



管理: **Multiplex**

---

**SAP Sybase IQ 16.0 SP03**

文档 ID: DC01140-01-1603-01

最后修订日期: 2013 年 11 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>Multiplex 概述</b> .....	<b>1</b>
读者 .....	1
SAP Sybase IQ Multiplex 简介 .....	1
SAP Sybase IQ Multiplex 体系结构 .....	1
Multiplex 体系结构图 .....	2
数据存储 .....	2
Multiplex 配置 .....	3
位于共享磁盘阵列的文件 .....	5
通信基础架构 .....	6
<b>创建 Multiplex 服务器</b> .....	<b>9</b>
计划配置 .....	9
Multiplex 存储要求 .....	9
主存储要求 .....	10
硬件要求 .....	10
Multiplex 中的 Java 外部环境 .....	11
Multiplex 规划工作表 .....	11
将数据库转换为 Multiplex .....	12
Multiplex 数据库文件 .....	14
<b>管理 Multiplex 服务器</b> .....	<b>15</b>
Multiplex 系统特权 .....	15
ACCESS SERVER LS 系统特权 .....	15
MANAGE MULTIPLEX 系统特权 .....	15
Multiplex 环境中的 DBO 系统角色 .....	16
启动 Multiplex 服务器 .....	16
检查服务器状态 .....	17
添加 Multiplex 服务器 .....	17
添加临时 Dbfile .....	18
包括或排除服务器 .....	19
指定故障转移节点 .....	19
删除 Multiplex 服务器 .....	19
回收空闲列表 .....	20

更改 <b>Multiplex</b> 服务器 .....	20
更改主机和端口 .....	21
更改服务器角色 .....	21
更改数据库文件路径 .....	21
重命名 <b>Multiplex</b> 服务器 .....	21
同步服务器 .....	22
<b>Multiplex</b> 登录管理 .....	22
对用户连接计数 .....	22
高可用性 .....	23
读取程序节点故障 .....	23
写入程序节点故障 .....	23
协调器故障 .....	23
<b>SAN</b> 或共享磁盘故障 .....	28
<b>管理事务</b> .....	<b>29</b>
<b>DML</b> 命令 .....	29
全局 <b>DML</b> 命令 .....	29
表数据范围 .....	30
<b>DDL</b> 命令 .....	30
<b>DDL</b> 命令范围 .....	30
角色限制 .....	32
在 <b>Multiplex</b> 中更新 <b>dbspace</b> .....	33
全局事务弹性 .....	39
事务疑难解答 .....	40
全局事务中的通信故障或协调器故障以及重启 ....	40
协调器故障转移和全局事务 .....	42
动态冲突 .....	42
<b>通过逻辑服务器管理资源</b> .....	<b>43</b>
逻辑服务器概述 .....	43
逻辑服务器有效配置 .....	44
协调器成为逻辑服务器成员 .....	44
逻辑服务器和 <b>Simplex</b> 配置 .....	44
使用内置逻辑服务器 .....	45
<b>ALL</b> 逻辑服务器 .....	45
<b>AUTO</b> 逻辑服务器 .....	46

COORDINATOR 逻辑服务器 .....	46
NONE 逻辑服务器 .....	46
OPEN 逻辑服务器 .....	47
SERVER 逻辑服务器 .....	47
创建逻辑服务器 .....	48
对逻辑服务器进行注释 .....	48
更改逻辑服务器 .....	49
删除逻辑服务器 .....	49
删除逻辑服务器结果 .....	50
连接到逻辑服务器 .....	50
配置逻辑服务器策略 .....	51
更改根逻辑服务器策略 .....	52
管理逻辑服务器成员资格 .....	52
逻辑服务器分配继承 .....	53
防止锁定 .....	53
更改逻辑服务器分配 .....	54
删除逻辑服务器分配 .....	54
节点成员资格重叠 .....	54
重定向登录 .....	55
禁用登录重定向 .....	56
登录策略 .....	56
修改根登录策略 .....	57
创建新登录策略 .....	57
修改现有登录策略 .....	58
显示已指派登录策略的用户列表 .....	58
删除登录策略 .....	59
创建新用户时指派登录策略 .....	59
为现有用户指派登录策略 .....	60
<b>分布式查询处理 .....</b>	<b>61</b>
领导节点和工作节点 .....	62
查询部分 .....	62
分布式查询性能 .....	63
<b>Multiplex 引用 .....</b>	<b>65</b>
SQL 语句 .....	65

ALTER AGENT 语句 .....	65
ALTER LOGICAL SERVER 语句 .....	66
ALTER LOGIN POLICY 语句 .....	68
ALTER LS POLICY 语句 .....	75
ALTER MULTIPLEX RENAME 语句 .....	78
ALTER MULTIPLEX SERVER 语句 .....	78
COMMENT 语句 .....	80
CREATE AGENT 语句 .....	85
CREATE LOGICAL SERVER 语句 .....	86
CREATE LOGIN POLICY 语句 .....	89
CREATE LS POLICY 语句 .....	95
CREATE MULTIPLEX SERVER 语句 .....	98
DROP AGENT 语句 .....	99
DROP LOGICAL SERVER 语句 .....	100
DROP MULTIPLEX SERVER 语句 .....	101
数据库选项 .....	103
DQP_ENABLED 选项 .....	103
DQP_ENABLED_OVER_NETWORK 选项 .....	103
MPX_AUTOEXCLUDE_TIMEOUT 选项 .....	104
MPX_HEARTBEAT_FREQUENCY 选项 .....	105
MPX_IDLE_CONNECTION_TIMEOUT 选项 .....	105
MPX_LIVENESS_TIMEOUT 选项 .....	105
MPX_MAX_CONNECTION_POOL_SIZE 选项 .....	106
MPX_MAX_UNUSED_POOL_SIZE 选项 .....	107
MPX_WORK_UNIT_TIMEOUT 选项 .....	107
系统表 .....	108
ISYSIQINFO 系统表 .....	108
ISYSIQLOGICALSERVER 系统表 .....	109
ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO 系统表 .....	109
ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 系统表 .....	109
ISYSIQLSMEMBER 系统表 .....	110
ISYSIQLSPOLICY 系统表 .....	110
ISYSIQLSPOLICYOPTION 系统表 .....	110
ISYSIQMPXSERVER 系统表 .....	110

ISYSIQMPXSERVERAGENT 系统表 .....	110
系统视图 .....	110
SYSIQLOGICALSERVER 系统视图 .....	110
SYSIQLOGINPOLICYLSINFO 系统视图 .....	111
SYSIQLSLOGINPOLICIES 统一视图 .....	111
SYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 系统视图 .....	112
SYSIQLSMEMBER 系统视图 .....	112
SYSIQLSMEMBERS 统一视图 .....	113
SYSIQLSPOLICY 系统视图 .....	113
SYSIQLSPOLICYOPTION 系统视图 .....	114
SYSIQMPXSERVER 系统视图 .....	114
SYSIQMPXSERVERAGENT 系统视图 .....	115
系统过程 .....	115
sp_iqcheckdb 过程 .....	116
sp_iqconnection 过程 .....	122
sp_iqdbsize 过程 .....	125
sp_iqdbspace 过程 .....	127
sp_iqdbspaceinfo 过程 .....	130
sp_iqfile 过程 .....	133
sp_iqindexinfo 过程 .....	136
sp_iqmpxcheckdqpconfig 过程 .....	138
sp_iqmpxdumptlvlog 过程 .....	139
sp_iqmpxfilestatus 过程 .....	140
sp_iqmpxinconnpoolinfo 过程 .....	141
sp_iqmpxincheartbeatinfo 过程 .....	142
sp_iqmpxincstatistics 过程 .....	143
sp_iqmpxinfo 过程 .....	144
sp_iqmpxsuspendedconninfo 过程 .....	146
sp_iqmpxvalidate 过程 .....	147
sp_iqmpxversioninfo 过程 .....	148
sp_iqsharedtempdistrib 过程 .....	148
sp_iqspaceinfo 过程 .....	149
sp_iqspaceused 过程 .....	150
sp_iqstatus 过程 .....	152

sp_iqtransaction 过程 .....	155
sp_iqversionuse 过程 .....	158
启动实用程序和数据库管理实用程序 .....	160
备份实用程序 (dbbackup) .....	161
服务器启动实用程序 (start_iq) .....	161
<b>索引 .....</b>	<b>163</b>



# Multiplex 概述

需具备数据存储、Multiplex 体系结构通信基本知识，才能管理 SAP® Sybase® IQ Multiplex 服务器及事务。

## 读者

---

该指南适用于在多个节点间使用 SAP Sybase IQ Multiplex 功能管理工作负载的用户。将附录与其它 SAP Sybase IQ 参考手册配合使用，以了解支持 Multiplex 操作的语法、系统对象和实用程序。

## SAP Sybase IQ Multiplex 简介

---

SAP Sybase IQ Multiplex 是一种可高度伸缩的共享磁盘网格技术，允许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。

IQ Multiplex 技术具有以下优点：

- **性能** - IQ Multiplex 采用标准 IQ 服务器引擎，提供可靠的查询和装载性能。
- **所有权总成本低** - IQ Multiplex 采用标准的低成本硬件和操作系统。
- **设置和配置简单、灵活** - IQ Multiplex 可借助 SQL 接口或通过 Sybase Control Center GUI 轻松进行配置。
- **可伸缩性** - IQ Multiplex 可扩展至大量节点以支持数以万计的用户，当节点添加至 Multiplex 时几乎不会降低数据装载和查询性能。
- **高可用性** - 任何节点出现故障都不会妨碍其它节点上的查询作业。

IQ Multiplex 为企业范围内的关键应用程序配置提供了理想平台。

## SAP Sybase IQ Multiplex 体系结构

---

SAP Sybase IQ Multiplex 采用混合聚簇体系结构，同时涉及共享存储和本地存储。

共享存储用于分布式查询处理所需永久 IQ 数据和共享临时数据。本地存储用于目录元数据、临时数据和事务日志。

每台服务器都具有其自己的临时存储库和目录存储库。

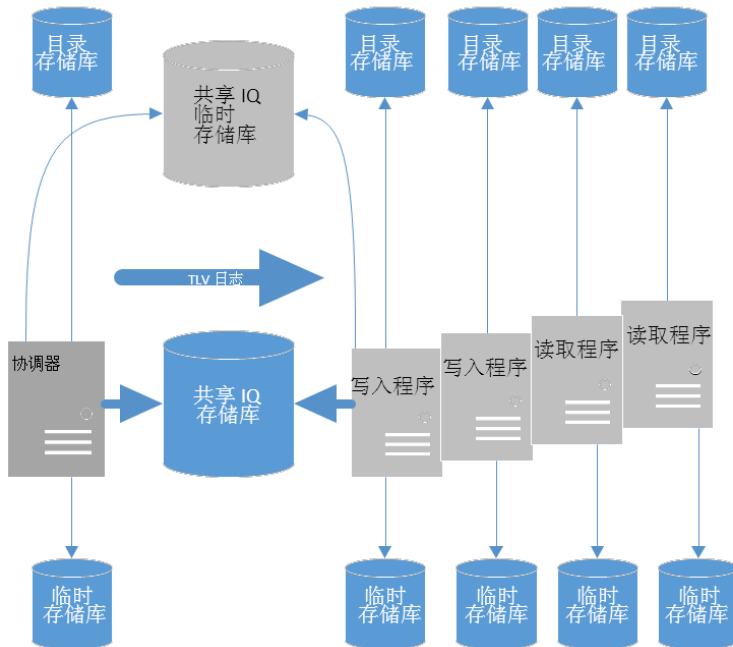
所有服务器共用共享 IQ 存储库和共享临时存储库。

## Multiplex 体系结构图

与通常遵循“共享一切”或“不提供共享”的其它数据库聚簇体系结构不同的是，SAP Sybase IQ Multiplex 节点可承担拥有不同功能的不同角色。

该配置可描述为“非对称集群”。

图 1：IQ Multiplex 体系结构



### 另请参见

- 数据存储 (第 2 页)
- Multiplex 配置 (第 3 页)
- 位于共享磁盘阵列的文件 (第 5 页)
- 通信基础架构 (第 6 页)

## 数据存储

所有 Multiplex 服务器共享 IQ\_SYSTEM\_MAIN、IQ\_SHARED\_TEMP 和 IQ 用户主 dbspace，所有服务器均需访问相同的物理文件。

每台服务器在 IQ\_SYSTEM\_TEMP 和 IQ\_SYSTEM\_MSG 中都具有自己的一组文件。

表 1. Dbspace 管理

由 IQ 管理	由 SA 管理
IQ_SYSTEM_MAIN	系统目录
IQ_SYSTEM_MSG	SA 临时 dbspace
IQ_SYSTEM_TEMP	SA 目录 dbspace
IQ_SHARED_TEMP	
IQ 用户主 dbspace	

不会共享由 SQL Anywhere 管理的数据。每个节点都需要此类数据的单独副本。《SAP Sybase IQ 简介》描述了仅由 SAP Sybase IQ 管理的数据和由基础 SQL Anywhere® 软件管理的数据的区别。

**注意：**如果您有一个小型测试 Multiplex，并且服务器全部位于同一物理主机上，请使用此准则：要寻址由 IQ 管理的 dbspace，请使用绝对路径，而不是相对路径。要寻址由 SA 管理的目录 dbspace，请使用相对路径，而不是绝对路径。

#### 另请参见

- Multiplex 体系结构图（第 2 页）
- Multiplex 配置（第 3 页）
- 位于共享磁盘阵列的文件（第 5 页）
- 通信基础架构（第 6 页）
- UNIX 或 Linux 共享阵列路径定义（第 5 页）
- Windows 共享磁盘阵列路径定义（第 5 页）

## Multiplex 配置

SAP Sybase IQ Multiplex 配置需要静态和动态组件。

- *静态配置* 包括 Multiplex 成员节点及其属性。
- *动态配置* 包括运行时进程、连接状态以及表版本使用情况。

SAP Sybase IQ 将 IQ 表元数据存储储在表的 dbspace 和表版本 (TLV) 日志（主存储库上的共享实体）中。不可用节点恢复时，Multiplex 将同步存储的表版本。

#### 另请参见

- Multiplex 体系结构图（第 2 页）
- 数据存储（第 2 页）
- 位于共享磁盘阵列的文件（第 5 页）
- 通信基础架构（第 6 页）

### 协调节点

每个 Multiplex 配置都有且只有一个可进行只读和读写操作的 *协调器节点*，同时还负责簿记以管理其它节点。

将某一现有 Simplex 服务器转换为 Multiplex 时，其成为协调节点。

协调器节点：

- 对共享 IQ 对象运行只读和读写操作。
- 管理 IQ 主 dbspace。
- 操纵 SQL Anywhere 系统或用户表中的本地数据。
- 调整对共享 IQ 对象执行的所有读写操作，其中包括：
  - 共享 IQ 表锁定
  - 共享 IQ 存储管理
  - 为涉及共享 IQ 对象的读写事务提供全局事务 ID。
  - 维护全局目录
- 控制辅助服务器的目录同步
- 对共享 IQ 存储对象执行模式更改
- 对 SQL Anywhere 存储对象执行模式更改
- 维护和清除对象版本

### 辅助节点

除协调器外，Multiplex 配置中的所有节点均为辅助节点。

如果当前协调器无法继续运行，其中一个辅助节点将充当指定的故障转移节点，该节点是担当协调器角色的第一选择。

支持的辅助节点的数目取决于购买的许可证，如下所示：

- Demo/Trial Edition：无限辅助节点
- Small Business Edition：无（不允许 Multiplex）
- Single Application Server Edition：一个辅助节点
- Enterprise Edition：无限辅助节点（每个节点均需要许可证）

*辅助节点：*

可以是只读节点（读取程序节点）或读写节点（写入程序节点）。

*写入程序节点：*

- 可以对共享 IQ 对象运行只读和读写操作。
- 可以处理临时表和 SA 基表中的本地数据。

*读取程序节点：*

- 可以对共享 IQ 对象运行只读操作。

- 可以处理临时表和 SA 基表中的本地数据。

## 位于共享磁盘阵列的文件

SAP Sybase IQ Multiplex 功能要求使用相同文件路径来访问所有节点的共享存储库的 dbspace 中的文件。

共享存储内所有 dbspace 中全部文件，即 IQ\_SYSTEM\_MAIN 和共享 dbspace 中全部文件，必须能从所有节点以相同方式实现访问。位于共享临时存储的文件应能从 Multiplex 所有节点访问到。

对于 IQ\_SYSTEM\_TEMP 和 IQ\_SYSTEM\_MSG，将为各节点维护单独的文件。必须能够在拥有这些文件的节点上访问这些文件的路径。

### 另请参见

- Multiplex 体系结构图（第 2 页）
- 数据存储（第 2 页）
- Multiplex 配置（第 3 页）
- 通信基础架构（第 6 页）
- UNIX 或 Linux 共享阵列路径定义（第 5 页）
- Windows 共享磁盘阵列路径定义（第 5 页）
- 在协调器上向 IQ\_SYSTEM\_MAIN 添加空间（第 35 页）
- 同步服务器（第 22 页）

### UNIX 或 Linux 共享阵列路径定义

在 UNIX 或 Linux 上，通过绝对路径或软链接访问共享磁盘，如下列示例所示。

使用共享存储的绝对路径。例如：

```
/dev/rdisk/c4t600A0B80005A7F5D0000024B49757E55d0s0 /dev/rdisk/  
c4t600A0B80005A7F5D0000024B49757E55d0s1 /dev/rdisk/  
c4t600A0B80005A7F5D0000024B49757E55d0s2
```

使用共享存储的软链接。例如：

```
store/mainstore/userdb1store/userdb2
```

其中每个软链接分别指向绝对路径示例显示的原始设备。

### 另请参见

- 数据存储（第 2 页）
- 位于共享磁盘阵列的文件（第 5 页）
- 主存储要求（第 10 页）

### Windows 共享磁盘阵列路径定义

在 Windows 上，使用绝对路径或磁盘物理编号访问共享磁盘，如下列示例所示。

使用磁盘物理编号。例如：

## Multiplex 概述

```
\\\\.\\PhysicalDrive1 \\\\.\\PhysicalDrive2 \\\\.\\PhysicalDrive3
```

使用采用驱动器盘符的绝对路径。例如：

```
x:\main y:\userdb1 z:\userdb2
```

使用驱动器盘符将磁盘数目限制在 26 以内，因此第一种方法相对较佳。

### 另请参见

- 数据存储（第 2 页）
- 位于共享磁盘阵列的文件（第 5 页）
- 主存储要求（第 10 页）

## 通信基础架构

参与 Multiplex 的服务器使用两个框架共享消息和数据。

### 另请参见

- Multiplex 体系结构图（第 2 页）
- 数据存储（第 2 页）
- Multiplex 配置（第 3 页）
- 位于共享磁盘阵列的文件（第 5 页）

### 节点间通信 (INC)

INC 提供协调器、辅助节点间的事务通信。

INC 链接存在于协调器到辅助节点和辅助节点到协调器之间，但不存在于两个辅助节点之间。

为执行 DDL 和读写 DML 语句，辅助服务器通过 INC 与协调器通信。当在协调器上执行特定存储过程时，协调器通过节点间通信与辅助服务器通信。辅助服务器之间从不使用 INC 相互通信。

该 INC 链接包括心跳和池中连接。

#### 心跳连接

每个辅助节点都有一个 *活动连接*，即与协调器节点的专用连接。该连接在辅助节点启动时建立，并且只要辅助节点处于活动状态，该连接即保持活动。

协调器节点和辅助节点均监控活动连接。如果该连接断开，则节点将声明为脱机。如果在指定时间段内未重新建立活动连接，协调器则根据 MPX\_AUTOEXCLUDE\_TIMEOUT 选项的设置自动排除此辅助服务器。

### 池中连接

每个辅助节点各维持一个 INC 连接池。连接池管理 INC 用于事务通信的辅助节点到协调器节点之间的连接。

INC 连接池通过重复使用现有连接（而不是建立新连接）来降低通信开销，并控制辅助节点可与协调器同时建立的 INC 连接的数目。

下列两个数据库选项控制辅助服务器的 INC 连接的特性：

- 允许在辅助节点和协调器之间建立的最大连接数目，  
MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE。
- 当连接返回到未使用的池时允许保持为活动状态的未用连接的最大数目，  
MPX\_MAX\_UNUSED\_POOL\_SIZE。

### 另请参见

- MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE 选项（第 106 页）
- MPX\_MAX\_UNUSED\_POOL\_SIZE 选项（第 107 页）

### **Multiplex 进程间通信 (MIPC)**

MIPC 连接所有 Multiplex 节点，以提供分布式查询处理和高可用性。

Multiplex 服务器启动时，会建立 MIPC 连接。

MIPC 是一种完全网格化的通信框架，可运行于公共和专用互连配置上。公共互连配置为必需项，专用配置为可选项。

专用高速互连配置用于分布式查询处理。当前专用互连配置仅限用于支持 TCP/IP 协议的物理网络。

如果未提供专用互连配置，MIPC 使用系统表列 SYSIQMPXSERVER.conn\_info 指定的遗留公共互连配置。这组主机/端口地址在外部用户连接、INC 连接和内部 MIPC 连接间共享。

冗余网络提供了更稳健的聚簇。如果同时存在专用和公共互连配置，MIPC 使用可用的专用连接。如果专用网络发生故障，则将流量重新路由到公共连接。Multiplex 监控节点间的消息，以便检测故障。

可能发生的互连链路故障包括：

- 物理故障，如电缆断开或损坏
- 电源故障，如一个网络基础结构设备
- 联网堆栈内的软件故障

有关为分布式查询处理规划网络配置的建议，请参见《安装和配置指南》。





# 创建 Multiplex 服务器

将单一 SAP Sybase IQ 服务器转换为 Multiplex 服务器。

1. 配置主存储库和硬件以满足要求。
2. 将数据库转换为 Multiplex。

## 计划配置

创建 Multiplex 前，请考虑硬件和软件要求。

### Multiplex 存储要求

在适当的设备上创建 Multiplex 存储。

存储	支持的设备
IQ 共享存储 (IQ_SYSTEM_MAIN、IQ_SHARED_TEMP、用户 dbspace)	所需原始设备
IQ 非共享存储 (IQ_SYSTEM_TEMP)	同时支持原始设备与 O/S 文件
目录和事务日志	所需 O/S 文件

#### 另请参见

- 主存储要求 (第 10 页)
- 硬件要求 (第 10 页)
- Multiplex 中的 Java 外部环境 (第 11 页)
- Multiplex 规划工作表 (第 11 页)

#### 将 Windows 访问设置为原始设备

Windows 系统限制原始设备对具有管理员特权的用户帐户进行访问。

要使用缺少管理员特权的帐户运行 SAP Sybase IQ 服务器，必须在每次重新启动系统之后为该帐户启用新的设备访问权限。

**rawaccedit** 实用程序为当前会话的设备设置权限。

为写入服务器设置读写访问，并为查询服务器设置读取访问。

1. 在命令提示符处键入以下命令：

```
rawaccedit
```

2. 在 IQ 原始设备访问窗口中，键入要授予访问权限的用户和设备的名称。

可以使用 Alt+N 切换到“用户名”框，使用 Alt+D 切换到“原始设备名”框。

要指定...	键入...
取消分区的原始设备	键入物理驱动器编号。 将取消分区的驱动器命名为 \\.\PhysicalDriveN，其中 N 是从 0 开始的数字。要查找物理驱动器编号，请运行“附件” > “系统工具” > “系统信息”。
已分区的原始设备	键入为该分区分配的字母。

3. 单击“添加”。
4. 更正顶部面板中所显示的用户名和设备名中的错误，然后单击“更新 ACL 并退出”。

设备访问权限将保留到重新启动 Windows。

### 主存储要求

确定主存储库满足 Multiplex 操作的前提条件。

主存储文件路径必须是 Multiplex 中的所有服务器均可访问的绝对路径或相对路径。

将数据库从早期版本的 SAP Sybase IQ 迁移到当前版本。

#### 另请参见

- Multiplex 存储要求（第 9 页）
- 硬件要求（第 10 页）
- Multiplex 中的 Java 外部环境（第 11 页）
- Multiplex 规划工作表（第 11 页）
- UNIX 或 Linux 共享阵列路径定义（第 5 页）
- Windows 共享磁盘阵列路径定义（第 5 页）

### 硬件要求

SAP Sybase IQ Multiplex 要求共享 IQ\_SYSTEM\_MAIN、IQ\_SHARED\_TEMP 和用户 dbspace 上的数据存储。

所有运行参与 Multiplex 的服务器的计算机都必须事先安装当前版本的 SAP Sybase IQ。有关升级说明，请参见平台的《迁移指南》。

将某一现有 Simplex 服务器转换为 Multiplex 时，它便成为了协调器。对于辅助服务器，设置一个计算机，使其使用与协调器所用的相同路径访问共享 IQ 存储库。

SAP Sybase IQ 不支持：

- 不同版本级别的 SAP Sybase IQ 服务器的 Multiplex。
- 异构 Multiplex（混合 Multiplex 中的 UNIX 和 Windows 服务器）。协调器和辅助服务器必须处于相同的操作系统和硬件平台。
- 虚拟计算机上的 Multiplex 服务器实例。

#### 另请参见

- Multiplex 存储要求（第 9 页）
- 主存储要求（第 10 页）
- Multiplex 中的 Java 外部环境（第 11 页）
- Multiplex 规划工作表（第 11 页）

## Multiplex 中的 Java 外部环境

可以在 Multiplex 配置中使用 Java 外部环境 UDF 之前，先在 Multiplex 的每个需要 UDF 的节点上安装 Java 类文件或 JAR 文件。

使用 Sybase Control Center 或 Interactive SQL **INSTALL JAVA** 语句安装 Java 类文件和 JAR。

#### 另请参见

- Multiplex 存储要求（第 9 页）
- 主存储要求（第 10 页）
- 硬件要求（第 10 页）
- Multiplex 规划工作表（第 11 页）

## Multiplex 规划工作表

创建 Multiplex 前，检查建议使用对象的路径是否满足要求。

所有平台上的数据库路径，不论是原始设备还是操作系统文件，均限制为 128 字节。SAP Sybase IQ 支持：

- IQ 共享存储库 (IQ\_SYSTEM\_MAIN、IQ\_SHARED\_TEMP、用户 dbspace) 的原始设备
- 非共享 IQ 存储库 (IQ\_SYSTEM\_TEMP) 的原始设备和操作系统文件
- 仅用于目录日志和事务日志的操作系统文件

用于创建 Multiplex 的 SQL 语句需要下列部分或所有值。

**表 2. Multiplex 数据库要求**

对话框项	类型/长度	注释	值
主机名	CHAR 128	将运行数据库引擎的计算机的名称。	
服务器名	CHAR 128	协调器的服务器名。（服务器名在局域网内必须是唯一的。）	

对话框项	类型/长度	注释	值
数据库路径	CHAR 128	在本地磁盘上而非远程位置创建数据库文件。 创建数据库向导要求提供 dbfile 文件的路径。用户不能指定服务器的启动位置。	
IQ 存储库路径 (临时路径和主路径)	CHAR 128	IQ_SYSTEM_MAIN 中的所有文件和共享用户 dbspace 必须可从所有节点使用相同文件路径以完全相同方式访问。IQ 主 dbspace 路径是共享的临时路径, .iqmsg dbspace 路径仅在拥有该路径的节点有效。	
数据库名	CHAR 70	数据库名称, 不能超过 70 个字符。包括在路径中。	

**另请参见**

- Multiplex 存储要求 (第 9 页)
- 主存储要求 (第 10 页)
- 硬件要求 (第 10 页)
- Multiplex 中的 Java 外部环境 (第 11 页)

## 将数据库转换为 Multiplex

要将 Simplex 数据库更改为 Multiplex, 应连接到 Simplex 数据库并使用 **CREATE MULTIPLEX SERVER**。

**前提条件**

在 Multiplex 环境中, 所有 IQ 主存储文件路径必须是 Multiplex 中的所有服务器均可访问的绝对路径或相对路径。

**过程**

1. 请确保系统符合硬件前提条件。主存储库 dbfile 必须对辅助节点可见。
2. 启动 SAP Sybase IQ 服务器并连接到具有可共享主存储库的数据库。此服务器成为 Multiplex 的协调器:

```
start_iq @params.cfg -n mpxnode_c -x "tcpip{port=2763}" mpptest.db
```

3. 连接使用 Interactive SQL:

```
dbisql
```

4. 在 Interactive SQL 中运行 **CREATE MULTIPLEX SERVER** 命令:

```
CREATE MULTIPLEX SERVER mpxnode_w1 DATABASE
'<database path>/mpptest.db' HOST 'host2' PORT 2957 ROLE WRITER
STATUS INCLUDED
```

此命令将已连接的服务器 `mpxnode_c` 连接到协调器，并创建辅助写入程序服务器 `mpxnode_w1` 的定义。

5. 该服务器关闭以将服务器重新初始化为 **Multiplex** 协调器。（作为此关闭的正常步骤，创建第一个辅助节点时，**Interactive SQL** 可能会返回无须更正操作的断开连接 (-308) 错误。）

6. 重新启动协调器。

```
start_iq @params.cfg -n mpxnode_c -x "tcpip{port=2763}" mpptest.db
```

7. 将目录存储备份到将运行辅助服务器的目录中。

在辅助节点计算机上，应从将要运行辅助节点的计算机运行此备份命令，因为 `.db` 文件应位于本地磁盘上。例如，从辅助节点的 `.db` 文件所在的目录运行以下命令：

```
dbbackup -y -d -c
"uid=DBA;pwd=sql;links=tcpip{port=2763};eng=mpxnode_c" .
```

如果您已更改到辅助节点的 `.db` 文件所在的目录，则可以在 `dbbackup` 命令上指定点 (.) 而非路径。

8. 删除将运行辅助服务器的目录中的事务日志文件：

```
rm -rf mpptest.log
```

9. 运行 **dblog** 以重置事务日志：

```
dblog -r -t mpptest.log mpptest.db
```

10. 启动辅助服务器：

```
start_iq -STARTDIR /host2/mpx @params.cfg -n mpxnode_w1 -x
"tcpip{port=2957}" mpptest.db
```

11. 启动 **Interactive SQL** 并连接到辅助 **Multiplex** 节点：

```
dbisql -c "uid=DBA;pwd=sql;eng=mpxnode_w1;links=tcpip{port=2957}"
```

12. 使用 **ALTER DBSPACE** 语句在 **Interactive SQL** 中添加临时 `dbfile`。

辅助服务器不允许使用 **CREATE DBSPACE**。

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP ADD FILE mpxnode_w1_temp
'w1_temp1.iqtmp' SIZE 500
```

启动服务器将为您创建消息日志，但您必须自行创建临时存储文件。您必须连接到辅助服务器以为该服务器添加临时存储文件。在 **Multiplex** 添加临时存储文件，是专门向您已建立连接的服务器添加文件。直至添加了临时存储，您可以启动服务器，但无法运行 **IQ** 查询。

## **Multiplex 数据库文件**

Multiplex 中的每一服务器都会使用某些文件存储数据、元数据以及配置信息。

**表 3. Multiplex 数据库目录的内容**

文件夹、目录或文件名	用途
dbname.db	包含目录存储库的文件。这不能是原始设备。
dbname.iqmsg	包含 SAP Sybase IQ 消息的文件
dbname.iqtmp	这是 IQ 临时存储。此文件仅在将临时文件作为操作系统文件添加时存在。 <b>IQ_SYSTEM_TEMP</b> 存储可位于原始设备或系统文件。
dbname.log	包含数据库事务日志的文件。这不能是原始设备。
dbname.lmp	许可证管理属性文件。创建数据库自动生成此文件。删除数据库将删除除此文件之外的所有数据库文件。

# 管理 Multiplex 服务器

可使用 Interactive SQL 和命令行实用程序管理 Multiplex 服务器。

在命令行单独输入 Interactive SQL 语句或以脚本形式运行这些语句，以查询、修改或装载 Sybase 服务器，包括 SAP Sybase IQ。

本文档中的示例显示了 SQL 语句和实用程序命令行。如果想要使用图形界面，则应使用 SAP® Control Center 管理并监控 Multiplex。有关详细信息，请参见 SCC 中针对 SAP Sybase IQ 的 SAP Control Center 联机帮助，或访问 <http://sybooks.sybase.com/sybooks/sybooks.xhtml?prodID=10680>。

## Multiplex 系统特权

---

在 Multiplex 环境中执行授权任务时需具备的系统特权。

### ACCESS SERVER LS 系统特权

允许使用 SERVER 逻辑服务器上下文进行逻辑服务器连接。

使用 WITH ADMIN OPTION、WITH NO ADMIN OPTION 或 WITH ADMIN ONLY OPTION 子句授予此系统特权。如果不指定子句，则缺省情况下，使用 WITH NO ADMIN OPTION。

### MANAGE MULTIPLEX 系统特权

允许执行与 Multiplex 服务器管理相关的管理任务。

MANAGE MULTIPLEX 系统特权允许用户：

- 针对逻辑服务器策略发出 Multiplex 相关的 CREATE、ALTER、DROP 或 COMMENT 语句
- 针对逻辑服务器发出 Multiplex 相关的 CREATE、ALTER、DROP 或 COMMENT 语句
- 执行 dbspace 到逻辑服务器的独占分配
- 从逻辑服务器的独占使用释放填充的 dbspace

---

**注意：** MANAGE MULTIPLEX 系统特权还管理故障转移配置，手动故障转移时需要该特权。

---

使用 WITH ADMIN OPTION、WITH NO ADMIN OPTION 或 WITH ADMIN ONLY OPTION 子句授予此系统特权。如果不指定子句，则缺省情况下，使用 WITH NO ADMIN OPTION。

## Multiplex 环境中的 DBO 系统角色

缺省情况下，为 DBO 系统角色授予 `SYS_AUTH_DBA_ROLE` 兼容性角色。这样便可确保为该 DBO 系统角色授予执行 Multiplex 管理存储过程所需的所有特权。

无法撤消兼容性角色的基础系统特权；必须先将其迁移到用户定义角色。只有这样才能撤消新角色的各个基础系统特权，并根据组织的安全要求将其授予其它用户定义的角色。这会实施职责分离。

可自动或手动迁移兼容性角色。迁移方式可以影响 DBO 系统角色继续执行已授权任务的能力。

### *自动迁移*

**ALTER ROLE** 语句可创建新的用户定义角色，自动将兼容性角色的所有基础系统特权授予新的用户定义角色，使兼容性角色的每个成员成为新用户定义角色的成员，然后删除该兼容性角色。

自动迁移假设目标用户定义角色尚不存在，并且所有系统特权都将迁移到相同的新用户定义角色。

### *手动迁移*

使用 **CREATE ROLE** 语句创建新的用户定义角色。使用 **GRANT** 语句为一个或多个用户或角色授予各个基础系统特权。在将所有的基础系统特权授予至少一个其他用户或角色后，使用 **DROP** 语句删除兼容性角色。

不会为所迁移兼容性角色的成员自动授予新用户定义角色的成员资格。因此，删除兼容性角色后，有些系统角色的成员可能无法再执行预期的特许任务。必须将新用户定义角色的成员资格授予受影响的系统角色，或者直接为受影响的成员授予所需的系统特权。

无论使用哪种迁移方法，删除 `SYS_AUTH_DBA_ROLE` 后，如果撤消新用户定义角色的系统特权并将其授予另一个用户定义角色，则必须执行以下其中一种操作以确保 DBO 系统角色将保留 执行 Multiplex 管理存储过程：

- 将从已迁移的用户定义角色撤消的每个系统特权直接授予 DBO 系统角色；或
- 将获得系统特权的用户定义角色的成员资格授予 DBO 系统角色。

## 启动 Multiplex 服务器

**start iq** 实用程序将启动 Simplex 或 Multiplex 服务器。

**-n** <引擎名称> 开关是必需的。引擎名称必须与创建 Multiplex 服务器时使用的服务器名匹配。**-x**（连接字符串）值必须与创建 Multiplex 服务器时指定的 `tcpip` 连接参数匹配。数据库文件路径必须与创建 Multiplex 服务器时指定的数据库文件路径匹配。对于应用程序，**-gn** 值必须设置为大于预期的同时请求总数加上 5（针对内部事件和连接）。



要以交互方式启动和停止 Multiplex 服务器，请使用启动服务器实用程序 `start_iq`。要以脚本形式启动 Multiplex 服务器，请使用命令行参数。

以下命令将启动一个服务器并将其命名为 `host1_test1_writer`：

```
start_iq @/host1/mpxdevices/params.cfg -n host1_test1_writer -x
"tcPIP{port=2763}" /host1/mpxdevices/test1.db
```

## 检查服务器状态

检查服务器状态以便确定，是否有些服务器无响应或未被包含进 Multiplex，以便查看发生故障转移时，哪一服务器将是新的协调器。

1. 以具有 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权的用户身份或以已分配对 `sp_iqmpxinfo` 过程的 `EXECUTE` 特权的用户身份连接到协调器。
2. 运行 `sp_iqmpxinfo`。

另请参见

- `sp_iqmpxinfo` 过程（第 144 页）

## 添加 Multiplex 服务器

按这些步骤通过 Interactive SQL 添加 Multiplex 服务器。

1. 检查服务器状态。必须在协调器正在运行的情况下才能添加辅助服务器。
2. 在 Interactive SQL 中运行 `CREATE MULTIPLEX SERVER` 命令。

例如：

```
CREATE MULTIPLEX SERVER mpxnode_w2 DATABASE 'host1/mpx/
mpxtest.db' HOST 'host1' PORT 2957 ROLE WRITER STATUS INCLUDED
```

此命令为辅助写入程序服务器 `mpxnode_w2` 创建定义。

3. 将目录存储备份到将运行辅助服务器的目录中。

在辅助节点计算机上，应从将要运行辅助节点的计算机运行此备份命令，因为 `.db` 文件应位于本地磁盘上。例如，从辅助节点的 `.db` 文件所在的目录运行以下命令：

```
dbbackup -y -d -c
"uid=DBA;pwd=sql;links=tcPIP{port=2763};eng=mpxnode_c"
```

如果您已更改到辅助节点的 `.db` 文件所在的目录，则可以在 `dbbackup` 命令上指定点 (.) 而非路径。

4. 删除将运行辅助服务器的目录中的事务日志文件：

```
rm -rf mpxtest.log
```

5. 运行 **dblog** 以重置事务日志:

```
dblog -r -t mpctest.log mpctest.db
```

6. 启动辅助服务器:

```
start_iq -STARTDIR /host2/mpx @params.cfg -n mpctest_w1 -x  
"tcPIP{port=2957}" mpctest.db
```

7. 启动 Interactive SQL 并连接到辅助 Multiplex 节点:

```
dbisql -c "uid=DBA;pwd=sql;eng=mpctest_w1;links=tcPIP{port=2957}"
```

8. 使用 **ALTER DBSPACE** 语句在 Interactive SQL 中添加临时 dbfile。

辅助服务器不允许使用 **CREATE DBSPACE**。

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP ADD FILE mpctest_w1_temp  
'w1_temp1.iqtmp' SIZE 500
```

启动服务器将为您创建消息日志，但您必须自行创建临时存储文件。您必须连接到辅助服务器，为该服务器添加一个临时存储文件。在 Multiplex 中添加临时存储文件是专门向您已建立连接的服务器添加文件。您可以启动服务器，但直到添加了临时存储，您才能运行 IQ 查询。

有关命令参考的详细信息，请参见《参考：语句和选项》中的“ALTER DATABASE”。

添加辅助服务器后第一次启动 Multiplex 时，协调器可能会返回类似以下内容的错误：

```
I. 12/11 12:50:08. Trying to start TCPIP link ...  
I. 12/11 12:50:08. Multiplex environment incorrect for this server  
I. 12/11 12:50:08. Please connect and run procedure sp_iqmpxvalidate  
for help
```

出现此错误是因为辅助服务器的 IQ\_SYSTEM\_TEMP 中没有临时 dbfile。

### 另请参见

- CREATE MULTIPLEX SERVER 语句（第 98 页）

## 添加临时 Dbfile

必须在新添加的服务器上向 IQ\_SYSTEM\_TEMP 中添加一个临时 dbfile。

### 前提条件

所有 IQ 主存储文件路径必须是 Multiplex 中所有服务器均可访问的绝对路径或相对路径。

### 过程

1. 启动 Interactive SQL 并连接到辅助 Multiplex 节点:

```
dbisql -c "uid=DBA;pwd=sql;eng=mpctest_w1;links=tcPIP{port=2957}"
```

2. 使用 **ALTER DBSPACE** 语句在 Interactive SQL 中添加临时 dbfile。

(辅助服务器不允许使用 **CREATE DBSPACE**。)

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP ADD FILE mpxnode_w1_temp
'w1_temp1.iqtmp' SIZE 500
```

启动服务器将为您创建消息日志，但您必须自行创建临时存储文件。您必须连接到辅助服务器，为该服务器添加一个临时存储文件。在 Multiplex 中添加临时存储文件是专门向您已建立连接的服务器添加文件。您可以启动服务器，但直到添加了临时存储，您才能运行 IQ 查询。

有关命令参考的详细信息，请参见《参考：语句和选项》中的“ALTER DATABASE”。

3. 运行 **sp\_iqmpxvalidate** 以确保在此服务器上未报告任何错误。

## 包括或排除服务器

如果 Multiplex 辅助服务器将关闭很长一段时间，则应从 Multiplex 中排除该服务器。

1. 启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server name STATUS {INCLUDED|EXCLUDED}
```

2. 如果目标服务器正在运行，强烈建议先关闭该服务器，然后再排除它。如果不这样操作，该服务器最终将自行关闭，但最好由您来计划并在排除之前关闭。排除服务器会将其关闭。包括某个服务器之后，该服务器必须进行同步，然后启动。

## 指定故障转移节点

当前协调器无法继续工作时，必须指定故障转移节点，以使协调器角色得以延续。

1. 启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server-name ASSIGN AS FAILOVER SERVER
```

2. 缺省情况下，指定的故障转移节点是添加到 Multiplex 中的第一个 Multiplex 服务器。

另请参见

- 指定故障转移节点（第 24 页）
- sp\_iqmpxinfo 过程（第 144 页）

## 删除 Multiplex 服务器

如果删除辅助服务器，则该服务器将从 Multiplex 配置中删除。

前提条件

如果目标服务器正在运行，则应先将其关闭后才能删除。

除非协调器节点和指定的故障转移节点是最后一个辅助节点，否则无法删除它们。

## 管理 Multiplex 服务器

空闲列表是管理 `dbspace` 空间分配的内部结构。无法删除保存空闲列表的写入服务器。

### 过程

1. 连接到协调器。
2. 按以下格式发出命令：

```
DROP MULTIPLEX SERVER server-name
```

### 下一步

删除最后一个辅助服务器时，**Multiplex** 将转换回 **Simplex** 并且协调器将关闭。

### 另请参见

- 协调器故障（第 23 页）
- 全局事务弹性（第 39 页）
- `ALTER LS POLICY` 语句（第 75 页）
- `DROP MULTIPLEX SERVER` 语句（第 101 页）
- `MPX_LIVENESS_TIMEOUT` 选项（第 105 页）

## 回收空闲列表

正常重启写入服务器会让写入服务器交出空闲列表，因此您可以将空闲列表关闭并将其删除。

### 前提条件

如果写入服务器因某种原因无法启动，请按以下过程进行。

### 过程

1. 验证写入服务器进程是否已失效且无法启动。
2. 使用 `-iqmpx_reclaimwriterfreelist` 开关重启协调器。这会强制协调器回收写入程序的空闲列表，然后可删除该空闲列表。

**警告！** 如果协调器回收写入服务器的空闲列表时，写入服务器进程仍在向数据库中写入内容，则可能会造成数据库损坏。

## 更改 Multiplex 服务器

可使用 Interactive SQL 更改 Multiplex 服务器。

### 前提条件

协调器必须正在运行。

## 过程

启动服务器并与其建立连接，然后发出 **ALTER MULTIPLEX SERVER** 命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server name HOST 'hostname' PORT portnumber
```

一旦提交了更改，指定服务器自动关闭，除非将角色从读取程序更改为写入程序。

## 更改主机和端口

可使用 **Interactive SQL** 更改 **Multiplex** 服务器主机和端口信息。

启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server name HOST 'hostname' PORT portnumber
```

此命令也会关闭指定服务器。

## 更改服务器角色

使用 **Interactive SQL** 将读取程序更改为写入服务器。

启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server name ROLE {WRITER|READER}
```

无法更改协调器的角色。如果将写入服务器更改为读取程序，则服务器将自动关闭。

## 更改数据库文件路径

使用 **Interactive SQL** 更改文件路径以移动数据库。

例如，可将数据库移动到具有更多空间的磁盘。

启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server-name DATABASE 'new db file path'
```

此命令也会关闭指定服务器。

## 重命名 Multiplex 服务器

可使用 **Interactive SQL** 更改 **Multiplex** 服务器名称。

### 前提条件

尽管可以从 **Multiplex** 中的任意服务器运行 **ALTER MULTIPLEX SERVER** 命令，但建议采用与运行所有 **DDL** 相同的做法，即在协调器上运行命令。除非将角色从读取程序更改到写入程序，否则一旦提交了更改，指定服务器将自动关闭。

### 过程

启动服务器，连接到它，然后按以下格式发出命令：

```
ALTER MULTIPLEX SERVER oldname RENAME newname
```

此命令重命名并关闭指定的服务器。

另一种方法是右键单击服务器，然后选择上下文菜单“控制”>“包括/排除”。

另请参见

- ALTER MULTIPLEX SERVER 语句 (第 78 页)

## 同步服务器

---

将协调器版本的数据库目录同步复制到辅助服务器。

### 前提条件

以具有 BACKUP DATABASE 特权的用户身份进行登录并在运行辅助服务器的计算机上执行以下步骤。

### 过程

1. 删除辅助服务器目录中的 .LOG 事务日志文件。
2. 将目录存储库备份到运行辅助服务器的目录中:

```
dbbackup -y -d -c  
"uid=dba;pwd=sql;links=tcipip{port=2763};eng=mpxnode_c" /host1/  
mpx/
```

3. 设置日志文件路径:

```
dblog -r -t mpctest.log mpctest.db
```

4. 使用 **start\_iq** 命令启动辅助节点。
5. 针对 Multiplex 中的每个辅助服务器重复前述步骤。

另请参见

- 更新 IQ\_SYSTEM\_MAIN (第 34 页)
- 位于共享磁盘阵列的文件 (第 5 页)

## Multiplex 登录管理

---

登录策略控制连接到某一数据库的用户和连接。

有关 SAP Sybase IQ 登录策略的概述, 请参见《管理: 用户管理和安全》。

### 对用户连接计数

若要避免超出最大连接数, 请定期检查用户连接的当前数量。

**DB\_PROPERTY** 函数返回客户端连接数以及辅助节点到协调器的 INC 连接数。

INC 连接数不影响可以连接到协调器节点的连接数 (由启动参数 **-gm** 设置)。

从协调器运行系统函数 **DB\_PROPERTY**。

```
SELECT db_property('conncount')
```

## 高可用性

---

SAP Sybase IQ Multiplex 是高可用性系统。

与所有系统一样，任何节点都有可能发生故障。包含多个节点的 Multiplex 能够在一个或多个节点失败时提高服务可用性，这是因为工作负载能够转移到其它参与节点。

许多 SAP Sybase IQ Multiplex 功能可帮助您构建并维护具有高服务可用性的系统。其中有协调器故障转移、事务弹性以及使用逻辑服务器查找只读查询负载。

### 读取程序节点故障

读取程序节点上的软件、硬件或本地磁盘故障均会导致已连接客户端的临时中断。

连接到任何其它节点的客户端将不会中断，继续运行。在作为查询的非领导节点的读取程序上执行的所有分布式查询将由领导节点完成，因此连接到剩余节点的客户端不会中断。

连接到故障读取程序的客户端将发生中断。客户端尝试重新连接时，可使用登录重定向功能或使用第三方重定向器将其重定向到可用节点。根据故障的严重级别，如果是软件问题可重启故障节点，如果是硬件或磁盘问题，可在将其修复后重启。

### 写入程序节点故障

写入程序节点上的软件、硬件或本地磁盘故障均会导致已连接客户端的临时中断。故障节点上的读写操作将回退。

连接到任何其它节点的客户端将不会中断，继续运行。在作为查询的非领导节点的写入程序上执行的所有分布式查询将由领导节点完成，因此连接到剩余节点的客户端不会中断。故障写入程序上的所有读写事务将中断，事务被回退。

连接到故障写入程序的客户端将发生中断。客户端尝试重新连接时，可使用登录重定向功能或使用第三方重定向器将其重定向到可用节点。根据故障的严重级别，如果是软件问题可重启故障节点，如果是硬件或磁盘问题，可在将其修复后重启。

### 协调器故障

如果当前协调器节点出现故障或因进行维护而必须关闭，则其它节点上的客户端将受到影响。SAP Sybase IQ 会提供自动协调器故障转移以最大程度地减少中断。

自动故障转移包括将故障转移节点无条件重新启动为协调器。有关更多要求，请参见“启用自动重启和协调器故障转移”。

如果协调器出现故障时 SCC 不可用，请直接重启节点或将另一服务器升级为协调器。请参见“替换协调器（手动故障转移）”。

协调器发生故障期间，故障节点上的读写操作将回退。连接到故障协调器上的客户端将发生中断。客户端尝试重新连接时，可使用登录重定向功能或使用第三方重定向器

将其重定向到可用节点。根据故障的严重级别，如果是软件问题可重启故障节点，如果是硬件或磁盘问题，可在将其修复后重启。

客户端位置	结果
未启用 DQP 的读取程序节点	不受协调器故障影响
已启用 DQP 的读取程序节点	<p>这些节点会定期要求 IQ_SHARED_TEMP 空间。发生此情况时，DQP 事务将挂起。（请参见“全局事务弹性”。（第 39 页））对协调器进行备份或协调器发生故障转移前，客户端会经历一个暂停。</p> <p>如果在用户控制的超时期限内无法备份协调器或协调器无法进行故障转移，则这些 DQP 事务将回退且客户端将发生中断。</p>
写入程序节点	<p>定期执行读写操作的写入程序节点上的客户端需要更多的共享主 dbspace 空间，或需要对所修改表进行全局锁定。发生此情况时，这些事务将挂起。</p> <p>对协调器进行备份或协调器发生故障转移前，客户端会经历一个暂停。如果在用户控制的超时期限内无法备份协调器或协调器无法进行故障转移，则这些读写事务将回退且客户端将发生中断。</p>

这些相关性使保持协调器始终正常工作变得尤为重要。

#### 另请参见

- ALTER LS POLICY 语句（第 75 页）
- DROP MULTIPLEX SERVER 语句（第 101 页）
- MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 选项（第 105 页）
- 删除 Multiplex 服务器（第 19 页）

#### 指定故障转移节点

如果当前协调器未正在运行，则 Multiplex 要求使用指定的故障转移节点接管协调器。使用 `sp_iqmpxinfo` 过程显示指定的故障转移节点。

创建 Multiplex 的过程中，创建的第一个辅助服务器将成为指定的故障转移节点，但稍后您可以将任意其它辅助服务器指定为故障转移节点。

指定的故障转移节点将管理自动协调器故障转移和重启操作。

如果系统不具有自动故障转移的资格，可从命令行或 Sybase Control Center 执行手动故障转移。有关详细信息，请参见 SCC 中针对 SAP Sybase IQ 的 SAP Control Center 联机帮助，或访问 <http://sybooks.sybase.com/sybooks/sybooks.xhtml?prodID=10680>。

#### 另请参见

- sp\_iqmpxinfo 过程（第 144 页）
- 指定故障转移节点（第 19 页）



## 启用自动重启和协调器故障转移

如果协调器出现故障，本地 SCC IQ 代理能够自动重启 Multiplex 中的任何服务器或启动新协调器。

### 前提条件

自动重启和协调器故障转移需要在运行 Multiplex 服务器的主机上运行 SCC IQ 代理。

- 要启用 Multiplex 服务器的自动重启，请配置服务器的 SCC 代理。
- 要启用自动协调器故障转移，请设置根逻辑服务器策略选项 **ENABLE\_AUTOMATIC\_FAILOVER**。

### 过程

**警告!** 如果启用自动协调器故障转移，切勿手动重启协调器节点或指定的故障转移节点。否则可能造成数据库损坏。

如果需要手动干预，则请关闭协调器和指定的故障转移节点。启动协调器。如果失败，请执行相关任务替换协调器（手动故障转移）中的步骤。

1. 为每台服务器启动一个代理。（如果已将 SCC 安装为 Windows 服务，将自动启动代理。）

<b>Unix 或 Linux</b>	\$SYBASE/SCC-3_3/bin/scc.sh
<b>Windows</b>	%SYBASE%\SCC-3_3\scc.bat

2. 针对每台 Multiplex 服务器运行 **CREATE AGENT** 语句以将特定 SCC IQ 代理与 Multiplex 中的每台服务器相关联。

现在将会自动发生协调器故障转移，前提是在协调器出现故障时协调器上的代理和指定的故障转移节点正在运行。

SAP Sybase IQ 无法处理多个故障点。如果协调器节点与某个辅助节点同时出现故障，该辅助节点将不会自动重启，您必须手动重启该节点。

### 另请参见

- 替换协调器（手动故障转移）（第 26 页）
- ALTER AGENT 语句（第 65 页）
- ALTER LS POLICY 语句（第 75 页）
- CREATE AGENT 语句（第 85 页）
- CREATE LS POLICY 语句（第 95 页）
- DROP AGENT 语句（第 99 页）
- SYSIQMPXSERVERAGENT 系统视图（第 115 页）
- 服务器启动实用程序(start\_iq)（第 161 页）

## 替换协调器（手动故障转移）

请确保协调器不再运行之后您才能替换该协调器。

### 前提条件

- 在执行手动故障转移之前，协调器进程必须已失效。

---

**注意：**在最坏的情况下，之前的协调器计算机可能仍在运行但已与网络断开连接，或者处于硬件休眠状态。在这种情况下，您无法登录到协调器计算机，但协调器计算机仍可在没有警告的情况下开始正常工作。理想情况下，运行协调器的计算机应该在手动故障转移进程中关闭。

---

- 如有可能，请使用指定故障转移节点的读取程序。读取程序没有待执行的可写入事务，这简化了故障转移。
- 指定的协调器节点必须已包括在内并作为 Multiplex 的一部分。

### 过程

1. 请确保协调器进程已失效且 `ENABLE_AUTOMATIC_FAILOVER` 逻辑服务器策略选项为 `OFF`。

---

**警告！** 当之前的协调器进程仍活动或已启用自动故障转移时，不要启动手动故障转移。否则可能造成数据库损坏。

---

如果在关闭原始协调器时有任何读写事务在辅助节点上运行，这些事务将回退。理想情况下，如果协调器在专用服务器硬件上运行，则该计算机应在故障转移进程中关闭。

- 在 **UNIX** 上，登录到协调器计算机并确保已设置环境变量，然后发出以下命令：

```
stop_iq
```

并停止相应 `iqsrv16` 进程。

- 在 **Windows** 上，登录到协调器计算机。启动任务管理器并查找名为 `iqsrv16.exe` 的进程。停止 `iqsrv16.exe` 进程。
2. 要标识指定的故障转移节点，请连接到任何正在运行的 **Multiplex** 服务器并执行存储过程 `sp_iqmpxinfo`。列 `coordinator_failover` 显示指定的故障转移节点。
  3. 连接到指定的故障转移节点并运行 **COMMIT**，然后执行 **BEGIN TRANSACTION** 以确保此节点在最新的 **TLV** 日志中保持最新状态。  
使用 **dbstop** 实用程序完全关闭指定的故障转移节点。
  4. 在命令行中，使用故障转移开关 (`-iqmpx_failover 1`) 在服务器启动实用程序上重新启动计划的协调器：

```
start_iq -STARTDIR/host1/mpx  
@params.cfg -iqmpx_failover 1
```

```
-n mpxnode_w1 -x "tcPIP{port=2764}"
mpxtest.db
```

服务器启动完成后，故障转移进程完成，指定的故障转移节点成为新的协调器节点。故障转移后，在后续事务中，其它辅助服务器识别新的协调器并连接到该协调器以处理所有读写事务。将之前的协调器与新协调器同步后，之前的协调器将成为读取程序并可作为常规辅助节点启动。

要使用 SAP Control Center 执行故障转移，请参见 SCC 中针对 SAP Sybase IQ 的 SAP Control Center 联机帮助，或访问 <http://sybooks.sybase.com/sybooks/sybooks.xhtml?prodID=10680>。

### 另请参见

- 启用自动重启和协调器故障转移（第 25 页）
- ALTER AGENT 语句（第 65 页）
- ALTER LS POLICY 语句（第 75 页）
- CREATE AGENT 语句（第 85 页）
- CREATE LS POLICY 语句（第 95 页）
- DROP AGENT 语句（第 99 页）
- SYSIQMPXSERVERAGENT 系统视图（第 115 页）
- 服务器启动实用程序(start\_iq)（第 161 页）

### 同步以前的协调器

要启动以前的协调器，请使其与新协调器同步。

### 前提条件

在运行以前协调器的计算机上执行以下步骤。

### 过程

1. 删除以前协调器目录中的 .LOG 事务日志文件。
2. 将目录存储备份到运行以前协调器的目录中。在 -c 字符串中指定新协调器的连接参数：

```
dbbackup -y -d -c
"uid=dba;pwd=sql;links=tcPIP{port=2763};eng=mpxnode_c" /host1/
mpx/
```

3. 设置日志文件路径：

```
dblog -r -t mpxtest.log mpxtest.db
```

4. 使用 **start\_iq** 命令启动以前的协调器。

### 协调器故障和重启

如果协调器在全局事务期间因关闭、故障转移或服务器故障而重启，则事务行为取决于用户定义的超时以及正在执行的命令。

**表 4. 与协调器的通信在超时前恢复**

命令状态	命令行为	结果
活动执行命令	命令挂起并将控制权移交给服务器，但 ROLLBACK 除外，它只在写入程序上本地执行。	命令成功执行
新 DML 命令	命令挂起并将控制权移交给服务器。ROLLBACK 和 ROLLBACK TO SAVEPOINT 在本地执行，而不是挂起。	命令成功执行

**表 5. 通信因超时而失败**

命令状态	命令行为	结果
连接中挂起的 DML 命令	挂起的命令失败并返回错误。	事务回退
连接中没有挂起的 DML 命令	下一个命令会返回错误。	事务回退

例如，如果某个事务挂起并且无法访问写入服务器，您可以回退该事务以释放协调器针对属于该写入服务器的挂起事务所保留的资源。

### SAN 或共享磁盘故障

这些故障可导致所有 Multiplex 节点中断，因此是最严重的故障。

关于这种故障的高可用性，请咨询磁盘供应商支持部门。

# 管理事务

**Multiplex** 事务可修改共享对象，其行为遵循特定规则。

## *局部事务*

*局部事务* 不能修改共享对象。

局部事务可能是只读或读写的，但只能修改局部对象中的数据（**SA** 表或临时表）。局部事务可以在任何 **Multiplex** 节点上执行，事务的效果仅在该节点上可见。

所有 **Multiplex** 事务均作为局部事务开始。

## *全局事务*

*全局事务* 可修改共享对象中的数据或更改任何永久对象的模式。全局事务只能在协调器节点或写入程序节点上执行。全局事务的效果在 **Multiplex** 的所有节点上均可见。

仅当在共享的 **IQ** 对象上启动第一个读写操作（如插入）时事务才变成全局事务。当全局事务从辅助写入程序节点启动时，协调器节点必须正在运行，因为写入程序节点必须与协调器节点通信才能协调事务的全局方面。

在启动写入程序的全局事务中，写入程序节点 **CPU** 和本地磁盘用于执行读写操作，而协调器节点处理事务的全局簿记，例如全局事务 **ID** 指派、全局锁定管理和写入事务级版本控制 (**TLV**) 日志。

## **DML 命令**

---

修改共享 **IQ** 存储库中的表的 **DML** 命令是全局 **DML** 命令。包含全局 **DML** 命令的所有事务都将变为全局事务。

可从协调器或任意写入服务器运行全局事务。

## **全局 DML 命令**

全局 **DML** 命令的行为与在协调器上执行时一样，遵守与在单个服务器上相同的锁定规则。

例如，如果任何服务器上的一个事务修改了共享的 **IQ** 表，则没有其它事务可以修改该表，除非原始事务提交或回退。每当全局事务提交时，无论是在写入程序节点上运行还是在协调器上运行，该全局事务的元数据均通过 **TLV** 日志传递到 **Multiplex** 中的所有服务器。

## 表数据范围

在 Multiplex 中运行 DML 命令时，表行的可见性因不同的表类型而有所不同。

Multiplex 中有三种类型的行可见性：

- **全局范围** - 所有服务器上的所有连接均可以看见行。
- **服务器范围** - 特定 Multiplex 服务器上的所有连接均可以看见行。
- **连接范围** - 只有特定 Multiplex 服务器上的单个连接可以看见行。

**表 6. Multiplex 表数据范围**

表类型	数据范围
IQ 基表	全局
IQ 临时表	连接
全局临时表	连接
SA 目录表 (创建 IN SYSTEM 的表)	服务器
SA 临时表 (创建 IN SYSTEM 的表)	连接

每当同步辅助节点时，SAP Sybase IQ 都会将协调器节点上 SA 目录表中的数据复制到辅助节点目录存储。否则目录存储表中的数据在辅助服务器和协调器服务器实例间将没有关联。同步后，辅助服务器上的局部 SA 表数据将丢失，因为来自协调器的表数据将其覆盖。

**注意：** 因为 CIS 代理表指向远程服务器上的数据，所以数据范围是外部的。此类表的数据管理由远程服务器完成。

## DDL 命令

命令类型和对象类型影响数据定义语言 (DDL) 命令在 Multiplex 中的范围。

### DDL 命令范围

DDL 命令可能传播到所有节点或对执行节点是局部的。

DDL 命令范围如下所示：

- **局部范围** - 在本地服务器上执行，仅影响局部目录存储或局部临时存储。
- **全局范围** - 在协调器上执行，影响共享 IQ 存储库和全局目录存储。提交时协调器将带有全局范围的语句写入 TLV 日志。

**本地 DDL 命令**

影响缺少永久对象 ID 的临时对象的 DDL 命令是本地命令。

本地命令将影响以下对象类型：

- 局部临时表
- 局部过程
- 临时选项

**全局 DDL 命令**

在 ISYSOBJECT 表中创建、更改或删除永久对象 ID 的 DDL 命令是全局命令。

全局命令将影响以下对象类型：

- 表 - 包括 SA 基表、IQ 基表和全局临时表
- 视图
- 实例化视图 (仅 SA 表)
- 列
- 索引
- 过程
- 事件
- 用户
- 发布
- 远程类型
- 登录映射
- JAR
- Java 类
- 服务
- 数据库选项 (局部范围的选项例外)

**DDL 命令依赖性示例 1**

如果协调器节点没有运行，则无法运行全局 DDL 命令。试图执行此操作将导致出现错误 SQLCODE: -1004011, SQLSTATE QIA11: Coordinator node not responding。

例如，如果创建以下临时函数或存储过程：

```
CREATE TEMPORARY FUNCTION f1() RETURNS INT BEGIN RETURN 1; END
```

接下来，如果尝试创建依赖于临时函数的视图：

```
CREATE VIEW v1 AS SELECT * FROM f1()
```

您将收到错误 Procedure 'f1' not found，因为它不是永久过程。SAP Sybase IQ 不允许在 Multiplex 环境中执行此类操作。

## DDL 命令依赖性示例 2

创建全局对象时，请确保对象不依赖局部对象。

如下示例创建依赖局部对象的全局对象。假定您在辅助节点上创建 lineitem 临时表：

```

DECLARE LOCAL TEMPORARY TABLE #lineitem (
  l_orderkey      integer,
  l_partkey       integer      iq unique(20000000),
  l_suppkey       integer      iq unique(20000000),
  l_linenumbr     integer,
  l_quantity      integer      iq unique(50),
  l_extendedprice double,
  l_discount      double       iq unique(11),
  l_tax           double       iq unique(9),
  l_returnflag    char(1)      iq unique(3),
  l_linestatus    char(1)      iq unique(2),
  l_shipdate      date         iq unique(270),
  l_commitdate    date         iq unique(256),
  l_receiptdate   date         iq unique(300),
  l_shipinstruct  char(25),
  l_shipmode      char(10)     iq unique(7),
  l_comment       char(44)
)

```

接下来，您使用 BEGIN PARALLEL IQ 命令对 lineitem 临时表的列创建索引（全局对象）：

```

BEGIN PARALLEL IQ
CREATE LF INDEX LFIQ_IDX_TXXX_CXX_L_PK on #lineitem (l_partkey);
CREATE LF INDEX LFIQ_IDX_TXXX_CXX_L_OK on #lineitem (l_orderkey);
END PARALLEL IQ

```

SAP Sybase IQ 返回错误信息 Table 'lineitem' not found，因为 BEGIN PARALLEL IQ 命令是发送到协调器节点的全局命令，但 lineitem 表是辅助节点上的局部临时表。

## 角色限制

一些语句受到某些角色的节点的限制。

受到限制的语句包括：

- **协调器** - 带有协调器角色限制的语句仅在协调器节点上运行。
- **写入程序** - 带有写入程序角色限制的语句在写入程序节点或协调器上运行。
- **无** - 不带有角色限制的语句在 Multiplex 中的任何节点上运行。



表 7. 角色限制命令

协调器角色限制	写入程序角色限制
<ul style="list-style-type: none"> <li>在 IQ 主存储库 dbspace 上执行的所有 <b>CREATE/ALTER/DROP DBSPACE</b> 命令</li> <li><b>BACKUP DATABASE</b></li> <li><b>LOCK TABLE</b></li> <li><b>sp_iqemptyfile</b></li> </ul>	影响 IQ 主存储库 dbspace 中的对象的所有 DDL 命令。包括针对以下各项的 <b>ALTER/DROP</b> ： <ul style="list-style-type: none"> <li>表</li> <li>单列和多列索引</li> <li>表约束</li> </ul>

未列出的语句不受限制。

### 保留行

如果执行删除表的辅助节点连接上的全局临时表的实例具有数据，则不能更改或删除辅助节点上使用 **ON COMMIT PRESERVE ROWS** 创建的全局临时表。

请截断表，然后重试，或从协调节点更改或删除表。如果全局临时表是使用 **ON COMMIT DELETE ROWS** 创建的，即使该表有行，您也可以更改或删除表。

例如，连接到辅助节点：

```
CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE
foo_gtt(c1 int)
ON COMMIT PRESERVE ROWS;
INSERT INTO foo_gtt VALUES(200);
COMMIT;
DROP TABLE foo_gtt;
```

删除语句失败，出现以下错误：

```
Operation not allowed on global temporary
table foo_gtt as it is in use. Please reconnect and
try again. SQLCODE=1287. ODBC 3
State="HY000"
```

## 在 Multiplex 中更新 dbspace

Multiplex dbspace 更新与 Simplex 数据库上的类似操作略有不同。

通常，在 Multiplex 上更新共享 dbspace 时：

- 仅协调器才能操作共享 IQ dbspace。
- 必须将文件更改为只读模式，然后才能删除共享 dbspace 文件。所有服务器必须是与 **ALTER READONLY** 语句相对应的版本，且必须已返回文件内的所有保留块。
- 仅协调器允许主 dbspace 和目录 dbspace 的 **CREATE DBSPACE**、**ALTER DBSPACE** 以及 **DROP DBSPACE** 命令。

由于 TLV 传播和版本维护，可能需要几分钟延迟后才可以删除空的 dbfile 或 dbspace。将显示命令未重放错误。若要执行 **DROP DBSPACE** 或 **ALTER DBSPACE DROP FILE** 命令，由 **sp\_iqdbspace** 和 **sp\_iqfile** 过程报告的 **OkToDrop** 列必须指示 Y。

从 `IQ_SHARED_TEMP` 删除文件前，请以单节点模式 (`-iqmpx_sn -1`) 启动协调器。`IQ_SHARED_TEMP` 中第一个设置为读写的文件必须是最后一个要删除的文件。还可以在 `Simplex` 中删除 `IQ_SHARED_TEMP` 中的文件。

---

**注意：** 不能使用 `-iqro` 在单节点模式下启动协调器，否则添加或删除文件将返回错误 SQL Anywhere 错误 -757：只读数据库不允许修改。

---

### **更新 IQ\_SYSTEM\_TEMP**

更新 `IQ_SYSTEM_TEMP` `dbspace` 前，熟悉相关要求。

更新 `IQ_SYSTEM_TEMP` 时：

- 仅从所在节点创建、更改和删除临时 `dbspace` 文件。这些命令的语法与 `Simplex` 临时 `dbspace` 相同。
- 运行 `ALTER DBSPACE ALTER FILE RENAME PATH` 前必须同步辅助服务器。同步通过回放 TLV 日志自动发生，但在此 `dbspace` 上的前一 `dbspace` 操作（创建或更改）和可以运行 `ALTER DBSPACE ALTER FILE RENAME PATH` 的时间之间可能有最多两分钟的时间延迟。如辅助服务器未同步，您可能会看到“命令未重放”错误。

在更新 `dbspace` 之前，请参见《管理：数据库》中“数据存储”部分的 `dbspace` 和 `dbfile` 概述。

### **更新 IQ\_SYSTEM\_MAIN**

`IQ_SYSTEM_MAIN` `dbspace` 管理包括空闲列表在内的重要数据库结构，它列出正在使用哪些块。

应先关闭辅助节点，然后才能向 `IQ_SYSTEM_MAIN` 添加空间。如 `IQ_SYSTEM_MAIN` 中新增了 `dbfile` 文件，处于活动状态的辅助节点将自动关闭。辅助节点的 IQ 消息文件会报告以下消息：

```
Multiplex secondary node shutting down  
due to a file added to the IQ_SYSTEM_MAIN dbspace.  
This node must be synchronized and restarted.
```

本行为仅适用 `IQ_SYSTEM_MAIN` `dbspace`。其它 `dbspace` 操作没有中断，`Multiplex` 中的所有节点将继续运行。

更新 `IQ_SYSTEM_MAIN` 时：

- 如果共享的 IQ 主 `dbspace` 文件中存在路径无法从辅助节点访问的文件，则直到更正路径之后，该辅助节点才能访问该文件或该文件的内容。
- `IQ_SYSTEM_MAIN` 上禁止 `ALTER DBSPACE ALTER FILE RENAME PATH`。

向 `IQ_SYSTEM_MAIN` 添加新文件后，同步并重新启动辅助节点。

### **另请参见**

- 在协调器上向 `IQ_SYSTEM_MAIN` 添加空间（第 35 页）
- 同步服务器（第 22 页）

更改 IQ\_SYSTEM\_MAIN 文件路径

IQ\_SYSTEM\_MAIN 中所有 dbfile 的路径必须对辅助节点可见。否则辅助节点将不会启动，另外还将报告 Error opening DBFILE 'filepath'。

若要更改无法通过创建链接处理的 IQ\_SYSTEM\_MAIN 文件路径，请在协调器上按照以下步骤操作：

1. 关闭 Multiplex 中的所有服务器。
2. 使用 `-iqmpx_sn 1` 开关以单节点模式启动协调器。
3. 使 dbfile 只读：

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN ALTER FILE
mainfile READONLY
```

4. 运行：

```
sp_iqemptyfile mainfile
```

5. 删除 dbfile：

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN DROP FILE
mainfile
```

6. 添加其路径对所有辅助节点可见的 dbfile。例如，在 UNIX 上：

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN ADD FILE
mainfile '/dev/rdsk/c4t600A0B80005A7F5D0000024'
```

在 Windows 中：

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN ADD FILE
mainfile '\\.\PhysicalDrive1'
```

7. 重新正常启动协调器，不带 `-iqmpx_sn 1` 开关。
8. 同步辅助节点。

IQ\_SYSTEM\_MAIN dbspace 管理包括空闲列表在内的重要数据库结构，它跟踪正在使用哪些块。先关闭辅助节点，再向 IQ\_SYSTEM\_MAIN 添加空间。如果将 dbfile 添加到 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中，所有正在运行的辅助节点将自动关闭，辅助节点的 IQ 消息文件会报告以下消息：

```
Multiplex secondary node shutting down
due to a file added to the IQ_SYSTEM_MAIN dbspace.
This node must be synchronized and restarted.
```

在协调器上向 IQ\_SYSTEM\_MAIN 添加空间

如果协调器在 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中空间不足（包括保留空间），可能会中止防止数据库损坏，您可能无法正常启动协调器。

如协调器因空间不足中止，使用 `-iqmpx_sn` 启动开关以单节点模式启动协调器，向 IQ\_SYSTEM\_MAIN 添加文件，获取更多空间。重新正常启动协调器和同步所有辅助节点，如以下过程所示。

当协调器在 IQ\_SYSTEM\_MAIN 中需要空间时，按如下方式进行：

1. 关闭 Multiplex 中的所有服务器。
2. 使用 `-iqmpx_sn 1` 以单节点模式启动协调器：

```
start_iq @params.cfg mpctest.db -iqmpx_sn 1 -n mpxnode_c
```

3. 若要将更多空间添加到 `IQ_SYSTEM_MAIN`，并将新文件保存在原始设备上，请使用类似下面的语法：

平台	操作
<b>UNIX</b>	<pre>ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN ADD FILE mymainfile '/dev/rdisk/c4t600A0B80005A7F5D0000024'</pre> <p>其中 mymainfile 是新 dbfile 的逻辑名或所选逻辑名。</p>
<b>Windows</b>	<pre>ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_MAIN ADD FILE mymainfile '\\.\PhysicalDrive3'</pre>

4. 重新正常启动协调器，不带 `-iqmpx_sn 1` 开关。
5. 同步辅助节点。

**另请参见**

- 更新 `IQ_SYSTEM_MAIN` (第 34 页)
- 位于共享磁盘阵列的文件 (第 5 页)

在协调器上替换 `IQ_SYSTEM_TEMP` 中的 dbfile

要替换损坏的 dbfile，请删除该文件，重新启动服务器并在协调器中添加该 dbfile。

1. 使用 `-iqnotemp` 参数启动数据库。  
运行 `-iqnotemp` 时，唯一允许对某一数据库执行的临时文件操作是，删除一个或多个临时文件定义。

2. 删除 `IQ_SYSTEM_TEMP` 中最后一个文件：

```
ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP DROP FILE filename
```

3. 停止数据库。
4. 以单节点模式启动数据库，不使用任何文件，以清空检查点日志：

```
start_iq @params.cfg mpctest.db -iqmpx_ov 1
-iqmpx_sn 1 -n mpxnode_c
```

5. 向协调器添加一个“虚拟”dbfile。您需要在协调器模式下删除此文件并再次添加，这是由于单节点模式下添加的文件对应的服务器 ID 为空值；这些文件由协调器所有，并不属于添加文件的服务器。若要将更多空间添加到 `IQ_SYSTEM_MAIN`，并将新文件保存在原始设备上，请使用类似下面的语法：

平台	语法
<b>UNIX</b>	<pre>ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP ADD FILE tempfile '/dev/rdisk/c4t600A0B80005A7F5D0000024'</pre> <p>其中 tempfile 是新 dbfile 的逻辑名或所选逻辑名。</p>
<b>Windows</b>	<pre>ALTER DBSPACE IQ_SYSTEM_TEMP ADD FILE tempfile '\\.\PhysicalDrive3'</pre>

6. 停止并重新启动服务器。

7. 删除虚拟文件。

### 更新 IQ\_SHARED\_TEMP

更新 IQ\_SHARED\_TEMP dbspace 时，存在某些限制。

以下规则将影响 IQ\_SHARED\_TEMP dbspace 更新：

- 仅协调器才能操作共享 IQ dbspace。
- 从 IQ\_SHARED\_TEMP 删除文件前，以单节点模式启动协调器。IQ\_SHARED\_TEMP 中设为读写的首个文件必须为之前删除的最后一个文件。还可在 Simplex 删除 IQ\_SHARED\_TEMP 中的文件。
- 在 IQ\_SHARED\_TEMP 存储上进行更新需要 MANAGE ANY DBSPACE 系统特权。
- 不能对 IQ\_SHARED\_TEMP dbspace 执行 **ALTER FILE RENAME PATH**。
- 不能对 IQ\_SHARED\_TEMP dbspace 执行 **ALTER DBSPACE ALTER FILE READONLY**。

---

**注意：** 如果使用 **-iqro** 在单一节点模式下启动协调器，添加或删除文件将返回错误 SQL Anywhere 错误 -757：只读数据库不允许修改。

---

### 共享文件状态数据

打开数据库并执行某些命令时，Multiplex 节点维护每个共享 dbspace 文件的状态。

协调器维护所有节点的状态数据，每个辅助节点则维护自己的文件状态数据。

所有包括在内的服务器必须为新的 IQ\_SHARED\_TEMP 文件返回有效读写状态，否则该语句返回错误。如果所有节点都能访问新添加的文件，这些节点返回有效状态消息。所有辅助服务器向协调器返回所有共享文件的文件状态。SAP Sybase IQ 为所有共享 dbspace 的 dbfile 维护共享文件状态信息，不过仅当 dbspace update 命令的目标为 IQ\_SHARED\_TEMP dbspace 时才使用这些信息。

如果某一辅助节点并不具备 IQ\_SHARED\_TEMP 中一个或多个文件的写访问权限，该节点将不能参与任何 DQP 操作。使用 **sp\_iqmpxfilestatus** 诊断分布式文件问题。

向共享 dbspace 添加 dbfile

使用 Interactive SQL 中的 **ALTER DATABASE ADD FILE** 语句向共享 dbspace 添加 dbfile。

**前提条件**

向 IQ\_SHARED\_TEMP 添加空间时，需考虑分布式查询处理工作负载。在 IQ\_SHARED\_TEMP 上执行 dbspace 命令需要 **MANAGE ANY DBSPACE** 系统特权。

**过程****1. 连接到协调器。**

**注意：** 不能使用 **-iqro** 在单节点模式 (**-iqmpx\_sn 1**) 下启动协调器，否则添加或删除文件将返回错误 SQL Anywhere 错误 -757: 只读数据库不允许修改。

**2. 添加文件。在 ADD FILE 子句中，指定原始设备的完整路径或软链接。这些示例指定完整路径：**

平台	语法
<b>UNIX</b>	ALTER DBSPACE IQ_SHARED_TEMP ADD FILE mydbfilename '/dev/rdsk/c4t600A0B80005A7F5D0000024'
<b>Windows</b>	ALTER DBSPACE IQ_SHARED_TEMP ADD FILE mydbfilename '\\\\.\\PhysicalDrive2'

如下示例指定 UNIX 系统上的软链接：

```
ALTER DBSPACE IQ_SHARED_TEMP ADD FILE mydbfilename
'store/userdbl'
```

不必同步或重新启动任何辅助服务器。

**3. 确认文件对所有辅助节点可见：**

```
sp_iqmpxfilestatus
```

**4. IQ\_SYSTEM\_MAIN 上的共享文件和用户主 dbspace 为隐式读写模式。IQ\_SHARED\_TEMP 上的 dbfile 创建为只读。如果该 dbfile 位于共享临时 dbspace，应将新文件更改为读写状态：**

```
ALTER DBSPACE IQ_SHARED_TEMP ALTER FILE mydbfilename
READWRITE
```

如果一个或多个节点返回关于文件状态的错误，可运行 **sp\_iqmpxfilestatus** 过程排除故障并改正问题。如果需要推迟问题更正，可强制将 IQ\_SHARED\_TEMP dbfile 设置为读写状态：

```
ALTER DBSPACE IQ_SHARED_TEMP ALTER FILE mydbfilename
FORCE READWRITE
```

在 `IQ_SYSTEM_MAIN` 和用户主 `dbfile` 上使用 `FORCE READWRITE` 子句将返回错误。

### 添加目录 `dbspace`

正常情况下，无需添加目录 `dbspace`；其随需求自动增大。但是，如果目录 `dbspace` 文件存储受限，则可能需要添加新的目录 `dbspace` 以容纳目录数据。

1. 关闭 `Multiplex` 中的所有服务器。
2. 以单节点模式启动协调器：

```
start_iq @params.cfg mpctest.db -iqmpx_sn 1
-n mpxnode_c
```

3. 创建 `dbspace`：

```
CREATE DBSPACE DspCat2 AS 'sadb2.db'
CATALOG STORE
```

4. 不使用 `-iqmpx_sn 1` 开关重启协调器：

```
start_iq @params.cfg mpctest.db -n mpxnode_c
```

5. 同步 `Multiplex` 中的所有辅助服务器。

### 删除目录 `dbspace`

正常情况下，无需删除目录 `dbspace`；其随需求自动增大。

1. 关闭 `Multiplex` 中的所有服务器。
2. 使用 `-gm` 和 `-iqmpx_sn` 开关启动协调器：

```
start_iq @params.cfg mpctest.db -gm 1
-iqmpx_sn 1 -n mpxnode_c
```

3. 在 `Interactive SQL` 中输入：

```
DROP DBSPACE DspCat2
```

4. 重新正常启动协调器，不带 `-iqmpx_sn 1` 开关。
5. 同步 `Multiplex` 中的所有辅助服务器。

## 全局事务弹性

`Multiplex` 写入程序节点上的 `DML` 读写事务不再受协调器与写入程序节点之间临时通信故障的影响，也不会受到因服务器故障、关闭或故障转移而导致的协调器临时故障的影响。

用户连接到写入程序节点并针对共享对象执行读写 `DML` 命令后，写入程序将在协调器上启动一个全局事务。该事务将在写入程序和协调器之间启动一个内部节点间通信 (`INC`) 连接。

例如，共享数据库对象上的 `INSERT` 或 `LOAD` 命令是全局事务。如果发生故障，则会挂起全局事务和相应的 `INC` 连接。

如果临时故障在用户定义的超时期间内得以解决，全局事务就会完好如初地继续进行。用户可以提交、回退或继续该事务。使用 **MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT** 选项设定超时期间，缺省为 1 小时（即 3600）。

如果故障持续时间超出用户定义的超时期间，全局事务无法恢复，用户必须回退整个事务。

如果正在主动执行 **DML** 命令时发生故障，命令行为取决于用户定义的超时和命令类型。

要检查连接状态（活动还是挂起），请在写入程序节点上使用 **sp\_iqconnection** 系统过程，或在协调器上使用 **sp\_iqmpxsuspendedconninfo** 系统过程。运行 **sp\_iqmpxincstatistics** 获得自服务器启动以来 **INC** 状态汇总统计信息的快照。

该功能不会对在协调器上启动的事务产生影响。

### 另请参见

- **ALTER LS POLICY** 语句（第 75 页）
- **DROP MULTIPLEX SERVER** 语句（第 101 页）
- **MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT** 选项（第 105 页）
- 删除 **Multiplex** 服务器（第 19 页）
- 事务疑难解答（第 40 页）
- **sp\_iqconnection** 过程（第 122 页）
- **sp\_iqmpxincstatistics** 过程（第 143 页）
- **sp\_iqmpxsuspendedconninfo** 过程（第 146 页）

## 事务疑难解答

---

命令不受许多通信故障或协调器故障的影响，但某些情况下需要用户执行一定的操作。

### 全局事务中的通信故障或协调器故障以及重启

当节点间通信 (**INC**) 失败或协调器在启动写入程序的全局事务中失败或关闭时，如果在用户特定的超时过期前已恢复 **INC**，则事务将自动挂起并重新开始。

命令执行中的延迟可能表示 **INC** 的挂起和恢复操作。如果 **INC** 中断，协调器将挂起全局事务一个小时。恢复 **INC** 后事务立即重新执行。如果超时值已过，则事务将失败。设置 **MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT** 数据库选项以更改超时期限。

以下情况描述了写入程序节点的行为。



表 8. 与协调器的通信在超时前恢复

写入程序命令状态	命令行为	结果
活动执行命令	命令挂起，但在写入程序上本地执行的 ROLLBACK 除外。	命令成功。
新 DML 命令	命令挂起并恢复，但在写入程序上本地执行的 ROLLBACK 和 ROLLBACK TO SAVEPOINT 除外。	如果已恢复通信，则恢复的命令成功。

表 9. 通信因超时而失败

写入程序命令状态	命令行为	结果
连接中挂起的 DML 命令	已挂起的命令失败并返回有关事务不可恢复状态的错误。	必须回退事务。如果挂起的命令为 COMMIT 或 ROLLBACK to SAVEPOINT，则自动执行回退。
连接中没有挂起的 DML 命令	下一命令将返回有关事务不可恢复状态的错误。	必须回退事务。

要检查连接状态，请在写入程序节点上使用 `sp_iqconnection` 系统过程，或在协调器上使用 `sp_iqmpxsuspendedconninfo` 系统过程。

运行 `sp_iqmpxincstatistics` 获得自服务器启动以来 INC 状态汇总统计信息的快照。

**注意：** 如果从写入程序节点启动的全局事务修改了全局和局部持久对象（例如，SA 基表和 IQ 基表），并且协调器在提交期间出现故障，则可能会提交全局对象更改而丢失局部对象更改。这与在同一事务中同时更新本地表和代理表的情况一致，在此情况下会“尽最大努力”确保同时提交局部和全局事务。

### 回收针对全局事务保留的资源

如果无法访问含有一个或多个活动全局事务的写入程序节点，协调器并不会立即释放针对全局事务保留的资源。

协调器将等待一段时间，即  $2 * \text{Mpx\_Liveness\_Timeout}$ ，让写入程序恢复全局事务。如果写入程序在该时间段结束时仍未恢复事务，协调器将释放资源。要立即释放针对全局事务保留的资源，请在协调器上终止挂起的对应 INC 连接。

#### 1. 运行存储过程 `sp_iqmpxsuspendedconninfo` 查找挂起的连接：

```
call sp_iqmpxsuspendedconninfo
```

```

ConnName          ConnHandle      GlobalTxnId
=====          =
'IQ_MPX_SERVER_P5'          15              3920

MPXServerName     TimeInSuspendedState
=====          =
'HP1_12356_IQ_mpx'          50

```

```
SuspendTimeout  
=====
```

```
7200
```

2. 在 MPXServerName 中所指定的服务器上，发出一个指定了连接 ConnHandle 的 drop 命令：

```
call "DROP CONNECTION 15"
```

## 协调器故障转移和全局事务

如果协调器在启动写入程序的全局事务期间发生故障转移，在用户指定的超时到期前，事务将挂起并自动恢复。

命令执行中的延迟可能表示节点间通信 (INC) 的挂起和恢复操作。

## 动态冲突

在表、过程、函数或视图上提交模式更改时，如果辅助服务器正在查询同一对象，则将发生动态冲突。冲突起因于共享的 IQ 对象模式更新的 TLV 重放。

动态冲突只在辅助节点上发生。在交互设置中，动态冲突会导致强制断开辅助节点的用户连接。

若要在 DDL 执行期间解决动态冲突，辅助服务器将查找引起冲突的连接并断开它们。断开相关信息记录在 .iqmsg 文件中，消息类似于：

```
Shared IQ Store update DDL statement:  
drop table DBA.gtt44  
Disposition: SQLSTATE:42W21 --  
dropped 1 connection(s) for table:  
DBA.gtt44 Retry successful
```

为避免动态冲突，应在 Multiplex 负载较轻时计划模式变更。

# 通过逻辑服务器管理资源

必须使用逻辑服务器访问 **Multiplex** 服务器。

逻辑服务器将计算资源 (**Multiplex** 服务器) 的一个子集组合成逻辑实体, 进而为 **IQ Multiplex** 提供资源置备。

## 逻辑服务器概述

---

逻辑服务器允许将 **Multiplex** 中的一个或多个服务器组合在一起, 为一个或多个应用程序或用户提供服务。

当您连接至逻辑服务器运行查询时, **SAP Sybase IQ** 仅将查询执行分配到逻辑服务器的成员节点。可为逻辑服务器动态添加或删除节点, 以适应应用程序不断变化的资源需求。

只有通过逻辑服务器才可以访问 **SAP Sybase IQ Multiplex** 节点。您可以创建多个逻辑服务器来为不同的应用程序或用户组提供服务。创建逻辑服务器时, 显式选择一个或多个 **Multiplex** 服务器添加为成员。**Multiplex** 节点可作为多个逻辑服务器的成员。逻辑服务器中可以包含读取程序节点和写入程序节点。尽管对于协调器的成员资格有着具体约束规则, 但仍可以将协调器节点设为逻辑服务器的成员。

定向到逻辑服务器的负载仅由成员服务器负责处理。仅可并行化的查询适合工作分布; 其它所有操作限于初始连接节点。用户连接的节点务必应具备预期操作所需的角色 (读取程序节点或写入程序节点)。

---

**注意:** **SERVER** 是 **dbbackup** 和 **dbstop** 命令的缺省逻辑服务器。

---

### 另请参见

- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)

## 逻辑服务器有效配置

由于可能发生故障或可能被排除出 **Multiplex**，因而并非逻辑服务器的所有节点都始终可用。

逻辑服务器有效配置代表当前所有可用成员节点动态构成的逻辑服务器。逻辑服务器有效配置的基础是静态逻辑服务器配置和 **Multiplex** 的变化状态。

## 协调器成为逻辑服务器成员

使用当前协调器服务器的 **Multiplex** 服务器名定义的逻辑服务器成员资格无效。

该 **Multiplex** 服务器不再担任当前协调器时，这些成员资格再次生效。

### 协调器的逻辑成员资格

要指定用户定义的逻辑服务器中的逻辑协调器成员资格，请使用 **FOR LOGICAL COORDINATOR** 子句而不是当前协调器的名称。

协调器的逻辑成员资格表示，不论在为哪一 **Multiplex** 节点担任协调器角色，作为该逻辑服务器的成员，该协调器一直可用。

---

**注意：** 协调器角色可在 **Multiplex** 服务器间移动，如在故障转移期间。如某一逻辑服务器拥有协调器的逻辑成员资格，新的协调服务器成为逻辑服务器有效配置的一部分。

---

当前协调节点仅对拥有协调器逻辑成员的逻辑服务器可用，对通过 **Multiplex** 节点名获得当前协调器成员资格的逻辑服务器不可用。如当前协调器既是某一逻辑服务器的逻辑成员，同时又是其指定成员，那么对逻辑服务器可用。不过仅通过逻辑成员资格可用。指定成员资格仍被视为无效。

协调节点成员资格规则确保协调器的负载可预测。协调器对一组已知逻辑服务器可用，协调器在 **Multiplex** 节点间故障转移时不发生变化。

## 逻辑服务器和 Simplex 配置

仅 **Multiplex** 支持逻辑服务器，但有关内置逻辑服务器和逻辑服务器策略的信息仍可保留在 **Simplex** 环境的目录中，处于未使用状态。

### 逻辑服务器与新建 Simplex 数据库

新建 **Simplex** 数据库时，将创建带有内置逻辑服务器信息 **ALL**、**AUTO**、**COORDINATOR**、**NONE**、**OPEN** 和 **SERVER** 的目录。

也会自动创建根逻辑服务器策略。**OPEN** 逻辑服务器被分配至根登录策略。

---

**注意：** 执行 **DDL** 命令新建逻辑服务器的操作返回错误。

---

### **Multiplex 数据库转换为 Simplex 数据库**

把 Multiplex 转换为 Simplex 数据库前，先删除所有用户定义的逻辑服务器。

通过带有 WITH DROP LOGICAL SERVER 子句的 **DROP MULTIPLEX SERVER** 命令删除所有用户定义的逻辑服务器。

目录保留此信息：

- 内置逻辑服务器
- 根逻辑服务器策略
- 内置逻辑服务器的登录策略分配
- 登录策略选项的逻辑服务器级替换。这些仅存在于内置逻辑服务器。

如将 Simplex 数据库重新转换为 Multiplex，还可以重新利用这些信息。

### **Simplex 连接**

与 Simplex 数据库的连接不受逻辑服务器分配登录策略设置的影响。这些连接并无逻辑服务器上下文。

服务器接受这些连接前，登录策略 **locked** 选项仍适用。

## **使用内置逻辑服务器**

---

OPEN 和 SERVER 为一直提供的内置逻辑服务器；其成员资格为隐式定义，从不存储在目录中。

### **另请参见**

- 逻辑服务器概述（第 43 页）
- 创建逻辑服务器（第 48 页）
- 更改逻辑服务器（第 49 页）
- 删除逻辑服务器（第 49 页）
- 连接到逻辑服务器（第 50 页）
- 配置逻辑服务器策略（第 51 页）
- 管理逻辑服务器成员资格（第 52 页）
- 重定向登录（第 55 页）
- 禁用登录重定向（第 56 页）
- 登录策略（第 56 页）

## **ALL 逻辑服务器**

ALL 逻辑服务器允许访问所有逻辑服务器。

指定 ALL 逻辑服务器后，无需在添加或删除服务器时列出服务器名称。

**另请参见**

- AUTO 逻辑服务器 (第 46 页)
- COORDINATOR 逻辑服务器 (第 46 页)
- NONE 逻辑服务器 (第 46 页)
- OPEN 逻辑服务器 (第 47 页)
- SERVER 逻辑服务器 (第 47 页)

## **AUTO 逻辑服务器**

指定 AUTO 逻辑服务器以避免登录重定向。

如果节点属于多个逻辑服务器，使用 AUTO 逻辑服务器将返回错误。如果节点属于单个逻辑服务器，则 AUTO 使用当前节点的逻辑服务器上下文。

**另请参见**

- ALL 逻辑服务器 (第 45 页)
- COORDINATOR 逻辑服务器 (第 46 页)
- NONE 逻辑服务器 (第 46 页)
- OPEN 逻辑服务器 (第 47 页)
- SERVER 逻辑服务器 (第 47 页)

## **COORDINATOR 逻辑服务器**

COORDINATOR 是内置逻辑服务器，由当前协调器节点组成。

客户端可使用 COORDINATOR 逻辑服务器连接到当前协调器而不必知道其名称。由于协调器角色可以在诸如故障转移期间从一个节点传递到另一个节点，因此利用 COORDINATOR 逻辑服务器能够简化连接。

您不能删除 COORDINATOR 逻辑服务器。

**另请参见**

- ALL 逻辑服务器 (第 45 页)
- AUTO 逻辑服务器 (第 46 页)
- NONE 逻辑服务器 (第 46 页)
- OPEN 逻辑服务器 (第 47 页)
- SERVER 逻辑服务器 (第 47 页)

## **NONE 逻辑服务器**

NONE 逻辑服务器定义为一向空置。

**另请参见**

- ALL 逻辑服务器 (第 45 页)

- AUTO 逻辑服务器 (第 46 页)
- COORDINATOR 逻辑服务器 (第 46 页)
- OPEN 逻辑服务器 (第 47 页)
- SERVER 逻辑服务器 (第 47 页)

## **OPEN 逻辑服务器**

不属于用户定义的逻辑服务器的节点是 OPEN 逻辑服务器的隐式成员。OPEN 逻辑服务器由非用户定义逻辑服务器成员的所有 Multiplex 节点组成。

不能通过直接的成员资格操作，让某一 Multiplex 节点加入 OPEN 逻辑服务器；在向用户定义逻辑服务器添加 Multiplex 节点或从中删除 Multiplex 节点时，OPEN 逻辑服务器会自动发生隐式变化。当 Multiplex 中每台服务器都是某一或某些逻辑服务器的成员时，OPEN 逻辑服务器可以为空。

---

**注意：** 不存在用户定义的逻辑服务器时，OPEN 逻辑服务器由所有 Multiplex 服务器组成。

---

OPEN 逻辑服务器支持这些用例：

- 大型 Multiplex 部署中的某些应用程序常常需要自行供应资源。另有些即席发挥作用的应用程序不要求专用资源。这些即席应用程序可由 OPEN 逻辑服务器提供服务，而非使用用户定义的逻辑服务器。
- 在以收费退回方式使用资源的实用程序计算环境中，可保持 OPEN 逻辑服务器空置，所有应用程序和用户均通过分配的逻辑服务器访问 Multiplex。

另请参见

- ALL 逻辑服务器 (第 45 页)
- AUTO 逻辑服务器 (第 46 页)
- COORDINATOR 逻辑服务器 (第 46 页)
- NONE 逻辑服务器 (第 46 页)
- SERVER 逻辑服务器 (第 47 页)

## **SERVER 逻辑服务器**

SERVER 逻辑服务器仅拥有每一 Multiplex 服务器的隐式成员资格，具备某些特权的用户不需了解哪些逻辑服务器对 Multiplex 任意节点的包含关系，便可连接至该节点并执行服务器级管理任务。

SERVER 是 **dbbackup** 和 **dbstop** 命令的缺省逻辑服务器。

使用 SERVER 逻辑服务器上下文进行连接时，SAP Sybase IQ 将忽略 NodeType 连接参数。

必须具有 ACCESS SERVER LS 系统特权才能连接至具有 SERVER 逻辑服务器上下文的 Multiplex：

### 另请参见

- ALL 逻辑服务器 (第 45 页)
- AUTO 逻辑服务器 (第 46 页)
- COORDINATOR 逻辑服务器 (第 46 页)
- NONE 逻辑服务器 (第 46 页)
- OPEN 逻辑服务器 (第 47 页)

## 创建逻辑服务器

---

通过 Interactive SQL 创建用户定义的逻辑服务器。

1. 以具有 MANAGE MULTIPLEX 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **CREATE LOGICAL SERVER** 语句。

例如, 创建用户定义的逻辑服务器 `ls1`, 其中包含三个充当其成员的 **Multiplex** 节点 `n1`、`n2` 和 `n3`:

```
CREATE LOGICAL SERVER ls1 MEMBERSHIP (n1, n2, n3);
```

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)
- **CREATE LOGICAL SERVER** 语句 (第 86 页)

## 对逻辑服务器进行注释

要简化管理, 请对用户定义的逻辑服务器进行注释。

1. 以具有 MANAGE MULTIPLEX 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **COMMENT ON LOGICAL SERVER** 语句。

例如, 要向用户定义的逻辑服务器 `ls1` 添加注释, 请输入:

```
COMMENT ON LOGICAL SERVER ls1 IS 'ls1: Primary Logical Server';
```



### 另请参见

- COMMENT 语句 (第 80 页)

## 更改逻辑服务器

---

通过 Interactive SQL 更改用户定义的逻辑服务器。

1. 以具有 MANAGE MULTIPLEX 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **ALTER LOGICAL SERVER** 语句。

例如，通过添加 Multiplex 节点 n4 和 n5 更改用户定义的逻辑服务器 ls1:

```
ALTER LOGICAL SERVER ls1 ADD MEMBERSHIP (n4, n5) ;
```

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)
- ALTER LOGICAL SERVER 语句 (第 66 页)

## 删除逻辑服务器

---

通过 Interactive SQL 删除用户定义的逻辑服务器。

1. 以具有 MANAGE MULTIPLEX 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **DROP LOGICAL SERVER** 语句。

例如，删除用户定义的逻辑服务器 ls1:

```
DROP LOGICAL SERVER ls1
```

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)

- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)
- DROP LOGICAL SERVER 语句 (第 100 页)

## 删除逻辑服务器结果

删除用户定义的逻辑服务器将导致所有节点成员资格定义的删除。

各隐式分配到该逻辑服务器的登录策略将从登录策略中删除该逻辑服务器分配。但是，如果逻辑服务器是分配至该登录策略的唯一逻辑服务器，则该登录策略的逻辑服务器分配将设置为 NONE。

---

**注意：** 逻辑服务器的现有连接不受服务器删除操作的影响。在删除逻辑服务器之前，需确保其无活动连接。

---

## 连接到逻辑服务器

使用 **LogicalServer** 和 **NodeType** 连接参数为新用户连接建立逻辑服务器上下文。

在配置文件中或 **Interactive SQL** 命令行处：

1. 要指定目标逻辑服务器，请将 `LogicalServer=<target-logical-server>` 子句添加到连接语句。
2. 要指定目标逻辑服务器角色，请将 `NodeType={READER|WRITER|ANY}` 子句添加到连接语句。

例如，要连接专门需要对具有 **READER** 角色的成员节点执行用户定义函数的应用程序，使用：

```
dbisql -c
"uid=DBA;pwd=sql;eng=host4_iqdemo;LS=LogSvr1;NODETYPE=READER;
```

---

**注意：** 使用 **SERVER** 逻辑服务器上下文进行连接时，SAP Sybase IQ 将忽略 **NodeType** 连接参数。

---

出现以下情况时连接失败：

- 当前节点不是任何分配到用户登录策略的逻辑服务器的成员。
- 当前登录策略将分配 **SERVER** 逻辑服务器，但用户缺少足够的系统特权。
- 当前登录策略将 **NONE** 分配为逻辑服务器。

- 当前登录策略将 **COORDINATOR** 分配为逻辑服务器，用户在未启用登录重定向的情况下连接到辅助服务器。

对于新数据库和已升级的数据库，**default\_logical\_server** 登录策略为 **AUTO**。用户定义的登录策略使用根登录策略的值，其缺省值为 **AUTO**。缺省逻辑服务器策略为 **AUTO** 时，将不会发生登录重定向，即使将 **LOGIN REDIRECTION** 逻辑服务器策略选项设置为 **ON** 也是如此。

设置为 **AUTO** 时，如果连接字符串未能指定 **LogicalServer**，SAP Sybase IQ 将如下所示自动确定逻辑服务器上下文：

当前物理节点状态	结果
节点属于分配到单个登录策略的多个逻辑服务器。属于该登录策略的用户登录到通用节点，但 SAP Sybase IQ 无法确定要使用的逻辑服务器。	由于服务器方案重叠，连接被拒绝并引发错误。
节点属于单个逻辑服务器。	连接成功，上下文为该逻辑服务器。

### 另请参见

- 逻辑服务器概述（第 43 页）
- 使用内置逻辑服务器（第 45 页）
- 创建逻辑服务器（第 48 页）
- 更改逻辑服务器（第 49 页）
- 删除逻辑服务器（第 49 页）
- 配置逻辑服务器策略（第 51 页）
- 管理逻辑服务器成员资格（第 52 页）
- 重定向登录（第 55 页）
- 禁用登录重定向（第 56 页）
- 登录策略（第 56 页）
- **ALTER LS POLICY** 语句（第 75 页）
- **CREATE LS POLICY** 语句（第 95 页）
- 服务器启动实用程序 (**start\_iq**)（第 161 页）

## 配置逻辑服务器策略

各逻辑服务器都与逻辑服务器策略相关联。配置逻辑服务器策略选项以控制所有相关逻辑服务器的行为。

SAP Sybase IQ 数据库包含适用于所有逻辑服务器的内置根逻辑服务器策略。根逻辑服务器策略无法删除。

有关有效的逻辑服务器策略选项，请参见 **CREATE LS POLICY** 和 **ALTER LS POLICY**。

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)
- ALTER LS POLICY 语句 (第 75 页)
- CREATE LS POLICY 语句 (第 95 页)
- 更改根逻辑服务器策略 (第 52 页)

## 更改根逻辑服务器策略

通过 Interactive SQL 为用户定义的逻辑服务器更改根逻辑服务器策略。

1. 以具有 MANAGE MULTIPLEX 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **ALTER LS POLICY** 语句：

要更改根策略：

```
ALTER LS POLICY root TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP=OFF;
```

要更改用户定义的逻辑服务器策略：

```
CREATE LS POLICY lsp1 TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP=OFF;  
ALTER LS POLICY lsp1 TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP=ON;
```

### 另请参见

- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- ALTER LS POLICY 语句 (第 75 页)
- CREATE LS POLICY 语句 (第 95 页)

## 管理逻辑服务器成员资格

您只能通过使用逻辑服务器访问 Multiplex 服务器。登录策略控制用户对逻辑服务器的访问。

可向一个登录策略分配一个或多个逻辑服务器。使用该登录策略的所有用户仅能访问作为已分配逻辑服务器有效成员的 Multiplex 服务器。可对登录策略进行以下分配之一：

- **ALL** - 允许访问所有逻辑服务器，因此在添加或删除服务器时不需要指定服务器名称。
- **AUTO** - 防止登录重定向。如果节点属于多个逻辑服务器，则返回错误。如果节点属于单个逻辑服务器，则使用当前节点的逻辑服务器上下文。
- **COORDINATOR** - 允许访问当前协调器节点，因此，如果协调器角色从一个服务器传递到另一个服务器，您不需要指定新的服务器名。
- **逻辑服务器的名称** - 一个或多个现有用户定义的逻辑服务器。
- **OPEN** - 允许访问所有非用户定义逻辑服务器成员的 **Multiplex** 节点。
- **SERVER** - 允许访问所有符合 **SERVER** 逻辑服务器语义的 **Multiplex** 节点。
- **NONE** - 拒绝访问任何 **Multiplex** 服务器。

---

**注意：** 不要将 **SERVER** 或 **NONE** 与其它逻辑服务器分配合并。

---

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)

## 逻辑服务器分配继承

无逻辑服务器分配的登录策略将从根登录策略继承分配。

缺省情况下，根登录策略的逻辑服务器分配仅包括 **OPEN** 逻辑服务器。这样可以确保在使用缺省配置时，可以访问所有 **Multiplex** 服务器。

有效分配登录策略的逻辑服务器，要么通过登录策略显式分配逻辑服务器实现，要么通过继承根登录策略的逻辑服务器分配实现。

---

**注意：** **NONE** 逻辑服务器分配不同于无逻辑服务器分配的情况。

---

## 防止锁定

为防止登录策略逻辑服务器访问配置导致的锁定情形，即便登录策略不允许访问该节点，**DBA** 连接也不会失败。

基于登录策略逻辑服务器访问配置无法接受连接时，通过 **SERVER** 逻辑服务器上下文接受 **DBA** 连接。

## 更改逻辑服务器分配

通过 Interactive SQL 更改逻辑服务器分配。

1. 以具有 **MANAGE ANY LOGIN POLICY** 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行 **ALTER LOGIN POLICY** 语句。可使用 **LOGICAL SERVER** 子句，基于每一逻辑服务器，配置特定登录策略选项值。

例如，如需通过向登录策略 lp1 分配逻辑服务器 ls1 来更改逻辑服务器分配，输入：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls1
```

另请参见

- **ALTER LOGIN POLICY** 语句（第 68 页）

## 删除逻辑服务器分配

从用户定义的登录策略中删除所有现有逻辑服务器分配。

要从用户定义的登录策略中删除现有逻辑服务器分配，请将逻辑服务器分配设置为 **DEFAULT**。在根登录策略中将逻辑服务器分配设置为 **DEFAULT** 将恢复 **OPEN** 逻辑服务器的缺省分配。

1. 以具有 **MANAGE ANY LOGIN POLICY** 系统特权的用户身份连接到数据库。
2. 执行将逻辑服务器分配到 **DEFAULT** 的 **ALTER LOGIN POLICY** 语句。

例如，如需通过向用户定义的登录策略 lp1 分配逻辑服务器 **DEFAULT** 来更改逻辑服务器分配，输入：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER DEFAULT
```

## 节点成员资格重叠

如果多个逻辑服务器被分配到单个登录策略，逻辑服务器间不允许发生节点成员资格重叠，包括协调器逻辑成员资格。

发生下列变化时，自动执行成员资格重叠检查：

- **逻辑服务器成员资格** – 如果某个逻辑服务器中添加了一个或多个成员节点，则允许访问此逻辑服务器的每个登录策略都会受到检查，以确保新成员资格与分配到该登录策略的其它逻辑服务器成员资格不重叠。如果有此类重叠发生，则更改逻辑服务器成员资格的尝试将失败。
- **登录策略的逻辑服务器分配** – 如果向某个登录策略添加了一个或多个用户定义逻辑服务器，则系统将执行检查，以确保该登录策略的新逻辑服务器分配不会导致已分配逻辑服务器间的成员资格重叠。如果有此类重叠发生，则更改登录策略逻辑服务器分配的尝试将失败。

---

**注意：** 只要未将逻辑服务器分配到同一个登录策略，就可以为这些逻辑服务器定义重叠成员资格。

---

## 重定向登录

---

当用户尝试登录到某个过载节点时，SAP Sybase IQ 会通过将尝试的登录重定向到同一逻辑服务器内负载较少的节点来实现负载均衡。

使用逻辑服务器策略选项 `LOGIN_REDIRECTION` 和 `REDIRECTION_WAITERS_THRESHOLD` 控制登录重定向。请参见相关参考“`CREATE LS POLICY` 语句”。

1. 在启用登录重定向的位置创建逻辑服务器策略，例如：

```
CREATE LS POLICY lsp1 LOGIN_REDIRECTION=ON
```

2. 将新策略与逻辑服务器相关联：

```
ALTER LOGICAL SERVER ls1 POLICY lsp1
```

如果已启用登录重定向并允许建立连接，SAP Sybase IQ 将在以下情况下重定向连接：

- 初始连接节点不是目标逻辑服务器的成员。
- 初始连接节点是目标逻辑服务器的成员，但不具备所需角色。
- 初始节点是目标逻辑服务器的成员，但已达到 `-iqgovern` 队列中等待节点的阈值。

与达到连接限制 (`-gm`) 的服务器之间的直接连接被拒绝，无法进行重定向，即使该节点参与了逻辑服务器也是如此。

### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 登录策略 (第 56 页)
- `ALTER LS POLICY` 语句 (第 75 页)
- `CREATE LS POLICY` 语句 (第 95 页)
- 服务器启动实用程序 (`start_iq`) (第 161 页)

## 禁用登录重定向

---

可针对由指定逻辑服务器策略管理的所有逻辑服务器或者在连接级别禁用登录重定向。

1. 在逻辑服务器级别禁用登录重定向。

```
ALTER LS POLICY mypolicy LOGIN_REDIRECTION=OFF
```

一旦在逻辑服务器级别禁用登录重定向，便无法在连接级别将其启用：

2. 如果不需要影响与某个特定逻辑服务器策略相关联的所有服务器，则在连接级别禁用登录重定向。禁用后，将不会针对此连接发生重定向，如果指定的节点无法满足目标逻辑服务器和所需角色的连接要求，连接将失败。

例如，如果应用程序需要以表中包含数据而不是在节点间共享数据（如 **SQL Anywhere** 表）的逻辑服务器中的特定节点为目标，请在连接级别禁用登录重定向：

```
dbisql -c  
"uid=dba;pwd=sql;eng=mpxnode_w1;links=tcip;redirect=off"
```

### 另请参见

- 逻辑服务器概述（第 43 页）
- 使用内置逻辑服务器（第 45 页）
- 创建逻辑服务器（第 48 页）
- 更改逻辑服务器（第 49 页）
- 删除逻辑服务器（第 49 页）
- 连接到逻辑服务器（第 50 页）
- 配置逻辑服务器策略（第 51 页）
- 管理逻辑服务器成员资格（第 52 页）
- 重定向登录（第 55 页）
- 登录策略（第 56 页）
- ALTER LS POLICY 语句（第 75 页）
- CREATE LS POLICY 语句（第 95 页）
- 服务器启动实用程序 (start\_iq)（第 161 页）

## 登录策略

---

登录策略定义了 SAP Sybase IQ 建立用户连接所遵循的规则。每个登录策略与称为登录策略选项的一组选项相关联。

在任何 Multiplex 服务器上执行的登录管理命令都会自动传播到 Multiplex 中的所有服务器。为获得最佳性能，请对协调器执行这些命令或任何 DDL。



### 另请参见

- 逻辑服务器概述 (第 43 页)
- 使用内置逻辑服务器 (第 45 页)
- 创建逻辑服务器 (第 48 页)
- 更改逻辑服务器 (第 49 页)
- 删除逻辑服务器 (第 49 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 管理逻辑服务器成员资格 (第 52 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)

## 修改根登录策略

可以修改根登录策略的选项值，但不能删除该策略。

### 前提条件

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

### 过程

每个新数据库在创建时都使用称为根策略的缺省登录策略。如果在创建用户帐户时未指定登录策略，则该用户将成为根登录策略的一部分。

要修改根登录策略的选项，请执行：

```
ALTER LOGIN POLICY ROOT {login_policy_options}
```

### 另请参见

- 登录策略选项 (第 70 页)
- ALTER LOGIN POLICY 语句 (第 68 页)
- CREATE LOGIN POLICY 语句 (第 89 页)

## 创建新登录策略

创建登录策略时未显式设置的任何选项都会从根登录策略继承其值。

### 前提条件

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

### 过程

登录策略名必须唯一。如果要添加的登录策略名已存在，则会显示错误消息。

要创建新登录策略，请执行：

```
CREATE LOGIN POLICY policy_name {login_policy_options}
```

**示例:**

此语句创建 Test1 登录策略，同时 PASSWORD\_LIVE\_TIME 选项设置为 60 天:

```
CREATE LOGIN POLICY Test1  
password_life_time=60
```

**另请参见**

- 登录策略选项 (第 70 页)
- ALTER LOGIN POLICY 语句 (第 68 页)
- CREATE LOGIN POLICY 语句 (第 89 页)

## 修改现有登录策略

修改现有登录策略中的选项。

**前提条件**

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

**过程**

要更改现有登录策略的选项，请执行:

```
ALTER LOGIN POLICY policy-name {login_policy_options}
```

**示例:**

此语句更改 Test1 登录策略的 LOCKED 和 MAX\_CONNECTIONS 选项:

```
ALTER LOGIN POLICY Test1  
locked=on  
max_connections=5
```

**另请参见**

- 登录策略选项 (第 70 页)
- ALTER LOGIN POLICY 语句 (第 68 页)
- CREATE LOGIN POLICY 语句 (第 89 页)

## 显示已指派登录策略的用户列表

删除登录策略前，需确保其当前未指派给任何用户。

要显示指派到登录策略的用户，请根据登录策略标识符从 SYSUSER 系统视图中进行选择。

**示例:**

该语句列出指派给 lp1 登录策略的用户:

```
SELECT user_name FROM sysuser WHERE login_policy_id = ( SELECT  
login_policy_id FROM  
sysloginpolicy WHERE login_policy_name='lp1' )
```

### 另请参见

- 登录策略选项（第 70 页）
- ALTER LOGIN POLICY 语句（第 68 页）
- CREATE LOGIN POLICY 语句（第 89 页）

## 删除登录策略

无法删除根登录策略或当前指派给用户的登录策略。

### 前提条件

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

### 过程

1. 验证要删除的登录策略当前未指派给任何用户。
2. 执行：

```
DROP LOGIN POLICY policy_name
```

## 创建新用户时指派登录策略

如果创建用户帐户时未指派登录策略，将为此帐户指派根登录策略。

### 前提条件

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

### 过程

创建新用户时指派根登录策略以外的登录策略。每次只能为用户指派一个登录策略。

执行：

```
CREATE USER userID  
[ IDENTIFIED BY password ]  
[ LOGIN POLICY policy-name ]
```

**注意：** 在将登录策略指派给用户时，不能在同一 **CREATE USER** 命令中指定多个用户 ID。

### 示例：

此语句创建名为 Joe、口令为 welcome 的用户，并为其指派 Test2 登录策略：

```
CREATE USER Joe  
IDENTIFIED BY welcome  
LOGIN POLICY Test2
```

### 另请参见

- 登录策略选项（第 70 页）
- ALTER LOGIN POLICY 语句（第 68 页）

- CREATE LOGIN POLICY 语句 (第 89 页)

## 为现有用户指派登录策略

向现有 SAP Sybase IQ 用户指派登录策略。

### 前提条件

MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

### 过程

#### 1. 执行:

```
ALTER USER userID  
LOGIN POLICY policy_name
```

2. 使用户注销后再登录以应用新的登录策略。

# 分布式查询处理

分布式查询处理 (DQP) 通过将工作分散到集群中的多个节点，从而提高 IQ Multiplex 配置性能。

无需设置任何配置选项便可激活分布式查询处理。除非通过将 **DQP\_ENABLED** 逻辑服务器策略选项设置为 0 来禁用 DQP，否则 DQP 将在下列情况下针对符合条件的查询自动进行：

- 服务器是各个服务器已建立 MIPC (Multiplex 进程间通信) 连接的某个 Multiplex 的组成部分。各个服务器在启动时自动建立这些连接。要进行验证，请运行 **sp\_iqmpxinfo** 并在 `mipc_public_state` 列中查找 `active` 状态。  
如果在 Multiplex 中配置了专用互连且期望 DQP 在专用互连上运行，请运行 **sp\_iqmpxinfo** 并在 `mipc_private_state` 列中查找 `active` 状态。
- 当前连接的逻辑服务器至少拥有另一个可用的成员节点。

---

**注意：** 为控制哪些 Multiplex 节点参与分布式查询处理，请将节点划分到不同的逻辑服务器中。

---

- 共享临时 `dbspace` 拥有可用的可写文件。请参见《管理：数据库》中的“IQ 共享临时 `Dbospace`”。

---

**注意：** 要在不配置共享临时 `dbspace` 的情况下使用 DQP，请将 `DQP_ENABLED` 逻辑服务器策略选项设置为 2 以启用通过网络的 DQP。

---

使用临时数据库选项控制当前连接的 DQP。将临时数据库选项 `DQP_ENABLED` 设置为 `OFF` 会针对当前连接上执行的所有查询禁用 DQP。

如果已将 `DQP_ENABLED` 逻辑服务器策略选项设置为 1 并已将 `DQP_ENABLED` 数据库选项设置为 `ON`，则将 `DQP_ENABLED_OVER_NETWORK` 设置为 `ON` 会强制当前连接上执行的查询使用通过网络的 DQP。

如果将 `DQP_ENABLED` 逻辑服务器策略选项设置为 2 以强制所有查询使用通过网络的 DQP，则将数据库选项 `DQP_ENABLED` 设置为 `OFF` 会强制当前连接上执行的查询在 `Simplex` 模式下运行。

如果在连接级别启用通过网络的 DQP，则在连接级别将其禁用的唯一方法是将 `DQP_ENABLED` 数据库选项设置为 `OFF`。该操作会强制运行在连接上的所有查询在 `Simplex` 模式下运行。如果启用通过网络的 DQP，将没有查询使用共享临时存储库。

## 领导节点和工作节点

---

在分布式查询处理中，领导节点向工作节点传递工作单元，工作由领导节点和工作节点上运行的线程共同执行。

领导节点可以是集群中产生查询的任何节点。工作节点可以是集群中的任意节点，能够接受分布式查询处理工作。不要将这些节点与 **Multiplex** 协调节点、写入程序节点和读取程序节点相混淆。

可通过 **sp\_iqcontext** 系统存储过程查看分布式查询处理线程使用情况详细信息。

一条查询提交至节点时，便可分发工作单元，不过仅限于向当前连接逻辑服务器成员节点分发。不属于当前连接逻辑服务器成员的 **Multiplex** 节点无法参与该条查询的分布式查询处理。领导节点从相同逻辑服务器自动为分布式查询选择工作节点。如果从某一逻辑服务器排除 **Multiplex** 节点，被排除的节点不会为该逻辑服务器处理分布式查询。

如果领导节点失败，查询处理将结束，因为它位于单个服务器上。可连接到另一台服务器来运行查询，但该操作不会自动进行。

许多类型的查询都不会受到工作节点因断开连接或超时所造成的故障的影响。当某个工作节点失败时，领导节点将执行该工作节点的待执行工作，并不再从当前查询段向该工作节点分配任何工作。**MPX\_WORK\_UNIT\_TIMEOUT** 数据库选项指定超时持续时间（以秒为单位，缺省值为 60）。

某些查询在查询期间的任意时间均支持工作节点故障，但其它查询在发送出中间结果后便不能再支持工作节点故障。查询计划详细信息将显示领导节点所承担的工作单元的相关统计信息。领导节点上不能支持工作重试的查询将被立即取消。

## 查询部分

---

系统将查询分布到不同的部分中。

以下查询部分永远不会进行分布：

- 读写查询部分（包括 DDL、INSERT、LOAD、UPDATE 和 DELETE）
- 引用临时表的查询部分
- 引用 **SYSTEM dbspace** 表的查询部分
- 引用代理表的查询部分
- 引用非确定性函数（如 **NEWID**）的查询部分

## 分布式查询性能

---

通常，可用的节点和资源越多，潜在的查询性能就越好。

分布式查询处理使用逻辑服务器所有节点的可用内存和 CPU 资源。

改进余地与查询类型、查询规模以及逻辑服务器中节点的当前工作负载有关。

---

**注意：**如果更改包括服务器名、主机名和端口在内的 **Multiplex** 服务器属性，重新启动 **Multiplex** 服务器后至少还要等待两分钟，待其参与适合 **DQP** 的查询。重新启动服务器后的最初两分钟内，如果执行适合 **DQP** 的查询，该服务器可以不参与。

---

同一查询的两次运行不会导致相同的工作分发情况 - 正如集群中的负载级别在变化，负载分发情况也在变化。分布式查询性能由任意给定时刻逻辑服务器的总体工作负载情况所决定。与之类似，对于某一查询，耗用长时间处理才完成的一次运行，由于工作节点间负载平衡在变化，查询执行期间的工作分发情况也在变化。

---

**注意：**使用 **-iqmc** 和 **-iqtc** 开关可为 **Multiplex** 中每个节点设置不同的高速缓存大小，不过可能产生负面影响。例如，如果为工作节点配置的高速缓存远小于领导节点，领导节点上的散列连接将运行于分页模式下，不允许并行操作。

---

要获得最佳分布式查询性能，最好使用高速专用互连，但这并非必需的。请参见《安装和配置指南》中的“计划分布式查询处理或高可用性”。

---

**注意：**不要使用 **NOEXEC** 选项检查 **DQP** 性能。**NOEXEC** 在 **DQP** 故障排除方面用处不大。

---





# Multiplex 引用

对于 Multiplex 功能，某些 SQL 语句、实用程序、数据库选项和系统对象具有特定语法。

## SQL 语句

---

很多 SQL 语句包括支持 Multiplex 功能的特定语法。

### ALTER AGENT 语句

修改 SAP Sybase IQ 代理的连接信息。

快速链接：

[转至参数](#) (第 65 页)

[转至示例](#) (第 65 页)

[转至用法](#) (第 66 页)

[转至权限](#) (第 66 页)

### 语法

```
ALTER AGENT FOR MULTIPLEX SERVER server-name
```

```
alter-options
```

```
{ PORT portnum  
  | USER username IDENTIFIED BY PASSWORD agentpwd, ... }  
}
```

### 参数

[\(返回顶部\)](#) (第 65 页)

- **alter-options** - 指的是 SCC SAP Sybase IQ 代理的端口、用户和口令。

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 示例

[\(返回顶部\)](#) (第 65 页)

- **示例 1** - 通过更改用户 `smit` 的口令和端口号来修改服务器 `mpxdemo_svr2` 的代理：

## Multiplex 引用

```
ALTER AGENT FOR MULTIPLEX SERVER mpxdemo_svr2 USER smith  
IDENTIFIED BY smith_pwd PORT 1112
```

### 用法

(返回顶部) (第 65 页)

SYS.ISYSIQMPXSERVERAGENT 系统表存储服务器的代理连接定义。

### 权限

(返回顶部) (第 65 页)

需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

### 另请参见

- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## ALTER LOGICAL SERVER 语句

修改数据库中现有用户定义逻辑服务器的配置。此语句强制共享系统临时存储设置在逻辑服务器共享的物理节点中保持一致。

快速链接:

[转至参数](#) (第 66 页)

[转至示例](#) (第 67 页)

[转至用法](#) (第 67 页)

[转至权限](#) (第 67 页)

### 语法

```
ALTER LOGICAL SERVER logical-server-name  
{ alter-ls-clause } [ WITH STOP SERVER ]
```

**alter-ls-clause** - (back to Syntax)

```
{ ADD MEMBERSHIP '(' { ls-member, ... } ')'  
| DROP MEMBERSHIP '(' { ls-member, ... } ')'  
| POLICY policy-name }
```

**ls-member** - (back to alter-ls-clause)

```
FOR LOGICAL COORDINATOR | mpx-server-name
```

### 参数

(返回顶部) (第 66 页)

- **logical-server-name** - 是指现有的用户定义逻辑服务器名。
- **WITH STOP SERVER** - 在 **TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP** 数据库选项发生直接或间接更改时，会自动关闭逻辑服务器中的所有服务器。

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 示例

(返回顶部) (第 66 页)

- **示例 1** - 通过将 Multiplex 节点 n1 和 n2 添加到逻辑服务器 ls1 来变更用户定义的逻辑服务器:

```
ALTER LOGICAL SERVER ls1 ADD MEMBERSHIP (n1, n2)
```

- **示例 2** - 添加 COORDINATOR 逻辑成员资格，并从逻辑服务器 ls1 中删除当前协调器节点 n1 的指定成员资格:

```
ALTER LOGICAL SERVER ls1 ADD MEMBERSHIP (FOR LOGICAL COORDINATOR)
ALTER LOGICAL SERVER ls1 DROP MEMBERSHIP (n1)
```

- **示例 3** - 将逻辑服务器 ls2 的逻辑服务器策略更改为策略 lsp1。

```
ALTER LOGICAL SERVER ls2 POLICY lsp1
```

### 用法

(返回顶部) (第 66 页)

SYS.ISYSIQLSMEMBER 系统表存储逻辑服务器成员资格的定义。

当成员节点添加至某一逻辑服务器或从中删除后，该节点仅在运行与 **ALTER LOGICAL SERVER** 相对应的 TLV 日志之后，才会开始或停止接受逻辑服务器连接。从逻辑服务器删除某一节点后，该节点的现有逻辑服务器连接仍在运行，不过这些连接的分布式处理已停止。

出现以下情况时会返回错误:

- 任何通过 ADD MEMBERSHIP 子句指定的 ls-member 已经是逻辑服务器的成员。
- 任何通过 DROP MEMBERSHIP 子句指定的 ls-member 不是逻辑服务器的现有成员。
- 逻辑服务器成员资格的更改导致某个节点属于多个分配给一个登录策略的逻辑服务器。登录策略中的逻辑服务器成员资格不能重叠。

### 权限

(返回顶部) (第 66 页)

需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

另请参见

- 更改逻辑服务器 (第 49 页)

## **ALTER LOGIN POLICY 语句**

更改现有登录策略或配置逻辑服务器访问。

快速链接:

转至参数 (第 69 页)

转至示例 (第 69 页)

转至用法 (第 69 页)

转至权限 (第 69 页)

### **语法**

语法 1

```
ALTER LOGIN POLICY policy-name  
  { { ADD | DROP | SET } LOGICAL SERVER Is-assignment-list  
    [ LOGICAL SERVER Is-override-list ] }
```

**Is-assignment-list** - (back to Syntax 1)

```
{ { Is-name, ... }  
  | ALL  
  | COORDINATOR  
  | SERVER  
  | NONE  
  | DEFAULT }
```

**Is-override-list** - (back to Syntax 1)

```
{ Is-name, ... }
```

**Is-name** - (back to Is-assignment-list) or (back to Is-override-list)

```
{ OPEN | user-defined-ls-name }
```

语法 2

```
ALTER LOGIN POLICY policy-name policy-option
```

**policy-option** - (back to Syntax 2)

```
policy-option-name = policy-option-value
```

**policy-option-name** - (back to policy-option)

```
AUTO_UNLOCK_TIME  
  | CHANGE_PASSWORD_DUAL_CONTROL  
  | DEFAULT_LOGICAL_SERVER  
  | LOCKED  
  | MAX_CONNECTIONS  
  | MAX_DAYS_SINCE_LOGIN  
  | MAX_FAILED_LOGIN_ATTEMPTS  
  | MAX_NON_DBA_CONNECTIONS  
  | PASSWORD_EXPIRY_ON_NEXT_LOGIN  
  | PASSWORD_GRACE_TIME
```

```

| PASSWORD_LIFE_TIME
| ROOT_AUTO_UNLOCK_TIME
| LDAP_PRIMARY_SERVER
| LDAP_SECONDARY_SERVER
| LDAP_AUTO_FAILBACK_PERIOD
| LDAP_FAILOVER_TO_STD
| LDAP_REFRESH_DN

```

```

policy-option-value - (back to policy-option)
{ UNLIMITED | DEFAULT | value }

```

## 参数

(返回顶部) (第 68 页)

- **policy-name** - 登录策略的名称。指定修改根登录策略的根。
- **policy-option-name** - 策略选项的名称。有关每个选项的详细信息，请参见“登录策略选项”和“LDAP 登录策略选项”。
- **policy-option-value** - 指派给登录策略选项的值。如果指定为 UNLIMITED，则未使用限制。如果指定为 DEFAULT，则使用缺省的限制。有关每个选项支持的值，请参见“登录策略选项”和“LDAP 登录策略选项”。

## 应用于

Simplex 和 Multiplex。

## 示例

(返回顶部) (第 68 页)

- **示例 1** - 请参见“逻辑服务器访问配置”和“Multiplex 登录策略配置”：
- **示例 2** - 在 Test1 登录策略中，将 password\_life\_time 值设置为 UNLIMITED，并将 max\_failed\_login\_attempts 值设置为 5。

```

ALTER LOGIN POLICY Test1
password_life_time=UNLIMITED
max_failed_login_attempts=5;

```

## 用法

(返回顶部) (第 68 页)

如果不指定任何策略选项，则将从根登录策略获得此登录策略值。新策略不继承 MAX\_NON\_DBA\_CONNECTIONS 和 ROOT\_AUTO\_UNLOCK\_TIME 策略选项。

所有新数据库都包含根登录策略。可以修改根登录策略的值，但不能删除该策略。

## 权限

(返回顶部) (第 68 页)

需要 MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权。

**另请参见**

- 创建新登录策略 (第 57 页)
- 显示已指派登录策略的用户列表 (第 58 页)
- 修改根登录策略 (第 57 页)
- 修改现有登录策略 (第 58 页)
- 创建新用户时指派登录策略 (第 59 页)
- 更改逻辑服务器分配 (第 54 页)
- DQP\_ENABLED 选项 (第 103 页)

**登录策略选项**

可用于根登录策略和用户定义登录策略的选项。

选项	描述
<p>AUTO_UNLOCK_TIME</p>	<p>锁定时间段，此时段过后，未被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的锁定帐户将自动解锁。此选项可在任意登录策略（包括根登录策略）中定义。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - UNLIMITED</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有未被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>
<p>CHANGE_PASSWORD_DUAL_CONTROL</p>	<p>需要授予了 CHANGE PASSWORD 系统特权的两位用户的输入，以更改其他用户的口令。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - ON、OFF</li> <li>• <b>缺省值</b> - OFF</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有用户。</li> </ul>

选项	描述
DEFAULT_LOGICAL_SERVER	<p>如果连接字符串未指定逻辑服务器，则用户连接到在用户登录策略中指定的 DEFAULT_LOGICAL_SERVER 选项值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值 -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 现有用户定义逻辑服务器的名称</li> <li>• ALL - 允许访问所有逻辑服务器。</li> <li>• AUTO - 根登录策略中缺省逻辑服务器的值。</li> <li>• COORDINATOR - 当前协调器节点。</li> <li>• NONE - 拒绝访问任何 Multiplex 服务器。</li> <li>• OPEN - 单独使用或与用户定义逻辑服务器的名称一同使用。允许访问所有非用户定义逻辑服务器成员的 Multiplex 节点。</li> <li>• SERVER - 允许访问所有符合 SERVER 逻辑服务器语义的 Multiplex 节点。</li> </ul> </li> <li>• <b>缺省值 -</b> AUTO</li> <li>• <b>适用于 -</b> 所有用户。需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。</li> </ul>
LOCKED	<p>如果设置为 ON，用户无法建立新连接。此设置将临时拒绝对登录策略用户的访问。不允许覆盖逻辑服务器的此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值 -</b> ON、OFF</li> <li>• <b>缺省值 -</b> OFF</li> <li>• <b>适用于 -</b> 所有不具备 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>
MAX_CONNECTIONS	<p>用户允许的最大并发连接数。可为此选项指定“每逻辑服务器”设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值 -</b> 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值 -</b> UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于 -</b> 所有不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 系统特权的用户。</li> </ul>
MAX_DAYS_SINCE_LOGIN	<p>同一用户在两次连续登录之间可以经过的最大天数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值 -</b> 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值 -</b> UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于 -</b> 所有不具备 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>

选项	描述
MAX_FAILED_LOGIN_ATTEMPTS	<p>自上次成功登录以来，在帐户锁定前尝试登录到用户帐户的最多失败次数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0 - 2147483647</li> <li>• 缺省值 - UNLIMITED</li> <li>• 适用于 - 所有用户。</li> </ul>
MAX_NON_DBA_CONNECTIONS	<p>不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 系统特权的用户可进行的最大并发连接数。只在根登录策略中支持此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0 - 2147483647</li> <li>• 缺省值 - UNLIMITED</li> <li>• 适用于 - 所有不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 特权的用户。</li> </ul>
PASSWORD_EXPIRY_ON_NEXT_LOGIN	<p>如果设为 ON，用户口令将在下次登录时到期。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> <li>• 适用于 - 所有用户。</li> </ul> <hr/> <p><b>注意：</b> 登录到 SAP Control Center 时当前未实现此功能。系统不会提示用户更改其口令。但在登录到 SAP Control Center 之外的 SAP Sybase IQ 时（例如，使用 Interactive SQL），则提示用户更改口令。</p>
PASSWORD_GRACE_TIME	<p>口令到期前剩余的天数，在此期间允许登录，但缺省 post_login 过程会发出警告。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0 - 2147483647</li> <li>• 缺省值 - 0</li> <li>• 适用于 - 所有用户。</li> </ul>
PASSWORD_LIFE_TIME	<p>口令存在的的天数，此时段后必须更改该口令。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0 - 2147483647</li> <li>• 缺省值 - UNLIMITED</li> <li>• 适用于 - 所有用户。</li> </ul>



选项	描述
ROOT_AUTO_UNLOCK_TIME	<p>锁定时间段，此时段过后，被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的锁定帐户将自动解锁。只能在根登录策略中定义此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - UNLIMITED</li> <li>• <b>缺省值</b> - 15</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>

### 另请参见

- 创建新登录策略 (第 57 页)
- 显示已指派登录策略的用户列表 (第 58 页)
- 修改根登录策略 (第 57 页)
- 修改现有登录策略 (第 58 页)
- 创建新用户时指派登录策略 (第 59 页)

### **Multiplex 登录策略配置**

配置 Multiplex 服务器的登录策略。

#### 示例

本示例将替换某个逻辑服务器的登录策略设置，从而增加逻辑服务器 ls1 上的最大连接数：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 max_connections=20 LOGICAL SERVER ls1;
```

#### 用法

仅适用于 Multiplex。

对任何 Multiplex 服务器执行的任何登录管理命令都会自动传播到 Multiplex 中的所有服务器。为获得最佳性能，请对协调器执行这些命令或任何 DDL。

逻辑服务器级别替换的替换意味着不同的逻辑服务器有不同的特定登录策略选项设置。SYS.ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 用于存储逻辑服务器替换的登录策略选项值。对于某个登录策略选项的每个逻辑服务器替换，在 ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 中都存在对应的一行。

### **逻辑服务器访问配置**

配置逻辑服务器访问。

#### 示例 1

假设根登录策略允许访问逻辑服务器 ls4 和 ls5，且登录策略 lp1 存在，但未分配给任何逻辑服务器。以下语句可将登录策略 lp1 有效分配至逻辑服务器 ls4 和 ls5。

将逻辑服务器 `ls1` 分配给登录策略 `lp1`:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls1
```

### 示例 2

该语句允许从登录策略 `lp1` 访问逻辑服务器 `ls2` 和 `ls3`:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls2, ls3
```

### 示例 3

将登录策略 `lp1` 修改为仅允许访问 `ls3` 和 `ls4`:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls4  
ALTER LOGIN POLICY lp1 DROP LOGICAL SERVER ls1, ls2
```

或者:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER ls3, ls4
```

### 示例 4

将登录策略 `lp1` 修改为拒绝访问任何逻辑服务器:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER NONE
```

### 示例 5

删除登录策略 `lp1` 的当前逻辑服务器分配, 并允许其继承根登录策略的逻辑服务器分配:

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER DEFAULT
```

### 用法

**ADD**、**DROP** 或 **SET** 子句可用于配置登录策略的逻辑服务器分配:

- **ADD** - 将新逻辑服务器分配添加到登录策略中。
- **DROP** - 从登录策略删除现有逻辑服务器分配。
- **SET** - 将登录策略的所有逻辑服务器分配替换为一组新逻辑服务器。

只能使用一个 **ADD**、**DROP** 或 **SET** 子句。只能将 **SERVER**、**NONE** 和 **DEFAULT** 子句与 **SET** 子句一起使用。对于每个 **ls-assignment** 列表或 **ls-override** 列表, 只能指定一次特定逻辑服务器名称。

出现以下情况时会返回错误:

- 通过 **ADD** 子句指定的逻辑服务器已分配到登录策略。
- 通过 **DROP** 子句指定的逻辑服务器当前未分配到登录策略。
- 逻辑服务器分配的更改可能导致已分配逻辑服务器间成员资格重叠。

`SYS.ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO` 用于存储逻辑服务器分配信息。对于某个登录策略选项的每个逻辑服务器替换, 在 `ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO` 中都存在对应的一行。

## ALTER LS POLICY 语句

修改根逻辑服务器策略或用户创建的逻辑服务器策略中的部分或全部选项值。此语句强制共享系统临时存储设置在逻辑服务器共享的物理节点中保持一致。

快速链接:

[转至参数 \(第 75 页\)](#)

[转至示例 \(第 75 页\)](#)

[转至用法 \(第 76 页\)](#)

[转至权限 \(第 77 页\)](#)

### 语法

```
ALTER LS POLICY ls-policy-name ls-option-value-list
  [ WITH STOP SERVER ]
```

```
ls-option-value-list - (back to Syntax)
  { ls-option-name = ls-policy-option-value } ...
```

```
ls-option-name - (back to ls-option-value-list)
```

```
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER
| DQP_ENABLED
| ENABLE_AUTOMATIC_FAILOVER
| LOGIN_REDIRECTION
| REDIRECTION_WAITERS_THRESHOLD
| TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP
```

### 参数

[\(返回顶部\)](#) (第 75 页)

- **ls-policy-name** - 逻辑服务器策略的名称。指定用于修改根逻辑服务器策略的根。
- **ls-option-value-list** - 逻辑服务器策略选项的名称。请参见选项列表用法 (第 76 页)。
- **ls-policy-option-value** - 任何未指定的选项将从根逻辑服务器策略中继承值。请参见用法 (第 76 页)。
- **WITH STOP SERVER** - 当直接或间接更改 **TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP** 选项时, 将自动关闭逻辑服务器中的所有服务器。

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 示例

[\(返回顶部\)](#) (第 75 页)

- **示例 1** - 修改逻辑服务器策略:

```
ALTER LS POLICY root
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER=ON
```

- **示例 2** - 修改逻辑服务器策略，并使服务器在选项值发生更改时自动关闭:

```
ALTER LS POLICY root
TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP=ON WITH STOP SERVER
```

## 用法

(返回顶部) (第 75 页)

如果您需要一个较小的 IQ\_SYSTEM\_TEMP dbspace，请将 TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP 设置为 ON，这会将临时数据写入 IQ\_SHARED\_TEMP 而非 IQ\_SYSTEM\_TEMP。但在分布式查询处理环境中，将 DQP\_ENABLED 和 TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP 同时设置为 ON 可能由于 IQ\_SHARED\_TEMP 中有更多数据而造成 SAN 饱和，而针对 IQ\_SHARED\_TEMP 执行的额外 I/O 操作可能会对 DQP 性能造成负面影响。

选项	描述
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER	<p>只能为 ROOT 逻辑服务器策略设置。设置为 ON (缺省值) 时，协调器可以是任何用户定义逻辑服务器的成员。OFF 表示阻止协调器用作任何用户定义逻辑服务器的成员。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - ON</li> </ul>
DQP_ENABLED	<p>如果设置为 0，不分布查询处理。如果设置为 1 (缺省值)，只要可写共享临时文件存在，便分布查询处理。如果设置为 2，在整个网络上分布查询处理，不使用共享的临时存储库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0, 1, 2</li> <li>• 缺省值 - 1</li> </ul>
ENABLE_AUTOMATIC_FAILOVER	<p>只能为 ROOT 逻辑服务器策略设置。当设置为 ON 时，将启用由指定登录策略控制的逻辑服务器的自动故障转移。当设置为 OFF (缺省值) 时，禁用逻辑服务器级别的自动故障转移，允许手动故障转移。指定 DEFAULT 以设置回缺省值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF、DEFAULT</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>

选项	描述
LOGIN_REDIRECTION	<p>当设置为 ON 时，将启用由指定登录策略控制的逻辑服务器的登录重定向。当设置为 OFF (缺省值) 时，禁用逻辑服务器级别的登录重定向，允许外部连接管理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>
REDIRECTION_WAITERS_THRESHOLD	<p>指定在 SAP Sybase IQ 将与此逻辑服务器的连接重定向到其它服务器之前可排队的连接数。可以是任意整数；缺省值为 5。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 整数</li> <li>• 缺省值 - 5</li> </ul>
TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP	<p>设置为 ON 时，所有临时表数据和符合条件的临时数据都将写入共享临时存储库中，前提是共享临时存储库中至少添加了一个读写文件。必须在设置此选项之后或在向共享临时存储库添加读写文件之后重新启动所有 Multiplex 节点。（如果共享临时存储库不包含任何读写文件，或者如果您不重新启动节点，数据会改为写入 IQ SYSTEM TEMP 中。）当设置为 OFF (缺省值) 时，所有临时表数据和临时数据都会写入到局部临时存储库中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>

## 权限

(返回顶部) (第 75 页)

需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

## 另请参见

- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 更改根逻辑服务器策略 (第 52 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 协调器故障 (第 23 页)
- 全局事务弹性 (第 39 页)
- 删除 Multiplex 服务器 (第 19 页)
- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## ALTER MULTIPLEX RENAME 语句

重命名 Multiplex 并将 Multiplex 名称存储在 SYS.ISYSIQINFO 系统表中。

快速链接:

[转至用法](#) (第 78 页)

[转至权限](#) (第 78 页)

### 语法

```
ALTER MULTIPLEX RENAME multiplex-name
```

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 用法

[\(返回顶部\)](#) (第 78 页)

Multiplex 创建完毕后将以协调器的名称命名。此语句将自动提交。

### 权限

[\(返回顶部\)](#) (第 78 页)

需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

## ALTER MULTIPLEX SERVER 语句

更改给定服务器的名称、目录文件路径、角色或状态。

快速链接:

[转至参数](#) (第 79 页)

[转至示例](#) (第 79 页)

[转至权限](#) (第 80 页)

### 语法

语法 1

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server-name server-option
```

```
server-option - (back to Syntax 1)  
{ RENAME new-server-name  
| DATABASE 'dbfile'  
| ROLE { WRITER | READER | COORDINATOR }  
| STATUS { INCLUDED | EXCLUDED }  
| ASSIGN AS FAILOVER SERVER
```

```
| host-port-list }

host-port-list (back to server-option)
{ HOST ' hostname ' PORT port number ...}
{ PRIVATE HOST ' hostname ' PORT port number ...}
```

语法 2

```
ALTER MULTIPLEX SERVER server-name PRIVATE NULL
```

## 参数

(返回顶部) (第 78 页)

- **RENAME** - 更改给定服务器的名称。服务器自动关闭，下次重新启动时需要使用新名称。
- **DATABASE** - 更改给定服务器的目录文件路径。服务器自动关闭，下次重新启动时需要使用新目录路径。用户必须重新定位目录文件。
- **ROLE** - 更改给定服务器的角色。用户不能更改协调器角色或将角色更改为协调器。如果写入程序节点的角色更改为读取程序，服务器将关闭。
- **STATUS** - 更改给定服务器的状态。不能排除故障转移节点，除非它是要排除的最后一个节点。排除后服务器将自动关闭。包含某一节点后，必须进行同步，然后重新启动服务器。
- **ASSIGN** - 将给定服务器指定为新的故障转移服务器。此节点不应处于被排除状态。**ASSIGN AS FAILOVER** 子句是一个独立子句，不能与其它任何 **ALTER MULTIPLEX SERVER** 子句一起使用。

协调器必须正在运行中，但您可以从 Multiplex 中的任何服务器运行 **ALTER MULTIPLEX SERVER** 命令。（在协调器上运行所有 DDL 语句。）除非将角色从读取程序更改为写入程序，否则在任何情况下，指定服务器都将自动关闭。

- **host-port-list** - 在排除目标服务器之前将其关闭。如果不这样做，被排除的服务器将自动关闭并需要执行 **ALTER MULTIPLEX SERVER *server-name* STATUS INCLUDED** 和同步以重新连接 Multiplex。

## 应用于

仅限 Multiplex。

## 示例

(返回顶部) (第 78 页)

- **示例 1** - 排除辅助服务器 `mpx_writer1`:

```
ALTER MULTIPLEX SERVER mpx_writer1 STATUS EXCLUDED
```

### 权限

(返回顶部) (第 78 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

### 另请参见

- 重命名 Multiplex 服务器 (第 21 页)

## COMMENT 语句

在系统表中存储关于数据库对象的注释。

快速链接:

[转至示例 \(第 81 页\)](#)

[转至用法 \(第 81 页\)](#)

[转至标准 \(第 81 页\)](#)

[转至权限 \(第 81 页\)](#)

### 语法

#### COMMENT ON

```
{ COLUMN [ owner. ] table-name.column-name
| DBSPACE dbspace-name
| EVENT event-name
| EXTERNAL [ENVIRONMENT] OBJECT object-name
| EXTERNAL ENVIRONMENT environment-name
| EXTERNAL OBJECT object-name
| FOREIGN KEY [ owner. ] table-name.role-name
| INDEX [ [ owner. ] table. ] index-name
| INTEGRATED LOGIN integrated-login-id
| JAVA CLASS java-class-name
| JAVA JAR java-jar-name
| KERBEROS LOGIN "client-Kerberos-principal"
| LDAP SERVER ldap-server-name
| LOGICAL SERVER logical-server-name
| LOGIN POLICY policy-name
| LS POLICY ls-policy-name
| MATERIALIZED VIEW [ owner. ] materialized-view-name
| PRIMARY KEY ON [ owner. ] table-name
| PROCEDURE [ owner. ] table-name
| ROLE role-name
| SERVICE web-service-name
| SEQUENCE [ owner. ] sequence-name
| SPATIAL REFERENCE SYSTEM srs-name
| SPATIAL UNIT OF MEASURE uom-identifier
| TABLE [ owner. ] table-name
| TEXT CONFIGURATION [ owner. ] text-config-name
| TEXT INDEX text-index-name
| TRIGGER [ [ owner. ] table-name. ] trigger-name
| USER userid
```



```

| VIEW [ owner.]view-name
}
IS comment

environment-name - (back to Syntax)
    JAVA | PERL | PHP | C_ESQL32 | C_ESQL64 | C_ODBC32 | C_ODBC64

comment - (back to Syntax)
    { string | NULL }

```

## 示例

(返回顶部) (第 80 页)

- **示例 1** - 向 Employees 表添加注释:

```

COMMENT
ON TABLE Employees
IS "Employee information"

```

- **示例 2** - 从 Employees 表中删除注释:

```

COMMENT
ON TABLE Employees
IS NULL

```

## 用法

(返回顶部) (第 80 页)

**COMMENT** 语句将更新 **ISYSREMARK** 系统表中的注释。通过将注释设置成 **NULL** 可以删除注释。对于索引或触发器的注释，其所有者是定义该索引或触发器的表的所有者。

**COMMENT ON DBSPACE**、**COMMENT ON JAVA JAR** 和 **COMMENT ON JAVA CLASS** 语句可用于设置 **SYS.ISYSREMARK** 系统表中的 **Remarks** 列。通过将注释设置成 **NULL** 可以删除注释。

不能为本地临时表添加注释。

---

**注意：** 仅 IQ 目录存储库中的 SQL Anywhere 表支持实例化视图。

---

## 标准

(返回顶部) (第 80 页)

- SQL - ISO/ANSI SQL 语法的服务商扩充。
- SAP Sybase 数据库产品 - 不受 Adaptive Server 的支持。

## 权限

(返回顶部) (第 80 页)

子句	所需特权
COLUMN	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该表</li> <li>• CREATE ANY TABLE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TABLE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
DBSPACE	MANAGE ANY DBSPACE 系统特权
EVENT	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MANAGE ANY EVENT</li> <li>• CREATE ANY OBJECT</li> <li>• ALTER ANY OBJECT</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT</li> </ul>
EXTERNAL [ENVIRONMENT] OBJECT	MANAGE ANY EXTERNAL OBJECT 系统特权
EXTERNAL ENVIRONMENT	MANAGE ANY EXTERNAL ENVIRONMENT 系统特权
FOREIGN KEY	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该表</li> <li>• CREATE ANY TABLE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TABLE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
INDEX	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该索引</li> <li>• CREATE ANY INDEX 系统特权</li> <li>• ALTER ANY INDEX 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
INTEGRATED LOGIN	MANAGE ANY USER 系统特权

子句	所需特权
JAVA CLASS 或 JAVA JAR	MANAGE ANY EXTERNAL OBJECT 系统特权
KERBEROS LOGIN	MANAGE ANY USER 系统特权
LDAP SERVER	MANAGE ANY LDAP SERVER 系统特权
LOGICAL SERVER	MANAGE MULTIPLEX 系统特权
LOGIN POLICY	MANAGE ANY LOGIN POLICY 系统特权
LS POLICY	MANAGE MULTIPLEX 系统特权
MATERIALIZED VIEW	<p>以下任意一种特权：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该视图</li> <li>• CREATE ANY MATERIALIZED VIEW 系统特权</li> <li>• ALTER ANY MATERIALIZED VIEW 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
PRIMARY KEY ON	<p>以下任意一种特权：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该表</li> <li>• CREATE ANY TABLE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TABLE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
PROCEDURE	<p>以下任意一种特权：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该过程</li> <li>• CREATE ANY PROCEDURE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY PROCEDURE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>

子句	所需特权
SEQUENCE	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该序列</li> <li>• CREATE ANY SEQUENCE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY SEQUENCE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
SERVICE	MANAGE ANY WEB SERVICE 系统特权
SPATIAL REFERENCE SYSTEM	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMMENT ANY OBJECT</li> <li>• CREATE ANY OBJECT</li> <li>• ALTER ANY OBJECT</li> <li>• MANAGE ANY SPATIAL OBJECT</li> </ul>
SPATIAL UNIT OF MEASURE	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• COMMENT ANY OBJECT</li> <li>• CREATE ANY OBJECT</li> <li>• ALTER ANY OBJECT</li> <li>• MANAGE ANY SPATIAL OBJECT</li> </ul>
ROLE	<p>系统角色 - 对所注释角色的管理特权。</p> <p>用户定义角色 - MANAGE ROLES 系统特权, 或对所注释角色的管理特权。</p>
TABLE	<p>以下任意一种特权:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该表</li> <li>• CREATE ANY TABLE 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TABLE 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>

子句	所需特权
TEXT CONFIGURATION	以下任意一种特权： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您已创建文本配置</li> <li>• CREATE ANY TEXT CONFIGURATION 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TEXT CONFIGURATION 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
TEXT INDEX	以下任意一种特权： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您已创建文本索引</li> <li>• CREATE ANY INDEX 系统特权</li> <li>• ALTER ANY INDEX 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
TRIGGER	以下任意一种特权： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您已创建触发器</li> <li>• CREATE ANY TRIGGER 系统特权</li> <li>• ALTER ANY TRIGGER 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>
USER	MANAGE ANY USER 系统特权
VIEW	以下任意一种特权： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您拥有该视图</li> <li>• CREATE ANY VIEW 系统特权</li> <li>• ALTER ANY VIEW 系统特权</li> <li>• CREATE ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• ALTER ANY OBJECT 系统特权</li> <li>• COMMENT ANY OBJECT 系统特权</li> </ul>

另请参见

- 对逻辑服务器进行注释（第 48 页）

## **CREATE AGENT 语句**

将 SAP Control Center 的 SAP Sybase IQ 代理与指定服务器关联以支持高可用性。

快速链接：

## Multiplex 引用

转至示例 (第 86 页)

转至用法 (第 86 页)

转至权限 (第 86 页)

### 语法

```
CREATE AGENT FOR MULTIPLEX SERVER server-name  
  USER username IDENTIFIED BY agentpwd PORT portnum
```

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 示例

(返回顶部) (第 85 页)

- **示例 1** - 为名为 `mpx_writer1` 的 SAP Sybase IQ 服务器创建代理。用户登录名是 "sqltester"，端口号是 1138。

```
CREATE AGENT FOR MULTIPLEX SERVER mpx_writer1 USER sqltester  
IDENTIFIED BY '8U3dkA' PORT 1138
```

### 用法

(返回顶部) (第 85 页)

`SYS.ISYSIQMPXSERVERAGENT` 系统表存储服务器的代理连接定义。

副作用

- 自动提交

### 权限

(返回顶部) (第 85 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

### 另请参见

- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## CREATE LOGICAL SERVER 语句

创建用户定义的逻辑服务器。此语句强制共享系统临时存储设置在逻辑服务器共享的物理节点中保持一致。

快速链接:

转至参数 (第 87 页)

转至示例 (第 88 页)

转至权限 (第 88 页)

## 语法

```
CREATE LOGICAL SERVER logical-server-name [
    { ls-create-clause, ... } ] [ WITH STOP SERVER ]
```

**ls-create-clause** - (back to Syntax)

```
{ MEMBERSHIP ( { ls-member, ... } ) | POLICY ls-policy-name }
```

**ls-member** - (back to ls-create-clause)

```
FOR LOGICAL COORDINATOR | mpx-server-name
```

## 参数

(返回顶部) (第 86 页)

- **logical-server-name** - 用户指定的任意标识符，但以下项目除外：
  - ALL
  - AUTO
  - COORDINATOR
  - DEFAULT
  - NONE
  - OPEN
  - SERVER
- **MEMBERSHIP** - 要定义协调器逻辑成员资格，在 **MEMBERSHIP** 子句中使用 **FOR LOGICAL COORDINATOR**。

如果在逻辑服务器创建过程中未指定成员，则创建的逻辑服务器为空。

---

**注意：** 系统根本不会存储隐式逻辑服务器成员资格定义（如用于 **OPEN** 和 **SERVER** 逻辑服务器的定义）。

---

`SYS.ISYSLOGICALMEMBER` 系统表存储逻辑服务器成员资格的定义。

将根逻辑服务器策略的 **ALLOW\_COORDINATOR\_AS\_MEMBER** 选项从 **ON** 改为 **OFF** 并不会影响目录中存储的成员资格信息，而只会影响逻辑服务器的有效配置。

可通过指定 **Multiplex** 服务器名或使用 **FOR LOGICAL COORDINATOR** 子句来定义当前协调器的逻辑服务器成员资格，即使在

**ALLOW\_COORDINATOR\_AS\_MEMBER** 选项设置为 **OFF** 时也是如此。成员资格定义存储在目录中，但在该 **Multiplex** 服务器充当协调器时处于非活动状态。

目录中存储着逻辑服务器及其成员资格定义。

## Multiplex 引用

- **POLICY** - 将逻辑服务器与用户定义的逻辑服务器策略相关联。如果没有指定 **POLICY** 子句，则逻辑服务器将与根策略相关联。

`SYS.ISYSIQLOGICALSERVER` 系统表存储相应逻辑服务器中逻辑服务器策略的相关信息。

- **ls-policy-name** - 用户指定的任意标识符，但 **ROOT** 除外。
- **WITH STOP SERVER** - 在 `TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP` 选项发生直接或间接更改时，会自动关闭逻辑服务器中的所有服务器。

### 应用于

仅限 **Multiplex**。

### 示例

(返回顶部) (第 86 页)

- **示例 1** - 创建用户定义的逻辑服务器 *ls1*，其中包含三个充当其成员的 **Multiplex** 节点：

```
CREATE LOGICAL SERVER ls1 MEMBERSHIP ( n1, n2, n3 )
```

- **示例 2** - 创建含三个成员节点的用户定义逻辑服务器 *ls1*，并定义逻辑服务器策略名 *lsp1*：

```
CREATE LOGICAL SERVER ls1 MEMBERSHIP ( w1_svr, w2_svr, r2_svr )  
POLICY lsp1
```

- **示例 3** - 像示例 2 那样创建服务器，只不过 **WITH STOP SERVER** 会在 `TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP` 选项发生直接或间接更改时自动关闭逻辑服务器中的所有服务器：

```
CREATE LOGICAL SERVER ls1 MEMBERSHIP ( w1_svr, w2_svr, r2_svr )  
POLICY lsp1 WITH STOP SERVER
```

- **示例 4** - 创建用户定义的逻辑服务器 *ls1*，其中含有逻辑服务器策略 *lspolicy1* 但不包含成员节点：

```
CREATE LOGICAL SERVER ls1 POLICY lspolicy1
```

- **示例 5** - 其中 *n1* 为当前协调器，创建逻辑服务器 *ls2*，该服务器含有 **Multiplex** 节点 *n1* 和 *n3* 的指定成员资格以及协调器的逻辑成员资格。还要将 *ls2* 的逻辑服务器策略设置为 *lspolicy2*。

```
CREATE LOGICAL SERVER ls2 POLICY  
MEMBERSHIP FOR LOGICAL COORDINATOR  
lspolicy1, n1, n2, n3 POLICY lspolicy2
```

### 权限

(返回顶部) (第 86 页)



需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

### 另请参见

- 创建逻辑服务器 (第 48 页)

## CREATE LOGIN POLICY 语句

在数据库中创建登录策略。

快速链接:

[转至参数 \(第 89 页\)](#)

[转至示例 \(第 90 页\)](#)

[转至用法 \(第 90 页\)](#)

[转至权限 \(第 90 页\)](#)

### 语法

```
CREATE LOGIN POLICY policy-name policy-option
```

**policy-option** - (back to Syntax)

```
policy-option-name = policy-option-value
```

**policy-option-name** - (back to policy-option)

```
AUTO_UNLOCK_TIME
| CHANGE_PASSWORD_DUAL_CONTROL
| DEFAULT_LOGICAL_SERVER
| LOCKED
| MAX_CONNECTIONS
| MAX_DAYS_SINCE_LOGIN
| MAX_FAILED_LOGIN_ATTEMPTS
| MAX_NON_DBA_CONNECTIONS
| PASSWORD_EXPIRY_ON_NEXT_LOGIN
| PASSWORD_GRACE_TIME
| PASSWORD_LIFE_TIME
| ROOT_AUTO_UNLOCK_TIME
| LDAP_PRIMARY_SERVER
| LDAP_SECONDARY_SERVER
| LDAP_AUTO_FAILBACK_PERIOD
| LDAP_FAILOVER_TO_STD
| LDAP_REFRESH_DN
```

**policy-option-value** - (back to policy-option)

```
{ UNLIMITED | DEFAULT | value }
```

### 参数

(返回顶部) (第 89 页)

- **policy-name** - 登录策略的名称。指定修改根登录策略的根。

- **policy-option-name** - 策略选项的名称。有关每个选项的详细信息，请参见“登录策略选项”和“LDAP 登录策略选项”。
- **policy-option-value** - 指派给登录策略选项的值。如果指定为 **UNLIMITED**，则未使用限制。如果指定为 **DEFAULT**，则使用缺省的限制。有关每个选项支持的值，请参见“登录策略选项”和“LDAP 登录策略选项”。

### 应用于

Simplex 和 Multiplex。

### 示例

(返回顶部) (第 89 页)

- **示例 1** - 创建 Test1 登录策略。此登录策略规定口令没有有效期限限制，输入口令时允许用户最多尝试五次，之后便会锁定帐户。

```
CREATE LOGIN POLICY Test1
password_life_time=UNLIMITED
max_failed_login_attempts=5;
```

### 用法

(返回顶部) (第 89 页)

如果不指定任何策略选项，则将从根登录策略获得此登录策略值。新策略不继承 **MAX\_NON\_DBA\_CONNECTIONS** 和 **ROOT\_AUTO\_UNLOCK\_TIME** 策略选项。

### 权限

(返回顶部) (第 89 页)

需要 **MANAGE ANY LOGIN POLICY** 系统特权。

下列系统特权可替换所述登录策略选项：

例外系统特权	登录策略选项
SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 系统特权	MAX_NON_DBA_CONNS MAX_CONNECTIONS
MANAGE ANY USER 系统特权	LOCKED MAX_DAYS_SINCE_LOGIN

### 另请参见

- 创建新登录策略 (第 57 页)
- 显示已指派登录策略的用户列表 (第 58 页)
- 修改根登录策略 (第 57 页)

- 修改现有登录策略（第 58 页）
- 创建新用户时指派登录策略（第 59 页）

### 登录策略选项

可用于根登录策略和用户定义登录策略的选项。

选项	描述
AUTO_UNLOCK_TIME	<p>锁定时间段，此时段过后，未被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的锁定帐户将自动解锁。此选项可在任意登录策略（包括根登录策略）中定义。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - UNLIMITED</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有未被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>
CHANGE_PASSWORD_DUAL_CONTROL	<p>需要授予了 CHANGE PASSWORD 系统特权的两位用户的输入，以更改其他用户的口令。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - ON、OFF</li> <li>• <b>缺省值</b> - OFF</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有用户。</li> </ul>
DEFAULT_LOGICAL_SERVER	<p>如果连接字符串未指定逻辑服务器，则用户连接到在用户登录策略中指定的 DEFAULT_LOGICAL_SERVER 选项值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - <ul style="list-style-type: none"> <li>• 现有用户定义逻辑服务器的名称</li> <li>• ALL - 允许访问所有逻辑服务器。</li> <li>• AUTO - 根登录策略中缺省逻辑服务器的值。</li> <li>• COORDINATOR - 当前协调器节点。</li> <li>• NONE - 拒绝访问任何 Multiplex 服务器。</li> <li>• OPEN - 单独使用或与用户定义逻辑服务器的名称一同使用。允许访问所有非用户定义逻辑服务器成员的 Multiplex 节点。</li> <li>• SERVER - 允许访问所有符合 SERVER 逻辑服务器语义的 Multiplex 节点。</li> </ul> </li> <li>• <b>缺省值</b> - AUTO</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有用户。需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。</li> </ul>

选项	描述
LOCKED	<p>如果设置为 ON，用户无法建立新连接。此设置将临时拒绝对登录策略用户的访问。不允许覆盖逻辑服务器的此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - ON、OFF</li> <li>• <b>缺省值</b> - OFF</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有不具备 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>
MAX_CONNECTIONS	<p>用户允许的最大并发连接数。可为此选项指定“每逻辑服务器”设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 系统特权的用户。</li> </ul>
MAX_DAYS_SINCE_LOGIN	<p>同一用户在两次连续登录之间可以经过的最大天数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有不具备 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>
MAX_FAILED_LOGIN_ATTEMPTS	<p>自上次成功登录以来，在帐户锁定前尝试登录到用户帐户的最多失败次数。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有用户。</li> </ul>
MAX_NON_DBA_CONNECTIONS	<p>不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 系统特权的用户可进行的最大并发连接数。只在根登录策略中支持此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>值</b> - 0 - 2147483647</li> <li>• <b>缺省值</b> - UNLIMITED</li> <li>• <b>适用于</b> - 所有不具备 SERVER OPERATOR 或 DROP CONNECTION 特权的用户。</li> </ul>

选项	描述
PASSWORD_EXPIRY_ON_NEXT_LOGIN	<p>如果设为 ON，用户口令将在下次登录时到期。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>值 - ON、OFF</li> <li>缺省值 - OFF</li> <li>适用于 - 所有用户。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 登录到 SAP Control Center 时当前未实现此功能。系统不会提示用户更改其口令。但在登录到 SAP Control Center 之外的 SAP Sybase IQ 时（例如，使用 Interactive SQL），则提示用户更改口令。</p>
PASSWORD_GRACE_TIME	<p>口令到期前剩余的天数，在此期间允许登录，但缺省 post_login 过程会发出警告。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>值 - 0 - 2147483647</li> <li>缺省值 - 0</li> <li>适用于 - 所有用户。</li> </ul>
PASSWORD_LIFE_TIME	<p>口令存在的的天数，此时段后必须更改该口令。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>值 - 0 - 2147483647</li> <li>缺省值 - UNLIMITED</li> <li>适用于 - 所有用户。</li> </ul>
ROOT_AUTO_UNLOCK_TIME	<p>锁定时间段，此时段过后，被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的锁定帐户将自动解锁。只能在根登录策略中定义此选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>值 - 0 - UNLIMITED</li> <li>缺省值 - 15</li> <li>适用于 - 所有被授予 MANAGE ANY USER 系统特权的用户。</li> </ul>

### **Multiplex 登录策略配置**

配置 Multiplex 服务器的登录策略。

#### **示例**

本示例将替换某个逻辑服务器的登录策略设置，从而增加逻辑服务器 ls1 上的最大连接数：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 max_connections=20 LOGICAL SERVER ls1;
```

#### *用法*

仅适用于 Multiplex。

对任何 **Multiplex** 服务器执行的任何登录管理命令都会自动传播到 **Multiplex** 中的所有服务器。为获得最佳性能，请对协调器执行这些命令或任何 **DDL**。

逻辑服务器级别替换的替换意味着不同的逻辑服务器有不同的特定登录策略选项设置。SYS.ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 用于存储逻辑服务器替换的登录策略选项值。对于某个登录策略选项的每个逻辑服务器替换，在 ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 中都存在对应的一行。

### **逻辑服务器访问配置**

配置逻辑服务器访问。

#### **示例 1**

假设根登录策略允许访问逻辑服务器 `ls4` 和 `ls5`，且登录策略 `lp1` 存在，但未分配给任何逻辑服务器。以下语句可将登录策略 `lp1` 有效分配至逻辑服务器 `ls4` 和 `ls5`。

将逻辑服务器 `ls1` 分配给登录策略 `lp1`：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls1
```

#### **示例 2**

该语句允许从登录策略 `lp1` 访问逻辑服务器 `ls2` 和 `ls3`：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls2, ls3
```

#### **示例 3**

将登录策略 `lp1` 修改为仅允许访问 `ls3` 和 `ls4`：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 ADD LOGICAL SERVER ls4
```

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 DROP LOGICAL SERVER ls1, ls2
```

或者：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER ls3, ls4
```

#### **示例 4**

将登录策略 `lp1` 修改为拒绝访问任何逻辑服务器：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER NONE
```

#### **示例 5**

删除登录策略 `lp1` 的当前逻辑服务器分配，并允许其继承根登录策略的逻辑服务器分配：

```
ALTER LOGIN POLICY lp1 SET LOGICAL SERVER DEFAULT
```

*用法*

**ADD**、**DROP** 或 **SET** 子句可用于配置登录策略的逻辑服务器分配：

- **ADD** - 将新逻辑服务器分配添加到登录策略中。
- **DROP** - 从登录策略删除现有逻辑服务器分配。
- **SET** - 将登录策略的所有逻辑服务器分配替换为一组新逻辑服务器。

只能使用一个 **ADD**、**DROP** 或 **SET** 子句。只能将 **SERVER**、**NONE** 和 **DEFAULT** 子句与 **SET** 子句一起使用。对于每个 **ls-assignment** 列表或 **ls-override** 列表，只能指定一次特定逻辑服务器名称。

出现以下情况时会返回错误：

- 通过 **ADD** 子句指定的逻辑服务器已分配到登录策略。
- 通过 **DROP** 子句指定的逻辑服务器当前未分配到登录策略。
- 逻辑服务器分配的更改可能导致已分配逻辑服务器间成员资格重叠。

**SYS.ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO** 用于存储逻辑服务器分配信息。对于某个登录策略选项的每个逻辑服务器替换，在 **ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO** 中都存在对应的一行。

## CREATE LS POLICY 语句

创建用户定义的逻辑服务器策略。此语句强制共享系统临时存储设置在逻辑服务器共享的物理节点中保持一致。

快速链接：

[转至参数](#) (第 95 页)

[转至示例](#) (第 96 页)

[转至用法](#) (第 96 页)

[转至标准](#) (第 97 页)

[转至权限](#) (第 98 页)

### 语法

```
CREATE LS POLICY ls-policy-name ls-option-value-list [ WITH STOP SERVER ]
```

```
ls-option-value-list - (back to Syntax)  
  { ls-option-name = ls-policy-option-value } ...
```

```
ls-option-name - (back to ls-option-value-list)
```

```
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER  
| DQP_ENABLED  
| ENABLE_AUTOMATIC_FAILOVER  
| LOGIN_REDIRECTION  
| REDIRECTION_WAITERS_THRESHOLD  
| TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP
```

### 参数

[\(返回顶部\)](#) (第 95 页)

- **ls-policy-name** - 逻辑服务器策略的名称。可以为策略名指定除 root 之外的任何标识符。
- **ls-option-value-list** - 逻辑服务器策略选项的名称。请参见用法（第 96 页）。
- **ls-policy-option-value** - 任何未指定的选项将从根逻辑服务器策略中继承值。请参见用法（第 96 页）。
- **WITH STOP SERVER** - 当直接或间接更改 TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP 选项时，将自动关闭逻辑服务器中的所有服务器。

应用于

仅限 Multiplex。

示例

(返回顶部) (第 95 页)

- **示例 1** - 创建名称为 *lspolicy1* 的用户定义逻辑服务器策略:

```
CREATE LS POLICY lspolicy1  
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER=ON;
```

用法

(返回顶部) (第 95 页)

如果您需要一个较小的 IQ\_SYSTEM\_TEMP dbspace，请将 TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP 设置为 ON，这会将临时数据写入 IQ\_SHARED\_TEMP 而非 IQ\_SYSTEM\_TEMP。但在分布式查询处理环境中，将 DQP\_ENABLED 和 TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP 同时设置为 ON 可能由于 IQ\_SHARED\_TEMP 中有更多数据而造成 SAN 饱和，而针对 IQ\_SHARED\_TEMP 执行的额外 I/O 操作可能会对 DQP 性能造成负面影响。

选项	描述
ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER	只能为 ROOT 逻辑服务器策略设置。设置为 ON (缺省值) 时，协调器可以是任何用户定义逻辑服务器的成员。OFF 表示阻止协调器用作任何用户定义逻辑服务器的成员。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 值 - ON、OFF</li><li>• 缺省值 - ON</li></ul>



选项	描述
DQP_ENABLED	<p>如果设置为 0，不分布查询处理。如果设置为 1（缺省值），只要可写共享临时文件存在，便分布查询处理。如果设置为 2，在整个网络上分布查询处理，不使用共享的临时存储库。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 0, 1, 2</li> <li>• 缺省值 - 1</li> </ul>
ENABLE_AUTO-MATIC_FAILOVER	<p>只能为 ROOT 逻辑服务器策略设置。当设置为 ON 时，将启用由指定登录策略控制的逻辑服务器的自动故障转移。当设置为 OFF（缺省值）时，禁用逻辑服务器级别的自动故障转移，允许手动故障转移。指定 DEFAULT 以设置回缺省值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF、DEFAULT</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>
LOGIN_REDIRECTION	<p>当设置为 ON 时，将启用由指定登录策略控制的逻辑服务器的登录重定向。当设置为 OFF（缺省值）时，禁用逻辑服务器级别的登录重定向，允许外部连接管理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>
REDIRECTION_WAITERS_THRESHOLD	<p>指定在 SAP Sybase IQ 将与此逻辑服务器的连接重定向到其它服务器之前可排队的连接数。可以是任意整数；缺省值为 5。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - 整数</li> <li>• 缺省值 - 5</li> </ul>
TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP	<p>设置为 ON 时，所有临时表数据和符合条件的临时数据都将写入共享临时存储库中，前提是共享临时存储库中至少添加了一个读写文件。必须在设置此选项之后或在向共享临时存储库添加读写文件之后重新启动所有 Multiplex 节点。（如果共享临时存储库不包含任何读写文件，或者如果您不重新启动节点，数据会改为写入 IQ_SYSTEM_TEMP 中。）当设置为 OFF（缺省值）时，所有临时表数据和临时数据都会写入到局部临时存储库中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 值 - ON、OFF</li> <li>• 缺省值 - OFF</li> </ul>

## 标准

(返回顶部) (第 95 页)

- SQL - ISO/ANSI SQL 语法的服务商扩充。
- SAP Sybase 数据库产品 - 不受 Adaptive Server 的支持。

### 权限

(返回顶部) (第 95 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

### 另请参见

- 配置逻辑服务器策略 (第 51 页)
- 更改根逻辑服务器策略 (第 52 页)
- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## CREATE MULTIPLEX SERVER 语句

创建 Multiplex 服务器。

快速链接:

转至参数 (第 98 页)

转至用法 (第 99 页)

转至权限 (第 99 页)

### 语法

```
CREATE MULTIPLEX SERVER server-name DATABASE
  'dbfile' host-port-list [ ROLE { READER | WRITER } ]
  [ STATUS | { INCLUDED | EXCLUDED } ]
```

*host-port-list*

```
{ [ PRIVATE ] HOST 'hostname' PORT port number }
```

### 参数

(返回顶部) (第 98 页)

- **PRIVATE** - 指定特定 **HOST PORT** 对用于专用互连。如果将单独的专用互连用于 Multiplex 进程间通信 (MIPC), 可实现可用性极高、性能绝佳的网络配置。SAP Sybase IQ 将自动打开专用端口; 无需在用于启动服务器的 **host-port-list** 中将此端口列出。所有公共端口和专用端口都需要使用唯一端口号, 以避免冲突。
- **server-name** - 根据服务器启动选项 **-n** 规则定义的 Multiplex 服务器名称。
- **ROLE** - 如未明确指定, 缺省值是 **READER**。
- **STATUS** - 如未明确指定, 缺省值是 **INCLUDED**。

## 应用于

仅限 Multiplex。

## 用法

(返回顶部) (第 98 页)

如果计划将 UNIX 软（符号）链接用于服务器路径，请在运行 **CREATE MULTIPLEX SERVER** 之前先创建软链接。启动新服务器时，数据库文件路径必须与创建该服务器时指定的数据库文件路径匹配。

创建初始 Multiplex 服务器时，协调器节点行和辅助节点行都将添加到 `SYS.ISYSIQMPXSERVER`。事务日志将此操作记录为两个单独的 **CREATE MULTIPLEX SERVER** 命令，一个用于协调器节点，一个用于辅助节点。

在创建第一个辅助节点后，协调器自动关闭。

`SYS.ISYSIQMPXSERVER` 系统表在 `connection_info` 字符串中将 HOST（主机名）PORT（端口名）对存储为 `host:port[:host:port...]`。

---

**注意：** 如果运行 Multiplex 服务器的计算机有多块冗余网卡映射到其它网络地址，则使用多个 `host:port` 对。

---

可以按照任意顺序指定子句 `DATABASE`、`host-port list`、`ROLE` 和 `STATUS`。

添加服务器时，协调器必须正在运行中，但您可以从 Multiplex 中的任何服务器运行 **CREATE MULTIPLEX SERVER** 命令。

此语句将自动提交。

## 权限

(返回顶部) (第 98 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

## 另请参见

- 添加 Multiplex 服务器 (第 17 页)

## DROP AGENT 语句

删除 SAP Control Center 的 SAP Sybase IQ 代理。

快速链接：

转至用法 (第 100 页)

转至权限 (第 100 页)

## 语法

**DROP AGENT FOR MULTIPLEX SERVER** *server-name*

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 用法

(返回顶部) (第 99 页)

**DROP AGENT** 可删除 SAP Sybase IQ 代理与服务器间的关联。

`SYS.ISYSIQMPXSERVERAGENT` 系统表存储服务器的代理连接定义。

副作用

- 自动提交

### 权限

(返回顶部) (第 99 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

### 另请参见

- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## DROP LOGICAL SERVER 语句

删除用户定义的逻辑服务器。此语句强制共享系统临时存储设置在逻辑服务器共享的物理节点中保持一致。

快速链接:

转至参数 (第 100 页)

转至示例 (第 101 页)

转至用法 (第 101 页)

转至权限 (第 101 页)

### 语法

```
DROP LOGICAL SERVER logical-server-name  
[ WITH STOP SERVER ]
```

### 参数

(返回顶部) (第 100 页)

- **WITH STOP SERVER** - 在 `TEMP_DATA_IN_SHARED_TEMP` 选项发生直接或间接更改时, 会自动关闭逻辑服务器中的所有服务器。

## 应用于

仅限 Multiplex。

## 示例

(返回顶部) (第 100 页)

- **示例 1** – 删除用户定义的逻辑服务器 `ls1`:

```
DROP LOGICAL SERVER ls1
```

## 用法

(返回顶部) (第 100 页)

在删除逻辑服务器时，SAP Sybase IQ 将内部执行以下目录更改操作：

- 删除逻辑服务器的所有成员资格定义。
- 从显式分配给主逻辑服务器的各个登录策略中删除逻辑服务器分配。如果该服务器是分配给登录策略的唯一逻辑服务器，则 SAP Sybase IQ 会将该登录策略的逻辑服务器分配设置为 NONE。
- 从 `ISYSIQ.LOGICALSERVER` 中删除逻辑服务器条目。

## 权限

(返回顶部) (第 100 页)

需要 `MANAGE MULTIPLEX` 系统特权。

## 另请参见

- 删除逻辑服务器 (第 49 页)

## DROP MULTIPLEX SERVER 语句

从 Multiplex 删除服务器。

快速链接：

转至参数 (第 102 页)

转至示例 (第 102 页)

转至用法 (第 102 页)

转至权限 (第 102 页)

## 语法

```
DROP MULTIPLEX SERVER {server-name} [drop_mpx_server_clause]
```

```
drop_mpx_server_clause
```

```
{ WITH DROP MEMBERSHIP | WITH DROP LOGICAL SERVER }
```

### 参数

(返回顶部) (第 101 页)

- **WITH DROP MEMBERSHIP** - 如果要删除的 Multiplex 服务器存在一个或多个逻辑服务器成员资格，则失败并提示错误消息。使用 WITH DROP MEMBERSHIP 子句删除该 Multiplex 服务器及其所有成员资格。
- **WITH DROP LOGICAL SERVER** - 删除最后一个辅助服务器以及所有用户定义的逻辑服务器。在删除最后一个辅助服务器时，如果存在一个或多个用户定义的逻辑服务器，**DROP MULTIPLEX SERVER** 命令将失败。

---

**注意：** WITH DROP LOGICAL SERVER 子句仅在删除最后一个辅助服务器时有效。其它情况下系统将报告错误。

---

### 应用于

仅限 Multiplex。

### 示例

(返回顶部) (第 101 页)

- **示例 1** - 删除名为 *writer1* 的 Multiplex 服务器：

```
DROP MULTIPLEX SERVER writer1
```

### 用法

(返回顶部) (第 101 页)

在删除各个 Multiplex 服务器之前将其关闭。此语句将自动提交。

如果尚未按建议停止，删除的服务器将在执行此语句之后自动关闭。

删除最后一个辅助服务器将使 Multiplex 转换回 Simplex。删除 Multiplex 内的最后一个辅助服务器后，协调器将自动关闭。如果需要，它需要重新启动。

### 权限

(返回顶部) (第 101 页)

需要 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

### 另请参见

- 协调器故障 (第 23 页)
- 全局事务弹性 (第 39 页)
- 删除 Multiplex 服务器 (第 19 页)

## 数据库选项

---

Multiplex 的数据库选项控制连接、分布式查询处理和 Multiplex 节点间通信。

### DQP\_ENABLED 选项

通过临时数据库选项 **DQP\_ENABLED**，您可以在连接级别启用或禁用分布式查询处理。

*允许值*

ON、OFF

*默认值*

ON

*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*

您可以将临时数据库选项 **DQP\_ENABLED** 设置为 OFF 以针对当前连接禁用 DQP。您可以将该选项设置为 ON (缺省值) 以针对当前连接启用 DQP，但前提是当前连接的逻辑服务器的用户登录策略为该用户启用了 DQP。

如果基于用户登录策略禁用了 DQP，则将 **DQP\_ENABLED** 设置为 ON 会导致出错：

```
Invalid setting for option 'DQP_ENABLED'
```

---

**注意：** 对任一用于登录策略选项的更改仅影响新连接。现有连接的登录策略选项设置是基于该连接最初创建的时间而作出。

---

另请参见

- ALTER LOGIN POLICY 语句 (第 68 页)

### DQP\_ENABLED\_OVER\_NETWORK 选项

通过临时数据库选项 **DQP\_ENABLED\_OVER\_NETWORK**，您可以在连接级别启用或禁用通过网络的分布式查询处理。

*允许值*

ON、OFF

*缺省值*

OFF

*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。

必须具备 SET ANY PUBLIC OPTION 系统特权才能为 PUBLIC 或者其他用户或角色设置此选项。可针对单个连接或 PUBLIC 角色进行临时设置。

*注释*

您可以将临时数据库选项 DQP\_ENABLED\_OVER\_NETWORK 设置为 ON 以针对当前连接启用通过网络 DQP。OFF (缺省值) 设置没有任何影响，DQP\_ENABLED 逻辑服务器策略选项的设置决定是否针对当前连接上的查询通过网络使用 DQP。

LS 策略选项设置	数据库选项设置	DQP 查询行为
DQP_ENABLED 1	DQP_ENABLED_OVER_NETWORK ON	当前连接上的查询通过网络执行。其它查询使用共享的临时存储库。
DQP_ENABLED 2	DQP_ENABLED_OVER_NETWORK ON	所有查询都通过网络执行。
DQP_ENABLED 2	DQP_ENABLED OFF	所有查询都在 Simplex 模式下运行。

**注意：** 对逻辑服务器策略选项的更改仅影响新连接。现有连接的逻辑服务器策略选项取决于该连接最初建立的时间。

## **MPX\_AUTOEXCLUDE\_TIMEOUT 选项**

自动排除协调器节点上辅助节点的超时。此选项不适用于指定的故障转移节点。

*允许值*

0 到 10080 分钟 (1 周)。0 表示节点不会自动排除。值必须能完全被 **MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY** 设置整除 (以分钟计)。例如，如果 **MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY** 设置为 120 (2 分钟)，则 **MPX\_AUTOEXCLUDE\_TIMEOUT** 必须能被 2 整除。

*默认值*

60 分钟

*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。该设置立即生效并且会在服务器重新启动后予以保留。

### **MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY 选项**

活动线程唤醒和定期执行操作前的间隔，如检查协调器连接和清除辅助节点上的归集前的间隔。活动线程维护辅助服务器和协调器之间的专用内部连接。

*允许值*

2 秒到 3600 秒

*默认值*

60 秒

*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。必须重新启动服务器才能使更改生效。

### **MPX\_IDLE\_CONNECTION\_TIMEOUT 选项**

将关闭辅助节点上连接池中未使用的连接之后的时间。

*允许值*

0 秒到无限制

*默认值*

600 秒

*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。该设置立即生效并且会在服务器重新启动后予以保留。

### **MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 选项**

此选项指定以秒为单位的时间范围，辅助服务器上的活动在最初与协调器断开连接后，如果在这个时间范围内重新连接失败，则该活动声明协调器脱机。此选项还决定了协调器将全局事务保持在挂起状态的时间长度。

*允许值*

0 到 604800 (1 周) - 以秒为单位

*缺省值*

3600 秒 (1 小时)

### 范围

此选项会影响所有 Multiplex 节点，没有针对特定节点或特定连接的值。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。如果在运行的服务器上更改 MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 值，则新值将立即对将来可能挂起的连接生效。更改后的值也会立即影响所有当前挂起事务的剩余超时时间。

### 注释

如果写入程序未能在 MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 时间段内恢复挂起的事务，则不能再提交该事务，用户应将该事务回退。协调器将全局事务保持在挂起状态的时间长度为  $2 * MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT$ 。如果相应的写入程序在  $2 * MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT$  时间段内未能恢复该事务，则协调器将挂起的事务回退。

请确保指定的 MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 值是当前 MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY 值的倍数，后者用于控制活动检查时间段。协调器会在内部将 MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 的值加倍。

### 另请参见

- 协调器故障 (第 23 页)
- 全局事务弹性 (第 39 页)
- 删除 Multiplex 服务器 (第 19 页)

## MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE 选项

辅助节点上连接池中允许的最大连接数。

### 允许值

1 到 1000

### 默认值

10

### 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。该设置立即生效并且会在服务器重新启动后予以保留。

### 注释

INC 连接是辅助节点和协调器节点之间的服务器间连接。INC 连接与进行 DDL 或读写操作的辅助服务器上的每个用户连接相关联。命令提交或回退前该连接是活动的；之后会将该连接返回连接池中。如果这些事务很短暂，则 MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE 的缺省设置足够许多用户连接运行 DDL 或 RW 操作。如果很多并发连接长时间运行 DDL、读写操作或事务，

**MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE** 的值便会增加。例如，如果很多用户连接并发装载，而不提交，那么值便会增加。

如果超过 **MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE** 则系统会返回 SQL Anywhere 错误 -1004000:连接池中的连接数已经超过上限。

要估计所需要的连接池大小，需考虑 `-gm` 服务器选项的设置。`-gm` 设置表示可以连接到辅助服务器的用户数量；**INC** 连接不包括在内，但是会加到该数量中。使用应用程序要求来估计每个用户可能会执行的读写或 **DDL** 操作的数量，并相应地增加连接池大小。

每个连接 (**INC** 或用户) 会根据 `-gm` 设置和内核数量实施内存开销。内存负担和线程争用可能会影响 SAP Sybase IQ 服务器响应时间。

#### 另请参见

- 池中连接 (第 7 页)

### MPX\_MAX\_UNUSED\_POOL\_SIZE 选项

辅助节点上连接池中未使用的最大连接数。

#### *允许值*

0 到最大池大小

#### *默认值*

0

#### *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。该设置立即生效并且会在服务器重新启动后予以保留。

#### 另请参见

- 池中连接 (第 7 页)

### MPX\_WORK\_UNIT\_TIMEOUT 选项

**Multiplex DQP** 领导节点将不完整的分布式工作重新分配到另一个 **DQP** 工作节点之前的时间，以秒为单位。

#### *允许值*

0 到 3600 秒。

**DQP** 工作单元的大小通常仅跨越几秒。如果工作节点脱机或遇到异常高的负载，则以前分配给该工作节点的 **DQP** 工作将在特定超时时间之后重新分配给另一个节点。

*缺省值*  
60 秒

通常，不需要更改此选项的缺省值。但是，在极少数情况下，查询具有很大的中间结果而导致个别工作单元超时，请增大此选项。

如果不可靠的网络或服务器导致分布式工作丢失，而且超时间隔过长，请减小此选项。请注意，将此选项设置得过低可能导致不必要的过早超时。

*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。

## 系统表

某些系统表支持 Multiplex 功能。

### ISYSIQINFO 系统表

使用 CREATE DATABASE 创建 SAP Sybase IQ 数据库时，该表指示数据库特性为定义特性。它始终只有一行。

列名	列类型	描述
last_full_backup	TIMESTAMP	完成最近一次备份的时间。
last_incr_backup	TIMESTAMP	完成最近一次增量备份的时间。
create_time	TIMESTAMP NOT NULL	数据库创建的日期和时间。
update_time	TIMESTAMP NOT NULL	上次更新的日期和时间。
file_format_version	UNSIGNED INT NOT NULL	此数据库的文件的文件格式编号。
cat_format_version	UNSIGNED INT NOT NULL	此数据库的目录格式编号。
sp_format_version	UNSIGNED INT NOT NULL	此数据库的存储过程格式编号。

列名	列类型	描述
block_size	UNSIGNED INT NOT NULL	为数据库指定的块大小。
chunk_size	UNSIGNED INT NOT NULL	由块大小确定的每个块的块数和为数据库指定的页面大小。
file_format_date	CHAR(10) NOT NULL	上次更改文件格式编号的日期。
dbsig	BINARY(136) NOT NULL	由目录在内部使用。
multiplex_name	CHAR(128) NULL	由目录在内部使用。
last_multiplex_mode	TINYINT NULL	上次打开目录读写的服务器的模式。以下值之一。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 单节点。</li> <li>• 1 - 读取程序。</li> <li>• 2 - 协调器。</li> <li>• 3 - 写入程序。</li> </ul>

约束： Primary key( create\_time )

## **ISYSIQLOGICALSERVER 系统表**

ISYSIQLOGICALSERVER 存储逻辑服务器、逻辑服务器与关联逻辑服务器策略信息间的对应关系。

另请参见

- SYSIQLOGICALSERVER 系统视图 (第 110 页)

## **ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO 系统表**

ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO 存储登录策略逻辑服务器分配信息。

另请参见

- SYSIQLOGINPOLICYLSINFO 系统视图 (第 111 页)

## **ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 系统表**

ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 存储具有逻辑服务器级设置的登录策略选项值。

另请参见

- SYSIQLSPOLICYOPTION 系统视图 (第 114 页)

## **ISYSIQLSMEMBER 系统表**

ISYSIQLSMEMBER 存储逻辑服务器成员资格信息。

另请参见

- SYSIQLSMEMBER 系统视图 (第 112 页)

## **ISYSIQLSPOLICY 系统表**

ISYSIQLSPOLICY 存储逻辑服务器策略。

另请参见

- SYSIQLSPOLICY 系统视图 (第 113 页)

## **ISYSIQLSPOLICYOPTION 系统表**

ISYSIQLSPOLICYOPTION 存储逻辑服务器策略选项。

## **ISYSIQMPXSERVER 系统表**

ISYSIQMPXSERVER 存储给定 Multiplex 节点的成员资格属性和版本状态数据。

另请参见

- SYSIQMPXSERVER 系统视图 (第 114 页)

## **ISYSIQMPXSERVERAGENT 系统表**

ISYSIQMPXSERVERAGENT 存储每个 Multiplex 节点的代理登录信息。

## 系统视图

---

某些系统视图支持 Multiplex 功能。

## **SYSIQLOGICALSERVER 系统视图**

呈现 ISYSIQLOGICALSERVER 系统表的可读版本。

ISYSIQLOGICALSERVER 系统表存储逻辑服务器信息和关联逻辑服务器策略信息。

列名	列类型	描述
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器的 ID 号。

列名	列类型	描述
ls_object_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器对象 ID 号。
ls_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器策略的 ID 号。
ls_name	CHAR(128) NOT NULL UNIQUE	逻辑服务器名称。

基础系统表上的约束：

- 主键 (ls\_id)
- object\_id 外键 (ISYSOBJECT)
- ls\_policy\_id 外键 (ISYSIQLSPOLICY)

另请参见

- ISYSIQLLOGICALSERVER 系统表 (第 109 页)

## **SYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 系统视图**

呈现 ISYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 表的可读版本。

ISYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 系统表存储登录策略逻辑服务器分配信息。

列名	列类型	描述
login_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	登录策略的 ID 号。
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器的 ID 号。

基础系统表上的约束：

- 主键 (login\_policy\_id、ls\_id)
- login\_policy\_id 外键 (ISYSLOGINPOLICY)
- ls\_id 外键 (ISYSIQLLOGICALSERVER)

另请参见

- ISYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 系统表 (第 109 页)

## **SYSIQLSLOGINPOLICIES 统一视图**

描述了基于登录策略的所有逻辑服务器分配。

该统一系统视图显示来自 SYSIQLLOGICALSERVER、ISYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 和 ISYSLOGINPOLICY 的信息。

列名	列类型	描述
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器标识符。

列名	列类型	描述
ls_name	CHAR(128)	逻辑服务器名称。
login_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	登录策略的 ID 号。
login_policy_name	char(128)	登录策略的名称。

## **SYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 系统视图**

呈现表 `ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION` 的可读格式版本。

`ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION` 表存储登录策略选项值的逻辑服务器级设置。

列名	列类型	描述
login_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	登录策略的 ID 号。
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器标识符。
login_option_name	CHAR(128) NOT NULL	登录策略选项的名称。
login_option_value	LONG VARCHAR NOT NULL	登录策略选项的值。

基础系统表上的约束：

- 主键 (login\_policy\_id、ls\_id、login\_option\_name)
- login\_policy\_id 外键 (ISYSLOGINPOLICY)
- ls\_id 外键 (ISYSIQLOGICALSERVER)

## **SYSIQLSMEMBER 系统视图**

显示用于存储逻辑服务器成员资格信息的 `ISYSIQLSMEMBER` 表中的组信息。

`ISYSIQLSMEMBER` 存储逻辑服务器及其对应的 Multiplex 服务器。

列名	列类型	描述
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器的 ID 号。
logical_membership_type	TINYNT NOT NULL	逻辑成员资格的类型。
mpx_server_id	UNSIGNED INT NOT NULL	Multiplex 服务器的 ID 号。
membership_info	UNSIGNED INT NOT NULL	成员资格信息。

基础系统表上的约束：

- 主键 (ls\_id、logical\_membership\_id、mpx\_server\_id)
- ls\_id 外键 (ISYSIQLOGICALSERVER)



对于使用 Multiplex 服务器名定义的逻辑服务器成员资格，logical\_membership\_type 值为 0，mpx\_server\_id 值为该 Multiplex 服务器的 ID。

对于协调器的逻辑成员资格，mpx\_server\_id 值为 0，logical\_membership\_type 值为 1。

另请参见

- ISYSIQLSMEMBER 系统表（第 110 页）

## **SYSIQLSMEMBERS 统一视图**

描述了所有用户定义的逻辑服务器成员资格。

列名	列类型	描述
ls_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器的 ID 号。
ls_name	CHAR(128) NOT NULL	逻辑服务器的名称。
server_id	UNSIGNED INT NOT NULL	对于使用服务器名称定义的成员资格，为成员的 Multiplex 服务器标识符；对于协调器的逻辑成员资格，为 0。
server_name	CHAR(128) NOT NULL	对于使用服务器名称定义的成员资格，为成员的 Multiplex 服务器名称；对于协调器的逻辑成员资格，为 'LOGICAL COORDINATOR'。
membership_type	TINYINT NOT NULL	对于使用服务器名称定义的成员资格，为 0；对于协调器的逻辑成员资格，为 1。

## **SYSIQLSPOLICY 系统视图**

呈现 ISYSIQLSPOLICY 表的可读格式版本。

ISYSIQLSPOLICY 系统表存储逻辑服务器策略。

列名	列类型	描述
ls_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	逻辑服务器策略的 ID 号。
ls_policy_name	CHAR(128) NOT NULL UNIQUE	逻辑服务器策略名称。

基础系统表上的约束：

- 主键 (ls\_policy\_id)
- object\_id 外键 (ISYSOBJECT)

另请参见

- ISYSIQLSPOLICY 系统表（第 110 页）

## **SYSIQLSPOLICYOPTION** 系统视图

呈现表 ISYSIQLSPOLICYOPTION 的可读格式版本。

ISYSIQLSPOLICYOPTION 表存储逻辑服务器策略选项。

列名	列类型	描述
ls_policy_id	UNSIGNED BIGINT NOT NULL	登录策略的 ID 号。
ls_policy_option_name	CHAR(128) NOT NULL	逻辑服务器策略选项名称。
ls_policy_option_value	LONG VARCHAR NOT NULL	逻辑服务器策略选项值。

基础系统表上的约束：

- 主键 (ls\_policy\_id、ls\_policy\_option\_name)
- ls\_policy\_id 外键 (ISYSIQLSPOLICY)

另请参见

- ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 系统表 (第 109 页)

## **SYSIQMPXSERVER** 系统视图

显示表 ISYSIQMPXSERVER 的可读版本。ISYSIQMPXSERVER 系统表存储给定 Multiplex 节点的成员资格属性和版本状态数据。

列名	列类型	描述
server_id	UNSIGNED INT NOT NULL	服务器的 ID 号。
server_name	CHAR(128) NOT NULL	服务器名称。必须唯一且不区分大小写。
role	TINYINT NOT NULL	协调器、读取程序或写入程序。
status	TINYINT NOT NULL	已排除或已包含。
current_version	UNSIGNED BIGINT NULL	服务器的当前版本 ID。
active_version	LONG BINARY NULL	服务器上活动版本的列表 (已编码)。
connection_info	LONG VARCHAR NULL	用于公共域连接的包含主机名和端口对的字符串，以分号分隔。
db_path	LONG VARCHAR NOT NULL	服务器数据库文件的完整路径。
private_connection_info	LONG VARCHAR NULL	用于专用网络连接的包含主机名和端口对的字符串，以分号分隔。

基础系统表上的约束：

- 主键 (server\_id)

另请参见

- ISYSIQMPXSERVER 系统表 (第 110 页)

## ISYSIQMPXSERVERAGENT 系统视图

显示表 ISYSIQMPXSERVERAGENT 的可读版本。ISYSIQMPXSERVERAGENT 系统表存储指定 Multiplex 服务器的代理连接定义。

列名	列类型	描述
server_id	UNSIGNED INT NOT NULL	服务器的 ID 号。
agent_connection_info	LONG VARCHAR NOT NULL	每个 Multiplex 节点上用于 SCC IQ 代理连接的包含主机名和端口对的字符串，以分号分隔。
agent_user_name	LONG VARCHAR NOT NULL	包含 SCC IQ 代理用户名的字符串。
agent_pwd	VARBINARY(1024) NOT NULL	包含 SCC IQ 代理加密口令的字符串。

基础系统表上的约束:

- 主键 (server\_id)
- 外键 (server\_id) 引用 SYS.SYSIQMPXSERVER

另请参见

- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

## 系统过程

某些系统过程提供了支持 Multiplex 功能的特定语法或使用说明。

如果不提供语法，则语法在 Simplex 和 Multiplex 服务器之间公用，如《参考：构件块、表和过程》中所述。

## sp\_iqcheckdb 过程

检查当前数据库的有效性。（可选）更正 `dbspace` 或数据库的分配问题。如果分区数据存在于脱机 `dbspace` 上，则 `sp_iqcheckdb` 不检查分区表。

`sp_iqcheckdb` 读取数据库中的所有存储。成功完成后，系统将更新数据库空闲列表（内部分配映射），以反映数据库的真实存储分配情况。然后，`sp_iqcheckdb` 生成一个报告，列出它已经执行的操作。

如果发现错误，则 `sp_iqcheckdb` 会报告对象的名称和错误的类型。如果检测到错误，`sp_iqcheckdb` 不会更新空闲列表。

使用 `sp_iqcheckdb` 还可以检查指定的表、索引、索引类型或整个数据库的一致性。

---

**注意：** `sp_iqcheckdb` 是 SAP Sybase IQ 数据库一致性检查程序 (DBCC) 的用户界面，有时称为 **DBCC**。

---

### 语法

```
sp_iqcheckdb 'mode target [ ... ] [ resources resource-percent ]'

mode:
  { allocation
  | check
  | verify }
  | dropleaks

target:
  [ indextype index-type [...] ] database
  | database resetclocks
  | { [ indextype index-type ] [...] table table-name [ partition partition-
name ] [...]
  | index index-name
  | [...] dbspace dbspace-name}
  | cache main-cache-name
```

有三种检查数据库一致性的模式，以及一种重置分配映射的模式。如果参数字符串中既没有指定模式也没有指定目标，则 SAP Sybase IQ 会返回错误消息：

```
At least one mode and target must be specified to DBCC.
```

### 参数

- **database** - 如果目标是数据库，则所有 `dbspace` 都必须处于联机状态。
- **index-type** - 以下索引类型之一：**FP**、**CMP**、**LF**、**HG**、**HNG**、**WD**、**DATE**、**TIME**、**DTTM**、**TEXT**。

如果指定的 `index-type` 在目标中不存在，则返回错误消息。如果指定多个索引类型，并且目标仅包含这些索引类型中的一部分，则 `sp_iqcheckdb` 将处理现有索引类型。

- **index-name** - 可能包含所有者和表限定符：[[owner.]table-name.]index-name

如果未指定 *owner*，则系统将以该顺序替代当前用户及数据库所有者 (dbo)。如果未指定 *table*，则 *index-name* 必须唯一。

- **table-name** - 可能包含所有者限定符: [owner.]table-name

如果未指定 *owner*，则系统将以该顺序替代当前用户及数据库所有者 (dbo)。*table-name* 不能是临时表或预连接表。

---

**注意：** 如果表名称或索引名称包含空格，请将 *table-name* 或 *index-name* 参数用双引号引起来：

```
sp_iqcheckdb 'check index "dbo.sstab.i2" resources 75'
```

- **partition-name** - *partition-name* 参数不包含限定符。如果它包含空格，请将其放在双引号内。

分区过滤器会使 **sp\_iqcheckdb** 检查属于该分区的相应表行的子集。当表只有一个分区时，表中的分区过滤器和没有分区过滤器的表目标在语义上是等同的。

- **dbspace-name** - *dbspace-name* 参数不包含限定符。如果它包含空格，请将其放在双引号内。

dbspace 目标检查属于该 dbspace 的数据库页的子集。dbspace 必须联机。当表只有一个 dbspace 时，dbspace 和数据库目标在语义上是等同的。

- **resource-percent** - 输入参数 *resource-percent* 必须为大于零的整数。通过控制相对于 CPU 数的线程数，资源百分比可用来限制数据库一致性检查程序的 CPU 利用率。如果 *resource-percent* = 100 (缺省值)，则为每个 CPU 创建一个线程。如果 *resource-percent* > 100，则有比 CPU 数更多的线程，对于某些计算机配置，这可能会提高性能。线程数的最小值为 1。
- **main-cache-name** - 高速缓存目标将主高速缓存 dbspace 中的页面与 IQ 主存储库中的原始页面进行比较。

---

**注意：** **sp\_iqcheckdb** 参数字符串必须用单引号引起来，并且长度不能超过 255 字节。

分配问题可以在沙漏模式下进行修复。

---

*适用于*

Simplex 和 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 ALTER DATABASE 系统特权。

*注释*

**sp\_iqcheckdb** 检查数据库中每个块的分配情况，并在当前会话中保存该信息，直至发出下一个 **sp\_iqdbstatistics** 过程。**sp\_iqdbstatistics** 显示最近一次执行 **sp\_iqcheckdb** 的最新结果。

**sp\_iqcheckdb** 可以执行几种不同的功能，具体取决于指定的参数。

模式	描述
分配	<p>根据整个数据库、特定索引、特定索引类型、特定分区、特定表或特定 <b>dbspace</b> 的块映射信息检查分配情况。不检查索引一致性。</p> <p>检测重复块（两个或多个对象声明对其的所有权的块）或额外块（对象所拥有的未分配块）。</p> <p>检测数据库或 <b>dbspace</b> 目标的泄漏块（在指定目标中任何对象都未声明的已分配块）。</p> <p>当目标为分区表时，<b>分配模式</b>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查所有表分区分配位图的元数据</li> <li>• 检查表分配位图的元数据</li> <li>• 验证块映射条目与表的分配位图是否一致</li> <li>• 验证表的分区分配位图没有重叠</li> <li>• 检查在表的分区分配位图中定义的行是否构成表的存在位图的超集</li> <li>• 检查在表的分区分配位图中定义的行是否构成表的分配位图的超集</li> <li>• 验证主高速缓存页与 <b>IQ</b> 主存储库页是否一致。</li> </ul> <hr/> <p><b>注意：</b>如果在输入参数字符串中指定单个索引、索引类型或表的名称，则 <b>sp_iqcheckdb</b> 不能检查所有分配问题。</p> <hr/> <p>以分配模式运行：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检测重复块或无主块（使用数据库或特定表或索引作为目标）</li> <li>• 如果遇到页头错误</li> </ul> <p><b>DBCC</b> 选项 <b>resetclocks</b> 仅用于分配模式。<b>resetclocks</b> 与强制恢复一起使用，以将 <b>Multiplex</b> 辅助服务器转换成协调器。有关 <b>Multiplex</b> 功能的信息，请参见《管理：<b>Multiplex</b>》。一旦内部数据库版本控制时钟落后，<b>resetclocks</b> 将更正这些时钟的值。除非咨询过 <b>SAP Sybase IQ</b> 技术支持，否则请勿将 <b>resetclocks</b> 选项用于任何其它目的。</p> <p><b>resetclocks</b> 选项必须在单用户模式下运行，并且只能与 <b>DBCC</b> 语句 <b>allocation database</b> 一起使用。<b>resetclocks</b> 的语法为：</p> <pre>sp_iqcheckdb 'allocation database resetclocks'</pre>
检查	<p>验证可以读取整个数据库、主高速缓存、特定索引、特定索引类型、特定表、特定分区或特定 <b>dbspace</b> 的所有数据库页。如果表已分区，则检查模式将检查表的分区分配位图。</p> <p>如果在运行查询时返回元数据、空计数或非重复计数错误，则会在检查模式下运行。</p>

模式	描述
验证	<p>验证整个数据库、主高速缓存、特定索引、特定索引类型、特定表、特定分区或特定 dbspace 的非 FP 索引及其相应 FP 索引的内容。如果指定的目标包含 FP 及相应的非 FP 索引的所有数据页，则验证模式会检测以下不一致问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>缺少键</b> - 某键在 FP 中，但不在非 FP 索引中。</li> <li>• <b>额外键</b> - 某键在非 FP 索引中，但不在 FP 索引中。</li> <li>• <b>缺少行</b> - 某行在 FP 中，但不在非 FP 索引中。</li> <li>• <b>额外行</b> - 某行在非 FP 索引中，但不在 FP 索引中。</li> </ul> <p>如果指定的目标仅包含 FP 页的一个子集，则验证模式仅可以检测以下不一致问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 缺少键</li> <li>• 缺少行</li> </ul> <p>如果目标是分区表，则验证模式还将验证是否已将表或表分区中的每一行分配给正确的分区。</p> <p>如果在运行查询时返回元数据、空计数或非重复计数错误，则会在验证模式下运行。</p> <p><b>注意：</b> <code>sp_iqcheckdb</code> 不检查参照完整性或修复参照完整性违规。</p>
沙漏	<p>当 SAP Sybase IQ 服务器以单节点模式运行时，您可以将沙漏模式与数据库或 dbspace 目标结合使用，以重置整个数据库或指定 dbspace 目标的分配映射。如果目标是 dbspace，则沙漏操作还必须阻止对已命名 dbspace 的读写操作。数据库或 dbspace 列表中的所有 dbspace 都必须处于联机状态。</p> <p>在 Multiplex 协调器节点上，沙漏模式还检测整个 Multiplex 中的泄漏块、重复块或额外块。</p>

DBCC 性能：

DBCC 的执行时间根据进行全面数据库检查的数据库的大小、指定的表或索引的数目以及计算机的大小而有所不同。如果仅检查数据库的子集（即仅检查指定的表、索引或索引类型），则需要的时间要比检查整个数据库少。

`sp_iqcheckdb` 沙漏模式的处理时间取决于 dbspace 目标数。

下表总结了四种 `sp_iqcheckdb` 模式的操作和输出。

表 10. `sp_iqcheckdb` 模式的操作和输出

模式	检测到的错误	输出	速度
分配	分配错误	仅限分配统计信息	每小时 4 TB

模式	检测到的错误	输出	速度
检查	分配错误 大部分索引错误	所有可用统计信息	每小时 60 GB
验证	分配错误 所有索引错误	所有可用统计信息	每小时 15 GB
沙漏	分配错误	仅限分配统计信息	每小时 4 TB

输出:

根据执行模式，**sp\_iqcheckdb** 的输出包括摘要结果、错误、信息性统计信息和修复统计信息。如果在单个会话中指定多个模式，则输出最多可能包含三个结果集。错误统计信息用星号(\*\*\*\*\*)表示，并且仅当检测到错误时才会显示。

**sp\_iqcheckdb** 的输出也将被复制到 SAP Sybase IQ 消息文件 .iqmsg。如果 **DBCC\_LOG\_PROGRESS** 选项是 ON，则 **sp\_iqcheckdb** 会将进度消息发送到此 IQ 消息文件，从而使用户可以跟踪 DBCC 操作的执行进度。

*示例*

检查整个数据库的分配:

```
sp_iqcheckdb 'allocation database'
```

对索引 i1、i2 和 dbo.t1.i3 执行详细检查。如果不指定新模式，则 **sp\_iqcheckdb** 将对剩余的目标应用相同模式，如以下命令所示:

```
sp_iqcheckdb 'verify index i1 index i2 index dbo.t1.i3'
```

可以组合所有模式，并可以在单个会话中对数据库运行多项检查。对表 t2 中的分区 p1 执行快速检查，对索引 i1 执行详细检查，并使用一半 CPU 对整个数据库执行分配检查:

```
sp_iqcheckdb 'check table t2 partition p1 verify index i1 allocation database resources 50'
```

检查数据库中类型为 **FP** 的所有索引:

```
sp_iqcheckdb 'check indextype FP database'
```

验证表 t1 中的 **FP** 和 **HG** 索引以及表 t2 中的 **LF** 索引:

```
sp_iqcheckdb 'verify indextype FP indextype HG table t1 indextype LF table t2'
```

检查 LVC 单元不一致问题:

```
sp_iqcheckdb 'check index EFG2JKL.ASIQ_IDX_T208_C504_FP'
-----
Index Statistics:
** Inconsistent Index: abcd.EFG2JKL.ASIQ_IDX_T208_C504_FP ***** FP
```



```
Indexes Checked: 1
** Unowned LVC Cells: 212 *****
```

**sp\_iqcheckdb** LVC 单元消息包括:

- 无主 LVC 单元
- 重复的 LVC 单元行
- 未分配的 LVC 单元行

这些消息表明与 VARCHAR、VARBINARY、LONG BINARY (BLOB) 或 LONG VARCHAR (CLOB) 列的不一致。无主 LVC 单元表示少量的不可用磁盘空间，可安全地忽略。重复和未分配的 LVC 单元为严重的错误，只能通过删除已损坏的列解决。

若要删除已损坏的列，请使用旧列的副本创建一个新列，然后删除原始列并将新列重命名为旧列。

---

**注意：** LVC 是一个宽度大于 255 的 VARCHAR 或 VARBINARY 列。LONG BINARY (BLOB) 和 LONG VARCHAR (CLOB) 也使用 LVC。

---

输出示例:

运行 **sp\_iqcheckdb 'allocation database':**

```
=====
DBCC Allocation Mode Report
=====
      DBCC Status                               No Errors Detected
=====
Allocation Summary
=====
      Blocks Total                               25600
      Blocks in Current Version                 5917
      Blocks in All Versions                   5917
      Blocks in Use                             5917
      % Blocks in Use                           23
=====
Allocation Statistics
=====
      Marked Logical Blocks                      8320
      Marked Physical Blocks                    5917
      Marked Pages                              520
      Blocks in Freelist                        2071196
      Imaginary Blocks                          2014079
      Highest PBN in Use                       1049285
      Total Free Blocks                         19683
      Usable Free Blocks                       19382
      % Total Space Fragmented                  1
      % Free Space Fragmented                  1
      Max Blocks Per Page                      16
      1 Block Page Count                       165
      3 Block Page Count                       200
      4 Block Page Count                       1
      10 Block Page Count                      1
      16 Block Page Count                      153
```

## Multiplex 引用

2	Block Hole Count	1
3	Block Hole Count	19
6	Block Hole Count	12
7	Block Hole Count	1
10	Block Hole Count	1
15	Block Hole Count	1
16	Block Hole Count	1220
Partition Summary		
	Database Objects Checked	2
	Blockmap Identity Count	2
	Bitmap Count	2
=====		
Connection Statistics		
=====		
	Sort Records	3260
	Sort Sets	2
=====		
DBCC Info		
=====		
	DBCC Work units Dispatched	197
	DBCC Work units Completed	197
	DBCC Buffer Quota	255
	DBCC Per-Thread Buffer Quota	255
	Max Blockmap ID found	200
	Max Transaction ID found	404

**注意：** 报告可指示泄漏的空间。泄漏的空间是按照数据库空闲列表（内部分配映射）分配的块，但 DBCC 发现它不属于任何数据库对象。

## sp\_iqconnection 过程

显示有关连接和版本的信息，包括哪些用户正在使用临时 **dbspace**、哪些用户正在使版本保持活动状态、连接在 **SAP Sybase IQ** 内部执行哪些操作、连接状态、数据库版本状态，等等。

### 语法

```
sp_iqconnection [ connhandle ]
```

### 适用于

**Simplex** 和 **Multiplex**。

### 特权

您必须具有系统过程的 **EXECUTE** 特权。必须具有以下一种系统特权：

- **DROP CONNECTION**
- **MONITOR**
- **SERVER OPERATOR**

**注释**

*connhandle* 相当于 Number 连接属性，是连接的 ID 编号。**connection\_property** 系统函数返回连接 ID：

```
SELECT connection_property ( 'Number' )
```

当使用有效的 *connhandle* 的输入参数进行调用时，**sp\_iqconnection** 仅对该连接返回一行。

**sp\_iqconnection** 为每个活动连接都返回一行。列 ConnHandle、Name、Userid、LastReqTime、ReqType、CommLink、NodeAddr 和 LastIdle 分别是连接属性 Number、Name、Userid、LastReqTime、ReqType、CommLink、NodeAddr 和 LastIdle，并返回与系统函数 **sa\_conn\_info** 相同的值。其它列返回来自 SAP Sybase IQ 引擎的 SAP Sybase IQ 端的连接数据。各行按 ConnCreateTime 排序。

MPXServerName 列存储与节点间通信 (INC) 有关的信息，如下所示：

运行服务器	MPXServerName 列内容
Simplex 服务器	NULL (所有连接均为本地/用户连接)
Multiplex 协调器	<ul style="list-style-type: none"> <li>NULL 用于本地/用户连接。</li> <li>包含每个 INC 连接 (根据需要或专用活动连接) 的辅助节点服务器名称 (连接源)。</li> </ul>
Multiplex 辅助服务器	<ul style="list-style-type: none"> <li>NULL 用于本地/用户连接。</li> <li>包含协调器服务器名的值 (连接源)。</li> </ul>

在 Java 应用程序中，请在 "RemotePWD" 字段中指定来自 TDS 客户端的特定于 SAP Sybase IQ 的连接属性。以下示例显示如何指定 IQ 特定连接参数，其中的 **myconnection** 为 IQ 连接名：

```
p.put ("RemotePWD", ", , CON=myconnection");
```

列名	描述
ConnHandle	连接的 ID 号。
名称	服务器的名称。
Userid	连接的用户 ID。
LastReqTime	指定连接的上次请求开始的时间。
ReqType	表示上次请求类型的字符串。

列名	描述
IQCmdType	在 SAP Sybase IQ 端执行的当前命令（如果有）。该命令类型反映在引擎的实现级别定义的命令。这些命令由事务命令、用于处理 IQ 存储库中的数据的 DDL 和 DML 命令、内部 IQ 游标命令和特殊控制命令（如 <b>OPEN</b> 和 <b>CLOSE</b> 、 <b>BACKUP DATABASE</b> 、 <b>RESTORE DATABASE</b> ）以及其它命令组成。
LastIQCmdTime	此连接上最后一个 IQ 命令在 SAP Sybase IQ 引擎 IQ 端上的启动或完成时间。
IQCursors	此连接上在 IQ 存储库中打开的游标数。
LowestIQCursorState	IQ 游标状态（如果有）。如果连接上存在多个游标，则显示的状态是所有游标中位置最靠下游标的状态，即距离完成时间最远的那个游标的状态。游标状态反映 SAP Sybase IQ 内部实现的详细信息，并可能在未来发生更改。对于此版本，游标状态包括：NONE、INITIALIZED、PARSED、DESCRIBED、COSTED、PREPARED、EXECUTED、FETCHING、END_OF_DATA、CLOSED 和 COMPLETED。就像名称所暗示的那样，游标状态在操作结束时发生更改。例如，PREPARED 状态指示游标正在执行。
IQthreads	当前分配给连接的 SAP Sybase IQ 线程数。某些线程可能已分配，但仍处于空闲状态。此列可以帮助您确定哪些连接使用了最多的资源。
TxnID	连接上当前事务的事务 ID。该事务 ID 与 .iqmsg 文件中 BeginTxn、CmtTxn 和 PostCmtTxn 消息显示的事务 ID 以及打开数据库时所记录的 Txn ID Seq 相同。
ConnCreateTime	连接的创建时间。
TempTableSpaceKB	此连接在处理 IQ 临时表中存储的数据时所用的 IQ 临时存储空间的字节数 (KB)。
TempWorkSpaceKB	此连接在处理诸如排序、散列和临时位图时所用的 IQ 临时存储空间的字节数 (KB)。由位图或由属于 SAP Sybase IQ 临时表索引一部分的其它对象所使用的空间将反映在 TempTableSpaceKB 中。
IQConnID	作为 .iqmsg 文件中所有消息的一部分显示的十位连接 ID。它是一个单调递增整数，在整个服务器会话内唯一。
satoiq_count	内部计数器，用于显示从 SAP Sybase IQ 引擎的 SQL Anywhere 端到 IQ 端的相交数。这在确定连接活动时有可能会用到。结果集将在行缓冲区中返回，但不会每行都增加一次 satoiq_count 或 iqtosa_count。
iqtosa_count	内部计数器，用于显示从 SAP Sybase IQ 引擎的 IQ 端到 SQL Anywhere 端的相交数。这在确定连接活动时有可能会用到。
CommLink	连接的通信链接。这是 SAP Sybase IQ 所支持的网络协议之一，如果为相同计算机连接，则为 local。

列名	描述
NodeAddr	客户端/服务器连接中客户端的节点。
LastIdle	请求间隔时间数。
MPXServerName	如果是 INC 连接，则 varchar(128) 值包含发起 INC 连接的 Multiplex 服务器的名称。如果不是 INC 连接，则为 NULL。
LSName	连接的逻辑服务器名。如果逻辑服务器上下文未知或不适用，则为 NULL。
INCConnName	某个用户连接的基础 INC 连接的名称。此列的数据类型为 varchar(255)。如果 <b>sp_iqconnection</b> 显示某个已挂起用户连接的 INC 连接名，则该用户连接将有一个同样挂起的关联 INC 连接。
INCConnSuspended	此列中的 "Y" 值表示某个用户连接的基础 INC 连接处于挂起状态。"N" 值则表示该连接未挂起。

### 示例

#### sp\_iqconnection

```

ConnHandle      Name      Userid      LastReqTime      ReqType
=====
1  'SQL_DBC_100525210'  'DBA'      '2011-03-28 09:29:24.466'  'OPEN'

      IQCmdType      LastIQCmdTime      IQCursors      LowestIQCursorState
=====
'IQUTILITYOPENCURSOR'  2011-03-28 09:29:24.0      0      'NONE'

IQthreads      TxnID      ConnCreateTime      TempTableSpaceKB      TempWorkSpaceKB
=====
0  3352568  2011-03-28 09:29:20.0      0      0

IQconnID      satoiq_count      iqtosa_count      CommLink      NodeAdd      LastIdle      MPXServerName
=====
34      43      2  'local'      ''      244  (NULL)

LSName      INCConnName      INCConnSuspended
=====
Finance_LS  'IQ_MPX_SERVER_P54'  'Y'

```

### sp\_iqdbsize 过程

显示当前数据库的大小。

#### 语法

```
sp_iqdbsize ( [ main ] )
```

#### 适用于

Simplex 和 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 ALTER DATABASE 系统特权。

*注释*

返回数据库的总大小。此外，还返回当压缩数据库（在磁盘上）时在内存中保留数据库所需的页数和 IQ 页数。

如果在 Multiplex 数据库上运行，缺省参数为返回共享 IQ 存储库大小的 main。

如果在启用 RLV 的表中不存在行的情况下运行，则 Physical Blocks、RLVLogBlocks 和 RLVLogKBytes 列将包含非零条目，而其它列包含零条目。这表示没有行级版本控制的表。

列名	描述
Database	数据库文件的路径名称。
Physical Blocks	数据库总大小（以块为单位）。 IQ 数据库由一个或多个 dbspace 组成。每个 dbspace 都有固定大小，该大小最初以 MB 为单位指定。使用此 IQ 页大小和该 IQ 页大小对应的块大小将此 MB 数量转换为块数。Physical Blocks 列反映每个 SAP Sybase IQ dbspace 大小的累计总数，以块为单位表示。
KBytes	数据库总大小（以千字节为单位）。此值是数据库的总块数（前一 sp_iqdbsize 列中的 Physical Blocks）乘以块大小的结果。块大小取决于 IQ 页大小。
Pages	在内存中表示表中存储的所有数据以及这些对象的元数据所需的总 IQ 页数。此值始终大于或等于 Compressed Pages（下一 sp_iqdbsize 列）的值。
Compressed Pages	将表中的数据以及这些对象的元数据存储存储在磁盘上所需的总 IQ 页数。此值始终小于或等于 Pages（前一 sp_iqdbsize 列）的值，因为将 IQ 页从内存写入磁盘时 SAP Sybase IQ 会压缩页。sp_iqdbsize Compressed Pages 列表示压缩的页数。
NBlocks	用于存储表中数据的块总大小。此值始终小于或等于 sp_iqdbsize Physical Blocks 值。
Catalog Blocks	用于存储表中元数据的块总大小。
RLVLogBlocks	用于存储 RLV 存储库日志信息的块数。
RLVLogKBytes	RLV 日志的总大小 (KB)。

*示例*

显示数据库 iqdemo 的大小信息：

```
sp_iqdbsize
```

```

Database

PhysicalBlocks KBytes Pages CompressedPages NBlocks CatalogBlocks
RLVLogBlocks RLVLogKBytes
=====
/ system1/sybase/IQ-16_0/demo/iqdemo.db
          1280    522    688                257    1119                18

```

## sp\_iqdbspace 过程

显示每个 SAP Sybase IQ dbspace 的详细信息。

语法

```
sp_iqdbspace [ dbspace-name ]
```

适用于

Simplex 和 Multiplex。

特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE ANY DBSPACE 系统特权。

注释

利用 **sp\_iqdbspace** 中的信息确定是否必须移动数据，以及对于已移动的数据是否已释放旧版本。

列名	描述
DBSpaceName	在 <b>CREATE DBSPACE</b> 语句中指定的 dbspace 的名称。无论是指定 <b>CREATE DATABASE...CASE IGNORE</b> 还是指定 <b>CASE RESPECT</b> ，Dbspace 名称始终不区分大小写。
DBSpaceType	dbspace 的类型 (MAIN、SHARED_TEMP、TEMPORARY、RLV 或 CACHE)。
Writable	T (可写) 或 F (不可写)。
Online	T (联机) 或 F (脱机)。
Usage	所有文件当前使用的 dbspace 占整个 dbspace 的百分比。
TotalSize	dbspace 中所有文件的总大小，以 B (字节)、K (千字节)、M (兆字节)、G (千兆字节)、T (千吉字节) 或 P (千万亿字节) 为单位。
Reserve	dbspace 中可以添加到所有文件的保留空间总大小。
NumFiles	dbspace 中的文件数。
NumRWFiles	dbspace 中的读/写文件数。

## Multiplex 引用

列名	描述
Stripingon	F (关闭)。
StripeSize	如果磁盘条带化已开启, 则始终为 1。
BlkTypes	用户数据和内部系统结构占用的空间。
OkToDrop	"Y" 表示可删除 dbspace; 否则为 "N"。

BlkTypes 块类型标识符的值:

标识符	块类型
A	活动版本
B	备份结构
C	检查点日志
D	数据库标识
F	空闲列表
G	全局空闲列表管理器
H	空闲列表的头块
I	索引建议存储
M	Multiplex CM*
O	旧版本
R	RLV 空闲列表管理器
T	表使用
U	索引使用
N	列使用
X	在检查点处删除

\*Multiplex 提交标识块 (实际 128 块) 存在于所有 IQ 数据库中, 即使 Simplex 数据库不使用它也不例外。

示例

显示有关 dbspace 的信息:

```
sp_iqdbspace;
```



**注意：** 以下示例显示 iqdemo 数据库中的对象，以便更好地阐释输出。iqdemo 包括一个名为 iq\_main 的示例用户 dbspace，您自己的数据库中可能不包括此 dbspace。

DBSpaceName	DBSpaceType	Writable
IQ_MAIN	MAIN	T
IQ__SYSTEM_MAIN	MAIN	T
IQ_SYSTEM_TEMP	TEMPORARY	T
myDas	CACHE	T

(继续) Online	Usage	DBSpaceName
T	55	IQ_MAIN
T	21	IQ__SYSTEM_MAIN
T	1	IQ_SYSTEM_TEMP
T	1	myDas

(继续) Reserve	NumFiles	NumRWFiles
200M	1	1
50M	1	1
50M	1	1
0B	5	5

(继续) DBSpaceName	Stripingon	Stripe Size
IQ_MAIN	T	1K
IQ__SYSTEM_MAIN	F	8K
IQ_SYSTEM_TEMP	F	8K
myDas	T	1K

(继续) Blk Types	OkTo Drop
1H, 5169A, 190	N
1H, 7648F, 32D, 128M	N
1H, 64F, 32A	N
5, 192FH	Y

## sp\_iqdbspaceinfo 过程

显示在指定表中使用的每个对象和子对象的大小。这不受 RLV dbspace 支持。

### 语法

```
sp_iqdbspaceinfo [ dbspace-name ] [ , owner_name ] [ ,  
object_name ] [ , object-type ]
```

### 参数

所有参数均为可选参数，并且任何参数的提供均不受其它参数值的影响。

- **dbspace\_name** - 如果已指定，则 **sp\_iqdbspaceinfo** 会为指定 **dbspace** 中具备组件的每个表显示一行。否则，该过程显示数据库中所有 **dbspace** 的信息。
- **owner\_name** - 对象的所有者。如果指定，**sp\_iqdbspaceinfo** 将仅显示包含指定所有者的那些表的输出。如果未指定，**sp\_iqdbspaceinfo** 显示数据库中所有用户的表的相关信息。
- **object\_name** - 表的名称。如果未指定，**sp\_iqdbspaceinfo** 显示数据库中所有表的相关信息。
- **object\_type** - 有效的 **table** 对象。

**sp\_iqdbspaceinfo** 存储过程支持用于解释 *dbspace\_name*、*object\_name* 和 *owner\_name* 的通配符。它以 **LIKE** 子句匹配查询内部模式的方式显示匹配指定模式的所有 **dbspace** 的信息。

### 适用于

Simplex 和 Multiplex。

### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。必须具有以下一种系统特权：

- BACKUP DATABASE
- SERVER OPERATOR
- MANAGE ANY DBSPACE

### 注释

如果指定 RLV **dbspace**，该过程将不返回任何结果。

**sp\_iqdbspaceinfo** 向 DBA 显示各个 **dbspace** 中驻留的对象所占用的空间大小。DBA 可利用这些信息确定必须先重新定位哪些对象，然后才能删除 **dbspace**。子对象列以整数后跟后缀 **B**、**K**、**M**、**G**、**T** 或 **P**（分别表示字节、千字节、兆字节、千兆字节、千吉字节和千万亿字节）的形式显示报告的大小。

对于表，**sp\_iqdbspaceinfo** 显示所有子对象的大小信息（以整数加上后缀 **B**、**K**、**M**、**G**、**T** 或 **P** 的形式表示），按 *dbspace\_name*、*object\_name* 和 *owner\_name* 排序。

表 11. **sp\_iqdbspaceinfo** 列

列名	描述
dbspace_name	dbspace 的名称。
object_type	对象的类型（仅限于 <b>table</b> 或 <b>joinindex</b> ）
owner	对象所有者的名称。
object_name	dbspace 中对象的名称。
object_id	对象的全局对象 ID。
id	对象的表 ID。
columns	给定 dbspace 上的列存储空间大小。
indexes	给定 dbspace 上的索引存储空间大小。不要使用系统生成的索引（例如，唯一约束中的 <b>HG</b> 索引或 <b>FP</b> 索引）。
metadata	给定 dbspace 上元数据对象的存储空间大小。
primary_key	给定 dbspace 上主键相关对象的存储空间大小。
unique_constraint	给定 dbspace 上唯一约束相关对象的存储空间大小。
foreign_key	给定 dbspace 上外键相关对象的存储空间大小。
dbspace_online	表示 dbspace 是处于联机状态 ( <b>Y</b> ) 还是脱机状态 ( <b>N</b> )。

如果对使用 **-r** 开关（只读）启动的服务器运行 **sp\_iqdbspaceinfo**，将显示错误 Msg 13768, Level 14, State 0: SQL Anywhere Error -757:

Modifications not permitted for read-only database. 此行为是预期行为。其它存储过程（如 **sp\_iqdbspace**、**sp\_iqfile**、**sp\_iqdbspaceobjectinfo** 或 **sp\_iqobjectinfo**）则不会发生此错误。

#### 示例

**注意：** 以下示例显示 **iqdemo** 数据库中的对象，以便更好地阐释输出。**iqdemo** 包括一个名为 **iq\_main** 的示例用户 **dbspace**，您自己的数据库中可能不包括此 **dbspace**。

显示数据库所有 **dbspace** 内的所有表中的所有对象和子对象的大小：

## Multiplex 引用

```
sp_iqdbspaceinfo
```

dbspace_name	object_type	owner	object_name	object_id	id
columns					
iq_main	table	DBA	empl	3689	741 96K
iq_main	table	DBA	iq_dummy	3686	740 24K
iq_main	table	DBA	sale	3698	742 96K
iq_main	table	GROUPO	Contacts	3538	732
288K					
iq_main	table	GROUPO	Customers	3515	731
240K					
iq_main	table	GROUPO	Departments	3632	738 72K
iq_main	table	GROUPO	Employees	3641	739
408K					
iq_main	table	GROUPO	FinancialCodes	3612	736
72K					
iq_main	table	GROUPO	FinancialData	3621	737 96K
iq_main	table	GROUPO	Products		
3593	735				272K
iq_main	table	GROUPO	SalesOrderItems	3580	734
120K					
iq_main	table	GROUPO	SalesOrders	3565	733
144K					
indexes	metadata	primary_key	unique_constraint	foreign_key	dbspace_online
0B	1.37M	0B	0B	0B	Y
0B	464K	0B	0B	0B	Y
0B	1.22M	0B	0B	0B	Y
0B	5.45M	24K	0B	48K	Y
48K	4.63M	24K	0B	0B	Y
0B	1.78M	24K	0B	48K	Y
0B	8.03M	24K	0B	48K	Y
0B	1.53M	24K	0B	0B	Y
0B	2.19M	24K	0B	48K	Y
192K	4.67M	24K	0B	0B	Y
0B	2.7M	24K	0B	104K	Y
0B	3.35M	24K	0B	144K	Y

显示数据库指定 **dbspace** 内由指定用户拥有的所有对象和子对象的大小:

```
sp_iqdbspaceinfo iq_main,GROUPO
```

dbspace_name	object_type	owner	object_name	object_id	id
columns					
iq_main	table	GROUPO	Contacts	3538	732
288K					
iq_main	table	GROUPO	Customers	3515	731
240K					
iq_main	table	GROUPO	Departments	3632	738 72K
iq_main	table	GROUPO	Employees	3641	739
408K					
iq_main	table	GROUPO	FinancialCodes	3612	736
72K					
iq_main	table	GROUPO	FinancialData	3621	737 96K
iq_main	table	GROUPO	Products	3593	735

272K					
iq_main	table		GROUPO	SalesOrderItems	3580 734
120K					
iq_main	table		GROUPO	SalesOrders	3565 733
144K					
indexes	metadata	primary_key	unique_constraint	foreign_key	dbspace_online
0B	5.45M	24K	0B	48K	Y
48K	4.63M	24K	0B	0B	Y
0B	1.78M	24K	0B	48K	Y
0B	8.03M	24K	0B	48K	Y
0B	1.53M	24K	0B	0B	Y
0B	2.19M	24K	0B	48K	Y
192K	4.67M	24K	0B	0B	Y
0B	2.7M	24K	0B	104K	Y
0B	3.35M	24K	0B	144K	Y

显示数据库中指定的 **dbspace** 内由指定用户拥有的指定对象及其子对象的大小:

```
sp_iqdbspaceinfo iq_main, GROUPO, Departments
```

dbspace_name	object_type	owner	object_name	object_id	id
columns					
iq_main	table	GROUPO	Departments	3632	738 72K
indexes	metadata	primary_key	unique_constraint	foreign_key	dbspace_online
0B	1.78M	24K	0B	48K	Y

## sp\_iqfile 过程

显示有关 **dbspace** 中每个 **dbfile** 的详细信息。

*语法*

```
sp_iqfile [ dbspace-name ]
```

*适用于*

**Simplex** 和 **Multiplex**。

*特权*

您必须具有系统过程的 **EXECUTE** 特权，以及 **MANAGE ANY DBSPACE** 系统特权。

*注释*

**sp\_iqfile** 显示 **dbspace** 中每个 **dbfile** 中的数据的用法、属性和类型。可以使用这些信息确定是否必须移动数据，以及对于已移动的数据是否已释放旧版本。

列名	描述
DBSpaceName	在 <b>CREATE DBSPACE</b> 语句中指定的 dbspace 的名称。无论是指定 <b>CREATE DATABASE...CASE IGNORE</b> 还是指定 <b>CASE RESPECT</b> ，Dbspace 名称始终不区分大小写。
DBFileName	逻辑文件名。
Path	物理文件或原始分区的位置。
SegmentType	dbspace 的类型 (MAIN、TEMPORARY、RLV 或 CACHE)。
RWMode	dbspace 的模式：始终为读写 (RW)。
Online	T (联机) 或 F (脱机)。
Usage	此文件当前使用的 dbspace 占整个 dbspace 的百分比。在 Multiplex 配置中针对辅助节点运行时，此列将显示 NA。
DBFileSize	文件或原始分区的当前大小。对于原始分区来说，此大小值可以小于实际大小。
Reserve	dbspace 中可添加到此文件的保留空间。
StripeSize	如果磁盘条带化已开启，则始终为 1。
BlkTypes	用户数据和内部系统结构占用的空间。
FirstBlk	分配给文件的第一个 IQ 块号。
LastBlk	分配给文件的最后一个 IQ 块号。
OkToDrop	"Y" 表示可删除文件；否则为 "N"。

标识符	块类型
A	活动版本
B	备份结构
C	检查点日志
D	数据库标识
F	空闲列表
G	全局空闲列表管理器
H	空闲列表的标头块
I	索引建议存储

标识符	块类型
M	Multiplex CM*
O	旧版本
R	RLV 空闲列表管理器
T	表使用
U	索引使用
N	列使用
X	在检查点处删除

\*Multiplex 提交标识块（实际 128 块）存在于所有 IQ 数据库中，即使 Simplex 数据库不使用也不例外。

### 示例

显示有关 dbspace 中文件的信息：

```
sp_iqfile;
```

```
sp_iqfile;
DBSpaceName, DBFileName, Path, SegmentType, RWMode, Online,
Usage, DBFileSize, Reserve, StripeSize, BlkTypes, FirstBlk,
LastBlk, OkToDrop

'IQ_SYSTEM_MAIN', 'IQ_SYSTEM_MAIN', '/sun1-c1/users/smith/mpx/m/
mpx_db.iq', 'MAIN', 'RW', 'T', '21', '
2.92G', '0B', '1K', '1H', 76768F, 32D, 19A, 1850, 128M, 34B, 32C'
, 1, 384000, 'N'

'mpx_main1', 'mpx_main1', '/sun1-c1/users/smith/mpx/m/
mpx_main1.iq', 'MAIN', 'RW', 'T', '1'
, '100M', '0B', '1K', '1H', 1045440, 1058239, 'N'

'IQ_SHARED_TEMP', 'sharedfile1_bcp', '/sun1-c1/users/smith/mpx/m/
f1', 'SHARED_TEMP', 'RO', 'T', '0',
'50M', '0B', '1K', '1H', 1, 6400, 'N'

'IQ_SHARED_TEMP', 'sharedfile2_bcp', '/sun1-c1/users/smith/mpx/m/
f2', 'SHARED_TEMP', 'RO', 'T', '0',
'50M', '0B', '1K', '1H', 1045440, 1051839, 'N'

'myDAS', 'ssd_dev_1', '/dev/raw/ssd_dev_1', 'CACHE', 'RW', 'T', '2',
'20M', '0B', '1K', '1H', '64F', '1', '5120', 'N'
'myDAS', 'ssd_dev_2', '/dev/raw/ssd_dev_2', 'CACHE', 'RW', 'T', '1',
'20M', '0B', '1K', '1H', '32F', '522208', '527327', 'N'
'myDAS', 'ssd_dev_3', '/dev/raw/ssd_dev_3', 'CACHE', 'RW', 'T', '1',
'20M', '0B', '1K', '1H', '32F', '1044416', '1049535', 'N'
'myDAS', 'ssd_dev_4', '/dev/raw/ssd_dev_4', 'CACHE', 'RW', 'T', '1',
'20M', '0B', '1K', '1H', '32F', '1566624', '1571743', 'N'
```

```
'myDAS', 'ssd_dev_5', '/dev/raw/ssd_dev_5', 'CACHE', 'RW', 'T', '1',
'20M', '0B', '1K', '1H', '32F', '2088832', '2093951', 'N'

'IQ_SYSTEM_TEMP', 'IQ_SYSTEM_TEMP', '/sun1-c1/users/smithmpx/m/
mpx_db.iqtmp', 'TEMPORARY', 'RW',
'T', '1', '2.92G', '0B', '1K', '1H,64F,33A', 1, 384000, 'N'
```

### sp\_iqindexinfo 过程

显示某个给定对象在每个主 **dbspace** 的每个索引中所用的块数。如果对象驻留在多个 **dbspace** 中，则 **sp\_iqindexinfo** 返回在所有 **dbspace** 中使用的空间，如下例所示。

#### 语法

```
sp_iqindexinfo { database
| [ table table-name | index index-name ] [...] }
[ resources resource-percent ]
```

#### 适用于

Simplex 和 Multiplex。

#### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE ANY DBSPACE 系统特权。

#### 注释

您可以请求整个数据库的索引信息，或者指定任意数目的表参数或索引参数。如果指定了表名，**sp\_iqindexinfo** 会返回表中所有索引的信息。如果指定了索引名，则仅返回关于该索引的信息。

如果指定的 *table-name* 或 *index-name* 不明确或无法找到该对象，则返回错误。

缺省情况下，在 Multiplex 数据库中，**sp\_iqindexinfo** 显示辅助节点上共享 IQ 存储库的相关信息。如果指定了各个表或索引，则会自动选中要显示的存储库。

*resource-percent* 必须是大于 0 的整数。借助资源百分比，您可以通过指定要使用的总 CPU 百分比来限制 **sp\_iqindexinfo** 过程的 CPU 利用率。

**sp\_iqindexinfo** 会向 DBA 显示给定对象驻留在哪些 **dbspace** 上。DBA 可用该信息来确定哪些 **dbspace** 必须具有 **relocate** 模式才能重新分配对象。

**sp\_iqindexinfo** 的结果将依据运行该命令的事务所见到的版本来显示。不显示由其它版本使用的块。

表 12. sp\_iqindexinfo 列

列名	描述
Object	表或索引名
Dbospace_name	dbspace 的名称



列名	描述
ObjSize	该 dbspace 中此对象的数据大小
DBSpPct	该对象所使用的 dbspace 百分比
MinBlk	该 dbspace 中此对象使用的第一个块
MaxBlk	此 dbspace 中该对象使用的最后一个块; 用于确定必须重新分配哪些对象然后才能将 dbspace 调整为较小的大小

### 示例

显示 Departments 表中索引的相关信息:

```
sp_iqindexinfo 'table GROUPO.Departments';
```

Object	DbspaceName	ObjSize	DBSpPct	MinBlk	MaxBlk
GROUPO.Departments	iq_main	288K	1	1,045,496.00	1,048,891.00
GROUPO.Departments.ASIQ_IDX_T779_C1_FP	iq_main	176K	1	1,047,197.00	1,047,328.00
GROUPO.Departments.ASIQ_IDX_T779_C2_FP	iq_main	160K	1	1,047,213.00	1,047,324.00
GROUPO.Departments.ASIQ_IDX_T779_C3_FP	iq_main	184K	1	1,047,229.00	1,047,317.00
GROUPO.Departments.ASIQ_IDX_T779_C3_HG	iq_main	440K	1	1,048,421.00	1,048,796.00
GROUPO.Departments.ASIQ_IDX_T779_I4_HG	iq_main	288K	1	1,047,261.00	1,047,306.00

## sp\_iqmpxcheckdqpconfig 过程

**sp\_iqmpxcheckdqpconfig** 是一个诊断工具，用于检查当前连接的 DQP 配置。如果 DQP 出现故障，运行 **sp\_iqmpxcheckdqpconfig** 来确定是否是 DQP 配置问题导致了查询分布失败。

### 语法

**sp\_iqmpxcheckdqpconfig**

### 适用于

仅限 Multiplex。

### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。

### 注释

表 13. 列说明

列名	描述
DiagMsgID	唯一标识诊断消息
描述	描述在 DQP 配置中发现的问题的诊断消息

表 14. 诊断消息

DiagMsgID	描述
0	使用 DQP 配置未发现问题
1	数据库为 Simplex
2	Multiplex 以单节点配置模式运行
3	逻辑服务器策略选项 dqp_enabled 设置为 0
4	临时 dqp_enabled 连接选项设置为 OFF
5	逻辑服务器上下文只有一个成员节点
6	由于当前逻辑服务器中指定的成员资格无效，协调器将不参与 DQP
7	根逻辑服务器策略中的 ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER 设置为 OFF，这使得协调器在逻辑服务器中的逻辑成员资格当前无效，因此协调器不参与 DQP

DiagMsgID	描述
8	IQ_SHARED_TEMP dbspace 中没有 dbfile
9	IQ_SHARED_TEMP dbspace 中的所有 dbfile 都为 READ ONLY
10	IQ_SHARED_TEMP dbspace 为动态脱机

*示例*

**sp\_iqmpxcheckdqpconfig** 过程的输出样本:

```
diagmsgid      description
3              Logical server policy option dqp_enabled is set to 0
5              Logical server context has only one member node
6              Coordinator does not participate in DQP since its
              named membership in the logical server is
              currently ineffective
7              Coordinator does not participate in DQP since
              its logical membership in the logical server
              is currently ineffective because
              ALLOW_COORDINATOR_AS_MEMBER option in Root
              Logical server policy set to OFF
8              There is no dbfile in IQ_SHARED_TEMP dbspace
```

**sp\_iqmpxdumpltvlog** 过程

返回可读格式的表版本日志的内容。

*语法*

```
sp_iqmpxdumpltvlog
[main], [asc | desc]
```

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

*注释*

**sp\_iqmpxdumpltvlog** 返回队列内容，协调器通过该队列将 DML 和 DDL 命令传播到辅助节点。

**asc** 或 **desc** 参数指定行顺序。这些参数需要 **main** 参数。缺省选项有：

```
'main', 'asc'.
```

*示例*

显示 **sp\_iqmpxdumpltvlog** 的输出：

## Multiplex 引用

```

RowID      Contents
-----
1          Txn CatId:196 CmtId:196 TxnId:195 Last Rec:1
          UpdateTime: 2011-08-08 15:41:43.621
2          Txn CatId:243 CmtId:243 TxnId:242 Last Rec:5
          UpdateTime: 2011-08-08 15:42:25.070
3          DDL: Type=34, CatID=0, IdxID=0,
          Object=IQ_SYSTEM_TEMP, Owner=mpx4022_w1
4          CONN: CatID=0, ConnUser=
5          SQL: ALTER DBSPACE "IQ_SYSTEM_TEMP" ADD FILE
          "w1_temp1" '/dev/raw/raw25' FILE ID 16391 PREFIX 65536
          FINISH 0 FIRST BLOCK
1          BLOCK COUNT 3276792 RESERVE 0 MULTIPLEX SERVER
          "mpx4022_w1" COMMITID 242 CREATETIME
          '2011-08-08 15:42:24.860'
6          Txn CatId:283 CmtId:283 TxnId:282 Last Rec:7
          UpdateTime: 2011-08-08 15:42:50.827
7          RFRB TxnID: 242 CmtID:243 ServerID 0 BlkmapID:
          0d00000000000000d2000a000000000020000000000000000000
          0000000000000000000000008003501010000000c38000000000000
          01000000000000000000000000RFID:0100050100000000130000
          0000000000100000000000100RBID:010005010000000013000

```

### sp\_iqmpxfilestatus 过程

在协调节点上执行时，显示每个包括的辅助节点上的每个共享 **dbfile** 的文件状态。如果在辅助节点上执行，仅显示当前节点的文件状态。

#### 语法

```
sp_iqmpxfilestatus
```

#### 适用于

仅限 Multiplex。

#### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

#### 注释

**sp\_iqmpxfilestatus** 返回：

列名	数据类型	描述
ServerID	unsigned int	Multiplex 服务器标识符，来自 SYSIQMPXINFO
DBSpaceName	char(128)	从中保留空间的 Dbspace
FileName	char(128)	dbspace 文件的逻辑文件名

列名	数据类型	描述
FileStatus	char(2)	Dbspace 文件状态: <ul style="list-style-type: none"> <li>VALID - 文件路径和特权正确</li> <li>INVALID_PATH - 路径名不可访问</li> <li>INVALID_PERM - 文件特权不正确</li> </ul>

### 示例

显示 `sp_iqmpxfilestatus` 的示例输出:

```
server_id,server_name,DBSpace_name,FileName,FileStatus
1,'mpx2422_m','IQ_SYSTEM_MAIN','IQ_SYSTEM_MAIN','VALID'
1,'mpx2422_m','mpx_main1','mpx_main1','VALID'
1,'mpx2422_m','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba','VALID'
1,'mpx2422_m','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba1','VALID'
2,'mpx2422_w1','IQ_SYSTEM_MAIN','IQ_SYSTEM_MAIN','VALID'
2,'mpx2422_w1','mpx_main1','mpx_main1','VALID'
2,'mpx2422_w1','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba','VALID'
2,'mpx2422_w1','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba1','VALID'
3,'mpx2422_r1','IQ_SYSTEM_MAIN','IQ_SYSTEM_MAIN','VALID'
3,'mpx2422_r1','mpx_main1','mpx_main1','VALID'
3,'mpx2422_r1','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba','VALID'
3,'mpx2422_r1','IQ_SHARED_TEMP','sharedfile_dba1','VALID'
```

## sp\_iqmpxinconnpoolinfo 过程

如果在协调器节点上运行，则显示每一节点的 INC 连接池状态。如果在辅助节点上执行，则仅显示当前节点的 INC 连接池状态。

### 语法

```
sp_iqmpxinconnpoolinfo
```

### 适用于

仅限 Multiplex。

### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

### 注释

如果过程在协调器上运行，而且辅助节点未响应或已超时，那么结果集将忽略该节点的行，原因是只有该节点正在运行时才能访问此数据。

**sp\_iqmpxinconnpoolinfo** 过程返回:

列名	数据类型	描述
server_id	unsigned int	服务器的标识符
server_name	char(128)	服务器的名称
current_pool_size	unsigned int	连接池的当前大小
idle_connection_count	unsigned int	池中的空闲连接数
connections_in_use	unsigned int	正在使用的连接数

*示例*

显示 **sp\_iqmpxinconnpoolinfo** 的示例输出：

```
server_id,server_name,current_pool_size,
idle_connection_count,connections_in_use

2,'r2_dbsrv90210',0,0,0
3,'w3_dbsrv90210',0,0,0
```

**sp\_iqmpxinheartbeatinfo** 过程

如果在协调节点上运行，显示每一节点的 INC 心跳状态。如果在辅助节点上执行，仅显示当前节点的 INC 心跳状态。

*语法*

**sp\_iqmpxinheartbeatinfo**

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

*注释*

**sp\_iqmpxinheartbeatinfo** 过程返回：

列名	数据类型	描述	值
server_id	unsigned int	服务器的标识符	
server_name	char(128)	服务器的名称	
last_positive_hb	TIMESTAMP	活动上次成功强制回应的日期/时间	DD:MM:YYYY: HH:MM:SS
time_not_responding	TIME	自活动上次成功强制回应的的时间	HH:MM:SS

列名	数据类型	描述	值
time_until_timeout	TIME	在节点未响应的情况下，声明节点脱机之前所剩余的时间。	

*示例*

**sp\_iqmpxinheartbeatinfo** 的示例输出：

```
server_id,server_name,last_positive_hb,
time_not_responding,time_until_timeout
2,'r2_dbsrv90210',2012-11-17
15:48:42.0,00:00:00,00:00:00
3,'w3_dbsrv90210',2012-11-17
15:48:42.0,00:00:00,00:00:00
```

如果所用时间超过 24 个小时，则 SAP Sybase IQ 将返回 **sp\_iqmpxinheartbeatinfo** 输出，如下所示：

```
server_id,server_name,last_positive_hb,
time_not_responding,time_until_timeout
2,'r2_mpx_cr_srv',Jan 14 2013 11:57AM,11:59PM,11:59PM
3,'w4_mpx_cr_srv',Jan 14 2013
11:57AM,11:59PM,11:59PM
(2 rows affected)
(return status = 0)
```

如果 `time_not_responding` 和 `time_until_timeout` 列中的值为 11:59PM，则意味着时间已经超过了 24 小时的限制。

## **sp\_iqmpxincstatistics** 过程

显示自服务器启动以来到执行该过程这一刻为止，节点间通信 (INC) 状态汇总统计信息的快照。

*语法*

**sp\_iqmpxincstatistics**

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE ANY STATISTICS 系统特权。

*注释*

返回：

表 15. sp\_iqmpxincstatistics 列

列名	数据类型	描述
stat_name	char(128)	INC 统计信息名称
stat_value	unsigned integer	INC 统计信息值

表 16. 有效的 stat\_name 值

值	描述
NumSuspendedINC	自服务器启动以来的挂起 INC 连接数
NumResumedINC	自服务器启动以来的恢复 INC 连接数
NumDroppedSuspendedINC	已经挂起的删除 INC 连接数（仅协调器）
NumSuspendedTxnRollbackINC	因 INC 失败而回退的全局 DML 事务数（仅写入程序）

*示例*

显示一个挂起的事务和一个恢复的事务：

**sp\_iqmpxincstatistics**

```

stat_name                stat_value
NumSuspendedINC          1
NumResumedINC            1
NumSuspendedTXNRollBackINC 0
    
```

## sp\_iqmpxinfo 过程

为 Multiplex 中每个节点返回一行。可从任意 Multiplex 节点运行。

*语法*

**sp\_iqmpxinfo**

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE MULTIPLEX 系统特权。

*注释*

**sp\_iqmpxinfo** 过程返回：

列名	数据类型	描述
server_id	unsigned int	显示信息的服务器的标识符



列名	数据类型	描述
server_name	char(128)	服务器的名称
connection_info	long varchar	已设置格式的字符串，包含用于 Multiplex 服务器之间 TCP/IP 连接的连接字符串的主机/端口部分。
db_path	long varchar	完整数据库路径
role	char(16)	'coordinator'   'writer'   'reader'
status	char(8)	'included'   'excluded'
mpx_mode	char(16)	'single'   'coordinator'   'writer'   'reader'   'unknown'
inc_state	char(16)	'active'   'not responding'   'timed out'
coordinator_failover	char(128)	故障转移服务器的名称
current_version	unsigned bigint	十进制格式的版本 ID
active_versions	long varchar	以逗号分隔的十进制格式版本 ID 列表。
private_connection_info	long varchar	已设置格式的字符串，包含用于 Multiplex 服务器之间专用 TCP/IP 连接的连接字符串的主机/端口部分
mipc_priv_state	char(16)	'active' - 通过专用互连与该节点建立的 MIPC 连接是活动的   'not responding' - 通过专用互连与该节点建立的 MIPC 连接无响应。
mipc_public_state	char(16)	'active' - 通过公共互连与该节点建立的 MIPC 连接是活动的。  'not responding' - 通过公共互连与该节点建立的 MIPC 连接无响应。

### 示例

**sp\_iqmpxinfo** 的示例输出：

```
server_id,server_name,connection_info,db_path,role,
status,mpx_mode,inc_state,coordinator_failover,
current_version,active_versions,private_connection_
info,mipc_priv_state,mipc_public_state

1,'my_mpx1','host=(fe80::214:4fff:fe45:be26%2):1362
0,(fd77:55d:59d9:329:214:4fff:fe45:be2
6%2):13620,10.18.41.196:13620','/system3/users
/devices/s16900269/iqumpx1/mpx1.db',
'coordinator','included','coordinator','N/A',
'my_mpx2',0,,,'active','active'

2,'IQ_mpx2','host=system3:13625',
'/system3/users/devices/s16900269
/iqumpx_2/wk0001.db','writer','included',
```

```
'writer','active','IQ_mpx20', 'not responding','active'
3,'IQ_mpx3','host=system3:13630/system3/users/devi
ces/s16900269/iqmpx_3/mpx1.db','reader','included',
'unknown',timed out',
'IQ_mpx20','not responding',
'not responding'
```

**另请参见**

- 指定故障转移节点 (第 24 页)
- 指定故障转移节点 (第 19 页)
- 检查服务器状态 (第 17 页)

**sp\_iqmpxsuspendedconninfo 过程**

显示协调器节点上当前挂起的连接和事务的相关详细信息。

*语法*

**sp\_iqmpxsuspendedconninfo**

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。查看自己的挂起连接不需要具有系统特权。您还必须具有要查看数据库中的所有挂起连接，需要具有以下系统特权之一：

- DROP CONNECTION
- MONITOR
- SERVER OPERATOR

*注释*

返回：

**表 17. sp\_iqmpxsuspendedconninfo 列**

列名	数据类型	描述
ConnName	char(128)	连接名
ConnHandle	unsigned integer	连接标识符
GlobalTxnID	unsigned bigint	该连接上活动事务的全局事务标识符
MPXServerName	char(128)	发起 INC 连接的 Multiplex 服务器的名称

列名	数据类型	描述
TimeInSuspended-State	integer	处于挂起状态的连接所用的总时间（以秒为单位）
SuspendTimeout	integer	挂起超时（以秒为单位） (2*MPX_LIVENESS_TIMEOUT)

*示例***sp\_iqmpxsuspendedconninfo**

```

ConnName          ConnHandle      GlobalTxnId
=====          =====
'IQ_MPX_SERVER_P54'      14              112753

MPXServerName     TimeInSuspendedState
=====          =====
'HP1_12356_IQ_mpx2'              37

SuspendTimeout
=====
360

```

**sp\_iqmpxvalidate 过程**

检查 Multiplex 配置中是否有不一致。

*语法*

```
call dbo.sp_iqmpxvalidate ( 'show_msgs' )
```

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。

*注释*

对表 SYS.SYSIQDBFILE 以及其它 Multiplex 事件和存储过程执行多项检查。可在任何服务器上运行。向调用程序返回严重级结果；值如下：

值	描述
0	No errors detected (未检测到错误)
1	非预期的动态状态
2	非致命配置错误；例如，Multiplex 操作已损害
3	致命配置问题；例如，一个或多个服务器可能未启动

## Multiplex 引用

如果交互调用，那么除非调用参数不是“Y”，否则还会返回已发现错误的表（如果有）。

各项错误均显示严重级别。如果没有错误，则过程将返回 No errors detected。

### **sp\_iqmpxversioninfo** 过程

显示此服务器的当前版本信息，包括服务器类型（写入服务器、查询服务器、单节点模式）和同步状态。

*语法*

**sp\_iqmpxversioninfo**

*适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。

*注释*

表 18. sp\_iqmpxversioninfo 列

列	数据类型	描述
CatalogID	unsigned bigint	此服务器上的目录版本
VersionID	unsigned bigint	此服务器上可用的最新版本
OAVID	unsigned bigint	此服务器上的最旧活动版本
ServerType	char(1)	服务器的类型：“C”（协调器）、“W”（写入服务器）或“Q”（查询服务器）
CatalogSync	char(1)	目录同步：“T”（同步）或“F”（不同步）
WCatalogID	unsigned bigint	写入服务器上的目录版本
WVersionID	unsigned bigint	写入服务器上可用的最新版本

### **sp\_iqsharedtempdistrib** 过程

显示当前共享的临时空间使用情况分布。如果从协调器运行，则

**sp\_iqsharedtempdistrib** 会显示所有节点的共享临时空间分布。如果从辅助节点运行，仅显示该节点的共享临时空间使用情况。

Multiplex 中为每个节点保留共享临时空间，可按需使用。为某一节点保留的空间位于某一分配单元。基于动态空间需求，节点可以保留多个分配单元。节点需要更多空间时，可租用多个分配单元；不再需要时，可将空间归还全局缓冲池。空间使用情况缩减、租用期结束或服务器关闭时，分配单元将过期。

*语法***sp\_iqsharedtempdistrib***适用于*

仅限 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE ANY DBSPACE 系统特权。

*注释*

列	数据类型	描述
ServerID	unsigned bigint	Multiplex 服务器的服务器 ID，来自 SYSIQMPXINFO。
DBSpaceName	char(128)	保留了空间的 dbspace 的名称。
UnitType	char(10)	分配单元的类型。有效值包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 - 当前保留，节点正在使用。</li> <li>• 已到期 - 为节点保留，但正转换回全局空间池。</li> <li>• 隔离 - 为节点保留，但由于节点故障已被隔离。</li> </ul>
VersionID	unsigned bigint	单元的版本 ID。对于活动单元，为单元为节点保留时的版本。对于已到期单元，为单元到期时的版本。对于隔离单元，为单元被隔离时的版本。
NBlocks	unsigned bigint	单元中未完成块的数量。

**sp\_iqspaceinfo 过程**

显示当前数据库中每个对象使用的块数和对象所在的 dbspace 的名称。

*语法*

```
sp_iqspaceinfo [ 'main
| [table table-name | index index-name] [...] ' ]
```

*适用于*

Simplex 和 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MANAGE ANY DBSPACE 系统特权。

### 注释

针对当前数据库显示对象名、每个对象使用的块数和 `dbspace` 的名称。`sp_iqspaceinfo` 不需要任何参数。

`sp_iqspaceinfo` 返回的信息对于管理 `dbspace` 很有帮助。

如果在 `Multiplex` 数据库上运行，缺省参数为返回共享 `IQ` 存储库大小的 `main`。

如果不提供任何参数，则必须至少拥有一个用户创建对象（如表）来接收结果。

### 示例

该输出来自 `iqdemo` 数据库中运行的 `sp_iqspaceinfo` 存储过程。本例中删除了一些表和索引的输出。

Name	NBlocks	dbspace_name
Contacts	19	IQ_SYSTEM_MAIN
SalesOrderItems.DBA.ASIQ_IDX_T205_C5_FP	56	IQ_SYSTEM_MAIN
Contacts.DBA.ASIQ_IDX_T206_C10_FP	55	IQ_SYSTEM_MAIN
Contacts.DBA.ASIQ_IDX_T206_C1_FP	61	IQ_SYSTEM_MAIN
...		
Contacts.DBA.ASIQ_IDX_T206_C9_FP	55	IQ_SYSTEM_MAIN
Contacts.DBA.ASIQ_IDX_T206_I11_HG	19	IQ_SYSTEM_MAIN
Customers	20	IQ_SYSTEM_MAIN
Customers.DBA.ASIQ_IDX_T207_C1_FP	61	IQ_SYSTEM_MAIN
Customers.DBA.ASIQ_IDX_T207_C2_FP	55	IQ_SYSTEM_MAIN
...		
Customers.DBA.ASIQ_IDX_T207_I10_HG	19	IQ_SYSTEM_MAIN
...		

## sp\_iqspaceused 过程

显示 `IQ` 存储库、`IQ` 临时存储库、`RLV` 存储库以及 `IQ` 全局和局部共享临时存储库中可用空间和已用空间的相关信息。

### 语法

```
sp_iqspaceused(out mainKB          unsigned bigint,  
               out mainKBUsed      unsigned bigint,  
               out tempKB          unsigned bigint,  
               out tempKBUsed      unsigned bigint,  
               out shTempTotalKB    unsigned bigint,  
               out shTempTotalKBUsed unsigned bigint,  
               out shTempLocalKB    unsigned bigint,  
               out shTempLocalKBUsed unsigned bigint,  
               out rlvLogKB         unsigned bigint,  
               out rlvLogKBUsed     unsigned bigint)
```

### 适用于

`Simplex` 和 `Multiplex`。

### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。必须具有以下一种系统特权：

- ALTER DATABASE
- MANAGE ANY DBSPACE
- MONITOR

### 注释

**sp\_iqspaceused** 以 **unsigned bigint** 输出参数形式返回多个值。该系统存储过程可由用户定义的存储过程调用，以确定正在使用的主存储空间、临时存储空间和 **RLV** 存储空间的大小。

**sp\_iqspaceused** 返回 **sp\_iqstatus** 提供的信息的部分内容，但允许用户以 **SQL** 变量返回信息以在计算中使用。

如果在 **Multiplex** 数据库上运行，该过程将应用于在其上运行该过程的服务器。另外还返回 **IQ\_SHARED\_TEMP** 的已用空间。

列名	描述
mainKB	IQ 主存储空间的总大小 (KB)。
mainKBUsed	数据库使用的 IQ 主存储空间的大小 (KB)。辅助 Multiplex 节点返回 '(Null)'。
tempKB	IQ 临时存储空间的总大小 (KB)。
tempKBUsed	数据库使用的 IQ 临时存储空间的总大小 (KB)。
shTempTotalKB	IQ 全局共享临时存储空间的总大小 (KB)。
shTempLocalKB	IQ 局部共享临时存储空间的总大小 (KB)。
shTempLocalKBUsed	数据库使用的 IQ 局部共享临时存储空间的大小 (KB)。
rlvLogKB	RLV 存储空间的总大小 (KB)。
rlvLogKBUsed	数据库使用的 RLV 存储空间的大小 (KB)。

### 示例

**sp\_iqspaceused** 需要 7 个输出参数。创建一个用于声明 7 个输出参数的用户定义存储过程 **myspace**，然后调用 **sp\_iqspaceused**：

```
create or replace procedure dbo.myspace()
begin
    declare mt unsigned bigint;
    declare mu unsigned bigint;
    declare tt unsigned bigint;
    declare tu unsigned bigint;
    declare gt unsigned bigint;
    declare gu unsigned bigint;
```

## Multiplex 引用

```
declare lt unsigned bigint;
declare lu unsigned bigint;
declare tt_t unsigned bigint;
declare mt_t unsigned bigint;
declare gt_t unsigned bigint;
declare lt_t unsigned bigint;
call sp_iqspaceused(mt,mu,tt,tu,gt,gu,lt,lu);
if (tt = 0) then
    set tt_t = 0;
else
    set tt_t = tu*100/tt;
end if;
if (mt = 0) then
    set mt_t = 0;
else
    set mt_t = mu*100/mt;
end if;
if (gt = 0) then
    set gt_t = 0;
else
    set gt_t = gu*100/gt;
end if;
if (lt = 0) then
    set lt_t = 0;
else
    set lt_t = lu*100/lt;
end if;
select cast(mt/1024 as unsigned bigint) as mainMB,
       cast(mu/1024 as unsigned bigint) as mainusedMB, mt_t as
mainPerCent,
       cast(tt/1024 as unsigned bigint) as tempMB,
       cast(tu/1024 as unsigned bigint) as tempusedMB, tt_t as
tempPerCent,
       cast(gt/1024 as unsigned bigint) as shTempTotalKB,
       cast(gu/1024 as unsigned bigint) as shTempTotalKBUsed, gt_t
as globalshTempPerCent,
       cast(lt/1024 as unsigned bigint) as shTempLocalMB,
       cast(lu/1024 as unsigned bigint) as shTempLocalKBUsed, lt_t
as localshTempPerCent;
end
```

要显示 `sp_iqspaceused` 的输出，请执行 `myspace`：

```
myspace
```

## sp\_iqstatus 过程

显示有关当前数据库的各种 SAP Sybase IQ 状态信息。

*语法*

```
sp_iqstatus
```

*适用于*

Simplex 和 Multiplex。



### 特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权。必须具有以下一种系统特权：

- ALTER DATABASE
- MANAGE ANY DBSPACE
- MONITOR
- SERVER OPERATOR

### 注释

显示有关当前数据库的状态信息，包括数据库名称、创建日期、页大小、dbspace 的段数、块使用情况、缓冲区使用情况、I/O、备份信息等。

**sp\_iqstatus** 显示主存储库和临时存储库的空间不足状态。如果存储库出现空间不足状态，**sp\_iqstatus** 会在该存储库的空间不足状态显示值中显示 Y。

可以使用 **sp\_iqstatus** 监控行级版本控制 (RLV) 存储库使用的内存。**RLV memory limit** 行显示了 `-iqrlvmem` 服务器选项或 `sa_server_option rlv_memory_mb` 指定的内存限制。RLV memory used 行可显示 RLV 存储库使用的内存量。

可以使用 **sp\_iqstatus** 监控高速缓存 dbspace 中直连存储设备使用的内存：

测量	描述
高速缓存 Dbspace 文件数	数据库中高速缓存 dbspace dbfile 的数量。
高速缓存 Dbspace 块	标识高速缓存 dbspace 块和相应的存储设备 dbfile 名称。
已用高速缓存 Dbspace IQ 块	已用 IQ 块数与 IQ 块总数进行比较。也可以按百分比显示使用情况。如果此百分比偏高，则考虑添加额外存储。

**sp\_iqspaceused** 返回与 **sp\_iqstatus** 提供的信息相同的部分内容，但允许用户以 SQL 变量返回信息以在计算中使用。

要显示可通过删除连接回收的空间，请使用 **sp\_iqstatus** 并将返回的两行的结果相加：

```
(DBA)> select * from sp_iqstatus() where name like '%Versions:%'
Execution time: 6.25 seconds
Name                Value
-----
Other Versions: 2 = 1968Mb
Active Txn Versions: 1 = C:2175Mb/D:2850Mb

(First 2 rows)
```

上面的输出样本显示一个活动写入事务已创建 2175MB 的数据，并销毁 2850MB 的数据。事务中使用的且尚未释放的总数据为 4818MB，或  $1968\text{MB} + 2850\text{MB} = 4818\text{MB}$ 。

**sp\_iqstatus** 忽略将在下一个检查点释放的块。但是，这些块将以 X 类型出现在 **sp\_iqdbspace** 输出中。

在 Multiplex 中，该过程还列出有关共享 IQ 存储库和 IQ 临时存储库的信息。如果 **sp\_iqstatus** 显示 Multiplex 服务器上正在使用的主块的百分比较高，请运行 **sp\_iqversionuse** 查明正在使用哪些版本以及释放这些版本可恢复的空间大小。

示例

---

**注意：** 此示例包括一个名为 iq\_main 的用户 dbspace 示例，您自己的数据库中可能不存在该示例。

---

以下输出来自 **sp\_iqstatus** 存储过程：

```
Sybase IQ (TM) Copyright (c) 1992-2013 by SAP AG or an SAP affiliate
company. All rights reserved.
Version: 16.0.0.562/130821/P/Mainline/Sun_x64/OS 5.10/64bit/
2013-08-21 06:15:41
Time Now: 2013-08-21 06:27:14.150
Build Time: 2013-08-21 06:15:41
File Format: 23 on 03/18/1999
Server mode: IQ Server
Catalog Format: 2
Stored Procedure Revision: 1
Page Size: 65536/4096blks/16bpp
Number of Main DB Files: 2
Main Store Out Of Space: N
Number of Cache Dbspace Files: 5
Number of Shared Temp DB Files: 0
Shared Temp Store Out Of Space: N
Number of Local Temp DB Files: 1
Local Temp Store Out Of Space: N
DB Blocks: 1-25600 IQ_SYSTEM_MAIN
DB Blocks: 522208-547807 MainUser
Cache Dbspace Blocks: 1-5120 ssd_dev_1
Cache Dbspace Blocks: 522208-527327 ssd_dev_2
Cache Dbspace Blocks: 1044416-1049535 ssd_dev_3
Cache Dbspace Blocks: 1566624-1571743 ssd_dev_4
Cache Dbspace Blocks: 2088832-2093951 ssd_dev_5
Local Temp Blocks: 1-25600 IQ_SYSTEM_TEMP
Create Time: 2013-08-21 06:27:05.444
Update Time: 2013-08-21 06:27:14.035
Main IQ Buffers: 1588, 100Mb
Temporary IQ Buffers: 1588, 100Mb
Main IQ Blocks Used: 5250 of 38400, 13%=20Mb, Max Block#: 5313
Cache Dbspace IQ Blocks Used: 197 of 25600, 0%=0Mb, Max Block#: 0
Shared Temporary IQ Blocks Used: 0 of 0, 0%=0Mb, Max Block#: 0
Local Temporary IQ Blocks Used: 65 of 12800, 0%=0Mb, Max Block#: 0
Main Reserved Blocks Available: 12800 of 12800, 100%=50Mb
Shared Temporary Reserved Blocks Available: 0 of 0, 0%=0Mb
Local Temporary Reserved Blocks Available: 12800 of 12800, 100%=50Mb
IQ Dynamic Memory: Current: 292mb, Max: 308mb
Main IQ Buffers: Used: 18, Locked: 0
Temporary IQ Buffers: Used: 4, Locked: 0
Main IQ I/O: I: L459/P9 O: C21/D33/P22 D:1 C:100.0
Temporary IQ I/O: I: L320/P0 O: C54/D59/P8 D:50 C:100.0
Other Versions: 0 = 0Mb
```

```

Active Txn Versions: 0 = C:0Mb/D:0Mb
Last Full Backup ID: 0
Last Full Backup Time:
Last Backup ID: 0
Last Backup Type: None
Last Backup Time:
DB Updated: 0
Blocks in next ISF Backup: 0 Blocks: =0Mb
Blocks in next ISI Backup: 0 Blocks: =0Mb
IQ large memory space: 2048Mb
IQ large memory flexible percentage: 50
IQ large memory flexible used: 0Mb
IQ large memory inflexible percentage: 90
IQ large memory inflexible used: 0Mb
IQ large memory anti-starvation percentage: 50
DB File Encryption Status: OFF
RLV memory limit: 2048Mb
RLV memory used: 0Mb

```

下面是了解 Main IQ I/O 和 Temporary IQ I/O 输出代码的关键:

- I: 输入
- L: 读取的逻辑页 (“查找”)
- P: 读取的物理页
- O: 输出
- C: 创建的页
- D: 脏页
- P: 物理写入
- D: 损坏的页
- C: 压缩率

## sp\_iqtransaction 过程

显示事务和版本的相关信息。

*语法*

```
sp_iqtransaction
```

*适用于*

Simplex 和 Multiplex。

*特权*

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权, 以及 MONITOR 系统特权。

*注释*

**sp\_iqtransaction** 将针对 SAP Sybase IQ 事务管理器中的每个事务控制块返回一行信息。列 Name、Userid 和 ConnHandle 分别是连接属性 **Name**、**Userid** 和 **Number**。行按 TxnID 排序。

**sp\_iqtransaction** 输出只包含具有进行中事务的那些连接。要包括所有连接，请使用 **sp\_iqconnection**。

**注意：** 尽管您可以使用 **sp\_iqtransaction** 来标识阻止其他用户向表中写入内容的用户，但最好选择使用 **sp\_iqlocks** 来实现此目的。

列名	描述
名称	应用程序的名称。
Userid	连接的用户 ID。
TxnID	此事务控制块的事务 ID。该事务 ID 在 <b>begin transaction</b> 时分配。它将出现在 .iqmsg 文件的 BeginTxn、CmtTxn 和 PostCmtTxn 消息中，并与打开数据库时所记录的 Txn ID Seq 相同。
CmtID	提交事务时事务管理器分配的 ID。对于活动事务，CmtID 为零。
VersionID	对于 Simplex 和 Multiplex 节点，值 0 表示事务未实现版本化，且尚未分配 VersionID。  对于 Multiplex 协调器，在事务建立表锁后分配 VersionID。Multiplex 辅助服务器自协调器接收 VersionID。VersionID 由 SAP Sybase IQ 内存中目录和 IQ 事务管理器在内部使用，以对 Multiplex 数据库中的所有节点唯一标识数据库版本。
状态	事务控制块的状态。此变量反映 SAP Sybase IQ 内部实现的详细信息，并可能在未来发生更改。当前，事务状态为 NONE、ACTIVE、ROLLING_BACK、ROLLED_BACK、COMMITTING、COMMITTED 和 APPLIED。  NONE、ROLLING_BACK、ROLLED_BACK、COMMITTING 和 APPLIED 是瞬时状态，寿命很短。  ACTIVE 指示事务处于活动状态。  COMMITTED 指示事务已完成并正在等待 APPLIED，此时，将对对于任何事务都不可见的版本执行垃圾回收。  一旦事务状态变为 ROLLED_BACK、COMMITTED 或 APPLIED，除了打开游标所持有的锁，该事务将不再拥有任何其它锁。
ConnHandle	连接的 ID 号。
IQConnID	十位连接 ID，是 .iqmsg 文件中所有消息的一部分。它是一个单调递增整数，在整个服务器会话内唯一。
MainTableKBCr	此事务创建的 IQ 存储空间的大小（以 KB 为单位）。

列名	描述
MainTableKBDr	此事务删除的 IQ 存储空间的大小（以 KB 为单位），但由于该空间在其它数据库版本或此事务的其它保存点仍可见，因此该空间仍位于磁盘存储中。
TempTableKBCr	此事务创建的用于存储 IQ 临时表数据的 IQ 临时存储空间的大小（以 KB 为单位）。
TempTableKBDr	此事务删除的 IQ 临时表空间的大小（以 KB 为单位），但由于该空间对 IQ 游标仍可见，或者归此事务的其它保存点所有，因此该空间仍位于磁盘的 IQ 临时存储库中。
TempWorkSpaceKB	<p>对于 ACTIVE 事务，该事务此时使用的工作空间的快照，如排序、散列和临时位图。该数值因您运行 <b>sp_iqtransaction</b> 的时间而异。例如，查询引擎可能会在临时高速缓存中创建 60MB，但很快释放其中的大部分空间，即使查询处理仍在继续也是如此。如果在查询完成后运行 <b>sp_iqtransaction</b>，该列显示要小得多的数值。当事务不再处于活动状态时，该列为零。</p> <p>对于 ACTIVE 事务，该列与 <b>sp_iqconnection</b> 的 TempWorkSpaceKB 列相同。</p>
TxnCreateTime	事务的开始时间。一旦建立活动连接或者前一个事务执行提交或回退操作，所有 SAP Sybase IQ 事务将立即隐式开始。
CursorCount	引用该事务控制块的打开的 SAP Sybase IQ 游标数。如果事务处于 ACTIVE 状态，则它指示事务中创建的打开的游标数。如果事务处于 COMMITTED 状态，则它指示引用该事务控制块拥有的数据库版本的 HOLD 游标数。
SpCount	事务控制块中存在的保存点结构数。保存点可以隐式创建和释放。因此，此数值不指示事务中用户创建的保存点的数量。
SpNumber	事务的活动保存点数。这是实现详细信息，因此可能不能反映用户创建的保存点。
MPXServerName	指示活动事务是否来自节点间通信 (INC) 连接。如果来自 INC 连接，则值是发起事务的 Multiplex 服务器的名称。如果不是来自 INC 连接，则为 NULL。如果事务不是活动的，则始终为 NULL。
GlobalTxnID	与当前事务关联的全局事务 ID，如果没有则为 0（零）。
VersioningType	事务的快照版本控制类型；表级（缺省值）或行级。行级快照版本控制 (RLV) 仅适用于启用 RLV 的表。一旦启动某个事务，该值便不能进行更改。

列名	描述
Blocking	指示连接阻塞是已启用 (True) 还是已禁用 (False)。可使用 <b>BLOCKING</b> 数据库选项设置连接阻塞。如果为 true，事务阻塞，即事务先等待解除冲突锁，然后尝试重试锁定请求。
BlockingTimeout	指示事务等待清除锁定冲突的时间 (毫秒)。可使用 <b>BLOCKING_TIMEOUT</b> 数据库选项设置超时阈值。值 0 (缺省值) 表示事务无限期等待。

示例

示例 **sp\_iqtransaction** 输出:

```

Name      Userid  TxnID  CmtID  VersionID  State      ConnHandle  IQConnID
=====  =====  =====  =====  =====  =====  =====  =====
red2      DBA     10058  10700  10058     Active     419740283  14

MainTableKBCr      MainTableKBDr      TempTableKBCr  TempTableKBDr
=====  =====  =====  =====
0          0          65824        0

TempWorkSpaceKB  TxnCreateTime      CursorCount  SpCount
SpNumber
=====
0          2013-03-26 13:17:27.612      1          3          2

MPXServerName  GlobalTxnID  VersioningType  Blocking
BlockingTimeout
=====  =====  =====  =====
0          (NULL)      0          Row-level      True
    
```

### **sp\_iqversionuse** 过程

显示 IQ 主存储库的版本使用情况。

语法

**sp\_iqversionuse**

适用于

Simplex 和 Multiplex。

特权

您必须具有系统过程的 EXECUTE 特权，以及 MONITOR 系统特权。

### 注释

**sp\_iqversionuse** 系统存储过程可帮助解决由于使用多个表版本导致数据库使用存储空间过多的情况。

如果出现空间不足状况，或者 **sp\_iqstatus** 显示 Multiplex 服务器上正在使用较高百分比的主块时，请运行 **sp\_iqversionuse** 查明正在使用的版本以及通过释放该版本可以恢复的空间量。

该过程为版本的每位用户生成一行。首先在协调器上运行 **sp\_iqversionuse** 以确定应释放哪些版本，以及当版本不再使用时要释放的空间大小（以 KB 为单位）。连接至协调器的用户的连接 ID 显示在 IQConn 列中。由辅助服务器引致的版本使用显示为连接 ID 为 0 的辅助服务器名。

空间大小用一个范围来表示，因为实际大小通常取决于释放的其它版本。释放的实际空间大小可以是 MinKBRelease 和 MaxKBRelease 之间的任意一个值。最旧版本的 MinKBRelease 总是等于 MaxKBRelease。

WasReported 列用于 Multiplex 设置中。WasReported 指示版本使用情况信息是否已从辅助服务器发送至协调器。新版本在协调器上的 WasReported 最初为 0。数据库服务器将版本使用情况信息复制回协调器后，WasReported 便更改为 1。

在 Multiplex 辅助服务器上运行 **sp\_iqversionuse**，以确定指向辅助服务器的各个连接。来自其它服务器的用户不会显示在辅助服务器上。

**表 19. sp\_iqversionuse 列**

列名	描述
VersionID	在 Simplex 数据库中，VersionID 显示为零。对于 Multiplex 协调器，VersionID 与活动事务的 TxnID 相同，VersionID 与已提交事务的 CmtID 相同。在 Multiplex 辅助服务器中，VersionID 是在 Multiplex 协调器上创建数据库版本的事务的 CmtID。VersionID 由 SAP Sybase IQ 内存目录和 SAP Sybase IQ 事务管理器在内部使用，以对 Multiplex 数据库中的所有节点唯一标识数据库版本。
Server	该版本的用户所连接的服务器。
IQConnID	使用该版本的连接 ID。
WasReported	指示服务器是否已接收到该版本的使用情况信息。
MinKBRelease	该版本不再使用时返回的最小空间量。
MaxKBRelease	该版本不再使用时返回的最大空间量。

### 示例

**sp\_iqversionuse** 系统过程的样本输出：

```
VersionID Server          IQConnID WasReported
=====  =====          =====  =====
```

## Multiplex 引用

```
0 ab2ab_iqdemo          9          0
MinKBRelease    MaxKBRelease
=====
0                0
```

以下示例显示 Multiplex 输出。在协调器 (*mpxw*) 上, 连接 108 正在使用最旧版本 42648。提交或回退连接 108 上的事务可释放 7.9 MB 的空间。根据协调器的输出, 辅助服务器 (*mpxq*) 正在使用版本 42686。根据辅助服务器的输出, 实际连接为连接 31。释放版本 42686 所返回的实际空间大小取决于是否先释放 42648。

在协调器上, 版本 42715 和 42728 的 **WasReported** 为 0, 因为这些都是尚未复制的新版本。由于版本 42728 没有显示在辅助服务器的输出中, 因此它尚未由辅助服务器使用。

**sp\_iqversionuse** 在协调器 *mpxw* 上执行时, 返回输出:

```
call dbo.sp_iqversionuse
```

VersionID	Server	IQConn	WasReported	MinKBRelease	MaxKBRelease
42648	'mpxw'	108	1	7920	7920
42686	'mpxq'	0	1	7920	304
42702	'mpxq'	0	1	0	688
42715	'mpxq'	0	0	0	688
42728	'mpxq'	0	0	0	688

**sp\_iqversionuse** 在协调器 *mpxq* 上执行时, 返回输出:

```
call dbo.sp_iqversionuse
```

VersionID	Server	IQConn	WasReported	MinKBRelease	MaxKBRelease
42686	'mpxq'	31	1	0	0
42715	'mpxq'	00	1	0	0

## 启动实用程序和数据库管理实用程序

某些命令行实用程序具有 Multiplex 语法或限制。



## 备份实用程序 (dbbackup)

**dbbackup** 实用程序将数据库名称截断为 70 个字符，并使用截断后的名称创建目标文件。同步辅助服务器时，SAP Sybase IQ 使用 **dbbackup**。由于 **dbbackup** 限制，数据库名称的长度必须小于 70 个字符。

## 服务器启动实用程序 (start\_iq)

从命令行运行 **start\_iq**，以自定义服务器启动。

通过 **start\_iq** 命令使用服务器启动开关在启动时配置 SAP Sybase IQ Multiplex 服务器。

表 20. 服务器启动开关

启动开关	值	描述
-iqgovern <i>num</i>	整数	设置服务器允许的并发查询数。并发查询数与连接数不同。一个连接可具有多个打开的游标。
-iqmpx_failover	1	初始化 Multiplex 协调器故障转移以建立指定的故障转移辅助节点作为新协调器。使用此选项启动协调器无效。
-iqmpx_ov	1	对当前节点执行 Multiplex 配置覆盖操作。如果节点的位置或其它属性发生变更，用于在启动期间更改节点属性。
-iqmpx_sn	1	以单节点模式运行当前 Multiplex 节点。仅使用单节点模式，修正 Multiplex 配置的问题。必须关闭 Multiplex 中的所有节点。在协调器上仅使用单节点模式。
-iqmpx_reclaim-writerfreelist	服务器名	此选项仅在重新启动协调器节点时适用。协调器强制收回由服务器名标识的写入程序节点空闲列表。仅当写入程序节点发生故障并无法重启时，使用本开关。
-iqmsgnum <i>num</i>	0-64 (含)	指定服务器维护的旧消息日志的消息日志档案数。缺省值为 0，表示消息包含在主消息日志文件中。仅当 -iqmsgsz 或 IQMsgMaxSize 服务器属性非零时生效。IQMsgNumFiles 服务器属性对应于 -iqmsgnum，并优先于 -iqmsgnum 的值。如果未设置该值，则缺省最小池容量为：  MIN (MAX (4, number of cores/4) , mipcmxt (if set)) .
-iqmsgsz <i>size</i>	整数 0-2047 (含)，以 MB 计。	限制消息日志的最大大小。缺省值为 0，指定对消息日志的大小没有限制。

启动开关	值	描述
<code>-mipcmint size</code>	整数 0-256 (含)	指定共享线程池中允许用于 MIPC 请求处理的最小线程数。每一新增 MIPC 服务器连接向池中添加两个线程。 <b>-mipcmint</b> 缺省值为 0，不得超过 <b>-mipcmxt</b> 值。仅当 Sybase 技术支持部门建议时，才可设定该值。如果未设置该值，则缺省最小池容量为：  MIN (MAX (4, number of cores/4), mipcmxt (if set))
<code>-mipcmxt size</code>	整数 0-256 (含)	指定共享线程池中允许用于 MIPC 请求处理的最大线程数。每一新增 MIPC 服务器连接向池中添加两个线程。 <b>-mipcmxt</b> 默认值为 0，必须超过 <b>-mipcmint</b> 值。仅当技术支持部门建议时，才可设定该值。如果未设置该值，则缺省最大池容量为：  MAX (number of cores, mipcmint)

**注意：** 使用 `-iqmc` 和 `-iqtc` 开关可为某一 Multiplex 中每个节点设置不同大小的高速缓存，不过可能产生负面影响。例如，当为工作节点配置的高速缓存远小于领导节点，领导节点上的散列连接将运行于分页模式，不允许并行操作。

**另请参见**

- 连接到逻辑服务器 (第 50 页)
- 重定向登录 (第 55 页)
- 禁用登录重定向 (第 56 页)
- 启用自动重启和协调器故障转移 (第 25 页)
- 替换协调器 (手动故障转移) (第 26 页)

# 索引

## A

ALTER AGENT 语句  
语法 65

ALTER DBSPACE 语句  
示例 12, 17, 19  
限制 33

ALTER LOGICAL SERVER 语句  
语法 66

ALTER LOGIN POLICY 语句  
语法 68

ALTER LS POLICY 语句  
语法 75

ALTER MULTIPLEX RENAME 语句 78

ALTER MULTIPLEX SERVER 语句 78

AUTO 缺省逻辑服务器 50

## B

版本状态  
系统表 110

包括服务器  
SQL 19

备份实用程序 161

本地磁盘  
故障 23, 28

表版本日志 3

## C

COMMENT 语句  
语法 80

CPU 利用率  
数据库一致性检查程序 116

CREATE AGENT 语句  
语法 85

CREATE DBSPACE 语句 12, 17, 19  
限制 33

CREATE LOGICAL SERVER 语句 86

CREATE LOGIN POLICY 语句  
语法 89

CREATE LS POLICY 语句  
语法 95

CREATE MULTIPLEX SERVER 语句 98

CREATE TEXT CONFIGURATION 48

## 策略

逻辑服务器 113

## 查询

性能 63

查询部分 62

## 成员资格

逻辑服务器 112, 113

池中连接 7

## 创建

文本配置对象 48

## 存储

支持的设备 9

## 存储过程

sp\_iqmpxdumptlvlog 139

sp\_iqmpxinconnpoolinfo 141

sp\_iqmpxinheartbeatinfo 142

sp\_iqmpxinstatistics 143

sp\_iqmpxinfo 144

格式编号 108

## D

dbbackup 161

## dbcc

线程使用 116

## DBCC

输出 116

数据库验证 116

性能 116

运行时间 116

DBCC\_LOG\_PROGRESS 选项 116

## dbfile

只读 35

## dbfiles

打开 DBFILE 消息时出错 34

路径不可见 34

## DBO 系统角色

Multiplex 16

## dbspace

存储设备 9

要求 9

在 Multiplex 中更新 33

阻止读写操作 116

## DML 命令

在 Multiplex 中运行 30

## 索引

- DML 事务中断 39
- DQP
  - 性能 75, 95
- DQP\_ENABLED 选项 103
- DQP\_ENABLED\_OVER\_NETWORK 选项 103
- DROP AGENT 语句
  - 语法 99
- DROP DBSPACE 语句
  - 限制 33
- DROP LOGICAL SERVER 语句 100
- DROP MULTIPLEX SERVER 语句 101
- 代理
  - 创建 85, 99
  - 修改连接信息 65
- 代理连接
  - 系统表 110
- 登录策略 56
  - 创建 57, 89
  - 更改 68, 73, 93
  - 逻辑服务器分配 111
  - 删除 59
  - 系统表 109
  - 修改 58
  - 选项 70, 91
  - 指派 59, 60
  - 指派的用户 58
- 登录策略, 根
  - 修改 57
- 登录策略选项
  - 更改 54
- 登录重定向 55, 56, 75
- 动态配置 3
- 读取程序
  - 硬件故障 23

## F

- FP 索引
  - 验证 116
- 分布式查询处理
  - 性能 63, 75, 95
- 分配单元 148
- 分配映射
  - 重置 116
- 分区
  - 一致性检查 116
- 分区表
  - 验证 116
- 服务器
  - startup 参数 16

- 创建逻辑 86
- 更改 Multiplex 78
- 故障转移 23
- 启用 Multiplex 12
- 删除逻辑 100
  - 重命名 21
- 服务器启动开关
  - iqmpx\_failover 161
  - iqmpx\_ov 161
  - iqmpx\_reclaimwriterfreelist 161
  - iqmpx\_sn 161
- 辅助服务器
  - 创建 12
  - 共享临时存储使用情况 148
- 辅助节点
  - 关闭消息 34, 35
- 负载均衡 55, 56

## G

- 高可用性 23, 39
- 根逻辑服务器策略 75
- 工作负载
  - 分发 62
- 工作节点 62
- 共享 dbspace
  - 更新 Multiplex dbspace 33
  - 更新限制 33
  - 权限被拒绝错误 33
- 共享磁盘
  - 访问 5
- 共享磁盘阵列 10
- 共享临时存储
  - 显示使用情况分布 148
- 故障
  - 读取程序节点 23
  - 写入程序节点 23, 28
- 故障转移 23, 26
- 挂起的连接 146
- 挂起的事务 105
- 挂起事务 40

## H

- 互连
  - 专用 7

**I**

- INC 故障 39
- INC 连接
  - 终止 41
- IQ 存储库
  - 原始设备访问 9
- IQ 主存储
  - 共享 10
- IQ\_SHARED\_TEMP
  - 更新 37
  - 添加空间 38
  - 原始设备要求 9
- IQ\_SYSTEM\_MAIN
  - 更改文件路径 25
  - 空间不足 35
  - 添加空间 35
  - 添加文件 34, 35
  - 原始设备要求 9
- IQ\_SYSTEM\_TEMP
  - 辅助服务器 17
  - 更新 34
- iqmsgnum 启动开关 161
- iqmsgsz 启动开关 161
- ISYSIQLOGICALSERVER 系统表 109
- ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO 系统表 109

**J**

- 节点
  - 故障 23, 28
  - 替换协调器 23
- 节点间通信 6
  - 故障 40
- 节点间通信故障 39
- 绝对路径 5

**K**

- 空间不足 35
- 空闲列表
  - 回收 20
- 口令
  - 有效期 56
- 块大小
  - 在系统表中 108

**L**

- LOCK TABLE 语句 32

**LVC 单元 116**

- 连接
  - Multiplex 7
    - 建立 68
    - 逻辑服务器 73, 94
    - 最大数目 22, 56
- 领导节点 62
- 路径
  - 绝对 5
- 逻辑服务器
  - 策略 110
    - 策略选项 110
    - 成员资格信息 110
    - 分配给登录策略 54
    - 更改 66
    - 连接 73, 94
    - 配置 110
    - 系统表 110, 112, 113
- 逻辑服务器策略
  - 创建 95
  - 定义 86
  - 更改 75
  - 系统表 110, 113
- 逻辑服务器策略选项
  - 系统表 114
- 逻辑服务器登录策略选项
  - 系统表 112
- 逻辑服务器上下文 50

**M**

- MIPC 7, 61
- MPX\_AUTOEXCLUDE\_TIMEOUT 选项 104
- MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY 选项 105
- MPX\_IDLE\_CONNECTION\_TIMEOUT 选项 105
- MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 选项 105
- MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE 选项 106
- MPX\_MAX\_UNUSED\_POOL\_SIZE 选项 107
- MPX\_WORK\_UNIT\_TIMEOUT 选项 107
- MPXServerName 列 123
- Multiplex
  - DDL 命令 30
  - DML 命令 30
  - SQL 语句 65
  - start\_iq 参数 16
  - 池中连接 7
  - 动态冲突 42

- 动态配置 3
- 读取程序故障 23
- 辅助节点 4
- 更新 dbspace 33
- 共享 Windows 磁盘 5
- 混合版本 10
- 检查配置 147
- 节点间通信 6
- 静态配置 3
- 逻辑服务器成员资格 112, 113
- 命名存储 78
- 数据库选项 103
- 替换协调器 23
- 添加空间 35
- 系统过程 108, 122
- 显示版本信息 148
- 协调器 4
- 协调器故障 39
- 写入程序故障 23, 28
- 心跳连接 6
- 异构 10
- 重命名 78
- multiplex environment incorrect 错误 17
- Multiplex 成员资格属性
  - 系统表 110
- Multiplex 登录策略
  - 系统表 109
- Multiplex 服务器
  - 重命名 21
- Multiplex 高可用性
  - 系统表 110
- Multiplex 进程间通信 7
- Multiplex 逻辑服务器
  - 系统表 110
- 密钥
  - 验证 116
- 命令未重放 34
- 目录格式号 108

## P

- 排除服务器
  - SQL 19

## Q

- 前提条件
  - Multiplex 创建 10
- 请求
  - 设置 start\_iq 参数 16

- 全局事务
  - 高可用性 40
  - 挂起 105
  - 回收资源 41
  - 通信故障 40
  - 协调器故障转移 42
  - 协调器重启 28
- 权限被拒绝错误 33
- 缺省逻辑服务器
  - AUTO 50

## R

- rawaccredit 实用程序 9
- resetclocks
  - sp\_iqcheckdb 选项 116
- 日志
  - 表版本 3
- 软链接 5

## S

- SAP® Control Center 15
- SAP® Sybase® IQ
  - 故障转移 25
- sp\_iqcheckdb
  - DBCC\_LOG\_PROGRESS 选项 116
  - resetclocks 选项 116
  - 分配模式 116
  - 检查模式 116
  - 沙漏模式 116
  - 示例输出 116
  - 输出 116
  - 性能 116
  - 验证模式 116
  - 语法 116
  - 运行时间 116
- sp\_iqcheckdb 系统过程 116
- sp\_iqconnection 系统过程 122
- sp\_iqdbsize 系统过程 125
- sp\_iqdbspace 过程 33
- sp\_iqdbspace 系统过程 127
- sp\_iqdbspaceinfo 系统过程 130
- sp\_iqemptyfile 过程 35
- sp\_iqfile 系统过程 33, 133
- sp\_iqindexinfo
  - 显示索引信息 137
- sp\_iqindexinfo 系统过程 136
- sp\_iqmpxdumpltvlog 存储过程 139

sp\_iqmpxfilestatus 系统过程 140  
 sp\_iqmpxinconnpoolinfo 存储过程 141  
 sp\_iqmpxinheartbeatinfo 存储过程 142  
 sp\_iqmpxincstatistics 存储过程 143  
 sp\_iqmpxinfo 存储过程 144  
 sp\_iqmpxsuspendedconninfo 系统过程 146  
     示例 41  
 sp\_iqmpxvalidate 系统过程 17, 147  
 sp\_iqmpxversioninfo 系统过程 148  
 sp\_iqsharedtempdistrib 系统过程 148  
 sp\_iqspaceinfo 系统过程 149  
     示例输出 149  
 sp\_iqspaceused 系统过程 150  
 sp\_iqstatus 系统过程 152  
     示例输出 152  
 sp\_iqtransaction 系统过程 155  
 sp\_iqversionuse 系统过程 158  
 SQL 语句 65  
 start\_iq 参数  
     Multiplex 16  
 沙漏模式 116  
 事务  
     挂起 105, 146  
     全局 28  
 事务弹性 40  
 数据库  
     创建时间 108  
     激活 Multiplex 功能 12  
     名称长度限制 161  
     文件格式 108  
     系统表中的块大小 108  
     转换为 Multiplex 9, 12  
 数据库选项  
     Multiplex 103

## T

TEMP\_DATA\_IN\_SHARED\_TEMP  
     逻辑服务器策略选项 75  
 TLV 日志 3  
     显示内容 139  
 替换协调器 23  
 添加  
     文本配置对象 48  
 通信  
     节点之间 40  
 通信基础架构 6  
 图形用户界面 15

## U

UNIX  
     访问共享磁盘 5

## W

Windows  
     访问共享磁盘 5  
 网络  
     冗余 7  
 文本配置对象  
     创建 48  
 文件  
     删除 33  
     添加到 IQ\_SYSTEM\_MAIN 35  
 文件格式 108  
 文件路径  
     更改 IQ\_SYSTEM\_MAIN 35

## X

系统表  
     ISYSIQLOGICALSERVER 109, 110  
     ISYSIQLOGINPOLICYLSINFO 109, 111  
     ISYSIQLSLOGINPOLICIES 111  
     ISYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 109,  
         112  
     ISYSIQLSMEMBER 110, 112  
     ISYSIQLSMEMBERS 113  
     ISYSIQLSPOLICY 110, 113  
     ISYSIQLSPOLICYOPTION 110, 114  
     ISYSIQMPXSERVER 110  
     ISYSIQMPXSERVERAGENT 110  
     SYSIQINFO 108

### 系统过程

sp\_iqcheckdb 116  
 sp\_iqconnection 122  
 sp\_iqdbsize 125  
 sp\_iqdbspace 33  
 sp\_iqfile 33, 133  
 sp\_iqmpxfilestatus 140  
 sp\_iqmpxinconnpoolinfo 141  
 sp\_iqmpxinheartbeatinfo 142  
 sp\_iqmpxincstatistics 143  
 sp\_iqmpxinfo 144  
 sp\_iqmpxsuspendedconninfo 146  
 sp\_iqspaceinfo 149  
 sp\_iqspaceused 150

## 索引

- sp\_iqstatus 152
  - sp\_iqtransaction 155
  - sp\_iqversionuse 158
  - 系统视图
    - SYSIQLOGICALSERVER 110
    - SYSIQLLOGINPOLICYLSINFO 111
    - SYSIQLSLOGINPOLICIES 111
    - SYSIQLSLOGINPOLICYOPTION 112
    - SYSIQLSMEMBER 112
    - SYSIQLSMEMBERS 113
    - SYSIQLSPOLICY 113
    - SYSIQLSPOLICYOPTION 114
    - SYSIQMPXSERVER 114
    - SYSIQMPXSERVERAGENT 115
  - 系统特权
    - ACCESS SERVER LS 15
    - MANAGE MULTIPLEX 15
    - Multiplex 15
  - 线程
    - dbcc 116
  - 向 IQ\_SYSTEM\_MAIN 添加空间 35
  - 消息日志
    - iqmsgnum 服务器选项 161
    - iqmsgsz 服务器选项 161
    - 指定大小 161
    - 指定档案数 161
  - 协调器
    - 创建 12
    - 功能 4
    - 共享临时存储使用情况 148
    - 挂起的事务 146
    - 空间不足 35
    - 替换 23
    - 无法启动 35
    - 转换 Simplex 为 Multiplex 12
  - 协调器故障转移
    - 全局事务 42
  - 写入程序
    - 硬件故障 23, 28
  - 写入服务器
    - 删除 20
  - 心跳连接 6
  - 虚拟机 10
  - 选项
    - DBCC\_LOG\_PROGRESS 116
    - DQP\_ENABLED 103
    - DQP\_ENABLED\_OVER\_NETWORK 103
    - MPX\_AUTOEXCLUDE\_TIMEOUT 104
    - MPX\_HEARTBEAT\_FREQUENCY 105
    - MPX\_IDLE\_CONNECTION\_TIMEOUT 105
    - MPX\_LIVENESS\_TIMEOUT 105
    - MPX\_MAX\_CONNECTION\_POOL\_SIZE 106
    - MPX\_MAX\_UNUSED\_POOL\_SIZE 107
    - MPX\_WORK\_UNIT\_TIMEOUT 107
    - 登录策略 73, 93, 114
    - 逻辑服务器登录策略 112
- ## Y
- 验证
    - 分区表 116
    - 密钥 116
    - 索引 116
  - 一致性检查
    - 分区 116
  - 异构 Multiplex 10
  - 应用程序
    - Multiplex 的 startup 参数 16
  - 用户连接 22
  - 原始设备
    - 访问 5
    - 要求 9
    - 在 Windows 中设置访问 9
- ## Z
- 在 UNIX 上访问共享磁盘 5
  - 在 Windows 上访问共享磁盘 5
  - 摘要 141–144
  - 中的 Java JAR
    - multiplex 11
  - 中的 Java 类
    - multiplex 11
  - 重命名 Multiplex 服务器 21
  - 主高速缓存
    - 验证 116
  - 资源置备 55, 56