



黄子豪、赵远铮和郭俊超(从左至右)。



# 追风少年驭电逐光

【文/青年报记者 杨力佳 图/青年报记者 施剑平】

F1 中国大奖赛落幕之后,中国的赛车狂欢仍未结束。作为国际顶尖的新能源赛车赛事,FE 电动方程式在阔别 5 年之久后重返中国,FE 电动方程式世界锦标赛上海站在这个周末于上海国际赛车场展开角逐。FE 与 F1 的关键区别在于动力来源——F1 赛车使用内燃发动机,由汽油驱动;FE 赛车则以电池取代油箱,是以电能驱动的纯电动赛车,代表着汽车未来发展趋势和前沿技术。在安亭镇,就有这么一群驭电逐光的追风少年,从造车到赛车,在电动方程式的赛道上风驰电掣,他们就是同济电车队。



## 自主自制,一辆 FE 赛车的诞生

这是一个由集装箱改造而来的工作室,别看它只有 100 平方米的大小,一辆辆新赛车都是从这里诞生、出发的。

一进门,几个主力队员正围着一辆毛胚车贴碳布,看似简单的工作,方寸之间有乾坤。在它的旁边,竖着一块小黑板,上面密密麻麻地写满了各种贴碳布的注意事项,事无巨细,精细化程度堪比绣花。可不要小看了这件目前还其貌不扬的半成品,它正是即将于今年 9 月征战亚洲水平最高的大学生方程式汽车大赛:日本大学生方程式汽车大赛的 DRe24。

“从早期的钢管车身到碳纤维单体壳,车身轻了一半。碳布一共要贴 5 层,整个工序必须要在 5 月底前完成,所以从早上 8 点一直到晚上 11 点,我们排了 4 个班,由 12 位队员轮班完成。”同济电车队 2024 赛季队长赵远铮介绍道。同济电车队成立于 2013 年,主要由本科生组成,每年都会自主设计并制造一辆赛车,并以 DRe 加上当年的年份命名。目前车队一共有 86 位队员,分别来自汽车学院、电子与信息工程学院、机械与能源工程学院、艺术与传媒学院和经济与管理学院等,根据各自的专业特长,组成了技术部、管理部和商业

部。11 年来,车队创下了很多“第一”——国内第一支双电机车队、第一支四电机车队、第一支自制电池箱以及电池管理系统的车队、第一支拥有完整动态控制算法的四驱车队、第一支自制整车控制器的车队,等等。

“我们大都是在大二的时候加入车队的,当时完全没有想到,亲历一辆赛车的诞生几乎要投入所有的课余时间,从概念构思到建模仿真、软件设计,再到制造机械、装配车辆,直至下地试车……尤其是比赛前,更加需要争分夺秒,通宵达旦早已是家常便饭。”队长郭俊超说道。

秉承“更轻、更快、更稳”的理念,每年的新赛车在性能上都会有不同程度的提升。就拿去年的 DRe23 来说吧,它采用了金属 3D 打印技术加工成型的悬架摇臂、轮边立柱、冷却水套等零件,作为衍生式设计产物,在中国大学生电动方程式大赛中是首例。另外,郭俊超还带领团队优化了空气动力学套件,包括全新设计的单体壳、侧翼、尾翼等,不仅实现了轻量化,还提供了更大的下压力,确保了更好的过弯性能,使赛车在赛道上更加稳定、迅捷。在他看来,大学生电动方程式赛车最难的部分在于稳定性,电机报错、安全回路断开、绝缘异常……这类问题常常会冷不丁冒出来,这就需要在电气连接、软件配合等各个细节都要非常精准,稍微

有点差池就会全盘皆输。电车还属于起步阶段,在造车的过程中,意外才是常态。与技术创新相对应的,是数不清的设计改进甚至推倒重来。为了赶工期、打比赛,车队的日程被排得满满当当,队员在寒暑假里都很少回家——寒假开始造车,暑假用来试车。即便如此,大家也都毫无怨言,乐在其中。

谈到今年 DRe24 的亮点,郭俊超表示,车队首个自制的逆变器即将“上车”。“电动方程式赛车动力总成‘三件套’包括电池、电机和逆变器。早在 2019 年的时候,当时的队长就提出要自主研发逆变器,因为如果不这样,就会对外部支持产生依赖,不利于日后的创新。经过 5 年的不断努力,终于可以在今年实现了。这些年来的摸爬滚打,让我更加深刻体会到,科技创新不仅需要激情,更需要耐得住性子,稳扎稳打。”

## 电机啸叫,FE 赛车也很“燃”

随后,记者来到了同济大学大学生汽车科技创新实践基地,若干辆往年的赛车一字排开,颇为壮观。“这辆是 DRe18,获得过 2018 年日本大学生方程式汽车大赛最佳电池箱设计第一名;这辆是 DRe20,获得过 2020 年中国大学生电动方程式大赛的冠军;这辆就是 DRe23……”赵远铮如数家珍。