

解决电池难题的“排头兵”

访上汽十佳青年标兵，上汽大众电池系统研发经理李飞鸿

本报记者 邹勇
实习生 丁易简

今年是李飞鸿在上汽大众工作的第十个年头。从同济大学研究生毕业后进入上汽大众开始，他就与电池结下了不解之缘。“我学的是车辆工程专业，研究方向是新型车辆动力系统和燃料电池，目前从事动力电池研发工作。上汽大众为我提供了很好的平台，让我身处新能源汽车研发的最前沿。”

虽然笑称自己可能是年龄最大的青年标兵，但李飞鸿依旧笃定地把控着自己的节奏，锐意进取，又脚踏实地。在与记者交流的过程中，他多次提到了ID.4 X，为了保证这款车按时投产，他带领团队攻克了大容量锂离子电池热扩散防护难题。ID.4 X上市后，业界和消费者看到了上汽大众在新能源汽车领域的实力，标志着上汽大众的电动化进程进入了全新的阶段。



“大众集团对我们上汽大众团队的本土开发能力是非常认可的，未来的一些项目和方案，也委托我们上汽大众进行开发和测试，遇到类似的问题也都会来找我们讨论、咨询。”

在李飞鸿看来，目前新能源汽车的性能尚未达到全面超越燃油车的水平：一方面，它在动力性和环保性方面有着明显的优势；另一方

面，它的劣势目前也比较明显，就是用户所关心的续航里程、充电的便利性和安全性问题，这些问题都与电池息息相关。

“其实，电池未来的发展方向和待攻克的难点很明确：高能量密度、能够快速充电和高安全性，这三点也是行业接下来需要努力的方向，要解决的难题还有很多。”

做团队的“排头兵”

在上汽大众工作的10年里，李飞鸿兢兢业业，攻坚克难，为样车和批量项目高压电池系统的顺利投产提供了强有力的技术保障。同时，作为电池系统研发带头人，他培养带教团队中的其他同事，建立技术人才梯队，系统化地保证了技术人才力量的储备。

在兼具工程师和管理者两个身份时，李飞鸿说：“不同的团队组合需要带头人呈现的个人特质和工作表现是不一样的。”因此，他给出了“集体感”和“方向感”两个关键词。

李飞鸿认为，在推进项目和业务的过程中，团队集体要有清晰的方向和重点。他说：“不可以单打独斗，只做一个专注于自身方向的技术专家。指引和培训团队成员的独立自主和处理问题的能力是很重要的。”

除了培养带教团队，建立技术人才梯队之外，他所强调的集体感的另一面，则体现在团结一致的心协力上。“在攻克热扩散防护的半年时间里，我们部门的高级经理，甚至高级总监一直和同事一起去苏州、常州完成试

验。这不仅能提高集体荣誉感和凝聚力，还会让大家更有斗志，一起挑战更高的目标。”

“像研发这种具有科研性质的工作，必须对业务和技术有一个敏感度，否则一个错误的决定，就有可能导致整个路线产生方向性的偏离。”李飞鸿认为，技术管理和其他方向的管理工作并不一样，这需要在具备管理能力的同时，必须要有扎实的技术背景和对行业趋势的精准预判。在这一点上，他非常佩服部门领导们对于技术方向的把控，他们往往能在关键时刻给出清晰、准确的指引。

为此，他总结了个人的三个学习渠道：“第一个渠道就是日常工作过程中，我们参加的标委会，这是最权威的渠道，可以第一时间看到国家政策法规标准的引导方向，以及未来的行业趋势。第二个就是行业的各种会议和论坛，我们可以和同行、供应商充分地分享和交流。第三个就是新媒体公众号，筛选一些技术流的分享，去看一些专家个人的技术探讨，还有总结分析，也会有不少的收获。”

比从头开始做还要难

ID.系列产品基于德国大众MEB平台打造。在距离投产只剩一年时间时，大众集团针对热扩散防护所做的十几次试验全部失败，无法满足中国最新的电池包安全标准。迫在眉睫之际，李飞鸿和他所在的团队临危受命，接下了这个棘手的难题。“部门领导们决定，既然是中国法规，又要进行国产化，那我们就自己来做。同时，我们也非常清楚，这比从头开始做还要难，由于是平台化的设计，很多框架和边界已经冻结，留给我们发挥的空间很有限。”李飞鸿说。

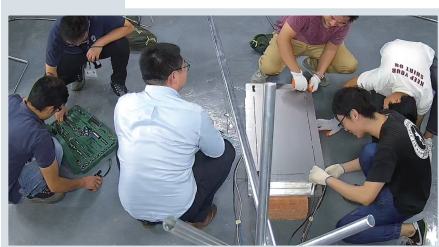
为了攻克难题，李飞鸿和他所在的团队以每周两到三次的频率开展试验。他说：“要做到长续航里程，尽可能满足用户需求，就必须搭载高能量密度、大容量的锂离子电池。单个电芯蕴含的能量是巨大的，一个100Ah以上的电芯能量基本上相当于2-3颗手雷爆炸的能量，好在这个能量不是类似于爆炸，瞬时释放，而是有大约15-20秒的释放过程。”因此，团队的主要任务

是，当发生热失控时，控制并释放出这些能量。“我们当时针对电池包做了很多防护和修改。比如，当电芯出现热失控时，温度能达到1000摄氏度以上，超过了铝合金熔点。为此，我们必须放弃原本的轻量化材料，将铝制上壳改为钢制上壳，虽然这样做增加了不少重量。”

通过改变材料，能够解决对抗高温的难题。除此之外，电芯热失控喷出的气体、颗粒和物质会充满整个电池包，如若堆积在导电部件表面，就极有可能形成内部短路或者对壳体短路。“这个短路的能量足以把电池的钢制上壳熔穿。这时候，试验就会被判定为不合格。”在这些因素的相互作用下，既要保证排气顺畅，又要重点保护敏感区域，团队经过综合考量和合理的设计，以及不断地试验验证才能确定最优的防护组合。

经过近半年的努力和尝试，李飞鸿和他所在的团队终于找到了可以实现工业化的有效解决方案，确保了ID.4 X首批车型顺利投产。

知行合一
新青年



仍有很多难题要解决

在超过30多年的造车历程中，上汽大众积累了严苛、详尽的安全标准与要求，加上成熟、高效的开发流程，使得它在面对汽车国产化，要匹配国内法规的高标准与严要求时，依旧能做到游刃有余。

李飞鸿向记者说道：“我们国家在新能源汽车领域的标准是走在世界前列的。在这种情况下，我们的工作量可能就更大一点，因为需要满足的标准条件、需要进行的匹配开发工作也更多一点。例如，ID.4 X满足了热扩散防护要求。我们的国产化，就是把先前进行平

台开发的时候没有考虑到的需求，在这个过程中全部得到满足。”

除了必不可少的查漏补缺，我们还要提前看见新能源汽车的未来所在。目前，ID.4 X所搭载的电池包包含了338项企业标准的电池安全测试项目，远远超过了国标的53项。因此，要想把电池包做到更极致安全，实际上还是要靠企业自身的高标准。

李飞鸿和他所在的团队正是通过攻克ID.4 X的投产难题，充分证明了上汽大众在测试、攻关和国产化上所具备的实力。他说：