



**INDUSTRIAL
SUMMIT 2024**
POWERING YOUR SUSTAINABLE INNOVATION



ST KNX解决方案 赋能智能生活

Ya Wei BAI & Roger LI

1 想象您的智能生活

2 用于能源管理系统的STKNX

3 STKNX方案和案例共享

4 问答

想象您的智能生活



life.augmented

智能家居楼宇市场

能源管理细分市场在2020年占据主导地位且预计仍将保持最快速增长



能源管理



灯光控制



HVAC



安全

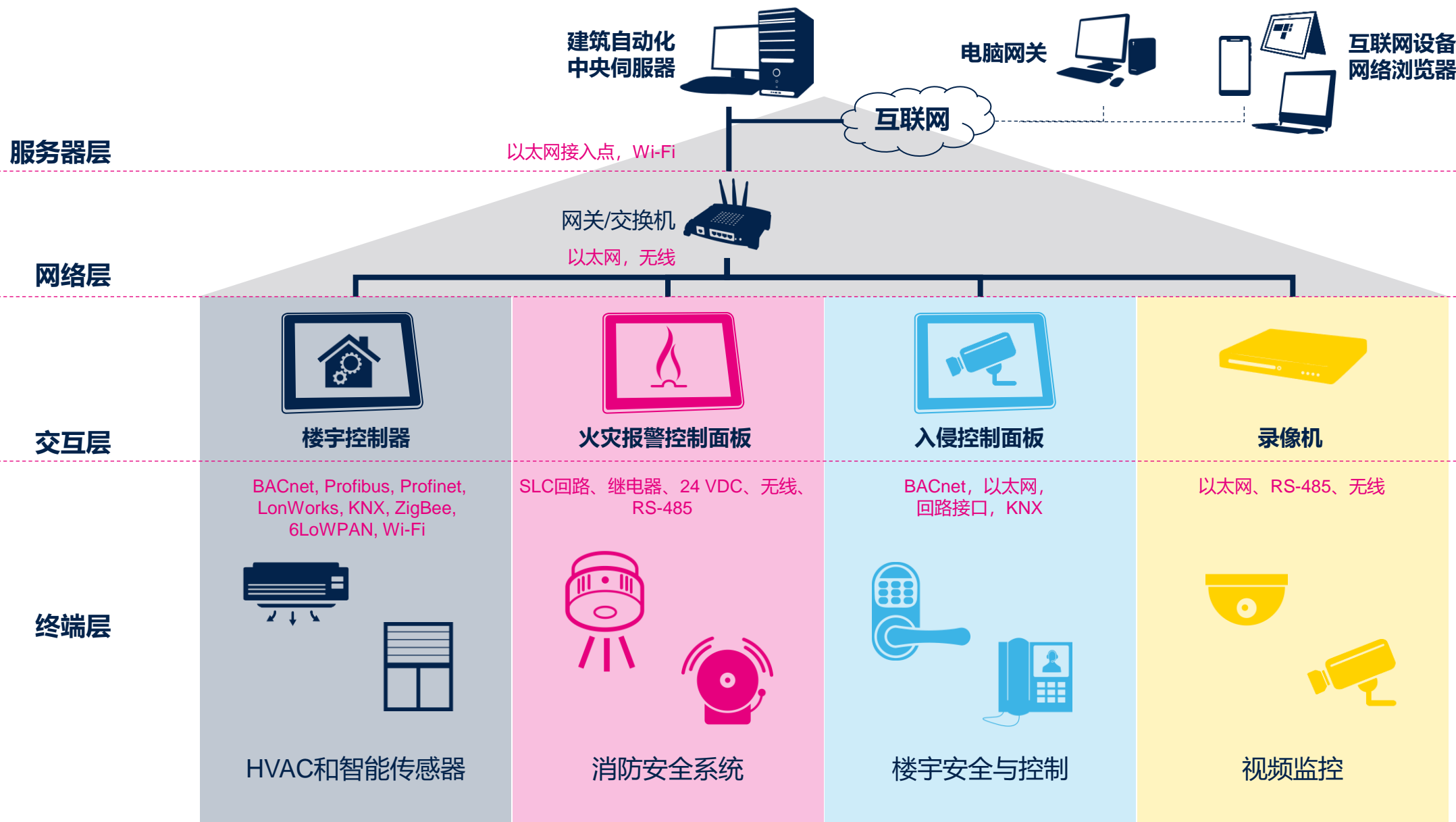


居家医疗



儿童安全

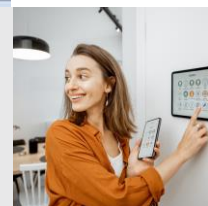
家居和楼宇自动化概述



高端智能家居和楼宇元素



接口



MCU/MPU控制



传感和监控

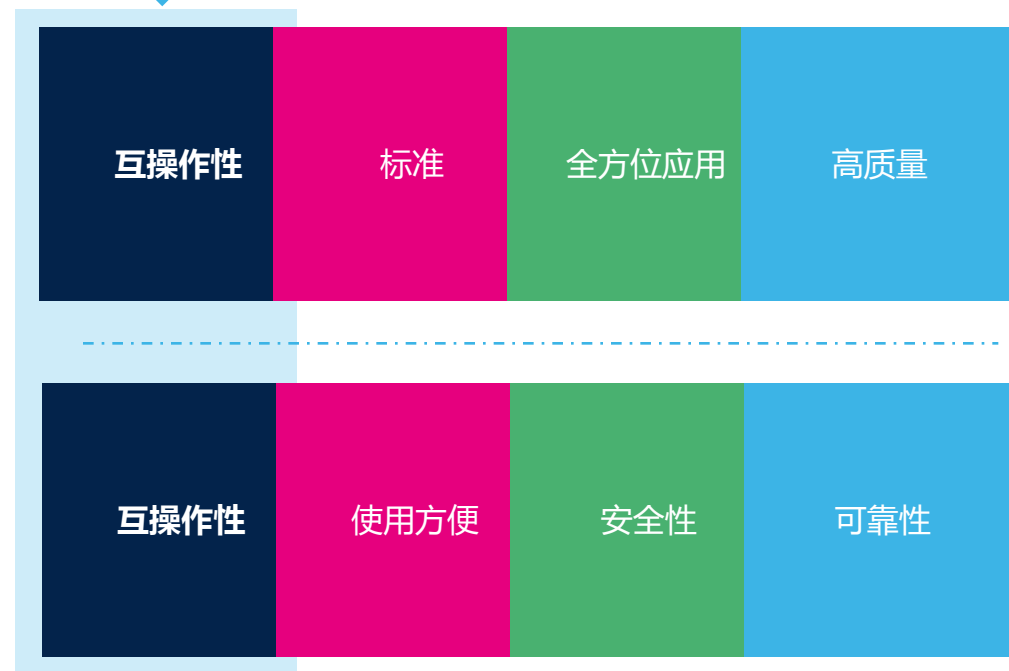
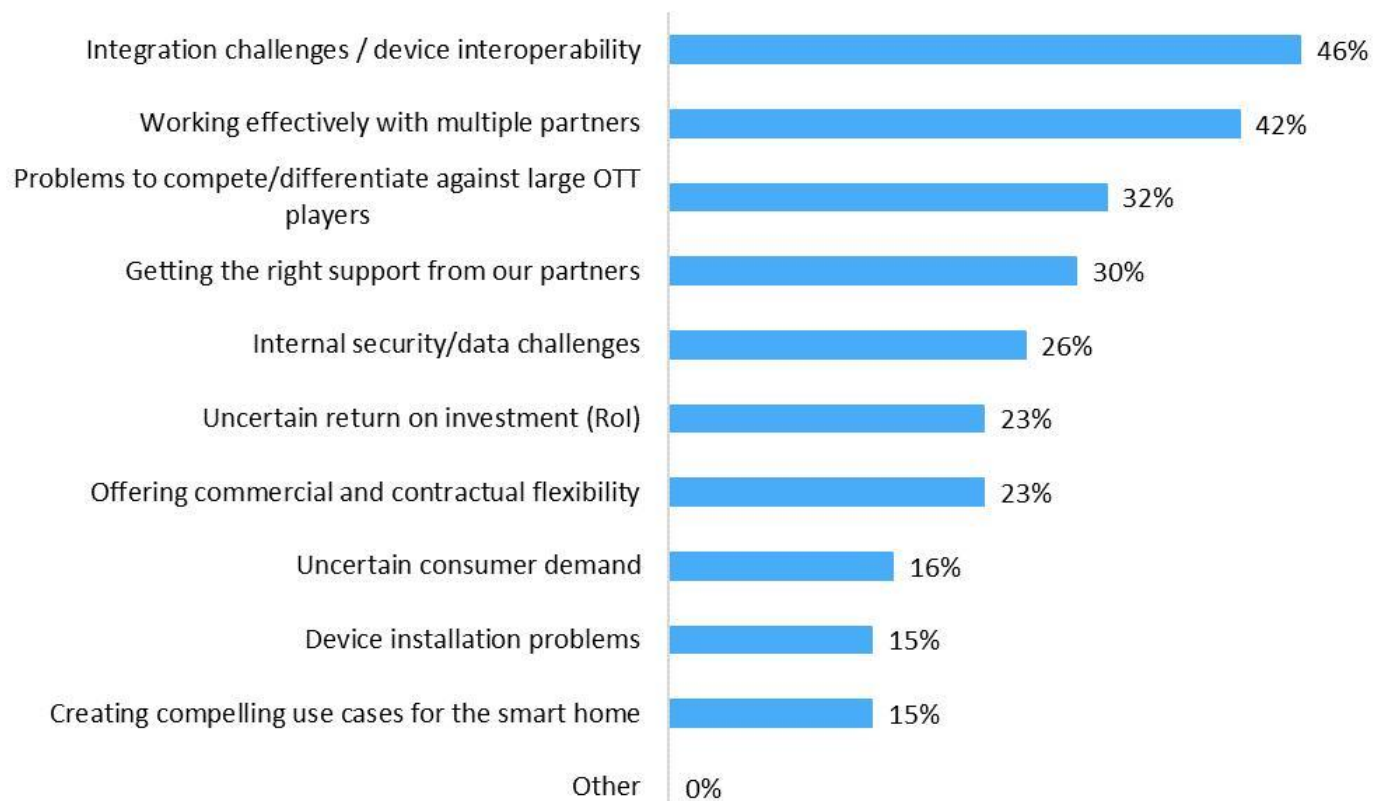


可持续电力



解决智能家居的集成和互操作性

Q: What are your company's biggest internal challenges in providing smart home services?

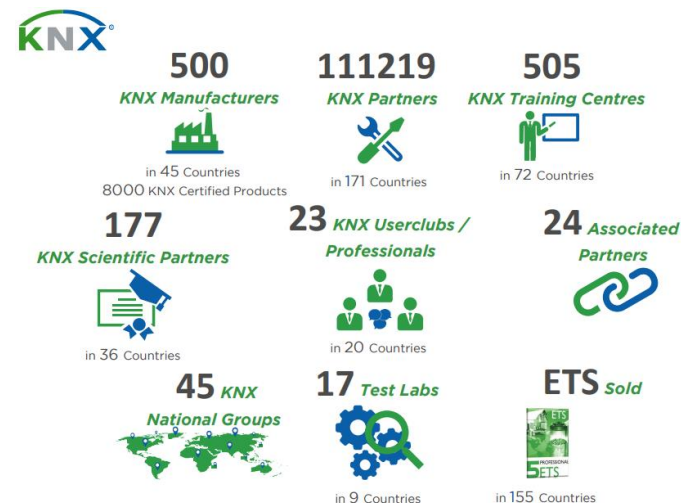
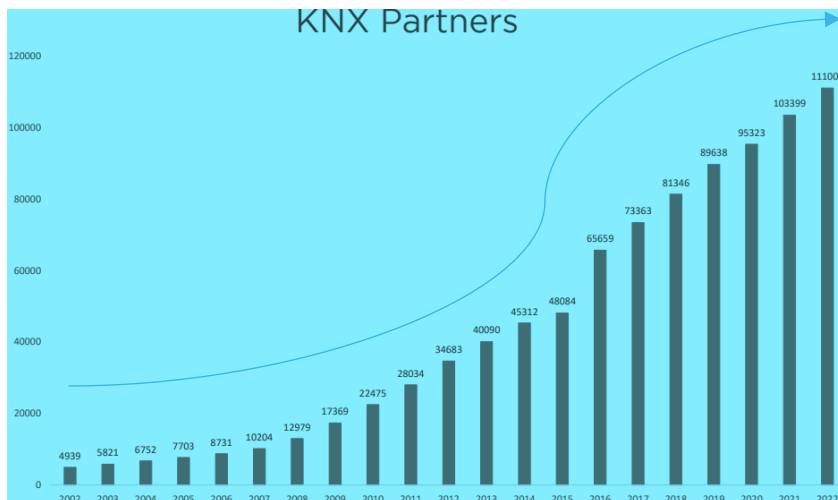


智能家居和楼宇自动化中的KNX

KNX是家居和楼宇自动化的开放式全球标准，涵盖了许多制造商的各种不同产品

执行标准：

- 国际标准 (ISO/IEC 14543-3)
- 欧洲标准 (EN 50090, EN 13321)
- 美国标准 (ANSI/ASHRAE 35)
- 中国标准 (GB/T 20965) 。





KNX优势-1



标准

- KNX是家居和楼宇控制的全球**标准**

互操作性



- KNX确保已认证产品的**互操作性**和交互工作



高质量

- KNX代表了**高产品质量**：ISO 9001

单一工具-ETS



- 独立的工程**工具**软件的**唯一**制造商：**ETS®**



全方位应用

- KNX可用于家居和楼宇控制的**所有应用领域**



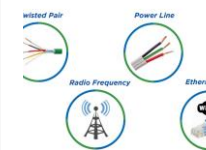
KNX优势-2

- KNX适用于**不同类型**的楼宇：商业、住宅
- KNX支持**多种**通信媒介：TP, RF, PL, IP
- KNX支持**不同**配置模式：E模式、S模式。
- KNX可**连接到其他系统**：BACnet、DALI等。
- KNX**独立于**任何**硬件或软件**技术



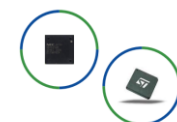
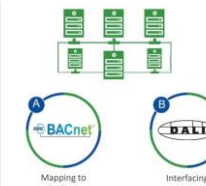
所有类型的楼宇

不同媒介



不同配置模式

易于连接






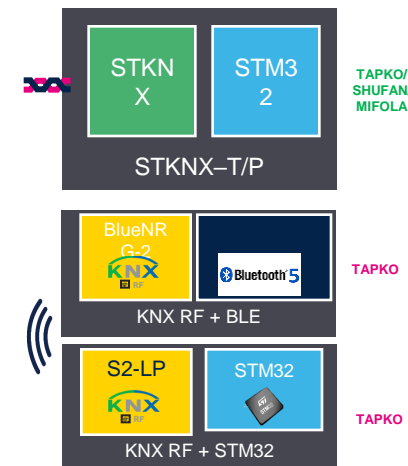
独立于硬件/软件



连接媒介选择

ST提供双绞线和RF无线解决方案

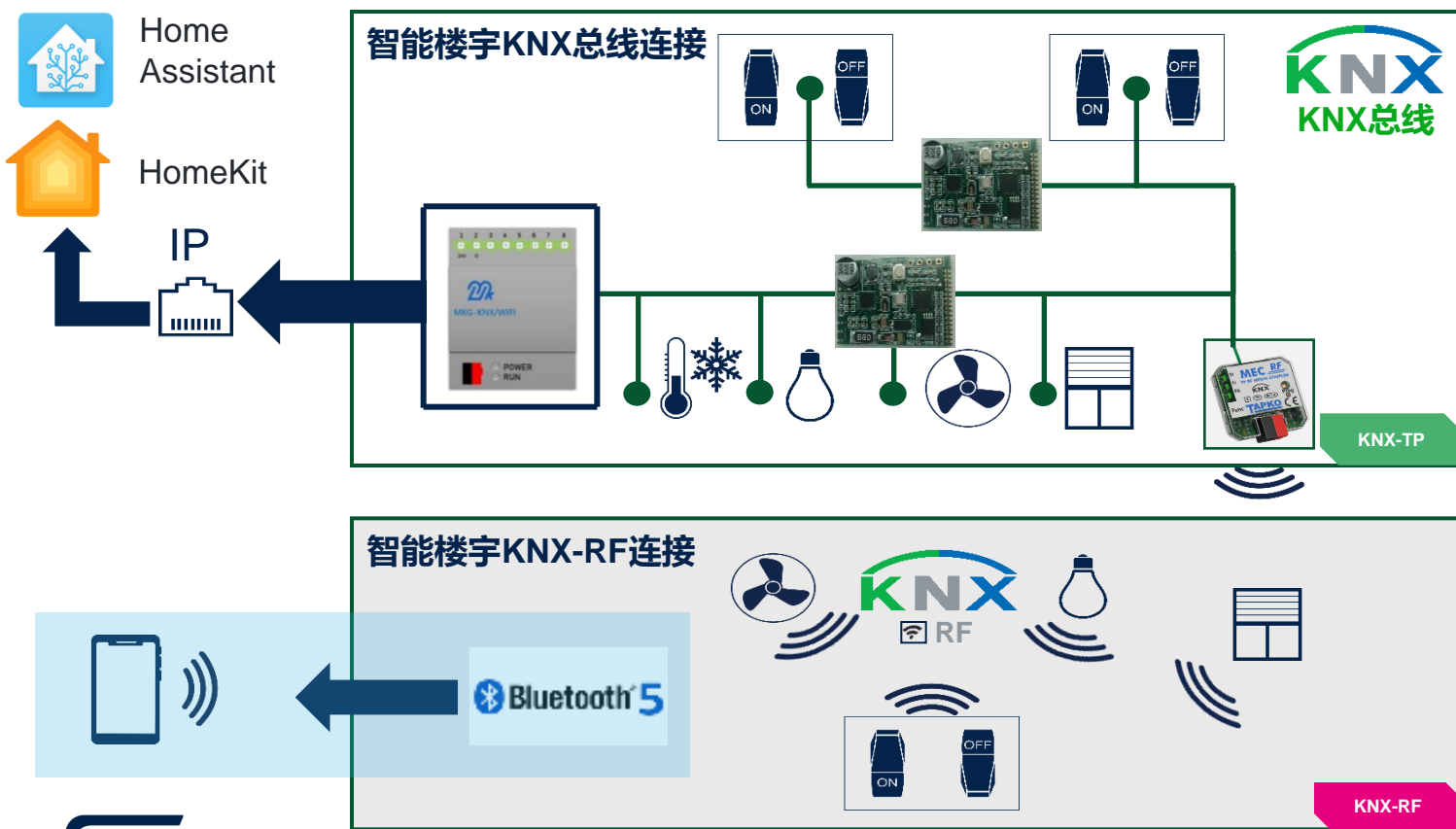
		媒介	传输媒介	首选应用领域
 ST		双绞线	单独的控制电缆	<ul style="list-style-type: none">新装置大规模翻修最高级别的传输可靠性
		射频	无线射频	<ul style="list-style-type: none">当没有电缆可以安装时
		IP	以太网/Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none">用于需要快速主干链路的大型安装中用于与移动设备通信
		电力线	现有网络 (必须有中性导体)	<ul style="list-style-type: none">如果没有额外的控制电缆可以安装当230 V电缆可用时



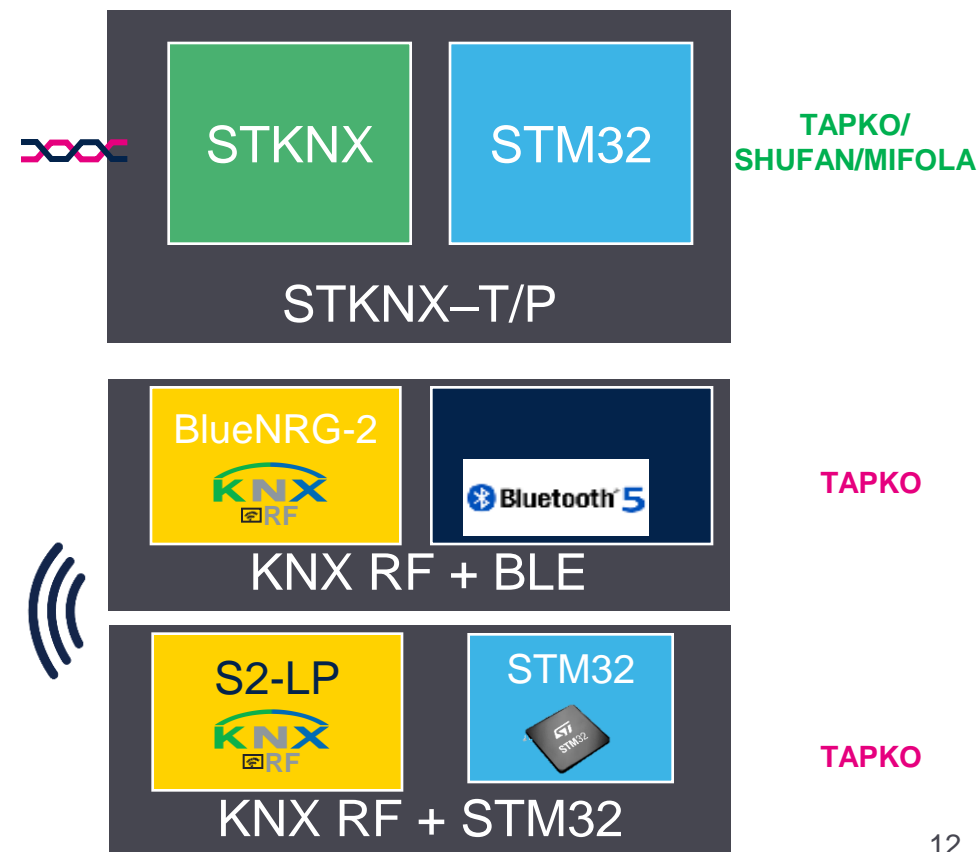


用于KNX生态系统楼宇自动化的ST认证芯片组

有线和无线KNX连接 (通过蓝牙低功耗技术)



KNX协议栈

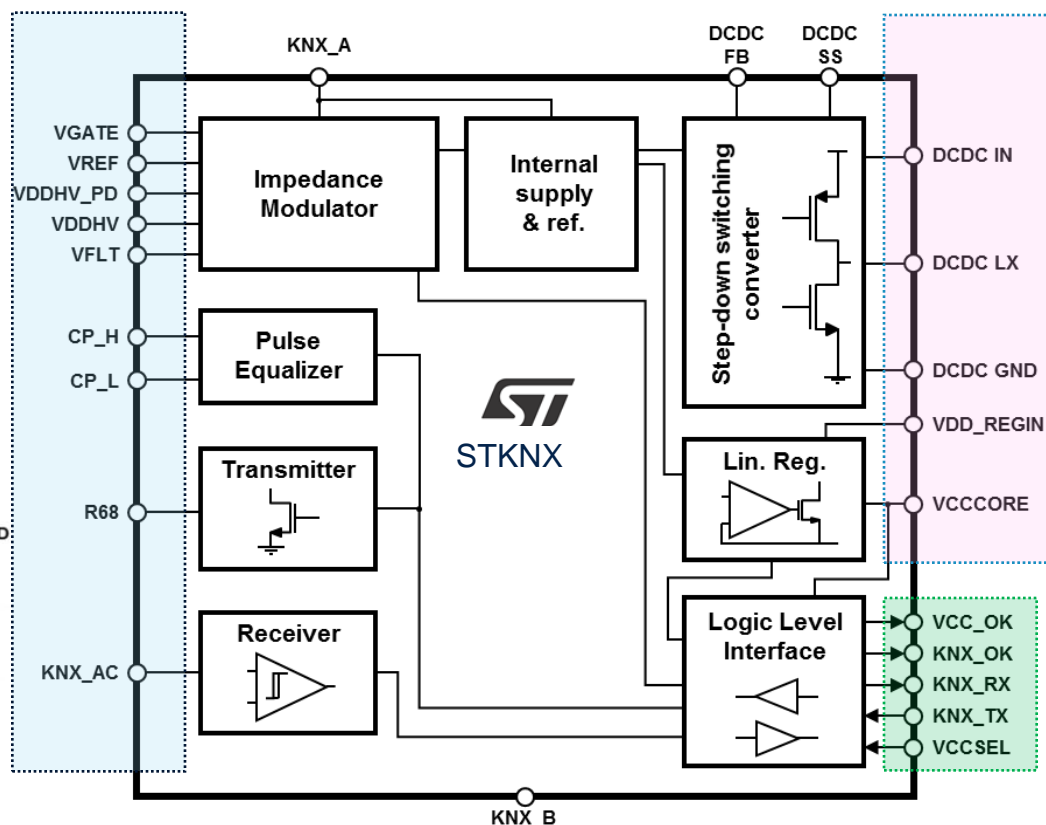
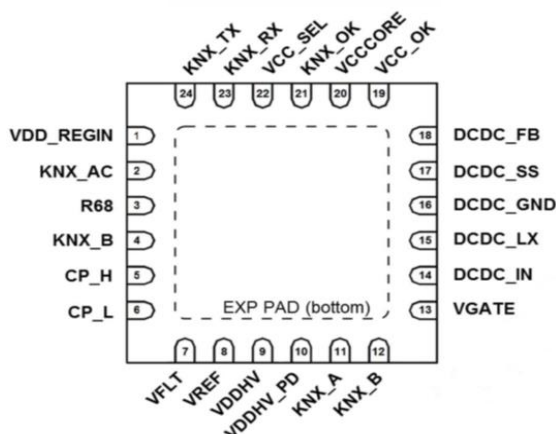




KNX TP解决方案 - STKNX芯片组

用于KNX TP通信的STKNX收发器；小型封装和少量的外部组件使得KNX节点非常紧凑

4x4 VQFNPN
24引线封装



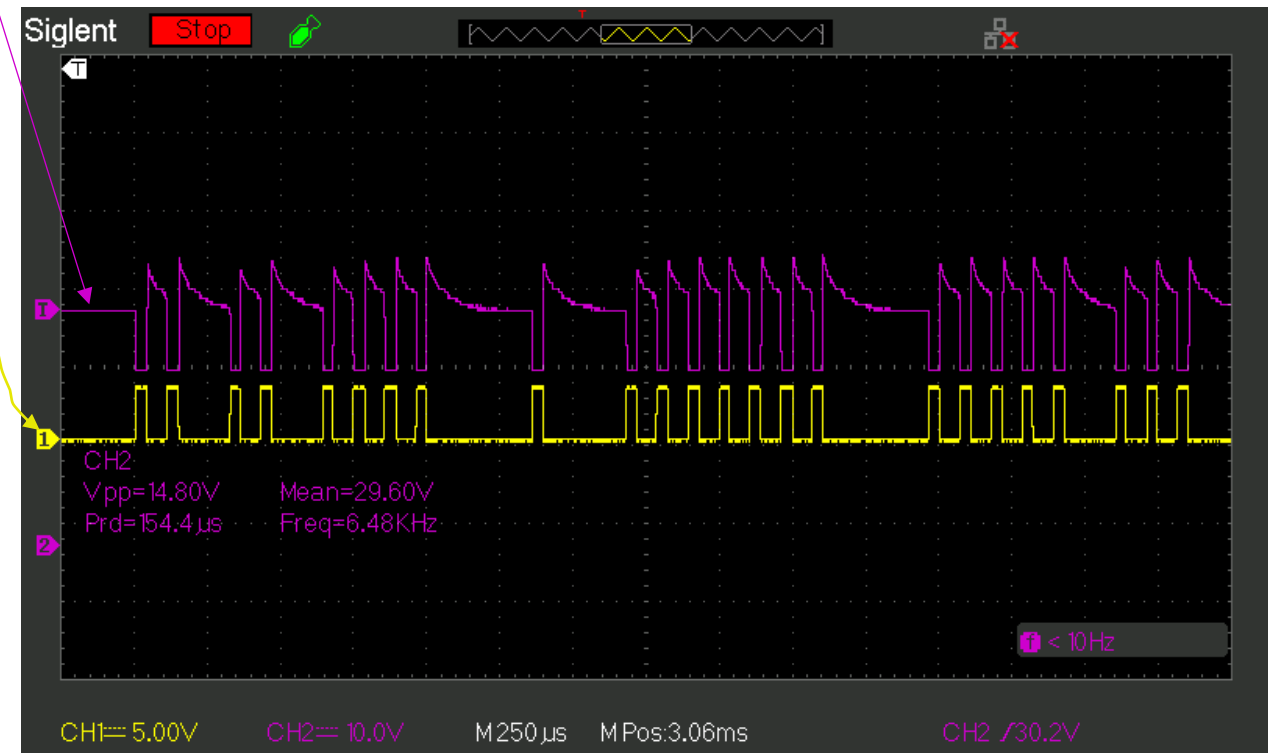
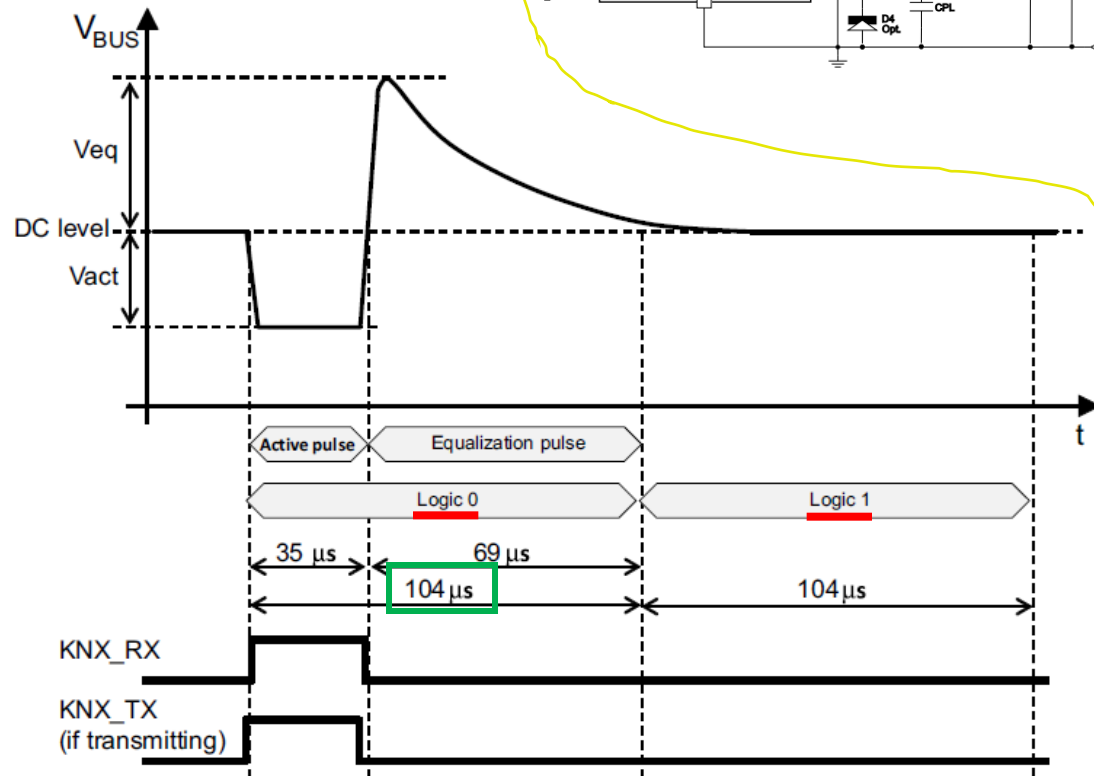
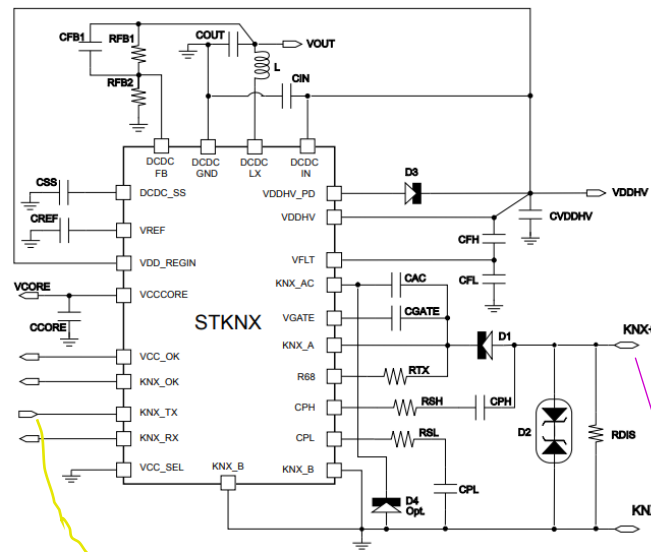
- KNX认证，支持KNX TP1-256。
- 非常小的系统解决方案
- 支持的总线电流可达30 mA (fan-in 3)
- 轻松实现与MCU的“位”接口
- 无需晶振
- 2个集成式稳压器用于外部用途。
 - 可选3.3 V/5 V - 20 20 mA线性稳压器
 - 可调节1-12 V – 150mA高效率DC/DC开关转换器
- 推荐的无源部件清单在数据表和原理图中提供

• 总线接口

• 稳压器

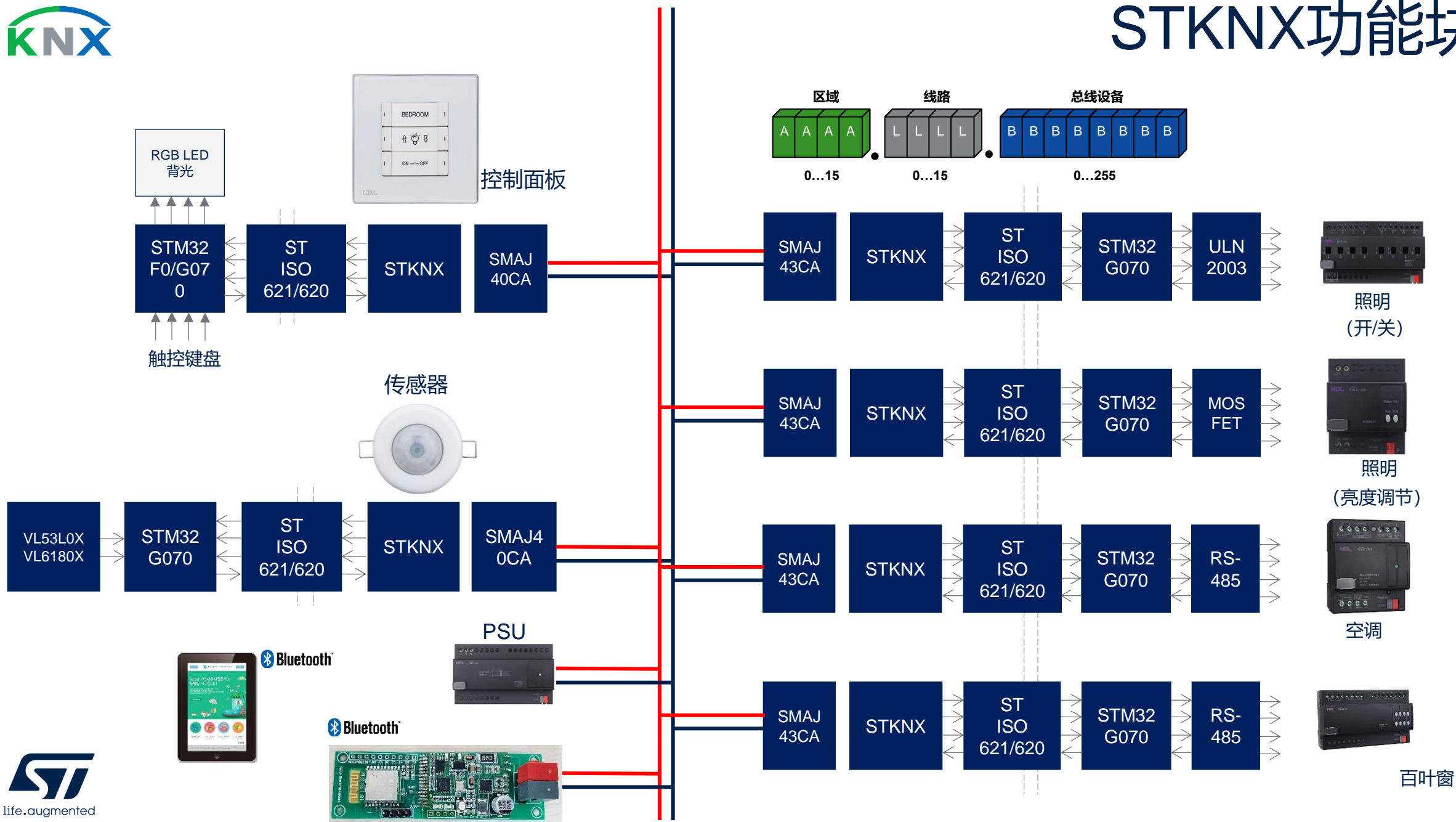
• μ C接口

KNX总线波形





STKNX功能块





S2-LP Sub-1 GHz收发器

通用S2-LP收发器覆盖所有KNX-RF无线电波段：433、868 & 915 MHz（目前仅获得868 MHz认证）和协议要求



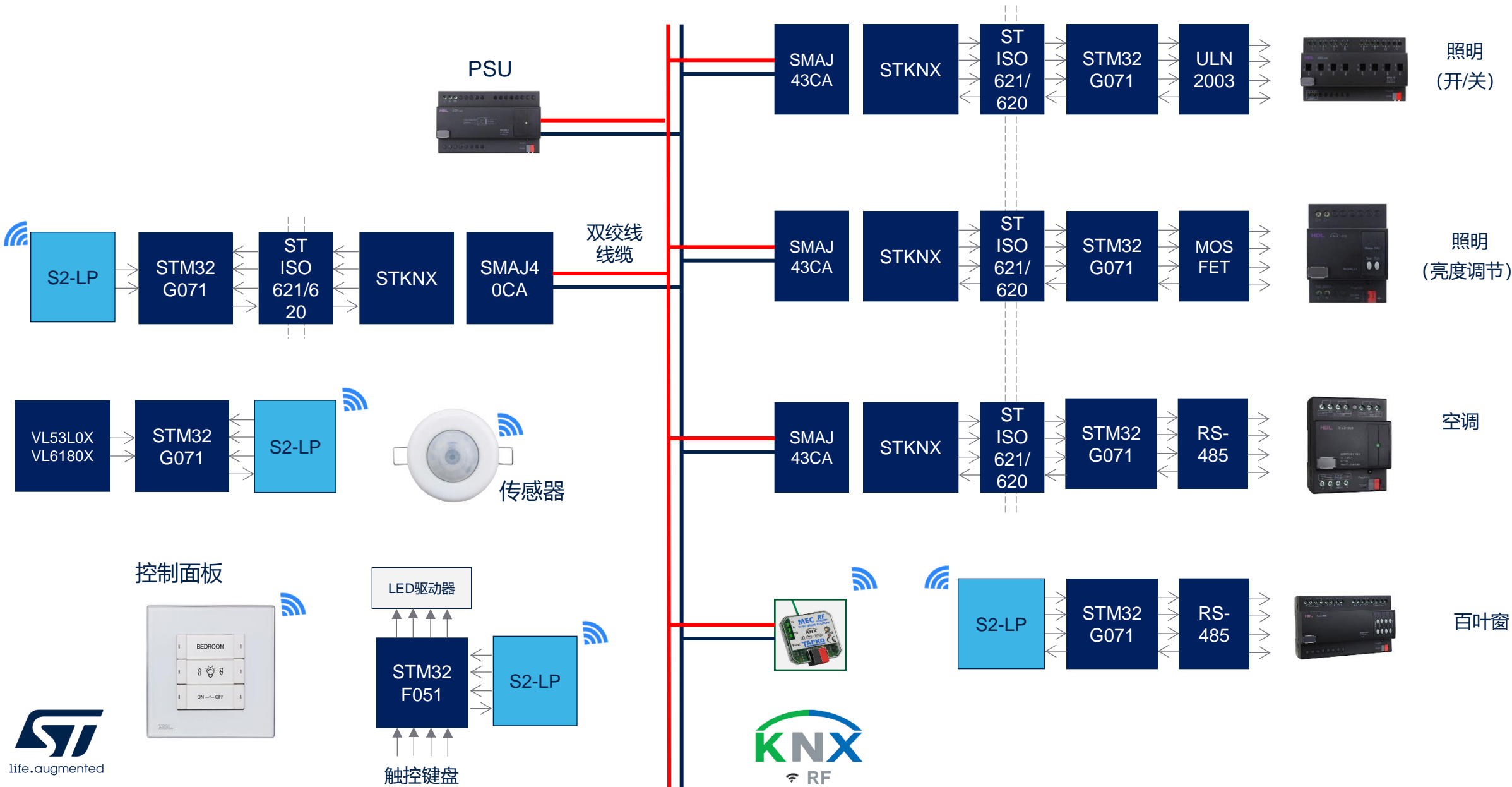
S2-LPQTR

- 430-470 MHz & 860-940 MHz
- -40°C - +105°C
- QFN24 4x4x1

- 最先进的功耗技术，因为无线应用不外接主电源（例如，KNX-RF开关）
- 10年长期供货计划保证

S2-LP电源状态	S2-LP电流 (@ 3v)
Tx @ +10 dBm	10 mA
Tx @ +14 dBm	20 mA
在低功耗模式下接收	7 mA
KNX-RF多重扫描	<10uA (平均值)
关闭 / 漏电流	2.5 nA

KNX-RF功能块

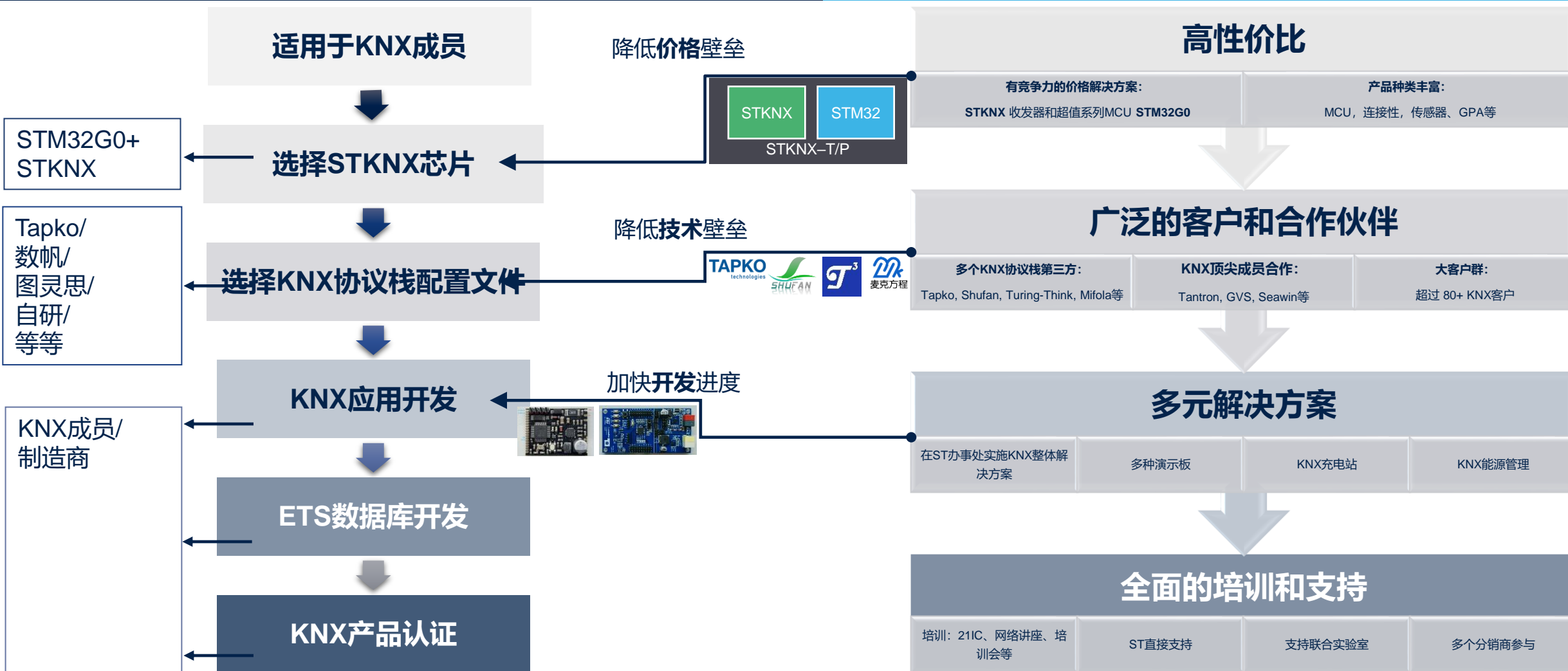




ST协助快速KNX开发

KNX产品开发流程

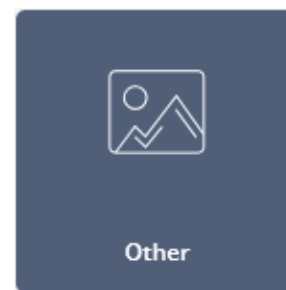
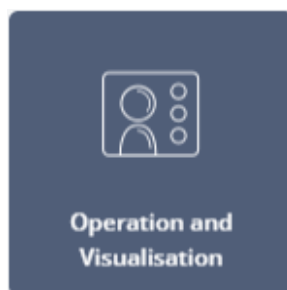
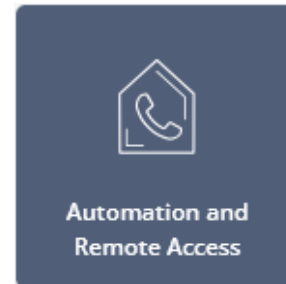
为什么选择ST KNX平台



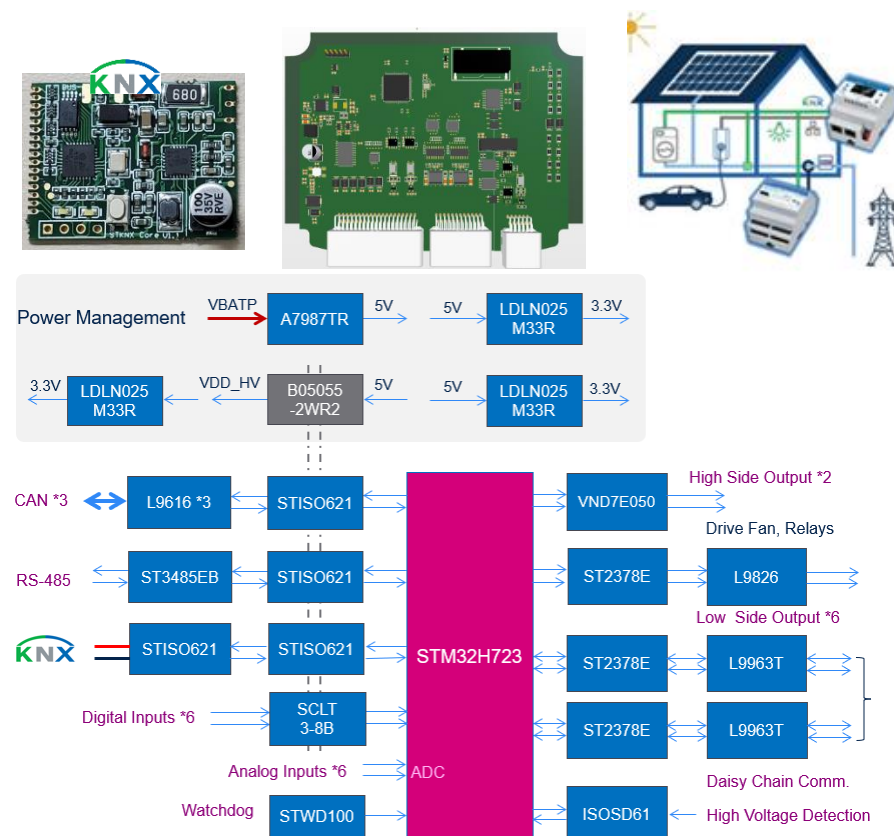
用于能源管理系统的STKNX



能源管理中的KNX应用

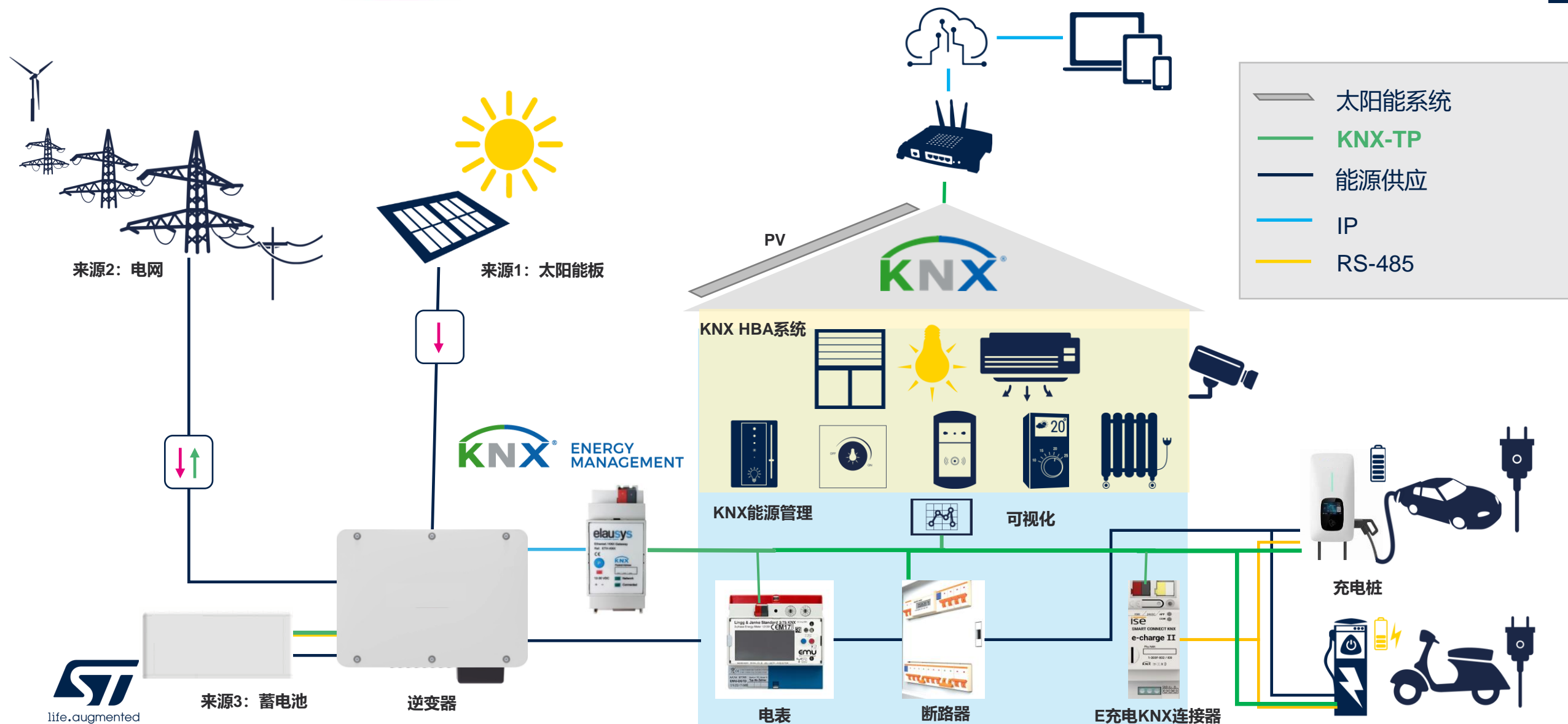


计量、数据记录、可视化、电流检测、燃料或水罐液位控制、峰值需求监测、降载、能量捕获、可再生能源、蓄电池



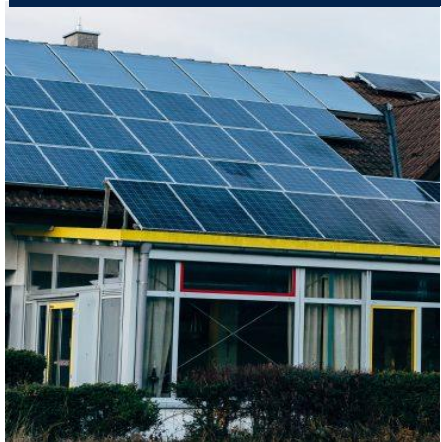


KNX能源管理系统



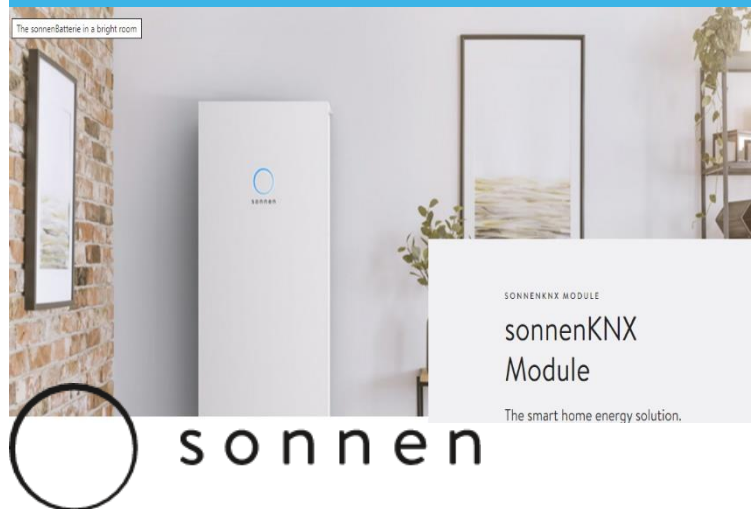


太阳能逆变器的KNX网关



- 太阳能板逆变器的KNX网关
- [Elausys link](#)

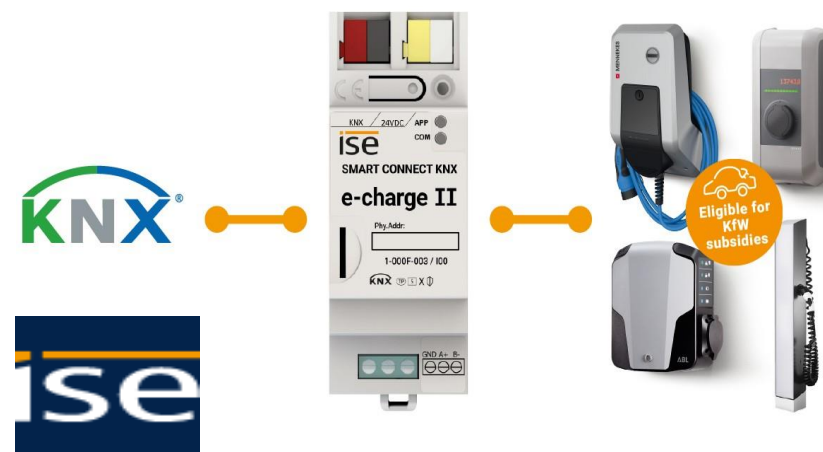
KNX智能家居能源解决方案



- 一种高科技储存系统，用自生和清洁能源满足约75%的年度能源需求
- [Sonnen link](#)

支持KNX能源管理

KNX智能家居中的电动性



- 动态负载管理和SMART CONNECT KNX e-charge II。轻松地将来自不同制造商的至多5个充电点集成到KNX中。
- [iSE - link](#)

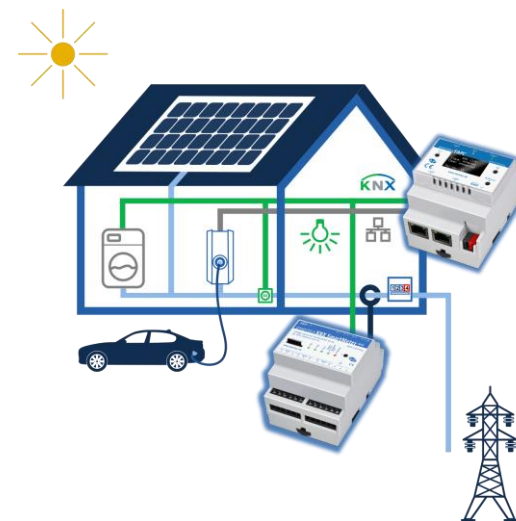


KNX能源管理中的用例

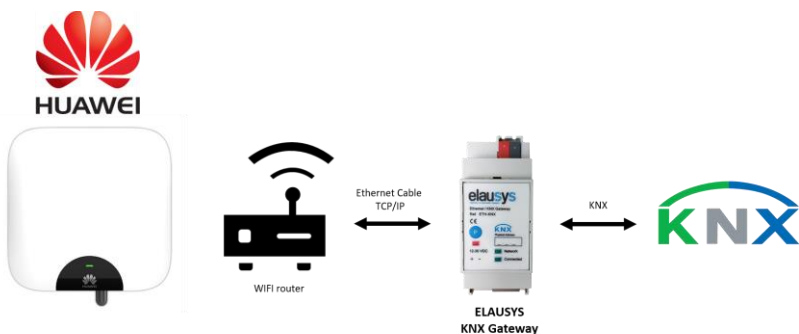


XXTER KNX智能能源管理

- **降低能源成本**: 通过优化能源使用降低至多30%的能源成本
- **优化能源**: 最大化地使用自生太阳能
- **智能充电**: 在需要能源时以最低价格为电动汽车和其他设备充电
- **智能规划**: 在需要能源时以最低成本运行应用
- **减碳**: 减少碳足迹



EibPC2 KNX居家能源管理



用于华为逆变器的Elausys KNX网关

- 用于**华为SUN2000**逆变器系列的KNX接口
- 监测**能源、功率、电流、电压、频率、温度**等
- 通过以太网连接到逆变器
- 与KNX总线的**电隔离**
- 逆变器数据的刷新频率**可配置**
- DIN轨道安装和12-30 VDC辅助电源
- **高级逻辑功能**, 包括周历、序列、数学、逻辑门和触发器
- 来自不同**供应商的KNX设备**之间可以无故障通信



用于智能家居能源的Sonnen KNX模块



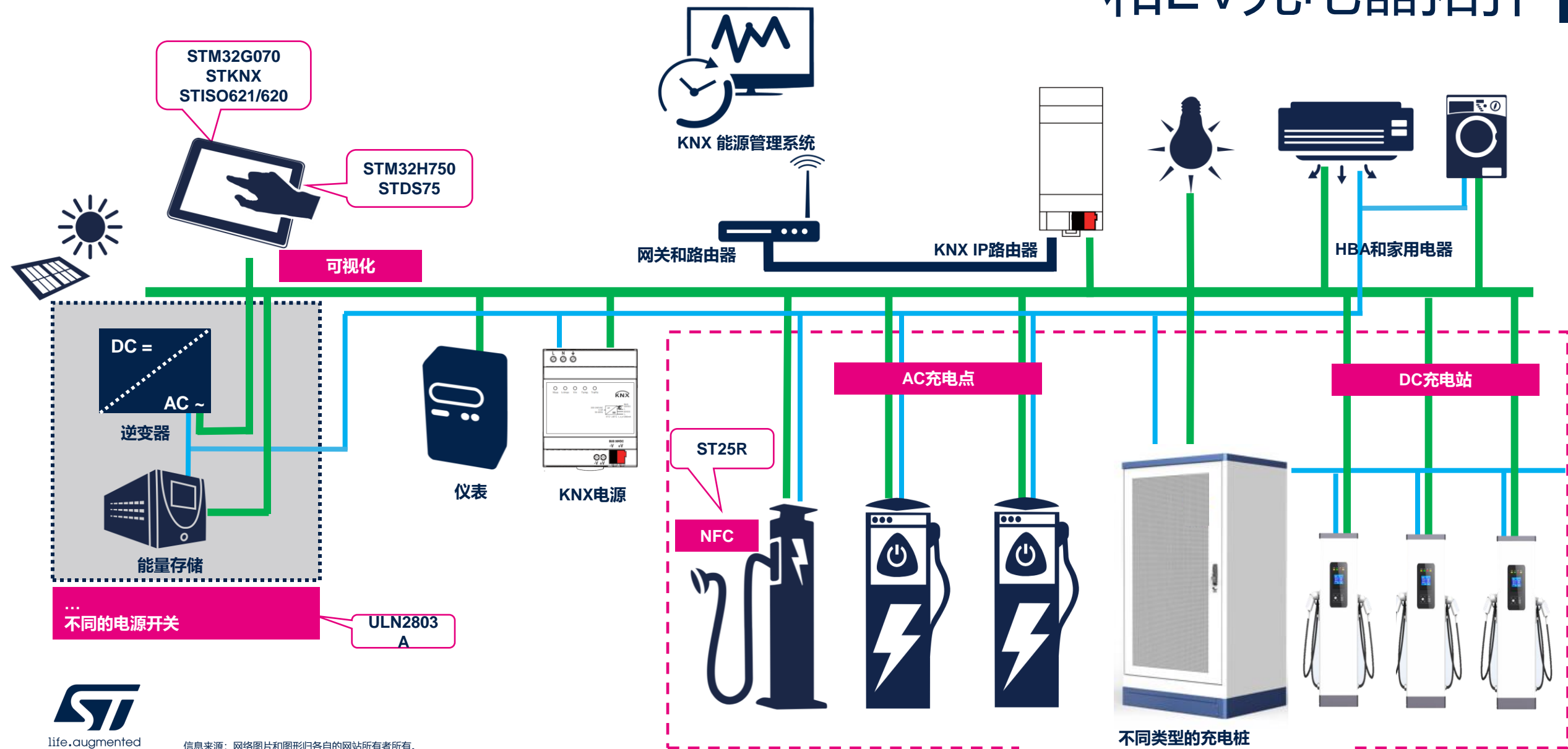
KNX EV充电站关键特性



1. EV市场正在显著增长，随着市场的扩张，在工作/居家的同时为汽车充电的需求也在增长。
2. KNX提供了智能化且安全的机制，通过将EV充电集成到能源管理系统中来满足这些需求，该系统已经全方位覆盖了家居或楼宇的能源消耗和生成。
3. 07B0h KNX堆栈是推荐对EV充电站设备使用的KNX配置组合，该配置组合支持超过2000个通信对象和参数。



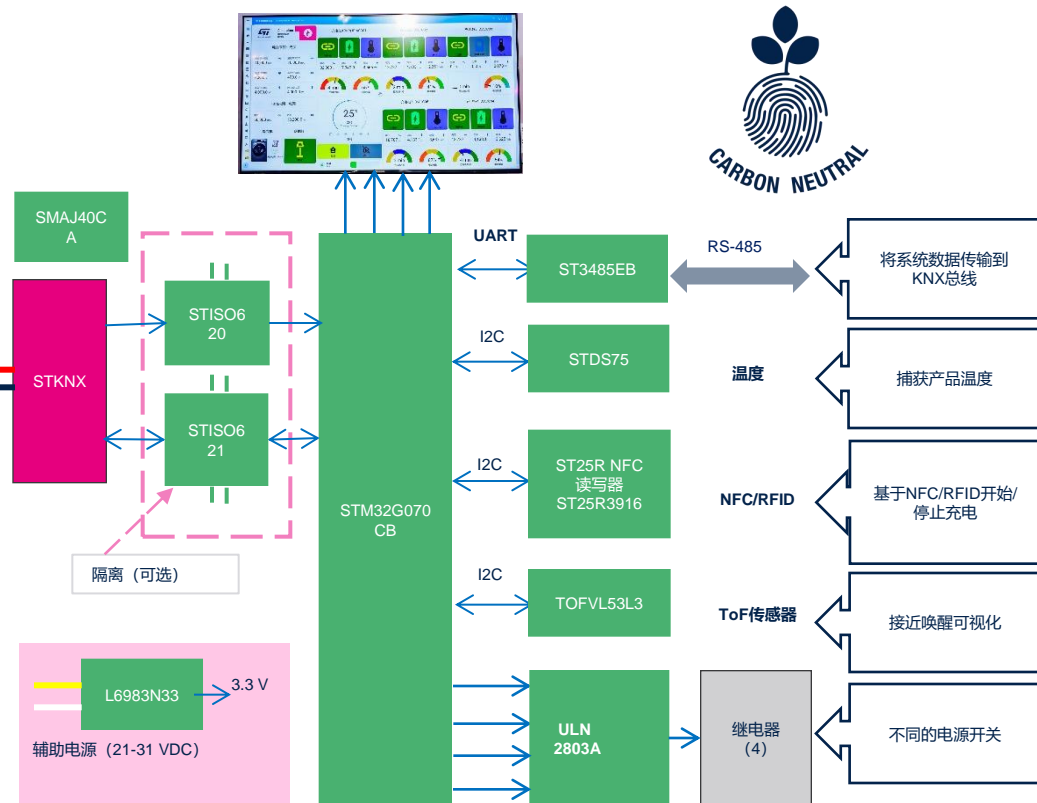
KNX能源管理 和EV充电器拓扑





智能KNX EV充电系统

通过高性价比的EV充电基础设施加快向EV汽车过渡

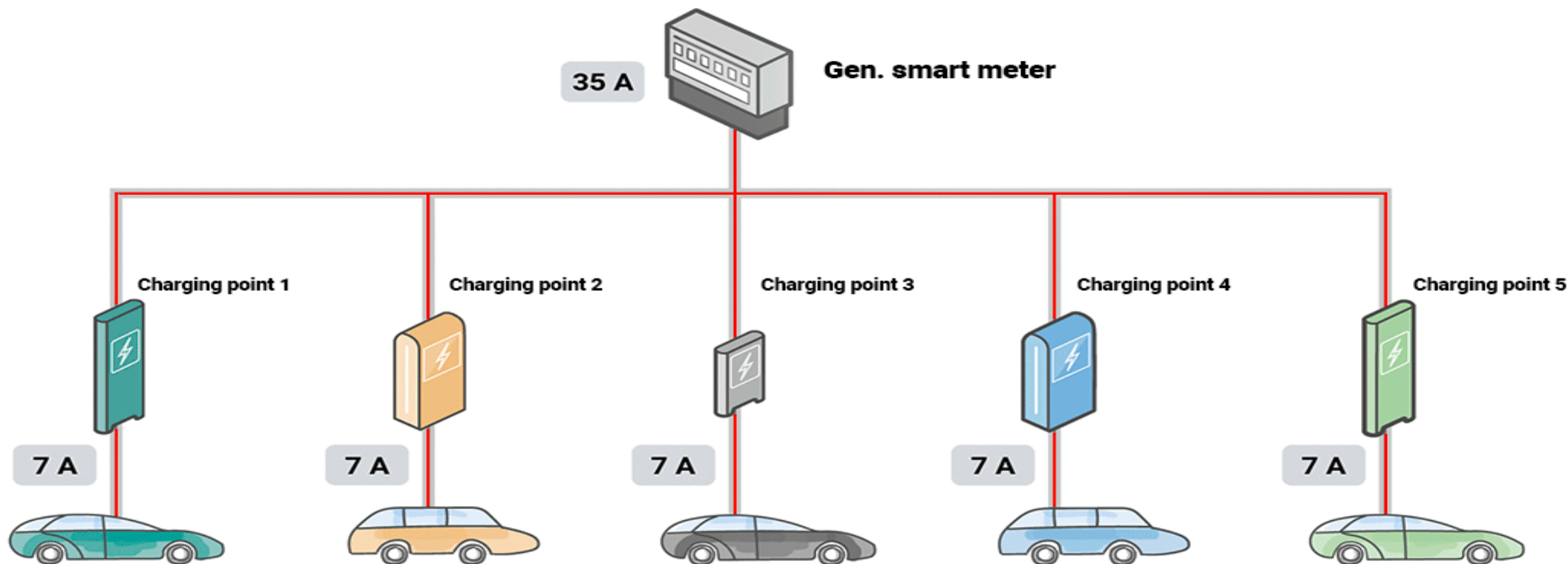


[演示视频可供下载](#)



KNX能源管理系统解决方案

KNX系统示例



STKNX方案和案例共享



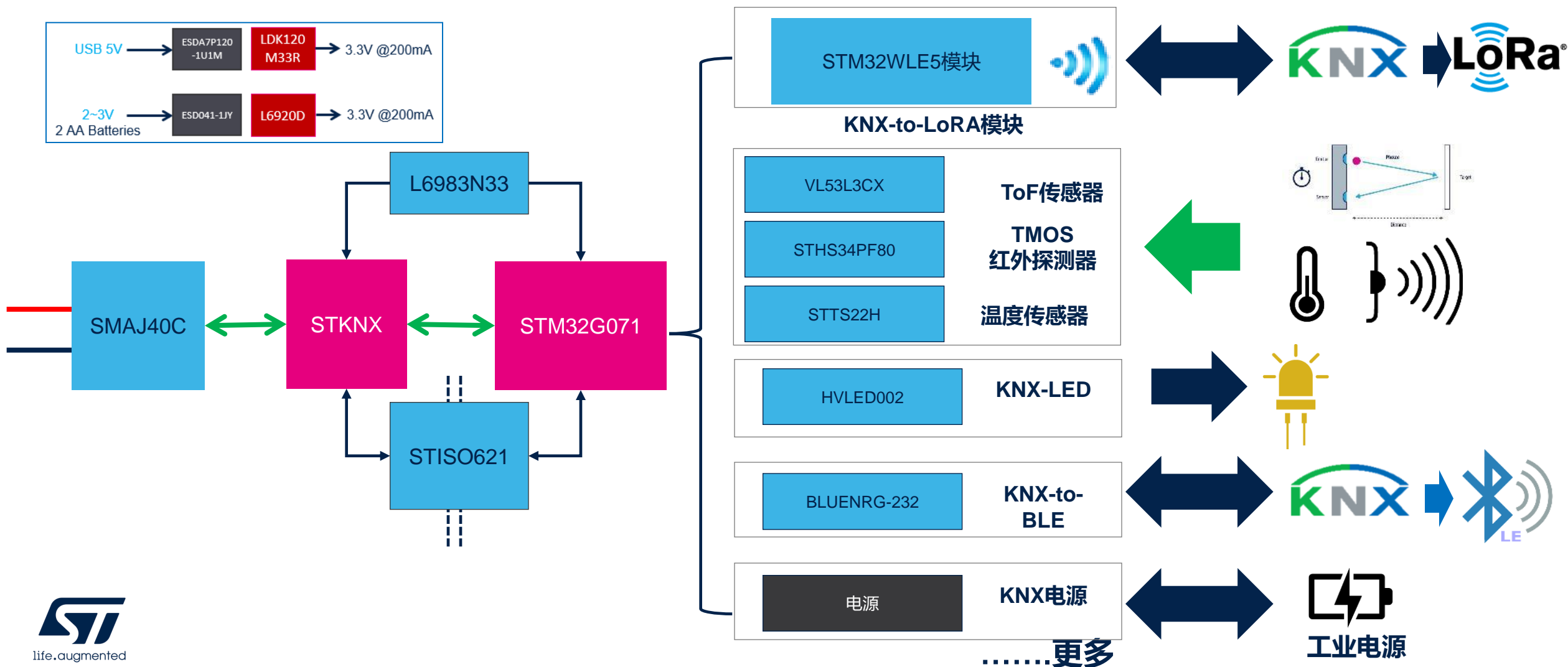


智能家居、楼宇和城市解决方案与支持



家居、楼宇和城市

可自定义、适应性强且灵活的平台





ST KNX参考解决方案

IA.BA 0005.20
基于STM32WL STKNX的KNX-LoRa项目



IA.HA 0005.20
用于BlueNRG至KNX的轻量板



IA.BA_0020.23
KNX CO2传感器项目



IA.HA 0013.21
KNX-RF通用功能板项目



IA.HA_0018.22
KNX触控面板MP1鸿蒙操作系统



IA.HA_0017.22
*KNX触感智能旋钮



IA.HA_0020.23
RGBW调光控制的KNX执行器



IA.HA 0021.23
KNX 4路开关执行器



IA.HA 0006.20
STKNX模块



IA.BA_0013.22
STKNX评估和开发板



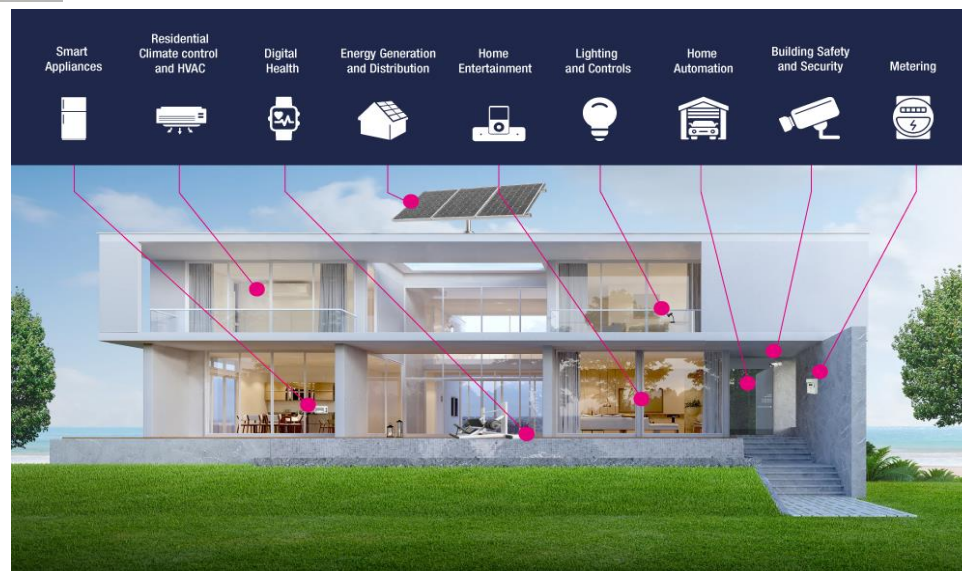
IA.HA_0024.23
*RS-485至KNX网桥/网关



IA.BA_0022.23
*KNX RFID读写器



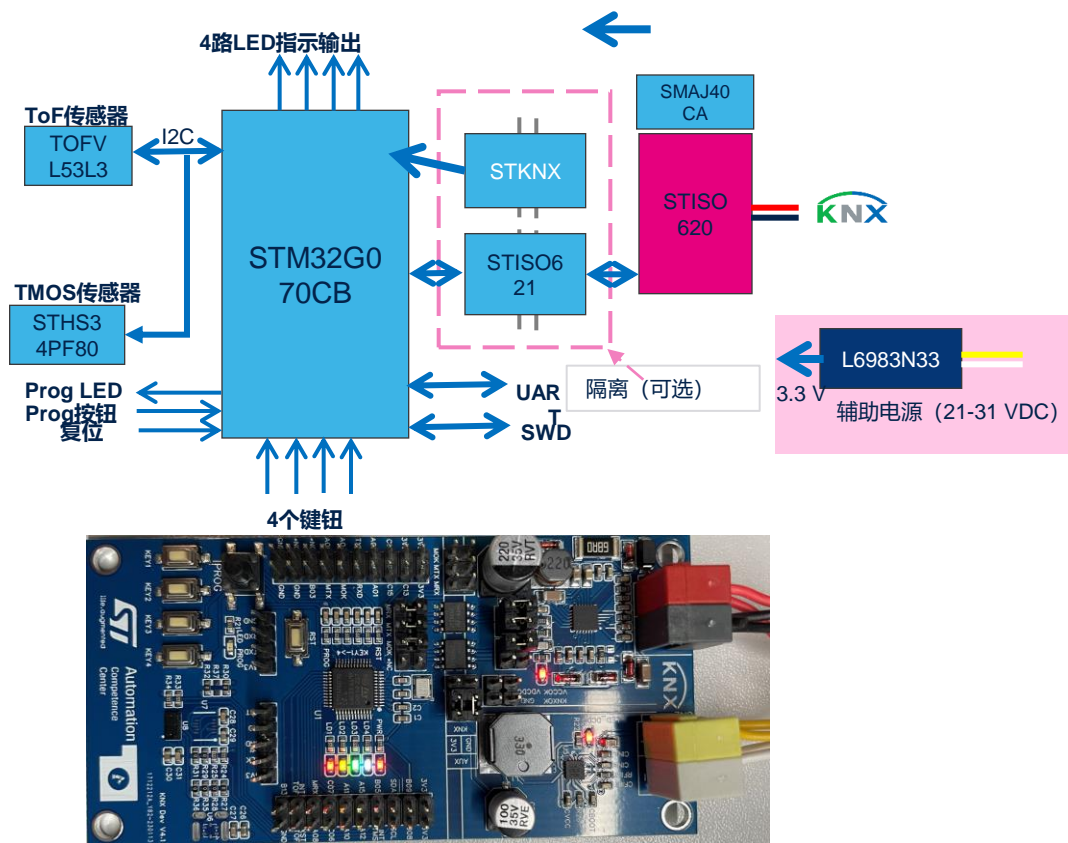
IA.HA_0014.22
KNX TMOS和PIR传感器





STEVAL-STKNX1CBA

联系ST自动化技术创新中心获取免费的KNX开发SDK（仅评估版）

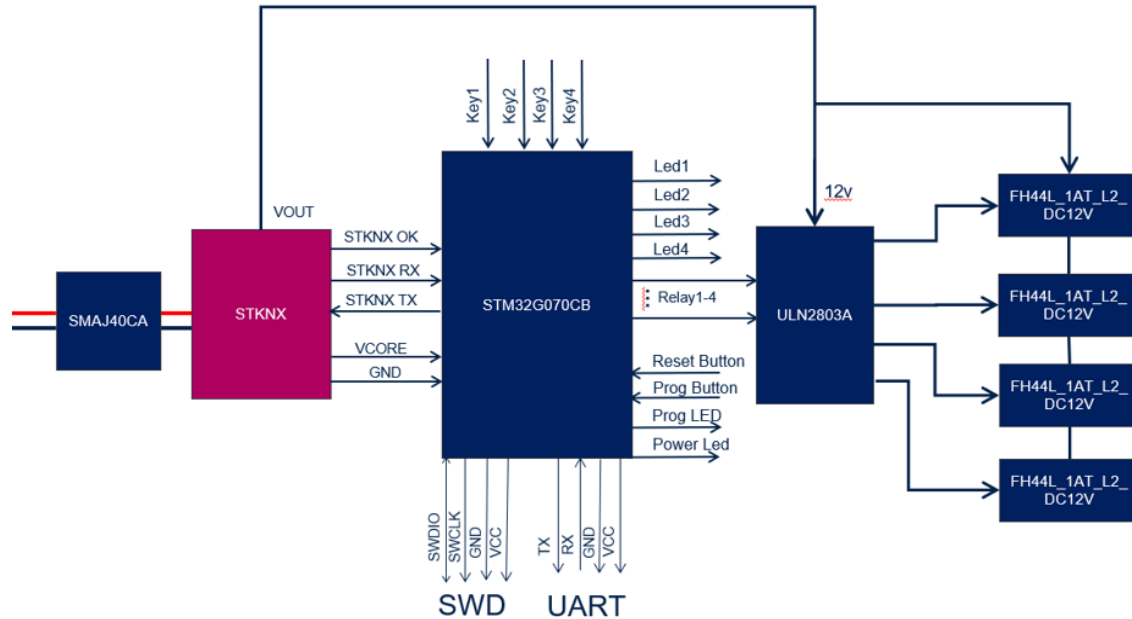


开发板以STKNX作为KNX器件收发器、低功率STM32G070CBT6作为主控制器、STISO621/620作为隔离器件，并以L6983N33作为供电器件。集成了STHS34PF380和VL53L3CX用于KNX传感器开发。集成了所有必要元件用于评估STKNX电路的性能并根据TP1-256标准开发双绞线介质上的KNX器件。

一个带数帆KNX栈协议的开放SDK和一个ETS数据库可用于此板；客户可使用SDK和ETS DD进行研究与评估。

- 基于STKNX微型收发器的全KNX双绞线器件开发套件。
- 由STM32G070CB微控制器32位Cortex®-M0+ MCU（带64 MHz - 128 KB 闪存）控制。
- 1个按钮和1个LED用于KNX编程
- 4个按钮和4个LED用于基本KNX传感器和致动器模拟
- STKNX和STMG070CB之间可选择隔离
- 有辅助电源可供使用
- 带KNX栈的开放SDK供客户进行初步研究与评估。
- 客户可修改有15个通信对象和参数的参考ETS DD，以便用于自己的应用系统。
- 集成了两个传感器（ToF和TMOS），用于开发智能家居/楼宇应用

STEVAL-4KNXDVCB



以STKNX作为KNX器件收发器、

低功耗STM32G070CB作为主控制器、ULN2803A作为继电器驱动器芯片的板。

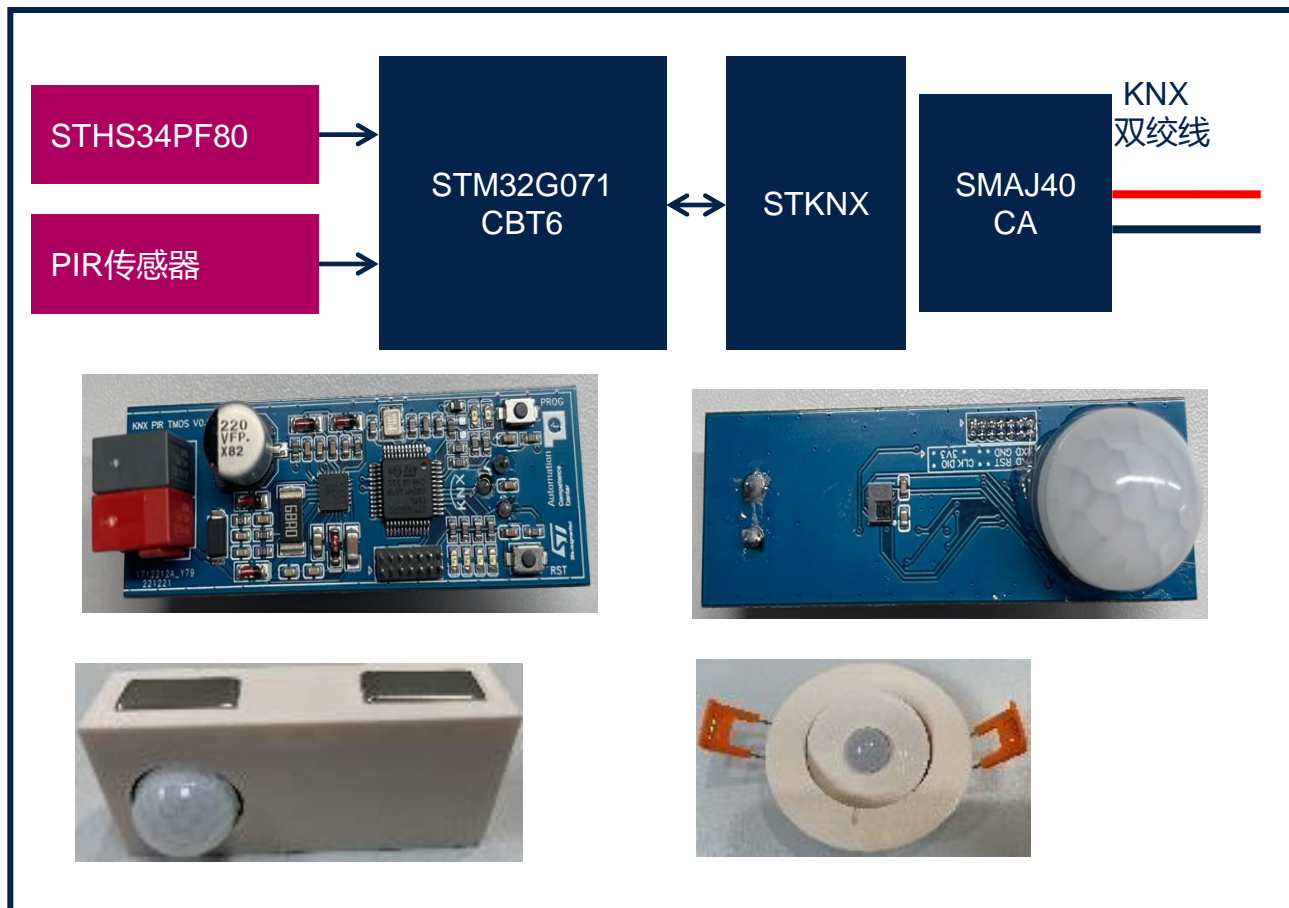
ULN2803A可提供50 V输出电压和500 mA电流。

此STEVAL-4KNXDVCB可使用ETS软件设置参数，以便进行手动控制并调整每个通道的操作延时。

根据客户的特定要求，这些评估板采用定制设计并小批量内置，预定用于研发环境下ST产品的评估和测试。请联系ST提供您的特定要求并获取您的定制板。

- 输入DC电压：21-32 VDC (KNX总线)
- KNX 4路开/关输入
- KNX 4路继电器输出
- 4个按键和4个LED指示灯
- 4个继电器参数：12 V，500 mW，磁保持总线控制和手动控制
- 每个通道的操作延迟的可调节参数
- 带KNX栈的开放SDK供客户进行初步研究与评估。
- 客户可修改具有通信对象和参数的参考ETS DD，以便用于自己的应用系统。
- 无需另外为执行器板供电

一站式STKNX TP解决方案

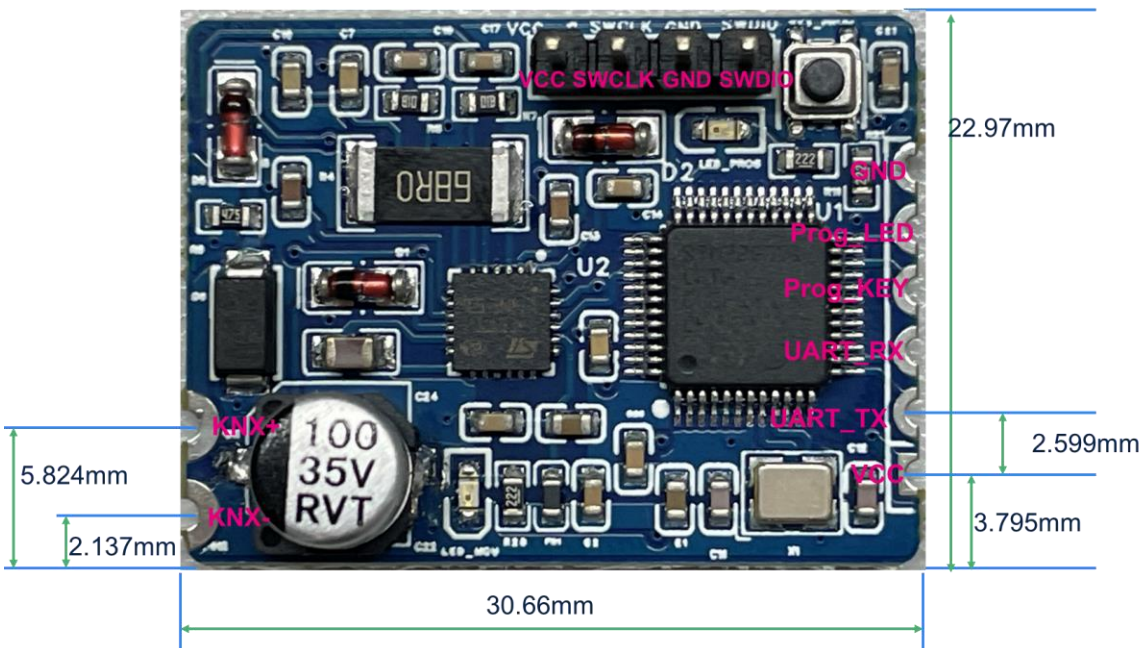


- 集成了TMOS和PIR优势特性，用于覆盖静态人物和更大范围。
- 带KNX栈的开放SDK供客户进行初步研究与评估。
- 支持一个传感器中的两组主/从功能同时分别处理光和空气条件。
- 客户可修改具有对象和参数的参考ETS DD，以便用于自己的应用系统。



STKNX模块

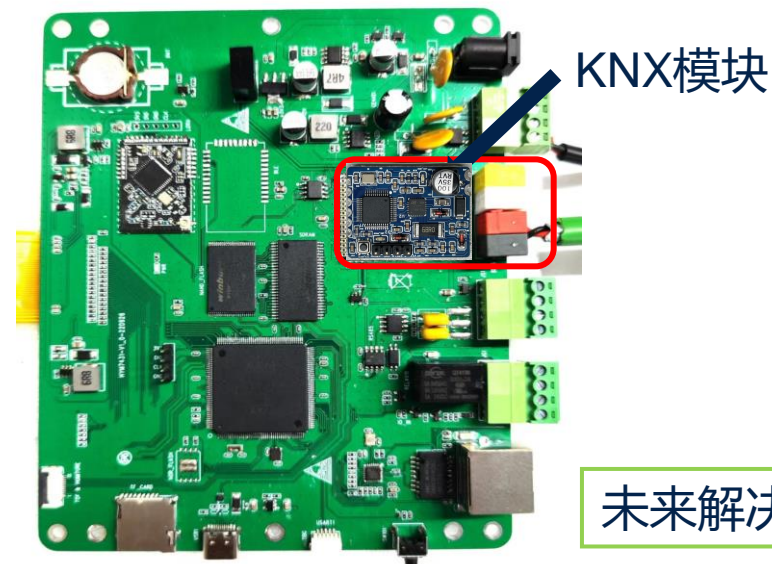
应用案例：



已包含55个KNX通信对象和18个UART通信指令。

UART配置

- 波特率：115200 数据长度：8位
- 停止位：1位 奇偶校验：无



办公楼



医院



住宅



旅馆



学校



机场



工业楼宇

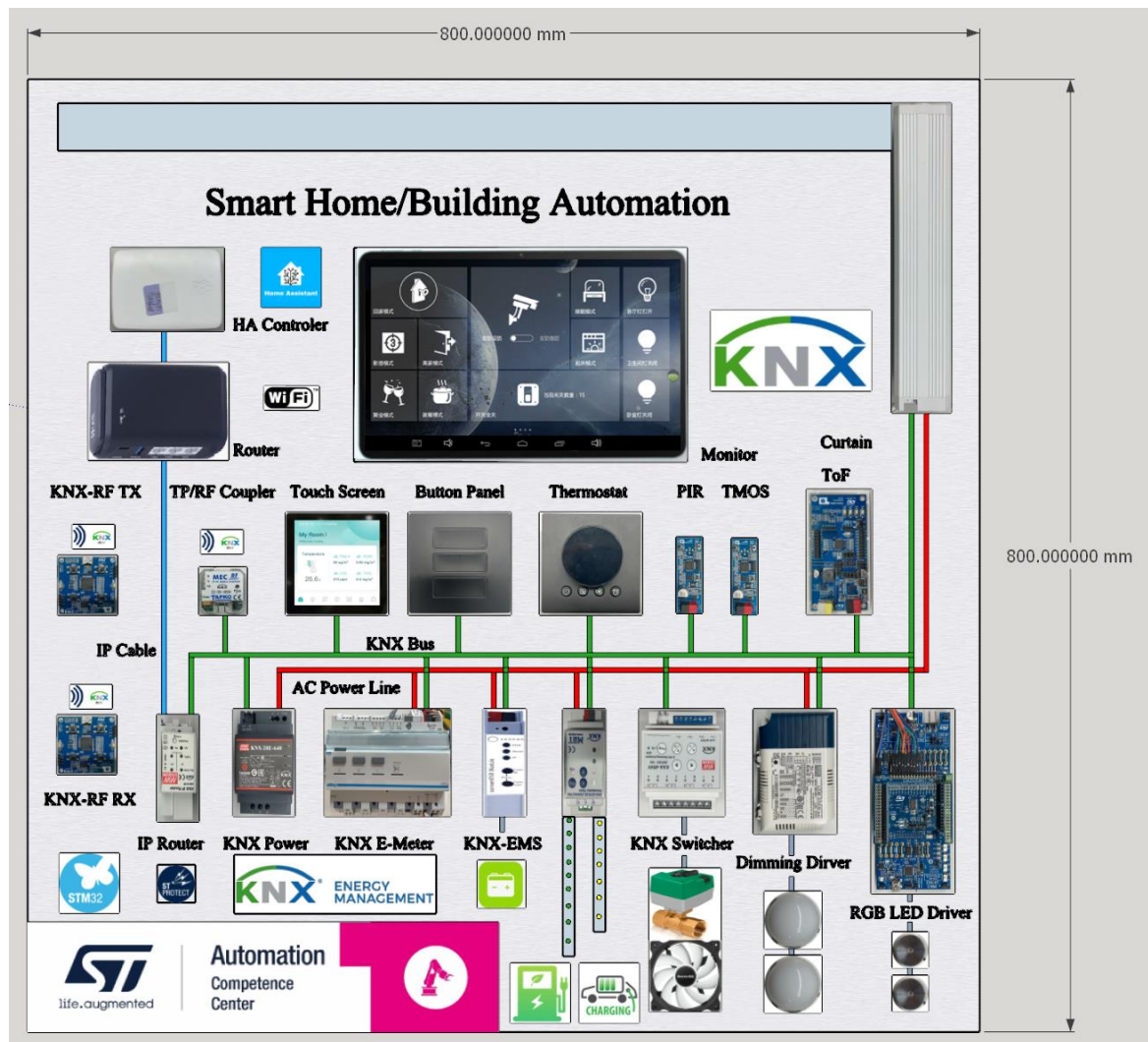


使用KNX解决方案的智能家居3D模型



自动化技术中心系统解决方案

- 家居/楼宇自动化



功能:

- KNX按钮和触控面板
- HAVL控制面板
- PIR、TMOS和ToF的KNX传感器
- 用于开/关控制的KNX执行器
- 用于HVAL控制的KNX执行器
- 用于LED调光控制的KNX执行器
- 用于RGBW控制的KNX执行器
- 用于能源管理的KNX电表
- 用于EV充电桩控制的KNX执行器
- 用于KNX-RF连接的KNX-TP/RF耦合器
- 支持居家辅助的KNX-IP网关

KNX智能控制实验室



安装的KNX设备

- 1: 触控LCD面板
- 2: 按钮3: 恒温器
- 4: 空气质量检测传感器
- 5: 人体移动检测传感器
- 6: 电动窗帘
- 7: 执行器
- 8: KNX电源

主要特性

- 1: 不同类型的灯光控制
- 2: 电动窗帘控制
- 3: 空调控制
- 4: 空气质量检测
- 5: 灯光和空调智能控制及人体移动检测
- 6: KNX终端设备控制和TV上的状态显示



触控面板



恒温器



KNX电源和执行器

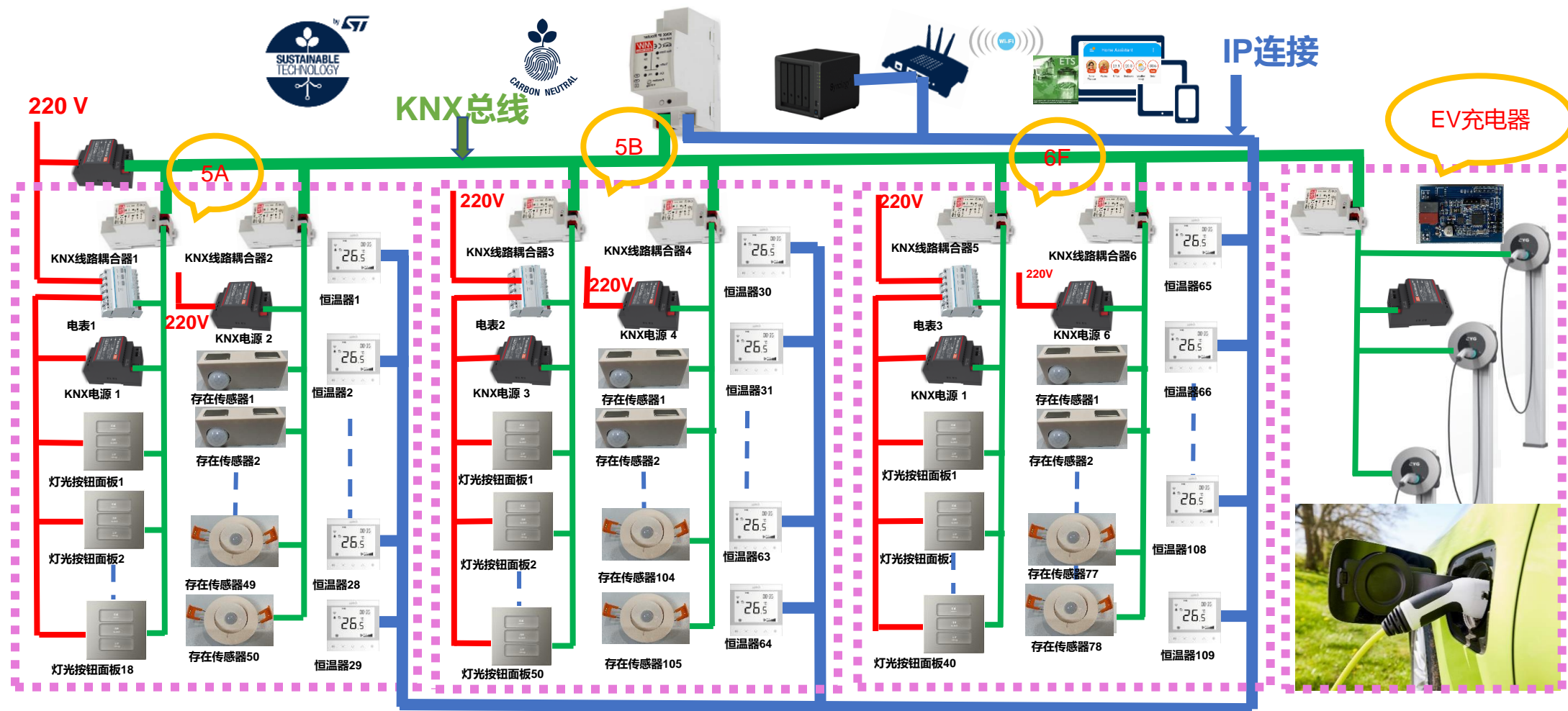


空气质量传感器



运动传感器

TCL办公室可持续发展项目系统



系统集成的设备 (482) :

KNX按钮面板: 112

KNX电源: 10

KNX IP路由器: 1

KNX存在传感器: 239

KNX仪表: 7

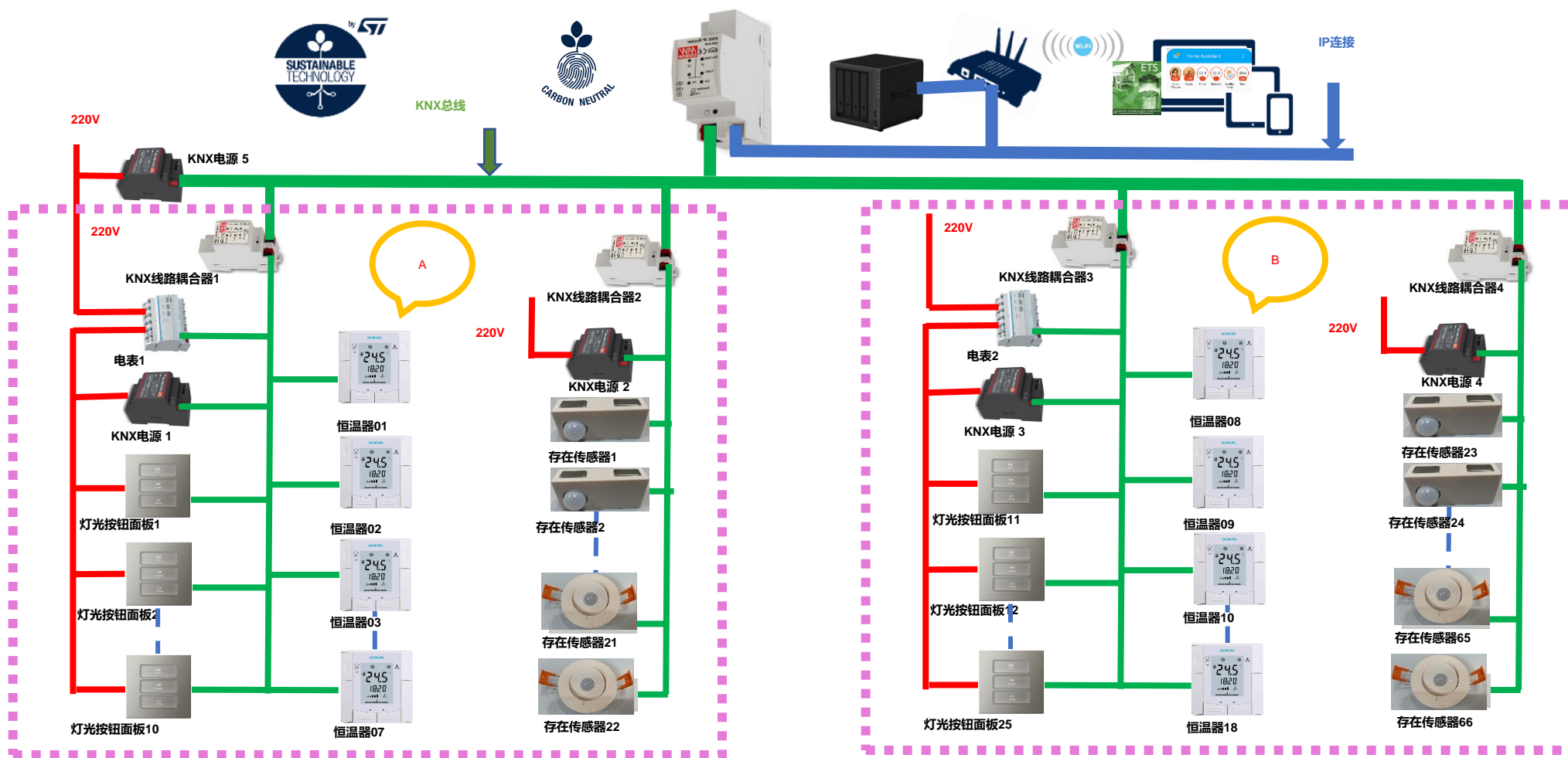
无线路由器: 1

恒温器: 105

KNX线路耦合器: 6

NAS: 1

CES办公室可持续发展项目系统



系统集成的设备 (123) :

KNX按钮面板: 25

KNX电源: 5

KNX IP路由器: 1

KNX存在传感器: 66

KNX仪表: 2

无线路由器: 1

恒温器: 18

KNX线路耦合器: 4

NAS: 1



自动化CC 深圳办公室可持续发展项目

试验区：演示测试区



观看演示过程

试验区：3D视图设置



向客户演示ST技术
同时节约能源

~140

深圳办公室的平均电费
(元/年)

~70

项目初始投资成本
TCL+CES (元)

~10小时

自动减少量 (每天)

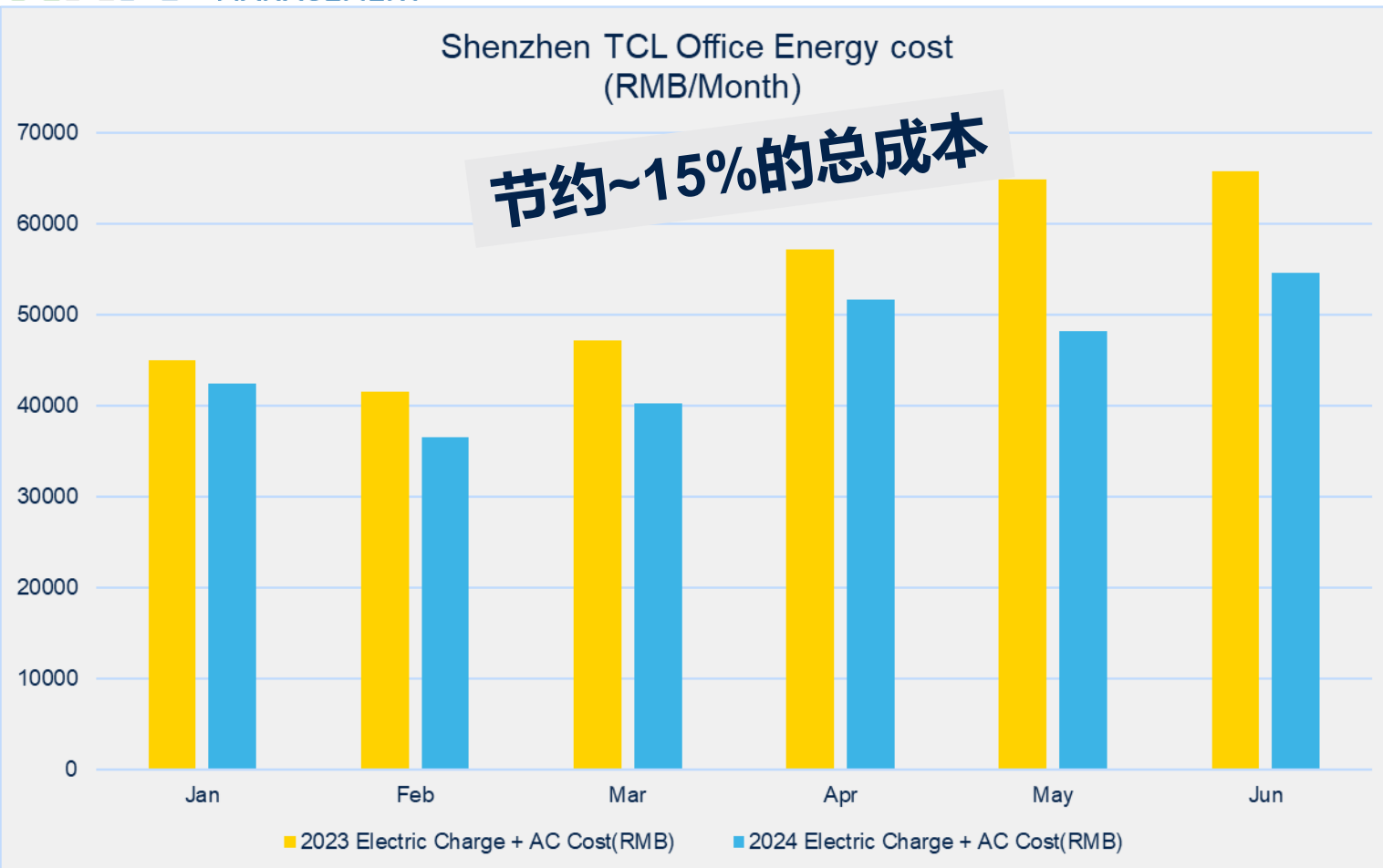
~20-50%

成本节约目标 (每
年)

~2Y

初始投资的回报
(年)

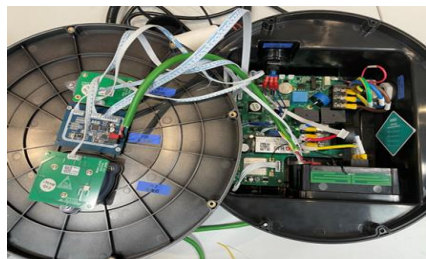
深圳办公室可持续发展项目 电费 and 空调成本



- 能源成本包括电费和空调成本。
- 此KNX解决方案项目于2024年1月启动



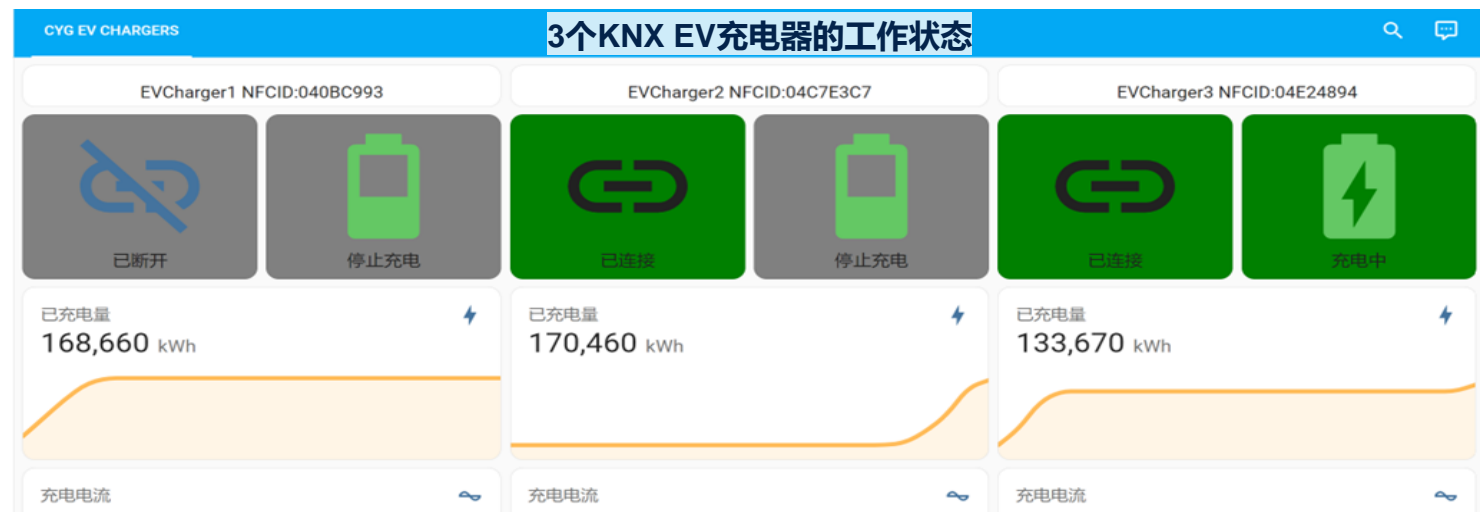
在TCL停车系统上实现KNX EV充电器



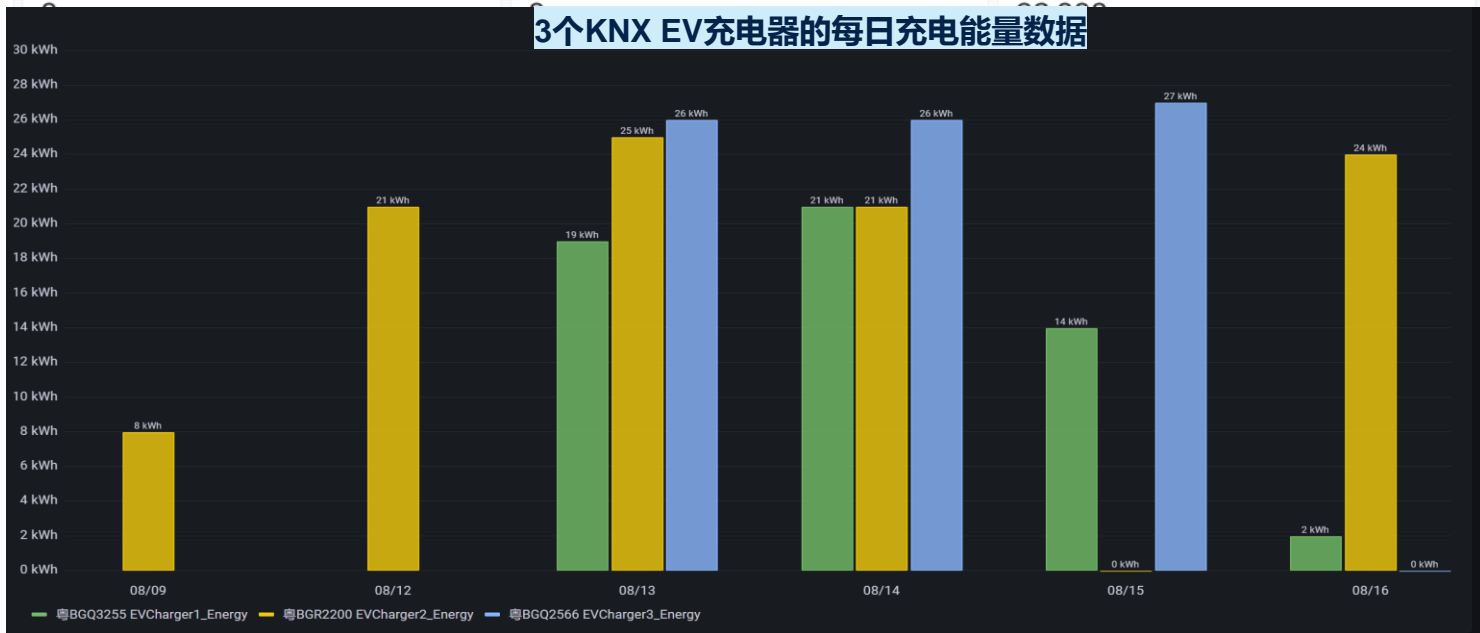
KNX EV充电器的板件



3个KNX EV充电器在TCL停车系统中工作



3个KNX EV充电器的每日充电能量数据





KNX 示例



贵阳地铁运输 - 2号线



深圳龙华金茂府



北京大兴机场



北京缙合华府

信息来源: KNX奖2020被提名人KNX协会 [官方网站]

进入市场在线资源

<https://st-download.21ic.com/knx>
<https://www.stmcu.com.cn/embeddedsoftware/3081>

KNX 下载资源

Promotion File

[L2] STKNX Datasheet

下载

[L2] ST KNX RF data brief

下载

[L2] KNX_EVCharger_PanelVideo

下载

[L2] Smart Home & Building Automation with ST KNX solution

下载

[L2] ST KNX-RF SDK user manual

下载

Solution Video

[L2] Basic KNX Introduction

下载

[L2] KNX 4-Ch Actuator Intro

下载

[L2] KNX Charging Station Demo Introduction - English

下载

[L2] KNXEVCharger_2024IndustrySummit

下载

[L2] ST KNX solutions Demo board

下载

[L2] STEVAL-STKNX1CB StartUp

下载

[L2] STKNX product development process

下载

[L2] STKNX_Module

下载

[L2] KNX 3D SmartHomeDemo

下载

[L2] KNX 4-Ch Actuator Use

下载

[L2] KNX Charging Station Demo Introduction-Chinese

下载

[L2] ST KNX Solution with certified chips ets

下载

[L2] STEVAL-STKNX1CB Introduction

下载

[L2] STKNX Demo systems

下载

[L2] STKNX TMOS PIR Sensor Introduction

下载

<https://www.stmcu.com.cn/embeddedsoftware/3081>

ST

STM32

登录 | 注册 | ST中文论坛

站内搜索

关于STM32 | 产品 | 垂直应用 | 设计资源 | 活动与培训 | 大学计划 | 生态系统 | 开发者社区

生态系统 > 合作伙伴解决方案 > 嵌入式软件

基于STM32G070CBT6+STKNX+STISO621+L6983N33+FreeRTOS操作系统的KNX终端设备开发评估...
深圳图灵智能科技有限公司是专业的HBES（住宅与楼宇电子系统）技术解决方案提供商，主要基于KNX、DALI、DMX512等开放式行业标准，为建筑智能化行业的制造商提供全栈技术解决方案。深圳图灵智能科技有限公司主要提供标准KNX协议栈。符合Profile 07B0的协议栈包括基于Linux操作系统和FreeRTOS操作系统的两个版本，可支持开发所有规格的KNX终端设备，且可以适配...

方案介绍

本开发评估套件是基于STKNX EVM板的KNX终端设备软件开发评估套件，其中硬件为ST原厂提供的STKNX EVM板，板载的ST器件包括：MCU：STM32G070CBT6、收发器：STKNX、隔离器件：STISO621、DC-DC：L6983N33，采用STKNX EVM板的优势在于规范客户的器件选项，便于客户在评估和后续设计过程中有标准的硬件参考，能够加速客户的设计与量产；其中软件包括基于KS-07B0-FreeRTOS KNX协议栈的SDK和针对STKNX EVM板的范例代码，便于客户快速掌握KNX终端设备软件开发中涉及到的代码工程架构、SDK调用方法，客户可以在此范例代码的基础上扩展形成其开发目标设备的代码工程。

客户基于本开发评估套件可以快速开发符合KNX标准的使用TP1-256双绞线介质的各类KNX终端设备。

开发评估套件硬件特性：

- 支持标准串行线调试（SWD）；
- 一个UART调试端口；
- 一个按钮和一个LED用于KNX编程功能；
- 四个按钮和四个LED用于KNX系统控制器和执行器的功能模拟。

开发评估套件软件特性：

- 集成KS-07B0-FreeRTOS协议栈；
- 提供良好封装的SDK，便于软件工程师调用；
- 提供范例代码，便于软件工程师参考并扩展形成目标设备的代码工程；
- 提供KNX终端设备功能模型定义规范指引。

公司介绍

方案介绍

框图

代码下载

文档下载

相关视频

相关产品

联系方式

免责声明

KNX 下载资源 -
ST 下载频道
(21ic.com)

基于
STM32G070CBT6+STKNX+STISO621+L6983
N33+FreeRTOS操作系统的KNX终端设备开发评
估套件 | STMCU中文官网

life.augmented

45



21ic培训中心 -家居楼宇自动化

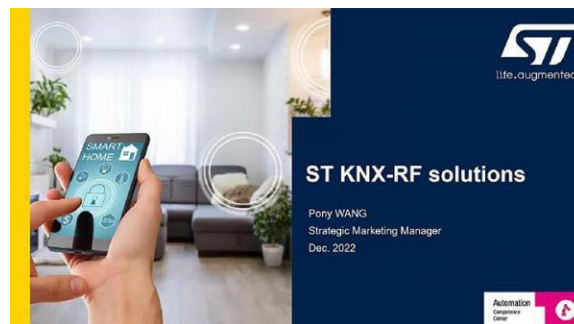
https://www.21ic.com/stpower/training_center/



致力于可持续发展的ST KNX解决方案



家居和楼宇自动化 - 万物互联



ST KNX-RF解决方案



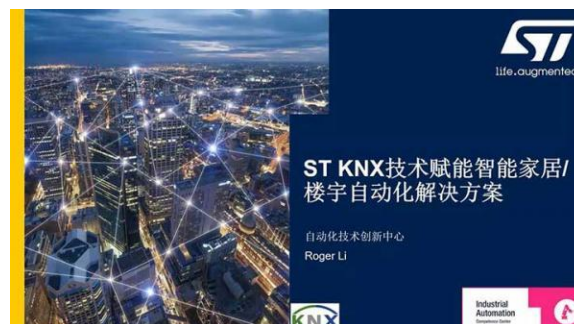
自动化系统



如何基于ST KNX和STM32G0 MCU快速地开发KNX产品



用于家居和楼宇自动化的STKNX解决方案



ST KNX技术赋能智能家居/楼宇自动化解决方案



家庭和楼宇自动化连接和传感器解决方案



**工业峰会
资料下载中心**



能以致励子网站



Our technology starts with You



了解更多信息，请访问www.st.com

© STMicroelectronics - 保留所有权利。

ST徽标是STMicroelectronics International NV或其附属公司在欧盟和/或其他国家的商标或注册商标。若需意法半导体商标的更多信息，请参考www.st.com/trademarks。

其他所有产品或服务名称是其各自所有者的财产。



life.augmented