简体中文

互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 国际化注册数据工作组中期报告

2010 年 11 月 15 日

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

目录

1. 纲要 3

2. 简介 3

3. 术语、背景和国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的目标 4

3.1 背景 4

3.2 术语 5

3.3 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的目标 7

4. 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论总结 8

4.1 WHOIS 协议和 Whois 服务的缺陷 8

4.2 国际化注册数据中变体的查询与显示 10

4.3 国际化域名 (IDN) 环境中目录服务所需功能 11

4.4 如何满足要在本地脚本中提交并显示注册数据的用户的需要 12

4.5 国际化注册联系人数据模型 13

4.5.1 模型 1：在“规定显示”脚本中提供目录服务数据 14
4.5.2 模型 2：在注册商接受的脚本和联系人中提供数据 14
4.5.3 模型 3：在注册商接受的任何脚本中提供数据，同时注册商提供音译工具以发布在“规定显示”脚本中 15
4.5.4 模型 4：在注册商接受的任何脚本中提供数据，同时注册商在“规定显示”脚本中提供要发布的转换工具 16
4.5.5 模型的影响 17
4.5.6 在整个 Whois 服务中协调注册数据标签 23

5. 社群讨论的初步建议 23

6. 社群讨论的问题 24

7. 综述 24

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

1. 纲要

2009 年 6 月 26 日，互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 董事会批准了一项决议 (2009.06.26.18)，要求通用名称支持组织 (GNSO) 和安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 通过咨询员工，成立国际化注册数据工作组 (IRD-WG)，该工作组由具有相关领域知识、专长和经验的人员组成，研究显示规范的可行性与适用性，以解决注册数据的国际化问题。董事会进一步指示，国际化注册数据工作组应在讨论过程中征求相关组织机构的意见，包括国家代码顶级域名 (ccTLD) 运营商和国家代码名称支持组织 (ccNSO)，以确保广泛的社群参与。[1]之后，安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 和通用名称支持组织 (GNSO) 成立了国际化注册数据工作组 (IRD-WG)。该工作组的这份中期报告总结了到目前为止的讨论，并提供了初步建议和社群要讨论的问题。

2. 简介

随着世界各地及不同语言群体对互联网的使用日益增加，人们对多语言互联网的需求也应因增加。为了满足这种需求，许多互联网应用程序现在都能接受和显示广泛的语言和脚本字符。此外，域名系统 (DNS) 顶级还引入了国际化域名 (IDN)，这掀起了全面实现域名国际化的全球浪潮。[2]

可通过一些应用程序访问域名注册信息（通常称为 Whois[3] 数据）。可以提交并显示国际化注册数据被视为 Whois 服务的重大发展。互联网体系结构委员会 (IAB) 的相关声明（详见 RFC 4690）总结了与该发展相关的问题，如下：

> “除了在域名系统 (DNS) 中存在以外，国际化域名 (IDN) 在使用域名的其他环境中也出现了问题。尤其是，将注册的名称与注册人信息绑定的数据库（通常称为“Whois”数据库）的设计和内容需要审查和更新。例如，Whois 协议本身 [Daigle

[1] 查看 2009 年 6 月 26 日的互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 董事会决议“国际化注册数据的显示和使用”(<http://www.icann.org/en/minutes/resolutions-26jun09.htm#6>)。
[2] 截至 2010 年 9 月，根区中添加了代表 12 个国家和地区的 15 个新的国际化域名 (IDN) 的顶级域名 (TLD)。由于所有国家都采用国家代码顶级域名 (ccTLD)，互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 在通用顶级域名 (gTLD) 领域尚未出现国际化注册数据问题。
[3] 在本报告中，首字母大写的“Whois”一般指 Whois 服务。全部大写字母“WHOIS”通常指 WHOIS 协议（RFC 3912 和较早的版本都是如此）。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

> 2004][4] 没有处理非 ASCII 文本的标准能力：用户不能连续搜索或报告非 ASCII 字符的域名系统 (DNS) 名称或联系信息。这也许会给 IRIS 转换提供一些额外的动力 [牛顿和桑斯 2005a、2005b]，但也会引起许多问题，例如：在这样的数据库中应包括或允许何种信息和使用何种语言及脚本。”[5]

安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 在 SAC037 中呼吁人们关注以下问题：*国际化注册数据的显示和使用、对本地语言或脚本字符的支持*。[6]在报告中，安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 建议互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 董事会应成立工作组，以研究引入提交和显示规范的可行性与适用性，从而解决注册数据的国际化问题。应互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 董事会的要求，通用名称支持组织 (GNSO) 和安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 成立了国际化注册数据工作组 (IRD-WG)，以进行该问题的研究。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的这份工作报告总结了国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 到目前为止的讨论，指出仍然存在的一系列问题，包括初步建议和社群要讨论的问题。

3. 术语、背景和国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的目标

3.1 背景

互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 要求注册人在注册域名时提供相关信息，并要求注册商或注册机构公开这些注册信息。注册商委任协议 (RAA 3.3.1) 规定注册商在答复查询时必须提供如下数据元素：

3.3.1.1 已注册的名称；
3.3.1.2 已注册名称的主名称服务器和辅助名称服务器的名称；
3.3.1.3 注册商的身份（可通过注册商的网站提供）；
3.3.1.4 注册的最初创建日期；
3.3.1.5 注册的到期日期；
3.3.1.6 已注册名称持有人的名称和邮政地址；

---

[4] L. Daigle，“RFC 3912：WHOIS 协议规范”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2004 年 9 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3912.txt>。
[5] J. Klensin 和 P. Fältström，“RFC 4690：对国际化域名 (IDN) 的审查及建议”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2006 年 9 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc4690.txt>。
[6] 安全性和稳定性咨询委员会，“SAC037，国际化注册数据的显示和使用、对本地语言或脚本字符的支持”，2009 年 4 月 21 日，<http://www.icann.org/en/committees/security/sac037.pdf>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

3.3.1.7 已注册名称的技术联系人的姓名、邮政地址、电子邮件地址、语音电话号码（可能还要包括传真号码）；以及

3.3.1.8 已注册名称的管理联系人的姓名、邮政地址、电子邮件地址、语音电话号码（可能还要包括传真号码）。

一些注册协议要求显示的数据元素更多。[7]

各种协议已经发展到能支持域名注册数据的查询和显示。其中，***原来的 WHOIS 协议*** (RFC 3912) 应用最为广泛。[8]该协议描述了通过特定端口（端口 43）的客户端和服务器之间的查询和信息交换。该协议对它所传输的数据不强加任何限制。唯一的限制是查询和信息格式必须以美国信息交换标准码 (ASCII) 换行 (LF) 和回车 (CR) 字符序列结尾。其他协议已经发展到或用于传输域名注册数据，包括基于代表性状态传输 (RESTful) 的 IRIS[9] 和 Whois-RWS[10]。[11]

3.2 术语

术语“Whois”有几种含义。该术语在互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 中有三种不同的用法。

1. ***WHOIS 协议 (RFC 3912)。***在本报告中，指 WHOIS 协议时我们全部使用大写字母。
2. ***Whois 服务。***该服务是一组应用程序，通过 WHOIS 协议和基于 Web 的界面提供对域名注册信息的访问。大多数非技术用户可以通过基于 Web 的界面访问 Whois 服务。在本报告中，当指 Whois 服务时我们将单词“whois”的首字母大写。

---

[7] 请参见示例 <http://www.icann.org/en/tlds/agreements/biz/appendix-05-08dec06.htm。

[8] L. Daigle，“RFC 3912：Whois 协议规范”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2004 年 9 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3912.txt>。

[9] A. Newton 和 M. Sanz，“RFC 3981：互联网注册信息服务 (IRIS)：互联网注册信息服务 (IRIS) 核心协议”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2005 年 1 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3981.txt> 以及 A. Newton 和 M. Sanz，“RFC 3982：互联网注册信息服务 (IRIS)：一种互联网注册信息服务 (IRIS) 的域名注册 (dreg) 类型”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2005 年 1 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3982.txt>。

[10] 美国互联网号码注册机构 (ARIN)，“Whois-RWS API 文档”，<https://www.arin.net/resources/whoisrws/whois_api.html>。

[11] 维基百科，“表象化状态转变”，<http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

3. ***数据。***此数据指的是注册和定期更新时收集的域名注册信息。根据注册商委任协议 (RAA)，该信息将通过 Whois 服务提供给用户和自动化服务。在本报告中，我们主要是指***注册数据***，尤其是***国际化注册数据 (IRD)。***[12]

为确保国际化注册数据讨论的一致性，工作组使用国际化域名 (IDN) 相关术语的如下定义。这些术语与互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 的国际化域名 (IDN) 术语表相一致。[13]

国际化域名 (IDN)：国际化域名 (IDN) 是一种域名，包含本地语言脚本中使用的字符，这些字符并非 26 个基本拉丁字母“a-z”。国际化域名 (IDN) 可以包含拉丁字母和许多欧洲语言所需的发音符号，也可以包含非拉丁脚本字符（例如阿拉伯语或中文）。

国际化注册数据 (IRD)：国际化注册数据 (IRD) 是一种域名注册数据，至少含有一个数据元素，该元素由本地语言形式中使用的字符组成，而不是由（区分大小写的）ASCII 字母 (a-z)、数字 (0-9) 以及连字符 (-) 组成。注册数据元素是指联系信息、主机名称、赞助注册商以及域名状态等数据。

A 标签 | U 标签：域名由一系列“标签”组成（以“点”分隔）。国际化域名 (IDN) 标签的 ASCII 形式称为“A 标签”。就像在域名系统中规定的那样，A 标签符合字母-数字-连字符 (LDH) 的标签限制。在域名系统 (DNS) 协议中定义的所有操作仅使用 A 标签。用户希望显示的 Unicode 形式称为“U 标签”。“ASCII 兼容编码”(ACE) 的特殊形式应用于 U 标签（例如 परीक्षा)产生一个相应的 A 标签（例如 xn--11b5bs1di）。该转换是对称的，即，为显示使用本地脚本字符的域名，可从 A 标签中得到 U 标签，以便用户可以看到熟悉的脚本，而非晦涩难懂的 A 标签。

变体字符：如果一个概念性字符包含两个以上图形表示，则会出现变体字符（定义见评议请求（RFC）3743），形式可能相似也可能不同。[14]

国际化域名 (IDN) 变体：一种国际化域名，在标签中包括一个或多个变体字符。

---

[12] 请务必注意，为了方便讨论，我们将注册数据与 WHOIS 协议和 Whois 服务区别开来考虑。
[13] 互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN)，“国际化域名 (IDN) 术语表”，检索于 2010 年 8 月 10 日，<http://www.icann.org/en/topics/idn/idn-glossary.htm>。
[14] K. Konishi、H. Qian 和 K. Huang，“中国、日本和韩国国际化域名 (IDN) 注册和管理联合工程队 (JET) 指南”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2004 年 4 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3743.txt>。

3.3 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的目标

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的首要目标就是确定如何国际化域名注册数据。当前，国际化域名 (IDN) 指南定义了国际化域名是如何构成和显示的。[15,16]应用程序和 Web 开发人员可运用这些国际化域名提交和显示标准。但是，尚无任何标准或指南对如何构成和显示国际化域名注册数据进行定义。该数据包括注册人联系信息、主机名称、赞助注册商以及域名状态，以下称为国际化注册数据 (IRD)。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的第二个目标就是确定对 WHIOS 协议进行国际化的方式。目前，某些 WHIOS 协议实施能传输国际化注册数据 (IRD)，但以非标准的、非一致的方式进行。互联网的协议标准没有确定字符集。没有为客户端确定机制，以给服务器指明、推荐或申请字符集，或为服务器指出支持的字符集。这种无法预测或表达的字符集（编码），可对 WHOIS 协议的互用性（以及相应的有效性）带来负面影响。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的目标是：

- 研究引入提交和显示规范的可行性与适用性，以处理注册数据的国际化问题；
- 促使所有互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 支持组织和咨询委员会以及国家代码顶级域名 (ccTLD) 运营商的参与，确保广泛的社会投入。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 人员组成：Edmon Chung (GNSO) 和 Jeremy Hitchcock (SSAC) 共同领导国际化注册数据工作组 (IRD-WG)。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 中的国际代表包括 17 名参加者、5 名相关员工、5 个国家（中国、突尼斯、新西兰、俄罗斯和美国）、3 个国家代码顶级域名 (ccTLD)（.cn、.nz、.ru）\ 和 3 个互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 支持组织和咨询委员会（ALAC、GNSO、SSAC）。[17]

---

[15] P. Fältström、P. Hoffman、P. 和 A. Costello，“RFC 3490：应用程序中的国际化域名”，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3490.txt>；A. Costello，“RFC 3492：Punycode：应用程序中国际化域名的 Unicode Bootstring 编码”，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt>；P. Hoffman 和 M. Blanchet，“RFC 3491：Nameprep：国际化域名的 Stringprep 配置文件”，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3491.txt>，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2003 年 3 月

[16] P. Hoffman 和 M. Blanchet、M.，“RFC 3454：国际化字符串的准备”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2002 年 12 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3454.txt>

[17] 有关国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员和章程的一览表，请参见国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的维客 <https://st.icann.org/int-reg-data-wg/index.cgi?internationalized_registration_data_working_group>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

4. 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论总结

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论了许多与注册数据国际化相关的问题。其中，有两个涉及总体利益方面：

1. 由 WHOIS 协议的国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 确定的缺陷；
2. 变体的查询和显示。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的成员也讨论这样的问题，“在国际化域名和注册环境中，目录服务需要具备何种功能？”并就“在不同的脚本中，Whois 服务应如何显现注册数据？”这一问题进行全面考虑。对这些问题的思考形成了四个可能模型的标识和说明以及分别对用户、注册人、注册商和注册机构的影响。

4.1 WHOIS 协议和 Whois 服务的缺陷

互联网和互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 社群成员表示出了这样的担忧，当前的 WHOIS 协议不能满足社群目前和未来的需求。这些都在安全性和稳定性咨询委员会 (SSAC) 最近的报告[18]、其他互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 支持组织和咨询委员会的员工报告[19]以及外部来源中提到。[20]关于国际化，该缺陷已在 RFC 3912 的协议规范中进行了说明：

> “WHOIS 协议尚未国际化，WHOIS 协议没有指明正在使用的字符集的机制。这种无法预测或表达文本编码的缺陷，对 WHOIS 协议的互用性（以及相应的有效性）带来了负面影响。”[21]

---

[18] 安全性和稳定性咨询委员会，“SAC003：安全性和稳定性咨询委员会对 WHOIS 的建议”，<http://www.icann.org/en/committees/security/sac003.pdf>，“SAC027，有关 WHOIS 的研究对通用名称支持组织 (GNSO) 的评论”，<http://www.icann.org/en/committees/security/sac027.pdf>，以及“SAC033，域名注册信息和目录服务”，<http://www.icann.org/en/committees/security/sac033.pdf>

[19] 互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 通用名称支持组织 (GNSO)“Whois 服务需求最终报告目录”，2010 年 5 月 31 日，<http://gnso.icann.org/issues/whois/whois-service-requirements-draft-final-report-31may10-en.pdf>。

[20] A. Newton，“替代 WHOIS 协议：IRIS 和 IETF 的 CRISP 工作组”，互联网计算，IEEE，卷号：10；期号：4（2006 年 7-8 月）；页码：79-84。

[21] L. Daigle，“RFC 3912：Whois 协议规范”，网络工作组，互联网工程任务组，互联网协会，2004 年 9 月，<http://www.ietf.org/rfc/rfc3912.txt>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

Whois 服务为多种用户提供服务。但是，正如我们提到的那样，为了满足用户使用 US-ASCII 字符集以外脚本的需求，需要增加互联网应用程序，但却面临以下挑战：
文本请求以及由 Whois 服务返回的内容以前使用 US-ASCII7 进行编码。虽然 WHOIS 协议没有规定 US-ASCII7 为文本请求和文本内容编码的专用字符集，因此协议编码就比较自由，但却使信令/字符选择方法在本地实现中成为问题。除 US-ASCII 以外，目前所有的 WHOIS 协议实现都没有字符集信号支持方面的标准和惯例。Whois 服务在数量众多、种类复杂的供应商的支持下，为数量更多、种类更复杂的用户群体提供服务，满足他们使用熟悉的脚本或语言访问 Whois 的强烈需求；因此，信令惯例的缺乏已成问题。

- 许多原先的和当前的可访问域名注册数据都用 US-ASCII7 进行编码。如果 Whois 服务用户熟悉用 US-ASCII7 提交并显示的语言，这种情况对他们来说就比较便利。这同样对注册人、注册商以及注册机构和显示 US-ASCII7 的操作性 Whois 服务的安装群体来说也很便利。但是，如果 Whois 服务用户仅熟悉 US-ASCII7 以外的字符集支持的语言，这些数据就不太有用了。请务必注意，后者（服务不足的）社群很可能会继续增长并在几年内超过前者。
- 许多自动化系统已发展到解析和分析域名注册数据，并假定注册数据元素标签和相应数据都使用 US- ASCII7 编码。越来越多的应用使得这些假设将不能以预期的方式处理所有注册记录数据 （我们承认，这是目前与整个注册机构的注册数据非一致性相关的一大问题，随着时间的推移，变得越来越棘手）。
- 编码国际化域名的 ASCII 兼容编码 (ACE) 方法，提供域名系统 (DNS) 协议向后兼容，但不适用于所有的注册记录数据编码。Whois 服务问题不是维护向后兼容这种简单的问题，而是为字符集选择和客户端与服务器应用程序之间传输定义扩展框架这种更加普遍的问题。
- 国际化域名 (IDN) 的引入需要考虑超出 ICANN RAA 中确定的当前设置的某些数据元素，例如变体。如何更好地支持可扩展数据对国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 来说是需要着重考虑的事情。
- 国际化注册数据 (IRD) 最有利的方案是通用顶级域名 (gTLD) 注册机构和国家代码顶级域名 (ccTLD) 注册机构都广泛采用的一个方案，因此，惯例或政策的制定要求广泛的利益相关方的参与和合作。

4.2 国际化注册数据中变体的查询与显示

如果一个概念性字符包含两个以上图形表示，则会出现变体字符（定义见 [RFC] 3743），形式可能相似也可能不同。例如，在 CJK（中文、日语、韩语）中，术语“国际”可有几个不同的代码点。可以用简体中文写成国际，或者用繁体中文写成國際。可以用日语写成国際，但是写成囻際也是可以接受的。[22]

在某些语言中，例如中文，简体中文 (SC) 和繁体中文 (TC) 视为等同。另一个例子，国际化域名 (IDN) 标签的变体清华大学（清华大学）将包括：清华大學、清華大学、清華大學、清华大学、清华大學、清華大学、清華大學。[23]

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员讨论了如何广泛地查询和显示变体。他们提出了下述观点：

- 变体没有统一的定义。不同的组织和国家对它的定义不同。但通常情况下，变体可分为*激活的*变体和*保留的*变体两类。激活的变体是域名变体，放在响应的域名系统 (DNS) 区域文件中，因此可以通过标准的 DNS 查找工具进行解析。保留的变体是保存指定 DNS 区域文件中域名的变体，不能注册，否则是因其他原因不在 DNS 区域文件中。
- 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员注意到定义变体或讨论不同语言如何处理不是工作组的职责。工作组应该使用常规定义类别（激活的变体和保留的变体）。
- 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员一致认为 Whois 服务的激活变体查询应返回处于响应状态的变体域名，同时也表明查询的标签是一个原来域名的变体。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员一致认为在整个 Whois 服务中应该保持一致。
- 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员还一致认为定义保留变体 Whois 服务查询返回是一种本地政策。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 已经确定两个选项：XYZ 域名的保留变体查询应返回信息，说明该变体是 XYZ 域名保留变体，或者应返回与激活变体查询相同的信息。该工作组还一致认为，让 Whois 服务响应提供到注册商/注册机构变体政策的链接，将是有益的。

---

[22] J.、Yao，“RFC 3743 和国际化域名 (IDN) 的顶级域名 (TLD) 测试”，CNNIC。2010 年 8 月 30 日检索于 <http://losangeles2007.icann.org/files/losangeles/ChinaonIDNs.pdf>。

[23] 同上。

4.3 国际化域名 (IDN) 环境中目录服务所需功能

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论以下问题："当用户提交一个国际化域名 (IDN) 作为 Whois 服务的查询参数时，什么是合适的（满意的）用户体验？"

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员一致认为，支持提交 U 标签（国际化域名 (IDN) 标签的 Unicode 形式）或 A 标签（国际化域名 (IDN) 标签的 ASCII 形式），作为 Whois 服务的查询参数的能力很重要。用户通常喜欢使用 U 标签（例如测试.test），因为它比 A 标签字符串在视觉上更易识别和熟悉（例如或 XN--0ZWM56D.test），但编程接口用户也许想提交和显示 A 标签或者他们的键盘配置也许不能输入 U 标签。

为了便于说明，下面给出了 WHOIS 服务的一个屏幕截图，该服务满足虚构的国际化域名 (IDN) 测试.test 的上述要求。

```
$ whois -h new.whois.registrarX.com 测试.test
$ whois -h new.whois.registrarX.com XN--0ZWM56D.test

% Registrar X WHOIS server
% This query returned 1 object

domain:       测试.test
domain-ace:   XN--0ZWM56D.test
domain-variant: 測試.test
domain-v-ace: XN--G6W251D.test

organisation: Internet Assigned Numbers Authority
address:      4676 Admiralty Way
address:      Suite 330
address:      Marina del Rey California 90292
address:      United States

...
```

图 1：域名的 WHOIS 输出示例测试.test 符合建议的 Whois 服务要求。在该图中，用户可提交查询测试.test（简体中文 U 标签）或 XN--0ZWM56D.test（相应的 A 标签）并可获得相同的结果。Whois 显示了 A 标签和 U 标签域名的形式及其繁体中文变体測試.test (XN--G6W251D.test)。

4.4 如何满足要在本地脚本中提交并显示注册数据的用户的需要

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员一致认为注册数据不同的元素可分别进行国际化（请参见上述 3.1 节“背景”）。

域名 (RAA 3.3.1.1)： Whois 服务应返回指定查询的国际化域名 (IDN) 域的 A 标签和 U 标签两种形式。

名称服务器名称 (RAA 3.3.1.2)： 当前所有的名称服务器都以 US-ASCII 表示。然而，借助国际化域名 (IDN)，一些注册人也可以使用国际化域名 (IDN) 标签组成名称服务器名称。存在的几个备选方案：

1. 始终使用 A 标签以 US-ASCII 7 显示名称服务器名称。原因是名称服务器的名称信息通常仅与技术相关，且应与 DNS 中的显示方式一致；
2. 同时以 A 标签和 U 标签的形式显示名称服务器名称（在某种程度上这样的信息可用）。这与推荐的域名名称处理方法一致。

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 认为该字段应该继续以 US-ASCII7 显示，并尽可能以相应的 U 标签形式显示。

赞助注册商 (RAA 3.3.1.3)： 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员认为这是一个应在 ASCII 中始终可用的数据示例，以帮助执法和知识产权调查并尽可能使其在当地语言和脚本中可用。请务必注意，互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 的注册商委任协议 (RAA) 要求申请者提交“非拉丁字符的任何合法名称、街道、电子邮件地址或邮寄地址”的音译。[24]

电话/传真 (RAA 3.3.1.7,8)： 一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员建议使用 UPU E.123 标准，以实现电话和传真国际化，特别是采用国际表示法 (+31 42 123 4567)。[25]

---

[24] 互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 注册商委任协议，<http://www.icann.org/en/registrars/accreditation-application.htm>。
[25] 国际电信联盟建议 E.123 <http://www.itu.int/rec/T-REC-E.123/en>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

电子邮件地址 (RAA 3.3.1.7,8)：随着电子邮件国际化的进行，一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员建议电子邮件地址字段应该按照互联网工程任务组 (IETF) 的国际邮件标题标准进行显示（现在是 RFC 5335，完成后则按照后续的 RFC）。

日期 (RAA 3.3.1.4,5)：包括域名的创建日期、有效期限和更新日期。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员不讨论该字段的国际化。

注册状态：注册商和注册机构通常提供域名注册的状态，国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 确定了下述几个备选方案：

1. 以注册商选择的 US-ASCII7 形式返回状态；
2. 发布确切的 EPP 状态代码并交由客户端决定是否本地化；或者
3. 确定一个更加容易理解的形式；
4. 公布已规定的或本地的字符集中易于理解的形式，或者
5. 这些方法的任意组合。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员讨论不同的观点并选择选项 2，因为该选项可让客户端对该字段进行本地化。选项 2 也用于新的通用顶级域名 (gTLD) 申请人指导手册草案 (DAG)。[26]

实体名称及地址 (RAA 3.3.1.6,7,8)：包括注册人、行政联系人姓名和地址及技术联系人姓名和地址。关于实体名称的建议将在下一节中详细讨论。

4.5 国际化注册联系人数据模型

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员讨论的一个主要问题就是目录服务是否应该支持不同语言或脚本中同一注册数据的多种形式。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员特别讨论了是否需要采用数据的“规定显示”形式，并与本地脚本支持相结合，以方便用户使用。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 确定了国际化注册数据的四个模型，例如，包括注册人姓名、行政管理联系人、技术联系人和邮政地址的联系信息。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员确定需要互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 和国际团体对四个模型的可行性提出指导意见，以便获得额外信息，形成具体建议。社群要考虑的问题将在下面的第 6 节“社群讨论的问题”中进行介绍。

---

[26] 互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN)，“新的顶级域名 (TLD) 计划申请指导手册”，<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/dag-en.htm>。

本文档的原始版本是英文版，可从以下网址获得：http://gnso.icann.org/issues/ird/ird-wg-finalreport-15nov10-en.pdf。
如果本文档的非英文版本与原始文档在理解上存在出入，或者发现到这种出入，请以原始文档为准。

4.5.1 模型 1：在“规定显示”脚本中提供目录服务数据

模型 1 要求注册人在“规定显示”脚本中提供目录服务数据，例如，以 US-ASCII7 的形式。或者，注册商也可要求注册人在本地脚本中提供联系信息。如果注册人也在本地脚本中提供信息，则会显示该信息。许多国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员认为模型 1 是可行的，因为该模型对注册商和注册机构的潜在影响最小。但是，他们也认为这为国际化注册数据提供的好处最少，因为可选择本地语言显示。图 2 为该模型示例。

```
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru    жук.рф
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru  XN--F1AI0A.XN--P1AI

% Registrar X WHOIS server
% This query returned 1 object

domain:       жук.рф
domain-ace:   XN--F1AI0A.XN--P1AI
domain-variant:
domain-v-ace:
contact:      Petr Ivanov (Петр Иванов)
organisation: OSC «Cicle»
address:      Office 1, Lenin st., Kovrov
address:      Vladimir region, 601900
address:      Russia
phone:        +7 49232 48720
fax-no:       +7 49232 48722
e-mail:       cicle@cicle.ru
```

图 2：模型 1 显示联系信息。在该模型中，注册人以 US-ASCII7 或本地脚本提供数据。注册商以 US-ASCII7 显示数据。

4.5.2 模型 2：在注册商接受的脚本和联系人中提供数据

在模型 2 中，注册人在注册商可接受的脚本中提供注册数据，注册商提供音译的联系人并解决滥用请求的问题。注册商也会向注册机构提供相同的信息。许多国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员认为模型 2 也是可行的。但一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员不确定该模型是否会造成偏差。例如，在该模型中，注册机构也许不会去验证他们从注册人那里接收的脚本是否有效，也不会对信息的准确性负责。如果不执行脚本验证，则由西

里尔文、简体中文和印度语脚本组成的输入会被认为是有效的 Whois 输入。另外，一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员对任何依赖注册商提供联系人的方案持谨慎态度，无论这些联系人是对公众还是注册人。图 3 为该模型示例。

```
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru    жук.рф
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru  XN--F1AI0A.XN--P1AI

% Registrar X WHOIS server
% This query returned 1 object

domain:        жук.рф
domain-ace:    XN--F1AI0A.XN--P1AI
Registrar:     RU-CENTER LLC
Registrar POC: http://nic.ru
phone:         +7 800 234-5689
fax-no:        +7 800 234-5699
email:         info@nic.ru
contact:       Петр Иванв
organisation:  ОАО Циркуль
address:       ул.Ленина, офис 1, г.Ковров
address:       Владимирская обл. 601900
address:       Россия
phone:         +7 49232 48720
fax-no:        +7 49232 48722
e-mail:        cicle@cicle.ru
```

图 3：模型 2 显示联系信息。该模型中的注册人提供本地化的信息，而注册商提供响应这些转换问题的联系人。

4.5.3 模型 3：在注册商接受的任何脚本中提供数据，同时注册商提供音译工具以发布在“规定显示”脚本中

在模型 3 中，注册人将在注册商接受的任何脚本中提供注册数据，同时注册商将提供帮助注册人的工具，以便将注册数据发布在“规定显示”脚本中。由于产生音译会增加注册商的成本，因此模型 3 引起了许多国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员的关注。此外，许多国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员认为音译不够精确，无益于执法或知识产权执法。也有一些成员认为模型 3 代表了价值增值，政策的重点应该是基准行为，而不是价值增值。最后，其余部分成员对任何依赖注册商提供音译服务的方案持谨慎态度，无论这些音译服务是针对公众还是针对注册人。图 4 为该模型示例。

```
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru    жук.рф
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru  XN--F1AI0A.XN--P1AI

% Registrar X WHOIS server
% This query returned 1 object

domain:       жук.рф
domain-ace:   XN--F1AI0A.XN--P1AI
contact:      Petr Ivanov
organisation: OAO «Tsirkul»
address:      Office 1, Ulitsa Lenina, Kovrov
address:      Vladimirskaya oblast, 601900
address:      Rossiya
phone:        +7 49232 48720
fax-no:       +7 49232 48722
e-mail:       cicle@cicle.ru
```

图 4：模型 3 表示联系信息。在该模型中，注册人用本地语言提供信息，注册商*音译*注册人提交的信息并在 Whois 中显示这些信息。

4.5.4 模型 4：在注册商接受的任何脚本中提供数据，同时注册商在“规定显示”脚本中提供要发布的转换工具

在模型 4 中，注册人将在注册商接受的任何脚本中提供注册数据，注册商提供工具帮助注册人转换成“规定显示”语言并发布。由于转换会增加注册商的成本，因此模型 4 引起了许多国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员的关注。此外，一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员认为转换不够精确，无益于执法和知识产权执法。也有一些成员认为模型 4 代表了价值增值，政策的重点应该是基准行为，而不是价值增值。最后，其余部分成员则对任何依赖注册商提供转换服务的方案持谨慎态度，无论这些服务是针对公众还是针对注册人。图 5 为该模型示例。

```
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru    жук.рф
$ whois -h idnwhois.registrarX.ru  XN--F1AI0A.XN--P1AI

% Registrar X WHOIS server
% This query returned 1 object

domain:       жук.рф
domain-ace:   XN--F1AI0A.XN--P1AI
domain-variant:
domain-v-ace:
contact:      Petr Ivanov
organisation: OSC «Cicle»
address:      Office 1, Lenin st., Kovrov
address:      Vladimir region, 601900
address:      Russia
phone:        +7 49232 48720
fax-no:       +7 49232 48722
e-mail:       cicle@cicle.ru
```

图 5：模型 4 表示联系信息。在该模型中，注册人用本地语言提供信息，注册商*转换*注册人提交的信息并在 Whois 中显示这些信息。

4.5.5 模型的影响

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论了四个模型对注册商、注册机构、Whois 用户以及 Whois 服务本身的影响。下表对这些讨论进行了总结。

表 1：模型对现有注册商的影响

对现有注册商的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
使用 US ASCII-7 作为默认脚本。因为注册商需要存储数据和更新注册流程，因此，如果他们接受其他语言输入，就会产生相应的脚本支持成本。	提供联系人，以解决他们接受注册时所用的每个脚本的音译和滥用问题。这会增加注册商的成本。还有必要为该联系人设置一些服务保证，否则，音译或滥用请求可能会延迟。	1) 由于注册商必须提供音译服务，因此他们的成本会增加；2) 造成不确定性：谁为音译的准确性负责？	1) 由于注册商必须提供转换服务，因此他们的成本会增加；2) 造成不确定性：谁为转换的准确性负责？

表 2：模型对新 IDN 注册商的影响

模型对新 IDN 注册商的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
要求注册商将多脚本页面放在前端；2) 如果除 US-ASCII 外，还需要本地脚本，他们会要求注册人提供相关信息。	提供联系人，以解决他们接受注册时所用的每个脚本的音译和滥用问题。这会增加注册商的成本。还有必要为该联系人设置一些服务保证，否则，音译或滥用请求可能会延迟。	1) 由于注册商必须提供音译服务，因此他们的成本会增加；2) 造成不确定性：谁为音译的准确性负责？	1) 由于注册商必须提供转换服务，因此他们的成本会增加；2) 造成不确定性：谁为转换的准确性负责？

表 3：模型对小型注册机构的影响

对小型注册机构的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
没有影响，因为仅提交 US-ASCII7。	没有影响。	没有影响。	没有影响。

表 4：模型对大型注册机构的影响

对大型注册机构的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
没有影响。	注册机构将不能解释注册人信息，除非它们提供脚本转换服务。这不利于他们管理域名或提取详细的统计信息。而在不同注册信息中查找相似数据时，也可能会被视为检测滥用。在通用顶级域名 (gTLD) 和大多数国家代码顶级域名 (ccTLD) 当前的模型下，并未对这些采取正式的措施，一旦采取，就可以防止这种情况的发生。	没有影响。	没有影响。

表 5：模型对注册人的影响

对注册人的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
注册人的一些输入障碍，因为他们必须知道或找到能为他们音译脚本的人。如果不检查注册信息，可能会导致 Whois 不精确。	对注册人的输入造成的障碍最小。	对注册人的输入造成的障碍最小。	对注册人的输入造成的障碍最小。

表 6：模型对 Whois 服务用户的影响

对 Whois 服务用户的影响			
仅限于国际化注册数据用户			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
因为数据采用本地脚本，因而可以提升 Whois 的可用性。	因为数据采用本地脚本，因而可以提升 Whois 的可用性。	因为数据采用本地脚本，因而可以提升 Whois 的可用性。	因为数据采用本地脚本，因而可以提升 Whois 的可用性。
仅限于 ASCII 平台的用户			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
未更改，因为将会有“规定显示”脚本。	由于 Whois 数据会以许多本地用户都不能理解的脚本显示，因此这会引发重大挑战。	未更改，因为将会有“规定显示”脚本。	未更改，因为将会有“规定显示”脚本。

合法的自动化用户			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
影响不大。	编码可能是 UTF-8 时，影响不大。	影响不大。	影响不大。

表 7：对应用程序的技术影响：端口 43 Whois 客户端

对应用程序的技术影响			
端口 43 Whois 客户端			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
WHOIS 协议没有任何机制指明使用的字符集。在缺乏协议解决方案的情况下，一些支持国际化数据 (IRD) 的 Whois 服务器要求使用标志来确定输出编码（例如 .DE、.JP WHOIS 服务器）。也可能确定输入编码，但尚不清楚。同时，运行 Whois 客户端的终端设备必须具有和 Whois 服务器输出一样的编码，以便于设备能正常显示（例如 ISO-2022-JP）。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。

Web Whois 客户端			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
这取决于操作系统和浏览器。为了正常显示字符，浏览器必须支持 Unicode。此外，相应的 Unicode 字体也必须适用于浏览器。通常情况下，Unicode 字体不能显示所有的 Unicode 字符。一些平台为 Unicode 提供部分支持。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。

表 8：对应用程序的技术影响：其他 Whois 客户端

对应用程序的技术影响			
其他 Whois 客户端			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。

对 Whois 服务的影响			
模型 1：必须使用 US-ASCII；可以选择使用本地脚本	**模型 2：接受和显示任何脚本；提供联系人**	**模型 3：接受任何脚本；提供音译**	**模型 4：接受任何脚本；提供转换**
这方面的影响尚不清楚。	这方面的影响尚不清楚。	没有影响。	没有影响。

4.5.6 在整个 Whois 服务中协调注册数据标签

先前的讨论都是围绕着国际化注册数据 (IRD) 展开的。另外，对于用于 Whois 服务中的数据元素标签，出现了要不要国际化（或者本地化）的质疑。具体来说就是，标签应该一直用 US-ASCII，还是将它彻底本地化？

针对这一点，一些国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 成员确定了几种备选方案：

- 标签应默认使用 US-ASCII；
- 互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 应该协调好不同注册机构和注册商使用的标签；
- 将标签转换成其他语言的工作可以通过由互联网名称与数字地址分配机构 (ICANN) 或者 IANA 来维护的字符串替换表完成。

5. 社群讨论的初步建议

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 为社群考虑提供了以下初步建议。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 感谢社会各界为这份中期报告提供的意见和建议，并会进一步研究商议以达成最终建议。

初步建议 (1)： 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 讨论了国际化域名 (IDN) 环境下 Whois 服务的初步建议：

1 WHOIS 客户端（包括端口 43 和 Web）必须能够接受 U 标签或者 A 标签格式的用户域名查询；

2 WHOIS 客户端必须能同时以 U 标签和 A 标签格式显示域名查询结果；

3 Whois 响应同样应包含国际化域名 (IDN) 标签的变体。

初步建议 (2)： 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 认为，应该分别考虑各域名注册数据元素，并为这些元素的国际化提供集体建议。国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 对以下数据元素提出了初步建议：

1 Whois 服务应为指定查询的国际化域名 (IDN) 返回 A 标签和 U 标签两种形式；

2 Whois 服务应为名称服务器名称返回 A 标签和 U 标签两种形式（如果有此类信息的话）；

3 Whois 服务应始终使赞助注册商信息的 US-ASCII7 格式可用；

4 Whois 服务应始终返回注册状态的精确 EPP[27] 状态代码。

6. 社群讨论的问题

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 呼吁并收集关于以下国际化注册数据问题的意见：

1 第 4 节所描述的国际化注册联系数据的四个模型中，哪一个最合适？ 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 是否还有其他需要考虑的模型？

2 如果有的话，第 5 节中的哪条初步建议是可行的？ 国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 是否还有需要考虑的相关建议？

7. 综述

国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 的这份工作报告总结了国际化注册数据工作组 (IRD-WG) 到目前为止的讨论，指明仍然存在的一系列问题，包括初步建议和社群要讨论的问题。通过该中期报告，社群可以了解正在进行的与注册数据国际化相关的讨论并为这些讨论提供宝贵的意见和建议。

[27] 维基百科，“可扩展规定协议（概述）”，<http://en.wikipedia.org/wiki/Extensible_Provisioning_Protocol>。