

## FLOFLEET S.R.L.

利用 3DEXPERIENCE WORKS 解决方案加速创新型浮空氦气飞艇的开发

### 案例研究



FloFleet 利用 3DEXPERIENCE Works 的建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案，开发出由太阳能驱动的创新型浮空氦气飞艇。该飞艇克服了传统无人机的限制，通过提高航程、飞行自主性和负载能力，使其更适合长期的基础设施监控、灾害评估、搜索和救援、活动直播、农业和地图测绘等应用场景。

## 挑战:

需要快速开发一款类似于无人机、由太阳能驱动的氦气浮空飞艇，具有至少长达一周的自主飞行时间，需要零排放，以及最高可达 17.5 磅（8 公斤）的载重能力。

## 解决方案:

实施 3DEXPERIENCE Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案，这些解决方案在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行，包括 3D Creator、3D Sculptor、3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 白金版、3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer、Collaborative Designer for SOLIDWORKS、Collaborative Industry Innovator、Project Planner、3DEXPERIENCE Works Learner、Social Business Analyst 和 3DSwymer 等角色，这些都是 3DEXPERIENCE Works 初创企业计划的一部分。

## 成效:

- 加速飞艇开发进程
- 降低开发成本
- 消除重复的原型制作周期
- 增强协作效果

FloFleet S.r.l. 是意大利一家初创公司，正在开发一款浮空氦气飞艇，以克服传统无人机的限制。虽然无人机在空中监测、摄影和监控等许多应用场景中引发了重大变革，但它们在航程、飞行自主性和负载能力方面往往受到限制，这使得它们无法完成需要飞行超过 200 公里或携带更重负载的任务。使用直升机作为替代方案成本极高，且依赖会产生排放的化石燃料。FloFleet 正在开发一款由太阳能驱动的浮空氦气飞艇，它可以持续飞行一周，并携带最高可达 17.5 磅（8 公斤）的负载，且可实现零排放。这款创新型飞艇的应用场景包括长期基础设施监控、灾害评估、搜索和救援、活动直播、农业和地图测绘。



“我们面临的首要问题之一与飞艇的体积有关，这是让其能够飞行的基本变量。必须在飞艇的体积和空气动力面之间取得平衡，同时要考虑安装太阳能板的上表面，以及提供足够的氦气空间，以确保得到合适的空气静压推力。通过使用 3DEXPERIENCE Works 的建模和仿真工具来评估最佳几何结构，我们得以解决这一挑战。”

—首席技术官 Andrea Buson

FloFleet 飞艇的构想源于用更可持续的解决方案替代传统飞行器的需求，公司首席执行官 Andrea Cecchi 如是说。“我们当前最主要的目标之一是减少因使用这些飞行器（如直升机或普通飞机）长时间飞行而产生的二氧化碳排放，”Cecchi 解释道，“因此，我们打造了一款飞艇，它既能满足能源基础设施监测和特定区域上空飞行的需求，又能在自然灾害发生时进行干预，此时存在搜寻失踪人员或评估损害情况的需要。”

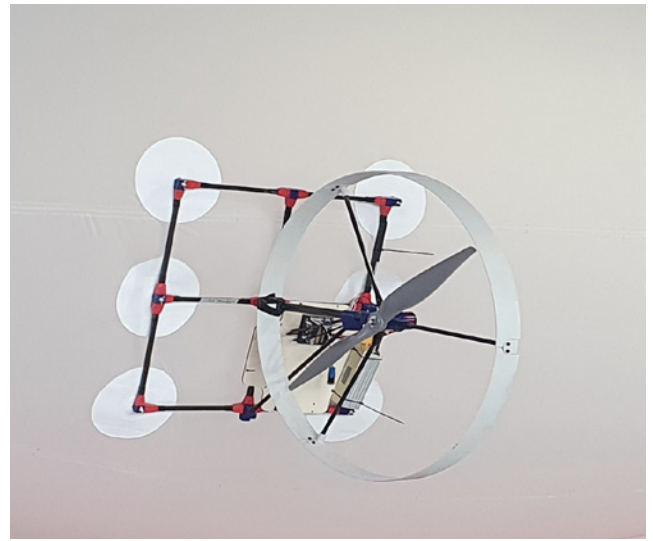
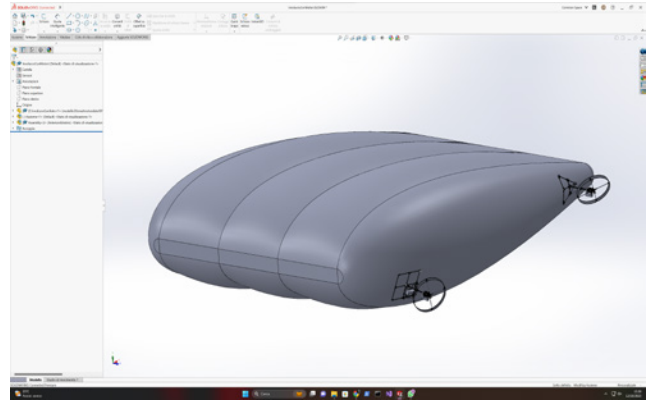
尽管飞艇的基本原理并不新奇——世界各地都在使用氦气飞艇——但 FloFleet 的尺寸、动力源和飞行能力却具有创新性。FloFleet 飞艇填充氦气，由于顶部装有太阳能电池板，它们为四个电动机提供动力，因此能够在空中漂浮和行进。飞艇的下部可以安装摄影机、热像仪和其他传感器以及飞行器控制设备。FloFleet 于 2022 年底完成了其概念验证原型，并于 2024 年交付了第一个商业版本。

FloFleet 成立于 2022 年年中，其设计和工程团队包括米兰理工大学的毕业生，他们在那里学习了如何使用 SOLIDWORKS® 设计软件。凭借在 SOLIDWORKS 方面的经验，FloFleet 决定实施 3DEXPERIENCE® Works 产品组合中的建模、设计、数据管理、仿真、协作和沟通解决方案，这些解决方案在基于云的 3DEXPERIENCE 平台上运行，包括 3DCreator、3DSculptor、3DEXPERIENCE SOLIDWORKS 白金版、3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer、Collaborative Designer for SOLIDWORKS、Collaborative Industry Innovator、Project Planner、3DEXPERIENCE Works Learner、Social Business Analyst 和 3DSwymer 等角色，这些都是 3DEXPERIENCE Works 初创企业计划的一部分。

### 仿真能够消除重复的原型制作周期

FloFleet 设计团队在设计飞艇时面临一个重大的工程挑战：在载重能力、自主性和重量之间取得合适的平衡。该团队利用 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer 角色解决了这一挑战，而无需重复原型制作周期。“作为一家初创公司，我们没有大量的经济资源可供投资，我们在 3DEXPERIENCE Works 初创企业计划提供的软件仿真中，发现了由 SolidWorld GROUP 发布的一款出色解决方案，用于在虚拟环境中对飞艇进行建模、测试和评估，”Cecchi 强调，“这不仅降低了我们的成本，还加快了后续开发阶段的速度。”

飞艇开发的一个重要方面是确定飞行器的体积和动力面。“我们面临的首要问题之一与飞艇的体积有关，这是让其能够飞行的基本变量，”首席技术官 Andrea Buson 指出，“必须在飞艇的体积和空气动力面之间取得平衡，同时要考虑安装太阳能板的上表面，以及提供足够的氦气空间，以确保得到合适的空气静压推力。通过使用 3DEXPERIENCE Works 的建模和仿真工具来评估最佳几何结构，我们得以解决这一挑战。”



通过使用 3DEXPERIENCE Works 解决方案，FloFleet 公司能够通过增强协作来加速开发进度并降低开发成本。他们还利用仿真工具解决了飞艇设计中的一项目重大工程挑战——在负载能力、自主性和重量之间达到合适的平衡。

### 精确的模型，透明的数据管理

凭借精确的模型（通过精确的仿真工具予以验证）和云端的透明数据管理解决方案，FloFleet 设计团队能够迅速做出决策，并利用设计模型为其他功能提供支持。“我们为飞艇的每个部分都建立了模型，包括引擎、支撑结构和传感器，然后我们为每个部分分配了相关的材料和机械特性，以评估其性能。”Cecchi 回忆道。

“我们还使用通过 3DEXPERIENCE Works 创建的同一模型，以极其精确的方式测试自动驾驶算法，”Cecchi 继续说道，“换句话说，模型一旦建立，就真正实现了多功能化。在初始阶段投入的每一分钟都会在后期获得丰厚的回报，因为它能让我们在仿真中获得更精确的结果，以更低的成本更快速地达到预期目标，并且所有数据都会在云端得到管理和维护。”

## 更强的协作能力为开发提供助力

尽管 FloFleet 团队的成员曾在同一所大学就读，并熟悉团队合作，但 3DEXPERIENCE Works 解决方案进一步增强了团队成员之间的协作，推动了开发过程，因为这些解决方案让他们不在一起也能进行协作。“我们将继续在 FloFleet 使用 3DEXPERIENCE Works 解决方案，因为它是一套完备的软件，功能非常强大，我们未来可能还会使用其中的其他应用程序，而且它确实非常灵活。”Buson 指出。

“事实上，许可证不是与单台电脑相关联，而是与用户相关联，因此只需在门户网站上简单登录，即可在多台机器上下载软件，”Buson 补充道，“例如，现在我在办公室的电脑上安装了一套软件，在家里的笔记本电脑上也安装了一套软件。根据我所在的位置或我喜欢的工作方式，我可以访问云中的文件并对其进行修改，还可以与来自任一地点的其他团队成员进行协作。”

FloFleet S.r.l.  
24 Sebenico Street  
Milan 20124  
Italy

电话: +39 3471 342 1166

[www.flofleet.com](http://www.flofleet.com)

增值经销商: SolidWorld GROUP, 意大利米兰

我们的 3DEXPERIENCE® 平台能为各品牌应用注入强大动力，服务于12个行业，并提供丰富多样的行业解决方案体验。

达索系统是人类进步的催化剂。我们为业界和人们提供一个协作式虚拟环境，用于构想可持续创新。客户利用我们的 3DEXPERIENCE 平台和应用程序创建现实世界的虚拟孪生体验，借此重新定义其产品和服务的创建、生产和生命周期管理流程，从而产生有意义的影响，使世界更加可持续。追求客户体验的经济模式之美在于以人为中心，惠及所有消费者、患者和公民。

达索系统的客户超过 30 万，客户的规模不一且涵盖各个行业，遍布于 150 多个国家/地区。有关详细信息，请访问 [www.3ds.com/zh](http://www.3ds.com/zh)。



3DEXPERIENCE



### 亚太地区

达索系统（上海）信息技术有限公司  
中国（上海）自由贸易试验区  
陆家嘴环路 1366 号  
17 楼 1701-04 单元  
邮政编码：200120  
电话：+86 400 818 3535  
电子邮件：[infochina@solidworks.com](mailto:infochina@solidworks.com)

### 美洲

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
美国

### 公司总部

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
法国