



王田苗

中国著名机器人技术专家

■ 北京航空航天大学教授、博士生导师

Professor and Doctor Advisor of BUAA

长江学者特聘教授

Chang Jiang Chair Scholar

北京航空航天大学机械学院院长

Chief of the School of Mechanical Engineering and Automation of BUAA

☞: 您长期从事智能机器人的研究,并取得了丰硕成果,请您介绍一下智能机器人的研究进展及其应用情况。

王田苗: 我个人认为,智能机器人是一项具有战略意义的高技术,从材料、传感、机械,到网络、协调、集成,是一个综合高技术平台,它能带动、引导一些先进技术的发展与应用,因此,世界各国都非常重视机器人技术,制定了国家规划。比如,欧盟于2007年开始FP7框架,从2007年到2013年将投资760亿欧元进行5个方面和18个领域的研究;韩国的IRT计划将在未来的3~5年中投入10亿美元,开发8种服务类型,研制3类基本装备,形成9项核心技术(其中包括智能服务机器人)。

在工业和社会生活中,机器人不仅仅是一个能够替代劳动力的工具,它在2个方面还大有可为。首先是在提高自动化水平方面。我们知道,任何产品,包括汽车、飞机、电脑等,在其制造过程中,如果没有机器人去进行焊接、装配、检测、控制等工作,仅依靠人去制造和控制,它的质量是很难保证的,也是难以想象的。其次是在极端环境下必须使用机器人,比如将智能机器人用于极地科考、月球探测等。

☞: 请您谈谈在国内机器人方面的研发情况及应关注的关键技术。

王田苗: 国内在机器人方面的研发分3个层面:第一个层面是大学和研究所进行的基础研究,比如国家的863计划;第二个层面是企业,有沈阳自动化所等一大批国内企业,另外,国外对中国的机器人产业也很感兴趣,比如日本的Yaskaw、瑞典的ABB等公司纷纷在华投资进行工业机器人的生产;第三个层面是南方的一些中小企业,集中在中低端的民用工业市场。

北航在机器人方面的研究分三大部分:一是现代机构学和航天机

械的结合,比如,丁希仑教授等人开展的月球机器人原型的研究;另一个重要方向是和企业结合,开展一些应用研究,像毕树生教授、负超教授等人开展的将机器人用于飞机舱门的装配、发动机叶片的加工等项目;第三,是与生物机器、医疗器械相关的研究。如胡磊和刘达等人开展的医疗机器人研究,梁建宏博士开展的仿生机器鱼的研究等。

从机器人涉及的关键技术看,其要素有4个方面:首先体现在材料和结构;第二体现在驱动和控制;第三是感知和识别;第四是人工智能和交互。

☞: 请您展望一下智能机器人的发展趋势。

王田苗: 回顾机器人的历史,1959年诞生第一台机器人,1980年真正的工业机器人面世,此后的20年,机器人经历了快速的产业化发展。未来30年的发展趋势,目前还没有人能给出明确的答案。但我个人觉得有2点应该很清楚:一是机器人会走进家庭,服务于人们的生活;二是机器人在危险环境的应用会越来越多。

我认为,中国机器人技术的发展将围绕着以下几个方面来进行。一是对一些前沿的技术进行探索研究,比如仿生材料、生物模型、机体控制、认知科学、协调等,在这个层面会形成一些新的研究热点,特别是和生物相结合。其次,我觉得会围绕一些迫切需要的领域进行研究开发,特别是要和研究所、企业结合,研制出一些原型演示系统,让人们看到应用方

向。第三个层面,就是加强产学研结合,推动机器人技术的产业化进程。

☞: 您既是北航机械学院院长,又曾任机器人研究所所长,请您谈谈对产学研结合的看法和建议。

王田苗: 关于产学研问题,我觉得,创新的主体是企业,目前,中国的企业大多还处在初期阶段,其品牌理

王田苗: 北京航空航天大学教授、博士生导师,国家教育部长江学者特聘教授,北航机械学院院长。曾分别在西安交通大学、西北工业大学、清华大学国家智能技术与系统实验室、意大利国家仿生力学实验室获得学士、硕士、博士学位并从事先进机器人技术方面的博士后研究工作。任国务院学位委员会学科评审专家组成员,国家“十一五”863计划先进制造技术领域专家组组长,机器人专业委员会委员,IEEE会员,《机器人》、《控制工程》杂志编委,Control Theory and Applications杂志副主编。

王田苗教授的主要研究方向为微型机器人技术、医疗机器人技术和嵌入式机电控制技术,近年来承担并完成了多项国家项目,发表论文约87篇,出版专著3部。曾获国家科技进步二等奖、中国机械工业科技进步一等奖、国家电子工业部科技进步一等奖、航空部科技进步二等奖,并获得国家杰出青年科学基金。被授予茅以升北京青年科技提名奖和美国联合技术容闳科技教育奖等。



念、产品质量、可持续发展观、市场渠道、服务以及技术研发实

力还都有待提升。随着品牌意识和公众信任的建立,当企业更加注重产品质量和服务时,一定会投入更多的经费去支持产品创新。在这方面,国家也提出了大的方针和发展方向,对企业而言,需要加大投入,重视创新;高校也应结合企业需求进行研发;这就需要企业、研究机构密切配合,当然,也离不开政策的支持。

(采访 晓立 责编 晓霏)