

雷暴: 被低估的危险

哈瓦那



直升机和雷暴水火不容。即使是“飞狼”，这架因20世纪80年代美剧《飞狼》而得名的无敌直升机，其终结也在某种程度上是因为雷暴。在电视剧播出结束后，这架贝尔222的改型被卖给了一家德国公司执行紧急医疗救护任务。1992年6月6日，在运送病人之后返回基地的途中，这架直升机遭遇雷暴，不幸失事，机上1名飞行员和2名医护人员罹难。

转眼到了2013年7月27日，又一架直升机遭遇相似事件，一架罗宾逊R66在宾夕法尼亚州东北部坠毁，机上5人遇难。雷暴同样被认定为导致这场事故的主要原因。

众所周知的雷暴威胁

在公众的认知中，闪电似乎是雷

暴给直升机带来的最大威胁。事实上，经过设计改进，今天的直升机已经能够在空中抵御闪电攻击，因此而坠毁的可能性大大减小。但也不能完全避免。回顾去年8月，服役于新西兰皇家空军的一架NH90遭遇闪电袭击，虽然没有造成人员伤亡，并且在机组成员的努力下，直升机最终安全着陆，但主旋翼和尾桨的叶片都严重受损。据报道，其维修费用高达1000万新西兰元（约为850万美元）。

直升机甚至会主动引发闪电，这种现象在冬天相当常见。在这个季节，直升机在飞行过程中，机身外部会聚集大量负电荷，因此，当它飞近带正电的云时，就会引发闪电放电。为了使飞行安全最大化，飞行员应该意识到以下几点：首先，闪电的

强度有强弱之分，低强度的闪电很少导致伤害，但是高压闪电则是非常危险的；第二，闪电常常长达几英里，可以穿透雷暴云中约16千米之外的物体。

来自于冰雹的危险也很明显。冰雹能够达到全球大小、下降速度可达约为170千米/时，当冰雹存在于雷暴云中时，这一区域的风和湍流足以摧毁一架飞机。幸而，飞行员都对此有着清楚的认识，因此源于冰雹的飞行事故并不常见。

而停在地面上没有任何防护措施的直升机则很容易成为冰雹的“靶子”。2013年4月23日，阿富汗南部城市坎大哈的机场遭遇了一场从天而降的冰雹，超过80架军用直升机被严重损坏。

不过，源于风暴的最大危险是风和湍流。风暴由上升气流和下降气流构成，即使是温和的风暴，垂直速度也能达到80千米/时，而严重风暴的上升、下降气流速度甚至超过160千米/时。这样的湍流很容易导致飞机失控和发生结构性损害。即使飞机能够保持完好和可控，也很容易发生可怕的可控飞行撞地。

不止于此。强烈的下降气流能够存在于云底之下，当气流和地表相遇，这些垂直风迅速水平展开，瞬间爆发，最强劲的下击暴流甚至能够产生高达270千米/时的速度。更糟糕的是，来自于下击暴流的水平风会瞬间切换



风向，形成危险的风切变。

这些风在直升机起降的过程中会构成更大的威胁，可控飞行撞地的风险大大增加。

这样的事以前屡有发生。2012年4月26日，一架贝尔206B-3尝试降落在德克萨斯州北部的阿马里洛国际机场，一场雷暴引发的时速达46千米的风袭来，直接导致直升机360度旋转，迅速掉到地面。飞行员和机上唯一一名乘客受伤，直升机遭到毁灭性破坏。

更糟糕的事件发生在2008年5月25日，在密苏里州中部日出海滩，一名飞行员驾驶一架麦道500E，试图在其私人直升机坪降落。这时一阵雷暴下击暴流导致的强风袭来，导

致直升机失控旋转，跌进附近的湖里。虽然飞行员和其中2名乘客幸免于难，但仍造成了乘客1死1伤。

另一场致命的事件发生在2006年7月3日。在这次事件中，一架贝尔206B运送三个消防员从阿尔塔草原西南方向96千米处去往火场。在起飞阶段，飞行员遇到一阵由雷暴引起的、突如其来的风切变，即使其尽了最大的努力去补救，仍造成了1人轻伤、1人重伤、1人死亡的结果。

不为人知的雷暴威胁

雷暴带来的另一个不那么显而易见的危险是飞行环境的快速变化：低云层和冰雹袭来时，从适合目视飞行到只能靠仪表飞行，只是一瞬间的事儿。即使在雷暴消失后，残留的低云层和随之而来的雾也使得飞行变得危险重重。

文章开篇提到的发生在宾夕法尼亚的那场坠毁事故，就是一个典型案例。飞行员忽视了周围环境的迅速变化，没有及时做出应对措施，之后无法再维持对直升机的控制和保持高度。而该区域的大雾又使搜救工作推迟了几个小时。

如果这种快速的环境变化发生在起飞或降落阶段，则意味着更大的危险。2010年9月1日，一架欧直AS350 B2在途经魁北克中部的希布加莫附近时，遭遇小雨转中雨，飞行员决定备降。在漫天飞舞的花瓣中，在距地面约21米的地方，飞行员失去了所有的视觉参考。更糟糕的是，他没有意识到直升机正在下降，直升机在撞树后栽向地面。飞行员和机上的1名乘客严重受伤，另外2名乘客受轻伤。

认识到这种不利天气危险性的美国联邦航空管理局在2014年2月21

日发布了一项规定，要求邮政快递、通用直升机运营商对此制定更为严格的飞行规则和程序、增加相关培训和设备保障，减少可控飞行撞地事故发生的概率。

关于雷暴预警的小知识

面对危害巨大的雷暴，直升机飞行员能够做些什么来减少风险呢？

美国和加拿大都有航空气象网站，分别是：航空气象中心网站(www.aviationweather.gov)和航空气象网(flightplanning.navcanada.ca)。这些网站不仅包括航空气象数据和天气预测，还包括计算机生成的对流模拟模型等。不过要记住，科学还不能准确预测个别雷暴的精确形成地点，我们能够定位雷暴和得到短期预报的最佳工具是气象雷达。

怎样用雷达来定位雷暴？强对流会引发强降雨，而组成降雨的大水滴能够反射雷达微波，从而在雷达屏幕上形成强烈信号。在显示器上，黄色尤其是红色预示着明显的对流。较之水滴，冰雹会反射更多的雷达波束，在雷达屏幕上呈现为紫色，这意味着更加强烈的上升气流和湍流的存在。

气象雷达能够做的另一件事情是垂直扫描雷暴。这可以让飞行员了解云顶的高度和风暴的强度。它也可用于雷暴运动的短期预测：观察一场风暴足够长的时间，以确定它的移动速度和方向，以此来推断它的未来走向。

2009年9月25日，一架AS350B2的飞行员在执行一项紧急医疗救护任务时，试图飞入南卡罗来纳州美特尔海滩附近的一个机场。虽然他知道雷暴即将到来，但仍被派去执行任务。直升机最终坠毁，造成了飞行员和2名医护人员死亡。气象雷达显示，在事故发生时，雷暴正在逐渐靠近飞行路线。而飞行自动记录仪显示，直升机努力在约300米乃至更低的高度维持了相当一段时间，这表明飞行员一直设法飞行在云下方。

悲惨的事实是，在这些事例中，每一个飞行员可能都没有完全了解雷暴的危险，更可能是低估了与之相联系的各种风险。

煤气公司直升机测高墙管道 工人不必探身屋外



日前，香港煤气公司成功研发“导管检查飞行器”，该小型飞行器可在大厦外墙上下自如，探测管道漏水可谓毫不费力，有望取代沿用多年的起重装置。

据悉，香港有180万煤气用户，煤气公司每18个月便会对所有用户进行一次例行检查（30年以上的楼缩短为12个月一次），约一半

没人应门，须另约时间，影响检查效率。

以往检查外墙管道，工作人员需探身屋外，用探测仪器进行检查。在大厦外设置重型升降机器，须取得管理公司同意，有时也未必获批。

煤气公司今年8月试用“导管检查飞行器”，购入附有照相功能的遥控直升机，拆去部分零件，安装探测仪器的“伸缩棍”，再于高楼天台安装两条垂直的线作为“路轨”，伸延至地下，以固定直升机飞行轨迹，避免遭阵风吹歪，撞上大厦外墙。

煤气公司安检维修服务组工程师杨培正说，飞行器本身附有镜头，只需于遥控器上安装一部智能电话，便可“边飞边看”，实时看到管道状况。（包铭）

北京富豪办婚礼 上亿直升机现场助阵



近日，在北京健一迎祥会议中心的露天草坪上，一场特别的婚礼隆重举行：一对新人乘坐价值上亿元的AW139直升机在婚礼现场上空盘旋飞行，与新人分享独一无二的浪漫体验。

伴随着一阵旋翼的轰鸣，一架4人座高端商务直升机搭载着浪漫与祝福升空，在婚礼上空盘旋飞行半个小时后平稳降落。在漫天飞舞的花瓣中，这对新人展露笑颜，走向婚礼仪式现场，宣读爱的誓言。

婚礼当天，上海正阳投资集团举办了直升机商务联盟“领航会”发起仪式，这架阿古斯特韦斯特兰的AW139直升机正是由正阳集团提供。据介绍，“领航会”采用众筹购机的方式，让更多的人以相对较低的价格购买到高端商务直升机，并享受相应的飞行服务。本次婚礼的新郎就是“领航会”的会员之一。直升机婚礼不仅为新人带来独特的体验，也为“领航会”形成良好的品牌宣传效应，吸引了更多商务人士的关注。

本报记者 田晔 摄影报道

明星X-LIFE

54岁钟楚红晒照：坐直升机手拿单反航拍



54岁“美魔女”钟楚红一向以高贵优雅的形象示人，每逢出席公开场合她必定打扮得非常贵气，而这次她在微博就上传了一张身穿直升机飞行员制服手持单反相机的照片，并留言：“某天，一位朋友给我一个任务：在空中拍摄香港。”

照片中钟楚红英姿飒爽，散发着另一种风味，网友见状即留言大赞她特别像当年《纵横四海》的造型，又表示期待着她完成任务的成果。（恒飞）

亚龙通航新添直升机 助力三亚家庭游

国庆节前夕，一架价值3000万元的美国贝尔407直升机在三亚湾完成首秀，这是三亚亚龙通航航空为迎接“十一”黄金周增添的新机型，可同时容纳6名乘客在三亚上空观光，以应对三亚日渐火爆的家庭亲子游市场，打造家庭低空观光旅游产品。

据悉，这名新加盟亚龙通航的贝尔407直升机，乘坐舒适，安全性好。亚龙航空相关负责人介绍，该航空公司过去运营的直升机机型较小，仅能搭载1-2名乘客，乘坐

空间以及舒适度均不够理想。新引进的贝尔机型能搭载6名乘客进行低空游览观光，可满足许多家庭多人同时进行低空观光的需求，符合三亚火爆的家庭亲子游市场。

刚刚体验了贝尔407直升机的杨先生表示，贝尔407机型外观很漂亮、大气，内饰在三亚现有可进行低空观光游览的机型中属于最豪华的，乘坐空间以及舒适度都令人有一种优越、尊贵的感觉，更重要的一点是安全感非常棒。（陆晨）

老汉颈动脉被机器打断 直升机前往救命



10月11日，交通运输部北海第一救助飞行队大连基地成功救助一名

因角磨机砂轮片意外飞出，导致颌下右侧颌骨中断、颈动脉大出血昏迷的岛民。目前，该患者手术成功，已脱离生命危险。

当日16时10分，交通运输部北海第一救助飞行队大连基地接到辽宁省政府应急办救助信息：大连机场以东55海里处獐子岛一59岁岛民因角磨机砂轮片飞出意外受伤，经岛上海院初步诊断为颌下至右侧颌骨中断，伤口约20厘米，皮下神经及胸锁乳突肌断裂，可见气管骨折，由于伤情严重，岛上医疗条件受限，请求

派专业救助直升机前往救助。

交通运输部北海第一救助飞行队接到救助信息后立即启动紧急出动程序，经研究决定派大连基地B-7309专业救助直升机前往救助。16时40分，B-7309从大连机场起飞直飞獐子岛，到达獐子岛后机组人员在当地救护人员的配合下，迅速将受伤岛民与一名陪同人员接上直升机，17时13分，救助直升机返回大连机场落地，将伤员成功转移至120救护车送往医院抢救。（小北）

泰国直升机失联10日 3名机组人员现身缅甸村庄

泰国一架搜救直升机于9月底在泰国边境失踪，3名机组成员一直下落不明，泰国、中国和美国曾派出直升机搜索。没想到3名机组成员本月7日竟现身缅甸一个村庄，3人均未受伤，身体状况良好。

据悉，这架泰国直升机9月27日在泰国边境山区参加搜救登山客行动时，与地面失联，机上包括驾驶员在内共有3人。负责搜救行动的缅甸基金会

发言人表示，3名机组成员步行数公里才抵达缅甸克钦邦北部村庄，该直升机留在克钦邦葡萄机场，但该发言人拒绝透露直升机情况。

据悉，这架直升机早先从缅甸北部机场起飞，前往山区给一支搜索队空投食物。该搜索小组当时在山区搜寻两名从8月31号就失踪的缅甸登山客。但其后泰国接获通报表示，该直升机无线电电池微弱，最终下落不明。（郁一）

微型直升机现身电博会 曾出国参与野外搜救

10月17日，在苏州电子信息博览会现场，一架微型直升机引起很多参观者驻足围观。它忽高忽低地飞行，时而快速，时而悬停在空中，就像一架玩具飞行器，但很少有人知道，它本事非常大，还曾出国参与过搜救任务。

这架微型直升机大小如脸盆，从四个方向各伸出一臂，每臂前端上下各有一旋翼。直升机内有一块锂电池，充满电可以连续飞行半个小时以上。据了解，这架直升机的飞行高度能达到2000米以上。

别小看这架仪器，即使在2000米



的高度飞行，它携带的侦察系统，也可以看到地面上火柴盒大小的物体。配备的热成像仪，即使在夜间，也可以清晰地发现地面热源，比如人。

今年9月份一架直升机坠毁在缅甸的丛林中，机组人员生死不明。丛林中大树参天，根本看不到地面情况。参与出国救援的苏州蓝天救援队正是凭借这架仪器，在夜间进行搜救，最终发现了机组人员。

据现场的工作人员介绍，这架仪器用途很广泛，可以用于拍照、侦察、救灾、巡视等。（苏禾）

黄晓明与Angelababy 坐直升机游夏威夷



日前，黄晓明出席夏威夷国际电影节活动，获颁杰出成就奖，但女友Angelababy并未现身。有网友发现两人蜜月夏威夷。Angelababy在社交网站上传了一段坐直升机的视频，还笑着表示作为机长他带大家飞，她自拍之外又在高空拍摄，男友黄晓明也出镜并向镜头打招呼。粉丝羡慕的同时，还赞两人很恩爱。（韩梅）