

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 384.5—2023
代替 SZDB/Z 6.2—2007

基础教育管理信息化技术规范 第5部分：数据交换

Technical specifications for
basic education management informatization—
Part 5: Data exchange

2023-11-15 发布

2023-12-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言	I
引言	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 数据共享交换基本要求	1
6 数据共享交换方式	2
6.1 基于数据库的交换方式	2
6.2 基于文件的交换方式	2
6.3 基于服务接口的交换方式	3
7 共享平台接入方式	4
7.1 接入流程	4
7.2 接口说明	4
7.3 消息确认模式	4
附录 A (资料性) 数据交换接口参数	6
附录 B (资料性) 错误码信息	15
附录 C (资料性) 消息体格式	16
参考文献	18

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。

本文件是 DB4403/T 384—2023《基础教育管理信息化技术规范》的第5部分。DB4403/T 384—2023已经发布了以下部分：

- 第1部分：数据结构；
- 第2部分：数据代码；
- 第3部分：教育大数据统计分析；
- 第4部分：教育用户数据；
- 第5部分：数据交换。

本文件代替 SZDB/Z 6.2—2007《深圳市基础教育管理信息化技术规范 第二部分：数据交换》，与 SZDB/Z 6.2—2007 相比，对结构和内容都进行了调整。主要技术变化如下：

- a) 增加了“数据共享交换基本要求”（见第4章）；
- b) 增加了“数据共享交换方式”（见第5章）；
- c) 增加了“共享平台接入方式”（见第6章）；
- d) 增加了“数据交换接口参数”（见附录A）；
- e) 增加了“错误码信息”（见附录B）；
- f) 增加了“消息体格式”（见附录C）；
- g) 删除了“组成要素”（见2007年版第3章）。

本文件由深圳市教育局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市教育信息技术中心、华中师范大学、深圳市福田区教育局。

本文件主要起草人：张惠敏、梁为、吴砥、黄伟龙、戴俊雄、吴晨、曾艳锋、林雪芳、张涛、徐建、陈梦、易韵涵、刘韦司、马继满。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2007年首次发布为 SZDB/Z 6.2—2007；
- 本次为第一次修订。

引 言

2007年发布的SZDB/Z 6—2007《深圳市基础教育管理信息化技术规范》有效提升了深圳市教育管理信息化建设水平，极大促进了深圳市各级各类信息化教育平台数据的互联互通。随着教育信息化应用场景的不断拓展和平台数据的不断丰富，且随着2017年GB/T 35298—2017《信息技术 学习、教育和培训 教育管理基础信息》、GB/T 33782—2017《信息技术 学习、教育和培训 教育管理基础代码》等国家标准的发布，对深圳市基础教育管理信息化技术规范的更新和修订提出了需要。为提高标准的适用性和准确性，以便更好服务于大数据时代深圳市教育管理信息化建设，起草组围绕深圳市教育大数据治理工作需要，对《深圳市基础教育管理信息化技术规范》的系列标准内容进行了内容修订，拟由五个部分构成：

- 第1部分：数据结构。目的在于规范基础教育管理信息的分类信息和数据集；
- 第2部分：数据代码。目的在于规范学校管理、学生管理、教学管理和教职工管理等类型数据的标识码格式、代码集等内容；
- 第3部分：教育大数据统计分析。目的在于规范教育大数据统计分析指标；
- 第4部分：教育用户数据。目的在于规范教育用户身份认证数据、用户角色数据和用户接口数据；
- 第5部分：数据交换。目的在于规范教育管理数据共享交换基本要求、交换方式及共享平台接入方式。

基础教育管理信息化技术规范

第5部分：数据交换

1 范围

本文件规定了教育管理数据共享交换基本要求、交换方式及共享平台接入方式。
本文件适用于深圳市教育管理信息化建设工作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据交换 data interchange

为满足不同平台或应用间数据资源的传送和处理需要，依据一定的原则，采取相应的技术，实现不同平台和应用间数据资源流动过程。

[来源：GB/T 35274—2017，3.11]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

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

HTTPS：超文本传输安全协议（Hypertext Transfer Protocol Secure）

URL：统一资源定位器（Uniform Resource Locator）

XML：可扩展置标语言（Extensible Markup Language）

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

5 数据共享交换基本要求

5.1 数据共享交换遵循“数据驱动、应用牵引、协同共进”的原则。

5.2 数据共享交换参与方主要包括：数据提供方、数据需求方和平台管理方。以下为各数据共享交换参与方的主要职责：

——数据提供方应保障所提供教育数据的完整性、准确性、时效性和可用性；

- 数据需求方应按照数据申请流程获取数据，按照共享范围使用数据；
- 平台管理方应负责数据对接/共享平台的运行维护和数据资源的归集、更新和发布。

6 数据共享交换方式

6.1 基于数据库的交换方式

6.1.1 结构说明

基于数据库的交换方式结构图见图 1。

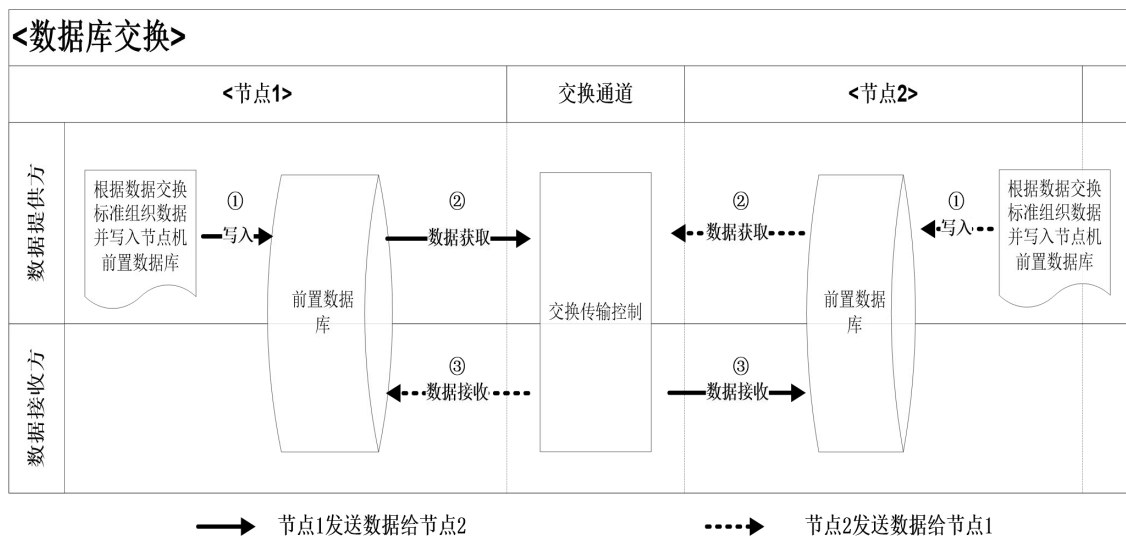


图 1 基于数据库的交换方式

6.1.2 适用场景

基于数据库的数据交换方式适用于实时、周期性、大数据包、小数据包、结构化数据场景。

6.1.3 数据库接入参数

基于数据库的接入参数见附录 A 中的 A.1。

6.2 基于文件的交换方式

6.2.1 结构说明

基于文件的交换方式结构图见图 2。

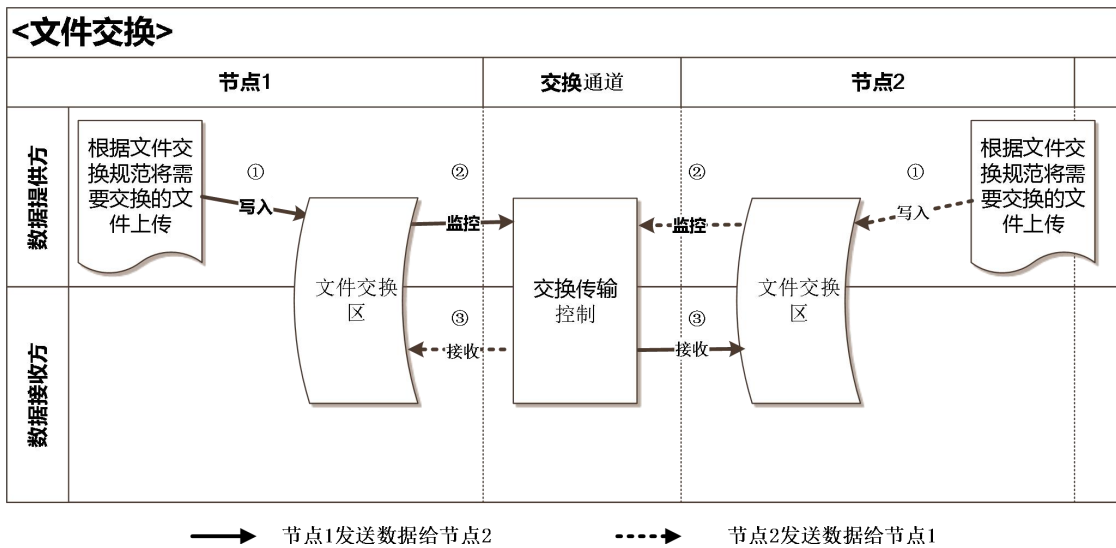


图 2 基于文件的交换方式

6.2.2 适用场景

基于文件的交换方式适用于实时、周期性、大数据包、小数据包、结构化数据、非结构化数据、半结构化数据场景。

6.2.3 文件上传下载接口说明

文件上传和下载接口协议使用 HTTP (HTTPS) 协议，通过提供访问的 URL，用户使用 HTTP POST 方法发送请求。文件上传下载接口参数见附录 A 中的 A.2。

6.3 基于服务接口的交换方式

6.3.1 服务接口结构说明

基于服务接口的数据交换方式见图 3。

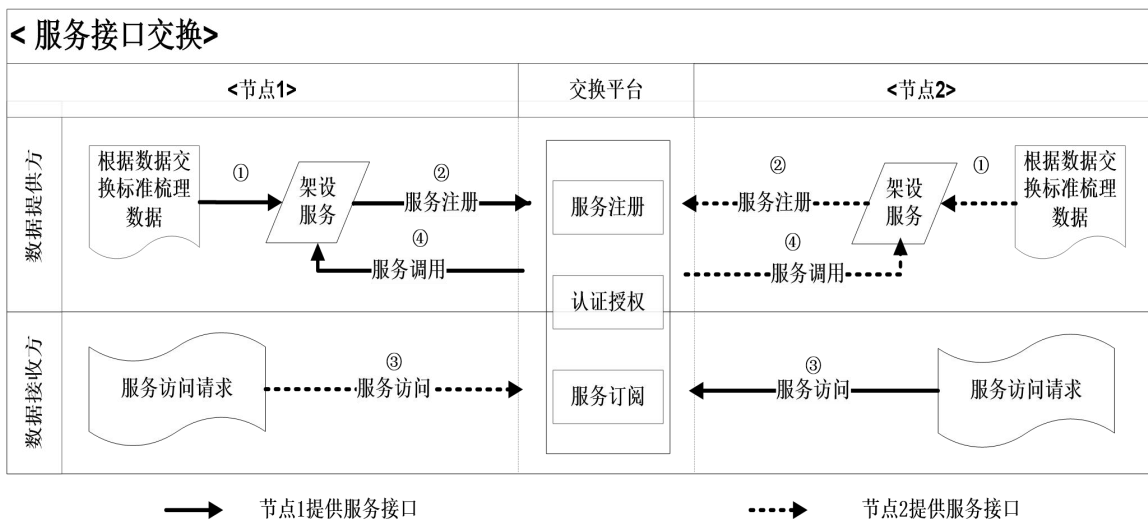


图 3 基于服务接口的交换方式

6.3.2 适用场景

基于服务接口的交换方式适用周期性、小数据包、结构化数据、非结构化数据、半结构化数据场景。

6.3.3 服务接口请求对象参数

服务接口请求对象参数见附录 A 中的 A.3。

7 共享平台接入方式

7.1 接入流程

共享平台的接入流程主要包含以下四个步骤：

- a) 第三方应用在共享平台注册，并由平台管理方审核：
 - 1) 通过审核可接入交换平台；
 - 2) 审核未通过不应接入交换平台。
- b) 第三方应用注册并审核通过以后，调用初始化接口进行数据初始化；
- c) 第三方应用调用共享平台数据开放接口进行数据同步；
- d) 当应用在共享平台删除时，清除其接入权限。

7.2 接口说明

7.2.1 接口均需连接共享平台校验 token，客户端在调用接口之前需先向共享平台申请 token。

7.2.2 接口返回的校验信息包含错误码和错误信息，默认为 xml 格式。

7.2.3 错误码信息见附录 B。

7.3 消息确认模式

7.3.1 概述

6.3.1.1 消息确认模式包括同步响应、异步回调和轮询三种模式。

6.3.1.2 消息体格式见附录 C。

7.3.2 同步响应模式

接收方收到消息后，通过发送方发送消息的消息传送连接（如 HTTP 连接）向发送方发送对该消息的确认消息。

7.3.3 异步回调模式

接收方收到消息后，建立一个消息传送连接，并通过该连接向发送方发送对该消息的确认消息。

7.3.4 轮询模式

轮询模式可分为：

a) 同步轮询模式：发送方在向接收方发送一定数目的消息后，对其发送的所有消息发送一个确认请求消息给接收方。接收方接收到这个确认请求后，查询已经收到的消息，查找其中是否有满足确认请求消息中包括的 ID 值的消息，并在这个确认请求消息所在的连接上，返回查询的确认结果；

b) 异步轮询模式：发送方在向接收方发送一定数目的消息后，对其发送的所有消息提出一个确认请求消息。接收方接收到这个确认请求后，轮询自己已经收到的消息，查找其中是否有满足确认请求消

息中包括的 ID 值的消息，新建一个连接，将查询的结果发送给发送方。

附 录 A
(资料性)
数据交换接口参数

A.1 数据库接入规范

A.1.1 Mysql 数据库接入规范

Mysql 数据库接入规范见表 A.1。

表 A.1 Mysql 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	Mysql 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.2 ORACLE 数据库接入规范

ORACLE 数据库接入规范见表 A.2。

表 A.2 ORACLE 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
是否集群	如果是集群，提供信息为“是”，不是集群，提供信息为“否”	是
数据库名/SID	Oracle 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.3 GBase8a 数据库接入规范

GBase8a 数据库接入规范见表 A.3。

表 A.3 GBase8a 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
是否集群	如果是集群，提供信息为“是”，不是集群，提供信息为“否”	是
数据库名	Gbase8a 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.4 SQLSERVER 数据库接入规范

SQLSERVER 数据库接入规范见表 A.4。

表 A.4 SQLSERVER 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	SQLSERVER 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.5 LibrA 数据库接入规范

LibrA 数据库接入规范见表 A.5。

表 A.5 LibrA 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
是否集群	如果是集群，提供信息为“是”，不是集群，提供信息为“否”	是

表 A.5 LibrA 数据库接入规范表（续）

接入参数	说明	是否必填
数据库名	LibrA 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.6 PostgreSQL 数据库接入规范

PostgreSQL 数据库接入规范见表 A.6。

表 A.6 PostgreSQL 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	PostgreSQL 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.7 Dameng 数据库接入规范

Dameng 数据库接入规范见表 A.7。

表 A.7 Dameng 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	Dameng 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.8 DB2 数据库接入规范

DB2 数据库接入规范见表 A.8。

表 A.8 DB2 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	DB2 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.9 GP 数据库接入规范

GP 数据库接入规范见表 A.9。

表 A.9 GP 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	GP 数据库名称	是
用户名	数据库账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.1.10 HDFS 数据库接入规范

HDFS 数据库接入规范见表 A.10。

表 A.10 HDFS 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
NameService	HDFS NameService	是

表 A.10 HDFS 数据库接入规范表（续）

接入参数	说明	是否必填
NameNode 列表	HDFS 的 NameNode 列表用逗号隔开	是
开启 Kerberos 认证	如果是 Kerberos 认证, 提供信息为“是”, 不是 Kerberos 认证, 提供信息为“否”	是

A.1.11 Hbase11x 数据库接入规范

Hbase11x 数据库接入规范见表 A.11。

表 A.11 Hbase11x 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
ZK 地址	ZK 服务的 IP: port, 如果是集群用逗号隔开 (Ip1:port1, Ip2:port2)	是

A.1.12 Hive 数据库接入规范

Hive 数据库接入规范见表 A.12。

表 A.12 Hive 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
MetaStore 端口	MetaStore 端口	是
数据库名	hive 数据库名称	是
用户名	数据库账号, 必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
ZK 地址	ZK 服务的 Ip:port, 如果是集群用逗号隔开 (Ip1:port1, Ip2:port2)	是
Hive 命名空间	Hive 命名空间	是
配置文件目录	Hive 配置文件目录	是
开启 Kerberos 认证	如果需要开启 Kerberos 认证, 填写“是”; 不需要开启 Kerberos 认证, 填写“否”	是

A.1.13 Kafka 数据库接入规范

Kafka 数据库接入规范见表 A.13。

表 A.13 Kafka 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
Kafka 地址	Kafka 的 IP 和端口，集群用逗号隔开	是
开启 Kerberos 认证	如果需要开启 Kerberos 认证，填写“是”；不需要开启 Kerberos 认证，填写“否”	是
Topic	Kafka 的主题名称	是
主题数据	Kafka 主题中的数据样例(注释)	是

A.1.14 RocketMQ 数据库接入规范

RocketMQ 数据库接入规范见表 A.14。

表 A.14 RocketMQ 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
NameServer	RocketMQ 的 NameServer 地址	是
Topic	主题名称	是
主题数据	主题中的数据样例	是

A.1.15 Rabbitmq 数据库接入规范

Rabbitmq 数据库接入规范见表 A.15。

表 A.15 Rabbitmq 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
服务器地址	Rabbitmq IP 地址	是
端口	Rabbitmq 端口	是
用户名	Rabbitmq 账号，必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	Rabbitmq 密码	是
Queue 名称	Rabbitmq 队列的名称	是

A.1.16 Activemq 数据库接入规范

Activemq 数据库接入规范见表 A.16。

表 A.16 Activemq 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
集群地址	IP 地址	是
Topic	主题名称	是
主题数据	主题中的数据样例	是

A.1.17 ES 数据库接入规范

ES 数据库接入规范见表 A.17。

表 A.17 ES 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
ES 集群名	ES 集群名	是
URL	ES IP: 端口	是
Transport	ES 传输客户端 IP:端口	否
Version	ES 的版本号	是
索引名称	ES 索引名称	是
索引 Type	ES 索引所使用的 Type	是
数据结构	数据结构, 带注释	是

A.1.18 MongoDB 数据库接入规范

MongoDB 数据库接入规范见表 A.18。

表 A.18 MongoDB 数据库接入规范表

接入参数	说明	是否必填
数据源名称	自定义	是
数据源描述	自定义	是
数据库 IP	数据库 IP 地址	是
JDBC 端口	数据库端口	是
数据库名	MongoDB 数据库名称	是
用户名	数据库账号, 必须提供有读取数据表权限的账号	是
密码	数据库密码	是
数据库表列表	数据库表列表	是
数据库表结构	数据库表列表	是

A.2 文件上传下载接口说明

A.2.1 文件上传接口参数见表 A.19。

表 A.19 文件上传接口参数表

接口参数	参数说明
uploadPath	文件上传路径
fileName	上传文件名称
userName	账户名称
passWord	账户密码

A.2.2 文件下载接口参数见表 A.20。

表 A.20 文件下载接口参数表

接口参数	参数说明
targetFile	文件下载路径
userName	账户名称
passWord	账户密码

A.2.3 服务端返回调用状态码见表 A.21。

表 A.21 服务端返回调用状态码表

状态码	状态说明
200	调用成功
401	鉴权异常：用户不存在、用户密码错误
400	参数为空
417	下载文件不存在、上传时创建文件夹失败

A.3 服务接口请示对象参数

A.3.1 服务接口请求对象的 XML Schema 格式为：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
<xs:element name="DBExRequest">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element ref="esb_service_id"/>
<xs:element ref="esb_token"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
```

```

<xs:element name=" esb_service_id " type="xs:int"/>
<xs:element name="esb_token" type="xs:string"/>
</xs:schema>

```

A.3.2 服务接口请求对象的参数说明，见表 A.22。

表 A.22 服务接口请求对象参数表

参数名称	参数类型	参数说明
esb_service_id	Integer	访问服务标识，关联以下 8 个属性： senderCode: 数据请求发送方机构代码 senderName: 数据请求发送方机构名称 receiverCode: 数据请求接收方机构代码 receiverName: 数据请求接收方机构名称
esb_service_id	Integer	resourceID: 资源标识符（业务编码） resourceName: 资源名称（业务名称） userID: 用户标识符 userName: 用户名称
esb_token	String	认证令牌

附录 B
(资料性)
错误码信息

错误码信息见表 B.1。

表 B.1 错误码信息表

状态码	状态说明
200	成功
400	未知的应用，即应用未注册
401	应用冲突
402	未激活队列
403	队列冲突，即重复激活
404	应用不能访问该区域的信息
405	从共享平台校验 token 失败，token 无效；或者过期
500	内部异常
700	其他未知错误

附 录 C
(资料性)
消息体格式

C.1 XML 格式

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<Message>
  <action>update</action>
  <code>class</code>
  <entity>
    <Fields>
      <Field name="SSYYMC">common</Field>
      <Field name="SSXXID">2000000001000699909</Field>
      <Field name="XZ">02</Field>
      <Field name="SJ"></Field>
      <Field name="BJJKTSJ"></Field>
      <Field name="CJZ">admin</Field>
      <Field name="BJXH"></Field>
      <Field name="BJID">2000000001000000002</Field>
      <Field name="XGSJ">2015-09-07' T' 13:29:52</Field>
      <Field name="SSSFID">1123</Field>
      <Field name="SSNJ">06</Field>
      <Field name="SSQXID">1128</Field>
      <Field name="XGZ"></Field>
      <Field name="BZ"></Field>
      <Field name="SSCSID">1124</Field>
      <Field name="BJMC">test11</Field>
      <Field name="SSGJID">1</Field>
      <Field name="BH"></Field>
      <Field name="JYSCBJ">0</Field>
      <Field name="CJNF">2009</Field>
      <Field name="XD">03</Field>
      <Field name="DZYX"></Field>
```

```

    <Field name="BJDID">100001</Field>
    <Field name="CJSJ">2015-07-20' T' 16:29:50</Field>
  </Fields>
</entity>
</Message>

```

C.2 JSON 格式

```

{
  "action": "update",
  "code": "class"
  "entity": {
    "Fields": {
      "BH": "",
      "BJDID": "100001",
      "BJID": "2000000001000000002",
      "BJKJKTSJ": "",
      "BJMC": "test1",
      "BJXH": "",
      "BZ": "",
      "CJNF": "2009",
      "CJSJ": "2015-07-20' T' 16:29:50",
      "CJZ": "admin",
      "DZYX": "",
      "JYSCBJ": "0",
      "SJ": "",
      "SSCSID": "1124",
      "SSGJID": "1",
      "SSNJ": "06",
      "SSQXID": "1128",
      "SSSFID": "1123",
      "SSXXID": "2000000001000699909",
      "SSYYMC": "common",
      "XD": "03",
      "XGSJ": "2015-09-07' T' 13:29:52",
      "XGZ": "",
      "XZ": "02"
    }
  }
}

```

参 考 文 献

- [1] GB/T 35274—2017 信息案例技术 大数据服务安全能力要求
- [2] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures[EB/OL]. (2012-04-05) [2022-01-14]. <https://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>
- [3] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes[EB/OL]. (2012-04-05) [2022-01-14]. <https://www.w3.org/TR/xmlschema11-2/>
- [4] Extensible Markup Language (XML) [EB/OL]. (2016-10-11) [2022-01-14]. <https://www.w3.org/XML/>
- [5] Namespaces in XML 1.0 (Third Edition) [EB/OL]. (2009-12-08) [2022-01-14]. <https://www.w3.org/TR/xml-names/>
- [6] The SQL Standard - ISO/IEC 9075:2016 (ANSI X3.135) [EB/OL]. (2018-10-05) [2022-01-14]. https://blog.ansi.org/2018/10/sql-standard-iso-iec-9075-2016-ansi-x3-135/?_ga=2.127778382.219009236.1642059063-2079891152.1642059063
- [7] The application/json Media Type for JavaScript Object Notation (JSON) [EB/OL]. (2010-10-05) [2022-01-14]. <http://www.json.org.cn/standard.htm>
-