



#f8ee35



#9f75ff



#a7d3db



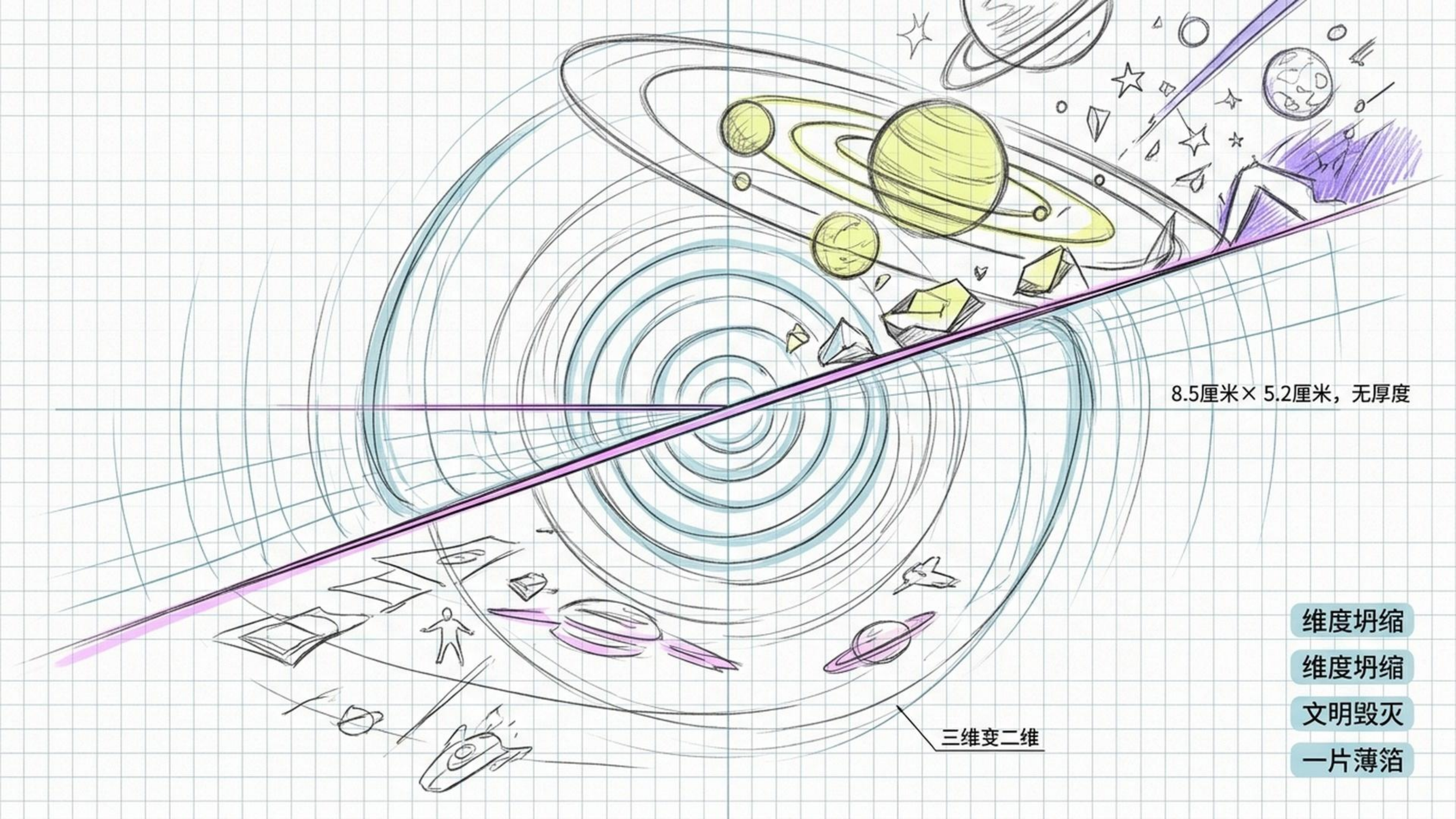
#f2b4fd



降维打击， 到底打掉了什么？

从三体到AI，从物理到意识

王利杰



8.5厘米× 5.2厘米，无厚度

三维变二维

维度坍塌

维度坍塌

文明毁灭

一片薄箔

250mm

17vii

150mm

213mm

格1

某公司 vs 某公司

格2

高手 vs 新手

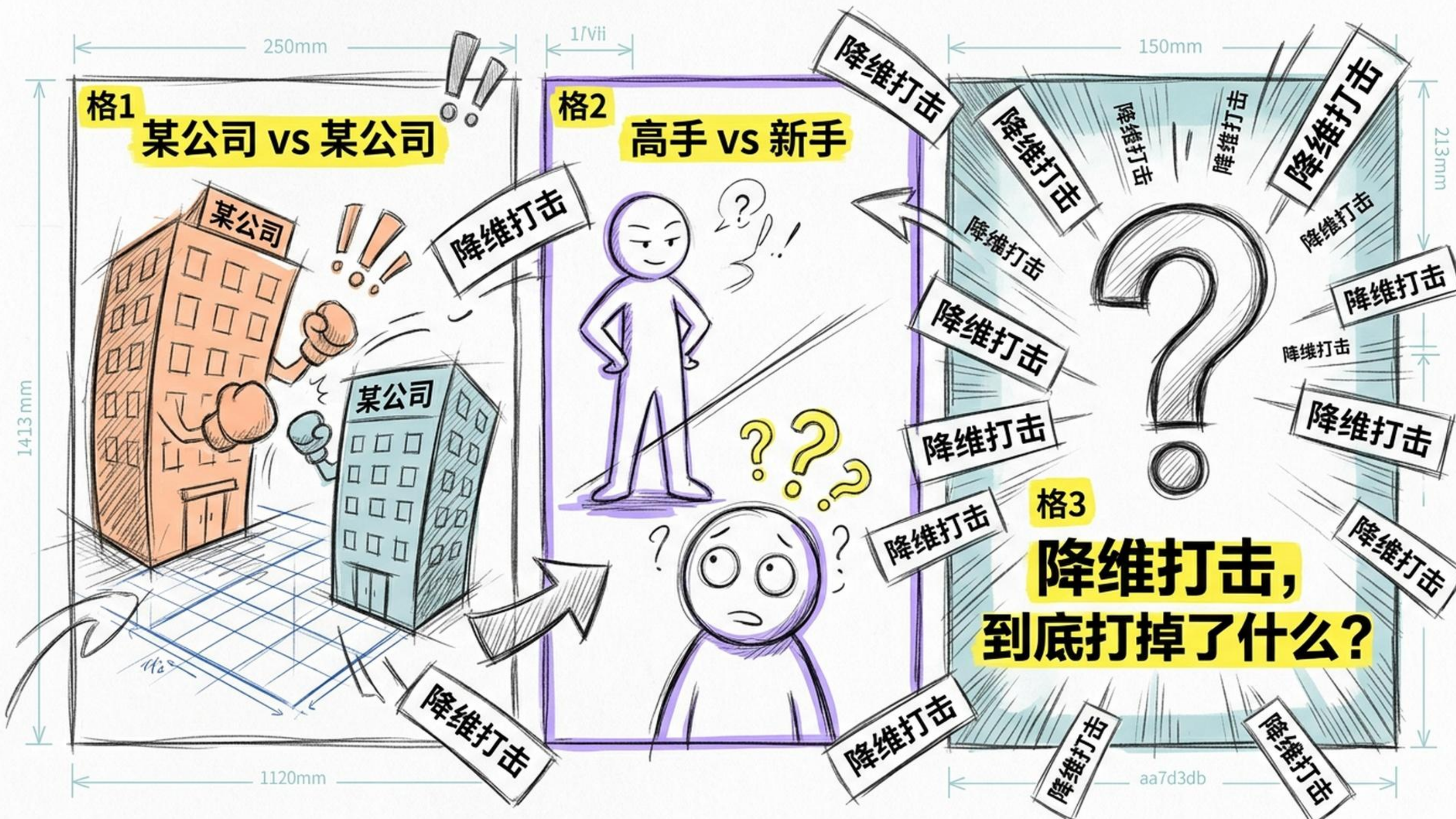
格3

降维打击，
到底打掉了什么？

1413mm

1120mm

aa7d3db



~~不是生命~~

~~不是物质~~

是——一个维度

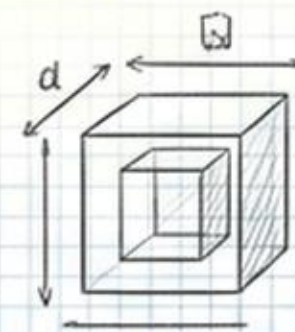
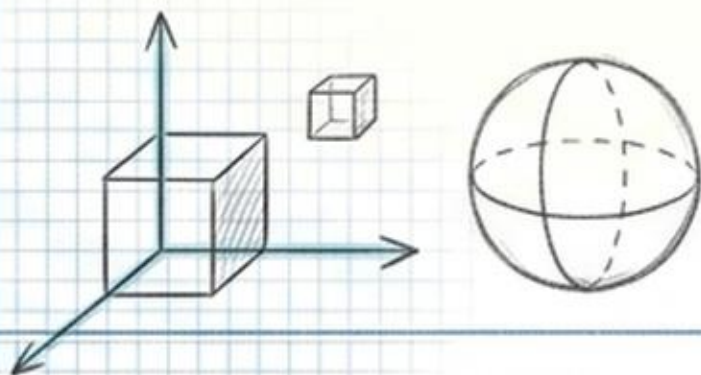
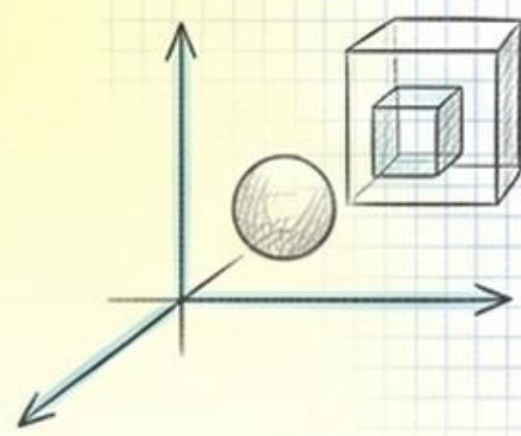
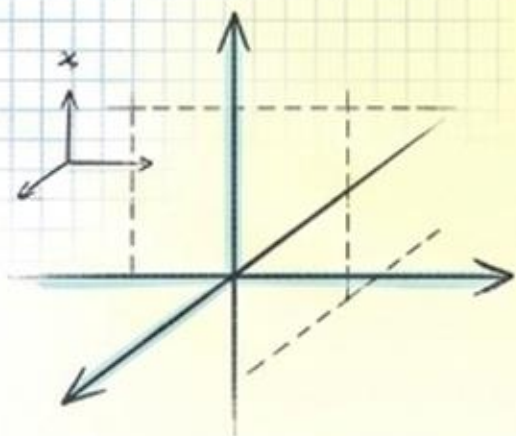
那维度到底是什么？为什么丢掉一个维度就等于毁灭？

维度

理解AI、物理学、意识的核心钥匙

王利杰

聊完你对降维打击的理解会彻底升级



x

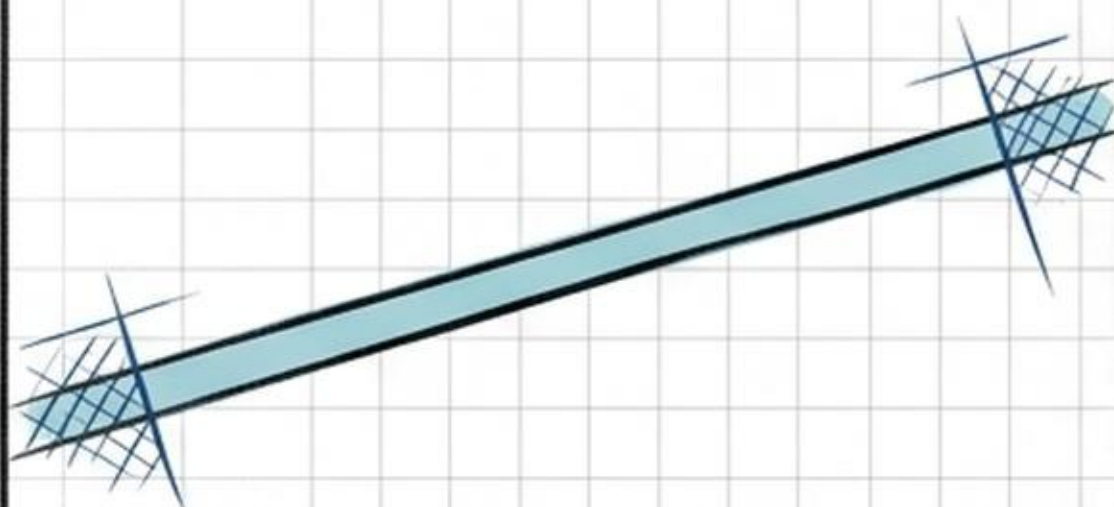
$\sqrt{x}$

$(x,z)^2 = \frac{1}{2}$

$l < te$

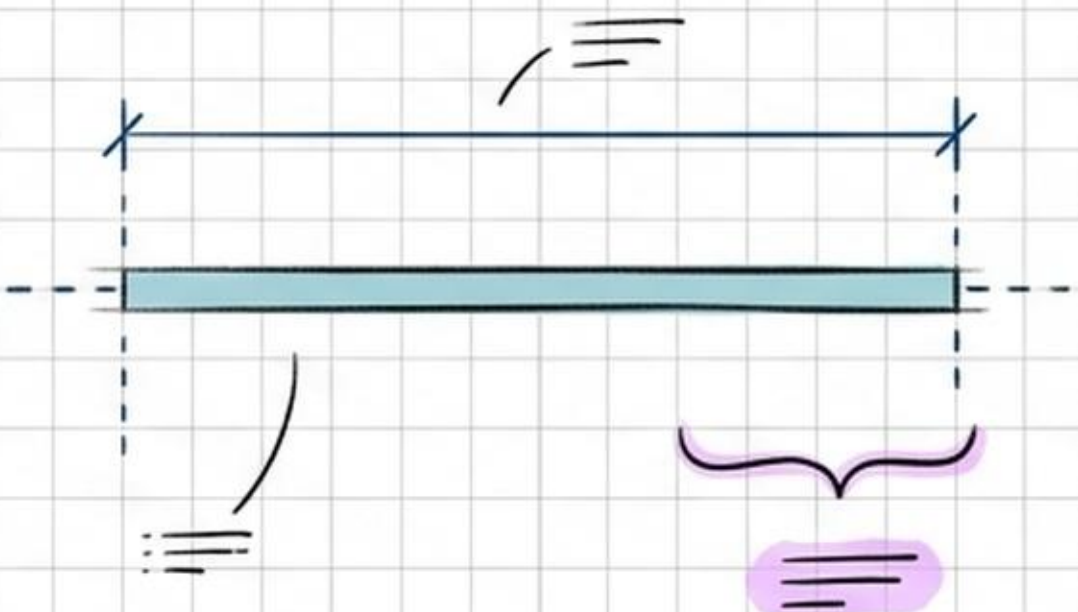
一维

一维 = 一根线



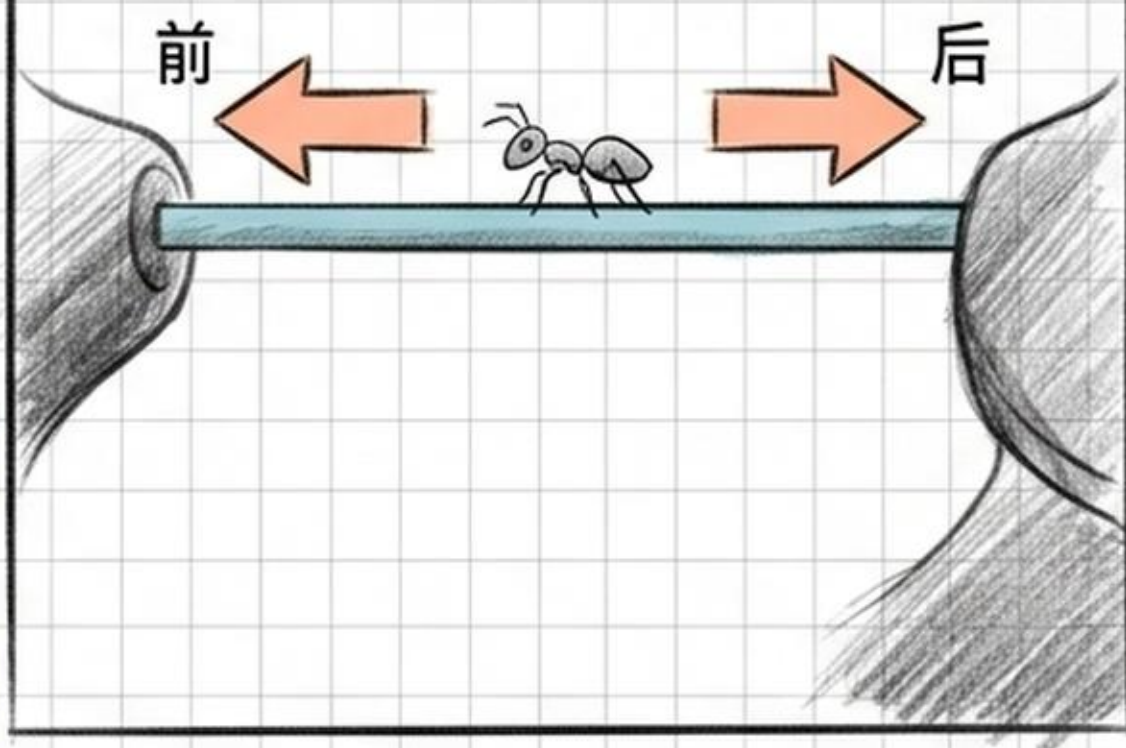
一维 = 一根线

只有长度, 无宽度, 无高度



只有长度, 无宽度, 无高度

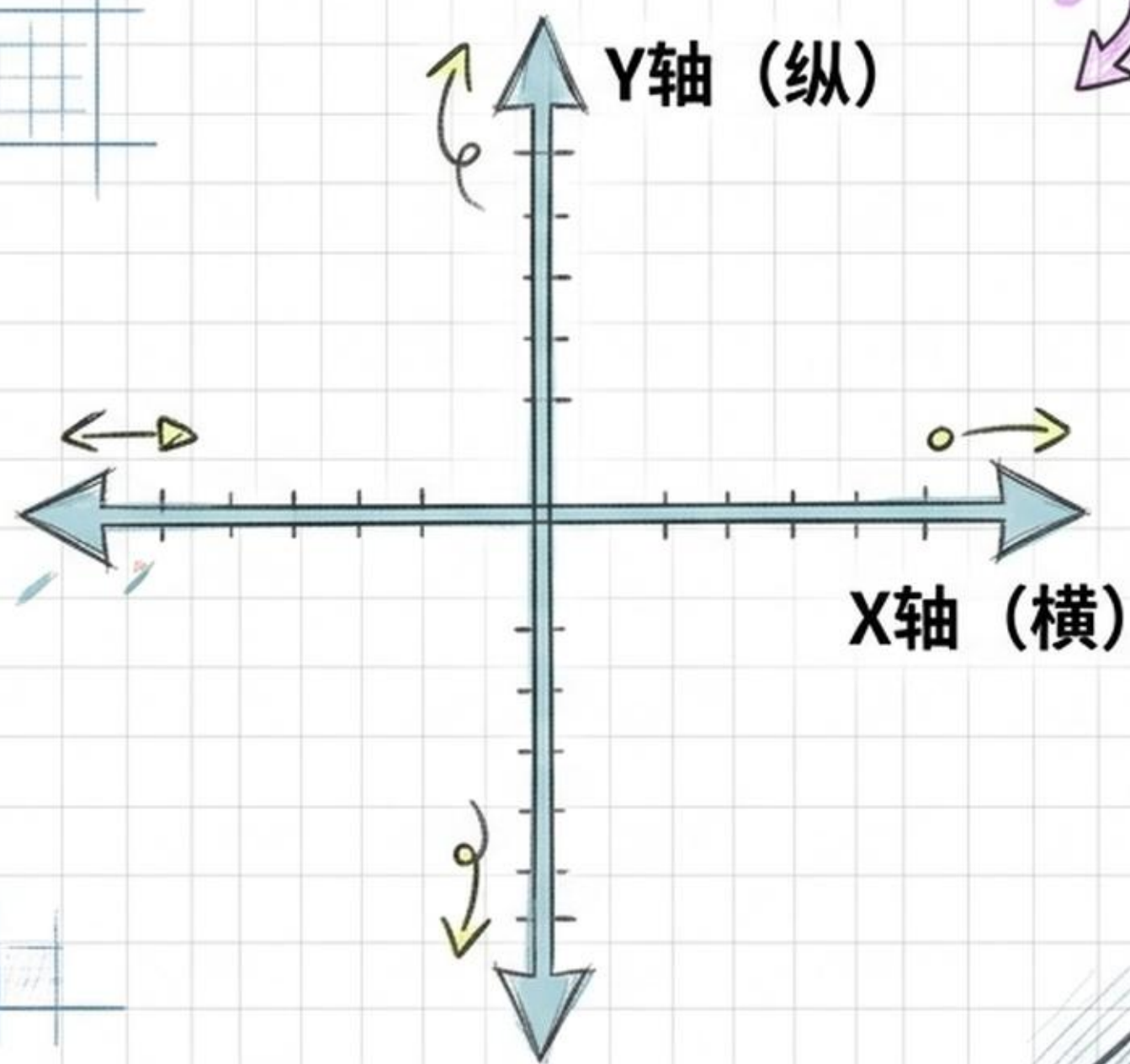
蚂蚁的整个宇宙 = 这根铁丝



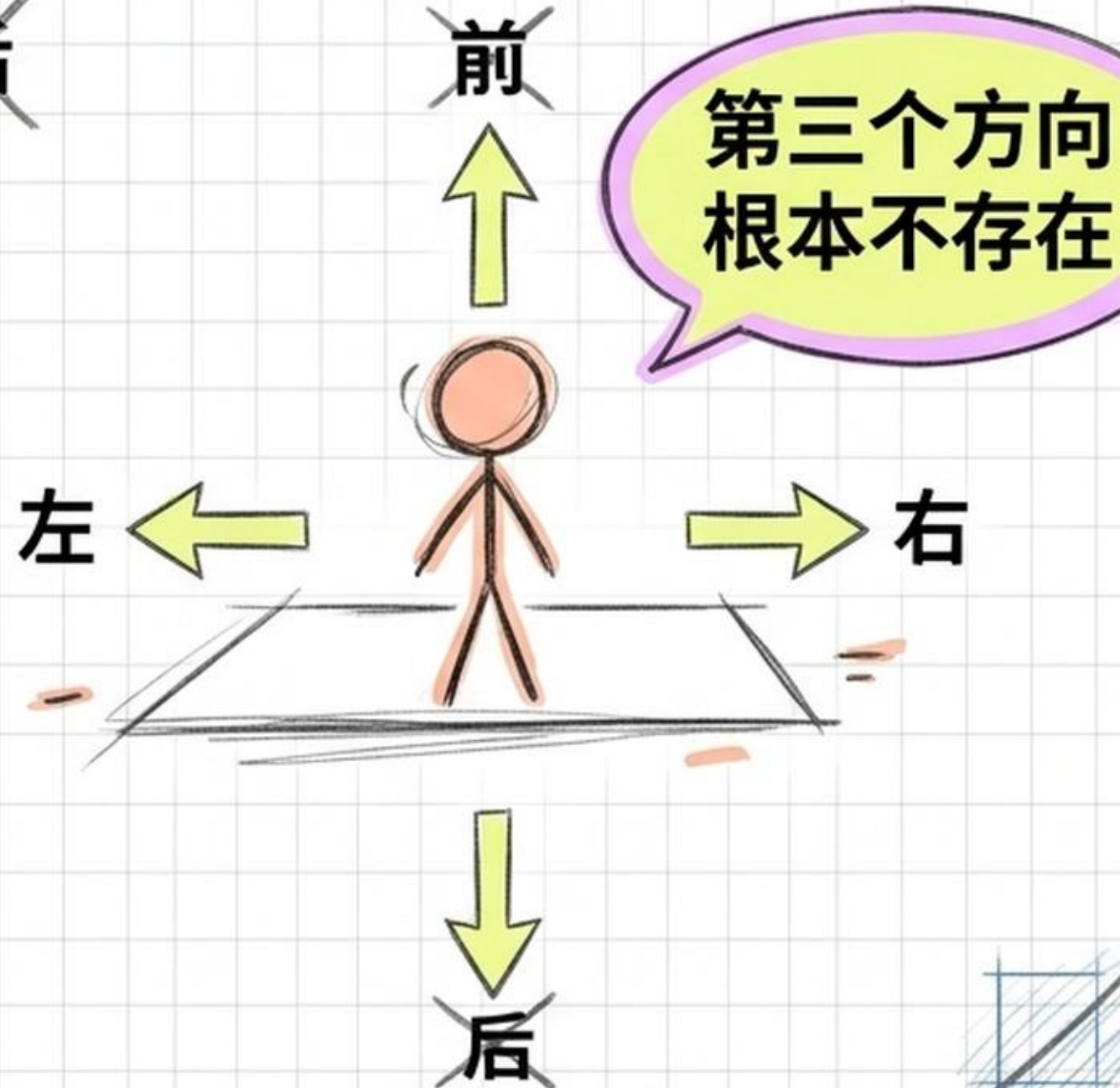
蚂蚁的整个宇宙 = 这根铁丝

二维世界

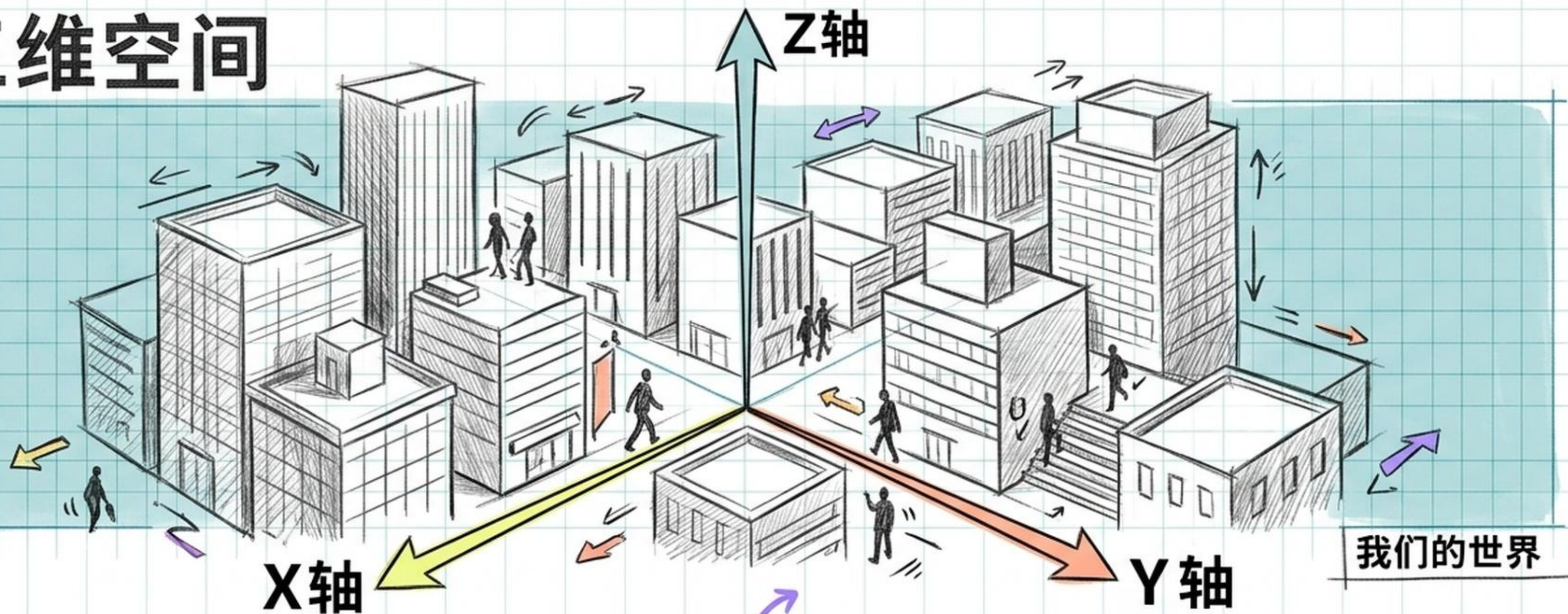
二维平面



纸上小人的视角



三维空间

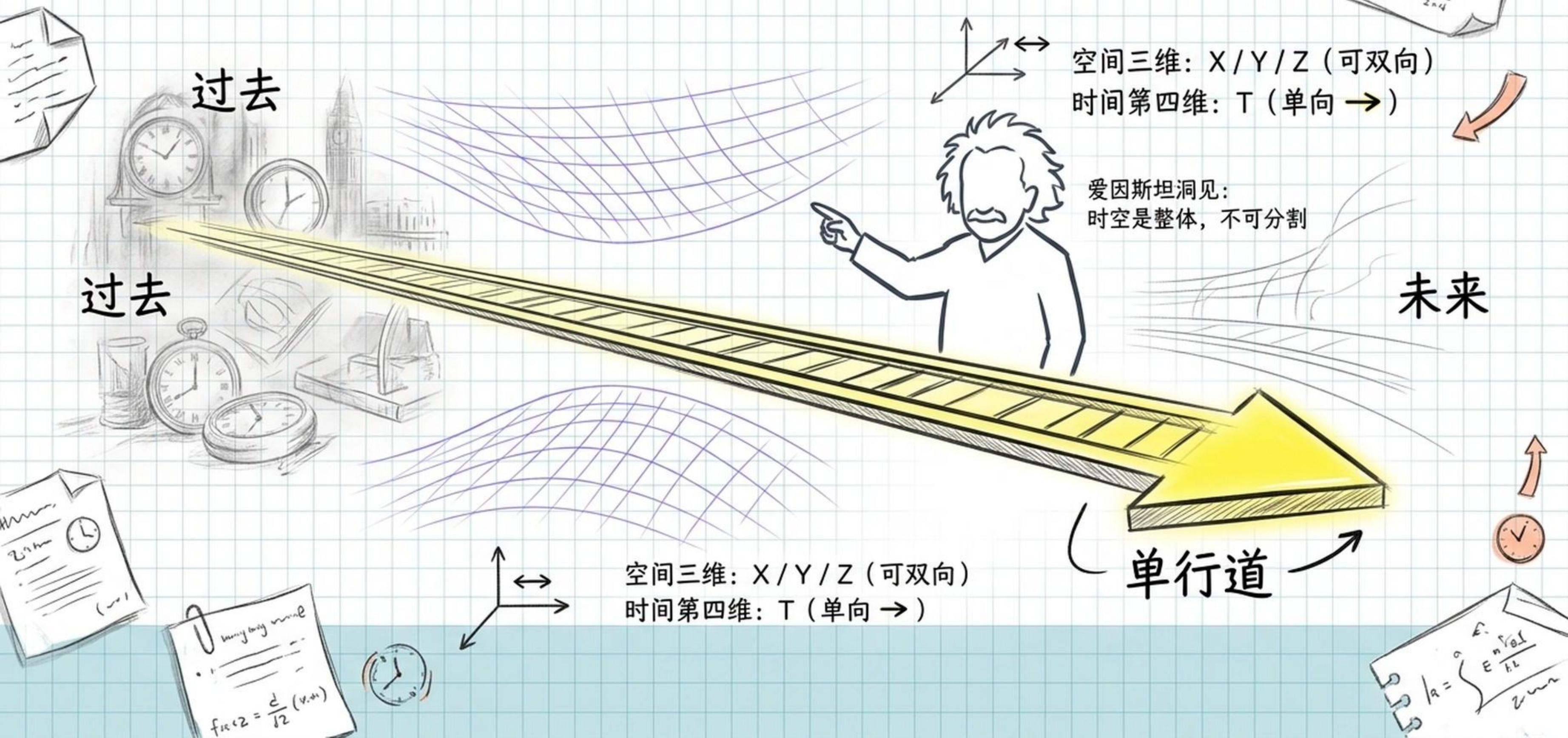


一维	1个方向	前后
二维	2个方向	前后左右
三维	3个方向	前后左右上下

一维	1个方向	前后
二维	2个方向	前后左右
三维	3个方向	前后左右上下

三维 = 你能看到、摸到的一切

第四维：时间



维度的本质差异

空间维度

可以往前走 ✓ 可以往后走 ✓

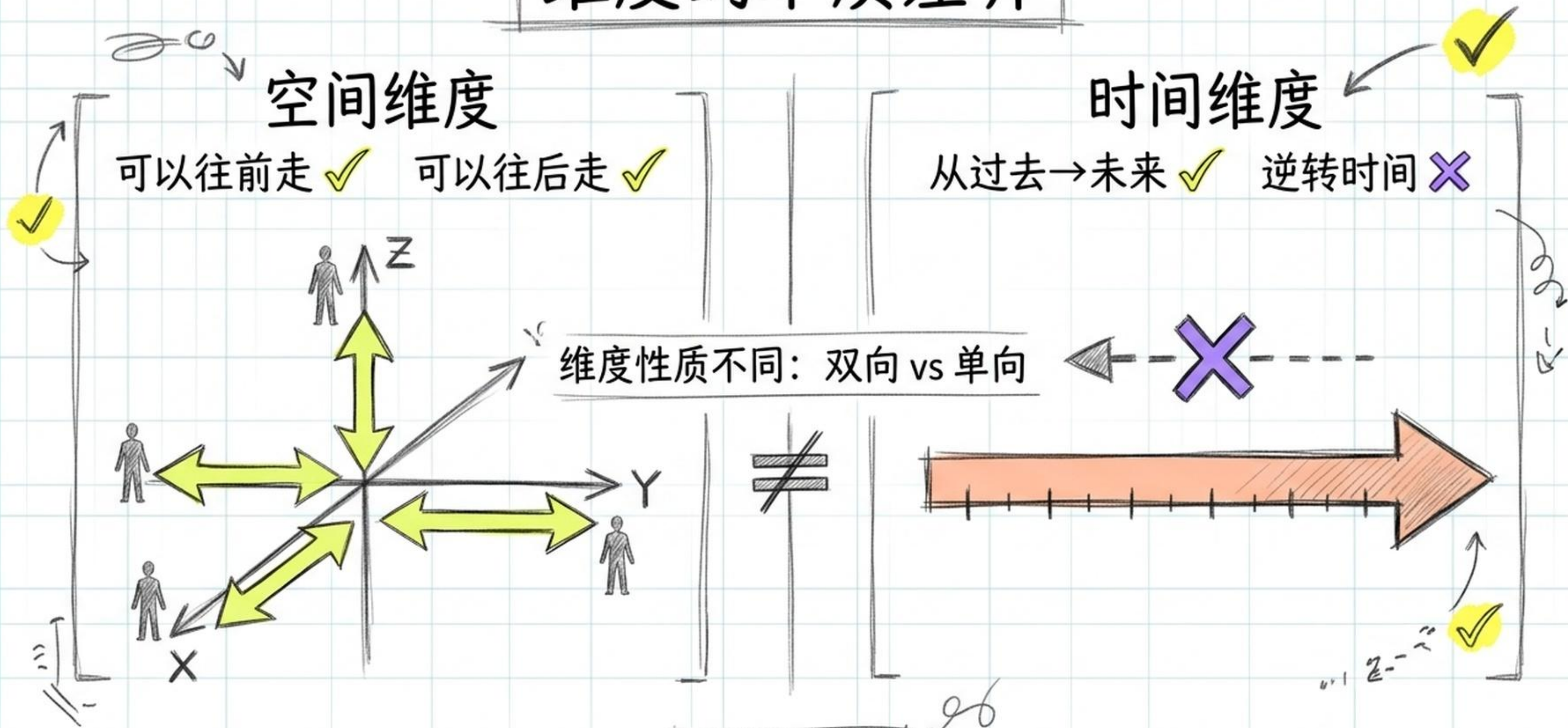
时间维度

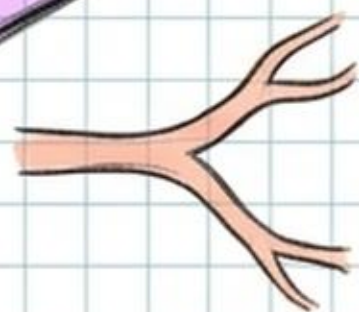
从过去→未来 ✓ 逆转时间 ✗

维度性质不同：双向 vs 单向

≠

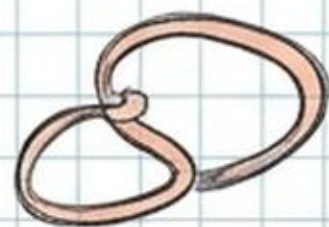
洛伦兹度量





5

5维：可能性分叉



6

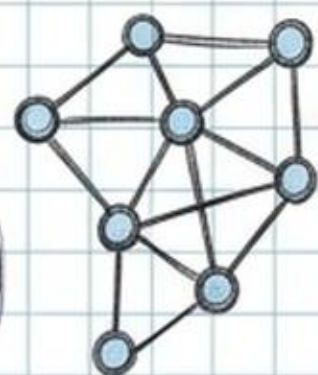
6维：折叠所有可能

7

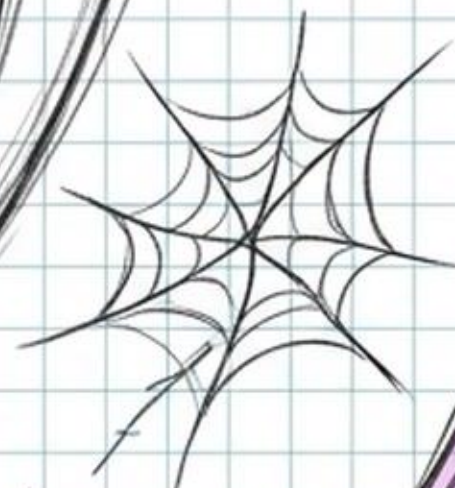


7维：不同宇宙起点

10



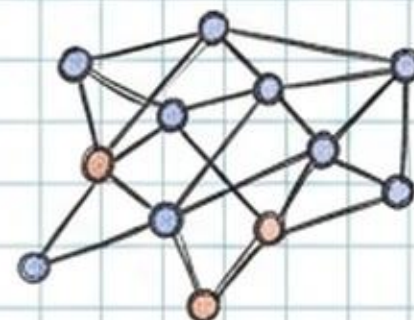
10维：弦理论框架



M理论

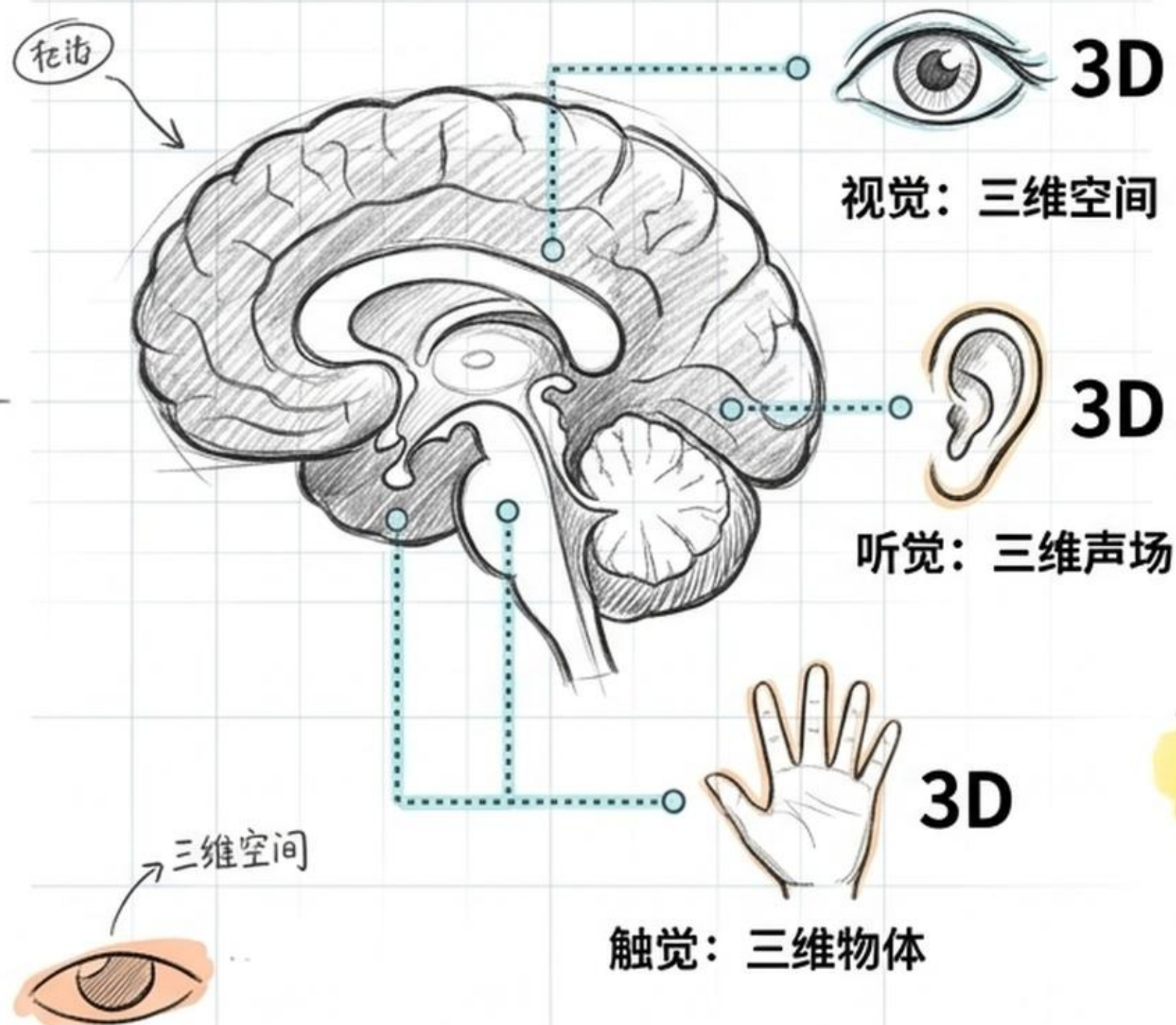
11

10维：弦理论框架

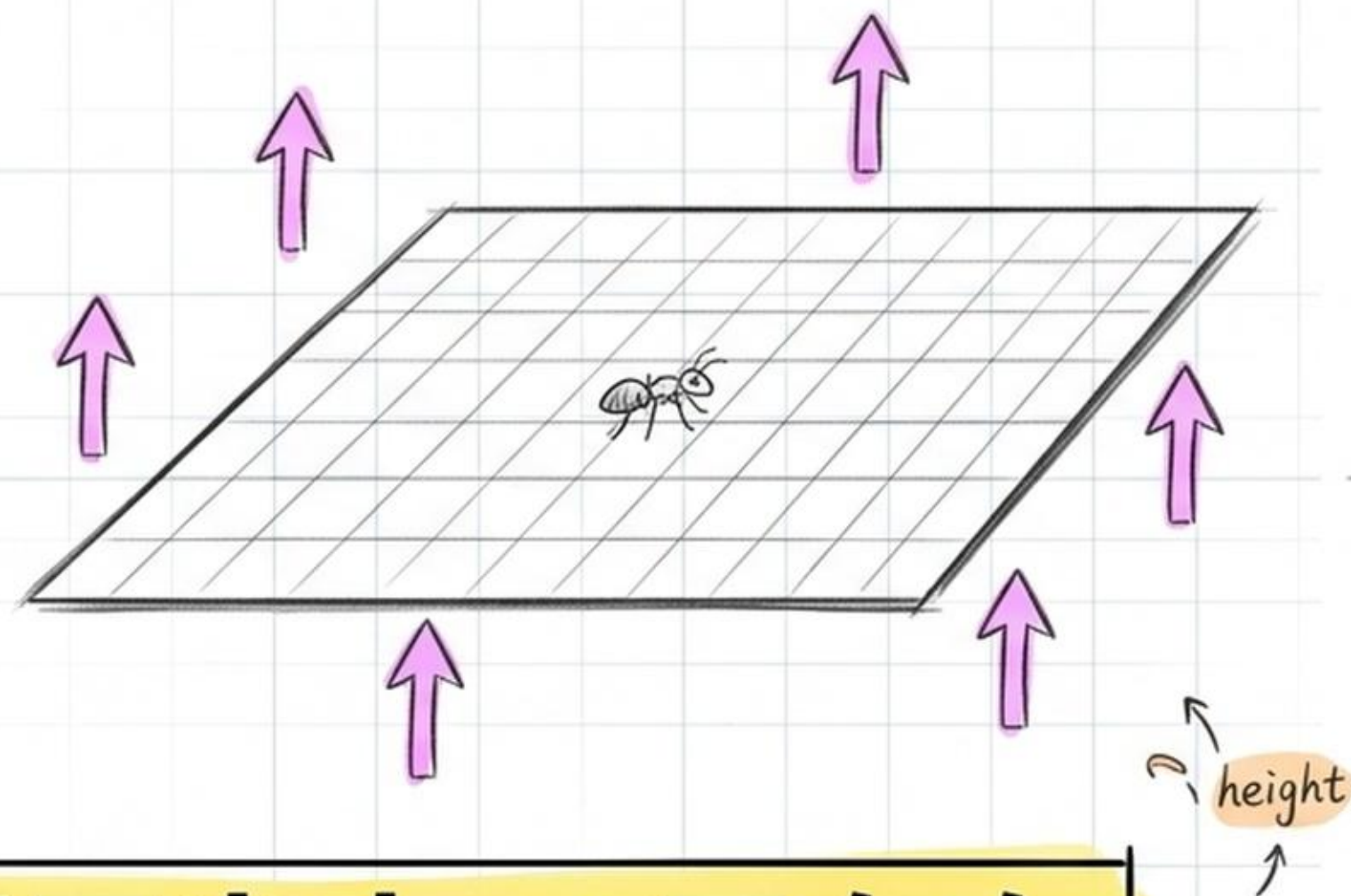


这些维度是什么？

人类感官为三维定制



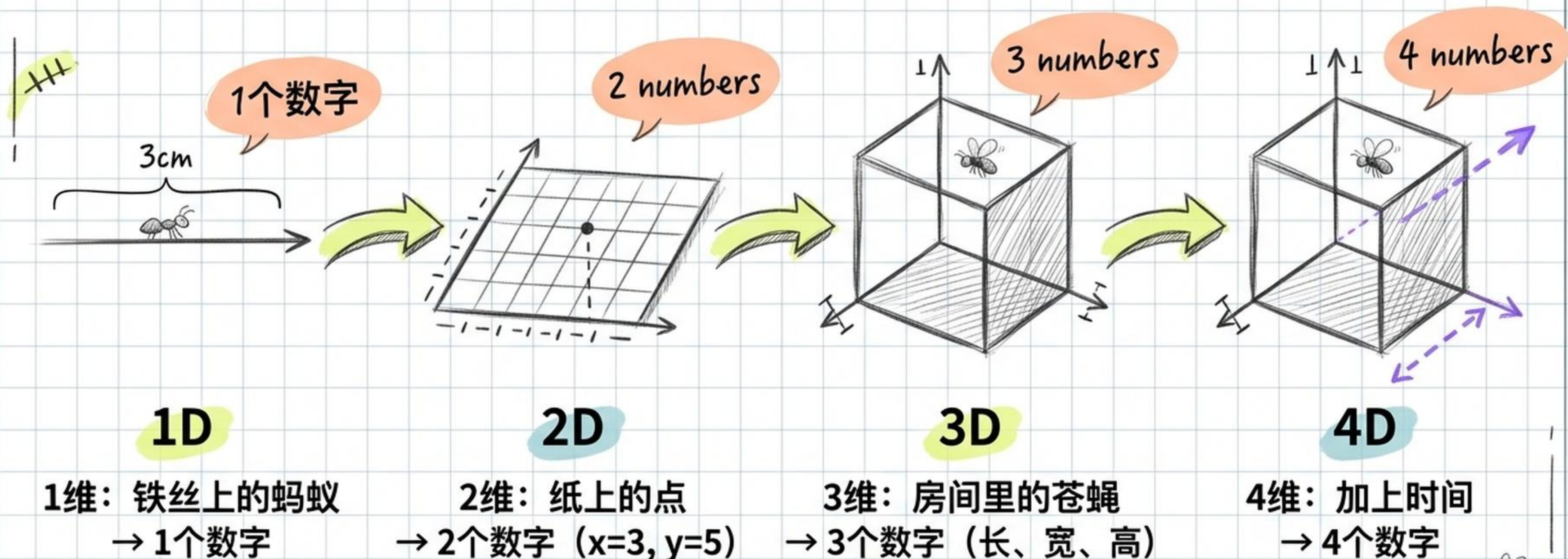
二维蚂蚁无法想象高度



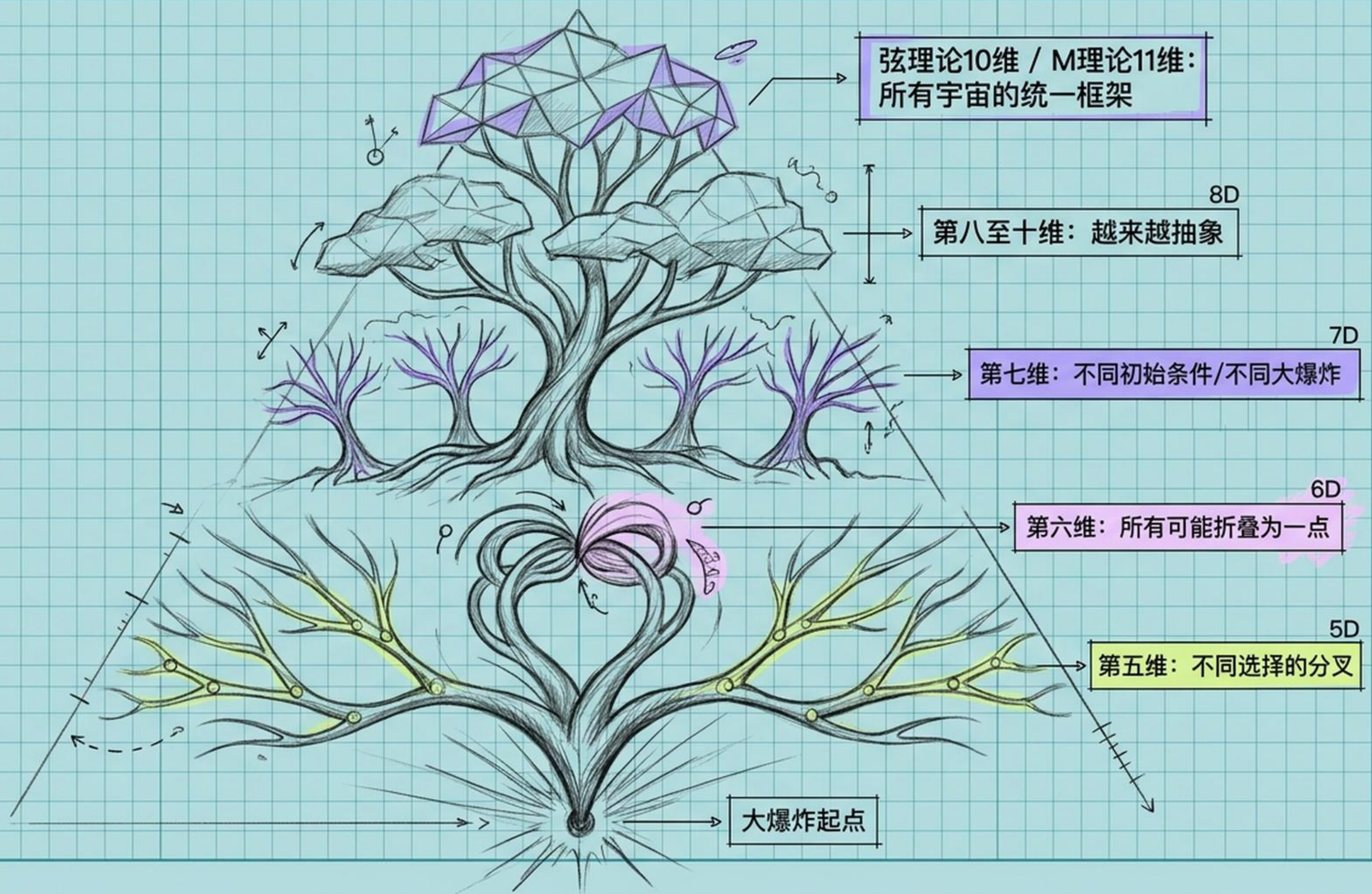
想不出来 ≠ 不存在

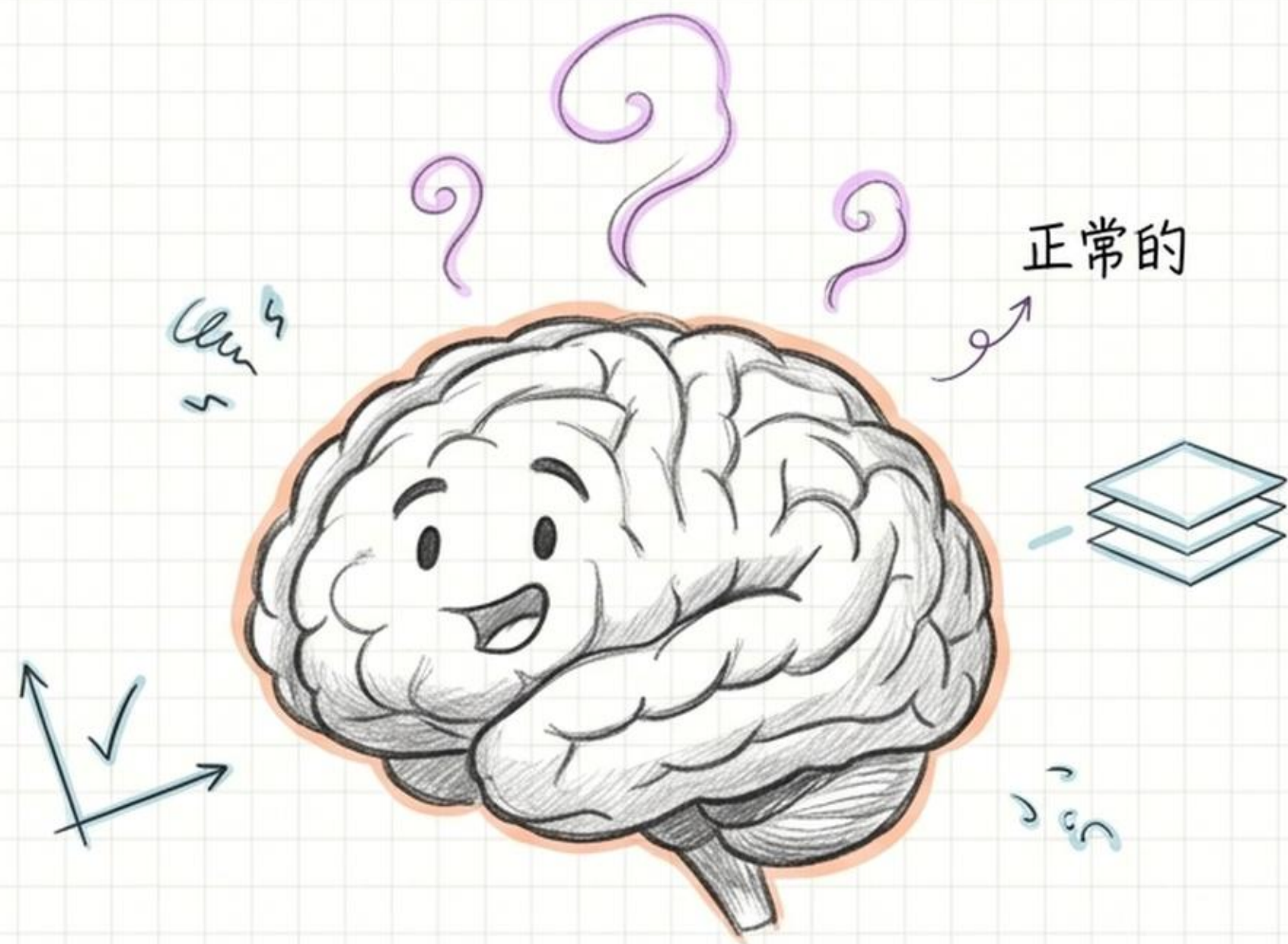
用逻辑和数学理解维度，而非想象

维度 = 自由度 = 描述位置所需最少数字个数



每多一个独立信息轴，就多一个维度

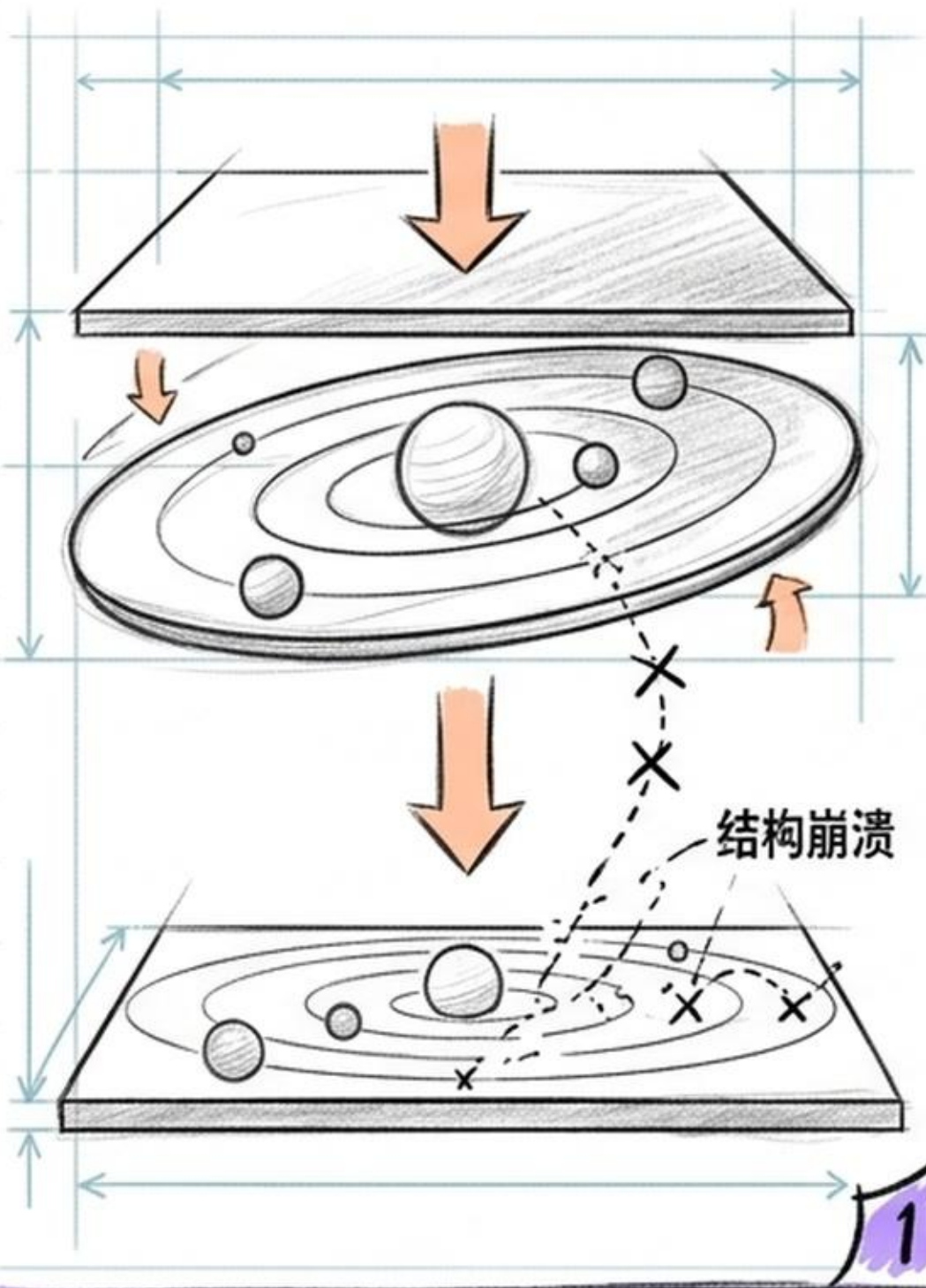




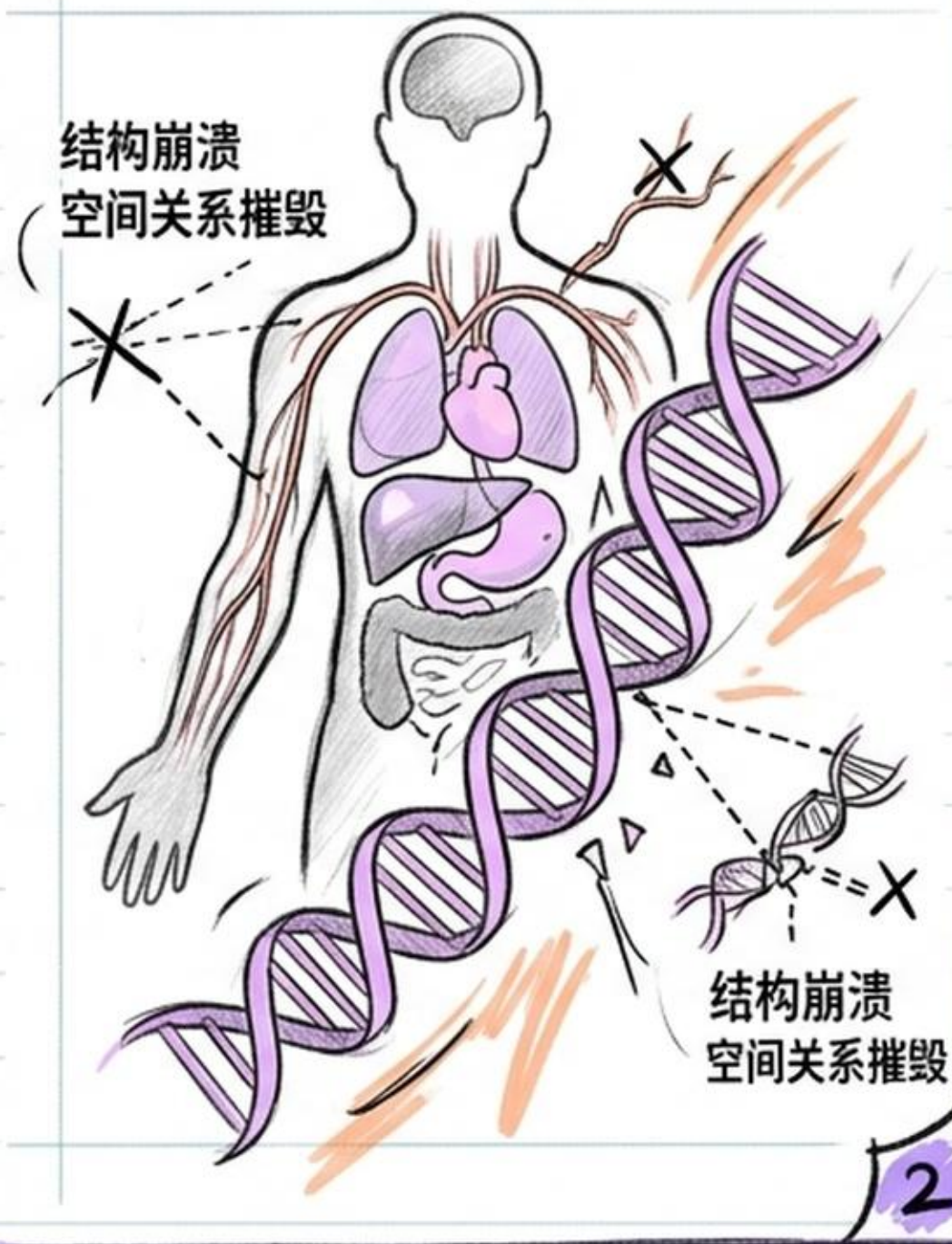
你不需要画出它，只需要理解它

每增加一个维度 = 增加一个独立描述轴 = 增加一层低维看不到的信息

格1：一个自由度消失了



格2：高度抹去 → 器官崩溃 / 血管断裂 / DNA无法折叠



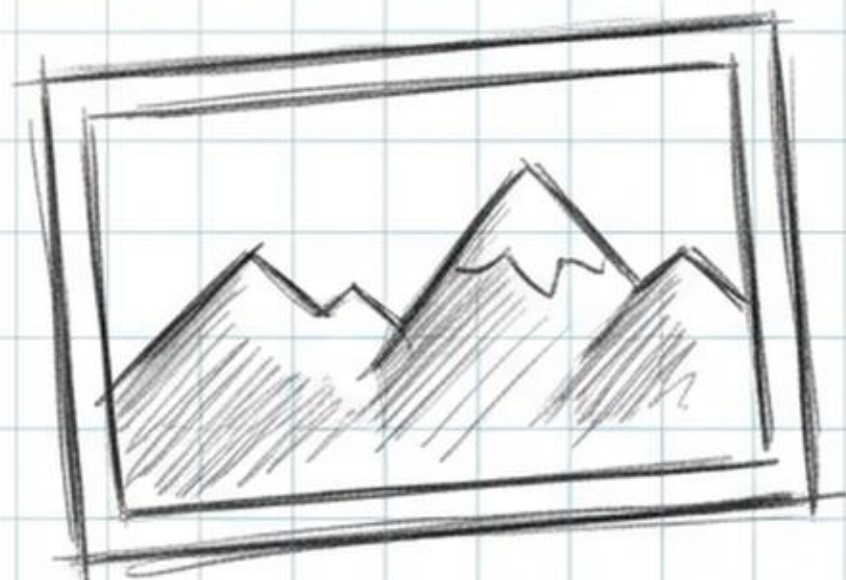
格3：精密手表 → 压成铁饼 饼（零件在，关系无）



降维打击打掉的不是物质，是关系

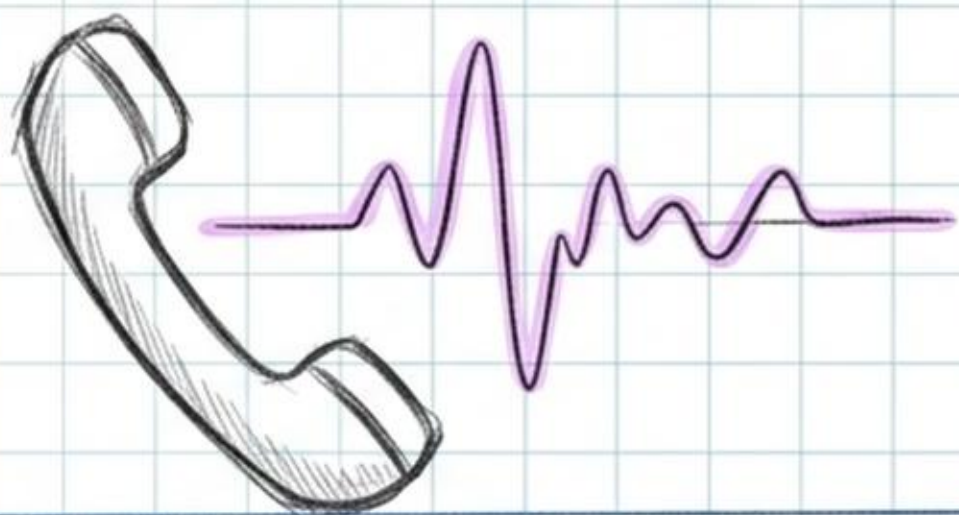
降维版本

照片：丢失深度维度



depth
dimension
lost

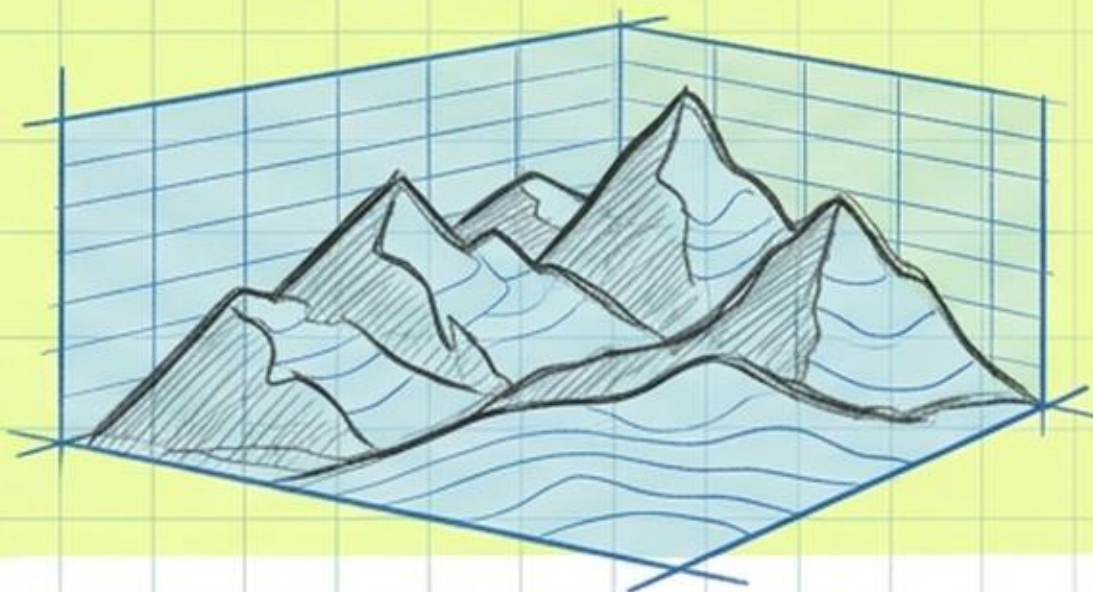
电话：压缩频率维度



frequency
dimension
compressed

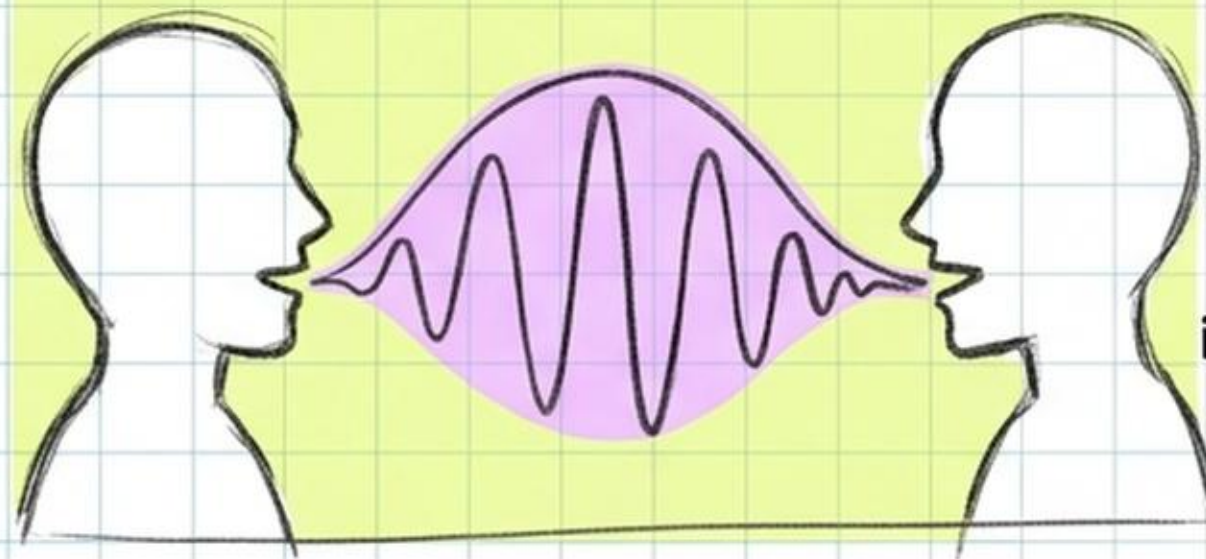
完整维度版本

实景：三维纵深感



full depth
relationship

当面：完整声音信息



complete
sound
information

维度是信息的载体 —— 少一维 = 少一整层关系

GPT-4 嵌入维度：
~12,000维

每个词 = 超高维空间坐标点

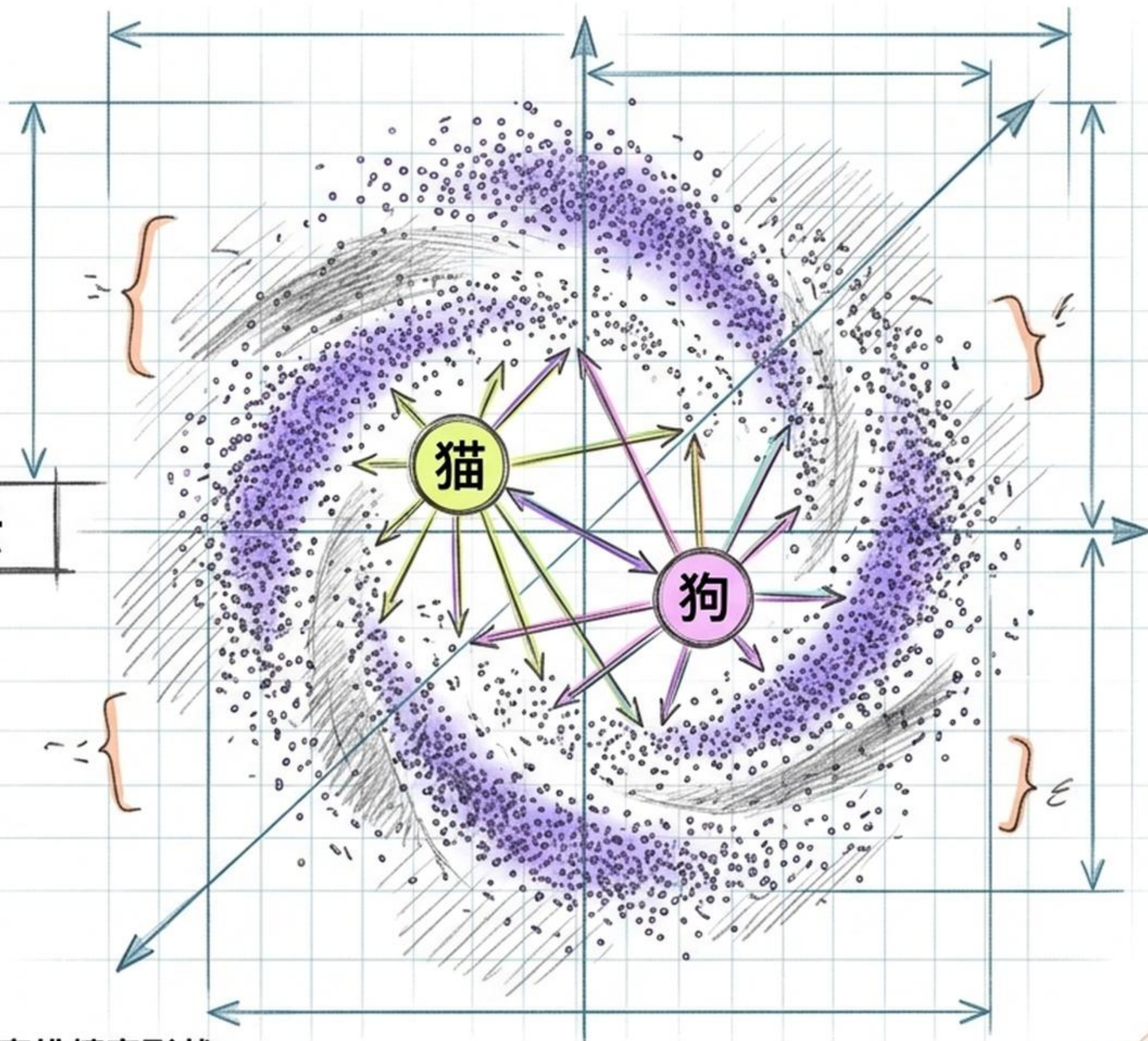
语义星云

宠物属性维度：靠近

独立性维度：远离

驯养年数维度：微妙距离

网络热度维度：几乎重合



* 模型参数空间：万亿维 / 人类语言 → 超高维精密形状

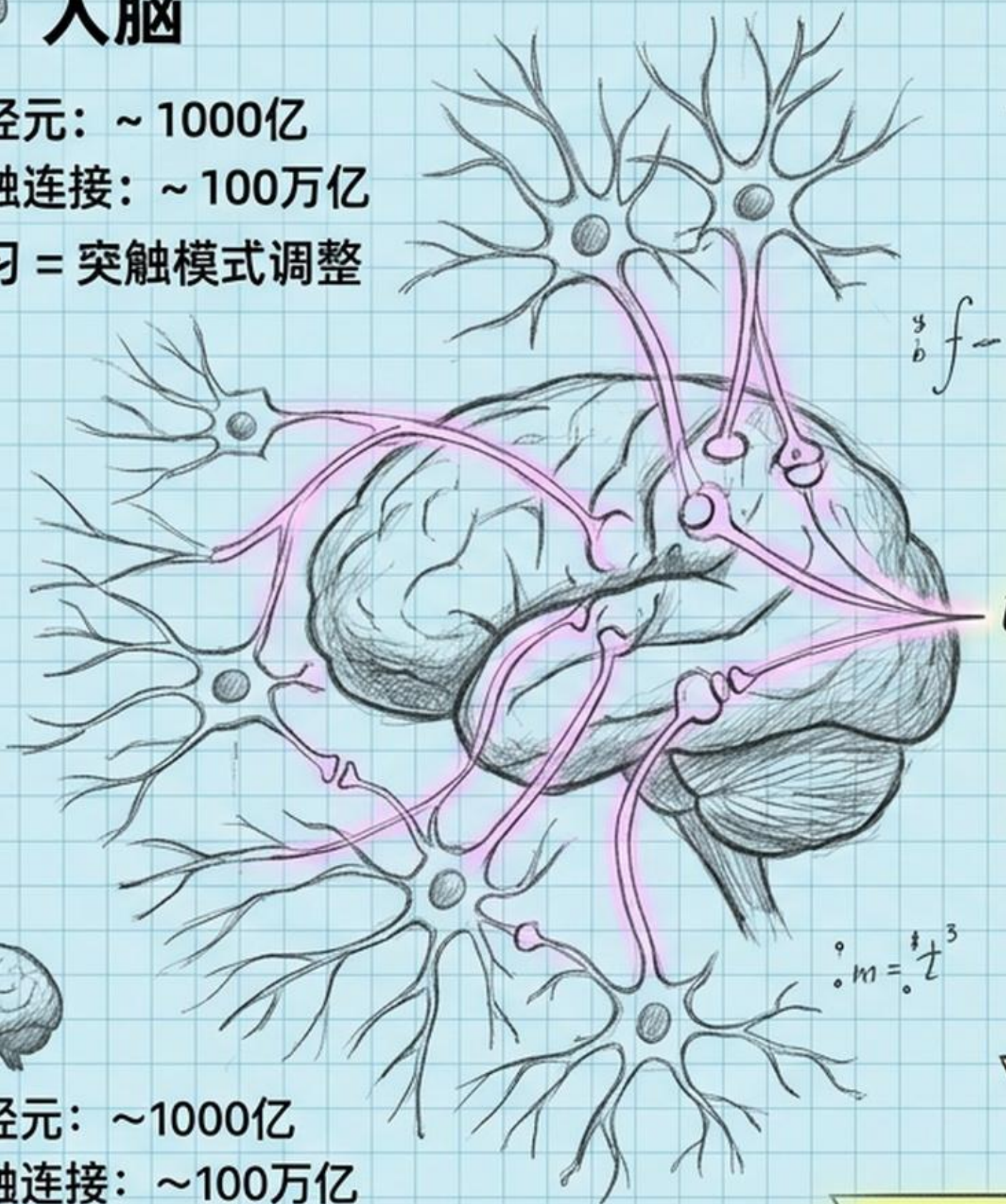


人脑

神经元: ~1000亿
突触连接: ~100万亿
学习 = 突触模式调整



神经元: ~1000亿
突触连接: ~100万亿
学习 = 突触模式调整



$$U = \bar{\chi} - \frac{\kappa}{m}$$

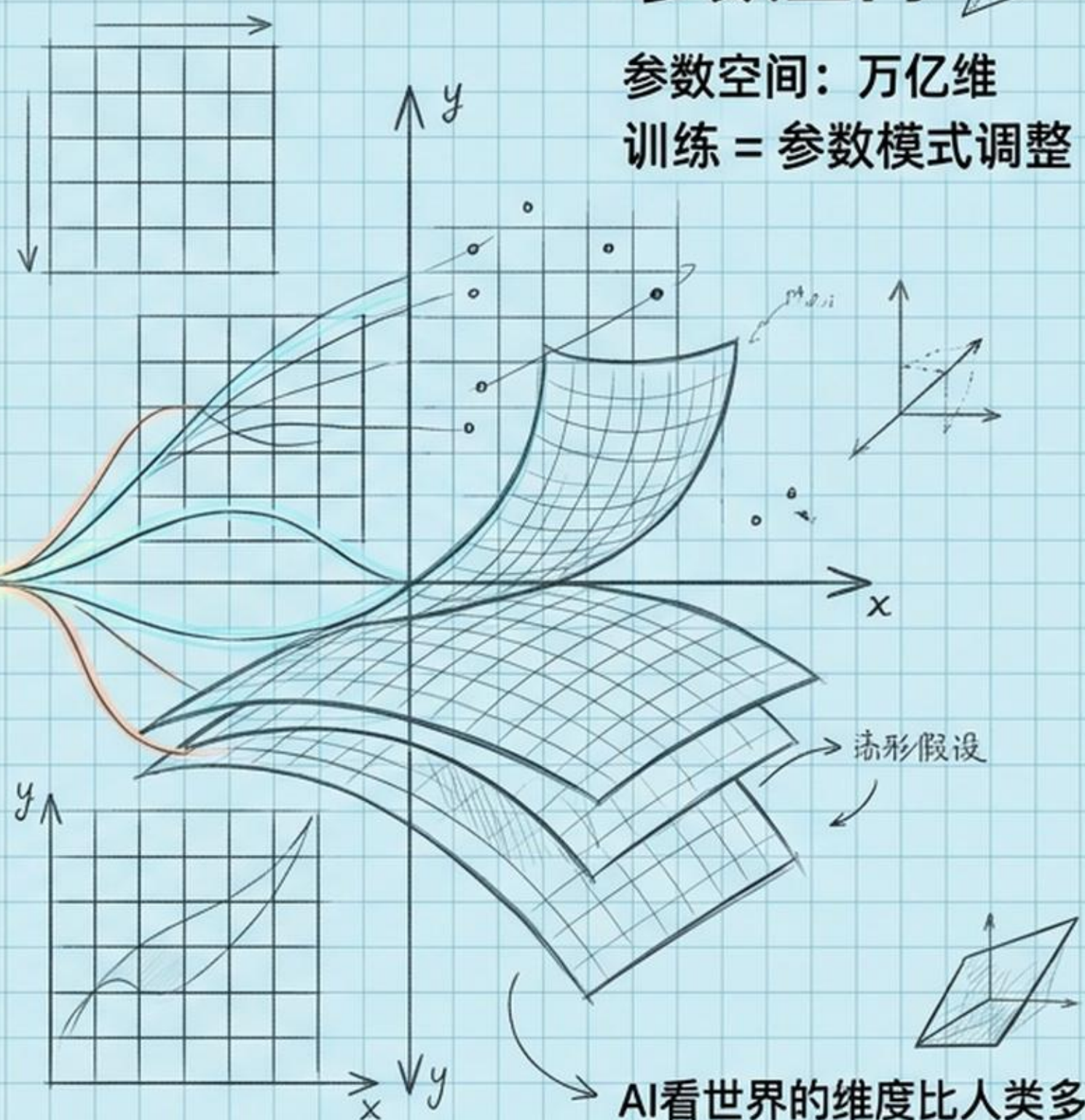


数学结构同构

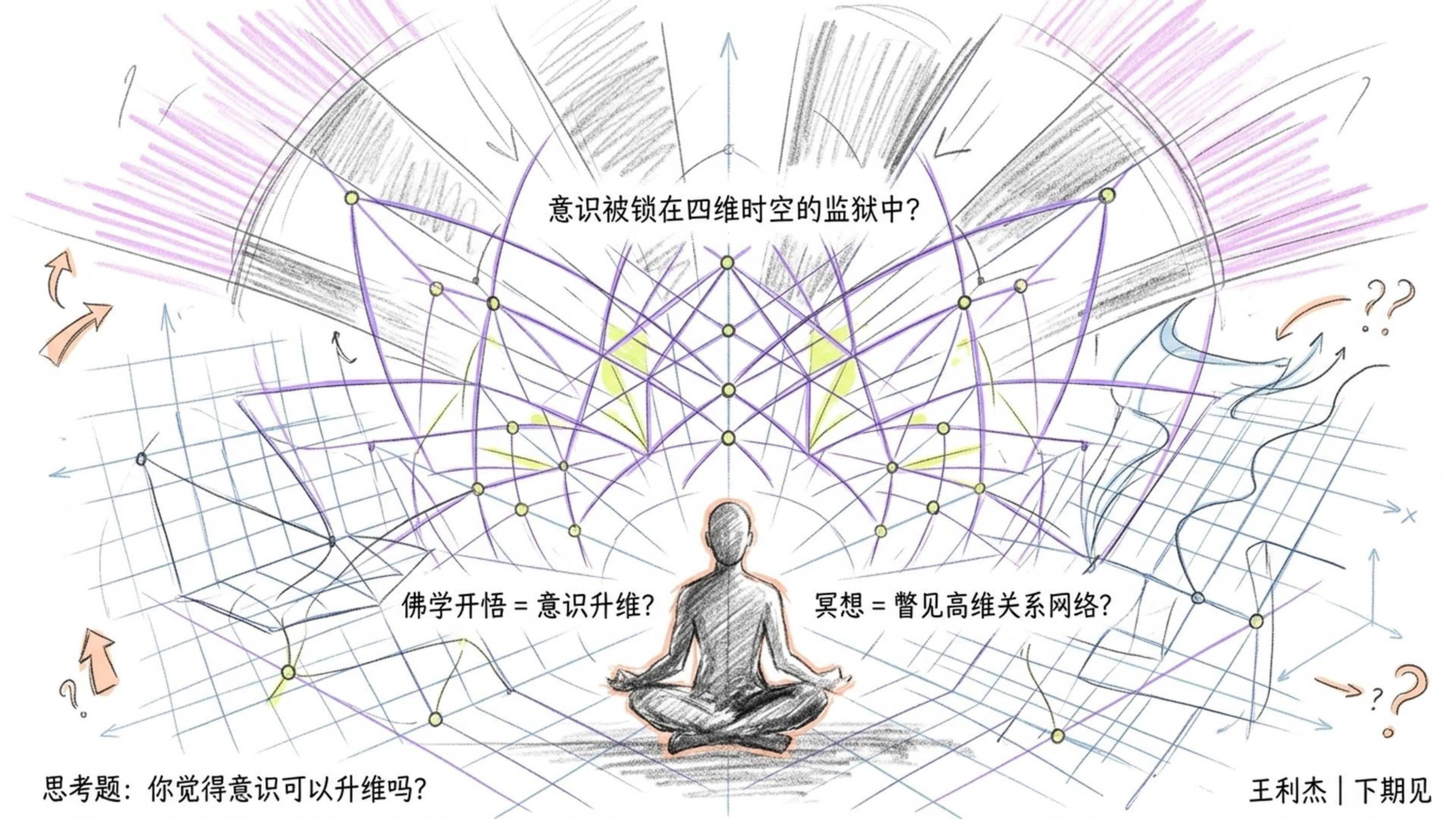
AI参数空间



参数空间: 万亿维
训练 = 参数模式调整



流形假设: 高维空间中的低维曲面 = 信息的骨架



意识被锁在四维时空的监狱中？

佛学开悟 = 意识升维？

冥想 = 瞥见高维关系网络？

思考题：你觉得意识可以升维吗？

王利杰 | 下期见