

互联网域名产业报告

(2020年)

中国信息通信研究院互联网治理研究中心
2020年6月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院互联网治理研究中心，并受法律保护。转载、摘编或利用其他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互联网治理研究中心”。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，也是促进互联网与经济社会各领域融合发展、推动我国由网络大国向网络强国迈进的基础支撑和重要引擎。域名解析是互联网用户访问互联网的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在互联网访问的体验。

互联网号码分配管理 (IANA) 职能管理权移交三年多来，以互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 为核心的全球域名管理体系运行总体平稳有序，面对新形势、新挑战、新机遇，积极探寻未来五年发展方向和定位，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。全球和我国域名注册市场继续维持总体平稳增长态势，2019 年底市场规模分别为 3.71 亿个和 5108.8 万个，其中新通用顶级域 (gTLD) 市场经历了 2017 年开始的泡沫挤出、调整下行后，于 2018 年中后期开始回暖，截至 2019 年底全球和我国新 gTLD 市场规模分别达到 3267.7 万个和 911.1 万个。我国是全球第二大域名注册市场，拥有巨大发展潜力和增长空间，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。随着互联网应用服务的蓬勃发展，域名解析服务基础设施更为强健，使得域名系统整体架构更富有

弹性，国际国内解析服务呈现解析节点部署全球化、领先机构市场集中化特征，解析性能不断提升，解析加密技术开始得到探索应用。新冠疫情使域名产业面临的宏观经济压力加大，但数字技术应用和企业数字化转型也带来更多域名应用需求，预计域名市场规模增长将受到一定的短期冲击，长期来看域名产业良性发展、持续增长趋势不会改变。

一直以来，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、企业、协会、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，不断推动我国互联网域名产业健康有序发展。

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 治理体系规划未来发展方向，持续推进治理改进和政策革新	5
1. 全球域名管理体系总体平稳运行，ICANN 制定未来五年战略规划应对多重挑战	5
2. 根服务器系统治理模式改进工作持续开展，工作重点是扩大多方参与和明确运行机构进入/退出机制	13
3. 跨社群机制加快推进 GDPR 合规政策制定工作，解决全球政策与本地隐私保护规定的冲突问题	18
4. 新 gTLD 后续轮次政策制定工作取得显著进展，2022 年有望开放下轮申请	21
(二) 全球域名市场增长势头全面向好，新冠疫情对域名产业的影响将有所显现	27
1. 全球域名注册市场规模全面增长，新冠疫情将带来短期负面影响	27
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	28
3. 顶级域市场呈现集中化趋势，从业机构市场集中度普遍下降	31
三、我国域名管理体系及应用服务特点	34
(一) 我国域名管理工作成效显著，产业发展环境持续优化	34
1. 域名行业监管工作持续推进，促进行业健康有序发展	34
2. 域名服务许可审批和 ICP 备案流程进一步优化，提供更加开放便利的营商环境	36
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	38
(二) 我国域名市场总体平稳增长，行业携手推进中文域名发展	39

1. 我国域名注册市场规模总体平稳增长，新 gTLD 市场呈现显著的周期性波动 ...	39
2. 领先顶级域和注册管理机构普遍巩固优势地位，注册服务机构市场集中度下降	40
3. 域名服务地理分布集中，活跃域名主要通过传统 ISP 和 IDC 业务进行访问	44
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	46
四、国际域名设施建设及应用服务情况	49
(一) 亚非拉地区根镜像服务器部署增长较快，ICANN 推动 L 根基础设施部署提升服务与性能	49
(二) 新 gTLD 运营/托管集中度有所下降，顶级和权威解析服务规模集中度提高...	52
(三) 域名解析加密技术开始部署于用户端与递归解析服务，潜在颠覆性影响广受争议	55
五、国内域名设施建设及应用服务情况	57
(一) 我国有序推进根镜像服务器引入工作，根解析性能有所提升	57
(二) 我国传统 gTLD 镜像设施引入较少，权威解析服务节点走向海外	60
(三) 递归解析服务 IPv6 支持水平进一步提升，域名解析加密技术得到探索应用 ..	62
六、未来发展与展望	63
(一) 提升监管效能，促进行业健康有序发展	63
(二) 加强业界协作，拓展产业创新发展空间	64
(三) 强化责任意识，构筑安全可信网络环境	65
(四) 应用工业场景，发展标识解析“新基建”	67

图 目 录

图 1	RSSAC037 与《概念文件》治理模式改进方案框架	16
图 2	全球域名注册量及增长情况	28
图 3	全球 gTLD 域名从业机构数量 TOP10 国家和地区分布	29
图 4	全球域名注册量 TOP10 国家和地区排名	31
图 5	全球 ccTLD、gTLD 和新 gTLD 域名注册量 TOP10 国家和地区排名	31
图 6	全球域名注册量 TOP20 gTLD 和新 gTLD 市场份额	32
图 7	全球 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册管理机构 (主体) 市场份额	33
图 8	全球 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册服务机构市场份额	34
图 9	我国域名注册量及其增长情况	40
图 10	我国域名注册量 TOP20 顶级域市场份额	41
图 11	我国域名注册市场“.CN”.COM”域名注册量和市场份额	41
图 12	我国活跃域名数量 TOP20 的顶级域份额	42
图 13	我国已获许可的域名注册管理机构市场份额	43
图 14	我国 gTLD 和新 gTLD TOP20 域名注册服务机构市场份额	44
图 15	我国已获许可的域名从业机构数量省份分布 (截至 2019 年 12 月)	45
图 16	我国活跃域名数量地理分布	45
图 17	我国通过各业务方式访问活跃域名的分布情况	46
图 18	2015-2019 年根服务器 (含镜像) 数量发展状况	50
图 19	各大洲根服务器 (含镜像) 数量及其增长率	51
图 20	全球根服务器 (含镜像) 地理分布	51
图 21	2018 和 2019 年各机构运营/托管的新 gTLD 数量变化情况	53

图 22	2018 和 2019 年各机构运营/托管的新 gTLD 域名注册量份额变化情况	53
图 23	2018 和 2019 年全球排名前 10 的权威解析服务机构解析域名数量变化情况	54
图 24	2019 年全球排名前 10 的权威解析服务机构解析域名数量在 TOP50 中占比	55
图 25	各国部署的根服务器（含镜像）数量对比	58
图 26	各国引入镜像的根数量对比	58
图 27	我国访问根服务器（含镜像）的性能	59
图 28	我国访问“.CN”的解析性能	60
图 29	我国访问新 gTLD 运营/托管机构服务器的解析时延	61
图 30	我国访问全球五大传统 gTLD 的解析性能	61
图 31	2018 年和 2019 年我国五大第三方权威解析服务机构服务的域名数量变化..	62

表 目 录

表 1 全球根服务器（含镜像）部署情况.....	50
表 2 全球主要 DoH 服务提供商情况.....	56
表 3 我国北上广地区三家基础电信企业访问我国已引入镜像的根的比例.....	59
表 4 我国应用服务采用 HTTPDNS 技术的情况.....	63

一、互联网域名产业发展与管理热点综述

● 全球域名管理体系平稳运行，ICANN 制定未来五年战略规划应对多重挑战

互联网号码分配管理（IANA）职能管理权移交三年多来，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，在各社群监督机制推动下问责和透明度有所提升。但 ICANN 主体角色和司法管辖权问题仍存争议，治理机制有效性问题突出，网络安全、地缘政治、新兴技术等因素也对 ICANN 履行职责和维护其核心治理体系的影响日益加剧。为应对新挑战、迎接新机遇，ICANN 制定了未来五年战略规划，为全球域名管理体系发展指明方向。

● 全球根服务器系统治理模式改进工作持续推进，工作重点是扩大多方参与和明确运行机构进入/退出机制

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之一，ICANN 组织相关方研究制定根服务器系统治理模式改进方案。方案明确了根服务器系统运行若干原则，通过设置新机构、新机制、新职能，强化了多利益相关方共同参与治理的模式，并细化了根服务器运行机构进入与退出机制及其工作流程。2020 年 ICANN 已启动多利益相关方进程推进相关政策制定工作。

● 隐私保护合规政策制定工作取得重要进展 ,新 gTLD 第二轮开放有望于 2022 年启动

为确保全球域名系统运作符合欧盟及其他隐私保护法律规定 , ICANN 成立工作组加快推进合规政策制定工作。目前 , 合规政策框架已经基本成形 , 有待实施 ; 针对各国执法机构、知识产权保护机构等适格利益方访问非公开域名注册数据的需求 , 工作组初步设计了以集中式与分布式管理相结合的标准化访问机制 , 正在修改完善。作为 ICANN 当前另一项重点工作 , 新通用顶级域 (gTLD) 后续轮次开放已无悬念 , 相关政策制定工作进入最终分歧解决和收尾阶段 , 下轮新 gTLD 开放申请有望于 2022 年第二季度启动。

● 域名注册市场总体平稳增长 ,我国在域名市场重要国际地位稳固

2019 年全球域名注册市场增长势头全面向好 , 我国市场规模也总体呈现平稳增长 , 全年域名注册量突破 5100 万个 , 同比增长 4.2% , 新冠疫情有望助推产业良性发展。我国是仅次于美国的第二大域名注册市场、通用顶级域 (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 13.7%、12.3%、27.9%和 15.7% , 重要国际地位稳固。由中国互联网协会牵头组建的中文域名推进工作组已经启动 , 将汇聚各方力量 , 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，我国根和顶级域解析服务性能有所提升

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，2019 年根服务器及其镜像服务器数量增至 1189 个，其中亚非拉地区增长较快。我国有序推进根镜像服务器引入和部署工作，已有 3 家机构获准在我国境内设立 13 个根镜像，涉及 F、I、J、K 和 L 根，根镜像解析性能有所提升。我国“.CN”域名和新 gTLD 整体解析性能较好，解析时延大多在 30 毫秒以内；我国访问传统 gTLD 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，解析性能有待提高。

● 全球权威解析服务规模集中度提高，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 76%，同比增长 11.8 个百分点。其中，排名首位的 GoDaddy 为超过 5000 万 gTLD 域名提供权威解析服务，服务域名规模远超其他机构。我国排名前 5 位的权威解析服务机构服务的域名总量已突破 4000 万个，其中帝恩思、阿里云、西维数码、DNS 盾已跻身全球前十，帝恩思、阿里云和帝思普的解析节点部署已逐步走向海外。

● 全球域名解析加密技术广受争议，我国多家互联网企业探索应用基于 HTTP 的域名解析技术

域名解析加密技术成为应对域名劫持、记录篡改和用户隐私泄露，实现流量精准调度、提升用户体验的可行措施之一。互联网工程任务组（IETF）公布的 DoH/DoT 技术标准，提供了用户端与解析服务器端之间域名解析流量安全和隐私机制，在全球范围内开始得到部署和应用，但因存在新的隐私安全和数据流动问题、导致本地安全策略失效等问题而引发全球广泛争议。我国企业也提出了基于 HTTP 的域名解析技术思路，已有多家互联网企业自行定义接口规范、探索相关应用。

● 我国域名管理工作成效显著，产业发展环境进一步优化

为落实《互联网域名管理办法》等法律法规，深化“放管服”改革，主管部门将许可审批、日常监管、专项行动与信用管理相结合，简化许可申请材料、优化审批系统流程、大幅压缩审核时限，并将域名、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、完善事中事后管理，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 治理体系规划未来发展方向，持续推进治理改进和政策革新

1. 全球域名管理体系总体平稳运行，ICANN 制定未来五年战略规划应对多重挑战

（1）全球域名管理体系总体平稳运行

互联网号码分配管理（IANA）职能¹管理权由美国政府移交给全球互联网社群（即 ICANN）三年多来，ICANN 遵循新章程开展运作，其机构运行和各项职能履行在这一新的全球域名管理体系下总体平稳有序。ICANN 以合约方式授权其子公司“公共技术标识机构（PTI）”执行域名系统根区日常管理、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）及新启动的 IANA 名称职能审查组（IFR）、第三届透明和问责审查组（ATRT3）等机制，加强并维持社群对 ICANN 和 IANA 职能的有效监督。

总体而言，ICANN 完成了现行《2016-2020 财年战略规划》² 提出的五大战略目标，即：发展 ICANN 并使其进一步全球化，支持一个健康、稳定、有弹性的唯一标识符生态系统，提升组织、技术和运营卓越性，增强 ICANN 角色和多利益相关方治理机制，以及制

¹ 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。

² ICANN 战略规划以五年为一周期，目的是制定 ICANN 机构的长期战略目标，以反映 ICANN 的使命和愿景。ICANN 的财政年度从 7 月 1 日开始，到来年的 6 月 30 日结束。

定并实施 ICANN 使命³范围内的全球公共利益框架，但仍面临众多内外部挑战。

（2）ICANN 治理在新形势下面临日益严峻的新挑战

1）主体角色和司法管辖权问题仍存争议

关于 ICANN 主体角色矛盾性问题，ICANN 作为 IANA 职能和相关政策的协调机构，在负责制定全球域名管理政策、分配和管理域名系统根区和顶级域资源的同时，对包括顶级域域名注册管理机构、域名注册服务机构、应急备份机构、数据托管机构等域名从业机构进行审批或认证准入，其中依据与域名注册管理机构和域名注册服务机构签署的合约，对相关机构进行日常合规管理，对于严重违反合约的行为解除相应机构服务资格，其工作性质显然带有监管者职责的意味，而监管者被认为应以维护全球互联网用户权益和公共利益为根本出发点；但同时，ICANN 运作又与全球域名注册市场发展直接关联，其运营资金基本来自于域名从业机构的持续性供给⁴以及新 gTLD 申请和竞拍费用，其政策制定也以产业部门为主、更多反映市场主体的利益，社群关于这一矛盾性问题的讨论长期存在。作为近期典型事件之一，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可能损害公共利益的广泛争议⁵。这一交易因涉及“.ORG”控制

³ 与 ICANN 章程内容一致。

⁴ ICANN 基于合约每年向域名从业机构收取超过 1.3 亿美元的费用以支持其机构运营。除注册管理机构年费、注册服务机构委任费用等固定费用外，ICANN 每个季度还向各 gTLD 域名注册管理机构收取 0.25 美元/个域名的交易费用（适用于域名注册量超过 5 万个的情形），通过 gTLD 域名注册服务机构向注册人收取 0.18 美元/个域名的注册费用。

⁵ 争议焦点一方面在于流程问题，即此前这一收购计划并未公开征求社群意见，所透露的交易信息也极为有限，社群对“.ORG”的未来产生强烈的不确定和不信任，甚至有建议提出应建立专门机制由社群共识决

权转移而须事先获得 ICANN 批准，社群普遍对 ICANN 相关职责范围、审核标准、合规管理有效性等提出疑问，试图向 ICANN 施压以阻止这一交易的也不在少数。

关于 ICANN 受美国司法管辖问题，随着 2018 年加强 ICANN 问责制跨社群工作组工作的完结，以及 2019 年启动的 ATRT3 审查组未将此纳入工作范围，有关 ICANN 司法管辖权特别是部分国家提出将 ICANN 注册地转移至中立国家的讨论逐渐被淡化。但美国加州检方介入 PIR 收购一事要求 ICANN 提供信息供其评估交易影响⁶，直接导致 ICANN 再三推迟对“.ORG”控制权转移申请的审查时限，并很大程度上推动 ICANN 拒绝了此次收购⁷，再次体现了 ICANN 受美国司法管辖的状况，美国相关部门有能力对 ICANN 全球域名管理事务进行调查并作出有约束力的决定。尽管如此，考虑到各国政府并未就 ICANN 注册地转移问题达成一致，作为 ICANN 社群主导力量的产业部门也存在动力不足问题，预计推动此问题被再次提上 ICANN 重要议事日程的难度很大。

2) 多利益相关方治理机制的有效性突出问题

ICANN 遵循私营部门主导、多利益相关方共同参与的治理机制和自下而上、基于共识的决策流程开展工作。ICANN 社群是执行

定是否准许收购。另一方面是实质问题，即此项收购将使“.ORG”控制方由非营利机构（国际互联网协会（ISOC））变为营利机构，可能损害注册使用“.ORG”域名的全球非营利性机构和互联网用户的利益，存在域名费用上涨、运营持续性风险及不合理审查等潜在问题。

⁶ 经评估，加州检方于 2020 年 4 月 15 日向 ICANN 董事会主席致信，强调了此交易相关的信息不够透明，未来可预期性不足，将“.ORG”交给以盈利为目的的公司会有损害非营利社群和用户利益的风险，要求 ICANN 拒绝这一申请。详见 <https://www.icann.org/en/system/files/correspondence/becerra-to-botterman-marby-15apr20-en.pdf>

⁷ ICANN 董事会于 2020 年 4 月 30 日发表决议表示，经广泛的尽职调查，拒绝 PIR 对“.ORG”的控制权转移申请。详见 <https://www.icann.org/resources/board-material/resolutions-2020-04-30-en> 和 <https://www.icann.org/news/blog/icann-board-withholds-consent-for-a-change-of-control-of-the-public-interest-registry-pir>

ICANN 使命的核心主体，通过规范、开放的政策制定流程（PDP）以志愿服务形式制定全球政策。随着 PDP 参与主体和人数增长，政策制定效率低下、共识难以达成、志愿者疲惫、新成员成长机会受限、各方话语权差异显著、程序性高于成果达成等问题凸显，如何在坚持自下而上的多利益相关方治理，确保透明、问责和包容性的基础上，提升治理机制有效性和灵活性，受到社群普遍关注。

为此，ICANN 于 2019 年 3 月启动 ICANN 治理机制改进工作进程，经广泛征求社群意见，已形成初步工作方案⁸，其中就 ICANN 治理机制所存在问题进行分类⁹，分别提出分工建议并列出的既有工作机制（ATRT3 和 PDP3.0¹⁰）等。其中，ATRT3 审查报告建议对 ICANN 内部审查事项和程序进行精简¹¹，以提升运作效率、减少不必要的工作负荷；PDP3.0 对社群成员参与 PDP 的专业能力和持续性等方面提出更高要求，并将代表制方案引入 PDP 组织和决策方式¹²，将对我国社群参与广度和深度带来较大影响。按照 ICANN 治理机制改进工作方案，相关牵头组织将就所承担的具体问题制定工作计划，并

⁸ 详见 ICANN 未来五年运营和财务规划草案的附件 <https://www.icann.org/en/system/files/files/draft-op-financial-plan-fy21-25-opplan-fy21-20dec19-en.pdf>

⁹ 包括六类：一是取得共识与代表性和包容性问题，二是工作优先级和有效利用资源问题，三是文化、信任与孤岛问题，四是工作复杂度问题，五是工作范围精确度问题，六是角色与职责问题。

¹⁰ GNSO 经过 10 个月的讨论，于 2018 年 10 月形成 PDP3.0 方案，针对提高 PDP 效力和效率提出共计 17 条建议，包括工作组领导层审查、促进共识指南、工作组架构模式在内的 14 条建议获得采纳。截至 2020 年 2 月，方案中的绝大部分建议已经落地实施，仅促进共识指南尚处于最后修改阶段。

¹¹ 根据 2019 年 12 月形成的 ATRT3 最终审查报告，审查组建议将现有 ICANN 特定审查机制整合成为 7 年一度的问责和透明度审查机制，并在组织审查（如针对 GNSO 等社群组织开展组织机构设置合理性、职能履行情况等的审查）之上建立 7 年一度的系统审查机制，将现有组织审查缩减为自我检视的工作坊，而系统审查仅需对组织审查的改进效果进行核查。ICANN 现行的特定审查机制共有四个，分别是问责和透明审查（ATRT）、安全稳定和弹性审查（SSR RT）、域名注册信息查询服务（WHOIS/RDAP）审查以及竞争、消费者信任和消费者选择审查（CCT RT），相关要求最早于 2009 年写入美国商务部与 ICANN 签署的“承诺确认文件”（AoC），随着 IANA 职能管理权移交工作的开展，已于 2016 年写入 ICANN 现行章程。

¹² PDP3.0 提供了三种 PDP 组织和决策模式，包括原有的开放式模式、新增的代表式模式以及代表式与开放式相结合的模式，未来启动新的 PDP 将视情选择采用相应模式。

于 2021 至 2025 财年期间完成改进工作。

3) 互联网治理议题多元化对 ICANN 运作带来影响和挑战

随着互联网与经济社会各领域深度融合，互联网治理议题逐渐由网络架构、基础资源等网络技术相关领域向政治、经济、社会、文化、安全、军事等领域扩展。在相关公共政策问题上，特别是在应对网络攻击、网络犯罪、网络假新闻、网络极端和恐怖主义、隐私和数据保护以及发展数字经济改善民生等方面，由政府及多边机制发挥关键甚至主导作用、多方共同参与治理已成为国际共识。

对于上述问题的处理，包括各国政府有关维护网络主权与安全、加强本国互联网监管的国家战略和立法举措，都将不可避免地对域名系统在内的互联网基础设施、体系架构、产业生态等造成影响甚至冲击，对 ICANN 履行职能、维持互联网唯一标识符系统的安全稳定运行带来较大挑战。ICANN 亟需加大与包括联合国在内的政府间组织和各国政府的沟通与合作，及时掌握全球和本地互联网动态，积极参与相关多边和本地事务，增进理解和信任，应对风险和挑战，促进 ICANN 治理机制和理念在更广阔国际舞台赢得认可。

4) 新技术催生治理体系变革需求

近年来，以 5G、物联网、产业互联网、人工智能等为代表的新技术新业态蓬勃发展，联网设备规模和数据量呈指数增长，而由此引发的网络安全事件保持高频发状态，大规模僵尸网络和分布式拒绝服务（DDoS）攻击等安全事件影响范围进一步扩大，对域名系统的安全、稳定和弹性带来巨大挑战。改进治理机制、提升多利益相关方参

与力度、加强与社群各方尤其是政府部门和技术社群的互动与合作以有效应对域名系统滥用和安全问题，将是 ICANN 应对上述挑战的必然选择。

同时，以区块链、数字对象架构（DOA）等为代表的分布式技术迎来快速发展，以基于超文本传输安全协议的域名系统（DNS over HTTPS，简称 DoH）、基于传输层安全协议的域名系统（DNS over TLS，简称 DoT）、基于区块链技术的域名系统（DNS over Blockchain，简称 DoB）以及资源公钥基础设施（Resource Public Key Infrastructure，简称 RPKI）等为代表的新兴网络通信加密技术日趋成熟并开始投入部署，有望催生新的网络运行和管理范式。如何调整现有治理机制以适应这些新范式，仍然有待 ICANN 及其社群进一步探索。

（3）ICANN 制定未来五年战略规划明确发展方向和工作重点

考虑到网络安全、地缘政治、新兴技术等外部因素对全球互联网发展、稳定、开放、弹性和互联网唯一标识符协调工作等造成的影响，以及 ICANN 内部治理存在的有关问题，为应对不断演变的新挑战、迎接新机遇，支持 ICANN 继续履行使命和实现更好发展，ICANN 机构经广泛征求社群意见，于 2019 年 6 月制定完成 ICANN《2021-2025 财年战略规划》，经 ICANN 董事会批准，将于 2020 年 7 月 1 日起生效。战略规划明确了 ICANN 愿景¹³、使命及未来五年的战略目标、战略举措和相关风险，较清晰地展示了 ICANN 未来五年发展方向和工作重点。其中五大战略目标及其战略举措分别是：

¹³ 即成为统一、开放和全球互用的互联网拥护者。

1) 增强域名系统和域名根服务器系统的安全性。一是强化与利益相关方的合作与交流,有效识别和缓解域名系统安全威胁并打击域名滥用行为,提高相关各方维护域名系统安全性与稳定性的共同责任意识;二是与根服务器运行机构及其他相关方开展合作,加强根服务器运行和服务治理,促进技术发展,并协调相关应急事件管理与处置;三是加强与相关软硬件和服务供应商的沟通与合作,鼓励其采用重要安全措施识别和降低域名系统安全威胁,并增进各方对域名系统安全性的了解;四是促进根区数据的分发和本地化解析¹⁴,增强域名系统安全扩展(DNSSEC)根区密钥签名密钥(KSK)管理的稳健性和问责性。

2) 提高 ICANN 多利益相关方治理机制的效果。一是增强和改进 ICANN 自下而上、基于共识的多利益相关方决策制定流程,各方协作制定优先处理机制,确保及时有效完成政策制定及其他相关工作;二是支持并促进利益相关方主动、有效、协作参与多利益相关方治理流程,以维护达成共识的全球公共利益,并提升 ICANN 机构和社群有关域名系统、ICANN 政策制定和咨询流程的知识和技能水平;三是保持并增强开放性、包容性、问责制和透明度,促进各利益相关方参与,支持区域性社群发展以及地区和文化多样性,提升人们对 ICANN 多利益相关方治理机制的广泛了解。

3) 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。一是加强与各利益相关方及不同的政策与标准制定机构在本地、区域

¹⁴ 即 ICANN 超本地(Hyperlocal)方案。

及全球范围内的合作，提高社群对多语种域名（IDN）和普遍适用性（UA）、新 gTLD、IPv6 的认知和采用，以促进互联网领域的竞争、消费者选择和技术创新；二是加强与域名从业机构及域名社群、互联网工程任务组（IETF）/互联网架构委员会（IAB）、区域性互联网注册管理机构（RIR）等相关方的协作，提升对影响互联网唯一标识符系统安全性、稳定性与弹性的新技术的评估与响应能力；三是继续行使并增强 IANA 职能，实现卓越运营；四是按照 ICANN 流程审慎负责地推动新一轮新 gTLD 开放，为互联网唯一标识符系统的持续发展提供支持，维持市场活跃和用户信心。

4) 解决影响 ICANN 使命的地缘政治问题，以确保维护统一、全球互用的互联网。一是进一步开发早期预警系统（如 ICANN《立法和监管发展动态报告》）并增进社群共识，对可能影响 ICANN 使命的立法举措及其他政府/政府间行动进行监测并积极应对；二是继续与互联网生态系统内外部各方建立良好且互惠互利的合作关系，提高立法机构、监管机构和利益相关方对 ICANN 使命的认识，积极参与涉及 ICANN 使命的相关立法和监管措施制定进程并发挥重要作用。

5) 确保 ICANN 的长期财务可持续性。一是实施五年财务规划，为五年运营规划提供支持，提升社群在决定 ICANN 优先工作事项及经费支出能力上的参与水平，按需适时更新各大规划、定期更新工作优先级；二是根据域名市场发展态势，制定可靠且可预测的经费规划，有效指导 ICANN 机构的资金调拨；三是以最具成本效益的方式确定 ICANN 优先工作事项并妥善管控运营成本与支出，优化 ICANN 活

动的效果并提高效率；四是确保根据 ICANN 环境的复杂性和面临的风险，持续设立、实现并维护 ICANN 储备金标准，实施 ICANN 储备金补充策略。

五年战略规划将由一份经过全面成本估算的五年运营和财务规划予以补充，后者将详细说明 ICANN 为达成各项战略目标所需开展的工作、未来资金及成本支出等，共同构成 ICANN 及全球域名管理体系未来发展的总体视图。

2. 根服务器系统治理模式改进工作持续开展，工作重点 是扩大多方参与和明确运行机构进入/退出机制

根服务器（Root server）位于域名系统的顶端，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域名解析服务，完成域名解析的“第一跳”，即域名顶级域（例如“.COM”）与其 IP 地址的映射。全球共有 13 台根服务器（用 A 到 M 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，每台根服务器会设置一定数量的根镜像服务器¹⁵，根服务器与其镜像服务器使用同样的 IP 地址提供服务，具有相同的解析服务功能。

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、封闭治理模式屡遭诟病、机构进入/退出机制缺失、新技术新应用形成倒逼、志愿服务方式难以为继等内外部因素共同驱动

¹⁵ 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>

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，提升服务性能，增强社群信任，ICANN 加紧推动根服务器系统治理模式改进工作，并将这一工作纳入 ICANN 未来五年战略规划。

ICANN 组织各根服务器运行机构基于根服务器系统咨询委员会（RSSAC）¹⁶ 早年发布的工作文件和 IETF 相关技术标准¹⁷，研究制定根服务器治理模式改进方案。经过一年多的密集磋商，RSSAC 于 2018 年 6 月发布《域名系统根服务器系统的建议治理模式》（RSSAC037）¹⁸ 和《RSSAC 基于域名系统根服务器系统建议治理模式的建议》（RSSAC038）¹⁹ 文件并提交 ICANN 董事会审议，建议启动程序形成基于 RSSAC037 的最终治理模式并实施。作为回应，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 的最终模式的概念文件》²⁰（简称《概念文件》），提出设立新机构、实施新机制。改进方案的主要内容包括：

（1）明确根服务器系统运行原则。RSSAC037 文件集中梳理并明确了根服务器系统与根服务器系统运行机构应遵循的 11 条原则作为新治理模式的核心，强调了提供根服务的技术性、完整性、开放性、中立性、独立性、可靠性等，提出根服务器运行机构在服务建构和运

¹⁶ RSSAC 正式成员由各根服务器运行机构代表组成。

¹⁷ 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

¹⁸ <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-037-15jun18-en.pdf>

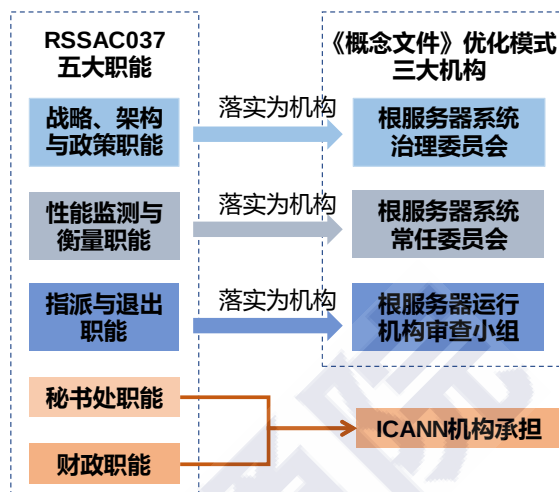
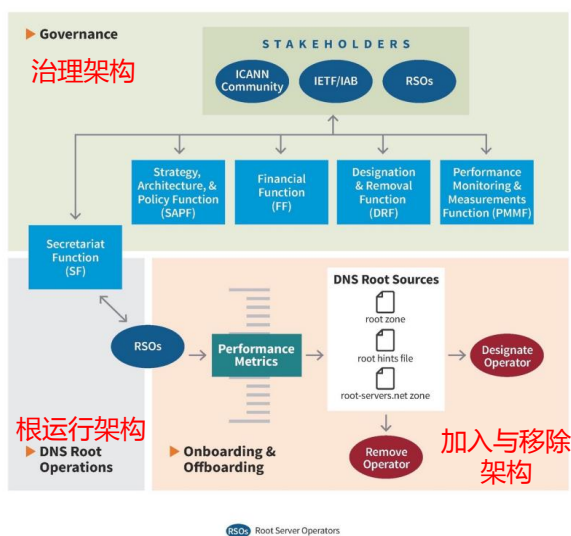
¹⁹ <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-038-15jun18-en.pdf>

²⁰ <https://www.icann.org/en/system/files/files/rss-governance-model-concept-paper-23apr19-en.pdf>

作上必须自治与独立，并遵守相关标准与服务期望，须基于完整且未被更改的根区数据，以相同的方式向世界各地的用户提供可靠、中立、无差别、高质量的域名系统服务，而不受地理区域或国家政治因素的影响。

（2）强化多利益相关方治理机制。RSSAC037 和《概念文件》提出根服务器系统治理的利益相关方包括 12 家根服务器运行机构、IETF/IAB 及 ICANN 社群，与现行治理模式相比扩大了参与主体的覆盖范围，首次明确了政府部门（即 GAC）和互联网用户（即一般用户咨询委员会（ALAC））在相关治理中的角色和作用，并通过设置新机构、新机制、新职能，较大程度提升了部分现有参与主体的参与广度与深度，强化多利益相关方共同治理，增强根服务器系统治理的问责与透明。其中，RSSAC037 提出根服务器系统治理涉及的三大架构，分别是治理架构、根运行架构以及加入与移除架构；其中包含五项职能，分别是战略、架构与政策职能、性能监测与衡量职能、指派与退出职能、秘书处职能以及财政职能。基于此，《概念文件》提出优化模式，设置根服务器系统治理委员会、根服务器系统常任委员会和根服务器运行机构审查小组三个机构，分别承担根服务器系统相关政策制定、根服务器系统及其运行机构性能监测、根服务器运行机构指派与退出审核等有关职能，基本覆盖 RSSAC037 前三项职能，ICANN 机构则承担后两项职能。

RSSAC037 治理模式



来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图1 RSSAC037与《概念文件》治理模式改进方案框架

（3）细化根服务器运行机构进入/退出机制和流程。基于 RSSAC024 文件，RSSAC037 和《概念文件》进一步明确提出根服务器运行机构的进入与退出机制，并围绕着战略、架构与政策职能、指派与退出职能、性能监测与衡量职能三大职能，及其与 ICANN 董事会、ICANN 机构、IANA 等现有组织机构的配合，提供了新设置根服务器运行机构及现有机构主动退出或因性能不佳、灾难性停服、行为不当等原因退出的工作流程，特别是对于根服务器运行机构擅自篡改根数据、针对某一国家或机构停止服务等故意行为采取零容忍态度，有利于各根服务器运行机构严格遵守相关规范、提升性能水平、保障根服务器系统持续平稳运行，缓解各国各方关于如何确保根服务器系统性能、如何保障各根服务器运行机构持续无差别提供安全稳定服务等方面的关切。

(4) 设立工作组开展政策制定。《概念文件》还提出设立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模式有关的政策制定工作。GWG 人员组成包括来自根服务器运行机构 (3 人)、IETF/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 名正式成员, 以及来自 ICANN 董事会、IANA (即 PTI) 和 VeriSign 的各 1 名联络员。

根据董事会决议, ICANN 于 2019 年 5 月至 8 月就 RSSAC037、《概念文件》及 GWG 章程、运行程序和工作计划等相关工作文件征求公众意见, 社群观点主要集中在新机构设置、运行和人员组成等方面, 要求进一步细化完善相关治理方案、补充相关参与主体。2019 年 11 月, ICANN 董事会通过决议批准 GWG 工作文件, 并决定召集人员举办 GWG 会议。GWG 已于 2020 年 2 月完成组建, 中国社群成员杨涵喻参与其中, 预计相关工作将耗时 2 年。

为了进一步提升治理模式改进方案的可操作性, RSSAC 于 2020 年 3 月发布 RSSAC047²¹ 文件, 提出根服务器系统和根服务器运行机构运行的性能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性能指标。根据 RSSAC 工作设想, 随着根服务器治理模式改进工作的推进, 未来根服务器运行机构可能会签订包含更严格标准的服务等级协议 (SLA) 的服务合约。

²¹ <https://www.icann.org/en/system/files/files/rssac-047-12mar20-en.pdf>

3. 跨社群机制加快推进 GDPR 合规政策制定工作 ,解决全球政策与本地隐私保护规定的冲突问题

欧盟 GDPR 自 2016 年出台以来 ,掀起全球个人数据保护浪潮。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、注册数据查询服务(即 WHOIS 或 RDAP)等方面存在显著冲突 ,对 ICANN 履行使命造成重大影响。如何确保 ICANN 政策和全球域名服务活动符合 GDPR 规定 ,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) ICANN 作出临时政策调整及时应对 GDPR 生效

ICANN 于 2017 年下半年成立专门工作组开展 GDPR 合规相关问题的研究工作 ,并于 2018 年 2 月提出注册数据分层访问的创新机制。该机制的核心是通过建立数据访问“认证机制” ,为各国执法机构、知识产权保护机构等适格利益方访问非公开注册数据进行访问授权²²。然而 ,经过多番尝试 ,ICANN 社群未能在 GDPR 生效前就合规政策和数据分层访问机制相关的细节问题达成共识。因此 ,在 2018 年 5 月 GDPR 正式生效之前 ,ICANN 宣布实施《gTLD 注册数据暂定细则》²³ (简称“暂定细则” ,有效期一年) ,其中提出了域名注册管理机构 and 域名注册服务机构为符合 GDPR 规定应采取的若干做法 ,并相应修改了与从业机构所签合约中的具体条款 ,以临时应对 GDPR 带

²² 根据 GDPR 规定 ,注册数据查询服务默认不公开显示涉及隐私的域名注册数据。各国执法机构、知识产权保护机构等适格利益方可通过相应认证和访问机制申请获取此类数据。

²³ <https://www.icann.org/resources/pages/gtld-registration-data-specs-en>

来的政策冲突问题。ICANN 又于 2018 年 6 月发布《持续访问完整 WHOIS 数据的统一访问模型框架》(讨论稿),探索注册数据分层访问机制的规则和流程。

(2) ICANN 域名管理合规政策框架基本成形

为加速推动合规政策完善并取得社群共识,GNSO 于 2018 年 7 月启动“gTLD 注册数据暂定细则加速政策制定流程”(EPDP),并成立跨社群工作组(EPDP 工作组),分两阶段分别研究提出合规政策方案以及适格利益方访问非公开注册数据的标准化机制(简称“访问机制”)。

EPDP 工作组于 2019 年 2 月发布第一阶段最终工作报告,经 GNSO 理事会审议通过,于 2019 年 3 月提交 ICANN 董事会审议。工作报告针对合规政策提出了共计 29 条建议,涉及政策、流程、合约三个方面,形成了合规政策的基本框架,ICANN 董事会于 2019 年 5 月审议并采纳了其中绝大部分建议。ICANN 随即成立专门工作组负责实施第一阶段相关建议以制定完善合规政策,并发布《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发布之前仍执行《暂定细则》。最终合规政策原计划于 2020 年 2 月发布,但目前工作组已申请延期,具体发布日期尚不明确。

(3) 非公开注册数据标准化访问机制政策制定取得重要进展

EPDP 工作组于 2019 年 5 月启动第二阶段工作,于 2020 年 2 月发布工作报告初稿并征询公众意见。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 19 项建议,初步形成了一个

集中式与分布式管理相结合，涵盖非公开注册数据申请者(Requestor)、数据持有者 (Data Holder)、主体资质管理机构 (Identity Provider)、认证管理机构 (Accreditation Authority)、访问系统管理者 (Central Gateway Manager) 等主要行为体，依托访问系统完成申请、审核、数据访问等标准化流程的机制框架。

其中，在获得访问系统账号后，申请访问非公开注册数据的主要流程为：一是申请提交。申请者可在访问系统在线提交数据访问申请，并明确访问意图、提供正当性凭据等材料。二是审核认证。主体资质管理机构将对申请者身份信息和签名信息的真实性有效性等进行核验，随后由认证管理机构核实该申请的访问意图合法性等。三是访问授权。对于审核认证通过、符合自动授权条件的，访问系统管理者将直接从数据持有者(主要是域名注册服务机构)处调取所需数据反馈给申请者；否则，访问系统管理者会将这一申请连同处理建议下发至相应的数据持有者，由数据持有者对申请者数据访问合法性、必要性等进行最终审核，并将授权访问的数据表(对于同意访问的情形)或最终审核意见(对于拒绝访问或要求申请者补充材料的情形)直接反馈给申请者。数据持有者的行为将在访问系统记录并受 ICANN 机构监督。

访问机制涉及的行为体中，访问系统管理者由 ICANN 机构或其授权并监督的机构担任；认证管理机构通常可由 ICANN 机构或 ICANN 授权的第三方权威机构担任；主体资质管理机构可以由认证管理机构兼任，也可以是经其授权的第三方机构(数量不定)。但针

对政府部门特别是执法部门发起的数据访问请求，报告建议由相应政府主管部门或数据保护机构担任本国或地区政府申请者的主体资质管理机构和认证管理机构，各国或地区也可以选择指派第三方权威机构承担认证管理机构职能。报告还提出设立访问机制演进工作机制，用于指导访问机制的落地实施，并推动其朝着高度自动化的方向演进。但从目前讨论情况看，EPDP 工作组内部仍在是否推行自动化数据访问，以及演进工作机制职责范围和组织形式等问题上存在较大分歧，能否在 2020 年 6 月如期发布终稿具有一定的不确定性。

此外，EPDP 工作组于 2020 年 3 月发布第二阶段工作报告的补充报告，就第一阶段工作遗留的若干问题提出初步建议并征询公众意见。其中关于法人/自然人区分管理问题²⁴，工作组内部难以达成共识，将就下步工作咨询 GNSO 理事会；关于注册数据查询服务数据准确性问题，GNSO 将组建专门工作组予以解决等。相关建议将被纳入 EPDP 第二阶段工作报告终稿之中提交 GNSO 理事会审议，EPDP 的相关工作也将全面从政策讨论步入部署实施阶段。

4. 新 gTLD 后续轮次政策制定工作取得显著进展，2022 年有望开放下轮申请

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，有效提升了域名市场的活跃度，ICANN 对首轮申请的审批工作已基

²⁴ GDPR 仅要求对自然人隐私信息进行保护，但域名的注册管理在区分域名持有人是法人或自然人方面很难操作，目前域名从业机构为确保合规，通常以“一刀切”方式对所有域名持有人的相关数据进行保护、不予通过注册数据查询服务公布。

本完结。随着社群需求的不断增长，以及 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 gTLD 后续轮次开放已成为当务之急。

（1）CCT 审查建议执行是后续轮次开放重要前提

作为 ICANN 四大特定审查机制之一，竞争、消费者信任和消费者选择（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。根据 ICANN 章程，在批准增加新 gTLD 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。相应地，ICANN 需要在后续轮次开放之前执行 CCT 审查组认定为开放前提的相关政策建议。

CCT 审查组于 2018 年 9 月发布了包含 35 条建议的最终报告，其中建议在后续轮次开放之前，应加强对竞争和定价、保护措施对消费者保护的影响等方面的关键数据的收集和分析，并通过修改合约、加强合规管理等方式推动域名从业机构改善域名滥用问题，进一步降低顶级域申请、评估和争议解决费用，促进和支持广大亚非拉国家的参与等。ICANN 董事会于 2019 年 3 月通过决议对报告中 6 条建议予以批准²⁵，已确定被纳入 ICANN 未来五年运营规划和预算程序予以实施；另有 14 条因不涉及董事会职责范围而转交给 GNSO 等组织处

²⁵ 包括继续收集数据、公开域名注册链条上的所有相关方、在域名从业机构合规报告中增加投诉相关信息、讨论敏感数据保障措施成功案例、拓展欠发达地区市场宣传活动以及继续开展申请人无偿援助计划。

理，17 条被归为“待定”，需要 ICANN 机构提供相关信息或采取行动以进一步解决。董事会这一做法引发社群广泛争议，政府咨询委员会（GAC）建议董事会在推动下一轮开放前，应首先完成报告中作为开放前提或具有高优先级建议（合计 24 条）的实施工作。考虑到 CCT 审查对新 gTLD 后续轮次开放具有的重要和特殊意义，预计这一问题的解决进程将直接影响下一轮新 gTLD 开放时间，相关工作有待董事会、ICANN 机构和相应组织共同推动。

（2）新 gTLD 后续政策制定工作进入最终分歧解决和收尾阶段

为了集中研究制定新 gTLD 后续轮次政策方案，GNSO 理事会于 2015 年 12 月成立新 gTLD 后续政策工作组（简称“Sub Pro 工作组”），分为五个工作轨道（即小组）分别研究解决整体流程、支持和外联相关问题（即 WT1）、法律和监管问题（即 WT2）、字符串争用、异议和争议相关问题（即 WT3）、国际化域名及技术和运营问题（即 WT4）以及相对独立的地名顶级域保护相关问题（即 WT5）等。

其中，WT1-4 于 2016 年 8 月启动实质工作，分别于 2018 年 7 月和 10 月发布工作报告初稿及其补充稿。与首轮新 gTLD 计划相比，工作报告在申请条件、流程等方面未出现颠覆性变化，但提出了改进公共利益承诺机制、创建实质性申诉机制、允许争用字符串申请材料变更、提供类似“清算所”服务以解决跨货币支付障碍、改进 GAC 建议与 GAC 早期预警程序等建议。尽管工作组未就这些建议达成一致，但提出了多个问题、多种方案供社群发表意见。工作组随即调整内部组织形式和分工，集中分析处理社群反馈意见，并自 2019 年起重点

就可预测框架、申请审批程序、申请变更请求、全球公共利益、封闭顶级域、GAC 异议效力等社群仍存在分歧的问题进一步征求意见，努力推动各方达成共识。对于域名滥用问题，Sub Pro 工作组建议 ICANN 启动专门机制予以统筹解决。

WT5 于 2017 年 11 月启动实质工作，经过密集讨论和社群意见征询，于 2018 年 12 月发布工作报告初稿，于 2019 年 10 月发布工作报告终稿。终稿基本沿用了 2012 版《新 gTLD 申请人指南（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。WT5 工作报告终稿已经并入 Sub Pro 总体报告进行最后修订。

Sub Pro 工作组于 2020 年 1 月启动总体报告起草工作，优先撰写社群意见相对统一的议题内容。与 WT1-4 工作报告相比，总体报告草案在申请条件、流程等方面未出现颠覆性变化，保留了按照轮次开放、申请费坚持“收入中性”原则、采用优先级抽签方法等内容，提出了在申请人指南、申请系统、沟通计划等方面的改进目标和实施建议，进一步提高了申请流程的透明度和可预测性。主要变化包括：一是建议设置具体指标对新 gTLD 计划的影响进行评估，呼应了 CCT 审查组和 GAC 的相关建议；二是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；且如果审查程

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；三是应当在既有申请审批程序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；四是 ICANN 应当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；五是在管理新 gTLD 计划资金上，ICANN 必须提前准备超额费用管理和支出计划等。预计 Sub Pro 总体报告将于 2020 年第三季度发布并征询公众意见，第四季度提交 GNSO 理事会审议；根据总体报告修订形成的新版申请人指南文件预计将于 2021 年第三季度获得 ICANN 董事会批准；下一轮新 gTLD 开放申请有望于 2022 年第二季度启动。

（3）ICANN 机构释放新 gTLD 长期开放积极信号

除了将新 gTLD 下轮开放纳入 ICANN 未来五年战略规划、推动社群开展相关政策制定外，ICANN 机构还于 2019 年 6 月发布《ICANN 机构为支持新 gTLD 后续轮次开放需做准备》的推演文件，对新 gTLD 长期开放释放了积极信号。文件显示，ICANN 将采用“轮次”方式持续开放新 gTLD 后续申请，预计每年将有 1 至 3 个月的申请窗口期，且不会对申请总量及各机构申请数量进行限制；下轮开放将在董事会采纳 Sub Pro 工作组总体报告且完成政策实施、前期准备及运营程序之后启动，申请量预计与首轮开放数量相当，约为 2000 份，此后轮次申请量会显著下降；ICANN 仍将维持每年至多授权 1000 个顶级域的处理速度，其中，申请评估、异议处理等关键性申请功能将外包给

专业公司完成。

(4) “.AMAZON”争议问题基本落下帷幕，具有重要示范效应

作为首轮新 gTLD 开放遗留问题，具有地名及品牌名称双重含义的“.AMAZON”顶级域争议问题引发全球关注，在历经七年纷争后 ICANN 最终决定将其授权给美国亚马逊公司。

ICANN 开放首轮新 gTLD 申请时，美国亚马逊公司提出申请 “.AMAZON”及相应的中文和日文顶级域(合称“.AMAZON”顶级域)，随即巴西等亚马逊流域国家以保护该地区自然与文化遗产、反对域名滥用等为由，采用一系列新 gTLD 异议程序要求 ICANN 阻止相关顶级域申请，获得 ICANN 董事会支持。亚马逊公司则通过发起独立审查、法律诉讼等手段坚持其诉求，在 IANA 移交完成后，利用 ICANN 新设的“独立审核流程 (IRP) ”问责机制，于 2017 年 7 月推翻了董事会此前决议²⁶。因此，近年来 ICANN 转而居间协调双方，以寻求双方均可接受的解决方案，但进展缓慢。2019 年 3 月，董事会通过决议为双方协议磋商规定了最后期限(四周，双方一致决定延期除外)，并于 2019 年 5 月作出重启申请流程的决议，遭到亚马逊流域国家强烈反对。哥伦比亚政府随后提交了复议请求，认为董事会这一决议违反了多项 ICANN 章程规定、希望董事会重新考虑，但被董事会驳回。2019 年 9 月，ICANN 机构按照新 gTLD 申请流程，就亚马逊公司提出的公共利益承诺和品牌类顶级域申请政策 (即规范 13) 征询公众

²⁶ 经调查研究，IRP 专家小组发布最终审核声明表示，ICANN 董事会不应简单地接受 GAC 共识建议而拒绝美国亚马逊公司对这一顶级域及相应的多语种顶级域的申请。鉴于此，ICANN 不得不重新考虑批准相关顶级域的结论。

意见，并于 12 月与亚马逊公司签署了注册管理机构协议和规范 13 文件，这代表着相关顶级域已经获得授权，但尚未被写入根区。

“AMAZON”争议问题集中体现了以亚马逊流域国家为代表的政府部门和以美国亚马逊公司为代表的产业部门之间的公私利益之争，其解决方式和结果对后续类似域名争议事件的解决具有重要示范效应。该事件还引发了各国对于政府在 ICANN 治理体系当中作用的关注，关于 ICANN 流程合理性与其自身合法性的质疑屡被提出。同时，一些政府与非政府组织对于 ICANN 宣称其维护公共利益的立场提出质疑。

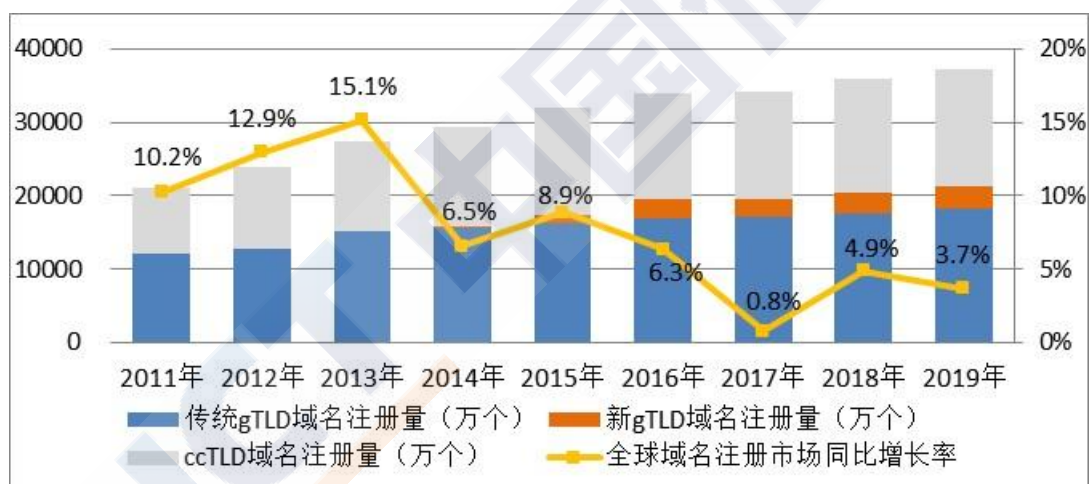
（二）全球域名市场增长势头全面向好，新冠疫情对域名产业的影响将有所显现

1. 全球域名注册市场规模全面增长，新冠疫情将带来短期负面影响

截至 2019 年 12 月，全球域名注册市场规模约为 3.71 亿个，与 2018 年同期相比（同比）增长 3.7%。其中，国家和地区代码顶级域（ccTLD）域名注册市场规模约为 1.58 亿个，同比增长 2.1%；通用顶级域（gTLD）域名注册市场规模为 2.14 亿个，同比增长 4.8%。新 gTLD 市场规模有较大幅度（19.2%）增长，达到 3267.7 万个，占全球域名注册市场和 gTLD 市场的比例分别为 8.8%和 15.3%，同比分别增长 1.1 和 1.8 个百分点。

新冠疫情全球蔓延一方面对宏观经济特别是实体经济增长带来

重大挑战，许多中小企业也面临经营困难的问题，对域名市场规模增长特别是投资和续费等方面具有直接的负面影响；但同时疫情也加速了数字技术应用和企业数字化转型进程，居家办公使全球 PC 和桌面互联网使用量大幅增长，有利于域名应用需求和应用水平的提升。因此综合来看，在各方加强协作、有效遏制疫情相关域名滥用基础上，预计 2020 年全球域名注册市场将受到一定程度的短期冲击，域名注册量增长势头减缓或出现下滑；长期来看数字化、网络化、智能化融合发展的趋势不变，域名作为数字时代网络入口和品牌推广价值依然具备，仍将驱动域名产业良性发展和持续增长。



数据来源：ICANN、VeriSign²⁷、CNNIC，中国信息通信研究院整理

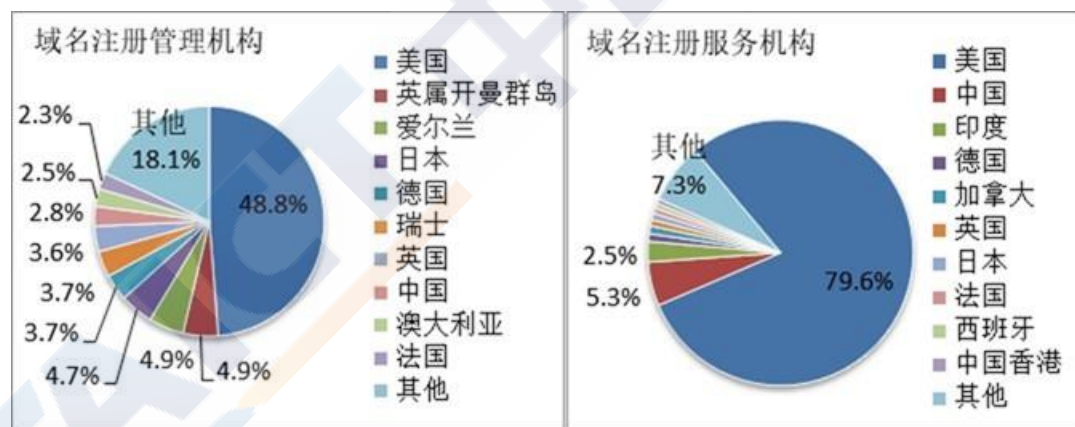
图2 全球域名注册量及增长情况

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

²⁷ ICANN、VeriSign 数据通常有 3-4 个月滞后，后同。

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。截至 2019 年 12 月，gTLD 域名注册管理机构数量排名前五位的国家和地区仍然是美国、英属开曼群岛、爱尔兰、日本和德国，机构数量合计占获得 ICANN 批准的 gTLD 域名注册管理机构总数（1257 个）的 67.1%，其中来自美国的域名注册管理机构数量占比 48.8%，中国排名第八位。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、德国和加拿大，机构数量合计占获得 ICANN 认证的 gTLD 域名注册服务机构总数（2451 个）的 89.4%，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、第三和第十位。



数据来源：ICANN，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，域名服务规模也较大。截至 2019 年 12 月，全球域名注册主要集中在

美国、中国、德国、托克劳和英国五个国家或地区，合计市场份额 66%；不计入免费顶级域“.TK”²⁸时，加拿大跟随美国、中国、德国、英国进入前五，合计市场份额 67.4%。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 53.9%（同比增长 2.1 个百分点，不计入免费顶级域“.TK”时合计占比为 49.5%）、83.2%（同比下降 0.9 个百分点）和 82.1%（同比增长 1.9 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 13.7%、12.3%、27.9%和 15.7%；印度在全球域名注册市场、gTLD 和新 gTLD 市场分别排名第十位、第六位和第七位，巴西在全球 ccTLD 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

²⁸ 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。

图4 全球域名注册量TOP10国家和地区排名



数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC、JPRS、auDA、AFNIC、CIRA、NIC.br、

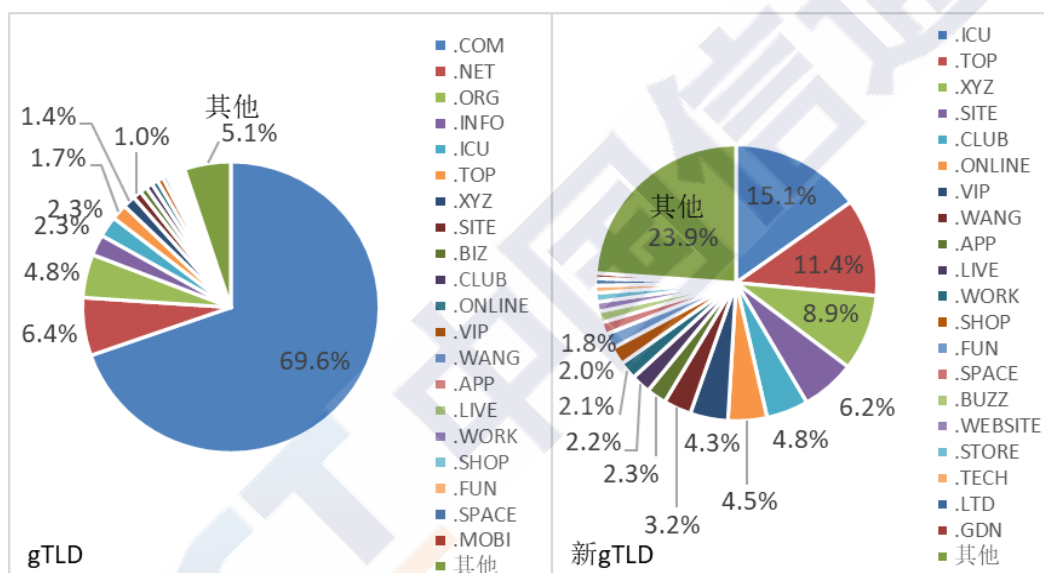
The Domain Name Commission (.NZ)、Neustar、SIDN Labs 等，中国信息通信研究院整理

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

3. 顶级域市场总体呈现集中化趋势，从业机构市场集中度普遍下降

从顶级域市场格局来看，截至 2019 年 12 月，全球排名前十位的顶级域包括“.COM”.NET”.ORG”和“.INFO”四大传统 gTLD，以及“.TK（托克劳）”.CN（中国）”.DE（德国）”.UK（英国）”.NL（荷兰）”.RU（俄罗斯）”六大 ccTLD，位次保持不变。排名前五和前十位的顶级域分别占全球域名注册市场的 61.1%和 71.9%，同比分别增长 0.6 和 0.2 个百分点，其中“.COM”以 40.1%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 62.1%，同比增长

0.5 个百分点。排名前五和前十位的 ccTLD 分别占全球 ccTLD 市场的 52.9%和 65.6%，同比分别增长 2.2 和 0.9 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 48.2%，同比增长 1.1 个百分点。排名前五和前十位的 gTLD 分别占全球 gTLD 市场的 85.5%和 91.1%，同比分别下降 1.1 和 0.2 个百分点。排名前五和前十位的新 gTLD 分别占全球新 gTLD 市场的 46.5%和 63%，同比分别增长 5.2 和 8.5 个百分点。



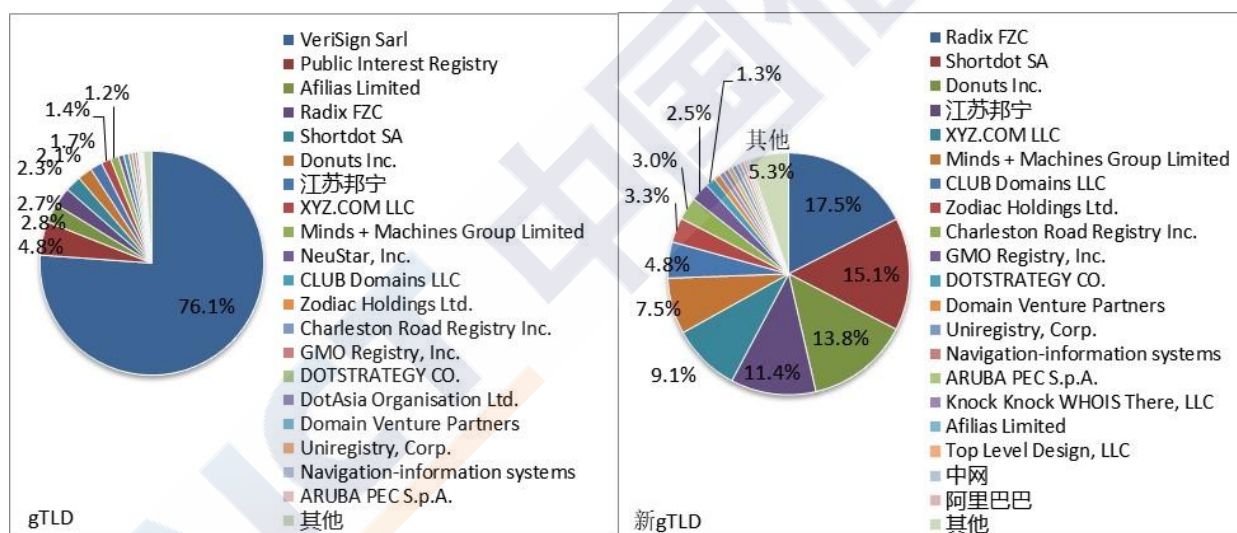
数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图6 全球域名注册量TOP20 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²⁹）市场规模分别占全球 gTLD 市场的 88.7%和 95.9%，同比分别下降 0.9 和 0.5 个百分点，其中运营“.COM”.NET”和“.NAME”顶级域的 VeriSign 公司市场份额下降 0.6

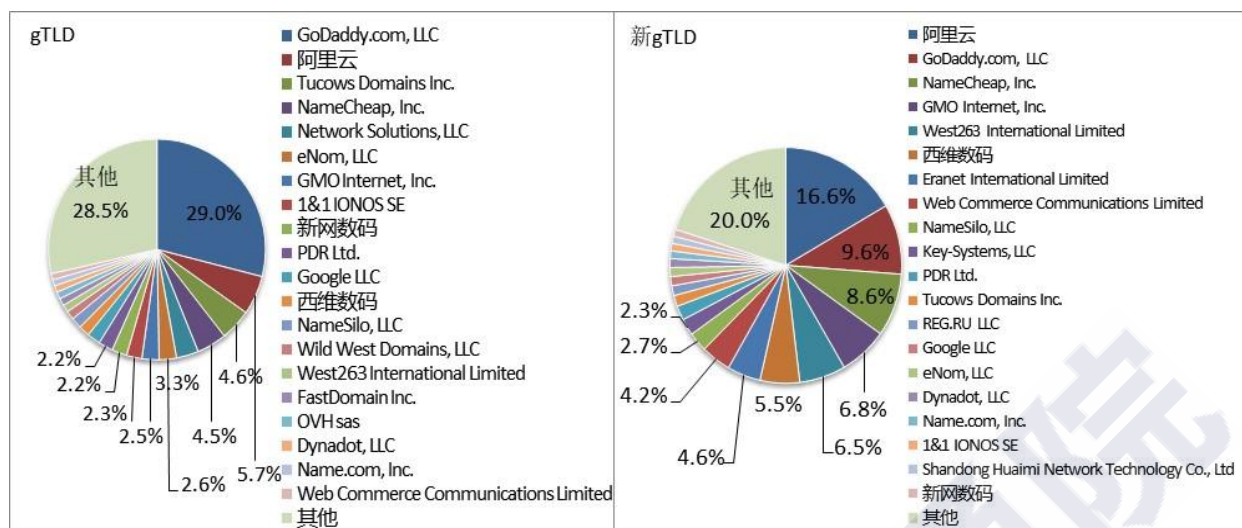
²⁹ 由同一家机构控股的，在统计时视为同一主体。

个百分点至 76.1%；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）市场规模分别占全球新 gTLD 市场的 66.9%（同比下降 1.4 个百分点）和 88.1%（同比增长 2.1 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市场规模分别占全球 gTLD 市场的 47.1%和 58.9%，同比分别下降 1.9 和 2.2 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全球新 gTLD 市场的 48.1%和 67.4%，同比分别下降 6.4 和 3.7 个百分点。



数据来源：ICANN、Ntldstats，中国信息通信研究院整理

图7 全球gTLD和新gTLD TOP20 域名注册管理机构（主体）市场份额



数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图8 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

1. 域名行业监管工作持续推进，促进行业健康有序发展

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（统称为部省两级管理机构）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《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、专项行动与信用管理相结合，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。

在顶级域名运行管理和域名根镜像服务器运行管理监管方面，为深化“放管服”改革，根据《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》以及《互联网域名管理办法》、《工业和信息化部“双随机、一公开”监管实施办法》等要求，工业和信息化部于 2019 年 10 月至 11 月依职责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，检查组抽取 15 家域名注册管理机构的 88 个顶级域和 2 家根镜像服务器运行机构的 7 个根镜像服务器进行现场检查，检查重点围绕企业信息公示、域名注册信息真实性核验、网络和信息安全保障、信息报送等方面开展。针对检查发现的问题和不足，检查组要求相关单位进行整改和完善，并及时报送整改有关情况。

在域名注册服务市场监管方面，为进一步规范市场竞争，维护良性竞争秩序，工业和信息化部组织各通信管理局就辖区内域名注册服务市场无证经营、超范围经营等情况进行摸底调查，经核实，于 2019 年 5 月起组织加强市场监管，集中处理违规经营行为，并督促相关机构按要求进行整改、依法合规开展经营活动。主管部门还对域名违规销售、违规转让等行为开展核查和处理，加大对欺诈、胁迫等违规经营行为的打击力度，有效规范域名服务市场，保护用户合法权益。

2.域名服务许可审批和 ICP 备案流程进一步优化，提供更加开放便利的营商环境

域名服务许可管理方面，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，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 2020 年 3 月，已有 3 家域名根镜像服务器运行机构获准运行和管理 5 个根的 13 个镜像服务器，31 家域名注册管理机构获准运营和管理 115 个顶级域，144 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。为落实“放管服”改革要求，工业和信息化部通过简化申请材料、优化域名从业机构审批系统流程，大幅压缩审核时限，进一步提升审批效率。同时，主管部门依据《互联网域名管理办法》规定，根据我国域名发展的实际情况，将中国互联网域名体系在“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”网站发布并适时更新；在“http://域名.信息”公布了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和联系方式，供各方查询

了解，并对网站功能进行改进，确保公示内容的权威性、及时性和准确性，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。此外，随着电子政务服务一体化改造工作的持续推进，未来域名从业机构将可以在工业和信息化部一体化平台实现许可审批、日常管理等“一窗受理、一站式服务”，为企业提供更多便利。

依据国务院《关于在全国推开“证照分离”改革的通知》《国务院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》，经广泛征求意见，工业和信息化部于 2019 年 12 月发布《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》，依法在上海、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（含电信业务经营许可、外商投资经营电信业务审批）试行告知承诺，对业务准入方式与证后监管措施进行体系化改革试验。相关文件也指出，已列入电信业务经营不良名单和失信名单的公司，不适用此方式。此举是落实党中央、国务院重大决策部署、释放企业创新创业活力、促进信用体系应用、推进营商环境法制化、国际化、便利化的重要举措。域名递归解析服务业务作为第二类增值电信业务之一，也将享有相关政策红利。

非经营性互联网信息服务备案管理方面，根据《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》《工业和信息化部关于进一步落实网站备案信息真实性核验工作方案（试行）》等法律法规和规定，为切实减轻企业负担，进一步提升互联网信息服务（ICP）备案主体真实身份信息准确率，实现“数据多

跑路，群众少跑腿”，工业和信息化部于 2019 年 4 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日组织境内网络接入服务提供者开展 ICP 备案主体真实身份信息电子化核验试点工作，并于 2020 年初开展总结评估。预计主管部门将视试点工作成效，包括技术能力完备性、流程设置合理性、信息采集准确性、数据管理安全性等，考虑下一步大规模推广这一管理措施的可行性。

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，主管部门近年来组织开展《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行业管理与安全管理保障措施和技术手段，依法落实企业主体责任。

截至 2019 年 12 月，全国域名服务信息安全管理系统（简称“域名信安系统”）等管理平台共覆盖 31 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。2019 年全年，相关系统在做好日常安全监测、违法违规域名处置工作的同时，在全国两会、建国 70 周年等重大活动保障期间也发挥了重要作用，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）我国域名市场总体平稳增长，行业携手推进中文域名发展

1.我国域名注册市场规模总体平稳增长，新 gTLD 市场呈现显著的周期性波动

截至 2019 年 12 月，我国域名注册市场规模为 5108.8 万个，同比增长 4.2%。其中，国家顶级域“.CN”域名 2300 万个；传统 gTLD 域名注册量同比增长 6%达到 1719.8 万个，其中“.COM”发展较为稳健，域名注册量同比增长 14.8%达到 1566 万个；在连续三个季度下滑后，我国新 gTLD 市场受到第四季度域名从业机构市场促销活动开展的影响，域名注册量同比增长 9.8%达到 911.1 万个，占我国域名注册市场的比例同比增长 0.9 个百分点达到 17.8%。在新冠疫情结合宏观经济形势和市场周期性因素共同作用下，预计 2020 年我国新 gTLD 市场规模将受到短期负面影响出现波动，但我国总体市场规模不会出现显著下滑。



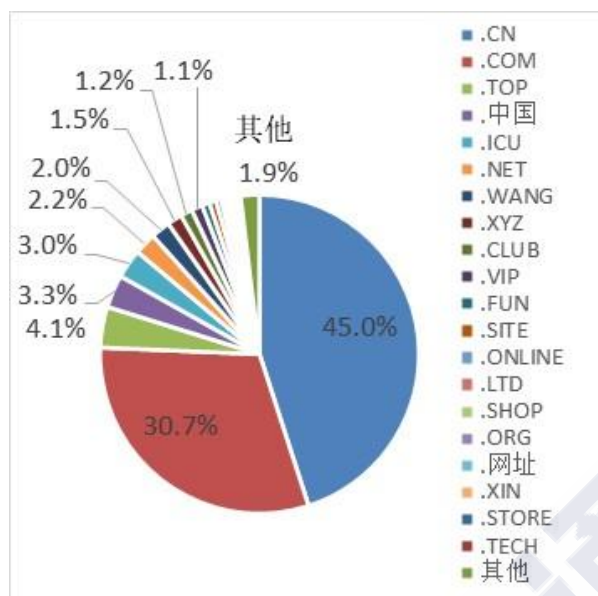
数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC，中国信息通信研究院整理

图9 我国域名注册量及其增长情况

2. 领先顶级域和注册管理机构普遍巩固优势地位，注册服务机构市场集中度下降

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包括国家顶级域“.CN”和“.中国”、传统 gTLD “.COM”和“.NET”以及六个新 gTLD，合计占我国域名注册市场的 94.1% 份额，同比增长 0.4 个百分点。我国域名注册量排名前五和前十位的新 gTLD 分别占我国新 gTLD 市场的 66%（同比下降 7 个百分点）和 86.2%（同比增长 0.4 个百分点）。“.CN”和“.COM”两大顶级域域名注册量合计占我国域名市场的 75.7%，同比增长 1.5 个百分点，进一步巩固国内市场主导地位。“.COM”和“.CN”也是我国用户访问最多的两个顶级域，域名数量合计占全国活跃域名³⁰总量（3930.6 万个）的 74.7%，分别占全球“.COM”和“.CN”域名注册量的 17.4% 和 15.2%。

³⁰ 2019 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。



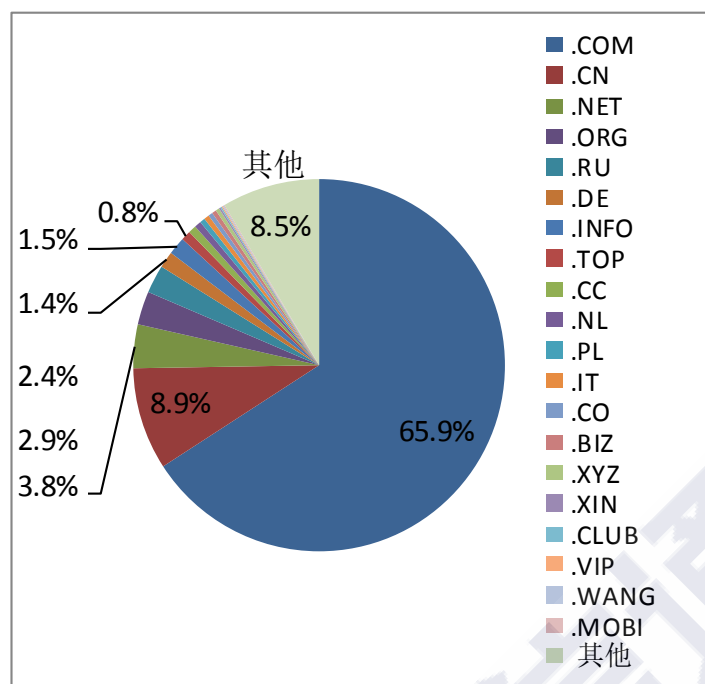
数据来源：ICANN、VeriSign、CNNIC，中国信息通信研究院整理

图10 我国域名注册量TOP20顶级域市场份额



数据来源：CNNIC、ICANN、中国信息通信研究院整理

图11 我国域名注册市场“.CN”“.COM”域名注册量和市场份额



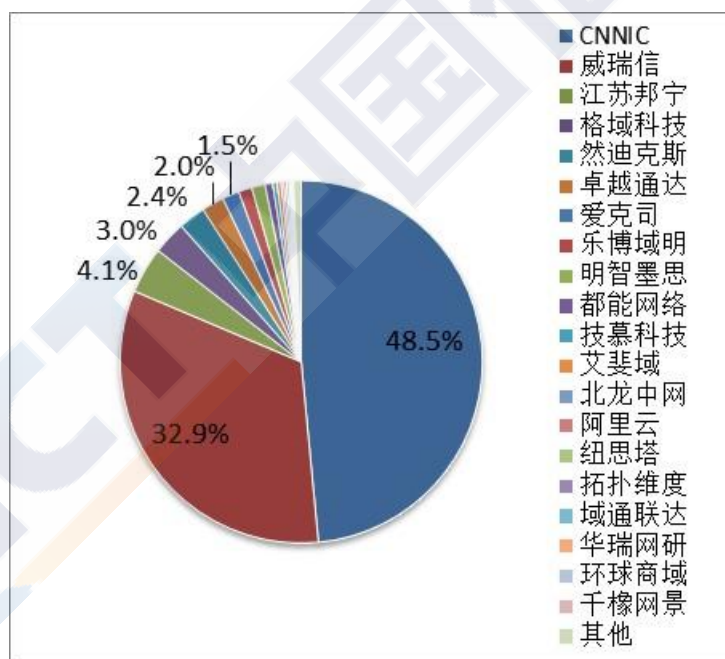
数据来源：中国信息通信研究院全国互联网信息安全管理系统

图12 我国活跃域名数量TOP20的顶级域份额

从域名注册管理机构市场格局来看，截至 2019 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 CNNIC 以及运营“.COM”和“.NET”的威瑞信公司分列前两位，合计市场份额 81.4%，同比增长 1.1 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市场规模分别占我国域名注册市场的 90.9%和 97.5%，同比分别增长 0.3 和 0.7 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 榜单并排名第七，占全球 gTLD 市场 1.7%份额；江苏邦宁、中网和阿里巴巴分别在全球新 gTLD 域名注册管理机构（主体）TOP20 榜单排名第四、第十九和第二十位，合计占全球新 gTLD 市场 12.2%份额。

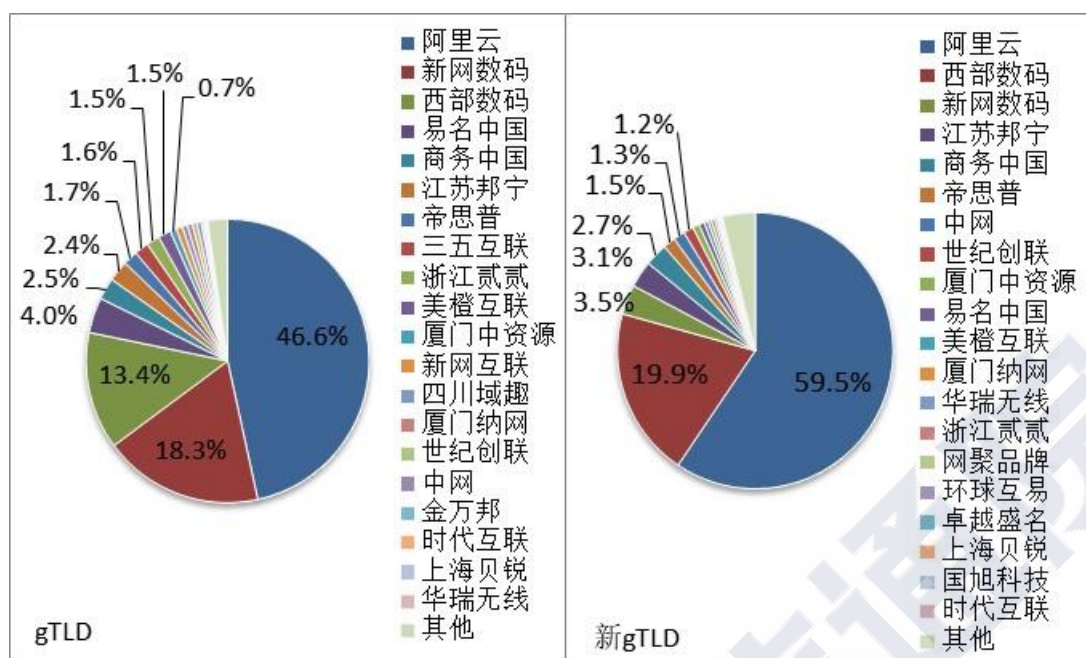
从域名注册服务机构市场格局来看，gTLD 域名注册量排名前五和前

十位的域名注册服务机构市场规模分别占我国 gTLD 市场的 84.7%和 93.4%，同比分别下降 2.6 和 2.1 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 市场的 88.5%和 93.9%，同比分别下降 3.4 和 3.6 个百分点。阿里云、新网数码和西维数码分别在全球 gTLD 域名注册服务机构 TOP20 榜单排名第二、第九和第十二位，合计占全球 gTLD 市场 9.6%份额；阿里云、西维数码和新网数码分别在全球新 gTLD 域名注册服务机构 TOP20 榜单排名第一、第六和第二十位，合计占全球新 gTLD 市场 23.1%份额。



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

图13 我国已获许可的域名注册管理机构市场份额

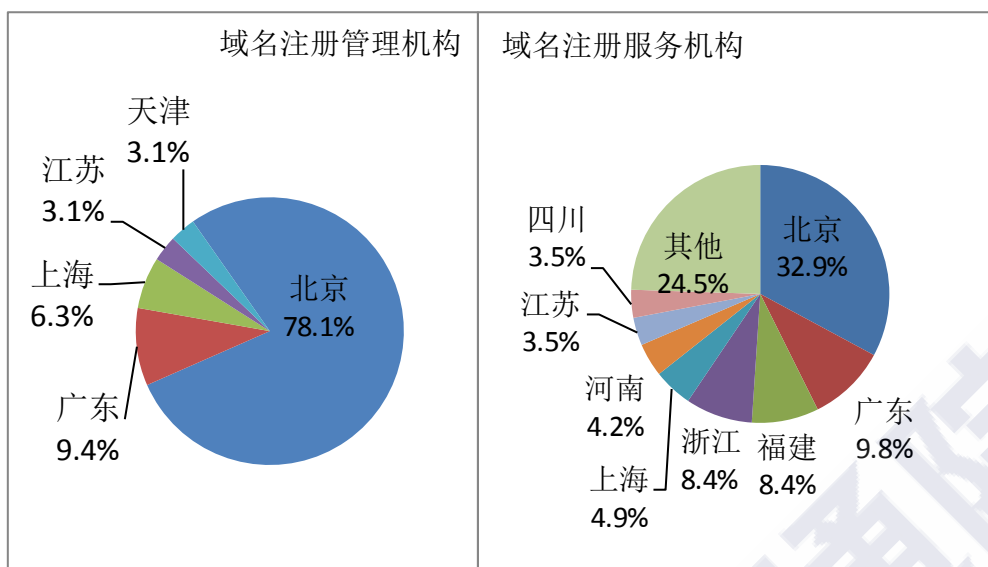


数据来源：ICANN，中国信息通信研究院整理

图14 我国gTLD和新gTLD TOP20域名注册服务机构市场份额

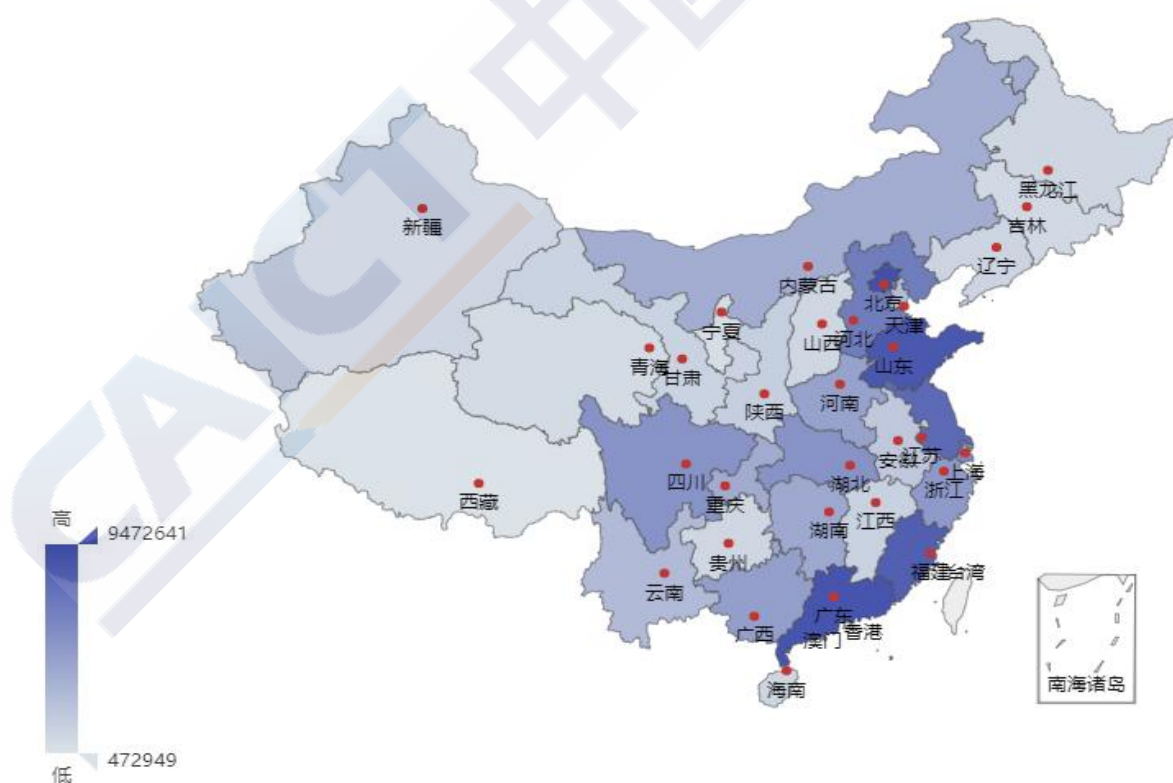
3.域名服务地理分布集中，活跃域名主要通过传统 ISP 和 IDC 业务进行访问

从域名从业机构和域名应用的地理分布来看，截至 2019 年 12 月，我国已获许可的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，所占份额分别是 78.1%、9.4%和 6.3%；域名注册服务机构注册地主要集中在北京、广东、福建、浙江和上海五个省份，机构数量合计占全国总数的 64.3%。我国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，排名前五位的依次是北京、广东、山东、福建和江苏，2019 年第四季度五省份合计域名访问数量达到 2067 万个，占全国活跃域名总量的 52.6%。



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

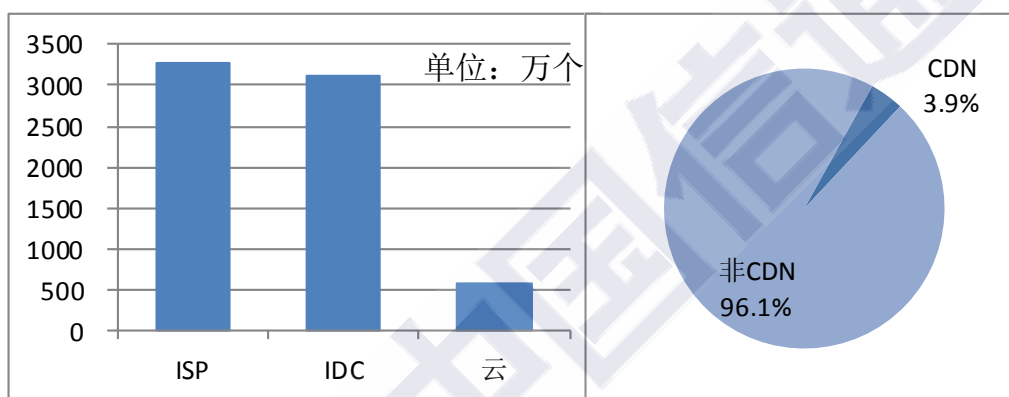
图15 我国已获许可的域名从业机构数量省份分布（截至2019年12月）



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16 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传统互联网接入服务（ISP）和互联网数据中心（IDC）业务进行访问，相应的域名数量³¹分别占全国活跃域名总量的 83.4%和 79.1%；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 17.1%，占全国活跃域名总量的 14.8%。此外，由于 CDN 业务的快速发展，通过 CDN 加速服务访问的域名数量同比增长 42.2%，占全国活跃域名总量的 3.9%。



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17 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，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、弘扬中华文化建立文化自信等具有重要意义。我国自 1998 年起开始中文域名相关技术研发工作，揭开了汉字字符融入全球域名系统的序幕。2003 年 ICANN 发布了《多语种域名实施指导原则》，标志着多语种域名

³¹ 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。

政策在全球范围内启动实施，中文可作为二级域注册使用（如“中文.cn”）。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。2014 年 9 月，由中日韩三国中文社群组成的 ICANN 中文字符生成专家组成立，开始从技术层面研究解决中文作为顶级域存在的变体（如简繁体等效、形似）等问题，已于 2020 年 2 月制定完成中文根区标签生成规则（LGR），相关注册规则和收费策略等商务问题预计将通过启动新的政策制定流程予以规范。

虽然中文域名已进入实用普及阶段，但当前在用户认知度、普遍适用性³²（特别是应用支持性）等方面还存在较大不足，导致市场动力存在不足、用户体验亟待提升。截至 2019 年 12 月，全球中文顶级域域名注册量为 200 余万个，仅占全球域名注册市场的 0.6%、占我国域名注册市场的 4.1%。其中，普遍适用性问题是目前中文域名发展道路上最大的障碍之一。经过国内外技术人员多年来的不懈努力，影响中文域名普遍适用的技术问题基本已得到妥善解决，但相关技术方案的部署还需要互联网厂商和软件服务商进行软件升级改造才能实现。ICANN 于 2015 年支持组建了由社群领导的普遍适用性指导小组（UASG），推动国际互联网厂商提高包括中文域名在内的多语种域名的普遍适用性。微软、谷歌等企业积极响应，旗下众多互联网应用服务基本实现了对中文域名的支持。中国信息通信研究院也与 ICANN 亚太运营中心合作，对境内主流互联网应用服务支持中文域

³² 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。

名的情况进行了测试。

为了更好地汇聚国内产业力量，进一步推动中文域名发展，着力解决普遍适用性问题，在工业和信息化部指导下，中国互联网协会牵头组建了中文域名推进工作组³³，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和推广，提升文化自信和丰富网络文化，维护健康有序的互联网发展环境，并为推动构建全球网络命运共同体贡献中国智慧。在工作组成立大会上，发起单位共同发布了“2020 中文域名北京倡议”，呼吁全国互联网厂商行动起来，遵循国际和行业标准，全面实现中文域名的无障碍使用，为广大用户创造良好的应用体验。作为示范，百度和奇虎科技分别介绍了各自互联网产品在提高域名普遍适用性、支持中文域名应用方面的工作成果、后续计划和发展建议。工作组后续还将继续走访国内主要的互联网企业，沟通交流并落实中文域名普遍适用性应用，带动互联网行业全面支持中文域名。

新冠疫情期间，多家中文域名从业机构积极响应国家政策号召，推出中文域名注册费用减免政策，减轻中小企业负担，助力复工复产，用行动践行社会责任。例如，“.网址”域名注册管理机构北龙中网联合中企动力、阿里云、西维数码等域名注册服务机构，推出减免“品牌名.网址”域名首年注册费用的专项扶持行动，助力企业业务数字化转型，统一线上线下品牌宣传，截至 3 月已扶助中小企业超过 4000 家；“.餐厅”域名注册管理机构环球商域联合阿里云、新网数码、厦门纳网、

³³ 英文：Chinese Domain Names Initiative, Internet Society of China

西维数码、时代互联、耐思尼克等域名注册服务机构，面向餐饮企业提供“品牌名.餐厅”域名免费注册服务，帮助餐饮企业推动外卖和相关餐饮零售业务开展，与餐饮行业共渡难关；“.手机”域名注册管理机构华瑞网研联合多家域名注册服务机构推出“城市名+企业/商标/品牌名.手机”域名及微入口服务赠送体验活动，帮助企业构建线上服务统一入口，降低营销成本；“.购物”域名注册管理机构明智墨思也为口罩厂家免费提供“口罩.购物”域名的一年使用权，目前该域名已得到注册使用。此外，中国信通院也依托工业互联网国家顶级节点上的区块链能力，联合工业互联网标识解析体系相关企业，利用“复工.信息”域名推出“复工直通车”，为企业提供复工复产一站式信息服务。

四、国际域名设施建设及应用服务情况

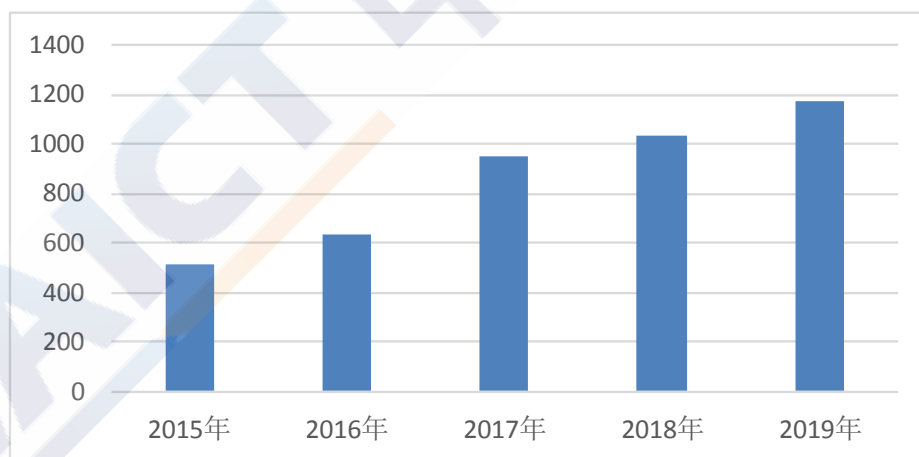
（一）亚非拉地区根镜像服务器部署增长较快，ICANN 推动 L 根基础设施部署提升服务与性能

根镜像扩展仍是全球根解析性能提升的主流方式。2019 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 2019 年 12 月，全球根服务器及其镜像服务器数量达到 1189 个，覆盖超过 140 个国家或地区，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较 2018 年同比增长 14.1%，其中 A 根、E 根、F 根镜像服务器数量增长均超过 10 个，分别是 20、58 和 53 个。

表 1 全球根服务器（含镜像）部署情况

根服务器名称	根服务器运行机构	根服务器运行机构所在国	根服务器主节点数量	根镜像服务器数量	较 2018 年新增
A	VeriSign, Inc.	美国	1	27	20
B	University of Southern California (ISI)	美国	1	2	1
C	Cogent Communications	美国	1	9	0
D	University of Maryland	美国	1	152	3
E	NASA (Ames Research Center)	美国	1	251	58
F	Internet Systems Consortium, Inc.	美国	1	251	53
G	US Department of Defense (NIC)	美国	1	5	0
H	US Army (Research Lab)	美国	1	3	2
I	Netnod	瑞典	1	69	2
J	VeriSign, Inc.	美国	1	161	-3
K	RIPE NCC	荷兰	1	73	7
L	ICANN	美国	1	165	2
M	WIDE Project	日本	1	8	0
总计			1189		145

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

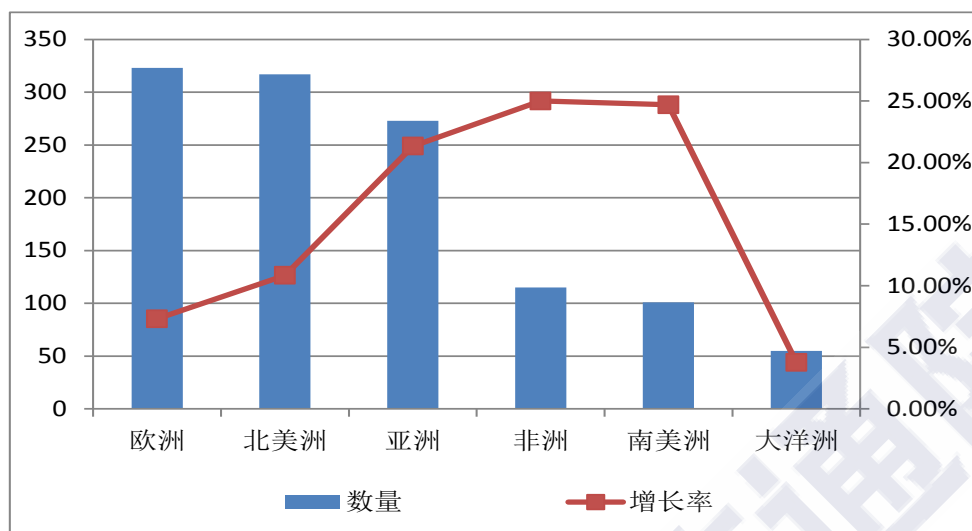


数据来源：https://root-servers.org、中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图18 2015-2019年根服务器（含镜像）数量发展状况

从地理分布来看，截至 2019 年 12 月，欧洲和北美地区的根服务器及其镜像数量均超过 300 个，亚洲同比增长 21% 达到 273 个，非洲

和南美地区增长率均在 25%左右较高水平。



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19 各大洲根服务器（含镜像）数量及其增长率



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 全球根服务器（含镜像）地理分布

作为 L 根（名为“IMRS”）的运行机构，ICANN 正在研究推进其 IMRS 战略实施，拟通过相关基础设施部署提升其安全与服务性能。

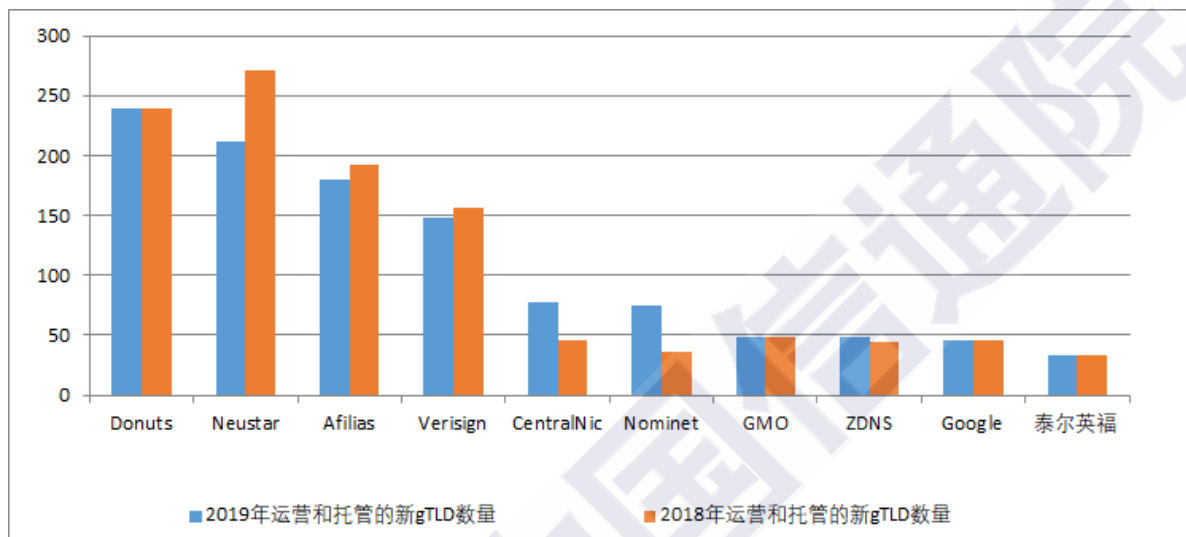
一是扩大对根区数据分发渠道，实施基于 RFC7706 的“超本地（Hyperlocal）”方案，推动本地递归服务器缓存根区文件、实现根解析本地化，以提升 IMRS 可用性和弹性，预计 ICANN 将于 2020 年 6 月发布《超本地部署计划（Hyperlocal Deployment Plan）》并征询公众意见。二是与包括我国机构在内的全球机构合作，推动 IMRS 镜像的部署，促进其服务的地理分布多样性，提升相应地区的域名解析性能。三是在现有位于美国洛杉矶、华盛顿和捷克布拉格的 IMRS 集群³⁴（Cluster）基础上，进一步推动在新加坡部署集群，以提高 IMRS 在亚洲的服务性能与弹性；四是探索在云设施中托管 IMRS 节点的运行方式，以实现更有效的 IMRS 节点分布，并对现有集群功能进行拓展。

（二）新 gTLD 运营/托管的集中度有所下降，顶级和权威解析服务规模集中度提高

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，市场格局正在从由 Neustar、Donuts、Afilias、VeriSign 四家“老牌”巨头机构总体“把控”，向其他领先托管机构和具备自营能力的顶级域名注册管理机构方向转移。其中，Donuts 超越 Neustar 成为运营/托管新 gTLD 数量最多的机构，CentralNic、Nominet 等机构份额也有显著增长。但新 gTLD 域名注册量集中在少数机构的趋势加剧，前五和前十大机构运营/托管的新 gTLD 域名注册量分别占全球新 gTLD 域名

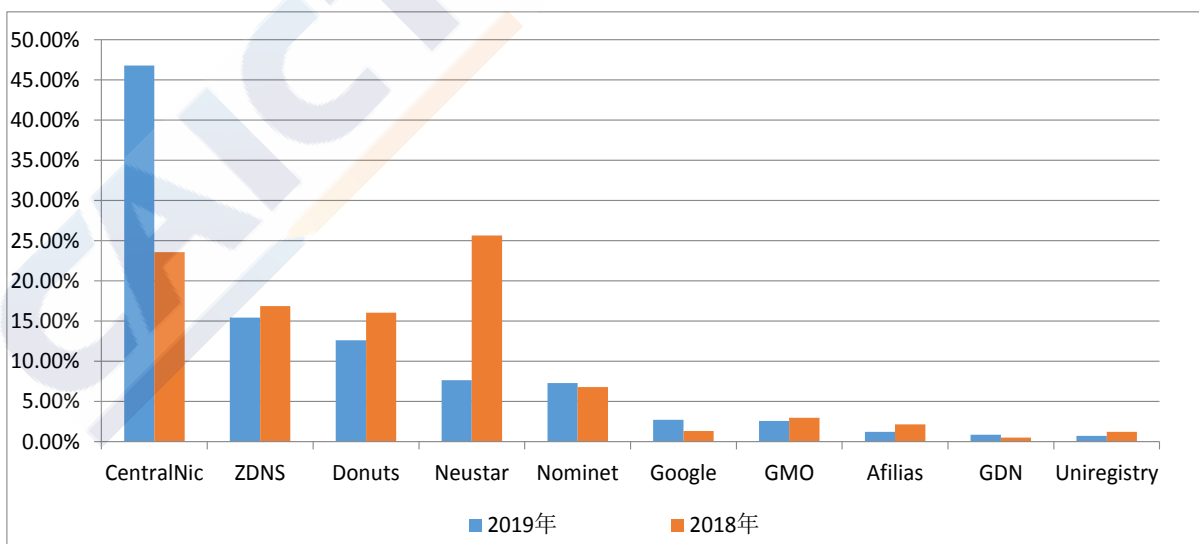
³⁴ L 根已在全球部署超过 150 个根镜像服务器节点，其中大部分节点仅有 1 台服务器，但在网络需求较高的地区可以部署集群，即 1 个镜像节点部署多台服务器，可提升网络负载能力。

注册总量的 90%和 98%，同比分别增长 8.4 和 7.9 个百分点。其中，CentralNic 运营/托管的新 gTLD 域名注册量大幅增长，所占份额接近 50%，超过 Neustar 和我国 ZDNS 跃居全球首位；Nominet、Google 等机构的市场份额也实现较大幅度增长。



数据来源：Ntldstats、<http://域名.信息>，中国信息通信研究院整理

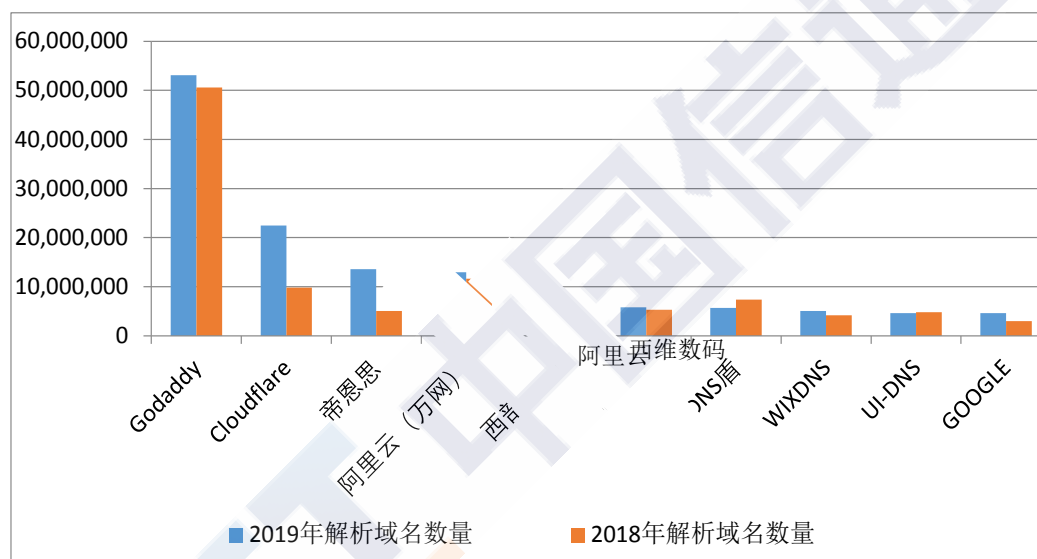
图21 2018和2019年各机构运营/托管的新gTLD数量变化情况



数据来源：Ntldstats、<http://域名.信息>，中国信息通信研究院整理

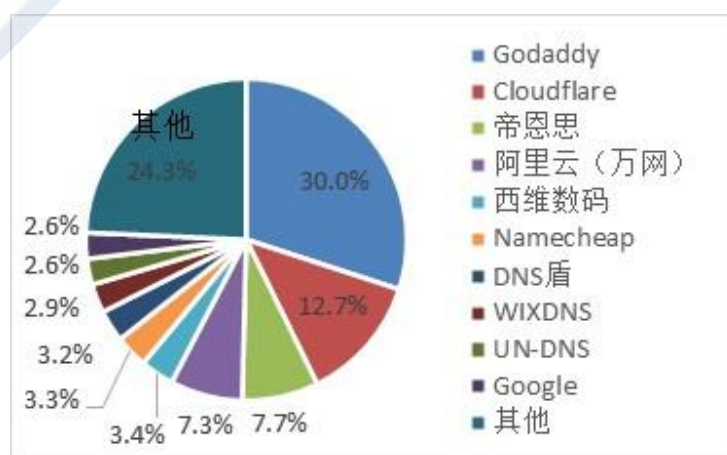
图22 2018和2019年各机构运营/托管的新gTLD域名注册量份额变化情况

网站域名权威解析多委托域名注册服务机构、免费权威解析服务企业以及 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 10 的权威解析服务机构解析的域名数量占排名前 50 的机构解析域名总量的 76%，同比增长 11.8 个百分点。排名首位的 GoDaddy 为超过 5000 万域名提供权威解析服务，服务域名规模远超其他机构，Cloudflare 的服务规模快速增长跃居第二，我国的帝恩思、西维数码解析域名数量也较 2018 年实现大幅增长。



数据来源：DailyChanges、中国信息通信研究院整理

图23 2018和2019年全球排名前10的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24 2019年全球排名前10的权威解析服务机构解析域名数量在TOP50中占比

（三）域名解析加密技术开始部署于用户端与递归解析服务，潜在颠覆性影响广受争议

域名递归解析服务作为用户访问互联网的第一入口和互联网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。但域名系统设计于上世纪 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、记录篡改及用户隐私泄露等问题频发；同时，互联网企业迫切希望把控域名解析服务，实现流量精准调度，掌握用户行为大数据资源，增加业务价值与用户黏性。2016 年和 2018 年 IETF 陆续发布了 DoT 和 DoH 技术标准³⁵，通过在用户终端操作系统（主要对应 DoT）或应用程序（如浏览器，主要对应 DoH）对所采用的域名递归解析服务器进行认证，并进行用户端与递归解析服务器端之间域名解析流量加密，实现域名查询请求及其应答数据的安全和隐私。

2019 年 DoH 和 DoT 在全球范围内开始得到科技企业的部署和应用。用户端方面，浏览器厂商谷歌 Chrome、火狐（Firefox）、Opera 等均已支持 DoH，微软 Edge、Brave、Vivaldi 已制定支持 DoH 的计划；移动操作系统中市场份额全球第一的安卓（Android）自 9.0 版本

³⁵ DoT: RFC7858 和 RFC8310; DoH: RFC 8484

开始全面支持 DoT；桌面操作系统中全球市场份额超过 80% 的微软 Windows 将在 Windows 10 版本中支持 DoH，同时保留对 DoT 的支持；解析服务器端方面，谷歌、Cloudflare、IBM、Quad9、CleanBrowsing 等均已提供支持 DoH 和 DoT 的公共域名解析服务，其中 DoH 服务主要以 URL 方式对外提供服务。

表 2 全球主要 DoH 服务提供商情况

DoH 服务商	服务 URL
Cloudflare	https://cloudflare-dns.com/dns-query
Cleanbrowsing	https://doh.cleanbrowsing.org/doh/family-filter/
Google	https://dns.google/dns-query
Quad9	https://dns.quad9.net/dns-query https://dns9.quad9.net/dns-query https://dns10.quad9.net/dns-query https://dns11.quad9.net/dns-query
OpenDNS	https://doh.opendns.com/dns-query
Comcast	https://doh.xfinity.com/dns-query
DNS.SB	https://doh.dns.sb/dns-query

数据来源：中国信息通信研究院整理

DoH 和 DoT 不同程度上颠覆了当前用户通过明文发起域名解析查询请求并获得响应的传统方式，引发全球广泛争议。一方面，应用程序提供商将通过 DoH 取得域名解析路径的控制权，可能采用用户并未充分信任的递归解析服务机构作为指定的 DoH 解析服务商，导

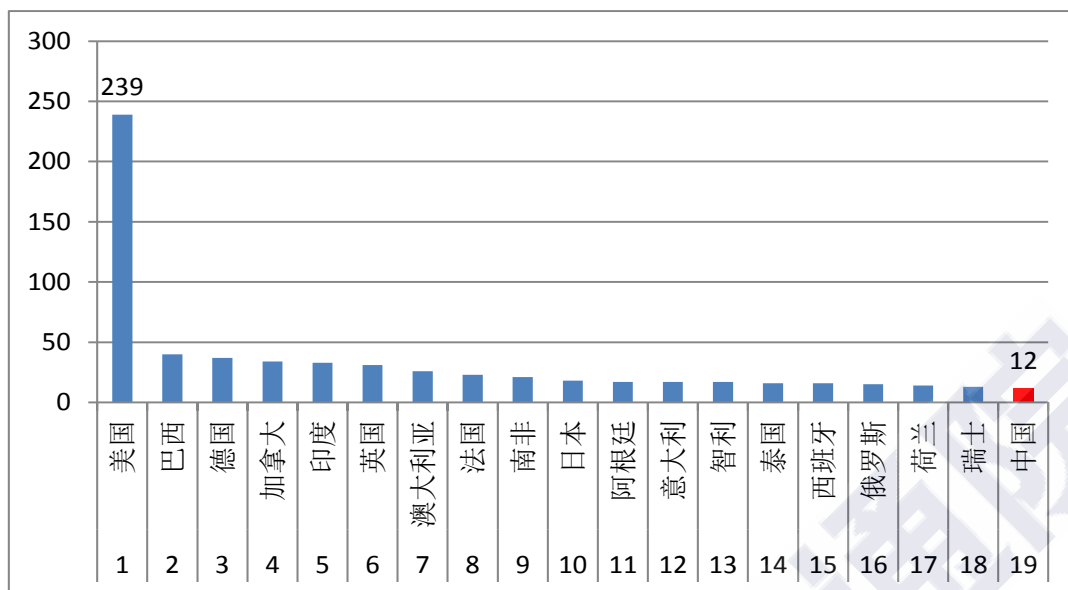
致全球解析服务及其海量数据集中在少数几家解析服务商，带来新的隐私、安全、数据流动和司法管辖权等问题。另一方面，DoH 和 DoT 的部署会导致部分用于家长控制、企业内网管理、广告和恶意软件拦截、钓鱼网站过滤、僵尸网络应对等现有本地流量管理和安全策略失效。此外，DoH 和 DoT 的部署应用也会带来用户选择、成本、责任等问题，其未来推广应用前景有待进一步观察。

五、国内域名设施建设及应用服务情况

（一）我国有序推进根镜像服务器引入工作，根解析性能有所提升

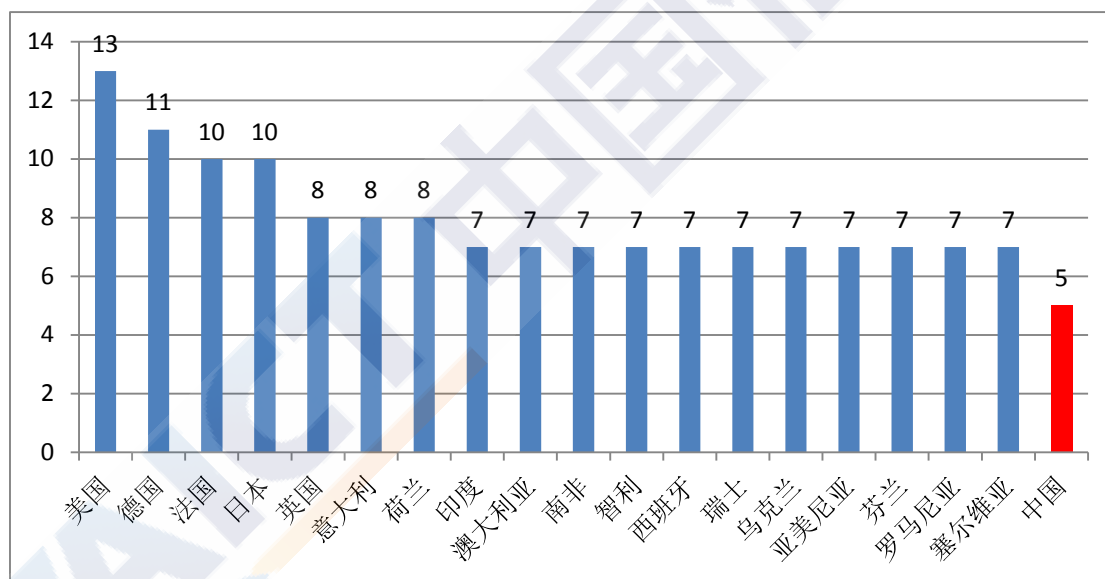
作为提升本地域名解析性能的重要方式，我国 2019 年有序推进域名根镜像服务器引入和部署工作，截至 12 月，我国已有 3 家机构获准在境内设立 12 个根镜像服务器，涉及 F、I、J、K 和 L 根³⁶。我国根镜像服务器数量（12 个）与瑞典、菲律宾并列，排名全球第 19 位；引入镜像所属根服务器的数量（5 个）与瑞典、马来西亚等 21 个国家并列，排名全球第 35 位。

³⁶ 详见工业和信息化部信息通信管理局网站，或“<http://域名.信息>”之“互联网域名根服务器（含镜像服务器）设置审批情况”栏目。



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25 各国部署的根服务器（含镜像）数量对比



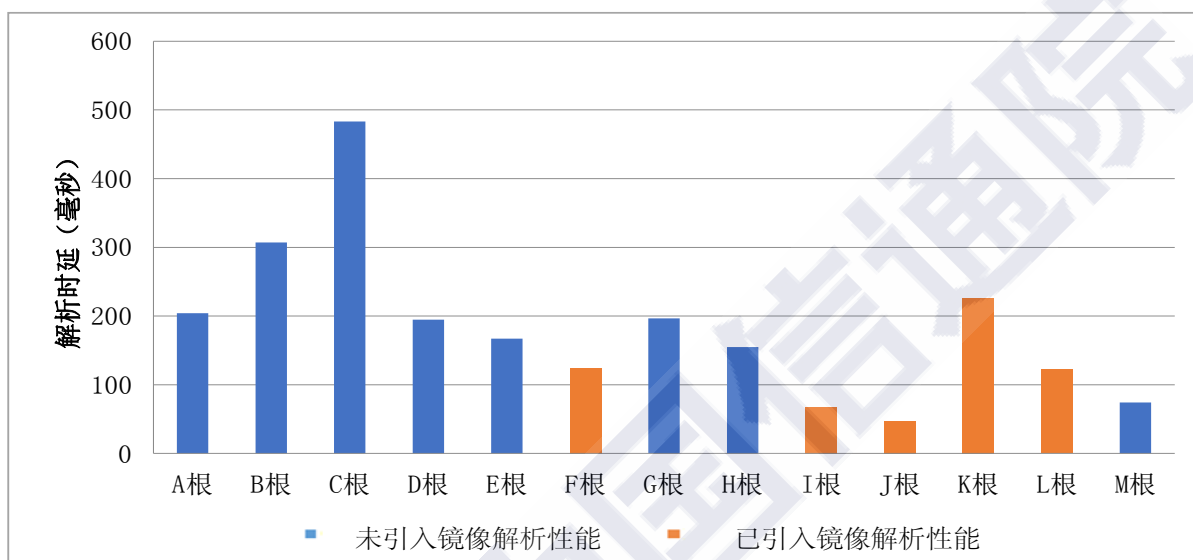
数据来源：https://root-servers.org、中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图26 各国引入镜像的根数量对比

我国根解析性能有所提升，我国访问全球 13 个根的平均解析时延为 182.3 毫秒³⁷，较 2018 年减少 7.7 毫秒；其中访问已引入镜像的

³⁷ 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，在 2019 年第四季度每日模拟用户向 13 个根进行 IPv4 解析访问，获取解析时延，并进行相关统计。

5 个根的平均解析时延为 117.5 毫秒，较 2018 年减少 22.5 毫秒，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 53.2%、61.6% 和 40.6%，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27 我国访问根服务器（含镜像）的性能

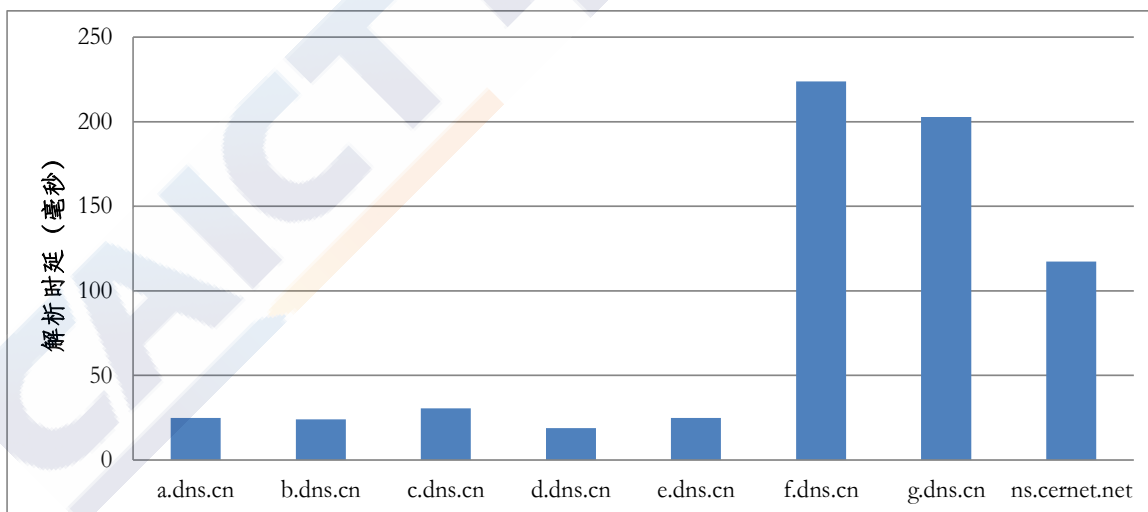
表 3 我国北上广地区三家基础电信企业访问我国已引入镜像的根的比例

	F 根	I 根	J 根	K 根	L 根
中国电信	97.46%	1.74%	86.40%	48.99%	64.47%
中国联通	1.09%	0.01%	66.67%	62.33%	98.64%
中国移动	99.95%	99.49%	65.76%	46.70%	0.38%

数据来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

（二）我国传统 gTLD 镜像设施引入较少，权威解析服务节点走向海外

我国访问国家顶级域“.CN”和新 gTLD 性能普遍较好，其中，访问“.CN”境内解析服务器的平均解析时延为 40 毫秒³⁸；访问互联网络信息中心（CNNIC）、中国政务和公益机构域名注册管理中心（CONAC）、北龙中网/域名国家工程研究中心（ZDNS）和泰尔英福自营的新 gTLD 境内解析服务器的平均解析时延为 26.1 毫秒，访问 CNNIC、ZDNS、泰尔英福等境内新 gTLD 后台托管服务机构解析服务器的平均解析时延为 33.2 毫秒。我国访问全球五大传统 gTLD 的平均解析时延均超过 100 毫秒，且多数超过 170 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28 我国访问“.CN”的解析性能

³⁸ 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，在 2019 年第四季度每日模拟用户向全部 “.CN”域名服务器进行访问，获取解析性能，并进行相关统计，下述其他顶级域监测方法相同。考虑 f.dns.cn、g.dns.cn 服务器可能用于向 CNNIC 海外用户提供 “.CN” 顶级域名解析服务。



来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

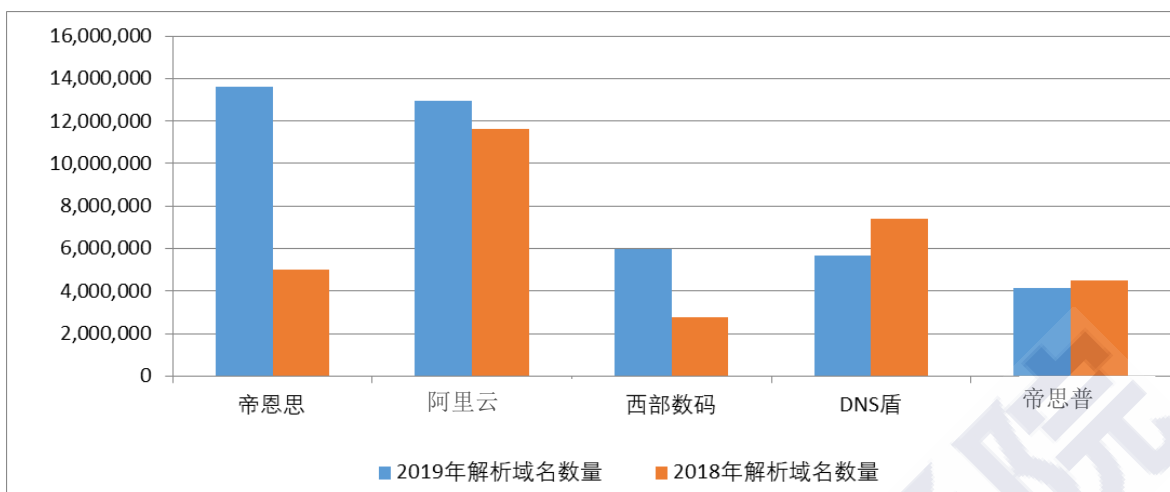
图29 我国访问新gTLD运营/托管机构服务器的解析时延



来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

图30 我国访问全球五大传统gTLD的解析性能

我国权威解析服务机构解析量不断提升，排名前5位的权威解析服务机构服务的域名总量已突破4000万个，其中帝恩思、阿里云、西维数码和DNS盾已跻身国际前十，分别位于全球第三、第四、第五和第七。帝恩思、阿里云和帝思普的解析节点部署已逐步走向海外。



数据来源：DailyChanges

图31 2018年和2019年我国五大第三方权威解析服务机构服务的域名数量变化

（三）递归解析服务 IPv6 支持水平进一步提升，域名解析加密技术得到探索应用

根据两办《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》要求，三家基础电信企业的递归解析服务器已全部支持 IPv6 域名记录解析，国内主要公共递归解析服务也基本支持 IPv6 域名记录解析，国内已经基本形成域名注册、解析、管理全链条 IPv6 支持能力。

此外，腾讯公司于 2014 年提出域名解析加密技术 HTTPDNS，针对移动客户端提供了基于 HTTP/HTTPS 协议获取 IP 地址的域名解析流量调度技术思路。截至 2019 年，这一技术思路已得到腾讯、百度、阿里、快网、CDS 首云、114DNS 等国内云服务企业的探索应用，由各企业自行定义接口方案，有助于实现流量精准识别和调度，提升用户访问体验。许多互联网应用服务企业也在通过这些云服务企业获取此项服务，相关用户覆盖规模已过亿。

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。阿里云公共 DNS 也宣布支持 DOH/DOT。

表 4 我国互联网应用服务采用 HTTPDNS 技术的情况

序号	互联网应用服务	服务提供商	序号	互联网应用服务	服务提供商
1	百度作业帮	百度云	17	豆瓣	腾讯云
2	百度 APP	百度云	18	拼多多	腾讯云
3	百度手机助手	百度云	19	QQ 浏览器	腾讯云
4	百度浏览器	百度云	20	QQ 音乐	腾讯云
5	百度糯米	百度云	21	QQ 邮箱	腾讯云
6	百度地图	百度云	22	QQ 阅读	腾讯云
7	百度全民小视频	百度云	23	酷我音乐	腾讯云
8	百度好看视频	百度云	24	微信	腾讯云
9	百度网盘	百度云	25	抖音短视频	腾讯云
10	百度贴吧	百度云	26	搜狐视频	腾讯云
11	网易有道词典	腾讯云	27	哔哩哔哩	阿里云
12	饿了么	腾讯云	28	聚美	阿里云
13	腾讯游戏	腾讯云	29	今日头条	阿里云
14	腾讯网	腾讯云	30	趣头条	阿里云
15	聚美	腾讯云	31	淘宝网	阿里云
16	汽车之家	腾讯云	32	支付宝	阿里云

来源：中国信息通信研究院互联网监测分析平台

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

为落实《互联网域名管理办法》《工业和信息化部关于规范互联网信息服务使用域名的通知》相关规定，部省两级管理机构将依据“放管服”改革要求，持续优化许可审批程序，依法依规开展域名根镜像服务器运行机构、域名注册管理机构、域名注册服务机构和域名递归

解析服务机构等域名从业机构审批和监管工作，并通过强化 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，形成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。

对于境内使用的域名，将进一步落实域名注册用户真实身份信息查验制度，逐步实现由境内获得许可的域名注册管理机构和域名注册服务机构提供注册服务，预计更多有需求的境外域名注册管理机构和域名注册服务机构将申请许可并在境内依法依规开展业务。

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

随着国际国内域名市场趋向理性发展，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，域名也将越来越多作为企业固定资产，为企业带来更多价值。新 gTLD 后续轮次开放将为域名市场带来更多活力，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已经

启动，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地域部署，推进网络互联互通，以及采用根解析本地化等技术方案，均有助于域名解析性能的提升。

中国已有多家域名注册管理机构、域名注册服务机构、域名解析服务机构进入全球前列，中国企业已具备较强的域名注册管理平台建设运营、域名数据托管、域名应急备份、域名权威和递归解析等第三方服务能力，相关应用开发、服务体系、设备制造、安全防护等逐步进入全球领先行列，创新水平明显提升，大型互联网企业、基础电信企业、信息通信设备制造企业的加入将进一步提升产业整体实力。未来 5 到 10 年，中国将持续成为全球域名产业的重要驱动力量，并逐渐形成对外辐射、实现国际化发展的能力。

（三）强化责任意识，构筑安全可信网络环境

域名系统运行的可信和安全是域名行业发展的基石，业界将继续共同发力，一道构筑安全可信的使用环境。无论是国际还是国内，有关提升域名安全性的行动还将持续推进，主要包括落实隐私保护政策、部署安全认证技术、改进根服务器治理和服务、防范网络攻击、减少域名滥用、完善政策标准等。

国际方面，结合 ICANN 未来五年战略规划，ICANN 将不断强化与各国各方的合作与交流，提高共同维护域名系统安全稳定的责任意识，分享最佳实践；继续将实施 GDPR 合规政策、制定并执行非公开注册数据标准化访问机制等作为优先要务；优化 DNSSEC KSK 管理机制，并通过加强宣传和技术支持等，努力推进 DNSSEC 在全部顶级域和二三级域以及递归侧的部署，形成完整的信任链条；强化根服务器系统治理模式多方参与和问责透明，保障根服务器系统性能和服务质量，协调应急事件管理与处置，促进根区数据分发和本地化解析；充分利用域名滥用活动报告（DAAR）系统开展安全监测和信息共享，依靠合规管理推动从业机构落实安全责任，有效应对域名系统安全威胁和打击域名滥用行为等。此外，DoH/DoT 等域名解析加密技术预计在争议声中继续前行，寻找应对既有问题的解决方案，在递归解析服务中得到更多部署和应用，未来还可能逐步向二三级权威解析服务器、顶级解析服务器和根服务器扩展。

国内方面，预计未来 1 至 2 年，网络与信息安全管理要求以及域名注册用户真实身份信息登记制度等将继续得到深入落实，域名系统安全、隐私保护与数据安全相关的配套规范和标准有望逐步健全，网络与信息安全管理技术手段建设不断完善，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。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重要的作用。

（四）应用工业场景，发展标识解析“新基建”

近年来，随着以互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能等为代表的新一代信息技术与传统行业加速融合，标识与解析体系几乎成为所有通信网络的重要组成部分之一。无论基于或借鉴现有的域名系统网络与系统架构，抑或建立全新的架构，都将推动标识解析在全新的应用场景中得到新的发展。

工业互联网是互联网、物联网、云计算在全产业链、全价值链中的融合集成应用。工业互联网标识解析体系，既是工业互联网网络架构的重要组成部分，又是支撑工业互联网互联互通的神经枢纽，通过赋予每一个产品、零部件、机器设备唯一的“身份证”，实现全网资源的灵活区分和信息管理。针对工业互联网标识解析技术和体系，如 ONS、OID、ECode、Handle 等，目前国内外均已有相关研究及实际应用，大规模跨行业应用是大势所趋，其持续快速发展可能会对未来网络体系架构和格局带来一定的影响。

我国已在工业互联网标识体系建设方面取得积极进展。2017 年 11 月，国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，正式将推进标识解析体系建设列为夯实网络基础主要任务的重要内容。2018 年 5 月，工业和信息化部发布《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》，明确提出“2020 年建成 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”的发展目标。2020 年 3 月，为深入贯彻习近平总书记在统筹推进疫情防控和经济社会发展工作部署会议上的重

要讲话精神，落实中央关于推动工业互联网加快发展的决策部署，统筹发展与安全，推动工业互联网在更广范围、更深程度、更高水平上融合创新，培植壮大经济发展新动能，支撑实现高质量发展，工业和信息化部发布了《关于推动工业互联网加快发展的通知》，提出加快新型基础设施建设，“增强完善工业互联网标识体系。出台标识解析管理办法，增强 5 大顶级节点功能，启动南京、贵阳两大灾备节点工程建设。面向垂直行业新建 20 个以上标识解析二级节点，新增标识注册量 20 亿，拓展网络化标识覆盖范围，进一步增强网络基础资源支撑能力”。截至目前，位于北京、上海、广州、武汉、重庆的五个国家顶级节点功能不断增强，公共标识解析服务节点（即二级节点）数量达到 47 个，覆盖 19 省 20 个行业。新标识体系迎来发展窗口期，值得各方密切关注和积极参与。

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

邮政编码：100191

联系电话：010-68094032

传真：010-68094032

网址：www.caict.ac.cn