

# 特斯拉称人形机器人Tesla Bot将于明年推出 人形机器人真的要来了?

很多都看过《人工智能》等好莱坞科幻电影的观众,都对人形机器人有一种特别的喜爱,希望在现实中也出现跟电影里一样的机器人。在8月20日的“人工智能日”发布会上,特斯拉公司宣布推出人形机器人,希望用已有的人工智能技术,让机器人从事一些危险、重复的工作。已经存在的各种人形机器人都还没有进入实用阶段,远远达不到人们的要求,特斯拉公司的新产品是否能让人眼前一亮?



马斯克在发布会上介绍人形机器人Tesla Bot。

## 造超强算力计算机

在“人工智能日”上,特斯拉CEO埃隆·马斯克和该公司人工智能总监等现身会场,一起展示特斯拉在自动驾驶领域的最新技术成果:从能训练自动驾驶系统的超级计算机Dojo,到自研人工智能芯片D1等等一众科技。外界认为,这些技术一旦量产并实现规模化应用,特斯拉的自动驾驶实力将大大增强。

据介绍,几年前,埃隆·马斯克就说希望有一个超快的计算机来训练自动驾驶系统。于是,超级计算机Dojo诞生了——它是一种通过网络结构连接的分布式计算架构,具有大型计算平面、极高带宽和低延迟的特点,并可通过一个新编译器来减少局部通信和全局通信,可扩展性极强。

## 自研人工智能芯片

更特别的是,超级计算机Dojo内置特斯拉自研人工智能芯片D1,该芯片拥有500亿个晶体管,采用分布式结构和7纳米工艺,可实现50万个训练节点无缝连接,从而变成超大规模计算阵列。而得益于训练模块的独立运行能力和无限链接能力,采用智能芯片的Dojo超级计算机的性能拓展在理论上无上限。

此次特斯拉就带来了集成了120个训练模块、3000颗D1智能芯片、超过100万个训练节点的机柜模型ExaPOD,其每单位能耗下的性能比当今最强超算高1.3倍,但碳排放仅为1/5。在这些强大的数据支持下,超级计算机Dojo通过深度学习之后可以拥有和人类等同的驾驶能力。

## 造“车”又造“人”

埃隆·马斯克花了大约90分钟介绍与神经网络、计算机视觉、数据标记有关的技术问题,就在大家都以为发布会就

是与自动驾驶相关内容之际,或许埃隆·马斯克认为发布会还不够抓人眼球,于是还埋了一颗“彩蛋”——在发布会的结尾,他把舞台让给了一个人形机器人。从外形上看,这个人形机器人就像一个穿着白色紧身衣,带着黑色头盔的真人,它上台模仿被称为“好莱坞舞王”的著名美国演员弗雷德·阿斯泰尔表演了一段舞蹈后,马斯克说道:“我们应该会在明年推出一款这种外形的原型产品。”

据悉,被称为Tesla Bot的人形机器人身高5英尺8英寸(约合1.72米),体重125英镑(约合56.7千克),机器人的脸上有一个屏幕,以显示有用的信息。跳舞时,这个人形机器人动作灵活,丝毫不亚于人类。这是因为为了满足平衡性和敏捷性,它搭载了40个机电推杆,以替代人类的四肢,并通过力反馈感应来实现平衡。此外,它还将拥有人类水平的双手。

## “交给机器人去做”

之所以在“人工智能日”上和自动驾驶系统一起宣传,是因为这个人形机器人搭载了与特斯拉汽车类似的技术:它将在头部配备自动导航摄像头,还将在体内安装一台“全自动驾驶”计算机。此外,该人形机器人使用特斯拉车辆几乎所有的传感器,包括继承特斯拉的车机系统以及辅助驾驶系统等。在马斯克看来,机器人最终可能改变世界的运作方式,并且,最重要的是机器人不算“超级昂贵”,因为特斯拉各项人工智能和芯片技术,都会应用其中,甚至还能跟已经高度自动化的特斯拉车辆生产进一步结合协作。

马斯克认为,人形机器人可以代替人类去完成一些危险的、重复的、又不得不做的任务。比如用扳手将螺栓固定到汽车上,或在商店里捡拾杂货。“它肯定很友好,可以适应这个为人类设计的世界,还能让我们摆脱危险、重复、无聊的任务。”马斯克说,未来体力劳动只是一个选择。

## 相关新闻

### 人形机器人Atlas获得跑酷新技能

在此之前,人形机器人业界最具人气的明星机器人是Atlas,它一直是机器人行业的明星“表演者”——无论是跳跃、翻滚、360°自旋转,还是做体操,都在一步一步的升级进化,似乎无“人”出其右。8月18日,美国工程与机器人设计公司“波士顿动力公司”通过官方视频频道发布了一段最新的机器人视频,展示了人形机器人Atlas的最新技能:跑酷。

#### 动作流畅

人形机器人有着非常独特的走路方式。他们的膝盖弯曲,躯干尽可能保持不动,人形机器人Atlas也采用这种蹲伏式的走路方式,腿保持弯曲状态可以防止跌倒。

视频中的人形机器人Atlas的表现让人感到非常吃惊,它只用一条腿跳过木踏板,在进行慢跑和跳过一个又一个木箱时,中间没有停顿甚至中断。即使在具有挑战性的地形上行走时,比如在受到干扰,站立,抬起和操纵物体时,Atlas仍能保持平衡,还能像体操运动员一样执行后翻,动作非常敏捷,在视频最后甚至来了个标准的后空翻。

如此精彩的动作也为它赢得了掌声,视频播放量很快突破了600万,点赞量超19万。其实,早在2017年,人形机器人Atlas就掌握了后空翻,跳跃、旋转、后空翻,一气呵成的连招震惊世界。波士顿动力公司表示,他们致力于将Atlas推向极限,以发现下一代机器人的移动性、感知力和运动智能等性能。

#### 采用了新技术

据悉,人形机器人Atlas之所以这么灵活,主要采用的是感知技术。感知算法的目



人形机器人Atlas进行跑酷演示。

的是将相机和雷达等传感器中的数据转换为对决策制定和规划形体动作。Atlas的感知软件使用一种名为多平面分割的算法从点云中提取平面。点云是测距的大规模集合,Atlas使用深度相机以每秒15帧的速度生成环境的点云,该系统为Atlas通过相机看到的各种不同对象构建模型。

虽然人形机器人Atlas使用联合位置和力传感器来控制自身的肢体动作,并通过感知地面来保持平衡,但它需要利用感知来识别和导航间隙和窄梁等障碍。为了执行扩展的跑酷任务,波士顿动力公司的研发团队为机器人提供了一张高级地图,其中包括研发人员希望它去的地方以及沿途它应该做的动作,该地图与真实路线的几何形状不完全匹配,人形机器人Atlas使用这些信息来导航,并使用实时感知数据来填充细节。正是由于地图和感知的存在,从而保证机器人也能跑酷。

#### 离我们有多远?

尽管波士顿动力公司的

人形机器人Atlas有巨大的优势,该公司也被广泛认为是全球最先进的机器人公司,但从未公布人形机器人Atlas的商用计划。实际上,在科学界和某些实际的应用领域,人形机器人还远远达不到人们的要求,特别是一些特殊的领域和场合,包括美国航天局所要求的太空登陆机器人、制造业机器人、服务行业机器人、医疗保健机器人等。

要研发一台真正可用的人形机器人远比想象中难,波士顿动力公司从初次展示人形机器人Atlas到现在已经持续研发了8年。其中,技术限制是首要原因,即便是最新的人形机器人Atlas,完成跑酷动作时仍然需要技术人员提前部署,“教会”它一些基础动作,以便Atlas根据情况作出判断,应该执行什么样的操作。要知道,早在2016年,Atlas就配备了现在新能源汽车上常见的激光雷达,也配有相应的识别算法等,但要让机器人理解动作,做出反馈仍然是一件困难的事,这也让它难以应用到更多领域。由于人形机器人能做到的事物有限,也就无可避免地难以商业化,甚至于波士顿动力公司都几度卖身,谷歌、日本软银、现代都曾是波士顿动力公司的掌控者。

目前波士顿动力公司商用的产品,还是像四足狗型机器人这样的产品最为成熟,一是四足设计具备更好的稳定性;二是相对简单的体型也让它能适应工业环境。

对于人形机器人,卡内基·梅隆大学电气和计算机工程教授Raj Rajkumar在接受采访时就表示,“我可以肯定地说,地球上任何一家公司都需要花费10年,才能让人形机器人为你去便利店跑腿。”

本报综合