印度国产武装直升机LCH开始量产

据飞行国际网站8月29日报道，印度斯坦航空公司（HAL）已经启动自研LCH轻型武装直升机量产计划，首批生产数量为15架。截至目前，印度国防部已订购179架LCH，从明年开始该机将正式开始列装印度空军。此前印度空军已经订购了美国的“阿帕奇”武装直升机，但是数量太少无法满足需要，未来LCH大量服役之后将主要部署在中印边境区域，支援印度陆军的山地行动。就在印度宣布LCH开始批生产前不久，印度国防部又斥资超过6亿美元为印度陆军采购了6架“阿帕奇”武装直升机。

印度自主发展直升机是从1979年5月开始的，但当时因自身技术能力不足，印度斯坦航空公司开始到欧洲寻求技术帮助。1984年7月，印度斯坦航空公司与德国MBB公司签订了一份技术合作合同，由后者为其设计ALH轻型通用直升机。根据印度的实际需要，MBB公司以其当时刚投产不久的BK117 B2通用直升机为基础进行了放大设计，并且为其选择了2台法国透博梅卡TM333-3B2涡轴发动机（单台功率1000马力），以满足印度空军所要求的高原飞行能力。1992年，ALH的原型机实现了首飞，并被命名为“北极星”（Dhruv）。2002年3月，“北极星”进入印度军队服役。

“北极星”服役之后，印度军方对其表现比较满意。因此，印度斯坦航空公司于2006年开始在“北极星”基础上发展纵列双座的LCH轻型武装直升机。

由于印军要求LCH除了具备高原飞行能力外，还要加装机炮、反坦克导弹、空空导弹等武器以及相应的火控系统，因此要求发动机功率必须加大。于是，印度斯坦航空公司和透博梅卡公司签订了一项合同，联手研制阿蒂丹1H1新型涡轴发动机。据资料显示，阿蒂丹1H1发动机在设计上专门照顾到了恶劣的高原和高温环境，为此大幅简化了结构，整个发动机只有减速箱/附件箱、燃气发生器和动力涡轮三个模块，因此不但维修非常方便，而且造价也比较低廉。阿蒂丹1H1/发动机单台功率达到了1200马力，配备了全权限数字电子控制（FADEC）系统，而且大修间隔时间达6000小时。

LCH在外形上虽然采用了纵列双座，但还是能看到“北极星”的许多影子，而且很多技术参数也相同，这样做显然是为了减少技术风险。LCH采用单旋翼带尾桨的常规布局，全机长15.87米，旋翼直径13.3米，机高4.7米，最大起飞重量5500千克，最大速度265千米/时，升限6500米，爬升率12.7米/秒，航程550千米。

LCH主旋翼4片桨叶采用复合材料制造，桨尖后掠，高速飞行时具有低噪声特性并能提高升力。机身由铝合金隔框和蒙皮组成，机头、驾驶舱上部的整流罩、舱门和尾梁后段上部及多数尾部部件使用碳纤维复合材料，驾驶舱外部结构采用碳纤维增强塑料和凯芙拉混合材料，安置燃油箱的地板结构采用铝蜂窝夹层材料，机身夹板和尾梁前段采用铝合金材料，尾梁后段下部和垂尾中心板采用碳纤维材料。起落架为不可收放的后三点式，有吸震能力，可以提高乘员在坠机时的生存概率。

LCH的驾驶舱实现了“玻璃化”，大大减轻了飞行员负担。机载航电系统包括四通道自动飞行控制系统、全球定位系统、机头前上方加装了以色列埃尔比特（Elbit）公司研制的CoMPASS IV前视红外转塔，集成了夜视镜（NVG）的头盔瞄准具和固定瞄具使乘员能精确跟踪、锁定目标，并控制机载武器实施攻击。驾驶舱内采用管挤压吸振机构的抗坠毁座椅，可以根据飞行员的体型情况进行调节，以达到最舒适的乘坐状态。

在武器配置上，LCH机头下方装有一门M621型20毫米机炮，射速750发/分，有效射程2000米。机身两侧的短翼可各加装2个挂架，可挂载印度国产反坦克导弹或以色列生产的LAHAT反坦克导弹，也可挂载“西北风”空空格斗导弹或70毫米多管火箭发射巢。

（李朗）

新一代美国总统直升机完成首飞

近日，美国总统的新一代专用直升机——西科斯基VH-92A，在康涅狄格州斯特拉特福德完成首次飞行。首飞当日，这架在S-92运输直升机基础上改型研制的新“海军陆战队一号”共飞行两个架次，完成了悬停控制、低速前飞和绕场飞行等数个状态点测试。

按照已制定的飞行测试计划，刚刚完成首飞的第一架试飞样机将在洛克希德·马丁公司位于纽约州的工厂开展后续试飞，第二架试飞样机用于完成上述计划外的飞行测试项目。

根据2014年美国海军与西科斯基签订的一份价值12.4亿美元的研制合同，西科斯基将制造2架VH-92A试飞样机和4架生产型机，并含有一个待2019财年确定的17架机备选采购项目。这一备选采购项目目前已被列上议事议程，不出意外的话将获批于2019年开始生产。

美国海军陆战队所属的HMX-1总统直升机中队将通过取消一些花哨功能（如燃料排放能力）来加速该型机列装。VH-92A列装后将替换现役老旧的西科斯基VH-3直升机机队，后者是在越战时期S-61直升机基础上改型而来。（褚世永）

DARPA推进反无人机项目和技术进展

美国国防预先研究计划局（DARPA）网站近日报道，DARPA已将“机动力量防护”（MFP）项目第一阶段合同分别授予动力系统公司、萨博国防与安全美国分公司、SRC公司，研发对抗敌方小型无人机的新型系统。

当前，小型无人机技术的快速发展已对美军构成严重挑战，2016年11月，DARPA发布MFP项目建议书，意图研发可装载于战车和水面战舰上以对抗敌方小型无人机的多层防御系统，加强美军高价值资产的防护能力。项目中所指的小型无人机特指重量小于200磅（约90千克）的无人机。该防御系统不仅要能对抗当前采用无线电控制和GPS导航的武装无人机，还要能对抗未来采用视觉导航技术且能协同作战的无人机群。

项目总预算约6300万美元，计划分三个阶段进行，每个阶段都会进行开放空域的技术演示验证，逐步增加演示场景和威胁的复杂度。第一阶段的主要目标是实现该防御系统的基本功能，最终目标是第三阶段在移动战车或水面战舰上进行全能力演示验证，在未来3～4年内实现作战部署。

为加快项目推进速度并提升MFP系统互操作性，DARPA选定美陆军航空机动与火力综合应用（MAFIA）部门研发的架构作为MFP项目的基本框架。项目强调在此通用架构上构建数据融合引擎、决策辅助算法、用户界面以及指挥控制软件，并集成先进传感器及能够解除敌方无人机攻击能力的先进技术，形成即插即用的作战模块，方便系统的快速改进和升级。同时，项目要求该防御系统尽可能做到小尺寸、低重量、低功耗、易操作，并确保不会威胁到平民的安全。

除了与军方的合作外，DARPA还就该项目积极与美国土安全部和海岸警卫队开展合作，并考虑相关技术的商业推广。

（郭洋）

印度海军发布直升机采购计划 总计采购数量超230架

8月23日，印度国防部向全球发布信息征询书（RFI），计划为海军采购123架多功能直升机（NMRH）和111架多用途直升机（NMUH）。RFI已发送洛马、波音及俄罗斯直升机公司等制造商。

该项采购计划是2017年5月宣布的新战略合作伙伴政策的一部分，这批直升机将在印度国内工厂制造，根据新战略合作伙伴政策的规定，印度国防部将从国内私营企业中选择战略合作伙伴与一家国外设备制造商建立合作关系。印度国防部官员透露，目前正在选择海外设备制造商，国内的战略合作伙伴的选择工作将在2017年下半年开展，国内有意向参与的企业主要包括印度巴勒特锻造公司、印度瑞莱恩斯国防工程公司、印度拉森特博洛国际公司及印度塔塔先进系统公司。2018年印度国防部将发布正式版招标书（RFP），RFP发布后将正式选择国外设备制造商，国内战略合作伙伴和国外设备制造商的选择工作将持续2～3年。印度官员预测，该直升机采购项目从开始制造到开始交付需4～5年时间。

印度轻型多用途直升机“猎豹”已到期，需进行更换。早在2011年，印度国防部曾发布RFP寻求采购16架NMRH，西科斯基的S-70B直升机战胜法国NH工业公司NH90直升机赢得订单。此次印度计划采购的123架9～12.5吨级的NMRH价值约70亿美元，主要执行搜索和救援、反潜任务；111架4.5吨级的NMUH价值约30亿美元，主要执行轻型反潜、后勤保障、搜索和救援、监视、电子情报和打击海盗等任务，将装备火箭吊舱和12.7毫米机枪。

（于宪钊）

韩国测试可在舰船起降的倾转旋翼无人机

今年7月，韩国航空航天研究院（KARI）在一艘行驶中的船上开展了其倾转旋翼无人机TR-60的自主起降试验。TR-60重210千克，由KARI和大韩航空联合开发。

2011～2012年，在韩国贸易、工业和能源部（MOTIE）支持的一项10年研究计划下，KARI开发并测试了1000千克级别的TR-100倾转旋翼无人机，TR-60是在该机基础上继续发展的量产型。TR-100翼展5米，配装一台550轴马力的涡轴发动机驱动倾转旋翼；TR-60翼展3米，配装一台55马力转子发动机，该机设计载重30千克，续航时间5小时，最大飞行速度500千米/时。

TR-100是继1988年贝尔“鹰眼”（与TR-100尺寸相似）之后第二款无人倾转旋翼机，而TR-60是第一款实现自主起降的无人倾转旋翼机。

试验中船只以18.52千米/时速度行驶，需要精确测量船和无人机之间的相对运动以及无人机和船上着陆点之间的相对位置。KARI表示，他们使用了实时动态GPS测量相对位置，精度达到5厘米。

TR-60的研发同样受到了MOTIE的支持。KARI表示，试验将确认倾转旋翼无人机的运营可行性，并为其在陆上应用以及船上海事监测和渔场保护应用奠定基础。（王元元）

美国海军采购首批2架CH-53K重型直升机

9月初，美国海军航空系统司令部授予西科斯基（现属洛克希德·马丁公司）3.04亿美元的合同，为美国海军陆战队采购首批2架CH-53K“种马王”重型运输直升机。西科斯基将在其位于康涅狄格州斯特拉特福德的工厂生产这2架Lot 1批飞机，2020年交付。

2017年4月4日，在美国海军陆战队使用4架工程研发型（EMD）飞机完成一系列严格的测试（包括外挂27000磅载荷飞行110海里）后，五角大楼批准CH-53K重型运输直升机进入低速初始生产阶段。

在达到里程碑C后，西科斯基继续开展试验，并完成从西科斯基研发飞行中心至马里兰州帕图森特河海军航空站的首次“越野”飞行。西科斯基主管CH-53K项目的副总裁迈克尔·特勒克称：CH-53K飞行试验移至用户机场，标志着飞机技术足够成熟，试验项目的注意力可从包线扩展转至系统认证。

截至目前，4架EMD飞机累计飞行试验超过450小时。西科斯基计划2020年实现CH-53K的全速生产，达到24架的年产量。

据西科斯基公司消息：CH-53K座舱加宽了0.3米，可在保留士兵座椅的同时装载货盘或“悍马”车；外部吊挂系统可同时挂载3个独立的载荷；电传飞控系统和其他自控设备降低了飞行员的工作负荷，使他们能专注于作战任务而不是控制飞机。

采购首批2架飞机后，美国海军陆战队在2018财年预算中申请采购4架CH-53K，同时在无预算需求目录中申请增购2架。

（王睿）