文章
姚 鑫 · 八月 30, 2021 阅读大约需 9 分钟

第一章 SQL命令 ALTER TABLE（一）

第一章 SQL命令 ALTER TABLE（一）

修改表。

大纲

```
ALTER TABLE table alter-action

where alter-action is one of the following:
     ADD  [(] add-action {,add-action} [)] |
     DROP [COLUMN ] drop-column-action {,drop-column-action} |
     DROP drop-action |
     DELETE drop-action |
     ALTER [COLUMN] field alter-column-action |
     MODIFY modification-spec {,modification-spec}
     RENAME table

add-action ::=
     [CONSTRAINT identifier]
     [(] FOREIGN KEY (field-commalist)
          REFERENCES table (field-commalist)
          [ON DELETE ref-action] [ON UPDATE ref-action]
          [NOCHECK]  [)]
     |
     [(] UNIQUE (field-commalist)  [)]
     |
     [(] PRIMARY KEY (field-commalist) [)]
     |
     DEFAULT [(] default-spec [)] FOR field
     |
     [COLUMN] [(] field datatype  [sqlcollation]
           [%DESCRIPTION string]
           [DEFAULT [(] default-spec [)] ]
           [ON UPDATE update-spec ]
           [UNIQUE] [NOT NULL]
           [REFERENCES table (field-commalist)
              [ON DELETE ref-action] [ON UPDATE ref-action]
              [NOCHECK]  ]
           [)]

drop-column-action ::=
       [COLUMN] field [RESTRICT | CASCADE] [%DELDATA | %NODELDATA]

drop-action ::=
     FOREIGN KEY identifier |
     PRIMARY KEY |
     CONSTRAINT identifier |
```

```
alter-column-action ::=
     RENAME newfieldname |
     datatype |
     [SET] DEFAULT [(] default-spec [)]  |  DROP DEFAULT |
     NULL |  NOT NULL |
     COLLATE sqlcollation

modification-spec ::=
     oldfieldname RENAME newfieldname |
     field [datatype]
          [DEFAULT [(] default-spec [)]]
          [CONSTRAINT identifier] [NULL] [NOT NULL]

sqlcollation ::=
     { %EXACT | %MINUS | %MVR | %PLUS | %SPACE |
        %SQLSTRING [(maxlen)] | %SQLUPPER [(maxlen)] |
        %TRUNCATE[(maxlen)]  }
```

参数

参数	描述
table	要更改的表的名称。表名可以是限定的(schema.table)，也可以是非限定的(table)。非限定的表名采用默认的架构名。不使用架构搜索路径值。
identifier	分配给约束的唯一名称。必须是有效的标识符。
field	要更改(添加、修改、删除)的列的名称。必须是有效的标识符。
field-commalist	列的名称或逗号分隔的列列表。即使只指定了一列，字段命令列表也必须用括号括起来。
datatype	有效的SQL数据类型。
default-spec	如果未被用户提供的数据值覆盖，则自动为此字段提供的默认数据值。允许的值有:文字值；以下关键字选项之一(NULL, USER, CURRENTUSER, SESSIONUSER, SYSTEMUSER, CURRENTDATE, CURRENTTIME, CURRENTTIMESTAMP)；或者OBJECTSCRIPT表达式。不要将SQL零长度字符串用作默认值。
update-spec	见CREATE TABLE中的更新。
COLLATE sqlcollation	可选-指定以下SQL排序规则类型之一：%EXACT, %MINUS, %PLUS, %SPACE, %SQLSTRING, %SQLUPPER, %TRUNCATE, %MVR。默认值为名称空间默认排序规则(除非更改，否则为%SQLUPPER)。%SQLSTRING、%SQLUPPER和%TRUNCATE可以使用可选的最大长度截断参数(括在圆括号中的整数)指定。这些排序规则参数关键字的百分比符号(%)前缀是可选的。COLLATE关键词是可选的。

描述

ALTER TABLE语句修改表定义；它可以添加元素、删除元素或修改现有元素。在每个ALTER TABLE语句中只能执行一种类型的操作。
- RENAME可以重命名表，也可以使用ALTER COLUMN或MODIFY语法重命名表中的现有列。
- Add可以向表中添加多个列和/或约束。只需指定一次ADD关键字，后跟一个逗号分隔的列表。可以使用逗号分隔的列表向表中添加多个新列，向现有列中添加约束条件列表，或者同时向现有列中添加新列和约束条件。
- DROP COLUMN可以从表中删除多列。只需指定一次DROP关键字，然后是一个逗号分隔的列列表，每个列都有可选的级联和/或数据删除选项。
- ALTER COLUMN可以更改单个列的定义。它不能更改多列。

- MODIFY 可以更改单个列或逗号分隔的列列表的定义。它不支持ALTER COLUMN提供的所有选项。
- 删除可以从一个或一组字段中删除约束。DROP只能对单个约束进行操作。

ALTER TABLE DROP关键字和ALTER TABLE DELETE关键字是同义词。

要确定当前命名空间中是否存在指定表，请使用$SYSTEM.SQL.Schema.TableExists()方法。

权限和锁

ALTER TABLE命令是特权操作。用户必须具有%ALTERTABLE管理权限才能执行ALTER TABLE。否则将导致SQLCODE-99错误 the %msg User 'name' does not have %ALTERTABLE privileges.。

用户必须对指定表拥有%ALTER特权。如果用户是表的所有者(创建者)，则会自动授予该用户对该表的%ALTER权限。否则，必须授予用户对该表的%ALTER特权。否则将导致SQLCODE-99错误 %msg User 'name' does not have required %ALTER privilege needed to change the table definition for 'Schema.TableName'.

要确定当前用户是否具有%ALTER特权，请调用%CHECKPRIV命令。要确定指定用户是否具有%ALTER权限，请调用$SYSTEM.SQL.Security.CheckPrivileve()方法。

要分配所需的管理权限，请使用具有%ALTERTABLE权限的GRANT命令；这需要适当的授予权限。要分配%ALTER OBJECT权限，可以使用：
- 具有%ALTER权限的GRANT命令。这需要适当的授予权限。
- 在用于编辑角色或用户的页面上，管理门户中的SQL表选项卡上的表的更改复选框。这需要适当的授予权限。

在嵌入式SQL中，可以使用$SYSTEM.Security.Login()方法以具有适当权限的用户身份登录：

```
DO $SYSTEM.Security.Login("_SYSTEM","SYS")
&sql(       )
```

必须具有%ServiceLogin：Use权限才能调用$SYSTEM.Security.Login方法。

- 除非表类定义包括[DdlAllowed]，否则不能对从持久类投影的表使用ALTER TABLE。否则，操作将失败，并显示SQLCODE-300错误the %msg DDL not enabled for class 'Schema.tablename'.
- ALTER TABLE不能用于从部署的持久类投射的表。此操作失败，并显示SQLCODE-400错误the %msg Unable to execute DDL that modifies a deployed class: 'classname'.

ALTER TABLE获取对TABLE的表级锁。这可以防止其他进程修改表的数据。此锁在ALTER TABLE操作结束时自动释放。当ALTER TABLE锁相应的类定义时，它使用当前进程的SQL Lock超时设置。

若要更改表，表不能在独占模式或共享模式下被另一个进程锁定。更改锁定的表会导致SQLCODE-110错误，a %msg such as the following: Unable to acquire exclusive table lock for table 'Sample.MyTest'.

重命名表

可以使用以下语法重命名现有表：

```
ALTER TABLE schema.TableName RENAME NewTableName
```

此操作重命名其现有架构中的现有表。只能更改表名，而不能更改表架构。在NewTableName中指定架构名称会导致SQLCODE-1错误。为旧表和新表指定相同的表名会生成SQLCODE-201错误。

重命名表会更改SQL表名。它不会更改相应的永久类名。

重命名表不会更改对触发器中旧表名的引用。

如果视图引用现有表名称，则重命名该表将失败。这是因为尝试重命名表是一个原子操作，会导致视图重新编译，从而生成SQLCODE-30错误。“ Table 'schema.oldname' not found ” .

添加列限制

添加列可以添加单个列，也可以添加逗号分隔的列列表。

如果尝试通过ALTER TABLE TABLE NAME ADD COLUMN语句将字段添加到表中：
- 如果该名称的列已经存在，则该语句将失败，并显示SQLCODE-306错误。
- 如果语句对列指定了NOT NULL约束，并且该列没有默认值，则如果表中已存在数据，则该语句将失败。这是因为，在完成DDL语句之后，不满足所有预先存在的行的NOT NULL约束。这将生成错误代码SQLCODE-304(试图向包含数据的表中添加一个没有默认值的非空字段)。
- 如果语句对列指定了NOT NULL约束，并且该列有默认值，则该语句将更新表中的所有现有行，并将该列的默认值分配给该字段。这包括CURRENTTIMESTAMP等默认值。
- 如果该语句没有对列指定NOT NULL约束，并且该列有默认值，则在任何现有行中都不会更新该列。这些行的列值为NULL。

要更改此默认的NOT NULL约束行为，参考SET OPTION命令的COMPILEMODE=NOCHECK选项。

如果指定了名为“ ID ”的普通数据字段，而RowID字段已经命名为“ ID ” (默认值)，则添加列操作将成功。ALTER TABLE添加ID数据列，并将RowId列重命名为“ ID1 ”以避免重复名称。

添加整数计数器

如果通过ALTER TABLE TABLE NAME ADD COLUMN语句将整数计数器字段添加到表中：

- 如果表没有标识字段，则可以向该表添加标识字段。如果表已有标识字段，则ALTER TABLE操作将失败，并显示SQLCODE-400错误，并显示如下%msg:ERROR #5281: Class has multiple identity properties: 'Sample.MyTest::MyIdent2'。使用添加列定义此字段时，IRIS将使用相应的RowID整数值填充此字段的现有数据行。

如果CREATE TABLE定义了位图区索引，然后将标识字段添加到表中，并且标识字段不是MINVAL为1或更高的类型%BigInt、%Integer、%SmallInt或%TinyInt，并且表中没有数据，则系统会自动删除位图区索引。

- 可以向表中添加一个或多个序列(%Library.Counter)字段。使用“ 添加列 ”定义此字段时，此字段的现有数据行为空。可以使用UPDATE向此字段为NULL的现有数据行提供值；不能使用UPDATE更改非NULL值。
- 如果表没有ROWVERSION字段，则可以向该表添加ROWVERSION字段。如果表已具有ROWVERSION字段，则ALTER TABLE操作将失败，并显示SQLCODE-400错误，并显示如下%msg：: ERROR #5320: Class 'Sample.MyTest' has more than one property of type %Library.RowVersion. Only one is allowed. Properties: MyVer,MyVer2.使用添加列定义此字段时，此字段的现有数据行为NULL；不能更新为NULL的ROWVERSION值。

更改列限制

ALTER COLUMN可以修改单个列的定义：
- 使用语法ALTER TABLE TABLE NAME ALTER COLUMN oldname rename newname重命名列。重命名列会更改SQL字段名称。它不会更改相应的持久类属性名称。ALTER COLUMN OLDNAME RENAME NEWNAME替换触发器代码和ComputeCode中的旧字段名称引用。
- 更改列特征：数据类型、默认值、NULL/NOT NULL和排序规则类型。

如果表包含数据，则不能更改包含数据的列的数据类型，如果更改将导致流数据类型为非流数据或非流数据类型为流数据。
尝试这样做会导致SQLCODE -374错误。
如果没有现有数据，则允许这种类型的数据类型更改。

可以使用ALTER COLUMN添加、更改或删除字段默认值。

如果表包含数据，如果列包含空值，则不能指定NOT NULL;
这将导致SQLCODE -305错误。

如果更改包含数据的列的排序规则类型，则必须重新构建该列的所有索引。

修改列的限制

MODIFY可以修改单个列或用逗号分隔的列列表的定义。
- 使用语法ALTER TABLE tablename MODIFY oldname RENAME newname重命名该列。重命名列会更改SQL字段名称。它不会更改相应的持久类属性名称。Modify oldname重命名newname替换触发器代码和ComputeCode中的旧字段名称引用。
- 更改列特征：数据类型、默认值和其他特征。

如果表包含数据，则不能将包含数据的列的数据类型更改为不兼容的数据类型：
- 数据类型优先级较低(包含较少)的数据类型，如果这与现有数据值冲突。尝试这样做会导致SQLCODE-104错误，其中%msg指定哪个字段和哪个数据值导致错误。
- 具有较小MAXLEN或MAXVAL/MINVAL(如果这与现有数据值冲突)的数据类型。尝试这样做会导致SQLCODE-104错误，其中%msg指定哪个字段和哪个数据值导致错误。
- 数据类型从流数据类型改变为非流数据类型或从非流数据类型改变为流数据类型。尝试这样做会导致SQLCODE-374错误。如果没有现有数据，则允许这种类型的数据类型更改。

可以使用修改来添加或更改字段默认值。不能使用修改来删除字段默认值。

如果表包含数据，如果列包含空值，则不能为该列指定NOT NULL；这会导致SQLCODE-305错误。语法形式ALTER TABLE mytable MODIFY field1 NOT NULL and ALTER TABLE mytable MODIFY field1 CONSTRAINT nevernull NOT NULL执行相同的操作。可选的约束标识符子句是为兼容而提供的无操作。不保留或使用此字段约束名称。试图通过指定此字段约束名称删除此字段约束会导致SQLCODE-315错误。

#SQL #Caché

源URL:
https://cn.community.intersystems.com/post/%E7%AC%AC%E4%B8%80%E7%AB%A0-sql%E5%91%BD%E4%BB%A4-alter-table%EF%BC%88%E4%B8%80%EF%BC%89