

中国民用航空飞行标准司

咨询通告

编 号：AC91FS-06

下发日期：2006 年 12 月 30 日

编制部门：航务管理处

批准人：蒋怀宇

使用数据链通信系统的运行批准程序

1. 目的

为了满足国际民航组织（ICAO）和地区空域当局设定的国际标准，本咨询通告为使用不同数据链通信系统的航空用户提供了多种方法，以获得使用数据链通信系统的运行批准。本咨询通告对已有并使用的语音通信系统规定未做任何改动。选择使用数据链通信的运营人（除语音通信系统外）必须获得局方的设计批准和修改其运行规范的批准。本咨询通告还为航空用户使用数据链通信系统提供了程序、方法和培训要求。

2. 适用范围

本咨询通告适用于 CCAR121、129、135 部的航空承运人和运营人，规定了获得数据链通信系统的运行批准程序，可接受的训练和维修办法，以及使用的运行政策。还规定了飞行机组在空中交通管制数据链通信异常事件中所采用的相关措施，以及外国航空运营人在中国空域内使用数据链通信的准则。本咨询通告同样适用 CCAR91 部的运营人和飞机。

本咨询通告不涉及空中交通服务的服务信息和与飞机间隔无关的其他数据链通信（如：ATIS、PDC 及 DDTC）。

3. 参考资料

《使用数据链通信系统的运行批准程序》FAA AC120-70A。

4. 背景和定义

a. 数据链的实施

在飞行运行中广泛应用的数据链通信包括：起飞前放行（PDC）、数字自动航站信息系统（D-ATIS）、通信导航监视/空中交通管理（CNS/ATM）管制员-飞行员数据通信（CPDLC）、飞行信息系统/空中交通信息系统（FIS/TIS）、自动相关监视（ADS）等。无论是卫星、甚高频或高频空地数据网络，数据链通信应用的操作均无需航空运营人掌握特别的知识，但是这些应用可能受限于所采用的端到端的数据链服务等级（如 ACARS，ACARS/ARINC622，CNS/ATM-1）。本咨询通告向在中国境内运行的航空运营人提供了空中交通服务通信中使用数据链通信系统的方式和相关信息，以及数据链通信异常事件的处理方法，促进数据链通信使用技术标准化。

b. 定义

下列定义仅适用于本咨询通告。

(1) 航空器适航审定部门。适航审定部门根据 CCAR21、23、25、33 部等相关法规负责对航空器的适航性进行型号合格审定，发布型号合格证和补充型号合格证并对适航指令进行技术评估。

(2) 航空器评审部门 (AEG)。负责对新型航空器及设计更改和加改装的航空器有关符合持续适航要求和运行要求的评审。包括建立新型航空器涉及的机组成员型别等级、资格标准、训练大纲和飞机训练设备及模拟机的审定。(此处增加了内容) 机务维修人员的训练大纲和训练设备等进行审定。主最低设备清单, 初始适航性以及涉及 CCAR61、91、121、135 部运行的其他批准。

(3) 合格证主管地区管理局。负责对 CCAR121、135 和 91 部合格证持有人合格证的管理。

(4) 空中交通数据链通信服务。数据链通信服务包括: 空-地和地-地数据网服务, 特定的数据链报文设置和协议, 航空器设备, 空中交通服务设施设备, 以及提供在大多数情况下无需转换成语音程序的主要和辅助的空中交通服务通信程序。

(5) 数据链通信事件。数据链通信事件是指在运行中出现以下一种或多种的情况:

- (a) 机组成员判断因使用数据链通信造成潜在的飞行冲突;
- (b) 怀疑因使用数据链通信服务而引起的空中危险接近;
- (c) 数据链通信性能低于正常运行要求;
- (d) 空中交通管制不安全事件涉及配备数据链通信的航空器运行安全;
- (e) 怀疑因使用数据链通信服务而导致的危及持续运行安全的事件或情况。在程序或机动飞行中, 怀疑因数据链系统处理、失效或未监控到的误差而导致小于标准的空中交通管制间隔;

(f) 因使用数据链通信服务而导致增加机组额外工作量;

(g) 数据链通信服务提供了有效的错误信息;

(h) 怀疑因使用数据链通信服务而导致从指定的飞行高度或高度层偏离超过 150 米 (500 英尺), 或横向或纵向偏离超过空中交通服务最小间隔标准。

(6) 数据链通信服务理论培训 (仅适用本通告)。培训的目的是要求充分掌握数据链通信概念、系统、限制、程序的知识。数据链通信的理论培训通常使用多种教学方法 (包括课堂教学、录像带、计算机、指导课等), 并结合飞行手册、通告、自学进行培训。详细解释见 6b。

(7) 使用数据链通信服务培训。该培训是针对使用数据链通信的所有技能, 包括: 接收数据链通信服务信息所需要的知识和技能, 以及其它相关信息的接受、拒绝、取消或延迟答复。另外, 还包括对数据链通信服务信息的录入、储存、编辑以及请求信息所需的知识和技能。

(8) 数据链通信系统。数据链通信系统通常是指基于数字或模拟的系统。数字化的数据链通信系统是指甚高频数据链模式 2 (VDL-Mode2)。模拟的数据链通信系统是指 FANS 系统。FANS (1/A) 系统包含了数字和模拟两个部分。数据链应用是采用数字的和二进制编码, 然后由 ACARS 收集功能进行处理, 通过面向字符的网络系统传输。

(9) 地区飞行标准职能部门。地区飞行标准职能部门是在一个指定的地理区域行使政府职能的机构, 组织对航空承运人和运营人的运行合格审定, 运行规范的批准与颁发。

(10) 飞行标准化委员会 (FSB)。飞行标准委员会是负责建立和修订

机组资格要求（如训练、检查、复训、型别等级等），为大型喷气飞机、涡浆飞机、以及航空规章规定的特定机型、运输直升机和多发活塞式飞机服务的组织。

(11) 与数据链通信相关的补充型号合格/认可证（STC/VSTC）。补充型号合格证（STC）不同于初始型号合格/认可证，补充型号合格/认可证（TC/VSTC，STC/VSTC）：

(a) 已获得批准的数据链通信设备安装在随后的型别或型号的航空器上。

(b) 显示构型（FMS/数据显示）、支持系统（EICAS/ECAM）、或飞机的其他接口（DFDR 等）发生改变。

(12) 与数据链通信相关的初始型号合格/认可证，补充型号合格/认可证（TC/VSTC，STC/VSTC）。是指局方针对下述组件中任意组件或组合的数据链通信进行的首次适航批准（按照 TC/STC 的要求）：一套数据链处理器和（或）管理组件，数据链通信航空电子设备。

注：对于已认证的数据通信系统，如果因为系统重大改装导致上述任意部件号改变必须重新申请初始型号合格证/补充型号合格证（TC/STC）。

(13) 维修审查委员会（MRB）。维修审查委员会（MRB）是指负责制定具体的航空器型别维修标准的局方委员会。维修审查委员会（MRB）根据飞机制造厂商和预期的运营人组成的业界工作组提供的信息制定维修标准。局方使用维修审查委员会（MRB）的标准审查和认可航空运营人提交的维修大纲。

(14) 主最低设备清单 (MMEL)。局方根据 121.647 和 135.187 条款，授权飞机在特定设备失效时可以继续飞行。航空器评审部门 (AEG) 和飞行运行评审委员会 (FOEB) 一起制定 MMEL。局方的 MMEL 提供一个基本参考，航空承运人应当据此制定适用于特定机型的 MEL 和运行标准。

(15) 航行资料。在航行资料汇编，航空人员情报手册，航行通告，航图及其他相关渠道可以找到与空中交通数据链运行和使用有关的国家空域信息包含的下列内容：

- (a) 导航设施
- (b) 设备与服务
- (c) 机场
- (d) 航图
- (e) 法规
- (f) 规章
- (g) 程序
- (h) 技术资料
- (i) 人力资源
- (j) 材料
- (k) 与军方共享的系统

(16) 局方模拟机鉴定小组。局方组织的运行专家队伍，根据法规标准评审和认证模拟机。

(17) 主任监察员 (PI)。包括；主任运行监察员 (POI)，主任维修监察员 (PMI)。

(a) 主任运行监察员 (POI)。局方指定的监察员，负责监督所有运营人的运行文件，包括训练计划的认可、运行规则的认可、MEL 变化的要求等。

(b) 主任维修监察员 (PMI)。局方指定的监察员，负责监督所有运营人相关的维护文件，包括维护和训练计划、运行规则、MEL 要求等。

(18) 补充型号合格/认可证 (STC/VSTC)。由局方颁发的证书，用于证明相关航空器、发动机或其他部件的改装满足适航规章的要求。

(19) 型号合格/认可证 (TC/VSTC)。由局方颁发的证书，用于证明相关航空器、发动机或其他部件满足适航规章的要求。

5. 飞行运行中使用数据链通信的批准

a. 总则

(1) 数据链通信系统的安装必须获得局方航空器型号设计更改的批准。航空器型号设计更改是通过修订 TC/VSTC 或签发 STC/VSTC 完成。已取得了 TC/VSTC 或 STC/VSTC 批准的数据链通信系统，并不意味着获得使用批准。在系统使用前，运营人必须修订其运行规范，以确保该系统的使用是依据国际标准并被局方接受。运行规范的修订包括特定的批准，训练和维修大纲，手册，运行程序，MEL 和其他与安全有效地使用数据链通信系统的相关部分。另外，在特定航路上，数据链通信服务必须能够满足相应的国际标准。

(2) 相关部门数据链通信的责任。

航空器适航审定部门批准型号设计更改或颁布 STC/VSTC。针对特定航

空器型别提出相关的训练、检查、维修、MMEL 或其他必需的运行要求，局方航空器评审小组（AEG）负责规范制定运行准则。局方监察员使用航空器评审小组（AEG）提供的信息对特定运营人的大纲进行审查。地区管理局按照本咨询通告、MMEL、航行资料手册和局方飞行标准部门颁发的相关政策指南，负责批准特定的运行规范，批准运营人的训练，维修大纲，运行程序和 MEL。认证特定的运行规则，授权书，运营人训练，维护计划，运行程序，MEL 等。

b. 航空器数据通信系统的设计批准

航空器数据链通信、卫星语音系统和主用于 ATS 应用的设计批准应当按照 CCAR21 部有关规定执行，具体参见美国 FAA AC20-140 咨询告或其他等同相关文件。

c. 运行批准

数据链通信运行的批准标准取决于预期运行的特殊通信要求。

(1) 数据链通信的批准标准。运行批准基于本咨询通告，以及航空器评估部门（AEG）审定批准的训练大纲，持续适航维修大纲，MMEL 或其他相关运行标准。如人员训练和检查标准不同于本咨询通告，可从飞行标准化委员会（FSB）和飞行运行评审委员会（FOEB）的通告中找到对于新机型的标准。每个机型的 MMEL 注明不工作设备的放行条款，除非是在航空器维修审查委员会（MRB）的报告中提到的新机型，或根据带有 STC 的局方批准的持续适航性说明，或制造商的服务通告。

(2) 数据链通信的批准方法。飞行标准部门对特定航空承运人的数据链通信训练大纲、检查单、运行手册、训练手册、维修大纲、MEL 和其他相关文件或修订文件进行运行批准。对于数据链通信程序通常按照每一特定机型进行批准。如数据链通信程序可在不同机型之间适用，则只需批准一个通用程序。

(3) 数据链通信的批准程序。

(a) 局方主任监察员负责签署数据链通信使用的运行规范。运营人通常在数据链通信系统的选型和准备期间，提前与主任监察员联系，以便及时获得局方的回应。

注：局方为每个运营人指派三位主任监察员，即 POI、PAI、PMI。

(b) 局方负责审查和批准数据链通信系统的安装、训练、维修大纲、MEL 以及数据链通信程序。

(c) 在颁布运行规范前，或在现有的运行规范中增加区域、航路和程序，运营人应证明航空器机载数据链系统与 ATC 机构使用的系统兼容性。作为计划批准的一部分，操作兼容的演示结果应当满足局方的要求。按照国际标准，为获得批准而进行的性能演示，所采用的服务商和空地数据链通信子网必须与申请批准的一致。运行的等效性确定取决于依照安全性能要求和标准所进行的评估，该评估可在正常飞行中进行。

(d) 为确定航空器使用数据链的资格，运营人应当完成一个互动测试，验证数据链通信系统的各个部分的组合达到了预期目的（例如：FMS 系统，ACARS 界面，打印机，无线电管理面板和沿飞行航路设置的空中交通设施）。主任航空电子监察员（PAI）负责确定测试结果是否与国际标准，

局方政策和程序相一致。

6、飞行机组使用数据链通信的资格要求

a. 总则

(1) 数据链通信的资格要求。对于不同机组资格和训练的批准取决于航空承运人使用系统的状况。航空承运人应当至少完成下列培训和评估内容，以便确保机组获得合适的数据链通信资格：

(a) 关于数据链通信的概念、系统知识和程序；

(b) 正确回应数据链通信许可或信息所必需的知识 and 技巧；

(c) 评估每个飞行员正确使用数据链通信的能力；

(d) 运用通信软件、硬件和不同环境下的人为因素影响；（如脑力下降，失去情景意识等）

(e) 持续保持相关的数据链通信知识和使用技术能力。

(2) 数据链通信的训练。首次数据链通信训练和资格检查可包含在初始训练、转机型训练、升级训练、复训、差异训练或单独的训练和认证检查中。数据链通信课程训练可以和其他课程相结合（如常规训练、复训检查、熟练或航线训练），也可以单独开设课程。

(3) 使用其他大纲的经历。运营人可从已经批准的现行地空数据链培训大纲中获得经历。例如，先前使用地空数据服务（如不同航路或不同类型的运行）、其它运营人实施的培训大纲或从培训中心、制造商处获得的经历。POI 确定运营人的相关经历时，应当考虑到运营人是否使用了局方批准的其他培训大纲，验证新的申请与相关培训大纲的差异。

b. 数据链通信的理论培训

数据链通信系统的初始理论训练应涵盖以下内容（在随后的训练中，只需涉及新的、修订过的和强调的项目）：

(1) 数据链通信的总体概念。通常数据链通信理论训练应包括如何正确使用数据链通信系统的原理。机组成员应掌握数据链通信系统运行的基本概念、标定的性能参数、数据链通信的分类、正常和非正常使用程序及使用限制。

(2) 数据链通信系统提供的服务等级和预期的飞行机组反应。理论训练应向机组讲授，正常情况下机组对数据链信息的预期反应，包括：确认接收信息、同意接受、拒绝接受、稍后回复、取消数据链等内容。

(3) 数据链通信语言、术语和系统信息。机组应熟悉数据链信息短语、简字简语、习惯用语、缩略语、术语、信息地址、设备和在图例、手册中描述的设备及性能以及相关的应用术语。

(4) 空中交通服务通信、协调及其使用数据链的经历。应告知机组数据链通信的飞行计划分类、ATS 间隔标准、程序和 MEL 的经历。训练应包括在数据链通信不正常情况下转换到语音通信程序和其他相关程序。当发生数据链通信意外事件时，为确保顺利转换到另一种运行类型，需要与相关的 ATC 进行必要协调，例如：数据链通信失效时转换到不同的间隔标准。

(5) 数据链通信设备组件、控制、显示、语音警告和通告。程序训练内容包括数据链通信术语、符号、运行、可选性的控制和显示功能，还应包括运营人特有的航空器通信能力、采用的特有程序、可用的信息包、信息预计的传送时间、系统失效、约束和限制。

(6) 与航空器其它系统的接口和兼容性。训练应包括所有空地通信系统的管理和应用：VHF 数据链、卫星数据链、HF 数据链、S 模式。还应该涵盖与驾驶舱其它系统的语音集成、FMS 生成的数据链信息、电子飞行仪表系统的接口，以及航空公司采用的特有系统。

(7) 飞机飞行手册 (AFM) 信息。飞机飞行手册 (AFM) 列出关于数据链通信模式下的操作信息，正常和非正常的机组操作程序，对失效通告的回应和 AFM 中相关的限制。

(8) MEL 的使用规定。机组、签派、维修人员都应遵循 MEL 的规定。

(9) 飞行机组的回应。机组对数据链、卫星语音和其它问题的恰当回应。

(10) 数据链通信事件的报告。承运人关于数据链应用不正常事件的机组报告政策。

(11) 数据链失效和系统不正常事件报告。应当包括数据链失效和系统不正常报告程序。如果没有，则应在运营人例行的维修程序中注明。

(12) 人为因素。针对数据链通信和运行环境对飞行机组的特殊要求。

c. 数据链通信运行的操作训练

除了本咨询通告 6b 中描述的理论培训外，还应进行相关的操作训练（如确保正常程序的使用和对数据链咨询信息的回应）。机组在数据链操作培训中应接触到典型的可预期的信息。

(1) 使用训练应当包括以下内容：

(a) 接收和处理信息；

- (b) 接受、拒绝、稍候回复或取消信息;
- (c) 储存和恢复信息;
- (d) 将信息输入到相应的控制/显示设备中使用 (如 FMS 等), 设计和发送信息;
- (e) 向 FMS 输入请求信息 (如适用, 通过数据链传输飞行计划中的航路点);
- (f) 管理通信系统;
- (g) 建立和终止系统运行;
- (h) 转换使用无线电频率 (若机组可操控);
- (i) 数据链连接丢失, 重新建立连接。

(2) 另外, 训练大纲应涵盖正确使用数据链通信设备, 控制程序和限制。及时、正确判断显示、语音警告和通告, 正确处置数据链通信失效, 对于不可接受数据链信息与 ATC 进行适当的沟通。大纲还应涵盖数据链通信系统的故障识别和与数据链相关的特殊问题。训练可以使用装有数据链通信设备的设施和模拟机, 或采用合适的 CBI 教学。在 6c(1) 中规定使用模拟机或训练设备进行数据链通信的标准。在 6c(2) 中规定了使用 CBI 教学的标准。在初始训练和复训时, 应按 6c(1) 和 6c(2) 中的规定提供数据链通信系统、模拟机或训练设备。

(3) 使用模拟机和训练设备进行数据链通信训练。训练应明确数据链通信程序、许可和机组回应。

(4) 使用计算机教学进行数据链通信训练。如果训练能够达到 6c(1) 的要求, 可使用计算机教学而不需使用模拟机和训练设备。该训练应被认

可，并与下列标准一致：

- (a) 局方及行业指南；
- (b) 应当与特定的数据链通信系统的训练相一致；
- (c) 在设计中应使用不同表达方式，语言、缩写等，考虑与其他数据链通信系统的差异或兼容性（数字相对于模拟），减少负面人为因素；
- (d) 训练应真实描述数据链通信方案；
- (e) 训练应表现出可预计的正常传输延迟；
- (f) 训练要明确说明正确的信息指示、显示声明和语音警告，并要求机组做出正确的回应。

d. 运营人训练中心的批准

经局方主任运行监察员（POI）批准的运营人训练中心可为相关的运营人开展数据链通信培训。在批准时主任运行监察员应当考虑下列因素：

- (1) 满足本咨询通告的 6b 和 6c 条款要求；
- (2) 确认训练环境、条件等与批准的大纲具有等同性。

e. 数据链通信知识和能力的初始评估

在使用数据链通信前，应评估每个飞行员使用数据链通信的知识和能力。可接受的初始评估方法包括：

- (1) 由授权的教员或飞行检查员使用具有模拟数据链通信交换能力的模拟机或训练设备进行评估；
- (2) 由授权的教员或飞行检查员通过航线运行、训练飞行、熟练检查、

运行经历、航线检查进行评估；

(3) 使用具有能够模拟数据链通信情景，并记录和反映飞行员能力的计算机系统进行评估；

(4) 其他局方可接受的方式。这些方式必须达到与上述(1)、(2)、(3)的同等效果。

注：合格证持有人获得在运行中使用数据链通信系统的批准后，教员应当对其机组人员进行初始数据链通信使用评估。

f. 数据链通信的复训

数据链通信训练应当结合在已经建立的其它训练大纲中，并定期进行训练。数据链通信复训应当结合 6c 中的要求，并涵盖涉及航线运行经验、系统变化、程序变化和其它特殊内容。

g. 数据链通信的定期评估

在复训或熟练检查中应当包含数据链通信的复训检查。

h. 数据链通信的近期经历

除非在运行规范中要求，一旦机组已完成初始训练和根据本咨询通告 6f 进行了复训，无需额外增加通信经历。

i. 航线检查

当使用配备数据链通信设备的航空器进行航线检查时，飞行检查员可将数据链通信的使用列为检查参考项目。

j. 模拟机航线训练

使用装备数据链通信系统的模拟机进行航线训练时，可以提高机组使用数据链通信的能力。另外，航线训练中应当考虑机组在使用数据链通信时，结合使用其它通信方法（如：SATCOM 语音、VHF 语音、HF 语音等）。

k. 机组资源管理

在使用数据链通信时，应考虑有效的团队合作。

1. 数据链通信理论培训方法

合适的训练方法适用于各航空承运人的训练大纲。对于数据链通信理论的训练没有特定的训练方法。通常的训练方法可以将地面教学、手册信息、飞行机组通告与 6b 中所涵盖的其他理论训练科目相结合。

m. 用于训练数据链通信系统的模拟设备性能（如，模拟机或训练设备）

(1) 可接受的性能。训练设备和模拟机应当具备可靠的性能。因为数据链通信的互动属性，交互场景多样化性，要求机组必须做到，回复的及时性和标准化以及对显示信息的正确理解。因此用于数据链通信训练的模拟机或训练设备应具备以下特性：

(a) 模拟数据链通信系统的显示、控制和通告的能力。

(b) 演示信息交换的场景包含数据链通信的显示和语音提示能力。

(c) 具备对数据链通信场景描述与提示、反映机组或 ATC 响应错误的

能力。

(d) 具备机组使用数据链通信发布设备失效或非正常情况信息的回复能力。

(2) 模拟机和数据链通信系统的真实性。对于特定数据链通信系统的使用训练，可能会在特定机型或与其性能相近机型模拟机或训练设备上实施。为达到训练目的，模拟机或训练设备可能会使用一些简易算法或缩略语。数据链通信显示设备不一定完全一样，但是功能上必须与承运人正在使用的机型相符。

(3) 模拟机或训练设备的批准。由局方评估训练设备或模拟机是否达到标准，并由主任运行监察员（POI）批准。下列任意或组合模拟机或训练设备达到了 6m（1）中的合格性能，可以投入使用：

(a) A 到 D 级的模拟机；

(b) 4 到 7 级的飞行训练设备；

(c) 局方认可的专用数据链通信训练设备。（见《运行监察员手册》第三卷第 3 章第 441 和 443 节“飞机系统和飞机系统的综合训练”）

注：CCAR121 部和附件 G 中规定了飞行模拟机的认证与批准、飞行训练和高级飞行模拟机的使用；CCAR60 部《飞行模拟设备的鉴定和使用规则》规定了训练设备或模拟机的等级鉴定标准；CCAR142 部《飞行训练中心合格审定规则》中规定了飞行训练中心设备和模拟机的合格审定等级和持续监督检查。

7、其它运行问题。

a、手册及其它出版物

根据本咨询通告相关指南，应当修订与数据链通信相关的运行、操作、维修、总政策等手册以及其他文件（如运行通告）明确表述数据链通信设备、程序和运行政策。

b、MMEL/MEL

针对每个机队，运营人应当把数据链通信的相关修订加入 MEL。MEL 的修订必须与局方为各种机型所制定的 MMEL 相一致。在本咨询通告附录 2 中简要介绍了 MEL 条款的修订过程，并提供了 MMEL 和数据链通信 MEL 条款范例。

c、装有不同数据链通信系统的航空器

如果运营人的航空器数据链通信系统在显示、控制或程序方面存在差异，或者涉及互换运行，该运营人必须考虑到数据链通信系统的差异。承运人按照 121 部制定的差异训练大纲并获得局方的批准，或遵守局方为特定机型提出的关于机组资格认定的要求，以便消除差异。

d、对特定运营人的特殊要求

运营人应根据其特定的运行环境、航空器、程序或数据链通信显示及控制特征，制定相关的数据链通信要求，例如：

(1) 运行环境。对于包括终端用户申请或通信性能要求的特殊航路，

运营人应当指出该航路的特殊性，例如：

(a) 在北大西洋航路上，数据链放行电报确认回复中需要加入航迹电报的序列号。

(b) 在可能受到传播干扰的特殊航路（如在特殊地点、特殊时间、特殊季节或不同的太阳黑子运行周期中，涉及到高频语音或高频数据链通信）。

(2) 程序。在那些数据链通信政策不明确区域运行时，运营人应当运行手册中制定相关的数据链通信指南和备用措施。例如，某些区域不支持直接的 CPDLC 模式，运营人应当遵循该空域当局颁布的法规，并使用经批准的通信设备和方法。

(3) 特殊数据链通信系统。运营人应当指出特殊的数据链通信系统或不同版本的任何差异，这些差异可能给运行带来影响。例如：波音飞机的 FMS “load 11” 软件需要一个能够把飞机尾号加入数据链信息中的解决方案，而 “load 12” 软件则不需要。

8、维修

a、总则。

数据链通信维修程序及其修订必须作为运营人维修手册的一部分获得局方的批准或认可。运营人应当证实，数据链通信维修程序与数据链通信系统制造商和航空器制造商规定的数据链通信维修程序相一致。

b、维护培训

运营人应当按照相关规章的要求提供足够的数据链通信系统维护培训，以确保其维护人员和不属于运营人正式员工的航站合同维护人员能够正确地实施数据链通信系统的维修计划。该培训包括但不限于如下内容：系统安装、改装，报告系统偏差的纠正，测试设备的使用，相关程序，MEL放行和“返回继续使用”的授权等。培训程序还应包括数据链通信的地面测试，该测试应当能够正确地评估数据链通信系统的功能，同时不会因与空中交通设施之间的进行模拟信息交换而产生危险。

c、数据链通信系统软件的更新

运营人需确保在必要时更新数据链通信软件，并且保证机载和地面系统能够识别安装的数据链通信能力等级并做出正确回应。

d、数据链通信设备“返回使用”政策

运营人应当制定数据链通信设备“返回使用”政策，当飞机在排除一次数据链通信系统故障或实施维修工作后，返回使用时要确保数据链通信系统的正常功能。

9、数据链通信的运行使用

a、总则

使用数据链通信的运营人都应当遵守和执行本咨询通告 6 中有关数据链通信训练所要求的技术和指南。

b、飞行员职责

在运行中，数据链通信被指定作为一种主要的或补充的通信方法，机组应当按下列要求对数据链信息做出快速、正确的初始反应。

- (1) 在需要时快速生成信息；
- (2) 对信息进行恰当的反应；
- (3) 恰当的机组协调，以便每个机组成员能得到所需的、一致的信息；
- (4) 对信息做适当的保存，以便于后续操作（如：打印跨洋指令等）；
- (5) 对不明确信息进行恰当处理；
- (6) 根据运行环境或指令要求，合理使用数据链和语音通信（例如，使用语音通信作备份，或为澄清不正常情况进行通信）；
- (7) 如果管制员数据链指令与语音通话指令有矛盾，遵照语音通话指令执行。

c、数据链通信操作

推荐的数据链通信使用方法如下：

- (1) 为了排除不必要的通信和可能与地面设备的冲突，数据链通信应当仅与所飞航路或程序要求的特定设备一起使用。（例如：仅在为支持飞行计划或飞行运行要求所必需时，才能与指定的地面设备以外的设备进行数字通信）。
- (2) 自由文本数据链信息应当使用标准航空术语和公认的缩略语并以英文书写。
- (3) 在离港前对数据链通信的能力进行检查和确认。

d、运营人的责任

运营人使用数据链通信应有以下责任：

- (1) 对于在各种环境下的通信和使用新的或更改后的部件或软件时，需确认其功能正常。
- (2) 确保对突发数据链事件的跟踪与评估。
- (3) 定期评估数据链通信的训练、检查和维修程序，以确保其正确性、一致性、适时性和有效性。

e、ATC 职责

运营人可以认为 ATC 遵循了以下程序：

- (1) 当使用数据链通信时，确保管制员不会错误给出与话音指令相反的数据链指令；
- (2) 注意相关数据链通信程序的变化；
- (3) 培训 ATC 数据链专家，使他们了解飞行机组对数据链咨询信息的预期反应，并尽可能地安排这些专家在装有数据链通信设备的飞机上熟悉这些通信程序；
- (4) 当机组要求时提供数据链信息的解释和确认，必要时，帮助机组返回到指定的放行许可或提供补充许可；
- (5) 对于经常发生数据链通信问题的空域和机场，应当通报局方，以便相关部门采取适当的改进措施，完善空地通信系统，对程序和空域进行适当的调整。
- (6) 如果意识到与数据链通信相关的其它危险情况、状态或事件存

在，应及时通报局方。

10、数据链通信事件报告

a、总则

鼓励运营人和生产厂商完善程序，确保与数据链相关事件能够被及时有效识别、跟踪并改进。该程序应：

- (1) 恰当评估数据链事件的重要性；
- (2) 必要时，对特定的数据链事件信息进行跟踪；
- (3) 使生产厂商和局方随时了解数据链通信在国家空域和国际间运行中的性能。

b、飞行员报告

- (1) 数据链的特殊报告。飞行员必须对以下数据链事件做出报告：
 - (a) 一旦收到 ATC 询问，或无意偏离 ATC 指令之后，飞行员应当正确地使用无线电通信报告。
 - (b) 按照规定的程序并选择下列方法中一种或多种方式报告有关数据链异常，程序困难或特定的系统失效：
 - 飞行员/观察员问卷调查；
 - 写入飞机记录本，或使用 ACARS 等；
 - 运营人使用的其它记录（例如“机长报告”）。在附录 1 中给出了典型的数据链事件报告格式。

2 其它的数据链通信事件报告。

(a) 空中危险接近报告。机组应当根据现有的政策和程序提交空中危险接近报告。(机组应当清楚,不能仅因数据链事件而提交空中危险接近报告)。

(b) 航空安全自愿报告系统(SCASS)报告。ASRS 报告应当由机组自主发送或按照规定的要求报告。

(c) 运行/维修部门报告。运行/维修部门应当向局方提交经常发生的问题的或由于数据链系统本身出现的问题的报告。这些问题可能与系统性能、生产厂商或数据链运营商有关。

(d) ATC 报告。

- 向航空安全监督部门报告数据链事件。

- 向空中交通管理部门报告任何与数据链相关的异常事件。

(e) 数据链通信设备制造商报告。数据链通信设备制造商应当根据已建立的服务项目建立使用困难报告程序,报告使用数据链系统出现有关的问题。类似对数据链软件协议 622 或 745 做出的特定定义,并将这些事件报告通报给承运人飞机维修工程部门。

11、外国航空承运人

a、总则

外国航空承运人在中国空域运营时,可以使用数据链通信。除飞行间隔标准或飞行计划分类基于数据链通信的运行外,局方不要求外国航空承

运人在任何飞机和运行上安装和使用数据链通信。

b、外国航空承运人的数据链通信许可

对于运营非中国注册飞机的外国运营人，局方不认证其数据链通信的安装、训练计划、MEL 放行或维护计划。这些授权应按照国家或国际民航组织（ICAO）的标准执行。由于在中国空域内运行，数据链通信和国家空域设施的兼容性非常重要，所以局方对在中国空域内运行的外国运营人颁发 129 部和数据链通信的运行指南和纲要。外国运营人应当遵守这些要求，确保数据链通信的正常运行和程序上的兼容性。外国运营人在中国空域内或使用中国设施运行装有数据链通信功能的飞机之前，应该获得局方颁布的有关数据链通信的运行规范，或对现有运行规范进行修订。外国运营人数据链通信的相关规定，在附录 3 中规定。

c、申请和认证

外国运营人应当与局方联系，以获得 CCAR129 部数据链通信的运行规范申请信息。当外国航空运营人把必需的信息提交给指定的主任监察员表明飞机的符合性，主任监察员应当认证其运行规范或修订页。在附录 3 中列出了外国运营人在中国空域内使用数据链通信的相关法规。虽然不是强制要求，但外国航空运营人应当遵守本咨询通告的规定，或遵守所在国或国际民航组织（ICAO）的同等规定。

附录 1. 数据链通信事件报告信息（样例）

日期_____时间_____

运营人/航班号_____出发地_____目的地_____

提交给_____ATC_____其它_____

飞行阶段_____位置_____高度_____

机组姓名_____

电话_____

传真_____

事件描述:

附录 2. 数据链通信运行的最低设备清单 (MEL) 和主设备清单 (MMEL)

1、最低设备清单的例证。运营人必须按照 MEL 规定对数据链通信系统或部件暂时不工作的航空器进行授权放行。特定运营人的机型 MEL 应参照局方相应机型的主放行清单 (MMEL) 进行审批。只有在提交的 MEL 条例与局方的 MMEL 保持一致的前提下,主任运行监察员方可批准该 MEL。如果拟制定更为宽松的或不同的 MEL 放行条件,应当建议为此机型所委派的 AEG 考虑改变局方 MMEL 放行条件。增强的特性(超出数据链通信系统基本功能的特征)可以不工作,但前提条件是这些不工作的特性不会导致该系统降级使用,例如数据链打印机。

设备	放行条件
数据链系统	C-0* (M) 可以不工作,但要求解除系统工作并锁定。
双数据链或数据链	C-21* (0) 操纵飞机的飞行员的一侧可以不工作,但
控制和显示	要求: (a) 非操纵飞机的飞行员一侧的设备和功能工作正常。 (b) 操纵飞机的飞行员能看到数据链的显示。 (0) 非操纵飞机的飞行员的一侧可以不工

作，但要求：

(a) 所需的最低语音通信功能工作正常且将飞航路或程序允许使用语音通信程序。

(b) 所需的最低语音指令通信音频功能工作正常且将飞航路或程序可以使用语音通信程序。

数据链打印机 C-0

(0) 可以不工作但要求其它所有数据链显示和控制功能工作正常，并且飞行机组能够重新调出，显示和阅读每个已传输的数据链信息内容；或者可以不工作，如果相关操作或功能不作为数据链目的使用（例如，如果打印机不工作的话，就不能授权打印控制功能）。

2、数据链主设备放行清单（MMEL）规定的样例

波音 747—400

23 通信					
-XX-1 数字数据链		D	-	-	任何超出法规要求
通信系统					的功能可以不工作
-XX-2 模拟数据链		D	-	-	任何超出法规要求
通信系统					的功能可以不工作

注：在实施数据链通信的初级阶段，这些条款和维修间隔等级将

给予运营人足够的放行依据，并且用来提高安装进程，支持部分系统的使用。在安装阶段完成后，任何的设备可靠性数据和操作经验都将促使 MMEL 放行要求的修订。

附录 3. 外国运营人在中国空域内使用数据链通信的规定

1、外国运营人在中国空域内或使用中国设施运行装有数据链通信功能的飞机之前，应该获得局方颁布的有关数据链通信的运行规范，或对现有运行规范进行修订。

2、当在中国空域内运行时，如果程序需要使用数据链通信，则必须安装合适的数据链通信系统，并在 ATC 所指定的合适频率上操作。航空器必须被分配一个由 ICAO 指定的 24 位飞机识别码作为一个特定的专用地址，该地址码能够被数据链识别。当该地址码设置后，即是唯一的。不能改变、不能重叠，不能设置与 ATC 或数据链安全功能存在潜在冲突的地址码。

3、必须安装能和使用 RTCA DO-219 或其他同等标准的空中交通设施相协调的数据链。在中国空域内使用数据链运行时，必须以合适的数据链模式进行操作，除运营人有所在国认可的 MEL 外。

4、当在中国空域运行时，必须使用 ICAO、本咨询通告或其它同等局方可接受的规范标准所指定的数据链的训练和程序。

5、与数据链通信相关的不安全性能或情形可能对中国空域的持续安全运行存在潜在的威胁，此类事件（数据链事件）一经确认，必须在十日内向局方报告。

附录 4. 简称和缩略语

AC	咨询通告
ACARS	飞机通信寻址报告系统
ACO	飞机认证办公室
ACP	实际通信性能
ADS	自动相关监视
AEG	飞机评估小组
AFS	飞行标准服务
AGL	场高
AIR	飞行认证服务 (FAA)
ARD	研究和发展服务 (FAA)
AMSS	航空移动卫星服务
AOC	航空公司运行控制
ASRS	航空安全报告系统
ATC	空中交通管制
ATCRBS	空中交通管制雷达信标系统
ATIS	自动终端情报服务
ATP	空中交通程序处 (FAA)
ATS	空中交通服务
ATM	空中交通管理局
ATN	航空电信网
CAA	民航局

CB I	计算机教学
CHDO	许可证持有区域办公室
CNS	通信, 导航和监视
CFR	联邦条例法典
CPDLC	管制员-飞行员数据链通信
D-ATIS	数字式自动终端情报服务
DC	数据链通信
DCPC	直接的管制员-飞行员通信 (语音或数据)
DL	数据链
EICAS	发动机显示和机组警告系统
EFIS	电子飞行仪表系统
FAA	联邦航空管理局
FANS	未来空中导航系统
FMS	飞行管理系统
FOEB	飞行运作评估委员会
FSB	飞行标准委员会
FSDO	飞行标准区域办公室
HF	高频 (无线电)
ICAO	国际民航组织
LOA	授权函
LOFT	航线飞行训练
MASPS	最低航空系统性能标准

MEL	最低放行清单
MMEL	主最低放行清单
MRB	维修审查委员会
MSL	平均海平面
NAS	国家空域系统
NMAC	空中危险接近
NSET	国家模拟机评审组
NTSB	国家运输安全委员会
OE	操作经验
PAI	主任航空电子监察员
PC	熟练检查
PDC	性能数据计算机
PI	主任监察员
PMI	主任维修监察员
POI	主任运行监察员
RCTP	所需通信技术性能
SATCOM	卫星通信
STC	补充型号合格证
TC	型号合格证
TSO	技术标准规范
VDL	甚高频数据链
VHF	甚高频