

# 互联网域名产业报告

## (2021年)

中国信息通信研究院互联网治理研究中心  
2021 年 7 月

---

## 版权声明

---

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。  
转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应  
注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院  
将追究其相关法律责任。

## 前 言

域名是互联网的关键基础资源，由层次化的字符构成，用于标识互联网上的主机设备，是数字时代的重要网络入口和人机交互标识，具有商业性、战略性、公共性等多重属性，是互联网安全稳定运行的保障，也是支撑和推动数字经济发展和网络强国建设的重要基础。域名解析是用户访问互联网通信过程的关键组成环节，域名解析导向的高效性、准确性和安全性等因素直接影响互联网的安全稳定运行和用户对互联网访问的体验。

2020 年以来，新冠肺炎疫情对全球和我国域名管理体系及行业发展的影响已逐渐显现。宏观经济不稳定性增强，域名市场整合进程提速，网络空间安全与信任威胁加剧，主要国家立法监管行动增多。全球域名管理体系总体平稳有序运行，互联网名称与数字地址分配机构(ICANN)基于既定战略方向积极采取措施应对挑战，在全球互联网社群监督和问责下不断推动治理机制改进和国际政策革新。截至 2020 年底，全球和我国域名注册市场规模分别为 3.74 亿个和 4300.8 万个，其中新通用顶级域(gTLD)域名注册市场规模分别为 3125.2 万个和 718.1 万个，较上年有一定下降。域名解析服务基础设施总体维持安全、稳定和弹性，国际国内解析服务呈现解析节点部署全球化特征，解析性能不断提升，市场集中度有所下降，解析加密技术进一步发展并得到更多部署应用。我国是全球第二大域名注册市场，数字经济发展和产业数字化转型将为我国域名产业创新发展带来重要动力，同时，深化“放管服”改革、优化营商环境重大举措逐步落地，政府统筹、企业自治、行业自律、社

会监督的多元共治模式不断完善，产业发展环境进一步优化。

作为国家信息通信技术（ICT）领域研究机构和 ICANN 中国社群平台运行机构，中国信息通信研究院在互联网域名产业发展和管理方面开展了大量的研究工作，也得到相关政府部门、行业企业、协会组织、高校和研究机构及专家学者等的支持和帮助，继《中国域名产业发展报告（2015 年）》《互联网域名发展与管理报告（2016 年）》之后，每年发布《互联网域名产业报告》，旨在与业界分享研究成果，助力中国社群更好了解国际国内域名领域政策和发展动向，不断推动我国互联网域名产业健康有序发展，促进中国社群深度参与国际治理体系、开展国际规则制定、贡献中国智慧和力量。

# 目 录

一、互联网域名产业发展与管理热点综述.....	1
二、全球域名管理体系及应用服务特点.....	5
（一）ICANN 持续推进治理改进和政策革新，新冠肺炎疫情带来显著挑战.....	5
（二）全球域名市场增幅下降，新冠肺炎疫情对域名产业的影响开始显现.....	40
三、我国域名管理体系及应用服务特点.....	47
（一）我国域名管理工作成效显著，产业发展环境持续优化.....	47
（二）我国域名市场受疫情影响出现调整，发展前景仍然可期.....	52
四、国际域名设施建设及应用服务情况.....	63
（一）根镜像服务器在亚洲地区部署较快，ICANN 推动 L 根基础设施部署提升安全与服务性能.....	63
（二）新 gTLD 运营/托管服务和网站权威解析服务市场集中度均有下降，领先机构优势依然明显.....	66
（三）域名解析加密技术有利于提升 DNS 隐私和安全性，改进方案助推其全球部署.....	69
五、国内域名设施建设及应用服务情况.....	71
（一）我国继续优化根镜像布局，根解析性能有所提升.....	71
（二）我国“.CN”和新 gTLD 解析性能较好，权威解析服务节点走向海外..	72
（三）HTTPDNS 在我国持续推广，国内互联网企业开始启用 DoT/DoH .....	73
六、未来发展与展望.....	74
（一）提升监管效能，促进行业健康有序发展.....	74
（二）加强业界协作，拓展产业创新发展空间.....	75
（三）强化责任意识，构筑安全可信网络环境.....	76
（四）应用工业场景，发展标识解析“新基建” .....	77



## 图 目 录

图 1	根服务器系统治理改进机制演进示意图.....	14
图 2	全球域名注册量及其增长情况.....	40
图 3	全球 gTLD 域名从业机构数量 TOP10 国家和地区分布 .....	42
图 4	全球域名注册量 TOP10 国家和地区排名 .....	43
图 5	全球 ccTLD、gTLD 和新 gTLD 域名注册量 TOP10 国家和地区排名 .....	44
图 6	全球域名注册量 TOP20 顶级域市场份额 .....	45
图 7	全球域名注册量 TOP20 gTLD 和新 gTLD 市场份额 .....	45
图 8	全球 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册管理机构（主体）市场份额.....	46
图 9	全球 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册服务机构市场份额.....	47
图 10	我国域名注册量及其增长情况.....	53
图 11	我国域名注册量 TOP20 顶级域市场份额 .....	54
图 12	我国域名注册市场“.CN”“.COM”域名注册量和市场份额.....	55
图 13	我国活跃域名数量 TOP20 顶级域份额 .....	55
图 14	我国已获许可的域名注册管理机构市场份额.....	57
图 15	我国 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册服务机构市场份额.....	57
图 16	我国已获许可的域名从业机构数量省份分布（截至 2020 年 12 月） .....	58
图 17	我国域名注册量地理分布.....	59
图 18	我国活跃域名数量地理分布.....	59
图 19	我国通过各业务方式访问活跃域名的分布情况.....	60
图 20	2015-2020 年根服务器（含镜像）数量发展状况 .....	64
图 21	各大洲根服务器（含镜像）数量及其增长率.....	65
图 22	2019 和 2020 年各机构运营/托管的新 gTLD 数量变化情况.....	67
图 23	2019 和 2020 年各机构运营/托管的新 gTLD 域名注册量变化情况.....	67
图 24	2019 和 2020 年全球 TOP10 权威解析服务机构解析域名数量变化情况 .....	68
图 25	2020 年全球 TOP10 权威解析服务机构解析域名数量在 TOP50 中的占比... ..	68
图 26	我国访问根服务器（含镜像）的性能.....	71
图 27	我国访问主要顶级域名服务器的平均解析性能.....	72
图 28	我国 TOP5 第三方权威解析服务机构服务的域名数量 .....	73

## 表 目 录

表 1	ICANN 2022-2026 财年战略、运营和财务规划.....	10
表 2	新 gTLD 后续开放政策最终报告提出的主要建议.....	25
表 3	ICANN 体系内有关 DNS 滥用定义的表述内容.....	33
表 4	全球根服务器（含镜像）部署情况（截至 2020 年 12 月）.....	63

## 一、互联网域名产业发展与管理热点综述

### ● 全球域名管理体系总体平稳运行，ICANN 立足五年战略规划研判应对多重挑战

互联网号码分配管理（IANA）职能管理权移交近五年来，互联网名称与数字地址分配机构（ICANN）运行和各项职能履行总体平稳有序。但新冠肺炎疫情的全球蔓延对 ICANN 治理带来显著挑战，全球经济衰退使域名市场上下游主体财务压力增大、市场整合加速，依赖于社群参与贡献的全球域名管理政策制定和实施进度受到较大影响。同时，网络空间安全与信任威胁加剧，各国立法和监管措施增加，ICANN 为完成其核心职责，面临更多需要应对的外部因素。为此，ICANN 基于五年战略规划，优化调整运营和财务规划，明确全球域名管理体系重点发展方向。

### ● 全球根服务器系统治理机制改进工作步入新阶段，根区数据分发渠道进一步扩展

作为维护互联网统一开放、保障域名根服务器系统安全稳定运行、提升服务性能、增强社群信任的重要举措，ICANN 建立跨社群工作机制制定根服务器系统治理机制改进方案，提出设立“公共根服务机构（PRS）”“战略、架构和政策委员会（SAPC）”和“根服务器运行机构审查小组”承担相应的多方治理职责。ICANN 也基于更新版技术标准 RFC8806 继续推进其“超本地（Hyperlocal）”方案实施，鼓励本地递归服务器获取和使用根区副本、实现根解析本地化。



## ● 注册数据隐私保护政策和新 gTLD 后续开放政策制定工作取得重要阶段性进展，仍有关键问题尚待解决

为确保全球域名系统（DNS）运作符合欧盟及其他隐私保护法律规定，ICANN 跨社群工作机制继续推进合规政策制定，并形成适应非公开域名注册数据访问需求、集中式申请访问与分布式审核授权相结合的标准化访问机制及系统方案。新通用顶级域（gTLD）<sup>1</sup>后续开放政策建议已制定完成，明确新 gTLD 将以“轮次”形式不限数量持续开放，并在申请和审查程序、异议和申诉机制、申请人指南文件、域名注册管理机构协议等方面提出改进目标和实施建议。针对两项重点政策方案，社群仍在涉及公共利益的若干关键问题上存在关切和异议，预计相关问题将通过 ICANN 运营设计阶段（ODP）评估程序及其他专项工作进程研究解决。

## ● 疫情影响开始显现，我国域名注册市场出现调整但国际地位依然稳固

新冠肺炎疫情对域名注册市场的影响开始显现，2020 年全球域名注册量同比增幅不足 1%；我国市场规模出现调整，全年域名注册量约为 4300 万个，同比下降 15.8%。尽管如此，我国仍是仅次于美国的第二大域名注册市场、gTLD 市场和新 gTLD 市场，也是除免费顶级域“.TK"外的第一大国家和地区代码顶级域（ccTLD）市场，市场规模分别占相应全球市场的 11.4%、9.6%、23%和 13.9%，重要国

<sup>1</sup> 按照运营机构的类型，顶级域可分为国家和地区代码顶级域（ccTLD，如我国“.CN"）及通用顶级域（gTLD）两类。其中 gTLD 分为传统 gTLD 和新 gTLD 两类，传统 gTLD（如“.COM"）为 2011 年以前出现的，新 gTLD 为 2012 年 ICANN 启动首轮新 gTLD 计划之后出现的。

际地位稳固。中国互联网协会中文域名推进工作组成立一年多来，通过走访国内互联网头部企业、开展浏览器普遍适用性（UA）就绪度测试、举办宣传交流培训活动等，不断推动扫清中文域名发展障碍，我国域名行业未来发展值得期待。

### ● 全球持续推进根镜像服务器分布式部署，我国根解析性能有所提升、“.CN”域名和新 gTLD 整体解析性能较好

全球域名根服务器系统继续以设置镜像服务器的方式丰富其分布式架构，2020 年根服务器及其镜像服务器数量增至 1367 个，其中北美、欧洲和亚洲地区数量均超过 300 个，亚洲地区增长率超过 20%。我国继续优化根镜像布局，根解析性能有所提升。我国“.CN”域名和新 gTLD 整体解析性能较好，访问传统 gTLD 解析时延则相对较高，与相应顶级域解析设施在境内部署较少、路由绕转等因素有关，解析性能有待提升。

### ● 全球权威解析服务规模集中度降低，我国权威解析布局逐步走向海外

网站域名权威解析多委托第三方权威解析服务机构实现。全球权威解析服务机构排名前 50 的机构中，TOP10 机构解析的域名数量占这 50 家机构解析域名总量的 70.2%，同比下降 4.5 个百分点。其中，排名首位的 GoDaddy 为超过 5800 万域名提供权威解析服务，服务域名规模远超其他机构，我国阿里云和帝恩思分别排名第三和第四位。我国排名前五位的权威解析服务机构解析的域名总量为 2800 余万个，较 2019 年有所下降。阿里云、帝恩思和帝思普的解析节点部署已逐

步走向海外。

## ● 部署域名解析加密技术成为提升 DNS 解析安全性的重要手段，适应各方需求的改进方案不断推出

加强隐私保护和实现安全认证已成为域名技术和服务演进发展的基本方向之一。互联网工程任务组（IETF）公布的“基于传输层安全协议的域名系统（DoT）” / “基于超文本传输安全协议的域名系统（DoH）”技术标准，提供了应对域名劫持、记录篡改、大规模监控和用户隐私泄露的可行方案，在全球范围内已得到越来越多大型互联网企业的部署和应用。对于可能存在的用户数据集中化、本地安全策略失效及数据流动与司法管辖权等问题，已有部分企业根据政府、其他服务提供商和用户的反馈不断完善其 DoT/DoH 产品，苹果、Fastly、Cloudflare 等企业也提出了“隐蔽（ODoH）”技术方案以进一步改进隐私保护。我国企业提出的 HTTPDNS 技术方案可实现解析流量精准调度，兼顾安全需求与性能的 DoT/DoH 服务也开始陆续推出。

## ● 我国域名管理工作成效显著，产业发展环境进一步优化

为深化“放管服”改革、优化营商环境，主管部门将许可审批与日常监管、“双随机、一公开”检查等相结合，推行许可审批告知承诺制、简化许可申请材料、实现“一窗受理、一站式服务”，为企业带来更多便利。同时，主管部门将域名、IP 地址与互联网信息服务（ICP）管理相结合，强化相关管理系统技术手段建设、提升事中事后监管效能，推动实现对我国域名服务活动的常态化闭环管理。域名从业机构许可审批工作持续推进，域名服务监督检查和规范清理工作有序进行，



政府主导、企业自治、行业自律、社会监督的多元共治模式正在加速形成，域名运营生态不断向好。

## 二、全球域名管理体系及应用服务特点

### （一）ICANN 持续推进治理改进和政策革新，新冠肺炎疫情带来显著挑战

#### 1. 全球域名管理体系总体平稳运行，ICANN 立足五年战略规划重点方向研判应对多重挑战

##### （1）ICANN 治理体系平稳有序运行

互联网号码分配管理（IANA）职能<sup>2</sup>管理权由美国政府移交给全球互联网社群（即 ICANN）近五年来，ICANN 机构运行和各项职能履行总体平稳有序。ICANN 以合约方式授权其子公司“公共技术标识符机构（PTI）”执行域名系统（DNS）根区（Root Zone）日常管理、授权美国 VeriSign 公司继续负责根区文件的生成、修改和分发并维护根区数据库，并通过赋权社群（EC）、客户常任委员会（CSC）、根区演进审核委员会（RZERC）、IANA 名称职能审查组（IFR）、第三届透明和问责审查组（ATRT3）、第二届安全稳定和弹性审查组（SSR2）等机制，加强并维持社群对 ICANN 和 IANA 职能的有效监督。ICANN 治理体系内各社群组织、机制和进程有序运作，共同推动 ICANN 治理改进和政策革新。

##### （2）新冠肺炎疫情对 ICANN 治理带来显著挑战

<sup>2</sup> 互联网号码分配管理（IANA）职能主要涉及域名系统根区管理、互联网号码（IP 地址和自治域号码）分配、互联网协议参数维护等，是全球互联网运行的关键基础功能。

虽然疫情使网络发挥其承载各国经济社会运行的基础性作用显著增强，国际社会对于加快互联网基础设施建设、促进互联网应用和数字经济发展的需求和重视程度已提升至前所未有的高度，然而伴随全球经济环境和办公方式的变化，ICANN 治理进程面对更多挑战，不确定性增加。

一方面，疫情引发的全球经济衰退使域名注册规模面临短期调整，对域名市场上下游主体带来不同程度的财务压力。域名从业机构之间关于组织架构、服务业务及顶级域运营权等的收并购交易活动显著增多，域名市场不可预测性增大。新 gTLD 经济（成本/收益）分析尚未开展，虽然品牌类顶级域申请意愿较强<sup>3</sup>，但下一轮开放仍存在需求和动力不足的潜在风险。此外，随着域名注册数据隐私保护政策和新 gTLD 后续开放政策的推进，非公开注册数据标准化访问/披露系统和新 gTLD 申请评估系统等的建设运营将显著提升 ICANN 运营成本，资金<sup>4</sup>减少和运营成本增加可能使 ICANN 面对财务可持续性的挑战。

另一方面，控制疫情的进一步蔓延成为全球抗疫工作要务之一，ICANN 需在公共卫生安全与自身工作推进效果之间作出妥协。2020 年以来，ICANN 采取了审慎稳妥的远程办公和会议方式，其自下而上、协商一致、多利益相关方共同参与的全球域名管理政策制定和磋商等工作，几乎全部转为线上进行。虽然线上工作方式大大降低了差

<sup>3</sup> 根据品牌注册管理机构团体（BRG）主席向 ICANN 董事会主席的致信：

<https://www.icann.org/en/system/files/correspondence/quinn-to-icann-board-23apr21-en.pdf>

<sup>4</sup> ICANN 运营资金基本来自于域名从业机构基于市场的持续性供给，以及新 gTLD 申请和拍卖费用。根据 ICANN 与域名注册管理机构和服务机构签署的合约，域名从业机构每年需向 ICANN 交纳超过 1.3 亿美元的费用以支持 ICANN 机构运营，其中包括域名注册管理机构年费、域名注册服务机构委任费用等固定费用，以及来自各 gTLD 域名注册管理机构的 0.25 美元/个域名/季度的交易费用（适用于域名注册量超过 5 万个的情形）、来自各 gTLD 域名注册服务机构的 0.18 美元/个域名/季度的注册费用（向注册人收取）。



旅费、会议费等支出，但也带来跨时区工作、网络设施和服务障碍及沟通效果欠佳等问题，导致社群参与水平降低、共识达成难度加大，政策制定和实施等相关工作进程普遍拖后，改善 ICANN 治理机制多样性、包容性和问责透明度等工作均受到一定阻碍。

### （3）全球网络空间安全与信任环境面临恶化风险

近年来，DNS 滥用引发的钓鱼网站、垃圾邮件、网络欺诈、僵尸网络等网络安全事件频发，事件规模和影响程度不断增大。疫情期间，利用域名承载的网站和应用程序（APP）传播不良信息的问题在美欧等地愈发严重，特别是制造和传播疫情相关的假消息引发民众恐慌、策动串联游行集会引发大规模暴乱等行为，极大威胁了相关国家的政治安全和社会稳定。各国执法部门、商标权利保护机构等在开展相关网络犯罪调查执法和侵权维权工作时，对域名注册信息溯源需求和时效性要求不断增加。但与此同时，为符合 GDPR 等法律法规要求，域名从业机构普遍实施域名注册数据隐私保护措施，减少了数据披露。在维护网络空间安全、增强网络空间信任的道路上，更加需要各方群策群力，找到化解两难局面的妥善方案。

此外，ICANN 前期对“.AMAZON”顶级域授权问题<sup>5</sup>和“.ORG”顶级域控制权变更问题<sup>6</sup>的处理做法引发较大争议，有关 ICANN 角色

<sup>5</sup> 首轮新 gTLD 开放时，ICANN 董事会接受了政府咨询委员会（GAC）关于维护亚马逊流域公共利益、阻止美国亚马逊公司申请“.AMAZON”的共识建议，但亚马逊公司于 2017 年利用独立审查流程（IRP）推翻了董事会此项决议。经多年协商无果，ICANN 最终不顾亚马逊流域国家的强烈反对及董事会对 GAC 共识建议的处置规则，而在 2019 年 12 月该顶级域授权给了亚马逊公司。

<sup>6</sup> 美国私募股权机构 Ethos Capital 提出以 11.35 亿美元收购“.ORG”域名注册管理机构“公共利益注册管理机构（PIR）”，引发社群关于该收购将使“.ORG”控制方性质改变，可能导致域名价格上涨、运营持续性风险及不合理审查等问题而损害公共利益的广泛争议。社群也普遍对 ICANN 开展收购审核的相关职责范围、审核标准、合规管理有效性等提出诸多疑问。在美国加州检方介入并以交易透明度不足、可能损害公共利益等为由提出反对意见后，ICANN 最终拒绝了此次收购。

定位（是技术组织、政治组织还是监管机构）的讨论再度成为社群关注焦点。ICANN 及其多利益相关方（Multi-stakeholder）治理机制的合法性、国际社会对 ICANN 保障 DNS 安全稳定运行和维护全球公共利益的信任等，都需要更进一步的研究和评估，避免因此增加全球 DNS 的安全风险。

#### （4）国内国际立法定规行动对全球域名管理带来不同程度影响

面对日益严峻的网络安全形势，全球主要国家和地区普遍加大了网络空间定规立法工作推进力度，制定、出台了旨在强化互联网服务监管、维护隐私和数据安全等的法律法规，网络空间主权意识上升趋势进一步显现，对全球域名管理政策、系统运行和服务提供等带来显著影响。例如，《通用数据保护条例（GDPR）》全面实施后，欧盟新修订了《欧盟高水平网络安全措施指令（NIS2 指令）》，制定了《数字服务法案（DSA）》等政策文件，其中要求所有向欧盟地区提供服务的 DNS 服务提供商应履行实施安全策略、报告网络攻击事件、审查供应商安全性、使用加密技术、确保域名注册数据完整性准确性并提供对此类数据的高效合法访问等义务；要求网络基础设施服务、云服务和网络托管服务、在线平台等所有传输或存储第三方内容的中介服务（Intermediary Services）提供商，应履行实施风险管控措施、打击网上非法内容等义务。

此外，联合国等国际组织和机制在网络政策规范和技术标准领域推动的相关国际规则制定工作，也是 ICANN 在履行职责和使命、推动全球域名政策制定和实施中必须关注的因素。例如联合国信息安全

政府专家组（UNGGE）和信息安全开放式工作组（OEWG）共同构成了在联合国框架下讨论制定网络空间安全与治理规则的“双轨制”架构，联合国已于 2020 年底通过决议将数据安全议题纳入新一届 OEWG 工作范围；法国、埃及等国则提议制定“推进网络空间负责任国家行为的行动纲领”以建立替代“双轨制”的常设联合国论坛，供各国在国际安全背景下讨论 ICT 使用问题；联合国将在改革互联网治理论坛（IGF）机制、加强 IGF 政策建议角色的基础上打造全球数字合作新模式，并拟推动制定“全球数字安全与信任声明”；国际电信联盟（ITU）也在持续开展网络及其安全标准研制工作，探索推动全球网络技术发展。

#### （5）ICANN 立足重点战略方向研判应对各项挑战

ICANN 每年开展战略趋势研判工作，在其 2020 年 11 月发布的《ICANN 战略展望：2020 年趋势报告》中也强调了上述问题和挑战，并指出 5G、物联网、区块链、DoT/DoH 等新技术的应用也会对互联网域名体系及其安全稳定运行带来一定影响。尽管如此，ICANN 认为上述趋势并不会改变《ICANN 2021-2025 财年战略规划》确定的五大战略目标，但需要对运营和财务规划相关工作优先级和资源安排等作出一定调整，以适应新形势下 ICANN 及全球域名管理体系的良性发展需求。根据 ICANN 董事会 2021 年 5 月审议通过、将于 2021 年 7 月生效的 ICANN《2022-2026 财年运营和财务规划及 2022 财年运营规划和预算》，ICANN 自 2021 年起仍将延续 ICANN 2021-2025 财年战略、运营和财务规划确定的五大领域及其重点工作事项，包括增



强 DNS 和根服务器系统安全性、改进根服务器系统治理机制、改善 ICANN 多利益相关方治理机制、推动新一轮新 gTLD 开放、支持提升多语种域名(IDN)和多语种电子邮件(EAI)等的普遍适用性(UA)

7、促进政府和政府间国际组织（IGO）对 ICANN 的参与、应对国际和各国立法规范对 ICANN 使命的影响和冲突问题、确保 ICANN 的长期财务可持续性。ICANN 2022 财年运营支出预计为 550 万美元（较 2021 财年实际运营成本估算值提升 173%），2022-2026 财年累计达到 2450 万美元；基于对差旅费、会议费、运营支出等大幅增长的预期，ICANN 2022 财年预算为 1.43 亿美元（较 2021 财年实际运营成本估算值提升 16%），2022-2026 财年累计达到 7.35 亿美元。

表 1 ICANN 2022-2026 财年战略、运营和财务规划

ICANN 战略规划五大目标	ICANN 运营规划重点工作事项		2022-2026 财年运营支出计划（万美元，中间值）
增强 DNS 和根服务器系统的安全性	1	支持改进根服务器系统运作及其治理机制，协调安全事件应急响应方案，制定并鼓励根区“超本地”方案，制定根区密钥签名密钥（KSK）轮转长期政策并实施下一次轮转	450
	2	推动部署安全基础设施，开展新兴技术和 DNS 滥用问题研究，促进 DNS 生态系统改善	600
提高 ICANN 多利益相关方治理机制效果	3	改进和加强 ICANN 多利益相关方治理机制的透明问责和有效性、多样性、包容性	430
	4	改进和加强 ICANN 社群决策流程，确保高效和有效的政策制定	150
	5	制定 ICANN 及其社群道德政策	80

<sup>7</sup> 中文域名的普遍适用性（Universal Acceptance，或译为普遍接受性），是指中文域名和电子邮件地址能在所有启用互联网连接的应用、设备和系统中正确、一致地获得接受、验证、存储、处理和显示。换言之，即每一个有效的中文域名都被正确解析，并且显示为中文；每一个有效的中文电子邮件地址能够被正确收发，并且邮件地址显示为中文。

不断发展互联网唯一标识符系统，满足全球互联网用户需求	6	推动新一轮新 gTLD 开放，促进和维持域名竞争环境	-
	7	开展测试和宣传推广活动，支持提升多语种域名（IDN）和多语种电子邮件（EAI）等的普遍适用性（UA）	200
	8	改进根区管理以适应新 gTLD 后续开放和 IDN 相关技术需求，确保持续提供可靠服务	450
解决影响 ICANN 使命的地缘政治问题，维护统一、全球互用的互联网	9	促进 ICANN 在互联网生态系统中的参与，并开展参与度和所施加影响评估	-
	10	加强有针对性的服务，以提升政府和政府间国际组织（IGO）对 ICANN 的参与	-
	11	与其他各方加强对可能影响 ICANN 使命的立法规范的跟踪和参与	-
确保 ICANN 的长期财务可持续性	12	构建 ICANN 筹资模型并增进对域名市场长期驱动力的了解	100
	13	实施经董事会批准的新 gTLD 拍卖程序建议	-
	14	开展 ICANN 规划工作	-
	15	扩充并维持 ICANN 储备金	-
合计			2450

数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

## 2. 根服务器系统治理机制改进工作迈出实质步伐，跨社群工作机制推动治理方案更趋完善

根服务器（Root server）位于 DNS 的顶端，基于根区数据库统一提供的根区数据为全球互联网用户提供根解析服务，完成域名解析的“第一跳”，即顶级域（如“.COM”“.CN”）解析服务器与其 IP 地址的映射。全球共有 13 台根服务器（以 a.root-servers.net（即 A 根）到 m.root-servers.net（即 M 根）标记），由 12 家机构运行管理，其中 10 台位于美国，2 台位于欧洲，1 台位于日本。为了使全球用户享有更为高效便捷、安全稳定的服务，每台根服务器会在不同地理和网络拓



扑位置设置一定数量的根镜像服务器<sup>8</sup>，根服务器与其镜像服务器采用任播（Anycast）技术提供相同的解析服务。

在网络安全形势日益严峻、互联网碎片化程度加剧、地缘政治因素持续施压、封闭治理机制屡遭诟病、运行机构进入/退出机制缺失、新技术新应用形成倒逼等内外部因素共同驱动下，为了维护全球互联网的统一、开放和互用，保障根服务器系统运行的安全性、稳定性和弹性，增强问责透明和社群信任，随着 IANA 职能管理权移交工作的启动，ICANN 近年来与根服务器运行机构及广大互联网社群共同推动根服务器系统治理机制改进工作，已将其纳入 ICANN 五年战略、运营和财务规划进行重点推进。

#### （1）ICANN 组建跨社群工作组制定根治理机制改进方案

基于根服务器系统咨询委员会（RSSAC）<sup>9</sup> 早年发布的工作文件和互联网工程任务组（IETF）相关技术标准<sup>10</sup>，RSSAC 于 2015 年启动根服务器系统治理机制改进工作，并于 2018 年 6 月发布《DNS 根服务器系统的建议治理模式》（RSSAC037 文件）<sup>11</sup> 提交 ICANN 董事会审议，建议启动程序形成基于 RSSAC037 文件的最终治理机制并予以实施。其中明确了根服务器系统运行和根服务器运行机构提供根解析服务所须遵循的技术性、完整性、开放性、中立性、独立性、可靠性等 11 项原则，提出了根服务器系统治理五项职能及多利益相关

<sup>8</sup> 二者也被统称为根服务器节点（Root Server Instance）。详见 <https://www.icann.org/news/blog/zh-d6095885-8eb9-4328-bfd2-ae6324eb6bda>

<sup>9</sup> RSSAC 正式成员由各根服务器运行机构代表组成。

<sup>10</sup> 如 RSSAC001 规定的根服务器服务期望、RFC7720 规定的一系列有关根服务协议与部署的要求、RSSAC024 提出的根服务器运行机构候选者技术标准等

<sup>11</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-037-15jun18-en.pdf>

方共同参与的思路，并细化了根服务器运行机构进入/退出的工作机制和流程，以增强根服务器系统治理的问责与透明。对此，ICANN 机构于 2019 年 4 月发布《根服务器系统新的合作与治理模式——以社群驱动流程建立基于 RSSAC037 的最终机制的概念文件》（简称《概念文件》）<sup>12</sup>，支持推进五项职能相关工作，并建议设立跨社群参与的根服务器系统治理工作组（GWG）负责开展根服务器系统最终治理机制有关的政策制定工作。经征询公众意见，ICANN 董事会于 2019 年 11 月通过决议批准 GWG 章程等工作文件并启动 GWG 工作组征召工作。

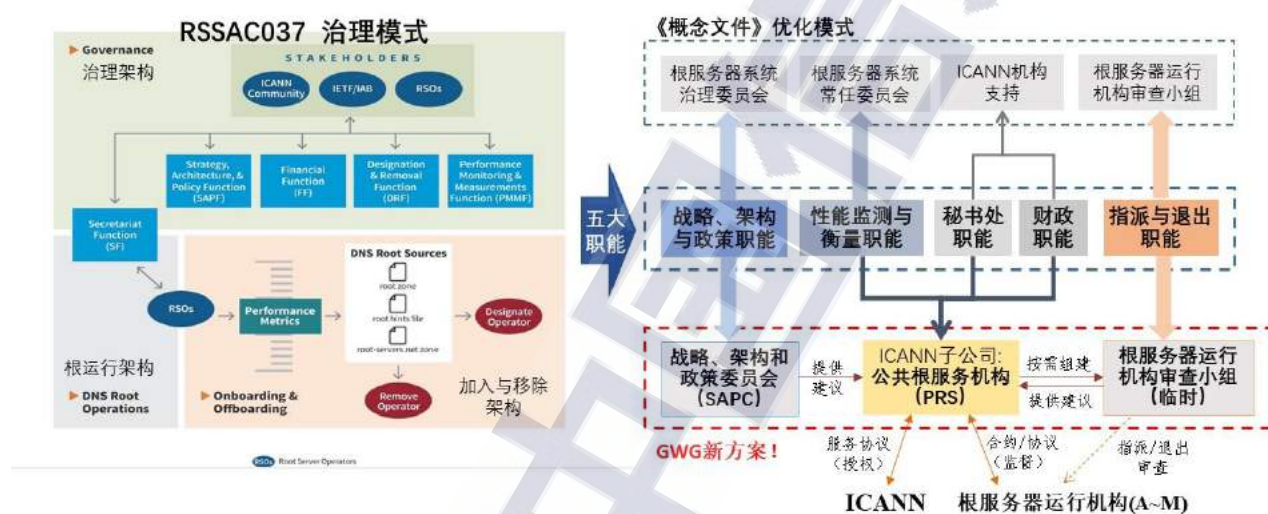
GWG 于 2020 年 2 月完成组建，其主要职责是研究提出具有社群共识的根服务器系统合作与治理机制的方案建议。GWG 人员组成包括来自根服务器运行机构（3 人）、IETF/互联网架构委员会（IAB）（2 人）、GNSO 域名注册管理机构利益相关方团体（RySG，2 人）、国家和地区名称支持组织（ccNSO，2 人）及安全性稳定性咨询委员会（SSAC，1 人）的共 10 名有表决权成员，以及来自 ICANN 董事会、IANA（即 PTI）和 VeriSign 的各 1 名联络员。其中来自 IETF 的泰德·哈迪（Ted Hardie）当选 GWG 主席，负责统筹协调工作组方案制定进程。中国社群成员杨涵喻作为 RySG 代表，深入参与根服务器系统治理机制改革。

## （2）新治理机制提出三大主体承担五项根治理职能

2021 年上半年，GWG 基于 RSSAC037 文件起草了《新的根服务

<sup>12</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/rss-governance-model-concept-paper-23apr19-en.pdf>

器系统问责、合作与治理模式》报告初稿并启动内部审议工作，其中提出设立新机构、新机制，提升根服务器系统运行的安全稳定与治理的问责透明。在更多社群相关方的深度参与和积极贡献下，报告提出的新方案相比 RSSAC037 和《概念文件》具有更高的可操作性，其中重点涉及三个主体：公共根服务机构（PRS），战略、架构和政策委员会（SAPC）和根服务器运行机构审查小组。



来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图1 根服务器系统治理改进机制演进示意图

## 1) PRS

借鉴 PTI 的运作模式，报告建议 ICANN 成立一家名为 PRS 的子公司，通过签署服务协议授权 PRS 承担协调和监督根服务等职能，并对 PRS 运作的问责透明情况进行定期审查。报告建议 PRS 与各根服务器运行机构加强约束关系，例如签署合约、服务水平协议（SLA）或谅解备忘录（MoU），以履行 RSSAC037 五项职能中的性能监测与衡量职能（PMMF）、财务职能（FF）和秘书处职能（SF），在维持各根服务器运行机构独立性和自治性的前提下，确保根服务器系统整体



上满足相关政策、服务水平和性能要求，为全球提供安全、稳定、可信、优质的根服务。

其中，在性能监测与衡量职能方面，PRS 将通过监测系统对根服务器运行性能水平进行日常监测并生成报告，对于无法满足最低性能水平阈值的情况，将及时通知相应的根服务器运行机构予以解决，并跟进其补救措施以确保合规。在财务职能方面，PRS 将向与之签订合同/协议的各根服务器运行机构提供同等金额的补助金，对于选择接受此赠款的机构，将需要提供利用补助金支持提供根服务的相关情况报告。在秘书处职能方面，PRS 将同时面向 SAPC、PRS 董事会和根服务器运行机构提供会议后勤支持、文件编辑和发布等服务，并为根服务器运行机构、公众和其他相关机构搭建沟通渠道。

作为非营利性的法人实体（有限责任公司），PRS 将拥有独立的公司章程、规章制度、董事会和预算，但其预算和具体成本（也包含根服务器运行机构补助金、安全事件应急应对费用等）将由 ICANN 机构提供。报告建议 PRS 董事会由 7 名董事组成，包括 ICANN 首席技术官和 PRS 总裁两名固定董事（Ex-Officio Director），以及来自根服务器运行机构（2 人）、IAB（1 人）和 ICANN 社群（2 人，通过提名委员会渠道遴选）的代表。

## 2) SAPC

报告建议由 PRS 董事会在 ICANN 体系内设立跨社群参与的工作组 SAPC，由 SAPC 开展根服务器系统战略和架构相关技术研究和政策制定工作，包括继续以 RSSAC037 文件提出的 11 项根服务器系

统和根服务原则为基本遵循，研究确定根服务器运行机构行为及其衡量标准、根服务器系统性能指标和衡量标准、根服务器运行最佳实践方案、根服务演进技术方案等，并向 PRS 董事会提供咨询建议。SAPC 章程和职权范围等也由 PRS 董事会确定。

报告建议 SAPC 由 9 名成员组成，包括来自根服务器运行机构、IETF（通过 IAB 渠道遴选）和 ICANN 社群（通过提名委员会渠道遴选）的各 3 人。SAPC 成员仅代表 SAPC 利益、以个人身份进行工作。每名成员任期 3 年，至多可连任 1 次。

### 3）根服务器运行机构审查小组

与 RSSAC037 文件提出由常设小组承担对根服务器运行机构的“指派与退出职能”不同，GWG 报告认为此类情况将会十分罕见，因此建议按需设立跨社群的临时审核机制。报告也指出，指派与退出工作性质不同，二者间并无必然关联（一家机构退出并不一定会产生新机构的指派），如果在退出后出现新的指派需求，PRS 董事会通常会另行召集审查小组。审查小组成员应从广泛的根服务职能利益相关方及感兴趣的主体中选择，并避免利益冲突。

GWG 计划于 2021 年 10 月前完成对新治理机制改进方案的内部审议，包括征询各根服务器运行机构的建议，此后还将进一步征求广大社群意见，预计报告终稿将于 2022 年 2 月完成。此外，根治理机制改进相关配套工作也在 RSSAC 中同步有序推进，主要包括：一是于 2020 年 3 月发布《RSSAC 关于根服务器及其系统衡量标准的建



议》（RSSAC047 文件）<sup>13</sup>，提出了根服务器系统和根服务器运行机构运行的性能衡量指标及最低性能水平阈值，文件中关于建设根服务器运行机构监测和分析系统并提供长期服务的建议已于 2021 年 3 月获得 ICANN 董事会决议批准，相关监测和分析系统原型已经由 ICANN 初步开发完成；二是启动 ICANN 与根服务器运行机构合作方式问题研讨，已于 2020 年底确定了初步方案，拟推动制定合约、服务水平协议（SLA）或谅解备忘录（MoU）；三是在 RSSAC 技术专家组（Caucus）内对 11 项根服务器系统和根服务原则进行扩展解释，并开展根服务器运行机构不端行为判定标准研究<sup>14</sup>，与 RSSAC037 文件关于对此类机构的监测和处置（退出）流程共同构成对根服务不端行为的管理规范，进一步丰富和完善了根服务器系统治理机制和规则，提升了根服务器系统安全可信的保障能力。

### 3. 域名注册数据隐私保护政策制定工作取得重要阶段性进展，尚有若干公共利益问题有待解决

欧盟 GDPR 自 2016 年出台以来，掀起全球个人数据保护浪潮，主要国家普遍加快了相关立法和监管工作。GDPR 关于保护欧盟公民个人数据的要求与 ICANN 过去长期实施的全球域名政策在域名注册、域名转移、后台托管、数据托管、数据报送、域名注册数据查询服务（即 Whois<sup>15</sup>或新的 RDAP）等方面存在显著冲突，对 ICANN 履行使

<sup>13</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-047-12mar20-en.pdf>，提出根服务器系统和根服务器运行机构运行的性能衡量指标及最低性能水平阈值，覆盖可用性、响应时延、响应正确率、根区数据发布时延等指标。

<sup>14</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-056-07jul21-en.pdf>，提出不端行为示例，如故意不提供根区文件的正确内容，降低对来自特定国家、种族、宗教、服务提供商的根解析查询的服务水平等。

<sup>15</sup> 此项服务旨在向公众披露所查询域名的注册信息，包含域名、创建/更新/失效日期、所属域名注册服务机构、域名注册人名称/组织/ID 和联系方式（国家/城市/街道地址/电话/传真/电子邮件地址等）等。

命造成重大影响。如何确保 ICANN 政策和全球域名服务活动符合 GDPR 等隐私保护立法规定，并充分满足各国执法部门、知识产权保护机构等“适格利益方”在开展调查执法和维权工作时对域名注册数据的及时、有效、准确获取需求，成为 ICANN 机构和社群近年来高度关注并大力推动解决的优先事项。

#### （1）跨社群工作组全面完成两阶段工作任务

ICANN 于 2017 年下半年组织社群启动 GDPR 合规相关问题研究工作，并于 2018 年 5 月宣布实施临时合规政策以应对 GDPR 生效，其中要求 Whois 服务涉及个人信息的数据条目默认隐藏、不再公开披露，许多国家的调查执法和维权工作因此面临重大阻碍。为尽快形成具有社群广泛共识的合规政策，并解决适格利益方获取非公开注册数据的迫切需求，GNSO 于 2018 年 7 月启动 gTLD 注册数据加速政策制定流程（EPDP）并组建跨社群工作组，分两阶段分别研究提出合规政策方案以及访问非公开注册数据的标准化机制（简称“访问机制”）。

EPDP 第一阶段（EPDP1）最终工作报告于 2019 年 2 月完成，从政策、流程、合约三个方面共提出 29 项工作建议，形成了 ICANN 合规政策的基本框架，其中绝大部分建议已于 2019 年 5 月获得董事会批准，随即由 ICANN 机构启动实施以形成最终合规政策文本。ICANN 同时发布《gTLD 注册数据管理临时政策》，要求域名从业机构在最终合规政策出台之前仍执行此前规定。由于 EPDP1 实施审查小组（IRT）内部仍就部分政策间依存关系问题和政策表述存在分歧，最终合规政

策发布日期尚不明确，这也对隐私/代理服务认证政策（PPSAI）和详尽注册数据公共查询（Thick Whois）政策等 ICANN 前期政策的落实造成影响。政府咨询委员会（GAC）<sup>16</sup>等社群组织已敦促 ICANN 尽快公布相关工作进展和时间安排。

EPDP 第二阶段（EPDP2）最终工作报告于 2020 年 7 月完成，经 GNSO 理事会批准已提交董事会审议。该报告就访问机制涉及的职责安排、访问政策和流程等问题提出了共计 22 项工作建议，形成了集中式申请访问与分布式审核授权相结合，依托访问系统（即非公开注册数据标准化访问/披露系统，SSAD）完成非公开注册数据访问申请、申请者身份信息和访问意图审核认证、自动或人工审核授权及信息反馈等标准化流程的机制框架。

## （2）ICANN 和域名从业机构成为非公开注册数据的联合控制方

EPDP2 访问机制涉及的主要行为体包括非公开注册数据申请者（Requestor）、认证管理机构（Accreditation Authority）、主体资质管理机构（Identity Provider）、访问系统管理者（Central Gateway Manager）以及域名注册服务机构/域名管理服务机构<sup>17</sup>等。其中：申请者需要在访问系统在线提交数据访问申请，并明确身份（授权）信息和访问意

<sup>16</sup> GAC 由各国/地区/经济体政府机构、国家/地区政府间组织和国际条约组织组成，负责就 ICANN 政策和各种法律及国际协议之间可能存在相互作用以及 ICANN 政策可能影响到的公共政策问题向理事会提出相关意见，并任命 1 名成员代表担任不具表决权的 ICANN 董事会联络员。根据 ICANN 章程，董事会需要适当考虑 GAC 建议，特别是对于 GAC 内部无争议（即大多数国家/地区/经济体同意且无反对意见）的 GAC 共识建议，董事会需至少有 60% 的成员表决反对才能拒绝接受相关建议。

<sup>17</sup> “域名注册管理机构（Registry）”和“域名注册服务机构（Registrar）”在本章内一般特指 gTLD 域名注册管理机构 and 域名注册服务机构。由于其开展 gTLD 相关域名服务活动均需获得 ICANN 的授权或认证，并与 ICANN 签署合约（即《域名注册管理机构协议（RA）》或《域名注册服务机构委任协议（RAA）》），接受 ICANN 基于合约的合规监管，因此两类主体在 ICANN 体系内常被统称为“签约方（Contracted Party）”，在本文中可合称为“域名从业机构”。除了维护 DNS 安全稳定运行的要求外，ICANN 对各 ccTLD 及其域名注册管理机构和域名注册管理机构并无管辖权。



图、提供相关合法性、正当性凭据等证明材料。**认证管理机构**通常由 ICANN 机构或其授权并监督的机构担任，同时承担主体资质管理机构职能（此项职能也可委托给数量不定的第三方），负责对申请者身份信息、访问意图等进行验证。**访问系统管理者**由 ICANN 机构或其授权并监督的机构担任，负责通过访问系统接收数据访问申请，判断其是否符合自动处理条件<sup>18</sup>，并连同相关处理建议（如有）一并转发至相应域名注册服务机构/域名管理服务机构，供其参考和处理。**域名注册服务机构/域名管理服务机构**或其授权机构应立即对接收到的数据访问申请按优先级顺序逐一进行自动或人工审核<sup>19</sup>，并提供应答；对于拒绝披露数据的，应提供合理理由。相关处理情况将在访问系统进行记录并受 ICANN 机构监督审查，ICANN 也应提供相应的复审流程及投诉处理机制解决争议性问题。

对于有合理需求获取非公开注册数据的政府实体，包括执法和司法部门、数据保护和监管部门、网络安全部门、消费者权益保护机构、国家计算机应急响应小组（CERT）等，报告建议制定并实施专门的认证程序，由相应国家/地区指定的认证管理机构（政府机构或政府间组织）认定相关实体资格，但访问授权的最终责任仍由 ICANN、域名注册服务机构/域名管理服务机构等数据控制者承担。

此外，为了适应未来发展的新形势新需求，包括各国在网络空间和数据治理领域新出台的立法和监管要求，报告建议由 GNSO 理事

<sup>18</sup> 报告建议对于技术和商业上可行且法律允许的情况，采用自动化方式披露注册数据。具体包括：执法部门提交的请求，且符合 GDPR 规定；对 ICANN 或域名注册管理机构、域名注册服务机构违反数据保护立法的调查需求；仅需要获取城市字段数据，以评估是否提出索赔或用于统计目的；此前已披露的注册数据中未包含个人数据的。

<sup>19</sup> 包括初步审核（即有效性审核）和实质审核两个环节。

会设立跨社群常务委员会，定期对访问系统运营问题进行评估并提出优化调整建议，以实现访问机制和系统的后续演进。

### （3）尚有若干关键问题亟待解决

#### 1）访问机制和系统问题

目前，ICANN 社群内对 EPDP2 最终工作报告中的部分内容仍存在较大争议。其中，GAC 在 2021 年 3 月公报（Communiqué）中表达了严重关切并形成共识建议，指出 EPDP2 报告未能对数据披露形成集中式方案、未提供对数据披露决策的合规审查标准、无法充分满足用户数据保护和信任需求、适应本地立法调整的演进机制不足、存在访问系统建设运营财务可持续性等问题，要求董事会采取适当行动解决公共政策关切。相关立场此前也获得了 ALAC、SSAC、GNSO 商业选区（BC）和知识产权选区（IPC）等社群组织的支持。

关于访问系统的财务可持续性问题，报告建议该系统以“财务上自给自足”为目标，不具有营利用途但应建立法律风险基金，并分别考虑建设和后期运维成本方案。其中，与实施 ICANN 其他政策建议类似，用于开发、部署和运营访问系统的最初成本建议由 ICANN 机构、域名注册管理机构、域名注册服务机构和其他相关方承担；后期运维费用则主要由数据申请者负担，ICANN 机构可为维护访问系统的（部分）成本“提供帮助”。虽然报告要求访问系统建设运行不应给域名注册人带来任何额外费用，但也承认 ICANN 的运营资金、域名注册管理机构和域名注册服务机构的收入实际上都直接或间接来自于域名注册人，访问系统相关成本将有多大程度转嫁给消费者还有



待评估。经 ICANN 初步测算<sup>20</sup>，访问系统建设及每年运维成本均约为 900 万美元，远高于 ICANN 年度运营支出（2022 财年预计为 550 万美元）。报告认为，提升自动化程度、减少人工处理将有助于降低访问系统的运营费用，从而更好实现财务可持续性。

根据董事会 2021 年 3 月决议，ICANN 于 2021 年 4 月启动对 EPDP2 所提建议的运营设计阶段（ODP）评估工作<sup>21</sup>，以确保相关政策建议的实施符合 ICANN 社群或机构利益。评估范围包括访问系统运营就绪度、潜在风险、预期成本、资源需求、时间表、与其他工作进程的依赖性关系、对全球公共利益的影响、所适用的合约合规要求等。这将是 ICANN 首次开展的 ODP 评估工作，评估报告预计将于六个月内完成并提交董事会，为董事会最终决策提供支持。

## 2) 法人/自然人数据区分问题

作为 EPDP 前两阶段工作遗留的一大问题，如何实现对法人实体与自然人注册数据的区分处理，以便按照 GDPR 保护范围恢复对法人实体非个人注册数据的公开披露，一直是 GAC 等社群组织的关注焦点之一。GNSO 理事会已于 2020 年 10 月批准启动第 2A 阶段（EPDP 2A）工作进程，其工作报告初稿<sup>22</sup>已于 2021 年 6 月初形成并启动公众意见征询程序，最终报告预计于 8 月底完成并提交 GNSO 理事会审议，经再次征询社群意见，计划于年内提交董事会审议。根据 EPDP 2A 报告初稿，工作组内并未就区分处理法人/自然人注册数据的必要

<sup>20</sup> <https://community.icann.org/pages/viewpage.action?pageId=134513176>

<sup>21</sup> <https://www.icann.org/ssadodp>

<sup>22</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/epdp-phase-2a-initial-report-02jun21-en.pdf>

性问题达成共识，但提出三方面初步建议：**一是**现阶段不建议更改 EPDP1 最终工作报告关于“允许域名注册服务机构和域名注册管理机构区分法人和自然人注册，但它们没有义务这样做”的表述<sup>23</sup>；**二是**建议 GNSO 理事会对相关立法变化、法院和数据保护机构有关决定以及访问系统实施进展等情况进行监测，以决定是否/何时需要重新考虑法人/自然人注册数据区分的问题；**三是**为有意愿区分处理法人/自然人注册数据的机构提供了操作指南，包括由域名注册人认定自身主体性质（法人/自然人）和注册数据中涉及的数据类型（个人数据/非个人数据），并实现对法人实体非个人注册数据的标记和披露等。

### 3) 注册数据准确性问题

关于政府部门多年来一直强调的注册数据准确性需求，GNSO 计划于近期组建跨社群工作组，会同 ICANN 机构对相关问题及其解决措施进行梳理，开展准确性范围界定等工作，推动域名注册数据准确性相关的现行合约条款得到切实执行。

## 4. 新 gTLD 后续开放政策已制定完成，公私利益矛盾冲突有待董事会权衡决策

自 2012 年实施首轮新 gTLD 计划以来，ICANN 已陆续引入 1200 多个新 gTLD，全球 gTLD 市场顶级域和从业主体数量增长了数十倍，域名市场活跃度显著提升，ICANN 对首轮申请的审批工作已基本完结。随着社群需求的不断增长，结合 ICANN 关于全球互联网唯一标识符系统持续发展的考虑，充分吸取此前的经验与教训、研究推动新

<sup>23</sup> EPDP2A 工作组内尚未就是否更改 EPDP1 表述达成一致，因此此项建议并不反映各方共识意见。

gTLD 后续轮次开放成为 ICANN 近年来大力推动的核心政策议题之一，已被纳入 ICANN 未来五年战略、运营和财务规划重点推进。

### （1）新 gTLD 后续开放政策建议已制定完成

作为集中研究制定新 gTLD 后续轮次政策方案的跨社群工作机制，新 gTLD 后续政策工作组（简称“Sub Pro 工作组”）经过五年多的讨论磋商并多次征询社群意见，于 2021 年 1 月向 GNSO 理事会提交最终工作报告。报告于 2 月获得 GNSO 理事会批准，并于 3 月提交 ICANN 董事会审议。

报告明确新 gTLD 将“以一种可持续的、有序的、及时的、可预测性的方式”继续开放，其首要目标是促进多样性、鼓励竞争并加强 DNS 的使用。报告共提出 300 余项工作建议，涉及后续程序执行、申请审查机制、争议程序处理、字符串争用解决等 11 大类、42 个小类问题，以“延续前期政策（Affirmation）”“小幅修改前期政策（Affirmation with Modification）”“建议（Recommendation）”“实施指南（Implementation Guidance）”和“未达成共识（No Agreement）”五种形式列出。除了封闭通用类顶级域和私人拍卖两方面内容<sup>24</sup>外，其他工作建议均已在工作组内达成共识并获得 GNSO 理事会批准。

与首轮新 gTLD 计划相比，最终工作报告在申请条件、申请和审查程序、评议/异议方式、收费方式、合约合规机制等方面未出现颠覆性变化，保留了按照轮次开放、申请数量不限、多种异议方式、抽签决定顺序、提供申请支持等内容，并在申请和审查程序、异议和申诉

<sup>24</sup> 工作组内均未达成共识，因此未被 GNSO 理事会批准。GAC、ALAC 等也多次强烈反对在后续轮次开放中采取私人拍卖措施解决字符串争用问题。



机制、申请人指南文件（AGB）、“域名注册管理机构协议（RA）”等方面提出改进目标和实施建议（详见表 2），进一步提高了相关流程的透明度、运作效率和可预测性，也注重与 ICANN 其他相关政策规定的协调统一。

表 2 新 gTLD 后续开放政策最终报告提出的主要建议

	主要变化	新 gTLD 后续开放政策建议
1	维持后续开放	<ul style="list-style-type: none"> <li>在下一个申请提交期开始时，应明确启动后续开放程序的时间和/或标准。</li> <li>除非发生特殊情况导致 GNSO 理事会提出暂停新 gTLD 计划的建议并获得 ICANN 董事会批准，未来任何审查程序、政策制定流程都不应当阻止或延后后续轮次开放进程。</li> <li>如果审查程序或政策制定流程的成果对于新 gTLD 申请流程有实质性影响，那么这些变化仅对董事会批准之后启动的轮次有效。</li> <li>下一轮开放的沟通/宣传推广期应在申请提交期开始前至少 6 个月开始。</li> <li>除特殊情况外，申请提交阶段将持续至少 12 周、最长 15 周。</li> </ul>
2	提升可预测性	<ul style="list-style-type: none"> <li>在批准新一版《新 gTLD 申请人指南（AGB）》文件之后，建立可预测、透明、公平的程序来管理新 gTLD 计划中出现的问题。</li> <li>设立“常设可预测实施审查组（SPIRT）”，负责审查新 gTLD 计划相关潜在问题，运用可预测性框架分析并提出解决问题应采用的机制。</li> <li>对于未来 GAC 可能提出的关于新 gTLD 的共识建议，ICANN 董事会和 ICANN 机构应当与 SPIRT 讨论确定应以何种流程考虑这些建议。</li> </ul>
3	强化合规机制	<ul style="list-style-type: none"> <li>应继续在“域名注册管理机构协议（RA）”中包含强制性和自愿性公共利益承诺（PIC）。</li> <li>申请人可在提交申请或回应各方意见/异议时提供或变更自愿性 PIC（即 RVC），并需说明作出相关承诺的原因和目的，以及承诺的时间、期限和/或范围限制。</li> <li>应修改 PIC 争议解决流程（PICDRP）及相关程序，将适用范围进一步涵盖 RVC。</li> <li>应在合约条款中声明注册管理机构不会参与欺诈或欺骗行为。</li> <li>应建立一种更清晰、结构化和有效的方法来申请、协商和获得对基本 RA 中某些条款的豁免，但应包含明确的理由并进行公示和接受评论。</li> <li>ICANN 合规部门应发布有关部门活动和处理投诉性质的更详细数据，如评估和接受每项投诉并采取进一步行动的标准。</li> </ul>



4	优化申请指南	<ul style="list-style-type: none"> <li>在修订 AGB 时，应从申请人需求角度出发，提高文件的可用性、清晰度和实用性，并适时为申请人提供分步骤指导。</li> <li>应继续服务好非英语用户，仍将提供联合国六种语言版本，其中英语版本应在申请提交期启动前至少 4 个月公布，其他翻译版本应至少提前 2 个月公布。</li> <li>每项申请费用应在本轮次 AGB 中公布。</li> </ul>
5	按类区别处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据申请类型（标准/基于社群/地名/品牌类）、字符串类型（地名/IDN/变体字/高度敏感或受监管行业类/其他）或申请人类型（政府或 IGO/获资助者/其他）的不同，在申请人资格、申请评估程序和要求、处理顺序、字符串争用、异议、合约条款等方面实行差异化处理。例如，可优先处理 IDN 顶级域申请，继续优先考虑字符串争用集内已通过社群优先级评估(CPE)的申请等。</li> <li>应建立一个由受监管行业专家组成的评估小组，在申请评论期结束后对各顶级域申请是否涉及高度敏感或受监管行业进行评判，以便为此类名称提供额外保护措施。</li> </ul>
6	建立预审程序	<ul style="list-style-type: none"> <li>在既有申请评估流程的基础上建立预审批程序，在每轮开放申请前，为有意愿的申请者提供相同审批标准的技术评估测试。</li> <li>提交申请时若采用了已通过预审批的注册管理机构服务，相关申请的技术和运营评估应相应简化。</li> <li>整合跨申请的技术和运营评估需求，对于同一申请人提交的多份申请，或者多份申请是由共享同一技术基础设施的不同申请人提交的，对这些申请的技术和运营评估可能只需要进行一次。</li> </ul>
7	允许申请变更	<ul style="list-style-type: none"> <li>申请材料提交后，支持通过修改所申请字符串（仅限于品牌类顶级域申请）、进行业务合并或其他合资形式解决字符串争用问题。需要相应变更申请材料、提交公众评议，可能面临延迟或重新评估。</li> </ul>
8	限制相似申请	<ul style="list-style-type: none"> <li>不允许申请用于现有顶级域或保留名称的单/复数形式（含义相同的）。</li> <li>同一轮次中，申请同一单词的单/复数形式、含义相同的，将被置于同一争用集，执行字符串争用程序；含义不同的，需要在强制 PIC 中承诺按照申请材料中提出的预期用途使用顶级域。</li> <li>现有顶级域的 IDN 变体形式申请，仅可分配给同一实体并采用同一后台托管机构服务；现有顶级域及其 IDN 变体形式下的同一个二级域，仅可分配或保留给同一实体或注册人。</li> </ul>
9	约束 GAC 影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>GAC 共识建议应仅适用于 ICANN 章程规定的范围（即“在 ICANN 政策与诸多法律、国际协约的交叉范围，或者会影响公共政策的范围”），并需明确阐述理由。</li> <li>GAC 若希望对某类顶级域提出 GAC 共识建议，应当在新版 AGB 定稿发布前提出，否则董事会将考虑这一提出时机带来的有害影响。</li> <li>建议在 AGB 中删除关于 GAC 共识建议“将为 ICANN 董事会建立强烈的推定，即不应批准该申请”的表述，以便与 ICANN 章程中关于董事会拒绝 GAC 共识建议的条件相一致，并在 AGB 中引入 ICANN 章程上述内容。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GAC 早期预警</b>应当在申请评论期提出。若需要提供更长期限,应在 <b>AGB</b> 中予以明确。政府在发布早期预警时,其内容应当包括发布理由、申请人应当如何解决政府关切<sup>25</sup>的书面解释。</li> <li>■ 强烈鼓励 <b>GAC</b> 成员在指定的时间段内与受 <b>GAC</b> 早期预警、<b>GAC</b> 共识建议或其他 <b>GAC</b> 意见影响的申请人进行直接对话,以确定是否可以找到双方可接受的解决方案。</li> </ul>
10	改进异议机制	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ICANN</b> 应在正式异议提交和处理流程中提供透明度和清晰度,包括争议解决专家组成员选择标准和流程、专家组成员用于做出裁决的资源和补充指南、异议提交截止日期等。应建立一个透明的流程,确保争议解决专家组成员、独立异议者和申请评估者之间无利益冲突(作为现有专家组成员行为准则指南、利益冲突指南和 <b>ICANN</b> 董事会利益冲突政策的补充)。应建立机制(例如由多个独立异议专家组成的常设专家组)以减轻单个专家可能引起的利益冲突问题。对于所有类型的正式异议(包括字符串混淆异议、现有合法权利异议、有限公共利益异议和社群异议四类),必须让争议相关方有机会就单人或三人专家组达成一致意见(默认为单人),并承担相应的费用。</li> <li>■ “快速查看机制”旨在识别和去除轻率和/或滥用的异议,应适用于所有正式异议类型。</li> <li>■ 允许对包含某一特定字符串的所有申请合并发起字符串混淆异议流程,并降低此类流程判定结果不一致的风险。</li> <li>■ 建立有限质疑/申诉机制并明确相关程序和规则,供相关方对新 <b>gTLD</b> 计划中不符合 <b>AGB</b> 的行为或不作为的情形提出质疑或申诉。例如对申请评估程序、正式异议决定、专家组成员利益冲突、申请人支持决定等方面的质疑。</li> </ul>
11	促进 IDN 发展	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 申请 <b>IDN</b> 顶级域应符合根区标签生成规则。</li> <li>■ 通过 <b>AGB</b> 供申请人了解 <b>ASCII</b> 和 <b>IDN</b> 顶级域中的普遍适用性(<b>UA</b>)挑战,并通过普遍适用性指导小组(<b>UASG</b>)访问 <b>ICANN</b> 普遍接受性倡议页面相关信息。</li> </ul>
12	监控影响情况	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 设置具体指标、收集分析数据,对新 <b>gTLD</b> 计划在信任、市场竞争和用户选择等方面的影响进行评估。</li> <li>■ 对各顶级域运营状况进行更稳健的持续监控,并定期发布匿名化的监控数据。</li> <li>■ 关注根区在较短时间段内(例如每月)的变化情况,顶级域入根数量月增长率不应超过 5%。</li> <li>■ 提前建立机制评估和应对名称冲突(<b>Name Collisions</b>)风险,形成高风险字符串列表以限制相关顶级域申请。</li> <li>■ 不得在域名体系各级中使用表情符号。</li> <li>■ 继续与社群合作,制定机制和程序对根运行情况进行监控,确保及时发现根区扩展问题。</li> </ul>

<sup>25</sup> **GAC** 建议修改为“.....申请人如何在可行的范围内潜在地解决 **GAC** 成员的问题”。

13	改进申请系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 面向申请人的系统设计、开发和部署应按照行业最佳实践优先考虑安全性、稳定性、可用性和积极的用户体验。部分字段支持非 ASCII 字符输入。</li> <li>■ 系统的部署和运行应遵守可预测性和透明度原则，对于出现服务中断、干扰、阻塞或其他紧迫威胁的情况，ICANN 应保留采取行动的能力，并尽快通知所有受影响的用户。</li> </ul>
14	加强资金管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ICANN 须在成本回收的基础上运营新 gTLD 计划。为了应对未来需求，可预留一定比例的超额费用并证明其合理性、制定相关计划。应在每一轮新 gTLD 开放之前评估实现成本回收所必需的申请费，申请费的确定须完全透明。</li> <li>■ 如果使用申请费用底限 (Application Fee Floor) 方式确定申请费，ICANN 收取的超额费用应当用于新 gTLD 宣传推广、系统升级、申请人支持、应急资金填补等有利于新 gTLD 发展的相关用途；如果遵循成本回收方式，任何超额费用应退还申请人。</li> </ul>

数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

此外，关于地名保护，最终工作报告基本沿用了 2012 版 AGB 的有关规则，提出了禁止在顶级域注册地名的若干情形以及需要获得相关政府部门支持信函在顶级域注册地名的若干情形，但对 ISO3166-1 标准中列出的三字符国家或地区代码排列组合后形成的字符串（不含排列组合后仍在 ISO3166-1 列表中的），建议开放其申请。关于 DNS 滥用问题，工作组建议 ICANN 采取整体解决方案来解决涉及所有 gTLD 的 DNS 滥用问题，在新 gTLD 后续开放政策中将不会单独考虑这一问题。

## （2）公私利益矛盾冲突有待董事会权衡决策

与首轮开放相似，参与新 gTLD 后续开放政策制定的工作组内机构成员（非个人成员）也以 GNSO 特别是域名从业机构和企业社群<sup>26</sup>为主（约占 40%），形成的政策成果更多反映商业利益和诉求。它们

<sup>26</sup> 包括注册管理机构利益相关方团体 (RySG)、注册服务机构利益相关方团体 (RrSG) 以及商业选区 (BC)，共 54 人。详见 <https://community.icann.org/pages/viewpage.action?pageId=58001978>



与代表国家政府、最终用户和更广泛公共利益的 GAC 和 ALAC 等社群组织关于新 gTLD 后续开放的争议问题，集中反映了公私利益之间的矛盾与冲突。

GAC 和 ALAC 多次强调新 gTLD 后续开放必须符合全球各方利益，维护 DNS 的安全、稳定和弹性，确保互联网的健康可持续发展。一方面，它们要求董事会在推动新一轮新 gTLD 开放前，应首先完成竞争、消费者信任和消费者选择（CCT）审查报告<sup>27</sup>中被列为“开放前提”或“高优先级”建议（合计 24 条）等必要建议事项的实施工作（已被纳入 GAC 共识建议）。这些建议主要涉及解决 DNS 滥用问题、客观独立地开展新 gTLD 成本/收益分析和对商标保护成本的影响评估、落实“域名注册管理机构协议（RA）”中的自愿性公共利益承诺、规范并持续收集数据<sup>28</sup>、审核权利保护机制（RPM）之间<sup>29</sup>的互用性、加强个人信息和敏感数据保护、建立激励措施促进顶级域使用满足消费者期望、降低品牌防御类申请费用、设定目标和指标改进新 gTLD 宣传推广和援助支持工作等内容，其中大部分尚未完成实施；SSAC（SAC114 文件）也建议 ICANN 董事会“发起一项基本审查，以确定继续增加 gTLD 数量是否符合 ICANN 战略目标”。另一方面，GAC/ALAC 建议设置衡量指标对后续轮次开放影响进行有效评估、提供更具体的政策指导和评估指标对申请人支持计划进行细化，也要

<sup>27</sup> 作为 ICANN 四大特定审查机制之一，CCT 审查组于 2016 年组建，负责开展新 gTLD 计划对全球域名市场的影响分析，评估新 gTLD 首轮开放是否在促进域名市场竞争、消费者信任和消费者选择方面达到了预期效果，以便及时解决首轮开放中出现的问题，为后续轮次开放工作奠定基础。

CCT 审查组最终报告英文版：<https://www.icann.org/en/system/files/files/cct-rt-final-08sep18-en.pdf>

中文版：<https://www.icann.org/zh/system/files/files/cct-final-08sep18-zh.pdf>

<sup>28</sup> 包括顶级域用途数据、域名交易市场数据、消费者信任调查数据、严格监管行业相关顶级域数据等。

<sup>29</sup> 即统一快速暂停程序（URS）和统一域名争议解决政策（UDRP）。



求保证 GAC 以共识建议一致反对特定顶级域申请的效力、赋予 ALAC 无条件提交社群异议的资格等。GNSO 理事会则建议 ICANN 董事会立即对新 gTLD 后续政策工作建议进行审议，不应因其他非针对性的工作进程而影响本项工作进度。

考虑到 ICANN 章程规定“在授权增加新顶级域之前或同时，ICANN 将确保充分解决竞争、消费者保护、安全稳定和弹性、恶意滥用问题、主权问题和权利保护等问题”，同时 GAC 共识建议具有较强约束力，CCT 审查建议的执行是否会作为下一轮新 gTLD 开放的前提，以及如何平衡好各方利益，在鼓励业务发展和市场扩张的同时，充分维护公共利益和保障 ICANN 及其多利益相关方治理机制的合法性，是 ICANN 面临的重大难题，有待董事会全面评估、审慎决策。

ICANN 已于 2021 年 4 月至 6 月通过公众评议渠道征询各方对 Sub Pro 工作组最终报告工作建议的意见，董事会向各社群组织征询意见的工作同步启动。下一步，董事会预计将对相关政策建议启动为期 6 个月的 ODP 评估程序，对后续轮次开放涉及的潜在风险、预期成本、资源需求、时间表、与其他工作进程的依赖性关系、对全球公共利益的影响、所适用的合约合规要求等进行评估，为董事会最终决策提供参考。若董事会最终批准相关建议，ICANN 将组建实施审查小组推动相关政策实施和准备工作，包括制定新版 AGB、建设申请系统等，下一轮新 gTLD 开放最早将于 2023 年前后启动。

## 5. DNS 滥用问题引发高度关注，滥用治理亟待改善

近年来，针对 DNS 的网络与信息安全事件呈现高发趋势，DNS 安全问题成为破坏互联网生态系统、削弱互联网用户对单一、可信任和互操作的互联网信心的关键因素之一。随着新冠肺炎疫情的全球蔓延，使用“COVID-19”相关域名的滥用行为有明显增长，全球各方对于有效应对 DNS 滥用、提升互联网安全与信任的需求显著提升。实际上，ICANN 早已通过“域名注册管理机构协议（RA）”和“域名注册服务机构委任协议（RAA）”，对域名从业机构履行相关技术监测和威胁识别<sup>30</sup>、调查处理非法活动投诉举报<sup>31</sup>等 DNS 滥用治理义务作出规定，但 ICANN 也表示其对相应条款的合规监管工作一直存在执行困难的问题。CCT 审查建议及 GAC、ALAC 等社群组织均强调须在开放新一轮 gTLD 申请前解决域名滥用问题的立场，敦促 ICANN 就此问题采取行动、实施社群建议。如何强化合约执行、保障措施到位、改善治理现状，成为近年来社群各方关注重点，已被纳入 ICANN 五年战略、运营和财务规划重点推进。

### （1）社群对 DNS 滥用定义存在争议

针对 DNS 滥用治理措施难以落实的问题，CCT 审查组、第二届安全稳定和弹性（SSR2）审查组及 GAC、ALAC 等社群组织建议对 RA/RAA 进行修改，以进一步明确各方权利与义务，提升合约的可操作性和可监管性。尽快形成关于 DNS 滥用定义的普遍共识是推进上

<sup>30</sup> 详见 RA 规范 11.3 (a) (b)

<sup>31</sup> 详见 RAA 3.18

述工作的首要任务。

近年来，ICANN 体系内形成了多个有关 DNS 滥用定义的表述，逐渐聚焦于技术滥用和内容滥用两类，其中对技术滥用进一步明确为恶意软件、僵尸网络、网络钓鱼、网址嫁接和垃圾邮件五种具体滥用形式。当前各方争议焦点主要集中在滥用治理与 ICANN 职责的关系方面，即是否应将超出 ICANN 职权范围的内容滥用问题纳入 DNS 滥用定义，并写入 RA/RAA 条款对相关从业机构提出强制合规要求。GNSO 企业选区（BC）认为 ICANN 应采取足够措施来解决 DNS 滥用引发的用户不信任问题，以避免 ICANN 的合法性遭遇危机；SSR2 审查组提出 ICANN 应当关注更多领域的治理问题，对 DNS 滥用建立完善的防范与处置方案和流程，与社群合作应对 DNS 滥用问题，并根据未来发展需求对 ICANN 章程进行适度谨慎调整；GNSO RySG、RrSG 和非商业用户选区（NCUC）则指出，内容监管超出了 ICANN 使命和职权范围，与 ICANN 基于共识的多利益相关方运作机制不一致，也会对域名注册管理机构和域名注册服务机构带来额外的合规成本，不应将相关内容纳入，但肯定了 ICANN “为社群提供了更广阔论坛并推动多方工作”的角色定位。



表 3 ICANN 体系内有关 DNS 滥用定义的表述内容

来源	涉及 DNS 滥用定义的主要内容
RA	<p>域名注册管理机构应作出以下公共利益承诺：</p> <p>1）将在“域名注册管理机构-域名注册服务机构协议（RRA）”中，要求域名注册服务机构在其注册协议中禁止域名持有人从事分发恶意软件、滥用僵尸网络、网络钓鱼、盗版、商标或版权侵权、诈骗或欺骗、造假以及其他违反适用法律的活动；</p> <p>2）将监测所运营顶级域的安全威胁，如网址嫁接（Pharming）、网络钓鱼、恶意软件、垃圾邮件和僵尸网络，并制定统计和处置报告，按要求提供 ICANN。</p>
RAA	<p>域名注册服务机构应公布投诉举报方式，设立违规处理联络点和联系人，对于涉及其下注册域名的违规举报信息，及时登记并采取合理措施开展调查并提供答复。对于联络点收到的有关非法活动的举报、理由充分的，须在 24 小时内予以审查，并根据审查情况对举报采取必要适当处理措施。</p>
CCT 审查组 最终报告	<p>DNS 滥用用来指代积极利用 DNS 和/或域名注册程序进行的蓄意欺骗、纵容或未经允许的活动；</p> <p>DNS 安全性滥用是指 DNS 中特定技术形式的滥用行为：垃圾邮件、网络钓鱼、在 DNS 中进行恶意软件分发。</p>
域名滥用活动报告 (DAAR) <sup>32</sup>	<p>DAAR 是用于研究和报告顶级域注册管理机构域名注册和安全威胁（即 DNS 滥用）的系统，其首要目的是建立稳健、可靠且可复制的安全威胁活动分析方法，为 ICANN 社群制定相关政策提供参考，其统计数据包括顶级域数据以及来自第三方的高置信信誉拦截列表（RBL）安全威胁数据等。DAAR 关注的安全威胁主要包括网络钓鱼、恶意软件、垃圾邮件及僵尸网络命令与控制。</p>
RySG 和 RrSG 2019 年 10 月发布的“应对 DNS 滥用框架” <sup>33</sup> ； 2020 年 10 月批准的“DNS 滥用定义”文件 <sup>34</sup>	<p>DNS 滥用由与 DNS 相交的五类有害活动组成：恶意软件（Malware）、僵尸网络（Botnets）、网络钓鱼（Phishing）、网址嫁接（Pharming）和垃圾邮件（Spam，当其作为其他形式的 DNS 滥用的传递机制时）。</p> <p>（两份文件同时提供了互联网与司法管辖权政策网络（I&amp;JPN）相关成果文件中对上述五类滥用行为的定义。）</p>

<sup>32</sup> DAAR 页面：<https://www.icann.org/octo-ssr/daar>

<sup>33</sup> Framework to Address Abuse, <https://www.dnsabuseframework.org/>  
<https://gac.icann.org/advice/correspondence/incoming/public/Framework%20to%20Address%20Abuse.pdf>

<sup>34</sup> CPH Definition of DNS Abuse, <https://rrsg.org/wp-content/uploads/2020/10/CPH-Definition-of-DNS-Abuse.pdf>



<p>《SSAC 关于以互操作方法应对 DNS 滥用问题的报告》（SAC115 文件）</p>	<p>定义“DNS 滥用”一词的方法有很多种，包括滥用协议本身、滥用 DNS 基础设施、使用 DNS 作为其他一些滥用的支持服务，以及以滥用方式使用域名本身。</p> <p>对恶意软件、僵尸网络、网络钓鱼、网址嫁接和垃圾邮件的治理要求已在 ICANN 领域的特定合约中采用，但这并不能代表服务提供商存在、报告和采取行动的所有形式的 DNS 滥用。</p> <p>DNS 滥用类型会随着时间推移而增减，不存在一成不变且能够全面涵盖 DNS 滥用类型的列表。</p>
---	---

数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

SSR2 审查组最终报告<sup>35</sup> 建议 ICANN 设置并维护专门网页公布 DNS 滥用的有效定义，其中应明确所涉及的工作进程、RA/RAA 具体条款、ICANN 在其职权范围内可通过合约合规机制解决的安全威胁类型以及职权范围之外的安全威胁类型等，并建议组建跨社群工作组<sup>36</sup>定期（如每两年一次）完善相关定义。SSAC 于 2021 年 3 月发布的《SSAC 关于以互操作方法应对 DNS 滥用问题的报告》（SAC115 文件）<sup>37</sup>中提出 DNS 滥用类型会随着时间推移而变化，不存在一成不变且能够全面涵盖 DNS 滥用的定义，因此 SSAC 也支持就 DNS 滥用定义建立定期审查和更新机制。

## （2）社群各方寻求多方面措施改善 DNS 滥用治理

为了改善当前 DNS 滥用治理现状，社群各方均采取积极行动开展研讨活动，探索建立共同接受的治理机制和措施框架。主要包括：

### 1）明确滥用标准/阈值

CCT 和 SSR2 审查建议均提出 RA/RAA 中的 DNS 滥用治理相关

<sup>35</sup> SSR2 审查组最终报告：<https://www.icann.org/en/system/files/files/ssr2-review-team-final-report-25jan21-en.pdf>

<sup>36</sup> 工作组成员应包括来自消费者保护、网络运营安全、学术界或独立网络安全研究机构、执法机构以及电子商务领域的利益相关方。

<sup>37</sup> SAC115 SSAC Report on an Interoperable Approach to Addressing Abuse Handling in the DNS：<https://www.icann.org/en/system/files/files/sac-115-en.pdf>

条款应予以修改，并通过 ICANN 合规监管方式严格执行。具体操作上，可建立滥用标准/阈值并制定临时规范，要求所有 gTLD 域名注册管理机构和域名注册服务机构加强对本机构下的顶级域和域名的管理，结合 ICANN 滥用监测报告工作，将其中列出的滥用域名数量占比维持在滥用标准/阈值之下：达到该标准/阈值时将自动触发对相关机构的合规性审查，超过更高标准/阈值时认定其违约，低于特定标准/阈值的则提供财务激励措施。

## 2) 建立协调应对政策和机制

SSR2 审查组建议在临时规范完成后，还应建立跨社群参与的 EPDP 开展反滥用政策制定工作。政策中需明确不同滥用类型的治理对策和补救措施、域名注册管理机构和域名注册服务机构采取相应治理行动的时间要求、违反政策时可采用的强制性合规措施等，并相应建立机制对滥用治理规则（含合约条款）进行定期（每两年一次）更新。SSR2 审查建议也提出由 ICANN 建设运营一个集中接收和管理 DNS 滥用投诉举报信息（即滥用报告，有时也称为安全威胁报告）的系统，对收到的报告进行分类和提供摘要，并自动分发给相关方进行处理，其中所有 gTLD 都应使用该系统，各 ccTLD 可自愿参与。

SSAC 的 SAC115 文件进一步指出，当前 DNS 滥用治理缺乏统一标准化管理流程，存在应对效率低下问题，需要建立对滥用问题的协调应对能力。因此，建议设立或指定一家非政府、非营利性的独立实体承担通用滥用应对协调者（Common Abuse Response Facilitator）角色，负责召集、协调和指导广泛的 DNS 生态系统主体，包括域名

注册管理机构、域名注册服务机构、域名注册代理机构、托管服务提供商、互联网接入服务提供商（ISP）、内容分发网络（CDN）服务提供商、邮件服务提供商、域名注册人等，界定滥用问题应对范围、建立滥用证据收集标准和流程、规范滥用报告内容和方法、优化滥用报告和通知流程、提出各类主体开展滥用治理的最佳实践方案等。

此外，运营管理“.ORG”的公共利益注册机构（PIR）会同多家新 gTLD 域名注册管理机构于 2021 年 2 月成立了 DNS 滥用研究所，旨在汇聚从业机构力量资助研究滥用问题、推荐最佳解决方案、维护滥用识别与应对资源库、开发集中式滥用报告工具，并推动相关数据和信息共享等。目前该机构也在考虑承担通用滥用应对协调者角色。

### 3）优化滥用行为监测和报告

CCT 和 SSR2 审查组及 GAC、ALAC 等社群组织均建议 ICANN 全面改进 DNS 滥用分析和报告工作，充分利用 ICANN 域名滥用活动报告（DAAR）识别滥用行为、滥用主体和滥用问题最严重的域名注册管理机构/域名注册服务机构，并相应开展调查处理，实现透明度和独立审核。

ICANN 目前正在推动优化 DAAR 以建立强健、可靠且可复制的方法来监测分析 DNS 安全威胁活动，包括增加了安全威胁随时间推移的比例图表以及在全部顶级域中的占比图表、为自愿提供数据纳入监测的 ccTLD 域名注册管理机构提供个性化月报、推出联合国六大官方语言版本的页面等。后续 DAAR 功能还将进一步扩展至域名注册服务机构层面，以及为 gTLD 域名从业机构提供个性化月报服务等。



在提高滥用投诉透明度与问责制方面，CCT 审查报告建议 ICANN 在公布的合规报告中应更多体现与投诉举报相关的详细信息，如滥用行为类别、被作为滥用目标的 gTLD、针对潜在风险的应对措施、投诉处理状态等。ICANN 也可通过监测并评估域名注册管理机构接收 gTLD 违法或恶意行为的投诉举报量及相应处置措施等情况，开展反滥用措施有效性分析，以便提出改进方案。SSR2 审查组也建议 ICANN 整理并发布各域名从业机构滥用治理措施报告，从而依据相关法律法规对相关投诉举报做出回应。

#### 4) 分享最佳实践方案

ICANN 董事会新 gTLD 计划委员会于 2017 年 10 月发布的“域名注册管理机构应对安全威胁的框架”文件<sup>38</sup>，提出了针对现有域名和未注册域名（即通过域生成算法（DGA）自动生成的域名）滥用问题可采取的应对措施。文件建议域名注册管理机构在收到安全威胁报告后的 24 小时内进行评估并采取应对措施，其中来自执法机构的报告应优先进行处理。可选择的应对措施主要包括停止域名解析、锁定/删除/转让现有域名、重定向域名服务、将报告交由域名注册服务机构处理、创建/保留潜在的 DGA 域名等。文件也指出，域名注册服务机构或其代理机构更适合应对滥用性注册问题，域名注册人或其托管服务提供商可通过设置系统访问权限更好解决系统攻击问题，而对于涉及大量域名注册人或域名注册服务机构的大规模安全威胁，则由域名注册管理机构解决最为合适。文件还建议为域名注册人提供申诉通

<sup>38</sup> <https://www.icann.org/resources/pages/framework-registry-operator-respond-security-threats-2017-10-20-en>



道，以反映并处理其域名被不合理暂停的问题。

互联网与司法管辖权政策网络（I&JPN）于 2019 年发布的《域名和管辖权项目运营方法》、于 2021 年发布的《在 DNS 层面应对技术和内容滥用问题的工具箱》，以及 RySG 和 RrSG 于 2019 年发布的“应对 DNS 滥用框架”等文件，提出了识别滥用类型、评估滥用程度、根据滥用类型通知相应主体采取行动、将处理情况告知域名注册人并提供补救措施（如申诉处理渠道）的基本处理流程。其中，在五种 DNS 技术滥用行为发生时，应由域名注册管理机构和域名注册服务机构按照 RA/RAA 要求予以处置，包括接收滥用投诉并及时开展调查，采取停止域名解析、锁定/删除/转移域名、重定向域名服务等 DNS 层面的处置措施；而对于网站内容滥用问题，为了实现精确打击并最大程度地降低滥用处置措施对域名注册人及域名其他正规用途的不利影响，建议投诉人按照先删除网站不良内容（先联系网站/网页运营商，后联系域名注册人和托管服务提供商）、后禁用网站域名（先联系域名注册服务机构或域名代理服务机构，后联系域名注册管理机构）的流程进行，其中后者（DNS 层面的操作）主要适用于违反多国法律或情节特别严重的内容滥用情形。

SAC115 文件进一步指出，处置滥用事件的两种主要方式分别是阻断/过滤受害者与滥用来源之间的通信以及删除滥用内容本身。解决 DNS 滥用问题最有效的首要责任方，一般是为滥用行为提供资源支持服务（如域名注册、网站建设、DNS 基础设施注册、互联网平台账号注册、电子邮件帐户注册、网络流量提供等）的主体。例如，针

对个别域名的滥用行为，首要责任方通常为掌握最多域名注册人信息的域名注册服务机构，通过与域名注册管理机构、网站内容托管服务机构、CDN 服务提供商、ISP 及域名注册人等其他相关方共享信息，有助于协调解决滥用问题。

RySG 于 2021 年 6 月发布的《与恶意软件和僵尸网络相关的 DGA 框架》文件<sup>39</sup> 提出，域名注册管理机构应与执法部门合作，基于执法机构或其他可信来源提供的 DGA 域名列表及安全威胁证据，对列表中未被注册的域名予以保留，或向 ICANN 申请“域名注册管理机构安全请求加速流程（ERSRP）”以执行域名免费创建操作，从而阻止恶意第三方注册使用相应的域名；但在涉及查封现有域名、处置高价值域名等特定情形下，域名注册管理机构可能还需要依据法院命令（而不仅是行政指令）执行相应处置措施。

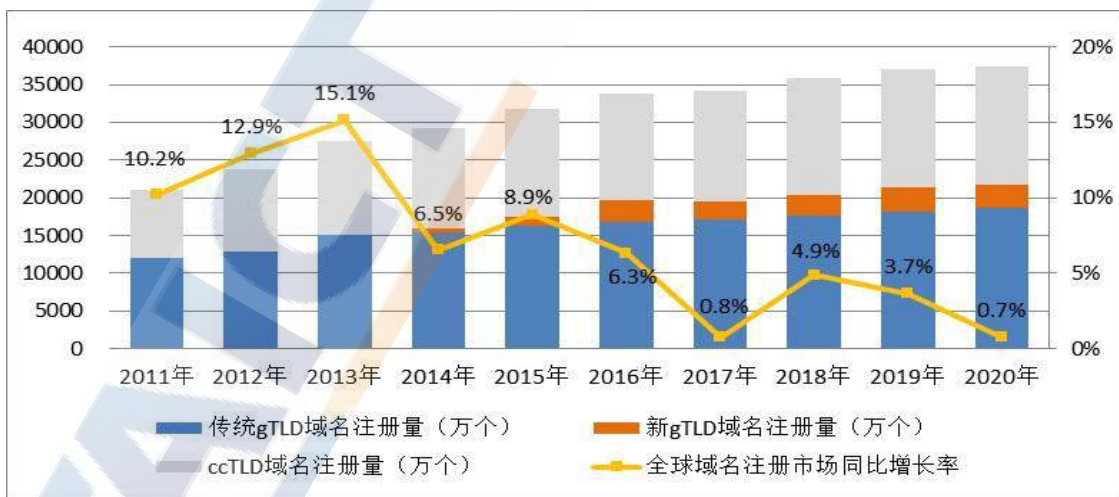
各方对于 DNS 滥用问题的关注和积极参与有利于全球范围内滥用治理政策和协调机制的建立，助力营造安全、信任、清朗的网络空间。但同时，域名服务及滥用治理涉及的司法管辖权问题仍然较为突出，例如美国政府于 2021 年 6 月 22 日以“违反制裁法”“传播不实信息”等为由，依据本国法律和法院命令通过 VeriSign 等本国企业查封了伊朗持有的“.COM”“.NET”等域名和网站，引发广泛关注。ICANN 致力于维护的全球统一开放的互联网和全球唯一的域名系统，正在面临信任挑战。

<sup>39</sup> <https://www.rysg.info/wp-content/uploads/assets/Framework-on-Domain-Generating-Algorithms-DGAs-Associated-with-Malware-and-Botnets.pdf>

## （二）全球域名市场增幅下降，新冠肺炎疫情对域名产业的影响开始显现

### 1. 全球域名注册市场规模受疫情影响增长水平显著降低，市场整合有所提速

截至 2020 年 12 月，全球域名注册市场规模约为 3.74 亿个，与 2019 年同期相比（同比）增长 0.7%，显著低于 2019 年 3.7% 的增长率，域名注册量自 2020 年第三季度开始较前一季度（环比）出现小幅下降，疫情的影响有所显现。其中，ccTLD 域名注册市场规模约为 1.56 亿个，同比下降 1.1%，占全球域名注册市场规模的 41.7%；gTLD 域名注册市场规模为 2.18 亿个，同比增长 2.1%，占全球域名注册市场规模的 58.3%。新 gTLD 域名注册市场规模为 3125.2 万个，同比下降 4.4%，占全球域名注册市场和 gTLD 域名注册市场规模的比例分别为 8.4% 和 14.3%。



数据来源：ICANN、VeriSign<sup>40</sup>、CNNIC，中国信息通信研究院整理

图2 全球域名注册量及其增长情况

<sup>40</sup> ICANN、VeriSign 数据通常有 3-4 个月滞后，后同。



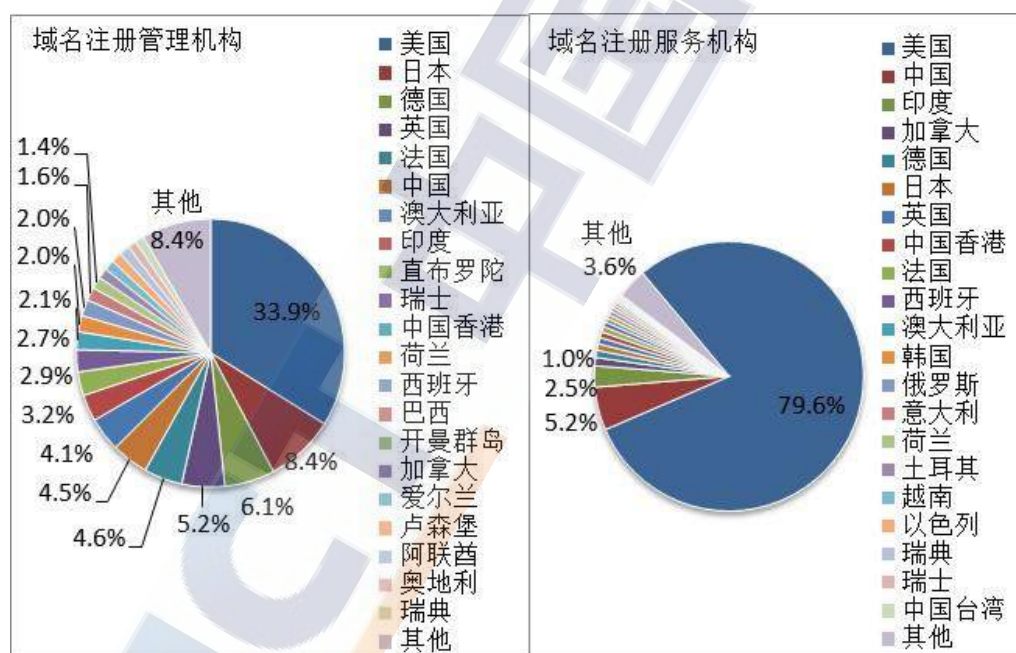
2018 年以来，全球 gTLD 市场特别是新 gTLD 市场中顶级域运营权转让（Transfer）和退出（Revocation）的情况显著增多。2018 年至 2021 年 6 月期间，已退出的 gTLD 数量共计 73 个（均为新 gTLD）；已实现域名注册管理机构运营权转让的 gTLD 数量共计 300 个·次（其中新 gTLD 数量为 297 个·次），相关顶级域向 Donuts、Afilias、XYZ.com LLC 等头部企业转移。同时，2020 年以来，一些大型域名从业机构之间发生的收并购活动引发了较大的市场反响，例如 Donuts 完成了对 Afilias 的收购，GoDaddy 收购 NeuStar 域名注册管理机构业务（含“.BIZ”）并计划收购 Minds+Machines 集团四家子公司和超过九成（共 28 个）顶级域等。此外，近两年以 Ethos Capital 为代表的私募股权公司也在频频探索以收购大型域名注册管理机构的方式进入域名市场。虽然其在 2020 年前后申请收购“.ORG”域名注册管理机构 PIR 被 ICANN 否决，但最新收购 Donuts 的申请已于 2021 年 3 月获得 ICANN 批准<sup>41</sup>。近期 UNR 公司对其 23 个新 gTLD 运营权的拍卖活动中，也有私募股权公司、区块链公司等新进入者成功竞得顶级域。域名市场在波动中局部洗牌，并酝酿着新的发展机遇和动力。

## 2. 域名从业机构地理分布集中，新兴经济体对全球市场发展持续发挥重要驱动作用

从域名从业机构地理分布来看，新 gTLD 的引入使域名注册管理机构和域名注册服务机构的地理分布更加多样，遍及北美、欧洲、亚太、南美和非洲的超过 60 个国家和地区，但美国仍然占据绝对优势。

<sup>41</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/correspondence/botterman-to-stoltz-07jun21-en.pdf>

截至 2021 年 3 月，gTLD 域名注册管理机构数量<sup>42</sup>排名前五位的国家和地区依次是美国、日本、德国、英国和法国，机构数量合计占获得 ICANN 批准的 gTLD 域名注册管理机构总数（561 个）的 58.1%；其中来自美国的域名注册管理机构数量占比为 33.9%，中国、印度分别排名第六和第八位。gTLD 域名注册服务机构数量排名前五位的国家和地区依次是美国、中国、印度、加拿大和德国，机构数量合计占获得 ICANN 认证的 gTLD 域名注册服务机构总数（2436 个）的 89.2%，其中来自美国的域名注册服务机构数量占比高达 79.6%，中国、印度和中国香港分别排名第二、第三和第八位。



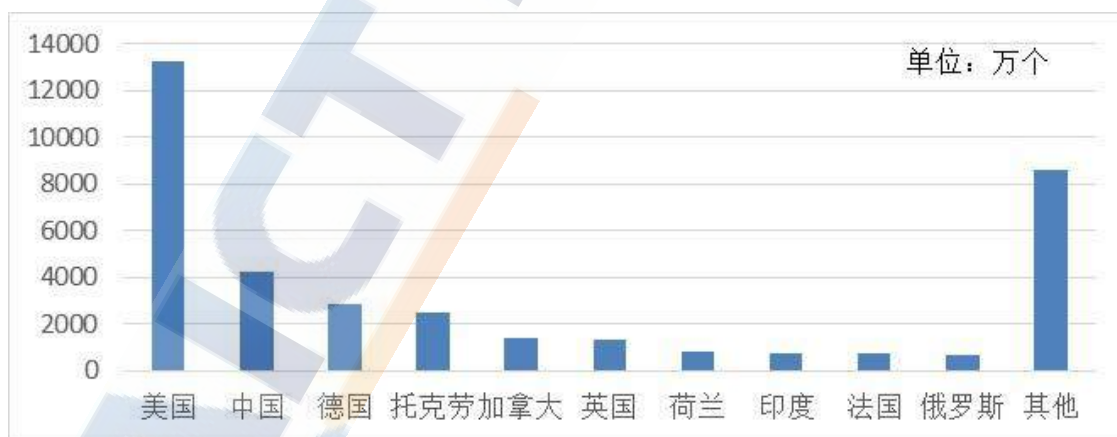
数据来源：ICANN、IANA，中国信息通信研究院整理

图3 全球gTLD域名从业机构数量TOP10国家和地区分布

从域名市场地理分布来看，由于域名服务与互联网的发展程度具有天然的相关性，互联网发达的国家或地区域名服务发展程度较高，

<sup>42</sup> 统计口径与此前有所差别（来自 ICANN 不同数据页面）。

服务规模也较大。截至 2020 年 12 月，全球域名注册主要集中在美国、中国、德国、托克劳和加拿大五个国家或地区，合计市场份额 65%；不计入免费顶级域 “.TK”<sup>43</sup>时，英国跟随美国、中国、德国、加拿大进入前五，合计市场份额 66.4%。全球 ccTLD、gTLD 和新 gTLD 域名注册量排名前五位的国家和地区在相应市场中合计占比分别为 51.4%（同比下降 2.6 个百分点，不计入免费顶级域 “.TK” 时合计占比为 46.6%）、83.1%（同比变化不大）和 79.8%（同比下降 2.3 个百分点）。中国是仅次于美国的第二大域名注册市场、gTLD 市场和新 gTLD 市场，也是不计入免费顶级域 “.TK” 时的第一大 ccTLD 市场，市场规模分别占相应全球市场的 11.4%、9.6%、23%和 15.7%；印度在全球域名注册市场、gTLD 和新 gTLD 域名注册市场分别排名第八位、第五位和第八位，巴西在全球 ccTLD 域名注册市场排名第七位，新兴经济体在促进全球域名市场发展上持续发挥重要作用。

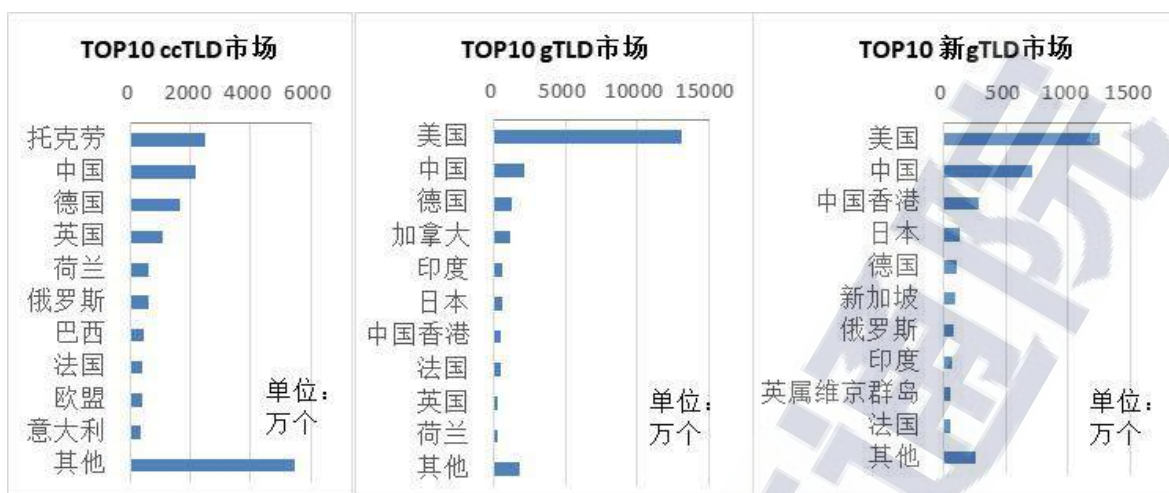


数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC、JPRS、auDA、AFNIC、CIRA、NIC.br、The Domain Name Commission (.NZ)、Neustar、SIDN Labs 等，中国信息通信研究院整理

图4 全球域名注册量TOP10国家和地区排名

<sup>43</sup> 免费顶级域在市场中具有一定特殊性，可重点考虑不含此类域名的情形。后同。





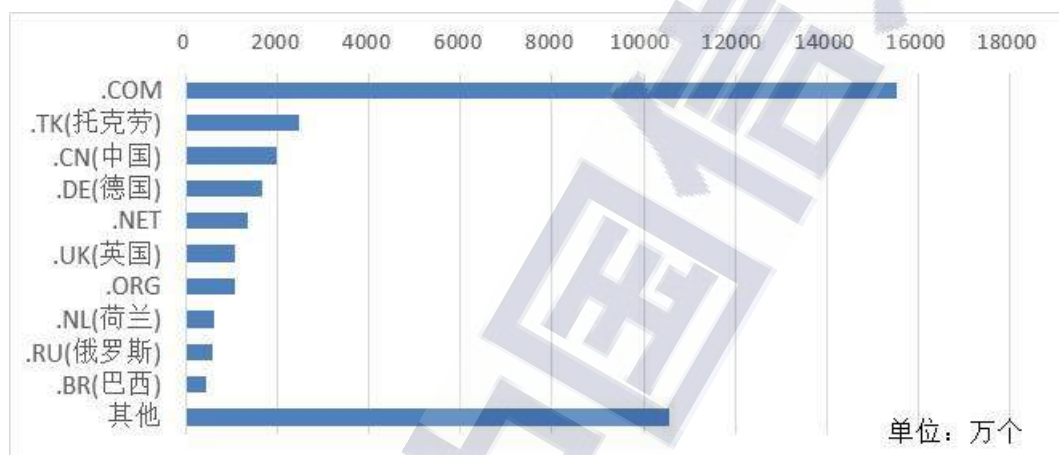
数据来源: ICANN、VeriSign、CNNIC、JPRS、auDA、AFNIC、CIRA、NIC.br、The Domain Name Commission (.NZ)、Neustar、SIDN Labs 等, 中国信息通信研究院整理

图5 全球ccTLD、gTLD和新gTLD域名注册量TOP10国家和地区排名

### 3. “.COM” 巩固领先市场地位, gTLD 及其从业机构市场集中度小幅上升

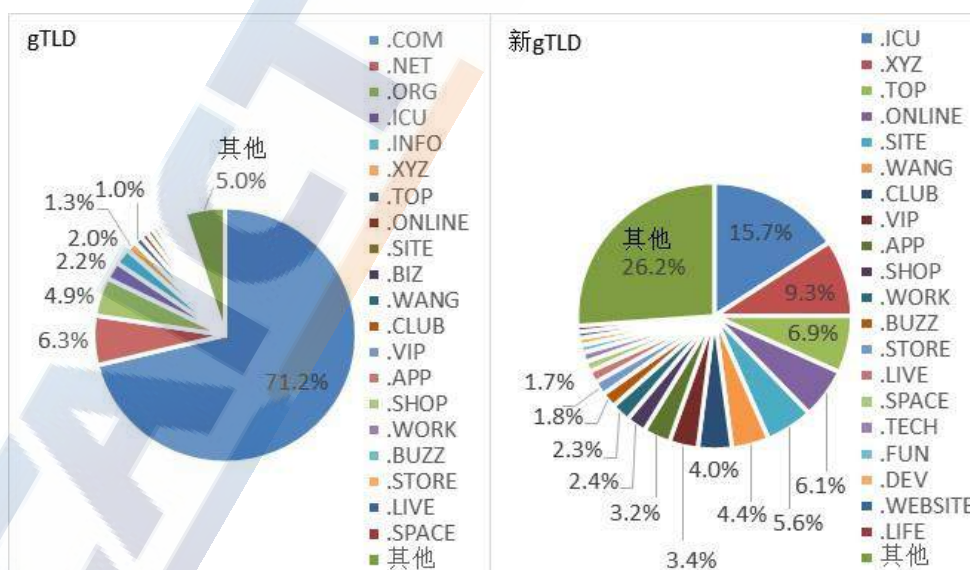
从顶级域市场格局来看, 截至 2020 年 12 月, 全球域名注册量排名前十位的顶级域包括 “.COM” “.NET” “.ORG” 三大传统 gTLD, 以及 “.TK (托克劳)” “.CN (中国)” “.DE (德国)” “.UK (英国)” “.NL (荷兰)” “.RU (俄罗斯)” 和 “.BR (巴西)” 七大 ccTLD, 新 gTLD “.ICU” 在榜单中占据三个季度后退出。域名注册量排名前五和前十位的顶级域分别占全球域名注册市场的 61.6% (同比增长 0.5 个百分点) 和 71.7%, 其中 “.COM” 域名注册量同比增长 4.4% 至 1.55 亿个, 以 41.5% 份额进一步巩固领先地位; 不计入免费顶级域 “.TK” 时, 排名前五的顶级域所占份额为 62%, 同比变化不大。域名注册量排名前五和前十位的 ccTLD 分别占全球 ccTLD 域名注册市场的 50.3% 和 63.7%, 同比分别下降 2.6 个和 1.9 个百分点; 不计入免费顶级域

“.TK”时，排名前五的 ccTLD 所占份额为 45.3%，同比下降 3 个百分点。域名注册量排名前五和前十位的 gTLD 分别占全球 gTLD 域名注册市场的 86.7%和 91.3%，同比分别增长 1.1 个和 0.2 个百分点，市场集中度上升主要源于“.COM”市场份额的进一步提升(至 71.2%)。域名注册量排名前五和前十位的新 gTLD 分别占全球新 gTLD 域名注册市场的 43.6%和 60.9%，同比分别下降 2.9 个和 2.1 个百分点。



数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图6 全球域名注册量TOP20顶级域市场份额

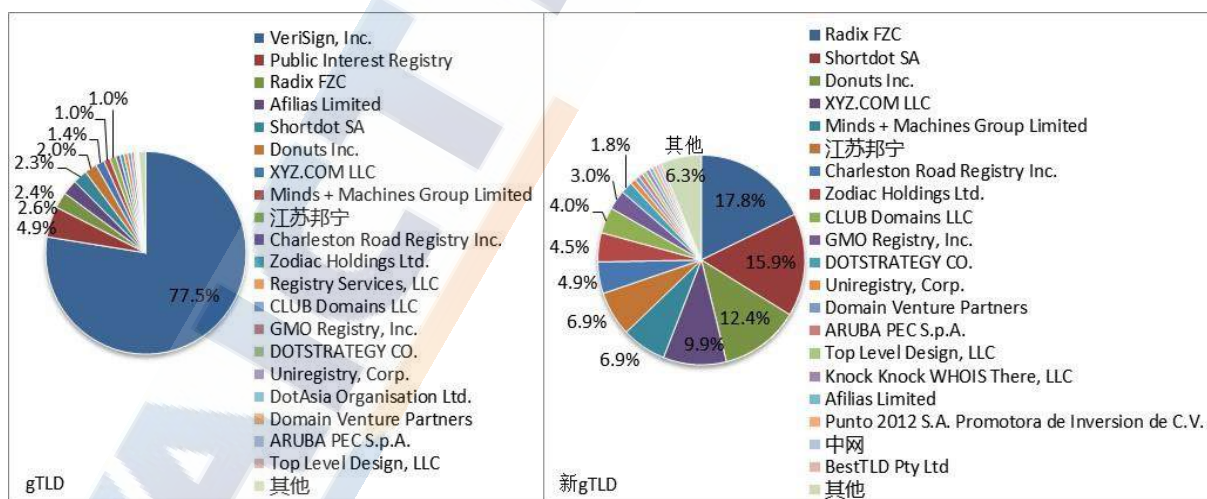


数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图7 全球域名注册量TOP20 gTLD和新gTLD市场份额

从域名注册管理机构市场格局来看，gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册管理机构（主体<sup>44</sup>）合计市场规模分别占全球 gTLD 域名注册市场的 89.7%（同比增长 1 个百分点）和 95.8%，其中运营“.COM”“.NET”和“.NAME”顶级域的 VeriSign 公司市场份额连续三个季度上升，达到 77.5%；新 gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册管理机构（主体）合计市场规模分别占全球新 gTLD 域名注册市场的 62.9%和 86.2%，同比分别下降 4 个和 1.9 个百分点。

从域名注册服务机构市场格局来看，其市场发展相对均衡，其中 gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册服务机构合计市场规模分别占全球 gTLD 域名注册市场的 48.1%和 59.5%，同比分别增长 0.9 个和 0.5 个百分点；新 gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册服务机构合计市场规模分别占全球新 gTLD 域名注册市场的 47.7%和 62.9%，同比分别下降 0.4 个和 4.4 个百分点。

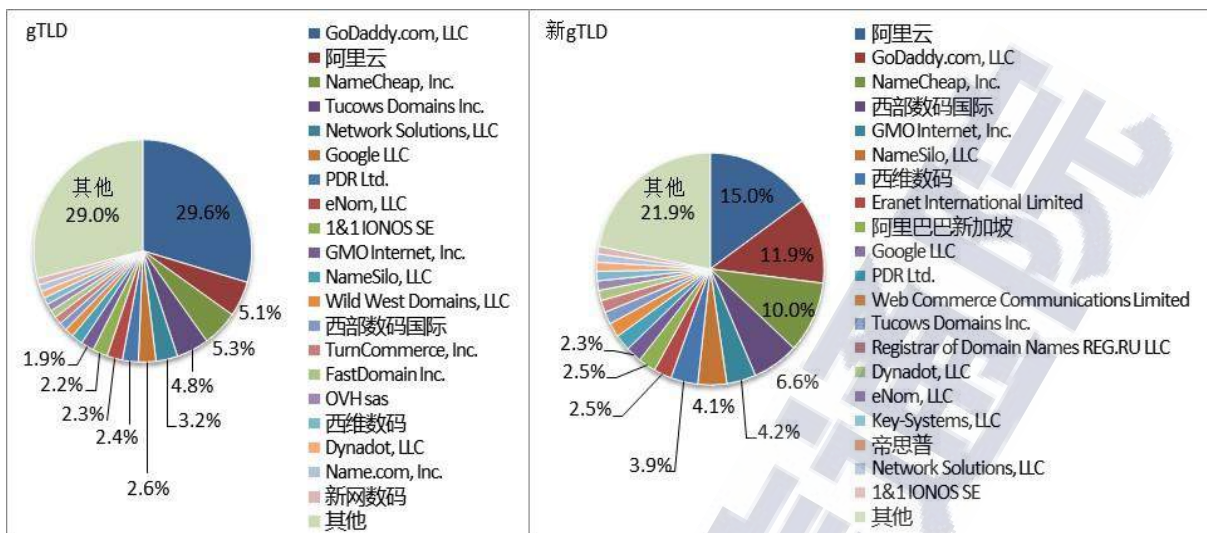


数据来源：ICANN、Ntldstats，中国信息通信研究院整理

图8 全球gTLD和新gTLD TOP20 域名注册管理机构（主体）市场份额

<sup>44</sup> 由同一家机构控股的，在统计时视为同一主体。





数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图9 全球gTLD和新gTLD TOP20 域名注册服务机构市场份额

### 三、我国域名管理体系及应用服务特点

#### （一）我国域名管理工作成效显著，产业发展环境持续优化

作为我国电信管理机构和互联网域名行业管理机构，工业和信息化部及各省、自治区、直辖市通信管理局（统称为电信管理机构）遵循促进行业发展、保护用户权益、促进公平竞争、保障网络安全的整体思路，注重与国际域名管理政策衔接，依据《中华人民共和国行政许可法》《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》《互联网域名管理办法》等法律法规和规定，对境内从事域名根镜像服务器运行和管理、顶级域名运行和管理、域名注册、域名解析等服务活动实施监督管理。主管部门将许可审批、日常监管、“双随机、一公开”检查与信用管理相结合，域名、IP 地址与互联网信息服务（ICP）管理相结合，简化许可审批程序、强化技术手段建设、完善

事中事后管理，提升我国互联网行业管理整体效能。

## 1. 域名服务许可审批工作持续推进，提供更加开放便利的营商环境

依据《互联网域名管理办法》，设立域名根服务器及域名根服务器运行机构、域名注册管理机构和域名注册服务机构的，应当依法取得电信管理机构的相应许可。其中，申请设立域名根服务器（含镜像）及域名根服务器（含镜像）运行机构、域名注册管理机构的，应当向工业和信息化部提交申请材料，申请设立域名注册服务机构的，应当向住所地省、自治区、直辖市通信管理局提交申请材料。涉及经营电信业务的（如域名递归解析服务业务），应依法申请取得相应的电信业务经营许可。

我国对境内外企业和组织申请成为我国域名从业机构并依法合规开展业务是开放的。截至 2021 年 3 月，已有 32 家域名注册管理机构获准在我国境内运营和管理 144 个顶级域，166 家域名注册服务机构获准按相应的域名注册服务项目提供服务。

随着全国电子政务服务一体化工作的不断推进，为实现“一窗受理、一站式服务”，工业和信息化部对政务服务平台进行了升级改版（<https://ythzxfw.miit.gov.cn/>）并于 2020 年 4 月起上线试运行。域名从业机构可在该平台进行许可申请、结果查询、报告提交等操作，显著提高企业办事效率。为了促进疫情防控和复工复产工作，国家政务服务平台还开办了小微企业和个体工商户服务专栏，提供了“政策通”“办事通”“互动通”等相关功能，助力企业及时了解国家、行业和

地方相关政策，一站办理政务服务。

国家和行业近年来大力推动实施深化“放管服”改革、优化营商环境重大举措，2019 年在上海、广东、天津等 18 个自由贸易试验区内对第二类增值电信业务相关许可事项试点告知承诺审批<sup>45</sup>；2020 年 11 月，国务院又印发《关于全面推行证明事项和涉企经营许可事项告知承诺制的指导意见》（国办发〔2020〕42 号）<sup>46</sup>，工业和信息化部于同年 12 月印发《工业和信息化部开展证明事项告知承诺制实施方案》（工信部政法函〔2020〕354 号）<sup>47</sup>，对申请办理互联网域名根服务器设置及其运行机构和注册管理机构设立审批所需提交的社保证明材料实行告知承诺制，对申请电信业务经营许可所需提交的场地、设施和身份正面复印件实行告知承诺制；2021 年 6 月，国务院印发《关于深化“证照分离”改革进一步激发市场主体发展活力的通知》（国发〔2021〕7 号）<sup>48</sup>，工业和信息化部于同月印发《工业和信息化部关于深化“证照分离”改革的通告》（工信部政法函〔2021〕159 号）<sup>49</sup>，决定在全国范围内推行“证照分离”改革全覆盖，扩大自由贸易试验区告知承诺试点范围，取消外商投资经营电信业务专项审批，并优化互联网域名服务各相关许可审批服务：其中，对于申请设立域名根服务器（含镜像）及域名根服务器（含镜像）运行机构、域名注册管理机构、域名注册服务机构的，不再需要提供人员学历、劳动合同、规

<sup>45</sup> 依据国务院《关于在全国推开“证照分离”改革的通知》（国发〔2018〕35 号）、《关于在自由贸易试验区开展“证照分离”改革全覆盖试点的通知》（国发〔2019〕25 号），工业和信息化部《开展第二类增值电信业务相关许可事项告知承诺审批试点工作实施方案》（工信厅信管〔2019〕86 号）

<sup>46</sup> [http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/09/content\\_5559658.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/09/content_5559658.htm)

<sup>47</sup> [https://www.miit.gov.cn/jgsj/zfs/wjfb/art/2020/art\\_05747d6640ae43a69ef714249f787f58.html](https://www.miit.gov.cn/jgsj/zfs/wjfb/art/2020/art_05747d6640ae43a69ef714249f787f58.html)

<sup>48</sup> [http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/03/content\\_5615031.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/03/content_5615031.htm)

<sup>49</sup> [https://www.miit.gov.cn/jgsj/zfs/zfjd/art/2021/art\\_caa40692ed084212a642452e5ecffd55.html](https://www.miit.gov.cn/jgsj/zfs/zfjd/art/2021/art_caa40692ed084212a642452e5ecffd55.html)



章制度、服务模板等材料；对于申请经营电信业务的，不再需要提供营业执照、人员身份证明等材料。以上举措对于释放企业创新创业活力、促进监管创新和信用体系应用、推进营商环境法治化、国际化、便利化等提供了重要支持。

此外，工业和信息化部依据《互联网域名管理办法》规定，根据我国域名发展的实际情况，设立了中国互联网域名体系，并公开许可审批结果，对于进一步提升政府工作透明度、促进互联网域名行业健康发展具有积极作用。目前，体系构成及更新情况，域名根镜像服务器运行机构、域名注册管理机构和域名注册服务机构许可审批情况及相关政策文件，可在“<http://domain.miit.gov.cn/>”上查询获得。“<http://域名.信息>”“<http://中国互联网域名体系.信息>”和“<http://中国互联网域名体系.政务>”等网站也同步更新相关信息。

## 2. 域名行业监管工作持续推进，促进行业健康有序发展

为深化“放管服”改革，规范域名服务市场，维护良性竞争秩序，保护用户合法权益，营造清朗网络空间，进一步落实《国务院办公厅关于推广随机抽查规范事中事后监管的通知》《工业和信息化部“双随机、一公开”监管实施办法》等文件要求，依据《互联网信息服务管理办法》《互联网域名管理办法》，工业和信息化部于2020年10月组织开展了域名注册管理机构和域名根镜像服务器运行机构的“双随机、一公开”检查工作。按照工作部署和要求，检查组随机抽取19家域名注册管理机构的37个顶级域和3家根镜像服务器运行机构的13个根镜像服务器进行现场检查，检查重点围绕业务范围合规性、系统

运营合规性、系统解析性能、域名注册信息真实性核验、网络和信息安全保障、顶级域信息公示及报送等方面开展。

检查结果显示，各域名注册管理机构和域名根镜像服务器及其运行机构整体运行情况良好。针对检查发现的问题和不足，检查组对相关单位进行一对一整改约谈，并严格监督其整改落实到位。2021 年“双随机、一公开”检查工作现已启动。

### 3. 域名服务信息安全管理技术能力不断增强，支撑营造安全清朗的网络环境

依据《中华人民共和国网络安全法》《互联网域名管理办法》等法律法规要求，主管部门近年已组织完成《互联网域名服务信息安全管理系统技术要求》《互联网域名服务信息安全管理系统接口规范》《域名递归解析服务管理系统技术要求》《域名递归解析服务管理系统接口规范》等相关技术研发和标准研制工作，建立健全互联网域名管理及安全保障措施和技术手段，依法落实企业主体责任。

截至 2020 年 12 月，在工业和信息化部指导下，全国域名服务信息安全管理系统等管理平台已覆盖 31 个省、自治区、直辖市及各域名注册管理机构、域名注册服务机构、域名权威解析服务机构和域名递归解析服务机构，基本实现了基础数据管理、特定域名处置、黑名单管理、解析记录查询与统计等能力。2020 年全年，相关系统在做好行业日常安全监管工作的同时，还在疫情防控、违法涉诈域名监测处置等专项任务中发挥了重要作用，并配合完成全国两会、高考等重大活动保障，为有效开展域名服务信息安全监管、营造安全清朗的网络

环境提供技术能力支撑。

## （二）我国域名市场受疫情影响出现调整，发展前景仍然可期

### 1. 我国域名注册市场受疫情短期冲击出现调整，宏观经济恢复将推动新的增长

在新冠肺炎疫情结合市场周期性波动的共同作用下，截至 2020 年 12 月，我国域名注册市场规模约为 4300.8 万个，同比下降 15.8%，域名注册量自 2020 年第二季度起出现环比下降，相比全球市场更早对疫情有所反应，与国内疫情爆发和全面防控时间较早有关。其中，国家顶级域“.CN”域名注册量约为 2000 万个，占我国域名注册市场 46.5%份额；“.COM”域名注册量连续四个季度出现环比下降，截至 2020 年 12 月同比下降 20.7%达到 1242.2 万个，占我国域名注册市场和 gTLD 域名注册市场的比例分别为 28.9%（同比下降 1.8 个百分点）和 59.5%（同比维持不变），传统 gTLD 域名注册量相应降至 1370.5 万个；新 gTLD 域名注册市场呈现显著的周期性波动，域名注册量同比下降 21.2%至 718.1 万个，分别占我国域名注册市场和 gTLD 域名注册市场的 16.7%和 34.4%。





数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC，中国信息通信研究院整理

图10 我国域名注册量及其增长情况

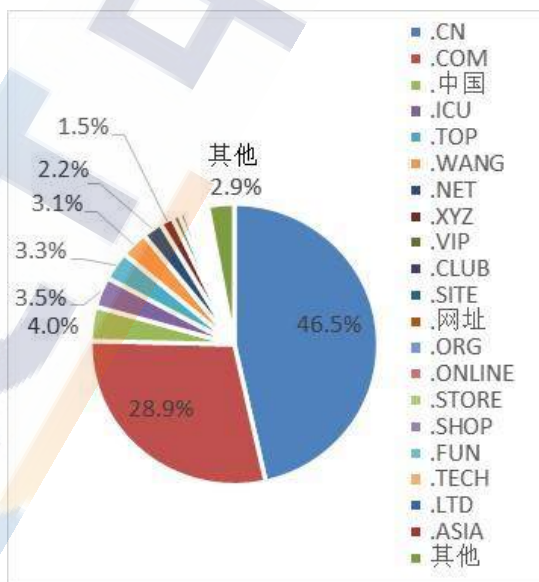
随着国内疫情得到有效控制，各行业领域基本实现复工复产，我国经济进入全面复苏期，我国也成为 2020 年全球唯一实现经济正增长的主要经济体<sup>50</sup>。从国家跨行业领域整体市场来看，国内全年新增市场主体 2735.4 万家，同比增长 12.8%（除 2020 年第一季度外均实现增长），其中第四季度同比增长 31.3%达到 860.1 万家，市场主体累计达到 1.4 亿家<sup>51</sup>；2021 年第一季度新增市场主体同比增长 58.3%达到 583.6 万家。域名是数字时代重要的网络入口，也是企业打造线上线下融合联动、扩大品牌影响力的重要方式。随着我国宏观经济形势持续向好，数字经济蓬勃发展，数字技术应用和产业数字化转型进程不断推进，国内国际双循环相互促进的新发展格局逐渐形成，预计域名市场经历短期冲击调整后将在 2021 年企稳回升、迎来新的增长，有望实现“十四五”良好开局。

<sup>50</sup> 根据国际货币基金组织（IMF）在《世界经济展望报告》数据

<sup>51</sup> 根据企查查大数据研究院联合中国社科院城市与竞争力研究中心共同发布的《2020 中国企业发展数据年报》数据

## 2. 域名从业机构市场规模高度集中，TOP10 顶级域和从业机构普遍维持优势地位

从顶级域市场和应用格局来看，我国域名注册量排名前十位的顶级域仍然是国家顶级域“.CN”“.中国”、传统 gTLD“.COM”“.NET”以及“.ICU”“.TOP”等六个新 gTLD，排名略有调整，合计域名注册量占我国域名注册市场的 94.4% 份额（同比略有增长），其中排名前两位的“.CN”和“.COM”合计占比为 75.4%（同比略有下降）。域名注册量排名前五和前十位的新 gTLD 分别占我国新 gTLD 域名注册市场的 72.8%（同比增长 6.8 个百分点）和 85.3%（同比下降 0.9 个百分点）。“.COM”和“.CN”也是我国用户访问最多的两个顶级域，所访问域名数量分别占全国活跃域名<sup>52</sup>总量（4376.5 万个）的 63.6% 和 18.7%，占全球“.COM”和“.CN”域名注册量的 17.9% 和 34%。



数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC，中国信息通信研究院整理

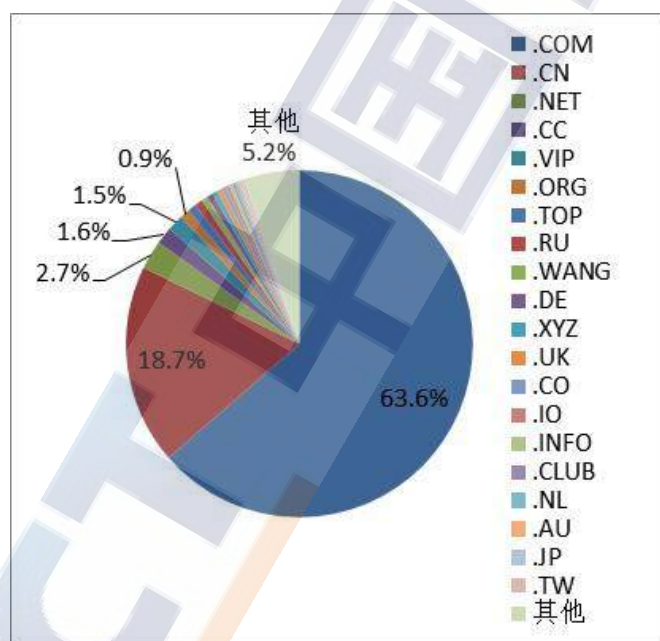
图11 我国域名注册量TOP20顶级域市场份额

<sup>52</sup> 2020 年第四季度内用户通过境内各相关网络接入服务方式（业务）访问的域名（访问同一域名的，计算总量时不再重复统计；对于地理分布统计，以同样方法处理）。后同。



数据来源：CNNIC、VeriSign、ICANN，中国信息通信研究院整理

图12 我国域名注册市场“.CN”“.COM”域名注册量和市场份额



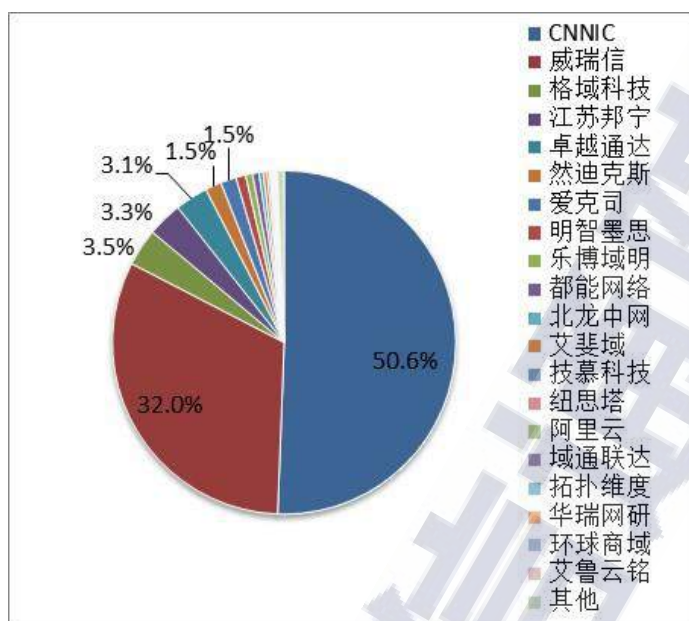
数据来源：中国信息通信研究院全国互联网信息安全管理系统

图13 我国活跃域名数量TOP20顶级域份额

从域名注册管理机构市场格局来看，截至2020年12月，与顶级域市场格局相对应，我国已获许可的域名注册管理机构中，运营“.CN”“.中国”“.公司”和“.网络”的中国互联网络信息中心（CNNIC）

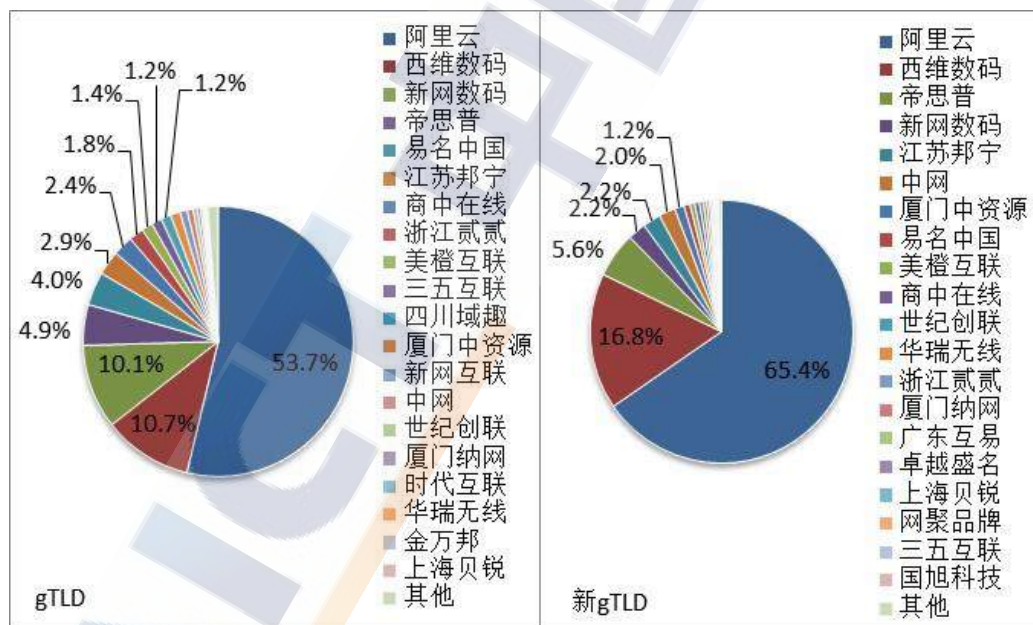


以及运营“.COM”“.NET”“.CC”“.TV”的威瑞信公司分列前两位，合计市场份额为 82.6%，同比增长 1.2 个百分点；域名注册量排名前五和前十位的域名注册管理机构合计市场规模分别占我国域名注册市场的 92.5%和 97.7%，同比分别增长 1.6 个和 0.2 个百分点。其中，江苏邦宁进入全球 gTLD 域名注册管理机构（主体）TOP20 榜单并排名第九，占全球 gTLD 域名注册市场 1%份额；江苏邦宁和中网分别在全球新 gTLD 域名注册管理机构（主体）TOP20 榜单排名第六和第十九位，合计占全球新 gTLD 域名注册市场 7.5%份额。从域名注册服务机构市场格局来看，gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册服务机构市场规模分别占我国 gTLD 域名注册市场的 83.4%和 93.1%，同比分别下降 1.3 个和 0.3 个百分点；新 gTLD 域名注册量排名前五和前十位的域名注册服务机构市场规模分别占我国新 gTLD 域名注册市场的 92.2%和 97.3%，同比分别增长 3.6 个和 3.3 个百分点。其中，阿里云、西维数码和新网数码分别在全球 gTLD 域名注册服务机构 TOP20 榜单排名第二、第十七和第二十位，合计占全球 gTLD 域名注册市场 7.1%份额；阿里云、西维数码和帝思普分别在全球新 gTLD 域名注册服务机构 TOP20 榜单排名第一、第七和第十八位，合计占全球新 gTLD 域名注册市场 20.2%份额。总得来说，我国域名从业机构市场集中度维持较高水平，TOP10 榜单主体构成较上年变化不大，位次有一定调整。



数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC，<https://domain.miit.gov.cn>、<http://域名.信息>，  
中国信息通信研究院整理

图14 我国已获许可的域名注册管理机构市场份额

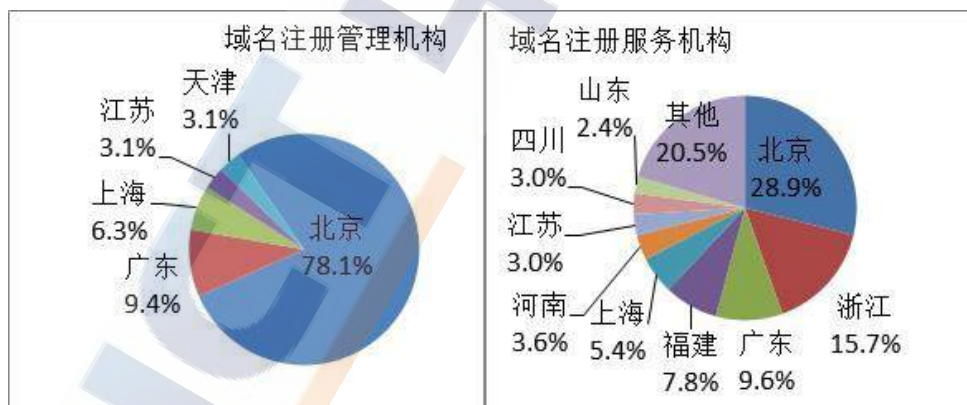


数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图15 我国gTLD和新gTLD TOP20域名注册服务机构市场份额

### 3. 域名服务地理分布较为集中，活跃域名主要通过 ISP 和 IDC 业务进行访问

从域名从业机构、域名注册和域名应用的地理分布来看，截至 2020 年 12 月，我国已获许可的 32 家域名注册管理机构注册地主要集中在北京、广东和上海三地，机构数量合计占全国总数的 93.8%；166 家域名注册服务机构注册地主要集中在北京、浙江、广东、福建和上海五个省份，机构数量合计占全国总数的 68.1%。我国域名注册和域名应用也主要集中在东部沿海和中西部地区经济较为发达的省份，其中域名注册量排名前五位的依次是广东、北京、福建、河南和四川，合计占我国域名注册总量的 37.3%；域名访问数量排名前五位的依次是江苏、广东、福建、山东和北京，合计占全国活跃域名总量的 47.3%。



数据来源：工业和信息化部、<https://domain.miit.gov.cn>、<http://域名.信息>，

中国信息通信研究院整理

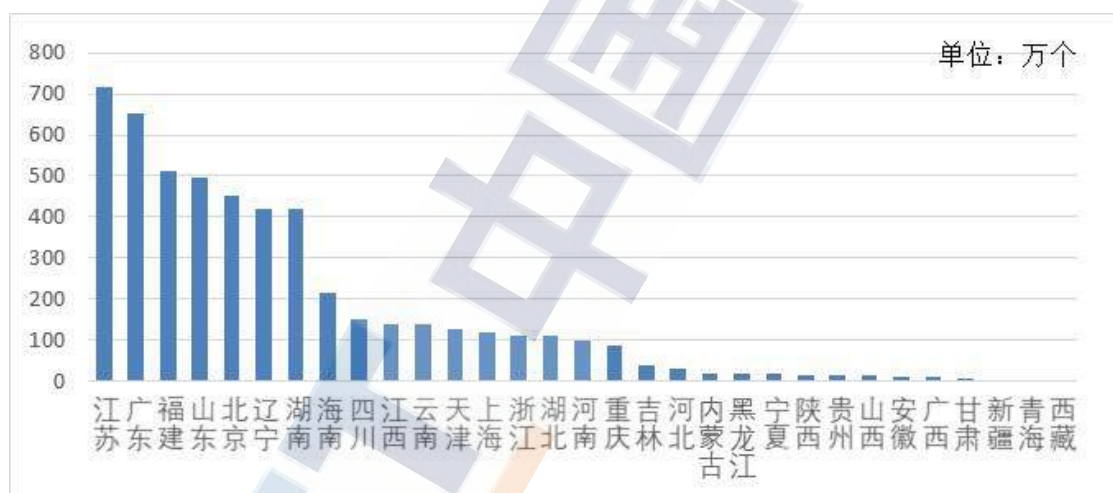
图16 我国已获许可的域名从业机构数量省份分布（截至2020年12月）





数据来源：工业和信息化部、CNNIC，中国信息通信研究院整理

图17 我国域名注册量地理分布



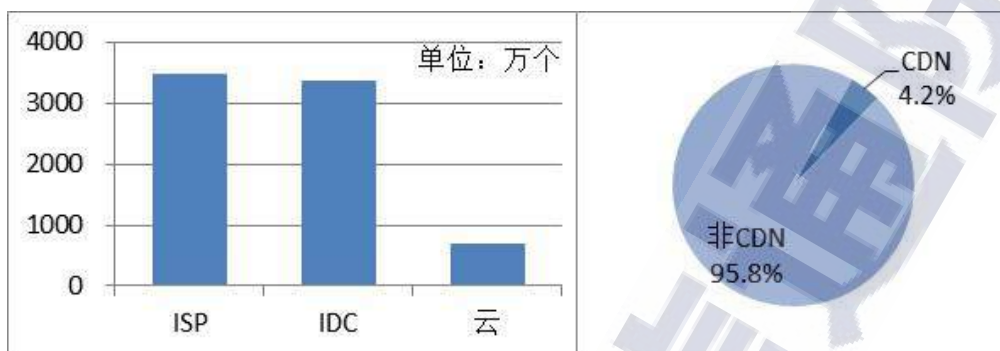
数据来源：中国信息通信研究院全国互联网信息安全管理系统

图18 我国活跃域名数量地理分布

从域名应用的业务类型来看，我国活跃域名主要通过互联网接入服务（ISP）和互联网数据中心（IDC）业务进行访问，相应的域名数量<sup>53</sup>分别占全国活跃域名总量的 79.1%和 76.8%；通过互联网资源协作服务（云服务）业务访问的域名数量同比增长 19%，占全国活跃域

<sup>53</sup> 部分域名既通过 ISP 业务访问，也通过 IDC 业务或云服务业务访问。

名总量的 15.8%。此外，通过 CDN 加速服务访问的域名数量同比增长 18.9%，占全国活跃域名总量的 4.2%。



数据来源：中国信息通信研究院全国互联网信息安全管理系统

图19 我国通过各业务方式访问活跃域名的分布情况

#### 4. 中文域名普遍适用问题亟待解决，行业各方共同推动中文域名发展

中文域名作为潜在使用群体最大的多语种域名（IDN），对于促进中文地区互联网普遍服务和创新发展、提升网络包容性和多样性、弘扬中华文化和建立文化自信等具有重要意义。

作为国家互联网行业主管部门，工业和信息化部一直以来高度重视、坚定支持中文域名的发展，在《互联网域名管理办法》中明确提出“中文域名是中国互联网域名体系的重要组成部分”“国家鼓励和支持中文域名系统的技术研究和推广应用”，并通过政策引导、行业治理、国际参与等，为中文域名健康可持续发展营造良好的政策和市场环境。在政府和业界的共同努力下，我国在中文域名技术标准、产业应用等方面已经取得较大成绩，赢得广泛的国际认可，ICANN 总裁马跃然（Göran Marby）将我国誉为“将多语言互联网变为现实的领

导者”。境内机构和专家多年来主导和参与 IDN（含 EAI）技术标准制定，众多国际标准发布并实现部署应用，应用场景不断拓展；2010 年，我国中文顶级域 “. 中国” 写入根区，实现全球解析；2011 年新 gTLD 计划启动后，全球数十家机构申请的 50 余个中文顶级域已陆续实现全球解析；为了解决中文作为顶级域存在的变体（如简繁体等效、形似）等技术问题，我国与日韩两国技术专家经过五年多的协调推动，于 2020 年 2 月制定完成中文根区标签生成规则（RZ-LGR），为后续轮次中文顶级域入根、改善 DNS 滥用引发的网络与信息安全问题等奠定重要基础。

截至 2021 年 5 月，我国已获许可的中文顶级域数量已达到 29 个，全球中文域名注册量超过 210 万个，在各类 IDN 中保持领先。近期，GNSO 又组建了 IDN EPDP 跨社群工作组，将基于根区标签生成规则等前期工作，研究制定 IDN 变体顶级域相关政策并修订《IDN 实施指导原则（4.0 版）》，为中文域名在内的 IDN 变体顶级域申请授权及安全可用提供政策支持。

虽然中文域名已进入实用普及阶段，但在用户认知度、普遍适用性（UA）（特别是互联网应用支持性）等方面还存在较大不足，注册量规模仅占我国域名注册市场的近 5%，发展潜力有待激发。在 UA 技术问题基本得到解决后，全球社群在 ICANN 普遍适用性指导小组（UASG）框架下开展 UA 就绪度测试，推动互联网企业和软件厂商进行相关升级改造，并依托“UA 大使计划”加强本地社群对 UA 的宣传推广。微软、谷歌、论客科技（Coremail）等企业积极响应，旗



下众多互联网应用服务和产品基本实现了对中文域名的支持。我国北龙中网总经理刘志江、环球商域业务发展总裁吴养怡、论客科技副总裁吴秀诚担任中国 UA 大使，在中文域名（含中文电子邮件）推广方面作出了积极贡献。

为了更好汇聚国内产业力量，全面实现中文域名的无障碍使用，在工业和信息化部指导下，中国互联网协会牵头国内知名互联网应用服务商、域名注册管理机构、域名注册服务机构、行业协会、研究机构等 28 家单位共同发起组建了中文域名推进工作组<sup>54</sup>，旨在通过开展标准制定、技术培训、应用推广、普教宣传、国际合作等工作，倡导中文域名行业自律，推动中文域名的发展应用。工作组通过走访百度、搜狗、360、腾讯、网易等互联网企业开展调研交流，推动国内主流互联网应用服务不断完善支持中文域名；通过开办官方微信公众号、指导召开第四届中文域名创新应用论坛、举办中文域名发展专题分享交流会等宣传推广和交流培训活动，推动行业各方和互联网用户了解、接受和使用中文域名；通过开展 UA 就绪度测试，掌握国内主流浏览器服务对中文域名的支持情况，以便有针对性地采取措施补足短板，为用户提供更好的中文域名应用体验。根据工作组于 2021 年 4 月发布的《2021 年度浏览器中文域名普遍适用性测试报告》，国内外主流浏览器对中文域名的支持度逐年提升，其中参与评测的桌面端浏览器对中文域名支持度普遍较好，基本可正确解析并在地址栏正常显示中文域名（包括中文句点），移动端浏览器在地址栏显示等方面

<sup>54</sup> 英文：Chinese Domain Names Initiative, Internet Society of China

有待完善。下一步，工作组还将针对搜索引擎、电子邮箱、输入法、即时通信工具等更多中文域名应用场景进行抽测，为进一步推进 UA 工作指明方向。

#### 四、国际域名设施建设及应用服务情况

##### （一）根镜像服务器在亚州地区部署较快，ICANN 推动 L 根基础设施部署提升安全与服务性能

根镜像扩展仍是全球根解析性能提升的主流方式。2020 年，根服务器运行机构继续以设置镜像服务器的方式丰富全球根服务器系统分布式架构，截至 2020 年 12 月，全球根服务器（简称根）及其镜像服务器（简称根镜像）数量达到 1367 个，覆盖近 160 个国家和地区，为全球用户提供就近的根解析服务能力。全球根镜像服务器数量同比增长 15.5%，其中 A 根（a.root-servers.net）、E 根（e.root-servers.net）、F 根（f.root-servers.net）和 J 根（j.root-servers.net）镜像服务器数量增长均超过 20 个。截至 2021 年 5 月，全球根服务器及其镜像数量为 1379 个。

表 4 全球根服务器（含镜像）部署情况（截至 2020 年 12 月）

根服务器名称	运行机构	运行机构所在国	根服务器主节点数量	根镜像服务器数量	同比新增
A 根 (a.root-servers.net)	VeriSign, Inc.	美国	1	52	+25
B 根 (b.root-servers.net)	University of Southern California (ISI)	美国	1	5	+3
C 根 (c.root-servers.net)	Cogent Communications	美国	1	10	+1
D 根 (d.root-servers.net)	University of Maryland	美国	1	155	+3

<b>E 根</b> (e.root-servers.net)	NASA (Ames Research Center)	美国	1	307	+58
<b>F 根</b> (f.root-servers.net)	Internet Systems Consortium, Inc.	美国	1	281	+30
<b>G 根</b> (g.root-servers.net)	US Department of Defense (NIC)	美国	1	5	0
<b>H 根</b> (h.root-servers.net)	US Army (Research Lab)	美国	1	7	+4
<b>I 根</b> (i.root-servers.net)	Netnod	瑞典	1	76	+7
<b>J 根</b> (j.root-servers.net)	VeriSign, Inc.	美国	1	184	+23
<b>K 根</b> (k.root-servers.net)	RIPE NCC	荷兰	1	78	+9
<b>L 根</b> (l.root-servers.net)	ICANN	美国	1	185	+18
<b>M 根</b> (m.root-servers.net)	WIDE Project	日本	1	9	+1
合计:			1367		+182

数据来源：IANA、<https://root-servers.org>、中国信息通信研究院整理



数据来源：<https://root-servers.org>、中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图20 2015-2020年根服务器（含镜像）数量发展状况

从地理分布来看，截至 2020 年 12 月，各大洲的根服务器及其镜像数量均呈现增长趋势，其中北美、欧洲和亚洲地区总量均超过 300



个，亚洲地区同比增长率最高，为 20.1%，非洲地区增长不足 10%。



数据来源：<https://root-servers.org>、中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图21 各大洲根服务器（含镜像）数量及其增长率

作为 L 根（l.root-servers.net，ICANN 称之为“IMRS”）的运行机构，ICANN 于 2020 年 10 月发布《ICANN 根服务战略与实施计划》<sup>55</sup>，拟通过开展基础设施部署提升 IMRS 安全与服务性能，相关工作已被纳入 ICANN 未来五年战略、运营和财务规划重点推进，主要包括：**一是**与互联网服务提供商（ISP）、云服务提供商等机构合作，推动在不同位置、规模和类型的自治系统中实现 IMRS 镜像的分布式部署，推动在全球主要的互联点部署 IMRS 集群（Cluster），以及探索在云设施中托管 IMRS 节点，以提升根解析服务性能和对拒绝服务攻击（DoS）的抵御能力。**二是**扩大根区数据分发渠道，鼓励和支持基于 RFC8806<sup>56</sup>的“超本地（Hyperlocal）”方案实施，推动本地递归服务器获取和使用根区副本、实现根解析本地化，以提升 IMRS 可用性和弹

<sup>55</sup> <https://www.icann.org/en/system/files/files/octo-016-26oct20-en.pdf>

<sup>56</sup> 即 RFC7706 的更新版，于 2020 年 6 月在 IETF 发布，其中放宽了对使用环路接口的限制（允许使用本地服务，而不一定是权威服务器），更改了运行本地根服务的示例以更符合使用需求，如允许递归服务器分发并提供相应的配置方法、提出本地根服务器出现故障时可切换至普通（远程）根服务器等。详见 <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8806.html>

性；未来可能需要对现有 ICANN 根区分配服务系统进行升级，以满足广泛部署“超本地”方案所需的可靠性和可扩展性要求。三是加强根服务器系统运行和访问情况监测，并通过鼓励和推动域名系统安全扩展（DNSSEC）部署应用、鼓励实施应对 DNS 隐私数据泄漏的技术（如查询名称（QNAME）最小化<sup>57</sup>）等措施，保障根服务器系统在遭受 DNS 攻击时的可用性、完整性和保密性。

## （二）新 gTLD 运营/托管服务和网站权威解析服务市场集中度均有下降，领先机构优势依然明显

随着新 gTLD 后台托管和顶级域名解析服务（简称顶级解析服务）市场趋于成熟，新 gTLD 集中运营或托管在头部机构的份额有所下降。从顶级域数量看，排名前五位的机构运营/托管的新 gTLD 数量占全球已入根新 gTLD 总数的 71.5%，同比下降 1.3 个百分点。其中，Donuts 为运营/托管新 gTLD 数量最多的机构，占比 20.5%；排名第二至第四位的 Neustar（16.7%）、Afilias（14.6%）、VeriSign（11.6%）三家机构份额有所下降，排名第五位的 CentralNic 份额继续增长（至 8.1%）；随着境外顶级域陆续进入国内市场，我国泰尔英福和 ZDNS 运营/托管的顶级域数量也有显著增长，合计超过 100 个。从顶级域名注册量看，排名前五位的机构运营/托管的新 gTLD 域名注册量占全球新 gTLD 域名注册总量的 83.9%，同比下降 2.8 个百分点。其中，CentralNic 运营/托管的新 gTLD 域名注册量份额提升 3.1 个百分

<sup>57</sup> 在 DNS 解析查询过程中，通过仅发送完整 DNS 查询的一部分来减少可能出现在根服务器上的个人身份信息数量，从而提升 DNS 查询数据的隐私性。

点达到 37.9%，居全球首位；Donuts（14.4%）、NeuStar（6.5%）、Google（4.5%）等机构的市场份额也实现增长。



数据来源：Ntldstats、<https://domain.miit.gov.cn>、<http://域名.信息、工业和信息化部>，  
中国信息通信研究院整理

图22 2019和2020年各机构运营/托管的新gTLD数量变化情况



数据来源：Ntldstats、<https://domain.miit.gov.cn>、<http://域名.信息、工业和信息化部>，  
中国信息通信研究院整理

图23 2019和2020年各机构运营/托管的新gTLD域名注册量变化情况

网站域名权威解析多委托域名注册服务机构、免费权威解析服务机构以及 CDN 和云服务提供商等第三方权威解析服务机构实现。全

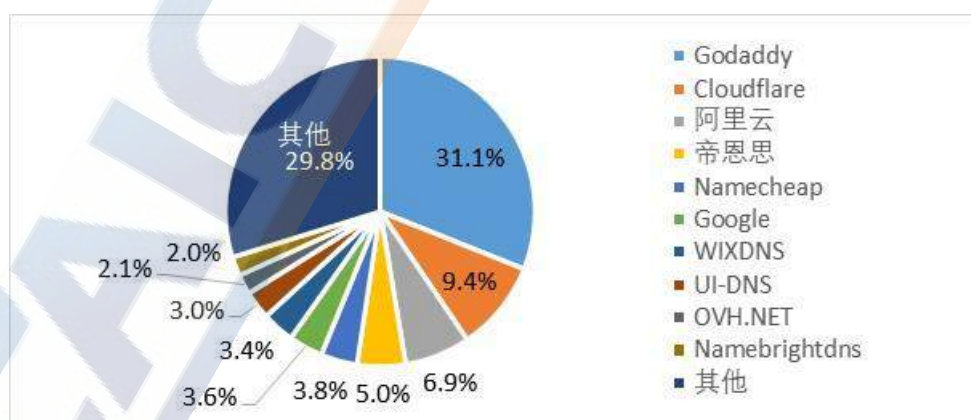


球域名解析量排名前十位的权威解析服务机构解析的域名数量占排名前 50 机构解析域名总量的 70.2%，同比下降 4.5 个百分点。其中，排名首位的 GoDaddy 为超过 5800 万域名提供权威解析服务，服务域名规模远超其他机构，同比增长 10.6%；Cloudflare 和我国阿里云、帝恩思的服务规模依次位居全球第二至第四位，解析域名数量同比分别下降 20.6%、17.6%和 29.8%；Google、WIXDNS、Namecheap 和 UI-DNS 解析域名数量较 2019 年有较大幅度增长。



数据来源：DailyChanges、中国信息通信研究院整理

图24 2019和2020年全球TOP10权威解析服务机构解析域名数量变化情况



数据来源：DailyChanges、中国信息通信研究院整理

图25 2020年全球TOP10权威解析服务机构解析域名数量在TOP50中的占比

### （三）域名解析加密技术有利于提升 DNS 隐私和安全性，改进方案助推其全球部署

域名递归解析服务作为互联网访问和流量调度的重要入口，访问记录中蕴含着大量用户喜好等隐私信息。但 DNS 设计于上世纪 80 年代，采用无来源认证机制，使用明文传输报文，缺乏完整性和保密性验证。随着网络规模爆发式增长和网络环境的不断变化，域名劫持、记录篡改、大规模监控及用户隐私泄露等问题频发，推动技术社群采用加密认证技术探索提供新的解决方案。

IETF 发布的 DoT 和 DoH 技术标准<sup>58</sup>，提供了在用户终端操作系统（主要对应 DoT）或网络应用程序（如网络浏览器，主要对应 DoH）对所采用的域名递归解析服务器进行认证，并对用户端与递归解析服务器端之间的域名解析流量进行加密，从而实现 DNS 查询请求及其应答数据的安全和隐私方案。DoT 和 DoH 可有效防止解析数据在中间过程中被拦截、重定向或篡改，在全球范围内已得到越来越多大型互联网企业的部署和应用。

但使用 DoT 和 DoH 后，本质上仍不能解决解析服务商窥探用户隐私的问题，甚至可能在 DoH 场景下导致用户数据的进一步集中，带来新的隐私、安全、数据流动和司法管辖权等问题。此外，DoT 和 DoH 的部署也可能使部分用于政府监管、家长控制、企业内网管理、广告和恶意软件拦截、钓鱼网站过滤、僵尸网络应对等现有本地流量管理和安全策略失效，并带来用户选择、成本、责任等问题。根据近

<sup>58</sup> DoT: RFC7858 和 RFC8310; DoH: RFC 8484

期国际上的讨论,目前已部署 DoT 和 DoH 的相关企业正在根据政府、其他服务提供商和用户的反馈继续完善其产品。

为了解决用户隐私性问题,苹果、Fastly、Cloudflare 等企业又于 2020 年开始制定新的技术标准草案“隐蔽 DoH (Oblivious DNS Over HTTPS, ODoH)”,目前正在进行第 6 版技术标准<sup>59</sup>的修订工作。ODoH 通过添加一层公钥加密机制并在用户客户端与 DoH 解析服务器(即“目标服务器”)之间加入代理服务器,以确保只有最终用户才能同时访问自身 DNS 查询及应答数据,在保障 DNS 查询安全性、完整性的同时改善客户端的隐私。具体工作机理为:客户端将 DNS 查询信息以 DoH 加密传输方式,经代理服务器传递给目标服务器;目标服务器对收到的信息进行解密,查询并获取用户所需的 DNS 应答信息(即 IP 地址);目标服务器随后会对 DNS 应答信息进行加密传输,经代理服务器返回客户端进行解密。

基于 ODoH 方案,在代理服务器与目标服务器完全独立的前提下,目标服务器仅可获取 DNS 查询和应答信息及代理服务器的 IP 地址,但并不掌握 DNS 查询的实际来源;同时,由于加密机制,代理服务器无法识别、读取或修改客户端发送的 DNS 查询信息或目标服务器返回的应答信息。然而,现实中仍存在两类服务器由同一实体运行或相互勾连影响的可能性。在性能方面,通过在美国、加拿大和巴西对 1.1.1.1、8.8.8.8 及 9.9.9.9 等第三方递归解析服务采用 ODoH 的运行情况进行测试,Cloudflare 表示相关访问时延约与传统 DoH 相比

<sup>59</sup> <https://datatracker.ietf.org/doc/html/draft-pauly-dprive-oblivious-doh-06>



增加千分之一秒，几乎可忽略不计。目前，ODoH 仍处于早期应用阶段。Cloudflare 已对 ODoH 客户端和服务端实现开源，并在其 1.1.1.1 公共 DNS 服务中支持 ODoH。

## 五、国内域名设施建设及应用服务情况

### （一）我国继续优化根镜像布局，根解析性能有所提升

作为提升本地域名解析性能的重要方式，我国 2020 年继续优化根镜像布局，根解析性能进一步提升。我国访问全球 13 个根的 IPv4 和 IPv6 平均解析时延<sup>60</sup>为 169.3 毫秒和 223.9 毫秒，其中访问境内已部署镜像的根的 IPv4 和 IPv6 平均解析时延为 84.8 毫秒和 158.6 毫秒，较 2019 年分别下降 27.8%和 9.9%，根镜像引入对提升根解析性能的效果较为显著。我国北上广地区通过三家基础电信企业网络对境内根镜像的平均访问率分别是 63.4%、72.5%和 84.6%，存在绕转境外访问的现象，解析性能仍有较大提升空间。



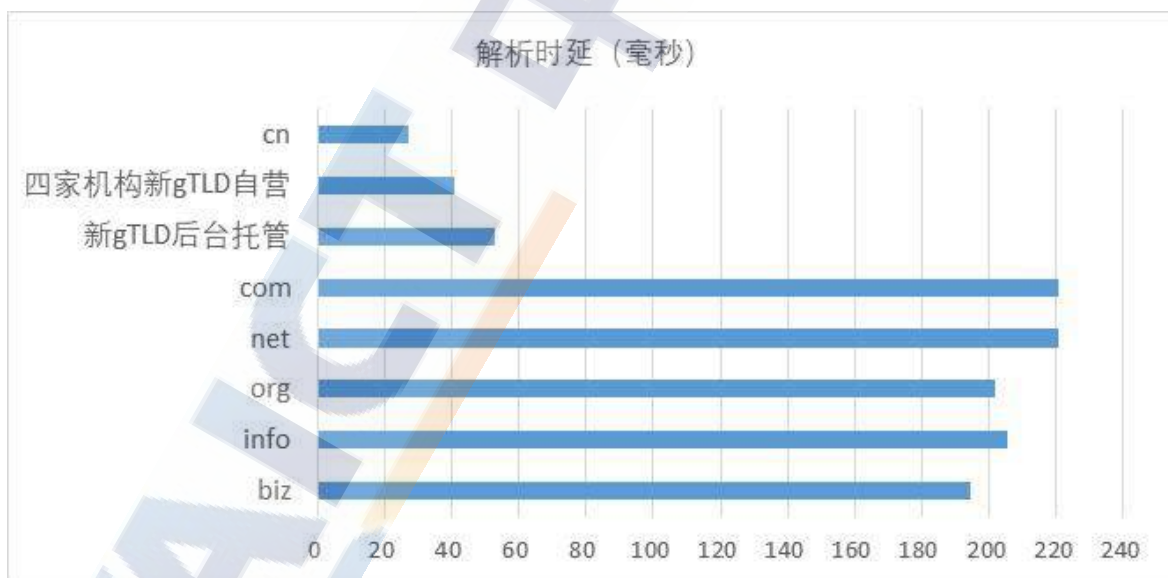
数据来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图26 我国访问根服务器（含镜像）的性能

<sup>60</sup> 利用互联网监测分析与宽带测速平台部署在全国电信、联通、移动网内的服务器，模拟用户向 13 个根分别进行 IPv4 和 IPv6 解析访问，获取解析时延，并进行相关统计。

## （二）我国“.CN”和新 gTLD 解析性能较好，权威解析服务节点走向海外

顶级域解析方面，我国访问国家顶级域“.CN”域名和新 gTLD 性能普遍较好，其中，访问“.CN”境内服务器的平均解析时延为 27.3 毫秒<sup>61</sup>；选取访问 CNNIC（“.公司/.网络”）、CONAC（“.政务/.公益”）、北龙中网（“.网址”）和泰尔英福（“.信息”）四家机构自营的新 gTLD 境内服务器的平均解析时延为 40.9 毫秒，访问境内新 gTLD 后台托管服务器的平均解析时延为 52.8 毫秒，新 gTLD 整体解析性能较好。我国访问全球五大传统 gTLD（包括“.COM”“.NET”“.ORG”“.INFO”和“.BIZ”）的平均解析时延均超过 180 毫秒，且多数超过 200 毫秒，解析时延相对较高，与相应顶级域解析设施在境内部署较少、路由绕转等因素有关，解析性能有待提升。

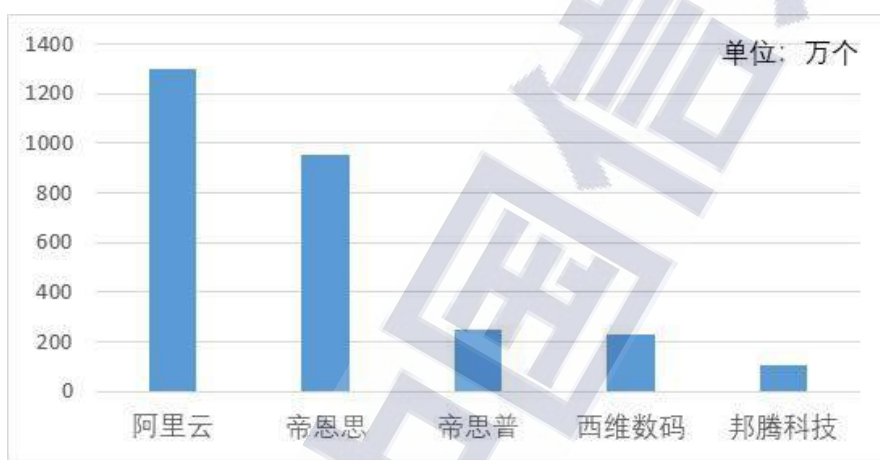


来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图27 我国访问主要顶级域名服务器的平均解析性能

<sup>61</sup> 利用互联网监测分析与宽带测速平台部署在全国电信、联通、移动网内的服务器，模拟用户向全部“.CN”域名服务器进行访问，获取解析性能，并进行相关统计，下述其它顶级域监测方法相同。

**网站权威解析方面**，我国权威解析服务机构解析量有所下降，排名前五位的权威解析服务机构服务解析的域名总量为 2800 余万个，同比下降 37.1%。其中阿里云、帝恩思、帝思普和西维数码分别排名全球第三、第四、第十四和第十六位，解析域名数量合计占全球排名前 50 机构的 14.5%；阿里云、帝恩思和帝思普的解析节点部署已逐步走向海外。



数据来源：DailyChanges

图28 我国TOP5第三方权威解析服务机构服务的域名数量

### （三）HTTPDNS 在我国持续推广，国内互联网企业开始启用 DoT/DoH

国内单位提出的域名解析加密技术 HTTPDNS，提供了基于 HTTP/HTTPS 协议获取 IP 地址的域名解析流量调度技术思路。在这一思路下，各企业可自行定义接口方案，推动实现流量精准识别和调度，提升用户访问体验和安全性。HTTPDNS 已得到我国腾讯、百度、阿里、快网等互联网企业的持续应用和推广，许多企业也在通过云服务企业获取此项服务，相关用户覆盖规模过亿并持续增长。



而在国际标准实践方面，360 成为我国首家正式提供 DoH 服务的企业，已在 360 极速浏览器和企业安全浏览器中进行了部署应用。2020 年 4 月，阿里云宣布其公共 DNS（ALIDNS）已支持 DOT/DOH 标准并对外提供 DNS 安全传输服务，适用于移动应用程序、浏览器、操作系统、物联网设备和网关路由器等多个场景。腾讯云推出的 DOT/DOH 服务于 2020 年 7 月正式开放公测，采用本地缓存、提前预取、连接复用、对称加密等方式优化服务性能。

在提升 DNS 解析查询安全性、改善用户访问体验的同时，继续加强政产学研用等多方合作，做好更广泛的网络与信息安全保障、隐私与数据安全保护等工作，将是促进互联网创新、安全、健康、可持续发展，推动经济社会高质量发展的重要基础。

## 六、未来发展与展望

### （一）提升监管效能，促进行业健康有序发展

为深化“放管服”改革、优化营商环境，按照国务院关于推进简政放权、转变职能、深化“证照分离”改革等有关要求，工业和信息化部将持续优化许可审批程序，依法依规开展域名服务许可审批和监管工作。包括扩大对互联网域名服务各相关许可申请的告知承诺范围，简化申请材料、优化系统操作，取消外商投资经营电信业务专项审批；优化调整许可文件形式，实现单一域名从业机构仅持有一份许可文件，为企业提供更多便利；规范“双随机、一公开”监管，对违法违规行为依法及时予以查处并公开结果，推动信用机制建设；改进域名注册信息备案和报送机制，实现对相关信息的常态化主动核实、检查和监

督能力，提升备案系统数据准确性等。主管部门还将通过强化 ICP/IP 地址/域名信息备案管理系统、信息安全管理系统等技术手段建设，加强对国内域名行业服务水平、系统性能和安全水平监测处置能力，提升事中事后监管效能，推进监管体系和能力现代化，形成常态化闭环管理机制。

域名行业发展环境不断优化，推动域名产业协同发展和域名创新应用实践。域名领域政府主导、企业自治、行业自律、社会监督的多元共治模式正在加速形成，国际国内域名政策协调与中国互联网社群交流合作水平不断提升，共同促进我国域名行业健康有序发展。

## （二）加强业界协作，拓展产业创新发展空间

国家“十四五”规划纲要提出，要坚持创新驱动发展，系统布局新型基础设施；要发展数字经济，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。一方面，域名作为互联网的关键资源，成为支撑和推动数字经济发展、网络强国建设和产业数字化转型的重要基础；另一方面，随着域名投资应用更趋理性，域名用于企业实现线上线下联动、开展业务经营和品牌推广的作用日益凸显，域名也将越来越多地作为企业固定资产，为企业带来更多价值。

新 gTLD 后续开放将为域名市场带来更多活力，为企业业务和品牌发展提供更多路径选择，品牌类顶级域将赢得更多青睐。主要的域名从业机构利用自身资源能力优势，通过域名注册、建站、云服务、品牌保护、安全防护等一揽子解决方案满足企业客户的多样化需求。庞大的中小企业市场尚未充分打开，推动扫清中文域名发展障碍的工

作机制正在运转，域名产业传统商业模式开始得到突破和不断扩张，新业务新模式新应用将不断涌现并驱动新的增长，域名应用水平不断提升。持续的需求将使我国市场拥有巨大发展潜力和增长空间，未来还将有众多境内外域名从业机构及顶级域进入我国市场。

我国域名解析性能仍有较大提升空间，加强国际合作，在境内有序引进并优化根和顶级域名服务设施部署，推进网络互联互通，以及采用根解析本地化等技术方案，均有助于改善域名解析性能。

我国企业已具备较强的域名注册管理平台建设运营、应急托管、数据托管、应急备份、域名权威和递归解析等服务能力，相关应用开发、服务体系、系统建设、设备制造、安全防护等逐步进入全球领先行列，创新水平不断提升。未来 5 到 10 年，中国还将持续发挥对全球域名产业发展的重要驱动作用，并形成对外辐射，增强、拓展国际化服务能力。

### （三）强化责任意识，构筑安全可信网络环境

随着《数据安全法》《个人信息保护法》《数据安全管理条例》《关键信息基础设施安全保护条例》《网络安全审查办法》等法律法规和相应配套标准规范陆续制定、通过并启动实施，我国网络与信息安全、数据安全和个人信息保护等管理要求将更加明确，推动规范化、制度化建设。

DNS 作为互联网的关键基础设施，需要按照国家法律法规、监管政策、技术标准等要求，保障安全稳定运行，强化抗攻击能力，包括相应履行网络安全等级保护制度要求；一些重要的域名系统还需要落



实关键信息基础设施保护等相关管理制度。域名服务过程中涉及对域名注册用户数据的处理（包括收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等流程），需要相应满足个人信息保护、跨境数据管理等相关要求。此外，域名注册用户真实身份信息登记和核验制度等将继续得到深入落实，网络与信息安全管理技术手段建设将不断完善，应对域名安全事件、打击不良域名应用等安全保障能力持续提升，可为全球贡献中方最佳实践方案。加强隐私保护和实现安全认证已成为全球域名技术和服 务演进发展的基本方向之一，我国企业也将继续参与相关技术领域创新发展进程，推动技术部署和产业应用更好满足国内各方需求。

DNS 安全稳定运行是域名行业发展的基石，相关从业机构、协会组织等将在增强责任意识、开展标准制定、维护行业自律、促进信息共享、推动能力建设等方面发挥更加积极和重要的作用，共同构筑安全可信的使用环境。

#### **（四）应用工业场景，发展标识解析“新基建”**

互联网发展进入下半场，消费互联网向工业互联网拓展延伸。工业互联网是新一代信息通信技术与工业经济深度融合的全新工业生态、关键基础设施和新型应用模式，通过对人、机、物的全面连接，不断改变传统制造模式、生产组织方式和产业形态，构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型工业生产制造和服务体系，为实体经济数字化、网络化、智能化发展提供实现途径。

工业互联网标识解析体系既是工业互联网新型基础设施的重要

组成，又是支撑工业互联网互联互通的神经枢纽，通过赋予每个物品、元器件甚至每条信息全球唯一的“身份证”，实现全网资源的灵活区分和信息管理。主流标识体系包括 Handle、OID、ECode、VAA 等。通过统一融合的工业互联网标识解析体系，企业或用户可以利用标识访问产品在设计、生产、物流、销售到使用等各环节，在不同管理者、不同位置、不同数据结构下智能关联的相关信息数据，是实现全球供应链系统和企业生产系统精准对接、产品全生命周期管理和智能化服务的前提和基础。工业互联网标识解析体系的持续快速发展将会对未来网络体系架构和格局带来较为深远的影响。

我国高度重视工业互联网及其标识解析体系发展，将工业互联网作为强化国家战略科技力量、推进产业数字化转型、培植壮大经济发展新动能、支撑实现高质量发展的重要引擎。在发展政策方面，国家“十四五”规划纲要提出积极稳妥发展工业互联网新型基础设施；《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《关于推动工业互联网加快发展的通知》等政策文件将推进标识解析体系建设列为夯实网络基础的主要任务之一，提出要增强完善工业互联网标识体系、出台和制定标识解析管理办法等；国家发展改革委等 13 部门于 2021 年 3 月发布的《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》（发改产业〔2021〕372 号）提出持续加快发展工业互联网，完善工业互联网标识解析体系等共性标准，推进“5G+工业互联网”512 工程；《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》规定的“建成 5 个左右标识解析国家顶级节点，形成 10 个以上公共标识解析服务

节点，标识注册量超过 20 亿”的发展任务已提前完成，《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》进一步提出要实施标识解析增强行动，包括完善标识解析体系建设、加速标识规模应用推广、强化标识生态支撑培育等。北京、上海、天津、广东、江苏、辽宁、福建、湖北、山东等 20 余省及地市规划文件中也对发展工业互联网、建设公共标识解析服务节点（即二级节点）并开展相关应用等作出规定<sup>62</sup>。

**在部署进展方面**，经过两年多的发展，我国已建成以国家顶级节点为中心的融合型标识解析体系架构，工业互联网标识解析体系已经初具规模并进入快速发展期。截至 2021 年 5 月，位于北京、上海、广州、武汉、重庆的五个国家顶级节点持续稳定运行，已具备标识注册和解析、数据同步和可视化、安全保障以及多种异构标识解析等能力，本地解析时延达到毫秒级；“东西南北中”的布局架构初步形成，助力长三角、粤港澳大湾区、西部十省市区、中部四省、华北九省市区区域一体化发展大局；南京、贵阳两大灾备节点也在加快建设。在疫情背景下，我国工业互联网产业实现“逆势”增长，二级节点加速落地，已上线二级节点数量达到 134 个，覆盖 23 省（区、市）的 28 个行业，接入企业超过 1.5 万家，标识注册量突破 200 亿个，日均解析量达到 1200 万次。同时，随着工业互联网标识应用实践探索逐渐深入，标识应用场景和模式不断丰富，已覆盖数十个场景，包括供应链管理、产品生命周期管理、产品追溯、数字资产共享与交付、一物一码标识结算、身份认证、设备管理、售后管理、仓储管理、

<sup>62</sup> 详见工业互联网产业联盟各地政策文件 <http://www.aii-alliance.org/index/c225.html>、2021 年 3-4 月工业互联网标识月报 <https://mp.weixin.qq.com/s/mSPni9yGZH0eSIjcKfQMew> 等



防伪防串货、政府监管、物流监控、产品台账管控、信用体系、知识产权、市场营销、编码服务、智能化生产等。特别是在助力疫情防控与复工复产方面，工业互联网及其标识解析体系在重大物资生产保障、供需匹配和工程建设、生产设备管控、生产工艺和产能优化、质量检测、办公和员工健康管理、远程数字化设计和仿真、远程监测和追溯等方面发挥了重要而积极的作用，在赋能各行各业数字化转型中的效能愈发凸显。

**在行业监管方面**，为了促进工业互联网标识解析体系健康有序发展，规范工业互联网标识服务，保护用户合法权益，保障标识解析体系安全可靠运行，依据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国电信条例》《互联网信息服务管理办法》《电信业务经营许可管理办法》《互联网域名管理办法》《通信网络安全防护管理办法》等法律法规和规章，经广泛征询相关部门、行业主体和社会公众意见，工业和信息化部于 2020 年 12 月印发《工业互联网标识管理办法》<sup>63</sup>，为工业互联网标识产业提供了发展思路和制度保障，已于 2021 年 6 月 1 日起施行。《管理办法》确立了涵盖标识解析根节点运行和管理、国家顶级节点运行和管理、递归节点运行和管理、标识注册和管理、标识公共解析等五类标识服务活动的工业互联网标识服务体系，由部省两级电信管理机构参照互联网域名有关规定进行管理。从事标识服务的机构需申请获得相应许可，并与国家顶级节点实现系统对接和标识注册数据、解析路由数据同步，落实注册信息真实性核验、用户信息

<sup>63</sup> [https://www.miit.gov.cn/jgsj/xgj/wjfb/art/2020/art\\_38529faf75934bec9b7af9c3282409af.html](https://www.miit.gov.cn/jgsj/xgj/wjfb/art/2020/art_38529faf75934bec9b7af9c3282409af.html)

保护、网络与信息安全保障等相关措施。制定出台《管理办法》是贯彻落实国务院文件要求，促进工业互联网标识解析体系建设有序推进、激发标识创新发展活力的重要举措，有利于完善基础资源管理、规范从业机构行为、维护行业发展秩序，推动形成多方参与、统一管理、规范运营的制度体系，为工业互联网标识服务进一步纵深发展奠定坚实基础。

工业互联网标识解析体系建设是一项长期工作，下一步将依据《管理办法》重点推进以下工作：一是在基础设施建设方面，推动二级节点向规范化、可持续方向发展，保障基础设施的安全、可靠、稳定运行；二是在行业应用拓展方面，推动工业界、产业界和 IT 界迭代更新应用场景和商业模式，推出一部分相对成熟、可复制、可替换的示范案例；三是在产业生态构建方面，加强跨领域产学研用合作，推进 IT 和 OT 融合，打通工业、农业、金融业、服务业等多行业，促进一二三产业融合发展，并加快拓展国际标识业务，以标识解析全球实践赋能我国数字经济高质量发展。此外，工业互联网标识体系与区块链等新技术的融合创新也在加速推进，“星火·链网”作为国家级区块链新型基础设施，旨在面向各产业、各领域提供区块链基础服务，促进区块链技术赋能实体经济、助力产业转型升级，其超级节点已在北京、武汉、重庆、济南等城市落地，接入四川“蜀信链”、广西“桂链”等多个联盟链。

网络标识领域更多创新发展空间还有待激发，值得各方积极关注。

中国信息通信研究院 互联网治理研究中心

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62308783

传真：010-68094032

网址：[www.caict.ac.cn](http://www.caict.ac.cn)

