



遥驾飞机遭遇玻璃天花板

The Glass Ceiling for Remotely Piloted Aircraft

劳伦斯·斯宾奈特，美国空军中校 / 博士 (Lt Col Lawrence Spinetta, PhD, USAF)

历尽磨难而取君权者，夺位既难，守位当易。

——马基亚维利，1513年

虽然著于500年前，马基亚维利的《君主论》至今依然是获取和维持政权的精辟论著。书中多警句，而其获权难于失权之论也是美国空军组织政治的现实写照。空军于1947年获得独立军种地位，有相当一部分要归功于飞行员在二战期间的英勇表现。自此而今，飞行员始终占据着空军领导位置，非飞行员出身者从未担任过军种首脑。

空军领导人的选拔很重要，因为新作战方式的发展取决于高层领导人的支持。人的本性总是思图如何加强既得利益，而不愿采用颠覆性的新兵器和作战理论。有感于这种趋势，著名的军事革新专家斯蒂芬·罗森 (Stephen Rosen) 指出：军事组织总是在设立晋升高阶军官职位的新途径之后，才有可能接纳新的作战方式，少有例外。罗森进一步说：武装部队的革新步伐通常与“年轻军官升至高位的速度相一致。”¹ 倡导改革者需要寻找保护人和支持者，需要验证其创新理论，他们缓慢攀爬在晋升的阶梯上，与对手竞争对军队发展方向的控制。

本着罗森的理论，空军参谋长(2008-2012年)诺顿·施瓦茨将军主导了旨在建立遥驾飞机 (RPA) 人才体制的人事政策。2010年10月，他指示设立一个新专业类别：18X，即RPA飞行员。² 然而，这个意图为新作战方式开创一条可行晋升途径的举措似乎举步维艰。

RPA = 遥驾飞机
ICBM = 洲际弹道导弹

2011年6月，前国防部长罗伯特·盖茨指示空军“为UAS (无人机系统) 部队中的技能优秀者增加晋升高级领导职位的机会，”部长点出了RPA操作官晋衔比例偏低的现状，强调“从这个作战界提升将官对实现我们的体制建设目标致为关键。”³ 在2012年9月，参议院多数党领袖哈里·里德和参议院武装部队委员会主席卡尔·莱文致信政府问责署，历数RPA专业类别军官晋升率持续偏低且继续下降的情况，要求对空军人事政策开展调查。两位参议员指出，在过去5年内，RPA作战界晋升少校军衔的比例从96%降到78%；相比之下，其他专业类别航空军官的晋升率在91%到96%之间。里德和莱文恳求说：“我们越来越多地依靠RPA部队来执行具有国家战略意义的军事任务，因此我们认为，必须采取迅速而积极的措施，保证这些人员受到奖励，而不使他们因为选择这个专业而处于竞争劣势。”⁴

在答复里德和莱文的调查请求时，空军发言人承认了制度上的“挑战”，指出对新专业类别的晋升率通常需要时间来稳定。⁵ 其实这样的低晋升率并不意外，因为空军最初建立RPA部队时，是临时性抽调那些体检不合格的飞行员和非自愿者，许多人并非是来自其它航空领域的精英人才。一位“捕食者”指挥官悲叹道：他的团队是“病、残、懒”人收容站。⁶ 施瓦茨将军在2008年的一次讲话中承认，空军人事政策已经把RPA部队变

成了一个“麻风病人隔离区”，承认 RPA 人员的任命是制度上的“污点”。⁷ 他发誓要解决这个问题，并最终建立了 18X 专业类别。另外，职业扩展和专业军事教育机会的缺乏——这是防止永久性工作调动的多年人事政策的后果——可能也有责任。⁸

如空军发言人所建议的，我们也许有理由相信：晋升校官的比例可能会见底回升，18X 专业类别将培养具有更大竞争力的航空官兵。然而，向将官晋升的情况大不一样。它在设计或效果上存在着一个瓶颈，注定会使 RPA 军官遇到一片玻璃天花板（即晋升的障碍）。本文描述这个瓶颈，并建议空军采取行动来打破这个晋升将官的玻璃天花板。

具体而言，本文希望，(1) 帮助空军找出在 RPA 部队建设制度化过程中的一个主要障碍并加以排除，过去十多年战争已证明这种新的 RPA 作战方式不可或缺；(2) 为空军努力实现 2013 财年国防授权法案的一项要求提供决策依据。国会不满意空军对里德和莱文参议员致政府问责署信函的答复，因此立法要求空军最迟在 2013 年 6 月份之前呈交一份报告，报告必须包括对 RPA 飞行员平均晋升率持续偏低的详细原因分析、提高这种晋升率的计划、以及实施此计划而拟采取的近期和中长期措施。⁹ 从制度角度看，本文有些章节也许读着逆耳，然而就像战斗机飞行员在完成任务之后作情况汇报那样，本文希望通过坦诚讨论推动建设更强大的空军。

确实，培养一批支持颠覆性创新的人不容易——我们自己军种的诞生过程就是先例。从体制建设角度上讲，当年的陆军原不喜欢比利·米切尔鼓吹飞机的言论，而飞机代表着战争革命化的新技术。但是，空军具有令人钦佩的内在品质，足以激励领导人接

受技术带来的变革，不畏惧制度性挑战。空军现任参谋长马克·威尔什将军就指出，我们空军坚持“以创新为燃料。”¹⁰

读者当然知道，颠覆性创新对空军来说并非新奇。在 20 世纪 50 年代，空军就经历过洲际弹道导弹（ICBM）问世所引发的首次空中力量无人化革命。当时，有些军官将 ICBM 视为对空军的“实质”性威胁。¹¹ 然而，空军领导人把握时机逆境奋起，如本文下半部分所述，当时的托马斯·怀特将军（1953-57 年任空军副参谋长；1957-61 年任空军参谋长）带领空军将 ICBM 收入军种武库。鉴古知今，我们相信空军必将建立一支强劲的 RPA 部队。

晋升将官的途径

对飞行员来说，晋升将官须有指挥经历。空军晋升之途告诉我们：飞行员必须担任过一个作战大队和联队指挥官（或联队副指挥官），才具备晋升将官的实力（见下图）。研读空军官方网站登载的现役将军履历，我们就会发现，联队指挥官经历不只是飞行员晋升准将的理想经历，而且是必备条件。¹² 所有的将军都担任过联队指挥官，只有一位带领过医疗大队之后成为军医局长的军医 / 飞行员例外。

对历届空军参谋长和空中作战司令部司令的履历扫描进一步证明，联队指挥官经历是晋升空军最高层职务必不可少的先决条件。过去 50 年间的每一位参谋长在升迁途中都曾指挥过一个联队。空中作战司令部的每一位司令（自从该司令部在 1992 年成立以来共有 10 位）亦如此。我们应该注意到，选择领导空中作战司令部的人选尤其重要，因为此司令部是空军规模最大的司令部。此外，

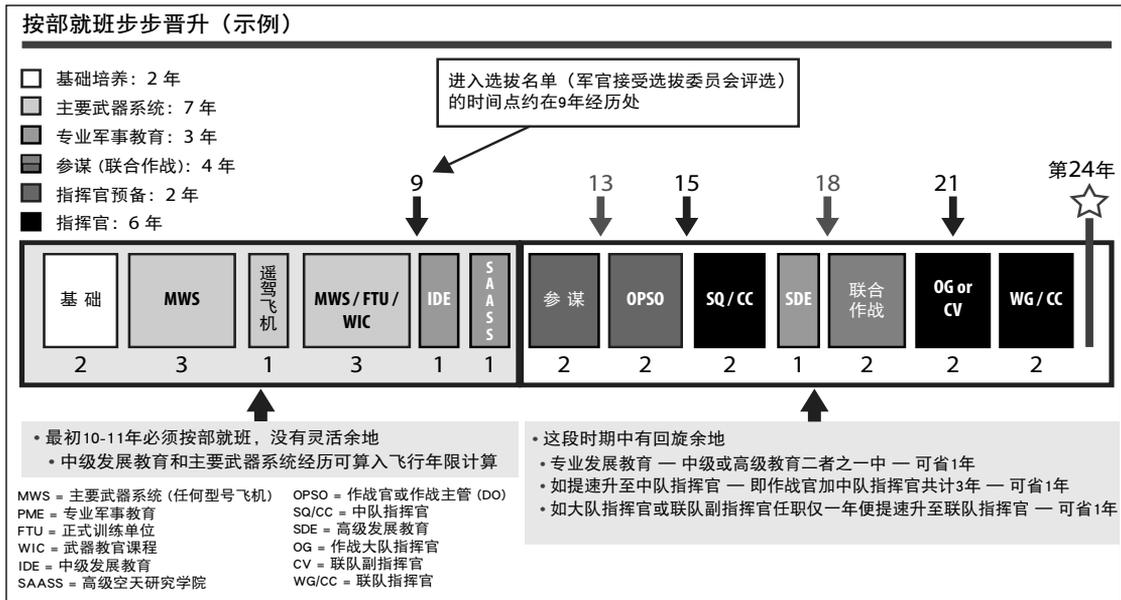


图 1: 有航空技术等级的军官进入准将选拔委员会候选名单的途径 (资料来源: Greg Lowrimore, Air Force Colonel Management Office, Wing/Group Command PCT [空军上校管理办公室, 联队/大队指挥官选拔条件表], Washington, DC: Headquarters Air Force, 8 April 2013, 33.)

空中作战司令部是数项核心职能的牵头整合单位, 整合空军 13 个核心职能中的五个。¹³ 就此而言, 空中作战司令部充当大管家的作用, 负责发展和采购作战飞机, 包括 RPA。

联队指挥官经历成为晋升瓶颈

空军部署其 RPA 部队的方式, 使 RPA 军官几乎无缘成为联队指挥官, 如此成为他们军事生涯中的瓶颈。尽管过去十年间的快速发展推动 RPA 作战界迅速扩大为空军中飞行人员聚集的第二大社区, 但 RPA 飞行员获得联队指挥官职位的机会最少。¹⁴ 为了促进 RPA 部队的快速扩展, 以支持“伊拉克自由”和“持久自由”行动, 空军把 RPA 管理集中化, 在内华达州克里奇空军基地建立了一个巨大的 RPA 联队——第 432 联队。该联队指挥官负责指挥两个作战大队和 8 个中队, 同时担任第 432 空军远征联队的指挥官, 这个职位

把他的控制范围延伸到四个大陆的行动, 包括 6 个部署海外的着陆与回收单位。相比之下, 战斗机联队通常只由 2-3 个中队组成。¹⁵

随着第 432 联队指挥官的控制幅度扩张到了最大限度, 空军开始把一些个别的 RPA 单位安插到以其它飞机为主的联队。2008 年, 空军在新墨西哥州坎农空军基地第 27 特种作战联队之下成立了两个 RPA 中队。2009 年, 空军在新墨西哥州霍洛曼空军基地第 49 战斗机联队 (F-22 联队) 安置了两个 RPA 训练中队。¹⁶ 在 2010 年, 空军为南达科他州埃尔斯沃思空军基地第 28 轰炸机联队派遣了一个 MQ-9 “收割者” 中队, 另为密苏里州怀特曼空军基地的第 509 轰炸机联队也分派了这样一个中队。

照例, 混合联队的联队指挥官来自提供主要兵力的部队; 而来自少数兵力部队的军

官只能担任联队副指挥官和作战大队指挥官。例如，指挥坎农空军基地的是特种作战飞行员出身，执掌霍洛曼空军基地的是战斗机飞行员出身，领导埃尔斯沃思空军基地和怀特曼空军基地的是轰炸机飞行员出身。¹⁷

空军计划把未来的 RPA 中队几乎全部成立在国民警卫队之下。尽管就保留人才而言，这样做有其道理，因为警卫队的战斗机中队撤销在即，但该计划可能导致系统性剥夺 RPA 人员获选进入现役高阶的机会。¹⁸ 的确，空军为 RPA 部队确定驻地的做法，就是把孤立的 RPA 部队参杂到以其他机型为主力的基地中去，或者不均衡地成立在警卫队的基地中，从组织角度看，此做法与为政党利益而不公正地改划选区无异。这种做法导致制度性权力分派不公平，而压倒性地偏向战斗机飞行员。RPA 飞行员只取得一个联队指挥权：克里奇空军基地。¹⁹ 而战斗机飞行员却控制着 26 个。²⁰ 换言之，与人驾飞机飞行员相比，RPA 飞行员升任联队指挥官的机会是令人惊愕的 1:26！再从另一个角度看这个比例，空军现役 RPA 数量几乎是轰炸机的两倍；然而轰炸机飞行员升任联队指挥官的机会是前者的三倍。

以时间的推移来分析战斗机联队司令部与中队数量之比，也能看出战斗机飞行员如何把持通往高级军衔的途径，尽管战斗机部队的结构越来越小。空军在 1964 年有 79 个战术战斗机中队和 21 个战术战斗机联队，比例为 3.76:1。如今，空军运作着 54 个战斗机中队，数量显然比 1964 年少；然而，如上面谈到的，它有 26 个战斗机联队司令部，比例为 2.06:1。²¹

2001 年进行的一项研究发现：战斗机飞行员占有 67% 的四星级将官位置，指挥着

63% 的大司令部，然而他们只拥有 5.3% 的兵力。研究还发现：“我们最近的八位空军参谋长都曾经是战斗机飞行员（如果算上过渡参谋长约翰·罗将军的话，应该是 9 位）。他们构成一个上层精英群体，即使不是彻底控制的话，至少影响着空军体制的方方面面。”²²

从 2001 年以来，战斗机飞行员大体巩固了他们对权力的制度性控制。²³ 又有三位战斗机飞行员出身者相继担任空军参谋长，惟因前国防部长盖茨将莫斯利将军解职，选派第一位没有战斗机/轰炸机资历的施瓦茨将军担任空军参谋长，短暂打破这种格局。总之，战斗机飞行员不成比例地影响着空军的远景目标、作战准则、预算、计划优先，和发展方向。

RPA 航空兵：没有资格指挥自己的联队

RPA 航空兵进不了联队指挥官候选名单的奇怪现象，可从空军最新一届指挥官选拔委员会的动态反映出来，委员会于 2012 年 10 月开会，讨论中把战斗机、轰炸机、运输机动飞机、甚至机载预警和控制系统飞机等各归为一类，唯独没有将 RPA 单列一类。令人好奇的是，只有那些在职业生涯后期从战斗机转飞 RPA 的军官列入了今年的候选人名单；换言之，他们竞争的还是战斗机类别内的指挥官岗位。该政策的问题是：按照目前的资格规定，一直飞行 RPA 的 18X 专业军官不具备指挥官候选资格。委员会的公告信对此资格规定了近期经历标准：“飞行要求：在 2012 年 8 月 1 日之前最近 7 年内飞行本类别中飞机至少 50 小时。比如，为竞争一个战斗机大队/联队指挥官岗位，候选人必须在过去 7 年内飞行战斗机至少 50 个小时。例外情况：在过去 7 年内仅飞行过训练飞机的军官也可以竞争他们之前飞行过的飞机类别。”²⁴

RPA 飞行时间不可算作新近飞行经历。²⁵ 此考核标准能够破例考虑飞行训练机的军官，却不考虑飞行 RPA 的时间。

甚至那些在职业生涯后期从战斗机转飞 RPA 的军官，也发现自己很难满足近期经历标准。只有那些直接从战斗机转为指挥一个 RPA 中队的军官才有资格竞争联队指挥官岗位，但只能竞争其中一个类别的岗位，因为他们的近期战斗机经历已无效了。选择指挥官时不单列 RPA 指挥类别，并把有人驾驶飞行经历作为强制性要求，加上空军的 RPA 基地选择做法，这些都进一步收紧了 RPA 军官的晋升瓶颈，构成一块冲不破的玻璃天花板。

“大而不倒”公司战略

如罗森的理论所预测的那样，自从战斗机飞行员在 20 世纪 80 年代早期从轰炸机飞行员手中夺得了空军制度上的主控权以来，他们就一直优先追求有人驾驶战斗机。²⁶ 里根政府将国防开支增加了 213%，使他们手头现金充裕，便开始了第四代战斗机采购热潮，为空军的武库增添了 1000 余架飞机。²⁷ 由战斗机飞行员统治的领导班子宣布：空军自此以后将以“战斗机联队规模等值”来衡量和表述空军能力。²⁸

随后，空军宣布把第五代战斗机——即 F-22 和 F-35——的采购列为最高优先。空中作战司令部在 2012 年 3 月发布的《战略计划：占据最高点》，不仅重申了空军采购 F-35 的承诺，而且宣布第 6 代战斗机的研发为“必须”。²⁹ 引人关注的是，该计划只字未提 RPA，虽然在过去十年里 RPA 创造了大量优良作战记录。³⁰

尽管国会关注 RPA 的作战整合，但空军采取的五项行动表明：RPA 在以有人飞机为

主的部队的发展趋势开始逆转。³¹ 第一，空军在 2012 年元月宣布：它将停止采购“全球鹰”Block-30 版，并封存其现有的机群。还要注意，该计划包括一项规定：要把当时正在生产中的若干架“全球鹰”直接从装配线上撤入仓库。³² 第二，空军在 2012 年 2 月终止了 MQ-X 计划，而这款新研发无人机是“无人飞机系统飞行计划”中的中型 RPA 发展的关键。³³ 第三，空军把已计划采购的 MQ-9“收割者”最终数量砍半。从 2012 年到 2017 年，每年只采购 24 架，而不是 48 架。第四，空军于 2013 年 2 月透露了取消“全球鹰”Block-40 版的计划。第五，空军最近宣布计划在 2014 财年“[放弃] UAV（无人航空器）作战实验室。”³⁴ 此外，空军正在探索途径来“重新评估”（即减少）联合需求监督委员会要求空军部署 65 组遥驾战斗空中巡逻的指示。³⁵

这些作为是人们可以称之为“大而不倒”公司战略的一部分。³⁶ 空军从本质上把自己的未来与一种有人驾驶作战平台——F-35——系在了一起，同时放慢了可能成为有人机之替代机的 RPA 的发展。可是，F-35 的成本继续攀升，使该战机昂贵得越来越买不起。而且讽刺的是，企图把该战斗机项目做大到大而不倒的企图，反倒使该计划成了最近财政紧缩压力下的更大的裁减目标。很少有人相信 F-35 计划能逃脱大幅裁减的结局。事实上，如果 F-35 遭遇像 F-22 和 B-2 一样的命运，那么空军只会获得不足原采购计划四分之一的飞机数量。³⁷

借鉴 20 世纪 50 年代的经验教训

在 2009 年的一次演讲中，施瓦茨将军深刻指出，空军正处在一个转折点：“现在，显然我们必须重新思考人、机、天之间的关系。

最初使我们摆脱‘地球乖戾束缚’的技术已经发展到全新境界，地面上的飞行员现在能遥控操作有高度能力、高度机动、高度通用的无人航空器。”³⁸ 施瓦茨将军认为，空军面临着和 50 年前类似的选择：“曾有一度，空军有人认为，导弹和其他无人航空器不符合我们的核心使命，故而在我们空军中没有位置。我们努力吸取教训以免重复错误；但是美国空军充满传奇的历史表明：我们做过的许多事情都是我们确实想重复的。”³⁹（粗体强调来自原文）

在 20 世纪 50 年代，当时的战略空军司令部司令柯蒂斯·李梅将军领导的“轰炸机帮”把持着空军，李梅将军视轰炸机不仅仅是一种武器，用一位历史学家的话来说，它代表着“将军与之结下了不解之缘的作战机器，一种他赋予坚定信念的武器。”⁴⁰ 将军预测：“大力神”，即美国第一代洲际导弹，将是一个奢侈的无效投资，其表现不会像预期的那样。他认为：“导弹经历‘长期而痛苦的作战部署之后’仅仅能获得一种‘符合要求的可靠状态。’”⁴¹ 当然，这是一种无法自圆其说的困境，李梅始终把弹道导弹排在战略空军司令部资金排序的末尾，结果是，“大力神”没有机会经历“长期而痛苦的实战部署”。将军在轰炸机小集团内将抗拒洲际导弹的余烬煽燃，而这班人占据了空军中几乎所有的领导职位。

幸运的是，一位有远见卓识的空军领导人——托马斯·怀特将军——看到了 ICBM 的意义。在 1954 年 5 月，他不顾李梅将军的激烈反对，把导弹提升到了空军研发优先排序的首位。⁴² 六个月以后，他宣布：“大力神”导弹计划应该把取得 ICBM 初始作战能力作为最近期目标，从而确保其生产和研发成了空军的当务之急。⁴³

有趣的是，怀特将军并不是轰炸机飞行员出身。在他的军人生涯中，他曾长期担任大使馆武官，飞行只是其次要职责。他的非传统背景使他更敢于淡然面对因坚持 ICBM 所带来的组织性冲击。怀特将军做出了将 ICBM 作为优先项目这个艰难而不受欢迎的决定，即使激怒了以飞行员为主的上层精英圈子也在所不惜，因为他相信：这样做有益于美国。他记得“在许多场合告诉过空军参谋部：建设战略导弹力量……对传统空军无益，但攸关国家存亡。”⁴⁴

然而，李梅一直坚决反对把资金从他的轰炸机转用到导弹，他在 1955 年的一封信中概述了自己的立场：“我坚信：在今后一段时间内，有人轰炸机肯定是我们的骨干进攻性力量……。应该对各种导弹项目重新审查，尽可能多地剔除不必要的计划，以为扩展我们的轰炸机能力提供资金。”⁴⁵ 他在 1956 年 6 月告知国会：“我们相信，未来形势仍将会与过去一样，一支装备精良、信心坚定、训练有素的轰炸机部队将突破人们能设计出来的任何防御系统。”⁴⁶ 李梅后来宣告：“我认为，手中掌握人驾武器系统的部队肯定比选择使用无人驾驶系统的部队更有优势。”⁴⁷

怀特将军不为所动，他对空军参谋部演讲说：“弹道导弹我们是要定了，你们必须认识到这一点，还是赶快加入为好。”⁴⁸ 他告诉空军战争学院：“现如今我们在空军太难看到真正有创新、有逻辑、有前瞻的想法。我认为，我们现在仅仅是企图穿新鞋走老路，用新辞套说关于空中力量的老话，而不考虑是否需要为适应新的形势而变化，也不考虑用新方式解决新问题。”⁴⁹

1957 年 6 月，怀特将军召集了由空军发展副参谋长唐纳德·帕特中将主持的高级军

官理事会，目的是审查和评估把导弹纳入空军的前景。帕特报告说：谈到导弹时，“多数空军高层军官缺乏兴趣和理解。”⁵⁰ 怀特在1957年9月30日召集高级将领开了一个“警告会”，语气凌厉地训斥他们对待导弹的消极态度：“空军高级军官对飞机情有独钟，这本应如此，但是我们绝不能允许因此而变成一种守住战列舰不放的僵化态度。我们决不能忽视所有真理都随时而变这一基本规则。”⁵¹ 怀特将军宣布：空军应该保持灵活性，时刻准备采纳更优越的技术，他提到，因为资金的限制，不允许我们既采购 ICBM 又无限制地投资于当前的有人驾驶核轰炸机机群。进一步，怀特警告说，苏联越来越强大的防空导弹能力将继续降低人驾核轰炸机的效用：“随着制导导弹的出现，美国空军正处在一个生存的关键时期。我们必须全力以赴，正确采用一系列新武器系统来保卫祖国。”⁵²

怀特将军认识到，要想说服保守派改变观念将困难重重。于是在1958年4月，在预期“大力神”即将取得初始作战能力的时候，他命令为导弹操作人员创立一个新专业类别。他发布了严格指令：新制导导弹兵部队标志不包含任何形式的飞行员翅形图案。⁵³ 下一步，当看到晋升准将的名单上轰炸机飞行员所占比例太大时，怀特把名单退给了李梅（当时李梅已经从战略空军司令部调任副参谋长），并指示空军参谋部拿出一个更公平

的分配方案。⁵⁴ 怀特将军想的是如何防止羽翼未丰的新武器系统受阻于这重重障碍。

在他充满远见卓识的领导下，导弹部队没有遭遇玻璃天花板。尽管起初是调派过剩的飞行员担任导弹操作官，但到1964年时——在首批 ICBM 中队开始运作的4年之后——空军已经成立了六个导弹联队，从而保障该新武器系统的操作人员拥有一条晋升高级军衔的可行途径。⁵⁵

结语

为维护新技术的地位并开创新作战方式，必须为相关官兵建立一条晋升高级军官的新途径，这是极为重要的，甚至是不可或缺的先决条件。因此，空军应采取措施打破阻碍 RPA 的玻璃天花板：(1) 为指挥官选拔委员会建立一个 RPA 类别；(2) 取消对指挥官候选人的近期有人驾驶飞行经历规定；(3) 重新平衡晋升联队指挥官机会的分配，打破既得利益者的权利。

国家安全要求我们打破这块玻璃天花板。如施瓦茨将军所言：“有能力接受和拥护新技术者比无此能力者具有重大优势。”⁵⁶ 如果空军不能领导遥驾空中力量的未来，那么其它军种和 / 或我们的对手将踊跃抢担起这份责任。⁵⁷ ♣

注释：

1. Stephen Peter Rosen, *Winning the Next War: Innovation and the Modern Military* [打赢下一场战争：革新与现代军事], (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1991), 105.
2. 从有人驾驶飞机转到 RPA 的飞行员，其空军技术专业编号调整为 11U。
3. Secretary of Defense Robert M. Gates, to Gen Norton Schwartz, memorandum, subject: Continued Growth of Unmanned Aircraft Systems [给施瓦茨将军的备忘录，主题：无人飞机系统的持续增长], 29 June 2011.
4. “Lawmakers Ask Review of Unmanned Promotion Rate” [立法者要求审查无人机飞行员晋升率], *Air Force Times*, 3 October 2012, <http://www.airforcetimes.com/news/2012/10/air-force-ask-gao-review-uav-pilots-promotion-rate-100312/>.
5. 同上。

6. Houston Cantwell, "RADM Thomas J. Cassidy's MQ-1 Predator: The USAF's First UAV Success Story" [Thomas J. Cassidy 海军少将的 MQ-1 捕食者：美国空军第一批无人机的成功故事], (thesis, Air Command and Staff College, Maxwell AFB, AL, April 2006), 25.
7. Michael Hoffman, "Hundreds of Reaper, Predator Pilots Needed" [需要数百名收割者和捕食者无人机飞行员], Air Force Times, 29 September 2008, http://www.airforcetimes.com/news/2008/09/airforce_uav_pilots_092908w/.
8. 尽管空军现在允许 RPA 人员永久性工作调动, 但 RPA 人员入选接受专业军事教育的比例一直不高。的确, 在所有主要武器系统中, MQ-1/9 作战部队被选拔进入中级和高级两种专业发展教育的人数比例都最低 (MQ-1/9=4%, F-16=12%; F-15=17%)。参看 Air Combat Command to Headquarters Air Force, PowerPoint presentation, subject: Reconstitution Assessment [制度重组评估], 1 December 2012, slide 1.
9. National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2013: Conference Report to Accompany H.R. 4310 [2013 财年国防授权法案: 随附 H.R. 4310 的会议报告], 112th Cong., 2nd sess., 18 December 2012, 94-95, http://www.airforce-magazine.com/SiteCollectionDocuments/Reports/2013/January%202013/Day04/HR4310_Conference_Report.pdf.
10. Mark A. Welsh III, "The World's Greatest Air Force: Powered by Airmen, Fueled by Innovation; A Vision for the United States Air Force" [世界上最伟大空军: 战士为动力, 创新为燃料: 美国空军的愿景], 10 January 2013, <http://www.af.mil/shared/media/document/AFD-130110-114.pdf>.
11. Thomas P. Ehrhard, "Unmanned Aerial Vehicles in the United States Armed Services: A Comparative Study of Weapon System Innovation" [美国武装部队的无人航空器: 武器系统创新的比较研究], (Phd diss., Johns Hopkins University, June 2000), 492.
12. "Biographies" [个人简历], US Air Force website, <http://www.af.mil/information/bios>.
13. 空中作战司令部是空军数项核心职能的主要牵头整合单位, 这些核心职能为: 空中优势、全球精确打击、全球一体化情报侦、人员救援、指挥与控制。
14. Lawrence Spinetta, "The Rise of Unmanned Aircraft" [无人机的兴起], Aviation History, 10 November 2010, <http://www.historynet.com/the-rise-of-unmanned-aircraft.htm>.
15. 单座战斗机中队通常有 30-40 名指定的飞行员。相较而言, 在克里奇空军基地, 最小的中队也有 100 多名人员。
16. 空军计划把霍洛曼空军基地的 F-22 调到佛罗里达州廷德尔空军基地, 这是国防部长盖茨 2009 年决定停止采购“猛禽”和整编 F-22 所产生的结果。参看 "Holloman AFB to Lose 250 Jobs When F-22 Leaves" [F-22 撤离使霍洛曼空军基地失去 250 份工作], Associated Press, 28 September 2012. F-22 原计划在 2012 年转移, 但后来推迟到 2014 年, 以配合 F-16 从亚利桑那州卢克空军基地往霍洛曼的转移。参看 Brian Everstine, "Holloman F-22 Squadron Staying Put till 2014" [霍洛曼 F22 中队在原地待到 2014 年], Air Force Times, 10 January 2013, <http://www.airforcetimes.com/news/2013/01/air-force-f22-tyndall-011013w>. 请注意: 空军于 2010 年 6 月 25 日从霍洛曼联队的正式番号中去掉了“战斗机”一词, 同时举行了 David Krumm 上校 (他是由 F-15 飞行员转为猛禽飞行员) 的指挥权移交仪式。2012 年 6 月, 另一位战斗机飞行员接替了 Krumm 上校的职务。
17. 以上提及的四位联队指挥官中只有埃尔斯沃思指挥官在其个人简历中列出熟悉 RPA 飞行的小时数。
18. 再一次, 空中作战司令部——不是国民警卫队——成为作战飞机部队的主要牵头整合单位。
19. 虽然 432 联队的指挥官从来都是由战斗机飞行员出身者担任, 但人人都认为它是一个 RPA 联队。
20. 战斗机 -- 飞行员联队指挥部包括以下: (1) 弗吉尼亚州兰利尤斯提斯联合基地第一战斗机联队; (2) 北卡州西摩约翰逊空军基地第四战斗机联队; (3) 南卡州肖空军基地第 20 战斗机联队; (4) 新墨西哥州霍洛曼空军基地第 49 联队; (5) 亚利桑那州戴维斯-蒙森空军基地第 355 战斗机联队; (6) 爱达荷州芒廷霍姆空军基地第 366 战斗机联队; (7) 犹他州希尔空军基地第 388 战斗机联队; (8) 佛罗里达州埃格林空军基地第 33 战斗机联队; (9) 得州卢克空军基地第 56 战斗机联队; (10) 佛罗里达州廷德尔空军基地第 325 战斗机联队; (11) 意大利阿维亚诺空军基地第 31 战斗机联队; (12) 土耳其因契尔利克空军基地第 39 空军基地联队; (13) 德国施潘达勒姆空军基地第 52 战斗机联队; (14) 佛罗里达州埃格林空军基地第 46 试飞联队; (15) 加州爱德华兹空军基地第 412 试飞联队; (16) 韩国群山空军基地第 8 战斗机联队; (17) 夏威夷州希卡姆珍珠港联合基地第 15 联队; (18) 日本三泽空军基地第 35 战斗机联队; (19) 关岛安德森空军基地第 36 联队; (20) 韩国乌山空军基地第 51 战斗机联队; (21) 阿拉斯加艾尔森空军基地第 354 战斗机联队; (22) 内华达州内利斯空军基地 (战斗机飞行员之家) 第 57 联队; (23) 佛罗里达州埃格林空军基地第 53 联队; (24) 阿拉斯加州埃尔门多夫理查德森联合基地第 3 联队; (25) 英国皇家空军拉肯希斯第 48 战斗机联队; (26) 日本嘉手纳空军基地第 18 联队。如果包括飞行员训练联队的话, 战斗机飞行员出身者担任联队指挥官的机会更多。
21. US Air Force, Office of the Deputy for Cost and Economics, United States Air Force Statistical Digest: Fiscal Year 2010 [2010 财年美国空军统计摘要], (Washington, DC: US Air Force, Office of the Deputy for Cost and Economics, 2010), 93, table E-4.

22. Maj Wm. Bruce Danskin, "Fall of the Fighter Generals: The Future of USAF Leadership" [战斗机将军人数减少：美国空军领导层的未来], (thesis, School of Advanced Air and Space Studies, Maxwell AFB, AL, June 2001), viii, http://dtlweb.au.af.mil/exlibris/dtl/d3_1/apache_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWZWRpYS800TQ0OA==.pdf.
23. 现任美国空军副参谋长拉里·斯宾塞上将无航空技术等级。自从空军 1947 年成为独立军种以来，37 位副参谋长中包括斯宾塞共有 4 位是非飞行员出身。
24. Headquarters Air Force, memorandum, subject: 2012 CSB Eligibility Criteria [2012 年指挥官选拔委员会资格标准], 15 July 2012.
25. 空军上校管理办公室 (AFCMO) 确认：它没有为未来的委员会建立 RPA 指挥官类别的打算。而且，空军也没有重新审视把新近战斗机飞行时间作为资格要求的政策，此政策继续保持有效。Ryan Richardson 于 2012 年 11 月 30 日在首都华盛顿空军上校管理办公室与作者的讨论。
26. 在上面提到的一连串继任参谋长中，查尔斯·加布里尔将军（1982 年获任）是第一位以战斗机飞行员出身而荣任参谋长。
27. Lt Col Lawrence Spinetta and M. L. Cummings, "Unloved Aerial Vehicles" [不受宠的航空器], Armed Forces Journal 150, no. 4 (12 November 2012): 32.
28. 这种管理方式持续了几十年，直到 2006 年才结束。参看 Adam J. Hebert, "Eighty-Six Combat Wings" [86 个作战联队], Air Force Magazine 88, no. 12 (December 2006): 25-29, <http://www.airforce-magazine.com/MagazineArchive/Documents/2006/December%202006/1206wings.pdf>.
29. Air Combat Command, 2012 Air Combat Command Strategic Plan: Securing the High Ground [空中作战司令部 2012 年战略计划：占据最高点], (Joint Base Langley-Eustis, VA: Air Combat Command, 2012), 6, <http://www.acc.af.mil/shared/media/document/AFD-120319-025.pdf>. 空军一贯坚持的立场是：RPA 替代不了人驾战斗机。参看 Government Accountability Office, Tactical Aircraft: DOD's Ability to Meet Future Requirements Is Uncertain, with Key Analyses Needed to Inform Upcoming Investment Decisions [战术飞机：国防部达到未来要求的能力还不确定，需要进行关键的分析，以为即将做出的投资决定提供信息], (Washington, DC: Government Accountability Office, July 2010), 8, <http://www.gao.gov/assets/310/308236.pdf>.
30. 甚至空军的会计系统也暴露了自己对人驾飞机的偏爱。空军的预算文件把人驾战斗机和轰炸机归类为“作战飞机”，但把 RPA 列入称作“其他飞机”的杂类。参看 Department of the Air Force, United States Air Force FY 2011 Budget Estimates [美国空军 2011 财年预算估计], vol. 1, Aircraft Procurement, Air Force (Washington, DC: Department of the Air Force, February 2010), <http://www.saffm.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-100128-072.pdf>.
31. 参看注释 27 中 Spinetta and Cummings “不受宠的航空器”第 9 页。请注意：有人驾驶飞机获得五角大楼飞机采购资金的 92%。参看 Spencer Ackerman and Noah Shactman, "Almost 1 in 3 U.S. Warplanes Is a Robot" [几乎每 3 架美国军用飞机中就有 1 架是无人机], Wired, 9 January 2012, <http://www.wired.com/dangerroom/2012/01/drone-report>.
32. 国会对空军请求退役“全球鹰”Block-30 版的计划进行干预，指示退役此款无人机的计划必须推迟到 2014 年。参看“2013 财年国防授权法案”。
33. Headquarters US Air Force, United States Air Force Unmanned Aircraft Systems Flight Plan, 2009-2047 [美国空军 2009-2047 年无人飞机系统飞行计划], (Washington, DC: Headquarters US Air Force, 18 May 2009), http://www.fas.org/irp/program/collect/uas_2009.pdf.
34. House, Department of the Air Force, Presentation to the House Appropriations Subcommittee on Defense, Fiscal Year 2014 Air Force Posture Statement, Statement of the Honorable Michael B. Donley, Secretary of the Air Force, and General Mark A. Welsh III, Chief of Staff, United States Air Force [美国空军部长唐利和参谋长威尔士向众议院国防拨款小组委员会呈交报告：“2014 财年空军态势报告”], 113th Cong., 1st sess., 9 May 2013, 21, <http://appropriations.house.gov/uploadedfiles/hhrg-113-ap02-wstate-donleym-20130509.pdf>.
35. "US Air Force May Reconsider Reaper/Predator Combat Air Patrol Levels" [美国空军可能重新考虑收割者 / 捕食者战斗中空中巡逻级别], UAS Vision, 26 November 2012, <http://www.uasvision.com/2012/11/26/us-air-force-may-reconsider-reaperpredator-combat-air-patrol-levels>.
36. “大而不倒”这一术语用来描述一些巨型银行和其他金融机构，它们如此之大，如此相互盘根错节，以致它们一旦倒塌将对经济造成灾难性损失。因此当困境出现时，它们要求政府支持以避免预期的严重后果。
37. 空军想要 120 架 B-2 隐身战略轰炸机，但只得到 24 架；它要求采购 750 架“猛禽”，也只得到 187 架。
38. Gen Norty Schwartz, "The Balkans Air Campaigns and Their Influence since 2001" [自 2001 年以来的巴尔干空中战役及其影响], (speech, Air Force Historical Foundation Annual Awards Banquet, Washington, DC, 8 October 2009), 4, <http://www.af.mil/shared/media/document/AFD-091102-163.pdf>.

39. 同上, 3, [1].
40. Neil Sheehan, *A Fiery Peace in a Cold War: Bernard Schriever and the Ultimate Weapon* [冷战中燃烧的和平: 伯纳德·施里弗与终极武器], (New York: Random House, 2009), 132.
41. Matthew Brzezinski, *Red Moon Rising: Sputnik and the Hidden Rivalries That Ignited the Space Age* [红月亮升起: “斯普特尼克”卫星开启太空时代的暗中竞争], (New York: Henry Holt and Company, 2007), 81.
42. 这个章节的大部分是根据 Lawrence J. Spinetta 的文章: “White vs. LeMay: The Battle over Ballistic Missiles” [怀特对阵李梅: 为弹道导弹而战], *Air Force Magazine* 96, no. 1 (January 2013): 56-60, <http://www.airforce-magazine.com/MagazineArchive/Documents/2013/January%202013/0113LeMay.pdf>.
43. Jacob Neufeld, *The Development of Ballistic Missiles in the United States Air Force, 1945-1960* [美国空军弹道导弹 1945-1960 年的发展], (Washington, DC: Office of Air Force History, 1990), 121.
44. Warren A. Trest, *Air Force Roles and Missions: A History* [空军的作用与使命: 发展史], (Washington, DC: Air Force History and Museums Program, 1998), 190, <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA476454&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf>.
45. Gen Curtis E. Lemay, to the chief of staff, US Air Force, letter, subject: SAC Position on Missiles [战略空军司令部对于导弹的态度], 25 November 1955.
46. George A. Reed, “U.S. Defense Policy, U.S. Air Force Doctrine and Strategic Nuclear Weapon Systems, 1958-1964: The Case of the Minuteman ICBM” [美国国防政策, 美国空军作战准则与战略核武器系统, 1958-1964: “民兵”洲际弹道导弹案例研究], (PhD diss., Duke University, 1986), 20.
47. Kenneth F. Gantz, ed., *The United States Air Force Report on the Ballistic Missile: Its Technology, Logistics, and Strategy* [美国空军关于弹道导弹的报告: 技术、后勤、战略], (Garden City, NY: Doubleday, 1958), 274.
48. Gen Thomas S. Power, commander in chief, Strategic Air Command, to Brig Gen James B. Knapp, subject: Commander's Conference [指挥官的会议], Patrick AFB, FL, 4 October 1957.
49. Col Mike Worden, *Rise of the Fighter Generals: The Problem of Air Force Leadership, 1945-1982* [战斗机将军的崛起: 空军领导层的问题, 1945-1982], (Maxwell AFB, AL: Air University Press, 1998), 80, http://aupress.au.af.mil/digital/pdf/book/b_0051_worden_rise_fighter_generals.pdf.
50. 同上, 第 99n132 页。
51. Robert Frank Futrell, *Ideas, Concepts, Doctrine: Basic Thinking in the United States Air Force* [想法、概念、作战理论: 美国空军的基本思想], vol. 1, 1907-1967 (Maxwell AFB, AL: Air University Press, 1989), 514, http://aupress.au.af.mil/digital/pdf/book/b_0031_futrell_ideas_concepts_doctrine.pdf.
52. 同上, 第 515 页。
53. George Mindling and Robert Bolton, *U.S. Air Force Tactical Missiles, 1949-1969: The Pioneers* [美国空军战术导弹, 1949-1969: 先驱者], (Raleigh, NC: Lulu, 2008), 131. 授制导弹标志的标准刊登在 1958 年 5 月 23 日的空军条例 35-5 《制导导弹标志》(Guided Missile Insignia) 中。
54. 见注释 49, 第 81 页。
55. Comptroller of the Air Force, *Statistical Digest* [统计摘要], 20, table 2.
56. 见注释 38。
57. 政府问责署报告说, 现在 75 个以上国家部署 RPA, 2005 年则只有 41 个国家。参看 Aram Roston, “GAO: 76 Nations Have UAVs” [政府问责署称有 76 个国家拥有无人航空器], *DefenseNews*, 13 September 2012, <http://www.defensenews.com/article/20120913/C4ISR01/309130004/GAO-76-Nations-UAVs>.



劳伦斯·斯宾奈特, 美国空军中校 (Lt Col Lawrence Spinetta, PhD, USAF), 空军军官学院毕业, 哈佛大学公共政策硕士, 空天高级研究院空天高级研究硕士、博士。现在华盛顿五角大楼联合参谋部 J-7 部队发展部任职。他曾作为 F-15 飞行员在伊拉克 (“北方守望”行动) 和前南斯拉夫 (“崇高铁站”行动) 上空飞行过 65 个战斗架次, 并拥有遥驾飞机指挥经验, 也曾被指派到空军参谋部的将军战略家项目和对外关系理事会担任研究员。此外, 他是佛罗里达州注册会计师, 及洛伦兹奖学金得主。斯宾奈特中校以优异成绩毕业于空军中队指挥官学院, 并是空军指挥参谋学院、海军陆战队指挥参谋学院和空军战争学院的毕业生。