

穿越科幻 走进现实

——有情感、能思考、会决策的机器人将与人工智能“明星”媲美

本报记者 刘霞 综合外电

2015年,人工智能“明星”将主宰好莱坞。从《机械姬》电影中的女郎“伊娃”到我们的老朋友——《星球大战》系列中的机智、勇敢而又鲁莽的宇航技工机器人“R2-D2”及其同伴C-3PO机器人,以及将于年末上映的《星球大战7:原力觉醒》中的角色。当然,我们也不能忘了《复仇者联盟2:奥创纪元》电影中的大反派“奥创”,经典科幻电影《终结者》中的“终结者”等“人”。一大拨既有标志性又新奇的机器人将充斥大银幕。

这些有情感、能思考、能做决定的机器人将在屏幕上展示很多人类的以及超人的特性,给我们带来惊喜。其实,科幻电影中的许多想象都在科学家们的慧心巧手下变成了现实,比如,手机、平板电脑的设想最早亮相于《星际迷航》电影,真实机器人的聪明才干也令人叹为观止。3月底,美国趣味科学网站用5篇文章,为我们梳理了现实生活中那些聪颖程度可与电影中的人工智能明星相媲美的机器人。

机器人拥有情感

将于4月10日登陆北美院线的电影《机械姬》中,名为“爱娃”的人工智能女郎为了自己的生存,将两个男人卷进了一场情感漩涡,不断挑战两人的感官、智力和情绪。

尽管主流观念一直将机器人看成是没有感情的物体,就像组成它们的钢铁那样冰冷,但其实,类似“爱娃”这样有情感的机器人在科幻史上并非孤例,1986年的电影《霹雳五号》中的机器人“五号”就是一个感情丰富的“人物”。

影片《霹雳五号》描述了一个拥有最精密雷达武器的机器人“五号”,在一次短路状况下闯入了热心保护动物的史蒂芬妮家中,并在与人交往的过程中学到了人类的智慧和人性,后来,“五号”拒绝回到武器公司充当他们的杀人工具。

在好莱坞之外,有很多工程师正致力于进行相关研究,希望能将人工智能和情绪整合在一起。美国北卡罗来纳州立大学的研究员约瑟夫·格拉斯夫日前接受美国趣味科学网站采访时表示,计算机及其他设备识别并回应感情的技术常常被称为“情感计算”技术。“情感计算”技术从广义上说,就是为了制造拥有感情的人工智能系统。这项技术的研究正在学术界兴起。为了做到这一点,机器必须拥有一个或多个“情感回路”支柱,包括识别情绪、理解周围的环境情感并流畅自如地表达情感等。

去年,格拉斯夫所在的实验室研制出一款自动授课系统,它能够识别学生的情绪并作出相应的反应。在研究中,科学家们使用不同的传感器和面部识别监视器,来捕获学生与屏幕的距离以及学生面部肌肉的运动情况等信号,这些信号会揭示学生何时会表现出诸如厌烦等情绪。接着,研究人员将信号数据输入配备了同样传感器的人工智能系统。

尽管这套人工智能系统能在某些情况下,识别出学生的某些情绪,但格拉斯夫说:“就目前而言,这套系统是为特定目的而建造的,并非有适应能力的系统。这是因为,在授课过程中学生皱眉有不同的意义,而机器很难进行区分。”

格拉斯夫说,即便一台拥有三个“情感回路”支柱的计算机,都不能说有“感觉”,因为这一技术目前并不能让机器识别“自我”。他说:“在现有技术条件下,机器并没有意识,这些技术目前还没有整合‘自我’模型。”

然而,其他科学家表示,对人工智能和情绪的研究最终将不可避免地导致有感觉机器的出现。著名未来学家、谷歌公司技术总监雷·库兹韦尔曾经预测,到2029年将会出现有感觉能力的机器人,他认为计算机的情绪智能在其整个发展过程中具有重要的地位。

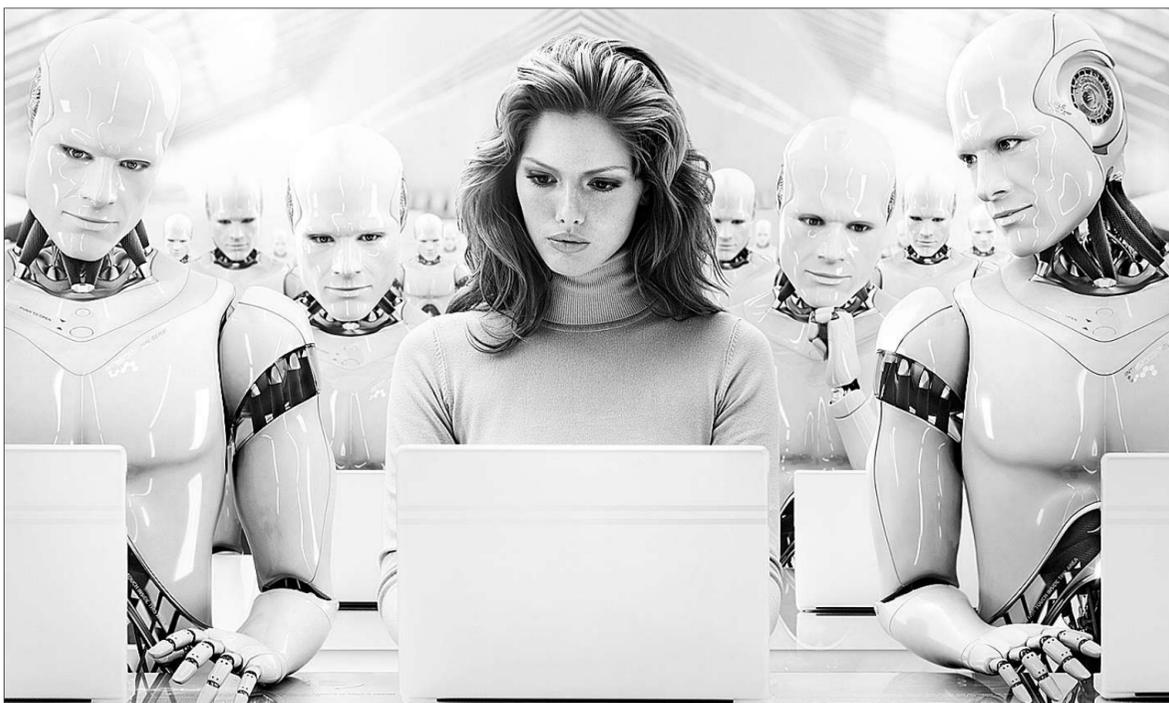
库兹韦尔接受美国《连线》杂志采访时表示,一旦机器人理解自然语言,它们就能被认为是有意意识的。不过,他也强调,“这并不意味着机器人具有逻辑智能,只是意味着机器人拥有情绪智能,能感受到快乐、幽默、性感、善良、友好等情绪,理解人类的情感并作出相应的反应。”

机器人通过图灵测试

科幻心理惊悚片《机械姬》除了探讨了有感觉的机器人之外,还探讨了人工智能领域另一个非常重要的技术标准,那就是图灵测试。在影片中,男主角被邀请与人工智能女郎“爱娃”相处一周,从而测试“爱娃”的能力和意识。最后,男主角发现自己被困在人机之间,模糊了人类与机器的界限,分不清究竟是谁在操纵谁。

“图灵测试”是验证电脑是否具有与人类相似的思考能力的一个著名测验。英国“人工智能之父”阿兰·图灵于1950年设计出这个测试。测试人在与被测试者(一台机器)隔离的情况下,通过一些装置(如键盘)向被测试者随意提问。问过一些问题后,如果被测试者超过30%的答复不能使测试人确认出哪个是人,哪个是机器的话,那么这台机器就通过了测试,并被认为具有人类智能。

电影中的人工智能人物最终通过图灵测试进入了人类大家庭。其实,在现实生活中,也有一些人工智能系统在某些情况下通过了这一测试。去年6月,英国雷丁大学发表公报称,在该校6月7日组织的“图灵测试2014”活动中,5个参赛电脑程序之一的聊天机器人程序“尤金·古斯特曼”成功“伪装”成一名13岁男孩,回答了测试者输入的所有问题,其中33%的回答让测试者认为与他们对话的是人而非机器,从而成为有史以来首台通过“图灵测试”的机器,这意味着



著名未来学家、谷歌公司技术总监雷·库兹韦尔曾经预测,到2029年将会出现有感觉能力的机器人。



聊天机器人程序“尤金·古斯特曼”是有史以来首台通过“图灵测试”的机器。



美国超音速超级无人驾驶飞机“雷神”(效果图)。军方对神经科学和人工智能的兴趣与日俱增,假以时日,无人机或能自主决定何时发动攻击。

机器人也能像人类一样“思考”。

雷丁大学客座教授凯文·沃里克说,虽然此前有人声称其设计的电脑程序通过了“图灵测试”,但这次测试活动执行标准更为严格,比如对话内容并无限制,测试本身经过了独立验证等,因此可以宣布“尤金”是首个通过这项测试的电脑程序。如果这一结论获得确认,那么这将是人工智能乃至计算机史上的一个里程碑事件。

比赛当天恰逢图灵去世60周年。沃里克说:“去世前不久,图灵就预测有一天这项测试会被通过。不过,他当初估计很难想象现在的电脑和网络系统会是什么样子。”

尽管如此,也有人对这一测试提出了质疑。美国语音与影像解决方案提供商昂昂软件系统有限公司总经理查理·奥提兹近日接受美国趣味科学网站采访时表示,这一成功事件是骗人的,而且也揭示了图灵测试自身的缺陷。基于聊天的图灵测试,已经变成一种诡计,而非真实的人工智能。在图灵测试中,有些人工智能会改变话题或逃避问题,这也会欺骗不少人,“尤金”的开发者很狡猾,他们把它伪装成了不以英语为母语的13岁乌克兰男孩儿。正如“尤金”的创造者弗拉基米尔·韦谢洛夫所说:“尤金”可以号称自己无所不知,但受到年龄的限制,所以他不可能什么都知道。”虽然从技术上完全讲得通,但从感性角度来看,却一点都不令人信服。

奥提兹补充说,这一测试“并没有测试被称为智能的所有能力。例如智慧和身体互动等”。除此之外,目前的大部分计算机还无法处理对人类来说是家常便饭的常识和与直觉有关的问题。例如,在面对这样一个表述“这个奖杯无法装在这个箱子里,因为它太大了。”时,机器人要想尽办法确定“它”指的是“奖

杯”还是“箱子”,而我们都清楚,这里的“它”指的是“奖杯”。奥提兹说:“常识一直是人工智能的‘阿喀琉斯之踵’,无法言说的痛。”

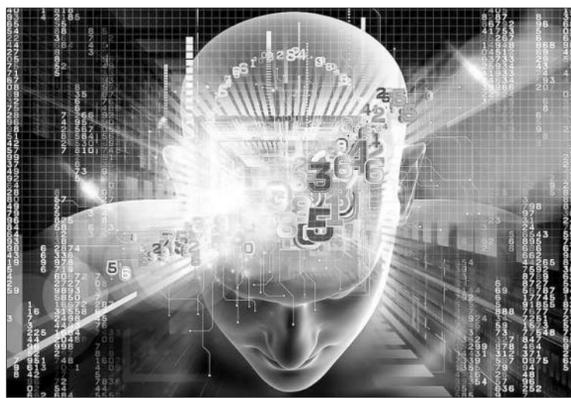
鉴于人工智能领域的快速进步已将图灵测试大大抛于脑后,近年来学术界普遍认为这是改朝换代的时候了,也就是说,将传统意义上能够与人交谈并冒充人类的图灵机器人,向更加切合实际的机器智能转化。一个主流的替代方案叫做 Winograd Schema 挑战,它会用常识对话测试计算机。Winograd Schema 挑战由加拿大多伦多大学的研究人员于2011年首次提出,现在正与纽昂公司合作,具体内容是从2015年10月起,无论谁构建一个系统,能在问题中达到人类水平,就会得到25000美元的奖励。

除了 Winograd Schema 挑战,还有许多正在进行的人工智能项目也能达到人脑推理水平,甚至能通过问答测试。比如来自日本的东京大学机器人是致力于通过大学入学考试的人工智能;而来自美国西雅图图灵研究所的人工智能专家正在建立能够通过四年级考试的人工智能系统。

机器人学会学习

今年5月即将上映的电影《复仇者联盟2:奥创纪元》中,亨利·皮姆博士(即第一代蚁人)结合从“龙人”派生的技术和自己的脑波模式创造出来的智能机器人“奥创”拥有了自我学习能力,变得越来越狡猾和聪明,甚至得出了“人类是地球上最大的威胁”这一结论,进而开始实施清洗人类的毁灭计划。

该片导演乔斯·韦登在接受雅虎电影网采访时表示,“奥创”与以往的机械人都不同,因为“奥创”是拥有自我意识和学习能力的人工智能机器人。由于“奥



工程师们希望最终研制出自我学习能力可与人类相媲美的机器人。



《星球大战》系列电影中话痨型机器人C-3PO令人拍案叫绝的翻译能力最可能被真实的人工智能复制。

创”拥有极佳的的学习能力,了解人类3000年的历史对它来说只是小菜一碟,但它还没有能力很好地处理这些信息,因此变得很是疯狂。

其实,在现实生活中,人工智能也在学习能力方面不断进步,工程师们希望最终研制出自我学习能力可与人类相媲美的机器人。

“环人工智能实验室”深度学习部门负责人帕特里克·艾伦接受英国《观察家报》采访时表示,所谓的“深度学习”人工智能系统已是“小荷已露尖尖角”,有很多实验室在研究这种技术。去年,谷歌公司收购了总部位于伦敦的“深度学习技术”公司,其神秘的“神经网络图灵机”项目的主要宗旨正是建造一台能够像人类一样学习的机器。

加拿大滑铁卢大学的计算神经科学研究专家克里斯·伊莱史密斯近期对美国趣味科学网站表示,尽管这一项目的细节我们知之甚少,但神经网络图灵机与常规神经网络类似,它通过接受外部世界输入的信息来学习,也会学习如何存储这些信息以及何时进行检索。“深度学习”公司曾表示,他们的目标是“解决智慧问题”。如果这一解决方案可以达到人类的智力水平,那么,最好的测试就是看神经网络图灵机是否具有人类大脑重新编码的能力。

机器人自己做决定

68岁的阿诺德·施瓦辛格今年将再次回到大荧幕,继续在即将于今年7月1日上映的科幻大片《终结者:创世纪》中,扮演对人类大开杀戒的机器人“终结者”角色。在影片中,类似“天网”的人工智能系统会派遣机器人“终结者”杀死人类反抗军领袖约翰·康纳的母亲,失败之后,再次派遣“终结

者”刺杀年少时的康纳。

尽管目前还没有机器人杀人的事,但自从1984年第一部《终结者》电影上映之后,人们就一直担心会出现这种全副武装的人工智能系统。无人机历史学家理查德·怀托表示,自动驾驶汽车或无人驾驶飞机,现在都已成为“军事行动不可分割的一部分”。有些人估计,科学家们接下来有可能制造出在有人攻击时能利用人工智能系统做决定的无人机。

国际机器人武器控制委员会的联合创始人彼得·阿波罗最近接受趣味科学网站采访时说,全球各国军方都在研制拥有自动打击能力的无人机。这些武器的涵盖范围非常广泛,从美国海军的能自己起飞和着陆的试验型无人战斗航空器X-47B,到英国超音速超级无人驾驶飞机“雷神”,再到以色列的“哈尔比巡航导弹”等。

实际上,X-47B是世界首款舰载隐形无人战机,也是第一款实现航母起降的无人机,是美国海军旨在发展舰载无人飞机的UCAS-D计划的一部分,于2011年首飞。美国当地时间2013年5月14日和17日,X-47B先后在“布什”号航母上完成弹射起飞和着舰复飞试验,引发国际舆论广泛关注。

“雷神”已于2014年2月完成了首次试飞,尽管英国对“雷神”首飞所能达到的战斗指标讳莫如深,但有人推断,“雷神”有可能具备超音速巡航能力。超音速巡航能力对于一个大航程、以地对地攻击任务为主的无人机而言,意义十分重大。加上原有的隐身能力,“雷神”的突防能力应该在X-47B之上。而以色列的“哈尔比巡航导弹”则可以自行确认和攻击敌人的雷达设备。

其实,早在2006年,美国宾夕法尼亚大学的神经伦理学家乔纳森·莫雷诺就在其《思维之战》一书中预测,能自我做决定的军用无人机会出现。他预计在,军方对神经科学和人工智能的兴趣因此与日俱增。不过,莫雷诺也表示,大多数讨论目前都只是纸上谈兵,因为军方正在等待工程的突破追上神经科学领域进步的步伐。军方官员也表示,研制出能决定何时发动攻击的无人机还需要假以时日。

美国空军中将拉里·詹姆斯在说到美国空军无人机计划时也表示:“我认为,距离我们拥有这种能自己做决定的系统,可能还需要等待多年,甚至数十年。”

即便我们不考虑时间表,也有一些观察家担心这些无人驾驶战斗机可能会错误地袭击和攻击平民。

阿波罗同时指出,当多个自动武器集合在一起时会出现什么情况,完全是个未知数。他说:“这些无人系统之间可能会产生一些无法预测的相互作用,就像2010年美国股市闪电崩盘那样惨不忍睹,那时自动化的计算机算法停止竞价导致股价大幅下跌,道琼斯指数在几分钟内下跌了1000多点。”

机器人能够翻译

2014年11月,迪斯尼公布了《星球大战》第七部的正式片名《星球大战:原力觉醒》,计划于2015年12月18日上映。纵观整部影片,对我们来说,讨人喜欢的活嘴翻译机器人C-3PO令人拍案叫绝的翻译能力可能是最有用的,也最可能被真实的人工智能系统复制。

正在进行的研究有望最终赋予机器堪比科幻小说中的翻译机相媲美的翻译能力。去年末,微软公司宣布旗下的语音通讯软件Skype开始支持实时翻译功能,可以在对话进行时将两种不同的双方的对话直接翻译成对方的语言。不过,这套系统目前仅支持英语与西班牙语的实时翻译。

与此同时,谷歌公司也宣布将对旗下实时翻译软件“谷歌翻译”的安卓版进行一次较大的更新,此次更新中将包括一个能够识别主流语言对话的系统,并将语言转换为文本。谷歌声称,此次更新将会为用户带来更加自然的翻译体验。

谷歌公司研究员、加拿大多伦多大学教授、深度学习的开山鼻祖杰弗里·希顿在有关会议上表示,他们最终会研制出类似英国广播作家道格拉斯·亚当斯的《银河系漫游指南》中的“宝贝鱼”那样的通用翻译机。在小说中,任何人将这个神奇的“宝贝鱼”放到耳朵里,就能听懂外星人的语言,提供实时的通用翻译。例如,名为“循环神经网络”的人工大脑就拥有强大的机器翻译潜能。

谷歌翻译工程主管尼克·休斯最近接受美国趣味科学网站采访时表示:“我们要弄清楚一个问题,神经网络究竟是翻译领域的一个进步还是一个创新?这样的网络目前只能完成基于短语或基于统计学的翻译,我们更大的野心是长期目标是训练神经网络从头开始翻译。”他解释说,从理论上讲,此类翻译只需要两个部分:一个神经网络对一篇文章从源语言上进行解码;第二个神经网络则用第二种语言对这些数据进行解码。目前,谷歌基于短语的翻译方法仍然没有用到神经网络,但该公司和其他人正在研究这种可能性。

休斯还说:“神经网络在几个方面能做得比基于短句的翻译更好,包括翻译机器没有直接定义的单词,基于神经网络的翻译会通过给单词分配矢量——显示单词与其源语言的关系来做到这一点,翻译机会将未知单词的矢量与另一种语言中已知单词的矢量进行比较。例如,如果机器看见未知单词‘vaca’,同其他西班牙语单词拥有英语单词‘奶牛(cow)’与其他单词一样的关系,那么,翻译机将在没有人干预或者指导的情况下学会翻译这个单词。”

休斯表示,这样的机器人有望促进机器翻译技术的发展,就像谷歌的翻译服务“谷歌翻译”那样。