

ETS 入门培训

浙江源创智控技术有限公司



目录



01. 基础理论

了解KNX的定义、标准、系统结构和传输介质。



02. ETS软件操作

学习ETS软件的安装、配置和基础操作界面。



03. 基本概念

深入理解拓扑、地址体系、通讯对象和工程实施流程。



04. 设计组态

通过实际案例掌握KNX系统的设计和调试方法。



05. 常见故障排查

学习解决KNX系统中常见问题的方法，提升系统维护能力。



01

基础理论

KNX 技术培训课程 / Basic Theory

KNX简介



核心定义

KNX是Konnex的缩写，是家居和楼宇控制领域唯一的开放式国际标准，旨在实现不同品牌设备间的互联互通。



标准起源

由欧洲三大总线协议 EIB、BatiBus 和 EHS 合并发展而来，继承了各协议的优势，具备极高的兼容性。



权威认证

已被批准为欧洲标准 (CENELEC EN 50090)、国际标准 (ISO/IEC 14543)、美国标准 (ANSI/ASHRAE 135) 和中国指导性标准。



技术特点

支持多种通信介质 (TP, PL, RF, IP)，实现灵活组网；采用两线制，供电与信号同线传输，大幅简化布线。

KNX系统结构



直线型 (手拉手)

最简单的结构，设备依次连接，布线成本低，适合小型区域。



星型结构

所有设备连接到一个中心节点，便于集中管理，但节点数量不宜过多。



树形结构

最常见的结构，通过耦合器连接不同的支线，扩展性强。



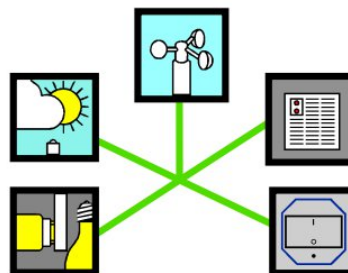
混合结构

结合以上多种结构，根据建筑实际布局灵活组合，是最常用的方式。

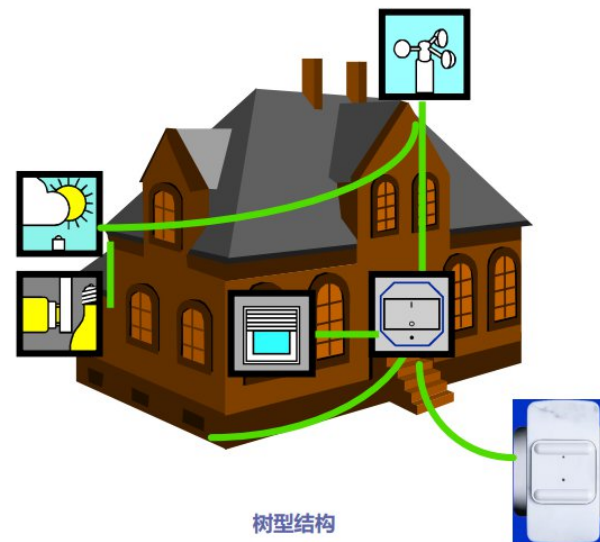
直线型



星型结构



树型结构



KNX传输介质



TP (Twisted Pair) 双绞线

最常用的传输方式，稳定可靠，广泛应用于新建项目。



PL (Power Line) 电力线载波

利用现有电源线进行通信，无需额外布线，非常适合改造项目。



RF (Radio Frequency) 无线射频

适用于难以布线的区域或移动设备，提供灵活的组网方案。



IP (Internet Protocol) 网络协议

通过IP网络进行通信，便于远程访问和系统集成，连接IT世界。

CHAPTER 02

ETS软件操作

KNX 系统核心配置工具与项目调试基础

什么是ETS

官方定义

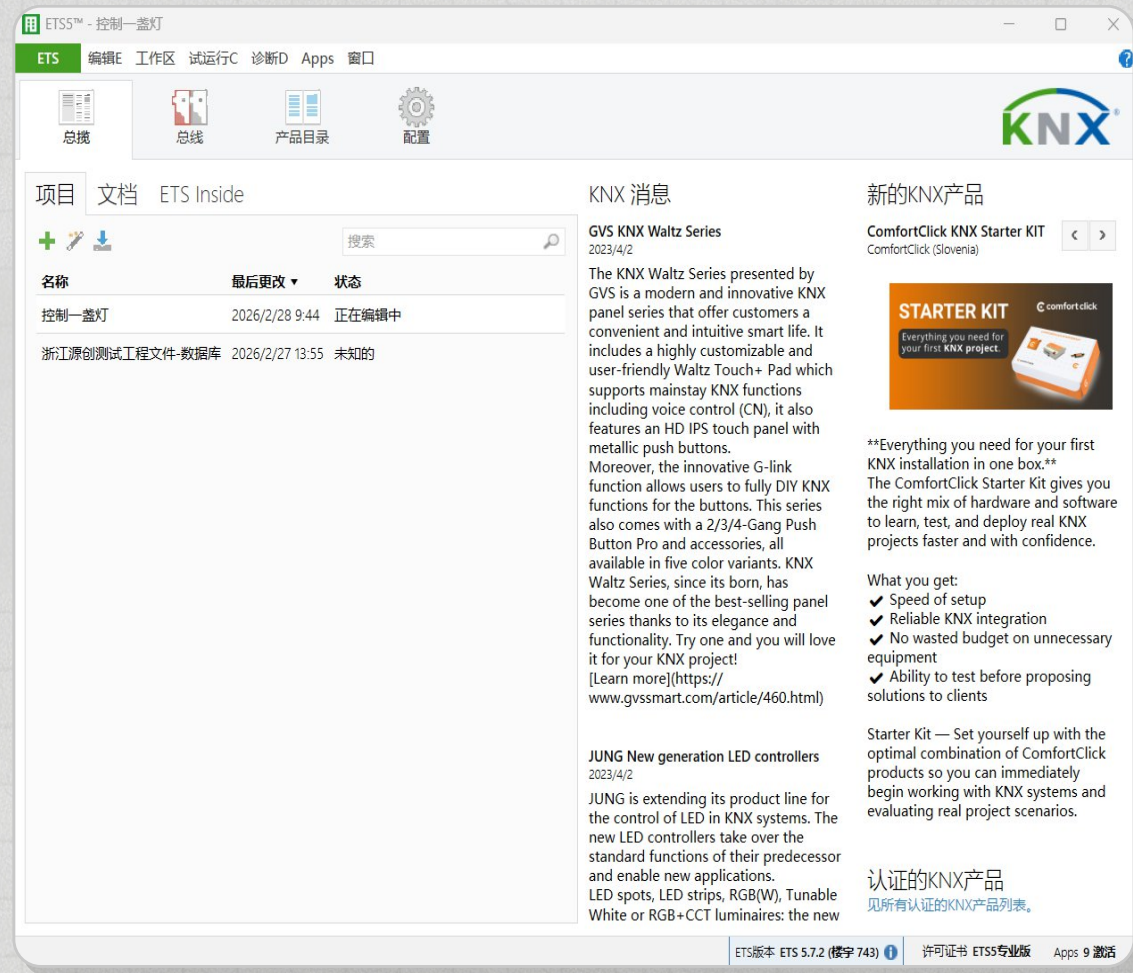
ETS (Engineering Tool Software) 是KNX国际协会官方推出的唯一配置、编程与调试软件。

版本演进

常用版本包括ETS5 (以稳定性著称) 和ETS6 (最新功能版本)。

兼容性说明

ETS5的工程文件可以无损导入到ETS6中，但ETS6创建的项目无法在ETS5中打开。



电脑配置要求

配置项	ETS5 最低要求	ETS5 推荐配置	ETS6 最低要求	ETS6 推荐配置
CPU	双核 2.0 GHz	四核 2.5 GHz+	四核 2.0 GHz	六核 2.5 GHz+
内存	4 GB	8 GB+	8 GB	16 GB+
硬盘	2 GB HDD	10 GB+ SSD	2 GB SSD	10 GB+ SSD
屏幕分辨率	1366×768	1920×1080+	1920×1080	2560×1440+
接口	USB 2.0 / 以太网	USB 3.0 / 千兆网	USB 3.0 / 千兆网	USB 3.0 / 千兆网

ETS安装与激活



01. 安装软件

双击安装包，按默认步骤完成安装。



02. 替换激活

将和谐包中的文件复制到软件安装目录下覆盖。



03. 验证成功

打开软件，显示“已激活”状态即成功。

名称	修改日期	类型	大小
ETS v5.7.2	2026/2/26 10:29	文件夹	
ETS5.7.2CrackSp4	2019/6/10 17:57	文件夹	
ETS v5.7.2.zip	2019/9/1 8:09	压缩(zipped)文件...	164,809 KB
ETS5.7.2CrackSp4.rar	2019/9/1 8:07	压缩存档文件夹	43,954 KB

里面含ETS5安装包

里面含ETS5 和谐包



默认安装路径参考

ETS5:C:\Program Files (x86)\ETS5

ETS6:C:\Program Files (x86)\ETS6



CHAPTER 03

基本概念

拓扑结构 · 地址体系 · 通讯对象

拓扑与物理层概念



1. 项目 (Project)

一个独立的工程文件，包含完整的系统配置信息。



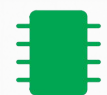
2. 分区 (Area)

最高层级，通常按楼层、建筑或功能区进行逻辑划分。



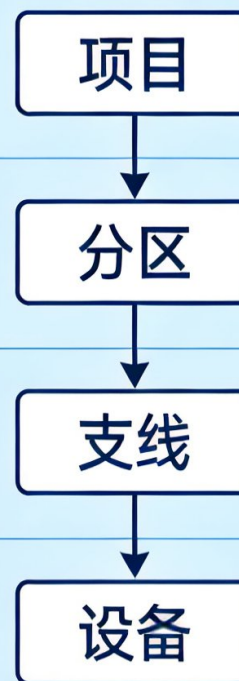
3. 支线 (Line)

分区下的总线分段，用于分割负载和管理具体设备。



4. 设备 (Device)

总线上的物理硬件，如控制面板、执行器、传感器等。



地址体系概念

物理地址 (Individual Address)

- 格式：X.Y.Z，总线上的唯一标识
- 用途：设备识别、参数配置与下载
- 类比：身份证号，回答“我是谁”

群组地址 (Group Address)

- 格式：主/中/子，逻辑地址结构
- 用途：实现设备间一对多或多对多通信
- 类比：聊天群组，回答“我听谁的/跟谁聊”

群组规划原则

一、功能分离原则

核心：控制命令与状态反馈分址

- 控制地址 (1/1/x)：仅用于发送命令
- 状态地址 (1/4/x)：仅用于反馈状态

优势：

- 逻辑清晰，避免混淆
- 便于扩展，中控仅订阅状态
- 排错方便，报文一目了然

二、分层结构原则

标准：KNX推荐主/中/子三层 (X/Y/Z)

- 主组(X)：按功能/楼层 (如1=灯光)
- 中间组(Y)：按子功能/房间 (如1/1=开关)
- 子组(Z)：按回路编号 (如1/1/0~5)

优势：

- 结构严谨，易于理解和记忆
- 便于区域管理和批量操作

关键点总结：1. 分离是基础：严格遵循“控制命令”与“状态反馈”的地址分离原则。2. 分层是框架：采用“主/中/子”三层群组地址结构。3. 命名要清晰：地址命名应直观反映其功能和位置，做到“见名知意”。

群组规划原则

三、可读性原则

- **命名规则**：需“见名知意”，推荐模板：[区域] [功能] [回路] [类型]。
- **示例**：“办公室 开关回路1 开关”、“办公室 开关回路1 状态”。

四、连续性与预留原则

- **连续性**：同类地址保持连续编号，便于批量操作和排错。
- **预留地址**：为未来扩展预留地址空间，避免地址混乱。

五、类型匹配原则

- **数据类型一致**：确保通讯对象的数据类型（如DPT 1.001开关）与群组地址的用途匹配。
- **方向匹配**：发送对象绑定到控制地址，接收对象绑定到状态地址。

六、可维护性原则

- **一一对应**：地址与物理回路一一对应，避免地址跳跃。
- **禁止复用**：一个群组地址只能对应一个控制或状态对象，防止串扰。

通讯与对象概念

通讯对象 (Communication Object)

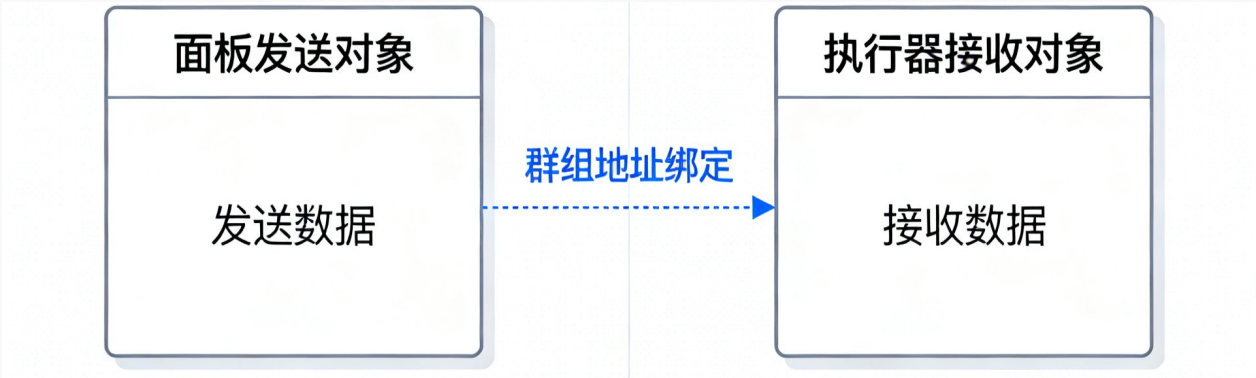
设备内部的数据端口，是设备与总线交互的最小单元，负责数据的发送与接收。

绑定 (Binding)

将设备的通讯对象与群组地址关联的操作，是实现设备间联动控制的关键步骤。

数据点类型 (DPT)

KNX标准定义的数据格式，确保不同厂家设备间的数据能够正确识别和解析。



核心流程概念



01. 建拓扑

划分分区和支线，添加设备并分配物理地址，构建系统骨架。



02. 建群组地址

根据功能需求规划控制和状态地址，建立逻辑通道。



03. 绑定通讯对象

将设备对象与群组地址关联，实现设备间的控制逻辑联动。



04. 配置参数

设置设备的具体行为，如按键模式、LED反馈、运行参数等。



05. 下载配置

将ETS软件中的配置信息写入物理设备，使配置生效。



06. 调试验证

测试各项功能，使用总线监控排查问题，确保系统稳定运行。

04

设计组态与案例实操

从需求分析到最终实现的完整设计组态流程实践

实操案例：办公室6路照明控制（基础需求）



核心需求

- **控制逻辑**：使用6按键面板独立控制6路照明回路。
- **状态反馈**：面板指示灯需实时显示对应回路的开关状态。



实现步骤详解



1. 物理地址分配（示例）

KNX面板：1.1.6；KNX 6路执行器：1.1.7；KNX IP网关：1.1.0-1.1.5



2. 群组地址规划（示例）

控制地址：1/1/0-5（对应6个回路）；状态地址：1/4/0-5（对应6个回路状态反馈）。

如：1/1/0，办公室 开关回路 1 开关 1/4/0 办公室 开关回路 1 状态



3. 详细的地址绑定

面板按键→控制地址(1/1/0-5)；执行器输入→控制地址；执行器输出→状态地址(1/4/0-5)；面板指示灯→状态地址。

实操案例：需求升级（长按全开/全关 & 本地锁定）

功能需求升级

长按全开/全关

长按面板按键，触发所有6路灯光的全开或全关操作，提升便捷性。

本地锁定/解锁

长按面板按键，锁定或解锁面板操作，防止误触。

ETS 配置实现步骤

配置长按功能

在ETS参数设置中，为按键配置长按行为，并绑定到全局控制地址（如1/0/0总控）。

配置锁定功能

修改按键触发方式，使用模块的阻塞功能，将长按对象绑定阻塞地址（如1/0/1锁定）并确保参数正确下发到设备。

常见故障排查



设备无响应

可能原因

- 物理地址冲突
- 总线供电不足 正常范围 29-32V
- 设备未下载配置

解决方案

- 检查并修改重复地址
- 测量电压，检查电源线路
- 重新下载完整配置



状态反馈失败

可能原因

- 状态地址未绑定或错误
- 执行器状态对象未启用T标志

解决方案

- 检查并修正群组地址绑定
- 在ETS中启用状态对象T标志



总线瘫痪

可能原因

- 总线短路或接地
- 设备故障导致总线过载

解决方案

- 断开支线，逐步排查故障点
- 更换疑似故障的设备

课堂小测



感谢聆听

浙江源创智控技术有限公司

