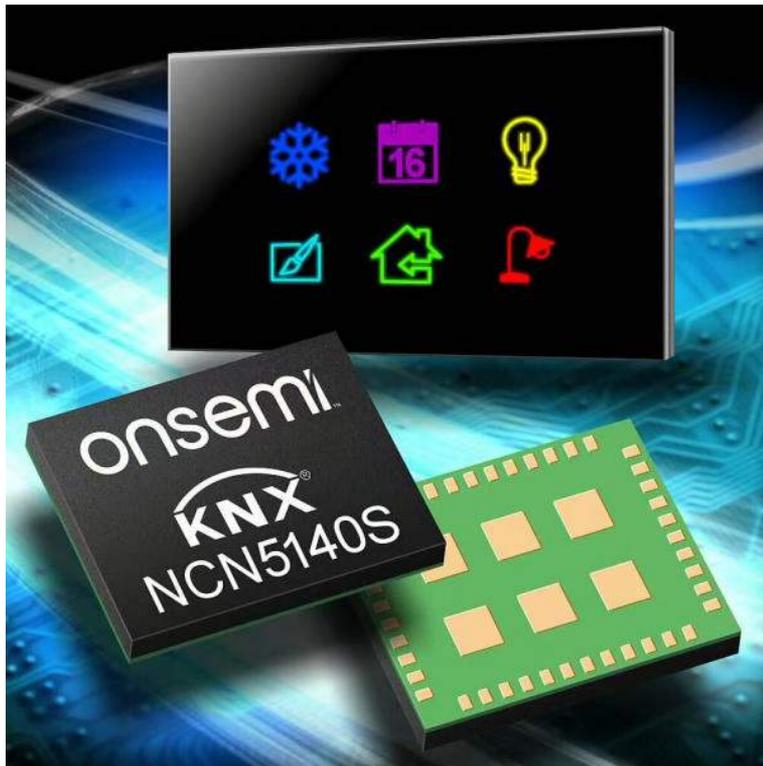


通过KNX使家庭和楼宇自动化的控制面板设计更简单

作者：安森美Mike Sandycyk

近年来，智能技术在企业中的采用率越来越高，从而创造了一个更自动化的世界。实现自动化的方法之一是通过与中央控制器联网的行为体。这包括根据数据而执行决策的智能执行器。使用的数据可由云服务汇总，也可使用其他联网的行为体如智能传感器在本地收集。



这种自动化水平有助于提高能效，并使企业和房主更好地控制周围环境。这可以实现监测、远程管理、水电测量和增强安全性等功能。

有许多类型的网络可实现这种楼宇管理和自动化水平，但有一种网络因其在全球工业化国家的快速增长而脱颖而出。KNX®是全球唯一开放的且独立于供应商的标准，在全球部署的联网设备近 4 亿台，被视为该应用领域的领先协议。

在 KNX 协会中，有 500 多家成员公司和 93,000 多个安装伙伴。他们共同开发了超过 8000 种认证产品，部署在至少 190 个不同国家。KNX 网络是非常灵活通用和可扩展的，在一个 1000m 的网段上支持 256 个可寻址的设备，在一个网络中支持 达256 个网段。KNX 总线的通信协议通过几个国际和地区标准进行标准化（表 1），由 KNX 协会管理。它汇集了一些传统总线的优点，创建了一个基于 OSI 的协议，可在双绞线、射频和 IP等各种媒介上部署。

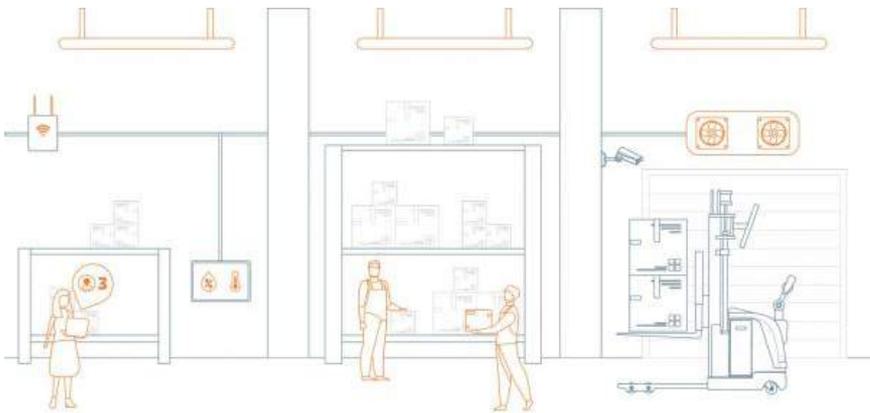
国际标准	ISO / IEC 14543-3
欧洲标准	EN 50090 EN 13321-1
美国标准	ANSI / ASHRAE 135
中国标准	GB/T 20965

表1. KNX总线国际和区域通信标准

可能这些媒介中最受欢迎的是简单的双绞线。在这种配置中，电缆同时传输数据和电力，但提供的电力纯粹是供给节点的电路；执行器需要的任何电力都需要单独提供。在这方面，它类似于铜质电话线。

智能建筑中的互操作性

这可类比延伸到描述不同供应商的设备在 KNX 网络中的兼容方式。互操作性是任何基础设施的一个关键要求，促成多个供应商和制造商。在这种情况下，互操作性是通过一个认证项目来保证的，由 KNX 协会管理。认证的一部分要求制造商证明符合 KNX 规范的关键部分，包括协议特征和支持的配置文件。产品还必须满足标准数据类型和可选功能模块的网络化要求。



KNX正连接自动化世界

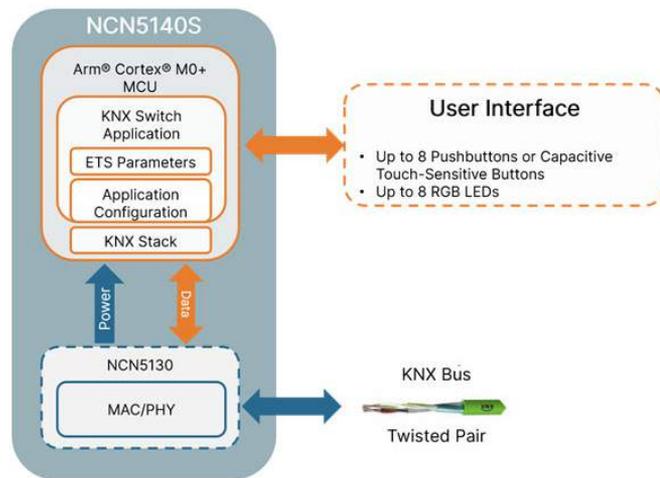
这种合规水平对 OEM 来说是个挑战，这不是 KNX 协会的目的。尽可能简单可行地使新产品进入市场，才符合他们的利益和更广泛的生态系统的利益。为了支持这一点，协会为新产品提供了一个基于先前已认证产品的更简单的认证途径。

官方术语是衍生产品，或 OEM 产品，适用于来自 KNX 协会成员且已获认证的产品。然后 OEM 可以自由地销售他们的产品，并贴上自己的标签，无需任何进一步的测试。

这种继承的合规性涉及到系统的两个最关键的元素，即物理层和软件堆栈。如果这些元素都经过认证，并且没有修改，那么 OEM 产品就被认为是符合要求的，并可以以此进行销售。

使KNX更简单

为了加速采用楼宇自动化应用，安森美开发了业界首个KNX预认证的系统级封装（SiP）。NCN5140S含KNX设备的所有关键和可认证的元素，包括物理层（PHY）和媒体访问控制器（MAC），以及软件栈。这些元素与一个基于 Arm® Cortex®-M0+ 的微控制器一起被集成到 NCN5140S 中（图 2）。



KNX开关应用程序

ETS参数

应用配置

KNX栈

电力

数据

用户接口

达8个按钮或电容式触摸感应按钮

达8个RGB LED

KNX总线

双绞线

由于 PHY 和协议栈是预认证的，所以基于 NCN5140S 的产品被视为衍生的或 OEM 产品。因此，新产品只需要附带 KNX 产品修改声明，而不需要进行全面的合规性测试。这可大大节省 OEM 开发新的 KNX 产品的时间和成本。

SiP是为开发网络控制器而设计的，这些控制器通常采取用户面板的形式，用于控制灯光、暖通空调(HVAC)系统、窗帘和百叶窗以及门禁系统。

用一个软件工具可进一步自定义 NCN5140S，让安装人员在安装时能配置面板。这是用工程工具软件或 ETS 进行的，它是 KNX 协会提供的独立于制造商的配置工具。ETS 用来访问数据库中的认证产品的详细信息，并配置认证产品。

由于这种高级定制并不改变底层的固件，因此认证不受影响，且 SiP 可以作为多种产品的基础使用。对于从系统的组成部件开发的控制面板来说，情况就不是这样了。正是这种预集成和认证，使得基于 NCN5140S 的产品可被评估为衍生产品。

简化电容式触摸感应

开发触摸感应界面可能很困难。它们往往是通过检测电容的微小变化来工作的，数量级为皮克法拉。在设计 PCB 时仍然需要谨慎，安森美也提供与电容式触摸感应按钮连接所需的固件。这个应用软件与认证的堆栈一起，以二进制文件的形式提供。该文件需要在组装时编入 NCN5140S，但一旦安装后，可在安装过程中使用ETS进行配置。

在组装和安装过程中，OEM 必须有效地进行三个阶段的工作：

1. 将二进制文件闪存到 NCN5140S 的微控制器上
2. 通过 KNX 总线接口配置产品的唯一网络 ID 和应用选项
3. 使用 KNX ETS 数据库设置设备参数

例如，在生产过程中，NCN5140S 可以被编程，然后配置一个唯一的网络 ID。此时，输入的数量和类型将被定义（多达8个通用或电容式触摸感应按钮），工作模式也被定义（如开关或调光）。输出的类型和数量（简单的或RGB LED）也将被设置。

安装人员将通过ETS数据库配置控制器功能。例如，这将包括设备名称、开关行为、调光参数、计时器（如适用）和场景（如不同时间、不同房间或不同日光条件的调光水平）。

总结

KNX 协议是个强大平台，支持家庭和楼宇自动化。对这种自动化水平的需求越来越大，例如，可结合智能电表，帮助使所有类型的建筑物提高能效。

随着这生态系统不断增长，世界各地有成千上万的安装程序，KNX 正在成为楼宇自动化领域的主导协议。NCN5140S 是简化 KNX 产品的开发和认证的重要一步。