

免责声明：凡在本杂志发表的文章只代表作者观点，而非美国国防部、空军部、空军教育和训练司令部、空军大学或美国其他任何政府机构的官方立场。

增加固定翼飞机种类，建设空军搜救部队全频谱人员救援能力

Air Force Fixed-Wing Rescue: A Multifaceted Approach for Full-Spectrum Personnel Recovery

凯尔·J·波特，美国空军上尉（Capt Kyle J. Porter, USAF）

美国空军的搜救部队传奇丰富，运作高效，有力地支援全球行动。在过去十年中，政治和经济格局发生了巨大变化，要求调整空军搜救部队的装备和战术。让我们设想这样一次行动：在非洲之角的一个远征搜救中队得到情报，一架运输敏感载荷的远程遥控飞机在埃塞俄比亚中部坠毁。非洲之角联盟联合特遣部队指挥官要求寻回机上的载荷，但政治压力迫使他无法在该地区展示任何军事存在。显然，要完成这项搜寻任务，无论是用 CH-53 直升机运送“守护天使”小分队，还是用 HC-130 机进行空投都不可行。幸亏中队指挥官足智多谋。30 分钟后，一名飞行员和两名空降救援兵驾驶一架不起眼的轻型飞机起飞，在事故现场不远的土路上降落。由于当地人已习惯丛林飞行员向边远地区运送猎人、科学家、药品和其它服务，这架轻型飞机没有引起人们的特别注意。几分钟后，空降兵找到敏感设备返回飞机，消失在非洲的天空中。任务完成。

这虽只是一种假设案例，但其概念完全可行。当今有许多可行的人员救援（PR）行动方式，都没有被美国空军预见或接受，没有被纳入目前的飞机应用和战术构成中。空军若为满足当前和未来的行动要求，就必须改变其战术，调整其装备，在执行美国本土和国外的那些不容失败的任务时，向指挥官

PR = 人员救援
IW = 非正规战争

提供更灵活的选项。变化中的地缘政治环境、全

球经济状况，以及国家对民选政权的支持，都要求空军对装备和战术进行修正，在今天和明天的国家事务中，确保空军的搜救能力大有用武之地。HC-130“国王”多用途飞机自从越战后期使用以来，一直担当美国空军主要的固定翼搜救平台。这种飞机在其非常熟悉的行动环境中有很多优势，但存在三个方面的能力差距：进入性、醒目性和适用性。为弥合这些差距，需要为飞行 HC-130 的目前在外参战和在基地休整的部队配备由各种轻型固定翼飞机混合搭配的小型机队。混合固定翼飞机搜救中队的概念，适用于重大的战斗行动、低强度的冲突、产生影响的行动，并在整个军事行动的范围对民选政府提供支持。本文从历史角度检视固定翼飞机的搜救能力，找出行动中的不足，通过非正规战争环境下的案例分析，论证增加固定翼平台种类的优点。

历史回顾

目前，空军的搜救机队包括三种主要武器系统：HC-130、HH-60、“守护天使”小组，这些系统的使命就是满足美国作战指挥官的 PR 要求。¹ 这个精锐作战群体的固定翼主力是 HC-130，于 1967 年开始服役，在搜救失事飞行员的行动中发挥多种作用。² HC-130 执行各种任务，如使用独创的“天钩”系统援救地面人员，用机翼上的锥套软管系统同时向两架空中救援直升机加油，在 PR 行动中实施空中指挥，运送专门的空中包，等等。

除了“天钩”系统外, 这些功能今天基本上仍无变化。从 1960 年代末期至今, HC-130 为国家航空航天局的载人太空飞行计划提供救援保障, 无数次保障了战斗机安全飞越海洋, 并为美国在全球的行动提供警戒保障。无论美国军人在哪里, 空军搜救部队和 HC-130 都信守庄严承诺: 他们定能回家。

在过去十年里, 美国几乎一直身处持续的冲突中, 跨越军事行动的整个频谱, 从重大的战斗行动, 到打击叛乱分子和思想意识战争。自 1993 年以来, 空军 HC-130 一直参加征战, 支援各种重大行动, 例如“北方守望”、“南方守望”、“伊拉克自由”、“持久自由”(包括在阿富汗和非洲之角参战)。除参与这些征战之外, HC-130 还支援了无数次人道救援和救灾行动, 包括支援“卡特里娜”、“丽塔”和“艾克”飓风灾区。作为空军首要的固定翼搜救平台, HC-130 无论在作战前线还是在本土天空, 都在美军和盟军部队的搜救行动中发挥重大作用, 在全球争取民心。HC-130 目前经常在四个大陆(北美、南美、非洲和亚洲)开展援救, 有时在世界范围内行动。在众多的使命中, HC-130, 连同其矢志奉献的机组人员执行大量的使命, 包括民事搜救、伤员后撤、传统的战斗搜救、通过培训外军构建伙伴国能力, 以及对非洲的人道援助。为提供如此广泛的能力和效果, 固定翼搜救飞机必须具备多种技能。

制约行动的因素

虽然空军的固定翼搜救部队具有向战斗和特遣部队指挥官提供力量倍增的能力, 它也有其局限性。洛克希德—马丁公司现在生产的 HC-130J 型, 是 C-130 (L-100 系列) 货机的改型版, 它宽 132 英尺(翼展), 长 97 英尺, 高 39 英尺(尾翼), 最大起飞重量

175,000 英磅。³ 相对庞大的体积, 使 C-130 平台能灵活用于多种救援使命, 但却不适用于那些需要低调处理和低度影响的行动。

例如, 当 C-130 引擎反转降落时, 噪音大增, 机场的建筑物都可能颤抖, 可引发民众关注这架庞大的灰色军机。好奇的目光跟随 C-130 滑行停下, 急切想看到将发生什么。如果这种飞机在不欢迎美国的国家执行任务或秘密飞行, 飞机造成的影响更加复杂。此外, HC-130 需要高昂的运行和保障成本。C-130 的系统和硬件复杂, 在一次常规部署中, 其保障人员数量相当于或超过机组人员的数量。飞一架 HC-130P 的费用高得令人吃惊——仅燃料一项, 每小时就消耗 4,800 美元。⁴ 因此, 若能根据行动环境的需要选用适当的机型, 行动中留下适当的印记, 定能提高使命效能, 减少威胁风险, 节省成本和后勤保障。

HC-130 飞机体积之大, 运行成本之高, 令人望而却步。除此之外, 参加行动的 HC-130 的平均机龄为 45 年, 因此造成大量的维修保养问题。⁵ 现有机群的可出勤率仅为 54%, 可执行任务率为 68.6%, 远低于原定的 67.8% 和 74% 的标准。⁶ 空军目前正努力在二十一世纪二十年代用新型 HC-130J 取代 HC-130P/N “遗老”机群。这项采购代表空军朝着建设搜救能力的正确方向迈出重要的一步, 但遗憾的是, 作战司令部一些已通过验证的要求, 仍未获得满足。HC-130 作为搜救能力三大支柱之一, 通过支援“守护天使”小组和 HH-60 直升机, 以及其在大规模伤亡和灾害救援中发挥大容量飞机和专业机组人员能力的独立作用, 确保成功执行人员和设备搜救任务。此外, PR 使命中的战斗搜救功能的实施, 尤其是战斗搜救特遣队的发挥, 需要依靠 HC-130 执行飞越作战前线的人员

定点援救。联合需求监督委员会已经批准采购 78 架 HC-130 飞机，但是目前的预算和采购优先排列，将预定的采购数量降低至 37 架。⁷ 同样，旋转翼搜救部队需要超过 148 架直升机群的要求已获准，但最终仅批准 112 架。⁸ 毫无疑问，对飞机采购量的砍削，将妨碍近期和远期的固定翼搜救行动，限制空军服务美国、以及美国在本土和国外利益的能力。

此外，我们还应分析搜救行动的资金成本的效益影响。根据 2011 年《美国国家军事战略》：“国防预算预测表明，领导人必须继续为现有和未来的挑战制定出计划，并从中做出困难的抉择。”⁹ 一架 HC-130J 投入行动，每小时的成本是 3,585 美元，能提供总共 9 小时的空中时间（经空中加油可延长），可执行多种载荷空投，并可开展有限的潜入 / 潜出搜救行动。¹⁰ 按单架成本 7000 万美元（2011 财年恒值美元）估算，HC-130J 机群可同时覆盖三个作战区域，生命周期总投入达 154 亿美元。¹¹ 显然，空军搜救能力的这个支柱，花费巨大。空军应考虑其他费效比更好的方案，来弥合能力差距，填补搜救飞机所需数量和获批数量之间的差额。

小飞机大影响

前美军参谋长联席会议主席马伦海军上将说：“我们的联合部队必须为动荡不安和不确定的未来做好准备，需要保持全频谱军事能力，防止并打赢我们国家的战争。”¹² 美军更可能在其存在不被当地人、所在国政府、或二者都不接受的区域作战。因为这个和其他方面的原因，空军特种作战司令部最近制定了一项计划，在其特种作战机动飞机群中包括更小型的、从民间可获得的平台，而此前此机群主要由 C-130 各种改型版主导。¹³

空军搜救能力将从该非标准航空平台项目中大获好处，它包含各种能力的民用飞机，能出征执行任务而印迹很小，并参加远征在“铁丝网外”的非安全环境中作战。这些非标飞机不显眼，能以效率更高的飞行速度进行搜寻，在简易路面上降落，并减少目标的受关注程度。并且，空军可以利用这些平台的这些特点，降低搜救人员和装备面临的风险，改善机组人员的管理，减轻维修的要求，即以更节省的方式参加征战行动。

非洲之角联盟联合特遣部队的搜救行动：凸显轻型飞机的价值

非洲地域广阔，搜救能力缺乏（美军目前在非洲大陆仅部署有 HC-130、“守护天使”小组和 CH-53，但不在同一个集结点），而且大量的主权国家和自治部落国家，因此非洲对我们的 PR 专业人员来说，构成或许是最大的挑战。尽管如此，非洲大陆及其人民在美国打击非国家恐怖主义的努力中必不可少。《美国国家军事战略》在强调这一点时指出：“联合部队将继续在非洲建设伙伴能力，重点放在恐怖主义威胁能对我们本土和利益构成威胁的关键国家。”¹⁴ 空军搜救部队作为非洲之角联盟联合特遣部队的一部分，多年来实施并支援了这项使命。

联合特遣部队的这支搜救部队在非洲的联盟联合行动区域内活动，长期承受着沉重的压力，HC-130 战斗搜救机组人员深切了解非洲大陆所体现的时间和距离问题，知道只有几个有限的地区可以降落像 HC-130 这样大型的飞机。典型的 C-130 降落区，要求长 3000 英尺、宽 60 英尺的半铺设好路面。¹⁵ 联合特遣部队的联盟联合作战区域标注有 1186 个机场，但其中仅有大约 80 个机场（7%）适合 C-130 起降（表 1）。¹⁶ 假设一个

救援区域总覆盖面积为 11,759,420 平方公里, 每个适合 C-130 起降的机场就平均需要覆盖大约 147,000 平方公里的区域。HC-130 的飞行速度虽允许相对快速的点到点覆盖, 但如果搜救目标附近没有可用机场, 则会限制这样的独立救援行动。相较而言, 轻型固定翼飞机, 例如下页表 2 所列的超轻和中型飞机, 几乎能利用非洲所有的 1186 座标注机场, 并在其外围行动, 从而将每个机场的覆盖范围减少到约 1 万平方公里。¹⁷ 一些轻型固定翼飞机完全能在公路等路面上降落, 根本不需要正规跑道, 这样又将覆盖范围进一步减少至步行距离之内。

非标飞机与上例中在一当地民用机场降落的 C-130 不同, 它们在飞行时几乎不会引起任何注意。轻型固定翼飞机无论在体形还是在噪音方面, 都远远小于大型 HC-130, 因

其不起眼, 故而在充满不同威胁程度的非洲大陆各纵深和偏远地区, 相对更加安全。一架飞机降落到某块土地上, 当地人可能认为是猎人、地质考古人员或者传教士来到非洲乡下。¹⁸ 这样, 敌人把非标准救援飞机视为机会目标而迅速发动袭击的几率极小。待他们发现这是一架美国飞机而准备攻击时, 已经为时太晚。(必须注意: 这类行动的目的不在于开展或提倡开展秘密搜救。这样的应用方式主要表明公开宣示美军的存在 [武力展示] 和选择性曝光美军存在之间的区别。)

大小搭配灵活应对

固定翼机群采用大小混合搭配, 能给指挥官在计划和实施救援行动时有更多的选择。一个大小混合固定翼搜救中队, 既应包含不同型号的 HC-130, 以具备该平台所能提

表 1: 非洲之角联盟联合特遣部队的联盟联合作战区域 (责任区域 / 利益区域) 内的标注机场

国家 ^a	机场总数	跑道 < 3,000英尺	能起降 C-130 的机场 ^b	领土 (km ²) ^c
布隆迪	8	4	1	27,830
乍得	56	11	3	1,284,000
科摩罗	4	0	2	2,235
厄立特里亚	13	2	3	117,600
埃塞俄比亚	61	8	10	1,104,300
刚果人民共和国	198	62	9	2,344,858
吉布提	13	2	2	23,200
肯尼亚	191	56	9	580,367
马达加斯加	84	21	3	587,041
毛里求斯	5	1	1	2,040
莫桑比克	106	44	7	799,380
卢旺达	9	4	1	26,338
塞舌尔	14	6	1	455
索马里	59	7	2	637,657
苏丹	140	39	5	2,505,813
坦桑尼亚	124	34	10	947,300
乌干达	46	9	1	241,038
也门 ^d	55	11	10	527,968
总计	1,186	321	80	11,759,420

资料来源: 由笔者根据于非洲之角联盟联合特遣部队网站资料编纂, 网址是: <http://www.hoa.africom.mil/>; 另参看中央情报局The World Factbook [世界概况], <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>;

另参看空中机动司令部 “Airfield Suitability and Restrictions Report” [机场适应性和局限性报告], <https://gds2.c2.amc.af.mil/>.

- 这支联合特遣部队的联盟联合作战区域被限为此表中列出的 18 个主权国家。
- 适合 C-130 的跑道应为长 3,000 英尺、宽 60 英尺的强化路面, 可供最大毛重 175,000 英磅、四轮小车式起落架飞机降落。
- 领土包括根据中央情报局出版的《世界概况》中按国际法划定的土地和海上面积。
- 也门虽不在非洲大陆, 却被纳入该联合特遣部队的利益范围。

供的灵活性和实力，同时也应配置小型单引擎或多引擎军民改军飞机。如此，一个混合中队可配备二至三种机型，可按照战区行动需要组成符合实际需要的部署搭配。在非洲的部署，可包含一架 HC-130J、一架双翼“水獭”（Twin Otter DHC-6）和一架阿拉斯加棕熊（Quest Kodiak），这样的组合在任何一个战区都能保持全方位能力。根据需要，执行搜救的飞机，可以从同一个或不同的前线作战基地联合或单独行动。例如，HC-130 同依靠空中加油的旋转翼资产共同驻扎在可以执行海上任务的地点，最具优势。非标飞机在小部队孤军作战、远离大机场且地形恶劣的边远地区，更有用武之地。各型飞机在行动中互

相配合，比如一架轻型固定翼飞机飞往某事件地点进行搜救，然后在某正规机场同 HC-130 会合，把救回的伤员和设备转运到大飞机中。¹⁹ 指挥官合理利用各种可用平台，就能弥合在边远作战区域的时间和距离缺口。另外，这些小型搜救飞机本身还具备与周围环境融合的特征，并易于同在非洲丛林中经常看到的其他飞机混杂在一起，如塞斯纳 206 “空中马车”、塞斯纳 208 “大篷车”和 LET-410 “小涡轮”。²⁰ 这些飞机同表 2 中的飞机很相似，出厂时都配备齐全（或很容易改进），非常适应在远离机场的偏远地区开展行动。²¹

表 2: HC-130 和轻型固定翼飞机对比

飞机	机组人员	载荷 (磅) ^a	航线速度 (节) ^b	降落距离 (英尺) ^c	起飞距离 (英尺) ^d	续航 (小时) ^e	尺寸 (英尺) ^f
超轻型/短起降 (STOL) 飞机							
A-1C	1	925	126	500x30	200	+6	22x35
MT-7-420	1	960	139	500x30	600	+5	23x33
中型/短起降飞机							
C-208	1	3,284	186	1,700x40	2,100	+5	37x52
GA-8	1	1,764	134	1,600x30	1,700	+4	29x40
Quest Kodiak	1	3,535	172	705x30	1,001	+7	45x33
DHC-6	1	3,250	182	1,200x40	1,200	9	52x65
重型/短起降飞机							
HC-130P/N	7	34,000	290	3,000x60	6,000	+9	97x132
HC-130J ^g	5	37,000	310	3,000x60	5,000	+9 ^h	97x132

资料来源：由笔者根据“Husky A-1C”资料编纂，网址是：<http://www.aviataircraft.com/hspecs.html>，“Performance Specifications” [性能技术数据]，<http://www.maulairinc.com/Literature/performance.pdf>；另参看塞斯纳公司网站“Cessna Caravan Specifications” [大篷车飞机技术数据]，<http://www.cessna.com/caravan/caravan-675/caravan-675-specifications.html>；另参看 GippsAero 公司网站“GA8 Specifications” [GA8 飞机技术数据]，<http://www.gippsaero.com/ZoneID=153.htm>；另参看 Quest Aircraft 公司网站“Kodiak Specifications” [阿拉斯加棕熊飞机技术数据]，<http://www.questaircraft.com/kodiak/specs/>；另参看 Viking Air 公司网站“Twin Otter—Series 400” [双獭—400 系列飞机技术数据]，<http://www.vikingair.com/content2.aspx?id=276>；另参看 Technical Order (TO) 1C-130(H)H-1, Flight Manual USAF Series HC-130P/N Aircraft [美国空军 HC-130P/N 系列飞机飞行手册, 1C-130(H)H-1 技术规范], 1 February 2004, 5-26, 5-39；另参看 TO 1C-130(H)J-1, “Draft Flight Manual USAF Series HC-130J Aircraft” [美国空军 HC-130J 系列飞机飞行手册草案, 1C-130(H)J-1 技术规范], 1-1, 1-8.

- 载荷也称有效负载，是在计除燃料、机组人员和必要设备后的可载货物、乘客等的重量，以估算的典型或设计燃料负载为基础。
- 航线速度为公布的巡航空速（节）。
- 数据来源于飞机制造商公布的信息。在可能时，数字代表需要越过一个 50 英尺障碍（短跑道机场）的着陆距离。跑道宽度系作者根据翼展和经验估计的数字。
- 数据来源于飞机制造商公布的信息。在可能时，数字代表需要越过一个 50 英尺障碍（短跑道机场）的起飞距离。
- 这些数据反映了制造商公布的最大续航时间，在可能时，舍为整数小时，或按剩余 45 分钟燃料着陆计算。
- 尺寸（飞机的尺寸）是长度 x 全部翼展，舍为整数英尺。
- HC-130J 的性能数据在笔者撰写本文时尚未公布。笔者根据现有的 C-130J 数据以及该主题专家的经验估算。
- HC-130J 具有空中加油的能力，从而极大延长了续航能力，因此其飞行时间仅受限于机组人员的最长空中值守时间。

《美国国家军事战略》强调：“我军必须从本质上具备更强的远征能力，要求更小的后勤印迹，其中包括在减少大规模燃料要求方面所做的努力。”²² 很多远征驻地没有燃料供应设施，更没有停机坪，无法使用现有在编的固定翼搜救飞机从远方机场起飞来展开有效的 PR 行动。非标飞机则能在充满风险的地区行动，满足国家军事战略的意图和 PR 行动的需要。此外，它们比目前的救援飞机体积小，更易操作和维护，需要的机组和维护保障人员减少，也不必依赖为固定翼搜救所必须的正规基础设施，因此这些优势都能转换成节约效益。只要使用世界各地都能随叫随到的维护设备以及远征环境下的合同维护保障人员，就能方便地满足这些飞机的保障需要。²³ 在大多数情况下，这类小飞机只需一两名维护人员，这与军用飞机动辄需要数十名保障人员的做法，形成鲜明对照。²⁴

过去来 50 年来，空中力量一直由功能专一、军事应用范围狭窄的飞机所主导。²⁵ 这些造价昂贵的飞机通常需要庞大（经常过于庞大）的保障网络。可以说，这些飞机的设计和采购，对要求印迹小、机动灵活、经常需要高度行动安全的特殊使命而言，弊多而利少。派遣可从民间采购到的小规模飞机机组执行任务，具有造价低、研发期短、测试 / 战术评估期短等优势，而且几乎不需对出厂飞机做任何改装。²⁶ 如果配备训练有素的机组人员和适当的战术，简单地安装一个超高频无线电，就能使民用飞机适用于军事搜救。表 2 所列全部飞机（HC-130 除外）造价都不到 170 万美元，其中许多飞机低于 50 万美元。²⁷ 按照《2010 四年防务评估报告》的要求，采购可以在一年内完成，数月之中就能列装并派往战场。²⁸ 轻型飞机可以成为现有

的固定翼搜救中队的一部分，共享正规行政和保障资源。

把非标飞机编入搜救机队，能改善其直升飞机使用过度而补充不足的状态，HH-60 按照授权应保持 112 架，即使对作战损失的飞机进行补充后，仍有约 40 架的缺口。²⁹ 经济实用的非标飞机作为军事搜救飞机，能在那些允许短距离或简易路面上起降的简易环境中行动，取代传统直升飞机，发挥重大作用。基于这样的运用方式，作战指挥官就可集中旋转翼平台，执行那些绝对需要直升机优势的搜救行动而达成目标。费效比高的非标飞机，由于速度更快和续航时间更长，能缓解对旋转翼平台的需求压力，帮助填补需求量和采购量之间的巨大差距。

此外，空军已经拥有关于使用轻型固定翼飞机的知识和作战经验。目前民航巡逻组织使用 GA-8 飞机，作为普通效用和事故监测及评估平台，装有机载实时提示的高光谱增强侦察（ARCHER）系统，这种监视技术能获取有关事故地点的关键信息。³⁰ GA-8 和民航巡逻组织的其他飞机在内部布局上和 HC-130 相似，也部署一名操作员和操作台，执行信息数据的控制、评估和传递。这些飞机在灾害救援和缉毒行动中表现突出，证明对国防和国土安全而言是费效比理想的平台。如把非标飞机编入空军搜救部队，决不应忽视民航巡逻组织的经验。再者，轻型视频监控系统的已在“阿拉斯加棕熊”飞机上安装和测试（见表 2），用于监控国内车流状况。³¹ 今天的空军和美国工业界已具备将非标飞机投入救援和非正规战争（IW）所需的主要技术和知识。

引入轻型固定翼飞机的同时，还创造了一个利用固定翼搜救界人才和知识的独特机

会。空军特种作战司令部在部署轻型飞机方面的领导做法，一直沿循同一个模式，即每引入或列装一个新平台，空军就会新增一个单位，通常会大量增加人员编制。如果在列装非标飞机的过程中采用一种战术上具备优势、同时对成本更负责任的方式，有可能不必成立新中队，从而消除与之相随的经常费用和基础设施，还免除大量的后勤保障需要。空军有可能将这些飞机直接编入现有的 HC-130 中队，极少量地增加空中机组人员即可。最好的做法是，目前合格的救援机组人员能够同时有资格飞行非标飞机，从而保持使命专业知识和作战指挥控制，利用并改善操作互通性战术，培养固定翼搜救的主题专家。轻型飞机能提供这种可能性，因为它们的系统相对简单，操作程序类似。这是一种并不多见的有利条件，空军能藉此引入一种全新飞机，但只要投入最少量的资金和人员。³²

作用和使命

《美国国家军事战略》在阐述如何建构理想的部队能力时指出：“我们通过战争铸成的战略，着重体现为运用能执行全方位军事行动的、能随机应变的模块化通用型部队。”³³ 由轻型和中型救援飞机组成的混合中队，如果部署得当，能对广泛的军事行动产生巨大影响。除上述已提及的收回敏感设备案例以外，本文进一步列举以下几项战术行动，以证明运用这些飞机可获巨大收益：

- 陆上 / 水上搜寻
- 轻载荷空投 / 补给（具备精确投放能力）
- 通讯中继
- 发现 / 标记陷困人员
- 为认证 / 提取做准备
- 低调潜入 / 潜出
- 非传统的情报 / 监视 / 侦察

- 现场指挥
- 人道救援（担任第一反应救援职责）

这些行动目前有许多是由 HC-130 承担，其实可交由非标飞机来完成，后者能隐身于本土环境，不事张扬，在非传统行动区域的成功机率更大。

此外，国防部门有时需要对民间部门提供支持，对海难事故做出响应，这种情况下运用非标海上飞机亦可大有作为。典型的救援例子包括为一名海员提供紧急医疗救护、搜寻一艘海难船只，或调查一起疑似飞机坠海事故。按照目前的装备现状，当海岸警卫队请求海上救援帮助时，空军至少要派一架 HC-130 和两架 HH-60 直升机。³⁴ 在天气和技术允许的情况下，我们或许只要派遣一架载有“守护天使”小组的海上飞机，能在海岸警卫队响应能力范围以外的出事地点降落，从而大幅度降低上述大动干戈的费用。并且，空军能在边远、目前缺少足够覆盖的地区（主要是美军太平洋司令部），以最少的成本部署这些飞机，

非正规战争中的首选兵器

美国政府将继续推动公民社会和民众的交往，促进美国人民和世界各国人民加强联系，从公共服务和教育交流，到更多地商务交往和私营合作。在很多方面，这些交往发挥着超越边界的强大和持久的影响力，是表达美国政府正面形象的费效比高的好方式。我们不止一次地看到，推广美国价值和利益的最佳大使，是美国人民。

—《美国国家安全战略》，2010年5月

这段话强调美国人同外国公民交往的重要性。在 IW 领域里，空军救援——特别是

固定翼搜救——能在建立伙伴关系和交往中发挥重要的作用。空军的IW“猛虎”队建议：“应扩大美国空军搜救部队的使命，从而包括在IW和建设伙伴能力方面提供航空咨询，并增加相应资源”³⁵ 由于搜救部队本质上属于非进攻型武器系统类，主要对外部触发的事件做出反应，因此只要组配得当，能够进入先前被拒的地区和社区。即便是最贫穷的国家，包括那些无法接纳C-130或无力配置救援飞机专门项目的国家，也需要搜救服务。《2010四年防务评估报告》把建立“加速采购并向伙伴国军队转移关键能力的机制”作为建设伙伴能力计划中的关键措施。³⁶ 进一步，该报告说：“我们也将加强我们的空军对伙伴国安全部队支援行动的贡献，在我们更广泛的机群中部署那些适合训练的飞机，并向伙伴国空军提供咨询服务。”³⁷

将非标飞机引入固定翼搜救机队，有可能成为指挥官在IW中的“首选兵器”。美国非洲司令部空军部代表认为：

对于在非洲大陆可能进行的作战，最合适的飞机是结实、廉价的轻型和中型机动和旋翼飞机，能到达根本不存在公路和其它基础设施的地区。医疗后送及搜救能力都是高回报能力，有助于扶助当地政府合法化。为能在非洲大陆任意行动以支持交往战略，美国人员需要配置医疗后送、搜救及战斗搜救支持等能力。³⁸

这些自主能力，一方面用于提供外军训练、人道援助和联络，另一方面警卫美国资产，成本低而效能高，可根据需要躲开或吸引公众关注，可将负面影响减到最小，因此正是最理想的解决方案。我们已经听说，美国的伙伴国家不希望飞我们自己不飞的飞机。³⁹ 那么，让伙伴国有机会向我们购买成本低于200万美元的飞机，可增加美国的出口并刺

激美国的国内经济，并推动战区安全合作和建设伙伴国能力活动持续下去。⁴⁰ 美国非洲司令部空军部代表在回答哪种飞机能最好地支持美国非洲司令部的IW行动时说：“四架塞斯纳208“大篷车”可能比一架C-27更好。我们应分析穷国真正需要什么，以及他们用得起什么。”⁴¹ 在把飞机卖给他们之后，我空军搜救部队可以空军顾问角色提供训练和支持。空军搜救部队以其独特而简化的指挥控制结构，以及在极少或没有后勤保障情况下进入闭塞及危险地区的内在能力，而成为美国建设伙伴国能力努力中的正确选择。

最后的思考

固定翼搜救部队继续处于高需求状态，虽人手和装备不足，坚持向作战指挥官提供很多能力。如向现有的机群加入成本低而能力强的非标飞机，可填补短缺，并为建设国际伙伴关系创造条件。非标飞机利用现有的工业制造能力，体现良好的费效比，利于全面提升固定翼搜救机队的能力，在不需增加额外成本的情况下向作战指挥官提供有效的IW工具。通过这些具有创意的解决方案，我们能在加强进入性、醒目性和适用性等方面填补缺口，并将搜救机群提高到授权数量。这些飞机需要的研发投入极少，可快速采购，延误几率低，很快就能交付给作战指挥官使用。本文通过评估固定翼搜救的历史和行动中的能力短缺，通过案例分析，认为混合固定翼搜救中队能在PR和IW领域发挥独特的和专有的效应。非标飞机在PR和IW使命中可担当多种角色，可节约纳税人的钱来建设空中力量。最重要的是，混合机队能提高空军搜救部队的反应能力和整体系统能力，更好地践行空军搜救部队的座右铭：“全力以赴，舍己救人。”♣

注释:

1. Air Force Doctrine Document (AFDD) 3-50, Personnel Recovery Operations [空军作战准则 AFDD 3-50: 人员救援作战], 1 June 2005, 13.
2. “HC-130P/N King” fact sheet [HC-130P/N “国王”飞机概览], US Air Force, 8 January 2010, <http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp?id=106>.
3. “Products” [产品简介], Lockheed Martin, 2011, <http://www.lockheedmartin.com/products/>; 另参看 “C-130 Hercules” fact sheet [C-130 “大力神”飞机概览], US Air Force, 22 October 2009, <http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp?id=92>.
4. 作者根据每小时 6,000 磅耗油量以及图森国际机场 2011 年 4 月 19 日公布的喷气燃料每加仑 5.49 美元价格计算出这个结果。
5. 见注释 2 中 “HC-130P/N ‘国王’飞机概览”。
6. 根据 Mr. Kenneth R. Mortensen (空中作战司令部总部需求处) 2011 年 6 月 24 日给笔者的邮件, 并据空中作战司令部的 AA/MC 标准。可出勤率 (AA) 是机群的衡量标准, 即单位拥有的并能随时执行任务 (停在机坪可随时升空飞行) 的飞机的百分比。可执行任务能力率 (MC) 是被指定的随时能飞行的飞机的数量 (可出勤率飞机的百分比)。此定义由 Mr. Mortensen (HQ ACC/A8RT [A4YR]) 检索并提供。
7. Gen T. Michael Moseley, “Capability Development Document for HC/MC-130 Recapitalization Capability” [重新利用 HC/MC-130 能力发展文件], (Washington, DC: Headquarters US Air Force, 20 November 2007), iii.
8. “Capability Development Document for Combat Search and Rescue Replacement Vehicle (CSAR-X) / Personnel Recovery Vehicle (PRV)” [战斗搜救替换航空器 (CSAR-X) / 人员搜救航空器 (PRV) 能力发展文件], (Washington, DC: Headquarters US Air Force, 16 June 2005), ii.
9. Joint Chiefs of Staff, The National Military Strategy of the United States of America [美国国家军事战略], (Washington, DC: Joint Chiefs of Staff, 2011), 2, http://www.jcs.mil/content/files/2011-02/020811084800_2011_NMS_-_08_FEB_2011.pdf.
10. Mr. David C. Vanik (空中作战司令部总部需求处) 2011 年 6 月 29 日给笔者的邮件, 每飞行小时的成本按 2011 财年恒值美元计算。
11. 见注释 10 中 Mr. David C. Vanik 的邮件和 Lt Col Brian Pitcher (空中作战司令部总部需求处) 2011 年 3 月 28 日给笔者的邮件。计算同上。
12. Joint Chiefs of Staff, National Military Strategy, cover letter [美国国家军事战略的附信]。
13. US Special Operations Command, Fiscal Year (FY) 2009 Budget Estimates [美国特种作战司令部 2009 财年预算预估], (MacDill AFB, FL: US Special Operations Command, February 2008), 45.
14. 见注释 9, 第 12 页。
15. Air Force Instruction 13-217, Drop Zone and Landing Zone Operations [空军指令 13-217: 空投区和降落区行动], 10 May 2007, 42.
16. “CJTF-HOA Factsheet” [CJTF-HOA 概况], CJTF-HOA Public Affairs Office, <http://www.hoa.aficom.mil/AboutCJTF-HOA.asp>. 数字 “80” 是根据同类机场长度和宽度数据估算而来, 详见空中机动司令部机场适用性限制报告。另参看注释 14。
17. 每个机场的覆盖面积是基于表 1 中提出的数据, 经编制和平均后估算出每个可进入的机场所能覆盖的陆地面积。
18. CC Milne Pocock, Bush and Mountain Flying [丛林和山地飞行], (South Africa: 2009), 21; 另参看 “MAF Profile” [机动两栖部队简介], Mission Aviation Fellowship South Africa, <http://www.mafsa.co.za/content/profile-maf-south-africa.php>.
19. Joint Publication 3-50, Personnel Recovery [联合作战准则 JP 3-50: 人员救援], 5 January 2007, VI-20.
20. “Fly with MAF” [和机动两栖部队飞行], Mission Aviation Fellowship South Africa, <http://www.mafsa.co.za/content/fly-with-maf-south-africa.php>; 另参看注释 18 中 Pocock 文, 第 26 及 44 页。
21. 见注释 18 中 Pocock 文, 第 24—29 及 36—38 页。

22. 见注释 9, 第 18 页。
23. “Authorized Service Facilities” [授权服务设施], Cessna Aircraft Company, <http://www.cessna.com/customer-service/aircraft-service/service-facilities.html>; 另参看 “Global Tactical Aircraft Support Solutions” [全球战术飞机保障解决方案], DynCorp International, <http://www.dyn-intl.com/tactical-aviation.aspx>.
24. 根据《联邦法规记录》第 14 章 “航空航天”: “机械师证书的持有人可以执行维护、预防性维护和更换。”此外, 如果该机械师已接受某款飞机的适当培训, 那么由两名机械师组成的维修小组应能承担一架或几架小型飞机的维修保障。这一假定中的人员是受过全面训练、具有机架和动力设备执照的机械师, 其中至少一人具有适当的检验授权。
25. Lt Col George H. Hock Jr., “Closing the Irregular Warfare Air Capability Gap” [建造经济实用机队, 填补非正规战空中能力缺口], Air & Space Power Journal 24, no. 4 (Winter 2010): 57—68.
26. 在这个例子中, 飞机出厂后不需或仅需少量改装, 就能飞到并交付给作战行动单位 (如上所述, 可能要安装一个超高频无线电通信系统、卫星通讯能力或视频下行链)。这种计划相对于重大飞机如 HC-130J 或 F-22A 的采购和维持项目而言, 成本极低 (数十万美元与数十亿美元之比)。这是笔者本人的分析。
27. 根据多种资料来源编制的轻型飞机的单位成本。另参看注释 15 和 16 以及正文中表 1 的数据。
28. Department of Defense, Quadrennial Defense Review Report [四年防务评估报告], (Washington, DC: Department of Defense, February 2010), 80, http://www.defense.gov/qdr/images/QDR_as_of_12Feb10_1000.pdf.
29. 见注释 8, 第 ii 部分, 另参考 Col Jason Hanover (第 563 搜救大队司令官) 2011 年 5 月 2 日给笔者的电邮。
30. Lt Col Brian Ready (亚利桑那州民航巡逻组织联队副司令官) 2011 年 3 月 2 日给笔者的电邮; 另参看 “Fact Sheet: Civil Air Patrol ARCHER System Technical Specifications” [概览: ARCHER 系统技术规范], Civil Air Patrol National Headquarters, Operations Support Division, August 2005, <http://atg.cap.gov/downloads/FINAL%20VERSION%20ARCHER%20Technical%20Fact%20Sheet.pdf>.
31. Dave Hirschman, “Quest Kodiak: A Higher Calling” [阿里斯加棕熊: 更高的呼唤], AOPA [Aircraft Owners and Pilots Association] Pilot Magazine 54, no. 3 (March 2011): 52, http://www.aopa.org/members/files/pilot/2011/march/feature_higher_calling.html.
32. 同重大飞机如 F-22A 的采购项目比较, 投资很小。
33. 见注释 9, 第 18 页。
34. 见注释 29 中 Hanover 电邮。
35. Department of the Air Force, US Air Force Irregular Warfare Tiger Team Observations and Recommendations [美国空军 1W 猛虎队的观察和建议], (Washington, DC: Department of the Air Force, 2009), iii.
36. 见注释 28, 第 viii 部分。
37. 见注释 28, 第 x 部分。
38. 见注释 35, 第 67 页。
39. 见注释 35, 第 61 页。
40. 表 2 所列飞机都是美国造, 只有 GA-8 (澳大利亚 Gippsland Aviation 造) 和 DHC-6 (加拿大 Viking Air 造) 除外。
41. 见注释 35, 第 67 页。



约凯尔·J·波特, 美国空军上尉 (Capt Kyle J. Porter, USAF), 怀俄明大学理学士, Valdosta 州立大学公共管理硕士, 现任亚利桑那州戴维斯—芒森空军基地 A 战点第 88 测试与评估中队 / 战斗搜救联盟测试部队的作战测试领航员兼战斗系统操作官。他曾持有 HC-130P/N 型机的合格证书, 现今负责 HC-130J 型机的初始与后续作战测试及战术开发。凯尔上尉此前在乔治亚州穆迪空军基地第 71 救援中队担任教官。他是空军中队指挥官学院毕业生, 并以优秀成绩完成 C-130 领航员初级证书课程。