

# AI正在“吸干”全球电力？

□ 科普时报记者 陈杰

近日，一则“人工智能已对全球电力系统造成严重破坏”的报道，引发公众对AI能耗的担忧。

## AI到底有多耗电？

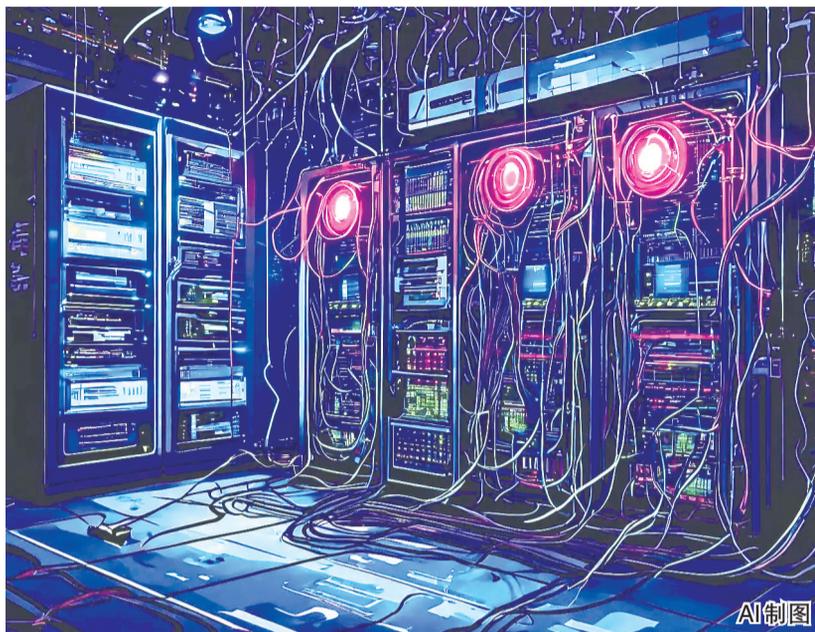
中国科学院计算技术研究所工程师刘延嘉接受科普时报记者采访时表示，AI的耗电主要集中在模型训练和推理两方面。一般来说，参数量越大，大模型的算力消耗就越大，其消耗的电能就越多。以GPT-3大模型为例，其训练耗电总量大约为1280兆千瓦时，也就是128万度电，相当于6400个中国普通家庭一个月的用电量。

在推理阶段的耗电量同样不容小觑。刘延嘉说：“推理是大模型响应用户需求的过程，虽然AI推理阶段单次能耗比训练阶段低，但由于高频调用，电力消耗也相当惊人。”在全球已推出的数百个AI大模型中，仅ChatGPT每天就要消耗50万千瓦时电力来响应用户超2亿的应用需求。随着全球用户数量、使用频率的增加，耗电量也将不断累积。

据国际能源署发布的《电力2024》报告预测，到2026年，全球数据中心每天的用电量将达到1.05万亿千瓦时，大约是整个日本全年的用电量。当下AI应用范围越来越广，其对全球电力系统的“压榨”还将进一步凸显。

## 如何应对AI耗电问题？

“最直接的解决方案是从供应端



入手，不断增加供电量，以解决AI耗电问题。”刘延嘉表示，风电、光电及储能技术已经成为重要突破口，并取得了长足的发展。

在需求端，包括算法优化、硬件改进和能源管理等方面都有节能潜力可以挖掘。算法优化可以在不显著降低AI性能的情况下，减少计算量和能耗。刘延嘉建议，包括芯片在内的硬件改进，是解决AI耗电问题的重要途径，未来量子计算、光子计算等新型计算技术也可大幅提升计算效

率，减少能耗。

此外，刘延嘉介绍，在AI数据中心能源管理上，积极转向可再生能源供电、使用先进的冷却技术和智能电力管理系统，都能有效降低AI的能耗。



轻松扫码 科普一下

# 核能如何生“汽”

□ 科普时报记者 张英贤

近日，“和气一号”项目在中核集团田湾核电基地正式建成投产，这是我国首个工业用途核能供汽项目，标志着我国核能综合利用从单一发电、满足城市居民供暖，拓展到工业供汽领域。

## 整个过程就像“烧开水”

江苏核电二厂厂长、正高级工程师张祥贵将核电厂核能发电比喻成“烧开水”。“主要是依靠核裂变释放能量，将水加热转化为蒸汽，从而驱动汽轮机发电。”张祥贵说。

他告诉科普时报记者，如果把上面提到的蒸汽“截胡”，不再让它用于发电，而是作为热源去烧海水淡化后的除盐水，烧开后产生的蒸汽就是工业蒸汽。这些蒸汽温度约为248℃，气压为1.8MPa，通过能耗每公里热损低于1.5℃的蒸汽管道输送到石化基地。如果工业用户想要温度更高的蒸汽，可以使用压水堆耦合高温气冷堆，提供更高参数的蒸汽。

由于核电厂一般临近大海，通过反渗透膜技术可以获得源源不断的

除盐水。张祥贵表示，这样一来，我们就可以把海水利用起来。

## 每年供汽量可达480万吨

一说到核能，很多人都会先想到安全问题。据张祥贵介绍，核能供汽其实是非常安全的。“和气一号”项目在田湾核电3、4号机组热源的蒸汽管道上增加了快关阀。当需要紧急停止供汽时，阀门会在5秒之内关闭，蒸汽被迅速隔离，停止向石化基地供汽。

此外，核电厂一回路、二回路与蒸汽回路实现了多重隔离设计，在物理隔绝的情况下制备工业蒸汽，这些蒸汽在每个回路间只有热量传递，没有发生物质接触。这些措施保证了核能工业蒸汽的安全、清洁。

相比于传统的燃煤获取蒸汽，核能大大降低了蒸汽生产中的碳排放。根据测算，“和气一号”项目建成后，每年供汽量将达480万吨，可等效减排二氧化碳107万吨、二氧化硫184吨、氮氧化物263吨，相当于新增植树造林面积2900公顷。同时，未来随着“碳核算”的逐步展开，它还可以每年为石化基地节省碳排放指标70多万吨。



“和气一号”核能供汽项目在田湾核电基地建成投产。 季春红 摄



扫描二维码，了解核能供汽有哪些优势。

# 女性癫痫患者也能孕育健康宝宝

□ 科普时报记者 史诗

突发癫痫时，患者一般会四肢抽搐、意识不清。对于女性癫痫患者来说，患有这种疾病是否意味着不能孕育健康宝宝呢？

对此，山西医科大学第一医院神经外科医生王明宇表示，女性癫痫患者是有可能孕育健康宝宝的，但需要谨慎处理。癫痫本身并不直接影响女性的生育能力，但长期癫痫发作会损害患者的生活能力，且有些抗癫痫药物可能会对怀孕和胎儿健康产生影响。因此，女性癫痫患者在计划怀孕前，应与医生沟通，调整药物种类和剂量，以减少对胎儿的影响。

此外，女性癫痫患者在孕期应加强产前检查，密切关注胎儿发育情况，确保母婴安全。这类群体能否成功孕育健康宝宝，关键在于是否做到了良好的病情控制、合理的药物治疗和密切的孕期监护。

哺乳问题也是患有癫痫的新手妈妈关注的重点。“用药期间能否正常哺乳，取决于所使用的抗癫痫药物。一般不建议患者在服药期间哺乳，部分抗癫痫药物可能会通过母乳传给婴儿，影响其健康。”王明宇说。因此，女性癫痫患者可采用人工喂养，或在哺乳期间遵医嘱选择对婴儿影响较小的药物。同时，密切观察婴儿的健康状况，确保及时发现并处理可能出现的不良反应。随着科技的发展，目前有许多新方法可以治疗癫痫，比如外科手术、神经调控疗法、脑机接口技术等。



扫描二维码，了解女性癫痫患者能否正常哺乳。

# 老人“耳背”不应忽视

□ 科普时报记者 于紫月

年纪大的人开始“耳背”，是日常生活中经常出现的情况。医学上将这一现象称为年龄相关性听觉损失，也称老年性耳聋。

“老年性耳聋在我国发病率相对较高，约为40%-50%。”北京清华长庚医院耳鼻咽喉头颈外科主任医师伊海金告诉科普时报记者。

为什么会发生“耳背”呢？伊海金表示，随着年龄增大，人的听觉器官发生退变，造成听力下降。“耳背”与动脉粥样硬化也有关。临床研究结果表明，“三高”控制得好的人群，患病概率会有所降低，症状也会相对较轻。另外，遗传因素也是导致“耳背”的原因之一。通常来讲，有老年性耳聋家族史的人群患病概率会有所提高。

很多人认为，年纪大了“耳背”很正常，没有必要干预。伊海金表示并非如此，老年性耳聋会导致社交障碍和情绪障碍，甚至会因听力下降出现交通事故等危及人身安全的事件，增加患者群体死亡率。还有研究显示，老年性耳聋会增加老年痴呆等神经退行性病变的患病风险。

“对于老年性耳聋，我们应该加强预防。”伊海金建议，老人应从控制“三高”和动脉硬化等心血管疾病入手，同时，要远离噪声环境，尽量避免使用耳毒性药物等。针对已经患病的群体，及时佩戴助听器十分必要。严重耳聋者还可通过植入人工耳蜗来恢复听力。



扫描二维码，了解如何预防“耳背”。