

Stručný obsah

ČÁST I: Architektura databáze	23
1. Začínáme s architekturou databáze Oracle	25
2. Inovace na verzi Oracle Database 11g	73
3. Plánování a správa tabulkových prostorů	85
4. Fyzické rozložení databáze a správa úložiště	99
ČÁST II: Správa databáze	143
5. Vývoj a implementace aplikací	145
6. Sledování využití místa	189
7. Správa transakcí s využitím návratových tabulkových prostorů	235
8. Ladění výkonu databáze	269
9. Zabezpečení a audit databáze	307
ČÁST III: Vysoká dostupnost	377
10. Real Application Clusters	379
11. Možnosti zálohování a obnovy dat	421
12. Práce s nástrojem RMAN (Recovery Manager)	447
13. Technologie Oracle Data Guard	507
14. Různé funkce pro zajištění vysoké dostupnosti	527
ČÁST IV: Oracle v síti	543
15. Oracle Net	545
16. Správa velkých databází	577
17. Správa distribuovaných databází	633
A. Instalace a nastavení	673

Obsah

O autorech	19
O technickém redaktorovi	19
Poděkování	19
Úvod	21
Konvence a zásady použité v této knize	22
Poznámka redakce českého vydání	22

ČÁST I

Architektura databáze

Kapitola 1

Začínáme s architekturou databáze Oracle	25
Databáze a instance	26
Databáze	26
Instance	27
Logické úložné struktury databáze Oracle	27
Tabulkové prostory	27
Bloky	29
Rozsahy	29
Segmenty	29
Logické databázové struktury databáze Oracle	30
Tabulky	30
Integritní omezení (Constraints)	38
Indexy	40
Pohledy	42
Uživatelé a schémata	44
Profily	45
Sekvence	45
Synonyma	45
Jazyk PL/SQL	46
Přístup k externím souborům	47
Databázové vazby a vzdálené databáze	47
Fyzické úložné struktury databáze Oracle	48
Datové soubory	48
Soubory protokolu (redo log)	49
Řídící soubory	50
Archivované soubory protokolu	50
Inicializační soubory parametrů	51
Soubory s protokoly poplachů a trasování	51
Soubory se zálohou	52

Online reorganizace objektů	538
Vytváření indexů online	538
Znovusestavování indexů online	538
Spojování indexů online	538
Znovusestavování indexové orientovaných tabulek online	538
Předefinování tabulek online	539

ČÁST IV

Oracle v síti

Kapitola 15

Oracle Net	545
Základní informace o Oracle Net	545
Popisovače spojení	548
Názvy síťových služeb	549
Náhrada souboru tnsnames.ora adresářovou službou Oracle Internet Directory	550
Listenery	550
Práce s nástrojem Oracle Net Configuration Assistant	554
Konfigurace listeneru	555
Práce s nástrojem Oracle Net Manager	558
Spuštění procesu listener na serveru	560
Řízení procesu listener na serveru	562
Správce Oracle Connection Manager	564
Práce se správcem Connection Manager	565
Adresářová služba Oracle Internet Directory	569
Práce s názvy pro jednoduché připojování	571
Práce s odkazy na databáze	572
Optimalizace Oracle Net	574
Redukce využívání prostředků	575
Ladění problémů s připojením	575

Kapitola 16

Správa velkých databází	577
Vytváření tabulkových prostorů v prostředí velkých databází	578
Základní informace o tabulkových prostorech typu bigfile	579
Vytváření a úpravy tabulkových prostorů typu bigfile	580
Formát ROWID u tabulkových prostorů typu bigfile	581
Baliček DBMS_ROWID a tabulkové prostory typu bigfile	581
Práce s nástrojem dbverify v případě tabulkových prostorů typu bigfile	584
Tabulkový prostor typu bigfile a jeho inicializační parametry	586
Tabulkový prostor typu bigfile a změny v datovém slovníku	586
Pokročilé typy tabulek	587
Indexové orientované tabulky	587
Globální dočasně tabulky	588
Externí tabulky	590
Rozdělené tabulky	592
Materializované pohledy	624

Práce s rastrovými indexy	624
Základní informace o rastrových indexech	624
Práce s rastrovými indexy	625
Práce s rastrovými spojovanými indexy	626
Nástroj Oracle Data Pump	626
Data Pump Export	627
Data Pump Import	628
Práce s přenositelnými tabulkovými prostory	629
 Kapitola 17	
Správa distribuovaných databází	633
Vzdálené dotazy	634
Manipulace se vzdálenými daty: dvoufázové potvrzení	635
Dynamická replikace dat	636
Správa distribuovaných dat	638
Infrastruktura: zajištění transparentnosti umístění	638
Správa odkazů na databáze	643
Správa databázových triggerů	645
Správa materializovaných pohledů	646
Práce s balíčky DBMS_MVIEW a DBMS_ADVISOR	650
Jaké typy aktualizací mohou být provedeny?	661
Použití materializovaných pohledů ke změně cesty provádění dotazů	665
Správa distribuovaných transakcí	667
Řešení nejistých transakcí	667
Váha bodu potvrzení	668
Monitorování distribuovaných databází	668
Ladění distribuovaných databází	669
 Příloha A	
Instalace a nastavení	673
Instalace systému	673
Stručný přehled licenčních a instalačních možností	675
Použití instalátoru OUI	676
Vytváření databází s nástrojem DBCA	676
Ruční tvorba databáze	685
 Rejstřík	691

Technologie Oracle Managed Files	52
Soubory hesel	53
Udržování kopií (multiplexování) databázových souborů	53
Technologie Automatic Storage Management	53
Ruční udržování kopií	53
Paměťové struktury Oracle	56
Globální systémová oblast SGA	56
Globální programová oblast	59
Oblast softwarového kódu	59
Procesy na pozadí	60
Zálohování a obnova dat	62
Export a import	62
Offline zálohování	63
Online zálohování	63
Nástroj RMAN	63
Zabezpečení databáze	64
Oprávnění a role	64
Audit	64
Rozšířené možnosti auditu	65
Virtuální privátní databáze	65
Zabezpečení na úrovni označení (Label Security)	65
Technologie Real Application Clusters	66
Oracle Streams	66
Nástroj Oracle Enterprise Manager	67
Inicializační parametry Oracle	67
Základní inicializační parametry	67
Rozšířené inicializační parametry	72
 Kapitola 2	
Inovace na verzi Oracle Database 11g	73
Výběr metody inovace	75
Před inovací	76
Používáme nástroj Database Upgrade Assistant	77
Ruční přímá inovace	78
Použití nástrojů Export a Import	80
Jaké verze nástrojů Export a Import použít?	81
Provedení inovace	81
Způsob inovace s využitím kopírování dat	82
Po provedení inovace	83
 Kapitola 3	
Plánování a správa tabulkových prostorů	85
Architektura tabulkových prostorů	86
Typy tabulkových prostorů	86
Architektura Optimal Flexible Architecture	92

Tabulkové prostory po instalaci Oracle	96
Tabulkový prostor SYSTEM	96
Tabulkový prostor SYSAUX	96
Tabulkový prostor TEMP	96
Tabulkový prostor UNDOTBS1	97
Tabulkový prostor USERS	97
Tabulkový prostor EXAMPLE	97
Oddělení segmentů	97
Kapitola 4	
Fyzické rozložení databáze a správa úložiště	99
Tradiční úložiště na diskovém prostoru	99
Změna velikosti tabulkových prostorů a datových souborů	100
Přesun datových souborů	114
Přesun online souborů protokolů	117
Přesun řídicích souborů	118
Technologie Automatic Storage Management	121
Architektura ASM	121
Vytvoření instance ASM	122
Součásti instance ASM	124
Dynamické výkonové pohledy ASM	126
Formáty názvů souborů ASM	126
Typy souborů ASM a šablony	129
Správa diskových skupin ASM	130

ČÁST II

Správa databáze

Kapitola 5	
Vývoj a implementace aplikací	145
Ladění výkonu návrhem: osvědčené rady	145
Méně je někdy více	146
Jednoduše a ještě jednodušeji	149
Řekněte databázi, co potřebuje vědět	151
Maximalizace propustnosti prostředí	151
Zásada „rozděl a panuj“ při práci s daty	153
Důkladné testování	154
Standardní výstupy	156
Plánování prostředků a uložené osnovy	158
Použití nástroje Database Resource Manager	159
Uložené osnovy	163
Určování velikosti databázových objektů	166
Použití dočasných tabulek	173
Tabulky s abstraktními datovými typy	174
Použití objektových pohledů	175
Zabezpečení abstraktních datových typů	178
Indexování atributů abstraktních datových typů	180

Funkce quiesce a pozastavení databáze	181
Podpora iteračního vývoje aplikací	182
Iterační definice sloupců	183
Vynucení sdílení kurzoru	184
Správa vývoje balíčků	184
Generování diagramů	184
Požadavky na místo	185
Cíle ladění výkonu	185
Požadavky na zabezpečení	185
Požadavky na data	185
Požadavky na verze	186
Prováděcí plány	186
Akceptační testovací procedury	186
Testovací prostředí	186
Kapitola 6	
Sledování využití místa	189
Obvyklé problémy spojené se správou místa	190
Nedostatek volného místa v tabulkovém prostoru	190
Nedostatek volného místa pro dočasné segmenty	191
Příliš mnoho nebo příliš málo místa pro návratové objekty	191
Fragmentované tabulkové prostory a segmenty	192
Segmenty, rozsahy a bloky	192
Datové bloky	193
Rozsahy	195
Segmenty	196
Pohledy datového slovníku a dynamické výkonové pohledy	197
DBA_TABLESPACES	197
DBA_SEGMENTS	198
DBA_EXTENTS	198
DBA_FREE_SPACE	199
DBA_LMT_FREE_SPACE	200
DBA_THRESHOLDS	200
DBA_OUTSTANDING_ALERTS	200
DBA_ALERT_HISTORY	200
V\$ALERT_TYPES	200
V\$UNDOSTAT	201
V\$OBJECT_USAGE	201
V\$SORT_SEGMENT	202
V\$TEMPSEG_USAGE	202
Metodologie správy místa	202
Místně řízené tabulkové prostory	202
Použití technologie OMF pro správu místa	204
Tabulkové prostory typu bigfile	205
Technologie Automatic Storage Management	206
Správa návratových objektů	208
Sledování a využití tabulkového prostoru SYSAUX	209
Správa archivních souborů protokolu	212

Nástroje pro správu místa	212
Nástroj Segment Advisor	212
Nástroj Undo Advisor a úložiště Automatic Workload Repository	215
Využití indexů	217
Urovně varování využití místa	219
Technologie Resumable Space Allocation	221
Správa poplachů a sledovacích souborů s ADR	223
Správa místa na úrovni operačního systému	225
Skripty pro správu místa	225
Segmenty, které neumožní alokovat další rozsahy	226
Použité a volné místo podle jednotlivých tabulkových prostorů a datových souborů	226
Automatizace a zjednodušení procesu oznamování události	228
Použití balíčku DBMS_SCHEDULER	228
Správa a sledování úloh v nástroji OEM	228

Kapitola 7

Správa transakcí s využitím návratových tabulkových prostorů

	235
Transakce	236
Základy návratové technologie	237
Operace rollback	237
Konzistence dat pro čtení	237
Obnova databáze	238
Technologie Flashback	238
Správa návratových tabulkových prostorů	238
Vytváření návratových tabulkových prostorů	238
Dynamické výkonové pohledy návratových tabulkových prostorů	244
Inicializační parametry návratových tabulkových prostorů	244
Vícenásobné návratové tabulkové prostory	246
Nastavení velikosti a sledování návratového tabulkového prostoru	248
Konzistence pro čtení versus úspěšné provedení příkazů pro manipulaci s daty	251
Vlastnosti technologie Flashback	252
Technologie Flashback Query	252
Balíček DBMS_FLASHBACK	254
Technologie Flashback Transaction Backout	256
Technologie Flashback Table	256
Technologie Flashback Version Query	260
Technologie Flashback Transaction Query	263
Služba Flashback Data Archive	264
Flashback a objekty typu LOB	268
Migrace na technologii Automatic Undo Management	268

Kapitola 8

Ladění výkonu databáze

	269
Ladění návrhu aplikace	270
Efektivní návrh tabulek	270
Rozdělení požadavků na procesor	271
Efektivní návrh aplikace	273

Ladění příkazů jazyka SQL	274
Vliv seřazení na dobu nahrávání dat	276
Další možnosti práce s indexy	276
Generování prováděcích plánů	278
Ladění využití paměti	280
Určení velikosti oblasti SGA	283
Používání optimalizátoru založeného na principu cen	284
Používání možnosti compute statistics	285
Ladění přístupu k datům	286
Místně řízené tabulkové prostory	286
Identifikace zřetězených řádků	287
Zvětšení velikosti bloku databáze Oracle	288
Používání indexové orientovaných tabulek	289
Ladící problémy indexové orientovaných tabulek	290
Ladění operací pro manipulaci s daty	291
Dávkové nahrávání dat: SQL*Loader Direct Path	291
Dávkové nahrávání dat: pomocí externích tabulek	292
Dávkové nahrávání dat: obvyklé problémy a úspěšné triky	293
Dávkové odstranění dat: příkaz truncate	294
Použití oddílů	295
Ladění fyzického úložiště	296
Zařízení typu raw	296
Používáme nástroj Automatic Storage Management	297
Omezení síťového provozu	297
Použití materializovaných pohledů a obrazů (snapshots) pro replikaci dat	297
Použití vzdáleného volání procedur	299
Použití úložiště Automatic Workload Repository	300
Správa sad statistických údajů	301
Správa výchozích sad statistických údajů (baseline)	301
Generování sestav úložiště AWR	302
Generování sestav nástroje Automatic Database Diagnostic Monitor	302
Použití nástroje Automatic SQL Tuning Advisor	302
Ladící řešení	304
 Kapitola 9	
Zabezpečení a audit databáze	307
Zabezpečení komponent mimo databázi	307
Způsoby databázové autentizace	308
Databázová autentizace	308
Autentizace správce databáze	309
Autentizace prostředky operačního systému	311
Síťová autentizace	312
Třívrstvá autentizace	314
Autentizace na straně klienta	315
Technologie Oracle Identity Management	315
Uživatelské účty	316

Metody databázové autorizace	321
Správa profilů	321
Systémová oprávnění	328
Objektová oprávnění	331
Vytváření, přidělování a správa rolí	335
Použití VPD pro zajištění zásad zabezpečení aplikace	342
Audit	359
Umístění záznamů o auditu	360
Audit příkazů	361
Audit oprávnění	365
Audit objektů schématu	365
Rozšířené možnosti auditu	367
Pohledy datového slovníku pro audit	368
Ochrana záznamů auditu	369
Aktivace rozšířeného auditu	369
Techniky šifrování dat	370
Baliček DBMS_CRYPT0	371
Transparentní šifrování dat	371

ČÁST III

Vysoká dostupnost

Kapitola 10

Real Application Clusters	379
Přehled technologie Real Application Clusters	380
Hardwarová konfigurace	380
Softwarová konfigurace	381
Síťová konfigurace	381
Diskové úložiště	382
Instalace a nastavení	383
Konfigurace operačního systému	383
Instalace softwaru	389
Vlastnosti databáze RAC	407
Vlastnosti souboru s parametry serveru	408
Inicializační parametry RAC	409
Dynamické výkonové pohledy	409
Údržba clusteru RAC	411
Spuštění databáze RAC	411
Soubory protokolu v prostředí clusteru RAC	411
Návratové tabulkové prostory v prostředí clusteru RAC	412
Selhání instance a technologie TAF	412
Selhání uzlu RAC	414
Ladění výkonu databáze v uzlu clusteru RAC	418
Správa tabulkových prostorů	419

Kapitola 11

Možnosti zálohování a obnovy dat	421
Možnosti zálohování	421
Logické zálohování	422
Fyzické zálohování	423
Offline zálohování	423
Online zálohování	423
Použití nástrojů Data Pump Export a Import	425
Vytvoření složky	425
Možnosti nástroje Data Pump Export	426
Spuštění úlohy nástroje Data Pump Export	429
Možnosti nástroje Data Pump Import	433
Spuštění úlohy nástroje Data Pump Import	436
Porovnání nástrojů Data Pump Export/Import a Export/Import	441
Implementace offline zálohování	441
Implementace online zálohování	442
Integrace zálohovacích procedur	445
Integrace logického a fyzického zálohování	445
Integrace zálohování databáze a operačního systému	446

Kapitola 12

Práce s nástrojem RMAN (Recovery Manager)	447
Vlastnosti a komponenty nástroje RMAN	448
Komponenty nástroje RMAN	448
Nástroj RMAN a tradiční metody zálohování	450
Typy záloh	451
Přehled příkazů a voleb nástroje RMAN	453
Často používané příkazy	453
Nastavení úložiště	455
Registrace databáze	457
Trvalá nastavení parametrů nástroje RMAN	458
Inicializační parametry	462
Pohledy datového slovníku a dynamické výkonové pohledy	463
Zálohování	464
Úplné zálohy databáze	464
Záloha tabulkového prostoru	469
Datové soubory	472
Kopie obrazu	472
Záloha řídicího souboru a souboru SPFILE	474
Archivované soubory protokolů	474
Přirůstkové zálohy	475
Přirůstkové aktualizované zálohy	478
Přirůstkové zálohování se sledováním změn bloků	480
Komprese záloh	482
Použití oblasti okamžité obnovy	482
Validace záloh	483

Obnova	485
Obnova bloků	486
Obnova řídicího souboru	487
Obnova tabulkového prostoru	487
Obnova datového souboru	489
Obnova celé databáze	491
Validace obnovy	494
Obnova k určitému časovému okamžiku	496
Nástroj Recovery Advisor	496
Další operace	500
Katalogizace dalších záloh	500
Údržba katalogu	501
Příkazy REPORT a LIST	503

Kapitola 13

Technologie Oracle Data Guard	507
Architektura technologie Oracle Data Guard	507
Fyzické a logické záložní databáze	508
Režimy ochrany dat	509
Atributy parametru LOG_ARCHIVE_DEST_n	510
Vytvoření konfigurace záložní databáze	512
Příprava primární databáze	512
Vytvoření logické záložní databáze	516
Zpracování informací ze souborů protokolu v reálném čase	518
Řízení mezer v sekvenci archivovaných souborů protokolu	519
Správa rolí – přepnutí a přechody	519
Přepnutí	520
Přepnutí na fyzické záložní databáze	520
Přepnutí na logické záložní databáze	522
Přechod na fyzickou záložní databázi	522
Přechod na logickou záložní databázi	523
Správa databází	524
Spouštění a ukončování chodu fyzických záložních databází	524
Otevření fyzické záložní databáze v režimu pouze pro čtení	524
Správa datových souborů v prostředí Data Guard	525
Provádění DDL operací na logickém záložním serveru	526

Kapitola 14

Různé funkce pro zajištění vysoké dostupnosti	527
Obnova vymazaných tabulek prostřednictvím funkce Flashback Drop	528
Příkaz flashback database	529
Práce s nástrojem LogMiner	531
Jak nástroj LogMiner pracuje	532
Extrakce datového slovníku	533
Analýza jednoho či více souborů protokolu	534
Funkce nástroje LogMiner, které jsou novinkou databáze Oracle 10g	536
Funkce nástroje LogMiner uvedené v systému Oracle Database 11g	537