

# 新地平线：联盟太空作战

## New Horizons: Coalition Space Operations (English)

托马斯·G·辛格尔，美国空军中校 (Lt Col Thomas G. Single, USAF)

为展示北大西洋公约组织（北约）太空力量的目前状况，联合空中力量能力中心 (Joint Air Power Competence Centre) 于 2009 年 1 月发表了《北约太空作战评估报告》，其中提出 23 条建议，是以推动北约将太空能力更有效地整合到军事行动中。<sup>1</sup> 北约领导的阿富汗国际安全援助部队目前面临严重挑战，凸显出开展联盟太空作战的必要性。国际安全援助部队追求的作战模式是在陆地、海洋、天空和太空开展多国联盟作战和多军种联合作战，需要利用和整合一切可用资源，但在整合各国太空能力方面尚处于初期阶段，而这些能力是开展作战的关键保障因素。整合方式之一是建立联盟太空支援组，为给这些支援组开展太空作战创造条件，我们必须解决作战准则、兵力配置、教育训练和装备方面的问题。本文就建立联盟太空支援组提供一些看法和建议。

### 历史视角

“沙漠风暴行动”被广泛认可为人类历史上第一次太空战争，尽管美军在这场冲突之前很早就发展和使用过太空能力。<sup>2</sup> 从历史视角看这些能力，我们需要回顾越战和冷战。美军从 1960 年 8 月至 1972 年 5 月期间使用了第一个照相侦察卫星系统“科罗纳”。<sup>3</sup> 同样在 1960 年，美国海军试射了第一个卫星导航系统，它由 5 颗卫星组成，每天能进行四至六次的导航修正。<sup>4</sup> 第一个导弹防御警报系统于 1963 年开始运行，其目的是作为一个天基早期预警系统，防范苏联发射的弹道导弹。<sup>5</sup> 此后又出台了国防支援计划，

它运用红外辐射监测技术来发现导弹或太空飞船的发射以及核爆炸。国防气象卫星计划从 1960 年代中期开始提供云层覆盖信息，帮助军方在越战中制订更精确的空中行动计划。<sup>6</sup> 在 1970 年，美国发射了第一颗信号情报卫星。<sup>7</sup> 更为人们熟知的全球定位系统最早在 1978 年发射，并在 1993 年达到初步的运行能力。<sup>8</sup> 尽管美国运行这些和其他卫星已有 50 多年，我们只是最近才开始将卫星能力全面整合到作战行动中去。

### 盟国的太空能力

我们的联盟伙伴也开发和运用各种太空技术。法国在 1965 年发射第一颗卫星，成为继苏联和美国之后第三个公认太空国家。<sup>9</sup> 目前法国管理的卫星执行通信、光电、红外监视、信号情报和电子情报任务，法国并计划在 2020 年把早期预警系统送入太空。<sup>10</sup> 意大利和德国也拥有太空防卫能力，意大利在 2001 年发射了第一颗通信卫星，并在 2007 年发射了四颗合成孔径雷达卫星网的第一颗。<sup>11</sup> 德国在 2006 到 2008 年之间发射了一组六颗合成孔径雷达卫星，并将于 2010 年再添一颗。此外，德国在 2008 年发射了五颗中分辨率光电卫星。<sup>12</sup> 德国人还研制了两颗通信卫星，其中一颗已入轨，另一颗预计在 2010 年发射。<sup>13</sup> 欧洲的其它军事卫星通信项目包括英国的“天网”计划和西班牙的 Hisdesat 卫星组网计划。欧盟的“伽利略”计划将提供全球定位/导航/定时能力。显然，欧洲人能提供的东西很多。

除了技术和硬件以外，我们的联盟伙伴国努力培养和训练太空人员，很多国家在研究我们的太空作战准则并迅速赶上。法国人设立了在整个欧盟培养军事太空文化的目标，该国的联合太空司令部可能在2010年夏天组建，这是一个重大的发展步骤。<sup>14</sup> 德国在2008年宣布将在德国的于德姆建立一个太空态势感知中心。<sup>15</sup> 英国皇家空军在海威科姆设有太空作战协调中心。<sup>16</sup> 西班牙在托雷洪建立了欧盟卫星中心。<sup>17</sup> 随着欧洲国家太空能力的持续发展，这些国家的专业人才队伍也随之壮大。此外，诸如日本、印度和澳大利亚等国家都在发展自己的太空能力。整合这些联盟资源有各种益处，包括迅速重组丧失的能力，增加能力，减少卫星重访次数，等等。盟国的太空专业人员给整合过程带来不同的文化视角，通过多样化加强整体实力。他们作为各自太空系统和组织的专家，对地缘政治环境有不同理解并可提供不同的解决方案。美国与这支越来越壮大的太空专业队伍合作，可以获得大量益处，但这样的合作关系也需要我们变革我们目前运作的方式。

## 为何组建联盟团队？

联盟作战不是新生事物。多国组成的联盟参加了两次世界大战、朝鲜战争、越南战争、巴尔干战争、伊拉克和阿富汗战争。美国中央司令部所辖作战区域的将士参加各种联合及联盟作战。阿富汗、澳大利亚、比利时、加拿大、德国、伊拉克、意大利、法国、荷兰和英国等都和美国一道开展空中行动。盟军联合行动不仅提供国际政治支持、共同承担风险、资源和费用，还在国际社会确立其合法性。现代战争是一个复杂的体系，它涉及外交、政治、社会、经济、信息和军事等层面，且开支巨大，很少有国家能长期支撑

这样的战争。世界各国的经济和政府已紧密交织，互相牵制。更重要的是，派兵打仗需要国内外的政治支持。对一个联盟体来说，共同的安全担忧，对话及合作的益处，以及共同的文化和认知，远比日常面对的任何挑战更加重要。毋庸置疑，各国将继续组成联盟，参加战争。

遗憾的是，北约、国际安全援助部队和大多数国家既没有充分意识到太空作为一个领域的重要性，也没有完全利用太空资产的能力。联盟部队需要以太空为基础的情报/监视/侦察、卫星通信、全球定位/导航/定时、友军行踪、太空控制、环境（气候）监视、以及导弹预警能力。一般而言，这些太空能力之所以可用，是因为具有可行的费效比，或者因为太空高地是可以部署这些能力的唯一空间。联盟部队当前在开展各种行动时，需要伙伴国之间分享大量通讯、图像、情报和信息。北约领导的驻阿富汗国际安全援助部队在分享情报和信息方面，由于保密等级和体制不一，因而面临挑战。情报的请求、布置、处理、利用和分发，可以说是困难重重，困难不仅体现在技术方面，还体现在政策、数据管理和分享等方面。但是，太空能力能为国际安全援助部队带来重大利益，因此我们必须尽最大努力，优化利用一切可用资源。信息裂缝，例如无法共享一份关键的情报，会减弱作战的有效性。故而我们需要改变太空社区中的作战思维模式。既然是作为联盟参战，我们就必须包括太空联盟。几年前还被认为是“绝密”的一些产品和服务，现在已经解密，能从商业公司获得。因此，我们应该为克服这些挑战迈出关键的一步：整合联盟伙伴的太空能力。

美国太空能力整合的渐进过程，可作为我们开展联盟太空作战的范本。美国在发展

太空能力的过程中，注重解决整合、政策、准则和人才培养问题。多年来，美军作战准则不断发展，训练课程增加和更新，并开设了太空人才培养专业。现在，美国拥有一支具备伊拉克和阿富汗战争经验的太空专业队伍，这支队伍经历成熟，其中包括多年参与太空任务的将官人才。太空作战力量的配置，虽然继续是空军和陆军之间的辩论话题，将随着美军参与联盟军事行动而不断调整和适应。那么其他国家和组织，如北约等，在开始考虑太空能力的发展时，必须思考如何发展太空部队并纳入联盟作战行动。另一些国家也可借鉴美国的太空整合思路，建立一个能在联盟框架中开展太空作战的兵力结构。

## 军事训练和作战准则

空军在整合太空中面临的重大难题，是如何培养一名空天军官来运用一支空天部队。

— Lt Col Mark P. Jelonek, 《迈向空天部队时代》，1999

拥有太空资产，并不一定说明作战将士在使用它们，重要的是，我们必须把太空能力整合到作战之中。为发展联盟太空能力，我们需要借鉴美军开展太空作战训练和编写作战准则的经验。多年来，美国一直努力整合并全面利用高度机密和隔离的太空系统，其中一个解决办法是建立太空支援组，类似于联盟部队的太空支援团队。美军太空司令部于 1990 年代中期组建联合太空支援组，此支援组与各军种的太空小组一道，支援战区指挥官和联合特遣部队，帮助他们理解太空能力在战争中的作用和运用。<sup>18</sup> 在 1995 年，美国空军组建了第 76 太空作战中队，协助空中部队统一指挥官理解和运用太空能力支援空中作战行动。<sup>19</sup> 空军的这些太空团

队以支援空中作战中心和战争的战术层面为职责，先后参加了“合力”、“禁飞”、“沙漠之狐”、“沙漠惊雷”和“联盟部队”等军事行动。<sup>20</sup>

美国拥有强大的太空能力，但是“沙漠风暴”让高级领导人意识到，我们尚未充分加以利用。太空战术学校正是在这种形势下于 1994 年应运而生，并于 1996 年成为美国空军武器学院的太空武器教官培养计划。<sup>21</sup> 该计划培养了 215 名毕业生，其中 8 人现在官至上校军衔。<sup>22</sup> 太空武器军官协助区域作战指挥官，并成为空中作战中心的组成部分，通过提供太空专业知识和效果，支援联合部队空中部队统一指挥官。他们的成功向空军展示了嵌入这类人才的价值。

在 2000 年底，空军开始将太空人员直接整合到整个空军作战部队中，从而结束了联合部队及空军太空支援组的做法。再后来，空军设立了太空部队总监一职，负责向联盟部队空中部队统一指挥官提供建议，并协调战区的太空任务和效果。太空总监作为指挥官参谋班子的一员，必须依靠嵌入到各空中作战中心和各作战地区的太空人员来搜集任务需求和效果，把太空作战纳入日常作战行动中。此方法已在美国中央司令部的作战中证明行之有效，但是美国陆军尚未采取设立太空总监的做法，而是继续部署太空支援组。海军和海军陆战队中具备太空作战专门知识的人员不多，这两个军种都没有部署太空支援组。

陆军整合太空能力的主要做法是组建太空支援组和太空支援小分队，前者由 6 名军人组成，随时部署，后者常常由 2—3 人组成更小的单位，派往旅部或师部。<sup>23</sup> 陆军于 1995 年开始部署太空支援组，使太空成为地

面作战的一部分。<sup>24</sup> 在 1998 年，陆军设立了第 40 功能区 (FA-40) 职位 (太空作战官)，作为训练和培养太空专业人员的机制。<sup>25</sup> 陆军的太空支援组和小分队负责在整个作战规划和执行过程中协调太空行动，确保太空使命领域的各种任务有条不紊地开展。

太空支援组和小分队在伊拉克和阿富汗战争中经受了考验，继续在各类作战中保持快节奏部署和行动。在联盟联合特遣部队结构中嵌入这样的太空专业人员，能确保把太空能力和效果纳入作战规划并支援作战。遗憾的是，只有极少空军人员被派往参与把太空能力整合到地面作战的过程。空军需要加强努力，增派人员到使用天基能力的部队中。只有通过进一步联合的做法，才能帮助作战部队更好地理解并优化使用太空能力。

就太空而言，空军和陆军作战准则的最根本区别在于，空军主要是能力提供方，而陆军主要是使用方。联盟作战既需要提供方也需要使用方。空军设有指挥、控制和整合太空能力的岗位，陆军则通过部署太空支援组来使用天基服务。在空中作战方面，为了改善空中和地面整合，空军在地面部队中嵌入空中联络官和战术控制员，他们是擅长和陆军联手使用空中力量的专家，负责协调通讯和飞机，实施空中精确打击。但是，空军尚未设立太空作战联络官，来满足太空能力和地面作战整合的需要。我们已在思考未来的联盟太空作战策划和实施，因此必须审视并修改美国的太空整合模式，整合过程中，不仅要包括我们的各军种，还要包括盟军的各军种，以取得效果。

为此，我们首先应了解现行的太空作战准则，判断它能否指导联盟太空作战，是否需要调整。在北约所有国家中，美军的太空

作战准则最为先进，其中太空联合作战准则在 2009 年更新，空军准则在 2006 年更新，陆军准则在 2005 年更新，海军太空政策在 2005 年实施。<sup>26</sup> 北约也积极行动，于 2009 年颁布了天空和太空作战的准则文件。<sup>27</sup> 欧盟在 2007 年出版了太空政策。<sup>28</sup> 澳大利亚、英国、荷兰、法国、德国和其他国家正在或已制定国家太空政策和作战准则。但不幸的是，没有一个国家充分考虑了在阿富汗开展联盟作战中与太空相关的现实问题。本文无意讨论为什么美军准则必须修改以支援联盟太空作战，但我们应解决几个关键问题，才能理解联盟太空支援组需要什么。鉴于其他国家也提供太空能力、人员和作战中心，美军准则将需要设定这诸方面的关系结构，以及互动的方式。例如，法国已派遣一个由三人组成的太空分队，支援他们的快速反应部队和空中作战中心，因此我们需考虑制定一个共同的框架，定义和使命领域。<sup>29</sup> 下面的论述讨论建立联盟太空作战基础的构想。

现行的美国和北约太空使命领域包括太空兵力增强、太空控制、太空支援和兵力应用。<sup>30</sup> 这些使命术语已经使用多年，都需要修改 (只有“太空支援”仍可使用)。太空的作用不再仅仅是加强部队的作战，它已经成为联合作战的一个关键保障因素。太空控制经常和进攻性对空作战混为一谈。后者的目的是控制敌人的领空，防止敌人发射对空火力，其任务可能包括摧毁敌人的空对空和地对空部队，阻断敌人的空中行动，保护空中通信路线，并且建立空中作战的局部军事优势。<sup>31</sup> 此外，其他国家从和平利用太空的原则出发，认为“太空控制”这个术语的攻击性和进攻性太强。没有任何国家愿意看到美军控制太空。其他国家还认为“兵力应用”这个术语意味着太空武器化，在政治上太过

表 1：建议的太空作战使命区域

联合保障太空作战 *	防天作战	太空支援作战
全球定位 / 导航 / 定时	太空态势感知	发射和场地作战
卫星通信	进攻性防天作战	卫星作战
情报 / 监视 / 侦察	防御性防天作战	太空兵力指挥与控制
导弹预警		作战测试和评估
环境监视		太空专业发展
整合和开发		

\* 北约此处用词是“joint”（联合 [ 作战 ]），相当于美军的用词“combined”（联盟或多国协同 [ 作战 ]）。

敏感，因此没有必要。兵力应用这项使命会引起其他国家担忧，怀疑美国已将武器秘密部署到太空中，否则的话，为什么我们为不存在的武器设立作战准则呢？既然那些国家在研究我们的作战准则，我们就需要审慎对待准则传达的信息。

对美军和北约的太空使命领域，我们需要制订一个新的指导框架，包括联合保障太空作战、防天作战，以及太空支援作战（表 1）。这种框架结构使太空使命领域更容易理解，并更能准确地反映实际行动。例如，联合保障太空作战将包括全球定位 / 导航 / 定时、卫星通信、情报监视、导弹预警和环境监视，因为这几项使命都直接保障盟部队的作战行动。我们应在“兵力增强”中增加一项当前没有包括的使命——太空能力的整合和开发。太空使命中一些现有的跨功能项目并不适合放到任何特定的能力区域之下。此外，作战准则中如果没有“整合和开发”这一项，不利于我们申请最需要的资金或项目，尤其是那些运用太空能力保障联合作战将士的项目。如上所述，联盟太空作战准则不应提及“太空控制”，应以更恰当的“防天作战”这一术语取而代之。最后，我们只需将“太空专业发展”加入太空支援作战这个使命领域，而避免使用上述提及的“兵力应用”。

列出这些建议的使命区域之后，我们可以思考联盟太空团队的构成（表 2）。太空团队应根据使命需要确定合适的规模，应包含情报监视、全球定位 / 导航 / 定时、卫星通信、导弹预警，太空态势感知、进攻性和防御性防天作战等方面的专业能力。陆军的太空支援组和小分队作为组成单位经过训练和部署，已有收获，但把这些支援组转变为多国部队的支援团队，在组织、训练和装备方面定然要面对一些挑战。

表 2：太空支援团队的典型构成

职位	等级
太空协调分队	O-5
太空作战高级策划官	O-4
太空作战规划官	O-5
太空支援团队	
太空团队队长	O-4
作战军官	O-3
防天作战规划官	O-3 或 E-6
太空作战规划官	O-3 或 E-6
情报分析员	E-6
信息系统操作员	E-5
太空支援分队	
太空作战高级策划官	O-4
太空作战规划官	O-3

## 兵力配置

在确定使命区域之后，我们必须考虑美军应如何在战区内配置这支太空兵力。现行的美国空军作战准则规定把相关的空军人员纳入空中作战中心。在陆军，太空支援小分队是所在师的一个组成部分，太空支援组则根据联盟联合特遣部队的需要部署以增强其能力。北约的作战准则仅着眼于高层次的太空作战行动，没有在如何具体体现太空能力和兵力上提供指导。<sup>32</sup> 此外，美军联合作战准则仅简单提及多国行动中的太空问题。<sup>33</sup> 自从阿富汗战争开始至今，我们一直缺乏整合太空人员的战略规划，但是国际安全援助部队正在制定一个旨在更好利用太空能力的组织结构。在北约的联合作战层次上，两名太空军官被派往国际安全援助部队联合司令部，其中包括一名太空作战指挥官，担任该部队的高级太空官。在区域层次（和美国作战准则中军种统一指挥官的同一层次）上，陆军的太空支援组被派往国际安全援助部队的东区和南区司令部。西南区司令部的美国海军陆战队也有一个陆军太空支援组。此外，已要求指派更多的太空人员支援北区和西区司令部。遗憾的是，过去八年来，部队对太空人员的需求经常是临时提出，这种特殊的做法导致指挥关系混乱，有些区域司令部中缺少具备太空专业知识的人。

根据我军在阿富汗的经验，本文建议按下列两个阶段将太空支援力量整合到多国部队组成的联盟联合特遣部队中。首先，太空力量的作用应体现在美军联合作战层次上，即体现在 J-3 级（联合行动）和 J-5 级（联合策划）上。此外，假设已经设置联合部队空中部队统一指挥官，空中作战中心应继续配备太空人员，因为该指挥所在空中作战行动中是指挥、控制、策划和实施节点部位。

联合部队空中部队统一指挥官通常也是空军本军种部队指挥官，应在 A-3 级（空中行动）和 A-5 级（空中策划）配备太空军官。陆军方面，可继续采用将太空支援组融入地面部队的做法。<sup>34</sup> 在联合部队中的每个军种司令部（以及在国际安全援助部队的区域司令部）中，应配备一个联盟太空支援组。在下属司令部的军团层次，应配备一个联盟太空支援小分队。因为每个军种具备其本身的专业知识和能力，太空支援组和小分队需要的是太空联合作战人才。请注意，支援组和小分队的人员数量取决于使命的要求和作战的节奏。太空支援组的规模和构成应随机应变，以满足作战的需要。例如有时候，或许只要一名太空军官，而不是整个太空支援组，就足以承担协调任务。

第二阶段是整合联盟伙伴（图 1）。此阶段要考虑解决团队的整合、训练，以及接触机密信息的标准。而更高层司令部需要配备多国人员。整合这样的人员，最困难的是在战术层次上，因为他们需要详细的作战行动和系统知识来执行自己的使命。由于组建多国太空支援组或小分队极不容易，本文建议指派本国的小组来支援本国的部队，但有一些支援组可能容纳多国人员，具体情况取决于双边和多边的安全协商安排。我们还必须解决被指派的太空人员的单位归属，通常作为远征太空作战中队的一部分，归属联合部队空军军种指挥官指挥。尽管如此，他们可能被派给其他司令官或军种指挥官。鉴于太空资产的政治和战略特性，这些单位很可能要向各自本国政府直接报告，获得交战规则的指导。他们将根据本国的指示和使命，确定指挥关系。一般而言，我们已将成熟的太空能力融入日常作战行动中并建立标准化。情报分队规划并实施对天基情报资产的使

用，通讯分队负责卫星通信。但是我们仍然需要一些战略和战役层次的专业人员。在这个建议的结构中，由于已将太空职位完全纳入指挥结构，因此不再需要设立太空部队总监。<sup>35</sup>

### 太空支援和后方支持

在 2009 年“施里弗 -5”太空作战演习开始后不久，军方就意识到，需要整合部队结构，以加速联盟作战的协调。<sup>36</sup> 这种认识导致建立起一个类似联盟联合特遣部队的组织和联盟太空作战协调中心的构想。基于此概念，我们能为联盟部队设计一个理论上的太空支援结构（图 2）。

联盟联合特遣部队的太空部队必须整合效果并保障使命取得成功，有时可向后方的太空作战协调中心请求支持。通常，联盟联合特遣部队指挥官将为太空行动指定一个负责部门，最适宜的应是联合部队空中部队统一指挥官和联盟空中作战中心。联盟空中作战中心作为受援的多国指挥部，从联盟太空作战协调中心获得直接支持；又鉴于指定牵头国的太空作战协调中心自然成为联盟的协调中心，因此该中心可作为实质上的协调中心。任一国家的太空作战协调中心也可直接支持联盟太空作战协调中心。对于一些时间敏感的作战支援要求，最好的做法是联盟空中作战中心同某国的太空作战协调中心直接协调安排。国家太空支援组可通过本国指挥部门和支援渠道从本国后方获得信息支援。

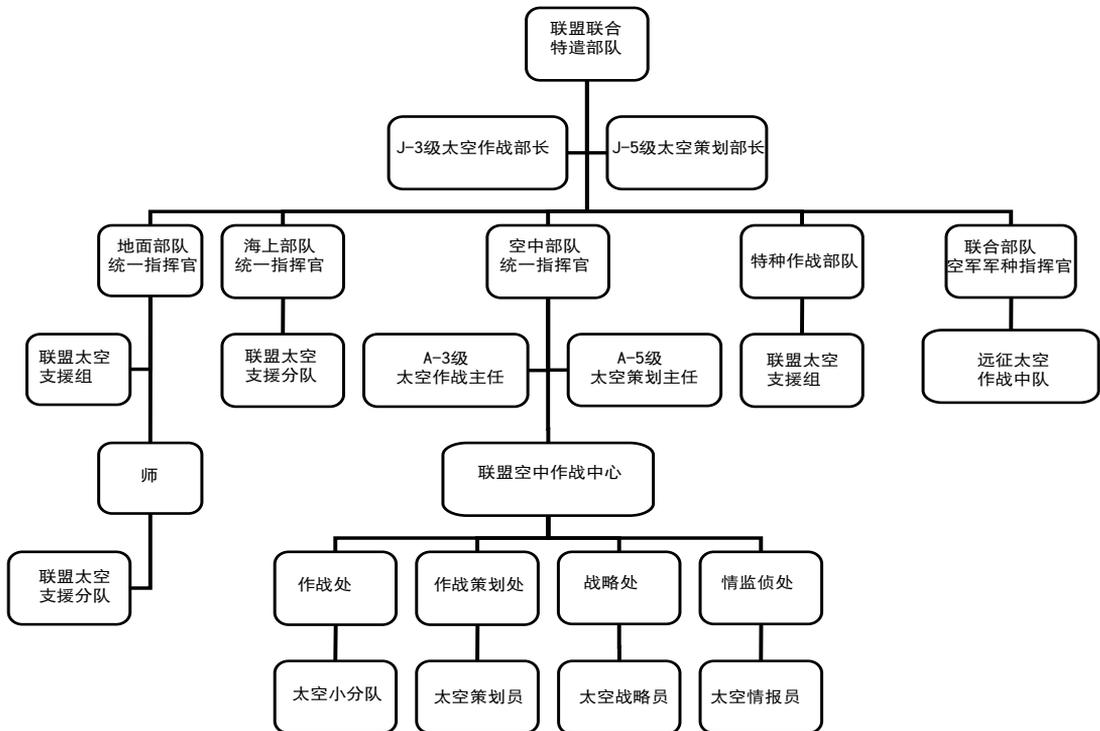


图 1：建议的联盟联合特遣部队结构

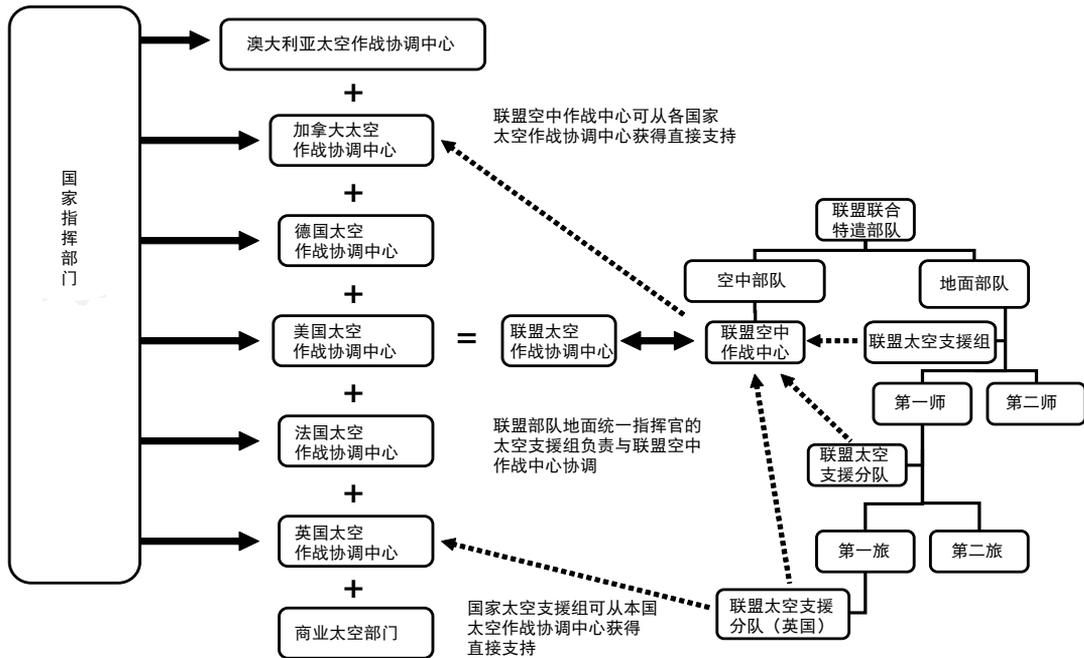


图 2：建议的太空支援结构

例如，支援美军中央司令部作战的太空人员被派到联盟空中作战中心后，可能向美军战略司令部负责太空和联合太空行动中心的联合职能部队司令官请求信息支持。

联盟作战行动需要一些国家提供太空能力，会涉及到军用卫星和商用卫星服务。结果是，每个国家的太空作战协调中心需要保持自己的太空图像，并同盟国的太空作战协调中心分享其中一些数据，以生成所需的整合图像。每个太空作战协调中心都可以作为接触该国太空能力的联系节点。一国的指挥部门在向联盟作战行动提供议定的太空能力或服务时，将维持对本国资产的控制。这样做需要我们今天就达成协议，逐步制订出指导信息安全分类、网络互通互动、任务下达和信息分发程序的纲领文件。这样的结构需

要多年的努力才能建成，如果坐等危机出现才启动努力则为时已晚。

### 教育和训练

教育和训练是成功的重要关键。我们对此往往事前认识不足，事后悔不当初，经常派遣训练不足经验缺乏的太空人员参战。必须确保我们的太空部队获得适当的组织、训练和装备。虽然美国在培养太空专业人员方面取得一些成就，但我们需要的是专家。在过去 10 年，填补这些岗位的主要是太空武器军官。但此岗位逐步把重点向空军太空司令部的部队单位调整，而且岗位数量有限，因此空军应设立专精太空能力整合和开发的培养专业。目前陆军的 FA-40 培养计划或空军的太空武器教员课程，都可作为范本。其他多数国家既不具备军用太空体系，也没有

军事太空专家，因此他们必须培养具备太空专业知识的人员，并建立相应的培养专业。由于联盟太空支援组需要训练有素的人员，各伙伴国必须设立训练项目，培养能将太空能力整合到地面、空中和海上行动中的军事专家。

在设立一个培养专业之前，我们必须清晰了解太空能力的作战需要。陆军野战手册 FM 3-14《陆军作战的太空保障》（2005年5月版）明确规定了陆军太空支援组及太空作战官的作用和任务。<sup>37</sup>我们对部署的太空人员寄予厚望，要求他们全面了解国家太空体系、能力、局限和保障组织，理解联盟联合特遣部队的使命、轻重缓急及作战行动，然后知道如何将太空能力整合到作战计划过程中。他们必须同许多情报和太空组织协调，监视太空系统的状态和变化，确定对战区的可能影响，发现和跟踪薄弱环节与威胁。战区太空军官也可能担任其它保密岗位。在联盟作战环境中，他们还可为其它国家的太空资产和程序履行这些职责。美国空军训练和培养的人才首先以资深上尉和少校军衔支持战区司令官，而后经进一步培养而担任更高级的职位。要满足上述要求，我们需从美军联合和联盟太空作战规划官和联络官中抽调少批人员加强培养。

作为开始，美国空军可依托现有的一些训练项目解决上述需要。如人们所料，美国提供太空训练的绝大部分。但是加拿大、英国、法国和北约也在提供太空课程。如果我们博取各家之长，应可编制出适用的课程。鉴于联合部队和联盟部队指挥官和作战规划者都需要基本了解太空的能力和局限，指参学院和其他高级院校应在课程设置中包含太空基础课程。正如指挥官和参谋官能从有关太空军事用途的课程获益一样，高级政治和军事

领导人也能从介绍战略太空问题的纲领性课程获益。北约成员国可以合理的费用加入这类课程学习。此外，在更高层次上，在德国的北约进修学院提供唯一的太空作战规划课程，此课程以没有或几乎没有太空知识背景的参谋官和作战规划官为学员对象，以5天时间讲述如何将太空能力整合到作战行动策划过程中。但5天根本不够。事实上，学员可能需要几个月的时间才能完成有关太空的基础和高级训练。没有适当的教育和训练，我们向战区司令官提供的太空支援人员充其量只是勉强上阵，而非完全称职。

## 装备和规划工具

没有工具，我们就无法将太空勇士投入作战。为保持态势感知，各太空支援组必须拥有整合的太空态势图像，从中了解美国、盟友、敌人和商业企业的各种太空资产，一如我们对地面、海上和空中力量的信息掌握。我们必须监视和展示系统和网络状况，并评估对战区的影响。各支援组必须配备计划和协调工具，以在联盟作战环境中依照统一保密等级分享信息。联盟成员国之间应配备互相连通的网上对话软件、电子邮件，以及电话网络。电脑系统应能处理中等机密级的信息。（大多数情报信息和产品，如果删除其中的来源、方式和方法等机密内容，就能够作为解密信息共享。）为使这项努力进行下去，我们必须生成整合后的情报产品，许多国家必须参与这个过程。更重要的是，因为联盟中的各国部队都必须了解联盟有哪些能力和产品可供使用，美国不应继续困自己于国家系统中，而应开始在联盟网络系统中运作。

太空人员还需要某些特定的装备。例如，陆军太空支援组配有可自行部署的卫星通信终端和计算机，能以此获得或生成太空情报，

如三维视图、卫星飞越报告、通信干扰报告和影像地图等。他们使用卫星链接，能监视太空环境、航天器运行状况、太阳气候影响等空间态势。他们还能担任主要的导弹预警节点。不过美军的这些小组不适宜参加联盟作战，因为其所掌握的许多太空情报不能向联盟伙伴公布。联盟部队的太空支援组除了拥有整合的太空态势图像以外，必须能生成卫星飞越预测、分析通信链路，分析并管理情报资源、评估来袭威胁、开展电子战/通信对抗作战规划以及其它许多任务。因此，这些太空小队需要具有可自行部署的卫星通信能力，至于支持这些装备运作的信息系统和软件，则更属必备，后者应包括诸如 Analytical Graphics 公司生产的广泛使用的卫星工具包等，以帮助联盟部队太空支援组开展工作。<sup>38</sup> 作战指挥官必须随时知道飞机、军舰和地面部队的位置和状态，否则就无法指挥打仗，因此联盟各国必须提供相关的轨道数据、飞机信息和其他数据，才能生成完整图像。遗憾的是，联盟太空态势感知的现状远远不尽人意。

## 结语

在过去 15 年中，美国经过摸索，发展并部署了太空部队，向战区指挥官提供支援。我们的太空能力和人才队伍不断壮大，并取得空前的联合作战能力，但是今天的多国协同作战要求我们将太空能力更好地整合到联盟作战中去。最近，一些盟国发展了自己的太空能力。现在采取下一步骤的时机已到，这就是开展联盟太空作战。为此，我们必须制订和调整作战准则、组织结构、指挥与控制、教育和训练，装备和工具，以及太空合作双边协议。这诸方面目前都无法满足实施联盟太空作战的要求。

在科索沃、伊拉克、阿富汗，以及其它地方正在继续展开的各种联盟作战行动，推动着我们更好地整合和运用各种可用的太空能力。改进我们的组织、训练和部队装备，将增强太空能力对联合作战和联盟作战的支援和保障效果。太空属于每个人，包括我们的敌人，因此我们决不可拖延耽搁。♣

## 注释：

1. 联合空中力量能力中心作为一个卓越中心组建于 2005 年，目的是使北约有效并高效地使用联合天空和太空力量。此中心作为一个智库，在战略和战役层面上提供独立观点、分析和解决方案。参看 Maj Thomas Single, NATO Space Operations Assessment, rev. ed. [ 北约太空作战评估 ], (Kalkar, Germany: Joint Air Power Competence Centre, January 2009), I-II.
2. Dr. Benjamin S. Lambeth, "The Synergy of Air and Space" [ 空天协同力 ], Airpower Journal 12, no. 2 (Summer 1998): 7, <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj98/sum98/lambeth.pdf> (accessed 17 February 2010).
3. "Corona Facts" [ 科罗纳照相侦察卫星简介 ], National Reconnaissance Office, <http://www.nro.gov/corona/facts.html> (accessed 17 February 2010).
4. Stanford University News Service, "A Brief History of Satellite Navigation" [ 卫星导航简史 ], 13 June 1995, <http://news.stanford.edu/pr/95/950613Arc5183.html> (accessed 15 March 2010).

5. Jeffrey Richelson, "Space-Based Early Warning: From MIDAS to DSP to SBIRS" [天基早期预警：从 MIDAS 到 DSP 到 SBIRS], National Security Archive Electronic Briefing Book no. 235, 9 November 2007, <http://www.gwu.edu/~nsarchiv/NSAEBB/NSAEBB235/index.htm> (accessed 17 February 2010).
6. Steven R. Strom and George Iwanaqa, "Overview and History of the Defense Meteorological Satellite Program" [国防气象卫星计划概述和历史], Crosslink 6, no. 1 (Winter 2005): 11–15, <http://www.aero.org/publications/crosslink/pdfs/V6N1.pdf> (accessed 17 February 2010).
7. Maj A. Andronov, "American Geosynchronous SIGINT Satellites" [美国地球同步信号情报卫星], [trans. Allen Thomson] Zarubezhnoye voyennoye obozreniye, no. 12 (1993): 37–43, <http://www.globalsecurity.org/space/library/report/1993/androart.htm> (accessed 17 February 2010).
8. "Global Positioning System (GPS)" [全球定位系统 GPS], JPL Mission and Spacecraft Library, <http://msl.jpl.nasa.gov/Programs/gps.html> (accessed 17 February 2010).
9. "First Satellites Launched by Spacefaring Nations" [航天国家发射的早期卫星], Space Today Online, <http://www.spacetoday.org/Occurrences/OtherOccurrences.html> (accessed 17 February 2010).
10. Peter B. de Selding, "France Prepared to Go It Alone on Missile Warning System" [法国准备独自发展导弹预警系统], Space News, 19 February 2009, [http://spacenews.com/archive/archive09/spirale\\_0216.html](http://spacenews.com/archive/archive09/spirale_0216.html) (accessed 17 February 2010).
11. "Sicral" [意大利 Sicral 卫星], Deagel.com, [http://www.deagel.com/C31STAR-Satellites/Sicral\\_a000214001.aspx](http://www.deagel.com/C31STAR-Satellites/Sicral_a000214001.aspx) (accessed 18 February 2010); and "COSMO-SkyMed" [地中海盆地观测小卫星网], Telespazio, <http://www.telespazio.it/cosmo.html> (accessed 18 February 2010).
12. 从 2006 年到 2008 年, 德国发射了 5 颗合成孔径雷达卫星。参看 "SAR-Lupe" OHB System [OHB System 公司的合成孔径雷达卫星], <http://www.ohb-system.de/sar-lupe-english.html> (accessed 17 February 2010)。德国还在 2007 年发射了分布式测绘卫星 TerraSAR-X。TanDEM-X SAR 卫星预计 2010 年初发射。参看 "TanDEM-X: A New High Resolution Interferometric SAR Mission" [TanDEM-X：新型高分辨率干涉合成孔径雷达项目], DLR, [http://www.dlr.de/hr/desktopdefault.aspx/tabid-2317/3669\\_read-5488/](http://www.dlr.de/hr/desktopdefault.aspx/tabid-2317/3669_read-5488/) (accessed 18 February 2010); and "Launch 2008" [2008 发射], RapidEye, <http://www.rapideye.de/home/system/launch-2008/index.html> (accessed 18 February 2010)。
13. "SatComBw/ComSatBw-2" [SatComBw/ComSatBw-2 卫星简介], EADS Astrium, <http://www.astrium.eads.net/en/prog/satcombw-comsatbw2.html> (accessed 16 April 2010)。
14. Gerard Petitalot, "French MilSpace—The Next 10 Years" [法国军事太空——未来 10 年展望], (presentation at MilSpace 2009 conference, Paris, France, 28 April 2009), [http://www.smi-online.co.uk/event\\_media/programme.asp?is=1&ref=3058&day=2](http://www.smi-online.co.uk/event_media/programme.asp?is=1&ref=3058&day=2) (see "Day 2," "Host Nation Closing Address") (accessed 16 April 2010)。
15. "Sicherheit aus dem Weltall" [太空安全], RP Online, 7 February 2008, [http://www.rp-online.de/niederrheinord/kleve/nachrichten/kalkar/Sicherheit-aus-dem-Weltall\\_aid\\_529941.html](http://www.rp-online.de/niederrheinord/kleve/nachrichten/kalkar/Sicherheit-aus-dem-Weltall_aid_529941.html) (accessed 18 February 2010); 笔者并于 2009 年 8 月与 Col Herold Borst 访问德国 Uedem 的德国空军太空形势中心。
16. Tim Ripley, "UK Plans Opening of Space Operations Co-ordination Centre" [英国计划开放太空作战协调中心], Jane's Defence Weekly, 31 March 2008, <http://www.janes.com/articles/Janes-Defence-Weekly-2008/UK-plans-opening-of-Space-Operations-Co-ordination-Centre.html> (accessed 16 April 2010)。
17. "European Union Satellite Centre" [欧盟卫星中心], <http://www.eusc.europa.eu/> (accessed 17 February 2010)。
18. CAPT George E. Slaven Jr., USN, "What the Warfighter Should Know about Space: A Report on US Space Command Joint Space Support Teams" [将士应掌握哪些太空知识：关于美国太空司令部联合太空支援组的报告], research report (Maxwell AFB, AL: Air War College, 1997), 8–10, <http://handle.dtic.mil/100.2/ADA399180> (accessed 8 April 2010); and UMD 38-2, Manpower and Organization: Space Support Team Operations [UMD 38-2 文件：人力与组织：太空支援组行动], 2 January 1996, [http://www.fas.org/spp/military/docops/usspac/md38\\_2.htm](http://www.fas.org/spp/military/docops/usspac/md38_2.htm) (accessed 17 February 2010)。
19. 第 76 太空作战中队在 2001 年改名为第 76 太空控制中队。参看 "76th Fighter Squadron (AFRC)" [第 76 战斗机中队], Air Force Historical Research Agency, <http://www.afhra.af.mil/factsheets/factsheet.asp?id=13868> (accessed 16 April 2010);

- 另参看 Lt Col Tom Meade, “76th Space Operations Squadron” [第 76 太空作战中队], Space Tactics Bulletin 3, no. 1 (Winter 1995): 14.
20. “The 76th Space Control Squadron” [第 76 太空控制中队], 23d Flying Tiger Association, <http://www.flyingtiger.org/files/squadrons/76th/now.html> (accessed 15 March 2010).
  21. Scott F. Large, “National Security Space Collaboration as a National Defense Imperative” [国家安全太空协作是国防的当务之急], High Frontier 4, no. 4 (August 2008): 5, <http://www.afspc.af.mil/shared/media/document/AFD-080826-020.pdf> (accessed 8 April 2010).
  22. 笔者 2010 年 2 月 17 日对在 HQ AFSPC/A3TW 任职的 Jason Schramm 少校的访谈。
  23. US Army Field Manual (FM) 3-14, Space Support to Army Operations [美国陆军野战手册 FM 3-14: 陆军作战的太空保障], 18 May 2005, 1-16, C-2, <http://www.fas.org/irp/doddir/army/fm3-14.pdf> (accessed 8 April 2010).
  24. Lewis Bernstein, “Army Space Support Teams: The Early Years, 1986–1998” [陆军太空支援组: 1986-1998 早期情况], Army Space Journal 4, no. 1 (Winter 2005).
  25. 同上, 1F–3F。
  26. 分别参看 Joint Publication (JP) 3-14, Space Operations [联合作战准则 JP 3-14: 太空作战], 6 January 2009; Air Force Doctrine Document (AFDD) 2-2, Space Operations [空军作战准则 AFDD 2-2: 太空作战], 27 November 2006; FM 3-14, Space Support to Army Operations [陆军野战手册 FM 3-14: 陆军作战的太空保障], May 2005; OPNAVINST 5400.43, Navy Space Policy Implementation [海军作战条令 OPNAVINST 5400.43: 海军太空政策实施], 20 May 2005.
  27. Allied Joint Publication (AJP) 3.3, Air and Space Operations [联盟联合作战准则 AJP 3.3: 天空和太空作战], November 2009.
  28. Council of the European Union, Presidency Report on ESDP (European Security and Defense Policy) [欧盟委员会关于欧洲安全与防务政策的主席报告], 18 June 2007, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st10/st10910.en07.pdf> (accessed 8 April 2010); 另参看 Council of the European Union, “4th Space Council Resolution on the European Space Policy [欧盟委员会有关欧盟太空政策的第四次太空委员会决议案], 22 May 2007, [http://www.gmes.info/pages-principales/library/reference-documents/?no\\_cache=1&download=Resolution\\_EU\\_Space\\_Policy.pdf&did=65](http://www.gmes.info/pages-principales/library/reference-documents/?no_cache=1&download=Resolution_EU_Space_Policy.pdf&did=65) (accessed 8 April 2010).
  29. Lt Col G é rard Brunel, French Air Force, Centre of Analysis and Simulation for the Preparation of Air Operations (CASPOA) [法国空军分析和模拟中心对空中作战的准备], NATO Space Course briefing, subject: French JFACC Organisation, November 2009.
  30. AFDD 2-2, Space Operations [AFDD 2-2: 太空作战], 4–5.
  31. 美国对太空控制的定义是: “确保美国及其盟国在太空中行动的自由, 并在必要时执行命令阻止敌人在太空中行动的自由。太空控制使命领域包括: 开展行动保护友邦太空能力免遭攻击、干扰、或意外灾难 (防卫性太空控制); 阻止敌人使用太空能力 (进攻性太空控制); 了解并预测太空环境以及行动环境, 获得必要感知, 保障太空行动 (太空态势感知)。” 详见 JP 1-02, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms [JP 1-02: 国防部军语辞典], 12 April 2001 (as amended through 31 October 2009), 501, [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp1\\_02.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf). 有关空中优势、进攻性及防卫性对空作战的说明, 参看 JP 3-01, Countering Air and Missile Threats [JP 3-01: 防御空袭和导弹袭击威胁], 5 February 2007, chap. 1, [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp3\\_01.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_01.pdf).
  32. AJP 3.3, Air and Space Operations [AJP 3.3: 天空和太空作战], chap. 6.
  33. JP 3-14, Space Operations [JP 3-14: 太空作战], IV-18 and V-10; and JP 3-16, Multinational Operations [JP 3-167: 多国部队作战], March 2007, III-25/26.
  34. FM 3-14.10, Space Brigade Operations [FM 3-14.10: 太空旅作战], October 2007, chap. 2.
  35. AFDD 2-2 《太空作战》说明太空部队总监的岗位职责; JP 3-14 《太空作战》规定太空作战协调的责任人; JP 0-2 《武装部队统一行动》(2001 年 7 月 10 日版) 规定作战协调的责任人。这三份作战准则文件都认为: 总监和和太空协调责任人更适合领导作战计划的制订, 而不是领导作战的执行。

36. Joseph D. Rouge and Dennis L. Danielson, "Coalition Space Operations: Lessons Learned from Schriever V Wargame" [联盟太空作战: 施里弗-5 太空战演习的教训], High Frontier 5, no. 4 (August 2009): 28, <https://newafpims.afnews.af.mil/shared/media/document/AFD-090827-008.pdf> (accessed 8 April 2010).
37. FM 3-14, Space Support to Army Operations [FM 3-14: 陆军作战的太空保障], chap. 3 and appendixes C, D.
38. 笔者既不代表也不宣传这家公司。有关详情请访问此公司网站 <http://www.agi.com>。



托马斯·辛格尔空军中校 (Lieutenant Colonel Single), Worcester 理工学院理学士, Regis 大学工商管理硕士, 空军理工学院理科硕士, 现任驻德国 Kalkar 的联合空中力量能力中心空天战略官。他曾担任该中心太空作战专家, 负责发展北大西洋公约组织 (北约) 及成员国的天空与太空能力。他现部署于阿富汗喀布尔的国际安全援助部队联合司令部, 担任该部队太空作战主任。辛格尔中校拥有洲际弹道导弹、太空及空天作战中心武器系统等领域的作战经验。他也曾在空军太空司令部总部武器与战术处担任战区支援主任, 参与过美军中央司令部、欧洲司令部及太平洋司令部辖区内举行的若干次联合多兵种行动与演习并获得奖励, 担任过一系列太空指挥官职务。辛格尔中校作为国际公认的专家, 曾多次应邀出席国际会议演讲, 并发表过若干篇关于北约及联盟太空作战的论文。

双方(美中)关系自有分歧和困难,但是两国并非注定要互相为敌。

— 美国总统奥巴马在 2009 年 11 月访问北京时的讲话

Our [the U.S.-China] relationship has not been without disagreement and difficulty. But the notion that we must be adversaries is not pre-destined."

— US President Obama, during his Nov-2009 Beijing trip

彼此为敌, 彼此成敌; 彼此为友, 彼此成友。

— 中国人民解放军退役少将潘振强在美国海军战争学院 2010 年“中美应对海上非传统安全威胁”研讨会上的发言

Mutual hostility may turn us into enemies; mutual goodwill may turn us into friends.

— China PLA Maj Gen Pan Zhenqiang (Ret.) at 2010 Symposium on "Chinese and American Approaches To Non-Traditional Security Challenges" sponsored by US Naval War College