

# SEE Electrical Expert 电气设计软件平台

---

## 培训相关事宜

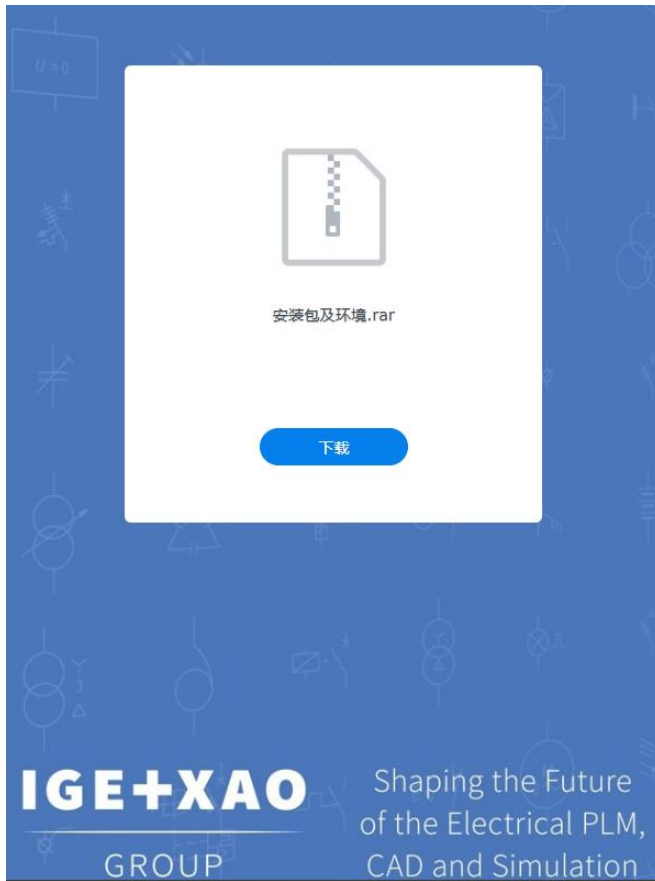
## 一、 培训名称及时间

1. 名 称: SEE Electrical Expert 电气设计平台培训
2. 地 址: ITER 电气测试中心 5 楼会议室
3. 培训日期: 2026.04.20-2026.04.24;
4. 培训时间: **9: 00-12: 00; 13: 00-17: 00**

## 二、 培训前准备

1. 所有参与培训人员请携带笔记本电脑, 请务必提前安装软件 (若已由 IT 部门安装, 请忽略此步), 软件安装相关要求如下:

- 下载软件, 软件安装包下载地址: <https://www.see-data.cn:36540/sharing/pbD4clK6r>



- 系统要求: 笔记本电脑, Window10 64 位操作系统及以上
  - 安装方法: 请参考软件安装包中安装说明
  - 授权处理: 安装好 SEE Electrical Expert V5R2 版本软件, 请激活软件授权, 详见安装说明
2. 如果 PC 上文件有加密, 请开放 PDF、EXCEL 及图片的读取使用权限。

### 三、 培训大纲

2D 部分培训大纲如下：

主要类别	大纲	知识点
项目培训（2 天）		
基本介绍和操作		
软件目录	软件安装路径	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ C:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical Expert V5R2</li> </ul>
	软件环境路径	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ C:\Users\Public\Documents\IGE+XAO\SEE Electrical Expert V5R2</li> <li>➤ Projects                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● .seepj 格式</li> </ul> </li> <li>➤ SEE-Env                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意文件夹结构，不要嵌套</li> <li>● Block（标准块）</li> <li>● Equipment（设备库）</li> <li>● Illustration（机柜图符号库和 3D 符号库）</li> <li>● Macros（宏）</li> <li>● Other（没什么东西）</li> <li>● Param_sheet（.ptr，图表参数模板）</li> <li>● Sheet_Generator（PLC 自动生成配置文件）</li> <li>● Symbols（.smb，原理图符号）</li> <li>● Templates(.seetpl，项目模板）</li> <li>● Title_Block（.stb，图框）</li> <li>● Translation（翻译库）</li> <li>● View_3D（3D 视图）</li> <li>● environment.xml</li> <li>● methods.xml（设定文件）</li> </ul> </li> </ul>
软件配置	软件配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 开始-所有程序-IGE+XAO-SEE Electrical Expert V5R2- SEE Electrical Expert V5R2 配置</li> <li>➤ 注意：如果激活了权限控制，需要输入用户名和密码</li> </ul>

- 需要关闭软件，才能保存更改的配置
- 概览
  - 使用者环境
    - ◇ 环境路径（注意文件夹结构）
    - ◇ 项目路径
    - ◇ 仅显示项目路径
  - 编辑器外观
    - ◇ 应用程序语言
  - 日志（记录软件后台活动的日志）
- 保护
  - 附加浮动许可设置（翻译模块的占用方式）
  - 许可
  - 许可证信息
- 接口
  - SEE 网络库（网络设备库模块，需授权）
  - SEE Project Manager（项目管理模块，需授权）
  - SEE Access Control（用户权限管理，无需授权）
- 多用户（协同设计模块，需授权）
  - 一般设置（共享页面）
  - 用户交流
- 迁移（一般保持默认）
  - 项目升级
  - 环境升级（跨国数据库要注意）
    - ◇ 存储在 SQL 中，不再保存副本
    - ◇ 存储在 SQL 中，不复制提取的模板项目
- 插件管理（备份）
  - 插件路径（C:\Program Files (x86)\IGE+XAO\Common\Plugins）
  - 如果插件没有安装，可使用安装包修改安装
  - 项目自动备份

软件界面介绍		
项目浏览器	项目基本操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 文件夹层级             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 关闭项目</li> <li>● 新建项目</li> <li>● 新建存储库</li> <li>● 新建连接</li> <li>● 新建目录</li> <li>● 导入项目（仅当项目限制于固定路径时可用）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 勾选在项目浏览器中仅显示 <b>project</b> 中的项目</li> <li>◇ 导入项目后，可以导入其他位置的项目</li> </ul> </li> <li>● 新建文件夹</li> <li>● 模板项目可见性</li> </ul> </li> <li>➤ 项目（未打开状态，蓝色）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 打开、剪切、复制、重命名、删除（按照功能栏顺序）</li> <li>● 升级（不同 <b>Expert</b> 版本的项目处理）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 单项目升级</li> </ul> </li> <li>● 根据环境更新</li> <li>● 清除（清楚项目中冗余未使用的数据）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 项目压缩</li> </ul> </li> <li>● 验证(项目数据验证)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 修复可能损坏的项目</li> <li>◇ 处理速度和硬盘性能有关</li> </ul> </li> <li>● 创建备份（项目归档，.arh 格式）</li> <li>● 另存为（可另存为多种项目格式）</li> <li>● 属性                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 概览-项目环境、环境索引</li> <li>◇ <b>设定（重要：而机构层级、步距值、换行符等）</b></li> <li>◇ 环境</li> <li>◇ 统计资料（所有元素总览）</li> <li>◇ 安全性（设置项目密码、用户保护）                     <ul style="list-style-type: none"> <li>如果密码忘记，无法找回</li> </ul> </li> <li>◇ 选配管理（多样化配置模块、需授权、150%项目）</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 项目（打开状态，绿色）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据环境更新（将环境中的数据同步到项目中）</li> </ul> </li> </ul>
<p>页面浏览器</p>	<p>基本项目结构</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 项目级（项目属性、修订索引、附件）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 创建组/页面</li> </ul> </li> <li>➤ 组级（组属性、修订索引、附件）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 创建页面</li> <li>● 页面颜色区别（修订过版本后又改过的图纸-绿色，修订过版本后未修改过-白色）</li> </ul> </li> <li>➤ 页面级（页面属性、修订索引、附件）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 页面类型</li> </ul> </li> </ul>
	<p>工具栏</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 默认不选，点击后可能有些不显示。</li> <li>➤ 退出（页面浏览器）、打开（页面）、创建组、新建页</li> <li>➤ 属性可见性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 项目、组、原理图、机柜图、架构图、线束图</li> <li>● 批量修改（shift 选择，再勾选）</li> </ul> </li> <li>➤ 替换页面属性（批量修改页面属性，仅保留需要更改的，其他的都取消，需要输入值）</li> <li>➤ 页面重新编号</li> <li>➤ 剪切、复制、选择性粘贴</li> <li>➤ 展开、折叠、展开所有、折叠所有</li> <li>➤ 页面预览、仅显示文本和图形、水平平铺、垂直平铺</li> <li>➤ 切换字母排序和自定义排序</li> <li>➤ 上下移动组</li> <li>➤ 组中起始页面（页面在前或者组在前）</li> <li>➤ 切换编辑的过滤器、切换标记的过滤器（保持未激活的状态）</li> <li>➤ 选择所有显示的页面、选择所有编辑过的页面</li> <li>➤ 更新所有生成的表单</li> <li>➤ 撤销、恢复</li> <li>➤ 显示所有添加的附件、仅显示带附件的页面</li> <li>➤ 修改属性（也可在环境中修改）</li> </ul>

编辑器界面	常用浏览器	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 缩略图</li> <li>➤ 插入面板 (符号、连接、文本等)</li> <li>➤ 电气数据浏览器 (设计数据、页面、设备、电缆等)</li> <li>➤ 撤销/恢复浏览器 (操作记录)</li> </ul>
	工具条	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 常用工具条 (右键工具栏)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 标准的、选择模式、命名方式、可见性</li> </ul> </li> <li>➤ 自定义工具条                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新建、重设</li> </ul> </li> <li>➤ 命令 (拖拽自定义)</li> <li>➤ 键盘快捷键 (输入、分配、勾选)</li> <li>➤ 可见性 (隐藏不常用工具条)</li> <li>➤ 工具 (链接外部程序)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 注意路径中不能有空格, 或者可以加上双引号</li> </ul> </li> <li>➤ 工作区配置保存 (导入/导出)</li> </ul>
	打开页面	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在页面浏览器中                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 双击打开页面</li> </ul> </li> <li>➤ 在原理图编辑器中                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 打开页面浏览器 (文件-打开页面)</li> </ul> </li> </ul>
	已打开页面	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 页面右键                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更改标题、删除</li> <li>● 移动页面 (插入/移除页面间距)</li> <li>● 重新编号</li> </ul> </li> </ul>
	缩放	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 页面缩放 (Ctrl+鼠标滚轮)</li> <li>➤ 窗口缩放 (预览-缩放窗口、Ctrl+Shift+鼠标框选、也可以自定义快捷键)</li> <li>➤ 整图缩放 (预览-整图缩放、可自定义快捷键)</li> </ul>
	选择模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 左-右 (正选、限制模式)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alt 键+正选 (避免选中线)</li> </ul> </li> <li>➤ 右-左 (反选、扩展模式)</li> </ul>

	筛选实体	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 选择模式工具栏（符号、连接信号、文本、图形、属性）</li> <li>➤ 页面空白处右键-筛选过滤器</li> </ul>
创建项目	新建项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 项目类型（普通项目、电线连接类型项目）</li> <li>➤ 项目路径</li> <li>➤ 选择环境</li> <li>➤ 选择项目模板                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新建项目（空白模板）</li> <li>● 其他模板（根据环境设置）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ IEC 命名模板 (=F+L-A1)</li> <li>◇ 普通模板 (-A1)</li> <li>◇ 按位置命名模板 (+L-A1)</li> <li>◇ 按页面命名模板 (1A1)</li> <li>◇ 培训项目模板</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	新建页面	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在架构图中新建页面（架构图组右键-创建页面）</li> <li>➤ 页面类型（架构图、原理图、机柜图、线束图）</li> <li>➤ 页码、标题、功能、位置</li> <li>➤ 图框模板</li> <li>➤ 页面属性</li> </ul>
架构图		
架构图简介	架构图组成	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 架构图符号、架构图连接、接口、表格</li> </ul>
架构图绘制	可见性工具条	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 工具栏右键-可见性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示栅格</li> <li>● 显示图框（快捷键 C）</li> <li>● 带刻度的坐标值（做块的时候用）</li> <li>● 自定义类型（符号库收藏夹显示）</li> <li>● 标准类型（自带符号显示）</li> <li>● 显示环境中的图形</li> <li>● 显示项目中的图形</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 名称/描述</li> </ul>
	插入位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 插入面板-位置</li> <li>➢ 位置浏览器（右键新建位置）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 柜体（架构图符号 1）</li> <li>● 负载（架构图符号 2）</li> </ul> </li> </ul>
	插入连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 柜体之间（两端有接口）-柜体到设备、设备到柜体（一端有接口）-设备之间（两端无接口）</li> <li>➢ 定义接口</li> <li>➢ 定义电缆（有需要的话，创建多根电缆）</li> </ul>
	插入表格	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 电缆表格、接口表格、位置设备列表（设计完原理图后）</li> </ul>
原理图绘制		
主回路绘制	插入多芯连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 新建页面（原理图组右键-新建原理图页面）</li> <li>➢ 插入-连接（快捷键 F）（使用插入面板）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号连接类型</li> <li>● 插入多根连接（起点-起点坡度-终点坡度-终点）</li> <li>● 选择带箭头</li> <li>● 使用步距中指定的间距插入连接信号</li> <li>● 步距（一个步距是 5mm,默认是选择 2 个步距，标准符号的连接点间距离是 2 个步距，栅格间距是 5mm）</li> <li>● 插入模式（连续的和连续的）</li> </ul> </li> <li>➢ 命名方式                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手动标记连接信号</li> <li>● 自动标记连接信号</li> </ul> </li> <li>➢ 连接信号右键                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更改信号编号</li> <li>● 更改连接类型</li> <li>● 隐藏信号编号</li> <li>● 更改信号编号位置（填写 50 指 50%）</li> <li>● 允许非正交连接</li> </ul> </li> </ul>

	<p>插入符号</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 带箭头 (OPR 符号)</li> </ul> <p>➤ 插入面板-符号 (快捷键 S) (或者直接从符号库调用)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键-添加到收藏夹</li> <li>● 垂直轴对称、水平轴对称 (注意用后关闭)</li> <li>● 垂直插入、水平插入 (注意用后关闭)</li> <li>● 插入面板-符号拖入图纸不放-右键 (符号种类窗口)</li> <li>● 空格键 (空格键是记忆上一个符号)</li> <li>● 符号角度、对称-不推荐修改</li> <li>● 比例设置必须是整数, 例如 1, 2, 3。不能不整数或者缩小, 例如 0.5、1.2、1.7。</li> </ul> <p>注意更换比例后要点击回车键确定, 否则会认为没有修改比例。</p> <p>➤ 命名方式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 空白、下一个、用户</li> </ul> <p>空白: 没有标签名</p> <p>下一个: 自动编一个号, 不会弹出属性窗口</p> <p>用户: 自动编一个号, 会弹出属性窗口, 可以进行其他的操作</p> <p>➤ 自动连接 (先选线的类型, 再放置电源符号)</p> <p>➤ 符号-设为默认</p> <p>➤ 电气点可见 (可见性工具条)</p> <p>➤ 符号右键编辑</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 复制、带插入点的复制、剪切、带插入点的剪切、移动、删除、</li> <li>● 更改 CAD 属性 (双击符号)</li> <li>● 更改连接点</li> <li>● 更改有效性 (选配管理激活)</li> <li>● 符号化替换</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 水平对称</li> <li>◇ 垂直对称</li> </ul>
--	-------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 用另一个符号替换 (F3-4P 隔离磁断路器)</li> <li>● 将符号转换为图形</li> <li>● 在 EDE 中显示 (EDE 表示电气数据浏览器)</li> <li>● 状态</li> <li>● 跳转到</li> <li>● 超链接</li> </ul>
	绘制单个电线	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 绘制单线</li> <li>● 允许非正交</li> </ul>
	插入端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入面板-符号 (或者直接从符号库调用)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 单独一个个放置</li> <li>● 线插入模式</li> <li>● 区域插入模式</li> </ul> </li> <li>➤ 端子属性                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 端子排名称</li> <li>● 端子名称</li> </ul> </li> <li>➤ 显示电气点连接 (可见性工具条)</li> </ul>
	插入位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 位置框 (插入-位置)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 创建位置</li> <li>● 插入带符号的位置框</li> </ul> </li> </ul>
	插入电缆	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入面板-连接                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 单芯</li> <li>● 多芯 (选择电缆类型-名称标左)</li> </ul> <p>注意: 模糊位置不能插入电缆 (信号方向、电缆两端要有元器件)</p> </li> <li>➤ 电缆右键编辑 (选电缆名称的位置)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示电缆芯 (可见性工具条)</li> <li>● 删除图形</li> <li>● 删除电缆</li> <li>● 删除电缆芯</li> <li>● 更改图形 (起始、中间、结束)</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对齐电缆标签</li> <li>● 交换电缆芯（右键-芯-交换；双击-电缆芯-拖拽交换）</li> </ul>
	插入文本	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 插入面板-文本（快捷键 T）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示文本编辑器（插入面板-文本-使用对话框）</li> <li>● 属性样式定义（对齐方式、样式（加粗、斜体、高亮、下划线、线框、文本背景）、字符映射表、语言（可翻译）、图层、字体、颜色、大小、比例、角度）</li> <li>● 属性样式修改（选择模式工具条）-格式刷</li> <li>● 文本对齐（左、右、上、下、无居中）</li> <li>● 批量选择操作（Shift 键）</li> <li>● 特殊文本属性（标签名、电流）</li> <li>● 网格步距、自定义布局、都不选</li> </ul> </li> </ul>
	设备选型	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 单个选型（Q1、F1、F2）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 只显示符合当前属性设备</li> <li>● 附件</li> <li>● 筛选栏（漏斗）</li> <li>● 查找（望远镜-所有类型）</li> </ul> </li> <li>➢ 批量选型                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 粘贴属性（F3、F4 设备代码）</li> <li>● 端子（数据浏览器中右键多选）</li> <li>● 电缆选型（数据浏览器中右键多选）</li> </ul> </li> </ul>
控制回路绘制	插入块	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 先创建原理图页面（传送带 1）</li> <li>➢ 插入面板-块                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示/隐藏宏</li> <li>● 显示/隐藏块</li> <li>● 显示/隐藏标准图纸</li> </ul> </li> <li>➢ 右键-插入块（直接插入，不修改参数）</li> <li>➢ 右键-选择性插入块（参数筛选，可修改参数）</li> <li>➢ 右键-插入到初始化位置</li> </ul> <p>注意：插入块时不能超出图框</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 主从符号概念（接触器线圈）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 跳转到（右键选线圈-跳转到从）</li> <li>● 主从符号查看（鼠标放符号上停顿）</li> <li>● 主符号不允许重名、从符号可以重名</li> </ul> </li> <li>➤ 创建块                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用标尺、带刻度的坐标轴</li> </ul> </li> </ul>
	<p>插入 OPR 符号</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OPR 符号插入方式                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入连接-带箭头（删除再添加）</li> <li>● 从符号库调用（电源出线）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 无接线属性</li> <li>◇ 源端符号</li> <li>◇ 目标端符号</li> </ul> </li> <li>● 右键连接末端点</li> </ul> </li> <li>➤ OPR 符号关联方式                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 编辑-连接-上一页/下一页/其他页（只针对于电源进线、零线、地线，必须两端都有 OPR 符号）</li> <li>● OPR 名称（源和目标 OPR 输入相同名称）-不推荐</li> <li>● 复制链接-推荐</li> <li>● OPR 符号跳转                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 按住 Ctrl+Alt -双击红色区域</li> <li>◇ 右键 OPR 符号-跳转到-目标</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ <b>多重源 OPR</b></li> </ul>
<p>PLC 图纸绘制</p>	<p>插入 PLC 总览图纸</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 创建 PLC 图纸</li> <li>➤ 插入面板-符号-PLC 符号</li> <li>➤ 插入面板-符号-插入设备                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 插入 PLC 机架</li> <li>◇ 插入 PLC 模块(插入设备后，还跟着个符号（说明 PLC 有多个符号))</li> <li>◇ 插入 PLC CPU (TSX P57 103M <b>插入设备找不到</b>)</li> </ul> </li> </ul>

	<p>插入 PLC I/O</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 创建 PLC I/O 图纸</li> <li>➤ 插入面板-块-PLC I/O 符号-选择视图 (V3)</li> <li>➤ 框选 PLC 整体-右键-更改 CAD 属性统一命名 (不要选择空白的位置右键, 否则出不来更改 CAD 属性)</li> <li>➤ 关联 PLC 主符号 (信号右键-跳转到-主)</li> <li>➤ 输入 PLC 地址、说明                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-项目属性-设定-自由符号属性 (不传动值)</li> </ul> </li> <li>➤ 绘制完成 PLC 图纸</li> </ul>
<p>电线处理</p>		
<p>信号处理</p>	<p>信号方向</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 自动生成信号方向                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行-自动创建电线和电缆</li> <li>● 作用于-信号方向</li> </ul> </li> <li>➤ 修改信号方向                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择线的端点右键-改变连接点方向</li> </ul> </li> <li>➤ 删除单个信号方向                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 绘制电缆后, 有些不能修改 (一般先修改电线方向, 再绘制电缆)</li> <li>● 插入-定义信号的电缆布线</li> </ul> </li> </ul>
	<p>信号编号</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 执行-自动命名                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号类型</li> <li>● 主回路用 L1、L2、L3</li> <li>● 下面部分用 U、V、W</li> <li>● PLC 部分用地址 (I0.0)</li> </ul> </li> <li>➤ 执行-编辑/锁定名称                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 双击电线-锁定/解锁</li> <li>● 执行-删除</li> </ul> </li> </ul>
<p>电线处理</p>	<p>创建电线</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 执行-自动创建电线和电缆</li> <li>➤ 作用于-信号方向、电线、电线符号</li> <li>➤ 显示电线符号</li> </ul>

	电线选型	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 单个电线选型                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电线符号-设备选型</li> <li>● 电气数据浏览器-电缆-多选后右键-选型</li> </ul> </li> </ul>
机柜布局图		
绘制机柜图	机柜布局	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 基础设置                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 机柜工作区概念</li> <li>● 比例（选型-设定比例和图框模板）</li> <li>● 手动定义机柜工作区（工具-定义机柜设计工作区-手动的）</li> </ul> </li> <li>➤ 插入机柜                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入-机柜</li> <li>● 机柜设备选型</li> <li>● 属性直接填写长宽高</li> </ul> </li> <li>➤ 插入线槽（快捷键 R 相对坐标和 P 绝对坐标）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● R 的相对坐标，以上一个线槽为参照</li> <li>● 拖出线槽-按 R 键，如不能出现对话框先按下 ESC，然后在按 R 键</li> </ul> </li> <li>➤ 插入导轨                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入-导轨</li> </ul> </li> <li>➤ 插入设备列表（可插入设备/不可插入设备）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自由放置</li> <li>◇ 居中</li> <li>◇ 圆点</li> <li>● 放置在导轨上                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 在导轨上</li> <li>◇ 自由调整、调整开始、调整结束</li> <li>◇ 插入（起始距离、结束距离）</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 插入端子                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 没有尺寸的没有选型</li> <li>● 生成端子排接线图</li> </ul> </li> </ul>
	机柜布线	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 布线</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行-自动布线-新建-敷设电缆</li> <li>● 布线可见性</li> <li>● 自动创建电线和电缆（如果未布出线）</li> <li>➤ 线槽填充率             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 线槽填充率可见性</li> <li>● 右键-线槽填充率</li> <li>● 线槽填充（查看各截面积中的填充情况）</li> <li>● 储备百分比：20%（填充率 80%）</li> </ul> </li> <li>➤ 路径             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 查看路径（路径可见性）</li> <li>● 创建路径（插入-路径段）</li> <li>● 穿线孔定义                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 右键路径段边缘-定义虚拟的布线路径</li> <li>◇ 连接名称（两端一致）</li> <li>◇ 长度（填写一端即可）</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 隔离码应用             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号、线槽</li> </ul> </li> </ul>
<p>项目处理</p>		
<p>生成报表接线图</p>	<p>生成报表</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 页面浏览器-右键-列表清单-所有的             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 生成材料清单</li> <li>● 生成采购清单</li> <li>● 生成备件汇总表</li> <li>● 生成接线表</li> <li>● 生成电缆清单</li> <li>● 生成电缆芯清单</li> <li>● 生成 PLC I/O 列表</li> <li>● 导出到 Excel</li> </ul> </li> </ul>
	<p>接线图</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 创建符号接线图             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入接线图（插入面板-插入接线图符号）</li> <li>● 更新（执行-更新接线图属性和符号连接点）</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 生成端子接线图                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行-生成图形页面-端子排和连接器</li> <li>● 更新 (页面浏览器-更新所有表单)</li> </ul> </li> <li>➤ 生成连接器接线图                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行-生成图形页面-端子排和连接器</li> <li>● 更新 (页面浏览器-更新所有表单)</li> </ul> </li> <li>➤ 生成电缆接线图                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 执行-生成图形页面-电缆</li> <li>● 更新 (页面浏览器-更新所有表单)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>批量编辑处理</b></p>	<p>编辑菜单</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 编辑-名字                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手动 (无规则命名-图纸中选择后挨个命名)</li> <li>● 自动 (需要设置规则-图纸中选择后挨个命名)</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-更改                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号编号可见性</li> <li>● 信号-连接类型</li> <li>● 连接方向</li> <li>● 文本 (普通文本)</li> <li>● 文本属性 (带属性的文本)</li> <li>● 绘制连接-线样式</li> <li>● 所有线样式</li> <li>● 图层 (CAD 图纸可能会用到)</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-移动                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 信号编号 (移动线号位置)</li> <li>● 信号编号对齐</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-复制                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 用户属性 (第一次选符号-第二次选属性放置位置, 用户自定义的属性)</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-删除                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 功能 (删除所有该功能的符号)</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 编辑-设定                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择模式工具条</li> <li>● 位置、功能、设备代码、端子排名称（框选，批量更改）</li> <li>● 符号属性（框选，批量更改-符号用户属性）</li> <li>● 属性样式（框选，批量更改属性文本样式）</li> <li>● 信号属性（框选，批量更改，先要在设定中勾选信号属性）</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-交换                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 触点编号（需要选型）</li> <li>● 端子编号</li> <li>● 电缆芯</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-搜索                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文本和属性（可批量替换）</li> <li>● 设备代码（可以跳转）</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑-导出                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择 EXCEL（框选，导出到 EXCEL，需要 <b>OPENDATA 模块</b>）</li> </ul> </li> <li>➤ 批量修改位置                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 批量选中（右键-固定-位置）</li> <li>● 编辑-设定-位置（在图纸中框选）</li> </ul> </li> </ul>
	<p>电气数据浏览器</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 页面                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 页面重新编号</li> <li>● 右键组-列表清单-生成列表</li> <li>● 移动页面</li> <li>● 替换页面属性（按 Shift 可多选）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>选择修改的，不修改的不要选</b></li> </ul> </li> <li>● 改变图框模板（按 Shift 可多选）</li> </ul> </li> <li>➤ 设备                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择视图</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 视图设定 (设定)</li> <li>◇ 展开所有 (选项)</li> <li>● 搜索</li> <li>● 右键设备跳转至原理图</li> <li>● 更改 CAD 属性 (按 Shift 多选编辑)</li> <li>➤ 电线/电缆             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更改 CAD 属性 (按 Shift 多选编辑)</li> <li>● 与另一条电缆合并</li> </ul> </li> <li>➤ 端子/PIN 脚             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 打开端子排浏览器</li> <li>● 打开端子排</li> </ul> </li> <li>➤ 错误列表             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键, 查错</li> </ul> </li> <li>➤ 属性             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重新加载数据</li> <li>● 右键, 用另一个符号替换</li> </ul> </li> <li>➤ 文本             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重新加载数据</li> <li>● 右键, 更改文本属性 (批量更改)</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>端子排编辑器</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 端子排浏览器             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 端子电气浏览器右键-打开端子排浏览器</li> <li>● 右键位置-创建端子排                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 端子排类型: 中间</li> <li>◇ 多层端子</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 端子排编辑器             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 双击头部可跳转到端子排浏览器</li> <li>● 端子排类型调整为中间</li> <li>● 右键端子排-重建</li> <li>● 插入备用端子</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 附件（终止符、分割符）</li> <li>● 桥接（备用端子短接，已绘制的不能短接）</li> <li>● 交换源目标</li> <li>● 重新编号（原理图中会变）</li> <li>● 端子排序（端子接线图变、原理图中不变）</li> <li>● 端子排连接器生成设置（配置端子接线图模板）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选项-端子排连接器生成设置</li> </ul> </li> <li>● <b>批量选型（编辑-更改-端子设备-从列表中选择）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>绿色（选完型）</b></li> <li>◇ <b>白色（未选型）</b></li> </ul> </li> </ul>
	替换图框	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 右键图纸外侧空白处&gt;改变图框模板</li> <li>➢ 批量选择页面右键&gt;更改图框（页面浏览器中，快捷键 Ctrl+O）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保持页面大小（图副变大）</li> <li>● 适应页面大小（图副不变）</li> </ul> </li> </ul>
	页面基本操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 页面复制             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 页面浏览器-打开另外的项目复制</li> <li>● 粘贴</li> <li>● 重命名功能位置粘贴</li> <li>● 选择性粘贴</li> </ul> </li> <li>➢ 修订索引             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新建（继承组属性）</li> <li>● 删除最新索引</li> </ul> </li> <li>➢ 更新</li> </ul>
项目导出	PDF 图纸导出	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 文件-打印（快捷键 Ctrl+P）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 标准打印</li> <li>● 选择打印机，打印机设置</li> <li>● 打印图纸范围</li> <li>● 修订筛选器</li> <li>● 位置筛选器</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可见性</li> <li>● 保存设置</li> <li>● 无目录无图纸结构</li> <li>➤ 文件-打印 (PDF)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 标准截图</li> <li>● <b>有层级结构, 带目录、可跳转 (点击小手可以跳转)</b></li> <li>● 选择格式 (PDF 或图片格式)</li> <li>● 修订筛选器</li> <li>● 位置筛选器</li> <li>● 可见性</li> <li>● PDF 格式设置 (分辨率、打印颜色)</li> <li>● 文件名称自定义</li> </ul> </li> </ul>
	EXCEL 表导出	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 执行-生成列表清单-零件列表-其它             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键根-提取</li> <li>● 右键索引-导出 EXCEL</li> </ul> </li> </ul>
	CAD 图纸导出	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 导出 (文件-导出 DXF/DWG 文件)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择导出图纸并确定</li> <li>● 选择目录, 选择文件类型</li> <li>● 文件夹名称/子文件夹名称默认设定</li> </ul> </li> </ul>
<b>标准化培训 (2.5 天)</b>		
创建符号	创建原理符号	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新建符号             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新建文件夹</li> <li>● 新建种类</li> <li>● 创建模型 (符号只能在种类节点下创建)</li> <li>● 双击进入符号编辑界面</li> </ul> </li> <li>➤ 设置符号参数             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 类别 (主从关系)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 主类型 (非标的可以选择其他)</li> </ul> </li> <li>● 根字母</li> </ul> </li> </ul>

- 类型（方便选型）
- 中性（是否两侧等电位）
- 设备代码
- 可访问的（图纸类别-原理图）
- 绘制符号图形（图形步距可以设置比较小）
  - 绘制矩形（插入面板-图形-矩形）
  - 绘制两端线
  - 图形导入
    - ◇ 文件-导入-符号-图形，快捷键 Insert
    - ◇ 文件-导入-DXF/DWG
- 创建符号属性（右键属性-新建属性）
  - 类型
    - ◇ 元命令（\$FUCTION、\$LOCATION、\$REPETIQ）
    - ◇ 目录（设备型号中的属性-CODE 设备识别、制造商）
    - ◇ 用户（可增加）
  - 默认值（如需要）
  - 前缀、后缀（如需要）
  - 位置（触点信息位置）
  - 可见性
    - ◇ 可旋转的
    - ◇ 可见的
  - 字体
  - 图层
  - 设置属性的文本属性-对齐方式、颜色、大小等
- 创建连接点属性（连接点只能在步距上）
  - 右键连接点-新建连接点-拖拽到图形中
  - 填写连接点名字（左侧）
  - 创建连接点属性
    - ◇ 右键-创建连接点属性
    - ◇ 端子（连接信号属性）
- 调整符号选择

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入-线框             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 红框-符号的选择区域大小</li> </ul> </li> <li>● 插入-插入点</li> <li>➤ 符号验证             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 符号库找到</li> <li>● 拖拽插入点（拖拽时光标点）</li> <li>● 符号红框区域（图纸中选择符号四个小点就是红框的区域）</li> <li>● 属性可见性显示（连接点）</li> </ul> </li> <li>➤ 从符号浏览器中更新             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新放入到图纸中的符号（项目中的符号）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 文件-根据环境更新</li> <li>◇ 更新元素-勾选符号-选择符号-执行</li> <li>◇ 选择更新的符号</li> <li>◇ 是否更新这些符号-选择是</li> <li>◇ 勾选插入页面中的符号</li> <li>◇ 设置需要更新的属性</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 右键编辑符号             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在项目内（在此项目中使用）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 工具条（环境和项目）</li> <li>◇ 右键-编辑符号定义-在项目内</li> <li>◇ 打开符号编辑器修改符号</li> <li>◇ 保存-关闭</li> <li>◇ 您是否希望更改到环境中-否</li> <li>◇ 工具-更新插入到图纸中的符号</li> </ul> </li> <li>● 在环境内（在所有项目中使用）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 添加线和连接点后，保存后，只有线出来了，但是连接没有出来</li> <li>◇ 文本可以直接更新</li> <li>◇ 连接点可以直接更新</li> <li>◇ 图形加上连接点就不能更新了</li> <li>◇ 工具-更新插入到图纸中的符号，插图和连接</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<p>更新连接点可以在环境中更改，然后去文件-根据环境更新</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 收藏夹（常用符号可以都放置在收藏夹中）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 环境-打开符号</li> <li>◇ 选择其他的符号拖拽到收藏夹中</li> <li>◇ 在原理图中即可调用</li> <li>◇ 工具条-自定义类型、标准类型</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑符号             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 复制其他符号</li> <li>● 打开修改</li> <li>● 选择模式工具条（过滤）</li> <li>● 复制属性（其他符号的属性节点右键）</li> <li>● 粘贴属性（修改符号的属性节点粘贴）</li> </ul> </li> </ul>
	<p>修改机柜符号</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 修改插图符号             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 环境-打开插图</li> <li>◇ 复制粘贴其他插图符号</li> </ul> </li> <li>➤ 绘制符号图形             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 文件-导入-符号-DXF/DWG，快捷键 Insert</li> </ul> </li> <li>➤ 复制属性             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 复制属性（其他符号的属性节点右键）</li> <li>◇ 粘贴属性（修改符号的属性节点粘贴）</li> </ul> </li> <li>➤ 调整连接点             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 调整连接点位置</li> <li>◇ 调整连接点方向</li> <li>● 调整连接点名称（用-隔开）默认值</li> </ul> </li> </ul>
	<p>修改接线图符号</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 修改接线图符号             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境-打开符号-接线图符号</li> <li>● 通用接线图符号（第三个接线图符号）</li> <li>● 复制粘贴其他接线图符号</li> </ul> </li> <li>➤ 符号参数             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 类别（材料/其他）</li> </ul> </li> <li>➤ 插入连接点</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 插入连接点</li> <li>◇ 插入端子</li> <li>◇ 格式刷（使用格式刷可以将文本格式统一）</li> <li>◇ 对齐（使用对齐将连接点和文本对齐）</li> <li>➤ 插入接线图属性（可以尝试复制）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 插入-接线图属性</li> <li>◇ ATR2-电线线号</li> <li>◇ ATR4-接线位置</li> <li>◇ 复制注意修改属性序号</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>创建设备</b></p>	<p><b>打开设备库</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 界面简介(环境-设备库)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 设备代码</li> <li>● 设备类型</li> <li>● 图片</li> <li>● 设备属性</li> <li>● 触点定义</li> <li>● 网络库</li> <li>● 名称和描述切换</li> <li>● 搜索（望远镜，所有类型，选不中的时候可以查找）</li> <li>● 选择语言</li> <li>● 关闭面板（关掉面板后再打开）</li> <li>● 筛选（排序、漏斗、条件设置）</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>编辑设备库</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 添加新设备             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入信息</li> <li>● 复制原有设备编辑</li> <li>● 复制-添加新设备-粘贴</li> </ul> </li> <li>➤ 新建类型（区别比较大，库中没有的）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 类型处右键-增加新类型</li> <li>● 新建域</li> <li>● 导入域                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 右键-导入菜单</li> <li>◇ 选择所有导入</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 新建域（最下行添加-例如单位）</li> <li>● 索引定义（CODE：设置唯一的类型，只能设置一个唯一的）</li> <li>➤ 特殊域定义             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 触点定义（继电器、PLC）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 触点顺序</li> <li>◇ 触点编号</li> <li>◇ 触点类型（NO-常开、NC-常闭、POW3-三极主触点）</li> <li>◇ 转换触点位置（原理图中线圈右键）</li> <li>◇ 复制触点和粘贴触点</li> <li>◇ PLC 定义通道（NO-输入、NC-输出、PASSO-必须的点电源连接点）</li> <li>◇ PLC 触点名称读取方式（前-后，后面是显示的连接点名称）</li> </ul> </li> <li>● 电缆定义                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 电缆芯截面</li> <li>◇ 电缆芯数量</li> <li>◇ 屏蔽电缆芯数量</li> <li>◇ 标识（数字就用数字 1...10，颜色就写名颜色 BK-BN-BU）</li> <li>◇ 接地标示（带接地线的电缆）</li> <li>◇ 电缆类型(电缆、屏蔽、双绞线等)</li> </ul> </li> <li>● 配件                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 0 和 1，选 1，则显示所有附件型号</li> <li>◇ 选型时，附件筛选标签</li> </ul> </li> <li>● 插入（1 则表示附件，则布局图中不可插入）</li> <li>● 关联符号                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 原理图符号（符号名称+”.”+组名称）</li> <li>◇ 机柜符号（前视图-插图符号名称）</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 接线图符号(符号名称+”.”+组名称)</li> </ul>
--	--	--

	<p><b>批量导入设备</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新建 Excel 表（一次只能导入一个分类）                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入表头（要与设备库表头对应）</li> <li>● 输入设备信息（不能写逗号）</li> <li>● 另存为 CSV（逗号分隔）格式</li> </ul> </li> <li>➤ 导入                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● 数据库-导入-从 CSV                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 路径</li> <li>◇ 导入格式</li> <li>◇ 分类</li> <li>◇ 分隔符（逗号）</li> <li>◇ 定界符（逗号）</li> <li>◇ 是标题行（不要勾）</li> <li>◇ 定义映射（按顺序定义：1234）</li> <li>◇ 保存格式</li> </ul> </li> <li>● 从另一个目录（将其他的设备库文件导入）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 数据库-导入-从另一个目录</li> <li>◇ C:\Users\Public\Documents\IGE+XAO\SEE Electrical Expert V5R2\5.2\SEE_Env\Elec_IEC\Equipment\Equipment.db</li> </ul> </li> <li>● 导入</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>从环境更新</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 文件&gt;根据环境更新</li> <li>➤ 执行（选择更新元素）</li> <li>➤ 符号、插图、参数模板、图框模板、设备库、设定</li> </ul>
<p><b>绘制非标图纸</b></p>	<p><b>创建非标黑盒符号</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入面板-黑盒                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● 线形样式、用户自定义</li> <li>● 黑盒类型（主类型、从类型）</li> <li>● 功能（其他）</li> </ul> </li> <li>➤ 右键-删除所有未连接</li> <li>➤ 右键-连接点-更新（创建连接点）</li> <li>➤ 右键-连接点-更改（编号）</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 右键-符号化或替换-更改类别</li> <li>➤ 黑盒-插入逻辑连接器、端子、普通连接器（需在设定中设置）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 逻辑连接器符号-逻辑连接器-右（向右侧绘制）</li> <li>◇ 放置时左键以后再翻转</li> <li>◇ 从属关系（J、P）</li> <li>◇ 平行关系（X、XP、XJ）</li> </ul> </li> <li>➤ 保存成块（下次使用时直接调用）</li> </ul>
<p>连接器图纸绘制</p>	<p>插入连接器</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入面板-连接器（Pin 针符号）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 默认成对插入</li> <li>● Shift 键（单个插入）</li> <li>● Pin 针属性</li> <li>● 使用线插入模式</li> </ul> </li> <li>➤ 插入面板-配套连接器（线束常用）             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 完整连接器</li> <li>● 分布在同一页的连接器</li> </ul> </li> <li>➤ 分布在不同页的连接器</li> <li>➤ 工具条-不分配 pin 脚编号</li> </ul>
<p>创建图框模板</p>	<p>创建图框模板</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 环境-图框模板浏览器             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 图框来自项目、图框来自环境                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 图框来自项目右键-复制（复制项目图框到环境）</li> </ul> </li> <li>● 图框编号不能重复</li> <li>● 来自环境右键-创建图框模板</li> </ul> </li> <li>➤ 图框格式、幅面、方向             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 图框格式</li> <li>● 图框幅面</li> <li>● 填写标题</li> </ul> </li> </ul>
	<p>设定工作区域</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 双击进入图框编辑界面</li> <li>➤ 工具-工作区域</li> <li>➤ 定义工作区范围</li> <li>➤ 自定义页面步距（可以自定义设置图框显示步距）</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 图框行列符号宽度设置</li> <li>➤ 设定行列             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 坐标宽度 5</li> </ul> </li> <li>➤ 坐标文本</li> <li>➤ 坐标文本：设置行列文本的位置，50%就是在中间，还可设置文本的属性。</li> </ul>
	<p>创建标题栏</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入 LOGO 图片             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入面板-图形</li> <li>● 左下角选择，使用快捷键 P 键，输入 (0, 0)，以便于选择上源点。</li> <li>● 公司 logo (插入图片)</li> </ul> </li> <li>➤ 绘制标题栏框架 (绘制矩形或线)</li> <li>➤ 插入文本 (项目设计者、页面设计者、页码、项目名称)</li> <li>➤ 插入元命令             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 插入-元命令属性</li> <li>● 页面属性、项目属性、基本元命令属性 (注意对齐方式)</li> <li>● 自定义元命令属性</li> <li>● 保存-关闭</li> <li>● 创建页面-选择新创建的图框</li> <li>● 环境-设定-页面和属性-页面-坐标                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 勾选行</li> <li>◇ 勾选列</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 更新图框             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在项目中修改可以直接更新</li> <li>● 在环境中修改 (文件-根据环境更新-更新图框)</li> </ul> </li> <li>➤ 显示属性 (图框标题栏中对应显示)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 项目级属性 (页面浏览器-页面的树形视图属性)</li> <li>● 组级属性 (页面浏览器-文件夹属性)</li> <li>● 页面属性 (页面浏览器-页面属性)</li> </ul> </li> <li>➤ 项目属性修改             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境-设定-页面和属性-属性-描述</li> </ul> </li> </ul>

<p>创建图表模板</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新建参数模板（与图框模板类似）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键来自环境节点-创建参数模板</li> <li>● 输入页号，选择图框模板</li> <li>● 模板定义</li> <li>● 绘制表格（插入图形）</li> <li>● 定义表头（插入文本）</li> <li>● 插入属性（工具-列表-元命令）</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑参数模板（47.2-设备模板）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 复制一个模板-点击环境表头粘贴</li> <li>● 多层标题（预览-语言可见性-将英文勾掉）</li> <li>● 模板类型（\$LIST）、列表间隔（\$LINESPACE）、列表结束（\$END）</li> <li>● 插入列（图形）</li> <li>● 插入表头（文本）</li> <li>● 插入属性（工具-列表-元命令-零件列表）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ R-补充元件列表</li> <li>◇ 目录（设备库中的相应属性）</li> <li>◇ 添加一个属性（内部代码）</li> </ul> </li> <li>● 属性后缀                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ /数字（排序顺序）</li> <li>◇ /R（相同的属性都显示）</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 参数模板应用                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境-设定-编辑</li> <li>● 新建表单，选择参数模板</li> <li>● 提取属性（提取选项设置）</li> <li>● 生成属性（生成目标组-选择组-点击对号确定）</li> <li>● 筛选（例如某属性不为空）</li> <li>● 生成（执行-生成列表清单）</li> </ul> </li> </ul>
<p>规则设定</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 符号命名规则（符号、电缆、端子）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境-设定-符号-符号命名</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 命名规则（根据根字母）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 文本（直接输入后可以选择）</li> </ul> </li> <li>● 根字母（单独设置）             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 根字母为空（例如黑盒）</li> </ul> </li> <li>➤ 电线类型规则             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境-设定-连接信号-信号</li> <li>● 相线类型创建（创建 L1\L2\L3）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 命名规则（源-目标编号）</li> <li>◇ 隔离码设置（线隔离码和线槽相同，可以走线槽）</li> <li>◇ 显示（颜色、不在 OPR 显示编号、文本属性）</li> <li>◇ 内部电缆（选型）</li> <li>◇ 电缆/电线插入（电线符号）</li> <li>◇ OPR 选择（符号）</li> </ul> </li> <li>● 绘制后创建成块</li> </ul> </li> <li>➤ 项目结构设置             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-新建项目-名称-新建项目-属性                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 项目步距值（默认 5）</li> <li>◇ 机构层级（最大 9 层）</li> <li>◇ 位置结构树深度（最大 9 层）</li> <li>◇ 自由符号属性（PLC-传送值）</li> <li>◇ 其他基本默认即可</li> </ul> </li> <li>● 封面机构层级设置</li> <li>● 目录结构层级设置</li> <li>● 原理图结构层级设置</li> <li>● 报表生成结构层级设置</li> </ul> </li> </ul>
<p>创建项目模板</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 备份项目</li> <li>➤ 删除原理图页面</li> <li>➤ 文件-另存为-模板项目</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新建项目-使用新模板</li> </ul>
<p>选项设定</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 选项-设定，或右键图纸空白处-设定</li> <li>➤ 概览                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动保存</li> <li>● 关闭自动更新、关闭清理项目等</li> <li>● 敷设电缆</li> </ul> </li> <li>➤ 标尺/栅格（显示用）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 标尺（图框模板坐标、页面步距）</li> <li>● 栅格点（点、网格）</li> </ul> </li> <li>➤ 坐标/光标（编辑用）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示坐标（图纸右下角右键）</li> <li>● 光标位移（自由、对齐网格（G）、自定义网格（D））</li> <li>● 选择（黑盒选择）</li> </ul> </li> <li><b><u>注：电气元件最小单位（1步距）</u></b></li> <li>➤ 缩放                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 定义缩放页面区域用于指定四种预置缩放的位置和大小</li> </ul> </li> <li>➤ 预览                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 概览（线宽）</li> <li>● 图框显示（快捷键 C）</li> <li>● 显示空值属性</li> </ul> </li> <li>➤ 编辑                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 概览                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 副本数量（Ctrl 拖拽）</li> <li>◇ 复制粘贴类型（合并、新建）</li> <li>◇ 允许超出图框</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 最近的文件标签（打开页面下方显示的格式）</li> <li>➤ 插入面板</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可见性设置</li> <li>➤ 电气数据浏览器             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可见性设置</li> </ul> </li> </ul>
<b>选配模块培训 (0.5 天)</b>		
<b>数据交互</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 导出(用 PLC 讲)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-导出-导出到 Excel                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选择导出路径</li> <li>◇ 选择导出数据</li> </ul> </li> <li>● 数据修改                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Excel 中灰色部分请勿修改</li> <li>◇ 如果修改型号后不匹配, 会报错</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 导入             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-导入-从 Excel 导入                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选择导入目录</li> <li>◇ 选择导入数据</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 批量 Excel 编辑             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 编辑-导出-选择 Excel</li> <li>● 在 Excel 中修改</li> <li>● 文件-导入</li> </ul> </li> </ul>
<b>翻译</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 执行-翻译 (用 PLC 注释)             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 相同项目/新项目</li> </ul> </li> <li>➤ 常规设定             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 属性                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 从语言/到语言</li> <li>◇ 作用于 (项目、组、页面)</li> <li>◇ 翻译对象 (基本属性=设备库属性)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ 分析             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查文本 (是否勾选可译的)</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分析-选中文本-新增</li> <li>● 筛选状态                         <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 新建（不能翻译）</li> <li>◇ 在工作（不能翻译）</li> <li>◇ 翻译后-设置成已验证</li> </ul> </li> <li>➤ 测试                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 测试翻译库状态</li> </ul> </li> <li>➤ 执行翻译                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如翻译后出现@，需执行删除清除数据后重新翻译</li> <li>● 如果未翻译查看文本是否没有勾选可译的</li> </ul> </li> <li>➤ 双语言显示                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 预览-语言可见性</li> <li>● 位置设置（环境-设定-项目-语言）</li> <li>● 设定后，删除翻译，再重新执行</li> </ul> </li> <li>➤ 设定                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不需要翻译的字符（增加数字）</li> <li>● 翻译出错指示符</li> </ul> </li> <li>➤ 数据库                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 管理语言</li> <li>● 排序和筛选</li> <li>● 导出导入</li> </ul> </li> </ul>
<p>PLC 管理器</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 执行-PLC I/O 管理器</li> <li>➤ 配置 PLC                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键 PLC 配置-增加 PLC 站                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 设置名称（如重名不能点确定）</li> <li>◇ 或使用自动命名</li> </ul> </li> <li>● 右键 PLC 站-增加-机架                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选择目录-选型</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 右键机架-增加-模块             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选择目录-选型</li> <li>◇ 选电源、CPU、输入、输出</li> <li>◇ I/O 地址、注释写入 (可使用 EXCEL 复制)</li> </ul> </li> <li>➤ 自动生成             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选项-勾选 SIF 生成</li> <li>● 文件-页面生成                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 选择组、位置、图框编号</li> <li>◇ 覆盖现有页面</li> </ul> </li> <li>● 修改- (修改 I/O 地址、注释)</li> <li>● 重新生成 (文件-页面生成)</li> </ul> </li> <li>➤ 打开/保存配置             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-保存 (保存文件可复制)</li> <li>● 文件-打开 (调入保存文件)</li> </ul> </li> <li>➤ PLC 配置导入             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件-PLC 配置导入</li> </ul> </li> </ul>
<p>DWG/DXF 导入</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 文件-导入-DWG/DXF 导入             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文件夹 (多个图纸导入)</li> <li>● 文件 (单个文件导入)</li> </ul> </li> <li>➤ 导入设置             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 进程选择                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 基本模式</li> <li>◇ 高级模式</li> </ul> </li> <li>● 图层                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 导入每一页包含生成所有图层页面</li> </ul> </li> <li>● 线形 (配置线形)</li> <li>● 字体 (配置字体)</li> </ul> </li> <li>➤ 取消组合</li> <li>➤ 创建机柜插图</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 插图编辑界面（文件-导入-DWG/DXF 导入）</li> </ul>
<p>环境管理</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 环境-更新设置                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 参考环境文件夹（服务器路径）</li> <li>● 本地环境文件夹（本地路径）</li> <li>● 自动模式下环境更新（需要更新的环境）</li> <li>● 打开软件自动更新（可勾选）</li> <li>● 更新选项</li> <li>● 选项                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 优先级</li> </ul> </li> <li>● 更新元件</li> <li>● 比较环境（路径设置）</li> </ul> </li> <li>➤ 环境-更新环境（需设置好路径）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● 选项</li> <li>● 更新元件</li> </ul> </li> <li>➤ 环境-比较环境（本地环境中新创建或修改的符号会生成在一个新环境里）</li> <li>➤ 环境-比较激活环境和项目环境</li> <li>➤ 合并环境（服务器合并至本地）</li> </ul>