

在传统的无人机上增加红外制导技术和无针头注射剂,当无人机监测到野生动物受伤时,就可以向动物注射麻醉剂,并且将信息传给工作人员。这样的无人机可以用来进行野生动物的保护和救助。

创业·人物

当洪水淹没了街道,民众都被困在大楼中无法救出时,一款高1.5米,完全拉伸后长度可达15米的救援无人机可架在两个建筑物之间,形成一个桥梁般的逃生通道。这样的无人机可用于洪灾的救援。

昨日,辽宁省第二届研究生飞行器设计创新竞赛在沈阳航空航天大学举行,大赛以“创新改变未来”为理念,围绕飞行器设计与创新技术,旨在提高省内广大研究生在航空航天领域的科研创新能力和工程实践能力。来自沈阳航空航天大学、沈阳理工大学、沈阳大学等高校的13支队伍进入了最终的决赛。各个团队把学校所学的理论知识应用在实际中,设计出了13款不同用途的飞行器。

沈阳航空航天大学研究生院副院长崔楠介绍,这项比赛是辽宁省唯一的宇航相关学科的比赛,通过比赛可以提升学生的创新能力,让他们将理论与实践相结合。“一方面提高学生的创新能力,另一方面也为学生在日后就业方面提供加分项。”

# 研究生设计出13款飞行器 未来或可在建筑间搭起“逃生桥”

## 洪水阻断道路 无人机搭建逃生通道

我国的南方省份,夏秋季节经常会遭遇洪水。而目前,洪灾救援面临着救援设备较少,有时候救援设备难以及时赶到灾难现场。沈阳理工大学团队带来了一款专门为洪水救援设计的救援飞行器。

救援飞行器是由两个无人机和一段由现代高新材料制作的通道组成的,高度达1.5米。平时通道是压缩在一起的,执行救援任务时,通道可拉伸至15米长。一旦发生洪水,道路被阻断,建筑物中有人被困时,救援飞行器就可以起飞。“飞行时两个无人机协同飞行,到达救援地以后,可通过无人机的动力,将救援通道拉开,两个无人机

可以固定在两端的建筑物上,这样就形成了一个相对安全的逃生通道。”团队负责人刘宸序介绍,这款救援飞行器的优点在于首先可以快速到达救援现场,其次,相较于逃生绳之类的工具,它更加安全可靠。

“创意不错,但是有什么材料能够让这个通道平时是压缩的,救援的时候可以拉伸,并且有一定的承重力,不至于人上去塌下去。”现场的评委听完团队答辩后,提出了他们的疑问。刘宸序也解释,目前只是按照这个想法做出了一个模型,还没有真正应用于实践中,他们会继续研究,找到合适的制作救援通道的材料。



沈阳理工大学团队成员正在答辩。

## 无人机携带麻醉剂 可保护救助野生动物

野生动物的保护也是目前全世界都非常关注的问题,沈阳理工大学团队设计的可可西里动物监控与救助飞行器则是把高科技和新技术应用到野生动物的保护中,通过无人机的巡逻执勤,进行野生动物的信息收集以及救援。

“我们这款无人机主要有两个特点,监控和救援。”团队负责人哲筱蒙介绍,无人机由一个主飞行器和四个子飞行器组成,执行监控任务时,为了扩大搜寻的范围,子飞行器会从主飞行器飞出,这样四个子飞行器和一个主飞行器同时搜索,扩大范围的同时也节省了搜索时间。降落时,子飞行器则收回与主飞行器连接进行降落。

救援模块则安装无针头注射剂,利用

红外制导技术中的红外成像制导红外探测器探测目标的红外辐射,以捕获目标红外图像的制导技术来精确定位动物的身体部位。如果发现动物受伤,无人机会自动给它注射麻醉剂,使其麻醉。“麻醉方面我们借鉴了胰岛素注射的原理,采用无针头注射剂,这样在麻醉时不会对野生动物造成伤害。”通讯模块中则扩展了无线音频传输器的使用功能,利用无线传输形式将信息反馈给工作人员。工作人员就会根据定位前去救援野生动物。

此外,飞行上还利用导航系统,实现无人机的智能化。建立太阳能转换电能装置,当无人机显示电量不足时,将通过高度精密导航以及视觉引领技术使无人机自动搜寻周围最近的供电装置进行充电。

## 创新无人机结构 使其适用多种环境

沈阳航空航天大学团队则带来了他们设计的倾转旋翼隐形无人机。团队负责人张佳彬介绍,按照不同平台构型来分,无人机主要分为固定翼无人机、无人直升机和多旋翼无人机三大平台。但是传统的无人机机型分别有各自的不足,比如:固定翼无人机在起飞和降落时,需要较长的跑道来提高速度,从而得到足够的升力,并且需要较大的场地。而多旋翼无人机和无人直升机虽然在起飞和降落时不需要跑道来提升速度,但同一个旋翼需同时提供升力和推力,飞行速度慢、续航时间短。

张佳彬团队在传统无人机的基础上进行了结构上的大胆创新。“我们在固定翼的设计上,采用了后掠翼的形式,尽可

能地增加无人机的运动速度。同时我们还在机翼两侧增加了翼梢小翼,防止在飞行时出现不稳的情况。”

张佳彬介绍他们的设计将旋翼和固定翼结合在一起,在起飞时由旋翼提供升力,机体到达一定高度时,旋翼旋转至水平方向,提供前进的推力,而向上的升力则由固定翼提供。这款无人机同时满足起飞时占用场地小,飞行时耗能低,巡航时间长要求。

此外,他们在设计时还增加了隐形功能,设计了一种超薄金属膜结构复合吸波功能材料,使飞机可以在军事行动中极大地减少被雷达探测的可能性。无人机中还设置了飞控装置,保证无人机在飞行时遇到特殊情况的稳定性。

## 一款自适应无人飞行器 覆盖海陆空

沈阳航空航天大学团队还设计了一款自适应变形多栖无人飞行器。虽说是飞行器,但是它可以可以在地上跑,可以在空中飞,还可以在水面及水下游。可谓是一机多用。

团队负责人王海瑞介绍,自适应变形多栖无人飞行器是一种包括飞行系统结构设计、地面行驶系统结构设计、水面和水下推进系统结构设计,驱动切换装置设计、动力及能源系统设计和气动布局设计,能够完成空中、地面、水上和水下交通网络无缝对接的飞行器。自适应

变形多栖无人飞行器作为一种新概念飞行器,在未来战争、消防、边境巡逻、救援等各个领域都有非常大的用处。

沈阳大学团队则设计出了一款四足四旋翼仿生无人机,这款无人机除了有四个旋翼外,还拥有四只像昆虫一样的“脚”。团队负责人焦乐乐介绍,这款无人机也可以用于救援现场的搜救工作。“我们设计的无人机除了能飞行,还可以像昆虫一样爬行。在地震等灾难现场,这款无人机可以搭载红外检测仪,在现场进行搜救工作。”



沈阳理工大学团队成员正在答辩。 本稿图片均由辽沈晚报、聊沈客户端记者 胡婷婷 摄