

基础架构虚拟化，统一通信更强大

人物表

英文名	中文名	性别	身份
Robb Boyd	罗伯博伊德	M	主持人，思科公司技术达人，解答专家
Jimmy Ray Purser	吉米雷珀瑟	M	主持人，思科公司技术达人，解答专家
Tina Shakour	提娜夏科	F	嘉宾
James Arias	詹姆斯阿瑞斯	M	嘉宾
Sha Yu	于莎	F	嘉宾主持人

提娜夏科：当思科统一通信遇见思科统一计算系统——缩写就是 UCS 上的 UC。我叫提娜夏科，您现在收看的是思科技术达人秀。

罗伯博伊德：首先让我感到吃惊的是当我们看到……节目名称是“UCS 上的 UC 节目”，有时候我会想是否有人会不习惯思科的超负荷多简称，这是否会让人感到很困惑。我们说的是思科统一计算系统上的统一通信。完全有道理，我们在统一通信世界，正通往数据中心世界。听起来似乎有很大的改变。但是当您看到的时候，您会说，“罗伯，这是早就是一个产业化的东西了”。

提娜夏科：是的，如果您想一想，在以前的硬件有 PBX，完全被解构分解并入服务器世界，对于有些人来说，这个转变很复杂。我有在微软工作的背景，所以我能直接接受并觉得很有意思。我知道所有那些修补程序。

罗伯博伊德：“我过去习惯于复杂性。”

提娜夏科：是的，我过去习惯于服务器世界。虚拟化并不是一个新概念。VMware 问世已久，我们已经将很多应用虚拟化。

罗伯博伊德：在 VMware 问世之前，我们进行了长时间的虚拟化。

提娜夏科：没错，我们虚拟化了网络，还有很多东西。

罗伯博伊德：有时候我们会忘记这点。

提娜夏科：现在正在改变的是有信心地虚拟化实时服务能力。

罗伯博伊德：是的。

提娜夏科：对吗？在我看来，当我进行统一通信虚拟化，总有一个藏在柜子里的样机。

罗伯博伊德：您不能告诉任何思科人，您在研究这个。

提娜夏科：没错。

罗伯博伊德：没有人提供支持。

提娜夏科：是的，我们设计了样机，不用带上整个数据中心，我们就能够进行展示。我之前对它的看法是，“天啊，这样做是不是很冒险”，对吗？我们会在接下来的节目中找出真相，我对此看法有所转变。

罗伯博伊德：对于任何已熟悉虚拟化世界的人来说，当说到服务器虚拟化技术，这看起来是新东西，不过……思科放弃这么说很重要，“我们要中断这一详细定义，在服务器上运行的设备机型。”

提娜夏科：现在作为模型还不适用。

罗伯博伊德：方法还是一样，不过我们希望谨慎一点，因为我们谈到的是语音系统、协作和所有与业务息息相关的从属商业技术，所以得非常谨慎地进入那一领域。我们将在节目里展示的是，关于这一领域，我们提出了很多想法，做了很多测试，并解决了很多问题。不过我们还处于开始阶段。

提娜夏科：没错，业内已经为统一通信往这个方向发展。所有大型生产商都在虚拟化他们的统一通信解决方案。思科的优势在于，我们已经为其它应用作了虚拟化，所以我们了解数据中心和目前状况。所以对我们来说，统一通信的虚拟化是明确的自然发展——关于为什么要进行虚拟化，我们将在节目中向您解释所有原因。

罗伯博伊德：是的，没错。我们首先来说说您的关键点，因为那是第一个原因。本节目的第一个关键就是虚拟化。现在看似有些多余，但是这将会变得很关键，这就是为什么我们要说到这些改变。

提娜夏科：没错，没错。

罗伯博伊德：列表上第二点是一些最佳位置，这是什么意思？

提娜夏科：并不是每一个人都有数据中心。并不是每个人都有能力把自己的机架式设备模型移入统一计算系统。所以有一些这么做的最佳情况，有一些特征，说明该作此移动了。

罗伯博伊德：好的，这对有的人来说很有道理，而另一些人再等等可能会更好，因为他们还没有准备好扩展。

提娜夏科：这不是他们的整体战略。

罗伯博伊德：明白，好的，那样完全有道理。您列表中的第三和第四点是节约大量资金。听起来不错。

提娜夏科：只需想想您可以少布置多少缆线。没错，光少十一个服务器……我们都经历过那些，不过从 IT 角度来讲，他们要求我们以更少的预算来做更多的事情。这完全说得通。

罗伯博伊德：就是这部分，因为您帮助我写下这点，不过我认为最大的挑战是，如何简化复杂信息，根据思科在虚拟化和数据中心上的不同做法，有人不生活在那个世界是会有道理的。

提娜夏科：没错。

罗伯博伊德：所以我们要解决这个挑战，吉米雷也负责这一块内容。所以让我们祈祷吧，希望观众们能同意这确实是种进步。不过我们提出了一系列原理，并制作了动画，我们希望讲清楚这类深层主题。我们制作这期节目是为了给观众解疑，某种程度上讲，有点像“傻瓜数据中心”，不过我不喜欢叫别人傻瓜，所以我不认为那真的会……不，不，对我们所有人来说，简单化就像一次练习。所以希望节目反映良好，能解答诸如此类问题，“节省大笔资金是怎么回事？”“虚拟化和虚拟化在一个我能从街角商店买到的服务器有什么区别？”

提娜夏科：是的，即使您是一个统一通信领域专家，并不意味着您就是数据中心技术专家。所以我们需要的是收回一步，解释一些基本的原理技术，对吗？

罗伯博伊德：没错，今天的节目内容非常丰富，我们开始吧？

提娜夏科：好的，谢谢。

画外音：仅限现场直播节目观众，您可以将问题提交到我们在线专家组。只需写下问题，点提交，定时更新。

罗伯博伊德：今天的数据中心，从各方面来讲，是一个集中化区域，是所有存储和处理的发生地。随着我们的集合数据消耗持续呈指数增长，这也是一个被现实改变的区域，物理的涉入使这一切成为可能。对电源的明智使用，是我们能实现今天在科技上发展的最重要的一样东西。当您检验电力使用最多的地方，您会很快确定是数据中心。服务器在数据中心是最大的电能消耗部分，大部分时候都处于轻负载状态。这么说，它们的工作能力，比人们一般认为的要大得多。所以问题就来了，“要让服务器最理想的工作强度是多大？”结果证明，应低于百分之六、七十。这意味着省电的最佳途径就是避免轻负载服务器。不过这到底会带来什么不同呢？来看看工业上数据，比如有以百分之五到百分之十使用率的服务器，其使用百分之七十的电，如果我们能把它合并，比如将五个这种服务器合为一个，负载上升到百分之二十五到五十，而总用电量则减小百分之十四。节省开支，百分之五十六。这就是我们值得注意的地方。我们现在在做的是什么呢？我们将服务器虚拟化。基本上这意味着我们能够在软件中模拟硬件环境。多重应用认为自己在软件开发商一直坚持的原始环境中运行。这很有用，并且变得普及起来。据高德纳所说，虚拟化将是2012年在基础构架和操作方面最具影响力的趋势。它会改变IT的管理、购买、部署方式及公司计划和费用。现在，作为网络工程师，我们并不为此感到意外。从我们配置第一个交换链路内协议虚拟局域网，看到在流量管理和系统资源方面的种种好处，虚拟化就存在我们的意识里。不过从更高层次意义上讲，它能改变一切。虚拟化不仅带来更高效率和更大用途，它还能做到以前无法

做到的负载平衡和灾难修复选择。在现在，用电量还意味着浪费冷却能源。减小用电需求是减少浪费的方法。不过散热问题总会存在。数据中心在散热方面达到极限，它们得遵照每平方英尺服务器数量的特定规则。每平方英尺内数量和每台机架可用量之间有着直接联系。这就意味着，“我们有足够的地方放置更多服务器，但是我们无法为之提供电能或散热”。这意味着我们的电能受到限制，并且这发生在每个人身上。现在，服务器技术随着时间在发展，但是没人能够解决这些基本问题。独立服务器变成更薄的机架式服务器，之后变成比之还薄的刀片服务器，随着科技进步，服务器变得越来越小，越来越强大，但是飓风的发展性质意味着人们忽视了全局。服务器技术无法只通过专注内向来取得重要发展。虚拟化成为燎原野火。不过大多数服务器仍然运行单一的操作系统，一台服务器只使用一个应用，因为这样很简单。现在人们把这一现象称为“服务器散乱”，大量使用率低，空间、电能和散热大量浪费的服务器。为了解决问题，人们在外加上各种管理应用，结果导致大量散乱的缆线和低效率。所以并没有实现这一革新。人们开始意识到，服务器的演化在于“大小”，而不是模型的重大改变。虚拟化一台服务器能解决一系列问题，同时也带来一些新问题。这不能怪罪于服务器供应商——对墨守成规的方式作出重大改变并不是件简单事。一批新人被允许重新设计客户定制的产品。思科统一计算系统是一种从新开始设计的新模型。旧模型的多种瓶颈已经被克服，知道这些，对于了解取得的成就有着重要意义。

提娜夏科：通过奥兰多思科网真加入我们的是詹姆斯阿瑞斯，他是我们在 UCS 上的 UC 方面的大师和专家。欢迎来到节目，詹姆斯。

詹姆斯阿瑞斯：谢谢，提娜，很高兴能参加节目。

提娜夏科：詹姆斯，我们为什么要在统一通信中谈到这个？有什么问题吗？

詹姆斯阿瑞斯：统一通信并没有任何问题。不过当我们和维护及操作我们系统的人交谈时，我们发现当有很多用户或者很多服务的时候，服务器计算量会变得非常大。维护系统需要耗费大量资金、时间和努力。我们都听说过包括统一通信在内的服务器。当您进行备份、部署软件、推广软件或修补等操作时，随着服务器数量的增加，情况也变得复杂起来，更不用说监控这些服务器的工作，以及与可能对管理服务器有着不同意见的服务器组人员协调一致，他们的方法与我们做 MCS 时的方法不同。

提娜夏科：没错，当统一通信刚上市时，巨大的用户交换机占用了大量空间，人们非常高兴——那是新用户交换机的服务器机架。但是其容量会随着应用的增加而增加，所以客户会呼救，“帮帮我”，对吗？

詹姆斯阿瑞斯：是的，没错，这完全是历史重演。相比用户交换机机箱，服务器架看起来非常不错，而现在与服务器架相比较的是一系列虚拟化服务器，看到虚拟化存储，人们会说，“你们什么时候会这么做？”更不用说虚拟化带来的在灾难修复，我们刚提到的操作，节约电费，地板上杂乱缆线，及减少要照看的服务器数量等各方面好处。

提娜夏科：我们这次谈话中谈到的技术有一些什么特别的改变呢？我的意思是，经过过去几年的开发，什么发生了改变？

詹姆斯阿瑞斯：什么发生了改变？我认为现在发生改变的是虚拟化本身，这不是一项新技术——而是自 20 世纪 70 年代就存在的，大型主机作了虚拟化。新技术是在 x86 机器上虚拟化——不过

也不算新，因为几年前就这么做了。思科统一通信的创新之处在于，我们是虚拟化实时软件。现在业内并没有很多实时虚拟化软件。您会看到我们和其它主要生产商使用他们的统一通信产品这么做。

提娜夏科:太好了。

詹姆斯阿瑞斯:我们能这么做是因为我们受益于开发数据中心的人们过去五到十年的虚拟化成果，现在我们可以把它们应用到统一通信软件上。我们在 UC 环境中会利用上这些成果。更好的商业连续性、服务器计算减少、操作效率和范围。

提娜夏科:好了，这听起来就像面临又一次聚合，或者说技术浪潮。

詹姆斯阿瑞斯:这确实是又一次技术浪潮。作为数据中心一部分，人们正在研发一个非常有用的技术，您将会经常听到思科在思科数据中心 3.0 提及 Cisco Unified Fabric。我们都知道语音视频和数据的聚合，我们在九十年代做到了这点，在 2006 年，我们加上了移动语音和移动数据。不过在使用数据中心后，您会听到交换矩阵过多的问题——高性能计算，数据中心以太网，光纤通道存储访问，这再一次成为聚合问题。所以当您听到统一交换矩阵将数据中心和统一通信结合在一起，现在我们将这些数据中心网络整合起来。这就是报告，这就是一项新的改变和我们 Nexus 和 MDS 产品所做的。同时它带给我们一些统一通信上聚合的两个好处。您将所有统一通信软件带到这一虚拟化环境中，您不希望后退一步，解散您网络的聚合。

提娜夏科:没错，没错。我的意思是，这就像，就像是两者最佳部分的结合。

詹姆斯阿瑞斯:确实如此。

提娜夏科:您在这些特定解决方案上花了很多时间。关于这些您有什么特别想法吗?

詹姆斯阿瑞斯:非常棒,有很多功能是我们MCS解决方案中无法实现的。我生活在南部,这里有很多飓风。

提娜夏科:时不时我都能看到您身后那个“奥兰多”标志。

詹姆斯阿瑞斯:没错,关于虚拟化我们有一点非常满意,就是它能简化进行业务连续性和灾难修复的方法。数据中心人员已经知道这点,不过统一通信人员也许还不知道。

提娜夏科:是的。

詹姆斯阿瑞斯:他们总是构建大型、集成、集中化的产品,得花很精力和资金在其它地方复制出这个环境。

提娜夏科:没错。

詹姆斯阿瑞斯:虚拟化能够向您提供更快捷的工具来建立热门平台,并且出现大问题时,能够一键在别的地方恢复您的信息。在UCS上的UC方面,我们会与客户分享我们的计划,他们告诉我说,“要是你们早点研究虚拟化就好了”“也许就能帮助我们解决这种卡特里娜问题了。”您可以用MCS解决问题,只是它在较大较复杂的环境中不是那么有用。

提娜夏科:很好。

詹姆斯阿瑞斯:虚拟化让这变得简单起来。还有一点,当我还是系统工程师的时候,我记得经常会发生周末运行中断,需要和客户一起处理很多问题。如果要做升级,要做安全升级来抵御最新病毒或蠕虫,或要在运行的部署上加上一个程序,这一切并非都很简单。虚拟化能为软件带来的好

处之一就是简化软件推广。如果您想要加新服务，不需要在环境中加上大量服务器。软件兼容性可能会出现问题，不过大量安装升级机制已经变得很简单。这是我以前的挑战，现在我们开始采用这些技术，使这一切变得简单起来。

提娜夏科:在我们做节目内容简介的时候，我们谈到您以前会有这一整套计划，关于在什么时候重启服务器，先开启哪项服务，后开启哪项服务，很多这类复杂问题已经被简化或者不复存在，对吗？

詹姆斯阿瑞斯:没错，您觉得很遗憾吗？

提娜夏科:完全没有。

詹姆斯阿瑞斯:没错，在思科，我们一直都有五步计划。当您看到我们如何开启平台来运行统一通信，我们会做很多关于用户交换机的工作，我们设计了呼叫路由软件和语音邮件系统，网关。当我们开发出服务器概念、呼叫管理、统一通信管理、4X 时，会带来一个副作用，即不稳定的 Windows 和一个复杂的安装升级流程。回想 2005 年，我们开发出设备，并将其全部简化到节点级，这么做非常棒，能减少升级时间、提高安全性、自动操作——不过当时这还是盒子级。现在，越来越多的产品转为那一模型，这样就有很多的盒子，而我们现在要尝试做到的事情有很多。我们如何将那些操作集中化，减少硬件散乱，减少软件散乱并减少管理这些的费用？专业人士称之为 CAPEX、OPEX 和 TCO。

提娜夏科:很好。

詹姆斯阿瑞斯:这就是虚拟化能为我们带来的好处。我们最多能将服务器计算减少到四分之三，如果您在一个存储局域网上使用共享存储，我们也能在磁盘驱动器中做到这点。虚拟化让我们加速了安装速度，并将软件到处移动，它开始让我们使用其它虚拟化工具，比如您在使用一个 VMware vCentre 进行管理，您可以开始监测它。有一些工具，可以备份虚拟机，或者部署一台虚拟机。我们深入研究这些功能，看它们能否简化推广和升级。

提娜夏科:我们谈到了很多关于控制硬件散乱和软件散乱的话题——我喜欢这些词。思科到底给这些方面带来了什么好处？人们需要特别关注的产品是什么？

詹姆斯阿瑞斯:是的，您将会听到思科人称之为“统一计算系统上的统一通信”，这是在“思科统一计算系统上的虚拟化统一通信”的简称。

提娜夏科:明白了。

詹姆斯阿瑞斯:所以我们称之为“UCS 上的 UC”。不过我们做的基本上是将依靠在 VMware ESXi 4.0 上提供虚拟化的关键关键统一通信应用，在选定机型上支持这么做，比如 Cisco UCS B 系列刀片服务器，或 UCS C 系列机架式服务器。

提娜夏科:好的。

詹姆斯阿瑞斯:所有都可以运行 VMware，都支持呼叫管辖，B 系列有 SAN 存储，C 系列有可选择 SAN 存储的本地存储。

提娜夏科:好的。

詹姆斯阿瑞斯:这两种方案就将给您带来四合一服务器整合。如果您使用的是存储局域网，您也会得到存储整合。这两种都将开始为您带来虚拟化环境下的运行好处和灾难修复好处。我们有一些功能，我们开始支持通信路线图，不过我们已经可以支持一些较复杂的功能，如 Vmware，高可靠性和地址恢复管理。较为简单的功能如备份和重启虚拟机，也就是更快更简单的服务器恢复，更快更简单的软件移动以维护或者离开出问题区域。

提娜夏科：我知道您在奥兰多还有一天要忙，所以非常感谢您来参加节目，感谢您和我们共同度过这些时间。

詹姆斯阿瑞斯:不客气，非常感谢，提娜。

提娜夏科：谢谢。

罗伯博伊德：思科统一计算系统减少了现在服务器部署的限制。思科统一计算系统是设计用来支持虚拟化，并向前迈进一步，通过增加网络虚拟化和以全新整合方式进行存储，引入仅服务器模型。数据中心人员以前总说，“思科？网络公司会对数据中心了解多少？”网络工程师正在想办法知道为什么有人会认为虚拟化是新东西。因为他们一直在研究虚拟局域网、VRF、虚拟专用网络.....他们会问，怎么花了这么久时间？现在虽然虚拟化增加了计算资源使用，通过整合减少费用，并减少了服务器总数，但这些费用仅被简单转移到软件和网络资源上。组织费用由于新增的职位而增加，如虚拟化管理员和开发人员。同时由于组织重叠带来的高复杂性和高科技，导致需要更多协调工作，这也会带来费用的增加。其实大部分 IT 操作支出都花费在维护系统上，而不是

用于开发新应用和优化价值。这有一些更好的方式。思科统一计算系统是一个以存在于所有数据中心——网络中的自然整合点为基础的系统。很难放弃的一点是“这是我们一直以来的工作方式。”这个方式可以大幅度简化，我来向大家解释一下。对于任何服务器或者存储器来说，有三个最重要的子系统，即 I/O、处理器和中央处理器。如果我们的目标是优化工作负载，以尽可能少的资源运作，我们需要解决由这些子系统造成的瓶颈。有三个选择来解决问题。您可以增加服务器数量，不过服务器越多，我们想简化的一切也会越多，更高耗电量，更多制冷，以及更多缆线，情况也变得越复杂。第二个选择，增加每台服务器套接字的数量。套接字越多，存储量越大，不过它的价格高昂，这会将我们应用开销翻一倍。或者第三个选择，您可以增强每一台服务器的存储能力。这个方法很好，不过业内观点一直认为我们在这一领域已经做到极致。但情况真是这样吗？英特尔和往常一样，推出一种新芯片结构，至强 5500，所有顶级服务器供应商都将其利用起来。但只有思科找到英特尔说，我们可以将其改进。思科开发了一种方式来示意四个不同的标准存储器模块——它们被称为“双列直插式存储模块”，在处理器存储通道上的单一逻辑双列直插式存储模块。这需要占用 48 个标准插槽，相比在普通服务器上只能找到的 12 个插槽，这是价格低廉的内存插槽。使用标准 4G 模块，存储增加到 192G。这比其它普通服务器要多出 48G。其实使用工业标准 8G 双列直插式存储模块，存储甚至可以增加到 384G。不过何必这么着急？简而言之，我们以 2 套接字的价格，得到了 4 套接字的性能。这能显著节省应用成本，当然还能获得无与伦比的利用率。思科存储扩展——三个瓶颈中的第一个已经解决。而这还只是刚开始。

提娜夏科：您好，吉米雷，您作为研究语音和统一通信的人员，我想问的第一个问题是：统一通信用统一计算系统是否意味着 MCS 服务器机型的淘汰？

吉米雷珀瑟：这是个非常好的问题，因为我们最开始着手做的时候，我以为会是这样。老实说，我对此感到很兴奋，因为这意味着更少的硬件。我甚至在 Twitter 上提了一个问题：如果您能摆脱 MCS，并虚拟化，您会这么做吗？回复结果让我感到大吃一惊。我感到很意外，因为我以为会有很多人说，“不，我不会摆脱 MCS，我喜欢它，它是一个非常稳定的平台，并且是预配置的……”

提娜夏科：好的，我知道您不相信作为终端用户会支持统一通信的虚拟化。

吉米雷珀瑟：希望您是对的。这能怪谁？很多东西都依靠您的电话系统。如果您失去电话联系，这是一级紧急事件。从责任和商业等原因来看，不能失去电话联系的原因有很多，这是非常重要的问题。我当时不禁想到，如果我们能做出一个那样的重大改变，我们也许得在人们普遍采用之前，让这个技术成熟起来。然后人们会说，“来吧，做吧。”我得到三四十个积极回复，而没有一个消极回复——这确实让我感到吃惊。

提娜夏科：是的，确实让人感到意外。

吉米雷珀瑟：我深入分析了一下，了解情况。有两点很快浮现出来，MCS 不会消失。即使您是很好的统一计算系统类候选人，统一计算系统上的统一通信候选人，为了方便起见，您仍然可能需要 MCS。

提娜夏科：没错，这不是关键任务实时服务。

吉米雷珀瑟：是的，是的。

提娜夏科：我们讨论过的一个功能是需要有 MCS 服务器的音乐等待。

吉米雷珀瑟：信息指示灯之类的不是很重要的功能，不过您仍然需要这些方便的功能。我带来了一个幻灯片，应该是从詹姆斯那里偷来的。如果是对的，那就是我自己制作的。这个大家伙就是现在 MCS 的样子。这是压制的，来自思科工厂，它的工作性能强大。这是统一计算系统上统一通信解决方案的样子。非常不一样。从工程角度、工程设计来看，组件数量一般是越少越好。

提娜夏科：没错，在这个模型里，即使这是一个设备，所有内容都严格控制，您还是需要担心每一种颜色、管理、维护、修补等等，对吗？

吉米雷珀瑟：提娜，您说得太对了。我们说过很多次了，在补丁选择上必须非常苛刻。

提娜夏科：重启循环……

吉米雷珀瑟：没错，就因为它是补丁“星期二”，也不意味着它是我们适用的补丁“星期二”。

提娜夏科：没错。

吉米雷珀瑟：我们对待补丁必须非常严格，它将被审核，批准，我们要确保它们能互动，这些不同颜色的方块，都是能够相互和谐运作的不同应用。我们能在数据库里使用会造成存储泄漏的补丁，突然之间您的电话不再响了。

提娜夏科：没错。

吉米雷珀瑟：没错，这没什么大不了。

提娜夏科：我碰到过这种情况。

吉米雷珀瑟：是的，是的，我知道您碰过。我们要看到一点，让我来打开思科技术达人秀空白幻灯片，因为这是我们一开始要看到的，在设计带统一通信的网络时。如果我们来看设计网络的过程，关于 MCS 首先要知道的就是对要求授权以继续进行。授权要求是……这里有个小挂锁，是对 MAC 地址的硬编码。它们是锁定的，我们知道的虚拟化，让虚拟化变得如此有用……我们就称之为 VIRT。是因为虚拟化非常透明，非常灵活。我可以将它在不同机器上移动，检修非常简单，如果有硬件故障，一个磁盘死机，或其它故障，我可以把它们移到我所希望的位置。

提娜夏科：这就是最主要的好处之一，灾难修复，更快配置，能够让服务更灵活便捷，对吗？

吉米雷珀瑟：是的，是的。

提娜夏科：不过作为思科股东，我有点担心这一切发生得太快。您如何控制许可？

吉米雷珀瑟：在我们最开始这么做时，这绝对是我第一个疑问：“我们如何控制许可，伙计们？”这是一个非常透明，灵活的环境，所以我们喜欢它。

提娜夏科：是的。

吉米雷珀瑟：思科采取的方式是，他们有一个十二步规划，然后他们有一个小楼梯。他们没有使用 MAC 地址上的输入，他们有很多不同的参数，他们得用 MTP，CPU 印记，很多不同因素的域名，进入而不需要许可，这样网络就流畅自如，能够到处移动，带给我们一些非常棒的好处。这非常棒，因为这给了我正确设置的能力。不过有一点第一次难倒我了，我现在在做的……现在我们在统一通信 8.0 (2c) 上支持虚拟化。我认为这是您可以给技术部门打电话，寻求支持的最低程

度。自从版本 7 以来，我们就在研究这些。在实验室，在现场，当然不会是在 plimits，因为那里总会出问题。

提娜夏科：我记得很久之前在样机上这么做。

吉米雷珀瑟：没错，没错。

提娜夏科：完全无支持，并且有很多有意思的挑战。

吉米雷珀瑟：不过您得知道您下一步要做什么。

提娜夏科：没错，是的。现在这是被支持的，是真实的。

吉米雷珀瑟：现在这是真实的。要让它工作，要使其正常运作、真正将其设立起来，有几件事我们要牢记心里，有一件事我们要做到的就是设置分布式资源调度程序。不过让 DRS 从 MCS 修复到一个虚拟化，这些不会是格林菲尔德。格林菲尔德和索雷斯之类的。不过你们走进去过多少次了？这非常奇怪，对吗？

提娜夏科：有段时间了。

吉米雷珀瑟：没错，大部分时间我在迁移这类或那类东西。

提娜夏科：是的，这里有稳定性，所以要保证迁移干净利落。

吉米雷珀瑟：没错，是的。要确保它正常工作，有一件事在“MCS 对统一计算系统”上很关键，如果您要这么做，要确保您有或者转移了服务器的名称、域名和 IP 地址，和 MCS 上得完全一样。如果不是您正在使用的名字，确保在这里先将其更正。在您移动它之前，我希望您进行分布式资源调度程序恢复。这不会有用的，它会把错误爆出来。许可之类的会转移过去，这没关系。MCS

上的许可和这里的稍有不同，原因很明显，我们的参数不同。然后把它放到虚拟化服务器上。这是和我交谈的统一通信人员在忙的内容。理解虚拟化技术是 MCS 对统一计算系统之间最大的不同吗？这是一个很大的障碍。如果我想在我的 MCS 服务器上放上一个许可密钥，我插上 U 盘，转移上去，这是个很棒的小工具。

提娜夏科：甚至有时候您可能不需要实体接入虚拟化系统。

吉米雷珀瑟：是的。

提娜夏科：它可能像个三个州的距离。

吉米雷珀瑟：完全有可能。

提娜夏科：这又再次说到好处，不过这对于习惯于维护服务器，或者更糟糕的是，维护用户交换机系统的人来说，是一样新东西，您一直与那个系统有着非常密切的实际联系。

吉米雷珀瑟：是的，说得完全正确。不过那样我有透明度，有着很多优势。我还可以安装我自己的独立冗余磁盘阵列驱动器，这点非常棒。这是思科预配置的，现在我可以安装起来。它实际在 ESX 上运行，这是很棒的 ESX。他们甚至改变了它的名称，比如叫 vSphere 虚拟机监控程序或类似名称。这是免费的，所以没关系，想怎么改变都可以。统一 vSphere，不，我是开玩笑的。不过有一大不同之处在于，数据中心人员会说，“为什么要在 ESXi 上，而不是 ESX 上运行？”这两者之间有一个巨大的不同点。老实说，ESX 和固件相似，非常基础简单，金属类型的安装，您把它装在那里，它就是您的抽象层，然后您就可以把东西装在上面，对吗？

提娜夏科：对。

吉米雷珀瑟：这点很棒，因为这使得一切简洁快速。很多数据中心人员不喜欢这点，因为它不会带来任何脚本功能。不过重申一次，如果您是统一通信人员，这并不会是您非常在意的方面。

提娜夏科：您没有想到这些，是的，您不会的。

吉米雷珀瑟：不过您会在意它有多么灵活，我的许可如何运作，我如何进行分布式资源调度程序快速修复，我如何将其移动到别处。这是真正好处。因为我的硬件开始老化，如果出现问题，如果我需要制定灾难修复计划，我就很快能知道我能把机器关闭。有些便携式技术使我能够动态移动虚拟机，不过现在它还不支持这么做，我说的是“现在还不支持”。不过好处是您可以将其关闭，然后移到其它机器上，启动，它仍可以正常运作。

提娜夏科：这点很了不起，再一次说到实时通信和能够在不同地点修复服务器。您将它到处移动，詹姆斯将其形象地比作飓风。您可以在飓风来袭之前转移资料并维护服务，对吗？

吉米雷珀瑟：是的，这么做非常明智。

提娜夏科：当您想到语音人员和统一通信人员所关注的是“在统一计算系统中，我能提供什么样的服务？”我们有一个列表：通信管理器，快速呼叫通信管理器，对吗？不，不，抱歉。

吉米雷珀瑟：不，不。是的，通信管理器。

提娜夏科：快速联系中心敏捷版！

吉米雷珀瑟：和企业版。

提娜夏科：和企业版，没错。

吉米雷珀瑟：我在我的注解上看到的，摄像机前应该看不到，真糟糕。

提娜夏科：是啊，我还在想“上面说了什么？”在线状态、统一消息传送和统一连接。

吉米雷珀瑟：是的，没错。

提娜夏科：这里有翻译者的书写。

吉米雷珀瑟：太糟糕了，我知道。

提娜夏科：工程师真正的潦草书写。

吉米雷珀瑟：没错，这是一样很不错的产品，这是我们现在正在支持的内容。

提娜夏科：那些是核心服务。还有其它很多有用的功能，不过没有“暂停音乐”也无伤大雅。如果飓风刚席卷了您的城市，音乐等待有也不错，而语音服务，能够接收信息是至关重要的。

吉米雷珀瑟：等待的时候收听 38 Special 对我来说很重要，但是不及前两者重要。

提娜夏科：是的，我喜欢一遍又一遍地听恰克卡恩的歌。好了，时间快到了。

吉米雷珀瑟：天啊。

提娜夏科：不过这段时间我过得很愉快，谢谢。

吉米雷珀瑟：我们度过了一段美好时光。

提娜夏科：是的，谢谢您。

罗伯博伊德：我们第二个瓶颈是 I/O 或输入/输出，为什么？将数据中心网络整合到单个平台上的驱动力和数据中心网络一样古老。八、九十年代的人看到了其它数据中心网络技术被以太网或终极超以太网 TC/IP 所取代。九十年代的人看到了很多老式存储相互连接被光纤通道所取代。VOIP 是 I/O 整合的最大功臣。VOIP 的时效性强，将网络设备延迟减少，并让可预计延迟增多。这为我

们现在所做的打下基础。当然，对速度需求仍在继续，以及对更密集 10G 以太网的需求使得思科开发出减少延迟时间技术，比如穿过路由，而不是向前存储和传输控制协议卸载引擎，后者将传输控制协议管理开销转移在特殊专用集成电路上，加速数据头处理，并释放中央处理器来进行其它工作。这些技术在高性能交换矩阵方面铺平了道路。这是一件好事，今天的连接来势汹汹。我们过度使用了网络接口卡、主机总线适配器、网线和交换机，每一样都需要供电、散热，当然还有配置。这对数据中心设计来说是一个很大的工作量，因为每一个 I/O 方法都必须具有原创性的，每一个总线设计，每一个供应商驱动程序集，当然还有延迟时间的不同，加上一个 I/O 用于存储，一个 I/O 用于网络，还有一个 I/O 用于终止程序控制。这太复杂了。要有效地整合 I/O，必须实现四个关键原则，每一个都以另一个为基础。将服务器平台标准化，能让数据中心极客们开发出一种计算库，这种计算库能根据要求和优先级给每个应用一定的处理能力。这能根据标准化将资源集中起来。使用一个网络链接变成系统如何使用单一基础架构，而不是使用哪一个基础架构，这样提取资源变得更为简单，并且一致可用，使迅速的动态配置成为可能。它就是这样开始发挥作用的。它是创造这些资源池所带来的结果。一旦将交换矩阵标准化，并能够集中起来，数据中心极客们就能通过手动或自动给资源重新导向，以满足由改变和性能业务连续性要求或随政策改变的应用优先性，所带来的新需求。这样，我们配置起来更为灵活，集中资源的动态配置，在需要的地方进行重新配置带宽和资源的能力，无需考虑地域，很快就能做到。思科统一计算系统能够以一种积极简洁的方式减少所有这些连接点，这种方式有着以扩展到 10G 以太网为基础的标准。这种称为“统一交换矩阵”的技术，使得所有虚拟和物理机，不论功能或它们的独特要

求，有同样的网络特性成为可能，并在连接方面进行了大幅度缩减。回归到简洁。不过还剩下最后一个瓶颈。统一通信虚拟化指导与实施。

提娜夏科：好的，吉米雷，我们决定虚拟化我们的统一通信环境。我们首先要怎么做？

吉米雷珀瑟：我想这要考虑到我们要虚拟化的是什么，我们选择了什么平台，是 B 系列还是 C 系列。有两种不一样的东西。它们没有很大的不同。不过在我们设置驱动器方面有一些小差别。不过我想，如果我们将其带到最基本的层次，我们如何在系统本身获得呼叫管理器，统一通信管理器？

提娜夏科：是虚拟化，我能将图片移过去，对吗？

吉米雷珀瑟：直接放上来，不过问题是，图像是什么？所以让研究人员感到为难的是，我首先要在那台机器上放置 ISO。并不是安装光盘，不是用 DVD 光盘。需要的是 CD-ROM ISO。

提娜夏科：磁盘驱动器在哪里？

吉米雷珀瑟：没错，我将 ISO 放在这里，这就像覆盖在那台机器上的层次，这肯定是第一步。通过我们有的模板，就能大幅度简化这个过程。

提娜夏科：再和我谈谈这些模板，因为听起来它们很有用。

吉米雷珀瑟：这是思科设计用来简化这一过程的，所以在安装统一通信时，我们不需要数据中心极客的指导，将数据中心内容排除在外。一旦我们有了 ESX，就可以配置统一通信，让其正常工作。我们可以通过这些 OVA 模板来做。

提娜夏科：OVA？

吉米雷珀瑟：OVA，我不知道这是什么意思，也许是脱机虚拟化评估，我不知道。

提娜夏科：我们过会来查查。

吉米雷珀瑟：不过 OVA 是他们使用的扩展。您要做的就是打开 vSphere，这是您会用到的一个管理客户端，您将模板打开，它就将一切您所需要 COMMS 管理器配置好，并能直接使用。这节省了很多时间，我试过用它和不用它来配置，毫无疑问，不使用模板我就不会去安装统一通信。

提娜夏科 01:40:42.02 Now this is something that we provide? 这是我们提供的东西吗？

吉米雷珀瑟：是的，是免费的。

提娜夏科：那就更好了，是吗？

吉米雷珀瑟：是的，我们有一个链接，我可以给您，您就能去那里下载了。

提娜夏科：太好了。您刚才提到了 vSphere。我的图像安装好了，我又使用了来自统一通信环境的 vSphere，我们在这里还没有进行虚拟化，vSphere 是什么？

吉米雷珀瑟：就是，您这里有 ESX，其实这就像是您的固件抽象层。它覆盖在上面，使得操作系统之间变得透明。就是管理它的东西。看到硬件的反应，ESX 的情况，关于硬件对安装在其之上软件的反应。

提娜夏科：看来通过它，我不仅能运行我的镜像文件，还能监控那台虚拟机的硬件状况。

吉米雷珀瑟：这就是这么做过的人和对此完全陌生的人之间的区别。就像有的人知道烧烤，而有的人不知道。因为知道的人会吃干烧烤。不过……监控硬件让经验更丰富的统一通信人员变得非常抗拒。他们会说，“如果我放弃 MCS，失去硬件监控，当发生故障的时候，我怎么能知道呢？”

提娜夏科：没错，我如何知道中央处理器内存已经使用到极限等等。

吉米雷珀瑟：没错，所以我们在统一计算系统内，我们设计了 SIMC，思科集成管理控制台，它能监测硬件对软件的运行状况，非常有用的应用平台，特别是在 C 系列上。另外，我们还有 VMware 组件、vSphere 和管理 vSphere 的 vCentre。这样您就能充分了解情况。它会监视您的处理器、内存使用情况和虚拟机正在使用的资源，这样出现报警的时候，您就能很快采取行动。

提娜夏科：这样就像您能从更细节的地方监视，而不是“好了，我得看看这个盒子，看看那个盒子”，您可以看整个数据中心。没错，还有 vCenter。

吉米雷珀瑟：这是你们数据中心人员想要知道的情况。如果您要在沙盒中玩，您最好确定您拿对了玩具。还有一个刚才听过的好处，就是我们说过您得使用 ESXi。很多人会说，“我们使用 ESX 是因为脚本撰写，诸如此类”。您可以在 ESX 环境中继续使用 ESXi。只是它们的管理方式不同。

提娜夏科：这对您的数据中心来说不是一个障碍。

吉米雷珀瑟：是的，完全不是障碍。它会和在我自己存储局域网中我正在管理的环境相整合。这点很棒，您什么都不用放弃，这不是一个额外负担。

提娜夏科：听起来我们在这方面考虑到了很多。

吉米雷珀瑟：确实考虑到了很多。这点非常棒，因为您在这么做的时候，您不只拥有所有统一通信功能，您还有虚拟机的所有功能，还有一些子产品，比如我们支持的高可用性，连续备份等等。

提娜夏科：当然，这也是其中一部分。这么说，您是一位统一通信专家，您对虚拟化非常熟悉，从虚拟化角度来讲，什么功能是最有用的？

吉米雷珀瑟：站点恢复，备份。

提娜夏科：备份。想到在旧系统上备份我就头疼。

吉米雷珀瑟：高可用性也很有用。我得用上这种高可用性。这是虚拟机内部三个最基本、最核心、最重要的三个功能，这三个功能使其非常有用。我们今后会支持其它功能，如 Fusion 之类，这些功能很棒，并能让数据中心功能更强大。总结一下，我得有高可用性，整合备份和站点恢复，期间。没有妥协，这些功能一定要有。

提娜夏科：我要问这个价值百万美金的问题，现在还无法实现，但将会实现的关键功能是什么？

吉米雷珀瑟 01:45:02.01 Well, you know... 这个.....

从统一通信方面来讲，我认为总会加上更有用的功能，比如音乐等待，那些不会在多端口运作的功能。这些功能非常有用，虚拟化等等，我喜欢看到 Fusion 运作起来。我很喜欢 Fusion，我觉得它很棒。我知道工程师们也很想开发这个，所以这是将会出现的关键功能。有了基础，只要添加功能即可。就像我们所做的一切，这样跳出框架很好，然后您会说：天啊，这太棒了。这将是您会看到的。我想要在这里提到的是，当您设置它的时候，一些虚拟机小功能，在设计这些小功

能的时候.....这里有一个空白屏幕。P 指令，哎呀，拿错笔了。天啊，制作人要拿我问罪了。在设置数据中心的时候，非常重要的一步就是我们如何设置数据存储。谈到 ESXi 时，ESXi 一般在 RAID 0 环境中运行，这意味着我有这些驱动器，发生在一个驱动器上的状况，也会发生在另一个上，ESXi 会在硬盘驱动器上最小的组件上运行。我的统一通信上有这么一个大空间，一般在一个 RAID 5 驱动器上。我们都对 RAID 驱动器和奇偶校验位的运作方式非常熟悉，不过我想提到，从我自己的测试中，我注意到，有一个非常大的不同就是确保 ESXi 的数据存储之间协调一致。您可以进行设置，不过这其实意味着数据存储和 ESXi 要在同一个分区里，不然其性能就会受到严重影响。肯定会受到巨大影响。

提娜夏科： 这很关键吗？

吉米雷珀瑟：是的，您可以进行设置，让其运行，然后您可以使用 vSphere，谢天谢地。天啊，要是我能拼出 Sphere 就好了，应该是这样的。对其进行配置，并使这一切成为可能。这叫做一致性，所以我要确保我的数据存储是一致的。只要它们是一致的，您就能获得额外性能提高，我强烈建议您进行测试，亲眼看看会有什么差别。不过 vSphere 可以做到，您将其设置好，如果都在同一个服务器上，有时候它会自动设置。再检查一遍，确保您的数据存储是一致的，这非常重要。

提娜夏科：您在测试中还发现其它重要问题吗？

吉米雷珀瑟：我第一次设置的时候，因为统一计算系统就是设计用来全天候运行的，所以我能进行配置。数据中心产品一个优势在于它有着电信等级类型可用性。这对统一通信来说非常有用。

统一通信有很强的可用性，软件功能非常强大，依靠的是承载它的硬件，也就是服务器，服务器有服务器的问题，就是这样。

提娜夏科：这无法避免。

吉米雷珀瑟：统一计算系统是运营商级类型硬件，这带来很多优势，不过有时候我得打断过程，确保其运作良好。所以我进入基本输入输出系统，告诉它确保它处于静音模式，取消静音模式，先从只读光盘而不是硬盘驱动器启动，因为显然这不是默认的，或者启动的时候我们希望是从只读光盘，所以我能够进行安装，然后它会自动变回去，从硬盘驱动器启动。其实并没有很复杂。

提娜夏科：好的，从节目一开始，您就提到，您不确定人们会想从 MCS 迁移至统一计算系统。

吉米雷珀瑟：是的，我很不确定。

提娜夏科：而现在，经过服务器使用的历史，我之前很怀疑，不过现在我没有听到任何不去这么做的充分理由。

吉米雷珀瑟：是的，老实说我也一个都想不到。

提娜夏科：如果这对您的企业有用，如果您的企业已经准备好，您有数据中心性能，有数据中心支持系统，那么回答就是肯定的。不过我没有看到任何技术性障碍，我看到的是种种好处。

吉米雷珀瑟：关于统一通信的难处在于，当我第一次接触思科统一通信，都是这些难处。您需要 MCS，您需要这个，您需要那个，我想“这是怎么回事？”统一计算系统大大简化这一方案，使其原理更容易理解，越简单越好，不仅仅是去理解和培训人们，而是它使得管理、支持变得更简

单，并且需要了解的部分更少。如果使用格林菲尔德统一计算系统，会带来很多额外好处，我期待在统一通信上使用它。如果我有一个 MCS，我希望能将其迁移过去。

提娜夏科：太好了。

吉米雷珀瑟：没错。

提娜夏科：好了，非常感谢您的介绍。

吉米雷珀瑟：我很荣幸。

罗伯博伊德：我们第三个和最后一个瓶颈是 CPU，中央处理器。首先来谈谈我认为很关键的一个内容：虚拟化破坏关系。想想，接下来的有多么根深蒂固。每一个物理网络接入端口都相当于一个物理服务器端口，运行着单个应用程序，所以我们总可以在这个静态点上使用策略。现在不行了。虚拟化意味着一个物理服务器可以有多种不同应用程序，多个操作系统和网络需要，而且它们可能会四处移动，您可能会希望它们四处移动。它们之间需要通信，这对安全、策略，对网络和服务器人员间通信变得极度危险，这是现实中无法避免的。思科开发了 VMware 来将网络界面虚拟化，并独创出对这个虚拟世界的可视性，重新建立起需要修复的已被破坏的关系。便携式端口配置文件现在可以用在一个动态模板中，只要服务器人员从网络团队拿到输入，就可以由任何人来管理。这些以软件为基础的界面将网络熟悉度带回我们的虚拟化混乱中，这样安全和原则就能再次使用和测定。从虚拟机到虚拟机，被破坏的通信甚至让数据路径绕过虚拟机监控程序，并释放中央处理器循环，最终消除最后一个瓶颈。您现在能看到吗？这就是高水平。再深入下去还有很多，这非常有意思。思科没有为了进入服务器领域而生产服务器。思科革新了我们希望技术

能一直为我们所做的事情。存储，计算，准备数据，无论何时何地。我需要它尽可能高效和灵活。思科统一计算系统是一台非常简单的计算机器，已移除不必要的交换机、适配器和模块。相比经典的刀片服务器要小三分之一。功能强大，组件更少……这点毋庸置疑。您知道这意味着什么吗？用电量更少意味着散热更少，管理点更少，可靠性更高。全部都在网络中。真正的计算统一，以及不能被忽视的最基本的网络存储好处。

画外音：仅限现场直播节目观众，您可以将问题提交到我们在线专家组。只需写下问题，点提交，定时更新。

字幕：统一通信虚拟化，将一切整合起来。

罗伯博伊德：又一次有意思的节目。我很高兴能回到节目。不过我有点受到打击，我们一开始讲得是这一切是多么创新。接下来的节目是关于 UCS 上的 UC。吉米雷非常兴奋，兴奋过后，我们回到现实，说“等等，这更关系到对思科来说非常重要的两个产品，以及很多客户提到的两个问题，我们第一次把它们结合起来。”正式给顾客进行虚拟化的选择，而在过去我们常常不和客户讲那么多，关于特定的产品，因为这关系到产品趋势。对您来说，这是否似曾相识？

提娜夏科：吉米雷和我谈到了很多方面。虽然这不是可支持的虚拟化，我们已经进行服务器虚拟化很长一段时间。如果您想拿出样机之类的。所以统一通信能够被虚拟化并不是惊天动地的消息，不过让人震惊的是现在我们已经支持服务器虚拟化，有一个合理的设置方法。如果您想到过去运行 PBX 的人，我们得颠覆他们的世界说，“好了，现在我们要把一切都放在服务器上”。然后从服务器移动到一个设备上。每一次简单移动，都使管理实时服务，如统一通信变得更为简单。

罗伯博伊德：您对团队的贡献非常宝贵，因为在准备阶段让我感到为难的是，我们当时在制作一期数据中心节目，但是节目关注的是统一通信人员，而我们关注的话题是过去一两年里出现在五六期节目中的话题。从思科技术达人秀各方面来看，就像是“我们如何简化这一信息？”因为没有办法，这个节目只有一个小时，我们无法面面俱到，提到那些值得花大量时间进行讲解的东西。吉米雷，我很好奇，因为这让人感到困惑。思科有 B 系列，现在还有 C 系列，在思科世界，有两种进行虚拟化的不同方式。一位客户说道，“我看起来像这样，所以也许我应该想看看，接受教育。”

吉米雷珀瑟：进行计算的方法有两种。这是您应该看到的，“我要如何使用计算和数据中心？”如果喜欢机架安装机型，也就是传统机型，B 系列就非常适合。它很坚固，运作良好，可扩展性高，很棒的内存外形。如果我投资刀片系列策略，我更可能是一位刀片系列客户，我喜欢把一切集成到一起，我喜欢每一个刀片系统的集中管理控制台，这也是个好办法。您如何计算其实就是您要如何采用这整个解决方案。

罗伯博伊德：如果您使用机架安装解决方案而不是改变整个系统，您认为这样差别就会小点吗？如果您了解服务器，想知道更多，因为它还给了您两者之间的通道，所以可扩展性还保留着。

吉米雷珀瑟：关于您有磁盘之类的这方面有些考虑。更多在 C 系列，您会看到在 B 系列中外部磁盘以增加存储。这完全取决于您希望如何建立您的数据中心。这相当于您的外形因素选择。

罗伯博伊德：您这里有一个例子，关于您所能期望的。这个图片描绘了在典型情况下您的位置，很多客户都是这种情况。您能和我们讲讲我们看到了什么吗？

提娜夏科：您看到的是一个有着五千个用户的客户，这五千个用户正在获得拨号音，语音邮件和在线状态。其中百分之十的用户联系中心座席。这给您带来了什么？这给您带来了 11 MCS 服务器的扩展。

罗伯博伊德：这将会是现在很多人使用的机型。

提娜夏科：没错，这一点也不稀奇。五千名用户，这是中等市场规模帐户。

罗伯博伊德：每一台机器的应用。

提娜夏科：没错，我们之前谈到过，因为应用程序需要调用服务、调用内存等方式，一切都是非常特定的，所以每一个应用就有一个盒子。

提娜夏科：对于 B 系列来说，您有两个盒子，对吗？

罗伯博伊德：就像那样？

提娜夏科：就像那样，魔术，不。不过一旦您将那些服务器迁移过去，您就在两个盒子上有 11 个虚拟化的实例在运行。

罗伯博伊德：您可以看到百分之 50 到 75 的缆线、管理点减少和复杂性降低等等我们在节目中一直谈到的好处。

提娜夏科：散热和制冷。

罗伯博伊德：所有这些，吉米雷，可扩展性是一个很大的主题，所以您看到的不只是简单化，而是其发展前景。并不是我们这么说才这样。这是企业级产品。有一个我常用到的定义是，不管一个服务提供商是否会看到，因为我曾为不同的服务提供商工作过，那些人……我是说在好的方

面……在测试和负载测试，以及在问题在客户面前出现之前将其解决时，最艰难的是说“我们在上面提供了一个服务，我们现在在上面看到了这个服务，对吗？”

吉米雷珀瑟：是的，与很多其它企业不同，当您看到一个托管解决方案时，一般来说您总得提供一些服务级别协议。我会有多少正常运行时间，我的响应时间是多久，如果违反协议会有什么惩罚。几乎每个有托管解决方案的企业看到的都是一个协议，有了它我们就知道我们有保证的正常运行时间。他们需要时时待命。如果没有解决问题，就会受到经济惩罚。所以他们非常看重这一点。这是托管社区、服务提供商、应用程序服务提供商关注已久的内容，不过他们不会触及，除非我们得到思科官方同意，他们会给他们分配案例编号，他们能够优先处理这些问题，诸如此类。最后，他们得到一个成长方式，他们非常支持它。

罗伯博伊德：是的，我们会在节目注解上为那些提供商提供链接。不过您知道吗，这很有趣，因为他们正式提供一项服务，但那不正是我们客户所做的吗？有一个可以使任何大小的部门在为他们的用户提供服务，现在不管他们是否能内部达到服务级别指标，很多都可以达到……有时候那些没有被评价的，是最复杂的。

提娜夏科：没错，我知道。

罗伯博伊德：为什么没有用？没错，您习惯于背黑锅。

提娜夏科：我认为对于处于一个标准企业或中等市场帐户的人来说，这是一个要点。统一计算系统上的统一通信是服务提供商托管解决方案的基础，他们现在开始使用它。现在您可以开始使用而不必担心“它准备好了吗，这是真的吗？”有意思的是，出于某种原因，思科对此非常低调。

罗伯博伊德：我们对一切都低调？还是对一切都高调，然后……

提娜夏科：不过这确实是两种东西优势的结合，我们应该对此感到骄傲。作为一名统一通信人，如果我坐在一个有着五千名用户，11个机架安装服务器的环境，我现在肯定会使用它。

吉米雷珀瑟：还有一件事需要考虑，它使得统一通信与其它解决方案不同。统一通信是一种无法接受错误的解决方案。我的意思是，把统一通信用于任何地方，其区别仅在于钓鲈鱼和钓剑鱼之间的区别。您去钓剑鱼，最好要胆子大。统一通信是我们的交换机延迟有多短，已构建多好的交换机以及我们在硬件方面做了多少事情的驱动因素，这一切都归结于统一通信，因为统一通信非常实时，并且无法容忍那些。我们明显能听到它。我们谈到的是150毫秒，这是人耳能听到的极小声音，不能弄错。所以当我们安装统一计算系统上的统一通信，说这个技术是运营商级是一个高度评价，它很可靠，如果您现在就喜欢它，稍微等一段时间，它会变得更完善。

提娜夏科：是的，它会变得更完善。

吉米雷珀瑟：这是未来很大一个步骤。

提娜夏科：看起来前途光明。

吉米雷珀瑟：从供应商角度，而不是从客户角度来说。

罗伯博伊德：因为您是我们统一通信主持人，他刚才说，您是他们“无法容忍”的统一通信？

提娜夏科：是的，我想是这样。

罗伯博伊德：最后一句话，您想说点什么？您已经让我们把该讲的都清晰地讲解过了。不过我们最后想要说的话？愿您的智慧保佑我们。

提娜夏科：重申一次，如果我坐在 IT 一个客户安装和电信统一通信，即使我不喜欢数据中心技术，但这个解决方案可靠并且非常有道理。您可以提供更好更快的服务，您可以有更好的备份和恢复，您可以有更多时间来进行策略部署并考虑事情，而不用对有人无法打电话而做出反应。

罗伯博伊德：好了，各位，节目非常精彩。

提娜夏科：很好，谢谢。

罗伯博伊德：雄心勃勃，这就是我对今天节目的评价。谈到了很多内容，有很多需要消化理解，尤其是如果您刚接触这一领域。希望您喜欢我们的节目，感谢收看，希望您收看下期节目，并期盼您的反馈意见。点击“评价”按钮，告诉我们您喜欢和不喜欢什么，您知道是怎样的。然后查看控制台上的一些附加链接。您还能在 techwisetv.com 思科技术达人秀主页上上查找更多信息，其它节目链接、播客、Facebook、Twitter 链接，当然还有博客也可以在新浪微博上找到我们。这就是今天的节目。我代表思科技术达人秀所有工作人员感谢您的收看，下期节目再见。

罗伯博伊德：太棒了。

提娜夏科：个人结束语之类的。

吉米雷珀瑟：来自您可以信赖的极客们。