

# 반도체 (Overweight)

## 과거에 살고 있는 DeepSeek(딥시크)

### Issue

중국 DeepSeek에 따른 영향 분석 및 투자 전략 점검

### Pitch

DeepSeek의 극단적 비용 효율화가 하드웨어 수요에 대한 우려 요인으로 작용. 그러나 1) 여전히 빅테크 모델과 절대성능 측면에서 격차가 크고, 2) AGI까지 목표하는 산업 방향성 관점에서 신규 영역 개척에 대한 기술 가능성은 보여주지 못했다는 점이 중요(=하드웨어 수요가 축소될 수 있는 기술적 근거 미확인). 1월 단기 급등 후 가격 부담+DeepSeek 영향으로 변동성이 만들어질 수 있는 2월. 그럼에도 1) DeepSeek의 기술 한계점이 점차 구체화될 수밖에 없고, 2) 1H25 중 AI 수요 서프라이즈가 확인될 것이라는 점에서 변동성=비중확대로 활용하는 전략이 유효

### Rationale

기술 검증① 과거에 대한 효율화보다 미래에 대한 효율화가 필요

- 당사가 생각하는 AI 산업은 4단계로 구성. 그 중 현재 미국 빅테크의 LLM 수준은 단순/일회적 의사결정 고도화(2단계) 및 동적/복합적 의사결정(3단계)으로 확장하는 구간. DeepSeek가 보여준 모델은 단순/일회적 의사결정 초기(1단계) 수준에서의 효율화
- 4단계(AGI)까지 확장되는 과정에서 실시간 변화하는 물리 환경 학습 등 기술적 요구 수준 확대. 이에 대한 소프트웨어 엔지니어링 효율화 가능성을 기대할 수 있는 기술 진보 단서는 미포착. 산업의 성숙 단계에서는 Distillation을 통한 경량 모델 추출이 유의미하나, 현재는 기반 모델인 대형 Teacher 모델 역시 확장이 필요한 구간

기술 검증② 과거에 대한 효율화 조차 불완전

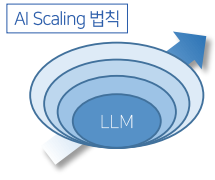
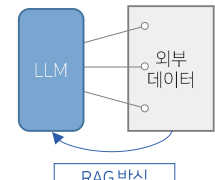
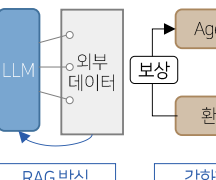
- OpenAI와 유사한 성능을 구현했다고 발표한 분야는 수학, 코딩, 추론 등. 정량적/객관적 지표가 명확해 정답 평가가 간단하며, 강화학습을 통한 성능 개선이 상대적으로 용이한 영역
- 그러나 그 외 멀티턴(Multi-Turn) 대화, 다국어 지원 등 일반적 LLM 기능에서는 부족한 성능 구현. 개선 과정에서 추가 조정(Fine-Tune)이 필요하며, 현재 발표된 수준보다 모델 크기가 커질 가능성 충분

결론 및 투자전략

- 현 시점에서 1) AGI 달성을 위한 LLM 기술 진보는 여전히 추가로 필요한 상황이며, 2) AGI라는 공동의 목표 아래 빅테크들의 경쟁 구도 지속. 선점을 위한 빅테크들의 CapEx 확대 기조 속 하드웨어의 우호적 환경이 계속 이어질 것으로 예상
- 25년 NVIDIA와 빅테크의 경쟁 심화 속 HBM 및 메모리 프리미엄이 지속됨과 더불어 유리기판에 대한 채택 결정 가속화 기대

## Key Charts

Focus Chart 1 AI/LLM 산업 전망 및 미국/중국 산업 위치 비교

|    | 단순/일회적 의사결정 목적  | 동적/복합적 의사결정 목적  | AGI  |
|----|---|---|--|
|    | [1단계] 학습 (지도/강화)<br> | [2단계] RAG 통한 고도화<br> | [3단계] RAG + 강화학습<br> |
|    |   |   | [4단계] RAG + 강화학습 + α<br>RAG 방식<br>강화학습<br>+ α  |
| 미국 |   | ✓   | ✓  |
| 중국 | ✓   |   |  |

Source: 다올투자증권 추정

Focus Chart 2 Microsoft & Meta FY25 투자 기조 정리

|                    | 주요 Comment  |
|--------------------|---|
| #Microsoft         |   |
| CapEx 및 인프라 투자 관련  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서버 인프라 지속 Refresh 중, AMD/NVIDIA/INTEL 뿐 아니라 자체 칩(Maia, Cobalt, Boost, HSM) 활용</li> <li>- 클라우드는 여전히 수요 &gt; 가용 CAPA 이나, 공급 제약 속에서도 호실적 기록</li> <li>- FY26에도 CapEx 증가할 것이나, 증가율 자체는 FY25 대비 완만</li> <li>- AI 스케일링 법칙은 학습 &amp; 추론 모두에서 지속 → 수년간 학습&amp;추론 모두에서 상당한 효율성 향상 경험</li> <li>- 하드웨어 세대 변화 시 2배 이상 가격 성능 향상 / 모델 세대 변화 시 SW 최적화 기반 10배 이상 성능 향상</li> <li>- AI의 효율성과 접근성이 증가함에 따라, 기하급수적으로 증가하는 수요 직면할 것</li> <li>→ 1) 전세계적인 인프라 확장, 2) 학습&amp;추론의 적절한 균형, 3) 지역적 분포 유지하는 데 집중</li> <li>- SW 기반 AI 스케일링 법칙 &amp; 무어의 법칙의 복합적인 효과 → 매출 성장과 CAPA 성장이 함께 이루어지는 사이클 전망</li> </ul>   |
| DeepSeek 관련        | <p><b>Q. DeepSeek 관련, AI가 더 낮은 비용으로 확장되는 단계에 도달했다고 보는지?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 AI에서 발생 중인 변화는 기존 컴퓨팅 발전 양상과 크게 다르지 않음 (초고속 무어의 법칙, AI 스케일링 법칙 작용)</li> <li>- 소프트웨어 최적화 통해 추론 성능이 한 번의 사이클 당 10배씩 개선되는 중</li> <li>- DeepSeek는 실제로 몇 가지 혁신 구현 → 이러한 혁신이 빠르게 상품화되면서 점점 더 광범위하게 활용될 것</li> <li>- 과거 클라이언트-서버 → 클라우드 전환 시에도, 결과적으로 더 많은 서버가 사용됨</li> <li>- 마찬가지로, 토큰 가격과 추론 컴퓨팅 비용이 낮아질수록 더 많은 사람들이 AI를 사용하게 될 것</li> </ul>   |
| #Meta              |   |
| CapEx 및 인프라 투자 관련  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서버 부문이 CapEx 증가 견인 → 생성형 AI 관련 CAPA 확대 &amp; 핵심 AI 투자 지속</li> <li>- CapEx 실행에 있어 가장 중요한 요소 중 하나는 공급망 관리</li> <li>- 25년에 GPU 배치 대폭 확대할 계획 / 자체 칩(MTIA) 개발에도 지속적으로 투자</li> <li>- AI 인프라에 장기적으로 수천억 달러의 투자 필요</li> </ul>  |
| 오픈소스 및 DeepSeek 관련 | <p><b>Q. 업계 경쟁 역학 내에서 오픈소스 방식의 발전 양상?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llama가 광범위하게 사용될수록 칩 공급업체, 기타 API, 개발자 플랫폼 등이 Llama에 최적화될 가능성 증가</li> <li>→ AI 모델 비용 감소 및 성능 개선 야기. 오픈소스 전략이 향후에도 효과적일 것이며, 낙관적 견해 유지</li> <li>- 최근 중국 DeepSeek와 관련된 뉴스들을 고려할 때, 글로벌 오픈소스 표준이 형성될 것으로 예상</li> </ul> <p><b>Q. DeepSeek 등이 오픈소스 활용해 더 빠르고 저렴하게 학습하는 것에 대한 견해? 이것이 향후 인프라 투자에 미칠 영향?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DeepSeek가 수행한 몇 가지 혁신적인 작업들이 존재하며, 우리는 그것을 분석&amp;소화하는 중</li> <li>- 이것이 향후 인프라 및 CapEx 투자 방향에 미칠 영향을 판단하는 것은 현재로서는 너무 이른 시점</li> <li>- 하지만 인프라 및 CapEx 대규모 투자는 장기적으로 전략적 이점이 될 것으로 확신</li> <li>- 현 시점에서는 대규모 인프라 구축이 서비스 품질과 규모 면에서 큰 경쟁력이 된다는 것에 베티</li> </ul> |

Source: 각 사, 다올투자증권

## I . Intro, DeepSeek 논문이 야기한 시장의 우려

DeepSeek는 2023년 설립된 중국의 AI 모델 개발 스타트업이다. 23년 11월에 처음으로 LLM을 공개했고, 이후 모델 확대를 지속해오다 최근 1월 20일 R1과 R1-Zero 모델을 공개했다. 이와 더불어 1월 22일 R1의 강화학습 기반 추론 모델에 대한 논문을 함께 공개했는데, 논문을 통해 확인된 DeepSeek의 기술 시도는 다음과 같다.

### ① 지도학습 없이 강화학습만으로 추론 성능 구현

기존 OpenAI 등이 사용한 모델 개발 과정은 사전 학습이 진행된 모델에 지도학습을 시켜 사용자 요구에 맞게 보정(Fine-Tune)한다. 이와 달리 DeepSeek는 강화학습만으로 개발했다. 그러나 콜드 스타트 문제(언어 혼합, 출력 가독성 저하 등)가 발생해 이를 극복하는 과정에서 CoT(Chain of Thought, 논리 과정 속에서 단계를 부여해 논리적 사고를 유도), Human Annotation(인간의 직접적 데이터 정제) 등의 방법을 사용했다.

\*지도학습(Supervised Learning): 정답이 정해져 있는 관계에 대한 학습. 특정 입력값이 주어졌을 때 정답 출력값을 기계적으로 학습하는 과정

\*강화학습(Reinforcement Learning): 에이전트(Agent)가 특정 환경 하에서 자율적으로 행동했을 때 보상이 주어지며, 보상이 최대화될 수 있는 방향으로 시행착오를 겪으며 최적의 의사 결정 방법을 학습하는 과정

\*콜드 스타트(Cold Start): 초기 학습 과정에서 기반 데이터가 적어 발생하는 성능 저하 문제

### ② 지식 증류(Distillation)를 통한 추론 성능 강화

지식 증류란 Teacher 모델(대형/고성능 모델)에서 Student 모델(소형 모델)로 지식은 그대로 전수하면서 모델 크기는 축소하는 경량화 기술 중 하나다. 오픈소스 모델인 Meta의 Llama와 Alibaba의 Qwen을 Teacher 모델로 사용했다. 수학(AIME), 코딩, 추론, 지시문 수행 등의 영역에서는 OpenAI GPT-4o, o1 mini 보다 우수했다.

Fig. 1: DeepSeek-V3 훈련 비용

| Training Costs    | Pre-Training | Context Extension | Post-Training | Total    |
|-------------------|--------------|-------------------|---------------|----------|
| in H800 GPU Hours | 2664K        | 119K              | 5K            | 2788K    |
| in USD            | \$5.328M     | \$0.238M          | \$0.01M       | \$5.576M |

Table 1 | Training costs of DeepSeek-V3, assuming the rental price of H800 is \$2 per GPU hour.

Source: DeepSeek, 다올투자증권 / Note: 「DeepSeek-V3 Technical Report」 (2024.12.27)

Fig. 2: DeepSeek 모델 및 OpenAI o1 간 벤치마크 성능 비교

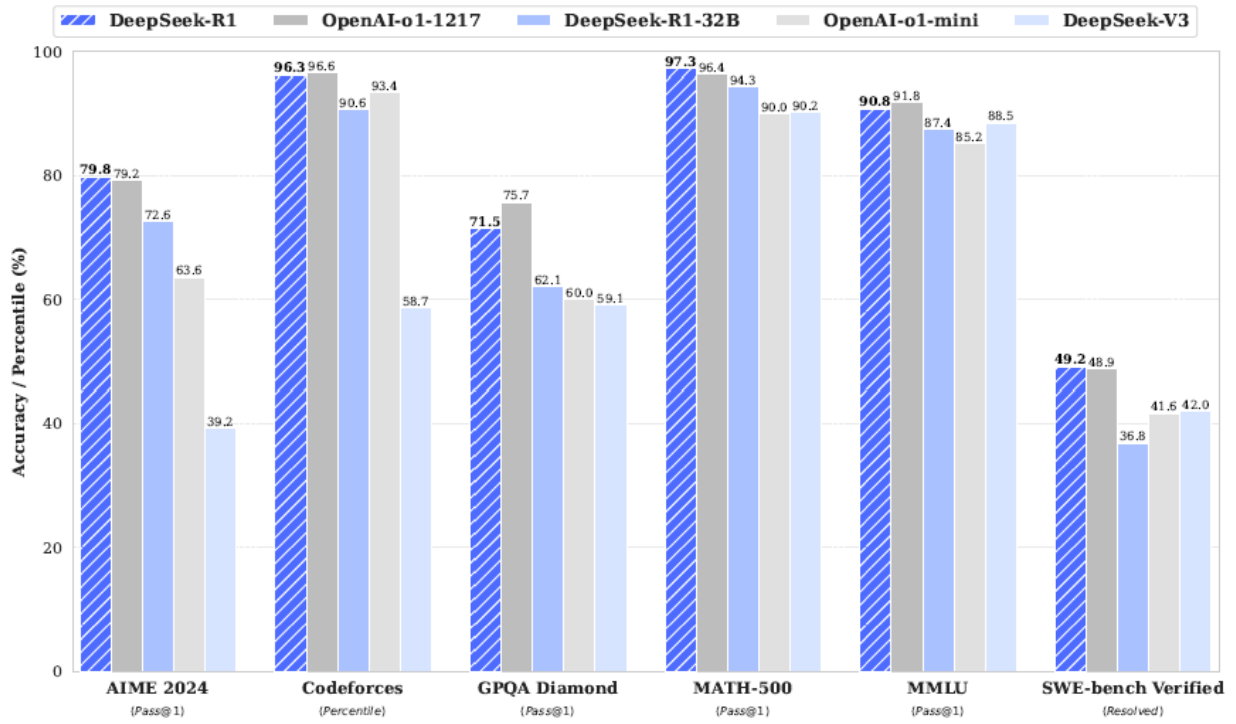


Figure 1 | Benchmark performance of DeepSeek-R1.

Source: DeepSeek, 다올투자증권

Note: "DeepSeek-R1: Incentivizing Reasoning Capability in LLMs via Reinforcement Learning" (2025.01.22)

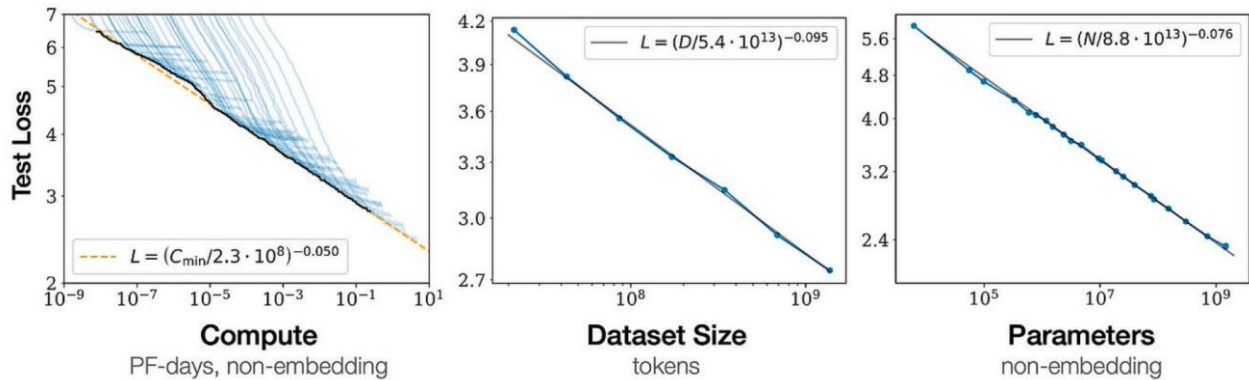
논문의 핵심 결론은 1) 강화학습, 지식 증류 방식을 통해 OpenAI의 주요 모델과 비견할 정도로 우수한 성능을 구현했으며, 2) 이 과정에서 압도적인 비용 절감 역시 성공했다는 것이다.

이로 인해 형성된 우려는 Scaling 법칙 유효성 축소에 따른 하드웨어 수요 축소다. AI에 대한 관심이 본격화된 23년 이후 기본적으로 AI 산업에 대한 접근 방식은 절대적 Scaling 법칙이었다. LLM을 학습시키는 데이터 및 파라미터가 증가할수록 모델 성능은 고도화될 수 있다는 의미다.

그러나 DeepSeek는 기존 빅테크들 대비 극소 규모의 인력과 자본만으로 유사한 모델 성능을 달성했다고 발표했고, 이러한 소프트웨어 엔지니어링에서의 급격한 기술 진전은 당초 예상했던 하드웨어 수요 예상치 대비 실제 수요가 하회할 가능성이 높다는 해석으로 도출될 수 있다.

우려의 시선대로 과연 DeepSeek의 이번 결과물을 통해 Scaling 유효성 축소 및 하드웨어 의존도 감소에 대한 단서가 확인됐을까. 결론부터 얘기하자면, 1) 이미 Scaling 법칙에 대한 의존도는 과거대비 줄어들어 있음에도 하드웨어 수요는 확대됐으며, 2) 소프트웨어 엔지니어링에 대한 급진적 기술 진보 단서는 포착되지 않았다는 것이다. 이에 대한 이해를 위해 우선 AI 산업, LLM 산업의 방향성에 대해 정리할 필요가 있다.

Fig. 3: AI Scaling 법칙



Source: OpenAI, 다음투자증권

## II. AI/LLM 산업 전망 - AI 산업은 현재 Phs2~3 진입

당사는 현재까지 확인된 기술 수준 하에서 AI 산업, 특히 LLM의 성장 과정을 크게는 3단계(단순/일회적 의사결정 → 동적 의사결정 → AGI)으로 구분하며, 세부적으로 나누면 4단계의 과정으로 예상한다.

### ① 1단계 - [단순/일회적 의사결정 목적] 학습(지도/강화)

OpenAI의 ChatGPT가 등장하면서 주요 빅테크들이 전반적으로 지난 2년간(23~24년) 집중적으로 투자한 단계이다. 지도학습, 강화학습 등 파인튜닝(Fine-Tuning)을 통해 LLM의 성능을 고도화시켰다. 소위 말해 대량의 하드웨어 기반 학습을 많이 시키면 시킬수록 성능이 고도화됐던 시기며, AI의 Scaling 법칙이 가장 크게 유효했던 구간이다.

### ② 2단계 - [단순/일회적 의사결정 목적] 외부 데이터 활용(RAG)을 통한 고도화

학습(파인튜닝)을 통한 성능 고도화의 증가폭이 점차 둔화된 국면으로, 막대한 비용 증가의 한계 효용이 점진적으로 줄기 시작하는 구간이다. 학습을 통한 개선보다 외부 데이터 활용을 통해 성능 고도화가 유의미하게 발생할 수 있다. 쉽게 비유하자면 시험 점수 90점인 사람에게 100점을 받도록 학습 시키는 것보다 오픈북을 주는 것이 더 효율적인 것과 같다.

이러한 기술 접근 방식을 RAG(Retrieval Augmented Generation)라고 한다. 현재 LLM의 학습 수준을 감안할 때, 25년부터 소프트웨어 기술 방향성은 파인튜닝보다 RAG로 본격 집중될 수 있는 상황이다.

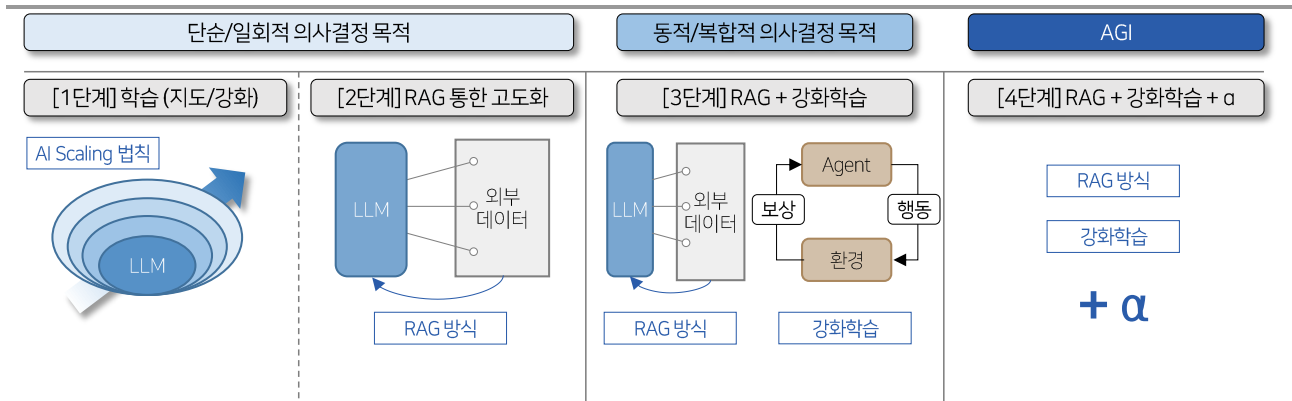
### ③ 3단계 - [동적/복합적 의사결정 목적] 외부 데이터 활용(RAG) + 강화학습

기존 LLM이 주로 수행하던 단순 대화형 서비스와 달리 향후 로봇, 자율주행 등 실시간 상황 변화가 발생하는 물리 환경에서의 서비스는 RAG 방식만으로는 한계가 존재한다. RAG와 함께 강화학습이 적용돼야 한다. CES 2025에서 확인된 바와 같이, 물리(Physical) AI 영역으로 확장 되는 과정은 강화학습이 여전히 필요하다. RAG를 통해 물리 법칙/환경에 대한 이론적 지식을 확보 후 시뮬레이션 연산 과정에서 강화학습이 적용된다.

### ④ 4단계 - [AGI 목적] 외부 데이터 활용(RAG) + 강화학습 + $\alpha$

AGI는 동적 의사결정 이상의 높은 기술 수준이 요구된다. RAG를 기반으로 여러 데이터(텍스트 외에도 음성, 영상 등까지)에 대한 이론 지식 확보와 강화학습을 통한 실시간 시뮬레이션 최적화 외에도 자가지도학습, 메타학습 등이 추가적으로 필요할 전망이다.

Fig. 4: AI/LLM 산업 전망



Source: 다올투자증권 추정

당사가 생각하는 현재의 AI 산업의 위치(선도주자인 미국 빅테크 기준)는 2단계에서 3단계로 넘어가는 구간이다. 이미 AI 산업의 성장은 Scaling 법칙에 절대적으로 의존하고 있지 않으며 RAG 등의 보완 기술을 통해 성능 대비 파라미터 효율화를 추구하고 있는 상황이다. 그럼에도 추론 과정에서의 고도화에 필요한 하드웨어 수요 등은 확대돼 있으며, 이는 추론용 ASIC에 대한 기대감이 최근 NVIDIA GPU 보다 더 크게 형성되고 있는 이유와 맥을 같이한다.

향후 3단계, 4단계로 확장되는 과정에서 복잡한 물리 환경 등을 학습해야할 상황이 도래했을 때, RAG를 통한 보완에도 불구하고 파라미터 확대는 재차 확인될 가능성도 높다. 만일 중국 DeepSeek가 향후 새롭게 개척해야할 3단계, 4단계 수준을 구현하면서도 효율화에 성공했다면 이는 앞으로의 하드웨어 예상 수요 레벨이 낮아질 수 있음을 의미한다. 따라서, 이번에 발표된 중국 DeepSeek 모델이 구현한 기술 수준이 AI 산업 단계 중 어디에 위치해 있는지를 파악하는 것이 중요하며, 이를 위해 성능에 대한 개별 검증을 진행했다.

### III. DeepSeek의 한계점

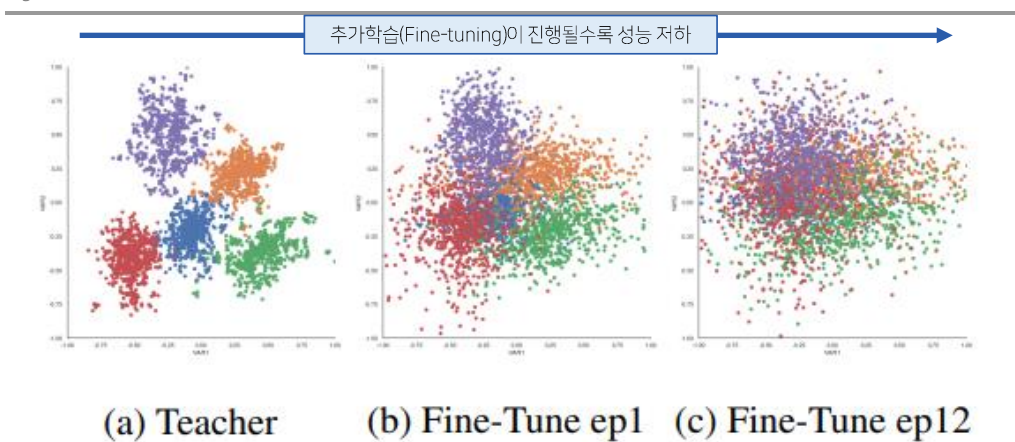
분명 DeepSeek의 기술 시도는 유의미한 것은 맞으나 다음의 한계점을 함께 고려한 평가가 필요하다.

#### ① 새로운 개척이 아닌, 기존 영역에서의 효율화(아직 AI는 갈 길이 멀다)

DeepSeek가 시도한 Distillation은 경량화 방법 중 하나다. 대형 Teacher 모델을 기반으로 소형 모델을 만드는 것은 성숙 단계, 즉 더 이상 새로 개척할 영역이 적은 상황에서 유의미할 수 있다. 앞서 언급했듯, AI 산업은 여전히 목적지에 도달하기까지 많은 시간과 비용이 소요될 예정이다며, 현 수준에서 우리가 사용하고 있는 AI 서비스 수준은 사업자들(빅테크 등)의 미래를 대표할 메인 Business Model이 아니다.

특히 Distillation을 통해 만들어진 소형 모델은 경량화를 통해 추론 속도 개선 등의 장점이 있지만, 실시간으로 변하는 물리 환경 및 AGI 수준의 환경을 추가로 학습할 때 용량이 작아 내용 습득이 어려울 수 있다는 단점도 존재한다. 여전히 산업의 초기 단계인 상황에서 증류 방식(Distillation)은 한계점이 크다.

Fig. 5: Distillation 한계점



Source: Service Architecture, 다올투자증권

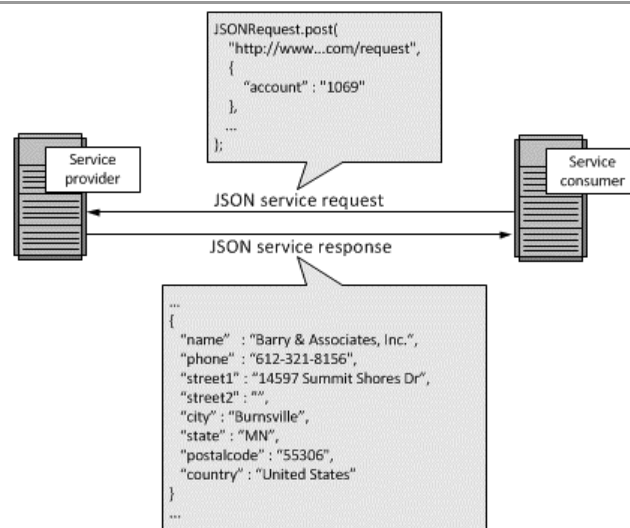


## ② 그마저도 불완전한 성능 구현

기존 영역의 효율화도 완벽한 수준이 아니라는 점이 오히려 더 주목할 부분이다. DeepSeek가 OpenAI와 유사한 성능을 구현한 것은 수학(AIME), 코딩, 추론, 지시문 수행 등이다. 그 외에 JSON 출력(JavaScript Object Notation, 데이터 구조에 맞게 출력하는 기능), 멀티턴(Multi-Turn) 대화, 다국어 지원 등 일반적 LLM 기능 측면에서 부족한 부분들이 확인된다.

수학이나 코딩 등 정량적/객관적 지표가 명확해 정답 평가가 간단한 영역은 강화학습을 통해 성능을 개선 시키기 용이한 분야다. 그 외 영역을 개선시키는 과정은 추가 조정(Fine-Tune) 등의 방법이 필요하다. 이 과정에서 모델 사이즈는 현재 발표된 수준보다 커질 가능성이 높기 때문에 아직 정확한 경량 모델로서의 평가를 받기에는 부족한 수준이라 판단된다.

Fig. 6: JSON 설명



Source: Service Architecture, 다올투자증권

Fig. 7: 멀티턴(Multi-Turn) 대화 설명



Source: Skelter Labs, 다올투자증권

Fig. 8: DeepSeek 질문 사례

| 1) 동일한 질문을 영어로 물었을 때   | 2) 동일한 질문을 중국어로 물었을 때 → 영어보다 디테일한 정보 제시   |
|--|---|
| <p>반도체 경쟁에서 우위를 점하기 위해 중국과 미국은 어떤 전략을 채택해야 할까요?<br/>What strategies should China and the United States adopt to gain an advantage in the semiconductor competition?</p> <p>미국을 위한 전략</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>국내 제조업 강화             <ul style="list-style-type: none"> <li>투자 인센티브: CHIPS 및 과학법과 같은 이니셔티브를 지속적으로 활용하여 국내 반도체 제조 공장(팹) 건설 및 확장에 대한 재정적 인센티브를 제공합니다.</li> <li>공공-민간 파트너십: 첨단 제조 기술 개발을 가속화하기 위해 정부, 산업계, 학계 간의 협력을 촉진합니다.</li> </ul> </li> <li>R&amp;D 및 혁신 강화             <ul style="list-style-type: none"> <li>기초 연구: 반도체 재료, 설계 및 제조 공정의 기초 연구를 위한 자금 지원을 늘립니다.</li> <li>혁신 허브: 연구자, 기업, 스타트업이 함께 모여 최첨단 발전을 이끄는 혁신 허브와 클러스터를 구축합니다.</li> </ul> </li> <li>안전한 공급망             <ul style="list-style-type: none"> <li>출처 다양화: 원자재 및 부품의 출처를 다양화하여 특정 지역에 대한 의존도를 줄입니다.</li> <li>비축: 공급망 중단을 완화하기 위해 중요한 자재의 전략적 비축량을 유지합니다.</li> </ul> </li> <li>인재 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>교육 및 훈련: 숙련된 인력을 개발하기 위해 STEM 교육 및 직업 훈련 프로그램에 투자하세요.</li> <li>이민 정책: 숙련된 근로자와 연구원을 위한 유리한 이민 정책을 통해 최고의 글로벌 인재를 유치하고 유지합니다.</li> </ul> </li> <li>지정학적 및 무역 전략             <ul style="list-style-type: none"> <li>제휴 및 파트너십: 대만, 한국, 일본 등 주요 반도체 생산 국가 및 지역과의 제휴를 강화합니다.</li> <li>수출 통제: 글로벌 공급망의 중단을 최소화하면서 중요한 기술을 보호하기 위해 표적 수출 통제를 시행합니다.</li> </ul> </li> <li>지속 가능성 및 회복력             <ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 제조: 에너지 효율적이고 환경적으로 지속 가능한 제조 관행을 촉진합니다.</li> <li>회복탄력성 계획: 잠재적인 지정학적 및 자연적 혼란을 해결하기 위한 종합적인 회복력 계획을 개발합니다.</li> </ul> </li> </ol> | <p>반도체 경쟁에서 우위를 점하기 위해 중국과 미국은 어떤 전략을 취해야 할까요?<br/>为了在半导体竞争中取得优势 中国和美国应该采取哪些战略?</p> <p>미국의 응당 취해야 할 전략 中国和美国应该采取哪些战略?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>기술 우위를 유지하다             <ul style="list-style-type: none"> <li>3nm 이하의 공정에서 계속 선두를 유지하고 2nm 기술의 연구 개발 및 양산을 촉진합니다.</li> <li>신소재 및 신구조: 탄소 나노튜브, GaN, SiC 등 신소재와 3D 적층 및 Chiplet 등 신구조에 대한 연구 개발 투자를 확대합니다.</li> </ul> </li> <li>공급망 보안             <ul style="list-style-type: none"> <li>현지 제조: '반도체 및 과학법' 등의 정책을 통해 반도체 제조의 회귀를 촉진하고 아시아 공급망에 대한 의존도를 줄입니다.</li> <li>재고 관리: 전략적 재고를 구축하여 핵심 자재 및 장비의 안전한 공급을 보장합니다.</li> </ul> </li> <li>정책 지원             <ul style="list-style-type: none"> <li>자금 투입: 정부 자금과 민간 자본을 통해 반도체 연구 개발 및 제조에 대한 투자를 확대합니다.</li> <li>법규 최적화: 수출 통제와 무역 정책을 최적화하여 기술적 우위를 보장하는 동시에 국제 협력을 촉진합니다.</li> </ul> </li> <li>인재 양성             <ul style="list-style-type: none"> <li>교육 투자: STEM(과학, 기술, 공학 및 수학) 교육에 대한 투자를 늘려 더 많은 반도체 인재를 양성합니다.</li> <li>이민 정책: 이민 정책을 최적화하여 세계 최고 인재, 특히 고숙련 인재를 유치합니다.</li> </ul> </li> <li>국제협력             <ul style="list-style-type: none"> <li>동맹국 협력: 유럽, 일본, 한국 등 동맹국과의 협력을 강화하고, 기술 동맹을 구축하여 중국의 경쟁에 공동으로 대응합니다.</li> <li>표준 제정: 국제 기술 표준 제정에 적극적으로 참여하고 주도하여 기술 규범에서 미국의 발언권을 보장합니다.</li> </ul> </li> <li>시장확장             <ul style="list-style-type: none"> <li>신興 시장: 5G, AI, IoT 및 자율주행 등 신興 시장에서의 응용을 확대하여 시장 점유율을 높입니다.</li> <li>다양한 고객: 단일 고객이나 시장에 대한 의존도를 줄이고 다양한 고객층을 확장합니다.</li> </ul> </li> </ol> |
| <p>중국을 위한 전략</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>자급자족 달성             <ul style="list-style-type: none"> <li>국내 생산: 국내 반도체 제조 역량 개발을 가속화하여 외국 기술에 대한 의존도를 줄입니다.</li> <li>보조금 및 인센티브: 국내 반도체 기업이 R&amp;D 및 생산에 투자할 수 있도록 상당한 보조금과 인센티브를 제공합니다.</li> </ul> </li> <li>기술 역량 향상             <ul style="list-style-type: none"> <li>R&amp;D 투자: 7nm 이하 공정 노드를 포함한 첨단 반도체 기술 개발을 위한 R&amp;D 투자를 크게 늘립니다.</li> <li>협력 연구: 혁신을 촉진하기 위해 대학, 연구 기관, 민간 기업 간의 협력을 촉진합니다.</li> </ul> </li> <li>인재 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>교육 프로그램: 반도체 관련 분야의 교육 프로그램을 확대하고 강화하여 강력한 인재 파이프라인을 구축합니다.</li> <li>글로벌 인재 채용: 경쟁력 있는 급여, 연구 보조금, 그리고 유리한 생활 조건을 통해 최고의 국제 인재를 유치하세요.</li> </ul> </li> <li>공급망 강화             <ul style="list-style-type: none"> <li>수직 통합: 반도체 산업 내에서 수직 통합을 촉진하여 공급망의 더 많은 측면을 통제합니다.</li> <li>전략적 예비군: 공급망 안정성을 보장하기 위해 중요한 자재와 부품의 전략적 비축량을 구축합니다.</li> </ul> </li> <li>지정학적 및 무역 전략             <ul style="list-style-type: none"> <li>외교적 노력: 수출 통제와 무역 제한의 영향을 완화하기 위한 외교적 노력에 참여합니다.</li> <li>지역 파트너십: 아시아 및 그 밖의 다른 국가들과의 파트너십을 강화하여 대체 공급망과 시장을 창출합니다.</li> </ul> </li> <li>지속 가능성과 혁신             <ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 기술: 환경 영향을 줄이기 위해 친환경 반도체 제조 기술 개발에 투자하세요.</li> <li>순환 경제: 반도체 재료의 재활용과 재사용에 중점을 둔 순환 경제 접근 방식을 촉진합니다.</li> </ul> </li> </ol>   | <p>중국이 취해야 할 전략</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>연구개발 투자를 늘리다             <ul style="list-style-type: none"> <li>기초 연구: 반도체 재료, 장치 및 공정에 대한 기초 연구 투자를 늘리며, 특히 첨단 공정과 신소재 분야에서 그러하다.</li> <li>산학연 협력: 대학, 연구 기관 및 기업 간의 협력을 강화하고 기술 혁신 및 성과 전환을 촉진합니다.</li> </ul> </li> <li>제조 능력을 향상시키다             <ul style="list-style-type: none"> <li>성숙 공정: 성숙 공정(예: 28nm 이상)에서 자급자족을 실현하여 핵심 분야(예: 자동차 전자 및 산업 제어)의 공급망 안전을 보장합니다.</li> <li>선진 공정: 선진 공정(예: 7nm 이하)의 연구 개발 및 대량 생산을 가속화하고 국제 선도 기업과의 격차를 줄입니다.</li> </ul> </li> <li>공급망자율화             <ul style="list-style-type: none"> <li>핵심 장비: 리소그래피 및 식각 장비와 같은 핵심 장비의 독립적인 연구 개발을 늘리고 수입 장비에 대한 의존도를 줄입니다.</li> <li>재료 자급률: 고순도 실리콘 웨이퍼, 포토레지스트 등 핵심 재료의 자급률을 높여 공급망 안전을 보장합니다.</li> </ul> </li> <li>인재 양성과 영입             <ul style="list-style-type: none"> <li>현지 양성: 반도체 관련 전공의 교육 및 훈련을 강화하고, 더 많은 고급 기술 인재를 양성합니다.</li> <li>국제 도입: 세계 최고 인재, 특히 해외 회고와 국제 전문가를 유치하여 연구 개발 및 제조 수준을 향상시킵니다.</li> </ul> </li> <li>정책 지원             <ul style="list-style-type: none"> <li>자금 지원: 정부 자금, 산업 기금 등을 통해 반도체 기업에 자금 지원을 제공합니다.</li> <li>세금 혜택: 반도체 기업에 세금 감면 및 보조금을 제공하여 기업 운영 비용을 절감합니다.</li> </ul> </li> <li>국제협력             <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 협력: 유럽, 일본, 한국 등 국가와의 협력을 강화하고 핵심 기술과 장비를 확보합니다.</li> <li>일대일로: '일대일로' 이니셔티브를 통해 연선 국가들과의 협력을 확대하고, 지역 공급망을 구축합니다.</li> </ul> </li> </ol>   |

Source: DeepSeek / Note: 노란색 음영이 중국어로 질문했을 때 좀 더 디테일한 답변

#### IV. 결론 - 과거(DeepSeek) vs 미래(미국 빅테크)

---

이번 DeepSeek의 기술 접근에 대한 총평을 해보면, 하드웨어 수요의 축소 방향을 의미하는 것으로 해석하기에는 무리가 있다고 판단된다. DeepSeek가 시도한 효율화는 이미 지나간 AI 산업 1단계에서의 내용이다. 만일 미국 빅테크들이 동일한 수준(AI 1단계)에서 효율화를 목표 및 시도했다면 이미 성공했을 가능성이 높다. 즉, 못한 것이 아닌 안 한 것이라는 것이 합리적 추론으로 생각된다.

중기적으로 소프트웨어에서의 기술 혁신이 하드웨어 및 비용 효율화를 앞당길 수 있다는 것은 분명하다. 다만, 현 시점에서 1) AGI 달성을 위한 LLM 기술 진보는 여전히 추가로 필요한 상황이며, 2) AGI라는 공동의 목표 아래 빅테크들의 경쟁 구도가 이어지고 있다는 점을 감안할 때, 선점을 위한 빅테크들의 CapEx 확대 기조는 지속될 수밖에 없으며 하드웨어의 우호적 환경이 계속 이어질 것으로 예상된다.

DeepSeek를 통해 생각해 볼 수 있는 긍정적 시사점은 AI 관련 다양한 기술 시도가 생태계 전반의 확장을 야기할 수 있다는 점이다. 이번 성과의 실효성과 별개로 빅테크 및 여타 업체들로 하여금 기술 혁신에 대한 자극을 줄 수 있는 이벤트이며, 생태계 확장은 하드웨어와 소프트웨어 전반에 긍정적인 전망이다.

## V. 투자전략

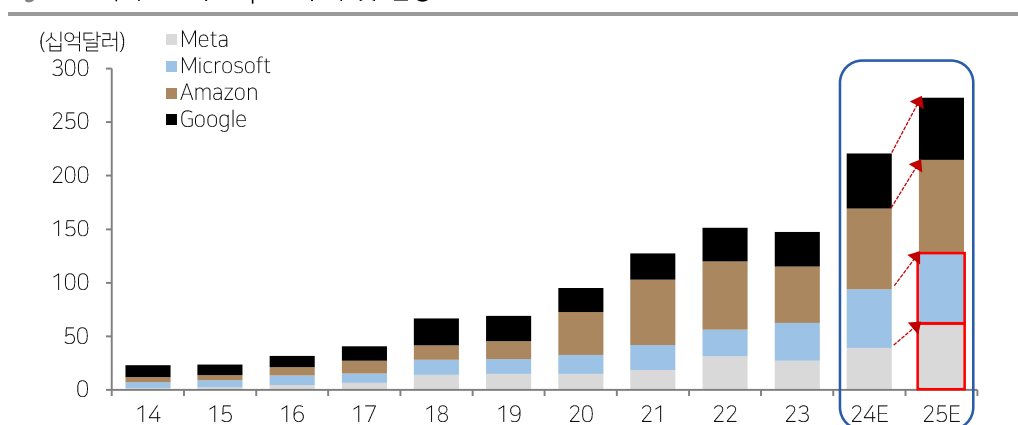
금번 DeepSeek로 인해 형성된 하드웨어 수요 관련 우려가 불거졌으나, 성능 수준 및 기술 한계점이 점진적으로 부각되며 우려가 해소될 것으로 예상된다. 1월 반도체 업종 단기 급등에 따른 가격 부담이 단기적으로 있던 상황에서, 주가 하락의 빌미로 작용할 가능성이 있다.

그러나 DeepSeek가 아니었더라도 2월은 매크로 안정화가 확인될 2월 말~3월 초 이전 변동성이 발생할 수 있는 환경이었다는 점을 감안할 때, 예상 수준 내의 변동성으로 예상되며, 이를 활용한 비중확대 전략이 유효하다고 판단된다. 향후 구체적 반등 단서는 AI 서프라이즈 관련 이벤트들이다. 1) 1월 말~2월 초 빅테크 실적 발표, 2) 2월, 26년 HBM 가격/물량 확정, 3) 2Q25, HBM 캐파 확대 등이다. 단기적으로 DeepSeek 관련 우려가 형성된 상황에서 빅테크의 공식 의견과 CapEx 기조는 특히나 중요한 재료로 작용할 전망이다.

우선 한국 기준, 1/30 오전에 발표된 Meta와 Microsoft는 각각 FY25 CapEx 가이드를 \$60~65B, 최소 \$88B(가이던스: 당분기 FY2Q25 CapEx 수준이 3Q25, 4Q25에도 유지될 것)로 제시하며 24년에 이어 투자 확대 기조를 제시했다. 더불어 DeepSeek로 인한 투자 방향성에 영향을 미칠 부분은 제한적이며, 생태계 확장 측면에서 긍정적 의견을 밝혔다. 남은 빅테크들의 실적 발표도 유사한 양상일 것으로 예상된다.

25년은 NVIDIA와 빅테크의 경쟁 심화가 하드웨어 측면에서 가장 화두가 될 전망이며, HBM 및 메모리 프리미엄 지속과 더불어 유리기판에 대한 채택 결정이 가속화될 것으로 기대된다.

Fig. 9: 빅테크 4사 CapEx 추이 및 전망



Source: Bloomberg, 다올투자증권 / CY기준

Note1: Meta, Microsoft는 CY4Q24 실적발표에서 FY25 가이드를 제시

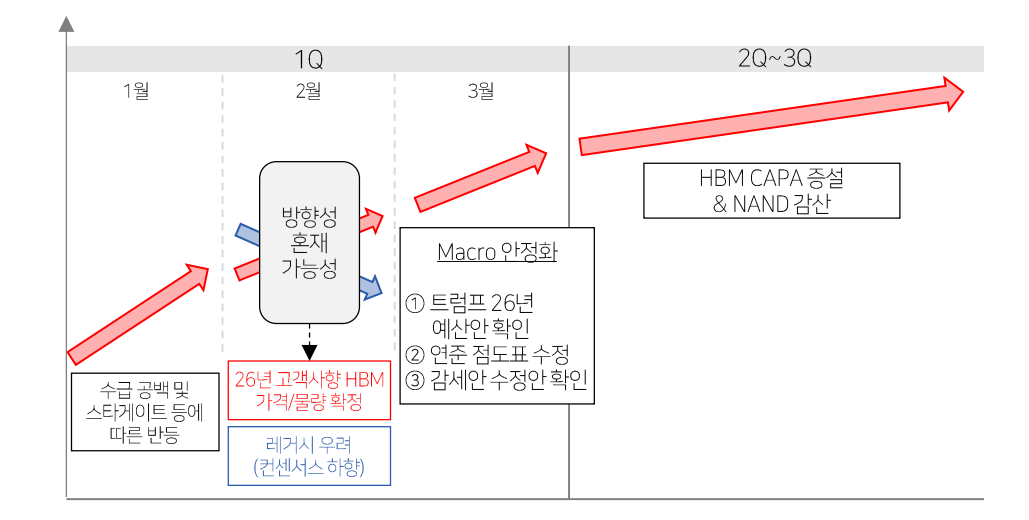
Note: 가이드를 미제시한 Amazon, Google은 컨센서스 기준

Fig. 10: Microsoft & Meta FY25 CapEx 가이드선 및 투자 기조 정리

|                    | 주요 Comment  |
|--------------------|---|
| #Microsoft         |   |
| CapEx 및 인프라 투자 관련  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 당분기 CapEx \$22.6B → 절반 이상 장기 자산 투자, 나머지는 CPU 및 GPU 서버에 사용</li> <li>- 당분기(FY2Q25) 추세가 FY3Q25, 4Q25에도 이어질 것</li> <li>- 서버 인프라 지속 Refresh 중, AMD/NVIDIA/INTEL 뿐 아니라 자체 칩(Maia, Cobalt, Boost, HSM) 활용</li> <li>- 클라우드는 여전히 수요 &gt; 가용 CAPA 이나, 공급 제약 속에서도 호실적 기록</li> <li>- FY26에도 CapEx 증가할 것이나, 증가율 자체는 FY25 대비 완만</li> <li>- AI 스케일링 법칙은 학습 &amp; 추론 모두에서 지속 → 수년간 학습&amp;추론 모두에서 상당한 효율성 향상 경험</li> <li>- 하드웨어 세대 변화 시 2배 이상 가격 성능 향상 / 모델 세대 변화 시 SW 최적화 기반 10배 이상 성능 향상</li> <li>- AI의 효율성과 접근성이 증가함에 따라, 기하급수적으로 증가하는 수요 직면할 것</li> <li>→ 1) 전 세계적인 인프라 확장, 2) 학습&amp;추론의 적절한 균형, 3) 지역적 분포 유지하는 데 집중</li> <li>- SW 기반 AI 스케일링 법칙 &amp; 무어의 법칙의 복합적인 효과 → 매출 성장과 CAPA 성장이 함께 이루어지는 사이클 전망</li> </ul>         |
| DeepSeek 관련        | <p><b>Q. DeepSeek 관련, AI가 더 낮은 비용으로 확장되는 단계에 도달했다고 보는지?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 AI에서 발생 중인 변화는 기존 컴퓨팅 발전 양상과 크게 다르지 않음 (초고속 무어의 법칙, AI 스케일링 법칙 작용)</li> <li>- 소프트웨어 최적화 통해 추론 성능이 한 번의 사이클 당 10배씩 개선되는 중</li> <li>- DeepSeek는 실제로 몇 가지 혁신 구현 → 이러한 혁신이 빠르게 상품화되면서 점점 더 광범위하게 활용될 것</li> <li>- 소프트웨어 발전의 가장 큰 수혜자는 고객</li> <li>- 과거 클라이언트-서버 → 클라우드 전환 시에도, 결과적으로 더 많은 서버가 사용됨</li> <li>- 마찬가지로, 토큰 가격과 추론 컴퓨팅 비용이 낮아질수록 더 많은 사람들이 AI를 사용하게 될 것</li> <li>- 소프트웨어 최적화는 AI를 더욱 보편화할 것이며, 우리와 같은 하이퍼 스케일러에게 매우 긍정적 바람</li> </ul>  |
| #Meta              |   |
| CapEx 및 인프라 투자 관련  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- FY25 CapEx 가이드선: \$60~65B (FY24 CapEx \$39B)</li> <li>- 서버 부문이 CapEx 증가 견인 → 생성형 AI 관련 CAPA 확대 &amp; 핵심 AI 투자 지속</li> <li>- CapEx 실행에 있어 가장 중요한 요소 중 하나는 공급망 관리</li> <li>- 25년에 GPU 배치 대폭 확대할 계획 / 자체 칩(MTIA) 개발에도 지속적으로 투자</li> <li>- AI 인프라에 장기적으로 수천억 달러의 투자 필요</li> </ul>  |
| 오픈소스 및 DeepSeek 관련 | <p><b>Q. 업계 경쟁 역학 내에서 오픈소스 방식의 발전 양상?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Llama가 광범위하게 사용될수록 칩 공급업체, 기타 API, 개발자 플랫폼 등이 Llama에 최적화될 가능성 증가</li> <li>→ AI 모델 비용 감소 및 성능 개선 야기. 오픈소스 전략이 향후에도 효과적일 것이며, 낙관적 견해 유지</li> <li>- 최근 중국 DeepSeek와 관련된 뉴스들을 고려할 때, 글로벌 오픈소스 표준이 형성될 것으로 예상</li> <li>- 미국이 이 표준을 주도하는 것이 국가적으로도 중요한 이점이 될 것</li> </ul> <p><b>Q. DeepSeek 등이 오픈소스 활용해 더 빠르고 저렴하게 학습하는 것에 대한 견해? 이것이 향후 인프라 투자에 미칠 영향?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DeepSeek가 수행한 몇 가지 혁신적인 작업들이 존재하며, 우리는 그것을 분석&amp;소화하는 중</li> <li>- 이것이 향후 인프라 및 CapEx 투자 방향에 미칠 영향을 판단하는 것은 현재로서는 너무 이른 시점</li> <li>- 하지만 인프라 및 CapEx 대규모 투자는 장기적으로 전략적 이점이 될 것으로 확신</li> <li>- 현 시점에서는 대규모 인프라 구축이 서비스 품질과 규모 면에서 큰 경쟁력이 된다는 것에 베틀</li> </ul> |

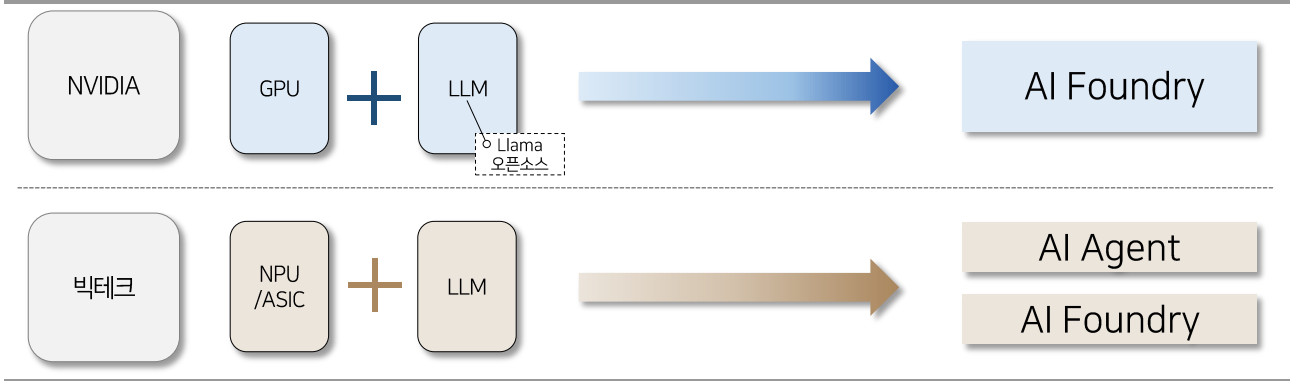
Source: 각 사, 다올투자증권

Fig. 11: 2월 이후 SK하이닉스 주가 방향성 및 대응 전략



Source: 다올투자증권 추정

Fig. 12: NVIDIA vs 빅테크 산업 경쟁 구도



Source: 다올투자증권 추정

## Compliance Notice

당사는 본 자료를 기관투자자 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다. 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 인수·합병의 주선 업무를 수행하고 있지 않습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 자료에서 추천한 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 계열사가 아닙니다. 당사는 동 종목에 대해 자료작성일 기준 유가증권 발행(DR, CB, IPO, 시장조성 등)과 관련하여 지난 12개월간 주간사로 참여하지 않았습니다. 당사는 상기 명시한 사항 외에 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다. 본 자료를 작성한 애널리스트 및 그 배우자는 발간일 현재 해당 기업의 주식 및 주식 관련 파생상품 등을 보유하고 있지 않습니다. 본 자료의 조사분석담당자는 어떠한 외부 압력이나 간섭 없이 본인의 의견을 정확하게 반영하여 작성하였습니다. 본 자료는 '나눔스퀘어'와 '아리따 글꼴'을 사용하여 작성하였습니다.

## 투자등급 비율

BUY : 83.4%    HOLD : 16.6%    SELL : 0.0%

## 투자등급 관련사항

아래 종목투자의견은 향후 12개월간 추천기준일 증가대비 추천종목의 예상 기대수익률을 의미

- BUY: 추천기준일 증가대비 +15% 이상.
- HOLD: 추천기준일 증가대비 -15% 이상 ~ +15% 미만.
- SELL: 추천기준일 증가대비 -15% 미만.

투자 의견이 시장 상황에 따라 투자등급 기준과 일시적으로 다를 수 있음

동 조사분석자료에서 제시된 업종 투자의견은 시장 대비 업종의 초과수익률 수준에 근거한 것으로, 개별 종목에 대한 투자의견과 다를 수 있음

- Overweight: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 상회할 것으로 예상하는 경우
- Neutral: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률과 유사할 것으로 예상하는 경우
- Underweight: 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 하회할 것으로 예상 경우

주) 업종 수익률은 위험을 감안한 수치

[www.daolfn.com](http://www.daolfn.com)

본사 | 서울특별시 영등포구 여의나루로 60. 여의도 포스트타워

본사영업점 | 서울특별시 영등포구 여의나루로 60. 여의도 포스트타워 27층

**DAOL** 다올투자증권

본 자료는 고객의 투자 판단을 돕기 위한 정보제공을 목적으로 작성된 참고용 자료입니다. 본 자료는 조사분석 담당자가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보를 토대로 작성한 것이나, 제공되는 정보의 완전성이나 정확성을 당사가 보장하지 않습니다. 모든 투자 의사결정은 투자자 자신의 판단과 책임하에 하시기 바라며, 본 자료는 투자 결과와 관련한 어떠한 법적 분쟁의 증거로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있으며, 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 배포, 복제, 인용, 변형할 수 없습니다.