



**ICANN**

# IANA 职能

介绍互联网号码分配机构 (IANA) 的职能



# 目录

● 第1节：简介	4
● 第2节：政策、利益相关方和管理权实施	6
● 第3节：IANA 职能	7
IANA 职能：协议参数	7
IANA 职能：互联网号码资源	12
IANA 职能：域名系统根区管理	14
IANA 职能：其他服务	18
● 第4节：更多信息	19

**IANA 职能包括：**协议参数管理、互联网号码资源管理以及域名管理。互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 代表全球互联网社群履行上述职能。

## IANA 职能

---

IANA 的职能是协调一些用来确保互联网平稳运行的关键要素。这些职能通常可分为三个核心领域：

### 协议分配

“协议参数管理”包括：维护互联网协议中使用的多个代码和编号。这项职能是在互联网工程任务组 (IETF) 的协同配合下完成的。请参阅第 7 页以获取更多详情。

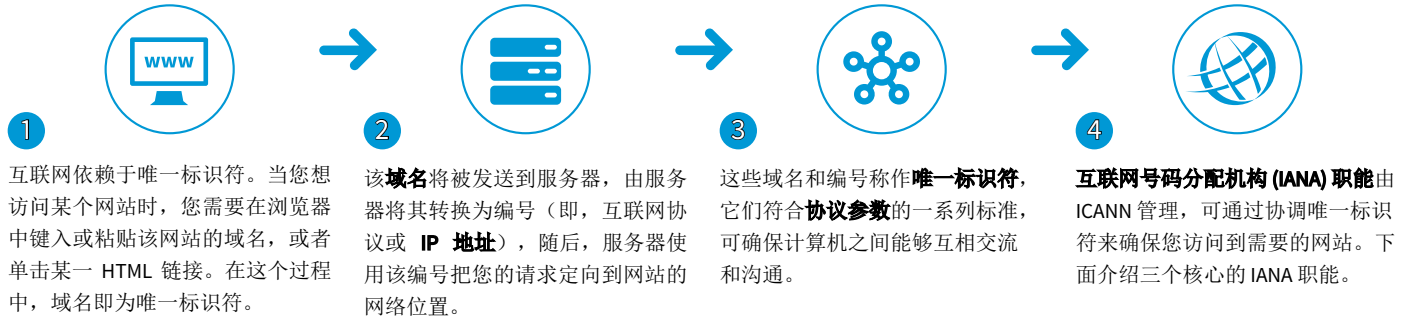
### 互联网号码资源

“互联网号码资源管理”包括：在全球范围内协调互联网协议编址系统（通常称为 IP 地址）。另外，此项职能还涉及将诸多自治系统编号 (ASN) 块分配给地区互联网注册管理机构 (RIR)。请参阅第 12 页以获取更多详情。

### 根区管理

“根区管理”包括：分配顶级域（例如 .uk 和 .com）运营商，并维护其技术和管理信息。根区包含所有顶级域 (TLD) 的授权记录。请参阅第 14 页以获取更多详情。

## 什么是唯一标识符？



### 发展史

IANA 职能是在管理 ARPANET（美国政府资助的国防部网络）期间制定的。最初只有 Jon Postel 一人来履行这些职能。从那以后，互联网有了极大的发展，IANA 职能现在由 ICANN 负责管理。

## 基本原则

实际上，在履行每项 IANA 职能时，所需的维护要求和管理措施各有不同，但是它们都涉及相同的基本原则：

- 根据相关 IANA 职能的利益相关方制定的政策和指导原则，所有活动均以专业、公平和中立的方式开展。
- 维护符合标准且具有权威性的注册管理机构，并向公众免费提供服务。

### IANA 职能运营商负责

- ✓ 依据社群政策创建注册管理机构
- ✓ 维护现有的注册管理机构
- ✓ 分配互联网号码资源
- ✓ 发布所有注册管理机构为公众所用

### IANA 职能运营商不负责

- ✗ 确定域名的内容
- ✗ 创建或解读政策
- ✗ 选择 TLD 经理

如需了解有关 ICANN 在履行 IANA 职能时具体工作范围的更多详情，请参阅以下各节：第 7 页的“协议参数”、第 12 页的“互联网号码资源”以及第 14 页的“域名”。

## 制定用来管理 IANA 职能履行方式的政策

---

协议参数、互联网号码资源和域名方面的政策均由代表全球互联网社群的组织制定。这些组织利用 ICANN 提供的各种论坛或其他完善的政策制定流程，来制定基于共识的政策。如需了解有关如何针对每项 IANA 职能制定政策的更多详情，请参阅以下三节内容。鼓励大家参与这些组织以及其他所有与这些服务相关的政策制定组织。

 更多信息：[icann.org/policy](https://icann.org/policy)

## IANA 职能的利益相关方

---

目前，美国商务部下设的国家电信和信息管理局 (NTIA) 依照合同，对 ICANN 履行 IANA 职能的情况进行管理。此外，其他各种利益相关方组织在 ICANN 履行 IANA 职能方面也发挥着重要的作用，部分组织还与 ICANN 签署了书面协议。

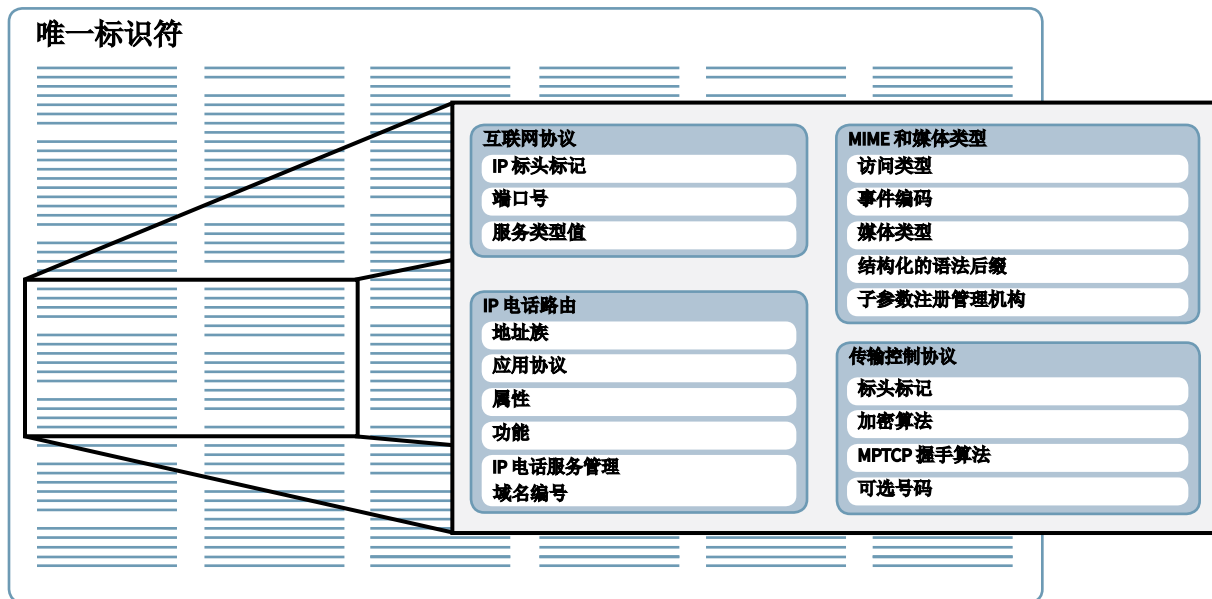
# IANA 职能

## IANA 职能：协议参数

- 互联网工程任务组 (IETF) 负责制定互联网协议及其政策。
- 互联网架构委员会 (IAB) 根据 ICANN 与 IAB 和 IETF 签署的谅解备忘录 (MoU) 中的内容，审核 ICANN 的协议参数职能的履行情况。
- ICANN 创建并维护协议参数列表，同时协调参数分配请求。

## 什么是协议参数？

协议是一系列达成共识的通信方式。标准化的互联网协议对于确保互联网持续正常运行至关重要，可以让那些使用不同供应商提供的设备或软件的用户能够有效通信。域名和互联网号码资源是协议参数的专有形式，还有很多互联网协议需要进行协调。所有互联网协议的值或参数都必须是全球唯一的。



所有互联网协议的值或参数都必须是全球唯一的。

这些互联网协议及其参数定义了一种通用语言，设备之间可以借助这种语言并按照一种可理解的方式进行通信。一般情况下，每个 IETF 制定的协议将至少含有一个协议参数注册管理机构，该机构允许独立的协议实施方选择有利于交互操作的正确的值。

常见的协议参数类型包括：

- 端口号：例如，端口号“80”用于网页传输，即“HTTP”。
- 专用企业号 (PEN)：网络管理系统中用于唯一标识网络组件的唯一标识符。
- 语言标记：用于根据互联网包含的语言来标记其内容，例如，“fr”用来标记法语，“en”用来标记英语。
- HTTP 状态编码：例如，状态编码“404”表示“未找到页面”。
- 媒体类型：用来标记互联网传输内容的文件格式，例如，“video/h264”表示视频流。请参阅下图。

协议参数是指电子邮件附加的或网页中嵌入的内容的类型。例如，如果您想查找有关 MPEG 4 音频媒体类型的更多信息，下面列出了 IANA 注册管理机构中的一些相关内容：

媒体类型注册管理机构示例（节选）		
名称	类型	参考
<b>mosskey-request</b>	<b>application/mosskey-request</b>	<b>RFC1848</b>
<b>mp4</b>	<b>application/mp4</b>	<b>RFC 1848、RFC6381</b>
<b>mpeg4-generic</b>	<b>application/mpeg4-generic</b>	<b>RFC3640</b>
<b>mpeg4-iod</b>	<b>application/mpeg4-iod</b>	<b>RFC4337</b>
<b>mpeg4-iod-xmt</b>	<b>application/mpeg4-iod-xmt</b>	<b>RFC4337</b>
<b>mrbs-consumer+xml</b>	<b>application/mrbs-consumer+xml</b>	<b>RFC6917</b>
<b>mrbs-publish+xml</b>	<b>application/mrbs-publish+xml</b>	<b>RFC6917</b>
<b>msc-ivr+xml</b>	<b>application/msc-ivr+xml</b>	<b>RFC6231</b>
<b>msc-mixer+xml</b>	<b>application/msc-mixer+xml</b>	<b>RFC6505</b>

ICANN 维护的协议参数注册管理机构和子注册管理机构已超过 2800 个。

📖 更多信息：[iana.org/protocols](https://iana.org/protocols)



## 谁来创建互联网协议参数？

IETF 是一个包容性的技术论坛，它向所有制定互联网技术标准和协议的人士开放。IETF 使用已定义的标准起草流程和基于共识的审批流程来完成工作。IETF 的标准起草流程用于创建意见征询 (RFC) 文档。RFC 描述了互联网协议正在使用的通信机制，或提议互联网协议使用的通信机制。

📖 更多信息：[ietf.org](http://ietf.org)

## 谁来制定政策？

由 IETF 社群制定有关 ICANN 维护的协议参数注册管理机构的政策。所有 IETF 协议参数注册管理机构均通过发布 RFC 来创建。RFC 描述了互联网协议正在使用的通信机制，或提议互联网协议使用的通信机制。

对于非 IETF 注册管理机构，可按照其他流程进行创建。例如，创建了“IPv4 恢复的地址空间”注册管理机构，以实施社群制定的政策（请参阅第 13 页）。曾经为此设立了公共评议期，并且评议结果促成了该注册管理机构的成立。在整个过程中，未发布与该注册管理机构有关的 RFC。

📖 更多信息：[iana.org/go/rfc5226](http://iana.org/go/rfc5226)

公众意见是所有利益相关方就 ICANN 各方面的工作提出的意见和反馈。  
如需了解有关流程的更多信息，请访问 [icann.org/public-comments](http://icann.org/public-comments)



## .ARPA 域名管理

---

.ARPA 域名管理是 IANA 的一项职能，用于帮助域名系统中的协议获取某种形式的运营基础设施；例如将 IP 地址转换为域名。

.ARPA 顶级域包含各种用于互联网基础设施的子域。ICANN 根据 RFC 3172 中阐述的政策，并与互联网架构委员会 (IAB) 保持密切合作，以此对 .ARPA 域名进行管理。IAB 负责开发互联网技术和工程，同时还负责管理并制定与 .ARPA 相关的政策。

📖 阅读更多内容: [iana.org/go/rfc3172](https://iana.org/go/rfc3172)

📖 更多信息: [iana.org/domains/arpa](https://iana.org/domains/arpa)

## 包含哪种审核？

---

ICANN 依照与 IAB 和 IETF 签署的协议，履行协议参数职能。2000 年，ICANN 和 IETF 就 IANA 职能中的技术工作签署了 MoU（请访问：[iana.org/go/rfc2860](https://iana.org/go/rfc2860)）。自 2007 年以来，ICANN 和 IETF 每年都会对补充的服务水平协议进行审核，其中包括协议参数工作的年度交付内容和绩效目标。若要了解服务水平协议，请访问：[icann.org/resources/pages/agreements-en](https://icann.org/resources/pages/agreements-en)

📖 更多信息: [iana.org/protocols](https://iana.org/protocols)

## ICANN 在履行协议参数职能方面的作用

---

互联网协议已在全球范围内使用，为此，必须针对下列问题，提供一个公开的权威答案记录：在特定情况下，每个互联网协议应该使用什么值？根据 IETF 制定的政策以及与 IAB 和 IETF 签署的协议，ICANN 负责维护协议参数注册管理机构的权威存储库，该存储库用于 RFC 系列规范内记录的大多数互联网协议中。

### 审核和实施“IANA 考量”

当 RFC 草案接近审批阶段时，ICANN 的 IANA 专家将参与 RFC 审核流程，确定如何在 ICANN 维护的注册管理机构中分配协议。大多数 RFC 均包含一个称作“IANA 考量”的环节，其中描述了 ICANN 在文档草案获得批准后所要实施的协议参数相关措施。这些措施（如果适用）包括：为增加或修改协议参数项而新建注册管理机构和/或修改现有的注册管理机构。

一旦公布协议参数注册管理机构，相关的注册管理机构则应根据该协议的后续更新或协议内部的新增功能进行更新。在很多情况下，评估任何新增和修改请求并确保所有记录都正确更新，乃是 ICANN 的 IANA 专家的任务。在其他情况下，IANA 专家将与社群专家进行协商，共同对协议参数注册管理机构进行修改。部分协议的更新可直接由 ICANN 的 IANA 专家完成，无需发布新的 RFC。

## IANA 职能：互联网号码资源

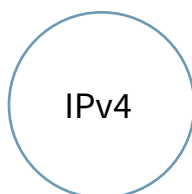
- 五个地区互联网注册管理机构 (RIR) 及其社群负责制定全球政策。
- ICANN 地址支持组织地址理事会负责审核全球政策制定流程的执行情况。
- 五个 RIR 负责监控并审核 ICANN 号码职能的履行情况。
- ICANN 负责维护 IANA 号码资源注册管理机构，并负责根据不同用途来分配互联网协议地址 (IPv4 和 IPv6) 和自治系统编号，其中包括为地区互联网注册管理机构特别预留和全球政策而定义的地址和编号。

## IP 地址：IPv4 和 IPv6

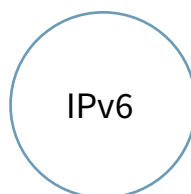
互联网的核心是：使用唯一标识符（即 IP 地址）体系，在设备之间进行数据传输。目前正在使用两种类型的 IP 地址：



大约有 43 亿个 IPv4 地址和 340 涸 (3.4 x 10<sup>38</sup>) 个 IPv6 地址。截至 2014 年，已分配了 99% 的 IPv4 空间和不到 1% 的 IPv6 空间。



192.0.2.53



2001:db8:582::ae33

## 自治系统编号 (ASN)

ASN 用于唯一标识单独管理的路由域。对于由源互联网地址发往目标地址的流量，网络运营商需要“公布”连接其他网络运营商的地址。网络运营商通常希望为自己的地址子集制定某些政策，例如，出于成本或性能的原因而支持某个邻近的网络运营商。ASN 允许网络运营商为其互联网地址的子集编组，以此来应用不同的政策。

## RIR 的作用

五个 RIR 是在不同区域内运营的非营利性会员组织。

每个 RIR 根据各自区域内社群制定的分配与部署政策，将自己分配到的互联网号码资源分发给各自区域内的网络运营商。这些区域政策是通过 RIR 独立开放、自下而上且基于共识的政策制定流程来制定的。每个 RIR 社群均向公众开放，任何人都可以参与其政策制定流程。



地图显示了五个 RIR 各自的服务区域。

### RIR

#### 地区互联网注册管理机构 (RIR)

负责在指定区域内管理和注册 IP 地址空间编号的非营利性机构。

## 谁来制定全球政策？

全球政策是由五个 RIR 社群共同制定的。全球政策提案的同一版本必须获得五个 RIR 社群的一致认同后，方可提交至 ICANN 进行审批和实施。

## 谁来确保全球政策的实施？

ICANN ASO 地址理事会负责确保有证明文件的全球政策制定流程在五个 RIR 社群中得以正确实施。

在建议的全球政策提交至 ICANN 董事会请求批准之前，ICANN 框架下的其他支持组织和咨询委员会将受邀提出意见。

五个 RIR 与号码资源组织 (NRO) 共同监管并审核 ICANN 在履行 IANA 互联网号码资源职能方面的工作。

## ICANN 在履行号码职能方面的作用

ICANN 负责维护已分配和未分配的 IPv4 地址块、IPv6 地址块和 ASN 的记录，并根据全球政策向五个 RIR 分配大型 IP 地址块和 ASN。

前缀	指派	日期	状态
5F00::/8	IANA	2008-04	保留
3FFE::/16	IANA	2008-04	保留
2C00:0000::/12	AFRINIC	2006-10	已分配
2A00:0000::/12	RIPE NCC	2006-10	已分配
2800:0000::/12	LACNIC	2006-10	已分配
2600:0000::/12	ARIN	2006-10	已分配
2400:0000::/12	APNIC	2006-10	已分配
2620:0000::/12	ARIN	2006-09	已分配
2001:B000::/12	APNIC	2006-03	已分配

示例：由 ICANN 维护的“保留”和“已分配”的 IPv6 地址空间

更多信息：[iana.org/numbers](http://iana.org/numbers)

## IANA 职能：域名系统的根区管理

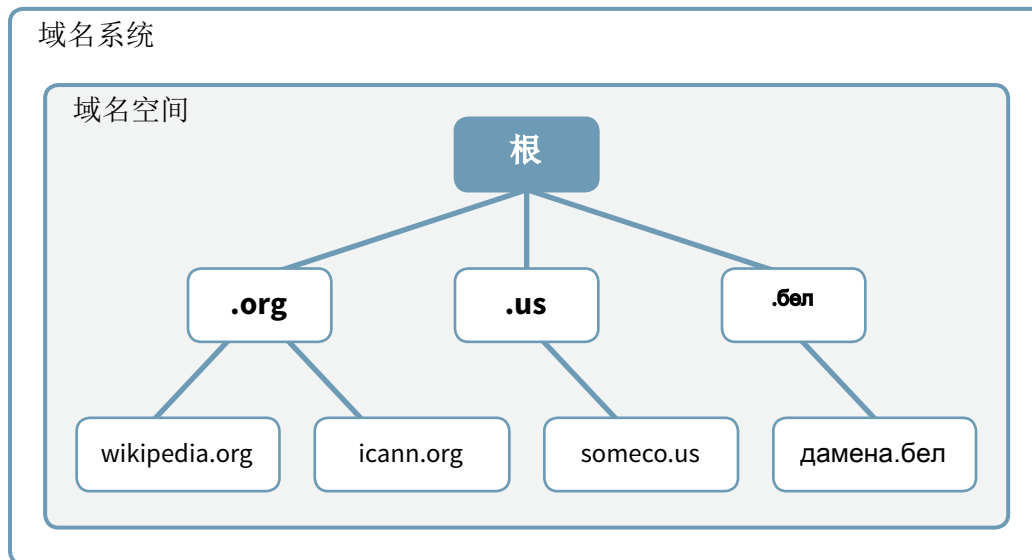
- ICANN 的通用名称支持组织 (GNSO) 以及国家和地区名称支持组织 (ccNSO) 负责制定与大多数顶级域相关的政策。
- ICANN 负责处理针对根区文件和根区数据库的更改请求。它负责评估、协调和报告更改请求，并且管理根 DNSSEC 密钥签名密钥 (KSK)。
- Verisign 公司负责维护和分发根区文件，并且管理根 DNSSEC 域签名密钥 (ZSK)。
- 美国商务部下设的国家电信和信息管理局 (NTIA) 负责综合管理 ICANN 在履行根区管理职能方面的工作。同时，NTIA 还负责核实 ICANN 是否根据已确立的流程向授权根区请求更改，并且负责授权 Verisign 公司在该根区实施更改。

## 域名

互联网将域名作为一种主要用来访问在线资源的唯一标识符类型。当您想访问某个网站时，例如 **http://www.icann.org/**，您可以在浏览器中键入或粘贴该网站的域名 **www.icann.org**，或者点击某一 HTML 链接。在这个过程中，域名即为唯一标识符。

## 域名系统 (DNS)

DNS 是一个层次结构。域名中的每个 “.” 都代表层次结构中新的一层。



该层次结构的顶层是根。根包含有关顶级域的信息。

- 通用顶级域 (gTLD)

通用顶级域名包括 .com、.org、.click、.info、.公益或与特定的利益领域相关的域名，例如 .coop、.museum 或 .cat。另外还包括单个实体或品牌使用的通用顶级域。

- 国家和地区顶级域 (ccTLD)

这些域特指或代表某个国家或地区，可根据 ISO 3166-1 标准授权使用。

ccTLD 还可以用拉丁文或其他文字来表示。ccTLD 示例包括 .br、.fr、.mx 和 .рф。

## 根名称服务器

DNS 若要正常运行，服务器则必须能够响应各种查询，以便在域名、与域名相关的值之间进行转换。这些服务器称为“根服务器”，是 DNS 的重要组成部分。许多根服务器实例位于世界各地，由 12 个不同的组织来运营。



2014 年，每月平均有 62 个针对根区文件的更改。请参阅第 17 页以获取更多详情。

## 谁来制定政策？

ICANN 政策制定框架内的多个机构负责针对 DNS 根的管理政策提供意见。在 TLD 方面，ccNSO 和 GNSO 分别针对根的 ccTLD 和 gTLD 管理提供全球层面的政策建议。这些政策均通过公开的政策制定流程来制定。

各种不同的社群可以针对技术管理和根的配置提供意见，这些社群包括 ICANN 根服务器系统咨询委员会 (RSSAC) 和 ICANN 安全与稳定咨询委员会 (SSAC)。ICANN 的其他两个咨询委员会（一般会员咨询委员会和政府咨询委员会）为 ICANN 董事会提供政策方面的意见。行业专家和运营商通过公开协商参与活动，例如制定域名系统安全扩展 (DNSSEC) 在根内实施的参数。



## 包含哪种审核？

当更改请求涉及根内包含的信息时，作为根内实施建议的请求详情将由 ICANN 传至 NTIA。NTIA 核实 ICANN 在处理该更改请求时是否遵循了已确立的规程和政策，如果遵循了相关政策，NTIA 随后会授权 Verisign 公司和 ICANN 分别在授权根区文件和根区数据库实施更改。

当出现有关 ccTLD 的授权或重新授权请求时，ICANN 董事会还应核实 ICANN 员工在评估这些请求时是否正确遵循并应用了所有规程。

## ICANN 在履行域名职能方面的作用

ICANN 根据已确立的政策和规程，担任 DNS 根的全球协调者。其具体职责包括：

- 针对根内 TLD 的批准、创建或更改进行评估并提出建议。
- 验证根区更改请求的实施情况以及实施过程中与请求者的交流。
- 评估根区更改请求，确保这些请求符合当前的政策和规程。
- 更新根区数据库中的详细信息（包括发布在“WHOIS”服务中的信息），以反映与 TLD 关联的信息中的变更。
- 管理根区密钥签名密钥 (KSK)，这对使用 DNSSEC 协议增强功能来确保 DNS 的安全性至关重要。

**i** 如需了解有关 DNSSEC、密钥签名密钥和主要签字仪式的更多信息，请访问：[iana.org/dnssec](http://iana.org/dnssec)

 更多信息：[iana.org/domains](http://iana.org/domains)

## IANA 职能：其他服务

---

- .INT 是国际政府间公约组织专用的 TLD，由 ICANN 进行管理，属于 IANA 职能的一部分。

### .INT 域名

含有 .INT 的域名可供国际政府间组织注册使用。这些组织必须是通过国际政府间签署的国际公约成立的。

 更多信息：[iana.org/domains/int](https://iana.org/domains/int)

## 更多信息

### ICANN 和 IANA 职能

ICANN 是一个私营的非营利性公益组织，成立于 1998 年，并自此代表全球互联网社群履行 IANA 职能。从 2000 年起，ICANN 与美国政府签署了一系列合同，这些合同构成了上述职能的主要管理框架。另外，ICANN 还与各种利益相关方团体签署了其他重要协议，其中包括：

- 与 IETF 签署 MoU，相关信息已记录在 RFC 2860 中：[iana.org/go/rfc2860](http://iana.org/go/rfc2860)
- 与 ICANN ASO 签署 MoU 并互换函件：  
[archive.icann.org/en/aso/aso-mou-29oct04.htm](http://archive.icann.org/en/aso/aso-mou-29oct04.htm)
- 与部分根服务器运营商建立关系（备有证明文件）：  
<https://www.icann.org/resources/pages/root-server-operators-2015-06-01-en>
- 与部分 ccTLD 管理员签署合同、MoU 和其他问责制框架文档：  
<https://www.icann.org/resources/pages/cctlds/cctlds-en>
- 与 gTLD 注册管理运行机构签署合同：  
<https://www.icann.org/resources/pages/registries/registries-agreements-en>

📄 若要查找最新的 IANA 职能合同，请访问：

[icann.org/en/system/files/files/contract-01oct12-en.pdf](http://icann.org/en/system/files/files/contract-01oct12-en.pdf)

### 外展工作

ICANN 的 IANA 部门联络人应当与 IANA 职能的利益相关方保持紧密的工作联系，并且联络人还应该参与有关需要社群协调的技术实施问题的讨论。另外，ICANN 也要为 IETF 会议提供支持人员，以鼓励他们与协议制定方（最大的用户社群）进行交流（请参阅第 7 页）。

### 费用

ICANN 不收取与履行 IANA 职能相关的任何服务费用。作为 IANA 职能的一部分，ICANN 维护的所有注册管理机构均免费向公众开放。履行 IANA 职能所需的运营资金由 ICANN 预算提供。

## 报告和反馈

每月在网上发布有关 IANA 职能的绩效标准和其他各种指标的报告。定期审核各项规程并与利益相关方进行协商以优化绩效。

此外，ICANN 还将举办年度客户满意度调查，以便了解来自利益相关方的反馈意见并持续改进服务。

 更多信息：[iana.org/performance](http://iana.org/performance)

如需查看 2014 年 IANA 职能客户服务调查结果，请访问：  
[HTTPS://www.iana.org/reports/2014/customer-survey-20141217.pdf](https://www.iana.org/reports/2014/customer-survey-20141217.pdf)

## 链接

互联网架构委员会 (IAB): [iab.org](http://iab.org)

地址支持组织地址理事会 (ASO AC): [aso.icann.org](http://aso.icann.org)

一般会员咨询委员会: [atlarge.icann.org/alac](http://atlarge.icann.org/alac)

国家和地区名称支持组织 (ccNSO): [ccnso.icann.org](http://ccnso.icann.org)

政府咨询委员会 (GAC): [gacweb.icann.org](http://gacweb.icann.org)

通用名称支持组织 (GNSO): [gnsso.icann.org](http://gnsso.icann.org)

IANA: [IANA.org](http://IANA.org)

互联网工程任务组 (IETF): [ietf.org](http://ietf.org)

号码资源组织（代表五个 RIR）：[nro.net](http://nro.net)





同一个世界、同一个互联网

ICANN.ORG