

HANSER

Andrea Held

Oracle Database 11g Neue Features

für DBAs und Software-Entwickler

ISBN-10: 3-446-41198-4

ISBN-13: 978-3-446-41198-2

Inhaltsverzeichnis

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-41198-2>
sowie im Buchhandel.



Inhalt

Vorwort	IX
1 Einführung.....	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Zur Historie	1
1.3 Oracle Database 11g – Neues im Überblick	3
1.3.1 Allgemeine Datenbankverwaltung	3
1.3.2 Performance Management	4
1.3.3 Change Management	4
1.3.4 Fehlerdiagnose.....	5
1.3.5 Storage Management im Betriebssystem	5
1.3.6 Partitionierung	6
1.3.7 Advanced Compression	6
1.3.8 Anwendungsentwicklung.....	6
1.3.9 Sicherheit.....	7
1.3.10 Verfügbarkeit.....	8
1.3.11 Real Application Cluster (RAC).....	8
1.3.12 Recovery Manager (RMAN)	8
1.3.13 Flashback	8
1.3.14 Data Guard.....	9
1.4 Editionen, Options und Packs.....	9
1.5 Resümee	14
2 Installation und Datenbankerstellung.....	15
2.1 Einleitung	15
2.2 Änderungen in der Oracle Flexible Architecture (OFA)	16
2.3 Neue Optionen und Komponenten	18
2.3.1 Oracle Application Express (APEX)	18
2.3.2 Oracle SQL Developer.....	18
2.3.3 Oracle Real Application Testing.....	18

2.3.4	Configuration Manager.....	18
2.3.5	Oracle Data Mining	18
2.3.6	Oracle Warehouse Builder (OWB).....	18
2.3.7	Oracle Database Vault (ODV).....	19
2.3.8	XML DB	19
2.4	Veraltete Optionen	19
2.5	Änderungen von Rechten und Rollen.....	19
2.5.1	DBA- und ASM-Privilegien.....	19
2.5.2	Die Datenbankrolle „Connect“	20
2.6	Vor der Installation.....	20
2.6.1	Installation Guide	20
2.6.2	Installationssoftware	20
2.6.3	Patches.....	21
2.7	Start der Installation	21
2.7.1	Interaktive Installation	22
2.7.2	Installation im Silent Modus mit Response File	25
2.7.3	Aufzeichnen von Response Files.....	28
2.7.4	Interaktive Installation mit Response File	28
2.7.5	Ignorieren der Systemvoraussetzungen	28
2.8	Nach der Installation	29
2.8.1	Logs.....	29
2.8.2	Implementation aktueller Patches.....	29
2.9	Erstellen einer Datenbank	30
2.9.1	Erstellung einer Datenbank mit dem Database Configuration Assistant (DBCA).....	32
2.9.2	Start des Database Configuration Assistant (DBCA)	33
2.10	Neue Hintergrundprozesse	36
2.11	Enterprise Manager Database Control.....	36
2.12	Resümee	37
3	Upgrades und Migrationen	39
3.1	Einleitung.....	39
3.2	Vor- und Nachteile der einzelnen Migrationsverfahren	41
3.3	Der Migrationsplan	42
3.4	Durchführung der Migration	43
3.4.1	Export / Import	43
3.4.2	Datapump	45
3.4.3	Manuelles Upgrade und DBUA.....	46
3.4.4	Beispiel eines manuellen Upgrades	47
3.4.5	Upgrade mit dem Database Upgrade Assistant (DBUA).....	54
3.5	Upgrade von ASM	58
3.6	Upgrade der Clusterware.....	61
3.7	Kompatibilität	65
3.8	Downgrade nach einem Upgrade auf 11g	65
3.9	Verwendung mehrerer Oracle-Releases	65
3.10	Konvertierung auf 64-Bit	65
3.11	Rolling Upgrades	66

3.12	Passwörter	67
3.13	Automatic Undo Management (AUM).....	67
3.14	Resümee	67
4	Automatic Storage Management	69
4.1	Einleitung	69
4.2	Load Balancing.....	70
4.3	Spiegelung	70
4.4	Grid Computing und Storage-Virtualisierung	71
4.5	Architektur	72
4.6	Erstellen einer Disk Group	73
4.7	Eine ASM Testumgebung aufbauen	76
4.8	Externer Zugriff: WebDAV und FTP	77
	4.8.1 WebDAV	78
	4.8.2 Zugriff mit FTP.....	80
4.9	Dateitransfer mit PL/SQL.....	81
4.10	ASMCMD	82
4.11	Neue Features in Oracle Database 11g	84
	4.11.1 ASM Disks vorbereiten	84
	4.11.2 Unterstützung für Very Large Databases (VLDB).....	84
	4.11.3 Interne Allokation	84
	4.11.4 ASM Kompatibilitätsattribute.....	85
	4.11.5 ASM Fast Mirror Resync.....	87
	4.11.6 ASM Preferred Mirror	89
	4.11.7 Rollierende Upgrades	92
	4.11.8 Exklusives ASM Rebalancing	92
	4.11.9 Internes Handling von Block-Korruptionen.....	93
	4.11.10 Prüfen einer Disk Group	93
	4.11.11 Force Mount	94
	4.11.12 Löschen einer Disk Group erzwingen.....	94
	4.11.13 Kopierbefehle für ASM	95
	4.11.14 Rechte: sysasm und osasm.....	95
	4.11.15 ASM-Benutzer.....	96
	4.11.16 Sicherung und Wiederherstellung der Metadaten	96
4.12	Direct NFS.....	98
4.13	Resümee	100
5	Neues in der Datenbankverwaltung	101
5.1	Neue Features	103
5.2	Hintergrundprozesse.....	104
5.3	Datenbankparameter.....	106
	5.3.1 Kompatibilität.....	106
	5.3.2 Diagnose-Verzeichnis: Automatic Diagnostic Repository.....	107
	5.3.3 Security: Passwortsicherheit	107
	5.3.4 Auszeit für Sperren: DDL Lock Timeout	107
	5.3.5 Sicherheit vor Blockkorruptionen: DB Ultra Safe	107

5.3.6	Erstellen von Parameterdateien zur Laufzeit	108
5.3.7	Eine Übersicht aller neuen Datenbankparameter	108
5.4	Automatic Memory Management.....	114
5.5	Rund um Tablespaces.....	119
5.5.1	Temporary Tablespace Shrink	119
5.5.2	Rename eines Tablespace	121
5.5.3	Undo Management	121
5.6	Verwaltung von Datenbankobjekten	121
5.6.1	Virtuelle Spalten	121
5.6.2	Nicht sichtbare Indizes	123
5.6.3	Default-Werte für Spalten ändern.....	125
5.6.4	Read Only Tables	125
5.6.5	Online-Reorganisation mit Materialized Views.....	126
5.6.6	Erweiterungen des Online Index Rebuild	126
5.6.7	Invalidierung von Objekten	127
5.6.8	Ableich von Dateninhalten	127
5.7	Komprimierung	130
5.7.1	Komprimierung von Tabellendaten	131
5.7.2	Komprimierung unstrukturierter Daten	132
5.7.3	Deduplizierung unstrukturierter Daten	132
5.7.4	Backup-Komprimierung	133
5.7.5	Komprimierung für Data Pump	133
5.7.6	Komprimierung von Netzwerkdaten.....	133
5.8	Result Cache	134
5.8.1	SQL Query Result Cache.....	134
5.8.2	PL/SQL Function Cache.....	140
5.8.3	Client Result Cache	144
5.9	Connection Pooling	146
5.10	Neuerungen in SQL*Plus	148
5.10.1	Login mit SQL*Plus	148
5.10.2	Fehlerprüfung in SQL*Plus	149
5.10.3	Privilegierte Benutzer in SQL*Plus	149
5.10.4	BLOBs und BFILEs in SQL*PLUS	150
5.11	Job-Steuerung.....	150
5.11.1	Remote External Job.....	150
5.11.2	Unterstützung für Data Guard	152
5.11.3	Leichtgewichtige Jobs	152
5.12	Automatisierte Wartungsaufgaben	153
5.13	Verwaltung mit dem Enterprise Manager.....	155
5.14	Resümee	156
6	Fehlerdiagnose und Behebung	157
6.1	Einleitung	157
6.2	Alert-Log.....	157
6.3	Automatic Diagnostic Repository (ADR)	159
6.4	ADR Command Interpreter (ADRCI)	160

6.5	Incident Packages	162
6.6	Die Support Workbench	164
6.7	SQL Test Case Builder	166
6.8	Database Health Check	169
6.9	Erweiterungen des Oracle Recovery Manager (RMAN)	174
6.9.1	Prüfung der Datenbank	174
6.9.2	Data Recovery Advisor (DRA)	176
6.9.3	Fehlerbehebung mit dem Oracle Enterprise Manager	185
6.9.4	RMAN Encrypted Backup	187
6.9.5	Komprimierung	187
6.9.6	Paralleles Backup einer einzelnen Datenbankdatei	188
6.9.7	Backup von Undo-Daten	189
6.9.8	Behandlung korrupter Datenblöcke	189
6.9.9	Virtual Private Catalog	190
6.9.10	Transport von Recovery-Katalogen	191
6.9.11	Variablen in RMAN-Skripten	191
6.9.12	Verbesserte Data Guard Integration	192
6.9.13	Duplizierung von Datenbanken	194
6.9.14	Langzeitsicherungen	195
6.9.15	Erweiterungen rund um Archive Logs	197
6.9.16	Erweiterungen rund um Restore Points	197
6.9.17	Lost Write Protection	198
6.10	Restimee	199
7	Anwendungsentwicklung.....	201
7.1	XML	202
7.1.1	XMLType	203
7.1.2	XML Index	203
7.1.3	Repository Events	204
7.1.4	JSR-170	205
7.1.5	Zugriffssicherheit mit ACLs	205
7.1.6	Web Services für XML DB	205
7.1.7	XML DB Servlets	206
7.1.8	XML Schema Evolution	207
7.1.9	Erweiterungen zu XQuery	208
7.1.10	XML Developers Kit	209
7.1.11	Limits für XML Nodes	209
7.1.12	Partitionierung für XML	209
7.1.13	Export und Import von XMLType mit Data Pump	209
7.1.14	XLink	209
7.1.15	Speicherung von Ordered Collection Tables (OCTs)	209
7.2	SecureFiles	210
7.2.1	Erstellung von SecureFiles	210
7.2.2	Performance	211
7.2.3	Migration	212
7.2.4	Initialisierungsparameter rund um SecureFiles	213

7.2.5	Deduplizierung	214
7.2.6	Komprimierung	214
7.2.7	Verschlüsselung	215
7.2.8	Erweiterungen des Paketes dbms_lob	215
7.2.9	LOB-Prefetch und Caching	216
7.2.10	Logging	217
7.3	Oracle Multimedia	217
7.3.1	DICOM	217
7.3.2	Bildverarbeitung	218
7.4	SQL	218
7.4.1	Reguläre Ausdrücke	218
7.4.2	Pivot und Unpivot	219
7.4.3	Neuer Datentyp simple_integer	220
7.4.4	Explizite Tabellensperren	222
7.4.5	DDL Locks	222
7.4.6	Benannte Argumente in SQL-Funktionsaufrufen	223
7.4.7	Adaptives Cursor Sharing	223
7.5	PL/SQL	226
7.5.1	Exception Handling	226
7.5.2	Trigger-Aktivierung	228
7.5.3	Die neue Follows-Klausel	228
7.5.4	Compound Trigger	229
7.5.5	Dynamisches SQL	229
7.5.6	Sequenzen mit PL/SQL	230
7.5.7	PL/SQL Continue	230
7.5.8	PL/SQL Procedure Inlining	230
7.5.9	PL/SQL Native Compilation	232
7.5.10	Dynamische Cursor und Ref Cursor	233
7.5.11	Bulk Bind für Table of Records	234
7.5.12	Generalisierung	235
7.5.13	PL/SQL Supplied Packages	238
7.6	Sicherheit	238
7.6.1	Passwort-Authentifizierung	238
7.6.2	Sicherheitseinstellungen im DBCA	239
7.6.3	Audit	239
7.6.4	Verzögerungen bei fehlerhaften Anmeldeversuchen	240
7.6.5	Groß- und Kleinschreibung bei Kennwörtern	240
7.6.6	Prüfen auf Standardkennwörter	241
7.6.7	Passwort-Verifizierung mit Funktionen	242
7.6.8	Verschlüsselung	243
7.6.9	Zugriffslisten für utl_tcp, utl_http und utl_smtp	247
7.6.10	Kerberos Cross Realm	249
7.6.11	Initialisierungsparameter	250
7.7	Data Pump	250
7.7.1	Export-Werkzeug nicht mehr unterstützt	250
7.7.2	Komprimierung	250

7.7.3	Verschlüsselung.....	251
7.7.4	Erweiterungen der API für Data Pump	252
7.7.5	Import existierender Tabellen	252
7.7.6	Remapping mit Funktionen und Anonymisierung von Daten.....	252
7.7.7	Remapping von Tabellen.....	254
7.7.8	Überschreiben von Dump-Dateien.....	254
7.7.9	Der Parameter transportable	254
7.7.10	Partitionierte Tabellen.....	255
7.7.11	External Tables mit Data Pump	257
7.7.12	Ignorieren von Fehlern.....	258
7.8	Oracle Streams	259
7.8.1	Neue Hintergrundprozesse.....	259
7.8.2	Topologie.....	259
7.8.3	Performance Advisor	260
7.8.4	Capture und Apply.....	261
7.8.5	Synchrones Capture.....	261
7.8.6	Oracle Streams Support for XMLType Columns.....	263
7.8.7	Oracle Streams Support for Transparent Data Encryption.....	263
7.8.8	Verfolgung von Nachrichten.....	264
7.8.9	Compair und Repair.....	265
7.8.10	Splitten und Verbinden von Zielen	265
7.8.11	Alarm-Nachrichten im Enterprise Manager	266
7.8.12	System Change Number	266
7.8.13	Neuer Job-Scheduler.....	267
7.8.14	Steuerung im Enterprise Manager.....	267
7.9	Materialized Views.....	268
7.9.1	Performance.....	268
7.9.2	Online Redefinition	268
7.9.3	Query Rewrite.....	269
7.9.4	Partition Change Tracking Refresh.....	269
7.10	ORACLE SQL Developer	269
7.10.1	Installation	271
7.10.2	Verbindung zur Datenbank.....	271
7.10.3	Debugging	273
7.10.4	Eigene Kontextmenüs implementieren	273
7.10.5	A 274	
7.10.6	Migration von MS Access, SQL Server und MySQL.....	275
7.11	Weitere Neuerungen.....	275
7.12	Application Express (APEX).....	276
7.13	PHP-Support.....	278
7.14	Java-Erweiterungen	279
7.14.1	Just-in-Time Compiler (JIT) und native Kompilierung	279
7.14.2	JAR-Support	280
7.14.3	Erweiterungen zu loadjava.....	280
7.14.4	Erweiterungen zu dropjava	281
7.14.5	ojvmtc	281

7.14.6	Java JIT	282
7.15	.NET.....	282
7.16	Integration in Visual Studio	282
7.17	Resümee	283
8	Performance Tuning.....	285
8.1	Einleitung.....	285
8.2	Wait-Monitoring	286
8.3	Real Time SQL Monitoring	287
8.4	Automatic SQL Tuning in Oracle Database 11g.....	289
8.4.1	Automatic Tuning Advisor	291
8.4.2	Bericht und Identifikation von Kandidaten für das Tuning	292
8.4.3	Implementieren der Empfehlungen	294
8.5	SQL Tuning Sets (STS).....	294
8.5.1	Manuelle Erstellung eines SQL Tuning Sets	294
8.5.2	Tuning eines manuell erstellten SQL Tuning Sets.....	295
8.5.3	Prüfen der Analyse-Ergebnisse.....	296
8.5.4	Transport eines SQL Tuning Sets.....	297
8.6	Erweiterungen des SQL Access Advisor.....	299
8.7	SQL Plan Management (SPM).....	299
8.7.1	Sammeln von SQL Baselines	300
8.7.2	SQL Management Base (SMB).....	303
8.7.3	SQL Plan Management im Enterprise Manager	305
8.8	Erweiterungen rund um ADDM.....	307
8.8.1	Verwaltung mit dem Paket dbms_addm.....	307
8.8.2	Neue Views	309
8.8.3	ADDM für RAC	311
8.8.4	Advisor Findings und Klassifikationen	312
8.8.5	Direktiven.....	312
8.9	Automatic Workload Repository (AWR).....	313
8.9.1	Standard-Aufbewahrungszeit der Schnappschüsse.....	313
8.9.2	Baselines.....	314
8.9.3	Baseline Templates.....	314
8.10	Oracle Optimizer und Statistiken	316
8.10.1	Multicolumn-Statistiken	316
8.10.2	Erweiterte Statistiken für Funktionen und Ausdrücke	317
8.10.3	Präferenzen für Statistiken.....	317
8.10.4	Pending Statistics.....	318
8.10.5	Statistik-Historie.....	319
8.10.6	Wiederherstellung älterer Statistiken aus der Historie.....	320
8.10.7	Neue Prozeduren des Paketes dbms_advisor	321
8.11	Adaptive Metriken	321
8.12	Allgemeine Neuerungen.....	322
8.12.1	Erweiterungen der Active Session History (ASH).....	322
8.12.2	Erweiterte I/O-Statistiken und I/O-Kalibrierung	323
8.12.3	Resource Manager im AWR.....	324

8.12.4	Plan-Direktiven des Resource Manager	325
8.12.5	Adaptives Cursor Sharing	327
8.12.6	Schnellere Sortierung	329
8.13	Neuerungen im Enterprise Manager	330
8.14	Resümee	330
9	Verfügbarkeit.....	331
9.1	Data Guard und Standby-Datenbanken	332
9.1.1	RMAN und Data Guard	332
9.1.2	Active Physical Standby Database Duplication	333
9.1.3	Real Time Query Standby	334
9.1.4	Snapshot Standby	335
9.1.5	Rolling Upgrade mit Physical Standby	337
9.1.6	Fast Start Failover	339
9.1.7	Neue Konfigurationsoptionen für Data Guard	340
9.1.8	FastStartFailoverAutoReinstat	340
9.1.9	FastStartFailoverLagLimit	340
9.1.10	Erweiterungen des Redo-Transports	341
9.1.11	Histogramme für net_timeout	341
9.1.12	Fast Start Failover für den Maximum Protection Mode	342
9.1.13	Lost Write Detection	342
9.1.14	Support heterogener Data Guard-Umgebungen	342
9.1.15	Erweiterungen für Logical Standby-Systeme	344
9.2	Oracle Real Application Cluster(RAC)	347
9.2.1	RAC und Automatic Diagnostic Repository (ADR)	347
9.2.2	OCI Load Balancing im RAC	347
9.2.3	Klonen der Oracle Clusterware	348
9.2.4	Manuelles Backup der Oracle Cluster Registry (OCR)	349
9.2.5	Hinzufügen und Ändern von Voting Disks ohne Ausfallzeit	349
9.2.6	Verbessertes Monitoring im Cluster	349
9.3	Flashback	350
9.3.1	Ein Blick zurück	350
9.3.2	Flashback Query	352
9.3.3	Flashback Transaction Query	356
9.3.4	Flashback Transaction Backout	357
9.3.5	Flashback Table	358
9.3.6	Flashback Drop	359
9.3.7	Flashback Database	359
9.3.8	Flashback Data Archive	363
9.3.9	Integration des Log Miner in den Enterprise Manager	367
9.4	Resümee	372
10	Database Replay – Realitätsnahe Lasttests	373
10.1	Einleitung	373
10.2	Das Verfahren	373
10.2.1	Capture	375

10.2.2	Preprocessing.....	375
10.2.3	Lasttest	375
10.3	Restriktionen	376
10.4	Aufnahme der Last.....	376
10.4.1	Voraussetzungen.....	376
10.4.2	Start des Capture-Prozesses mit PL/SQL.....	377
10.5	Der Lasttest	383
10.5.1	Übersetzen der Capture-Dateien.....	384
10.5.2	Aufsetzen des Testsystems	384
10.5.3	Anpassen der Datenbank	384
10.5.4	Replay-Verzeichnis	385
10.5.5	Konfiguration der Replay-Clients.....	385
10.5.6	Initialisierung.....	386
10.5.7	Remapping der Verbindungen.....	386
10.5.8	Zurücksetzen der Systemzeit	388
10.5.9	Start des Lasttests	388
10.6	Der Replay-Report	390
10.7	Besondere Einstellungen	391
10.7.1	Kalibrierung.....	391
10.7.2	Synchronisation	391
10.7.3	Entfernen von Replay-Informationen	391
10.8	Database Replay mit dem Enterprise Manager.....	392
10.9	Verwenden von Flashback Database für den Test.....	394
10.9.1	Einrichten der Flash Recovery Area	394
10.9.2	Aktivierung des Flashback Mode	395
10.9.3	Festlegen eines Restore Points.....	396
10.9.4	Zurücksetzen zu einem Restore Point.....	396
10.10	Resümee	397
11	SQL Performance Analyzer	399
11.1	Einleitung.....	399
11.2	Vorgehensweise	399
11.2.1	SQL-Performance-Analyse mit der Kommandozeile	400
11.2.2	Auswertung	405
11.2.3	Ein Beispiel	406
11.3	SQL Performance Analyzer im Enterprise Manager	408
11.4	Transfer eines SQL-Tunings-Sets auf ein Testsystem.....	412
11.5	Resümee	413
12	Partitionierung	415
12.1	Einleitung.....	415
12.1.1	Was ist Partitionierung	416
12.1.2	Partitionen anlegen und verwalten.....	417
12.1.3	Partition Pruning.....	417
12.2	Erweiterungen des Composite Partitioning	418
12.3	Reference Partitioning.....	420

12.4	Interval Partitioning.....	421
12.5	System Partitioning	423
12.6	Partitioning mit virtuellen Spalten.....	425
12.7	Tablespace Transport einer einzelnen Partition	426
12.8	Information Lifecycle Management (ILM)	427
12.9	Komprimierung einer Partition.....	428
12.10	Der Partition Advisor	429
12.11	Resümee	429
	Register.....	431