

## ■ 关注

历经十年艰辛,草根发明家许志明研发出新型刹车装置

## 他为电动车装上安全闸

赵永新 洪蔚琳

英雄不问出处,人人皆可创新。今日中国,在创新创业的大潮中,涌现出许多草根创新英雄。他们中的不少人学历不高、研发条件和资金有限,却凭借自己的聪明才智和“咬定青山不放松”的韧劲,攻克了一道道技术难关,取得了一项项技术突破,其不畏艰险、百折不挠的创新精神尤其令人敬重。

今天,我们介绍一位草根发明家研发电动车专用刹车装置的故事,以飨读者。

——编者

“如果早知道电动自行车的刹车研发这么难,我就不去碰它了。”说起这件事,55岁的民间发明家许志明很是感慨。

电动自行车(以下简称电动车)的刹车装置是一道世界性难题。自1997年诞生至今,电动车一直在争议中“野蛮生长”,目前全国保有量约为2亿辆,并且在以每年10%的速度增长。电动车饱受争议的最大原因,就是交通安全。研究结果表明,除了骑行者不遵守交规,刹车装置不过关也是电动车交通事故频发的重要原因。

为破解这一难题,许志明历经十年攻关,研发出拥有自主知识产权的刹车装置——罗拉刹车,申请了4项国家专利(包括2项发明专利)。我国首家电动车企业绿源电动车的创办者、中科大少年班毕业的倪捷董事长,对罗拉刹车给予高度评价,认为它是“中国人自己发明的一项革命性技术”。与现有刹车相比,罗拉刹车具有制动力更强、性能更可靠、操控更方便、使用寿命更长等明显优势。据倪捷介绍,绿源电动车将全部采用罗拉刹车,并把它作为公司正在实施的安全品牌战略的重要技术支撑。

鲜为人知的是,这个小小的刹车装置不仅让许志明耗费了十年光阴,还差一点让他倾家荡产。

**“做好防盗锁只能保护财产,但刹车不好用,则事关生命。”**

许志明1962年生于浙江省长兴县煤山镇一个山村农家,自幼聪明好学。高中毕业后,他先被县越剧团聘为舞美,后拜本村的老机电工程师余广逸为师,学习机械设计。20世纪80年代初,许志明被派到温州电线电缆厂学习,白天在厂里跟师傅学,晚上回宿舍自己琢磨,不到半年就掌握了模具开发、电机制造、润滑剂配比、拉丝等相关工艺,并手工绘制了大量图纸。回到村里后,他成为村办电厂的技术骨干,所生产的电线成为湖州电网改造的指定产品。

2000年,喜欢鼓捣新玩意儿的许志明创办了罗拉机电有限公司,开始研制电动车防盗锁。当时,电动车在全国刚刚兴起,偷车事件时有发生。经过几年攻关,许志明开发出与刹车融为一体的电动车防盗锁,申请了多项国家专利。产品投放市场后的信息反馈,把他引向新的奋斗目标:防盗效果很明显,但刹车效果很差——与车辆被盗相比,出行安全的问题更为突出。

经过深入了解,他才知道:由于电动车出现较晚,没有与其匹配的专用刹车装置,一直“借用”自行车、摩托车的刹车,制



许志明(左一)和绿源电动车的研发人员讨论罗拉刹车的技术细节。

姜 腾 摄

动性能较差,而且容易损坏、失灵。

“刹车是电动车的最后安全屏障,做好防盗锁只能保护财产,但刹车不好用,则事关生命。”2006年,44岁的许志明又开始研发专用的电动车刹车系统。

**“能不能把两者的优点结合起来,同时又避免各自的缺陷?”**

研发之初,许志明根据此前的经验,先对碟刹进行改良。经过几年努力,他开发出新的机械碟刹,制动效果有了大幅提高。但是,由于碟刹的成本高、安装难度大,加上裸露在外边的碟刹盘容易灌进泥沙、磨损较大,刹车时噪音也很大,市场迟迟打不开。

受挫的许志明没有气馁,又把目光转向结构简单、安装方便的毂刹。毂刹是从摩托车上“借”过来的,其刹车力适合用脚踏踩,与用手刹的电动车很不匹配。

怎样改良毂刹?许志明无意之中看到了国外某公司生产的自行车专用刹车。该装置的制动力高,轻轻一握刹把就能把车停住。但它也存在问题:内部结构太复杂,制动力程较短,不适合电动车。

“能不能把两者的优点结合起来,同时又避免各自的缺陷?”经过多年反复论证、不断改良,许志明终于在2011年研制出与电动车匹配的罗拉刹车。

为验证其性能,许志明找到了绿源电动车董事长倪捷。科班出身的倪捷一贯重视创新,听完他的讲解后马上表示在绿源电动车上试用,并把公司的研发中心向许志明开放。

经过几年的反复试验和不断改进,罗

拉刹车的各项指标均高于传统刹车。“最直观的表现,就是罗拉刹车的制动距离明显缩短:干态情况下电动车的制动距离缩短了20%,湿态情况下制动距离缩短了50%,比国家标准高出1/3。”倪捷说。

“罗拉刹车之所以具有革命性,就在于它实现了线性加载。”倪捷解释说,罗拉刹车的进度与手握的进度是同步的,在不同的天气、道路状况和行驶状态下,骑行者可以通过改变手握的力量大小、快慢,实现精准、安全刹车。

**“我犯了一个致命错误,怎么也没想到刹车片会出问题!”**

故事并没有到此结束。试用过程中,罗拉刹车又出现新问题:刹车片在高温状态下容易磨损、表面形成粉末状的碳化物,导致摩擦系数变小、刹车的制动力越用越差。

“这是我犯的一个致命错误。”许志明不无遗憾地说,“刹车片已经在摩托车、电动车上用了很多年,我一直以为它应该十分成熟可靠,怎么也没想到它会出问题!”

许志明从摩擦材料入手,研制新的刹车片。他查阅了大量资料,并向业内人士多方求教。最后在一位老师傅的指点下,他把目光锁定在陶瓷材料上。“陶瓷材料不仅耐磨、耐碱,还耐高温、耐磨损,非常适合做刹车片。”经过两年的反复试验,许志明研制出以陶瓷材料为主、配比10多种其它材料的陶瓷刹车片。试验结果表明,陶瓷刹车片没有传统刹车片的各项缺陷,使用寿命提高了5倍以上,与电动车的寿命不相上下。

与此同时,许志明不断改进加工设备和制造工艺,把罗拉刹车的可靠性、稳定

性、耐久性、环境适应性、可操控性做到了极致,并与电动车的刹把、刹线、电机等实现了完美结合。

“老许既聪明又执着,其创新精神令人钦佩!”与许志明打了几年交道的倪捷由衷赞叹。

**“我有时也会犹豫,毕竟人的一生当中能有几个十年啊!”**

事非经过不知难。困扰许志明的,不只是一道技术难关。由于多年只有投入没有产出,他的积蓄全花光了,还变卖了许多家产。去年底公司连发工资的钱都没有了,多亏一位朋友慷慨解囊,借给他600万元,才渡过了难关。

“我有时也会犹豫,毕竟人的一生当中能有几个十年啊!但想一想,人一辈子能做一件有意义的事情也挺好。”许志明说:“骑电动车的多是工薪阶层和农民,对快递员、修理工等农民工来说既是交通工具也是生产工具,一天都离不开,安全问题尤其重要。想到罗拉刹车能让他们出行更安全,也是蛮高兴的。”

许志明的技术发明不仅让业内人士称赞有加,也得到了当地政府的认可。近些年来,罗拉机电被评为“湖州市专利示范企业”和“浙江省科技型企业”,他本人也荣获“长兴首批科技创新人才”等称号。

“创新真是没有止境,我们正对现有制动系统进行升级改造。”许志明说,目前的电动车是“双把双刹”,他准备改为“一把双刹”。“这里边涉及的技术难题很多,但大部分我已经解决了。”一把双刹的制动力能更好,将为消费者提供更有保障的安全保障。

## ■ 科技杂谈

一谈起国家科技奖,人们就会想起每年年初党中央、国务院在北京人民大会堂隆重表彰获奖者的热烈场景。国家科技奖自设立以来奖励了一大批科技成果,对调动科技人员的创新创造热情、促进我国科学技术快速发展发挥了重要作用。与此同时,由于推荐方式行政化、评审机制不科学、获奖成果数量过多等原因,科技界也发出了改革国家科技奖制度的呼声。国务院办公厅日前发布了《关于深化科技奖励制度改革方案》(以下简称《方案》),提出了改革的任务和措施,亮点颇多,体现了“服务国家发展、激励自主创新、突出价值导向、公开公平公正”的基本原则。

比如,实行提名制。目前国家科技奖实行的是科技人员申报、政府部门推荐制,不仅行政色彩浓,而且花费了科技人员的大量时间和精力。为提高评奖的学术性,《方案》提出,参照国际惯例实行提名制,把过去的主动自荐改为背靠背的他荐,以引导科技人员潜心研究、专注学术,遏制浮躁等不良风气。

## 让国家科技奖更具公信力

柏木钉

**■ 国家科技奖代表的是中国科技创新的最高水平,深化相关改革,评奖结果将获得科技界更充分认可**

再比如,定标定额、瘦身提质。“定标”就是分类制定各奖项及其相应等级的评价标准,确保获奖项目质量;对自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖,由过去的一、二等奖混合评审改为一、二等奖分别评审,落选的一等奖项目不能参评二等奖。“定额”就是改变奖励指标数与受理数量按既定比例挂钩的做法,分别限定三大奖的授奖数量。《方案》还提出,大幅减少奖励数量,三大奖总数由不超过400项减少到不超过300项。

《方案》顺应了科技界的改革愿望,对于进一步增强国家科技奖的学术性、突出导向性、提升权威性、提高公信力、彰显荣誉感,将发挥巨大的推动作用。

由于《方案》主要是明确了深化科技奖励制度改革的方向,一些措施在具体实施过程中还需要进一步研究细化。比如,在实行提名制方面,提名人的标准是什么,是不是只有院士才有提名资格?学术组织提名如何操作,谁来具体承担责任?提名个人和机构怎样才能履行好推荐、答辩、异议答复等责任,并对相关材料的真实性负责?

再比如,《方案》提出,三大奖总数由不超过400项减少到不超过300项。这是一项重大进步,但也有专家指出,在实际操作过程中,还应该严格控制奖励数量。中外有影响的科技奖项表明,数量越少越容易保证质量,位于金字塔尖上的成果往往是特别突出、公认度高的,评选也容易,越往下质量水平越难保证。与此同时,数量过多往往导致太多人报奖,既浪费了科技人员的精力,还浓厚了名利、浮躁了学风、淡薄了对科学真理的追求。因此,应本着宁缺毋滥的精神,严格控制三大奖的数量。

国家科技奖代表的是中国科技创新的最高水平,希望主管部门和执行单位切实把《方案》落实到位,做到评奖结果让科技界充分认可,维护好国家科技奖的公信力。

本版责任编辑:刘诗瑶

## ■ 科技短波

## 阿里巴巴发布智能语音终端设备

**本报电** 日前,阿里巴巴集团正式发布由旗下人工智能实验室研发的第一款智能语音终端设备——天猫精灵X1。这是一款面向家庭用户的消费级人工智能产品,内置阿里巴巴推出的第一代人机交互系统——AliGenie。用户对着智能音箱说一声“天猫精灵”,就可以使用云服务的AliGenie提供服务,如播音乐、听故事、充话费、查快递、查价格、智能家电操控等功能。(王璐璐)

## 英特尔推出至强可扩展处理器

**本报电** 英特尔日前宣布推出至强可扩展处理器。该处理器可为计算、网络和存储带来针对工作负载优化的性能,向下一代云基础设施提供坚实基础,并赋能数据分析、人工智能、高性能计算等各类应用。该处理器采用了全新的内核微架构、核内互联和内存控制器,可优化数据中心和网络基础设施所需的性能、可靠性和可管理性。(杨桐彬)

## 浪潮发布新一代服务器M5

**本报电** 浪潮新一代服务器M5系列产品日前在京发布。浪潮集团副总裁彭震表示,当前社会计算正在从传统计算向智慧计算转变,数据中心走向大型化、专业化,服务器的设计、形态、功能等必须相应改变。M5针对智慧计算的特点设计,聚焦云计算、大数据、深度学习等应用场景。M5分为通用、融合架构、应用优化和关键业务4大系列和35款产品,可满足多样化的场景需求。(耿凯丽)

## 大数据+人工智能“XWorld”大会举行

**本报电** 日前,首届大数据+人工智能“XWorld”大会在京举行,大会由中信出版集团和大数据及人工智能公司百分点集团联合举办。大会以“未来进化”为主题,多国科学家、学者、企业家围绕人工智能能否战胜人类、人工智能是否会加剧阶层分化等问题展开讨论。《人类简史》《未来简史》作者尤瓦尔·赫拉利表示,随着大数据不断积累及计算能力的快速发展,未来人类可能会越来越多地将自身的决策权让位给无意识的算法。(洪蔚琳)

利用人工智能技术,基于对深度图的处理实现了对手势的识别

## 操作手机,挥挥手就行

本报记者 喻思婵

用人工智能技术,基于对深度图的处理实现了对手势的识别。未动科技创始人孙铮表示,未动科技的3D手势识别是基于深度摄像头的深度感知,经过计算机视觉与人工智能算法处理,识别出手部的三维姿态与位置。

3D手势识别并非近一两年才兴起的技术,此前不少公司已经开始了这方面的探索。比如,微软和英特尔推出了面向消费者的动作识别解决方案,但它们都是基于PC端的设计。黎曼平台则考虑到了移动端的功耗与运算性能等限制性条件,经过深度算法

裁剪与工程优化,使得3D手势识别能够流畅精准地运行到手机等移动设备上,成为全球首款支持智能手机的手势识别平台。

孙铮说,传统的手势识别对每一帧的手势图像进行独立分析,而未动科技采用新的深度学习算法,把手势动作当作一个时间序列来处理,从而大大提高了识别精度与运算效率。

从技术指标上看,黎曼平台可以实现对手部23个关节点识别以及26个自由度的追踪。相应延迟在毫秒级,在移动设备上最高帧率接近60,有低功耗、高精度、抗遮挡

的特点,可以支持预定义3D手势。德国PMD公司是全球唯一将深度传感器成功植入手机的技术提供商。近日,该公司宣布将选择黎曼平台作为中间件,为客户提供非接触式的交互方案,共同推出完整的手势识别软硬件一体方案,推进自然人机交互发展。

新的交互方式带来新的交互体验,甚至会引爆智能交互革命。从键盘、鼠标到触摸屏,交互方式一直向着人性化的方向发展。除了应用在智能手机上外,3D手势在识别机器人、无人机、虚拟现实、

智能家居等领域还有广泛的应用。

以虚拟现实为例,在交互端,相比声控、眼动、手柄等识别方式,手势识别灵活

性更高、实用性更强。此外,从沉浸感来说,用户在虚拟现实中看到自己的双手,并且自然舒适地操作,一定程度上提升了用户的体验。

专家表示,在人工智能的大背景下,原有的按键、触摸屏等交互方式可能会被颠覆,新型交互方式必将涌现,而3D手势识别是人机交互发展的重要趋势之一。智能交互模式也将带动产品升级创新,下一代智能设备的交互和操作方式对用户

## ■ 创新故事

自然和友好。

回到家,你不用担心找不到开关,挥挥手就能开灯,还可以打开窗户、电视或音响;驾车时,你用不着腾出手去拿

手机,敲敲指头就可以接电话。随着手势识别等交互技术的发展,在不久的将来,这些都将成为现实。

手势识别,简单地说是一个用手、臂等姿态运动实现操控的过程,它的目的是让使用者在不借助任何辅助设备的情况下,自然、便捷、舒适地与智能设备进行交互。这一过程看似简单,实现起来却要解决一系列复杂的科学和工程技术结合难题。

不久前,计算机视觉公司未动科技发布了一款3D手势交互平台——黎曼平台。该平台利