

你知道海南岛的上空，每天有多少架无人机在飞吗？来自无人机监测平台UT-MISS的数据显示为：平均2000架次/天。业内人士称，这也大致是海南岛无人机的数量。

随着无人机产品技术的不断提升，以及一些行业，尤其是环境监测、实景三维建模领域对无人机作业需求的逐步扩大，当下拥有一架无人机并不是难事，然而如何拍好图片和视频，特别是避免碰撞物体导致无人机毁坏（俗称“炸机”）或飞丢而“提控回家”，这就需要过硬的操控技术和应急能力。为此，海南日报记者采访了拥有10年无人机飞行经验、从事无人机培训教学和户外服务的纪新宁。



纪新宁在户外进行无人机激光雷达作业。

资深无人机飞手纪新宁

文/海南日报记者陈耿通讯员宋昌吉



纪新宁在穿越机上加装了摄像头。

宋昌吉 摄

避免无人机“炸机”攻略

- A. 检查螺旋桨以及电池是否安装到位；
- B. 留意无人机起降周围环境有没有电磁干扰，如有，要做磁场校准；
- C. 环境天气是否符合无人机飞行条件；
- D. 检查无人机的动力电池和遥控器的电池电量，确保电量充足；
- E. 要等返航点刷新提示后再起飞，起降时要让遥控器和飞机对尾操作。

陈耿整理

85后，10年飞行经历

或许是经常在户外工作的缘故，6月底初见纪新宁时，这位生于1987年的万宁男子看上去体格健壮，古铜色的皮肤，让整个人显得很健康。

纪新宁大学里学的是化学专业，毕业后从事过多个工种，首次接触无人机是在2013年，2016年考证上岗，转向航空测量、拍摄等服务行业。

以前，海南的无人机驾驶证要到深圳或东莞考取，这对本地飞手来说非常不便。2019年，海南开设AOPA（中国航空器拥有者及驾驶员协会）代考点后，纪新宁成为本土AOPA教员之一。3年来，已有100多名海南本地飞手从纪新宁的培训机构考取无人机驾驶证。

作为一名资深飞手，纪新宁的自媒体视频账号“水平八字”拥有不少粉丝。

“为什么叫‘水平八字’？”

“因为这是无人机驾驶培训时，对学员操作的基本要求，就是要保持水平高度，机头环绕一个中心点按‘8’字飞行。”纪新宁说，“手动环绕拍摄，俗称‘刷锅’，可以最直观地判断无人机飞手是新手还是老手。一般情况下，能够熟练地‘刷锅’，学员基本上就可以出师了。”

找回飞丢的无人机

在无人机航拍圈中，有一些自嘲的行业“黑话”。比如“炸机”，是指由于操作不当或机器故障等因素导致无人机非正常坠地；再比如“提控回家”，即指无人机信号丢失后找不到飞机，只好拿着遥控器悻悻而归。

被问到作为一名有着10年操作经验的无人机飞手，有无遭遇过“炸机”或“提控回家”的情况时，纪新宁提起了职业生涯中唯一一次“提控回家”的经历。

“那是2020年，在五指山某茶场一个很大的茶园里，我设置了一个区域，让无人机按照设定好的航线进行自动作业，但由于信号丢失，无人机‘撞山’了，掉进了深山老林里。”纪新

宁说，“因为地形过于复杂，结束拍摄后我就返回了海口，在软件后台中找到飞机最后的坐标数值后，请茶园负责人将坐标输入到地图软件中，在目标地点10米到20米左右的范围内进行人工搜寻。”

“最终有找到吗？”

“第二天，茶园的人带着砍刀开路上山，找了很久都没有找到。”面对记者的好奇，纪新宁笑着答道，“最后发现事实给我们上了一课，就是找飞机时，不要总是低头看地面，也要抬头向上看。”最终，挂在树枝上的无人机找到了。

如何预防“炸机”？

有些飞手为了得到更自由、震撼的视觉效果，往往会选择一些特殊视角去拍摄。但精彩与风险并存，如何预防“炸机”是很多玩家都关心的问题，为此，纪新宁倾囊相授了自己和团队总结的经验。

在建筑密集的城区或地点偏僻的山区，极易因GPS信号丢失而造成图传画面异常、悬停不稳和自动返航失灵的情况，埋下“炸机”隐患。纪新宁认为这是极易造成“炸机”的主要原因，提醒新手们在信号丢失时无人机会自动切换为姿态模式，也叫无定位模式，此时需要谨慎操作，并格外留意周边环境。

在无人机侧飞或环绕目标物进行拍摄时，也是很容易出现“炸机”风险的，因为大多数无人机基本上都是前后避障系统，而侧飞时就需要先将镜头旋转观察周边环境，再进行设计动作的飞行，并根据周围环境调高返航高度。

纪新宁说，在海南，会涉及一些极端天气条件下的拍摄，如高温下的暴

晒容易导致电源电压超载，机器自动断电开启保护模式，这时飞手在作业中要时刻注意飞行动力电源电压。

此外，规避信号遮挡，在电池电量不足时不要“贪飞”，避免风力过强导致飞机倾斜角度过大而侧翻等，都是飞手们需要注意的问题。

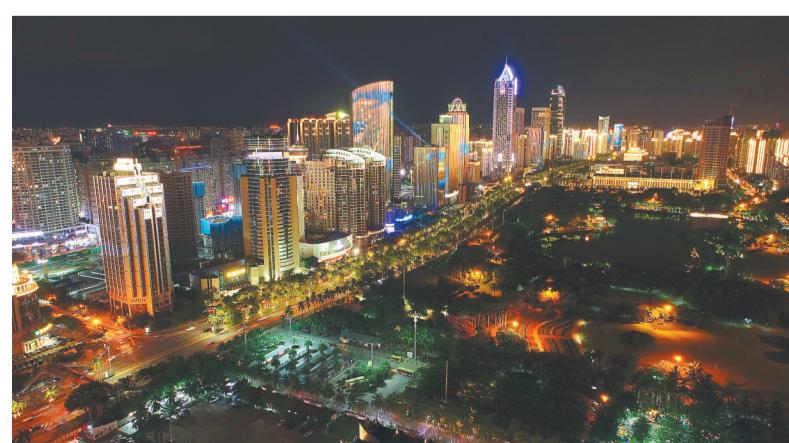
除了保守、谨慎地飞行之外，纪新宁建议飞手们最好不要在睡眠不足、心情不好的状态下操作无人机，酒后飞无人机也是不可取的，这些也是有效避免无人机“炸机”和飞丢的主观因素。

无人机新宠——穿越机

穿越机在无人机家族中属于续航时间较短但高竞速的小型无人机，时速可达120公里—230公里，玩家可以自己组装配件，与普通无人机最大的不同是能够解锁180度的空间角度，以第一视角完成任何倾斜角度的飞行拍摄体验。

纪新宁一边向记者展示了一款FPV（第一人称主视角）无人机和一款组装穿越机，一边介绍：“即使穿越机的视角很炫酷，但还是不建议新手直接上真机，可以通过穿越机模拟器来练习，并保证有一定的训练量，继而选择小尺寸的圈圈机进行穿越飞行，否则极有可能‘十飞九炸’，而且要避免在有人群的地方飞行穿越机，以免造成二次事故。户外飞行穿越机可选择带有GPS定位返航模块的穿越机，当飞行器失联时可以自主返航。”

“飞久了，我们更喜欢FPV无人机和穿越机，更享受第一视野的刺激感，但这往往需要更精湛的手动操控技术，同时也需要有一颗强大的心脏。”纪新宁微笑着说，眼神里闪烁出一丝兴奋。■



无人机视角下的海口夜景。

本版图片除署名外均由纪新宁供图



海南风光
无人机视角