

2024年8月29日 星期四  
本版编辑:张颖  
本版视觉:黄娟  
编辑邮箱:xmhw@xmwb.com.cn

# 新民环球

如今买车,消费者会选择汽油柴油等传统动力汽车,还是混合动力?恐怕有相当多消费者会考虑新能源车。在中国,从第一块绿牌车开上马路,直至电动汽车畅销,大约花了不到十年时间。那么飞机呢?

瑞典电动飞机制造商“心脏航空航天”(Heart Aerospace)正在研发ES-30电动飞机,预计2030年投入载客运行。在国内,由中国航空工业集团有限公司自主研发、该集团下属野马飞机制造有限公司生产的AG60E型电动飞机近日已完成首飞。

电动飞机的出现意味着什么?未来是否会像电动汽车一样抢占民航客机市场?

## 成功之路能否复制

瑞典ES-30飞机的研发者“心脏航空航天”是一家成立于2018年的创业公司。4名创始人通过参加欧洲航天局(ESA)支持的孵化项目,获得了启动资金和技术支持,之后又获得了瑞典创新局和欧盟“地平线2020”计划的资金扶植。今年5月,“心脏航空航天”宣布将部分技术开发内容转移到美国。按照该公司研发负责人克里斯托弗·莱万多夫斯基的说法,是因为美国的飞机市场比瑞典大。也有消息披露称,美联航、美国航空等对ES-30飞机感兴趣。

不过观察人士发现,目前的ES-30如果单纯采用电池技术,最远只能飞行32公里。如果算上起飞地和目的地机场,这一飞行距离毫无实用价值。以现有技术条件,完全不可能投入商用。目前,“心脏航空航天”希望通过增加“可持续生物喷气燃料”运行的发动机,来延长ES-30的飞行时间,期望达到飞行距离182公里的设计目标。尽管该公司特别强调使用“生物喷气燃料”,其实归根到底ES-30下一步将走油气混合路线。号称使用生物燃料,显然是为了标榜自己注重可持续发展和环保。

当然,从ES-30如今能飞行32公里来看,还是不容小觑的。毕竟,这是一款预计载客量30座的飞机。“心脏航空航天”2021年宣布的型号为ES-19,即19座飞机,假设以现有的电池动力能力制造19座飞机,飞行距离一定远超32公里。目前,ES-30的动力系统由一个涡轮发动机、一个发电机,加上四个单台功率500千瓦的电机和四个螺旋桨组成,当然还有电池组——多模块的电池组每个模块容量1.5兆瓦时,飞行过程中可持续充电。比较121年前,1903年12月17日莱特兄弟发明飞机时,总共才飞行了12秒,共36.5米,ES-30的起点已经不低了。

2021年9月15日,罗尔斯-罗伊斯公司研发的“创新精神”号纯电动飞机,配备了当时功率密度最大的飞机用电池组和400千瓦的电动推进系统,飞了大约15分钟。2022年9月27日,比“创新精神”号大了不少的全球首架9座级电动飞机“爱丽丝”才飞了8分钟,飞行高度也才达到1070米。比之这些先驱,ES-30已有所进步。

燃油飞机历史上从双翼螺旋桨到超音速喷气式大客机——当年英法合作的“协和”号,以及苏联生产的图-144,花费了半个多世纪。此后经过航空公司利润测算,摈弃了超音速大客机,以更具有盈利空间的双发双通道长距离大飞机为主。电动飞机的未来,仍要从航空公司利润等方面去考量,设计符合需求的款式。燃油客机的成功之路,必然也是新能源飞机所要探索的路径。



瑞典“心脏航空航天”研发的ES-30电动飞机



“心脏航空航天”研发负责人克里斯托弗·莱万多夫斯基在ES-30电动飞机内部模型中 本版图片 GJ

## 多国研发欲占先机

在ES-30、“爱丽丝”两款新能源飞机诞生之前,早在2018年,日本石川岛播磨重工、川崎重工、斯巴鲁、日立制作所、三菱重工航空发动机和三菱电机6家企业宣布联合成立“日本飞机电动化联盟”(Eclair),旨在结合日本企业的“优秀电动化基础技术和飞机技术”,挑战新型飞机的开发。

2019年1月,日本产经省与美国波音公司就飞机电动化及制造自动化等先进技术,达成推进开发合作的协议。显然,日本产经省想要“抢跑道”,希望在电动飞机领域先得到“分羹权”。

而几乎与此同时,英国罗尔斯-罗伊斯公司也开始进行混合动力飞机研究,“创新精神”号首飞以后,该公司将目标定在了全电动飞行达到时速480公里。

多个国家都瞄准了2030年碳排放归零的目标,中国当然也在行动。2023年10月,工业和信息化部等四部门印发《绿色航空制造业发展纲要(2023-2035年)》。其中提到,到2025年,国产民用飞机节能、减排、降噪性能进一步提高,航空绿色制造水平全面提升,绿色航空产业发展取得阶段性成果,安全有效的保障体系基本建成。具体来说,这份纲要不仅提及“可持续航空燃料的国产民用飞机实现示范应用”,更提及“电动通航飞机投入商业应用,电动垂直起降飞行器(eVTOL)实现试点运行”,当然还有“氢能飞机关键技术完成可行性验证,绿色航空基础设施不断夯实”。届时,中国将形成一批标准规范和技术公共服务平台,有效支撑绿色航空生产体系、运营体系建设。到2035年,中国的新能源飞机将有较大发展,成为中国交通运输体系中的重要一部分。

目前来看,欧洲对新能源飞机研发使用相当积极。2020年6月10日,欧洲航空安全局为斯洛文尼亚蝙蝠飞机公司制造的轻型电动飞机Velis Electro颁发型号许可证,这是全球首架获得欧洲航空安全局认证的全电动飞机。

但业界人士提醒,对于中国的航空器研发企业来说,一旦市场环境发生变化,需要注意欧洲的态度。前车之鉴就是新能源车。在新能源车研发初期,欧洲方面特别热衷,而且制定了新能源车发展“路线图”。然而在中国生产的新能源车占据了欧洲市场不少份额之后,欧洲又推迟了油车淘汰计划。

多国企业「争抢跑道」  
「中国制造」值得期待

# 新能源飞机研发方兴未艾

文  
姜浩峰

## 低空领域有望商用

当然,中国市场足够大。在航空器,特别是通用航空领域,中国有正待开发的新市场“蓝海”。在国家大力发展低空经济、推动战略性新兴产业的当下,新能源飞机研发方兴未艾。

今年1月,AG60E电动飞机在浙江建德千岛湖通用机场圆满完成首次飞行。同ES-30飞机类似,AG60E电动飞机目前在航程、航时上还达不到应用场景的需要,但基本已经达到“万事俱备,只待电池”的地步。野马飞机制造公司董事长李屹晖表示:“一旦电池成熟度达到了工程化应用水平,电池热失控有了解决方案,AG60E电动飞机就可以快速推出产品,走向市场应用。”

国际策略研究员陈佳表示:“在中国新能源科技公司发布凝聚态电池技术之前,业界通常认为该技术尚处在实验室研发阶段,凝聚态电池量产计划的推出,大大缩短了全球新能源产业链技术革新的等待时间。”

比起翼展8.6米、机身长6.9米的单翼轻型运动飞机模样的AG60E,目前厦门推出的几款垂直起降的“飞行汽车”,即电动垂直起降飞行器,外表与传统飞机不同,其中一款外表看上去与已经广泛使用的农业植保无人机有些类似——没有带轮胎的起落架,上部不是两翼布局,而是有四旋翼。这款电力驱动的植保无人机已经替代了传统运-5飞机的作用。运-5作为新中国生产的首款飞机,直至如今仍在一些地方用于农药喷洒等工作。而随着电动无人机等新能源飞行器的大量投入使用,运-5很快将彻底退休。目前来看,首先在低空经济领域,新能源飞机投入商用的日子越来越近了。



全球首架9座级电动飞机“爱丽丝”



中国AG60E型电动飞机完成首飞