

“ 我们应该激励更多为视障人士创新的技术成果，让其尽早转化成真正让视障人士受益的产品，这需要构建一个良好的创新生态。”

奔跑吧，让AI做你的眼睛

人工智能助盲打开视障人士新视野

日新月异科技力量正为视障人士“重见光明”带来希望。

11月底，谷歌表示，其研发的一款人工智能系统，能够帮助视障人士独立参加跑步比赛。据悉，依靠该系统，视障人士不需要依靠人类向导或

导盲犬自己便可以跑完全程。那么，这款人工智能系统如何让视障人士参加跑步比赛？近年来在帮助视障人士恢复视力等方面，人工智能有哪些阶段性成果？目前这些产品距离应用还有多远？

❁ 用声音信号为盲人引路 ❁

现在很多崇尚健身的人喜欢挑战马拉松，而盲人如何参与跑完“半马”或“全马”呢？一位公益组织人员介绍，盲人要参加此类比赛，需陪跑者的帮助。为了方便跑步，盲人和陪跑者之间有1条牵引绳，分别套在各自的手腕上，如同牵手跑步。为了确保盲人在跑步中万无一失，有时需要两位陪跑者。但是，盲人平时训练时，随时找个陪跑者似乎不太现实。

最近，不少城市开始允许导盲犬进入地铁、公交车。然而，国内导盲犬的数量十分有限，据统计，截至2017年，导盲犬的数量仅为116只，比大熊猫还稀少，而需要导盲犬服务的视障人士却多达800万人左右。每训练一只导

盲犬需要耗费12万元—15万元，导盲犬的寿命约为十几年，视障人士即使有幸排到一只，但当它退役之后，视障人士又该如何外出，也是个值得思索的问题。

谷歌开发的这套系统似乎让我们看到了希望。“这个系统，不需要让视障人士依靠人类向导或导盲犬即可自己跑完全程。”远望智库AI事业部部长、图灵机器人首席战略官谭茗洲说。

据介绍，这个应用程序使用人工智能模型来识别道路上的一条画线，并推断出跑步者与此条线的关系。如果跑步者离线太远，该应用程序就会向他们佩戴的骨导耳机发送信号，播放令人不快的噪音。声音是哪只耳机发出的、音量有多大，都能让跑步者知道他们需要移



视觉中国供图

动的方向及其离终点有多远。

谭茗洲解释，这有点像汽车上使用的接近警报，当汽车离可能发生碰撞的地方越近时，警报的声音就会越大，频率也会越快。使用谷歌的这个系统，跑步者需要把一部安卓手机与经设计的

腰带绑在腰上。这款应用程序不需要连接互联网即可工作，而且还可考虑多种光照和天气条件。显然，若在一些社区，专门为视障人士建立带有指引标志的赛道，他们自己便可以安心愉快地奔跑健身。

❁ 构建无障碍场景，所感如所见 ❁

作为美国一位专业徒步旅行者，视障人士特雷弗·托马斯不时在脸上谱上与粉丝分享其带着爱犬到一些山径和步道徒步旅行的照片和视频。他感慨道：“之前因看不见照片，我对是否使用脸谱无所谓，而现在我无法想象没有脸谱的日子了。”例如，对于旧金山湾落日照片，含有人工智能技术的屏幕阅读器会如此描述：这张照片含有自然、户外、云朵、草地、地平线、植物或树木；一对夫妇带着孩子站在加州丹麦城著名风车前

了3个人，微笑，户外。

“显然，这些解释不能对照片进行全面描述，但在没有人工帮助的前提下确实能填补某些空白，视障人士仅需点击阅读器来描述，而无须他人来做解释。”谭茗洲说。

瑞士eyra公司专门为视障人士研发了一种助读设备。据介绍，这个装置由三部分组成：挂在耳朵上的骨传导耳机及其上面的高清摄像头，还有AI处理器。AI处理器可以将文本转化成有声小说，当然也不用担心噪音干扰的问

❁ 三方面发力，释放科技的人文关怀 ❁

川大学在校学生团队研发的一款视障人士Kindle阅读器获奖。”谭茗洲说，我们应该激励更多像这样为视障人士创新的技术成果，不让他们沉睡，尽早转化成真正让视障人士受益的产品，这就需要构建一个良好的创新生态。

此外，要解决算力和成本之间的矛盾。谭茗洲介绍，机器学习训练往往要消耗大量的算力，操作中会出现时间上的延迟与信息隐私的安全隐患，这就要

将AI算法中的数据上传到云端完成。而要满足终端AI推理运算的实时、可用性需求，就要在本地处理大量的数据，但若在终端本身部署高性能的AI芯片，从成本控制上来看不现实，在实体场景中部署足够多的边缘AI更具一定可行性。

边缘计算可看作是5G+AI+云计算的绝佳辅助——“神经末梢”。比如AI导盲杖要实现实时交互与判断，看到红

绿灯变绿，能够自动判断出“可通行”的状态。运用边缘计算就不必将路灯信息上传到云端，经云服务器层层判断才发出行走的提醒。这无疑大大减少延迟带来的行进风险，也降低云端计算的超负荷。

最后，还需要等待产业环境的全面成熟：基础设施的完善，软硬件基本到位，这样可在终端设备上更好运行深度学习算法。“加强5G智能网络建设，保障云计算及边缘计算的每一个节点高效可靠利用。”谭茗洲指出。

(据《科技日报》)

长征八号来了！

它身上有未来火箭的影子

据国家航天局消息，12月22日12时37分，由中国航天科技集团一院抓总研制的我国新一代中型运载火箭长征八号，从文昌航天发射场点火升空，将新技术验证七号、海丝一号、元光号、天启星座零八星、智星一号A星5颗卫星送入预定轨道，圆满完成首次飞行任务。

随着中国航天发展，中低轨卫星发射需求越来越旺盛，而此前我国新一代火箭的运载能力尚存空白，不能满足3吨至4.5吨

太阳同步轨道发射需求。一院长征八号运载火箭总指挥肖耘说，该型火箭将有力推动我国中型运载火箭的更新换代，而且将带动和牵引我国中低轨卫星的发展，满足未来中低轨高密度发射任务需求。

除了意义重大，长征八号身上还能看到未来火箭的影子。或许在不久的将来，它能将我们对未来火箭的许多梦想一一变为现实。

填补太阳同步轨道运载能力空白

自上世纪80年代开始，我国就围绕新一代运载火箭开展了规划，逐步形成了小、中、大新一代运载火箭的型谱发展规划。经过数十年预研和工程研制，我国成功研制了长征五号、长征七号等新一代运载火箭，形成了2.25米、3.35米和5米直径的通用模块，为后续新一代运载火箭“模块化、系列化、组合化”发展奠定了基础。

长征八号的研制遵循既定发展思路，充分继承在役型号的产品和技术，借鉴已有的试验验证成果，实现型号快速集成研制。

一院长征八号运载火箭总设计师宋征宇介绍，长征八号是在长征七号火箭基础上，与长征三号甲系列火箭三级组合形成的新构型火箭。其采用

芯级捆绑2枚助推器构型，全长约50.3米，起飞质量约356吨，起飞推力约480吨，700公里太阳同步轨道运载能力不小于4.5吨。

肖耘表示，目前我国具备中低轨道发射能力的主力运载火箭，只能将3吨有效载荷送到太阳同步轨道，而长征八号将此项能力提升到了4.5吨。这不仅是长征系列火箭运载能力的提升，对卫星等有效载荷来说，也是平台的升级换代。

“未来，长征八号将和长征五号、长征六号、长征七号、长征十一号等新一代运载火箭形成更加优化、合理的能力布局。这将大力提升中国航天进出空间的能力，对推进中低轨道卫星组网建设具有重大意义。”肖耘说。

发动机推力调节技术为重复使用奠定基础

据一院长征八号运载火箭副总指挥段保成介绍，长征八号火箭在立项之初就确立了以市场需求为导向进行研制，从能力目标、经济可靠性等综合考虑，努力实现火箭研制和市场挖潜“双成功”。

记者从一院了解到长征八号的研制采用了虚实结合的模态分析技术，全箭动态特性数据在已有模块试验数据及动力学模型的基础上，通过全箭动力学模型组装和数值仿真计算获取。长征八号的研制探索，为后续大型、重型火箭的模态综合技术奠定了基础，有助于大幅缩短其研制周期，降低研制费用。

为了能在商业市场占据有利阵地，研制团队在对长征八号电气、结构等方面进行低成本设计的同时，还开展了垂直起降研究、经济可靠性等综合工程应用。该火箭采用了可回收设计，力求实现可重复使用。

要想实现火箭的重复使用，发动机推力调节是重要技术之一。本次飞行任务中，长征八号液体发动机实施了节流控制，这是发动机推力调节技术在我国运载火箭首次实现工程应用。该技术不仅能大幅提升火箭的总体设计优化能力和任务适应能力，其首次应用也为后续相关技术进行了先期技术验证，为我国重复使用运载火箭研制奠定了基础。

多项新技术让火箭更聪明

近年来，我国运载火箭高密度发射已呈常态化，但也偶发飞行故障甚至飞行失败的案例。如果火箭具备故障诊断和自主飞行能力，在发生故障时，自主调整，飞行结果便能大幅改善。

科研人员在长征八号身上，通过研究分析各种减载稳定控制方法，并采用自适应技术进行实时补偿控制，提高主动减载的效果，解决了大整流罩带来的静不稳定度大的难题。

同时，基于控制效果的喷管极性辨识和控制重构算法，能让运载火箭更聪明。通过该技术的

应用，长征八号具备了滑翔段飞行故障在线辨识能力，能够在特定故障工况下自主进行姿态控制重构，提升了飞行控制适应性和智能化水平。

针对当前我国运载火箭测试周期长、在发射区占位时间长的问题，科研团队积极探索火箭快速发射路径，为长征八号设计了“两平一垂”发射模式，即水平组装、水平状态整体运输、星罩组合体垂直转场对接。预计在2022年左右，长征八号将实现“两平一垂”发射。届时发射区将不再需要规模庞大、组成复杂的塔架，可减少建设成本。

——延伸阅读——

为什么要向太阳同步轨道发射卫星？

对传统战略型任务来说，长期稳定性和全球覆盖能力是卫星轨道应该具备的重要特性，如地球静止轨道(GEO)、闪电轨道(Molniya)和太阳同步轨道(SSO)等。这些轨道都着眼于卫星长期在轨执行任务。

太阳同步轨道的轨道平面与太阳的夹角保持不变，有利于卫星对地面进行长期观测。太阳同步轨道可以为一些观测型任务提供较稳定的太阳入射条件，在太阳同步轨道上运行的卫星，可在相同的时间和光照条件下观察云层和地面目标。因此，气象卫星、地球资源卫星和照相侦察卫星一般都选取太阳同步轨道，以

使拍摄的地面目标的图像最好。

为了保证对地观测类卫星前后2天可在相同时间、相同光照条件下观察云层和地面目标，卫星的轨道平面，要与太阳、地球连线保持固定的夹角。由于地球绕着太阳公转，因此太阳、地球连线也一直在转动，相应卫星轨道平面也要随之转动。地球围绕太阳公转1年，为使轨道平面保持固定的角度，卫星必须旋转或进动360度，即轨道平面每天旋转0.9856度(360度÷365.25天)，且轨道面向东方向转动。

未来5年至10年，太阳同步轨道的较大吨位航天发射任务需求旺盛。

(据《科技日报》)

不小心删了重要文件？别慌！这样做就能恢复

在我们的日常生活中，偶尔会出现这样的经历：辛苦下载的资料文件一不小心被误删，又或者正奋力在键盘上敲打，电脑突然黑屏。

遇见这种情况，先不用着急，因为真正的数据还在电脑里。想要找回被误删除的文件，首先要了解，电脑文件在我们点击删除后，到底跑哪儿去了？

电脑文件是如何进行保存的

在这之前，我们需要先了解几个概念。

电脑包括操作系统在内的所有文件都存储在硬盘上。而一般来说，无论哪种机械硬盘，都是由盘片、磁头、盘片主轴、控制电机、磁头控制器、数据转换器、接口、缓存等几个部分组成。

磁盘在格式化时被划分成许多同心圆，这些同心圆轨迹叫做磁道。所有盘面上的同一磁道构成一个圆柱，通常称做柱面，每个圆柱上的磁头由上而下从“0”开始编号。

操作系统以扇区的形式将信息存储在硬盘上，每个扇区包括512个字节的

数据和一些其他信息。一个扇区主要有两个部分，存储数据地点的标识符和存储数据的数据段。

了解了上述的概念，我们简单描述下文件读写的过程。

首先操作系统将文件存储到磁道上时，按柱面、磁头、扇区的方式进行，即最先是第一磁道的第一磁头下的所有扇区，然后，是同一柱面的下一磁头。以此类推，一个柱面存储满后就推进到下一个柱面，直到把文件内容全部写入磁盘。

文件的删除过程是怎样的

现在我们知道了文件读写的大致原理，接下来就开始说说今天的正题——文件删除。

文件存储的物理形式就是把一些二进制数据保存在磁道上，如果我们要删除某个文件，就像我们写作用橡皮擦或者涂改液擦掉已有的文字一样。

但是要知道，电脑文件的读写首先是高速和频繁的，拷贝一部电影，一般至少都要十几秒起，反过来想想，假如要删掉硬盘里的某部电影，如果按照涂

改液修改作业的原理，我们得用新的数据覆盖它，如果是这样，岂不是删个电影都要几秒钟起，这样无论是对计算机本身还是电脑用户而言都是不合理的。

所以，计算机的操作系统(如大家常用的windows10)一般删除文件只是删除对文件的引用，把文件曾经所占的磁道物理空间在逻辑上释放出来。后面如果有新的数据存储，直接在此基础上进行覆盖就好了。所以到这里，我们应该清楚了一点，如果你的文件意外删除或者损坏等，请马上停止任何写入操作。

在硬盘上，都存储着一张文件分配表FAT，该表记录每个文件存储在磁盘的具体地点，我们可以理解成新华字典的目录一样，写明了每个字对应所在的页码，FAT的作用也大致如此。

我们在删除文件时，操作系统只是修改了这个文件的文件名的前两个代码，同时在与之对应的表中文件名称做上了删除标记。

对于这一点，我们可以理解成硬盘上这个文件区域被打上了“拆迁”标记，并在地图上抹掉了它存在的坐标，但它其实还在那。

在我们需要新的空间进行存储时，

任何被打上“拆迁”标记的区域都可以用于存储新的数据，即被新数据覆盖。

那么自然地，只要存储原来文件信息的扇区没有写入任何新的数据，所有的原文件内容依然存在。

所以，至此我们清楚了：电脑中删除掉的文件，在没有被新的数据覆盖之前，依旧存在于你的硬盘上。

已删除的文件是否可以恢复

到这里我们已经差不多了解了文件删除的大致情况，是否可以逆推下文件恢复的原理呢？

其实很简单，文件恢复的思路就是查找分析磁盘上的文件头，找出其中做过删除标记的文件并尝试重写其被改写的两个代码，进而进行数据恢复。

目前市面上文件恢复软件的原理大致一样，区别是它们对文件头的扫描以及恢复分散存放的文件数据能力不同。

如果想要真正删除掉某个文件，应该怎么做呢？你可以通过专业工具软件在删除的文件区域全部写入二进制中的0，又或者可以手动用其他垃圾文件进行覆盖硬盘操作。(据《科技日报》)