

强于大市

太空算力：一夜春风来

计算机行业事件点评

国家航天局设立商业航天司，我国商业航天进入高质量发展阶段。太空算力成为 AI 与商业航天交织的核心赛道，谷歌、OpenAI 等科技巨头纷纷入场。近期太空算力在技术、需求和产业推进三方面均迎来利好，行业落地的确定性较强。

支撑评级的要点

- **商业航天迎来高质量发展，科技巨头齐下场。**近期，国家航天局设立商业航天司，相关业务正在逐步开展。这标志着我国商业航天产业迎来专职监管机构，未来将持续推动我国商业航天高质量发展。此外，国家航天局日前印发《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》，提出到 2027 年基本实现商业航天高质量发展。谷歌推出“太阳捕手计划（Project Suncatcher）”，拟于 2027 年发射搭载 TPU 芯片的原型卫星，构建 81 颗卫星组成的星座，目标实现每秒数十 TB 的星间链路带宽；OpenAI 山姆·奥特曼正谋划收购或深度合作控股一家商业火箭公司，与马斯克的 SpaceX 展开正面竞争。
- **AI 与航天交织提升太空算力确定性。**太空计算是将计算资源部署在空间平台上，通过卫星等太空基础设施实现数据的处理、分析和智能决策，减少地面依赖、降低信息时延，提升全球信息的获取与处理能力。当前，一颗卫星可产生海量数据，但受天气等因素的影响，最终能传回地面的数据不足 10%，而且数据传输的时效性差，导致遥感卫星至今仍难以在应急救援时起作用。因此，把算力送上天，让数据在太空中完成计算，直接向地面传输计算结果，是更高效的一种做法。
- **需求、技术、产业齐发力，太空算力落地确定性强。**太空算力作为 AI 与航天交叉的核心赛道，在需求、技术、产业进程的三重支撑下，具有较强的落地确定性：
1、**需求端：**人工智能的快速演进使得全球对算力的需求大幅增长，但地面数据中心面临能耗、土地和散热等瓶颈。太空空间广袤、太阳能充足，同时拥有近乎无限的冷却资源，将数据中心部署至太空，有望突破地面数据中心面临的掣肘，实现全覆盖、可持续、低成本的绿色算力供给。
2、**技术端：**朱雀三号火箭成功入轨开启中国可回收火箭时代，有望显著降低发射成本和缩短任务周期。SpaceX 通过回收和重复使用助推器，使得单次发射成本下降了 70% 以上，猎鹰 9 号将发射成本控制在约 3000 美元/公斤，朱雀三号的目标是 20000 元人民币/公斤，二者基本处于同一量级。火箭的高频发射能力有望加快卫星发射速度，使得卫星星座的铺设速度大幅提高。
3、**产业端：**北京时间 2025 年 5 月 14 日，国星宇航成功将太空计算星座 021 任务 12 颗卫星发射升空，标志着全球首个太空计算卫星星座成功发射，实现了“算力上天、在轨组网、模型上天”。11 月 27 日在京举办的太空数据中心建设推进会上，太空数据中心联合创近期，太空数据中心创新联合体已突破一系列关键核心技术，第一代试验星“辰光一号”已顺利完成产品研制并开展总装试验，将在 2025 年底或 2026 年初择机发射。其可以作为太空数据中心的基石，验证在轨能源生产、散热等关键技术，为后续标准化组件的迭代升级奠定基础。
- **太空数据中心建设有望加快，催生新应用场景。**通过火箭可回收技术等新技术降低发射成本、实现规模化、高频次发射是加快卫星星座铺设速度的关键。随着卫星向计算平台演进，星载计算芯片、存储设备和高带宽激光通信终端需求有望快速提升。太空算力的发展有望创造新的应用场景和商业模式，太空数据中心的建设也对能源保障提出了更高要求。相关企业包括佳缘科技、上海瀚讯、星图测控、中科星图、航天宏图、超图软件、盛邦安全、开普云等。

投资建议

- 建议关注佳缘科技、上海瀚讯、星图测控、中科星图、航天宏图、超图软件、盛邦安全、开普云等。

评级面临的主要风险

- 产业推进不及预期，技术研发进展不及预期，国际合作难以推进。

相关研究报告

《网络安全政策再加码》20251201
《从 Gemini 到英伟达：AI 竞争转向应用落地》
20251124
《阿里千问 APP 上线，全面对标 ChatGPT》
20251117

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格
计算机

证券分析师：杨思睿
(8610)66229321
sirui.yang@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300518090001

证券分析师：郑静文
jingwen.zheng@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300525010001

商业航天司设立，AI 与航天交织提升太空算力确定性

近期，国家航天局设立商业航天司，相关业务正在逐步开展。这标志着我国商业航天产业迎来专职监管机构，未来将持续推动我国商业航天高质量发展。此外，国家航天局日前印发《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》（以下简称《行动计划》），提出将商业航天纳入国家航天发展总体布局，加快形成航天新质生产力，实现航天发展效能整体提升，有力支撑航天强国建设。《行动计划》提出，到 2027 年，商业航天产业生态高效协同，科研生产安全有序，产业规模显著壮大，创新创造活力显著增强，资源能力实现统筹建设和高效利用，行业治理能力显著提升，基本实现商业航天高质量发展。

图表 1. 《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》主要内容

(一) 增强创新创造动能	1.竞争性开放国家科研项目
	2.推动国家技术成果商业化应用
	3.构建航天科技创新平台
	4.推动国家科研实验设施设备开放共享
(二) 高效利用能力资源	5.推进地面基础设施统筹建设与融合运用
	6.推动民商航天标准体系融合发展
	7.完善商业卫星建设运营支持机制
	8.推动卫星数据安全高效利用
(三) 推动产业发展壮大	9.推进产业结构优化
	10.引导地方政府推进商业航天产业发展
	11.支持拓展太空旅游、太空生物制药等新业态
	12.引导培育耐心资本
	13.扩大政府采购
	14.助力国际化发展
(四) 做好行业管理服务	15.完善商业航天法规政策体系
	16.加强商业航天发展统筹
	17.推动产业链供应链开放协同
	18.落实商业航天活动损害赔偿责任
	19.指导商业航天主体遵守外空国际规则
(五) 加强全链条安全监管	20.加强安全监管组织管理
	21.强化产品全生命周期安全检查
	22.提升安全监管能力

资料来源：中国新闻网，中银证券

在商业航天进入产业高质量发展加速期的背景下，太空算力作为 AI 与航天交叉的核心赛道，在技术、政策、需求的三重支撑下，具有较强的落地确定性。

太空计算是指将高性能计算、人工智能与边缘计算能力集成于空间平台，通过部署在近地轨道的分布式卫星星座，构建天基算力网络，最终实现数据在轨实时处理、智能分析与自主决策的技术范式。2025 年 11 月，全球太空算力领域“好戏”接连登场，全球各国与科技巨头密集加码太空算力布局：

11 月 27 日，太空数据中心建设工作推进会在京召开，“加速布局太空数据中心新赛道”成为全场共识。太空数据中心建设将分为三个阶段：

第一阶段：2025-2027 年

突破太空数据中心能源与散热等关键技术，迭代研制试验星，建设一期算力星座，计划总功率达 200KW、算力规模达 1000POPS（每秒千万亿次浮点运算），实现“天数天算”应用目标；

第二阶段：2028-2030 年

突破太空数据中心在轨组装建造等关键技术，降低建设与运营成本，建设二期算力星座，实现“地数天算”应用目标；

第三阶段：2031-2035 年

卫星大规模批量生产并组网发射，在轨对接建成大规模太空数据中心，支持未来“天基主算”。

根据规划，太空数据中心将部署在距地面 700-800 公里的晨昏轨道，由空间算力、中继传输和地面管控分系统组成。空间算力计划部署多座太空数据中心，每座功率约 1GW，总计 16 座，合计 16GW，可容纳百万卡级别的服务器集群，开展天基数据中继传输和计算服务。

11月2日，**初创公司 SatrCloud** 通过 SpaceX 猎鹰 9 号火箭发射全球首颗搭载 NVIDIA H100 GPU 的太空数据中心，单星算力达 2000 TFLOPS，是以往太空 GPU 算力的 100 倍。其终极目标是 2030 年前建成 5GW 级“太空超级算力工厂”。

SpaceX 计划在 Starlink V3 卫星中增设数据处理模块，依托星链网络搭建太空数据中心。OpenAI 首席执行官山姆·奥特曼正谋划收购或深度合作控股一家商业火箭公司，与马斯克的 SpaceX 展开正面竞争。

谷歌推出“太阳捕手计划（Project Suncatcher）”，拟于 2027 年发射搭载 TPU 芯片的原型卫星，构建 81 颗卫星组成的星座，目标实现每秒数十 TB 的星间链路带宽。

亚马逊则通过蓝色起源提出建设吉瓦级太空云计算中心的构想，计划投资 500 亿美元部署 5000 颗太阳能 AI 卫星。亚马逊创始人杰夫·贝索斯认为，太空中有太阳能，全天候供电，且没有气候变化，因此将大型训练集群建在太空中能够降低数据中心的成本。他预测，人类有望在未来 10-20 年内在太空建造千兆瓦级数据中心。

此外，**欧盟**已出台太空算力专项规划，重点研发星间通信与抗辐射芯片技术；**阿联酋**也宣布启动本国太空算力项目，计划通过国际合作快速切入赛道。

为什么要构建天基算力？

通常情况下，卫星数据需要先传回地面，再由地面数据处理中心对其进行解析；但太空计算是将计算资源部署在空间平台上，通过卫星等太空基础设施实现数据的处理、分析和智能决策，从而减少了地面依赖、降低了信息时延，提升了全球信息的获取与处理能力。

根据中国科学院上海技术物理研究所研究员、国科大杭州高等研究院院长王建宇的观点，一方面，当前卫星数量已达成千上万颗，单纯依靠人工管理并不现实，需要卫星自主完成管理决策，因此必须具备在轨计算能力；另一方面，人工智能技术的普及推动了算力需求向太空延伸，以解决数据传输的难题。当前一颗卫星可产生海量数据，但受天气等因素的影响，最终能传回地面的数据不足 10%，而且数据传输的时效性差，导致遥感卫星至今仍难以在应急救援时起作用。因此，把算力送上天，让数据在太空中完成计算，直接向地面传输计算结果，是更高效的一种做法。

需求端：AI 高速演进支撑算力需求，能耗、散热制约地面数据中心发展

人工智能的快速演进使得全球对算力的需求大幅增长，但长期来看，地面数据中心面临能耗、土地和散热等瓶颈。太空空间广袤、太阳能充足，同时拥有近乎无限的冷却资源，将数据中心部署至太空，有望突破地面数据中心面临的掣肘，实现全覆盖、可持续、低成本的绿色算力供给。

北京星辰未来空间技术研究院院长张善从表示，宇宙冷黑空间的温度理论上接近绝对零度，在零下 269℃左右，所以其散热条件非常好，不需要风扇和空调，能够减少 90% 以上的设备空间，从而节约重量、提高性能。天津信通数字产业集团 CEO 刘澄表示，宇宙高效散热能够大幅降低散热设备体积与能耗，叠加太空 24 小时无遮挡的太阳能供应，使得能源效率的提升潜力较大。

技术端：火箭回收技术突破，卫星发射速度加快

近日，**朱雀三号火箭的成功入轨**，标志着中国可回收火箭时代的开启。根据蓝箭航天数据，朱雀三号火箭的起飞助推力超过 750 万吨，未来一子级可重复使用次数目标为 20 次，目标将发射成本降至每公斤 2 万元人民币量级。

火箭可回收技术的核心价值在于显著降低发射成本和缩短任务周期。SpaceX 通过回收和重复使用助推器，使得单次发射成本下降了 70% 以上，猎鹰 9 号将发射成本控制在约 3000 美元/公斤，朱雀三号的目标是 20000 元人民币/公斤，二者基本处于同一量级。

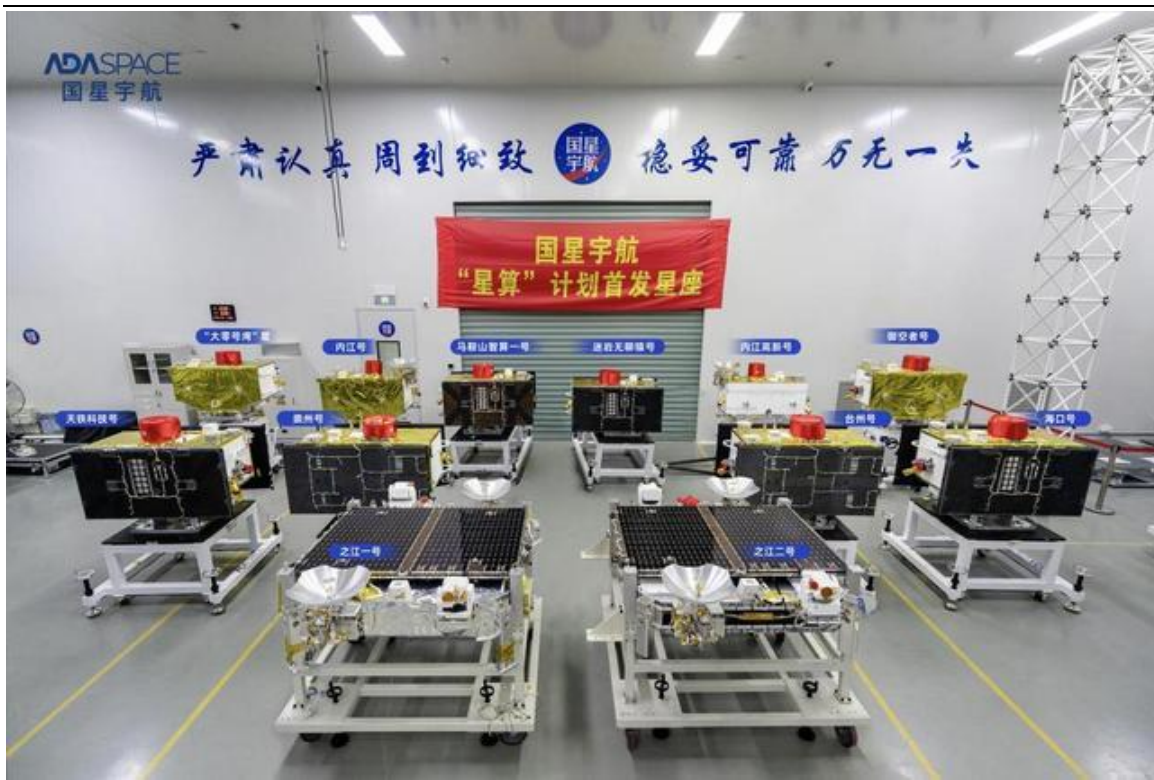
火箭的高频发射能力具有更高的战略价值。传统火箭通常需要几个月甚至几年才能重新发射，而猎鹰9号助推器仅需21天就能重复使用。火箭的高频发射能力使得卫星星座的铺设速度大幅提高。根据国际电信联盟（ITU）规定，卫星轨道和通信频率资源遵循“先到先得”原则，企业必须在获得许可后7年内发射第一颗卫星，在申报9/12/14年内完成申报卫星总数的10%/50%/100%。目前，我国拥有三大万颗星座计划，分别是中国星网的GW星座（12992颗）、上海垣信的G60千帆星座（15000颗）和蓝箭鸿擎科技的鸿鹄-3星座（12000颗）。截至2025年10月，中国星网累计发射116颗卫星（含实验星和业务星），千帆累计发射组网卫星数达到108颗。火箭可回收技术的突破有望加快卫星发射速度。

产业端：进展明确，“辰光一号”将择机发射

北京时间2025年5月14日12时12分，国星宇航在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将太空计算星座021任务12颗卫星发射升空。卫星顺利进入预定轨道，标志着全球首个太空计算卫星星座成功发射。

太空计算星座021任务是国星宇航发起的“星算”计划首次发射，也是之江实验室“三体计算星座”的首次发射。首发星座12颗计算卫星采用国星宇航自研的智能网联卫星平台，除配套了国星宇航自研的AI载荷外，还搭载了之江实验室研制的星载智能计算机等太空计算机软硬件和天基模型，实现了“算力上天、在轨组网、模型上天”。每颗卫星均具有星载智算系统、星间通信系统，能够实现整轨卫星互联，具备太空在轨计算能力。计算卫星单星最高算力达744TOPS，首发星座具备5POPS的太空计算能力，星间激光通信速率最大可达100Gbps，星座组网后将形成全球最强的太空计算能力。卫星同时搭载了80亿参数的天基模型，将执行天文科学观测等在轨任务。

图表2. 国星宇航“星算”计划首发星座一轨12星集结



资料来源：环球时报，中银证券

11月27日在京举办的太空数据中心建设推进会上，太空数据中心联合创新体首批24家成员单位签署了太空数据中心创新联合体工作机制。近期，创新联合体已突破一系列关键核心技术，第一代试验星“辰光一号”已顺利完成产品研制并开展总装试验，将在2025年底或2026年初择机发射。据张善从介绍，“辰光一号”的算力虽与单台地面服务器相当，规模相对有限，但其可以作为太空数据中心的基石，验证在轨能源生产、散热等关键技术，为后续标准化组件的迭代升级奠定基础。

投资建议

太空数据中心建设有望加快，看好相关投资机会。通过火箭可回收技术等新技术降低发射成本、实现规模化、高频次发射是加快卫星星座铺设速度的关键。随着卫星向计算平台演进，星载计算芯片、存储设备和高带宽激光通信终端需求有望快速提升。太空算力的发展有望创造新的应用场景和商业模式，太空数据中心的建设也对能源保障提出了更高要求。建议关注佳缘科技、上海瀚讯、星图测控、中科星图、航天宏图、超图软件、盛邦安全、开普云等。

风险提示

产业推进不及预期，技术研发进展不及预期，国际合作难以推进。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不得以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担任何由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371