ELIOS

在室内密封空间的检测&探索

第一款可碰撞无人机，设计用于检查和探索人类最难接近的地方。可以在复杂，混乱或室内空间自由飞行，在众多领域中Elios充分发挥了无人机的潜力，在风险环境下高效完成了检测任务。

FLYABILITY

可碰撞。
40万年的自然演化的的革命，解决室内飞行难题。

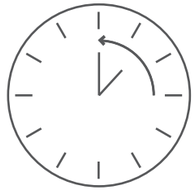
Elios的灵感源于昆虫在碰撞后仍保持稳定的能力，是数亿年自然演化的结果。Elios采用独特而实用的方法，克服了室内无人机在复杂密闭空间内或与人接触的最大困难：碰撞和受伤的风险。Elios具有可靠的飞行稳定性，让专业人员在操作上万无一失。

FLYABILITY

优点。
« 改变规则 »

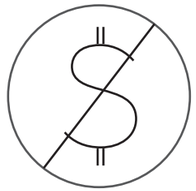
提高安全系数

ELIOS可以在任何室内复杂环境中进行远程目视检查，避免工人进入危险场所，最大程度降低人员的安全风险。



降低停机时间

ELIOS开箱即飞，可迅速展开工作，使检测工作由天变为由小时为计量



节约检测成本

无需脚手架，蜘蛛人，吊篮，升降机，在各种复杂、密闭的环境下，ELIOS均可快速的收集所有您需要的目视检测的信息

功能

高度集成的有效负载

实时记录高清影像和热影像，随时可调整拍摄角度

照明系统

强大的LED灯为黑暗环境中作业保驾护航

可持续操作

更换电池只需几秒钟

实时2.4GHZ视频反馈

无论视线外操作还是金属混凝土环境中操作，数字视频信号稳定传输

保护框架

碳纤维结构可承受15km/h的碰撞，模块化设计方便维修保养

任务后审查

利用地面控制分析软件对所有数据进行后审

Patented Technology

保护笼
可碰撞，飞行新方式

携带自身的保护笼，Elios是可碰撞的。在进入密闭空间时，没有任何坠毁的风险。飞手无需专注于规避障碍，Elios可在碰撞后反弹继续飞行。Elios可以靠近或甚至与人直接接触，不存在任何受伤风险。

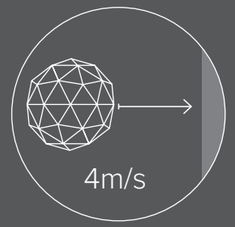
自由旋转是关键

Elios的保护笼设计巧妙。它利用万向节系统对三轴与内框进行分离。这种巧妙的解耦机制是允许Elios在发生碰撞时保持稳定的关键。

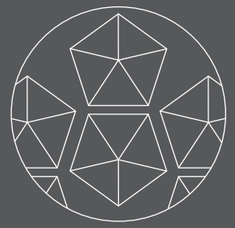
绝无仅有

利用Flyability专利技术设计而成的保护笼，使得Elios，能在室内、复杂密闭空间飞行，并可与人们安全接触。无需专门感知并避免障碍，您即可开始检查探索 - 无需等待 - 达到最难到达的地方。

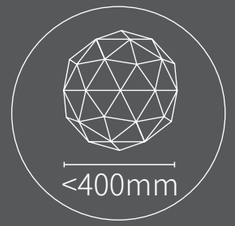
轻便，高强度，合理的尺寸



Elios的保护笼由覆盖有软涂层的碳纤维组成。它可以以高达4米/秒的速度与周边产生碰撞，然后继续维持平稳的飞行。



采用模块化设计，可以简化维修过程，并提供足够大的开口，允许手进入间隔更换电池或者SD卡等。



球形保护笼，只有一个尺寸。直径刚好在400mm以下，比最小标准的人洞还小。

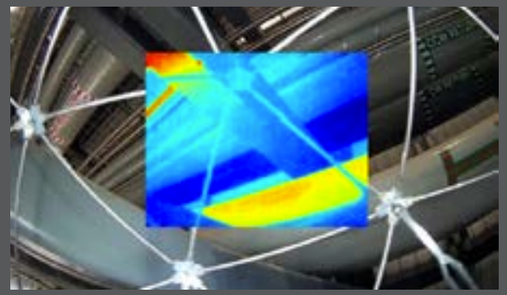
有效载荷
专业设计

Elios嵌入了全高清摄像机，热像仪以及LED照明系统，照明强度具有远程调控功能。即使你到了最难接近的地方，Elios具有在任何光度下进行拍照的所有设备。

高清摄像机

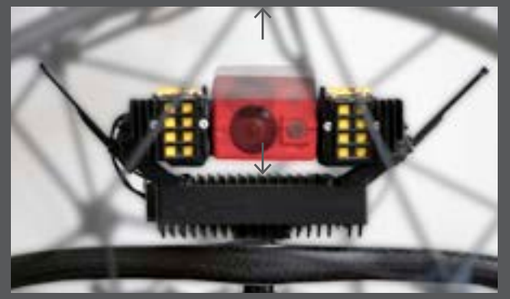
当与表面接触飞行时，Elios可以以0.2 mm / px的分辨率收集特写图像。
相机视频流被记录在位于有效载荷头上的SD卡上。同时它也以较低的分辨率传输给飞手。
全高清摄像机以每秒30帧的速度提供1920 x 1080的分辨率图像，即使在低光下也表现良好。默认情况下系统自动更正曝光值（EV），此外图像的曝光值（EV）也可以从地面站进行远程调整。

热成像



捕捉超越人类视线能看到图像在许多情况下非常关键。检测出不可见的裂缝将有助于预测构件潜在退化。在非常差的照明条件下侦测到人体信号可以顺利地拯救生命。
Elios以每秒9帧的速度将采集到的160 x 120像素图像记录在FLIR相机内核中。

灵活的视野
全视角



摄像机安装在可旋转的头部，可以捕获无人机上方和下方的图像。全高清摄像机的总体视角为215°，水平视野130°，而热像仪的总垂直视野为182°，水平视野56°。

照明系统
照亮黑暗的空间

当检查和探索黑暗环境时，LED照明系统变得非常有用。不需要任何额外的外部照明，Elios可以照亮整个空间并让您找到您要的位置点 。
可以使用地面站远程调整5阵列高效率LED灯的强度，这些高效率LED灯可以在机器人的前面，顶部和底部提供均匀的照明。当改变相机头的俯仰角时，光束自动调整，智能照明

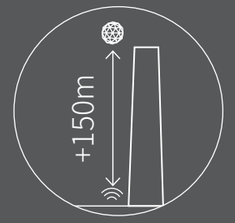
无线通信
稳固有效

Elios配备了一个尖端的无线通信系统，提供实时视频反馈，使飞手能够将无人机带到几百米远的视线外。

FLYABILITY

无线通信
满足室内检查和探索的需要

无线通信系统具有强大的数字，双向，长距离信号传输功能，包括将视频、数据从地面站下行传输到无人机以及将地面站控制指令上行传输到无人机。使用2.4 GHz频段，即使在最复杂和最狭窄的空间中操作，无线通信系统也不需要任何特殊的授权，保证了其高品质。例如，可以在封闭的锅炉中在地面以上超过100米的地方飞行Elios，飞手安全地站在人洞外面。由于每个案例都具有自己的特殊性，所以我们制定了一个表格，列出了各个标准案例信号覆盖范围。



飞手留在基地，在距离烟囱150米以上飞行。

十几米远的金属压载舱多个隔间。

隧道内超过150米，包括小弯道

在标准建筑物内的多个房间和楼梯。

地面站
从安全的地方有效操作

从安全的地方有效操作
Elios地面站由遥控器，平板电脑和专用设计的地面控制应用程序组成，为飞手提供实时遥测数据、捕获SD实况视频流，并提供安全高效操作所需的控制信息。除了让您完全控制无人机的导航之外，遥控器的不同按钮可让您实时调整摄像头的所有设置，如曝光，照明和俯仰角。

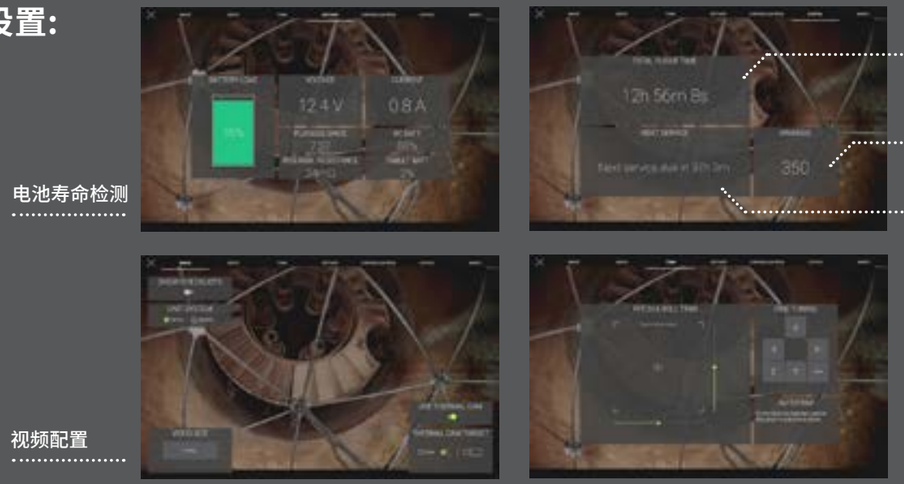
FLYABILITY

« ELIOS COCKPIT » : 调参软件
完整监控

除了显示从无人机接收到的实时SD流，Elios Cockpit同时显示实时遥测数据，您可以参考无人机的详细状态，利用调参软件进行设置调整。

实时遥测数据：

状态和设置：



可用性
基于真实需求，满足特定业务需要

因为它适用于所有新技术，将无人机整合到现有工作方案中将为您的工作带来关键变化。当然这些变化对您的工作方案的影响要最小，并完整符合您专业上的特殊要求。Elios具有防灰尘，防泼水性能，可在在0°至50°C之间的环境中运行，并且Elios可以允许适当的操作失误，以便每个人都可轻松操作。经过几个小时的训练后，您的人员将掌握最专业的飞手技术 。Elios专为室内飞行设计，目前几乎没有限制室内无人机飞行的相关法规，ELIOS 可以顺利地整合到您的工作流程中。

PHOTO © RIMS

飞行1
侦察飞行

飞行2
梁和屋顶的
完整性

飞行3
墙上腐蚀

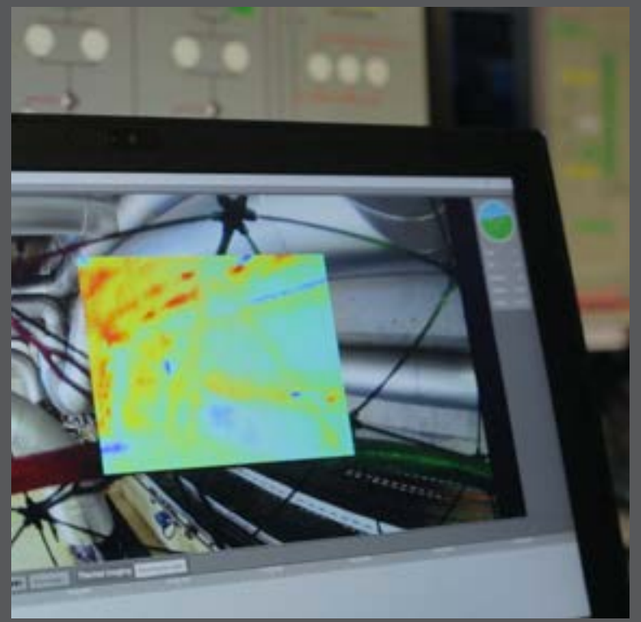
电池量
可在长达10分钟的时间内收集所有细节。

典型的无人机检查飞行通常从侦察飞行开始，找到所有值得仔细观察的关键区域。通过在锅炉，储存罐，压载舱，建筑物，烟囱等任务中的历史经验，我们总结出十分钟的时间足以满足大多数基础设施的侦察飞行。根据侦察飞行中收集到的信息，且通过查看捕捉到的关键点图像来计划未来更多的飞行 。根据实际数据，每次检查可以详细查看分析图像，并根据实际数据，计划安排下一次的精确检查计划。每次飞行后，电池在几秒钟内完成更换，操作简便。

数据
最佳化飞行时间

飞行完之后，您可以立即使用记录在Elios SD卡上的数据。无需后处理或使用特定软件。为了避免障碍，我们使用可以读取的简单视频文件，例如在地面站的平板电脑上。飞行数据，热视频和所选关键点（POI）都记录在专用SD卡上。通过使用“Flyability Inspector”软件，您可以将飞行数据和POI与两个视频流进行匹配。

“FLYABILITY INSPECTOR”分析软件
视频，热成像和日志分析。



使用Flyability Inspector，可以查看日志SD卡上的宝贵飞行信息，逐帧查看飞行数据，并从图像上面获取信息。
您可以调取飞行中标记的关键点，并且提取您的任务关键点的静态图像。
使用热传感器记录的视频流与全高清视频流共同形成的图叠层，记录在日志SD卡上，为您提供附加信息。

技术规格

飞行模式

模式: 手动控制，自动高度控制，高速飞行模式

使用: 可随时切换各种模式

降落保护功能: 在低电量或信号缺失时自动降落模式

板载计算

类型: 两个板载中央处理机

处理机 1: 自动驾驶，热成像，系统管理

处理机2: 自动安全后退（冗余系统），动力控制

接收发送器: 信号和视频, 射频

飞行系统：

类型: 四轴飞行器

尺寸: 能进入400毫米的球体

发动机: 四台无刷电机

螺旋桨: 四个5寸螺旋桨

起飞重量: 700g包括电池，有效载荷和保护框架

飞行时间: 十分钟

最大上升速度: 1.5m/s（普通模式），2.5m/s（高速模式）

最大飞行速度: 3m/s（普通模式），7m/s（高速模式）

抗风: 最大5m/s（高速模式）

飞行传感器: IMU, 磁力仪,气压计

材料: 碳纤复合材料, 镁合金，航空级铝，顶级热塑性塑料

工作温度范围: -10°C 到35°C

无线通信

类型: 数码，双向的，远程
视频和数据下行到RC
命令和数据上行到无人机

频率: 2.4GHz

远程范围: 视线内5Km

类型: 人体工学
摇杆和有效载荷控制
集成视频输出

重量: 810克

工作温度范围: 0°C 到 40°C

输出端口: HDMI, SDI, USB

电池: 6000mAh 2S

控制: 有效载荷设置和飞行器控制

可选辅助遥控器（摄像机操作员），辅助屏幕上有视频接收功能，以及双重控制摄像机的设置。

电力系统

类型: 锂聚合物电池, 3 cells, 2800mAh, 33.08Wh

充电时间: 1小时

电池更换时间: <1分钟

集成有效负载：

有效负载头: 阻尼振动

向上倾斜: +90度

向下倾斜: －45度

主摄像机

视频: FHD (1920 x 1080) 30fps，良好的低光拍照性能，在设备上记录数据并传给飞行员和摄像机操作员

水平视野: 130度

垂直视野: 100度

全垂直的视野: 235度 (考虑到有效负载上下旋转)

控制模式: 自动曝光值校正模式，全手动模式

热成像仪：

类型： FLIR 热成像仪

视频： 9fps 160X120像素，在设备上记录

水平的视野： 56度

照明系统：

类型： 高效率LED，5个阵列，用于机器人前部上部和底部的均匀照明

控制： 地面系统控制，利用相机间距来调整光束，开发中： 照明系统的智能自动模式

电力： 前端照明系统额定功率11.4W，最大安装28W

操作安全及防撞

航标灯： 红灯和绿灯

保护框架： 碳纤笼具有柔软的涂层，模块式设计便于维修，热塑性弹性悬架系统。开口大小： 11cm的等边三角形，方便手进入更换电池

碰撞承受度： 无人机碰撞承受度均匀。3m/s（尖锐障碍物），4m/s（平面障碍物）。

去耦系统： 3轴万向节系统。碳纤维复合材料的环和横梁。

地面端软件：

飞行期间使用的移动应用

功能： 实时视频，无人机遥测（在发展中），状态可视化，（剩余电池，有效载荷设置，警告等），控制有效载荷设置和各种配置

操作系统： Android，针对无人机系统对平板电脑进行了优化

飞行后，视频，热成像视频和飞行日志分析 (FLYABILITY 检察员)

功能： 视频和热视频查看器（逐帧），查看飞行日志并分析，包括飞行中记录的兴趣点，截图和航行数据导出。

操作系统： Windows 8 和 Windows 10

FLYABILITY

Flyability是一家瑞士公司，制造可进入人类无法达到区域的安全无人机。通过允许无人机安全地在城市、建筑物内飞行，并可以与人直接接触，使得无人机与服务人类的理念产生新的交互，并解决行业中日益突显的两个关键问题：碰撞和伤害风险。该公司的主要市场是工业检验，无需员工进到危险或密闭的空间，进而检查发电，石油和天然气或海运基础设施状况。搜索、救援及安全部门也积极利用Elios评估紧急情况，而不会造成人身危险。

Flyability SA

EPFL Innovation Park — Building C

1015 Lausanne, Switzerland

+41 21 311 55 00

sales@flyability.com