猜词游戏：AI 怎么读懂一句话

我说“Twinkle, twinkle, little……”，你马上知道下一个词。再难一点：我把一句话中间挖掉一个词，你能猜出来吗？是什么帮你猜对的？

1. 接龙（猜下一个词）：老师在教室电脑上打开猜词游戏（Next word），句子一个词一个词地出现。每个词出现之前全班举手猜，猜中按 ✓、没猜中按 ✗。最后看哪些词是绿色（好猜）、哪些是红色（意外）。
2. 挖空（猜中间的词）：游戏的 Fill the blank。先只给空格前后两个词（Level 1），猜不出就给整句（Level 2），再给前一句或出处（Level 3）。游戏会记下全班在第几级猜中。
3. 圈出帮你猜到的词：猜中以后，全班投票点出“哪几个词帮了你”，被点得越多颜色越深。这就是 attention。
4. 同一个词、不同意思：bat（蝙蝠 / 球棒）、light（光 / 轻）。哪个词告诉你它是哪个意思？
5. 学习单：正面 A–C 课上做；背面课上就让每人设计好 3 道挖空题（句子、要藏的词、第 3 级提示），带回家考家长。

老师笔记：要点

挖空和 attention 是什么关系？挖空本身是一种“练习题”。AI 训练时做的就是海量这样的题：有的模型（如 BERT）练的是挖空，有的（如 GPT）练的是接下一个词。attention 是做题时用的“方法”：猜这个空的时候，句子里每个词该“看”多少。孩子在第 3 步圈出来、投票最多的那几个词，就是 attention 最高的词。所以“挖掉一个词猜”是任务，“圈出帮你猜到的词”才是 attention。

上下文越多越好猜：游戏的内容故意跨了圣经（WEB 译本，取自我们 Bible 游戏的经文）、儿歌、科学、日常、伊索寓言和我们自己的课（bit、byte）。孩子会发现：只给两个词时很难猜，给了整句、前一句或出处之后几乎一猜就中。大语言模型要“看”很长的上下文，就是这个原因。

上下文还会改变答案：同一句 “After lunch, we built a ___ in the yard.”，前面是 “It snowed all morning.” 就是 snowman；前面是 “Dad brought wood, nails and a hammer.” 就是 treehouse 或 doghouse。游戏里这两题会挨着出现。

意思也靠上下文决定：bat 一个词两个意思，是 “flew … cave” 还是 “hit the ball” 告诉你选哪个。AI 里每个词的“意思”也是被周围的词不断修正的，attention 就是做这件事的机制。

香农的游戏：信息论之父香农 1951 年就让人一个字母一个字母地猜英文，用来测量英文的信息量：好猜的字母几乎不带信息（接第一课的“比特”）。

上课方式：老师和学生共用教室那一台电脑（投影），老师操作，学生举手猜。游戏是单个网页文件 guess-the-word.html（和这份文档放在同一个文件夹），双击就能离线打开。键盘：空格 = 多给一级上下文；G = 全班猜中了（游戏记下在第几级猜中）；Enter = 没人猜到，直接揭晓；→ / ← = 下一题 / 上一题。Next word 模式里 G = 猜中、M = 没猜中。

视频 / 文章

- 课堂游戏：guess-the-word.html（和本文档同一个文件夹，双击离线打开）
- Guess the Word 在线版（和本地文件内容一样；链接默认只有你自己能打开，要在教室电脑上用，先在页面的 Share 里分享，或直接用本地文件）
- CS Unplugged：Guess the sentence（猜句子活动原版）
- 3Blue1Brown：Large Language Models explained briefly（8 分钟，可以在课上一起看）
- 3Blue1Brown：Attention in transformers, step-by-step（26 分钟，老师备课：attention 到底在算什么）
- Stephen Wolfram：What Is ChatGPT Doing … and Why Does It Work?（老师备课，长文）