企业参与者

**Shawn Sweeney**

*英特尔 - 业务拓展：重构边缘*

**Shane Engle**

*HCL* *Technologies – 高管，市场专家*

**Renu Navale**

*英特尔 - 副总裁兼数据平台事业部总经理*

................................................................................................................................................................................................................................

演讲

**配音**

我们为什么说，“您需要的仅仅是一个创新想法以及英特尔的支持”？

那是因为在由科技驱动的今天，变革日新月异，与英特尔携手合作，将帮助您的伟大创新加速起飞。我们始终以客户为先。

从在硅谷开创硅芯片产业开始，英特尔一直锐意进取，加速推动产业升级，做大胆创新的引领者，推动新时代的发展。

我们倾尽全力，打造更美好的未来。

因此，我们积极推动颠覆性的产业变革，通过多重架构帮助客户由内而外实现商业转型，将人工智能的潜力释放在最需要的地方。

我们正在全面普及人工智能，将软件与硬件结合，开拓全新机遇。

我们还与全球运营商合作，凭借尖端的 5G 技术，加速全球各地创新，描绘未来网络世界新蓝图。

我们将智能带入边缘，借助超过 3 万个云到边缘的协同解决方案，加速商业目标达成。

我们将同样的创新带上道路，结合新技术及先进的多层数据，不仅让自动驾驶成为现实，还能带来安全自由的驾驶体验。

每一天，我们都在创造改变世界的技术，让每一个人的生活变得更美好，大步前行，凭借英特尔独有的技术延展实力和遍布全球的广泛网络，助力我们合作伙伴的雄心壮志加速起飞。

如果您有创新想法，我们全力支持，与我们一起，放手共创美好。

**Shawn Sweeney**

欢迎各位来到“英特尔® Network Builders 企业网络洞察系列”研讨会。我是 Shawn Sweeney，英特尔的业务拓展经理，也是今天网络研讨会的主持人。感谢您抽出时间参加今天题为“为什么需要边缘和人工智能”网络研讨会。

首先我们将请英特尔的合作伙伴 HCL 进行介绍，然后是与演讲嘉宾的简短对话环节。

开始之前，我想指出 BrightTALK 工具有几个可以改善体验的功能。在您的视窗下面有一个“提问”选项卡。我鼓励在线观众随时提出问题。此外，还有一个“附件”选项卡，里面有其他与本次演讲相关的文档和参考资料。请花些时间使用“调查”链接提供反馈意见。我们非常重视你们的想法并将利用这些信息改进未来的网络研讨会。“英特尔® Network Builders 企业网络洞察系列”每月在线举行一次，所以请查看一下本频道，了解接下来会有哪些内容，并访问我们不断积累的录制内容库。

除了您在这里看到的资源，我们还通过英特尔® Network Builders University 提供全面的 NFV 和 5G 培训项目。关于该项目的链接也可以在“附件”选项卡中找到。

今天，我们很高兴请到 HCL 的 Shane Engle 和英特尔的 Renu Navale。Shane 有着 20 年的科技行业经验，专业领域包括 IT 应用、基础设施和物联网。此外，Shane 在物联网、边缘和人工智能方面有着广泛的经验，深刻了解它们给各行业带来的变革性力量。他曾帮助不同的企业或机构实施和扩展旨在显著改善关键绩效指标的数字化转型项目。

Renu Navale 是英特尔公司数据平台事业部副总裁兼边缘计算与生态系统赋能业务部门的总经理。她负责加强英特尔在网络边缘计算业务领域地位的整体战略、软件和平台。欢迎 Shane 和 Renu，感谢你们今天抽出时间参加我们的会议。

**Shane Engle**

客气了，Shawn，很高兴能够来到这里。

**Shawn Sweeney**

Shane，现在请从您开始吧。

**Shane Engle**

好的，谢谢你，Shawn。在为这次会议做准备时，我确实想到很多在过去一年中和客户召开的会议。很多客户问我们，为什么人人都在谈边缘和人工智能？我觉得背后有些很好的理由。到目前为止，确实出现了一些趋势，形成了现在的局面。其一就是虽然边缘和人工智能拥有令人难以置信的价值和力量，但在过去四、五年中，大多数企业真正关注的是云。云已经成为信息技术中具有高度变革性的力量。这使得 IT 团队扩大了业务足迹，实现了数据中心扩展；使得电信服务提供商扩展了移动边缘计算，并真正使计算能力越来越靠近行动发生的地方。但是在我看来，边缘和人工智能可带来一些云不具备的能力。

云的缺点之一是非常昂贵，储存数据非常昂贵，将数据移到云上也非常昂贵。我认为在过去四、五年中，当各个公司纷纷应用云的时候，他们已经逐渐意识到这在推高预算。有客户告诉我，在某些情况下，他们和云相关的预算甚至已经超标。但更重要的是，云计算还有一个缺点，它的确妨碍了真正获得有价值的洞察和结果，这就是网络时延。想想将数据从初始点移到云上，如果涉及到大量数据，那么将这些数据传到云上就会非常耗时，通过计算获得洞察需要时间，最终将这些洞察结果反馈给迫切需要的人同样需要时间。这带来了大量挑战。因此，预计边缘和人工智能将成为引领各公司获取更多价值、实现更多转型的十大技术趋势之一。

我认为这一点在 Gartner 最近发布的报告中得到了很好的描述。我在这篇报告中读到了一点我觉得非常有意思的东西，这就是，预计到 2023 年，用于计算的数据中有 50% 将存放在传统的数据中心以外，这里的基本想法就是数据将存放在越来越靠近初始点的地方。我认为这是一个很有价值的趋势，而且是边缘和人工智能可以实现的。像摄像头、麦克风及其他类型传感器这些端点，能够在其硬件上配备人工智能算法，甚至在端点处就能够通过计算获得洞察，这些都是当前正在发生的事。这一切之所以可能，部分是因为英特尔在芯片和计算能力方面的进步。事实上，英特尔是这一领域的创新者，而且由于这些芯片的成本已经达到了合理的程度，所以我们正在和客户一起研究实施方案，可能会有三、四种算法加载到一个端点上，这样一来，确实改变了整个局面。

一方面，它可使你缩短周期时间，因为如果你能够处理大量的数据，能在端点处计算这些数据并且将其转化为洞察，那么就可以在几分钟之内提供这些洞察。而在过去我们使用云的时候，可能要花 30 分钟或更长时间，具体取决于你要计算的数据的大小。所以我认为这些趋势真的会推动很多创新，并在如何实施这些解决方案方面推动去中心化架构的形成。

另一个有意思的新发展是“远边缘”。例如，由电信运营商提供的移动边缘计算在过去几年间就已经出现。这是一种喜人的趋势，因为它也将数据中心的计算能力不断拉近到行动发生的地方。但英特尔及智能边缘解决方案实现的一项创新属于“近边缘”概念。想象一下，在城市街区、工厂或零售店铺中，整个运营过程中配备的边缘设备能够采集数据，能够运行人工智能，能够确保进入网络的人是真正有效的用户，同时提供一个安全层，甚至提供某种流程及 IT 托管服务等方面的自主权，以支持整个基础设施，这是真正由“近边缘”实现的。我认为这项创新将在未来数年内带来变革。

举例来说，我们与英特尔及一些合作伙伴共同开发的解决方案之一是关于数字监控的。如果你行走在当今大多数城市中，你会看到很多地方都安装了摄像头。但目前的架构实际上或者属于闭路监控，即有一组人监控视频，如保安人员或警察，或者是在某些情况下使用人工智能，但就像我刚刚提到的，是在云上使用。而在监控过程中，在警方努力破案并提高公共安全时，能否及时获取相关信息至关重要。因此，能够在边缘开展洞察分析并在几分钟内向警方的指挥中心提供分析结果是他们以前从未实现过的。我们在墨西哥和美国几个城市实施了这种方案。在方案实施地区，犯罪率有所下降，某些情况下降幅达到 70% 或以上。而这是一开始我们就从这些部门了解到的需求。

这种方案的另一方面是与当地居民合作。每个居民可以选择在自己的手机上安装一个应用程序，警方可以向他们推送信息，他们也可以用信息形式回应警方。这真的不可思议。我们当前正在美国各地、拉丁美洲以及很多其他地区推行这种方案。而且其用例不只限于城市。体育场、企业的经营场所、大学校园、能源公司等等都有这样的用例。这方面有很多用例。

使用英特尔® 智能边缘解决方案带来有价值洞察的另外一个例子是在零售业。零售商特别渴望了解的东西之一就是客户如何在店铺中走动，他们在看哪些产品，他们在购买哪些产品。他们非常希望在顾客浏览商品时能够给出搭配销售的建议。但更重要的是，他们还希望了解结账队伍形成的特点。他们希望了解自身补货的工作效率如何。而这一切都可以通过我们在店内里安装的连接到英特尔® 智能边缘的毫米波传感器实现。在我们实施这项部署的几家零售商中，他们已看到显著成效；而随着新冠疫情有所减弱，人们开始继续自己的生活，越来越多的人会去零售商店。所以该技术对于这个行业非常有益。

我们实施该方案的另一个例子是在制造业。这是与一家从事合约制造的公司的合作。在运营中，他们在一个非常大的园区内设有几个不同的客户业务。而对于每个客户业务来说，需要不同种类的传感器、不同种类的车间设备。真正实现这一点的是一个低时延网络。该网络可以便捷安装，然后在获得新客户和为新产品重设刀具时进行重新配置。这是一个很有意思的项目。我们和英特尔及 AT&T 等几家公司合作，建立了一个专用 LTE 网络，连接到边缘计算。我们使用了很多物联网传感器。这些不同类型的传感器会采集图像、采集声音数据、采集振动数据。这一切都是通过英特尔® 智能边缘控制与引导的。这一解决方案使这家公司能够更好地管理和重新配置这些方面的运营，提供更好的支持模型，而在基础设施建立后，使 IT 管理的一些自主流程能够通过英特尔® 智能边缘得以实现。

接下来是一个我们合作的客户的例子，也很有意思。这个客户是一家全球大型土方工程设备制造商。在这一行业中，这家公司最重要的价值诉求是能够用越来越少的周期时间建设道路，并且能够真正提高使用这种大型设备的首次成功率。在这一案例中，对于操控称为平地机的操作员来说，这是一种难度很大的设备。操作员坐在运土的铲斗的正上方，因此很难看到当前发生的情况。我们和这家公司合作，想出一种收集图像数据的方法，可以告诉操作员铲斗的角度如何，正在运多少土方，给他们提供实时反馈，告诉他们是否首次即可成功铺平路面。在这一案例中，英特尔® 智能边缘是该解决方案的另一个组成部分，即众多位于设备不同位置的传感器通过英特尔® 智能边缘进行控制与引导，运行人工智能应用程序，并执行所有分析工作，将分析结果实时提供给操作员。除非能够实时支持这一解决方案，否则是无法做到这一点的。

最后，结束前我要再给你们举个例子。这是关于能源方面的公用事业行业的。如果你对电力企业较为了解，你就知道他们有发电厂，还有大量跨越数平方英里的输配电业务，这其中可能包括变电站。电力设施包括电线杆和绵延数英里的电线。他们在管理规模如此大的基础设施时遇到的挑战之一就是要知道线路何时出现故障，哪里的线路出了故障，以及像植物这样的东西会造成何种潜在的破坏。我们和这样一家能源方面的公用事业公司合作，通过使用全部与边缘人工智能连接的无人机技术和图像分析，我们得以提出一个解决方案，方便对不同线路进行检查，确定需要集中人力处理的方面，如修剪树木。其他可以保持电网正常运行的预防性措施就由边缘的人工智能来实现。

我给你们举了几个不同行业的例子。在这些行业中，这项技术可以满足切实的价值诉求。我认为边缘计算和人工智能是未来几年内能够带来巨大价值的重要趋势。讲到这里，我将话筒交回给 Shawn。

**Shawn Sweeney**

Shane，非常感谢。介绍的非常精彩，我特别喜欢你介绍的对客户的洞察。显然，HCL 拥有广泛的客户群，你和他们一直都有交流。接下来，我想请出 Renu，这样我们就可以进行问答环节，而且也希望就这一话题充分地聊一聊。

**Renu Navale**

谢谢你，Shane。感谢你做的精彩介绍。我也非常高兴参加这次网络研讨会。

**Shawn Sweeney**

Shane，第一个问题是，你的客户在新兴边缘应用方面提出问题的共同主题是什么，人工智能在其中扮演什么角色？你能就此发表些看法吗？

**Shane Engle**

当然可以。与我们合作的大部分公司都有运营业务。他们中大多数都在大量使用云计算。大多数都有设备及人员在实地履行不同的职能。他们真正需要的是提高运营效率的办法，提供更及时的洞察的办法。我觉得很长一段时间里，我们一直在探讨实时分析这个话题。这与企业资源规划系统、财务数据和运营数据相关，在很多情况下，这些数据是实时的。但是，一旦进入实际开展业务的领域，也就是大多数公司运营支出占比最大的部分，他们都在寻找了解实地情况的办法以及能够改善效果的办法。而边缘和人工智能是所有这些话题的共同之处。

**Shawn Sweeney**

感谢你的回答，Shane。Renu，这个问题是提给你的。你能否给出一些英特尔是如何看待边缘和人工智能融合的背景资料？

**Renu Navale**

当然可以，Shawn。如果你看一下英特尔的CEO Pat Gelsinger 一直谈论的这些科技巨头，这里面就包括了 5G 网络转型、人工智能以及智能边缘的兴起。事实上，他把这些称为塑造我们未来的关键转折点。它在塑造科技的未来。需要特别指出的是，边缘计算是 5G 网络转型、人工智能以及智能边缘这些超级技术力量的聚集或融合。

现在，我们都知道 5G 正在创造一个计算可以是流动的、智能的、无处不在的这样的未来，正在实现一个完全互连的移动而智能的社会。实际上，随着设备、系统和流程都在实时调整和学习，5G 正在改变我们与世界连接的方式。现在人工智能是这场边缘游戏的又一重要转折点。我觉得 5G 和人工智能，它们有一种几乎共生的关系，相互促进，彼此增强。想一想 5G 和人工智能结合后的潜力，它可以为新业务带来一些以前无法想象的洞察、效率和收入水平。我们在 Shane 与我们分享的几个示例中便看到了这一点。

因此，从更快的实时优化工厂到预测性零售库存，再到一些智慧城市或能源规划，5G 和人工智能相结合给所有这些行业带来的影响将真正是变革性的。

通过让这些机器在真实场景中学习、推理、行动和调整，我坚信 5G 和人工智能会再次帮助这些公司从海量数据中发现深层次的知识和洞察。对于英特尔而言，我们针对边缘计算、5G 和人工智能的所有策略都植根于一个基本概念，即我们看到的所有用例中，这些多元技术的融合都拥有巨大的价值。我们在每个用例中看到的几乎都是物联网工作负载与人工智能、计算机视觉或深度学习推理，以及与诸如 5G 这样的通信技术工作负载的融合。我完全相信，所有这些融合在一起，将在边缘产生一些前所未有的价值。

**Shawn Sweeney**

谢谢你，Renu。这是一个很好的引入。我想知道的是，作为跟进，你是否看到有什么垂直领域抢占先机，或者你能不能指出与这些技术相关、表现最亮眼的有哪些？

**Renu Navale**

所有垂直领域都让人感到振奋。因为垂直领域也相信 5G、人工智能和边缘计算的力量。这方面我所看到的领先者实际上是工业或智能制造或智能工厂。这些公司可以通过缺陷检测等用例获得的业务成果或价值类型，同样使用了计算机视觉、推理或人工智能推理，使用了 5G 的低时延功能。所有这一切结合在一起，为智能工厂或智能制造带来了业务成果或业务价值。

现在随着新冠疫情式微，我们看到的其他一些垂直领域，真正复苏的非零售业莫属。我们看到零售行业对真正改变他们接触客户、进行客户分析和库存管理，以及开展实时广告等其他类型广告的方式产生了浓厚兴趣。以上是一些零售业中的不同用例。

另外出现的令人惊喜的一点是，如何重新思考在生命科学和医疗用例中使用数据提高诊断速度以及实现其他类型的应用或价值。同样，这一行业中也存在大量的机会。我们正在探讨如何利用 5G 改变数据使用和低时延能力，以及利用人工智能和深度学习推理获得洞察和分析的能力，还有我们如何真正改变医疗行业。

另外还有能源、智慧城市、运输、港口和物流等领域。所有这些都属于垂直领域，他们都在探讨如何能够采用 5G、人工智能以及边缘为客户带来业务成果或业务价值。但是我看到在这些行业中领先的肯定是工业，即智能制造和智能工厂。

**Shawn Sweeney**

没错。那么 Shane，你在发言中明确地指出了这些情况。在你观察所有这些垂直领域的头部企业时，能否找出一个特定的客户痛点，能否说说智能边缘是如何帮助你解决该问题的？

**Shane Engle**

好的。我要讲的这个用例有点复杂。我们和飞机制造企业有很多合作，包括世界上最大的两个商用飞机制造商，一个在欧洲，一个在美国。随着我们开始与他们合作，我得以了解每架飞机上都装有数据中心。传送到这个数据中心的数据大约有 2.5 TB。这些数据来自超过 1000 个传感器。从机头到机尾、从一侧机翼到另一侧机翼，传感器遍布多个位置，不断地收集数据。这些数据属于振动数据。发动机方面就有很多数据，会告诉飞行员发动机的工作情况。这些数据有关于飞机液压装置的，有关于制动装置的，数据多的令我吃惊。而他们能够真正访问这些数据的唯一方法是将一台笔记本电脑直接插到飞机上。

开始合作后，我们在和一家电信运营商洽谈时，提出了如下问题：如何获取飞机降落后滑行直至登机口这一过程中产生的数据；如果我们能够获得这些数据，能不能对其中一些数据进行计算？我们是否可以研究一下如何利用这些数据来决定当飞机停在登机口时，我们可以做些什么来帮助它？

我觉得大多数航空公司遇到的困难，甚至会采用备用飞机来处理的状况，就是一架飞机停飞时，会严重影响该航企的绩效、他们为客户服务的水准，等等。目前，我们正在帮助这样一家大型商用飞机公司采集数据，通过 5G 专用网络进行传输，这可以是在降落的时候来操作，然后在边缘使用这些数据来计算需要维修的部分，计算飞行的表现以及飞行员的表现，并研究像燃油效率这类指标。这些对于航空业来说是具有变革意义。

正如我们大家都知道的，这个行业目前需要很多帮助。所以这是个很好的例子。但我同意 Renu 所讲的，在零售业和生命科学领域有很多例子，在制造类工厂、在运输和物流业有很多例子。对我们来说，所有这些行业和领域都存在着巨大的变革机会。

**Shawn Sweeney**

谢谢你，Shane。非常精彩。我觉得，Renu，英特尔一直在和 HCL 这样的伙伴合作，将智能边缘这样的产品带给客户。你能否介绍一下我们是如何着手与 HCL 这样的大型且有实力的全球公司开展合作的？

**Renu Navale**

没问题。说到英特尔开发或者与开放生态系统合作的历史，我们始终坚持一个基本信条，即英特尔靠单打独斗是无法成功的。我们必须与庞大的生态系统合作，才能为最终客户提供解决方案或创造价值。我坚信这也是从客户角度来看英特尔所具有的独特之处。这是我们为渠道和生态系统合作伙伴提供支持的方式，无论是通过深入的技术合作，还是通过我们用于推动或加速落地的一些大规模计划以及现成的生态系统。

现在谈一下英特尔和 HCL 的合作。双方的合作长达数年，涉及云、5G、网络建设以及最终用户计算，当然，也包括人工智能和边缘。我们不仅通过投资建设各种卓越中心和实验室而成功地建立起深入的技术合作，还打造出各种参考架构。

现在，我们不仅在硬件组件层面上就我们的 CPU 和用于实现网络加速的 FPGA 进行合作，而且在关键软件功能堆栈等更高层次的产品上也在开展合作。例如，HCL 正在利用英特尔提供的智能边缘这样的产品在北美等新市场提供专用无线解决方案。

我们明白，整合边缘解决方案是复杂的。为了实现成功部署，像 HCL 这样的系统集成商非常关键，是我们在行业内形成规模的关键合作伙伴。

另外，HCL 还能够利用英特尔内部一些大规模项目，如英特尔® Network Builders，利用我们的物联网解决方案联盟项目，如物联网行业整体解决方案。这有助于推动该蓝图在多个客户部署中的可重复性。而这最终会缩短我们企业客户的产品上市时间，或者说有助于加速他们的部署。

**Shawn Sweeney**

太棒了。Shane，接着刚才 Renu 所讲的，你认为英特尔作为一个合作伙伴表现如何？你能找出一两件你最喜欢的关于在这一领域与英特尔合作的事情吗？

**Shane Engle**

没问题，Shawn。这问题问得好。对于在这一领域从事了二十余年工作的我而言，我一直负责并试图与各公司建立合作关系。有些比较容易，有些则很难，有些基本上无法合作。

但是我可以告诉你，在我开始与英特尔合作时，我惊讶地看到该公司有多么渴望提供帮助。这种帮助不仅是从技术、工程、设计的角度，而且还从走向市场的角度。他们真的希望并肩合作，真的关心我们如何给客户带来价值，愿意在帮助我们打造这些能力方面进行投入。而这种投入不仅仅是金钱上的，还包括帮助开展教育、帮助提供支持，并为了正确的理由真正投入其中。

所以，Shawn，我可以坦诚地告诉你，我认为，我真的是这么想的，而且我和 HCL 的每个人都这么讲，我认为英特尔是我合作过的最佳合作伙伴，而且我真的欣赏这种关系，我期待我们未来很多，很多年都会成功地开展合作。

**Shawn Sweeney**

这确实是很高的赞誉，Shane。我知道我很喜欢你这样讲。我相信 Renu 也是一样。

**Renu Navale**

非常赞同。

**Shawn Sweeney**

Renu，关于生态系统的发展，你能不能展开讲一讲为什么像 HCL 这样的系统集成商真的能够像 Shane 所说的那样，让我们赢得他们的信任？也许你可以给我们多介绍一些情况。

**Renu Navale**

好的，没问题。我真的认为这是由于信任——你刚刚用的这个词很正确。“信任”是我们合作中最关键的方面，或者说是我们与 HCL 的关系中最关键的因素。我们坚持认为不能靠单打独斗取得成功，我们需要与 HCL 这样的公司紧密合作，将我们的产品推向市场，同时也确保最终给我们的最终客户带来价值、满足上市时间，并加快部署时间。在牢记这一目标的前提下，确保我们齐心协力，共同为最终客户达成想要的结果。

然后，当我们审视自己的智能边缘合作情况时，首先就是，智能边缘迎合了我们的企业客户群体。这些客户要求从英特尔获得全套商业软件。但我们也知道，从英特尔获得这种全套商业软件并进行部署是非常复杂的。正是由于这种原因，我们和 HCL 的关系变得非常重要。

举例来说，我们不仅希望推动与 HCL 的直接合作，而且他们还可以从我们与各种 OSV 以及 OEM 的间接合作中获益。如果我们观察一下，举例来说，戴尔科技和红帽紧密合作，同时也与英特尔开展合作以提供高度优化的 MEC 参考架构或解决方案。这类参考架构或解决方案有着出色的电信级组件，可用于针对企业的边缘创新方案。所有这些 MEC 功能都由英特尔® 智能边缘商用软件提供支持。

不过，同样，为了获得这些解决方案，即便方案来自我们的 OEM 和 OSV，也是非常复杂的，因为你必须将许多其他组件和功能结合在一起。而这正是 HCL 的能力和专业知识非常关键的原因，他们能够以一种真正能为最终企业客户服务的方式将所有这些部分整合在一起。

因此，我们的战略不仅是建立一系列广泛的渠道合作伙伴，而且还与应用程序供应商生态系统合作伙伴就广泛的工作负载和垂直领域应用开展合作，而所有这一切都旨在为与 HCL 合作助力，使其能够充分利用这些资源，满足极其多样化的企业客户的需求。

**Shawn Sweeney**

谢谢你，Renu。我现在心潮澎湃。我想做的是把它传递给你们，当然你们俩的热情都很有感染力。Shane，你能不能讲一下，英特尔和 HCL 未来的业务前景让你感到兴奋的是什么。你早上起床的动力是什么？

**Shane Engle**

没问题，Shawn。当你坐下来时，你会思考你最疯狂的梦想是什么，你可以在公司中实现的目标是什么，你可以捕捉的但是尚未捕捉的价值是什么。我会与制造企业、零售商，甚至警署、政府和运输公司打交道，他们都非常关心如何持续带来价值，持续降低他们的服务成本，并改善服务。我觉得其中的每一家企业都利用现有的企业数据取得了可以达成的最好成绩。

能够在边缘捕捉并计算这类运营数据，实现价值主张，实现流程自动化，使现在部署到现场的所有基础设施具有更好的可管理性，我觉得这就是所谓“完美风暴”的情况吧。

因此，我对这方面的可能性感到非常兴奋。我期待着每天早上醒来，这样我就可以与更多的公司会面，告诉他们这一点，并在他们前进过程中提供帮助。

**Shawn Sweeney**

撇开刚才的类比不谈，我们在正确的时间，正确的地点做的事，我想，就是我听到你所讲的。

**Shane Engle**

是的，我认为是这样，Shawn。虽然人们对云有很多关注，而且它肯定是有价值的，可以发挥重要的作用，但这实际上是能够完成高管们需要达成的目标的下一个扩展。

**Shawn Sweeney**

的确。这是一个很好的销售建议。

Renu，问你同一个问题。摆在 HCL 和英特尔面前的商机中让你感到兴奋的是什么？

**Renu Navale**

好的。首先，我想到自己的事业，我已经工作超过 20 年，当前我确实正生活在边缘时代。当我退休后回首往事时，我会以参与过边缘建设之旅而倍感自豪，因为它将给这么多行业，给我们生活的方方面面都真正带来改变。这就是每天让我觉得非常兴奋的东西。

我处理战术问题，我处理战略问题，但我总是在想，无论我们每天做的是什么，它都将在未来很多年内影响或改变很多人的生活，影响或改变很多行业。

这就是最让我兴奋的激情和信念。

另外，我认为这只是冰山的一角。我们在观察所有这些用例时，我们还仅仅是在构想阶段。我们一直在构想这些用例出现在制造业、零售业、医疗行业或者能源行业，等等。我们还没有进入重构阶段。这些用例、这些行业其中有一些将如何重构？他们将如何改变自己？

所以我对未来真的感到无比兴奋。未来会有很多这样的用例得以重构和改变。这就是我坚信这些现在仅仅是冰山一角的原因。

而当它最终到来时，这就真的是我所称的三个 E，包括经济效益 (Economics)，因为你需要实现商业价值，在供应链中人人都应该能分到一杯羹；还有体验 (Experience)，因为即便是智能边缘，我们也非常注重客户体验和用户体验，注重将那些体验带给各种公司或垂直行业；第三个是易用性 (Ease of Use)，我是说我们真的要让它变得简便，这样人们才会采用所有这些技术，将其融入到他们现有的系统或流程中。我们需要做到使其真正以一种非常容易、简单的方式，或者简单而可控的方式，为这些公司发挥作用。

因此，经济效益、体验和易用性就是我们在推动边缘计算、5G 和人工智能中需要为之奋斗的目标。

**Shawn Sweeney**

带着这三个 E 活在边缘时代，可不是嘛！Shane，有什么补充的吗？

**Shane Engle**

我觉得现在是这一领域最令人激动的时刻。在过去的五年中，我一直在 HCL 负责物联网。我们看到这方面业务的巨大发展，但我想未来真正显著的增长因素是拥抱边缘、人工智能，利用所有的传感器数据并将其真正转化为有价值的成果。我想这才是真正的意义所在。而且我觉得我们现在完全有机会达成这一目标。

**Shawn Sweeney**

这是一次非常棒的谈话。我真的想感谢你们二位今天抽出时间参加我们的会议。至少对我来说很有教育意义，当然也很有启发性。非常感谢。

**Shane Engle**

不客气。

**Renu Navale**

Shawn，谢谢你主持这次会议，也谢谢 Shane 做的精彩演讲。我也真的很享受这次谈话以及有机会分享我对未来的激情和兴奋。现在就是我最想达到的，那就是生活在边缘时代。

**Shane Engle**

是的，赞成。谢谢你，Renu。

**Shawn Sweeney**

从你们二位身上确实可以感受到这一点。真的要再次感谢你们。

同时，也感谢屏幕前的各位参加我们的会议。请务必完成“附件”选项卡中的调查问卷。我们将利用这次调查改进未来的网络研讨会的质量。

再次感谢 Shane 和 Renu 今天到会。我们尤其要感谢大家参会。我们知道你们的时间有多宝贵，感谢你们花时间参加我们的活动。