

注意

使用此信息及其支持的产品前，请先阅读第 229 页的附录 C，『声明』下的常规信息。

修订版声明

此文档包含 IBM 的所有权信息。它在许可协议中提供，且受版权法的保护。本出版物中包含的信息不包括对任何产品的保证，且提供的任何语句都不需要如此解释。

您可在线或通过当地的 IBM 代表处订购 IBM 出版物。

- 要在线订购出版物，请转至 IBM 出版物中心，网址为：www.ibm.com/shop/publications/order
- 要查找当地的 IBM 代表处，请转至 IBM 全球联系人目录，网址为：www.ibm.com/planetwide

要从美国或加拿大的 DB2 市场和销售部订购 DB2 出版物，请致电 1-800-IBM-4YOU (426-4968)。

当您向 IBM 发送信息时，即同意授予 IBM 独一无二的权力以它认为适当且不会对您造成任何影响的方式使用或分发该信息。

目录

关于本书	ix
本书的使用对象	ix
本书的结构	ix
突出显示约定	xi
第 1 部分 新增功能部件和功能	1
第 1 章 产品打包增强功能	3
更改了组件名称	3
第 2 章 压缩增强功能	5
可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据	5
可压缩临时表	6
可压缩索引	6
可压缩数据复制源表	7
修订包 1: 改进了压缩字典的创建	7
第 3 章 可管理性增强功能	9
现有数据库现在可使用自动存储器	10
自动存储器支持删除存储器路径和重新平衡表空间	10
支持从表空间回收未使用的空间	11
增强了回收多维集群 (MDC) 表中的空间的功能	13
通过 SQL 增强了对 DB2 管理命令的访问	13
可使用新存储过程联机移动表数据	14
大型表空间及临时表空间的表空间容量已增大	14
分布图支持较大的数据仓库	14
数据库分区服务器在添加至实例后立即联机	15
DESCRIBE 命令提供其他索引信息	16
修订包 1: 可以重组数据分区和分区索引	16
修订包 1: 改进了使用 db2relocatedb 命令重新定位数据库	17
第 4 章 pureXML 增强功能	19
分区表支持 XML 数据	20
MDC 表支持 XML 列	20
已声明临时表支持 XML 列	21
内联型 SQL 函数支持 XML 数据类型	22
分区数据库环境支持 pureXML 功能	22
ALTER TABLE 语句支持包含 XML 数据的 REORG 建议的操作	24
谓词下推可用于 SQL/XML 和 XQuery 语句	24
XML 解析和验证可返回更详细的信息	24
可同时分解一列中的多个 XML 文档	25
XML 数据的优化概要文件支持准则	25
可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据	26
在创建或重组基于 XML 数据的索引期间支持进行写访问	27
修订包 1: 通过 XQuery 函数更容易检索本地时区的日期和时间值	28
修订包 1: 为 XML 列收集的分布统计信息	28
第 5 章 监视增强功能	31
新关系监视接口是轻量级接口, 可通过 SQL 进行访问	32
修订包 1: 适用于锁定事件的新增关系型监视接口	33

新的监视元素和数据库配置参数提供更详细的监视	33
用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新关系接口	35
新的工作单元事件监视器支持事务监视	35
时间消耗监视元素更加完善	36
修订包 1: 可提供上次引用表、表分区、索引和程序包的日期	37
增强了锁定事件报告	38
现在可收集活动事件监视器捕获的 SQL 语句部分	38
修订包 1: 可以说明运行时部分的语句	39
修订包 1: 使用运算符基数的实际值增强了说明设施	39
修订包 1: 用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新增事件监视器	40
可以生成更多系统监视信息	40
修订包 1: 可以根据监视数据来生成文本报告	41
修订包 1: 可以使用管理视图来查看监视表函数信息	41
修订包 1: 提供了用于对监视信息进行基于行的格式调整的表函数	42

第 6 章 高可用性、备份、日志记录、弹性和恢复增强功能 43

扩展了集群管理软件集成支持 (Solaris)	43
修订包 1: AIX 6.1 中支持 DB2 高级复制服务 (ACS)	43
增强的错误和陷阱弹性缩短了中断时间	44
修订包 1: 支持对 HADR 备用数据库执行读操作	44

第 7 章 性能增强功能 47

访问方案重复使用确保了一致的性能	47
语句集中器允许访问方案共享	48
改进了统计视图的统计信息收集采样性能	48
可以更加轻松地对程序包应用优化准则	49
改进了分区数据库环境中的查询的成本模型	49
游标稳定性 (CS) 隔离级别增强功能提高了并行性	49
扫描共享改进了并行性和性能	50
分区表的分区索引改进了性能	51
具体化查询表 (MQT) 匹配包括更多方案	53
小 LOB 可存储在表中并进行压缩	53
I/O 完成端口 (IOCP) 在缺省情况用于异步 I/O (AIX)	54
可在子查询和全查询子句中指定隔离级别锁定意图	54
修订包 1: 分区表数据在执行转出操作期间仍然可用	55

第 8 章 SQL 兼容性增强功能 57

增加了 SQL*Plus 可兼容命令行处理器	57
增加了 Oracle 数据字典兼容视图支持	57
DB2 接口支持 PL/SQL 语言	58
扩展了数据类型支持	59
支持替代 SQL 语句语法	59
可启用与 Oracle 兼容的方式	60

第 9 章 工作负载管理增强功能 61

工作负载支持基于活动的阈值控制	61
增强了工作负载连接属性	62
工作负载级别聚集活动数据收集和新的水位标记提供了其他统计信息	63
可对服务类控制缓冲池 I/O 优先级	63
DB2 工作负载管理器支持与 Linux 工作负载管理 (WLM) 集成	64
新阈值提供其他活动控制	64
基于时间的阈值支持 1 分钟检查时间间隔	64
增加了对正在进行的活动的优先级老化的支持	65

第 10 章 安全性增强功能 67

DB2 授权模型已增强为允许划分责任	67
--------------------	----

用户标识和密码的 AES 加密增强了安全性	69
扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置	70
修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询 (Linux 和 UNIX)	71
密码可达到操作系统支持的最大长度	72
SYSMON 权限已扩展至 LIST 命令和 db2mtrk 命令	72
可以定制受防护方式进程 (db2fmp) 特权 (Windows)	72
修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库	73
第 11 章 应用程序开发增强功能	75
可使用 ALTER TABLE 语句对列重命名	76
增加了 REPLACE 作为一些 CREATE 语句上的选项	77
增大了事务中可以包含的 ALTER TABLE 操作数目限制	78
对某些数据库对象增加了具有错误支持的 CREATE	78
增加了软失效和自动重新生效支持	79
扩展了 ALTER COLUMN SET DATA TYPE 支持	80
SELECT INTO 语句支持 FOR UPDATE 子句	82
TRUNCATE 添加为 SQL 语句	82
支持已创建临时表	82
扩展了标量函数支持	83
隐式强制类型转换简化了应用程序启用	85
TIMESTAMP 数据类型允许使用参数化精度	86
临时表支持 LOB 类型列	86
公用别名简化了全局对象引用	86
缺省值和命名自变量提升了创建和调用过程的灵活性	87
支持自主事务	88
增加了 Python 应用程序开发支持	88
系统定义的模块简化了 SQL PL 和应用程序逻辑	89
通用 SQL API 支持开发可移植管理应用程序	90
增强了 IBM Database Add-Ins for Visual Studio	91
增加了新的 DB2 样本程序	92
修订包 1: 用户定义的函数支持 OUT 和 INOUT 参数	94
IBM 数据服务器客户机和驱动程序增强功能	94
增强了 JDBC 和 SQLJ 支持	95
增强了 IBM 数据服务器驱动程序包	101
扩展了可信上下文支持	102
综合系统支持已扩展至 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序	102
增强了调用级接口 (CLI) 功能	103
增强了 IBM Data Server Provider for .NET	107
第 12 章 SQL 过程语言 (SQL PL) 增强功能	111
可将相关数据库对象定义打包在新的模块数据库对象中	111
增加了编译型复合语句支持	112
扩展了触发器支持	112
对用户定义的函数扩展了 SQL PL 功能	113
修订包 1: 支持嵌套上下文中的全局变量赋值	115
支持新的数据类型	115
增加了锚点数据类型	115
增加了布尔数据类型	116
增加了关联数组数据类型	116
增加了游标数据类型支持	117
增加了行数据类型	118
第 13 章 Net Search Extender 增强功能	119
全文本搜索支持分区表	119
扩展了分区数据库环境中的全文本搜索支持	119
支持基于完整性处理的增量更新	119

第 14 章 安装、升级和修订包增强功能	121
可在共享 DB2 副本中创建实例和 DB2 管理服务器 (Linux 和 UNIX)	122
db2rspgn 命令在 Linux 和 UNIX 操作系统上受支持	122
在更多情况下支持使用响应文件进行卸载	123
增加了 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字	123
可使用 db2val 命令验证产品安装	124
扩展了产品更新服务支持	124
增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装	125
扩展了 IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 支持 (AIX、Linux 和 Solaris)	126
更多用户可安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio	126
可缩小安装映像 (Linux 和 UNIX)	126
扩展了通用修订包支持 (Windows)	127
修订包安装可减少空间需求 (Linux 和 UNIX)	127
第 15 章 多文化支持增强功能	129
扩展了 GB18030 代码集支持	129
第 16 章 故障诊断和问题确定增强功能	131
修订包 1: 可以将诊断数据存储在单独的目录中	131
修订包 1: 增强了 db2support 工具	132
修订包 1: 更容易收集受防护例程的历史记录信息	132
管理通知和诊断日志占用指定的磁盘空间量	133
第 2 部分 DB2 Connect 增强功能和更改摘要	135
第 17 章 DB2 Connect 版本 9.7 修订包摘要	139
第 3 部分 更改的内容	141
第 18 章 更改的功能	143
管理更改摘要	143
缺省情况下为分区表创建分区索引	143
更改了一些数据库管理器配置参数	144
对于 General Parallel File System (GPFS), 表空间容器的 NO FILE SYSTEM CACHING 是缺省值。	145
新增的注册表变量和环境变量	146
缺省情况下主日志文件和辅助日志文件使用非缓冲 I/O	146
已经更改了 AUTOCONFIGURE 命令	147
更改了 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值	147
DESCRIBE 命令列示有关其他索引类型的信息	148
修订包 1: 已经更改了用于数据分区的拆离操作	148
数据库设置和产品安装更改摘要	149
已经更改了 DB2 易捷版、DB2 工作组版和工作负载管理的许可证发放控制	150
更新了许可证强制执行策略列表	150
更改了一些数据库配置参数	151
更改了 INTERACTIVE 响应文件关键字	153
已从 DB2 安装路径中除去注册表文件	153
更改了 DB2 Text Search 安装	154
安全性更改摘要	154
更改了系统管理员 (SYSADM) 权限作用域	154
扩展了安全性管理员 (SECADM) 能力	156
更改了数据库管理员 (DBADM) 权限作用域	157
SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件已替换为新的数据库管理器配置参数	158
审计存储过程和表函数现在只需要 EXECUTE 特权	159
更改了 Net Search Extender 命令授权	159
更改了 DB2 Text Search 命令和存储过程权限	160

应用程序开发更改摘要	162
已经更改了新建数据库的游标稳定性 (CS) 级别行为	162
日志序号的最大限制已提高	162
增加和更改了一些系统目录视图、系统定义管理例程和视图	163
新建 SYSIBM 函数覆盖同名未限定用户定义的函数	171
隐式类型 NULL 关键字规范不再解析为标识名称	172
更改了 CHAR(decimal-expression) 标量函数返回行为	173
更改了 DOUBLE(string-expression) 标量函数返回行为	174
更改了隐式类型表达式中的一元减号和一元加号运算符的结果数据类型	175
更改了 DEFAULT 关键字规范	175
XML 数据通过 SQL 存储过程中的引用传递	176
未提供已验证 XML 文档的类型注释	178
组合了 ODBC、CLI 和 .NET 的合并模块 (Windows)	179
number_compat 方式的整数除法的结果数据类型已更改	179

第 19 章 不推荐使用的功能 181

不推荐使用控制中心工具和 DB2 管理服务器 (DAS)	182
不推荐使用 DB2 Governor 和 Query Patroller	183
不推荐使用运行状况监视器	185
不推荐使用 LONG VARCHAR 和 LONG VARGRAPHIC 数据类型	186
不推荐使用 Export 和 Load 实用程序的工作表格式 (WSF)	186
不推荐使用 LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令	187
不推荐使用 IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 对 Java 例程的支持	188
不推荐使用 sqlugrpn API	188
不推荐使用 sqlugtpi API	189
不推荐使用一部分 Net Search Extender 功能和命令	189
不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器	190
不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句	190
不推荐使用某些注册变量和环境变量	191
不推荐使用 db2iupdt 命令 -s 选项 (Linux 和 UNIX)	191
不推荐使用实例和数据库迁移命令及 API	191
修订包 1: 已经不推荐使用 db2rfpen 命令的 -file 选项	192
不推荐使用某些响应文件关键字	193

第 20 章 不再使用的功能 195

不再支持某些操作系统	195
不再使用 1 类索引	196
不再支持 32 位分区数据库 (Windows)	197
不再支持 Netscape 浏览器	197
不再使用 XML Extender	197
不再支持 Web 对象运行时框架 (WORF)	198
不再使用 DB2 嵌入式应用程序服务器 (EAS)	198
不再使用 db2uidl 命令	199
不再使用 db2secv82 命令	199
不再使用 GET AUTHORIZATIONS 命令	199
不再使用 sqluadai API 和 sql_authorization 数据结构	200
不再使用 db2ilist 命令选项 -a 和 -p	200
不再使用某些注册表和环境变量	201

第 21 章 版本 9 中不推荐使用的和不再使用的 DB2 功能摘要 203

第 4 部分 附录 213

附录 A. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 修订包摘要 215

附录 B. DB2 技术信息概述 219

硬拷贝或 PDF 格式的 DB2 技术库	219
订购印刷版的 DB2 书籍	222
从命令行处理器显示 SQL 状态帮助	223
访问不同版本的 DB2 信息中心	223
在 DB2 信息中心中以您的首选语言显示主题	223
更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心	224
手动更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心	225
DB2 教程	227
DB2 故障诊断信息	227
条款和条件	227
附录 C. 声明	229
索引	233

关于本书

本书提供关于 DB2® 数据库 Linux® 版、UNIX® 版和 Windows® 版以及 DB2® Connect™ 产品的版本 9.7 发行版中包括的新功能和已更改功能的信息。

本书的使用对象

本书适用于数据库管理员、应用程序员和其他想要了解 DB2 版本 9.7 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版及 DB2 Connect 版本 9.7 中提供的新增功能以及这些产品的版本 9.7 和版本 9.5 之间存在的差别的 DB2 数据库用户。

本书只提供概述信息，它不包含有关如何使用所描述的功能的详细指示信息。要获取更多信息，请使用提供的参考资料。

有关版本 9.7 中引入的功能和增强功能的信息，请阅读第 1 页的第 1 部分，『新增功能部件和功能』。

有关版本 9.7 中已更改的功能、不推荐使用的功能或不再使用的功能的信息，请阅读第 141 页的第 3 部分，『更改的内容』。此信息指出在使用版本 9.7 之前您需要了解的重要更改。

有关 DB2 Connect 的信息，请阅读第 135 页的第 2 部分，『DB2 Connect 增强功能和更改摘要』。

本书自从第一次出版以来已更新，并包括有关修订包 1 的详细信息。关于该修订包中包含的重要更改的列表，请参阅第 215 页的附录 A，『DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 修订包摘要』。

本书的结构

本书包括下列主题：

第 1 部分：新功能部件和功能

第 3 页的第 1 章，『产品打包增强功能』

本章描述了版本 9.7 中引入的产品打包方式的更改。

第 5 页的第 2 章，『压缩增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，可使用这些功能来压缩数据。

第 9 页的第 3 章，『可管理性增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们可帮助您花更少的时间来管理数据库。

第 19 页的第 4 章，『pureXML 增强功能』

本章描述了新的 pureXML® 功能和增强功能。

第 31 页的第 5 章，『监视增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，可使用这些功能来监视数据库系统。

- 第 43 页的第 6 章, 『高可用性、备份、日志记录、弹性和恢复增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们有助于确保您的数据可供用户持续使用。
- 第 47 页的第 7 章, 『性能增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们有助于确保在访问和更新数据时获得最佳性能。
- 第 57 页的第 8 章, 『SQL 兼容性增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们可帮助您将其他供应商提供的现有数据库应用程序移植到 DB2 版本 9.7 环境。
- 第 61 页的第 9 章, 『工作负载管理增强功能』**
本章描述了扩展先前发行版中提供的现有工作负载管理功能的新工作负载管理功能。
- 第 67 页的第 10 章, 『安全性增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们可帮助您保护和管理敏感数据。
- 第 75 页的第 11 章, 『应用程序开发增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们简化了应用程序开发、改进了应用程序可移植性且便于部署应用程序。
- 第 111 页的第 12 章, 『SQL 过程语言 (SQL PL) 增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们可帮助您使用 SQL 过程语言 (SQL PL)。
- 第 119 页的第 13 章, 『Net Search Extender 增强功能』**
本章描述了 Net Search Extender 的一些新功能和增强功能。
- 第 121 页的第 14 章, 『安装、升级和修订包增强功能』**
本章描述了一些新功能和增强功能, 它们使 DB2 产品部署更快速且更易于维护。
- 第 135 页的第 2 部分, 『DB2 Connect 增强功能和更改摘要』**
本章描述了 DB2 版本 9.7 中的一些增强功能和更改, 它们会影响 DB2 Connect 的功能。
- 第 2 部分: 更改的内容**
- 第 143 页的第 18 章, 『更改的功能』**
本章描述了对现有 DB2 功能的更改, 包括与数据库设置、数据库管理、应用程序开发以及 CLP 和系统命令相关的更改。
- 第 181 页的第 19 章, 『不推荐使用的功能』**
本章列示了不推荐使用的功能, 这表示特定功能或功能部件仍受支持, 但建议不要再使用它们, 将来的发行版中可能会将其除去。
- 第 195 页的第 20 章, 『不再使用的功能』**
本章列示了版本 9.7 中不受支持的功能部件和功能。
- 第 203 页的第 21 章, 『版本 9 中不推荐使用的和不再使用的 DB2 功能摘要』**
本章列示了 DB2 版本 9.1、版本 9.5 和版本 9.7 中不推荐使用或不再使用的功能部件和功能。

第 3 部分: 附录

第 215 页的附录 A, 『DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 修订包摘要』 本附录包含在版本 9.7 修订包期间添加或更改的功能列表。

第 219 页的附录 B, 『DB2 技术信息概述』

本附录包含关于访问和使用 DB2 数据库系统的最新文档的信息。

第 229 页的附录 C, 『声明』

本附录包含与使用 DB2 数据库产品及其文档相关的法律要求和局限性。

突出显示约定

与特定修订包相关联的主题在其标题开头都有一个“FPx”前缀, 其中 x 表示修订包级别。

本书中使用下列突出显示约定。

粗体	指示其名称是由系统预先定义的命令、关键字和其他项。大写命令是 CLP 命令, 而小写命令是系统命令。
<i>斜体字</i>	指示下列其中一种情况: <ul style="list-style-type: none">• 必须由用户提供的名称或值 (变量)• 一般强调• 引入新术语• 引用另一个信息源
等宽字体	指示下列其中一种情况: <ul style="list-style-type: none">• 文件和目录• 指示您在命令提示符处或窗口中输入的信息• 特定数据值示例• 类似于系统可能显示的内容的文本示例• 系统消息示例• 程序代码示例

第 1 部分 新增功能部件和功能

DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 交付了一些新增功能，这些功能可帮助您管理成本并简化应用程序开发。

第 3 页的第 1 章，『产品打包增强功能』

本章描述了版本 9.7 中引入的产品打包方式的更改。

第 5 页的第 2 章，『压缩增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，可使用这些功能来压缩数据。

第 9 页的第 3 章，『可管理性增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们可帮助您花更少的时间来管理数据库。

第 19 页的第 4 章，『pureXML 增强功能』

本章描述了新的 pureXML 功能和增强功能。

第 31 页的第 5 章，『监视增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，可使用这些功能来监视数据库系统。

第 43 页的第 6 章，『高可用性、备份、日志记录、弹性和恢复增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们有助于确保您的数据可供用户持续使用。

第 47 页的第 7 章，『性能增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们有助于确保在访问和更新数据时获得最佳性能。

第 57 页的第 8 章，『SQL 兼容性增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们可帮助您将其他供应商提供的现有数据库应用程序移植到 DB2 版本 9.7 环境。

第 61 页的第 9 章，『工作负载管理增强功能』

本章描述了扩展先前发行版中提供的现有工作负载管理功能的新工作负载管理功能。

第 67 页的第 10 章，『安全性增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们可帮助您保护和管理敏感数据。

第 75 页的第 11 章，『应用程序开发增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们简化了应用程序开发、改进了应用程序可移植性且便于部署应用程序。

第 111 页的第 12 章，『SQL 过程语言 (SQL PL) 增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们可帮助您使用 SQL 过程语言 (SQL PL)。

第 119 页的第 13 章，『Net Search Extender 增强功能』

本章描述了 Net Search Extender 的一些新功能和增强功能。

第 121 页的第 14 章，『安装、升级和修订包增强功能』

本章描述了一些新功能和增强功能，它们使 DB2 产品部署更快速且更易于维护。

第 135 页的第 2 部分, 『**DB2 Connect 增强功能和更改摘要**』

本章描述了 DB2 版本 9.7 中的一些增强功能和更改, 它们会影响 DB2 Connect 的功能。

第 1 章 产品打包增强功能

因为 IBM 数据服务器将不断进化，所以 DB2 组件的名称和封装会更改以响应市场需求。

在版本 9.7 中，IBM 已更新可用的 DB2 数据库产品列表并新增了一些功能部件。要了解这些产品并查看相关许可证发放和市场营销信息，请参阅 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9 主页，网址为 <http://www.ibm.com/db2/9>。

更改了组件名称

由于 IBM® 数据服务器在不断发展，所以其相关 DB2 组件和组件名称已更改。

下表列示了在版本 9.7 中已重命名的产品组件：

表 1. DB2 产品组件的新名称

版本 9.5 组件名称	版本 9.7 组件名称
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and IBM Data Server Driver Package .NET	
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and IBM Data Server Driver Package Open Source	

相关概念

《安装 IBM 数据服务器客户端》中的『IBM 数据服务器客户机和驱动程序概述』

第 2 章 压缩增强功能

版本 9.7 包括新的压缩功能部件，可使用它们来压缩更多类型的数据、降低存储空间需求、改进 I/O 效率以及允许迅速访问磁盘中的数据。

现在可压缩下列类型的数据：

- 存储在表中的 XML 数据（请参阅『可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据』）
- 临时表（请参阅第 6 页的『可压缩临时表』）
- 索引（请参阅第 6 页的『可压缩索引』）
- 数据复制源表（请参阅第 7 页的『可压缩数据复制源表』）
- 内联 LOB 文件（请参阅第 53 页的『小 LOB 可存储在表行中并进行压缩』）

下列增强功能也会影响压缩：

- 第 7 页的『修订包 1：改进了压缩字典的创建』

可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据

存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据现在可进行数据行压缩。在先前发行版中，只有表对象中的表行数据才能进行压缩。数据行压缩节省了磁盘空间。

如果在版本 9.7 的表中创建了 XML 列，或者允许表进行数据行压缩，那么该表的 XML 存储对象中的 XML 数据可进行数据行压缩。为允许表进行数据行压缩，请使用 ALTER TABLE 或 CREATE TABLE 语句的 COMPRESS YES 选项。

LOAD、REORG 和 REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP 命令及 INSERT 语句支持在表的 XML 存储对象中压缩数据。压缩 XML 存储对象中的数据时，将为该数据创建压缩字典并将该字典存储在 XML 存储对象中。下表显示每个命令以及 INSERT 语句对压缩字典的作用。

表 2. 命令以及 INSERT 语句对 XML 存储对象压缩字典的作用

伪指令名称	参数	对压缩字典的作用
LOAD 命令	REPLACE 和 RESETDICTIONARY	即使存在压缩字典，仍然创建新的压缩字典
	REPLACE 和 KEEPDICTIONARY	如果存在压缩字典，那么保留该压缩字典；否则，创建新的压缩字典
	INSERT	创建压缩字典 ¹
REORG 命令	RESETDICTIONARY 和 LONGLOBDATA	即使存在压缩字典，仍然创建新的压缩字典
	KEEPDICTIONARY 和 LONGLOBDATA	如果存在压缩字典，那么保留该压缩字典；否则，创建新的压缩字典 ¹
INSERT 语句		创建压缩字典 ¹

表 2. 命令以及 INSERT 语句对 XML 存储对象压缩字典的作用 (续)

伪指令名称	参数	对压缩字典的作用
REDISTRIBUTE DATA-BASE PARTITION GROUP 命令		创建压缩字典 ¹

注: ¹如果表的 XML 存储对象中有足够的 XML 数据, 那么会创建压缩字典。

如果表包含来自 DB2 版本 9.5 或之前版本的 XML 列, 那么不支持对表的 XML 存储对象中的数据进行压缩。对于 DB2 版本 9.5 或之前版本, XML 列将使用 1 类 XML 记录格式。如果允许这类表进行数据行压缩, 那么只会压缩表对象中的表行数据。为了使表的 XML 存储对象中的数据能够进行压缩, 请使用 ADMIN_MOVE_TABLE 存储过程来迁移该表, 然后启用数据行压缩。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『创建压缩字典』

《数据库管理概念和配置参考》中的『行压缩』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TABLE』

可压缩临时表

对于此发行版, 临时表会自动压缩, 这会降低存储成本并可改进查询性能。

在下列情况中, 将压缩临时表:

- 您已应用了 IBM DB2 Storage Optimization Feature 许可证。
- 构建压缩字典时没有足够的内存可用。
- 执行查询时, DB2 优化器根据估计的余下存储空间以及对查询性能的影响确定应压缩临时表。

已声明临时表和已创建临时表之类的用户临时表增长时, 将按压缩永久用户表的方式进行压缩。

可使用说明设施或 db2pd 工具来确定优化器是否选择使用临时表压缩。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『表压缩』

可压缩索引

对于此发行版, 可压缩索引对象, 这会降低存储成本并可改进查询性能。

如果对表启用了数据行压缩, 那么缺省情况下将压缩已压缩表的索引。可通过 CREATE INDEX 和 ALTER INDEX 语句上的 COMPRESS 子句显式启用或禁用表的索引压缩。

可使用新的 ALTER INDEX 语句或 CREATE INDEX 语句上的新 COMPRESS 选项来对每个索引显式启用或禁用压缩。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『索引压缩』

可压缩数据复制源表

对于此发行版，可对充当复制源表的表启用行压缩。这意味着可同时对 CREATE TABLE 和 ALTER TABLE 语句指定 COMPRESS YES 和 DATA CAPTURE CHANGES 选项。

创建或改变表时，可同时指定 DATA CAPTURE CHANGES 和 COMPRESS YES 子句，以将有关表的 SQL 更改的信息写至日志并使用数据行压缩。如果启用了这些选项，执行 REORG 操作后该表会具有以下两个字典：当前数据压缩字典和历史压缩字典。

将保留历史字典（如果已存在）以用于数据复制。每当日志阅读器延迟至当前活动之后时会使用保留历史字典，并且已通过 REORG 或 LOAD 操作的 RESETDICTIONARY 选项将该表或表分区的压缩字典替换为新字典。这允许 db2ReadLog API 解压缩日志记录中的行内容，它们是在创建新压缩字典之前写入的。

注：要让日志阅读器以未压缩格式而不是原始压缩格式返回日志记录中的数据，必须将 db2ReadLog API 的 **iFilterOption** 参数设置为 DB2READLOG_FILTER_ON。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『表压缩』

相关参考

Administrative API Reference 中的『db2ReadLog - 读取日志记录』

Command Reference 中的『REORG INDEXES/TABLE』

SQL Reference, Volume 2 中的『TRUNCATE』

修订包 1: 改进了压缩字典的创建

DB2 版本 9.7 修订包 1 为自动创建字典（ADC）引入了额外的内存使用和性能增强功能。

在创建新的压缩字典过程中扫描现有表数据时，表大小将不再影响扫描持续时间；一旦找到了构建字典所需的最少数据，就会停止扫描。此增强功能不会影响为 XML 数据创建压缩字典，这是因为它并不涉及到扫描现有表数据。

由于增强了对范围进行扫描以及分配内存的方式，因此也改进了内存的使用。

相关概念

《数据移动指南和参考》中的『在装入操作期间创建压缩字典』

《数据库管理概念和配置参考》中的『创建压缩字典』

第 3 章 可管理性增强功能

版本 9.7 提供增强功能，以使用户更轻松地管理 DB2 环境，降低所有权总成本（TCO）、减轻执行系统管理任务带来的影响以及扩展先前发行版中引入的自主功能部件的功能。

版本 9.7 包括下列自动存储器增强功能：

- 现有数据库和 DMS 表空间的自动存储器支持（请参阅第 10 页的『现有数据库现在可使用自动存储器』）
- 添加或删除存储器路径时的表空间重新平衡（请参阅第 10 页的『自动存储器支持删除存储器路径和重新平衡表空间』）
- 用于删除存储器路径的新 ALTER DATABASE 语句选项（请参阅第 10 页的『自动存储器支持删除存储器路径和重新平衡表空间』）
- 用于存储器路径的监视图元素和新管理视图 SNAPSTORAGE_PATHS（请参阅第 10 页的『自动存储器支持删除存储器路径和重新平衡表空间』）

未使用的存储器扩展数据块也更易于回收。可从以下对象中回收存储空间：

- DMS 或自动存储器表空间（请参阅第 11 页的『支持从表空间回收未使用的空间』）
- 多维集群（MDC）表（请参阅第 13 页的『增强了回收多维集群（MDC）表中的空间的功能』）

还包括以下增强功能：

- 大量新管理视图和表函数（请参阅第 13 页的『通过 SQL 增强了对 DB2 管理命令的访问』）
- 在线移动表数据的能力（请参阅第 14 页的『可使用新存储过程联机移动表数据』）
- 增大了大型表空间和临时表空间的容量（请参阅第 14 页的『大型表空间及临时表空间的表空间容量已增大』）
- 对较大型的数据仓库的支持（请参阅第 14 页的『分布图支持较大的数据仓库』）
- 缩短添加数据库分区服务器时的停机时间（请参阅第 15 页的『数据库分区服务器在添加至实例后立即联机』）
- 来自 DESCRIBE 命令的其他索引信息（请参阅第 16 页的『DESCRIBE 命令提供其他索引信息』）
- 重组数据分区表的特定数据分区的数据或索引（请参阅第 16 页的『修订包 1: 可以重组数据分区和分区索引』）
- 更容易重新定位数据库（请参阅第 17 页的『修订包 1: 改进了使用 db2relocatedb 命令重新定位数据库』）

现有数据库现在可使用自动存储器

未启用自动存储器的现有数据库现在可转换为使用自动存储器。同样，现有 DMS 表空间现在可转换为使用自动存储器。

可使用 ALTER DATABASE 语句来对现有数据库启用自动存储器。

现在可使用下列任何方法将现有表空间转换为使用自动存储器：

- 通过执行重定向恢复操作来转换一个或多个 DMS 表空间。
- 使用 ALTER TABLESPACE 语句来转换特定 DMS 表空间。

自动存储器简化了表空间存储器管理。通过显式容器定义，可在数据库级别管理存储器并让 DB2 数据服务器管理表空间容器，而不是必须在表空间级别管理存储器。在先前发行版中，自动存储器只能与新数据库配合使用。

相关任务

《数据库管理概念和配置参考》中的『转换表空间以使用自动存储器』

自动存储器支持删除存储器路径和重新平衡表空间

从版本 9.7 开始，可通过重新平衡自动存储器表空间以立即开始使用添加至自动存储器数据库的任何存储器。还可从自动存储器管理的数据库中删除存储器路径。

遵循下列步骤来删除存储器路径：

1. 使用 ALTER DATABASE 语句和 DROP STORAGE ON 子句来删除存储器路径。
2. 通过使用 ALTER TABLESPACE 和 REBALANCE 子句来重新平衡使用存储器路径的永久表空间，这会将数据移出要删除的路径。
3. 删除然后重新创建使用已删除存储器路径的所有临时表空间。

新的监视元素显示存储器路径信息

新的监视元素显示有关存储器路径的信息，包括数据库分区表达式（仅适用于分区数据库环境）以及路径的当前状态（即，未在使用、使用中或删除暂挂）。可通过快照监视器使用这些监视元素。

提供有关存储器路径和表空间分区的信息的管理视图已更新。

- SNAPSTORAGE_PATHS 管理视图已更新为显示 SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97 表函数（而不是 SNAP_GET_STORAGE_PATHS 表函数）中的信息。
- SNAPTbsp_PART 管理视图可用来获取有关特定数据库分区上的表空间的信息，该视图已更新为显示 SNAP_GET_TBSP_PART_V97 表函数（而不是 SNAP_GET_TBSP_PART_V91 表函数）中的信息。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『自动存储器』

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『方案：添加或删除带有自动存储器表空间的存储器』

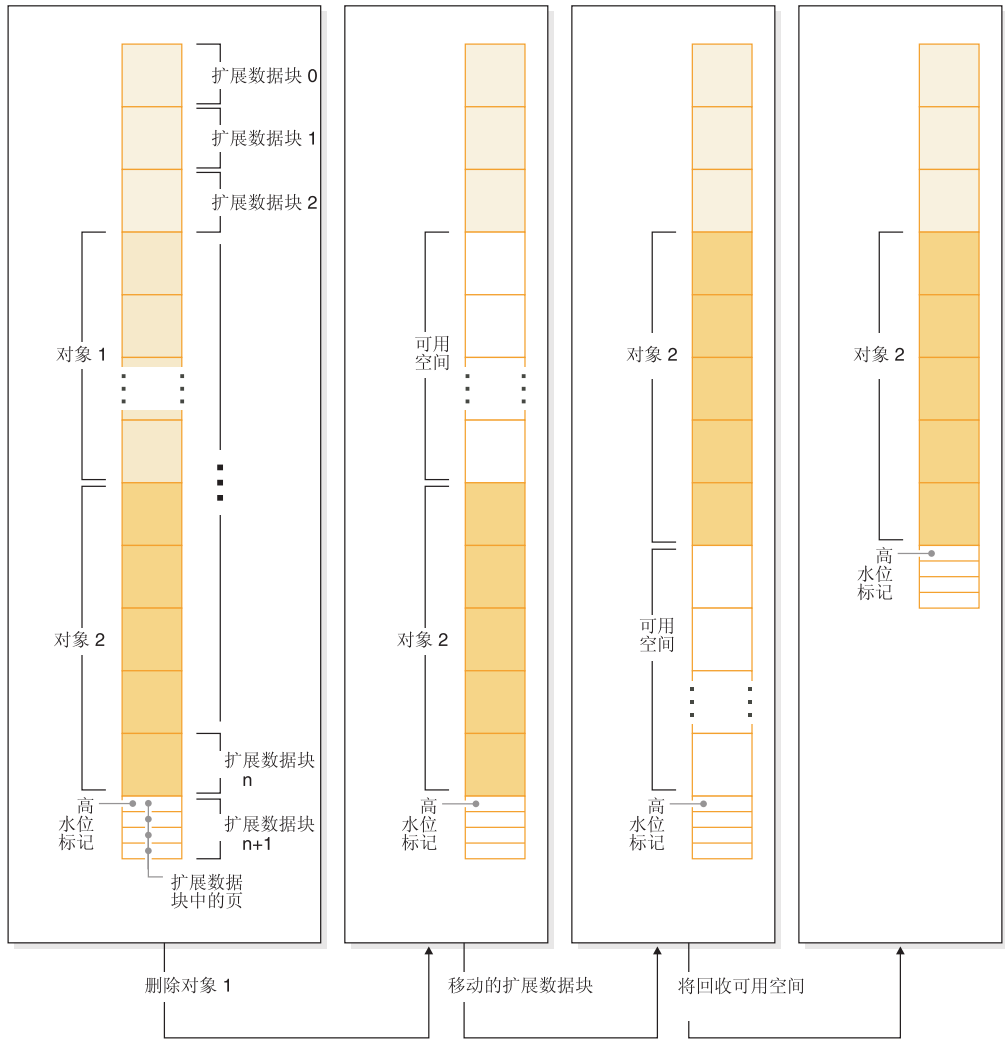
支持从表空间回收未使用的空间

对于版本 9.7 中创建的 DMS 或自动存储器表空间，可使用可回收存储器以将未使用的存储空间返回至系统以便重复使用。回收存储空间是一个在线操作；它不会影响数据对用户的可用性。

通过将 ALTER TABLESPACE 语句与 REDUCE 选项配合使用，可随时回收未使用的存储空间：

- 对于自动存储器表空间，REDUCE 选项具有子选项，可用来指定是否将存储空间缩小最大可能的量或缩小当前表空间大小的某一百分比。
- 对于 DMS 表空间，请先将 ALTER TABLESPACE 语句与 LOWER HIGH WATER MARK 选项配合使用，然后将 ALTER TABLESPACE 语句与 REDUCE 选项及关联容器操作子句配合使用。

存储器回收操作会重新映射扩展数据块，以将所有未使用的扩展数据块放到表空间结尾处。然后未使用的空间将返回到文件系统。下图说明此过程。



要使用其表空间由 DB2 产品的之前版本创建的可回收存储器，请将表空间替换为版本 9.7 中创建的新表空间。要填充新的表空间，可使用下列其中一种方法：

- 卸载数据，然后再重装数据
- 使用 `ADMIN_MOVE_TABLE` 过程以通过在线表移动操作来移动数据

对其启用了可回收存储器的表空间可与没有可回收存储器的表空间共存于同一数据库。

不能回收临时表空间的存储空间。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『可回收存储器』

相关任务

《数据移动指南和参考》中的『通过使用 ADMIN_MOVE_TABLE 过程在线移动表』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLESPACE』

增强了回收多维集群（MDC）表中的空间的功能

可重组 MDC 表以回收未使用的扩展数据块。从版本 9.7 开始，不再需要完全脱机表重组就可以回收 MDC 扩展数据块。

REORG TABLE 命令和 db2Reorg API 都有新的回收扩展数据块选项。作为重组 MDC 表的这一新方法的一部分，还可在执行回收操作时控制对 MDC 表的访问。您的选择包括：无访问权，读访问权和写访问权（这是缺省值）。

从 MDC 表回收的空间可被表空间中的其他对象使用。在先前发行版中，可用空间只能供 MDC 表使用。

如果对数据库使用自动维护策略，那么可更新策略文件以自动完成回收 MDC 表中的空间的过程。要创建或更新策略文件，请使用 AUTOMAINT_SET_POLICY 过程。

相关概念

《分区和集群指南》中的『多维集群扩展数据块管理』

通过 SQL 增强了对 DB2 管理命令的访问

版本 9.5 中扩展了版本 9.7 中引入的 SQL 管理例程，以包括更多管理任务。版本 9.7 中还增加了新的管理视图。

SQL 管理例程和视图提供了一个易于使用的主要程序化接口，以通过 SQL 使用 DB2 功能。它们包括内置视图、表函数、过程和标量函数的集合，用于执行各种管理任务。可以从基于 SQL 的应用程序、命令行或命令脚本调用这些例程和视图。

除了新的管理视图、例程和过程之外，版本 9.7 还包含以下各项：

- 扩展了工作负载管理功能。
- 扩展了对数据库监视的支持。
- 新增了对通过消息和警报进行通信以及使用数据库服务器文件系统上的文件的支持。
- 新增了对独立于数据服务器版本的管理例程的支持。

为了扩展对现有管理例程的支持，版本 9.5 的某些例程在版本 9.7 中已替换为新的更加全面的例程或视图。

有关版本 9.7 中的新的和已更改的例程列表，请参阅第 163 页的『增加和更改了一些系统目录视图、系统定义管理例程和视图』。有关所有支持的管理 SQL 例程和视图的列表，请参阅 *Administrative Routines and Views* 中的“支持的管理 SQL 例程和视图”。

可使用新存储过程联机移动表数据

现在可调用 `ADMIN_MOVE_TABLE` 存储过程将表中的数据移至名称相同（但其存储特征可能不同）的新表对象，同时使数据保持联机并可供访问。还可在表移动时生成新的优化压缩字典。

通过自动将表数据移至新表对象并同时允许数据保持联机以进行查询、插入、更新和删除访问，此功能降低了总体拥有成本（TCO）和复杂性。

`ADMIN_MOVE_TABLE` 过程创建了表的影子副本。在复制阶段，将使用触发器捕获对原始表的插入、更新和删除操作并将其放入到登台表中。完成复制阶段后，在登台表中捕获的数据更改操作将在影子副本中重现。该表的副本包括所有表选项、索引和视图。然后该过程将使表短暂脱机以交换对象名。

从版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以在复制和交换阶段通过发出 `NO_TARGET_LOCKSIZE_TABLE` 选项来访问目标表，该选项将禁用 `locksize` 表的缺省行为。还可以指定允许读取源表中的数据的选项，可以带或者不带 `ORDER BY` 子句。此选项将提高数据移动速度。

相关参考

Administrative Routines and Views 中的『`ADMIN_MOVE_TABLE` 过程 - 移动在线表』

Administrative Routines and Views 中的『`ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL` 过程 - 修改在线移动表过程』

大型表空间及临时表空间的表空间容量已增大

在版本 9.7 中，大型表空间和临时表空间的最大大小已升至 64 TB。

根据您选择的页大小，表空间大小的新限制为：

表 3. 对基于页大小的表空间上限的更改

页大小	版本 9.5 表空间限制	版本 9.7 表空间限制
4 KB	2 TB	8 TB
8 KB	4 TB	16 TB
16 KB	8 TB	32 TB
32 KB	16 TB	64 TB

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『SQL 和 XML 限制』

分布图支持较大的数据仓库

在 DB2 版本 9.7 中，分布图已从 4096（4 KB）个条目增长至 32 768（32 KB）个条目。这一增长极大地降低了发生数据偏差问题的可能性，从而使得仓库能够增长得更大。要使用较大的图，请将注册表变量 `DB2_PMAP_COMPATIBILITY` 设置为 OFF。

包含 4096 条目的分布图可限制数据仓库的大小，因为仓库增长得越大，发生数据偏差的可能性就越大。例如，在由 10 个分区组成的数据库系统中，某些数据库分区在分布图中出现 410 次，而其他数据库分区出现 409 次（偏差为 .2%）。在由 200 个分区组

成的系统中，某些数据库分区在分布图中出现 20 次，而其他数据库分区出现 21 次。分布图中出现率存在 5% 的偏差表示开始存在重大数据偏差。因此，在 DB2 版本 9.7 之前，仓库的最大实际大小大约为 200 个数据库分区服务器。分布图大小增加后，包含 1000 个数据库分区服务器的系统上的最大偏差为 3%。

如果升级至 DB2 版本 9.7，那么分布图的大小会自动增加。可检查 SYSCAT.PARTITIONMAPS 视图以在升级后查看分布图。如果使用控制中心来查看 SYSPARTITIONMAPS 视图，那么它会显示新分布图的名称。

版本 9.7 包括两个新的 API（db2GetDistMap 和 db2GetRowPartNum），它们支持所有分布图大小。

相关概念

《分区和集群指南》中的『分布图』

第 189 页的『不推荐使用 sqlugtpi API』

第 188 页的『不推荐使用 sqlugrpn API』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『SYSCAT.PARTITIONMAPS』

Administrative API Reference 中的『db2GetDistMap - 获取分布图』

数据库分区服务器在添加至实例后立即联机

在版本 9.7 中，可使用 START DATABASE MANAGER 命令将新的数据库分区服务器添加至多分区数据库环境而不必停止并重新启动实例。因此，数据库分区服务器会立即联机。因为除去了系统停机时间，所以此增强功能降低了缩放数据库的成本。

数据仓库发展成熟时，您可能必须提高该环境的计算能力以存储数据或支持应用程序。作为此过程的一部分，您必须添加一个或多个新的数据库分区服务器以增加该环境的大小。在版本 9.7 之前，如果添加了数据库分区服务器，那么直到停止并重新启动实例，该数据库分区服务器才对实例可视。停止并重新启动实例的要求影响了系统可用性。现在，如果添加新的数据库分区服务器，那么该数据库分区服务器在添加后处于联机状态。如果联机添加新数据库分区服务器，那么会发生下列过程：

- 节点配置文件（db2nodes.cfg）由 START DATABASE MANAGER 命令使用您指定的值自动更新。您不必手动修改此文件。
- 新数据库分区服务器会通知数据库系统的余下部分它已添加至该环境。新应用程序会在您添加新数据库分区服务器时立即获知。某些现有数据库应用程序会在其事务完成时知道新的数据库分区服务器，而其他现有应用程序会在其下一次请求时知道新的数据库分区服务器。
- 在新数据库分区服务器上为每个数据库创建框架数据库分区。如果将新的数据库分区添加至单分区环境，那么会使用目录分区的数据库配置值来配置新的数据库分区。如果将新的数据库分区添加至多分区环境，那么会使用来自非目录分区的数据库配置值来配置新的数据库分区。如果配置数据库分区期间发生问题，那么会使用缺省数据库配置参数值来配置新的数据库分区。

可使用 db2pd 命令的 **-addnode** 参数来监视添加数据库分区服务器操作的进度。

如果要使用 START DATABASE MANAGER 命令将新的数据库分区服务器添加至该环境，但不希望它在添加后处于活动状态，那么可将 **DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION** 注册表变量设置为 TRUE 并在添加处理完成后重新启动实例。

相关参考

Command Reference 中的『START DATABASE MANAGER』

《分区和集群指南》中的『分区数据库环境变量』

Command Reference 中的『db2pd - 监视和诊断 DB2 数据库』

DESCRIBE 命令提供其他索引信息

除了有关关系索引和基于 XML 数据的索引的信息之外，带有 **INDEXES FOR TABLE** 参数的 DESCRIBE 命令现在会提供有关系统生成的 XML 区域索引、XML 路径索引和 DB2 Text Search 索引的信息。

如果指定 **INDEXES FOR TABLE** 参数和 SHOW DETAIL 子句，那么 DESCRIBE 命令会列示有关所有索引类型的更多信息。**INDEXES FOR TABLE** 参数还支持新选项 RELATIONAL DATA、XML DATA 和 TEXT SEARCH 以列示有关特定索引类型的信息。

通过使用 DESCRIBE 命令列示表的索引并评估是添加新索引还是删除未使用的索引，也许能够改进性能。

相关参考

Command Reference 中的『DESCRIBE』

修订包 1: 可以重组数据分区和分区索引

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，可以对分区表使用 REORG 命令，以对特定分区的数据或者分区索引执行重组。只有在访问所指定的数据分区时会受到限制，而对该表的其余数据分区将保持进行完全读写访问。

在分区表中，将 REORG TABLE 或 REORG INDEXES ALL 命令与指定了表分区的 ON DATA PARTITION 子句配合使用时支持下列功能：

- REORG TABLE 对所指定数据分区执行经典表重组，并且在表不存在非分区索引（除了由系统生成的 XML 路径索引之外）的情况下，允许该表的其他数据分区完全可访问，以便执行读写操作。支持对要重组的分区执行的访问方式为 ALLOW NO ACCESS 和 ALLOW READ ACCESS。当表不存在非分区索引时（除了由系统生成的 XML 路径索引之外），ALLOW NO ACCESS 方式是缺省方式，也是唯一支持用于整个表的访问方式。
- REORG INDEXES ALL 将对所指定的数据分区执行索引重组，同时允许对该表的其余数据分区进行完全读写访问。所有访问方式都受支持。

可以对数据分区表发出 REORG TABLE 命令和 REORG INDEXES ALL 命令，以同时重组不同的数据分区或者某个分区的分区索引。当同时重组多个数据分区或者某个分区的分区索引时，用户可以访问不受影响的分区，但是不能访问受影响的分区。必须满足下列所有条件，才能发出同时对同一个表运行的 REORG 命令：

- 每个 REORG 命令必须使用 ON DATA PARTITION 子句指定不同的分区。

- 每个 REORG 命令必须使用 ALLOW NO ACCESS 方式来限制访问数据分区。
- 如果发出 REORG TABLE 命令，那么分区表必须只具有分区索引。不能对表定义非分区索引（除了由系统生成的 XML 路径索引之外）。

db2Reorg API 也支持重组数据分区或者其分区索引。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『表重组』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『索引重组』

相关参考

Command Reference 中的『REORG INDEXES/TABLE』

修订包 1: 改进了使用 **db2relocatedb** 命令重新定位数据库

从修订包 1 开始，可以在 db2relocatedb 命令配置文件中指定更多关键字，以便在所使用的路径不同时更容易重新定位数据库。

db2relocatedb 配置文件可以包含 **mirrorlogpath**、**failarchivepath**、**logarchmeth1**、**logarchmeth2** 和 **overflowlogpath** 数据库配置参数的新值。当您运行 db2relocatedb 命令时，将使用在该配置文件中指定的值来更新重新定位之后的数据库的数据库配置参数。如果您未指定任何新的关键字，那么重新定位之后的数据库将保持原来的参数值。

相关参考

《数据移动指南和参考》中的『db2relocatedb - 重定位数据库』

第 4 章 pureXML 增强功能

版本 9.7 以版本 9.1 中首次引入的 pureXML 支持为基础并增强了混合关系服务器和 XML 数据服务器，以使 XML 数据处理事件更灵活、更快速并且更可靠。这些增强功能提供在数据仓库中部署和分析 XML 数据的新机会。

在版本 9.7 中，下列其他类型的表、对象和环境支持 XML 数据：

- 分区表（请参阅第 20 页的『分区表支持 XML 数据』）
- 多维集群（MDC）表（请参阅第 20 页的『MDC 表支持 XML 列』）
- 已声明临时表（请参阅第 21 页的『已声明临时表支持 XML 列』）
- 用户定义的函数（请参阅第 22 页的『内联型 SQL 函数支持 XML 数据类型』）
- 分区数据库环境（请参阅第 22 页的『分区数据库环境支持 pureXML 功能』）

以下其他增强功能扩展了 pureXML 支持：

- 可以对基于分区表中的 XML 数据的索引进行分区（请参阅第 51 页的『分区表的分区索引改进了性能』）。
- "html">DESCRIBE 命令提供有关系统生成的 XML 索引的信息（请参阅第 16 页的『DESCRIBE 命令提供其他索引信息』）。
- ALTER TABLE 语句支持 REORG 建议的包含 XML 数据的操作（请参阅第 24 页的『ALTER TABLE 语句支持包含 XML 数据的 REORG 建议的操作』）。
- 可对 SQL/XML 和 XQuery 语句使用谓词下推（请参阅第 24 页的『谓词下推可用于 SQL/XML 和 XQuery 语句』）。
- XML 解析和验证可返回更多详细消息（请参阅第 24 页的『XML 解析和验证可返回更详细的消息』）。
- 新函数显示有关内联的 XML 文档的基本表行存储器信息（请参阅第 53 页的『小 LOB 可存储在表行中并进行压缩』）。
- 四个新增的 XQuery 函数将返回当前日期和时间值（请参阅第 28 页的『修订包 1: 通过 XQuery 函数更容易检索本地时区的日期和时间值』）。

pureXML 性能进行了以下增强：

- 可同时分解一列中的多个 XML 文档（请参阅第 25 页的『可同时分解一列中的多个 XML 文档』）。
- 优化概要文件支持 XML 数据的准则（请参阅第 25 页的『XML 数据的优化概要文件支持准则』）。
- 支持在创建或重组基于 XML 数据的索引时进行写访问（请参阅第 27 页的『在创建或重组基于 XML 数据的索引期间支持进行写访问』）。
- 将收集基于 XML 数据的索引的分布统计信息。（请参阅第 28 页的『修订包 1: 为 XML 列收集的分布统计信息』）。

可使用另一增强功能来压缩 XML 数据。有关更多信息，请参阅第 5 页的『可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据』。

可使用新的样本程序来了解 pureXML 增强功能。

相关概念

《pureXML 指南》中的『pureXML 概述 - DB2 作为 XML 数据库』

《pureXML 指南》中的『pureXML 教程』

《pureXML 指南》中的『XML 输入和输出概述』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

分区表支持 XML 数据

从 DB2 版本 9.7 开始，分区表可包括 XML 数据，并且可受益于表分区功能提供的简易数据转入和转出。除了基于关系数据的查询外，基于 XML 数据的查询也受益于分区消除带来的性能优势。

分区表使用数据组织方案，在该方案中，根据表的一个或多个表分区键列中的值，表数据被划分为多个存储对象（称为数据分区）。分区表简化了表数据的转入和转出。

可按如下所示将分区表与 pureXML 功能配合使用：

- 可使用 CREATE TABLE 语句创建带有一个或多个 XML 列的分区表。
- 可使用带有 ADD COLUMN 子句的 ALTER TABLE 语句将 XML 列添加至现有分区表。
- 可使用带有 ADD PARTITION、ATTACH PARTITION 和 DETACH PARTITION 子句的 ALTER TABLE 语句修改包含 XML 数据的分区表。
- 可将每个数据分区及其关联 XML 存储对象（XDA）放到相同或不同表空间中。
- 可将每个基于 XML 数据的非分区索引放到不同表空间中，并单独重组每个索引。
- 通过有效存储器规划，可通过执行表空间备份来逐个备份所有分区数据或非分区索引。

可使用新的样本程序来了解如何使用其中一些功能部件。

注：不能将 XML 类型的列用作表分区键列。

相关概念

《分区和集群指南》中的『分区表』

《pureXML 指南》中的『基于 XML 数据的逻辑和物理索引』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关任务

《分区和集群指南》中的『将现有表和视图迁移至分区表』

相关参考

《pureXML 指南》中的『对 pureXML 功能的限制』

MDC 表支持 XML 列

现在可创建带有 XML 列的多维集群（MDC）表，并且现在可将 XML 列添加至 MDC 表。

MDC 提供了一种方法来将表中的数据与多个维集群到一起。MDC 表可大大改进查询性能，并降低重组、插入和删除数据之类的数据维护操作的开销。

现在可创建包含一个或多个 XML 列的 MDC 表、使用 ALTER TABLE 语句的 ADD COLUMN 子句将 XML 列添加至 MDC 表，以及在 MDC 表中创建基于 XML 数据的索引。查询可使用基于 XML 数据的索引和 MDC 索引来增强性能。

在 CREATE TABLE 语句的 ORGANIZE BY 子句中，不能将 XML 列指定成维。

可使用新的样本程序来了解如何使用其中一些功能部件。

示例

在以下示例中，将创建 MDC 表 CUST_INFO。该 MDC 表包含类型为 XML 的列并将列 REGION、AGE 和 INCOME 用作维：

```
CREATE TABLE cust_info(id BIGINT, age INT, region VARCHAR(10), income DECIMAL(10,2), history XML)
  ORGANIZE BY (region, age, income);
```

相关概念

《分区和集群指南》中的『多维集群表』

《分区和集群指南》中的『MDC 表的表和索引管理』

《pureXML 指南》中的『pureXML 概述 - DB2 作为 XML 数据库』

《pureXML 指南》中的『对基于 XML 数据的索引的限制』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

《pureXML 指南》中的『对 pureXML 功能的限制』

已声明临时表支持 XML 列

在 DB2 版本 9.7 中，已声明临时表可包含 XML 列。

在 DB2 版本 9.7 之前，不能将 XML 数据存储在已声明临时表中，所以应用程序必须解决此问题或使用常规表。

可使用新的样本程序来了解如何使用此功能部件。

已声明临时表不支持对 XML 数据或关系数据使用以下功能：

- 数据重新分发
- 表分区
- 多维集群

此外，不能对带有 XML 数据或关系数据的已声明临时表执行下列操作：

- 在 ALTER、COMMENT、GRANT、LOCK、RENAME 或 REVOKE 语句中指定已声明临时表。
- 在 CREATE ALIAS、CREATE FUNCTION (SQL 标量、表或行)、CREATE TRIGGER 或 CREATE VIEW 语句中引用已声明临时表。
- 在引用约束中指定已声明临时表。
- 使用 LOAD 或 IMPORT 命令将数据添加至已声明临时表。
- 使用 REORG 命令来重组已声明临时表的数据或索引。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《pureXML 指南》中的『将已声明临时表与 XML 数据配合使用』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE』

内联型 SQL 函数支持 XML 数据类型

使用 CREATE FUNCTION (SQL 标量、表或行) 语句或 CREATE FUNCTION (有源或模板) 语句创建的内联型 SQL 函数现在支持 XML 数据类型。

使用 CREATE FUNCTION (SQL 标量、表或行) 语句定义用户定义的 SQL 标量、表或行函数, 并使用 CREATE FUNCTION (有源或模板) 语句根据用户定义的 SQL 标量函数来注册用户定义的函数。

使用 CREATE FUNCTION (SQL 标量、表或行) 创建的用户定义的函数可使用类型为 XML 的输入、输出或输入/输出参数。可像使用任何其他数据类型的变量那样在 SQL 语句中使用 XML 变量。例如, 在用户定义的函数中, 可在 XMLEXISTS 谓词或者 XMLQUERY 或 XMLTABLE 之类的函数中将 XML 数据类型的变量作为参数传递至 XQuery 表达式。

在使用 CREATE FUNCTION (有源或模板) 创建的用户定义的函数中, CREATE FUNCTION (有源或模板) 将用户定义的 SQL 标量函数作为源函数调用时, 可使用类型为 XML 的输入、输出或输入/输出参数。

XML 值是通过用户定义的函数中的引用指定的。

数据类型为 XML 的参数和变量在编译型 SQL 函数中不受支持。

可使用新的样本程序来了解如何使用其中一些功能部件。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『内联型 SQL 函数和编译型 SQL 函数』

第 176 页的『XML 数据通过 SQL 存储过程中的引用传递』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE FUNCTION (SQL 标量、表或行)』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE FUNCTION (有源或模板)』

分区数据库环境支持 pureXML 功能

在分区数据库环境中, 包含 XML 列的表可存储在多分区数据库中。从版本 9.7 开始, 还可使用 DB2 pureXML 功能来管理这些环境中的 XML 数据。

pureXML 功能允许您在包含 XML 数据类型的表列中存储、查询和管理具有良好格式的 XML 文档, 以利用 DB2 数据服务器功能和部署新的业务应用程序。

分区数据库环境允许表分布在多分区数据库之间，以使用多台机器上的多个处理器的能力来改进查询性能。

在 DB2 版本 9.7 中，pureXML 功能在分区数据库环境中是受支持的。通过将两个功能紧密集成，现在 pureXML 客户可让 XML 数据分布在多个数据库分区间并使 XML 查询并行执行以提高性能，而分区数据库环境客户可对新的业务应用程序部署 pureXML。

可在分区数据库环境中使用下列 pureXML 功能：

- 通过连接至任何数据库分区，创建使用分布键并包含 XML 列的表。
- 通过连接至任何分区，创建 XML 值索引。
- 通过连接至任何分区，注册、添加、完成、改变和删除作为 XML 模式存储库（XSR）对象的 XML 模式、DTD 或外部实体。使用已注册和已完成的 XSR 对象来验证或分解 XML 文档，即使 XSR 对象和 XML 文档驻留在不同分区上。
- 使用 SQL 和 SQL/XML 函数来查询、插入、更新、删除或发布 XML 数据。数据操作将根据 XML 数据的分区以尽可能高的并行性进行。
- 使用现有 XML 约束和触发器支持。
- 使用 XQuery 编程语言来查询驻留在多个分区上的数据。
- 将大量 XML 数据并行装入到分布在数据库分区间的表中。
- 将 XML 数据装入到 XML 列中时，使用 LOAD 命令和 ANYORDER 文件类型修饰符。单分区数据库环境还支持 ANYORDER。
- 通过连接至任何分区，对带有 XML 列的表发出 RUNSTATS 命令。
- 使用 XQuery 变换功能。
- 以内联方式将 XML 文档存储在基本表行中，而不是将它们存储在缺省 XML 存储对象中。
- 使用 Visual Explain 工具来标识新类型的表队列运算符（XTQ），该运算符是针对分区数据库中为 XQuery 生成的访问方案显示的。

可使用新的样本程序来了解如何使用其中一些功能部件。

相关概念

《分区和集群指南》中的『分区数据库环境』

《pureXML 指南》中的『pureXML 概述 - DB2 作为 XML 数据库』

《pureXML 指南》中的『XML 模式存储库』

《pureXML 指南》中的『用于构造 XML 值的 SQL/XML 发布函数』

《pureXML 指南》中的『装入 XML 数据』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《XQuery 参考》中的『XQuery 简介』

相关参考

《pureXML 指南》中的『CREATE INDEX』

Command Reference 中的『RUNSTATS』

《pureXML 指南》中的『对 pureXML 功能的限制』

ALTER TABLE 语句支持包含 XML 数据的 REORG 建议的操作

在 DB2 版本 9.7 之前，对于包含数据类型为 XML 的列的任何表，不能在 ALTER TABLE 语句中指定 REORG 建议的操作。此限制已除去。

通过使用 ALTER TABLE 命令，可对包含类型为 XML 的列的任何表指定任何 REORG 建议的操作。但是，删除 XML 列的操作必须删除单个 ALTER TABLE 语句中的表中所有 XML 列。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

谓词下推可用于 SQL/XML 和 XQuery 语句

DB2 优化器使用谓词下推查询优化技术，以允许及早进行数据过滤并更好地潜在使用索引。从版本 9.7 开始，编译器会将谓词（用于过滤器和 XPath 抽取）下推到 XQuery 查询块中。此技巧类似用于 SQL 语句的谓词下推优化技术。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『编译器重写示例：组合 SQL/XQuery 语句的谓词下推』

XML 解析和验证可返回更详细的消息

版本 9.7 包括存储过程 XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS，它会返回 XML 解析和验证期间的详细错误消息。

XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS 存储过程改进了错误处理，如下所示：

- 它能够同时报告多个错误。
- 它会通过两种方式指示文档中的错误位置：以列行及行号的形式和 XPath 的形式。
- 它提供了原始 XML4C 错误及 DB2 SQLCODE 和原因码。
- 它以 XML 格式返回所有信息。

可通过下列方式提供用于验证的 XML 模式：

- 通过在 XML 模式存储库 (XSR) 中注册的名称
- 通过模式 URL
- 隐式通过 XML 文档本身

DB2 版本 9.5 修订包 3 中引入了 XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS 存储过程。

相关概念

《pureXML 指南》中的『显示详细的 XML 解析和验证错误』

相关参考

《pureXML 指南》中的『用于增强错误消息支持的 ErrorLog XML 模式定义』

《pureXML 指南》中的『XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS 存储过程』

可同时分解一列中的多个 XML 文档

可使用新的 CLP 命令 DECOMPOSE XML DOCUMENTS 来分解存储在二进制或 XML 列中的多个 XML 文档。该命令根据已注册的注释 XML 模式中指定的注释，将 XML 文档中的数据存储在一个或多个关系表的各列中。

可使用注释 XML 模式分解将 XML 文档块存储在一个或多个表的各列中。此类型的分解会根据已注册的注释 XML 模式中指定的注释，分解 XML 文档以便存储在多个表中。请参阅相关链接以了解有关注释 XML 模式分解的信息。

可使用相应的存储过程 XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY 来分解存储在二进制列或 XML 列中的一个或多个 XML 文档。

新的 CLP 命令和存储过程是用于分解单个 XML 文档的 DB2 注释 XML 模式分解功能的扩展。

相关概念

《pureXML 指南》中的『带注释的 XML 模式分解』

相关参考

《pureXML 指南》中的『用于注释模式分解的 XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY 存储过程』

Command Reference 中的『DECOMPOSE XML DOCUMENTS』

XML 数据的优化概要文件支持准则

可对优化概要文件添加优化准则以提高数据库应用程序中使用的查询的性能。版本 9.7 支持新的特定于 XML 的优化准则，也支持使用现有优化准则来影响针对 XML 数据的查询的访问方案。

对于访问 XML 数据或使用基于 XML 数据的索引的查询，可在优化准则中指定下列类型的优化：

- 通过使用 DPFXMLMOVEMENT 常规请求元素，控制如何在分区数据库环境中的分区之间移动 XML 数据。
- 通过在访问请求元素中设置属性 FIRST="TRUE" 或使用连接请求元素来控制计划优化准则中 XML 数据类型的连接的顺序。
- 通过使用下列其中一个选项来控制如何使用基于 XML 数据的索引：

- 使用 XISCAN 访问请求元素来请求优化器选择单个 XML 索引扫描以访问表。
- 使用 XANDOR 访问请求元素以请求优化器选择多个进行了 XANDOR 的 XML 索引扫描以访问表。
- 使用 IXAND 访问请求元素并将 TYPE 属性值设置为 XMLINDEX 以请求优化器选择多个关系索引扫描和 XML 索引扫描。
- 使用 ACCESS 访问请求元素并指定属性 TYPE="XMLINDEX" 以请求优化器使用基于成本的分析，从而选择任一可用 XML 索引访问技术来访问表。
- 使用 ACCESS 访问请求元素并指定属性 TYPE="XMLINDEX" 和 ALLINDEXES="TRUE" 以请求优化器使用所有适用关系索引和基于 XML 数据的索引来访问指定表，而不考虑成本。
- 使用 IXAND 访问请求元素并指定属性 TYPE="XMLINDEX" 和 ALLINDEXES="TRUE"，以请求优化器使用 IXAND 计划中所有适用的关系索引和基于 XML 数据的索引来访问指定的表，而不考虑成本。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『对访问请求进行索引“和”（AND）运算』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『DPFXMLMOVEMENT 请求』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『XML 索引扫描访问请求』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『对访问请求进行 XML 索引“和”（AND）运算及“或”（OR）运算』

《pureXML 指南》中的『使用 XML 数据的优化准则和 XQuery 表达式』

《pureXML 指南》中的『XML 数据的优化准则的示例』

可压缩存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据

存储在表的 XML 存储对象中的 XML 数据现在可进行数据行压缩。在先前发行版中，只有表对象中的表行数据才能进行压缩。数据行压缩节省了磁盘空间。

如果在版本 9.7 的表中创建了 XML 列，或者允许表进行数据行压缩，那么该表的 XML 存储对象中的 XML 数据可进行数据行压缩。为允许表进行数据行压缩，请使用 ALTER TABLE 或 CREATE TABLE 语句的 COMPRESS YES 选项。

LOAD、REORG 和 REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP 命令及 INSERT 语句支持在表的 XML 存储对象中压缩数据。压缩 XML 存储对象中的数据时，将为该数据创建压缩字典并将该字典存储在 XML 存储对象中。下表显示每个命令以及 INSERT 语句对压缩字典的作用。

表 4. 命令以及 INSERT 语句对 XML 存储对象压缩字典的作用

伪指令名称	参数	对压缩字典的作用
LOAD 命令	REPLACE RESETDICTIONARY	和 即使存在压缩字典，仍然创建新的压缩字典
	REPLACE KEEPDICTIONARY	和 如果存在压缩字典，那么保留该压缩字典；否则，创建新的压缩字典
	INSERT	创建压缩字典 ¹
REORG 命令	RESETDICTIONARY LONGLOBDATA	和 即使存在压缩字典，仍然创建新的压缩字典

表 4. 命令以及 INSERT 语句对 XML 存储对象压缩字典的作用 (续)

伪指令名称	参数	对压缩字典的作用
	KEEPDICTIONARY 和 LONGLOBDATA	如果存在压缩字典, 那么保留该压缩字典; 否则, 创建新的压缩字典 ¹
INSERT 语句		创建压缩字典 ¹
REDISTRIBUTE DATA-BASE PARTITION GROUP 命令		创建压缩字典 ¹

注: ¹如果表的 XML 存储对象中有足够的 XML 数据, 那么会创建压缩字典。

如果表包含来自 DB2 版本 9.5 或之前版本的 XML 列, 那么不支持对表的 XML 存储对象中的数据进行压缩。对于 DB2 版本 9.5 或之前版本, XML 列将使用 1 类 XML 记录格式。如果允许这类表进行数据行压缩, 那么只会压缩表对象中的表行数据。为了使表的 XML 存储对象中的数据能够进行压缩, 请使用 ADMIN_MOVE_TABLE 存储过程来迁移该表, 然后启用数据行压缩。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『创建压缩字典』

《数据库管理概念和配置参考》中的『行压缩』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TABLE』

在创建或重组基于 XML 数据的索引期间支持进行写访问

对于非分区表或分区表, 事务现在可在对该表创建或重组基于 XML 数据的索引期间插入、更新和删除该表中的数据。

因为在表中插入、更新或删除数据的事务不必再等待对该表创建或重组索引完成, 所以并行事务的吞吐量更高, 并行事务的响应时间更短。

在版本 9.7 中, 下列建立索引操作支持对表进行并行读取和写入访问:

- 对于非分区表:
 - 对 XML 列使用 CREATE INDEX 语句
 - 对具有一个或多个 XML 列的表使用 REORG INDEXES ALL FOR TABLE 命令和 ALLOW WRITE ACCESS 选项
- 对于分区表:
 - 使用 CREATE INDEX 语句来创建基于 XML 数据的非分区索引
 - 对基于 XML 数据的非分区索引使用 REORG INDEX 命令和 ALLOW WRITE ACCESS 选项

可使用新的样本程序来了解如何使用此功能部件。

相关概念

《pureXML 指南》中的『对 XML 数据建立索引』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

《pureXML 指南》中的『CREATE INDEX』

Command Reference 中的『REORG INDEXES/TABLE』

修订包 1: 通过 XQuery 函数更容易检索本地时区的日期和时间值

四个新增的 XQuery 函数将使用 DB2 数据库系统的本地时区来返回当前日期和时间值。

这四个函数为 `db2-fn:current-local-time()`、`db2-fn:current-local-date()`、`db2-fn:current-local-dateTime()` 和 `db2-fn:local-timezone()`。它们不同于 `fn:current-time()`、`fn:current-date()` 和 `fn:current-dateTime()`，这些函数将按照全球标准时间（UTC）隐式时区来返回日期和时间值，并且在返回的值中包括时区组成部分。

例如，如果在多伦多（时区为 -PT5H）当地时间 2009 年 11 月 20 日 13:00 时对 DB2 数据库系统调用了 `fn:current-time()` 函数，那么返回的值可能为 `18:00:50.282691Z`，而 `db2-fn:current-local-time()` 函数将返回值 `13:00:50.282691`。

相关参考

《XQuery 参考》中的『`current-local-time` 函数』

《XQuery 参考》中的『`current-local-date` 函数』

《XQuery 参考》中的『`current-local-dateTime` 函数』

《XQuery 参考》中的『`local-timezone` 函数』

修订包 1: 为 XML 列收集的分布统计信息

从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，可以为 XML 列收集分布统计信息，以支持更快速查询 XML 列中的数据。可收集基于 XML 数据的索引（其列为 VARCHAR、DOUBLE、TIMESTAMP 和 DATE 类型）的分布统计信息。

对于 DB2 版本 9.7 修订包 1 和更高版本，可以收集有关 XML 列的分布统计信息。

- 可收集基于 XML 数据的索引（其列为 VARCHAR、DOUBLE、TIMESTAMP 和 DATE 类型）的分布统计信息。不会收集有关基于 XML 数据的索引（其列为 VARCHAR HASHED 类型）的 XML 分布统计信息。
- 将收集基于 XML 列中所指定 XML 数据的每个索引的分布统计信息。
- 对表自动执行 RUNSTATS 操作时将收集 XML 分布统计信息。

要使用 RUNSTATS 实用程序收集 XML 列的分布统计信息，必须收集分布统计信息和表统计信息。必须收集表统计信息以便收集分布统计信息，这是因为 XML 分布统计信息随表统计信息一起存储。缺省情况下，对基于 XML 数据的每个索引的分布统计信息，RUNSTATS 实用程序最多将收集 250 个分位数。可以在执行 RUNSTATS 实用程序时指定某列的最大分位数。

以下列表描述了将不会创建或收集 XML 分布统计信息的情况：

- 使用 STATISTICS 选项装入数据时不会创建 XML 分布统计信息。

- 对于在数据分区表中定义的 XML 数据，不会收集基于这些 XML 数据的分区索引的 XML 分布统计信息。
- 仅收集索引统计信息时，或者在创建索引期间收集索引统计信息时，不会收集 XML 分布统计信息。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『目录统计信息』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『用于收集和更新统计信息的准则』

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『收集特定列的分布统计信息』

相关参考

Command Reference 中的『RUNSTATS』

第 5 章 监视增强功能

版本 9.7 包括许多增强功能，它们可通过更详细地控制来更全面的监视 DB2 环境。

DB2 版本 9.7 通过新的时间点和事件监视加快了解决问题的速度。通过使用专为解决常见诊断问题而设计的新的全面监视信息，现在可更好地了解 DB2 数据服务器中发生的情况。因为新的监视也更有效率，所以新的了解级别不会对性能有太大影响。

版本 9.7 包括新的监视基础结构，可通过新的表函数和新的事件监视器访问该基础结构。此基础结构是现有系统监视器、事件监视器、快照命令和快照 SQL 接口的高级替代项。此基础结构提供下列优点：

- 可通过 SQL 访问的新监视接口（请参阅第 32 页的『新关系监视接口是轻量级接口，可通过 SQL 进行访问』）
- 用于锁定事件的新增关系监视接口（请参阅第 33 页的『修订包 1: 适用于锁定事件的新增关系型监视接口』）
- 可高度详细控制要收集的信息（请参阅第 33 页的『新的监视元素和数据库配置参数提供更详细的监视』）
- 可监视程序包高速缓存中存储的静态和动态 SQL 语句（请参阅第 35 页的『用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新关系接口』）
- 从数据库程序包高速缓存中写入动态和静态 SQL 语句条目之后，用于捕获有关这些语句条目的信息的程序包高速缓存事件监视器（请参阅第 40 页的『修订包 1: 用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新增事件监视器』）
- 用于简化有关死锁、锁定超时和锁定等待的问题确定过程的新锁定事件监视器（请参阅第 38 页的『增强了锁定事件报告』）
- 改进了工作单元和总 CPU 使用率的事务监视（请参阅第 35 页的『新的工作单元事件监视器支持事务监视』）
- 现在可以确定上次使用某个对象的日期以帮助管理对象（请参阅第 37 页的『修订包 1: 可提供上次引用表、表分区、索引和程序包的日期』）

下列监视增强功能提供了新的监视信息以解决性能问题和其他情况：

- 用于指示 DB2 数据库管理器花费其等待时间的位置和方式的一组更完善监视元素（请参阅第 36 页的『时间消耗监视元素更加完善』）
- 更好地报告有关程序包高速缓存中的语句（包括静态和动态语句）的信息（请参阅第 32 页的『新关系监视接口是轻量级接口，可通过 SQL 进行访问』）
- 从数据库程序包高速缓存中写入已高速缓存的语句条目之后捕获有关这些语句条目的信息（请参阅第 40 页的『修订包 1: 用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新增事件监视器』）
- 收集 SQL 活动事件的部分详细信息（请参阅第 38 页的『现在可收集活动事件监视器捕获的 SQL 语句部分』）
- 部分说明功能将捕获有关语句（仅使用运行时部分的内容）的说明信息（请参阅第 39 页的『修订包 1: 可以说明运行时部分的语句』）
- 使用运算符基数的实际值增强了说明设施（请参阅第 39 页的『修订包 1: 使用运算符基数的实际值增强了说明设施』）

- 可以生成有关 RUNSTATS 命令、表和索引重组的进度信息以及其他系统监视信息（请参阅第 40 页的『可以生成更多系统监视信息』）
- 可以使用管理视图来查看监视表函数信息（请参阅第 41 页的『修订包 1: 可以使用管理视图来查看监视表函数信息』）
- 用于对监视信息进行基于行的格式调整的表函数（请参阅第 42 页的『修订包 1: 提供了用于对监视信息进行基于行的格式调整的表函数』）

新关系监视接口是轻量级接口，可通过 SQL 进行访问

DB2 版本 9.7 提供了可直接通过 SQL 访问的新关系监视接口，从而增强了数据库系统、数据对象和程序包高速缓存的报告和监视，以帮助快速找出可能导致问题的情况。

新接口会报告一些监视元素，这些元素提供有关下列各项的信息：在系统上完成的工作、数据对象（如表、索引、缓冲池、表空间和容器）以及程序包高速缓存中的 SQL 条目。与现有系统监视器和快照接口相比，为 DB2 版本 9.5 创建的工作负载管理（WLM）表函数之类的新接口更有效，并且对系统的影响较小。

可使用下列表函数以通过 SQL 直接访问系统、活动和数据对象级别监视信息：

系统级别

- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

活动级别

- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS（仅从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始才可用。）

数据对象级别

- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE

修订包 1: 适用于锁定事件的新增关系型监视接口

从版本 9.7 修订包 1 开始, 可以使用 MON_GET_APPL_LOCKWAITS、MON_GET_LOCKS 和 MON_FORMAT_LOCK_NAME 这些关系型监视接口来收集锁定事件数据, 以帮助快速确定可能会导致问题的锁定问题。

与现有快照接口相比, 这些监视接口的效率更高, 并且对系统的影响较小。这些新的接口报告与锁定事件相关的监视元素。使用下列例程来收集有关锁定的信息:

- MON_GET_APPL_LOCKWAITS
 - 将返回有关所有应用程序都在等待获取、当前所连接数据库上存在的锁定的信息。
- MON_GET_LOCKS
 - 将返回当前所连接数据库上存在的所有锁定的列表。
- MON_FORMAT_LOCK_NAME
 - 调整内部锁定名称的格式, 并按照基于行的格式来返回有关锁定的详细信息。每一行都由与特定锁定有关的键/值对组成。

使用以下管理视图来收集锁定等待信息:

- MON_LOCKWAITS
 - 将返回有关代表应用程序工作、并且正在等待获取当前所连接数据库中的锁定的代理程序的信息。它是用于确定锁定问题的有用查询。

新增的与锁定相关的监视接口替换了下列不推荐使用的管理视图和表函数:

- SNAPLOCK 管理视图和 SNAP_GET_LOCK 表函数
- SNAPLOCKWAIT 管理视图和 SNAP_GET_LOCKWAIT 表函数
- LOCKS_HELD 管理视图
- LOCKWAITS 管理视图

相关参考

Administrative Routines and Views 中的 『MON_LOCKWAITS 管理视图 - 检索正在等待获取锁定的应用程序的度量』

新的监视元素和数据库配置参数提供更详细的监视

DB2 版本 9.7 提供新的监视元素, 这些监视元素允许您执行更详细的监视而不必使用监视开关或快照接口。数据库范围的监视控制是由新的数据库配置参数提供的。

借助新的监视元素和基础结构, 可使用 SQL 语句有效地收集监视器数据, 以确定系统的特定方面是否正常工作并帮助诊断性能问题, 同时产生合理的性能开销。通过新访问方法, 可获取所需的所有数据而不使用快照接口。提高的监视详细程度允许您更好地控制数据收集过程; 从源中收集您想要的数据库。

将收集与应用程序执行的工作有关的监视信息, 并通过下列三个级别的表函数接口进行报告:

系统级别

这些监视元素提供有关系统上执行的所有工作的详细信息。监视元素访问点包括服务子类、工作负载定义、工作单元和连接。

活动级别

这些监视元素提供有关系统上执行的活动（在系统上执行的一小部分特定工作）的详细信息。可使用这些元素来了解活动的行为和性能。监视元素访问点包括个别活动以及数据库程序包高速缓存中的条目。

数据对象级别

这些监视元素提供有关由数据库系统在特定数据库对象（如索引、表、缓冲池、表空间和容器）中处理的工作的详细信息，从而使您能够快速找出可能导致系统问题的特定数据对象问题。监视元素访问点包括缓冲池、容器、索引、表和表空间。

有关每个级别的表函数列表，请参阅第 32 页的『新关系监视接口是轻量级接口，可通过 SQL 进行访问』。

为了对系统级别、活动级别和数据对象级别的监视数据收集、工作单元中的事件生成以及锁定事件监视器进行数据库范围的控制，增加了 8 个新的配置参数。缺省设置旨在提供最低级别的收集和事件生成，将对所有 DB2 工作负载和服务类中运行的工作启用此收集和事件生成。可通过修改 DB2 工作负载和服务类定义来进一步定制监视控制。例如，如果只关心在特定服务类中执行的监视工作，那么可对整个数据库禁用系统级别度量收集并对该服务类启用收集。

表 5. 监视集合数据库配置参数

参数名称	描述	详细信息
mon_act_metrics	监视活动度量值	控制整个数据库上的活动级别监视元素收集。这将影响所有 DB2 工作负载定义。
mon_deadlock	监视死锁	在锁定事件监视器的数据库级别控制死锁事件生成。
mon_locktimeout	监视锁定超时	在锁定事件监视器的数据库级别控制锁定超时事件生成。这将影响所有 DB2 工作负载定义。
mon_lockwait	监视锁定等待	在锁定事件监视器的数据库级别控制锁定等待事件生成。
mon_lw_thresh	监视锁定等待阈值	mon_lockwait 生成事件之前在锁定等待上花费的时间（以微秒指定）。
mon_obj_metrics	监视对象度量值	控制整个数据库上的数据对象监视元素收集。
mon_req_metrics	监视请求度量值	控制整个数据库上的请求监视元素收集。这将影响所有 DB2 服务类。
mon_uow_data	监视工作单元事件	在工作单元事件监视器的数据库级别控制工作单元事件生成。这将影响所有 DB2 工作负载定义。

相关概念

Administrative Routines and Views 中的『监视例程和视图』

《数据库监视指南和参考》中的『对监视表函数中报告的元素进行监视』

用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新关系接口

DB2 版本 9.7 提供了新的关系接口 `MON_GET_PKG_CACHE_STMT`，以监视数据库程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句。与仅报告动态语句相关信息的动态 SQL 快照不同，这一新关系接口会报告有关静态和动态 SQL 语句的信息。

对于每个动态和静态 SQL 语句，新关系接口会返回通过多次执行语句而聚集的大量度量。这些度量可帮助您快速确定 SQL 语句性能低下的原因、比较两个 SQL 语句之间的行为和性能、轻松找出运行成本最高的 SQL 语句以及任何数目的维（例如，消耗最多 CPU 资源的 SQL 语句和锁定等待时间最长的 SQL 语句）。

相关参考

Administrative Routines and Views 中的『`MON_GET_PKG_CACHE_STMT` 表函数 - 获取程序包高速缓存中的 SQL 语句活动度量』

新的工作单元事件监视器支持事务监视

新的工作单元事件监视器（`CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK`）是不推荐使用的事务事件监视器（`CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS`）的增强替代品。新的工作单元事件监视器包含许多附加监视元素，它比事务事件监视器更有效。

新工作单元事件监视器的一个常见用法就是用作数据服务器提供程序，以根据应用程序使用的资源量来向应用程序用户收费。在这种记帐环境中，总 CPU 使用率是作为退费帐单依据的最常用资源。总 CPU 使用率是一个监视元素，其数据是在新工作单元事件监视器中收集的。

对工作单元事件收集的核心数据是通过 `MON_GET_UNIT_OF_WORK` 和 `MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS` 表函数报告的监视元素。此数据是通过各种信息充实的，包括数据库级别、连接级别和工作单元级别的属性。

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，工作单元事件监视器还可以收集每个工作单元中使用的程序包列表，其中包括嵌套级别以及每个程序包的耗用时间。每次调用例程时都会收集独特的信息。程序包列表信息便于对存储过程进行故障诊断。

在捕获了工作单元事件监视器数据之后，可以使用下列其中一种方法来访问该数据：

- 由新的 `EVMON_FORMAT_UE_TO_XML` 表函数创建的 XML 文档
- 由新的 `EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES` 过程填充的关系表
- 使用基于 Java™ 的 `db2evmonfmt` 工具的 XML 或文本文档

相关概念

《数据库监视指南和参考》中的『用于读取事件监视器数据的 db2evmonfmt 工具』

相关任务

《数据库监视指南和参考》中的『收集工作单元事件数据并生成报告』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR』

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_UNIT_OF_WORK 表函数 - 获取工作单元度量』

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS 表函数 - 获取详细的工作单元度量』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR (工作单元)』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数 - 将未格式化事件转换为 XML』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程 - 将 XML 文档移至关系表』

《数据库管理概念和配置参考》中的『mon_req_metrics - 监视请求度量值配置参数』

《数据库管理概念和配置参考》中的『mon_uow_data - 监视工作单元事件配置参数』

时间消耗监视元素更加完善

在版本 9.7 中，可使用一组更加完善的基于时间的监视元素来了解 DB2 数据库管理器花费时间的位置和方式。借助确定花费最多时间的位置的功能，您可更轻松地确定潜在问题来源以及确定能否进行调整以改进性能。

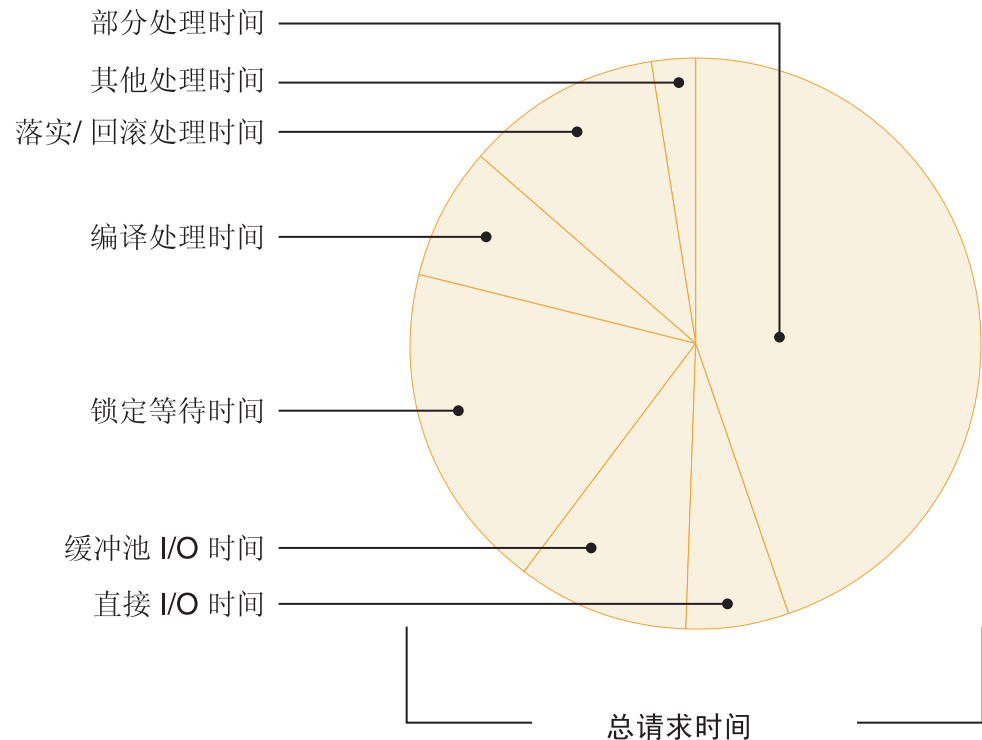
新的时间消耗监视元素（包括等待时间和组件时间）提供了以下信息：

- 处理请求所花的总时间以及在 DB2 数据库管理器中的总等待时间。可使用此项来估计系统利用率；并可用它来估计数据库管理器在主动处理请求与等待资源时所花的时间。
- 按资源（例如，锁定、缓冲池或日志记录）分类的等待时间的详细统计分析。此统计分析允许您确定在 DB2 数据库管理器中等待的时间的主要构成项。
- 从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，按组件分类的处理时间的详细统计分析（例如，编译或者部分执行所花的时间）。此统计分析允许您确定在 DB2 数据库管理器中的处理时间的主要构成项。
- 在 DB2 数据库管理器外部所花时间的度量（client_idle_wait_time）。这允许您确定在 DB2 数据库管理器内部或外部是否发生了性能下降的情况。

时间消耗监视元素补充其他基于时间的监视元素类型，例如由操作系统提供的 CPU 时间（使用的 CPU 量），以及由 DB2 数据库管理器提供的用于估计整体应用程序响应时间的监视元素。

示例

下图显示了特定系统中的 DB2 请求时间总计的一种可能可视化方法：



在此示例中，部分处理时间在请求时间总计中所占的百分比很高。这通常是期望发生的情况，这是因为部分处理时间表示在执行核心 SQL 处理所花的时间，而不是指等待资源或者执行事务结束处理所花的时间。另一方面，各种等待情况所花的时间（特别是锁定等待时间）在请求时间总计中所占的百分比也较大。锁定等待时间所占的此百分比是不希望产生的，这就表示需要更详细地调查锁定行为。

注：版本 9.7 新增功能部件允许您收集有关锁定事件的其他信息。有关更多信息，请参阅“已经增强了锁定事件报告”《DB2 版本 9.7 新增内容》。

修订包 1: 可提供上次引用表、表分区、索引和程序包的日期

上次引用的日期是指上次使用某个对象的日期，可提供上次使用表、表数据分区、索引、程序包和具体化查询表（MQT）的日期。可通过该对象的相应目录表的 LASTUSED 列来访问上次引用的日期。

上次引用的日期用来标识已有较长一段时间未受访问、并且可能会考虑将其除去的那些对象。例如，如果除去查询中从未使用的索引，那么既会节省磁盘空间，又会节省维护开销（即，对其定义索引的表执行插入和更新操作时的开销）。

相关概念

《数据库监视指南和参考》中的『确定上次使用某个数据库对象的日期』

增强了锁定事件报告

在版本 9.7 中，通过使用新锁定事件监视器捕获到的数据，有一些新方法可用来收集锁定事件报告（CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING）。可使用此数据来帮助标识和解决锁定等待、锁定超时和死锁问题。

新的锁定事件监视器包含许多其他监视元素，与收集与锁定相关的事件的先前方法相比，此方法更为有效。新方法收集有关超过指定持续时间的锁定超时、死锁和锁定等待的信息。先前方法包括使用不推荐使用的 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器、DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT 注册表变量和 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句。

在捕获了事件监视器数据之后，下面是您可以用来访问该数据的方法列表：

- 由新的 EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数创建的 XML 文档
- 由新的 EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程填充的关系表
- 使用基于 Java 的 db2evmonfmt 工具的 XML 或文本文档

相关概念

《数据库监视指南和参考》中的『用于读取事件监视器数据的 db2evmonfmt 工具』

《数据库监视指南和参考》中的『监视数据库锁定』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『诊断和解决锁定问题』

相关任务

《数据库监视指南和参考》中的『收集锁定事件数据并生成报告』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR（锁定）』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数
- 将未格式化事件转换为 XML』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程
- 将 XML 文档移至关系表』

现在可收集活动事件监视器捕获的 SQL 语句部分

现在可通过活动事件监视器并对服务类、工作负载、工作操作集或阈值指定 COLLECT ACTIVITY DATA WITH DETAILS,SECTION 子句来收集 SQL 语句部分以及余下活动信息。可使用 db2expln 命令从该部分中抽取已使用访问方案的说明。

用于收集 SQL 语句部分的详细程度控制允许您限制收集的数据量，以便仅收集用于特定问题确定任务的相关数据。例如，使用阈值来限定仅收集运行特定时长或超过某个成本的语句的部分。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『用于捕获部分说明信息的准则』

相关任务

Workload Manager Guide and Reference 中的『收集个别活动的数据』

相关参考

Command Reference 中的『db2expln - SQL 和 XQuery Explain』

修订包 1: 可以说明运行时部分的语句

从版本 9.7 修订包 1 开始, DB2 数据库管理器能够直接在运行时部分的内容中进行说明。此功能称为“部分说明”。与传统说明相比, 使用 EXPLAIN 语句的部分说明的优点在于, EXPLAIN 语句将重新编译要说明的语句。如果在发出 EXPLAIN 语句时编译环境或表统计信息已更改, 那么编译器可能就会生成另一种访问方案。

部分说明始终会提供先前已执行的正确访问方案, 这是因为会直接根据可执行部分来重新构造访问方案。部分说明类似于 db2expln 命令所提供的功能, 但是它提供的详细信息级别接近于 EXPLAIN 语句所提供的详细信息级别。

可通过一组存储过程来访问部分说明功能。存储过程采用用来查找部分(该部分可能位于内存和目录中, 也可以由事件监视器捕获, 或者直接作为输入提供)的输入参数并执行说明, 以类似于 EXPLAIN 语句一样来填充说明表。存储过程将输出填充在说明表中的说明实例的关键字段。可以将这些关键字段用作现有说明格式调整工具(例如, db2exfmt)的输入, 这些工具会从说明表中抽取信息, 然后在已调整格式的输出中提供此信息。

下面都是部分说明过程:

- EXPLAIN_FROM_ACTIVITY
- EXPLAIN_FROM_CATALOG
- EXPLAIN_FROM_DATA
- EXPLAIN_FROM_SECTION

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『用于捕获部分说明信息的准则』

修订包 1: 使用运算符基数的实际值增强了说明设施

从版本 9.7 修订包 1 开始, 可以在执行某一部分期间收集访问方案运算符的运行时统计信息。这些统计信息称为部分实际值。在修订包 1 中, 唯一提供的统计信息就是访问方案运算符的基数。

说明设施输出很容易显示用于比较的部分实际值以及估计访问方案值。此比较结果可以指向优化器用来选择错误访问方案的过时统计信息。然后, 可以执行操作以使用 RUNSTATS 命令来更新统计信息, 然后在原地使用最新的访问方案来重试应用程序。仅当执行了部分说明并且使用活动事件监视器捕获了该部分时, 才会提供部分实际值。

注: 必须使用 **DB2_SYSTEM_MONITOR_SETTINGS** 注册表变量的 **SECTION_ACTUALS** 选项来显式启用部分实际值。

收集部分实际值信息这一功能有助于解决 SQL 查询性能下降问题。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『捕获和访问部分实际值』

修订包 1: 用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新增事件监视器

从版本 9.7 修订包 1 开始, 从数据库程序包高速缓存中写入动态和静态 SQL 语句时, 程序包高速缓存事件监视器 (CREATE EVENT MONITOR FOR PACKAGE CACHE) 将记录这些 SQL 语句中产生的事件。

从数据库程序包高速缓存中写入已高速缓存的语句条目之后, 新的程序包高速缓存事件监视器将捕获有关这些语句条目的信息。此事件监视器将捕获有关程序包高速缓存中包含的语句的准确历史记录, 这有助于解决 SQL 查询性能和问题确定方面的问题。

为程序包高速缓存事件收集的核心数据是通过 MON_GET_PKG_CACHE_STMT 表函数报告的监视元素。此外, 此事件监视器还会收集有关活动的可执行部分的信息。对于动态和静态 SQL 语句, 所收集的信息相同。

在捕获了事件监视器数据之后, 下面是您可以用来访问该数据的方法列表:

- 由新的 EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数创建的 XML 文档
- 由新的 EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程填充的关系表
- 使用基于 Java 的 db2evmonfmt 工具的 XML 或文本文档

相关概念

《数据库监视指南和参考》中的『用于读取事件监视器数据的 db2evmonfmt 工具』

相关任务

《数据库监视指南和参考》中的『收集程序包高速缓存事件数据并生成报告』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR (程序包高速缓存) 语句』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数
- 将未格式化事件转换为 XML』

Administrative Routines and Views 中的『EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程
- 将 XML 文档移至关系表』

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_PKG_CACHE_STMT 表函数
- 获取程序包高速缓存中的 SQL 语句活动度量』

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS
- 获取程序包高速缓存条目的详细度量』

可以生成更多系统监视信息

版本 9.7 改进了 db2pd, 因此更容易监视系统活动, 其中包括表和索引重组进度信息。

从版本 9.7 开始, 为 **-pages** 命令参数提供了 **summary** 选项, 另外还提供了新的命令参数 (**-wlocks** 和 **-apinfo**)。

可以使用 **-pages** 参数的 **summary** 选项来生成一个更紧凑的报告，其中只包含缓冲池摘要信息部分。摘要部分还显示了其他列，这些列包含有关表空间标识、脏页、永久页和临时页的信息。

可以使用 **-wlocks** 参数来动态监视具有锁定且处于锁定等待方式的应用程序。可以使用 **-apinfo** 参数来捕获有关特定应用程序或者所有应用程序的详细运行时信息。这两个参数都有选项用于将信息保存到单独的文件中。

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，可以使用 **-reorgs** 参数的 **index** 选项来显示有关 RUNSTATS 命令以及表重组和索引重组的进度信息。

相关参考

Command Reference 中的『db2pd - 监视和诊断 DB2 数据库』

修订包 1: 可以根据监视数据来生成文本报告

从版本 9.7 修订包 1 开始，可以使用新的 MONREPORT 过程模块中的过程来检索监视信息和生成便于阅读的报告。

监视报告包含由监视表函数所报告的信息。这些信息还包括按照所指定时间间隔计算的度量值（例如，比率和百分比）。

当前提供了下列报告：

- **CURRENTAPPS** 过程将生成有关每个连接的工作单元、代理程序和活动的当前处理状态的报告。
- **CURRENTSQL** 过程将生成一个汇总了当前正在运行的活动的报告。
- **CONNECTION** 过程将生成一个包含每个连接的监视数据的报告。
- **DBSUMMARY** 过程将生成一个汇总了系统和应用程序性能信息的报告。
- **LOCKWAIT** 过程将生成一个报告，其中包含有关当前正在进行的每个锁定等待的信息。详细信息包括有关锁定持有者和申请者的信息，还包括所挂起锁定和所请求锁定的特征。
- **PKGCACHE** 过程将生成一个报告，此报告列示了程序包高速缓存中累积的最顶层语句。

您可以按原样使用所提供的这些过程，也可以编辑这些过程以定制报告，从而满足您的需要。

修订包 1: 可以使用管理视图来查看监视表函数信息

新的管理视图中包括使用 DB2 版本 9.7 和版本 9.7 修订包 1 中引入的新监视表函数的关键查询。

DB2 版本 9.7 和版本 9.7 修订包 1 中引入的新监视表函数，提供了许多详细度量来描述数据库对象和环境。要以更容易阅读的格式来查看最重要的度量，可以使用新的监视管理视图。可以仅发出 **SELECT *** 命令以查看每个表函数中的主要度量以及一些常见的计算值。

提供了下列管理视图：

- **MON_BP_UTILIZATION**

- MON_TBSP_UTILIZATION
- MON_LOCKWAITS
- MON_PKG_CACHE_SUMMARY
- MON_CURRENT_SQL
- MON_CURRENT_UOW
- MON_SERVICE_SUBCLASS_SUMMARY
- MON_WORKLOAD_SUMMARY
- MON_CONNECTION_SUMMARY
- MON_DB_SUMMARY

修订包 1: 提供了用于对监视信息进行基于行的格式调整的表函数

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中, 可以使用基于行的新增格式调整表函数, 以一种通用方式来显示和分析 XML 文档中所报告的监视元素。

详细的监视表函数 (例如, MON_GET_WORKLOAD_DETAILS) 将返回一个称为 DETAILS 的 XML 文档, 其中包含许多详细的监视元素。此外, 统计信息事件监视器将返回 XML 文档 DETAILS, 活动事件监视器将返回 XML 文档 DETAILS_XML, EVMON_FORMAT_UE_TO_XML 表函数将返回 XML 文档 XMLREPORT, EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES 过程将返回 XML 文档 METRICS。可以使用基于行的新增格式调整表函数来查看和分析这些 XML 文档中所返回的监视元素。所返回的监视元素取决于生成此 XML 文档的表函数或事件监视器。

MON_FORMAT_XML_WAIT_TIMES_BY_ROW

将返回每个 XML 文档的等待时间监视元素 (例如, **total_wait_time** 和 **lock_wait_time**) 的列表。

MON_FORMAT_XML_COMPONENT_TIMES_BY_ROW

将返回每个 XML 文档的组件时间监视元素 (其中包括处理时间监视元素, 例如, **total_compile_time**、**total_compile_proc_time** 和 **stmt_exec_time**) 的列表。

MON_FORMAT_XML_METRICS_BY_ROW

将返回 XML 文档中包含的所有度量。

第 6 章 高可用性、备份、日志记录、弹性和恢复增强功能

版本 9.7 包括一些增强功能，它们可帮助您确保数据一直可用。

可以对“高可用性和灾难恢复”（HADR）备用数据库执行读操作。有关更多信息，请参阅第 44 页的『修订包 1: 支持对 HADR 备用数据库执行读操作』。

可使用现有集成高可用性功能部件在 Solaris SPARC 上配置集群环境。有关更多信息，请参阅『扩展了集群管理软件集成支持（Solaris）』。

可以在 AIX® 6.1 操作系统中使用 DB2 高级复制服务（ACS）。有关更多信息，请参阅『修订包 1: AIX 6.1 中支持 DB2 高级复制服务（ACS）』。

已改进的 DB2 基础结构提供下列优点:

- 增强了对某些严重错误类别导致的错误和陷阱的弹性（请参阅第 44 页的『增强的错误和陷阱弹性缩短了中断时间』）。

扩展了集群管理软件集成支持（Solaris）

在版本 9.7 中，除了在 AIX 和 Linux 操作系统上的现有支持外，还可使用现有集成高可用性功能在 Solaris SPARC 上配置集群环境。

DB2 集群管理器应用程序编程接口（API）允许您使用 IBM 数据服务器集群配置工具（如 DB2 高可用性实例配置实用程序 db2haicu）来配置集群环境。

IBM Tivoli® System Automation for Multiplatforms (SA MP) Base Component 的已更新版本作为 Solaris SPARC、Linux 和 AIX 操作系统上的 DB2 高可用性功能部件，与 IBM 数据服务器产品安装集成在一起。

相关任务

《数据恢复及高可用性指南与参考》中的『使用 DB2 高可用性实例配置实用程序（db2haicu）配置集群环境』

修订包 1: AIX 6.1 中支持 DB2 高级复制服务（ACS）

从版本 9.7 修订包 1 开始，DB2 高级复制服务（ACS）AIX 版支持 AIX 6.1 操作系统。

在先前发行版中，在 AIX 上，仅支持将 AIX 5.3 与 DB2 ACS 配合使用，并且要求 AIX 6.1 用户执行手动复制，或者安装 Tivoli Storage Manager for Advanced Copy Services V6.1 for AIX 6.1 的完整版本。

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，对于与 DB2 服务器产品捆绑在一起的 ACS 版本，可以将它与 AIX 5.3 和 6.1 配合使用来生成快照备份。

相关概念

《数据恢复及高可用性指南与参考》中的『DB2 高级复制服务（ACS）』

相关参考

《数据恢复及高可用性指南与参考》中的『DB2 高级复制服务（ACS）支持的操作系统和硬件』

增强的错误和陷阱弹性缩短了中断时间

版本 9.7 基础结构中的改进增强了某些类别的严重错误和陷阱的弹性。例如，读取磁盘或内存数据页期间遇到某些关键数据错误以及发生意外陷阱时，DB2 实例可保持运行。

在版本 9.7 中，DB2 实例持续安全运行的情况不断上升，即使发生严重错误和陷阱错误时也是如此，并且自始至终提供帮助跟踪这些事件的诊断消息。管理通知日志中可能生成下列附加消息，并且数据库管理员应监视这些消息：

- ADM6006E
- ADM6007C
- ADM14011C
- ADM14012C
- ADM14013C

此外，应用程序可接收到以下 SQLCODE:

- SQL1655C
- SQL1656C

在高峰工作时间保持运行是每个公司的主要目标。DB2 实例的增强弹性在面对某些类别的严重错误和陷阱时可帮助完成这一目标。如果在发生持续严重错误或陷阱后需要重新启动数据库实例，那么这些短暂的中断现在可安排在高峰工作时间之后进行。

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『从持续陷阱恢复』

相关参考

Command Reference 中的『db2diag - db2diag 日志分析工具』

修订包 1: 支持对 HADR 备用数据库执行读操作

从版本 9.7 修订包 1 开始，可以对“高可用性和灾难恢复”（HADR）备用数据库执行读操作。

以前，HADR 备用数据库只能重放由主数据库交付的日志，且用户应用程序无法连接至 HADR 备用数据库。此新增功能不会影响日志重放这一首要功能，因此，备用数据库仍将保持就绪状态，一旦 HADR 主数据库发生中断就会接管其常规数据库工作负载。

读取备用数据库这一功能的主要好处在于，它提高了 HADR 备用数据库的利用率。如果备用数据库不需要编写日志记录，那么可以对备用数据库运行查询。这使您可以将各种工作负载转移到 HADR 备用数据库中，从而为主数据库中不断增加的工作释放更多资源。还可以将备用数据库用于报告功能。

相关概念

《数据恢复及高可用性指南与参考》中的『备用功能部件的 HADR 读操作』

第 7 章 性能增强功能

版本 9.7 包含大量性能增强功能，以使 DB2 数据服务器继续成为适合于任何规模的组织的业务领先数据服务器解决方案。

DB2 优化器已改进，具有以下增强功能：

- 访问方案重复使用（请参阅『访问方案重复使用确保了一致的性能』）
- 语句集中器支持（请参阅第 48 页的『语句集中器允许访问方案共享』）
- 统计视图的 RUNSTATS 采样改进（请参阅第 48 页的『改进了统计视图的统计信息收集采样性能』）
- 用于应用优化概要文件的 ALTER PACKAGE 语句（请参阅第 49 页的『可以更加轻松地对程序包应用优化准则』）
- 针对分区数据库环境中的查询的成本模型改进（请参阅第 49 页的『改进了分区数据库环境中的查询的成本模型』）

此外，下列增强功能提供了更快速的数据访问和已提高的数据并行性：

- 游标稳定性（CS）隔离级别及当前落实语义（请参阅第 49 页的『游标稳定性（CS）隔离级别增强功能提高了并行性』）
- 扫描共享（请参阅第 50 页的『扫描共享改进了并行性和性能』）
- 分区表的分区索引（请参阅第 51 页的『分区表的分区索引改进了性能』）
- 具体化查询表（MQT）匹配增强功能（请参阅第 53 页的『具体化查询表（MQT）匹配包括更多方案』）
- 在表中存储某些内联 LOB 文件的能力（请参阅第 53 页的『小 LOB 可存储在表行中并进行压缩』）
- AIX 操作系统上的 I/O 完成端口（IOCP）支持（请参阅第 54 页的『I/O 完成端口（IOCP）在缺省情况用于异步 I/O（AIX）』）
- 子查询和全查询子句中的隔离级别锁定意图支持（请参阅第 54 页的『可在子查询和全查询子句中指定隔离级别锁定意图』）
- 在执行转出操作期间分区表数据的可用性（请参阅第 55 页的『修订包 1：分区表数据在执行转出操作期间仍然可用』）

另一增强功能扩展了 XML 数据优化准则的支持。有关更多信息，请参阅第 25 页的『XML 数据的优化概要文件支持准则』。

访问方案重复使用确保了一致的性能

从版本 9.7 开始，现在可以让查询编译器尝试重复使用静态 SQL 查询的访问方案。

访问方案重复使用导致对静态 SQL 语句选择的访问方案与现有查询执行计划在绑定或重新绑定之间完全相同或非常相似。如果用户允许访问方案重复使用，那么可确保以可预测的性能在版本或修订包升级、统计信息更新以及一些配置参数更改之间执行他们的查询。

可使用新的 ALTER PACKAGE 语句启用访问方案重复使用, 或对 BIND、REBIND 和 PRECOMPILE 命令使用新的 APREUSE 选项。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『访问方案复用』

相关任务

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『定制编译型 SQL 对象的预编译和绑定选项』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『SYSCAT.PACKAGES』

Command Reference 中的『BIND』

Command Reference 中的『PRECOMPILE』

Command Reference 中的『REBIND』

《数据库管理概念和配置参考》中的『查询编译器变量』

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER PACKAGE』

语句集中器允许访问方案共享

语句集中器允许除文字值以外完全相同的 SQL 语句共享同一访问方案。

此功能用于 OLTP 工作负载, 其中简单语句是使用不同文字值重复生成的。在这些工作负载中, 重新编译语句的成本多次增加了大笔开销。语句集中器通过允许重复使用已编译语句而不理会文字值从而避免了编译开销。

使用 **stmt_conc** 数据库管理器配置参数启用语句集中器。

Java 和 CLI 客户机应用程序可对此功能部件启用支持。

基于一些原因, 在客户机级别启用语句集中器比在数据库管理器级别启用好。首先, 它允许在最精细的级别控制语句集中器。其次, 它是在整个 DB2 产品系列中启用语句集中器的唯一一致方式。

相关概念

第 95 页的『增强了 JDBC 和 SQLJ 支持』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『语句集中器降低编译开销』

相关参考

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『语句属性 (CLI) 列表』

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『连接属性 (CLI) 列表』

《数据库管理概念和配置参考》中的『stmt_conc - 语句集中器配置参数』

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『StmtConcentrator CLI/ODBC 配置关键字』

改进了统计视图的统计信息收集采样性能

从版本 9.7 开始, 增强了对统计视图执行的采样 RUNSTATS 的性能。现在支持 SYSTEM 采样样式, 并且改进了整体采样性能。

在先前发行版中，只能使用 BERNOULLI 采样，它会使用行级别采样来收集视图统计信息。现在可使用系统采样，它会在允许的位置使用页级别采样来收集视图统计信息。因为只读取页的样本，所以页级别采样能提供极佳的性能。

此外，已改进了统计视图的采样性能，这些视图的定义是基于单个基本表或外键表与主键表之间的引用完整性连接的查询。即使引用完整性约束是信息性的，也会提高性能。引用完整性约束允许直接对外键表而不是统计视图结果应用采样规范。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『对查询进行数据抽样』

相关参考

Command Reference 中的『RUNSTATS』

可以更加轻松地对程序包应用优化准则

在版本 9.7 中，可使用新的 ALTER PACKAGE 语句将优化概要文件与程序包相关联而不执行 BIND 操作。此语句使您能够更轻松地应用优化概要文件。

对于动态 SQL 语句，会立即应用优化概要文件中的准则。

对于静态 SQL 语句，会在下一次显式或隐式 REBIND 操作时应用这些准则。对这些程序包应用准则的过程已简化，原因是您不再需要查找 BIND 文件或记住 BIND 选项。可使用 ALTER PACKAGE 语句，然后发出 REBIND 命令。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER PACKAGE』

改进了分区数据库环境中的查询的成本模型

增强了优化器的成本模型，以改进分区数据库环境中的某些查询的性能。

对优化器用于在分区数据库环境中进行处理的成本模型的更新现在能够更好地反映与在数据库分区之间传输数据相关联的 CPU 成本。此改进对以下数据分区查询的性能有正面影响，在这些查询中，数据传输的 CPU 成本在查询执行时间时消耗显著。

游标稳定性 (CS) 隔离级别增强功能提高了并行性

在版本 9.7 中，可将 CS 隔离级别与当前已落实的语义配合使用，以大幅减少锁定等待和死锁情况。这对于新数据库是缺省情况。

在先前版本中，CS 会阻止应用程序读取其他应用程序更改过的任何行，直到更改已落实。在版本 9.7 中，在 CS 下读操作在返回值之前不必等待行更改已落实。现在读操作会尽可能返回当前已落实的结果，同时忽略未落实操作可能发生的情况。可更新游标是一个例外示例；在该情况下，如果可能要根据某行的先前内容更新该行，那么不能立即返回当前已落实的结果。

新的 CS 行为在高吞吐量事务处理数据库环境中特别有利。这类环境中不允许等待锁定。应用程序针对来自多个供应商的数据库运行时，这一新行为特别有利。可使用 CS 而不是专门为 DB2 数据库编写并维护与锁定语义有关的代码。

对于从先前发行版升级的现有数据库，这一新 CS 行为被禁用。可使用新数据库配置参数 `cur_commit` 启用或禁用该行为。而且，还可使用 `BIND` 和 `PRECOMPILE` 命令的 `CONCURRENTACCESSRESOLUTION` 选项来覆盖各个应用程序的数据库级别设置。可使用 `DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS` 注册表变量和 `SET_ROUTINE_OPTS` 过程来覆盖存储过程的数据库级别设置。

当前落实的语义仅适用于不涉及目录表的只读扫描或用于评估约束的内部扫描。注意，因为当前落实是在扫描级别决定的，所以写程序的访问方案可能包括当前落实的扫描。例如，针对只读子查询的扫描可能涉及当前落实的语义。因为当前落实的语义遵循隔离级别语义，所以在当前落实的语义下运行的应用程序继续遵循隔离级别。

当前已落实的语义需要更多日志空间，原因是需要额外空间来记录数据行在事务期间的第一次更新。此日志数据是检索该行的当前已落实映像所必需的。根据工作负载，附加日志数据对总的已用日志空间的影响可能很小或很大。禁用 `cur_commit` 时，对额外日志空间的需求不适用。

可使用 `AIRLINE.war` 样本程序来了解如何使用此功能。

相关概念

SQL Reference, Volume 1 中的『隔离级别』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『当前已落实语义改进并行性』

相关参考

Command Reference 中的『BIND』

Command Reference 中的『PRECOMPILE』

《数据库管理概念和配置参考》中的『查询编译器变量』

《数据库管理概念和配置参考》中的『`cur_commit` - 当前已落实配置参数』

扫描共享改进了并行性和性能

从 DB2 版本 9.7 开始，扫描共享允许多个扫描程序协调共用缓冲池页，并通过缓冲池页保留时间来潜在降低 I/O。扫描共享提高了工作负载并发性和性能而不需要任何昂贵的硬件升级。

扫描共享提供了下列优点：

- 系统可支持大量并行应用程序。
- 可更好地执行查询。
- 系统吞吐量可能上升，甚至使不参与扫描共享的查询受益。

扫描共享在可能未对系统进行优化调整（例如，没有调整专家、没有足够的时间进行调整或您不能针对特定查询调整系统）或系统可能绑定了 I/O（例如，可能有许多查询执行数据扫描或 I/O 系统很旧）的情况下很有用。扫描共享在带有执行扫描（如表扫描或大型表的 MDC 块索引扫描）的应用程序的环境中特别有效。

编译器根据扫描类型、扫描用途、隔离级别以及对每个记录完成的工作量之类的条件确定扫描是否符合参与扫描共享的资格。数据服务器管理共享组中的共享扫描，并尝试尽可能将扫描保留在同一个组中，以将通过共享缓冲池页获取的优点最大化。但是，有时数据服务器会对扫描重新分组以优化扫描共享。

数据服务器会根据同一共享组中两个扫描之间的缓冲池页数来度量两个扫描之间的距离。如果同一共享组中两个扫描之间的距离增长得太大，那么它们可能无法共享缓冲池页。

数据服务器还会监视扫描速率。例如，假定一个扫描的速率比另一个扫描的速率高。此情况下，在共享组中的另一个扫描可以访问这些缓冲池页之前，可能要在缓冲池中清除第一个扫描访问的缓冲池页。为避免发生此情况，数据服务器可能会对速率较高的扫描进行调速，以允许速率较低的扫描在这些数据页被清除之前访问它们。但是，高优先级扫描决不会根据较低优先级扫描调速，并且可能移至另一个共享组。通过对快速扫描进行调速或将其移至速率较高的共享组，数据服务器会调整共享组以确保共享保持最优。

缓冲池页返回至可用页池的方法也可帮助优化扫描共享。结尾组扫描释放的页将在前导组扫描释放的页之前返回到池中。因为共享组在读取页的结尾扫描之后没有任何扫描，所以结尾扫描中的页将会先释放；但是，其他扫描可能必须访问前导扫描使用的页，所以这些页可能会稍后释放。

在某些情况下，扫描可能会绕过页列表访问另一扫描中的缓存页，然后在到达最后一页后返回列表顶部。此类型的扫描称为*回绕扫描*。

可使用 `db2pd` 命令来查看有关扫描共享的信息。例如，对于个别共享扫描，`db2pd` 输出会显示扫描速率、扫描调速的时间量之类的的数据。对于共享组，命令输出将显示组中的扫描数以及该组共享的页数。

`EXPLAIN_ARGUMENT` 表具有新增行，其中包含有关表扫描和索引扫描的扫描共享信息。可使用 `db2exfmt` 命令来格式化和查看此表的内容。

可使用优化器概要文件来覆盖编译器对扫描共享所做的相关决策。但是，除非 DB2 服务人员建议，否则不推荐使用这些优化器概要文件。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『访问类型』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『扫描共享』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『EXPLAIN_ARGUMENT 表』

Command Reference 中的『db2exfmt - 说明表格式』

Command Reference 中的『db2pd - 监视和诊断 DB2 数据库』

分区表的分区索引改进了性能

在版本 9.7 中，可让索引引用数据分区表中所有分区间的数据行（称为非分区索引），或者可让索引本身进行分区，以便每个数据分区都有关联的索引分区。分区表可同时具有非分区索引和分区索引。

个别数据分区上的索引是索引分区；构成表的完整索引的索引分区集合是分区索引。

在版本 9.7 之前，如果使用 `ALTER TABLE` 语句将源表连接至分区表作为新分区，那么新分区中的数据直到您发出 `SET INTEGRITY` 语句以执行更新索引、实施约束和检查范围之类的任务之后才可见。如果附加的源表具有大量数据，那么 `SET INTEGRITY` 处理可能会变慢并使用大量日志空间。对数据的访问将会延迟。

从版本 9.7 开始，将数据转入表中时，可使用分区索引来改进性能。改变某个使用分区索引以附加新分区或新源表的分区表之前，应对要附加至的表创建索引，以便与该分区表的分区索引相匹配。附加源表后，仍然必须发出 `SET INTEGRITY` 语句以执行范围验证和约束检查之类的任务。但是，如果源表索引与目标表的所有分区索引相匹配，那么 `SET INTEGRITY` 处理不会产生与索引维护相关联的性能和记录开销。与原来相比，您可以更快地访问新转入的数据。

将数据转出表时，分区索引也可以改进性能。改变表以拆离其中一个数据分区时，该数据分区将带走其分区索引，成为带有自己的索引的独立表。拆离该数据分区后不必为该表重新创建索引。与非分区索引不同，从使用分区索引的表中拆离数据分区时，关联索引分区会随之拆离。因此，不需要进行异步索引清除（AIC）。

此外，对针对使用分区索引的分区表的查询除去分区可能会更有效。对于非分区索引，分区清除只能清除数据分区。对于分区索引，分区清除可清除数据分区和索引分区。这可能导致必须扫描的键和索引页少于基于非分区索引的类似查询。

缺省情况下，对分区表创建索引时，它们是分区索引。还可包括 `CREATE INDEX` 语句的 `PARTITIONED` 关键字以便创建分区索引。如果想要非分区索引，那么必须使用 `NOT PARTITIONED` 关键字。不管索引分区是存储在用于数据分区的同一表空间中还是存储在另一表空间中，数据分区的所有分区索引都存储在同一索引对象中。

就像在先前发行版中一样，可使用带有 `ADD PARTITION` 子句的 `ALTER TABLE` 语句来为分区表创建数据分区。要指定新数据分区的分区索引将存储在用于该数据分区的表空间以外的表空间中，请使用 `ADD PARTITION` 子句的 `INDEX IN` 选项。如果分区表上存在分区索引，那么 `ADD PARTITION` 操作会将这些索引扩展至新分区，并且分区索引将存储在您指定的表空间中。如果不使用 `INDEX IN` 选项，那么分区索引将存储在存储新数据分区的同一表空间中。

从 DB2 V9.7 修订包 1 开始，创建同时使用多维集群（MDC）和数据分区的表时，由系统创建的 MDC 块索引将作为分区索引来创建。数据分区 MDC 表可以利用对分区表提供的功能，例如，转入和转出表数据。对于使用通过 DB2 V9.7 和更低版本创建的表分区的 MDC 表，块索引为非分区索引。

基于 XML 数据的分区索引

在分区表中，您使用 DB2 V9.7 或更低版本创建的基于 XML 数据的索引为非分区索引。从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，可以对分区表创建基于 XML 数据的分区索引或者非分区索引。缺省情况下将创建分区索引。

要创建非分区索引，请对 `CREATE INDEX` 语句指定 `NOT PARTITIONED` 选项。要将基于 XML 数据的非分区索引转换为分区索引：

1. 删除该非分区索引。
2. 使用不带 `NOT PARTITIONED` 选项的 `CREATE INDEX` 语句来创建索引。

相关概念

- 《分区和集群指南》中的『分区表』
- 《分区和集群指南》中的『分区表的优化策略』
- 《分区和集群指南》中的『表分区和多维集群表』
- 《分区和集群指南》中的『MDC 表的块索引』

相关任务

- 《分区和集群指南》中的『将现有表转换为分区索引』

相关参考

- SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』
- 《pureXML 指南》中的『CREATE INDEX』

具体化查询表 (MQT) 匹配包括更多方案

版本 9.7 包括用于改进 MQT 匹配功能的增强, 这些功能可改进查询性能。

在先前版本中, 优化器将选择基于其成本模型的 MQT。现在可通过强制优化器选择特定 MQT (带有使用优化概要文件的 MQTENFORCE 元素) 来覆盖优化器决策。

此外, 在以下新方案中将匹配 MQT:

- 指定视图 (可能包含复杂查询) 的 MQT 可与使用该视图的查询相匹配。在先前发行版中, 指定以下视图的查询不能与 MQT 相匹配: 该视图带有 OUTER JOIN 或某个复杂 UNION ALL 查询之类的构造。现在可为不可匹配的查询部分创建视图, 然后通过这些视图创建执行简单 SELECT 操作的 MQT。如果查询还会引用这些视图, 那么优化器会考虑将视图替换为相应 MQT。
- 包含 SELECT DISTINCT 或 GROUP BY 子句的查询可与其定义以 SELECT DISTINCT 开头的 MQT 相匹配。
- 包含 EXISTS 谓词的查询还可与带有适当 EXISTS 谓词的 MQT 相匹配。
- 涉及日期时间函数的一些其他情况得到更佳匹配。例如, 包含 QUARTER 函数的查询可与返回 MONTH 的 MQT 相匹配。另一示例是查询包含 DAYOFWEEK 函数并且 MQT 包含 DAYOFWEEK_ISO (或相反情况) 时。
- 定义引用完整性约束 (或信息性引用完整性) 时, 其他先前未匹配情况现在相匹配。

小 LOB 可存储在表行中并进行压缩

LOB 小于指定大小时, LOB 将存储在基本表行 (而不是单独的 LOB 存储对象) 中。超出指定大小的 LOB 以透明方式存储在 LOB 存储对象中。已对小 XML 文档提供此支持。

如果大部分时间使用小 LOB, 那么对于执行查询、插入、更新或删除 LOB 的任何操作而言, 基本表行存储提供更好的性能, 原因是需要的 I/O 操作较少。如果还使用数据行压缩, 那么会压缩 LOB, 这会降低存储空间需求并提高 LOB 的 I/O 效率。

要存储在基本表中的 LOB 的最大大小由 CREATE TABLE 语句和 ALTER TABLE 语句的 INLINE LENGTH 选项指定。可指定的值最高可达 32 673 字节 (使用的页大小会影响此值)。

LOB 的行存储方式类似于将结构化类型实例或 XML 文档以内联方式存储在表行中。

版本 9.7 包括两个函数，它们提供有关 XML 文档和 LOB 数据的基本表存储器的信息并帮助您对它们进行管理：

ADMIN_IS_INLINED

启用基本表行存储后，可使用 ADMIN_IS_INLINED 来确定 XML 文档或 LOB 数据是否存储在基本表行中。

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH

在启用基本表行存储或调整用于基本表行存储的大小时，可使用 ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 来显示 XML 或 LOB 数据的大小并使用该信息。

可使用新的样本程序来了解如何将表函数与 XML 文档配合使用。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『内联 LOB 改进性能』

《数据库管理概念和配置参考》中的『以内联方式将 LOB 存储在表行中』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TABLE』

SQL Reference, Volume 1 中的『大对象 (LOB)』

I/O 完成端口 (IOCP) 在缺省情况用于异步 I/O (AIX)

配置 I/O 完成端口后，缺省情况下可使用它们来处理 AIX 操作系统上的异步 I/O (AIO) 请求，并可改进整体系统性能。

带有超过 16 个处理器的对称多处理器 (SMP) 环境中的 AIX 操作系统可对其 AIO 处理使用 IOCP。AIX 操作系统中的 AIP 服务器进程通过以对系统最佳的方式处理大量请求来管理 I/O 请求。

操作系统可能未安装和配置 IOCP 模块。如果通过使用操作系统升级而不是新操作系统安装来应用 DB2 版本 9.7 最低 AIX 操作系统要求，那么必须单独安装并配置 IOCP 模块。

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『在 AIX 上配置 IOCP』

可在子查询和全查询子句中指定隔离级别锁定意图

从版本 9.7 开始，现在可对不同子查询子句中的表指定不同隔离级别和锁定意图。

在先前发行版中，只能在语句级别指定隔离级别和锁定意图，这意味着这些设置将应用于 SQL 语句中的所有表。此更改能够改进并行性，原因是您可专门控制隔离级别而不是对整个查询使用高隔离级别。

示例

在以下的两个表之间内连接的示例中，对表 MySchema.T1 指定的可重复读（RR）隔离级别将覆盖对会话指定的读稳定性（RS）隔离级别：

```
SET CURRENT ISOLATION LEVEL RS;
SELECT T1.c1, T1.c2, T2.c3
  FROM (SELECT c1, c2 FROM MySchema.T1 WITH RR) as T1,
        MySchema.T2 as T2
 WHERE T1.c1 = T2.c4;
```

将使用可重复读访问 MySchema.T1，并且将使用隔离读稳定性访问 MySchema.T2。

修订包 1: 分区表数据在执行转出操作期间仍然可用

在 DB2 版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，当拆离分区表的数据分区时，在执行由 ALTER TABLE...DETACH PARTITION 语句启动的转出操作期间，查询可以继续访问表的不受影响的数据分区。

使用带有 DETACH PARTITION 子句的 ALTER TABLE 语句从分区表中拆离数据分区时，源分区表将保持联机，并且对此表运行的查询也会继续运行。在以下两阶段进程中，要拆离的数据分区会被转换为独立表：

1. ALTER TABLE...DETACH PARTITION 操作会在逻辑上从分区表中拆离数据分区。
2. 异步分区拆离任务会将已在逻辑上拆离的分区转换为独立表。

如果有任何从属表需要根据已拆离的数据分区进行增量维护（这些从属表称为已拆离的从属表），那么只有在对所有已拆离的从属表运行 SET INTEGRITY 语句之后才启动异步分区拆离任务。

如果不存在已拆离的从属表，那么将在落实发出 ALTER TABLE...DETACH PARTITION 语句的事务之后启动异步分区拆离任务。

将按以下方式执行 ALTER TABLE...DETACH PARTITION 操作：

- DETACH 操作在继续之前不会等待动态“未落实的读”（UR）隔离级别的查询，也不会中断当前正在运行的任何动态 UR 查询。即使在 UR 查询访问要拆离的分区时也同样存在此行为。
- 如果动态非 UR 查询（读或写查询）尚未锁定要拆离的分区，那么在对表运行动态非 UR 查询时也可以完成 DETACH 操作。
- 如果动态非 UR 查询已经锁定了要拆离的分区，那么 DETACH 操作将等待该锁定被释放。
- 必须使所有依赖于此表的静态包都硬失效之后，才能继续执行 DETACH 操作。
- 因为 DETACH 操作需要更新目录，所以适用于数据定义语言（DDL）语句的下列限制也适用于 DETACH 操作：
 - 无法编译对表进行的新查询。
 - 无法绑定或重新绑定针对表运行的查询。

要将这些限制所造成的影响降到最低程度，请在执行 DETACH 操作之后立即发出 COMMIT。

相关概念

《分区和集群指南》中的『对数据分区表进行异步分区拆离』

《分区和集群指南》中的『数据分区拆离阶段』

相关任务

《分区和集群指南》中的『拆离数据分区』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

第 8 章 SQL 兼容性增强功能

如果使用 Oracle 数据库，那么会发现版本 9.7 包含许多新的增强功能，这些增强功能使您更加熟悉 DB2 产品。这些增强功能还会使 Oracle 应用程序在 DB2 环境中快速运行变得特别容易。

例如，版本 9.7 引入了 Oracle 用户将会很熟悉的以下应用程序和管理界面：

- CLPPlus，与 Oracle SQL*Plus 兼容的交互式命令行处理器（请参阅『增加了 SQL*Plus 可兼容命令行处理器』）
- DB2 目录信息，其信息表示方式与 Oracle 数据字典视图的信息表示方式相兼容（请参阅『增加了 Oracle 数据字典兼容视图支持』）
- 系统定义的模块，它们与 Oracle 内置包相兼容（请参阅第 89 页的『系统定义的模块简化了 SQL PL 和应用程序逻辑』）

此外，如果您还使用 Oracle 软件，那么在编写和运行版本 9.7 应用程序时，您将熟悉一些新的 SQL 构造和语义：

- 版本 9.7 环境中的 PL/SQL 代码编译和执行（请参阅第 58 页的『DB2 接口支持 PL/SQL 语言』）
- 对 NUMBER、VARCHAR2 和带有时间部分的 DATE 的数据类型支持（请参阅第 59 页的『扩展了数据类型支持』）
- ROWNUM 和 ROWID 伪列（请参阅第 59 页的『支持替代 SQL 语句语法』）

您可使用 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量的特定设置来控制启用这些兼容性功能部件中的哪些功能部件。有关更多信息，请参阅第 60 页的『可启用与 Oracle 兼容的方式』。

增加了 SQL*Plus 可兼容命令行处理器

CLPPlus 处理器是用于 SQL 语句和数据库命令的易于使用的新交互式命令行处理器。处理器提供动态创建、编辑和运行 SQL 语句和脚本的支持。

支持使用一组命令来连接至数据库、处理缓冲区中定义的语句或脚本、修改缓冲区中的行、格式化结果集以及执行其他相关管理任务。此处理器为 SQL*Plus 命令行处理器提供可兼容功能部件。

DB2 版本 9.7 修订包 1 扩展了现有 CLPPlus 功能部件的功能，并且添加了对于绑定变量、COMPUTE 函数和命令的支持，以帮助定制报告显示样式。

增加了 Oracle 数据字典兼容视图支持

现在提供以与 Oracle 数据字典视图相兼容的方式表示 DB2 目录信息的视图。数据字典是数据库元数据的存储库。

每个数据字典视图有三种不同版本，每个版本由视图名称的前缀标识。并非所有版本都适用于每个视图。

- USER_* 视图返回有关当前数据库用户拥有的对象的信息。

- ALL_* 视图返回有关当前用户可访问的对象的信息。
- DBA_* 视图返回有关数据库中的所有对象的信息（不管谁拥有这些对象）。

对于所有 USER_* 和 ALL_* 视图，SELECT 特权被授予 PUBLIC。

兼容视图以 DB2 系统目录视图和快照监视器 SQL 管理视图为基础。需要对底层目录和快照监视器视图的适当特权才能使用 Oracle 数据字典兼容视图。

数据字典视图是自我描述的。DICTIONARY 视图返回所有数据字典的列表及描述每个视图内容的注释。DICT_COLUMNS 视图返回所有数据字典视图中的所有列的列表。对于这两个视图，可确定可用信息及访问方式。

Oracle 数据字典兼容视图支持是通过设置 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量启用的。

有关受支持视图的完整列表，请参阅“Oracle 数据字典兼容视图”主题。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『Oracle 数据字典兼容视图』

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

DB2 接口支持 PL/SQL 语言

在 DB2 版本 9.7 中，可使用 DB2 接口来编译和执行 PL/SQL。

DB2 版本 9.7 支持编译 PL/SQL 语言。可通过设置或更新 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量来启用对此 PL/SQL 编译的支持。

通过从 DB2 命令窗口或 DB2 命令行处理器执行现有 PL/SQL 脚本、程序包定义或使用其他数据库管理系统的个别 PL/SQL 和 SQL 语句，可完成将它们移植到 DB2 版本 9.7 的过程。

通过对 PL/SQL 进行了初始化的 DB2 环境，DB2 编译器将处理 PL/SQL DDL 语句并在数据库中创建必需的数据库对象。还可编译和执行 PL/SQL 匿名块以及对常用包例程和视图的引用。

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，FORALL 语法和 BULK COLLECT INTO 语法在 DB2 PL/SQL 编译器中受支持：

- FORALL 语句支持 INSERT、搜索式 DELETE、搜索式 UPDATE 和 EXECUTE IMMEDIATE 语句。在逻辑上，FORALL 操作将对数组进行迭代，作为块操作来处理每个数组元素的数据更改。
- 对于（SELECT INTO、FETCH 和 EXECUTE IMMEDIATE 语句中的）INTO 子句的 BULK COLLECT 扩展将使用数组来存储多行数据（为标量类型或记录）。

通过此支持，可在 DB2 环境中迅速启用 PL/SQL 解决方案。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『PL/SQL 支持』

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

扩展了数据类型支持

为了提高数据管理与 Oracle 数据库管理系统的兼容性，现在可使用 NUMBER 和 VARCHAR2 数据类型。还可让数据库管理器将 DATE 数据类型（通常由年、月、日组成）解释为 TIMESTAMP(0) 数据类型（由年、月、日、小时、分钟和秒组成）。

这些数据类型是通过设置 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量设置的。

此支持包括与 Oracle 兼容的函数，它们可转换数据类型并对 DATE 数据类型执行数据类型算术。

可使用 datecompat.db2 样本程序来了解如何使用其中一些功能。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『NUMBER 数据类型』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『VARCHAR2 数据类型』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『基于 TIMESTAMP(0) 的 DATE 数据类型』

支持替代 SQL 语句语法

从版本 9.7 开始，可对 DELETE 语句和 RID_BIT 标量函数使用替代语法以接受其他数据库供应商支持的类似功能。

版本 9.7 现在支持 DELETE FROM 语句的简化版本，以便可省略 FROM 子句。尽管 DELETE 中的 FROM 子句是可选的，但省略 FROM 是不标准的，建议不要这样做。

RID_BIT 标量函数还支持使用伪列 ROWID 的替代语法。对 ROWID 的非限定引用相当于 RID_BIT()，而对 ROWID 的限定引用（如 EMPLOYEE.ROWID）相当于 RID_BIT(EMPLOYEE)。

可通过设置 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量来选择性启用其他备用 SQL 语法（例如，将 ROWNUM 用作 ROW_NUMBER() OVER() 的同义词）。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2 兼容性功能部件简介』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『DELETE』

SQL Reference, Volume 1 中的『RID_BIT 和 RID』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『ROWNUM 伪列』

可启用与 Oracle 兼容的方式

为了提高 DB2 环境与 Oracle 数据库管理系统环境的兼容性，可设置新的 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量。

此注册表变量表示为十六进制值，变量中的每一位启用一个 DB2 兼容性功能。根据要对 DB2 数据服务器启用的应用程序，可对应用程序可能需要的数据类型、语义和行为启用兼容性。

相关任务

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『设置 DB2 Oracle 版应用程序启用』

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

第 9 章 工作负载管理增强功能

DB2 版本 9.7 功能部件会扩展先前发行版中提供的工作负载管理功能。

通过下列功能，工作负载活动级别控制、工作负载定义以及聚集活动数据收集已在版本 9.7 中得到增强和简化：

- 基于活动的阈值（请参阅『工作负载支持基于活动的阈值控制』）
- 通配符和 IP 地址支持（请参阅第 62 页的『增强了工作负载连接属性』）
- 工作负载级别聚集活动数据收集和新的水位标记（请参阅第 63 页的『工作负载级别聚集活动数据收集和新的水位标记提供了其他统计信息』）

控制带有服务类的工作的相对优先级这一功能已通过以下版本 9.7 功能得到增强：

- 服务类的缓冲池 I/O 优先级控制（请参阅第 63 页的『可对服务类控制缓冲池 I/O 优先级』）
- 与 Linux 工作负载管理的集成（请参阅第 64 页的『DB2 工作负载管理器支持与 Linux 工作负载管理（WLM）集成』）

为帮助保持数据服务器的稳定性，可使用下列阈值增强功能来控制其他资源并对现有资源进行更精确地控制：

- 用于控制特定资源的新阈值（请参阅第 64 页的『新阈值提供其他活动控制』）
- 部分基于时间的阈值的 1 分钟检查时间间隔支持（请参阅第 64 页的『基于时间的阈值支持 1 分钟检查时间间隔』）

现在可将 DB2 工作负载管理器配置为随时间迁移自动降低正在进行的活动的优先级。有关更多信息，请参阅第 65 页的『增加了对正在进行的活动的优先级老化的支持』。

版本 9.7 中添加的其他功能部件改进了工作负载监视。有关更多信息，请参阅第 31 页的第 5 章，『监视增强功能』。

工作负载支持基于活动的阈值控制

已向某些现有阈值增加了对工作负载域定义基于活动的阈值的支持，并附带提供一些新的阈值。定义工作负载时，可应用这些基于活动的阈值以便更好地控制资源。

对工作负载域使用基于活动的阈值控制还意味着您再也不必在不同服务类中相互隔离应用程序就可对给定应用程序应用一组特定阈值，从而简化了 DB2 工作负载管理器配置。

可对工作负载域定义以下阈值：

ESTIMATEDSQLCOST

指定 DML 活动的最高估计成本

SQLROWSRETURNED

指定数据服务器可返回至客户机的最大行数

ACTIVITYTOTALTIME

指定活动的最长生存期

SQLTEMPSPACE

指定 DML 活动可用于特定数据库分区的最大系统临时表空间

SQLROWSREAD

指定 DML 活动可在任何数据库分区上读取的最大行数

CPUTIME

指定活动运行时可在特定数据库分区上使用的最长组合用户和系统处理器时间

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『示例: 使用阈值』

增强了工作负载连接属性

现在创建或改变工作负载时, 可指定星号 (*) 作为某些工作负载连接属性的通配符, 并在 ADDRESS 连接属性中指定 IPv4 地址、IPv6 地址和安全域名称。

工作负载连接属性支持通配符

使用通配符使得定义工作负载的过程变得更加轻松。如果您知道存在入局工作, 并且该工作具有可全部分配给同一工作负载的相似连接属性值, 那么请在工作负载属性值中使用通配符。例如, 如果有大量应收账款应用程序共享类似名称 (accrec01、accrec02、... accrec15), 并且应分配给同一工作负载, 那么可定义带有应用程序名称连接属性 accrec* 的工作负载 (该属性将与所有这些应用程序名称相匹配) 而不是对每个应用程序名称定义连接属性。

以下连接属性支持使用通配符:

APPLNAME

应用程序名称

CURRENT_CLIENT_ACCTNG

客户机记帐字符串

CURRENT_CLIENT_APPLNAME

客户机应用程序名称

CURRENT_CLIENT_USERID

客户机用户标识

CURRENT_CLIENT_WRKSTNNAME

客户机工作站名称

工作负载 ADDRESS 连接属性支持 IP 地址

工作负载根据提交工作的数据库连接的属性来标识入局工作。因为能够在 ADDRESS 连接属性中指定 IP 地址, 现在增加了一种方法来确定由您配置的入局工作的来源, 可使用它将工作指定给正确的工作负载。

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『按带有工作负载的来源来标识工作』

工作负载级别聚集活动数据收集和新的水位标记提供了其他统计信息

为支持正在进行的活动的优先级老化和工作负载级别的阈值定义，提供了增强的监视和统计。

在工作负载级别收集聚集活动数据

现在除了服务类级别和工作级别之外，还可在工作负载级别积累聚集活动数据。这会提供下列优点：

- 提高监视的详细程度。例如，除了在服务类或工作类级别获取相似信息外，现在还可获取有关工作负载定义和特定应用程序的直方图信息。
- 正在进行的工作的优先级变旧时聚集数据的简化视图。优先级老化可用于随时间迁移降低工作的优先级（通过在服务子类之间重映射该工作），但会使在服务子类之间收集有意义的聚集活动统计信息的过程变得很复杂。通过工作负载级别的聚集活动统计信息支持，这些统计信息的收集过程得到了简化。
- 更易于确定工作负载阈值的最大值。可使用在工作负载级别收集的聚集活动数据，以帮助确定在工作负载域上定义的阈值的大致最大值。

新的高水位标记

为了更易于确定应对新的 CPU_TIME 和 SQLROWSREAD 阈值使用哪些阈值，提供了两个新的高水位标记：

act_cpu_time_top

活动在所有服务类、工作负载或工作类中的所有嵌套级别使用的处理器时间高水位标记。

act_rows_read_top

活动在所有服务类、工作负载或工作类中的所有嵌套级别读取行数的高水位标记。

还可使用以下新高水位标记确定时间间隔期间分区上针对某个工作负载的任何请求的最长锁定等待时间：

lock_wait_time_top

工作负载中的任何请求的锁定等待时间的高水位标记（以毫秒计）

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『DB2 工作负载管理器对象的统计信息』

第 61 页的『工作负载支持基于活动的阈值控制』

第 31 页的第 5 章，『监视增强功能』

可对服务类控制缓冲池 I/O 优先级

可使用缓冲池 I/O 优先级设置来影响缓冲池中可能被给定服务类中的活动占用的页比例，这样可以改进该服务类中的活动的吞吐量和性能。

可将缓冲池 I/O 优先级资源控制与用于任何用户定义服务类的现有代理程序优先级和预取优先级控制配合使用，以控制每个服务类的相对优先级。

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『对服务类进行的资源分配』

Workload Manager Guide and Reference 中的『服务类的缓冲池优先级』

DB2 工作负载管理器支持与 Linux 工作负载管理 (WLM) 集成

可在 DB2 服务类与 Linux WLM 类（带有 Linux 内核版本 2.6.26 或更高版本）之间使用可选集成，以控制分配给每个服务类的处理器资源量。使用此集成时，应使用 Linux WLM 提供的本机控制功能。

通过将 DB2 工作负载管理器与 Linux WLM 集成来提供的附加功能类似于将 DB2 工作负载管理器与 AIX 工作负载管理器集成时提供的功能。如果启用，那么在 DB2 服务类中运行的所有线程将映射至 Linux WLM 类，在该类中，这些线程受您在 Linux WLM 中定义的处理器资源控件控制。

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『Linux 工作负载管理与 DB2 工作负载管理器的集成』

Workload Manager Guide and Reference 中的『与操作系统工作负载管理器集成』

新阈值提供其他活动控制

可使用新阈值对数据服务器上的活动进行其他控制。

可使用下列新阈值来控制特定资源以帮助维护数据服务器上的稳定性：

AGGSQLTEMPSPACE

控制可在服务子类中的所有活动间使用的最大系统临时表空间

CPUTIME

控制活动执行期间可在特定数据库分区上使用的最长处理器时间

SQLROWSREAD

控制活动可在特定数据库分区上读取的最大行数

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『正在进行的工作的优先级老化』

Workload Manager Guide and Reference 中的『示例：使用阈值』

第 65 页的『增加了对正在进行的活动中的优先级老化的支持』

基于时间的阈值支持 1 分钟检查时间间隔

基于时间的阈值的详细程度已改进，方法是将最低可用时间间隔从 5 分钟降低为 1 分钟。此更改有助于在提早检测过量时间消耗很重要时减少延迟。

以下基于时间的阈值提高了详细程度：

ACTIVITYTOTALTIME

控制活动的最长生存期

CONNECTIONIDLETIME

控制连接可处于空闲状态（即未在处理用户请求）的时间

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『示例: 使用阈值』

相关参考

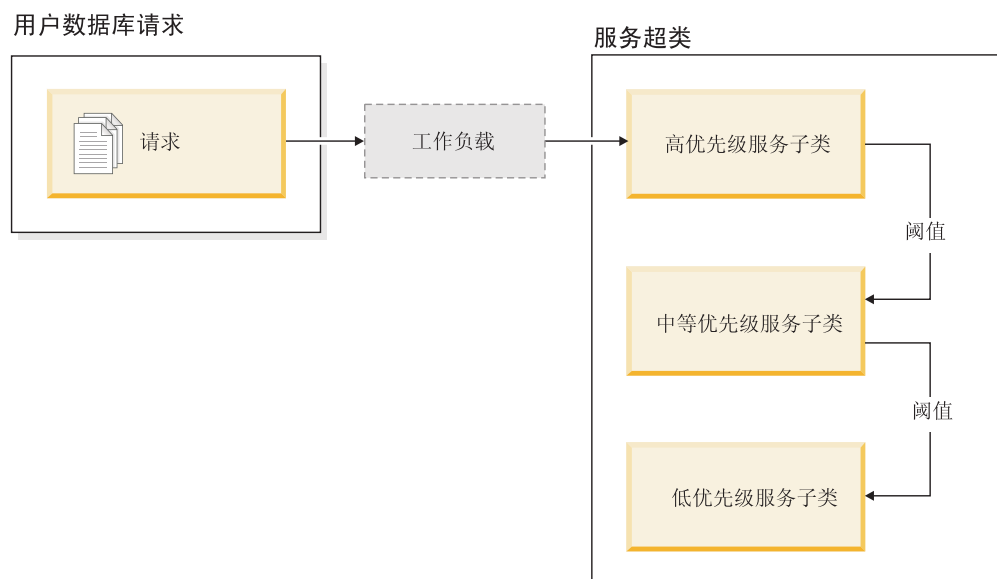
SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE THRESHOLD』

增加了对正在进行的活动的优先级老化的支持

现在可将 DB2 工作负载管理器配置为随时间迁移自动降低正在进行的活动的优先级，又称为优先级老化。使用优先级老化来降低运行时间较长的活动的优先级，以便能够提高运行时间较短的活动的吞吐量。

数据服务器通过在服务子类之间移动（重映射）正在进行的活动来更改它们的优先级，以作为对已使用处理器时间或读取行数的反应。可自动降低运行时间较长的活动的优先级或使其老化，方法是将它们重映射至资源较少（即资源约束较多）的服务类。因为数据服务器自动执行重映射，所以不需要知道特定时间在数据服务器上运行的活动的详细信息。

以下插图显示活动的优先级如何老化:



工作进入系统时，活动将自动放入到第一个服务类中，并使用此服务类的高优先级设置开始运行。如果还对每个服务类定义了阈值以限制执行期间使用的时间或资源，并且超出了下一个较高级别服务类的阈值，那么会以动态方式将活动重新指定给下一个较低级别服务类。此动态资源控制将重复应用，直到活动完成或处于最低优先级的类中，在最低优先级的类中，活动会保留直到完成运行或您强制它们停止运行。

新的阈值和新的阈值操作

两个新的阈值通过提供重映射操作来支持优先级老化。超出对其定义了 **REMAP ACTIVITY** 操作的阈值时，可重映射活动。

CPUTIMEINSC

控制活动可在特定数据库分区上的特定服务子类中使用的最长处理器时间

SQLROWSREADINSC

控制活动在特定服务子类中运行时可在特定数据库分区上读取的最大行数

增强了监视和统计信息收集

为支持优先级老化，提供了增强的监视和统计信息收集。

可使用三个新的监视元素来标识重映射的活动和受影响的服务子类：

num_remaps

指示活动重映射的次数

act_remapped_in

对要重映射到服务子类中的活动数计数

act_remapped_out

对要重映射到服务子类外的活动数计数

通过引入工作负载级别的聚集活动统计信息收集，将活动从一个服务子类重映射至另一个服务子类时收集聚集活动统计信息的过程变得很简单。可使用此功能部件来收集有关活动的详细统计信息，而不必在涉及重映射的服务子类之间聚集统计信息。

样本优先级老化脚本，样本方案

可使用数据服务器安装附带的两个样本脚本来迅速利用正在进行的活动的优先级老化。这些脚本会创建所有必需的工作负载管理对象以在分层服务类之间移动正在进行的工作。可使用另一脚本来删除通过样本脚本创建的所有对象。

同时提供了可能在数据服务器上使用脚本的方式的常见方案。

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『正在进行的工作的优先级老化』

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

Workload Manager Guide and Reference 中的『使用阈值来控制工作』

第 10 章 安全性增强功能

随着内部和外部安全性威胁的数目不断增长，将保护数据安全的任务与管理关键系统的管理任务相隔离十分重要。版本 9.7 增强功能以先前版本中引入的增强功能为基础，可确保敏感数据受到更好的保护。

提前分离职责提供以下功能：

- 数据库管理员（DBA）保持对数据库操作的完整控制，而不对数据进行任何访问。
- 您可轻松地将所有安全性和审计控制权交给单独的安全性管理员。
- 可使用新的权限，以使应用程序开发特权与工作负载管理更加简单。

有关更多信息，请参阅『DB2 授权模型已增强为允许划分责任』。

以下增强功能也会扩展安全性功能：

- AES 加密（请参阅第 69 页的『用户标识和密码的 AES 加密增强了安全性』）
- 传输层安全性（请参阅第 70 页的『扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置』）
- 附加安全套接字层（SSL）客户机支持（请参阅第 70 页的『扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置』）

以下增强功能简化安全性功能部件的配置：

- 新的数据库管理器配置参数以及 SSL 服务器和 SSL 客户机配置的连接字符串关键字（请参阅第 70 页的『扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置』）
- 透明 LDAP 认证和组查询支持（请参阅第 71 页的『修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询（Linux 和 UNIX）』）
- 密码设置增强功能（请参阅第 72 页的『密码可达到操作系统支持的最大长度』）
- 自动安装 32 位 GSKit 库（请参阅第 73 页的『修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库』）

可以控制受防护例程可以执行的操作的类型。有关更多信息，请参阅第 72 页的『可以定制受防护方式进程（db2fmp）特权（Windows）』。

DB2 授权模型已增强为允许划分责任

版本 9.7 清晰地划分了数据库管理员与安全性管理员的责任，并引入了新的权限，以使您能够仅对用户授予完成工作所需的访问权。同时，这些增强功能使得满足控制一致性要求变得更加轻松。

版本 9.7 引入了新的权限以用于工作负载管理（WLMADM）、SQL 调整（SQLADM）以及将说明设施与 SQL 语句配合使用（EXPLAIN）。这些权限允许您授予用户这些职责而不必授予他们 DBADM 权限或针对基本表的实际特权，这些权限或特权给予这些用户的特权将超过完成其工作所需的权限。因此，通过使用这些新权限，可将暴露敏感数据的风险降至最低。

版本 9.7 还引入了新权限 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL。DATAACCESS 权限允许访问特定数据库中的数据。ACCESSCTRL 权限允许用户授予和取消对特定数据库中的对象的特权。缺省情况下，安全性管理员授予 DBADM 权限时，会包括

DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限。但是，如果您不希望数据库管理员对数据具有访问权或能够授予特权和权限，那么可选择不包括这些选项。

注：数据库的创建者在数据库中被自动授予 DBADM、SECADM、DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限。如果不希望此用户具有其中任何权限，那么必须取消这些权限。

对系统管理员（具有 **SYSADM** 权限）的更改

具有 SYSADM 权限的用户不再具有隐式 DBADM 权限，因此与版本 9.5 中提供的能力相比，用户可获取的能力有限。

具有 SYSADM 权限的用户不能再授予任何权限或特权，表空间特权除外。

要让具有 SYSADM 权限的用户获取的能力与版本 9.5 中相同（授予 SECADM 权限的能力除外），安全性管理员必须显式授予用户 DBADM 权限。注意，安全性管理员授予 DBADM 权限时，缺省情况下会包括新的 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限。此操作给予用户的能力与版本 9.5 提供的能力相同。要让此用户还能授予 SECADM 权限，那么还必须对其授予 SECADM 权限。但是，具有 SECADM 权限时允许此用户执行的操作比作为版本 9.5 系统管理员时能够执行的操作多。例如，他们能够创建角色、可信上下文和审计策略之类的对象。

在 Windows 系统上，未指定 **sysadm_group** 数据库管理器配置参数，所以 LocalSystem 帐户被视为系统管理员（具有 SYSADM 权限）。由 LocalSystem 运行的任何 DB2 应用程序受版本 9.7 中的 SYSADM 权限作用域中的更改影响。这些应用程序通常是以 Windows 服务形式编写的，并且将 LocalSystem 帐户作为服务登录帐户运行。如果这些应用程序需要执行的数据库操作已不在 SYSADM 的作用域中，那么必须授予 LocalSystem 帐户必需的数据库特权或权限。例如，如果应用程序需要数据库管理员能力，那么使用 GRANT（数据库权限）语句来授予 LocalSystem 帐户 DBADM 权限。注意，LocalSystem 帐户的授权标识为 SYSTEM。

对安全性管理员（具有 **SECADM** 权限）的更改

具有 SECADM 权限的用户现在可授予和取消所有权限和特权，包括 DBADM 和 SECADM 权限。

SECADM 权限现在可授予角色和组（在版本 9.5 中，SECADM 只能授予用户）。

SECADM 权限不再是运行审计存储过程和表函数所必需的。

- AUDIT_ARCHIVE
- AUDIT_LIST_LOGS
- AUDIT_DELIM_EXTRACT

在版本 9.7 中，EXECUTE 特权足以运行这些例程，但是，只有安全性管理员才能授予对这些例程的 EXECUTE 特权。此更改允许安全性管理员将其部分职责委托给其他用户。

对数据库管理员（具有 **DBADM** 权限）的更改

以下权限继续对数据库管理员可用，只要该用户具有 DBADM 权限，但如果 DBADM 权限被取消，那么数据库管理员将失去这些权限。授予 DBADM 权限不再额外授予下列独立数据库权限，原因是它们已经在 DBADM 权限级别被隐式授予权限。

- BINDADD
- CONNECT
- CREATETAB
- CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
- CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
- IMPLICIT_SCHEMA
- QUIESCE_CONNECT
- LOAD

安全性管理员授予 DBADM 权限时，他们可选择是否给予数据库管理员执行下列操作的能力：

- 访问数据库中的数据。
- 授予和取消特权与权限。

安全性管理员可使用 GRANT DBADM ON DATABASE 语句的下列选项来控制这些功能：

- WITH ACCESSCTRL
- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

缺省情况下，如果未指定 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限，那么会包括这些权限。

相关概念

SQL Reference, Volume 1 中的『权限、特权和对象所有权』

《数据库安全性指南》中的『Windows LocalSystem 帐户支持』

《数据库安全性指南》中的『权限概述』

第 154 页的『更改了系统管理员 (SYSADM) 权限作用域』

第 157 页的『更改了数据库管理员 (DBADM) 权限作用域』

第 156 页的『扩展了安全性管理员 (SECADM) 能力』

相关参考

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

用户标识和密码的 AES 加密增强了安全性

在版本 9.7 中，现在可使用密钥长度为 256 位的高级加密标准 (AES) 算法对用户标识和密码加密。

DB2 客户机与 DB2 服务器之间协商的认证方法为 SERVER_ENCRYPT 时，会对提交 DB2 认证的用户标识和密码进行加密。协商的认证方法取决于服务器上的 **authentication** 配置参数的认证类型设置以及客户机请求的认证。用于对用户标识和密码加密的加密算法选择 (DES 或 AES) 取决于 **alternate_auth_enc** 数据库管理器配置参数的设置：

- NOT_SPECIFIED (缺省值) 意味着服务器接受客户机建议的加密算法。

- AES_CMP 意味着如果连接客户机建议使用 DES 但支持 AES 加密，那么服务器会针对 AES 加密重新协商。不支持 AES 的下层客户机仍将能够使用 DES 进行连接。
- AES_ONLY 意味着服务器仅接受 AES 加密。如果客户机不支持 AES 加密，那么连接被拒绝。

相关概念

《数据库安全性指南》中的『服务器的认证方法』

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『认证 - 认证类型』

《数据库管理概念和配置参考》中的『alternate_auth_enc - 服务器上用于入局连接的替代加密算法配置参数』

扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置

在 DB2 版本 9.7 中，对安全套接字层（SSL）及其后继者传输层安全性（TLS）的增强支持通过简化数据库配置改进了数据通信的安全性。此外，此支持已扩展至所有非 Java DB2 客户机，如 CLI/ODBC、.Net Data Provider、嵌入式 SQL 和 CLP。

注：在本主题中，对 SSL 的引用同样适用于 TLS。

支持 TLS V1.0 (RFC2246) 和 TLS V1.1 (RFC4346)。

配置增强功能

您不再需要使用单独的立配置文件就可以设置 SSL 支持。用于在 SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件中进行设置的参数现在已替换为数据库管理器配置参数和连接字符串关键字。

- 以下是 6 个新的服务器端配置参数：
 - **ssl_svr_keydb** 指定密钥数据库文件的标准路径。
 - **ssl_svr_stash** 指定隐藏文件的标准路径，该文件存储密钥数据库的加密密码。
 - **ssl_svr_label** 指定密钥数据库中服务器数字证书的标签。
 - **ssl_svccname** 指定数据库服务器等待与远程客户机通信（使用 SSL 协议）时使用的端口。
 - **ssl_cipherspecs**（可选）指定服务器支持的密码套件。
 - **ssl_versions**（可选）指定服务器支持的 SSL 和 TLS 版本。
- 以下是 2 个新的客户端数据库管理器配置参数：
 - **ssl_clnt_keydb** 指定客户机上的密钥数据库文件的标准路径。
 - **ssl_clnt_stash** 指定客户机上的隐藏文件的标准路径。
- 以下是用于 CLI/ODBC 应用程序的 2 个新连接字符串关键字：
 - **ssl_client_keystoredb** - 将 **ssl_client_keystoredb** 设置为标准密钥数据库文件名。
 - **ssl_client_keystash** - 将 **ssl_client_keystash** 设置标准隐藏文件名。
- 以下是用于 DB2 .Net Data Provider 应用程序的 3 个新连接字符串关键字：
 - **SSLClientKeystoredb** - 将 **SSLClientKeystoredb** 设置为标准密钥数据库文件名。
 - **SSLClientKeystash** - 将 **SSLClientKeystash** 设置为标准隐藏文件名。

- **security** - 将 **security** 设置为 SSL。

为 CLI/ODBC 应用程序设置 SSL 连接

如果要使用 IBM 数据服务器 ODBC 和 CLI 驱动程序连接至使用 SSL 的数据库，应使用连接字符串参数 **ssl_client_keystoredb** 和 **ssl_client_keystash** 来设置客户机密钥数据库和隐藏文件的路径，并使用连接字符串参数 **security** 将协议设置为 SSL。

如果要使用 IBM 数据服务器客户机或 IBM 数据服务器运行时客户机连接至使用 SSL 的数据库，应使用 **security** 将协议设置为 SSL，并可使用连接字符串参数 **ssl_client_keystoredb** 和 **ssl_client_keystash** 或客户机端数据库管理器配置参数 **ssl_clnt_keydb** 和 **ssl_clnt_stash** 来设置客户机密钥数据库和隐藏文件的路径。

为 .Net Data Provider 应用程序设置 SSL 连接

对于 .Net Data Provider 应用程序，应使用连接字符串参数 **SSLClientKeystoredb** 和 **SSLClientKeystash** 来设置客户机密钥数据库和隐藏文件的路径，并使用连接字符串参数 **security** 将协议设置为 SSL。

为 CLI 客户机和嵌入式 SQL 客户机设置 SSL 连接

已向 CATALOG TCPIP NODE 命令 SECURITY 参数增加了 SSL 关键字。CLP 客户机和嵌入式 SQL 客户机可使用此关键字及客户机端数据库管理器配置参数 **ssl_clnt_keydb** 和 **ssl_clnt_stash** 以连接至使用 SSL 的数据库。

相关概念

《数据库安全性指南》中的『受支持密码套件』

第 158 页的『SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件已替换为新的数据库管理器配置参数』

相关任务

《数据库安全性指南》中的『在 DB2 实例中配置安全套接字层 (SSL) 支持』

《数据库安全性指南》中的『在非 Java DB2 客户机中配置安全套接字层 (SSL) 支持』

相关参考

Command Reference 中的『CATALOG TCPIP/TCPIP4/TCPIP6 NODE』

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『安全性 CLI/ODBC 配置关键字』

修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询 (Linux 和 UNIX)

DB2 版本 9.7 支持在 AIX 操作系统上使用透明 LDAP，它是用于实现基于 LDAP 的认证和组查询的新选项。从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，已经将对于透明 LDAP 的支持扩展到 Linux、HP-UX 和 Solaris 操作系统。

通过使用 DB2 LDAP 安全性插件，透明 LDAP 认证和组查询允许您利用基于 LDAP 的认证而不必先配置 DB2 环境。可以配置 DB2 实例以通过操作系统认证用户并获取他们的组。操作系统又会通过 LDAP 服务器执行认证和获取组。要启用透明 LDAP 认证，请将 **DB2AUTH** 注册表变量设置为 **OSAUTHDB**。

相关概念

《数据库安全性指南》中的『基于 LDAP 的认证和组查询支持』

密码可达到操作系统支持的最大长度

在版本 9.7 中，使用 IBM 操作系统认证插件配置 DB2 数据库管理器时，可将密码长度设置为操作系统支持的最大长度。

有些操作系统可能有更进一步的密码规则，如最短长度和简单程度等。您还可以将某些操作系统配置为使用由操作系统提供的密码加密算法。有关更多信息，请参阅适用操作系统文档。

SYSMON 权限已扩展至 LIST 命令和 db2mtrk 命令

为了改进具有系统监视器（SYSMON）权限的用户的数据库监视能力，SYSMON 现在包括运行特定 LIST 命令的能力。而且，SYSMON 权限允许您运行 db2mtrk 命令以报告内存池分配信息。

受影响的 LIST 命令如下所示：

- LIST DATABASE PARTITION GROUPS
- LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS
- LIST PACKAGES
- LIST TABLES
- LIST TABLESPACE CONTAINERS
- LIST TABLESPACES
- LIST UTILITIES

相关参考

Command Reference 中的『LIST PACKAGES/TABLES 』

Command Reference 中的『LIST TABLESPACE CONTAINERS 』

《数据移动指南和参考》中的『LIST TABLESPACES 』

Command Reference 中的『LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS 』

Command Reference 中的『LIST DATABASE PARTITION GROUPS 』

Command Reference 中的『db2mtrk - 内存跟踪程序』

Command Reference 中的『LIST UTILITIES 』

可以定制受防护方式进程（db2fmp）特权（Windows）

在 Windows 平台上启用了扩展安全性之后，可以使用 **DB2_LIMIT_FENCED_GROUP** 注册表变量来更改与 db2fmp 进程相关联的特权。可以使用此功能来控制 db2fmp 进程下运行的受防护例程（例如，存储过程和 UDF）可以执行的操作类型。

当您设置注册表变量并将与 DB2 服务相关联的帐户名称添加至 DB2USERS 组时，db2fmp 进程的操作系统特权现在将包括 DB2USERS 组的特权。通过将此 DB2 服务帐户名称与具有特殊特权的其他组关联，可以进一步定制 db2fmp 进程的特权。

如果是将 LocalSystem 用作 DB2 服务帐户名称，那么此功能不可用。

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『其他变量』

修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库

DB2 版本 9.7 修订包 1 和更高版本现在将对 64 位 DB2 数据库服务器安装 IBM 全局安全性工具箱 (GSKit) GSKit 库。当您安装 64 位版本的 DB2 数据库服务器时, 会自动包括 32 位版本的 GSKit 库。必须提供 GSKit 库, 才能支持在 DB2 客户机与数据库之间建立 SSL 连接。

在 Windows 操作系统上, 应确保 GSKit 库的路径出现在 PATH 环境变量中; 在 Linux 和 UNIX 操作系统上, 应确保 GSKit 库的路径出现在 LIBPATH、SHLIB_PATH 或 LD_LIBRARY_PATH 环境变量中。例如, 在 Windows 上, 将 GSKit bin 和 lib 目录添加至 PATH 环境变量:

```
set PATH="C:\Program Files\ibm\gsk8\bin";%PATH%
set PATH="C:\Program Files\ibm\gsk8\lib";%PATH%
```

第 11 章 应用程序开发增强功能

版本 9.7 应用程序开发增强功能简化了数据库应用程序开发，改进了应用程序可移植性并且使应用程序部署变得简单。

数据库对象管理进行了以下简化：

- 可使用 ALTER TABLE 语句来对列重命名（请参阅第 76 页的『可使用 ALTER TABLE 语句对列重命名』）。
- 创建对象期间，大多数对象可使用 OR REPLACE 子句替换（请参阅第 77 页的『增加了 REPLACE 作为一些 CREATE 语句上的选项』）。
- 增大了事务中可以包含的 ALTER TABLE 操作数目限制（请参阅第 78 页的『增大了事务中可以包含的 ALTER TABLE 操作数目限制』）。
- 对于某些对象，即使编译其主体时发生错误，仍可创建这些对象（请参阅第 78 页的『对某些数据库对象增加了具有错误支持的 CREATE』）。
- 部分数据定义语言（DDL）语句支持软失效和自动重新验证。（请参阅第 79 页的『增加了软失效和自动重新生效支持』）。
- 更多情况下可通过使用 ALTER TABLE 语句来改变基本表列类型（请参阅第 80 页的『扩展了 ALTER COLUMN SET DATA TYPE 支持』）。
- SELECT INTO 语句支持 FOR UPDATE 子句（请参阅第 82 页的『SELECT INTO 语句支持 FOR UPDATE 子句』）。

SQL 编程已增强，具有以下附加功能：

- TRUNCATE 语句，它可迅速删除数据库表中的所有行（请参阅第 82 页的『TRUNCATE 添加为 SQL 语句』）
- 已创建临时表，这些表是新类型的用户定义的临时表（请参阅第 82 页的『支持已创建临时表』）
- 大量标量函数增加和更新（请参阅第 83 页的『扩展了标量函数支持』）
- 隐式数据类型转换，它会根据一组隐含的转换规则自动将数据从一种数据类型转换为另一种数据类型（请参阅第 85 页的『隐式强制类型转换简化了应用程序启用』）
- 用于设置 TIMESTAMP 数据类型的小数秒精度的选项（请参阅第 86 页的『TIMESTAMP 数据类型允许使用参数化精度』）
- 临时表支持中的 LOB 类型列（请参阅第 86 页的『临时表支持 LOB 类型列』）
- 公用别名（公用同义词）支持（请参阅第 86 页的『公用别名简化了全局对象引用』）
- 对于模块和序列，提供了模式支持中的专用别名（请参阅第 86 页的『公用别名简化了全局对象引用』）
- 嵌套上下文支持中的全局变量赋值（请参阅第 115 页的『修订包 1: 支持嵌套上下文中的全局变量赋值』）

存储过程开发已进行如下简化和增强：

- 参数的缺省值（请参阅第 87 页的『缺省值和命名自变量提升了创建和调用过程的灵活性』）

- 调用过程时由参数名进行的自变量分配（请参阅第 87 页的『缺省值和命名自变量提升了创建和调用过程的灵活性』）
- 自主事务，即使调用事务本身回滚，它们也会落实工作（请参阅第 88 页的『支持自主事务』）

常规数据库应用程序编程已改进，具有以下附加增强功能：

- Python 应用程序中用于访问 IBM 数据服务器的扩展（请参阅第 88 页的『增加了 Python 应用程序开发支持』）
- 系统定义的模块（请参阅第 89 页的『系统定义的模块简化了 SQL PL 和应用程序逻辑』）
- IBM Database Add-Ins for Visual Studio 的增强版本（请参阅第 91 页的『增强了 IBM Database Add-Ins for Visual Studio』）
- 可在 IBM 数据服务器间移植的公共特征符和特征符稳定的存储过程的集合（请参阅第 90 页的『通用 SQL API 支持开发可移植管理应用程序』）
- 新的 DB2 样本程序，作为创建您自己的应用程序的模板（请参阅第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』）
- 用户定义的函数中的 OUT 和 INOUT 参数支持（请参阅第 94 页的『修订包 1：用户定义的函数支持 OUT 和 INOUT 参数』）

SQL 过程语言（SQL PL）编程也做了改进，请参阅 第 111 页的第 12 章，『SQL 过程语言（SQL PL）增强功能』。

此外，IBM 数据服务器客户机和驱动程序进行了如下增强：

- IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序包括对版本 9.7 增强功能的支持，并包括其他功能部件（请参阅第 95 页的『增强了 JDBC 和 SQLJ 支持』）。
- 增强了 IBM Data Server Driver Package（请参阅第 101 页的『增强了 IBM 数据服务器驱动程序包』）。
- IBM_DB Ruby 驱动程序、IBM PHP 扩展和 IBM Data Server Provider for .NET 支持可信上下文。（请参阅第 102 页的『扩展了可信上下文支持』）。
- 综合系统功能在 IBM 数据服务器和带有 DB2 Connect 许可证的非 Java 数据服务器驱动程序上受支持（请参阅第 102 页的『综合系统支持已扩展至 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序』）。
- 调用级接口（CLI）包括对版本 9.7 增强功能的支持，并包括其他功能部件（请参阅第 103 页的『增强了调用级接口（CLI）功能』）。
- 简化了数据服务器驱动程序的打包（请参阅第 3 页的『更改了组件名称』）。

可使用 ALTER TABLE 语句对列重命名

RENAME COLUMN 子句是 ALTER TABLE 语句上的新增选项。现在可将基本表中的现有列重命名为新名称，而不会丢失存储的数据或影响与该表相关联的任何特权或基于标签的访问控制（LBAC）策略。

示例

```
ALTER TABLE ORG RENAME COLUMN DEPTNUMB TO DEPTNUM
```

相关任务

《数据库管理概念和配置参考》中的『重命名表和列』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

增加了 REPLACE 作为一些 CREATE 语句上的选项

OR REPLACE 子句是 CREATE 语句上的新增选项，可用于一些对象，包括别名、函数、模块、昵称、过程（包括联合过程）、序列、触发器、变量和视图。如果该对象已存在，那么它将被替换；否则会创建该对象。此增强功能大大降低了更改数据库模式所需的工作量。

替换对象时，先前授予该对象的特权会保留。在其他方面，CREATE OR REPLACE 在语义上与后跟 CREATE 的 DROP 相似。

如果是函数、过程和触发器，那么支持同时适用于内联型对象和编译型对象。如果是函数和过程，那么支持同时适用于 SQL 及外部函数和过程。

如果替换模块，那么该模块中的所有对象将被删除，该模块的新版本不包含任何对象。

示例

替换 V1，它是具有依赖对象的视图。

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);
CREATE TABLE T2 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW V1 AS SELECT * FROM T1;
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1()
  LANGUAGE SQL
  RETURNS INT
  RETURN SELECT C1 FROM V2;

CREATE OR REPLACE V1 AS SELECT * FROM T2;

SELECT * FROM V2;

VALUES foo1();
```

V1 的已替换版本引用 T2 而不是 T1。V2 和 foo1 都被 CREATE OR REPLACE 语句确定为失效。在重新生效延迟语义中，SELECT * FROM V2 成功地使 v2（而不是 foo1）重新生效，foo1 是由 VALUES foo1() 使其重新生效的。在重新生效即时语义中，CREATE OR REPLACE 语句成功地使 V2 和 foo1 重新生效。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『SQL 语句』

《数据库管理概念和配置参考》中的『`auto_reval` - 自动重新生效和失效配置参数』

《数据库管理概念和配置参考》中的『创建和维护数据库对象』

增大了事务中可以包含的 **ALTER TABLE** 操作数目限制

从 DB2 版本 9.7 开始，可以在单个事务中执行任意数目的 **ALTER TABLE** 语句。这种事务可以使表处于 **REORG** 暂挂状态；在需要对表进行重组之前，最多可以执行三个这种类型的事务。

某些 **ALTER TABLE** 操作（例如，删除列、改变列类型或者改变列的可空属性）可能会使表处于 **REORG** 暂挂状态。在先前版本中，在需要进行重组之前，最多可以执行三个这样的 **ALTER TABLE** 语句。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『**ALTER TABLE**』

Command Reference 中的『**REORG INDEXES/TABLE**』

《数据库管理概念和配置参考》中的『改变表』

对某些数据库对象增加了具有错误支持的 **CREATE**

现在，即使编译某些对象主体时发生错误，也可创建这些对象；例如，在所引用的表不存在时创建视图。

这类对象会保持无效状态直到被访问。具有错误支持的 **CREATE** 目前扩展至视图和内联型 **SQL** 函数（非编译型函数）。如果 **auto_reval** 数据库配置参数设置为 **DEFERRED_FORCE**，就会启用此功能。

在创建对象期间容许的错误被限制为以下类型：

- 所有名称解析错误，例如：引用的表不存在（**SQLSTATE 42704** 和 **SQL0204N**）、引用的列不存在（**SQLSTATE 42703** 和 **SQL0206N**）或找不到引用的函数（**SQLSTATE 42884** 和 **SQL0440N**）
- 所有嵌套重新生效发生故障。要创建的对象可引用无效对象，并且会对这些无效对象调用重新生效。如果使任何引用的无效对象重新生效发生，那么 **CREATE** 语句会成功，并且创建的对象仍然保持无效状态直到下一次被访问。
- 所有权限错误（**SQLSTATE 42501** 和 **SQL0551N**）

即使对象主体中存在多个错误，仍然可以成功地创建该对象。返回的警告消息包含编译期间遇到的第一个未定义的、无效的或未授权对象的名称。

SYSCAT.INVALIDOBJECTS 目录视图包含有关无效对象的信息。

示例

```
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1
```

如果 **V1** 不存在，那么 **CREATE VIEW** 语句会成功完成，但 **V2** 保持无效状态。

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『`auto_reval` - 自动重新生效和失效配置参数』
《数据库管理概念和配置参考》中的『创建和维护数据库对象』

增加了软失效和自动重新生效支持

软失效是一个过程，在此过程中，允许继续进行对失效对象的访问。

以前改变或删除对象时，互斥锁定用于确保该对象的所有用户不再使用该对象。此锁定可能导致应用程序因为死锁而等待或回滚。但是，软失效避免了这些等待，并通过使用该对象的旧版本允许任何活动访问继续进行。如果已重新创建该对象，那么对该对象的任何新访问将使用该对象的新版本；如果已删除该对象，那么不能进行对该对象的新访问。

软失效是通过新注册表变量 `DB2_DDL_SOFT_INVAL` 启用的；缺省情况下，此注册表变量设置为 `ON`。有关更多信息，请参阅“其他变量”。

以下列表显示当前支持软失效的数据定义语言（DDL）语句：

- `CREATE OR REPLACE ALIAS`
- `CREATE OR REPLACE FUNCTION`
- `CREATE OR REPLACE TRIGGER`
- `CREATE OR REPLACE VIEW`
- `DROP ALIAS`
- `DROP FUNCTION`
- `DROP TRIGGER`
- `DROP VIEW`

软失效支持仅适用于动态 SQL 以及在游标稳定性（CS）和未落实的读（UR）隔离级别下完成的扫描。

一般来说，数据库管理器会尝试在下次使用失效对象时使这些对象重新生效。但是，如果 `auto_reval` 数据库配置参数设置为 `IMMEDIATE`，那么失效对象在变为无效后立即重新生效。有关删除对象时受影响的依赖对象以及何时使这些依赖对象重新生效的信息，请参阅“DROP 语句”。

以下列表显示当前支持自动重新生效的数据定义语言（DDL）语句：

- `ALTER MODULE DROP FUNCTION`
- `ALTER MODULE DROP PROCEDURE`
- `ALTER MODULE DROP TYPE`
- `ALTER MODULE DROP VARIABLE`
- `ALTER NICKNAME`（改变局部名或本地类型）
- `ALTER TABLE ALTER COLUMN`
- `ALTER TABLE DROP COLUMN`
- `ALTER TABLE RENAME COLUMN`
- `CREATE OR REPLACE ALIAS`
- `CREATE OR REPLACE FUNCTION`

- CREATE OR REPLACE NICKNAME
- CREATE OR REPLACE PROCEDURE
- CREATE OR REPLACE SEQUENCE
- CREATE OR REPLACE TRIGGER
- CREATE OR REPLACE VARIABLE
- CREATE OR REPLACE VIEW
- DROP FUNCTION
- DROP NICKNAME
- DROP PROCEDURE
- DROP SEQUENCE
- DROP TABLE
- DROP TRIGGER
- DROP TYPE
- DROP VARIABLE
- DROP VIEW
- RENAME TABLE

示例

禁用软失效支持。

```
db2set DB2_DDL_SOFT_INVAL=off
```

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『数据库对象的软失效』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『DROP』

SQL Reference, Volume 2 中的『SQL 语句』

《数据库管理概念和配置参考》中的『auto_reval - 自动重新生效和失效配置参数』

扩展了 ALTER COLUMN SET DATA TYPE 支持

ALTER TABLE 语句上的 ALTER COLUMN SET DATA TYPE 选项已扩展为支持所有兼容类型。

对改变基本表列类型（如将 INTEGER 转换为 BIGINT 或加长 LOB 类型列）的先前支持被限制为不需要表扫描的更改。不能将列数据类型强制转换为更小类型（如将 INTEGER 转换为 SMALLINT），并且不支持与数据类型的强制类型转换函数一致的完整类型改变集合。

改变列数据类型可能导致数据丢失。其中一些丢失与强制类型转换规则一致；例如，可能截断字符串中的空格而不返回错误以及将 DECIMAL 转换为 INTEGER 从而导致截断。为避免发生意外错误（溢出错误、截断错误或强制类型转换返回的任何其他种类的错误），将扫描现有列数据，并且有关冲突行的消息将写至通知日志。还将检查列缺省值以确保它们符合新数据类型。

如果数据扫描未报告任何错误，那么列类型将设置为新的数据类型，并且现有列数据将转换为新数据类型。如果报告了错误，那么 ALTER TABLE 语句失败。

不支持将 VARCHAR、VARGRAPHIC 或 LOB 数据类型强制转换为长度更短的类型。

示例

将 SALES 表中的 SALES 列的数据类型从 INTEGER 更改为 SMALLINT。

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN SALES SET DATA TYPE SMALLINT
DB20000I The SQL command completed successfully.
```

将 SALES 表中的 REGION 列的数据类型从 VARCHAR(15) 更改为 VARCHAR(14)。

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN REGION SET DATA TYPE VARCHAR(14)
...
SQL0190N ALTER TABLE "ADMINISTRATOR.SALES" specified attributes for column
"REGION" that are not compatible with the existing column. SQLSTATE=42837
```

更改基本表中的列类型。有一些视图和函数直接或间接依赖于基本表。

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW v1 AS SELECT C1, C2 FROM T1;
CREATE VIEW v2 AS SELECT C1, C2 FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM T1;

CREATE VIEW v3 AS SELECT C2 FROM V2
WHERE C2 = foo1();

CREATE FUNCTION foo2 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM V3;

ALTER TABLE T1
ALTER COLUMN C1
SET DATA TYPE SMALLINT;

SELECT * FROM V2;
```

ALTER TABLE 语句用于将列类型从 INTEGER 向下转换为 SMALLINT，它会使 V1V2V3 和 foo2 失效。在重新生效延迟语义中，SELECT * FROM V2 成功地使 V1 和 V2 重新生效，并且 V1 和 V2 中的 c1 列都更改为 SMALLINT。但 V3 和 foo2 未重新生效，原因是使它们失效后未引用它们，并且它们在依赖关系层次结构链中位于 V2 之上。在重新生效即时语义中，ALTER TABLE 语句成功地使所有依赖对象重新生效。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLE』

《pureXML 指南》中的『在数据类型之间进行强制类型转换』

《数据库管理概念和配置参考》中的『改变表』

SELECT INTO 语句支持 FOR UPDATE 子句

通过在 SELECT INTO 语句中使用可选 FOR UPDATE 子句，可将使用该功能的应用程序从其他数据库供应商环境转换到 DB2 环境中。许多应用程序使用此功能部件来访问单行，然后通过搜索式更新来更新该行。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『SELECT INTO』

TRUNCATE 添加为 SQL 语句

版本 9.7 包括新的 TRUNCATE 语句，可用于快速删除数据库表中的所有行。

与 DELETE 语句不同，TRUNCATE 语句不能回滚，并且关键字 IMMEDIATE 是指示此事实所必需的。

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

SQL Reference, Volume 2 中的『TRUNCATE』

支持已创建临时表

已创建临时表是 DB2 版本 9.7 中引入的一种新类型的用户定义的临时表。在本发行版之前，已声明临时表是唯一的一种用户定义的临时表。

与已声明临时表一样，应用程序会话可使用已创建临时表来存储操作或重复引用的中间结果集，而不会干扰并行运行的应用程序。已声明临时表与已创建临时表之间的主要差别在于已创建临时表的定义持久存储在 DB2 目录中。换言之，尽管已创建临时表的内容是某个会话专用的，但其定义在所有并行会话之间共享。已创建临时表定义的持久存储特征导致下列操作差别：

- 应用程序会话定义已创建临时表后，并行运行的会话不必对其重新定义。
- 可在 SQL 函数、触发器和视图中引用已创建临时表。

而且，任何连接可随时引用已创建临时表而不需要安装脚本初始化该已创建临时表。连接只能访问它插入的行。

其他 DB2 系统产品（如 DB2 z/OS® 版）和 SQL 标准支持已创建临时表。

可使用 cgtt.db2 和 Cgtt.java 样本程序来了解如何使用此功能。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE』

扩展了标量函数支持

已通过添加一些新的标量函数并增强现有标量函数扩展了函数支持。

这些函数为本来必须通过用户定义的函数（UDF）开发的功能提供内置支持。而且，就性能而言，内置函数优于 UDF。

提供了一些样本脚本以显示如何使用新的标量函数。

新的标量函数

ADD_MONTHS

返回表示表达式加上指定月数的日期时间值。

ARRAY_DELETE

从数组中删除元素。

ARRAY_FIRST

返回数组的最小数组下标值。

ARRAY_LAST

返回数组的最大数组下标值。

ARRAY_NEXT

返回数组相对于指定数组下标自变量的下一个较大数组下标值。

ARRAY_PRIOR

返回数组相对于指定数组下标自变量的下一个较小数组下标值。

CURSOR_ROWCOUNT

返回指定游标自打开起访存的所有行的累积计数。

DAYNAME

返回包含星期几名称（如星期五）的字符串。

DECFLOAT_FORMAT (TO_NUMBER 是此标量函数的同义词)

将字符串转换为 DECFLOAT 数据类型。

EXTRACT

返回日期或时间戳记的部分。

INSTR (它是 LOCATE_IN_STRING 标量函数的同义词)

返回一个字符串在另一个字符串中的起始位置。

INITCAP

采用字符串表达式，并且返回字符串表达式，每个单词的第一个字符为大写，其他所有字母为小写。

LAST_DAY

返回表示当月最后一天的日期时间值。

LOCATE_IN_STRING (**INSTR** 是此标量函数的同义词)

返回一个字符串在另一个字符串中的起始位置。

LPAD 将字符、符号或空格添加到字符串的左边。

MONTHNAME

返回包含月份名称 (如一月) 的字符串。

MONTHS_BETWEEN

返回两个表达式之间的估计月数。

NEXT_DAY

返回表示比指定表达式中的日期晚的第一个工作日的日期时间值。

ROUND_TIMESTAMP

从表达式返回的已舍入为指定单位的时间戳记值。

RPAD 将字符、符号或空格添加到字符串的右边。

SUBSTRB

将返回一个字符串的子串。版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中提供了此标量函数。

TO_CLOB (它是 **CLOB** 标量函数的同义词)

将字符数据转换为 CLOB 数据类型。

TO_NUMBER (它是 **DECFLOAT_FORMAT** 标量函数的同义词)

返回 DECFLOAT(34) 值, 它基于使用指定格式的字符串的解释。

TO_TIMESTAMP (它是 **TIMESTAMP_FORMAT** 标量函数的同义词)

返回时间戳记, 它基于使用指定格式的字符串的解释。

TRIM_ARRAY

从数组结尾删除元素。

TRUNC_TIMESTAMP

将字符、符号或空格添加到字符串的右边。

已更新的标量函数

GRAPHIC

将输入数据转换为 GRAPHIC 数据类型。增加了对其他输入数据类型的支持。

TIMESTAMP_FORMAT (**TO_DATE** 和 **TO_TIMESTAMP** 是此标量函数的同义词)

返回基于使用指定格式的输入字符串的解释的时间戳记。增加了对区分语言环境的格式选项的支持。

TO_CHAR (它是 **VARCHAR_FORMAT** 标量函数的同义词)

返回基于使用指定格式的输入字符串的解释的字符串。增加了对区分语言环境的格式选项的支持。

TO_DATE (它是 **TIMESTAMP_FORMAT** 标量函数的同义词)

返回基于使用指定格式的输入字符串的解释的时间戳记。增加了对区分语言环境的格式选项的支持。

VARCHAR_FORMAT (**TO_CHAR** 是此标量函数的同义词)

返回基于使用指定格式的输入字符串的解释的字符串。增加了对区分语言环境的格式选项的支持。

VARGRAPHIC

将输入数据转换为 VARGRAPHIC 数据类型。增加了对其他输入数据类型的支持。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2 兼容性功能部件简介』

隐式强制类型转换简化了应用程序启用

版本 9.7 引入了对隐式强制类型转换的支持。隐式强制类型转换就是根据一组隐含的转换规则将数据从一种数据类型自动转换为另一种数据类型。此自动转换是在弱类型化的支持下进行的。

在版本 9.7 之前，比较和赋值期间会使用强类型化。强类型化需要匹配数据类型，这意味着在执行比较或赋值之前，必须将一种或两种数据显式转换为通用数据类型。

在版本 9.7 中，比较和赋值期间使用的规则已放宽。如果两个对象的类型不匹配，并且可创建这两种数据类型的合理解释，那么会使用隐式强制类型转换来执行比较或赋值。函数解析期间也支持隐式强制类型转换。要调用的函数的自变量数据类型不能提升至所选函数的参数数据类型时，自变量的数据类型将隐式强制转换为参数的数据类型。有关更多信息，请参阅“函数”。

启用运行于要在 DB2 版本 9.7 上运行的 DB2 数据服务器以外的数据服务器的应用程序时必须修改一些 SQL 语句，隐式强制类型转换降低了必须修改的 SQL 语句量。在许多情况下，对数据类型不匹配的值进行比较或赋值时不必再显式强制转换数据类型。

可使用 `implicitcasting.db2` 和 `ImplicitCasting.java` 样本程序来了解如何使用此功能。

版本 9.7 包括另一增强功能，它允许您在 SQL 语句中可使用表达式的几乎任何位置使用隐式类型参数标记和隐式类型 NULL 关键字。有关更多信息，请参阅“确定隐式类型表达式的数据类型”。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『函数』

《pureXML 指南》中的『在数据类型之间进行强制类型转换』

SQL Reference, Volume 1 中的『赋值和比较』

SQL Reference, Volume 1 中的『结果数据类型的规则』

SQL Reference, Volume 1 中的『确定非类型表达式的数据类型』

TIMESTAMP 数据类型允许使用参数化精度

TIMESTAMP 数据类型现在已参数化，以控制小数秒的精度。范围为 0（没有小数秒）至 12（微微秒）。与在先前发行版中一样，仍然支持使用不带参数的 TIMESTAMP 数据类型，并且缺省精度为 6（微秒）。

使用参数化 TIMESTAMP 数据类型有两个优点：

- 最大精度增加至 12 提高了 TIMESTAMP 数据类型的详细程度。
- 可控制精度以满足应用程序的需要，并且仅使用满足这些需要所需的存储空间。例如，对于只需要日期和时间的应用程序，现在可指定精度 0，与先前发行版中需要的存储空间相比，每个 TIMESTAMP 节省了 3 个字节的空間。

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『常量』

SQL Reference, Volume 1 中的『日期时间值』

SQL Reference, Volume 1 中的『赋值和比较』

SQL Reference, Volume 1 中的『结果数据类型的规则』

SQL Reference, Volume 1 中的『日期时间操作和持续时间』

临时表支持 LOB 类型列

在版本 9.7 中，已声明临时表可包含 LOB 类型列。已创建临时表也支持 LOB 类型列。

在版本 9.7 之前，不能将 LOB 数据存储在已声明临时表中，所以应用程序必须解决此问题或使用常规表。

对于这两种类型的用户定义的临时表，LOB 类型列的值存储在实例化临时表的表空间中。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE』

公用别名简化了全局对象引用

通过使用公用别名（又称为公用同义词），版本 9.7 中在当前模式外部引用对象的操作已全局化。同时扩展了对模式内别名（有时又称为专用别名）的支持。

在本发行版之前，可为另一别名、昵称、表或视图定义别名。现在还可为模块和序列定义别名。

如果可为一些对象（即另一专用或公用别名、昵称、模块、序列、表或视图）定义专用别名，那么也可为所有这些对象定义公用别名。公用别名是使用 `SYSPUBLIC` 隐式限定的，可使用非限定名称或通过任何授权标识限定的名称引用这些别名。

公用别名的优点如下所示：

- 可独立于当前 `SQL` 路径或 `CURRENT SCHEMA` 设置，通过更简单的，只由一个部分组成的名称来引用对象。
- 可使用单个 `DDL` 语句对数据库的所有用户显示某个对象，这样会降低所需的输入工作量。

可使用 `public_alias.db2` 样本程序来了解如何使用此功能。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

`SQL Reference, Volume 2` 中的『`CREATE ALIAS`』

缺省值和命名自变量提升了创建和调用过程的灵活性

从版本 9.7 开始，可创建过程并对参数指定缺省值。调用过程时，可通过名称对参数指定自变量，这允许您按任何顺序传递命名自变量。

借助过程中定义的缺省参数值以及使用命名自变量调用过程的能力，现在调用过程时有下列选择：

- 显式使用参数的名称来命名自变量
- 省略自变量值以便指定缺省值
- 以任意顺序指定命名自变量

这些增强功能允许将现有过程替换为使用缺省值的已添加参数，这样就不必更改该过程的现有调用。

可使用 `defaultparam.db2` 样本程序来了解如何使用此功能。

示例

- 示例 1: 使用 3 个参数（`parm1`、`parm2` 和 `parm3`）创建过程 `FOO`，并对每个参数指定缺省值。

```
CREATE PROCEDURE FOO(parm1 INT DEFAULT -1, parm2 INT DEFAULT -2, parm3 INT DEFAULT -3)
```

- 示例 2: 通过显式添加参数名称来调用 `FOO` 过程。

```
CALL FOO (parm1=>10, parm2=>20, parm3=>30)
```

`FOO` 的调用与 `FOO (10, 20, 30)` 完全相同。

- 示例 3: 通过省略自变量值来调用 `FOO` 过程。

```
CALL FOO (40)
```

`FOO` 是通过通过对 `parm1` 使用值 40、对 `parm2` 使用缺省值 -2 以及对 `parm3` 使用缺省值 -3 调用的。

- 示例 4: 通过按任意顺序将自变量传递至命名参数来调用 FOO 过程。

```
CALL FOO (parm3=>30, parm2=>20)
```

FOO 是通过对 **parm1** 使用缺省值 -1、对 **parm2** 使用值 20 以及对 **parm3** 使用值 30 调用的。

- 示例 5: 通过传递命名和未命名参数的混合体来调用 FOO 过程。未通过名称传递的值将根据它们在调用中的位置进行映射。

```
CALL FOO (40, parm3=>10)
```

FOO 是通过对 **parm1** 使用值 40、对 **parm2** 使用缺省值 -2 以及对 **parm3** 使用值 10 调用的。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CALL』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE PROCEDURE (外部)』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE PROCEDURE (SQL)』

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『CREATE PROCEDURE 语句 (PL/SQL)』

支持自主事务

版本 9.7 提供了一种机制, 用于在独立于调用事务结果的情况下运行并落实语句块。此机制又称为**自主事务**, 暗示即使调用事务本身回滚, 所做工作也会落实。

当您将使用其他数据库系统支持的自主功能的应用程序迁移至版本 9.7 时, 此功能特别有用。可以更加轻松地迁移这些应用程序。

要启用自主事务, 请在使用 CREATE PROCEDURE 语句时指定新关键字 **AUTONOMOUS**。您使用此新关键字定义的过程将在它自己的会话中运行, 这意味着该过程独立于调用过程。如果自主过程成功完成, 那么所做工作会落实; 如果该过程失败, 那么所做工作会回滚。在任一情况下, 都不影响调用事务。

可使用 `autonomous_transaction.db2` 样本程序来了解如何使用此功能。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE PROCEDURE』

增加了 Python 应用程序开发支持

提供了用于从 Python 应用程序访问 IBM 数据服务器数据库的扩展。

提供了下列扩展:

ibm_db API

为高级功能提供了最佳支持, 包括 pureXML 支持和元数据访问

ibm_db_dbi API

实现了 Python 数据库 API 规范 V2.0, 它提供了与数据库交互的基本功能, 但未提供由 `ibm_db` 提供的高级功能

ibm_db_sa 适配器

提供了使用 SQLAlchemy 访问 IBM 数据服务器的支持

这些扩展允许 Python 应用程序访问以下 IBM 数据服务器:

- DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.1 修订包 2 (及更高版本)
- DB2 UDB Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 8 修订包 15 (及更高版本)
- 与以下产品上的 IBM DB2 通用数据库的远程连接: 带有 PTF SI27358 (包括 SI27250) 的 i5/OS® V5R3
- 与以下产品的远程连接: 带有 PTF SI27256 的 DB2 IBM i 版 5.4 (及更高版本)
- 与 DB2 z/OS 版版本 8 和版本 9 的远程连接
- IBM Informix® 动态服务器版本 11.10 (及更高版本)

相关概念

《数据库应用程序开发入门》中的『IBM 数据服务器的 Python 和 SQLAlchemy 应用程序开发』

相关参考

Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications 中的『Python 下载和相关资源』

系统定义的模块简化了 SQL PL 和应用程序逻辑

新的系统定义的模块提供易于使用的程序化接口, 用于执行各种应用程序开发任务。版本 9.7 中包括大量新的预先编写的系统定义函数和模块。

以下模块包含一些例程和过程以提供用于执行下列任务的增强功能: 通过消息和警报进行通信、创建、调度和管理作业、处理大对象、执行动态 SQL、处理数据库服务器文件系统上的文件以及发送电子邮件。

表 6. 支持的模块

模块	描述
DBMS_ALERT 模块	提供一组用于注册警报、发送警报和接收警报的过程。
DBMS_JOB 模块	提供一组用于创建、调度和管理作业的过程。DBMS_JOB 是用于管理任务调度程序 (ATS) 的备用接口。
DBMS_LOB 模块	提供一组用于处理大对象的例程。
DBMS_OUTPUT 模块	提供一组用于在单个会话内将消息 (文本行) 放在消息缓冲区中以及从消息缓冲区获取消息的过程。在应用程序调试期间, 需要将消息写至标准输出时这些过程会很有用。
DBMS_PIPE 模块	提供一组用于通过管道在连接至同一数据库的会话中或会话间发送消息的例程。
DBMS_SQL 模块	提供一组用于执行动态 SQL 的过程。
DBMS_UTILITY 模块	提供一组实用程序例程。

表 6. 支持的模块 (续)

模块	描述
UTL_DIR 模块	提供一组用于维护与 UTL_FILE 模块配合使用的目录别名的例程。
UTL_FILE 模块	提供一组用于读取和写入数据库服务器文件系统上的文件的例程。
UTL_MAIL 模块	提供一组用于发送电子邮件的过程。
UTL_SMTP 模块	提供一组用于通过简单电子邮件传输协议 (SMTP) 发送电子邮件的例程。

相关概念

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『系统定义的模块』

通用 SQL API 支持开发可移植管理应用程序

通用 SQL API 提供了一组通用特征符和特征符稳定的存储过程，它们可在 IBM 数据服务器间移植。可使用这些存储过程来创建应用程序，以执行获取和设置配置参数的值或获取系统和错误信息之类的常用管理功能。

IBM 数据服务器有许多方法可获取用于管理的数据和发出管理命令。在引入此功能之前，用于执行管理功能的各种方法、它们的不同语法以及安全性选项导致了工具与数据服务器版本之间紧密耦合，工具端的实现高度复杂以及集成缓慢的问题。

通用 SQL API 通过提供下列优点解决了这些问题:

单一访问方法

通过 SQL 访问存储过程。

简单的安全性模型

存储过程只需要 EXECUTE 特权，没有任何其他依赖性。

能够在修订包中添加其他存储过程

可能会在将来修订包中扩展存储过程集以支持执行其他管理功能。

数据服务器版本的独立性

存储过程在所有数据服务器之间提供了语法上完全相同的 XML 参数和错误处理，以确保数据服务器版本的独立性。将简单 XML 文档（带有通用 DTD）用作参数来实现特征符稳定性和通用性。通过分层属性列表中的不同键值对来表示版本、平台和技术差别。

客户机能够确定受支持的功能

客户机能够调用存储过程来确定受支持的最高版本。

支持自动执行

可在自动执行的脚本中使用存储过程。

通用 SQL API 目前提供下列存储过程。

表 7. 通用 SQL API 存储过程

过程名称	描述
CANCEL_WORK	取消已连接应用程序的特定活动（如 SQL 语句）或所有活动

表 7. 通用 SQL API 存储过程 (续)

过程名称	描述
GET_CONFIG	从所有数据库分区中检索数据服务器配置数据，包括 nodes.cfg 文件数据、数据库管理器配置数据、数据库配置数据和 DB2 注册表设置
GET_MESSAGE	检索 SQLCODE 的短消息文本、长消息文本和 SQLSTATE
GET_SYSTEM_INFO	检索有关数据服务器的信息，包括有关系统、当前实例、已安装 DB2 产品、环境变量和可用处理器的信息
SET_CONFIG	更新 GET_CONFIG 过程检索到的配置参数

增强了 IBM Database Add-Ins for Visual Studio

IBM Database Add-Ins for Visual Studio 提供了用于快速开发与调试应用程序和数据库模式的工具，版本 9.7 中甚至提供了对它的更高支持。

可使用下列增强功能：

- 除了现有 Visual Studio 2005 支持以外，还可在 Visual Studio 2008 中安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio。
- 这些插件现在支持 IBM DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 和 UniVerse® 10.3。一些功能部件及数据类型兼容性的可用性取决于您使用的数据服务器。
- 可将插件中的功能部件与 IBM Optim™ pureQuery Runtime 配合使用以在 .NET 应用程序中捕获 SQL 语句。然后可以静态方式运行 SQL 语句。使用静态 SQL 可避免需要在运行时预编译某些语句，并可改进应用程序的安全性和性能。
- 可在 DB2 SQL 过程中定义复合语句。
- 可在数据连接期间使用可信上下文。
- 可选择对数据连接中的服务器地址使用因特网协议版本 6 (IPv6) 格式。
- 可使用以下 Microsoft® Visual Studio 2008 功能部件：
 - Windows Presentation Foundation (WPF)。可通过数据库表、视图和过程来生成 XAML 类型的应用程序。
 - Windows Workflow Foundation (WF) 与 Windows Communication Foundation (WCF) 的集成。可将 IBM DB2 定制活动从 WF 项目工具箱中拖到活动设计器中。
 - ASP.NET AJAX。可通过使用客户机脚本来从浏览器调用 ASP.NET Web service。
- 可在不指定用户标识和密码的情况下使用本地主机数据连接。
- 可根据服务器资源管理器中的模式来对 IBM 数据库对象进行分组。

此外，这些插件包含其他 V9.7 功能部件，它们可增强与其他 IBM 数据服务器配合使用时的功能。

相关概念

《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》中的『Visual Studio 中的 DB2 集成』

增加了新的 DB2 样本程序

可将 DB2 样本程序作为模板来创建您自己的应用程序和了解 DB2 产品功能。

样本与 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版的所有服务器版以及 IBM 数据服务器客户机捆绑在一起。可以在以下位置找到样本：

- 在 Windows 操作系统上：`%DB2PATH%\sqllib\samples`（其中 `%DB2PATH%` 是 DB2 产品的安装目录，通过 `DB2PATH` 环境变量进行设置）
- 在 UNIX 操作系统上：`$HOME/sqllib/samples`（其中 `$HOME` 是实例所有者的主目录，通过 `$HOME` 环境变量进行设置）

新样本程序如下所示：

表 8. 新的版本 9.7 样本程序

类别	功能或增强功能	样本描述
应用程序开发	用于改进并行性的当前已落实语义	AIRLINE.war 样本程序显示如何将当前落实的语义与游标稳定性隔离级别配合使用以避免锁定等待和死锁情况。此样本程序位于： <code>%DB2PATH%\sqllib\samples\java\Websphere</code>
	改进的标量函数	scalarfunction.db2 和 ScalarFunctions.java 样本程序说明如何对功能使用内置支持，而本来将使用用户定义的函数（UDF）来开发这些功能。
	隐式强制类型转换	implicitcasting.db2 和 ImplicitCasting.java 样本程序说明如何将隐式强制类型转换与数据类型赋值、比较和 NULL 值配合使用。
	已创建临时表	cgtt.db2 和 Cgtt.java 样本程序说明如何存储中间结果以及如何将已创建的临时表与过程、函数、触发器和视图配合使用。
	自主事务	autonomous_transaction.db2 样本程序说明在使用 CREATE PROCEDURE 语句的 AUTONOMOUS 关键字所创建的过程尝试访问受限数据时如何跟踪事件。
	缺省参数	defaultparam.db2 样本程序说明如何在 CREATE PROCEDURE 和 CALL 语句中将 DEFAULT 关键字用作参数。
	公用别名	public_alias.db2 样本程序说明如何使用数据库对象（例如，表和模块）的公用别名。
	日期兼容性功能	datecompat.db2 样本程序以日期兼容性方式将 DATE 数据类型的 DATE 格式、DATE 加法和减法、标量函数和解释显示为 TIMESTAMP (0) 数据类型。
	模块	modules.db2 样本程序说明如何创建模块、公用和专用模块对象（例如，过程和函数）、用户定义的行数据类型、关联数组、参数化游标以及强类型和弱类型游标。该程序还会显示如何将这些数据类型和游标作为参数传递至过程和函数，以及如何在过程和函数中使用这些数据类型和游标。该程序还会显示 SQL PL 如何支持触发器、UDF 和独立编译型复合语句。

表 8. 新的版本 9.7 样本程序 (续)

类别	功能或增强功能	样本描述
XML	分区表	xrpart.db2 样本程序说明如何在分区表中使用 XML 以及这些表如何支持全局索引。
	分区环境	xmlpartition.db2 样本程序说明如何在分区数据库、MDC 和分区表中使用 XML。
	对 MDC 表的 XML 支持	xmlmdc.db2 和 XmlMdc.java 样本程序说明如何将数据从非 MDC 表移至 MDC 表。该程序还会重点说明块索引、XML 索引及快速插入和删除的用法。
	改进的 XML 数据类型支持	XmlUdfs.java、xmludfs.db2、xmludfs.sqc 和 xmludfs.c 样本程序说明如何使用 XML 数据类型。这些程序显示如何将 XML 数据类型作为输入参数传递、如何声明 XML 数据类型局部变量以及如何在使用标量函数、有源函数和 SQL 主体 UDF 和表 UDF 时返回值。
	内联 LOB 函数	xmllobafn.db2 样本程序说明如何使用 ADMIN_IS_INLINED 函数来确定所有 XML 文档是否内联。该程序还会显示如何使用 ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 函数来获取未内联的 XML 文档的估计内联长度。
	带注释的 XML 模式分解	xmldecomposition.db2、XmlDecomposition.java 和 xmldecomposition.sqc 样本程序说明如何分解实例文档以及如何使用已注释 XML 分解将数据存储在关系表中。
	索引重组	xmlolic.db2 样本程序说明如何使用 REORG 命令和 ALLOW WRITE ACCESS 参数来重组对表定义的索引以及如何重组分区表的非分区索引。
	带有 XML 的已声明全局临时表	xmlindgtt.db2 样本程序说明如何使用带有 XML 数据类型的已声明全局临时表以及如何对 XML 文档创建索引。
监视	用于事件监视器报告的基于 Java 的工具	db2evmonfmt.java 样本程序说明如何通过使用未格式化事件表的事件监视器生成的数据来生成可读纯文本输出或格式化 XML 输出。

表 8. 新的版本 9.7 样本程序 (续)

类别	功能或增强功能	样本描述
工作负载管理	DB2 工作负载管理器 (WLM) 分层服务类配置设置	wlmtiersdefault.db2 样本程序说明如何为数据库设置 DB2 WLM 分层服务类配置。可使用此分层服务来提高数据库吞吐量以作为对入局活动的经历执行时间的响应。此样本程序还会演示如何使用服务类、工作负载和阈值。
	DB2 WLM 分层服务类配置设置	wlmtierstimerons.db2 脚本说明如何为数据库设置 DB2 WLM 管理器分层服务类配置。与 wlmtiersdefault.db2 脚本不同, wlmtierstimerons.db2 脚本在最初将 DML 活动映射至服务类时会考虑估计成本。
	删除 DB2 WLM 服务类、阈值、工作负载、工作类和工作操作集	wlmtiersdrop.db2 脚本说明如何删除由 wlmtiersdefault.db2 和 wlmtierstimerons.db2 脚本创建的所有服务类、阈值、工作负载、工作类和工作操作集。
	生成一个可帮助将 Query Patroller 环境迁移到 WLM 环境的脚本	qpwlmmig.pl 脚本将读取 DB2 Query Patroller 表, 并根据这些表中的信息来生成一个脚本, 此脚本中包含创建相当的 WLM 设置时所需要的 DDL。它还会生成第二个脚本文件 (<filename>.DROP), 此脚本文件中包含用来撤销第一个脚本中的更改的 DDL。从版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包开始提供 qpwlmmig.pl 脚本。

修订包 1: 用户定义的函数支持 OUT 和 INOUT 参数

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中, 可以定义带有 OUT 和 INOUT 参数的外部 C 用户定义的函数 (UDF) 以及 SQL PL 和 PL/SQL 用户定义的函数。

此新增支持使函数不仅能够通过 RETURN 语句返回结果, 而且能够通过设置输出参数来返回结果。函数除了返回它们的常规结果以外, 还可以返回状态信息。

可以将带有 OUT 或 INOUT 参数的函数用作位于赋值语句右边的唯一表达式。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE FUNCTION (外部标量)』

IBM 数据服务器客户机和驱动程序增强功能

某些 IBM 数据服务器客户机和驱动程序已增强, 具有新的和改进的功能部件以提高应用程序性能和可靠性。

为使用版本 9.7 功能部件, 必须升级至版本 9.7 IBM 数据服务器客户机或驱动程序。

一般来说, 可将版本 9.1 和版本 9.5 客户机和驱动程序用于 DB2 版本 9.7 上的运行应用程序、开发应用程序和执行数据库管理任务。同样, 可将版本 9.7 客户机和驱动程序用于 DB2 版本 9.5 和版本 9.1 服务器上的运行应用程序、开发应用程序和执行管理任务。但是, 根据服务器和客户机 (或驱动程序) 上使用的版本级别组合不同, 可用功能可能会不同。

增强了 JDBC 和 SQLJ 支持

IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序包含用于版本 9.7 的一些主要增强功能。

在驱动程序的版本 3.57 或版本 4.7 中提供了下列增强功能。版本 3.57 包含 JDBC 3.0 及之前版本的功能，而版本 4.7 包含 JDBC 4.0 及之前版本的功能。

命名参数标记支持

IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了下列新方法以支持命名参数标记。

- DB2PreparedStatement 方法，用于向命名参数标记赋值：
 - setJccArrayAtName
 - setJccAsciiStreamAtName（此方法的一些表单需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccBigDecimalAtName
 - setJccBinaryStreamAtName（此方法的一些表单需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccBlobAtName（此方法的一些表单需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccBooleanAtName
 - setJccByteAtName
 - setJccBytesAtName
 - setJccCharacterStreamAtName（此方法的一些表单需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccClobAtName（此方法的一些表单需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccDateAtName
 - setJccDoubleAtName
 - setJccFloatAtName
 - setJccIntAtName
 - setJccLongAtName
 - setJccNullAtName
 - setJccObjectAtName
 - setJccShortAtName
 - setJccSQLXMLAtName（此方法需要版本 4.7 的驱动程序。）
 - setJccStringAtName
 - setJccTimeAtName
 - setJccTimestampAtName
 - setJccUnicodeStreamAtName
- DB2CallableStatement 方法，用于将命名参数标记注册为存储过程 OUT 参数：
 - registerJccOutParameterAtName

JDBC 和 SQLJ 存储过程调用中的参数名称支持

在先前版本的 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序中，仅支持使用 *parameterIndex* 的 `CallableStatement.RegisterOutParameter`、`CallableStatement.setXXX` 和 `CallableStatement.getXXX` 方法的表单。对于驱动程序的版本 3.57 和版本 4.7，在这些方法中也支持 *parameterName*。*parameterName* 是对存储过程定义中的参数指定的名称。

或者，对于 JDBC 应用程序，新的语法允许应用程序将 CALL 语句中的参数标记映射至存储过程定义中的参数名称。例如，在 JDBC 应用程序中，`CALL MYPROC (A=>?)` 会将参数标记映射至存储过程参数 A。

对于 SQLJ 应用程序，新语法允许应用程序将 CALL 语句中的主变量名称映射至存储过程定义中的参数名称。例如，在 SQLJ 应用程序中，`CALL MYPROC (A=>:INOUT x)` 会将主变量 x 映射至存储过程参数 A。

通过使用新语法，您不需要在 CALL 语句中指定所有参数。未指定的参数采用存储过程定义中指定的缺省值。

当前落实数据访问支持

IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 `concurrentAccessResolution` `Connection` 或 `DataSource` 属性。在数据源支持访问当前已落实的数据，且应用程序隔离级别为游标稳定性 (CS) 或读稳定性 (RS) 的情况下，该属性指定 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序是否请求读取事务能够访问某些行的已落实的一致映像，这些行由写入事务以不可兼容的方式锁定。

此外，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 `DB2Connection.setDBConcurrentAccessResolution` 方法，它允许您覆盖在现有 `Connection` 上创建的新语句的 `concurrentAccessResolution` 设置。该驱动程序还提供了 `DB2Connection.getDBConcurrentAccessResolution` 方法，它允许您检查并行访问权解析设置。

带有游标类型参数的存储过程调用支持

在 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版上创建的存储过程可具有游标类型的 OUT 参数。IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序支持从 JDBC 和 SQLJ 应用程序中的游标类型的 OUT 参数中检索数据。为了注册带有游标类型的 OUT 参数，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 `DB2Types.CURSOR` 数据类型。

语句集中器支持

DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版语句集中器支持意味着，如果某个语句与动态语句高速缓存中的某个语句只有文字值不同，那么可绕过该语句的准备。如果在 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据源中启用了语句集中器支持，那么可使用 `statementConcentrator` `Connection` 或 `DataSource` 属性来指定 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序是否使用语句集中器支持。

此外，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 `DB2Connection.setDBStatementConcentrator` 方法，它允许您覆盖在现有 `Connection` 上创建的新语句的 `statementConcentrator` 设置。该驱动程序还提供了 `DB2Connection.getDBStatementConcentrator` 方法，它允许您检查语句集中器设置。

可变长度时间戳记支持

DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版支持 `TIMESTAMP(p)` 格式的时间戳记列，其中 p 表示时间戳记值的精度，范围在 0 到 12 之间。IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了检索和更新 JDBC 和 SQLJ 应用程序的 `TIMESTAMP(p)` 列值的支持。

Java 时间戳记值的最大精度为 9，所以如果 $p > 9$ ，那么数据检索期间可能会导致精度损失。

检索专用寄存器设置支持

对于与 DB2 z/OS 版本号 8 或更高版本、DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版本号 8 或更高版本或者 DB2 UDB iSeries® 版 V5R3 或更高版本的连接，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 `DB2Connection.getJccSpecialRegisterProperties`

方法。对于 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序支持的专用寄存器，此方法允许您检索数据源的当前专用寄存器设置。

DECIMAL 或 DECFLOAT 数据的输出格式选择支持

对于与 SDK for Java V1.5 或更高版本运行的应用程序，decimalStringFormat Connection 或 DataSource 属性允许您选择字符串格式，将使用该格式检索 DECIMAL 或 DECFLOAT 列中的数据。可使用 java.math.BigDecimal.toString 方法使用的格式检索数据，这是缺省情况。或者，可使用 java.math.BigDecimal.toPlainString 使用的格式检索数据。

复合 SQL 语句支持

SQLJ 应用程序中的 SQLJ 语句子句或 JDBC 应用程序中的 SQL 语句现在包括复合语句。复合语句是包括 SQL 和过程语句的 BEGIN-END 块。所有复合语句都是动态执行的，包括 SQLJ 应用程序中的那些语句。

保存点支持

对于与 IBM Informix 动态服务器数据服务器的连接，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序支持保存点设置。

批处理插入操作支持

对于与 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 8 和更高版本数据服务器、DB2 z/OS 版版本 8 和更高版本数据服务器或 IBM Informix 动态服务器 V11.10 和更高版本数据服务器的连接，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 atomicMultiRowInsert Connection 或 DataSource 属性。对于与 DB2 z/OS 版的连接，SQLJ 应用程序不支持 atomicMultiRowInsert。atomicMultiRowInsert 属性允许您指定使用 PreparedStatement 接口的批处理插入操作具有原子行为还是非原子行为。原子行为意味着仅当批处理中的所有插入操作成功时，批处理操作才会成功。非原子行为是缺省值，意味着插入操作的成功或失败是独立的。

结果集增强功能的隐式关闭

queryCloseImplicit Connection 或 DataSource 属性指定游标是否在访存所有行后立即关闭。增加了新值 QUERY_CLOSE_IMPLICIT_COMMIT (3) 以指定游标在访存所有行后关闭，此外，如果应用程序处于自动落实方式，那么会向数据源发送落实请求。

对 SQLJ 应用程序的绑定的诊断增强功能

如果绑定了 SQLJ 应用程序，并且发生了 SQL 错误或警告，那么会返回以下新诊断信息：

- SQL 语句
- SQL 语句在程序中的行号
- 错误或警告代码及 SQLSTATE 值
- 错误消息

客户机重新路由增强功能

客户机重新路由支持通过下列方法得到了增强:

- 客户机重新路由操作中增加了无缝故障转移。

在客户机重新路由期间, 如果连接处于干净状态, 那么可以使用 `enableSeamlessFailover` 属性来禁止 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序发出错误代码为 -4498 的 `SQLException`, 该异常表明重新建立连接期间连接失败。

- 级联故障转移支持中增加了客户机亲缘关系。

对于级联故障转移, 可以使用 `enableClientAffinitiesList` 属性来控制连接故障后主服务器和备用服务器尝试重新连接的顺序。

Statement.setMaxRows 性能增强功能

对于与 DB2 z/OS 版服务器的连接, 已修改 `Statement.setMaxRows` 方法来提供更好的性能。

与 IDS 增强功能的连接

对于与 IDS 服务器的连接, 增加了下列增强功能:

- IDS 数据库名称的长度不能超过 18 个字节。

对于与 IDS V11.11 和更高版本的连接, 数据库名称的长度最多为 128 个字节。

- 启用了 IDS ISAM 错误报告。

对于与 IDS V11.10 和更高版本的连接, ISAM 错误报告为 `SQLException` 对象, 以便可以使用 `SQLException` 方法来获取错误代码和消息描述。此外, `SQLException.printStackTrace` 调用将显示关于 ISAM 错误原因的信息。

- 支持使用更多函数来连接至 IDS。

对于与 IDS 11.50 和更高版本的连接, 支持下列功能:

- 顺序流式方法
- 多行插入操作
- SSL 支持
- 设置和检索客户机信息属性

- 为与 IDS 的连接增加了客户机重新路由支持。

此支持要求存在一个或多个连接管理器、一个主服务器以及一个或多个处于 IDS 11.50 或更高版本级别的备用服务器。

- 为与 IDS 的连接增加了工作负载均衡。

为将工作负载均衡至 IDS, JDBC 和 SQLJ 应用程序连接至连接管理器。它们设置 `enableSysplexWLB` 属性以指示使用了 IDS 工作负载均衡。

此支持需要 IDS 11.50 或更高版本。

- 增加了对新 IDS 数据类型的支持。

在 IDS 11.50 中，IDS 支持数据类型 BIGINT 和 BIGSERIAL。IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序可以访问具有这些数据类型的列。

为了检索 BIGSERIAL 列中自动生成的关键字，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序增加了 DB2Statement.getIDSBigSerial 方法。

- 增加了对保存点的支持。

对于与 IBM Informix 动态服务器数据服务器的连接，IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序支持保存点设置。

与 DB2 IBM i 版增强功能的连接

对于与 DB2 for i 6.1 和更高版本服务器的连接，增加了下列增强功能：

- 客户机信息属性
- DECFLOAT 数据类型
- 乐观锁定
- 顺序流式方法
- 用户标识加密、密码加密和新密码加密安全性机制
- 128 字节游标名称
- 支持用于检索自动生成的关键字的方法，支持 INSERT WITHIN SELECT SQL 语句时需要这些关键字

对于与 DB2 i5/OS 版 V5R4 和更高版本服务器的连接，增加了下列增强功能：

- eWLM 相关因子支持
- IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序分布式事务支持

对于与 DB2 UDB iSeries 版 V5R3 和更高版本服务器的连接，增加了下列增强功能：

- 支持 BINARY 数据类型
- 支持具有 63 位精度的 DECIMAL 数据类型

顺序流式方法增强功能

对于与 DB2 z/OS 版或 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版服务器的连接，可以在建立与数据源的连接后使用 DB2Connection.setDBProgressiveStreaming 方法来更改顺序流式方法行为。可以使用 DB2Connection.getDBProgressiveStreaming 方法确定当前顺序流式方法行为。

全局跟踪增强功能

可以在不关闭驱动程序的情况下更改全局跟踪设置。

可以设置 db2.jcc.tracePolling 全局配置属性，以指示在驱动程序实例启动后，如果 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序全局配置文件中的下列跟踪设置发生更改，驱动程序将修改跟踪行为：

- db2.jcc.override.traceLevel
- db2.jcc.override.traceFile
- db2.jcc.override.traceDirectory
- db2.jcc.override.traceFileAppend

DB2 连接的 ResultSet.next 行为增强功能

用于 DB2 连接的 ResultSet.next 行为与用于连接其他数据库管理器的 ResultSet.next 行为之间的兼容性更好。

可以设置 allowNextOnExhaustedResultSet 属性，以便用于连接至 DB2 z/OS 版或 DB2 数据库 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版的 ResultSet.next 行为与用于连接至 Oracle 或 MySQL 数据源的应用程序的 ResultSet.next 行为相同。当 allowNextOnExhaustedResultSet 属性设置为 DB2BaseDataSource.YES (1) 并且仅正向游标定位在结果集的最后一行后面时，调用 ResultSet.next 将返回 false，而不是抛出 SQLException。

自动生成键增强功能

批处理 INSERT 语句可以返回自动生成的关键字。

如果 PreparedStatement 对象的批处理执行返回自动生成的关键字，那么可以调用 DB2PreparedStatement.getDBGeneratedKeys 方法来检索包含自动生成的关键字的 ResultSet 对象数组。如果以批处理方式执行语句期间发生故障，那么可以使用 DBBatchUpdateException.getDBGeneratedKeys 方法来检索任何返回的自动生成的关键字。

十进制浮点 (DECFLOAT) 参数增强功能

为允许将存储过程 OUT 参数注册为 DECFLOAT，增加了 com.ibm.db2.jcc.DB2Types.DECFLOAT JDBC 数据类型。

其他属性支持

除了先前提到的属性之外，还增加了下列 Connection 和 DataSource 属性：

fetchSize

用于指定新创建的 Statement 对象的缺省访存大小。此值将被 Statement.setFetchSize 方法覆盖。

sslTrustStoreLocation

指定客户机上包含 SSL 连接的服务器证书的 Java 信任库的名称。

sslTrustStorePassword

指定客户机上包含 SSL 连接的服务器证书的 Java 信任库的密码。

timestampPrecisionReporting

用于指定是否截断从数据源中检索到的时间戳记值的尾零。

样本程序增强功能

可使用新的 DB2 Java 样本程序作为模板来创建您自己的应用程序。

对于修订包 1 的驱动程序版本的增强功能

在驱动程序的版本 3.58 或版本 4.8 中提供了下列增强功能。版本 3.58 包含 JDBC 3.0 和更低版本的功能，而版本 4.8 包含 JDBC 4.0 和更低版本的功能。

修订包 1: 诊断信息增强功能

当抛出异常并且 SQL 错误代码为 -805 时, 会将诊断信息写入 Java 标准错误输出流。在 Java 数据库应用程序中, 错误代码 -805 通常表示由于同时打开的语句太多而已经使用了所有可用的 IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序程序包。诊断信息包含导致异常的 SQL 字符串列表。

修订包 1: 指定参数标记增强功能

已将 JDBC 指定参数标记支持增强为包含 SQL/PL 块以及指定参数标记的语句字符串。

修订包 1: 模块的元数据支持

对 DB2DatabaseMetaData 类添加了一些方法, 允许您检索有关模块中的过程、函数和用户定义的类型的信息。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

增强了 IBM 数据服务器驱动程序包

版本 9.7 中增强了 IBM 数据服务器驱动程序包。

在版本 9.7 中, IBM 数据服务器驱动程序包支持下列附加功能:

- DB2 命令行处理器增强版 (CLPPlus), 用于动态创建、编辑和运行 SQL 语句及脚本。
- 嵌入式 SQL 应用程序支持。未提供预编译器或绑定功能。
- 网络共享安装支持 (仅适用于 Windows)。此支持允许您在网络共享设备上安装一次代码, 并且只注册远程客户机工作站就可以像驱动程序安装在本地那样使用该驱动程序。
- 用于重建 PHP 和 Ruby 驱动程序的应用程序头文件。从版本 9.5 修订包 3 开始, 还会提供这些头文件。
- OLE DB 支持。从版本 9.5 修订包 3 开始, 还会提供此支持。
- DB2 交互式调用级接口 (db2cli) 支持。从版本 9.5 修订包 4 开始, 还会提供此支持。
- DRDA[®] 跟踪 (db2drdat) 支持。从版本 9.5 修订包 4 开始, 还会提供此支持。

IBM 数据服务器驱动程序包是一种轻量级部署解决方案, 它为使用 ODBC、CLI、.NET、OLE DB、PHP、Ruby、JDBC 或 SQLJ 的应用程序提供运行时支持而不需要安装数据服务器运行时客户机或数据服务器客户机。此驱动程序的内存占用量较小, 它设计为由独立软件供应商 (ISV) 重新分发和用于大型企业的典型大规模部署方案中的应用程序分发。

相关概念

《数据库应用程序开发入门》中的『IBM OLE DB Provider for DB2』

《pureXML 指南》中的『IBM 数据服务器的 PHP 应用程序开发』

《安装 IBM 数据服务器客户端》中的『IBM 数据服务器客户机类型』

《数据库应用程序开发入门》中的『IBM_DB Ruby 驱动程序和 Rails 适配器』

《安装 IBM 数据服务器客户端》中的『IBM Data Server Driver Package 的网络安装 (Windows)』

相关参考

Command Reference 中的『db2drdat - DRDA 跟踪』

Command Reference 中的『db2cli - DB2 交互式 CLI』

扩展了可信上下文支持

IBM_DB Ruby 驱动程序、IBM PHP 扩展和 IBM Data Server Provider for .NET 现在支持使用连接字符串关键字的可信上下文。

可信上下文提供了一种构建更快速、更安全的三层应用程序的方式。使用可信上下文会改进性能，原因是切换连接的当前用户标识时不必获取新连接。而且，用户身份会始终保留以用于审计和安全性目的。

相关概念

《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》中的『通过 IBM Data Server Provider for .NET 创建可信连接』

Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications 中的『IBM Ruby 驱动程序和可信上下文』

Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications 中的『PHP 应用程序中的可信上下文 (ibm_db2)』

相关任务

《数据库安全性指南》中的『使用可信上下文和可信连接』

综合系统支持已扩展至 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序

具有 DB2 Connect 许可证的 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序现在可直接访问 DB2 z/OS 版综合系统。具有许可证的客户机不再需要通过中间层的 IBM DB2 Connect 9.7 服务器就可以使用综合系统功能。

现在以下综合系统功能在 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序 (IBM 数据服务器驱动程序包 和 IBM 数据服务器 ODBC 和 CLI 驱动程序) 中可用:

事务级别负载均衡

在引入此功能之前，要求事务级别工作负载均衡的客户机应用程序必须通过 IBM DB2 Connect 9.7 服务器。现在客户机中提供了对在 DB2 数据共享组中的成员之间分发事务的支持，所以访问 DB2 z/OS 版综合系统的应用程序不再必须通过 IBM DB2 Connect 9.7 服务器。

用于 CLI 和 .NET 应用程序的自动客户机重新路由 (带有无缝故障转移)

与综合系统中的成员的连接断开时，自动客户机重新路由功能允许客户机尝试通过综合系统的任意成员重新连接至数据库以从故障中恢复。在引入此功能之

前，CLI 或 .NET 应用程序重新建立数据库连接时，总是会对该应用程序返回错误（通常为 SQL30081N）以指示失败事务已回滚。现在，如果 CLI 或 .NET 应用程序在事务中的第一个 SQL 操作上遇到连接故障，那么允许这些应用程序重新执行失败的 SQL 操作以作为自动客户机重新路由处理的一部分。如果连接成功，那么不会向应用程序报告任何错误，并且事务不会回滚。将对应用程序隐藏连接故障和后续恢复。

客户机可根据客户机指定的服务器列表（称为备用服务器列表）或数据库服务器上一次连接期间返回的服务器列表来执行故障转移。

无缝故障转移支持存在一些限制。

为某些事务管理器提供了客户端 XA 支持

在引入此功能之前，DB2 z/OS 版的客户端 XA 支持不可用，所以非 Java 客户机应用程序必须通过 IBM DB2 Connect 9.7 服务器来获取对 DB2 z/OS 版的 XA 支持。现在，IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序中提供了对 DB2 z/OS 版的 XA 支持。

IBM 数据服务器 JDBC 和 SQLJ 驱动程序也支持综合系统工作负载均衡。

增强了调用级接口（CLI）功能

版本 9.7 包括新的增强功能，这些增强功能可扩展 CLI 功能并改进使用 CLI 的应用程序的性能和可靠性。

CLI 应用程序可在访存之前检索精确的行计数

现在可使用 CLI 语句属性 SQL_ATTR_ROWCOUNT_PREFETCH 以允许 CLI 应用程序在访存之前检索完整行计数。

限制：如果游标包含 LOB 或 XML 数据，那么不支持此功能。

在引入此功能之前，对不可滚动的仅 SELECT 游标调用 SQLRowCount 函数会将 RowCountPtr 的内容设置为 -1，原因是直到访存所有数据后，才会提供行数。

从版本 9.5 修订包 3（或更高版本）开始，还会提供此支持。

可按需绑定 CLI 动态程序包

可使用新的 SQLCreatePkg API 将任意程序包绑定至数据库。此 API 允许您控制某些 BIND 选项。

从版本 9.5 修订包 3（或更高版本）开始，还会提供此支持。

增强了 CLI ping 功能

CLI 应用程序现在可覆盖用于对数据库执行 ping 操作的缺省包大小，并指定产生最终结果前对数据库执行 ping 操作的次数。

在引入此功能之前，包大小已修正，并且您只能对数据库执行一次 ping 操作。这些限制使了解网络的复杂性和评估系统性能变得更加困难。有了新的增强功能，您可以对 ping 操作进行更细微的控制，并可查看准确的更有意义的结果。

此增强功能引入了两个新的 CLI 连接属性：

SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE

指定 CLI 应用程序对数据库执行 ping 操作时使用的 ping 包大小

SQL_ATTR_PING_NTIMES

指定返回最终结果前 CLI 应用程序对数据库执行 ping 操作的次数

在对数据库执行 ping 操作之前，应用程序必须调用 `SQLSetConnectAttr` 函数才能对连接句柄设置这些属性。如果对 `SQL_ATTR_PING_NTIMES` 指定大于 1 的值，那么 DB2 CLI 会返回它在所有迭代中对数据库执行 ping 操作所花的平均时间。

要获取新属性的当前值，请调用 `SQLGetConnectAttr` 函数并将 `SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE` 和 `SQL_ATTR_PING_NTIMES` 作为自变量传递。

从版本 9.5 修订包 3（或更高版本）开始，还会提供此支持。

使用 LOAD API 时，CLI 应用程序可通过指定 ANYORDER 文件类型修饰符来改进性能

使用 LOAD API 时，可通过使用新的语句属性 `SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY` 来指定 ANYORDER 文件类型修饰符以改进 CLI LOAD 性能。该语句属性允许您指定多个用空格隔开的文件类型修饰符。

例如，以下调用对 CLI LOAD 指定 ANYORDER 文件类型修饰符：

```
char *filemod="anyorder";
SQLSetStmtAttr (hstmt, SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY,
                (SQLPOINTER) filemod, SQL_NTS);
```

CLI 应用程序可抑制跟踪中的头信息

可通过将新环境属性 `SQL_ATTR_TRACENOHEADER` 设置为 1 来抑制通常出现在 CLI 跟踪中的头信息。将此属性指定为 1 时，不会向 CLI 跟踪日志文件写入任何头信息。此属性的缺省值为 0。

如果接受缺省值或指定 0，那么对于已启动的每个线程，CLI 跟踪日志文件中将出现类似如下的信息：

```
[ Process: 1856, Thread: -1229691200 ]
[ Date & Time: 07/03/2008 14:43:53.074965 ]
[ Product: QDB2/LINUX DB2 v9.1.0.4 ]
[ Level Identifier: 01050107 ]
[ CLI Driver Version: 09.01.0000 ]
[ Informational Tokens: "DB2 v9.1.0.4","s080122","MI00228","Fixpack4" ]
[ Install Path: /opt/IBM/db2/V9.1.0.4 ]
[ db2cli.ini Location: /xxx/ramdisk2/db/cli/db2cli.ini ]
```

CLI 应用程序可启用和禁用语句集中器

可通过设置新的 `StmtConcentrator` CLI/ODBC 配置关键字或新的语句属性 `SQL_ATTR_STMT_CONCENTRATOR` 来控制包含文字值的动态语句是否使用语句高速缓存。

缺省情况下，CLI 应用程序使用在服务器上指定的行为。

访问 DB2 z/OS 版的 CLI 应用程序可在流式方法操作期间回滚事务

通过设置新的语句属性 `SQL_ATTR_FORCE_ROLLBACK`，访问 DB2 z/OS 版的 CLI 应用程序现在甚至可在处于 `SQL_NEED_DATA` 状态的情况下回滚事务。**StreamPutData** CLI/ODBC 配置关键字设置为 1 时支持此行为。

在出现此增强功能之前，在 DB2 z/OS 版上运行的 CLI 应用程序必须先删除然后再重新建立数据库连接才能脱离 `SQL_NEED_DATA` 状态。

CLI 应用程序可针对同一行中的 LOB 对象以交错方式检索数据

查询支持动态数据格式的数据服务器时，CLI 应用程序现在可对先前访问的 LOB 列进行调用 `SQLGetData()`，并将先前调用中的数据偏移位置保留至 `SQLGetData()`。可通过指定新的 **AllowInterleavedGetData** CLI/ODBC 配置关键字或新的语句属性 `SQL_ATTR_ALLOW_INTERLEAVED_GETDATA` 来控制此行为。

在出现此增强功能之前，CLI 应用程序可通过指定 **AllowGetDataLOBReaccess** CLI/ODBC 配置关键字对先前访问的 LOB 列进行调用 `SQLGetData()`。但是，将无法保留数据位置和偏移信息。

CLI 应用程序支持命名参数标记

CLI 应用程序现在可处理以下 SQL 语句：这些 SQL 语句包含以冒号 (:) 后跟名称表示的命名参数标记。例如，现在同时支持以下语法：

```
CALL addEmp(?,?,?,?);  
CALL addEmp(:empNo, :empName, :empDeptNo, :empAddr);
```

在出现此增强功能之前，用户无法以不同于创建过程时定义参数所用的顺序传递过程自变量。

DB2 CLI 未提供对按名称进行绑定的功能的支持。DB2 CLI 处理与有效参数标记相匹配的所有对象，并将该参数标记视为由问号 (?) 表示的正常参数标记。

要对命名参数处理启用 CLI 支持，请将新的 **EnableNamedParameterSupport** CLI/ODBC 配置关键字设置为 TRUE。缺省情况下，将在驱动程序中对所有服务器禁用命名参数处理。

CLI 应用程序支持缺省参数

通过版本 9.7 中为过程定义中的缺省参数提供的新支持，您不必在 `CALL` 语句中指定所有参数。未指定的参数采用存储过程定义中指定的缺省值。

例如，以下语句创建具有缺省参数值的过程：

```
CREATE PROCEDURE addEmp (  
  IN empNo      INTEGER      DEFAULT 100,  
  IN empName    VARCHAR(20)  DEFAULT 'nothing',  
  IN empDeptNo  INTEGER      DEFAULT 2,  
  IN empAddr    VARCHAR(100) DEFAULT 'San Jose, CA'  
) ...
```

在 CLI 应用程序中调用此过程时，可省略对具有缺省值的任何参数指定值的过程。所缺少参数的值由服务器提供。因此，以下示例不会再导致错误：

```
CALL addEmp (empName => 'John',
empDeptNo => 1,
empAddr => 'Bangalore')
```

CLI 应用程序支持编译型复合 SQL 语句

现在可在 CLI 应用程序中使用包括声明、开始和结尾块的复合 SQL 语句。这些语句将作为单个复合语句块发送至服务器。例如，以下语句将作为单个复合语句块发送至服务器：

```
BEGIN
  INSERT INTO T0 VALUES (V0);
  INSERT INTO T1 VALUES (V1);
END
```

如果使用 CLI 数组输入链，那么不支持复合 SQL 语句。

CLI 应用程序可控制游标稳定性扫描的行为

现在可使用 **ConcurrentAccessResolution** CLI/ODBC 配置关键字来指定预编译属性，该属性将覆盖对游标稳定性（CS）扫描指定的行为。可选择使用当前落实的语义，等待事务的输出或跳过已锁定数据。此设置会覆盖由 **cur_commit** 配置参数定义的当前已落实语义的缺省行为。

CLI 应用程序支持其他数据类型转换和可变长度时间戳记

CLI 应用程序现在支持在下列数据类型之间进行转换：

表 9. DB2 CLI 中对其他数据类型转换的支持

SQL 数据类型	C 数据类型
SQL_BIGINT SQL_DECIMAL SQL_DECFLOAT SQL_DOUBLE SQL_FLOAT SQL_INTEGER SQL_NUMERIC SQL_REAL SQL_SMALLINT	SQL_C_DBCHAR
SQL_TYPE_DATE	SQL_C_TYPE_TIMESTAMP SQL_C_CHAR
SQL_TYPE_TIME	SQL_C_TIMESTAMP
SQL_TYPE_TIMESTAMP	SQL_C_CHAR

此外，CLI 会执行支持格式为 **TIMESTAMP(p)** 的可变长度时间戳记所需的转换，其中时间戳记值的精度 *p* 在 0 到 12 之间。在转换期间，必要时 CLI 会生成截断警告和错误。

还提供了新的 CLI 语句属性 **SQL_ATTR_REPORT_TIMESTAMP_TRUNC_AS_WARN**，以控制日期时间溢出是导致错误（SQLSTATE 22008）还是警告（SQLSTATE 01S07）。

相关参考

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『语句属性 (CLI) 列表』

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『连接属性 (CLI) 列表』

Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2 中的『按类别列示的 CLI/ODBC 配置关键字』

增强了 IBM Data Server Provider for .NET

版本 9.7 包括了一些增强功能，它们可改进 IBM 数据服务器 .NET 提供程序支持以及与其他数据服务器的连接。

ARRAY 数据类型支持

数组数据类型支持已添加至数据提供程序。可将数组数据类型与存储过程参数配合使用。数组可作为单个自变量绑定至过程中的参数。这样可以简化 SQL 语句周围的代码。

复合语句支持

复合语句受提供程序支持。在 SQL 语句中使用复合语句可改进性能，方法是对一组语句中的语句使用同一访问方案。

主变量支持

主变量支持已添加至数据提供程序，以提高与其他数据服务器应用程序的兼容性。可使用主变量 (:param) 来代替定位或命名参数标记 (@param)。但是，一次只能在给定语句中使用一种类型的参数。

可变长度时间戳记支持

数据提供程序支持可变长度时间戳记。这将简化与其他数据服务器配合工作的过程。先前时间戳记数据类型具有固定的 6 位精度。时间戳记数据类型已改进为支持 0 到 12 位精度。

语句集中器禁用选项支持

从修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以使用几种方法忽略文字值并对动态语句禁用语句集合功能。DB2Command 和 DB2ConnectionStringBuilder 类具有 StatementConcentrator 属性，还提供了连接字符串参数和 db2dsdriver.cfg 文件关键字。

日期和时间戳记文字支持

从修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以将具有 TIMPSTAMP 值的字符串对象组合到 DATE 和 TIME 列中，也可以将 DATE 值组合到 TIMESTAMP 列中。

缺省游标行为覆盖支持

事务的缺省行为是在落实事务之后仍然保留游标。如果您未打算重复使用游标，那么这可能会产生不必要的性能开销。从修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以使用多种新方法来控制该行为；可以使用连接字符串参数、DB2Command 属性或者名为 OpenWithHoldCursors 的 db2dsdriver 配置参数。

改进了从 db2cli.ini 到 db2dsdriver 配置文件的移植支持

从修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以对 db2dsdcfgfill 实用程序使用新的开关 **migrateCliIniFor.NET**，以便于将大多数配置属性从 db2cli.ini 文件移植到 db2dsdriver.cfg 文件。并不会移植所有 db2cli.ini 设置。

其他数据服务器支持增强功能

IBM 数据服务器 .NET 提供程序与多种类型的 IBM 数据服务器配合工作。版本 9.7 包括了一些增强功能，它们可改进连接至 DB2 z/OS 版、IBM Informix 动态服务器、IBM UniData® 和 IBM UniVerse 数据服务器的 .NET 应用程序的性能。

DB2 z/OS 版的特定增强功能:

XA 中的无缝故障转移支持

无缝故障转移可以改进数据服务器应用程序的 XA 连接可靠性。如果您在数据服务器中设置了无缝故障转移功能，那么 IBM 数据服务器 .NET 提供程序将支持此功能。

IBM Informix 动态服务器的特定增强功能:

存储过程的 ReturnValue 参数支持

Informix 数据服务器存储过程能够返回单个或多个结果集。以前数据提供程序不支持从用户定义的例程 (UDR) 返回多个值。为 ReturnValue 参数添加的支持意味着数据提供程序能够将结果集作为单个返回值进行检索。

BIGINT 和 BIGSERIAL 数据类型支持

该提供程序先前仅支持对 64 位整数使用 INT8 和 SERIAL8 数据类型。已向 Informix 数据服务器添加了对 BIGINT 和 BIGSERIAL 的支持，与先前两种数据类型相比，这两种数据类型能够提供更好的性能。

高可用性灾难恢复 (HADR) 支持

高可用性灾难恢复是一种数据复制功能，它通过将数据复制到辅助数据库来避免数据丢失。如果已在数据服务器设置了此功能，那么 IBM 数据服务器 .NET 提供程序将使用此功能。

工作负载管理器 (WLM) 支持

可通过工作负载管理器功能部件来尽可能地利用资源以达到您的特定目标。如果已在数据服务器设置了此功能，那么 IBM 数据服务器 .NET 提供程序将使用此功能。

IfxType.Money

从修订包 1 和更高版本的修订包开始，已经将对于 Informix MONEY 数据类型的支持添加为有效 IfxType 枚举。Money 数据类型将被视作具有两位精度的 DECIMAL 数据类型。

Informix 优化器伪指令

IBM 数据服务器 .NET 提供程序不会处理 Informix 优化器伪指令。从修订包 1 和更高版本的修订包开始，该数据提供程序会通过客户端解析将伪指令传递至数据服务器，将在数据服务器中进行所有由伪指令驱动优化。

IBM UniData 和 IBM UniVerse 的特定增强功能:

实体数据模型标准函数支持

从修订包 1 和更高版本的修订包开始，为 Edm 名称空间中的标准函数增加了更多支持。有关标准函数的更多信息，请参阅 Microsoft 提供的关于标准函数（实体 SQL）的主题。

连接加密支持

增加了两个新的连接字符串参数以支持服务器端加密。在修订包 1 中增加了新参数（WalletID 和 WalletPwd）以支持服务器端加密。

改进了 IBM UniData 和 IBM UniVerse 数据服务器的 LINQ 支持

修订包 1 中已经消除了生成实体数据模型时存在的多项局限性。有关已更新的局限性列表，请参阅 developerWorks wiki 中提供的有关 IBM 数据服务器 LINQ 实体框架局限性的主题。

相关概念

《数据库应用程序开发入门》中的『IBM Data Server Provider for .NET』

《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》中的『ADO.NET 数据库应用程序中的 SQL 数据类型表示』

相关任务

《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》中的『部署 .NET 应用程序（Windows）』

相关参考

《安装 IBM 数据服务器客户端》中的『db2dsdcfgfill - 创建配置文件 db2dsdriver.cfg』

第 12 章 SQL 过程语言 (SQL PL) 增强功能

版本 9.7 包含大量改进以便更轻松地使用 SQL 过程语言 (SQL PL)。

包括以下 SQL PL 增强功能:

- 可将相关数据库对象集中到命名集合 (模块) 中并可重复使用这些对象 (请参阅『可将相关数据库对象定义打包在新的模块数据库对象中』)
- 编译型复合语句支持 (请参阅第 112 页的『增加了编译型复合语句支持』)
- 用户定义的函数支持 (请参阅第 113 页的『对用户定义的函数扩展了 SQL PL 功能』)
- 触发器支持 (请参阅第 112 页的『扩展了触发器支持』)
- SQL PL 应用程序中的新数据类型支持: 锚点数据类型、布尔数据类型、关联数组数据类型、游标数据类型和行数据类型 (请参阅第 115 页的『支持新的数据类型』)
- 嵌套上下文支持中的全局变量赋值 (请参阅第 115 页的『修订包 1: 支持嵌套上下文中的全局变量赋值』)

还可使用系统定义的模块来执行使用 SQL PL 的各种应用程序开发任务。有关更多信息, 请参阅第 89 页的『系统定义的模块简化了 SQL PL 和应用程序逻辑』。

可将相关数据库对象定义打包在新的模块数据库对象中

新的模块数据库对象允许您将一组相关数据类型定义、数据库对象定义、例程原型、例程和其他逻辑元素一起组合到某个模式内的命名集合中, 从而简化数据库设计和应用程序开发过程。

这种简单的相关数据库元素打包还使得将定义部署至其他模式或数据库的过程变得更加轻松。

可使用模块执行下列操作:

- 在单个对象定义中定义下列任何一项的相关定义:
 - SQL 过程
 - SQL 函数
 - 外部过程
 - 外部函数
 - 全局条件
 - 用于在模块初始化时隐式执行的模块初始化过程
 - 用户定义的数据类型定义包括: 单值类型、数组类型、关联数组类型、行类型和游标类型
 - 全局变量
- 定义名称空间, 以便模块中定义的对象能够引用模块中定义的其他对象而无需提供显式限定符。
- 添加专用于模块的对象定义。这些对象只能由该模块中的其他对象引用。
- 添加发布的对象定义。可在模块内或模块外引用已发布对象。

- 在模块中没有例程体的情况下定义例程的已发布原型，然后使用同一特征符作为例程原型来添加具有例程体的例程。
- 定义第一次引用模块例程或模块全局变量时自动执行的模块初始化过程。此过程可包括 SQL 语句和 SQL PL 语句，并可用于设置全局变量的缺省值或打开游标。
- 通过将模块名用作限定符（两部分名称支持）或将模块名和模式名的组合作为限定符（三部分名称支持）以在模块内和模块外引用模块中定义的对象。
- 删除模块中定义的对象。
- 删除模块。
- 通过对模块授予和撤销 EXECUTE 特权来管理可引用模块中的对象的人员。
- 将使用其他过程语言编写的类似数据库对象移植到 DB2 SQL PL。

可使用 CREATE MODULE 语句创建模块。

可使用 modules.db2 样本程序来了解如何使用此功能。

相关概念

第 92 页的『增加了新的 DB2 样本程序』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『模块』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『引用模块中定义的对象』

相关任务

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『创建模块』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『删除模块』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE MODULE』

增加了编译型复合语句支持

从版本 9.7 开始，新的编译型复合语句通过支持更多 SQL PL 语句和 SQL 语言元素扩展了现有复合语句支持。

复合语句是包括 SQL 和过程语句的 BEGIN-END 块。此语句类似于内联复合语句（以前称为 SQL 动态复合语句），但它可包括更多 SQL PL 语句和语言元素。编译型复合语句提供的支持类似于 SQL 过程体中的支持，但带有某些限制。编译型复合语句可在应用程序中执行或通过 DB2 命令行处理器、CLPPlus 处理器和其他受支持 DB2 接口交互执行。

对复合 SQL 的扩展支持将导致在文档中重命名下列语句：

- 复合 SQL（编译型）替换复合 SQL（过程）
- 复合 SQL（内联）替换复合 SQL（动态）

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『组合 SQL（编译型）』

扩展了触发器支持

在版本 9.7 中，如果创建触发器时将编译型复合语句作为触发器主体，那么可在触发器中引用一组增强 SQL PL 功能部件。

在先前发行版中，触发器只能包含一部分 SQL PL 语句，它们称为内联型 SQL PL 语句。在版本 9.7 中，可使用可包括或引用下列功能部件的编译型复合语句来定义触发器：

- SQL PL 语句，包括 CASE 和 REPEAT 语句
- 支持由本地用户定义的数据类型（包括行数据类型、数组数据类型和游标数据类型）定义的声明和引用变量
- 游标声明
- 动态 SQL
- 条件
- 条件处理程序
- 对全局变量的赋值（在修订包 1 和更高版本的修订包中可用）

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『触发器（PL/SQL）』

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『CREATE TRIGGER 语句（PL/SQL）』

对用户定义的函数扩展了 SQL PL 功能

在版本 9.7 和版本 9.7 修订包 1 中，使用已编译的复合语句作为函数体来创建函数时，可在 SQL 函数中引用一组增强 SQL PL 功能。

在先前发行版中，SQL 函数只能包含一部分 SQL PL 语句，它们称为内联型 SQL PL 语句。

在版本 9.7 中，可使用包括或引用下列功能部件的编译型复合语句来定义 SQL 函数：

- SQL PL 语句，包括 CASE 和 REPEAT 语句
- 支持由本地用户定义的数据类型（包括行数据类型、数组数据类型和游标数据类型）定义的声明和引用变量
- 游标声明
- 动态 SQL
- 条件
- 条件处理程序
- OUT 和 INOUT 参数（在修订包 1 和更高版本的修订包中可用）
- 包含全局变量赋值的已编译 UDF（在修订包 1 和更高版本的修订包中可用）

在版本 9.7 之前的发行版中，这些功能不可用，或只能在 SQL 过程中使用。

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，已经为数据库分区环境添加了对于已编译用户定义的函数的基本支持。

示例

以下示例说明创建编译型 SQL 函数而不是内联型 SQL 函数时 CREATE FUNCTION 语句中必要的不同之处。

表 10. 内联型 SQL 函数和编译型 SQL 函数必需的 SQL 语法比较

内联型 SQL 函数定义	编译型 SQL 函数定义
<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN ATOMIC RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>	<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>

以下示例说明包含游标、条件处理程序语句和 REPEAT 语句的编译型 SQL 函数定义:

```
CREATE FUNCTION exit_func( a INTEGER)
SPECIFIC udfPSM320
LANGUAGE SQL
RETURNS INTEGER
BEGIN
  DECLARE val INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE myint INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE cur2 CURSOR FOR
    SELECT c2 FROM udfd1
    WHERE c1 <= a
    ORDER BY c1;

  DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
  BEGIN
    SIGNAL SQLSTATE '70001'
    SET MESSAGE_TEXT =
      'Exit handler for not found fired';
  END;

  OPEN cur2;

  REPEAT
    FETCH cur2 INTO val;
    SET myint = myint + val;
  UNTIL (myint >= a)
  END REPEAT;

  CLOSE cur2;

  RETURN myint;

END@
DB20000I The SQL command completed
successfully.
```

可通过执行以下 SQL 语句来调用编译型 SQL 函数:

```
VALUES(exit_func(-1));
```

此调用的输出（说明成功触发退出处理程序）如下所示:

```
1
-----
SQL0438N 应用程序产生错误或警告，诊断文本为: "未发现触发的退出处理程序"。
SQLSTATE=70001
```

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE FUNCTION (外部标量)』

修订包 1: 支持嵌套上下文中的全局变量赋值

从版本 9.7 修订包 1 开始, 可以将全局变量赋值嵌套在已编译的用户定义的函数 (UDF) 和已编译的触发器中。

例如, 由 INSERT 语句激活的触发器可以更新全局变量。

相关参考

SQL Reference, Volume 1中的『全局变量』

支持新的数据类型

可使用新的数据类型来极大地简化 SQL PL 逻辑。

可使用这些数据类型来帮助允许与使用其他支持类似数据类型的 SQL 过程语言编写的 DB2 应用程序配合使用。可在下列上下文中使用这些数据类型:

- 复合 SQL (编译型) 语句。
- SQL 过程中的参数类型。
- 其函数体是复合 SQL (编译型) 语句的 SQL 函数中的参数类型。
- 其函数体是复合 SQL (编译型) 语句的 SQL 函数中的返回类型。
- 全局变量。
- 数组、游标或行类型的用户定义的类型定义。还可在这些类型定义和单值类型定义中使用锚点类型。

增加了锚点数据类型

可在 SQL 过程语言 (SQL PL) 应用程序中使用新的锚点数据类型。锚点数据类型用于指定一种数据类型, 该数据类型现在和将来始终与另一对象保持同一类型。

此支持在变量需要与另一对象保持同一类型 (它们有逻辑关系时或还不知道数据类型时) 的情况下很有用。

还可使用此数据类型来保存表中给定行或列的值, 以强制实施和维护数据类型兼容性。如果列数据类型更改或表的列定义更改, 那么可能需要对 PL/SQL 块中的参数或变量进行相应更改。可改为使用锚点数据类型声明, 而不是将特定列数据类型编写为变量声明。

相关概念

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『锚点数据类型』
《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『锚点数据类型变量』
《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『对锚点数据类型的限制』
《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『锚点数据类型的功能』
《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『示例: 锚点数据类型用法』

相关任务

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『声明锚点数据类型的局部变量』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『锚点类型』

增加了布尔数据类型

可在以下 SQL 过程语言 (SQL PL) 应用程序中使用新的系统定义的布尔数据类型, 这些应用程序提供声明和引用系统定义的逻辑值 (编译型复合 SQL 语句中的 TRUE、FALSE 或 NULL) 的支持。

布尔数据类型类似任何其他内置类型, 因此还可在表达式中引用布尔数据类型和对其指定逻辑表达式的生成值。

示例

以下示例创建布尔变量并将其设置为值 TRUE:

```
CREATE VARIABLE gb BOOLEAN;  
SET gb = TRUE;
```

以下是一个简单 SQL 函数的示例, 它接受布尔参数值并返回布尔值:

```
CREATE FUNCTION fb1(p1 BOOLEAN, p2 INT) RETURNS BOOLEAN  
BEGIN  
  IF p1 = TRUE AND p2=1 THEN  
    RETURN p1;  
  ELSE  
    RETURN FALSE;  
  END IF;  
END
```

以下示例说明如何使用输出函数 fb1 来设置变量:

```
SET gb = fb1(TRUE,1);
```

相关概念

《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『布尔数据类型』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『布尔值』

增加了关联数组数据类型

可在 SQL 过程语言 (SQL PL) 应用程序中使用新的用户定义的关联数组数据类型。可使用它来简化在应用程序中进行数据操作的过程, 这是因为您以连接形式管理和传递同一类型的值集。

关联数组提供下列功能部件:

- 因为数组没有预定义基数，所以您可不断向数组添加元素而不必考虑最大大小，这在您预先不知道构成集合的元素数目时很有用。
- 数组下标值可以是非整数数据类型。VARCHAR 和 INTEGER 是关联数组下标支持的下标数据类型。
- 数组下标值是唯一的，属于同一数据类型，并且不必连续。与按位置建立索引的常规数组相对照，关联数组是按另一数据类型的值建立索引的数组，对于所有可能的下标值，最低与最高值之间没有必需的下标元素。例如，如果您要创建一个集合来存储姓名和电话号码，那么这会很有用。数据值对可按任何顺序添加至集合，并根据数组下标值的顺序进行存储。
- 可使用直接引用或一组可用数组函数来访问和设置数组数据。有关数组函数的列表，请参阅“支持的功能以及 SQL 管理例程和视图”主题。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『关联数组数据类型』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『受支持的函数和管理 SQL 例程和视图』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TYPE (数组)』

SQL Reference, Volume 1 中的『数组值』

增加了游标数据类型支持

可在 SQL 过程语言 (SQL PL) 应用程序中使用内置 CURSOR 数据类型或实现用户定义的游标数据类型以供使用，以便更轻松的处理结果集数据。

此支持允许您定义游标数据类型，之后可声明已定义游标类型的参数和变量。游标参数和变量类似游标的程序化可更新指针；它们保存对游标上下文的引用。以前，游标只能用于保存单个预定义常量结果集值，相当于静态常量编程值。这一新支持允许您在定义游标的 SQL 语句未知或可能更改时在例程之间传递游标和使用游标数据。

游标类型的变量或参数可以是：

- 在创建时未初始化
- 根据 SQL 语句指定了结果集定义
- 设置为另一结果集定义
- 用作过程输出参数
- 指定为 SQL 过程或 SQL 函数的参数
- 指定为 SQL 函数的返回值

游标值可包括关联查询中使用的参数的说明。这被认为是参数化游标。打开参数化游标时，将为查询中使用的已定义参数提供自变量值。这允许使用游标变量的 OPEN 操作提供输入值，这类似于在动态游标中使用参数标记或在以静态方式声明的游标中使用主变量。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『游标类型』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『游标数据类型的概述』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『示例：游标变量用法』

相关任务

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『使用 CREATE TYPE 语句来创建游标数据类型』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『游标值』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TYPE (游标)』

增加了行数据类型

可在 SQL 过程语言 (SQL PL) 应用程序中使用新的用户定义的行数据类型。此数据类型是由多个字段组成的一种结构，每个字段有自己的名称和数据类型，可用于存储结果集中的行的列值或其他类似格式的数据。

必须先使用 CREATE TYPE 语句来创建这一用户定义的数据类型，然后才能引用该数据类型。

可对下列任务使用此数据类型：

- 创建或声明类型为行并且可用于存储行数据的变量。
- 将行值作为参数传递至其他 SQL 例程。
- 将多个 SQL 数据类型值作为单个集合存储。例如，数据库应用程序一次处理一个记录，并且需要参数和变量临时存储记录。单个行数据类型可替换处理和存储记录值时本来需要的多个参数和变量。
- 在数据更改语句和查询（包括 INSERT、FETCH 和 SELECT INTO）中引用行数据。

相关概念

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『行类型』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『创建行变量』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『引用行值』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『比较行变量和行字段值』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『将行作为例程参数传递』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『示例：行数据类型用法』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『向行变量赋值』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TYPE (行)』

第 13 章 Net Search Extender 增强功能

版本 9.7 包括用于扩展 Net Search Extender 功能的增强功能。

在下列新方案中，DB2 版本 9.7 中提供了全文本搜索：

- 分区表（请参阅『全文本搜索支持分区表』）
- 其他分区数据库环境（请参阅『扩展了分区数据库环境中的全文本搜索支持』）

此外，可选择新的使用完整性处理结果的选项来执行某些增量更新操作。有关更多信息，请参阅『支持基于完整性处理的增量更新』。

全文本搜索支持分区表

从版本 9.7 开始，可对分区表创建和维护文本搜索索引。基本表的所有分区功能组合是受支持的。

文本搜索索引未按照已定义范围分区。但是，如果分区表分布在分区数据库环境中的多个节点之间，那么会以对非分区表进行分区的方式针对每个分区对索引进行分区。

相关概念

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『分区表支持』

相关任务

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『对范围分区表创建文本索引』

扩展了分区数据库环境中的全文本搜索支持

在版本 9.7 中，可在所有分区数据库环境中使用 Net Search Extender (NSE) 全文本搜索，但以下环境除外：Linux on Power 服务器、Solaris x64 (Intel® 64 或 AMD64) 以及 Microsoft Cluster Server (MSCS) 环境。

在版本 9.7 之前，AIX 操作系统上的分区数据库环境支持使用全文本搜索。

相关概念

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『分区数据库支持』

支持基于完整性处理的增量更新

可使用 CREATE INDEX Net Search Extender 命令的新 **AUXLOG** 选项来根据完整性处理的结果执行某些增量更新操作。例如，这允许使用装入实用程序成批插入数据后对文本索引进行同步。

Net Search Extender 中的数据同步基于触发器，每当这些触发器捕获到有关新的、已更改的和已删除的文档的信息时，就会更新日志表。每个文本索引都有一个日志表。将日志表中的信息应用于相应文本索引又称为执行增量更新。

如果指定 **AUXLOG** 选项，那么会通过辅助登表中由 Net Search Extender 维护的完整性处理来捕获有关新的和已删除文档的信息，而有关已更改文档的信息将通过触发器捕获并存储在基本日志表中。

缺省情况下，将对分区表启用此选项并对非分区表禁用此选项。

相关概念

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『增量更新的扩展式文本保留登台基础结构』

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『基于完整性处理的增量更新』

第 14 章 安装、升级和修订包增强功能

版本 9.7 包含一些增强功能，它们使产品部署更快速且产品维护更容易。

响应文件支持已改进，具有以下增强功能：

- Linux 和 UNIX 操作系统上的 db2rspgn（响应文件生成器）命令支持（请参阅第 122 页的『db2rspgn 命令在 Linux 和 UNIX 操作系统上受支持』）
- 用于卸载 DB2 产品的附加响应文件支持（请参阅第 123 页的『在更多情况下支持使用响应文件进行卸载』）
- 新的响应文件关键字 **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS**（请参阅第 123 页的『增加了 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字』）

DB2 产品安装的部署已增强，具有共享 DB2 副本支持，请参阅第 122 页的『可在共享 DB2 副本中创建实例和 DB2 管理服务器（Linux 和 UNIX）』。

所有操作系统上的产品安装已进行如下改进：

- 用于验证 DB2 产品安装和启动产品更新服务实用程序的新命令（请参阅第 124 页的『可使用 db2val 命令验证产品安装』和第 124 页的『扩展了产品更新服务支持』）
- 对 IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 组件的附加支持（请参阅第 126 页的『扩展了 IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 支持（AIX、Linux 和 Solaris）』）
- 对 IBM Database Add-Ins for Visual Studio 的非 root 用户安装支持（请参阅第 126 页的『更多用户可安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio』）

Linux 和 UNIX 操作系统上的产品安装受益于以下特定于操作系统的命令增强功能：

- db2iprune（缩小安装映像大小命令）支持（请参阅第 126 页的『可缩小安装映像（Linux 和 UNIX）』）
- db2updserv（显示产品更新命令）支持（请参阅第 124 页的『扩展了产品更新服务支持』）
- 用于手动创建或删除 DB2 工具条目的新命令（请参阅第 125 页的『增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装』）
- 安装介质中的 db2ls（列示已安装 DB2 产品和功能部件命令）支持（请参阅第 125 页的『增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装』）
- 对实例命令的更新（请参阅第 125 页的『增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装』）

通过下列增强功能简化了应用修订包时的产品维护：

- 通用修订包的附加支持（请参阅第 127 页的『扩展了通用修订包支持（Windows）』）
- 用于指定安装期间不备份某些文件的选项（请参阅第 127 页的『修订包安装可减少空间需求（Linux 和 UNIX）』）

如果您已安装版本 8 或版本 9 副本，并且希望改为使用版本 9.7，那么您需要升级至版本 9.7。DB2 版本 9.7 是新发行版。不能通过应用修订包从版本 9 副本升级至版本 9.7。

要了解升级局限性、可能问题以及其他详细信息，请参阅《升级到 DB2 版本 9.7》中的“DB2 服务器的升级要点”以及《升级到 DB2 版本 9.7》中的“客户机的升级要点”。

将 DB2 服务器和 DB2 客户机升级至版本 9.7 可能要求您同时升级数据库应用程序和例程。为帮助确定是否必需升级，请参阅《升级到 DB2 版本 9.7》中的“数据库应用程序的升级要点”以及《升级到 DB2 版本 9.7》中的“例程的升级要点”主题。

可在共享 DB2 副本中创建实例和 DB2 管理服务器 (Linux 和 UNIX)

从版本 9.7 开始，可在 AIX 系统工作负载分区的共享 DB2 副本、网络文件系统共享服务器或 Solaris Zones 上创建实例和 DB2 管理服务器 (DAS)。

支持以下共享系统：

AIX 系统工作负载分区 (WPAR)

DB2 副本安装在全局环境中，并且在系统 WPAR 上共享（具有只读许可权）。对于 AIX WPAR，还支持修订包更新。

网络文件系统 (NFS) 共享服务器

DB2 副本安装在 NFS 服务器上，并且在 NFS 客户机上共享（通常具有只读许可权）。

Solaris Zones

DB2 副本安装在 Solaris 的全局区域上，并且在其他区域上共享（具有只读许可权）。

相关概念

《安装 DB2 服务器》中的『DB2 产品是工作负载分区 (AIX)』

相关参考

Command Reference 中的『db2icrt - 创建实例』

db2rspgn 命令在 Linux 和 UNIX 操作系统上受支持

从版本 9.7 开始，可在 Linux 和 UNIX 操作系统上使用响应文件生成器命令 db2rspgn 以在其他计算机上重新创建安装程序。

在版本 9.7 之前，响应文件生成器命令 db2rspgn 仅在 Windows 操作系统上受支持。

db2rspgn 命令会自动解压缩定制 DB2 产品、功能部件和实例配置概要文件，并将它们保存至响应文件和实例配置概要文件。可使用生成的响应文件和实例配置概要文件在其他机器上手动重新创建完全相同的安装程序。

相关概念

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件生成器』

相关参考

Command Reference 中的『db2rspgn - 响应文件生成器』

在更多情况下支持使用响应文件进行卸载

现在可使用响应文件卸载 Linux、UNIX 和 Windows 操作系统上的 DB2 产品、功能部件或语言。在 Linux 和 UNIX 操作系统中，还可使用响应文件来卸载 DB2 信息中心。

在版本 9.7 之前，只能使用响应文件卸载 Windows 操作系统上的 DB2 产品或 Linux 和 UNIX 操作系统上的 DB2 功能部件。

使用响应文件进行卸载包括下列优点：

- 卸载时不必提供输入。
- 可同时卸载多个产品、功能部件或语言。
- 可在许多系统间共用响应文件以除去一组相同的产品、功能部件或语言。

产品 DVD 的 *image/db2/platform/samples* 目录中提供了用于卸载的样本响应文件 *db2un.rsp*，其中 *platform* 指的是适用硬件平台。在 DB2 产品安装期间，此样本响应文件将复制至 *DB2DIR/install*，其中 *DB2DIR* 是 DB2 产品的安装路径。

要卸载 DB2 副本中的 DB2 产品、功能部件和语言，请执行以下操作：

- 在 Linux 和 UNIX 操作系统上，将 *db2_deinstall* 命令与 **-r** 选项配合使用。
- 在 Windows 操作系统上，将 *db2unins* 命令与 **-u** 选项配合使用。

要卸载 Linux 操作系统上的 DB2 信息中心，请使用 *doce_deinstall* 命令和 **-r** 选项。

相关概念

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件卸载基础知识』

相关参考

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件关键字』

Command Reference 中的『db2unins - 卸载 DB2 数据库产品、功能部件或语言』

Command Reference 中的『db2_deinstall - 卸载 DB2 产品、功能部件或语言』

增加了 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字

可使用新的 **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** 响应文件关键字来指定要升级的 DB2 产品版本。新的关键字在 Linux、UNIX 和 Windows 操作系统上受支持。但是，在 Linux 和 UNIX 操作系统上，此关键字仅对非 root 用户升级有效。

此关键字替换不推荐使用的 **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS** 关键字。

响应文件是包含安装和配置信息的 ASCII 文本文件。与使用 DB2 安装向导安装、部署或卸载产品、功能部件或语言不同，使用响应文件允许您在不进行交互的情况下执行这些任务。DB2 DVD 上包括可直接使用的带有缺省条目的样本响应文件。这些样本响应文件位于 *db2/platform/samples* 中，其中 *platform* 指的是硬件平台。

相关概念

第 193 页的『不推荐使用某些响应文件关键字』

第 153 页的『更改了 INTERACTIVE 响应文件关键字』

相关参考

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件关键字』

可使用 db2val 命令验证产品安装

新的 db2val 工具会验证 DB2 副本的核心功能，方法是验证分区数据库环境的安装、实例、数据库创建、与数据库的连接以及分区数据库环境的运行状况。

如果通过使用 tar .gz 文件在 Linux 和 UNIX 操作系统上手动部署 DB2 副本，那么此验证会非常有用。db2val 命令可快速确保正确配置副本并且该副本是您希望的那样。

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『验证 DB2 副本』

相关参考

Command Reference 中的『db2val - DB2 副本验证工具命令』

扩展了产品更新服务支持

在版本 9.7 中，已将对产品更新服务的支持扩展为包括 Linux 和 UNIX 平台。还可使用新的 db2updserv 命令来从命令提示符处启动产品更新服务。

更新服务使您能够在进行如下产品更新时得到通知：

- 有关 DB2 产品的发行版和更新的消息。
- 技术资料（如教程、WebCast 和白皮书）的可用性。
- 与您所关心领域相关的 IBM 市场营销活动。

缺省情况下，在 DB2 产品安装期间会启用更新服务。可使用下列其中一种方法随时访问产品更新：

- 使用新的 db2updserv 命令
- 使用第一步
- 使用“开始”菜单中的快捷方式。

要使用更新服务，请确保已安装更新服务组件。可通过选择典型安装（如果使用响应文件安装，请设置 `INSTALL_TYPE = TYPICAL`）或已选中 DB2 更新服务组件的定制安装（如果使用响应文件安装，请设置 `INSTALL_TYPE = CUSTOM` 和 `COMP = DB2_UPDATE_SERVICE`）来完成此任务。

相关概念

《安装 DB2 服务器》中的『“第一步”界面』

相关任务

《安装 DB2 服务器》中的『检查 DB2 更新』

相关参考

Command Reference 中的『db2updserv - 显示产品更新』

增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装

在 Linux 和 UNIX 操作系统上，新增了功能以简化产品安装和 DB2 实例管理。

版本 9.7 包括下列增强功能：

- 执行下列任务时会记录实例活动：
 - 使用 db2icrt 和 db2nrcfg 命令创建实例
 - 使用 db2idrop 命令删除实例
 - 使用 db2iupdt 和 db2nrupdt 命令更新实例
 - 使用 db2iupgrade 和 db2nrupgrade 命令升级实例

日志文件 `sqllib/log/db2instance.log` 是在创建实例期间创建的，用于记录实例活动。如果删除实例，那么此文件会被删除。

- 在分区数据库环境中发出 db2icrt、db2idrop、db2iupgrade 或 db2iupdt 命令时，会在 DB2 全局注册表中清除所有节点上的旧实例条目。升级之后，不会在 DB2 版本 9.7 之前版本的任何实例上执行此清除操作。
- 现在可从安装介质运行 db2ls 命令。此命令会列示已安装 DB2 产品和功能部件。
- 在 Linux 操作系统上，对于已安装的 DB2 工具，现在可将以下工具添加至主菜单：
 - 检查 DB2 更新
 - 命令行处理器
 - 命令行处理器增强版
 - 配置助手
 - 控制中心
 - 第一步
 - Query Patroller。

可运行以下新命令来手动创建或删除 DB2 工具条目：

- db2addicons
- db2rmicons

相关概念

《Linux 和 Windows 上的 DB2 安装和管理入门》中的『DB2 工具的主菜单条目 (Linux)』

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『列示系统上安装的 DB2 数据库产品 (Linux 和 UNIX)』

扩展了 IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 支持 (AIX、Linux 和 Solaris)

在版本 9.7 中扩展了 IBM Tivoli SA MP 支持以包括 Solaris SPARC。

IBM Tivoli SA MP 版本 3.1 修订包 1 现在与 Solaris SPARC、Linux 和 AIX 操作系统上的 IBM 数据服务器捆绑在一起。

SA MP 版本 3.1 修订包 1 与 AIX、Linux 和 Solaris SPARC 10 上的 DB2 产品集成在一起。SA MP 版本 3.1 修订包 1 在 AIX 系统工作负载分区 (WPAR)、Solaris 9、Solaris 10 非全局区域或 Solaris AMD64 上不受支持。

相关任务

《安装 DB2 服务器》中的『使用 DB2 安装程序安装和升级 SA MP』

相关参考

《安装 DB2 服务器》中的『IBMTivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 支持的软件和硬件』

更多用户可安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio

现在可使用具有提升特权的非管理员帐户安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio。

IBM Database Add-Ins for Visual Studio 提供了用于快速开发应用程序、开发数据库模式和调试的工具。

相关概念

《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》中的『Visual Studio 中的 DB2 集成』

可缩小安装映像 (Linux 和 UNIX)

在版本 9.7 中，可在 Linux 和 UNIX 操作系统上使用 db2iprune 命令。

在版本 9.7 之前，只能在 Windows 操作系统上使用此命令来缩小 DB2 产品安装映像和修订包映像的大小。

在大型 DB2 部署以及在应用程序中嵌入 DB2 产品时，此工具很有用。db2iprune 命令会根据输入文件除去与不想要的产品、功能和语言相关联的文件。生成的安装映像比可使用常规 DB2 安装方法进行安装的 DB2 安装映像小。

相关任务

《安装 DB2 服务器》中的『缩小 DB2 修订包安装映像的大小』

相关参考

Command Reference 中的『db2iprun - 缩小安装映像大小命令』

扩展了通用修订包支持 (Windows)

从版本 9.7 开始, 在 Windows 操作系统上安装修订包有两个选择: 通用修订包 (适用于所有产品) 或特定于产品的修订包。

可使用通用修订包来为安装路径中安装的多个 DB2 产品提供服务。要升级单个产品或在新路径中安装产品, 请使用特定于产品的修订包。

如果安装的 DB2 产品只是 DB2 服务器产品或数据服务器客户机, 那么不需要通用修订包。在此情况下, 请使用单个服务器映像修订包。

已提供了用于 Linux 和 UNIX 平台的通用修订包。

相关任务

《安装 DB2 服务器》中的『应用修订包』

修订包安装可减少空间需求 (Linux 和 UNIX)

在 Linux 和 UNIX 操作系统上, 可将 `installFixPack` 命令与新的 `-f nobackup` 参数配合使用来降低修订包安装所需的空间量。

如果指定 `-f nobackup` 参数, 那么更新组件时不会备份安装文件, 这样可以节省空间。

相关参考

Command Reference 中的『`installFixPack` - 更新已安装的 DB2 产品』

第 15 章 多文化支持增强功能

版本 9.7 提供了更多用于与多文化数据配合使用的选项。

包括下列增强功能:

- 已经扩展了 GB18030 代码集支持 (请参阅『扩展了 GB18030 代码集支持』)

扩展了 GB18030 代码集支持

从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始, 支持将代码页 1392 (GB18030) 作为客户机和数据库的代码页。在此发行版之前, 代码页 1392 只能与 EXPORT、IMPORT 和 LOAD 实用程序配合使用才能用于 Unicode 数据库。

要创建一个使用 GB18030 代码集的数据库, 请使用以下命令:

```
CREATE DATABASE ... USING CODESET GB18030 TERRITORY CN
```

可以从将代码页 1392 或者 Unicode 代码页 1208 设置为应用程序代码页的客户机连接至使用 GB18030 数据的数据库。

Windows 不具备会将 GB18030 报告为代码集的语言环境设置。为了确保 DB2 客户机将 Windows 工作站视作使用 GB18030 代码集 (代码页 1392), 请完成下列任务:

- 安装 GB18030 支持软件包, 可从 Microsoft 公司获取此软件包。
- 在“区域和语言选项”中, 将“非 Unicode 程序的语言”设置为中文 (中国)。
- 将 **DB2CODEPAGE** 注册表变量设置为 1392。

相关概念

《全球化指南》中的『代码页值的派生』

第 16 章 故障诊断和问题确定增强功能

版本 9.7 提供了一些增强功能，因此更容易对 DB2 环境中的问题进行故障诊断。

包括下列增强功能：

- 可以将诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中（请参阅『修订包 1：可以将诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中』）。
- 增强了对管理通知和诊断日志的最大大小的控制（请参阅第 133 页的『管理通知和诊断日志占用指定的磁盘空间量』）。
- 可以对受防护例程的执行历史记录保持跟踪（请参阅第 132 页的『修订包 1：更容易收集受防护例程的历史记录信息』）。
- db2support 工具提供了新的过滤选项，可以使您更容易收集特定诊断数据；此工具还提供了归档选项，用于将诊断文件存储在不同位置（请参阅第 132 页的『修订包 1：增强了 db2support 工具』）。

修订包 1：可以将诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中

从版本 9.7 修订包 1 开始，可以通过设置已增强的 **diagpath** 数据库管理器配置参数，来指定将 DB2 诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中。稍后，可以使用 `db2diag -merge` 命令将单独的 `db2diag` 日志文件合并在一起。

将诊断数据分割到单独的目录中具有如下所示的好处：

- 可以提高诊断日志记录性能；这是因为如果您按照主机或者数据库分区来分割诊断数据，就会减少 `db2diag` 日志文件的争用情况。
- 可以更详细地控制存储器管理。

要将诊断数据分割到单独的目录中，请将 **diagpath** 数据库管理器配置参数设置为下列其中一个值：

- 按照物理主机来分割缺省诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "$h"
```
- 按照物理主机来分割您自己指定的诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "pathname $h"
```
- 按照数据库分区来分割缺省诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "$n"
```
- 按照数据库分区来分割您自己指定的诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "pathname $n"
```
- 按照物理主机和数据库分区来分割缺省诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "$h$n"
```
- 按照物理主机和数据库分区来分割您自己指定的诊断数据目录路径：

```
db2 update dbm cfg using diagpath "pathname $h$n"
```

有时，将各个单独的 `db2diag` 日志文件合并在一起会更容易进行分析和故障诊断。在这种情况下，可以使用 `db2diag -merge` 命令。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『诊断数据目录路径』

相关任务

《故障诊断和调整数据库性能》中的『按主机和/或数据库分区分割诊断数据目录路径』

相关参考

Command Reference 中的『db2diag - db2diag 日志分析工具』

修订包 1: 增强了 db2support 工具

从修订包 1 开始, db2support 工具提供了新的过滤选项, 可以使您更容易收集特定诊断数据; 此工具还提供了归档选项, 用于将诊断文件存储在不同位置。

可以使用下列新选项:

- **-history** *history period* 和 **-time** *time interval* 选项会将 db2support 工具所收集的数据限制为在您所指定的历史时间段或时间间隔内收集的数据。
- **-Archive** *archive path* 选项会在您所指定归档路径中创建由 **DIAGPATH** 配置参数所指定目录的内容的副本。在归档目录名称后面会自动追加主机名和当前时间戳记。
- **-opt** 选项会将由 db2support 工具收集的数据限制为与优化器相关的诊断信息。
- 已经增强了 **-ol** 选项, 它支持收集多个优化级别的数据。
- 将 **-extenddb2batch** 选项与 **-ol** 和 **-cl** 选项配合使用时, 可以为所有优化级别收集 db2batch 信息。
- **-nodb2look** 和 **-nocatalog** 选项将分别阻止收集 db2look 信息和目录信息。

相关参考

Command Reference 中的『db2support - 问题分析和环境收集工具』

修订包 1: 更容易收集受防护例程的历史记录信息

从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始, 通过将 db2pd 命令的输出与新的 **-fmpexechistory** 参数配合使用, 可更容易对受防护例程 (其中包括尝试装入的那些例程) 的执行历史记录保持跟踪。

可以使用 **-fmpexechistory** 参数来显示受防护例程 (其中包括已尝试运行的那些例程) 的执行历史记录, 以便诊断一些与 FMP 进程相关的问题。

为了帮助解释由 db2pd 命令提供的受防护例程的历史记录信息, 可以使用 **genquery** 选项来生成查询, 然后您可以保存和重复使用此查询以根据例程唯一标识来返回例程模式、模块、名称和特定名称。可以在数据库管理器停止和启动之后运行此查询, 只要未删除任何例程, 查询结果就会反映在运行 db2pd 命令时收集的例程执行历史记录。

相关参考

Command Reference 中的『db2pd - 监视和诊断 DB2 数据库』

管理通知和诊断日志占用指定的磁盘空间量

在版本 9.7 中，您可使用新的 **diagsize** 数据库管理器配置参数来指定总大小，以配置管理通知和诊断日志文件一共占用多少组合磁盘空间。

借助此改进，这些日志文件仅增长至您指定的范围，而不会出现可能会导致消耗所有可用磁盘空间的不可控制的增长。

新增 **diagsize** 数据库管理器配置参数的值决定将所采用的日志文件格式。如果值为 0（缺省值），那么将采用单个管理通知日志文件（*instance_name.nfy*）和诊断日志文件（*db2diag.log*），每个日志文件的大小仅受可用磁盘空间限制。这是这些日志文件在先前发行版中的增长行为。但是，如果该值不为 0，那么将采用由 10 个旋转管理通知日志文件和 10 个诊断日志文件组成的系列。此非零值还指定所有旋转管理通知日志文件和所有旋转诊断日志文件组合的总大小，从而限制了它们的总大小增长。

注：从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，如果 **diagsize** 配置参数设置为非零值，并且设置了 **diagpath** 配置参数以将诊断数据分割到单独的目录中，那么 **diagsize** 配置参数的非零值将指定，所有旋转管理通知日志文件与所给定分割诊断数据目录中包含的所有旋转诊断日志文件之组合的总大小。例如，如果具有 4 个数据库分区的系统将 **diagsize** 设置为 1 GB，并且将 **diagpath** 设置为 "\$n"（按照数据库分区来分割诊断数据），那么通知日志和诊断日志组合之后所获得的最大总大小可以达到 4 GB（4 x 1 GB）。

分配给旋转日志文件的总磁盘空间量（作为使用 **diagsize** 配置参数指定的值的百分比）根据平台的不同而变化，如下所示：

UNIX 和 Linux

- 90% 分配给旋转诊断日志文件
- 10% 分配给旋转管理通知日志文件

Windows

- 100% 分配给旋转诊断日志文件，原因是 Windows 平台上的管理通知使用事件日志服务

实例必须重新启动，**diagsize** 配置参数的新值才能生效。

相关概念

《故障诊断和调整数据库性能》中的『管理通知日志』

《故障诊断和调整数据库性能》中的『DB2 诊断（db2diag）日志文件』

第 131 页的『修订包 1：可以将诊断数据存储到单独的目录中』

相关参考

《数据库管理概念和配置参考》中的『diagsize - 旋转诊断和管理通知日志配置参数』

第 2 部分 DB2 Connect 增强功能和更改摘要

在版本 9.7 中，增强了和更改了 DB2 Connect 功能。

DB2 Connect 概述

DB2 Connect 为 Linux、UNIX 和 Windows 操作系统上运行的电子商务应用程序和其他应用程序提供了与 IBM 大型机数据库的快速且可靠的连接。

DB2 i 版、DB2 z/OS 版和 DB2 服务器 VM 和 VSE 版继续成为管理全球最大型公司的关键数据的最适合数据库系统。很多时候要求将此数据与在 Linux、UNIX 和 Windows 操作系统上运行的应用程序集成。

DB2 Connect 具有几个连接解决方案，包括 DB2 Connect 个人版和许多 DB2 Connect 服务器产品。DB2 Connect 服务器将多个桌面客户机和 Web 应用程序与大型主机或 IBM Power Systems® 服务器上运行的 DB2 数据库服务器连接集中在一起进行管理。

版本 9.7 增强功能和更改

以下版本 9.7 增强功能和更改会影响 DB2 Connect 的功能和能力。与特定修订包相关联的主题在其标题开头都有一个“FPx”前缀，其中 *x* 表示修订包级别。

产品打包增强功能

- 第 3 页的『更改了组件名称』

安全性增强功能

- 第 70 页的『扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置』
- 第 69 页的『用户标识和密码的 AES 加密增强了安全性』
- 第 71 页的『修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询 (Linux 和 UNIX)』
- 第 73 页的『修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库』

应用程序开发增强功能

- 第 90 页的『通用 SQL API 支持开发可移植管理应用程序』
- 第 88 页的『增加了 Python 应用程序开发支持』
- 第 91 页的『增强了 IBM Database Add-Ins for Visual Studio』

IBM 数据服务器客户机和驱动程序增强功能

- 第 95 页的『增强了 JDBC 和 SQLJ 支持』
- 第 101 页的『增强了 IBM 数据服务器驱动程序包』
- 第 107 页的『增强了 IBM Data Server Provider for .NET』
- 第 102 页的『扩展了可信上下文支持』
- 第 102 页的『综合系统支持已扩展至 IBM 数据服务器客户机和非 Java 数据服务器驱动程序』
- 第 103 页的『增强了调用级接口 (CLI) 功能』

高可用性、备份、日志记录、弹性和恢复增强功能

- 第 44 页的『增强的错误和陷阱弹性缩短了中断时间』

安装、升级和修订包增强功能

- 第 122 页的『可在共享 DB2 副本中创建实例和 DB2 管理服务器（Linux 和 UNIX）』
- 第 126 页的『可缩小安装映像（Linux 和 UNIX）』
- 第 124 页的『可使用 db2val 命令验证产品安装』
- 第 124 页的『扩展了产品更新服务支持』
- 第 125 页的『增强了 Linux 和 UNIX 平台上的产品安装』
- 第 126 页的『更多用户可安装 IBM Database Add-Ins for Visual Studio』
- 第 127 页的『扩展了通用修订包支持（Windows）』
- 第 127 页的『修订包安装可减少空间需求（Linux 和 UNIX）』
- 第 123 页的『在更多情况下支持使用响应文件进行卸载』
- 第 123 页的『增加了 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字』
- 第 122 页的『db2rspgn 命令在 Linux 和 UNIX 操作系统上受支持』

多文化支持增强功能

- 第 129 页的『扩展了 GB18030 代码集支持』

故障诊断和问题确定增强功能

- 第 131 页的『修订包 1: 可以将诊断数据存储在单独的目录中』
- 第 132 页的『修订包 1: 增强了 db2support 工具』
- 第 133 页的『管理通知和诊断日志占用指定的磁盘空间量』

管理更改

- 第 144 页的『更改了一些数据库管理器配置参数』
- 第 146 页的『新增的注册表变量和环境变量』
- 第 148 页的『DESCRIBE 命令列示有关其他索引类型的信息』
- 第 153 页的『已从 DB2 安装路径中除去注册表文件』

安全性更改

- 第 154 页的『更改了系统管理员（SYSADM）权限作用域』
- 第 156 页的『扩展了安全性管理员（SECADM）能力』
- 第 157 页的『更改了数据库管理员（DBADM）权限作用域』
- 第 158 页的『SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件已替换为新的数据库管理器配置参数』

应用程序开发更改

- 第 179 页的『组合了 ODBC、CLI 和 .NET 的合并模块（Windows）』

不推荐使用的功能

- 第 191 页的『不推荐使用 db2iupdt 命令 -s 选项（Linux 和 UNIX）』
- 第 182 页的『不推荐使用控制中心工具和 DB2 管理服务器（DAS）』

- 第 185 页的『不推荐使用运行状况监视器』
- 第 193 页的『不推荐使用某些响应文件关键字』
- 第 191 页的『不推荐使用实例和数据库迁移命令及 API』
- 第 186 页的『不推荐使用 Export 和 Load 实用程序的工作表格式（WSF）』

不再使用的功能

- 第 199 页的『不再使用 db2secv82 命令』
- 第 200 页的『不再使用 db2ilist 命令选项 -a 和 -p』
- 第 197 页的『不再支持 Netscape 浏览器』
- 第 195 页的『不再支持某些操作系统』

第 17 章 DB2 Connect 版本 9.7 修订包摘要

DB2 版本 9.7 修订包包含对现有功能部件和其他功能部件所作的重要更改，它们可能会影响 DB2 Connect 的使用。

如果您未应用版本 9.7 修订包 1 或者自从版本 9.7 可用以来一直未更新本地信息中心，那么您应当查看下列主题以了解修订包 1 中包含的技术更改，这些更改可能会影响 DB2 Connect。

修订包 1 包含下列增强功能：

- IBM 数据服务器 .NET 提供程序提供了多项增强功能。有关更多信息，请参阅第 107 页的『增强了 IBM Data Server Provider for .NET』。
- **diagpath** 数据库管理器配置参数具有新值，允许您将 DB2 诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中。db2diag 命令还有一个新参数 **-merge**，用于合并多个 db2diag 日志文件。有关更多信息，请参阅第 131 页的『修订包 1: 可以将诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中』。
- 在 Linux、HP-UX 和 Solaris 操作系统中支持透明 LDAP。有关更多信息，请参阅第 71 页的『修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询 (Linux 和 UNIX)』。
- 现在，会自动安装 32 位 GSKit 库。有关更多信息，请参阅第 73 页的『修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库』。
- 为 GB18030 代码集提供了更多支持。有关更多信息，请参阅第 129 页的『扩展了 GB18030 代码集支持』。
- 现在，安装在 HP-UX 操作系统中的 DB2 数据库产品支持长型主机名。有关更多信息，请参阅 S151-1178-01 中的『DB2 Connect 服务器产品的安装要求 (HP-UX)』。

第 3 部分 更改的内容

DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 包含一些已更改的功能、不推荐使用的功能和不再使用的功能，在编写新应用程序或修改现有应用程序时应留意这些功能。

了解这些更改有助于开发当前应用程序和规划升级至 DB2 版本 9.7 的过程。

第 143 页的第 18 章，『更改的功能』

本章描述了对现有 DB2 功能的更改，包括与数据库设置、数据库管理、应用程序开发以及 CLP 和系统命令相关的更改。

第 181 页的第 19 章，『不推荐使用的功能』

本章列示了不推荐使用的功能，这表示特定功能或功能部件仍受支持，但建议不要再使用它们，将来的发行版中可能会将其除去。

第 195 页的第 20 章，『不再使用的功能』

本章列示了版本 9.7 中不受支持的功能部件和功能。

第 203 页的第 21 章，『版本 9 中不推荐使用的和不再使用的 DB2 功能摘要』

本章列示了 DB2 版本 9.1、版本 9.5 和版本 9.7 中不推荐使用或不再使用的功能部件和功能。

在版本 9.7 中，IBM 已更新 DB2 数据库产品和功能部件列表。要了解这些产品更改并查看相关许可证发放和市场营销信息，请参阅 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9 主页，网址为 <http://www.ibm.com/db2/9>。

第 18 章 更改的功能

更改的功能通常包括缺省值更改或产生的结果与先前发行版不同。例如，在版本 9.5 中使用的 SQL 语句可能会在版本 9.7 中生成不同结果。

管理更改摘要

版本 9.7 包括已更改的功能，该功能会影响管理和使用 DB2 数据库的方式。

缺省情况下为分区表创建分区索引

从版本 9.7 开始，如果不对 CREATE INDEX 语句指定 PARTITIONED 或 NOT PARTITIONED 子句，那么在缺省情况下，对分区表创建索引时会创建分区索引。

详细信息

缺省情况下，除非存在以下情况，否则为数据分区表创建索引时会将该索引创建为分区索引：

- 对 CREATE INDEX 语句指定了 UNIQUE，并且索引键未包括所有表分区键列。
- 创建基于空间数据的索引。

在先前情况下，缺省情况下会创建非分区索引。

从 DB2 版本 9.7 修订包 1 开始，可以对分区表创建基于 XML 数据的分区索引或者非分区索引。缺省情况下将创建分区索引。

在 DB2 V9.7 和更低版本中，对于使用多维集群（MDC）和数据分区创建的表，由系统创建的 MDC 块索引始终都将作为非分区索引来创建。从 DB2 V9.7 修订包 1 开始，对于使用 MDC 和数据分区创建的表，由系统创建的 MDC 块索引始终都将作为分区索引来创建。DB2 V9.7 修订包 1 和更高版本的发行版支持使用非分区块索引的分区 MDC 表以及使用分区块索引的分区 MDC 表。

用户响应

如果不希望对分区表创建分区索引，请对 CREATE INDEX 语句指定 NOT PARTITIONED 子句。

如果您有使用非分区块索引的数据分区 MDC 表，但您想使用分区块索引，那么您必须新建使用分区块索引的数据分区 MDC 表，然后将现有表的数据移到新表中。可以使用联机方法或者脱机方法来移动数据。请参阅相关链接以了解有关转换现有索引的信息和有关块索引的信息。

相关概念

《分区和集群指南》中的『表分区和多维集群表』

《分区和集群指南》中的『MDC 表的块索引』

《数据库管理概念和配置参考》中的『分区表的索引』

相关任务

《分区和集群指南》中的『将现有表转换为分区索引』

相关参考

《pureXML 指南》中的『CREATE INDEX』

更改了一些数据库管理器配置参数

版本 9.7 包含一些新的和已更改的数据库管理器配置参数。

下列数据库管理器配置参数同样适用于 DB2 Connect。

新的数据库管理器配置参数

由于增加了新的功能部件和功能，所以版本 9.7 包含一些新的配置参数。

表 11. 新的版本 9.7 数据库管理器配置参数的摘要

参数名称	描述	详细信息
alternate_auth_enc	用于在服务器上进行入局连接的备用加密算法	指定在 DB2 客户机与 DB2 服务器之间协商的认证方法为 SERVER_ENCRYPT 时用于加密用户标识和密码的备用加密算法，该用户标识和密码将提交至 DB2 服务器以进行认证。
diagsize	旋转诊断和管理通知日志	控制诊断日志和管理通知日志的最大大小。
ssl_cipherspecs	服务器上的受支持密码规范	使用 SSL 协议时，指定服务器允许用于入局连接请求的密码套件。
ssl_clnt_keydb	用于客户机上的出站 SSL 连接的 SSL 密钥文件路径	指定用于客户端 SSL 连接的密钥文件的标准文件路径。
ssl_clnt_stash	用于客户机上的出站 SSL 连接的 SSL 隐藏文件路径	指定用于客户端 SSL 连接的隐藏文件的标准文件路径。
ssl_svr_keydb	用于服务器上的入站 SSL 连接的 SSL 密钥文件路径	指定用于服务器端 SSL 设置的密钥文件的标准文件路径。
ssl_svr_label	密钥文件中用于服务器上的入局 SSL 连接的标签	在密钥数据库中指定服务器个人证书标签。
ssl_svr_stash	用于服务器上的入局 SSL 连接的 SSL 隐藏文件路径	指定用于服务器端 SSL 设置的隐藏文件的标准文件路径。
ssl_svcename	SSL 服务名称	指定数据库服务器等待与远程客户机节点通信（使用 SSL 协议）时使用的端口名。
ssl_versions	服务器上受支持的 SSL 版本	指定服务器支持用于入局连接请求的 SSL 和 TLS 版本。

更改的数据库管理器配置参数

以下数据库管理器配置参数在版本 9.7 中更改了行为。

表 12. 更改了行为的数据库管理器配置参数的摘要

参数名称	描述	版本 9.7 更改
authentication 和 srvcon_auth	服务器配置参数中用于入局连接的认证类型配置参数和认证类型	如果支持用户标识和密码使用 256 位 AES 加密, 请选择 alternate_auth_enc 参数, 它允许您对用户名和密码指定备用加密算法。有关更多信息, 请参阅 alternate_auth_enc 参数。

相关概念

第 151 页的『更改了一些数据库配置参数』

相关参考

Command Reference 中的『RESET DATABASE CONFIGURATION』

《数据库管理概念和配置参考》中的『配置参数总结』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

对于 General Parallel File System™ (GPFS), 表空间容器的 NO FILE SYSTEM CACHING 是缺省值。

从版本 9.7 开始, 当底层文件系统为 GPFS™ 时, 如果未对 CREATE TABLESPACE 语句以及 CREATE DATABASE 命令的一些表空间定义参数指定 FILE SYSTEM CACHING 选项, 那么部分平台上的表空间定义的缺省行为是 NO FILE SYSTEM CACHING。

详细信息

对于 CREATE DATABASE 命令, 此行为适用于 CATALOG、USER 和非 SMS TEMPORARY 表空间定义参数。

在先前发行版中, 对于所有受支持平台, GPFS 上的缺省行为是 FILE SYSTEM CACHING。在版本 9.7 中, 缺省行为在一部分 AIX 和 Linux 平台上已更改为 NO FILE SYSTEM CACHING。新的缺省行为指定 I/O 操作会自动绕过文件系统高速缓存。

用户响应

有关支持 NO FILE SYSTEM CACHING 的平台的详细信息, 请参阅“文件系统高速缓存配置”主题。要还原为缓冲 I/O 行为, 请在 CREATE TABLESPACE 语句、ALTER TABLESPACE 语句或 CREATE DATABASE 命令中指定 FILE SYSTEM CACHING 属性。

相关概念

《数据库管理概念和配置参考》中的『文件系统高速缓存配置』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『ALTER TABLESPACE』

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE TABLESPACE』

新增的注册表变量和环境变量

在版本 9.7 修订包 1 中，引入了两个注册表变量以对备用功能部件执行 HADR 读操作。

新变量

版本 9.7 修订包 1 中新增了下列环境变量和注册表变量：

表 13. 为版本 9.7 修订包 1 增加的环境变量和注册表变量

注册表变量	描述
DB2_HADR_ROS	此变量将对备用功能部件启用 HADR 读操作。对 HADR 备用数据库启用了 DB2_HADR_ROS 之后，备用数据库将接受客户机连接并允许对它运行只读查询。
DB2_STANDBY_ISO	此变量会将正在处于活动状态的 HADR 备用数据库中运行的应用程序和语句所请求的隔离级别强制设置为“未落实的读（UR）”。当 DB2_STANDBY_ISO 设置为 ON 时，会将高于 UR 的隔离级别强制设置为 UR，且不会返回警告。

相关概念

《数据恢复及高可用性指南与参考》中的『备用功能部件的 HADR 读操作』

第 191 页的『不推荐使用某些注册表变量和环境变量』

第 201 页的『不再使用某些注册表和环境变量』

缺省情况下主日志文件和辅助日志文件使用非缓冲 I/O

在版本 9.7 中，主恢复日志文件和辅助恢复日志文件自动使用非缓冲 I/O，从而消除了操作系统在高速缓存这些日志文件时所产生的开销。

详细信息

对于新行为，安装主恢复日志和辅助恢复日志所在的文件系统时不应使用禁用文件系统高速缓存缓冲的选项。

在先前发行版中，这些日志文件的缺省行为是使用缓冲 I/O。可通过将 **DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO** 注册表变量设置为 OFF 来还原为先前发行版的行为。

在某些情况下，新行为可能会使日志磁盘 I/O 响应时间性能下降，从而导致落实时间延长。长时间的回滚操作也可能会有性能影响。

用户响应

可通过确保记录器文件系统的物理磁盘主轴数目与期望的性能级别相匹配，以解决落实时间延长造成的性能下降。此外，可通过启用存储控制器写高速缓存机制来改进性能（只要这些机制符合系统耐久性要求），以便在系统或存储介质失效的情况下系统可恢复已落实的事务更新。

可通过调整 `logbufsz` 数据库配置参数来确保前滚操作所需的日志数据在日志缓冲区中来解决回滚性能问题，而不必在磁盘上执行物理读 I/O。

已经更改了 **AUTOCONFIGURE** 命令

因为已经更改了 `mem_percent` 参数的用法，所以由 `AUTOCONFIGURE` 命令（和配置顾问程序）所生成的值将与先前发行版中的值不同。

详细信息

从版本 9.7 开始，`AUTOCONFIGURE` 命令的 `mem_percent` 参数指示 `instance_memory` 数据库管理器配置参数的百分比，而不是指示计算机上的物理内存总量。

用户响应

如果您没有为 `mem_percent` 参数指定值，那么将根据实例和系统中的内存使用情况来计算百分比，最大值可达实例内存的 25%。

相关参考

Command Reference 中的『`AUTOCONFIGURE`』

更改了 **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** 阈值

为了降低发生基于不可协调队列的争用情况的可能性，已经更改了 `CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES` 阈值的行。行为。

详细信息

创建 `CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES` 阈值时，可能会发生基于不可协调队列的争用情况。已达到并行限制并且已发出具有凭单的活动的所有应用程序尝试发出一个或多个其他活动时，就会发生基于不可协调队列的争用情况。因为没有其他凭单可用，所以这些其他活动会排队，从而阻止应用程序继续处理。例如，如果并行阈值仅允许一次处理一个活动，并且单个应用程序打开了一个游标，然后尝试发出任意类型的另一活动。该应用程序打开的游标将获取单个凭单。因为没有其他可用凭单，所以第二个活动会排队，从而导致应用程序进入死锁。

发生基于不可协调队列的争用情况的可能性已因为更改了 `CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES` 阈值的行而降低，该阈值现在控制的活动类型数比以前少：

- `CALL` 语句不再受该阈值控制，但已调用例程中启动的所有嵌套子活动仍然受阈值控制。注意，匿名块和自主例程被归类为 `CALL` 语句。

- 用户定义的函数（UDF）继续受阈值控制，但 UDF 中嵌套的子活动不再受控制。如果自主例程是在用户定义的函数中调用的，那么该自主例程及其任何子活动不受阈值控制。
- 调用 CALL 语句的触发器操作和这些语句的子活动不再受阈值控制。注意，可能导致触发器激活的插入、更新或删除语句本身仍然受阈值控制。

所有其他类型的活动的 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值行为保持不变。

用户响应

在使用 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值之前，您务必熟悉这些阈值在数据库系统中产生的影响。有关更多信息，请参阅“CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值”主题。

相关参考

Workload Manager Guide and Reference 中的『CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值』

DESCRIBE 命令列示有关其他索引类型的信息

缺省情况下，除了有关关系索引和基于 XML 数据的索引的信息之外，带有 **INDEXES FOR TABLE** 参数的 DESCRIBE 命令现在会列示有关系统生成的 XML 区域索引、XML 路径索引和 DB2 Text Search 索引的信息。

详细信息

如果指定 **INDEXES FOR TABLE** 参数和 SHOW DETAIL 子句，那么会列示有关所有索引类型的更多信息。

用户响应

因为带有 **INDEXES FOR TABLE** 参数的 DESCRIBE 命令显示的索引信息包含新列，所以必须根据输出更换工具来解析新文本。

相关参考

Command Reference 中的『DESCRIBE 』

修订包 1: 已经更改了用于数据分区的拆离操作

在版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包中，从分区表中拆离数据分区的进程是一个两阶段进程。

详细信息

当您发出带有 DETACH PARTITION 子句的 ALTER TABLE 语句时，您要拆离的数据分区会在以下两阶段进程中被转换为一个独立表：

1. ALTER TABLE 操作会在逻辑上从分区表中拆离数据分区。数据分区名称被更改为由系统生成的名称（其格式为 `SQLyymmddhhmmssxxx`），以便后续的连接操作可以立即重复使用已拆离分区的名称。在 SYSCAT.DATAPARTITIONS 中，如果没有已拆离的从属表，那么会将该分区的状态设置为 L（在逻辑上已拆离）；如果有已拆离的从属表，那么会将该分区的状态设置为 D。
2. 异步分区拆离任务会将已在逻辑上拆离的分区转换为独立表。

在异步分区拆离任务完成拆离之前，目标表将不可用。例如，用于在拆离之后废弃目标表的 DROP 语句必须等到异步分区拆离任务完成拆离为止。在版本 9.7 和更低版本的发行版中，如果不存在需要根据已拆离的数据分区以增量方式维护的已拆离从属表，那么在落实了发出 ALTER TABLE 语句的事务之后，带有 DETACH PARTITION 子句的 ALTER TABLE 语句的目标表将变得可用。如果有已拆离的从属表，那么在对所有已拆离的从属表运行 SET INTEGRITY 语句之后，目标表将变得可用。

用户响应

因为在拆离进程的第一阶段期间，数据分区名称已更改为由系统生成的名称，所以您可能需要修改用于查询已拆离数据分区的目录视图且使用数据分区名称的应用程序。

相关概念

《分区和集群指南》中的『对数据分区表进行异步分区拆离』

《分区和集群指南》中的『数据分区拆离阶段』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『DROP』

数据库设置和产品安装更改摘要

版本 9.7 包括已更改的功能，该功能会影响安装和设置 DB2 数据库的方式。

为了利用此发行版中包括的新增功能部件，已经更新了某些最低软件要求。为了确保正确设置系统，请查看“DB2 数据库产品的安装要求”和“对于数据库应用程序开发环境的元素的支持”主题。

可将 DB2 服务器或客户机副本从 DB2 版本 9.5、DB2 版本 9.1 或 DB2 UDB 版本 8 升级至 DB2 版本 9.7。DB2 版本 9.7 是新的发行版，不能应用修订包来从版本 9.5 或版本 9.1 升级至 9.7。如果已安装版本 7 或之前版本的副本，请先将其迁移至 DB2 UDB 版本 8。

要了解详细信息、升级过程的局限性以及需要知道的可能问题，请参阅《升级到 DB2 版本 9.7》中的“DB2 服务器的升级要点”和“客户机的升级要点”。

将 DB2 服务器和客户机升级至版本 9.7 可能要求您同时升级数据库应用程序和例程。查看《升级到 DB2 版本 9.7》中的“数据库应用程序的升级要点”和“例程的升级要点”来帮助确定是否存在任何升级影响。

相关概念

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『客户机的升级基础知识』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『数据库应用程序的升级基础知识』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『例程的升级基础知识』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器的升级基础知识』

相关参考

《数据库应用程序开发入门》中的『支持数据库应用程序开发环境的元素』

《安装 DB2 服务器》中的『DB2 数据库产品的安装要求』

已经更改了 DB2 易捷版、DB2 工作组版和工作负载管理的许可证发放控制

在版本 9.7 中，对于 CPU 和内存的使用，DB2 Express™版和 DB2 工作组服务器版将使用硬停止许可证强制执行策略。此外，仅当已经注册了 DB2 性能优化功能部件许可证密钥时，通过 DB2 性能优化功能部件提供的工作负载管理（WLM）功能才可用。

详细信息

在下列情况下，DB2 数据库管理器将检查其他许可证发放一致性：

- 如果在未注册 DB2 性能优化功能部件许可证密钥的情况下试图使用 DB2 性能优化功能部件所提供的 DB2 WLM 功能，那么将返回 SQL8029N 消息。
- 可供 DB2 易捷版和 DB2 工作组服务器版产品使用的 CPU 和内存资源仅限于许可证所指定的容量。可以在容量更大的系统上使用 DB2 易捷版和 DB2 工作组服务器，但是将只能利用由许可证所指定的容量。

用户响应

- 向 IBM 代表或者授权经销商购买 DB2 性能优化功能部件的许可证密钥以使用 WLM。然后，您将需要使用许可证中心或者 db2licm 命令行实用程序来更新许可证。
- 要充分利用服务器的内存和 CPU 容量，请与 IBM 代表或者授权经销商联系，以获取具有更高许可限制的 DB2 产品。

更新了许可证强制执行策略列表

为反映版本 9.7 产品打包，许可证强制执行策略列表包括行级别压缩和索引压缩，并且不再包括 pureXML 功能部件。

详细信息

已使用 db2licm 命令和 **-e** 选项为 DB2 数据库产品配置了许可证强制执行策略。

如果您选择对 DB2 数据库产品使用硬停止许可证强制执行策略，那么在用户尝试使用行级别压缩和索引压缩时，数据库管理器将检查许可证发放一致性。如果没有应用相应的许可证，将返回 SQL8029N 消息且不允许所尝试操作。

用户响应

对行级别压缩和索引压缩应用适当的许可证。

更改了一些数据库配置参数

版本 9.7 中包含许多新的和已更改的数据库配置参数。

新的数据库配置参数

由于增加了新的功能部件和功能，所以版本 9.7 包含许多新的数据库配置参数。

表 14. 版本 9.7 的新数据库配置参数

参数名称	描述	详细信息
auto_reval	自动重新生效和失效	此配置参数控制重新生效和失效语义。此参数是动态的，意味着其值中的更改即时生效。不必重新连接至数据库就可以使更改生效。
blocknonlogged	阻止非记录活动	此配置参数阻止创建允许非记录活动的表。
cur_commit	当前已落实	此配置参数控制游标稳定性（CS）扫描的行为。
date_compat	日期兼容性	此参数指示与 <code>TIMESTAMP(0)</code> 数据类型相关联的 <code>DATE</code> 兼容性语义是否应用于所连接的数据库。
dec_to_char_fmt	将十进制转换为字符函数配置参数	此配置参数控制 <code>CHAR</code> 标量函数和 <code>CAST</code> 规范（将十进制转换为字符值）的结果。
mon_act_metrics	监视活动度量值	这些参数控制在数据库级别（包括新的锁定事件监视器）以及与锁定相关的消息通知级别收集度和事件监视器数据。在数据库升级期间，除了 mon_deadlock 设置为 <code>WITHOUT_HIST</code> 、 mon_lw_thresh 设置为 5000000、 mon_lck_msg_lvl 设置为 1 以及 mon_pkglist_sz 设置为 32 之外，其他参数都设置为 <code>NONE</code> ，因此，在行为方面与先前发行版保持一致。
mon_deadlock	监视死锁	
mon_locktimeout	监视锁定超时	
mon_lockwait	监视锁定等待	
mon_lw_thresh	监视锁定等待阈值	
mon_lck_msg_lvl	监视锁定事件通知消息	
mon_obj_metrics	监视对象度量值	
mon_pkglist_sz	监视程序包列表大小	
mon_req_metrics	监视请求度量值	
mon_uow_data	监视工作单元事件	
stmt_conc	语句集中器	此配置参数对动态语句启用语句集中。仅当客户机未显式启用或禁用语句集中器时，才会使用数据库配置中的设置。

更改的数据库配置参数

下表列示了其缺省值已更改的数据库配置参数。

表 15. 缺省值已更改的数据库配置参数

参数名称	描述	版本 9.5 缺省值	版本 9.7 缺省值
logbufsz	日志缓冲区大小	8 页（每页 4 KB）	256 页（每页 4 KB）

下列数据库配置参数在版本 9.7 中的行为已更改或者具有新范围。

表 16. 行为已更改或具有新范围的数据库配置参数

参数名称	描述	版本 9.7 更改
applheapsz	应用程序堆大小	因为优化增强功能要匹配 MQT，所以应用程序堆的需求已提高。如果此参数设置为 AUTOMATIC，那么此设置会导致新需求。如果不能将此参数设置为 AUTOMATIC 或提高其值，那么通过使用优化概要文件来降低考虑用于给定查询的 MQT 数目。有关更多信息，请参阅《故障诊断和调整数据库性能》中的“优化概要文件的分析”。
database_memory	数据库共享内存大小	自调整内存管理器 (STMM) 提高了在 Solaris Operating Environment 中调整数据库共享内存使用量的能力。如果 database_memory 在 Solaris 操作系统中设置为 AUTOMATIC，那么数据库管理器将对数据库共享内存使用可分页内存。因此，DB2 数据库系统在缺省情况下将使用更小的内存页，而您可能会注意到性能有所下降。
dbheap	数据库堆	数据库管理器现在可确定何时将行压缩应用于符合特定条件的临时表以改进查询性能。为数据库堆分配的内存用于创建压缩字典，创建字典后将立即释放此内存。如果要使用行压缩和符合压缩资格的临时表，请将 dbheap 参数设置为 AUTOMATIC 以确保您有足够空间创建该字典。有关临时表压缩的详细信息，请参阅《数据库管理概念和配置参考》中的“表压缩”。
locklist	锁定列表的最大存储空间	此参数的限制现在为 134,217,728 页 (4 KB)。
logbufsz	日志缓冲区大小	日志序号 (LSN) 现在使用 8 字节。在先前发行版中，LSN 的长度为 6 字节。您可能需要根据数据库日志记录活动来提高此参数的值。有关更多信息，请参阅第 162 页的『日志序号的最大限制已提高』。
logfilsiz	日志文件的大小	logbufsz 的最大限制已更改为 131070。
logprimary	主日志文件的数目	logfilsiz 的最大限制已更改为 1048572。
pckcachesz	程序包高速缓存大小	<p>为支持 XML Explain，程序包高速缓存内存需求已从 10% 提高到 25%。因为此高速缓存很小，所以数据库升级带来的影响应该会最小化。通过将此参数设置为 AUTOMATIC 以将新的需求考虑在内。</p> <p>对于已升级数据库，INLINE LENGTH 缺省值是 LOB 描述符的最大大小。LOB 数据的长度加上额外开销未超过 INLINE LENGTH 值时，LOB 数据将内联。因此，如果 LOB 数据长度加上额外开销小于 LOB 列的 LOB 描述符大小，那么数据库升级后 LOB 数据将在表行中隐式内联。以内联方式存储 LOB 数据可能要求您提高 pckcachesz 数据库配置参数。通过将此参数设置为 AUTOMATIC 以将新的需求考虑在内。</p> <p>在 64 位操作系统上，pckcachesz 的最大限制已更改为 2147483646。</p>

不推荐使用的配置参数

表 17. 不推荐使用的数据库配置参数摘要

参数名称	描述	详细信息和解决方案
dyn_query_mgmt	动态 SQL 和 XQuery 查询管理	因为此配置参数是特定于 Query Patroller 的，所以不推荐使用此配置参数。借助 DB2 版本 9.5 中引入的新工作负载管理功能，Query Patroller 及其组件在版本 9.7 中已不推荐使用，在将来发行版中可能会将其除去。

相关概念

第 144 页的『更改了一些数据库管理器配置参数』

相关参考

Command Reference 中的『RESET DATABASE CONFIGURATION』

《数据库管理概念和配置参考》中的『配置参数总结』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

更改了 **INTERACTIVE** 响应文件关键字

现有响应文件关键字 **INTERACTIVE** 不再提示您输入安装包的位置。

详细信息

INTERACTIVE 关键字仅适用于 Linux 和 UNIX 操作系统。在先前发行版中，如果 **INTERACTIVE** 关键字设置为 **YES**，那么会提示用户输入安装包的位置或本地语言包的位置。在版本 9.7 中，**INTERACTIVE** 关键字仅提示用户输入本地语言程序包的位置。现在安装映像都放在 1 张 DVD 上，因此，此关键字不再需要提示您输入安装包的位置。如果 **INTERACTIVE** 关键字设置为 **YES**，并且需要本地语言 DVD，那么会出现提示。

用户响应

不必更改应用程序或脚本。

相关概念

第 123 页的『增加了 **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** 响应文件关键字』

第 193 页的『不推荐使用某些响应文件关键字』

相关参考

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件关键字』

已从 **DB2** 安装路径中除去注册表文件

实例信息和全局注册表信息的位置已更改。从 DB2 版本 9.7 开始，已从 DB2 安装路径中除去 `profiles.reg` 和 `default.env` 文件。

详细信息

在 DB2 版本 9.5 中，DB2 实例概要文件注册表位于 `profiles.reg` 文件中，而 DB2 全局级别概要文件注册表位于 `default.env` 文件中。这些文件在 DB2 安装路径中。

用户响应

DB2 实例信息和全局注册表信息存储在全局注册表 (`global.reg`) 中。

相关任务

《数据库管理概念和配置参考》中的『在 Linux 和 UNIX 操作系统上设置环境变量』

更改了 DB2 Text Search 安装

在版本 9.7 中，要安装 DB2 Text Search 产品，必须选择定制作为 DB2 安装的类型。此外，在 Windows 操作系统上使用某些 DB2 命令时，再也不必在 Text Search 实例服务端口号之前指定两个逗号。

详细信息

如果安装 DB2 产品时选择典型，那么不再自动安装 DB2 Text Search。

在 Windows 操作系统上，已对下列命令简化了 Text Search 实例服务端口号的语法：

- db2icrt (创建实例)
- db2imigr (迁移实例)
- db2iupdt (更新实例)

此外，新的版本 9.7 db2iupgrade 命令使用简化语法。简化语法如下所示：

```
/j "TEXT_SEARCH,portnumber"
```

用户响应

要在版本 9.7 中安装 DB2 Text Search，请在安装 DB2 产品时选择定制。同时，将 COMP=TEXT_SEARCH 和 CONFIGURE_TEXT_SEARCH=YES 关键字添加至现有脚本和响应文件。

如果 Windows 操作系统上的现有脚本使用 db2icrt、db2imigr 或 db2iupdt 命令，请在 Text Search 实例服务端口号的开头除去多余的逗号。

安全性更改摘要

版本 9.7 包括已更改的功能，该功能会影响 SYSADM、SECADM 和 DBADM 权限级别、SSL 配置以及其他功能部件的作用域与能力。

更改了系统管理员 (SYSADM) 权限作用域

在 DB2 版本 9.7 中，授权模型已更新以清晰划分系统管理员、数据库管理员和安全性管理员的职责。作为此增强功能的一部分，SYSADM 权限给予的能力已缩减。

详细信息

SYSADM 权限的更改如下所示：

- 具有 SYSADM 权限的用户不再具有隐式 DBADM 权限，因此与版本 9.5 中提供的功能相比，用户可获取的能力有限。但是，UPGRADE DATABASE 命令和 RESTORE DATABASE 命令（对于下级数据库）授予 SYSADM 组 DBADM 权限。对于用户创建视图、触发器、具体化查询表 (MQT)、程序包和 SQL 例程时的授权，不会考虑与组相关联的特权。考虑到与组相关联的这些限制，即使升级进程对 SYSADM 组授予 DBADM 授权，该升级进程也不能单独确保在版本 9.5 中具有 SYSADM 权限的每个用户在版本 9.7 中具有完全相同的能力。为确保 SYSADM 组的成员保留版本

9.5 中的相同特权，这些成员必须被直接授予具有 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限的 DBADM 权限，或者必须通过角色的成员资格来拥有这些权限。

- 如果具有 SYSADM 权限的用户创建数据库，那么将自动授予用户对该数据库的 DATAACCESS、ACCESSCTRL、SECADM 和 DBADM 权限，这使得用户可使用的功能与版本 9.5 中一样。
- 具有 SYSADM 权限的用户不能再授予任何权限或特权，表空间特权除外。

用户响应

要让具有 SYSADM 权限的用户获取的能力与版本 9.5 中相同（授予 SECADM 权限的能力除外），安全性管理员必须显式授予用户 DBADM 权限及新的 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 权限。可将 GRANT DBADM ON DATABASE 语句与该语句的 WITH DATAACCESS 和 WITH ACCESSCTRL 选项（缺省选项）配合使用来授予新权限。DATAACCESS 权限允许访问特定数据库中的数据，而 ACCESSCTRL 权限允许用户授予和取消特定数据库中的特权。

要让具有 SYSADM 权限的用户还能授予 SECADM 权限，安全性管理员还必须授予用户 SECADM 权限。但是，具有 SECADM 权限允许用户执行的操作比作为版本 9.5 系统管理员时能够执行的操作多。例如，用户可创建角色、可信上下文和审计策略之类的对象。

提示：除了考虑这些 SYSADM 权限更改对安全性实现的影响之外，还应查看数据库管理员（具有 DBADM 权限）及安全性管理员（具有 SECADM 权限）的新能力，以及 DB2 版本 9.7 中引入的新权限，以便确定如何在系统中组织职责。除了 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 之外，DB2 版本 9.7 还引入了以下新权限：

- WLMADM，用于管理工作负载
- SQLADM，用于调整 SQL 语句
- EXPLAIN，用于将说明设施与 SQL 语句配合使用

这些新权限允许您授予用户职责而不授予他们对基本表的 DBADM 权限或特权，这使得这些用户的特权比完成任务所需的特权多。

Windows LocalSystem 帐户的注意事项

在 Windows 系统上，未指定 **sysadm_group** 数据库管理器配置参数，所以 LocalSystem 帐户被视为系统管理员（具有 SYSADM 权限）。由 LocalSystem 运行的任何 DB2 应用程序受版本 9.7 中的 SYSADM 权限作用域中的更改影响。这些应用程序通常是以 Windows 服务形式编写的，并且将 LocalSystem 帐户作为服务登录帐户运行。如果这些应用程序需要执行的数据库操作已不在 SYSADM 的作用域中，那么必须授予 LocalSystem 帐户必需的数据库特权或权限。例如，如果应用程序需要数据库管理员能力，那么使用 GRANT（数据库权限）语句来授予 LocalSystem 帐户 DBADM 权限。注意，LocalSystem 帐户的授权标识为 SYSTEM。

相关概念

SQL Reference, Volume 1 中的『权限、特权和对象所有权』

《数据库安全性指南》中的『Windows LocalSystem 帐户支持』

第 67 页的『DB2 授权模型已增强为允许划分责任』

《数据库安全性指南》中的『权限概述』

相关参考

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

扩展了安全性管理员（SECADM）能力

在 DB2 版本 9.7 中，授权模型已更新以清晰划分系统管理员、数据库管理员和安全性管理员的职责。作为此增强功能的一部分，SECADM 权限给予的能力已扩展。

详细信息

SECADM 权限的更改如下所示：

- 具有 SECADM 权限的用户现在可授予和取消所有权限与特权，包括 DBADM 和 SECADM。
- 安全性管理员现在可授予角色和组 SECADM 权限。在版本 9.5 中，SECADM 只能授予用户。
- 安全性管理员可通过授予另一用户对审计存储过程和表函数（AUDIT_ARCHIVE、AUDIT_LIST_LOGS 和 AUDIT_DELIM_EXTRACT）的 EXECUTE 特权来将运行它们的责任委托给该用户。

用户响应

通过授予另一用户新 ACCESSCTRL 权限，安全性管理员可允许该用户授予和取消权限与特权。但是，只有安全性管理员才能授予 SECADM、DBADM 和 ACCESSCTRL 权限。而且，只有安全性管理员才能授予新权限 DATAACCESS，此权限使得用户能够访问特定数据库中的数据。

除了考虑这些 SECADM 权限更改对安全性实现的影响之外，还应查看系统管理员（具有 SYSADM 权限）及数据库管理员（具有 DBADM 权限）的新能力，以及 DB2 版本 9.7 中引入的新权限，以便确定如何在系统中组织职责。除了 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 之外，DB2 版本 9.7 还引入了以下新权限：

- WLMADM，用于管理工作负载
- SQLADM，用于调整 SQL 语句
- EXPLAIN，用于将说明设施与 SQL 语句配合使用

这些新权限允许您授予用户职责而不授予他们对基本表的 DBADM 权限或特权，这使得这些用户的特权比完成任务所需的特权多。

相关概念

SQL Reference, Volume 1 中的『权限、特权和对象所有权』

第 67 页的『DB2 授权模型已增强为允许划分责任』

《数据库安全性指南》中的『权限概述』

相关参考

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

更改了数据库管理员 (DBADM) 权限作用域

在 DB2 版本 9.7 中，授权模型已更新以清晰划分系统管理员、数据库管理员和安全性管理员的职责。作为此增强功能的一部分，给予 DBADM 权限的能力已更改。

详细信息

DBADM 权限的更改如下所示：

- DBADM 权限不必再包括访问数据以及授予和取消对数据库的特权的能力。
- 授予 DBADM 权限不再额外授予下列独立数据库权限，原因是它们已经在 DBADM 权限级别被隐式授予权限。
 - BINDADD
 - CONNECT
 - CREATETAB
 - CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
 - CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
 - IMPLICIT_SCHEMA
 - QUIESCE_CONNECT
 - LOAD

用户响应

新的 DATAACCESS 权限提供访问数据库中的数据的能力，而新的 ACCESSCTRL 权限提供授予和取消特权与权限的能力。这些权限是安全性管理员授予 DBADM 权限时在缺省情况下授予的。而且，安全性管理员可使用 GRANT DBADM ON DATABASE 语句的下列选项来提供或不提供 ACCESSCTRL 和 DATAACCESS 权限：

- WITH ACCESSCTRL
- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

提示：除了考虑这些 DBADM 权限更改对安全性实现的影响之外，还应查看系统管理员（具有 SYSADM 权限）及安全性管理员（具有 SECADM 权限）的新能力，以及 DB2 版本 9.7 中引入的新权限，以便确定如何在系统中组织职责。除了 DATAACCESS 和 ACCESSCTRL 之外，DB2 版本 9.7 还引入了以下新权限：

- WLMADM，用于管理工作负载
- SQLADM，用于调整 SQL 语句
- EXPLAIN，用于将说明设施与 SQL 语句配合使用

这些新权限允许您授予用户职责而不授予他们对基本表的 DBADM 权限或特权，这使得这些用户的特权比完成任务所需的特权多。

相关概念

SQL Reference, Volume 1 中的『权限、特权和对象所有权』

第 67 页的『DB2 授权模型已增强为允许划分责任』

《数据库安全性指南》中的『权限概述』

相关参考

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『DB2 服务器行为更改』

SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件已替换为新的数据库管理器配置参数

您不再需要使用 SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 配置文件来设置 SSL 支持。用于在这些文件中进行设置的参数已替换为数据库管理器配置参数。

详细信息

服务器端 SSL 支持的新数据库管理器配置参数如下所示：

- **ssl_svr_keydb** 指定密钥数据库文件的标准路径。
- **ssl_svr_stash** 指定隐藏文件的标准路径，该文件存储密钥数据库的加密密码。
- **ssl_svr_label** 指定密钥数据库中服务器数字证书的标签。
- **ssl_svccname** 指定数据库服务器等待与远程客户机通信（使用 SSL 协议）时使用的端口。
- **ssl_cipherspecs**（可选）指定服务器支持的密码套件。
- **ssl_versions**（可选）指定服务器支持的 SSL 和 TLS 版本。

客户端 SSL 支持的新数据库管理器配置参数如下所示：

- **ssl_clnt_keydb** 指定客户机上的密钥数据库文件的标准路径。
- **ssl_clnt_stash** 指定客户机上的隐藏文件的标准路径。

用户响应

要设置 SSL 支持，请设置新数据库管理器配置参数的值。

以下各表显示 SSLconfig.ini 和 SSLClientconfig.ini 文件中的参数与这些新数据库管理器配置参数之间的映射关系。**ssl_cipherspecs** 和 **ssl_versions** 参数在这些文件中没有等价参数；它们提供新的配置选项。

表 18. 服务器端 SSL 支持参数至新数据库管理器配置参数的映射

版本 9.5 SSLconfig.ini 参数	版本 9.7 数据库管理器配置参数
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_svr_keydb
DB2_SSL_KEYSTORE_PW	ssl_svr_stash
DB2_SSL_KEYSTORE_LABEL	ssl_svr_label
DB2_SSL_LISTENER	ssl_svccname

ssl_svr_stash 数据库管理器配置参数并非完全等价于 **DB2_SSL_KEYSTORE_PW** 参数。**ssl_svr_stash** 配置参数指向将加密密码保存至密钥数据库的隐藏文件，而 **DB2_SSL_KEYSTORE_PW** 参数指定密码本身。

表 19. 客户端 SSL 支持参数至新数据库管理器配置参数的映射

版本 9.5 SSLClientconfig.ini 参数	版本 9.7 数据库管理器配置参数
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_clnt_keydb
DB2_SSL_KEYRING_STASH_FILE	ssl_clnt_stash

相关概念

第 70 页的『扩展了 SSL 客户机支持并简化了配置』

审计存储过程和表函数现在只需要 EXECUTE 特权

在版本 9.7 中，安全性管理员（具有 SECADM 权限）可授予对审计存储过程和表函数的 EXECUTE 特权。只有安全性管理员才能授予对这些例程的 EXECUTE 权限。

详细信息

在版本 9.7 之前，只有安全性管理员才能运行下列存储过程和表函数：

- AUDIT_ARCHIVE 存储过程和表函数
- AUDIT_LIST_LOGS 表函数
- AUDIT_DELM_EXTRACT 存储过程

解决方案

在版本 9.7 中，如果已被授予对审计存储过程和表函数的 EXECUTE 特权，那么可运行审计存储过程和表函数。

更改了 Net Search Extender 命令授权

版本 9.7 包括权限更改，这些更改会影响 SYSADM、SECADM 和 DBADM 权限级别的作用域和能力，从而影响 Net Search Extender 命令执行。

详细信息

从版本 9.7 开始，实例所有者必须同时具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限，否则 Net Search Extender 命令会失败，即使用户具有正确的权限和特权也是如此。

此外，运行下列 Net Search Extender 命令所需的权限和特权进行了如下更改：

表 20. Net Search Extender 命令的权限更改

命令	版本 9.5 权限	版本 9.7 权限
ACTIVATE CACHE	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权，或 DBADM 权限
ALTER	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权，或 DBADM 权限
CLEAR EVENTS	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权，或 DBADM 权限
CONTROL	实例所有者必须具有 SYSADM 权限	实例所有者必须具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限

表 20. Net Search Extender 命令的权限更改 (续)

命令	版本 9.5 权限	版本 9.7 权限
CREATE INDEX	对索引表的 CONTROL 特权	需要下列其中一个权限级别: <ul style="list-style-type: none"> 对索引表的 CONTROL 特权 对索引表的 INDEX 特权, 以及对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对索引表模式的 CREATEIN 特权 DBADM 权限
DB2EXTHL	连接至数据库的特权	实例所有者必须具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限
DEACTIVATE CACHE	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
DISABLE	DBADM 权限	DBADM 权限
DROP INDEX	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
ENABLE	DBADM 和 SYSADM 权限	DBADM 权限
UPDATE	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DATAACCESS 权限

用户响应

在运行 Net Search Extender 命令之前, 确保实例所有者同时具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限, 并且您具有适当的权限级别和特权。

更改了 DB2 Text Search 命令和存储过程权限

版本 9.7 包括权限更改, 这些更改会影响 SYSADM、SECADM 和 DBADM 权限级别的作用域和能力, 从而影响 Text Search 命令和存储过程执行。

详细信息

从版本 9.7 开始, 实例所有者必须具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限, 否则 DB2 Text Search 命令和存储过程将失败, 即使用户具有正确的权限和特权也是如此。在 Windows 环境中, 如果本地系统在运行 DB2 Text Search 服务, 那么该系统以及本地系统需要具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限, 才能运行 DB2 Text Search 命令。

此外, 运行 DB2 Text Search 命令和存储过程所需的权限和特权已进行了如下更改:

表 21. db2ts 命令的权限更改

db2ts 命令	版本 9.5 权限	版本 9.7 权限
ALTER	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
CLEANUP	实例所有者	实例所有者必须具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限
CLEAR COMMAND LOCKS	对索引表的 CONTROL 特权, 未指定任何索引时则为 DBADM 或 SYSADM 权限	对索引表的 CONTROL 特权, 未指定任何索引时则为 DBADM 权限
CLEAR EVENTS	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限

表 21. db2ts 命令的权限更改 (续)

db2ts 命令	版本 9.5 权限	版本 9.7 权限
CREATE INDEX	对索引表的 CONTROL 特权	需要下列其中一个权限级别: <ul style="list-style-type: none"> 对索引表的 CONTROL 特权 对索引表的 INDEX 特权, 以及对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对索引表模式的 CREATEIN 特权 DBADM 权限
DISABLE	DBADM 或 SYSADM 权限	DBADM 权限
DROP INDEX	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
ENABLE	SYSADM 权限	DBADM 权限
UPDATE	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DATAACCESS 权限

要点: 对于所有 DB2 Text Search 存储过程, 必须将 EXECUTE 特权授予 PUBLIC。

表 22. DB2 Text Search 存储过程的权限更改

存储过程	版本 9.5 权限	版本 9.7 权限
SYSTS_ALTER	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
SYSTS_ADMIN_CMD	权限要求与对调用的命令列示的权限要求一样	权限要求与对调用的命令列示的权限要求一样
SYSTS_CLEAR_COMMAND_LOCKS	指定索引时为对索引的 CONTROL 特权, 未指定索引时则为 DBADM 或 SYSADM 权限	指定索引时为对索引表的 CONTROL 特权, 未指定索引时则为 DBADM 权限
SYSTS_CREATE	对索引表的 CONTROL 特权	需要下列其中一个权限级别: <ul style="list-style-type: none"> 对索引表的 CONTROL 特权 对索引表的 INDEX 特权, 以及对数据库的 IMPLICIT_SCHEMA 权限或对索引表模式的 CREATEIN 特权 DBADM 权限
SYSTS_CLEAR_EVENTS	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
SYSTS_DISABLE	DBADM 或 SYSADM 权限	DBADM 权限
SYSTS_DROP	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DBADM 权限
SYSTS_ENABLE	SYSADM 权限	DBADM 权限
SYSTS_UPDATE	对索引表的 CONTROL 特权	对索引表的 CONTROL 特权, 或 DATAACCESS 权限

用户响应

确保实例所有者同时具有 DBADM 和 DATAACCESS 权限。

在运行 DB2 Text Search 命令或存储过程之前，确保您具有适当权限级别和特权，并且对于所有 DB2 Text Search 存储过程已将 EXECUTE 特权授予 PUBLIC。

应用程序开发更改摘要

版本 9.7 包括已更改的功能，该功能会影响开发应用程序的方式。

已经更改了新建数据库的游标稳定性（CS）级别行为

为了减少在使用游标稳定性（CS）隔离级别时发生锁定等待和死锁情况，缺省情况下，在创建新的数据库时就已经引入并且启用了当前已落实的语义。读操作会尽可能返回当前已落实的结果，同时忽略未落实操作可能发生的情况。

详细信息

在先前版本中，CS 会阻止应用程序读取其他应用程序更改过的任何行，直到更改已落实。在版本 9.7 中，在 CS 隔离级别下，启用了当前已落实的语义之后，读操作不必等待行更改落实即可返回值。

新的 CS 行为在高吞吐量事务处理数据库环境中特别有利。在这样的环境中，不希望等待锁定。对多个供应商所提供的数据库运行应用程序时，这一新行为也特别有利。可使用 CS 而不是专门为 DB2 数据库编写并维护与锁定语义有关的代码。

如果将数据库从先前发行版进行升级，那么不会自动启用新的 CS 行为。要对已升级的数据库使用此功能部件，必须手动启用此功能部件。

用户响应

可以使用下列方法对在 CS 下创建的新数据库禁用当前已落实的语义，或者对已升级的数据库启用当前已落实的语义：

- 在数据库级别，使用新的 **cur_commit** 数据库配置参数
- 在应用程序级别（覆盖数据库设置），使用 BIND 和 PRECOMPILE 命令的 CONCURRENTACCESSRESOLUTION 选项
- 在存储过程级别（覆盖数据库设置），使用 **DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS** 注册表变量和 SET_ROUTINE_OPTS 过程

相关概念

第 49 页的『游标稳定性（CS）隔离级别增强功能提高了并行性』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『当前已落实语义改进并行性』

日志序号的最大限制已提高

数据库中的各个日志记录是由它们的日志序号（LSN）标识的。在本发行版中，LSN 的上限已提高。LSN 的大小已从 6 字节更改为 8 字节。

详细信息

已在 db2ApiDf.h 中定义了新的 API 数据类型 db2LSN 以支持新的 LSN 大小。

有关新旧客户机与服务器组合之间发生的情况的信息，请参阅“影响 API 和应用程序行为的日志序号更改”。

用户响应

对于受此更改影响的日志读取 API 没有下级 API 支持。在升级数据库服务器之后，需要使用日志读取 API（db2ReadLog 和 db2ReadLogNoConn API）来更新现有应用程序以使用新的发行版库。还必须将客户机升级至新发行版以使用新库。

还必须更改应用程序才能使用日志流中出现的新 LSN 数据结构差别，该日志流是日志读取 API 操作期间在日志缓冲区中返回的。

返回了错误消息 SQL2032N，以指示不受支持的下级 API 调用。

相关概念

第 7 页的『可压缩数据复制源表』

Administrative API Reference 中的『影响 API 和应用程序行为的日志序号更改』

增加和更改了一些系统目录视图、系统定义管理例程和视图

为了支持版本 9.7 中的新增功能部件，添加和修改了系统目录视图、系统内置例程、管理例程和视图。

系统目录视图更改

版本 9.7 中更改了以下系统目录视图。对目录视图进行的大部分修改包括新增列、更改描述、更改列数据类型和增加列长。

- SYSCAT.ATTRIBUTES
- SYSCAT.BUFFERPOOLS
- SYSCAT.CASTFUNCTIONS
- SYSCAT.COLUMNS
- SYSCAT.CONSTDEP
- SYSCAT.DATAPARTITIONS
- SYSCAT.DATATYPES
- SYSCAT.DBAUTH
- SYSCAT.HISTOGRAMTEMPLATEUSE
- SYSCAT.INDEXDEP
- SYSCAT.INDEXES
- SYSCAT.INDEXEXTENSIONDEP
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.PACKAGEDEP
- SYSCAT.PACKAGES
- SYSCAT.ROUTINEDEP
- SYSCAT.ROUTINEPARMS
- SYSCAT.ROUTINES
- SYSCAT.SECURITYPOLICIES
- SYSCAT.SEQUENCES
- SYSCAT.SERVICECLASSES
- SYSCAT.TABDEP

- SYSCAT.TABDETACHEDDEP
- SYSCAT.TABLES
- SYSCAT.TABLESPACES
- SYSCAT.THRESHOLDS
- SYSCAT.TRIGDEP
- SYSCAT.VARIABLEDEP
- SYSCAT.VARIABLES
- SYSCAT.WORKCLASSES
- SYSCAT.WORKLOADS
- SYSCAT.XSROBJECTDEP
- SYSSCAT.COLGROUPS
- SYSSCAT.COLUMNS
- SYSSCAT.INDEXES

版本 9.7 中增加了下列系统目录视图:

- SYSCAT.CONDITIONS
- SYSCAT.DATATYPEDEP
- SYSCAT.INDEXPARTITIONS
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.MODULEAUTH
- SYSCAT.MODULEOBJECTS
- SYSCAT.MODULES
- SYSCAT.ROWFIELDS
- SYSCAT.XMLSTRINGS
- SYSCAT.XSROBJECTDETAILS

系统定义的管理视图和例程更改

版本 9.7 中更改了以下管理视图和例程。

- ADMIN_CMD 过程
- ADMINTABCOMPRESSINFO 管理视图和 ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO 表函数
- ADMINTABINFO 管理视图和 ADMIN_GET_TAB_INFO_V97 表函数
- AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表函数
- DBMCFG 管理视图
- REBIND_ROUTINE_PACKAGE 例程
- REORGCHK_IX_STATS
- SNAPAPPL_INFO 管理视图和 SNAP_GET_APPL_INFO_V95 表函数
- SNAPSTORAGE_PATHS 管理视图和 SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97 表函数
- SNAPTbsp_PART 管理视图和 SNAP_GET_TBSP_PART_V97 表函数
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97 表函数

增加了下列 ADMIN_CMD 存储过程和关联管理 SQL 例程:

- ADMIN_EST_INLINE_LENGTH
- ADMIN_GET_INDEX_COMPRESS_INFO
- ADMIN_GET_INDEX_INFO
- ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO_V97
- ADMIN_GET_TEMP_COLUMNS
- ADMIN_GET_TEMP_TABLES
- ADMIN_IS_INLINED
- ADMIN_REVALIDATE_DB_OBJECTS

下列其他例程和视图:

- ADMIN_MOVE_TABLE
- ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL

增加了以下安全性标量函数:

- AUTH_GET_INSTANCE_AUTHID

增加了以下 SQL 过程例程:

- ALTER_ROUTINE_PACKAGE

增加了下列通用 SQL API 过程:

- CANCEL_WORK
- GET_CONFIG
- GET_MESSAGE
- GET_SYSTEM_INFO
- SET_CONFIG

增加了下列系统定义的模块例程:

- DBMS_ALERT.REGISTER
- DBMS_ALERT.REMOVE
- DBMS_ALERT.REMOVEALL
- DBMS_ALERT.SET_DEFAULTS
- DBMS_ALERT.SIGNAL
- DBMS_ALERT.WAITANY
- DBMS_ALERT.WAITONE
- DBMS_JOB.BROKEN
- DBMS_JOB.CHANGE
- DBMS_JOB.INTERVAL
- DBMS_JOB.NEXT_DATE
- DBMS_JOB.REMOVE
- DBMS_JOB.RUN
- DBMS_JOB.SUBMIT
- DBMS_JOB.WHAT

- DBMS_LOB.APPEND
- DBMS_LOB.CLOSE
- DBMS_LOB.COMPARE
- DBMS_LOB.CONVERTTOBLOB
- DBMS_LOB.CONVERTTOCLOB
- DBMS_LOB.COPY
- DBMS_LOB.ERASE
- DBMS_LOB.GET_STORAGE_LIMIT
- DBMS_LOB.GETLENGTH
- DBMS_LOB.INSTR
- DBMS_LOB.ISOPEN
- DBMS_LOB.OPEN
- DBMS_LOB.READ
- DBMS_LOB.SUBSTR
- DBMS_LOB.TRIM
- DBMS_LOB.WRITE
- DBMS_LOB.WRITEAPPEND
- DBMS_OUTPUT.DISABLE
- DBMS_OUTPUT.ENABLE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINES
- DBMS_OUTPUT.NEW_LINE
- DBMS_OUTPUT.PUT
- DBMS_OUTPUT.PUT_LINE
- DBMS_PIPE.CREATE_PIPE
- DBMS_PIPE.NEXT_ITEM_TYPE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE_RAW
- DBMS_PIPE.PURGE
- DBMS_PIPE.RECEIVE_MESSAGE
- DBMS_PIPE.REMOVE_PIPE
- DBMS_PIPE.RESET_BUFFER
- DBMS_PIPE.SEND_MESSAGE
- DBMS_PIPE.UNIQUE_SESSION_NAME
- DBMS_PIPE.UNPACK_MESSAGE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_BLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CHAR
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DATE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DOUBLE

- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_INT
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_NUMBER
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_RAW
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_VARCHAR
- DBMS_SQL.CLOSE_CURSOR
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_BLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CHAR
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DATE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DOUBLE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_INT
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_LONG
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_NUMBER
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_RAW
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_VARCHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_BLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DATE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DOUBLE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_INT
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_LONG
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_NUMBER
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_RAW
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_VARCHAR
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS2
- DBMS_SQL.EXECUTE
- DBMS_SQL.EXECUTE_AND_FETCH
- DBMS_SQL.EXECUTE_ROWS
- DBMS_SQL.IS_OPEN
- DBMS_SQL.LAST_ROW_COUNT
- DBMS_SQL.OPEN_CURSOR
- DBMS_SQL.PARSE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE

- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_DATABASE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_PART_OBJECT
- DBMS_UTIL.ANALYZE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.CANONICALIZE
- DBMS_UTIL.COMMA_TO_TABLE
- DBMS_UTIL.COMPILE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.DB_VERSION
- DBMS_UTIL.EXEC_DDL_STATEMENT
- DBMS_UTIL.GET_CPU_TIME
- DBMS_UTIL.GET_DEPENDENCY
- DBMS_UTIL.GET_HASH_VALUE
- DBMS_UTIL.GET_TIME
- DBMS_UTIL.NAME_RESOLVE
- DBMS_UTIL.NAME_TOKENIZE
- DBMS_UTIL.TABLE_TO_COMMA
- DBMS_UTIL.VALIDATE
- MONREPORT.CONNECTION (从版本 9.7 修订包 1 开始)
- MONREPORT.CURRENTAPPS
- MONREPORT.CURRENTSQL
- MONREPORT.DBSUMMARY
- MONREPORT.LOCKWAIT
- MONREPORT.PKGCACHE
- UTL_DIR.CREATE_DIRECTORY
- UTL_DIR.CREATE_OR_REPLACE_DIRECTORY
- UTL_DIR.DROP_DIRECTORY
- UTL_DIR.GET_DIRECTORY_PATH
- UTL_FILE.FCLOSE
- UTL_FILE.FCLOSE_ALL
- UTL_FILE.FCOPY
- UTL_FILE.FFLUSH
- UTL_FILE.FOPEN
- UTL_FILE.FREMOVE
- UTL_FILE.FRENAME

- UTL_FILE.GET_LINE
- UTL_FILE.IS_OPEN
- UTL_FILE.NEW_LINE
- UTL_FILE.PUT
- UTL_FILE.PUT_LINE
- UTL_FILE.PUTF
- UTL_FILE.FILE_TYPE
- UTL_MAIL.SEND
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_RAW
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_VARCHAR2
- UTL_SMTP.CLOSE_DATA
- UTL_SMTP.COMMAND
- UTL_SMTP.COMMAND_REPLIES
- UTL_SMTP.DATA
- UTL_SMTP.EHLO
- UTL_SMTP.HELO
- UTL_SMTP.HELP
- UTL_SMTP.MAIL
- UTL_SMTP.NOOP
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (function)
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (procedure)
- UTL_SMTP.OPEN_DATA
- UTL_SMTP.QUIT
- UTL_SMTP.RCPT
- UTL_SMTP.RSET
- UTL_SMTP.VRFY
- UTL_SMTP.WRITE_DATA
- UTL_SMTP.WRITE_RAW_DATA

增加了下列监视器例程:

- EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES
- EVMON_FORMAT_UE_TO_XML
- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT

- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

增加了下列快照例程和视图:

- SNAP_GET_TBSP_PART_V97
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97

增加了下列工作负载管理例程:

- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS_V97
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES_V97
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS_V97

版本 9.7 中不推荐使用以下表函数:

- HEALTH_CONT_HI
- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO
- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO
- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO
- SNAP_GET_LOCK (从版本 9.7 修订包 1 开始不推荐使用)
- SNAP_GET_LOCKWAIT (从版本 9.7 修订包 1 开始不推荐使用)

- SNAP_GET_STORAGE_PATHS
- SNAP_GET_TBSP_PART_V91
- WLM_GET_ACTIVITY_DETAILS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS

在版本 9.7 修订包 1 中已经不推荐使用下列管理视图:

- SNAPLOCK
- SNAPLOCKWAIT
- LOCKS_HELD
- LOCKWAITS

用户响应

要在版本 9.7 修订包 1 之前的版本所创建的数据库中访问版本 9.7 修订包 1 中新的管理例程，您必须已经运行了 `db2updv97` 命令。如果您的数据库是在版本 9.7 之前创建的，那么不需要运行 `db2updv97` 命令（这是因为进行数据库升级时会自动更新系统目录）。

查看 *Administrative Routines and Views* 中的“不推荐使用的管理例程和它们的替代例程或视图的列表”，以确定可能会影响您的应用程序和脚本的其他更改。

有关数据字典兼容视图的列表，请参阅“数据字典兼容视图”主题。

相关参考

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『系统目录更改对升级造成的影响』

新建 SYSIBM 函数覆盖同名未限定用户定义的函数

如果使用缺省 SQL 路径（或用户模式前有 SYSIBM 的 SQL 路径），并且模式的现有函数与新 SYSIBM 函数同名，那么会改为使用 SYSIBM 函数。此情况通常会改进性能，但可能会导致意外行为。

详细信息

如果用户定义的函数或用户定义的过程与新内置函数或 SQL 管理例程具有相同的名称和特征符，那么在动态 SQL 语句中对这些函数或例程的非限定引用将执行内置函数或 SQL 管理例程而不是用户定义的函数或过程。

缺省 SQL 路径在模式名（USER 专用寄存器的值）前包含模式 SYSIBM、SYSFUN、SYSPROC 和 SYSIBMADM。而且，如果 SQL 路径是使用 SET PATH 语句或 FUNCPATH 绑定选项显式设置的，那么这些系统模式通常会包括在该 SQL 路径中。执行函数解析和过程解析时，SYSIBM、SYSFUN、SYSPROC 和 SYSIBMADM 模式中的内置函数和 SQL 管理例程会在用户定义的函数和用户定义的过程之前出现。

此更改不会影响包或 SQL 对象（如视图、触发器或 SQL 函数）中的静态 SQL，这些包或 SQL 对象将继续执行用户定义的函数或过程，直到显式绑定包或删除和创建 SQL 对象。

有关本发行版中添加的标量函数的完整列表，请参阅第 83 页的『扩展了标量函数支持』。

用户响应

重命名用户定义的例程或在调用之前对该名称进行完全限定。或者，在 SQL 路径中，将用户定义的例程所在的模式放在内置函数和 SQL 管理例程所在的模式之前。但是，因为会先考虑系统模式，所以在 SQL 路径中提升模式会导致所有内置函数和 SQL 管理例程的解析时间增加。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『SET PATH』

隐式类型 NULL 关键字规范不再解析为标识名称

从版本 9.7 开始，可在表达式允许的任何位置指定隐式类型 NULL 关键字。带有未限定且未定界的 NULL 标识的现有表达式的行为可能解析为空值而不是标识名称，并且生成不同结果。

详细信息

为了在创建表达式时提高灵活性，现在可在表达式允许的任何位置指定隐式类型 NULL 关键字规范。因此，编译 SQL 语句时，对未限定未定界的 NULL 关键字的引用解析为空值，而不是像之前发行版那样解析为标识名称。例如，如果数据库标识被指定为 NULL，在 SQL 语句中使用并且未完全限定或定界，那么标识规范可能解析为关键字 NULL 而不是标识引用。

假定您具有以下表和数据：

```
CREATE TABLE MY_TAB (NULL INT)
INSERT INTO MY_TAB VALUES (1)
```

发出以下语句时：

```
SELECT NULL FROM MY_TAB
```

在先前发行版中，在 select 列表中指定的 null 解析为名为 NULL 的列。从版本 9.7 开始，它解析为空值。

而且，发出以下语句时：

```
SELECT NULL FROM TABLE(VALUES(1)) AS X(NULL)
```

在先前发行版中，此语句返回值 1。从版本 9.7 开始，此语句返回空值。

用户响应

为避免与关键字 NULL 发生冲突，名为 NULL 的列在用于 SQL 语句时应完全限定或定界。

查看使用隐式类型 NULL 关键字规范的现有表达式，并在必要时更新这些表达式。可使用 db2ckupgrade 命令来检查名为“NULL”的标识。


```
1
-----
0001.
0004.
```

在版本 9.7 中，返回以下结果集：

```
1
-----
1
4
```

用户响应

如果需要先前发行版语义，那么可使用以下方法：

- 更新特定 SQL 语句以使用 CHAR_OLD(<decimal>) 标量函数而不是 CHAR (<decimal>) 标量函数。
- 将数据库配置参数 **dec_to_char_fmt** 更新为“V95”。设置数据库配置参数后，需要重新编译使用 CHAR 标量函数或 CAST 规范（将十进制转换为字符）的 SQL 语句。对于静态 SQL，必须重新绑定包。对于动态 SQL，只需要调用该语句。

如果希望已迁移数据库使用新格式，请将 **dec_to_char_fmt** 设置为“NEW”。

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『CHAR 』

《数据库管理概念和配置参考》中的『dec_to_char_fmt - 将十进制转换为字符函数配置参数』

更改了 **DOUBLE(string-expression)** 标量函数返回行为

在版本 9.7 中，已从 DOUBLE 标量函数（将字符串转换为双精度）的自变量 *string-expression* 中除去前导空格和尾部空格。如果生成的 *string-expression* 自变量为空字符串，那么会返回错误而不是 +0.000000000000000E+000 值。

详细信息

在先前发行版中，DOUBLE 标量函数（将字符串转换为双精度）在将自变量转换为浮点数字之前会除去 *string-expression* 中的前导空格和尾部空格（空白、制表符、回车符、换行符、垂直制表符和换页符）。此行为与标量函数、其他数字标量函数及 DB2 系列中的其他数据库产品的文档不一致。

在版本 9.7 中，对 DOUBLE 标量函数的支持已扩展至 SYSIBM 模式，使得该函数也成为内置函数，并且前导空格和尾部空格的处理已更改。因此，下列情况下会返回错误（SQLSTATE 22018）：

- *string-expression* 包含空白以外的空格字符
- *string-expression* 仅包含空白
- *string-expression* 为空字符串

用户响应

如果需要先前发行版语义，那么可通过下列任一方法使用 DOUBLE 标量函数的 SYSFUN 版本：

- 可使用 SYSFUN 来完全限定对标量函数的引用。例如，SYSFUN.DOUBLE(*string-expression*)。
- 可在 SYSFUN.DOUBLE 上创建有源函数，并在 SQL 路径中的 SYSIBM 之前添加函数模式。
- 在 SQL 路径中可将 SYSFUN 模式放在 SYSIBM 模式之前。但是，因为这样做会同时影响许多其他函数，所以建议不要这样做。

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『DOUBLE_PRECISION 或 DOUBLE 』

更改了隐式类型表达式中的一元减号和一元加号运算符的结果数据类型

从版本 9.7 开始，隐式类型表达式中的一元减号或一元加号运算符返回 DECFLOAT (34)。

详细信息

在先前发行版中，一元减号或一元加号运算符与充当自变量的隐式类型表达式的结果数据类型为 DOUBLE。

用户响应

如果需要先前发行版语义，那么可将隐式类型表达式显式转换为 DOUBLE。例如：

```
-(CAST (? AS DOUBLE))
```

更改了 DEFAULT 关键字规范

从版本 9.7 开始，对 DEFAULT 的非限定非定界引用始终解析为 DEFAULT 关键字。因此，将 DEFAULT 用作参数的过程的行为与某些 SQL PL 赋值语句的行为已更改。

详细信息

在 SQL PL 赋值语句的右边使用对 DEFAULT 的非定界引用不再解析为名为 DEFAULT 的变量或参数。而是解析为 DEFAULT 关键字。如果 DEFAULT 关键字的使用无效，那么会返回错误 (SQLSTATE 42608)。

此外，将 DEFAULT 指定为参数的过程调用始终解析为 DEFAULT 关键字，而不是解析为名为 DEFAULT 的变量或参数 (如果该变量或参数存在)。此更改允许您将 DEFAULT 指定为过程调用的参数值。

在先前发行版中，SQL PL 赋值语句的格式为 "SET V = DEFAULT"，其中 V 是局部变量，生成下列其中一个结果：

- DEFAULT 解析为变量或参数，如果进行了定义
- 返回错误 (SQLSTATE 42608)，如果未定义名为 DEFAULT 的变量或参数

此行为与全局变量赋值及 VALUES 语句 (指定 DEFAULT 时始终解析为 DEFAULT 关键字) 不一致。

而且，在先前发行版中，将 DEFAULT 指定为参数的过程调用会生成下列其中一个结果：

- 变量或参数解析为名为 DEFAULT 的变量或参数，如果进行了定义。

- 返回错误（SQLSTATE 42608），如果未定义名为 DEFAULT 的变量或参数

用户响应

为避免与关键字 DEFAULT 冲突，在 SQL 和 SQL PL 赋值语句及过程调用中使用名为 DEFAULT 的变量时，应使用双引号和大写字符对它们定界。

示例

创建并调用以下过程时：

```
CREATE PROCEDURE foo(IN DEFAULT INTEGER)
BEGIN
  DECLARE V0 INTEGER DEFAULT 1;
  SET V0 = "DEFAULT";
  RETURN V0;
END%

CALL foo(10)%
```

它会正确地返回以下数据：

```
Return Status = 10
```

XML 数据通过 SQL 存储过程中的引用传递

在 SQL 存储过程中，将 XML 数据指定给 XML 输入、输出或输入/输出参数或 XML 局部变量时，XML 值现在通过引用传递。因此，使用 XML 数据的一些操作返回的结果不同于相同操作在 DB2 版本 9.5 及之前版本中返回的结果。

详细信息

将 XML 数据指定给参数或局部变量并且值通过引用传递时，节点标识和父代属性会保留下来。因此，下列类型的操作的结果可能会更改：

- 使用 XML 值的节点标识的操作
- 在 XPath 表达式中使用父轴的操作

下列表达式类型使用节点标识：

- 节点比较。IS 运算符使用节点标识来确定两个节点是否具有相同标识。>>运算符和<<运算符使用节点标识来比较节点的文档顺序。
- 路径表达式。路径表达式使用节点标识来除去重复节点。
- 序列表达式。UNION、INTERSECT 和 EXCEPT 运算符使用节点标识来除去重复节点。

在 DB2 版本 9.5 及之前版本中，将 XML 数据指定给参数或局部变量时，XML 数据通过值传递。因此，节点标识和父代属性不会保留。

用户响应

检查存储过程以确保它在执行比较节点标识的操作和在路径表达式中使用父轴的操作时返回正确结果。

示例

示例中的存储过程显示通过引用和值传递 XML 数据时返回不同结果。

存储过程使用一个表（包含 XML 列）中的数据，并将结果返回到第二个表中。以下语句创建表并将数据插入到第一个表中：

```
CREATE TABLE t1 (c1 INT, c2 XML) ~
INSERT INTO t1 VALUES (1, '<a><b><d>1</d></b><c>2</c></a>') ~
```

```
CREATE TABLE t2 (c1 INT, c2 VARCHAR(1000)) ~
~
```

存储过程将 XML 列中的 XML 数据指定给两个 XML 变量，并根据使用的 DB2 数据库服务器版本执行操作，这些操作将返回不同结果：

```
CREATE PROCEDURE MYTESTPROC ( )
BEGIN
  DECLARE v1, v2, v3 XML;

  -- Assign XML value to v1 and v2
  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v1
  FROM t1 WHERE c1 = 1;

  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v2
  FROM t1 WHERE c1 = 1;

  -- insert XML value into t2
  INSERT INTO t2 VALUES (1, xmlserialize(v1 as VARCHAR(1000)));

  -- OR operator combining sequences of nodes
  -- If node identities are identical, sequence expression will drop duplicate nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x | $y' passing v1 as "x", v2 as "y");
  INSERT INTO t2 VALUES (2, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- Creating a sequence of nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x,$y' passing v1 as "x", v2 as "y");
  -- If node identities are identical, path expression will drop duplicate nodes
  SET v3 = xmlquery ('$x/d' passing v3 as "x");
  INSERT INTO t2 VALUES (3, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- Test of parent axis property
  SET v3 = xmlquery('$x/..' passing v1 as "x");
  INSERT INTO t2 VALUES (4, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

  -- NODE ID comparison
  if(xmlcast(xmlquery('$X is $Y' passing by ref v1 as X, v2 as Y) as VARCHAR(5))='true') then
    INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID preserved');
  else
    INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID NOT preserved');
  end if;
END
```

存储过程对 DB2 数据库服务器的不同版本返回以下值。

表 23. 存储过程值插入到表 t2 中

列 c1	DB2 版本 9.7 (通过引用传递)	DB2 版本 9.5 (通过值传递)
1	<d>1</d>	<d>1</d>
2	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
3	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
4	<a><d>1</d><c>2</c>	NULL
5	节点标识已保留	节点标识未保留

相关概念

《XQuery 参考》中的『轴』

《XQuery 参考》中的『节点比较』

《XQuery 参考》中的『节点标识』

《XQuery 参考》中的『用于比较节点序列的表达式』

未提供已验证 XML 文档的类型注释

在版本 9.7 中，未使用类型注释扩充已验证 XML 文档。来自版本 9.5 或之前版本的已验证 XML 文档包含类型注释，但版本 9.7 不使用它们。已从复制的元素和属性节点中剥离类型信息以形成新构造节点的内容。

详细信息

XMLVALIDATE 函数现在仅借助用于验证 XML 文档的模式的相关信息来注释成功验证的 XML 文档。该函数不会使用类型信息来扩充元素和属性节点。XQuery 表达式中返回的已验证文档中的元素节点值或属性值将使用字符串数据类型表示。如果该模式中的数据定义为 xs:list，那么它将表示为 xdt:untypedAtomic。

VALIDATED 谓词和 XMLXSROBJECTID 函数的输出保持不变。VALIDATED 谓词会测试是否使用 XMLVALIDATE 函数验证了 XML 文档，而 XMLXSROBJECTID 函数会返回用于验证 XML 文档的 XML 模式的 XSR 对象标识。

在 DB2 XQuery 序言中，缺省 XML 构造声明值已从 preserve 更改为 strip。构造声明值将设置查询的构造方式。构造方式为 strip 时，会从复制的元素和属性节点中剥离类型信息以形成新构造节点的内容。

用户响应

对于使用 XQuery 和已验证 XML 文档的现有应用程序，请修改 XQuery 表达式以将数据转换为适当类型从而确保产生正确的结果。

使用 DB2 pureXML 创建新应用程序时，需要注意所有 XQuery 比较都是字符串比较（除非将数据转换为另一数据类型）。例如，如果未进行强制类型转换，那么大于（>）和小于（<）运算符之类的 XQuery 运算符会将节点和属性值作为字符串进行比较，并且 XQuery ORDER BY 子句会将数据作为字符串排序。

要将 XML 模式中定义为 xs:list 的数据作为列表处理，请使用 fn:tokenize 函数将其转换为序列。

创建基于 XML 数据的索引

能否成功创建基于 XML 数据的索引取决于类型为 xdt:untypedAtomic 的 XML 值与对索引指定的 SQL 类型的兼容性。如果创建索引期间 XML 值与 SQL 类型不兼容，那么会返回错误消息 SQL20306N 及错误代码 4。在 DB2 版本 9.5 或之前版本中，会返回错误代码 2 或 3。如果插入或更新 XML 文档时 XML 值与对基于 XML 数据的索引指定的 SQL 类型不兼容，那么会返回错误消息 SQL20305N 及错误代码 4。在 DB2 版本 9.5 及之前版本中，会返回错误代码 2 或 3。

匹配基于 XML 数据的索引

必须进行类型转换，才能匹配仅指定 DOUBLE 和 DATETIME 数据类型的基于 XML 数据的索引。如果未进行类型转换，那么暗示指定 VARCHAR 数据类型的基于 XML 数据的索引与针对 XML 数据的查询相匹配。不必使用函数 fn:string 或 xs:string 就可以转换已验证 XML 文档中的数据以匹配基于 XML 数据的索引。

相关概念

《pureXML 指南》中的『XML 验证』

相关参考

SQL Reference, Volume 1 中的『XMLVALIDATE』

组合了 ODBC、CLI 和 .NET 的合并模块 (Windows)

IBM 数据服务器 ODBC、CLI 和 .NET 驱动程序已重命名为 IBM Data Server Driver Package，它将继续提供基于 MSI 的 Windows 安装，该安装使用合并模块。但是，版本 9.7 中的打包策略已简化，以便为 ODBC、CLI 和 .NET 提供单个合并模块而不是多个合并模块。

详细信息

先前 IBM Data Server Driver for ODBC and CLI Merge Module.msm 和 IBM Data Server Provider for .NET Merge Module.msm 合并模块的内容现在包含在名为 IBM Data Server Driver Package.msm 合并模块的单个合并模块中。ODBC、CLI 和 .NET 的先前合并模块不再可用。

此更改不影响特定于语言的合并模块，这类模块可继续单独使用。

用户响应

更新对 ODBC 和 CLI 合并模块的引用以及对 .NET 合并模块的引用，以使用新的合并模块名称。

相关概念

第 3 页的『更改了组件名称』

相关参考

《安装 IBM 数据服务器客户端》中的『非 DB2 实例合并模块 (Windows)』

number_compat 方式的整数除法的结果数据类型已更改

从版本 9.7 开始，以 number_compat 方式创建数据库后，仅涉及整型表达式的除法运算的结果数据类型返回 DECFLOAT(34)，并且会使用十进制浮点算术来执行运算。此整数除法结果与支持 NUMBER 数据类型的兼容数据库中的结果保持一致。

详细信息

在先前发行版中，如果在创建数据库时将 **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** 注册表变量设置为启用 NUMBER 数据类型，那么整数除法的结果数据类型是整数数据类型，并且会使用二进制整数算术来执行运算。

已升级数据库包括 SQL 对象以及受此更改影响的表达式。涉及整数除法的视图列的结果类型可能会更改。如果涉及整数除法的表达式被用作函数的自变量，那么函数解析的结果可能会不同。

用户响应

在大多数情况下，版本 9.7 中包括的隐式数据类型转换支持将隐式处理表达式的数据类型更改。如果因为数据类型更改而导致使用 SQL 对象失败，请从目录中抽取对象定义语句，或使用 db2look，将语句中的 CREATE 选项更改为 CREATE OR REPLACE 选项并再次运行该语句。这将通过对涉及整型表达式的除法运算使用新的结果数据类型来替换已升级数据库中的对象。

相关参考

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量』

《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『NUMBER 数据类型』

第 19 章 不推荐使用的功能

如果特定功能或功能部件在当前发行版中受支持，但将来的发行版中可能会将其除去，那么这种功能被标记为**不推荐使用**。在某些情况下，规划不再使用不推荐的功能是明智之举。

例如，本发行版中可能不推荐使用某个注册表变量的原因如下：缺省情况下在此发行版中已启用该注册表变量所触发的行为，而在将来的注册表中将除去该过时的注册表变量。

不推荐使用下列 DB2 组件及关联功能：

- 控制中心工具和 DB2 管理服务器（请参阅第 182 页的『不推荐使用控制中心工具和 DB2 管理服务器（DAS）』）
- DB2 控制器和 Query Patroller（请参阅第 183 页的『不推荐使用 DB2 Governor 和 Query Patroller』）
- 运行状况监视器（请参阅第 185 页的『不推荐使用运行状况监视器』）

此外，也不推荐使用有关常规 DB2 支持的以下功能：

- LONG VARCHAR 和 LONG VARGRAPHIC 数据类型（请参阅第 186 页的『不推荐使用 LONG VARCHAR 和 LONG VARGRAPHIC 数据类型』）
- 用于导出和装入实用程序的工作表格式（WSF）（请参阅第 186 页的『不推荐使用 Export 和 Load 实用程序的工作表格式（WSF）』）
- db2rfpen 命令的 **-file** 选项（请参阅第 192 页的『修订包 1: 已经不推荐使用 db2rfpen 命令的 -file 选项』）
- LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令及相关 API（请参阅第 187 页的『不推荐使用 LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令』）
- SDK 1.4.2 对 Java 例程的支持（请参阅第 188 页的『不推荐使用 IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 对 Java 例程的支持』）
- sqlugrpn API（请参阅第 188 页的『不推荐使用 sqlugrpn API』）
- sqlugtpi API（请参阅第 189 页的『不推荐使用 sqlugtpi API』）
- 部分 Net Search Extender 功能部件和命令（请参阅第 189 页的『不推荐使用一部分 Net Search Extender 功能和命令』）
- 与不再使用的 1 类索引有关的功能（请参阅第 196 页的『不再使用 1 类索引』）
- **DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT** 和 **DB2_SERVER_ENCALG** 注册表变量（请参阅第 191 页的『不推荐使用某些注册表变量和环境变量』）

不推荐使用以下监视功能：

- CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句及 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器（请参阅第 190 页的『不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器』）
- CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句（请参阅第 190 页的『不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句』）

不推荐使用以下产品安装和实例管理功能:

- Linux 和 UNIX 操作系统上的 db2iupdt 命令的 **-s** 选项 (请参阅第 191 页的『不推荐使用 db2iupdt 命令 -s 选项 (Linux 和 UNIX)』)
- 实例和数据库迁移命令及 API (请参阅第 191 页的『不推荐使用实例和数据库迁移命令及 API』)
- MIGRATE_PRIOR_VERSIONS 和 CONFIG_ONLY 响应文件关键字 (请参阅第 193 页的『不推荐使用某些响应文件关键字』)

查看每个主题以了解更多详细信息并规划将来更改。第 195 页的第 20 章,『不再使用的功能』中可能描述了其他不推荐使用的功能。

不推荐使用控制中心工具和 DB2 管理服务器 (DAS)

从版本 9.7 开始,不推荐使用控制中心工具和 DAS,在将来发行版中可能会将其除去。现在提供了新的 GUI 工具套件以管理 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据和以数据为中心的应用程序,可改为使用这些工具。

详细信息

不推荐使用以下控制中心工具和相关功能部件:

- 活动监控器
- 命令编辑器
- 配置助手
- 控制中心及关联向导和顾问程序
- 控制中心插件扩展
- DB2 管理服务器 (DAS)
- 事件分析器
- 运行状况中心
- 不确定事务监视器
- 日志
- 许可证中心
- 内存可视化器
- Query Patroller 中心
- 复制中心
- 卫星管理中心
- 任务中心

因此,也不推荐使用以下关联 DB2 命令:

- dasauto (自动启动 DB2 管理服务器命令)
- dasCRT (创建 DB2 管理服务器命令)
- dasdrop (除去 DB2 管理服务器命令)
- dasmigr (迁移 DB2 管理服务器命令)
- dasupdt (更新 DAS 命令)
- daslist (显示 DAS 名称命令)

- db2admin (DB2 管理服务器命令)
- db2am (启动活动监控器中心命令)
- db2ca (启动配置助手命令)
- db2cc (启动控制中心命令)
- db2ce (启动命令编辑器命令)
- db2daslevel (显示 DAS 级别命令)
- db2eva (事件分析器命令)
- db2hc (启动运行状况中心命令)
- db2indbt (启动不确定事务监视器中心命令)
- db2journal (启动日志命令)
- db2lc (启动许可证中心命令)
- db2memvis (启动内存可视化器中心命令)
- db2rc (启动复制中心命令)
- db2tc (启动任务中心命令)

用户响应

不推荐使用的控制中心工具和相关功能部件在版本 9.7 仍然受支持。但是，应考虑使用新的 GUI 工具套件来替代控制中心工具。有关更多信息，请参阅数据库管理和应用程序开发工具。

不推荐使用 DB2 Governor 和 Query Patroller

因为在 DB2 版本 9.5 中引入了 DB2 工作负载管理器作为战略性工作负载管理解决方案，所以不推荐使用 Query Patroller 和 DB2 Governor，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

Query Patroller 与 DB2 Governor 一起提供工作负载管理控件以成功地在 DB2 数据服务器上运行复杂工作负载。但是，DB2 工作负载管理器提供了一组已大大增强的工作负载管理功能部件，它们可以替代 Query Patroller 和 DB2 Governor。

不推荐使用所有 Query Patroller 组件，包括：

- Query Patroller 服务器 (包括 Query Patroller 存储过程、控制表和日志文件)
- Query Patroller 中心
- Query Patroller 阈值
- Query Patroller 历史分析功能
- Query Patroller 注册表变量：**DB2_QP_BYPASS_APPLICATIONS**、**DB2_QP_BYPASS_USERS** 和 **DB2_QP_BYPASS_COST**
- qp_query_id 监视元素
- **dyn_query_mgmt** 数据库配置参数
- Query Patroller 命令行支持，包括下列命令：
 - ADD OPERATOR_PROFILE
 - ADD QUERY_CLASS

- ADD SUBMISSION_PREFERENCES
- ADD SUBMITTER_PROFILE
- CANCEL QUERY
- GENERATE HISTORICAL_DATAFILE RESULT
- GET OPERATOR_PROFILE
- GET QP_SYSTEM
- GET QUERY
- GET QUERY_CLASS
- GET SUBMISSION_PREFERENCES
- GET SUBMITTER_PROFILE
- LIST OPERATOR_PROFILES
- LIST QUERIES
- LIST QUERY_CLASSES
- LIST SUBMISSION_PREFERENCES
- LIST SUBMITTER_PROFILES
- qpcenter
- qpsetup
- qpstart
- qpstop
- REMOVE OPERATOR_PROFILE
- REMOVE QUERY_CLASS
- REMOVE QUERY_INFO
- REMOVE QUERY_INFO_HISTORY
- REMOVE RESULT
- REMOVE RESULT_TABLE_ALIASES
- REMOVE SUBMISSION_PREFERENCES
- REMOVE SUBMITTER_PROFILE
- RUN HELD_QUERY
- RUN IN BACKGROUND QUERY
- SHOW RESULT
- UPDATE OPERATOR_PROFILE
- UPDATE QUERY_CLASS
- UPDATE SUBMISSION_PREFERENCES
- UPDATE SUBMITTER_PROFILE
- UPDATE QP_SYSTEM

此外，不推荐使用所有 DB2 Governor 命令，包括：

- db2gov
- db2govlg

用户响应

DB2 工作负载管理器提供了更多功能部件，可使用该管理器来更有效地管理工作负载。

从版本 9.7 修订包 1 和更高版本的修订包开始，可以使用样本程序（qpwlmmig.pl），它将生成一个脚本以帮助您将 Query Patroller 环境迁移到 WLM 环境。

相关概念

Workload Manager Guide and Reference 中的『工作负载管理路线图』

Workload Manager Guide and Reference 中的『有关 DB2 工作负载管理器的常见问题』

第 64 页的『新阈值提供其他活动控制』

相关任务

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『从 DB2 控制器迁移至 DB2 工作负载管理器』

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『从 Query Patroller 迁移至 DB2 工作负载管理器』

不推荐使用运行状况监视器

不推荐使用运行状况监视器。现在提供了新的 GUI 工具套件以管理 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版数据和以数据为中心的应用程序，可改为使用这些工具。

详细信息

不推荐在版本 9.7 中使用下列 API、API 选项和值：

- db2GetAlertCfg
- db2GetAlertCfgFree
- db2GetRecommendations
- db2GetRecommendationsFree
- db2ResetAlertCfg
- db2UpdateAlertCfg
- db2GetSnapshot API 的 **SQLM_CLASS_HEALTH** 和 **SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL** 快照类选项
- sqlma 数据结构中传递至 db2GetSnapshot API 的 **AGENT_ID** 选项的 **SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL** 值

不推荐使用下列 CLP 命令：

- GET ALERT CONFIGURATION
- GET HEALTH SNAPSHOT
- GET RECOMMENDATIONS FOR HEALTH INDICATOR
- RESET ALERT CONFIGURATION
- UPDATE ALERT CONFIGURATION

不推荐使用下列函数：

- HEALTH_CONT_HI
- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO

- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO
- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO

用户响应

不推荐使用的运行状况监视器接口在版本 9.7 中仍然受支持。但是，应考虑使用新的 GUI 工具套件来替代控制中心工具。有关更多信息，请参阅数据库管理和应用程序开发工具。

不推荐使用 **LONG VARCHAR** 和 **LONG VARGRAPHIC** 数据类型

不推荐使用 **LONG VARCHAR** 和 **LONG VARGRAPHIC** 数据类型。因此，也不推荐使用 **LONG VARGRAPHIC** 和 **LONG VARCHAR** 标量函数。

详细信息

选择列的数据类型时，请使用诸如 **VARCHAR**、**VARGRAPHIC**、**CLOB** 或 **DBCLOB** 之类的数据类型，因为将来发行版将继续支持这些数据类型，并且建议将这些数据类型用于可移植的应用程序。

用户响应

因为当前发行版继续支持不推荐使用的功能，所以使用 **LONG VARCHAR** 和 **LONG VARGRAPHIC** 时不会影响现有表。请考虑迁移到其他数据类型以确保您可以利用将来对该产品所作的增强功能。在将来发行版中，可能取消对 **LONG VARCHAR** 和 **LONG VARGRAPHIC** 数据类型以及相关联的标量函数的支持。

而且，在嵌入式 SQL 应用程序中，应避免使用会生成不推荐使用的数据类型的主变量。

不推荐使用 **Export** 和 **Load** 实用程序的工作表格式 (WSF)

工作表格式 (WSF) 用于与 Lotus® 1-2-3® 和 Symphony 之类的产品进行数据交换。不推荐使用对此文件格式的支持，在将来发行版中可能会将其取消。

详细信息

WSF 文件存在与其他受支持文件格式有关的局限性。建议不要对 DB2 实用程序使用此格式。

用户响应

在取消支持之前开始使用受支持的文件格式来代替 WSF 文件。

对于现有 WSF 文件，通过将数据装入回 DB2 表中并将数据导出为受支持格式（如 ASC、DEL 或 PC/IXF）来转换为另一格式。

不推荐使用 LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令

不推荐使用显示表空间和表空间容器相关信息的命令和 API，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

LIST TABLESPACES [SHOW DETAIL] 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令不会再用新功能部件进行更新。

因此，也不推荐使用以下数据结构和 API:

- SQLB_TBSPQRY_DATA 数据结构
- sqlbctsq API
- sqlbftsq API
- sqlbftpq API
- sqlbgtss API
- sqlbmtsq API
- sqlbotsq API
- sqlbstpq API
- sqlbstsq API
- sqlbtcq API

用户响应

使用不推荐使用的命令或 API 修改任何现有脚本以改为调用 MON_GET_TABLESPACE 或 MON_GET_CONTAINER 表函数。这些表函数返回的信息比不推荐使用的命令和 API 提供的信息多。

相关参考

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_TABLESPACE 表函数 - 获取表空间度量』

Administrative Routines and Views 中的『MON_GET_CONTAINER 表函数 - 获取表空间容器度量』

不推荐使用 IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2 对 Java 例程的支持

不推荐使用 IBM SDK 版本 1.4.2 对 Java 例程的支持。因此，也不推荐使用在 DB2 版本 8.2（及之前版本）中构建的 Java 存储过程和例程，原因是它们是使用 SDK 1.4.2（及之前版本）级别创建的。

详细信息

因为引入了更高版本的 IBM SDK，所以不推荐使用对 SDK 版本 1.4.2 的支持，并且将从服务中除去此支持。

缺省情况下，DB2 版本 9.7 会在所有平台上安装 IBM SDK for Java 6。此版本的 Java 将用于编译在版本 9.7 中创建的新 Java 存储过程和用户定义的函数。

用户响应

在不再使用 IBM SDK 1.4.2 支持之前，请使用 DB2 版本 9.7 副本中安装的 SDK 重新创建所有不推荐使用的 Java 例程。

如果必须使用安装在 DB2 版本 9.7 副本以外的 SDK for Java，请参阅“升级 Java 例程”主题。有关受支持 Java 开发软件的列表，请参阅“DB2 产品的 Java 软件支持”。

相关任务

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『升级 Java 例程』

相关参考

《数据库应用程序开发入门》中的『DB2 产品的 Java 软件支持』

不推荐使用 sqlugrpn API

不推荐使用 sqlugrpn API 并且在将来发行版中可能会将其除去，该 API 用于检索某行的分布图偏移及数据库分区编号。

详细信息

sqlugrpn API 设计为使用最多包含 4096（4 KB）个条目的分布图。

在版本 9.7 中，分布图大小已扩展至 32 768（32 KB）个条目。sqlugrpn API 不能与这些较大分布图一起使用。有关启用较大分布图的信息，请参阅“分布图”主题。

用户响应

使用支持所有分布图大小的 db2GetRowPartNum API。

相关概念

《分区和集群指南》中的『分布图』
『不推荐使用 sqlugtpi API』

不推荐使用 sqlugtpi API

sqlugtpi API 用于获取表分发信息，已不推荐使用并且在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

sqlugtpi API 设计为使用最多包含 4096（4 KB）个条目的分布图。

在版本 9.7 中，分布图大小已扩展至 32 768（32 KB）个条目。sqlugtpi API 不能与使用超过 4096 个条目的较大分布图一起使用。有关启用较大分布图的信息，请参阅“分布图”主题。

用户响应

如果 sqlugtpi API 遇到了因为大小较大而不能处理的分布图，那么它会返回 SQL2768N。使用支持所有分布图大小的 DB2GetDistMap API。

相关概念

《分区和集群指南》中的『分布图』
第 188 页的『不推荐使用 sqlugrpn API』

相关参考

Administrative API Reference 中的『db2GetDistMap - 获取分布图』

不推荐使用一部分 Net Search Extender 功能和命令

不推荐使用某些 Net Search Extender（NSE）功能和命令，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

不推荐使用以下 NSE 功能：

- 使用复制的索引更新
- 昵称索引（联合数据库）
- NUMBEROFMATCHES 标量函数
- 在搜索操作中选中
- 同义词中用户定义的关系
- 常规用途格式（GPP）的文档
- 使用存储过程的搜索操作的高速缓存
- 借助存储过程的搜索操作中使用的预先排序索引

由于不推荐使用相关功能，所以也不推荐使用下列命令：

- ACTIVATE CACHE
- DEACTIVATE CACHE
- DB2EXTHL

用户响应

可在不再使用的这些不推荐使用的功能和命令之前开始使用其他受支持的功能或命令。开发新应用程序时应避免利用不推荐使用的功能和命令。

相关概念

《Net Search Extender 管理和用户指南》中的『Net Search Extender 关键概念』

不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器

不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和自动启动的 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器来监视死锁事件。不再建议使用它们，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

在先前发行版中，如果要监视死锁事件，那么必须发出 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句或检查输出文件以查找由自动启动的 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器编写的死锁相关条目。版本 9.7 包括新的事件监视器基础结构，该基础结构提供一组全新的监视元素和方法来监视 DB2 事件。因此，如果要监视 DB2 版本 9.7 中的死锁事件，建议使用 CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING 语句。

用户响应

使用 CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING 语句来监视锁定相关事件，如锁定超时、锁定等待和死锁。

相关概念

第 32 页的『新关系监视接口是轻量级接口，可通过 SQL 进行访问』

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR (锁定)』

不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句

不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句来监视事务事件。不再建议使用该语句，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

在先前发行版中，如果要监视事务事件，那么必须发出 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句来创建事务事件监视器。版本 9.7 包括新的事件监视器基础结构，该基础结构提供一组全新的监视元素和方法来监视 DB2 事件。因此，如果要监视 DB2 版本 9.7 中的事务事件，建议使用 CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK 语句。

用户响应

使用 CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK 语句来创建事务事件监视器。

相关参考

SQL Reference, Volume 2 中的『CREATE EVENT MONITOR (工作单元)』

不推荐使用某些注册表变量和环境变量

在版本 9.7 中，已不推荐使用 **DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT** 和 **DB2_SERVER_ENCALG** 注册表变量。这些变量仍然可用，但您不应该使用它们，因为它们在将来版本中可能会被除去。

下表列示了不推荐使用的注册表变量和环境变量。它们已替换为其他功能，或者它们所支持的功能已过时。

表 24. 版本 9.7 中不推荐使用的注册表变量和环境变量

注册表变量或环境变量	详细信息
DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT	不推荐使用该注册表变量，在将来发行版中可能会将其除去，原因是已有新方法使用 CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING 语句收集锁定超时事件。有关更多信息，请参阅第 38 页的『增强了锁定事件报告』。
DB2_SERVER_ENCALG	不推荐使用该注册表变量，并且在将来发行版中可能会除去，原因是您应改为使用 alternate_auth_enc 配置参数。有关更多信息，请参阅第 69 页的『用户标识和密码的 AES 加密增强了安全性』。

相关概念

第 146 页的『新增的注册表变量和环境变量』

不推荐使用 db2iupdt 命令 -s 选项 (Linux 和 UNIX)

不推荐使用 db2iupdt 命令的 **-s** 选项，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

db2iupdt 命令会更新实例以在安装了新 DB2 数据库产品或功能部件的 DB2 副本上运行，或在版本与实例的关联 DB2 副本版本相同的 DB2 副本上运行，或者将实例类型更新至更高级别的实例类型。在 UNIX 和 Linux 操作系统上，**-s** 参数忽略现有同步点管理器 (SPM) 日志目录。

用户响应

在 UNIX 和 Linux 操作系统上，不要使用 db2iupdt 命令的此选项。

不推荐使用实例和数据库迁移命令及 API

DB2 版本 9.7 中不推荐使用 db2imigr、db2ckmig 和 MIGRATE DATABASE 命令及 sqlmgmdb 和 sqlgmgdb API，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

为使 DB2 产品的术语升级用法保持一致，术语升级现在用于描述使版本 9.7 之前的 DB2 服务器、客户机、数据库应用程序和例程能够在版本 9.7 环境中运行的过程。版本 9.7 之前的版本仅指 DB2 通用数据库版本 8、DB2 版本 9.1 和 DB2 版本 9.5。

术语升级还用于描述使版本 9.7 之前的实例和数据库能够在 DB2 版本 9.7 副本中运行的过程。

在版本 9.7 之前，术语迁移用于描述使 DB2 服务器、客户机、数据库应用程序、例程、实例和数据库能够在更高发行版中运行的过程。

因为这一术语更改，不推荐使用用于迁移实例和数据库的 DB2 命令和 API，并且提供了新的用于升级实例和数据库的命令和 API。下表显示应该使用的版本 9.7 的新命令和 API。

表 25. 等价的版本 9.7 之前的命令和版本 9.7 命令

版本 9.7 之前的命令或 API 名称	版本 9.7 的命令或 API 名称	版本 9.7 的命令或 API 描述
db2imigr	db2iupgrade	db2iupgrade 将实例从版本 8、版本 9.1 或版本 9.5 升级至版本 9.7。
db2ckmig	db2ckupgrade	db2ckupgrade 验证版本 9.7 之前的本地数据库是否准备好升级至版本 9.7。
MIGRATE DATABASE	UPGRADE DATABASE	UPGRADE DATABASE 将数据库升级至版本 9.7（如果已使用 db2iupgrade 命令将运行该数据库的实例升级至版本 9.7）。
sqlmgdb 和 sqlmgdb	db2DatabaseUpgrade	db2DatabaseUpgrade 将 DB2 版本 9.5、版本 9.1 或版本 8 数据库转换至当前发行版。

用户响应

将实例和数据库升级至版本 9.7 时，使用版本 9.7 中提供的新 DB2 命令和 API。

请参阅“升级至 DB2 版本 9.7”，以了解有关完成 DB2 服务器、客户机、数据库应用程序和例程的升级过程的详细信息。

相关概念

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『升级至 DB2 版本 9.7』

相关参考

Command Reference 中的『UPGRADE DATABASE』

Command Reference 中的『db2ckupgrade - 检查数据库的升级』

Command Reference 中的『db2iupgrade - 升级实例』

修订包 1: 已经不推荐使用 db2rfpen 命令的 -file 选项

从版本 9.7 修订包 1 开始，已经不推荐使用复位前滚暂挂状态 (db2rfpen) 命令的 **-file** 选项，在将来的发行版中可能会将此选项除去。

详细信息

当您使用 **-file** 选项时，将只更新所指定的日志控制文件（SQLOGCTL.LFH.1 或 SQLOGCTL.LFH.2）。这将导致文件不再同步。因此，如果使用主日志控制文件（SQLOGCTL.LFH.1）使数据库进入前滚暂挂状态，而此文件稍后变得不可用，那么该数据库将不再处于前滚暂挂状态。同样，如果使用辅助日志控制文件（SQLOGCTL.LFH.2）使数据库进入前滚暂挂状态，而主日志控制文件仍然可用，那么该数据库将不会进入前滚暂挂状态。

用户响应

请改为使用 **database_alias** 参数或者 **-path** 选项。

相关参考

Command Reference 中的『db2rfpen - 复位前滚暂挂状态』

不推荐使用某些响应文件关键字

不推荐使用 **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS** 和 **CONFIG_ONLY** 响应文件关键字来反映版本 9.7 功能的更改，在将来发行版中可能会将其除去。

详细信息

不再推荐使用下列响应文件关键字：

- **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS**
- **CONFIG_ONLY**

用户响应

不推荐使用的响应文件关键字	更改
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS	<p>从 DB2 V9.7 开始，在 Windows 操作系统以及 Linux 和 UNIX 操作系统上的非 root 用户升级使用响应文件关键字 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 来指定要升级的 DB2 产品版本。</p> <p>应更改所有现有响应文件以将不推荐使用的关键字替换为新关键字。</p>
CONFIG_ONLY	<p>以前只有在 Linux 和 UNIX 操作系统上，此关键字才会指定该响应文件仅用于执行配置任务。例如，使用 db2isetup 命令创建新实例。该关键字有两个选项：YES 或 NO。</p> <p>从 DB2 V9.7 开始，无法将此选项设置为 NO。无论是否在 db2isetup 的静默方式下指定该关键字，DB2 代码都假定该选项为 YES，以指示响应文件仅执行配置任务。</p> <p>不必修改现有脚本或响应文件。即使 db2isetup 的响应文件中存在此关键字，无论是否指定关键字值，该值都假定为 YES。</p>

相关概念

第 123 页的『增加了 UPGRADE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字』

第 153 页的『更改了 INTERACTIVE 响应文件关键字』

相关参考

《安装 DB2 服务器》中的『响应文件关键字』

第 20 章 不再使用的功能

不再使用的功能是不再可用的功能。如果您正在使用先前发行版中的该功能，那么需要进行更改。

不再支持以下 DB2 功能:

- 1 类索引 (请参阅第 196 页的『不再使用 1 类索引』)
- Windows 32 位分区数据库 (请参阅第 197 页的『不再支持 32 位分区数据库 (Windows)』)
- Netscape 浏览器支持 (请参阅第 197 页的『不再支持 Netscape 浏览器』)
- 对于某些 Linux 分发产品以及与某些 DB2 数据库服务器建立 DRDA 连接的支持 (请参阅『不再支持某些操作系统』)

不再支持以下产品:

- XML Extender (请参阅第 197 页的『不再使用 XML Extender』)
- Web 对象运行时框架 (请参阅第 198 页的『不再支持 Web 对象运行时框架 (WORF)』)
- DB2 嵌入式应用程序服务器 (请参阅第 198 页的『不再使用 DB2 嵌入式应用程序服务器 (EAS)』)

不再使用以下 API、命令、命令选项和注册表变量:

- db2uiddl 命令 (请参阅第 199 页的『不再使用 db2uiddl 命令』)
- db2secv82 命令 (请参阅第 199 页的『不再使用 db2secv82 命令』)
- GET AUTHORIZATIONS 命令 (请参阅第 199 页的『不再使用 GET AUTHORIZATIONS 命令』)
- sqluadau API (请参阅第 200 页的『不再使用 sqluadau API 和 sql_authorization 数据结构』)
- db2ilist 命令的 **-a** 和 **-p** 选项 (请参阅第 200 页的『不再使用 db2ilist 命令选项 **-a** 和 **-p**』)
- **DB2_THREAD_SUSPENSION** 注册表变量 (请参阅第 201 页的『不再使用某些注册表和环境变量』)

不再支持某些操作系统

从版本 9.7 开始, 已不再支持某些 Linux 分发产品。此外, 已不再支持连接至某些 DB2 产品的较低发行版。

详细信息

不再支持下列 Linux 分发产品:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9
- Ubuntu 7.x

此外，不再支持与下列 DB2 z/OS 版和 DB2 IBM i 版数据服务器建立 DRDA 连接：

- DB2 z/OS 版版本 7.1
- DB2 i 版 V5R1
- DB2 i 版 V5R2

用户响应

查看受支持的 Linux 分发产品的列表以及建立了 DRDA 连接的受支持服务器的列表。

相关参考

《安装和配置 DB2 Connect 服务器》中的『DB2 Connect 的 IBM i 和大型机支持』
《安装 DB2 服务器》中的『DB2 数据库产品的安装要求』

不再使用 1 类索引

不再支持 1 类索引。必须将 1 类索引转换为 2 类索引。

详细信息

通过使用版本 8 之前的 DB2 发行版创建的所有索引都是 1 类索引，除非您在版本 8 或更高版本中通过带有 **CONVERT** 选项的 REORG INDEXES 命令将它们转换为 2 类索引。您使用版本 8.2、版本 9.1 或版本 9.5 创建的所有索引都是 2 类索引，除非它们是在 **DB2_INDEX_TYPE2** 注册表变量设置为 NO 的实例中创建的，或者除非您对已经具有 1 类索引的表创建了索引。在版本 9.7 中，您创建的所有索引都是 2 类索引。

如果在升级数据库之前不转换 1 类索引，那么这些索引在升级期间将标记为无效。如果将 **indexrec** 配置参数设置为 RESTART，那么重新启动数据库时索引将重建为 2 类索引。否则，第一次访问表时将进行重建，并且您可能会在响应时意外地遇到性能下降的情况。直到索引重建完成，才能访问该表。

另外，不推荐使用以下相关功能，在将来发行版中可能会将其除去：

- REORG INDEXES 命令的 **CONVERT** 选项
- db2LoadQuery API 的 db2LoadQueryOutputStruct 数据结构和 db2LoadQueryOutputStruct64 数据结构的 **DB2LOADQUERY_TYPE1_INDEXES** 参数
- db2Reorg API 的 db2ReorgStruct 数据结构的 **DB2REORG_CONVERT** 参数

用户响应

在升级至 DB2 版本 9.7 之前，将 1 类索引转换为 2 类索引。确保在升级之前分配了足够的时间来转换所有索引。

通过使用 REORG INDEXES 命令的 **CONVERT** 选项或 db2IdentifyType1 命令的输出，可将 1 类索引转换为 2 类索引。db2IdentifyType1 命令标识并生成适当的语句，您以后可使用这些语句转换指定数据库的表或模式中发现的任何 1 类索引。有关更多信息，请参阅“将 1 类索引转换为 2 类索引”主题。

相关任务

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『将类型 1 索引转换为类型 2 索引』

相关参考

Command Reference 中的『db2IdentifyType1 - 1 类索引标识工具』

不再支持 32 位分区数据库 (Windows)

从版本 9.7 开始, Windows 32 位操作系统不再支持分区数据库。

详细信息

随着 64 位处理器的广泛使用, 在 32 位操作系统上运行分区数据库的需求已经减少了。

用户响应

如果要在 Windows 32 位环境中使用数据库分区功能, 那么不能再在版本 9.7 中使用这些环境。可在 Windows 64 位环境中的版本 9.7 中使用数据库分区功能。

相关概念

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『影响 DB2 服务器升级的不推荐使用或不再使用的功能』

不再支持 Netscape 浏览器

不再支持 Netscape 浏览器。

详细信息

以前可使用 Netscape 浏览器来访问 DB2 启动板、第一步和 DB2 信息中心。

用户响应

支持使用下列其中一个浏览器:

- Internet Explorer 6.0 及更高版本
- Mozilla 1.7 及更高版本
- Firefox 2.0 及更高版本

DB2 启动板还支持 SeaMonkey 1.1.4 (或更高版本) 浏览器。

DB2 信息中心支持相同的浏览器, 同时支持任何其他支持 JavaScript™ 的浏览器。

相关概念

《安装 DB2 服务器》中的『DB2 服务器和 IBM 数据服务器客户机』

不再使用 XML Extender

从版本 9.7 开始, XML Extender 提供的功能已替换为 pureXML 功能。因此, 不再使用 XML Extender。

详细信息

因为数据库提供了一组功能全面的 XML 工具，所以不再需要使用 XML Extender 功能。

可使用 pureXML 功能将格式正确的 XML 文档存储在具有 XML 数据类型的数据库表列中。通过将 XML 数据存储在 XML 列中，数据可以保持其本来的分层格式，而不是以文本的形式存储或映射至其他数据模型。可以将数据库函数（如 XMLQUERY 和 XSLTRANSFORM）直接应用于具有 XML 数据类型的数据库表。

用户响应

请参阅“从 XML Extender 迁移至 pureXML”主题，以了解有关如何使用 pureXML 功能将现有数据库应用程序升级至版本 9.7 的详细信息。

相关任务

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『从 XML Extender 迁移至 pureXML』

不再支持 Web 对象运行时框架（WORF）

不再支持 Web 对象运行时框架（WORF）。IBM Data Studio 提供了更简单更直观的环境以便快速开发和部署 Web service。

详细信息

WORF 已被 IBM Data Studio 中的新增功能部件替代，可使用该功能部件创建 Web service 而不编写文档访问定义扩展（DADX）文件。此外，您还可以使用 IBM Data Studio 功能部件来创建 Web service 操作要依据的 SQL 语句和存储过程。而且，在许多方案中，部署 Web service 只需要单击一次鼠标。

用户响应

将 WORF Web service 迁移至 IBM Data Studio Web service。有关迁移的指示信息可在集成数据管理信息中心的“迁移为 Web 对象运行时框架（WORF）开发的 Web 应用程序”主题中找到，信息中心的网址为 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idm/v2r2/index.jsp>。

不再使用 DB2 嵌入式应用程序服务器（EAS）

在 DB2 版本 9.7 中不再使用 DB2 EAS，并且不再提供 DB2WebServices 应用程序。

详细信息

版本 9.7 产品不再附带提供 DB2 EAS。

解决方案

使用 IBM Data Studio 或 IBM Optim Development Studio 来重新创建 Web service，并在升级至 DB2 版本 9.7 之后重新部署 Web service。如果具有为 WORF 开发的 Web 应用程序，应迁移这些 Web 应用程序。有关更多信息，请参阅『不再支持 Web 对象运行时框架（WORF）』。

如果使用需要应用程序服务器的 DB2 样本，那么可使用 WebSphere Application Server Community Edition (CE) 应用程序服务器。

不再使用 **db2uiddl** 命令

因为唯一索引的转换是在 1 类索引转换为 2 类索引时处理的，所以不再使用 db2uiddl 命令。

详细信息

db2uiddl 命令生成带有 CREATE UNIQUE INDEX 语句的脚本，以转换 DB2 UDB 版本 5 之前的数据库上创建的唯一索引。此命令不是必需的，原因是当您 1 类索引转换为 2 类索引时，还会自动转换 DB2 UDB 版本 5 之前的数据库上创建的唯一索引。

用户响应

使用 db2IdentifyType1 命令来处理唯一索引转换。有关更多信息，请参阅“将 1 类索引转换为 2 类索引”主题。

相关任务

《升级到 DB2 版本 9.7》中的『将类型 1 索引转换为类型 2 索引』

相关参考

Command Reference 中的『db2IdentifyType1 - 1 类索引标识工具』

不再使用 **db2secv82** 命令

不再使用 db2secv82 命令，该命令已替换为 db2extsec 命令。

详细信息

改为使用 db2extsec 命令来设置 DB2 对象（如文件、目录、网络共享、注册表键和服务）的许可权。

用户响应

将应用程序和脚本中对 db2secv82 命令的引用更改为对 db2extsec 命令的引用。

相关参考

Command Reference 中的『db2extsec - 设置 DB2 对象的许可权』

不再使用 **GET AUTHORIZATIONS** 命令

不再使用 GET AUTHORIZATIONS 命令，该命令已替换为 AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID 表函数。

详细信息

在先前发行版中，GET AUTHORIZATIONS 命令根据在数据库配置文件和授权系统目录视图 (SYSCAT.DBAUTH) 中的值报告当前用户的权限。版本 9.5 不推荐使用该命令，原因是 DB2 授权模型中发生了内部更改，并且该命令在版本 9.7 中不再使用。

用户响应

除去对 `GET AUTHORIZATIONS` 命令的引用，并使用 `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` 表函数来返回特定用户的权限。

相关参考

Administrative Routines and Views 中的
『`AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID`』

不再使用 `sqluadav API` 和 `sql_authorization` 数据结构

不再使用 `sqluadav API` 和 `sql_authorization` 数据结构。可改为使用 `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` 表函数。

详细信息

在先前发行版中，`sqluadav API` 分别根据数据库管理器配置文件和授权系统目录视图（`SYSCAT.DBAUTH`）中的值报告当前用户的实例级别和数据库级别权限。从版本 9.5 开始不推荐使用此 API，原因是 DB2 授权模型中发生了内部更改，并且此 API 在版本 9.7 中不再使用。`sql_authorization` 数据结构不再使用，原因是它仅用于在调用 `sqluadav API` 后返回信息。

用户响应

除去对 `sqluadav API` 和 `sql_authorization` 数据结构的引用。使用 `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` 表函数来返回特定用户的权限。

可在“已更改的 API 和数据结构”主题中查看已更改 API 的完整列表。

相关参考

Administrative API Reference 中的『已更改的 API 和数据结构』
Administrative Routines and Views 中的
『`AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID`』

不再使用 `db2ilist` 命令选项 `-a` 和 `-p`

不再使用 `db2ilist` 命令的 `-a` 和 `-p` 选项。

详细信息

在 DB2 版本 8 中，可使用 `db2ilist` 命令来列示系统上可用的所有 DB2 实例。在 DB2 版本 9.1 中，不推荐使用 `-a` 和 `-p` 选项，原因是 `db2ilist` 命令的作用域已更改，它仅列示与当前安装路径相关的实例。

用户响应

对于 DB2 版本 9.1 及更高发行版，可在服务器上使用 `db2ls` 命令来列示 DB2 安装路径信息，然后在 `db2ls` 输出中显示的每个安装目录中使用 `db2ilist` 命令。

对于 DB2 版本 8 发行版，可通过在安装了 DB2 版本 8 产品的安装目录中运行 `db2ilist` 命令来列示实例信息。

相关参考

Command Reference 中的『db2ls - 列示安装的 DB2 产品和功能部件』

不再使用某些注册表和环境变量

版本 9.7 中不再使用 DB2_THREAD_SUSPENSION 注册表变量。

版本 9.7 中不再使用以下注册表变量:

表 26. 版本 9.7 中不再使用的注册表变量

注册表变量	详细信息
DB2_THREAD_SUSPENSION	此变量已替换为 DB2RESILIENCE 变量，DB2RESILIENCE 变量在缺省情况下会激活扩展陷阱恢复。它还会控制是否容许 DB2 数据页面读取错误。有关更多信息，请参阅第 44 页的『增强的错误和陷阱弹性缩短了中断时间』

相关概念

第 191 页的『不推荐使用某些注册表变量和环境变量』

第 146 页的『新增的注册表变量和环境变量』

第 21 章 版本 9 中不推荐使用的和不再使用的 DB2 功能摘要

因为相关功能的更改，在先前发行版中引进的一些新功能或除去的支持和可用的一些 DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版功能在版本 9.1、版本 9.5 或版本 9.7 中已不推荐使用或不再使用。查看这些更改的摘要将帮助您了解对环境的整体影响。

功能是按其开始不推荐使用的发行版分组的。提供的信息是累积的：要获取特定发行版的不推荐功能的完整列表，另请查看为先前发行版提供的信息：

- 『版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能』
- 第 205 页的『版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能』
- 第 208 页的『版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能』
- 第 210 页的『版本 9.7 中不推荐使用的功能』

注：

1. 提供了指向补充信息的指针（如果可用）。
2. 未包括有关附加功能部件（如 Spatial Extender）的不推荐功能的信息。
3. 有关不推荐使用的注册表变量的信息已单独列出，这些注册表变量与其他表中未描述功能相关。

要查看 DB2 版本 9 发行版不再使用的功能的最新列表，请使用以下信息：

表 27. V9 不再使用的功能

发行版	其他信息的链接
版本 9.1	<ul style="list-style-type: none">• “不再使用的 V9.1 功能摘要”，网址为 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.rn.doc/doc/c0023234.htm• “V9.1 不推荐使用的和不再使用的功能”，网址为 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.admin.doc/doc/r0004670.htm
版本 9.5	<ul style="list-style-type: none">• “不再使用的 V9.5 功能摘要”，网址为 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html• “某些 V9.5 注册表和环境变量已不再使用”，网址为 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/i0052379.html
版本 9.7	<ul style="list-style-type: none">• “不再使用的 V9.7 功能摘要”，网址为 http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html

版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

表 28. 版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
备用修订包映像（UNIX 操作系统）	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none">• 不再使用备用修订包映像（UNIX）
Audio, Image, and Video (AIV) Extenders	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none">• 不再支持 Audio, Image, and Video (AIV) Extenders

表 28. 版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能 (续)

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
Autoloader 实用程序 (db2atld) 和相关注册表变量	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持 Autoloader 实用程序 (db2atld)
CALL_RESOLUTION DEFERRED 语句和 sqlproc API	待定	<ul style="list-style-type: none"> 版本 8 与先前发行版之间的不兼容性
SYSCAT.INDEXES 中的 COLNAMES 列	待定	<ul style="list-style-type: none"> DB2® Universal Database™规划的不兼容性
db2profrc 命令	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> db2sqljcustomize - DB2 SQLJ 概要文件定制程序命令 不再使用 db2profrc 和 db2profp 实用程序
Data Links Manager、相关注册表变量和配置参数	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持 Data Links Manager
数据仓库中心和信息目录中心	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 已不再包括数据仓库中心和信息目录中心
某些平台上的 DB2 管理工具	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 某些平台不再支持 DB2 管理工具
db2profp 命令	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> db2sqljprint - DB2 SQLJ 概要文件打印机命令 不再使用 db2profrc 和 db2profp 实用程序
用于转换 DMS 表空间大小的 db2reg2large 实用程序	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用用于转换 DMS 表空间大小的 db2reg2large 实用程序
桌面图标和文件夹创建实用程序 (Linux 操作系统)	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持桌面图标和文件夹创建实用程序 (Linux)
缓冲池的扩展存储器选项	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用缓冲池的扩展存储器选项
JDBC 2 类驱动程序	待定	<ul style="list-style-type: none"> Java 应用程序支持简介
JDBC 3 类驱动程序和相关注册表变量	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Java 数据库连接 (JDBC) 不再支持 3 类 JDBC
NetBIOS 和 SNA 通信协议及相关注册表变量和配置参数	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持 NetBIOS 和 SNA 通信协议
网络监视元素: <ul style="list-style-type: none"> max_network_time_2_ms max_network_time_8_ms max_network_time_32_ms max_network_time_gt32_ms 	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用某些网络时间监视元素
SYSCAT.REFERENCES 中的 PK_COLNAMES 和 FK_COLNAMES	待定	<ul style="list-style-type: none"> DB2 通用数据库规划的不兼容性
影响 CLI 支持的一部分 ODBC 3.0 函数	待定	<ul style="list-style-type: none"> 有关不推荐使用的功能和其他信息的列表, 请参阅 CLI 和 ODBC 函数概要
Text Extender	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持 Text Extender
未编目存储过程	待定	<ul style="list-style-type: none"> 版本 8 与先前发行版之间的不兼容性
变量参数列表存储过程	待定	<ul style="list-style-type: none"> 版本 8 与先前发行版之间的不兼容性
CLI 语句中的提供方转义子句	待定	<ul style="list-style-type: none"> CLI 应用程序中的提供方转义子句
提供方装入 API (sqluvtd)	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用提供方装入 API (sqluvtd)

表 28. 版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能 (续)

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
快速通信管理器 (FCM) 中使用的虚拟接口 (VI) 体系结构和相关注册表变量	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> FCM 不再使用 VI 体系结构
DB2 控制中心中的 VSE 和 VM 对象	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> DB2 控制中心不再支持 VSE 和 VM 对象

表 29. 版本 8 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2_CLIENT_ENCALG	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2JVIEW	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_LGPAGE_BP	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 版本 8 已知局限性、问题和变通方法列表 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2NOLIOAIO	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> DB2NOLIOAIO 注册表变量已替换为 DB2LINUXAIO (Linux) 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2NTNOCACHE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_SCATTERED_IO (Linux)	版本 9.1	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用 DB2_SCATTERED_IO 注册表变量 (Linux)

版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

表 30. 版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
ALTER TABLE 语句的 ADD PARTITIONING KEY 和 DROP PARTITIONING KEY 子句	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 ALTER TABLE 语句的 ADD PARTITIONING KEY 子句 不推荐使用 ALTER TABLE 语句的 DROP PARTITIONING KEY 子句
地址窗口扩展 (AWE) 支持和相关注册表变量 (Windows 操作系统)	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用地址窗口扩展 (AWE) 支持 (Windows) 不再支持 AWE 功能 (Windows)
db2icrt、db2iupdt 和 db2ilist 命令的 bitwidth 支持	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不再对 db2icrt、db2ilist 和 db2iupdt 使用 -w 选项 (Linux 和 UNIX)
CLISchema CLI 关键字	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用 CLISchema CLI 关键字
SYSCAT.INDEXES 中的 COLNAMES 列	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐在 SYSCAT.INDEXES 中使用 COLNAMES 列
使用原始设备的数据库日志记录	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用原始设备的数据库日志记录
db2ilist 命令选项 -a 和 -p (Linux 和 UNIX 操作系统)	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 db2ilist 命令选项 (Linux 和 UNIX) 不再使用 db2ilist 命令选项 -a 和 -p
db2licm 命令选项 -n	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用 db2licm 命令的 -n 选项

表 30. 版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能 (续)

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
db2undgp 命令	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用 db2undgp 命令
db2sampl 命令选项 -schema	版本 9.1 修订包 2	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用 db2sampl 命令的 -schema 选项
db2secv82 命令	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 db2secv82 命令 不再使用 db2secv82 命令
外部例程库中的缺省函数入口点	待定	<ul style="list-style-type: none"> 外部例程现在需要显式指定入口点
DB2 Web Tools	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐支持 DB2 Web Tools 不再支持 DB2 Web Tools
扩展存储器 (ESTORE) 功能支持, 包括相关配置参数、监视元素和表函数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持扩展存储器 (ESTORE) 功能
iCheckPending 参数	待定	<ul style="list-style-type: none"> 检查暂挂表状态已被替换, 并且不推荐使用 iCheckPending 参数
网络信息服务 (NIS 和 NIS+) 支持和相关注册表变量 (Linux 和 UNIX 操作系统)	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用网络信息服务 (NIS 和 NIS+) 支持 (Linux 和 UNIX)
priv_mem_thresh 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 某些数据库管理器配置参数已更改
一部分 SQL 管理例程	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的版本 9.1 SQL 管理例程及其替换例程或视图 不推荐使用的版本 9.5 SQL 管理例程及其替换例程或视图 不推荐使用的版本 9.7 SQL 管理例程及其替换例程或视图
1 类索引和相关功能	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 1 类索引 不再使用 1 类索引 不再使用 db2uidl 命令

表 31. 版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2_ASYNC_APPLY	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2CCMSRV	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_COMMIT_ON_EXIT	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_CORRELATED_PREDICATES	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_ENABLE_BUFDPD	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能

表 31. 版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量 (续)

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2LINUXAIO	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 DB2LINUXAIO 注册表变量 (Linux) 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_MAPPED_BASE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_NO_MPFA_FOR_NEW_DB	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_PRED_FACTORIZE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
OS/2® 相关注册表变量: <ul style="list-style-type: none"> DB2UPMPR DB2UPMSINGLE 	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
Query Patroller 注册表变量: <ul style="list-style-type: none"> DQP_ABORTRESULT DQP_CHILD_WAIT DQP_DISKMON DQP_EXIT_AN DQP_INTERVAL DQP_LAST_RESULT_DEST DQP_LOCAL_SERVANTS DQP_LOG DQP_LOGMON DQP_MAIL DQP_MAIL_ACCOUNT DQP_MAPI_PASSWORD DQP_MAPI_PROFILE DQP_NET DQP_NOCPU DQP_NOEXPLAIN DQP_NTIER DQP_PURGEHOURS DQP_RECOVERY_INTERVAL DQP_RES_TBLSPC DQP_RUNTIME DQP_SERVER DQP_SHARE DQP_SIBLING_WAIT DQP_STARTUP DQP_TRACEFILE 	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能
DB2_BLOCK_ON_LOG_DISK_FULL	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量

表 31. 版本 9.1 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量 (续)

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2_FORCE_FCM_BP	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_LGPAGE_BP	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_MEMALLOCATE_HIGH	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_MIGRATE_TS_INFO	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_NEWLOGPATH2	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_NR_CONFIG	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_OLAP_BUFFER_SIZE	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的和不再使用的功能 不再使用某些注册表变量和环境变量

版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

表 32. 版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
agentpri 配置参数	待定	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库管理器配置参数已更改
app_ctl_heap_sz 、 appgroup_mem_sz 和 groupheap_ratio 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库配置参数已更改
DB2 嵌入式应用程序服务器 (EAS)	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用 DB2 嵌入式应用程序服务器 (EAS)
GET AUTHORIZATIONS 命令	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 GET AUTHORIZATIONS 命令 不再使用 GET AUTHORIZATIONS 命令
IMPORT 命令选项 CREATE 和 REPLACE_CREATE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 IMPORT 命令选项 CREATE 和 REPLACE_CREATE
logretain 和 userexit 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库配置参数已更改
日志控制文件 SQLLOGCTL.LFH 以及 db2flsn 命令的 -file 选项	SQLLOGCTL.LFH: 版本 9.5 -file 选项: 待定	<ul style="list-style-type: none"> 已重命名和复制日志控制文件 SQLLOGCTL.LFH
LONG VARCHAR 和 LONG VARGRAPHIC 数据类型	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 LONG VARCHAR 和 LONG VARGRAPHIC 数据类型
maxagents 和 maxcagents 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库管理器配置参数已更改
Netscape 浏览器支持	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不再支持 Netscape 浏览器
numsegs 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库配置参数已更改
query_heap_sz 配置参数	版本 9.5	<ul style="list-style-type: none"> 某些数据库管理器配置参数已更改

表 32. 版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的功能 (续)

功能	在发行版中不再使用	其他信息的链接
sqluadau API	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 sqluadau API 不再使用 sqluadau API 和 sql_authorization 数据结构
静态数据流快照输出	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用静态数据流快照输出
一部分 SQL 管理例程	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的版本 9.5 SQL 管理例程及其替换例程或视图 不推荐使用的版本 9.7 SQL 管理例程及其替换例程或视图
Web 对象运行时框架 (WORF) 支持	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 Web 对象运行时框架 (WORF) 不再支持 Web 对象运行时框架 (WORF)
XML Extender	版本 9.7	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 XML Extender 不再使用 XML Extender

表 33. 版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2_ALLOCATION_SIZE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2ATLD_PORTS	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_ASYNC_IO_MAXFILOP	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_BAR_AUTONOMIC_DISABLE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2BPVARS	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2COUNTRY	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2DEFPREP	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2DMNBCKCLR	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2FFDC	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_HASH_JOIN	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_INDEX_FREE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_MAP_XML_AS_CLOB_FOR_DLC	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2MEMMAXFREE	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_NO_FORK_CHECK	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_PARTITIONEDLOAD_DEFAULT	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2PRIORITIES 和 DB2NTPRICLASS	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2ROUTINE_DEBUG	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_RR_TO_RS	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_SNAPSHOT_NOAUTH	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_TRUSTED_BINDIN	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量

表 33. 版本 9.5 中不推荐使用并且更高发行版本中可能不再使用的注册表变量 (续)

注册表变量	在发行版中不再使用	其他信息的链接
DB2_UPDATE_PART_KEY	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2_VENDOR_INI	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量
DB2YIELD	待定	<ul style="list-style-type: none"> 不再使用某些注册表变量和环境变量

版本 9.7 中不推荐使用的功能

表 34. 版本 9.7 中不推荐使用的功能

功能	其他信息的链接
CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句和 DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器
CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 事件监视器	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 事件监视器
DB2 Governor 和 Query Patroller	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 DB2 Governor 和 Query Patroller
db2imigr、db2ckmig 和 MIGRATE DATABASE 命令；sqlmngdb 和 sqlgmngdb API	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用实例和数据库迁移命令及 API
db2iupdt 命令选项 -s	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 db2iupdt 命令 -s 选项 (Linux 和 UNIX)
db2rfpen 命令的 -file 选项	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 db2rfpen 命令的 -file 选项
运行状况监视器	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用运行状况监视器
LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令以及相关 API: <ul style="list-style-type: none"> sqlbctsq sqlbftsq sqlbftpq sqlbgtss sqlbmntsq sqlbotsq sqlbstpq sqlbstsq sqlbtcq 	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 LIST TABLESPACES 和 LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS 和 CONFIG_ONLY 响应文件关键字	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用某些响应文件关键字
sqlugtpi API	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 sqlugtpi API
sqlugrpn API	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用 sqlugrpn API
一部分 Net Search Extender 功能和命令	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用一部分 Net Search Extender 功能和命令
一部分 SQL 管理例程	<ul style="list-style-type: none"> 不推荐使用的版本 9.7 SQL 管理例程及其替换例程或视图

表 34. 版本 9.7 中不推荐使用的功能 (续)

功能	其他信息的链接
下列控制中心工具: <ul style="list-style-type: none"> • 活动监控器 • 命令编辑器 • 配置助手 • 控制中心及关联向导和顾问程序 • 控制中心插件扩展 • DB2 管理服务器 (DAS) • 事件分析器 • 运行状况中心 • 不确定事务监视器 • 日志 • 许可证中心 • 内存可视化器 • Query Patroller 中心 • 复制中心 • 卫星管理中心 • 任务中心 	<ul style="list-style-type: none"> • 不推荐使用控制中心工具和 DB2 管理服务器 (DAS)
Export 和 Load 实用程序的工作表格式 (WSF)	<ul style="list-style-type: none"> • 不推荐使用 Export 和 Load 实用程序的工作表格式 (WSF)

表 35. 版本 9.7 中不推荐使用的注册表变量

注册表变量	其他信息的链接
DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> • 不推荐使用某些注册表变量和环境变量
DB2_SERVER_ENCALG	<ul style="list-style-type: none"> • 不推荐使用某些注册表变量和环境变量

第 4 部分 附录

附录 A. DB2 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版版本 9.7 修订包摘要

版本 9.7 修订包 1 包含一些重要更改，可能会影响产品的使用。

查看版本 9.7 修订包 1 中包含的技术更改和新增功能。

修订包 1 对现有功能进行了下列更改：

- 已经不推荐使用 `db2rfpen` 命令的 `-file` 选项。有关更多信息，请参阅第 192 页的『修订包 1: 已经不推荐使用 `db2rfpen` 命令的 `-file` 选项』。
- 已经更改了从数据分区表中拆离数据分区的过程。有关更多信息，请参阅第 148 页的『修订包 1: 已经更改了用于数据分区的拆离操作』。

修订包 1 还包含下列增强功能：

- 能够对“高可用性和灾难恢复”（HADR）备用数据库执行读操作。有关更多信息，请参阅第 44 页的『修订包 1: 支持对 HADR 备用数据库执行读操作』。
- 为 AIX 6.1 操作系统提供了 DB2 高级复制服务（ACS）支持。有关更多信息，请参阅第 43 页的『修订包 1: AIX 6.1 中支持 DB2 高级复制服务（ACS）』。
- 对于在创建压缩字典以压缩行期间所扫描的数据量，设置了新限制，从而能够更快地自动创建字典（ADC）。还改进了在 ADC 期间对范围分区表进行内存分配。有关更多信息，请参阅第 7 页的『修订包 1: 改进了压缩字典的创建』。
- 为某些对象提供了“上次引用的日期”支持，可帮助您了解上次使用这些对象的日期。有关更多信息，请参阅第 37 页的『修订包 1: 可提供上次引用表、表分区、索引和程序包的日期』。
- 提供了 `SUBSTRB` 标量函数，它将返回一个字符串的子串。有关更多信息，请参阅 *SQL Reference, Volume 1* 中的『`SUBSTRB` 标量函数』。
- 带有 `OUT` 和 `INOUT` 参数的已编译用户定义的函数在 SQL PL 中受支持。有关更多信息，请参阅第 113 页的『对用户定义的函数扩展了 SQL PL 功能』。
- 支持嵌套上下文中的全局变量赋值。有关更多信息，请参阅第 115 页的『修订包 1: 支持嵌套上下文中的全局变量赋值』。
- 支持在用户定义的函数中使用 `OUT` 和 `INOUT` 参数。有关更多信息，请参阅第 94 页的『修订包 1: 用户定义的函数支持 `OUT` 和 `INOUT` 参数』。
- 支持用于修改数据库的 PL/SQL 函数。有关更多信息，请参阅《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『`CREATE FUNCTION` 语句（PL/SQL）』。
- IBM 数据服务器 .NET 提供程序提供了多项增强功能。有关更多信息，请参阅第 107 页的『增强了 IBM Data Server Provider for .NET』。
- `db2pd` 命令新增了一个参数，使得更容易收集受防护例程的历史记录信息。有关更多信息，请参阅第 132 页的『修订包 1: 更容易收集受防护例程的历史记录信息』。
- DB2 PL/SQL 编译器支持 `FORALL` 和 `BULK COLLECT INTO` 语法。有关更多信息，请参阅《SQL 过程语言：应用程序启用和支持》中的『`FORALL` 语句（PL/SQL）』和『`BULK COLLECT INTO` 子句（PL/SQL）』。

- 可以通过新增的 XQuery 函数并使用 DB2 数据库系统的本地时区来检索当前日期和时间值。有关更多信息，请参阅第 28 页的『修订包 1: 通过 XQuery 函数更容易检索本地时区的日期和时间值』。
- **diagpath** 数据库管理器配置参数具有新值，允许您将 DB2 诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中。db2diag 命令还有一个新参数 **-merge**，用于合并多个 db2diag 日志文件。有关更多信息，请参阅第 131 页的『修订包 1: 可以将诊断数据存储在与物理主机和/或数据库分区指定的单独目录中』。
- 从数据库程序包高速缓存中写入已高速缓存的语句条目之后，新的程序包高速缓存事件监视器将捕获有关这些语句条目的信息，这有助于解决 SQL 查询性能和问题确定方面的问题。有关更多信息，请参阅第 40 页的『修订包 1: 用于监视程序包高速缓存中的动态和静态 SQL 语句的新增事件监视器』。
- 新增的与锁定相关的关系型监视接口将替换不推荐使用快照接口。有关更多信息，请参阅第 33 页的『修订包 1: 适用于锁定事件的新增关系型监视接口』。
- 为访问方案运算符提供了运行时统计信息。有关更多信息，请参阅第 39 页的『修订包 1: 使用运算符基数的实际值增强了说明设施』。
- 部分说明功能将捕获有关语句（仅使用运行时部分的内容）的说明信息。有关更多信息，请参阅第 39 页的『修订包 1: 可以说明运行时部分的语句』。
- 可以将新的组件时间监视元素与 DB2 版本 9.7 中所提供的现有等待时间监视元素组合使用，以对 DB2 数据库管理器中花费的时间进行综合统计分析。有关更多信息，请参阅第 36 页的『时间消耗监视元素更加完善』。
- 可以使用基于行的新增格式调整表函数，以一种通用方式来显示和分析 XML 文档中所报告的时间监视元素。有关更多信息，请参阅第 42 页的『修订包 1: 提供了用于对监视信息进行基于行的格式调整的表函数』。
- 可以使用新的程序包高速缓存详细信息表函数以 XML 格式来检索程序包高速缓存信息。有关更多信息，请参阅 *Administrative Routines and Views* 中的“MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS”。
- 新的管理视图中包括使用 DB2 版本 9.7 和版本 9.7 修订包 1 中引入的新监视表函数的关键查询。有关更多信息，请参阅第 41 页的『修订包 1: 可以使用管理视图来查看监视表函数信息』。
- 可以通过工作单元事件监视器来获取每个工作单元中使用的程序包列表。有关更多信息，请参阅第 35 页的『新的工作单元事件监视器支持事务监视』。
- 能够重组数据分区表的特定数据分区的数据或索引。有关更多信息，请参阅第 16 页的『修订包 1: 可以重组数据分区和分区索引』。
- 分区表在执行转出操作期间仍然可用。对于分区表，执行转出操作将不再使表脱机。有关更多信息，请参阅第 55 页的『修订包 1: 分区表数据在执行转出操作期间仍然可用』。
- 创建同时使用 MDC 和表分区的表时，多维集群（MDC）块索引是分区索引。有关更多信息，请参阅第 51 页的『分区表的分区索引改进了性能』。
- 将收集基于 XML 数据的索引的分布统计信息。有关更多信息，请参阅第 28 页的『修订包 1: 为 XML 列收集的分布统计信息』。
- ADMIN_MOVE_TABLE 过程具有新选项，可防止在复制和交换阶段目标表产生锁定开销，并且可以提高数据移动速度。有关更多信息，请参阅第 14 页的『可使用新存储过程联机移动表数据』。

- 可以向 `db2relocatedb` 命令配置文件添加更多关键字，以便在所使用的路径不同时更容易重新定位数据库。有关更多信息，请参阅第 17 页的『修订包 1: 改进了使用 `db2relocatedb` 命令重新定位数据库』。
- 新增了用于进行监视、管理工作负载以及说明语句的例程、视图和模块，并且更改了某些例程。有关更多信息，请参阅第 163 页的『增加和更改了一些系统目录视图、系统定义管理例程和视图』。
- 可以监视 `RUNSTATS` 命令以及表重组和索引重组的进度。有关更多信息，请参阅第 40 页的『可以生成更多系统监视信息』。
- 在 Linux、HP-UX 和 Solaris 操作系统中支持透明 LDAP。有关更多信息，请参阅第 71 页的『修订包 1: 支持透明 LDAP 认证和组查询 (Linux 和 UNIX)』。
- 现在，会自动安装 32 位 GSKit 库。有关更多信息，请参阅第 73 页的『修订包 1: 64 位 DB2 产品安装版本中包括 32 位 GSKit 库』。
- 为 GB18030 代码集提供了更多支持。有关更多信息，请参阅第 129 页的『扩展了 GB18030 代码集支持』。
- 现在，安装在 HP-UX 操作系统中的 DB2 数据库产品支持长型主机名。有关更多信息，请参阅《安装 DB2 服务器》中的『DB2 服务器和 IBM 数据服务器客户机的安装要求 (HP-UX)』。
- 现在，通过启用同一游标的多个实例，可以从一个 SQL 过程返回多个结果集。有关更多信息，请参阅《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》中的『从 SQL 过程返回结果集』。
- `db2support` 工具提供了新的过滤选项，可以使您更容易收集特定诊断数据；此工具还提供了归档选项，用于将诊断文件存储在不同位置。有关更多信息，请参阅第 132 页的『修订包 1: 增强了 `db2support` 工具』。

附录 B. DB2 技术信息概述

可以通过下列工具和方法获取 DB2 技术信息:

- DB2 信息中心
 - 主题 (任务、概念和参考主题)
 - DB2 工具的帮助
 - 样本程序
 - 教程
- DB2 书籍
 - PDF 文件 (可下载)
 - PDF 文件 (在 DB2 PDF DVD 中)
 - 印刷版书籍
- 命令行帮助
 - 命令帮助
 - 消息帮助

注: DB2 信息中心主题的更新频率比 PDF 书籍或硬拷贝书籍的更新频率高。要获取最新信息, 请安装可用的文档更新, 或者参阅 [ibm.com](http://www.ibm.com) 上的 DB2 信息中心。

可以在线访问 [ibm.com](http://www.ibm.com) 上的其他 DB2 技术信息, 如技术说明、白皮书和 IBM Redbooks® 出版物。访问位于以下网址的 DB2 信息管理软件库站点: <http://www.ibm.com/software/data/sw-library/>。

文档反馈

我们非常重视您对 DB2 文档的反馈。如果您想就如何改善 DB2 文档提出建议, 请将电子邮件发送至 db2docs@ca.ibm.com。DB2 文档小组会阅读您的所有反馈, 但不能直接答复您。请尽可能提供具体的示例, 这样我们才能更好地了解您所关心的问题。如果您要提供有关具体主题或帮助文件的反馈, 请加上标题和 URL。

请不要用以上电子邮件地址与 DB2 客户支持机构联系。如果您遇到文档不能解决的 DB2 技术问题, 请与您当地的 IBM 服务中心联系以获得帮助。

硬拷贝或 PDF 格式的 DB2 技术库

下列各表描述 IBM 出版物中心 (网址为 www.ibm.com/shop/publications/order) 提供的 DB2 资料库。可从 www.ibm.com/support/docview.wss?rs=71&uid=swg2700947 下载 PDF 格式的 DB2 版本 9.7 手册的英文版本和翻译版本。

尽管这些表标识书籍有印刷版, 但可能未在您所在国家或地区提供。

每次更新手册时, 表单号都会递增。确保您正在阅读下面列示的手册的最新版本。

注: DB2 信息中心的更新频率比 PDF 或硬拷贝书籍的更新频率高。

表 36. DB2 技术信息

书名	书号	是否提供印刷版	最近一次更新时间
<i>Administrative API Reference</i>	SC27-2435-01	是	2009 年 11 月
<i>Administrative Routines and Views</i>	SC27-2436-01	否	2009 年 11 月
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1</i>	SC27-2437-01	是	2009 年 11 月
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2</i>	SC27-2438-01	是	2009 年 11 月
<i>Command Reference</i>	SC27-2439-01	是	2009 年 11 月
《数据移动指南和参考》	S151-1186-00	是	2009 年 8 月
《数据恢复及高可用性指南与参考》	S151-1187-01	是	2009 年 11 月
《数据库管理概念和配置参考》	S151-1163-01	是	2009 年 11 月
《数据库监视指南和参考》	S151-1165-00	是	2009 年 8 月
《数据库安全性指南》	S151-1188-01	是	2009 年 11 月
<i>DB2 Text Search Guide</i>	SC27-2459-01	是	2009 年 11 月
《开发 ADO.NET 和 OLE DB 应用程序》	S151-1167-00	是	2009 年 8 月
《开发嵌入式 SQL 应用程序》	S151-1168-00	是	2009 年 11 月
<i>Developing Java Applications</i>	SC27-2446-01	是	2009 年 11 月
<i>Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications</i>	SC27-2447-00	否	2009 年 8 月
开发用户定义的例程 (SQL 和外部例程)	S151-1169-00	是	2009 年 11 月
《数据库应用程序开发入门》	G151-1170-00	是	2009 年 11 月
《Linux 和 Windows 上的 DB2 安装和管理入门》	G151-1172-00	是	2009 年 8 月
《全球化指南》	S151-1189-00	是	2009 年 8 月
《安装 DB2 服务器》	G151-1174-01	是	2009 年 11 月
《安装 IBM 数据服务器客户端》	G151-1175-00	否	2009 年 8 月
《消息参考第 1 卷》	S151-1182-01	否	2009 年 11 月
《消息参考第 2 卷》	S151-1183-01	否	2009 年 11 月

表 36. DB2 技术信息 (续)

书名	书号	是否提供印刷版	最近一次更新时间
《Net Search Extender 管理和用户指南》	S151-1185-01	否	2009 年 11 月
《分区和集群指南》	S151-1190-01	是	2009 年 11 月
《pureXML 指南》	S151-1180-01	是	2009 年 11 月
<i>Query Patroller Administration and User's Guide</i>	SC27-2467-00	否	2009 年 8 月
<i>Spatial Extender and Geodetic Data Management Feature User's Guide and Reference</i>	SC27-2468-00	否	2009 年 8 月
《SQL 过程语言: 应用程序启用和支持》	S151-1171-00	是	2009 年 8 月
<i>SQL Reference, Volume 1</i>	SC27-2456-01	是	2009 年 11 月
<i>SQL Reference, Volume 2</i>	SC27-2457-01	是	2009 年 11 月
《故障诊断和调整数据库性能》	S151-1164-01	是	2009 年 11 月
《升级到 DB2 版本 9.7》	S151-1173-01	是	2009 年 11 月
《Visual Explain 教程》	S151-1184-00	否	2009 年 8 月
《DB2 版本 9.7 新增内容》	S151-1179-01	是	2009 年 11 月
<i>Workload Manager Guide and Reference</i>	SC27-2464-00	是	2009 年 8 月
《XQuery 参考》	S151-1181-01	否	2009 年 11 月

表 37. 特定于 DB2 Connect 的技术信息

书名	书号	是否提供印刷版	最近一次更新时间
《安装和配置 DB2 Connect 个人版》	S151-1177-01	是	2009 年 11 月
《安装和配置 DB2 Connect 服务器》	S151-1178-01	是	2009 年 11 月
《DB2 Connect 用户指南》	S151-1176-01	是	2009 年 11 月

表 38. Information Integration 技术信息

书名	书号	是否提供印刷版	最近一次更新时间
<i>Information Integration: Administration Guide for Federated Systems</i>	SC19-1020-02	是	2009 年 8 月
<i>Information Integration: ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing</i>	SC19-1018-04	是	2009 年 8 月

表 38. Information Integration 技术信息 (续)

书名	书号	是否提供印刷版	最近一次更新时间
Information Integration: Configuration Guide for Federated Data Sources	SC19-1034-02	否	2009 年 8 月
Information Integration: SQL Replication Guide and Reference	SC19-1030-02	是	2009 年 8 月
Information Integration: Introduction to Replication and Event Publishing	GC19-1028-02	是	2009 年 8 月

订购印刷版的 DB2 书籍

关于此任务

如果您需要印刷版的 DB2 书籍，可以在许多（但不是所有）国家或地区在线购买。无论何时都可以从当地的 IBM 代表处订购印刷版的 DB2 书籍。请注意，DB2 PDF 文档 DVD 上的某些软拷贝书籍没有印刷版。例如，DB2 消息参考的任何一卷都没有提供印刷版书籍。

只要支付一定费用，就可以从 IBM 获取 DB2 PDF 文档 DVD，该 DVD 包含许多 DB2 书籍的印刷版。根据您下订单的位置，您可能能够从 IBM 出版物中心在线订购书籍。如果在线订购在您所在国家或地区不可用，您始终可以从当地的 IBM 代表处订购印刷版 DB2 书籍。注意，并非 DB2 PDF 文档 DVD 上的所有书籍都有印刷版。

注：最新最完整的 DB2 文档保留在 DB2 信息中心中，网址为：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7>。

要订购印刷版的 DB2 书籍：

- 要了解您是否可从所在国家或地区在线订购印刷版的 DB2 书籍，可查看 IBM 出版物中心站点，网址为：<http://www.ibm.com/shop/publications/order>。必须先选择国家、地区或语言才能访问出版物订购信息，然后再按照针对您所在位置的订购指示信息进行订购。
- 要从当地的 IBM 代表处订购印刷版的 DB2 书籍：
 1. 从下列其中一个 Web 站点找到当地代表处的联系信息：
 - IBM 全球联系人目录，网址为 www.ibm.com/planetwide。
 - IBM 出版物 Web 站点，网址为 <http://www.ibm.com/shop/publications/order>。必须先选择国家、地区或语言才能访问对应您的所在地的出版物主页。在此页面中访问“关于此站点”链接。
 2. 请在致电时说明您想订购 DB2 出版物。
 3. 请您当地的代表提供想要订购的书籍的书名和书号。有关书名和书号的信息，请参阅第 219 页的『硬拷贝或 PDF 格式的 DB2 技术库』。

从命令行处理器显示 SQL 状态帮助

DB2 产品针对可能充当 SQL 语句结果的条件返回 SQLSTATE 值。SQLSTATE 帮助说明 SQL 状态和 SQL 状态类代码的含义。

要启动 SQL 状态帮助，请打开命令行处理器并输入：

```
? sqlstate or ? class code
```

其中，*sqlstate* 表示有效的 5 位 SQL 状态，*class code* 表示该 SQL 状态的前 2 位。例如，? 08003 显示 08003 SQL 状态的帮助，而 ? 08 显示 08 类代码的帮助。

访问不同版本的 DB2 信息中心

关于此任务

对于 DB2 版本 9.7 主题，DB2 信息中心 URL 为：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/>。

对于 DB2 版本 9.5 主题，DB2 信息中心 URL 为：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/>。

对于 DB2 版本 9.1 主题，DB2 信息中心 URL 为：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/>。

对于 DB2 版本 8 主题，请转至 DB2 信息中心 URL：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/>。

在 DB2 信息中心中以您的首选语言显示主题

关于此任务

DB2 信息中心尝试以您在浏览器首选项中指定的语言显示主题。如果未提供主题的首选语言翻译版本，那么 DB2 信息中心将显示该主题的英文版。

- 要在 Internet Explorer 浏览器中以您的首选语言显示主题：
 1. 在 Internet Explorer 中，单击工具 → **Internet 选项** → 语言... 按钮。“语言首选项”窗口打开。
 2. 确保您的首选语言被指定为语言列表中的第一个条目。
 - 要将新语言添加至列表，请单击**添加...**按钮。

注：添加语言并不能保证计算机具有以首选语言显示主题所需的字体。
 - 要将语言移至列表顶部，请选择该语言并单击**上移**按钮直到该语言成为语言列表中的第一个条目。
 3. 刷新页面以便以首选语言显示 DB2 信息中心。
- 要在 Firefox 或 Mozilla 浏览器中以首选语言显示主题：
 1. 在工具 → 选项 → 高级对话框中的语言部分中选择按钮。“语言”面板将显示在“首选项”窗口中。
 2. 确保您的首选语言被指定为语言列表中的第一个条目。

- 要将新语言添加至列表，请单击**添加...** 按钮以从“添加语言”窗口中选择一种语言。
 - 要将语言移至列表顶部，请选择该语言并单击**上移**按钮直到该语言成为语言列表中的第一个条目。
3. 刷新页面以便以首选语言显示 DB2 信息中心。

结果

在某些浏览器和操作系统组合上，可能还必须将操作系统的区域设置更改为您选择的语言环境和语言。

更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心

本地安装的 DB2 信息中心必须定期进行更新。

开始之前

开始前

必须已安装 DB2 版本 9.7 信息中心。有关详细信息，请参阅《安装 DB2 服务器》中的“使用 DB2 安装向导来安装 DB2 信息中心”主题。所有适用于安装信息中心的先决条件和限制同样适用于更新信息中心。

关于此任务

关于此任务

可自动或手动更新现有 DB2 信息中心:

- 自动更新 - 更新现有信息中心功能和语言。自动更新的一个优点是在更新期间，信息中心不可用的时间最短。另外，自动更新可设置为作为定期运行的其他批处理作业的一部分运行。
- 手动更新 - 应该在更新过程期间要添加功能或语言时使用。例如，如果本地信息中心最初安装的是英语和法语版，而现在还要安装德语版；那么手动更新将安装德语版，并更新现有信息中心的功能和语言。但是，手动更新要求您手动停止、更新和重新启动信息中心。在整个更新过程期间信息中心不可用。

过程

此主题详细说明了自动更新的过程。有关手动更新的指示信息，请参阅“手动更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心”主题。

要自动更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心:

1. 在 Linux 操作系统上,
 - a. 浏览至信息中心的安装位置。缺省情况下，DB2 信息中心安装在 `/opt/ibm/db2ic/V9.7` 目录中。
 - b. 从安装目录浏览至 `doc/bin` 目录。
 - c. 运行 `ic-update` 脚本:

```
ic-update
```
2. 在 Windows 操作系统上,

- a. 打开命令窗口。
- b. 浏览至信息中心的安装位置。缺省情况下，DB2 信息中心安装在 <Program Files>\IBM\DB2 Information Center\Version 9.7 目录中，其中 <Program Files> 表示 Program Files 目录的位置。
- c. 从安装目录浏览至 doc\bin 目录。
- d. 运行 ic-update.bat 文件：
ic-update.bat

结果

结果

DB2 信息中心自动重新启动。如果更新可用，那么信息中心会显示新的以及更新后的主题。如果信息中心更新不可用，那么会在日志中添加消息。日志文件位于 doc\ eclipse\ configuration 目录中。日志文件名称是随机生成的编号。例如，1239053440785.log。

手动更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心

如果已经在本地安装了 DB2 信息中心，那么您可以从 IBM 获取文档更新并安装。

关于此任务

关于此任务

手动更新在本地安装的 DB2 信息中心要求您：

1. 停止计算机上的 DB2 信息中心，然后以独立方式重新启动信息中心。如果以独立方式运行信息中心，那么网络上的其他用户将无法访问信息中心，因而您可以应用更新。DB2 信息中心的工作站版本总是以独立方式运行。
2. 使用“更新”功能部件来查看可用的更新。如果有您必须安装的更新，那么请使用“更新”功能部件来获取并安装这些更新。

注：如果您的环境要求在一台未连接至因特网的机器上安装 DB2 信息中心更新，那么通过使用一台已连接至因特网并有已安装的 DB2 信息中心的机器将更新站点镜像至本地文件系统。如果网络中有许多用户将安装文档更新，那么可以通过在本地也为更新站点制作镜像并为更新站点创建代理来缩短每个人执行更新所需要的时间。如果提供了更新包，请使用“更新”功能部件来获取这些更新包。但是，只有在单机方式下才能使用“更新”功能部件。

3. 停止独立信息中心，然后在计算机上重新启动 DB2 信息中心。

注：在 Windows 2008、Windows Vista 和更高版本上，稍后列示在此部分的命令必须作为管理员运行。要打开具有全面管理员特权的命令提示符或图形工具，请右键单击快捷方式，然后选择以管理员身份运行。

过程

要更新安装在您的计算机或内部网服务器上的 DB2 信息中心：

1. 停止 DB2 信息中心。
 - 在 Windows 上，单击开始 → 控制面板 → 管理工具 → 服务。右键单击 DB2 信息中心服务，并选择停止。

- 在 Linux 上，输入以下命令：
`/etc/init.d/db2icdv97 stop`
2. 以独立方式启动信息中心。
 - 在 Windows 上：
 - a. 打开命令窗口。
 - b. 浏览至信息中心的安装位置。缺省情况下，*DB2 信息中心*安装在 *Program Files\IBM\DB2 Information Center\Version 9.7* 目录中，其中 *Program Files* 表示 *Program Files* 目录的位置。
 - c. 从安装目录浏览至 *doc\bin* 目录。
 - d. 运行 *help_start.bat* 文件：
`help_start.bat`
 - 在 Linux 上：
 - a. 浏览至信息中心的安装位置。缺省情况下，*DB2 信息中心*安装在 */opt/ibm/db2ic/V9.7* 目录中。
 - b. 从安装目录浏览至 *doc/bin* 目录。
 - c. 运行 *help_start* 脚本：
`help_start`

系统缺省 Web 浏览器将打开以显示独立信息中心。

3. 单击**更新按钮** (🔄)。(必须在浏览器中启用 JavaScript。) 在信息中心的右边面板上，单击**查找更新**。将显示现有文档的更新列表。
4. 要启动安装进程，请检查您要安装的选项，然后单击**安装更新**。
5. 在安装进程完成后，请单击**完成**。
6. 要停止独立信息中心，请执行下列操作：
 - 在 Windows 上，浏览至安装目录的 *doc\bin* 目录并运行 *help_end.bat* 文件：
`help_end.bat`
 - 注： *help_end* 批处理文件包含安全地停止使用 *help_start* 批处理文件启动的进程所需的命令。不要使用 *Ctrl-C* 或任何其他方法来停止 *help_start.bat*。
 - 在 Linux 上，浏览至安装目录的 *doc/bin* 目录并运行 *help_end* 脚本：
`help_end`
 - 注： *help_end* 脚本包含安全地停止使用 *help_start* 脚本启动的进程所需的命令。不要使用任何其他方法来停止 *help_start* 脚本。
7. 重新启动 *DB2 信息中心*。
 - 在 Windows 上，单击**开始** → **控制面板** → **管理工具** → **服务**。右键单击 **DB2 信息中心服务**，并选择**启动**。
 - 在 Linux 上，输入以下命令：
`/etc/init.d/db2icdv97 start`

结果

结果

更新后的 *DB2* 信息中心将显示新的以及更新后的主题。

DB2 教程

DB2 教程帮助您了解 DB2 产品的各个方面。这些课程提供了逐步指示信息。

开始之前

可从信息中心查看 XHTML 版的教程：<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help/>。

某些课程使用了样本数据或代码。有关其特定任务的任何先决条件的描述，请参阅教程。

DB2 教程

要查看教程，请单击标题。

《pureXML 指南》中的“pureXML”

设置 DB2 数据库以存储 XML 数据以及对本机 XML 数据存储执行基本操作。

《Visual Explain 教程》中的“Visual Explain”

使用 Visual Explain 来分析、优化和调整 SQL 语句以获取更好的性能。

DB2 故障诊断信息

提供了很多故障诊断和问题确定信息以帮助您使用 DB2 数据库产品。

DB2 文档

故障诊断信息可在《DB2 故障诊断指南》或 *DB2* 信息中心的“数据库基础”部分中找到。可在该处找到有关如何使用 DB2 诊断工具和实用程序来隔离和找出问题的信息、某些最常见问题的解决方案以及有关如何解决使用 DB2 数据库产品时可能遇到的问题的建议。

DB2 技术支持 Web 站点

如果您遇到了问题并且想要获取查找可能的原因和解决方案的帮助，请参阅 DB2 技术支持 Web 站点。该“技术支持”站点具有指向最新 DB2 出版物、技术说明、授权程序分析报告（APAR 或错误修订）、修订包和其他资源的链接。可搜索此知识库并查找问题的可能解决方案。

请访问 DB2 技术支持 Web 站点：http://www.ibm.com/software/data/db2/support/db2_9/。

条款和条件

如果符合以下条款和条件，那么授予您使用这些出版物的许可权。

个人使用：只要保留所有的专有权声明，您就可以为个人、非商业使用复制这些出版物。未经 IBM 明确同意，您不可以分发、展示或制作这些出版物或其中任何部分的演绎作品。

商业使用： 只要保留所有的专有权声明，您就可以仅在企业内复制、分发和展示这些出版物。未经 IBM 明确同意，您不可以制作这些出版物的演绎作品，或者在您的企业外部复制、分发或展示这些出版物或其中的任何部分。

除非本许可权中明确授予，否则不得授予对这些出版物或其中包含的任何信息、数据、软件或其他知识产权的任何许可权、许可证或权利，无论是明示的还是暗含的。

当使用这些出版物损害了 IBM 的利益，或者根据 IBM 的规定，未正确遵守上述指导说明时，那么 IBM 保留自主决定撤销本文授予的许可权的权利。

只有您完全遵循所有适用的法律和法规，包括所有的美国出口法律和法规，您才可以下载、出口或再出口该信息。

IBM 对这些出版物的内容不作任何保证。这些出版物“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的关于适销和适用于某种特定用途的保证。

附录 C. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。有关非 IBM 产品的信息是基于首次出版此文档时的可获得信息且会随时更新。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

有关双字节字符集（DBCS）信息的许可查询，请与您所在国家或地区的 IBM 知识产权部门联系，或用书面方式将查询寄往：

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
3-2-12, Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106-8711 Japan

本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区： International Business Machines Corporation“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或暗含的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是此 IBM 产品资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的：（i）允许在独立创建的程序和其他程序（包括本程序）之间进行信息交换，以及（ii）允许对已经交换的信息进行相互使用，请与下列地址联系：

IBM Canada Limited
Office of the Lab Director
8200 Warden Avenue
Markham, Ontario
L6G 1C7
CANADA

只要遵守适当的条款和条件，包括某些情形下的一定数量的付费，都可获得这方面的信息。

本资料中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均由 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际软件许可协议或任何同等协议中的条款提供。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

所有关于 IBM 未来方向或意向的声明都可随时更改或收回，而不另行通知，它们仅仅表示了目标和意愿而已。

本信息可能包含在日常业务操作中使用的数据和报告的示例。为了尽可能完整地说明这些示例，示例中可能会包括个人、公司、品牌和产品的名称。所有这些名称都是虚构的，与实际商业企业所用的名称和地址的任何雷同纯属巧合。

版权许可：

本信息包括源语言形式的样本应用程序，这些样本说明不同操作平台上的编程方法。如果是为按照在编写样本程序的操作平台上的应用程序编程接口（API）进行应用程序的开发、使用、经销或分发，您可以任何形式对这些样本程序进行复制、修改、分发，而无须向 IBM 付费。这些示例并未在所有条件下作全面测试。因此，IBM 不能担保或暗示这些程序的可靠性、可维护性或功能。此样本程序“按现状”提供，且不附有任何种类的保证。对于使用此样本程序所引起的任何损坏，IBM 将不承担责任。

凡这些样本程序的每份拷贝或其任何部分或任何衍生产品，都必须包括如下版权声明：

©（贵公司的名称）（年份）。此部分代码是根据 IBM 公司的样本程序衍生出来的。© Copyright IBM Corp.（输入年份）。All rights reserved.

商标

IBM、IBM 徽标和 ibm.com[®] 是 International Business Machines Corp. 在全球范围许多管辖区域内的商标或注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“版权和商标信息”中提供了 IBM 商标的最新列表。

下列术语是其他公司的商标或注册商标

- Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。
- Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。
- UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。
- Intel、Intel 徽标、Intel Inside[®]、Intel Inside 徽标、Intel[®] Centrino[®]、Intel Centrino 徽标、Celeron[®]、Intel[®] Xeon[®]、Intel SpeedStep[®]、Itanium[®] 和 Pentium[®] 是 Intel 公司或其子公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows NT[®] 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

索引

[A]

- 安全性
 - 插件
 - LDAP (轻量级目录访问协议) 71
 - 更改摘要 154
 - 增强功能摘要 67
- 安全性连接参数 70
- 安装
 - 更改摘要 149
 - 映像
 - 增强功能 126
 - 增强功能
 - Linux 和 UNIX 125
 - UNIX 125
 - 增强功能摘要 121

[B]

- 帮助
 - 配置语言 223
 - SQL 语句 223
- 标量函数
 - 增强功能 83
 - CHAR 返回行为更改 173
 - DOUBLE 返回行为更改 174
- 表
 - 分区
 - 分区索引概述 51
 - 联机移动
 - 概述 14
- 表重组
 - 进度信息 40
- 表函数
 - 不推荐使用的功能
 - 摘要 163
- 表空间
 - 重新平衡
 - 概述 10
 - 增大了容量限制 14
- 别名
 - 公用 87
 - 增强功能 87
- 并行性
 - 扫描共享概述 50
- 不确定事务监视器
 - 不推荐 182
- 不推荐使用的功能
 - 命令
 - db2ckmig 192
 - db2imigr 192

- 不推荐使用的功能 (续)
 - 命令 (续)
 - LIST TABLESPACE CONTAINERS 187
 - LIST TABLESPACES 187
 - MIGRATE DATABASE 192
 - 摘要 141, 181, 203
- API
 - 摘要 187
- 不再使用的功能
 - 命令
 - db2secv82 199
 - db2uidl 199
 - GET AUTHORIZATIONS 199
 - 摘要 141, 195, 203
 - sqluadau API 200
- 不再使用 sqluadau API 200
- 布尔数据类型
 - 概述 116

[C]

- 参数标记
 - CLI 增强功能 103
- 查询
 - 访问方案重复使用概述 47
- 程序包高速缓存事件监视器
 - 受支持 40
- 重新定位数据库命令
 - 增强功能 17
- 重新生效
 - 软 79
 - 自动 79
- 触发器
 - SQL PL 语句 113
 - SQL PL 增强功能 113
- 传输层安全性 (TLS)
 - 增强功能 70
- 存储过程
 - 结果更改 176
- 存储器路径
 - 自动
 - 删除 10

[D]

- 大对象 (LOB)
 - 存储
 - 增强功能 53
 - 内联 53
 - 增强功能 53
 - CLI 检索增强功能 103

- 带注释的 XML 模式分解
 - 增强功能 25
- 当前已落实的语义
 - 增强功能 49
- 调用级接口 (CLI)
 - 动态程序包绑定增强功能 103
 - 合并模块
 - 简化打包 179
 - 应用程序
 - 增强功能 103
 - 增强功能 103
- 订购 DB2 书籍 222
- 对象管理
 - 上次引用的日期 37
- 多维集群 (MDC) 表
 - 回收扩展数据块 13
 - XML 支持 20
- 多文化支持
 - 增强功能摘要 129

[F]

- 访问方案
 - 重复使用
 - 概述 47
- 非缓冲 I/O
 - 日志文件更改 146
- 分布图
 - 增加的大小 14
- 分解 XML 文档
 - 增强功能 25
- 分区表
 - 拆离分区 55
 - 拆离数据分区 148
 - 重组 16
 - 分区索引
 - 新的缺省值 143
 - XML 数据
 - 概述 20
- 分区数据库环境
 - 改进了成本模型 49
 - 取消了 Windows 32 位支持 197
 - XML 数据 22
- 分区索引
 - 概述 51
- 服务类
 - 分层 65
- 赋值
 - 全局变量
 - 嵌套上下文 115
- 复制
 - 源表
 - 压缩概述 7
- 复制中心
 - 不推荐 182

[G]

- 高可用性
 - 增强功能摘要 43
- 高水位标记
 - 工作负载管理增加项 63
 - 可用空间回收概述 11
- 隔离级别
 - 全查询子句支持 54
 - 子查询子句支持 54
- 更改的功能
 - 摘要 141, 143
- 更新
 - DB2 信息中心 224, 225
- 更新服务
 - 缺省情况下处于启用状态 124
- 公用别名
 - 概述 87
- 公用同义词
 - 概述 87
- 工作表格式 (WSF)
 - 不推荐 187
- 工作单元事件监视器
 - 概述 35
- 故障诊断
 - 教程 227
 - 联机信息 227
 - 增强功能摘要 131
- 关联数组数据类型
 - 概述 116
- 管理
 - 修改摘要 143
- 管理例程
 - 更改 163
 - 增加项 13, 163
- 管理视图
 - 更改 163
 - 监视信息 41
 - 增加项 13, 163
- 管理通知日志
 - 大小控制 133
- 过程
 - 参数
 - 缺省值 87
 - 增强功能 87
 - 命名参数 87
 - 通用 SQL API
 - 概述 90
 - ADMIN_MOVE_TABLE 14
 - DEFAULT 关键字更改 175

[H]

- 函数
 - 表
 - ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 53

函数 (续)
表 (续)
ADMIN_IS_INLINED 53
不推荐
列表 163
LONG_VARCHAR 186
LONG_VARGRAPHIC 186
更改 163
增加项 163
增强功能 113
行
检索计数
增强功能 103
行数据类型
概述 118
合并模块
组合了 .NET、ODBC 和 CLI 179
环境变量
更改 146
恢复
增强功能摘要 43
活动监控器
不推荐 182

[J]

基于 XML 数据的索引
增强功能 27
集群
管理
Solaris SPARC 支持 43
加密
增强功能 69
监视
部分说明 39
程序包高速缓存中的动态 SQL 语句 35
程序包高速缓存中的静态 SQL 语句 35
工作负载管理增强功能 63, 65
监视元素增强功能 33
上次引用的日期 37
增加了数据库配置参数 33
增强功能 31, 32
摘要 31
SQL 语句访问方案 38
SQL 语句访问方案支持
部分实际值 39
监视报告
生成 41
监视接口
添加了锁定支持 33
监视元素
花费的时间 36
基于行的格式调整
增加了支持 42
act_remapped_in
概述 65

监视元素 (续)
act_remapped_out
概述 65
num_remaps 65
教程
故障诊断 227
列表 227
问题确定 227
Visual Explain 227
具体化查询表 (MQT)
匹配增强 53
具有错误的 CREATE
概述 78

[K]

可管理性
增强功能摘要 9
可回收存储器
自动存储器表空间 11
DMS 表空间 11
可伸缩性
数据库分区服务器增强功能 15
可信上下文
增加了 PHP 扩展支持 102
增加了 .NET 支持 102
IBM_DB Ruby 驱动程序支持
概述 102
控制中心
不推荐使用的工具 182
扩展
不推荐 182

[L]

例程
更改 163
增加项 163
联机表移动
ADMIN_MOVE_TABLE 过程
概述 14
连接字符串参数
SSL 支持 70
列
重命名 76
临时表
压缩 6
增加了 LOB 数据支持 86

[M]

锚点数据类型
概述 115
密码
最大长度增强功能 72

命令

不推荐

- 控制中心 182
- 运行状况监视器 185
- DB2 管理服务器 (DAS) 182
- DB2 Governor 183
- LIST TABLESPACE CONTAINERS 187
- LIST TABLESPACES 187
- Query Patroller 183

db2ckupgrade

概述 192

db2iupgrade

概述 192

DESCRIBE

输出更改 148

增强功能 16

UPGRADE DATABASE

概述 192

命令编辑器

不推荐 182

命令行处理器增强版 (CLPPlus)

概述 57

命名参数

过程 87

模块

概述 111

目录视图

更改 163

增加项 163

目录统计信息

XML 列的分布统计信息 28

[N]

内存可视化器

不推荐 182

内联存储

LOB

增强功能 53

内置函数

更改 163

增加项 163

内置例程

更改 163

增加项 163

[P]

配置参数

增强功能 70

配置助手 (CA)

不推荐 182

[Q]

迁移

不推荐使用的命令 192

强加密

增强功能 69

强制类型转换

隐式 85

轻量级目录访问协议 (LDAP)

透明 LDAP 概述 71

全局注册表

已更改 153

权限

模型更改 67

[R]

任务中心

不推荐 182

认证

增强功能 69

认证配置参数

更改 144

日志

不推荐 182

非缓冲 I/O 缺省更改

辅助 146

主 146

增强功能摘要 43

日志序号 (LSN)

限制增加 162

软失效

概述 79

[S]

扫描共享

概述 50

升级

客户机

不推荐使用的命令 192

例程

不推荐使用的命令 192

应用程序

不推荐使用的命令 192

增加了响应文件关键字 123

增强功能摘要 121

DB2 服务器

不推荐使用的命令 192

声明 229

失效

软 79

实例

创建

共享系统支持 122

- 事件分析器
 - 不推荐 182
- 事件监视
 - 程序包高速缓存中的动态 SQL 语句 40
 - 程序包高速缓存中的静态 SQL 语句 40
- 视图
 - 更改 163
 - 与 Oracle 数据字典兼容 57
 - 增加项 163
- 事务
 - 增大了 ALTER TABLE 操作数目限制 78
 - 自主 88
- 事务监视 35
- 事务控制
 - CLI 回滚增强功能 103
- 书籍
 - 订购 222
- 数据
 - 存储器增强功能摘要 5
 - 分布
 - 增大了图大小 14
- 数据包
 - 动态程序包绑定增强功能 103
- 数据仓库应用程序
 - 可伸缩性改进 14
- 数据库
 - 设置更改摘要 149
 - 增强了中断弹性 44
- 数据库对象
 - 模块 111
- 数据库分区服务器
 - 增强功能 15
- 数据库管理空间 (DMS)
 - 可回收存储器概述 11
- 数据库管理器配置参数
 - 新 144
 - 已更改 144
- 数据类型
 - 布尔 116
 - 关联数组
 - 概述 116
 - 行 118
 - 锚点
 - 概述 115
 - 设置
 - ALTER TABLE 语句 80
 - 游标
 - 概述 117
 - CLI 增强功能 103
 - DATE 59
 - LONG VARCHAR
 - 不推荐 186
 - LONG VARGRAPHIC
 - 不推荐 186
 - NUMBER 59
 - SQL PL 115

- 数据类型 (续)
 - VARCHAR2 59
- 数据压缩
 - 增强功能 7
- 数据字典
 - Oracle
 - 兼容视图 57
- 数组数据类型
 - 关联数组
 - 概述 116
- 锁定
 - 事件报告增强功能 38
- 锁定意图
 - 子查询子句和全查询子句支持 54
- 索引
 - 分区
 - 概述 51
 - 数据分区 51
- 索引重组
 - 进度信息 40
- 索引压缩
 - 概述 6

[T]

- 弹性
 - 错误和陷阱检测改进 44
- 条款和条件
 - 出版物 227
- 通用并行文件系统 (GPFS)
 - NO FILE SYSTEM CACHING, 新缺省值 145
- 通用修订包
 - 增加了 Windows 支持 127
- 通用 SQL API 存储过程
 - 概述 90
- 同义词
 - 公用 87
- 统计视图
 - RUNSTATS 命令 49
- 统计信息
 - 收集
 - 工作负载管理增强功能 63, 65
- 突出显示约定 xi

[W]

- 外部标量函数
 - 受支持的 OUT 和 INOUT 参数 94
- 谓词下推查询优化
 - 概述 24
- 卫星管理中心
 - 不推荐 182
- 文档
 - 概述 219
 - 使用条款和条件 227

文档 (续)
 印刷版 219
 PDF 文件 219
问题确定
 教程 227
 可用的信息 227
 增强功能摘要 131

[X]

系统定义的模块
 概述 89
系统目录
 视图
 更改 163
 增加项 163
响应文件
 不推荐使用的 CONFIG_ONLY 关键字 193
 不推荐使用的 MIGRATE_PRIOR_VERSIONS 关键字 193
 关键字
 增加 123
 卸载
 增强功能 123
 INTERACTIVE 关键字更改 153
卸载
 响应文件支持增强功能 123
新增功能
 摘要 1
性能
 扫描共享 50
 增强功能
 摘要 47
修订包
 降低了空间需求 127
 增强功能摘要 121
 摘要 215
修订包摘要
 DB2 Connect 139
许可证
 更改 150
许可证策略
 强制执行更改 150
 设置
 更改 150
许可证中心
 不推荐 182

[Y]

压缩
 索引
 概述 6
 增强功能摘要 5
 字典
 增强功能 7

压缩 (续)
 XML 文档
 概述 5, 26
验证
 DB2 安装 124
样本
 增加项 92
一元运算符
 已更改返回数据类型 175
移动数据
 不推荐使用工作表格式 (WSF) 187
已编译的复合语句
 概述 112
已创建临时表
 概述 82
已声明临时表
 XML 数据
 概述 21
隐式类型 NULL 关键字规范
 更改 172
应用程序
 新样本摘要 92
应用程序开发
 新样本摘要 92
 修改摘要 162
 增强功能摘要 75
用户定义的函数 (UDF)
 被 SYSIBM 函数覆盖 171
 增加了 XML 数据类型支持 22
优化概要文件
 增强功能 49
优化准则
 XML 数据和 XQuery 25
优先级老化
 概述 65
游标
 增加了参数支持 117
游标变量
 概述 117
游标数据类型
 概述 117
游标稳定性 (CS)
 缺省行为已更改 162
 增强功能 49
语句集中器
 概述 48
 CLI 增强功能 103
阈值
 AGGSQLTEMPSPACE
 概述 64
 CPU TIME
 概述 64
 SQLROWSREAD
 概述 64
运行状况监视器
 不推荐 185

运行状况中心
不推荐 182

[Z]

诊断日志
大小控制 133
整数除法更改 179
注册表变量
不推荐使用的功能 191
不再支持 201
更改 146
注册表文件
已除去 153
自动重新生效
概述 79
自动创建压缩字典 (ADC)
增强功能 7
自动存储器表空间
重新平衡增强功能 10
可回收存储器增强功能 11
自动存储器数据库
删除存储器路径
概述 10
增强功能 10
自主事务
概述 88
综合系统
增加了 IBM 数据服务器客户机支持 102
组件
名称更改 3

[数字]

1 类索引
不再使用的
详细信息 196
64 位服务器 73

A

ACCESSCTRL (访问控制) 权限
概述 67
act_remapped_in 监视元素 65
act_remapped_out 监视元素 65
ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 函数
概述 53
ADMIN_IS_INLINED 函数
概述 53
ADMIN_MOVE_TABLE 过程
概述 14
AES 算法
alternate_auth_enc 配置参数概述 69
AGGSQLTEMPSPACE 阈值
概述 64

ALTER TABLE 语句
ALTER COLUMN SET DATA TYPE 增强功能 80
RENAME COLUMN 子句 76

alternate_auth_enc 配置参数
概述 69, 144

API
不推荐 187
applheapsz 配置参数
更改 151

AUDIT_ARCHIVE 存储过程和表函数
EXECUTE 特权增强功能 159

AUDIT_DELIM_EXTRACT 存储过程
EXECUTE 特权增强功能 159

AUDIT_LIST_LOGS 表函数
EXECUTE 特权增强功能 159

auto_reval 数据库配置参数
概述 151

B

blocknonlogged 数据库配置参数
概述 151

C

CATALOG TCPIP MODE 命令
增强功能 70

CHAR 标量函数
返回行为已改变 173

CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 聚集阈值
更改 147

CONFIG_ONLY 响应文件关键字 193
CPUTIME 活动阈值
概述 64

CREATE 语句
OR REPLACE 子句增加项 77

CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS 语句
不推荐 190

CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS 语句
不推荐 190

CREATE INDEX 语句
新的缺省值 143

cur_commit 数据库配置参数
概述 151

D

DATAACCESS (数据访问) 权限
概述 67

DATE 数据类型
数据类型算术支持 59

date_compat 数据库配置参数
概述 151

DB2 产品
打包 3

- DB2 产品 (续)
 - 可用性 3
- DB2 高级复制服务 (ACS)
 - 受支持的操作系统 43
- DB2 工作负载管理器
 - 许可证发放更改 150
 - 阈值
 - AGGSQLTEMPSPACE 64
 - CPUTIME 64
 - SQLROWSREAD 64
 - 增强功能
 - 服务类分层 65
 - 高水位标记 63
 - 工作负载 62
 - 缓冲池 I/O 优先级 64
 - 基于时间的阈值详细程度 64
 - 监视 63
 - 特定于应用程序的阈值控制 61
 - 通配符支持 62
 - 统计信息收集 63
 - 优先级老化 65
 - 与 Linux WLM 集成 64
 - 阈值 61, 64
 - 阈值操作 65
 - 摘要 61
 - 资源控件 64
 - IP 地址支持 62
 - Linux WLM 支持 64
 - CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值更改 147
 - CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES 阈值增强功能 147
- DB2 工作组版
 - 许可证发放更改 150
- DB2 管理服务器 (DAS)
 - 不推荐 182
- DB2 嵌入式应用程序服务器 (EAS)
 - 不再使用的 198
- DB2 信息中心
 - 版本 223
 - 更新 224, 225
 - 语言 223
- DB2 易捷版
 - 许可证发放更改 150
- DB2 Connect
 - 更改摘要 135
 - 数据库管理器配置参数
 - 更改 144
 - 增强功能
 - 摘要 135
- DB2 Governor
 - 不推荐 183
- DB2 Text Search
 - 安装
 - 更改 154
 - 存储过程权限更改 160
 - 过程权限更改 160
- DB2 Text Search (续)
 - 命令
 - 权限更改 160
 - 权限
 - 更改 160
- DB2 XQuery 函数
 - current-local-date
 - 概述 28
 - current-local-dateTime
 - 概述 28
 - current-local-time
 - 概述 28
 - DB2 XQuery 函数
 - 概述 28
 - local-timezone 28
- db2ckmig 命令
 - 不推荐 192
- DB2DETAILDEADLOCK 事件监视器
 - 不推荐 190
- db2diag 命令
 - 参数增加项 131
- db2fmp 进程
 - 特权定制增强功能 72
- db2haicu 实用程序 (DB2 高可用性实例配置实用程序)
 - Solaris SPARC 支持 43
- db2ilist 命令
 - 不推荐使用的选项 200
- db2imigr 命令
 - 不推荐 192
- db2iprune 命令
 - 增强功能 126
- db2iupdt 命令
 - 不推荐使用的选项 191
- db2mtrk 命令
 - 增加了 SYSMON 权限 72
- db2pd
 - 历史记录
 - 受防护例程的历史记录 132
- db2pd 命令
 - 已添加的关键字 40
- db2relocatedb 命令
 - 增强功能 17
- DB2RESILIENCE 环境变量
 - 概述 146
- db2rfpen 命令
 - 不推荐使用的选项 193
- db2rspgn 命令
 - 增加了 Linux 支持 122
 - 增加了 UNIX 支持 122
- db2secv82 命令
 - 不再使用的 199
- db2support 命令
 - 新的选项 132
- db2uiddl 命令
 - 不再使用的 199

db2val 命令
概述 124

DB2WebServices
不再使用的 198

DB2_ATS_ENABLE 注册表变量
概述 146

DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT 注册表变量
不推荐使用的功能 191

DB2_COMPATIBILITY_VECTOR 注册表变量
增强功能 60

DB2_DDL_SOFT_INVAL 注册表变量
概述 146

DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS 注册表变量
概述 146

DB2_EVALUNCOMMITTED 注册表变量
更改 146

DB2_EVMON_STMT_FILTER 注册表变量
新值 146

DB2_FCM_SETTINGS 注册表变量 146

DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION 环境变量
概述 146

DB2_LIMIT_FENCED_GROUP 注册表变量
概述 146

DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO 注册表变量
已更改的缺省值 146

DB2_PMAP_COMPATIBILITY 注册表变量
概述 146

DB2_SERVER_ENCALG 注册表变量
不推荐使用的功能 191
更改 146

DB2_SKIPDELETED 注册表变量
更改 146

DB2_SKIPINSERTED 注册表变量
更改 146

DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS 注册表变量
新值 146

DB2_THREAD_SUSPENSION 变量
不再使用的 201

DB2_WORKLOAD 聚集注册表变量
新值 146

DBADM (数据库管理) 权限
更改 67, 157

dbheap 数据库配置参数
更改 151

DECOMPOSE XML DOCUMENTS 命令
概述 25

dec_to_char_fmt 数据库配置参数
概述 151

DESCRIBE 命令
输出更改 148
增强功能 16

diagpath 配置参数
增强功能 131

diagsize 数据库管理器配置参数
概述 144

DOUBLE 标量函数
返回行为已更改 174

dyn_query_mgmt 配置参数
不推荐 151

E

EXPLAIN 权限
概述 67

F

FOR UPDATE 子句
概述 82

G

GB 18030 代码集
DB2CODEPAGE 129

GB18030
Windows 客户机 129

GET AUTHORIZATIONS 命令
不再使用的 199

GSKit 73

H

HADR
读取备用数据库的功能 44

I

IBM 全局安全性工具箱 73

IBM 数据服务器客户机
增加了综合系统支持 102
增强功能 94

IBM 数据服务器驱动程序
名称更改 3
增加了综合系统支持 102
增强功能 94

IBM 数据服务器 ODBC 和 CLI 驱动程序
合并模块更改 179

IBM Data Server Driver Package
增加了综合系统支持 102
增强功能 101

IBM Data Server Provider for .NET
增强功能 107

IBM Database Add-Ins for Visual Studio
增强功能 91, 126

IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)
增强了支持 126

ibm_db API
概述 88

IBM_DB Ruby 驱动程序和 Rails 适配器
可信上下文 102
ibm_db_dbi API
概述 88
ibm_db_sa 适配器
概述 88
installFixPack 命令
增强功能 127
INTERACTIVE 响应文件关键字 153
I/O 完成端口 (IOCP)
新的缺省值 54
AIO 支持 54

J

JDBC
增强功能摘要 95

L

LD_LIBRARY_PATH 73
LIBPATH 73
LIST DATABASE PARTITION GROUPS 命令
增加了 SYSMON 权限 72
LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS 命令
增加了 SYSMON 权限 72
LIST PACKAGES 命令
增加了 SYSMON 权限 72
LIST TABLES 命令
增加了 SYSMON 权限 72
LIST TABLESPACE CONTAINERS 命令
不推荐 187
增加了 SYSMON 权限 72
LIST TABLESPACES 命令
不推荐 187
增加了 SYSMON 权限 72
LIST UTILITIES 命令
增加了 SYSMON 权限 72
locklist 配置参数
新的范围 151
logbufsz 数据库配置参数
更改 151
logfilsiz 数据库配置参数
更改的功能 151
logprimary 数据库配置参数
更改 151
LONG VARCHAR 数据类型
不推荐 186
LONG VARGRAPHIC 数据类型
不推荐 186
LONG_VARCHAR 函数
不推荐 186
LONG_VARGRAPHIC 函数
不推荐 186

M

MIGRATE DATABASE 命令
不推荐 192
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS 响应文件关键字 193
mon_act_metrics 配置参数
概述 151
mon_deadlock 配置参数
概述 151
mon_locktimeout 配置参数
概述 151
mon_lockwait 配置参数
概述 151
mon_lw_thresh 配置参数
概述 151
mon_obj_metrics 配置参数
概述 151
mon_req_metrics 配置参数
概述 151
mon_uow_data 配置参数
概述 151

N

Net Search Extender (NSE)
不推荐使用的功能部件 189
命令
不推荐 189
权限更改 159
全文本搜索
扩展了分区数据库支持 119
增加了分区表支持 119
权限更改 159
增量更新 119
增强功能摘要 119
Netscape 浏览器支持
不再使用的 197
NUMBER 数据类型
概述 59
number_compat 方式 179
num_remaps 监视元素 65

O

ODBC
简化了合并模块打包 179
Oracle
环境设置 60
与数据字典兼容的视图 57

P

PATH 73
pckcachesz 数据库配置参数
新的范围 151

PHP
可信上下文
概述 102

ping
CLI 应用程序增强功能 103

PL/SQL
编译支持 58

Python
增加了扩展 88

Q

Query Patroller
不推荐 183

Query Patroller 中心
不推荐 183

R

REORG 建议的操作
增加了 XML 数据支持 24

REORG INDEXES 命令
不推荐使用的 CONVERT 选项 196

S

SDK
不推荐使用版本 1.4.2 188

SECADM (安全性管理员) 权限
更改 67, 156

SELECT INTO 语句
FOR UPDATE 子句 82

SERVER_ENCRYPT 认证类型
增强功能 69

SHLIB_PATH 73

SQL
备用语法支持 59
管理例程
增加项 13
管理视图
增加项 13
兼容性增强功能 57

SQL 过程语言 (SQL PL)
数据类型
布尔 116
关联数组 116
行 118
锚点 115
新 115
游标 117

语句
增强功能 113
增强功能摘要 111

DEFAULT 关键字规范 175

SQL 语句
帮助
显示 223

OR REPLACE 子句 77

SQLADM (SQL 管理) 权限
概述 67

SQLAlchemy
增加了适配器 88

SQLCreatePkg API 103

sqlmgdb API
不推荐 192

sqlmgdb API
不推荐 192

SQLROWSREAD 活动阈值
概述 64

sqlgrpn API
不推荐 188

sqlugtpi API
不推荐 189

srvcon_auth 配置参数
更改 144

SSL
设置增强功能 158
增强功能 70

SSLClientKeystash 连接参数
概述 70

SSLClientKeystoredb 连接参数
概述 70

ssl_cipherspecs 配置参数
概述 70, 144

ssl_client_keystash 连接参数
概述 70

ssl_client_keystoredb 连接参数
概述 70

ssl_clnt_keydb 配置参数
概述 144

ssl_clnt_stash 配置参数
概述 144

ssl_svcname 配置参数
概述 70, 144

ssl_svr_keydb 配置参数
概述 70, 144

ssl_svr_label 配置参数
概述 70, 144

ssl_svr_stash 配置参数
概述 70, 144

ssl_versions 配置参数
概述 70, 144

stmt_conc 数据库配置参数
概述 151

SYSADM (系统管理) 权限
更改 67, 154

SYSCAT 视图
更改 163
增加项 163

SYSMON (系统监视器) 权限
增加了 db2mtrk 命令 72
增加了 LIST 命令 72

T

TIMESTAMP 数据类型
增强功能 86
TRUNCATE 语句
概述 82

V

VARCHAR2 数据类型
概述 59

W

Web 对象运行时框架 (WORF) 支持
不再使用的 198
WLMADM (工作负载管理) 权限
概述 67

X

XML

处理改进 24
存储过程结果更改 176
多维集群 (MDC) 表 20
分区数据库环境 22
压缩文档 5, 26
增强功能
分解 25
建立索引 27
压缩文档 5, 26
摘要 19

XML 分解

增强功能 25

XML 数据

查询 XML 数据 28
分布统计信息 28
压缩 5, 26

XML 数据类型

用户定义的函数 (UDF) 22

XML 索引

并行增强功能 27

XML 文档

存储
增强功能 53
类型注释更改 178
压缩 5, 26

XML Extender

不再使用的 198

XQuery

优化准则 25

[特别字符]

.NET

合并模块
简化打包 179
增加了可信上下文支持 102
增强功能 107



Printed in China

S151-1179-01



Spine information:

IBM DB2 9.7 Linux 版、UNIX 版和 Windows 版 版本 9.7

DB2 版本 9.7 新增内容

