

## 下一代互联网寻址技术的框架

第六届互联网架构委员会 (IAB) 主席 John C. Klensin

(根据演讲嘉宾录音整理)

早上好，我非常高兴能来到北京参加这样一个大规模的专题会议。今天我演讲的主题是在 Internet 上面如何命名，以及如何查询它们。

首先要讲的是名字系统是怎么工作的。多语种是和罗马字母体系不同的语种，有许多非罗马字母体系的国家和地区用户希望能够用本地的语种访问互联网，但是因为 Internet 最初命名所用的都是罗马字母，因此多语种成了命名技术里一个非常突出的问题。我到北京来就是希望和中国方面的技术人员交流、讨论。我认为 Internet 的最终目标应当是尽量贴近自然语言。域名系统差不多有二十多年的历史了，我们现在的工作就是要保证它的连续性、稳定性，以及可用性。人们现在关注的主要问题就是互联网上网络资源的命名和查询、定位问题。现在有很多类似的接口，通常的做法是把一些自然语言里面所用到的名字放在数据库里面然后再接受查询，这种实现相对简单。

自从 70 年代有了 IP 地址以来，互联网发生了很大的变化，它的使用范围越来越全球化，规模越来越大。要保证它不被破坏和终止非常重要。在考虑国际化的时候，我们也看到了很多本地化的方案。本地化方案相对而言是比较容易做到的，但是它可能会造成在世界范围内 Internet 的命名和资源查询出现不一致的结果，这个应该非常注意。域名系统的特征是非常严格、准确。自然语言允许多义性，甚至希望在拼错字的情况下，也可以正确的理解并且查询出来，这些在域名系统中是不允许的。

还要指出的一点就是我们现在常用的 www 网站并不是 Internet 的全部，但是现在有了很多种基于 www 之上的本地化的寻址技术，这些寻址技术在 FTP, Email 等协议里不能应用。很自然的，普通用户是喜欢本地化的，因为使用起来方便，容易理解。我认为这是可以做到，应该做到的，但是应该是在不使 Internet 被分裂的前提下。

经过训练的专业人员，习惯使用专业术语。而没有受过专业训练的人，更习惯于自然语言。用户希望他在计算机里输入一些信息，即使有一些小小的不一致或者歧义，计算机也可

以识别出他真正的需求并按照真正需求提供查询结果。而对专业人员来讲就不是这样了,专业人员更喜欢在一个技术要求严格的系统中,使用精确的语言和术语工作。

当互联网上需要寻找的目标越来越多,而且是在全球范围内时,我们就需要对这些目标进行定义和描述,特征描述的内容也就变得越来越多。早些时候,我曾经听说,中国政府鼓励公民在取名时取长一些的名字,因为如果大家都选较短的名字,会使名字重复率太高,甚至不够用。在国际化的过程中有很多注册管理机构(registry)和注册商(registrar)都在出售互联网上的名字,用户注册的名字越多,就会产生越多的名字冲突,名字冲突又反过来使得越来越多的用户要注册更多来保护自己的名字。

需要指出一点就是,任何一个仅仅依赖于域名系统的解决方案要来解决这些问题恐怕都是不会成功的。一个最终圆满的解决方案不仅仅依赖于域名系统,而且要求能够做到部分名字(partial name)的解析,也就是说在只输入部分名字的情况下,也可以查询到自己想要的信息。然后能够对不同的字符串做到两点,第一就是部分的匹配,还有一点就是模糊匹配。

除了可以通过名字的相近查询,还有根据地点相近的查询。再有就是像数据库中的记录一样,尽管有许多相同的属性,但是只要有不同的属性,就是不同的记录。

总的来说,基于新的寻址需求,在域名技术之外,现在主要有两种新技术,都是使用关键字(keyword)的。第一种是把一个字和一个资源,一个地址连在一起;另外一种更接近于图书馆里面用的关键字,就是用多个关键字描述同一个类别的东西。这两种方法都不能够有效地实现从一种语言和数据库中对一个名字,一个物体进行确定,因此实际上这两种技术对 DNS 并没有起到什么实质性的帮助作用。比如说第一种技术要求对称的唯一性,而这个对称的唯一性在今天 Internet 全球化、大量化的情况下,不能解决多个物体拥有同一个名称的要求。

要解决多个物体拥有同一个名称的问题,域名系统可能更难做到。因为域名系统是严格的一对一关系,基于这样的技术,它没办法解决名字之间的冲突以及一个名字的多义性。这一两年来有很多人提出不同的方案,其中相当一部分方案是在域名系统上再建立一个名字的映射。这一层实际上使用了我们讨论中提到的一个字,叫做特征或者属性,这样通过不同的特征,本身的属性来找到我们要找到的。也就可以在一个具体的环境下,一个国家,一个具体的上下文上来描述一件事情、一个事物,而不会产生多义性。特征就是语言,国家,组织结构名称和它的标识,以及地点等。这个新的寻址系统的目标就是能够对一系列问题提供

一个准确回答。在这个过程中要避免使用唯一性的名字，避免强调名字的唯一一个拥有者，而必须从特征方面来对同一个名字进行区分。

新的寻址系统要先要求容易管理，其次是能够扩展，它不能够附加一些额外的，苛刻的要求和条件，比如说寻找服务器，通过这套系统应当完成寻找服务器，而不是中间非要经过一个全球唯一的权威机构的管理和批准。这个权威机构必须是高效的，否则这种新的寻址系统就失去了实用性。将来它要实施对域名国际化，全球化的一种监管，特别是要保证 Internet 不会分裂，要保证 Internet 访问总是能够工作的，要保证 Internet 的使用有它的灵活性，通用性以及容易性。