

DataBase 文档

广州办: 陈佳溪

日期: 2016/11/30

目录

一、 Database 安装	1
1.1 安装环境要求.....	1
1.2 PC 机安装 Database 过程	1
1.3 CE 系统安装 Database 过程.....	3
二、软件配置和调试.....	4
2.1、配置数据库端.....	5
2.2 测试通讯是否正常.....	7
三、PLC 功能块的使用.....	8
3.1 向数据库插入记录功能块.....	8
3.2 读取数据库的记录功能块.....	9
四、Database 通讯例程.....	10
4.1 SQL 数据库通讯实例调试.....	10
4.2 Oracle 与 database 通讯例程.....	15
五、报错处理.....	23

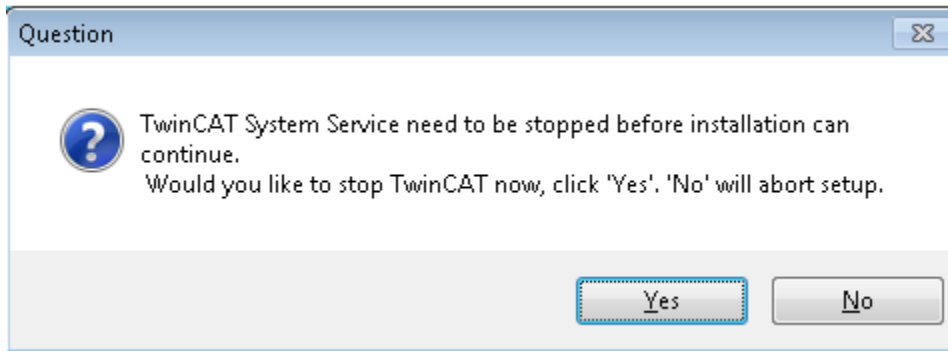
一、Database 安装

1.1 安装环境要求

软件	
目标系统	Windows NT/XP/Vista/7,CE PC(X86)
.net frame work	Net 3.5 or higher
TwinCAT Version	2.11
TwinCAT Level	TwinCAT PLC

1.2 PC 机安装 Database 过程

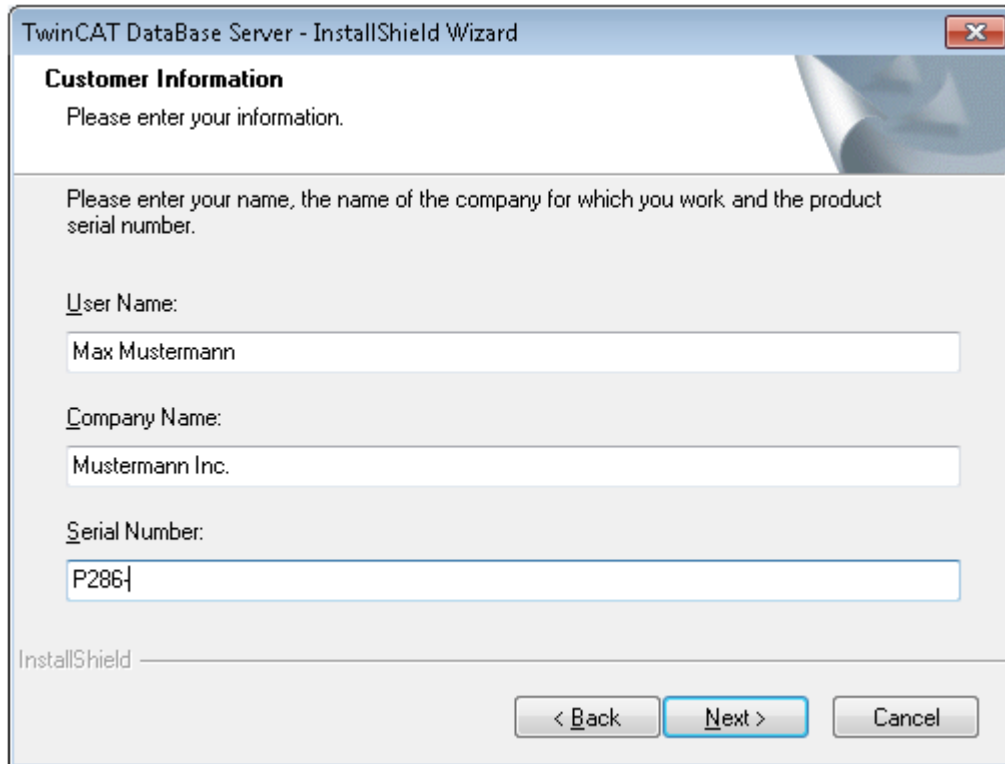
1) 右键单击"TcDatabaseSrv.exe", 以管理员运行, 出现如下对话框选择 Yes



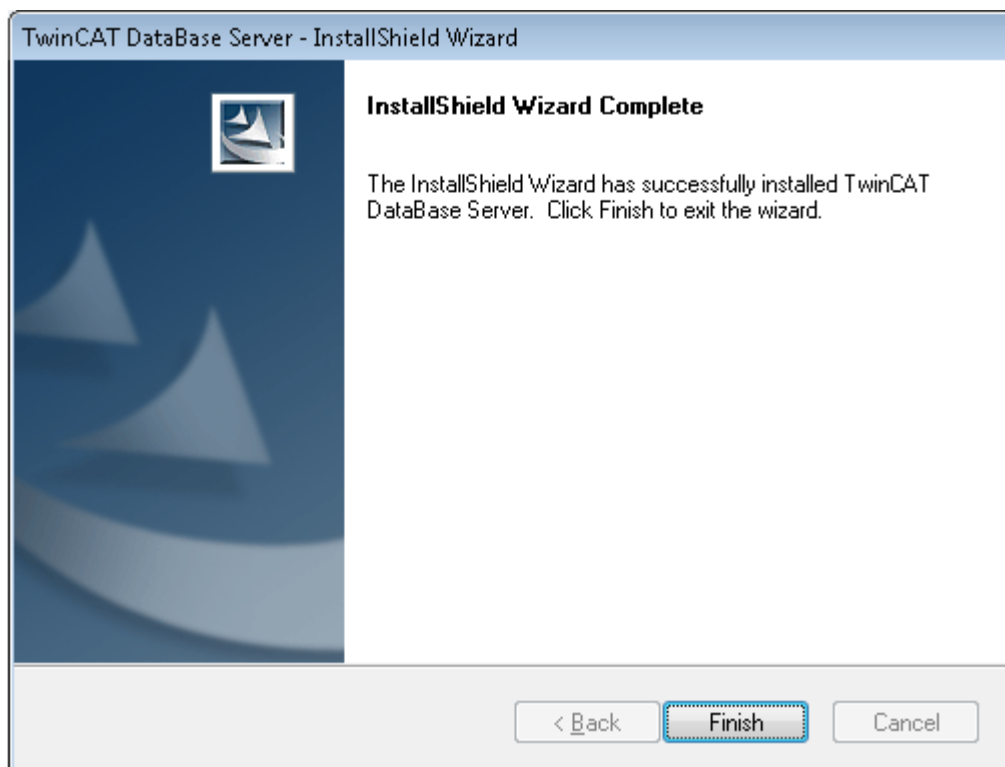
2) 选择接受许可，然后单击“next”



3) 键入用户信息



4) 选择“finish”，完成安装



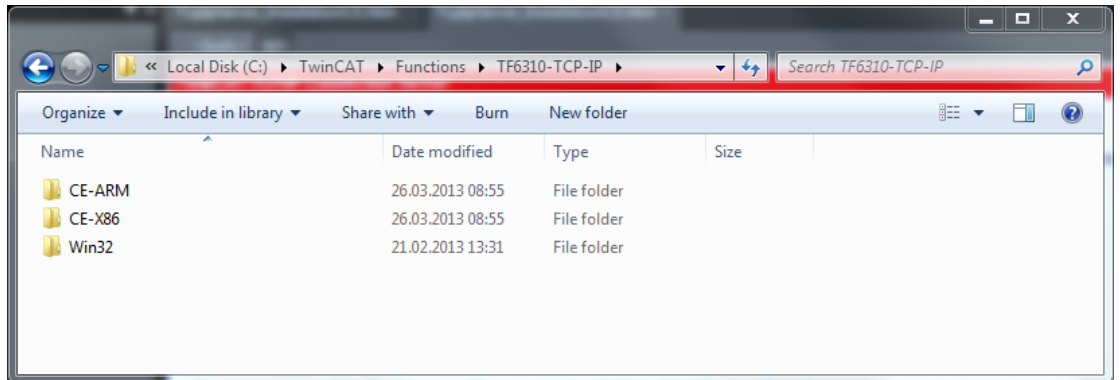
1.3 CE 系统安装 Database 过程

- 1) 在 PC 电脑上安装 TcDatabaseSrv_CE.exe
- 2) 复制 CE Database 安装文件到 Windows CE 控制器中，下图每个文件夹中的安装文

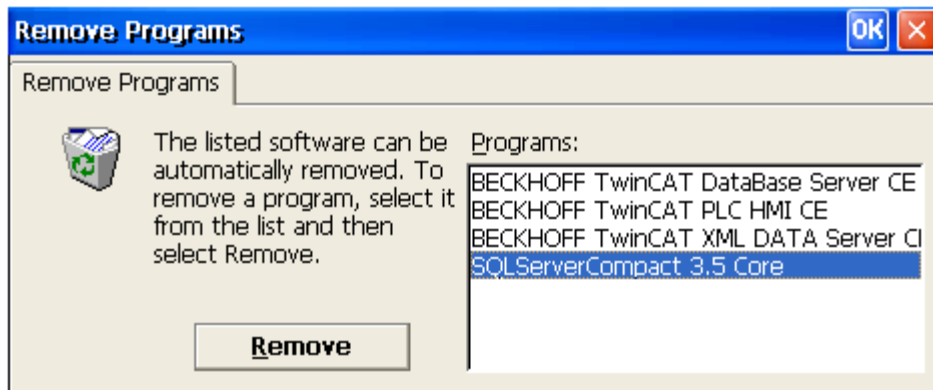
件对应不同的硬件平台。根据控制器的硬件类型选择相应的安装文件。

CE-ARM: 基于 ARM 的 CPU 控制器, 譬如 CX8090, CX9020

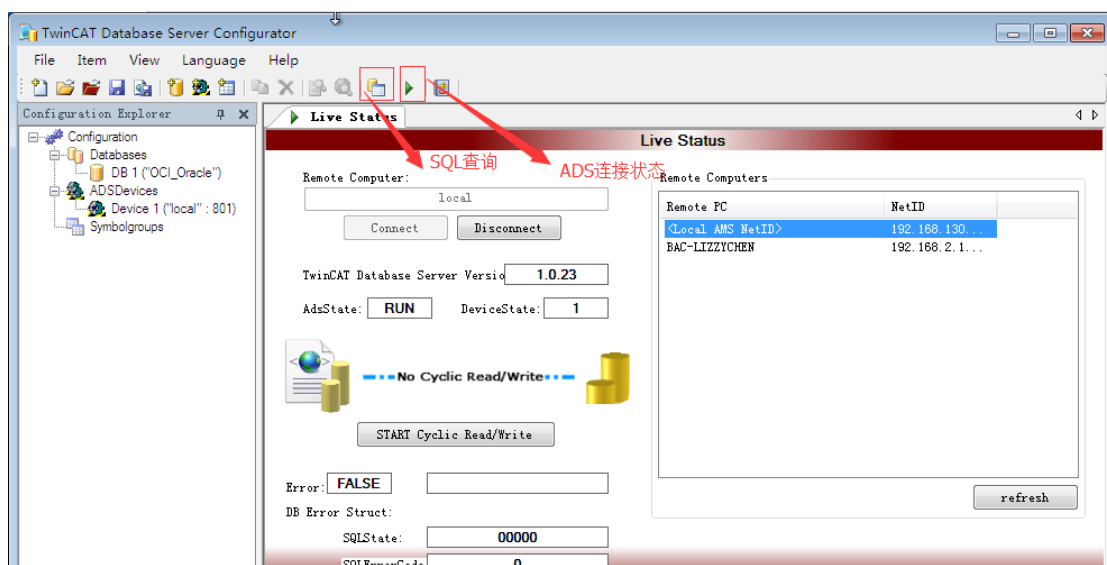
CE-X86: 基于 X86 的 CPU 控制器, 譬如 CX50xx、CX20x0



3) 把上述 PC 电脑上后缀名为*.CAB 的文件复制到控制器\hard disk\ftp 中, 然后双击它安装, 查看到下面有“DataBase Server CE”选项, 则软件安装成功。



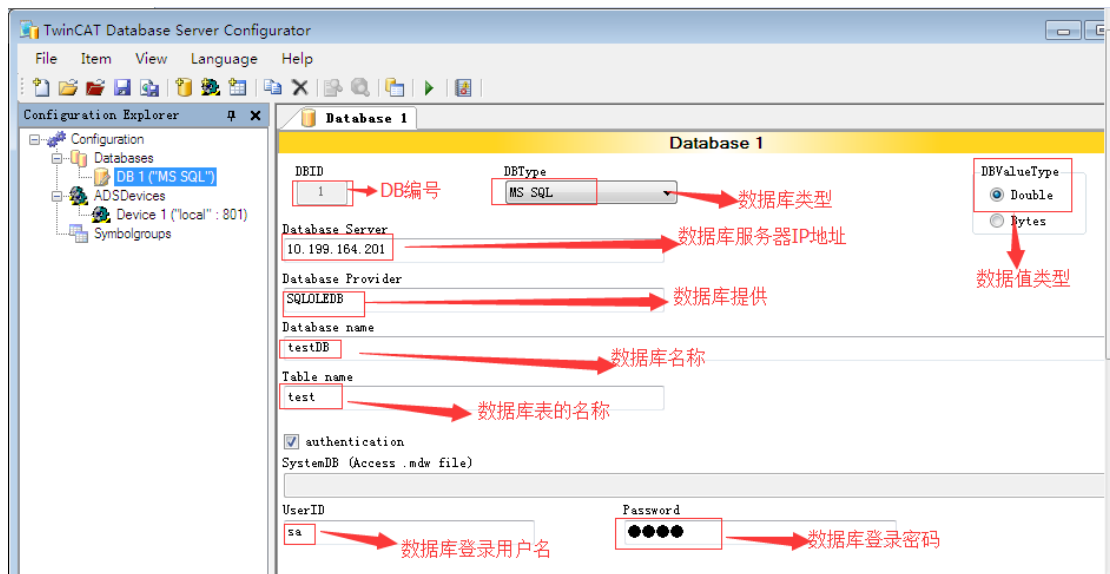
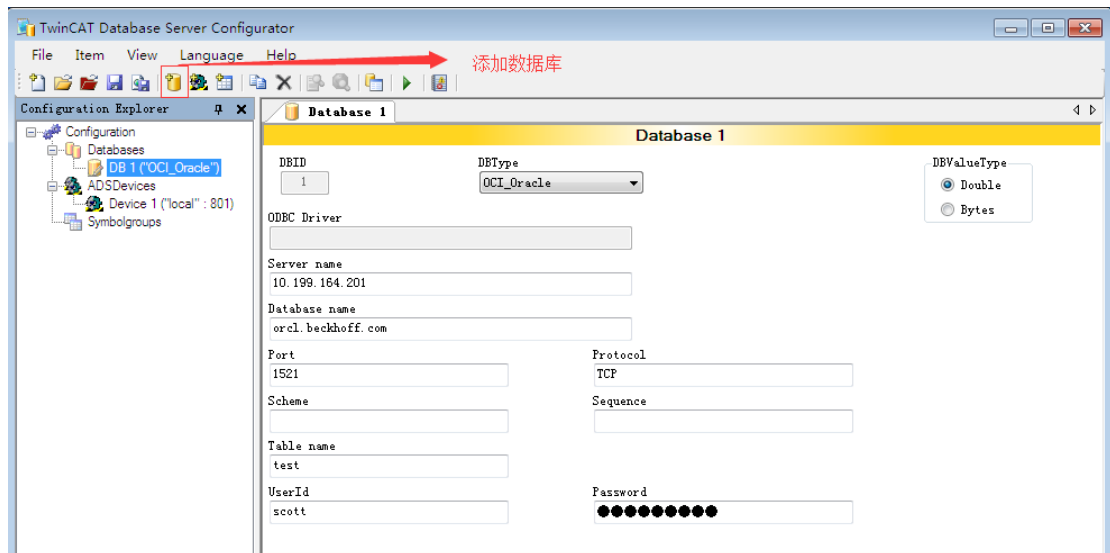
二、软件配置和调试

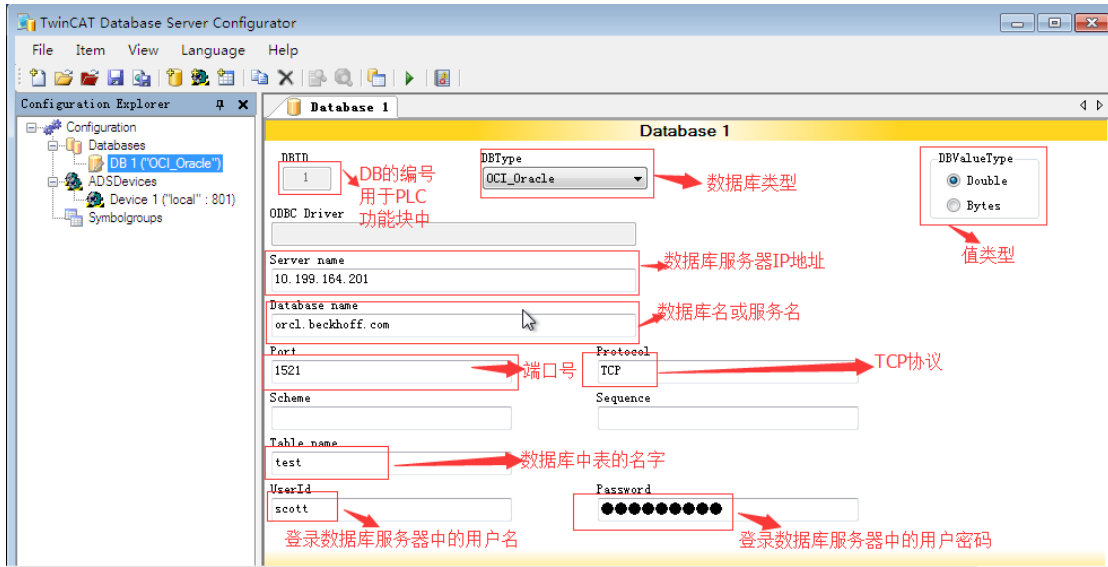


2.1、配置数据库端

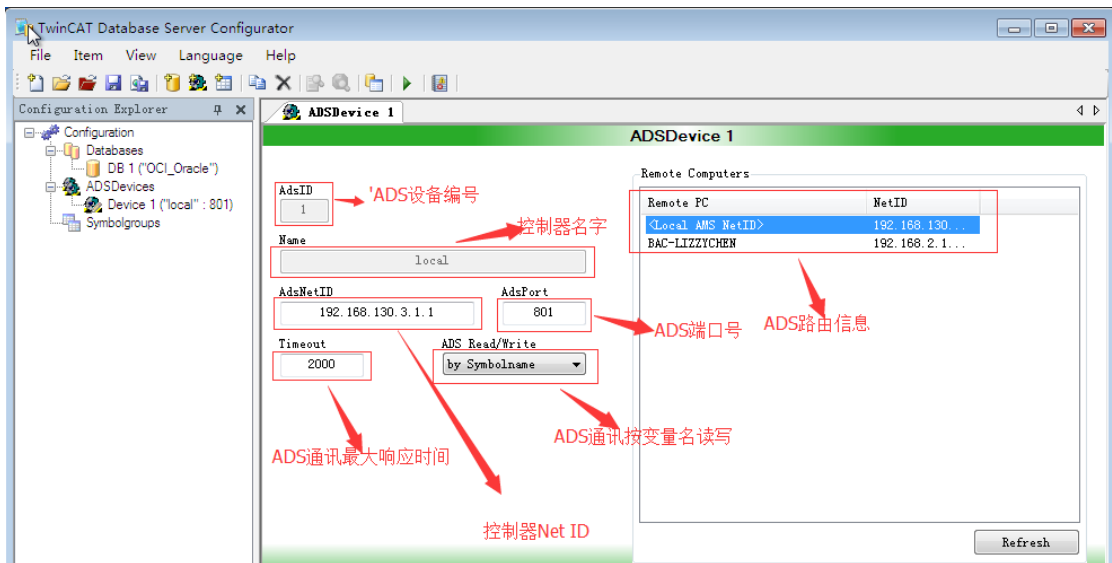
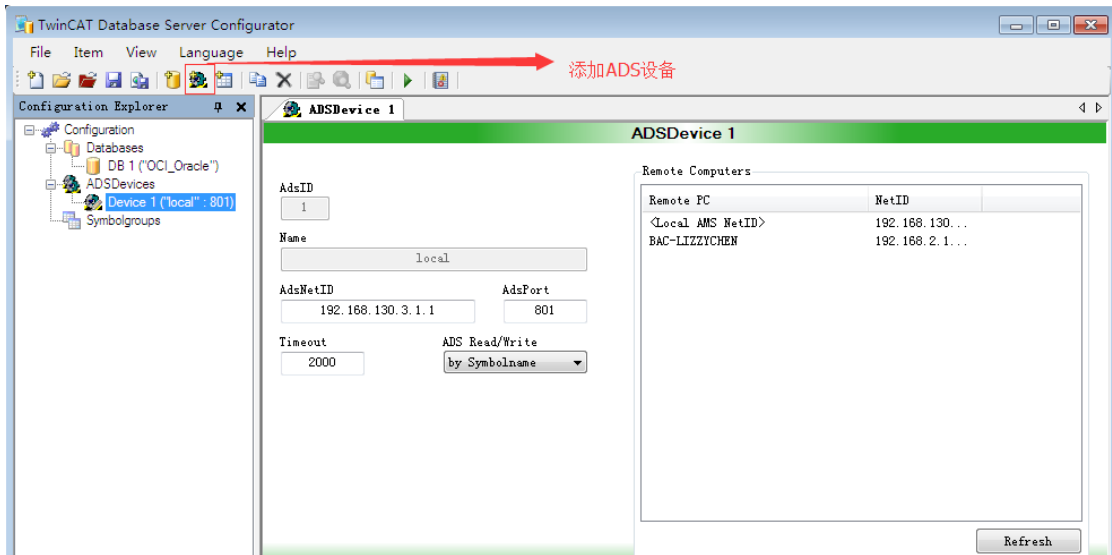
原理：twincat 与 DataBase 为 ADS 通讯，DataBase 与 SQL2008 为 TCP/IP 通讯。DataBase 为中间桥梁，一侧为 ADS 通讯，另一侧为 TCP/IP 通讯。

1) 添加数据库。添加一个 DB，对应数据库服务器中的一张表。若需要操作数控库服务器端的多张数据表，那么同时需要在 Database 软件端添加多个 DB





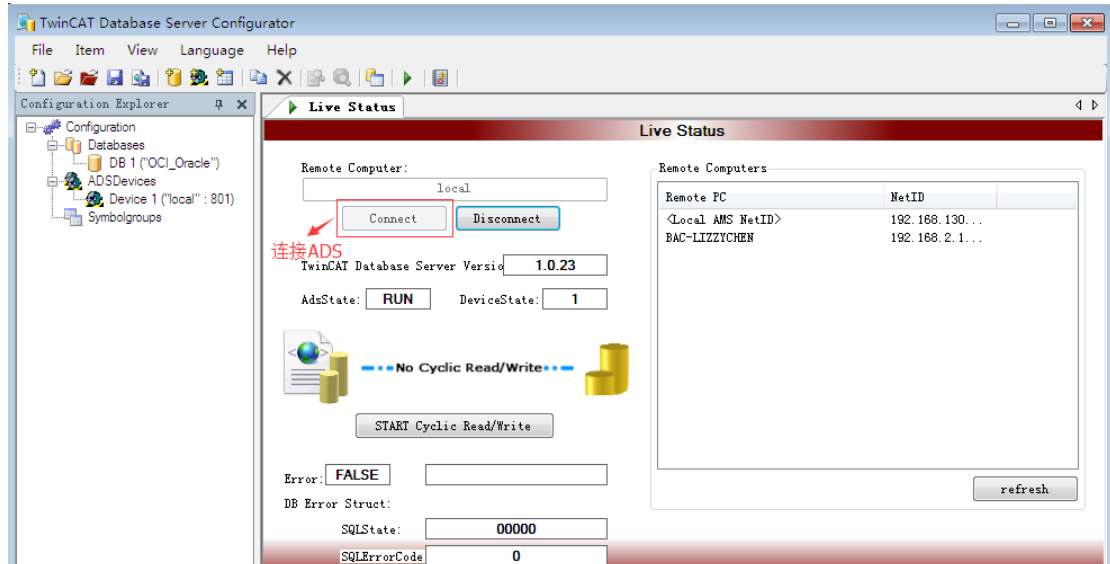
2) 添加 ADS 设备。



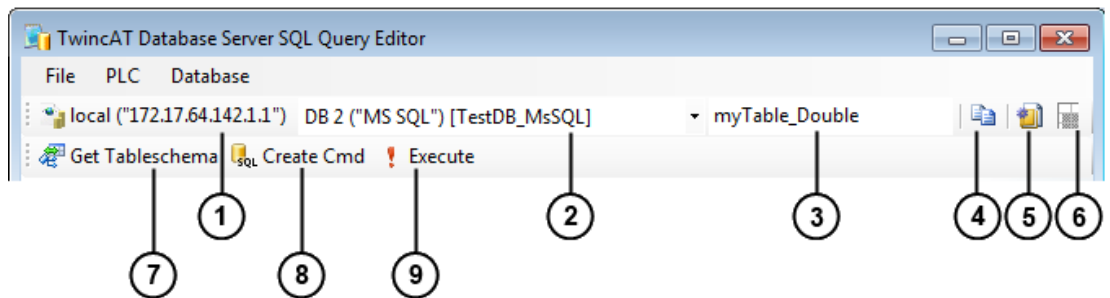
3) 保存配置，重新 Restart Twincat 软件，这样才能重新加载新的配置文件。

2.2 测试通讯是否正常

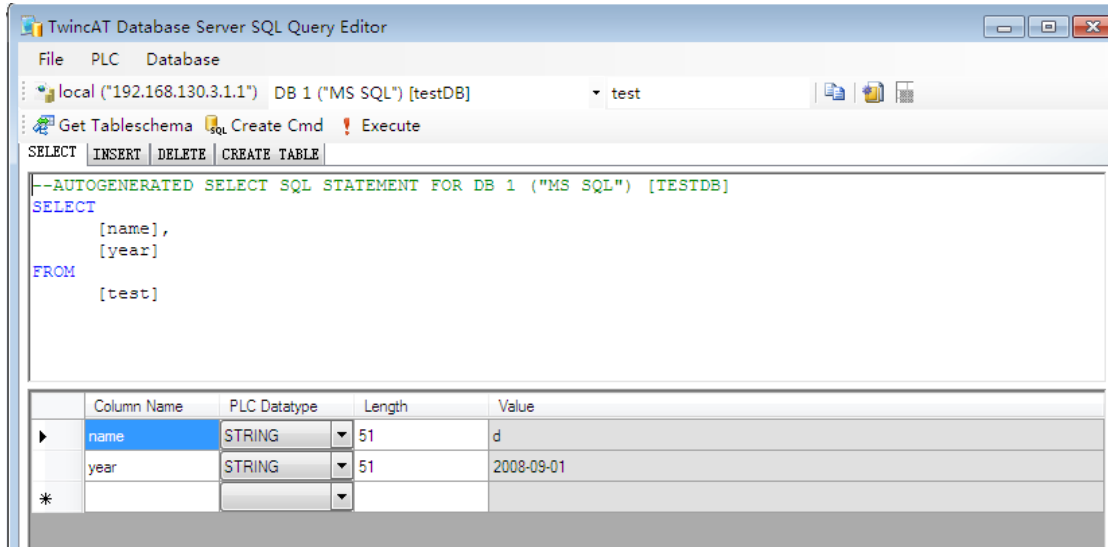
1) 首先测试 ADS 通讯，把控制器 IP 和数据库服务器 IP 设置为同一个网段，关闭防火墙。控制器和数据库服务器能够相互 Ping 通，如下图，说明 ADS 通讯正常。



2) 测试是否能够和数据库通讯

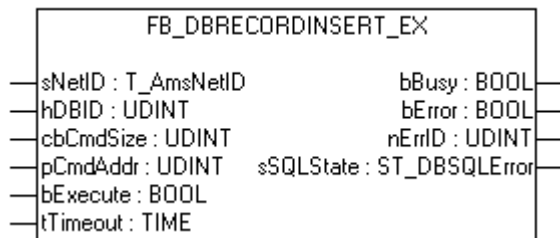


1	Target TwinCAT Database Server	选择安装 Database 的控制器
2	Database	选择需要通讯的数据库
3	Table	数据表
4	Copy for PLC	复制 sql 语句到 PLC
5	Export TC2	导出表的 TC2 结构体变量
6	Export TC3	导出表的 TC3 结构体变量
7	Get Tableschema	获取数据库表的结构
8	Create Cmd	为 PLC 创建 select 和 insert 语句命令
9	Execute	执行 sql 语句



三、PLC 功能块的使用

3.1 向数据库插入记录功能块



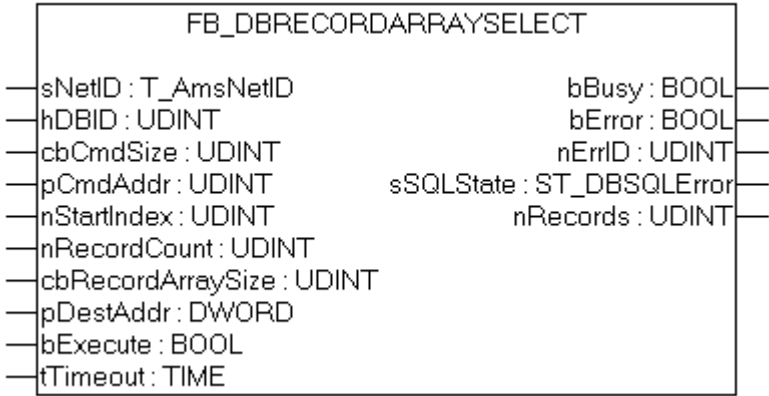
sNetID	字符串类型，为 NetID
hDBID	DB 的编号
cbCmdSize	插入记录空间大小
pCmdAddr	插入记录的首地址
bExecute	上升沿执行该功能块
tTimeout	通讯的最大响应时间
bBusy	是否正在执行功能块
bError	执行该功能块是否产生错误
nErrID	执行功能块产生的错误代号
sSQLState	数据库端返回的错误代码
注：插入记录数据的大小应该小于 10000 symbols	
往 Oracle 一次插入多条记录的格式为：	
Begin	
INSERT INTO test (name,year) VALUES ('%S\$', '%S\$');	
INSERT INTO test (name,year) VALUES ('%S\$', '%S\$');	


```

.....
End;
往 SQL 一次插入多条记录的格式为:
INSERT INTO test (name,year)  VALUES ('$%$$','$%$$');
INSERT INTO test (name,year)  VALUES ('$%$$','$%$$');
.....

```

3.2 读取数据库的记录功能块

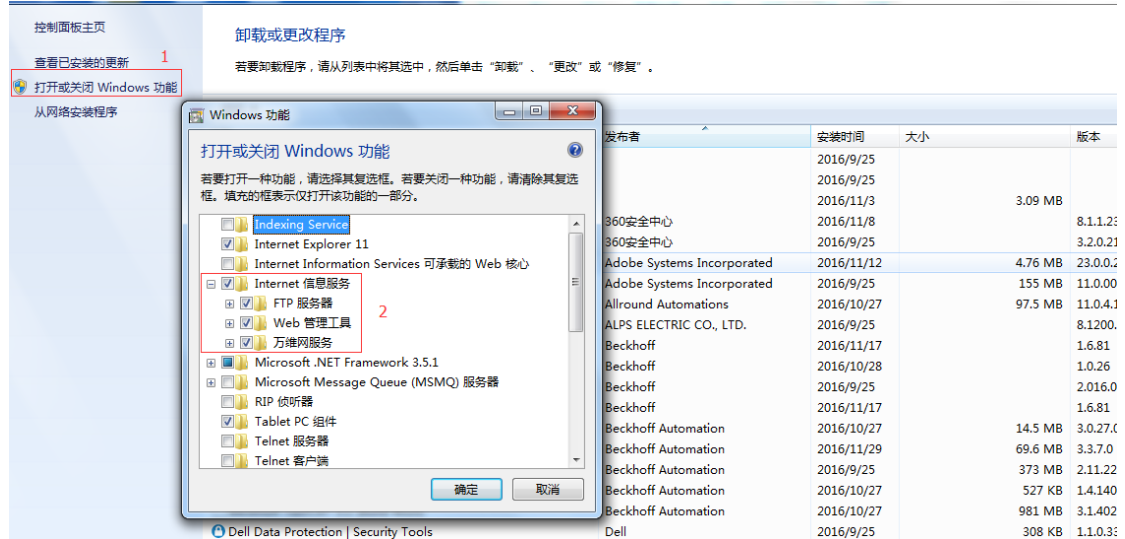


sNetID	字符串类型，为 NetID，若 Database 和 TC2 安装在同一台控制器中，此处为空，默认 NetID 为 127.0.0.1
hDBID	DB 的编号，查看 XML 配置，此处填写相应的 DB 编号
cbCmdSize	Select command 空间大小
pCmdAddr	Select command 的首地址
nStartIndex	读取数据记录的起始索引号
nRecordCount	读取数据记录的条数
cbRecordArraySize	存取数据记录空间大小
PDestAddr	存取数据记录的首地址
bExecute	上升沿执行该功能块
tTimeout	通讯的最大响应时间
bBusy	是否正在执行功能块
bError	执行该功能块是否产生错误
nErrID	执行功能块产生的错误代号
sSQLState	数据库端返回的错误代码
nRecords	数据库端返回数据记录的条数

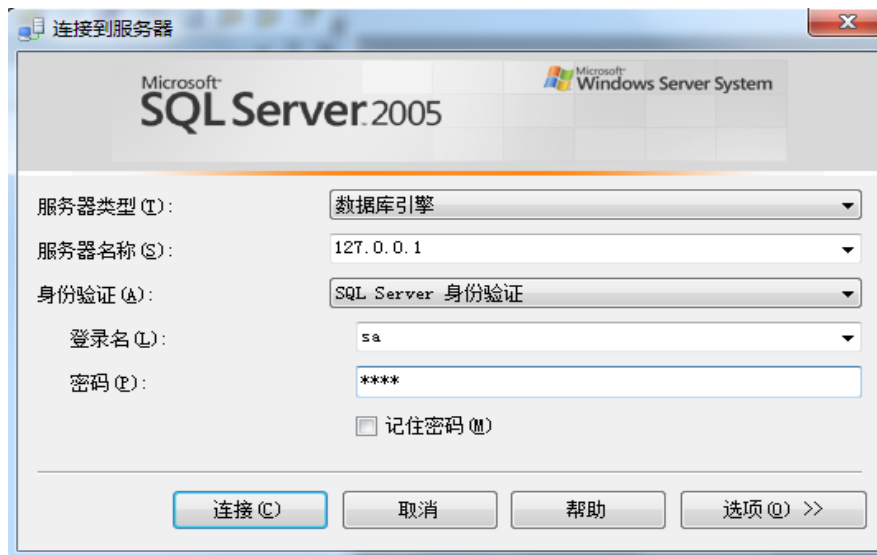
四、Database 通讯例程

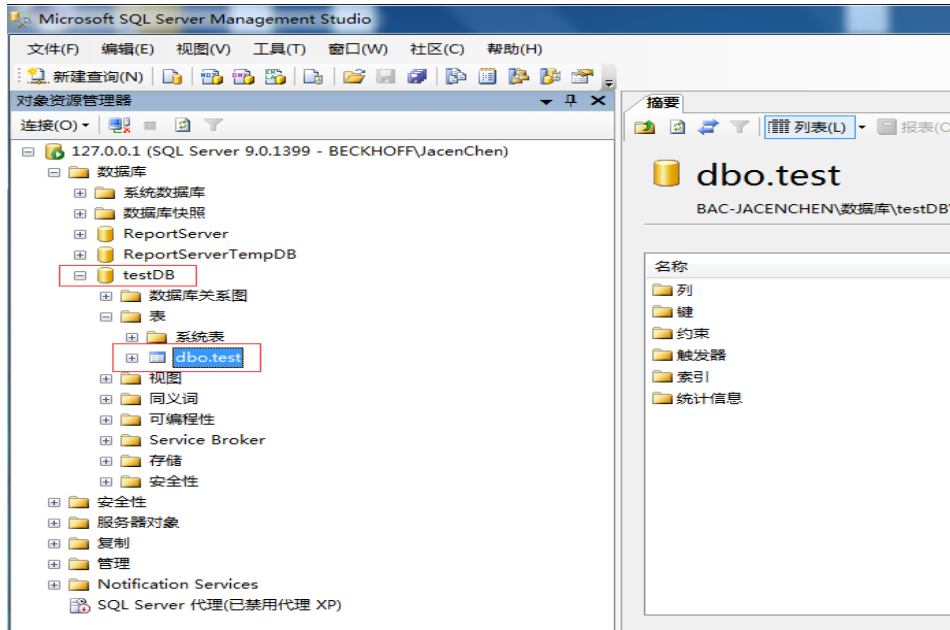
4.1 SQL 数据库通讯实例调试

1) 在 VMWare 虚拟机 win7 系统中安装 TC2 和 DataBase,在实体主机端安装 MS SQL2005 软件。安装 SQL 软件时，需要进入控制面板先安装 IIS 服务。安装时设置 SQL 的 sa 密码为 test

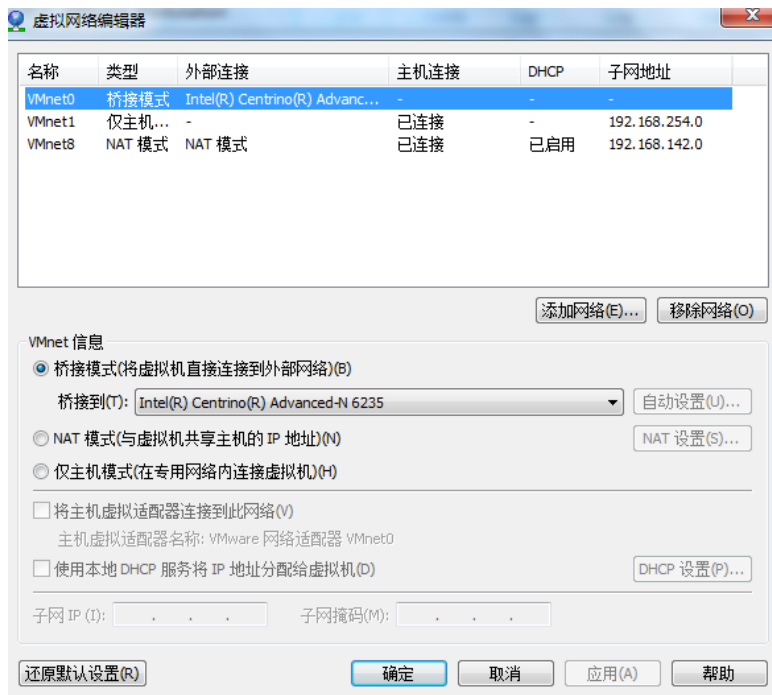


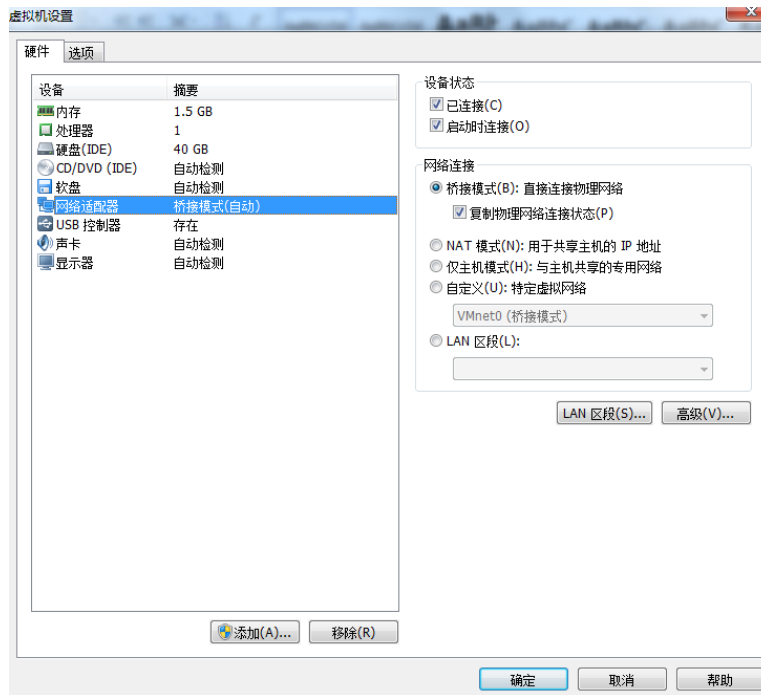
2) 安装完 SQL 后，登录服务器，新建数据库 testDB，新建测试表





3) 在虚拟机中打开“虚拟网络编辑器”，选择桥接模式，桥接到物理无线网卡，在虚拟机设置网络适配器为桥接模式，并复制物理网络连接状态。





4) 关闭实体主机和虚拟机的防火墙，从虚拟机中 Ping 通实体主机的 IP 地址。

自定义每种类型的网络的设置

您可以修改您所使用的每种类型的网络位置的防火墙设置。

[什么是网络位置?](#)

出于安全原因，某些设置由系统管理员管理。

域网络位置设置

- 启用 Windows 防火墙
 - 阻止所有传入连接，包括位于允许程序列表中的程序
 - Windows 防火墙阻止新程序时通知我

- 关闭 Windows 防火墙(不推荐)

家庭或工作(专用)网络位置设置

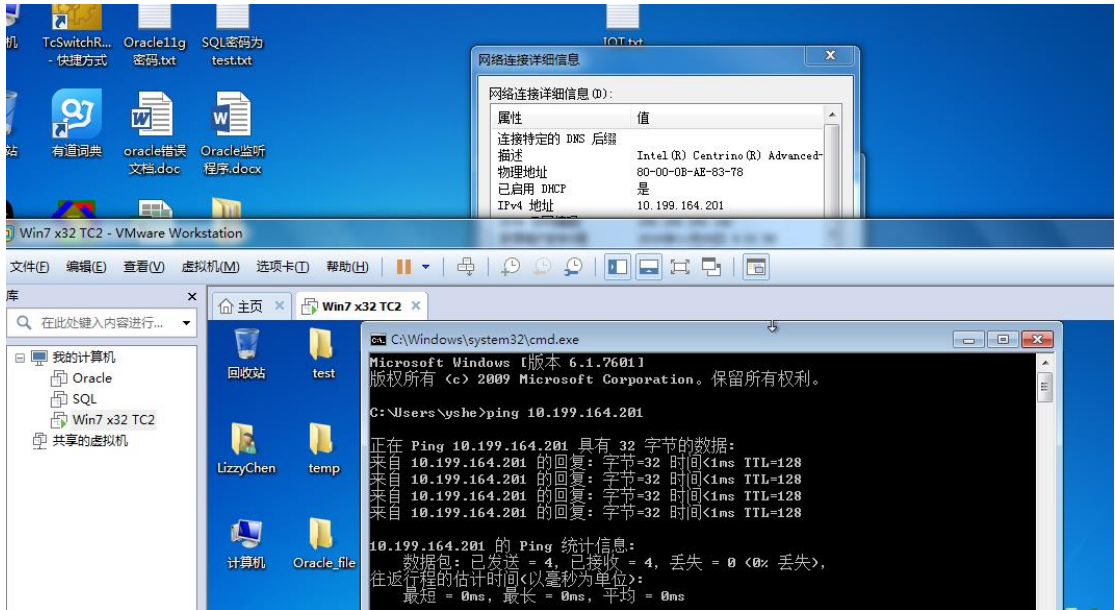
- 启用 Windows 防火墙
 - 阻止所有传入连接，包括位于允许程序列表中的程序
 - Windows 防火墙阻止新程序时通知我

- 关闭 Windows 防火墙(不推荐)

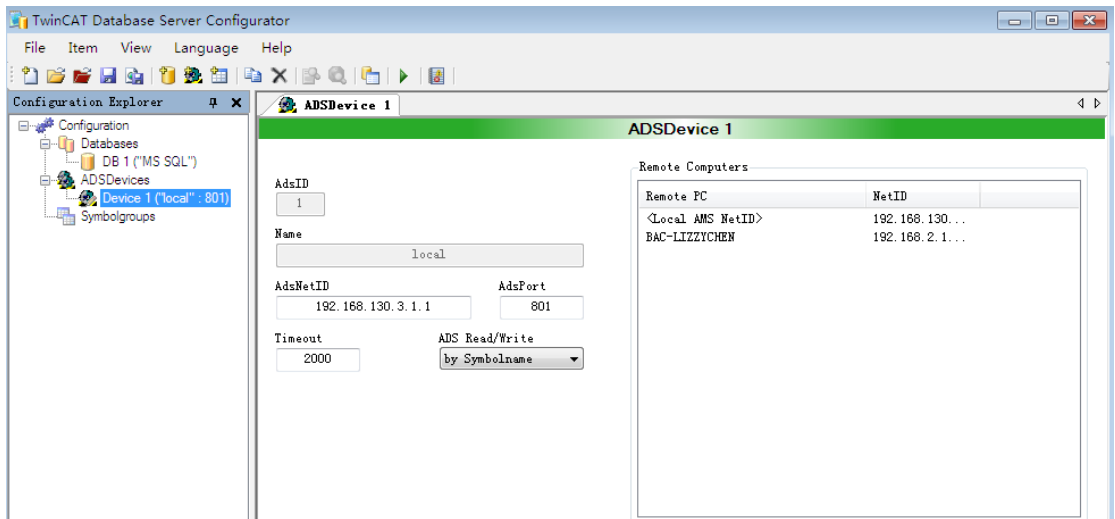
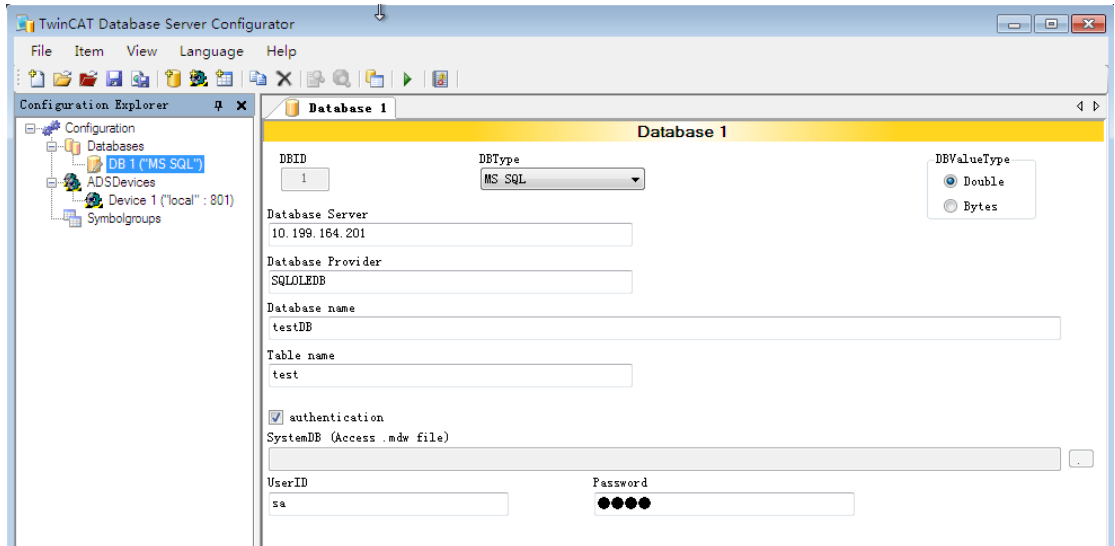
公用网络位置设置

- 启用 Windows 防火墙
 - 阻止所有传入连接，包括位于允许程序列表中的程序
 - Windows 防火墙阻止新程序时通知我

- 关闭 Windows 防火墙(不推荐)

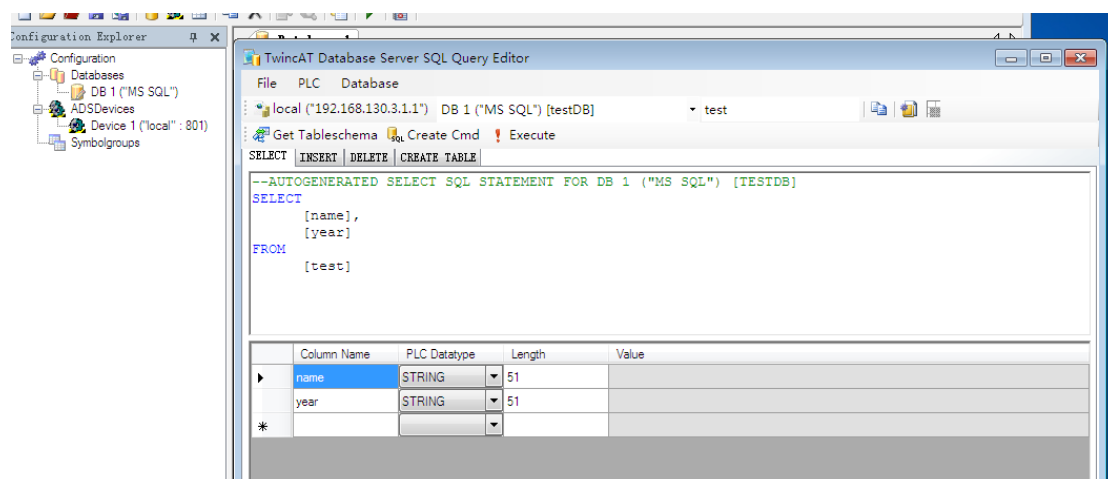
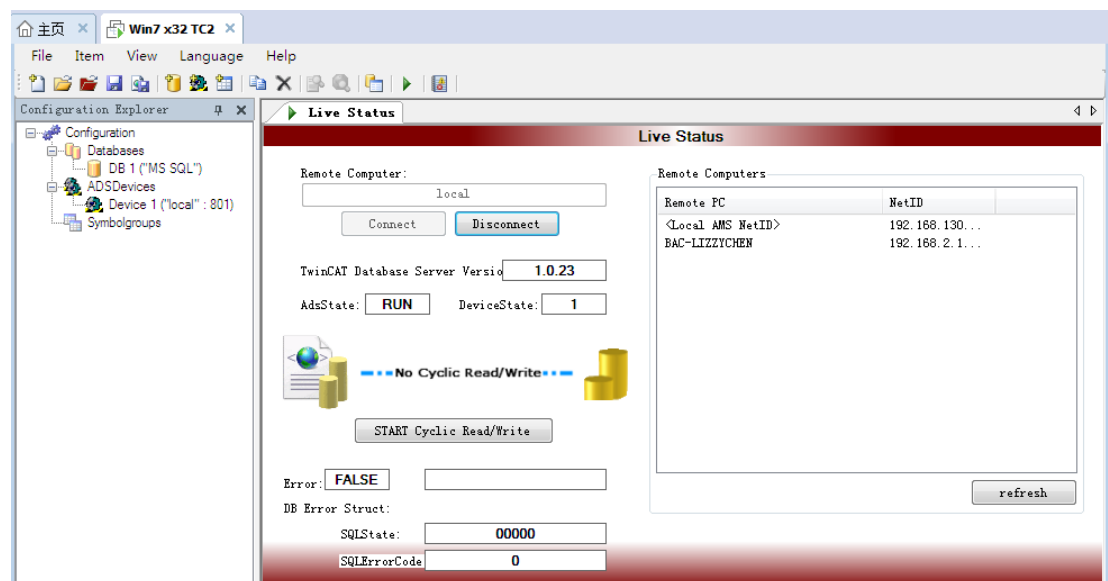


5) 在虚拟机中打开 XML configuration file editor, 配置数据库和 ADS.

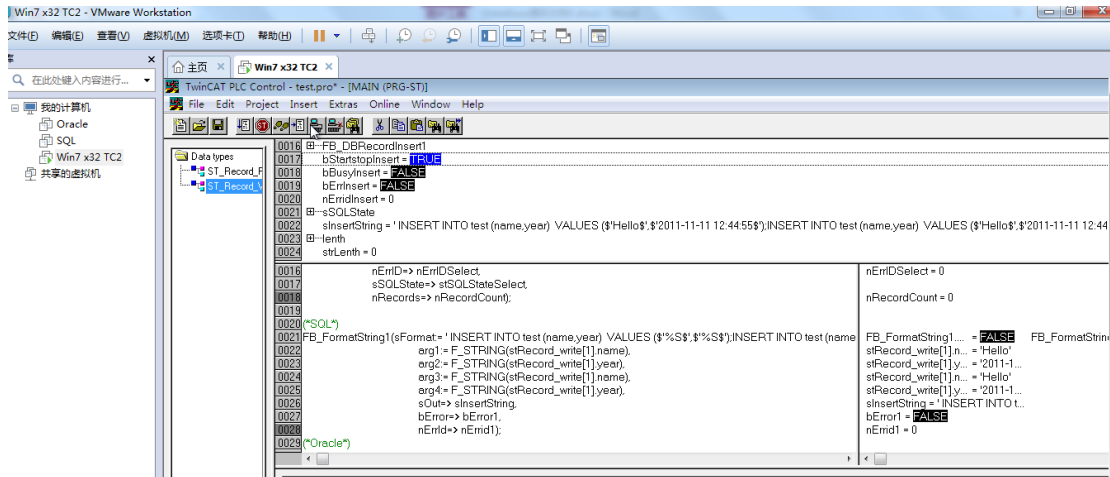


注:

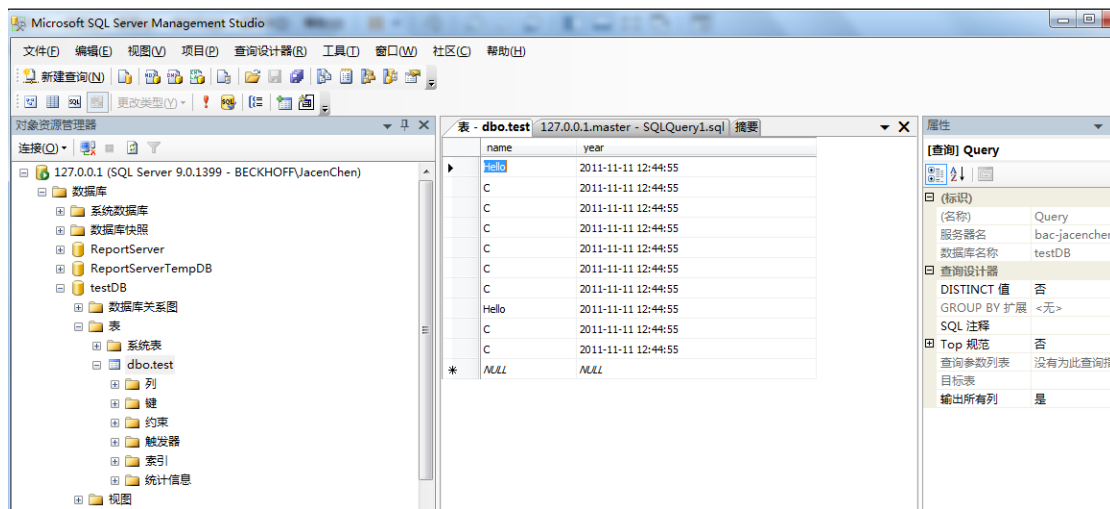
1. Database Server 填写服务器的 IP 地址，一般填写 IP 地址即可，填写格式为：10.199.164.201。
2. Database Provider 填写 SQLNCLI10 或者 SQLOLEDB，如果是 SQL2005 此处填写 SQLOLEDB，若是 SQL2008 此处填写 SQLNCLI10 或者 SQLOLEDB。若填写 SQLNCLI10 通讯不正常，那么就填写 SQLOLEDB。
3. 填写 Database Name 和 Table Name，分别填写数据库名称和表的名称。
4. 填写访问数据库的用户名称和密码，用户名最好用 sa 名称，不用 windows 本地账户名。
5. ADSNetId 若是本地，则填写 127.0.0.1.1.1。若是远程的则填写远程的 NetId。
6. 每次重新修改 XML 配置文件，都要重新 Reset twincat 软件，DataBase sever 才能加载 XML 配置文件，另外配置文件 CurrentConfigDataBase 名称不能更改。
- 6) 测试 DataBase 与 SQL 通讯是否正常。先测试 ADS 通讯，然后测试数据库通讯。



- 7) 通讯正常后，运行 PLC 程序，执行插入数据记录功能块

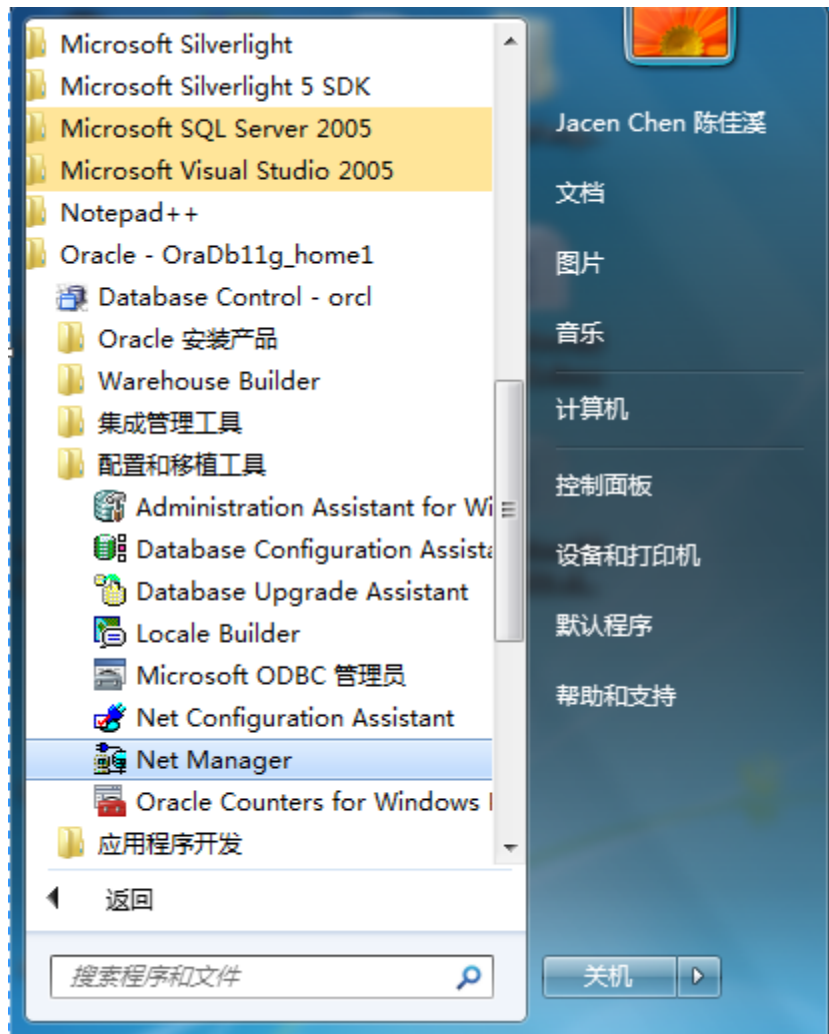


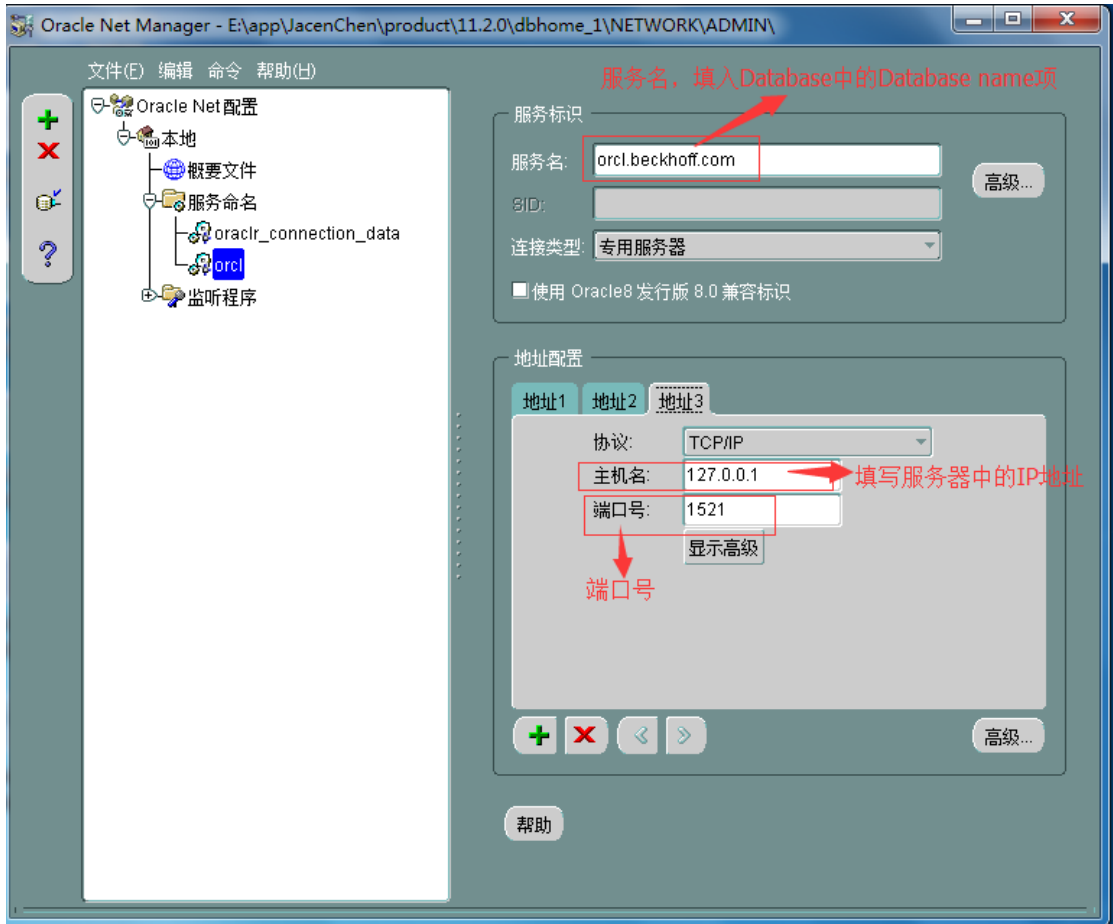
8) 返回 SQL 数据库，查看数据是否写入。

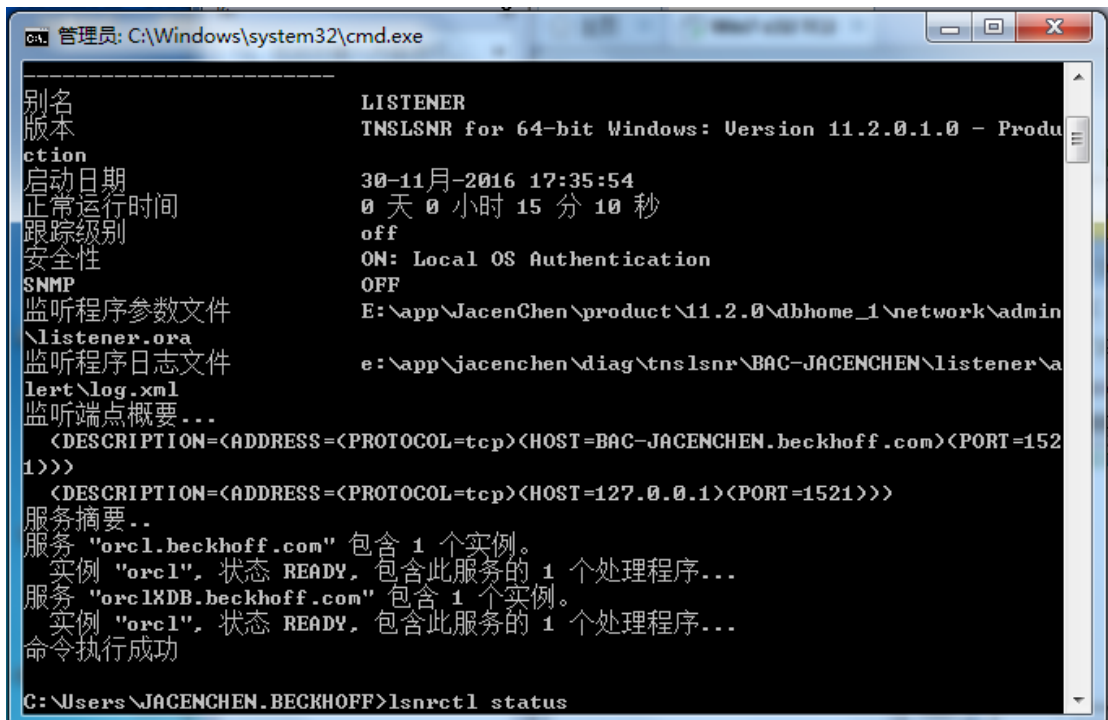
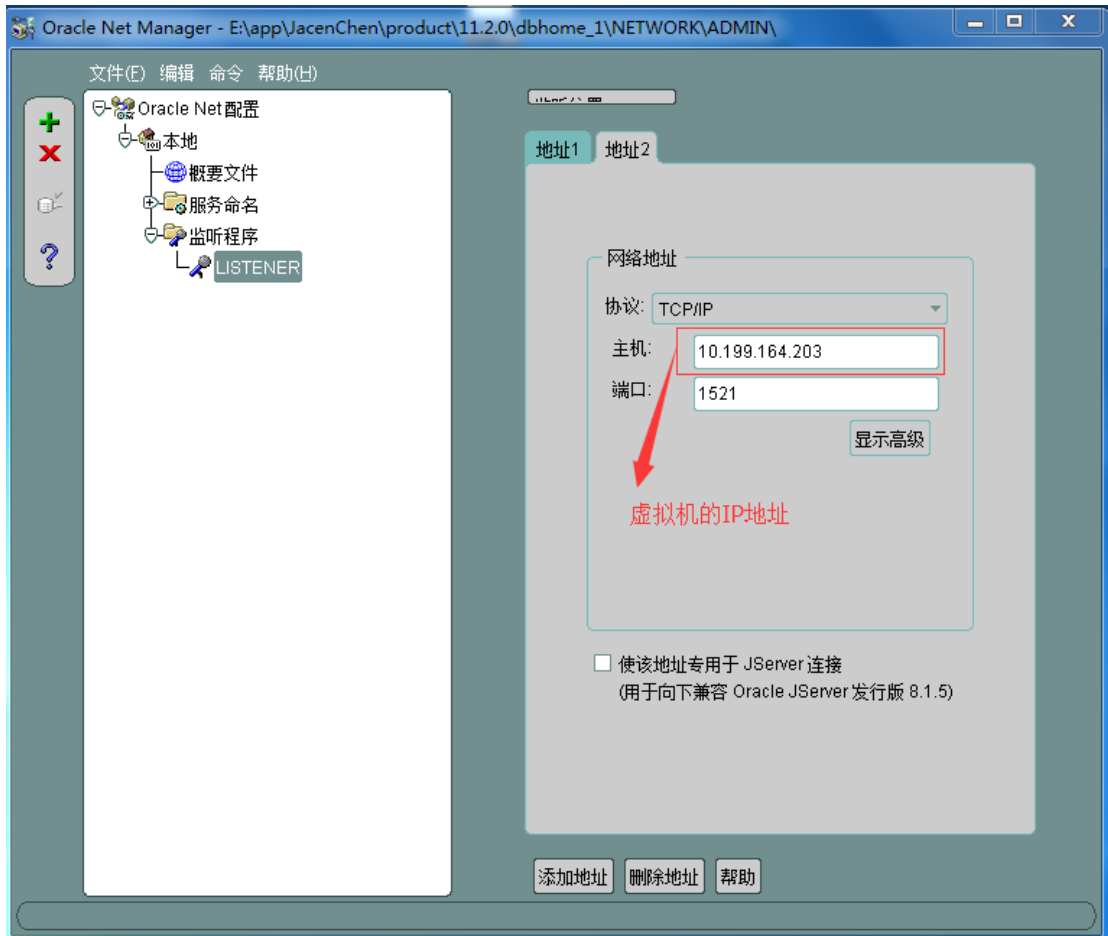


4.2 Oracle 与 database 通讯例程

- 1) 在 VMWare 虚拟机 win7 系统中安装 TC2 和 DataBase,在实体主机端安装 Oracle11g 软件。安装 Oracle11g 版本软件时，设置密码为 Oracle11g。安装完 Oracle 软件后，再安装软件 PLSQL Developer，这个软件是 Oracle 客户端软件，便于查看 Oracle 中的数据。安装 Oracle 后 scott 是默认登录用户名。
- 2) 去 Oracle 官网下载客户端驱动软件 <http://www.oracle.com/technetwork/topics/winsoft-085727.html>。根据 Oracle 版本和操作系统类型选择相应的驱动。解压缩文件，找到以下两个文件 oraoci11.dll、oci.dll，把这两个文件复制到以下目录 C:\TwinCAT\TcDatabaseSrv。
- 3) 配置服务名和监听端口，打开 net manager 配置好服务名和监听端口，保存配置。然后进入命令行输入 Isnrctl stop 停止监听，再启动监听 Isnrctl start，查看监听端口输入 Isnrctl status。因为配置好监听端口后需要重新启动监听程序。倘若还无法打开监听端口，那么就采用另一个助手 net configuration Assistant 重新配置监听端口。



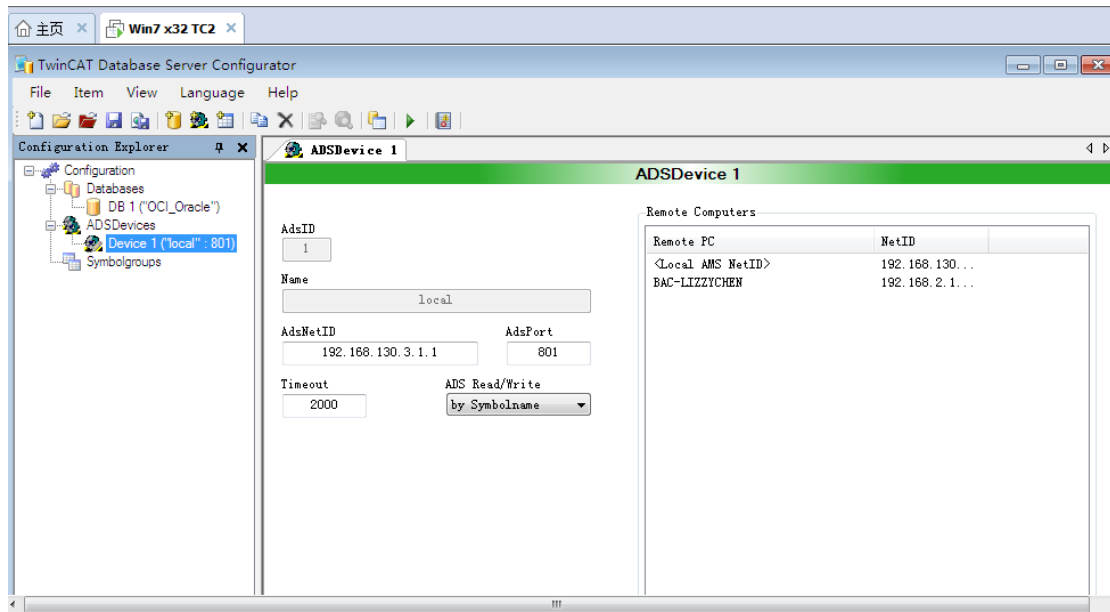
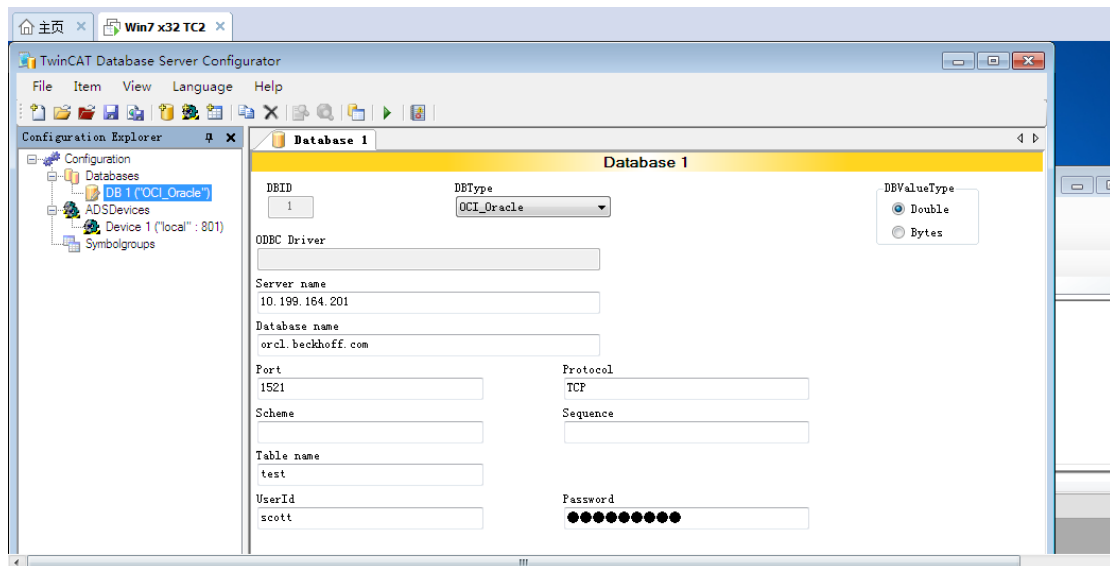




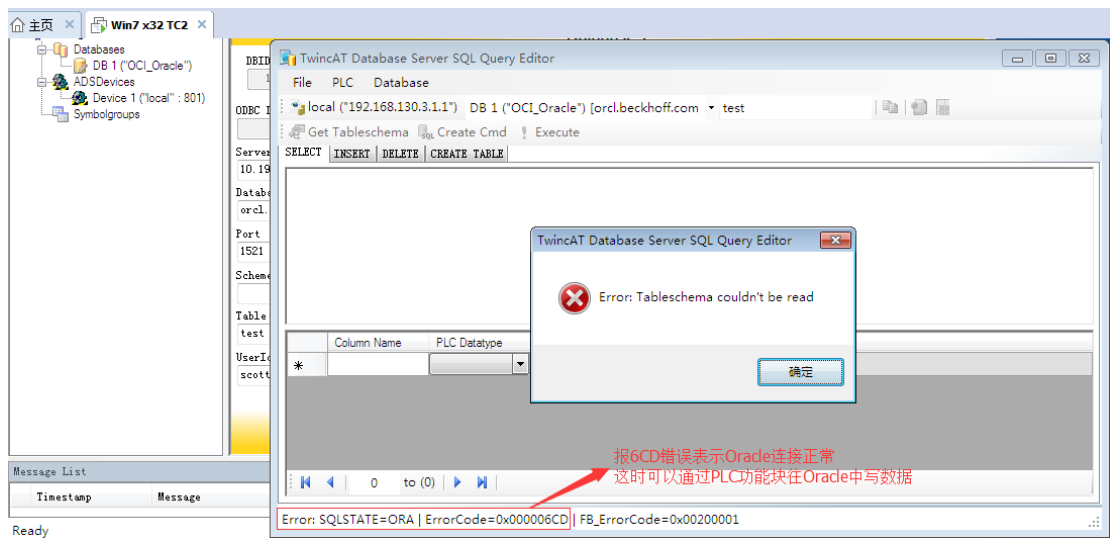
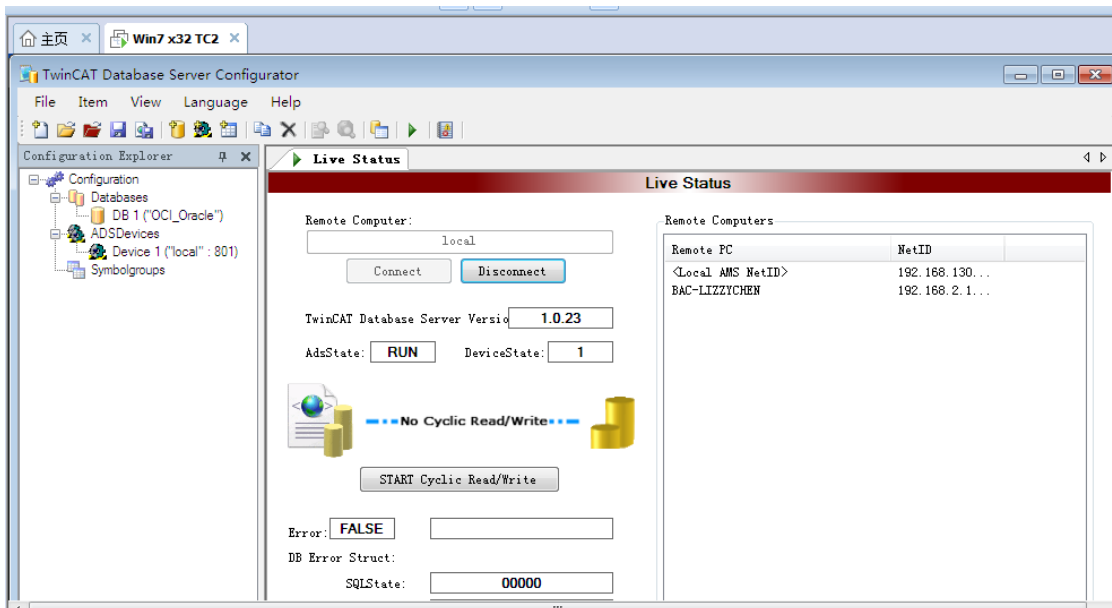


3) 在虚拟机中打开 XML configuration file editor, 配置数据库和 ADS.

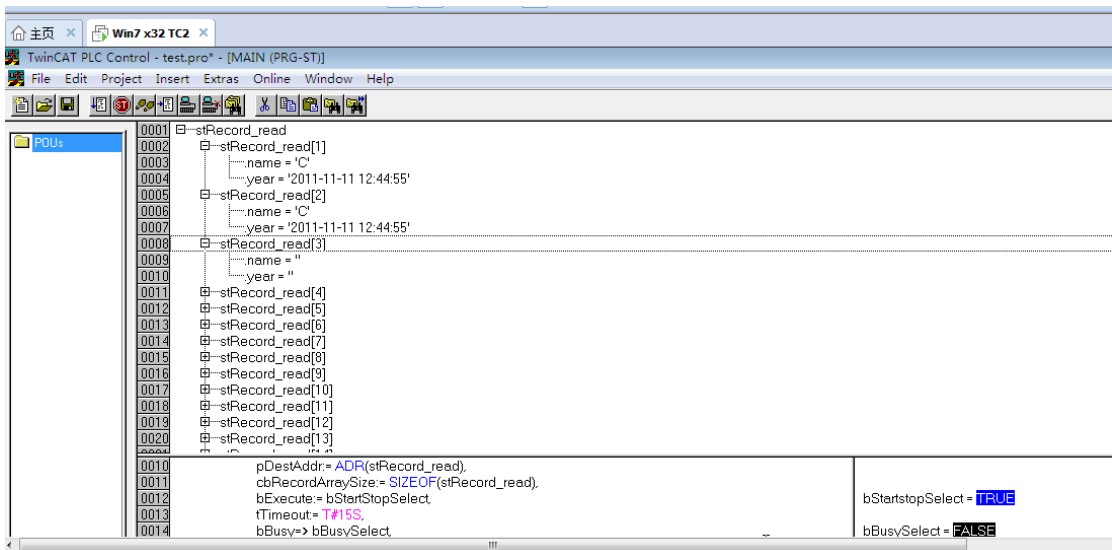
- 1.Database Server 填写服务器的 IP 地址, 填写 IP 地址即可, 填写格式为: 10.199.64.201。
2. Dbtype 选择 OCI oracle
- 3.DataBase Name 填写数据库名称或者 Oracle 的服务名, 可以在 net manager 中查看
- 4.端口号: 系统默认端口为 1521
- 5.Scheme 和 sequence 可以不用填写
- 6.其他填写跟 SQL 相同

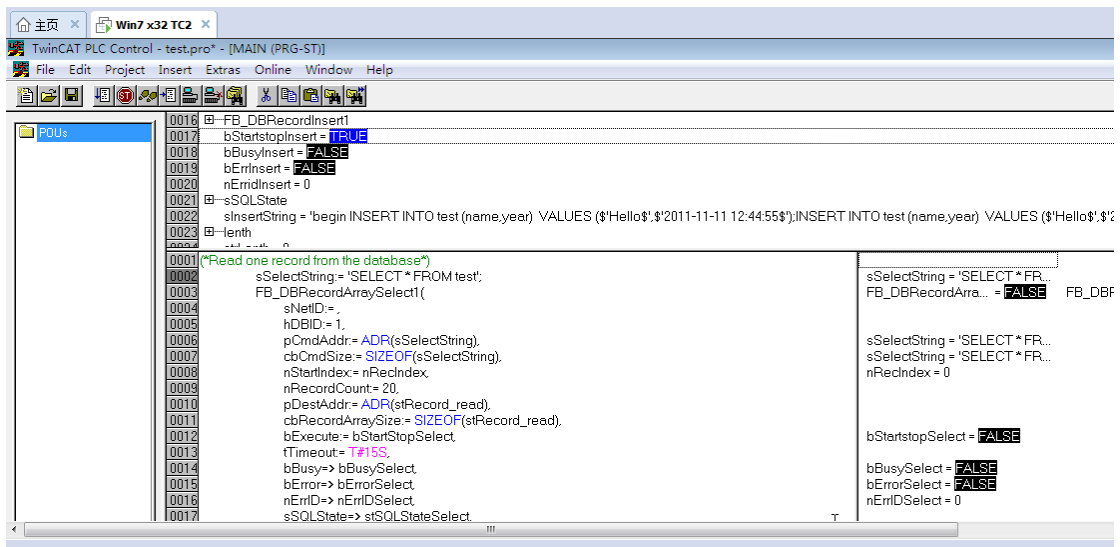


5) 测试 DataBase 与 SQL 通讯是否正常。先测试 ADS 通讯，然后测试数据库通讯。

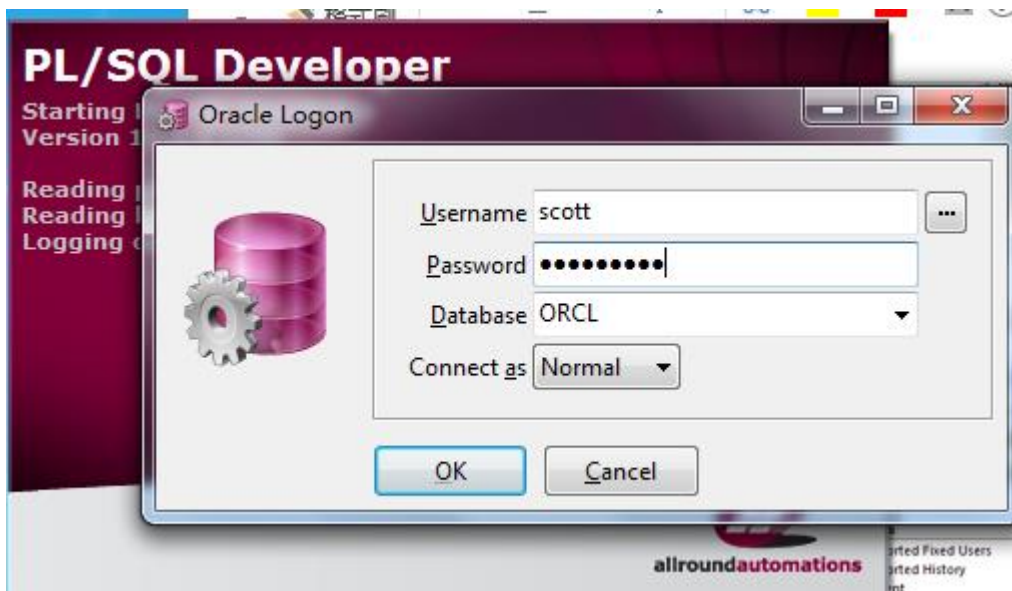


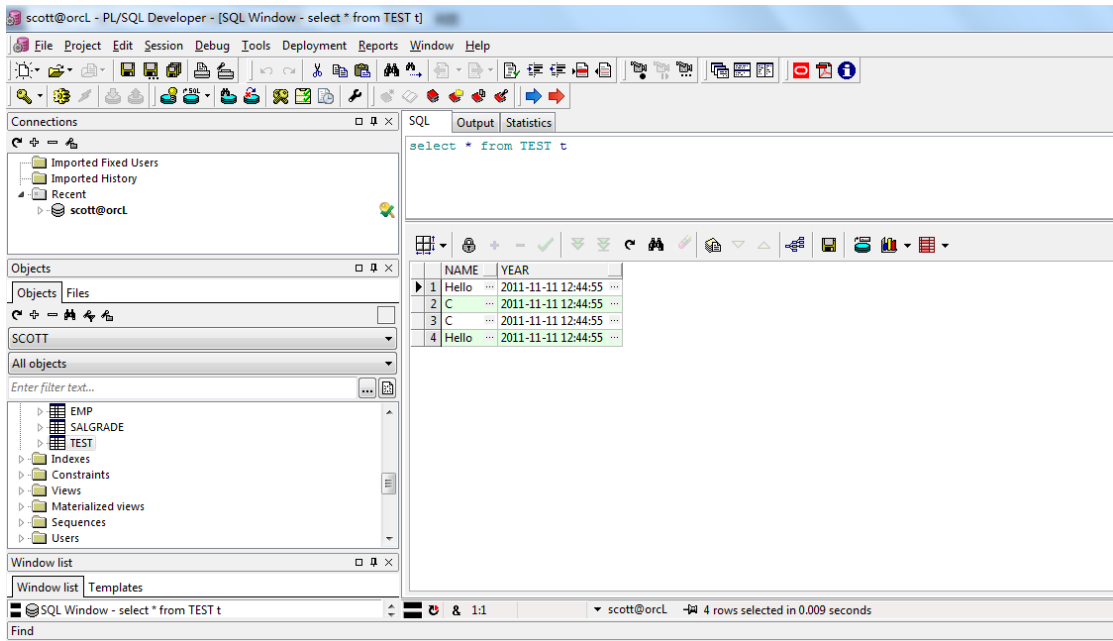
- 6) 通讯正常后，运行 PLC 程序，执行选择数据记录功能块，读取 Oracle 中的数据记录。或者执行插入数据记录功能块。查看功能块执行后是否报错，若没有错误，表示功能块执行成功，这时数据已经写入到了 Oracle 中。





7) 登录 PLSQL Developer，查看数据表





五、报错处理

0x40001: 数据库表的名称和 PLC 程序中使用表的名称不一致, 报此错误

0x745: ADS 通讯错误, 主要是网络中断引起的。

0x0001: 数据库内部错误, 譬如表中列的数据类型不匹配, 或者使用了不允许为空。