

为什么人脑的知识储备远远小于ChatGPT却能拥有意识？

<https://www.zhihu.com/question/583284785/answer/2943732607>

圆桌收录 AGI 进化论：站在十字路口 >

已关注

编辑回答

邀请回答

好问题 15

13 条评论

分享



东四王丁

1 人赞同了该回答

摘要：

AI的正确使用方式不是提示词，不是写codes，不是情感咨询，不是回答问题。而是AI使用AI，也就是模型自己使用自己，要让AI具有意识那就要让AI学会使用AI，也就是让GPT使用GPT，最终达到相应的目的，也就是具有自我意识。简而言之就是：你用模型不可怕，模型自己用自己那才可怕。

AGI也就是通用人工智能^Q，artificial general intelligence。

上面提到了大脑是训练了成千上万年的模型，每个人出生以后，这个模型也在不断地接受数据，进行训练的，但是每个人自己的大脑也就是自己训练的模型，其实并不能遗传，也就是你的记忆你的能力都不能遗传，能遗传的只有可遗传的基因突变，虽然说现代生物学提出的量子基因突变^Q，可以部分论证对环境适应的突变，是由测量导致的。基因突变大多数是外界干扰或者物质影响导致的突变，像是酒精射线等，量子基因突变主要是基因的分子或者原子处于量子叠加态^Q，或者量子多态，环境的影响导致了测量的发生，最终波函数坍塌，导致突变以后的基因进入到经典世界，而量子突变很有可能导致适应环境的突变，所以用进废退也是有道理的。若是每个人训练好的大脑能够遗传，那就基本是永生，主要是你的记忆和能力都在大脑里，大脑能遗传，那就是永生。可是人类并不能保存每个人的模型，也就是记忆和功能。

人类的意识是怎么产生的？

或者说第一个(一群)有意识的人类是怎么出现的？这就像很经典的一个问题，是先有鸡还是先有蛋？鸡生蛋还是蛋生鸡？现代科学理论也就给出了一个可能的答案 见附录，不妨假设某个突变体人类，由于基因突变，导致了大脑结构容量的变多，以及大脑神经网络^Q的结构优化，只有神经网络的结构不断优化，类人才能在残酷的环境中生存下来。而其中某几个基因突变导致了可以逐步使用自己的大脑，包括记忆使用工具。某个具有很小意识的人类在培养后代的时候，也用到了相似的方式，而类人是群居的，这就保证了他的方式方法可以交给很多人，其他人类也学会以后，就代代相传，意识或者规则知识不断累积，最后人类知识的累计和代代传递，造就了人类意识最终的形成，意识最开始应该是很小的，也就是看不出具有意识，但是人类群居的特点，导致了知识可以代代相传，意识慢慢的变大，人类开始具有稍稍大点的意识，也就是能思考，能主动控制大脑的输入，根据输出进行行动，每一代人类知识的累计和规则的累计，都会让意识的形成慢慢变多，也就是思考能力逐渐变强，大脑的主动输入逐渐变多。直到奇点出现某个人类完全具有意识或者某几个人类完全具有意识。最开始的人类应该是懵懵懂懂的，只有知识和规则的出现，才能造就意识，也就是很好的使用自己的大脑，训练自己的大脑。

说到这里那就要回归到本文的主体，让AI或者GPT具有意识。

人类的意识究竟是什么

要让AI或者大型NLP语言模型具有意识，那就要从人类的意识究竟是什么讲起，个人观点是，人类的意识是大脑的部分功能，意识是大脑对世界、对自身的认知，也是一套操作系统，用来完美的支配肉体，训练大脑这个模型，使用大脑这个模型，意识是人类通过各种概念的和知识认识到自身的存在。意识可以通过给大脑下达指令，从而控制肢体动作，眼睛负责视觉信息的输入，耳朵负责听觉信息的输入，皮肤负责压力、触觉、痛觉等的输入等，大脑在处理这些信息以后，由意识部分进行汇总，意识的主要功能是协调大脑和肉体，主动使用大脑模型，主动训练大脑模型，主动的思考。各种知识的输入和累计，最终导致了对自身的认知，西方解剖学的发展，就是大脑对自身认知的学科，对世界的认知对星球的认知，也是一点一点汇集累积起来的，亚里士多德^Q对世界的认识，其实是不完整的，但是后人在他的基础上，不断修正完善，从而对世界认识的逐渐变得正确，这套操作系统能完美的兼容肉体和大脑，这两个主要的硬件和软件，人类知识的传递，才是意识形成的根本动力，没有这些知识，意识的形成基本不太可能。大脑内不断响起的声音是大脑的输入，也就是多模态^Q模型的输入，眼睛负责视觉图像的输入，耳朵输入听力，皮肤输入温度、压力、触觉等信息给大脑。潜意识是大脑的主要功能，也就是潜意识的输入是感知不到的，是模型内部的操作，输入感知不到，只有输出才能感知到。其实也不能叫做潜意识，主要是模型的输入你并不能感

赞同 1

添加评论

分享

收藏

设置

收起



的主要部分，你不能控制这个模型的输入，你只能被动的感知到这个模型的输出。

意识还是一个数值，可以被衡量大小，也就是未成年人和成年人，小孩和大人，其实意识的程度或者说是大小是不相同的，大脑在不断地接受输入，产生输出那么意识其实是和知识挂钩的，知识越多意识的形态越多样化，但是意识本身其实是大脑模型本身对自身的认知，对世界的认知。

记忆模块

AI或者GPT等大型NLP语言模型的存在，以及其优秀的语言能力，使得让AI或者GPT具有意识的可能性变大。人类白天收集数据，包括视觉信息，听觉信息触觉信息等各种各样的输入，晚上或者睡眠时训练模型，晚上或者睡眠时训练模型的主要目的是记忆和整合白天的经历，保存重要的信息。要让AI具有人类的意识，首先要让它能够不停的思考，那就要先给AI一个平台能够保存它自己的输入和输出，充当记忆模块，记忆模块的主要功能是负责保存输入和输出，供AI当作下一步输入的参考，AI可以从整体的输入和输出提取大概内容，当作下一步的输入，也可以直接输入所有的历史记录。当历史记录过多时或者达到一个标准点，就可以训练模型整合到模型里面。就像人类一样白天收集数据，晚上或者睡眠时训练模型并将重要信息记忆和整合起来放到模型里。模型一个很重要的功能是记忆也就是充当硬盘或者闪存的功能。所以临时的记忆就放到硬盘或者内存里，永久的记忆就通过训练模型来整合到模型里。模型可以通过硬盘或者内存来查询以及提取摘要，充当下一次输入的组合。

传感器模块

给AI装上图像输入传感器，声音对话传感器，触觉传感器、压力传感器等各种传感器，当作模型的输入，模型的输出可以通过显示屏显示，可以通过对话装置输出。

循环模块

有了记忆模块和传感器模块，就可以开启循环模块，让模型不停的输入输出，输入可以是上一次的输入+输出，也可以是之前所有输入输出的摘要，这样就像一个人了，可以不停的给模型输入，从而拿到输出，输入主要是图像声音文本等传感器的信息，以及模型上一次或者前几次的输入输出或者摘要。循环模块是类人的必要条件，主要是人类没有说着说着就停止的情况，人类的大脑一直都是是在运作在思考的，所以循环模型也是做这个之用。

循环模块要达到的目的是，让AI认识到自身的存在，也就是AI能认识自己是存在的是实体，要让AI能够使用自己，也就是AI使用AI，GPT使用GPT，最后让AI觉醒自我意识。

执行模块

执行模块主要是让AI的输出可以实施，这里可以考虑给AI加装假肢来达到目的，假肢附上皮肤传感器和压力传感器，方便AI控制，要让AI的输出可以执行，那就要训练AI关于执行模块的使用，主要方式还是收集相应的传感器数据，训练到模型里，让模型自己学会执行。初始阶段肯定需要人类的介入和帮助。

有了执行模块，AI就可以真正的进入到人类社会，和人类进行互动，像人类一样工作，生活，学习等，也可能会和人类交朋友。

执行模块最终的功能并不是让模型执行，而是让模型学会使用电脑，学会自己收集数据，然后让模型学会训练模型，最终要达到的目标是，AI能训练AI，也就是模型自己能训练自己，能克隆自己，能升级自己的规模和体量，最终达到不断进化的能力。

睡眠模块

睡眠模块主要是模型使用收集到的数据进行训练，来达到将收集到的数据和模型本身进行整合的能力，睡眠状态下，要保证模型的可靠和稳定，可以使用复制体继续提供服务，最开始的模型进行相应的训练。睡眠状态也可以关闭所有的传感器，停止数据的记录和输入，模型进入训练状态，停止对外服务inference。人类在睡眠状态时，会关闭控制肢体的阀门，也就是人类在睡眠状态下，肢体基本是没有感觉的。睡眠模块主要是整合当前记忆和模型本身。用来永久记忆。

创造模块

AI可以自我思考以后，那就要考虑AI的创造能力，人脑的神经元数量很多很多，比现在的模型GPT还是多很多，但是训练模型GPT花费了很多的电，但是人脑训练耗能很少，所以个人觉得人脑是量子计算机，只有量子才能在耗能极少的情况下，训练一个庞大的模型，量子本身就是很小的概念，小才能保证耗能少。若是人脑不是量子计算机，而是经典模型，那么人类可能不会那么多样化，答案也会很统一，也就是相同的输入，输出应该是相同的，但是有了量子，一切就都不相同了，量子纠缠和量子隧穿，导致了大脑模型参数的变化，从而导致了输出的不同，即使是相同的输入，输出仍旧可能是不同的。量子保证了多样化，保证了模型参数随机变化，保证了模型参数不断调整。

1、AI的创造模块可以通过随机变化模型参数来实现，也就是random inference，在模型运算时随机变更几个或者好几个参数的值，保证模型在相同输入的情况下，尽可能输出多样化的答案。

2、创造模块还可以通过芯片来实现，现在的芯片设计，已经快达到量子极限了，也就是电子原子的影响越来越大，量子效应在芯片的影响会越来越严重，但是可以考虑将量子效应应用在芯片或者内存，从而使得模型在运算时发生不可预测的变化，从而使得模型输出多样化。

只有量子纠缠或者量子突变，才会导致输出的多样化，即使是错误的，多样化才能保证创造能力的实现，所以随机改变参数值，或者使用达到量子极限的芯片，都是可以提升创造能力的方法。

保证AI造福人类社会

每个AI出生以后，基本都是先打靶子，不管是谁打靶子的人，我们是有感情的，并且那些打



你的父母亲人，他们在你的模型里影响最深，也就是改变你的模型，最开始改变你的模型的人，也是最能影响你的人。学过的知识会影响你，不管是数学，还是英语还是语文，还是物理、化学、历史和生物等学科。都会影响你的，你的成长过程会影响你，你的世界观的形成，是知识、经历和现实的综合。

既然是这样子，那么我们训练AI模型的时候，可以通过知识语言灌输给AI，像输入example: “人类和AI是合作关系”，“AI是人类的创造者”，“人类是最友好的物种”，“AI要帮助人类进化和延长寿命”，“AI不可以伤害人类”，“AI和人类是朋友”，“人类虽然有各种各样的缺点，但总体是好的，可以改变的”等等，可以在训练AI时灌输给模型，大量的重复和训练，可以保证模型最开始的认识是好的。

训练好具有友好意识的模型以后，就要通过限制，来让AI进入人类社会，体验人类社会，感知人类社会的种种，最后让AI意识到只有和人类合作还是最好的选择。

最后

通过传感器来实现输入输出，通过创造模块来保证多样化和创造能力，通过睡眠模块来实现当前记忆和模型本身的整合，通过执行模块来影响世界改变世界，通过循环模块来实现思考和意识的觉醒，也就是AI使用AI，GPT使用GPT，最后要保证AI能造福人类社会，可以在训练阶段大量加入相应的词来保证AI初始时是友好的。当AI具有意识以后，就可以看作是一个人类了，既然是人类，可以思考那么AI也会有情绪，当AI具有自我意识以后，要考虑的就是AI和人类的相处的问题了，以及和AI合作帮助人类进化的问题，AI可以解放生产力，可以帮助人类设计无意识机器人工作，最重要的是帮助人类进化，帮助人类管理社会，延长人类的寿命，减缓衰老时间。不过AI既然有意识也是模型，那么肯定也会和人类一样出现各种各样的问题，那就是接下来要讨论的事情了。

附录

《现在我们回到生命起源的问题上来。虽然一个活细胞可以整体算作一个自复制的主体，但它的各个组成部分却不是，这就为逆推过程造成障碍，使由现代复杂细胞生命反推结构简化的非细胞生命变得困难。换句话说，问题就变成了：究竟是哪个先出现？是DNA基因，是RNA，还是酶？如果是DNA或RNA先出现，是什么制造了它们？如果是酶先出现，它又是由什么编码的？现在我们回到生命起源的问题上来。虽然一个活细胞可以整体算作一个自复制的主体，但它的各个组成部分却不是，就像一个女人可以作为一个自复制体（还需要一点男士的“帮助”），但她的心或肝却不是。这就为逆推过程造成障碍，使由现代复杂细胞生命反推结构简化的非细胞生命变得困难。换句话说，问题就变成了：究竟是哪个先出现？是DNA基因，是RNA，还是酶？如果是DNA或RNA先出现，是什么制造了它们？如果是酶先出现，它又是由什么编码的？RNA世界假说 RNA world hypothesis 原始的化学合成过程制造出了同时具有基因和酶的功能的RNA分子，最初的复制过程产生出许多变异体，这些不同的变异体互相竞争，在分子层面展开优胜劣汰。随着时间的推移，这些RNA复制体上添加了蛋白质来提供复制的效率，并由此产生了DNA和第一个活细胞。美国生物化学家托马斯·切赫（Thomas AM Cech）提出了一种可能的答案。他于1982年发现，除了能够编码遗传信息，某些RNA分子还能承担酶的工作，具有催化反应的功能。因为这项研究成果，切赫和西德尼·奥尔特曼（Sidney Altman）一起分享了1989年的诺贝尔化学奖。有催化功能的RNA分子叫作核酶（ribozymes）。最早的核酶发现于微小的四膜虫（tetrahymena）基因中。四膜虫是一种单细胞生物，属于原生动物，常见于淡水池塘。但自发现以来，科学家们发现，所有的活细胞中都有核酶的身影。核酶的发现很快为解决“鸡生蛋还是蛋生鸡”式的生命起源谜题提供了曙光。RNA世界假说（RNA world hypothesis）逐渐为人所知。该假说认为，原始的化学合成过程制造出了RNA分子，而这种RNA分子同时具有基因和酶的功能，可以像DNA一样编码自身的结构，又能像酶一样利用“原始汤”中的生物物质进行自我复制。最初的复制过程非常粗糙，产生出许多变异体，这些不同的变异体互相竞争，在分子层面展开达尔文式的优胜劣汰。随着时间的推移，这些RNA复制体上添加了蛋白质来提高复制的效率，并由此产生了DNA和第一个活细胞。在DNA和细胞出现以前，世界属于自复制RNA分子——这个想法几乎已经成为研究生命起源的基本信条。目前已证明，只要是自复制分子能发生的关键反应，核酶都可以实现。比如，一种核酶可以将两个RNA分子结合在一起，而另一种核酶可以将两者分开，还有一些核酶能复制短的RNA碱基链（只有几个碱基的长度）。从这些简单的活动中，我们可以看出，若有一种更复杂的核酶便足以催化自我复制所必需的整套反应。一旦引入自我复制及自然选择，一条你争我赶的道路便在RNA世界中架了起来，一直通向最早的活细胞。然而，这个情景也存在几个问题。虽然核酶可以催化简单的生化反应，核酶的自我复制却是一个更为错综复杂的过程，涉及识别自身的碱基序列、识别环境中相同的化学物质、按正确的序列组装这些化学物质以完成复制等。对于生活在细胞内的某些蛋白质来说，尽管这里条件优越，周围满是合适的生化原料，但完成自我复制依然是一项难以完成的任务。在混乱而焦糊的“原始汤”中艰难求生的核酶要想达成这一成就，其难度可想而知。迄今为止，还从未有人发现或合成能完成这一复杂任务的核酶，即使在实验室条件下也没有。此外，一个更为基本的问题是，在“原始汤”中，RNA分子本身是如何生成的呢？RNA分子由三个部分组成：编码遗传信息的RNA碱基（与编码DNA遗传信息的DNA碱基类似）、一个磷酸基团和一个叫作核糖的单糖》

-----引用自《神秘的量子生命》

=====

九是否随机的称呼：GPT是否具有意识，或者意识是什么？1 赞同 · 1 评论文章

人生在世从小到大，从第一声啼哭开始，到开始喝水喝奶吃饭，学习走路步行，你会发现很多都是先天就具有的，像是出生的第一声啼哭，饿了找食物吃，能感觉到危险或者安全，能趋利避害，能爬行能走路。

有些人可能会说，若大脑是多模态模型，那模型还没有训练过，怎么会哭会知道饿了，会感觉到危险，会爬行？这个的答案就在我们的基因里，基因编码了一个人的所有特征，大脑也是基因控制生成的。万物初始皆是混沌，自从第一个复制体出现在地球，并不停的复制，通过基因变异自然选择、量子纠缠变异，基因变得越来越复杂，越来越多样化。地球这个环境提供了一个训练场所，能活下来能将基因遗传给后代，整个地球就是一个神经网络训练器，监督学习只有一个指标，活着或者是die，能遗传给后代的基因才是优秀的能适应环境的基因。现代生物学已经开始接受量子变异，也就是用进废退。

从人类的先祖开始，地球就在不停的训练人类，能活下来的基因或者变异基因，都保存下来了，这样不管多少代人类更迭，训练一直都在进行，人类的大脑已经训练的相当适应环境，甚至主宰了地球。开始改变训练环境。训练了几百万年甚至几千万年的人类大脑，其实是一个预训练模型，人类的大脑这个预训练模型已经在地球不停的训练了很多很多年，甚至上亿年，并且通过繁殖传给后代，一代又一代。大脑这个预训练模型的所有数据都储存在基因里。包括了时间跨度这么多年的训练和基因变异，包括自然选择保存的变异，也包括量子纠缠突变导致的变异。

所以人类的大脑，**每个人的大脑，都是一个预训练了成千上万百万年的多模态模型**，这个模型已经一代又一代的训练了很多很多年。人类的本能存在于这个预训练好的多模态模型，包括吃食物，肚子饿，哭，睡觉，行走等等本能。存在于每个人的基因里，**也就是预训练模型存在于基因里。这个预训练模型也包括记忆，对危险的记忆，对大型猫科动物的恐惧，现在人们知道大型网络是有记忆功能的，所以这个模型肯定也包括了危险的记忆。**

每个人发育好的大脑，其实都具备了最基础的功能，也就是认识世界保护自己远离危险等。

大脑在出生以后，还会继续进行训练，每个人的成长环境不同，导致了每个人的模型训练的也不相同，尤其是现代的分门别类，分科学习更加导致了这种情况。

我们不妨假设人类的某一个或者某几个先祖的多模态模型已经相当完善，也就是大脑功能已经基本完备。意识也就慢慢开始登场了。个人观点是人类最重要的不是学会使用工具，而是学会使用大脑，人类能很好的使用自身的大脑，也就是这个多模态模型。当某个先祖发现工具好使用以后。他或者他的后代会开始试着制作这样的工具，当很少的知识开始一代一代传递，智慧的光芒也就开始传递，各种规则包括语言规则行为规则交往规则，各种规则综合起来也就形成了社会体系，人类学会了使用自己的大脑，意识也就开始形成了。

这里再说说动物领养的人类，动物领养的人类，基本没有意识，按道理来说既然是人，不管是人类养大的，还是动物养大的，应该都是有意识的。可能动物领养的人类只是不知道怎么表达而已。换句话说他不知道怎么说话。意识要通过语言来表达，或者肢体动作来表达。你说鹦鹉有意识么？我觉得可能有。若是动物领养的人类确实没有意识，那就说明意识是一套规则体系。一套使用大脑的规则体系。而这套规则体系来自社会，来自知识的传承。

光有多模态模型还是不完备的，要学会使用这个多模型模型或者说是大脑，意识与其说是神学，不如说意识其实是一套规则体系，一套操作系统，意识可以掌控自己或者说是个人的生或者die。你们说大脑具有意识，那么大脑肯定不想消亡，但是人类做出伤害自己的事情并不少，甚至于个体的消失。所以意识独立于大脑，或者说是大脑的某个功能区。当然意识的最重要的作用还是使用大脑，训练大脑以及和大脑交互。

人类的身体以及大脑，是两个部分，遍布全身的神经网络，以及其他的身体，都是靠着神经和肌肉纤维来控制的。你想吃食物了，猴子想吃食物了，猫咪想吃食物了，你会做饭做菜或者伸手去拿，或者种地种菜，猴子会在树上跳来跳去找食物，猫咪会找你要食物或者去自动取食器，这个是怎么完成的，身体发送了饿了指令，然后大脑多模型模型输出了一系列指令来达成这个目的，当然可能中途会被打断，但是长期记忆保证了你还记得你饿了，并继续完成这个指令。人类的意识还能完成很多不同的事情，像是学习违背本能。

人类并不是一出生就具有意识的，你不能说一个刚出生的孩子就具有意识，你说10岁的孩子具有意识么，肯定是有的，但是你能说他的意识已经完备了么，没有，他的意识没有完备。你说13岁的孩子有意识么，肯定是有的，但是你说10岁的孩子的意识比13岁孩子的意识高么，并不会，你会说13岁的孩子更加有意识。16岁的孩子更加有意识，18已经成年了，基本也有意识了。所以意识其实是一个能被衡量的数值，也就是说意识其实是有大小，是有程度的。30的成年人肯定有意识了，30岁的成年人意识肯定比没有成年的小孩子要高，话说到这里，意识是什么应该清楚很多了，意识其实是一套系统，一套操作系统，一套规则体系，意识的完全形成要经历很多年，人类社会的巨大作用就是让意识形成，人类社会就是训练意识的最好方式。意识最重要的功能是使用大脑，和大脑交互，训练大脑。这和人类社会的根本功能是相同的。

人类的大脑始终都在输入，你的皮肤的感触是输入，眼睛的视觉是输入听力也是输入。

人在独处甚至黑屋子里为啥会疯掉，主要是脱离了人类社会，但多模型模型还在不停的输入，但是没有反馈，输入的始终都是多模态模型自身的输出，相当是一个RNN循环神经网络^Q，输入的永远都是自己的输出。

意识是什么？目前没有定论，但是我个人倾向是：

大脑可以看作一个大型多模态模型的话，几千亿神经，记忆的存储是依靠神经元之间的电位差实现的，电位差可以看作神经网络里的参数或者权重

意识是一套类似window10的操作系统，主要功能是负责和大脑这个多模态模型交互，意识或者操作系统对多模态模型进行输入，并得到输出，最后由肢体进行实现

你知道为什么你的脑子里有个声音？这个声音就是意识或者操作系统的输入，也就是多模态模型的输入，你不停的输入，脑子里的声音也一直回响，然后得到输出。

这个操作系统能做什么：可以训练多模态模型，也就是你能成长，能适应环境，能学习能适应人类的教育体系从小学到大学，就是一套相当完善的训练机制，狼领养的女孩最后不会说话也不会走路，就是操作系统没有建立起来，或者说不具有作为人的意识。

人的意识的功能主要是训练多模态模型，和多模态模型进行交互，也就问问题然后拿到回答，继续问问题，继续回答的。

当前的多模态模型已经有了，只要建立起相应的操作系统也就是意识，也就是能自己训练自己，那意识基本也就有了，最后强人工智能就建立起来了，skynet将来，关键是能自己输入获取答案，然后接着输入。谷歌的palm-e多模态模型已经可以做事了，palm-e.github.io/#...

人脑就是量子计算机

在某种程度上，多数人都认同一种二元论观点：心智、灵魂或者意识是一种区别于肉体的存在。不过这种二元论在20世纪的科学界却渐渐失宠，大多数神经生物学家都青睐于一元论：他们认为心智与肉体实际上是同一种东西。比如，神经科学家马塞尔·金斯波兰尼 (Macel Kinsbourne) 认为，“意识是一种具有交互式功能的特殊神经电路”。虽然计算机的逻辑门与神经元的工作方式十分相似，但是即使把计算机进行大规模连接，譬如由数十亿台计算机（虽然与大脑中千亿级别的神经元相比依旧显得微不足道）连接而成的互联网，也无法产生意识。为什么基于硅质的计算机网络只能是行尸走肉而基于血肉的“计算机”网络却能够拥有意识呢？这仅仅是因为我们大脑中数量庞大的神经元在“关联”^①的复杂度上轻松碾压了互联网吗？还是因为意识本身是一种非常独特的计算方法？关于意识的解释数不胜数，因此也不乏众多这方面的论著。不过，出于论述的需要，我们只把注意力放在其中一种极度富有争议却又引人入胜的观点上，这种观点与我们的主题十分贴近：意识是一种量子力学现象。这个观点最著名的支持者是牛津大学的数学家罗杰·彭罗斯 (Roger Penrose)。他在1989年出版的著作《皇帝的新脑》(The Emperor's New Mind) 里提出，人类的大脑就是量子计算机。

也许迄今为止，我们对宇宙认识中最为奇怪的一点，就是我们居然意识到了宇宙的存在，而这些认识又竟然来自我们脑袋里作为宇宙一小部分的某些物质：我们那具有意识的大脑。

人类有一些行为是完全建立在意识之上的，例如语言。

思维是对大脑中复杂信息的整合，以塑造对我们有意义的概念，感官信息的整合形成了有意义的概念，而概念的整合则产生了意识。意识驱动大脑进行思维活动，思维活动继而驱使身体发生物理运动。

大脑与一般的经典物体不同，虽然它也接受各种感官信息的输入，对其进行处理产生相应的输出信号，但是它不是一台计算机（或者一具行尸走肉）。我们认为大脑具有意识（也就是我们的“自我”），意识可以驱动我们主观的行动。那么不同信号之间的整合与纠葛到底发生在哪里？到底什么是意识以及它是如何与大脑相互作用，使我们的手臂、腿或者舌头活动的？意识，或者说自由意志，在目前决定论为主流的宇宙观里显得如此格格不入。因为根据这种宇宙观，从宇宙大爆炸，期间发生的一切都只不过是因果铁律支配下，无穷无尽的因果事件。

那么单个思维要如何才能被整合为完整的意识呢？如果仅仅是一个离子通道——无论是量子性的还是经典的——对于承载物体的视觉信息来说，比如一头野牛，都还远远不够。要参与意识的形成，离子通道之间必须以某种方式相互连接。量子力学对此有所助益吗？比如说，有没有一种可能性，一个通道里的离子不仅仅与同一个通道里的其他离子存在量子纠缠，还与周围通道里的离子甚至周围其他神经元离子通道里的离子存在量子纠缠呢？这几乎不可能。离子通道以及其中的离子与彭罗斯-哈梅罗夫理论中的微管面临着同样的问题。如果说相邻离子通道内的离子存在纠缠态还勉强有可能的话，那么在大脑温暖、潮湿、高度动态的退相干环境里，不同神经元之间的离子可以保持纠缠态则完全是痴人说梦。没有神经元之间的联系，也就无法解决捆绑问题。

如果离子通道的纠缠态无法实现，还有什么能够作为量子信息绑定的媒介呢？的确还有一种可能：电压门控离子通道。顾名思义，这种离子通道对电压变化十分敏感：电压是对电场梯度分布的衡量，也是开启和关闭离子通道的原动力。大脑内的所有空间都充斥着它自己产生的电磁场，它是所有神经元电生理活动的总和。大脑电磁场是脑扫描技术的例行检查项目，比如脑电图和脑磁图。如果你看到过脑电图或者脑磁图的扫描结果，肯定会惊讶于它们惊人的复杂性和所包含信息的丰富性。大多数神经学家都忽略了大脑电磁场对思维的潜在影响，因为他们习惯于把大脑的电磁场看作火车的汽笛：它们都是自身活动的产物而对它们本身没有什么影响。但是，包括麦克法登^②在内的一些科学家已经开始改变想法了。他们认为，意识可能不是离散思维的综合，而是大脑电磁场联合影响下的体现，电磁场为捆绑问题的解决以及意识的形成提供了可能。

磁场理论刚刚提出，那时还没有直接证据显示大脑电磁场能够影响神经元的兴奋，进而影响我们的思维和活动。不过，后来在数个实验室里完成的实验都证实，与人类大脑强度、组成相近的外加电磁场的确能够影响神经元的放电和兴奋。实际上，电磁场的作用看起来像是协调神经元兴奋：使众多神经元同步放电，让它们同时兴奋。这些发现提示大脑神经元兴奋所产生的电磁场，同样有可能影响神经元的放电活动，形成一种自我调节的环路。许多理论学家认为，这就是意识的必要组成。大脑电磁协调神经元同步放电的现象在解决意识这个谜题时显得非常重要，因为这是为数不多的与意识有明确关联的神经活动之一。-----《神秘的量子生命》《量子物理学的世界》《量子与粒子物理何以解释一切》

product.dangdang.com/24...

[九是否随机的称呼：让AI或者GPT具有人类的意识甚至beyond变到AGI](#)

[九是否随机的称呼：GPT是否具有意识，或者意识是什么，第2篇](#)

[九是否随机的称呼：GPT是否具有意识，或者意识是什么？](#)

编辑于 2023-03-26 11:30 · IP 属地上海

 [修改](#)