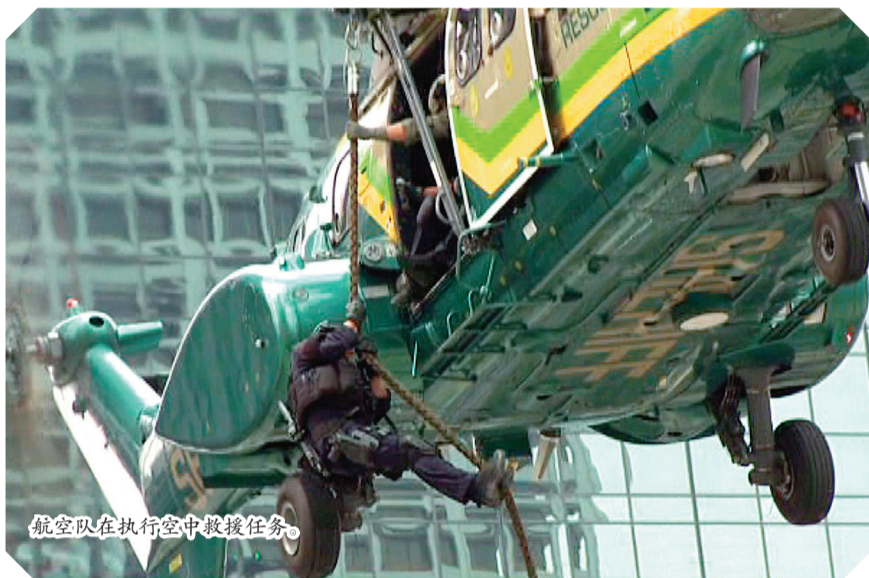


# 全美第四大的洛杉矶县警航空队空中执法

王钟强 编译

据统计，美国有18000多个警察执法机构，3088个县警察部门、13578个市警察机构、49个州警察机构（除夏威夷外）、50个联邦执法机构和1626个特殊警察部门（管辖权限如公园、交通、机场、校园警察局等）。以美国洛杉矶县为例，它是美国加利福尼亚州南部的一个县，现有人口约1024万，是美国人口最多的县。洛杉矶县内有包括洛杉矶市在内的88个市，自治程度各不相同，其中有37个市与县达成协议，由县提供包括警务在内的全部市政服务。

在这样行政区划设置下，洛杉矶县警务航空力量有两支队伍：一支隶属洛杉矶县警（简称LASD），是美国加利福尼亚州的一个执法部门，是继纽约市警察局、芝加哥警察局和洛杉矶警察局之后的美国的第四大地方警务机构；另一支隶属洛杉矶警察局（简称为LAPD），是仅为洛杉矶市服务的警务部门。



航空队在执行空中救援任务。

县、市两级警务部门的职责包括：大多情况下由市警察局自主管理市属范围内的事务，县警局一般只负责所属区域内尚未成立市、或尚未被市兼并的地方，往往是偏远的山区或无人居住的荒野地区。有些市的管辖面积或人口较少，往往把警察事务“外包”给县警局。

## 历史悠久的航空队

洛杉矶县警（简称LASD）在美国是仅次于纽约市警察局、芝加哥市

警察局和洛杉矶市警察局之后的美国的第四大地方警务机构，它为洛杉矶县下属88个城市中的37个城市以及130个自治社区提供警务服务，在它所辖的10359平方千米的地域有超过1000万居民。洛杉矶县警设有32个警务站，其航空队的总部设在加州长滩机场的警务站。洛杉矶县警航空队有18架直升机，是美国警务部门中最大的直升机队，此外还有赛斯纳210、比奇飞机公司B200“空中国王”等3架固定翼飞机。该航空队的主要任务除了巡逻、侦察和监视外，还有搜索救援、押送罪犯、空中摄影和围堵作案现场。

LASD航空队历史悠久，最早利用航空开展警务飞行始于1926年9月，当时的县治安官威廉·特莱格在洛杉矶县机场招募了5名志愿飞行员。到1929年，航空队的职责是执法和帮助洛杉矶县开展警务工作，如搜索犯罪嫌疑人。航空队还在山区搜救徒步旅行者、运送犯人和在洛杉矶进行空中飞行表演。

1947年，航空队有了第一架飞机——费尔柴尔德24，后来又获得1架捐赠的斯汀森公司L-5。第1架直升机贝尔47G于1955年获得。自1964年起，航空队在洛杉矶县北部农业区开始实行定期的直升机巡逻，为沙漠地区和山区提供执法和搜救。但航空队的主要任务依旧是空中搜索，以支援地面救援活动和运输。1965年，有人提出在城市地区用空中平台直接支持地面巡逻部队的方案，1966年便产生了“空中骑士”计划，创建了一

个由警务部门和直升机制造商（休斯直升机公司）以及协助执法的行政机关组成的联合机构，这个计划今天依然在实施。

## 空中巡逻是最主要任务

航空队的主要任务是为地面警务巡逻提供空中支援。航空队每年飞行10000小时中，约有85%的飞行是进行支援作业，每天的巡逻飞行分布在本县的东部、北部和西部以及大洛杉矶盆地。担负巡逻任务的是机队中12架欧直公司AS350B2“单星”直升机，另外3架“单星”专门用于飞行训练。这些直升机从航空队长滩总部附近的两个机场起降，在安杰利斯国家森林公园中的巴里弗莱茨航空队也有山区前哨作业基地。另外在全县各地还设置了其他一些直升机起降场。

航空队空勤人员目前的编制为26名飞行员、12名战术飞行副官（TFD）。地勤人员编制包括15名全职机械员、航电专业人员、资深机械师以及1名维修监理，此外还有派来的非军职的支援人员。

AS350B2“ASStar”直升机是2010年购买的，其动力装置是732轴马力的透博梅卡公司阿赫耶1D1。它们按统一标准装备，具有最新技术和先进的空中执法装备，包括升级版的通信系统、前视红外雷达摄像机、多波段数字式无线电、佳明GPS和航空计算机公司的地图测绘系统、Spectrolab公司探照灯、LOJACK公司跟踪被偷车辆的系统和夜视镜。巡逻和监视直升机还装备卫星信息下传系统，可使视频、音频及数据实时传送到机场和地面战术指挥员，帮助他们作出决策。

虽然AS350B2最多可承载6名旅客，但通常的巡逻飞行只有2位机组人员：飞行员和战术飞行副官（TFD）。在飞行过程中，副官负责监控和操纵无线电、与地面的治安官通信联络、操纵前视红外摄像机和地图绘制系统。在日常巡逻中，机组帮助地面部队完成的任务包括回答罪犯活动情况、跟踪管理、协调控制区和搜索可疑人。总之，作为一个临空的战术通信平台所有可完成的事都是他们的任务。

洛杉矶县警已确定要购买最新的“ASStar”改型机，现在称为空客直升机公司的H125，以便全机队实现更新换代。H125采用透博梅卡公司功率更大的阿赫耶2D发动机，达到847轴马力的（632千瓦）。



承担空中救援的直升机机身上都标有RESCUE 5字样。

洛杉矶县警的航空人员在该部的服役时间平均为25年，战术飞行副官（TFD）的平均服役时间为22年。航空队一位“超美洲豹”飞行员说，“在我们队里不同机型执行不同的任务，要想达到飞其中某个机型，就有不同的途径。例如，要直接飞‘超美洲豹’的至少是要飞过‘ASStar’1200～1500小时的飞行员，还要至少完成过山区搜救训练、夜视镜训练和长外挂线载荷训练，而且都要在‘ASStar’直升机上进行。”

## 空中救援的“超美洲豹”

自1956年以来，洛杉矶县警航空队除了完成执法任务外，还提供直升机搜救救援服务。他们的第1架直升机是贝尔47，在滑梯上装了担架。

随着搜救需求的不断增加，空中救援作业需要更好的装备。1972年，航空队买了3架带绞车的西斯科斯基公司CH-34直升机。机上标有“空中救援5”的字样。这些直升机利用剩余的军用零部件，专门为救援飞行进行了改装。由于这些功能强大的直升机刚从军队退役，在这里使用的飞行成本仅相当于类似装备的新直升机的一小部分。这意味着，带上副医疗装备的



AS350B2直升机

救援队有能力直接飞赴洛杉矶县偏远地区救援遇险人员。

20世纪80年代初，3架西斯科斯基公司S-58T取代了CH-34。到1998年，S-58T又被3架西斯科斯基公司SH-3“海王”所取代。2011年，洛杉矶县警的预算申请获得批准，在购买用于巡逻的15架AS350B2“ASStar”的同时，还购买了3架欧直AS332 L1“超美洲豹”用于空中救援，以更新“海王”直升机。

为满足空中救援的特定需求，“超美洲豹”进行了重大的改造。该项目称为“超美洲豹MK1第一批改型计划”，是由加拿大不列颠哥伦比亚省的Heli-One公司改装的。改进内容包括去除不必要的设备、将现有设备升级和增加新设备。升级的内容包括加装通用航电公司的飞行管理系统，使直升机在仪表飞行规则条件下进场速度更快、能更安全地将病人送达医院的直升机起降场。

新直升机还装了霍尼韦尔公司增强型近地警告系统（EGPWS），使“超美洲豹”得以在坏天气和能见度接近零的条件下，安全飞行在高低不平的地形上空。该系统若和机上的电缆撞击保护系统联合使用，直升机就可在洛杉矶县的城乡环境下安全飞行。“超美洲豹”还加装了航空计算机公司的UC-5100LE活动地图，与机上的摄像机/红外传感器及其他系统组合使用。机上还有Axsys V9热成像传感器和摄像系统，是一个采用光电和红外传感器技术的系统，重量轻且全数字式、四轴、陀螺稳定的摄像系统，用于空中监视。

增加的其他设备还包括ISAT-200卫星跟踪系统，为航空队的调度们持续提供飞行和任务执行进展情况；Aero Dynamix公司的夜视影像系统以及座舱/机舱的改装，可使该机进行低亮度及利用夜视镜的飞行。另外，Heli-One公司的病人担架系统一次可运送多个病人；古德里奇公司的电绞车能用于救援提升吊吊作业。

空中救援一旦接到作业行动的通知，立即做出响应，5名机组人员登上“超美洲豹”，其中包括2名飞行员和来自LASD紧急服务队的3名战术医护人员。机组通常和洛杉矶县警的地面救援队协同工作，县里有8个地面救援队，由170名后备治安官和民间志愿者组成。在紧急救援领域，这样的全天候空中救援5人机组和地面救援队的组合，使得洛杉矶县警的搜索救援计划能够进入全美国最训练有素和业务精湛的搜救行动的行列。

“超美洲豹”的主要任务虽然是救援，但还承担特警队（SWAT）人员的插入和撤出、国土安全以及反恐支援、海上救援和拦截以及在自然灾害地区的人员出入运送等任务。据“超美洲豹”机组称，“新直升机能胜任各种救援工作的关键在于该机能尽快地抵达作业地，最快地实施救援，在黄金时间内把病人送达医院。”

# 霍尼韦尔、赛峰推进混合电推进系统研制

近期两家发动机企业霍尼韦尔和赛峰分别首次展示了其实用性较高的混合动力和纯电动飞机大尺寸测试硬件，以寻求飞机能源系统和推进系统的替代解决方案。霍尼韦尔公司正在研发基于HTS900的混合电推进系统，其兆瓦级发电机设计已完成90%，赛峰集团推出的ENGINEUS 45电动机额定功率达到45千瓦。

霍尼韦尔公司混合/电推进部门高级总监Bryan Wood表示：飞机混合动力系统和纯电动系统将具有广阔的市场前景，目前可应用在军事、小型固定翼和垂直起降等领域。公司正在持续研发兆瓦级发电机，其潜在应用对象已从年初极光飞行科学公司的XV-24A改为DARPA的X-plane。

霍尼韦尔公司发动机和动力系统总裁Brian Sill表示：“公司正在开发多个功率等级的发电机，覆盖从60千伏安到1兆瓦各类电机。目前可行的方向有HTS900发动机和131-9（辅助动力装置）”。从最为基本的发电角度来看，霍尼韦尔认为发动机和发电机一体化设计将在混合动力领域最先应用，其兆瓦级电机将在2019年第一季度达到技术成熟度6级。

霍尼韦尔正在同总部位于丹佛的初创公司XTI Aircraft合作，通过融资进行XTI系统开发。XTI系统采用HTS900发动机驱动三台发电机，而最终配置将根据任务和有效载荷，决定配置200千瓦发电机的数量。

与此同时，赛峰集团被Zunum Aero公司选中为混合动力小型支线客机提供动力

霍尼韦尔混合动力系统演示样机包括HTS900涡轮轴发动机和两台200kVA发电机。



# 美国莱特电气同西班牙Axter研发混合电推进飞机

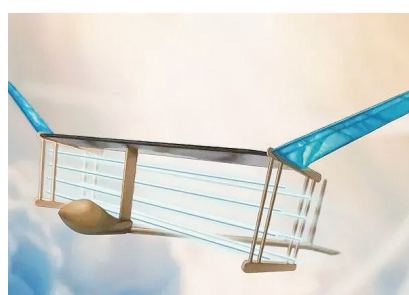
美国初创企业莱特电气计划与西班牙混合动力轻型飞机开发商Axter航空合作开发1架9座的混合动力验证机，2019年试飞。莱特电气的最终目标是开发一款186座的电推进窄体客机。

位于马德里的Axter航空公司正在试飞1架2座的基于泰克南P92的混合电推进原型机AX-40S，并正同莱特合作将1架现有的9座涡轮轴飞机改装为混合推进飞机。莱特的首席执行官杰夫·恩格勒表示，下一步将是50座级的验证机。



达罗德·卡明斯设计的186座客机采用了分布式电推进布局。

## “离子风”驱动无人机试飞成功



美国麻省理工学院工程团队11月21日宣布，他们研发的新型无人机“V2”试飞成功。它是全球第一架以增压空气为动力的飞机，没有发动

莱特电推进窄体客机的定义工作正在与欧洲低成本航空公司易捷航空合作进行。恩格勒表示，9座混合动力验证机将采用1台普惠加拿大公司PT6A涡轮螺旋桨发动机和一台电动机。该机的动力将比2座的AX-40S大4倍。莱特已经在美国的一个试验台上安装了电动机来驱动螺旋桨，并且即将开始测试PT6A和电动机。下一步将是一个仪表化的试验装置，使涡轮螺旋桨和电动机能在模拟飞行条件下进行不同的组合测试。在测试平



Axter混合电推进的2座AX-40S验证机集成了1台Rotax活塞发动机和1台电动机。

台上进行地面测试后，推进系统将被转移到现有的涡轮螺旋桨飞机上，涡轮螺旋桨飞机将被转换为一个飞行试验台。恩格勒强调，9座的版本可能成为短期市场机会的产品，但莱特将继续推进窄体版。

这两家公司正在为这两种2座和9座的改型使用商用电机，但莱特已经为一种更强大的电机申请了专利，该电机可以在窄体飞机上使用。

除了莱特和Axter，还有几家初创公司正在将现有的小型飞机改造成

带离地面的系统，包括置于飞机前部的一系列幼电线，它们可产生强力电场。电场把电子自空气分子剥离，将分子变成带正电的离子。离子会流向飞机带负电部分，与原有的空气分子相撞，向它们传递能量——这就能产生可供驱动风机的风，驱动它飞行。

开发团队在英国《自然》杂志上发表论文介绍说，强劲又安静的离子流此次成功驱动一种轻型无人机持续、稳定飞行。论文作者、麻省理工学院航空航天学院副教授史蒂文·巴雷特说，这是首次实现推进系统无运动组件的飞机持续飞行，为今后开发

出更安静、机械结构更简单且没有燃烧排放的飞机提供了可能性。

开发团队在一个室内体育馆中进行了多次测试，飞行器几乎每次都可稳定飞行60米，这也是测试场地的最大距离。巴雷特承认，飞机能够在户外飞行更远距离，提高单位面积内产生的推力密度，用更低电压制造出更多的“离子风”。他表示，“离子风”推进系统可以在短期内用于低噪音无人机，未来有望与传统燃烧系统共用，制造出更节能的混动客机及其他大型飞行器。（综合）