

最高等级无人驾驶技术+智能显示屏车窗+Wifi和Lifi双网络信号+全碳纤维车体——让新一代地铁像科幻片中的时空飞船一样

本报记者 彭 冰 本报通讯员 金万宝

9月7日,在第四届中国(长春)轨道交通博览会上,一辆充满未来感的地铁列车,艳冠全场——最先进的无人驾驶技术、钻石形状的车前窗、车窗本身就是智能显示屏、可通过灯光传输网络信号的车内Lifi系统……一切的一切,都使它看起来“像科幻片中的时空飞船”。

“它是我们为国家科技部《下一代地铁车辆技术研究及示范应用》项目所研制的最新列车,代表着我国地铁技术的最高发展水平。”站在优雅的流线型车头前,中车长客股份公司工程研究中心该项目技术主管翟国锐自豪地告诉记者,由他们研发的这款列车,在新材料应用、智能控制、乘客信息技术等诸多方面均取得了开创性突破。

无人驾驶系统“智能”得让你想不到

无人驾驶技术,大家已不陌生。不过,新一代中国地铁装备的可是具有我国自主知识产权的国际最高自动化等级(GOA4)无人运行系统,“智能”到让你想不到的程度——每天清晨,车辆会自动启动、自行体检、自动出库,随后开始一天的自动驾驶、到站停靠、折返运营,晚上“下班”后,它还会自动回库、自动洗车和休眠,各项任务无需人为参与。

“通过应用这种无人驾驶技术,新一代地铁可将最小行车间隔由105秒减至85秒,使高峰时段的运输能力提升10%,同时进一步降低运营成本。”走进车厢,翟国锐指着开放式驾驶室说,“因为不需司机操作,驾驶室与乘客区浑然一体,这

也加大了载客量。”

当然,对于无人驾驶,大家最关心的还是安全性问题。记者眼前的这列地铁列车,配备有国际领先的“障碍物及脱轨检测”装置,激光雷达+视频图像,当其在行驶区域探测到障碍物时,会自动开启紧急制动功能,只需50毫秒就能使列车在1秒种内停止运行,反应速度犹如“闪电”,而当车辆遇到脱轨危险时,该装置会首先与轨道相接触,进而触发紧急制动。

同时,该车的智能运维系统能实时监控列车各个系统的运行状态,并通过以太网将数据同步传送到列车处理系统和地面控制中心,从而全面、及时地保障列车的运营安全。

“这一无人驾驶技术的先进性还不止于此,比如,通过系统自动计算,列车会沿着最佳速度曲线行驶,这不仅缩短运输间隔,提升乘客的舒适感,还可大大减少由人为因素导致的事故发生。”翟国锐介绍。

据了解,该无人运行系统代表了机械、电子、电气及控制技术在轨道交通车辆应用中的最高水平,是目前世界最高水平的无人驾驶技术产品。

众多惊艳设计带来梦幻般的乘车体验

对很多人来说,乘坐地铁最大的遗憾,就是无法通过车窗观看车外的风景。但新一代中国地铁,可以通过车窗上的触摸显示屏,为乘客提供不一样的“风光”。

“我们在世界上首次将55寸OLED显示膜集成到了轨道车辆的车窗,该显示膜不仅分辨率高,透光率好,并且能够在各个角度清晰观看。特别是通过智能人机交互系统,乘客可以在线点播观看自己喜爱的影音节目,还可以在线查询地铁站点周边的公交、美食、景区等各类生活信息,使乘车变成一种享受。”翟国锐的现场演示,让参展观众们按捺不住兴

奋,纷纷伸出手指在车窗前体验起来。

无疑,在地铁上在线点播、流畅观看,前提是须有强大的无线网络信号,新一代中国地铁,不仅全车实现了Wifi信号全覆盖,并同时配备有可以通过灯光传输网络信号的Lifi系统。

Lifi是什么?它和Wifi有何不同?众所周知,Wifi的信号覆盖范围小,尤其是面对墙壁,而且当太多人同时访问时,速度很容易变慢。而作为一种新兴的无线协议,Lifi使用可见光谱来提供无线网络接入,其发射器使用LED灯来调节光强度,并被光敏接收器读取为数据,可有效弥补Wifi的信号覆盖缺陷,并且数据传输速度比Wifi快100倍。

说到车窗和灯光,必须要补充的是——记者发现,在这列地铁上,车窗和灯光居然可以根据车内温度和光照情况自动调节色温和亮度,光影变化之间,使人恍如置身于科幻世界,而车前窗的上方,则搭载了抬头显示系统,当前时间、列车时速、车内温度等信息一目了然。

令人惊艳的贴心设计,还有位于车门上方的3D双目摄像机,它可以自动精确计算上车的乘客数量,从而判断列车的拥挤指数,引导站台乘客有选择性地乘车,准确率高达98%以上。更神奇的是,列车的空调采用高压直进变频技术,可以根据载客量的多少,自动调节风速和车内温度。

“锱铢必较,无孔不入”的绿色环保追求

大部分城市的地铁列车每天都要在线路上运行超过15个小时,因此,“绿色环保、节能减排”一直是地铁列车发展的方向。

“新一代中国地铁的另一重大变化是,在国际上首次采用了全碳纤维车体结构,从而使车体实现

了轻量化。”指着车厢内的一众设施,翟国锐对记者逐个介绍,“这黑色座椅也是碳纤维的,而银色扶手使用的是铝镁合金,内装则使用了三明治板材……总之,通过综合使用各种新材料、新结构、新工艺,此车较以往同类型地铁减重15%以上,这将大大降低运行时的能量消耗,并减少对轨道线路的损害。”

车体的变化相对比较直观,实际上,为实现“绿色环保”,下一代中国地铁还应用了不少“黑科技”,比如新型永磁牵引技术、制动能量再回收技术、车顶太阳能回收技术等,这些炫酷技术的集体亮相,使得列车比以往同类型车辆节能15%。

以“制动能量再回收技术”为例——每当列车制动时,就会有一部分电能回收到账内的钛酸锂电池中,而当列车行进时,会首先释放这部分回收的电能,用来为车辆提供牵引动力。据悉,此种电池的首列国际技术标准,便是由中国下一代地铁项目组参与编制的,该电池储存的电能,可以在紧急停电的情况下,应急牵引地铁继续行进2公里以上,保证车辆顺利抵达最近的站点。

“再说车顶太阳能技术,我们在每辆车车顶都加装了10平方米左右的太阳能薄膜,每小时可供电2.4千瓦时,以一条线路上运营30组车、每天跑12个小时计算的话,每年仅一条线即可通过此项技术节省电费30多万元。”翟国锐给记者粗略算了一笔账。

如果用“锱铢必较,无孔不入”来形容下一代中国地铁对于“绿色环保”的追求,并不夸张。据介绍,该车还在国际上首次采用了低噪音、无污染的环保型闸片,以及可调节刚度的转向架转臂节点,不仅可以使列车行驶得更加平稳,而且能大大降低列车行进时的磨损和噪音,进一步提升乘客的舒适度。

聚焦大数据及虚拟现实技术在传媒和其它领域的应用

“创新中国·数造未来”论坛在京举行

本报讯 围绕大数据及虚拟现实VR技术在传媒及其它领域的应用,9月8日,由科技日报社中国科技网主办,全国科技振兴城市经济研究会指导,北京华景群辉科技文化有限公司等承办的“创新中国·数造未来”论坛在北京举行。

与会专家认为,目前大家普遍将全景视频理解为VR视频。事实上,全景、VR和沉浸式VR并不完全相同。沉浸式虚拟现实可以让参与者有完全沉浸的体验,用户有一种置身于虚拟世界之中的感觉,可以在虚拟世界中自由穿梭。而目前沉浸式VR的用户体验质量较低,用户体验亟待开发。

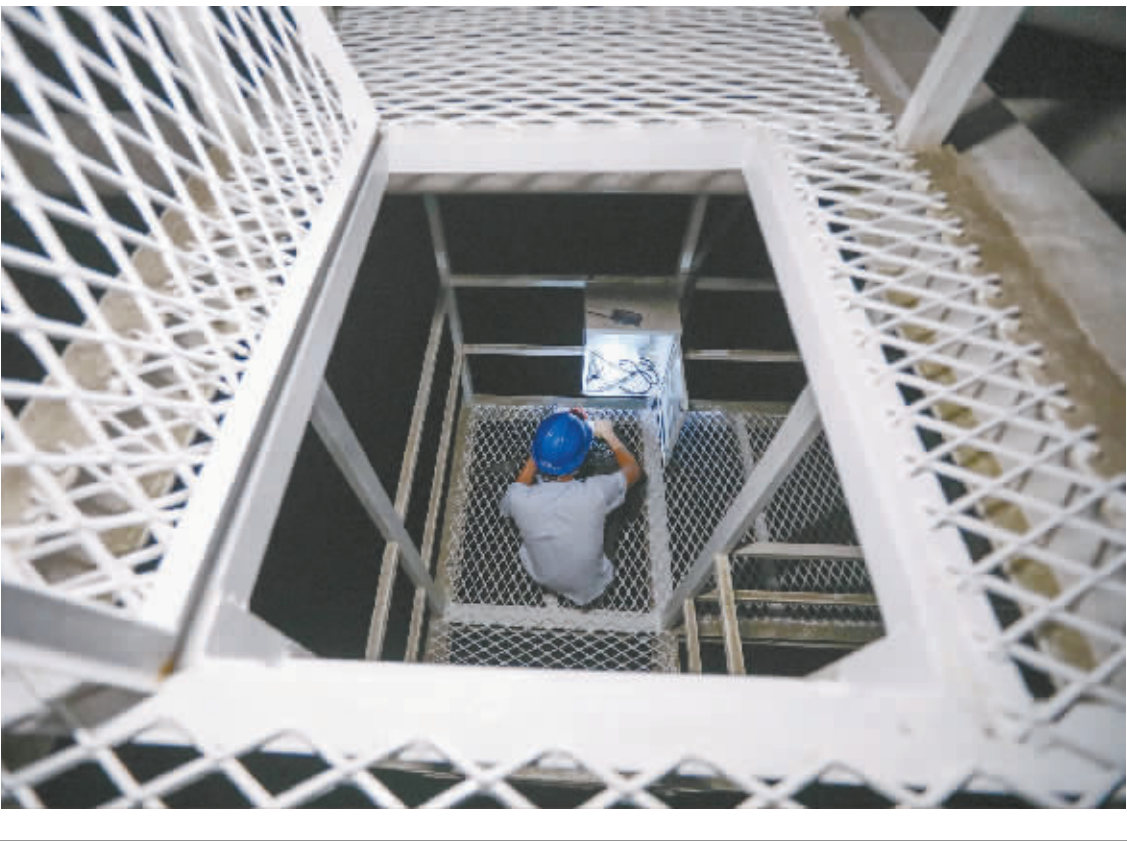
有专家表示,大数据是传统媒体与新媒体融合发展的驱动力,目前主要解决的问题包括:加速资源整合,把数据视为资产,数据资产化运营是所有产业需要面对的问题;淡化产业边界,在大数据、智慧城市、人工智能、移动互联网、云计算等关键核心技术的影响下,产业的边界模糊化,制造业、金融业、服务业、零售业之间不再泾渭分明;提供技术支撑,通过数据分析确定目标用户、寻找市场、实现精准营销等。会上,北京华景群辉科技文化有限公司还介绍了VR卫星直播、VR新闻、VR信息分层表达等概念及实践探索。(李宏)

中外业内人士研讨“人工智能和铁路”

本报讯(记者钱培坚 通讯员许文峰)国际铁路联盟(UIC)和中国铁路总公司联合举办的2018年“国际铁路联盟数字化转型之旅”活动,于9月6日、7日在杭州举办了“人工智能和铁路”专题研讨会。

中国铁路总公司科技和信息化部有关人士在研讨会上表示,经过不懈努力,中国铁路总公司坚持自主创新,系统掌握了不同气候环境、不同地质条件下建造高铁的成套技术,建设了高寒和热带高铁、沿海水网地区 and 沙漠风区高铁、西部山区和高原高铁。目前,中国已建成的高铁超过2.5万公里,占世界高铁总量的三分之二,成为世界上高铁运营里程最长、在建规模最大、商业运营速度最高、运营场景最为丰富的国家。

据悉,近年来,中国铁路在智能建造、智能装备、智能运营等方面,大力推进技术创新和管理创新,着力提升中国高铁智能化水平。2017年9月21日,复兴号中国标准动车组在京沪高铁实现时速350公里商业运营,树立起世界高铁建设运营的新标杆;2018年3月,智能高铁关键技术综合试验在京沈高铁全面启动;2018年8月8日,复兴号在京津城际铁路实现时速350公里运行;2019年,智能型复兴号动车组将率先在京张高铁投入运用;2020年,智能京雄城际铁路将建成通车。



“中国天眼”:两年发现44颗新脉冲星

被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST),经过两年的紧张调试工作,现已实现了跟踪、漂移扫描、运动中扫描等多种观测模式。截至目前,“中国天眼”已发现59颗优质的脉冲星候选体,其中有44颗已被确认为新发现的脉冲星。

图为工作人员在“中国天眼”圆梁上工作。

新华社记者 刘续 摄

六大科技趋势将打破全球链格局

在过去的几十年里,全球化已经把世界各国结合为一个全球供应链,供应成品、零件、农产品、食品及能源等等。例如,在中国制造的一件产品,常常会越过太平洋到了美国之后,被摆上沃尔玛的货架。然而,目前由于以下六项科技的不断发展,有关人士预测,相伴而来的,可能是许多全球贸易活动的逐渐消失。

一是自动化制造。委外制造主因是为节省劳动力成本,且节省的成本大于新增的运费。不过,现在的装配线越来越趋向自动化,已经非常接近劳工生产力的转折点,离岸制造所增加的运费即将超过减少的劳工成本。美国多家跨国公司近来纷纷把生产线搬回国内绝非偶然,这便是多年来制造业自动化加速发展的结果。

二是3D打印。全球供应链一直以能按照买家要

求及时运达零件,以飞机取代仓储为优势,但是如果能在本地更方便更便宜地制造零件,恐怕就不再需要全球供应链了。如今的3D打印,已经能够打印金属、汽车零件及飞机零件,连相当复杂的火箭发射引擎也没问题,未来需要什么就可以就地直接打印。

三是垂直农业。全球人口爆炸引发可能出现大规模饥荒的忧虑,由此催生了全球化农业技术,食品因而全球化。但如今美国和德国的一些公司建立的全规模在地垂直农场,一年四季都能生产各种农产品,再也不用担心农产品在运送过程中会造成损坏,而且用水极为经济。

四是实验室生长肉品。肉品是全球大宗贸易产品,工厂化养殖场既经济又有效率,但严重破坏环境且易爆发传染病。实验室生长肉品目前尚在初创阶段,成本极高,但一旦等到成本降至一般人都能负担

的程度,则就不需要其他地方运过来了。

五是新能源崛起。鉴于庞大电网既昂贵且传输时电力有耗损的缺陷,太阳能、风能迅速成为重要的新能源。太阳能的密度以类似摩尔定律的幅度增加,风力涡轮及电池蓄电也愈来愈便宜,加上在地电池蓄电技术的日益精进,长距离传输电力需求正在不断下滑。

六是网络防火墙及过滤气泡。一度被认为是世界一统化媒介的网际网络,现在似乎愈来愈呈分崩离析之态。现已无法确定使用者能在任何地方取得任何信息,强大的防火墙能拒绝大量的信息及服务信息。欧盟个资法GDPR实施后,美国一些网址从此在欧盟消失。使用者愈来愈被孤立“在过滤泡泡”中,他们接收到的信息往往是社群网站分析用户搜寻习性后提供的个性化信息,于是,使用者不易看见另类观点,将更坚持己见。然而,这个趋势对全球化相当不利。(钟开)

本报记者 李 国 本报实习生 李 俊

会唱歌跳舞的3D全息投影智能机器人、挑战“外卖小哥”的无人配送车、可远程操控的手术机器人、会自己弹奏音乐的钢琴……日前在重庆举行的首届国际智博会上,你如果以为这些就很稀奇,那就有点“OUT”了。

一件粉色的儿童毛衣,手感柔软,上面织着可爱的图案,看上去、摸上去都与普通毛衣一样。然而,当穿上这件毛衣时,你的心跳、脉搏、呼吸和肌肉活动等生理参数,即便被纳入后方平台的监测之中。

这件可穿戴智能织物,在制作过程中嵌入了智能芯片,可感受刺激或环境条件,如热、机械、化学、磁性等,并作出特定的反应。相关研究人员告诉记者,该织物可以水洗,也可不间断连续运行,并持续对获得的生理信号进行分析处理,一旦人体健康受到威胁,就会自动向穿戴者发出警告。

人工智能模仿你的声音和说话方式,“复制”你的容貌和面部表情,并生成一个“你”,然后再以“你”的形态对文本进行播报。在智博会上,这个“你”是以音视频方式出现的。

刚传了张照片、说了几句话,搜狗虚拟主播马上就让记者看到了一个“复制”的自己。

据介绍,搜狗虚拟主播结合了人脸识别、人脸建

在重庆首届国际智博会上,可穿戴智能织物、零碳智慧家、城市智慧中心、无人配送车、5G远程手术机器人等新科技的登场,让人们深刻体会到——

“智慧”正注入生活中的每个场景

本报记者 李 国 本报实习生 李 俊

会唱歌跳舞的3D全息投影智能机器人、挑战“外卖小哥”的无人配送车、可远程操控的手术机器人、会自己弹奏音乐的钢琴……日前在重庆举行的首届国际智博会上,你如果以为这些就很稀奇,那就有点“OUT”了。

一件粉色的儿童毛衣,手感柔软,上面织着可爱的图案,看上去、摸上去都与普通毛衣一样。然而,当穿上这件毛衣时,你的心跳、脉搏、呼吸和肌肉活动等生理参数,即便被纳入后方平台的监测之中。

这件可穿戴智能织物,在制作过程中嵌入了智能芯片,可感受刺激或环境条件,如热、机械、化学、磁性等,并作出特定的反应。相关研究人员告诉记者,该织物可以水洗,也可不间断连续运行,并持续对获得的生理信号进行分析处理,一旦人体健康受到威胁,就会自动向穿戴者发出警告。

人工智能模仿你的声音和说话方式,“复制”你的容貌和面部表情,并生成一个“你”,然后再以“你”的形态对文本进行播报。在智博会上,这个“你”是以音视频方式出现的。

刚传了张照片、说了几句话,搜狗虚拟主播马上就让记者看到了一个“复制”的自己。

据介绍,搜狗虚拟主播结合了人脸识别、人脸建

模、语音合成以及深度学习等多项前沿技术,能将任意文本转化为相应的唇语,为用户提供多模态的交互体验。

当记者走进名为“零碳智慧家”的小木屋时,屋顶的光伏板正在收集太阳能。记者觉得有点热,说了声“空调24度最好”,温度随即自动调节成24摄氏度。

这里除了通过语音、手势控制电器,还能实现简单的人机对话。你如果想睡觉了,进入卧室后,卧室空间就能立刻感应到,并根据你的需求打开睡眠模式,窗帘、灯光会自动关上,中央空调和除湿器也会自动调整到适宜人睡眠的状态。

在智博会展示的“城市智慧中心”,违章停车、治安事件、市政设施、道路维护、交通拥堵、违法犯罪、突发事件和环境污染八大功能板块,可以让市民通

过APP微信公号、电话、视频等多种形式参与城市治理,通过“共建、共治、共享”的城市治理模式,与管理部門一起创造美好的生活环境。

如今在城市的大街小巷,都能看到外卖小哥在奔忙。而在不远的将来,你看到的也许不再是外卖小哥,而是一辆无人配送小车。

记者在智博会现场看到,一款体型小巧、高度超过膝盖的无人配送车在现场行动自如。这款名为“小袋”的无人配送车是美团最新发布的“秘密武器”,它不仅有保温和冷藏功能,还能自主避让行人。

同时,美团还发布了一款名为“新石器”的概念车,同样用于外卖配送。新款概念车采用的是L4级别自动驾驶技术,使用激光雷达、超声波、摄像头等多传感器融合方案,具有城市道路低速自动驾驶的通行能力,其效率比“小袋”更高。

打破常规向环保要效益 黄金冶炼改进工艺“三废”中挖宝

本报讯(记者杨明清 通讯员宋洁 王瑞强)作为传统制造业起家的冶炼企业,建厂初期,山东恒邦冶炼股份有限公司沿用的是传统湿法黄金冶炼工艺。近年来,随着人们环保意识的增强,恒邦逐步淘汰传统冶炼工艺,把“废水、废气、废渣”全部收集起来,通过技术攻关,创新实施了两段焙烧技术,以及湿法黄金冶炼废渣无害化处理等新技术、新工艺。为了打破常规向环保要效益,即多提取一种元素、少产生一种固废,多生产一种产品,多增加一个盈利点,恒邦制定了“有价值元素全产品化、绿色发展零废弃物、生产操作无人值守”的目标,开发与绿色环保经济趋势一致的新技术、新材料、新产品,投入到环保技术改造、环保设施运行、环境管理等费用连年攀升。其中,2016年投入1.35亿元,2017年投入2.33亿元。

通过持续不断地加大投入,恒邦将废气进行离子液吸收,将废水、废渣循环利用,综合回收各类稀贵有价值元素,经过深度、无害化处理,稀贵金属深度提纯,提高了资源利用率,实现了全产品化。本着做产品的初衷去做环保,恒邦从废水、废气、废渣中生产出新产品,进一步提高了生产效益。公司2013年成功产出二氧化硒产品,2014年成功产出海绵铂、海绵钯产品,2016年成功产出金属锗产品,2017年成功产出碲铈、碲铟产品,今年又新增精铋、锑白两种产品。

四大健康管理平台提高船舶运营效能 “雪龙2号”首配智能机舱下水

本报讯 “雪龙2号”极地科学考察破冰船9月10日在上海江南造船基地顺利下水,而其船上安装的智能机舱成为一大亮点。智能机舱的研发成功,不仅提升了“雪龙2号”的智能化程度,还将对智能船舶的技术规范起到补充完善作用。

在人工智能迅速发展的今天,船舶智能化成为船舶建设的方向,而智能机舱是智能船舶的核心建设内容。江苏常熟市瑞特电气股份有限公司与中国极地研究中心、江南造船(集团)有限责任公司对接后,于2017年12月签订了在“雪龙2号”上加装由该公司研发的智能机舱的合作协议。

据介绍,“雪龙2号”加装智能机舱,是我国首次在科学考察船及配套智能机舱系统,也是我国首次在电力推进船舶中加装智能机舱。加装了智能机舱之后的“雪龙2号”,将成为世界上最先进的极地科考破冰船之一。

常熟瑞特电气股份有限公司研发的这一智能机舱系统,主要包括柴油机健康管理、电力推进健康管理、辅助系统健康管理和智能机舱集成平台四个部分。加装智能机舱相当于为船舶配备了“智能手环”,系统通过收集机舱设备数据,对设备运行情况作出预先判断,起到监控运行、诊断故障、评估设备的作用,为船员操作提供决策建议,提高船舶运营效能。通过视情维护和预先维护,可大大降低船舶生命周期内的运营费用,提高整船作业任务的安全性,同时也能降低船员的工作强度,提高工作效率。(洪然)

用科学击碎流言

无创DNA检测可代替羊水穿刺?

“无创DNA产前检测准确率高达99.99%,还能有效避免羊水穿刺的弊端,进行无创取样。”最近,在准妈妈群中流传着这样一种说法。

所谓无创DNA产前检测,是指通过采集孕妇外周血,从血液中提取游离DNA(包含妈妈和宝宝DNA),就可以分析宝宝的染色体情况。但必须要弄清楚的是,无创DNA检测是一种产前筛查技术,而羊水穿刺则是一种产前诊断技术,前者决不能取代后者的作用。

具体而言,无创DNA检测排查的目标是畸变率最高的三对染色体:21、18、13,这三对染色体数量异常的后果,分别对应着唐氏综合征、爱德华氏综合征、帕陶氏综合征,正是新生儿最常见的三类基因缺陷。该检测方法可以排查出这三种染色体的“三体”情况(在正常的一对两条染色体基础上,畸变多出了一条),即21—三体、18—三体、13—三体。但如果基因缺陷并非“三体”,而是“质量异常”,那么靠无创DNA检测是无法排查出来的。

筛查是对一个大范围的人群做普筛,如果有高风险还要再做确诊。无创检测虽然风险低,但能检测的目标也较少。有关DNA筛查所谓的准确率99.99%,也是仅针对那三对染色体的“三体”状况而言的。羊水穿刺针对的是23对染色体,对数量异常和质量异常都进行判断的全面诊断。作为一个产前诊断方法,基本能够接近100%地检查出染色体数量以及形状的所有异常。

再有,临床显示羊水穿刺发生流产风险的概率在千分之一到千分之二,总体是安全的,作为一个产前诊断,获益也比较明显。(储陈荷)