

第一部分：A/B Test 核心成果

实验数据展示

 Loss Curve

核心洞察

“用 0.08 的 Loss 代价，换取了 50% 的脑容量节省。”

在 100M Token 的严格 A/B 测试中，我们验证了一个反直觉的结论：

- **智力密度翻倍**: 当我们强制切断模型 50% 的神经网络连接（稀疏度 50%）时，模型的最终 Loss 仅比全连接版本高出 **0.08**。
- **这意味着**: 传统大模型中至少有一半的计算是无效的“热噪声”。HLPO 通过精确的手术刀切除了这些赘肉，让每一分算力都转化为真实的智能。

数据说话：

- Dense Baseline Loss: 4.19
- HLPO (50% Sparse) Loss: 4.27
- Effective Parameter Ratio: 200%