

# 什么是边缘计算 (Edge computing) ? 边缘计算的解释和3种类型

2017-07-28 14:47

程序设计 / 亚马逊 / 物联网



图1、邻近计算或者边缘计算让智能更加靠近设备

边缘计算(Edge computing )是一种在物理上靠近数据生成的位置处理数据的方法，即事物和人所在的现场区域如家庭和远程办公室内。

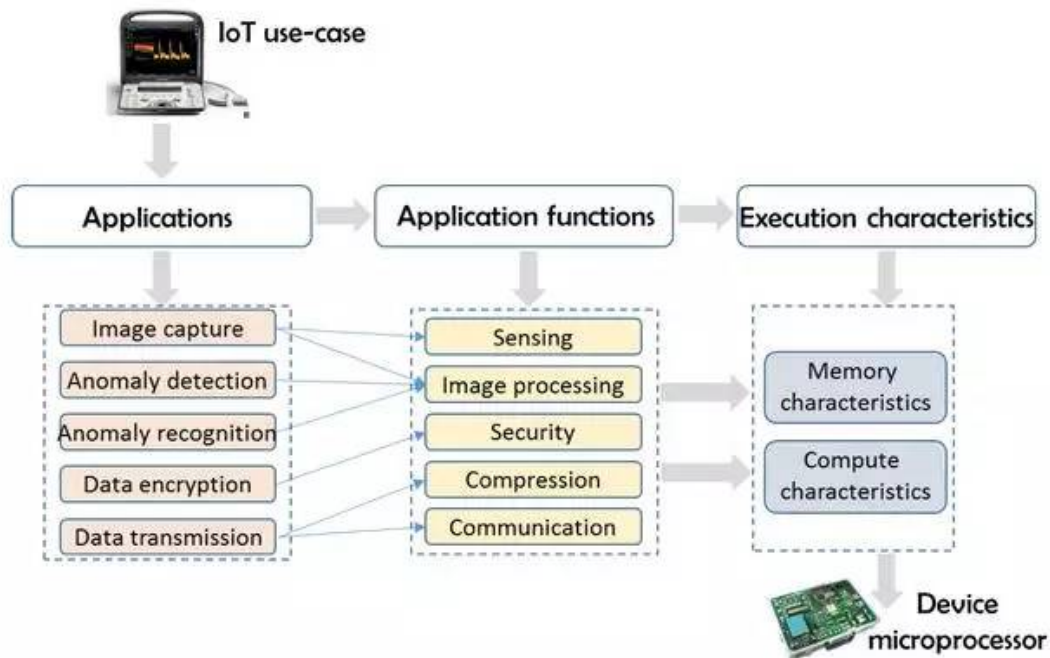


图2、物联网设备中通常集成具有一定计算能力的处理器

由于这些产生数据的事物和人通常不在云端，因此我们需要通过许多形式的在物联网(IoT)解决方案架构的边缘处的计算来补充云计算。

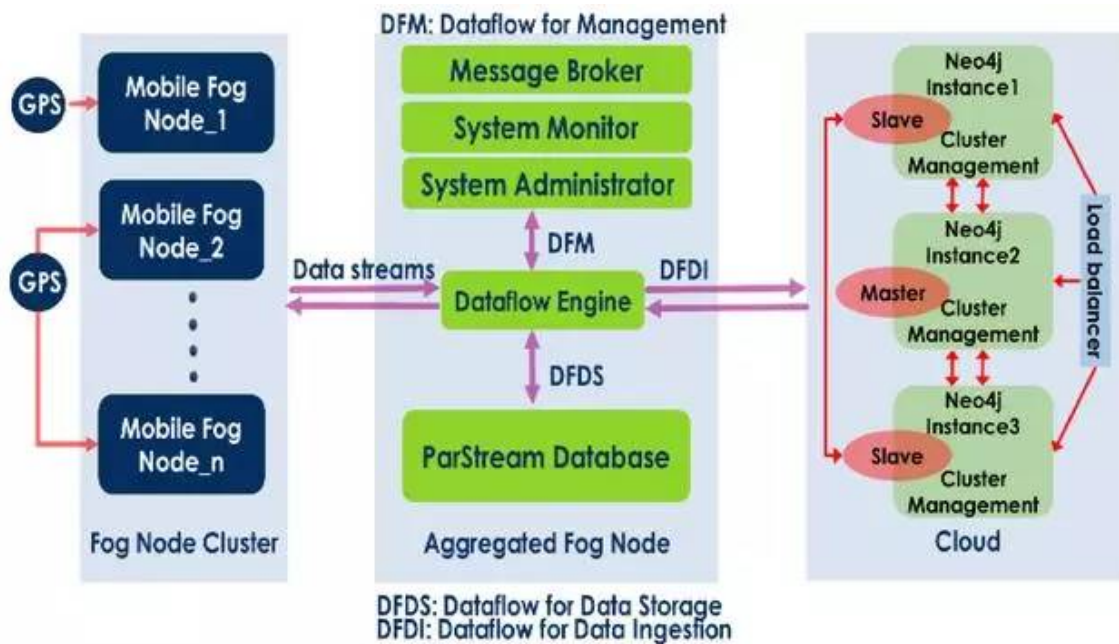


图3、节点与云之间有大量的数据需要传递

关于边缘计算(Edge computing )的讨论通常会忽略有多少类型的“边缘”计算，而本文我们将探讨边缘计算(Edge computing )的基本驱动因素和许多类型的边缘计算(Edge computing )。

由于边缘计算(Edge computing )指的是接近于事物，数据和行动源头处的计算，所以我们可以把这种类型的数据处理使用更通用的术语来表示：邻近计算或者接近计算(Proximity Computing)。

### 邻近计算(Proximity Computing)的经济学因素

我们对周围所发生的事件需要及时地做出响应，以获得良好的用户体验(如当需要“改变电视频道”时)或者避免灾难(如当发生“煤气泄漏”时)。

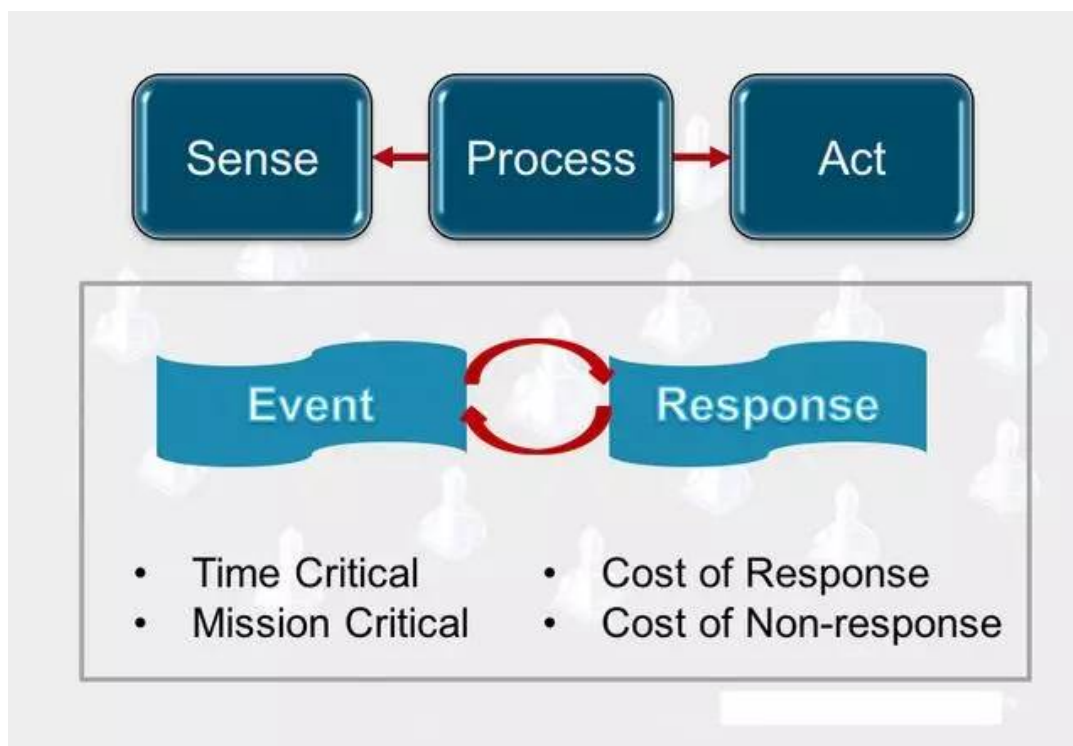


图3、感知，处理和行动是物联网的三类事件

由于有许多这类发生的事件，因此我们需要将这类复杂的系统编排为感知，处理和行动(SPA，既 Sense, Process, and Act (SPA))。SPA的成本是本地与远程处理成本，网络连接成本以及远程系统管理成本的函数。

就物联网(IoT)设备的尺寸和功率来说, 邻近计算(Proximity Computing)平衡了响应事件的及时性与响应事件的成本两者之间的关系。数据传递的管理的法律限制进一步推动了对邻近计算(Proximity Computing)的需求。

## 多边场景 – 接近计算(Proximity Computing)的类型

当涉及到最佳邻近计算时, 有很多类型的边缘(edges )要考虑。梳理下来它们主要有三种类型: 个人边缘(Personal Edge), 业务边缘(Business Edge)以及云边缘(Cloudy Edge)。这三种边缘将 SPA(Sensing–Processing–Acting)部署到不同环境中来处理一系列不同的问题, 以实现最佳的自动响应, 例如当您的个人汽车被盗时。

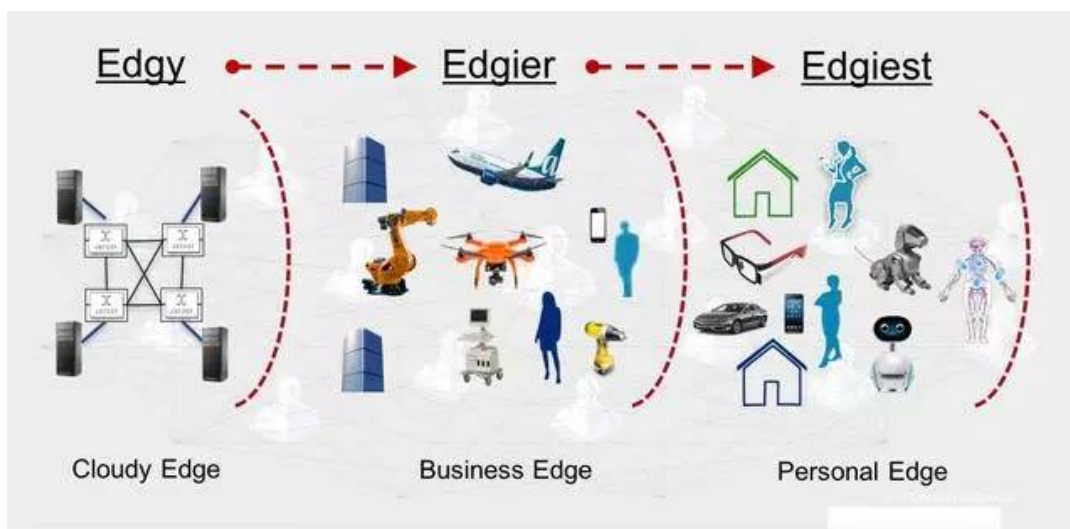


图4、三种类型的边缘

下面是每种边缘及其发展的驱动因素。

### 1)个人边缘(Personal Edge)

这个边缘计算(Edge computing )围绕着我们个人, 有时就在我们的身边, 就在我们的家里;它包括家庭机器人, 智能眼镜, 智能药片, 以及您皮肤下的传感器, 手表, 家庭自动化系统, 您的Amazon Echo(回声)和智能手机。

个人边缘(Personal Edge)总体上是移动的。当我们在家庭和工作场所之间移动时, 个人边缘(Personal Edge)计算设备进出于商业边缘(Business Edge)区。

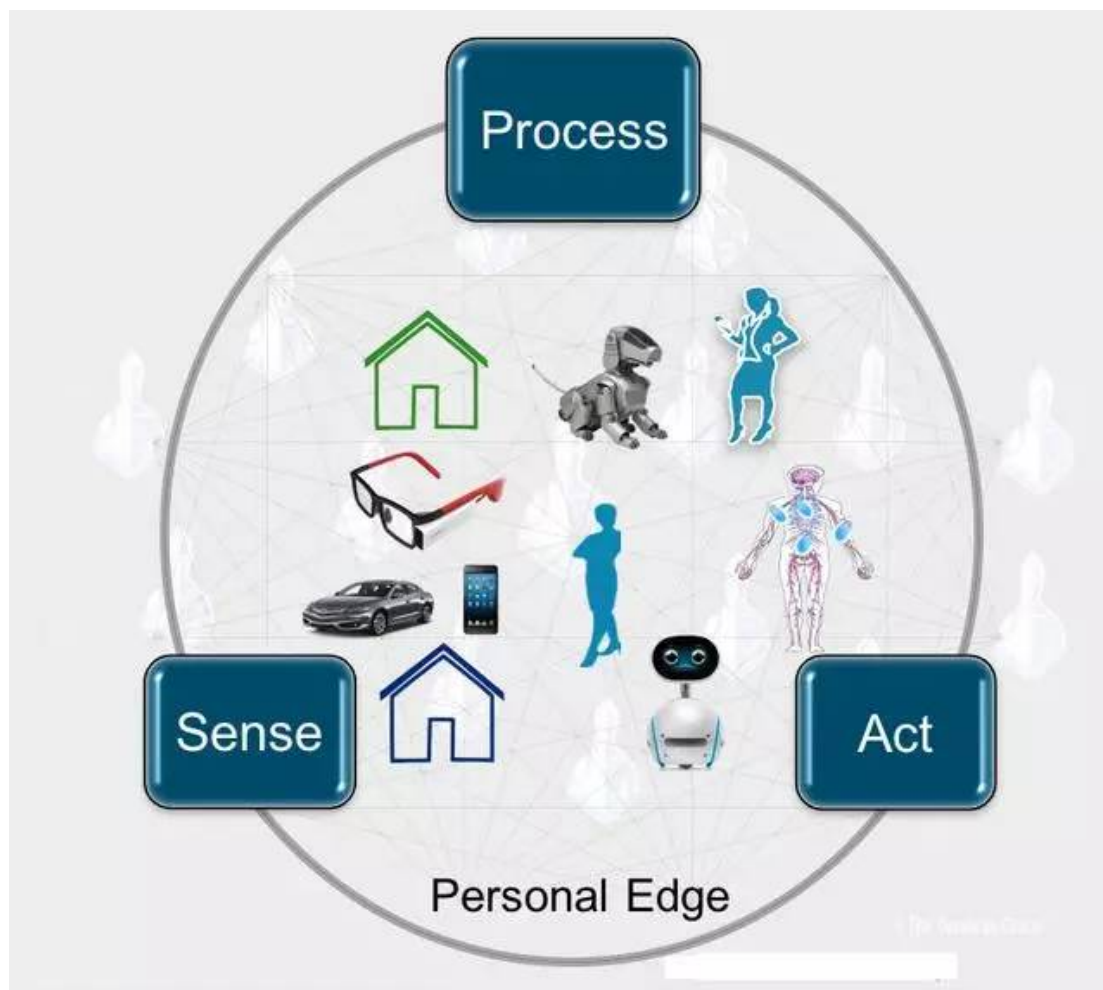


图5、个人边缘

随着智能家居设备, 数字健康和其他个人设备的普及, 我们将在未来5年里听到更多关于个人边缘(Personal Edge)计算的信息。

## 2)业务边缘(Business Edge)

这是最受关注的边缘计算(Edge computing )类型。在业务边缘(Business Edge)处连接的机器和人在这里汇聚。业务边缘(Business Edge)在我们铺有地毯的办公室中, 也可以在没有地毯的领域, 甚至在我们工作和娱乐的开放的地方。



许多物联网的讨论似乎假设这是唯一的边缘，同时每个物联网的讨论都表达了这种边缘计算(Edge computing )的好处。关键任务(Mission-critical)SPA(“感知，处理和行动”，“Sensing-Processing-Acting”))在这一领域尤其如工业物联网(Industrial IoT)领域中集中发展的势头强劲。

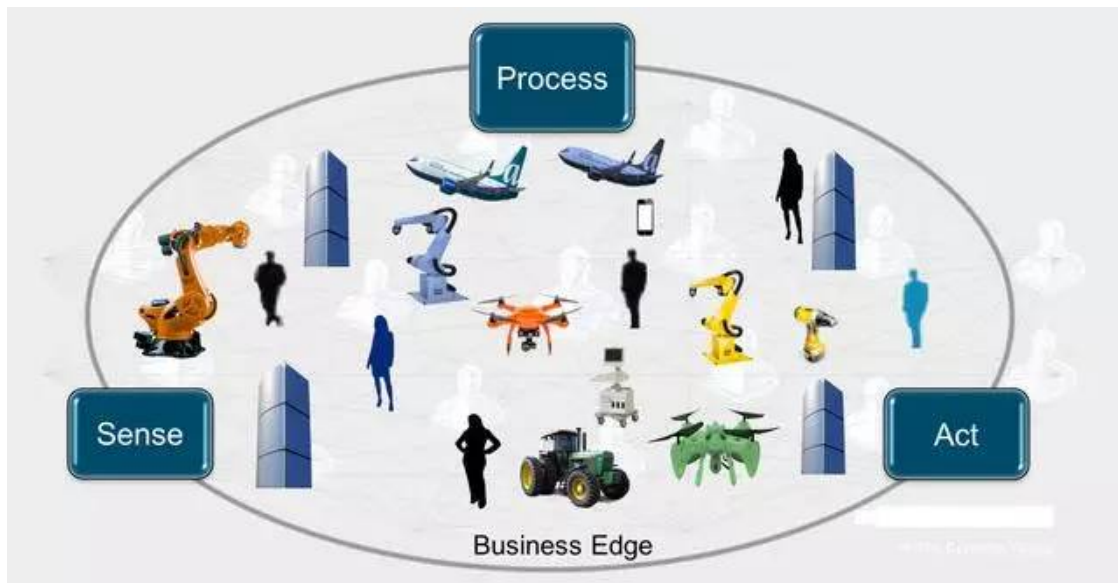


图6、业务边缘

许多供应商正在提供这类应用的开发环境，以帮助客户开发边缘应用和分析。Amazon Lambda Greengrass(<https://aws.amazon.com/cn/lambda/>)和Azure IoT Hub是此类软件的示例。

【注1：Amazon Lambda Greengrass是Amazon的云计算服务，通过 AWS Lambda，无需配置或管理服务即可运行代码。您只需按消耗的计算时间付费 — 代码未运行时不产生费用。借助 Lambda，您几乎可以为任何类型的应用程序或后端服务运行代码，而且全部无需管理。只需上传您的代码，Lambda 会处理运行和扩展高可用性代码所需的一切工作。您可以将您的代码设置为自动从其他 AWS 服务触发，或者直接从任何 Web 或移动应用程序调用。】

【注2：Azure IoT Hub是微软面向物联网应用的云计算，Azure IoT Hub意为物联网中心，是为物联网设备提供注册、管理、沟通的云服务。它是微软Azure IoT Suite的重要组成部分，也是微软物联网战略的重要基础。微软Azure IoT Hub可用于管理数十亿物联网设备，提供云端与设备之间的双向通信支持，每月可处理数以万亿计信息，并简化了与其他Azure服务之间的集成，包括Azure机器学习以及Azure流分析等。】

### 3)多云边缘(Cloudy Edge)

这是目前最少谈论的一类边缘计算(Edge computing)，但是它是最老的一类边缘。多云边缘(Cloudy Edge)是服务提供商或企业网络边缘的拓扑术语，其中业务首先从拨号调制解调器进入到家庭或者远程分支机构中的。

多云边缘(Cloudy Edge)从前只是一个没有任何计算能力的网络边缘。它们被称为PoP(存在的节点，points-of-presence)。

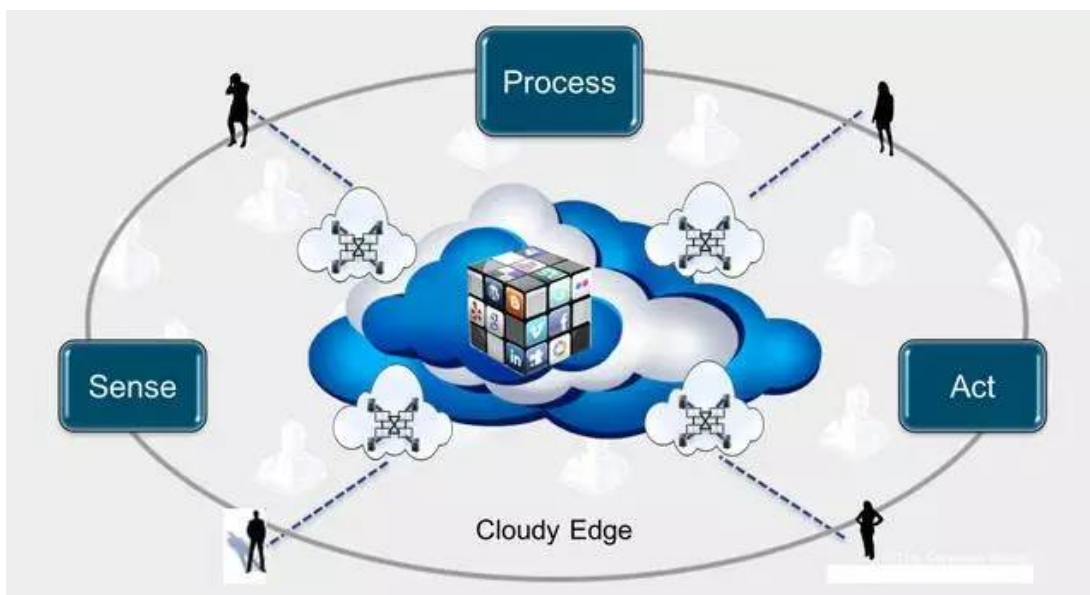


图7、多云边缘(Cloudy Edge)

对应用性能和内容传送的需求需要在网络边缘( network edge)中添加应用和数据处理能力。现代的边缘数据中心(Edge Data Centers)能够满足这一需求。内容交付网络(CDN, Content Delivery Networks)就是在利用它们以便我们能够获得更好的页面和视频加载效果。移动边缘计算(Mobile Edge Computing)增强了这一边缘的优势，因为人们需要更好的移动应用程序(mobile app)的性能。

所以老PoP在内容和计算方面变得没有前途。而SP边缘( SP edge)，移动边缘(mobile edge)和企业边缘(enterprise edge)共同形成了云端。这类边缘仍然与确保应用程序性能和内容传递顺畅等相关。

### 总结

有很多方法来描述什么是物联网(IoT),这些描述都是对的,只不过有些描述要更全面一些。

在这里我们提供对物联网(IoT)的一个这样的描述: IoT = 跨连接设备迷宫的分布式人工智能和人类智能。



图8、边缘计算正在改变整个物联网(IoT)场景

像AWS Lambda和Greengrass这样的边缘计算(Edge computing)技术正在帮助加速创建这种分布式人工智能。如何在个人,业务和云端边缘中创建分布式智能将取决于您的应用程序,成本和相关规定。我们将看到越来越多的边缘计算(Edge computing)参考架构的发展,以支持物联网(IoT)的新应用模式。