



**INDUSTRIAL
SUMMIT 2023**
SHENZHEN, CHINA | 28 SEPTEMBER
POWERING YOUR SUSTAINABLE INNOVATION



KNX 能源管理系统

白雅伟 & 李罗军

Automation
Competence
Center



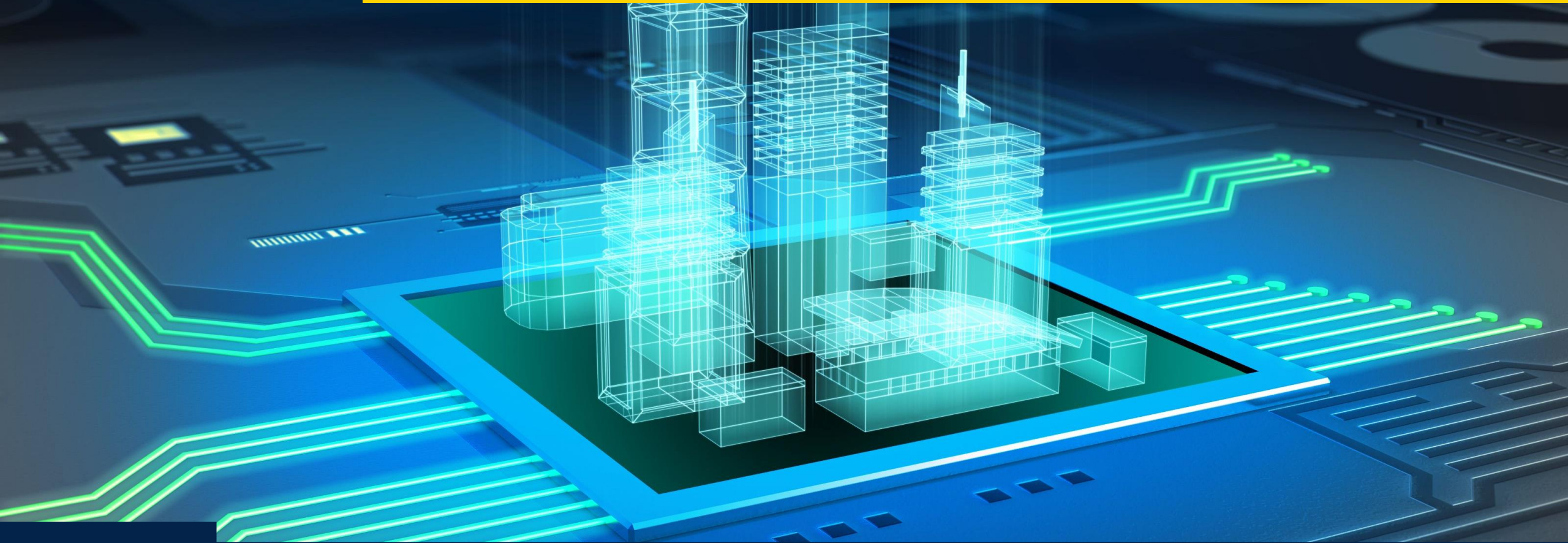
1 KNX市场和ST解决方案

2 KNX能源管理系统

3 ST KNX解决方案开发流程

4 ST KNX参考解决方案

KNX市场和ST解决方案



life.augmented

建筑能耗

到 2030年, 建筑用电
将消耗
50% 的能源

建筑能源中 30%
被浪费掉了

- Mendeley报告: 建筑物消耗了全球总能源的**40%**。到 2030年, 消耗量预计将增加到**50%**。¹
- PRWeb报告: 由于效率低下, 商业建筑中使用的 **30%**的能源被浪费了。²

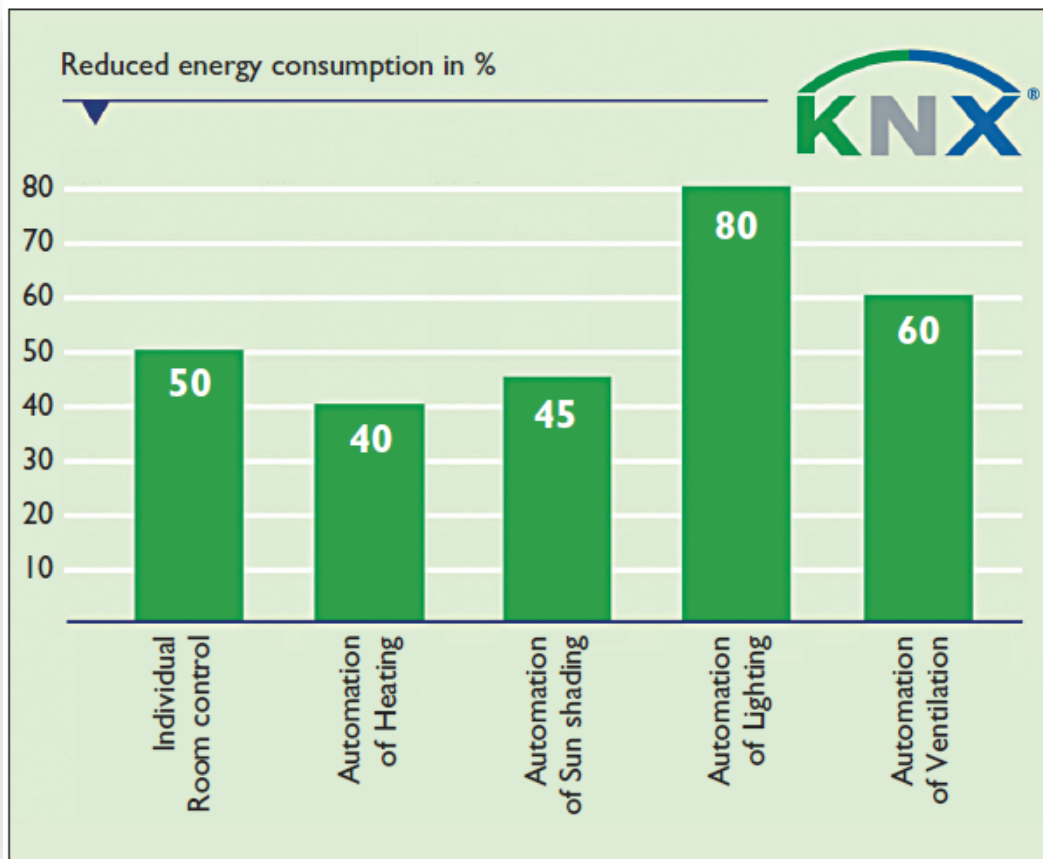


- 节能
- 用电模式

家庭局域网
(HANs)

技术的快速改进

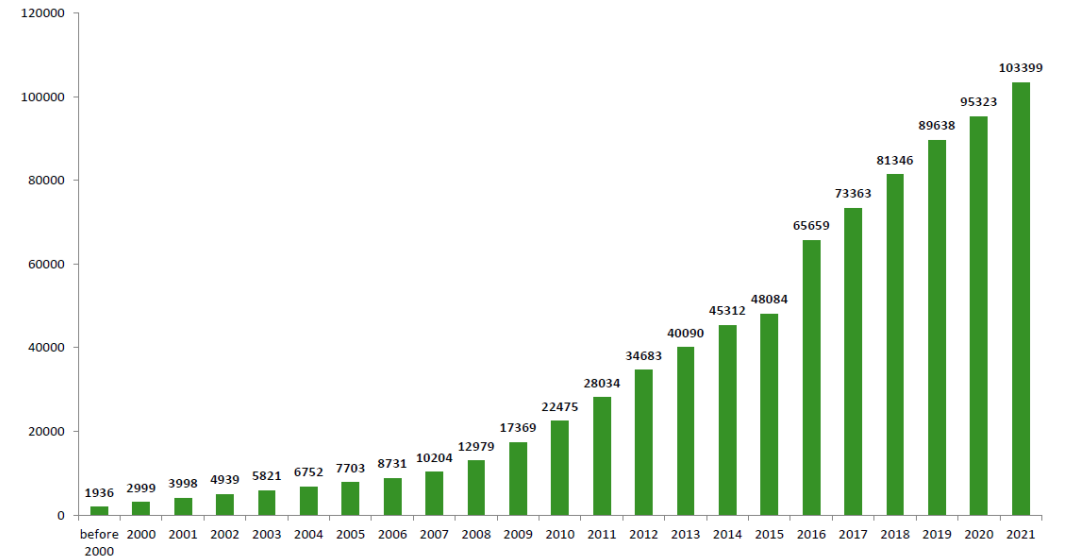
KNX 能源效率



全球KNX市场规模



KNX Partners



- 到2030年，全球KNX产品市场规模将约为50B\$ *1。复合年增长率约为15.9%。
- 截至2022年2月，KNX合作伙伴已超过103,399个。

KNX在智能家居和楼宇自动化中的应用

KNX 是家庭和楼宇自动化的全球开放标准
涵盖来自许多制造商的一系列产品

*数据源截至到2022年2月

认证标准:

- 国际标准 (ISO/IEC 14543-3)
- 欧洲标准 (EN 50090、EN 13321)
- 美国标准 (ANSI/ASHRAE 135)
- 中国标准 (GB/T 20965)



500
KNX Manufacturers
in 45 Countries
8000 KNX Certified Products

103399
KNX Partners
in 171 Countries

499
KNX Training Centres
in 72 Countries

173
KNX Scientific Partners
in 36 Countries

23 KNX Userclubs /
Professionals
in 20 Countries

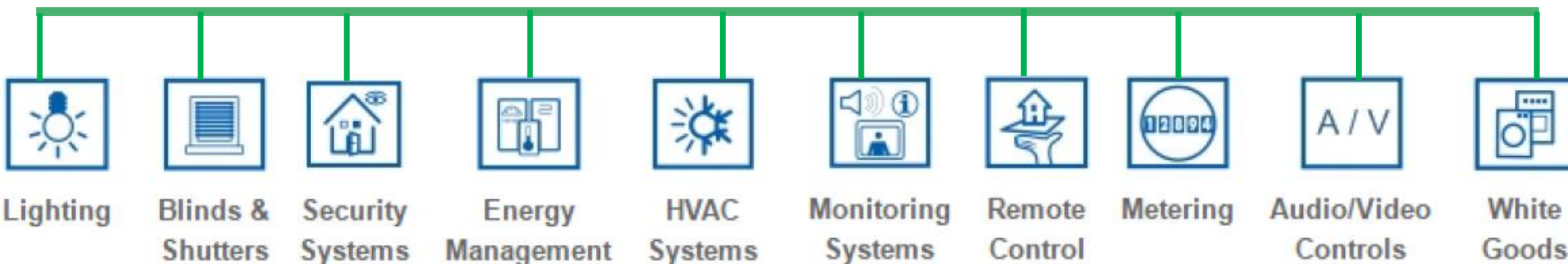
24 Associated
Partners



45 KNX
National Groups




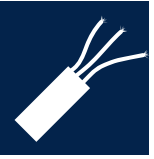

17 Test Labs
in 9 Countries

ETS Sold
in 155 Countries



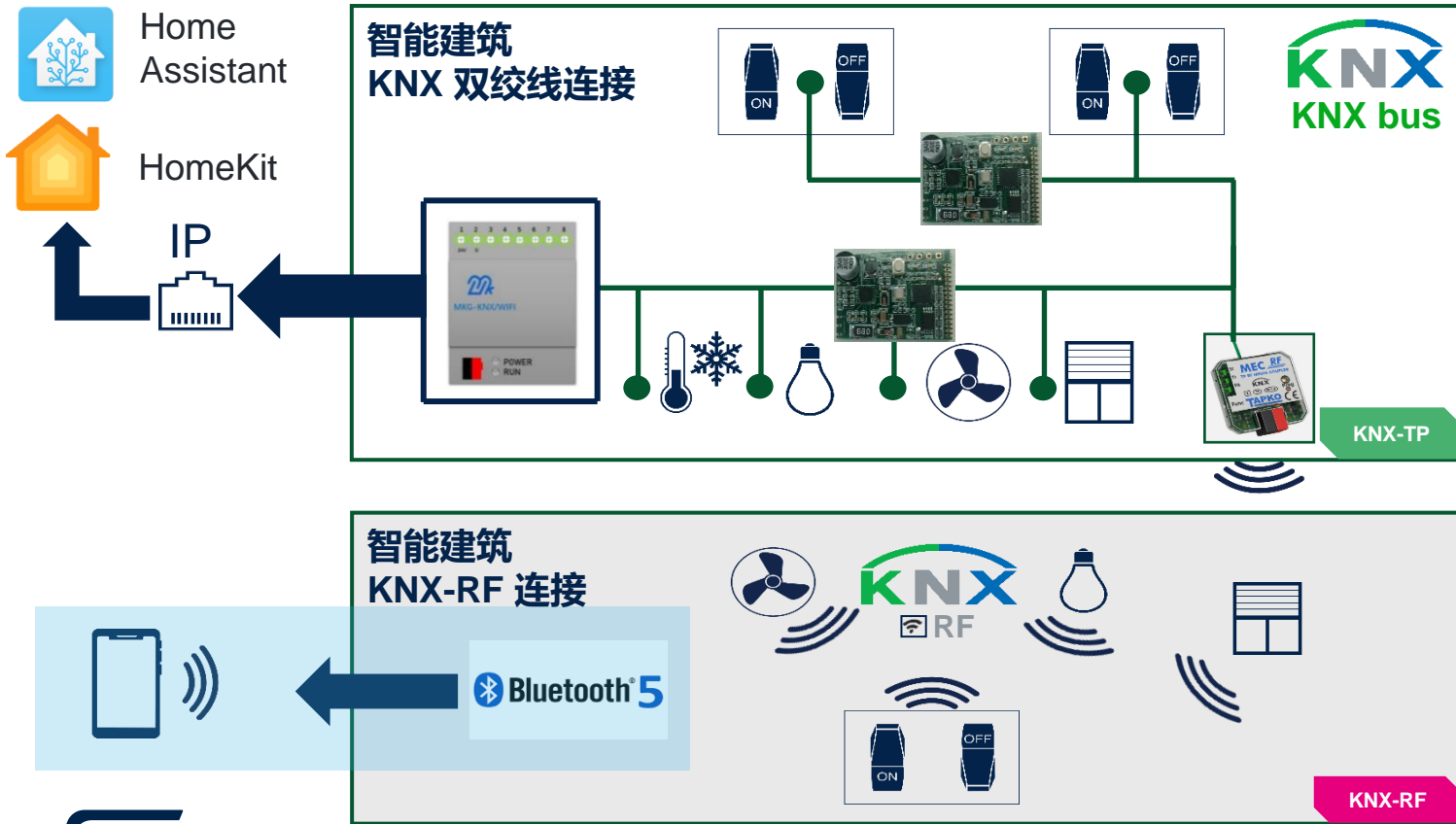
KNX连接介质

意法半导体提供双绞线有线和射频无线解决方案

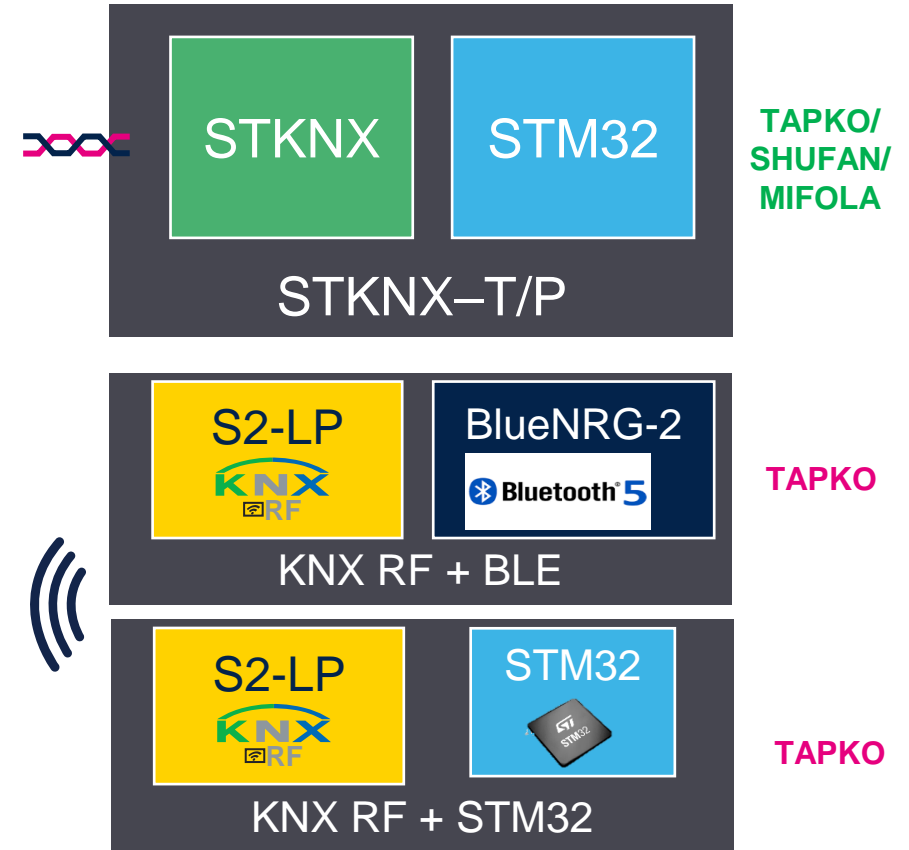
		媒介	传输	首选应用领域
 ST		双绞线	独立的控制电缆	<ul style="list-style-type: none">• 新安装项目• 大规模改造翻新• 最高的传输可靠性
		射频	无线	<ul style="list-style-type: none">• 无法安装电缆时
	IP	Ethernet/WiFi	<ul style="list-style-type: none">• 在需要快速主干网的大型安装中• 用于与移动设备通信	
	电力线	现有网络 (neutral conductor must be available)	<ul style="list-style-type: none">• 如果无法安装额外的控制电缆• 当 230 V 电缆可用时	

ST认证芯片组KNX生态系统 楼宇自动化

双绞线和具有低功耗蓝牙®的无线 KNX 连接



KNX 协议栈

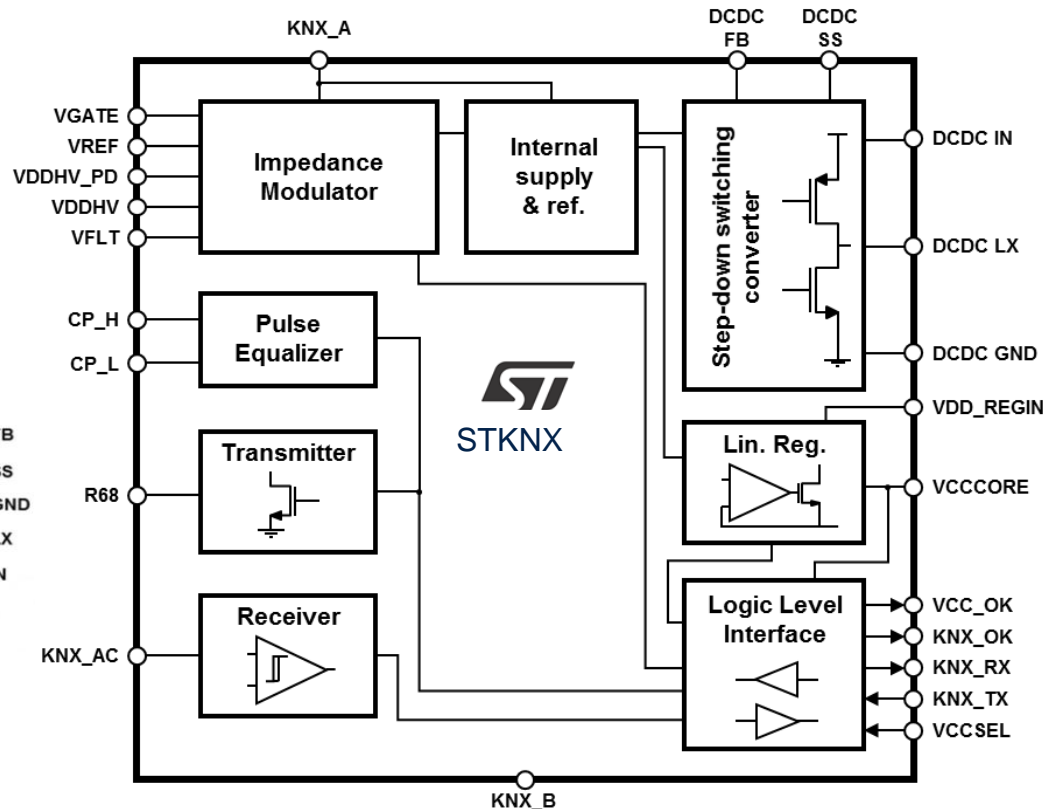
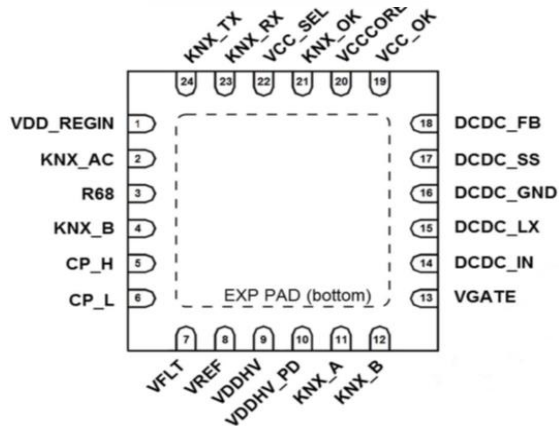


KNX TP方案 - STKNX芯片组

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30mA (fan-in 3)
- -40°C/+85°C工作温度范围
- 轻松实现与μC的“位”接口
- 无需晶振
- 2个集成式稳压器用于外部用途。Selectable 3.3V / 5V – 20mA linear regulator
 - 可选3.3V/5V - 20mA线性稳压器
 - 可调节1V~12V – 150mA高效率DC/DC开关变换器
- 推荐的无源部件清单在数据表和原理图中提供

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

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

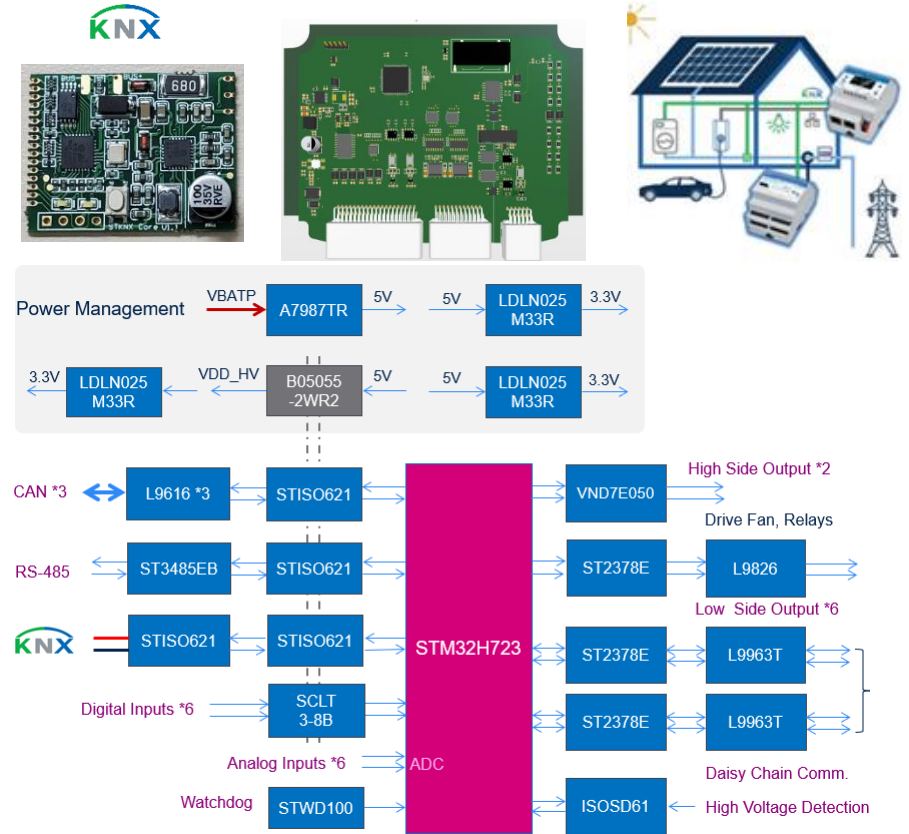
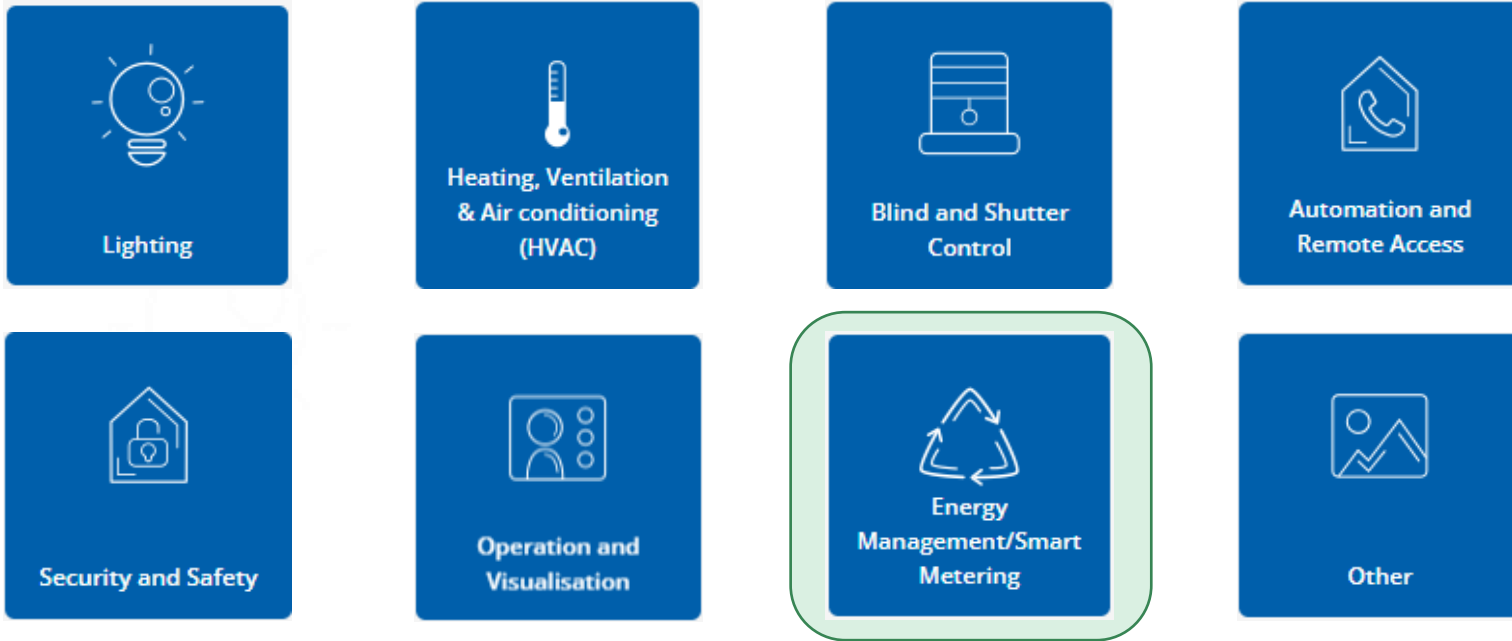
- 最先进的功耗技术，适用于应用中使用电池供电的设备（例如，KNX-RF开关）
- 10年长期供货计划保证

S2-LP电源状态	S2-LP电流 (@ 3v)
Tx @ +10dBm	10mA
Tx @ +14dBm	20mA
在低功耗模式下接收	7mA
KNX-RF 多点扫描	<10μA (平均值)
关闭 / 漏电流	2,5nA

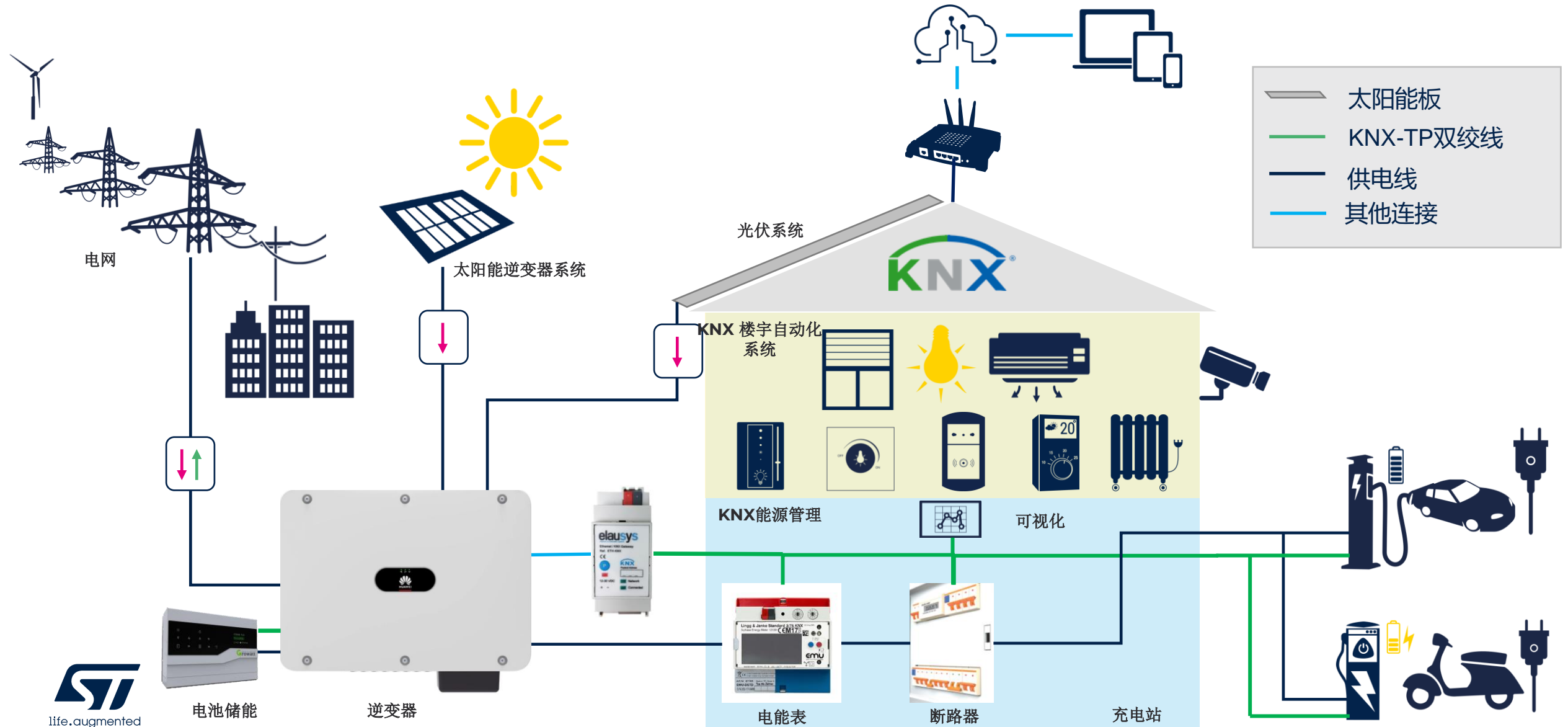
KNX能源管理系统



KNX 在能源管理中的应用



- **KNX 能源管理:** 计量、数据记录、可视化、电流检测、燃料或水箱液位控制、峰值需求监控、减载、能量收集、可再生能源、电池存储



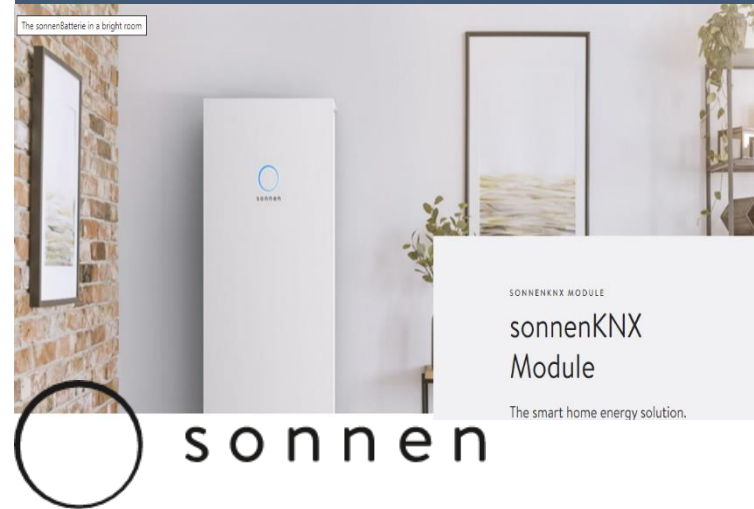
Enablers of KNX energy management

用于太阳能逆变器的 KNX 网关



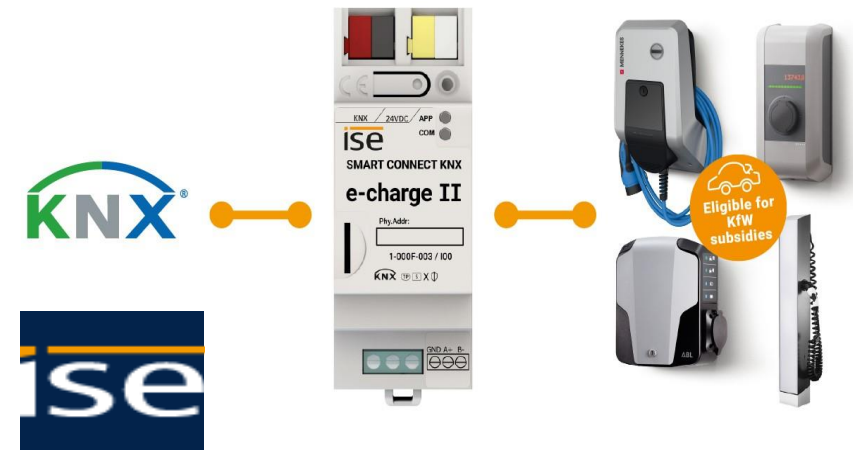
- 用于太阳能电池板逆变器的KNX网关
- [Elausys link](#)

KNX智能家居能源解决方案



- 一种高科技存储系统，可以用自产和清洁能源满足每年约75%的能源需求
- [Sonnen link](#)

Electromobility in KNX Smart Home



- 动态负载管理和智能连接 KNX 电子充电 II.轻松将来自不同制造商的多达 5 个充电点集成到 KNX 网络中。
- [iSE - link](#)

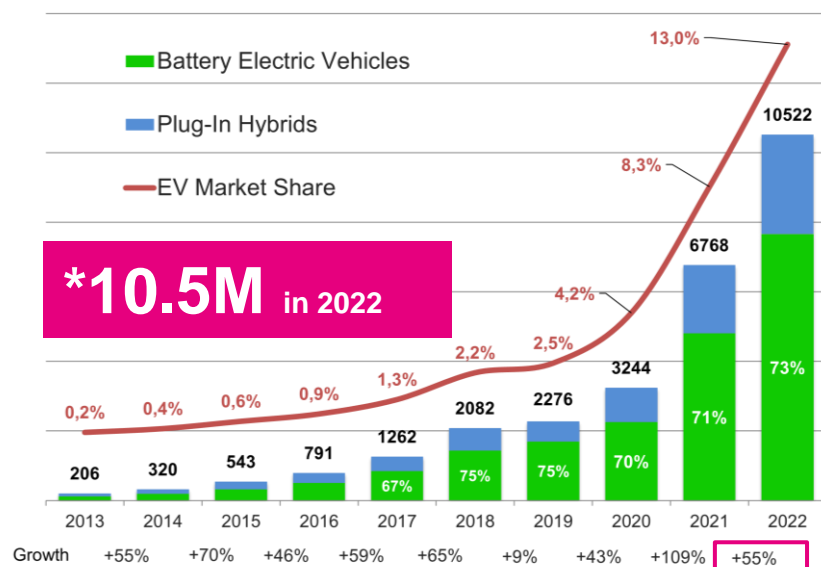
KNX与其他协议一起使用电网或太阳能逆变器进行能源规划



- E-haus HEMS (家庭能源管理系统) 展示了由Alexander Maier Eisbae管理的真实家电系统
- 多协议网关可视化, 允许 KNX 与其他协议混合使用。
- 展示了不同功能模型的示例, 例如电动汽车充电和家庭能源规划。*

GLOBAL BEV & PHEV SALES ('000s)

EV VOLUMES



ABB

ebee
SMART TECHNOLOGIES

ABL

mobility
MADE BY STÖHR

KEBA

MENNEKES

- 欧盟委员会明确了方向：设想到2050年实现运输净零排放的经济。
- 2022年，全球交付了 **1050万辆** 新的 BEV 和 PHEV。到 2023 年底，预计运营的电动汽车将达到 **4000万辆**。
- 2022年，全球收费车辆销量（**1050万辆**）首次高于非收费车辆（**840万辆**）
- **KNX协会** 将电动汽车充电整合为家庭和建筑物能源管理的重要组成部分。
- KNX成员已经推出了KNX设备，允许一系列充电站品牌连接到KNX，包括**ABB、ABL、ebee、KEBA、Mennekes和Stöhr**。

KNX 在电动汽车充电桩中的案例



How EV chargers help in increasing customers for your business



Electric vehicles: Their green potential is yet to be realised



Smart EV Charging with Charging Poles integrated with KNX



Benefits & Functions of KNX's Energy Management Solutions



Energy management in homes: PV, storage, e-car and KNX



Integrate up to five electric vehicle charging poles in KNX



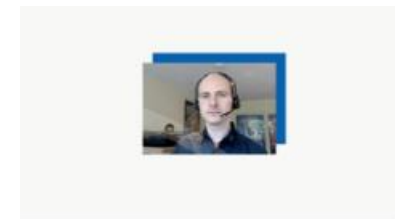
For a clean and more efficient E-Charging: KNX builds a pioneering bridge



KNX IoT and KNX Classic
How charging poles and storage batteries are integrated into KNX...



Electrical Vehicle Charging and Energy Management

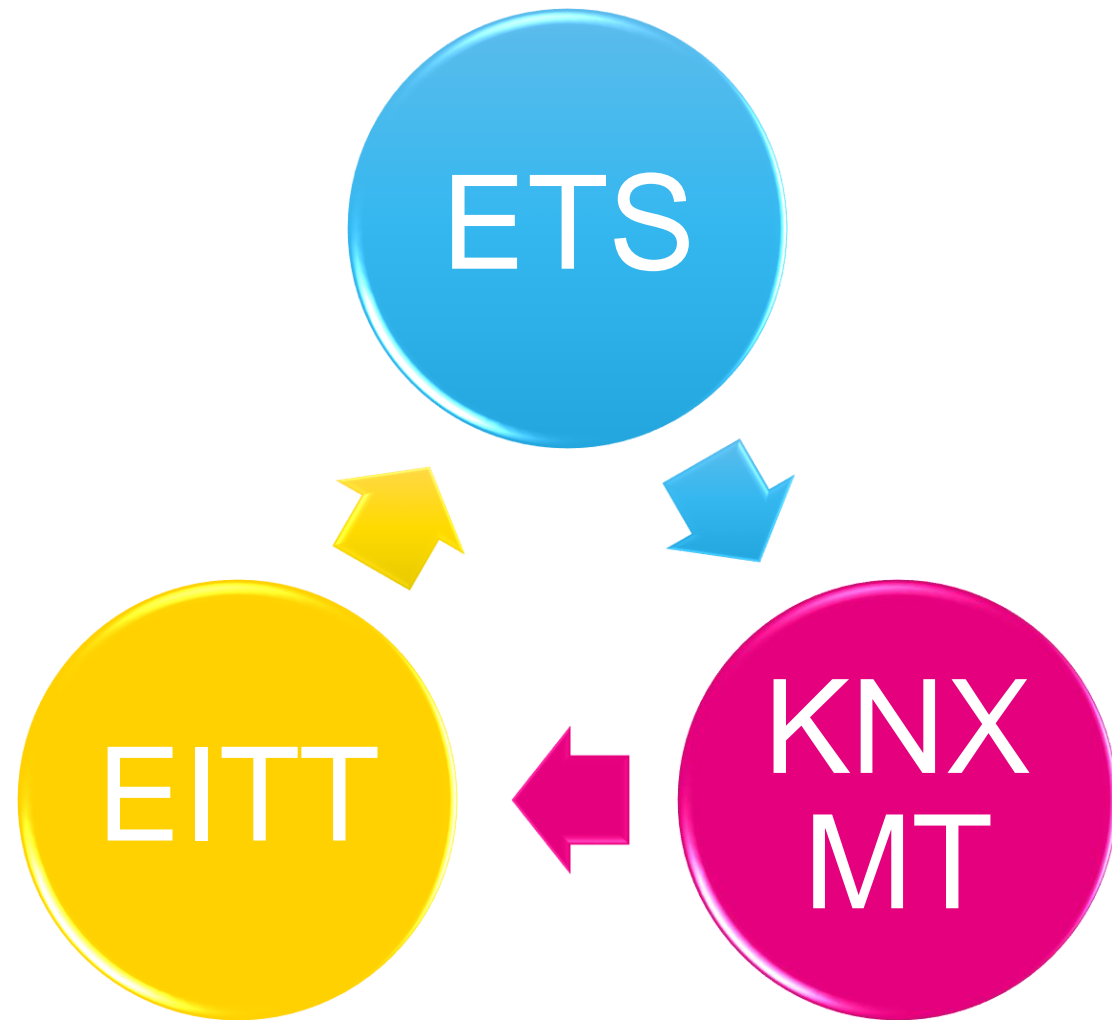


ise SMART CONNECT e-charge II – Manufacturer versatility and mixed operation

ST KNX解决方案开发流程



KNX产品的开发流程和工具



数帆协议栈 + STM32G070CB

1. 获取数帆KNX协议栈项目

Name	Date modified	Type	Size
Debug	4/6/2021 11:46 PM	File folder	
settings	4/6/2021 11:46 PM	File folder	
Sf_Development_Iar830.dep	3/9/2021 3:48 PM	DEP File	39 KB
Sf_Development_Iar830.ewd	12/8/2020 12:01 PM	EWD File	105 KB
Sf_Development_Iar830.ewp	3/8/2021 6:03 PM	EWP File	80 KB
Sf_Development_Iar830.ewt	12/7/2020 1:55 PM	EWT File	211 KB
Sf_Development_Iar830.eww	11/25/2020 11:11 PM	IAR IDE Workspace	1 KB

KNX协议栈占用的资源:
ROM: 约42K, 无优化
RAM: 约8.5k
使用2个定时器。

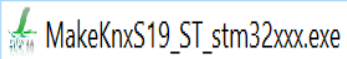
2. 参考数帆 KNX协议栈用户手册用于KNX部件固件设计

目录

1 概述	2
1.1 KNX 协议栈简介	2
1.2 面向读者	2
2 协议栈	2
2.1 协议栈功能	2
2.2 SF-KNX M070S 协议栈源码结构	2
2.2.1 源码目录	3
2.2.1.1 bin 目录	3
2.2.1.2 lib 目录	3
2.2.1.3 make 目录	3
2.2.1.4 source 目录	3
3 KNX 应用开发	6
3.1 第一步 建立产品目录	6
3.2 第二步 修改产品相关文件	6
3.2.1 Include 目录	7
3.2.1.1 Application.h	7
3.2.1.2 Application_Data.h	7
3.2.1.3 boardctrl.h	9
3.2.1.4 Hardware.h 和 vectors.h	10
3.2.1.5 boardcfg.h	11
3.2.2 source 目录	11
3.2.2.1 Application.c 文件	11
3.2.2.2 Application_Data.c 文件	13
3.2.2.3 boardctrl.c 文件	17
3.2.2.4 Main.c 文件	21
3.2.2.5 Cpu_resource_cfg.icf/sct 文件	22
3.3 第三步调试	22
3.4 常用 API 接口	23
3.4.1 时间处理 API	23
3.4.2 通讯对象访问 API	24
3.4.3 KNX 内存访问 API	26
3.4.4 KNX 协议栈相关 API	27
4 生成 S19 文件	30
5 编译协议栈库	30
5.1 STM32Fxxx + STKNX 协议栈	30

数帆协议栈 + STM32G070CB

3.通过S19生成根据创建S19文件



4.参照数帆KNX根据参考规范，创建ETS数据库。

目录

1	KNX 制造商工具使用.....	2
1.1	第一步 生成数据文件 S19 文件.....	2
1.2	第二步 建立新工程.....	2
1.3	第三步 建立产品应用描述.....	4
1.4	第四步 建立产品 Hardware 描述.....	6
1.5	第五步 建立产品 Catalog 描述.....	9
1.5.1	建立 Catalog Section.....	9
1.5.2	建立 Catalog Item.....	11
1.6	第六步 导入产品 S19 文件.....	11
1.7	第七步 建立产品参数.....	13
1.7.1	建立数据类型.....	14
1.7.2	建立参数.....	16
1.7.3	建立参数 Reference.....	18
1.7.4	修改通讯对象及建立通讯对象 Reference.....	19
1.7.4.1	修改通讯对象名称.....	19
1.7.4.2	建立通讯对象 Reference.....	20
1.7.5	设计 VD 文件显示界面.....	20
1.7.5.1	新增显示通道.....	21
1.7.5.2	新增页面显示数据.....	22
1.7.5.3	VD 文件显示预览.....	26
1.7.6	区分不同产品 ETS 数据库.....	28
1.7.7	工程编译.....	29
1.7.8	生成测试文件和注册文件.....	29
1.7.8.1	测试文件.....	29
1.7.8.2	注册文件.....	30
2	EITT 工具使用.....	31
2.1	EITT 使用环境.....	31
2.2	EITT 工作主界面.....	32
2.3	建立测试序列.....	35
2.4	运行测试序列.....	38

The screenshot displays the ETS5 software interface for creating a KNX database. The main window shows a 'Catalog' table with columns for In-Number, Internal Name, Text, Object Size, Priority, Flags, Datapoint Type, and Internal Description. Below this, the 'Devices' table is visible, showing a list of objects with columns for Number, Name, Object ID, Description, Group Address, Length, C, R, W, T, U, Data Type, and Priority.

In-Number	Internal Name	Text	Object Size	Priority	Flags	Datapoint Type	Internal Description
1	In1-Switch	In1-Switch	1 Bit	Low	RWCTU-	[1.1] DPT_Switch	
2	RSC1-Dimming	RSC1-Dimming	4 Bit	Low	RWCTU-	[3.7] DPT_Control_Dimming	
3	ASC1-Dimming	ASC1-Dimming	1 Byte	Low	RWCTU-	[5.1] DPT_Scaling	
4	In2-Switch	In2-Switch	1 Bit	Low	RWCTU-	[1.1] DPT_Switch	
5	RSC2-Dimming	RSC2-Dimming	4 Bit	Low	RWCTU-	[3.7] DPT_Control_Dimming	
6	ASC2-Dimming	ASC2-Dimming	1 Byte	Low	RWCTU-	[5.1] DPT_Scaling	
7	In3-Switch	In3-Switch	1 Bit	Low	RWCTU-	[1.1] DPT_Switch	
8	In3-Force	In3-Force	2 Bit	Low	RWCTU-		
9	In3-Switch	In3-Switch	1 Byte	Low	RWCTU-		
10	In4-Switch	In4-Switch	1 Bit	Low	RWCTU-	[17.1] DPT_SceneNumber	
11	In4-Force	In4-Force	2 Bit	Low	RWCTU-		
12	In4-Switch	In4-Switch	1 Byte	Low	RWCTU-		
13	Out1-ONOFF	Out1-ONOFF	1 Bit	Low	RWCTU-		
14	Out1-Status	Out1-Status	1 Bit	Low	RWCTU-		
15	Out2-ONOFF	Out2-ONOFF	1 Bit	Low	RWCTU-		
16	Out2-Status	Out2-Status	1 Bit	Low	RWCTU-		
17	Out3-ONOFF	Out3-ONOFF	1 Bit	Low	RWCTU-		
18	Out3-Status	Out3-Status	1 Bit	Low	R-CT-		
19	Out4-ONOFF	Out4-ONOFF	1 Bit	Low	RWCTU-		
20	Out4-Status	Out4-Status	1 Bit	Low	R-CT-		

Number	Name	Object ID	Description	Group Add	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
0	In1-Switch				1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
1	RSC1-Dimming		New group address 1/1/1		4 bit	C	R	W	T	U	dimming control	Low
2	ASC1-Dimming				1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
3	In2-Switch				1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
4	RSC2-Dimming				4 bit	C	R	W	T	U	dimming control	Low
5	ASC2-Dimming		New group address 1/1/2		1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
6	In3-Switch		New group address 1/1/3		1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
7	In3-Force				2 bit	C	R	W	T	U		Low
8	In3-Switch				1 byte	C	R	W	T	U	scene number	Low
9	In4-Switch		New group address 1/1/4		1 bit	C	R	W	T	U		Low
10	In4-Force				2 bit	C	R	W	T	U		Low
11	In4-Switch				1 byte	C	R	W	T	U		Low
12	Out1-ONOFF				1 bit	C	R	W	T	U		Low
13	Out1-Status				1 bit	C	R	W	T	U		Low
14	Out2-ONOFF				1 bit	C	R	W	T	U		Low
15	Out2-Status				1 bit	C	R	W	T	U		Low
16	Out3-ONOFF		New group address 1/1/3		1 bit	C	R	W	T	U		Low
17	Out3-Status				1 bit	C	R	-	T	-		Low
18	Out4-ONOFF		New group address 1/1/4		1 bit	C	R	W	T	U		Low
19	Out4-Status				1 bit	C	R	-	T	-		Low
20	Dimmer1-Relatively		New group address 1/1/1		4 bit	C	R	W	T	U	dimming control	Low
21	Dimmer1-Absolutely				1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
22	Dimmer2-Relatively				4 bit	C	R	W	T	U	dimming control	Low
23	Dimmer2-Absolutely		New group address 1/1/2		1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low

数帆协议栈 + STM32G070CB

5.通过STM32CubeMax或STM32Cube_FW与其他硬件驱动程序代码集成。

Part No.	Reference	Marketing Sta...	Unit Price for 10kU...	Board	Package	Flash	RAM	ID	Freq.
STM32G041F8	STM32G041F8Px	NA			TSSOP20	64 kBytes	8 kBytes	27	64 MHz
STM32G041G6	STM32G041G6Ux	NA			UFQFPN28	32 kBytes	8 kBytes	26	64 MHz
STM32G041G8	STM32G041G8Ux	NA			UFQFPN28	64 kBytes	8 kBytes	26	64 MHz
STM32G041J6	STM32G041J6Mx	NA			SO8N	32 kBytes	8 kBytes	18	64 MHz
STM32G041K6	STM32G041K6Tx	NA			LQFP32	32 kBytes	8 kBytes	30	64 MHz
STM32G041K6	STM32G041K6Ux	NA			UFQFPN32	32 kBytes	8 kBytes	30	64 MHz
STM32G041K8	STM32G041K8Tx	NA			LQFP32	64 kBytes	8 kBytes	30	64 MHz
STM32G041K8	STM32G041K8Ux	NA			UFQFPN32	64 kBytes	8 kBytes	30	64 MHz
STM32G041Y8	STM32G041Y8Yx	NA			WLCSPP18	64 kBytes	8 kBytes	27	64 MHz
STM32G070CB	STM32G070CBTx	NA			LQFP48	128 kBytes	36 kBytes	43	64 MHz
STM32G070KB	STM32G070KBTx	NA			LQFP32	128 kBytes	36 kBytes	29	64 MHz
STM32G070RB	STM32G070RBTx	NA		NUCLEO-G070RB	LQFP64	128 kBytes	36 kBytes	59	64 MHz
STM32G071C6	STM32G071C6Tx	NA			LQFP48	32 kBytes	36 kBytes	44	64 MHz
STM32G071C6	STM32G071C6Ux	NA			UFQFPN48	32 kBytes	36 kBytes	44	64 MHz
STM32G071C8	STM32G071C8Tx	NA			LQFP48	64 kBytes	36 kBytes	44	64 MHz
STM32G071C8	STM32G071C8Ux	NA			UFQFPN48	64 kBytes	36 kBytes	44	64 MHz

- STM32Cube_FW_G0_V1.3.0
 - _htmresc
 - Documentation
 - Drivers
 - BSP
 - CMSIS
 - STM32G0xx_HAL_Driver
 - Middlewares
 - Projects
 - NUCLEO-G031K8
 - NUCLEO-G070RB
 - NUCLEO-G071RB
 - STM32G071B-DISCO
 - STM32G081B-EVAL
 - STM32G0316-DISCO

Name

- _htmresc
- Documentation
- Drivers
- Middlewares
- Projects
- Utilities
- License.md
- package.xml
- Readme.md
- Release_Notes.html

6.开发产品应用控制逻辑部分。大部分开发工作将集中于该部分。



ST KNX参考解决方案

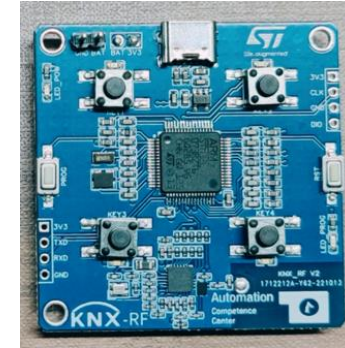


ST KNX参考解决方案

IA.HA 0005.20
适用于 BlueNRG 至 KNX 的超窄电路板



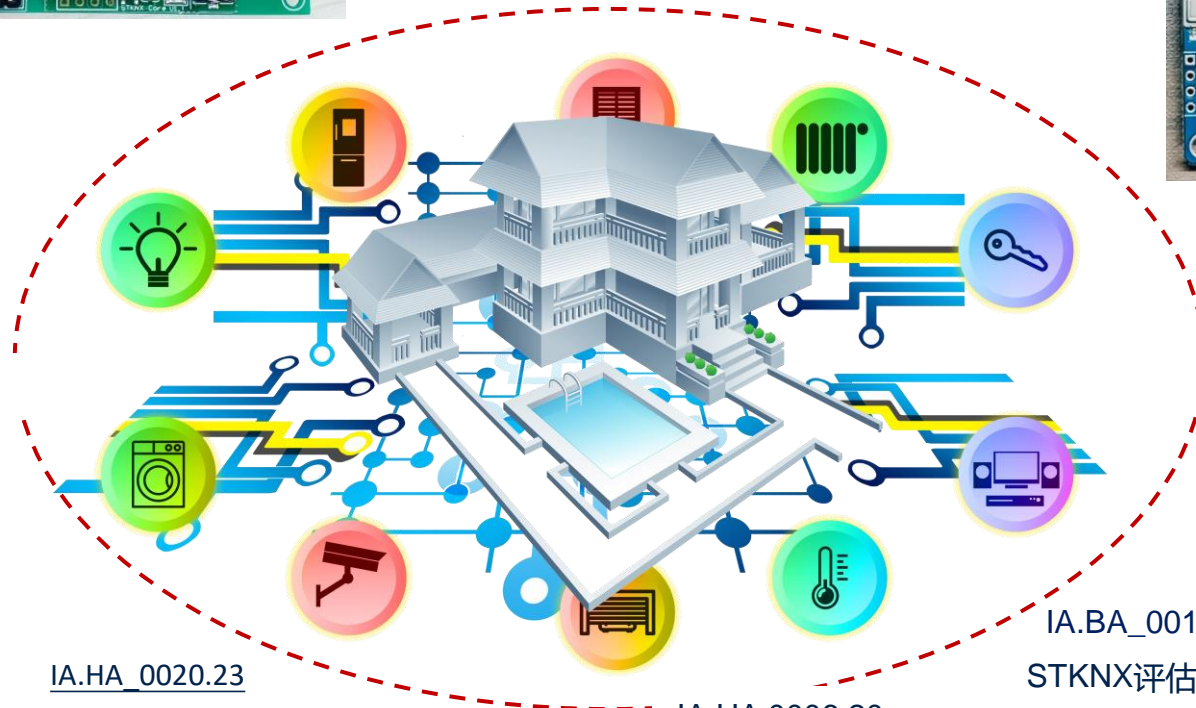
IA.HA 0013.21
KNX-射频通用功能板



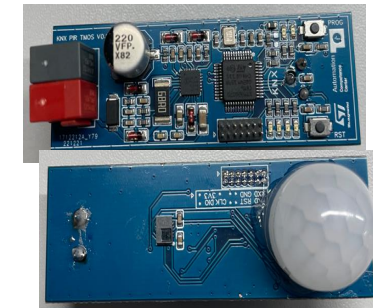
IA.HA 0021.23
KNX-4通道开/关执行器



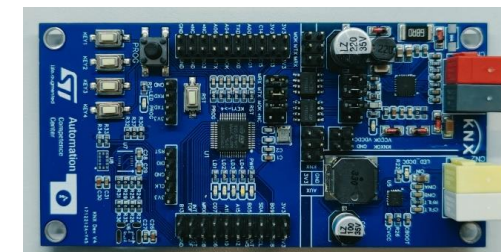
IA.BA 0005.20
基于STM32WL STKNX的KNX-LoRa项目



IA.HA_0014.22
KNX TMOS & PIR 传感器



IA.BA_0013.22
STKNX评估和开发板



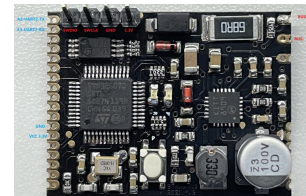
IA.CA_0005.22
XH智能储物柜项目



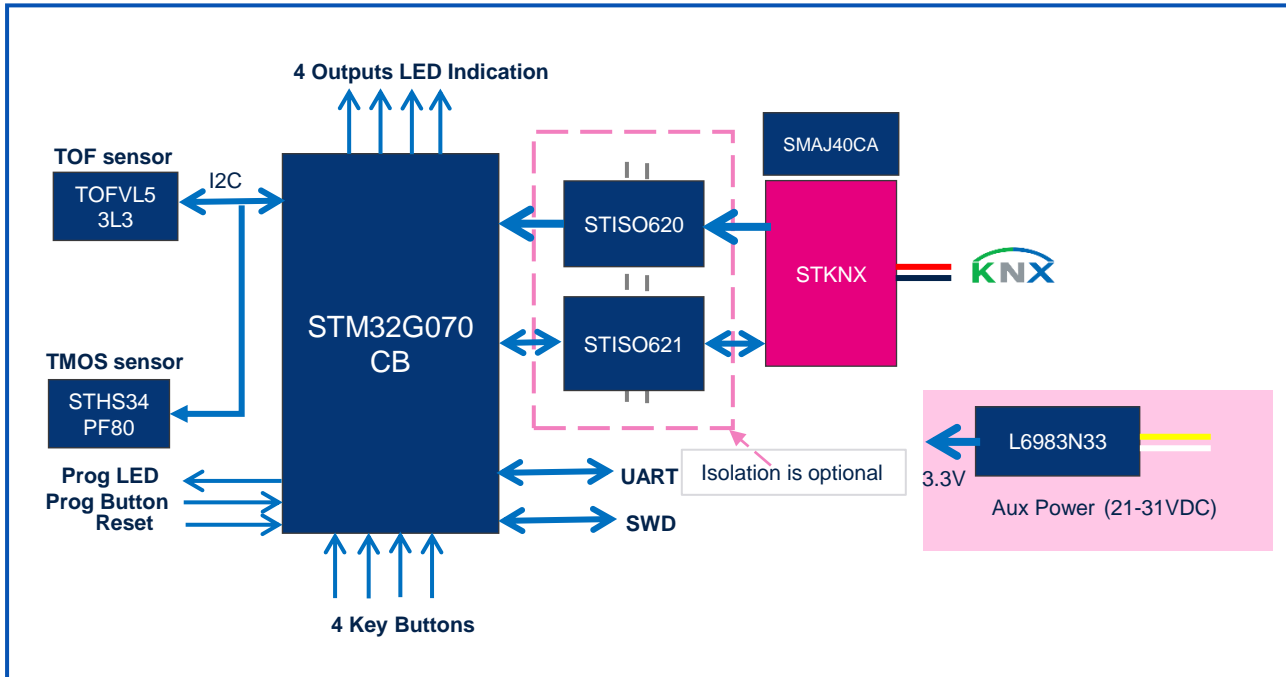
IA.HA_0020.23
RGBW调光控制的KNX执行器



IA.HA 0006.20
STKNX 模块



STEVAL-STKNX1CBA



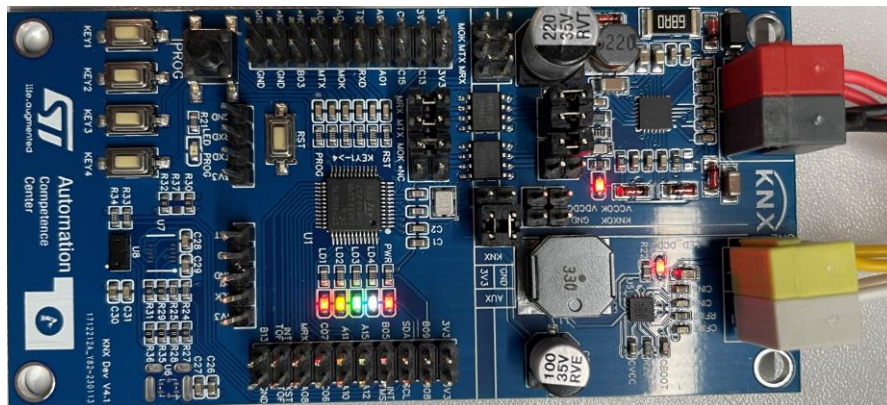
特征:

- 基于 STKNX 微型收发器的完整 KNX 双绞线开发套件。
- 由 STM32G070CB 微控制器 32 位 Cortex-M0@+ MCU 控制，闪存为 64 MHz - 128 kB。
- 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 传感器和执行器仿真
- STKNX 和 STM32G070CB 之间的可选隔离
- 提供辅助电源
- 使用 KNX 协议栈打开 SDK，用于客户的预研和评估。
- 具有 15 个通信对象和参数的参考 ETS DD 可以针对客户自己的应用系统进行修改。
- 集成了两个传感器（TOF 和 TMOS），用于开发智能家居/建筑应用

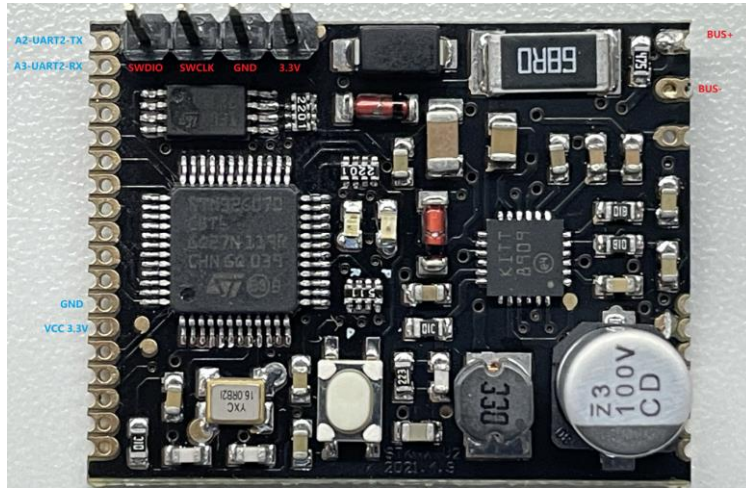
描述:

该板是 STKNX 作为 KNX 器件收发器，低功耗 STM32G070CBT6 作为主控制器，STISO621/620 作为隔离器件，L6983N33 作为电源器件的开发板。用于 KNX 传感器开发的集成 STHS34PF380 和 VL53L3CX。评估 STKNX 电路性能并根据 TP1-256 标准在双绞线介质上开发 KNX 器件的所有必要组件。

该板提供带有 SHUFAN KNX 协议栈的开放式 SDK 和 ETS 数据库，客户可以使用 SDK 和 ETS 数据库进行研究和评估。

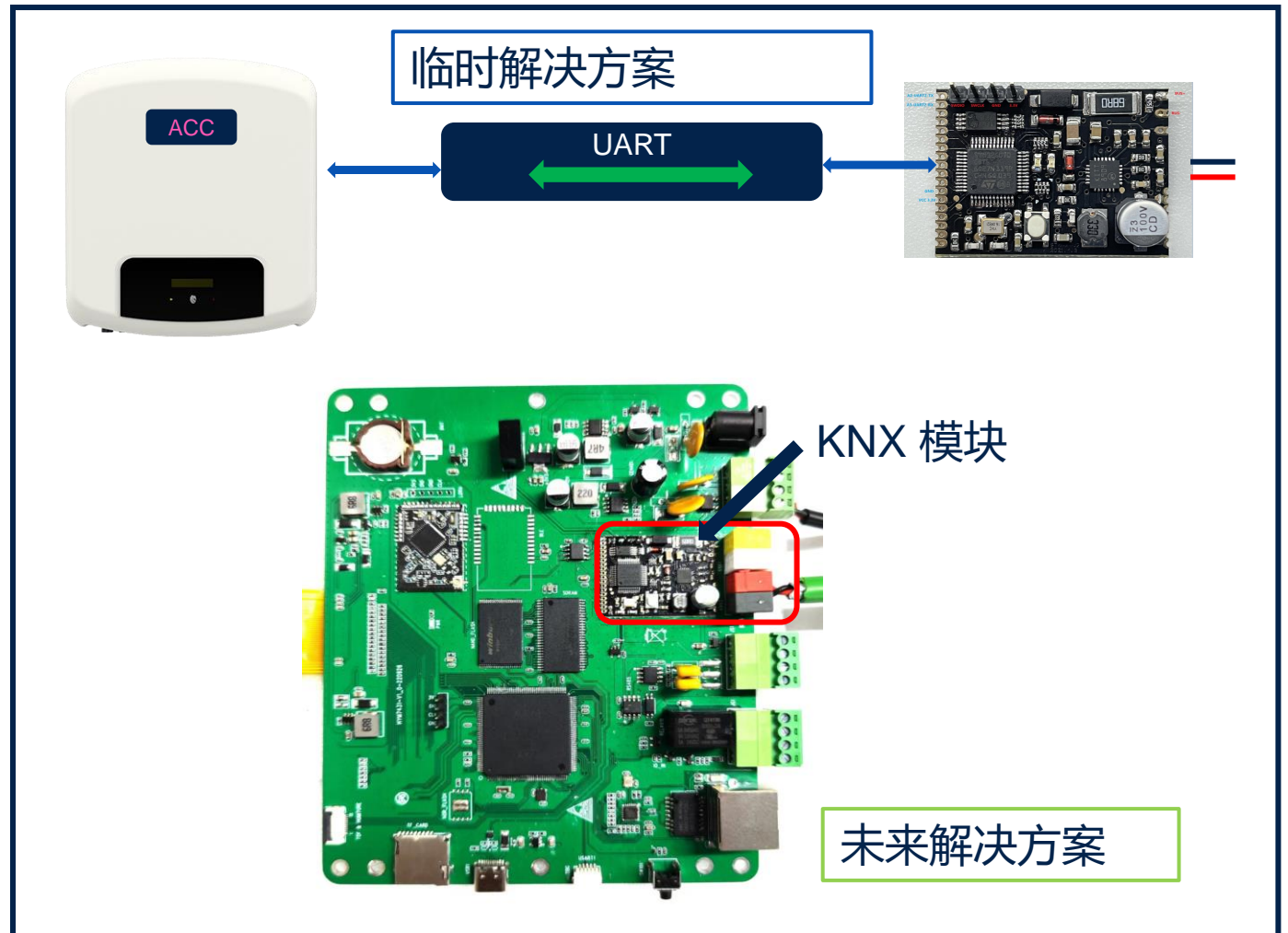


STKNX 模块



55 个 KNX 通信对象
和 18 UART 通信命令已包含在内。

用例:



UART 通信对象

项目	Header Code	Item Type (1byte)	Sub_Item (1byte)	Data	EndCode	Comments
温度	0x7E	1	1	Resolution is 0.01C,2bytes,first byte is data high part ,second byte is data low part	0x7F	
湿度	0x7E	2	1	Resolution is 0.01%,2bytes,first byte is data high part , second byte is data low part	0x7F	
RGB 颜色设置	0x7E	3	1	R(1byte)G(1byte)B(byte), R is the first byte G is the second byte B is the third byte.	0x7F	Suggest there is a color bar or circular, while user press the bar or circular, the RGB value was got separately and send out to device.
RGB 彩色灯开/关设置	0x7E	4	1	1byte	0x7F	Status: 0:OFF 1:ON
开/关照明状态 (1--4)	0x7E	5	1---10	1byte	0x7F	Status: 0:OFF 1:ON
调光照明开/关设置	0x7E	6	1---2	1byte	0x7F	Status: 0:OFF 1:ON
调光绝对值设置	0x7E	7	1---2	1byte(0---100)	0x7F	the data rang is 0---100.
调光增加按钮	0x7E	8	1---2	1byte	0x7F	1:Active Others : None
调光降低按钮	0x7E	9	1---2	1byte	0x7F	1:Active Others : None
窗帘控制按钮	0x7E	10	1---3	1byte(0/1 toggle)	0x7F	Sub_item: 1:Curtain Open, 2:Curtain Stop, 3:Curtain Close
窗帘百分比控制和状态显示	0x7E	11	1	0---100	0x7F	

UART communication objects

项目	Header Code	Item Type (1byte)	Sub_Item (1byte)	Data	EndCode	Comments
温度设定值	0x7E	12	1	Resolution is 0.01C,2bytes,first byte is data high part ,second byte is data low part	0x7F	
空调 操作模式	0x7E	13	1	1byte	0x7F	=>HVAC_Control Mode 1:Heat 3:Cool 9:Fan only
空调 开/关控制	0x7E	14	1	1byte	0x7F	Switch on/off the air condition=>HVAC_Mode) 0: Air condition enter Off mode 1: Air condition enter Comfort mode
空调 风扇速度	0x7E	15	1	1byte	0x7F	Air condition fan speed: 0:fan speed off 1:fan speed1 2:fan speed2 3::fan speed3 4:auto fan
CO2	0X7E	16	1	2bytes(Resolution is 0.01ppm, ,2bytes,first byte is data high part ,second byte is data low part)	0X7F	
PM2.5	0X7E	17	1	2bytes(Resolution is 0.01ug/m3, , 2bytes, first byte is data high part ,second byte is data low part)	0X7F	
AQI	0X7E	18	1	2bytes(Resolution is 0.011ug/m3, 2bytes, first byte is data high part ,second byte is data low part)	0x7F	



ETS-数据库

Test Project KN...

Close Project Undo Redo Reports Workplace Catalogs Diagnostics

Devices

Add Devices Delete Download Info Restart Unload Print

Devices	Number	Name	Object	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priorit
Dynamic Folders	0	Button1_SWITCH		New group address	0/0/1	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
1.1.2 KNXMODULE	1	Button1_STATUS		New group address	0/0/2	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	2	Button2_SWITCH		New group address	0/0/3	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	3	Button2_STATUS		New group address	0/0/4	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	4	Button3_SWITCH		New group address	0/0/5	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	5	Button3_STATUS		New group address	0/0/6	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	6	Button4_SWITCH		New group address	0/0/7	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	7	Button4_STATUS		New group address	0/0/8	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	8	Button5_SWITCH		New group address	0/0/9	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	9	Button5_STATUS		New group address	0/0/10	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	10	Button6_SWITCH		New group address	0/0/11	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	11	Button6_STATUS		New group address	0/0/12	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	12	Button7_SWITCH		New group address	0/0/13	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	13	Button7_STATUS		New group address	0/0/14	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	14	Button8_SWITCH		New group address	0/0/15	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	15	Button8_STATUS		New group address	0/0/16	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	16	Button9_SWITCH		New group address	0/0/17	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	17	Button9_STATUS		New group address	0/0/18	1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
	18	Button10_SWITCH		New group address	0/0/19	1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
	19	Button10_STATUS		New group address	0/0/20	1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
	20	DIMMING_ABSOLUTE		New group address	0/0/21	1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
	21	DIMMING_ABSOLUTE_STATUS		New group address	0/0/22	1 byte							
	22	DIMMING_RELATIVE		New group address	0/0/23	4 bit							
	23	DIMMING_SWITCH		New group address	0/0/24	1 bit							
	24	DIMMING_SWITCH_STATUS		New group address	0/0/25	1 bit							
	25	RGB_COLOR_SETTING		New group address	0/0/26	3 byte							
	26	RGB_COLOR_STATUS		New group address	0/0/27	3 byte							
	27	RGB_SWITCH		New group address	0/0/28	1 bit							
	28	RGB_SWITCH_STATUS		New group address	0/0/29	1 bit							
	29	UPDOWN_OPENCLOSE		New group address	0/0/30	1 bit							
	30	STOP CONTROL		New group address	0/0/31	1 bit							
	31	POSITION OF Curtain		New group address	0/0/32	1 byte							
	32	OUT1_SET		New group address	0/0/33	1 bit							
	33	OUT1_STATUS		New group address	0/0/34	1 bit							
	34	OUT2_SET		New group address	0/0/35	1 bit							
	35	OUT2_STATUS		New group address	0/0/36	1 bit							
	36	OUT3_SET		New group address	0/0/37	1 bit							
	37	OUT3_STATUS		New group address	0/0/38	1 bit							
	38	OUT4_SET		New group address	0/0/39	1 bit							
	39	OUT4_STATUS		New group address	0/0/40	1 bit							
	39	OUT4_STATUS		New group address	0/0/40	1 bit							
	40	OUT_ABSOLUTEDIMMING		New group address	0/0/41	1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
	41	OUT_ABSOLUTEDIMMING_STATUS		New group address	0/0/42	1 byte	C	R	W	T	U	percentage (0..100%)	Low
	42	HVAC_Mode		New group address	0/0/43	1 byte	C	R	W	T	U	HVAC mode	Low
	43	HVAC_ControlMode		New group address	0/0/44	1 byte	C	R	W	T	U	HVAC control mode	Low
	44	FAN_COMMAND		New group address	0/0/45	1 byte	C	R	W	T	U	fan mode	Low
	45	FAN_OUTPUT		New group address	0/0/46	1 byte	C	R	W	T	U	fan mode	Low
	46	FAN_SPEED1		New group address	0/0/47	1 bit	C	R	W	T	U	enable	Low
	47	FAN_SPEED2		New group address	0/0/48	1 bit	C	R	W	T	U	enable	Low
	48	FAN_SPEED3		New group address	0/0/49	1 bit	C	R	W	T	U	enable	Low
	49	TEMPERATURE_SETPOINT		New group address	0/0/50	2 bytes	C	R	W	T	U	temperature (°C)	Low
	50	TEMPERATURE_VALUE		New group address	0/0/51	2 bytes	C	R	W	T	U	temperature (°C)	Low
	51	HUMIDITY_VALUE		New group address	0/0/52	2 bytes	C	R	W	T	U	humidity (%)	Low
	52	CO2_VALUE		New group address	0/0/53	2 bytes	C	R	W	T	U	parts/million (ppm)	Low
	53	PM25_VALUE		New group address	0/0/54	2 bytes	C	R	W	T	U	kelvin/hour (K/h)	Low
	54	AOI_VALUE		New group address	0/0/55	2 bytes	C	R	W	T	U	parts/million (ppm)	Low

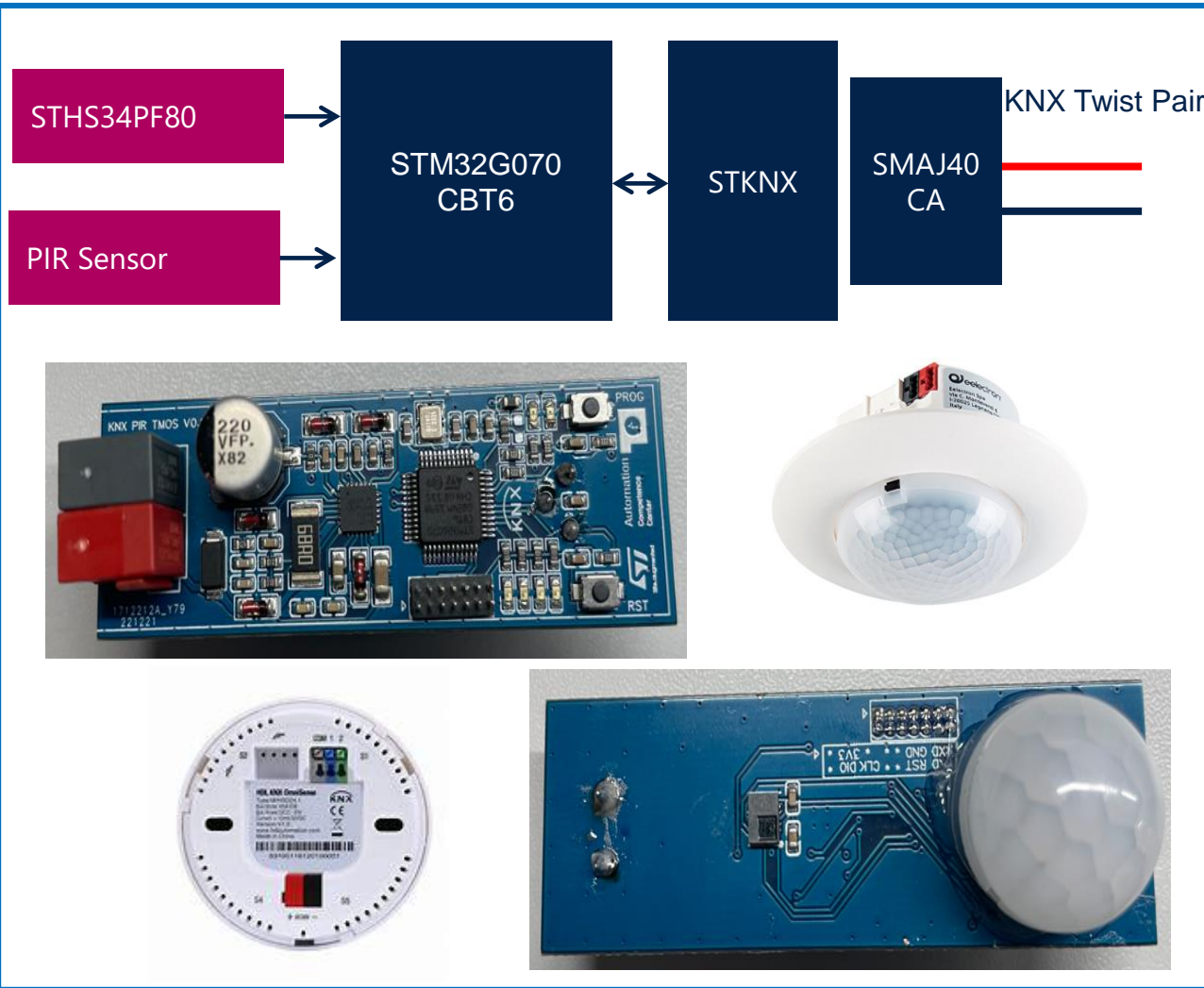


55 个 KNX 通信对象
已被定义。

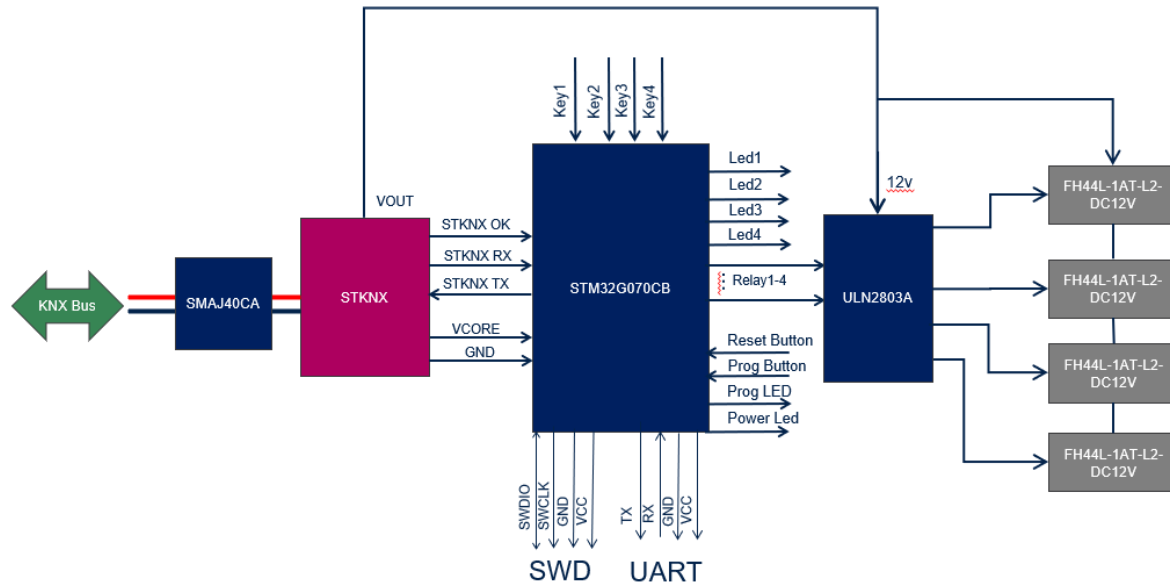
KNX TMOS and PIR 传感器

主要特点:

- 交钥匙 STKNX TP 解决方案。
- 集成TMOS和PIR优势功能，覆盖静态人力，范围广。
- 使用KNX协议栈打开SDK，用于客户的预研和评估。
- 在一个传感器中支持两组主/从功能，可同时在灯光和空调下单独工作。
- 带有对象和参数的参考 ETS DD 可以根据客户自己的应用系统进行修改。

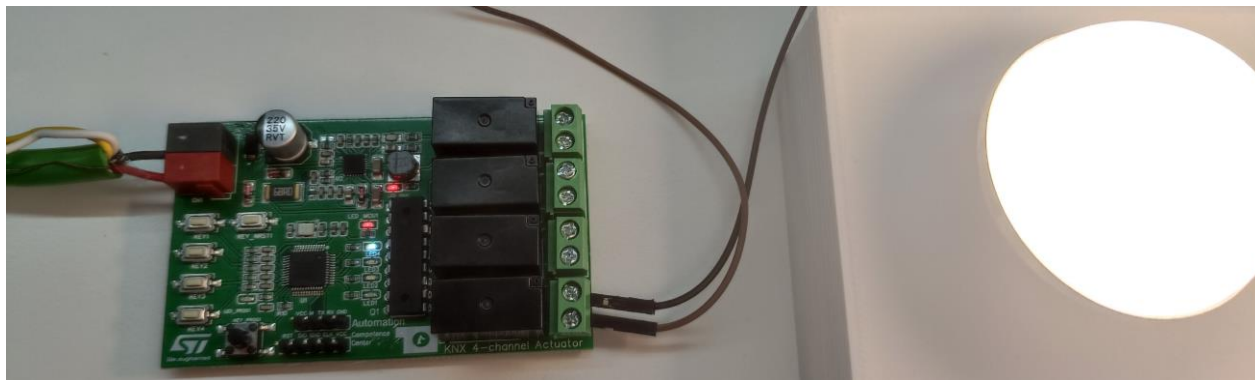


KNX-4通道开关开/关执行器



主要特点:

- 用于开/关执行器的交钥匙 STKNX TP 解决方案。
- 4通道开/关输出。
- 最大控制负载通过 12V 继电器16A@250VAC。
- 无需额外的电源来控制 4 个 12V 请求的继电器。
- 在 KNX 总线或按键上接收信号并实现开/关开关
- 发布了用于配置执行器参数的 ETS 数据库。
- 开放式SDK可用于预研和评估。

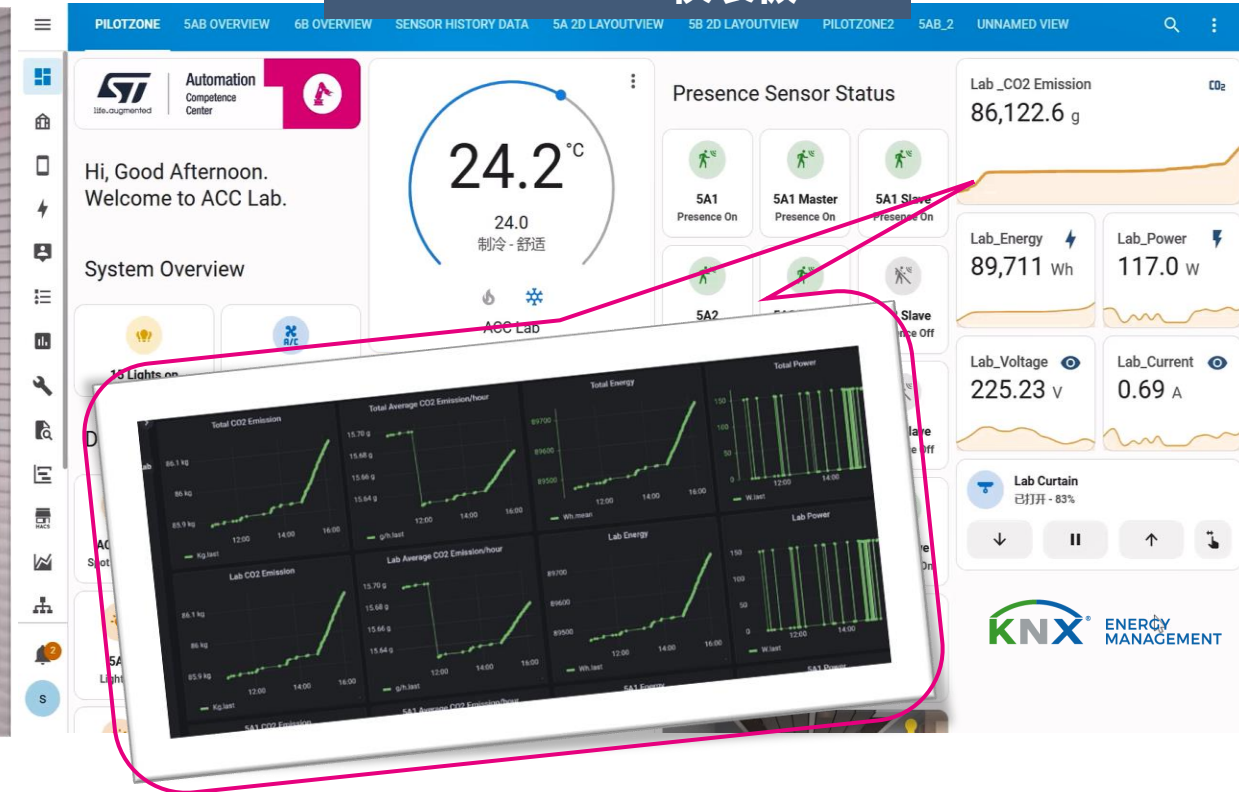


智能楼宇自动化 ST深圳办公室可持续发展项目

试验区：演示测试区



Home assistant 仪表盘

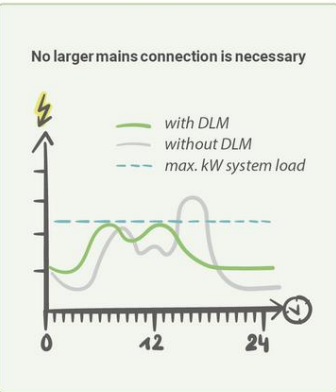


KNX 电动汽车充电站主要配置

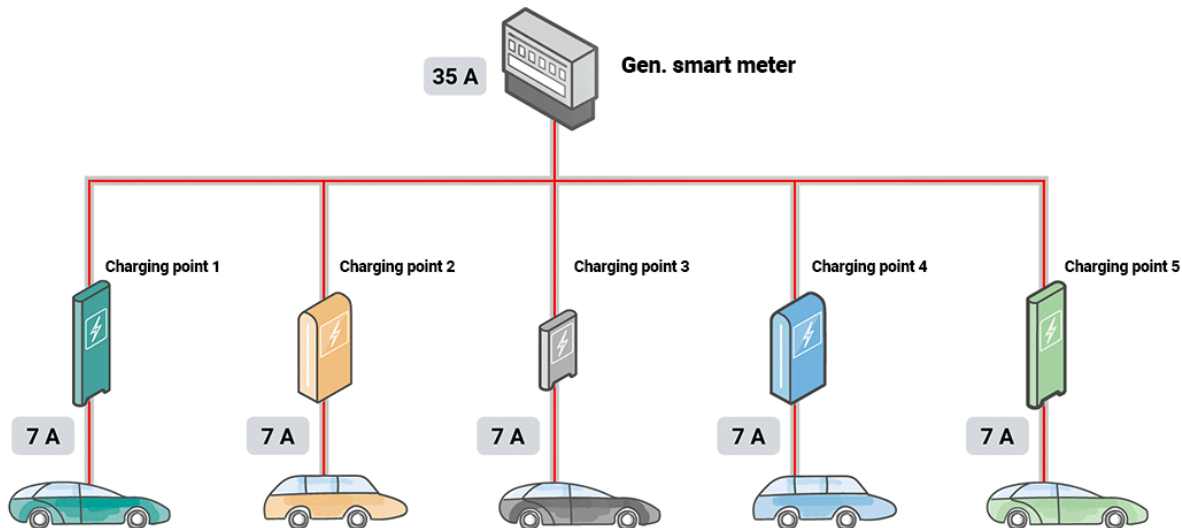
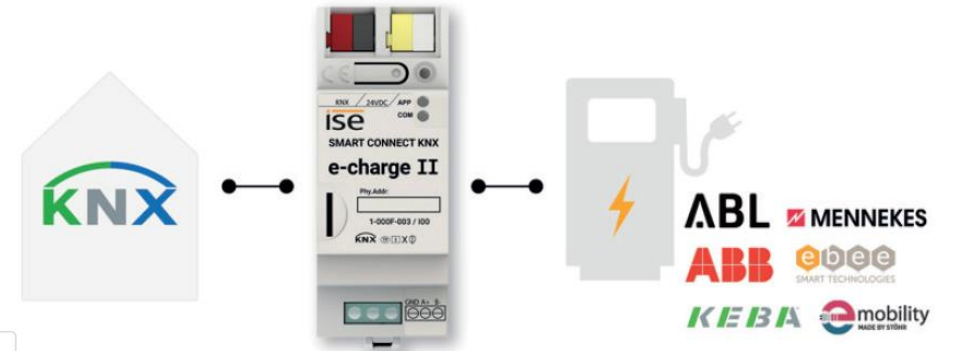
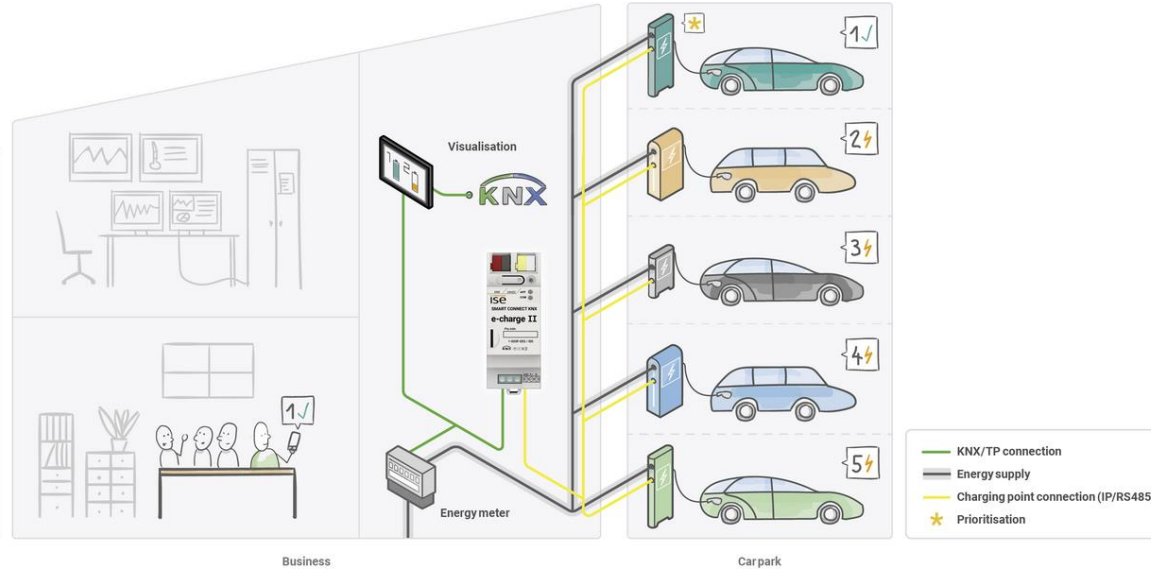


1. 电动汽车市场正在明显增长，随着市场的扩大，对工作/家庭充电车辆的需求将增加。
2. KNX通过将电动汽车的充电集成到已经涵盖家庭或建筑物能源消耗和发电的所有方面的能源管理系统中，提供了智能和安全的机制。
3. 07B0h是EV充电站设备的推荐KNX配置文件，此配置文件支持2000多个通信对象和参数。

KNX充电桩使用案例

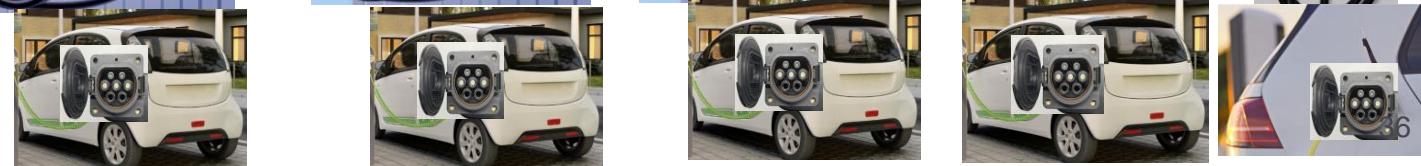
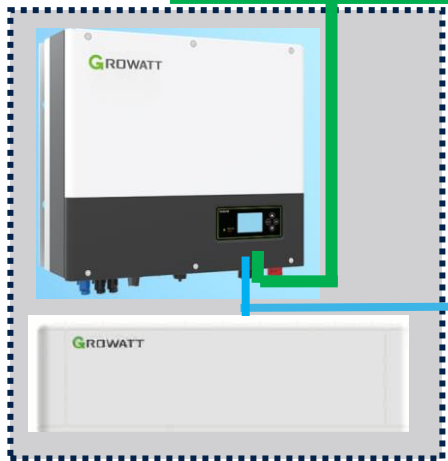
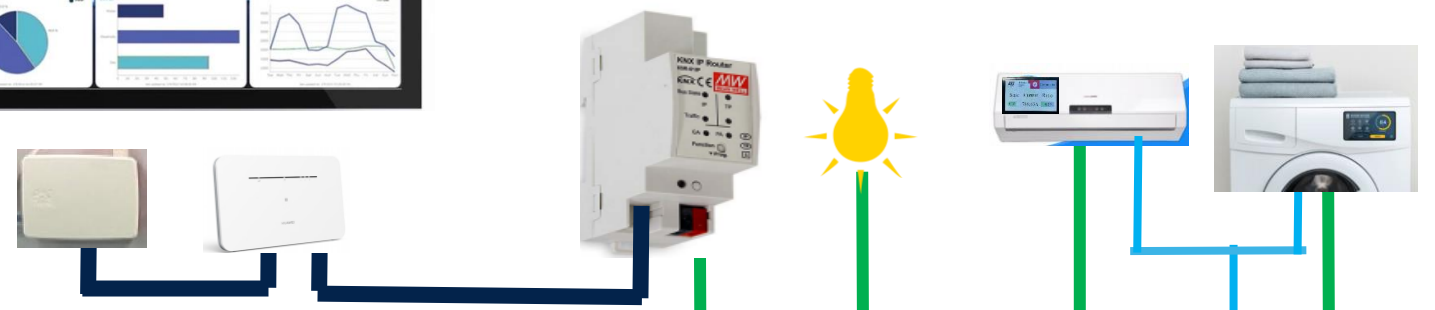
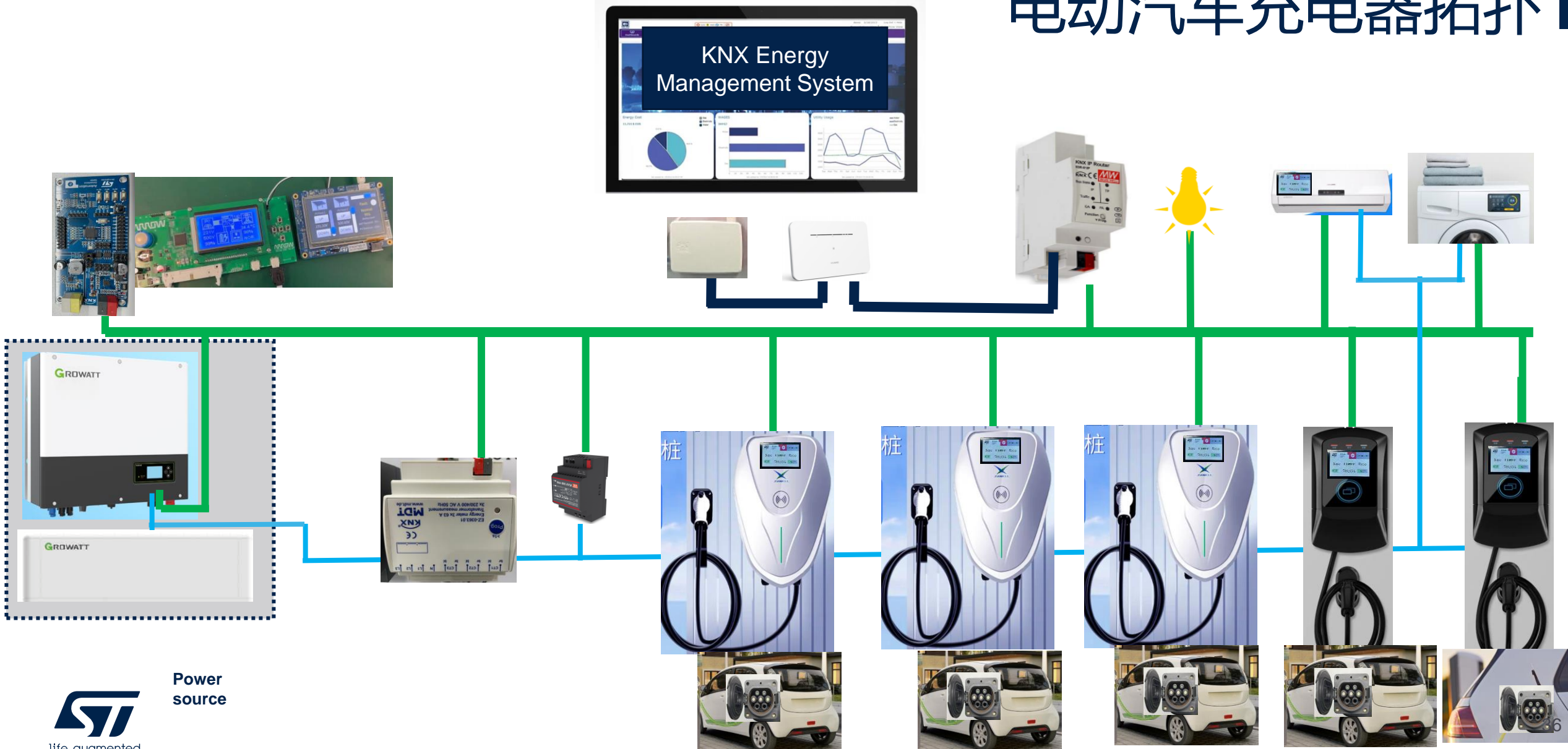


Dynamic load management (DLM)



- 通过SMART CONNECT KNX e-charge II, ISE 将电动汽车带入智能家居。SMART CONNECT KNX e-charge II将不同制造商的充电杆集成到KNX中。
- 每个网关最多可以控制五个充电桩。

电动汽车充电器拓扑





21IC自动化培训中心

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



ST KNX解决方案有助于实现可持续发展目标



楼宇自动化之万物互联



ST KNX-RF解决方案



如何快速开发基于ST KNX和STM32G0 MCU的KNX产品



意法半导体工业自动化和机器人解决方案



IO-Link 及工业气动系统产品演示



大量的自动化培训，特别是基于KNX和IO-Link技术的家居楼宇自动化和工厂自动化培训...



life.augmented

扫描以下二维码
获得功率及模拟产品更多资讯



PDSA 微信公众号



能以致动子网站



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