

Video 13-2: ODBC API基础

（教科书8.4.2）



ODBC API

❖ ODBC 应用程序编程接口的一致性

■ API一致性

- 包含核心级、扩展1级、扩展2级

■ 语法一致性

- 包含最低限度SQL语法级、核心SQL语法级、扩展SQL语法级



ODBC API 基础（续）

1. 函数概述
2. 句柄及其属性
3. 数据类型



1. 函数概述

ODBC

环境句柄:

管理多个连接句柄。

连接句柄:

- (1) 连接某一个数据源;
- (2) 同一个RDBMS下每个数据库可以创建一个数据源

语句句柄: 执行SQL语句



函数概述（续）

❖ ODBC 3.0 标准提供了76个函数接口

- 分配和释放环境句柄、连接句柄、语句句柄
- 连接函数（**SQLDriverconnect**等）
- 与信息相关的函数（**SQLGetinfo**、**SQLGetFuction**等）
- 事务处理函数（如**SQLEndTran**）
- 执行相关函数（**SQLExecdirect**、**SQLExecute**等）
- 编目函数，ODBC 3.0提供了11个编目函数，如**SQLTables**、**SQLColumn**等。应用程序可以通过对编目函数的调用来获取数据字典的信息，如权限、表结构等



函数概述（续）

❖ **ODBC**不同版本上的函数和函数使用是有差异的，
读者必须注意使用的版本



2. 句柄及其属性

❖ 句柄是**32位整数值**，代表一个指针

❖ **ODBC 3.0**中句柄分类

- 环境句柄
- 连接句柄
- 语从句柄
- 描述符句柄



句柄及其属性（续）

❖ 应用程序句柄之间的关系

- 每个**ODBC**应用程序需要建立一个**ODBC**环境，分配一个环境句柄，存取数据的全局性背景，如环境状态、当前环境状态诊断、当前在环境上分配的连接句柄等
- 一个环境句柄可以建立多个连接句柄，每一个连接句柄实现与一个数据源之间的连接



应用程序句柄之间的关系

ODBC应用程序



环境句柄

连接句柄

连接句柄

...

连接句柄

数据源

语句句柄

...

语句句柄

描述符句柄

...

描述符句柄

ODBC应用程序/环境句柄 = 1:1

环境句柄/连接句柄 = 1:n

连接句柄/数据源句柄 = 1:1

连接句柄/语句句柄 = 1:n

连接句柄/描述符句柄 = 1:n

句柄及其属性（续）

❖ 应用程序句柄之间的关系（续）

- 在一个连接中可以建立多个语句句柄，它不只是一个SQL语句，还包括SQL语句产生的结果集以及相关的信息等
- 在ODBC 3.0中又提出了描述符句柄的概念，它是描述SQL语句的参数、结果集列的元数据集合



3. 数据类型

❖ ODBC标准数据类型

■ SQL数据类型：用于数据源

- SQLCHAR、SQLDOUBLE、SQLINTEGER、SQLREAL等

■ C数据类型：用于应用程序的C代码

- SQL_C_BIT、SQL_C_DOUBLE、SQL_C_SLONG[j]、SQL_C_FLOAT

❖ 由DBMS的驱动程序完成自身数据类型和ODBC标准数据类型的映射



ODBC中C数据类型、SQL数据类型、C数据类型三者对应关系

ODBC中C数据类型	SQL数据类型	C数据类型
SQL_C_CHAR	SQLCHAR *	unsigned char *
SQL_C_WCHAR	SQLWCHAR *	wchar_t *
SQL_C_SSHORT[j]	SQLSMALLINT	short int
SQL_C_USHORT[j]	SQLUSMALLINT	unsigned short int
SQL_C_SLONG[j]	SQLINTEGER	long int
SQL_C_ULONG[j]	SQLUINTEGER	unsigned long int
SQL_C_FLOAT	SQLREAL	float
SQL_C_DOUBLE	SQLDOUBLE, SQLFLOAT	double
SQL_C_BIT	SQLCHAR	unsigned char



ODBC中c数据类型、SQL数据类型、C数据类型三者对应关系

SQL_C_STINYINT[j]	SQLSCHAR	signed char
SQL_C_UTINYINT[j]	SQLCHAR	unsigned char
SQL_C_SBIGINT	SQLBIGINT	_int64[h]
SQL_C_UBIGINT	SQLUBIGINT	unsigned _int64[h]
SQL_C_BINARY	SQLCHAR *	unsigned char *
SQL_C_BOOKMARK[i]	BOOKMARK	unsigned long int[d]
SQL_C_VARBOOKMARK	SQLCHAR *	unsigned char *

三者完整的映射关系请参考：

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms714556\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms714556(v=vs.85).aspx)



数据类型（续）

❖ SQL数据类型和C数据类型之间的转换规则

	SQL数据类型	C数据类型
SQL数据类型	数据源之间转换	应用程序变量传送到语句参数 (<u>SQLBindparameter</u>)
C数据类型	从结果集列中返回到应用程序变量 (<u>SQLBindcol</u>)	应用程序变量之间转换

select sno, sname into
sSno, Sname from
student

select * from
student where
sno = **sSno**