

# 云从科技 Cloudwalk

# 人工智能国家队, 践行人机交互操作系统生态战略

Al National Player, Implementing Human-Machine Interactive Operating System Ecological Strategy

郑宏达 Hongda Zheng

Feiya Zhao, CFA

Daisy Chen, CFA

hongda.zheng@htisec.com

fy.zhao@htisec.com

daisy.kw.chen@htisec.com



热点速评 Flash Analysis

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

云从科技——人工智能国家队。云从科技成立于 2015 年,孵化自中国科学院,是首个同时承建三大国家平台,并参与国家及行业标准制定的人工智能领军企业,也是国家新基建发展的中坚代表。公司曾参与国家级、省部级、地市级以及重点科研院校的重大专项科研项目 27 项,在由国家发改委主管的人工智能基础资源公共服务平台项目、高精度人脸识别系统产业化及应用项目,国家工信部主管的人工智能核心芯片平台项目等多个项目中担任牵头单位;同时,公司参与了人工智能国家标准、公安部行业标准等 26 项国家和行业标准制定工作。此外,公司目前股东为全内资,公司的创始人及实控人为周曦博士,目前担任公司董事长兼总经理,合计持股比例约为 24%; 4 名国有股东持股比例合计为 4.7%。

客户的高粘性: AI 能力全链布局+行业深度理解。公司一方面凭借自主研发的人工智能核心技术打造了人机协同操作系统,把握人工智能生态的核心入口,为客户提供信息化、数字化和智能化的人工智能服务。另一方面,公司基于人机协同操作系统,赋能智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业等应用场景,为更广泛的客户群体提供以人工智能技术为核心的行业解决方案。公司目前针对 AI 应用需求场景最为丰富的金融、治理、出行、商业四大重点行业的商业化都已有深厚积累,在智慧金融领域为例,截至 2020 年 6 月 30 日,公司为包括六大国有银行等超过 400 家金融机构提供产品和技术服务。公司通过和垂直领域重点客户的紧密合作,使场景化数据不断优化算法,深化行业智能化需求理解,以此达到高客户粘性。

成长的稳定性:四大领域市场空间持续打开。公司深耕智慧金融、智慧治理、智慧出行以及智慧商业四大领域,在AI 赋能加持以及产业政策支持之下,相关应用不断深化拓展,根据云从科技招股说明书(申报稿)援引赛迪咨询统计,预期到2022四大领域的合计市场规模将超5000亿元;庞大的市场规模和稳定的行业增速,将为云从的商业化进程提供充分的发展空间,有望持续推动公司稳定成长。我们认为公司的行业客户付费能力强且复购率高,推动公司收入高速增长,随着未来公司进入更多的细分场景下,AI 赋能的能力持续凸显,有望进一步体现出解决方案中智能软件或平台的服务价值。

软件能力的凸显:人机协同战略持续提升毛利率。随着 AI 的不断发展,人工智能操作系统是 AI 生态大脑和能力输出的基础,将在 AI 生态体系构建中占据入口的核心价值,具有可观商业价值和市场空间。公司立足于人机协同理念,自主研发了云从人机协同操作系统,其人机操作系统业务保持 75%以上的高毛利率并持续快速增长,2017-2019 年收入分别为 0.18/0.31/1.83 亿元;另一方面,人机协同操作系统带来强软件能力,进一步推动人工智能解决方案业务毛利率显著提升,2020H1 毛利率相比 2017 年提升将近一倍。我们认为,随着公司在人机协同操作系统方面的持续投入,软件能力将进一步凸显,有助于增强产品竞争力,提升产品附加值,从而推动毛利率不断提升。

风险提示: AI 技术发展不及预期, 行业应用不及预期; 政策推进不及预期的风险。

# 1. 云从科技——人工智能国家队

## 1.1 强技术人才壁垒,实力参与行业标准建立

云从科技成立于2015年,孵化自中国科学院,是首个同时承建三大国家平台,并参与国家及行业标准制定的人工智能领军企业,也是国家新基建发展的中坚代表。公司曾参与国家级、省部级、地市级以及重点科研院校的重大专项科研项目 27 项,在由国家发改委主管的人工智能基础资源公共服务平台项目、高精度人脸识别系统产业化及应用项目,国家工信部主管的人工智能核心芯片平台项目等多个项目中担任牵头单位。公司参与了人工智能国家标准、公安部行业标准等 26 项国家和行业标准制定工作;荣获人工智能领域吴文俊人工智能科学进步奖、首届全国人工智能大赛一等奖、2019 年中国最具影响力软件和信息服务企业等众多奖项。

云从具有极强的技术人才壁垒,在技术能力上,公司以视觉+语音等多模态感知为基础,建立视觉认知,语言认知,环境认知等多模态认知融合,打造智能决策系统,实现人工智能技术闭环;在研发上,设立五大研发中心,拥有超过 800 名研发人员专注于核心技术产品研发,同时以中科院、上交大、上海脑科学与类脑研究中心,三大实验室支撑基础核心技术研究。

## 图1 云从以多模态为基础实现 AI 技术闭环



资料来源: 云从科技官网, HTI

#### 图2 世界顶尖的三级研发架构



资料来源:云从科技官网,HTI

## 1.2 全内资股东,董事长持股 24%

公司的创始人及实控人为周曦博士,目前担任公司董事长兼总经理,合计持股比例约为 24%。周曦先生毕业于美国伊利诺伊大学电子与计算机工程专业,获得博士学位,历任中科院重庆绿色智能技术研究院智能多媒体技术研究中心主任、电子信息技术研究所副所长;现任云从科技董事长兼总经理、中科院重庆绿色智能技术研究院博士生导师、上海交通大学博士生导师。

公司目前无外资股东,共有 4 名国有股东,分别为持股比例为 2.21%的南沙金 控、持股比例为 1.23%的国新资本、持股比例为 0.79%的上海联升和持股比例为 0.47%的广东创投。其中南沙金控由广州南沙经济技术开发区管理委员会通过直接及间接方式持有 100%股权; 国新资本由国务院通过中国国新控股有限责任公司间接持有 100%股权; 上海联升由上海市国有资产监督管理委员会间接持有 42.43%股权,由上海市嘉定区国有资产管理委员会间接持有 14.2857%股权,由上海市徐汇区国有资产监督管理委员会间接持有 14.2857%股权,由上海市浦东新区国有资产监督管理委员会间接持有 14.2857%股权; 广东创投由广东省人民政府通过广东省粤科金融集团有限公司间接持有 100%股权。

#### 图3 公司股权结构



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), HTI

# 2. 客户的高粘性: AI 能力全链布局+行业深度理解

公司一方面凭借自主研发的人工智能核心技术打造了人机协同操作系统,把握人工智能生态的核心入口,为客户提供信息化、数字化和智能化的人工智能服务。另一方面,公司基于人机协同操作系统,赋能智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业等应用场景,为更广泛的客户群体提供以人工智能技术为核心的行业解决方案。

## 2.1 深耕核心算法, 软硬一体生态化服务行业客户

公司在软硬件产品研发、核心算法领域不断深耕;拥有自主可控并不断创新的人工智能核心技术,技术方向上覆盖图像识别、语音识别、自然语言处理和机器学习全领域,已构建了从感知到认知到决策的技术闭环。公司所打造的人机协同操作系统围绕人机交互、人机融合、人机共创的人机协同理念,实现包括多模态数据感知、多领域知识推理、人机共融共创、数据安全共享四大核心技术突破,促进人工智能基础设施、算法、产业应用的协同发展。

公司自主研发的跨镜追踪、3D结构光人脸识别、双层异构深度神经网络和对抗性神经网络等技术均处于业界领先水平。公司及核心技术团队曾先后 9 次获得国内外智能感知领域桂冠,并于 2018 年获得"吴文俊人工智能科技进步奖"。截至目前,公司拥有 142 项专利 (其中 44 项为发明专利)、235 项软件著作权等人工智能领域知识产权。公司不仅关注算法研究的持续领先,同时不断发力人工智能技术的产业落地,切实将各项先进技术应用于各个领域,赋能各行业的智慧化转型。

此外,**公司聚焦人机协同的核心人工智能落地战略,赋能全产业链生态发展。**公司基于"多模态数据感知、多领域知识推理、人机共融共创、数据安全共享"四大核心

技术突破,打造了人机协同操作系统,覆盖视觉、语音和文字的全栈感知技术,实现自然、便捷的人机交互,并提供基于自动化学习、行业知识推理存储的可信智能决策,搭载 AI 工程创新技术,具有整套智能应用集成开发环境,提升从算法到应用开发再部署效率,实现应用智能化快速落地。公司研发投入持续增长,最近三年一期研发费用占营业收入的比例分别为 92.06%、30.61%、56.25%和 112.00%。未来,公司仍将持续加大研发投入,加强技术研发和创新,以技术竞争力提升客户粘性。

#### 9.00 8.07 8.00 7.00 6.00 4.84 4.54 5.00 4.00 2.47 3.00 2.21 1.48 2.00 0.65 0.59 1.00 0.00 2017 2018 2019 2020年1-6月 ■营业收入(亿元) ■研发投入(亿元)

图42017-2020年上半年年公司营收及研发投入

资料来源: wind, HTI

公司以开放的人机协同发展理念,与上下游独立硬件供应商、独立软件供应商、 平台及行业应用提供方共建共享,基于云从人工智能操作系统标准建立了完善的产品 体系;同时通过为行业核心客户提供定制化的解决方案,在人工智能应用发展初期携 手头部客户共同构建了行业标准,进一步推动深化基于云从人机协同操作系统的完整 产业链闭环,提供更全面、高效的人机协同解决方案服务。

## 2.2 积累行业深度理解,数据优化算法建立高粘性

公司目前针对 AI 应用需求场景最为丰富的金融、治理、出行、商业四大重点行业的商业化都已有深厚积累,通过和垂直领域重点客户的紧密合作,使场景化数据不断优化算法,深化行业智能化需求理解,以此达到高客户粘性。

#### ○ 云从科技 打造高效人机协同操作系统和行业解决方案 人机协同操作系统 智慧校园治理 数字化身份认证 医院智能化管控 多模态感知服务 AI建模服务 知识计算服务 小各单捏钩能审核 能源化工管拉 人机自然交互 弹性业务流引擎 业务合规与智能稽核 智彗社区治理 企事业单位立体化防控 泛人脸识别 2回4両7甲分交 异构 计算 非接触远程服务 街面治安防控 ASR&TTS 资产智能化配置 智慧商圈治理 MI 跨境贸易结算 智慧景区治理 娱乐场所治理 智能风控 城市智慧防控圈 AI资源管理 实时任务调度 自学习系统 多态知识系统 协同决策系统 **早航机场**智慧出行 智慧房地产案场 初替汽车聚售 通用服务平台 民航机场智慧运行 智慧购物中心 轻舟公有云 人机协同操作系统 轻舟AI主机 /边端盒子 城市智彗公交运管 智慧地铁 智慧商业连锁 人工智能解决方案

### 图5云从科技核心行业智慧服务图谱

资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), HTI

公司多年深耕垂直行业,广泛布局智慧金融、智慧治理、智慧交通和智慧商业四大业务领域,深入洞悉用户所需,提供多种高效的解决方案为不同垂直领域的客户赋能,形成领先的场景化经验积累和优质的品牌形象。历经长期与各垂直领域重点客户的紧密合作,公司通过大量场景数据训练不断优化算法平台,培育出针对不同行业特有的数据分析和应用能力,积累了对行业的深度理解和核心服务能力,建立了较高的业务壁垒。

在智慧金融领域为例,截至 2020 年 6 月 30 日,公司为包括中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、中国银行、邮储银行和交通银行等超过 400 家金融机构提供产品和技术服务,推动全国超过十余万个银行网点进行人工智能升级。通过在这些领域的广泛运用和与行业头部客户的深度合作,逐步积累了公司的行业 AI 服务能力,建立了客户的高粘性。

# 3. 成长的稳定性: 四大领域市场空间持续打开

公司服务和产品所落地的重点行业,在 AI 赋能加持以及产业政策支持之下,相关应用不断深化拓展,庞大的市场规模和稳定的行业增速,将为云从的商业化进程提供充分的发展空间,有望持续推动公司稳定成长。我们认为公司的行业客户付费能力强且复购率高,推动公司收入高速增长,随着未来公司进入更多的细分场景下,AI 赋能的能力持续凸显,有望进一步体现出解决方案中智能软件或平台的服务价值。

## 3.1 智慧金融:和业务场景深度结合打造无边界智慧金融生态

在智慧金融领域,公司已形成了围绕零售金融、企业金融、金融市场等业务场景的八大综合解决方案。公司着眼于金融机构智慧化升级中用户体验、提高效能、场景融合三大变革突破点,针对不同发展阶段的金融机构提供端到端全套智慧金融解决方案,助力金融行业打造以客户为中心的无边界智慧金融生态,致力于成为金融机构转型进程中的战略合作伙伴。



资料来源: 云从科技招股说明书(申报稿), HTI

公司结合自主研发的人机协同操作系统和智慧金融应用场景需求,为客户提供从提升单点业务效能、解决全业务闭环需求、到建立开放生态实现全行业赋能等多种解决方案,覆盖了 AI 技术、行业产品、流程优化、业务咨询在内的多种客户诉求,从数字化客户互动、运营管理、风险管理、金融服务网络等多个维度对金融业务赋能,满足了不同发展阶段金融客户的智慧转型需要。

人工智能、大数据、云计算、区块链、物联网为代表的新一代信息技术与金融行业融合的越来越紧密。特别是在金融行业的应用落地方面,金融云、金融大数据等集中一体化建设成为主流趋势。人工智能相关的应用依托一体化平台实现高效、精准、大范围地赋能。金融信息化增加系统的数据化积累,数据化积累对金融体系数字化和智能化有着更高的要求,银行、保险等传统金融业积极拥抱新一代信息技术实现自身转型发展。同时技术创新催生了智能投顾、供应链金融、消费金融、第三方支付、监管科技等新兴领域。

#### 图7 2017-2022 年中国智慧金融市场规模预测



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), 赛迪顾问, HTI

从金融电子化到金融信息化再到金融智慧化,传统的金融服务开始向更高级的智能方向演化。根据云从科技招股说明书(申报稿)援引赛迪顾问统计,人工智能技术在金融领域的渗透程度逐年增加,2019年中国智慧金融市场规模达到1993.7亿元,预计2022年中国智慧金融市场规模将突破3000亿元。

#### 图8 公司集成生物识别分析平台

## 图9 公司 AI 智能质检在远程银行中的应用





资料来源:公司官网,HTI

资料来源:公司官网,HTI

公司深耕银行业,围绕金融服务中的营销、运营和场外等金融服务应用进行布局:在营销领域,通过公司 AI 大数据精准营销,降低银行获客成本;打造智能评分卡,提升银行风控效率;同时引入远程银行、虚拟银行等技术助力营销数字化升级。在运营方面,银行业务存在大量的数据录入过程,公司通过 OCR 等 AI 技术实现快速录入和价值信息的快速提取,引入 AI 稽核系统,提升人工效率。场外金融服务领域围绕贷后管理,为金融机构提供一站式信贷风险管理整体解决方案。帮助金融机构提高效率,降低成本、提升信贷信用风险的管理能力最终提升金融机构自身竞争力。

截至 2020 年 6 月 30 日,在智慧金融领域,公司为包括中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、中国银行、邮储银行和交通银行等超过 400 家金融机构提供产品和技术服务,推动全国超过十余万个银行网点进行人工智能升级。通过在金融领域的不断积累,公司抢占先发优势,有望在未来在金融 AI 领域持续打开庞大市场空间。

## 3.2 智慧治理:全面感知场景需求,形成智慧治理应用闭环

公司的创新智慧治理综合解决方案协助城市治理客户提升精细化运营水平,服务于国家;解决方案基于自主研发的人机协同操作系统,以校园、医院、机关单位、社区、街面、商圈、酒店、园区、景区等多个场景的治理需求为牵引,通过构建两大闭环,实现业务的全面智能化。

首先,公司通过提供丰富的 AIOT 设备,全面感知场景中人、车、物、电等动态信息,并提供针对业务具体场景的人机交互设备,打造服务于人的场景应用小闭环。其次,通过汇聚场景全量数据,利用云从人机协同操作系统进行视图解析、数据分析,并结合业务专家的经验,生成面向治理决策的知识体系和服务体系。最终,通过充分融合治理条线中各角色的需求,以综合应用体系为抓手打造包括分析、决策、执行、反馈、优化的行业化、场景化、个性化的解决方案闭环,全面助力社会治理现代化建设。

#### 文旅 应急 检察院 法院 ..... 政法 公安 环保 卫健委 教委 智慧治理综合解决方案 娱 消费 出行 企业 居住 教育 街面治安防控 智慧景区治理 智慧商圈治理 智慧社区 企事业单位立体化防控 智慧校园 城市智慧防控圈 洒店治理 安全牛产管控 医院智能化管控 人机协同操作系统

资料来源: 云从科技招股说明书(申报稿), HTI

图10公司智慧治理综合解决方案

随着人工智能核心算法、算力等技术快速普及和不断成熟,人工智能技术在智慧治理领域的应用水平越来越高。党的十九大报告首次提出"智慧社会"的概念,强调要打造共建共治共享的社会治理格局,提高社会治理社会化、法治化、智能化、专业化水平。基于深度学习算法的人工智能技术结合物联网、大数据等新一代信息技术连通社区配套、居民家庭和政府服务,成为智能时代的统一整体。

人工智能技术的引入提升了社会治理的智能化和管理精准化水平,为居民提供安全、高效、便捷的智慧化服务。从 2016 年开始,人工智能与安防、公安、司法、检察机构以及民生服务等的结合不断增加。在智慧治理领域,公司产品及技术已服务于全国 30 个省级行政区政法、学校、景区等多类型应用场景;根据云从科技招股说明书(申报稿)援引赛迪顾问统计 2019 年中国智慧治理领域的市场规模达到 927.23 亿元。预计未来三年智慧治理的市场规模保持高速平稳增长,2022 年市场规模有望突破 1600亿元,年增长率为 19.7%,未来发展空间可观。

## 图112017-2022 年中国智慧治理市场规模预测



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), 赛迪顾问, HTI

## 3.3 智慧出行: 以全流程、跨场景智慧体系满足高客运需求

公司结合自主研发的人机协同操作系统和智慧出行应用场景需求,连接 AloT 智能交互终端,打通融合机场、航空公司、轨道交通等交通领域业务数据,通过专家知识模型和智能化分析决策能力,打造"从门到门"的全流程、跨场景的智慧出行体系,致力于优化旅客出行智能化体验,提高交通场站运行效率和安全保障水平,并努力促进交通体系互通共享。

## 图12公司智慧出行综合解决方案

智慧出行综合解决方案							
	民航	轨交	公交				
旅客服务	民航机场智慧出行		城市智慧公交				
运行管理	民航机场智慧运行	智慧地铁	运营管理				
安全保障	民航机场智慧安防						
人机协同操作系统							

资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), HTI



根据云从科技招股说明书(申报稿)援引国家统计局数据,截至2018年末,我国民用机场数量达到235个,高速铁路达到4,100公里,2018年民航和高铁动车的客运量分别达到了6.1亿人次和20.1亿人次,旅客数量的不断增长以及旅客对出行体验感的追求均为智慧出行领域建设提出了要求和发展机遇。快速开展。

公共出行服务领域通常是由大型国有企业和政府机构参与建设为主,而且城市界别的航站、车站、地铁站管理集中度高,智慧出行的建设执行力较强,从设计到完成的项目周期相对较短,市场规模的增长较为明显。据云从科技招股说明书(申报稿)援引赛迪顾问统计,2019年中国智慧出行市场规模为86.3亿元,预计未来三年以约16%的相对平稳增速增长,到2022年中国智慧出行市场规模有望达到135亿元。

## 图132017-2022 年中国智慧出行市场规模预测



资料来源: 云从科技招股说明书(申报稿), 赛迪顾问, HTI

公司的智慧出行解决方案,以 AI 赋能旅客服务、运营管理以及安全保障多个功能 层面,再结合民航机场、地铁以及城市公交不同场景下的具体需求而形成。在智慧出行民航场景下,公司产品和解决方案覆盖北京首都国际机场、大兴国际机场、上海浦东机场、上海虹桥机场、广州白云机场、重庆江北机场、成都双流机场、深圳宝安机场等包括中国十大机场中的九座重要机场在内的上百座民用枢纽机场,日均服务旅客达百万人次。我们认为,在客运量不断增长以及国家政策和规划的推动下,伴随智慧出行领域投资的逐步落地以及交通的智能化改造,公司智慧出行相应解决方案将迎来广阔市场。

## 3.4 智慧商业: 全链感应智慧赋能, 解决零售行业增长痛点

云从科技结合自主研发的人机协同操作系统和智慧商业应用场景需求,以行业应用为导向,把握商业场景人-货-场关键基点,打造面向购物中心、商业连锁、汽车、餐饮、商超便利等综合智能解决方案,赋能商业客户建设感知、认知到决策的智能商业闭环,创造更高效的商业社会与更美好的消费体验。

## 图14公司智慧商业综合解决方案



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), HTI

过去几年,传统商业市场发展进入瓶颈期,商户亟需探索新的业务增长模式,以 扭转产业下滑的趋势。在此过程中,人工智能赋能大数据等新技术对精细化经营、管理的重要性逐渐凸显,有利于企业实现线下场景对消费者的全流程感知,借此优化营销策略、店面布局等,提升整体营业效率。

现代商业从电子化到数字化再到智能化,技术渗透逐步加深。人工智能的运用能够大幅提升客户管理质量、优化销售流程、提高客户留存率、降低人工成本,并在商业效率提高的同时进一步优化了消费者体验。据云从科技招股说明书(申报稿)援引赛迪顾问统计,2019年中国智慧商业市场规模达到139.5亿元,预计2022年中国智慧商业市场规模将突破329.3亿元。

## 图152017-2022 年中国智慧商业市场规模预测



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), 赛迪顾问, HTI



基于商业场景中人、货、场的生态特点,公司以"人机协同平台"为核心,以人为本赋能商业全价值链,提供面向购物中心、商业连锁、汽车、鞋服、餐饮、商超便利、娱乐等多类型的综合智能解决方案,实现多维度运营指标智能化分析与精细化运营,为运营者夯实决策基础。目前,公司解决方案已覆盖上千家3C服务门店、国内外汽车连锁品牌智慧展厅,众多知名连锁品牌,上亿全国各大购物中心、连锁门店消费者;典型案例如国美的视觉技术统一认证平台以及华侨城欢乐海岸的商业慧眼平台等。

# 4. 软件能力的凸显: 人机协同战略持续提升毛利率

## 4.1 人机协同操作系统的生态入口核心价值

随着人工智能市场的不断发展,人工智能操作系统融合核心人工智能技术与计算数据能力,为人工智能产业提供智力、计算和数据资源支撑,在产业中实现终端设备、数据与应用的全面连接,是人工智能的生态大脑和能力输出的基础,在人工智能生态体系构建中占据入口的核心价值。人工智能操作系统通过开放 AI 大规模输出,大幅提升专家、普通从业者、行业管理者的生产效率与产品品质,具有巨大商业价值和市场空间。

未来大量的行业场景需要借助人机协同技术实现快速地智能化部署,大幅提升行业内部智能化体系的建设效率。智能行业的引领者则通过建设开放平台的商业模式实现人机协同技术能力的快速行业横向延展。开放平台的建设者利用开放平台实现技术能力的快速分发,实现大规模的裂变式资源释放,从而获得超额收益。软件开发商、硬件开发商、渠道供应商等生态伙伴则会围绕开放平台获得低成本的人工智能技术支持,在生态的基础上衍生出更具创造性的行业应用。在未来,具有把人类知识与机器能力完美融合的人机协同操作系统会成为人工智能产业发展过程中实现人机交互、人机融合与人机共创的重要基石,"人机协同生态圈"的建设将成为人工智能时代的流量入口。

#### ◆ 云林科技 打造高效人机协同操作系统和行业解决方案 人机协同操作系统 数字化身份认证 多模态感知服务 AI建模服务 知识计算服务 医院智能化管控 业务单据智能审核 能源化工管控 人机自然交互 弹性业务流引擎 业务合规与智能稽核 智慧社区治理 企事业单位立体化防控 泛人脸识别 视频理解 异构 计算 非接触沉释服务 街面治安防控 OCR ASR&TTS **智慧商閥治理** 安全多方计算 跨境贸易结算 智能风控 城市智慧防控圈 AI资源管理实时任务调度 自学习系统 多态知识系统 协同决策系统 民航机场智慧出行 智慧房地产案场 民航机场AI视频平台 通用服务平台 民航机场智慧运行 城市智慧公交运管 智慧動物中心: 轻舟公有云 人机协同操作系统 轻舟AI主机 /边端盒子 轻舟/第三方 前端硬件 智慧地铁 智慧商业连锁 人工智能解决方案

图16人机协同操作系统是人工智能生态的重要入口

资料来源: 云从科技招股说明书(申报稿), HTI



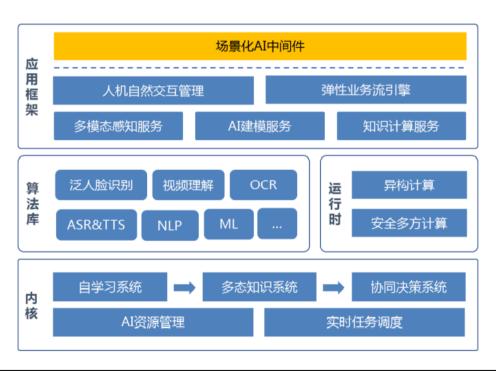
## 4.2 立足人机协同理念,强化 AI 软件能力

公司立足于人机协同理念,自主研发的云从人机协同操作系统,是集合了人工智能应用设计、开发、训练、运行和管理而构建的智能操作系统;公司通过人机操作系统及其应用软件面向智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业领域客户提供人工智能解决方案。同时,公司基于上述操作系统和解决方案,逐步推出并完善轻量化且功能全面的基于人机协同操作系统的"轻舟"通用服务平台,开放式地引入生态伙伴共同开发 AI 应用及配套 SaaS 服务,使公司的 AI 软件能力能更广泛的服务行业客户

云从人机协同操作系统,从系统构成看,云从人机协同操作系统是公司立足云从人机协同理念,自主研发的集合人工智能应用设计、开发、训练、运行和管理而构建的智能操作系统,包含了 AIOT 设备管理、算力和资源管理、人工智能算法和引擎、人机协同感知 API、AI 模型训练学习、开发工具与 API 服务、AI 数据湖分析、AI 业务流程引擎和知识决策系统等核心模块,通过建立数据接入、云边端一体协同计算、高性能文件存储、实时任务调度等基础能力,实现 AI 能力的自动部署、监控和边端感知设备控制。

在功能上,云从人机协同操作系统结合了多模态感知数据及业务数据的推理和决策,通过底层 AI 业务流程引擎和知识决策系统,深入行业应用场景对业务流程各个节点进行智能化改造,优化人机交互体验,提升业务流程执行效率。同时,伴随各类业务流程数据的持续沉淀,对人机协同操作系统的反馈、训练和提升,使人机协同操作系统的知识决策系统逐渐具有创造性解决问题的能力。

## 图17云从人机协同操作系统的技术架构



资料来源: 云从科技招股说明书 (申报稿), HTI



当前,云从面向客户提供的人机协同操作系统应用产品在多行业中,服务于客户单点业务效能提升或整体业务场景智能化升级。其应用产品包括云之眼人脸识别服务软件、Facego 人脸识别引擎、智能云平台、视图汇聚分析平台、融智云平台、集成生物识别系统等多个软件产品及平台。

## 图18云从科技人机协同操作系统应用产品示例



资料来源: 云从科技招股说明书(申报稿), HTI

## 4.3 毛利率持续提升,人机协同操作系统业务收入快速增长

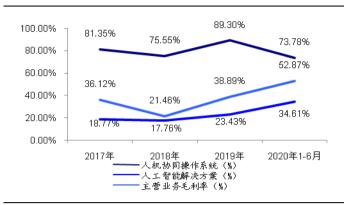
人机协同操作系统业务增长迅猛。2017年、2018年、2019年和2020年上半年,公司人机协同操作系统业务收入分别为0.18亿元、0.31亿元、1.83亿元和1.02亿元,其中2018年和2019年分别较上年同期增长了74.81%和491.92%。人机协同操作系统作为人工智能的前沿领域,处于产业发展的初期,市场需求呈增长趋势;随着公司业务的不断发展,公司人机协同操作系统业务完成的项目数量由2017年的145个增加至2019年的374个,单个合同收入金额超过100万元的项目由2017年的3个增加至2019年的31个,呈现出明显增加;公司建立在人机协同操作系统基础上开发的应用产品类型进一步丰富,销售收入逐年增长。

人机协同操作系统业务毛利率较高,保持在 75%以上。2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年上半年人机协同操作系统业务始终高于主营业务毛利率,分别为81.35%、75.55%、89.30%和73.78%。

## 图19 2017-2020 年上半年人机协同操作系统业务收入及同比增 速 (亿元)

#### 2.00 1.83 1.80 1.60 1.40 1.20 1.02 1.00 0.80 0.60 0.31 N 4N 0.18 74.81% 0.20 0.00 2017 2018 2019 2020年1-6月 ■人机协同操作系统业务收入(亿元)

## 图20 2017-2020 年上半年公司各项主营业务毛利率



资料来源: wind, HTI

资料来源: wind, HTI

另一方面,人机协同操作系统带来强软件能力,也进一步推动人工智能解决方案 业务毛利率显著提升。根据招股说明书(申报稿),公司 2017-2019 年人工智能解决方 案业务毛利率分别为 18.77%、17.76%和 23.43%; 2020年 1-6 月毛利率提升至 34.61%。 由于人工智能解决方案直接面对客户需求,要求供应商同时具备强大的 AI 能力和行业 经验积累,以便为行业客户制定适用性强的解决方案,实现对不同业务场景效率的赋 能提升。

我们认为,随着公司在人机协同操作系统方面的持续投入,软件能力将进一步凸 显,有助于增强产品竞争力,提升产品附加值,从而推动毛利率不断提升。

# 5. 风险提示

AI 技术发展不及预期, 行业应用不及预期; 政策推进不及预期的风险。

## **APPENDIX 1**

#### Summary

- Cloudwalk was incubated from Chinese Academy of Sciences in 2015. It is the first artificial intelligence leader to undertake the construction of three national platforms and participate in the formulation of national and industry standards.
- The company has high customer stickiness from full AI industry chain layout and deep industry understanding.
- The company has highly stable growth with deep engagement in four market areas: smart finance, smart governance, smart travel, and smart business.
- The company's software capacity starts to show with human-machine collaborative synergy constantly improving GPM.
- Risks: Al technology development, industry application, and policy promotion is less than expected.



## 附录 APPENDIX

#### 重要信息披露

本研究报告由海通国际分销,海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL),Haitong Securities India Private Limited (HSIPL),Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌,海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

#### IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

### HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我,郑宏达,在此保证(i)本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点,并且(ii)我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关;及就此报告中所讨论目标公司的证券,我们(包括我们的家属)在其中均不持有任何财务利益。I, Hongda Zheng, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

我,Feiya Zhao,在此保证(i)本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点,并且(ii)我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关;及就此报告中所讨论目标公司的证券,我们(包括我们的家属)在其中均不持有任何财务利益。I, Feiya Zhao, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

我, Daisy Chen,在此保证(i)本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点,并且(ii)我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关;及就此报告中所讨论目标公司的证券,我们(包括我们的家属)在其中均不持有任何财务利益。 I, Daisy Chen, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

## 利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言,以下是有关该等关系的披露事项(以下披露不能保证及时无遗漏,如需了解及时全面信息,请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com)

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

海通证券股份有限公司和/或其子公司(统称"海通")在过去 12 个月内参与了 601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH and 601658.CH 的投资银行项目。投资银行项目包括: 1、海通担任上市前辅导机构、保荐人或主承销商的首次公开发行项目; 2、海通作为保荐人、主承销商或财务顾问的股权或债务再融资项目; 3、海通作为主经纪商的新三板上市、目标配售和并购项目。

Haitong Securities Co., Ltd. and/or its subsidiaries (collectively, the "Haitong") have a role in investment banking projects of 601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH and 601658.CH within the past 12 months. The investment banking projects include 1. IPO projects in which Haitong acted as pre-listing tutor, sponsor, or lead-underwriter; 2. equity or debt refinancing projects of 601398.CH, 0939.HK, 601288.CH and 601658.CH for which Haitong acted as sponsor, lead-underwriter or financial advisor; 3. listing by introduction in the new three board, target placement, M&A projects in which Haitong acted as lead-brokerage firm.

601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH 及 601658.CH 目前或过去 12 个月内是海通的投资银行业务客户。

601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH and 601658.CH are/were an investment bank clients of Haitong currently or within the past 12 months.

601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH, 601658.CH 及 601328.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

601398.CH, 0939.HK, 601288.CH, 601988.CH, 601658.CH and 601328.CH are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

海通在过去 12 个月中获得对 601398.CH, 0939.HK 及 601658.CH 提供投资银行服务的报酬。

Haitong received in the past 12 months compensation for investment banking services provided to 601398.CH, 0939.HK and 601658.CH.

海通预计将(或者有意向)在未来三个月内从0939.HK及601658.CH获得投资银行服务报酬。

Haitong expects to receive, or intends to seek, compensation for investment banking services in the next three months from 0939.HK and 601658.CH.

海通在过去的 12 个月中从 601398.CH 及 0939.HK 获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 601398.CH and 0939.HK.



## 评级定义 (从 2020年 10月 1日开始执行):

海通国际(以下简称"HTI")采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司:优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息,投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下,分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况(比如投资者的现有持仓)以及其他因素。

## 分析师股票评级

**优于大市**,未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上,基准定义如下

中性,未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大,基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则,我们会将中性评级划入持有这一类别。

**弱于大市**,未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上,基准定义如下

各地股票基准指数: 日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

## Ratings Definitions (from 1 Oct 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

## **Analyst Stock Ratings**

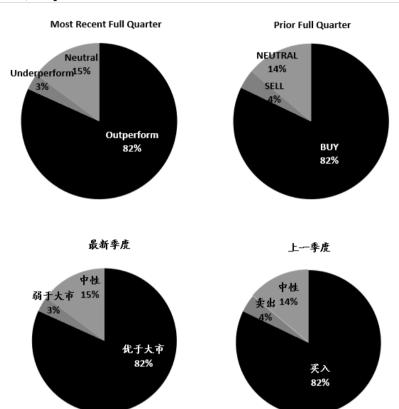
**Outperform:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**Neutral:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

**Underperform:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other Chinaconcept stocks – MSCI China.

## 评级分布 Rating Distribution



## 截至 2020 年 9 月 30 日海诵国际股票研究评级分布

似土 2020 干 3 月 30 日 两週四 10 成	テツルイベンツ		
	优于大市	中性	弱于大市
		(持有)	
海通国际股票研究覆盖率	82%	15%	3%
投资银行客户*	7%	3%	3%

<sup>\*</sup>在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入,中性和卖出分别对应我们当前优于大市,中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则,我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

## 此前的评级系统定义(直至2020年6月30日):

买入, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上, 基准定义如下

中性,未来12-18个月内预期相对基准指数变化不大,基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则,我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出,未来12-18个月内预期相对基准指数跌幅在10%以上,基准定义如下

各地股票基准指数: 日本 - TOPIX, 韩国 - KOSPI, 台湾 - TAIEX, 印度 - Nifty100; 其他所有中国概念股 - MSCI China.

### Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of September 30, 2020

	Outperform	Neutral	Underperform	
		(hold)		
HTI Equity Research Coverage	82%	15%	3%	
IB clients*	7%	3%	3%	

<sup>\*</sup>Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

#### Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

**NEUTRAL:** The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For pur poses only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan - TOPIX, Korea - KOSPI, Taiwan - TAIEX, India - Nifty100; for all other China-concept stocks - MSCI China.

**海通国际非评级研究:**海通国际发布计量、筛选或短篇报告,并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名,或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为 了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值,而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

**海通国际 A 股覆盖:** 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券(600837.CH),海通国际于上海的母公司,也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但 是,海通国际使用与海通证券不同的评级系统,所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程,并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

## 重要免责声明:

非印度证券的研究报告:本报告由海通国际证券集团有限公司("HTISGL")的全资附属公司海通国际研究有限公司("HTIRL")发行,该公司是根据香港证券及期货条例(第 571 章)持有第 4 类受规管活动(就证券提供意见)的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K.("HTIJKK")的协助下发行,HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

**印度证券的研究报告:** 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India("SEBI")监管的 Haitong Securities India Private Limited("HTSIPL")所发行,包括制作及发布涵盖 BSE Limited("BSE")和 National Stock Exchange of India Limited("NSE")上市公司(统称为「印度交易所」)的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司("HTISG")的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌,经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源,但 HTIRL、HTISCL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司("HTISG")的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期,如有更改,恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容,本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区,本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价,则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易,包括设计金融衍生工具的,有产生重大风险的可能性,因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况,如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问,以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失,HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外,HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员,均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。 HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但HTIRL没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com,查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。



**非美国分析师披露信息:** 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格,并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

### IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited ("HTIRL"), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited ("HTISGL") and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. ("HTIJKK"), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges"). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG") on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL") and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website <u>www.equities.htisec.com</u> for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

**Non U.S. Analyst Disclosure:** The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

#### 分发和地区通知:

除非下文另有规定,否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

**香港投资者的通知事项:** 海通国际证券股份有限公司("HTISCL")负责分发该研究报告,HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动(从事证券交易)的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)(以下简称"SFO")所界定的要约邀请,证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的"专业投资者"。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项:本研究报告由 HTIRL,HSIPL或 HTIJKK 编写。 HTIRL,HSIPL,HTIJKK以及任何非 HTISG 美国联营公司,均未在美国注册,因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年"美国证券交易法"第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」("Major U.S. Institutional Investor")和「机构投资者」("U.S. Institutional Investor")。在向美国机构投资者分发研究报告时,Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA")将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者,希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易,只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173,电话(212)351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission("SEC")注册的经纪商,也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA")的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告,也不负责其中包含的分析。在任何情况下,收到本研究报告的任何美国投资者,不得直接与分析师直接联系,也不得通过 HSIPL,HTIRL或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL,HTIRL或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格,因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流,公开霉面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具(包括 ADR)可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册,或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响,可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系:

Haitong International Securities (USA) Inc. 340 Madison Avenue, 12th Floor New York, NY 10173

联系人电话: (212) 351 6050

**DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES** 

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International



salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors," in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (in

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

**中华人民共和国的通知事项:**在中华人民共和国(下称"中国",就本报告目的而言,不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规,该材料中的信息并不构成"在中国从事生产、经营活动"。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定,在取得中国政府所有的批准或许可之前,任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

**加拿大投资者的通知事项:** 在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 予以实施,该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") 的规定得到 「国际交易商豁免」("International Dealer Exemption")的交易商,位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大,该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点,任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时,每个加拿大的收件人均将被视为属于National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario)第 73.3(1)节所规定的「认可投资者」("Accredited Investor"),或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」("Permitted Investor")。

**新加坡投资者的通知事项:** 本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd("HTISSPL")[公司注册编号 201306644N] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》(第 110 章)("FAA")定义的豁免财务顾问,可(a)提供关于证券,集体投资计划的部分,交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议(b)发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》(第 289 章)第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题,本研究报告的收件人应通过以下信息与HTISSPL 联系:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623

电话: (65) 6536 1920

**日本投资者的通知事项:** 本研究报告由从事投资顾问及受日本财务省关东财务局所监管的 Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK") 所发布,本项研究仅提供给《日本金融商品交易法》中界定的"合格机构投资者"。

**英国及欧盟投资者的通知事项:**本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布,本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告 相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能 超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

**澳大利亚投资者的通知事项:** Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会(以下简称"ASIC")公司(廢除及过度性)文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究,该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制,该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

**印度投资者的通知事项:** 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India("SEBI")监管的 Haitong Securities India Private Limited("HTSIPL")所发布,包括制作及发布涵盖 BSE Limited("BSE")和 National Stock Exchange of India Limited("NSE")(统称为 「印度交易所」)研究报告。

本项研究仅供收件人使用,未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有:海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201306644N. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

**Notice to Japanese investors:** This research report is distributed by Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan. This research report is solely and exclusively directed at, and made available only to "Qualified Institutional Investors" as defined in the Financial Instruments and Exchange Law of Japan.

**Notice to UK and European Union investors:** This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

http://equities.htisec.com/x/legal.html

