

Cir 330
AN/189



空中交通管理中的军民航合作

经秘书长批准并由其授权出版

国际民用航空组织

Circ 330
AN/189



空中交通管理中的军民航合作

经秘书长批准并由其授权出版

国际民用航空组织

国际民用航空组织分别以英文、法文、俄文和西班牙文版本出版
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

订购信息和经销商与书商的详尽名单，
请查阅国际民航组织网站 www.icao.int

Cir 330 《空中交通管理中的军民航合作》

订购编号：Cir 330

ISBN 978-92-9231-857-4

© ICAO 2011

保留所有权利。未经国际民用航空组织事先书面许可，不得将本出版物的任何部分复制、存储于检索系统或以任何形式或手段进行发送。

目 录

前言	(v)
定义	(vii)
缩略语	(x)
第1章 国际民航组织体制与监管框架	1
1.1 体制框架	1
1.2 《公约》第三条	1
1.3 大会决议	2
1.4 现行监管框架	2
第2章 军民航的互用性	4
2.1 引言	4
2.2 战略上和/或政治上的互用性	4
2.3 运行上和技术上的互用性	5
2.4 监管和标准化	5
第3章 空域组织和管理	7
3.1 总则	7
3.2 灵活使用空域概念	7
3.3 灵活使用空域原则	8
3.4 灵活的和可变通的空域结构与程序	10
3.5 协作决策	11
第4章 空中交通管理保安和危机情况下的空中交通管理	13
4.1 空中交通管理保安	13
4.2 危机情况下的空中交通管理	16
第5章 国家航空器的运行	17
5.1 引言	17
5.2 国家航空器的职能	17
5.3 国家的非航空空域需求	19
5.4 国家航空器受到的制约	19
5.5 达到完全符合的运行	20
5.6 达到部分符合的运行	20
第6章 军民航协作 —— 新的全球性挑战	22

附录 A 美国的军民航合作.....	24
附录 B 德国的军民航合作.....	36
附录 C 军民航通信、导航和监视/空中交通管理互用性路线图 —— 欧洲空中交通管制组织.....	42

前言

当今世界上有两种主要的空域用户——民用和军用。民用航空部门包括私人、商用和归政府所有的主要从事国内和国际货物和旅客运输的航空器。军用航空包括从事运输、训练、保安与国防任务的国有航空器。这两个航空部门对全球的稳定和经济都很重要。然而，二者通常不能同时使用同一块空域，这就需要在其间设立界线并将其隔离开来。因此，各国都面临着以一种能够保障军用和民用航空要求的方式管理其有限空域的挑战。

为了使国际航空作为一个安全和协调的系统运行，各国已同意开展合作，建设一个共同的监管基础设施，除其他外，已就所提供的空中交通服务，其中包括空域的准入和使用达成一致意见。52个国家于1944年在芝加哥签署了《国际民用航空公约》。在等待26个国家批准该公约期间，成立了临时国际民用航空组织 (PICAO)，以确保全世界国际民用航空的安全有序发展。将民用航空器运行同国家航空器运行区分开来极为重要，这为第三条的制定提供了正当理由，该条将用于军事、海关和警察部门的国家航空器排除在国际民用航空组织的规章之外。在收到第26个国家的批准书后，国际民航组织于1947年4月4日宣告成立。

随着空域越来越成为一种稀缺的和各国竞相谋求的资源，各国要采取一种均衡的方式来进行空域管理，使其能够协调和满足国际交通流量和国家的需要。这就需要进行交流、协同与合作。

2009年10月，国际民航组织主办了军民航合作全球空中交通管理论坛¹，来自67个成员国、6个空中航行服务提供者和46个行业组织的400多名高级军用航空和民用航空部门的与会者参加了论坛。论坛认识到没有现成的国际架构能够将军用和民用当局聚拢在一起，因此建议国际民航组织应该在提高军用和民用当局之间的合作与协调水平中发挥关键作用，并且应作为促进合作与协调的国际平台。

认识到更灵活的空域使用会极大有利于不断增长的民用空中交通和以执行任务为主的军用空中交通，论坛建议军用和民用专家共同就军民航合作的最佳做法提出建议和指导。

本通告是由军用和民用专家起草的，就军民航合作提供了指导并列举了成功做法的范例。通告承认，成功的合作需要协同，而协同是以交流、教育、共享关系和信任为基础的。

¹ 与民用空中航行服务组织 (CANSO)、欧洲空中航行安全组织 (EUROCONTROL)、国际航空运输协会 (IATA)、北大西洋公约组织 (NATO) 合作举办，并得到空中交通管制协会 (ATCA) 与国际无人驾驶飞行器系统 (UVS) 协会的支持。

定义

空域管理 (ASM) 为满足空域用户需求而挑选和采用空域选择的过程。

空中加油 (AAR) 在飞行中将燃油从一架航空器输入另一架航空器的过程。这是增加加油航空器的航程、最大续航时间、有效载荷和灵活性的一种必不可少的能力。

空中交通流量管理 (ATFM) 一种以促进空中交通的安全、有序和快速流动为目的的服务，所采取的方式是，确保空中交通管制能力得到尽可能最大限度的利用并使交通量与空中交通服务主管当局所宣布的能力相匹配。

空中交通管理 (ATM) 通过与各方合作提供设施和无缝隙服务，其中包括机载和地基功能，来对空中交通和空域进行安全、经济和高效的动态统一管理 (包括空中交通服务、空域管理和空中交通流量管理)。

空中交通服务 (ATS) 一个包含多种含义的通用术语，可指飞行情报服务、告警服务、空中交通咨询服务、空中交通管制服务 (区域管制服务、进近管制服务或机场管制服务) 等。

空中交通服务单位 一个包含多种含义的通用术语，可指空中交通管制单位、飞行情报中心或空中交通服务报告室等。

空中交通管理系统 一种由空基与地基和/或星基通信、导航和监视支持的，通过对人员、信息、技术、设施和服务进行协同整合，提供空中交通管制的系统。

危机情况下的空中交通管理 在常规全球空中交通管理系统常态运行环境之外发生的未预见到的或突发的情况 (如：地震、飓风、冲突)。

空中交通管理保安 空中交通管理系统在民用航空保安、国家安全与防务、执法，以及在保护空中交通管理系统免受保安威胁和保安薄弱环节影响方面所起的作用。

欧洲航行安全组织多用途结构化监视信息交换标准 (ASTERIX) 欧洲航行安全组织多用途结构化监视信息交换标准是欧洲航行安全组织用于监视传感器与数据处理系统之间数据交换的标准，也是用于一般性的系统间监视数据交换的标准。

协作决策 (CDM) 过程 在所有军用和民用合作伙伴共享所有空中交通运行相关信息的基础上进行所有空中交通管理 (战术上的空中交通管制决策除外) 决策的过程。

有条件航路 可在特定条件下规划和使用的非永久性空中交通服务航路或其中一部分。

跨国界区 (CBA) 在国际边界上空为具体的运行要求而设立的空域保留/隔离区。

海关与边境保护 (CBP) 通过防止人员和货物的非法入境，同时便利合法的旅行和贸易来保护国家安全。

灵活使用空域 (FUA) 一个基于下述原则的空域管理概念：不应将空域完全指定为军用或民用，而应将其视为一个可在尽可能最大的限度上满足所有用户要求的统一体。

飞行情报区 (FIR) 提供飞行情报服务和告警服务的有划定范围的空域。

全球卫星导航系统 (GNSS) 包括一个或多个卫星星座、航空器接收机并有系统完整性监控功能，必要时可予以增强以支持计划运行所需导航性能的全球定位和定时系统。

全球计划举措 (GPI) 全球计划举措旨在支持国际民航组织各地区绩效目标的规划和实施。

情报、监视和侦察 (ISR) 情报、监视和侦察酌情将所有军事构成部分和某些非军事平台的能力整合在一起，以便通过收集、处理、利用和传送准确及时的信息，形成对行动的成功规划和实施至关重要的情景意识。

下一代航空运输系统 (NextGen) 下一代航空运输系统是对美国国家空域系统 (NAS) 正在进行的范围广泛的变革的一个总称。下一代航空运输系统在其最基本的层面上表示从空中交通管制地基系统向空中交通管理星基系统的发展。

基于性能导航 (PBN) 以沿空中交通服务航路按仪表进近程序运行或在指定空域运行的航空器的性能要求为基础的区域导航。

空中航行服务程序 (PANS) 空中航行服务程序均经过理事会的批准。其所包含的大部分内容是被视为成熟度还不足以使其可以作为国际标准和措施予以采纳的运行程序，或者是不适合纳入或因过分详尽而不能纳入某一附件的更具持久性的材料。

地区补充程序 (SUPPS) 主要是在国际民航组织地区空中航行会议上制定的用来对各附件和《空中航行服务程序》(PANS) 加以补充，以满足国际民航组织某一特定地区需求的运行程序。它们涉及影响国际空中航行安全和正常的各种事项，以包括所有地区的单一文件形式出版。国际民航组织地区补充程序构成地区空中航行会议所制定的空中航行计划的一部分，用来满足全球性规定中并未包含的特定地区的需求。它们是对空中航行计划出版物中所载的对设施和服务的要求进行的补充。

遥控驾驶员 在飞行期间负责操纵遥控航空器飞行控制装置的人员。

遥控站 (RPS) 遥控驾驶员对无人驾驶航空器的飞行实施管理的台站。

遥控航空器 (RPA) 机上无飞行驾驶员的航空器。

遥控航空器系统 (RPAS) 包括遥控航空器、与其相关的 (各) 遥控站、所需的指挥和管制链路以及飞行运行中任何时候可能需要的任何其他系统部件在内的一整套可配置要素。

隔离空域 分配给特定用户专用的具有规定范围的空域。

欧洲单一空域空中交通管理研究方案 (SESAR) 欧洲单一空域空中交通管理研究方案是欧洲空中交通管理 (EATM) 现代化和重组方案。

标准和建议措施 (SARPs) 标准和建议措施是由理事会根据《国际民用航空公约》的第五十四、第三十七和第九十条规定予以采纳的，其定义如下：

标准 凡有关物理特征、结构、材料、性能、人员或程序的规范，其统一应用被认为对国际空中航行的安全或正常是必要的，国际民航组织各成员国将按照公约予以遵守；不可能遵照执行时，则根据公约第三十八条必须通知理事会。

建议措施 凡有关物理特征、结构、材料、性能、人员或程序的规范，其统一应用被认为对国际空中航行的安全、正常或效率是有利的，各成员国将力求按照公约予以遵守。

全系统信息管理 (SWIM) 为促进更好地共享机场运营状态、天气信息、飞行数据或专用空域状态等空中交通管理 (ATM) 系统信息而设计的一种先进技术方案。

临时保留区 (TRA) 在确定的时间段内临时保留并分配给特定用户专用的空域，可允许其他交通根据空中交通管制 (ATC) 的放行许可从中通过。

临时隔离区 (TSA) 在确定的时间段内临时隔离并分配给特定用户专用的空域，不允许其他交通从中通过。

无人驾驶航空器系统 (UAS) 机上无驾驶员操控的航空器及其相关部件。

缩略语

AAR	空中加油
ACAS	机载防撞系统
ADS	自动相关监视
AMC	空域管理室
ANSP	空中航行服务提供者
ASM	空域管理
ASTERIX	欧洲航行安全组织多用途结构化监视信息交换标准
ATC	空中交通管制
ATFM	空中交通流量管理
ATM	空中交通管理
ATS	空中交通服务
CBA	穿越边境区
CBP	海关与边境保护
CDM	协作决策
CNS/ATM	通信、导航和监视/空中交通管理
FAA	联邦航空局 (美国)
FIR	飞行情报区
FUA	灵活使用空域
GAT	普通空中交通
GNSS	全球卫星导航系统
GPI	全球计划举措
ISR	情报、监视和侦察
LOA	协议书
MOA	军事飞行区
MOU	谅解备忘录
MSL	平均海平面
NextGen	下一代航空运输系统
NOTAM	航行通告
PANS	空中航行服务程序
PBN	基于性能的导航
PIRG	区域规划与实施小组

RPA	遥控航空器
RPAS	遥控航空器系统
RPS	遥控站
SAR	搜寻与救援
SARPs	标准和建议措施
SESAR	欧洲单一空域空中交通管理研究方案
SUA	专用空域
SUPPS	地区补充程序
SWIM	全系统信息管理
TRA	临时保留区
TSA	临时隔离区
UAS	无人驾驶航空器系统
UIR	高空飞行情报区

第1章

国际民航组织体制与监管框架

1.1 体制框架

1.1.1 根据《国际民用航空公约》(Doc 7300号文件)第四十四条,国际民航组织的宗旨和目的在于发展国际空中航行的原则和技术,并促进国际航空运输的规划和发展,以便除其他外保证其安全有序地发展。

1.1.2 《公约》为国际民航组织所有成员国设定了特权和限制,并规定要采纳关于国际航空运输的国际标准和措施(SARPs)。《公约》承认并接受每一国家对其领土之上的空域具有完全的和排他的主权这一原则。

1.1.3 国际民航组织大会和理事会及其所属机构为本组织设定了持久的工作方向。理事会的主要职责之一就是通过对被指定为《国际民用航空公约》附件的标准和建议措施。

1.1.4 虽然理事会负责通过标准和建议措施以及批准《空中航行服务程序》(PANS),但是对其加以制定的主要机构却是国际民航组织空中航行委员会。该委员会由具有航空科学与实践经验的合格人员组成,这些人员由国际民航组织各成员国提名并经理事会任命。

1.1.5 由于对话的加强和文化的变化,军民航合作,因其对军用与民用空中交通管理(ATM)系统和相关的航空运行有着巨大的积极影响,正成为一个全球性的话题。

1.2 《公约》第三条

1.2.1 《公约》第三条第一款明确地将国家航空器排除在其适用范围之外。第三条第二、第三和第四款进一步明确了《公约》各条款的定义和适用范围。

- a) 本公约仅适用于民用航空器,不适用于国家航空器。
- b) 用于军事、海关和警察部门的航空器,应认为是国家航空器。
- c) 一缔约国的国家航空器,未经特别协定或其他方式的许可并遵照其中的规定,不得在另一缔约国领土上空飞行或在此领土上降落。
- d) 国际民航组织各缔约国允在发布关于其国家航空器的规章时,对民用航空器的航行安全予以应有的注意。

1.2.2 除上述规定外,在《公约》、国际民航组织大会决议、国际民航组织各附件、《空中航行服务程序》以及各种文件和手册中都针对军民航协作与合作事项提供了进一步的参考资料。

1.2.3 基于第三条，特别是第三条第四款，各国在为其国家航空器制定规则时必须保障民用航空器的航行安全。这就使得各国要对这些运行和服务进行监管，由此产生了多种多样的军事规章。然而，特别是在拥挤的空域，统一的监管是建立安全、高效和生态上可持续的航空系统的先决条件。

1.2.4 同时，各国也意识到国际民航组织标准和建议措施以及所指定的《公约》附件，包括《空中航行服务程序》和地区补充程序 (SUPPs) 等在涉及国家/军用航空器及其服务时所具有的局限性。的确，如上所述，《公约》第三条明确规定国家航空器可免于遵守《公约》的各项条款。

1.2.5 附件11 ——《空中交通服务》允许各国将提供空中交通服务的职责委托给另一国。然而，各国对《公约》的遵守决定着其对以此种方式委托空域保有的主权。鉴于这一因素，就需要在军民航合作方面进行更多的努力或协作，并在双边或多边协定中对其给予适当的考虑。

1.2.6 越来越多的跨越国界的多国军事行动需要复杂的协作和规划过程，以避免不必要的隔离或限制，并达到所需的安全水平。根据第三条第四款，国际民航组织有责任协助各国在地区范围内，最好也在全球范围内协调其国家航空器运行及其各自的服务。

1.3 大会决议

1.3.1 国际民航组织大会多年来一直在讨论军民航协作这一话题，并且形成了很多有关军民航协作的决议。在2010年9月28日至10月8日举行的国际民航组织第37届大会上，进一步制定了第A37-15号决议 —— 附录O：“军用和民用空中交通的协作与合作”。

1.3.2 人们认识到，空域是军用和民用航空共有的资源，很多空中航行设施和服务是为军用和民用航空二者提供并由二者一起使用的。此外，须对军用和民用航空共同使用空域和某些设施及服务进行安排，以便确保国际民用航空的安全、正常和效率并确保军用空中交通的需求得到满足。因此，适当时，国际民航组织各成员国出席国际民航组织会议的代表团可以包括军事当局的代表。

1.3.3 第37届大会还决定，国际民航组织应该成为推进深化军民航合作、协作以及最佳做法共享的国际平台。

1.4 现行监管框架

1.4.1 根据《芝加哥公约》，国际民航组织各成员国在军/民航事项方面所承担的义务包括：

- a) 根据《公约》(第三十七条) 各附件中所包含的国际民航组织标准和建议措施制定航空安全规则；
和
- b) 执行《公约》各附件中所规定的与空中交通管理相关的任务，例如进行空域分类和促进军用与民用空中交通之间的协调。

1.4.2 附件2 —— 《空中规则》载有与《公约》第十二条所述的航空器飞行和运转相关的规则。其中包括

为了一国的领土完整和主权（即出于空防的原因）与军事当局进行协调的规定。为促进同相关军事单位的协调，必须递交在指定区域内进行的或进入指定区域的或沿指定航路进行的任何飞行的飞行计划。在这些情况下，递交飞行计划是为了实现透明的实时数据交换，从而促进对飞行的协调和管制。

1.4.3 附件11载有各国提供空中交通服务（ATS）时参照使用的标准和建议措施。目前，该附件仅论述了同军事当局或单位进行协调的必要性，主要涉及国家航空器活动可能对民用航空运行产生影响的程度，或反过来民用航空运行可能对国家航空器活动产生影响的程度。所论述的主题包括可能直接影响飞行安全的活动、可能对民用航空器有潜在危险的活动，或由于非法干扰空中交通可能需要拦截民用航空器或实施协调的活动。

1.4.4 《空中航行服务程序——空中交通管理》（PANS-ATM, Doc 4444号文件）以及附件2和地区补充程序中的各项标准，共同指导着空中规则和空中交通服务的应用。《空中航行服务程序——空中交通管理》中载有适用于需要与军事当局进行协调的其他飞行中突发事件（比如遇到偏离航线或身份不明的航空器等）的程序。该文件还对一些用于特殊军事运行的种类繁多的程序进行了详细说明。

1.4.5 《针对可能给民用航空器运行造成危险的军事活动应采取的安全措施手册》（Doc 9554号文件）论述了军事单位和空中交通服务单位之间应该进行的协调。该手册详尽阐述了同负责那些可能影响民用航空器飞行活动的军事当局建立和保持密切合作关系的要求。

1.4.6 1984年出版的《空中交通服务规划手册》（Doc 9426号文件）是国际民航组织就军民航协调与合作提供指导材料的最早手册之一。这些指导材料中的大多数内容时至今日仍然有效。

1.4.7 《全球空中航行计划》（Doc 9750号文件）设定的最终目标是，建立一个一体化的、协调的和可全球互用的空中交通管理系统。全球系统可被描述为是一个在全球范围内，为所有用户在所有飞行阶段实现各个地区间的互用性和无缝性的世界性系统。全球计划包括技术、运行、经济、环境、财政、法律和体制等要素，同时还为各国提供了关于实施与供资策略的实际指导。根据该计划，各国和各地区要选定目标和拟订指导方针，以支持具有同一性的空中交通管理系统的特殊需求。

1.4.8 Doc 9750号文件旨在就《全球空中交通管理运行概念》（Doc 9854号文件）中所论及的军民航协调措施和合作概念提供初步指导，并促进它们的实施。要想成功地整合所规定的全球计划举措（GPI），就必须实施协同的空域设计和管理、基于性能的导航（PBN）、以及对地面和机载系统或数据链路或通信的整合。需要注意的是，《全球空中航行计划》中详述的23项全球计划举措的第一项是GPI-1：“灵活使用空域”。

1.4.9 Doc 9854号文件是一份相对较新的文件，述及在不久的将来及之后运行全球空中交通系统所需的各项服务。运行概念强调了在增进安全的同时提高用户灵活性、实现效率最大化和增加系统容量所需的要素。对军事系统的互用性及其运行的考虑是这些要素中不可或缺的一个部分。

第2章

军民航的互用性

2.1 引言

2.1.1 空中交通管理运行概念提出了实现一体化的、协调的和可全球互用的空中交通管理系统的愿景，这一系统可以达到商定的安全水平、便于实施最佳的经济运行、具有环境可持续性并使所有用户在所有飞行阶段都能满足国家安全要求。这一愿景并未对该系统旨在服务的交通类型做出任何区别或规定任何例外。

2.1.2 将采用通信、导航和监视 (CNS) 系统以及先进的信息管理技术，以便从功能上将地基和机载系统的各项要素组合成一个向所有用户开放的完全一体化的、可互用的空中交通管理系统。

2.1.3 互用性可被认为是“各种系统”(并非专指技术系统)为其他系统提供信息和服务、从其他系统接收信息和服务并且利用相互交换的信息和服务的能力。互用性是标准化、一体化和合作的驱动力。

2.1.4 需要制定全球标准、统一的原则和各种协议，以确保空中交通管理系统技术上和运行上的互用性。但是，需要从管理这个更广阔的视角，而非仅仅从技术和程序的视角来考虑空中交通管理系统的互用性，同时牢记用户对系统的各项要求。归根结底，空中交通管理的目的是促使所有空域用户，包括军方，在不牺牲飞行安全或国家安全的情况下，以具有成本效率和效益的方式完成其首选的飞行/任务剖面运行。

2.1.5 然而，互用性的特点当放在通信、导航和监视/空中交通管理领域考虑时，并不总是界定明确的。它们往往要视情况而定，以不同的形式和程度出现，并会反应在不同的层面上，如战略、运行、技术等层面。

2.1.6 综上所述，可以得出这样的结论：军民航之间的协调和互用性是非常相似的。互用性可以像2.2和2.3中所描述的那样，被分为战略上的/政治上的或运行上的/技术上的。

2.2 战略上和/或政治上的互用性

2.2.1 从战略/政治层面上讲，互用性概念可被视为是使同盟得以建立的一个推动因素。它有利于航空同盟的合作伙伴(军用和民用)做出有意义的贡献。从最高层面上讲，与航空问题相关的互用性着眼于对全球(如国际民航组织)或地区(如欧盟)的观点、理论学说，以及最重要的是对监管框架进行协调。这个层面上的一个主要因素是为了实现并维护在航空安全、环境、效率和能力上的共同利益而进行长期合作和协调的政治意愿。

2.2.2 国家以及国际层面上的战略上和/或政治上的互用性所花费的成本可能会很高，并且可能难以找到一个共同点。国家的自身利益和文化是使负担得起的互用性无法实现的潜在因素。然而，人们可以推断，航空链条的坚固程度取决于它最弱的环节，因此为达到最高水平的互用性而进行合作与投入是符合每个人的利益的。

2.3 运行上和技术上的互用性

2.3.1 当战略上、政治上和技术上的互用性交汇在一起，以便不仅用来帮助所有航空合作伙伴营造环境和管理危机，而且还用来支持任何预期的航空增长及其对航空安全、环境、效率和能力产生的相关影响时，就会出现运行层面上的互用性。

2.3.2 运行和技术层面的互用性所具有的好处一般源于系统各要素或运行程序的可交换性。正在用于或将要用于民用（欧洲单一空域空中交通管理研究方案/下一代航空运输系统）以及军用（网络中心战）环境中的全系统信息管理（SWIM）概念就是一例。这些概念使得用户可以随意使用对其各自运行可行的且只有通过可互用的网络技术馈线才能得到的那部分信息。为此，各国和各军事组织早在设计阶段就应努力对可互用的系统进行界定。

2.3.3 互用性的另一个好处是模块化，模块化使得有可能仅收集那些对促进各自的运行所必需的技术要素。用于雷达数据交换的欧洲航行安全组织多用途结构化监视信息交换标准（被称为ASTERIX协议）就是一例。这一交换协议，连同多个雷达追踪器，可以使民用空中航行服务提供商（ANSP）通过使用军事传感器提供的雷达数据利用外部提供的雷达数据，而不必非得购买自己的雷达系统。各国和各军事组织应该确保其各自系统具备一定的模块化水平，以使这些系统可以按要求实现信息的自由交换。

2.3.4 与运行和战术层面的互用性相关的成本，常常是由于有关各方无法直接控制的一些因素所导致的效率低下造成的，例如不同的战略目标、系统上的不可能性和体制方面或政府方面的变更等。各国和各军事组织在系统设计的初期阶段就应考虑到互用性问题，以确保成本的低廉和系统的兼容性。

2.4 监管和标准化

2.4.1 任何形式的通信、导航和监视/空中交通管理规章，都会在军用地面系统被并入通信、导航和监视/空中交通管理网络时、军事单位为民用航空提供空中导航服务时，或是对空域用户施加配载要求时，对军方造成影响。因此，实施规章或设计程序的各国和各服务提供商应该考虑到此类行动对军事用户和系统（地面或机载）所造成的影响并最大限度地减少这些影响。

2.4.2 现行的民用标准和规范足以支持民用通信、导航和监视/空中交通管理系统在技术上的符合性，但是往往忽略了现有军事通信、导航和监视/空中交通管理系统的具体特点。为了能够找到解决方案推进军民航的互用性，各国应该确保这样的规范能够对使用多种符合性手段，而不是强制要求配备特定装备来达到规定的性能水平作出响应。

2.4.3 从历史上看，购买由多重地基和机载通信、导航和监视/空中交通管理系统构成的，能够用于军事运行的保障性技术基础设施的主要目的，是为了满足极为苛刻的战时军事指挥和管制要求。

2.4.4 由此导致的基础性民用空中交通管理基础设施与许多军用地面系统及战术航空器航空电子设备之间互用性的缺失是难以克服的，其原因如下：

- a) 军事采购周期长；

- b) 公共预算的制约；
- c) 驾驶舱内没有空间容纳额外的航空电子设备；
- d) 没有辅助性的军事需求；
- e) 缺少公认认证程序；
- f) 存在保安和体制方面的问题；和
- g) 难以监测民用通信、导航和监视/空中交通管理的发展。

2.4.5 这种情况所产生的一个最显著后果是，每当接纳拟使用民用航路结构的军用航空器时，都不得不使用特殊处理方法，或采用豁免政策，或降低机载设备配备要求等。需要认识到，对国家航空器使用豁免必须基于令人信服的技术或军事原因，并且仅作为万不得已的手段。

2.4.6 随着战略空中交通管理能力在未来主导地位的确立、战术干预的减少以及随之出现的以网络为中心的环境（欧洲单一空域空中交通管理研究方案/下一代航空运输系统）中相关空中交通管制工具和信息流动的自动化，军用平台如果达不到与基础性民用空中交通管理系统所需的连通性水平，在试图自由地进入被指定用于民用航空的空域时就会面临严重的困难。

2.4.7 鉴于这种可能出现的情况，迫切需要找到在军用和民用通信、导航和监视/空中交通管理系统的发展初期就达成相互间互用性的有效的解决方案，并确定一条通向航空电子设备长期融合和一体化的路线。各国和各服务提供者应该在未来航空电子设备发展的初期就建立起与军事用户磋商的正式程序，以实现民用系统和军事单位之间在系统方面最高水平的互用性。

第3章

空域组织和管理

3.1 总则

3.1.1 就空中交通管理运行概念而言，空域管理 (ASM) 是指为满足空域用户需求而挑选和应用空域选择方案的过程。在空域使用上的利益冲突使得空域管理成为一项高度复杂的活动，因此需要一个公平地对这些利益进行平衡的过程。空域管理的最终目标是实现空域基于实际需求的最有效利用，并在可能的情况下避免永久的空域隔离。

3.1.2 空域管理应该遵循下述指导原则和战略：

- a) 所有可用的空域都应得到灵活的管理；
- b) 空域管理过程应该顾及动态的飞行轨迹，并提供最佳的运行方案；
- c) 当情况要求通过空域组织来隔离不同类型的交通时，应该适当确定该空域的大小、形状以及时间规定，以便将对运行产生的影响降至最低限度；
- d) 应该对空域的使用进行协调和监控，以顾及所有用户间相互矛盾的要求并将对运行造成的任何限制降至最低限度；
- e) 应该事先对空域的保留做好规划，并且尽可能地对其做出动态的改变。该系统还需顾及计划之外的突发要求；和
- f) 运行的复杂性可能制约灵活的程度。

3.1.3 空域管理过程的有效实施需要所有相关利害攸关方的付出。有效实施灵活使用空域概念的第一步，是允许民事用户临时进入军用限制和保留空域，使该空域得到最佳的使用。另一个步骤是允许军事用户临时进入民用限制和保留空域。

3.2 灵活使用空域概念

3.2.1 灵活使用空域 (FUA) 一个基于下述原则的空域管理概念：不应将空域完全地指定为军用或民用，而应将其视为一个可在尽可能最大的限度内顾及所有用户要求的统一体。

3.2.2 灵活使用空域概念包括应考虑为确保空域的安全、高效和可预见的使用而进行必要有效通信联系、合作和协调。建立军民航联合协调实体来进行空域组织和管理对于实现当前和今后的通信、导航和监视/空中交通管理举措是极为重要的。要满足未来空中交通对更高水平的安全、保安、容量、效率、环境可持续性以及主

权的要求，有赖于军民航之间的有效协调。

3.2.3 一些国家的民用航空当局已经同军用航空当局开展合作，通过协调的方式对使用中的军用空域用于民用进行管理。军用和民用航空当局共同制定了程序，以便以实际使用为基础，只在有限时段内进行空域保留或限制。需要隔离的空域的启用过程一经完成，一些空域容量便可继续提供给民用交通使用。附录A、B和C列举了一些国家的军用和民用航空部门间协调过程的实例。

3.2.4 即使各国已经制定了如附录A所示的协议，仍然有很多时候会出现一些限制或保留空域没有计划的军事任务却得不到利用的情况。应该通过有效的军民航协作过程，对空域进行基于实际军事需要的临时隔离，以重新收回这种未得到利用的空域并将其开放，由民用航空进行有效的利用。为了使空域得到有效的灵活利用，各国应该遵守一些基本的先决条件：

- a) 设立高级别的国家军民航协调机构；
- b) 建立一致的、协同的国家空域规划过程，其中要考虑到所有空域用户需求和国家安全、防务及执法要求；
- c) 为军民航协调制定沟通、磋商和优先权规则和程序；
- d) 为需要进行空域保留或空域限制的各类活动制定并公布各项程序。空域的保留或限制只应在有限的时段内采用，并且以实际使用为基础；
- e) 在军用和民用航空当局之间建立框架协议，以促进二者间的协调；
- f) 建立定期审查空域需求、组织和管理的制度；和
- g) 在一切可能的情况下对限制或保留空域进行可预计的和及时的使用，以便让所有用户获得最大的利益和灵活性。

3.2.5 现在的航空器比过去的航空器更具精确导航的能力。通过采用全球卫星导航系统 (GNSS) 和基于性能的导航 (PBN)，航空器可以在航站楼和飞行航路各阶段之间几乎毫无偏离地飞行。但是，军民航在空域管理方面的协调的缺失已经导致空域的利用效率低下并限制了航空器性能利用。

3.2.6 军用和民用航空运行能否安全高效地联合使用空域，有赖于在公平公正的基础上理解和考虑所有用户的空域需求，同时还要尊重国家主权以及国家/国际的安全、防务和执法责任。

3.3 灵活使用空域原则

3.3.1 灵活使用空域概念应该包括下述原则：

- a) 应该在战略、预战术和战术层面上进行军用和民用航空当局之间的协调 (见图3-1)，以提高安全性和空域容量并提升航空器的运行效率。

- b) 应在空域管理的三个层面上形成并维护空域管理、空中交通流量管理 (ATFM) 和空中交通服务之间的一致性。

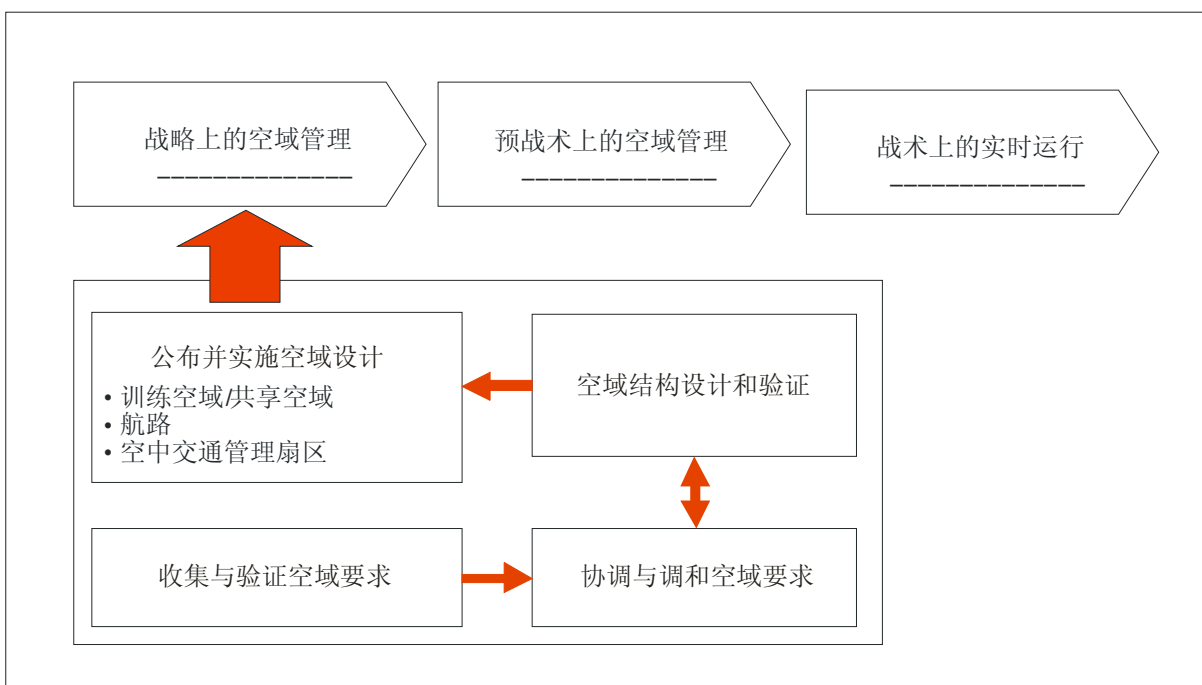


图3-1 在战略、预战术和战术层面上进行的军用和民用航空当局之间的协调

- c) 空域的保留应该是临时性的，只在有限的时段内采用，并且要以空域的实际使用为基础。
- d) 应该在一切可能的情况下，使灵活使用空域的概念能够以跨越国境和/或飞行情报区 (FIR) 边界的方式应用。

战略上的空域管理

3.3.2 关于战略上的空域管理，需要执行下列任务，以确保全面应用灵活使用空域的概念：

- a) 建立空域结构；
- b) 制定协调程序及空域管理程序；和
- c) 制定军用和民用飞行之间的跨界协调和间隔标准。

预战术上的空域管理

3.3.3 各国应该建立一个空域管理实体，以根据在战略层面上商定的条件和程序对空域进行分配。

3.3.4 如果某一国家的军用和民用航空当局都负责空域管理，则该空域管理实体应该采取军民航联合空域管理室的形式。它也可以是两个或更多国家之间的联合空域管理室。各国应该为空域管理实体提供充足的保障系统，以确保空域管理及时高效地进行。

战术上的空域管理

3.3.5 战术上的空域管理应该在空中交通服务单位和军用管制单位层面上进行。专门的协调程序和通信设施应该使相互间可以及时提供空域数据，以有效地实时启用、停用或重新分配预战术层面上分配的空域。应该将空域的现状通知所有受到影响的用户。

3.3.6 军用和民用空中交通服务单位之间应该可进行高度可靠的直接通信，以解决军用和民用管制员在同一空域提供服务时出现的具体交通状况。如果要求达到最低安全水平，包括航空器位置和飞行意图在内的飞行数据就应该能够在民用空中交通管制单位和军用管制单位之间实现交换。

3.4 灵活的和可变通的空域结构与程序

3.4.1 灵活使用空域概念可以基于灵活的和可变通的空域结构与程序所提供的潜力，这些结构和程序特别适合于临时分配和利用有条件航路、临时保留区 (TRA)、临时隔离区 (TSA) 和跨国界区 (CBA) 等。

3.4.2 **有条件航路** 有条件航路 (图3-2) 是可在特定条件下规划和使用的非永久性空中交通服务航路或其一部分。根据其预计的可用性、进行飞行规划的可能性以及可能的相关临时隔离区的预期活动强度，可以将有条件航路分为如下类型：

- a) 第一类：可长期规划的；
- b) 第二类：不可长期规划的；和
- c) 第三类：不可规划的。

3.4.3 **临时保留区 (TRA)** 临时保留区 (图3-2) 是在确定的时间段内临时保留并分配给特定用户专用的空域，其他交通可以根据空中交通管制的放行许可从其中通过。

3.4.4 **临时隔离区 (TSA)** 临时隔离区 (图3-2) 是在确定的时间段内临时隔离并分配给特定用户专用的空域，不允许其他交通从其中通过。

3.4.5 **跨国界区 (CBA)** 跨国界区 (图3-3) 是在国际边界上空为具体的运行要求而设立的保留/隔离空域。跨国界区设在边界两侧，用于进行军事训练和其他军事飞行。不受国界限制的跨国界区可设置在对军用和民用航空均有利的地方。跨国界区，加上对从其中穿过的有条件航路的潜在使用，能够改善边界区域的空域结构，并有助于改进空中交通服务航路网络。建立跨国界区之前，各相关国家之间需要签订政治、法律、技术和运行上的协议。关于建立和使用跨国界区的正式协议必须涉及主权、防务、法律、运行、环境以及搜寻与救援等问题。

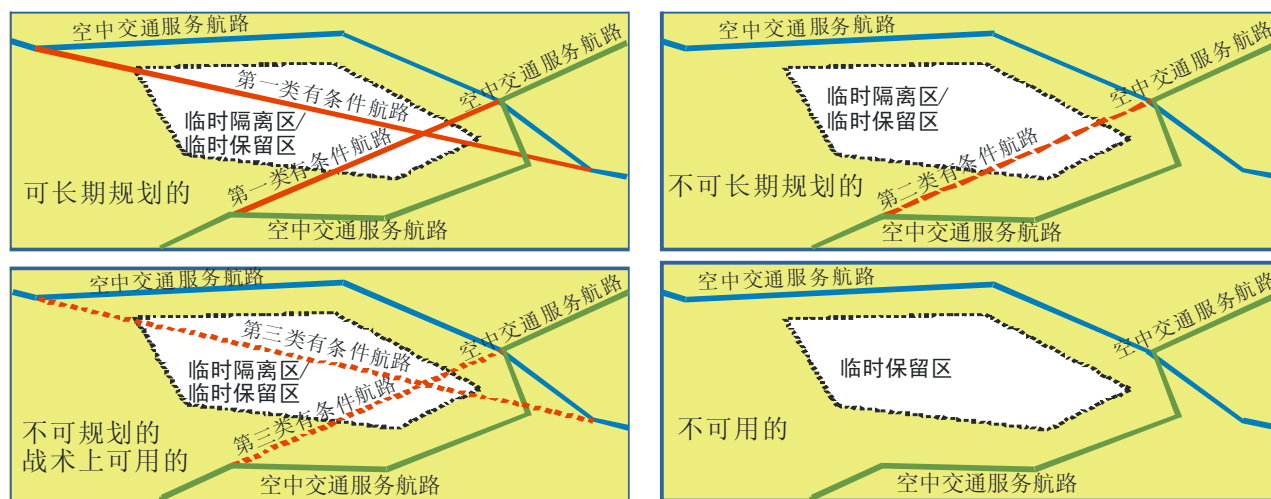


图3-2 有条件航路

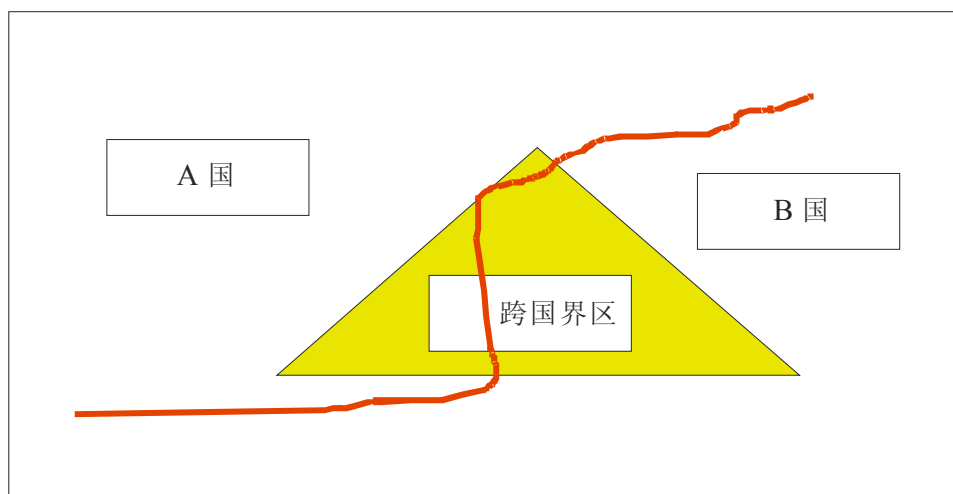


图3-3 跨国界区 (CBA)

3.5 协作决策

3.5.1 协作决策 (CDM) (图3-4) 指在所有军用和民用合作伙伴共享所有空中交通运行相关信息的基础上进行所有空中交通管理 (战术性空中交通管制决策除外) 决策的过程。各国和各服务提供者应该在有军事规划人员参与的情况下采用协作决策的原则, 将其作为支持空域管理的工具。

3.5.2 协作决策将航空公司、军用与民用航空当局和机场集合在一起, 以便通过信息交流、数据共享和改进的自动决策支持工具来改善空中交通管理。

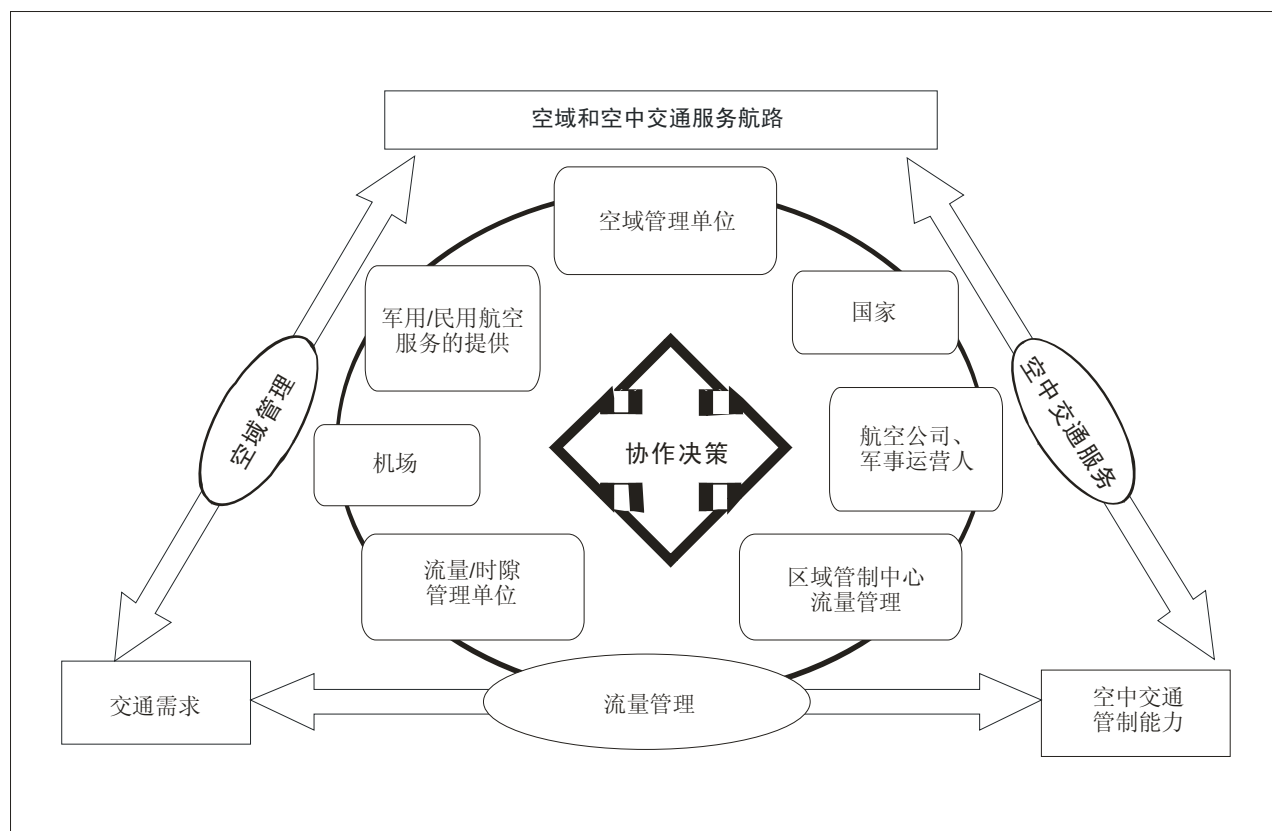


图3-4 协作决策

3.5.3 协作的理念有望成为航空业的标准。协作决策使信息共享成为可能，并通过确保为各利害关系方提供对其运行（无论是军用航空运行还是民用航空运行）规划至关重要的及时而准确的信息，来促进决策过程。

3.5.4 比如，准确估计进场和离场时间可以改善航空器管理、停机坪服务、停机位及登机口管理、空中交通管制和空中交通流量管理。军用空域用户和军用空域规划人员参与到国家或地区空域规划中可以确保在时间上和空间上都能进行充分的规划，这不仅能满足军用航空的需要，还可最大限度地避免同民用交通流产生冲突。

3.5.5 协作决策可使基于准确的共享信息做出决策得以实现，进而增强可预测性，以防发生意外情况或混乱。如果执行得当，协作决策还能优化空域の利用，从而惠及系统内的所有参与者。

第4章

空中交通管理保安和危机情况下的空中交通管理

4.1 空中交通管理保安

4.1.1 空中交通管理保安日益受到所有航空参与方的关注。在附件17 ——《保安 —— 保护国际民用航空免遭非法干扰行为》第12次修订中通过了关于空中交通服务提供者的新的保安标准和建议措施，欲实施这些标准和建议措施，就需要对民用航空系统保安采取更加全面的方法，促使空中交通服务提供者在空中交通管理系统中发挥应有的作用，由此凸显了正式制定和强化关于空中交通管理系统中空中交通管理保安的指导原则的必要性。虽然航空保安从根本上始终是国家的责任，但是国际恐怖主义威胁的增加使得有必要增进所有利害攸关方（民用和军用）之间的合作，以便能够建立起以反击非法干扰、恐怖主义和破坏行为的保安政策、立法和程序为重点的协同合作的空中交通管理保安框架。

4.1.2 更具体地说，附件17的第12次修订除其他外规定：“每一缔约国必须要求在其境内运行的空中交通服务提供者制定并实施适当的保安规定，以满足其国家民用航空保安方案的要求。”

4.1.3 重温《空中航行服务程序 —— 空中交通管理》(Doc 4444号文件) 中的国际民航组织定义和《空中交通管理运行概念》中对保安的预期，是理解空中交通管理保安含义的基础。

《空中交通管理运行概念》(Doc 9854号文件) 中有关保安的内容

4.1.4 **愿景陈述** 为所有用户在所有飞行阶段建立一个可达到商定的安全水平、可提供最佳经济运行、具有环境可持续性并可满足国家安全要求的可互用的全球空中交通管理系统。

4.1.5 **指导原则 —— 持续性** 这一概念的实现需要有应急措施，以在面对严重断供、自然灾害、国内动荡、保安威胁或其他异常情况时，能够最大限度地持续提供服务。

4.1.6 空防和军用管制系统将需要及时而准确的有关飞行和空中交通管理系统意图的信息。它们将参与空域的保留、空中活动的通知和保安措施的执行。

4.1.7 执法部门（包括海关和警察当局）将需要飞行识别和飞行航迹数据，以及有关机场交通方面的信息。

4.1.8 空域提供者负责处置和解决空域主权、外交放行许可和国家安全（如空防）要求等方面的问题。

4.1.9 **保安** 保安意指提供保护，以抵御对航空器、人员或地面设施产生影响的故意行为（如恐怖主义）或非故意行为（如人为差错、自然灾害）所造成的威胁。充分保安是对空中交通管理界的一个主要期望。因此，空中交通管理系统应该为增进保安做出一份贡献，而空中交通管理系统以及与空中交通管理相关的信息应受到保护，以免遭到保安方面的威胁。保安风险管理应该在需要使用空中交通管理系统的空中交通管理界各成员所

具有的需求和对该系统进行保护的必要性之间做好平衡。当航空器遭受威胁或出现利用航空器进行威胁的情况时，空中交通管理应该为主管当局提供适当的协助和信息。

4.1.10 空中交通管理保安应该被视为是对空中交通管理系统提供的保护以使其免遭保安威胁和薄弱环节的影响，以及空中交通管理系统对加强民用航空保安、国家安全与防务以及执法所发挥的作用。

4.1.11 更详细地说，空中交通管理保安应该为空域保安提供协作支持，并从空中交通管制角度协助航空公司、军方、以及执法部门应对违规运行的航空器和机上的扰乱性旅客。同时，空中交通管理保安还应对空中交通管理系统资产加以保护，以防止服务等级下降，以及免遭物理上的攻击（如恐怖分子/罪犯攻击）、内部人员的恶意行为、对信息或数据处理的网络攻击（如黑客或计算机恶意软件攻击）和电磁攻击（如造成对通信、导航和监视设备的干扰）等。

4.1.12 总之，空中交通管理保安应该能够对影响空中交通管理基础设施或空域的保安事件做出有效反应，并且应该能够对服务/业务的持续和恢复做出规划。服务的持续和恢复是指空中交通服务的提供。业务的持续和恢复是指持续性业务经营的完整性。

用于保护空中交通管理系统的ATM保安管理

4.1.13 在理想情况下，用于保护空中交通管理系统的ATM保安管理应该为空中交通管理服务提供者提供一个管理其保安工作的全面框架。保安管理应该使一个组织能够制定并实施一项保安政策和方案，其中要考虑到其所遵守的各种不同的监管要求和其他宗旨及目标。这项保安政策和方案适用于该组织认为它所能控制或影响的并可为其提供某种机制，使其确信能够达到既定保安目标的各保安方面。

4.1.14 ATM保安管理应该包括五种主要活动：

- a) **政策制定** 一个组织对通过高级管理层的积极参与和领导来满足客户和利害攸关方期望做出的承诺。这种承诺和领导应该反映在该组织的保安政策中，并为保安管理方案提供这些资源。合作的一个重要基础是要有一个协作的监管框架，以确保协调的标准和保安管理措施能够得到系统的应用，法律框架能够适应空中交通管理保安要求。
- b) **保安风险评估和规划** 对该组织面临潜在威胁的保安风险进行的系统评估。这项行动应该包括收集和分析数据，以确定该组织的风险态势。这些分析的结果应该使缺陷和优先事项得以确定，从而为制定实施计划来管理保安风险奠定基础。
- c) **实施与运作** 只有在具备了正式的组织结构、能力得到了构建、运作要求得到了明确一致的传达时，保安管理计划才能变为现实。所采取的用来加强空中交通管理保安的措施必须是对所构成的威胁的合理回应，并且必须是各利害攸关方都能负担得起的。在对保安威胁做出空中交通管理反应方面，应该最大限度地发挥与其他保安举措产生的协同效应，以确保成本效益。
- d) **审计与纠正行动** 一项制约与平衡质量保证方案，其目的是提供使情况得到持续改善所需的客观审查和信息反馈。

- e) **管理审查** 应该由高级管理人员定期对整个保安管理系统和方案进行审查，以确保该系统和方案的持续相关性、适当性和有效性。

4.1.15 保安管理应该提供一种结构，使该组织和其他组织能够根据保安目标客观地评估绩效情况。对保安管理方法持续不断的使用应该促使该组织的保安工作不断改善，从而逐步加强对空中交通管理系统的保护。

4.1.16 更多的关于保护空中航行设施和系统的指导材料，见《航空保安手册》。

空中交通管理保安 —— 空中交通管理系统对国家安全、航空保安和执法所起的作用

4.1.17 空中交通管理保安的总目标是，确定有效的机制和程序来加强空中交通管理对影响飞行（航空器、旅客和机组成员）或空中交通管理系统本身的保安威胁进行处置的能力。从这一角度讲，空域保安的目的是保护空域免遭未经授权的使用、侵入，非法活动或任何其他违法行为。对空域的这种保护和空中交通管理系统自身的保护需要空中交通服务提供者提供能够使军事当局、执法当局和航空保安当局履行其在空中交通管理系统中的各自职责的空中交通管理保安服务。

4.1.18 应该使各国政府和公众相信，其空域及空中交通管理系统的所有其他方面（人员、基础设施和数据）是安全的，并且得到很好的保护，不会受到任何可能对民用航空运输造成破坏的非法行为的危害。

4.1.19 因此，为了充分保障国家安全和防务、航空保安和执法，应该考虑下述三个层面的保安目标：

- a) 战术操作保安应该每天对空中交通管理保安进行监督和协调，以通过分层保安过程，最大限度地提高对空中交通管理系统内保安状况的了解；
- b) 战略操作保安应该通过长远规划、危机管理、分析和支持功能来确保空中交通管理系统的持续性；和
- c) 特殊的相互操作保安应该着重于强化空中交通管理保安合作和在军用航空/民用航空/执法行动中使用联络人。

4.1.20 为保护空中交通管理系统而设立的组织和制定的方法与原则（规章、程序），必须能够协助主管当局，只要有必要和有可能，便可尽早为其提供应对威胁、袭击和非法干扰行为的保护措施。

4.1.21 加强空中交通管理系统的保安措施对预防事故和加强应对非法干扰行为的能力都有积极的作用。这包括空中交通管理系统各方采取的技术和运行方面的保安措施，特别是树立保安意识、加强信息传播、制定空中交通管理保安标准和协调程序，以及满足通信、导航和监视方面和空中交通管理基础设施方面的各项保安要求。

4.1.22 应该通过加强协调和通信程序以及采用改进的通信技术，来实现军用和民用航空当局之间更为有效的合作。

4.2 危机情况下的空中交通管理

4.2.1 在任何危机情况下¹，都要求增进军用和民用空中交通管理当局之间的协调，以便在为军事空中活动的运行自由提供便利的同时，在尽可能的最大限度上使民用空中交通能够继续运行。对正常的平时空中交通管理系统做出何种程度上的改变将取决于根据当时情况作出的决定。这种空中交通管理上的改变将是渐进的，但是在某些情况下，可能会依据危机的性质立即生效。危机可能导致某些国家的空域中出现不寻常的军事交通流，无论其是否直接牵扯到危机中。改变还可能因地区而异，这取决于危机情况的中心位于世界的哪个部分。

4.2.2 无论在何种情况下，应急计划的制定都会极大地提高对军民航加强协调关系的需求。这类计划应该满足迅速处理增加的空中交通的要求，以为应对将来发生在飞行情报区 (FIRs) /高空飞行情报区 (UIRs) 的以及发生在与邻国共享的任何跨国界区的任何危机提供支持。关于飞越领空的航空器须有外交放行许可的程序也应包括在内。

4.2.3 首先，战术空中单位和空运可能需要由军用和民用运输机予以增强，这些航空器以及相关的空中加油飞行都必须被容纳在常规的空中交通环境中。初始阶段可能还包括一些要求享有高度优先权的遣返航班或要客航班。除了增加的军事空中活动外，还必须对民间人道主义援助行动予以考虑。尽管最开始会采用正常的平时空中交通管理措施来应对空中交通模式和密度的变化，但是可以预料，这些措施可能会证明是不够用的。因此，国家应急计划应该能够应对日益复杂的空域要求和随之而来的任何变化。它们应该考虑建立一个国家空中交通服务危机处理机构，并为其配备人员，由其来负责维持国家当局与相关国际航空组织之间的密切协调关系。

4.2.4 在危机发生的早期阶段，最为重要的一点是，要在做出危机情况下采取行动的政治决定之后，立即给予那些用来支持军事行动的军用和/或民用航空器以使用参与国的空域和空中交通管理资源的最大优先权。

4.2.5 军用和民用航空活动的相互关系及其安全与平衡的共存是至关重要的。需要根据对任何已经计划的行动可能对空域内的民用航空运行产生的影响进行的评估，尽早对军事运行要求及随后的规划进行考虑，并相应地分配优先权。随着情况和军事要求的发展，有必要对这种影响进行持续的再评估。

4.2.6 有关危机期间空中交通管制对国家安全所起的作用的指导材料，见《航空保安手册》。

¹ 在常规全球空中交通管理系统的常态运行环境之外发生的未预见到的或突发的情况（如：地震、飓风、冲突）。

第5章

国家航空器的运行

5.1 引言

5.1.1 根据《芝加哥公约》第三条第二款，“用于军事、海关和警察部门的航空器，应认为是国家航空器。”从广义上讲，在运行需要的范围内有权进入所有空域，是使军事、海关和警察部门能够执行国家和国际协议所要求的保安、防务和执法任务的一个关键要求。因此，每一个国家都能有效地训练和运行自己的国家航空器，是一个基本要求。在这方面，至关重要的一点是，应该为国家航空器提供获得足够空间的权利，使之能够有充分的机会进行保安、防务和执法训练并执行这些任务。

5.1.2 在执行任务时，国家航空器的运营人应该在可行时尊重国际、地区和国家民用航空法规并力争遵守这些法规。但是，人们认识到，防务和保安任务的性质会造成一些需要给予特殊处理和考虑的独特情况。为此，本章将首先阐释在“国家航空器”这个称谓下进行的军事和非军事飞行所行使的职能。然后将着重阐述国家航空器可在哪些情况下能够做到完全或部分符合国际民航组织的标准和建议措施中所规定的国际民用航空规则与程序，以及一般情况下期望空中航行服务提供者如何处理此类航空器。

5.2 国家航空器的职能

5.2.1 在此不必重申《公约》中的定义，不过必须再次强调，鉴于是国家航空器实际任务的性质决定了定义的性质（即对国家或国家的利益或义务给予支持），所以国家航空器可以由军事和非军事航空资产构成。此外，第三条第二款的规定并不阻止国际民航组织各成员国对国家航空器的构成做出定义。因此，可被视为国家航空器的各种航空器类型有极大的差异，从高度灵活的军用防空战斗机到用于渔业保护的双引擎涡轮螺旋桨飞机。下文更为详尽地描述了在“国家航空器”这个称谓下应该考虑的各种职能。

5.2.2 **空运** 空运航空器使得军队能够在世界各地移动和停留并能够进行各种运行活动。它们为军事、国家和国际政府机构提供了快速、灵活的移动选择，以便对世界范围内的各种危机情况做出快速反应。此类行动包括对军事危机反应行动以及人道主义救济行动给予空运支援。空运飞行可以由军事或民事主体注册，但是按照国家航空器的相关规定，这类航空器是代表国家运行的。航空器主要为从事旅客和货物运输的多引擎运输机。

5.2.3 **防空作战** 防空作战活动是纯粹的军事任务，其目的是通过摧毁、削弱或破坏敌方航空器和导弹来获得期望的或必要的制空权，从而能够在最大限度地减少友军被发现和攻击的可能性的同时，使其获得更大的活动自由。此外，为保卫国家免受威胁的空中警务和巡逻任务被作为享有高度优先权的任务来执行。在出现危机情况时，将通过防空作战行动来获得制空权，包括使用各种合成武器系统和探测设备来对抗威胁。这些系统由有人驾驶与无人驾驶航空器、弹道导弹和空/地与海上发射的巡航导弹构成。

5.2.4 **空间作战** 空中和空间力量可通过发动进攻性或防御性行动来支持空间作战，其目的是获得并保持期望的空间优势，从而使友军能够发挥空间能力。

5.2.5 空中力量对陆地和海上作战予以支持 主要为军事空中平台但也包括一些非军事空中平台的空中力量具有发现和定位相关目标并随之开战的优势，而没有太多地面部队所受到的物理、空间和环境限制。然而，空中和地面部队的结合会产生更大的协同效应，并且可以成为更为势不可挡的军事力量，而孤军作战不可能达到同样的效果。这类活动包括空中封锁、近空支援、电子战、反舰战、反潜战和空中布雷。具有这些职能的航空资产有许多，范围广泛，包括直升机、战斗机/喷气式轰炸机、无人驾驶空中系统和多引擎宽体航空器。

5.2.6 空降作战 空降作战可提供空投作战力量来占领地面或设施，这是通过直接向目标空投或机降地面部队来实现的。这主要为军事活动，通常使用的是直升机和/或多引擎宽体航空器。

5.2.7 航空医疗后送 航空医疗后送是一种特殊的空运形式，将处于医疗监护下的病人或伤员运送至适当的医疗机构。虽然主要是恶劣环境下的一种军事任务，航空医疗后送可以由军事或非军事航空器来完成，使用的航空器从直升机到多引擎宽体航空器不等。

5.2.8 情报、监视和侦察 情报、监视和侦察 (ISR) 在适当时通过收集、处理、利用和发送准确及时的信息来整合所有军事部门和某些非军事平台的能力，以形成对行动的成功规划和实施至关重要的情景意识。空中武器包括各类有人驾驶和无人驾驶系统，它们可能需要专门的空域容量。

5.2.9 特殊空中行动 特殊行动部队是特别组建的军事单位，所配备人员都是精心挑选的，他们使用改进的设备并受过对战术进行非常规运用以应对战略和作战目标的训练。特殊空中行动是使特种部队能够执行其任务的一个关键因素。他们的任务性质要求出其不意和秘密操作。所涉航空器类型包括直升机和多引擎宽体航空器。

5.2.10 空中加油 空中加油 (AAR) 主要为军事任务，但可以由非军用注册的航空器来执行。空中加油是增加加油航空器的航程、最大续航时间、有效载荷和灵活性的一种重要能力。空中加油以从多引擎宽体航空器向较小的喷气式战斗机输入燃料为主，但所涉及的可以是多种航空资产的组合，范围包括直升机、喷气式战斗机，直至多引擎宽体航空器。空中加油需要专用空域，可以是法定常规区域或是使航空器能够过境加油的临时的移动空域区。

5.2.11 搜寻与救援 国际民航组织各成员国提供搜寻与救援 (SAR) 服务是《国际民用航空公约》规定的一项基本义务。搜寻与救援本质上是一种人道主义行为，主要目的是挽救生命。在许多国家，由军方负责搜寻与救援行动。但是，非军事航空资产可以在这一重要能力中起到共同的或主导的作用。所涉航空器类型包括直升机和多引擎航空器，在实际的搜寻与救援紧急情况下，它们将要求得到优先处理并可不受限制地进入相关空域。

5.2.12 警察/海关 支援警方行动和海关与边境保护 (CBP) 服务的空中行动主要由非军事执法航空资产来执行。警方空中单位经常被委派协助进行地面车辆追捕和监视，这使得地面警察/执法单位可以不与嫌疑犯直接交手，而是在适当的距离外进行追踪，从而使追捕不那么危险，但仍然可以在必要时指示地面警察/执法单位逮捕嫌疑犯。警察部门进行的空中活动一般是使用直升机来进行；但是，也使用多引擎定翼航空器，它们可以在较高的地方更安静地进行监视，使得嫌疑犯意识到自己在受到监视的可能性变小。同样，海关与边境保护部门也使用直升机进行某些监视活动。然而，鉴于海关与边境保护行动涉及的范围更大、距离更远，多引擎航空器和无人驾驶飞行系统可以发挥更强大的能力和作用。

5.2.13 气象支持 一些国家使用军用或非军用航空器来支持天气预报系统进行资料收集、研究和修改工作。出于任务的性质，主要使用的是配备了特有机载气象设备的多引擎定翼航空器，虽然无人驾驶飞行系统越来越多地被使用。

5.2.14 地理和水文支持 对地形、通航水域和毗邻的沿海地区（包括海洋、河流与湖泊）的物理特征和状况进行的测量和描述需要陆上、海上、航天和航空资产的参与。在对其他环境情况进行补充方面，军用和非军用有人驾驶和无人驾驶航空器起着主要作用。

5.2.15 空中消防 空中消防是一种使用航空器和其他空中资源扑灭野火的行动。使用的航空器类型包括从军方和非军方征用的直升机和多引擎定翼航空器，它们可喷洒灭火剂和/或空降“森林灭火员”。

5.2.16 实验/试验航空器 实验/试验航空器活动包括新航空器的验收测试、在军用和非军用航空器上进行的空气动力学和系统研究。活动种类繁多，对空中交通管理的要求也各种各样。但是，每一项都很可能要求临时指定空域，以确保安全。

5.2.17 要客航空器 一些国家指定保留一架或多架航空器用于运送国家和政府首脑。这些航空器可由直升机和多引擎定翼航空器混合构成。

5.2.18 无人驾驶航空器系统 无人驾驶航空器系统 (UAS) 的运行可以在任何天气条件下昼夜进行。它们是越来越重要的航空资产，为军事与非军事部门提供了灵活性和实用性。一般来说，无人驾驶航空器系统在隔离空域中运行；但是，在执行某些任务时，无人驾驶航空器系统的运行可能需要更大的灵活性。因此，各国可能会根据具体情况批准无人驾驶航空器系统在隔离空域外运行。

5.3 国家的非航空空域需求

在一些情况下，国家的非航空活动需要使用国家空域。这些活动通常不能与其他同时进行的航空活动融合在一起，并会使得空域不能遵守灵活使用空域的原则。包括地面/海上武器发射、非动能武器的研究、开发与练习使用、干扰以及武器存储在内的活动，通常需要使用隔离空域，以确保非参与人员的安全。

5.4 国家航空器受到的制约

5.4.1 重点论述了国家航空器所承担的各类主要职能之后，有必要谈一下这些航空器的运行环境及其所受到的相关制约。这些制约包括三大方面。

5.4.2 体制上的制约 国家航空器的运行是非盈利的，更适合于履行某一职能或执行某项要求。国家航空器的运行必须符合各国政府所要求的保安和防务利益，同时需要对训练区域进行具有成本效益的使用，这些区域需要从本国基地的角度考虑在经济上是可行的，同时还需要从运行的角度考虑是可实施的。此外，机队的老龄化和国防预算支出的限制，使得国家航空器在更换新设备来满足新的空中交通管理方案全球发展需求上面面临资金挑战。

5.4.3 运行上的制约 防务和保安上的威胁提出了国家航空器运行必须为之做好准备并且必须能够有效予

以执行的运行要求。这些要求导致一些需要给予特殊处理和考虑的独特情况，从而施加了必须结合空中交通管理措施进行考虑的运行限制。例如：搜寻与救援、空中巡查/巡逻、空中消防和特殊空中行动等活动导致产生了对执行任务至关重要的标准，为了这些标准所要服务的公众之安全，必须将其放在最优先位置。在执行这些类型的任务期间，不应发生空中交通管理延误或不允许进入相关空域的情况。

5.4.4 技术上的制约 国家航空器的装备主要取决于该航空器预计执行的任务所产生的结果和所具有的性质。所以，可能会在考虑到有限空间，以及预计特定国家航空器为符合其所分配到的任务之性质可能使用的运行区域的基础上，对在国家航空器上配置空中交通管理和通信、导航和监视设备施加某些限制。

5.5 达到完全符合的运行

5.5.1 尽管在5.4中着重说明了体制上、运行上和技术上的各种制约，但在可能时，国家航空器的运行都会力求做到与民用要求相符合。可合理预计能够做到遵守和完全符合要求的具体职能如下。

5.5.2 空运 空运运输和货运航空器通常按与商用运输航空器一样的标准进行装备（通过实际安装一样的设备或使设备达到性能上的一致），所以都能完全符合国际民用航空规则和程序。但是，有些情况下，国家航空器的空运飞行需要做非典型机动动作或进行自行分隔，而这有时可能与标准和建议措施有很大的差异。

5.5.3 要客航空器 可以预计，执行要客航空器职能的定翼航空器能够完全符合国际民航组织的标准和建议措施；但是，鉴于相关要客的地位，可能需要根据当时的空中交通管理能力和流量管理情况对其做额外处理和赋予优先权。

5.6 达到部分符合的运行

5.6.1 以下国家航空器职能在其活动期间不可能完全符合国际民航组织的标准和建议措施，但是在对其提出要求时，可能会达到部分符合。

5.6.2 防空作战任务 包括快速反应戒备、空中警务/巡逻和拦截疑似被劫持航空器在内的防空作战任务可行时可在训练期间达到部分符合。但是，由于必须具有对完成其任务至关重要的灵活性，防空作战的运行很可能会与民用航空规则和程序有着极大的不同。另外，执行任务的航空器可能需要紧急进入民用空中交通高度密集的空域并得到快速的处理。

5.6.3 航空医疗后送 当用于航空医疗后送的航空器为多引擎宽体航空器时，让其在飞行的航路阶段达到符合可能是可行的。然而，一些医疗情况可能要求此类航空器的爬升和/下降速度要比在其他情况下期望其具有的速度慢。

5.6.4 情报、监视与侦察 一些情报、监视与侦察平台在飞行的航路、起飞和着陆阶段能够达到符合；但是，很可能需要为监视运行区提供专用的空域容量。根据所执行的任务，此类运行区可能会长久存在和/或需要紧急变换地点。

5.6.5 无人驾驶航空器系统 无论无人驾驶航空器是国家的还是民用的，如果要纳入民用空中交通管理系

统，它就必须是遥控的。自动无人驾驶航空器在可预见的未来不会被纳入民用空中交通管理系统，但是它们可以被接受在隔离空域中运行，或者通过使用特殊空中交通管制规定使其在非隔离空域中运行。无论航空器是国家的，还是民用的，是机上控制的，还是遥控的，均应为其提供完全一样的空中交通服务。引入无人驾驶航空器系统不得增加对其他航空器或第三方的危险，并且不应阻止或限制其他航空器进入空域。处理无人驾驶航空器系统的空中交通管理程序，应该尽可能依照有人驾驶航空器的空中交通管理程序。有时远程遥控驾驶员无法像机上驾驶员那样做出回应（如：追踪蓝色赛纳斯C172，报告飞行状况，气象报告等）。空中交通管理程序将需要考虑到这些差异。《无人驾驶航空器系统（UAS）通告》（Cir 328号通告）包含了关于上述每一主题的更多信息。国际民航组织正开始为无人驾驶航空器系统制定国际监管框架，该框架将有助于这些系统被纳入非隔离空域中。但是，要完成一整套的标准和建议措施、程序和指导材料需要很多年。

5.6.6 搜寻与救援 搜寻与救援飞行，无论其属于民用还是军用性质，都必须被赋予高度的优先权并尽快得到处理。尽管搜寻与救援活动通常在低海拔高度进行，但是有时航空器作为空中中继站或现场搜寻与救援协调员/指挥员运行于中海拔高度。更大型的多引擎定翼航空器是可以达到部分符合的，只要其对实际搜寻与救援任务所起的作用不受影响。

5.6.7 大规模演习 大规模演习需要进入大片的空域，并且如果在管制空域进行，则需要在航路上得到相当水平的空中交通管制服务。这类演习需要进行适当的规划和协调，以便能够及时为活动保留并公布合适的空域。大规模演习往往需要对大片空域进行隔离，因此必须竭尽全力密切监视空域的使用情况，以便尽可能快地将隔离空域开放为公用。

5.6.8 警察/海关 涉及警察和海关部门的国家航空器运行一般由有人驾驶和无人驾驶空中交通工具在低海拔高度进行，但是受中等程度的监视。这类运行根据具体情况可以达到部分符合。不过，可能需要紧急进入管制空域和得到快速处理。

第6章

军民航协作 —— 新的全球性挑战

6.1 从历史上看，军用航空单位与空中航行服务提供者之间的国家协定都着重于强调国防、保安和应急程序上的需求以及对军事戒备和反应的要求。而今对制定程序来支持军用航空与民用航空在日常运行中的有效融合已经有了明确界定的需求。

6.2 协作始于良好的沟通。空中交通管理利害关系方应该定期会面，以更好地了解每一运营人和服务提供者在国家空域运行时所面临的需求、愿望、限制和挑战。良好的沟通和相互的理解能使协作关系建立在坚实的基础上。军民航间的良好沟通与协作是空中交通管理在全球获得成功的关键。

6.3 空中交通管理利害关系方应该在协作的基础上处理和决定每一改变过程。当所有空中交通管理利害关系方的利益都得到了体现，并且根据军用、民用和国家航空的需求和问题对所需的改变所产生的影响进行了权衡和平衡后，便能做出最佳的决策。

6.4 各种类型的航空运行对一个国家的经济都起着重大作用，因此，它们的发展需要受到保护和鼓励。在这方面，坚定地致力于军民航协作将惠及每个国家。在国家空域的设计和管理、技术要求、以及数据和信息收集和传送上的协作将使民用航空得到蓬勃发展，并使军用航空得以执行所需的任务。此外，航空是一项全球性业务，其经济影响跨越了国界。国家对军民航协作做出有力的承诺，将有利于对航空采取统一的国际方法，还有利于达成使国家和国际民用航空的利害关系方都受益的国家和国际协定。

6.5 本通告提供了几个为空域管理和空中交通管理系统运行带来益处的国家军民航协作的成功范例。这些范例表明协作能够：

- a) 实现更高的保安水平；
- b) 增加空域容量；
- c) 加强国家安全；和
- d) 通过下述方式提高运行效率：
 - 1) 实现军用和民用航空器间的互用性；
 - 2) 缩短飞行距离；
 - 3) 确定最佳的飞行剖面；和
 - 4) 减少燃油损耗与碳排放。

6.6 协作不仅仅对日常空域管理具有积极的影响，还有利于改进未来技术和运行概念的规划与实施。对成本和效益的协同评估将使各国能够更有把握地满足军用和民用航空的未来要求。作为协作的结果，很可能会激励各国对技术、能力、性能和程序方面的共同要求予以考虑，以满足未来的空中交通管理需求。

6.7 本指导应该被视为是指出一条前进道路的首次尝试。它不仅表明了国际民航组织的战略方向，而且还证明航空业、军事实体、空中交通管理以及航空服务提供等方面的众多全球和地区合作伙伴都愿意开展互惠互利的协作。

附录 A

美国的军民航合作

第 I 部分 —— 美国国家空域系统概述

法律框架
参与空中交通管理的军民航机构
军民航管理和程序

第 II 部分 —— 美国的灵活使用空域

美国的灵活使用空域概念
专用空域 (美国)
军事专用空域
专用空域管理系统

附录 A 的附篇 —— 关于限制区使用的联合使用程序书范本

第 I 部分 —— 美国国家空域系统概述

1. 美国国家空域系统 (NAS) 的规模和复杂性要求制定和执行大量的程序以确保军民航之间的合作。下文从战略层面上有选择地概述了美国在本指南正文部分所讨论的令人关注的热点领域所做的安排和开展的活动。
2. 军民航之间的合作互动主要包括战略活动、战术操作和相互协同操作。图 A-1 显示了合作的一些构成成分。
3. 美国制定并保持了单一的空中航行服务一体化系统，以有效利用为国防、经济及人员和财产安全所需的现代航空器性能。这个单一的空中航行服务系统可：
 - a) 满足所有军用和民用空中运行的基本要求 (不包括空战的特殊军事需要)；
 - b) 确保在所有常见情况下的安全可靠运行；和
 - c) 实现与美国空中防御系统的直接融合。
4. 以下部分讨论了美国空中交通管理的法律框架、参与空中交通管理的军民航机构以及军民航管理和程序。

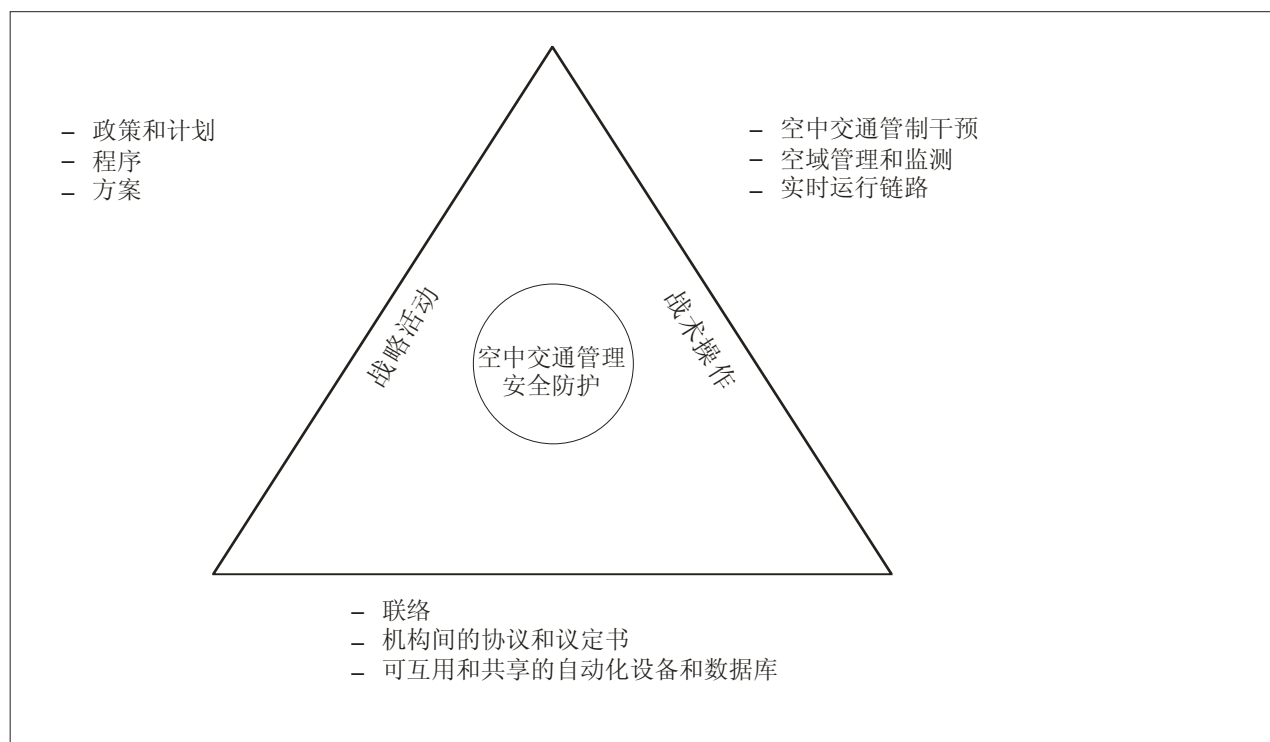


图 A-1 军民航合作的主要构成成分

法律框架

5. 美国根据 1958 年的《联邦航空法》成立了联邦航空局，专门负责国家空域的航空活动的管理工作。该法律包括一项指明军事官员可以担任联邦航空局的副局长的条款。此外，该法律还责成联邦航空局局长在履行其他职责的同时要考虑到国防的要求、规范空域中的军用和民用飞行活动并与国防部长进行磋商，以在空域中设立被确认为对于国防利益必不可少的区域。一项法定条款明确规定，发生战争时要将联邦航空局的责任、权力、活动或设施移交给军方。1967 年，根据《美国法典》第 49 篇的规定，联邦航空局并入当时刚成立的美国运输部 (DOT)。

6. 其他国家法律规定了参与国家空域使用的政府机构所应承担的具体责任，但联邦航空局依然是空域管理、空中交通监管及空域使用管理的唯一权威机构。2002 年的《国土安全法》与 2001 年的《航空与运输安全法》的制定及国土安全部 (DHS) 和运输安全管理局 (TSA) 的成立并没有改变联邦航空局的地位。例如，包括美国海岸警卫队 (USCG)、海关与边境保护局 (CBP) 以及联邦应急管理署 (FEMA) 在内的国土安全部附属机构及运输安全管理局要与联邦航空局密切合作，并酌情与之进行协商和协调，但无权规避联邦航空局的运行管制。

7. 其他法律对空域管理产生了影响。例如，联邦航空局根据《美国联邦法规法典》(CFR) 第 14 编第 99.7 部分《特别安全指示》公布了防空识别区 (ADIZ)、防区、特殊飞行规则区 (SFRA) 和临时飞行限制 (TFR)。联邦航空局和国防部作为合作部门共同处理空域提案，以确保所有的专用空域的提案都能与《国家环境政策法》

(第91-190号公法)相符合。此外,所有专用空域的提案都必须符合《行政程序法》(第79-404号公法)的规定,该法鼓励公众对此类提案提出意见。

8. 通过这些法律及其他法律规章,美国形成了一项持续的政策,以保证:
 - a) 建立一个单一的、国家的和通用的军民航空中航行与空中交通管制系统,该系统可满足除了特殊军事要求以外的所有军用和民用空中运行活动的空中航行和空中交通管制要求;和
 - b) 加速开展军民航联合研发方案,使得该系统能够与当前的和可预见未来的运行需求保持一致。

参与空中交通管理(ATM)的军民航机构

9. 美国已经建立起一个广泛而又复杂的军民航空中交通管理协调合作网络,为根据要求在适当层面使问题得到解决提供了便利。该网络通过工作人员间的交流和互动进行有效运作。例如,联邦航空局的所有三个服务中心均配有现役军事代表。此外,有现役军事代表被指定为军事联络员驻扎在联邦航空局总部。与军事运行活动相关的职能在联邦航空局的空中交通管制设施内,主要是在航路空中交通管制中心(ARTCCs)内完成。同样,联邦航空局的工作人员也以空中交通代表(ATREPs)的身份被派往选定的军事设施,而在选定的主要军事司令部也配有联邦航空局的联络人员。联邦航空局还允许美国空军(USAF)指派一名塔台人员到共用机场的空中交通管制塔台,对可能出现的空中交通管制问题进行观察和报告。

10. 下面着重讨论了该网络所涉及的主要行动、活动和机构。

11. 联邦航空局已经指定空中交通组织(ATO)的系统操作安全(AJR-2)办公室作为牵头单位,以确保就空中交通管理安全防护事项与国土安全部、国防部以及参与航空保安、国防、国土安全、执法和包括救灾在内的应急行动等工作的其他主要机构开展有效的合作。主要目标包括促进国防及国土安全要求与国家空域系统的安全及效率需求之间的协调。活动范围包括战术操作、政策及战略规划等。

12. 联邦航空局与北美航空航天防御司令部(NORAD)共享雷达数据。北美航空航天防御司令部是一个由美国和加拿大两国共有的,负责美国和加拿大的航空航天和海上防御的军事机构,目的是能够对空中威胁发出预警。

13. 由负责网络和信息集成的助理国防部长/首席信息官(NII/DOD CIO)担任主席的国防部联邦航空政策委员会(PBFA)负责确保在影响所有军事部门的政策问题上与联邦航空局进行有效合作。空军部长从国防部联邦航空政策委员会指定一位执行理事担任国防部在联邦航空及国家空域事务方面与运输部和联邦航空局之间的联络人。该执行理事还代表国防部处理国际航空事务。此外,陆海空三军的所有分支均设有办公室或机构来与联邦航空局的相应机构一起制定程序。美国空军提供飞行机组,负责与联邦航空局的飞行机组和航空器一起对其负责提供空中交通管理服务的美国机场及国防部的海外设施的助航设备进行飞行检查。美国空军还在联邦航空局总部安排一位联络人,与联邦航空局的航行标准部一起对用于运输军事人员的包机进行检查。

14. 在联邦航空局指挥中心内设有一个被称为“军事室”的空中交通服务室。该空中交通服务室是由联邦航空局和国防部成立的,以便在战时或紧急事件中根据需要协调享有优先等级的航空器活动。

15. 联合规划和发展办公室 (JPDO) 是一个中心机构, 负责协调运输部、国防部、国土安全部、商务部、国家航空航天局 (NASA) 以及白宫科技政策办公室所做出的专项努力。联合规划和发展办公室管理着多个公/私部门之间在开发下一代空中运输系统 (NextGen) 方面的合作, 该系统将使美国能够满足日益增长的国家安全需求并可确保旅行者享受到最高级别的安全。

16. 联邦航空局建立了并运行着国内重大事件网 (DEN)。这是一个跨机构电信会议系统, 使美国全国各地的机构能够对限制空域遭到破坏、航空器与空中交通管制中心失去通信联系、航空器被认定有可疑迹象 (TOIs), 以及其他可疑事件进行及时通报并立即采取行动。

17. 驻扎在联邦航空局总部 (ATSCs)、国家首都地区协调中心 (NCRCC)、北美航空航天防御司令部总部, 以及北美航空航天防御司令部大陆防空区的空中交通安全协调员便于在参与相关工作的军民航机构之间进行快速协调和信息交流, 进而增强这些机构履行其自身在预防、威慑及必要时制止空中威胁方面的空中保安或防御职责的能力。

18. 国防部国防威胁降低局 (DTRA) 直接与联邦航空局进行合作, 一起协调享有优先等级的空中交通运行活动, 以支持遵照《开放天空条约》的规定在美国境内进行的飞行。

19. 国土安全部的联邦应急管理署是在危机应对和管理过程中启动应急支持功能 (ESFs) 的牵头机构。联邦航空局为 ESF-01 号航空台配备工作人员, 该台可以在联邦应急管理署国家应急反应协调中心启动后, 支持 ESF-01 运输功能并充当联邦航空局在联邦应急管理署的代表。ESF-01 号航空台可确保将危机响应和管理期间的军用、民用航空要求及空域要求融为一个单一的协调计划, 供联邦航空局总部的危机行动响应台 (CORD) 批准和执行。

20. 国土安全部海关与边境保护局的空中海上作战中心 (AMOC) 为联邦航空局覆盖全美的通用性空中图像提供雷达监测数据, 并为华盛顿上空的海关与边境保护局空域安全系统提供通信支持。

21. 其他机构和组织负有与联邦航空局就空中交通管理进行协调和沟通 (特别是通过国内重大事件网) 的责任。这样的机构和组织有: 国土安全部联邦空警任务执行中心 (MOC)、美国特工处 (USSS)、联合行动中心 (JOC) 及遍布全美的临时指挥所 (CPs)、卫生和公共服务部 (HHS) 疾病控制中心 (CDC)、司法部 (DOJ) 联邦调查局 (FBI) 的战略情报和行动中心 (SIOC)。

22. 商业航空公司和航空特殊利益集团通过航行通告 (NOTAM) 等信息共享战略以及安排在联邦航空局空中交通管制单位及联邦航空局总部各工作小组和委员会的联络人员参与到该网络中。

军民航管理和程序

23. 管理美国航空网络的运行安排和程序的主要方法包括: 颁布联邦航空局指令和指示以及使用机构间协议。后者包括谅解备忘录 (MOU)、协议书、机构间协议 (IA) 及其他法律和行政文书。这些文件包含在联邦航空局的一项指令中, 该指令概述了与军事行动相关的程序、执法举措以及正常空中交通管制之外的任何特殊程序。

24. 许多谅解备忘录已经颁布实施，以概括说明联邦航空局与军事司令部之间的合作/协作关系并考虑到具体的军事运行程序。此外，联邦航空局还发布了弃权声明或免责声明，以顾及正常程序下不能实施的独特的军事任务要求。下面几段概述了联邦航空局与军方及其他机构达成的关于运行安排和程序的部分协议。

25. 授权联邦航空局局长为管理和保护空中交通提供必要的设施和人员。(联邦航空局分别与陆军、空军和海军各签署了一份关于在军事设施上运行空中交通管制设施的协议。)

26. 就联邦航空局、北美航空航天防御司令部及太平洋空军 (PACAF) 的各自责任和相互间的工作关系达成一致协议，以保证防空任务的完成。

27. 实施空中交通紧急安全管制 (ESCAT)，规定国防部、运输部及国土安全部的相关部门在紧急情况下为国家安全利益采取联合行动。在《美国联邦法规》第 32 篇第 245 部份中公布的空中交通紧急安全管制程序同时涉及通用航空和商业航空。

28. 与各军事分支机构签署协议，为国家航空航天局的太空任务提供联邦航空局的联络和程序支持。

第 II 部分 —— 美国的灵活使用空域

1. 美国专用空域 (SUA) 方案 (国际民航组织更多地将其称为灵活使用空域，见第 8 至第 13 段) 根据联邦机构 (军队、国家航空航天局等) 和国家政府机构的要求来建立、描绘并管理空域，以满足特定的航空、保安或用户需求。专用空域政策将专用空域的数量和使用次数限制在所需的最低值。在主权领土、沿海和近海地区上空设立了限制区、禁止区和警告区。警告区设在无法对飞行实施监管限制的位于近海的国际空域内。只有在没有活动进行时，空中交通管制才可以为穿越警告区发布仪表飞行规则 (IFR) 放行许可。

2. 国防部的方针政策是，确保军事机构有足够的空域来满足平时、应急和战时行动的军事、训练和测评需求。在国防部没有需求的时候，指定用于军事目的的空域可由联邦航空局用于民用航空。国防部与联邦航空局共同合作，致力于对国家空域系统和专用空域进行有效和高效管理。

3. 通过这样的合作，美国建立了联合使用区。这些区域由军方设立，当不再由其使用时可向联邦航空局开放。这样的区域都有一个管制机构和一个使用机构。联邦航空局 (管制机构) 和军方 (使用机构) 会执行一个协议书 (LOA) 和一个程序书 (LOP) 来赋予联邦航空局管制的权力并确定在何种条件下可允许非参与的军用和民用航空器在该区域内运行 (参见附录 A 的附篇)。通过联合使用这一概念，为专用区安排使用时间表的使用机构将在专用区不用于预定军事用途的时间段内将其开放给联邦航空局。这使得国家空域系统内的交通管理更具灵活性。

4. 近海空域由于与人和财产以及其他空中活动自然隔离，历来被认为是进行危险性空中活动的最佳场所。因此，美国周围很大一部分的近海空域都被指定为专用空域。方便通过海洋航线进入美国空域的走廊全时段或分时段开放。此外，被认为不会对非参与的使用者产生内在危害的活动，则通过使用程序隔离被限制在其他空域进行。

5. 此外，联邦航空局还设立了特别活动空域 (SAA)，以提高灵活性。特别活动空域包括专用空域及其他

类型的空域，例如临时飞行限制区、空中交通管制指定空域 (ATCAA)、高度保留区、空中加油跟踪和定位区及军事训练航路等。

6. 联邦航空局是管理专用空域的权威机构。该机构已经就专用区域的启用及其向军事单位的开放制定了协议书。联邦航空局还开发了特殊空域管理系统 (SAMS) 及军用空域数据输入 (MADE) 工具，以确保对专用空域实时使用情况进行公布，从而使民航界的相关机构能够对包括燃油和飞行时间在内的飞行计划参数进行优化。在出现危机的时候，美国的其他机构通过联邦航空局对空域的使用进行限制，以确保飞行安全和国家安全。

7. 所有的专用空域都是按照联邦规则制定程序进行指定和形成法律条文的。通过这个规则制定程序，美国政府先征求航空业和广大公众对提案的意见，然后再继续往下进行。这是一个协商的过程，所有的评论/意见都得到评估和评价，以在作为法律正式颁布前收录任何必要的修改。拟议规则制定通知 (NPRM) 程序是一个通报和协商的过程。所有提交的意见都将得到评估和评价，以在作为法律正式颁布前收录任何必要的修改。空中交通管制指定空域是根据对这些空域的使用规定了协调要求的协议书而设立的。以下各节就美国的专用空域方案提供了更多的详细信息。

美国的灵活使用空域概念

8. 美国基于自身的地理区域和政治结构正式运用灵活使用空域的做法已经有 50 多年之久。为顾及国家空域系统中的军用空中交通，军事飞行要求被分为两类：1) 可对地面的非参与航空器或活动产生危害的活动；和 2) 不会产生危害的活动。具有内在危险性的飞行活动在被称为专用空域的隔离空域内进行。专用空域这个术语及其应用通常被国际民航组织称为灵活使用空域。此外，美国用警告区、禁止区和限制区代替国际民航组织通常使用的危险区、禁止区和限制区来指代仅限于在选定区域内进行的活动类型。

9. 美国将灵活空域纳入国家空域系统并对其进行不断完善已经有 50 多年。联邦航空局是隶属于美国运输部的负责管理和监督民用航空各个方面的机构。该组织根据 1958 年的《联邦航空法》而创建，当时称为“联邦航空署”，1967 年划归运输部后开始使用现在的名称。

10. 联邦航空局负责对民用航空进行管理以促进安全，其主要作用包括：

- a) 鼓励和发展包括新的航空技术在内的民用航空学；
- b) 颁发、暂停或吊销驾驶员证书；
- c) 开展关于国家空域系统和民用航空学的研发活动；
- d) 制定和实施相关方案，控制航空器噪声及民用航空给环境带来的其他影响；
- e) 管理美国的商业航空运输；和
- f) 开发和运行一个既针对民用航空器又针对军用航空器的空中交通管制和航行系统。

11. 采纳灵活使用空域的概念正是基于最后这一项主要作用。

12. 空域指位于某一国家上方的并在其管辖范围内的空间。虽然空域通常被认为是无限大的，但在描述其在航空方面的用途时，则要把它当作可以在垂直方向和水平方向上以及时间上进行界定的有限资源。根据第85-725号公法，联邦航空局负责确保国家空域得到安全而高效的使用，因此为其使用制定了某些标准和限制。为完成其任务，联邦航空局创建了国家空域系统。国家空域系统是一个包含美国空域，空中航行设施、设备和服务，机场或着陆区，航图、信息和服务、规则、规章和程序、技术信息、人力和物力在内的共用网络。

13. 在美国境内，联邦航空局将空域划分为管制的或非管制的。管制空域指根据特定的空域类别 (A、B、C、D 或 E 类) 为在其中进行的仪表飞行规则飞行和目视飞行规则 (VFR) 飞行提供空中交通管制服务的空域。在管制空域内，所有航空器的运营人都要遵守一定的驾驶员资格要求、运行规则和设备要求。非管制空域 (G 类) 指联邦航空局不为其分类的空域。

专用空域 (美国)

14. 由于所有空域均可供民用或国家航空器使用，所以可适用国际民航组织《空中航行服务程序——空中交通管理》(PANS-ATM, Doc 4444 号文件) 第 3.1.5、第 3.1.5.1 及第 3.1.5.2 段中的建议。需要用来保护人和财产或用于进行特殊训练、试验或运行的空域则被确定为用于专门目的，而不是用于民用目的的空域，并为此提供这一空域。在这种情况下，都通知民用航空器不要进入这样的空域，或者如果它们选择进入的话，则要告知它们进入的危险并建议它们需格外小心。

15. 专用空域包括由其性质所决定必须将活动限制在其范围内或者对不属于这些活动组成部分的航空器运行施加限制或两者皆有的空域。专用空域要标注在航图上，在航空器进近时停止射击活动的射击控制区除外。

16. 根据《美国法典》第 49 篇第 7 分篇 A 部分第 1 分部中第 401 章的第 40103 (3) 条 (A) 款所述的美国法律规定，可在空域中设立由联邦航空局局长 (经与国防部长协商后) 确定为对保护国防利益必不可少的区域。这些区域现在被称为专用空域。专用空域分为好多种类型，这里只做简要的介绍。

17. 《美国联邦法规》第 14 篇第 73 部分对设立禁止性和限制性专用空域区进行了规定。这意味着设立这两种专用空域必须经历一个使公民能够对其位置发表意见和建议的过程。其他任何不具这种限制的专用空域为非管制空域。所有专用空域每年都会在联邦航空局第 7400.8R 号指令中进行公布和修订，该指令为公众提供了国际民航组织 Doc 4444 号文件中建议提供的信息。此外还有基于国际互联网的图形资料可供参阅。

18. 除了下文确定的专用空域外，备选 A 中的所有空域都是 A 类、C 类、D 类或 E 类管制空域，这些空域中的一些或所有航空器都要接受空中交通管制。在 E 类空域，只为仪表飞行规则航空器提供间隔服务，并在实际可行的范围内，为按目视飞行规则运行的航空器提供交通通告服务。E 类空域的最低高度为地表之上 1 200 英尺或以上，备选 A 中许多机场周围的区域除外，那些区域的 E 类空域的最低高度为地表之上 700 英尺。备选 A 中没有 B 类空域。在 FL 600 以上的所有空域都是非管制 (E 类) 空域。

19. 专用空域分为以下几大类：

- a) 禁止区 —— 出于国家安全或环境保护考虑，禁止飞越某地区上空。在没有得到使用机构允许的情况下，禁止任何运行活动；

- b) 限制区 —— 当持续性或间歇性活动会给航空器带来不寻常的/难以觉察的危险的活动 (例如已被国防部、国家航空航天局及其他政府机构确定为限制进行的火炮发射、空中射击、投弹练习、导弹试验等) 时设立;
 - c) 军事活动区 (MOA) —— 为进行诸如特技和突然飞行动作等军事训练活动而设置;
 - d) 警戒区 —— 含有可能给其他航空器带来危险的大量的驾驶员训练活动或某种特殊类型的空中活动;
 - e) 警告区 —— 含有和限制区及军事活动区相同的危险飞行活动, 但由于位于离开海岸的本国及国际水域上空而用了不同名称; 和
 - f) 管制射击区 (CFAs) —— 由于在航空器接近该区域时会暂停活动而有别于其他专用空域。
20. 专用空域的一般使用规则如下:
- a) 禁止区 —— 在没有得到使用机构允许的情况下, 禁止进行飞行活动;
 - b) 限制区 —— 在没有得到使用机构或管制机构授权的情况下进入该区域可能十分危险。当该空域不在使用状态时, 空中交通管制将准许进入。
 - c) 军事活动区 —— 当军事活动区处于使用状态时, 应将仪表飞行规则飞行与该区域分隔开, 而目视飞行规则航空器则应与相应的飞行服务站 (FSS) 和管制机构取得联系并且要格外小心。
 - d) 警戒区 —— 可能含有可以给其他航空器带来危险的大量的驾驶员训练活动或某种特殊类型的空中活动;
 - e) 警告区 —— 与限制区相同; 和
 - f) 管制射击区 —— 由于在航空器接近该区域时会暂停活动而没有针对民用交通的特殊规则。

21. 还有其他类型的空域管理术语/技术可用来保护人和财产, 虽然它们没有被定义为专用空域。最明显的例子是临时飞行限制区 —— 当低空飞行的航空器的出现可能使临时危险加大、改变、蔓延或加重时, 为保护人或财产免于此种危险而设立。

22. 当国防部的四个军事部门/兵种 (陆军、海军、海军陆战队或空军) 之一的某个行动单位执行某项将需要设立专用空域或改变现有专用空域的任务时, 将使用下列一般准则来确定需要什么。

军事专用空域

23. 军事专用空域的设立要求包括:

- a) 容量 —— 有足够大的空域来完成训练/试验目标；
- b) 接近度 —— 与运行中的机场或设施之间的距离；
- c) 时间 —— 需要时可供使用；和
- d) 属性 —— 物理特征 (包括环境和安全问题)。

24. 联邦航空局拥有覆盖全美的被称为“服务区”(西部、中部、东部)的分支机构。在每个服务区都安排有几个军官就影响国家空域系统的问题与联邦航空局进行联络。当某一行动单位需要提出设立新空域或修改空域的提案时,该单位的空域经理将与其所在服务区的军事代表协调该方案。该单位的空域经理将把详细说明和航图交给其联络官,对新的或经修改的提案进行描述。该联络官将与服务区的空中交通运行人员一起对该提案进行个案处理。有关安全和环境保护的各个方面都纳入到这个过程,经修订的联邦航空局第 JO 7400.2 号指令对这一过程进行了说明,而适用的军事部门程序则对其做了进一步详述。联邦航空局有责任进行空域分析,并在必要时撰写拟议的规则制定公告,以征询公众对提案的意见。如果被批准,该提案将以航行通告的形式呈示,直到联邦航空局第 7400.8R 号指令得到更新为止。反过来,当联邦航空局服务区的空中交通人员提议撤销或修改专用空域时,程序也是一样。联邦航空局将与军事联络官协作,该军事联络官然后将与有关军事行动单位的空域经理联系并与其探讨联邦航空局的要求。

专用空域管理系统 (SAMS)

25. 美国第 100-223 号公法 (PL) 要求采用“动态的专用空域管理方案”。该法律规定:“将为联邦航空局与国防部之间的实时动态协调制定运行程序,以便在最低限度地中断民用航空运行的情况下迅速满足国防部的专用空域要求。”1988 年,国会和审计总署 (GAO) 建议联邦航空局更加有效地管理专用空域,以确保其得到高效、适当的使用。审计总署建议联邦航空局提高衡量专用空域使用有效性的标准。国会设想采用一个动态的专用空域管理方案,以便联邦航空局和国防部一起合作制定程序和规定自动化要求,从而提高专用空域分配和军民航用户对专用空域利用的灵活性。为遵从这项法律指导,作为“开放系统”体系结构建立了专用空域管理系统。该系统能够与加强型交通管理系统 (ETMA) 等其他系统对接,以收集并传播所需的数据。联邦航空局第 7450.1 号指令确立了专用空域管理系统的运行和维护策略。

— — — — —

附录 A 的附篇

关于限制区使用的联合使用程序书范本

主题：关于 R-6302A、R-6302B、R-6302C、R-6302D 和 R-6302E 限制区使用的联合使用程序书

生效日期：2005 年 9 月 1 日

根据《联邦航空条例》第 73.13 条和第 73.15 条，以下文书规定了休斯顿航路空中交通管制中心¹ (管制机构) 和得克萨斯州胡德堡中央司令部 (使用机构) 使用 R-6302A、R-6302B、R-6302C、R-6302D 和 R-6302E 限制区的程序。由陆军雷达进近管制管辖的空域见附件 1。该程序书将取消和取代 1997 年 7 月 17 日签署的联合使用限制区程序书 —— 主题：关于 R-6302A、R-6302B、R-6302C、R-6302D 和 R-6302E 限制区使用的联合使用程序书。

1. 计划、训练和安全指挥部 (DPTS) 的航程控制监督人员充当使用机构和管制机构之间的联络人。
2. 使用机构应：
 - a. 与休斯顿航路空中交通管制中心的军事自动化协调员 (MAC) 协调 R-6302A、R-6302B、R-6302C、R-6302D 和 R-6302E 的启用/开放时间。
 - b. 在启用 R-6302A、R-6302C 和 R-6302D 内位于平均海平面 12 000 英尺之上的空域之前至少 30 分钟通知休斯顿的军事自动化协调员。
 - c. 在非公布时间启用 R-6302B、R-6302C 和 R-6302D 内的空域之前至少 2 个小时通知休斯顿的军事自动化协调员。
 - d. 在启用 R-6302B 内位于平均海平面 11 000 英尺及以下的空域之前至少 30 分钟通知罗伯特格雷陆军雷达进近管制中心。
 - e. 在启用 R-6302E (FL 300 至 FL 450) 内的空域之前至少 48 小时通知休斯顿的军事自动化协调员。
 - f. 当位于平均海平面 12 000 英尺之上的 R-6302 不用于指定用途时，将该空域或其分区 (适当时) 开放给休斯顿航路空中交通管制中心。
 - g. 在紧急交通情况下，将位于平均海平面 12 000 英尺之上最高所需高度的 R-6302 或 R-6302 分区 (适当时) 开放给休斯顿航路空中交通管制中心。向休斯顿航路空中交通管制中心开放空域必须在请求提出之后 30 分钟内完成。

¹ “航路空中交通管制中心” 相当于国际民航组织所称的 “区域管制中心 (ACC)”。

3. 管制机构应:

- a. 在按第 2g 段所述请求使用机构开放空域之前, 首先用尽所有其他交通管理程序。
- b. 在紧急交通情况解除之后将 R6302 空域及时返还给使用机构。
- c. 负责为 R-6302A、R-6302C、R-6302D 和 R-6302E 内位于平均海平面 12 000 英尺之上的在用空域发布适当的航行通告。
- d. 将 R-6302 空域的开放时间通知给沃思堡航路空中交通管制中心的运行专家 (COS)。
- e. 在收到使用机构的书面请求之后, 以书面形式解释收回限制区空域的原因。

4. 罗伯特格雷陆军雷达进近管制中心应负责为 R-6302A、R-6302B、R-6302C 和 R-6302D 内位于平均海平面 12 000 英尺及以下的在用空域发布适当的航行通告。

5. 在空域开放给管制机构的时间内, 休斯顿航路空中交通管制中心、沃思堡航路空中交通管制中心和/或罗伯特格雷陆军雷达进近管制中心可以放行仪表飞行规则 (IFR) 交通, 并批准目视飞行规则 (VFR) 交通进入/穿越 R-6302A、R-6302B、R-6302C、R-6302D 和/或 R-6302E。

6. 管制机构收回限制区空域的决定应由监督人员作出。

注: 处于军事自动化协调员岗位的休斯顿非监督人员可以在开放/收回 R6302 时作为与使用机构之间的联络人。

(原件签署人)

空中交通经理
休斯顿航路空中交通管制中心
得克萨斯州休斯顿

(原件签署人)

空中交通经理
沃思堡航路空中交通管制中心
得克萨斯州沃思堡

(原件签署人)

空域经理
得克萨斯州胡德堡

(原件签署人)

空中交通管制主管
得克萨斯州胡德堡

(原件签署人)

设备航程控制员
得克萨斯州胡德堡

(原件签署人)

陆军部西南地区代表
得克萨斯州沃思堡

附件 1

联合使用限制区程序书

生效日期：2005 年 9 月 1 日

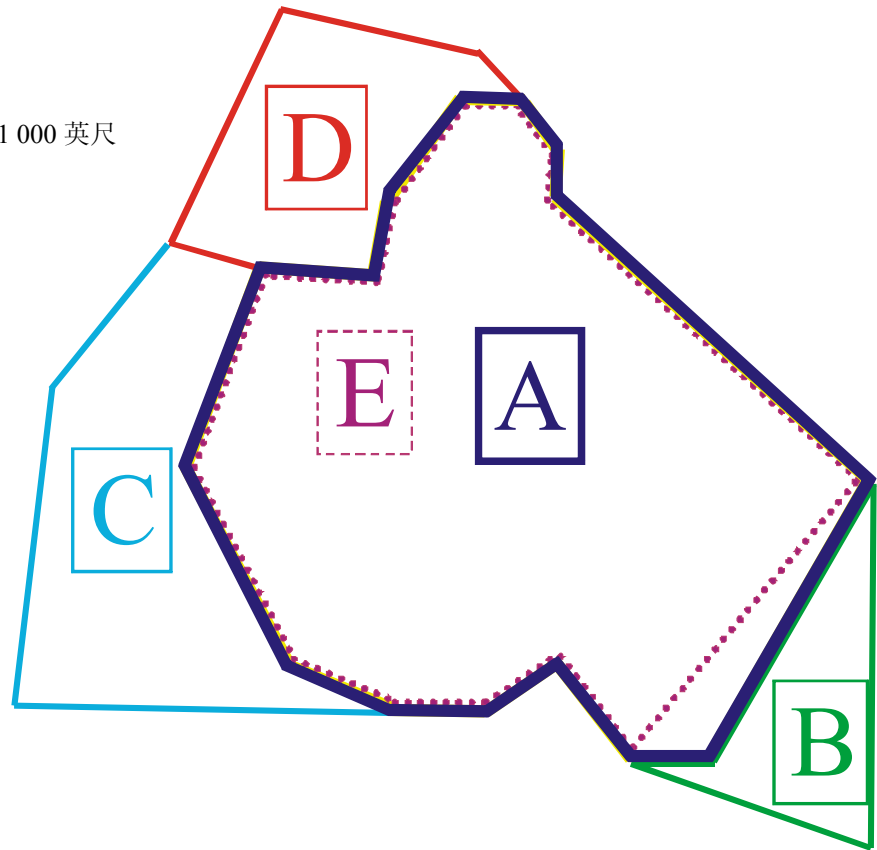
R-6302A 地面至 FL 300

R-6302B 地面至平均海平面 11 000 英尺

R-6302C 地面至 FL 300

R-6302D 地面至 FL 300

R-6302E FL 300 至 FL 450



附录 B

德国的军民航合作

1. 德国的空域环境

1.1 德国在军民航合作方面具有悠久的历史。相对较小的德国空域迫使其空中交通管理界必须安全地和更加高效地组织空域。当有大量的军民航交通共用同一空域时，这一点极为重要。

1.2 近年来，航空发生了很大的变化。军用交通量大幅下降，而民用交通量则持续上升。截至 2009 年，每年有超过 300 万次的仪表飞行规则飞行（大约占欧洲所有仪表飞行规则飞行的三分之一）使用德国空域。在这一复杂而又拥挤的空域环境中组织和管理军事飞行活动及其训练需求是很难的。任何僵死的空域模式或分隔的空域结构都无法满足这样的需求。

1.3 德国一直清楚，在空中交通管理方面开展军民航合作，而不是各行其是或相互竞争，对于达成共同商定的目标和方法是必要的。合作已成为实现一体化的、协调的空中交通管理运行的常用手段。

1.4 因此，原先的灵活使用空域 (FUA) 概念再也无法提供必要的机制来应对德国复杂空域环境的需求。所以，德国转而采纳了灵活使用空域的更高级形式，即动态空域管理 (见图 B-1)。该模式被称为军事可变剖面区 (MVPA)。

1.5 这种动态的空域管理模式使得所有区域性交通均可获得综合的一体化空中交通管理服务。与此同时，航空基地的军事空中交通管理仍由军方负责，无论其针对的是军民航共用，还是军事专用。

2. 军民航合作发展 50 年

2.1 1970 年以前，德国的军用和民用航空组织及运行活动是彼此分开的。为了加强安全，德国成立了军民航协调办公室。

2.2 1973 年，德国政府决定将军用和民用区域管制中心的军事区域雷达设备和所提供的民用航空服务合并在一起。此后，军用和民用航空管制员操作的是相同的系统，使用的是统一的协调原则。但是，军事航空基地和进近服务仍然由军方管辖。

2.3 1985 年，德国率先开展了灵活使用空域的实地试验。军民航合作的突破出现于 20 世纪 80 年代末，当时德国政府决定整合军事区域雷达服务，并将民用空中航行服务公司化。1991 年 11 月，相关部之间商定了一体化的原则。德国空军派出了 270 名军事管制员和飞行数据助理到民用空中航行服务提供者那里任职。

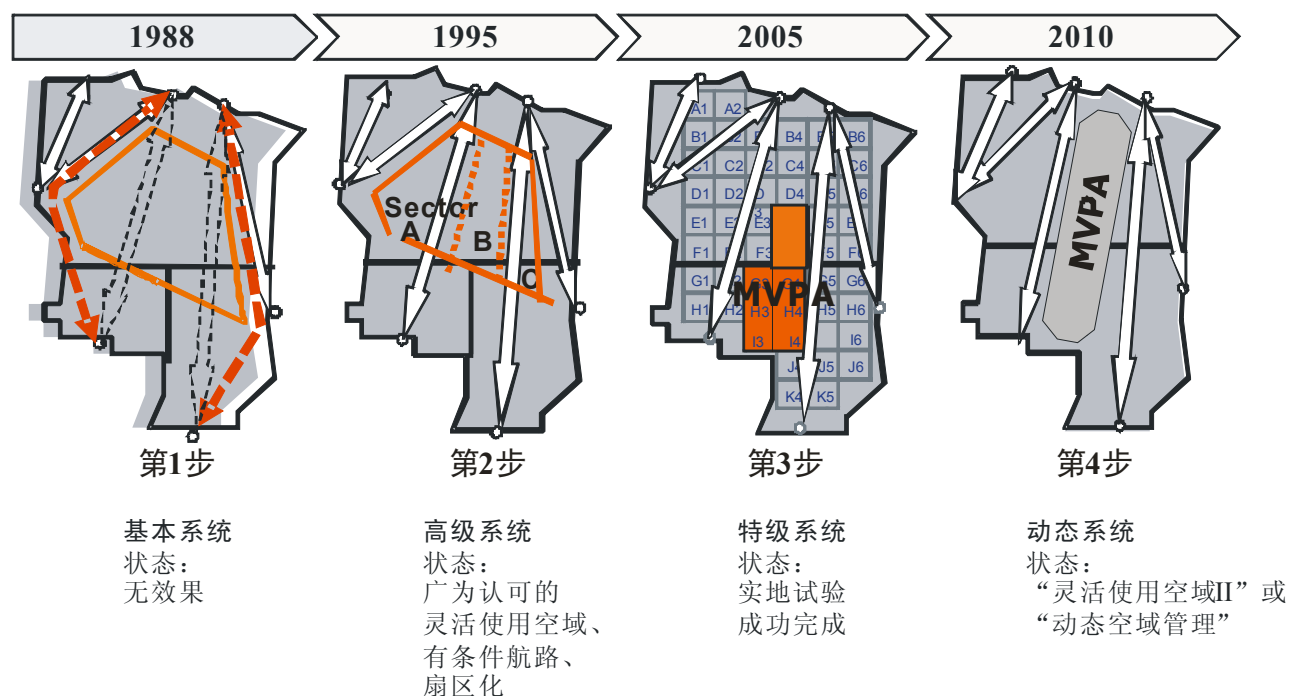


图 B-1 转向动态空域管理

3. 军民航合作概况

3.1 中欧空域军民航交通的复杂性使加强军民航之间的合作势在必行。一般来说，军用航空活动不允许不灵活地处理军用交通流量和对其进行孤立的或分离的管理。

3.2 德国在军民航合作方面发起了一系列有价值的活动，如：

- a) 军民航航路服务一体化；
- b) 以超越欧洲灵活使用空域原则的方式对空域进行共同组织和管理；
- c) 统一的操作程序和军民航管制员机构培训或特定培训方案；
- d) 可互用的空中交通管理系统及通信、导航和监视基础设施；
- e) 国际民航组织针对作战军事飞行的飞行计划；和
- f) 统一的测绘、出版物和程序设计。

3.3 为确保所有飞行阶段运行的统一性和无缝隙性，设计、建立并运行了空中交通管理和航空运输系统(军用和民用)。未来的技术和运行理念将把互用性吸纳进来，以降低成本、增加效益。

4. 德国在灵活使用空域上的成就

4.1 军民航交通的复杂性现在是，将来还会是一个持久的挑战。此外，军用航空将继续对空域和任务剖面图提出不同的要求，虽然数量上可能会有所降低。

4.2 过去 20 年来通过良好的军民航合作取得的成就是未来的行动指南。这些成就包括：

- a) 达到了很高的安全水平；
- b) 运力增加一倍以上；
- c) 保障了国家安全；和
- d) 即使在危机中也能满足了军事需求。

4.3 过去对某个国家有利的事物如今需要从多国的角度考量，因为合作并不仅限于某个国家之内。现在，将军事需求纳入跨境运行理念是绝对必要的。这比以往任何时候都重要，因为标准的增多、本地技术解决方案和设备要求或项目都未能充分发挥先进技术或操作程序的潜能。无论是航空公司、空中航行服务提供者，还是国家航空器运营人都无力继续为各不相同的解决方案买单。

5. 军航灵活使用空域概念

5.1 军用航空框架

5.1.1 国家的军航灵活使用空域概念 (FUA-C) 是欧洲空中交通管理全面协调和优化方案的后续活动，为的是应付欧洲日益增长的空域需求。普通空中交通 (GAT) 和现用 (军事) 空中交通 (OAT) 对空域使用提出了不同的要求。划为军事用途的空域妨碍了经济、高效空中交通航路的开辟，而现有的空中交通服务航路网络又限制了可供空军训练使用的空域。

5.1.2 因此，必须采取措施来确保对可用空域资源进行高效的军民航管理，从而提高空域使用的灵活性。通过这种方式，德国上空的有限空域可以得到充分的利用，从而使军用和民用空中交通同时受益。

5.1.3 由于空中交通密度的不断加大，空域的可获得性变得更加重要。因此，它不再被视为专属于民用还是军用，而是作为一个统一体，根据需要灵活地，而且永远是暂时性地分配给民用和/或军用用户。

5.1.4 由于灵活使用空域对军用空域用户的规划程序具有相当大的影响，在这个领域对陆海空三军另外实行内部规章是有必要的。这些规章列在 5.5 中。

5.1.5 德国的“军航灵活使用空域概念”以欧洲国家之间达成的这样一项共识为基础：空域是宝贵的共同财产，使用者必须致力于空域的经济利用。这个概念适用于以下几方面：

- a) 建立灵活的空域结构；
- b) 设立负责空域管理和利用的组织；
- c) 应用适当的操作程序；和
- d) 建立动态管理和利用空域的能力。

5.2 组织层次

5.2.1 军航灵活使用空域概念意味着为军事目的提供为了飞行安全被临时隔离的空域，同时为普通空中交通提供灵活的空中交通服务航路（有条件航路）。这些航路是对现有空中交通服务航线网络的补充，并且穿越临时隔离区（TSA）。

5.2.2 空域管理在三个组织层次上进行：

- a) **层次 1 (政策事宜和战略规划)** 由一个政府级的军民航机构就空域结构做出决策并发布有关空域管理的指导方针。
- b) **层次 2 (战术性预先规划)** 根据当前的要求，为翌日启用隔离空域和有条件航路进行规划、协调并做出规定。这是国家空域管理室 (AMCs) 所应承担的任务。
- c) **层次 3 (战术性军民航协调合作)** 这是操作部分，就是将灵活使用空域的概念用于日常的飞行活动中。与在空中交通管制单位设置的负责监测训练空域和管制/支持受管制空中交通的操作人员密切合作，对空域和空域利用进行专门管理。在德国，这项任务由德国空中交通服务有限公司 (DFS) 的空中交通管制单位与战术空中管制服务部门及管制报告中心 (CRC) 合作完成。

5.3 宗旨和原则

5.3.1 这一军用概念适用于平时的运行活动。它规定了当地或地区一级空域管理、军用空域利用多边管理和训练空域军用管理方面的责任和任务。

5.3.2 普通空中交通和现用（军事）空中交通具有不同的空域使用管理规则。一般来说，对普通空中交通实行的是空中交通流量管理 (ATFM)，而现用空中交通的空域活动则不受制于任何空中交通流量管理措施。

5.3.3 军事空中演习必须按照相关的灵活使用空域规则来进行。对特殊的军用空域利用进行管理和对德国上空整个空域的特定军事活动进行全面协调并避免冲突发生的责任由军用空域利用协调中心 (COMIL) 承担。

5.3.4 对临时隔离区的军事使用由隶属于陆、海、空司令部或国防部主要军备部门的规划协调机构 (PCAs) 进行管理。该机构从欧洲“灵活使用空域概念”的意义上讲具有“被批准机构”的地位。

5.3.5 灵活使用空域和与普通空中交通开展合作可为陆海空三军不受限制地完成任任务提供保障。

5.3.6 军事上对灵活使用空域的贡献确保了对空域的军事使用具有所需的长远规划性、可预见性和灵活性，并为应付不断变化的军事要求创造了条件。

5.3.7 为满足陆海空三军的训练需求，预留有足够大的空域区段供享有优先权的军事活动使用。军用空域的用户在不进行军事活动期间将其开放给其他用户使用。

5.3.8 军事训练空域可由进行军事演习的航空器与其他受管制的过境航空器同时使用，只要这种做法不会对军事演习产生不利，不会影响飞行安全，也不会违背间隔标准等国际准则。

5.3.9 德国的陆海空三军必须负责地、经济地利用空域。

5.4 灵活使用空域组织

在德国，空域事务原则上由联邦运输部 (MOT) 负责。军事利益由一个同属运输部和国防部的部级联合委员会负责处理 (见图 B-2)。灵活使用空域组织的其他要素包括：

- a) 军民航空域政策委员会；
- b) 比邻空域管理室的军民航服务提供者；
- c) 空域问题委员会 (Ausschuß für Luftraumfragen (ALF))；
- d) 相关规划协调机构的主要指挥部和空防管理部门；和
- e) 空域管理室与德国空中交通服务有限公司的空中交通管制单位、比邻空域管理室及位于布鲁塞尔的欧洲中央流量管理单位 (CFMU) 密切合作，对有条件航路进行管理。

5.5 优先权规则

5.5.1 经注册的军事空中交通在公布的临时隔离区的使用上享有优先权。规划协调机构在空域管理室登记注册 (预留) 的临时隔离区专门用于军事目的。不过，应空域管理室的请求，可对预留的时间和/或空间进行修改，以顾及紧急的民用需求，除非由于压倒一切的军事原因，不可能这样做。

5.5.2 飞行部队、德国陆海空三军部队以及驻扎在德国的盟军部队对临时隔离区拥有优先使用权。

5.5.3 在有正当理由支持的特殊情况下，前一天未做预留的临时隔离区可在特殊情况发生当天指定由空域管理室优先用于军事目的。这时“有条件航路”上的普通空中交通要由空中交通管制部门安排绕开临时隔离区，如果此类交通的过境飞行不能安全地与军事活动隔离开的话。然而，在这种情况下，飞行部队原则上必须接受有利于普通空中交通过境的临时限制。

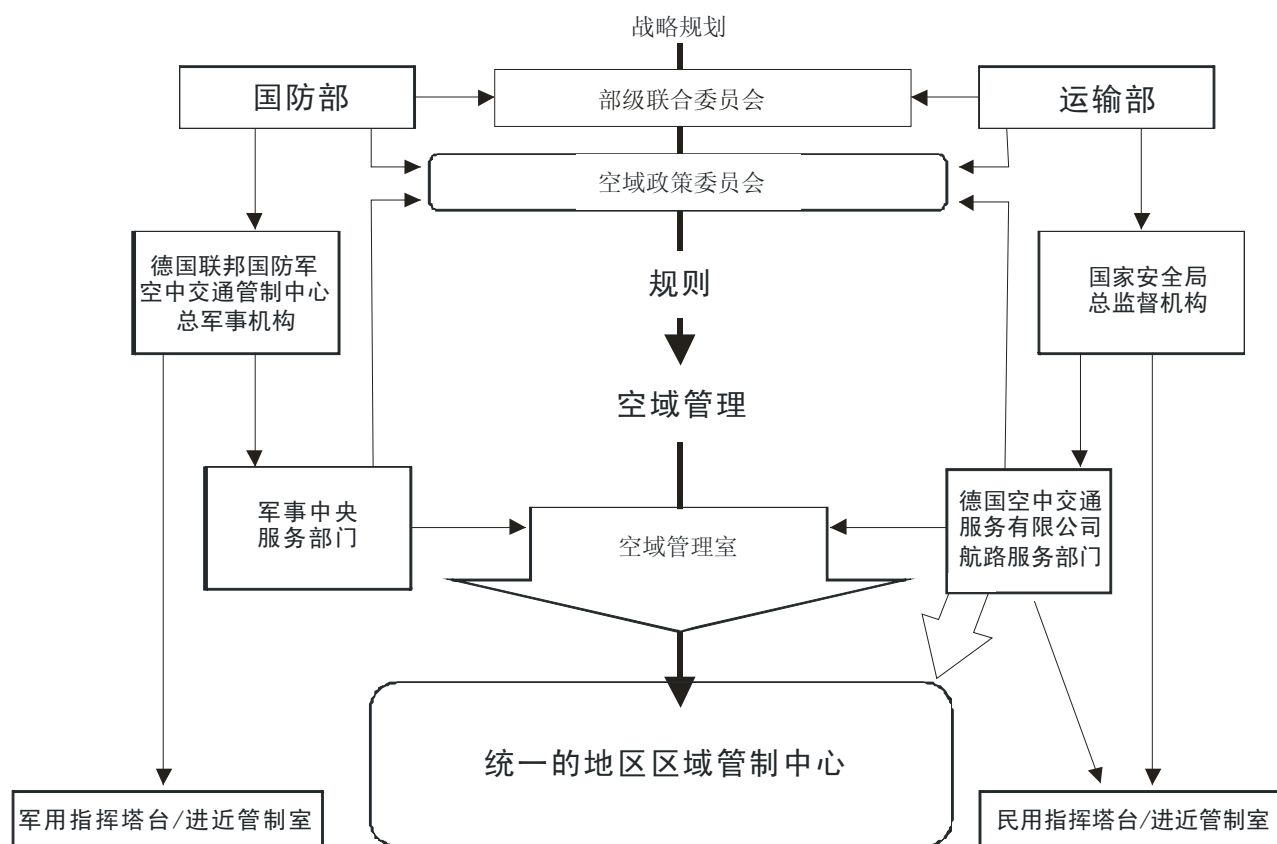


图 B-2 德国的灵活使用空域/空域管理系统 (地区空中航行服务一体化)

附录 C

军民航通信、导航和监视/空中交通管理互用性路线图 —— 欧洲空中交通管制组织

1. 军民航在通信、导航和监视 (CNS) 基础设施方面的互用性将促进空域容量的增加和安全的改进，从而适应民用空中交通的预测增长。最终，当空中交通管理系统实现了预期的运行改进后，运行活动将在一个鉴于交通量的增长以及对先进工具和实时信息交换的需求而必须建立的高度自动化的环境中进行。只有军民航当局进行充分的合作，这些严格的条件才能得到满足。

2. 然而，在用于支持空中交通管理运行的军用和民用通信、导航和监视系统的协调性和互用性方面存在一些众所周知的缺陷。从历史上看，军用通信、导航和监视系统的采用主要是为了满足通常优先于普通的空中交通管理要求的极严的军事运行要求。而从民用通信、导航和监视系统方面看，在一些情况下，要想顾及相关的军事要求具有明显的困难，而且并不是总能对未来空中交通管理的发展做出稳定的判断，进而为军事策划者提供指导。这种军民航互用性的缺失有时是由以下一个或多个原因引起的：

- a) 军事采购周期较长及公共预算的约束；
- b) 驾驶舱内没有空间容纳另外的航空电子设备；
- c) 难以监测通信、导航和监视/空中交通管理的发展；
- d) 辅助性军事需求的缺失；
- e) 没有公认认证程序；和
- f) 安全和体制方面的问题。

3. 最终的结果是，在某些情况下，军用空域用户不得不在普通空中交通环境中运行，装载着并非军事任务所必需的额外航空器设备。这就要求采用豁免政策。空中交通管理网络不仅要满足国家安全和防御的要求，而且还要在保持所需安全水平的同时应付日增的加大空中交通容量的压力。只有通过进一步改善军民航间的协调关系从而提升二者间的互用性水平 (这意味着逐步减少对豁免的使用)，才能在未来实现这一点。

4. 为此，欧洲空中交通管制组织在国家军事当局及其他利害攸关方的密切合作下制定了军民航通信、导航和监视/空中交通管理互用性路线图。这份路线图为欧洲军民航通信、导航、监视/空中交通管理系统至 2020 年及以后的发展描绘了一个共同的框架。短期内，该计划将确定一系列最低限度的互用性要求并对各种相关的通信、导航和监视技术的逐步融合以期在未来实现空中交通管理支持系统的一体化做出规定。

5. 预计将为军民航空中交通管理规划者提供重要指导的互用性路线图是以现行的欧洲通信、导航和监视/空中交通管理战略及一系列已知的军事需求为基础制定出来的。

6. 路线图提供了关于通信、导航和监视领域十分详实的信息。它确定了一些被认为有助于达到预定的互

用性水平和实现军民航通信、导航和监视使能技术长期一体化的建议行动。

通信

7. 为空中交通管制功能提供支持的通信系统仍然依赖于老化的技术，不过情况在未来可能发生演变，转而采用航空业最先进的通信技术。然而，军民航通信系统之间的互用性水平依然不够高，这不仅体现在固定的地对地通信方面，也体现在用于空对地通信部分的军用航空电子设备上。军用通信和信息系统 (CIS) 主要注重军事指挥和控制功能，因此依赖于主要由军事运行要求和安全因素 (如信息安全) 驱动的技术。

导航

8. 当飞行是在管制空域进行时，军民航导航系统间无缝隙的互用性显得极为重要。未来，系统集成的不断增加以及机载/空中交通管理体系结构的整体化可能会影响到军民航在这个领域的互用性和系统融合。尽管定位、导航和定时方面的军事运行要求根据特定的国家和国际文件能够得到满足，但是当军事航空器作为普通空中交通运行时，需要对民用导航要求的日益增大的影响力加以考虑。

监视

9. 监视系统是面向军民航用户的一体化空中交通管理运行的一个基本要素。这一方面的互用性不仅需要持续提供一次监视雷达 (PSR) 和二次监视雷达 (SSR)，还需要适当考虑未来监视工具，如多点相关监视和自动相关监视 (ADS) 等。雷达数据日益增多的供应和共享以及国家航空器与普通空中交通共同存在于 S 模式空域中的能力被认为是监视领域军民航互用性的最重要体现。

10. 为了体现完整性，该路线图还描述了其他一些系统或要求，如机载防撞系统 (ACAS)、缩小最小垂直间隔 (RVSM) 及免受调频无线电广播干扰的调频。未来飞行管理系统 (FMS) 被认为是也可以对军民航通信、导航和监视/空中交通管理系统互用性预定目标产生影响的突出发展成果。这些方面在路线图中也得到明确。

11. 制定军民航通信、导航和监视/空中交通管理互用性路线图的所用方法是，对在空中交通管理方面所采用的现行欧洲通信、导航和监视战略和现有军事系统进行评估，进而形成一条实现所需互用性水平或一体化目标的适当路线。

12. 目前采用的经常需要提供豁免，以顾及在普通空中交通管制空域中运行的没有安装相关设备的国家航空器的模式，需要改变，以便实现通用技术的最终应用和军民航标准的全面融合。通用技术应该有助于为在联合使用的空域内进行的军民航飞行活动制定和应用通用规则和所需性能 (适航性)。

13. 欧洲空中交通管制组织的军民航通信、导航和监视/空中交通管理互用性路线图可以从以下网址获得：
http://www.eurocontrol.int/mil/gallery/content/public/milgallery/documents/CM%20CNS%20RM%201_0.pdf

ISBN 978-92-9231-857-4



9 789292 318574