



《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》分析

Analysis of “three-year implementation plan of ‘Internet plus’ artificial intelligence”

徐贵宝/XU Guibao

中国信息通信研究院 北京 100191

China Academy of Information and Communications Technology, Beijing 100191, China

摘要:在云计算、大数据、算法理论以及相关技术的推动下,人工智能再次迎来一波新的发展浪潮。随着技术潜力的逐步释放,国际上相关企业积极抓住发展机遇获取红利,发达国家也纷纷加快人工智能技术创新与战略布局。我国在政策和产业环境等方面已经具备了良好的发展基础,《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》的发布,为我国人工智能的发展指明了方向。

关键词:人工智能;实施方案;发展战略

Abstract: Artificial intelligence has advanced in a new wave, again pushed by cloud computing, big data, algorithmic theories, and related technologies. Related international enterprises were harvesting actively the bonus in the release chance of the technology potential, and advanced countries were quickening their technology innovation and strategic layout in artificial intelligence area. China also has a good base of artificial intelligence policies and industry, the release of three-year action plan of Internet plus artificial intelligence pointed out the direction of artificial intelligence development.

Key words: artificial intelligence, action plan, development strategy

1 引言

近几年来,人工智能领域热度持续升高,尤其是今年3月,Google AlphaGo在韩国以4:1的比分战胜多次取得职业围棋世界冠军的李世石,引起了全世界的广泛关注。从1958年至今,间隔了58年后,人工智能在一对一的益智类游戏领域已经完全成为了人类的对手。从“思考”速度200步/秒的IBM704成为第一台能与人对棋(跳棋)的计算机开始,人工智能就在不断地向人类发起挑战。1989年Schaeffer开始实施切努克(Chinook)计划后,从1994年起,国际跳棋程序切努克从未被人类击败过。在国际象棋领域,1973年国际象棋软件4.0问世后,1997年“超级

深蓝”以3:2击败了卡斯帕罗夫;2002年10月速度为600万步/秒的“深弗里茨”与克拉姆尼克4:4战平。在围棋领域,2012年3月,日本电脑围棋软件“ZEN”在受五子和受四子的情况下,均击败武宫正树九段;谷歌的AlphaGo继2015年10月以5:0战胜欧洲围棋冠军樊麾(职业二段)后,时隔5个月又战胜了李世石。益智类游戏从跳棋、象棋到围棋,计算的难度越来越大,现在连被认为是“人类最后堡垒”、计算难度最大的围棋也能被人工智能所攻破,不能不说这是人工智能发展领域的一个里程碑性事件。

2 人工智能产业发展背景

人工智能在近几年能够取得如此骄人的成绩,

有以下几个方面的原因。

(1)人工智能相关技术的发展已经开始进入到局部的引爆点

今年7月 Gartner 所发布的技术成熟度曲线如图1所示,图中提到的33个技术中,有25个技术都是与人工智能直接相关,其他技术也与人工智能具有间接关系。其中,智能机器人、手势控制、情感运算、智能数据挖掘、虚拟个人助理、脑机接口、神经形态硬件、通用机器智能、智能微尘等概念技术都已陆续出现,机器学习、软件定义一切(SDx)、自然语言问答等技术将在两年内达到成熟。

(2)计算能力的提升与大数据为人工智能发展创造了新的机会

AlphaGo 之所以能够战胜李世石,其中非常重要的因素之一就是它采用了强大的计算集群,据称包括1920个CPU和280个GPU,理论峰值计算能力达到2332 TFLOPS。超级计算机有望在2025年前后达到人类的计算能力。另一个重要因素是大数据。此外,Google给AlphaGo输入了3000万步人类围棋大师走法,还让AlphaGo自我对弈3000万局积累胜负经验,在历史数据方面获得了足够多的资源支持。

(3)人工智能算法理论的发展

虽然人工智能近期的发展得益于上述两个因素快速发展,也就是人工智能外围技术以及在互联网发展促进下,云计算、大数据、芯片等的发展,但人工智能本身的计算技术也是一个不可或缺的要素。人工智能经过60年的发展,已经积累了足够的潜能,在10年前Hinton所提出深度学习的推动下,进入了第四次发展浪潮。应该说,机器定理带领人工智能开创了计算智能时代;专家系统为人工智能输入了知识,并和传感机器人一起推动人工智能进入感知智能时代;神经网络使得人工智能具备了自主学习的能力,推动人工智能进入认知智能时代;深度学习解决了神经网络无法克服的深层结构相关的优化难题,促进认知智能进入了快速成长期。人工智能目前处于技术发展潜能释放期,如图2所示。

3 国际人工智能产业发展现状

技术发展潜能的逐步释放,给人工智能产业发展带来了极大的“红利”,不仅原有人工智能产品和应用迅速成长,新型人工智能产品和应用也爆发式出现。目前已经看到,随iPhone 4S同时发布的Siri已经达到了商用化程度;微软的同声传译已经能够

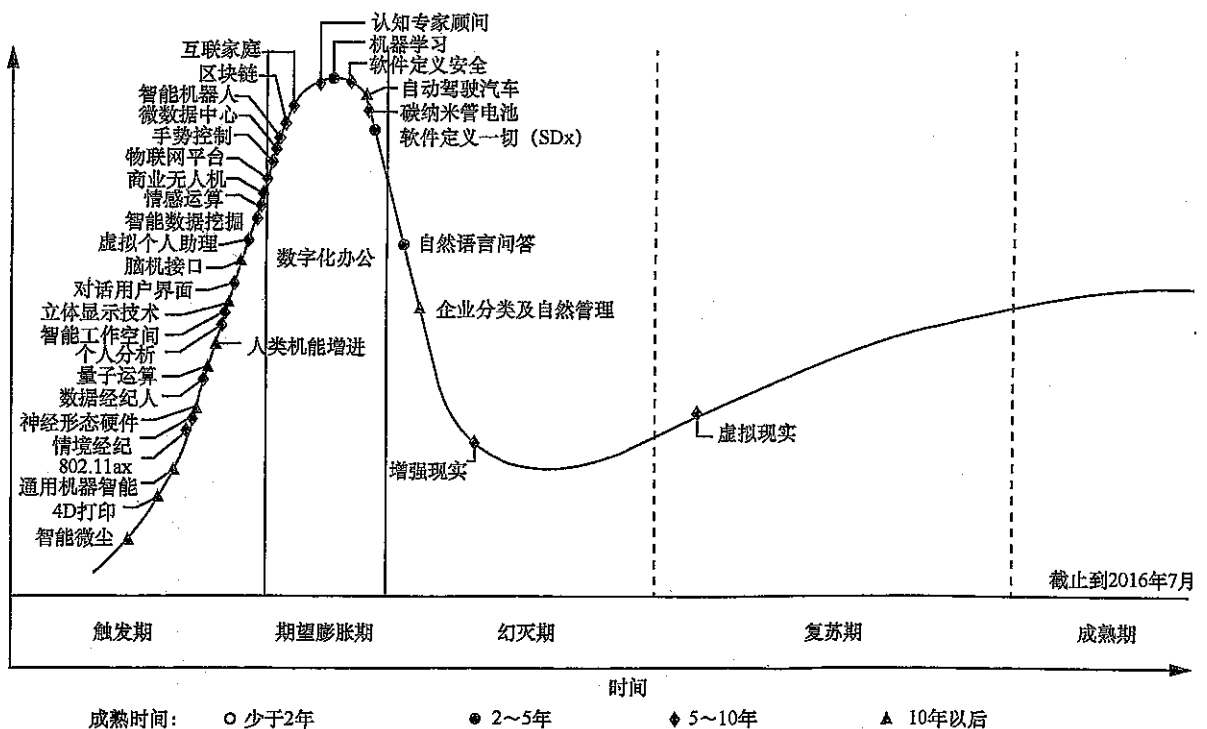


图1 Gartner 技术成熟度曲线

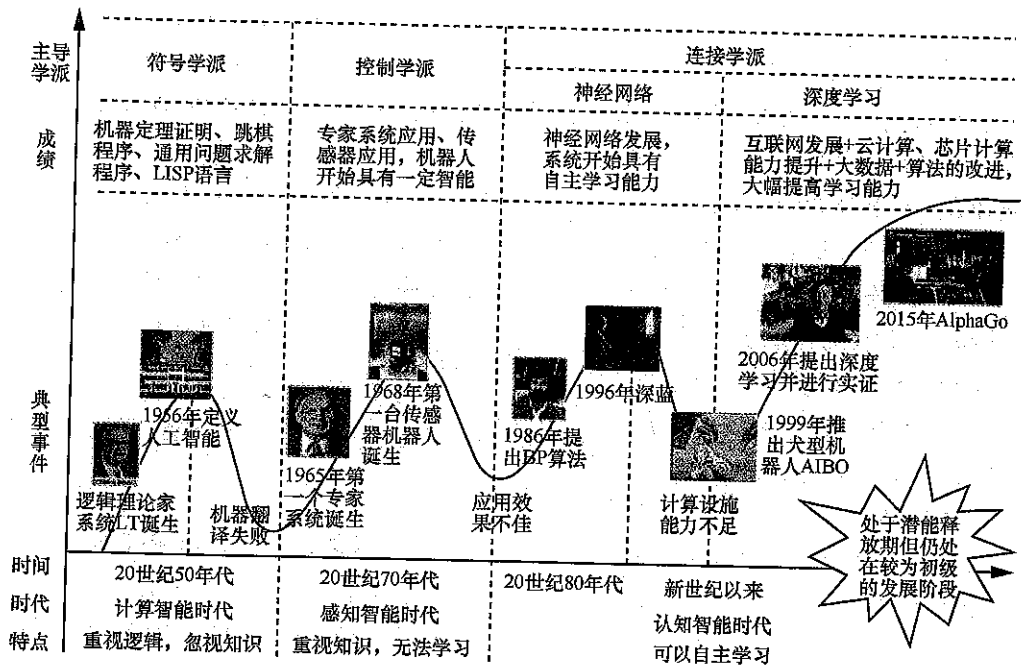


图2 人工智能目前处于技术发展潜能释放期

实现相当准确的现场翻译;小冰、Tay 已经具备相当强的学习能力;IBM 甚至已经将 Watson 的相关技术应用到了医疗、法律、经济、时尚等各个领域;波士顿动力的 Big Dog 与 Atlas 机器人可以在崎岖不平的环境中奔跑,Atlas 甚至能够在跌倒后自己爬起来;日本的机器人 Asimo 可以完成自动避开移动障碍、倒水、上楼梯等复杂动作。世界人工智能系统智商发展对比见表 1,由表可知,2014-2016 年,智能系统智商提升的速度相当快,谷歌搜索引擎的智商已经达到了 47.28,接近人类 6 岁的智商水平。

表 1 世界人工智能系统智商发展对比(2014-2016 年)

	2014年人工智能智商	2016年人工智能智商
18岁人类	97	97
12岁人类	84.5	84.5
6岁人类	55.5	55.5
谷歌	26.5	47.28
度秘		37.2
百度	23.5	32.92
搜狗	22	32.25
微软必应	13.5	31.98
微软小冰		24.48
Siri		23.94

不仅如此,人工智能已经在各个领域陆续得到应用,并推动社会进入第四次工业革命阶段,并将推动世界开启一个新的文明时代。正如奇点大学创

始人、谷歌首席未来学家雷·库兹韦尔曾经提出的那样:“由于技术发展呈现指数级的增长,机器能模拟大脑的新皮质。到 2030 年,机器将达到人类的智能水平;计算机将进入人类的身体和大脑,大脑通过由 DNA 链组成的纳米机器人连接,思维将成为生物与非生物思维的‘混血儿’。到 2045 年,人与机器将深度融合,那将标志着奇点时刻的到来”。

鉴于人工智能在未来社会发展中的重要地位和作用,发达国家均将人工智能作为提升国家竞争力的重要战略取向和重要抓手,加快人工智能技术创新与战略布局。美国 DARPA 自 2010 年起长期扶持人工智能在各领域应用,还将大脑计划、智慧城市、先进制造、精密医疗、先进汽车、计算机等领域作为美国国家创新战略的重要组成部分,白宫科技政策办公室于今年 5~7 月密集召开 4 次公开研讨会并成立跨机构工作组,讨论高速发展的人工智能所带来的收益和风险,还发布了《美国人工智能研究开发战略规划》。欧盟自 2009 开启“蓝脑计划”后,又在 2013 年启动“人脑计划”,并在今年 3 月底公开发布了神经信息平台、大脑模拟平台、高性能计算平台、医学信息平台、神经形态计算平台、神经机器人平台等六大平台。日本政府联合各大企业推出了机器人计划,并计划在今后 10 年里投入 1 000 亿日元用于人工智能的研发。



4 国内人工智能产业发展基础

经过几十年的发展,我国人工智能也已经取得了长足的进步,为未来的快速发展奠定了良好的基础。

互联网企业在人工智能领域率先发力。百度发布了度秘和自动驾驶汽车,今年9月初还推出了开源平台 PaddlePaddle; 腾讯发布了新闻撰写机器人 Dreamwriter,并推出了优图等图像识别工具;阿里推出了人工智能平台 DAPAI 以及小 AI 机器人,最近还在与 Pepper 联合研发情感机器人;华为推出了 MOKA 系统,成立了诺亚方舟实验室;京东研发了无人机和库房管理机器人 Jimi, 近期还与英伟达成立了联合实验室;科大讯飞致力于语音交互技术,讯飞雨点用户数已经达到 3.6 亿用户,使用的活跃用户数已超过 1 亿;360 推出了 QVM 人工智能引擎以及智能相机,在信息安全和老人监护方面取得了很好的成绩;广联达专注于智能建筑系统的研发,目前已经有近 20 万家企业用户。

传统行业企业积极利用人工智能进行转型升级。潍柴动力致力于智能发动机研发,全力打造“智慧工厂”;三一重工研发了“ECC 全球企业控制中心”,开启了基于物联网及大数据的智能制造应用;徐工集团通过管理信息化与设备自动化的深度融合,构建设计制造一体化、管理智能化、数据信息化、控制自动化的智能制造体系;海尔以互联工厂智能制造为中心,打造开放生态系统;格力围绕机器人和精密机床两大领域,在进行自身制造系统转型升级的同时,研发智能制造装备;新松从工业机器人领域逐渐向服务机器人领域拓展;红领集团通过数据驱动和柔性生产,解决了个性化定制与大规模生产的矛盾;滴滴通过深度学习为乘客提供最佳出行路线;中国移动通过机房巡检机器人提高服务效率和质量。

大学与科研院所致力于理论与技术研究和成果转化。清华大学 2015 年 11 月用氧化铝和经过扭曲的双层石墨烯研制出了人工神经突触;中科院自动化所建立了类脑智能研究平台;中科院计算所研发出了深度学习芯片;中科院半导体所研发出了类脑智能芯片;中科院神经所致力于脑科学研究,并取得了较好的成绩;哈工大在双足步行机器人方面处于国内领先地位;北航的外骨骼机器人已经开始产业化。

初创企业爆发式出现。在语音领域,有捷通华声、云知声、思必驰、出门问问等;在图像和视频领域,有旷视科技、商汤科技、海康威视、中科虹霸、华捷艾米等;在无人机、机器人、智能驾驶领域,有大疆创新、驭势科技、优必选、今日头条等;在芯片领域,有寒武纪、深鉴科技、地平线等;在操作系统领域,有图灵机器人等;在基因和生物识别领域,有华大基因、识益生物等。这些初创企业从诞生到现在短时间内就取得了令人瞩目的成绩。

5 《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》解析

人工智能作为一种通用技术,可以应用于各个方面并提升其发展水平和质量,也为我国带来了“弯道超车”的发展机遇。我国准确把握技术发展脉搏,继去年将人工智能作为国家“互联网+”战略中 11 个具体行动之一提出后,今年 5 月,国家发改委、科技部、工业和信息化部、中央网信办四部委又联合发布了《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》(以下简称《实施方案》),这是我国首次单独为人工智能发展提出具体策略方案,也是对去年发布的“互联网+”战略中人工智能部分的具体落实。

总体上来看,《实施方案》主要贯彻落实协调、绿色、开放、共享发展的理念,着力突破若干人工智能关键核心技术,培育壮大人工智能产业。其实施目标包括 6 个方面:一是打造基础资源和创新平台;二是建立三大体系,即产业、创新服务、标准化体系;三是基础核心技术有所突破,总体技术和产业发展与国际同步,应用及系统级技术局部领先;四是培育若干全球领先的人工智能骨干企业;五是初步建成基础坚实、创新活跃、开放协作、绿色安全的人工智能产业生态;六是形成千亿级的人工智能市场应用规模。

从战略内容来看,《实施方案》主要从终端、应用、平台和技术 3 个层面提出新兴产业、产品创新、智能水平三大方向和核心技术研发与产业化工程、基础资源公共服务平台工程、智能家居示范工程、智能汽车研发与产业化工程、智能无人系统应用工程、智能安防推广工程、智能终端应用能力提升工程、智能可穿戴设备发展工程、智能机器人研发与应用工程等九大工程,如图 3 所示,并针对三大方

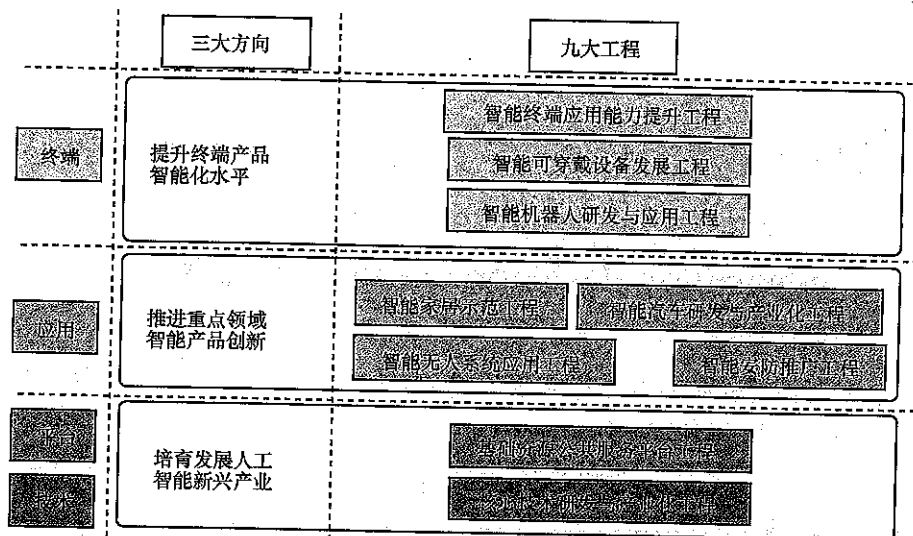


图3 近期人工智能重点任务

向和九大工程提出了具体的任务。

从保障方面,《实施方案》从资金支持、标准体系、知识产权、人才培养、国际合作、组织实施6个方面进行了制度设计;在资金支持方面,通过财政资金的引导,鼓励社会多元资金投入;在标准体系方面,建设人工智能领域融合标准体系,加强各热点细分领域的相关标准化工作,鼓励积极参与国际标准化工作;在知识产权方面,鼓励企业加强专利布局和知识产权成果转化;在人才培养方面,国际引进和本土培养并重;在国际合作方面,积极整合国内外创新资源;在组织实施方面,将通过联席会议制度、定期联络机制和产业联盟等形式,实现各相关机构紧密联动、分工协作。

6 结束语

人工智能将会为各行各业带来前所未有的变革,也必将会深刻改变人们的生产生活方式,《实施

方案》的发布,无疑为我国人工智能产业发展指明了方向,也必将为我国在经济社会各个方面实现“弯道超车”奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 国家发展与改革委员会.关于印发《“互联网+”人工智能三年行动方案》的通知[EB/OL]. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201605/t20160523_804293.html,2016.

作者简介



徐贵宝(1969-)男,中国信息通信研究院技术与标准研究所高级主管、高级工程师,主持或参与多项国家战略和科技部、工业和信息化部、发改委等部门课题及“十三五”规划支撑专项领域涉及云计算、大数据、工业互联网、未来网络、分享经济等,目前主要从事人工智能、虚拟现实等领域。

· 30 日扫描 ·

中国银联推二维码支付标准 加入扫码支付

12月12日,中国银联正式发布银联二维码支付标准,并同时宣布银联二维码支付标准正式启用。适逢“双十二”购物狂欢节,微信、支付宝等联合商家再次推出各项减免优惠活动,银联于当日发布银联二维码支付标准,大有抢滩扫码支付市场之势。

一位从事支付技术的产品经理指出:“银联二维码支付标准的发布是银联作为银行卡转接清算组织、为市场需求方提出‘互联互通’技术解决方案的重要举措,也是银联联合成员机构推广与应用二维码支付的第一步。”