

Flight Stand 500 高精度专业测试台

专业拉力/扭矩测试台，软件功能强大，专用于 eVTOL 等超大型电机和螺旋桨动力系统测试。



产品简介

eVTOL 动力测试的目的在于验证其飞行特性和控制机制，确保其安全性、可靠性以及效率。动力测试可以评估 eVTOL 在各种条件下的性能表现，包括爬升率、速度、悬停能力等等。

Flight Stand 500 测试台通过测量电机和螺旋桨的拉力、扭矩、转速、电流、电压、温度、螺旋桨效率和电机效率来精准地评估和优化 eVTOL 等超大型动力系统的技术性能，帮助开发人员改进设计，优化机体布局，提高推进效率，减少飞行器阻力，提高升力或控制能力，进而减轻整机重量，最终提高载客人数或载货重量。

技术规格

	规格参数	性能指标
基本信息	存储温度/湿度	推荐 23°C, 20%-80%
	存储温度/湿度	推荐 0-40°C, 20%-80%
	外形尺寸	0.93 m x 0.68 m x 2.59 m
	净重	325 kg
	供电电源	90 - 264 VAC, 1 A input adapts into 9 V, 2 A
测量信息	采样率	1,000 Hz
	拉力校准	ASTM E74 (最大至 ±3000 N)
	扭矩校准	ASTM E2428 (最大至 ±750 Nm)
	最大角速度	30,000 RPM
电压和电流	电压测量阈值	0V 至 1000 V
	电压测量分辨率	0.001 V
	电压测量准确度	1%, 6 V 至 1000 V
	可选电流测量规格	200, 300, 或 500 A
	霍尔传感线性度	1% from 25 - 500 A
	电流测量准确度	±1%
拉力	测量范围	±5000 N
	分辨率	5 N
	准确度	0 - 500 N: 固定误差 ±3.75 N 500 - 3000 N: ±0.75 % 比例误差 (±3.75 N to ±22.5 N) >3000 N: 固定误差 ±37.5 N
	温度效应	9 N (每 10°C)
扭矩	测量范围	±1500 Nm
	分辨率	1.4 Nm
	准确度	0 - 150 Nm: 固定误差 ±1.5 Nm 150 - 750 Nm: ±1.0 % 比例误差 (±1.5 Nm to ±7.5 Nm) >750 Nm: 固定误差 ±15 Nm
	温度效应	±2.6 Nm (每 10°C)
RPM 传感器	测量范围	400 至 30,000 RPM+
	运行环境	室内
	准确度	±1 RPM
	分辨率	0.1RPM
温度传感器	PT100	≤800°C
通用模拟输入	量程	2 个 ±10 V 差分输入
	分辨率	0.001 V
	准确度	测量值的 ±0.5% (±0.25 V)
	电源引脚	5 V ± 0.1 V, 最大 30 mA
外部输入和输出	API 接口	连接 CAN ESCs, 传感器, 风洞等

技术优势

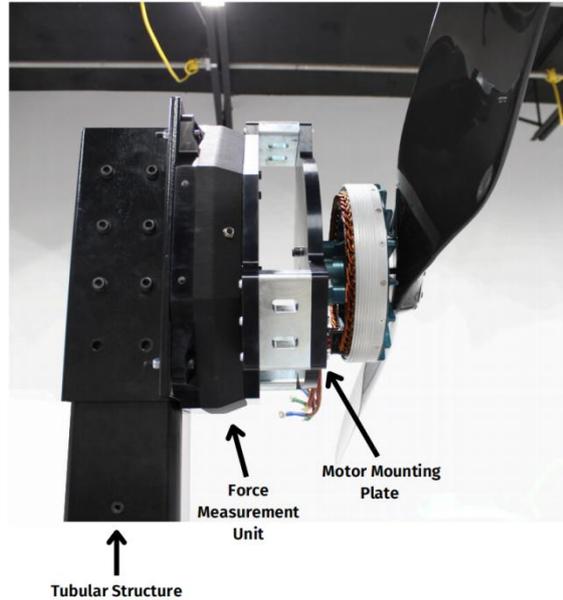
Flight Stand 500 测试台有如下技术特色：

- **实时动态测试：** 1,000 Hz 采样率，支持扫频和步进测试。
- **无摩擦测量：** 采用全固态技术来测量拉力和扭矩，电机和测力单元（FMU）之间没有任何移动部件，从而极大增强了测量的准确性和一致性，避免了老式的轴承/铰链结构因摩擦和错位导致的测量误差。
- **ASTM 校准：** 拉力测量和扭矩测量均采用 ASTM 标准校准，确保最大的测量精准度。
- **螺旋桨动平衡校准：** 通过简单三步操作即可达到 ISO 标准要求。



测试台套装（硬件和软件）

- 力测量单元（FMU）：测量拉力和扭矩
- 数据采集单元（DAQ 2 个）：连接 FMU 和传感器测量的核心单元
- 力传感器放大单元：用于调整、放大和处理拉力/扭矩传感器的测量信号
- 管状结构：支撑 FMU 和推进系统，保护线路
- 电机安装板：将电机安装在测试台上
- 温度传感器（2 个）：记录所需位置的温度
- 转速传感器：提供电机转速的精准测量
- Flight Stand 软件



Data Acquisition Unit



Thermocouple

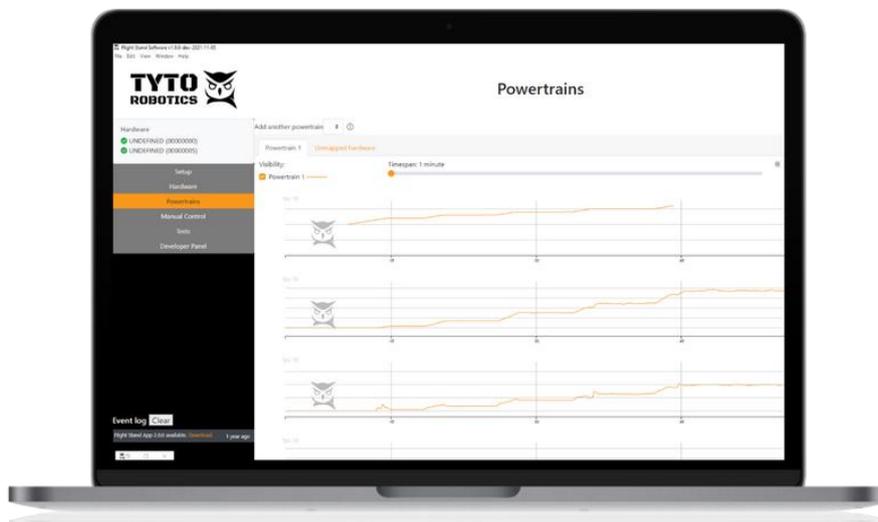


Fiber Optic RPM Sensor

测试台软件

通过操作软件控制测试台并记录数据。用户可以滑动油门手动控制测试台，或使用预先设定油门值的表格、.CSV 文件或 Python API 自动执行测试。

- **Input / Output API:** Flight Stand 软件的用户可以通过连接和控制第三方传感器来扩展其功能。这些传感器包括声学 and 振动传感器、额外的电机和飞行控制器、风洞等。
- **CANBUS ESC support:** CAN 协议有很多种，我们的测试台支持任何一款 CAN ESC 作为外部输入进行控制。
- **Python Control API:** 支持在外部文本编辑器中使用 Python API 编写测试要求自定义控制控制测试过程。软件中内置的示例和测试模板帮助用户轻松使用 API 功能。
- **.CSV 文件上传功能:** 通过上传无人机.CSV 格式的油门数据自动化测试其动力系统。
- **详细的软件使用教程:** 详细的文章介绍和视频演示，帮助用户快速使用 Flight Stand 开展动力测试。
- **无线控制功能:** 可通过同一网络内的任意计算机远程操控 Flight Stand 软件，确保操作人员与动力力测试台保持安全距离。

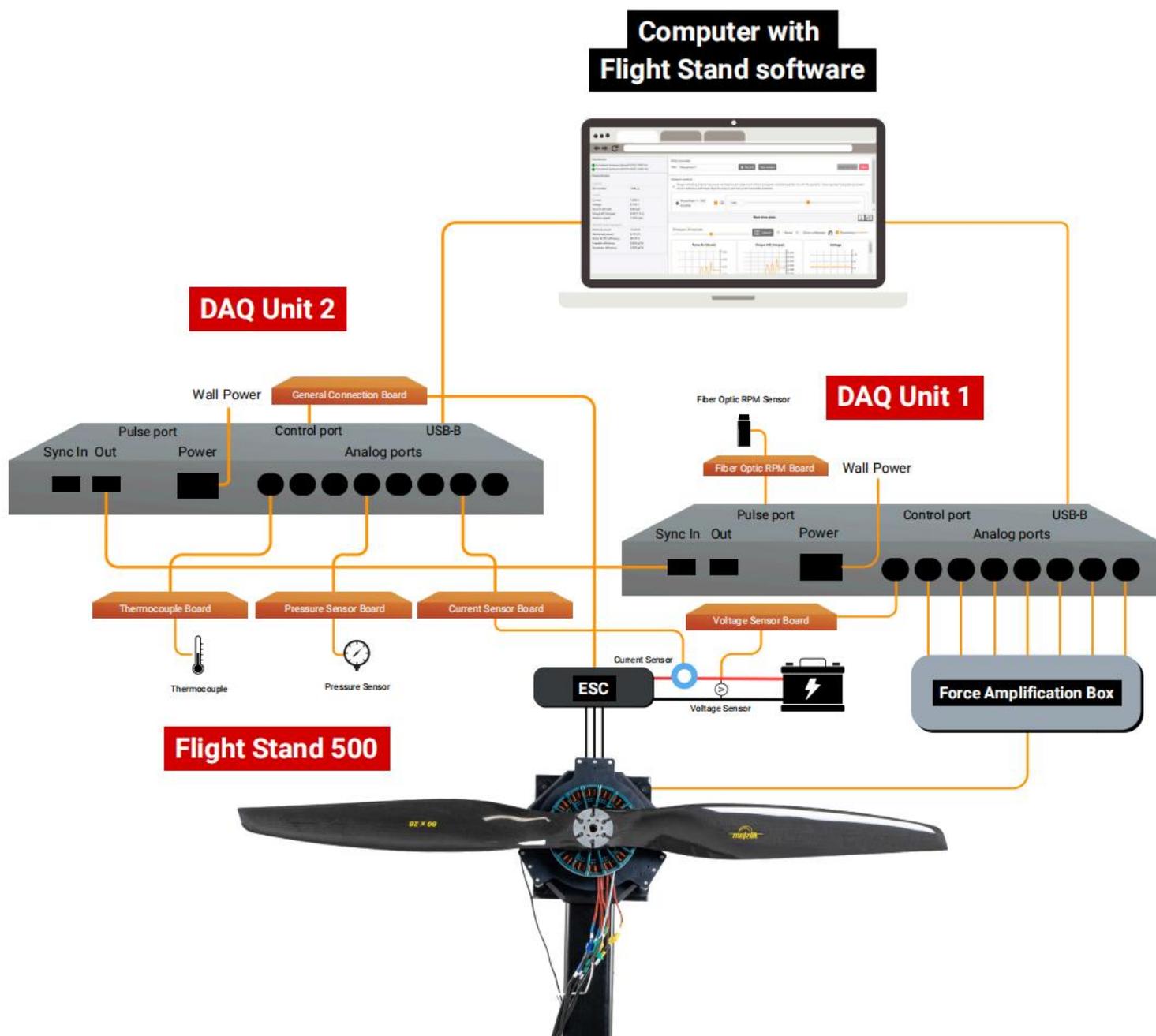


产品应用领域

- **飞控数据回放测试**：将飞行控制器数据以.CSV 格式上传到软件中，在动力系统连接到测试台后重新创建油门输入。
- **效率和功率特性测试**：测量电机、螺旋桨和整个系统的效率，并比较电力输入和机械输出的对应关系。
- **耐久性和可靠性测试**：使用自定义设计的自动化测试脚本来研究无人机系统组件的耐久性。友好的脚本界面允许用户轻松编程进行步进测试，斜坡测试，飞行回放测试，或提出的其他相关通讯协议。

eVTOL 动力测试系统示例

这个流程图展示了一个测试设置，其中 Flight Stand 500 连接到两个带有传感器的 DAQ（数据采集单元），所有这些都与运行 Flight Stand 软件的计算机相连。

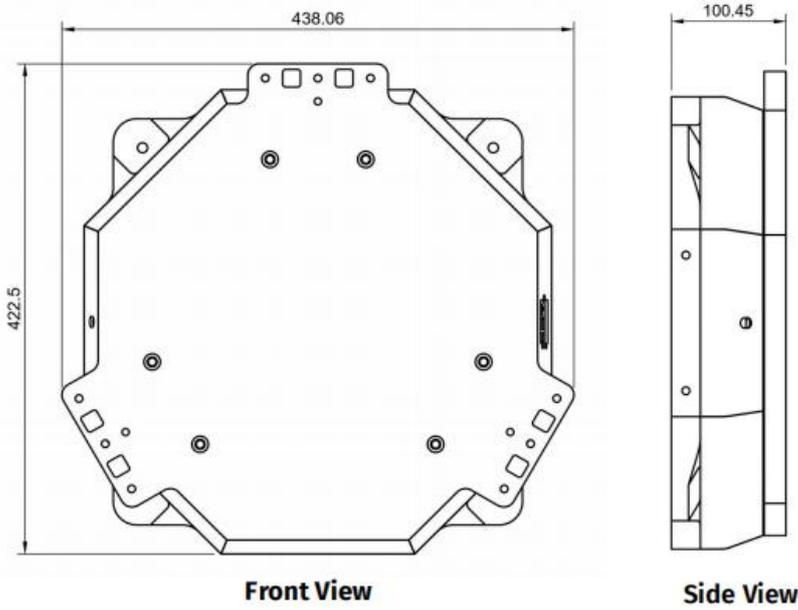


测试台尺寸图

*Note: These are non-contractual dimensions; subject to slight changes.

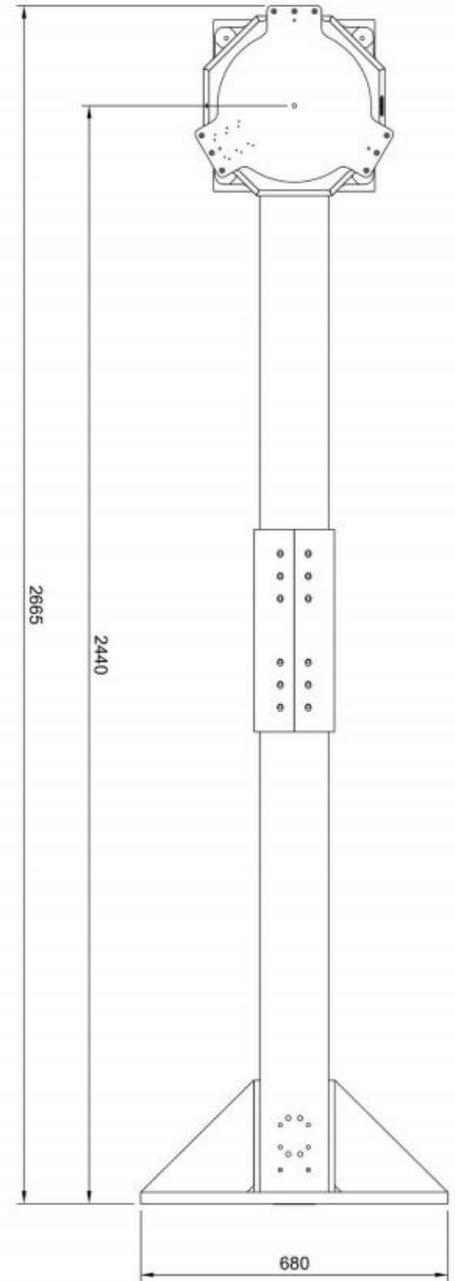
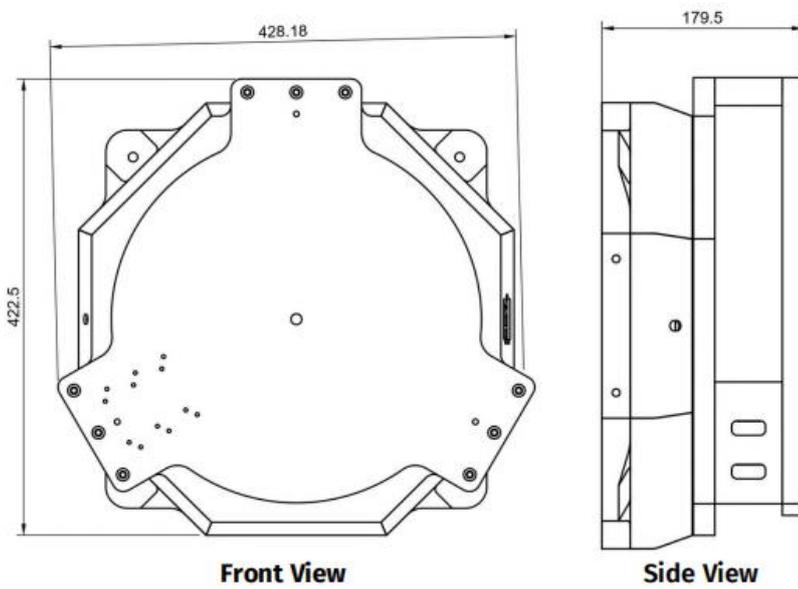
Force Measurement Unit

Without Motor Mounting Plate:



Stand Structure Front View

With Motor Mounting Plate:



Tyto Robotics

B1 - 80 rue Adrien Robert, Gatineau, QC, J8Y 3S, Canada

中国地区授权独家代理商



北京航通天下科技有限公司

www.aeroer.com · sales@aeroer.com · 010-8857 0498