etap
Powering Success

ETAP® 是用于发电、输电、
配电和工业电力系统的设计、
仿真、运行的最全面的分析平台。

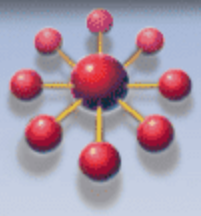
ETAP是在已制定的质量保证程序下开发的，也是全世界最具影响力的软件。ETAP有七种完全本地化的语言版本以及八种语言版本的输出报告。

作为完全集成化的企业解决方案，ETAP扩展为实时智能电力管理系统，致力于监测、控制、自动化、仿真和优化电力系统运行。

产品概述

**电力系统企业级
软件解决方案**

基础包



ETAP基础包是软件的一套核心工具，嵌入到分析模块中，并且工程数据库是开放的，可以生成，合并，用户自定义，还可以管理系统模型。核心工具能够帮助你利用无限制的母线和元件快速而简单地搭建三相及单相的直流和交流系统单线图，元件包括仪表设备和基础设备元件。基于设备厂商公布的数据，工程数据库提供完整的验证和确认数据的功能（V&V）。

内嵌的分析模块

- 电缆载流量
- 电缆常数
- 电缆尺寸
- 传输线常数
- 电缆管理器

应用

- 32位和64位应用
- SQL本地数据库
- 自动从MDB格式转换为SQL格式

单线图

- 嵌入的智能化图形
- 自动设备连接模式
- 网络嵌套
- 集成的单相、三相和直流系统
- 集成的交流、直流和接地系统
- 多个发电机和等效电网接线
- 在单线图上显示结果
- 自定义字体、式样和颜色
- 自定义显示额定值和结果
- 图形化显示设备接地
- 图形化显示过载设备和报警
- 隐藏和显示保护设备和接地系统
- 主题管理器
- 单线图模板
- 传递标称电压和额定电压
- 传递相连接方式
- 用动态连通性检查自动显示带电和不带电元件
- 动态链接到特性的文本编辑器
- OLE对象和ActiveX控制综合
- 智能化文本框和超链接书签
- 通过水晶报告自定义输出报告
- 视图控制打印设置的批打印
- 友好的绘图界面
- 用于元件查找的关键字
- 基于设备建立和间距的规则
- 包括抗锯齿和透明显示在内的多个显示层
- 正交或斜的设备连接
- 用户自定义连接线及符号粗细
- 选择前预览多个设备符号设置
- 对于大小不同的设备尺寸智能的三态单位
- MS Excel格式数据的分类及过滤
- 复合网络视图
- 缩放窗口

系统元件

- 不受限制的交流和直流元件
- 单相（两线或三线），两相（两线或三线），三相（三线或四线）
- 不受限制的母线：在运行时根据许可证决定
- 嵌套的视图
  （复合网络和电动机控制中心）
- 等效电网
- 同步和感应发电机
- 光伏阵列（光伏互连分析）
- 直流光伏阵列
- 风力发电机
- 电动机驱动阀门、同步和感应电动机
- 励磁器、调速器和稳定器
- 基于电压和频率的等效负荷
- 电缆、传输线、电抗器和阻抗支路
- 带电压调节器的双绕组和三绕组变压器
- 带稳定绕组的双绕组和三绕组变压器
- 开口三角变压器
- 远程连接器
- 谐波滤波器
- 静态无功补偿器
- 互感器（电流互感器和电压互感器）
- 保护设备和仪表
- 单向和双向开关
- 接地开关
- 母线槽
- 蓄电池、直流电动机、负荷和支路
- 充电器
- 逆变器
- 不间断电源
- 直流变换器
- 变频、速器（VFD / VSD）
- ANSI、IEC或用户自定义符号
- Z型接地变压器
- 串联电容器
- 开关电容器
- 稳压器

开关设备强制联锁

- 自动执行开关联锁逻辑
- 自动“故障前”及“故障后”开关逻辑确认
- 基于断路器位置及仪表读数的联锁
- 自动检查联锁冲突
- 可以模拟级联开关控制
- 开关联锁违规主动监测
- 开关计划确认

配置管理器

- 列表和控制不同状态的配置
- 比较电源、负荷和开关设备状态
- 以核对员功能标记变化的数据
- 复制、合并、导出、导入和打印

电缆管理器

- 批量电缆管理
- 自定义电缆报告
- 多个电缆尺寸及电击保护计算
- 智能搜索、过滤

数据管理器

- 查看和编辑基础版或修订版数据
- 查看个别区域的设备属性
- 查看状态及服务
- 查看绝对值或偏差
- 显示并过滤分析数据
- 图形化数据管理和合并各个独立设备

主题管理器

- 显示颜色编码基于:
  -标准
  -电压水平
  -区域
  -接地
  （直接接地，低阻抗，高阻抗，不接地）
  -接地（TT,TN,IT,NEC）
- 通过符号或颜色显示故障母线
- 改变结果显示的单位精度
- 在单个或全部视图中应用主题

原创力文档
max.book118.com
高清无水印

数据块

- 定制及显示分析结果
- 定制及显示输入数据
- 显示结果、标签及属性
- 定义模板并共享
- 自动应用每个设备类型的模板

单线图模板

- 创建或使用无限的单线模板
- 可以分享其他ETAP工程师创建的模板
- 使用默认的项目ID或模板ID
- 使用默认的项目或模板的内容
- 模板快速预览

输出报告比较器

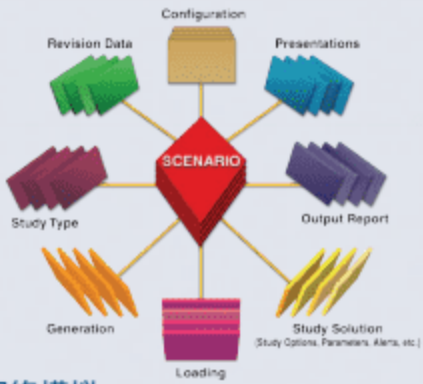
- 内置输出报告比较工具
- 一次计算中可以比较数百种案例报告
- 与基准报告对比校验分析结果

基础包

基础包包括一个智能单线图、元件编辑器、经过V&V验证的工程设备数据库、配置管理器、报告管理器、工程及案例编辑器、多维数据库、主题管理器、数据交换及用户访问管理器。嵌入式分析模块像电缆载流量、电缆容量，传输线常数，提供集成的并且独立的计算功能来进行设计，分析和设备选型。

多维数据库

- 正交多维数据库
- 不受限制的独立的图形化视图
- 不受限制的状态配置
- 不受限制的属性修订版本
- 多种负荷和发电条件
- 锁定或解锁元件属性
- 10种状态跟踪设备状况
- 使用实时运行数据
- 不受限制的分析解决方案
- ODBC– MS Access、SQL server连通性
- 无限单元的回收站: 复制和粘贴
- 带有密码保护的用户访问安全
- 带有日期标记的编辑和校验
- 通过剪贴板合并项目文件



网络模拟

- 不受限制的母线（根据许可证类型）和元件
- 环形和放射系统
- 自动错误检查
- 所有网络分析模块的用户界面
- 可自定义的ETAP功能特性
- 多级用户访问管理

内嵌计算器

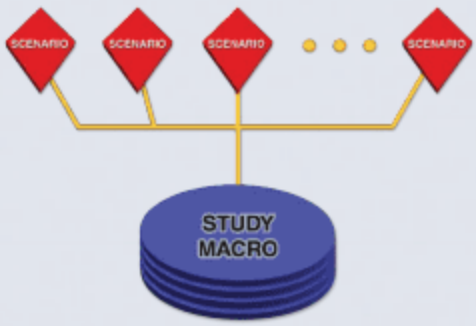
- MVA、MW、Mvar、kV、Amp和PF之间的转换
- 电动机铭牌和动态参数数据
- 发电机铭牌
- 电网短路阻抗
- 电动机和发电机惯量

系统管理器

- 工程设备及分析概要
- 分布式潮流告警概要
- 开关优化概要
- 故障管理概要
- 偶发事件分析概要

工程管理

- 使用方案和工程向导管理分析案例
- 给予案例设置创建方案
- 总体控制方案执行
- 自动比较及验证画图
- 导出输出数据并画图到Excel
- 动态参数选择更新



画图管理器

- 独立的应用程序来查看ETAP图形
- 来自多个项目的负荷图形
- 对多次分析的图形进行比较
- 将图形类型保存为模板
- 缩放、平移、定位以及许多其他功能
- 可定制的图例，网格线，画图选项等

数据交换

- 原始程序转换到ETAP
- 自动创建单线图
- 保护设备数据库映射
- 使用源文件格式转换
- 从原始软件转换数据库
- 导出WMF/EMF/DXF/PDF文件
- 导入RAW/IEEE/CSV文件
- 以DXF格式导出单线图
- 从AutoCAD导入接地网平面图
- 感应电机的负荷标签

数据库

- 全面的数据库（超过100,000设备）
- ANSI & IEC设备数据库
- 经检验和验证(V&V)的数据库数据
- 经校验和验证(V&V)的锁定数据
- 添加、复制、合并和删除功能
- 用户自定义和控制的数据库
- 用户访问控制和安全
- 有日期标记的编辑和核对
- 用户可控的数据库合并

报告管理器

- 定制的输出报告和画图
- 输入、结果、报警和总结报告
- 通过水晶报告阅读器报告
- PDF、Word、Access和Excel 格式的报告
- 元件名称和文本搜索功能
- 多种语言报告

许可证管理器

- 单机版
- 并行用户LAN & WAN
- 网络许可证检查
- 许可证借用管理
- 灵活地许可证借用延续
- 许可证管理器配置向导

多种语言支持

- 七种语言的界面和帮助文件
- 八种语言的输出报告

数据库

电缆	低压开关
电缆防火涂层保护	固态脱扣器
电缆防火隔墙保护	热磁式
电缆防火外套保护	电磁式
传输线	电动机回路保护器
接地线导体	过载发热器
电动机铭牌	谐波
电动机CKT模型	中断成本
电动机特性模型	可靠性
电动机负荷模型	蓄电池
风力发电机	控制触头
光伏/太阳能电池板	控制继电器
熔断器	控制螺线管
液压式重合器	GFI/RCD
电子控制器	配电变压器
高压开关	列车轨道车辆

登录etap.com
可下载免费试用版

网络分析

利用智能单线图和灵活的多维数据库，通过对分析工具进行设置，网络分析可以用来仿真，预测，设计和规划系统动作。网络分析包括有弧闪分析，短路分析，潮流分析，电机启动，和负荷分析模块。

网络分析

潮流分析

- 潮流及需求负荷
- 电压降及功率因数校正
- 自动设备评估
- 自动温度校正
- 双绕组和三绕组变压器LTC/调节器动作
- 有功和无功损耗
- 详尽的越限报警
- 多报告结果分析器
- 基于系统变化自动运行潮流分析
- 自适应牛顿-拉夫逊法
- 小阻抗系统快速收敛

短路计算-GOST标准

- GOST R 52735标准
- 计算周期及非周期分量和冲击电流
- 考虑故障前负荷条件
- 辐射型及多回路计算
- 输出俄文的短路报告

短路计算- ANSI / IEEE标准

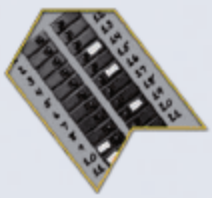
- ANSI / IEEE C37标准
- IEEE 141和399标准
- UL® 489标准
- 与保护设备配合相结合
- 三相、单相和配电板系统的自动设备评估
- 发电机断路器评估
- 相移变压器
- 负荷终端短路计算

短路计算 -IEC标准

- IEC标准(60909、60282、60781、60947)
- 暂态故障分析(IEC 61363标准)
- 与保护设备配合相结合
- 三相、单相和配电板系统的自动设备评估
- 用户自定义电压C因子
- 负荷终端短路计算

电动机加速分析

- 动态电动机加速
- 电压扰动
- 电动机和负荷动态模型
- 静态电动机起动
- 电动机分组起动
- 常规起动设备
- 软启动设备
- VFD频率控制电机启动
- 负荷和发电转移
- 电动机驱动阀门模拟
- 全面的报警和警告
- 单个或成批起动电机
- 考虑单个或全部母线电压报警边界



配电板系统

配电板ANSI和IEC标准

- 智能的配电板设计和分析
- 三相(3线和4线)配电板
- 单相(2线和3线)配电板
- 单相(A、B、C、AB、BC、CA和3线)配电板
- ANSI和IEC标准
- NEC负荷因子
- 图形化显示每相的潮流
- 自动设备校验和报警
- 自动更新上一级配电板
- 导出配电板表到Excel
- 有内部、外部馈线和负荷的配电板

降低风险，提高安全性，严格执行

弧闪分析

交流弧闪分析

- IEEE 1584 2002和2004标准
- NFPA 70E 2000、2004和2009标准
- CSA Z462 2008标准
- ASTM D 120-02a标准
- OSHA 29 CFR 1910标准
- NEC 110.6标准和NESC标准
- 嵌入式短路计算和保护设备配合
- 三相及单相弧闪操作序列
- 图形化显示设备脱扣顺序
- 自动验证设备短路容量
- 用户自定义入射能校正因子
- 限流熔断器(CLF)建模
- 入射能绘图
- 低压变压器弧闪限制
- 维护模式切换
- 继电器动作(49、50、51、67、79、87)
- 配电板和单相系统
- 多报告结果分析器
- 标签、工作许可和数据表格

直流弧闪分析

- 最大功率法
- 斯托克斯和 oppenlander 法
- Paukert 法
- 确定入射能
- 评估弧闪保护边界
- 弧闪查看器
- 多报告结果分析器
- 标签及工作许可

模块化及直观化

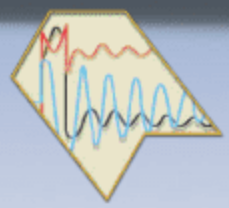
保护配合继电整定

继电配合和选择
- 交流、直流配合
- 图形化调整设备设置
- 全面的设备库(经校验和验证的)
- 嵌入短路分析
- 嵌入电动机加速分析
- 多轴的时间电流曲线
- 全面的画图选项
- 可调节的视图缩放功能
- 时间差值计算器
- 多功能/等级继电器
- 设备设置报告
- 自动检测保护区域
- 保护和配合区域查看器
- 屏幕抓图功能
- 设备库增强
- 继电器测试设置接口
- 导出COMTRADE格式

动作序列
- 图形化查看设备的动作序列
- 保护设备失败和后备保护动作
- 动作序列阅读器
- 标准的(可移动的)曲线
- 电流总和
- 继电器动作(27、49、50、51、51V、59、67、79、87)

自动生成保护设备配合图
- 自动评估过流保护配合区域
- 用于评估的规则参考书
- 自动显示TCC曲线及设备损坏曲线
- 自动选择最坏条件下的故障位置
- 评估结果的图标显示
- 评估结果的动态更新
- 保护评估结果的概要
- 电子表格格式的分析结果报告

阻抗-距离保护
- 复杂故障情况下阻抗继电器的深入评估
- 阻抗特性画图
- 单个和变化的故障分析
- 电压和电流注入测试
- 用户可编辑的逻辑方案
- 距离继电器元件和设备库
- 基于线路参数自动计算电压和电流注入
- 以故障距离和故障阻抗为坐标画图
- 电抗(欧姆/Loop) V电阻(欧姆/Loop)
- X (ohm / loop) versus R (ohm / loop)

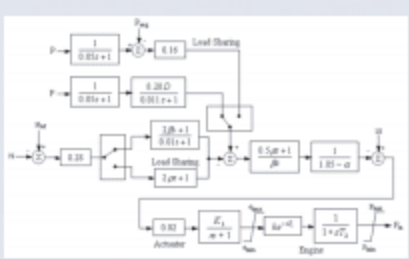


动态和暂态

暂态稳定
- 同步和感应电机模型
- 全面的励磁系统模型
- 全面的涡轮调速器模型
- PSS系统模型
- GE、Westinghouse和solar燃气涡轮机
- 用户自定义的动态模型(UDM)
- 无限制的事件和动作序列
- 典型和普通的扰动与操作
- 基于继电器设置的自动动作
- 短时间和长时间模拟
- 可变的总的仿真时间和仿真步长
- 三相和单相接地故障动作
- 自动同期检查操作
- 内嵌牛顿 - 拉夫逊法初始潮流
- VFD、VSD动态模拟
- 等效负荷用户自定义动态模型
- UPS并列运行建模
- 太阳能电池板(PV阵列)建模
- 逆变器电源建模
- 自动比较及画图验证

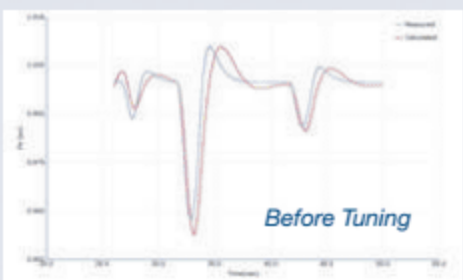
发电机起动
- 发电机冷启动(黑起动)
- 超前同步转速的负荷发电机
- 基于频率的电机模型
- 基于频率的网络模型
- 暂态稳定模块的扩展
- 使用用户自定义的动态模型界面

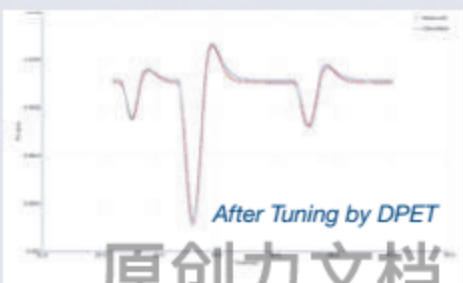
用户自定义动态模型
- 完全图形化的建模
- 预建模型库
- 结合了暂态稳定模型
- 用于建模的多个模块
- 导入和导出Simulink模型
- 多种模型测试方法
- 模型实时编译和链接
- UDM模型自动连接到组件
- 直接从UDM建模器中编译和测试



参数估计
- 基于现有的制造商数据估计感应电机的等值电路参数
- 单笼模型
- 转子深槽效应

动态参数估计及调整
- 生成多个估计结果的比较
- 使用UDM建立用户模型
- 模型组合: 发电机、调速器、励磁器等
- 使用来自故障录波器和PMU里面的数据
- 使用多个输入和输出调整动态模型
- 使用现场测量数据估计参数
- 遵从NERC MOD 标准
- 自动剔除问题数据及干扰
- 多目标随机优化法
- 确定与测量数据最匹配的参数
- 调整比较的多套输入、输出数据文件
- 查看参数灵敏度
- 动态参数估计及调整结果分析器





原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

可靠性

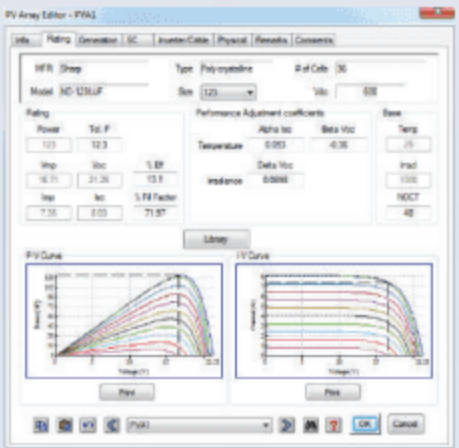
可再生能源

风力发电机

- 不受限制的风力发电机建模
- 详细的涡轮动态和空气动力模型、功率系数
- 带有斜切角和变换器的DFIG控制器
- 仿真风扰动，例如斜坡风和阵风
- 单个的或基于区域的扰动
- WECC风力发电机模型
- 风力发电机厂家、模型数据库

光伏阵列

- 光伏太阳能电场建模
- 基于位置和时间的太阳辐照度
- 性能调整系数
- 交流、直流系统分析
- 逆变器动态模型和操作模型
- 最大峰值功率跟踪(MPPT)
- 恒流源建模
- 模拟配电板的光伏系统
- 模拟直流电缆、集线盒
- 广泛的厂家、模型数据库
- 功率—电压和电流—电压曲线



电缆尺寸估计

载流量及尺寸估计

- IEEE 399标准
- NEC标准NFPA70
- ICEA P54标准
- IEC 60364-5-52、60364-4-43标准
- BS 7671标准
- IEC 60502-2 标准
- AS/NZS 3008.1.2009
- NF C15-100
- 安培容量、载流量计算器
- 基于载流量、电压降、短路、谐波和过载保护的尺寸估计
- 最大或平均运行电流
- 铠装及护套热量计算
- 基于NEC标准的接地导体选择
- 中性点接地、保护接地导体电缆库
- 添加辅助中性点、保护接地导体
- 优化和替换导体尺寸
- 模型格式: BS或用户自定义
- 水晶报告或Excel报告

保护接地导体尺寸估计

- IEC 60364-5-54标准
- BS 7671标准
- 保护接地热要求和尺寸估计
- 用户自定义故障电流及清除时间
- 水晶报告和Excel报告
- 考虑泄露电流

电击保护

- IEC 60364-4-41标准
- BS7671标准
- EN50122标准
- TN-C、TN-S、TN-C-S、TT和IT接地类型
- 电击要求
- 回路阻抗和电流计算
- 接触电压计算和估计
- 考虑接地阻抗
- GFCI、RCCB保护
- 水晶报告和Excel报告

电缆系统

地下热量分析

- Neher-McGrath 方法
- IEC 60287 方法
- 稳态温度计算
- 载流量优化
- 自动电缆尺寸估计
- 暂态温度计算
- 智能的基于对齐和调节间距规则的工具
- 自动导管分布和调节间距
- 均匀及非均匀导管排布
- 自定义或基于NEC或者IEEE规则的导管调节间距
- 创建管道向导

电缆拉力

- 与单线图电缆相结合
- 与地下管道电缆相结合
- 拉多根电缆
- 灵活的几何拉力
- 完全集成的ETAP电缆库
- 显示三维牵引几何路径

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

接地网系统

有限元方法

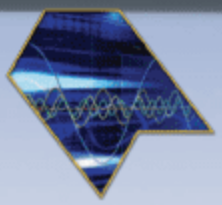
- 接触、跨步和绝对电势的三维画图
- 不规则结构的三维视图
- 三维图形化界面视图
- 可在任何方向布置水平和垂直接地体
- 图形化显示越限报警

IEEE 80和665标准

- 水平和垂直接地体优化
- 三维图形化界面显示图

快速方便地评估与决策

集成化



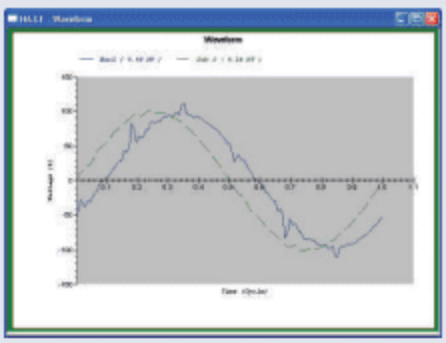
电能质量

谐波潮流
- IEEE 519标准
- 谐波次数高达250次
- 自动畸变率评估(THD&IHD)
- 通信干扰因子(TIF&I*T)
- 计算报告I*TB(均衡)和I*TR(剩余)
- 变频器谐波建模
- 谐波次数UPS交流输入和输出建模
- 谐波次数PV阵列建模
- 自动越限报警
- 谐波源库
- 内嵌自适应牛顿-拉夫逊法
- 内嵌加速高斯-赛德尔法

间谐波
- 间谐波建模及仿真
- 运行电压闪变限制分析
- 基于IEC 61000-4-7的间谐波畸变指标计算
- 调整谐波电流基准
- 自动生成谐波频谱图
- 自动生成间谐波频率

频率扫描
- 用户自定义频率范围
- 识别谐振条件及报警
- 用户自定义画图

滤波器
- 滤波器设计和容量估计
- 单调谐、高通和带通滤波器
- 自动滤波器过载报警
- 间谐波滤波器模型

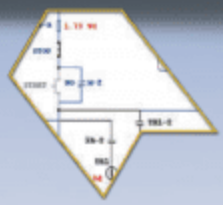


直流系统

直流潮流
- 遵从IEEE 946标准
- 集成的交流和直流系统
- 内嵌牛顿-拉夫逊法
- 电压降
- 功率损耗
- 蓄电池自动激活
- 充电器/UPS电流限制
- 充电器/UPS模式自动切换
- 直流变换器建模
- 电动机模型自动切换

直流短路
- IEEE 946标准
- 集成的交流和直流系统
- 总的母线和支路贡献故障电流
- 故障电流上升时间
- ANSI/IEC标准的蓄电池建模
- ANSI/IEC标准的充电器建模

蓄电池放电分析和容量估计
- IEEE 308、485、946标准
- 集成交流、直流和控制系统图
- 蓄电池放电模拟
- 蓄电池容量估计
- 基于直流潮流或工作周期总和的放电分析
- 考虑电压降和损耗
- 1E级直流电力和控制系统模型
- 考虑蓄电池放电电压的控制系统仿真
- 工作周期差异系数
- 每种运行特性的负荷模型类型
- 根据每个单独负荷计算出的蓄电池工作周期
- 蓄电池和负荷工作周期1分钟间隔选项
- 用户可选的多条蓄电池特性插值
- 多个差异和校正系数
- IEEE 485标准格式的蓄电池容量估计报告
- 蓄电池容量、电压和电流绘图
- 母线电压、负荷和支路潮流绘图
- 详细的蓄电池库



控制系统图

交流控制系统
- 包括交流控制电力变压器
- 动作序列模拟
- 动作电压和返回电压计算
- 自动报警
- 负载和涌流模型
- 可控的触点
- 集成于单线图
- 状态引擎可以自动或逐步执行控制继电器的操作序列，切换操作等

直流控制系统
- 操作顺序仿真
- 动作电压和返回电压计算
- 自动报警
- 负载和涌流模型
- 受控制的触点
- 与蓄电池放电计算结合
- 与单线图结合
- 控制继电器、转换开关等的自动状态驱动和按步操作

变压器

变压器容量估计
- 基于连接或运行负荷的变压器容量估计
- ANSI & IEC标准类型、等级和额定值
- 考虑环境温度、海拔、负荷增长及负荷因子
- 基于变压器冷却类型的容量估计

变压器分接头优化
- 遵从ANSI / IEEE C57.116 标准
- 优化单元变匝数比
- 考虑系统电压波动
- 考虑发电站辅助负荷
- 发电机无功容量-电压画图

数据交换

增加的数据交换接口

Microsoft® Excel 接口
- 双向Excel数据传输(开放和固定格式)
- 映射Excel工作表到ETAP元件
- 使数据与ETAP工程同步
- 数据交换中执行一致性检查
- 用ETAP默认值和库数据替换缺失信息

工程合并
- 并行的ETAP工程开发
- 合并基础和修正数据
- 合并TCC视图
- 工程合并多用户管理

通用的数据映射
- 用户自定义属性和元件来映射第三方电力软件
- 映射ETAP元件和属性以导入和导出
- 用户自定义逻辑和函数作为电气属性映射的一部分
- 合并数学函数和简单的C#逻辑语言
- 基于必要映射属性的智能函数
- 简单识别电力系统设备的分类

多语言界面
- 根据多语言XML标准导入和导出电力系统数据
- 使用通用映射用户自定义元件和属性映射
- 支持多语言v3.0和v4.0

通用信息模型 (CIM)
- 使用CIM XML从ETAP导入和导出数据
- 使用通用映射用户自定义元件和属性映射
- IEC 61970 标准
- IEC 61968 标准

SmartPlant® 电气接口
- 双向数据交换
- SPEL和ETAP元件之间的映射特性
- 经图形化用户界面数据库映射

AVEVA Electrical™ 接口
- 双向数据交换
- 利用通用映射方法AVEVE Electrical和ETAP元件之间的映射属性
- 处理环状/径向系统连接

e-DPP® 接口
- e-DPP到ETAP元件的映射特性
- e-DPP数据到ETAP工程同步
- 经图形化用户界面数据库映射

ESRI ArcGIS™ 导入和导出
- 把ESRI ArcGIS电气网络导入到ETAP GIS模型中
- ArcGIS与ETAP元件之间的映射特性
- 通过图形化用户界面进行数据库映射
- 以XML格式导出ETAP GIS电气数据

	本地化版本	八种语言输出报告
英语	✓	✓
中文	✓	✓
日语	✓	✓
俄罗斯语	✓	✓
西班牙语	✓	✓
葡萄牙语	✓	✓
韩语	✓	✓
德语		✓

多种语言版本

地理信息系统

GIS地图
- 智能GIS图形
- 在GIS地图上显示分析结果
- 将GIS数据同步到ETAP工程中
- 数据映射使用图形化的用户界面
- 控制修改&接受/拒绝动作
- 一致性校验用来数据同步
- GIS处理单相系统
- 将GIS与单线图同步
- ETAP GIS地图带有电气智能特性
- 包含多个等级的输电和配电网
- 从GIS数据库中导入信息到ETAP中
- 成千上万的用户直接在GIS地图上运行ETAP分析
- 能够支持成千上万的电气元件
- 多重图层支持图形前景色和背景色
- 背景图的ETAP映射服务
- 不需要减少复杂网络
- DirectX 2D图像技术
- 支路和变电站图形的等效电路

支路和变电站图形
- 电气GIS图和图形化的支路和变电站图形同步
- 图形化的支路和变电站图形
- 将数千个元件模拟成等效支路
- 将成千上万的电气连接点如杆塔转换成数千个母线能使系统处理既迅速又易于管理
- 不再需要购买无限母线许可证

数据管理器
- 显示和定位电气参数错误的元件
- 多个设备可以在一个电子表格里图形化的选择或查看属性
- 更换导体
- 重新定相
- 分类、过滤、搜索和替代功能

支路追踪
- 追踪上游或者下游路线
- 追踪电源和旁路路线
- 点对点的路线追踪
- 追踪GIS和有效支路

原创力文档
www.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

配电系统

ETAP GRID™ 配电系统是一个综合的电力系统仿真、规划、保护和实时的配电管理系统软件，用于从省级到市级配电网络的监视、管理、优化和自动化。

配电系统

系统元件
- 输电部分和连接点
- 输电支路，传输线和电缆
- 变电站和开关站
- 跳线，切除，开路点和连接点
- 配电变压器-杆、板和顶
- 开口三角形变压器
- 熔断器&保险丝
- 负载跳闸开关
- 可投切的并联电容器组
- 传输线杆塔配置
- 传输线常量计算
- 配电负载
- 特定部位负载
- 数字继电器包括过电流继电器和距离继电器
- 多个发电机动态模型
- 完整的同步电机&感应电机模型
- 综合的动态负荷建模
- 综合的励磁系统&涡轮机/引擎调速器模型
- AC&DC光伏&逆变器建模
- 稳压器
- 移相变压器
- 多种类型的谐波滤波器

不平衡潮流
- 不平衡潮流
- 单相和三相不平衡建模
- 不平衡和非线性负荷建模
- 开口三角变压器建模
- 中心抽头变压器建模
- 三个单相变压器建模
- 孤立的带有电压控制电源的子系统建模
- 孤立的单相电源&系统建模
- 连续故障或断相条件建模
- 相及序电压、电流和功率
- 电压和电流不平衡系数
- 传输线耦合
- 自动设备评估
- 多种单位的电压及功率报告
- 对多核CPU的优化

时域的不平衡潮流
- 利用ETAP属性库考虑无限的负载和发电模式
- 用户自定义的配置时间间隔(小时或者分钟)
- 简单创建标准配置类型例如“8760配置”
- 定义季节性变化包括假期调整
- 包含多年无限制的负荷增长
- 能将用户级别或者部门变成综合性部门
- 可以将光伏电场的太阳辐照度特性以日，月或年输出
- 规划期间包含使用的或没有使用的设备
- 时间曲线包括了：电流，电压降，能量损耗，需求，特定时间内的收益和消费

不平衡短路
- 包括故障前负载
- 任意一相上的并联故障-3PG，3P，LL，LG，LLG
- 任意一相上的串联故障-A，B，C，AB，BC，CA，ABC
- 同时故障
- 在单线图上显示相或序结果

开关优化
- 改善系统有功损耗
- 最小化电压异常
- 最小化过负荷
- 平衡支路负荷
- 在支路间转移负荷
- 图像化显示推荐的切换操作
- 优化前后关于负载、有功损耗的网络概要报告
- 自动创建&保存优化配置

单相配电系统
- ANSI和IEC标准
- 图形化显示每相潮流
- 电压降和功率损耗
- 电压和电流不平衡因子
- 自动设备评估和报警

故障管理和供电恢复
- 单个或连续的故障
- 根据保护设备位置自动确定故障隔离
- 根据多个目标恢复供电：最小有功损耗，最小过负荷，最优电压
- 供电恢复基于的约束条件：负荷，电压等
- 系统总结包括隔离和恢复的设备
- 故障，隔离和恢复的图形界面
- 自动创建和测试网络拓扑结构

电压稳定性
- 灵敏度分析
- 模型分析(特征值分析)
- PV QV 分析或者连续潮流计算
- P-V 曲线，V-Q 曲线，dV/dQ 自身灵敏度
- 特征值，特征向量
- 母线，支路和发电机参与系数
- 到不稳定的最小距离
- 图形化结果和画图

最佳电容器位置
- 最佳电容器位置和组数估计
- 最小安装和运行成本
- 单个电源或平均能量成本
- 电压和功率因数目标
- 最大、最小和平均负荷
- 支路容量释放和成本节省
- 检查电容器对系统的影响
- 电容器控制方法
- 灵活的约束条件

可靠性评估
- 系统可靠性
- 定制主导指标
- 能量(成本)指标
- 灵敏度分析
- 单个和双重事件
- 环状和径状系统

传输系统

ETAP GRID™ 输电系统提供了一个智能化网络拓扑结构生成器，它综合了ETAP基础和网络分析模块，例如传输线模块，SVC模块，高压直流连接，潮流分析，故障分析，电容器位置，动态稳定性，可靠性评估，距离保护，自动化变电站，能量管理和eSCADA系统。

传输系统

线路常数
- 导体&地线库
- 内置的配置：水平，垂直等
- 通用配置：X，Y，Z坐标
- 多股线互藕
- 相&序阻抗矩阵
- 换相和不换相线路
- 短和长线路模型
- 多层土壤模型
- 计算的或者用户自定义的阻抗

偶发事件分析
- N-1&N-2 偶然性估计& 等级
- 用快速扫描法扫描断电列表
- 多种图形断电列表
- 自动计算性能指标
- 总结报告分析器

线路载流量
- 导体载流量vs. 温度
- IEEE 738 标准
- 确定不同负载条件下的最大运行温度
- 基于温度限定值降低的载流量
- 考虑天气，太阳热量和地理位置

最优潮流
- 同时满足多个目标
- 带有障碍函数的内点法
- 最小功率损耗
- 有功功率优化
- 无功功率优化
- 最优调度

弧垂和张力
- 弧垂和张力vs. 温度
- 终端导体间的多个跨度
- 不同长度的水平跨度
- 处理不同水平面上跨度不等的问题
- 包含风速，温度和k因子的影响

高压直流传输线路
- 复杂的整流和逆变模型
- 复合的AC/DC&DC/AC系统
- 内置控制方案
- 包含变压器模型
- 自动计算谐波频谱
- 易操作的综合模型

eTraX™- 轨道牵引系统

ETAP轨道牵引电力软件包含了最准确的高度发达和灵活的软件工具，用于分析和管理低压和中压轨道电力系统。eTraX提供一个最先进的用于轨道牵引电力系统的电网全生命周期设计和管理的解决方案。

轨道牵引功率
- 牵引变电站容量由已有的或者计划的列车运行决定
- 能量需求和花费表需要多种列车时间表
- 数据集中管理-GIS，规划，保护和运行
- 牵引电力用于设计，配置和设备定值
- 确定不同轨道车辆的影响
- 确定容量限制条件和分析缓解方法
- 使用实时数据确定突发事件对牵引电力系统的影响
- 高架悬吊系统的地理信息
- 列车性能计算和时间域仿真
- 牵引电力设备模板
- 1相，2或3相系统不平衡潮流仿真

元件
- 轨道和节点
- 牵引变电站
- 火车站和站台
- 分段绝缘，绝缘重叠，PTFE和绝缘体
- 自动变压器和升压变压器
- 信号，速度限制，铁路道口标志
- 距离，海拔和弯曲半径标记

界面
- 牵引编辑器和栈
- 线路编辑器和栈
- 通道编辑器
- 时间表编辑器

分析
- 列车功率计算
- 时域的不平衡潮流
- 不平衡短路

电力系统的今天：
保障运行的未来

ETAP实时系统

ETAP实时技术可以实现您对电力系统的预测、显示、控制、优化、总结及自动化。通过基于网络的分布式技术使您可以在任何位置根据计划或计划外事件作出有效决策。

监测及预测仿真

高级监测
- 网络拓扑生成器和处理器
- 智能的图形化用户界面
- 状态估计和负荷分配器
- 进程和性能监测
- 报警和通告管理
- 发电储备监测
- 多状态开关监测与控制

能量计量
- 能量价格编辑器
- 自定义报告
- 实时能量消耗跟踪
- 成本及消耗概要

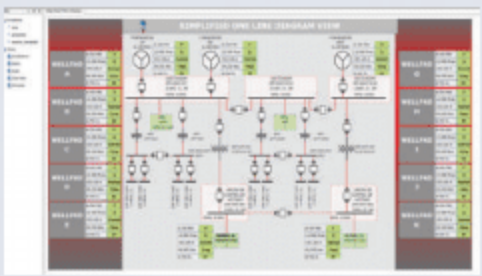
实时仿真
- 模拟断路器动作
- 识别潜在的运行问题
- 模拟电动机起动和负荷变化
- 预测保护设备的动作时间
- 预测基于操作员动作的系统响应
- 执行“操作预演”案例
- 基于网络的仿真及报警
- 模拟实时和存档数据
- 操作员协助和培训

事件回放
- 回放历史存档数据
- 研究起因和影响
- 探究可行的操作
- 回放“操作预演”案例
- 事件回放视图
- 历史告警数据库

负荷预测
- 自动适配的母线负荷预测
- 实时负荷趋势
- 负荷曲线库
- 预测存档案例

eSCADA

配电SCADA
- 综合SCADA功能
- 智能电网及微电网管理控制器
- 实时决策制定程序
- 预测仿真、优化及自动化
- 操作员培训仿真
- 在线、存档数据趋势
- 基于网络的SCADA结构
- 开放连接与交易及信息系统简化集成
- 内置的服务器冗余平台
- 综合的历史数据及事件
- 综合的报警及事件管理
- 广泛的标准驱动

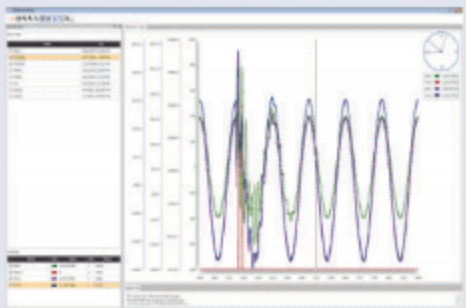


精简客户端
- 基于精简客户端的监测及控制
- 人机界面模板库
- 从ETAP中自动生成电气图
- 智能的网络图形用户界面
- 地理信息地图态势感知
- 可配置的网络界面及控制
- 报警及警告显示
- 可自定义的趋势
- 灵活创建“操作预演”案例
- 远程执行ETAP案例

网络实时控制台
- 安全及保密通信
- 用户及机器访问管理
- 远程执行操作预演仿真
- 可自定义的视图
- 丰富的开发视图

通信协议

波形采集及同步相量测量
- 自动下载波形采集
- 自动存档
- 波形采集查看器
- 转换数据到DPET模块用于参数调整
- 回放记录的波形用于事故根本原因及影响分析
- 从干扰监测设备中采集数据
- COMTRADE事件顺序记录仪及同步相测量设备
- 故障及动态干扰记录仪
- 在线及存档数据趋势



IEC 61850变电站自动化
- 从ETAP服务器直接的IEC 61850 连通性
- 配电控制和数据收集负荷IEC61850环境
- 自动下载ICD及CID配置文件
- 自动逻辑

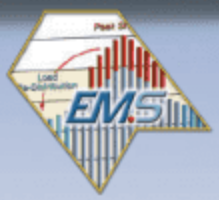
原创资文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印

系统通信
- 广泛的标准驱动
- 自动下载COMTRADE及SOE文件
- 直接总线RTU及TCP通信
- 直接DNP3读、写通信
- 综合的数据及事件历史
- 综合的报警及事件管理
- 本地化规约

- IEC 61850
- OPC
- Modbus
- OPC UA
- DNP3

与任何工业系统直接连接

电能管理系统



能量管理系统

自动发电控制
- 多区域控制
- 负荷频率控制
- 有功及无功共享
- NERC性能标准

经济调度
- 最小化燃料成本
- 优化能量成本
- 快速解决方案
- Robust算法

管理控制
- 系统优化
- 管理及咨询控制系统
- 优化潮流
- 可编程逻辑控制器

交易安排
- 价格分析器
- 费用构成编辑器
- 交易时间表
- 交易合同
- 交易报告
- 燃料成本明细表报告

备用管理
- 运行备用分析
- 备用容量监测
- 不足备用通告
- 预测运行备用

信息储存和检索
- SQL server基础数据存档
- 能量、功率和非电气数据跟踪
- 自动数据处理
- 输出MS Excel报告
- 可定制报告

智能变电站

变电站自动化
- 灵活自动化
- 可编程逻辑编辑器
- 在线控制
- 远程控制-启动和禁止命令
- 基于系统运行约束条件的控制

开关管理
- 开关序列管理
- 保险和安全程序
- 互锁逻辑评估
- 开关计划确认
- 基于开关操作的控制
- 安全接地开关
- 切换前和动作后的联锁
- 在仿真模式下强制执行联锁锁逻辑
- 开关管理系统的综合运行
- 监控实时开关操作

负荷管理
- 需求侧管理
- 运行负荷转移
- 智能负荷管理

智能切负荷

负荷保留
- 稳态及暂态响应
- 优化负荷保留
- 快速响应时间
- 可靠运行
- 最小化切负荷
- 事故预想分析
- 系统孤岛效应控制
- 变频器减负荷控制

系统恢复
- 重启抑制
- 逻辑负荷序列
- 负荷/电源恢复优先级

切负荷确认
- 自动生成暂态分析案例
- 确认切负荷动作
- 仿真推荐性智能切负荷
- 综合稳定的知识库

比实时更快的解决方案

- 电能管理系统
- 能量管理系统
- 发电管理系统
- 配电管理系统
- 智能切负荷
- 智能电网及微电网解决方案

ETAP质量保证

ETAP's 质量保证遵从以下要求:

ISO 9001:2008
10 CFR 50 Appendix B
10 CFR Part 21
10 CFR Part 50.55
ANSI / ASME N45.2
ASME NQA-1
ANSI / IEEE 730.1
CAN / CSA-Q396.1.2
ANSI N45.2.2

ETAP经过V&V与现场结果，实时系统测量，已有的项目以及人工计算结果比较，确保了它的技术准确性。ETAP的每一个版本都要经过完整的V&V认证，使用上千种测试案例校验每一个计算模块和数据库内数据。

Registered to ISO 9001:2008

Certificate No. 10002889 QM08

ETAP是一款具有高影响力的软件，被用于核能，军事和重要设施及运算

etap.com

(800) 477-ETAP • (949) 900-1000

© 2014 ETAP. All rights reserved. Certain names and/or logos used in this document may constitute trademarks, service marks, or trade names of ETAP. Other brand and product names are trademarks of their respective holders.

B12-P0-0414-EN