



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 618—2021

气象数据服务接口规范

Service interface specification for meteorological data

2021-07-16 发布

2021-11-01 实施

中 国 气 象 局 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 接口组成	2
5 接口名称	2
6 接口参数	3
7 返回码	4
8 返回数据结构	4
附录 A(资料性) 接口示例	6
附录 B(规范性) 常用接口参数定义	13
附录 C(规范性) 常用返回码定义	24
附录 D(规范性) 返回数据结构	25
参考文献	35

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。

本文件由全国气象基本信息标准化技术委员会(SAC/TC 346)提出并归口。

本文件起草单位：国家气象信息中心、广东省气象探测数据中心、四川省气象探测数据中心、内蒙古气象信息中心、陕西气象信息中心。

本文件主要起草人：何文春、高峰、孙周军、宋智、徐拥军、王琦、温建伟、倪学磊、何林。

气象数据服务接口规范

1 范围

本文件规定了气象数据服务接口的组成、名称、参数、返回码和返回数据结构。
本文件适用于气象数据服务接口的设计、开发和应用。

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 2260—2007 中华人民共和国行政区划代码
GB/T 2659—2000 世界各国和地区名称代码
QX/T 37—2020 气象台站历史沿革数据文件格式
QX/T 102—2009 气象资料分类与编码
QX/T 202—2013 表格驱动码气象数据传输文件规范
QX/T 327—2016 气象卫星数据分类与编码规范
QX/T 378—2017 公共气象服务产品文件命名规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气象数据 meteorological data

对使用各种观、探测手段获取的大气状态、现象及其变化过程的记录以及各类衍生资料进行通信、解释和处理而使用的信息的形式化表示。

[来源：QX/T 233—2014, 3.2]

3.2

服务接口 service interface

数据服务系统提供给应用系统访问数据的应用编程接口。

3.3

返回码 return code

接口调用后返回的，用以标识调用成功与否、错误原因等信息状态码。

注：一般用一个数字表示。

3.4

返回数据结构 structure for returned data

接口调用后返回的内存对象的数据结构。

3.5

序列化 serialization

将计算机内存对象转换为可保存或传输的数据格式的过程。

注：序列化的格式一般有 XML、JSON、JSONP、TEXT、HTML 等。

3.6

小驼峰命名法 Lower Camel Case

软件编程中的一套命名规则(惯例)。

注：变量名或函数名由一个或多个单词连结而成，单词间没有分隔符，第一个单词的字母均为小写，从第二个单词开始以后的每个单词的首字母大写、其余字母小写。

4 接口组成

4.1 接口由 4 部分组成：接口名称、接口参数、返回码、返回数据结构。其中，接口名称表达数据访问的具体功能，接口参数表达数据访问的输入条件，返回码表达数据访问的调用状态，返回数据结构表达返回数据的内存结构。

4.2 一个接口可以有一个或多个参数，每个参数应明确为必选或可选。

4.3 接口示例见附录 A。

5 接口名称

5.1 接口名称由 4 部分组成：接口功能、资料类型、数据内容、主要条件，其中接口功能、资料类型、数据内容不可为空，主要条件可为空。

5.2 接口名称采用小驼峰命名法，命名格式为：{接口功能}{资料类型}{数据内容}{主要条件}。

5.3 各组成部分的取值规则应符合表 1 的规定。

表 1 接口名称各组成部分的取值规则

组成部分	代码	含义	备注
接口功能	get	检索气象数据、元数据等	接口功能及其取值可按需扩展
	stat	统计气象数据	
资料类型	Surf	地面气象资料	参照 QX/T 102—2009 的 5.1
	Upar	高空气象资料	
	Ocen	海洋气象资料	
	Radi	气象辐射资料	
	Agme	农业气象和生态气象资料	
	Nafp	数值预报产品	
	Cawn	大气成分资料	
	Hpxy	历史气候代用资料	
	Disa	气象灾害资料	
	Rada	天气雷达资料	
Sate	卫星气象资料		

表 1 接口名称各组成部分的取值规则(续)

组成部分	代码	含义	备注
资料类型	Scex	科学试验和考察资料	参照 QX/T 102—2009 的 5.1
	Sevp	气象服务产品	
	Spac	空间天气资料	
	Othe	其他资料	
数据内容	Ele	要素	适用于站点、格点场等要素数据
	File	文件	适用于文件形式的的数据
	要素代码列表	具体的要素	多个直接连接,不用分隔符
主要条件	{By In Of}{参数名}	主要的参数条件	多个以“And”连接; 参数名应符合 6.2 的规定

6 接口参数

6.1 参数分类

接口参数分为 6 类。其中,5 类用于限定资料范围,分别按照资料的种类、要素、时间、空间、特殊属性 5 个主要维度进行定义;1 类用于定义其他接口参数。参数类别及其描述的输入条件应符合表 2 的规定。

表 2 参数类别及其描述的输入条件

参数类别	参数描述的输入条件
资料种类	资料的范围。如资料代码
要素范围类	资料的要素(含统计要素)范围。如要素列表
时间范围类	资料的时间范围。如时间点
空间范围类	资料的空间范围。如经纬度范围
特殊属性类	资料的其他特殊属性范围,如台风编号 按资料种类,该类参数又分为“台风资料参数”“数值预报产品参数”“天气雷达资料参数”“卫星气象资料参数”“气象服务产品参数”等
其他类	接口其他参数。如结果排序字段

6.2 参数定义

6.2.1 参数的定义由 6 部分组成:名称、含义、赋值类型、赋值格式、赋值示例、使用说明,其中,名称采用小驼峰命名法;赋值类型指整数、浮点数、字符串等编程语言的数据类型。

6.2.2 气象数据访问常用接口参数定义应符合附录 B 的规定。除此之外的参数可根据需要参照常用参数的定义进行扩展。

7 返回码

7.1 返回码分类

返回码分为 2 类,即成功和失败。

7.2 返回码定义

7.2.1 返回码的定义由 2 部分组成:返回码取值和含义。

7.2.2 成功类的返回码取值为 0。失败类的返回码取值为负数,取值规则为一{错误类别代码}{顺序号}。其中,错误类别代码及名称应符合表 3 的规定,顺序号为 3 位数字,从 001 开始。

7.2.3 常用返回码定义应符合附录 C 的规定。除此之外的返回码可按需、参经常用返回码的定义进行扩展。

表 3 错误类别代码及名称

错误类别代码	错误类别名称
0	没有数据
1	用户验证失败
2	接口与资料不匹配
3	接口参数错误
4	没有访问权限
5	单次请求范围过大
6	服务器连接错误
7	数据库操作错误
8	数据文件错误
9	服务器处理错误
10	其他错误

8 返回数据结构

8.1 服务接口返回数据的结构分为 3 类:站点类、格点类和信息类,结构及其适用数据范围应符合表 4 的规定。

表 4 返回数据结构类别及其适用数据范围

返回数据结构类别	适用数据范围	返回数据内容
站点类	站点类数据 如:地面气象资料、高空气象资料、气象灾害资料等	二维站点数据及其描述信息、接口调用过程信息
格点类	格点类数据 如:数值预报产品等	二维格点场数据及其描述信息、接口调用过程信息
信息类	文件类数据 如:天气雷达资料、卫星气象资料、数值预报产品等	文件信息列表及其描述信息、接口调用过程信息

8.2 返回数据结构的具体描述分别符合附录 D 中 D.2、D.3 和 D.4 的规定,均使用 2 种形式进行表达:内存对象结构和序列化格式。

附 录 A
(资料性)
接口示例

A.1 站点类数据服务接口示例

A.1.1 地面气象资料服务接口示例

表 A.1 给出了指定时间的地面气象资料检索接口示例。

表 A.1 指定时间的地面气象资料检索接口示例

接口名称	getSurfEleByTime						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	SURF_CHN_MUL_HOR	表示:中国地面逐小时资料	必选
	elements	要素代码	字符串	多个以逗号(,)分隔	TEM,PRE	表示:检索温度、降水数据	必选
	times	时间	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示:2008年1月1日00时00分00秒	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	站点类返回数据结构,描述见 D.2						

A.1.2 高空气象资料服务接口示例

表 A.2 给出了指定时间、垂直探测意义、经纬度范围的高空气象资料检索接口示例。

表 A.2 指定时间、垂直探测意义、经纬度范围的高空气象资料检索接口示例

接口名称	getUparEleInRectByTimeAndVertical						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	UPAR_GLB_MUL_FTM	表示:全球高空定时值资料	必选
	elements	要素代码	字符串	多个以逗号(,)分隔	TEM,PRS	表示:检索温度、气压数据	必选

表 A.2 指定时间、垂直探测意义、经纬度范围的高空气象资料检索接口示例(续)

接口名称	getUparEleInRectByTimeAndVertical						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	times	时间	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示: 2008年1月1日00时00分00秒	必选
	verticals	垂直探测意义	字符串	多个以逗号(,)分隔	65536	表示: 标准气压层	必选
	minLat	起始纬度	浮点数	最多4位小数	32.1	表示: 北纬32.1度	必选
	maxLat	终止纬度	浮点数	最多4位小数	40.3	表示: 北纬40.3度	必选
	minLon	起始经度	浮点数	最多4位小数	120.5	表示: 东经120.5度	必选
	maxLon	终止经度	浮点数	最多4位小数	130.0	表示: 东经130.0度	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	站点类返回数据结构, 描述见 D. 2						

A.1.3 气象灾害资料服务接口示例

表 A.3 给出了指定时间段、台风编号(国际)的台风资料检索接口示例。

表 A.3 指定时间段、台风编号(国际)的台风资料检索接口示例

接口名称	getTyphByTimeRangeAndTyphGids						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	SEVP_WEFC_TYP_WT	表示: 台风服务产品	必选

表 A.3 指定时间段、台风编号(国际)的台风资料检索接口示例(续)

接口名称	getTyphByTimeRangeAndTyphGids						
	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
接口参数	timeRange	时间段	字符串	前开后开: (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS) 前开后闭: (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS] 前闭后开: [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS) 前闭后闭: [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS]	(20080101000000, 20080102000000]	表示:2008年1月1日00时00分00秒(不含)到2008年1月2日00时00分00秒(含)	必选
	typhGIds	台风编号(国际)	字符串	多个以逗号(,)分隔	WP242020	表示:2020年西太平洋第24个检测对象	
	reportCenters	编报中心	字符串	多个以逗号(,)分隔	ECED	表示:欧洲中尺度预报中心	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	站点类返回数据结构,描述见 D.2						

A.2 格点类数据解析接口示例

A.2.1 数值预报产品格点场解码要素解析接口示例

表 A.4 给出了指定时间、预报层次、预报时效的单场单要素检索接口示例。

表 A.4 指定时间、预报层次、预报时效的单场单要素检索接口示例

接口名称	getNafpEleGridByTimeAndLevelAndValidtime						
	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
接口参数	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	NAFP_FOR_FTM_ LOW_T639_NEHE	表示:T639模式东北半球低分辨率产品	必选

表 A.4 指定时间、预报层次、预报时效的单场单要素检索接口示例(续)

接口名称		getNafpEleGridByTimeAndLevelAndValidtime					
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	time	时间 (单个)	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示:起报 时间 2008 年 1 月 1 日 00 时 00 分 00 秒	必选
	fcstEle	预报要素 (单个)	字符串	—	TEM	表示:检索 温度要素	
	fcstLevel	预报层次 (单个)	整数	气压层次的整数值, 单位:百帕	1000	表示:检索 1000 百帕 气压层	
	validTime	预报时效 (单个)	整数	预报时效,单位:小时	24	表示:自起 报时间预 报时效为 24 小时	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	格点类返回数据结构,描述见 D.3						

A.2.2 数值预报产品经纬度点要素解析接口示例

表 A.5 给出了指定时间范围、预报层次、预报时段、经纬度点的时间序列检索接口示例。

表 A.5 指定时间范围、预报层次、预报时段、经纬度点的时间序列检索接口示例

接口名称		getNafpEleGridByTimeAndLevelAndValidtime					
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	NAFP_FOR_FTM_ LOW_T639_NEHE		必选
	time	时间 (单个)	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示:起报 时间 2008 年 1 月 1 日 00 时 00 分 00 秒	必选
	fcstEle	预报要素 (单个)	字符串	—	TEM	表示:检索 温度要素	必选

表 A.5 指定时间范围、预报层次、预报时段、经纬度点的时间序列检索接口示例(续)

接口名称	getNafpEleGridByTimeAndLevelAndValidtime						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	fcstLevel	预报层次 (单个)	整数	气压层次的整数值, 单位:百帕	1000	表示:检索 1000 百帕 气压层	必选
	minVT	起始预报 时效	整数	预报时效, 单位:小时	24	表示:自起 报时间预 报时效为 24 小时	必选
	maxVT	终止预报 时效	整数	预报时效, 单位:小时	48	表示:自起 报时间预 报时效为 48 小时	必选
	latLons	经纬度点	字符串	lat/lon 多个以逗号(,)分隔	32.1/120.2	表示:北纬 32.1 度,东 经120.2 度 的点	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	格点类返回数据结构,描述见 D.3						

A.3 文件信息类数据服务接口示例

A.3.1 天气雷达资料服务接口示例

表 A.6 给出了指定时间段的天气雷达资料检索接口示例。

表 A.6 指定时间段的天气雷达资料检索接口示例

接口名称	getRadaFileByTimeRange						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	RADA_L2_FMT	表示:单站 雷达基 数据资料	必选

表 A.6 指定时间段的天气雷达资料检索接口示例(续)

接口名称	getRadaFileByTimeRange						
	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
接口参数	timeRange	时间段	字符串	前开后开： (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS) 前开后闭： (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS] 前闭后开： [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS) 前闭后闭： [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS]	(20080101000000, 20080102000000]	表示：2008年1月1日00时00分00秒(不含)到2008年1月2日00时00分00秒(含)	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	信息类返回数据结构,描述见 D.4						

A.3.2 卫星气象资料服务接口示例

表 A.7 给出了指定时间的卫星气象资料检索接口示例。

表 A.7 指定时间的卫星气象资料检索接口示例

接口名称	getSateFileByTime						
	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
接口参数	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	SATE_GEO_ IMAGE_MTR2R	表示： MTR2R 卫 星地球同 步轨道图 片产品	必选
	time	时间	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示：起报 时间 2008 年 1 月 1 日 00 时 00 分 00 秒	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	信息类返回数据结构,描述见 D.4						

A.3.3 数值预报产品服务接口示例

表 A.8 给出了指定时间、预报要素的数值预报产品检索接口示例。

表 A.8 指定时间、预报要素的数值预报产品文件检索接口示例

接口名称	getNafpFileByElementAndTime						
接口参数	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	必选/可选
	dataCode	资料代码	字符串	资料代码的英文标识	NAFP_FOR_FTM_LOW_T639_NEHE	表示:T639模式东北半球低分辨率产品	必选
	time	时间 (单个)	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20080101000000	表示:起报时间 2008年1月1日00时00分00秒	必选
	fcstEles	预报要素	字符串	多个以逗号(,)分隔	TEM,PRS	表示:检索温度、气压数据	必选
返回码	取值见附录 C						
返回数据结构	信息类返回数据结构,描述见 D.4						

附录 B
(规范性)
常用接口参数定义

表 B.1 给出了常用接口参数定义。除此之外的参数,可按需、参照常用参数的定义进行扩展。

表 B.1 常用接口参数定义

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
资料种类	1	dataCode	资料代码(单个)	字符串	单个	SURF_CHN_MUL_HOR 表示:中国地面逐小时资料	资料代码符合 QX/T 102—2009 5.1 的规定
	2	elements	要素代码	字符串	多个以逗号(,)分隔	PRE_1h,TEM 表示:小时降水、气温	不应用 ALL 和 *
	3	statEles	统计要素代码	字符串	格式:统计函数_要素代码,多个以逗号(,)分隔	SUM_PRE_1h,AVG_TEM 表示:小时降水的累计值,气温的平均值	统计函数包括:SUM、MAX、MIN、AVG、COUNT
要素范围类	4	eleValueRanges	要素值范围	字符串	格式:要素代码;要素值范围,多个以分号(;)分隔 其中,要素值范围的格式: (a,):大于 a; [a,):大于或等于 a; (,a):小于 a; (,a]:小于或等于 a; (a,b):大于 a,小于 b; [a,b):大于或等于 a,小于 b; (a,b]:大于 a,小于或等于 b; [a,b]:大于或等于 a,小于或等于 b	VIS:(,1000);RHU:(70,) 表示:能见度小于 1000 m,相对湿度大于 70%	—

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明	
要素 范围类	5	statEleValueRanges	统计值范围	字符串	格式:统计要素代码;要素值范围,多个以分号(;)分隔 其中,要素值范围的格式: (a,):大于 a; [a,):大于或等于 a; (,a):小于 a; [,a]:小于或等于 a; (a,b):大于 a,小于 b; [a,b):大于或等于 a,小于 b; (a,b]:大于 a,小于或等于 b; [a,b]:大于或等于 a,小于或等于 b	SUM_PRE_1h:[50,) 表示:累计降水大于或等于 50 mm	统计要素代码取自 statEles	
	6	time	时间(单个)	字符串	YYYYMMDDHHMISS	20150101000000 表示:2015 年 1 月 1 日 00 时(整数点)	年月日时分秒应补全	
	7	times	时间	字符串	YYYYMMDDHHMISS, 多个以逗号(,)分隔	20150101000000, 20150101010000, 20150101020000 表示:2015 年 1 月 1 日 00 时、01 时、02 时共 3 个整数点	年月日时分秒应补全	
	时间 范围类	8	timeRange	时间段	字符串	前开后开: (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS); 前开后闭: (YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS]; 前闭后开: [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS); 前闭后闭: [YYYYMMDDHHMISS, YYYYMMDDHHMISS]	(20150101000000,20150102000000] 表示:大于 2015 年 1 月 1 日 00 时(整数点),小于或等于 2015 年 1 月 2 日 00 时(整数点)	年月日时分秒应补全

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
时间 范围类	9	minWindow	时间窗(分钟)	整数	>0	180 表示:某时间点前后 90 min,共 180 min 的时间段	单位:分钟(min)
	10	minSeparate	分钟取整数条 件(分钟)	整数	[1,60]	10 表示:0 min,10 min,20 min,30 min, 40 min,50 min 的数据	与 timeRange 配合使 用
	11	hourSeparate	小时取整数条 件(小时)	整数	[1,24]	6 表示:00,06,12,18 时的数据	与 timeRange 配合使 用
	12	validTime	预报时效 (单个)	整数	>=0	24 表示:24 h 预报	单位:小时(h)
	13	validTimes	预报时效	字符串	多个以逗号(,)分隔	3,6,9 表示:03,06,09 时 3 个预报时效	单位:小时(h)
	14	minVT	起始预报时 效	整数	>=0	0 表示:起始预报时效为 0 h	单位:小时(h)
	15	maxVT	终止预报时 效	整数	>=0	168 表示:终止预报时效为 168 h	单位:小时(h)
	16	minMD	起始月日 (历年同期)	字符串	MMDD	0101 表示:1月1日	应为 4 位数字
	17	maxMD	截止月日 (历年同期)	字符串	MMDD	1231 表示:12月31日	应为 4 位数字
	18	minYear	起始年(历 年同期)	整数	YYYY	2001 表示:2001 年	应为 4 位数字
	19	maxYear	截止年(历 年同期)	整数	YYYY	2016 表示:2016 年	应为 4 位数字

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
时间 范围类	20	daysOfYear	日序	字符串	要素值范围取值:1-365(平年), 1-366(闰年); 多个以逗号(,)分隔	1,4,365 表示:第1,4,365天	仅用于累年日值资料
	21	pensOfYear	候序	字符串	要素值范围取值1-72; 多个以逗号(,)分隔	1,10,72 表示:第1,10,72候	仅用于累年候值资料
	22	tensOfYear	旬序	字符串	要素值范围取值1-36; 多个以逗号(,)分隔	1,12,36 表示:第1,12,36旬	仅用于累年旬值资料
	23	monsOfYear	月序	字符串	要素值范围取值1-12; 多个以逗号(,)分隔	1,4,12 表示:1,4,12月	仅用于累年月值资料
	24	dayRangeOfYear	日序段	字符串	要素值范围取值:1-365(平年), 1-366(闰年); 其中,要素值范围的格式: (a,):大于a; [a,):大于或等于a; (,a):小于a; (,a]:小于或等于a; (a,b):大于a,小于b; [a,b):大于或等于a,小于b; (a,b]:大于a,小于或等于b; [a,b]:大于或等于a,小于或等于b	(1,365) 表示:日序大于1小于365	仅用于累年日值资料

表 B.1 常用接口参数定义 (续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
时间 范围类	25	penRangeOfYear	候序段	字符串	要素值范围取值 1—72； 其中，要素值范围的格式： (a,) : 大于 a； [a,) : 大于或等于 a； (,a) : 小于 a； (,a] : 小于或等于 a； (a,b) : 大于 a, 小于 b； [a,b) : 大于或等于 a, 小于 b； (a,b] : 大于 a, 小于或等于 b； [a,b] : 大于或等于 a, 小于或等于 b。	(1,72) 表示：候序大于 1 小于 72	仅用于累年候值资料
	26	tenRangeOfYear	旬序段	字符串	要素值范围取值 1—36； 其中，要素值范围的格式： (a,) : 大于 a； [a,) : 大于或等于 a； (,a) : 小于 a； (,a] : 小于或等于 a； (a,b) : 大于 a, 小于 b； [a,b) : 大于或等于 a, 小于 b； (a,b] : 大于 a, 小于或等于 b； [a,b] : 大于或等于 a, 小于或等于 b。	(1,36) 表示：旬序大于 1 小于或等于 36	仅用于累年旬值资料
	27	monRangeOfYear	月序段	字符串	要素值范围取值 1—12； 其中，要素值范围的格式： (a,) : 大于 a； [a,) : 大于或等于 a； (,a) : 小于 a； (,a] : 小于或等于 a； (a,b) : 大于 a, 小于 b； [a,b) : 大于或等于 a, 小于 b； (a,b] : 大于 a, 小于或等于 b； [a,b] : 大于或等于 a, 小于或等于 b。	(1,12) 表示：月序大于 1 小于 12	仅用于累年月值资料

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
空间 范围类	28	staIds	站号	字符串	多个以逗号(,)分隔	54511 表示:北京站	—
	29	minStaId	起始站号	字符串	—	54511 表示:从 54511 站(含)开始	—
	30	maxStaId	终止站号	字符串	—	58238 表示:到 58238 站(含)为止	—
	31	minLon	起始经度	浮点数	最多 4 位小数	116.3 表示:经度从 116.3°(含)开始	单位:度(°)
	32	maxLon	终止经度	浮点数	最多 4 位小数	118.25 表示:经度到 118.25°(含)为止	单位:度(°)
	33	minLat	起始纬度	浮点数	最多 4 位小数	31.14 表示:纬度从 31.14°(含)开始	单位:度(°)
	34	maxLat	终止纬度	浮点数	最多 4 位小数	39.56 表示:纬度到 39.56°(含)为止	单位:度(°)
	35	latLons	经纬度点	字符串	lat/lon 多个以逗号(,)分隔	39.56/116.3 表示:纬度为 39.56°、经度为 116.3°的点	单位:度(°)
	36	netCodes	台站站网	字符串	多个以逗号(,)分隔	01 表示:地面观测站	台站站网符合 QX/T 37—2020 表 3 的规定
	37	staLevels	台站级别	字符串	多个以逗号(,)分隔	011 表示:国家级基准站	台站级别符合 QX/T 37—2020 表 3 的规定
	38	adminCodes	国内行政编码 码	字符串	多个以逗号(,)分隔	110000 表示:北京市	国内行政编码符合 GB/T 2260—2007 表 1 的规定

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
空间 范围类	39	nationCodes	国家代码	字符串	多个以逗号(,)分隔	86 表示:中国	国家代码符合 GB/T 2659—2000 表 1 的规定
	40	townCodes	镇代码	字符串	多个以逗号(,)分隔	110101 表示:北京市东城区	镇代码符合 GB/T 2260 的规定
	41	basinCodes	流域编码	字符串	多个以逗号(,)分隔	DA 表示:黄河流域	流域编码见全国流域区划代码表
	42	reportCenters	编报中心	字符串	多个以逗号(,)分隔	ECED 表示:欧洲中尺度预报中心	编报中心符合 QX/T 202—2013 附录 B 的规定
	43	verticals	垂直探测 意义	字符串	多个以逗号(,)分隔	65536 表示:标准气压层	垂直探测仪见《气象观测报告的解码规则与算法》中 3.3
	44	pLayers	气压层次	字符串	多个以逗号(,)分隔	500,700,850 表示:500 hPa、700 hPa、850 hPa 三个 气压层	单位:百帕(hPa); 气压层次见 WMO, Manual on Codes (WMO—No. 306), Volume I. 2, 代码表 3.15
	45	minPLayer	气压层次下 限	整数	$>=0$	850 表示:850 hPa 气压层	单位:百帕(hPa); 气压层次下限见 WMO, Manual on Codes (WMO—No. 306), Volume I. 2, 代码表 3.15

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
空间 范围类	46	maxPLayer	气压层上限	整数	>=0	100 表示:100 hPa 气压层	单位:百帕(hPa); 气压层上限见 WMO. Manual on Codes (WMO—No. 306). Volume I. 2, 代 码表 3.15
	47	hLayers	高度层次	字符串	多个以逗号(,)分隔	5000 表示:5000 m 高度层	单位:米(m); 高度层次见 WMO. Manual on Codes (WMO—No. 306). Volume I. 2, 代码表 3.15
	48	minHLayer	高度层次下 限	浮点数	>=0	15 表示:最低层次为 15 m	具体单位因资料而异
	49	maxHLayer	高度层次上 限	浮点数	>=0	200 表示:最高层次上限 200 hPa	具体单位因资料而异
	50	minFLayer	飞行高度层 次下限	浮点数	>=0	1200 表示:高度层次下限为 1200 m	单位:米(m) 用于飞机报资料
	51	maxFLayer	飞行高度层 次上限	浮点数	>=0	6000 表示:高度层次上限为 6000 m	单位:米(m) 用于飞机报资料
	52	soilDepths	土壤深度	整数	>=0	320 表示:土壤深度为 320 cm	单位:厘米(cm) 用于农气资料

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
特殊 属性类 (台风资 料参数)	53	typhGIds	台风编 号 (国际)	字符串	多个以逗号(,)分隔	WP242020 表示:2020年西太平洋第24个检测 对象	—
	54	typhCIds	台风编 号 (国内)	字符串	多个以逗号(,)分隔	2022 表示:2020年第22个热带气旋	—
	55	typhNames	台风名称	字符串	多个以逗号(,)分隔	VAMCO 表示:台风名称为 VAMCO	—
特殊 属性类 (数值预 报产品 参数)	56	festEle	预报要 素 (单个)	字符串	—	TEM 表示:温度	预报要素符合 QX/T 102—2009 表 5 的规定
	57	festEles	预报要素	字符串	多个以逗号(,)分隔	PRE, PRS 表示:降水量,气压	预报要素符合 QX/T 102—2009 表 5 的规定
	58	festLevel	预报层 次 (单个)	字符串	—	1000 表示:1000 hPa	单位:百帕(hPa)
	59	festLevels	预报层 次	字符串	多个以逗号(,)分隔	850,1000 表示:850 hPa 和 1000 hPa	单位:百帕(hPa)
	60	festArea	预报区 域 (单个)	字符串	—	GLB 表示:全球	预报区域符合 QX/T 102—2009 表 2 的规定
	61	festAreas	预报区 域	字符串	多个以逗号(,)分隔	SHE, NHE 表示:南半球和北半球	预报区域符合 QX/T 102—2009 表 2 的规定
	62	festMember	集合预报成 员(单个)	整数	—	1 表示:第 1 个成员	—

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
特殊 属性类 (天气雷 达资料 参数)	63	radarScans	扫描方式	字符串	多个以逗号(,)分隔	PPI 表示:圆锥扫描模式	扫描方式见《气测函 [2017]48号观测司关 于新一代天气雷达 PUP产品新版传输软 件业务运行的通知》附 表1
	64	radarRects	覆盖范围	字符串	多个以逗号(,)分隔	230 表示:230 km	覆盖范围见《气测函 [2017]48号观测司关 于新一代天气雷达 PUP产品新版传输软 件业务运行的通知》附 表1
	65	radarElevs	仰角	字符串	多个以逗号(,)分隔	1.5 表示:仰角为 1.5°	单位:度(°)
	66	minRadarElev	最小仰角	字符串		1.5 表示:最小仰角为 1.5°	单位:度(°)
	67	maxRadarElev	最大仰角	字符串		6.0 表示:最大仰角为 6°	单位:度(°)
	68	radarResos	分辨率	字符串	多个以逗号(,)分隔	1 表示:空间分辨率为 1 km	单位:千米(km)
特殊 属性类 (卫星气 象资料 参数)	69	satelliteNames	卫星标识	字符串	多个以逗号(,)分隔	FY1-A 表示:风云1号A星	卫星标识符合 QX/T 327—2016 表1的规定
	70	channels	卫星通道	字符串	多个以逗号(,)分隔	VIS 表示:可见光通道	卫星通道符合 QX/T 327—2016 表A.2的规定

表 B.1 常用接口参数定义(续)

类别	序号	名称	含义	赋值类型	赋值格式	赋值示例	使用说明
特殊 属性类 (卫星气 象资料 象参数)	71	instruments	仪器标识	字符串	多个以逗号(,)分隔	VASS 表示:大气垂直探测系统	仪器标识符合 QX/T 327—2016 表 A.2 的规定
	72	projectNames	投影方式	字符串	多个以逗号(,)分隔	AEA 表示:等面积投影	投影方式符合 QX/T 327—2016 表 6 的规定
特殊 属性类 (气象服 务产品 参数)	73	sevpProdCodes	服务产品代 码	字符串	多个以逗号(,)分隔	CMRI 表示:实景监测	服务产品代码符合 QX/T 378—2017 表 A.3 的规定
其他类	74	limitCnt	最大返回记 录数	整数	>0	10,表示:最多返回 10 条	—
	75	orderBy	排序字段	字符串	格式:要素代码/排序方向,多个以逗号 (,)分隔; 排序方向包括:asc(升序)、desc(降序)	TEM/asc,表示:按气温升序 SUM_PRE_1h/desc,表示:按累计降 水降序	要素代码可以是普通要素 (elements),也可以是 统计要素(statEles)
	76	distinct	返回唯一值 (去重复)	字符串	true 或 false	true,表示:去掉重复记录	默认是 distinct = false, 不可与“统计要素代码” “统计值范围”同时使用

附 录 C
(规范性)
常用返回码定义

表 C.1 给出了常用的返回码定义。除此之外的返回码,可按需、参照常川返回码的定义进行扩展。

表 C.1 常用返回码定义

类别	取值	含义(英文)	含义(中文)	备注
成功	0	Call succeed.	调用成功	有数据返回
失败	-1	No data is retrieved.	无数据返回(没有所需条件范围的数据)	错误类别:没有数据
	-1001	Missing userID.	用户名缺失	错误类别:用户验证失败
	-1002	Invalid user.	用户不正确	
	-1003	Missing password.	密码缺失	
	-1004	Password error.	密码错误	
	-2001	InterfaceID error.	接口名不正确	错误类别:接口与资料不匹配
	-2002	DataCode error.	资料代码不正确	
	-3001	Parameter value error.	参数赋值错误	错误类别:接口参数错误
	-3002	Missing parameter.	参数缺失	
	-3003	Useless parameter.	参数多余或未定义	
	-4001	No right to access the data.	没有访问该数据的权限	错误类别:没有访问权限
	-4002	No right to access the history data.	没有访问该历史数据的权限	
	-5001	Time span is out of range.	检索的时间跨度超过范围	错误类别:单次请求范围过大
	-5002	Time parameter number exceeds the limit.	检索的时间点个数超过限制	
	-6001	Failed to connect server.	服务器连接失败	错误类别:服务器连接错误
	-7001	SQL error.	SQL 错误	错误类别:数据库操作错误
	-8001	File does not exist.	文件不存在	错误类别:数据文件错误
	-8002	File can not be read.	文件不可读	
	-9001	Failed to execute basic interface function.	接口基础功能处理异常	错误类别:服务器处理错误
-9002	Failed to process parameter.	接口参数处理异常		
-10001	Other exception of server	服务器其他异常	错误类别:其他错误	

附录 D
(规范性)
返回数据结构

D.1 结构描述说明

D.1.1 返回数据结构包含站点类、格点类、信息类 3 类,以 C/C++、Fortran、C#、Java 等几类常用语言,表示服务接口的数据结构及其序列化格式。其中,内存对象结构指服务接口返回的寄存在内存中的数据结构,可直接被程序调用,序列化字符串包括 XML、JSON、JSONP、TEXT、HTML 等格式。Python 等其他语言和 xarray 等其他序列化格式表示,参照执行。

D.1.2 站点类结构和格点类结构均返回数据具体内容。信息类结构仅返回文件 URL 等相关信息,不返回文件具体内容,接口调用客户端获取 URL 后,使用通用的 HTTP、TDS 等服务协议去获取文件具体内容。因此,该结构对 NetCDF、GRIB1/2 等具体的文件格式不敏感,都适用。

D.2 站点类返回数据结构

D.2.1 内存对象结构:RetArray2D

表 D.1 给出了站点类返回数据的内存对象结构 RetArray2D 信息,包括数组、记录数、字段数、接口调用过程信息等。

表 D.1 站点类返回数据的内存对象结构 RetArray2D 信息

结构名称	RetArray2D		
使用说明	适用于检索站点要素资料、格点数据中单点或多点的要素值、台站元数据信息、资料字段属性信息等接口		
C/C++/Fortran 结构体成员			
成员名称	C/C++类型	Fortran 类型	成员说明
data	char[][][]	Character(*,*,*)	获取的数据。一维长度 rowCount,二维长度 colCount
rowCount	int	integer	记录数
colCount	int	integer	字段数
requestInfo	RequestInfo	Type::RequestInfo	接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定
C#/Java 类成员			
成员名称	C#/Java 类型	成员说明	
data	String[][]	获取的数据	
requestInfo	RequestInfo	接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定	

D.2.2 序列化格式

表 D.2 给出了站点类返回数据的 XML、JSON、JSONP、TEXT、HTML 等几类格式信息,包括数据和接口调用过程信息等。

表 D.2 站点类返回数据的序列化格式信息

格式类型	格式信息
XML	<pre> <? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <DS returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" rowCount="返回数据行数" colCount="返回数据列数" requestParams="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime=" 返回请求结果时间" takeTime="耗时(毫秒)" > <R 字段名 1="字段值 1" 字段名 2="字段值 2" …… 字段名 n="字段值 n"/> <R 字段名 1="字段值 1" 字段名 2="字段值 2" …… 字段名 n="字段值 n"/> <! -- 其他行数据,此处省略 --> </DS> </pre> <p>注:对于“格点数据中单点或多点的要素值”,字段包括:站号(可选)、纬度、经度、时效、要素字段(如 TEM)</p>
JSON	<pre> { returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", rowCount:"返回数据行数", colCount:"返回数据列数", requestParams:"调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗时(毫秒)", DS:[{字段名 1:"字段值 1", 字段名 2:"字段值 2", 字段名 3:"字段值 3", …… }, {字段名 1:"字段值 1", 字段名 2:"字段值 2", 字段名 3:"字段值 3", …… }, …… //其他行数据,此处省略] } </pre>
JSONP	<pre> 回调函数名称({ returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", rowCount:"返回数据行数", colCount:"返回数据列数", requestParams:"调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗时(毫秒)", DS:[{字段名 1:"字段值 1", 字段名 2:"字段值 2", 字段名 3:"字段值 3", …… }, {字段名 1:"字段值 1", 字段名 2:"字段值 2", 字段名 3:"字段值 3", …… }, …… //其他行数据,此处省略] }) </pre>

表 D.2 站点类返回数据的序列化格式信息(续)

格式类型	格式信息
TEXT	<pre> //注:第 1 行,调用信息 returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" rowCount="返回数据行数" col- Count="返回数据列数" requestParams="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime="返 回请求结果时间" takeTime="耗时(毫秒)" //注:第 2 行,返回字段列表 字段名 1 字段名 2 字段名 3 字段名 4 字段名 5 字段名 6 字段名 7…… //注:第 3-n 行,每行对应一条数据记录 字段值 1 字段值 2 字段值 3 字段值 4 字段值 5 字段值 6 字段值 7…… …… </pre>
HTML	<pre> <table> <thead> <tr> <td>字段名 1</td><td>字段名 2</td><td>字段名 3</td><! -- 其他字段,省略 --> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>字段值 1</td><td>字段值 2</td><td>字段值 3</td><! -- 其他字段,省略 --> </tr> <tr> <td>字段值 1</td><td>字段值 2</td><td>字段值 3</td><! -- 其他字段,省略 --> </tr> <! --其他行数据,此处省略 --> </tbody> </table> </pre>

D.3 格点类返回数据结构

D.3.1 内存对象结构:RetGridArray2D

表 D.3 给出了格点类返回数据的内存对象结构 RetGridArray2D 信息,包括数组、网格定义、接口调用过程信息等。

表 D.3 格点类返回数据的内存对象结构 RetGridArray2D 信息

结构名称	RetGridArray2D		
使用说明	适用于检索格点数据中单一要素场,或区域裁剪的数据接口		
C/C++/Fortran 结构体成员			
成员名称	C/C++类型	Fortran 类型	成员说明
data	float[][]	Real(*, *)	获取的数据,排列方式:先纬度后经度;其中,纬度从北到南,经度从西到东; 一维长度 latCount,二维长度 lonCount
startLat	float	real	网格起始纬度
startLon	float	real	网格起始经度
endLat	float	real	网格结束纬度
endLon	float	real	网格结束经度
latCount	int	Integer	纬向格点数
lonCount	int	integer	经向格点数
latStep	float	real	纬度格距
lonStep	float	real	经度格距
requestInfo	RequestInfo	Type::Request-Info	接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定
C#/Java 类成员			
成员名称	C#/Java 类型		成员说明
data	float[][]		获取的数据,排列方式:先纬度后经度;其中,纬度从北到南,经度从西到东; 一维长度 latCount,二维长度 lonCount
startLat	float		网格起始纬度
startLon	float		网格起始经度
endLat	float		网格结束纬度
endLon	float		网格结束经度
latCount	int		纬向格点数
lonCount	int		经向格点数
latStep	float		纬度格距
lonStep	float		经度格距
requestInfo	RequestInfo		接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定

D.3.2 序列化格式

表 D.4 给出了格点类返回数据的 XML、JSON、JSONP、TEXT、HTML 等几类格式信息,包括数据、网格定义、接口调用过程信息等。

表 D.4 格点类返回数据的序列化格式信息

格式类型	格式信息
XML	<pre> <? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <DS returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" startLat="网格起始纬度" startLon="网格起始经度"endLat="网格结束纬度"endLon="网格结束经度"latCount="纬向格点数" lonCount="经向格点数" latStep="纬度格距"lonStep="经度格距" requestParams="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime="返回请求结果时间" takeTime="耗时(毫秒)"> <R>值 1,值 2,值 3,……值 n</R> <R>值 1,值 2,值 3,……值 n</R> <! -- 其他行数据,此处省略 --> </DS> </pre>
JSON	<pre> { returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", startLat:"网格起始纬度", startLon:"网格起始经度",endLat:"网格结束纬度",endLon:"网格结束经度", latCount:"纬向格点数", lonCount:"经向格点数", latStep:"纬度格距", lonStep:"经度格距", requestParams:"调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗时(毫秒)", DS:[[字段值 1, 字段值 2,字段值 3, ……], [字段值 1, 字段值 2,字段值 3, ……], …… //其他行数据,此处省略] } </pre>
JSONP	<pre> 回调函数名称({ returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", startLat:"网格起始纬度", startLon:"网格起始经度",endLat:"网格结束纬度",endLon:"网格结束经度", latCount:"纬向格点数", lonCount:"经向格点数", latStep:"纬度格距", lonStep:"经度格距", requestParams:"调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗时(毫秒)", DS:[[字段值 1, 字段值 2,字段值 3, ……], [字段值 1, 字段值 2,字段值 3, ……], …… //其他行数据,此处省略] }) </pre>
TEXT	<pre> //注:第 1 行,调用信息 returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" startLat="网格起始纬度" startLon="网格起始经度" endLat="网格结束纬度" endLon="网格结束经度" latCount="纬向格点数" lonCount="经向格点数" latStep="纬度格距"lonStep="经度格距" requestParams="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime="返回请求结果时间" takeTime="耗时(毫秒)" //注:第 2-n 行,每行对应一条数据记录 值 1 值 2 值 3 值 4 值 5 值 6 值 7…… …… </pre>

表 D.4 格点类返回数据的序列化格式信息(续)

格式类型	格式信息
HTML	<pre> <table> <thead> <tr> <td>纬度\经度</td><td>经度 1</td><td>经度 2</td><! --其他值省略 --> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>纬度 1</td><td>值 1</td><td>值 2</td><! --其他值省略 --> </tr> <tr> <td>纬度 2</td><td>值 1</td><td>值 2</td><! --其他值省略 --> </tr> <! --其他行数据,此处省略 --> </tbody> </table> </pre>

D.4 信息类返回数据结构

D.4.1 内存对象结构:RetFilesInfo

表 D.5 给出了信息类返回数据的内存对象结构 RetFilesInfo 信息,包括文件信息清单、文件数、接口调用过程信息等。

表 D.5 信息类返回数据的内存对象结构 RetFilesInfo 信息

结构名称	RetFilesInfo		
使用说明	适用于检索文件列表信息的接口,一般为非结构化数据,包括雷达、卫星、服务产品、以及数值预报文件和图形文件等		
C/C++/Fortran 结构体成员			
成员名称	C/C++类型	Fortran 类型	成员说明
fileInfos	FileInfo[]	Real(*)	检索下载的文件信息清单,长度:fileCount,应符合表 D.6 规定
fileCount	int	Integer	获取的文件数
requestInfo	RequestInfo	Type::Request-Info	接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定
C#/Java 类成员			
成员名称	C#/Java 类型		成员说明
fileInfos	FileInfo[]		检索下载的文件信息清单。应符合表 D.6 的规定
requestInfo	RequestInfo		接口调用过程信息,包括返回码、错误信息、请求的参数、请求接收时间、结果返回时间、耗时等,应符合 D.5 的规定

D.4.2 单个文件信息的内存对象结构:FileInfo

表 D.6 给出了单个文件信息的内存对象结构 FileInfo 信息,包括接口调用客户端文件名、全路径、文件后缀、文件大小、接口服务端文件 URL 等。

表 D.6 单个文件信息的内存对象结构 FileInfo 信息

结构名称	FileInfo		
使用说明	描述单个文件的信息。RetFilesInfo 中的成员 fileInfos,是本数据结构的数组		
C/C++/Fortran 结构体成员			
成员名称	C/C++类型	Fortran 类型	成员说明
fileName	char[]	Character(*)	接口调用客户端文件名(含后缀)
savePath	char[]	Character(*)	接口调用客户端文件全路径名(路径+文件名)。在仅获取文件信息列表的接口中,该成员为空
suffix	char[]	Character(*)	文件后缀
size	int	integer	文件大小,单位:比特(byte)
fileUrl	char[]	Character(*)	接口服务端文件 URL
imgBase64	char[]	Character(*)	图片文件的 base64 编码数据。对非图片文件,该成员为空;对图片文件,可为空(使用 fileUrl)
attributes	char[][]	Character(* , *)	除固定输出的 fileName、suffix、size 和 fileUrl 外,用户要检索的要素
C#/Java 类成员			
成员名称	C#/Java 类型		成员说明
fileName	String		文件名(含后缀)
savePath	String		文件全路径名(路径+文件名)
suffix	String		文件后缀
size	int		文件大小,单位:比特(byte)
fileUrl	String		服务端文件 URL
imgBase64	String		图片文件的 base64 编码数据。对非图片文件,该成员为空;对图片文件,可为空(使用 fileUrl)
attributes	String[]		除固定输出的 fileName、suffix、size 和 fileUrl 外,用户要检索的要素

D.4.3 序列化格式

表 D.7 给出了信息类返回数据的 XML、JSON、JSONP、TEXT、HTML 等几类格式信息,包括文件信息清单、文件数、接口调用过程信息等。

表 D.7 信息类返回数据的序列化格式信息

格式类型	格式信息
XML	<pre> <? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <DS returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" fileCount="文件数" request- Params="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime="返回请求结果时间" takeTime=" 耗时(毫秒)"> <R fileName="" fileUrl="" suffix="" size="" imgBase64="" attributes1="" ... attributesn =""/> <R fileName="" fileUrl="" suffix="" size="" imgBase64="" attributes1="" ... attributesn =""/> <! -- 其他行数据,此处省略 --> </DS> </pre>
JSON	<pre> { returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", fileCount:"文件数", requestParams: "调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗时(毫 秒)", DS:[{filename="", fileUrl=" ", suffix="", size="", imgBase64="", attributes1="", ... , attributesn=""}, {filename="", fileUrl="", suffix="", size="", imgBase64="", attributes1="", ... , attributesn=""}, //其他行数据,此处省略] } </pre>
JSONP	<pre> 回调函数名称({ returnCode:"返回码", returnMessage:"返回码说明(含错误信息)", fileCount:"文件数", request- Params:"调用参数", requestTime:"接收请求时间", responseTime:"返回请求结果时间", takeTime:"耗 时(毫秒)", DS:[{filename=" ", fileUrl="", suffix="", size="", imgBase64="", attributes1="", ... , attributesn=""}, {filename="", fileUrl="", suffix="", size="", imgBase64="", attributes1="", ... , attributesn=""}, //其他行数据,此处省略] }) </pre>
TEXT	<pre> //注:第1行,调用信息 returnCode="返回码" returnMessage="返回码说明(含错误信息)" fileCount="文件数" requestParams ="调用参数" requestTime="接收请求时间" responseTime="返回请求结果时间" takeTime="耗时(毫 秒)" //注:第2行,返回字段列表 filename fileUrl suffix size attributes1 ... attributesn //注:第3-n行,每行对应一条数据记录 filenameValue1 fileUrlValue1 suffixValue1 sizeValue1 attributes1value1 ...attributesnvalue1 </pre>

表 D.7 信息类返回数据的序列化格式信息(续)

格式类型	格式信息
HTML	<pre> <table> <thead> <tr> <td>filename</td> <td>suffix</td> <td>size</td> <td>fileUrl</td> <td>image</td> <td> attributes1 </td> <td> ... </td> <td> attributesn </td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>filenameValue1</td> <td>suffixValue1</td> <td>sizeValue1</td> <td></td> <td></td> <td> attributes1 </td> <td> ... </td> <td> attributesn </td> </tr> <tr> <td>filenameValue2</td> <td>suffixValue2</td> <td>sizeValue2</td> <td></td> <td></td> <td> attributes1 </td> <td> ... </td> <td> attributesn </td> </tr> <! --其他行数据,此处省略 --> </tr> </tbody> </table> </pre>

D.5 接口调用过程信息的数据结构

D.5.1 内存对象结构:RequestInfo

表 D.8 给出了接口调用过程信息的内存对象结构 RequestInfo 信息,包括返回码、检索要素、请求参数、请求时间、返回时间、耗时等。

表 D.8 接口调用过程信息的内存对象结构 RequestInfo 信息

结构名称	RequestInfo		
使用说明	描述接口调用过程信息。附录 D.2、附录 D.3、附录 D.4 中 3 个返回数据结构中的成员 requestInfo,是本数据结构		
C/C++/Fortran 结构体成员			
成员名称	C/C++类型	Fortran 类型	成员说明
returnCode	int	Integer	返回码
returnMessage	char[]	Character(*)	返回码说明(含错误信息)
requestElems	char[]	Character(*)	检索的要素字段,仅对 RetArray2D 需要赋值
requestParams	char[]	Character(*)	请求的参数信息,用 key1=value1 和 key2=value2 形式表示
requestTime	char[]	Character(*)	请求接收时间,格式:YYYY-MM-DD HHMISS
responseTime	char[]	Character(*)	结果返回时间,格式:YYYY-MM-DD HHMISS
takeTime	int	integer	耗时,单位:毫秒(ms)
C#/Java 类成员			
成员名称	C#/Java 类型		成员说明
returnCode	int		返回码
returnMessage	String		返回码说明(含错误信息)
requestElems	String		检索的要素字段,仅对 RetArray2D 需要赋值
requestParams	String		请求的参数信息,用 key1=value1 和 key2=value2 形式表示
requestTime	String		请求接收时间,格式:YYYY-MM-DD HHMISS
responseTime	String		结果返回时间,格式:YYYY-MM-DD HHMISS
takeTime	int		耗时,单位:毫秒(ms)

D.5.2 序列化格式

对序列化格式,接口调用过程信息嵌入在站点类、格点类、信息类 3 类返回数据结构中进行表达,分别符合 D.2.2、D.3.2、D.4.3 的规定。

参 考 文 献

- [1] QX/T 233—2014 气象数据库存储管理命名
- [2] 高华云,应显勋,高峰,等. 气象观测报告的解码规则与算法[M]. 北京:气象出版社,2006
- [3] 中国气象局综合观测司. 观测司关于新一代天气雷达 PUP 产品新版传输软件业务运行的通知[Z],2017
- [4] WMO. Manual on Codes(WMO-No. 306). Volume I. 2[M]. Geneva, Switzerland: WMO, 2011 UP2013
- [5] WMO. Weather Reporting(WMO-No. 9), Volume C1—Catalogue of Meteorological Bulletins[EB],2014
-

中华人民共和国
气象行业标准
气象数据服务接口规范
QX/T 618—2021

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:2.5 字数:75千字
2021年8月第1版 2021年8月第1次印刷

*

书号:135029-6256 定价:48.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301