

新数据, 新见解

利用10BASE-T1L 连接边缘传感器 提高应用成效

什么是10BASE-T1L?

IEEE 802.3cg™-2019标准用于规范管理10BASE-T1L连接。这个单对以太网(SPE)媒介标准可实现每秒10兆比特的通信速度,并支持通过长达1km的单条双绞线提供电源和传输数据。

为什么选择10BASE-T1L技术?

在实现工业4.0无缝连接愿景的过程中,远距离的单对以太网10BASE-T1L物理层设备彻底改变了一切。通过将以太网连接延伸至远程位置的边缘节点,该技术支持传送新的数据流、额外的过程变量和辅助测量数据。如今,利用10 Mbps带宽可以向控制和自动化工程师提供资产运行状况参数和可行见解方面的新信息,因而彻底改变了其决策过程。直接IP寻址能力意味着可通过中央控制单元配置和重新配置每个设备,从而改变了设备调试和升级实践。10BASE-T1L连接能力有望将工业物联网(IIoT)的优势扩展到工厂、楼宇和加工厂的偏僻角落,甚至可延伸至目前为止传感器和其他端点连接受限的危险区域。

应用价值



单双绞线布线成本更低。与标准CATx电缆相比,这些电缆更轻、成本更低、尺寸更小,通常也更易于安装。10BASE-T1L技术支持重复使用现有的一些单双绞线布线基础设施。



长达1 km现场传感器通常部署在比较偏远的位置,而现有的以太网物理层技术通常限制在100米范围之内。传输距离越长,支持的设备连接距离就越长。



通过10 Mbps带宽传输新的信息与4 mA至20 mA或现场总线等技术相比,这种带宽显著增加可实现从远程节点传输新的信息。

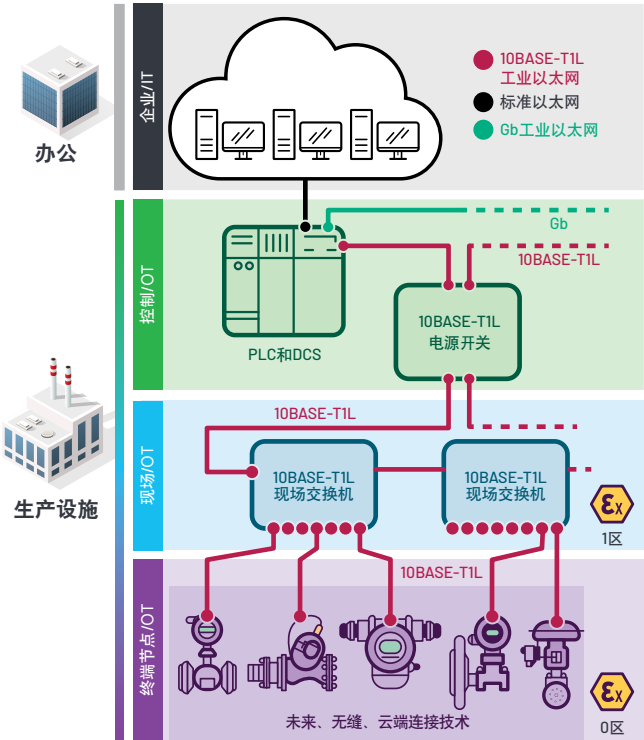


通过两条线传输功率和数据现场传感器需要电源,而通过电缆传输功率的能力对于偏远地区至关重要。该标准有助于在本质安全应用中提供高达500 mW功率,在非本质安全应用中提供高达60 W功率。这取决于电缆。

应用案例

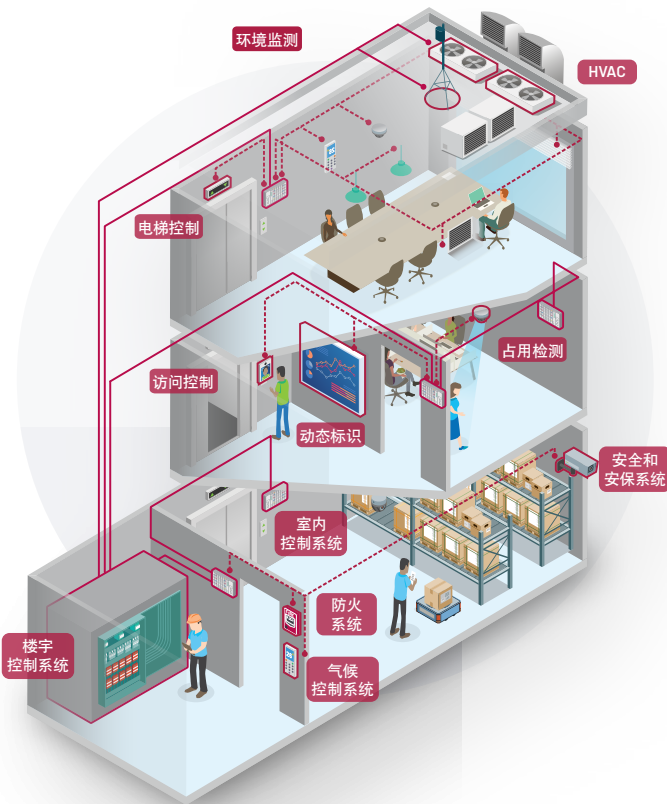
过程控制

利用10BASE-T1L连接技术，可以从过程控制环境中之前无法访问的现场传感器中获得新信息，从而改进整个过程的操作。该技术可用于本质安全区域内的防爆(Ex)系统，并满足严格的最大能量要求。以太网高级物理层(APL)详细说明了危险区域中每个通信传感器和执行器的应用信息。该物理层由几个领先的过程自动化供应商推动，并将作为IEC规范发布。



楼宇自动化

采用10BASE-T1L技术的楼宇自动化系统可部署更多的传感器节点，从而更好地控制楼宇参数，并节省成本，提高效率。它可实现边缘设备至云端中央管理系统之间的连接，从而提供新见解，并优化楼宇管理。HVAC系统、IP摄像头、楼宇门禁、电梯控制和防火安全系统现在均可受益于更高的数据带宽和直接IP寻址能力。这样就可通过中央控制系统直接重新配置或查询任何楼宇边缘节点。



超低功耗物理层解决方案

类型		带宽	接口	距离	功率	封装	温度范围
 ADIN1100	PHY	10 Mbps	MII/RMII/RGMII	1700 m	39 mW*	40引脚LFCSP封装	-40℃至+105℃
 ADIN1110	MAC PHY	10 Mbps	SPI	1700 m	42 mW*	40引脚LFCSP封装	-40℃至+105℃
 ADIN1200	PHY	10 Mbps/100 Mbps	MII/RMII/RGMII	180 m	139 mW	32引脚LFCSP封装	-40℃至+105℃
 ADIN1300	PHY	10 Mbps/100 Mbps/1 Gbps	MII/RMII/RGMII	150 m	330 mW	40引脚LFCSP封装	-40℃至+105℃

*1 V幅度——1.8 V和1.1 V双电源供电。



如需了解区域总部、销售和分销商，或联系客户服务和
技术支持，请访问analog.com/cn/contact。
向我们的ADI技术专家提出棘手问题，浏览常见问题解
答，或参与EngineerZone在线支持社区讨论。
请访问ez.analog.com/cn。

©2021 Analog Devices, Inc. 保留所有权利。
商标和注册商标属各自所有人所有。
“超越一切可能”是ADI公司的商标。
PH22763sc-2/21



请访问analog.com/cn