

拥抱工业 4.0 雾计算

Patrick Mannion

随着物联网（IoT）从一个时髦的术语变成了广泛地部署应用，人们已经清楚地认识到，带宽、存储、延时、安全性和其他问题给许多系统造成了严重的限制。

因此，出现了雾计算——一种更分散的数据处理、分析和存储方法，它可在需要的时间和地点进行分析。认识到行业对于这一更为分散方法的需求，英特尔、ARM、思科、戴尔、微软以及普林斯顿大学边缘实验室于2015年11月组成了OpenFog联盟。

旨在定义雾计算的结构并保证互操作性。该联盟已经发现系统架构规范（SAS）的共同点。该规范包含了英特尔®物联网平台的两个方面（图1）：

- 连接缺乏集成智能、安全性和互联网连接的“非智能”端点
- 连接智能设备，并提供对设备和云之间共享的实时闭环数据控制

个稳健的端到端物联网生态系统（来源：英特尔）英特尔物联网平台是一个端到端的参考结构和英特尔及其生态系统产品组合，其目的是与第三方解决方案协作。它们共同为连接设备提供了基础，并将可信数据提供给云来实现分析。

及时分析是物联网部署的关键挑战。对于工业控制和制造应用而言，延时要求通常接近毫秒-。

并且缺少该视窗可能导致灾难性故障。云不太适合这类场景的实时分析。这就是雾计算本地化数据分析的原因，它只传输元数据、异常或极端异常上游，从而实现最为有效的计算。这样做降低了延时，但来回传输到云的数据也更少。因此，雾计算释放了带宽，帮助降低总功耗，并提高安全性。

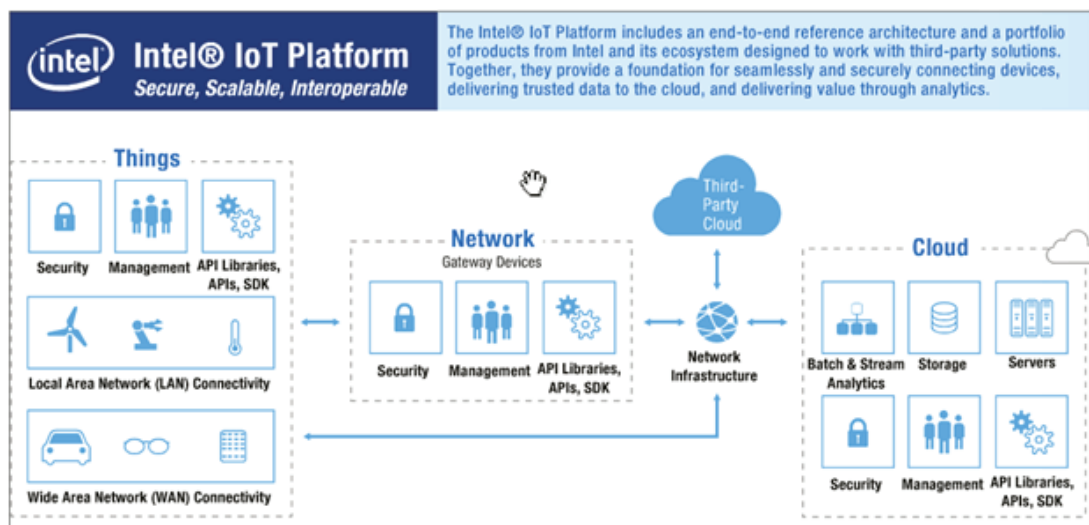


图 1. 英特尔®物联网平台构建旨在实现—

物联网网关怎样填写云

在许多情况下，本地分析的关键是物联网网关。部署具有强大处理能力的网关不仅可以获得各种“物”的连接，还可以对这些物所在的位置进行大量分析。基于英特尔®物联网网关技术的 [Nexcom® CPS 200*](#) (图2) 就是个很好的例子。CPS 200的设计目的是方便部署和实现良好的安全性，它促进了工业控制系统之间以及工厂和云之间的数据采集和交换，为工业4.0打下了基础。

CPS 200的一个关键特性是它的四核Intel® Celeron®处理器。这款强大的处理器让网关超越基本数据采集，在工厂车间中实现了可靠的分析。

Dedicated Computing [Edge7000 IoT 网关](#) (图3) 是另一个很好的例子。Edge7000 物联网网关与NEXCOM网关一样，也是利用Intel Celeron处理器实现边缘聚合、验证、关联、过滤和转换数据所需的性能。它们的另一个相似之处在于，两个网关都利用了英特尔物联网网关技术，来提供先进的预集成物联网软件堆栈。

The Eurotech的 [ReliaGATE 20-25](#) 也体现了边缘智能的优点。该物联网网关基于Intel® Atom™处理器E3800，专用于工业和坚固的应用场合。Eurotech使用这一网关来运行其用于应用程序开发的Everyware Software Framework (ESF)，以及其Everyware Device Cloud (EDC) M2M/物联网设备集成平台 (图4)。

开发更为智能的物联网

这些只是开发人员实现雾计算的几个例子。如需了解更多物联网网关产品（许多设计用于特定用例），请参阅[解决方案目录](#)。

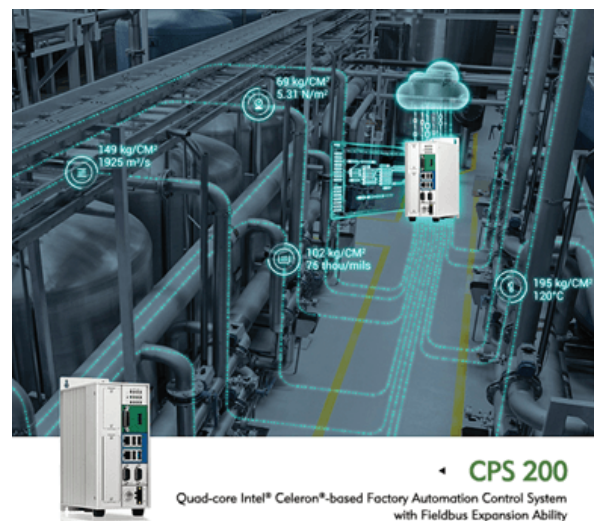


图2. Nexcom CPS 200 是一款强大的网关。



图3. Dedicated Computing Edge7000 物联网网关可实现各种设备的安全无缝连接。

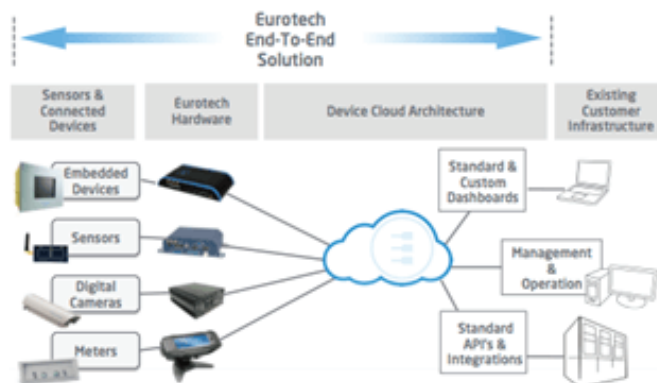


图4. Eurotech Everyware Device Cloud实现了端到端智能。