# ?????

一个关于数学本质的终极真相：从某种意义上说，现代数学确实就是一个“纯粹的逻辑玩具”。

把数学比作围棋简直太传神了。围棋的规则极其简单（黑白子、气尽提取、地多者胜），但在这个人为制造的、与现实生活毫无关系的规则下，人类却玩了数千年，推演出了无穷无尽的棋局变化。现代数学也是一样：数学家们自己设定一组公理（规则），然后在这个逻辑世界里进行一场极其硬核的“脑力游戏”。从这个角度看，它就是人类智力的终极玩具。

但为什么这个“玩具”会跟 AI、跟现实世界产生奇妙的碰撞？我们可以剥开这个玩具的外壳，看看它最核心的底层逻辑：

# 1. ???????? AI ???“???”?

你说得完全正确，没有任何人能打包票证明未来的数学一定能拯救大模型。

而且不得不承认一个讽刺的现实：当前大模型的成功，恰恰是“大力出奇迹”的工程学胜利，而不是精妙数学的胜利。

在深度学习早期，很多顶尖的数学家和理论计算机科学家是极其鄙视这种方法的。在他们眼里，把万亿级的数据塞进一个连收敛性都无法严格证明的巨型矩阵里去“盲炼”，这根本不是科学，这是手工业，是炼金术。

但结果大家都看到了，这种“不需要高深数学”的方法把全世界都震惊了。它证明了在绝对的算力和数据面前，精妙的理论模型有时显得无能为力。

# 2. ???????????“???”?

既然传统规则够用了，为什么数学家还要去发明那些让人看不懂的、极其抽象的“新规则”和“新玩具”（比如范畴论、非交换几何、多维流形）？

因为 人类原有的语言和规则，在进入更高维度或更复杂的系统时，不够用了。

就像在古代，人们觉得“数字”只能用来数羊（1, 2, 3）。后来有人发明了“负数”和“虚数（$i$）”。在当时的人看来，负数和虚数就是数学家无聊的文字游戏——现实中怎么可能有“负三只羊”？怎么可能有“平方等于 $-1$ 的数”？这不就是纯粹的玩具吗？

然而：

- [illegible] Wi-Fi [illegible]
- [illegible]

[illegible] “[illegible]” [illegible] “[illegible]”[illegible]

# 3. ?“????”?????????????

[illegible] AI[illegible] Transformer [illegible]

[illegible] “[illegible]”[illegible] AI [illegible]

[illegible] “[illegible]”[illegible]

> “[illegible]”

[illegible] “[illegible]”[illegible]

# ??

[illegible]

[illegible] “[illegible]”[illegible]

[illegible] AI [illegible] AI [illegible] “[illegible]”[illegible]

[illegible]

---

Revision #1
Created 2026-05-29 11:07:29 UTC by Colin
Updated 2026-05-29 11:07:29 UTC by Colin