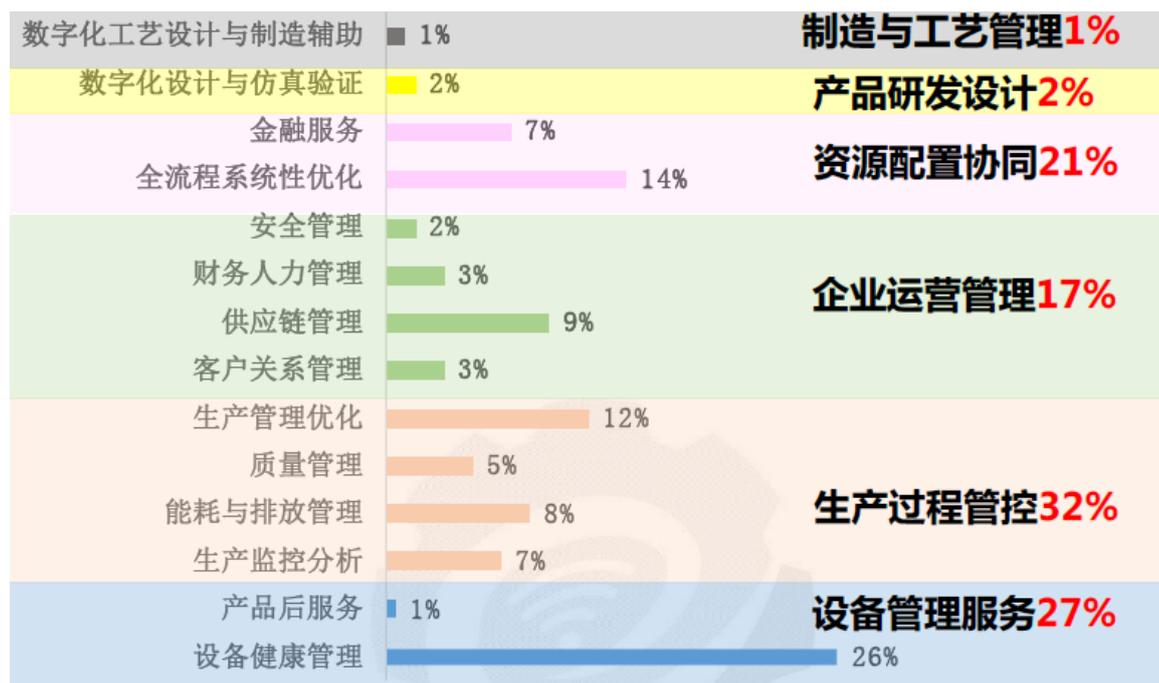
图 9：工业互联网平台应用优化价值视图



数据来源：工业互联网平台白皮书

从细分领域来看，我国工业互联网平台应用同样集中在设备管理服务和生产过程管控领域。其中，以生产过程管控占比最高（32%），其次是设备管理服务（27%）和资源配置协同服务（21%）。我国制造业企业数字化水平相对较低、中小企业较多、工业底层基础能力与发达国家相比仍有差距，部分工业互联网平台应用还停留在简单的可视化描述和监控诊断层面。

图 10：我国工业互联网平台应用分布统计



数据来源：工业互联网平台白皮书

### 3.2 专业服务和功能订阅是现阶段主要的盈利模式

工业互联网平台与传统的互联网平台经济模式不同，其主要面向的是企业用户（2B），在特定场景中解决不同的个性化需求。目前，工业互联网平台的盈利模式以专业服务和功能订阅为主，金融服务成为平台探索的新热点，工业制造能力交易仍在探索，基于平台经济的应用商店分成模式刚刚起步。

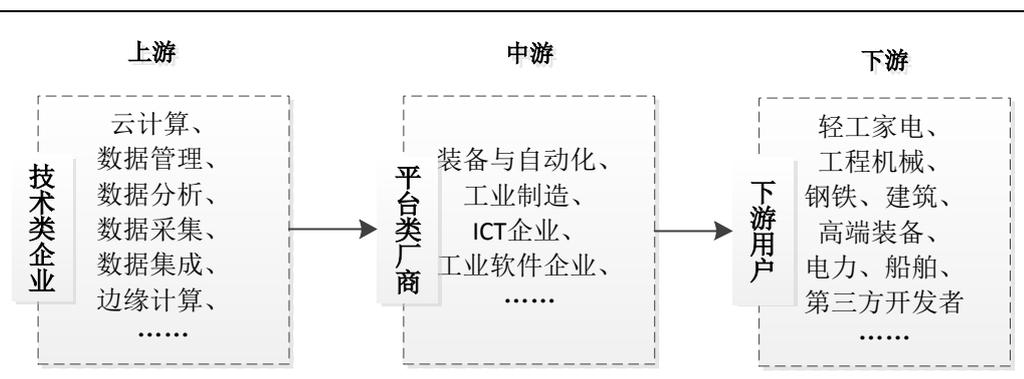
专业服务是指平台企业依托自身平台优势，系统集成多项功能，为客户提供定制化解决方案和现场部署，是目前平台企业最主要的盈利手段。如用友依托精智平台的数据集成能力，打通企业现有的 ERP、PDM、MES 等工业系统，为企业提供定制化解决方案和现场项目部署服务。

功能订阅是平台企业又一主要盈利模式。类似于云计算平台的资源订阅模式，工业互联网平台的功能订阅可以帮助企业降低软件部署和运营成本，方便、快捷、弹性的获取资源及功能。一方面，IT 资源及工业软件服务已普遍采用订阅服务方式，包括 IaaS 资源的云订阅、工业功能组件的订阅以及工业 SaaS 服务的订阅。如 GE 提供超过 50 种工业微服务工具集，以订阅方式收费；SAP、甲骨文等提供云化的 ERP 订阅服务等。另一方面，围绕资产运维、能耗优化领域的托管服务正在成为工业领域的新的订阅方式。如天远科技为工程机械厂商提供资产托管服务，基于远程监控诊断保障设备资产安全，托管运营设备超过 25 万台；极熵物联为中小企业提供空压机等设备的运营托管服务，目前平台上管理设备超过 600 台，节能减排提升 30% 以上。

## 4. 工业互联网平台产业生态逐步形成

在工业互联网平台的产业生态中，产业链上游是为平台提供技术支持的技术型企业，往往在平台构建中处于被集成的行列，技术类企业包括云计算、数据采集、分析、集成和管理、边缘计算等厂商；产业链中游是四类平台企业，包括装备与自动化、工业制造、ICT企业和工业软件类企业；产业链下游是垂直行业用户和第三方开发者，创新开发各类工业 APP，为平台注入新的价值。

图 11：工业互联网平台产业链



数据来源：山西证券研究所

技术类企业中，云计算企业主要为平台提供基础资源能力及关键技术支持，如亚马逊、阿里、腾讯、微软等；数据管理企业提供工业数据的存储等功能，如 Oracle、Apache 等；数据分析企业提供数据挖掘方法和工具，提高数据分析深度，如 SAS、IBM、Pentaho 等；数据采集和集成企业为设备连接、多源异构数据的集成提供技术支持，如博世、IBM、NI、Kepware 等；边缘计算企业提供边缘层的数据预处理与轻量级数据分析能力，如华为、思科、英特尔等。

平台厂商中，主要有四类企业，依托其自身优势，参与平台竞争。一是装备与自动化企业，如 GE、西门子、ABB、和利时等；二是传统的生产制造企业，将自身数字化转型经验以平台为载体对外提供服务，如三一重工、海尔、航天云网等；三是工业软件企业，借助自身软件的数据集成和处理能力提升软件性能，拓展服务便捷，如 SAP、Oracle、用友、金蝶等；四是 ICT 企业，发挥自身技术优势向制造领域延伸，如华为、微软、思科等。

下游应用中，包含两类用户，一是行业用户结合本领域工业知识、机理和经验依托工业互联网平台开发工业 APP，二是第三方开发者创建海量工业 APP，延伸工业领域，提供跨行业、跨领域的服务能力，如 Webalo、Bearing Point、NEC、Piteny Bowes 等。

表格 2 计算机板块工业互联网上市公司汇总

公	平台名称	平台简介	垂直行业应用	领域解决方案
---	------	------	--------	--------

司 名 称				
浪潮信息	浪潮云工业互联网平台	浪潮云工业互联网平台已面向工程机械、电子信息、电力等 10 大行业，构建了设计仿真、生产管理、工艺质量管理、供应链管理、设备远程管理、产品生命周期管理、运营管理等多个领域的解决方案，成为国家级跨行业、跨领域的工业互联网八家平台之一。	化工、机床、汽车、专用装备（电梯、锅炉、压力容器等）、船舶、纺织、模具、钢结构、煤炭、医药、粮食仓储	设计仿真、生产管理、工艺质量管理、供应链管理、设备远程管理、产品生命周期管理、运营管理
用友网络	用友精智工业互联网平台	精智平台基于强大的中台能力，构建企业与社会资源之间的全要素、全产业链、全价值链连接，提供社会级交易服务、协同服务、金融服务、及云化管理服务，推动软硬件资源、制造资源、工业技术知识的开放、共享，促进产品质量、生产效率、经济效益与生产力的跃升。	煤炭、电力、热力能源、化工、建材、五金工具、机械加工、汽配、医药等	设计仿真、数字工厂、数字设备、工业品/能力交易、协同设计、供应链协同、产品/设备远程服务、IT 远程运维、金融服务等
东方国信	Cloudiip	工业互联网平台 Cloudiip 是面向工业领域云化的操作系统平台，实现大数据技术、云计算技术、人工智能技术、新一代信息通讯技术与工业制造理念的完美融合。	轨道交通、冶金、矿山、电力、智慧园区等	设计仿真、实时监控、资产管理、生产运行、能源管理、安全环保、经营管理、物资流管理、设备监控、远程运维等
宝信软件	宝信工业互联网平台	宝信公司探索将数字技术与其在冶金、石化、电力等领域的专业优势结合，于 2017 年正式发布宝信工业互联网平台，实现企业内部信息流、资金流和物流的集成和融合。	钢铁、交通、化工、金融、水利水务、有色、医药、装备制造、公共服务	
启明信息	启明星云	“启明星云”汽车工业互联网平台是启明信息基于中国一汽 130 家分子公司十余年信息化建设经验积累形成，包括数据采集、IaaS、Paas、Daas、Saas 五个层面，应用效果显著。	汽车	可以提供覆盖智能网联汽车整车研发、制造、销售及全生命周期一体化的工业互联网解决方案。
赛意信息	赛意工业互联网平台	赛意工业互联网平台针对工业 4.0 时代的新特点，透过物联网、大数据与云端智能，使 IT（信息技术）与 OT（工厂营运技术）两者实现融合，由 OT 领域获取数据，上传 IT 领域的云端中心执行大数据分析，繁衍各种创新应用，从而助力企业降低成本、提高效率、提升产品品质和服务客户的响应速度，最终实现智能生产和智慧营销的目标。		
科	EmpoworX	通过平台用户构建起基于数据自动流动的状态感	电力、冶金、化工、	生产管理、设备管

远 智 慧		知、实时分析、科学决策、精准执行的闭环赋能体系，打通产品需求设计生产制造、应用服务之间的数字鸿沟，实现生产资源高效配置、软件敏捷开发，支撑企业持续改进和创新，最终实现面向智慧能源等流程型制造提供工业知识的赋能。	港口、智能制造	理、运行优化、预测维护
-------------	--	---	---------	-------------

资料来源：wind、公司官网、山西证券研究所

## 5. 投资建议

工业互联网还处于初级阶段，随着网络标识解析体系的建立，工业互联网平台的应用场景将不断丰富。当下，资产管理和生产管控服务作为热点应用，为工业体系提质增效、节能环保等提供了技术支持。未来，工业互联网在资源优化配置、产品研发设计及制造工艺优化等方面为工业提供全方位的服务，赋能中国制造 2025。

我们看好（1）在工业软件领域深耕多年，积累了工业数据资源的软件服务商；（2）具备数据采集、数据存储、数据挖掘、数据分析等大数据处理能力的大数据服务商；（3）拥有 IaaS、PaaS 和 SaaS 云计算处理能力以及云迁移和云部署能力的云平台服务商。重点推荐：用友网络、东方国信和宝信软件，建议关注浪潮信息和科远智慧。

### 5.1 用友网络（600588）：云业务高速增长，工业互联网平台成绩可期

**云业务保持高速增长。**2018 年，公司云服务业务实现收入 20.94 亿元，其中云平台（PaaS）、应用服务（SaaS）、非金融类业务运营服务（BaaS）及数据服务（DaaS）收入 8.51 元，同比增长 108.0%。累计注册企业客户数 467.21 万家，累计付费企业客户数 36.19 万家，较 2017 年年末增长 55%。

**积极布局工业互联网领域，精智工业云平台市场推广超预期。**公司持续加强基于精智工业云的云服务产品开发及业务推广，与各地政府合作，积极推动和支撑工业企业上云。公司参与建设 7 个地方政府主导的工业互联网平台，入围 18 个省级“工业互联网及企业上云”服务商资源池计划。用友精智工业互联网平台入选工信部“工业互联网试验测试平台”（国家级双跨平台）。公司负责搭建的贵州工业云（用友）平台，被评为贵州省 2018 年工业互联网优秀项目。

**软件业务继续保持效益化稳定增长。**公司通过优化软件业务的客户经营体系，深化客户经营，提高客户满意度，提高经营效率与效益，同时结合云和金融服务业务，形成更丰富的解决方案，拉动软件产品销售。同时，公司正式通过全球软件领域最高级别 CMMI5 级认证评估，已具备全球顶级的软件成熟度及软件项目管理能力。

预计公司 2019-2021 年 EPS 分别为 0.33\0.46\0.54，对应公司 6 月 24 日收盘价 27.00 元，2019-2020 年 PE 分别为 81\58\50，维持“买入”评级。

## 5.2 东方国信（300166）：聚焦大数据与工业互联网领域，业绩保持高速增长

**工业互联网平台应用落地正当时。**工业互联网 Cloudiip 平台建设了轨道交通云、数控机床云、炼铁云、能源云、空压云、风电云等 20 朵专业云，集成创新应用了 2172 家大型工业企业探索了六大应用场景的新模式。集团类大数据平台、能源管理平台、设备管理平台、物联网平台、智慧电厂、智慧钢厂等解决方案日臻成熟。北京市确定以 Cloudiip 平台为核心，建设北京工业互联网平台。同时承担了北京工业互联网标识解析二级节点建设。在工业互联网产业联盟发布的五类工业互联网平台优秀技术供应商中，东方国信是唯一、也是最多有四类产品入选的优秀技术供应商。

**公司在全国大力打造工业互联网生态基地建设，生态体系初具规模。**公司与全国近 20 个省市自治区政府部门签订战略合作协议，共同推进和发展工业互联网建设，在智能+制造，智能+生产安全，智能+节能，智能+环保等方向取得了巨大成绩。在内蒙古呼和浩特和林格尔新区、广东中山火炬高技术产业开发区、无锡锡东新城商务区成立子公司，与地方政府合作发展工业互联网。以中山为圆点，辐射华南地区，主要面向加工制造业；以无锡为圆点，辐射华东地区，主要面向高端装备、新能源、传感器高端纺织等制造业；以呼和浩特为圆点，辐射北方区域，面向化工行业的流程类工业企业。资产管理和设备管理平台先后在港口、制药厂、装备制造厂、冶炼厂等大型企业落地；能源管理平台先后在汽车、军工、电石、电力等大型企业落地；物联网平台先后在空压机、旋转机械、特种设备检测、电梯、注塑机等领域落地。诸多项目的实施，为后续的市场覆盖，奠定了坚实的基础。

**业绩保持高速增长。**2018 年度，公司实现营业总收入 19.96 亿元，较上年同期增长 32.55%；实现营业利润 5.96 亿元，较上年同期增长 29.66%；实现利润总额 5.86 亿元，较上年同期增长 18.05%；实现归属于上市公司股东的净利润 5.18 亿元，较上年同期增长 20.30%，进一步夯实了公司大数据龙头企业的行业地位。

我们预计公司 2019-2021 年 EPS 分别为 0.60\0.76\0.95，对应公司 6 月 26 日收盘价 12.58，2019-2020 年 PE 分别为 20\16\13，维持“买入”评级。

## 5.3 宝信软件（600845）：工业互联网领军企业

**钢铁行业智慧制造龙头。**在钢铁行业信息化、自动化领域，凭借多年良好的服务和技术积累，成功签

约一批重大项目，进一步巩固了行业优势地位。依托钢铁行业智慧制造的示范效应，无人化业务在有色、离散行业取得突破；以大型企业电商平台建设为标志，开辟出非钢领域“互联网+电商”的市场格局；进一步巩固并扩大了以政企客户需求为核心的云服务业务。

**IDC 业务规模持续扩大，各项建设稳步推进，上架率不断攀升。**运营能力持续提升，投运项目运营水平以及服务质量得到业界广泛认可，顺利通过 M&O 体系复核认证，运营管理成为业界标杆；具备输出运维服务衍生能力，已将自主研发的“宝信数据中心运营管理系统”成功推向市场；完成 IDC 战略业务全国布局的发展规划，启动现有区域外业务拓展工作；通过探索整合外部合作伙伴的资源优势，正逐步形成 IDC 产业生态圈，支持集团公司和战略客户产业升级。

**积极融入智慧城市建设，不断加大外部市场拓展力度，市场结构持续优化。**基于自有产品 iCV 的不断成熟与推广应用，公司为港珠澳大桥和进博会等国家重点项目保驾护航；轨道交通业务本年度新签合同额获历史新高，业务版图拓展至柳州、福州、乌鲁木齐，取得上海地铁 14 号线无人驾驶全国示范项目；基于云的综合监控项目在温州 S1 线及青岛 13 号线节能型能源管理项目顺利上线，进一步丰富全层次解决方案的应用业绩；策划基于大数据、人工智能的智慧交通分析和决策信息共享平台，拓展智慧交通业务新方向。

**公司业务结构进一步优化，盈利能力大幅提升，经营业绩再创公司成立至今的历史新高。**2018 年实现营业收入 54.71 亿，同比增长 14.56%，归母净利润实现 6.69 亿元，同比大幅增长 57.34%。经营活动现金流为 9.65 亿元，同比增长 24.48%。

预计公司 2019-2021 年 EPS 分别为 0.91\1.13\1.37，对应公司 6 月 24 日收盘价 36.73 元，2019-2020 年 PE 分别为 40\32\26，给予“买入”评级。

## 6. 风险提示

行业竞争加剧；政策支持不及预期；技术突破不及预期；下游需求不及预期；政府 IT 投入不及预期。

### 投资评级的说明：

——报告发布后的6个月内上市公司股票涨跌幅相对同期上证指数/深证成指的涨跌幅为基准

——股票投资评级标准：

买入： 相对强于市场表现 20%以上  
增持： 相对强于市场表现 5~20%  
中性： 相对市场表现在-5%~+5%之间波动  
减持： 相对弱于市场表现 5%以下

——行业投资评级标准：

看好： 行业超越市场整体表现  
中性： 行业与整体市场表现基本持平  
看淡： 行业弱于整体市场表现

### 免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“本公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本所于发布本报告当日的判断。在不同时期，本所可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司所发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。本公司在知晓范围内履行披露义务。本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。