

中文域名普遍适用性测试报告

(2016 年)

指导单位：中国信息通信研究院

北京泰尔英福网络科技有限责任公司编写

2016年12月

版权声明

本测试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。

目 录

1.	引言.....	4
1.1.	编写目的.....	4
1.2.	项目背景.....	4
1.3.	术语与缩写解释.....	5
1.4.	参考资料.....	5
2.	测试概述.....	6
2.1.	测试域名.....	7
2.2.	测试过程概述.....	9
2.2.1.	中文域名的注册和查询.....	9
2.2.2.	中文邮件服务器.....	10
2.2.3.	中文邮件客户端.....	11
2.2.4.	浏览器对于中文域名的支持.....	12
2.2.5.	搜索服务对于中文域名的支持.....	13
2.2.6.	网络防护软件对于中文域名的支持.....	13
2.2.7.	文本编辑对于中文域名的支持.....	14
2.2.8.	常用服务/软件对中文域名的支持.....	15
2.2.9.	企业应用的中文邮件服务.....	15
2.2.10.	移动端语音识别.....	16
2.3.	测试结果概述.....	17
2.3.1.	中文域名的注册和查询.....	17
2.3.2.	中文邮件服务器.....	18
2.3.3.	中文邮件客户端.....	19
2.3.4.	浏览器对于中文域名支持.....	22
2.3.5.	搜索服务对于中文域名的支持.....	25
2.3.6.	网络防护软件对于中文域名的支持.....	25
2.3.7.	文本编辑对于中文域名的支持.....	25
2.3.8.	常用服务/软件对中文域名支持.....	26
2.3.9.	企业应用的中文邮件服务.....	28
2.3.10.	移动端语音识别.....	29
3.	测试评价.....	30
3.1.	测试总结.....	30
3.2.	可能问题.....	30
3.3.	建议.....	31
4.	致谢.....	32

1. 引言

1.1. 编写目的

本文档是为检测中文域名在中国大陆地区各项互联网应用的接受程度而进行的测试，测试从中文域名注册和使用开始，进而对可能涉及到中文域名的各项互联网应用，包括电子邮箱、搜索引擎、浏览器等应用软件对中文域名的支持情况进行了测试。可以说，本次测试的目的是对中国大陆地区互联网环境下的中文域名普遍适用性情况进行了一个摸底测试，了解国内中文域名普遍适用性程度，并试图标记可能存在的中文域名普遍适用性问题，为下一步汇聚中文社群力量，共同解决中文域名普遍适用性问题提供基础数据。

1.2. 项目背景

互联网的主机依靠唯一的 IP 地址作为识别。而为了解决互联网用户在访问互联网主机时不方便记忆 IP 地址这个问题，域名诞生了。因互联网起源于美国，因此互联网域名的最初形态是英文域名。

中文域名，就是以中文作为标示语言的域名，和以英文字母为标示的英文域名相对。随着域名监管者 ICANN 于 2012 年推出新通用顶级域名计划后，互联网的顶级域名已经从普通大众所熟知的 “.com”，“.net” 等域名后缀扩展到了 “.wedding” 和 “.我爱你” 等新鲜的域名后缀。增加域名后缀一方面可以增加域名产业的竞争，另外一方面也可以增加互联网用户的选择，即互联网用户终于可以通过域名后缀的组合，挑选出更加意义贴切的域名，便于网络信息的传播和记忆。

对于中文用户来说，中文域名具有直观、易于理解和记忆的众多优势。但当前国内互联网众多软件和应用尚无法恰当处理这些新出现的域名后缀，从而导致用户体验不佳，或存在普遍适用性问题。

所谓的普遍适用性 (Universal Acceptance)，是指所有有效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，即每一个有效网址都能被解析到所需的目标网站，每一个有效的电子邮件地址都能将邮件发送到预期的目的地。由于域名领域的变化非常迅速，许多系统无法识别或恰当处理新域名，这主要是由于这些新域名采用非 ASCII 格式，或软件不认可新发布的 TLD，或 TLD 长度各异所致。采用这些新扩展名的电子邮件地址也出现了这种情况。

为解决新域名后缀出现后导致的使用问题，ICANN 组建了一个由社群领导、覆盖整个行业的工作组 UASG (Universal Acceptance Steering Group)，其任务是提高认识，确定并解决与域名普遍适用性有关的问题，帮助为全球互联网用户提供一致、积极的体验。

本测试报告即是 UASG 与中文社群合作解决中文域名的普遍适用性问题的一个合作倡议之一。在 2016 年 6 月于芬兰赫尔辛基召开的 ICANN 第 56 次会议期间，经由中国信息通信研究院提议，ICANN 亚太运营中心支持，由中文社群对中文域名在中国互联网上的使用和接受情况做个基准测试，作为社群下一步行动计划的基础。北京泰尔英福网络科技有限责任公司是此次中文域名普遍适用性测试报告的测试执行者。

1.3. 术语与缩写解释

术语或缩写词	英文解释	中文解释
IDN	Internationalized Domain Names	国际化域名
TLD	Top Level Domain	顶级域
UASG	Universal Acceptance Steering Group	普遍适用性指导小组
EAI	Email Address Internationalization	国际化电子邮件

1.4. 参考资料

文档名称	单位部门	
UA-report	APNIC	http://www.potaroo.net/reports/Universal-Acceptance/UA-Report.pdf

UA-quick-guide	UASG	https://www.icann.org/en/system/files/files/ua-quick-guide-02mar16-en.pdf
UASG007-v8-2016-0505	UASG	UASG007-version-8-2016-0505.pdf

2. 测试概述

根据中国互联网络信息中心（CNNIC）发布的第 38 次报告，截至 2016 年 6 月，我国互联网用户使用排名前十的互联网应用类型为：

应用	用户规模（万）	网民使用率
即时通信	64177	90.4%
搜索引擎	59258	83.5%
网络新闻	57927	81.6%
网络视频	51391	72.4%
网络音乐	50214	70.8%
网上支付	45476	64.1%
网络购物	44772	63.1%
网上银行	34057	48.0%
网络文学	30759	43.3%
旅行预订	26361	37.1%
电子邮件	26143	36.8%

表 1 我国互联网用户使用排名前十互联网应用类型

数据来源：中国互联网络信息中心

域名是互联网的基础资源，广泛应用于各种互联网应用。实际可测试的中文域名/中文邮件使用场景众多，但是根据测试资源情况，我们在设计用例时尽量使用免费测试对象；其次，由于测试时间有限，我们在设计用例时考虑使用简洁的方法，从而使测试的过程能满足时间的要求。

参照我国互联网应用比率，再对照各种互联网应用使用中文域名和中文邮箱的比率情况，通过选取如下 10 个场景，力图全面地概括目前互联网用户主流的应用场景，并进行中文域名的普遍适用性测试，以此获得典型测试结果：

- 1) 中文域名的注册、查询网页；
- 2) 中文邮箱的注册和配置功能；
- 3) 各种浏览器对于中文域名的支持；
- 4) 各种搜索对于中文域名的支持；
- 5) 各种邮件客户端对于中文邮箱的支持；
- 6) 各种应用对于使用中文邮件地址进行用户注册的支持（如微博、微信、电商）；
- 7) 各种杀毒（网络防护）软件对于中文域名的识别和支持；
- 8) 各种文本编辑软件对于中文域名/邮件的识别和支持；
- 9) 部分企业应用软件对于中文域名/邮件的使用和支持；
- 10) 移动端语音识别对于中文域名/中文邮箱的识别和支持。

2.1. 测试域名

由于本次 UA 测试主要的目标是中文 IDN 域名，在全球十大顶级域注册量排名中，首先挑选了具备中文 IDN 注册支持的 “.com”、“.org”和“.info”这 3 个传统顶级域。在国家顶级域方面，选取了中国的 2 个顶级域 “.cn”和“.中国”。在新通用顶级域里，从排名前十的顶级域中挑选了来自中国的 “.wang”和“.top”。在已经开放注册的中文顶级域中，挑选了 “.网址”、“.网络”和“.信息”3 个中文新通用顶级域。在品牌顶级域里，挑选了 “.中信” / “.citic”作为测试代表。

综上，我们选择的 TLD 和根据 UASG 规则设计的测试用域名列表如下：

.com	测试.com	xn--0zwm56d.com
	www.测试.com	www.xn--0zwm56d.com
	mail@测试.com	mail@xn--0zwm56d.com
	凡客诚品.com	xn--i9Qx3E6wI067C.com
	泰尔英福.com	xn--3eT350B8pJrnJ.com
.org	测试.org	xn--0zwm56d.org
	www.测试.org	www.xn--0zwm56d.org
	mail@测试.org	mail@xn--0zwm56d.org
.info	测试.info	xn--0zwm56d.info
	www.测试.info	www.xn--0zwm56d.info

	<u>mail@测试.info</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.info</u>
.cn	测试.cn	xn--0zwm56d.cn
	<u>www.测试.cn</u>	<u>www.xn--0zwm56d.cn</u>
	<u>mail@测试.cn</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.cn</u>
.中国	测试.中国	xn--0zwm56d.xn--fiqs8s
	<u>www.测试.中国</u>	<u>www.xn--0zwm56d.xn--fiqs8s</u>
	<u>mail@测试.中国</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.xn--fiqs8s</u>
	test.中国	test.xn--fiqs8s
	<u>www.test.中国</u>	<u>www.test.xn--fiqs8s</u>
	<u>mail@test.中国</u>	<u>mail@test.xn--fiqs8s</u>
	<u>互联网.中国</u>	<u>xn--blQ510JgwA.xn--fiQs8S</u>
	<u>中文邮测试@互联网.中国</u>	<u>xn--fiQ228COPFr97AicF@xn--blQ510JgwA.xn--fiQs8S</u>
	<u>光明网.中国</u>	<u>xn--54Q391Cl0S.xn--fiQs8S</u>
<u>人民网.中国</u>	<u>xn--gmQ282EogN.xn--fiQs8S</u>	
.top	测试.top	xn--0zwm56d.top
	<u>www.测试.top</u>	<u>www.xn--0zwm56d.top</u>
	<u>mail@测试.top</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.top</u>
.wang	测试.wang	xn--0zwm56d.wang
	<u>www.测试.wang</u>	<u>www.xn--0zwm56d.wang</u>
	<u>mail@测试.wang</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.wang</u>
.网址	测试.网址	xn--0zwm56d.xn--ses554g
	<u>www.测试.网址</u>	<u>www.xn--0zwm56d.xn--ses554g</u>
	<u>mail@测试.网址</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.xn--ses554g</u>
	test.网址	test.xn--ses554g
	<u>www.test.网址</u>	<u>www.test.xn--ses554g</u>
	<u>mail@test.网址</u>	<u>mail@test.xn--ses554g</u>
.信息	测试.信息	xn--0zwm56d.xn--vuq861b
	<u>www.测试.信息</u>	<u>www.xn--0zwm56d.xn--vuq861b</u>
	<u>mail@测试.信息</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.xn--vuq861b</u>
	test.信息	test.xn--vuq861b
	<u>www.test.信息</u>	<u>www.test.xn--vuq861b</u>
	<u>mail@test.信息</u>	<u>mail@test.xn--vuq861b</u>
	<u>泰尔英福.信息</u>	<u>xn--3eT350B8pJrnJ.xn--vuQ861B</u>
	<u>丫髻圣境.信息</u>	<u>xn--diQ91Tg4Awy4N.xn--vuQ861B</u>
.网络	测试.网络	xn--0zwm56d.xn--io0a7i
	<u>www.测试.网络</u>	<u>www.xn--0zwm56d.xn--io0a7i</u>
	<u>mail@测试.网络</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.xn--io0a7i</u>
	test.网络	test.xn--io0a7i
	<u>www.test.网络</u>	<u>www.test.xn--io0a7i</u>
	<u>mail@test.网络</u>	<u>mail@test.xn--io0a7i</u>
.citic	测试.citic	xn--0zwm56d.citic
	<u>www.测试.citic</u>	<u>www.xn--0zwm56d.citic</u>

	<u>mail@测试.citic</u>	<u>mail@xn--0zwm56d.citic</u>
. 中信	测试. 中信	xn--0zwm56d. xn--fiq64b
	<u>www. 测试. 中信</u>	<u>www. xn--0zwm56d. xn--fiq64b</u>
	<u>mail@测试. 中信</u>	<u>mail@xn--0zwm56d. xn--fiq64b</u>
	test. 中信	test. xn--fiq64b
	<u>www. test. 中信</u>	<u>www. test. xn--fiq64b</u>
	<u>mail@test. 中信</u>	<u>mail@test. xn--fiq64b</u>

以上 59 个测试域名/邮件地址,基本上覆盖了英文/中文顶级域对比、ccTLD/新 gTLD 对比以及品牌保护目的的顶级域等各种类型。

在编制各项的测试用例时,根据 UASG007 上的示范用法,会从以上的域名列表中增加一些格式或者对测试类型做裁剪,在保证充分执行测试内容的情况下,合并一些测试操作步骤。比如,在测试域名输入时会用“。”替换“.”,以测试目标系统对于域名的处理情况,或者在执行文本编辑软件对邮箱识别的测试时,合并一些测试用例。

2.2. 测试过程概述

由于测试场景众多,且被测试的各种软件和服务并没有统一的标准,所以大部分的测试用例都是采用人工执行。

2.2.1. 中文域名的注册和查询

注册是中文域名的起点,我们的测试就从这里开始。此部分对于中文域名的普遍适用性测试包括域名的注册和 WHOIS 查询等场景,基本包括了域名整个周期中域名使用者所能接触到的公开的服务。

对于域名的解析部分,由于使用 DNS 的协议中对于域名的解析方式一般是采用 Punycode 方式进行,并且不是面向用户使用的场景,所以用例中暂不包括此项内容。

设计的用例包含“测试.tld”、“测试. tld”、“xn--0zwm56d. tld”等三种形式,在注册局的 WHOIS 查询 43 端口和页面服务进行查询,并在注册商的注册页面进行注册申请,查看注册局和注册商对于中文域名的处理方式和结果。

注册商选择了国内用户比较熟悉的万网、西部数码、美橙国际、ZDNS 以及 Godaddy。在这些注册商的注册页面中输入用例中格式的域名，观察反馈结果。

本部分基本测试步骤如下：

- 1) 准备工作:配置解析服务器、注册用户账号、待注册域名以及审核所需资料;
- 2) 通过注册商系统注册域名以及对应的解析服务器，提交注册审核所需资料，付款;
- 3) 提交注册者资料开通解析;
- 4) 进行 DNS 测试;
- 5) 进行 WHOIS 测试;

2.2.2. 中文邮件服务器

首先选取中国互联网社区内常用的几个邮件服务器提供商。网上统计的几个著名的个人/企业互联网邮箱如下：

表 2 我国邮箱权重列表

邮箱	Alexa 周排名	百度权重	谷歌 PR 值	反链数
QQ 邮箱	10	8	7	42105
163 免费邮	56	8	7	10028
126 免费邮	829	8	7	12854
sina 邮箱	14	7	7	8832
QQ 企业邮箱	10	7	6	3792
yeah.net 免费邮	56	6	7	1864
139 邮箱	1936	7	6	3043
263 邮箱	31017	6	7	2736
搜狐闪电邮	28	5	7	2764
网易免费企业邮	56	6	5	871

数据来源：Teleinfo 整理

最终选择了国内用户常用的网易（163，126，Yeah）、263、QQ（腾讯）以及国际知名的邮件服务 Outlook.com 和 Gmail 服务来进行中文邮件测试。

中文邮件服务的测试内容如下：

- 1) 使用中文或 Punycode 注册邮箱服务，测试服务商是否允许注册。如“测试@qq.com”、“xn--0zwm56d@qq.com”、“测试@xn--0zwm56d.xn--vuq861b”;
- 2) 使用现有中文域名的邮件地址，如“中文邮测试@互联网.中国”，向上述注

册的邮件地址发送邮件，观察邮件地址的显示状态；

- 3) 使用上述注册的邮件地址向“中文邮测试@互联网.中国”发送邮件，观察发送状态和发送后的邮件地址显示。

2.2.3. 中文邮件客户端

在日常使用中，互联网用户经常在 PC 端或移动端使用邮件客户端来接收 / 发送电子邮件，管理用户的多个邮件帐户。所以，电子邮件客户端一直都有着广泛的安装和使用。

在个人计算机上使用的邮件客户端下载和使用率比较高的有：

- 1) Outlook；
- 2) Foxmail；
- 3) 网易闪电邮。

在 Android 手机商店上下载量比较多的邮件客户端有：

- 1) QQ 邮箱；
- 2) 网易邮箱大师；
- 3) 手机默认邮箱。

在 IOS 上下载量比较多的邮件客户端有：

- 1) QQ 邮箱；
- 2) 网易邮箱大师；
- 3) Mailbox (iOS 自带)。

对于中文邮件客户端的测试内容如下：

- 1) 使用中文域名的邮件地址进行邮箱设置，如“中文邮测试@互联网.中国”；
- 2) 如果使用中文域名设置不成功，使用 Punycode 方式的邮箱进行设置；
- 3) 设置成功后，向上述中文邮箱地址发送邮件，在邮件客户端观察邮件地址的显示状态。

2.2.4. 浏览器对于中文域名的支持

浏览器是使用中文域名的主要场合，一般的浏览器会自动识别用户输入地址栏的域名或者 URL，并访问对应的目标地址。根据 IDNA 2008 规范，浏览器地址栏应自动识别 IDN 域名或者 Punycode 形式的 IDN 域名，并将其转化为可被用户识别的文字。

在 PC 端测试常用的浏览器包括：

- 1) Google Chrome;
- 2) Microsoft IE;
- 3) Firefox;
- 4) Safari;
- 5) 360 安全浏览器;
- 6) 搜狗高速浏览器;
- 7) 猎豹浏览器;
- 8) QQ 浏览器;
- 9) 2345 高速浏览器。

在移动端测试常用的浏览器包括：

- 1) 手机自带浏览器;
- 2) QQ 浏览器;
- 3) UC 浏览器;
- 4) 海豚浏览器。

对于浏览器的中文域名测试内容如下：

- 1) 在浏览器的地址栏中输入中文域名，如“测试.com”，“测试。com”或者“xn--0zwm56d.com”，测试是否能够直接转向网站；
- 2) 由于以上浏览器一般会绑定对应厂家的搜索产品，所以上述用例可能会被导入对应的搜索页面，这种情况将被认为测试用例不通过。
- 3) 如地址栏将中文域名显示为 Punycode 格式，这种情况也被认为测试不通过。

2.2.5. 搜索服务对于中文域名的支持

搜索也是使用中文域名的重要场景，搜索引擎对于中文域名的支持程度普遍不高，比如搜索引擎对于 Punycode 的支持，搜索引擎对于“。”并不会识别为“.”，搜索引擎对于中文域名（特别是新通用顶级域）会识别成两个中文关键字的搜索等等。由于中文域名访问量的原因，有些搜索引擎会把中文域名的搜索结果排名比较低，但有些搜索引擎并不会把中文域名做索引，所以会搜索不到。

此外在移动端上，除了老牌厂商通过浏览器/手机应用下载的方式扩大份额之外，也出现了一些的搜索引擎，例如有道、宜搜等。

综上所述，本次测试的常用搜索引擎为：

- 1) 百度 Baidu;
- 2) 必应 Bing;
- 3) 搜狗 Sogou;
- 4) 谷歌 Google;
- 5) 360 搜索;
- 6) 有道搜索;
- 7) 宜搜。

对于中文域名在搜索引擎上的测试内容，与浏览器类似，有如下测试方法：

- 1) 在搜索引擎的输入栏中输入中文域名，如“测试.com”，“测试。com”或者“xn--0zwm56d.com”，测试是否能够搜索到对应网站，而不是以关键字的形式返回搜索结果。

2.2.6. 网络防护软件对于中文域名的支持

互联网用户常用的网络设备的网络防护软件在用户访问一个 URL 链接时，通常会就该 URL 的安全性提示访问风险。在 IDN 域名的使用中，可能会出现 IDN 地址 URL 被网络防护软件误报，并禁止用户访问该 IDN 域名的情况。为测试国内常用的网络防护软件对 IDN 的支持情况，选取了下列常见的网络防护软件：

-
- 1) 360 安全卫士;
 - 2) 瑞星;
 - 3) 金山;
 - 4) 腾讯电脑管家;
 - 5) 微软 MSE;
 - 6) 百度杀毒;
 - 7) Norton (30 天试用版);
 - 8) 卡巴斯基;
 - 9) MacAfee。

测试方法如下:

- 1) 浏览器的输入栏中输入中文域名, 如“测试.com”, “测试。com”或者“xn--0zwm56d.com”, 测试是否能够跳转到对应网站, 而不被安装的网络防护软件拦截。

2.2.7. 文本编辑对于中文域名的支持

文本编辑软件在编辑 URL 或者邮件地址时, 会对字符串加链接显示, 比如 www.sina.com.cn 或者 test@163.com。通过设计用例, 检查文本编辑软件是否能正确识别中文域名并正确显示链接标记。

中国互联网用户常用的文本编辑软件包括:

- 1) Microsoft Word (Office365 试用版);
- 2) Microsoft Excel (Office365 试用版);
- 3) Microsoft Power Point (Office365 试用版);
- 4) Apple iWork;
- 5) 金山 WPS (个人免费版)。

选取上述文本编辑软件, 测试其对中文域名 URL 的识别程度, 在编辑环境下输入:

- 1) 输入中文域名, 如“www.测试.com”, “www。测试。com”或者

“www.xn--0zwm56d.com”，测试是否能够以链接方式显示；

2) 输入中文邮件地址，如“mail@测试.com”、“mai@测试.Com”或者

“mail@xn--0zwm56d.com”，测试是否能够以链接方式显示。

2.2.8. 常用服务/软件对中文域名的支持

国内常见的互联网服务基本都支持用户使用电子邮件地址注册新用户账号和账号登录。所以，本节测试用例主要想测试目前国内用户常用的互联网服务是否支持使用中文邮件地址进行用户注册及账号登录。

此次测试选定的常用互联网应用如下：

- 1) 微信（注册用户量 9 亿，活跃用户 7 亿，2015 年底）；
- 2) 淘宝（注册用户超过 8 亿，2013 年）；
- 3) 亚马逊中国；
- 4) 微博（活跃人数 2.12 亿，2015 年）；
- 5) 京东（活跃用户超 9 千万，2014 年）；
- 6) 58 同城。

测试方法如下：

- 1) 登录互联网应用的注册页面，选择“邮箱注册”，输入中文邮箱测试是否能够注册成功；
- 2) 如果步骤 1) 成功，则继续使用中文邮箱注册的账号测试登录，测试是否能够使用账号内各种服务功能；
- 3) 对于微博或微信的网络通信服务，还测试其支持文本输入的功能能否正确识别中文域名和中文邮箱，并正确配置超级链接。

2.2.9. 企业应用的中文邮件服务

在常见的企业内部应用中可能大量接触和使用到域名和电子邮件，例如企业内部系统的用户注册功能、企业邮件服务、企业内部搜索等。所以，企业应用对中文域名的支持度也可以对中文域名和中文邮箱普遍适用性造成影响。尤其是类

似于“.中信”/“.citic”这样的品牌域名，如果不能在企业应用中实现普遍适用性，则品牌域名的作用和价值并未能完全发挥出来。

尽管企业应用是中文域名普遍适用性的重点之一，但由于企业应用多为定制化开发，且外界无法访问，所以测试难度很大。在此我们以泰尔英福产品为企业应用用例，测试了泰尔英福公司内使用的邮箱类、搜索类、用户账户类企业应用对于中文域名的支持程度。我们测试了如下五类服务：

- 1) 企业邮箱；
- 2) 企业对外用户注册；
- 3) 企业内部搜索；
- 4) 企业云服务；
- 5) 企业内部信息服务。

测试时，首先需生成中文邮箱，然后使用中文邮箱进行注册：

- 1) 对于“企业邮箱”，从中文邮箱向企业邮箱发送邮件，企业邮箱可以正常接收并显示正确邮件地址；
- 2) 对于“企业邮箱”，从企业邮箱可以向中文邮箱发送邮件；
- 3) 对于“企业用户注册/云服务”，登录企业应用的注册地址，尝试使用中文邮箱进行注册；
- 4) 对于“企业用户注册/云服务”，如果步骤 3) 成功，则使用中文邮箱注册的账号尝试登录并使用其服务；
- 5) 对于“企业内部搜索”，在搜索输入框中可以正确识别中文域名，可与其他搜索关键字相区别，如果搜索内容中包括中文域名，则可以搜索出结果；
- 6) 对于“企业内部信息服务”中，使用的短信、消息或邮件等文本信息中，如使用包含中文域名或中文邮箱的文本信息，可正确识别并做超级链接处理。

2.2.10. 移动端语音识别

目前语音识别技术已经进入工业、家电、通信、汽车电子、医疗、家庭服务、消费电子产品等各个领域。尤其是伴随着智能手机的普及，语音识别技术在移动

终端上的应用发展火热，语音对话机器人、语音助手、互动工具等层出不穷。语音输入作为一种新的人机交互方式，逐渐改变了各种互联网应用场景。所以本节测试的主要目的是期望了解目前移动终端中内置的语音识别对于中文域名的识别能力。

因测试条件所限，此次测试选定的移动终端有：

- 1) vivo (型号: PD1602a);
- 2) 华为 (型号: nxt-a110);
- 3) OPPO (型号: a37);
- 4) 小米 (型号: 2016030);
- 5) 苹果 (型号: iPhone 6)。

测试方法如下：

- 1) 打开手机内置的语音识别助手，使用中文语言下达打开浏览器的指令。
- 2) 下达“在浏览器中访问百度”、“在浏览器中访问互联网点中国”、“在浏览器中打开搜狐 dotcom”命令，观察是否能正确访问对应的网站。

2.3. 测试结果概述

如上所述，我们选择了一些代表性的域名，通过到几家主要注册服务机构完成注册后，以这些域名作为用例对各类互联网应用进行了接受度测试，并得到了如下的接受度测试报告。

2.3.1. 中文域名的注册和查询

● 中文域名注册测试详情

	万网	西数	新网	美橙	ZDNS	Godaddy
测试.com	✓	✓	✓	✓	✓	✓
xn--0zwm56d.com	X	✓	X	X	X	✓
测试。com	N/A	X	N/A	N/A	N/A	X

● 中文域名注册测试结论

所有的注册商都可顺利注册中文域名。但有些注册商会对于 Punycode 形式

的域名形式予以限制。另外，注册服务机构大多以列表菜单形式规范化 TLD 输入，规避了类似于 “.com” 这样的 “。” / “.” 注册转换问题。

● WHOIS 查询测试详情

顶级域	测试域名	WHOIS:43	WHOIS WEB
.COM	测试.com	X	✓
	测试。com	X	N/A
	xn--0zwm56d.com	✓	✓
.ORG	中文.org	X	X
	中文。org	X	X
	XN--FIQ228C.org	✓	X
.TOP	测试.top	✓	✓
	测试。top	✓	✓
	xn--0zwm56d.top	✓	✓
.WANG	测试.wang	✓	✓
	测试。wang	✓	✓
	xn--0zwm56d.wang	✓	✓
.CN	测试.cn	✓	✓
	测试。cn	X	✓
	xn--0zwm56d.cn	✓	✓
.中国	测试.中国	✓	✓
	测试。中国	X	✓
	xn--0zwm56d.xn--fiqs8s	✓	✓
.网址	测试.网址	✓	✓
	测试。网址	✓	✓
	xn--0zwm56d.xn--ses554g	✓	✓
.信息	测试.信息	✓	✓
	测试。信息	✓	N/A
	xn--0zwm56d.xn--vuq861b	✓	✓

● WHOIS 查询测试结论

新通用顶级域的 WHOIS 查询已经规范化，所以 WHOIS 输入/输出比较标准；但部分国家顶级域和通用顶级域名存在对中文域名的支持问题，这些问题表现在两个方面：一是不会对 “。” 转化，导致 43 端口的 WHOIS 访问失败；二是不支持查询输入为 Unicode 的编码格式。

2.3.2. 中文邮件服务器

● 测试详情

服务商	注册中文邮箱	收到中文邮件	发送中文邮件
QQ	X	地址显示为 Punycode	X
126	X	地址显示为 Punycode	X
163	X	地址显示为 Punycode	X
SINA	X	地址显示为 Punycode	X
263	X	地址显示为 Punycode	X
Yeah	X	地址显示为 Punycode	X
Outlook	X	地址显示为 Punycode	X
Gmail	X	✓	✓

● 测试结论

上述测试的邮件服务提供商都不支持注册中文邮箱。在接收其他中文邮箱发送的邮件时，上述邮件服务器都可以接收，但大部分不能正确显示发送方的中文邮箱地址（仅以 Punycode 码形式显示）。在发送邮件测试方面，除了 Gmail 之外，其他邮箱服务器都不能发送成功。

2.3.3. 中文邮件客户端

● PC 端测试详情

测试内容	Foxmail	Outlook	网易闪电邮
用中文域名设置邮箱	✓	✓	X
用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
收取中文邮件	✓	✓	✓
发送中文邮件	✓	✓	X
邮件地址显示正确	✓	✓	✓

● 移动端测试详情

手机	测试内容	系统邮箱	网易邮箱大师	QQ 邮箱
vivo PD1602a	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	✓	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
vivo Y51a	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	✓	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
华为 S5	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓

nxt-a110	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	✓	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
华为 tag-a100	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	✓	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
OPPO a33	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	X	X	X
	邮件地址显示正确	✓	✓	X
OPPO a37	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	X	X	X
	邮件地址显示正确	✓	✓	X
小米 2015617	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	X	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
小米 2016030	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	X	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X
苹果 iPhone6	用中文域名设置邮箱	X	X	X
	用 Punycode 设置邮箱	✓	✓	✓
	收取中文邮件	✓	✓	✓
	发送中文邮件	X	X	X
	邮件地址显示正确	X	✓	X

● 测试结论

在 PC 端，Foxmail 和 Outlook 可以正常设置中文邮件服务器以及接收和发送中文邮件，网易闪电邮客户端无法设置中文邮件服务器，只能用 Punycode 形式进行邮箱设置。

在移动端，所有的邮件客户端软件都不能直接设置中文域名作为邮箱。作为跨平台的第三方软件，网易邮箱大师和 QQ 邮箱在不同手机、不同平台上的表现

都是完全一致的。而不同手机的默认邮件客户端有着不同的区别，其中 vivo 和 华为的手机能够发送中文地址的邮件，但邮件接收方的中文邮箱显示不正确；OPPO 可以正确显示中文邮箱地址，但是不能发送；小米手机既不能发送中文地址的邮件，其邮件客户端也无法正确显示中文邮件地址。

2.3.4. 浏览器对于中文域名支持

● PC 端测试详情

域名	Chrome	IE	360	搜狗	2345	猎豹	firefox	QQ	safari
泰尔英福.com	http://	√	√	√	√	√	√	√	√
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	√	√	√	√	√	√	√	√
泰尔英福.信息	http://	√	√	√	√	√	√	√	√
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	√	√	√	√	√	√	√	√
人民网.中国	http://	√	√	√	√	√	√	√	√
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	√	√	√	√	√	√	√	√
baidu.信息	http://	√	√	√	√	√	√	√	√
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	√	√	√	√	√	√	√	√
xn--i9qx3e6wi067c.com	http://	×	×	×	×	×	×	×	×
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	×	×	√	×	×	×	×	×
xn--diq91tg4awy4n.xn--vuq861b	http://	√	√	√	√	√	√	√	√
	www.	√	√	√	√	√	√	√	√
	无	√	√	√	√	√	√	√	√
互联网.中国	http://	√	√	√	√	√	√	√	√

	无	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	x	x	x	x	x	x
xn--diq91tg4awy4n .xn--vuq861b	http://	√	√	x	√	√	√	x	√	√	√	x	√	√	√	x	√	
	www.	√	x	x	x	x	√	x	x	√	√	x	x	x	√	x	x	
	无	√	x	x	x	x	√	x	x	√	√	x	x	√	√	x	x	
互联网。中国	http://	√	x	x	√	√	x	x	√	√	√	x	x	√	x	x	√	
	www.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	x	x	x	x	
	无	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	x	x	x	x	
光明网。中国	http://	√	x	x	√	√	x	x	√	√	√	x	x	√	x	x	√	
	www.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	无	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	√	x	x	x	x	x	

● 测试结论

在 PC 端常用的浏览器对于几种格式的中文域名（包括“。”）都可以正常解析、访问和显示。从测试结果来看，PC 端的浏览器对于中文域名的支持已经较好。

在移动端，不同手机自带的浏览器其测试结果差异较大。其中苹果手机 Safari 浏览器对于中文域名的支持较好；小米手机自带浏览器仅对于包含“。”的中文域名无法识别；而华为和 OPPO 手机自带浏览器对于输入的中文域名，如果不加“http://”则无法识别为地址。

UC、QQ、海豚三款跨平台的浏览器在不同手机平台上的表现不太一致。其中 UC 浏览器对中文域名的支持相对较好，基于安卓平台的 UC 浏览器对于包含“。”的中文域名无法识别；QQ 浏览器对于部分 Punycode 形式的域名无法识别，且包含“。”的中文域名无法识别；海豚浏览器对于中文域名的支持几乎为零。

2.3.5. 搜索服务对于中文域名的支持

搜索引擎对于中文域名是把域名的各个 label 部分拆分成搜索关键字, 给出搜索结果; 而对于 Punycode 格式的中文域名, 则可以识别并以域名的方式返回搜索结果。

2.3.6. 网络防护软件对于中文域名的支持

● 测试详情

安全防护	360 安全卫士	百度杀毒	腾讯电脑管家	诺顿
http://www.泰尔英福.com	√	√	√	√
http://www。泰尔英福。Com	√	√	√	√
http://www.泰尔英福.信息	√	√	√	√
http://www.人民网.中国	√	√	√	√
http://www.baidu.信息	√	√	√	√
http://www.baidu.xn--vuq861b	√	√	√	√
http://www.xn--i9qx3e6wi067c.com/	√	√	√	√
http://www。xn--i9qx3e6wi067c。com/	√	√	√	√
http://xn--diq91tg4awy4n.xn--vuq861b/	√	√	√	√
http://xn--diq91tg4awy4n。xn--vuq861b/	√	√	√	√
http://www.互联网.中国	√	√	√	√
http://www。中国移动。中国	√	√	√	√

● 测试结论

网络防护功能对于中文域名 (Unicode/Punycode) 都有限制访问。

2.3.7. 文本编辑对于中文域名的支持

● 测试详情

	word	excel	PowerPoint	WPS	Pages	Number	Keynote
中文邮测试@互联网.中国	√	√	√	√	X	X	X
www.互联网.中国	√	√	√	√	X	X	X
teleinfo@泰尔英福.com;	√	√	√	√	X	X	X

www.泰尔英福.com	√	√	√	√	√	√	√
Teleinfo@泰尔英福.信息;	√	√	√	√	X	X	X
www.泰尔英福.信息	√	√	√	√	X	X	X
teleinfo@baidu.信息	√	√	X	√	X	X	X
www.baidu.信息	√	√	X	√	X	X	X
teleinfo@xn--gmq282eogn.信息;	√	√	X	√	X	X	X
www.xn--gmq282eogn.信息	√	√	X	√	X	X	X
teleinfo@teleinfo.xn--fiqs8s;	√	√	√	√	X	X	X
www.teleinfo.xn--fiqs8s	√	√	√	√	X	X	X
teleinfo@xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b;	√	√	√	√	X	X	X
www.xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b	√	√	√	√	X	X	X
teleinfo@xn--3et350b8pjrj.com;	√	√	√	√	X	X	X
www.xn--3et350b8pjrj.com	√	√	√	√	X	X	X

● 测试结论

Windows 下的几款商业化文本编辑工具，如 Office、WPS，对于中文邮箱和中文域名链接都可以链接化显示；但此处对于“mailmail@baidu.信息”，“http://www.baidu.信息”等显示时，会将后面的中文 TLD 部分忽略。

而运行在 Mac OS 下的 iWork 基本没有链接化显示功能。

2.3.8. 常用服务/软件对中文域名支持

● 注册测试详情

注册登录	中文@中文.中文格式	英文@中文.英文格式	英文@中文.中文格式	英文@英文.中文格式	英文@Punycode.中文格式
	中文邮箱测试@互联网.中国	teleinfo@泰尔英福.com	teleinfo@泰尔英福.信息	teleinfo@baidu.信息	teleinfo@xn--gmq282eogn.信息
微信注册	X	√	√	√	√
微信登录	X	X	X	X	X

支付宝注册	X	X	X	X	X
新浪微博注册	X	X	X	X	X
京东注册	X	X	X	X	X
亚马逊注册	X	X	X	X	X
58 同城	X	X	X	X	X
注册登录	英文@英文.Punycode 格式	英文@Punycode.Punycode 格式	中文@英文.英文格式	Punycode@英文.英文	英文@Punycode.英文格式
	teleinfo@teleinfo.xn--fiqs8s	teleinfo@xn--3et350b8pjr nj.xn--vuq861b	泰尔英福@teleinfo.com	xn--3et350b8pjr nj@al iyun.cn	teleinfo@xn--3et350b8pjr nj.com
微信注册	√	√	√	X	√
微信登录	X	X	X	X	X
支付宝注册	X	X	X	√	√
新浪微博注册	X	X	X	√	X
京东注册	X	X	X	√	√
亚马逊注册	X	X	X	√	√
58 同城	X	X	X	√	√

● 测试结论

常用的服务/软件应用在使用邮箱注册或登录功能时，都无法使用 Unicode 格式中文邮箱。需要说明的是，在测试中微信注册界面可以输入中文邮箱，但测试中文邮箱一直未接收到注册确认邮件，我们的基本判断是微信无法处理中文邮件注册信息。有些应用可以使用 Punycode 格式的邮箱注册和登录。

● 消息发送测试详情

	QQ	微信	微博
中文邮测试@互联网.中国	X	X	X
www.互联网.中国	X	X	X
teleinfo@泰尔英福.com	X	X	X
www.泰尔英福.com	X	X	X
teleinfo@泰尔英福.信息	X	X	X
www.泰尔英福.信息	X	X	X
teleinfo@baidu.信息	X	X	X
www.baidu.信息	X	X	X

teleinfo@xn--gmq282eogn.信息	X	X	X
www.xn--gmq282eogn.信息	X	X	X
teleinfo@teleinfo.xn--fiqs8s	X	X	X
www.teleinfo.xn--fiqs8s	√	X	X
teleinfo@xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b	X	X	X
www.xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b	√	X	X
teleinfo@xn--3et350b8pjrj.com	X	X	X
www.xn--3et350b8pjrj.com	√	√	X

● 测试结论

使用 QQ、微信和微博输入或发送信息时，对于 Punycode 格式的中文域名链接可以链接化显示，其他都无法识别为邮箱或 URL。结论是，QQ、微信和微博都不支持中文域名 / 中文邮件链接化显示。

2.3.9. 企业应用的中文邮件服务

● 测试详情

	测试域名	测试期望结果	结果
企业邮箱	测试@泰尔英福.cn	注册中文邮箱成功	X
	测试@泰尔英福.cn	接收中文邮件的发件地址正常显示	X
	测试@泰尔英福.cn	正常发送中文邮件	X
企业搜索	泰尔英福.cn	对于中文域名的各种形式，搜索结果出现域名对应网站	√
	xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b		X
	泰尔英福.信息		√
企业账号	mail@测试.中国	可以使用中文邮箱注册；	√
	mail@测试.citic	可以使用中文邮箱登录	X
	mail@测试.信息		√
企业信息	www.测试.中国	域名以链接显示	√
	www.测试.信息		X
	www.xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b		√
	mail@xn--3et350b8pjrj.xn--vuq861b	邮件地址以链接显示	√
	mail@测试.citic		X
	mail@测试.信息		√

● 测试结论

泰尔英福内容的应用并不是很多，对于中文域名的支持取决于提供服务的厂商，测试结果有好有坏。对于企业内部用户，可以使用中文邮件地址注册，比正

常应用实现程度好；对于企业内部的企业链接或邮箱的链接化显示，比一般软件识别度高。

但是上述企业应用无法使用中文进行邮件注册和使用，企业内部的搜索也不能明确支持中文域名，而是把中文域名识别成关键词组合。

2.3.10. 移动端语音识别

● 测试详情

语音	vivo PD1602a	华为 nxt-a110	OPPO a37	小米 2016030	苹果 iPhone 6
"在浏览器中访问百度"	在浏览器中打开 www.baidu.com	在浏览器中打开 www.baidu.com	在浏览器中打开 www.baidu.com	在浏览器中打开 www.baidu.com	无法识别语义
"在浏览器中访问互联网点中国"	识别为未知网站	打开浏览器，打开百度搜索"在浏览器中访问互联网点中国"	识别为未知网站	找不到网站网址	无法识别语义
"在浏览器中打开搜狐dotcom"	在浏览器中打开 www.sohu.com	在浏览器中打开 www.sohu.com	在浏览器中打开 www.sohu.com	打开浏览器对".com"进行搜索	无法识别语义

● 测试结论

在语音识别上，vivo、华为、OPPO、小米手机在体验上只有一些微小差别。华为手机会把部分无法理解的语音内容在百度中进行搜索；苹果手机对于打开浏览器并访问网站的指令无法准确识别其语义，只给出相关网页的搜索结果。

国内厂商的语音识别对于部分知名网站，在不输入域名的情况下，也能在浏览器中直接正确访问。对于输入域名的情况，目前只对".com"后缀的域名能实现部分识别，对其他类型的顶级域后缀，基本上都是无法识别。

3. 测试评价

3.1. 测试总结

在本次测试中共计 1148 个测试用例，测试通过的用例有 634 个，无效用例 6 个，不通过的用例有 508 个。

从测试结果上来看，普遍适用性接受程度最高的是中文域名注册和查询服务。这很容易理解，毕竟中文域名注册已有 10 多年历史。此外，在 PC 端浏览器访问和网络防护的应用体验上，中文域名也有较好的支持度。但在搜索引擎的支持上，所测试的搜索引擎并不能很好地识别中文域名，部分搜索引擎可识别 Punycode 形式的域名，但这尚未达到域名普遍适用性的要求。在文本编辑软件方面，尽管测试的样本不多，但微软的 Office 套件和金山 WPS 对中文域名 / 中文邮件的识别较好，可以建立正确超链接。在 PC 端的浏览器，对中文域名的支持也比较好。

另外一个测试总结是，作为域名普遍适用性的另外两个指标，中文邮件和移动端浏览器的普遍适用性情况不佳，可以说目前基本上还没有能正常使用中文邮件的应用环境。而移动端的浏览器也还需要做大量的优化工作。

3.2. 可能问题

以上测试因时间仓促，只是挑选了目前国内互联网的主流应用，测试范围不可能全部覆盖；测试目标中选取的软件/服务的版本比较新，对于使用旧版本的用户（Windows7/8、IE6 等）可能无法模拟，所以测试的结论可能偏乐观。

因测试的设备、网络资源有限，对于部署上使用基于 CDN、LBS 等服务（如使用电信网络，访问的是北京电信的服务器），访问的服务内容有差别，会使得测试不够全面；

当前的测试并未能包括某些主流付费软件或企业级软件，因此测试数据和结论可能与实际比率情况有出入；

特别是对于企业应用测试，因本次测试局限在本公司范围内，测试结论不具有代表性。

3.3. 建议

从本次测试可以感觉到，目前表面 / 显性的中文域名接受度似乎用户体验尚可（如域名注册和浏览器访问），但业界对于深层 / 隐性的接受度问题的关注度明显不够。中文域名普遍适用性的瓶颈问题集中在中文邮件的正确识别和使用上。我们认为如果目前的主流互联网服务能够正确识别并处理中文邮件，可以鼓励中文域名 / 邮件的使用，从而推动更多互联网服务提高中文域名的接受度。

具体来说，要提高中文域名普遍适用性，我们认为中文社区接下来可以在这几个方面着手一些工作。

1) 推动 EAI 注册和使用实践，鼓励中文用户认识到 EAI 的存在及其价值。同时，通过鼓励邮件厂商的开发，提高中文电子邮件的使用。电子邮件服务商和邮件客户端厂商可以先从能够正确接收并识别中文域名邮件开始，创造使用中文邮件的支撑环境；在条件成熟后，邮件服务厂商可开放中文邮件账号注册，实现中文邮件的普遍适用性。

2) 在搜索引擎识别和处理中文域名方面与搜索引擎厂商进行专项沟通，确立问题并研究解决方案，促进搜索引擎的普遍适用性支持能力。

3) 从我们对企业应用的测试中体会到，一些来自于第三方软件服务商的软件的中文域名支持度明显不足。当然，这也和企业自身对域名普遍适用性的认识有关联。我们建议政府 / 企业在其软件服务的采购要求中能够增加普遍适用性的要求，这会给软件服务商发送明确信号，尽快提高企业应用的普遍适用性能力。同时，可以预期的是，随着软件服务商的普遍适用性的能力的提高，其他互联网服务对于中文域名的普遍适用性接受度也会因此受益。

4. 致谢

本次测试得到了中国信息通信研究院刘越研究员和 ICANN 亚太运营中心宋靖的大力指导和支持。本次测试参考了 UASG 发布的多个普遍适用性报告，在测试方式和测试项目上也吸取了 UASG 项目协调人 Don Hollander 的众多有益建议。在测试过程中获得了来自 vivo、小米、华为、OPPO 这 4 家手机厂商的支持。对于以上机构和个人的帮助，在此一并致谢！

测试报告中如有疏漏或错误之处，皆由本报告撰写人负责！