



SAP Sybase IQ 简介

---

**SAP Sybase IQ 16.0 SP03**

文档 ID: DC00951-01-1603-01

最后修订日期: 2013 年 12 月

© 2013 SAP 股份公司或其关联公司版权所有, 保留所有权利。

未经 SAP 股份公司明确许可, 不得以任何形式或为任何目的复制或传播本文的任何内容。本文包含的信息如有更改, 恕不另行事先通知。

由 SAP 股份公司及其分销商营销的部分软件产品包含其它软件供应商的专有软件组件。各国的产品规格可能不同。

上述资料由 SAP 股份公司及其关联公司 (统称“SAP 集团”) 提供, 仅供参考, 不构成任何形式的陈述或保证, 其中如若存在任何错误或疏漏, SAP 集团概不负责。与 SAP 集团产品和服务相关的保证仅限于该等产品和服务随附的保证声明 (若有) 中明确提出之保证。本文中的任何信息均不构成额外保证。

SAP 和本文提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP 股份公司在德国和其它国家的商标或注册商标。

如欲了解更多商标信息和声明, 请访问: <http://www.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx#trademark>。

# 目录

<b>关于 SAP Sybase IQ .....</b>	<b>1</b>
产品版本 .....	1
可选功能 .....	1
许可 .....	2
相关产品 .....	2
<b>SAP Sybase IQ 文档集合 .....</b>	<b>3</b>
组件 .....	4
工具和实用程序 .....	5
Windows 选项 .....	5
演示数据库 .....	6
<b>概念 .....</b>	<b>9</b>
主要原理 .....	9
按列数据结构 .....	9
逐位索引 .....	9
体系结构 .....	11
Simplex 服务器体系结构 .....	11
Multiplex 服务器体系结构 .....	13
<b>SAP Sybase IQ 数据库 .....</b>	<b>13</b>
存储库 .....	14
IQ 日志文件 .....	15
服务器空间 .....	17
<b>可伸缩性 .....</b>	<b>19</b>
内存使用 .....	19
数据装载 .....	19
MAIN_RESERVED_DBSPACE_MB 选项 .....	20
页大小 .....	20
处理线程 .....	20
进程线程模型 .....	21
调优选项 .....	21
磁盘空间 .....	22
中间版本控制 .....	22

# 目录

基于列的索引 .....	22
查询优化程序 .....	22
schema 设计 .....	23
UNION ALL 视图 .....	23
可用来实现更快装载 的 UNION ALL 视图 .....	23
词汇表 .....	29
索引 .....	33

# 关于 SAP Sybase IQ

SAP® Sybase® IQ 是面向关键任务商务智能、分析和数据仓库而设计的高性能决策支持服务器。SAP Sybase IQ 中的组件集成服务提供对主机、UNIX 或 Windows 服务器上关系型和非关系型数据库的直接访问。

## 产品版本

SAP Sybase IQ 有多个版本：

产品版本	描述
Enterprise Edition	支持所有选项和功能。 可选功能需要使用单独购买的其它许可证。
Small Business Edition	支持 Enterprise Edition 中的大多数功能，但不支持 Multiplex 或任何可选功能。
Single Application Server	提供与 Small Business Edition 相同的功能，但仅限在包含一台或两台计算机的环境中使用。
Evaluation Edition	在 30 天的评测期内，支持 Enterprise Edition 中提供的所有选项和功能。
Express Edition	支持 Evaluation Edition 中的所有选项和功能。 与 Evaluation Edition 不同的是，Express Edition 不会过期，但会限制所有 IQ 主 dbspace 的大小，允许其它增量许可证选项，并且无法在生产环境中部署。

## 可选功能

可选功能扩展了 Enterprise Edition 的实用程序。

选项	描述
非结构化数据分析	支持二进制大对象 (BLOB) 和字符大对象 (CLOB) 存储和检索。 支持二进制大对象 (BLOB) 和字符大对象 (CLOB) 存储和检索。
高级安全性	支持这些可选的安全功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 列加密</li> <li>• FIPS 网络加密</li> <li>• Kerberos 连接验证</li> </ul>

选项	描述
Multiplex Grid	允许您向 Multiplex 环境添加其它节点。 SAP Sybase IQ 需要使用其它许可证来启动辅助 Multiplex 节点（读取程序/写入程序）。
VLDB 管理	允许您添加多个表空间和 dbspace，按照一定的逻辑将数据划分到可管理的子集中。 当服务器创建两个或更多 IQ 用户 dbspace 或者使用两个或更多 IQ 用户 dbspace 来启动时，SAP Sybase IQ 需要使用额外的 VLDB 许可证。

## 许可

除 Evaluation Edition 之外，所有产品版本均需要许可证。可选功能是单独销售和许可的。

Evaluation Edition 是未经许可的服务器，它为用户提供对 Enterprise Edition 中的所有功能和选项的完全访问。不过，30 天的评测期一过，您必须购买并安装相应的许可证才能运行 Evaluation Edition。

## 相关产品

SAP Sybase IQ 属于 SAP 数据库产品组合的一部分，这些产品可以提供完整的分析基础架构。

- **SAP HANA®** - SAP HANA 数据库是一个内存数据库，它将交易数据处理、分析数据处理和应用程序逻辑处理功能组合到内存中。  
有关详细信息，请访问 [sap.com](http://sap.com) 并参见产品 > 数据库 > 数据库解决方案 > SAP HANA 数据库。
- **SAP SQL Anywhere®** - SQL Anywhere 是用于服务器环境、桌面环境、移动环境和远程办公环境的综合数据管理软件包。SAP Sybase IQ 是 SQL Anywhere 的扩展，包含了它的许多功能。  
有关详细信息，请访问 [sap.com](http://sap.com) 并参见产品 > 数据库 > 数据库解决方案 > SAP Sybase SQL Anywhere。
- **SAP Sybase PowerDesigner®** - PowerDesigner 是用于数据、信息和企业体系结构的行业领先的建模和元数据管理解决方案。  
有关详细信息，请访问 [sap.com](http://sap.com) 并参见产品 > 数据库 > 数据库解决方案 > SAP Sybase PowerDesigner。

## SAP Sybase IQ 文档集合

---

请参见以下摘要，以查找有关特定主题区域的信息。

### 新版本信息

文档名称	内容
安装和配置指南指南	安装和配置过程。
发行公告 s	最新产品信息。
授权选项指南	您可以单独购买的功能。
新功能摘要	发行版本相关的新功能摘要。

### 入门

文档名称	内容
SAP Sybase IQ 简介	SAP Sybase IQ 的实际操作说明。
快速入门 (UNIX/Linux), 快速入门 (Windows)	创建和查询 SAP Sybase IQ 演示数据库的步骤。
迁移指南 (UNIX/Linux), 迁移指南 (Windows)	安装维护版本的步骤、升级数据库的步骤以及有关升级至基于角色的安全模型的信息。

### 管理

文档名称	内容
管理：数据库	数据库设置和故障排除。
管理：备份、恢复和数据恢复	数据保存策略。
管理：全球化	区域设置、归类和字符集配置。
管理：装载管理	数据导入和导出过程。
管理：用户管理和安全	用户与安全实施和管理。
管理：内存行级版本控制	行级版本控制配置和管理。
管理：空间数据	IQ 目录存储库空间数据管理。

参考

文档名称	内容
参考：语句和选项	SQL 语句和选项的语法和参数。
参考：构件块、表和过程	SQL、函数、过程、表和视图。
错误消息	错误消息和警告消息。
实用程序指南	命令行实用程序参考。
性能和调优指南	数据库、系统和查询调优选项。
编程指南	构建和部署数据库应用程序的开发人员参考。

可选功能

文档名称	内容
非结构化数据分析	二进制大对象 (BLOB) 和字符大对象 (CLOB) 存储和检索。
用户定义的函数	用于用户定义的函数的 C/C++ 接口。
管理：Multiplex	Multiplex 设置和管理。
管理：用户管理和安全	包含高级安全性选项信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• LDAP 用户验证配置</li><li>• 实现 Kerberos 验证</li></ul>

许可

文档名称	内容
Sybase 软件资产管理 (SySAM) 2 用户指南	许可证生成、选项和管理。
SySAM 2 快速入门指南	SPDC 和 SAP Service Marketplace 许可证生成。
FLEXnet Licensing 最终用户指南	FLEXnet 许可实用程序。

## 组件

---

SAP Sybase IQ 包括一些有助您使用该服务器的工具和实用程序。

## 工具和实用程序

SAP Sybase IQ 包括一些有助您执行日常管理任务的实用程序。

**表 1. SAP Sybase IQ 实用程序**

实用程序	描述
SAP Control Center	SAP Control Center (SCC) 是针对 Sybase 产品的基于 Web 的管理控制台。至少需要使用一台 SCC 服务器来部署 SAP Control Center。 有关使用 SCC 管理 SAP Sybase IQ 的信息，请参见 SCC 中针对 SAP Sybase IQ 的 SAP Control Center 联机帮助，或访问 <a href="http://sybooks.sybase.com/sybooks/sybooks.xhtml?prodID=10680">http://sybooks.sybase.com/sybooks/sybooks.xhtml?prodID=10680</a> 。
Interactive SQL	Interactive SQL 是 SAP Sybase IQ 附带的一个工具，利用该工具可以执行 SQL 语句、构建脚本以及显示数据库数据。 有关 Interactive SQL 的详细信息，请参见实用程序指南。
命令行实用程序	命令行实用程序执行数据库管理任务。 有关详细信息，请参见实用程序指南。

**注意：** 可用的实用程序取决于您的操作系统和安装选项。

## Windows 选项

在 Windows 中，使用 Sybase IQ 程序组可以快速访问常用实用程序。针对服务器安装和客户端安装，可用的选项有所不同。

### 服务器安装

**表 2. SAP Sybase IQ 服务器选项**

选项	描述
Interactive SQL	启动基于 Java 的 Interactive SQL 实用程序以将 SQL 语句发送到数据库。
ODBC 管理器	管理针对 32 位或 64 位平台的数据库的 ODBC 连接。
原始设备访问	从注册表中添加或删除用户和原始设备。
示例应用程序和项目	显示示例应用程序和项目的列表。
启动 SAP Sybase IQ 演示数据库	启动运行演示数据库的数据库服务器。
SAP Sybase IQ 自述文件	列出对文档和软件所做的最新更改以及需要关注的特殊资料。

选项	描述
Sybase Service Manager	允许作为 Windows 服务来配置、修改或删除 SAP Sybase IQ。
Web 上的 Sybase	打开介绍 Sybase 联机资源的网页。

客户端安装

表 3. SAP Sybase IQ 客户端选项

选项	描述
示例应用程序和项目	显示示例应用程序和项目的列表。 请参见编程指南。
Web 上的 Sybase	打开介绍 Sybase 联机资源的网页。
ODBC 管理器	管理针对 32 位或 64 位平台的数据库的 ODBC 连接。
Interactive SQL	启动基于 Java 的 Interactive SQL 实用程序以将 SQL 语句发送到数据库。

演示数据库

整个文档中的许多示例都使用演示数据库 (iqdemo.db) 作为数据源。演示数据库作为 SAP Sybase IQ Server Suite 的一部分安装并驻留在服务器上。客户端访问由作为 SAP Sybase IQ Client Suite 一部分安装的工具提供。

表名和所有者

演示数据库包括数据和实用程序表。

演示数据库中的表按所有权进行描述。本文档中的大多数 SQL 示例至少都需要访问 GROUPO 表。

*GROUPO* 表

GROUPO 表包含有关销售运动服的虚构公司的内部信息。样本数据包含有关该公司的信息 (雇员、部门和财务数据) 以及产品信息 (产品) 和销售信息 (销售订单、客户和联系方式)。

表 4. GroupO 表名

名称	描述
Contacts	客户联系人和销售线索。
Customers	客户姓名和地址。
Departments	公司部门, 如经理和名称。

名称	描述
Employees	雇员信息，如姓名、薪水和职位。
FinancialCodes	每项支出和收入都有财务代码。
FinancialData	关于公司的季度财务信息。
Products	产品信息，如价格和可用数量。
SalesOrderItems	销售订单项。每个订单都包含一个或多个项。销售订单项的相关信息保存在单独的表中。
SalesOrders	单个销售订单，包括客户 ID、OrderDate、FinancialCode、Region 和 SalesRepresentative。

### DBA 拥有的表

DBA 拥有的表包括实用程序和示例数据表。访问需要 SELECT ANY TABLE 系统特权，或对 DBA 拥有的表具有 SELECT 特权。

表 5. DBA 拥有的表的名称

表	描述
iq_dummy	iq_dummy 是一个单行单列的实用程序表，可用于从数据库中提取信息。例如，对 iq_dummy 运行 NOW() 函数将返回当前日期和时间： <pre>SELECT NOW() FROM iq_dummy</pre> 所有没有 FROM 子句的查询都自动使用 SAP Sybase IQ 中的 DUMMY 系统表。
empl	示例 employee 表，包含 dept_id、start_date、name 和 salary 列。
sale	示例 sales 表，包含 prod_id、month_num、rep_id 和 sales 列。

### SYSOPTION - DEFAULTS 表

SYSOPTIONDEFAULTS 是一个由 DBO 拥有、包含所有 SAP Sybase IQ 选项名称和值的实用程序表。可以查询此表来查看所有缺省选项值。

**注意：** 演示数据库不区分大小写。这表示在比较操作和字符串操作中不会考虑大小写。例如，使用演示数据库时，您可以用大写或小写字母键入用户 ID 和口令。注意，与演示数据库不同，缺省情况下创建的任何 SAP Sybase IQ 数据库都区分大小写。



# 概念

了解一些基本术语和概念将有助于您使用 SAP Sybase IQ。

## 主要原理

SAP Sybase IQ 的主要原理是按列数据结构和逐位索引的概念。

### 按列数据结构

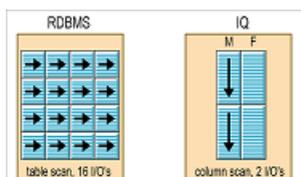
按列而不是按行存储数据。

无需扫描整行便可快速搜索按列数据结构。垂直存储彻底规避了扫描。仅会返回查询所需的这些列，因而大大降低了 I/O。

传统的 RDBMS 采用行式数据结构，只能读取整行的数据，然后再获取其中相关的字段。由于查询往往仅涉及整行数据的一小部分，大量的 I/O 被浪费了。

比较执行同样的 SELECT 语句，列式结构与行式结构的所需要的 I/O 次数，可以看出二者的效率差异。

```
SELECT count(*) FROM customer WHERE gender = "M"
```



### 逐位索引

位图索引使用位数组（通常被称为位图）并通过在这些位图上执行逐位逻辑运算来执行查询。

与其它索引方法不同，SAP Sybase IQ 索引以数据的基数以及数据的使用方法为基础。SAP Sybase IQ 既有低基数列索引又有高基数列索引。

逐位索引对低基数列和高基数列均有好处。它将列的不同数据元素翻译成位掩码。

基数是列中唯一值的数量：

- 低基数数据：少于 1500 个唯一值。例如一周内的某天、性别和国家/地区。
- 高基数数据：1500 个或更多唯一值。例如主键、电话号码和社保号码。

#### 低基数逐位索引的示例

左侧的表代表未索引数据。右侧的表代表与逐位索引相同的数据。

**注意：**这并不是实际索引，只不过是逐位索引如何用于低基数数据的一种表示。

颜色	绿色：	蓝色：	红色：
红色	0	0	1
蓝色	0	1	0
绿色	1	0	0

高基数逐位索引的示例  
垂直存储数据。

实际数据	二进制形式	SAP Sybase IQ 索引
6	0 1 1 0	0 1 1 0
9	1 0 0 1	1 0 0 1
5	0 1 0 1	0 1 0 1
11	1 0 1 1	1 0 1 1
0	0 0 0 0	0 0 0 0
1	0 0 0 1	0 0 0 1
7	0 1 1 1	0 1 1 1

## 体系结构

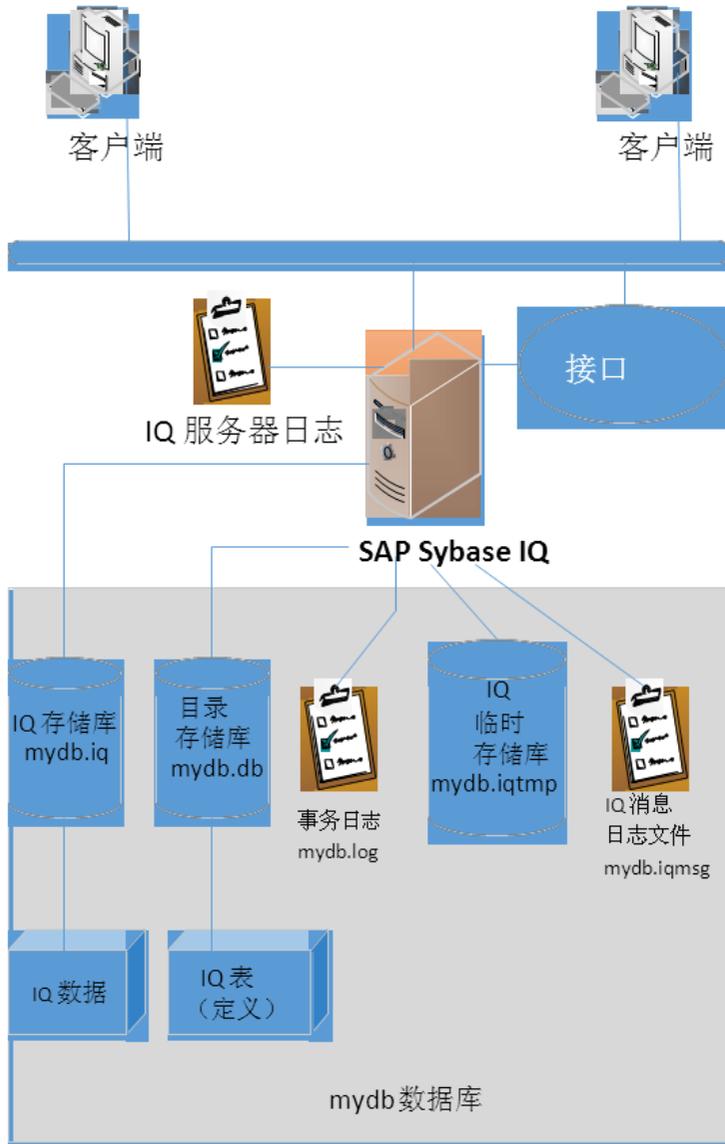
---

SAP Sybase IQ 同时支持 Simplex 和 Multiplex 体系结构。

### Simplex 服务器体系结构

Simplex 是运行在单个节点（计算机）上的单个 SAP Sybase IQ 服务器实例。

在 Simplex 配置中，数据库文件可以存放在主机上或者网络存储设备上（或在主机和存储设备之间分布存放文件）。





## 存储库

在 SAP Sybase IQ 数据库中有五个存储库。

### 目录存储库 (用于元数据)

由于目录存储库具有 .db 文件扩展名, 所以也称为数据库文件。还可以将其称为目录。

每个 SAP Sybase IQ 数据库具有一个目录存储库。它始终在文件系统上进行创建并包含一个 SAP Sybase IQ 数据库对象。其包含管理数据库所需的所有信息, 其中包括存储在系统表和存储过程中的元数据 (系统和用户)。

它也称为数据库文件并且其物理文件名称为: dbname.db。

目录存储库由 SYSTEM dbspace 和 TEMPORARY dbspace 组成。不建议在目录存储库创建其它 dbspace。

有关数据库中的表的所有信息均存储在目录存储库的系统表中。可以使用 Interactive SQL 或 SAP Control Center 浏览系统表中的数据。

由于目录存储库使用基于行的传统存储 (通常在 4K (4096 字节) 的页面上), 类似于一个 SQL Anywhere 数据库。目录的页大小在创建 SAP Sybase IQ 数据库时进行配置。

有关系统表和视图的完整列表, 请参见参考: 构件块、表和过程。

### IQ 主存储库 (用于数据)

IQ 存储库保存磁盘上压缩的数据库的所有用户数据 (索引)。

它包含 IQ 表中数据的事务日志以及管理空间分配 (空闲列表) 的结构。内部事务日志管理 IQ 数据所涉及的事务。空闲列表跟踪具有给定 dbspace 的页面使用情况。

IQ 存储库是预分配的空间 (但可提前规划扩充)。创建数据库时 IQ 存储库具有一个文件或原始设备, 但可根据需要向 IQ 存储库添加其它文件。

每个数据库都有一个 IQ 存储库, 通常包含许多文件或原始分区。使用原始分区时, 物理名称将成为分区名称。如果在多台主机上建立 IQ Multiplex, 则必须使用原始分区创建 IQ 存储库。

IQ 主存储库包含至少两个 dbspace:

- **IQ\_SYSTEM\_MAIN** - 创建数据库时会创建第一个 dbspace, 它包含系统元数据。但不能用于存放用户数据。
- **USER\_DBSPACE** - 由 DBA 创建并命名, 用于保存用户表和索引。DBA 可以根据需要创建其它 dbspace。数据库选项 Default\_Dbspace 控制表和索引的缺省存储位置。

### **IQ 临时存储库 (用于临时数据)**

数据装载和查询的时候，都会用到 IQ 临时存储库。

它是数据库的工作区，用于在含这些索引的列上装载和删除过程中构建或修改 **HG** 索引和优化的 **FP** 索引，还用于在 **order by** 查询过程、一些 **group by** 操作和一些表连接处理过程中排序数据。

IQ 临时存储库的物理文件名称是 `dbname.iqtmp` (用于文件系统设备)。每个数据库有一个 IQ 临时存储库。

IQ 临时存储在 IQ 数据库创建时初始化，其逻辑名为 **IQ\_SYSTEM\_TEMP**。它包含可由多个物理文件组成的 **IQ\_SYSTEM\_TEMP dbspace**。这些文件可以是原始分区或文件系统。如果是原始分区，物理名称将成为分区名称。如果是文件系统，物理名称将具有 `.iqtmp` 文件扩展名。

### **RLV 存储库 (用于内存数据)**

行级版本控制 (RLV) 存储库，是用于高性能行级更新的内存存储库。如果已为表注册 RLV 存储，则将所有 **LOAD TABLE**、**INSERT**、**UPDATE** 和 **DELETE** 命令直接写入 RLV 存储库。

对于启用 RLV 的表，允许多个连接并发对这张表的不同行进行写操作。然而，在 IQ 主存储库中的表，仅允许一个连接对表进行写操作。

RLV 存储库会定期自动将其存储内容与 IQ 主存储库合并，但是您可以更改合并首选项。可以在需要时触发手动合并。

有关使用 RLV 存储库执行实时并发更新的详细信息，请参见管理：内存行级版本控制。

### **IQ 共享临时存储库 (用于 Multiplex 中的临时数据)**

IQ 共享临时存储库用于分布式查询处理 (DQP)。

IQ 共享临时存储库包括在 DQP 的节点之间共享的临时结构，还可能包括临时用户对象和局部非版本控制临时对象。

创建数据库时，SAP Sybase IQ 会为 IQ 共享临时存储库创建一个单独的 `dbspace IQ_SHARED_TEMP`。最初，此 `dbspace` 不包含任何文件。必须首先添加一个或多个文件才能使用 DQP。

含共享临时存储的 Multiplex 配置可将 `IQ_SHARED_TEMP dbspace` 用作共享系统临时存储库，以简化 Multiplex 配置、改善性能并支持 DQP。

## **IQ 日志文件**

在 SAP Sybase IQ 数据库中有四个日志文件。

IQ 日志文件的名称从含唯一扩展名的数据库名称派生而来。例如，名为 "customer" 的 IQ 数据库将包含一个名为 `customer.db` 的目录存储库，一个名为

customer.iqmsg 的 IQ 消息文件以及一个名为 customer.log 的目录存储事务日志文件。如果将文件系统用于 IQ 存储库和 IQ 临时存储库，则其名称将分别为 customer.iq 和 customer.iqtmp。对于原始分区，将根据分区名称命名 dbspace。

### **消息日志**

IQ 消息文件在首次启动 SAP Sybase IQ 服务器时创建。

如果已删除或重新命名 IQ 消息文件，则在重启服务器时服务器会自动创建新的文件。IQ 消息文件将继续随时间增长。但是，DBA 可设置最大文件大小，达到此大小后文件将返回开头并覆盖最早的记录。

IQ 消息文件捕获：

- SAP Sybase IQ 服务器启动信息
- 与表装载、删除和截断的时间与记录相关的消息
- 数据库所有连接的事务 ID
- 服务器检查点次数
- 通常由“抛出异常”标识的错误消息
- 状态消息
- 查询计划

物理文件的名称为 dbname.iqmsg。每个数据库有一个消息日志（仅针对文件系统）。

### **目录存储库事务日志**

事务日志文件仅包含用于目录存储库的事务。用于根据需要回退（撤销）或前滚更改。

目录存储库事务日志文件中不包含 IQ 存储库中任何仓库数据的事务。物理文件的名称是 dbname.log，一般存放在 .db 文件所在路径下。目录存储库事务日志是一个小文件，其大小随时间增长，增长速度与元数据的变化频率相关。此文件必须是 SAP Sybase IQ 数据库的一个组件。

不要删除或更改此文件。如果此文件丢失或损坏，可能需要技术支持恢复数据库。要保护 .log 文件，可将其镜像到另一目录。所有涉及目录存储库中数据的事务均将记录到此事务日志中，包括：

- 与 SAP Sybase IQ 数据库对象相关的所有创建、更改或删除命令
- 从数据库中添加或移除用户
- 添加或更改用户权限
- 向数据库添加 dbspace 或进行更改
- 针对存储在目录中的用户数据的所有 DML 语句

## 服务器日志

SAP Sybase IQ 服务器引擎将消息记录到每次启动服务器时创建的多个日志文件。

在 Windows 服务器上，服务器日志文件位于 C:\Documents and Settings\All Users\Sybase IQ\logfiles 目录下。

- iq\_startup\_nt.log - 仅记录服务器启动参数
- <server\_name>.00n.srvlog - n 为服务器的启动次数
- 其它服务器消息将发送到服务器控制台窗口

在 Unix 和 Linux 服务器上，服务器日志文件位于 \$IQDIR16/logfiles。这些服务器日志文件具有 4 位数字。

- <servername>.000n.stderr
- <servername>.000n.srvlog

## RLV 日志

RLV 存储库记录不同于传统数据库，而且在许多方面比传统数据库（磁盘或内存）记录简单。这是因为 RLV 存储库中的数据为瞬时数据。数据页不会永久保存在磁盘中，而数据将频繁合并到 IQ 主存储库中。

### 日志空间使用情况

由 **sp\_iqtablesize** 存储过程报告 RLV 日志空间使用情况。

尤其是 **sp\_iqtablesize** 的两列与 RLV 日志相关。

列名	描述
RlvLogPages	用于为此表存储 RLV 日志的 IQ 页数
RlvLogKBytes	用于为此表存储 RLV 日志的字节数 (KB)

### 提交日志

提交日志是专用的日志流，可加速恢复过程的日志分析。

提交日志仅包含结束事务和合并日志记录。恢复过程中，可通过阅读各日志流尾部相对较小的提交日志快速建立已提交事务的列表。

## 服务器空间

在 SAP Sybase IQ 数据库中有两类服务器空间。

### Dbpace

dbpace 是存储容器的逻辑名称，一个 dbpace 通常由若干文件或者原始分区组成。

目录存储库和 IQ 主存储库可能包含 1 个或多个 dbpace。IQ 临时存储库仅包含一个 dbpace。

---

**注意：** 您必须获得 IQ\_VLDBMGMT 选项的使用许可才能在每个数据库创建多个用户 dbspace。

---

### **Dbfile**

dbfile 是包含在 dbspace 中的操作系统文件。

每个 RLV\_STORE dbspace、目录存储库 SYSTEM dbspace 以及其它目录 dbspace 只能包含一个 dbfile。每个 IQ 存储库用户 dbspace、IQ\_SYSTEM\_MAIN dbspace 以及 IQ\_SYSTEM\_TEMP dbspace 可包含多个 dbfile。

## 可伸缩性

SAP Sybase IQ 的专利设计允许数据库进行扩展，以容纳数 TB 的数据。

其基于索引的结构使数据库存储的数据大小远小于原始输入数据，并且访问速度远快于传统关系数据库。这些功能使得 SAP Sybase IQ 非常适用于非常大的数据库 (VLDB)。

数据库管理员需要了解影响性能的选项和功能，并遵守文档所述的准则。虽然很多缺省设置自动提供最高效率，但您可能需要根据配置、装载要求和查询来试验某些选项设置，以获得最佳性能表现。为了获得 SAP Sybase IQ 数据库的最高性能，有必要恰当地设置这些选项，而且随着数据库增长到数 TB 规模，这一点变得尤为重要。

本节将介绍 SAP Sybase IQ 有助于管理 VLDB 的特性，并指导您获取更为详细的讨论和建议。

## 内存使用

---

恰当分配内存是所有 SAP Sybase IQ 数据库性能的关键因素。

SAP Sybase IQ 将内存用于装载和查询的缓冲区高速缓存中。同时使用一些内存来管理连接、事务、缓冲区以及数据库对象。

SAP Sybase IQ 有两个缓冲区高速缓存，一个用于主存储库，另一个用于临时存储库。这些高速缓存的缺省大小对于生产数据仓库而言不足。您必须根据数据库和表的大小、装载和查询的混合负载状况，以及诸如操作系统及其它应用的影响，来相应调整高速缓存的配置。

## 数据装载

---

随着数据库的增长，正确管理数据装载变得至关重要。

这些功能可确保装载可以伸缩以满足您的需求：

- 缓冲区管理器将进行分区以避免锁争用。缺省情况下将基于 CPU 数对缓冲区进行分区，并且可通过设置服务器或数据库选项对分区进行调整。
- 允许足够进行装载的内存，不可以超出系统可用内存。
- 保留释放保存点、提交和检查点操作期间使用的数据结构的空间。  
使用 `MAIN_RESERVED_DBSPACE_MB` 选项保留 IQ 主存储库空间。

## **MAIN\_RESERVED\_DBSPACE\_MB 选项**

用于控制 SAP Sybase IQ 在 IQ 主存储库中保留的空间量。

### *允许值*

大于或等于 200 的整数（以兆字节为单位）

### *默认值*

200; SAP Sybase IQ 实际上保留的空间量上限为 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中最后一个读写文件大小的 50%，下限为该文件大小的 1%

### *范围*

只能在数据库 (PUBLIC) 级别设置选项。

必须具有 SET ANY SYSTEM OPTION 系统特权才能设置此选项。设置立即生效。

### *注释*

在释放保存点、提交和检查点操作中会用到某些虽小但却很关键的数据结构，可使用 **MAIN\_RESERVED\_DBSPACE\_MB** 控制 SAP Sybase IQ 在 IQ 主存储库中为这些数据结构留出的空间量。对于生产数据库，请将该值设置为介于 200MB 和 1GB 之间的值，或至少为 IQ\_SYSTEM\_MAIN 大小的 20%。IQ 页大小和并发连接数越大，需要的保留空间就越多。

保留的空间大小的上限为 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中最后一个读写文件大小的 50%，下限为该文件大小的 1%。

如果实际 dbspace 大小小于 **MAIN\_RESERVED\_DBSPACE\_MB** 值的两倍，则 SAP Sybase IQ 将忽略 **MAIN\_RESERVED\_DBSPACE\_MB** 选项。在小于 100MB 的 dbspace（如演示数据库）中，可以保留一半的可用空间。

## **页大小**

创建 SAP Sybase IQ 数据库时，选择正确的 IQ 页大小特别重要。

对于非常大的数据库，需要 128KB 或更大的 IQ 页大小。

## **处理线程**

SAP Sybase IQ 使用操作系统线程来处理查询和装载。

控制线程使用的缺省选项设置一般足以提供良好的性能。但在有些情况下，您可能需要更改这些设置。

## 进程线程模型

SAP Sybase IQ 使用操作系统内核线程，以获得最佳性能。缺省情况下，SAP Sybase IQ 以系统中的 CPU 数为依据分配线程数。

轻型进程是内核所支持的基础控制线程。操作系统决定哪些轻型进程 (LWP) 应当运行在哪个处理器上，以及何时运行。操作系统并不知道用户线程是什么，但是能够检测到用户线程是否正在等待或能够运行。

操作系统内核将 LWP 调度到 CPU 资源上。它使用 LWP 的调度类和优先级。每个 LWP 均由内核单独调度，执行独立的系统调用，引发独立的页错误并在多处理器系统上并行运行。

单个、高度线程化进程服务于所有 SAP Sybase IQ 用户。数据库服务器基于该连接所完成的处理类型、可用线程总数和各种选项设置，将不同数目的内核线程分配给每个用户连接。

### 线程不足错误

如果查询的线程不足，SAP Sybase IQ 将产生以下错误：

```
Not enough server threads available for this query
```

这种情况可能是临时性的。当其它某些查询完成时，线程将变为可用，在您下一次发出查询时，查询可能成功。如果此情况仍然存在，则可能需要重新启动服务器并指定更多 SAP Sybase IQ 线程。还有可能是针对连接数设置的 **-iqmt** 过低。

### 用于管理线程用法的 SAP Sybase IQ 选项

- 使用服务器启动选项 **-iqmt** 可以设置最大线程数。缺省值通过连接数和 CPU 数计算得来，通常已足够。
- 使用服务器启动选项 **-iqtss** 可以设置内部执行线程的堆栈大小。缺省值通常已足够，但如果复杂查询返回一条指示堆栈深度超过此限制的错误的，则该值可能会增加。
- 使用 SET OPTION MAX\_IQ\_THREADS\_PER\_CONNECTION 命令可以设置单个用户的最大线程数。SET OPTION MAX\_IQ\_THREADS\_PER\_TEAM 命令可以设置可用于一组线程的线程数，允许您约束分配到单个操作的线程数（以及由此导致的系统资源数量）。
- 使用这些选项可以控制特定操作消耗的资源数量。例如，可在发出 **INSERT**、**LOAD**、**BACKUP DATABASE** 或 **RESTORE DATABASE** 命令之前设置此选项。

## 调优选项

通过调优选项可加快查询速度。

## 磁盘空间

---

了解关于管理 SAP Sybase IQ 系统的磁盘 I/O 的信息。

管理 SAP Sybase IQ 系统的磁盘 I/O 中最重要的因素是：

- 拥有足够用于查询和装载的磁盘空间
- 高效使用磁盘空间，以便提供最快的 I/O 来支持大功率、多 CPU 系统的处理速度

**sp\_iqstatus** 存储过程指示 IQ 主存储库和临时存储库中使用的空间所占的百分比。如果没有足够的临时 **dbspace** 或主 **dbspace** 可用于缓冲区或 **dbspace** 分配请求，则进行请求的语句将回退。您可以创建一个基于计时器的事件来监视空间使用情况，从而帮助避免在执行非特权操作时因空间不足而发生意外回退。

磁盘条带化是获取最佳 I/O 性能的重要方式。磁盘条带化在多个磁盘驱动器上随机分配数据。您可以利用操作系统或磁盘管理软件和硬件中的磁盘条带化功能，以及内部条带化功能。磁盘条带化功能在缺省情况下处于启用状态。

## 中间版本控制

---

SAP Sybase IQ 的事务级版本控制是管理较大数据库中的装载和查询的一个关键方面。

特别是 SAP Sybase IQ 提供将事务回退到中间保存点的功能，以便在长事务未能完成时无需重复整个装载。

## 基于列的索引

---

SAP Sybase IQ 的基于列的索引结构优化了在您感兴趣的属性上执行选择或计算的能力。

为了获得最佳性能，您需要一组适用于您的数据和查询的恰当索引。应该在每一个影响数据库性能的列上创建索引。

## 查询优化程序

---

SAP Sybase IQ 查询优化程序评估每条查询，从各种处理选项中进行选择，以生成提供最佳性能的查询计划。

优化程序针对每个 SAP Sybase IQ 版本进行调整，为大多数查询和数据库（包括最大的）选择最佳计划。

## schema 设计

---

SAP Sybase IQ 通常更适合于使用数据仓库设计中常见的非规范化 schema。

在传统关系数据库中，规范化通过消除冗余和改善一致性来改进事务处理。在数据仓库中，尤其是在非常大的数据仓库中，非规范化可改进对大量数据进行查询时的处理性能。

## UNION ALL 视图

---

装载行数较多的表可能需要很长时间。UNION ALL 视图是解决此问题的一种方法。

SAP Sybase IQ 允许您通过将数据拆分到多个单独的基表中（例如，按日期）来对表进行分区。稍后再通过 UNION ALL 视图重新将它们合成一个逻辑整体。

UNION ALL 视图易于管理。例如，如果数据按月分区，您可以通过删除表并更新相应的 UNION ALL 视图定义，删除整个月的数据。您可以有年份、季度等的许多视图定义，而不必添加额外的日期范围谓词。

## 可用来实现更快装载的 UNION ALL 视图

UNION ALL 视图可以在为表中的所有行保留次级索引代价过高的情况下提高装载性能。

SAP Sybase IQ 允许您将数据拆分到多个单独的基表中（例如，按日期）。数据将装载到这些较小的表中。然后，通过 UNION ALL 视图将这些表重新连接在一起，形成一个逻辑整体，之后可以对其执行查询。

此策略可以提高装载性能，但是可能会对一些类型的查询的性能产生负面影响。针对单个基表或较小基表的 UNION ALL 视图执行的大多数类型的查询都具有大致相似的性能，只要视图定义满足所有约束。然而，与针对单个大型基表执行相比，针对 UNION ALL 视图执行时，一些类型的查询的执行速度可能会显著降低，特别是那些涉及 DISTINCT 或涉及多个连接列的连接查询。在选择使用此策略之前，请确定装载性能的提高是否值得以降低应用程序的查询性能为代价。

要创建 UNION ALL 视图，请选择可以将基表划分到多个单独物理表中的逻辑方式。最常见的划分方式是按月划分。例如，要创建包括第一季度的所有月份的视图，请输入：

```
CREATE VIEW
SELECT * JANUARY
UNION ALL
SELECT * FEBRUARY
UNION ALL
SELECT * MARCH
UNION ALL
```

可以每月将数据装载到单个基表中（在此示例中为 **JANUARY**、**FEBRUARY** 或 **MARCH**）。在下一月再将数据装载到有相同列和索引类型的新表中。

---

**注意：**不能在 **UNION ALL** 视图中执行 **INSERT...SELECT**。**UNION ALL** 运算符在此版本中不是完全并行的。使用这些运算符可能会限制查询并行度。

---

## **UNION 操作**

合并两个或多个 **select** 语句的结果。

快速链接：

[转至参数](#)（第 24 页）

[转至示例](#)（第 24 页）

[转至用法](#)（第 25 页）

[转至标准](#)（第 25 页）

[转至权限](#)（第 25 页）

## **语法**

```
select-without-order-by
... UNION [ ALL ] select-without-order-by
... [ UNION [ ALL ] select-without-order-by ]...
... [ ORDER BY integer [ ASC | DESC ] [, ...] ]
```

## **参数**

[\(返回顶部\)](#)（第 24 页）

- **All** – **UNION ALL** 的结果是合并各构成的 **SELECT** 语句的结果。**UNION** 的结果与 **UNION ALL** 的结果相同，但会删除重复的行。删除重复的行需要额外的处理，所以应尽量使用 **UNION ALL** 而不是 **UNION**。
- **ORDER BY** – 仅允许按照列表顺序使用整数。这些整数指定要排序的列的位置。

## **示例**

[\(返回顶部\)](#)（第 24 页）

- **示例 1** – 列出雇员和客户的所有不重复的姓：

```
SELECT Surname
FROM Employees
UNION
SELECT Surname
FROM Customers
```

## 用法

(返回顶部) (第 24 页)

使用 **UNION** 子句可将多个 **SELECT** 语句的结果合并成一个较大的结果。各构成的 **SELECT** 语句在选择列表中必须有相同的项目数，并且不能包含 **ORDER BY** 子句。请参见“**FROM** 子句”。

如果两个选择列表中的相应项具有不同的数据类型，SAP Sybase IQ 将为结果中的相应列选择数据类型，并自动相应地转换各构成的 **SELECT** 语句中的列。

显示的列名称与第一个 **SELECT** 语句显示的列名称相同。

---

**注意：** 当 **SELECT** 语句包括常量值和 **UNION ALL** 视图，但省略了 **FROM** 子句时，使用 `iq_dummy` 可避免发生错误。有关详细信息，请参见“**FROM** 子句”。

---

## 标准

(返回顶部) (第 24 页)

- SQL - 符合 ISO/ANSI SQL 标准。
- SAP Sybase 数据库产品 - 受 SAP Adaptive Server® Enterprise 支持，它还支持 **COMPUTE** 子句。

## 权限

(返回顶部) (第 24 页)

需要各构成的 **SELECT** 语句的 **SELECT** 特权。

## 引用 **UNION ALL** 视图的查询

要调整引用 **UNION ALL** 视图的查询的性能，需设置 `JOIN_PREFERENCE` 选项，该选项影响 **UNION ALL** 视图之间的连接。

**UNION ALL** 视图中的所有分区都必须有一组为优化工作定义的完整索引。如果查询使用 **DISTINCT**，则其使用 **UNION ALL** 视图的运行速度将比使用基表慢。

SAP Sybase IQ 包含 **UNION ALL** 视图的优化技术，包括：

- 在 **UNION ALL** 视图上拆分 **GROUP BY**
- 将连接下推到 **UNION ALL** 视图中

仅当 **UNION** 满足以下所有约束时，才能将它视为分区表：

- 它只包含一个或包含多个 **UNION ALL**。
- **UNION** 的每个分支在其 **FROM** 子句中只有一个表，并且该表是物理基表。
- **UNION** 的任何分支都没有 **DISTINCT**、**RANK**、集合函数或 **GROUP BY** 子句。
- **UNION** 的每个分支中的 **SELECT** 子句中的每一项都是一列。

## 可伸缩性

- 第一个 UNION 分支的 SELECT 列表中的列数据类型序列与 UNION 每个随后分支中的序列相同。

### JOIN\_PREFERENCE 选项

控制处理连接时的算法选择。

#### 允许值

值	操作
0	让优化程序选择
1	首选排序合并
2	首选嵌套循环
3	首选嵌套循环叠加
4	首选散列
5	首选散列叠加
6	首选非对称排序合并连接
7	首选排序合并叠加
8	首选非对称排序合并叠加连接
9	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则首选分区散列连接
10	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则首选分区散列叠加连接
11	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则首选分区排序合并连接
12	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则首选分区排序合并叠加连接
-1	避免排序合并
-2	避免嵌套循环
-3	避免嵌套循环叠加
-4	避免散列
-5	避免散列叠加
-6	避免非对称排序合并连接
-7	避免排序合并叠加
-8	避免非对称排序合并叠加连接
-9	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则避免分区散列连接

值	操作
-10	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则避免分区散列叠加连接
-11	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则避免分区排序合并连接
-12	如果连接键包含散列分区表的所有分区键，则避免分区排序合并叠加连接

*默认值*

0

*范围*

可在数据库 (PUBLIC) 或用户级别设置选项。在数据库级别进行设置时，值将变为任何新用户的缺省值，但不会对现有用户产生任何影响。在用户级别进行设置时，仅替换该用户的 PUBLIC 值。为自身设置选项无需任何系统特权。在数据库或用户级别为任何其他用户设置选项都需要系统特权。

必须具有 SET ANY PUBLIC OPTION 系统特权才能设置此选项。可针对个别连接或 PUBLIC 角色进行临时设置。设置立即生效。

*注释*

对于查询内的连接，SAP Sybase IQ 优化程序有几个用于处理连接的算法可供选择。**JOIN\_PREFERENCE** 允许您在选择要使用的算法时忽略优化程序基于开销而定的决策。它不会忽略用于确定算法在查询引擎内是否合法的内部规则。如果将它设置为非零值，查询中的每个连接都会受影响；您不能使用它在查询中有选择地修改几个连接中的某一个，但连接条件提示字符串可以完成此操作。

此选项通常用于内部测试或报告查询调优，只有经验丰富的 DBA 才能使用它。

简单的等同性连接谓词可使用谓词提示标记，该提示支持仅针对该连接指定连接首选项。如果同一连接具有多个带有本地连接首选项的连接条件，并且如果这些提示不是相同值，那么，将忽略该连接的所有本地首选项。本地连接首选项不会影响优化程序选择的连接顺序。

以下示例请求散列连接：

```
AND (T.X = 10 * R.x, 'J:4')
```

**UNION ALL 视图性能**

结构化查询，以便首先评估 DISTINCT 运算符，然后再执行 ORDER BY，排序顺序为 ASC。

当 ORDER BY 为 DESC 时，系统不会应用某些特定优化（例如将 DISTINCT 运算符推入 UNION ALL 视图），因为评估 UNION 下的 DISTINCT 的优化不适用于 DESC 顺序。例如，下面的查询将对性能产生负面影响：

```
SELECT DISTINCT state FROM testVU ORDER BY state DESC;
```

## 可伸缩性

要解决此性能问题，查询应先评估 DISTINCT 运算符，然后才能执行 ORDER BY，在这种情况下，排序顺序为 ASC，并且可应用优化：

```
SELECT c.state FROM (SELECT DISTINCT state  
    FROM testVUA) c  
ORDER BY c.state DESC;
```

# 词汇表

SAP Sybase IQ 术语和概念。

- **Adaptive Server** – Adaptive Server 是一个高性能关系数据库管理系统。可使用 SAP Sybase IQ 查询 Adaptive Server 数据库中的数据。
- **目录存储库** – 目录存储库是每个 SAP Sybase IQ 数据库中包含其元数据的部分。目录存储库包含 SYSTEM dbspace 以及最多 12 个其它目录 dbspace。缺省名称为 dbname.db。
- **组件集成服务 (CIS)** – 组件集成服务 (CIS) 为 SAP Sybase IQ 用户提供对主机、UNIX 或 Windows 服务器上的关系型数据库或非关系型数据库的直接访问。
- **连接配置文件** – 连接配置文件存储正在运行的 SAP Sybase IQ 服务器的连接信息。该配置文件主要用于简化用户与服务器的连接。SAP Sybase IQ 扩展了连接配置文件以便于启动服务器和创建数据库。
- **Dbfile** – dbfile 是用于存储 SAP Sybase IQ 数据库数据的操作系统文件。每个 dbfile 都有一个对应的逻辑文件名和一个物理文件路径。每个 dbspace 名、dbfile 名和物理文件路径都必须唯一。dbfile 名可以与 dbspace 名相同。

*SYSDATABASE* 视图可显示数据库中的所有 dbfile，包括 Catalog 数据库空间文件、IQ 消息文件、IQ 主数据库空间和临时数据库空间中的 dbfile、事务日志文件以及 SA 临时文件。

- **Dbspace** – dbspace 是 dbfile 的逻辑集合。数据库空间不足时可通过添加额外的 dbspace 进行扩展。用户可以将 SAP Sybase IQ 数据移出磁盘并使磁盘脱机，而不会产生任何停机时间。
- **空闲列表** – 空闲列表是一种结构，SAP Sybase IQ 用其跟踪 dbspace 正在使用哪些块。
- **IQ 数据库** – IQ 数据库是使用 SAP Sybase IQ 服务器创建的数据库。专门为 IQ 数据库创建了索引，以利用 SAP Sybase IQ 的查询速度。

创建的每个 IQ 数据库包括以下存储库：IQ 主存储库（针对数据）、目录存储库（针对元数据）、IQ 临时存储库（针对临时数据）和 RLV 存储库（针对并发行级表更新的内存数据存储库）它同时也创建一个 IQ 消息日志文件。

- **IQ 主存储库** – IQ 主存储库是每个 SAP Sybase IQ 数据库中包含 IQ\_SYSTEM\_MAIN dbspace 和其它用户 dbspace 的部分。IQ 主存储库包含永久数据库结构（如备份元数据和已提交事务的回退数据）。IQ 主存储库有时称为 IQ 存储库。

---

**提示：**不要在 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中存储用户表和索引，而是创建另外的 dbspace（称为用户主 dbspace）来存储它们。

---

- **IQ 消息日志** – 当首位用户连接至 IQ 数据库时，系统将创建 IQ 消息日志文件。此文件的缺省名称为 dbname.iqmsg。

**IQ\_SYSTEM\_MSG** 是一个系统 **dbspace**，指向数据库 **IQ** 消息日志文件的文件路径。**IQ\_SYSTEM\_MSG** 不存储任何数据，因此不被视为存储库。**SAP Sybase IQ** 在此文件中记录错误消息、状态消息和插入通知消息。

- **IQ 临时存储库** - **IQ** 临时存储库包含 **IQ\_SYSTEM\_TEMP** **dbspace**。**IQ** 临时存储库是每个 **IQ** 数据库中用于存储临时表和临时空间数据结构的部分。

数据库服务器使用临时数据结构对数据进行排序和处理。这些表中的数据仅在您连接到数据库期间存在。

- **IQ 事务日志** - **IQ** 事务日志用于记录对数据库的更改。事务日志包括版本信息、可用空间以及可用于从系统故障中恢复的其它信息。缺省情况下，将在目录存储库所在的目录中创建事务日志。此 **dbfile** 文件的缺省名称为 **dbname.log**。
- **元数据** - 元数据描述数据库中的数据 - 例如，表中每列的大小和数据类型。每个 **SAP Sybase IQ** 数据库的元数据均存储在目录存储库中。
- **Multiplex** - **SAP Sybase IQ** 中的一项强大功能，可通过集群服务器配置提供应用程序可伸缩性。**SAP Sybase IQ Multiplex** 实现了通过连接到共享数据源的独立数据处理节点进行并发的数据装载和查询。每个 **Multiplex** 服务器都有其自己的目录存储库和 **IQ** 临时存储库，所有服务器共享一个公用 **IQ** 存储库。有关详细信息，请参见管理：**Multiplex**。
- **对象** - 对象可以是用户创建的表或索引。对象分为永久对象（即当用户断开连接并重新启动服务器时仍保留在数据库中的对象）和临时对象（即仅在当前会话期间保留在数据库中的表和视图）。永久表也称为基表。
- **分区键** - 分区键是由表创建者定义的一个表列，用于确定表的分区方式。
- **代理表** - 代理表是映射到远程服务器上某个表的表对象，其列属性和索引信息派生自远程位置的对象。

可以使用代理表搜索多个 **SQL Anywhere** 服务器、**Adaptive Server** 数据库和非 **Sybase** 数据库中的数据。反之，也可以创建代理表以便查询 **SAP Sybase IQ**、**SQL Anywhere** 和 **Adaptive Server** 数据库。

- **范围分区** - 范围分区是基于某一表列的值划分的表行的逻辑子集。
- **RLV** - 行级快照版本控制。**RLV** 存储库是针对并发行级表更新的内存数据存储库。如果表未启用 **RLV** 存储库，则其使用表级快照版本控制。请参见《管理：内存行级版本控制》。
- **SQL Anywhere** - **SQL Anywhere** 是事务处理关系数据库管理系统，可独立使用，也可在多用户客户端/服务器或三层环境中用作网络服务器。

**SQL Anywhere** 经过专门设计，占用的内存和磁盘资源比一般数据库管理系统更少。**SAP Sybase IQ** 是 **SQL Anywhere** 的扩展，因此支持的许多功能与之相同。

- **SQL Anywhere 数据库** - 所有 **SAP Sybase IQ** 数据库均使用 **SQL Anywhere** 数据库作为目录存储库。
- **存储库** - 存储库是一个或多个 **dbspace**，用来存储永久或临时数据以用于特殊目的。**SAP Sybase IQ** 具有以下存储库：目录存储库、**IQ** 主存储库、**IQ** 临时存储库和 **RLV** 存储库。
- **同步** - 同步可将过期的 **Multiplex** 辅助节点服务器变为最新状态。

- **表分区** – 表分区是一个行集合，该集合是某个用户创建的表的子集。不能将一个给定行置于两个不同的分区中。每个分区可置于自己的 **dbspace** 中，并可单独进行管理。
- **表空间** – 表空间是数据库中的存储单位，可作为总存储的逻辑子集进行管理。可以将各对象和子对象分配到各个表空间。**SAP Sybase IQ** 中的表空间称为 **dbspace**。



# 索引

## A

Adaptive Server Enterprise 29

## B

表, iqdemo  
     dba 表 6  
     GROUPO 表 6  
     iq\_dummy 表 6  
 表分区 31  
 表空间 31

## C

Catalog 存储 29  
 产品, 相关的  
     PowerDesigner 2  
     SQL Anywhere 2  
     工作空间 2  
 产品版本  
     Enterprise Edition 1  
     Evaluation Edition 1  
     Single Application Server 1  
     Small Business Edition 1  
 程序组 5  
 持久性 17  
 词汇表 29–31  
 存储 30

## D

dba 表 6  
 dbfile 29  
 dbisql  
     请参见 Interactive SQL  
 dbspce 17  
 代理数据库 30  
 对象 30  
 多线程  
     性能影响 21

## E

Enterprise Edition 1

Evaluation Edition 1

## F

FROM 子句 25  
 范围分区 30  
 非结构化数据分析 1  
 分区表 25  
 分区键 30

## G

GROUPO 表 6  
 概念 9  
 高级安全性 1  
 功能, 可选  
     Multiplex Grid 1  
     VLDB 管理 1  
     非结构化数据分析 1  
     高级安全性 1  
 共享临时存储库 15  
 关于 SAP Sybase IQ 1

## I

Interactive SQL 5  
 IQ  
     请参见 SAP Sybase IQ 的产品版本  
 IQ 存储 29  
     保留空间 20  
 IQ 临时存储 30  
 IQ 事务日志 30  
 IQ 数据库 29  
 IQ 消息日志 29  
 iq\_dummy 表 6  
 iqdemo.db 文件  
     关于 6

## J

java 示例应用程序 5  
 JOIN\_PREFERENCE 25  
 JOIN\_PREFERENCE 选项 26  
 进程线程模型 21

## K

可选功能

    Multiplex Grid 1

    VLDB 管理 1

    非结构化数据分析 1

    高级安全性 1

空间不足状况

    防止 20

空闲列表 29

## L

连接配置文件 29

连接示例应用程序 5

裸设备访问 5

## M

MAIN\_RESERVED\_DBSPACE\_MB 选项 20

Multiplex 30

Multiplex Grid 1

模式设计

    UNION ALL 27

目录存储库事务日志 16

## N

内存

    多线程 21

    进程线程模型 21

    轻量进程 21

## O

ODBC 示例应用程序 5

## Q

轻型进程 21

## R

RLV 30

RLV 存储库 15

## S

SAP Control Center 5

## SAP Sybase IQ

    Service Manager 5

    概念 9

    文档 3

    相关产品 2

    演示数据库 6

    组件 4

    Service Manager 5

    Single Application Server 1

    Small Business Edition 1

    SQL Anywhere 30

    生成文件 5

    实时更新 15

    示例应用程序 5

    手册 3

    数据库

        非常大 19

        演示 6

    数据库, 演示

        iqdemo 6

    数据库空间 29

## T

同步 30

## U

UNION ALL

    规则 25

    视图 25

    视图性能 27

    装载 23

UNION 操作 24

## V

VLDB

    管理 19

VLDB 管理 1

## W

文档 3

**X**

系统资源

资源使用选项 21

下推连接 25

相关的产品

PowerDesigner 2

SQL Anywhere 2

行级版本控制 15

许可 1

选项

JOIN\_PREFERENCE 25

**Y**

演示数据库 6

DBA 拥有的表 6

GROUPO 表 6

iq\_dummy 表 6

iqdemo 6

启动 5

用户手册 3

元数据 30

**Z**

资源使用

使用 UNION ALL 装载 23

资源使用选项 21

自述文件 5

组件集成服务 (CIS) 29

