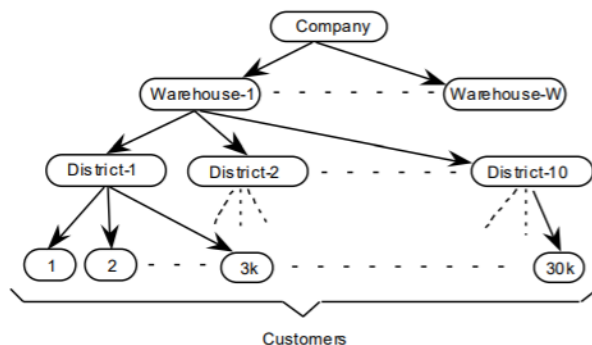


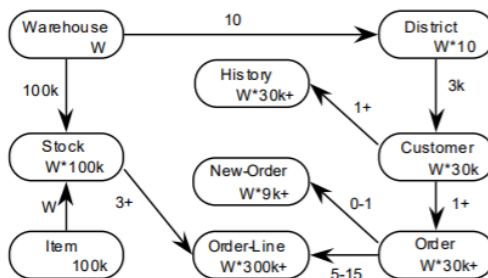
# TCP-C 快速指引

- 该基准所描述的公司是一个批发供应商，拥有多个地理上分布的销售区域和相关的仓库。随着公司业务的发展，新的仓库和相关的销售区域被创建。
  - 每个地区的仓库覆盖**10个区域**。
  - 每个区服务**3000名客户**。
  - 所有仓库都有公司销售的**100,000件商品**的库存。

下面的图表说明了TPC-C业务环境的仓库、区域和客户层次结构：



- 客户打电话给公司下新订单或请求现有订单的状态。
  - 订单平均由**10个订单行**(即行项目)组成。
  - 所有订单中有百分之一用于区域仓库中没有库存的商品，并且必须由另一个仓库提供。
  - 该公司的系统还用于输入来自客户的付款，处理交付订单，并检查库存水平，以确定潜在的供应短缺。
- 数据库实体、关系和特征
  - TPC-C数据库的组件被定义为由9个独立的表组成，这些表之间的关系在实体关系图中定义



备注：

- 所有显示的数字说明了数据库人数需求。
- 实体块中的数字表示表的基数(行数)。这些数字由仓库的数量W分解，以说明数据库的伸缩性。
- 关系箭头旁边的数字表示关系的基数(每个父母的平均子女数量)。
- 加号(+)用于关系或表的基数之后，以说明随着行的添加或删除，这个数字在测量间隔内的初始数据库填充中会发生小的变化

## Table Layouts

- 下面的列表定义了每个表的最小结构(属性列表):
  - N unique IDs** 意味着该属性必须能够在最小N个唯一ID集合中保存任何一个ID，不论该属性使用何种物理表示。

- **variable text, size N** 意味着属性能够容纳任何最大长度为N的可变长字符串，如果属性存储为固定长度字符串而字符串只有小于N个字符，则必须用空格填补。
- **fixed text, size N** 意味着该属性能够容纳任何固定长度为N的字符串。
- **date and time** 表示日期值的数据类型，其中包含时间组件。
  - 日期组件：1900年1月1日至2100年12月31日之间的任何日期。
  - 时间组件：以至少一秒的分辨率表示00:00:00到23:59:59的时间值范围。
  - 日期和时间必须使用DBMS为该用途定义的数据类型来实现。
- **numeric(m[,n])** 表示至少有m位的无符号小数，其中n位在小数点后。
  - 必须能够保存所有可以表示为数字(m,n)的值，如数字(m)中省略n，表示与数字(m,0)相同。
  - 包含货币值的数字字段(W\_YTD, D\_YTD, C\_CREDIT\_LIM, C\_BALANCE, C\_YTD\_PAYMENT, H\_AMOUNT, OL\_AMOUNT, I\_PRICE)
  - 必须使用DBMS定义为精确数字数据类型或满足ANSI SQL标准定义的精确数字表示的数据类型。
- **signed numeric(m[,n])** 有符号数字(m[,n])，既可以表示正数，也可以表示负数。
- **null** 表示超出了给定属性的有效值范围，并且该属性的值始终相同。

○ **Warehouse 表头：主键为 W\_ID**

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
W_ID	2*W unique IDs	<i>W Warehouses are populated</i>
W_NAME	variable text, size 10	
W_STREET_1	variable text, size 20	
W_STREET_2	variable text, size 20	
W_CITY	variable text, size 20	
W_STATE	fixed text, size 2	
W_ZIP	fixed text, size 9	
W_TAX	signed numeric(4,4)	<i>Sales tax</i>
W_YTD	signed numeric(12,2)	<i>Year to date balance</i>
Primary Key: W_ID		

○ **District 表头：主键为二元组 (D\_W\_ID, D\_ID)，D\_W\_ID是引用D\_ID的外键**

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
D_ID	20 unique IDs	<i>10 are populated per warehouse</i>
D_W_ID	2*W unique IDs	
D_NAME	variable text, size 10	
D_STREET_1	variable text, size 20	
D_STREET_2	variable text, size 20	
D_CITY	variable text, size 20	
D_STATE	fixed text, size 2	
D_ZIP	fixed text, size 9	
D_TAX	signed numeric(4,4)	
D_YTD	signed numeric(12,2)	
D_NEXT_O_ID	10,000,000 unique IDs	<i>Next available Order number</i>
Primary Key: (D_W_ID, D_ID)		
D_W_ID Foreign Key, references W_ID		

- **Customer** 表头：主键为三元组 (C\_W\_ID, C\_D\_ID, C\_ID)，前两个都是引用的外键

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
C_ID	96,000 unique IDs	<i>3,000 are populated per district</i>
C_D_ID	20 unique IDs	
C_W_ID	2*W unique IDs	
C_FIRST	variable text, size 16	
C_MIDDLE	fixed text, size 2	
C_LAST	variable text, size 16	
C_STREET_1	variable text, size 20	
C_STREET_2	variable text, size 20	
C_CITY	variable text, size 20	
C_STATE	fixed text, size 2	
C_ZIP	fixed text, size 9	<i>"GC"=good, "BC"=bad</i>
C_PHONE	fixed text, size 16	
C_SINCE	date and time	
C_CREDIT	fixed text, size 2	
C_CREDIT_LIM	signed numeric(12, 2)	
C_DISCOUNT	signed numeric(4, 4)	
C_BALANCE	signed numeric(12, 2)	
C_YTD_PAYMENT	signed numeric(12, 2)	
C_PAYMENT_CNT	numeric(4)	
C_DELIVERY_CNT	numeric(4)	
C_DATA	variable text, size 500	<i>Miscellaneous information</i>
Primary Key: (C_W_ID, C_D_ID, C_ID)		
(C_W_ID, C_D_ID) Foreign Key, references (D_W_ID, D_ID)		

- **History** 表头：没有主键

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
H_C_ID	96,000 unique IDs	
H_C_D_ID	20 unique IDs	
H_C_W_ID	2*W unique IDs	
H_D_ID	20 unique IDs	
H_W_ID	2*W unique IDs	
H_DATE	date and time	
H_AMOUNT	signed numeric(6, 2)	
H_DATA	variable text, size 24	<i>Miscellaneous information</i>

Primary Key: none

(H\_C\_W\_ID, H\_C\_D\_ID, H\_C\_ID) Foreign Key, references (C\_W\_ID, C\_D\_ID, C\_ID)

(H\_W\_ID, H\_D\_ID) Foreign Key, references (D\_W\_ID, D\_ID)

○ **New-Order** 表头

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
NO_O_ID	10,000,000 unique IDs	
NO_D_ID	20 unique IDs	
NO_W_ID	2*W unique IDs	
Primary Key: (NO_W_ID, NO_D_ID, NO_O_ID)		
(NO_W_ID, NO_D_ID, NO_O_ID) Foreign Key, references (O_W_ID, O_D_ID, O_ID)		

○ **Order** 表头

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
O_ID	10,000,000 unique IDs	
O_D_ID	20 unique IDs	
O_W_ID	2*W unique IDs	
O_C_ID	96,000 unique IDs	
O_ENTRY_D	date and time	
O_CARRIER_ID	10 unique IDs, or null	
O_OL_CNT	numeric(2)	<i>Count of Order-Lines</i>
O_ALL_LOCAL	numeric(1)	
Primary Key: (O_W_ID, O_D_ID, O_ID)		
(O_W_ID, O_D_ID, O_C_ID) Foreign Key, references (C_W_ID, C_D_ID, C_ID)		

○ **Order-Line** 表头

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
OL_O_ID	10,000,000 unique IDs	
OL_D_ID	20 unique IDs	
OL_W_ID	2*W unique IDs	
OL_NUMBER	15 unique IDs	
OL_I_ID	200,000 unique IDs	
OL_SUPPLY_W_ID	2*W unique IDs	
OL_DELIVERY_D	date and time, or null	
OL_QUANTITY	numeric(2)	
OL_AMOUNT	signed numeric(6, 2)	
OL_DIST_INFO	fixed text, size 24	

Primary Key: (OL\_W\_ID, OL\_D\_ID, OL\_O\_ID, OL\_NUMBER)

(OL\_W\_ID, OL\_D\_ID, OL\_O\_ID) Foreign Key, references (O\_W\_ID, O\_D\_ID, O\_ID)

(OL\_SUPPLY\_W\_ID, OL\_I\_ID) Foreign Key, references (S\_W\_ID, S\_I\_ID)

◦ **Item** 表头

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
I_ID	200,000 unique IDs	<i>100,000 items are populated</i>
I_IM_ID	200,000 unique IDs	<i>Image ID associated to Item</i>
I_NAME	variable text, size 24	
I_PRICE	numeric(5, 2)	
I_DATA	variable text, size 50	<i>Brand information</i>

Primary Key: I\_ID

◦ **Stock** 表头

<u>Field Name</u>	<u>Field Definition</u>	<u>Comments</u>
S_I_ID	200,000 unique IDs	<i>100,000 populated per warehouse</i>
S_W_ID	2*W unique IDs	
S_QUANTITY	signed numeric(4)	
S_DIST_01	fixed text, size 24	
S_DIST_02	fixed text, size 24	
S_DIST_03	fixed text, size 24	
S_DIST_04	fixed text, size 24	
S_DIST_05	fixed text, size 24	
S_DIST_06	fixed text, size 24	
S_DIST_07	fixed text, size 24	
S_DIST_08	fixed text, size 24	
S_DIST_09	fixed text, size 24	
S_DIST_10	fixed text, size 24	
S_YTD	numeric(8)	
S_ORDER_CNT	numeric(4)	
S_REMOTE_CNT	numeric(4)	
S_DATA	variable text, size 50	<i>Make information</i>
Primary Key: (S_W_ID, S_I_ID)		
S_W_ID Foreign Key, references W_ID		
S_I_ID Foreign Key, references I_ID		

- 备注：作业中的表名都有前缀 **bmsql\_** 可以通过输入 **\d** 查看数据表目录