

都柏林——顶级域的普遍接受性

2015 年 10 月 19 日（星期一）– 爱尔兰标准时间 15:30 - 16:45

ICANN 第 54 届会议 | 爱尔兰，都柏林

EDMON CHUNG:

大家好。我们现在要召开的是普遍接受性会议。我知道我们的设备还没有完全准备好，幻灯片还不能正常显示。请大家耐心等待一两分钟，会议马上就可以开始了。

欢迎大家。在工作人员处理技术问题的同时，我想确认一下是不是所有的远程参会者都正常连线了，所以请大家耐心等待。幻灯片可以显示了吗？Adobe Connect 和其他设备都准备就绪了吗？远程参会没有问题，音频和其他设备都准备好了吗？好的。好的，幻灯片可以正常显示了，我们的会议现在开始。

再次欢迎大家。我是来自 .ASIA 的 Edmon Chung。这里是普遍接受性公共论坛，我们非常荣幸地请到了这一领域的几位专家，为普遍接受性问题投入了大量时间的专家组成员也出席了会议，更为重要的是，我们的社群也参与了这次关于普遍接受性问题的探讨。

不知大家能否看到幻灯片，我将切换到下一张幻灯片，这张幻灯片简要介绍了今天的议程。我将为大家介绍普遍接受性指导小组 (UASG) 在过去几个月的工作进展。我们也很高兴地请到

了 Rinalia，他将简要谈谈自己的观点，说明为何这个问题如此重要。为什么需要处理普遍接受性问题？为什么要现在解决？

然后，我们将请 Mark 说明一下情况，Mark 一直在与 UASG 密切合作，探讨我们所讲的普遍接受性的含义，以及如何确定在普遍接受性方面已经做好准备。

之后我们将进入专家组讨论。我不会一一介绍每个人。进入专家组讨论环节后，来自注册管理机构、注册服务机构以及其他各组织的每位专家成员都将分享他们采取的行动，不同的社群如何为普遍接受性做好准备。

如果大家还不了解什么是普遍接受性，那非常抱歉。我应该在一开始就解释清楚。

所谓的普遍接受性，是指应用、程序以及互联网都能接受国际化域名、新顶级域、国际化电子邮件地址以及某些系统之前未曾预料到的域名。

新通用顶级域项目以及 IDN ccTLD 已经启动，其中的电子邮件也可以使用国际化用户名和域名，因此普遍接受性变得非常重要。我们所说的实际是互联网的升级问题，是升级互联网，让数十亿新用户未来能够上网。现在讲的是第三张幻灯片的内容。

UASG 是在新加坡 ICANN 第 52 届会议和阿根廷 ICANN 第 53 届会议之间成立的。自成立以来，UASG 开展了多项工作。大家

可能已经了解到了很多工作，但我认为主席 Ram Mohan 的说明方式是最好的，很遗憾他没能来参加本场会议。

现在，我们已经万事俱备，东风已经吹起，是时候启航了。尽管旅途还需要一点时间，但我们已经在做一些工作，并且一直在做。

现在我为大家简要介绍已取得进展的六项工作。首先是 EAI。EAI 是指国际化电子邮件地址 (E-mail Address Internationalization)，实际上是指能使用不同语言的电子邮件地址。EAI 十分重要，事实上，我们已将其视为首要问题，因为该问题本身就是各种问题的集合体。

如果系统能使用和识别国际化电子邮件地址，就更有可能可以处理 IDN、新 gTLD 和新 TLD。这一点非常重要。

我们与 Microsoft、Apple、Google 等组织开展过合作，也 [音频不清晰] 使用过 Postfix 以及其他开源软件，实施过使用 [音频不清晰] 的项目，来为我们传送电子邮件。我们所做的是启动这些项目并确定好的做法，有时也称为最佳实践。处理普遍接受性问题的方法可能不止一种，我们希望找到属于最佳实践的那种。请切换到下一张幻灯片。

在国际化电子邮件方面，我们发现一个非常有趣的主题，就是现在所称的“链接化”。使用文本编辑器，甚至是邮件编辑器时，如果键入类似域名或电子邮件地址的文本，这个文本会神奇地自动转换为链接。但是，系统和应用如何识别呢？具体实

践和体验又是怎样的？新 gTLD、新 IDN 和国际化电子邮件地址如何实现这种进程，对我们来说非常重要。请切换到下一张幻灯片。

当然，普遍接受性工作的一个重要部分是外展活动。外展不仅意味着号召和鼓舞人们加入，同时意味着倾听反馈意见，了解社群需要我们做什么。这项工作尚未展开，我们将针对不同的组织一一完成。

外展工作的一类主要分发内容是各种文件和材料，我们可以向一般会员社群提供这些内容，看看他们如何解决其中的问题，而不仅仅是告诉他们，这些是新顶级域，也许你们在设计软件系统的时候未曾预料到这些新顶级域，你们可以考虑如何解决这个问题。在接下来的一年内，我们计划开展一系列提高认知度的活动，也将活跃在各种论坛上。下一张幻灯片。连接又中断了。

下一张幻灯片与注册管理机构和注册服务机构有关。ICANN 社群已经明确认识到，在普遍接受性工作中，我们应该扮演领导者角色。因此，我们计划为注册管理机构和注册服务机构制定蓝图或者相关指南，以使自身为普遍接受性做好准备。此举并不仅仅针对注册管理机构和注册服务机构，因为注册管理机构和注册服务机构本身同时也是信息技术公司。我们有面向客户的 CRM 系统。我们有内部系统。我们也有与公众互动的各类系统。从较小的注册管理机构或注册服务机构到大型注册管理机构和注册服务机构，我们覆盖的组织范围非常广。这对我们

来说是一个好机会，让我们可以测试发送信息的方式并确保这些信息适用于其他行业。

除此之外还有两个方面的内容，我将在第 8 张幻灯片中介绍。

身份未知身份的发言者（女）： 我刚刚得到消息说，整个会场的网络都中断了，所以现在讲述的内容都没有录上音，不知有没有关系。现在录音已经恢复正常了。非常抱歉。幻灯片 H?

EDMON CHUNG:

不用担心。很好，我们的网络恢复正常了。我猜这也是普遍接受性的一部分，或者说是普遍访问性。不管怎样，下面我们看看最后几个问题。评估与监控。我们需要了解正在开展哪些工作。我们应该评估各方面的准备程度，包括较长的 ASCII 顶级域、IDN 和电子邮件地址的准备情况。请切换到下一张幻灯片。

关于文档问题。我们收到的反馈意见中提到了一个重要问题，我们正在处理第三版文档，Mark 稍后会进行详细说明，这份文档是针对开发人员制定的，但我们同样将针对 CIO、基础设施级别创建文档。这些不同类型的文档有助于我们向一般会员社群说明如何解决问题和认识问题。请切换到下一张幻灯片。

对于这项活动而言，非常重要的一部分是为完成活动和流程所分配的预算，在此感谢 ICANN 的支持。这里列出了几项，之

前已经说过。请切换到下一张幻灯片。我自己都看不到这张幻灯片。

作为管理工作的一部分，我们建立了 UASG，这个小组由工作组支持，已经走上正轨。我之前说过，我们正在开展各方面工作，特别是昨天——请切换到下一张幻灯片。

特别是昨天的周日工作坊会议。来自不同地区和不同社群的 50 多名成员参加了会议，我们在会议上确定了——请切换到下一张幻灯片。

我们在会议上确定了接下来几个月内将开展的 16 个任务事项，或者说 16 个行动事项，包括我之前提到过的 CIO 指南系统，这是构建于现有说明文档基础之上的架构指南。我们会将指南拆分为不同的文档，以供不同的人员参阅。我们将与其他组织建立更好的关系，因为对于这项工作而言外展活动非常重要。我们无法凭一己之力完成。我们理解这一点。我们将与反恶意软件组织 MAAWG、ISOC、GSMA、DNA 及其他相关组织建立良好的关系。

关于链接化的问题，正如我之前提到的，我们将采取更多步骤，研究问题的本质，并为特定社群、注册管理机构和注册服务机构制定蓝图。请切换到下一张幻灯片。

项目已经进入下一阶段。我们一直呼吁所有人参与进来，以促成项目的启动。现在项目已经启动了。我们已经确定了工作的重点。现在该实际行动起来了。我们计划在 1 月召开一次闭会

期会议，也就是从现在到马拉喀什会议之间。正如在之前的行动事项中所说，我们将推进文档方面的工作。相应的工作组已经组建到位，他们将在接下来的几个月里交付成果。

以上是布宜诺斯艾利斯会议到现在的工作进展。我就讲到这里，下面有请 Rinalia 为我们详细说明为何这一举措本身如此重要。有请 Rinalia。

RINALIA ABDUL RAHIM:

谢谢 Edmon。考虑到译员要做口译，我会放慢语速，以便大家能够听清楚译员的翻译内容。

我是 Rinalia Abdul Rahim。我是 ICANN 董事会成员，但此刻并不代表董事会。今天的会议邀请我来讲话，我觉得是因为我在 IDN 方面所做的一点工作。在 2011 年到 2013 年期间，我曾是一般会员咨询委员会的成员，我的工作职责是研究 IDN 问题的范围，因为大家都不太理解这一问题。这是最终用户社群，他们需要了解有哪些 IDN 问题与最终用户相关。这种问题非常复杂，普遍接受性问题也是在这一阶段发现的，让我十分担忧。

在之前的职业生涯中，我曾是全球多利益相关方组织的领导者，当时，我在世界各地创建了地区性社群，这份工作要构建多利益相关方伙伴关系，利用信息和通信技术帮助贫困社群，使他们能够访问互联网，获得相关服务。这样就需要使用本地语言和本地文字提供相关服务。普遍接受性问题成了一大绊脚石，正因如此，我就此展开了深入研究。

本次会议的主题是普遍接受性。大家听到的可能是翻译后的内容，演示介绍的内容也较为基础。但如果大家愿意，我将站在互联网用户的立场，谈谈这一问题为何如此重要。请切换到下一张幻灯片。

大家看到的互联网发展预测总是非常积极乐观，这点无一例外。这是一种预测。到 2020 年，预计将有 40 亿联网用户，将有更多创收机会、更多 app、更多数据以及更加集成和智能的系统。但这种预测的背后有一条鸿沟。请切换到下一张幻灯片。

我们所说的是数字鸿沟。目前的世界总人口数量大约是 70 亿，而互联网用户数量已超过 30 亿。

所以，有上网条件和 ICT 的用户与没有上网条件和 ICT 的用户之间存在着数字鸿沟。在有互联网访问条件的用户中，有些用户能完整访问所有互联网内容，而有些用户则不能，两者之间同样存在着鸿沟，这就是我们所说的普遍接受性问题。请切换到下一张幻灯片。

我们还面临着另一种鸿沟，就是如果用户无法通过本土文字或首选的语言文字注册或使用域名，那么最终将无法访问和使用互联网、相应服务和应用，这些从本质上说都属于顶级域的不普遍接受问题。下一张幻灯片。

为何域名对用户而言如此重要？各位都是专家，所以都知道原因，但当大家与一般用户沟通时可能会发现，他们并不理解其

中的缘由，我们需要予以解释。我们知道，互联网用户获取的是数字化编址，而域名让用户可以更轻松地访问互联网资源，无需识记数字。在当前的环境下，这点尤其重要，因为很多人甚至都记不住配偶或者其他家庭成员的手机号码，因为号码太长了。IPv4 和 IPv6 编号一般都很长。下一张幻灯片。

那么，为何域名对用户而言如此重要？首先，它可以访问和使用电子邮件。有些人可能忘了，在电子邮件地址中，@ 符号之后的内容是域名。大家在与用户交流时会发现，他们通常都没有意识到这一点，大家需要将这一点告诉他们。

在访问或使用移动设备的 app 时，也会用到域名。在注册服务和验证身份时都要用到域名。在使用多台设备时，如果设备不确定你是不是正当用户，则可能要求你输入电子邮件地址，您必须输入电子邮件地址。

应用程序提供商在向用户提供服务时，也会用到域名。社群之前提出过这样的问题：域名的价值是否在降低？对用户而言，使用域名的情况有限。但对于向用户提供服务的相关方而言，域名的价值则在提升。如果与互联网工程任务组的技术人员沟通，他们也会同意这样的观点。

域名也会通过 Web 浏览器使用或访问内容。当然，这是查找信息的传统方式。请切换到下一张幻灯片。

对我而言，普遍接受性是一种最终状态，无论 TLD 的文字、长度或新旧程度如何，都可以在各种互联网应用程序中使用，它

要求支持全世界的所有互联网用户。但是我们明显还没有达到这一步。请切换到下一张幻灯片。

我想简要谈谈顶级域的演进发展，因为这是 ICANN 的前进方向。请切换到下一张幻灯片。

我们生活在多语言的世界中。但我们的互联网可以使用多种语言吗？这是一个问题。我认为我们还没有达到这一步。世界目前在用的语言超过 7000 种，而我所在的亚太地区使用的语种大约占一半。

世界上存在着众多书写系统或文字。确切数量暂时还不确定，但肯定有几百种以上。截至 2010 年，根域中只存在使用 ASCII 的顶级域，这是拉丁文的子集。我认为这是一个问题，因为现在的域名系统没有体现出世界的多样性。下一张幻灯片。

关于顶级域的演进发展，目前的趋势是采用更长的顶级域标签和 ASCII 之外的文字。关于更长的顶级域标签，我们的标签字母长度将超过两个或三个，文字也将更具多样性。

我们将从 ccTLD 发展到 IDN ccTLD，大家可以看到埃及、阿拉伯和中国的文字，可以看到韩语、中文和泰文。对于 gTLD，我们将采用更长的标签，IDN gTLD 同样可以使用多种文字。请切换到下一张幻灯片。

在与 ICANN 新通用顶级域项目相关的 IDN gTLD 流程中，自从启动 IDN ccTLD 快速通道流程后，我们总共收到了 18 种文字

的申请。其中有很多申请是韩文、中文和阿拉伯文的域名。这些文字占据了申请的绝大部分。其他申请使用的也是各种不同的文字。下一张幻灯片。

这张幻灯片可以让大家对 IDN 国家和地区顶级域的多样性有个大致概念。我想请大家特别注意印度的域名 .in。大家可以看到，单是印度这一个国家就有几种官方文字，而这仅仅是代表印度这个名称的域名。这就是世界多样性的体现。请切换到下一张幻灯片。

如果大家还不清楚，那么我想提醒大家注意。ICANN 有一个名为根域标签生成规则的项目。我们的新通用顶级域项目需要使用 18 种文字，其中一些文字需要使用顶级域变体。为确保安全部署变体，我们需要完成开发标签生成规则的流程。在此流程中，不同的文字社群将携手合作，共同确定将在根域的 TLD 标签中安全部署的语言文字种类，以及用于管理变体部署的规则。

目前，有 18 个文字社群已经开始展开这项工作，每种文字的生成专家组都拥有多方面的专业人才，包括技术、DNS、IDN、统一域名编码、语言以及政策。

希望大家记住这张幻灯片的内容，因为在演示结束后，我将介绍这对于普遍接受性工作的重要意义。下一张幻灯片。

现在我们可以这样说，如果解决了一种文字的普遍接受性问题，多个地区都将从中受益。以阿拉伯文为例，从非洲、中东

到亚洲的各地区，有 50 多种语言使用阿拉伯文。绿色阴影覆盖部分表示以阿拉伯文作为国家官方文字的国家/地区。

颜色最深的部分表示以阿拉伯文作为唯一官方文字的国家/地区。颜色较浅的阴影部分表示以阿拉伯文为官方文字，但同时认可其他语言的国家/地区，或者阿拉伯文是几大官方文字之一的国家/地区。

颜色最浅的阴影部分包括印度、中国和马来西亚，在这些国家，阿拉伯文可能是地方官方文字。在我的国家，马来语是官方语言，但也有人使用阿拉伯文。请切换到下一张幻灯片。

总结起来，互联网用户将依赖域名来访问互联网服务和应用程序。有些用户可能没有意识到这一点，而我们的职责是确保他们了解这一点，因为普遍接受性问题也需要他们的努力。

目前，有些互联网用户和软件应用程序并没有跟上顶级域的发展步伐，导致这些域名无法使用，从而阻断了用户的访问。

软件和服务提供商尚未意识到这种问题。他们能够获取的架构指南有限，无法全面了解如何根据普遍接受性来设置系统，此外，也缺少 [音频不清晰] 或者政策性激励措施促使他们投资来研究这一问题的解决方案。请切换到下一张幻灯片。

这是大家都了解的内容，但我想总结一下。为了支持全球互联网用户，无论 TLD 的文字、长度或新旧程度如何，都应该可在各种应用程序中使用，这意味着我们需要接受使用所有文字的

TLD、接受超过三个字符的顶级域名，同时支持以 IDN 或者非 ASCII 域名作为电子邮件地址。下一张幻灯片。

怎样才能称为成功呢？如果解决了我刚才所说明的挑战，我们就成功了。如果任何人都可以在分布广泛的 Web 浏览器、电子邮件客户端、移动设备 app 中，在设置互联网和其他服务的联网账户时，使用任何语言文字注册和使用任何长度的域名，我们就成功了。下一张幻灯片。

这是最后一张幻灯片，说明了如何成功实现这个目标。用户社群和技术社群都需要贡献自己的力量。技术社群可能知道，他们需要通过技术解决相应问题；而用户社群可能不太理解为何这个问题需要他们的支持、具体可以做哪些工作，我们应该提供相应帮助。

用户社群应该尽可能明确地阐述问题及其优先程度，提出明确要求，让有能力解决问题的人员予以解决。

在这张幻灯片中，我再次提到了标签生成规则，因为目前有超过 18 个语言社群正在开展这方面工作。我所在的阿拉伯文专家组已经与亚美尼亚文专家组合作完成了其工作，但阿拉伯文小组决定进一步处理普遍接受性问题。所有文字生成专家组都可能是这样，在解决普遍接受性问题的过程中，他们就是大家的战友和伙伴。以上就是我要介绍的内容。谢谢大家。

EDMON CHUNG: 谢谢 Rinalia 为我们提供了背景介绍，并特别谈到了 IDN 国际化域名问题。

接下来有请 Mark 为我们介绍 Rinalia 刚才所提到的工作的最新进展，并谈谈普遍接受性的具体含义以及解决这一问题的方法。有请 Mark。

MARK SVANCAREK: 谢谢。我是来自 Microsoft 的 Mark。这是我们在接下来几分钟内将探讨的内容。我们将用五项标准来定义普遍接受性问题。我们不应该仅仅探讨技术问题，还应该探讨实际的用户情景，了解大家应该做些什么、为何普遍接受性问题对他们如此重要。大家今天也会看到一些反面示例，这些示例将说明在哪些情况下表示没有实现普遍接受性。我们将详细探讨五项标准和一些实施细节。在讨论过程中，我也会为大家说明一些技术定义。

五项标准是指平等地接受、存储、处理、验证和显示所有顶级域、IDN 以及电子邮件地址。

这些是相关定义。可能大部分人都了解这些定义，但为了进行完整的介绍，我在这里还是讲一讲。目前互联网中大部分使用的是 ASCII，这是一种非常古老的标准，只包含 127 个字符，并且都是拉丁文字符。统一域名编码 (Unicode) 是首选格式，特别是 UTF 8，支持全世界数百万个字符和众多的语种。

IDN 就是包含统一域名编码的域名。任何包含统一域名编码的标签都可以称为 IDN。EAI 是仅由统一域名编码组成的电子邮件地址。

国际化域名编码 (Punycode) 是一种算法，可用于在 ASCII 与统一域名编码之间相互转换。A 标签——很抱歉我只能像这样逐条解释术语。A 标签是使用国际化域名编码转换统一域名编码时得到的结果。

这里所显示的示例是 [音频不清晰]，每个人。大家可以看到，使用国际化域名编码进行转换时，会生成以 xn-- 开头的字符串。如果看到 xn--，也就是 ACE 前缀，就表示字符串的其余部分是 A 标签。大家可以看到，[mina] 以三个字符开始，转换后变成了 L-A-J-T-G-9-B，要长很多。这就是转换后的结果。

好的，以上就是术语定义，我们继续。第一个示例与大家的联系很紧密，大家可能都非常熟悉，之所以列出它，是为了介绍的内容完整性。有人可能想注册一个新 gTLD。它可能是 IDN，也可能不是。在此以 .brand 为例。我是一个零售商，拥有 .com 域名，但这个域名不能很好地维护我的利益，因为有人会攻击它、对它实施网络钓鱼活动。现在我获得了 .brand 域名，我可以完全控制其访问权限。这个域名增强了我的品牌辨识度，有助于用户了解品牌。

要访问这个 gTLD，用户可以将其键入到浏览器中，也可以单击某个位置的链接。我们希望新的 gTLD 也能像以前的顶级域一样工作。请切换到下一张幻灯片。

我们通常会用电子邮件地址作为身份标识，比如用于注册银行账户、航空公司的会员计划、Facebook 账户及其他任何服务。我们提供电子邮件地址后，该地址将成为访问相应服务的身份标识。

普遍接受性意味着即使该电子邮件地址包含 gTLD 和新 gTLD，系统也能接受，就像使用旧式域名的电子邮件一样。

访问 IDN 的情况也与 gTLD 的示例类似，唯一不同的是，IDN 使用统一域名编码字符串。所以域名不仅是新域名，域名是新的，并且使用了其他文字。普遍接受性意味着应用程序和浏览器对这些域名的处理方式与旧式域名的处理方式并无两样。请切换到下一张幻灯片。

同样，如果您用于验证身份的电子邮件的域名不只是 gTLD，而是 IDN，会怎么样呢？情况仍然会如此。当我注册服务时，我希望使用可以代表我的本土文字电子邮件验证身份。在输入框中输入电子邮件后，我不会再收到系统提示“请输入有效的电子邮件地址”，系统将接受这个电子邮件地址，就像接受其他电子邮件地址一样。

我们之前提到了“链接化”，就是指在文档中动态地创建链接。大家可以想象在文档中输入类似 Web 地址和电子邮件地

址的文本时的情况。我们还没有确定实现此功能的对应规则。关于何时需要链接化或者是否应该链接化的问题，目前还存在一定争议。这是我们几天前听到的少数观点。

但不管规则如何，不管形式上像电子邮件地址的字符串是不是 EAI 地址、形式上像域名的字符串是不是 IDN 或者包含新 gTLD，使用的规则都应该一致。

最后一种用户情景，如果你是开发人员，会怎么样？如何创建能普遍接受的应用程序？或者更复杂一点，如果您希望维护原有代码并进行更新，使其具备普遍接受性，会怎么样？您可能有具备库和支持 API 的工具可以自动完成此操作，所以您无需理解如何实现标准化、如何执行国际化域名编码转换，等等。

如果无法实现以上谈到的任何一个情景，那么就无法成功实现普遍接受性。但大家目前还有其他事情需要处理。有些问题可能不太明显。

例如，在进行验证时，如果您使用启发式域名，如果只能使用特定长度的顶级域，如 2 个、3 个、4 个或 6 个字符，就表示没有实现普遍接受性。

如果使用的是过时资源，例如通过硬编码向应用程序添加一组可接受的域名，这种方式可能过时了，您可能无法实现普遍接受性。如果使用的是权威来源，但没有经常更新，也可能表明没有实现普遍接受性。

大家还记得之前看到的 A 标签吗？在我看来，向用户显示这些标签也意味着没能成功实现普遍接受性。用户不需要理解什么是国际化域名编码算法，也不应该看到 xn--。无论是希望通过国际化电子邮件向朋友发送电子邮件的用户，还是为托管公司配置网站的系统管理员，我们没有任何理由要求他们在输入框中输入此内容。

最后，我提到过将 EAI 降级为 A 标签电子邮件的问题。在测试中，我们发现某些电子邮件解决方案可以接受 EAI，也就是统一域名编码电子邮件地址，然后将此转换为其他格式。可能 app 开发人员相信这与生态系统更加兼容。他们的想法可能是正确的，但这种方式是错误的，这同样是没有实现普遍接受性的情况。

这里是关于五项标准的详细信息。很抱歉，这些幻灯片上的字密密麻麻。

应用程序和服务允许在用户界面中输入域名和电子邮件地址，也可以通过 API 从其他应用程序中获取。如果你是程序员，可能需要了解新的格式，了解新的标准。新域名会比旧域名更长。新域名可以使用不同的文字，所以你需要了解应遵循哪些标准，也需要了解标准的内容。

验证是标准之一。这是通常需要进行验证的方面。向输入框中输入内容时，通常有规则会验证输入的字符串是否格式正确。

很多用户都遇到过这种问题。输入字符串之后，系统提示“对不起，输入的地址无效。”请切换到下一张幻灯片。

第二个标准，存储。计算机系统需要在工作存储器或数据库中临时或长期存储数据。无论存储时间长短，都应该以统一域名编码格式进行存储。当然还有某些 RFC 定义的格式，这些格式都不是专有的。如果必须使用中间形式，请确保这些格式可以轻松互相转换。UTF-8 是首选格式。

处理可以指任何事情。处理方法有很多。您可以用顶级域来表示新西兰的每个人都拥有 .nz、所有药剂师都可以注册以 @pharmacist 结尾的电子邮件地址。比较有争议的例子是，我会出于信誉原因而拦截该域名。每个企业都可以通过企业 IT 实现这一点。国家或地区也可能因为国家政策而实施拦截。

所以在处理过程中，我们需要注意域名格式是否有效、是否符合相应政策。这是另一个需要验证的方面。值得注意的是，验证并不是无端发生的，而是在执行其他步骤时完成的。

最后一个标准是显示。你需要显示统一域名编码中的所有代码点，通常这要依赖操作系统资源来实现。此功能一般由平台提供，并通过工具和通用 API 进行访问。否则，就需要根据具体应用程序进行转换。因此，部分转换是在应用程序层实现的，还有部分转换取决于你所使用的平台提供程序。

我们的连接又中断了。稍微等下吧。我不知道。

EDMON CHUNG: 很抱歉，会议要暂停片刻了。我们的连接似乎中断了。稍后就好。

MARK SVANCAREK: 好像恢复了连接。我们可以思考以上所有信息并将此视为规范要求，如果开发人员参考这个标准列表，就可以确定将要编写或正在维护的 **app** 是否具有普遍接受性。

如果是 IT 人士，那么可以将此列表作为与供应商或承包商沟通的依据，确定他们所提供的产品是否具备普遍接受性、特定版本是否兼容、是否需要进行其他修改。

具备普遍接受性的应用程序或服务应该支持所有域名，无论域名长度或字符集如何，同时应该允许输入国际字符。也就是说，无论向 UI 中输入什么样的统一域名编码代码点，都可以正确呈现和显示这些字符串中的所有代码点，无论字符的显示方式是从右到左还是从左到右。请切换到下一张幻灯片。

各种应用程序和服务都可以通过兼容 API、以兼容格式进行通信，包括使用内部 API 和外部 API。

使用这类兼容格式存储数据，支持来自权威源的所有域名。
ICANN 支持的列表，公共域名后缀列表。

无论域名或字符集如何，都可以向收件人发送电子邮件。无论域名或字符集如何，都可以收到电子邮件。

最后，可以支持与多个别名相关联的账户，无论这些别名是不是 ASCII 或统一域名编码的组合。最后一条较为普遍。在过渡期间，随着域名生态系统联网、普遍接受程度加深，拥有 ASCII 电子邮件地址的用户可能会希望添加 EAI 地址，同时会发现在与之通信的用户中，有些用户的电子系统是不具备普遍接受性的，因此他们可能会使用多个账户。我们也需要为这些配置提供支持。

希望这些说明会有所帮助。以上就是我想说的。对了，还有最后一点。正如之前所说，我们将制定相应文档，详细说明适用于开发人员的最佳实践。我们希望大家都能阅读这些文档，并提出自己的意见。

EDMON CHUNG:

谢谢 Mark。我想你已经为大家介绍了正在制定的文档的部分内容。下面我们将进入专家组讨论环节，看看普遍接受性的实际实施问题，确定需要开展的具体工作。

我看到 Ashwin 此刻就在会议室中，请允许我邀请 ICANN 的首席信息官 Ashwin 参与我们的讨论。我们尤其想借此机会向 ICANN 的 IT 团队表示感谢，他们在过去的六个月中，针对 ICANN 的所有系统积极开展了普遍接受性方面的工作，并对此问题有了初步了解。在我们看来，这似乎是一个很棘手的问题。

有时候我会想起一位同事 [音频不清晰] 在形容这个问题时用的比喻，讲得非常贴切。我们所面临的问题就像是俄罗斯套娃，打开一个娃娃之后，会发现里面还有另一个，一个一个，层层相扣。不停地打开，就不停地有娃娃出现。

为了避免这种情况发生，我们需要提前做好规划并思考相关问题，这点很重要。我首先想跟大家分享一个小项目。我相信 Ashwin 会为大家介绍整个 ICANN 的相关工作范围。

近期，我的组织为 ICG 公众意见论坛提供了支持。这是网络上的公众意见平台，同时也通过电子邮件方式接收公众意见。这个小项目同样涵盖了 Mark 所说过的问题，就是如何接受、存储和处理国际化电子邮件地址的问题，因为我們也需要回复电子邮件。如果有人使用国际化电子邮件地址，那么如何进行回复呢？如何进行验证呢？它是不是电子邮件地址呢？会是什么形式？还有显示问题。

这需要我们审视当前使用的各种库。我们发现有些用于验证电子邮件地址或域名的库是需要更新的，因为它们并不能识别 IDN、并不能识别国际化电子邮件地址。我们需要更换邮件服务器，还需要向平台添加其他国际化域名编码转换功能，使其具有普遍接受性。

大家可以看到，即使是这样的小项目，也有很多方面要求去考虑普遍接受性问题。

以上就是我想说的，下面我们进入专家组讨论环节。首先有请 Ashwin 发言，之后我们将进行专家组讨论。我们将探讨不同组织的情况、促使展开行动的因素以及我们对普遍接受性的最初看法。我们最初认为：“这可能就是一个很简单的项目，我们在三个月内就可以完成。”之后，我们开展了一系列研究工作，并征集了相关意见，探讨了普遍接受性的定义及对此问题的认识，然后我们的看法发生了变化。最重要的是，我们确定了后续工作计划、路线图和将面临的挑战。

下面有请 Ashwin 发言，之后我们将进行专家组讨论。

ASHWIN RANGAN:

我想请你再说明一下你的问题。你想让我回答某个具体的问题，还是随意谈一谈相关内容。

EDMON CHUNG:

是的。可以随意谈一谈相关内容。它涉及的问题很多。各个组织如何处理这个问题、你在研究问题时有何发现、未来的路线图如何、有哪些挑战，等等，这些都可以谈。

ASHWIN RANGAN:

谢谢。感谢大家邀请我参加专家组讨论。很明显，ICANN 与目前所讨论的主题关系密切，因为从整体流程开始之时，我们就参与了相关工作。

我们所面临的第一个挑战是控制服务组合。这项工作非常有趣，需要的时间也比想象中更长。一开始，我们只列出了非常了解的一些服务，但进行深入研究后，我们无意中发现了一些不经常使用的服务或者少数人经常使用的服务，这些服务不在目录中。

因此，三到五个月之后，我们整合了一份具有代表性的最终列表。就是大家看到过的这份列表。

确定列表之后，我们开始对每个领域进行细分。一方面是了解哪些软件是在内部开发的，哪些是采购的现成软件，对于 SAS 服务，我们还需要了解哪些是租赁用的。

这两个问题有很大区别。ICANN 是典型的一般中小型软件机构。不管是从收益、覆盖面来看还是采用任何常用衡量方式，我们都不是大型公司。

如果单独与现成软件提供商接触，我们的能力和影响力都十分有限。我昨天与普遍接受性小组分享过，对于与我们签署过合同的软件提供商而言，这是一把双刃剑。

我们发现其中很多人都没有意识到这个问题。我们查看了部分合同，发现没有一份合同载有相应的标准条款。因此，我们目前正在起草可供采用的标准条款。

在了解供应商的情况时，我们发现他们的认知程度各异，具体取决于他们在此工作中所处的阶段。他们可能选择与我们合作来了解问题，也可能为解决此问题收取相应费用。

我们所得到的反馈各种各样。与不同的对象交流时，我们所得到的反馈也不同，这将促使我们在展开接下来的步骤时更加小心谨慎。

对于内部开发的软件，有三四种不同的不确定性因素可能会影响我们的前进速度。第一个，也是最重要的一个，与其他大部分公司一样，我们拥有各种用于开发软件和支持软件投入运行的平台。

这些平台在过去数年中经历了多次修改。追溯时间越久，我们能找到的文档就越少。这就产生了一定风险，即使我们有能力修改代码，也不希望因为普遍接受性而开展某些工作，导致破坏可以正常使用、只是没有相关文档的服务。我们希望做正确的事情，但是在前进过程中，我们不希望破坏可以正常使用的服务，所以可能无法向前推进，而是继续使用之前已有的服务。

我们有多平台，这本身也是一种挑战。因为有些平台是相互连接的，我们需要理解其中的关联性，并确保为实现普遍接受性而进行的改造不会破坏这些关联性。

第三个挑战是，在研究 RFC 时，我们发现它们目前能够引领我们到达某个点，但未必能引领我们到达终点。所以为从“我们

需要实现普遍接受性”前进到“我们已完成相关工作，已实现普遍接受性”，我们需要全面定义这个过程所需的全部工作，而在定义工作方面还有很多事要做。

以上是我们针对内部开发的软件组合展开相应流程过程中，发现的一些情况。

EDMON CHUNG:

谢谢，Ashwin。像你所说的那样，问题的范围总是会超出我们最初的想象。下面我们请各位同事发表自己的看法。我知道时间紧张。很抱歉，但是请大家再坚持几分钟，让我们听取一些问题。此外，也请大家积极分享所在组织的相关经验，以及处理或考虑普遍接受性问题的方式。有请 Jeff 发言。

JEFF HUSTON:

谢谢 Edmon。我是来自 APNIC 的 Jeff Huston。我们的业务在太平洋地区。我们是该地区的区域编址注册管理机构。很明显，我们的顾客和客户所使用的文字和语言种类众多。

我们需要做的不仅仅是思考如何将文字和语言纳入域名标签，这是比较简单的部分。比较困难的是思考统一域名编码、采用 ASCII 计算系统并将其转换为统一域名编码环境。大家设想的一切其实都站不住脚。

各种字形之间存在冲突。有很多种方式可以表示同一个内容。它们看上去与 1 和 0 不同。它们在屏幕上显示内容的方式却是一样的，它们不会从左到右或者从右到左显示，而是可能以任意方向显示。你们无法用任意值编成一个统一域名编码字符串，然后希望应用程序能够接受它们。这是极度困难的，涉及的不仅仅是域名。

执行审计工作时，我们首先审查的是电子邮件。对于任何先前的用户名.....不是邮件的域名部分，而是用户名部分，我们能够接受这些用户名吗？答案是目前还不行。那么我们的供应商为此采取了任何措施吗？没有。

为什么没有呢？从供应商的角度而言，这是不太重要的方面，商业价值很低，所以不会采取任何措施。好的。

那么我们看看我们花大量精力处理的其他方面，注册管理机构，特别是 WHOIS。重要的协议。协议已经非常陈旧。它能够处理统一域名编码吗？不能。以后呢？也不能。为什么呢？

因为排序和搜索存在很大问题。语法也是如此。协议元素会说：“我将使用统一域名编码与你通信，而不是 ASCII。”我们必须改变以上所有情况。但需要改变的不仅仅是我们，还包括所有客户。他们不希望改变。他们会改变吗？不太可能。

所以让人沮丧的是，大部分前端都不会改变。所以问题不在 IDN，而在于统一域名编码。我们发现的唯一好消息是，我们的数据库支持 UTF8。这是一个突破口。谢谢。

EDMON CHUNG:

这是一种非常实际而让人沮丧的情况，但这也是我们聚集于此的原因，我们希望情况有所改观。也许接下来的发言者会与大家分享另一种让人沮丧的情况。

未知身份的男性:

大家好，我是 [音频不清晰]，来自 GoDaddy。在研究普遍接受性环境时，我们发现与注册人的联系从购买环节就已经开始了。所以，注册服务机构首先需要做的是允许客户使用自己理解的本土语言和文字输入自己的数据和联系信息。

世界上大部分用户都不会使用 ASCII 输入数据，因此会输入 UTF-8 语言和文字。注册服务机构需要允许这种方式，然后将数据存储于数据库中，并确保数据库支持 UTF-8。

接下来的问题是，并非所有注册管理机构都支持使用 UTF-8 字符注册联系人或创建联系人。如果无法创建联系人，就无法为客户注册域名。这意味着相关信息将需要翻译或音译。

我们发现的下一个问题与电子邮件地址有关，Mark 讲到过，Jeff 也间接提到过。如果输入电子邮件地址时使用的是 UTF-8，而不是 ASCII，我们就无法确保客户能够收到该电子邮件，从而根据 RAA 规范验证域名。如果客户无法验证域名，根据 ICANN 政策，该域名将被删除。这将引发很大的问题。

还有一个问题是 Jeff 说过的 WHOIS 问题。WHOIS 客户端并没有经过标准化。有些 WHOIS 客户端可以显示 UTF-8 字符，有些则不行。

EDMON CHUNG: 谢谢。有请。

ELAINE PRUIS: 大家好，我是来自 Donuts 的 Elaine Pruis。在开始之前，我想问下，在座是否有人认识这个人，他/她丢失了护照。有人认识吗？在座有芬兰的同事吗？没有？好的，那我稍后再找。

我是 Donuts 的运营副总裁，我的主要职责是确保各方面的工作进展顺利。其中就包括确保出售给客户的域名能够正常运转。我们有客户支持系统，但这个系统很少收到注册人的工单，收到工单的情况通常也都是客户的问题无法通过注册服务机构解决的时候。从某种意义上而言，我们是问题的支持后盾。

我们在一年半之前首次启动了 TLD，在那之后，我们收到了一份客户服务查询，该客户在尝试使用 .新 TLD 创建网上银行账户。我不知道他使用的是 .电子邮件、.域名，还是其他格式。他注册的是大通银行 (Chase) 的账户，但注册失败了。

这是我们客户遇到的问题，也是我们的问题。作为响应，我们测试了大通银行的网上论坛，然后在 2014 年最常访问的 100 个网站上进行了测试，希望了解是否能够在这些网站上使用新

TLD 创建账户。在活动中，我们发现 30% 的网站无法识别新 TLD，而该新 TLD 甚至还不是 IDN，不是 .com。

这是我们第一次遇到这个问题，之后，我们参与了 DNA 的普遍接受性小组工作以及 ICANN 所开展的相关工作，希望帮忙解决此问题。

我们目前的内部解决方案不太正式，但我觉得很有意思。我们指派了 38 名员工负责收集此类问题。遇到问题后，我们会联系相应公司中我们认识的人员或者其客户支持人员，告诉他们：“是这样的，你们的一位客户无法使用其域名，无法使用其电子邮件地址。”或者任何其他东西。然后只是简单地告诉他们：“请为你们的客户提供帮助。”

在过去几个月中，我们启动了一个项目，对 ALEXA 500 强网站展开研究，也就是访问量排在前 500 位的网站。我们对其中的 320 个网站进行了测试。在这 500 个网站中，有些重复的网站，例如 google.jp 和 google.de。我们没有对重复网站进行再次测试，因为 Google 的普遍接受性工作非常出色。

在测试的 320 个网站中，我们发现 252 个网站的表单或账户创建表单能接受新 TLD，有 70 个网站存在问题。它们可能无法识别新 TLD，或者邮件服务器无法接收使用新 TLD 的电子邮件。

我们联系了这些网站的客户支持人员，向他们指出了问题，请他们予以解决。在 70 个存在问题的网站中，有 3 个网站在几

天内修复了此问题，我们需要继续对其他网站施加压力，请他们重视问题。

我听说供应商并没有太大兴趣解决这类问题，但是预计到 2020 年将有 40 亿互联网用户，而其中的 50% 在亚洲地区，这对他们来说可能是一种动力。

感谢大家邀请我发言。

EDMON CHUNG:

再次感谢。这也是我们聚集在这里的原因，我们希望改变这种现状。有请 Jennifer 发言。

JENNIFER STANDIFORD:

谢谢 Edomon。我是 Jennifer Standiford，来自 web.com。针对 [Jody] 的观点，我想从日常角度，简要谈谈作为面向注册人和客户第一线的注册服务机构，我们所做的工作。

我们尝试从 ASCII 角度解决此问题，并没有着手处理与 IDN 相关的问题，因为我们的大部分客户都使用英语。

他们可能是财富 500 强公司，也可能是小企业，各种规模的都有，这些公司同样拥有一定规模的客户群体。我想通过谈谈我们的活动来说明一下。我们的大部分基层活动都围绕着认知、外展和教育展开。

如果一名用户通过注册服务机构购买流程购买了新 TLD，特别是购买了新 TLD 和电子邮件账户，他们就会收到一封定制电子邮件，说明关于普遍接受性的问题。

我们会请求客户允许我们与他们合作解决 Donuts 的 Elaine 刚才谈到的类似问题，然后与花旗银行 (Citi)、大通银行或任何有问题的相关方联系，利用我们与他们、与分销商或者附属机构的关系，将问题反馈给他们。

我们会与客户一起联系经销商、港务公司和 IT 公司，让他们认识到普遍接受性问题，并促进他们在路线图中解决此问题。

我们也会提醒 CYSICO 和 Juniper 等内部经销商以及软件经销商注意这种问题。我们希望利用与他们的关系，确保他们在制定产品时考虑普遍接受性问题。我们同样也面临着这样的挑战。

根据向我们反馈问题的大部分客户提供的信息，我们已经针对在使用顶级域和新顶级域时遇到过错误和问题的网站机构创建了内部目录。这是我们工作内容的重要部分。我们会持续关注这些机构，并开展任何可能的外展活动，确保他们在发展路线图中考虑到此问题。但正如在座每个人一样，我们每天都会遇到这类问题。

从内部来说，我们所采取的步骤与 GoDaddy 类似，我们会检查自己的销售前端、CRM 工具和系统，确保它们具备普遍接受性。可以告诉大家，三个月之前，我们还不具备普遍接受性，但现在已经实现了。

在销售产品时，我们会联系存在问题的机构的 CTO 或 CIO，就像在遇到内部问题时，我也会联系自己的 CTO 和 CIO。我们希望确保客户能够在我们的网站上使用和支持所购买的域名，我们也会向外传达这样的信息。

EDMON CHUNG:

谢谢 Jennifer。至少我们已经看到了一些进展。正如 Jeff 所说，也许在前进的过程中，越来越多的公司会更加关注这一问题，希望如此。那么，下面有请来自 VeriSign 的 Dennis 发言。

DENNIS TAN:

大家好。我是来自 VeriSign 的 Dennis。我没有什么新的内容要补充，我支持大家刚才所讲的观点。在 VeriSign 公司，我们有两个层面的普遍接受性问题需要关注。与其他企业一样，我们是公司，但我们同时是注册管理机构。当然，对于如何存储和处理来自注册人的联系信息，我们有具体的注册管理机构/注册服务机构/域名行业规范，我们不希望破坏任何内容，所以在开展相关工作时会遵守这些规范。

从公司角度而言，我们目前正在研究与一般电子邮件地址存储相关的系统，了解它们能否接受国际化电子邮件地址。作为域名来说，不管是 ASCII 域名还是 IDN，都是如此。

但我们也遇到了 Ashwin 所说的问题，就是系统之间存在一些相互依赖关系。由于这些系统并不是我们自己开发的，所以需要针对你们所做的工作进行沟通，与这些公司取得联系，说明问题所在。但根据参与级别与合同内容，我们解决问题的能力在某种程度上可能会受到限制。

我们面对着共同的问题，如果我们携手合作，我们的声音在某种程度上将更加响亮，所以希望大家不要因为受到拒绝而逃避问题。

我曾经在销售部工作过，销售部流行这样一种说法：被拒绝 20 次后，就会有一次接受。在当前阶段，我们将被拒绝很多次，但我们需要的就是那一次被接受。

EDMON CHUNG:

谢谢。确实是这样的，对吧？听到了几个组织、注册管理机构和注册服务机构的观点之后，我们即将迈出第一步，确保大家正确认识这一问题，并希望全世界的社群继续跟进相关进展。

我看时间已经不太多了，我们的专家组发言就到这里，下面将时间交给大家，看看大家是否有任何疑问。大家有问题需要专家组解答吗？如果大家没有疑问……我好像看到一位同事要提问。噢，有一个问题。

ALEX LEE:

我是来自中国 .trademark 的 Alex Lee。很高兴听到关于普遍接受性的宝贵经验和专业知识。有一个问题让我很感兴趣，也让我有些不安，这个问题不一定具有代表性，只是我在处理 IDN 工作时的一些体验，它与普遍接受性有关。也许与目前的专家组构成有关。我相信，所有相关的工作组都有来自注册管理机构、公司或软件提供商的 IDN 代表，他们都拥有一定的经验，如果能够在开放性讨论中分享这些宝贵经验，对我们会有意义。

但在出席本次会议的专家组成员中，尽管大部分人都分享了与 ASCII 普遍接受性相关的问题，但是否有人曾经历过、遇到过或者正在经历与 IDN 普遍接受性相关的问题？如果有，那么能否简单与大家分享这些具体的经验？

DENNIS TAN:

在 VeriSign，我们运营着 IDN 二级域，还申请了 11 个 IDN TLD。我不会展开太多说明。这在我看来是十分珍贵的，因为我是 VeriSign 的 IDN 项目经理，通常情况下，我不能向任何人透露这些信息。我经常与营销团队一起工作，因为他们推出了一个活动之后，我们必须搜索 [音频不清晰] 来找到自己的域名，但只有在输入 IDN 时，我会收到这样的提示：“对不起，您输入的域名无效。”这让人非常意外。

从公司内部而言，这是我们需要关注的重要问题。这是内部情况。在公司外部，正如 Mark 在他的介绍中所说，我们需要关

注浏览器未来处理 IDN 的方式。现在的主流浏览器都可以顺利处理 IDN。根据所处区域和相关设置，情况可能有所不同。实施情况也不尽相同。

美国政府目前正在试图总结并实施各主流软件提供商的良好实践，这样，小型软件提供商目前向利基市场推出移动设备浏览器时，就能遵循同样的流程，提供同样的用户体验。

我看到有些移动设备 app 可以处理域名，但只能部分处理国际化域名，也就是说，它们能接受 IDN，但是会返回国际化域名编码标签，这是大家看到的情况。所以，主流浏览器没问题，但小众浏览器还不行。

我们需要做的是将所有人凝聚在一起，采用一致的方式实施所有实践。

EDMON CHUNG:

谢谢 Dennis。我注意到我们已经没有时间了。我们还能听听 Jeff 的一条意见，还有一名在线参会者也提出了意见。有请 Jeff 发言。请尽量长话短说，谢谢。

JEFF HUSTON:

在 APNIC，我们对 300 个新 gTLD 进行了广泛测试。其中包括 10 个 IDN。我们发现 IDN 的出错率很高，很多互联网用户都无法检索它们。

这实际上是由于浏览器内部使用了一种广泛采用的的脚本语言而导致。问题在于，这种脚本语言无法区分国际化域名编码与统一域名编码的不同之处，因此浏览器会感到非常困惑，所以决定不获取任何内容。

这也是 IDN 所遇到的部分问题，IDN 内部有两个等价的表示，有时，内部代码 [部件] 会丢失这种等价性，因而让系统极度困惑。很明显，我们已经提供了错误报告。相应脚本供应商将解决此问题，但是很明显，我们处于 IDN 发展的早期阶段，还有更多错误有待发现。是的，确实还存在问题。谢谢。

EDMON CHUNG:

我们聚集在这里，也是为了解决这些问题。最后有请这位在线参会者发表意见。

未知身份的男性:

这是来自 UASG 和 Afilias 的主席 Ram Mohan 提出的意见。问题是这样的：“Afilias 在 2001 年启动了 .info，我们无意间成了普遍接受性问题的典型代表，在 .info 启动后的前十年，我们一直在研究如何让应用程序、软件、[音频不清晰] 设备和企业普遍能接受这个域名。 .info 的现状已经改善很多，但作为注册管理机构提供商，我们目前大约有 250 个 TLD，这些域名的长度都超过 3 个字符，我们发现很多系统对于域名和电子邮件地址的接受标准依然过于严格。我们最大的企业客户在启动使用其公司名的 TLD 之后，发现连自己的公司网络都无法解析

其 TLD。这种情况不仅非常尴尬，也给支持推出 TLD 的公司带来了尖锐的业务合理性问题。这一问题需要全球所有人的努力，我们应该将此工作视为马拉松，而不是百米冲刺。”

EDMON CHUNG:

非常感谢 Ram，谢谢你参加我们的讨论。很抱歉，会议有些超时了。可能是因为之前遇到了一些技术故障。正如 Ram 在发言中所总结的那样，解决这个问题需要长期的努力。我们理解这一点。但我们的社群需要迈开第一步，UASG 就是我们第一步的成果。现在，我们已经确定了一系列工作项目。请大家和我们一道完成这些工作，希望 Jeff 刚才提到的让人沮丧的情况得到改善。

感谢大家参加本次会议，让我们向专家组和所有发言者致以热烈的掌声。

[听力文稿结束]