

我国自主研发太阳能氢能无人机首飞成功

“混动”无人机有何过人之处？



太阳能氢能无人机概念图。

无人机如何实现无人驾驶？

无人机要想实现无人驾驶,首先要飞起来才行。无人机飞起来的原理与有人机类似,都是利用了空气动力学的原理。在无人机起飞过程中气体会被机翼切割为上下两部分,机翼上侧的气体流动速度大于下侧。根据“伯努利定律”,气体流动速度越快,气体压力越低。因此机翼上侧的气体压力小于下侧,产生了向上“托举”的升力,使得飞机升空。

飞行控制系统是实现无人机稳定飞行必不可少的部分,被称为无人机的“大脑”。飞行控制系统由多种高精度传感器组成,如用于确定位置的GPS(全球定位系统),用于测量高度的气压计,用于感知角速度和加速度的IMU(惯性测量单元),以及用于确定方向的指南针等。

我们在电影里经常会看到这样的画面,飞行员坐在驾驶舱内,面对众多的仪表和操控按钮,有条不紊地操控着飞机。那么无人机由谁来操控呢?

无人机实际上还是由人来操控的,只不过是操作的位置和时机不同。

操作员在地面通过遥控器就可以实现无人机的飞行姿态和飞行轨迹的控制。无人机遥控器上会显示出各项飞行数据,如飞行状态、位置信息、传感器数据等,操作员根据这些信息通过操纵杆或按键对无人机发出指令,无人机就会按照预期的路线和动作飞行。

随着通信技术的不断发展,操作员发出指令和无人机接收指令的速度也越来越快,地面操作员几乎已经可以达到“身临其境”地控制无人机,就像“坐”在无人机里操控一样。

既然无人机也是人操控的,一架无人机对应一个遥控器和操作人员,那么我们看到的无人机编队表演,岂不是需要成百上千人才能完成?

事实不是这样的,无人机除了可以被操控外,也可以“自己飞”,只不过需要专业人员提前对无人机的飞行姿态和灯光进行编程,无人机就可以根据预设的飞行计划和任务需求,自主完成起飞、变换队形等过程,并且该过程无需人工干预。

由此可见,庞大的无人机表演编队可能只需要两个人加一台电脑就可以被控制,操作人员负责监控无人机的飞行状态、调整飞行参数以及应对突发情况,电脑则通过预先编程的软件来集中控制无人机的表演动作。

无人机在我们生活中有什么用途？

环境监测

无人机搭载高清相机、红外传感器等设备,能够高效地进行空气质量监测、水体污染检测以及森林火情巡查,为环境保护提供及时准确的数据支持。

农业种植



无人机通过精准喷洒农药和肥料,大大提高作业效率、减少化学物质的过量使用、节省人力物力,促进绿色、高科技农业的发展。

紧急救援



无人机能够迅速穿越复杂地形,为灾区提供空中侦察、物资投送和通信中继等关键服务,成为救援队伍不可或缺的“空中助手”。

物流配送



无人机以其快速、灵活的特点,正逐步探索城市短途配送、偏远地区物资补给等新型物流模式,为人们的生活带来便利。

此外,无人机在影视拍摄、体育赛事直播、城市规划、考古勘探等多个领域也发挥着重要作用,以其独特的视角和高效的作业能力,给人们带来全新的视觉体验和丁作方式。

制图 马超

混合动力无人机有何“过人之处”？

动力系统是无人机能否顺利升空和飞多久的关键。目前,大多数无人机采用电池供电的方式,这种方式虽然方便,技术也较为成熟,但是飞行时间有限,使用体验大打折扣。例如纯电供电的摄影无人机,单次飞行时间

在30分钟左右,即使使用先进的电池技术和采用更优的机身结构,其续航时间也很难超过1小时。

混合动力无人机,类似于混合动力汽车,有望实现续航里程的突破。据悉,在明月湖顺利完成首飞的混合动力无人机采用了团队自主研发的能量管理系统,结合了太阳能发电和氢能发电两个能量体系。

太阳能和氢能作为清洁能源不仅环保,还具备能源互补的优势。利用精准的能源输出控制系统,对电能输出进行合理的调配,将太阳能产生的

电力无条件优先输出,氢能产生的电作为补充使用,可以实现昼夜连续飞行,飞行时间超24小时。

氢能为什么能被无人机选中？

氢能是一种清洁的二次能源,是由氢气和氧气发生反应释放的化学能,被誉为“21世纪终极能源”。参与反应的氢气具有高的燃烧热值(142MJ/kg),高于化石燃料和化工燃料,是汽油发热值的3倍左右。此外,氢气与氧气反应后的产物只有水,排放对环境几乎无污染。

无人机中的氢能与电能的转换少不了氢燃料电池,氢燃料电池为氢气与氧气的反应提供了场所和必要的反应条件。燃料电池工作时,在阳极通入氢气,阴极通入氧气或空气,通过特殊的电解质就可以实现化学能到电能的转换。

氢燃料电池具有较高的耐低温性能,在零下二十摄氏度或更低的温度可以实现无损冷启动,具有更高的安全性和稳定性。因此,氢能的“加入”不仅能够提高无人机的续航时间,也能使其在更加恶劣的飞行环境中“游刃有余”。

除了先进的能量系统,混合动力无人机还有啥?

一体化成型轻质碳纤维机身:机身采用强度更高和重量更轻的碳纤维材料,减轻无人机重量的同时提高了机身对环境的耐受性,保证了无人机的安全性和稳定性。

大尺寸长翼展气动外形:大机翼面积能够为无人机产生更大的升力,实现更大的载荷。较长的翼展可以更有效地利用空气动力学原理,减少阻力,提高飞行效率,降低能耗。

创新型氢动力电推进吊舱:氢燃料电池具有较高的能量转换效率,能够最大限度地减少能量损失,提高无人机的能源利用效率。紧凑的结构既保证了足够的动力输出,又减少了整机重量和附属部件的复杂性。

科幻片上看到的无人机已经从概念走进了现实,并且实现了飞行稳定性、续航和应用领域方面的飞速突破。无人机以其方便、高效的面孔呈现在我们面前,让我们共同期待无人机在未来更好地服务于日常生活。

综合新华社、央视、中国科技新闻网