

第三十八章

ETAP 数据交换 ETAP Data X (Data Exchange)

38.1 ETAP数据交换（ETAP Data X）

ETAP 数据交换是一套专门用于在 ETAP 和其它软件之间数据连接的用户界面。数据交换程序在三种不同等级上工作：

- 等级 1：导入数据到 ETAP 工程
- 等级 2：数据的一条路线同步化
- 等级 3：数据的两条路线同步化

而且，数据交换模块可以分为 3 组：

- ETAP 内嵌数据交换能力
- ETAP 添加数据交换模块
- ETAP 数据交换咨询服务

在 ETAP 的基础模块下，下列数据交换选项有效：

- 导出到 DXF (AutoCAD / MicroStation)
- 导出到 MetafileI
- 导入 ETAP DOS 工程
- 导入 CSV 文件
- 导出到 MS Access 数据库
- 导出到 MS Excel
- 导出到 MS Word
- 导出到 PDF
- 导出配置状态
- 导出到 COMTRADE 格式 (IEC 363)

ETAP 增添的数据交换模块：

- GIS 地图
- 设备列表数据交换
- 工程合并
- e-DPP 数据交换
- SmartPlant 电气数据交换

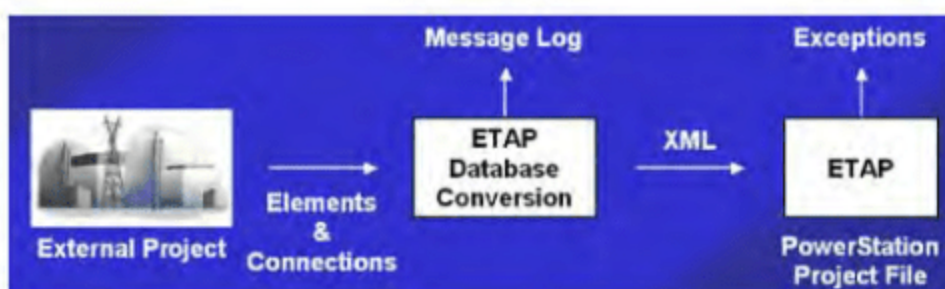
- Excel 数据转换
- 配置状态导入

ETAP 数据交换咨询服务有效:

- 母线还原器

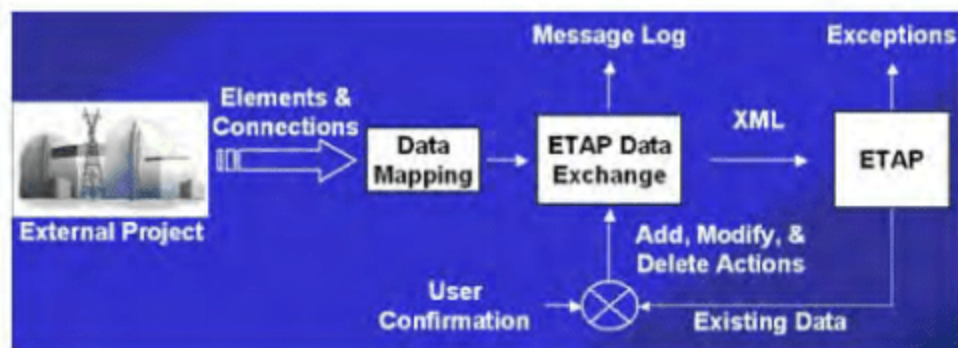
第三方数据转换

等级 1: 导入数据到ETAP工程 (Importing Data into an ETAP Project)



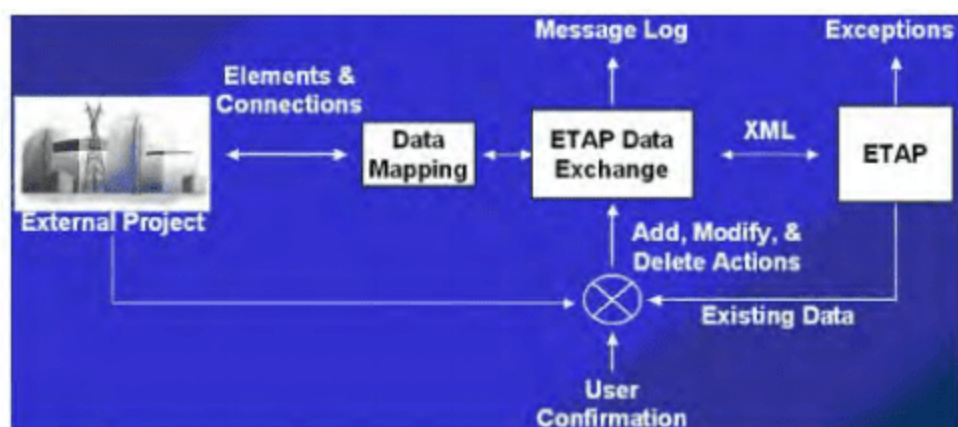
一次数据转换包含从第三方数据库到 ETAP 工程的转换。转换程序自动生成分层图形化的单线图。分层的单线图由多个嵌套的复合网络组成。

等级 2: 一条路线的数据同步化(One-Way Synchronization of Data)



一条路线的数据同步化包含在等级 1 的全部功能。另外，它还具有从第三方数据库到 ETAP 工程的多次转换数据的功能。该程序接收器以外的数据，并且给你提供添加、修改和删除操作。

等级 3: 两条路线的数据同步化(Two-Way Synchronization of Data)



两条路线的数据同步化包含等级 2 的全部功能。另外，它也提供从 ETAP 到第三方数据库的多次转换数据的功能。

38.2 导出负荷标签 (Export Load Ticket)

负荷标签定义

负荷标签是从 ETAP 工程文件以一个灵活的 excel 格式生成设备数据的方法。

负荷标签及设备

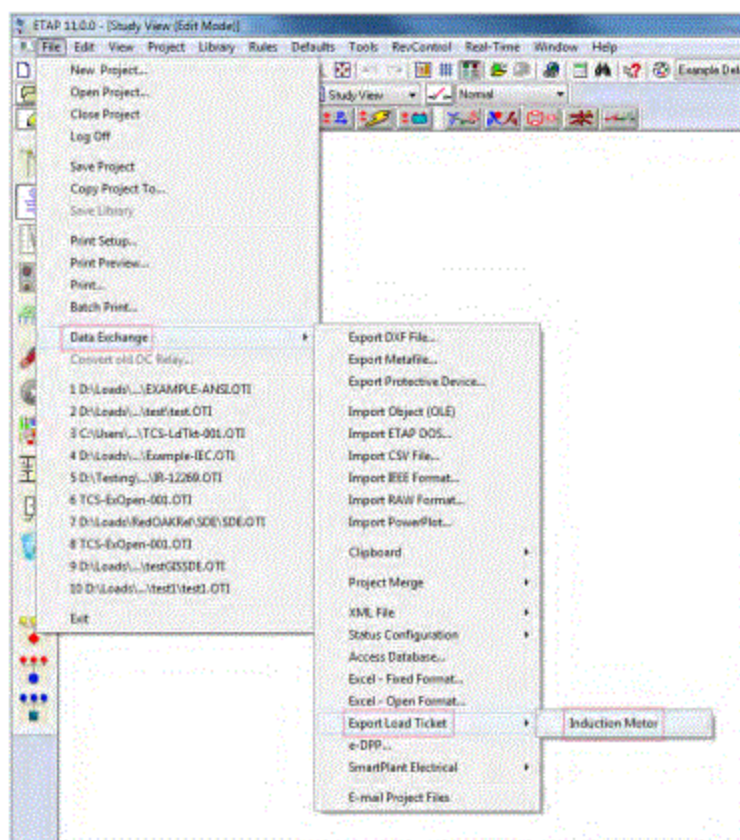
可以根据一下设备数据生成负荷标签:

- 感应电机 - ETAP 11.0 版本
- 同步电机 - 未来版本
- 两绕组变压器 - 未来版本
- 三绕组变压器 - 未来版本
- 电缆 - 未来版本

生成负荷标签

当通过下面的顺序打开一个工程，可以在 ETAP 内部生成负荷标签:

- 找到文件\数据交换\到处负荷标签菜单
- 点击“感应电机” - 只有在 ETAP 11.0 版本中该选项可用



生成的负荷标签格式

工程信息

生成的 excel 文件的每个工作表包含从相关 ETAP 工程恢复的工程信息，该部分有两个指定位置放置需求的标识，另外一个可以使开关标识，下图显示一个例子：

	Project	Example			
	Location	Irvine, California			
	Contract #	OTI-12345678	Revision	Base	
	Date	29-Aug-11	Config.	Normal	

目录

生成的负荷标签有一个“目录”页（工作表）作为第一页包含相关 ETAP 工程的所有设备的清单，如下图所示这个清单也有列出设备的额定值的简短信息：

Induction Motor List									
Item No.	Motor ID	Bus	Voltage	Rating	FLA	PF (100%)	EFF (100%)	Poles	RPM
1	Mtr1	Bus23A	380 V	100 kW	179.4 A	91.5%	92.5%	4	1773
2	Mtr2	Sub2B	13.2 kV	2,500 hp	90.1 A	92.5%	97.8%	4	1784
3	Mtr3	MCC1	460 V	75 hp	83.1 A	91.4%	92.5%	4	1773
4	Mtr4	MCC1	460 V	125 hp	138.2 A	91.5%	92.5%	4	1773
5	Mtr5	MCC1	460 V	50 hp	56.9 A	90.4%	91.0%	4	1773
6	Mtr6	MCC1	460 V	60 hp	67.4 A	90.8%	91.7%	4	1773
7	Mtr7	Bus5	460 V	200 hp	214.6 A	90.4%	96.5%	2	3563
8	Pump 1	Sub3 Swgr	4 kV	500 hp	64.5 A	91.1%	91.6%	4	1777

设备数据工作表 (感应电机)

在生成的 excel 文件目录页边上，在 ETAP11.0 版本中其余属于设备数据工作表所有都是感应电机标签，生成的标签数目基于目前 ETAP 工程中当前的感应电机数目。

在同一页（工作表）中关于每个电机的标签两部分有下列数据相关：

Motor ID: Mtr1									
Equipment					General				
Tag #					Service	In			
Name					State	As-Built			
Description					Status	Continuous			
App. Type	Motor				Dem. Fact.	100%			
Data Type	DataType2				Connection	3-Ø			
Priority	Priorit1				Quantity	1			
Rating									
kW	100	Poles	4	Loading					
Volts	280	RPM	1800	100% (OL)	100%	75%	50%	No Load	
MVA	118	Slip	1.50%	% PF	91.5	92.5	92.5	91.5	
FLA	179.4	RPM	1773	% EFF	92.5	91.5	91.5	0.0	
SF	1			% FLA	100.0	100.0	75.0	50.0	
Torque									
% LRT	128	Br-H		% LRC	680	% PF	27	Ratio	4.5:1
% Max.	100	17933		% LRA	176.4	% R	9	Code	A
Rated T	100	7352		LR kVA/HP	8	T" (s)	0.2		
Locked Rotor Parameters									
Short-Circuit Parameters					Thermal Limit				
X" (Ω)	28	XB (Ω)	20	Stall Time (sec.)	sec.				
R" (Ω)	58	X" Ra	9	Hot Start	0				
X2 (Ω)	28	Td (sec)	0.2	Cold Start	0				
Damping & Spring Coeff.									
D1	3	D2	0	Inertia					
K1	290	K2	206	RPM	1800	Coupling	Load	Total	
Include Torison Effect				Yes	HP	8	0	0	8
Loading									
Category	% Loading	Brake kW	MVA	Motor	% Loading	Brake kW	MVA	Motor	
% Load1	88	88	0.1	8.8	% Load1	0	0	RCW8	
% Load2	88	88	0.1	8.8	% Load2	0	0	RCW8	
% Load3	88	88	0.1	8.8	% Load3	0	0	RCW8	
% Load4	8	0	RCW8	% Load4	0	0	RCW8		
% Load5	8	0	RCW8	% Load5	0	0	RCW8		
Model									
Type	None								
Lib Name									
Project: Example					Project: Example				
Location: Irvine, California					Location: Irvine, California				
Contract # 07112345678					Contract # 07112345678				
Date: 23-Aug-11					Date: 23-Aug-11				
Engineer: Revision: Config: Normal					Engineer: Revision: Config: Normal				
Your Logo					Your Logo				

电机名称、设备及总体信息

该部分包含电机名称、设备信息以及总体信息:

Motor ID: Mtr1									
Equipment					General				
Tag #					Service	In			
Name					State	As-Built			
Description					Status	Continuous			
App. Type	Motor				Dem. Fact.	100%			
Data Type	DataType2				Connection	3-Ø			
Priority	Priorit1				Quantity	1			

额定值

该部分指定感应电机额定数据:

Rating									
kW	100	Poles	4	Loading					
Volts	380	RPM	1800	100% (OL)	100%	75%	50%	No Load	
MVA	118	Slip	1.50%	% PF	91.5	92.5	92.5	92.5	91.5
FLA	179.4	RPM	1773	% EFF	92.5	91.5	91.5	91.5	0.0
SF	1			% FLA	100.0	100.0	75.0	50.0	0.0

转矩、锁定转子、短路、保护及接地

该部分指定所有转矩、锁定转子、短路、接地及保护数据:

Torque				Locked Rotor Parameters					
% LRT	120	lb-ft	6562	% LRC	600	% PF	27		
% Max.	180		17938	LRA	1076.4	X/R	9	Ratio	4.5-5
Rated T	100		7363	LR kVA/hp	0	T" (s)	0.2	Code	A
Short-Circuit Parameters				Thermal Limit		Accel. Times		Grounding	
X" (%)	20	X0 (%)	20	Stall Time (sec.)			sec.	Con.	Y
X' (%)	50	X"/ Ra	9	Hot Start	0	No Load	0	Type	Open
X2 (%)	20	Td' (sec)	0.2	Cold Start	0	Full Load	0	Amps	--

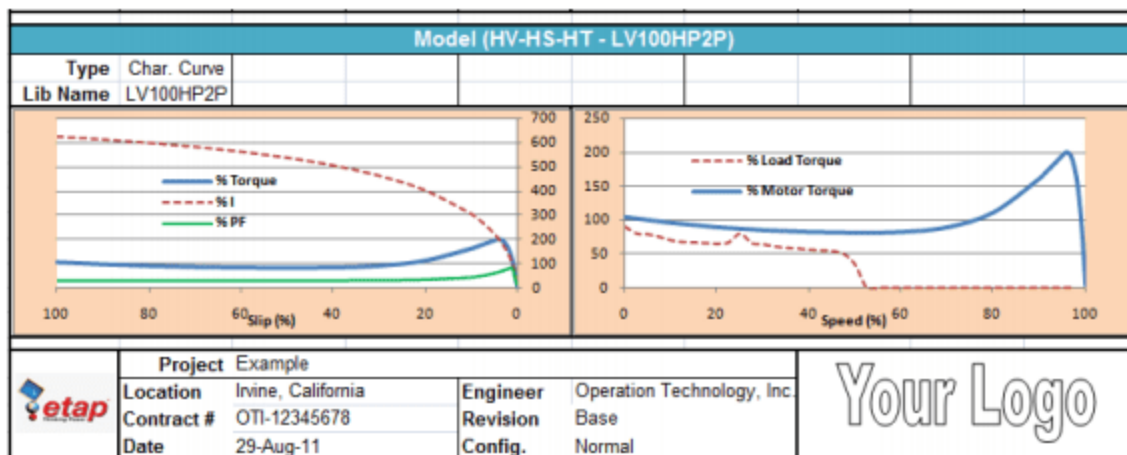
惯量、阻尼以及负荷

在该部分指定所有的惯量、阻尼以及负荷数据

Damping & Spring Coeff.				Inertia					
D1	0	D2	0		Motor	Coupling	Load	Total	
K1	200	K2	200	RPM	1800	1800	0	1800	
				ωR^2	0	0	0	692	lb-ft ²
Include Torsion Effect				H	0	0	0	0	MW Sec/MVA
Loading									
Category	% Loading	Brake kW	MW	Mvar	T	% Loading	Brake kW	MW	Mvar
% Load 1	100	100	0.1	0.0	% Load 6	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
% Load 2	90	90	0.1	0.0	% Load 7	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
% Load 3	80	80	0.1	0.0	% Load 8	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
% Load 4	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	% Load 9	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
% Load 5	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	% Load 10	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!

模型 – 负荷数据、图片功能信息及标志

在该部分指定模型数据、负荷数据及与工程信息相关的图片：



起动设备

该部分提供起动设备数据：

Motor ID: Mtr1				
Starting Device				
Type	None	% Ws / Seconds		Type
#	Active	% Ws	Tap (%)	Type
1	No	0	0	
2	No	0	0	
3	No	0	0	
4	No	0	0	

设备电缆、电缆载流量及可靠性

该部分提供设备电缆、载流量、过载加热器以及可靠性数据：

Equipment Cable			Cable Ampacity			
Source	Conductor	Installation	FLA	Grouping		
Insulation	Size	Standard	Operating	Height		
Installation	Length	Type	Derated	Width		
# / Cable	# / Phase	Ta	Amp x MF	% Fill		
		Tc	Depth	Depth		

Overload Heater		Reliability			
Mfr.	λA	0.02 Failure/yr	MTTF	50 yr	Load Sect.
Model	μ	175.2 Repair/yr	MTTR	50 hr	
R	FOR	#VALUE!	rp	hr	Commercial

注释、评论及工程信息

在该部分提供注释、评论及工程信息：

Remarks					
Eq. Ref.	0	Test Req.	One-Line Reference	Purchase Date	
Last Maint.			Mfr. Name		
Next Maint.					

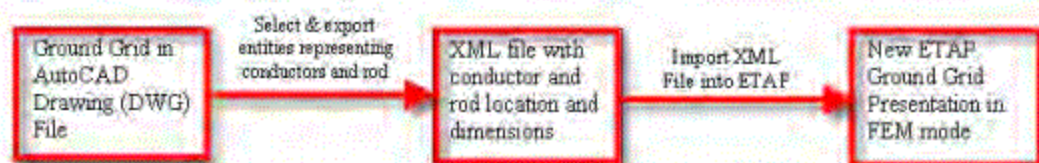
Comments	

	Project: Example	Engineer: Operation Technology, Inc. Revision: Base Config: Normal	
	Location: Irvine, California		
	Contract #: OTI-12345678		
	Date: 29-Aug-11		

负荷标签整体图片

38.3 从AutoCAD输入接地网到ETAP GGS(Import a Ground Grid in AutoCAD to ETAP)

AutoCAD 制图表示可以输入接地网到 ETAP 工程。总的过程显示如下:



过程包括两个步骤:

- 从 AutoCAD 创建一个 ETAP 扩展语言文件(XML)
- 输入该 ETAP XML 文件到 ETAP 工程

从AutoCAD创建一个ETAP XML文件(Creating an ETAP XML File from AutoCAD)

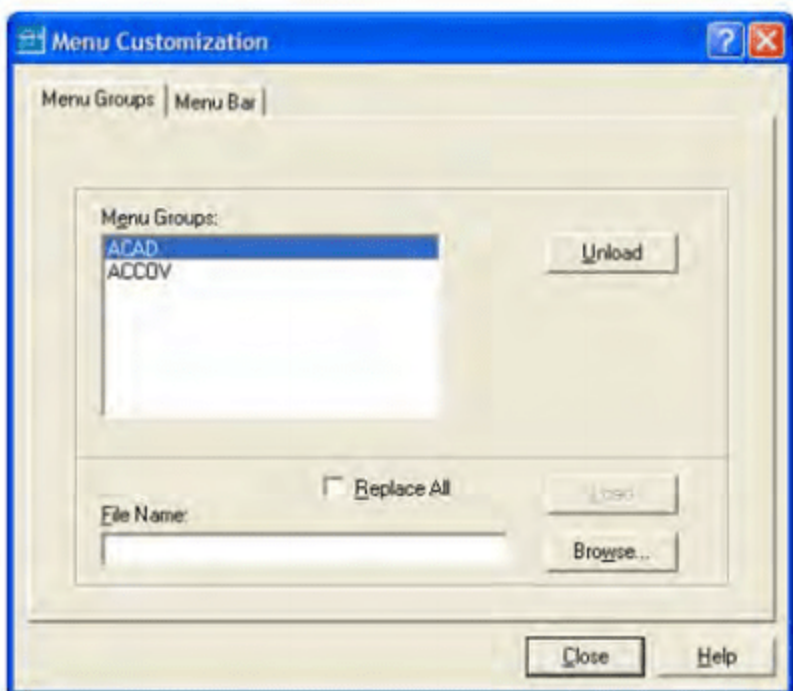
该部分说明从一个包含接地网的 AutoCAD 画图中输出 ETAP XML 文件的过程。

在AutoCAD 中设置“ETAP 工具”菜单 (Setting up the “ETAP Tools” Menu in AutoCAD)

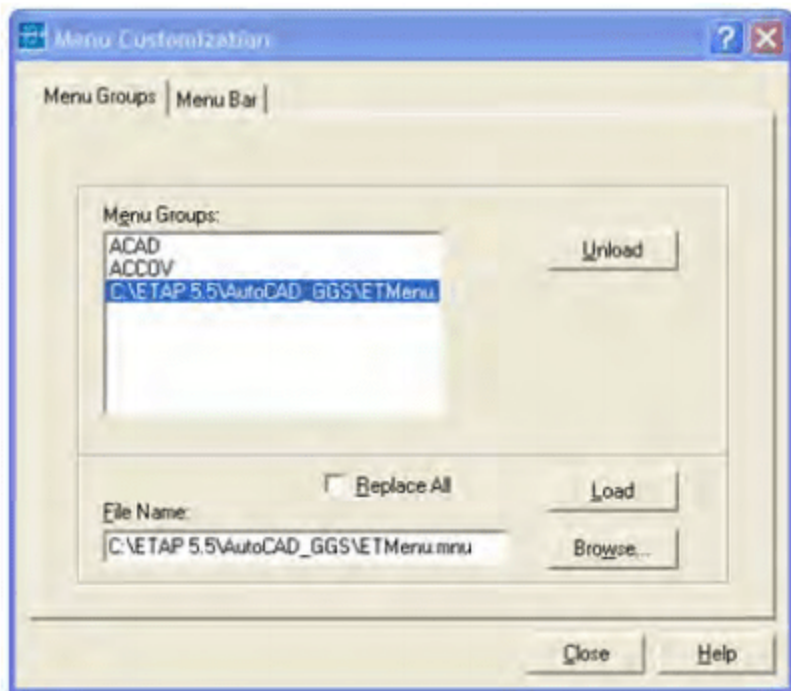
ETAP 工具条菜单允许你访问从一个 AutoCAD 画图输出接地网到 ETAP XML 文件的命令。以下是在 AutoCAD 中设置工具的步骤。

对于 2006 年之前的 AutoCAD 版本

在命令行下面键入 MENULOAD 然后按回车键。菜单定制编辑器如下所示:



点击浏览器按钮并选择位于文件夹 C:\ETAP 5.5\AutoCAD_GGS⁽¹⁾ 下的 ETMenu.mnu 文件。点击负荷按钮将该文件作为菜单组下条目装载。



⁽¹⁾ 如果 ETAP 安装在不同于默认安装文件夹下的其他文件夹，位置可能会有改变。在这种情况下 ETMenu.mnu 文件的内容同样需要改变。

The contents of the file ETMenu.mnu are:

```
//ETAP Menu
```

```
***POP17
```

```
**ETAPTOOLS
```

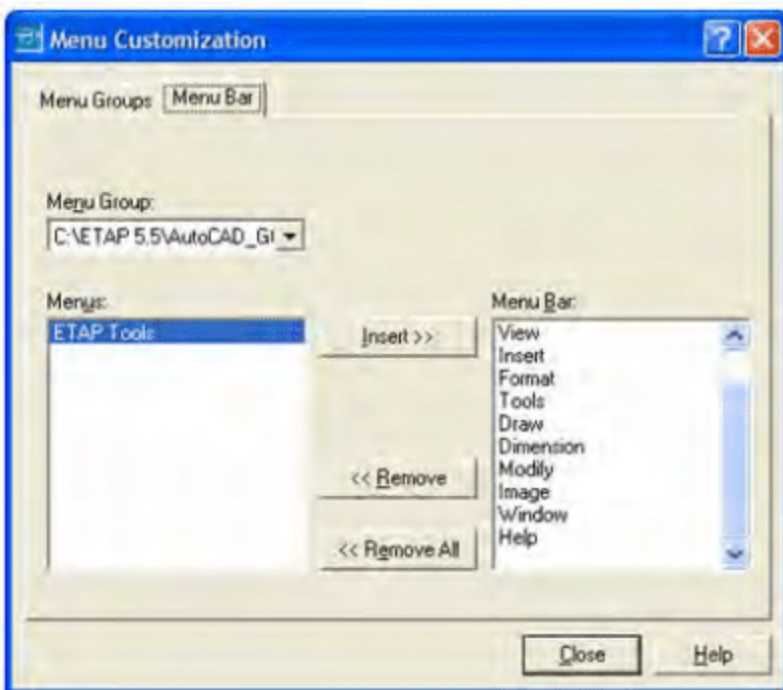
```
M_ETAPTools [ETAP Tools]
```

```
M_ExportGGS [Export Ground Grid] -vbarun C:/ETAP 5.5/AutoCAD_GGS
```

```
/ExportToETAP.dvb!ThisDrawing.ExportGridAndRods;
```

如果 ETAP 安装在不同于默认安装文件夹的其他文件夹下，替换文件 ExportToETAP.dvb 中下划线部分以正确位置。

点击页面菜单工具条并选择菜单组 C:\ETAP 5.5\AutoCAD_GGS\ETMenu.mnu。这将添加菜单 ETAP 工具到菜单列表，如下显示：

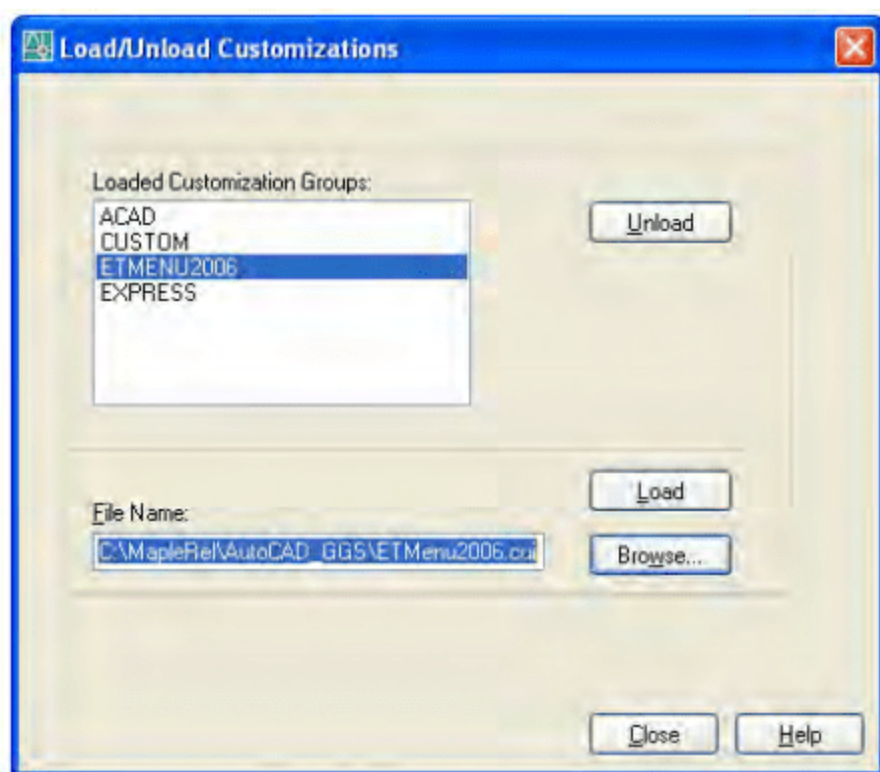


选择“菜单工具条”列表中最后栏目“帮助”。最后点击关闭按钮。这将添加 ETAP 工具菜单到 AutoCAD 主菜单，如下显示：

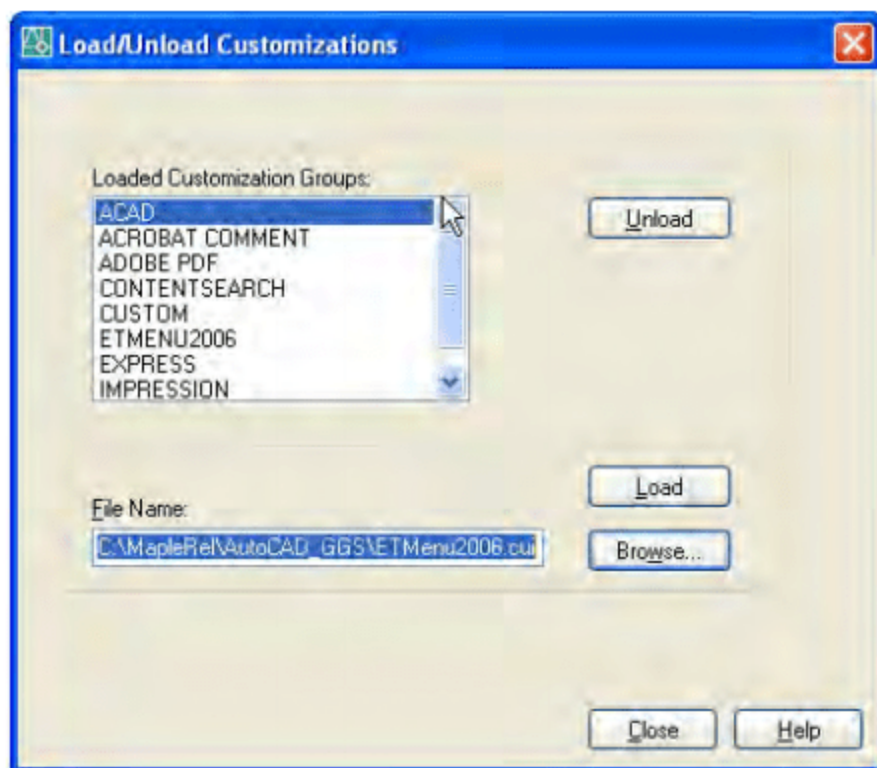


对 2006 年或之后的 AutoCAD 版本

在命令行输入命令 MENULOAD，点击回车。按如下显示菜单自定义编辑器：



AutoCAD 2009 的菜单定义编辑器显示如下：

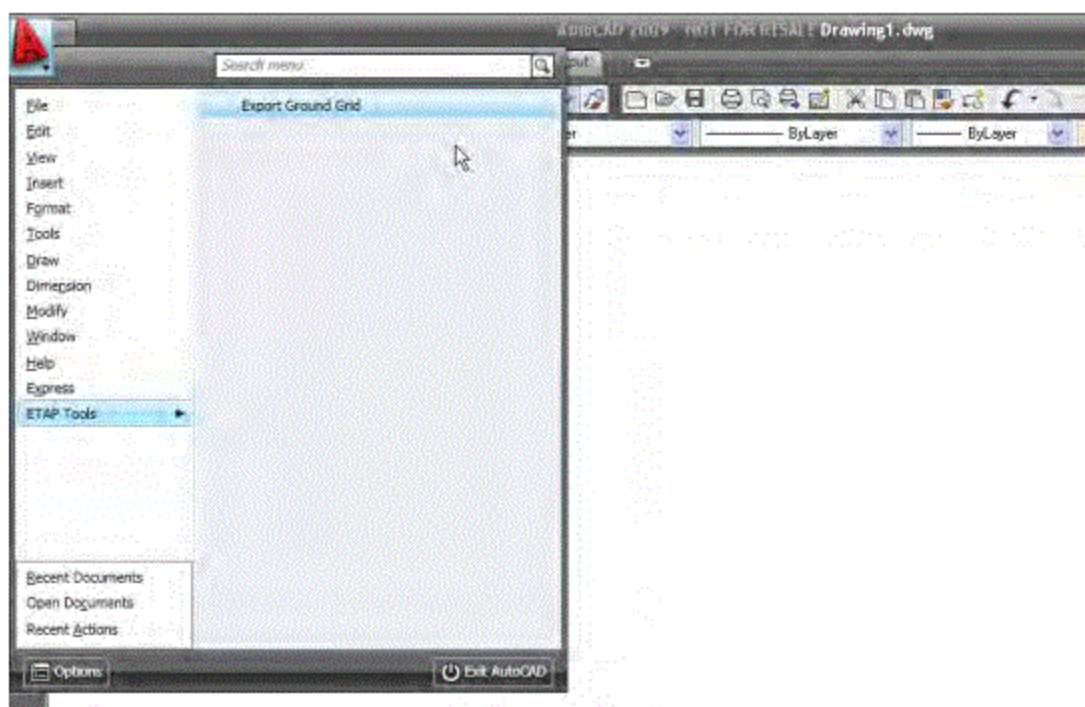


点击浏览按钮并选择位于文件夹 C:\ETAP 7.0 内的文件 ETMenu2006.cui(或当前版本)\AutoCAD GGS。点击载入按钮作为菜单组中的一项装载文件。

最后点击关闭按钮，这将添加 ETAP 工具菜单到如下所示 AutoCAD 2006 主菜单：



AutoCAD 主菜单显示与 2009 版本的不一样，但是前几步之后将仍包含如下所示 ETAP 工具：



创建 ETAP XML 文件(Creating up the ETAP XML File)

打开含有接地网的画图文件。在 AutoCAD “ETAP 工具”菜单中使用命令“输出接地网”输出接地网数据到 ETAP XML 文件。

点击命令“输出接地网”将提示 AutoCAD 画图选择实体来表示接地网元件，如下所示：