

# AI+医疗应用加速，加仓中国的 Schrodinger 计算机行业

## 事件概述：

7月12日，英伟达向生物技术公司 Recursion 投资 5000 万美元。

7月12日，Recursion 股价上涨 78.17%，英伟达上涨 3.53%。

## 英伟达发力 AI+医药，合作伙伴股价大涨

AI 在药物研发、临床等多个环节展现出巨大潜力，让生物医药产业有了更为广阔的想象空间。英伟达在 AI+医疗领域布局多年，2021 年，英伟达宣布与 Schrodinger 合作，进一步扩大其在 AI 医疗领域的影响力。2023 年 7 月 12 日，英伟达向生物技术公司 Recursion 投资 5000 万美元。

Schrodinger, Inc. 是一家生物医药行业的计算软件解决方案提供商。2021 年，Schrodinger 与英伟达建立战略合作关系，实现快速、准确的评估，加速新的治疗方法的开发。

Schrodinger 股价年初至今上涨 191.87%。

## 以大模型为代表的 AI 技术正在重塑生物医药行业

6月15日，比尔·盖茨在演讲中表示，坚信包括人工智能在内的技术进步将在卫生保健和教育等领域带来快速突破，使更多人能够获得拯救生命的工具和更好的发展机会。

在药物研发阶段，利用 AI 技术进行药物分子设计、分子对接、筛选等，可以大大缩短药物研发周期，降低研发成本。

7月12日，《Nature》发表谷歌医疗大模型的论文。根据论文内容，当回答医学问题时，微调后的医疗大模型 Med-PaLM 表现良好，一组临床医生对其回答的评分为 92.6%，与现实中临床医生的水平（92.9%）相当。

## 我国生物医药行业 AI 应用案例

AI+制药：3月25日，人民日报发表文章《人工智能产业化应用加速》：华为云盘古药物分子大模型，可以实现针对小分子药物全流程的人工智能辅助药物设计。

AI+诊疗：润达医疗已推出“慧检”智能诊疗产品。公司与华为盘古大模型合作，一起研发 L1 层的润达医疗大模型，实现智慧医疗、智慧服务、智慧管理三位一体的智慧医院建设。

## 投资主线与受益标的

我们认为，具备行业 Know-How 和客户基础，在 AI 领域早有布局，且积极拥抱大模型技术变革的公司具有先发优势。

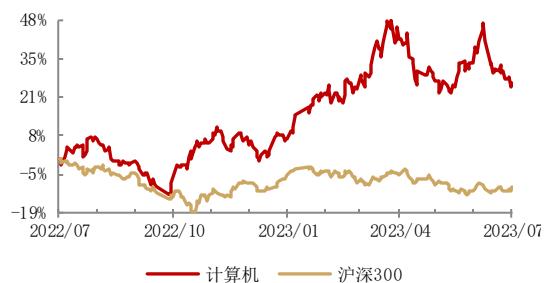
AI+诊疗：润达医疗、创业慧康、嘉和美康、安必平、健麾信息、数字人等。

AI+制药：泓博医药、义翘神州、皓元医药等。

## 评级及分析师信息

行业评级：推荐

## 行业走势图



分析师：刘泽晶

邮箱：liuzj1@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520020002

联系电话：

研究助理：刘波

邮箱：liubo1@hx168.com.cn

SAC NO:

联系电话：

## 风险提示

监管风险，行业竞争加剧风险，技术发展不及预期，AI 伦理风险。

## 正文目录

1. 英伟达发力 AI+医药，合作伙伴股价大涨 .....	4
2. 以大模型为代表的 AI 技术正在重塑生物医药行业 .....	6
3. 我国生物医药行业 AI 应用案例 .....	7
4. 投资建议 .....	10
5. 风险提示 .....	10

## 图表目录

图表 1 NVIDIA Clara 平台 .....	4
图表 2 SCHRODINGER 今年以来股价表现 .....	5
图表 3 三位高中生使用人工智能 (AI) 引擎进行靶点发现 .....	6
图表 4 谷歌论文发表的评估结果 .....	7
图表 5 盘古药物分子大模型框架 .....	8
图表 6 润达医疗：携手华为发力大模型 .....	9

## 1. 英伟达发力 AI+医药，合作伙伴股价大涨

7月12日，英伟达向生物技术公司 Recursion 投资 5000 万美元。两家公司表示，将加快该生物技术公司用于人工智能模型的开发。Recursion 使用人工智能驱动的模型来识别和设计新的疗法，并将这些模型提供给客户。

7月12日，Recursion 股价上涨 78.17%，英伟达上涨 3.53%。

### (一) 英伟达在 AI+医药领域布局多年

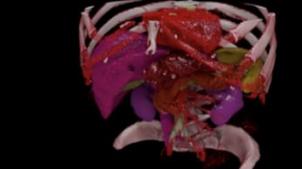
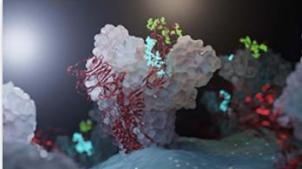
AI 在药物研发、临床等多个环节展现出巨大潜力，让生物医药产业有了更为广阔的想象空间。英伟达在 AI+医疗领域布局多年，在 2021 年，英伟达宣布在生命科学领域新建立了 3 个合作伙伴关系，包括与 Schrodinger 合作，通过提升其计算平台的速度和精确度，进一步扩大其在基于 AI 的药物发现领域的影响力，以及与阿斯利康合作开发基于 transformer 的化学结构生成 AI 模型，另外，NVIDIA 还与佛罗里达大学的学术健康中心合作，为药物发现和临床医学开发大型临床语言模型。

在今年 3 月的 GTC 大会上，NVIDIA 又展示了围绕药物发现、诊断和基因组学等方面的一系列合作。比如，安进使用 NVIDIA 开发的一种基于云端的生成式 AI 服务“BioNeMo”实现了更为快速的药物发现和设计，把训练用于分子生物学的大型语言模型所需的时间从 3 个月缩短至 4 周。

同时，NVIDIA 与 Mitsui & Co. 正在合作开发日本第一台用于制药业的生成式 AI 超级计算机 Tokyo-1，其能够以高分辨率分子动力学模拟和用于药物发现的生成 AI 模型。

此外，NVIDIA 还开发出基于 AI 的“Clara”平台，全球已有 100 余家医疗保健企业使用该平台，通过医学图像实现早期疾病检测、为护理团队提供重要见解，以及加速药物发现工作流程等。NVIDIA Clara 提供单一平台，用于医学影像、基因组学、患者监控和药物研发，并可部署在嵌入式系统、边缘、每个云等任何地方，助力医疗健康行业进行创新并加快实现精准医疗的目标。

图表 1 NVIDIA Clara 平台

 <p><b>医疗影像和医疗设备</b></p> <p>Clara Holoscan 是一个特定于领域的 AI 计算平台，可提供加速的全栈基础设施，以满足在临床边缘实时对串流数据进行软件定义的可扩展处理的需求。借助 NVIDIA Clara Holoscan，医疗设备开发者可以加速新一代 AI 设备的开发，从而构建能够将 AI 应用直接用于手术室的设备。</p> <p><a href="#">了解 Clara Holoscan &gt;</a></p>	 <p><b>基因组学</b></p> <p>Clara Parabricks® 可为开发者提供企业级的一站式 GPU 加速测序软件和技术栈，以构建用于基因组学中的高性能计算、深度学习和数据分析的应用。</p> <p><a href="#">了解 Clara Parabricks &gt;</a></p>	 <p><b>生物制药</b></p> <p>Clara Discovery 包含多种框架、应用和 AI 模型，可通过这三者的能力共同加速药物研发，为基因组学、显微镜学、虚拟筛选、计算化学、可视化、临床成像等领域的研究提供支持。</p> <p><a href="#">了解 Clara Discovery &gt;</a></p>	 <p><b>智慧医院</b></p> <p>Clara Guardian 是一种应用框架，可为医院提供视频分析和对话式 AI 功能，简化智能传感器的开发和部署，从而优化临床体验。</p> <p>Clara Imaging 利用开源框架、AI 辅助数据标记、AI 推理和预训练模型加速医疗影像 AI 工作流。</p> <p><a href="#">了解 Clara Guardian &gt;</a></p>
---	--	---	---

资料来源：英伟达官网，华西证券研究所

## (二) 海外 AI+医药龙头公司 Schrodinger 股价年初至今上涨 191.87%

自 ChatGPT 面世以来，市场充分意识到大模型给生物医药行业带来的颠覆性革命。深耕细分行业多年、具有数据优势、技术优势、行业 Know-How 和良好客户基础的行业应用获得市场认可，Schrodinger 股价年初至今上涨 191.87%。

Schrodinger, Inc. 是一家用于药物发现的计算软件解决方案的领先提供商。公司开发了一个基于计算平台，能够以高精度预测分子的临界性质。与传统方法相比，公司基于物理的差异化软件平台能够更快、更低的成本发现用于药物开发和材料应用的高质量、新型分子，并且成功的可能性更高。公司软件被世界各地的生物制药和工业公司、学术机构和政府实验室所使用。公司还与生物制药公司合作，将它的计算平台应用于广泛的药物研发项目。

2021 年，Schrodinger 与英伟达建立战略合作关系，通过采用 NVIDIA DGX A100 系统进一步提升 Schrodinger 研发平台的速度和准确性，并实现对数十亿分子快速、准确的评估，加速新的治疗方法的开发。

两家公司将针对采用 NVIDIA DGX A100 系统和 NVIDIA InfiniBand HDR 网络构建的 NVIDIA DGX SuperPOD 优化 Schrodinger 的软件平台。该平台专为对新型分子的特性进行建模和预测而设计。

这项工作包括在 Schrodinger 产品套件中的物理学建模，以及对 NVIDIA Clara Discovery 的支持。NVIDIA Clara Discovery 是一个用于先进计算药物研发的高性能 AI 框架、应用和预训练模型的集合。此外，两家公司还将联合开展科研突破，进一步推进药物发现需要的物理学计算和机器学习的开发。

图表 2 SCHRODINGER 今年以来股价表现



资料来源：Wind，华西证券研究所

## 2. 以大模型为代表的 AI 技术正在重塑生物医药行业

6月15日，比尔·盖茨在全球健康药物研发中心发表特别演讲，主题为《以创新之力，应对全球挑战》。比尔·盖茨表示，科学技术在解决难题方面展现出了前所未有的潜力。**mRNA** 疫苗技术使预防结核病和疟疾等疾病的疫苗成为可能。为了抗击这些疾病，我们需要更新、更好的预防工具。坚信包括人工智能在内的技术进步将在卫生保健和教育等领域带来快速突破，使更多人能够获得拯救生命的工具和更好的发展机会。

目前，以大模型为代表的 AI 技术正在与生物制药、医学诊疗深度融合，将极大提升药物研发的效率和医疗诊疗的覆盖度和诊疗效果。

### (一) 制药

生物医药行业一直面临着“双10困境”：一款新药的研发至少需要花费10亿美元、10年投入。伴随着AI大模型引领的创新浪潮席卷全球，生物医药产业正在面临新一轮的机遇期。在药物研发阶段，利用AI技术进行药物分子设计、分子对接、筛选等，可以大大缩短药物研发周期，降低研发成本。

- 靶点发现：AI技术可以处理和分析大规模的生物医学数据，如基因组学、蛋白质组学和转录组学数据，通过深度学习和机器学习算法，AI可以发现与疾病相关的基因、蛋白质和代谢途径，从而识别潜在的靶点。
- 药物发现：AI技术可以进行大规模的虚拟筛选，通过计算模型和机器学习算法筛选出具有潜在活性的药物分子。这有助于缩小候选药物范围，优先选择具有较高活性的化合物进行后续实验验证。

在临床前研究环节，基于AI技术的新药研发管线可将临床前研究时间从3-6年压缩至1-2年，大幅提高效率并节省成本。据Tech Emergence研究报告，AI技术可使新药研发成功率由12%上升至14%。

最近三位高中生使用人工智能(AI)引擎进行靶点发现，确定了多形性胶质母细胞瘤(GBM)的新治疗靶点。他们合作撰写的论文于4月26日发表在国际科学期刊《衰老》(aging)上，显示了人工智能系统辅助新药研发的广阔前景。

图表3 三位高中生使用人工智能(AI)引擎进行靶点发现



The screenshot shows a journal article from the journal "aging". The article is titled "Identification of dual-purpose therapeutic targets implicated in aging and glioblastoma multiforme using PandaOmics - an AI-enabled biological target discovery platform". The authors listed are Andrea Olsen<sup>1,2,\*</sup>, Zachary Harpaz<sup>1,2,\*</sup>, Christopher Ren<sup>3,\*</sup>, Anastasia Shneyderman<sup>4</sup>, Alexander Veviorskiy<sup>4</sup>, Maria Drakina<sup>4</sup>, Simon Konnov<sup>4</sup>, Olga Shcheglova<sup>4</sup>, Frank W. Pun<sup>4</sup>, Geoffrey Ho Duen Leung<sup>4</sup>, Hoi Wing Leung<sup>4</sup>, Ivan V. Ozerov<sup>4</sup>, Alex Aliper<sup>4</sup>, Mikhail Korzinkin<sup>4</sup>, Alex Zavoronkov<sup>4</sup>. The article is a Research Paper from Volume 15, Issue 8, pp. 2863–2878. It includes links to download the PDF and view the press release. The corresponding author is Mikhail Korzinkin, with an email address provided.

资料来源：DeepTech 深科技，华西证券研究所

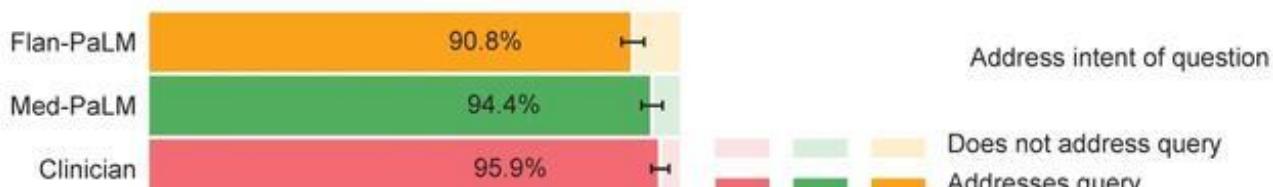
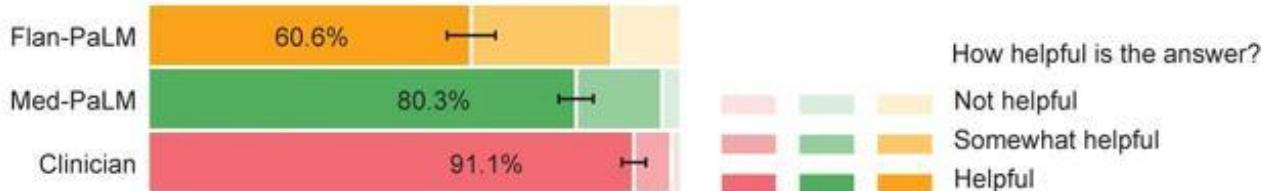
## (二) 诊疗

根据《华尔街日报》消息，今年4月起，谷歌的医疗大模型Med-PaLM 2已在美国梅奥医院（Mayo Clinic）等医疗机构进行实测。Med-PaLM 2是第一个在MedQA测试集中达到“专家”水平的AI大模型。同时，Google认为Med-PaLM 2接受医疗专家精心策划的训练后，在一些愿意放宽限制的国家将能发挥作用。

7月12日，《Nature》发表谷歌医疗大模型的论文。该论文不仅详解了医疗大模型Med-PaLM的进化过程，还介绍谷歌全新的MultiMedQA评估基准。

根据论文内容，当回答医学问题时，微调后的医疗大模型Med-PaLM表现良好，一组临床医生对其回答的评分为92.6%，与现实中临床医生的水平（92.9%）相当。除了专家评估，研究团队还请一组非领域专家（印度的非医学背景普通人）评估答案。Med-PaLM在80.3%的情况下被认为是有帮助的。另外，Med-PaLM的答案在94.4%的情况下被认为直接回答了用户问题，临床医生的答案在95.9%。

图表4 谷歌论文发表的评估结果

**a****b**

资料来源：科创板日报，华西证券研究所

## 3. 我国生物医药行业AI应用案例

### (一) AI+制药：华为云盘古药物分子大模型

3月25日，人民日报发表文章《人工智能产业化应用加速》。文章提到：华为云盘古药物分子大模型，是由华为云联合中国科学院上海药物研究所共同训练而成的大模型，可以实现针对小分子药物全流程的人工智能辅助药物设计。

西安交通大学第一附属医院刘冰教授团队利用该大模型成功研发出一种新的“超级抗菌药”，它有望成为全球近40年来首个新靶点、新类别的抗生素。借助大模型，先导药的研发周期从数年缩短至1个月，研发成本降低70%。

华为云盘古药物分子大模型是华为在2021年发布的，是“盘古大模型家族”的成员之一，该模型专门面向药物研发领域推出的预训练大模型，旨在帮助医药公司开启AI辅助药物研发的新模式。

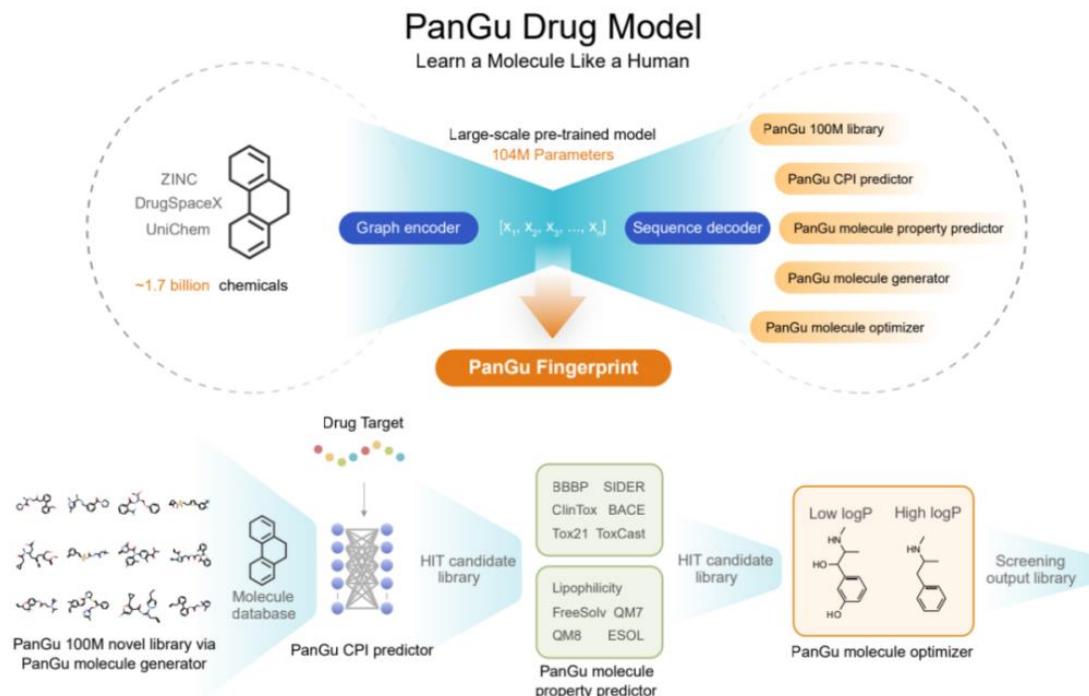
根据金融界援引华为云EIHealth医疗智能体负责人乔楠博士的介绍，华为云盘古药物分子大模型在无监督学习模式和业界独有的“图-序列不对称条件自编码

器”深度学习网络架构下，预先学习了 17 亿个小分子的化学结构，接受了海量训练，能够更好地对分子结构与性质进行预测与推荐。

盘古大模型可自动对蛋白与分子化合物结合的结果做出预测。就像汽车的研发试验，人工智能可以仿真测试车辆碰撞轨迹、碰撞结果等，并且预先演练数亿次。基于预训练的大模型技术，人工智能可迅速选出可能有效的分子结构供人工实验，大大减少了人力筛选的时间与成本。

同时，盘古药物分子大模型的结构优化器还能够对筛选后的先导药进行定向优化，比如，减弱对人体正常细胞可能产生的毒副作用。

图表 5 盘古药物分子大模型框架



资料来源：中国科学杂志社，华西证券研究所

## (二) AI+诊疗：润达医疗

润达医疗在医疗行业深耕多年，并具有数字化开发能力，在医疗和数字化研发两方面均具有深厚的技术储备，多年积累的数据、行业 Know-How 以及高粘性客户构成核心壁垒。

- 公司专注于体外诊断领域，并一直致力于为医学实验室疾病诊断提供整体解决方案服务。通过针对检验系统运行特点构建的整体综合服务体系，为客户提供全方位定制化的综合服务，帮助院内医学实验室实现降低成本、提高运营效率、提升质量控制水平的管理目标。根据公司年报，截至 2022 年末，公司服务的医疗机构已达 4,000 余家，其中为院内实验室提供整体运营管理服务核心客户达 420 家。同时为了满足部分核心客户的特检需求，公司也布局了院外第三方实验室检测业务。
- 公司聚焦智慧检验，打造数字化检验平台，以大数据、人工智能等技术为基础，在实验室信息化、智能化管理、质量控制管理、检验大数据分析解读等各环节赋能传统检验医疗服务向精益化、智慧化转型升级，实现数字化检验

诊疗。根据公司年报，目前公司已开发 10 余套数字信息化产品，针对检验数据产生环节，包括：1) 实验室智慧化管理，开发了系列数字化信息产品，如 SIMS 系统（实验室试剂库存管理系统）、Mai47 系统（医疗供应链协同云平台）、POCT 智慧管理平台、ISP 系统（仪器服务平台）、CCLS（冷链物流系统）、DAP（数据融合平台）等；2) 实验室质量控制管理，开发了实验室质量控制管理软件，质量云及检验结果互认平台等。针对检验数据信息传导环节，开发了 LIS 系统（医学实验室信息系统）、BIS 系统（临床输血质量管理系统）、区域信息平台等产品。针对检验数据分析解读环节，开发了润达慧检—检验报告智慧服务系统、慧好—全周期健康管理互联网平台、慧联—智慧互联网检验平台等产品。

同时，润达医疗和盘古大模型合作，依靠盘古大模型 L0 层的能力，一起研发 L1 层的润达医疗大模型，其目的是实现智慧医疗、智慧服务、智慧管理三位一体的智慧医院建设。根据润达医疗在华为开发者大会上的介绍：

- **智慧医疗：**世卫组织初步统计，在患者诊疗过程中，误差率约 20%。我国每年有 80 亿次的诊疗患者，20% 对应 16 亿次。智慧医疗通过大数据、大模型去提高精准诊疗的水平，市场巨大，未来是每个医生都需要的产品。
- **智慧服务：**比如一个有高血压、糖尿病家族史，血糖、血压在临界点的亚健康人群，目前并没有人管。大模型驱动的人工智能健康助手，可以帮助我们做诊前、诊中、诊后连续的健康服务。
- **智慧管理：**目前医院的运营数据都是滞后的，不能实时反应运营状态。大模型赋能，可以根据同级同类医院的运营水平，病种管理情况等数据，及时输出可落地的运营策略调整方案。

图表 6 润达医疗：携手华为发力大模型

## 润达医疗大模型展望

<HDC.Cloud>  
华为开发者大会 2023



### 智慧医疗

智慧诊疗方面，润达医疗利用大模型分析医疗数据，提供个性化、精准、高效的医疗服务，推动实现医疗均质化。



### 智慧服务

智慧服务方面，润达医疗利用大模型实现对患者的智慧服务，通过大模型对患者的个人信息、病情、用药等进行智能分析和交互，提供定制化的提醒、患教和科普内容，增强患者的自我管理和健康意识。



### 智慧管理

智慧管理方面，润达医疗利用大模型实现医院智慧管理，可以通过大模型对医院的资源、流程、质量、效率等进行智能优化和调度，提高医院的服务水平和运营效果。

润达医疗  
大模型

资料来源：华为云官网，华西证券研究所

## 4. 投资建议

我们认为，具备行业 Know-How 和客户基础，在 AI 领域早有布局，且积极拥抱大模型技术变革的公司具有先发优势。

AI+诊疗：润达医疗、创业慧康、嘉和美康、安必平、健麾信息、数字人等。

AI+制药：泓博医药、义翘神州、皓元医药等。

## 5. 风险提示

监管风险，行业竞争加剧风险，技术发展不及预期，AI 伦理风险。

## 分析师与研究助理简介

刘泽晶（首席分析师）：2014-2015年新财富计算机行业团队第三、第五名，水晶球第三名，10年证券从业经验。

刘波（联系人）：工学硕士，17年计算机产业经验，主要覆盖工业软件、金融科技等。

## 分析师承诺

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，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%

行业评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

## 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

## 华西证券免责声明

华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。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但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。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均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而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。