

# 团 体 标 准

T/CCTAS XXXX—2025

## 民航新分销能力（NDC）聚合平台建设指南

Construction guideline for civil aviation new distribution  
capability (NDC) aggregation platform

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025年2月19日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国交通运输协会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 系统架构 .....	2
5.1 系统架构 .....	2
6 组成与功能 .....	2
6.1 系统组成 .....	2
6.2 消息网关模块 .....	3
6.3 内容聚合器模块 .....	4
6.4 报文翻译器模块 .....	4
6.5 用户订单管理模块 .....	4
6.6 支付网关适配模块 .....	5
6.7 航空公司适配模块 .....	5
6.8 航空公司档案管理模块 .....	5
7 性能要求 .....	6
7.1 平台响应能力 .....	6
7.2 平台稳定性 .....	6
7.3 平台可维护性 .....	6
7.4 平台可扩展性 .....	6
8 安全要求 .....	6
8.1 数据安全 .....	6
8.2 网络安全 .....	6
参 考 文 献 .....	7

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民航信息网络股份有限公司提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 民航新分销能力（NDC）聚合平台建设指南

## 1 范围

本文件给出了民航新分销能力（NDC）聚合平台的系统架构、组成与功能、性能要求、安全要求等内容。

本文件适用于聚合商或销售代理人民航新分销能力（NDC）聚合平台的设计和建设。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 新分销能力 new distribution capability (NDC)

使用国际航空运输协会提出的一套统一的XML通讯标准，通过定义航班查询、附加服务查询、座位查询、验价、预订、支付开票、订单取消、退票、改签等系列接口，实现航空公司在更广泛的分销渠道上，为客户提供更加实时化、个性化、灵活化的服务。

### 3.2

#### 聚合 aggregation

将销售代理人的航班搜索请求分发给多家航空公司，并将航空公司返回的响应消息进行聚合的过程。

### 3.3

#### 聚合平台 aggregation platform

根据销售代理人的航班搜索请求向多家航空公司获取响应，并将响应消息整合为一组综合报价消息返回给销售代理人的系统。

### 3.4

#### 聚合商 aggregator

聚合平台的建设运营者。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APP：应用程序（Application）

BSP：开账和结算计划（Billing and Settlement Plan）

BOP：BSP在线支付（BSP Online Payment）

DOM：文档对象模型（Document Object Model）

HTTP：超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol）

HTTPS：超文本传输安全协议（HyperText Transfer Protocol Over Secure Socket Layer）

IP：国际互连协议（Internet Protocol）

JSON：JavaScript对象表示法（JavaScript Object Notation）

PCI DSS：支付卡行业数据安全标准（Payment Card Industry Data Security Standard）

RBAC：基于角色的访问控制（Role-Based Access Control）

TCP：传输控制协议（Transmission Control Protocol）

XML：可扩展标记语言（Extensible Markup Language）

XSLT: 可扩展样式表转换语言 (Extensible Style sheet Language Transformations)

## 5 系统架构

### 5.1 系统架构

民航新分销能力 (NDC) 聚合平台 (以下简称平台) 按照分层架构进行设计, 分为消息网关层、NDC 服务层、适配器层。平台系统架构如图1所示。

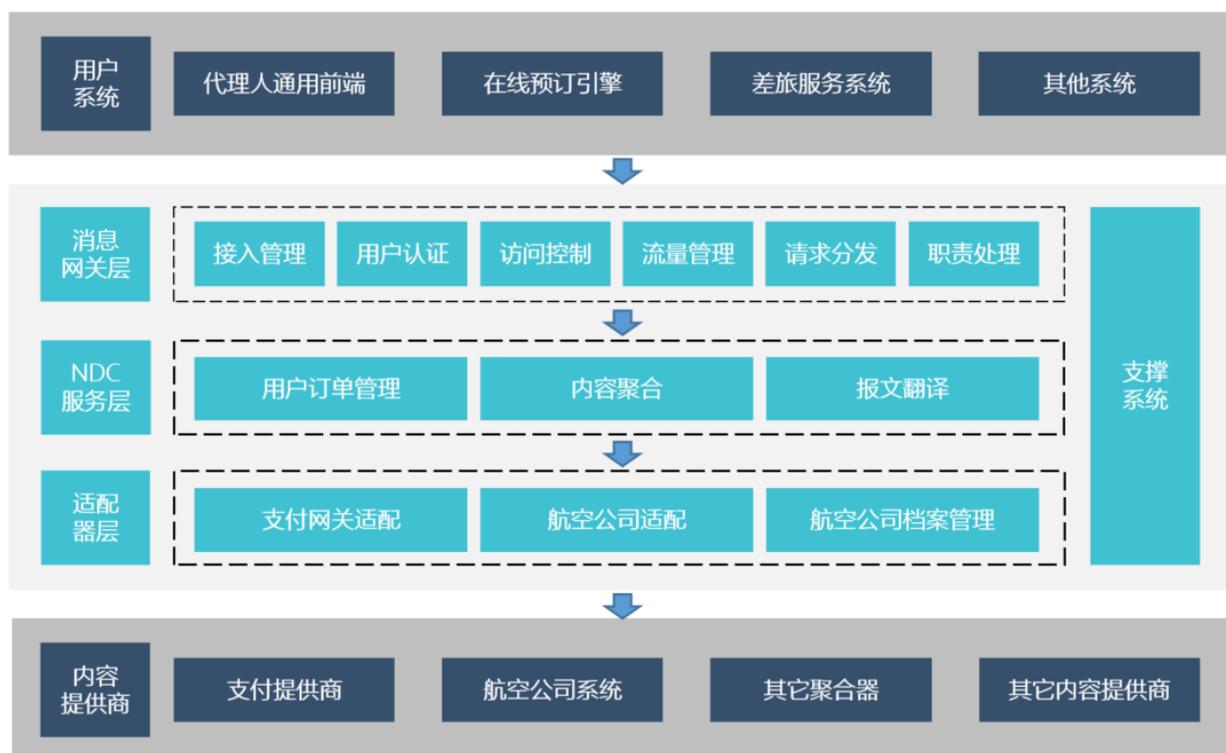


图1 民航新分销能力 (NDC) 聚合平台系统架构

5.1.1 消息网关层负责对平台的所有消息进行统一入口管理, 宜具备接入管理、用户认证、访问控制、流量管理、请求分发等功能。

5.1.2 NDC 服务层是平台的核心能力层, 宜具备用户订单管理、内容聚合、报文翻译等功能。

5.1.3 适配器层负责对平台接入的不同航空公司的接口、不同支付方式进行适配。

## 6 组成与功能

### 6.1 系统组成

平台由消息网关模块、用户订单管理模块、内容聚合器模块、报文翻译器模块、支付网关适配模块、航空公司档案管理模块、航空公司适配模块组成, 平台系统组成如图2所示。

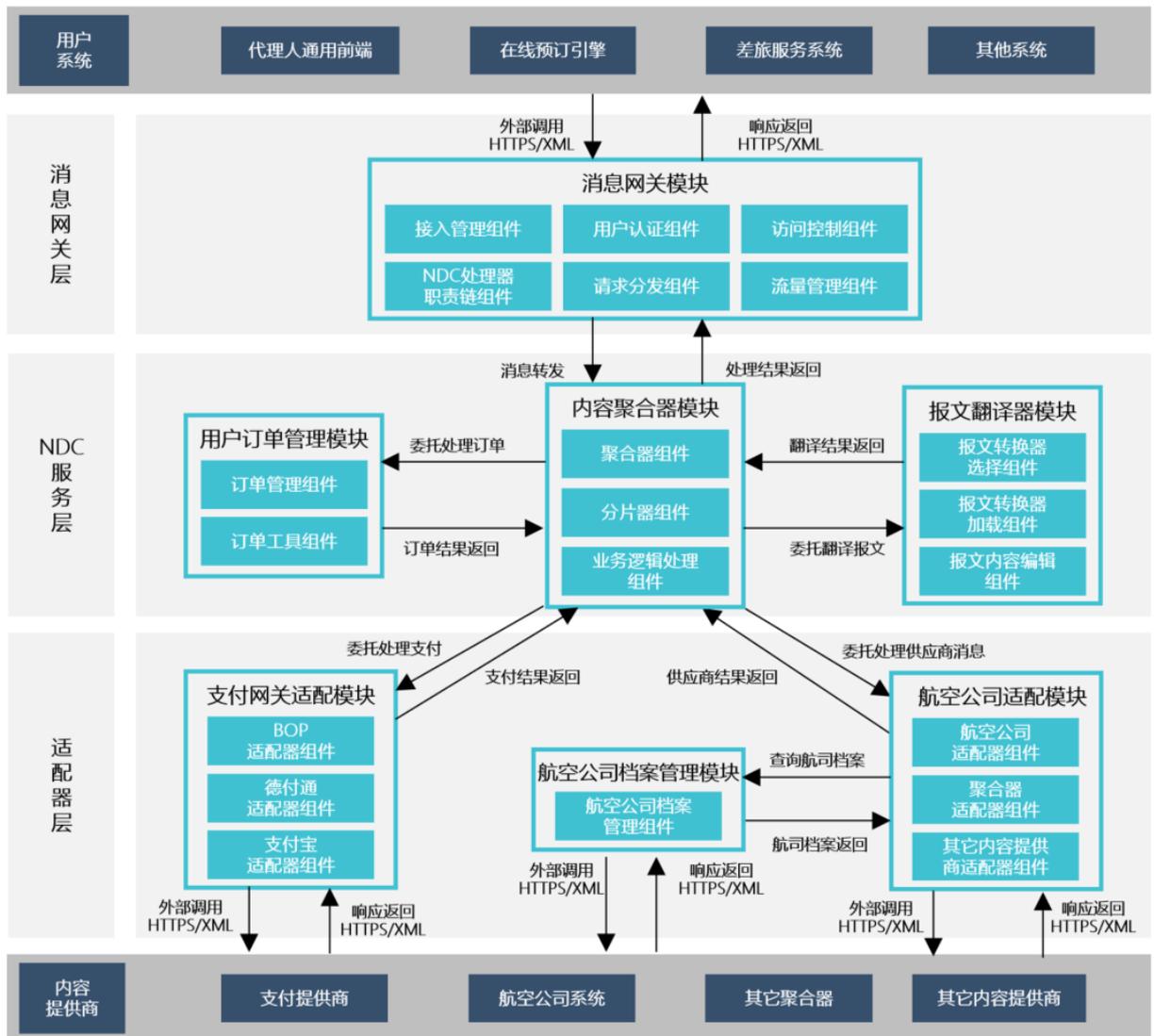


图2 民航新分销能力（NDC）聚合平台系统组成

## 6.2 消息网关模块

6.2.1 消息网关模块对访问平台的所有消息进行统一入口管理。

6.2.2 消息网关模块由接入管理组件、用户认证组件、访问控制组件、NDC 处理器职责链组件、请求分发组件、流量管理组件组成。

6.2.3 接入管理组件应具备下列功能：

- 对 TCP 连接进行管理和维护；
- 将基于 HTTP 的消息格式转换成系统可处理的报文格式；
- 对消息进行验证，包括消息完整性验证、消息内容验证、消息安全性验证等；
- 对消息进行记录、监控；
- 对所有接口进行监控，包括接口健康监控、接口性能监控、接口使用情况监控等；

6.2.4 用户认证组件应具备下列功能：

- 对平台用户信息进行管理和维护；
- 对消息的发送者进行认证，判断消息的发送者是否为平台的合法用户，认证内容包括消息发送者的用户名称、密码、发送消息的 IP 地址等；
- 支持多种认证方式，包括基于用户密码的方式、基于访问令牌的方式等。

6.2.5 访问控制组件应具备下列功能：

- a) 对已判断为平台合法用户的使用者进行鉴权，保证其只能访问到被授权的接口和资源；
  - b) 对已判断为平台合法用户的使用者进行鉴权，给予其接口和资源的访问权限。
- 6.2.6 NDC 处理器职责链组件应具备下列功能：
- a) 对消息网关模块传递的用户消息类型进行判断，以转发至其他功能模块，包括报文翻译器模块、用户订单管理模块等；
  - b) 对消息网关模块传递的用户消息版本进行判断，以转发到不同的报文翻译器模块。
- 6.2.7 请求分发组件应具备下列功能：
- a) 将消息转发到平台的其他功能模块；
- 6.2.8 流量管理组件应具备下列功能：
- a) 对平台用户的接口可用消息流量进行管理和维护；
  - b) 对平台用户的接口可用并发量进行管理和维护；
  - c) 能够通过配置，自动或手动对平台用户的接口访问进行限制或截断。

### 6.3 内容聚合器模块

- 6.3.1 内容聚合器模块负责委托报文翻译器模块将多航空公司的响应报文翻译成适当格式的报文，并将翻译得到的报文进行聚合，最终以一份整体报文的形式返回给平台用户。
- 6.3.2 内容聚合器模块由分片器组件、聚合器组件、业务逻辑处理组件组成。
- 6.3.3 分片器组件应具备下列功能：
- a) 针对输入的报文，判断是否需要分片处理；
  - b) 针对需要分片的报文，采用适当的方法对报文进行分片，使得分片得到的报文片段更容易进行格式转换等处理；
- 6.3.4 聚合器组件应具备下列功能：
- a) 针对可以直接处理的报文或分片后的报文，请求报文翻译器模块进行报文格式转换并获取转换结果报文；
  - b) 针对报文翻译器模块返回的转换结果报文进行合并；
- 6.3.5 业务逻辑处理组件应具备下列功能：
- a) 管理和维护报文分片规则；
  - b) 管理和维护报文合并规则；

### 6.4 报文翻译器模块

- 6.4.1 报文翻译器模块负责接收平台内部其他模块的报文转换请求，将接收到的 XML 报文从源格式转化为符合标准的目标格式。
- 6.4.2 报文翻译器模块由报文转换器选择组件、报文转换器加载组件、报文内容编辑组件组成。
- 6.4.3 报文转换器组件应具备下列功能：
- a) 对输入的能够直接转换为目标格式的待转换报文，使用选定的 XML 报文解析与转换方法，将其转换为目标格式的报文；
  - b) 对输入的无法直接转换为目标格式的待转换报文，使用选定的 XML 报文解析与转换方法，将其转换为接近目标格式的报文。
- 6.4.4 报文转换器加载组件应具备下列功能：
- a) 支持多种 XML 报文解析与转换方法，包括基于 DOM 的解析、基于 XSLT 的解析等；
  - b) 对输入的待转换报文的特性进行判断，选择最适合的 XML 报文解析与转换方法；
  - c) 对选定的 XML 报文解析与转换方法，自动加载该方法执行时必须的组件，例如：目标报文模板框架、配置文档等。
- 6.4.5 报文内容编辑组件应具备下列功能：
- a) 对无法直接转换为目标格式的报文类型，管理和维护内容编辑规则；
  - b) 依据维护的内容编辑规则，对无法直接转换为目标格式的报文进行内容编辑，使之能够达到目标格式。

### 6.5 用户订单管理模块

- 6.5.1 用户订单管理模块负责为用户创建及维护订单。

6.5.2 用户订单管理模块由订单管理组件、订单工具组件组成。

6.5.3 订单管理组件应具备下列功能：

- a) 针对用户的订单创建请求，获取必要信息生成用户订单，其中必要信息包括航班信息、旅客信息、票证信息等；
- b) 针对用户修改订单记录的请求，包括订单出票、订单变更、订单退票、订单改签等请求，获取必要信息，对用户订单进行修改；
- c) 针对用户订单查询的请求，返回必要的用户订单信息，其中必要信息包括航班信息、旅客信息、票证信息等；
- d) 针对完成生命周期的用户订单，进行删除操作。

6.5.4 订单工具组件应具备下列功能：

- a) 将不同航空公司的订单信息格式统一；
- b) 具备自动更新订单内容的能力，使得平台上存储的订单内容与航空公司存储的订单内容一致；
- c) 航班发生变更时，具备实时通知用户的能力；
- d) 具备提供订单相关报表的能力。

## 6.6 支付网关适配模块

6.6.1 支付网关适配模块负责对平台接入的不同支付方式进行适配，使得平台能够具备相应的支付能力。

6.6.2 支付网关适配模块由 BOP 适配器组件、德付通适配器组件、支付宝适配器组件等组成。

6.6.3 支付网关适配模块应具备下列功能：

- a) 支持接入不同的网络协议，包括且不限于 HTTP 协议、HTTPS 协议等；
- b) 支持接入不同的报文格式，包括且不限于 XML、JSON 等；
- c) 支持管理及处理 TCP 连接事件，包括且不限于连接、断开、长连接清理等；
- d) 针对航空公司关联的可使用支付方式进行维护与管理，包括航空公司名称、航空公司代码、航空公司支持的支付方式、各支付接口访问地址、个支付接口访问认证信息等；
- e) 支持更多支付方式，包括且不限于 BOP 支付、德付通支付、支付宝支付等。

## 6.7 航空公司适配模块

6.7.1 航空公司适配模块负责对平台接入的不同航空公司的接口进行适配，使得平台针对不同航空公司提供的基于不同技术标准及网络协议的接口，均有能力完成接口调用，对平台上层模块屏蔽差异。

6.7.2 航空公司适配器模块由航空公司适配器组件、其它聚合器适配器组件、其它内容提供商适配器组件组成。

6.7.3 航空公司适配器组件应具备下列功能：

- a) 支持接入不同的航空公司；
- b) 支持接入不同的网络协议，包括且不限于 HTTP 协议、HTTPS 协议等；
- c) 支持接入不同的报文格式，包括且不限于 XML、JSON 等；
- d) 支持接入不同的民航新分销能力（NDC）版本，包括且不限于 V17.2、V18.1、V21.3 等；
- e) 支持管理和处理 TCP 连接事件，包括且不限于连接、断开、长连接清理等；

6.7.4 其它聚合器适配器组件应具备接入其它聚合器的能力。

6.7.5 其它内容提供商适配器组件应具备接入其它内容提供商的能力。

## 6.8 航空公司档案管理模块

6.8.1 航空公司档案管理模块负责维护和管理航空公司档案信息，过滤掉航空公司不支持的航线请求。

6.8.2 航空公司档案管理模块由航空公司档案管理组件组成。

6.8.3 航空公司档案管理组件应具备下列功能：

- a) 针对航空公司档案关联的航空公司信息进行维护与管理，包括航空公司名称、航空公司代码、航空公司支持的民航新分销能力（NDC）版本、航空公司接口访问地址、航空公司接口访问认证信息、航空公司支持的航线等；
- b) 针对航空公司档案进行维护与管理；

- c) 支持基于航空公司档案，对用户发起的航班购物请求中的航线进行筛选，过滤掉航空公司档案中不支持的航线。

## 7 性能要求

### 7.1 平台响应能力

平台响应能力宜符合以下要求：

- a) 关键业务能力整体内部处理时间不超过 1 秒；
- b) 整体响应时间与实际业务相适应，复杂查询响应时间宜不超过 5 秒，具体情况宜根据实际确定；
- c) 在业务高峰时段能维持至少每秒处理 200 笔交易（TPS）；
- d) CPU 使用率在正常负载下不宜超过 30%，内存占用不宜超过物理内存的 50%；

### 7.2 平台稳定性

平台稳定性宜符合以下要求：

- a) 具备高效独立平稳运行能力，并且不影响关联系统的功能和性能；
- b) 关键服务故障恢复时间不宜超过 30 分钟；
- c) 采用冗余设计，关键组件具有备份机制，以降低单点故障风险，平台在部分组件故障时仍具备继续提供服务的能力；

### 7.3 平台可维护性

平台可维护性宜符合以下要求：

- a) 具备完整的日志记录功能，采取监控、记录网络运行状态、网络安全事件的技术措施；
- b) 具备查看日志的功能模块，系统日志记录具备可追溯性；
- c) 具备系统参数和业务规则的便捷调整能力；
- d) 能够平滑地进行版本更新或模块替换，不影响业务连续性；

### 7.4 平台可扩展性

平台扩展性宜符合以下要求：

- a) 支持多版本接口；
- b) 支持多种接入方式；
- c) 预留后续应用接口，以满足继续接入其他信息系统的数据需求；
- d) 随着业务发展的变化能够进行灵活、快速的调整，实现功能应用的快速部署；
- e) 新功能和新增业务的增加宜在不影响系统运行的情况下实现，保证系统升级时能保护现有业务的持续、安全运行；
- f) 支持系统部署水平延展，在用户量增长 50%时，通过横向扩展服务实例，确保响应时间仅增加不超过 10%；

## 8 安全要求

### 8.1 数据安全

数据安全应符合《中华人民共和国数据安全法》、《中华人民共和国个人信息保护法》相关规定。

### 8.2 网络安全

网络安全应符合《中华人民共和国网络安全法》相关规定。

## 参 考 文 献

- [1] The NDC Implementation Guide 国际航空运输协会客运服务决议787发布的NDC实施指南
- [2] 《中华人民共和国数据安全法》
- [3] 《中华人民共和国个人信息保护法》
- [4] 《中华人民共和国网络安全法》

