

“ 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

本报记者 华凌

日新月异的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,并推断出跑步者与这条线的关系。如果跑步者离得太远,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动的方向及其离终点有多远。

谭茗洲解释道,这有点像汽车上使用的接近警报,当汽车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

“视障人士只是眼睛看不见,声音是可以听到的,目前的AI科技让他们真正看见世界不太可能,但可以让他们体验到‘如同看见’的效果。”谭茗洲指出。

如今,许多互联网公司通过各种方式成功让视障人士与他们提供的服务实现互动,主要方法就是将文本转变成由屏幕阅读器发出的语音。4年前,脸谱公司(Facebook)发起“无障碍倡议”,尝试采用人工智能技术来丰富盲人、聋人和其他残疾人士的用户体验,重点工作之一是重新设计菜单和按钮结构,运用自动口译某些照片和视频的算法使其能为屏幕阅读器所

用,为视障用户提供丰富的场景描述。

作为美国一位专业徒步旅行者,视障人士特雷弗·托马斯时不时在脸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,对于旧金山湾落日的照片,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城著名风车前的照片,屏幕阅读器诠释:这张照片包括了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,视障人士仅靠点击阅读器来描述,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换成有声小说,当然也不用担心噪音干扰的问题,因为是骨传导,可以一定程度上减少噪音干扰,给视障人士的生活带来便利。

今年在拉斯维加斯举办的世界最大消费类电子产品展会上,一款智能手机可以通过语音讲述周围的世界,赋予视障人士和弱视用户更丰富的视觉体验。该应用还可适配智能眼镜,可将用户的智能手机摄像头变成用户的眼睛。据介绍,其利用人工智能识别摄像头指向的视觉信息,包括食品包装、海报和显示屏,比如超市的商品信息、车站的显示屏、街边的海报。此外,还可以识别记录亲朋好友的面孔,用户可以用其扫描和寻找周围的人和事。

### 三方面发力,释放科技的人文关怀

据美国劳工部和美国盲人联盟的统计资料显示,目前视障人士可以顺利就业的职业达147种。因此,有学者提出,要想改变视障人士的就业现状,教育是关键一步,特殊教育也需科技化。

目前,很多专为视障人士设计的解决方案,正凸显着人工智能应用的多样化和人性化。那么,如何加速人工智能产品的突破性运用,让冰冷科技释放出人文关怀?

谭茗洲指出,这需要三方面发力。首先要培育创新生态。“在2017年德勤全国创新精英挑战赛总决赛上,一支四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,不使其沉睡,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,若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况信息上传到云端,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。

### 数据驱动的第二代人工智能存在“先天不足”

## 增强内生动力 AI还需突破三大关卡

瞭望站

本报记者 付丽丽

刷脸认证、自动驾驶、智能音箱、手术机器人……近年来,我国人工智能的发展进入爆发期,被广泛应用于金融、电商、医疗、安防、教育等领域,但随着技术的发展应用,由此引起的数据伪造、算法瓶颈、隐私安全、伦理困境等问题也日益凸显。

“上述问题,包括很多人工智能企业估值高、销量少,其根源都要从人工智能技术本身去找。这些

问题是目前数据驱动的第二代人工智能天然的缺陷所致。”12月9日,在清华大学人工智能研究院等主办的2020第三代人工智能产业论坛上,中国科学院院士、清华大学人工智能研究院院长张钹说。

张钹表示,随着全球多个国家都将发展新一代人工智能提升为国家战略,产业需求呈井喷之势,人工智能亟须发展出安全、可信、可靠与可扩展的第三代人工智能技术。

什么是第三代人工智能?作为这一概念的最早提出者,张钹解释,其是在第一代知识驱动和第二代数据驱动相结合的基础上,从知识、数据、算

法、算力4个要素出发所构建的全新发展体系,其目标是完全解决计算机的智能问题,全面反映人类智能。

在瑞典智慧 RealAI CEO 田天看来,人工智能想要成为新时代的“水和电”,成为驱动各行各业升级的底层通用能力,依赖于完备的AI基础设施。继承自互联网时代的经验,当前AI基础设施建设的重心集中在数据中心、算力平台上,主要解决AI“温饱”问题,为AI提供基础运算环境。但随着数据积累受场景限制,现有算力逼近极限,由大数据、大算力等外部驱动力带来的AI产业第一增长曲线开始放缓。

“由内打破才是增长。”田天说,伴随着各个产业智能化程度不断提高,AI基础设施建设亟须从增强自身底层能力出发,发展出数据和算力维度外的全新能力,以内生驱动力打造AI原生基础设施,保证相同的数据、算力条件下,更好地支撑AI赋能行业的深度应用,打开AI产业化全新市场空间,驱动产业第二增长曲线。

田天认为,想要加强AI内生驱动力需突破三大关卡。第一是算法关,保证算法决策的可靠与安全。他解释说,智能化时代下,AI的决策逻辑和链路天然存在大量不确定性,缺乏可解释性,难以被应用于高价值决策场景。另外,算法普遍存在的“对抗样本”特征导致AI系统存在被恶意攻击的风险。

第二是数据关,保障数据隐私和安全。在训练AI模型时,数据的简单明文传输和利用容易导致隐私泄露。与此同时,为AI应用打破数据孤岛的过程中,数据用途和用量难以保障,可能被滥用和复制,同时难以界定收益,确保所有者的权益。

最后是应用关,即AI应用场景的管控。比如信贷模型中“幸存者偏差”、人脸识别的种族歧视等一系列算法公平性问题的出现,以及技术滥用引发金融欺诈,甚至是政治宣传引导舆论等等。

“要突破三大关卡,AI原生基础设施需要实现三大块能力,分别是算法可靠、数据安全和应用可控,以实现对现有AI平台升级赋能,拓展AI在各类场景上的可用性。这是现阶段人工智能产业需求,也是产业目标。”田天强调。

为解决AI应用过程中的数据孤岛难题,隐私保护机器学习被学术界与产业界公认为是一条可行之路。但由于隐私保护机器学习与传统机器学习并非同属一个技术生态,企业想要搭建隐私保护生态面临着性能差、易用性差、黑盒协议等诸多难题。为此,大会发布了业内首款隐私保护AI编译器。

“不同于碰到应用中的难题时,见一个解决一个,修修补补,这款AI编辑器的目标是补全AI原生基础设施体系,提供服务于不同行业的业务产品和解决方案,使得所有场景不论大小、不论价值高低,都能够从AI赋能中受益,让AI更高质量服务于人类社会。”田天说。

### 情报所

#### 乱扔垃圾?

#### AI纠察正在看着你!

科技日报讯(记者张晔)有人在非投放时间段投放垃圾怎么办?农田区域违规焚烧垃圾如何取证?记者12月10日在苏州市昆山开发区采访看到,该区在辖区居民小区及农田周边推广AI纠察、热成像感应两类垃圾分类纠察系统,用前沿科技、智能“天眼”助力开展垃圾分类工作,解决垃圾分类监管过程中监管成本较高、违规投放取证困难等问题,实现全时段、全方位管理,构建起垃圾分类工作智能纠察新模式。

“您好,我们的垃圾分类AI纠察系统记录显示,8月18日17时7分19秒,您于非投放时间段内将生活垃圾随意扔在小区地上,根据相关规定,将对您处以50元的罚款……”这是昆山开发区综合行政执法局执法人员依托垃圾分类AI纠察系统,开出的全区首张垃圾分类处罚决定书。

依托人工智能技术,今年下半年,昆山开发区在辖区的蓬晨社区试点推行垃圾分类AI纠察系统。别看这个纠察机器人仅由一个摄像头和一个音箱组成,但它却非常敬业——能精准识别居民在非投放时间段内违规投放垃圾的行为,同步发出“监控区域,请不要在违规时间抛垃圾”的语音提示,并记录下现场监控画面反馈至系统后台。

抓好居民小区生活垃圾投放智能监管的同时,昆山开发区还在辖区农田周边区域安装热成像感应系统,感应范围达3公里,能够实现全天候无人值守的情况下不间断工作,有效发现辖区农田、河道周围因非法焚烧垃圾而引发的火灾隐患。

热成像感应系统采用先进的热成像技术,使用热成像相机进行区域监控与布防,自动对监测到的图像信息进行分析判断。依托高灵敏度火点检测功能,一旦感应到区域内出现焚烧垃圾的情况,系统立即生成报警信息上传至后台,执法人员根据点位提示第一时间抵达现场。同时,系统还能抓拍并保存违法焚烧垃圾的画面,以便事后调查取证。

自启用AI纠察、热成像感应两项垃圾分类纠察系统以来,昆山开发区蓬朗街道累计纠察98起违法违规乱扔垃圾现象,垃圾乱扔乱放以及违规焚烧行为同比下降50%左右。

#### 掌握学生知识情况

#### AI为科学教育评价提供支撑

新华社讯(记者魏梦佳)“2020全球人工智能与教育大数据大会”11日至12日在京举行。记者从会上获悉,相关单位正筹建“智能化基础教育评价系统”,以期建立科学的、符合时代要求的教育评价制度和机制提供支撑。

今年10月印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》中指出,要“创新评价工具,利用人工智能、大数据等现代信息技术,探索开展学生各年级学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价”。

北京师范大学校长董奇在会上表示,我国传统教育评价多以纸笔测验为主,偏重知识和技能、信息模态较单一,且缺乏过程性数据,反馈滞后,难以实现总体方案所提目标。而现代科技发展对建立科学的教育评价提供了全方位支持,人工智能、大数据和教育的深度融合,有望在教育评价改革中发挥重要作用。

据悉,大数据与各类分析技术可对学生知识掌握情况、能力水平差异情况及学生的行为特征、性格特点等进行有效诊断和分析反馈,帮助老师更好地因材施教,帮助学生解决学习过程中存在的问题。

董奇介绍,目前教育部基础教育质量监测中心、中国基础教育质量监测协同创新中心、北京师范大学基础教育大数据应用研究院等多家单位正致力于建设“智能化基础教育评价系统”,希望通过5年至10年努力使系统取得成果。

该系统建成后将具备智能化的数据采集能力、数据分析能力、诊断能力、反馈能力,改进效果评价能力,具有全样本、信息多维多模态、真实化、伴随式、个性化、反馈即时等特点,高效服务学生健康成长,减轻师生负担。

董奇表示,该系统的建成还需教育行政部门、大学、科研机构、企业尤其是一线中小学教师、校长紧密结合,加大对智能化教育评价研究与应用的支持,推动成果转化与技术创新及区域应用示范。

由中央电化教育馆、北京师范大学、科大讯飞联合主办的“2020全球人工智能与教育大数据大会”,邀请了国内外百余名专家学者围绕人工智能+教育、大数据挖掘与应用、心理健康、智能化教学、教学评价等领域,探讨科技给教育带来的变革。

### 图说智能



#### AI仿生手

近期,以“数智互联·共塑未来”为主题的2020京东全球科技探索者大会在北京举行。此次大会聚焦产业智能化趋势与前沿探索,以线下与线上直播联动的形式,全方位解读数智化浪潮下的探索与实践。图为工作人员在演示一款可穿戴AI仿生手。

新华社记者 金良快摄



12月11日,2020年中国工业设计博览会开幕式在武汉开幕。

概念电动汽车、安防巡逻机器人、无人配送车等充满设计感的科技展品悉数亮相。图为观众在2020年中国工业设计博览会上参观。

新华社记者 熊琦摄