

高校和企业共同养大实验室的“孩子”

电动摩托车“智能大脑”卖了千万

文·本报记者 张盖伦

西南大学智能传动控制技术研究中心主任薛荣生感慨,30年的研究,这会儿到了“开花结果”的时候。

2015年3月,薛荣生教授和其团队研发的“凸轮自适应自动变速器”国际专利技术,以“技术使用入门费1200万元加每台车销售提成10元”的价格,转让给雅迪科技集团有限公司。

搞工科的价值怎么体现

工科学者的价值用产品来说话

怎么“亮剑”?薛荣生团队的赶超路径,是从车辆变速器切入。AAT,也就是智慧平衡自适应自动变速器,是他们的“杀手锏”。

已经买下该团队自适应自动变速器专利国内使用权的上海立马车业集团,是这么给自己电动车打广告:“你的摩托车拉得过去立马电动车吗?有网民评价“嚣张”。

听起来或许夸张,但嚣张还是有底气。对普通电动摩托车来说,上坡就是个不小的考验,往往会“没力”。要上坡,电动摩托车就得变得增速大马力;一旦增大马力,电池的负荷就要加大,增加能耗,还容易损坏电池、控制器和线缆。

而薛荣生团队为电动车的爬坡提出了解决方案,这就是AAT。薛荣生形容说,它给了电动车“灵魂”和“大脑”。“AAT取代了传统的液压系统、离合器系统、手动操纵机构和换挡等器件。”系统可以根据独有的多轴框架平行自适应传动传感自动变速机构,自动感知不同路况,识别出行阻力、上坡、下坡等路况信息。

电动车爬坡时,系统能在极短时间内做出判

断,改变动力输出扭矩,将电机的速度放慢3倍、把牵引力放大3倍甚至3倍以上,让电机始终保持高效运作;当路面情况发生改变,它也能根据行驶阻力的变化,将信息“告诉”中央控制器,让电动摩托车在极短时间内完成自动换挡变速。

与普通电动摩托车相比,智能自适应变速电动摩托车可节能近30%,成本只有国外同类产品三分之一。

早在1988年,薛荣生的自适应无级变速系统就获得了国家专利。1991年,西南大学前身之一的西南师范大学为薛荣生团队提供了专门的研究平台,让他潜心研究智能传动技术。“这个东西,我们团队研究了二十多年,我这一辈子,就做了这么一件事情。”

“搞工科的学者,价值用产品来体现。专利是一种构思,文章是一种说法。但是,文章和专利里的理念经不起考验,还得到工厂里去论证。”薛荣生强调实际成果。曾有一次他接受重庆本地媒体采访时表示,一项成果从研发到完全投入生产,需要科研人员投入20%的精力搞研究,80%的精力搞转化。

高校和企业如何愉快地“玩耍”

找到利益共同点,在各自擅长的环节发力

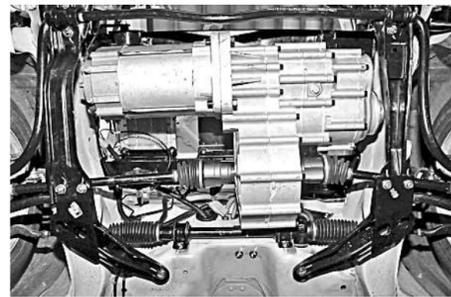
这是一条漫长的研发和转化道路。

然而薛荣生清楚地知道自己研究的意义:要实现中国电动汽车业的“弯道超车”。

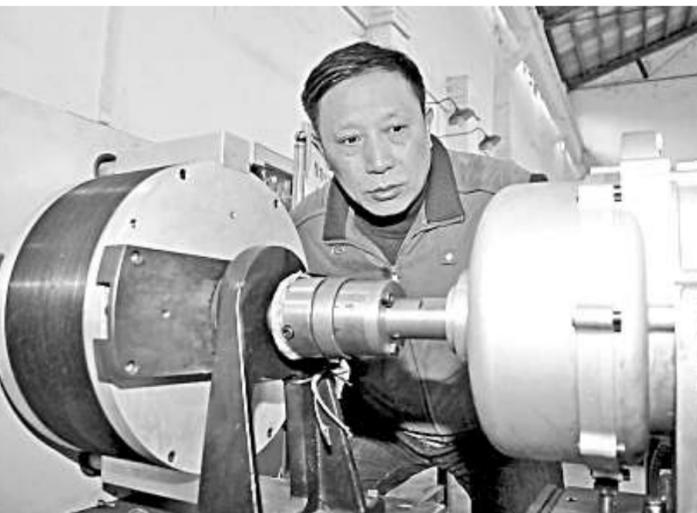
尽管目前的AAT技术均用于电动两轮摩托车,但从实验室的表现来看,搭载AAT汽车的性能好、成本低,同样领先国外。诸多企业看好薛荣生团队这一技术的应用前景,在AAT走出实验室的路上,也是“连推带拉”——做部件、做箱体,让实验室样机尽快“成熟”。鼓舞企业的,

除了应用前景,还有民族自尊心——“一些重庆工厂帮我们做技术,根本不跟我们谈条件,他们就是想让国内汽车自动变速器早日翻身。”

西南大学科研处处长肖亚成告诉科技日报记者,企业对这一科研项目的支持力度甚至超过了国家财政投入。现在的成果,凝结的是科研团队和该领域大小企业“兄弟”的共同努力;高校研究怎么改进核心技术,工厂琢磨怎么实现批量高质量生产,在各自擅长的环节发力。



这就是薛荣生团队为电动车爬坡提出的解决方案——AAT变速器。薛荣生形容说,它给了电动车“灵魂”和“大脑”。



薛荣生查看电机测试系统

2010年,上海立马买下轻型电动车自适应自动变速器专利的国内使用权。在产业化过程中,立马车业集团和研究团队常常就顶层方案进行探讨;企业直接面对市场,让薛荣生的研究更加“有的放矢”;他们用大量时间来验证技术的先进性和工艺的可靠性,还有用户体验的舒适度和产品的稳定性,为产品顺利走出实验室进入市场奠定基础。

尽管转让协议才签订不久,雅迪公司和薛荣生团队的沟通也早在多年前就已经开始。双方对此“在干什么”“做到哪一步”都心中有数。雅迪公司AAT项目负责人卓达军表示,企业和高校的持续沟通,才能实现“好技术”和“好设备”的高效匹配,充分发挥技术优势。

高校和企业的合作,不是“一锤子买卖”。能出成果,用工业化方式找到高效和低成本的生产工艺,薛荣生强调,“这是集体的智慧”。

给科研人员怎样的转化环境

在一定程度上松绑,专利可替代部分论文

前前后后,薛荣生团队的AAT技术已经申请了200多项专利,获得的技术转让费用已逾3000万。下一步,团队会将重点放在汽车工业。

然而,薛荣生知道,二十多年的持续研究,学校相关部门和领导帮团队扛了压力。“如果急功近利的,恐怕早把我们这个中心砍掉了。”

肖亚成知道科研和成果转化这事,急不得。指望三五年之内就搞个大突破,不现实,也没尊重科研规律。“技术是一个逐步完善的过程,既然认定了一个方向,就要长期坚持下去,我们对待科研,要能等待,也能包容暂时的失败。”肖亚成说,校方会在自己能力范围内,为教师营造一个有利于科研和科技成果转化环境,这其实也是学校和自己的定位——和国家排名前列的综合性、研究性大学有差距,那就把自己办出特色,为地方社会经济服务。

科研成果转化已经纳入了西南大学的教师考核体系,在具体措施上,学校也出台了一系列内部管理文件,鼓励教师参与社会服务和科技成

果转化。让团队的创新想法能在一种被保护的环境下生长,让团队成员以更为从容的姿态投入技术研发。

虽然考核机制顺畅了,不纯以论文论英雄,但是肖亚成还是有烦恼:怎么为科研人员打造一条顺畅的职称进阶道路?什么样的职称评定考核指标更加合理?

肖亚成说,过去学校评职称,论文和专利成果严格区分,论文数量不够就“免谈”;现在已经做了改进,规定“专利”可以替代部分论文,给搞转化的科研人员在一定程度上松了绑。不过,怎么在论文和专利两者间找到一个平衡点,一篇论文都没有究竟行不行?“我们学校也在这个问题上进行思考。”肖亚成说。

市场动态

知产法律服务电商“如果果”获370万美元A轮融资

科技日报讯 21日,知识产权法律服务电商“如果果”宣布获得370万美元A轮融资,本轮融资由经纬中国领投,联想之星跟投。这轮融资将使“如果果”的估值达到1亿人民币。“如果果”在去年6月获得联想之星的数百万美元天使投资,在不到一年的时间里获得了A轮融资,使“如果果”成为法律电商界获得融资最快的公司。

如果果网创始人刘思思表示,自去年5月平台上线以来,已经完成了近2万个订单,注册用户超过2万人,累积成交金额达到千万元,预计今年年底能够突破10万订单,成为中国最大的知识产权服务平台。对于新一轮融资的用途,刘思思表示将会加大市场的投入,让更多的企业用户知晓并免费商标注册服务,同时加大对团队扩充及产品完善的投入。

知识产权法律服务作为一个重度垂直的市场有着巨大的开发空间。首先,商标是每一个公司的刚性需求,且需求量非常大,仅2014年全国的商标申请与注册量就超过200万件,并每年保持着至少30%的自然增长。其次,知识产权市场的整个产业链非常长,除了注册业务外,后续还有一系列的增值服务,后端市场规模可达千亿。另外,目前的商标申请与注册在全国各地极为分散也极度不透明,但是知识产权的保护需求是没有地域差别的。因此,建立一个全新的、基于互联网的、不受地域限制的商标代理机构很好地迎合了这些需求。

(柯文)

我有技术

废弃油脂相酯化制备生物柴油技术

所属领域:新能源与节能

单位名称:国家粮食储备局武汉科学研究设计院

成果简介:该成果采用相酯化技术将废弃油脂中的游离脂肪酸和甘油酯进行有效分离,然后分别进行酯化和醇解。通过技术开发,实现高效、节能的中试生产成套技术装备,通过实施转化,促进生物柴油加工产业发展,处于国内领先水平。中试生产线生产的生物柴油,产品的各项指标符合国家和石化行业等标准的要求。原料不再加热到较高温度,只需在较低温度(或常温)下进行反应,而且取消了中和酸性催化剂的过程,且只需简单脱色,不需进行高温蒸馏,降低能源和辅助材料的消耗。废弃油脂相酯化制备生物柴油技术已在生产企业中得到了较好的应用,创造了良好的经济效益和社会效益,是促进生物柴油加工产业发展的关键技术,推动我国生物柴油产业发展的有效途径。

成果盈利性:该项目采用的处理技术方法,适用于规模化的餐厨垃圾回收油脂和油厂、食品厂处理后的高酸价油脂的集中高效利用,实现“无害化”,而且有效地克服了目前工艺的高能耗问题,可有效降低处置成本;该技术有利于促进完全将餐厨、食品、油脂加工废弃油脂转化为有价值的资源与能源,是目前循环经济模式下实现资源循环利用的最佳处理工艺系统。项目符合国家可再生资源利用的政策,项目产品是缓解目前能源需求与供给矛盾的途径,在经济指标上具有较大的优越性,具有非常好的经济和环境效益。

市场分析:项目承担单位已申请了专利“一种用废弃油脂相酯化制备生物柴油的方法”已于2013年9月25日授权,专利号为:ZL2012 1 0092659.5,目前承担单位独家进行“废弃油脂相酯化制备生物柴油技术”成套技术和设备推广应用,市场占有率大。

商业模式分析:该技术成果以废弃油脂为原料(属于环保、地方政府支持项目),生产生物柴油销售稳定。将废弃油脂集中处理,减少环境污染,进行相酯化制备生物柴油,实现了能源的高效清洁生产。产品销售情况良好,客户稳定。

拟采取的转化方式:技术转让

应用推广的已投入情况:1293万元

推荐单位:国家粮食局流通与科技发展司

贴附式车载太阳能电池板光伏发电装置

所属领域:新能源与节能

单位名称:山东乾元新能源科技有限公司

成果简介:该项目于2013年3月立项,2013年9月研发完成并已在贴附式车载太阳能电池板生产线上实现成果转化,经监测,各项技术工艺运行平稳。贴附式车载太阳能电池板,所采用的太阳能玻璃盖板能够充分透过太阳能以利于硅晶板的吸收,并以自身的强度保护下面的硅晶板不受外界雨雪等恶劣天气及恶劣条件的损坏。本玻璃盖板光电转换率高,耐压破损率低,成品强度高,平整度理想。能够适应电动汽车的各种恶劣行驶条件要求。上弧形基板和下弧形基板不仅可实现对太阳能芯片的固定和支撑作用,还能保证光线可以通过,以便太阳能芯片最大限度地太阳能转化为电能。上粘结层和下粘结层不仅实现将太阳能芯片固定于上弧形基板和下弧形基板之间,还实现密封作用。通过将下弧形基板和上弧形基板设置为透光的玻璃材质,避免了以往采用塑料材质所造成的易老化、易被划伤、不易清洗和寿命短的缺点,有效地延长了弧形太阳能板的使用寿命,保证了太阳能板始终具有较高的太阳能转化效率。贴附式车载太阳能电池板,上粘结层和下粘结层为聚乙烯PE或聚丙烯丁腈PVB材质。下弧形基板和上弧形基板均为与汽车顶部外表面相配合的曲面形状;下弧形基板和上弧形基板均为钢化玻璃材质。

市场分析:太阳能光伏发电做为一种可再生能源是取之不尽用之不竭的,但在汽车上的应用还很少,本项目的研发成功,极大地开发了太阳能电池板的应用领域,开辟了光伏发电的新兴市场。

商业模式分析:我国是光伏发电产业大国,单晶硅、多晶硅硅片、玻璃钢等供应相当丰富。电动汽车做为一种节能、环保的新能源汽车,对车载太阳能电池板有极大的需求,本项目有很大的市场空间。

拟采取的转化方式:技术入股;创业融资

应用推广的已投入情况:4500万元

资金需求额:2000万元

推荐单位:山东省科学技术厅

技术市场专论

开展科技成果转化多维度评价

文·李修全 陈宝明 林新

由于科技成果转化过程的综合性与复杂性,一些文章中提及的“科技成果转化”难以准确反映科技成果转化状况,国际上也没有一个国家采用“科技成果转化”来评价本国科技成果转化绩效。

第一,“成果”概念没有标准。从字面上看,科技成果转化率应该是指成功实现产业化或商业化应用的科技成果数占调查周期内科技成果总数的比例,然而,什么是“科技成果”难以界定。科研过程中不断产生阶段性成果、发表论文、申请专利,那么科技成果统计以项目为单位计算还是以其中申请的专利、论文为单位计算,国内外对此并没有形成公认的方法,也就无法进行可国际比较的科技成果转化测算。

第二,“转化”概念过于模糊。科技成果转化的过程包括从初步应用到形成产品,直至规模化、产业化各个阶段,转化形式既有转让给他人应用也有自行应用。科技成果转化统计对应到转化过程的哪个阶段或覆盖哪种形式,学术界形成了“应用观”“效益观”“产权交易观”“市场观”“产业化观”等多种观点。与此相应,以不同的转化阶段或转化形式统计的数据来测算,转化率结果也就截然不同。

第三,统计周期难以确定。科技成果转化需

要不同的时间周期,现有统计调查体系难以支撑这种不确定周期的跟踪统计。科学地计算“科技成果转化”这一比例指标,一个必要的前提是:分子中转化的成果应当属于分母中全部成果的范围。但目前如计算转化率只能使用从不同渠道获得的年度数据,往往导致分子所代表的转化成果并不在分母中,这样的计算结果很难保证其科学性。

目前任何版本提及的科技成果转化数据,都是特定管理范围的评估数据,将其误用作全社会科技成果转化,不仅概念混淆,数据不实,而且会带来评价上的片面和工作上的误导。一是不能涵盖科技成果转化形式的多样性,忽视了人员交流、产学研合作等其他转化形式。二是忽略了基础类公益类科研成果不能直接转化,但对经济社会发展具有潜在的重大价值。三是不能反映科技成果转化的质量,科技成果类型、大小不一,转化的经济社会效益差异巨大,一项通用技术或关键技术的应用,其意义可能超过上千项应用的技术创新。四是容易形成科技成果转化只是科技界的事,而忽视了企业、资金、市场等因素在转化中的重要作用。因此,应避免简单使用“科技成果转化”指标。

根据科技成果转化的规律,衡量科技成果转

化活动,应从科技成果转化的全过程、各环节全面客观地反映。国际上在评价科技成果转化时并不是依靠某个单一的指标,而是通过综合化的指标体系来全面衡量科技成果转化绩效。

经济合作发展组织(OECD)2013年发布的《公共研究商业化:新趋势与对策》,对部分国家的公共研究商业化成效进行了评价及国际比较,评价内容包括产业界对学术界的资助与合作、知识商业化的潜力、公共研究成果在企业的使用情况以及其他知识转移渠道等四个方面,采用的评价指标包括委托研发、衍生公司、人员流动等。欧洲知识转移测度专家委员会对大学和科研机构知识转移提出七个测度指标,包括研发合作协议数、披露发明数、专利申请书数、专利授权数、技术许可数、许可收入数、新创办企业数等。

在国际通行可比的技术转移相关指标测度上,部分指标我国已居于领先。如OECD评价报告中用大学研发经费中来自企业的经费比例反映大学通过研究商业化实现科技成果转化情况,该指标中国2012年为33.4%,远高于德国(14%,2009年)、加拿大(8%,2011年)、美国(6%,2009年)等国家。OECD报告中也对企业

专利引用大学专利的比例进行了统计,结果显示,中国(12%)高于加拿大(9%)、美国(8%)、英国(7%),仅略低于澳大利亚(13%)。中国国家知识产权局对2008年授权的发明专利进行调查,回收的35674件问卷表明,60.6%的发明专利通过自行实施或许可、转让得以实施,而日本2009年发布相同指标的专利利用率为52%。

显然,由于科技成果转化概念本身的综合性以及影响成果转化因素的多样性,从多个角度进行综合评价,才能更为客观地反映科技成果转化的进展与存在的问题,才能更有针对性地研究制定科技成果转化政策。

为此,我们建议借鉴国际经验,开展成果转化多维度评价。一是要加强对科技成果转化特点和规律的认识,在评价中充分反映科技成果转化的全链条、多环节,以及转化主体和转化形式多样化等特点。二是在统计体系中扩充相关监测指标,充分考虑与国际指标的衔接和可比性,完善统计数据基础。三是研究建立科技成果转化转移评价指标体系,开展全面、综合的监测与评价,为科学制定相关政策、促进科技成果转化提供客观依据。

(作者单位系中国科学技术发展战略研究院)