

人工智能方兴未艾

本报记者 许卉 徐晗

苹果公司最新发布的第11代操作系统中加入了“机器学习”功能;去年AlphaGo(阿尔法围棋)成为第一个击败人类顶尖职业围棋选手的机器人;中科院院士说机器人将成为地球上的“新人类”。

2016年7月,在国务院印发的《“十三五”国家科技创新规划》中,人工智能被作为新一代信息技术中的一项列入规划。虽然目前本科专业目录和研究生一级学科中并没有“人工智能”专业,但和人工智能相关的学院和专业正在高校兴起。人工智能,方兴未艾。

★人工智能,你是谁?

“人工智能是新工业革命的核心驱动力,我们这个星球要迎来机器人‘新人类’,他们有智慧、有个性、有行为能力,甚至还有情感,人工智能给人类带来的影响,将远远超过计算机和互联网在过去几十年间已经对世界造成的改变,也许要重构人类生活、生产、学习和思维方式。”在北京航空航天大学的一场人工智能高端论坛上,中科院院士、中国人工智能学会理事长李德毅说。

根据李德毅的设想,到2030年,争取我国每万名产业工人所拥有的工业机器人数量达到300台左右;农村城镇化导致中国农民急剧减少,无人拖拉机、农用无人机、背包机器人和收割机器人将成为新一代“农民”;黄牛退休、铁牛耕地、农民进城、专家种田;

全社会普遍使用形形色色的服务机器人,翻译、新闻报道、追踪、客服、交易、会计、司机、家政、资讯等工作被人工智能代替,我国老年人、残疾人和儿童平均每人拥有一台形态各异的服务机器人。

曾在《007》系列电影中出现的无人驾驶汽车成为现实,无人机应用于拍摄一场开学典礼,机场用“刷脸”取代登机牌……这些都是人工智能的范畴。中国科学院自动化研究所副研究员侯广琦多年来一直参与虹膜识别的研发与应用项目。他介绍,在长达半个多世纪的发展中,人工智能研究先后经历四次突破,而最近一次热潮兴起正是以2012年谷歌的“猫脸识别”为代表。此后几年间,各类基于图像、声音识别和大数据分析

的人工智能成果应用产品大量涌现,指纹解锁、语音输入法等人工智能技术已集成到手机当中。大家打开京东、亚马逊的手机APP,看到的广告都是基于大数据分析结果所进行的智能推送。从通过长期血压数据推测未来潜在病症,到用美颜相机拍一张自己满意的照片,人们已在时刻享受人工智能带来的便利。

中国科学院大学人工智能技术学院院长徐波认为,近年来,大数据和深度学习的融合及计算能力的提升使人工智能技术取得突破性进展,推动人类社会从信息化时代走向智能化时代。人工智能技术正在或即将促进制造业、服务业、金融、教育、传媒、法律、医疗、家居、农业、汽车、环境等各行各业的升级重构。



北联大小旋风车队学生利用课余时间调试无人驾驶快递车。

本报记者
许卉 摄

★哪些专业和人工智能有关?

人工智能听起来“高大上”,其实它和很多本科专业密不可分。

无人驾驶被称为人工智能皇冠上的一颗明珠。李德毅是北京联合大学机器人学院院长。在他的带领下,机器人学院的人才培养围绕无人车、无人机等方向展开。北联大校园里停放着20台无人车,有物流车、巡逻车、救护车等10种类型,100名从大一学生到研究生的在校生组建了10支“小旋风”系列车队。每支车队的学生跨专业、跨年级自由组合。学生郝天翔说,有时为了设计一个机器人,需要来自计算机、软件、自动化专业甚至艺术专业的同学一起参与。机器人学院首批100名学生来自软件工程(智能软件)、电子信息工程(智能硬件)和自动化(智能控制)专业。“和以往教学相比,现在的人才培养更注重学科间的融合,课程设置也与人工智能发展前景联系更紧密。”机器人学院老师韩玺表示。

目前,在我国高校中,直接以智能技术命名的院系主要有:北京大学、厦门大学、中南大学、首都师范大学、华中科技大学等20余所高校设立的“智能科学与技术系”、“自动化与智能科学系”或“智能科学系”,西安交通大学的“人工智能与机器人研究所”。除此之外,国内众多高校的计算机系、电子系、自动化系等院系大都设有与人工智能相关的专业。

与国内大学类似,国外大学中,除英国爱丁堡大学设有

人工智能系外,大部分高校也将人工智能设在计算机系、电子电气工程系或自动化系的专业方向中,其中美国麻省理工学院、康奈尔大学、斯坦福大学、卡内基梅隆大学、加州大学伯克利分校还建有人工智能实验室。

人工智能涉及学科众多,包括计算机、电子、机械、材料、控制等,是众多先进技术的结合体。而国内外针对人工智能的人才培养教学布局比较分散。一些高校以“人工智能”命名的实验室或研究所仍以科研为主,而人工智能的学科与教学活动则分布在计算机学院、电子学院、机械学院、自动化学院等不同的学院。

为应对人工智能这个交叉性很强的学科进行统筹的课程设计,系统性地培养人工智能领域的人才(尤其是高层次人次),人工智能领域院系设置和教学体系调整势在必行。中国科学院大学新成立的“人工智能技术学院”成为国内首个以人工智能为主要方向开展多层次人才培养、跨学科前沿性研究的科教融合性学院机构。该学院首批研究生已于9月入学。院长徐波介绍,学院目前依托“控制科学与工程”一级学科设立课程,并加大智能科学和技术方向的课程分量,将人工智能基础理论、模式识别与智能系统、大数据处理与机器学习、机器人学导论、智能人机交互与控制、脑认知与智能医疗等领域前沿知识纳入课程。

北京航空航天大学软件

学院也于9月迎来首批人工智能专业方向研究生。学院党委副书记王亚介绍,首批学生主要来自软件工程、计算机、自动化、材料、经管等专业,其中超过一半来自非软件或计算机专业。招生时,北航重点考查算法、编程、程序设计、工程实践等与人工智能相关的知识和能力。课程体系涉及深度学习、类脑计算、视觉感知、机器人、认知科学等内容,将促进多学科交叉融合。

那么,对于考生来说,选择什么本科专业将来更有机会和人工智能打交道?侯广琦认为,人工智能并非是一个独立的创造性行业,而是像以往的数字化技术一样,作为一种类似于编程的基础工具,不断向各个领域渗透。计算机科学与数学是建立人工智能模型最重要的基础,但实际应用中却常常离不开对物理现象的分析。目前,人工智能的发展呈现两种趋势,一种是让人工智能“更聪明”,也就是深入研究人工智能的理论模型,让人工智能拥有越来越强的学习能力,最终获得自主学习的能力;另一种偏向于前端计算,也就是在硬件条件有限的前提下简化算法,使人工智能“更能干”,更容易应用到人们的生活中。前者需要良好的数学、编程功底,因而喜欢理论研究的学生可优先以计算机科学类、数学这些专业作为切入点;而后者可能更适合喜欢“动手”的学生,因而光电物理、自动化、电子科学类等学科容易与人工智能领域产生交集。

★人工智能炙手可热,专业人才供不应求

人工智能的发展炙手可热,但专业的人才供应却远不能满足需求。

7月,职场社交平台LinkedIn(领英)发布《全球AI领域人才报告》,显示了全球AI领域人才需求的激增。在过去三年间,通过该平台发布的AI职位数量从2014年的5万飙升至2016年的44万,增长近8倍。其中,当前社会对AI基础层人才的需求旺盛,尤其是算法、机器学习、GPU、智能芯片等方面,相对于技术层与应用层呈现出更显著的人才缺口。LinkedIn统计,全球目前拥有约25万名人工智能专业人才,其中美国约占三分之一。这一数量级的人才储备远远无法满足未来几年人工智能在垂直领域及消费者市场快速、稳健增长的宏观需求。人才结构方面,高端

人才、中坚力量和基础人才间的数量比例远未达到最优。人工智能产业发展面临巨大的人才缺口。目前,中国人工智能领域的人才中,约32%来自清华大学、北京大学、中科院和浙江大学。随着百度、阿里巴巴、腾讯、华为等高科技企业在人工智能技术开发和应用上的不断探索,也将刺激更多人才和资本向人工智能产业应用领域涌入。

人工智能领域人才缺口不断增大的同时,对人工智能专家的要求也不断提高。传统人工智能专家大多是高校、科研机构的研究型人才,主要重视方法的创新。如今越来越多的高科技公司设立人工智能业务部,人工智能应用类专业人才正变得炙手可热。领先的科技公司为人工智能人才提供了强大的计算能力和

大量的数据资源。这两点对于人工智能方向的人才培养至关重要。

中国电子信息产业发展研究院院长卢山透露,在互联网企业中,人工智能的薪酬排在第三位,其中薪酬最高的是声音识别方向的从业者。某招聘网站显示,这一领域的薪酬,少则月薪一两万,多则年薪上百万。

随着近年来人工智能技术和产业的飞速发展,我国先后发布了《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》《新一代人工智能发展规划》等战略性文件,系统布局人工智能相关技术产业与应用的发展,“中国制造2025战略”规划也明确把智能制造列为主要方向之一,人工智能2.0时代的大幕业已开启。人工智能人才培养成为教育界和产业界共同关注的焦点。