

上汽新能源7年磨剑之电控篇

“电控先行”创出一片新天地

捷能公司电控开发团队通过不断摸索和实践,已具有电控技术核心开发能力

记者 林芸
见习记者 江睿杰

如果说电驱系统是新能源汽车的四肢、电池是心脏,那么电控技术则是新能源汽车的大脑。

2009年年初捷能公司成立时,全部40名员工中电控工程师占60%以上。总经理朱军明确提出“三电技术,电控先行”,着重把电控作为三电技术突破口。纵观国内外新能源车企,电池、电机或自主研发,或向供应商采购,但电控系统基本上都自主研发。其关系到整车产品油耗、动力性、驾乘体验等,是整车厂最核心的核心技术。7年过去了,电控团队伴随捷能公司发展逐渐壮大,形成了一支110人的精干队伍,具备完全独立自主研发能力,形成了从动力系统方案设计、系统集成、控制策略开发、软件集成及测试到台架及整车标定的完整业务链。团队累计申请国内专利101个、国际专利6个,并于2013年10月成为国内首家通过ASPICE软件开发2级认证的整车企业,开发出多款高技术含量、高性能的新能源产品。今天,让我们走进电控的世界。

在“忧患”中 跨越一道道“坎”

整个电控部门的发展历程,是不断迈过一道道“坎”的过程。

在捷能公司成立的前几年,团队集中精力攻坚荣威750混合动力汽车、荣威E50纯电动汽车和荣威e550插电混动汽车这三大“军令状”项目。这个“从0到1”的过程,其中的艰辛非过来人不能尽知。

人员不足是第一道“坎”。控制集成部总监周宇星回忆道:“我印象最深的是2011年夏天,当时控制部门骨干人员稀缺,在岗的人员也有点动向不稳。那时恰逢第一代EDU样品刚试制完成,项目节点压力很大,可以说是‘内忧外患’。为此,部门学习互联网企业扁平化运作模式,一个领导带着几个员工,凝聚成各种技术攻坚小组,集中优势资源,最终攻克各项技术难关。”

紧跟着的第二道“坎”是技术。插电混动技术是业界公认的技术高地,荣威e550项目更是采用了最复杂的混联技术。项目初期在海南“闭关”做标定时,就面临换挡时车抖动和动力中断的“拦路虎”。当时高级经理们带头卷起袖子,和工程师一起共商对策,一边做模型分析,一边调整标定数据来不断优化实车体验,连续奋战了数昼夜,最终攻克难题,得到领导高度赞扬。项目量产,针对换挡动力迟滞的用户抱怨,电控工程师们大胆创新,创造性地实施提前进并联模式,百公里加速时间相比上一代产品缩短了整整1秒;通过优化发动机介入时机,百公里油耗也从原来的2.3L下降到了1.6L。类似案例不胜枚举。正是团队工程师对技术永无止境的追求,推动了上汽新能源整车控制技术能力的快速形成。

质量体系也是一道意义重大的“坎”。随着项目和新员工不断增加,单靠资深工程师来解决问题显然顾此



e550山路模式 是这样开发的

在荣威e550上,电控部门开发了经济模式、普通模式和山路模式3大模式供用户选择。很多用户也许不知道,山路模式是团队独创的一种全新驾驶模式,开发该模式凝聚了电控部门四科室所有工程师的智慧。他们不辞辛劳加班加点,把每天24小时用到极致。

2011年8月,电控部门主管周宇星带队在云南进行e550的路试。当时车辆还没有山路模式,攀爬陡峭的山路导致电池电量下降,电池放电功率下降,车辆爬上山来动力明显不足。

如果以后用户也碰到这个情况该怎么办?是否能够利用新能源的油电混动优势来提前储存能量?想到这个点子后,周宇星立即组织策略及标定科室进行分析,并与其他科室沟通具体的方案,当即就开始落实。当天系统和策略工程师制订了软件需求,晚上软件工程师进行软件设计,第二天标定工程师早上醒来,修改好的软件已经妥妥地躺在了邮箱里。在此过程中,团队还通过仿真提前虚拟分析实现山路模式的可能性和效果,最终保证山路模式以最快速度保质保量地开发出来。

在团队中,为了项目,舍小家为大家的案例不胜枚举。标定高级经理马成杰告诉记者:“2012年的一个冬天,项目标定负责人邱国茂已经连续加班4天,在第5天晚上加班解决技术难题时家里来电,小孩生病急需去医院检查,在大家的劝说下他赶紧回家‘救急’。可出乎大家意料的是,晚上11点半,邱国茂又神奇地在公司出现了,原来他留下太太照顾孩子,心里还是牵挂着公司的项目。”正是有许多这样的工程师无私奉献,才有我们今天看到的e550。(云文)

失彼。要实现可持续性发展,必须建立确保软件质量的体系。团队经过多方评估后,于2012年引入Automotive SPICE先进管理体系。在已经基本形成平衡的部门内重建标准化流程,其间痛苦不言而喻,出现争得面红耳赤的情形简直是家常便饭。不过经过一年多的努力,通过加强过程控制、规范研发细节和管理、增强风险管理能力等措施,团队最终形成了独特的研发流程体系,产品稳定性得到更好保证,形成了不断优化的良性循环。

团结进取的 “牛人”团队

每一道坎的跨越,都离不开工程师。“我们工程师有个特点,就是越‘牛’的人越用功。部门里有很多高学历、高智商的工程师,他们并不骄傲,反而特别勤奋努力,乐于协同、敢于担当。”周宇星一语点出了电控工程师的工作风貌。以荣威e550插电强混车为例,其电机、发动机、电池合理充放电等工况组合牵一发而动全身,控制软件和标定必须精雕细琢,才能兼顾油耗及性能。在“牛人”们的共同努力下,e550在参选第二届轩辕奖时,其操控表现和能耗水平获得国外专家的交口称赞。

不过“牛人”之路没有止境。为了大家茁壮成长,电控部门积极推行轮岗制度,让优秀员工在部门内各科轮岗锻炼。这既有助于员工对工作保持新鲜与热情,也能帮助员工较全面地掌握各种技术,使得部门不断涌现出更多的人才。

“牛人”们虽然“牛”,却没有一点架子。团队以用户为中心,通过各种论坛、微信、微博渠道,第一时间了解并响应用户诉求。在这个过程中,工程师们深刻感受到用户的厚爱与期许,用户的体验和建议也给研发提供了重要的支持。在这样的工作氛围和文化熏陶中,“随叫随到”基本上已成为常态,



但大家“乐在其中”,很有成就感。

在创新之路上 不断探索

在成绩面前,电控团队并没有沾沾自喜。新能源汽车的演进永无止境,只有不断创新,才能持续发展。为了鼓励创新开发、助力项目推进,部门制订了独具特色的激励机制,成立了“绿色创新工作室”,目前已有EDU Gen2控制策略开发等6项创新项目在工作室“孵化”;大家还积极参与上汽集团“种子基金”计划,已产生并实施了虚拟仿真平台开发等多个出色的创新案例。

展望未来,团队也在积极探索一些新的商业模式,比如开发商业化的概念设计及仿真平台,与国际专业化巨头同台竞技。该软件商业化步伐即将问世,不仅将在精细度上超越其他商业软件,同时也更有针对性。

在采访中,记者深刻感受到“掌握核心技术,具备创新能力,成为一流的新能源汽车电控系统开发部门”这一部门愿景的实现并不遥远。



- ①工程师在昆仑山进行高原测试
- ②对车辆在低温环境下的控制性能进行测试

