

看看《2015年世界知识产权报告》怎么说

谁是世界经济增长新引擎

文·本报记者 刘园园

3D打印、机器人、纳米技术,这些曾经有点“高冷”的技术名词已经越来越“平易近人”,并成为我们生活的一部分。由世界知识产权组织近期发布的《2015年世界知识产权报告》(以下简

称《报告》)指出,继飞机、抗生素和半导体等技术之后,这些技术将有潜力实现突破,成为未来世界经济增长的新引擎。透过这些技术在世界范围内的专利申请情况,我们或许可以管中窥豹。

机器人技术:日本同族专利居世界首位

人类为何对机器人如此痴迷?“从根本上而言,机器人学是关于人本身的。这是一项模仿我们的生命,探究我们自己是如何运转的学科。”《报告》中引用的美国机器人技术专家罗德·克鲁普恩的话也许是正解。

从1995年的7万台到2014年的2.3亿台,全世界范围内的机器人销量正在不断增加,而且预计在未来几年实现高速增长。目前,亚洲的机器人销售份额排在第一位,欧洲和北美紧跟其后,南美和非洲只占很小一部分。《报告》特别指出,在亚洲范围内,中国从1995年的一台机器人到没有到现在超越日本成为亚洲最大的机器人市场。

与此同时,全球范围内的机器人技术专利版图也悄然发生了变化。从所拥有的机器人技术专利数量来看,欧洲、美国和日本是最早的领跑者,新世纪初韩国所占份额逐渐扩大,近些年中

国成为后起之秀。2000年,中国在机器人领域的技术专利只占全球的1%,2011年这一比例已达到25%。日本所占比例从2000年的56%下降到2011年的21%。

机器人技术专利在地域上依然十分集中。以同族专利为例,《报告》显示目前日本拥有的机器人技术专利位居世界首位,39%的同族专利都能在这里找到。美国和中国拥有的同族专利约为37%,德国29%。其后是其他欧洲国家和韩国。除中国以外的中等和低收入水平的国家拥有的同族专利只占1.4%。

从行业的角度来看,汽车和电子公司申请的机器人技术专利最多,不过来自不同领域的新角色也在陆续登场,例如医学领域。值得一提的是,高校和专业科研机构所拥有的机器人技术专利越来越多,而且这些专利大部分被中国的高校所占据。

3D打印:两大开发商占据专利申请“榜首”

美国康奈尔大学创意机器实验室主任胡迪·利普森认为,下一代的3D打印技术将打印出全新的东西:“最终我们将直接打印出完整的物体——电路、汽车还有电池,到那个时候,一切预言都将被推翻。”这个美好前景无法不让创新者前赴后继。

上世纪80年代早期,日本人在3D打印方面的专利申请遥遥领先,2000年左右他们被美国人超越。2010年中国人在这项技术上申请的专利数量位居榜首——几乎相当于日本人和美国人在这项技术上申请的专利数量的总和。

《报告》显示,大多数3D打印技术专利的申请者是公司,1995年以来获得的3D打印技术专

利占世界前几位的公司主要位于美国、日本和德国。在工业化3D打印领域,除了几个大角色以外,大部分公司都是中小企业,不过有两个大的系统开发商主宰了这个行业:美国的Stratasys和3D Systems,它们属于该领域的先行者,目前在这个行业的专利申请数量上仍数一数二。此外,高校正越来越多地参与到3D打印领域中。

方兴未艾的个人3D打印市场与工业化3D打印市场不同,它将发明和设计向所有用户开放,用户可以利用开源性3D打印机探索新的应用,而他们的探索很可能带来硬件和软件技术的更新换代。例如由英国巴斯大学等机构设计研发的开源性3D打印机依赖25个核心用户和无



美国的Stratasys和3D Systems,它们属于该领域的先行者,目前在这个行业的专利申请数量上仍数一数二。此外,高校正越来越多地参与到3D打印领域中。

■第二看台

跑好从实验室到市场的创新“接力赛”

——中科院西安光机所科技成果产业化的启示

文·吴晶晶

引进海外高端创业团队30余个,孵化出奇芯光电、中科微光、睿芯微电子等高成长创新企业70余家,形成光子信息、光子制造、生物光子三大学科与产业布局……

取得这些成绩的,是地处西北的中科院西安光学精密机械研究所。

近年来,西安光机所在科技成果转化上积极探索,形成了“人才+技术+资本+服务”四位一体的产业化模式,为跑好从实验室到市场的创新“接力赛”趟出了新路。

拆除围墙 开放办所

一台看上去像台灯的仪器,把手放在下面,就能清晰识别出血管的位置和深度,帮助医护人员轻松解决肥胖患者、婴幼儿扎针难的问题。

这款全球首创可测血管深度的“扎针神器”是我国少有的拥有自主知识产权并向发达国家出口的高端医疗器械。它出自一家名不见经传的小企业——中科微光医疗器械技术有限公司。公司创始人朱锐仅仅30岁出头,博士肄业。

在西安光机所,类似“中科微光”这样小而专精、小而高新的创新“小巨人”有数十个。

西安光机所过去一直以承担国家重大需求为主要任务,近年来对传统科研院所科技成果转化产

业化有着深入思考。“国家任务完成与课题验收后的成果束之高阁是极大的科研资源闲置。”西安光机所所长赵卫指出,传统科研院所在完成国家重大科研任务的同时,应面向国民经济主战场,把为企业产品升级换代提供关键技术支撑、引领技术发展方向作为新时期的重要使命,真正把科技转化为现实生产力。

如何实现“拆除围墙,开放办所”?西安光机所从用人机制的改革上取得“突破口”:打破科研人员的身份、编制制约,向全社会广纳贤才。

西安奇芯光电科技有限公司董事长兼CEO程东此前在国际知名光通信公司有着25年研发管理经验,他选择在2013年带着来自美国、加拿大等国的6位国际顶尖人才组成团队落户西安光机所。

程东说,是光机所的理念和做法吸引了自己。“光机所创新创业的氛围十分浓厚,给了创业人员宽松的环境和最大的自主权。光机所的中科创新孵化器对于奇芯光电的“出生成长”给予全程呵护。而光机所的技术优势、科研平台是我们的坚强后盾。”

市场需求“倒逼”科研

西安光机所鼓励有志于创业的科研人员

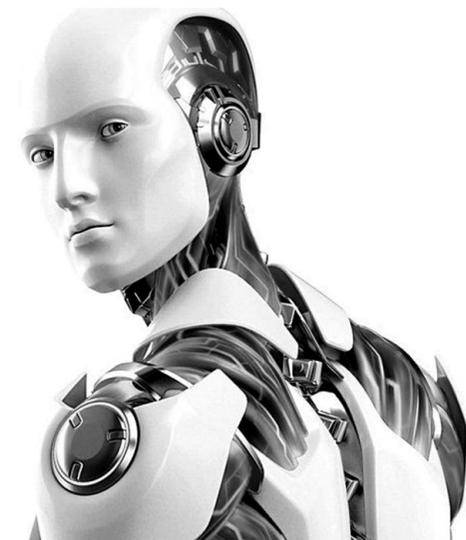
创业。对科研人员创办的企业,光机所参股而不控股。同时对科研人员大胆采用股权激励机制,通过科研人员持股,把责、权、利捆绑在一起。

“研究所和企业的定位、管理模式等都不一样,如果让研究所去控股企业很容易又变成一个研究所,而不是市场需要的企业。”赵卫说。

“研究所不控股减少了行政干预,让创新创业的种子在宽松的环境中成长,最终实现市场需求‘倒逼’研发,彻底改变了科技成果转化的传统路径。”西安光机所博士、中科创新孵化器首席科技官米磊说。

科研人员出去创业会不会造成研究所技术和人才的流失?赵卫说:“我们鼓励科研人员去做转移转化,同时也可以由研究所承担课题,和研究所一起推动学科发展,让研究所始终保持创新活力。”

实践证明,产学研并举的科研新模式对科研产生了反哺作用。“科研人员和市场打交道,就能知道市场需要什么样的技术,可以丰富研究所的学科。我们过去看文献找方向,研究的课题企业并不感兴趣,现在面向市场,对双方都有利。”赵卫说。



数普通用户来实现技术更新。虽然个人用户申请的3D打印技术专利与企业及研究机构相比微不足道,但他们已成为不可小觑的力量。

据统计3D打印技术在2025年前每年将会带来2300到5500亿美元的商业利益,不过这项技术依然面临很多挑战。

一方面,3D打印机的成本依然很高,有的工业3D打印机的软件系统花费超过100万美元。面向个人消费者的3D打印机的成本几年

来从3万美元下降到了1000美元,但是对很多人来说依然是个昂贵的机器。另一方面,适于3D打印的材料要比传统制造程序中使用的材料昂贵很多。此外,3D打印的时间成本也很高,通常需要数小时或数日才能完成一件物体的打印。

《报告》认为,对3D打印技术未来增长的预测能否成真,依然取决于能否通过创新来克服这些挑战。

纳米技术:更加依赖对商业机密的保护

1纳米相当于1米的十亿分之一,或者是3到20个原子那么大。纳米粒子并不新鲜,不过在近几十年科学家才得以真正地观察并操控纳米尺度的现象。

《报告》显示,从1970年到2010年纳米技术领域的专利申请数量增长迅速。1995年以后这一领域的专利申请数量平均每年以11.8%的速度快速增长。纳米电子技术、纳米材料、纳米技术研究工具一直是专利申请活动最为活跃的三个细分领域,并在2004年左右达到顶峰。此后其他细分领域的专利申请活动开始迅速增长。

从国别的角度看,纳米技术专利申请的地区多样性日益显著。到上世纪90年代末期,美国和日本获得的纳米技术专利最多。之后其他地区的影响力逐渐显现,令人眼熟的新角色再次出现:进入2000年韩国在这一领域的专利申请快速增长,中国紧跟韩国成为后起之秀。

有趣的是,韩国的创新者申请的纳米技术专利主要集中在纳米材料和纳米电子领域,而中国的创新者所申请的纳米技术专利几乎全部在三

个传统的细分领域之外。到2005年左右,美国和日本在纳米技术领域的专利申请活跃度相比其他地区明显下降。

除了上述地区,几个中等收入水平的国家包括巴西、印度、墨西哥和南非也有一定的专利申请活跃度,只是总数量相对要少得多。

不过,《报告》特别指出,“如果只看纳米技术专利的申请情况只能得到关于这一领域的不完整而且可能有些片面的信息”。其原因是由于很多纳米技术发明都很难被逆向工程,发明者更倾向于将其保密而不是申请专利。相比其他技术,纳米技术创新尤其依赖对商业机密的保护,因为对很多公司而言商业机密是增加研发投入的一个很重要的策略。

2000年纳米技术公司Nanogen起诉一位前雇员的申请的纳米技术生物芯片泄露了Nanogen公司的商业机密,这一诉讼和解费用据估计高达1100万美元。“很多重大的商业机密诉讼案件说明对这种形式的知识产权的保护是不可或缺的。”《报告》称。

——相关链接——

三项新技术的专利申请“大户”

世界前10位拥有最多机器人技术专利的高校或科研机构全部位于亚洲,中国占6个,而且前3名都来自中国。这10所高校或科研机构分别是:上海交通大学、中国科学院、浙江大学、韩国科学技术研究院、韩国电子和电信研究所、清华大学、哈尔滨工程大学、日本国家航空航天实验室、哈尔滨工业大学、韩国科学技术院。

美国、德国和日本包揽了1995年以来全球前10位拥有最多3D打印技术专利的企业。它们是:美国的3D Systems、Stratasys、通用电气和联合科技公司;德国的西门子、EOS和MTU航空发动机公司;日本的三菱重工、日立和东芝公司。

1970年以来全球前10位拥有最多3D打印技术专利的高校或科研机构依次是:德国弗劳恩霍夫协会、中国科学院、华中科技大学、美国麻省理工大学、西安交通大学、美国南加利福尼亚大学、华南理工大学、哈尔滨工业大学、荷兰应用科学研究所、北京工业大学。

1970年以来全球前10位拥有最多纳米技术专利的企业或机构依次是:三星、新日铁住金、IBM、东芝、佳能、日立、加利福尼亚大学、索尼、惠普、TDK。

1970年以来,全球前10位影响力最大的纳米技术研究机构分别是:中国科学院、俄罗斯科学院、法国国家科学研究院、日本东京大学、日本大阪大学、日本东北大学、美国加州大学伯克利分校、西班牙高等科学研究中心、美国伊利诺伊大学、美国麻省理工大学。

打通创新“接力棒”体系

科研人员创办企业,普遍面临两个“一公里”难题:一是缺乏启动资金,无法迈出创业的“第一公里”;二是缺乏转化平台,科技成果很难快速转化为产品、走完“最后一公里”。

为破解这一困局,2013年,西安光机所与陕西天资本联合发起成立了西北地区第一家专注于“硬科技”创业投资的天使基金——西科天使基金。同时以光机所部分科研场所为基地,建成了中科创新孵化器。今年又先后成立科技成果转化种子基金和众创空间。

在这种模式中,西安光机所的科研人员、实验平台和研发设备可以随时为企业提供研发支撑;在项目发展初期,种子基金、天使基金可为创业企业提供第一笔资金支持;孵化器则对入孵企业提供包括物理空间、投资服务、创业培训、研发支撑等全流程一站式服务。

“这样,西安光机所构建了‘研究机构+天使基金+孵化器+创业培训’的科技创业生态网络体系,形成了‘人才聚集’‘资金投入’‘企业规模化发展’‘反哺科研’的‘闭环’,打通了科技成果转化‘接力棒’体系。”中科院总工程师曹慧涛说。(据新华社)

■动态

湖北九条举措推进高校院所科技人员服务企业

提高科研人员科研劳务收入比重、服务企业成果转化成效突出者职称评定可免相应论文要求,改革企业委托研发项目经费管理方式……湖北省16日发布推动高校院所科技人员服务企业研发活动九条措施,全面优化科技创新创业环境,加快科技资源优势转化为经济发展优势。

湖北省副省长郭生练在16日举行新闻发布会说,湖北最大的优势是科技资源优势,而科技资源优势又主要集中在高校和科研院所。近年来,湖北省委省政府就促进高校院所科技优势转化为经济成果出台一系列政策,在体制机制、政策环境等方面有较大突破,但高校院所对社会经济发展贡献不足的问题仍然突出。经过广泛调研,湖北推出针对性更强、力度更大的九条措施,完善政策体系,最大限度调动科技人员积极性。

郭生练介绍,这九条举措,主要包括省内企业委托高校院所研发项目经费,实行有别于财政科研经费的分类管理,赋予项目研发团队更多自主权;对科研人员承接企业委托项目劳务收入占团队使用经费部分的比例最高可达70%;科技人员职称评审时,对发明专利与成果转化应用成效突出的,可降低或免去相应论文要求;允许高校科技人员自主到企业兼职开展技术研发,获得报酬按照规定计缴个人所得税后归个人所有;对承担有省内企业委托研发项目的高校、科技部门按照项目实际到位资金的5%—10%给予奖励支持;税务机关对高校为省内企业提供技术性服务依法免征增值税等。

我国知识产权教育将“从娃娃抓起”

国家知识产权局、教育部日前联合印发《全国中小学知识产权教育试点示范工作方案》,进一步培养中小学生的创新精神和知识产权意识,为创新型人才培养提供基础性支撑。

根据方案,国家知识产权局联合教育部在全国具备一定条件的中小学开展知识产权教育试点,示范学校的认定和培育工作,整体推进全国中小学知识产权教育。到2020年,在全国建成100所知识产权教育工作体系较为完善,知识产权教育工作规范化、制度化、成效明显的“全国知识产权教育示范学校”。

方案提出,通过培育一批能带动全国中小学知识产权教育工作的试点、示范学校,让青少年从小形成尊重知识、崇尚创新、保护知识产权的意识,并充分发挥中小学知识产权教育的辐射带动作用,形成“教育一个学生,影响一个家庭,带动整个社会”的局面,增强全社会的知识产权意识。

根据方案,申报试点、示范的学校,应据实填写申报表,制定工作方案,经所在省知识产权管理部门会同主管教育行政部门推荐报国家知识产权局。相关部门将对学校在经费、培训、对外交流等方面予以扶持。(据新华社)

■我有技术

光学自检线型光束感烟火灾探测器

所属领域:先进制造

单位名称:公安部沈阳消防研究所

成果简介:该成果首创了线型光束“电控减光”模拟感烟火学自检技术,有效提高了线型光束感烟火灾探测器抗环境光干扰能力,拓宽了光束偏移允许范围。在此基础上,研究建立了便捷有效的工程现场自检测试方法,开发了具有光学自检功能的新型线型光束感烟火灾探测报警系统,现场检测和维护简便,性能稳定可靠,解决了线型光束感烟火灾探测器现场检测和维护难题。该项目开发的光学自检线型光束感烟火灾探测器和建立的工程现场自检测试方法经查新为原始创新成果,填补了国际该领域技术和产品的空白,其产品技术和现场自检方法综合成果达到了国际同类先进水平。

成果独占性:该成果针对目前线型光束感烟火灾探测器在消防工程应用中维护保养困难、现场检测标定难度大、缺乏便捷可行的现场检测手段,以及抗环境光干扰能力较差、易受建筑物振动和结构位移或变形影响等亟待解决的突出问题,通过自主创新攻关研究在诸多关键技术和难点问题上取得了突破,形成了一整套具有自主知识产权的线型光束感烟火灾探测实用新型产品、创新技术及其工程检测方法。

成果盈利性:该成果开发的光学自检线型光束感烟火灾探测器与传统的普通线型光束感烟火灾探测器成本基本持平,而在远距离火灾探测、抗环境光干扰、抵御建筑物振动和结构位移或变形影响、便捷有效的日常维护和现场检测、降低故障率和误报率、杜绝漏报火灾、确保火灾探测灵敏稳定等主要性能和技术指标却大大优于传统的普通线型光束感烟火灾探测器,具有良好的性价比。

成熟度:06,正样级;测试合格、工艺固化、图纸修改完成

商业模式分析:该成果目前已经受到了国内一些大型消防安全设备生产厂家的青睐,提出愿意接受技术持有方技术转让和生产服务的意向。

营销状况:该成果有偿技术转让到国内一些大型消防安全设备生产厂家,批量生产和推广应用工作正在有序推进中。

拟采取的转化方式:技术转让

资金需求额:20万元

融资用途:市场开拓

推荐单位:公安部科技信息局