

# 人工智能研究 在西方突飞猛进

编译/梁习芹

近期,《纽约时报》刊登了一篇题为《智能机器人走进我们的日常生活》的文章。文章说,智能机器人汽车可以穿越沙漠,电子眼可以在游泳履行救生员的职责,动作如同人类一样的假想敌,在电脑上与游戏玩家展开战斗。

## 人工智能研究今非昔比

所有这些都属于人工智能研究领域结出的新成果。曾是科幻小说中的场景,如今变成了现实。在“机器人”这个名词被发明出来半个世纪之后,科学家和工程师都说,他们在模拟人类智能的研究方面取得了巨大进展。他们的工作正在转化为一批新型产品。

人工智能研究方面的进展同时表现在诸如改进安全措施、娱乐业、信息传递或日常工作等一系列雄心勃勃的项目中。在斯坦福大学,计算机专家正在研制一种可以使用锤子和螺丝刀的机器人。这种机器人既能在人类不能到达的地方作业,

也能在晚会过后清理现场。还有一种机器人就像电影《2001:太空漫游》里表现的一样,可以作为电子管家,能与主人对话,按主人的吩咐做家务。

虽然大多数项目也许是在若干年后才能进行大规模的商业开发,但科学家说,人工智能正变得越来越复杂,越来越精密。今日,一些科学家开始使用“认知处理”这一术语,以区别于早期的人工智能研究。与老一辈研究者不同的是,新一代研究者对人类大脑的功能有了更多的了解。

微软公司的一位机器人研究者艾瑞克·霍威茨说,“现在在我们的研究方法、研究能力和雄心都今非昔比。在许多会议上,大家都在堂而皇之地使用‘人工智能’一词。”艾瑞克·霍威茨目前是美国人工智能协会主席。

近年来,人工智能研究在准确率、精确度方面不断提高,如声音识别的错误率大大降低,人脸或其他物体识别系统准确

率也一直在提高。此外,还出现了一些创新。如声音控制系统已成为中档车的标准配置,先进的人工智能技术已在电脑游戏中广泛运用,使得虚拟人物更加逼真。

## 人工智能研究 最新进展一瞥

一家名为Poseidon Technologies的法国公司研制了一种可在游泳池进行监控、可履行救生员职责的机器人,并已开始向游泳池推销。当有人溺水后,这种机器人会发出警报。在欧洲,不少游泳池安装了这种机器人,的确挽救了一些人的生命。

2005年10月份,由美国斯坦福大学研究人员设计的一辆机器人汽车,在无人干预的情况下,独自穿越132英里沙漠。研究人员因此获得由美国国防部国防先进研究项目处颁发的一次机器人汽车比赛中,跑得最远的也只有7英里。

现在,美国国防部已提高了奖金数额。明年的机器人汽车比赛将会更加激烈。下次比赛将在模拟的市区公路上进行。

微软公司的研究者也不甘落后。他们正在进行一项基于“预定”的研究,设计一种根据“预定”来为你提供帮助的软件程序。比如:这种软件程序根据你以前的行程,“猜测”你目前的行踪,并据此为你提供你所需要的信息。

美国加州的一家名为 TellmeNetworks 的公司为客户提供服务和电话号码应用软件提供语音识别服务。该公司在查找电话号码或转移呼叫等方面的研究取得较大进展。2001年当自动查号功能刚开通时,准确率不到37%,现在准确率已达到74%。

更令人吃惊的进展是在大脑生物模型研究上。瑞士洛桑的一家名为 colePolytechniqueFédérale de Lausanne 的公司,正在试图运用IBM的超级计算机,建立一个迄今为止最精细的大脑皮层10 000个神经细胞的三维模型,以便对大脑的工作过程和原理展开研究。

“我们的实验是在过去10—15年里一直在致力于进入这些神经细胞,试图弄清它们精确的结构。我们现在可以进入单个的神经细胞,并能观察它们的活动情况。”该研究机构负责人亨利·马克兰姆说。马克兰姆和他的同事们都相信,他们的研究将给那些正试图模拟人脑功能的科学家以帮助。

罗伯特·赫奇特-尼尔逊是

人工智能研究领域的佼佼者。他正试图研制一台名为“元首”的机器人。这个机器人能听懂主人的指令,可以与主人交流,并可担当看门重任。他说所有的条件都已具备,他要用5年的时间将其研制成功。

虽然有人对此持怀疑态度,但赫奇特·尼尔逊目前正经营着一家人工智能公司,并相当成功。1986年,他创立HNC软件公司。该公司研制出一个可识别信用卡诈骗的系统。这个系统的神经网络技术就是根据大脑生物循环原理研制而成的。2002年,HNC软件公司被FairIsaac公司收购,赫奇特·尼尔逊成为该公司的副总裁。

2005年,赫奇特·尼尔逊开始公开推销人工智能的“交谈”理论,即根据大脑作出决定的原理设计出可交谈的机器人。在IBM最近举行的一次产品展示会上,赫奇特·尼尔逊向人们展示了一个可与人交谈的软件程序。该程序从《底特律自由新闻报》上读取两句话后,能自己造出一个紧接上文的有意义的句子来。

例如:这个程序读到这样两句话:“他(克林顿)在白金汉宫与伊丽莎白女王二世一起,举行了一系列告别活动。此前,他在爱尔兰和北爱尔兰进行了一系列访问活动,为该地区和平进程而奔走。”紧接着,这个程序造出这样一个句子:“这两位领导人还就多个领域内的双边合作展开的探讨”。

## 人工智能研究发展史

人工智能研究始于20世纪40年代。1936年,年仅24岁的英国数学家A.M.Turing在他的一篇“理想计算机”的论文中,就提出了著名的图林机模型,1945年他进一步论述了电子数字计算机设计思想,1950年他又在“计算机能思维吗?”一文中提出了机器能够思维的论述,可以说,这些都是A.M.Turing为人工智能所做的杰出贡献。

1938年德国青年工程师Zuse研制成了第一台累加数字计算机Z-1,后来又进行了改进,到1945年他又发明了Plankalkül程序语言。此外,1946年美国科学家J.W.Mauchly等人制成了世界上第一台电子数字计算机ENIAC。还有同一时代美国数学家N.Wiener控制论的创立,美国数学家C.E.Shannon信息论的创立,英国生物学家W.R.Ashby所设计的电脑等,这一切都为人工智能学科的诞生做出了巨大贡献。

20世纪60—70年代,人工智能研究的先驱者开始设计被人们称之为“专家系统”的计算机软件程序。这些程序按一套数据和逻辑规则运行。但由于计算机能力和数据不足等条件的限制,对人脑功能的模拟一直停滞不前。正因为如此,20世纪80年代诞生的第一批人工智能公司大都昙花一现,没有形成气候。

从20世纪80年代中期开始,经历了10多年的低潮之后,有关人工神经网络的研究取得了突破性的进展。1982年生物

物理学家Hopfield提出了一种新的互联的神经网络模型,被称为Hopfield模型。利用该模型的能量单调下降特性,可用于求解优化问题的近似计算。1985年Hopfield利用这种模型成功地求解了“旅行商(TSP)”问题。

1986年Rumelhart提出了反向传播(backpropagation-BP)学习算法,解决了多层人工神经网络的學習问题,成为广泛应用的神经网络学习算法。从此,掀起了新的人工神经网络的研究热潮,提出了很多新的神经网络模型,并被广泛的应用于模式识别、故障诊断、预测和智能控制等多个领域。

1997年5月,IBM公司研制的“深蓝”计算机,以3.5:2.5的比分,首次在正式比赛中战胜了人类国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫,在世界范围内引起了轰动。这标志着在某些领域,经过努力,人工智能系统可以达到人类的最高水平。

这一时期学术交流的发展

对人工智能的研究有很大推动作用。1969年国际人工智能联合会成立,并举行第一次学术会议IJCAI-69,以后每两年召开一次。随着人工智能研究的发展,1974年又成立了欧洲人工智能学会,并召开第一次会议ECAI,随后也是相隔两年召开一次。此外许多国家也都有本国的人工智能学术团体。在人工智能刊物方面,1970年创办了《ArtificialIntelligence》国际性期刊,爱丁堡大学还定期出版《MachineIntelligence》杂志,还有IJCAI会议文集,ECAI会议文集等。此外ACM,AFIPS和IEEE等刊物也刊载人工智能的论著。

## 机器人可望走进千家万户

美国是人工智能的发源地,随着人工智能的发展,世界各国有关学者也都相继加入这一行列,英国在20世纪60年代就起步人工智能的研究,到70年代,在爱丁堡大学还成立了人

工智能系。日本和西欧一些国家虽起步较晚,但发展都较快,苏联对人工智能研究也开始予以重视。

近年来,人工智能在很多方面取得了新的进展,尤其是随着因特网的普及和应用,对人工智能的需求,变得越来越迫切,也给人工智能的研究提供了新的广泛的舞台。

IBM的计算机专家摩达说,“现在数学、神经系统科学、计算机科学和心理学四门学科开始出现融合的趋势。这一融合意义重大。我们现在能看见的是认知处理,它可望成为未来的主流应用程序。”

在斯坦福大学,研究者是在移动机器人方面取得较大进展。他们研制的机器人可以做些简单的家务。在这方面,日本和韩国已走在了前面。但斯坦福大学已制定了一个三年规划,力争赶超这两个亚洲国家。他们的梦想是让他们研制的机器人走进千家万户。◆

摘自《科技日报》2006年8月31日

加利福尼亚斯克里普斯海洋研究所的海洋学家在2004年夏天验证了杰弗里的设计。杰弗里的发电装置甚至在平静的大海面上,波动在60厘米左右的情况下,仍可以产生0.3瓦的功率。浮标研发组未来的研究方向就是扩大波浪发电的战果,使其平均达到1瓦特以上。

杰弗里打算和美国罗德岛州大学的马尔科姆·斯堡德和斯蒂芬·格里奥合作,共同开发新模型并在造波水池中进行试验。杰弗里说:“我们的目的不是产生几瓦电,而是几兆瓦电。我们要在海洋中建一个发电厂。”

但来自英国爱丁堡大学领导波浪能源实验组的

斯蒂芬·萨特对此表示怀疑。他认为杰弗里·陈的这一步迈得有些大了,他对这一发明大规模应用的潜能表示怀疑。萨特说:“我认为这种发明是不可能进行大规模应用的。”虽然如此,杰弗里·陈仍表示将在未来3年内研发出一套波浪发电系统。

虽然在大规模应用方面,杰弗里的研究还未取得什么进展,但他仍乐观的看好这项发明的种种潜能,并已成立了公司进行实地运作,包括自供电的轮胎打气机、鼠标和电视遥控器。他的第一个商品是将在几个月后上市的皮套型手机充电器。他说:“戴着这种皮套,手机就可以永久待机,而充电的方法就是摇一摇即可。”◆