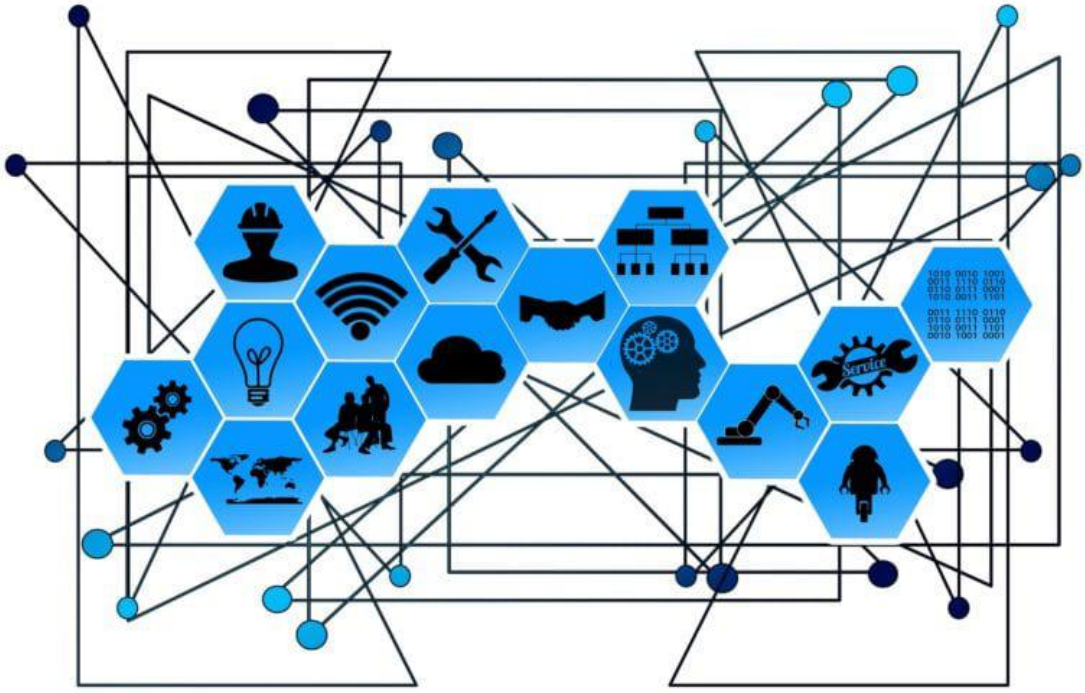
连接器世界里的天线和传感器

作者： Amy Goetzman ，编译：深圳市连接器行业协会 李亦平

在高速互连领域，天线和传感器能够收集和传输数据，它们充当着当今互连世界的眼耳。



世界上的一切都是相互联系的。但这一次，我们不只谈论连接器。我们正在更深入地研究被动元件的技术，这些技术能够帮助实现物联网(物联网)、工业 4.0(Industry4.0)、5G 网络、智慧城市、互联网汽车和高速通信的互联功能。特别是，天线和传感器作为的这些系统的眼睛和耳朵的关键功能得到公认。天线和传感器用于监测和收集信号和数据，并通过高速线缆和连接器，传送到处理中心，在处理中心做出快速的决定并执行相关功能。对于自动驾驶和其他关键系统，必须立即收集、处理信息。

许多连接器公司已经通过兼并或扩大他们的研发能力，从而能够成为提供连接器、电缆、传感器和天线的全面互连解决方案公司。他们的目标是通过提供连接性能好的产品来更好地为设计师服务，更好地发挥这些产品的作用，不断发展技术。连接器公司和分销商正在扩大这些产品，在许多情况下，公司正与工程界密切合作，开发新的产品，评估它们在设计中的潜在性能，甚至帮助确定天线和传感器在系统中的最佳放置位置。

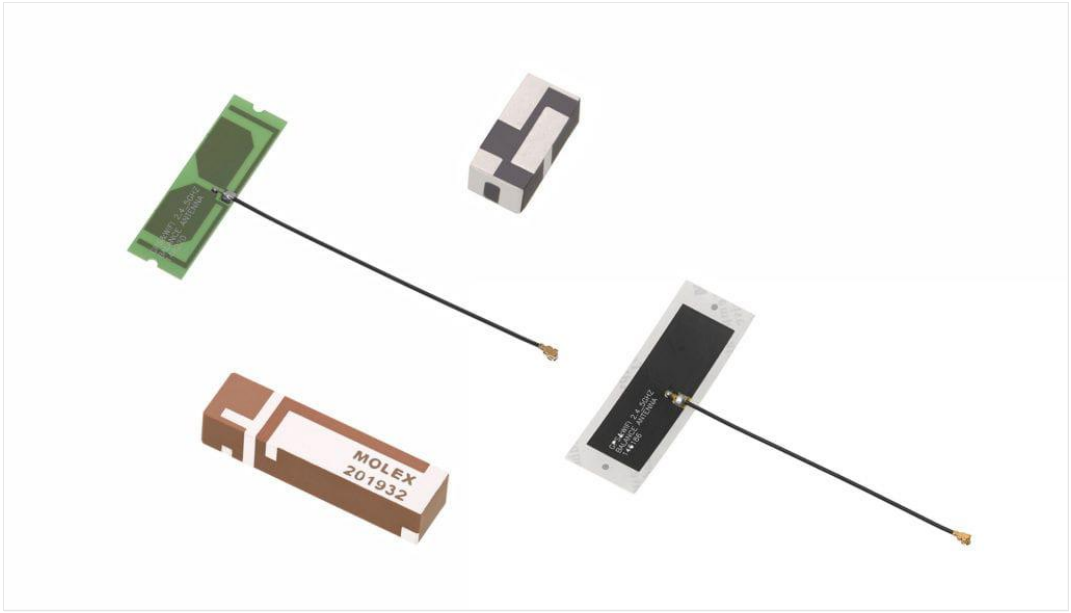
天线

MOLEX 分销经理 Wolf Martin Neugebauer 表示：“看看我们周围越来越多的无线连接，问题不在于是否需要更多天线，而是需要哪种天线。” MOLEX 自上世纪 90 年代以来一直在开发天线，近年来还通过并购一些专业公司，比如 2018 年 Molex 收购了 Laird Limited 的车联网解决方案部(Connected Vehicle Solutions)。

Laird TM2M 鱼翅天线

“我们看到，随着电子产品在产品应用中的成熟，嵌入天线或多个天线越来越多。今天，Molex 天线几乎在所有的市场上都得到了广泛的应用，从日常消费品到要求更高的汽车和工业，甚至是高度灵敏的医疗应用等都有使用。从本质上说，大多数有微处理器的产品现在要有天线，或者在未来的产品换代中包含天线。”

常用的天线包括传统的地平面天线或马可尼型天线、环形天线、贴片或微带天线、偶极子天线和方向增益天线(俗称碟型天线)等。它们可以单独或组合应用。集例如多路输入、多路输出天线(MIMOS)。



Molex 的天线系列

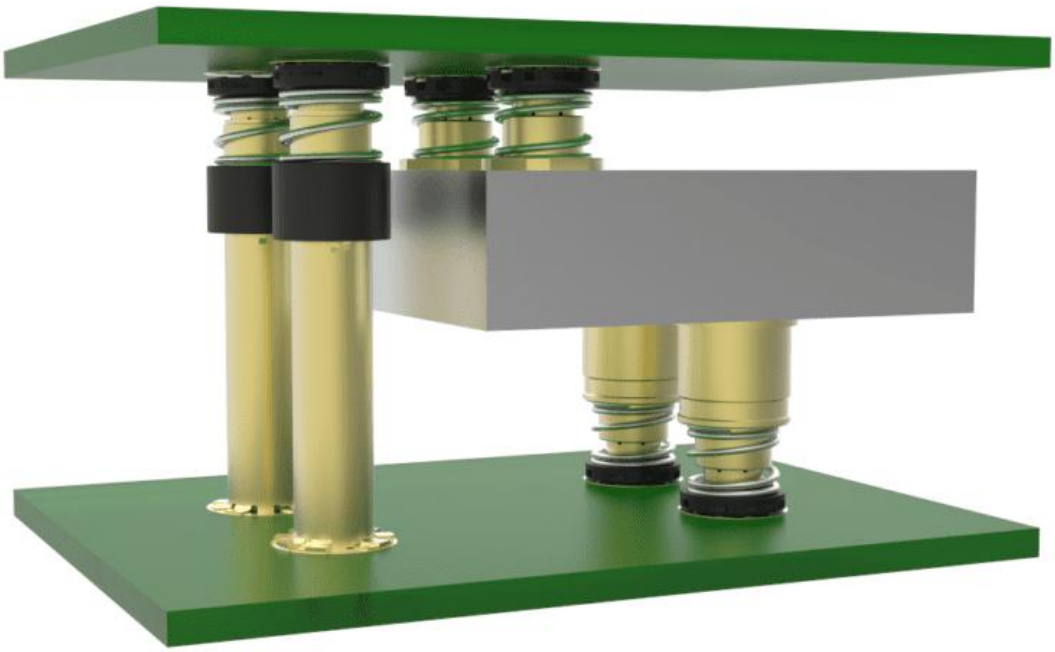
Neugebauer 说，现代无线产品在很大程度上依赖于内部天线，内部天线带有一根微型同轴线，连接到相应的插头。“这些嵌入式天线可以焊接在 PCB 上，也可以用 FPC 连接，也可以固定在外壳上，”他说。较大的机器，重型设备和车辆会使用外部天线或两者的组合。

随着许多新的天线和传感器产品进入市场，连接器公司为工程师提供了更好的指导。TTI 公司已出版的 TTI 天线选择指南，涵盖了各种应用产品选择和参数。纽瓦克的连接器电子指南帮助设计师确定哪些连接器将与传感器兼容。

AVX/Ethertr Electronics 公司的通用宽带嵌入式 LTE/LPWA 天线

AVX/EthertrElectronics 公司的通用宽带嵌入式 LTE/LPWA 天线提供了优越的射频场封装，并减少了对周围部件的干扰或反应，这在汽车环境中非常重要。

“从天线选择开始无线产品的设计是很明智的。很明显，事情并不总是这样，“Neugebauer 说。当确定合适的天线时，产品设计者应遵循应用规范中的实际建议，并围绕天线进行构建设计。这为验证产品性能节省大量的时间和资源。验证是下一个关键词；一旦第一个原型可用，就应该测量产品的性能，以确保它满足应用的性能要求。最后，当产品设计完成并生产出第一批成熟产品时，最好进行最后一次测试，以确保达到所需的无线性能。“



TE 的 ERFV 射频同轴连接器用于 5G 无线应用

传感器

在几乎每个自动化或互连的系统中，许多传感器执行关键功能，收集和传输跟踪、测量、称重、评测等各种数据。它们可以对环境的变化做出反应，如温度、气压、湿度和振动等，他们能够检测到大气或液体中的化学物质。在安全系统中，它们可以检测到移动和接近的状

态。在医学技术中，磁传感器可以帮助监测心率、血压、温度和许多其他指标等。在工业环境中，传感器提供数据和分析，以帮助保持生产的持续发展。它们被集成到简单的产品中，如计步器和电视遥控器，以及复杂的自动车辆系统，其中雷达传感器、图像传感器和 LiDAR 传感器协同工作，收集有关道路状况、障碍和其他交通的信息等。

Erni 的 M8 和 M12 连接器

Erni 的 M8 和 M12 连接器的特点是黑色绝缘体是由高温塑料制成，适合 SMT 焊接工艺。该设计适用于自动拾取、位置组装和回流焊料加工等，

当今广泛使用的传感器包括光电、光学、磁性、红外(IR)、超声波、后反射和加速度计等。在高容量或成本敏感的应用中会发现的大量传感器，如消费性和一些商业用途中，直接焊接到 PCB 上。传感器也可以连接到连接器上的离散线缆。当相关的电子产品远离传感器时，这种情况尤其常见，就像在许多工业、汽车、军事和航空航天应用中一样。适用于这些市场部门的传感应用的连接器包括圆形连接器，如 M8 或 M12 型连接器，以及为汽车应用设计的重型矩形连接器。

Erni 的模块化 M8/M12 圆形连接器是非常灵活的 PCB 连接器，为在恶劣环境下需要更多信令吞吐量的传感器提供 IP 65/67 保护。M8/M12 圆形连接器广泛应用于视觉系统、填充电平、范围、测量、监测和压力传感器以及光障、位置开关、现场总线和外围设备等，满足低压传感器/执行器的国际标准和各种现场规格。

像 Bulgin 这样的公司正在开发能够促进这些快速发展的技术的传感器和连接器解决方案。该公司的新 M-系列是专为制造自动化和工业自动化接近传感应用的。发展该系列是为了满足对实施工业物联网(IIoT)的成本效益和灵活性解决方案的需求。

Bulgin M 系列连接器

Bulgin M 系列连接器适用于工厂自动化、机器人、过程控制、医疗、食品和饮料加工以及工业联网等领域。

在一个相互关联的世界中，每个被动和主动的组成部分都必须考虑到，它与构成其运作系统的其他要素之间关系密切。可靠性是一个关键的考虑因素。仔细选择天线和传感器是保证产品优质可靠的重要步骤。