## AI是"吃电狂魔"? 未来将面临缺电?

中国"东数西算"工程值得关注

"下一个短缺的将是电力。"不久前,围绕人工智能(AI)发展,特斯拉首席执行官马斯克发出这样的预警。此外,OpenAI首席执行官山姆·奥特曼也表示,人工智能将消耗比人们预期更多的电力,未来的发展需要能源突破。

甚至有人提出,"AI 的尽头是算力,而算力的尽头是电力"。

那么,人工智能到底有多耗电?人工智能发展"缺电"了吗?面 对能耗问题,我国又拿出了怎样的 应对方案?

据央视新闻客户端



青海干万千瓦级生态光伏发电园区

## AI能有多耗电?

当下人工智能大模型的竞争,颇像一场"算力军备竞赛"。各公司通过不断增加模型参数和数据量,期待实现"大力出奇迹",算力需求也成倍增加。

算力是什么?你可以在脑海中想象这样一幅画面——在数据中心或智算中心,成于上万台服务器和芯片整齐列阵、昼夜不停地运转。

当下训练 AI 大模型使用的主流算力芯片英伟达H100芯片,一张最大功耗为700瓦。此前有消息称,OpenAI 训练GPT-5,需要数万张H100芯片。以GPT-3的训练为例,GPT-3有1750亿个参数,据估计,训练过程使用了大约1287兆瓦时(也就是128.7万度)的电力。

这相当于美国约121个家庭一整年的用电量。大概也相当于3000辆特斯拉电动汽车共同开跑,每辆车跑20万英里。

以上的能耗还只限于训练阶段,完成训练后,AI将迎来新的耗电阶段——推理,即人们使用AI输

出结果的过程。AI的训练是一次性事件,而使用却是长期过程,随着应用的普及、使用人数的增加,耗电量将不断叠加。

国际能源署(IEA)在今年1月的一份报告中曾表示, ChatGPT响应一个请求平均耗电2.9瓦时—相当于将一个60瓦的灯泡点亮略少于三分钟。

ChatGPT 每天响应约2亿个需求,消耗超过50万度电,相当于1.7万个美国家庭平均一天的用电量。

### AI"缺电"了吗?

各种数据似乎都说明, AI 是一只"耗电巨兽", AI 发展"缺电"了吗?

2023年,美国全口径净发电量为41781.71亿千瓦时(1千瓦时=1度),以ChatGPT每天耗电50万度计算,按一年365天,耗电量约为18250万度,这也只占全美发电量的约0.0044%。可以看出,AI算力目前在电力消耗中所占比例较小。

科技大佬们频频呼吁关注 AI 能耗问题,是在"贩卖焦虑"吗?

波士顿咨询集团曾发布报告

称,到2030年底,仅美国数据中心的用电量预计就将是2022年的三倍,而这一增幅主要来自AI模型训练和更高频的AI查询。

"AI发展'缺电'不是现在已出现的问题,而是未来可能面临的问题。"中国现代国际关系研究院国际安全所所长刘冲作出这样的判断。

工信部信息通信经济专家委员会委员刘兴亮也同意未来可能面临的隐忧,如果继续无节制地扩大参数规模,并且伴随着用户越来越多,而能耗技术没有进步,耗电将很快成为一个问题。但与此同时,他也作出了比较乐观的展望,认为可以通过技术进一步降低能耗。

AI 缺电是一个未来可能面临的问题,而在这个问题真正到来前,一系列解决思路就已经在路上。

更多样化的能源组合、电力技术革新、国家调控等都将有助于应对这个问题。

## AI耗电的中国解法之一

目前,我国算力总规模已经位居全球第二。

据我国权威机构测算,目前,全国数据中心总耗电量占全社会的2%,电力成本占数据中心总运营成本的50%。

中国信息通信研究院数据显示,预计到2030年,数据中心能耗总量将达3800亿千瓦时左右。

我国已建成全球规模最大的电力供应系统和清洁发电体系,其中,水电、风电、光伏、生物质发电和在建核电规模多年位居世界第一。

在提升具体的 AI 和电力相关 技术外,我国在宏观层面的一个"解 题思路",也值得关注。

截至2023年底,青海省清洁能源装机超过5100万千瓦,占比92.8%,发电量占比超84.5%。但丰富的绿电面临"用不完又送不出"的问题——绿电的不稳定性导致很多无法送出,只能在本地消耗,但本地又用不完。

AI 算力需要消耗大量电力,青海的绿电又用不完,如果把数据中心搬到青海,将"绿电"变为"绿算",将绿色"瓦特"变为绿色"比特",岂不是双向奔赴?

在中国电信(国家)数字青海绿色大数据中心,通过风光水等清洁能源的互补,已经实现了数据中心的100%清洁能源供应。而且,数据中心建到青海,不仅能解决电力问题,还能大大降低散热能耗。青海气候干燥、冷凉,数据中心可实现全年314天自然冷却,制冷用电比全国平均水平低40%左右。

另外,作为全球超大型数据中心集聚最多的地区之一,贵州正在人工智能的赛道上迈开步伐奔跑。 去年,贵州部署智算芯片达8万张, 总算力规模增长28.8倍。

在贵州和青海绿色算力产业蓬勃发展的背后,是一个更为浩大的工程——"东数西算"工程。

"东数西算"工程的基本逻辑是

——受土地、水电、运维等要素影响,东部地区数据中心的运营成本较高。而在广大西部地区,可再生能源、清洁能源、土地资源相对丰富,优越的气候条件还能降低数据中心运行能耗、减少碳排放。

因此,引导数据中心向西部资源丰富地区聚集,既能推动西部地区数据中心低碳、绿色、可持续发展,又能满足东部地区的算力需求。

早在2021年5月,相关部门就 明确提出实施"东数西算"工程。

2022年2月,国家发展改革委等部门联合印发通知,同意在内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等8地启动建设国家算力枢纽节点,并规划了10个国家数据中心集群。"东数西算"工程正式全面启动。

2023年12月,《深入实施"东数西算"工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》发布,首次提出"算力电力协同"。

什么是"算力电力协同"?一方面,数据中心的高效运转离不开大量电力支撑;另一方面,电力系统的平稳高效运行也离不开算力支撑。统筹算力电力协同布局,有助于促进风光绿电消纳和数据中心零碳发展。

由于网络时延等限制存在,并非所有算力服务场景都适用"东数西算"。比如自动驾驶、证券交易等低时延业务场景就需要就近计算。

然而,人工智能模型训练推理 这样高时延业务场景,正好是"东数 西算"的"舒适区","东数西训"成为 "东数西算"的典型应用场景。

我国早在2021年就开始布局 "东数西算",这无疑极具前瞻性,也 大大助力了我国在此轮算力竞赛中 占得优势。眼下,各地人工智能方 面的"东数西算"项目都在提速中。

未来,人工智能将深度融入生活,能耗问题值得关注,但大可不必 杞人忧天。

## 被投诉诱导消费、内容擦边

# 儿童智能手表能否安全又智能?

可以实时定位、视频通话、社群互动……拥有多种功能的儿童智能手表成了小朋友社交的"硬通货"。但随着儿童智能手表市场的扩大,产品品牌、功能越来越多,相关乱象和家长的担忧也随之而来。有家长投诉说自己的孩子在手表内置的学习App内充值了干余元游戏,也有家长发现孩子的手表收到了擦边内容,投诉手表的审核机制不严格。

随着儿童智能手表越来越"手机化",相关的标准、管理是否能跟得上?

据上观新闻

## 手表应用存在诱导 消费的情况

儿童手表大多与家长的手机账号进行绑定,尽管部分支付软件可以设置每日限额,但在家长们不知情时发生消费的情形也并不少见。多名家长在黑猫平台投诉,孩子在儿童智能手表上明明没有开启免密支付,也不知道支付密码,但却从家长的手机端查到了扣款信息。

"小孩在米兔儿童电话手表里下载了一个梦想庄园软件,扣款了199元,商品名称是语文数学课程

年会员,但其实就是游戏。"张女士 投诉说自己对扣款并不知情,看到 账单后很奇怪,便找客服进行退 款。而此前,小天才电话手表因为 类似的原因已下架包括只只学园、 梦想庄园、兜兜龙同步学等游戏类 App,但市面上仍有其他品牌的手 表安装了类似的App。

还有些儿童智能电话手表的游戏会设计得比较隐蔽,并不会在首页展示,而是在App的下一级菜单内。

部分游戏只有熟悉手表操作的 孩童才能找到,一位十岁的小朋友 展示了她玩游戏的方法:从好友圈 动态中找到好友转发过的游戏链 接,点击进人后就可以找到已经下 架的游戏。她还关注了许多"破解 博主",这些博主的主页都是一些输 人字符破解儿童手表游戏的教程, 也有许多孩童会攀比手表内的个人 积分,还会进行买卖积分等交易。

而有些电话手表内的第三方 App还会出现"重复扣费"的情况, 刘女士就反映电话手表中的听书 App不能和手机共用 VIP账号,她 询问客服后得知:手机只能和平板 互通账号,手表、词典笔和学习机则 需要另外充值,刘女士对此并不认 可:"明明播放记录都是互通的,不 管什么设备都能看到,为什么跨设 备还要额外收费?"

上海的熊女士也质疑儿童手表 的内置软件存在诱导消费的嫌疑, 比如表盘背景设置。

她提到自己有次正拉着孩子的 手逛公园,结果显示手机收到了一 条信息,是孩子发来的,打开后却是 一条系统推送购买表盘的消息。"后 来家庭群聊里又发了个'爱你'和哭 泣的表情,我还以为是小孩发的,结 果小孩说不是他,这样借孩子的用 户名推送消息会让我误以为是孩子 发的",熊女士对此表示不理解。

#### 内容是否"适龄"也存疑

记者在上海多家购物中心都看到有儿童智能手表的展台,销售员表示,儿童手表价格区间跨度比较大,从百元到几千元都有。定位都比较智能,不仅可以定位、接打电话,还可以和手机一样下载各种第三方应用,但由于商场展示的机器未安装SIM卡,一些应用无法展示,装卡后可以连接手机下载。

而市面上尤其是网络购物平台中,还有很多不知名品牌标价仅为几十元的电话手表,且销量也比较可观。其中大部分手表可以设置孩子的年龄,年龄越大,可供选择的应用越多,但手表内的内容是否真的"适龄"?许多家长对此并不放心。

有些手表的版本较老,过滤系统和隐私系统做得不完善,使用中确实会出现不适宜儿童的内容。李女士就曾发现自己孩子的手表软件的智能对话功能可以播放成人网文小说,她感到惊讶又有些生气,认为手表作为一款儿童产品,需要有适龄的内容,应该做好相关审核和过滤,最终她拨打了12345投诉这个问题,并选择退货。

尤先生也遇到过类似的情况,他曾不小心通过手机客户端 App 微聊功能向儿童手表传递了不雅图片。在反思自己行为的同时,尤先生也觉得疑惑:"为什么针对儿童的手表没有对发送内容的尺度进行管控?"

尤先生向市场监管局和市民热 线提交了相应的投诉,虽然他现在 已经不再让孩子使用智能手表了, 但他仍希望儿童智能手表能在内容 审核方面更加严谨,有一个统一、安 全、合规的标准。

## 应为未成年人营造 安全的使用环境

据中国产业研究院《2022—2027年中国儿童智能手表行业深度调研及投资前景预测研究报告》,目前中国5岁-12岁的儿童数量约为1.7亿,智能儿童手表的市场普及

率约为30%,基本上每3个孩子当中,就有1个孩子有电话手表。

但江苏省消保委曾发布《儿童智能手表消费调查报告》指出:儿童智能手表消费领域存在质量参差不齐,部分产品涉嫌虚假宣传,售后维修难;信息安全隐患;部分产品存在违规扣费,诱导未成年孩子消费;平台监管不到位,部分内置游戏血腥暴力、漫画少儿不宜等问题。面对如此大的用户规模,平台和生产厂商的责任也越来越重。

目前,《儿童智能手表个人信息和权益保护指南》已于2024年3月11日正式实施,针对儿童智能手表生产者,在告知同意与权利保障、监护人控制、网络信息内容安全等方面希望能促成行业遵守统一标准和模式

3月15日,中央网信办部署2024年"清朗"行动,在未成年人网络保护方面,提出要严管儿童智能设备信息内容安全,防范未成年人网络沉迷,对问题突出平台、机构和账号从严采取处置处罚措施。

此外,家长在购买儿童智能手表前,也可以做一些"购买功课",仔细辨别产品是否有电子产品3C标识、人网证、型号核准等资质,通过官方正规渠道购买有知识产权和独立研发团队的企业产品。