

首架本地设计制造 “空中德士” 亮相新加坡航空展



南洋理工大学在新加坡航空展展出的电动垂直起降飞行器，是团队制造的第二架8米翼展原型，首架同规格原型机已运往德国进行飞行测试。（李冠卫摄）

完全由本地团队设计与建造的电动“空中德士”原型机，首次在新加坡航空展公开亮相，标志着我国在新一代航空器研发上迈出关键一步。

这款电动垂直起降飞行器（eVTOL，俗称“空中德士”）原型机，翼展约8米，由南洋理工大学研究人员与工程师，历时三年多研发而成。

机翼上安装八个由南大设计的电动升力旋翼，可在有限空间内垂直起飞与降落；升空后，机尾推进旋翼启动，推动飞行器向前飞行，飞行方式接近传统固定翼飞机。

这种设计让飞行器既有固定翼飞机的飞行效率，也具备直升机的垂直起降与悬停能力。

我国曾展开eVTOL相关尝试

eVTOL被视为未来城市与城际短途运输的潜在解决方案之一，但这类飞行器的商业化发展，仍面临认证、飞行测试与安全标准等多重挑战。新加坡过去也曾展开相关尝试。

延伸阅读

亚太区制定参考资料 促进空中德士和无人机的的发展



24亚太国家和地区拟定参考资料 推动空中德士与无人机发展



例如，德国飞机制造商Volocopter，原定2024年在我国推出本地首个空中德士“VoloCity”，但因找不到合作伙伴分摊费用，[计划无限期延后](#)。公司于2024年底[申请破产](#)。

近几年，区域内不少eVTOL试验和合作项目，已转到日本、韩国等地进行。

即便如此，[我国去年仍与另外23个亚太国家和地区](#)，拟定一套参考资料，以促进eVTOL和无人机的发展，加速这类科技的安全运用。

南大团队：适航认证成eVTOL最大挑战



南洋理工大学机械与航空航天工程学院教授王明，在新加坡航空展现场介绍团队研发的电动垂直起降飞行器。（李冠卫摄）

南大的eVTOL研究计划，由机械与航空航天工程学院教授王明领导。王明受访时说，eVTOL的发展周期较长，从概念提出到首款商业产品面世，通常需要至少10年。

其中，适航认证与飞行测试，是最具挑战性的环节。他说，全球目前尚未有eVTOL飞行器，通过美国或欧洲的完整适航认证，因此短期内难以出现大规模商业运作。

“即使在2030年前开始有限度运作，也要到2035年前后，才可能逐步实现规模化发展。”王明强调，正因如此，及早展开研发至关重要。“如果等到技术与市场完全成熟才起步，就太迟了。”

他指出，航空展上展出的8米翼展原型机，并非最终产品，而是用于验证关键技术的平台。团队的长期目标，是研发可载五人或约500公斤载荷、翼展约14米、总重量介于2500至3000公斤的电动垂直起降飞行器。

团队通过不同尺寸原型机测试性能

目前，团队通过制造不同尺寸的原型机，测试飞行控制、航电系统与整体构型的性能表现。

翼展约3米的小型原型机，已在新加坡与德国完成飞行测试；第一架翼展8米的原型机也已运往德国，计划于今年稍后展开完整飞行测试。

此次在航空展亮相的，是团队制造的第二架8米翼展原型机。这两架原型机的整体构型相同，但在部分系统配置与设计细节上有所差异，以配合不同阶段的测试重点。

王明说，项目中最具挑战性的，并非电动马达或电池技术，而是飞行器整体设计与系统整合。他指出，电动推进技术已有相对成熟的基础，但如何把飞行控制、结构、航电与推进系统，整合成一套稳定可靠的飞行器，是团队投入最多精力的部分。

王明指出，项目整体投入超过3000万元，用于多款原型机的研发、制造和飞行测试，经费主要来自政府的“企业结盟基

金—前置布局”（Industry Alignment Fund – Pre-Positioning）支持和大学科研资助，部分产业伙伴也以提供设备和技术等形式参与。