

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 4053—2022

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服
务系统数据接口规范

Interface specification of civil unmanned aircraft traffic management information
service system

2022-07-04 发布

2022-08-01 实施

中国民用航空局 发布

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	2
5 系统主要功能和接口范围	2
5.1 主要功能	2
5.2 接口范围	3
6 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统的数据接口要求	3
6.1 通信协议要求	3
6.2 数据传输要求	5
6.3 上行接口	5
6.4 下行接口	7
7 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统运行控制系统的数据接口要求	11
7.1 通信协议要求	11
7.2 数据传输要求	11
7.3 上行接口	12
7.4 下行接口	19
8 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统监管系统的数据接口要求	21
8.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与空域管理监管系统的数据接口要求	21
8.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与公共管理监管系统的数据接口要求	36
8.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器实名登记系统的数据接口要求	42
8.4 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的数据接口要求	48
9 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的信息和数据管理要求	50
9.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的信息和数据安全要求	50
9.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的数据质量要求	50
9.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的数据存储要求	50
10 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的性能要求	51
10.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的总体性能要求	51
10.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请接口性能要求	51
10.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行动态数据接口性能要求	51
10.4 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与其它系统的交互性能要求	51
11 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的测试要求	52

11.1	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的功能测试要求	52
11.2	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的性能测试要求	52
11.3	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的接口测试要求	52
附录 A (规范性)	元数据项说明	53
A.1	经度/longitude	53
A.2	纬度/latitude	53
A.3	网格编码/gridcode	53
A.4	时间/time	53
A.5	时段/timeslice	53
A.6	文件资料/file	53
A.7	空域/airspace	54
A.8	人员/person	55
A.9	组织机构/organization	56
A.10	无人驾驶航空器系统性能参数/uasParam	57
A.11	无人驾驶航空器系统/uas	58
A.12	审核结果/approval	59
A.13	天气信息/weatherdata	60
附录 B (规范性)	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范功能测试内容...	61
B.1	空域信息管理功能测试	61
B.2	飞行申请信息管理功能测试	61
B.3	空中交通服务功能测试	61
附录 C (规范性)	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范性能测试内容...	63
C.1	飞行申请性能测试	63
C.2	飞行动态监控性能测试	63
附录 D (规范性)	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范接口测试内容...	64
D.1	与无人驾驶航空器系统的接口测试	64
D.2	与无人驾驶航空器系统运行控制系统的接口测试	64
D.3	与空域管理监管系统的接口测试	64
D.4	与公共管理监管系统的接口测试	65
D.5	与无人驾驶航空器实名登记系统的接口测试	65
D.6	与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的接口测试	65

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。

本文件由中国民用航空局空管行业管理办公室提出。

本文件由中国民航科学技术研究院归口。

本文件起草单位：中国民用航空总局第二研究所、中国民航科学技术研究院。

本文件主要起草人：张建平、邹翔、周小霞、唐滔、柏艺琴、胡鹏、吴卿刚。



民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范

1 范围

本文件规定了民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与民用无人驾驶航空器系统（以下简称“无人驾驶航空器系统”）、无人驾驶航空器系统运行控制系统、无人驾驶航空器系统监管系统之间的通信协议要求、数据传输要求、数据接口要求，以及民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的信息 and 数据管理要求、性能要求和测试要求。

本文件适用于在中国境内运行的民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统和相关系统之间的数据交换和集成。

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 35018 民用无人驾驶航空器系统分类及分级
- GB/T 38152 无人驾驶航空器系统术语
- MH/T 2008 无人机围栏
- MH/T 2011 无人机云系统数据规范

3 术语和定义

GB/T 35018、GB/T 38152、MH/T 2008、MH/T 2011界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

微型无人驾驶航空器 **micro unmanned aircraft**

空机重量小于0.25 kg，最大飞行真高不超过50 m，最大平飞速度不超过40 km/h，无线电发射设备符合微功率短距离技术要求，全程可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器。

注：在本文件中，以质量值表示重量值。

3.2

轻型无人驾驶航空器 **light unmanned aircraft**

空机重量不超过4 kg且最大起飞重量不超过7 kg，最大平飞速度不超过100 km/h，具备符合空域管理要求的空域保持能力和可靠被监视能力，全程可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器，但不包括微型无人驾驶航空器。

3.3

小型无人驾驶航空器 **small unmanned aircraft**

空机重量不超过15 kg且最大起飞重量不超过25 kg，具备符合空域管理要求的空域保持能力和可靠被监视能力，全程可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型无人驾驶航空器。

3.4

中型无人驾驶航空器 **medium unmanned aircraft**

最大起飞重量不超过150 kg的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型、小型无人驾驶航空器。

3.5

大型无人驾驶航空器 **large unmanned aircraft**

最大起飞重量超过150 kg的无人驾驶航空器。

3.6

农用无人驾驶航空器 **agriculture unmanned aircraft**

最大飞行真高不超过30 m，最大平飞速度不超过50 km/h，最大飞行半径不超过2 000 m，具备空域保持能力和可靠被监视能力，专门用于植保、播种、投饵等农林牧渔作业，全称可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器。

3.7

无人驾驶航空器系统运行人 **civil unmanned aircraft system operator**

从事无人驾驶航空器系统运行的机构、组织、或者个人。

3.8

无人驾驶航空器系统运行控制系统 **civil unmanned aircraft system operation control system**

无人驾驶航空器系统运行人或者制造商为无人驾驶航空器系统所有人和操控人等相关人员提供的，用以组织开展并控制无人驾驶航空器飞行活动的技术系统。

3.9

无人驾驶航空器地理围栏 **geo-fence of unmanned aircraft**

为保障区域安全，在相应地理范围中以电子信息模型画出的边界，以防止无人驾驶航空器飞入或飞出该地理范围。

[来源：MH/T 2008—2017, 3.1.1, 有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

TPS (Throughput of System) 系统吞吐量

5 系统主要功能和接口范围

5.1 主要功能

5.1.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为无人驾驶航空器系统及其运行人提供飞行动态监视、飞行申请、空域信息发布等基础信息服务，为相关监管方提供无人驾驶航空器系统监管所需的必要信息，其主要功能包括空域信息管理、飞行申请信息管理、空中交通服务三大类。

5.1.2 空域信息管理功能应包括：

- 无人驾驶航空器管制空域、适飞空域、其它相关空中禁区、危险区、限制区等空域信息的绘制、编辑、发布和维护；
- 无人驾驶航空器航路航线的绘制、编辑、发布和维护；
- 无人驾驶航空器地理围栏的绘制、编辑、发布和维护；
- 无人驾驶航空器临时管制空域或临时适飞空域需求提交和发布。

注1：无人驾驶航空器管制空域是指真高120 m以上空域，空中禁区、空中限制区以及周边空域，军用航空超低空飞行空域，以及以下区域上方的空域应当划设为管制空域：

- 机场以及周边一定范围的区域；
- 国界线、实际控制线、边境线向我方一侧一定范围的区域；
- 军事禁区、军事管理区、监管场所等涉密单位以及周边一定范围的区域；
- 重要军工设施保护区域、核设施控制区域、易燃易爆等危险品的生产和仓储区域，以及可燃重要物资的大型仓储区域；
- 发电厂、变电站、加油（气）站、自来水供水厂、公共交通枢纽、航电枢纽、港口、高速公路、铁路电气化线路等公共基础设施及周边一定范围的区域和饮用水水源保护区；
- 射电天文台、卫星测控（导航）站、航空无线电导航台、雷达站等需要对电磁环境实施特殊保护的设施以及周边一定范围的区域；
- 国家空中交通管理领导机构规定的其他区域。

注2：无人驾驶航空器管制空域范围外的空域为微型、轻型、小型无人驾驶航空器适飞空域。

5.1.3 飞行申请信息管理功能应包括：

- 空域申请信息管理；
- 飞行计划申请信息管理；

- c) 放飞确认信息管理。
- 5.1.4 空中交通服务功能应包括：
 - a) 飞行动态监视；
 - b) 违规告警，如未实名登记注册告警、违规进入管制空域告警、偏离飞行计划告警；
 - c) 空中交通态势信息推送。

5.2 接口范围

本文件适用的数据接口范围包括民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与周边网元相关系统间的接口，如图1所示。主要包括：

- a) 与无人驾驶航空器系统之间的数据接口；
- b) 与无人驾驶航空器系统运行控制系统之间的数据接口；
- c) 与无人驾驶航空器系统监管系统的数据交互，包括：
 - 1) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与空域管理监管系统之间的数据接口；
 - 2) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与公共管理监管系统之间的数据接口；
 - 3) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器实名登记系统之间的数据接口；
 - 4) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器操控员执照管理系统之间的数据接口；
 - 5) 其他监管系统。

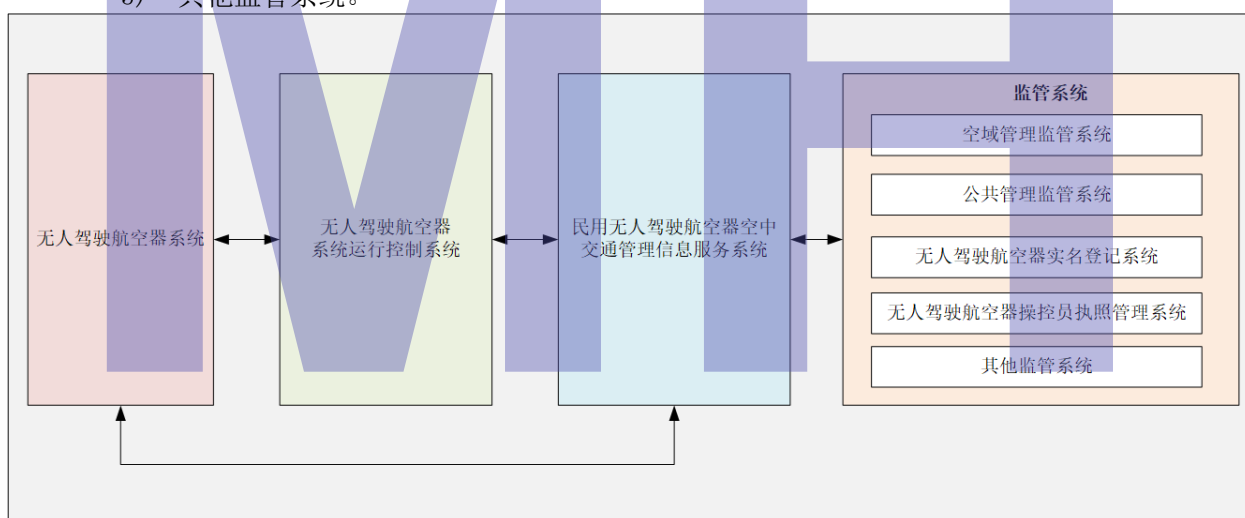


图1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与周边网元关系示意图

6 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统的数据接口要求

6.1 通信协议要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统的通信协议应满足以下要求：

- a) 采用 HTTPS 协议；
- b) 报文内容采用 JSON 格式；
- c) 报文结构：报文头+报文体；
- d) 请求报文头中的消息体签名应进行加密；
- e) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向同一厂商生产的各型号无人驾驶航空器系统提供唯一的（appId，appKey）对，便于进行接口加密管理；

f) 重复请求处理：民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统对于同一请求的多次发送，应能够判别并恰当处理，即接口幂等。

请求报文消息字段说明：

——appId：民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统使用主体向无人驾驶航空器生产厂商提供的 appId；

——format：报文格式，JSON；

——charset：编码格式，UTF-8；

——signType：签名方式；

——sign：消息体签名，加密函数输出字符串；

——timestamp：请求方的服务器时间，格式：yyyyMMddHHmmss；

——version：接口版本号；

——bizContent：请求参数的集合，最大长度不限，除公共参数外所有请求参数都应放在这个参数中传递。

请求报文样例见示例1。

示例1：

Request Header
<pre>{ "Content-Type": "application/JSON" }</pre>
Request Body
<pre>{ "appId": "1234", "format": "JSON", "charset": "UTF-8", "signType": "md5", "sign": "99F268CCDF222EDFB7165D7BCD8135E1", "timestamp": "20200729100622", "version": "1.0", "bizContent": { "para01": "xxx", "para02": "xxx" } }</pre>

响应报文消息字段说明：

——code：请求代码，返回请求方的请求代码，0代表失败，1代表成功；

——msg：请求代码描述；

——sign：sign签名；

——timestamp：响应时间；

——data：数据项，当code=1时可能有返回。

响应报文样例见示例2。

示例2：

Response Body

```

{
  "msg": "查询成功",
  "code": 1,
  "sign": "90F37CEA92A81A7FBDFEDC40A95E0B64",
  "timestamp": "20200908100832",
  "data": {}
}

```

6.2 数据传输要求

6.2.1 基本要求

无人驾驶航空器系统和民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统应按照本文件的数据接口进行双向数据通信，通信内容包含飞行动态、适飞空域信息、交通态势信息、通知公告等数据。

对于飞行动态信息，无人驾驶航空器系统应直接向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输，或通过无人驾驶航空器系统运行控制系统中转。

6.2.2 无人驾驶航空器系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输数据要求

无人驾驶航空器系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统报送飞行动态数据应满足6.3的要求。

无人驾驶航空器系统飞行动态数据报送频率应不低于每2 s一次。

无人驾驶航空器系统飞行动态数据报送延迟应不超过1 s。

如果发生因不可抗力或客观通信条件导致的通信中断，应暂存通信中断期间的飞行动态数据，并在通信恢复后补充报送飞行动态数据，数据应满足6.3的要求。

6.2.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统传输数据要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统传输适飞空域、交通态势、通知公告等数据应满足6.4的要求。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统传输数据的方式和内容不应导致其具备远程直接操控无人驾驶航空器系统的能力。

6.3 上行接口

无人驾驶航空器系统飞行动态报送参数应符合表1的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表1 无人驾驶航空器系统飞行动态报送参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	飞行记录编号	orderID	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器产品序号（字母、数字与符号的组合）—8位起飞日期（YYYYMMDD）—8位随机码（数字或字母均可）
2	飞行状态	flightStatus	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 TakeOff，代表当前架次飞行的首个轨迹点 Inflight，代表当前架次飞行中除首尾以外的其它轨迹点 Land，代表当前架次飞行的最后一个轨迹点

表1 无人驾驶航空器系统飞行动态报送参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
3	制造商代码	manufacturerID	字符型	字母、数字与符号的组合，18位	必填项 统一社会信用代码
4	实名登记号	uasID	字符型	字母、数字与符号的组合，11位	必填项 若无登记号，则应报送默认值“UAS-DEFAULT”
5	当前时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
6	产品型号	uasModel	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
7	坐标系类型	coordinate	整型	数字，1位	必填项 1，代表WGS-84 2，代表CGCS2000 3，代表GLONASS-PZ90
8	位置经度	longitude	浮点型	元数据[经度/longitude]	必填项 单位：度（°） 精确到小数点后7位，乘10的7次方后传输
9	位置纬度	latitude	浮点型	元数据[纬度/latitude]	必填项 单位：度（°） 精确到小数点后7位，乘10的7次方后传输
10	飞行高度类型	heightAltitype	整型	数字，1位	必填项， 0，真高为相对起飞点高差，高度为标准海平面气压高度（QNE） 1，真高为相对起飞点高差，高度为修正海平面气压高度（QNH） 2，真高为相对当前位置地面高差，高度为标准海平面气压高度（QNE） 3，真高为相对当前位置地面高差，高度为修正海平面气压高度（QNH）
11	真高	height	浮点型	数字	必填项 单位：米（m） 精确到小数点后1位，乘10以后传输
12	高度	altitude	浮点型	数字	必填项 单位：米（m） 精确到小数点后1位，乘10以后传输
13	垂直飞行速度值	VS	浮点型	数字	必填项 单位：米每秒（m/s） 精确到小数点后1位，乘10后传输

表1 无人驾驶航空器系统飞行动态报送参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
14	水平飞行速度值	GS	浮点型	数字	必填项 单位：米每秒（m/s） 精确到小数点后1位，乘10后传输
15	航迹角	course	浮点型	数字	必填项 无人驾驶航空器当前时刻所在位置真北方向顺时针量至地速方向的夹角，范围〔0度，360度〕。暂不具备航迹角测算能力的型号产品，应报送默认值“-999.0”，精确到小数点后1位，乘10后传输

无人驾驶航空器系统飞行动态报送响应参数应符合表2的要求。

表2 无人驾驶航空器系统飞行动态报送响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	返回代码	code	整型	数字，3位	必填项 200，代表成功 400，代表失败
2	返回信息	result	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 code返回400时，返回失败原因说明

6.4 下行接口

6.4.1 适飞空域推送接口

无人驾驶航空器系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送适飞空域信息请求，以获得相应适飞空域信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

适飞空域推送为单独接口，不需传输6.1规定的通信协议中的公共参数。

适飞空域请求参数应符合表3的要求。

表3 适飞空域及通知公告请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	密钥	key	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为无人驾驶航空器生产商分配的key
2	无人驾驶航空器实名登记号	uasID	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器实名登记注册号

适飞空域推送参数应符合表4的要求。

表4 适飞空域推送参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口返回状态码	code	整型	数字，1位	必填项 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	数据内容	data	数组	JSON数组	选填项 返回数据，code为1时返回
3	备注	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

表4中数据内容（data）格式应符合表5的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表5 适飞空域推送参数数据内容（data）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域数据	coor	字符型	元数据[网格编码/Gridcode]	必填项
2	更新时间	updateTime	字符型	元数据[时间/time]	必填项

6.4.2 交通态势推送接口

无人驾驶航空器系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送交通态势信息请求，以获得相应交通态势信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

交通态势推送为单独接口，不需传输6.1规定的通信协议中的公共参数。

交通态势请求参数应符合表6的要求。

表6 交通态势请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	密钥	key	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为无人驾驶航空器生产商分配的key
2	无人驾驶航空器实名登记号	uasID	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器实名登记注册号
3	信息类型	infoType	整型	数字，1位	必填项 0，代表周边无人驾驶航空器飞行动态 1，代表周围天气信息

交通态势推送参数应符合表7的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表7 交通态势推送参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口返回状态码	code	整型	数字, 1位	必填项 0, 代表接口请求失败 1, 代表接口请求成功
2	信息版本	infoVer	字符型	字母、数字的组合	必填项
3	周边飞行动态信息	flightTrack	数组	JSON数组	选填项 如交通态势请求参数 infoType 为 0, 本项必填, weatherInfo 置空; 如 infoType 为 1, 本项置空, weatherInfo 必填; 本项返回提出申请的无人驾驶航空器系统周边 5km 范围内的飞行动态信息
4	周边天气信息	weatherInfo	对象	元数据[天气信息/weatherdata]的数组	选填项 如交通态势请求参数 infoType 为 1, 本项必填, flightTrack 置空; 如 infoType 为 0, 本项置空, flightTrack 必填; 本项返回提出申请的无人驾驶航空器系统当前位置的天气信息

表7中周边飞行动态信息(flightTrack)格式应符合表8的要求, 表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表8 交通态势推送参数周边飞行动态信息(flightTrack)格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器类型	uasType	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 1, 代表固定翼 2, 代表直升机 3, 代表多旋翼 4, 代表垂直起降固定翼 5, 代表自转旋翼机 6, 代表飞艇 7, 代表其他 8, 预留 9, 预留
2	当前时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
3	位置经度	longitude	浮点型	元数据[经度/longitude]	必填项 单位: 度(°) 精确到小数点后7位, 乘10的7次方后传输
4	位置纬度	latitude	浮点型	元数据[纬度/latitude]	必填项 单位: 度(°) 精确到小数点后7位, 乘10的7次方后传输

表8 交通态势推送参数周边飞行动态信息（flightTrack）格式（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
5	飞行高度类型	heightAltitype	整型	数字，1位	必填项， 0，真高为相对起飞点高差，高度为标准海平面气压高度（QNE） 1，真高为相对起飞点高差，高度为修正海平面气压高度（QNH） 2，真高为相对当前位置地面高差，高度为标准海平面气压高度（QNE） 3，真高为相对当前位置地面高差，高度为修正海平面气压高度（QNH）
6	真高	height	浮点型	数字	必填项 单位：米（m） 精确到小数点后1位，乘10以后传输
7	高度	altitude	浮点型	数字	必填项 单位：米（m） 精确到小数点后1位，乘10以后传输
8	垂直飞行速度值	VS	浮点型	数字	必填项 单位：米每秒（m/s） 精确到小数点后1位，乘10后传输
9	水平飞行速度值	GS	浮点型	数字	必填项 单位：米每秒（m/s） 精确到小数点后1位，乘10后传输
10	航迹角	course	浮点型	数字	必填项 无人驾驶航空器当前时刻所在位置真北方向顺时针量至地速方向的夹角，范围（0度，360度】； 暂不具备航迹角测算能力的型号产品，应报送默认值“-999.0”，精确到小数点后1位，乘10后传输

6.4.3 通知公告推送接口

无人驾驶航空器系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送通知公告信息请求，以获得相应通知公告信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

通知公告推送为单独接口，不需传输6.1规定的通信协议中的公共参数。

通知公告请求参数应符合表3的要求。

通知公告推送参数应符合表9的要求。

表9 通知公告推送参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口返回状态码	code	整型	数字, 1位	必填项 0, 代表接口请求失败 1, 代表接口请求成功
2	版本标记	release	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 最新公告的版本
3	公告信息	noticeList	对象	JSON数组	必填项

表9中公告信息（noticeList）格式应符合表10的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表10 通知公告推送参数公告信息（noticeList）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	更新时间	updateTime	字符型	元数据[时间/time]	必填项
2	来源	source	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	标题	title	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
4	公告类型	type	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	公告内容	content	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项

7 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统运行控制系统的数据接口要求

7.1 通信协议要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统运行控制系统的通信协议应满足以下要求：

- 采用 HTTPS 协议；
- 报文内容采用 JSON 格式；
- 报文结构：报文头+报文体；
- 请求报文头中的消息体签名应进行加密；
- 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统运行控制系统提供唯一的 (appId, appKey) 对，便于进行接口加密管理；
- 重复请求处理：民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统对于同一请求的多次发送，应能够判别并恰当处理，即接口幂等。

请求报文说明及示例见6.1示例1。

响应报文说明及示例见6.1示例2。

7.2 数据传输要求

7.2.1 基本要求

无人驾驶航空器系统运行控制系统和民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统进行双向数据通信，无人驾驶航空器系统运行控制系统应满足以下的技术与安全要求：

- a) 系统应提供完善的系统管理功能；
- b) 系统应建立防病毒机制，进行防病毒系统管理，及时安装系统补丁；
- c) 系统应安装专业防火墙等其他安全工具，只开放数据传输所必须使用的端口，以防御黑客入侵，并配置定期检查漏洞功能；
- d) 系统应提供运行日志与操作日志功能，对异常运行与异常操作进行识别和告警。

7.2.2 无人驾驶航空器系统运行控制系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输数据要求

无人驾驶航空器系统运行控制系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输空域申请、飞行计划申请、放飞确认、飞行申请状态查询、飞行动态数据应满足7.3的要求。

无人驾驶航空器系统飞行动态数据报送频率应不低于每2 s一次。

无人驾驶航空器系统飞行动态数据报送延迟应不超过1 s。

如果发生因不可抗力或客观通信条件导致的通信中断，应暂存通信中断期间的飞行动态数据，并在通信恢复后补充报送飞行动态数据。

无人驾驶航空器系统运行控制系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输的飞行动态数据应当加密。

7.2.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统运行控制系统传输数据要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统应对无人驾驶航空器系统运行控制系统提交的空域申请、飞行计划申请、放飞确认、飞行动态信息进行转发、保存等必要的处理，并及时反馈批复结果和相应文件给无人驾驶航空器系统运行控制系统。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器系统运行控制系统传输适飞空域、交通态势、通知公告、文件等数据应满足7.4的要求。

7.3 上行接口

7.3.1 空域申请信息接口

空域申请信息请求参数应符合表11的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表11 空域申请信息请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	申请者类型	type	整型	数字，1位	必填项 1，代表组织机构 2，代表个人
3	申请组织机构或申请个人	subject	数组	按照申请者类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]的数组	必填项 按照[申请者类型]确定的数据类型
4	操作人	operators	数组	元数据[人员/person]的数组	必填项
5	申请空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域。对于隔离空域申请，空域类型填写3；对于空域申请，空域类型填写4
6	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	选填项 一个或多个文件

表11 空域申请信息请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
7	飞行任务性质	mission	整型	数字	必填项 1, 代表违法建设巡查 2, 代表海事巡查 3, 代表汛期地质灾害抢险排查飞行 4, 代表训练飞行 5, 代表试飞 6, 代表熟练飞行 7, 代表转场（调机） 8, 代表个人娱乐 9, 代表航空表演 10, 代表空中广告 11, 代表空中拍照 12, 代表跳伞飞行服务 13, 代表航空摄影 14, 代表空中游览 15, 代表操控员培训 16, 代表包机飞行 17, 代表石油服务 18, 代表气象探测 19, 代表科学实验 20, 代表海洋监测 21, 代表直升机引航 22, 代表城市消防 23, 代表空中巡查 24, 代表医疗救护 25, 代表电力作业 26, 代表渔业飞行 27, 代表航空喷洒 28, 代表航空护林 29, 代表航空探矿 30, 代表人工降水 31, 代表路桥巡检 32, 代表物流运输 33, 代表其他
8	无人驾驶航空器信息	uasInfo	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项
9	应急处置程序	proc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
10	申请空域类型	spaceReqType	整型	数字, 1位	必填项 3, 代表隔离空域 4, 代表非隔离空域
11	飞行空域时间段	time	数组	元数据[空域/airpace]的数组	必填项
12	操控模式	operationMode	整型	数字, 1位	必填项 1, 代表遥控飞行 2, 代表自主飞行

表11 空域申请信息请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
13	飞行模式	flightMode	整型	数字，1位	必填项 0，代表视距外飞行 1，代表视距内飞行（默认）
14	空域申请来源	source	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器系统运行控制系统的名称
15	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

空域申请信息响应参数应符合表12的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表12 空域申请信息响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口请求码	code	整型	数字，1位	必填项 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	返回信息说明	msg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	返回时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
4	签名	sign	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	数据内容	data	对象	JSON变量	选填项 返回数据，当code为1时返回

表12中数据内容（data）格式应符合表13的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表13 空域申请信息响应参数数据内容（data）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	系统流水号	utmNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为本次空域申请生成的系统流水号
3	无人驾驶航空器实名认证状态	uasCertification	整型	数字，1位	必填项 1，代表成功 2，代表未注册 3，代表未认证（因超时等原因导致未认证）
4	无人驾驶航空器信息	uassInfo	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	选填项 当第3项取值为“2”或者“3”时，本项为空
5	操控员执照认证状态	pilotsCertification	整型	数字，1位	必填项 此数据域为飞行申请中，操控员执照认证结果 1，代表成功 2，代表未取得执照 3，代表未认证（因超时等原因导致未认证）

表13 空域申请信息响应参数数据内容（data）格式（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
6	操控员信息	pilots	数组	元数据[人员/person]的数组	选填项 当第5项取值为“2”或者“3”时，本项为空
7	空域申请编号	airspaceNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

7.3.2 飞行计划申请信息接口

飞行计划申请信息请求参数应符合表14的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表14 飞行计划申请信息请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域申请编号	airspaceReqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 如无相应空域申请，填“NULL”
3	无人驾驶航空器信息	uassInfo	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项
4	计划时段	timePlan	字符型	元数据[时段/timeslice]的数组	必填项 一个或多个时间段
5	计划飞行空域	airspacesPlan	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域
6	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	选填项 一个或多个文件
7	飞行计划申请来源	source	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器系统运行控制系统的名称
8	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

飞行计划申请信息响应参数应符合表15的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表15 飞行计划申请信息响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口请求码	code	整型	数字，1位	必填项 接口请求结果 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	返回信息说明	msg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	返回时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
4	签名	sign	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	数据内容	data	对象	JSON变量	选填项 返回数据，当code为1时返回

表15中数据内容（data）格式应符合表16的要求。

表16 飞行计划申请信息响应参数数据内容（data）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	系统流水号	utmNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为本次飞行计划申请生成的系统流水号
3	飞行计划申请编号	planNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

7.3.3 放飞确认信息接口

放飞确认信息请求参数应符合表17的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表17 放飞确认信息请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域申请编号	airspaceReqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 若无相应空域申请，填“NULL”
3	飞行计划申请编号	planReqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	放飞空域	airspaceNos	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 相应飞行计划中的多个空域代码数组
5	放飞确认来源	source	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器系统运行控制系统的名称
6	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 填写飞行准备情况

放飞确认信息响应参数应符合表18的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表18 放飞确认信息响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口请求码	code	整型	数字，1位	必填项 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	返回时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
3	签名	sign	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
4	数据内容	data	对象	JSON变量	选填项 返回数据，当code为1时返回

表18中数据内容（data）格式应符合表19的要求。

表19 放飞确认信息响应参数数据内容（data）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	系统流水号	utmNo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为本次飞行计划申请生成的系统流水号
3	放飞确认编号	flyNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

7.3.4 飞行申请状态查询接口

飞行申请状态查询请求参数应符合表20的要求。

表20 飞行申请状态查询请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器系统运行控制系统申请时的申请流水号
2	查询信息类型	infoType	整型	数字，1位	必填项 0，代表空域申请 1，代表飞行计划申请 2，代表放飞确认

飞行申请状态查询响应参数应符合表21的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表21 飞行申请状态查询响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口请求码	code	整型	数字，1位	必填项 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	返回信息说明	msg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	返回时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
4	签名	sign	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	失败信息	errMsg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项 当code为0时填入
6	数据内容	data	对象	JSON变量	选填项 返回数据，当code为1时返回

表21中数据内容（data）格式应符合表22的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表22 飞行申请状态查询响应参数数据内容（data）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	申请来源	source	字符型	字母、数字与符号的组合，4位	必填项
2	外部申请流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
3	系统流水号	utmNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

表22 飞行申请状态查询响应参数数据内容（data）格式（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
4	地区代码	areaCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 中华人民共和国县级以上行政区划代码
5	空域申请编号	airspaceNo	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==0时，填入民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发往空域管理监管方的空域申请编号（仅在单独空域申请的地区使用），否则置空
6	计划申请编号	planNo	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==1时，填入民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发往空域管理监管方的飞行计划申请编号，否则置空
7	放飞确认编号	flyNo	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==2时，填入民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发往空域管理监管方的放飞确认编号，否则置空
8	查询请求时间	reqTime	字符型	元数据[时间/time]	必填项
9	查询创建时间	ctTime	字符型	元数据[时间/time]	必填项
10	申请提交时间	applyTime	字符型	元数据[时间/time]	必填项
11	空域管理单位审批结果	airForceStatus	整型	数字，1位	必填项 0，代表拒绝 1，代表通过 2，代表待审核
12	空域管理单位回执时间	airRespTime	字符型	元数据[时间/time]	选填项 当 airForceStatus==0 或 1 时，填入收到审批结果的时间
13	空域管理单位批复说明	airForceMsg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项 当 airForceStatus==0 或 1 时，填入收到的批复说明
14	民航空管单位审批结果	actStatus	整型	数字，1位	必填项 0，代表拒绝 1，代表通过 2，代表待审核
15	民航空管单位回执时间	actRespTime	字符型	元数据[时间/time]	选填项 当 actStatus==0 或 1 时，填入收到审批结果的时间
16	民航空管单位批复说明	actMsg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项 当 actStatus==0 或 1 时，填入收到的批复说明
17	预留	reserve1	整型	数字，1位	预留（用于其它审批单位）
18	预留	reserve2	字符型	元数据[时间/time]	预留（用于其它审批单位）
19	预留	reserve3	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	预留（用于其它审批单位）

表22 飞行申请状态查询响应参数数据内容（data）格式（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
20	空域申请回执文件地址	airspaceReceiptFileUrl	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==0时，填入空域申请批复文件地址（仅用于有单独空域申请时）
21	计划申请回执文件地址	planReceiptFileUrl	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==1时，填入飞行计划申请批复文件地址
22	放飞确认回执文件地址	flyReceiptFileUrl	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 表20中infoType==2时，填入放飞确认批复文件地址
23	当前状态	status	整型	数字，1位	必填项 当前飞行申请总体流程的状态 0，代表失败 1，代表成功 2，代表审核进行中 3，代表未审核

7.3.5 飞行动态报送接口

飞行动态报送接口应符合6.3中的规定。

7.4 下行接口

7.4.1 适飞空域推送接口

无人驾驶航空器系统运行控制系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送适飞空域信息请求，以获得相应适飞空域信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

适飞空域推送为单独接口，不需要7.1通信协议中的公共参数。

适飞空域请求参数应符合表23的要求。

表23 适飞空域及通知公告请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	密钥	key	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为无人驾驶航空器系统运行控制系统分配的 key

适飞空域推送参数应符合表4的要求。

适飞空域推送参数数据内容（data）数据应符合表5的要求。

7.4.2 交通态势推送接口

无人驾驶航空器系统运行控制系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送交通态势信息请求，以获得相应交通态势信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

交通态势推送为单独接口，不需要7.1通信协议中的公共参数。

交通态势请求参数应符合表24的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表24 交通态势请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	密钥	key	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统为无人驾驶航空器系统运行控制系统统一分配的key
2	信息类型	infoType	整型	数字	必填项 0，代表无人驾驶航空器飞行动态 1，代表天气信息
3	信息范围	area	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项

交通态势推送参数应符合表25的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表25 交通态势推送参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口返回状态码	code	整型	数字，1 位	必填项 0，代表失败 1，代表成功
2	信息版本	infoVer	字符型	字母、数字的组合	必填项
3	周边飞行动态信息	flightTrack	数组	JSON 数组	选填项 如交通态势请求参数 infoType 为 0，本项必填，weatherinfo 置空；如 infoType 为 1，本项置空，weatherinfo 必填； 本项返回提出申请空域范围内的飞行动态信息
4	周边天气信息	weatherInfo	数组	元数据[天气信息/weatherdata]的数组	选填项 如交通态势请求参数 infoType 为 1，本项必填，flightTrack 置空；如 infoType 为 0，本项置空，flightTrack 必填； 本项返回提出申请空域范围的天气信息

表25中周边飞行动态信息（flightTrack）格式应符合表8的要求。

7.4.3 通知公告推送接口

无人驾驶航空器系统运行控制系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送通知公告信息请求，以获得相应通知公告信息的推送。

请求使用HTTPS协议。

通知公告推送为单独的接口，不需要7.1通信协议中的公共参数。

通知公告请求参数应符合表23的要求。

通知公告推送参数应符合表9的要求。

通知公告推送参数公告信息（noticeList）格式应符合表10的要求。

7.4.4 文件传输接口

无人驾驶航空器系统运行控制系统应通过被分配的key值，向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送文件传输请求，以获得相应文件。

请求使用HTTPS协议。

文件传输接口为单独接口，不需要7.1通信协议中的公共参数。

文件传输请求参数应符合表26的要求。

表26 文件传输请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	文件	reqNo	字符型	文件数组	必填项
2	appId	appId	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
3	文件类型	type	整型	数字，1位	必填项 1，代表审批文件（审批文件只支持 pdf 格式） 2，代表无人驾驶航空器图片

文件传输响应参数应符合表27的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表27 文件传输响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口请求码	code	整型	数字，1位	必填项 接口请求结果 0，代表接口请求失败 1，代表接口请求成功
2	返回信息说明	msg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	返回时间	timeStamp	字符型	元数据[时间/time]	必填项
4	签名	sign	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	数据内容	data	数组	元数据[文件资料/file]	选填项 返回数据，当 code 为 1 时返回

8 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统监管系统的数据接口要求

8.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与空域管理监管系统的数据接口要求

8.1.1 通信协议要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与空域管理监管系统的通信协议应满足以下要求：

- 采用 HTTPS 协议；
- 报文内容采用 JSON 格式；
- 报文结构：报文头+报文体；
- 请求报文头中的消息体签名应进行加密；
- 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向空域管理监管系统提供唯一的 (appId, appKey) 对，便于进行接口加密管理；
- 重复请求处理：民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统对于同一请求的多次发送，应能够判别并恰当处理，即接口幂等。

请求报文说明及示例见6.1示例1。

响应报文说明及示例见6.1示例2。

8.1.2 数据传输要求

8.1.2.1 空域管理监管系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输数据要求

空域管理监管系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输空域申请批复、飞行计划申请批复、放飞确认批复、临时管制空域批复、适飞空域信息发布、空域管理处置事件通报、消息通知等数据应满足8.1.3的要求。

8.1.2.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向空域管理监管系统传输数据要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向空域管理监管系统传输空域申请、飞行计划申请、放飞确认、飞行动态、临时管制空域需求、起飞/降落报备、事件通报、文件同步等数据应满足8.1.4的要求。

8.1.3 上行接口

8.1.3.1 空域申请批复接口

空域申请批复参数应符合表28的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表28 空域申请批复参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域申请批复编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	审批结果	appRst	整型	数字，1位	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
3	审批方式	mode	整型	数字，1位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件

空域申请批复响应参数应符合表29的要求。

表29 空域申请批复响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	批复消息代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	批复消息流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8位日期+10位当日唯一流水号
3	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒(ms) yyyyMMddhi24mmssSSS（例：20180601060030121）
4	错误码	errCode	整型	数字，1位	必填项 0，代表失败 1，代表成功
5	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当errcode等于0时有返回，返回错误说明

8.1.3.2 飞行计划申请批复接口

飞行计划申请批复参数应符合表30的要求。

表30 飞行计划申请批复参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	飞行计划申请批复编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	审批结果	appRst	整型	数字, 1 位	必填项 审批结果 0, 代表未通过 1, 代表已通过
3	审批方式	mode	整型	数字, 1 位	必填项 0, 代表自动审批 1, 代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

飞行计划申请批复响应参数应符合表31的要求。

表31 飞行计划申请批复响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	批复消息代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码, 返回请求方的请求代码
2	批复消息流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN, 8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒 (ms) yyyyMMddhi24mmssSSS (例: 20180601060030121)
4	错误码	errCode	整型	数字, 1 位	必填项 错误码, 0, 代表失败 1, 代表成功
5	错误描述	errMsg	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回, 返回错误说明

8.1.3.3 放飞确认批复接口

放飞确认批复参数应符合表32的要求, 表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表32 放飞确认批复参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	放飞确认批复编号	flyNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	审批结果	appRst	整型	数字, 1 位	必填项 审批结果 0, 代表未通过 1, 代表已通过

表32 放飞确认批复参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
3	审批方式	mode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件

放飞确认批复响应参数应符合表33的要求。

表33 放飞确认批复响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	批复消息代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	批复消息流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
4	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 错误码 0，代表失败 1，代表成功
5	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.3.4 临时管制空域批复接口

临时管制空域批复参数应符合表34的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表34 临时管制空域批复参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	临时管制空域需求批复编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	审批结果	appRst	整型	数字，1 位	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
3	审批方式	mode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件

8.1.3.5 适飞空域信息发布接口

适飞空域信息发布参数应符合表35的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表35 适飞空域信息发布参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域

适飞空域信息发布响应参数应符合表36的要求。

表36 适飞空域信息发布响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN, 8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒 (ms) yyyyMMddhi24mmssSSS (例: 20180601060030121)
4	错误码	errCode	整型	数字, 1 位	必填项 错误码, 0, 代表失败 1, 代表成功
5	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回, 返回错误说明

8.1.3.6 空域管理处置事件通报接口

空域管理处置事件通报参数应符合表37的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表37 空域管理处置事件通报参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	事件编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	创建时间	crtTime	数组	元数据[时间/time]	必填项
3	创建部门	crtDept	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
4	创建人	crtPerson	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	创建人联系电话	crtPhone	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
6	事件描述	eventDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
7	处置状态	dealSts	整型	数字, 1 位	必填项 0, 代表未处置 (默认) 1, 代表已处置

表37 空域管理处置事件通报参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
8	处置部门	dealDept	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
9	处置人	dealPerson	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
10	处置人联系电话	dealPhone	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项
11	处置时间	dealTime	数组	元数据[时间/time]	选填项
12	处置说明	dealDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

空域管理处置事件通报响应参数应符合表38的要求。

表38 空域管理处置事件通报响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 错误码 0，代表失败 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.3.7 消息通知接口

消息通知参数应符合表39的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表39 消息通知参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	消息流水号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	消息时间	msgTime	数组	元数据[时间/time]	必填项 日期时间，如：20180601081530
3	消息发送方	sender	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

表39 消息通知参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
4	消息接收方	receiver	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	消息类型	type	整型	数字，1 位	必填项 0，代表人工消息 4，代表通知通告
6	消息主题	subject	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
7	消息描述	message	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项

消息通知响应参数应符合表40的要求。

表40 消息通知响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	通知消息代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	通知消息流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项，精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 错误码， 0，代表失败 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.4 下行接口

8.1.4.1 空域申请接口

空域申请请求参数应符合表41的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表41 空域申请请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域申请编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域需求审核结果	approval	字符型	元数据[审核结果/approval]	必填项
3	申请空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域。对于隔离空域申请，空域类型填写 3；对于空域申请，空域类型填写 4
4	飞行任务性质	mission	整型	数字	必填项 1, 代表违法建设巡查 2, 代表海事巡查 3, 代表汛期地质灾害抢险排查飞行 4, 代表训练飞行 5, 代表试飞 6, 代表熟练飞行 7, 代表转场（调机） 8, 代表个人娱乐 9, 代表航空表演 10, 代表空中广告 11, 代表空中拍照 12, 代表跳伞飞行服务 13, 代表航空摄影 14, 代表空中游览 15, 代表操控员培训 16, 代表包机飞行 17, 代表石油服务 18, 代表气象探测 19, 代表科学实验 20, 代表海洋监测 21, 代表直升机引航 22, 代表城市消防 23, 代表空中巡查 24, 代表医疗救护 25, 代表电力作业 26, 代表渔业飞行 27, 代表航空喷洒 28, 代表航空护林 29, 代表航空探矿 30, 代表人工降水 31, 代表路桥巡检 32, 代表物流运输 33, 代表其他
5	申请者类型	type	整型	数字, 1 位	必填项 1, 代表组织机构 2, 代表个人

表41 空域申请请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
6	申请组织机构或申请个人	subject	数组	按照申请者类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]	必填项 按照[申请者类型]确定的数据类型
7	无人驾驶航空器	uass	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项
8	应急处置程序	proc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
9	申请空域类型	spaceReqType	整型	数字，1 位	必填项 3，代表隔离空域 4，代表申请使用空域
10	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

空域申请响应参数应符合表42的要求。

表42 空域申请响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	空域管理监管系统侧空域申请代码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 错误码 0，代表失败 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.4.2 飞行计划申请接口

飞行计划申请请求参数应符合表43的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表43 飞行计划申请请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	飞行计划申请编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域申请编号	airSpaNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 如无相应空域申请, 填“NULL”
3	计划预审结果	approval	数组	元数据[审核结果/approval]的数组	必填项
4	申请者类型	type	整型	数字, 1 位	必填项 1, 代表组织机构 2, 代表个人
5	申请组织机构或申请个人	subject	数组	按照申请者类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]的数组	必填项 按照[申请者类型]确定的数据类型
6	飞行任务性质	mission	整型	数字	必填项 1, 代表违法建设巡查 2, 代表海事巡查 3, 代表汛期地质灾害抢险排查 4, 代表训练飞行 5, 代表试飞 6, 代表熟练飞行 7, 代表转场(调机) 8, 代表个人娱乐 9, 代表航空表演 10, 代表空中广告 11, 代表空中拍照 12, 代表跳伞飞行服务 13, 代表航空摄影 14, 代表空中游览 15, 代表操控员培训 16, 代表包机飞行 17, 代表石油服务 18, 代表气象探测 19, 代表科学实验 20, 代表海洋监测 21, 代表直升机引航 22, 代表城市消防 23, 代表空中巡查 24, 代表医疗救护 25, 代表电力作业 26, 代表渔业飞行 27, 代表航空喷洒 28, 代表航空护林 29, 代表航空探矿 30, 代表人工降水 31, 代表路桥巡检 32, 代表物流运输 33, 代表其他

表43 飞行计划申请请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
7	操作人	operators	数组	元数据[人员/person]的数组	必填项
8	无人驾驶航空器	uass	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项
9	计划时段	times	数组	元数据[时段/timeslice]的数组	必填项 一个或多个时间段
10	计划飞行空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域。空域类型填写4
11	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	选填项 一个或多个文件
12	飞行模式	flightMode	整型	数字，1位	必填项 0，代表视距外飞行 1，代表视距内飞行（默认）
13	应急处置程序	proc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
14	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

飞行计划申请响应参数应符合表44的要求。

表44 飞行计划申请响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8位日期+10位当日唯一流水号
3	空域管理监管系统侧飞行计划申请代码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1位	必填项 0，代表失败 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当errcode等于0时有返回，返回错误说明

8.1.4.3 放飞确认接口

放飞确认请求参数应符合表45的要求。

表45 放飞确认请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	放飞确认编号	flyNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	飞行计划申请编号	planNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 相应飞行计划申请方编号
3	放飞无人驾驶航空器产品序列号	uasSns	数组	无人驾驶航空器产品序列号数组	必填项 相应飞行计划中的多个无人驾驶航空器产品序列号数组
4	放飞空域	airspaceNos	数组	计划飞行空域编号数组	必填项 相应飞行计划中的多个空域代码数组
5	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 填写飞行准备情况

放飞确认响应参数应符合表46的要求。

表46 放飞确认响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	空域管理监管系统侧放飞确认代码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 错误码 0，代表失败， 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.4.4 飞行动态推送接口

飞行动态推送接口应符合6.3中的规定。

8.1.4.5 临时管制空域需求接口

临时管制空域需求请求参数应符合表47的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表47 临时管制空域需求请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	临时管制空域需求编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求方分配的唯一编号
2	申请者单位	type	整型	数字, 1 位	必填项 1, 代表公共安全管理机构 2, 代表民用航空管理机构
3	申请空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域
4	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件
5	空域等级	grade	整型	数字, 1 位	必填项 等级 1-5, 默认为 1, 普通为 2, 等级越高越紧急
6	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

临时管制空域需求响应参数应符合表48的要求。

表48 临时管制空域需求响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码, 返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN, 8 位日期+10 位当日唯一流水号
3	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒(ms) yyyyMMddhhi24mmssSSS (例: 20180601060030121)
4	错误码	errCode	整型	数字, 1 位	必填项 0, 代表失败 1, 代表成功
5	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回, 返回错误说明

8.1.4.6 起飞/降落报备接口

起飞/降落报备请求参数应符合表49的要求, 表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表49 起飞/降落报备请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	飞行记录编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	无人驾驶航空器	uass	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项
3	操作人位置经度	longitudeFrom	浮点型	元数据[经度/longitude]	选填项 单位: 度(°) 精确到小数点后 7 位, 乘 10 的 7 次方后传输

表49 起飞/降落报备请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
4	操作人位置 纬度	latitudeFrom	浮点型	元数据[纬度 /latitude]	选填项 单位：度（°） 精确到小数点后 7 位，乘 10 的 7 次方后传输
5	飞行器位置 经度	longitude	浮点型	元数据[经度 /longitude]	必填项 单位：度（°） 精确到小数点后 7 位，乘 10 的 7 次方后传输
6	飞行器位置 纬度	latitude	浮点型	元数据[纬度 /latitude]	必填项 单位：度（°） 精确到小数点后 7 位，乘 10 的 7 次方后传输
7	真高类型	heightType	整型	数字，1 位	必填项， 0，真高为相对起飞点高差 1，真高为相对起飞点高差
8	真高	height	浮点型	数字	必填项 单位：米（m） 精确到小数点后 1 位，乘 10 以 后传输
9	起飞或降落	tor1	整型	数字，1 位	必填项 1，代表起飞 2，代表降落
10	当前时间	time	字符型	元数据[时间/time]	必填项 日期时间，如：20180601081530
11	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与 符号的组合	必填项 起飞时填写准备情况， 降落时填写飞行情况

起飞/降落报备响应参数应符合表50的要求。

表50 起飞/降落报备响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqcode	字符型	字母、数字与符号的 组合	必填项 返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN，8 位日期 +10 位当日唯一流水号
3	响应方的服务 器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
4	空域管理监管 系统侧飞行态 势需求代码	reqNo	整型	字母、数字与符号的 组合	必填项
5	错误码	errCode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表失败 1，代表成功
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的 组合	选填项 当 errcode 为 0 时返回错误说明

8.1.4.7 事件通报接口

事件通报请求参数应符合表51的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表51 事件通报请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	事件编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	创建时间	crtTime	数组	元数据[时间/time]的数组	必填项
3	创建部门	crtDept	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
4	创建人	crtPerson	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
5	创建人联系电话	crtPhone	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
6	事件描述	eventDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
7	处置状态	dealSts	整型	数字，1位	必填项 0，代表未处置（默认） 1，代表已处置
8	处置部门	dealDept	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
9	处置人	dealPerson	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
10	处置人联系电话	dealPhone	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项
11	处置时间	dealTime	数组	元数据[时间/time]的数组	选填项
12	处置说明	dealDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

事件通报响应参数应符合表52的要求。

表52 事件通报响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	请求代码	reqCode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 请求代码，返回请求方的请求代码
2	请求流水号	reqSeq	浮点型	数字	必填项 yyyyMMddNNNNNNNNNN， 8位日期+10位当日唯一流水号
3	空域管理监管系统侧编码	reqNo	整型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	响应方的服务器时间	reqTime	浮点型	数字	必填项 精确到毫秒（ms） yyyyMMddhi24mmssSSS （例：20180601060030121）
5	错误码	errCode	整型	数字，1位	必填项 0，代表失败 1，代表成功

表52 事件通报响应参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
6	错误描述	errMsg	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 当 errcode 等于 0 时有返回，返回错误说明

8.1.4.8 文件同步接口

文件同步请求参数应符合表53的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表53 文件同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	文件	file	数组	元数据[文件资料 /file]	必填项

文件同步响应参数应符合表54的要求。

表54 文件同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	状态码	code	整型	数字	必填项 Response 状态码 200，代表成功，其它失败

8.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与公共管理监管系统的数据接口要求

8.2.1 通信协议要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与公共管理监管系统的通信协议应满足以下要求：

- a) 采用 HTTPS 协议；
- b) 报文内容采用 JSON 格式；
- c) 报文结构：报文头+报文体；
- d) 请求报文头中的消息体签名应进行加密；
- e) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向公共管理监管系统提供唯一的 (appID, appKey) 对，便于进行接口加密管理；
- f) 重复请求处理：民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统对于同一请求的多次发送，应能够判别并恰当处理，即接口幂等。

请求报文说明及示例见6.1示例1。

响应报文说明及示例见6.1示例2。

8.2.2 数据传输要求

8.2.2.1 公共管理监管系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输数据要求

公共管理监管系统向民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统传输临时管制空域需求数据应满足8.2.3要求。

8.2.2.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向公共管理监管系统传输数据要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向公共管理监管系统同步传输空域申请、飞行计划申请、放飞确认、临时管制空域批复、起飞/降落报备、飞行动态、适飞空域信息等数据应满足8.2.4的要求。

8.2.3 上行接口

临时管制空域需求请求参数应符合表55的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表55 临时管制空域需求请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	临时管制空域需求编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	申请者单位类型	type	整型	数字，1位	必填项 1，代表公共安全管理部门
3	申请空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域
4	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件
5	空域等级	grade	整型	数字，1位	必填项 等级 1-5，默认为 1，普通为 2，等级越高越紧急
6	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

临时管制空域需求响应参数应符合表56的要求。

表56 临时管制空域需求响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.2.4 下行接口

8.2.4.1 空域申请信息同步接口

空域申请信息同步请求参数应符合表57的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表57 空域申请信息同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域申请编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 仅在单独空域申请的地区使用，否则置空
2	审批结果	apprst	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
3	审批方式	mode	整型	数字，1位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件
6	申请者类型	type	整型	数字，1位	必填项 1，代表组织机构 2，代表个人

表57 空域申请信息同步请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
7	飞行任务性质	mission	整型	数字	必填项 1, 代表违法建设巡查 2, 代表海事巡查 3, 代表汛期地质灾害抢险排查飞行 4, 代表训练飞行 5, 代表试飞 6, 代表熟练飞行 7, 代表转场（调机） 8, 代表个人娱乐 9, 代表航空表演 10, 代表空中广告 11, 代表空中拍照 12, 代表跳伞飞行服务 13, 代表航空摄影 14, 代表空中游览 15, 代表操控员培训 16, 代表包机飞行 17, 代表石油服务 18, 代表气象探测 19, 代表科学实验 20, 代表海洋监测 21, 代表直升机引航 22, 代表城市消防 23, 代表空中巡查 24, 代表医疗救护 25, 代表电力作业 26, 代表渔业飞行 27, 代表航空喷洒 28, 代表航空护林 29, 代表航空探矿 30, 代表人工降水 31, 代表路桥巡检 32, 代表物流运输 33, 代表其他
8	申请组织机构或申请个人	subject	数组	按照申请者类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]	必填项 按照[申请者类型]确定的数据类型
9	申请空域	airspaces	数组	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域。对于隔离空域申请, 空域类型填写 3; 对于空域申请, 空域类型填写 4
10	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	选填项 一个或多个文件
11	无人驾驶航空器	uass	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项

表57 空域申请信息同步请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
12	应急处置程序	proc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
13	申请空域类型	spaceReqType	整型	数字，1 位	必填项 3，代表隔离空域 4，代表申请使用空域
14	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

空域申请信息同步响应参数应符合表58的要求。

表58 空域申请信息同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	公共管理监管系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.2.4.2 飞行计划申请信息同步接口

飞行计划申请信息同步请求参数应符合表59的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表59 飞行计划申请信息同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	飞行计划申请编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域申请编号	airSpaNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 如无相应空域申请，填“NULL”
3	审批结果	apprst	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
4	审批方式	mode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
5	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
6	申请者类型	type	整型	数字，1 位	必填项 1，代表组织机构 2，代表个人
7	申请组织机构或申请个人	subject	数组	按照申请者类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]的数组	必填项 按照[申请者类型]确定的数据类型
8	操作人员	operators	数组	元数据[人员/person]的数组	必填项
9	无人驾驶航空器	uass	数组	元数据[无人驾驶航空器/uas]的数组	必填项

表59 飞行计划申请信息同步请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
10	计划时段	times	数组	元数据[时段/ timeslice]的数组	必填项 一个或多个时间段
11	计划飞行空域	airspaces	数组	元数据[空域/ airspace]的数组	必填项 一个或多个空域，空域类型填写4
12	文件资料	files	数组	元数据[文件资料/ file]的数组	选填项 一个或多个文件
13	飞行任务性质	mission	整型	数字	必填项 1，代表违法建设巡查 2，代表海事巡查 3，代表汛期地质灾害抢险排查飞行 4，代表训练飞行 5，代表试飞 6，代表熟练飞行 7，代表转场（调机） 8，代表个人娱乐 9，代表航空表演 10，代表空中广告 11，代表空中拍照 12，代表跳伞飞行服务 13，代表航空摄影 14，代表空中游览 15，代表操控员培训 16，代表包机飞行 17，代表石油服务 18，代表气象探测 19，代表科学实验 20，代表海洋监测 21，代表直升机引航 22，代表城市消防 23，代表空中巡查 24，代表医疗救护 25，代表电力作业 26，代表渔业飞行 27，代表航空喷洒 28，代表航空护林 29，代表航空探矿 30，代表人工降水 31，代表路桥巡检 32，代表物流运输 33，代表其他
14	飞行模式	flightMode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表视距外飞行 1，代表视距内飞行（默认）

表59 飞行计划申请信息同步请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
15	应急处置程序	proc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
16	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

飞行计划申请信息同步响应参数应符合表60的要求。

表60 飞行计划申请信息同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	公共管理监管系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.2.4.3 放飞确认信息同步接口

放飞确认信息同步请求参数应符合表61的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表61 放飞确认信息同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	放飞确认编号	flyNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	飞行计划申请编号	planNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
3	空域申请编号	planNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 如无相应空域申请，填“NULL”
4	审批结果	apprst	整型	数字，1位	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
5	审批方式	mode	整型	数字，1位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
6	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
7	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件

放飞确认信息同步请求参数应符合表62的要求。

表62 放飞确认信息同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	公共管理监管系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.2.4.4 临时管制空域批复信息同步接口

临时管制空域批复信息同步请求参数应符合表63的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表63 临时管制空域批复信息同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	临时管制空域需求编号	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	审批结果	appRst	整型	数字，1 位	必填项 审批结果 0，代表未通过 1，代表已通过
3	审批方式	mode	整型	数字，1 位	必填项 0，代表自动审批 1，代表手动审批
4	审批意见	appCmts	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	审批文件	files	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项 一个或多个文件

临时管制空域批复信息同步响应参数应符合表64的要求。

表64 临时管制空域批复信息同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	公共管理监管系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.2.4.5 起飞/降落报备信息同步接口

起飞/降落报备信息同步接口应符合8.1.4.6中的规定。

8.2.4.6 飞行动态信息同步接口

飞行动态信息同步接口应符合6.3中的规定。

8.2.4.7 适飞空域信息同步接口

适飞空域信息同步请求参数应符合表65的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表65 适飞空域信息同步请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域	airspaces	字符型	元数据[空域/airspace]的数组	必填项 一个或多个空域

适飞空域信息同步响应参数应符合表66的要求。

表66 适飞空域信息同步响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	公共管理监管系统侧编码	reqNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

8.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器实名登记系统的数据接口要求

8.3.1 通信协议要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器实名登记系统的通信协议应满足以下要求：

- 采用 HTTPS 协议；

- b) 报文内容采用 JSON 格式;
- c) 无人驾驶航空器实名登记系统分配单位 id 和密钥 key 进行加密验证。

8.3.2 数据传输要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统和无人驾驶航空器实名登记系统进行单向通信,民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统从无人驾驶航空器实名登记系统获取实名认证信息等数据,接口定义应满足8.3.3的要求。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统发送请求时,应提交接口版本号。

无人驾驶航空器实名登记系统内部应进行异常处理,禁止直接抛出异常。无论程序执行成功或失败,都必须明确返回值。

8.3.3 接口

8.3.3.1 通过无人驾驶航空器实名登记号和产品序列号查询无人驾驶航空器登记信息接口

本接口用于定义民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统通过无人驾驶航空器实名登记号及产品序列号获取无人驾驶航空器实名认证信息等数据。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数应符合表67的要求。

表67 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	单位id	id	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	加密字符串	body	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 加密字符串

表67中加密字符串 (body) 格式应符合表68的要求。

表68 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数加密字符串 (body) 格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器实名登记号	UAS	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器在无人驾驶航空器实名登记系统中的登记号
2	无人驾驶航空器产品序列号	SN	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器唯一标识

无人驾驶航空器实名登记系统响应参数应符合表69的要求。

表69 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	返回结果	code	字符型	——	必填项 200, 代表成功
2	返回信息描述	msg	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
3	无人驾驶航空器登记状态	body	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

表69中无人驾驶航空器登记状态 (body) 格式应符合表70的要求。

表70 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数无人驾驶航空器登记状态（body）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器登记状态	UAV_STATE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0, 代表正常 3, 代表注销 99, 代表无记录 如正常状态则继续返回其他信息
2	用户类型	UAV_USER_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0, 代表个人 1, 代表单位
3	无人驾驶航空器类型	UAV_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0, 代表固定翼 1, 代表旋翼航空器 2, 代表多桨或多轴航空器 3, 代表复合翼航空器 4, 代表飞艇 5, 代表其他 6, 预留 7, 预留
4	无人驾驶航空器实名登记号	UAS	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 若不报送登记号, 则应报送默认值“UAS-DEFAULT”
5	产品名称	UAV_NAME	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项
6	产品型号	UAV_MODEL	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
7	生产厂商名称	UAV_MANUFACTURER	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
8	空机重量	UAV_EMPTY_WEIGHT	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 单位: kg
9	最大起飞重量	UAV_MAX_WEIGHT	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 单位: kg
10	个人姓名	UAV_PERSON_NAME	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为个人时有返回
11	个人证件号码	UAV_PERSON_CARDNUM	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 证件号码应加密
12	个人手机号	UAV_PERSON_PHONE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为个人时有返回

表70 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数无人驾驶航空器登记状态 (body) 格式 (续)

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
13	个人证件类型	UAV_PERSON_CARDTYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0, 代表身份证 1, 代表港澳居民往来内地通行证 2, 代表台湾居民往来大陆通行证 3, 代表护照 4, 代表外国人永久居留身份证 5, 代表港澳居民居住证 6, 代表台湾居民居住证 9, 代表其他证件
14	所属单位统一社会信用代码	UAV_USCCODE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为非个人时有返回
15	所属单位名称	UAV_UNIT	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为非个人时有返回
16	单位类型	UAV_UNIT_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 01, 代表所有权人 0101, 代表营利法人 010101, 代表营利法人 0102, 代表非营利法人 010201, 代表事业单位 010202, 代表社会团体 010203, 代表基金会 010204, 代表社会服务机构 010205, 代表其他 0103, 代表特别法人 010301, 代表机关法人 010302, 代表农村集体经济组织法人 010303, 代表城镇农村的合作经济组织法人 010304, 代表基层群众性自治组织法人 02, 代表生产厂商 0201, 代表国内无人驾驶航空器生产厂商 0202, 代表国外无人驾驶航空器生产厂商

8.3.3.2 通过产品序列号和生产厂商统一社会信用代码查询无人驾驶航空器登记信息接口

本接口用于定义民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统通过产品序列号及无人驾驶航空器厂商的统一社会信用代码获取无人驾驶航空器实名认证信息等数据。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数应符合表71的要求。

表71 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	单位id	id	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	加密字符串	body	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项, 加密字符串

表71中加密字符串（body）字段应符合表72的要求。

表72 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器实名登记系统请求参数加密字符串（body）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器产品序列号	SN	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器唯一标识
2	生产厂商统一社会信用代码	orgNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

无人驾驶航空器实名登记系统响应参数应符合表73的要求。

表73 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	返回结果	code	字符型	——	必填项 200，代表成功
2	返回信息描述	msg	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
3	无人驾驶航空器登记状态	body	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

表73中无人驾驶航空器登记状态（body）格式应符合表74的要求。

表74 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数无人驾驶航空器登记状态（body）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器登记状态	UAV_STATE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0，代表正常 3，代表注销 99，代表无记录 如正常状态则继续返回其他信息
2	用户类型	UAV_USER_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0，代表个人 1，代表单位
3	无人驾驶航空器类型	UAV_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0，代表固定翼 1，代表旋翼航空器 2，代表多桨或多轴航空器 3，代表复合翼航空器 4，代表飞艇 5，代表其他 6，预留 7，预留
4	无人驾驶航空器实名登记号	UAS	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 若不报送登记号，则应报送默认值“UAS-DEFAULT”
5	产品名称	UAV_NAME	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项
6	产品型号	UAV_MODEL	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
7	生产厂商名称	UAV_MANUFACTURER	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

表74 无人驾驶航空器实名登记系统响应参数无人驾驶航空器登记状态 (body) 格式 (续)

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
8	空机重量	UAV_EMPTY_WEIGHT	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 单位: kg
9	最大起飞重量	UAV_MAX_WEIGHT	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 单位: kg
10	个人姓名	UAV_PERSON_NAME	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为个人时有返回
11	个人证件类型	UAV_PERSON_CARDTYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 0, 代表身份证 1, 代表港澳居民往来内地通行证 2, 代表台湾居民往来大陆通行证 3, 代表护照 4, 代表外国人永久居留身份证 5, 代表港澳居民居住证 6, 代表台湾居民居住证 9, 代表其他证件
12	个人证件号码	UAV_PERSON_CARDNUM	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项 证件号码应加密
13	个人手机号	UAV_PERSON_PHONE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为个人时有返回
14	所属单位统一社会信用代码	UAV_USCCODE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为非个人时有返回
15	所属单位名称	UAV_UNIT	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 用户类型为非个人时有返回
16	单位类型	UAV_UNIT_TYPE	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 01, 代表所有权人 0101, 代表营利法人 010101, 代表营利法人 0102, 代表非营利法人 010201, 代表事业单位 010202, 代表社会团体 010203, 代表基金会 010204, 代表社会服务机构 010205, 代表其他 0103, 代表特别法人 010301, 代表机关法人 010302, 代表农村集体经济组织法人 010303, 代表城镇农村的合作经济组织法人 010304, 代表基层群众性自治组织法人 02, 代表生产厂商 0201, 代表国内无人驾驶航空器生产厂商 0202, 代表国外无人驾驶航空器生产厂商

8.4 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的接口要求

8.4.1 通信协议要求

通信协议要求如下：

- a) 采用 HTTPS 协议；
- b) 报文内容采用 JSON 格式；
- c) 报文结构：报文头+报文体，报文头见 6.1 示例 1；
- d) 无人驾驶航空器操控员执照管理系统与民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统间通过一组（API-KEY，API-SECRET）进行接口加密；
- e) 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统发送的请求报文应包含 token 令牌参数，内容为加密函数输出的字符串，见示例 1；
- f) 发送请求报文时，URL 须拼接 key、timestamp 及 token 参数，其中 key=API-KEY，见示例 2。

示例1：

请求时间戳：1520842489283
API-SECRET：7d4e2619-48ae-4de7-9671-4035fdc55381
token :06909818A6270CB4BA88594803ADDD83

示例2：

https://host:port/api-path?key=API-KEY×tamp=1520842489283&token=06909818A6270CB4BA88594803ADDD83

8.4.2 数据传输要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统和无人驾驶航空器操控员执照管理系统进行单向数据通信，民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统从无人驾驶航空器操控员执照管理系统获取操控员信息等数据，接口定义应满足8.4.3的要求。

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器操控员执照管理系统发送请求时，应提交接口版本号。

无人驾驶航空器操控员执照管理系统内部应进行异常处理，禁止直接抛出异常。无论程序执行成功或失败，都应明确返回值。

8.4.3 接口

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器操控员执照管理系统请求信息应符合表75的要求。

表75 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器操控员执照管理系统
请求参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	接口版本号	ver	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	国籍	nationality	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	证件类型	idType	整型	数字，1位	必填项 1，代表身份证 2，代表港澳台证 3，代表护照 4，代表军官证

表75 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统向无人驾驶航空器操控员执照管理系统

请求参数（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
4	证件号码	idNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 证件号码应进行加密，设为加密函数输出的字符串
5	接口令牌	token	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 系统分配的接口令牌，令牌错误将抛出异常

无人驾驶航空器操控员执照管理系统响应参数应符合表76的要求。

表76 无人驾驶航空器操控员执照管理系统响应参数

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	返回结果	result	布尔型	——	必填项 执行成功返回true 执行失败返回false
2	返回信息	message	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 执行成功返回空字符串； 执行失败返回具体的失败原因， 如果有多个失败原因应一次性列出， 多个失败原因之前使用\r\n分隔
3	错误代码	errorCode	整型	数字，1位	必填项 1001，代表系统错误 1003，代表无效的版本号 1005，代表版本号过低，已不支持，应升级 1009，代表有效性验证失败 1701，代表操控员执照不存在或已注销
4	无人驾驶航空器操控员信息	list	对象	JSON变量	必填项 返回无人驾驶航空器操控员数据，JSON格式；如果未查询出数据，返回'list':[]

表76中无人驾驶航空器操控员信息（list）字段应符合表77的要求，表中所列元数据信息应符合附录A的规定。

表77 无人驾驶航空器操控员执照管理系统响应参数无人驾驶航空器操控员信息（list）格式

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	真实姓名	realname	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	操控员类型	pilotType	整型	数字，1位	必填项 1，代表独立操作无人驾驶航空器操控员 2，代表分布式无人驾驶航空器系统操作责任人

表77 无人驾驶航空器操控员执照管理系统响应参数无人驾驶航空器操控员信息（list）格式（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
3	操控员执照号	licenseNo	整型	数字	必填项
4	操控员执照图片	license	数组	元数据[文件资料/file]的数组	必填项
5	操控员执照有效期	licenseTime	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 按照 YYYYMMDD 格式
6	操控员执照类型编码	licenseType	字符型	字母和数字的组合，3位	必填项 第一位标识运行种类： B，代表视距外运行 V，代表视距内运行 第二位表示航空器类型： 1，代表固定翼 2，代表直升机 3，代表多旋翼 4，代表垂直起降固定翼 5，代表自转旋翼机 6，代表飞艇 7，代表其他 8，预留 9，预留 第三位表示航空器类别： 1，代表小型无人驾驶航空器 2，代表中型无人驾驶航空器 3，代表大型无人驾驶航空器 4，代表农用无人驾驶航空器 示例： B31，表示该操控员具备驾驶小型多旋翼无人驾驶航空器进行超视距飞行的资格

9 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的信息和数据管理要求

9.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的信息和数据安全要求

9.1.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统应按相关法律法规要求通过具有资质的第三方机构提供的信息安全等级保护测评。

9.1.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与其它系统的数据接口应保障交互数据没有被篡改。

9.1.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统应按相关规定，在数据传输过程中对公民个人信息（如身份证号）进行加密，对收集到的公民个人信息进行严格保密。

9.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的数据质量要求

无人驾驶航空器系统和无人驾驶航空器系统运行控制系统上报到民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的无人驾驶航空器飞行动态数据，应严格按照接口参数备注说明中的形式传输。

9.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的数据存储要求

9.3.1 为保证数据的安全性和可靠性，民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统应具备数据冗余存储的机制，每一份数据在不同的服务器或存储设备上保存至少 1 个副本。

9.3.2 实际运行数据应进行保存，保存周期至少为 12 个月。

10 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的性能要求

10.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的总体性能要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的总体性能应至少满足以下要求：

- 具备同时接收 1 万个无人驾驶航空器飞行申请的能力；
- 具备同时接收 1 万架无人驾驶航空器实时飞行动态数据报送的能力；
- 具备可连续 24 h 稳定运行的能力。

10.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请接口性能要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请接口性能要求指标应符合表78的要求。

表78 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请接口性能要求指标

指标	要求	优先级
响应时间	<500 ms	1
请求成功率	>99.9%	2
TPS	在满足预期要求的情况下服务器状态稳定，单台服务器TPS要求在200以上	3

10.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行动态数据接口性能要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行动态数据接口性能要求指标应符合表79的要求。

表79 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行动态数据接口性能要求指标

指标	要求	优先级
响应时间	<200 ms	1
请求成功率	>99%	2
TPS	在满足预期要求的情况下服务器状态稳定，单台服务器TPS要求在2000以上	3

10.4 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与其它系统的交互性能要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与其它系统的交互性能应满足以下要求：

- 无人驾驶航空器系统、无人驾驶航空器系统运行控制系统接入民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统，报送无人驾驶航空器飞行动态数据应不低于每 2 s 一次；
- 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统报送无人驾驶航空器飞行动态数据时，空域管理监管系统、公共管理监管系统接收无人驾驶航空器飞行动态数据接口要求不得低于 500 TPS，接口请求响应时间在 200 ms 以内，请求成功率不得低于 99%；
- 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统报送无人驾驶航空器起飞/降落报备数据时，空域管理监管系统、公共管理监管系统接收无人驾驶航空器起飞/降落报备数据接口要求不得低于 500 TPS，接口请求响应时间在 200 ms 以内，请求成功率不得低于 99%；
- 对于与民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统进行交互的系统，除无人驾驶航空器系统飞行动态数据接口和起飞/降落报备信息接口外，其它接口的 TPS 不低于 100，接口请求响应时间在 500ms 以内，请求成功率不得低于 99.9%；
- 无人驾驶航空器实名登记系统无人驾驶航空器实名认证查询接口，TPS 不低于 1000，接口请求响应时间在 200 ms 以内，请求成功率不得低于 99%；

- f) 无人驾驶航空器操控员执照管理系统操控员执照查询接口，TPS 不低于 1000，接口请求响应时间在 200 ms 以内，请求成功率不得低于 99%。

11 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的测试要求

11.1 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的功能测试要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的功能应满足5.1的功能要求，具体测试应符合附录B的规定。

11.2 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的性能测试要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的性能应满足第10章的性能要求，具体测试应符合附录C的规定。

11.3 民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的接口测试要求

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统的接口应满足第6章、第7章、第8章的接口要求，具体测试应符合附录D的规定。

附录 A (规范性) 元数据项说明

A.1 经度/longitude

如无特殊说明，本文件中的所有经度都采用WGS84坐标，以度为单位的数字。

A.2 纬度/latitude

如无特殊说明，本文件中的所有纬度都采用WGS84坐标，以度为单位的数字。

A.3 网格编码/gridcode

空域中用网格方式表示的空间范围以网格编码的形式交换数据，网格编码采用GeoHash编码，最少6位字符长度编码。

A.4 时间/time

如无特殊说明，本文件中时间为UTC时间，格式为“年年年年月月日日时时分分秒秒”，如2018年12月1日10时9分8秒表示为20181201100908。

A.5 时段/timeslice

时段数据应符合表A.1的要求。

表A.1 时段数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	开始时间	begTime	字符型	元数据[时间/time]， 如：20180601081530	必填项
2	截止时间	endTime	字符型	元数据[时间/time]， 如：20180601081545	必填项

A.6 文件资料/file

文件资料数据应符合表A.2的要求。

表A.2 文件资料数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	文件名称	name	字符型	汉字、字母、数字与 符号的组合	必填项 业务名称
2	文件类型	ext	字符型	字母、数字与符号的 组合	必填项 可用文件扩展名
3	文件大小	size	字符型	字母、数字与符号的 组合	必填项
4	文件MD5	md5	字符型	字母、数字与符号的 组合	必填项
5	文件URL	url	字符型	字母、数字与符号的 组合	必填项 对于文件类资料（如身份证照 片、申请材料等），存放在飞行 信息管理系统文件服务器上， 接口中的文件表示为该文件服 务器上的URL
6	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与 符号的组合	选填项

A.7 空域/airspace

空域数据应符合表A.3的要求。

表A.3 空域数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	空域代号	spcNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
2	空域类型	type	整型	数字	必填项 1, 代表微型无人驾驶航空器禁止飞行空域 2, 代表轻型无人驾驶航空器管制空域 3, 代表隔离空域 4, 代表空域申请空域 5, 代表临时关闭空域 6, 代表微型无人驾驶航空器适飞空域 7, 代表轻型无人驾驶航空器适飞空域 8, 代表计划申请空域 9, 代表微型及轻型管制空域 10, 代表申请提供交通态势信息的空域 11, 预留 12, 预留 13, 预留
3	空域形状	shape	整型	数字, 1位	必填项 0, 代表网格 1, 代表多边形 2, 代表圆形 3, 代表扇形 4, 代表线缓冲区 5, 代表机场障碍物限制面 6, 代表行政区域(最小可定义县(区)政府行政区域)
4	空域底高	bot	整型	数字, 6位	必填项 相对地面高差 单位: 米(m)
5	空域顶高	top	整型	数字, 6位	必填项 相对地面高差 单位: 米(m)
6	空域有效时段	times	数组	元数据[时段/timeslice]的数组	选填项 一个或多个时间段, 如空则表示永久有效
7	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

表A.3 空域数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
8	空域数据	coord	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 不同形状的具体空域数据格式如下： 网格：网格 1 编号 网格 2 编号 网格 3 编号…网格 N 编号； 多边形：点 1 经度,点 1 纬度 点 2 经度,点 2 纬度 点 3 经度,点 3 纬度…点 N 经度,点 N 纬度； 圆形：圆心经度,圆心纬度,半径（m）； 扇形：圆心经度,圆心纬度 半径（m） 起始角（正北为 0，顺时针增加） 截止角（正北为 0，顺时针增加）； 线缓冲区：段 1 起始点经度,段 1 起始点纬度,段 1 宽度 段 2 起始点经度,段 2 起始点纬度,段 2 宽度…段 N 起始点经度,段 N 起始点纬度,段 N 宽度； 机场建筑物限制面：A1 经度,A1 纬度 A2 经度,A2 纬度 C2 经度,C2 纬度 C2B2 半径 B2 经度,B2 纬度 B3 经度,B3 纬度 B3C3 半径 C3 经度,C3 纬度 A3 经度,A3 纬度 A4 经度,A4 纬度 C4 经度,C4 纬度 C4B4 半径 B4 经度,B4 纬度 B1 经度,B1 纬度 B1C1 半径 C1 经度,C1 纬度； 行政区域：行政单位名称（如四川省、四川省成都市、四川省成都市武侯区）；

A.8 人员/person

人员数据应符合表A.4的要求。

表A.4 人员数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	人员名称	name	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	国籍	nationality	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 默认中国
3	证件类型	idType	整型	数字，1位	必填项 1，代表身份证 2，代表港澳台证 3，代表护照 4，代表军官证
4	证件号码	idNo	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 证件号码应加密

表A.4 人员数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
5	电话	tel	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
6	飞行执照编号	license	字符型	字母、数字与符号的组合	选填项
7	飞行执照类型编码	licenseType	字符型	字母和数字的组合，长度3位	选填项 第一位标识运行种类： B，代表视距外运行 V，代表视距内运行 第二位表示航空器种类： 1，代表固定翼 2，代表直升机 3，代表多旋翼 4，代表垂直起降固定翼 5，代表自转旋翼机 6，代表飞艇 7，代表其他 第三位表示航空器类型： 1，代表小型无人驾驶航空器 2，代表中型无人驾驶航空器 3，代表大型无人驾驶航空器 4，代表农用无人驾驶航空器 举例： B31，表示该操控员具备驾驶小型多旋翼无人驾驶航空器进行超视距飞行的资格
8	违法违规记录	illegalRecord	整型	数字，1位	必填项 0，代表没有违法记录 1，代表有违法记录
9	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

A.9 组织机构/organization

组织机构数据应符合表A.5的要求。

表A.5 组织机构数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	组织机构名称	name	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	组织机构类型	type	整型	数字，长度2位	必填项 1，代表政府机构 3，代表事业单位 5，代表企业 7，代表社会团体 9，代表其他组织机构
3	统一社会信用代码	code	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
4	联系人姓名	contact	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项

表A.5 组织机构数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
5	电话	tel	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项
6	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

A.10 无人驾驶航空器系统性能参数/uasParam

无人驾驶航空器系统性能参数数据应符合表A.6的要求。

表A.6 无人驾驶航空器系统性能参数数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	无人驾驶航空器分类	level	整型	数字，1位	必填项 1，代表微型无人驾驶航空器 2，代表轻型无人驾驶航空器 3，代表小型无人驾驶航空器 4，代表中型无人驾驶航空器 5，代表大型无人驾驶航空器 6，代表农用无人驾驶航空器
2	无人驾驶航空器类型	type	整型	数字，1位	必填项 0，代表固定翼 1，代表直升机 2，代表单旋翼 3，代表多旋翼 4，代表飞艇 5，代表其他
3	空机重量	weight	整型	数字，4位	必填项 单位：千克（kg）
4	最大起飞重量	maxTakeOffWeight	整型	数字，4位	选填项 单位：千克（kg）
5	平均续航时间	avgEndurance	整型	数字，4位	选填项 单位：分（min）
6	最大续航时间	maxEndurance	整型	数字，4位	选填项 单位：分（min）
7	巡航速度	cruisingSpeed	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）
8	最大速度	maxSpeed	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）
9	典型爬升速度	rateOfClimb	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）
10	最大爬升速度	maxRateOfClimb	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）
11	典型下降速率	rateOfDecline	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）
12	最大下降速率	maxRateOfDecline	整型	数字，4位	选填项 单位：米每秒（m/s）

表A.6 无人驾驶航空器性能参数数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
13	典型转弯率	rateOfTurn	整型	数字，4位	选填项 单位：度每秒（°/s）
14	最大转弯率	maxRateOfTurn	整型	数字，4位	选填项 单位：度每秒（°/s）
15	无线电台	radioStation	整型	数字，4位	选填项
16	无线电台通信频率	radioFrequency	浮点型	数字，16位	选填项 单位：赫兹（GHz）
17	感知与避让能力	avoidAbility	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
18	指挥和控制频率	ctrRate	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
19	导航方式	navmode	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
20	自主能力	selfability	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
21	无人驾驶航空器图片	pictures	数组	元数据[文件资料/file]的数组	选填项
22	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

A.11 无人驾驶航空器系统/uas

无人驾驶航空器系统数据应符合表A.7的要求。

表A.7 无人驾驶航空器系统数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	生产厂商	manufacturerID	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
2	产品型号	uasModel	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项
3	无人驾驶航空器产品序列号	sn	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器唯一标识
4	无人驾驶航空器实名登记号	uasID	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 无人驾驶航空器在无人驾驶航空器实名登记系统中的登记号
5	实名登记二维码	qrcode	字符型	字母、数字与符号的组合	必填项 二维码解码后的字符串
6	注册人类型	type	整型	数字，1位	必填项 1，代表组织机构 2，代表个人
7	注册组织机构或个人	subject	数组	按照注册人类型确定的元数据[组织机构/organization]或元数据[人员/person]的数组	必填项 按照[注册人类型]确定的数据类型

表A.7 无人驾驶航空器系统数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
8	注册国籍	regNationality	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	必填项 默认中国
9	二次雷达应答机代码	ssr	字符型	字母、数字组合，4位	选填项
10	无人驾驶航空器性能	uasParam	数组	元数据[无人驾驶航空器性能参数/uasParam]的数组	必填项
11	备注说明	memo	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

A.12 审核结果/approval

审核结果数据应符合表A.8的要求。

表A.8 审核结果数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	民航运行安全审核结果	casafeRsts	整型	数字，1位	必填项 民航运行安全审核结果 0，代表未通过 1，代表已通过 2，代表未审核
2	民航运行安全审核说明	casafeDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
3	无人驾驶航空器系统认证结果	uasregRsts	整型	数字，1位	必填项 无人驾驶航空器系统认证结果 0，代表未通过 1，代表已通过 2，代表未认证
4	无人驾驶航空器系统认证说明	uasregDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
5	操控员认证结果	uaspiotregRsts	整型	数字，1位	必填项 无人驾驶航空器操控员认证结果 0，代表未通过 1，代表已通过 2，代表未认证
6	操控员认证说明	uaspiotregDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
7	运行人认证结果	uaspiotregRsts	整型	数字，1位	必填项 民用无人驾驶航空器运行运营合格证认证结果 0，代表未通过 1，代表已通过 2，代表未认证
8	运行人认证说明	uaspiotregDesc	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
9	预留信息1	reserved1	整型	数字，1位	选填项
10	预留信息2	Reserved2	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项
11	预留信息3	Reserved3	整型	数字，1位	选填项

表A.8 审核结果数据说明（续）

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
12	预留信息4	Reserved4	字符型	汉字、字母、数字与符号的组合	选填项

A.13 天气信息/weatherdata

天气信息数据应符合表A.9的要求。

表A.9 天气信息数据说明

序号	字段名称	字段代码	数据类型	格式	说明
1	温度	temperature	浮点型	数字	必填项 单位：摄氏度（℃）
2	湿度	humidity	浮点型	数字	必填项 单位：百分比（%）
3	气压	pressure	浮点型	数字	必填项 单位：百帕（hPa）
4	能见度	visibility	浮点型	数字	必填项 单位：千米（km）
5	1 h雨量	precipitation	浮点型	数字	必填项 单位：毫米（mm）
6	水平风速	windspeedLev	字符型	数字	选填项 单位：米每秒（m/s）
7	水平风向	winddirection	字符型	数字	选填项 单位：度（°）
8	垂直风速	windspeedVer	字符型	数字	选填项 单位：米每秒（m/s）

附录 B (规范性)

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范功能测试内容

B.1 空域信息管理功能测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统空域信息管理相关功能点测试应符合表B.1的要求。

表B.1 空域信息管理功能

功能点	功能描述
空域绘制	能够实现绘制无人驾驶航空器管制空域、适飞空域、其它相关空中禁区、危险区、限制区等的空域绘制功能，或者根据接收的其他系统上报的相关信息重新绘制、编辑、发布、维护
无人驾驶航空器航路航线信息管理	能够实现对无人驾驶航空器航路航线的绘制、编辑、发布、维护的功能
无人驾驶航空器地理围栏信息管理	能够实现对无人驾驶航空器地理围栏的绘制、编辑、发布、维护的功能
临时管制或适飞空域信息管理	能够实现对临时管制空域或适飞空域的管理

B.2 飞行申请信息管理功能测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请信息管理相关功能点测试应符合表B.2的要求。

表B.2 飞行申请信息管理功能

功能点	功能描述
空域申请	选择无人驾驶航空器、飞手（机构用户），并绘制空域、完善空域相关信息，通过账号校验后提交申请
空域查看	能够在页面看到自己账号已创建空域申请的审核状态、创建时间和编号等信息；点击查看后可以看到详细空域信息和审核批复；若已审核，则可以通过下载回执文件按钮下载回执文件
空域申请信息管理	能够根据权限审核空域申请；接收其他系统反馈的相关审核信息并于页面上展示
飞行计划申请	选择无人驾驶航空器、飞手（机构用户），空域（部分地区），并绘制飞行空域、完善飞行空域相关信息，通过账号校验后提交申请
飞行计划查看	能够在页面看到已创建飞行计划申请的审核状态、创建时间和编号等信息；点击查看后可以看到详细飞行计划信息和审核批复；若已审核，则可以通过下载回执文件按钮下载回执文件
飞行计划申请信息管理	能够根据权限审核飞行计划申请；接收其他系统反馈的相关审核信息并于页面上展示
放飞确认	用户可于飞行活动时间提前规定时间内放飞已通过申请的飞行计划
放飞查看	能够在页面看到已通过飞行计划申请的对应放飞确认
放飞确认信息管理	能够根据权限审核放飞确认；接收其他系统反馈的相关审核信息并于页面上展示

B.3 空中交通服务功能测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统空中交通服务相关功能点测试应符合表B.3的要求。

表B.3 空中交通服务功能

功能点	功能描述
飞行动态监视	能够监控无人驾驶航空器实时飞行动态；若是在适飞空域内飞行或者已通过放飞确认的飞行无人驾驶航空器为正常飞行，否则为异常飞行；地图缩放后能够看到无人驾驶航空器相关信息（实名登记号、速度、高度、方向角等信息）
违规告警	在飞行动态监视页面可以看到实时的最新违规告警情况；无人驾驶航空器异常飞行时，系统自动对无人驾驶航空器机主发出告警明确其异常飞行缘由
空中交通态势信息推送	推送给用户最新发布的空中交通态势信息

附录 C
(规范性)

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范性能测试内容

C.1 飞行申请性能测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行申请的性能测试要求应符合表C.1的要求。

表C.1 飞行申请的性能测试

性能测试名称	性能测试描述
飞行申请并发测试	基于预估用户总量，在响应时间，成功率满足最低标准的情况下，尽量测算最大并发量即同一瞬间最大请求量
飞行申请压力测试	在最大并发的情况下，持续请求；在响应时间，成功率满足最低标准的情况下，尽量测算最大稳定时长

C.2 飞行动态监控性能测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统飞行动态监控的性能测试要求应符合表C.2的要求。

表C.2 飞行动态监控的性能测试

性能测试名称	性能测试描述
飞行动态监控并发测试	基于预估用户总量，在响应时间，成功率满足最低标准的情况下，尽量测算最大并发量即同一瞬间最大请求量
飞行动态监控压力测试	在最大并发的情况下，持续请求；在响应时间，成功率满足最低标准的情况下，尽量测算最大稳定时长

附录 D (规范性)

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统数据接口规范接口测试内容

D.1 与无人驾驶航空器系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统的接口测试要求应符合表 D.1 的要求。

表 D.1 与无人驾驶航空器系统的接口测试

接口名	接口描述
与无人驾驶航空器系统的无人驾驶航空器飞行动态接收接口	接收无人驾驶航空器系统的无人驾驶航空器飞行动态信息
与无人驾驶航空器系统的适飞空域推送接口	发送无人驾驶航空器系统适飞空域信息
与无人驾驶航空器系统的交通态势推送接口	发送无人驾驶航空器系统交通态势信息
与无人驾驶航空器系统的通知公告推送接口	发送无人驾驶航空器系统通知公告信息

D.2 与无人驾驶航空器系统运行控制系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器系统运行控制系统的接口测试要求应符合表 D.2 的要求。

表 D.2 与无人驾驶航空器系统运行控制系统的接口测试

接口名	接口描述
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的适飞空域推送接口	发送最新的无人驾驶航空器适飞空域信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的交通态势推送接口	发送无人驾驶航空器系统运行控制系统交通态势信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的通知公告推送接口	推送实时发布的通知公告
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的空域申请信息接口	接收无人驾驶航空器系统运行控制系统的空域申请信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的飞行计划申请信息接口	接收无人驾驶航空器系统运行控制系统的飞行计划申请信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的放飞确认信息接口	接收无人驾驶航空器系统运行控制系统的放飞确认信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的飞行动态报送接口	接收无人驾驶航空器系统运行控制系统的无人驾驶航空器飞行动态信息
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的飞行申请状态查询接口	查询无人驾驶航空器飞行申请状态
与无人驾驶航空器系统运行控制系统的文件传输接口	将接收到的回执文件同步传输给无人驾驶航空器系统运行控制系统

D.3 与空域管理监管系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与空域管理监管系统的接口测试要求应符合表 D.3 的要求。

表 D.3 与空域管理监管系统的接口测试

接口名	接口描述
与空域管理监管系统的临时管制空域需求接口	上报临时管制空域的信息给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的临时管制空域批复信息接收接口	接收空域管理监管系统关于临时管制空域的批复信息
与空域管理监管系统的空域申请上报接口	上报空域申请信息给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的空域申请审批信息接收接口	接收空域管理监管系统空域审核信息
与空域管理监管系统的飞行计划申请上报接口	上报飞行计划申请信息给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的飞行计划申请批复信息接收接口	接收空域管理系统飞行计划审核信息
与空域管理监管系统的放飞确认上报接口	上报放飞确认信息给空域管理监管系统

表D.3 与空域管理监管系统的接口测试（续）

接口名	接口描述
与空域管理监管系统的放飞确认批复信息接收接口	接收空域管理监管系统放飞审核信息
与空域管理监管系统的无人驾驶航空器起降报备接口	上报无人驾驶航空器起降报备信息给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的飞行动态同步接口	实时上报无人驾驶航空器飞行动态信息给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的适飞空域信息接收接口	接收空域管理监管系统发布的适飞空域信息
与空域管理监管系统的事件通报接口	上报新处置事件给空域管理监管系统
与空域管理监管系统的空域管理处置事件通报接收接口	接收空域管理监管系统的空域管理处置事件通报信息
与空域管理监管系统的消息通知接口	接收空域管理监管系统的消息通知信息
与空域管理监管系统的文件同步接口	接收空域管理监管系统的文件同步信息

D.4 与公共管理监管系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与公共管理监管系统的接口测试要求应符合表D.4的要求。

表D.4 与公共管理监管系统的接口测试

接口名	接口描述
与公共管理监管系统的空域申请信息同步接口	将接收到的空域审核信息上报给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的飞行计划申请审批信息同步接口	将接收到的飞行计划审核信息上报给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的放飞确认信息同步接口	将接收到的放飞审核信息上报给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的临时管制空域上报接口	接收公共管理监管系统的临时管制空域需求
与公共管理监管系统的临时管制空域批复信息同步接口	将接收到的临时管制空域审核信息上报给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的起飞/降落报备接口	上报无人驾驶航空器起降报备信息给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的飞行动态同步接口	实时上报无人驾驶航空器飞行动态信息给公共管理监管系统
与公共管理监管系统的适飞空域信息同步接口	将接收到的适飞空域信息同步上报给公共管理监管系统

D.5 与无人驾驶航空器实名登记系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器实名登记系统的接口测试要求应符合表D.5的要求。

表D.5 与无人驾驶航空器实名登记系统的接口测试

接口名	接口描述
与无人驾驶航空器实名登记系统的无人驾驶航空器信息查询接口	查询无人驾驶航空器相关信息；或核验无人驾驶航空器信息

D.6 与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的接口测试

民用无人驾驶航空器空中交通管理信息服务系统与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的接口测试要求应符合表D.6的要求。

表D.6 与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的接口测试

接口名	接口描述
与无人驾驶航空器操控员执照管理系统的无人驾驶航空器操控员执照信息查询接口	查询无人驾驶航空器操控员执照信息；或核验无人驾驶航空器操控员信息