
ICANN79 | CF — 了解 ICANN 社群：SSAC 和 RSSAC 成员交流会

2024 年 3 月 3 日星期日 — 圣胡安时间 4:30 至 5:30

西兰努什·瓦尔达尼扬

(SIRANUSH VARDANYAN): 非常感谢。这是我们今天的最后一场会议。各位英才学员和新生代计划学员汇聚一堂，共同探讨 ICANN 在安全性和稳定性方面的问题。很高兴能得到 RSSAC（根服务器系统咨询委员会）和 SSAC（安全与稳定咨询委员会）的关注。他们来到了这里，我们有幸能在此几乎一对一的氛围下与他们交流。我们预计有 30 分钟的时间供 RSSAC 做介绍，之后 30 分钟由 SSAC 做介绍，然后是 5-10 分钟的演示时间，最后是问答环节。

拉姆 (Ram)，请上来加入我们。我们的第一位演讲人是 RSSAC 的主席杰夫 (Jeff)。他是 RSSAC 的主席，将探讨和说明此社群目前正在开展的工作及其重要性，并让大家了解新人如何参与进来。非常感谢。交给你了，杰夫。

杰夫·奥斯本 (JEFF OSBORN): 大家好。能听到吗？这是参会者互动的第一部分。很简单。后面会更难。我叫杰夫·奥斯本，是 RSSAC 的主席。RSSAC 是一个让 ICANN 能够针对 DNS 根服务器系统相关事宜提出建议的组织。我们接到了一个任务，就是要试着以更简单的方式解释我们所做的工作。然后有人告诉我，我要给你们做讲解。所以，我们花了很多时间来整理这个演示文稿，以期向那些从不从事 DNS 工作的人员解释什么是 DNS 以及根系统的运作方式。本次演示结束后，大家都会成为此领域的专家。这会给你们简历添上浓墨重彩的一笔。你们可

注：以下内容为针对音频文件的誊写文本。尽管文本誊写稿基本准确，但也可因音频不清晰和语法纠正而导致文本不完整或不准确。该文本仅为原始音频文件的补充文件，不应视作权威记录。

能马上就能找到更好的工作，也许明天就找到了。但大家得认真听，因为它有点复杂。

我们今天使用的这份文稿是三天前新鲜出炉的。这里有一些小的要点我要讲一下，因为就像我说的，这是第一次讲解。本次演示中，我们将了解 DNS 的运作方式、DNS 中根服务器系统扮演着什么角色，并了解根服务器系统的重要性。根服务器系统咨询委员会由运营根服务器的人员组成。有 12 个组织在运营根服务器。每一名成员都有一名候补成员，所以一共是 2×12 ，也就是一 你们很擅长这个。你们会得到这些工作的。是 24，然后我们有与其他几个组织的联络人，例如 ICANN 董事会，或者不知你们是否听说过，互联网工程任务组、互联网架构委员会等一些技术组织。我们会尽力通过各种渠道获取专业知识。接下来介绍一下我们的工作。

现在我给大家介绍一下 DNS。现在，对于 ICANN，我首先注意到的其中一点是：为何 ICANN 不是直接拼写成 I-C-A-N？它们的读音是一样的。ICANN 中有两个 N 是有原因的。因为一个 N 是指“名称”，一个 N 是指“数字”。努力记住一长串数字比努力记住一个单词要更困难。因此 DNS 使用人类名称来查找计算机地址。计算机自身并不知晓 amazon.com 是什么。它们所理解的是一串字母。人类知道域名 amazon.com。我想访问它。而计算机期望听到的是 18.239.62.181，这实际上是 Amazon 当前的 IP 地址。

所以，DNS 会对此进行转换。你将内容输入浏览器。那么它就会被 DNS 系统转换，大多数情况下，无论后台发生什么变化，你都可以使用同一名称。数字可能发送到不同地方、不同国家/地区、不同服务器，但你始终只使用一个名称。这是一个非常方便的系统，其基本根源就是域名系统。所以，人们在讨论 DNS 时，实际上是指用字

词来获取数字。有人需要我再讲一遍吗？我这么说大家明白了吗？
用字词来查找数字。很好。

西兰努什·瓦尔达尼扬：讲得很好。

杰夫·奥斯本：讲得很好。好的。实际上，大多数联网设备都使用 DNS 来访问互联网上的内容，而互联网，大家可能都听说过，它包罗万象。所以这很难，而这就是我们的运作方式。显然，像计算机和服务器之类都使用它来进行连接，不过，手机越来越有潜力成为更大的用户。而不期然，像洗衣机、冰箱、门铃等等各种设备似乎全都在使用 DNS 来查找互联网上的路径。这个系统的好处是，你只需要记住名称。如果你的计算机坏了并且换了新机，它仍然可以称为 Jeff'sComputerHut.com。我的服务器变了、我搬到街上另一头了、我的建筑物被烧毁了，这些都不影响。这样你就有了服务的便携性。

这一点真的非常重要，你不会受限于单一供应商，不受限于单一 ISP，甚至不受限于一个国家/地区。拥有域名的人就能享有这样的便利。那么这涉及到 ICANN 内部的另一个方面。拥有域名并不意味着你是域名所有者。你是注册人。在这种情况下，你是一名注册人。不知道自己其实是注册人吗？这是你可以添加到简历的另外一点。你可以说，我是一名实际注册人。我敢保证，在大多数情况下这能将你的薪水提高 10%。这是鲜为人知的一点，专业提示。归根结底，DNS 的主要好处是它是一个便于人类使用的标识符。相比 jeff@118.36.12.92 来说，“我是 jeff@isc.org”更容易理解。我很清

楚地记得以前你们不得不处理这些乱七八糟的东西。所以这是一个更好的系统。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 杰夫，能否请你说慢一点，以便我们的口译员跟上？谢谢。

杰夫·奥斯本： 咖啡有没有解药？（我太兴奋了。）我尽量说慢一点。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 谢谢。

杰夫·奥斯本： 太难啦，我喜欢快速说话。我尽量说慢一点。设备从你们称之为“解析器”的地方获取这些地址。你们可能听说过解析器这个术语。全球有数百万解析器。你们所熟知的可能是 8.8.8.8，它是 Google 普遍提供的一个解析器。如果你让自己的机器指向它，它就会告诉你想找的东西在哪里。世界上有数百万个这样的东西。它们的运作方式就类似于读取电话簿。就好比说，电话簿就是一个权威服务器，其中的数字就是域数据。当你问它“嘿，www.amazon.com 在哪里？”，它就可以在其中查找，为你找到这个地址。这个过程在几毫秒内完成。它的速度非常快，而且查找的次数惊人。

我们估计，这种查找平均每天会发生 500 万亿次。500 万亿，庞大的数字。如果你现在开始数到 500 万亿，你永远也数不完。这是一个非常大的数字。解析器本身从权威服务器获取地址。所以，我们现

在要谈谈这些东西在网络上是如何实际连接的、谁与谁通信以及这一切信息从何而来。总是有人问解析器，我如何访问 Amazon？

它们的内存中会保存这个地址，这样就可以避免每次都去查找。所以，如果你问它们一些简单的问题，比如 `amazon.com` 在哪、`tinder.com` 在哪、某某东西在哪，它们就可以直接从内存中调取出来给你。这种过程称为缓存。它们将这些数据存储在缓存中。大多数答案都来自于这里。当你询问如何找到某样东西这类信息时，90% 以上的答案都出自这里，也就是内存。

有时，你需要获取一个新的数字或者确认旧的数字，并且需要发送到服务器进行查找。注意，这属于技术部分。它必须经历一个三级处理过程。根据你需要了解此地址的信息多少，你要么去询问域名权威服务器，要么询问域名权威服务器和顶级域名服务器。

顶级域是指 `.com`、`.uk`、`.nl` 这些。或者询问域名服务器、顶级域名服务器和根服务器，具体取决于你的计算机未存储信息的多少。我们将通过这张图表来一一介绍。这张图表要么成为了解此工作原理的最佳工具，要么就使人摸不着北，你会说“这些词为什么要放这里？我看不懂。”所以，请跟我一起。我们会把它理清楚。

在第一个阶段，显示在这里了。你们能看清这些字吗？好的。在第一阶段中，灰色方框是解析器，我们向它询问一个问题。我们从外部开始询问说，嘿，我想获取 `www.amazon.com` 的地址。我是否知道它在哪里？点击一下。然后解析器回答，是的，我知道，我的内存里有。这就是了。这就是你要的地址。于是我们返回到外部，流程结束。而在右侧，你们可以看到这里写着“常规”。100 次中有 90 次以上是这样。也就是说，有 90% 以上的情况是直接从内存中获取。但外部的地址数量有数以亿计之多，有时你并不知道它们的信

息。所以，要是我不知道答案怎么办？你问的第一个问题是，我是否知道可能知晓答案的服务器在哪里？

如果你知道，那么就可以发送问题：“嘿，我需要知道 `www.example.com` 的 IP 地址”。我们最后会联系到一个权威服务器，因为 `example.com` 有它自己的位置来查找所有这些信息。那么 `example.com` 前面是什么？可能是 `www`，可能是 `mail`，可能是一系列的东西。我们询问它，然后它返回信息，“这就是你要的地址”。我们记住它，然后现在我们问，我们知道答案了吗？是的，我们知道。我们现在已经讲完了两种简单的情况。我知道答案吗？是的，内存中有。或者我知道答案吗？不知道，但我知道知晓答案的服务器在哪里。它告诉了我，现在我将答案记到内存里，并且我告诉它了。

唯一让这个过程变得复杂的是，因为有数以亿计的设备，它们不能全部存在于一台机器上，所以有三个层级。如果你无法访问 `example.com`，那就需要更进一步，询问“不访问 `www.example.com` 了，访问 `example.com` 如何？”这是一个单独的服务器。它称为 TLD 服务器。如果你从中获取信息，它会返回来说，我们知道它在哪儿。那我们现在知道在哪儿了吗？不，你只告诉我 `example.com` 在哪儿。我们得返回并添加 `www`，这时我们就知道这两者的位置了。这是一个向下的三步循环，一旦到达第三步，就是终点了。所以，如果你看懂了这个流程并且遵循这些步骤，就知道了 DNS 的运作方式。

如果你一无所知，你的计算机才刚拆封，它还没有内存、什么都不知道，即使如此，它也知道一个东西。在左下角，它知道根服务器的地址。这就是我们的地址。12 个根服务器运营商有 12 个地址，你

可以找到其中一个，并询问“.com 的列表在哪里？”我什么都不知道。我只需要知道 . 右边的是什么。我正在查找 .com，然后我会询问 example 的位置，然后再询问 www 的位置。你得到这个答案，将它放到你的内存中，然后返回查找 example，再返回查找 www。你通过查找所有这些地址建立了名称。你已经将它存在存储器内。就是这样。现在你们都是 DNS 专家了。这可以写在你的简历中。祝贺你们。你们可以在门口交学费。小贴士：我们收现金。

其中有趣的一点是频率。大家可以看到旁边的红色字，取自内存的发生概率为 90% 以上。你需要往下进一步，“不妙，我完全不知道 example.com 是什么”，这种情况的概率大约占另外 5%。需要外联询问“.com 在哪里，它知道什么？”这种情况大约占 2%。需要一直询问到根服务器的概率大约为五千分之一。很重要的一点是，如果你忘了这些步骤，你并非每次外联做什么的时候都需要访问根服务器，我们是你的后盾。我这么说明白了吗？这幻灯片看起来是不是像 T 恤？我在想这个问题。可能很难读懂。接下来还有一张像 T 恤的幻灯片，到时我们一起看一下。

总之，回顾一下，根服务器保存根区数据的副本，根区则告诉你 TLD 有什么。你只需要询问说，请告诉我所有以 .com 结尾的内容、告诉我所有以 .uk 结尾的内容、告诉我所有以 .nl 结尾的内容，它就会给你提供这些。它会给你左侧的这个词。往下第二步，TLD 权威服务器知道下一步的所有地址。在你得到 Amazon 和 .com 之后，它知道 www，知道 mail，知道域名服务器，知道 returns，知道 John.，诸如此类。它知道这一侧的所有内容。解析器是一种设备，它会进行外联，知道如何堆叠这三个过程并为你提供所需的信息，让你得到你想要前往访问的地址。

在这个毫秒级速度的世界，查询到根服务器这一级的情况其实很少见。我们经常会遇到这种情况，是因为当你忘记所有步骤时根服务器是绝对必要的，但人们认为它在每一步都是绝对必要的，这并不对。有一点非常重要，那就是从宏观来看，你并非每次都是通过根服务器来操作。比如你的祖母每次查询如何制作甜饼时，根服务器都不会参与。它极少参与，有些人认为它参与的频率是万分之一。其实至少是五千分之一。这种情况并不多见。我这么说明白了吗？

这张幻灯片我们早上删除了，拉姆喜欢它，我们不小心把它放回去了，有点搞笑。这些数字展示出来会让我有点麻烦，因为他们说我没有证据，但我们非常确定这是正确的。每天发生的查询，这些查询请求的次数大约是 500 万亿次，对于这个数字还存在争议。这个数字相当惊人。这是个令人难以置信的庞大数字，但你想，你的计算机上有一个 URL，它试图查找一些内容，而全球每个人都在这样做。这是关于这个数字。我们认为，根服务器每天大约会接收到 1,000 亿个问题，这也是个巨大的数字，不过它只占总数的约五千分之一。所以我们想说的是有非常多的查询正在发生，而这就是我们的工作。

有一点很重要，虽然查询量非常大，但频率却不高。我们如何确保这种有价值的资源始终有效呢？有几点。第一，有大量多余的内容。每个根服务器都包含所有的信息。如果你查询 .com 这种网站，它需要记住 1.4 亿条放在 .com 左侧的内容。根服务器只需记住 1,700 个 TLD。目前 . 的右侧只有 1,700 个词，包括 .com、.edu、.NL、所有国家/地区代码、所有商业代码等。有 1,700 个。放在文本中，这并不是很长的信息内容。事实证明，这些根服务器各自本身就可以满足全球大部分需求。我们有 1,700 个。如果你有两台双重用途的计算机以供备用，其中一台坏了，另一台仍然可以工作。

截至上个月，我想全球范围内应该是有 1,758 台这样的设备，其中 1,757 台甚至并非必要。你可以想象一下，你丢失了那么多设备，但并不影响整个工作。这是一个具有惊人弹性的系统。我们拥有多样化的硬件平台。每个人都使用不同的计算机来运行这些东西。我们使用不同的操作系统。每个人使用的都不一样。我们使用不同的 DNS 应用。在我的日常工作中，我是一家名为 ISC 的公司的总裁，除了运营 F 根服务器外，我们还开发和维护一款名为 By9 的软件，此软件在过去三十五年内一直是主流 DNS 软件之一。

但其他很多人并不使用它。我看到安德烈 (Andre) 在这里。还有其他制造商 — 不，他不在这里。还有其他一直在运营的软件的制造商。很棒的一点是，当每一台戴尔计算机都工作时，根服务器仍然可以工作，因为我们使用的东西都不一样。如果一个操作系统崩溃了，如果明天 Windows 崩了，我们会运行各种 Unix。如果明天 By9 崩了，我们还有各种其他应用程序。这是一个极其多样化和有弹性的系统，不会发生单点技术故障。

此外，也不会出现单点机构故障，不需要担心这方面的问题。比如，如果这家公司出现问题，涉及法庭案件怎么办？如果有人起诉你怎么办？如果有人说你不行了怎么办？如果你没钱了怎么办？没关系。我们是 12 个独立的组织。我们有很多时间都一起合作。我见其中一些人的次数可能比见我孩子的次数都要多，不过我的孩子都成年了，情况不算太糟。我们相互合作，但又彼此独立。我们是独立的组织，所以即便某个组织出问题，一个组织不会影响到我们整个团队。不存在单点机构故障。

另外一点，这对于刚接触这方面的人来说有点难度，但有一个广为流传的谣言说，我们根服务器运营商可以控制你所看到的数据。我

们可以控制你的联络对象以及你可以访问的内容。事实绝非如此。如果你有一个域名，你可以指定它的连接位置，然后将信息传递给注册服务机构，再由他们传递到一个名为 IANA 的组织。IANA 将其放入一个数据包 — 那边那位男士参与了一个组织，名为 — 他没看这里。他参与了一个名为“根区维护人”的组织。他们以加密方式将数据打包，所以是绝对安全的。他们将数据包传递给我们，然后我们将其分发到所有 1,758 还是多少个根服务器。

根服务器遍布世界各地，所以你们都拥有这些信息。我们不会更改它，不会处理它，不会调整它，也不会编辑它。我们接收传递给我们的信息，然后将它们提供给全世界。40 年来我们一直在做这件事。今年是运营的第 40 年了，从未出现过故障。40 年里，这个系统从未出现过任何系统性故障。如果你对计算机有所了解，就会意识到这是个了不起的数字。还有一点有意思的是，如果你真的想深究的话，我们使用的寻址系统叫做 Anycast，它有点妨碍 DDoS 的工作。在任播节点下你无法以撤销正常内容的方式进行 DDoS。虽然我们没有人去试，但已有很多人试过，而系统并没有发生崩溃。

总而言之，根服务器系统是地址解析的一个虽然使用频率不高但非常重要的部分，如今几乎全球每一位互联网用户都会多次用到它。大多数查询的答案都来自内存，其余部分大多不会到根服务器这一层级。根服务器运营商不控制内容。这个系统非常强大、有弹性、多样化且非常有效。以上就是根服务器系统的运作方式。非常感谢。

西兰努什·瓦尔达尼扬：这真让人印象深刻，杰夫，真的。现在你们旁边又多了一位 DNS 专家。非常感谢。

杰夫·奥斯本： 把它写在你的简历上，然后要求加薪。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 非常感谢。真的太有意思了。有什么问题吗？好的，请讲。费洛曼 (Filomeno)，你可以用那边的麦克风。我们有大概 7 分钟时间向杰夫提问，然后就继续讲 SSAC。

佐伊·费洛曼
(ZOE FILOMENO)： 大家好，我叫佐伊·费洛曼，是 ICANN79 英才计划学员。我的跨学科背景是狭义技术、针对退行性疾病患者的脑计算机接口。

杰夫·奥斯本： 你能离麦克风近一点吗？

佐伊·费洛曼： 好的。很好。

杰夫·奥斯本： 你的声音好多了。抱歉。

佐伊·费洛曼： 嗯，回到狭义技术、脑计算机接口和新兴技术的交叉，我的问题与新兴技术有关，以及在我们自己创造的系统中，许多系统似乎是如何遵循人类连接模式的。所以，基本上，我想说的是，整个系统就像我们自己的神经系统。稍等我一下。也就是说，神经系统、记

忆、我们的访问方式就是根服务器的访问方式。所以，关于未来的影响，我的担忧是那些拥有脑计算机接口的病人可能被连接到互联网。未来杰夫您或其他人会建立这方面的政策什么的吗？这些又会怎样运作？我希望我说明白了。抱歉。

杰夫·奥斯本：这是我在 ICANN 遇到的最好的问题。我可能没有足够的智慧来充分回答这个问题。天哪！

佐伊·费洛曼：好的。如果有什么，IANA 已经告诉我，他们不会处理这个问题，除非它成为一个现实问题。

杰夫·奥斯本：很遗憾，我不得不说，可能就是这样。试着展望未来，看看会发生什么，真的很有意思。我与互联网打交道的时间比我愿意承认的还要长。很多次我猜想将要发生的事情时，我都猜错了。我从未预料到社交媒体的兴起。它的到来让我大跌眼镜。这次我很可能也会猜错。我们做的有趣的事就是，基本上，我们一直在努力保持互联网的正常运作，和我一起工作的大多数人都是如此。

我们对人们利用互联网做到了哪些事情感到非常兴奋。我们所做的就是努力保持它的可靠性。我们尽量保持它的速度。我们尽量使它能为地球上大多数人可用，尽量保持它的良好运行。等我们完成自己的工作，看到大家像你一样利用互联网完成一些不可思议的创举，天哪，我们就会感到无比骄傲，觉得自己也贡献了一份力量。

所以说，我会关注大家利用互联网做些什么事情，但除了确保互联网随时可用、速度够快，我不知道自己还会做其他多少工作。

佐伊·费洛曼：

好的。我还想补充一点。您刚才谈到了 **DDoS** 攻击的一些主要情况 — 我专门研究音乐中的数学算法如何影响神经化学物质，这基本上可以用来对人类进行渗透或生物黑客攻击，以制造特定的情况 — 如果你们的操作方式真是这样的，那就可能意味着，如果 **DDoS** 攻击对你们来说不会造成什么问题，那么对于有植入体的患者来说可能也是如此。因此我有点...

杰夫·奥斯本：

这个类比很有意思。我有个儿子很想上医学院，所以我在这方面有过讨论。在上百人面前讨论这个问题确实很难，但这个问题非常有趣。如果你在大厅看到我，我给你买杯咖啡，我们就这个问题好好聊聊。这非常有趣。

佐伊·费洛曼：

谢谢。

杰夫·奥斯本：

当然。谢谢。

西兰努什·瓦尔达尼扬：

珊妮尔 (Shanelle)，有请。

珊妮尔·麦克弗森

(SHANELLE MCPHERSON): 好的。大家下午好。我是珊妮尔·麦克弗森，是 ICANN79 的一名英才计划学员，我以个人身份发言。首先，我们都刚刚以优异的成绩毕业。谢谢您，先生。这是第一点。我的问题是 — 仅出于好奇 — 我的问题是，对于即将推出的新通用顶级域，我想知道这些通用顶级域是已经嵌入服务器，还是说要从根创建，如果有了新通用顶级域，服务器怎么知道已经有了新通用顶级域呢？它是在根内创建吗？这就是我的问题。

杰夫·奥斯本：这是一个很好的问题。

珊妮尔·麦克弗森：是的。谢谢。

杰夫·奥斯本：根区基本上是所有顶级域的列表，然后是这些顶级域的地址，实际上，有一个 IPv4 地址 — 就是我现在用的寻址版本 — 并通常有一个 IPv6 地址，IPv6 是新的寻址方式，更长一些。一般来说，每天会生成两次新的根区文件。因此，当有新的顶级域时，这些顶级域会被逐字添加到列表中，然后就可以使用了。文件一经生成，就会立即发送，每天两次。他们可以发送更多。前几天有人告诉我，他们做了五次推送，而不是两次。速度非常快，而且所有信息都会成为根区的一部分。很好的问题。

发言人（姓名不详）： [听不清 — 00:28:22]，ICANN 英才计划学员。我的问题是，从保护和监测角度来看，根服务器系统采用了什么样的技术和系统以进行所有根服务器系统的健康状况检查并保证其性能 — 我知道有针对故障的保护措施，但是利用了哪些系统来保证性能？

杰夫·奥斯本： 关于根服务器的一个有趣之处，以及我们为什么要提醒人们它的使用频率很低的原因是，它并不是人们在日常生活中会注意到的延迟的一部分。如果你回想一下上一次输入 URL 查找资料时的情形。想象一下，如果你第 5,000 次这样做，需要多长时间。假设离你最近的一台根服务器出现故障。下一个服务器可能就在几毫秒之外。当你第 5,000 次查询时，你的查询时间将增加 5 毫秒。你能注意到这一点的几率有多大？根服务器很少用到，一旦你使用了一次，地址就会存入缓存。我们真的很难理解最终用户会注意到根服务器缓慢，就算是一台根服务器故障最终用户也不会注意到。

因为它们太多了。当我说 DDoS 攻击没多大效果时，我们使用了一个非常有趣的东西，叫做 Anycast。想象一下，你有一家餐厅，里面有 1,000 名服务员，他们都叫何塞。如果你抬起头，说“嘿，何塞”，总会有一个服务员在那里。如果他去了厨房，你还是可以喊何塞，因为还有另一个。因为全球所有的 F-Root 服务器实例（我的公司有近 300 个实例）都有相同的地址，所以当你说，嘿，F-Root 服务器，这台死了也没关系。50 英里之外还有一个，50 英里之外还有一个。

互联网的工作方式就是不停地查找，直到找到有效的为止。所涉及的额外时间其实只有几毫秒。很多事情我们都是独立完成，每个组织都有不同的方法来确保一切正常。我们对自己的工作方式深感自

豪，但我们有意采用了不同的方式，因为我们不希望出现单一化，即一个缺陷、一个错误或一个问题会导致多件事情瘫痪。不知道我说清楚了没有？

发言人（姓名不详）： 当然。谢谢。

杰夫·奥斯本： 好的。谢谢帮助。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 伙伴们，我们暂时没有时间回答更多的问题了，我们得继续 SSAC 演示了。你们愿意等到会议结束时再提问吗？希望那时我们还有时间，杰夫也还能待在这里。

奥络伦达尔·詹姆士·昆勒
(OLORUNDARE JAMES KUNLE): 是等我问完还是…？

西兰努什·瓦尔达尼扬： 不，也包括你，但如果你能在 30 秒内提完问题，那就开始吧。

奥络伦达尔·詹姆士·昆勒： 当然可以。好的。我的名字是昆勒。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 我会保证让新生代计划学员先提问。

奥络伦达尔·詹姆士·昆勒：问题是这样的。很抱歉，也许我自己去伊士曼时错过了，我的问题有关谁能加入 RSSAC 而谁不能，加入有什么条件？谢谢。

杰夫·奥斯本： RSSAC 由为其服务的 12 个组织中每个组织选派的两名代表组成，然后还有一个 RSSAC 决策委员会，由来自世界各地的 DNS 专家组成。要成为 RSSAC 的成员，你必须在运营代表根服务器的域。要成为 RSSAC 决策委员会成员 — 我刚好也是 RSSAC 决策委员会成员资格委员会主席 — 你必须有 DNS 的工作知识，因为我们不会进行培训。我们召集一批专家，由他们完成大部分工作。RSSAC 的大部分工作都是由决策委员会完成的，这是一个成员来自世界各地的多元化团体。现场就有很多它的成员。我现在就可以找找看，但灯光照得我睁不开眼。你要做的就是掌握足够的 DNS 工作知识并提出申请。

申请将由我和其他六人审查后决定。如果你尚不够娴熟，我们会做推荐，嘿，告诉我们你觉得自己擅长哪方面。如果这行不通，我们会让你成为仅电子邮件清单成员，你可以一直保留这一身份，直到自己认为，嘿，我已经学习得差不多了，现在我知道该怎么做了。这是个非常包容的团体。我们确实需要很多帮助，但它不是一个培训组织。我们其实需要一到任就能投入工作的专家，因为大部分工作都是这样完成的。我的解释有用吗？

西兰努什·瓦尔达尼扬： 谢谢 RSSAC 主席杰夫·奥斯本。非常感谢。掌声送给杰夫，但杰夫，请继续和我们一起。现在，我非常荣幸地向大家介绍 SSAC 主席和副主席拉姆·莫罕 (Ram Mohan) 和塔拉·惠伦 (Tara whalen)。拉姆，您能来到英才计划真是太好了。当我还是英才计划学员的时候，是您为社区做的演讲，我非常喜欢，所以感谢您的到来。交给你了。

拉姆·莫罕： 太感谢了。大家晚上好，很高兴在这里见到大家。很高兴来到这里。感谢您邀请我和塔拉过来。在开始演示前，我想讲一个故事。这个故事有关 SSAC。自 20 世纪 90 年代以来 — 那时你们中的许多人还没有出生 — 自 20 世纪 90 年代以来，人们就一直担心关键互联网基础设施可能遭受攻击，关键互联网基础设施可能遭受恐怖袭击。这种担忧已存在了很长时间。人们有时聚在一起讨论这一点，然后各自散去。他们可能会说，嗯，这很重要。或许我们应该保持跟踪，我们应该继续。

然后到 2001 年，发生了 911 事件。这是一次协同攻击，不是针对互联网基础设施，而是针对其他类型的基础设施和其他发生的事情。这次事件让全球提高了意识。如果恐怖分子除了他们所做事情之外，还同时针对关键互联网基础设施，那么当时发生的破坏和问题就会更加严重。因此，在 2001 年 9 月之后，即 2001 年 11 月，ICANN 在美国加利福尼亚州的玛丽安德尔湾 (Marina del Rey) 召开了会议。在那次会议上，ICANN 的一些人员、一些帮助协调政府应对恐怖袭击的工作的人员聚集在一起，并召集了我们中一些直接运营关键基础设施的人员。

当时，我所在的公司（我是该公司的首席技术官）正在运营 .info 顶级域，这是一个新域名，但仍是其中的重要组成部分。还有一些人来自 VeriSign，他们不仅运营根服务器，还运营 .com、.net 和 .org 域。其他一些运营国家/地区代码的人把我们召集在一起说，你们能开始思考如果发生攻击会出现什么情况吗？你们的域是否会被接管或关闭？因为在那之前，虽然有一些不安，但还是有这样的想法，那就是一切都会好起来的。我们都是认真工作的好人，一切都会好起来的。建立像样的防御、建立像样的系统就好，不必担心太多。

2001 年，我们在 ICANN 内部成立了一个新的小组。一开始我们只有六个人，但我们自称安全与稳定咨询委员会。2002 年，委员会正式成立。ICANN 董事会聚集在一起说，我们确实认为有必要成立一个由了解 DNS 技术基础和 DNS 运行基础的专家组成的小组，让他们聚在一起，向他们明确指示工作重点。这就是 SSAC 成立的初衷。ICANN 本身也有自己的使命，这个使命就是确保互联网唯一标识符系统的稳定和安全运行。这种稳定和安全正是 SSAC 本身的使命所在。

那么我们的职责是什么呢？我们研究的是与整个互联网名称和地址分配系统的安全性、整合性有关的问题，我们已经组建了一个了解此类问题的专家小组。我们走到一起，一起工作，然后提供建议。这些建议名义上是针对董事会的，但实际上是针对董事会和社群的。关于我们的工作，最有趣的地方就在这里。我们是一个咨询委员会。我们只提供建议。我们的建议只是给 ICANN 董事会听听而已。他们可以不予理会。如果他们愿意，也可以扔掉。没有章程，也没有要求 ICANN 董事会根据我们的建议行事。

这是一个很好的特色，因为 — 让我来告诉你们 — 这意味着我们 SSAC 有一个巨大的责任，那就是当我们提供建议时，要有数据支持。它应有我们在现实世界中观察到的真实情况作为支持，并不是一群人聚在一起说天要塌下来。我们的可信度建立在基于数据的建模、基于数据的分析之上，有时还包括基于经验的分析，我们会综合运用这些手段。这意味着，我们不会动不动给出意见和建议并因此对 ICANN 和董事会的工作造成阻碍，因为在某些情况下，我们的意见可能很强烈，但可能无法在 ICANN 系统内实施。

还有的情况下，我们的建议可能不够深入。这种特色提供了一些回旋余地，但对我们 SSAC 来说，最重要的是，因为我们是一个咨询委员会，没有权力强迫社群内部发生一些事情，这就提高了我们的标准，要求我们能够提供真正像样的、可实施的、基于数据和事实的建议。这张幻灯片上有很多字，但我只想重点说几个方面。我们到底是做什么的？我们与关注 DNS 基础设施、关注安全要求的技术社群进行合作。但我说的技术社群，也包括政策人员，还包括那些与法律打交道的人。

因此，我们与一群对 DNS 和 DNS 安全有着浓厚兴趣的人合作。在与他们接触后，我们分析互联网名称和地址分配系统面临的风险和威胁。我们在 SSAC 内部成立了小组，但很多时候我们并不具备所需的所有专业知识，因此我们会去寻找和邀请专家来与我们并肩工作。这就意味着，在 SSAC 工作的人，与 SSAC 一起工作的人，经常会与那些正在实际构建技术、协议和系统的人接触，进行深入交谈，而这些技术、协议和系统正是互联网以及我们今天所知的 DNS 的运行基础。

完成这部分工作后，我们就会与各种技术和其他实体协调，并就我们正在研究的任何主题得出结论。让我来给您举个例子。我们最近研究了区块链中的区块链名称会发生什么。整个生态系统中正在演变的其他类型名称会发生什么？这些对 DNS 有何影响？我们为此召集了一批有兴趣、有专长的人。我们花了大约一年的时间进行研究，并发表了一份报告。这份报告是公开的，其中有意见和建议，可供社群查阅，同时也会提交董事会审阅。这些就是我们平时的工作。SSAC 的工作就介绍到这，如果您想了解 SSAC 都有谁，主要是看 SSAC 的领导团队。

我们几个人当选为 SSAC 的领导人。我是主席。坐我旁边的塔拉是副主席。吉姆·加尔文 (Jim Galvin) 是我们与 ICANN 董事会的联络人，杰夫·贝瑟 (Jeff Bedser) 和巴里·雷巴 (Barry Lieba) 也是领导团队中两位受人尊敬的同事。但我们的看法是，如果没有屏幕另一端的人们，没有我们的出色的支持人员，SSAC 和我们所做的工作是不可能完成的。比如这其中就有史蒂夫 (Steve)、丹妮尔 (Danielle)、凯茜 (Kathy) 和摩西 (Moses) 等人的功劳，在我们中间，在屏幕下方，你们可以看到我们的技能组合和专业知识。SSAC 还有另外 30 多人，他们带来了其他类型的技能、其他类型的知识和专长。

我就简单介绍一下，这里就不多说了。这些幻灯片将提供给你们，但这张幻灯片向你们展示了我们所研究问题的广度和深度。正如您所看到的，DNS 安全是我们的一个重要关注点。我们在 DNS 安全方面做了大量工作，还撰写了有关全局命名空间、无点域、域名冲突、域名共享使用等方面的文章。我们刚刚发布了一份报告，内容是关于设置一个永远不应该向公众公布的名字，因为它应该被网络用于内部目的。

因此，我们刚刚发布了一份相关报告。我们一直关注注册数据、国际化域名、普遍适用性问题、变体和路由安全。可以说关注的范围很广，但如果你仔细观察，就会发现它们几乎都聚焦于域名和号码。我们不评论垃圾邮件是好是坏。我们不评论社交媒体，以及属于应用层面项目的东西。我们主要关注互联网 DNS 层面的事。

这就是 SSAC。对某类极客来说，这很有趣。对于其他很多接受我们建议的人来说，我们非常努力地让我们的建议易消化、易理解、易解释，而不是以一种居高临下的方式。你是专家并不意味着你必须炫耀你的专业知识。事实上，好的专家应该让尽可能多的人都能获得和利用他所掌握的专业知识。SSAC 都有谁就介绍到这。现在请塔拉来介绍。我谈论了 SSAC 是什么以及我们做哪些事。塔拉将谈谈 SSAC 都有谁。

塔拉·惠伦：

大家好。作为副主席，我同时还是成员委员会主席，很高兴有机会给大家讲讲这方面的事。你们中有很多人可能会申请加入，并在未来成为其中一员。我们的目标之一是使我们的成员多样化，我们当然也在展望未来，因为我们需要长期保证成员人数。因此，我也很乐意与那些可能刚开始接触 ICANN 的人交流。根据您的职业发展历程，您可能已经具备了一些专业知识。你可能在不久的将来就会得到某个职位，也许你有更远大的目标，你认为 SSAC 和他们所做的工作可能会让你感兴趣。

因此，我们希望与您建立联系，确保提供这些机会。今天我就谈谈我们制定的特定多元化目标，以及我们正在寻找的技能和专业知识，还有你可能有兴趣加入的原因，以及对你有什么好处，当然还有你如何与我们联系并找到加入我们的方式。

西兰努什·瓦尔达尼扬：塔拉，提醒你一下，只有 10 分钟。

塔拉·惠伦：十分钟。非常感谢。

西兰努什·瓦尔达尼扬：现在我们有 10 分钟。

塔拉·惠伦：没问题。我们的多元化目标是这样的。我们在寻找具有不同观点和独特视角的人才。正如拉姆所指出的，我们在安全性与稳定性这一大范围内研究的议题相当广泛。我们在全球互联网上都面临着挑战，但请记住，我们说的是全球，我们在地理多样性方面比较薄弱。我们过于集中在北美和欧洲，因此我们非常希望将我们的触角延伸到全球其他地区，如非洲、拉丁美洲和亚太地区。

如果我们这里有学术或研究背景的人，我们可能会招收一些习惯于做数据分析、做各种类型互联网计量的学生。您所拥有的专业知识可能对我们 SSAC 的某些工作非常有用。我们也在考虑性别平衡问题，所以如果能有更多女性加入 SSAC，我会非常高兴。当然，随着时代的再次进步，我们正在走向未来。我们也欢迎那些处于职业生涯早期阶段、已做好准备并渴望加入我们的人。

通过这个词云，可以了解到我们对新成员的预期领域有多广泛。这里有很多很多的主题，都是从我们的一些技能调查中选取的非常技术性的主题。你可以看到，这里显然涉及到安全和网络方面的问题。您可能曾在特定的网络领域、特定的运营形式中工作过。您可能在安全或风险管理的网络犯罪方面拥有经验。安全性稳定性问题

的许多不同方面都与我们的工作有关。在这些专业领域中，有一些可能是您熟悉的。不妨四下看看，尤其是文件和我们所做的事情，看看有没有哪些方面您觉得自己可以贡献力量。

再次说明，为什么您可能想加入我们？我想拉姆还讨论了一些有趣的地方，以及您可能想做的事情。我们负责非常重要的安全事务。如果你喜欢沉下心来处理深层次的复杂事务，我们 SSAC 不乏此类工作。您还可以将自己的知识扩展到互联网的其他相关领域，如全球互联网问题、大规模问题，并与各个领域的安全专家合作解决这些问题。您一定、很可能会发现，这对提升职业发展和深化自身专业知识大有裨益。您还可以在很多安全论坛提升自己的知名度，因为这项工作在全球范围内都有很大的影响力。

当然，这些专业知识是为了改进互联网系统的工作方式。因此，您要向董事会和全球 DNS 社群提供建议，让事情变得更安全、更稳定，并帮助完成使命。如果您想做类似这样的事情，我们强烈建议您申请成为会员。我们在网站上提供了相关材料，在线申请也为您提供了所有材料。但我还要指出，我们今年要做一些新的尝试，我们有一个开放的论坛。我们周四在第 1 区开设现场咨询会。

这是您与我们直接互动的机会，我们将有更多的时间与您进行一对一的交流，方便您提出更多的问题，了解更多关于我们正在进行的项目和我们可能计划进行的工作的细节，并了解我们，了解我们是怎样的一群人，因为我们知道这一点也很重要。因此，我们鼓励你们参加这次会议，但我们也欢迎你们随时与我们交流。请务必主动联系我们，因为我们很乐意与您建立联系。谢谢。

西兰努什·瓦尔达尼扬：

谢谢。我为这次会议和你们的到来感到无比激动，对两个小组都是如此。因为我们，英才计划学员和新生代计划学员，对安全方面非常感兴趣，但我们总是感觉被拒之门外。但现在你们终于为我们打开了大门，我非常高兴。我们这里人才济济。我确信，经过 15 年的英才计划打造，我们终于在 SSAC 有了一位来自英才计划的成员，我们为此感到自豪。但是，我们还有大量的人才和能力，他们有兴趣来加入我们。谢谢你们的介绍。

我还要感谢杰夫为英才计划提名遴选委员会成员和导师。能请到您运用自己的专业知识参与遴选和指导工作，我无法说清楚这有多么重要。我鼓励 SSAC 也遵循这些步骤。我答应过让新生代计划学员第一个提问，您可以提最后一个问题，我想信守诺言。所以请你来提问。请讲。使用麦克风。

拉希德·哈桑

(RASHID HASSAN)：

谢谢您给我这个机会。我是拉希德·哈桑。我是新生代计划学员。我的问题请杰夫先生回答。我有两个问题。第一个是技术问题。在 DNS 系统中，有一种记录叫 CNAME 记录，很多公司都有 CNAME 记录，并出于存档目的或某些其他服务而保留这些记录。然而，服务完成后，他们忘记删除资源，但 DNS 记录却一直在那。正因如此，才有了名为 CNAME 劫持或域名劫持的攻击。黑客们这么做之后说，我黑了谷歌。其实他们并没有黑掉谷歌，只不过使用了 CNAME。

所以，在政策层面上有什么应对措施，比如你们是否向公司或 ICANN 建议过，如果我不用 CNAME 了，我应该保留它多长时间，我应该如何处理它，我应该以多快的速度销毁它？因为这些操作不过是技术上的事情。第二个问题是，如果我想加入 RSSAC，我相信会

有很多白皮书、资源等等。你们有没有什么信息图表版本或简短摘要，以便我翻阅后，就能很容易地理解这项工作？以上就是我的问题。谢谢。

杰夫·奥斯本：

感谢你的提问。我先回答第二个问题。如果你在谷歌上搜索“加入 RSSAC 决策委员会”，我想你就会找到它。ICANN 网站上说明了加入流程，这是一个非常棒的流程。有一张很容易填写的申请表。它描述了我们在寻找什么样的人才，工作内容是什么。正如我所说的，这是一个很好的流程，如果你目前不具备我们认为重要的技能水平，无法成为有价值的工作成员，我们会让你参与观察，并将您加入邮件列表。如果未来你觉得，好了，我已经了解得差不多了，这时再来申请加入。但委员会的作用不是为了让成员学习，这是一个做实事的团队。我们会做很多实际的工作。因此，观察它是一件很有趣的事情。

要是我，就会在谷歌上搜索，你很快就能找到它。我试过让其他人，这有一种找到它的简便方式。谷歌就可以。至于 CNAME 应该保留多长时间，这远远超出了根服务器系统的工作范围。我想说，在这方面，你随便找个专家都比我强。比如现场的韦斯 (Wes)，或者彼得 (Peter)，您愿意走到麦克风前回答问题吗？我想彼得是 RSSAC 决策委员会和 SSAC 的成员。

彼得·托玛森

(PETER THOMASSEN)：

我很快答完。我是 SSAC 的年轻成员之一。有关 CNAME，当你不再使用它时，它仍然指向目标，因为 CNAME 本质上是一个别名记录。

因此，只有当目标主机名在你没有注意到的情况下改变了控制人、被别人控制时，才会出现问题。短时间内一般不会发生这种情况，但如果你忘记检查，那么以后可能会出现问题。因此，我的建议是，如果不需要了就不要保留。不要在家里安装不需要的门。一旦不需要了，就删除别名。但这并不是说，如果你把它留在那儿，立即就会出现问题。只有当目标改变了控制人时，才会出现问题。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 非常感谢。最后一个问题，埃索 (Esau) 你来提，然后我们将做总结。

埃索·图普 (ESAU TUPOU)： 谢谢。我是 ICANN 英才计划学员，我仅代表我个人发言。据我所知，互联网最初是一个国防项目。我可能弄错了，但有点像国防项目。而且在设计时也没有考虑到安全的概念。但后来它成为了信息交换和通信的工具。现在，它改变了一切，比如传统犯罪。现在，我们有了网络犯罪等等等等。因此，我的问题是向 SSAC 提出的，你们是否也与其他各方合作以保证监管和人权等，确保安全性得到保障？谢谢。

拉姆·莫罕： 非常感谢。这是一个很好的问题。我们与政府和政府人员保持联系。我们的一些成员实际上为政府机构工作。但我们也直接参与 ICANN 内部工作。例如，我们直接与政府咨询委员会的成员合作。在政府咨询委员会内部，有一个名为“公共安全工作组”的分组。通常，这些人中不仅有监管者，有时还有警察或类似人员，他们的工作重点是确保互联网的稳定和法律秩序。

因此，我们经常与他们保持密切联系。我们的许多成员也会参与工作。世界各地都有计算机紧急事件响应小组，CERT。我们有成员参与这些工作。还有一个名为 FIRST 的伞状组织，他们也与之合作。

西兰努什·瓦尔达尼扬： 非常感谢。请大家为所有演讲者送上热烈的掌声。非常感谢你们能来。至此，ICANN 第二天的会议圆满结束。非常感谢。现在我们可以散会了。明天欢迎仪式上见。谢谢。谢谢，您讲得太好了。

[会议记录结束]