

展望 2016 人工智能会做哪些事

计算机深度学习成为研究热点

2015 年是人工智能之年,机器人承担工厂生产工作、无人驾驶汽车成为现实、连接 WiFi 的芭比娃娃通过语音识别功能和小朋友聊天……2016 年,人工智能领域的发展会怎样? 专家认为,2016 年的人工智能将会更加迅猛发展。

机器人目前还主要用于精准设定的工作环境,在精确、重复性的工作上效率很高。当遇到从未执行过的新任务、没有确定性的新环境,机器人往往就“傻了”。

罗曼·扬波利斯基是美国路易斯维尔大学网络安全实验室主任。他认为,2016 年,我们将看到计算机深度学习中卷积神经网络领域的迅速发展,超级计算机的使用将使这个领域成为 2016 年人工智能发展的重点。

浅层学习是机器学习的第一次浪潮,主要是计算机系统从大量训练样本中学习统计规律,对未知事件做预测,实际上这种人工神经网络只是一种浅层模型。

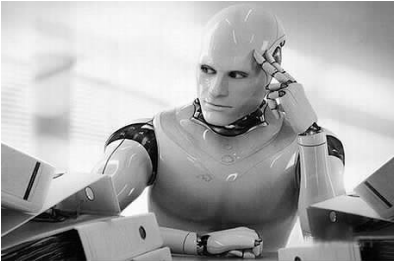
深度学习是无监督学习的一种,指通过构建多层的机器学习模型和海量训练数据来学习更有用的特征,目的在于建立、模拟人脑进行学习的神经网络,模仿人脑来解释数据。卷积神经网络就是一种计算机深度学习的结构,是当前语音分析和图像识别领域的研究热点。

安德鲁·摩尔是人工智能领域领先的卡内基梅隆大学计算机学院院长。他介绍说,美国国家科学院已经召集技术专家、经济学家和社会学家研究人工智能取代人工的问题,这里人工智能取代的不是蓝领工人的生产工作,而是传统认为它们不能取代的、需要人与人互动的白领工作。

摩尔认为,人工智能技术“感受”人类情感是这一研究领域最重要、也最先进的一个方向。扬波利斯基认为,计算机能够理解语言的能力最终会向人和计算机“无缝沟通”的方向发展。

越来越精准的图像、声音和面部识别系统能让计算机更好探查人的情感状态。这种技术的发展在教育、抑郁症治疗、临床预后评估、智能客服、网络购物等领域都有广阔的应用前景。

实际上,一些商家已经开始使用人工智能技术判断顾客在网络购物时是否开心或满意。一些服装公司使用人工智能帮助顾客在网上购物时找到最心仪的产品,例



如顾客看着一件衣服说,“我想要这个样式的外套,但要更暖 and 一点点”,人工智能客服需要可以理解顾客这种要求。

多位专家认为,人工智能技术研究突飞猛进的同时,相关伦理研究更应走在前面。越来越多的技术开发人员、计算机科学家和工程师感觉到,他们在研发时必须要求助于第三方的意见来创建一些程序。

以无人驾驶汽车为例,当行驶过程中遇到动物横穿马路,系统该怎么办? 代码该如何写? 人和动物的生命价值如何衡量? 一个人是不是比一百只猫更有价值? 一万只呢?

安德鲁·摩尔表示,这不光是科学家和工程师能解决的问题,必须有人先给出一个答案。

李宓

【回顾】

2015年世界 3D 制造和打印发展迅速



2015 年世界 3D 打印技术突飞猛进。如去年 11 月,韩国首尔大学受植物缓慢运动的启发,研发出一种由湿度变化驱动、不需电池的微型机器人,这种机器人能执行像消毒伤口、消除皮肤皱纹、促进皮肤组织新陈代谢等类型的工作。以下将对美国、英国、法国、德国在 3D 打印方面的发展进行介绍。

美国:3D 打印出的产品五花八门;光电子制造技术实现突破;全新柔性薄膜显示屏等其他制造技术也取得成功。

打印技术方面:硅谷一家创新公司开发出一种全新的“连续液界面生产工艺”,通过操纵光和氧气将液体媒介中的物体融合在一起,构造出物体的 3D 模型,不仅能让 3D 打印速度提高 25 到 100 倍,而且能制造出其他方法无法获得的结构;普渡大学科研人员利用喷墨打印技术制造出液体合金设备,能打印用于一切弹性材料和纤维上的柔性可伸展导体;密歇根理工大学研发出一种小型设备,通过在“生物墨水”中添加石墨烯,打印出人工神经网络;哈佛大学研制出一种新型多材料打印头,能混合并打印浓缩、有粘弹性的“墨水”材料,不仅能控制几何形状,还能在运行中改变材料成分。

打印产品方面:FDA 首次批准美国 Aprecia 制药公司利用 3D 打印技术生产癫痫药物(SPRITAM),向个性化定制药物迈出了重要一步;通用电气公司 3D 打印出一台可点火运行的小型喷气发动机,长 30 厘米、高 20 厘米,在通油测试时每分钟转速可达 33000 转;海伦·德沃斯儿童医院首次将两种常见的成像技术(CT 和 3D 经食道超声心动图)成功地结合在一起,打印出更精确的 3D 心脏模型。

光电子制造技术方面:美国科学家利用迄今最纤薄(仅为三个原子厚)的钼基半导体作为发光“增益材料”,制造出一种新型纳米激光器;伊利诺伊大学香槟分校通过结合 3D 全息光刻和 2D 光刻技术,制造出一种适用于大规模集成电路的高性能 3D 微电池(只有指尖大小);斯坦福大学首次通过拉

伸二硫化钼的晶体点阵,“扯”出能隙可以变化的半导体,为制造高性能传感器和太阳能电池等奠定了基础;IBM 研制出首个制程为 7 纳米的测试芯片,厚度仅为头发丝的万分之一,计算能力为当前最强芯片的 4 倍,突破了半导体行业的瓶颈;美国科学家将石墨烯和氮化硼纳米管结合,研制成全新的混合数字开关,可作为电子产品中控制电流的基本元件。

此外,美国科学家还研制出全球首款全彩色柔性薄膜反射显示屏,其通过外部施加的电压来改变自身的颜色,不需要光源,相反它会反射周围的环境光为其所用;波音公司于 2012 年提出的一项用于飞机的激光动力推进系统专利于 2015 年 7 月获批,该技术能在放射性燃料上点燃高能激光,或能用来推动火箭、导弹和航天器等。

英国:3D 打印出无人机;能自我进化的机器人系统问世;用 3D 打印零部件制造的空客发动机成功试飞。

2015 年 7 月,英国皇家海军在 HMS Mersey 号舰上测试了一款利用 3D 打印技术制造的无人机(Sulsa)。该无人机利用一个 3 米长的弹射器发射升空,然后按照预定的飞行路线飞行了 5 分钟后平安着陆。Sulsa 翼展 1.5 米,采用螺旋桨驱动,其四个主要部分由 3D 打印机制作完成。

8 月,剑桥大学和瑞士科学家联合研制出一种能自我进化并不断改进性能的机器人系统。其最终目标是研制出能适应周围环境的机器人,未来或能应用于汽车制造或农业领域。同月,“英国机器人和自控系统网络”组织成立,统筹规划机器人技术方面的学术和科研核心资源,促进院校、科研机构与企业展开合作,加速前沿技术实用化。此外,英政府还表示将加大力度,通过多种形式为从事机器人技术研发的中小企业提供资金和政策支持,资助创建与机器人技术相关的学术研究中心、人才培训中心和开发设施。

10 月,英国 Medisieve 公司开发出一款 3D 打印的磁性血液过滤器,该过滤器可以在 4 个小时内消除 90% 的受疟疾感染细胞,被誉为“革命性疟疾治疗装置”。

10 月,爱丁堡赫瑞瓦特大学在 3D 干细胞打印领域获得新突破,这一成果或有助医生给出针对患者自身特点单独定制药物的给药方案,同时也会导致对医学动物测试需求的减少。

11 月,罗·罗公司发动机专家团队采用 3D 打印零部件制造的最新超强动力的空客发动机——Trent XWB-97 成功完成了第一次飞行试验。

法国:社交人工智能与机器人结合进入新发展阶段;3D 打印技术有突破,制造出第一台来自欧洲的 3D 太空打印机。

先进制造技术是法国 2015 年提出“未来工业”战略中的核心内容,法国目前致力于开发机器人、人工智能和 3D 打印等智能制造技术。

由法国阿里德巴兰机器人公司制造的机器人 Pepper 能通过面部表情、语言和身体姿态来识别情感,并且给出恰当的回应。这预示着社交人工智能与机器人结合进入新发展阶段。

法国欧莱雅集团宣布与芝加哥生物打印初创公司 Organovo 共同研发会呼吸的 3D 打印活体皮肤,可用于测试产品毒素和效用。

法国巴黎第六大学研制出一种能在受损后自我修复的小型机器人,未来可应用于制造救灾机器人,使其能够在恶劣环境下工作。

法国泰雷兹·阿莱尼亚航天公司在建的两颗远程通信卫星采用欧洲最大的 3D 打印航天器零部件。该遥测和指挥天线支撑结构为铝合金制件,尺寸约 45 厘米×40 厘米×21 厘米,采用“粉末床增材制造”工艺和欧洲最大的激光束熔融设备制成。另外,由法、意合研的“便携式机载 3D 打印机(POP3D)”于 12 月 6 日随运载飞船送至国际空间站,这也是第一台来自欧洲的 3D 太空打印机。

德国:建立新的工业 4.0 合作平台,开发新一代机器人,3D 打印人造血管。

2015 年德国联邦教研部大力支持中小企业参与“工业 4.0”项目,教研部投入 2500 万欧元协助建立新的工业 4.0 合作平台,由原来几个行业协会牵头转向由政府、行业协会、研究机构和社会多个层面共同参与,加强了“工业 4.0”战略的实施力度。

德国马普智能系统研究所开发出两款新一代机器人“阿波罗”和“雅典娜”,这种机器人头部装有摄像头和传感器,可以对周围环境进行扫描,其反应速度相当快,每毫秒可以做出一个反应。可以像人一样具有自我学习和自我适应环境的功能,未来可以在许多复杂的环境中替代人类工作。

德国弗朗霍夫研究所成功利用 3D 打印技术制造出人造血管,他们采用了喷墨打印与立体光刻相结合的方法,解决了打印只有 20 微米厚的多孔、多分支人造血管的关键技术。这一技术突破有望广泛应用于治愈皮肤创伤、人工皮肤再造和人造器官等医学领域。

科国

【点击】

“日全食”“日环食”“水星凌日”今年天宇将上演精彩天象

2016 年的苍穹,天象大戏精彩纷呈。天文预报显示,水星凌日、日月食、流星雨、行星冲日和水星大距等多场天象好戏将上演,其中,“日全食”“日环食”“水星凌日”“超级月亮”等天象大餐值得地球人期待。

天文预报显示,2016 年天宇将发生两次日食和三次月食。两次日食的时间分别为 3 月 9 日的日全食和 9 月 1 日的日环食。三次月食发生的时间分别是 3 月 23 日、8 月 18 日和 9 月 17 日,都属于半影月食。天文专家表示,半影月食虽然没有那么壮观和震撼,但却是欣赏满月的最佳时机。

作为太阳系八颗行星中最神秘的一颗,水星将上演六次大距,此外,水星还将在 5 月 9 日发生一次非常罕见的凌日现象。

天文专家介绍,“水星凌日”是由于太阳、水星和地球排成一条直线而出现的天象,它发生的原理与日食相似。该天象平均 100 年只出现 13 次。

此外,年度最大最圆月(也称“超级月亮”)将于 11 月 14 日(农历十月十五)现身天宇。

周润健

“人计算”有望解决气候变化等最具挑战性难题

将人类智慧与计算机智能结合,有望解决气候变化、地缘政治冲突等世上最具挑战性的难题。美国人计算研究所(HCI)和康奈尔大学研究人员在《科学》杂志上发表论文,提出了一种新的“人计算”设想,有望超越传统限制,解决传统方法难以企及的问题。

“人计算”是指结合人类和计算机两方力量的分布式系统,完成人类或计算机单独一方无法完成的任务。从花纹识别到抽象创意,人类在很多地方能超过机器。将人类的认知能力与多维协作网络有效结合,能模拟并解决极为困难的问题。目前大部分人计算系统是发送“微任务”给众多个人,然后把所得结果合在一起。如 EyeWire 任务就是由 165000 名志愿者分析数以千计的图片,帮助建立起最完整的人类视网膜神经网络图谱。

论文指出,单靠“微任务”已无法应对人类今天面临的挑战,需要更先进的新方法,才能带来预见问题后果的解决方案。

新的人计算技术能为“众基输入”(crowd-based inputs)提供实时通道,对个人上传数据进行处理,然后发给下一位置的人改进或分析。这种架构更加灵活,便于协作,能更好地解决难题。

如康奈尔大学 2012 年推出的 YardMap.org 网,旨在分批逐次地绘出全球的环境保护情况。该项目让志愿者能互相交流,彼此参与对方的工作。通过网络共享和观察,人们开始把自己的个人努力和全球环境保护联系在一起。

HCI 最近推出 WeCureAlz.com 项目,旨在通过群体力量促进康奈尔大学的老年痴呆症研究。该网站把两个成功的微任务系统和一个互动分析通道结合在一起,用来分析模型鼠的脑部血流。论文第一作者、HCI 主管佩特罗·米彻路西说,让大众玩一些简单的在线游戏(游戏化工作),他们就有望缩短处理问题的时间。

常丽君