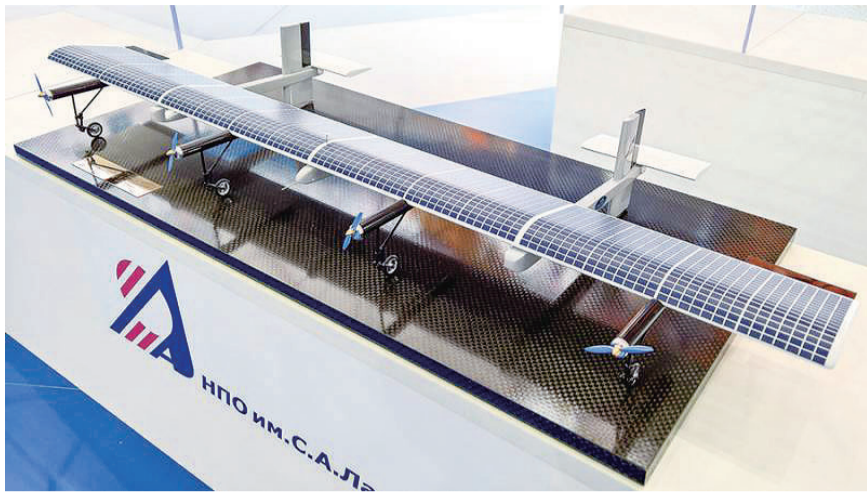


# 俄LA-252高空太阳能无人机将开展平流层试飞



据报道，俄罗斯首架高空太阳能无人机LA-252“阿伊斯特”将进行平流层飞行测试。无人机试飞前的技术准备已经完成，并开展了必要的低空飞行检测。拉沃奇金科学生产联合公司表示，如果取得政府相关部门的许可证，平流层试飞将于2017年底前实施。

LA-252无人机采用传统飞机的承压翼设计，依靠太阳能充电能够执行全年不着陆飞行。机翼表面均铺设了太阳能电池板，由2台电动机驱动飞行，夜晚利用白天充满电的蓄电池维持动力。

拉沃奇金科学生产联合公司总经

理谢尔盖·列梅舍夫斯基表示，该机在今年7-9月进行的测试中基本上确认了除高空飞行之外的无人机设计性能参数。平流层飞行的前提条件是必须具备专门的注册和地方航空部门的正式许可。目前，该公司在准备向工业与贸易部递交申请以拿到无人机适航证书的同时，也在准备空中交通统一管制系统罗斯托夫区域中心核发的文件。该公司打算取得在库班机场试飞的证书，并计划11-12月组织试飞。

LA-252“阿伊斯特”高空太阳能无人机属于临近空间飞行器，类似卫星依靠太阳能运行，能在民用飞机达不到的15-22千米高空工作。为达到未来在大气层飞行的目的，该型无人机最大限度的减轻了重量，由先进的复合材料制成，具有高空气动力指标。无人机体每平方米的重量不超过3千克、翼展23米、起飞重量125千克、有效载荷25千克。例如，可以搭载监视和通信设备。

据悉，该型无人机将在平流层试飞后向俄强力机构和军队等潜在订购

方组织展示飞行。

无人系统领域专家杰尼斯·费杜季诺夫指出，其他制造技术发达的国家也表现出了类似LA-252无人机的需求意向，英国和美国计划利用其保障通信。

该型无人机可在指定空域巡逻以保障通信，这在一些缺乏相关基础设施和设备故障的地区非常亟需。

首架LA-252原型机于2013年通过了测试。当时就证实了其不着陆昼夜飞行能力，为开展下一步测试，工厂制造了第2架该型无人机。

早前的报道称，另一种高空无人机型号“猫头鹰”在今年春季进行了测试。该无人机的潜在买家是国防部，可被用于公海和北极地区侦察巡逻，为舰船和军事设施之间中继通信信号。该型无人机根据先期研究基金会的合同由“代别尔”公司研制。

拉沃奇金公司专家称，尽管优势突出，但是“猫头鹰”无人机的缺点也很明显，所以该无人机项目被迫放弃。（辛文）

# VA001无人机完成创纪录五天连续飞行试验



图中的椭圆形轨迹即本次试飞中VA001的飞行轨迹。在这次持久试飞中，该机的飞行里程超过了1万7千千米。

10月26日，美国香草飞机公司（Vanilla Aircraft，弗吉尼亚州的一家初创公司，目前仅有5名人员）宣布，该公司已用其VA001无人机在美国航空航天局（NASA）的沃洛普斯试验场完成创纪录的五天连续飞行试验。在这次试验中，该无人机共连续飞行121小时24分钟，创下同类无人机连续飞行时间新纪录。

VA001的研发经费来自美国国防预先研究计划局（DARPA）和海军研究办公室（ONR）。该机采用很简单的构型，翼展约11米，配备1台重油发动机，起飞质量不到500千克，可搭载体积不超过0.03立方米、质量不超过13.6千克的有效载荷，并可有效载荷提供800瓦的电力。由于采用开放式设计，该机可能满足用户多样的任务需求。理论上，该机可以连续飞行10天。

在本次试飞中，VA001携带了多样化的有效载荷，包括1台

NASA的多光谱成像仪、1台美国国防部的传感器和1部无线电通信设备。10月18日，VA001在飞行员的遥控驾驶之下完成起飞，此后由机上的自动驾驶仪控制。在沃洛普斯岛上的弗吉尼亚航天组织无人机系统跑道上空1534米高度划圈飞行，“轨道”直径约3.2千米。10月23日该机完成自主着陆。本次试飞中该机的总飞行里程超过了11263千米。此前，该机在2016年4月完成持续21小时的飞行试验，2017年1月又实现了创纪录的56小时连续飞行——此次飞行原本计划飞行5天，但由于结冰严重，不得已提前着陆。

香草飞机公司目前已经对VA001完成了10次试飞。该公司计划未来数月内开始生产这种无人机，并同时向商用和军用买家销售。该公司透露，下一阶段的演示飞行主要集中在携带秘密的或非密的监视和通信载荷。（孙友师）

# 美国正在研制敏捷吊舱族以增强感知能力



在近期敏捷吊舱（AgilePod）1.0成功的基础上，美国空军研究实验室（AFRL）已开始进行新的“mini”型敏捷吊舱开发，以降低传感器设备的占用空间来增强空中平台的情报、监视和侦察能力。AgilePod是美国空军注册的首个物理系统，设计用于

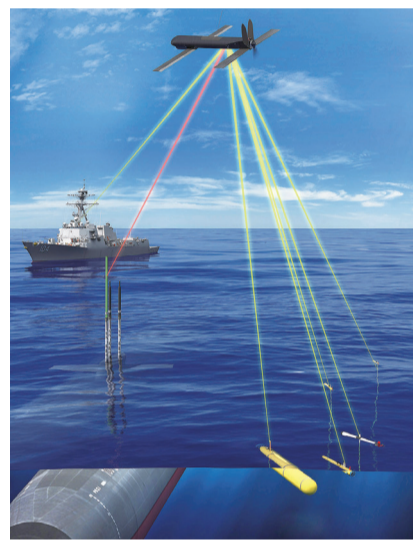
ISR任务，由AFRL、Leidos公司和代顿大学合作研制，集成有多种传感器，采用开放式架构，可在飞行中重构，由多个长71-152厘米的隔舱组成，可像乐高积木一样组装成不同的配置，可在单个任务中采用多样化的传感器通信包。近期在DC-3飞机上进行的AgilePod原型试验非常成功，目前正在MQ-9无人机上进行测试。AFRL发现，最初的“一个型号适应所有平台”的设想限制了AgilePod的能力，Mini-AgilePod项目将开发一系列AgilePod，包括小、中、大尺寸的AgilePod，承载最优的传感器配置，使吊舱能适用于更多的飞机平台。

（理群）

# 航宇环境公司继续为美国海军研制“黑翼”无人机

AeroVironment（航宇环境公司）日前宣布获得美国海军授予的一份合同。根据合同要求，航宇环境公司将开展“黑翼”（Blackwing）无人机项目，为美国海军提供多架无人机装备、传感器及翻新设备，并继续研发“黑翼”无人机以拓展其任务能力。“黑翼”无人机是小型无人机，配备先进的微型光电和红外载荷，综合惯导/GPS自动驾驶仪系统和数字数据链路，采用管道式发射方式，能够从潜艇或者其他无人驾驶水下平台发射，可为美国海军提供快速响应侦察能力，极大提高其效率和安全性。

（综合）



# 拔去万累翔云间

## ——中国航空工业飞行试验“五性”评估技术发展掠影

| 本报通讯员 李驰

在现代高技术局部战争中，为了赢得战争的胜利，必须发展高新技术武器。这些武器不仅必须具有精确打击能力和威慑能力，还必须具备良好的战备完好性和任务成功性以及良好的机动性和快速出动能力。从20世纪90年代初发生的“海湾战争”到1999年历时78天的“盟军行动”高技术局部战争表明，可靠性、维修性、测试性、保障性和安全性等装备特性既是提高武器装备战备完好性和出动强度的基础，也是改善武器装备快速出动能力和机动性的有力保证。可以说，这五大质量特性既是武器装备形成战斗力的前提条件，也是提高武器装备战斗力的“倍增器”。

飞行试验是航空装备研制过程的重要阶段。为了确认型号“五性”工作的有效性，考核航空装备的“五性”水平，检查“五性”指标与型号研制有关要求的符合性，必须在型号飞行试验过程中对“五性”要求进行评估验证，其评估验证结果将作为型号批准定型的重要依据。通过进行航空装备飞行试验“五性”评估，能够及时发现航空装备“五性”方面存在的问题和不足，并提供合理化建议，促进设计改进，从而加快航空装备的研制进程，降低全寿命周期费用。为此，航空工业试飞中心设立了专门的“五性”技术研究部门，拥有一支专门从事“五性”研究的专业化团队。经过多年的发展，试飞中心“五性”研究队伍建设不断壮大，基础能力不断增强，承担并完成了多个重点型号“五性”评估工作，取得了多项科技成果，为我国航空装备研制和定型/鉴定做出了重要贡献。

### “五性”评估技术助力歼10试飞

歼10飞机是我国第一个三代机型号，也是第一个在型号研制要求中明确提出可靠性维修性要求的型号。但是，在20世纪90年代初期，国内还没真正开展过专门的可靠性、维修性评估技术，缺少支持型号评估的经验和数据。面对种种困难，航空工业试飞中心于1993年立项开展新歼飞机可靠性、维修性评估技术研究，重点攻克评估参数、评估程序和方法等难题，提出了型号可靠性、维修性评估的思路和方案，初步建立了可靠性、维修性指标评估方法。

1998-2004年，试飞中心在歼10试飞中取得多项技术突破，建立了适用于三代机的“五性”指标体系和面向不同系统对象的数学模型，提出并制定了一套完整的故障判别准则，形成了基于不同构型状态下的“五性”指标专项试验程序，首次编写的国内第一个型号试飞“五性”评估大纲及实施方案明确了“五性”工作组织、实施、数据分析处理和判定要求。

2004-2005年，试飞中心在总结歼10试飞经验的基础上，联合行业内外多个单位制定出一套“五性”评估标准，包括总则、可靠性、维修性、测试性、保障性，以及二级产品、三级和四级鉴定产品等相关要求，系统规范了飞行试验“五性”评估工作的具体要求、程序和方法，提出了“五性”评估数据、报告以及组织管理等方面的标准化要求，从而保证了我国航空工业“五性”评估工作规范化、标准

化发展。

### “五性”评估技术为型号最终定型提供了依据

以歼10为代表的三代机研究研制对可靠性、维修性、测试性、保障性、安全性均提出了明确的技术指标要求，包括重量指标和定性要求，并要求通过型号设计定型试飞过程中进行评估验证，提供专门的“五性”评估报告，目的就是通过对型号设计定型试飞“五性”评估，一方面检验“五性”指标要求与研制要求是否符合，为型号和新研产品定型（鉴定）提供依据，另外发现产品在试飞中存在的问题和不足，为设计更改提供依据。

通过技术攻关，试飞中心专业团队在产品层次上以整机、系统、设备为评估验证对象，在评估验证方式上形成了以统计评估、分析评价、专项试验等多种方法相结合的飞行试验“五性”评估验证方法体系。紧跟歼10试飞步伐，团队对1400余条设计



来“井喷式”发展，航空工业试飞中心航空装备“五性”评估验证技术水平得到了行业内的普遍认同，研究成果被广泛应用到多个新型号的试飞当中。

在歼击机系列试飞中，试飞中心通过更换发动机时间评估，优化发动机更换流程等研究，发现并提出改进装备保障资源问题2200余项，大幅提高了装备保障能力。采用综合评估的方法，建立故障模式和可靠性指标维度模型，航空工业试飞中心抓住契机，持续加力，已经成为国内全面掌握跨代型号维修安全性评价方法、使用可用度评估方法、人力人员评估方法、基于设计措施的安全性检查方法等“五性”评估技术的单位，技术成果及应用覆盖国内所有机型及发动机系列，产品全周期、系列化评价能力在业内首屈一指。

当前，世界航空工业发展日新月异，我国正快速跻身于世界航空强国行列。作为新型航空装备设计定型前的最后一道验证关口，航空试飞“五性”技术必须为装备训练和使用提供前期服务及指导。“十三五”期间，试飞中心将以“五性”综合性指标验证为牵引开展装备使用效能评估分析，以使用可用度、任务成功率、出动架次率、运输能力等反映装备关键技术参数为核心的能力验证已成为试飞“五性”评估的主要目标，不断探索新装备使用保障模式，优化维修保障方案，提高装备综合保障能力，让更多的新型航空装备在“人机合一”中得以实现完美“空天猎”。

在系统级MTTR评估中，团队应用贝叶斯理论和方法，融合各类试验信息，扩充维修性评估样本，解决了实际评估中因样本量不足而无法进行

### “五性”评估技术助推中国航空工业跨越发展

“十二五”期间，中国航空工业迎