净零碳“F1”的风向标

谢 飞

从本赛季起，电动方程式被国际汽联纳入世界级锦标赛，成为继F1之后又一项单人世界级锦标赛赛事。与传统的F1赛车不同，电动方程式赛车处处体现出环保的理念。它吸引了新能源汽车领域最先进的技术力量，已然成为汽车工业低碳绿色发展的风向标。更有意思的是，它要求赛车电池容量相同，这意味着该项比赛真正比的是车队的算法能力。

没有发动机震耳欲聋的轰鸣声，没有争分夺秒、让人热血沸腾的赛车进站，电动方程式（Formula E）已经默默地走过了7个赛季，并吸引了全球越来越多的关注。

目前，这个由国际汽车联合会推出的新赛事，共有12支车队参赛，每支车队包括两台赛车和两位车手，所有赛车均使用电能。

从本赛季起，电动方程式被国际汽联纳入世界级锦标赛，成为继F1之后又一项单人世界级锦标赛赛事。

绿色低碳

与传统的F1赛车不同，电动方程式赛车处处体现出环保的理念。

顾名思义，电动方程式比赛中所有赛车均由电力驱动。随着全球减碳行动不断提速，汽车工业在新能源领域的发展也突飞猛进。电动方程式赛事就是在这样的大背景下应运而生的。

从最初所有车队采用统一的动力系统，到后来赛会开放自主研发，电动方程式吸引了新能源汽车领域最先进的技术力量，已然成为汽车工业低碳绿色发展的风向标。在能源输出上，电动方程式赛车也把低碳放在重要位置。在正赛中，国际汽联对赛车马力输出作出上限规定，即335马力（F1赛车一般最高为1000马力左右），最高车速为280公里/小时。

为了将低碳、绿色做到极致，电动方程式赛事还通过“有效测量碳排放量、优先减少碳足迹和抵消剩余的不可避免排放”来实现环保目标，并在优化物流、延长锂电池使用寿命、杜绝一次性塑料等方面下足了功夫。根据赛事官方发布的消息，2020年9月，电动方程式宣布成为首个达到净零碳的运动赛事。

此外，电动方程式还选择将赛道安排在全球各大城市的市中心，多为城市路段或市内现有的宽阔场地，无需专门建造专用赛道。

在赛程上，电动方程式赛车也秉承了低碳的宗旨。与F1赛事每站比赛3天的赛程不同，电动方程式赛车仅耗时1天，包括练习赛、排位赛以及正赛。这样紧凑的赛程安排，客观上也减少了赛事的整体碳排放。

算法博弈

与F1赛事依靠引擎输出马力和进站策略赢得比赛的思路不同，电动方程式要求电池容量相同，这意味着该项比赛真正比的是车队的算法能力。

远景科技集团副总裁、远景维珍车队主席弗朗茨·荣格表示，如何使机械设定、软件和动力总成达到平衡是一项复杂的工作，需要车队投入大量精力。车队采用何种技术和算法，能否精准调整比赛策略，把能量系统利用效率推向极致，是赢得比赛的关键。例如在F1比赛中很常见的弯道超车，在电动方程式比赛中变成了一个需要精确计算的选择：如果车手在超车时消耗了过多电量，在后面的赛程中就很可能只能低速滑行了。

气象状况对电动方程式赛车的影响也是不可忽略的。在电动方程式比赛中，温度、湿度、降雨3种气象参数的预报至关重要。为此，远景维珍车队利用远景科技集团自主研发的EnOS智能物联操作系统，建立了各类设备模型和气象、地面、风阻的模型，帮助车队演练，并据此调整比赛策略。

其中，全球首个高精度人工智能天气预测解决方案——EnWeather在比赛中扮演了至关重要的角色。EnWeather技术能够为车队提供多种参数的高精度预测。比如雨天赛道湿滑，赛车抓地力变小，过弯时赛车速度明显下降，车手踩下油门的时间和力度控制都会与干燥赛道有明显差别，从而导致电池的充放电情况发生变化，影响车队的能量管理策略。

全新挑战

电动方程式是一项“年轻”的运动，观众群体还在逐步形成中。它的潜在目标受众与F1非常不同。电动方程式比赛的潜在观众群体更为多元化——从传统的汽车运动爱好者到对科技、电动汽车、气候变化等感兴趣的新生代群体。同时，由于这项赛事噪音相对较小，因此对观众较为友好。

从车手角度来讲，电动方程式赛车的驾驶体验和要求也与F1明显不同。该赛车是全电动赛车，完全通过车队安装的软件来控制。由于赛车上很多东西都无法改动，所以配套软件至关重要。

因此，电动方程式赛车的车手必须非常了解赛车所有系统的运作原理，而且还要和工程师一起调试赛车。正所谓“外行看热闹、内行看门道”，新车手加入时，必须学习大量新东西。车队每一个人都必须充分利用短暂的场间间隙，分析数据、总结复盘、改进赛车，为下一场比赛做准备。因此，电动方程式赛车的很多“功课”都在赛程之外，车队各个团队大部分时间都花在赛车模拟器和工程师会议上。

电动方程式面临的另一个挑战是车队规模小。比如，远景维珍车队的员工还不到40人，覆盖技师、工程师以及商务、市场、公关等多个领域。这样的团队规模要高效完成大量复杂工作，需要每位车队成员一专多能。当然，从另一个角度讲，车队人数少也有利于彼此建立更紧密的关系，团队精神更为浓厚。

电动方程式最具特色的环节要数“粉丝加速”，即在每站比赛前6天至开赛后15分钟这段时间内，粉丝可以通过相关社交媒体为最爱的车手投票，最终统计结果排名前5的车手在比赛当天可以获得5秒钟的加速奖励。

中国元素

在大众印象里，国际赛车赛事中鲜有中国车队和车手的身影，但电动方程式赛场从一开始就充满了中国元素。2014年该赛事的揭幕战在北京举行，其中就有中国车队参赛。之后的赛季中，中国车手和中国车队更是大放异彩。尤其令人振奋的是，在电动方程式赛事的核心技术比拼中，中国企业崭露头角。

比如，作为远景维珍车队的拥有者，远景科技集团就利用其在绿色能源科技方面的优势为车队提供了大量核心技术支持。2018年，远景科技集团加入国际汽联电动方程式比赛。在之后的3个赛季中，虽然各大厂商车队群雄争霸，远景维珍车队却始终稳居夺冠热门之列。同时，该车队也是电动方程式有史以来最成功的车队之一，开赛至今11次夺冠、33次登上领奖台。

远景科技集团CEO张雷曾表示，车队的首要目标是通过电动方程式推动电动汽车和可再生能源产业发展，力争以智能物联突破动力电池性能与应用的边界。

车轮上那点事

朱轶琳

在美国，一辆车，就是“寸步难行”与“说走就走”的分界点。相比于大多数国家，美国二手车市场较为成熟，私人转让、网上购买或是车行选购，各种方式皆可，流程也并不复杂。不过，再成熟的市场也免不了有坑，更何况此处水深。对于新手来说，还是去车行比较靠谱。

美国号称“车轮上的国家”。在纽约、芝加哥、旧金山等繁华地带，依赖公共交通尚可以正常生活，不过对于更多地方来说，汽车则是刚需。一辆车，就是“寸步难行”与“说走就走”的分界点。

买车，自然要先考驾照。

美国的驾照考试分为机考和路考。各州的考试内容大同小异，但服务各有不同。比如，位于佐治亚州的亚特兰大市就提供中文试题。这种国际化的服务，让许多初到美国的中国留学生惊喜不已。不过，不少“尝过鲜”的人吐槽，也不知道译者的中文是在哪里学的，感觉就像用一堆汉字堆出了整页乱码，异常难懂。而英文试题则几乎拷贝了交规手册原文，比起翻译蹩脚的中文试卷反倒容易得多。

通过机考的人会拿到一张“Permit（许可证）”，成为一名准司机。准司机是不可以单独开车上路的，需要有正式驾照且年满21周岁的成人陪同才可以。“Permit”有效期为一年，期间可申请路考，换取正式驾照。

值得一提的是，美国驾考的“宽容度”很高，答对75%即可过关。笔者就曾在路考时展示了一把尴尬的倒车技术，一脚油门下去撞倒了五六个塑料桩，却依然以“及格”的整体成绩拿到了驾照。这让笔者在感叹美国驾考“人性化”之余，隐隐担忧行路安全。

拿到驾照后，就可以物色心仪的车辆了。

相比于大多数国家，美国二手车市场更为成熟，无论是私人转让、网上购买或是车行选购，各种方式皆可，流程也并不复杂。其中，私人交易的价格更灵活一些，但需要自己检查车况、办理过户手续，更适合懂车的人。至于新手，还是去车行比较好。

都知道二手车买卖水比较深，但还是有不少人愿意亲自闯一闯美国的二手车“江湖”，笔者身边就有这样的“勇士”。

笔者有位读理工科的同学，因知识面极广，得名“小教授”。他的第一辆车就是自己选的——一辆看起来很拉风的庞蒂亚克。为了“一见钟情”的它，“小教授”当场掏了4000美元。可后来，这辆车成了故障问题的“集大成者”。“小教授”曾挖苦自己：“在修了一次离合器，爆了一次胎，换了一次保险丝，修了一次散热水箱，泄漏了一次机油后，发现自己掌握了不少修车技术。”他坦言，林林总总算下来，修车大约花了他3000美元，加上买车的钱，正好是市面上一辆靠谱二手车的价格。

许是被“小教授”糟糕的经历吓怕了，笔者一直不太敢买二手车，干脆买了辆性价比较高的新车。果然，直至回国前转手卖掉，几年里没有出过任何问题，省心省力。

不过，有车也有躲不开的烦心事。

还是“小教授”，他卖掉二手车后，嘬着牙花子买了一辆全新的“大黄蜂”。这辆拉风的车让不少人艳羡不已，包括贼。

某日清晨，他刚一出门，就被眼前的景象惊呆了。车体停在原位，4个轮子不翼而飞，完全像是电影中才会出现的场景。小区没有摄像头，物业表示一无所知，好在保险公司赔了车轮。他们见怪不怪，说在美国这种小蟊贼有的是，抓了还得放出来。

经历了这么一出后，为了保证人、车安全，“小教授”悻悻地找了个有监控的地方重新租了房。同学们每每回忆此事，都笑着说他天生与美国车“八字不合”。

当然，并不是所有买二手车的人都会遇到这么多麻烦事，这个市场的水深则深矣，但毕竟造福了很多有需求、预算又不够的消费者。

如今，美国二手车市场又出现了新“动向”。受疫情影响，全球汽车产业遭遇芯片短缺难题，买新车要排队，二手车价格也水涨船高。紧俏的市场催生出更多“野性消费”，很多买家已经不再像以前一样看重性价比了，先入手一辆，确保“有的用”才是关键，以至于那些曾经很不好出手的冷门车型如今也炙手可热。

看来，不只是留学生，美国老百姓买车也有了新的烦恼。

社址：北京市西城区白纸坊东街2号 读者服务：13911270606（同微信号） 查号台：58392088 邮编：100054 传真：58392840 零售每份：1.00元 广告许可证：京西工商广登字20170090号 广告热线：58392178 发行热线：58392172 昨日（北京）开印时间：3:35 印完时间：4:55 印刷：