文章
姚 鑫 · 三月 1, 2021 阅读大约需 7 分钟

第二章 InterSystems SQL基础

第二章 InterSystems SQL基础

本章概述了InterSystems SQL的特性，特别是那些SQL标准未涵盖的特性，或者与InterSystems IRIS®数据平台统一数据架构相关的特性。
本教程假定读者具备SQL知识，并不是为介绍SQL概念或语法而设计的。

本章讨论以下主题:
- 表
- 查询
- 权限
- 数据显示选项
- 数据排序类型
- 执行SQL

表

在InterSystems SQL中，数据显示在表中。每个表都包含许多列。一个表可以包含零个或多个数据值行。以下术语大体上等效：

数据术语	关系数据库术语	InterSystems IRIS术语
数据库	架构	包
数据库	表	persistent class（持久类）
字段	列	属性
记录	行	

表有两种基本类型：基表（包含数据，通常简称为表）和视图（基于一个或多个表提供逻辑视图）。

模式与架构

SQL模式提供了一种将相关表，视图，存储过程和缓存查询的集合进行分组的方法。模式的使用有助于防止表级别的命名冲突，因为表，视图或存储过程的名称在其模式内必须唯一。应用程序可以在多个架构中指定表。

SQL模式与持久性类包相对应。通常，模式与其相应的程序包具有相同的名称，但是由于不同的模式命名约定或故意指定了不同的名称，因此这些名称可能有所不同。模式到程序包的映射在SQL到类名的转换中有进一步描述。

模式是在特定的名称空间中定义的。模式名称在其名称空间内必须是唯一的。将第一个项目分配给它时，会自动创建一个模式（及其对应的程序包），从中删除最后一个项目时，会自动将其删除。

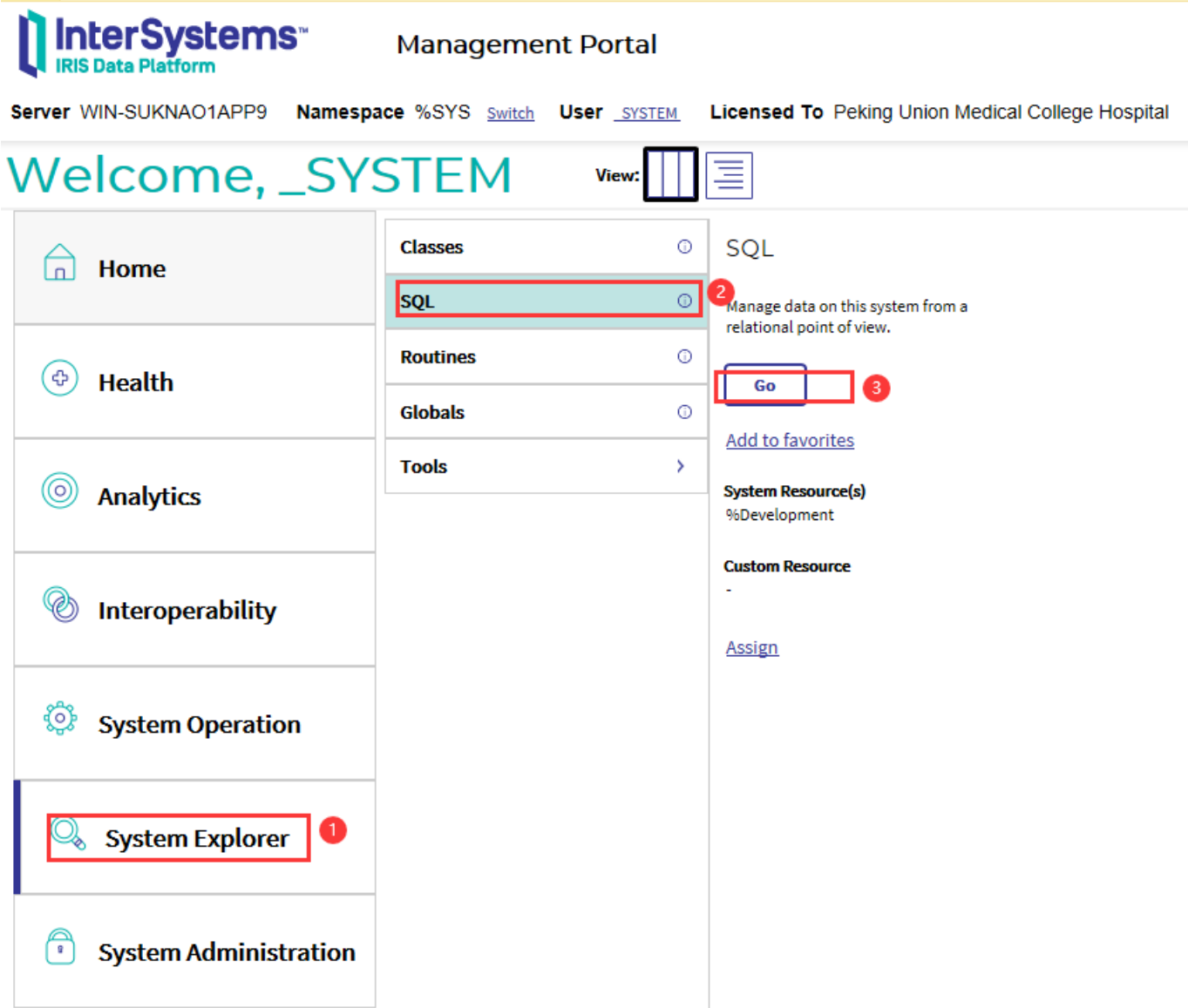
可以指定一个限定或不限定的SQL名称，限定名称指定模式:schema.name。
非限定名不指定模式名。
如果不指定模式，InterSystems IRIS将提供如下模式:

- 对于DDL操作，InterSystems IRIS使用系统范围的默认架构名称。此默认值可配置。它适用于所有名称空间。
- 对于DML操作，InterSystems IRIS可以使用用户提供的模式搜索路径或系统范围内的默认模式名称。在动态SQL，嵌入式SQL和SQL Shell中，使用了不同的技术来提供模式搜索路径。

DML（data manipulation language）：
它们是SELECT、UPDATE、INSERT、DELETE，就象它的名字一样，这4条命令是用来对数据库里的数据进行操作的语言
DDL（data definition language）：
DDL比DML要多，主要的命令有CREATE、ALTER、DROP等，DDL主要是用在定义或改变表（TABLE）的结构，数据类型，表之间的链接和约束等初始化工作上，他们大多在建立表时使用
DCL（Data Control Language）：
是数据库控制功能。是用来设置或更改数据库用户或角色权限的语句，包括（grant,deny,revoke等）语句。在默认状态下，只有sysadmin,dbcreator,dbowner或dbsecurityadmin等人员才有权力执行DCL

要查看名称空间内的所有现有模式，请执行以下操作：

1. 在管理门户中，选择“ 系统资源管理器 ”，然后选择“ SQL ”。使用页面顶部的Switch选项选择一个名称空间；这将显示可用名称空间的列表。选择一个名称空间。



2. 选择屏幕左侧的Schema下拉列表。这将显示当前名称空间中的架构列表。从该列表中选择一个模式；所选名称将出现在“ 模式 ”框中。

3. 如果有数据下拉列表允许选择表，视图，过程或缓存的查询，或所有属于模式的所有这些。设置此选项后，单击三角形以查看项目列表。如果没有项目，则单击三角形无效。

查询

在InterSystems SQL中，可以通过查询查看和修改表中的数据。粗略地说，查询有两种形式：查询数据（SELECT语句）和修改数据（INSERT，UPDATE和DELETE语句）。

可以通过多种方式使用SQL查询：
- 在ObjectScript中使用嵌入式SQL。
- 在ObjectScript中使用动态SQL。
- 调用使用CREATE PROCEDURE或CREATE QUERY创建的存储过程。
- 使用类查询。
- 使用来自各种其他环境的ODBC或JDBC接口。

权限

InterSystems SQL提供了一种通过权限来限制对表、视图等的访问的方法。

数据显示选项

InterSystems SQL使用SelectMode选项来指定如何显示或存储数据。
可用的选项有Logical、Display和ODBC。
数据在内部以逻辑模式存储，并且可以在这些模式中的任何一种中显示。
通过使用LogicalToDisplay()、LogicalToODBC()、DisplayToLogical()和odbcological()方法，每个数据类型类都可以在内部逻辑格式和显示格式或ODBC格式之间进行转换。
当显示SQL SelectMode时，将应用LogicalToDisplay转换，并对返回值进行格式化以便显示。
默认的SQL SelectMode是逻辑的;
因此，默认情况下返回值以存储格式显示。

SelectMode影响查询结果集数据显示的格式，SelectMode还影响应该提供数据值的格式，例如在WHERE子句中。
InterSystems IRIS根据存储模式和指定的SelectMode选择合适的转换方法。
所提供的数据值与SelectMode之间的不匹配可能导致错误或错误的结果。
例如，如果DOB是一个以$HOROLOG逻辑格式存储的日期，并且WHERE子句指定DOB >
2000-01-01(ODBC格式)，则SelectMode = ODBC返回预期的结果。
SelectMode = Display生成SQLCODE -146，无法将日期输入转换为有效的逻辑日期值。
SelectMode =Logic将 2000-01-01解析为逻辑日期值，并返回零行。

对于大多数数据类型，三种SelectMode模式返回相同的结果。
以下数据类型受SelectMode选项影响:

- 日期，时间和时间戳数据类型。 InterSystems SQL支持多种日期，时间和时间戳数据类型（%Library.Date，%Library.Time，%Library.PosixTime，%Library.TimeStamp和%MV.Date）。除%Library.TimeStamp外，这些数据类型对逻辑，显示和ODBC模式使用不同的表示形式。在其中的几种数据类型中，InterSystems IRIS以$HOROLOG格式存储日期。此逻辑模式内部表示包括从任意起始日期（1840年12月31日）起的天数的整数，逗号分隔符以及从当天午夜开始的秒数的整数。 InterSystems IRIS将%PosixTime时间戳存储为编码的64位带符号整数。在“ 显示 ”模式下，日期和时间通常以数据类型的FORMAT参数指定的格式显示，或者当前语言环境的日期和时间格式默认为%SYS.NLS.Format。美国语言环境的默认值为DD / MM / YYYY hh：mm：ss。在ODBC模式下，日期和时间始终表示为YYYY-MM-DD hh：mm：ss.fff。%Library.TimeStamp数据类型还将这种ODBC格式用于逻辑和显示模式。
- %LIST数据类型。InterSystems IRIS逻辑模式使用两个非打印字符存储列表，这两个字符出现在列表中的第一个项目之前，并显示为列表项目之间的分隔符。在ODBC SelectMode中，列表项显示时列表项之间带有逗号分隔符。在Display SelectMode中，列表项显示时，列表项之间有空格分隔符。
- 指定VALUELIST和DISPLAYLIST的数据类型。如果处于显示模式，并且在字段具有DISPLAYLIST的表中插入一个值，则输入的显示值必须与DISPLAYLIST中的一项完全匹配。
- 空字符串和空BLOB（流字段）。在逻辑模式下，空字符串和BLOB由非显示字符$CHAR（0）表示。在显示模式下，它们由空字符串（“ ”）表示。

SQL SelectMode可以指定如下：

- 对于当前进程，请使用$SYSTEM.SQL.SetSelectMode（）。
- 对于InterSystems SQL Shell会话，请使用SET SELECTMODE命令。
- 使用“ 显示模式 ”下拉列表，从管理门户“ 执行查询 ”用户界面（系统资源管理器，SQL）获得查询结果集。
- 对于动态SQL %SQL.Statement实例，请使用%SelectMode属性。
- 对于嵌入式SQL，请使用ObjectScript #SQLCompile Select预处理器指令设置。该伪指令允许使用第四个值Runtime，它将选择模式设置为RuntimeMode属性设置为：逻辑，显示或ODBC。RuntimeMode的默认值为Logical。
- 对于使用SELECTMODE关键字的SQL命令CREATE QUERY，CREATE METHOD，CREATE PROCEDURE和CREATE FUNCTION。
- 通过使用%EXTERNAL，%INTERNAL和%ODBCOUT函数在SQL查询中的单个列。

数据排序

Collation种类决定了值的排序和比较方式，它是InterSystems SQL和InterSystems IRIS对象的一部分。

可以指定排序规则类型作为字段/属性保护的一部分。除非另有说明，否则字符串字段/属性默认为命名空间默认排序规则。默认情况下，字符串的命名空间默认排序规则是SQLUPPER。
SQLUPPER排序规则将字符串转换为大写，以便排序和比较。因此，除非另有说明，字符串排序和比较不区分大小写。

可以指定排序规则类型作为索引保护的一部分，或者使用索引字段的排序规则类型。

通过将排序函数应用于字段名，SQL查询可以覆盖未保护的字段/属性排序规则类型。ORDER BY子句指定查询的结果集序列；如果指定的字符串字段被保护为SQLUPPER，查询结果顺序不区分大小写。

执行SQL

InterSystems IRIS支持多种方法来编写和执行SQL代码。其中包括:

- 嵌入式SQL:嵌入在ObjectScript代码中的SQL代码。
- 动态SQL：使用%SQL.Statement类从ObjectScript中执行的SQL代码。
- Execute()方法：使用%SYSTEM.SQL类的Execute()方法执行SQL代码。
- 包含SQL代码的存储过程，使用CREATE PROCEDURE或CREATE Query创建。
- SQL Shell：从终端界面执行的SQL语句。
- 执行查询界面：从管理门户执行的SQL语句。

可以使用InterSystems IRIS对象(类和方法)执行以下操作：

- 持久性类（SQL表）。
- 定义索引。
- 定义并使用类查询。

#Caché #InterSystems IRIS #InterSystems IRIS for Health

源URL:https://cn.community.intersystems.com/post/%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E7%AB%A0-intersystems-sql%E5%9F%BA%E7%A1%80