

团 体 标 准

T/CCTAS 172—2024

民航客运航班管理系统基本功能要求

Requirements for flight management system fundamental function for civil
aviation passenger transport

2024 - 12 - 05 发布

2024 - 12 - 05 实施

目 次

前言 III

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 基本要求 2

 5.1 系统组成和功能 2

 5.2 系统与外部交互 2

 5.3 系统建设 3

6 座位图管理子系统 3

 6.1 一般要求 3

 6.2 出厂机型管理 3

 6.3 物理布局管理 3

 6.4 市场机型管理 4

 6.5 锁座规则管理 4

 6.6 主座位图管理 4

7 航班计划管理子系统 4

 7.1 一般要求 4

 7.2 航班计划规则管理 5

 7.3 代号共享协议管理 5

 7.4 航班计划建立和变更 5

 7.5 航班计划生效 6

 7.6 航班计划发布 6

8 旅客保护子系统 6

 8.1 一般要求 6

 8.2 变更报文类型识别 6

 8.3 保护规则管理 6

 8.4 保护方案计算 7

 8.5 保护方案修改 7

 8.6 保护方案执行 7

 8.7 保护结果查看 7

9 航班座位库存控制子系统 8

 9.1 一般要求 8

 9.2 航班座位库存规则管理 8

 9.3 航班座位库存调整 8

 9.4 航班座位库存发布 8

10 航班管理业务前端 8

10.1 一般要求 8

10.2 用户登录管理 9

10.3 用户权限管理 9

10.4 信息录入与展示 9

11 系统运行要求 9

11.1 一般要求 9

11.2 访问控制 9

11.3 功能性安全 9

参考文献 10

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。

本文件由中国交通运输协会信息专业委员会提出。

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：中国民航信息网络股份有限公司、中国国际航空股份有限公司、海航集团有限公司、中国东方航空股份有限公司、厦门航空有限公司、上海吉祥航空股份有限公司、华夏航空股份有限公司、湖南航空股份有限公司、青岛航空股份有限公司、河北航空有限公司、江西航空有限公司、山东航空股份有限公司。

本文件主要起草人：尚姣、张丹、李介林、黄彩虹、李静涛、毕铮、杨博、韦雨蕾、李静芬、刘欣、吴彦、周榕、张杰、王颖、徐强、傅之凤、王波、侯培、曾福恋、王建、江标、魏晨、曹正宽、郭哲恺、李征、丛晓林、翟亚辉、张娟、朱军、张舸、郑秉中、苏伟庭、李云飞、濮小祥、杨甘敏、刘香、许羽、李立军、刘媛媛、吴赫宇、徐鸿、王欣、邹笋、雷世宏、杨蕾、李俊丽、袁福湖、谢叠、杨雪、冯立涛、杜振

全国团体标准信息平台
以正式出版文本为准

民航客运航班管理系统基本功能要求

1 范围

本文件规定了民航客运航班管理系统的基本要求、座位图管理子系统、航班计划管理子系统、旅客保护子系统、航班座位库存控制子系统、航班管理业务前端及系统运行要求等内容。

本文件适用于航空公司民航客运航班管理系统的建设项目。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14394 计算机软件可靠性和可维护性管理

GB/T 18041 民用航空货物运输术语

GB/T 18764 民用航空旅客运输术语

3 术语和定义

GB/T 18041 及 GB/T 18764 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

物理布局 physical layout

航空器客舱的内部结构。

3.2

航班计划 flight schedule

航空公司执行航班的计划表。

3.3

班期 frequency

航空运输中某航班在一周中的计划飞行日。

3.4

航空公司代号共享协议 airlines agreement

两个航空公司之间的代号共享协议。

3.5

航班代号共享协议 flights agreement

两个确定的航班之间的代号共享协议。

3.6

自由销售 free sale

承运人不限制舱位销售数，且未出售舱位均可被承运人和协议航空公司销售。

3.7

航班座位库存 flight inventory

航班上可销售给旅客的座位数量。

3.8

航班座位库存控制 flight inventory control

对航班座位库存有计划的分配、利用的方式。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- IATA：国际航空运输协会（International Air Transport Association）
- ICAO：国际民用航空组织（International Civil Aviation Organization）
- ASM：临时计划报文（ad hoc schedule message）
- SSM：标准计划报文（standard schedule message）
- SSIM：标准计划信息报文（standard schedules information message）

5 基本要求

5.1 系统组成和功能

5.1.1 民航客运航班管理系统（以下简称系统）应包含座位图管理、航班计划管理、旅客保护、航班座位库存控制子系统及航班管理业务前端。系统组成见图 1。

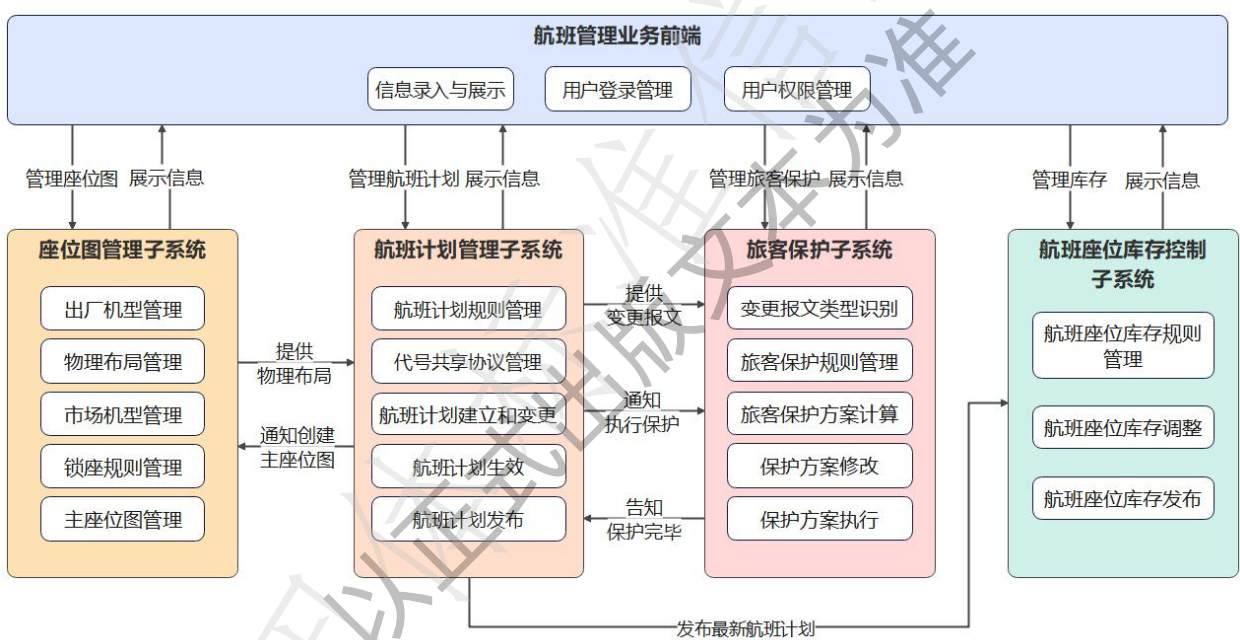


图1 航班管理系统组成

- 5.1.2 座位图管理子系统应具备出厂机型管理、物理布局管理、市场机型管理、主座位图管理等功能。
- 5.1.3 航班计划管理子系统应具备航班计划建立、航班计划变更、航班计划发布等自动航班管理功能。
- 5.1.4 旅客保护子系统应基于航班计划变更报文，提供保护方案生成功能，并具备方案修改、方案执行和保护结果查看功能。
- 5.1.5 航班座位库存控制子系统应具备航班可利用座位管理功能，并支持航班座位库存查询功能。
- 5.1.6 航班管理业务前端应具备航班管理系统信息展示、用户登录管理和角色权限管理的功能。

5.2 系统与外部交互

- 5.2.1 外部系统包括机票销售系统、离港系统等。
- 5.2.2 系统应为外部系统提供航班计划信息、航班座位库存信息。系统与外部系统的交互见图 2。

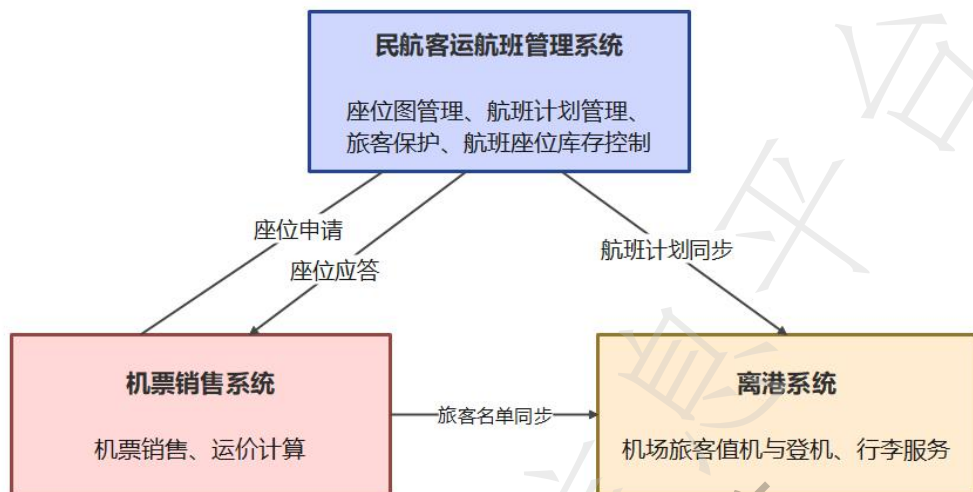


图2 航班管理系统与外部系统交互

5.3 系统建设

航空公司可自建或委托第三方建设航班管理系统。

6 座位图管理子系统

6.1 一般要求

- 6.1.1 应包含出厂机型、物理布局图、市场机型、锁座规则和主座位图管理。
- 6.1.2 应支持对飞机机型、座位、座位行和设备等多种属性的设置。
- 6.1.3 应支持根据座位图规则生成主座位图。
- 6.1.4 应实现对飞机客舱原始物理布局图展示。

6.2 出厂机型管理

- 6.2.1 出厂机型信息应包含：出厂机型代码、机身宽窄体类型、机上列标牌号、IATA 机型代码、ICAO 机型代码信息。
- 6.2.2 出厂机型信息未被业务使用的时候允许修改，被业务使用则不应修改。
- 6.2.3 出厂机型信息未被业务使用的时候允许删除，被业务使用则不应删除。

6.3 物理布局管理

- 6.3.1 物理布局应基于出厂机型建立。同一个出厂机型如果内部座位属性、隔板、设备布局不同，应设置多个物理布局。
- 6.3.2 出厂机型和座位数合称机型版本，应唯一确定一个物理布局。
- 6.3.3 物理布局应支持下列信息：
 - a) 舱位信息：头等舱、公务舱、超级经济舱、经济舱；
 - b) 座位物理属性：不可观影座位、靠背不可转动座位、婴儿摇篮座位、腿部宽敞座位、出口和紧急出口座位、机翼座位、靠窗座位、过道座位；
 - c) 座位行属性：出口行、额外腿部空间行、机翼行、安静行；
 - d) 设备：座位、机组休息室、出口门、厨房、婴儿摇篮挂点、行李存储区、厕所。
- 6.3.4 座位图管理子系统应支持通过航班管理业务前端将飞机客舱原始物理布局图展示。
- 6.3.5 应对靠过道座位数、靠窗座位数、机翼行座位数等各类属性座位进行数量统计。
- 6.3.6 物理布局信息未被业务使用的时候允许修改，被业务使用不应修改。

6.3.7 物理布局信息未被业务使用的时候允许删除，被业务使用不应删除。

6.4 市场机型管理

6.4.1 市场机型数据应提供机型对应关系，应包括市场机型、机型版本、物理布局、所属地区、静态座位数、飞机注册号和有效日期段。

6.4.2 市场机型应与机型版本建立一一对应关系。

6.4.3 一个市场机型下面可关联多个飞机注册号信息。

6.4.4 市场机型信息应允许修改。

6.4.5 市场机型信息应允许删除。

6.4.6 市场机型数据应推送给航班计划管理子系统。

6.5 锁座规则管理

6.5.1 锁座规则应包含下列类型：

a) 机组人员锁座规则：用于对安全员、飞行员、乘务员和机务的座位锁定；

b) 销售属性锁座规则：用于设置不可预定的座位。

6.5.2 锁座目标应支持根据详细座位号设定和座位物理属性进行设置。

6.5.3 锁座规则应支持按照下列信息进行锁座规则的设置

a) 航空公司信息；

b) 市场机型；

c) 机型版本；

d) 与销售布局条件信息：大于销售布局数、小于销售布局数，等于销售布局数；

e) 规则有效日期范围。

6.5.4 锁座规则应允许修改和删除。

6.6 主座位图管理

6.6.1 主座位图应包括销售布局、机型信息、舱位映射关系、有效期等信息。

6.6.2 主座位图应支持按航班计划报文自动创建和人工手工创建。

6.6.3 创建主座位图时，应匹配座位图锁座规则，将锁座结果生效到主座位图中。

6.6.4 应根据座位控制政策和座位销售策略变化场景刷新主座位图。变化场景应包括主座位图使用的物理布局变化、主座位图使用的锁座规则变化、主座位图使用的机型对应关系变化。

6.6.5 应支持多张主座位图刷新。

6.6.6 在相同的航空公司、机型、销售布局和日期范围条件下，应只能有唯一的主座位图。

6.6.7 主座位图允许修改销售布局、舱位映射关系、主座位图有效期信息。机型信息不应修改。

6.6.8 主座位图信息允许删除。

6.6.9 接收到的创建主座位图报文不满足报文格式和各数据项要求时，应提示用户。

6.6.10 应记录主座位图变更详情信息，并提供历史记录查询服务。

7 航班计划管理子系统

7.1 一般要求

7.1.1 应依据 IATA 发布的标准航班计划信息手册实现航班计划建立、航班计划变更和航班计划发布，提供全面高效且可扩展的的航班计划管理服务。

7.1.2 应具有下列功能：

a) 航班计划规则管理；

b) 代号共享协议管理；

c) 建立和变更航班计划；

d) 生效航班计划；

e) 发布航班计划。

7.2 航班计划规则管理

7.2.1 舱位序列规则

7.2.1.1 规则应用于根据航班的销售布局自动补充全部舱位以及调整舱位顺序。

7.2.1.2 舱位序列规则应包含下列信息：

- a) 航班号、起飞站、到达站、机型等航班信息项组成的规则条件；
- b) 大舱及相应子舱位序列；
- c) 规则有效日期范围；
- d) 规则有效班期。

7.2.2 舱位映射规则

7.2.2.1 规则应用于通过 SSIM 报文更新自由销售模式的代号共享协议时，自动补充协议中的承运人舱位序列和销售承运人舱位序列。

注：销售承运人是指在代号共享的情况下，销售实际航空运输及其相关服务的承运人。

7.2.2.2 舱位映射规则应包含下列信息：

- a) 承运人；
- b) 销售承运人；
- c) 起飞站、到达站、物理舱位序列等航班信息项组成的规则条件；
- d) 承运人舱位序列；
- e) 销售承运人舱位序列；
- f) 规则有效日期范围；
- g) 规则有效班期。

7.3 代号共享协议管理

7.3.1 代号共享模式

应支持包舱和自由销售代号共享模式。

7.3.2 航空公司代号共享协议维护

7.3.2.1 航空公司代号共享协议应包含承运人、销售承运人、代号共享类型、日期范围等信息。

7.3.2.2 应支持航空公司协议的新增、修改、删除，以及按照承运人、销售承运人、代号共享类型等查询航空公司协议。

7.3.3 航班代号共享协议维护

7.3.3.1 航班代号共享协议应包含承运人航班号、销售承运人航班号、代号共享类型、共享航段、承运人舱位序列、销售承运人舱位序列、日期范围等信息。

7.3.3.2 应支持航班协议的新增、修改、删除，以及按照承运人、承运人航班号、销售承运人、销售承运人航班号、代号共享类型等查询航班协议。

7.4 航班计划建立和变更

7.4.1 航班计划信息应包含下列信息：

- a) 航班基本信息：航班号、航班日期、班期；
 - b) 航节信息：运营类型、起飞站、到达站、起降时间、机型、飞机注册号、销售布局、空中服务、餐饮服务等；
 - c) 航段信息：起飞站、到达站、交通限制、航站楼、代号共享信息、销售限制等。
- 7.4.2 建立和变更的航班计划应包括航空公司作为承运人和作为代号共享销售承运人的航班计划。
- 7.4.3 应支持通过航班计划报文和手工两种方式建立和变更航班计划。
- 7.4.4 通过航班计划报文建立和变更航班计划时，应具有下列功能：
- a) 接收的报文的不满足要求时，提示用户；

- b) 根据报文内容, 匹配航班计划规则和航班代号共享协议, 建立和变更航班计划。
- 7.4.5 通过手工建立和变更航班计划时, 应具有下列功能:
 - a) 输入的数据项的不满足要求时, 提示用户;
 - b) 根据输入内容, 匹配航班计划规则和航班代号共享协议, 建立和变更航班计划。
- 7.4.6 航班计划规则变更时, 应具有下列功能:
 - a) 按照航班号, 机型, 起飞站, 到达站等查询受影响的航班计划;
 - b) 批量变更受影响的航班计划, 重新匹配全部或指定航班计划规则, 匹配航班代号共享协议, 变更航班计划;
 - c) 支持按照操作人和操作时间查询批量更新的结果。
- 7.4.7 应记录变更前和变更后航班计划信息。
- 7.4.8 应自动将变更前和变更后航班信息同步旅客保护子系统进行旅客保护计算。
- 7.4.9 应自动将变更后航班信息同步座位图管理子系统进行座位图的建立和变更。

7.5 航班计划生效

- 7.5.1 应支持按照航班号, 变更方式, 变更操作人等查询航班计划。
- 7.5.2 航班计划建立和变更后, 应支持生效和撤销多个航班计划。
- 7.5.3 航班计划生效后, 应记录航班计划变更历史。

7.6 航班计划发布

- 7.6.1 航班计划生效后, 应自动实时向指定的系统发布航班计划报文, 包括 ASM 和 SSM 报文。
- 7.6.2 应支持定时发布指定日期范围内的全部航班计划信息集合, 包括 SSIM 报文。

8 旅客保护子系统

8.1 一般要求

- 8.1.1 应具备航班计划变更报文类型识别的功能。
- 8.1.2 应具备根据保护规则生成保护方案的功能。
- 8.1.3 应具备保护方案修改与执行的功能。

8.2 变更报文类型识别

- 8.2.1 变更报文应包含变更前航班信息、变更后航班信息、变更来源。
- 8.2.2 变更航班信息应包含航班号、航节、航班日期、班期、机型布局、起飞到达时刻等。
- 8.2.3 应识别航班取消、航班机型变更、航班时刻变更等变更类型。

8.3 保护规则管理

8.3.1 保护方式规则

- 8.3.1.1 应规定计算维度, 包括航班维度、旅客维度。
- 8.3.1.2 规则内容应包含航班计划报文类型 (ASM、SSM、SSIM)、航线、距离起飞时间、变更类型、计算维度等。

8.3.2 目标航段选取规则

- 8.3.2.1 应规定备选航班的查找范围、过滤条件和排序依据。
- 8.3.2.2 规则内容应包含排序方式、优先级、保护方式、目标航班日期范围等。
- 8.3.2.3 排序方式应包含时刻排序、钟摆排序等。

8.3.3 舱位映射规则

- 8.3.3.1 应规定原航班舱位和目标航班舱位的映射关系。

8.3.3.2 规则内容应包含原航空公司、原舱位、目标航空公司、目标舱位、优先级、保护方式、目标航班日期范围等。

8.3.4 超售规则

8.3.4.1 应规定目标航班可以超售的量，设置量的方式应支持人数和百分比。

8.3.4.2 规则内容应包含航班超售率、物理舱超售率、保护方式、目标航班日期范围等。

8.3.5 旅客属性分值规则

8.3.5.1 应规定不同旅客属性的分值。

8.3.5.2 规则内容应包含旅客属性、属性分值等。

8.3.5.3 旅客属性应包含重要旅客标识、联程标识、特殊服务标识、舱位标识等。

8.4 保护方案计算

8.4.1 旅客属性分值计算

8.4.1.1 应规定计算旅客属性分值的方法。

8.4.1.2 应具备根据分值计算结果进行排序的功能。

8.4.2 联程错失计算

旅客维度计算保护方案时，应具备基于旅客的前序联程段的到达时间和备选航班的起飞时间，计算衔接时间，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能。

8.4.3 舱位映射计算

应具备基于变更航班的舱位序列与用户设置的舱位映射规则，计算备选航班的舱位映射，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能。

8.4.4 备选航班库存计算

8.4.4.1 航班维度计算备选航班库存，应包含下列功能：

a) 可用座位数计算：基于变更航班的已预订座位数与用户设置的超售率，计算备选航班的可用座位数，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能；

b) 可用特殊服务库存数计算：基于变更航班的已预订特服项数量，计算备选航班的可用特服项库存数，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能。

8.4.4.2 旅客维度计算备选航班库存，应包含下列功能：

a) 可用座位数计算：基于旅客的已预订座位数与用户设置的超售率，计算备选航班的可用座位数，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能；

b) 可用特殊服务库存数计算：基于旅客的已预订特服项数量，计算备选航班的可用特服项库存数，判断备选航班是否可以作为目标航班的功能。

8.5 保护方案修改

8.5.1 应具备对推荐的保护方案进行修改的功能。

8.5.2 可修改的目标航班信息应包含航班号、航段、航班日期、舱位映射关系等。

8.6 保护方案执行

8.6.1 应具备按照保护方案修改旅客信息的功能。

8.6.2 可修改的旅客信息应包含航班号、航段、航班日期、舱位、起飞到达时刻、电子客票等。

8.7 保护结果查看

应具备按照航班号、航段、操作日期、变更类型等查询保护结果的功能。

9 航班座位库存控制子系统

9.1 一般要求

- 9.1.1 应具备对航班座位库存查询、更新和发布的功能。
- 9.1.2 应记录库存调整的历史数据，并提供相应查询功能。

9.2 航班座位库存规则管理

9.2.1 可售数规则

- 9.2.1.1 应用于承运人控制航班座位库存的场景。
- 9.2.1.2 内容应包含航班号范围、距离起飞时间、销售舱位等级和可售数。
- 9.2.1.3 应支持根据当前日期与航班起飞日期的天数差值，设置各销售舱位不同可售数量的功能。
示例：例如差值 10 天时，销售舱位“M”舱可售数是 10，差值 3 天时，销售舱位“M”舱可售数减少为 3。

9.2.2 销售渠道控制规则

- 9.2.2.1 应用于客运销售代理人或旅客查询、预订航班座位的场景。
- 9.2.2.2 应包含下列内容：
 - a) 市场信息：起飞站、到达站；
 - b) 航班信息：航班号、航班号范围、航班日期、航班客座率、航班距离起飞天数；
 - c) 条件信息：包含、排除；
 - d) 销售渠道：销售系统、国家、城市、IATA编号、office编号、销售日期范围；
 - e) 销售结果：不可见不可售、不可见可售、不可售可见、关闭、申请。
- 9.2.2.3 应支持根据市场信息、航班信息、销售信息等条件，设置销售舱位不同状态。
示例：当航班 YY1234 的客座率达到 90%及以上时，对分销渠道关闭销售舱位。

9.3 航班座位库存调整

- 9.3.1 应支持按规则自动调整和人工调整。
- 9.3.2 应支持下列航班类型的调整：
 - a) 单天航班和多天航班；
 - b) 单航节航班和多航节航班；
 - c) 国内航班和国际航班。
- 9.3.3 航班下列信息可进行调整：
 - a) 航节各物理舱位超售数；
 - b) 航节各物理舱位是否销售关闭属性；
 - c) 航段各销售舱位可售数；
 - d) 航段各销售舱位是否销售关闭属性。

9.4 航班座位库存发布

- 9.4.1 应具备向多个其他系统批量发送航班座位库存的功能。
- 9.4.2 应支持向机票销售系统发送航班座位库存信息。
- 9.4.3 应支持向代号共享销售承运人发送库存信息。

10 航班管理业务前端

10.1 一般要求

- 10.1.1 应具备用户登录管理、用户权限管理、信息展示功能。
- 10.1.2 应记录用户的写操作，并提供相应历史记录查询功能。

10.2 用户登录管理

- 10.2.1 应提供登录界面，登录界面包含账号、密码、验证码信息。
- 10.2.2 应提供用户登录信息验证功能。验证通过时，允许用户登录系统；验证失败时，应提示用户，不允许用户登录系统，并应具备多次登录失败时锁定账号功能。
- 10.2.3 应提供解锁用户账号功能。
- 10.2.4 应识别密码过期、异地登录，并给出提示。
- 10.2.5 应提供密码修改界面。

10.3 用户权限管理

应支持对用户访问页面、使用页面资源做权限管控的功能。

10.4 信息录入与展示

- 10.4.1 应提供座位图信息、航班计划信息、旅客保护信息和航班座位库存信息的录入功能。
- 10.4.2 应具备座位图信息、航班计划信息、旅客保护信息和航班座位库存控制信息的展示功能。

11 系统运行要求

11.1 一般要求

应符合 GB/T 14394 规定，满足安全性、可靠性、可用性要求，并具有可扩展性和可维护性。

11.2 访问控制

- 11.2.1 应提供符合需求的用户权限管理功能。
- 11.2.2 应提供基于用户权限的授权和鉴权功能，并提供权限分配、修改和回收功能。

11.3 功能性安全

- 11.3.1 应定时进行日志审计，并且提供覆盖到每个用户的安全审计功能，对审计功能进行保护，通过审计记录对应用系统安全排查。
- 11.3.2 在用户上传文件时应应对文件类型、大小和格式做合法性校验，确保系统运营安全稳定。

参 考 文 献

- [1] T/CATAGS 69 《航空公司不正常航班和机型变更旅客保护业务接口规范》
 - [2] T/CATAGS 54 《旅客服务系统航班库存数据服务规范》
 - [3] IATA SSIM 《Standard Schedules Information Manual》
 - [4] IATA AIRIMP 《Reservations Interline Message Procedure》
-