

开展专利分析 把握产业走向 ④

走进汽车生产车间,只见各种焊接机器人、装配机器人组成的自动化生产线正高效运行。而在各大卖场,也可以看到琳琅满目的清扫机器人、机器人玩具等。我们以前只能在科幻小说和电影里看到的机器人,如今正从银幕中走出来,切切实实地走进了我们的生活。

2013年,我国工业用机器人购买量再上新台阶,超过3.6万台,首次并且以“大比分”超过素有“机器人王国”之称的日本,成为全球最大的机器人购买国。如此巨大的市场蛋糕背后,隐藏着怎样的专利布局?制约中国工业机器人发展的瓶颈是什么,又该如何去突破?为此,记者采访了国家知识产权局工业机器人课题组的专家,从行业专利分析的角度,为我们提供了我国工业机器人快速健康发展的新视角。

■采访感言

现代重工的启示

□刘松柏

与其他不少产业一样,我国工业机器人产业市场很大,但本土企业却只能分享市场蛋糕的很少部分,其他都拱手让人,令人扼腕。人们会问,我国工业机器人如何在困境中突围,实现后发赶超?

实际上,目前在工业机器人领域领先的国家和地区,不乏后来居上者,韩国就是其中之一例。作为亚洲重要的制造业国家之一,韩国制造业中工业机器人的应用非常普遍,目前其机器人保有量在亚洲仅次于日本。而在整个韩国的工业机器人中,现代重工的产品占最大比重。除韩国市场外,现代重工的机器人产品大量销往中国、丹麦、美国、俄罗斯、巴西等国。

现代重工上世纪80年代进入机器人领域,20多年的时间里实现了从零开始的跃升,发展成为韩国最大、国际领先的工业机器人研制企业,其耀眼的表现很大程度上得益于现代集团旗下的下游产业——现代船舶和现代汽车的带动。从工业机器人的专利申请可以看出,现代重工有超过三分之一的专利申请涉及汽车制造业,还广泛延伸到上游的各种总成、零部件生产领域。目前,现代重工的机器人专利已逐步向其他领域拓展,用于电子产品制造领域的搬运机器人和洁净机器人专利明显上升。

同韩国一样,目前我国被称为“世界工厂”,对工业机器人的需求也非常庞大。同时,下游制造企业也像现代重工一样具备了一定的资金和研发实力。比如,经过多年发展,中国的自主品牌车企已经具有相当的规模和实力。这些制造企业在向上游渗透的过程中,更应有意识地寻找中国工业机器人企业合作,自主研发和生产工业机器人产品。

因此,下游制造企业抓住这一机会,积极开展与上游产业的合作,最大限度地优化资源配置,将不失为推动中国工业机器人产业技术整体升级的一个好办法,更有可能成为产业发展的新亮点。

工业机器人:

万亿大市场呼唤专利总动员

本报记者 刘松柏



跨国巨头

抢滩中国市场

我国工业机器人市场潜力巨大。课题组发布的《工业机器人行业专利分析报告》称,目前世界工业机器人平均密度为每万名员工拥有55台,而中国工业机器人的使用密度仅为每万名员工23台,远低于发达国家。课题负责人、国家知识产权局专利局光电技术发明审查部部长崔伯雄说:“依此推算,如果中国达到发达国家的水平,这意味着中国工业机器人市场将是一个天量级的市场。”

巨大的市场预期吸引了国外主流机器人厂商加紧对中国市场进行布局。2006年,瑞士ABB公司将机器人业务全球总部迁至上海,同时在中国建立研发中心。2013年,日本安川在常州的机器人工厂投产,达产后年产能达12000台。根据报告,包括ABB公司和安川公司在内,日本发那科、德国库卡等4家巨头目前已占据了我国工业机器人市场的70%。

在崔伯雄看来,这并不意外。他强调:“我们要清醒地看到,工业机器人传统强国在抢占中国等新兴市场时,均非常重视借助专利布局提高竞争力,实现市场和技术的双重垄断。”

早在上世纪90年代中后期,日本及欧美的各大工业机器人公司纷纷将目光投向以中国、印度为代表的新兴市场,加快了在中国的专利布局步伐,专利申请量快速增长。报告显示,截止到2013年,国外申请人在中国共申请专利7080件,主要来自日本、美国、德国和韩国。更有甚者,上世纪90年代后,国外申请人的申请数量总体上超过中国申请人,这一局面到2003年才得以改变。

鉴于我国还处在工业机器人的产业化初期阶段,国内有关工业机器人的专利诉讼还没有出现。“但是,从美国专利诉讼的经验来看,一旦市场竞争激烈,各方都有可能用专利来保护自己的利益。”崔伯雄分析说。为此,课题组建议,中国企业应重视专利申请策略,加强国内外专利布局,这样才能在未来的竞争中赢得市场。

强化合作意识多措并举

多年来,在国家科技计划的支持下,我国工业机器人基础理论和关键技术不断取得新突破,形成了一批具有较强科研实力的企业和研究院所。报告显示,2010年至2013年工业机器人全球专利申请量排名前20位的申请人中,中国的鸿富锦、鸿海、清华大学、上海交通大学、哈尔滨工业大学、北京航空航天大学及浙江大学均为高校。“研发主体集中在科研院所,不仅限制了科研成果的转化应用,最终也制约了技术创新。”崔伯雄说。

“跨国机器人巨头的成功路径给我们提供了很好的启示。”郭震宇说。根据报告,发那科公司被称为日本模式的典型代表,发那科通过与美国通用汽车等下游企业合作,围绕汽车自动化生产工艺及配套,从总装机器人逐渐向焊

攻克核心技术迎头赶上

市场的热捧难掩国内企业的尴尬。从2013年中国市场工业机器人销售情况看,跨国公司品牌占据绝对优势,全年销量达2.7万台,占总销售量的74%。相比之下,国产品牌尚处于成长阶段,秦川发展、沈阳新松等国内机器人先行者,其销量相对于外资企业来说还微不足道,产品主要应用于性能要求低的领域,附加值相对较低。

课题组专家认为,造成这一状况的主要原因在于我国机器人核心技术缺失。据了解,工业机器人的核心部件包括机器人本体、减速器、伺服电机、控制系统等4个部分,这4部分分别占总成本的22%、24%、36%、12%。“而伺服电机和减速器很大一部分还得从国外进口,这影响了我国机器人的价格竞争能力。”国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心副主任曲淑君说。

报告称,在减速器和伺服电机方面,国内企业与国际巨头相差巨大。以RV减速器为例,中国申请人申请的专利仅26件,且有效专利只有13件,发明专利只有2件;国外申请人在华申请了专利47件,其中有效的26件全部是发明专利。而且,我国企业申请的专利都不属于核心技术。

“日本企业在减速器和控制领域的主流

技术方面布局非常完善,对关键技术的掌握占据绝对优势,在同一个技术方向上为竞争对手留下的发展空间有限。”曲淑君分析说,这种情况对我国相关领域产生了非常大的威胁。一是对于各个关键技术的专利布局,中国企业难以加入关键技术研发的队伍,难以全面提高自身的技术力量;二是中国很多企业技术实力较为薄弱,大部分企业可能成为日本企业的代工工厂,影响中国企业将更多的利润用于科研创新。

面对这种威胁如何突破?国家知识产权局专利局机械发明审查部二处处长徐晓明表达了看法。她和她的团队对比研究了减速器领域的两家龙头企业——谐波传动公司、纳博特斯克公司,发现这两家企业最大的共同之处在于:一是对于所有关键技术进行有效专利布局,二是采取核心专利与大量外围专利协作,即以核心专利作为基础,以大量外围专利作为补充,避免规避。“这给我们很大启发,我们完全可以借鉴当年日本逆袭美国的专利网战略模式,增加外围专利的申请量,包围核心技术,谋求以专利技术交换赢得一定的技术市场,从而积蓄技术能力,开展核心专利技术的研发,最终获得核心竞争力。”徐晓明说。

工业机器人全球专利技术目标国/来源国数统计

目标国/来源国	日本 JP	中国 CN	美国 US	德国 DE	韩国 KR
日本 JP	31506	11	563	302	59
中国 CN	558	9276	118	81	29
美国 US	2727	61	5204	649	217
德国 DE	1412	68	1237	2569	124
韩国 KR	845	7	198	92	3382

装、冲压以及喷涂的机器人发展,逐步成长为工业机器人市场的领先者。课题组专家认为,在当前我国工业机器人研发力量薄弱、核心技术缺失的情况下,合作是提高我国机器人研发水平的根本途径。这种合作不仅包括产学研用的合作、产业链上下游之间的合作,也包括企业之间合作、成立产业联盟等。

促进我国机器人产业的发展,政策扶持也是一个重要的着力点。课题组专家表示,日本之所以成为机器人技术第一大国,与政府的扶持分不开。因此,课题组建议政府应建立完善的研发及产业化政策,建立有效的公共技术平台以加强关键共性技术和核心功能部件的研究与突破,细化完善研发与产业化方面的激励政策。

我们期待中国机器人产业的春天如期到来。



新观点

中国平山建城项目是稳定的

本报讯 记者余惠敏报道:中国科学院地理资源研究所刘彦随、李玉恒近日对近期媒体热议的“中国平山造城导致地质灾害”等问题,以陕西延安新区建设为例,阐释了自己的主要观点和看法:《中国平山建城项目是稳定的》,这一成果发表在《自然》杂志上。

延安平山造城工程建立在专家的充分论证及工程试验、政府规划基础之上,通过了岩土工程、综合开发工程、水土保持方案、水文地质环境地质勘察等专业技术方案评审和许可。岩土实验表明,利用强夯法可消除黄土湿陷性、加固地基承载力,预防黄土湿陷性所带来的塌陷威胁,经夯实处理的土质密度可由原状土的1.9克/立方厘米提升到2.1克/立方厘米。延安平山造城工程建设经受住了2013年7月百年不遇特大洪水的严重侵蚀考验。作者认为,延安的经验可为国内外其他山地城市可持续发展提供有益的借鉴。

新成果

瑞士罗技在华首发速度最快鼠标

本报讯 记者陈硕报道:瑞士罗技公司近日宣布,在亚太地区首次发布拥有超快速度的罗技G402高速追踪游戏鼠标。

罗技G402采用了罗技独有的Fusion引擎传感器技术,同时搭载32位ARM高速处理器,可以使其承受超过10米每秒的移动速度,确保精准的游戏表现。这款鼠标配有8个可编程按键,通过使用罗技游戏软件进行设置,完全满足了游戏玩家的按键需求;凭借稳定一致的1毫秒报告速率,还可确保所有指令都会尽快得以执行;其表面材质选择方面也非常讲究,针对易出汗、使用多的部位选择了不同材质。据悉,目前在全球有10亿电脑游戏玩家,预期今年整个市场规模将达到14亿美元。

新技术

河南济源以虫治虫推广科技农业



河南省济源市近年来开发建设绿色农业精品园区,依托农业技术集成服务,人工培养农田害虫“天敌”以虫治虫新型农业全生物技术,种植无公害蔬菜,开辟科技农业示范推广的新途径。图为一名科技人员在济源绿色农业科技集成中心,建立培育害虫“天敌”异色瓢虫卵卡。 新华社 朱 祥摄

新动态

《细胞研究》排名亚太第一

本报讯 美国汤森路透集团近日发布的最新期刊引证报告(2013版)显示,我国知名学术期刊CellResearch《细胞研究》影响因子提升至11.981,在SCI收录的185种国际细胞生物学领域期刊中影响因子排名第十三位,亚太地区排名第一。

这是CellResearch继2013年影响因子冲破10以后的又一次重大突破,基本形成了同Cell、Nature等国际权威品牌期刊的子刊同台竞争的态势,标志其已确立在国际分子与细胞生物学领域权威优秀期刊的地位,也标志着CellResearch成为我国自主知识产权的学术期刊国际品牌“精品”。

据了解,CellResearch是一本以全英文形式出版、编辑和发行的国际性学术月刊,由中国科学院主管,中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所和中国细胞生物学学会共同主办,中国科学院上海生命科学信息中心/生命科学期刊社承办。(惠 敏)

新展会

2014中国科协夏季科学展开幕



近日,2014中国科协夏季科学展在北京中国科技馆拉开帷幕。中国科协精选了深空探测、深海考察、北斗导航、3D打印等公众关注的热点前沿科学研究成果。图为参观者在观看蛟龙号载人潜水器模型。 刘淮宇摄 (新华社发)



让企业和人才“挂钩”

王代强

许单单的创业缘于偶然因素。大学毕业后,许单单做起了分析师。“那时候经常需要组织业内的朋友一起交流业务。他们多是互联网公司的高管。因为聊天场所是好友的一家咖啡馆,有人托我在馆里为其招聘人才。”刚开始,许单单没太在意,咖啡馆人多就顺便帮个忙。后来找他的人越来越多,精力顾不过来,一时兴起便成立了北京拉勾网络技术有限公司,经营专做人才招聘的拉勾网,让企业和人才“挂钩”。

拉勾网成立之初只有6个人,前期效仿美国的商务社交网站LinkedIn上线了个版本,尝试社交招聘。两周过后,没能引起太多反响。“我们意识到,LinkedIn这种模式在

国内可能时机还不成熟。”于是,拉勾网迅速调整了方向,直接改版成传统的人才招聘网站,专注于互联网人才的垂直招聘。

“这次终于走对路了!”许单单说,“现在拉勾网上发布的职位都是与互联网行业相关的,比如Java工程师、产品经理等。求职者大概每投4次简历,就能有1次面试机会。这对企业和用户都是不错的体验。”

为用户提供直观精确的岗位信息是拉勾网的一大特点。一家著名的外国汽车公司曾在拉勾网上发布招聘信息,但最终被拉勾网拒绝。原因只有一个:在拉勾网上发布的招聘信息必须填写所招聘职位的薪酬范围,且薪水上限不得超过下限的2倍,不能出现类似2000元至

20000元这样的“忽悠”。这家公司拒绝标明薪酬范围,最终其招聘信息“被下架”。

拉勾网的另一“杀手锏”在于“快体验”。在招聘旺季,拉勾网推出“24小时极速入职”体验式招聘活动。去年10月,这一活动邀请了腾讯、阿里、百度、去哪儿等国内知名互联网企业,即时处理了10000多份简历。同期推出的“互联网跳槽指南”、“涨身价公式”等,也成为求职者了解第一手行业信息的入口。

“我们没做大规模推广,主要是去一些垂直的职业论坛发布拉勾网的职位。”拉勾网公关部总监杨继斌表示,拉勾网的推广主要依赖于精准投放和口碑传播。

良好的口碑缘于拉勾网十分重视的反馈

机制。向拉勾网投递简历的用户,不论是否能够得到面试机会,都会收到来自招聘企业“已经查看简历”、“邀请面试”、“抱歉,您被拒绝”等几种微信通知。“所有与拉勾网合作的企业,都必须同意及时回复用户简历的查看情况。我们有专门的跟踪系统,不及时回复的企业,就终止其合作关系。”

截至目前,拉勾网注册用户已有50多万个、企业2万多家,每天约有5万份简历在线投递。“拉勾网的快速成长,离不开全体员工的热情和汗水。公司刚成立的时候,我们一周上7天班,从上午9点到晚上12点,中午都不休息。现在看来,那些辛苦总算没有白费!”许单单感慨地说。