

Im Überblick

Einleitung	19
Teil 1 Grundlagen der Datenbankadministration	25
Kapitel 1 Installation und Konfiguration	27
Kapitel 2 Die Oracle-Datenbankarchitektur	59
Kapitel 3 Grundlegende Aufgaben des Oracle-DBA	73
Kapitel 4 Praktische Tipps zur Datenbankadministration	109
Teil 2 Oracle9i – Neue Features	115
Kapitel 5 Neue Features für die Datenbankadministration	117
Kapitel 6 Erhöhung der Verfügbarkeit	151
Kapitel 7 Hochverfügbarkeit	163
Kapitel 8 Neue Features für das Data Warehouse	197
Kapitel 9 Neue Sicherheitsfeatures	231
Kapitel 10 Oracle-XML-Datenbank	241
Kapitel 11 Neue SQL- und PL/SQL-Features	263
Teil 3 Erweiterte Datenbankadministration	281
Kapitel 12 Den Einsatz einer Datenbank planen und realisieren	283
Kapitel 13 Überwachung und Tuning	291
Kapitel 14 SQL-Optimierung	359
Kapitel 15 Performance-Tuning mit STATSPACK	389

Kapitel 16	Der Oracle Enterprise Manager (OEM)	421
Kapitel 17	Backup and Recovery	461
Kapitel 18	Datenbank-Sicherheit	529
Kapitel 19	Migration und Upgrade auf Oracle9i	539
Teil 4	Administration weiterer Produkte und Optionen	563
Kapitel 20	Oracle im Netzwerk	565
Kapitel 21	Datenbankjobs	581
Kapitel 22	Advanced Queuing	587
Kapitel 23	Verteilte Datenbanken	595
Teil 5	Data Warehouse	619
Kapitel 24	Ein Data Warehouse planen	621
Kapitel 25	Data-Warehouse-Architektur	629
Kapitel 26	ETL in der Praxis	643
Kapitel 27	Administration eines Data Warehouse	653
Kapitel 28	Oracle9i OLAP und Data Mining	667
Teil 6	Real Application Clusters	677
Kapitel 29	Architektur	679
Kapitel 30	Betriebsarten und Einsatzmöglichkeiten	693
Kapitel 31	Installation, Konfiguration und Test von Real Application Clusters	697
Teil 7	Anhang	745
Anhang A	Eine Administrationsaufgabe aus der Praxis	747
Anhang B	Glossar und Begriffe	781
Anhang C	Zum Inhalt der CD	799
	Stichwortverzeichnis	801

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	19
Teil 1	Grundlagen der Datenbankadministration	25
Kapitel 1	Installation und Konfiguration	27
1.1	Installation der Oracle-Software	28
	Vorbereitung der Installation unter Unix	28
	Installation mit dem OUI unter Unix	34
	Vorbereitung der Installation unter Windows	38
1.2	Eine Oracle9i-Datenbank erstellen	39
	Der Database Configuration Assistant (DBCA)	40
	Nachbereitung der Installation	47
Kapitel 2	Die Oracle-Datenbankarchitektur	59
2.1	Übersicht über die Architektur	59
	Die Struktur der Datenbank	59
	Die Struktur der Instanz	62
2.2	Hintergrund-Prozesse	66
2.3	Prozessabläufe	69
	Serverprozesse	69
	Checkpoints	69
	SQL-Anweisungen verarbeiten	70
2.4	Dedicated Server und Shared Server	71

Kapitel 3	Grundlegende Aufgaben des Oracle-DBA	73
3.1	Physisches Datenbanklayout	74
	OFA-Empfehlungen	74
	Physisches Layout für kleine Entwicklungsdatenbanken	78
	Physisches Layout für OLTP-Datenbanken in der Produktion	79
	Physisches Layout für Data Warehouse	79
	Datenbank-Dateien verschieben	80
3.2	Benutzer, Rollen und Privilegien	86
	Benutzer verwalten	86
	Rollen und Privilegien verwalten	91
3.3	Verwaltung von Schemata	94
	Tabellen	95
	Indexe	100
	Views	102
	Synonyme	103
	Sequenzen	104
	Cluster	104
3.4	Überwachung von Datenbanken	106
Kapitel 4	Praktische Tipps zur Datenbankadministration	109
Teil 2	Oracle9i – Neue Features	115
Kapitel 5	Neue Features für die Datenbankadministration	117
5.1	Initialisierungsparameter und das Server Parameter File	118
	Der Umgang mit dem SPFILE	118
	Initialisierungsparameter verändern	120
	Parameter anzeigen	121
5.2	Die dynamische SGA	121
	Dynamische Änderungen von SGA-Zuweisungen	121
	Buffer-Cache-Unterstützung für abweichende Blockgrößen	123
	Verschiedene Blockgrößen innerhalb einer Datenbank	123

5.3	Oracle Managed Files (OMF)	124
	Einrichtung der Datenbank für OMF	124
	Namen für OMF-Dateien	125
	OMF-Dateien einsetzen	125
5.4	Automatisches Undo Management	126
	Datenbank für Automatisches Undo Management einrichten	127
	Administration der Undo Tablespace	128
5.5	Die Default Temporary Tablespace	130
5.6	Index-organisierte Tabellen	131
5.7	Neue Features für Index-Operationen	132
	Bitmap-Join-Indexe	132
	Skip-Scanning	133
	Nicht benutzte Indexe aufspüren	135
5.8	Wiederaufnehmbare Speicherplatzverwaltung	135
	Wiederaufnehmbare Speicherplatzverwaltung einsetzen	136
	Das Paket DBMS_RESUMABLE	138
	Suspendierte Befehle erkennen	138
	Ein Beispiel	139
5.9	Features zur Minimierung von Ausfallzeiten	142
	Tabellenverwaltung	143
	Indexverwaltung	147
5.10	Sonstige Neuerungen	148
	Automatische Segmentverwaltung	148
	Shared Server	149
	Das Metadata API	149
Kapitel 6	Erhöhung der Verfügbarkeit	151
6.1	Neue Features für Instance Recovery	151
6.2	Der Recovery Manager (RMAN)	153
	Neue Backup-Features	153
	Änderungen in der Kommandosprache	156

6.3	Verfügbarkeit historischer Daten	157
	Flashback Query	157
	LogMiner	161
Kapitel 7	Hochverfügbarkeit	163
7.1	Verfügbarkeit in Zahlen	163
7.2	Definition des Begriffs Hochverfügbarkeit	164
7.3	Ursachen von Ausfallzeiten	165
7.4	Reduzierung von Ausfallzeiten	166
	Geplante Ausfallzeiten	166
	Ungeplante Ausfallzeiten	168
7.5	Komponenten hochverfügbarer Systeme	169
	Notstromaggregate und unterbrechungsfreie Stromversorgungen	170
	Plattensubsysteme und RAID-Techniken	170
	Rechnerknoten	171
	Cluster	171
	Anwendungssoftware	177
7.6	Hochverfügbarkeitsparadigmen	179
7.7	Single Instance Oracle im Failover Cluster	180
7.8	Schattendatenbanken	182
	Schutzstufen	184
	Failover und Switchover	185
	Data Guard Broker	185
	Schattendatenbanken und Clustering	185
	Physische Schattendatenbank	186
	Logische Schattendatenbank	192
	Gegenüberstellung der Schattendatenbank-Varianten	193
7.9	Multi-Instanz-Oracle im Concurrent Access Cluster	194
7.10	Literatur	196

Kapitel 8	Neue Features für das Data Warehouse	197
8.1	Neue ETL-Features	197
	Externe Tabellen	198
	INSERT-Befehl für mehrere Tabellen	201
	Tabellen-Funktionen	202
	Die MERGE-Anweisung	208
8.2	Erweiterungen für das Summary Management	209
8.3	Change Data Capture (CDC)	211
	CDC-Architektur	212
	Bereitstellung von CDC	213
	Ein Beispiel für CDC	215
8.4	Weitere neue Features für das Data Warehouse	220
	Kompression von Datensegmenten	220
	List Partitioning	222
	View Constraints	225
	Analytische SQL-Funktionen	227
Kapitel 9	Neue Sicherheitsfeatures	231
9.1	Allgemeine Verbesserungen bei der Sicherheit	231
9.2	Virtual Private Database (VPD)	234
9.3	Weitere neue Sicherheitsfeatures	237
	Label Security	237
	Fine-Grained Auditing	238
Kapitel 10	Oracle-XML-Datenbank	241
10.1	XML – ein kurzer Abriss	241
10.2	XML-Datenbanken	242
10.3	Speichermodelle	243
	Nicht native Speicherung	243
	Native Speicherung in Oracle9i	244
10.4	Die Oracle-XML-Datenbank	244
10.5	XML-Dokumente in Oracle9i speichern	248

10.6	Zugriff mit SQL	251
10.7	Zugriffe mit Internet-Protokollen	255
10.8	Stylesheet-Transformationen	256
10.9	Integration	258
	Relationale Ansichten auf XML-Dokumente	258
	XML-Sichten auf relationale Tabellen	258
	Referenzielle Integrität	260
Kapitel 11	Neue SQL- und PL/SQL-Features	263
11.1	Datentypen und Funktionen	263
	Neue SQL-Operatoren	266
	Verbesserungen für Constraints	268
	Outer-Join-Operationen	269
	Erweiterungen zur CASE-Klausel	270
	Sonstige neue SQL-Funktionalität	272
11.2	Neue PL/SQL-Funktionalität	273
11.3	Neue Optimizer-Features	276
Teil 3	Erweiterte Datenbankadministration	281
Kapitel 12	Den Einsatz einer Datenbank planen und realisieren	283
12.1	Design und Entwicklung für Performance	284
	Skalierbarkeit	284
	Anwendungsdesign	286
	Stress-Test	286
12.2	Überwachung und Verbesserung der Performance	287
Kapitel 13	Überwachung und Tuning	291
13.1	Eine performante Datenbank erstellen	292
	Die erste Konfiguration der Datenbank	293
	Segmente	294
	Hauptspeicher-Verwaltung	295

	Festplatten-Aktivitäten	295
	Crash Recovery	297
13.2	Statistiken sammeln	297
	Der Oracle Performance Manager	298
	Die V\$-Views	303
13.3	Eine Oracle9i-Datenbank optimieren	305
	Den Shared Pool optimieren	305
	Optimierung des Buffer Cache	314
	Den Redo Log Buffer optimieren	326
	Ein- und Ausgabe(E/A)-Aktivitäten	332
	Segmente optimal verwalten	342
	Optimierung von Sortier-Aktivitäten	348
13.4	Der Oracle Expert	351
Kapitel 14	SQL-Optimierung	359
14.1	Der Oracle Optimizer	360
14.2	Die Performance von SQL-Anweisungen messen	369
	SQL Trace und TKPROF	369
	Autotrace in SQL*Plus	372
	Explain Plan	374
	SQL Analyze	376
	Oracle Enterprise Manager	380
14.3	SQL-Anweisungen optimieren	382
Kapitel 15	Performance-Tuning mit STATSPACK	389
15.1	Die Architektur von STATSPACK	389
15.2	Installation von STATSPACK	390
15.3	Plattformabhängige Erweiterungen	396
15.4	Überwachung von Server und Netzwerk	400
	Überwachung der CPU-Lastung	400
	Überwachung des Hauptspeichers	401
	Überwachung der Festplattenaktivität	403
	Netzwerkoptimierung	406

15.5	Tuning der Instanz	409
15.6	Der Standard-Report	412
Kapitel 16	Der Oracle Enterprise Manager (OEM)	421
16.1	Die OEM-Architektur	421
16.2	Konfiguration des OEM	423
	Konfiguration des OEM für Standalone-Betrieb	423
	Basis-Konfiguration des OEM für einen Management Server	427
	Erweiterte Konfiguration des OEM für einen Management Server	433
16.3	Einsatz des OEM in der Praxis	441
	Management-Regionen und Gruppen	442
	Jobs und Ereignisse	444
16.4	Berichte	456
Kapitel 17	Backup and Recovery	461
17.1	Begriffe und Strategien	461
	Grundlagen und Begriffe	461
	Backup- und Recovery-Methoden	464
	Das Entwickeln von Strategien für Backup and Recovery	467
17.2	User Managed Backup and Recovery	471
	User-Managed Backups erstellen	472
	User-Managed Restore	483
	Typische Recovery-Szenarien	486
17.3	Der Recovery Manager (RMAN)	491
	Die Architektur und Komponenten des RMAN	492
	Einen Recovery-Katalog erstellen und verwalten	493
	RMAN für Backup and Recovery konfigurieren	496
	Backup mit RMAN	498
	Restore und Recovery mit RMAN	507
	OEM-Unterstützung für RMAN	511
17.4	Export und Import	517

Kapitel 18	Datenbank-Sicherheit	529
18.1	Anforderungen an die Sicherheit	529
	Geheimhaltung	530
	Daten-Integrität	530
	Verfügbarkeit	531
18.2	Sicherheit im Internet	531
18.3	Oracle Advanced Security	532
18.4	Auditing	536
	Login-Versuche aufzeichnen	537
	Aktionen in der Datenbank	538
Kapitel 19	Migration und Upgrade auf Oracle9i	539
19.1	Übersicht	539
19.2	Den Upgrade-Prozess vorbereiten	541
	Das Upgrade vorbereiten und planen	541
	Den Upgrade-Prozess testen	544
19.3	Den Upgrade-Prozess durchführen	545
	Upgrade mit dem Database Upgrade Assistant	545
	Manuelles Upgrade	550
19.4	Nachbereitung des Upgrade	556
19.5	Wichtige Hinweise für Änderungen in Oracle9i	558
	Änderungen in den Initialisierungsparametern	558
	Ablösung des Server Manager	560
Teil 4	Administration weiterer Produkte und Optionen	563
Kapitel 20	Oracle im Netzwerk	565
20.1	Die Oracle-Net-Architektur	567
	Der Verbindungsaufbau zum Datenbankserver	567
	Dedicated und Shared Server Connections	573
20.2	Oracle-Net-Server-Konfiguration	573
20.3	Shared-Server-Konfiguration	577

Kapitel 21	Datenbankjobs	581
21.1	Voraussetzungen für den Einsatz von Datenbankjobs	581
21.2	Verwaltung von Datenbankjobs	582
Kapitel 22	Advanced Queuing	587
22.1	Architektur und Funktionalität von Advanced Queuing	587
22.2	Ein AQ-Modell entwerfen	589
22.3	Advanced Queuing administrieren	591
Kapitel 23	Verteilte Datenbanken	595
23.1	Administration verteilter Datenbanken	595
	Architektur verteilter Datenbanken	595
	Transaktionen für verteilte Datenbanken	599
23.2	Oracle Advanced Replication	601
	Methoden von Oracle Advanced Replication	602
	Konflikte lösen	604
	Administration von Oracle Advanced Replication	605
Teil 5	Data Warehouse	619
Kapitel 24	Ein Data Warehouse planen	621
24.1	Erste Schritte zur Planung	622
24.2	Ein Projektteam bilden	623
24.3	Die Rolle des Datenbankadministrators	624
Kapitel 25	Data-Warehouse-Architektur	629
25.1	Übersicht über die Architektur	629
25.2	Logisches Design	632
25.3	Physisches Design	635
	Tabellen und Partitionen	636
	Integritätsbedingungen	637
	Materialized Views	638
	E/A-Hardware und Striping	638
	Parallelisierung	640

Kapitel 26	ETL in der Praxis	643
26.1	ETL-Werkzeuge	644
26.2	Der SQL*Loader	645
	Grundlagen	645
	Einige Beispiele	647
26.3	Weitere ETL-Werkzeuge und -Features	651
Kapitel 27	Administration eines Data Warehouse	653
27.1	Partitionierte Tabellen	656
27.2	Transportable Tablespaces	660
27.3	Materialized Views	662
27.4	Backup and Recovery	665
Kapitel 28	Oracle9i OLAP und Data Mining	667
28.1	Oracle9i OLAP	667
	OLAP Metadata	668
	Administration von Oracle9i OLAP	671
	Einen Analytic Workspace erstellen	673
28.2	Oracle9i Data Mining (ODM)	674
Teil 6	Real Application Clusters	677
Kapitel 29	Architektur	679
29.1	Hardwarearchitekturen und RAC	679
29.2	Sperrenverwaltung und verteilte Datenbankblockpuffer	682
	Global Enqueue Service	682
	Global Cache Service	684
29.3	Die Lastverteilung	689
29.4	Wartung der RAC Software und die Rolling Upgrade-Thematik	690
29.5	Literatur	691

Kapitel 30	Betriebsarten und Einsatzmöglichkeiten	693
30.1	Aktiv/Aktiv RAC	694
30.2	Aktiv/Passiv RAC	694
	RAC im Zusammenspiel mit RAC Guard	695
Kapitel 31	Installation, Konfiguration und Test von Real Application Clusters	697
31.1	Oracle9i RAC auf HP TruCluster	697
31.2	Installationsvoraussetzungen	698
31.3	Die Installation	700
31.4	Eine Datenbank anlegen	710
31.5	Konfiguration	719
	Umstellung einer Datenbank auf den Betrieb mit RAC	720
	Anpassung der Initialisierungsdatei	723
	Transparent Application Failover	726
	Lastverteilung	738
31.6	Test	743
31.7	Literatur	744
	Anhang	745
Anhang A	Eine Administrationsaufgabe aus der Praxis	747
A.1	Aufgabenbeschreibung	747
A.2	Vorgehen und Lösungsansatz	748
A.3	Die vier Schritte	750
	Die Basiskonfiguration festlegen	751
	Eine Testumgebung herstellen	753
	Die Tests und die Optimierung der Konfiguration	759
	Tests auswerten, Konfiguration festlegen	780
Anhang B	Glossar und Begriffe	781
Anhang C	Zum Inhalt der CD	799
	Stichwortverzeichnis	801