

# 固定收益专题报告

## 2023年AI行情复盘及产业链转债全览

### 核心观点

本篇报告复盘了2023年全年AI行情发酵情况及期间转债市场表现，并对AI产业链中转债密集分布的环节进行重点梳理，以帮助投资者更好地理解并择取AI相关标的。

#### 2023年AI行情复盘：

**年初至5月底：**ChatGPT迭代催使数字行情发酵，随着AI大模型不断涌现，市场上对于算力的需求也随之大增，数字经济行情由计算机（奥飞、拓尔、太极等）、传媒（风语等）主题概念领域开始向通信（烽火等）、半导体材料/设备（南电、精测、立昂等）底层领域扩散；**年中，英伟达业绩超预期引发AI算力行情：**5月底至6月底期间，CIS芯片设计（韦尔）、AI服务器用PCB及测试设备（世运、景23、博杰）、光模块（永鼎）、算力租赁（亚康）等算力相关概念个股有片段性表现；三季度AI行情有所冷却，但大模型和相关政策仍在不断完善；**10月底以来，GPTs的出现等事件使得AI应用落地备受关注：**润达（AI+医疗）、多伦（AI+驾考）等AI应用端的相关个股实现较大涨幅，市场对于底层算力的需求预期也有所增强，思特（算力租赁）、芯海（芯片设计）、强力（光刻胶）等算力相关转债也明显上涨。

#### AI产业链中转债密集分布环节梳理：

**算力是人工智能产业链的底座支撑。**算力需求爆发带动产业链上AI算力芯片、光模块、PCB、数据中心等细分环节需求拉升：**（1）AI芯片：**转债分布在芯片产业链的标的较广，包括半导体材料（立昂、强力、飞凯等）、半导体设备（华亚、联得等）、IC设计（闻泰、富瀚等）等，全年维度来看，半导体材料、设备细分领域的相关转债表现较好；**（2）光通信（光模块/CPO概念）：**光模块是实现光电信号切换的核心，正朝高速化和CPO模式演进，转债中光模块概念主要有烽火、永鼎、中贝、聚飞等，几只转债在2023全年均实现不错涨幅；**（3）PCB（IC载板）：**PCB不仅是光模块的辅料，还是AI服务器的重要组成部分，PCB产业链上游原材料（嘉元、东材、彤程等）、中游覆铜板（华正、超声）及PCB（景23、中富、世运等）制造均有较多转债分布，2023年偏中游个股表现较好；**（4）数据中心/IDC（液冷概念）：**IDC相关业务（奥飞、城地、科数等）及液冷（佳力）方面也有转债分布。

除对计算机处理能力（算力）有要求外，AI的发展还离不开数据这一要素：**（5）数据要素（卫星概念）：**当前数据要素顶层规划正加速推进，关联性最强的转债发行人主要为航天宏图，其在年初、年中以及年底的几波AI行情中均表现较好；此外，盟升电子也属卫星产业链。

随着人工智能的不断发展，AI应用的场景也越来越广泛：**（6）AI应用：**目前我国医疗、办公、影视、建筑等多个领域均已有所渗透，且有不少转债分布，我们对此进行梳理以提供借鉴。

综合来看，AI技术仍在不断发展、应用端也在加速落地，全产业链中转债分布涉及环节较多，建议关注相关机会。

**风险提示：**产业政策发生变化，技术发展不及预期

### 固定收益专题研究

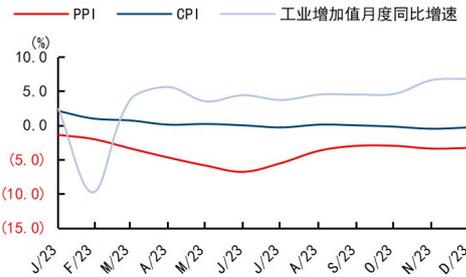
证券分析师：董德志 021-60933158  
dongdz@guosen.com.cn S0980513100001  
联系人：吴越  
wuyue8@guosen.com.cn

证券分析师：王艺熹 021-60893204  
wangyixi@guosen.com.cn S0980522100006

#### 基础数据

中债综合指数	237.0
中债长/中短期指数	245.4/209.1
银行间国债收益(10Y)	2.49
企业/公司/转债规模(千亿)	66.5/27.8/8.7

#### 市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

#### 相关研究报告

- 《资金观察，货币展望——跨年资金面较为宽松，预计1月市场利率季节性下行》——2024-01-18
- 《固定收益专题报告——稳健是底色，攻与守兼备——理财市场2023年回顾暨2024年展望》——2023-12-31
- 《固定收益专题报告——以史为鉴，复盘2018：跌至债底后如何？》——2023-12-21
- 《资金观察，货币展望——MLF净投放创新高，年末资金面预计紧平衡》——2023-12-18
- 《摊余成本法债基面观——总资产2万亿，资产配置利率债为主》——2023-12-14

## 内容目录

<b>2023 年 AI 行情复盘</b> .....	<b>4</b>
ChatGPT 引起全球范围的 AIGC 浪潮 .....	4
英伟达点燃年中 AI 算力行情 .....	6
10 月底以来市场更加关注 AI 应用的落地 .....	7
<b>AI 产业链中转债密集分布环节梳理</b> .....	<b>9</b>
（一）AI 芯片 .....	10
（二）光通信（光模块/CPO 概念） .....	11
（三）PCB（IC 载板） .....	12
（四）数据中心/IDC（液冷概念） .....	15
（五）数据要素（卫星概念） .....	16
（六）AI 应用 .....	17

## 图表目录

图 1: ChatGPT 发展历程回溯 .....	4
图 2: AI 行情回顾 (2023 年初-5 月底) .....	5
图 3: 2023 年奥飞转债 (计算机) 价格走势 .....	5
图 4: 2023 年风语转债 (传媒) 价格走势 .....	5
图 5: 2023 年烽火转债 (通信) 价格走势 .....	6
图 6: 2023 年南电转债 (电子) 价格走势 .....	6
图 7: AI 行情回顾 (2023 年 5 月底-10 月底) .....	6
图 8: 2023 年韦尔转债 (算力-芯片设计) 价格走势 .....	7
图 9: 2023 年世运转债 (算力-服务器用 PCB) 价格走势 .....	7
图 10: 2023 年永鼎转债 (算力-光模块) 价格走势 .....	7
图 11: 2023 年亚康转债 (算力-算力租赁) 价格走势 .....	7
图 12: AI 行情回顾 (2023 年 10 月底-年底) .....	8
图 13: 2023 年润达转债 (AI+医疗) 价格走势 .....	8
图 14: 2023 年多伦转债 (AI+驾考) 价格走势 .....	8
图 15: 2023 年思特转债 (算力租赁) 价格走势 .....	9
图 16: 2023 年芯海转债 (芯片设计) 价格走势 .....	9
图 17: AI 产业链结构图 .....	9
图 18: 芯片产业链转债分布图 .....	10
图 19: 2023 年芯片制造细分环节转债平均涨跌幅 (不包括 2023 年上市, 截至 12 月 29 日) .....	11
图 20: 光通信产业链转债分布图 .....	11
图 21: 2023 年光通信概念转债涨跌幅 .....	12
图 22: 2022 年光模块成本构成 .....	13
图 23: 2022 年全球各应用领域 PCB 产值结构 .....	13
图 24: 2022 年中国 PCB 细分产品结构 .....	13
图 25: 覆铜板上游原材料成本构成 .....	13
图 26: PCB 产业链转债分布图 .....	14
图 27: 2023 年 PCB 细分环节转债平均涨跌幅 (不包括 2023 年上市, 截至 12 月 29 日) .....	14
图 28: 数据中心产业链结构图 .....	15
图 29: 数据要素市场构成关系 .....	17
图 30: 2023 年宏图转债 (卫星遥感数据) 价格走势 .....	17
图 31: “AI+” 转债梳理 .....	18
表 1: IDC 相关转债标的梳理 .....	15
表 2: 数据要素相关政策梳理 .....	16

2023年2月以来，权益市场总体呈现震荡下行的走势，结构性行情分化明显。截至12月29日，沪深300指数全年-11.38%，而人工智能相关的ChatGPT概念指数和AI算力指数分别上涨74.64%/72.11%，大幅跑赢沪深300，AI成为资本市场全年关注的焦点。

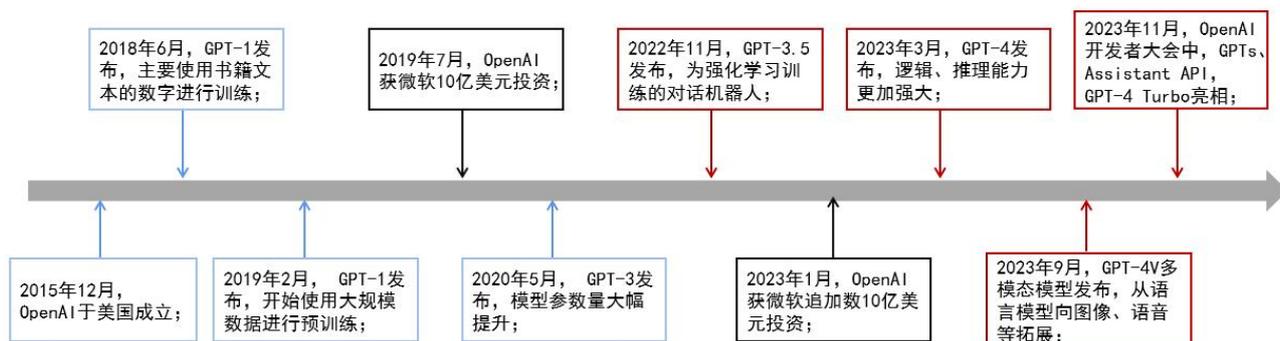
本篇报告复盘了2023年全年AI行情发酵情况及期间转债市场表现，并对AI产业链中转债密集分布的环节进行重点梳理，以帮助投资者更好地理解和择取AI相关标的。

## 2023年AI行情复盘

### ChatGPT引起全球范围的AIGC浪潮

年初以来，OpenAI发布的人工智能聊天机器人ChatGPT火爆社交网络，使用人数在短期内飙升。本轮“出圈”的GPT-3.5发布于2022年11月底，根据Similarweb的数据，其在发布5天内就突破了100万用户，用时远短于Instagram、Facebook等其他一些主流在线平台；OpenAI在今年1月23日获得微软追加数十亿美元注资后，ChatGPT相关概念获得资本市场的更多关注。

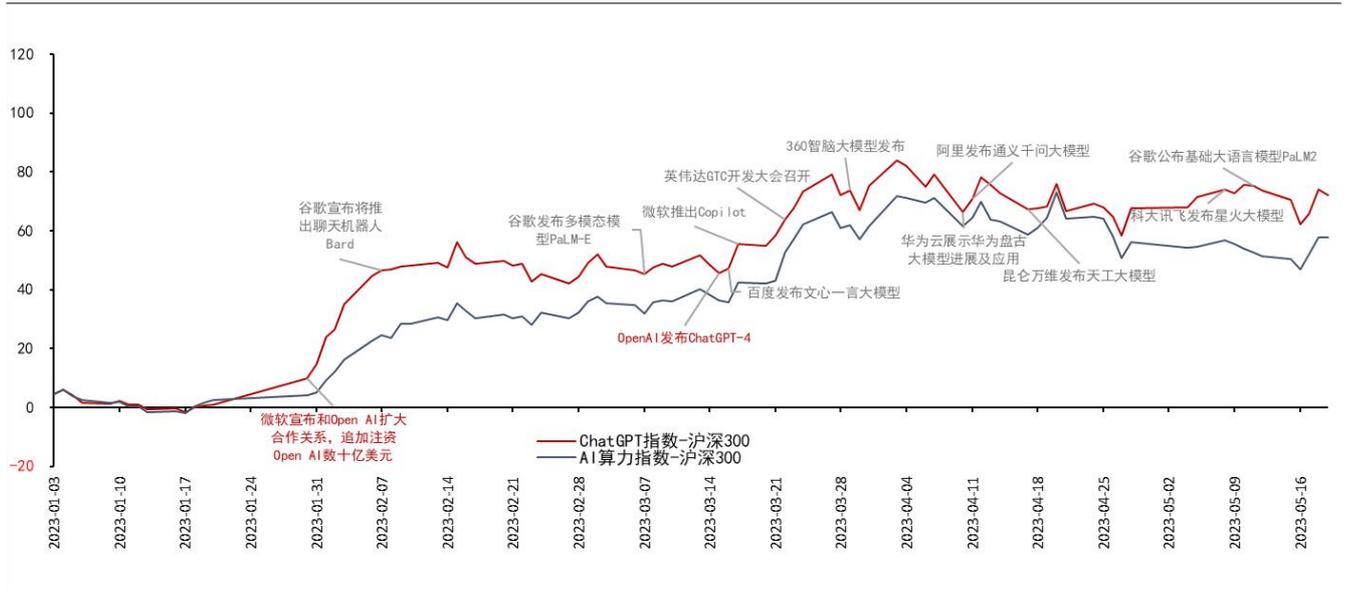
图1: ChatGPT发展历程回溯



资料来源: OpenAI 官网, 国信证券经济研究所整理

**回顾 2023 年年初直至 5 月底的行情:** ChatGPT 迭代催使数字行情发酵, 相关概念板块获得远超于大盘的超额收益; 继谷歌推出对标 ChatGPT 的聊天机器人 Bard 后, 百度、360、华为、阿里等也陆续推出自主研发的 AI 大模型, 市场上出现一场“大模型之争”。

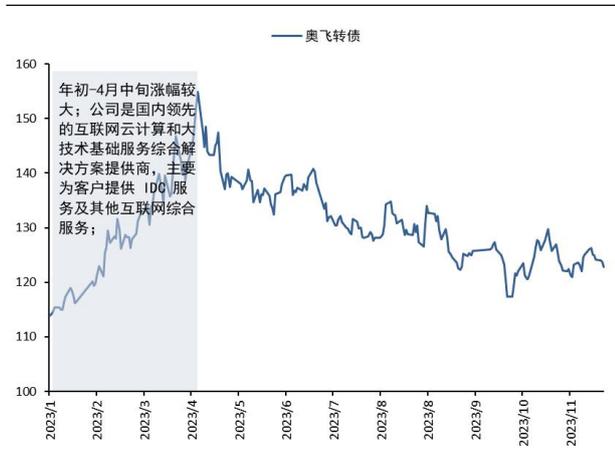
图2: AI 行情回顾 (2023 年初-5 月底)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

随着 AI 大模型不断涌现, 市场上对于算力的需求也随之大增, 数字经济行情由计算机(奥飞、拓尔、太极等)、传媒(风语等)主题概念领域开始向通信(烽火等)、半导体材料/设备(南电、精测、立昂等)底层领域扩散。

图3: 2023 年奥飞转债(计算机)价格走势



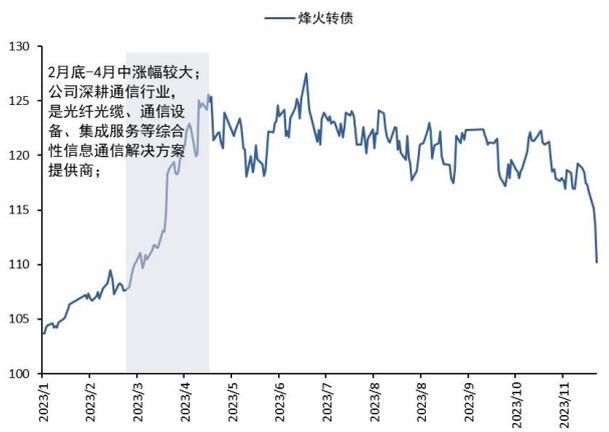
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图4: 2023 年风语转债(传媒)价格走势



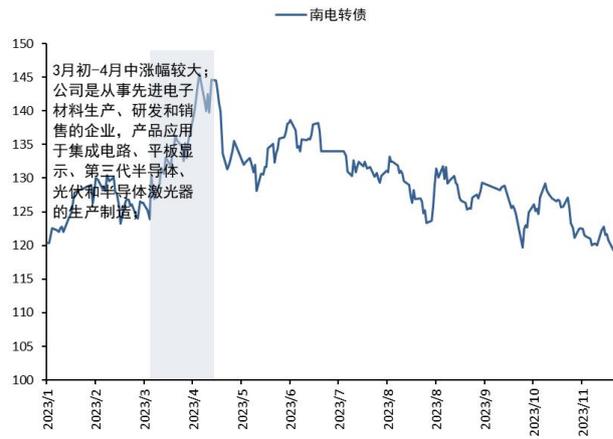
资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图5: 2023 年烽火转债（通信）价格走势



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图6: 2023 年南电转债（电子）价格走势

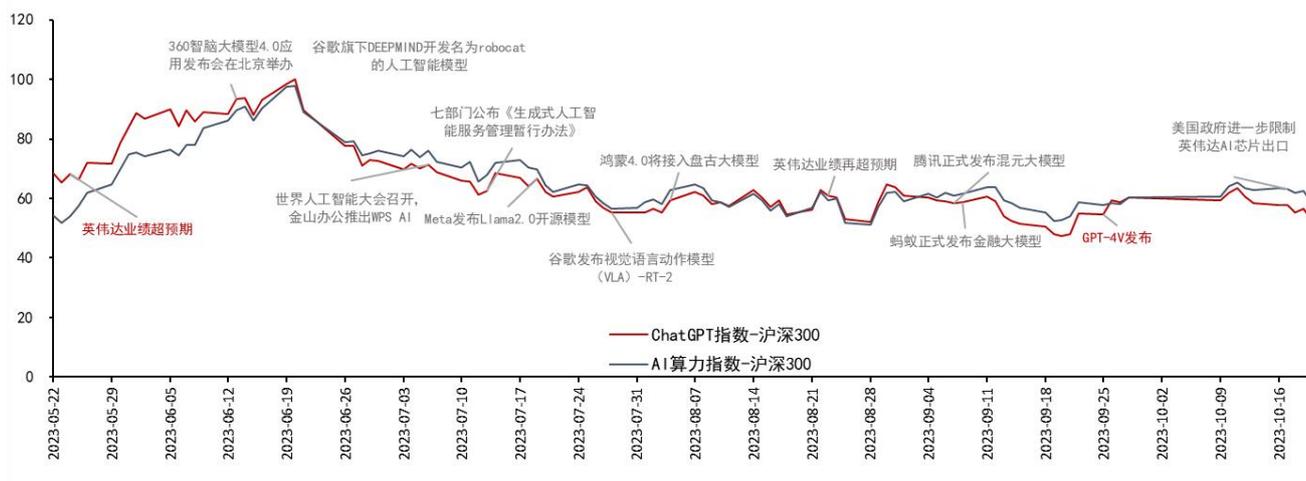


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

## 英伟达点燃年中 AI 算力行情

年中, 英伟达业绩超预期引发 AI 算力行情。5 月 24 日, AI 芯片龙头英伟达(NVIDIA) 公布了 2024 财年的第一财季财报, 受益于数据中心业务的强力拉动, 此次披露业绩远高于公司前期指引和市场预期; 与此同时, 公司还上调了第二财季业绩指引, 并表示将于下半年增加数据中心的供应。英伟达业绩超预期使得市场对于 AI 基础设施建设及应用景气度的信心大增, 掀起一波 AI 算力板块的热潮。

图7: AI 行情回顾（2023 年 5 月底-10 月底）

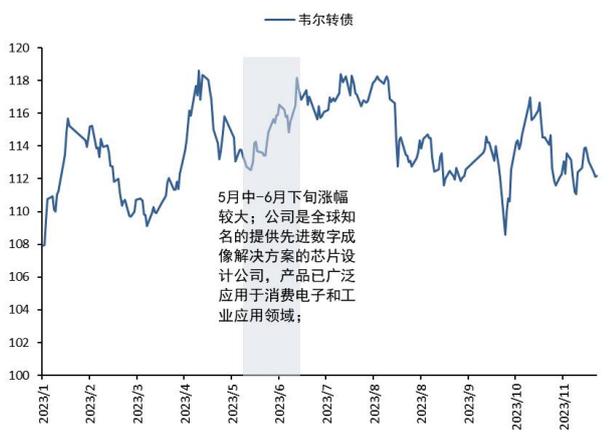


资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

期间权益市场和转债市场部分算力相关标的表现亮眼。A 股市场的光模块龙头中际旭创、光迅科技、新易盛等以及服务器龙头浪潮信息、中科曙光等在 5 月底均迎来股价的快速上涨; 转债市场也跟随行情, 5 月底至 6 月底期间, CIS 芯片设计（韦尔）、AI 服务器用 PCB 及测试设备（世运、景 23、博杰）、光模块（永鼎）、算力租赁（亚康）等算力相关概念个股有片段性表现。

三季度 AI 行情有所冷却，但大模型和相关政策仍在不断完善。由于前期积累涨幅较高，进入三季度之后，AI 行情相对有所退潮，但各类大模型仍在不断更新和升级当中；此外，国家网信办等七部门联合公布首个 AI 监管文件《生成式人工智能服务管理暂行办法》，保障 AI 发展的安全推进。

图8: 2023 年韦尔转债（算力-芯片设计）价格走势



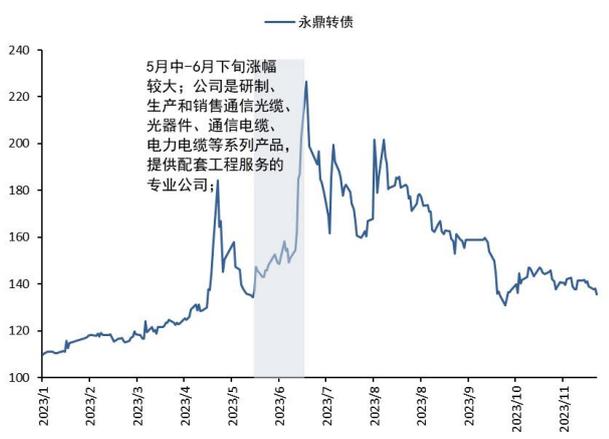
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图9: 2023 年世运转债（算力-服务器用 PCB）价格走势



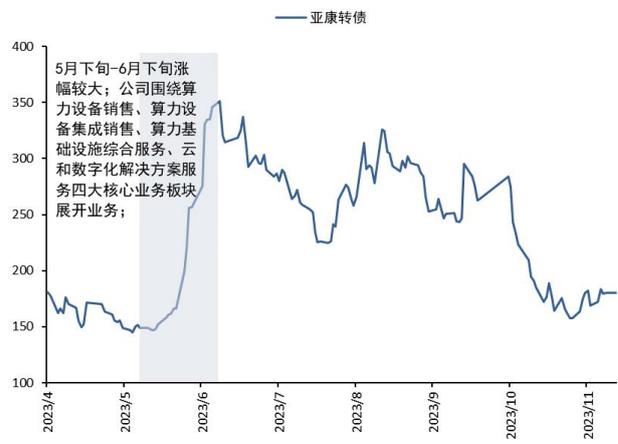
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图10: 2023 年永鼎转债（算力-光模块）价格走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图11: 2023 年亚康转债（算力-算力租赁）价格走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

## 10 月底以来市场更加关注 AI 应用的落地

GPTs 的出现等事件使得 AI 应用落地成为市场关注的焦点。2023 年 10 月 24 日，联想推出全球首款 AI PC；11 月 1 日，微软 Microsoft 365 Copilot 正式向企业客户提供商用服务，AI 办公赛道引起资本市场的关注；11 月 7 日，Open AI 开发者大会中推出了性能强大的新型模型 GPT-4 Turbo，借助 Assistants API 等工具使 AI 应用创作门槛变得更低，GPTs 的出现等使得市场更加关注 AI 应用的落地。

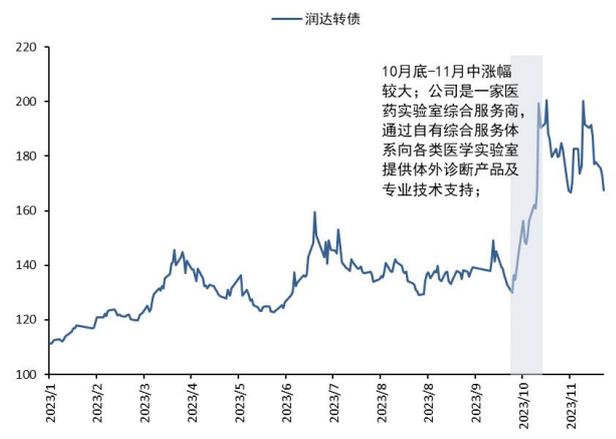
图12: AI 行情回顾 (2023 年 10 月底-年底)



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

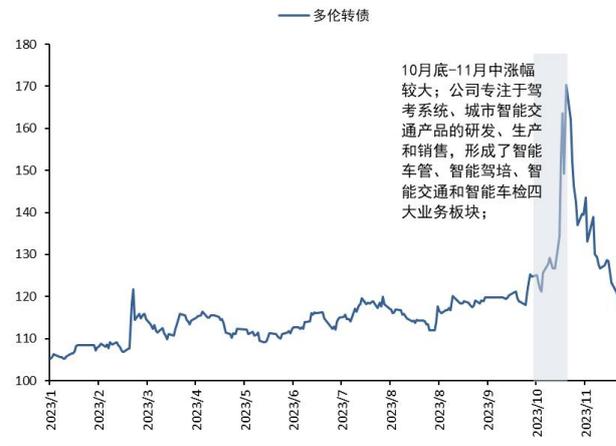
不仅是 AI 办公, 教育、医疗、金融、法律等领域也开始逐渐渗透“AI+”概念。在此期间, 润达 (AI+医疗)、多伦 (AI+驾考) 等 AI 应用端的相关个股实现较大涨幅; 此外, 在应用端的带动下, 市场对于底层算力的需求预期也有所增强, 思特 (算力租赁)、芯海 (芯片设计)、强力 (光刻胶) 等算力相关转债也明显上涨。

图13: 2023 年润达转债 (AI+医疗) 价格走势



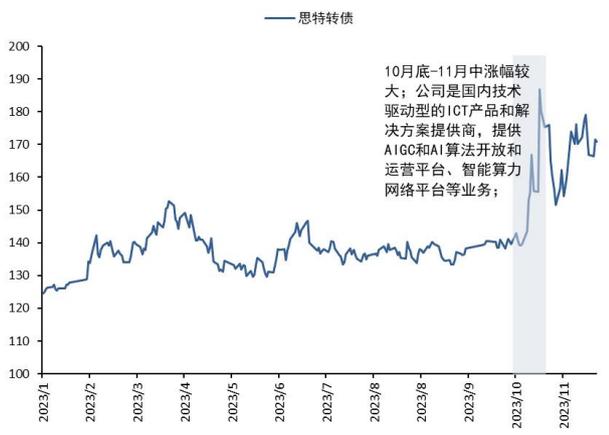
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图14: 2023 年多伦转债 (AI+驾考) 价格走势



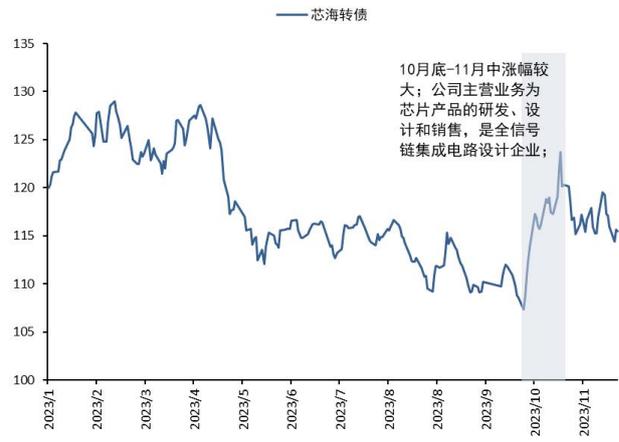
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图15: 2023 年思特转债（算力租赁）价格走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图16: 2023 年芯海转债（芯片设计）价格走势

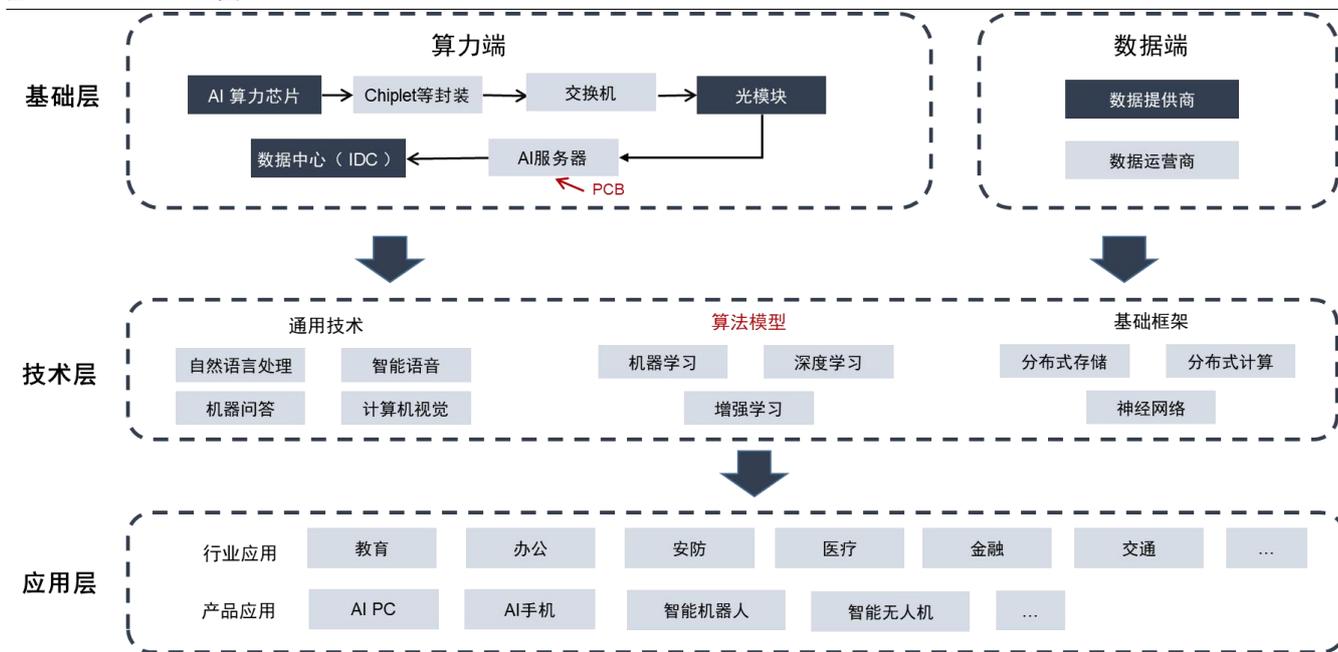


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

## AI 产业链中转债密集分布环节梳理

从产业链角度来看，AI 产业主要可以分为基础层、技术层、应用层三个层次。基础层主要为数据的收集和运算，是由智能芯片、光模块、服务器等构建而成的人工智能底座；技术层为计算机视觉、机器学习等连接基础层和应用层的核心技术；应用层是 AI 技术的商业化应用，包括智慧城市、智能医疗、智慧金融等多个“AI+”领域。

图17: AI 产业链结构图



资料来源：36 氪研究院、国信证券经济研究所整理

**算力是人工智能产业链的底座支撑。**算力需求爆发带动产业链上 AI 算力芯片、光模块、PCB、数据中心等细分环节需求拉升。

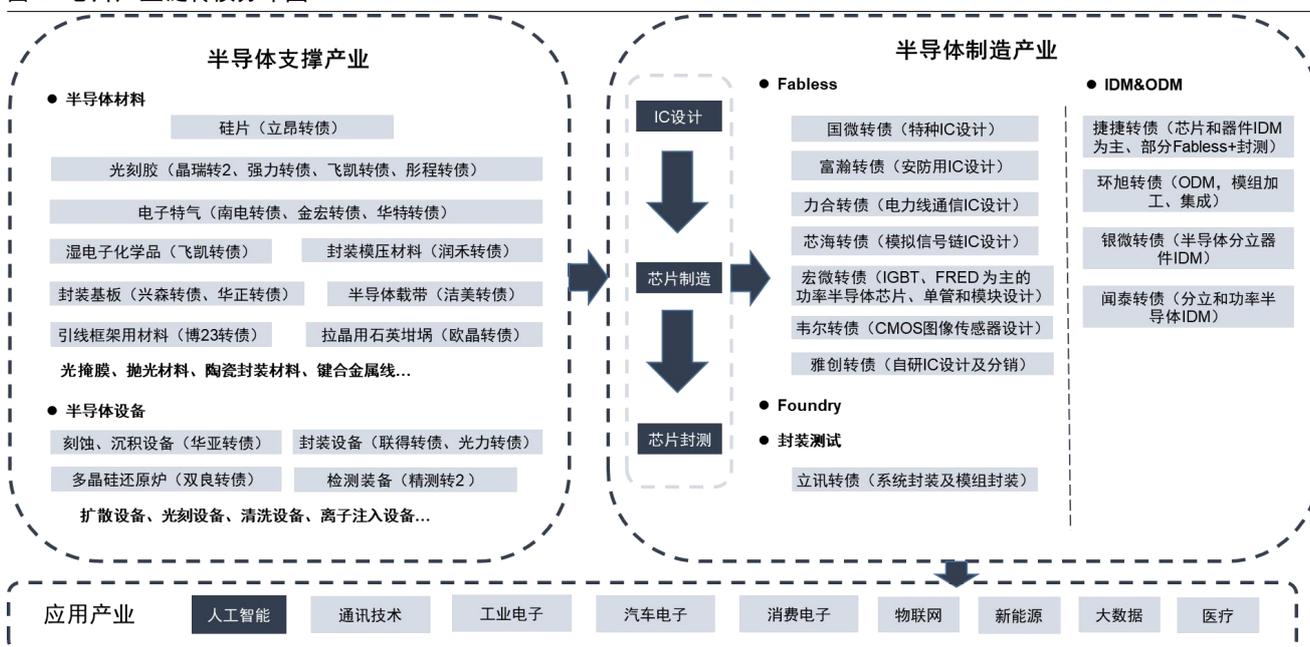
## （一）AI 芯片

AI 芯片又称 AI 加速器或计算卡，是为整个架构提供算力支撑的底座基础。AI 算力芯片主要可分为中央处理器（CPU）、图形处理器（GPU）、现场可编程门阵列（FPGA）和专用集成电路（ASIC）等，其中 CPU 主要被 Intel、AMD 等国际厂商所垄断，国内九成以上均为 GPU。

在今年的几波行情当中，芯片（除算力芯片外，还有存储、感知、通信等其他类型芯片）设计以及其上游半导体材料、半导体设备等均有相关标的获较高涨幅，我们对芯片产业链进行重点梳理：

总体来看，芯片制造需要经历“晶圆加工—氧化—光刻—刻蚀—薄膜沉积—互连—测试—封装”等系列流程，涉及到硅片、光刻胶、电子特气、溅射靶材等前道晶圆制造材料，封装基板、半导体载带等后道封装材料，刻蚀、沉积、封装等半导体设备，以及半导体制造几个重要部分。

图18：芯片产业链转债分布图



资料来源：前瞻产业研究院、国信证券经济研究所整理

在后道程序半导体封装中，随着算力时代的来临，Chiplet 封装技术成为算力提升的另一重要路径，其通过将多个模块芯片与底层基础芯片封装在一起，形成一个系统芯片，从而在不改变制程的前提下提升芯片集成度，保证芯片良率。目前转债发行人中，兴森科技、华正新材均涉及 Chiplet 封装概念，公司产品可用作 Chiplet、FC-BGA 等先进封装工艺的材料。

总体来看，转债分布在芯片产业链的标的较广，全年维度来看，半导体材料、设备细分领域的相关转债表现较好。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/61613205100010041>