

ICS 33.030
M 21



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3076-2016

信息无障碍 视障者互联网信息服务辅助系统技术要求

Information accessibility—
Technical requirements of internet information service
assistant system for blind persons

2016-04-05 发布

2016-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 术语、定义和缩略语	1
3 概述	2
4 系统构成	3
5 服务提供要求	4
6 服务功能要求	5
7 信息传送与处理	6
8 系统安全性要求	8

前 言

本标准与信息无障碍技术系列标准之一，该系列标准包括：

- YD/T 1643—2007《无线通信设备与助听器的兼容性要求和测试方法》；
- YD/T 1761—2008《信息无障碍-身体机能差异人群-网站设计无障碍技术要求》；
- YD/T 1822—2008《信息无障碍-身体机能差异人群-网站设计无障碍评级测试方法》；
- YD/T 1884—2009《信息终端设备声压输出限值要求和测量方法》；
- YD/T 1885—2009《移动通信手持机有线耳机接口技术要求和测试方法》；
- YD/T 1889—2009《手柄电话助听器耦合技术要求和测量方法》；
- YD/T 1890—2009《信息终端设备信息无障碍辅助技术的要求和评测方法》；
- YD/T 2065—2009《信息无障碍用于身体机能差异人群的信息终端设备设计导则》；
- YD/T 2097—2010《信息无障碍 呼叫中心服务系统技术要求》；
- YD/T 2098—2010《信息无障碍 语音上网技术要求》；
- YD/T 2099—2010《信息无障碍 公众场所内听力障碍人群辅助系统技术要求》；
- YD/T 2313—2011《信息无障碍 术语、符号和命令》；
- GB/T 28513-2012《使用低比特率视频通信的手语和唇读实时会话应用配置》；
- YD/T 1761—2012《网站设计无障碍技术要求》；
- YD/T 1822—2012《网站设计无障碍评级测试方法》；
- YD/T 3076—2016《信息无障碍 视障者互联网信息服务辅助系统技术要求》。

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国残疾人联合会信息中心、工业和信息化部电信研究院、中国盲人协会、浙江大学、中国盲文出版社、烟台朱葛软件科技有限公司、北京保益互动科技发展有限公司。

本标准主要起草人：崔慧萍、何宝宏、李伟洪、陈 纯、吴英桦、朱清毅、卜佳俊、朱双六、何 川、李 藜、富明慧、曹 军、周 琴、王 灿、王 炜、张 然。

信息无障碍

视障者互联网信息服务辅助系统技术要求

1 范围

本标准规定了视障者互联网信息服务辅助系统的系统构成方式、服务提供方式、服务功能要求、信息传送与处理等方面的技术要求。

本标准适用于视障者互联网信息服务辅助系统的建设开发和测试验收。

2 术语、定义和缩略语

2.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1.1

信息无障碍 Information Accessibility

无论健全人还是残疾人、无论年轻人还是老年人都能够从信息技术中获益，任何人在任何情况下都能平等地、方便地、无障碍地获取信息、利用信息。

2.1.2

CS 架构 CS Architecture

即Client/Server (客户机/服务器)软件系统体系结构，通过将任务合理分配到Client端和Server端，降低系统的通讯开销，需要安装客户端才可进行管理操作。

客户端和服务端程序不同，用户的程序主要在客户端，服务器端主要提供数据管理、数据共享、数据及系统维护和并发控制等，客户端程序主要完成用户的具体业务。

典型的CS架构软件包括股票行情软件、股票委托下单软件、杀毒 软件等各类网路工具。

2.1.3

BS 架构 BS Architecture

即Browser/Server (浏览器/服务器) 结构，是对C/S结构的一种变化或者改进的结构。在这种结构下，用户界面完全通过浏览器实现。

客户端基本上没有专门的应用程序，应用程序基本上都在服务器端，应用程序的升级和维护都可以在服务器端完成，升级维护方便。由于客户端使用浏览器，使得用户界面更方便使用，但某些功能受到了限制（例如数据的打印输出等功能）。为了克服这个缺点，一般把利用浏览器方式实现困难的功能，单独开发成可以发布的控件，在客户端利用程序调用来完成。

2.1.4

即时通讯 Instant Messaging

通过互联网即时发送和接受信息的技术，早期提供在线文字聊天服务，目前发展成为支持视频、语音和文件等多种信息传送，集交流、资讯、娱乐、搜索、电子商务、办公协作和企业客户服务等为一体的综合化信息服务技术。典型的即时通讯软件工具包括 QQ、MSN、阿里旺旺等。

2.1.5

场景描述 Scene Description

YD/T 3076-2016

视障者需要了解某一场景的具体情况时，可以通过 PC 或手机临时抓拍场景相片，并将场景相片以及相关的场景描述服务请求发送到系统。系统按照服务请求对相片进行描述，并把描述信息以文字语音的形式反馈给用户。例如，视障者请人工台帮助描述所穿服装的颜色、物品包装上的文字信息等。

2.1.6

行路导向 Walking Orientation

视障者有行路导向的需求时，可以向服务器发起请求，并将行路导向服务请求发送到系统。系统将服务请求转发至客服端，客服端工作人员接受请求后自动与用户端接通视频对话，通过双向的视频对话功能，帮助视障者描述周边环境、地形地貌、障碍物等情况，引导视障者继续行进。

2.1.7

用户端 User End

视障者互联网信息服务辅助系统的用户端软件，安装在 PC、手机等用户设备上，协助用户访问系统并获得系统提供的验证码识别、图文描述等各类辅助服务。

2.1.8

客服端 Response End

协助系统人工台的工作人员为用户提供服务的软件，接收从服务器转发的由客户端发起的请求，对用户请求进行处理，并向用户端反馈服务信息。客服端软件可安装在服务器上，也可安装在 PC、手机等设备上，支持 PC 或手机远程接入系统的功能。

2.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BS	Browser Server	浏览器服务器
CS	Client Server	客户端服务器
PC	Personal Computer	个人计算机

3 概述

视障者使用计算机，需要使用读屏软件将屏幕显示的信息转化为语音提示，同时也要求网站建设时遵循网站设计无障碍标准，但是，有些网站应用无法按照标准实现特殊的服务功能，如非网页的 CS 架构的程序（炒股软件、MSN、QQ、迅雷等），视障者使用时会遇到读屏软件难以获取信息的问题，为此需要建立视障者互联网信息服务辅助系统并制定相关规范，为视障者无障碍上网提供辅助服务。视障者互联网信息服务辅助系统是视障者的专用信息服务系统，为网站及终端盲用辅助软件（例如读屏软件）无法支持的无障碍功能提供辅助服务。

本标准结合视障者特点、对获取信息的实际需求，通过 CS 架构与 BS 架构相结合的方式搭建一个可以不断扩展新技术、新功能的互联网信息服务平台。视障用户在 PC 端或手机端安装一个客户端软件，便可实现对各类信息的获取功能。客户端又可与相关 BS 架构的网站系统相结合，实现信息同步、信息共享的功能。

为了帮助视障者方便地、无障碍地获取各类信息，本系统可提供如下服务功能：

- 验证码识别；
- 图文描述；
- 场景描述；

- 文档校对；
- CS 架构软件辅助服务；
- 其他。

4 系统构成

4.1 系统结构

服务系统的网络连接方式和系统结构如图 1、图 2 所示。



图 1 服务系统网络连接示意图

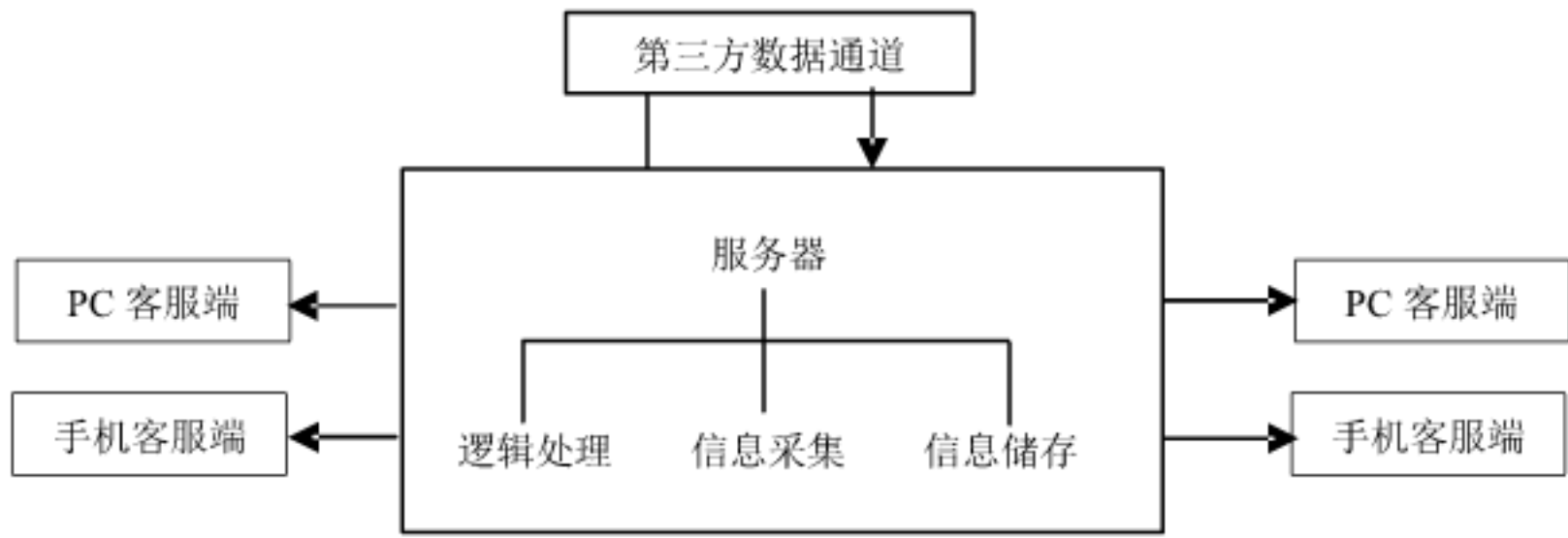


图 2 服务系统逻辑结构图

4.2 服务器端软件系统

服务器端软件是整个系统信息处理的核心，包含用户注册与验证、接受与派发任务、信息采集分类与存储、第三方信息接口管理、后台管理等多个功能模块。其中：

信息采集模块:该模块的功能是通过系统智能采集和人工采集两种方式对相关信息进行搜集、归类、过虑、整理，并把所搜集的信息交付信息存储模块。

信息存储模块：该模块的主要功能是根据系统的需求，把以不同种形式传入的信息按要求进行存储在服务器中，并按系统要求定期对所存储的信息进行备份。

逻辑处理模块：该模块是系统的核心功能，从信息采集、信息存储、权限分配到用户管理等功能均需本模块的逻辑处理、判断，并按系统所设置的规则对各类数据的交换进行合理分配与规范，进而为用户提供对应的信息服务等。

YD/T 3076-2016

4.3 第三方数据通道软件系统

与服务器端集成在一起的功能模块,系统服务器通过本模块与第三方信息源之间建立信息传输通道,与其他功能模块协调工作,为用户提供信息,或为用户提供获取信息的渠道。

4.4 PC 客户端软件系统

用户通过PC访问系统并使用系统所提供的服务时安装的软件。安装完成后,用户可根据软件的提示进行注册并通过服务器的验证,此后可通过该软件获取系统所提供的各类信息服务。

客户端软件应支持用户操作无障碍,支持视障用户所惯用的快捷键操作,帮助视障者通过快捷方式无障碍地使用系统提供的各类服务。

4.5 手机客户端软件系统

用户通过手机访问系统并使用系统所提供的服务时安装的软件。安装完成后,用户可根据软件的提示进行注册并通过服务器的验证,此后可通过该软件获取系统所提供的各类信息服务。

客户端软件应支持用户操作无障碍,支持视障用户所惯用的快捷键操作,帮助视障者通过快捷方式无障碍地使用系统提供的各类服务。

4.6 PC 客服端软件

客服人员在PC上安装的软件,人工台工作人员通过此软件为用户提供需要人工支持的部分服务,例如验证码识别、图文描述及场景描述等。

4.7 手机客服端软件

客服人员在智能手机上安装的软件,人工台工作人员通过此软件为用户提供需要人工支持的部分服务,例如验证码识别、图文描述及场景描述等。

该软件主要为公益服务志愿者提供,他们可随时随地使用手机为残疾人提供验证码识别、图片描述等信息服务。

5 服务提供要求

5.1 服务提供方式概述

用户可使用PC、手机、移动智能终端、固定电话、盲人专用终端等各种用户终端设备接入系统,使用系统提供的服务。

系统提供服务的方式主要包括互联网服务方式、短信服务方式、电话服务方式。

5.2 互联网服务方式

用户使用终端设备下载安装本系统对应的客户端软件,根据提示输入用户名、密码等信息进行注册,注册完成后在软件主界面获取服务项目信息,包括文字、音频、视频等不同形式的各类信息,用户根据自己的需要查阅和使用这些信息,并与系统进行双向的信息交互。

5.3 短信服务方式

用户使用手机或智能移动终端向系统短信服务平台所对应的号码发送服务请求,获取注册和使用本系统的短信平台提供的帮助信息,根据帮助信息的提示以短信的形式订制系统提供的服务功能并接收系统信息。

5.4 电话服务方式

用户可使用手机或固定电话拨打本系统所指定的电话接入号码,按照系统提示音进行注册,注册成功后可使用系统提供的语音信息服务,获取本系统提供的服务信息。

5.5 服务保障机制

5.5.1 服务时间保障

系统应支持 7×24 小时信息数据及自动功能开放。

5.5.2 服务接入保障

客户端设备应支持备份功能，避免因网络接入故障或停电等原因导致服务中断。

5.5.3 智能任务分配机制

服务器应支持智能任务分配机制，接收到用户的请求后，自动判断客服端忙闲状态，根据任务排队情况，将用户服务请求转发至空闲的客服端，或转发至任务量最少的客服端。

6 服务功能要求

6.1 验证码识别服务

用于自动或人工方式帮助视障者识别网络浏览过程遇到的无法识别的图片验证码。

系统在接到用户端的服务请求后，自动提取验证码图片并进行智能分析。对于可自动识别的验证码图片，系统将验证码对应的文本信息反馈给用户端；对于不能进行自动识别的验证码图片，系统服务器将任务派发给人工台，工作人员人工识别验证码图片，并把验证码对应的文本信息反馈给用户端。

6.2 图文描述服务

为视障者描述在使用计算机的过程中遇到无法识别的软件界面、网页、图像等信息。

系统在接到用户的服务请求后，自动将视障者的当前操作窗口拷贝成一张图片，同时接收用户输入的求助要求信息，并将这些信息通过服务器转发至人工台；人工台的工作人员根据用户的求助要求对图片进行描述，并以文字或语音形式将描述信息反馈给用户。

6.3 场景描述服务

为视障者描述日常生活中需要了解的场景信息。

视障者可通过 PC 或手机拍摄场景图片/视频，并将图片/视频以及相应服务请求发送至系统。系统接收用户端发送的场景图片/视频和服务请求信息后，将其提交至人工台，人工台的工作人员按照用户的求助要求对场景图片/视频进行描述，并以文字或语音形式将描述信息反馈到用户端。

6.4 文档校对服务

帮助视障者对纸质文本扫描而成的电子文本文件、视障者手工编辑的电子文本文件进行校对。

视障者可将电子文档上传至系统，请求系统提供电子文档的校对服务。系统接收用户端发送的电子文档和服务请求后，将其转发给人工台。人工台的工作人员按照用户的服务请求对文档进行校对，系统向用户提示文档校对进度，校对完成后，系统以文字或语音形式向用户发送提示信息，用户端下载校对完成的文档。

6.5 CS 架构软件辅助服务

通过语音或文字信息互动，或通过远程协助的方式，帮助用户使用 CS 架构软件。

视障者在使用 CS 架构软件的过程中，将请求辅助的服务请求发送到系统。系统服务器可根据用户请求向用户自动反馈帮助信息，或将用户请求转发至人工台。人工台的工作人员可以与用户建立会话连接，通过语音或文字信息双向互动，指导用户完成 CS 架构软件操作；人工台的工作人员也可以根据用户请求进行远程协助，代理用户完成操作。

YD/T 3076-2016

6.6 行路导向服务

通过视频信息互动，帮助视障者了解自己所处的环境位置并确定行进方向。

视障者有行路导向的需求时，将行路导向服务请求发送到系统，系统将服务请求转发至客服端。客服端工作人员接受请求后，与用户端接通视频会话，并借助视频为用户提供一对一的行路导向服务。客服端工作人员指导视障者通过手机或其他终端设备拍摄周边环境的视频，并根据视频信息向视障者描述周边地形地貌、障碍物等情况，引导视障者继续行进。

7 信息传送与处理

7.1 信息传送过程

7.1.1 系统服务方式分类

按照用户获取信息方式的不同，信息传送过程分为两类，即用户请求服务和系统推送服务，这两类服务具有不同的信息传送过程。

用户请求服务方式下，用户终端应支持与服务系统建立会话连接并完成相应操作，客户端可采用如下三种服务请求方式：

- 直接获取信息；
- 提交信息等待应答；
- 呼叫协助。

7.1.2 用户请求服务的信息传送过程

7.1.2.1 直接获取信息

用户可通过有线或无线方式向系统发出服务请求，获取系统所提供的信息。

使用 PC、移动智能终端、盲人专用终端等网络终端设备的用户，可通过互联网直接获取系统信息，过程如下：

- 1) 用户通过客户端向系统发出服务请求；
- 2) 系统接受用户的服务请求并进行处理，将系统中的信息或桥接第三方的信息以文字、音视频等方式返回给用户。

使用电话或手机的用户获得系统服务的过程如下：

- 1) 用户终端拨打系统的服务号码；
- 2) 用户根据系统的语音提示选择所需要的信息服务；
- 3) 系统将信息查询结果回送用户终端。

使用手机的用户，可以通过短信方式获得系统提供的服务，过程如下：

- 1) 用户向系统发送短信，请求查询信息；
- 2) 系统将信息查询结果回送用户终端。

7.1.2.2 提交信息等待应答

使用 PC、移动智能终端、盲人专用终端等网络终端设备的用户，可通过互联网直接获取系统人工服务信息（例如验证码识别、图片描述等），过程如下：

- 1) 用户通过客户端向系统发出服务请求；
- 2) 服务器端接收用户请求，向人工台下发任务，转发用户服务请求；
- 3) 人工台服务人员接受用户的服务请求并进行处理，将处理结果发送至服务器；

4) 服务器将服务请求的处理结果发送给终端用户。

7.1.2.3 呼叫协助

使用 PC、移动智能终端、盲人专用终端等网络终端设备的用户，可通过互联网实现与系统的双向信息交互，过程如下：

- 1) 用户通过客户端向服务器发出服务请求；
- 2) 服务器向用户发送响应信息，并与用户建立双向会话连接；
- 3) 服务器向人工台的客服端转发用户服务请求；
- 4) 人工台的客服端向服务器发送响应信息，并与服务器建立双向会话连接；
- 5) 通过服务器转发，用户客户端与人工台客服端进行双向的信息交互，实现双向的文字、图片、语音互动；
- 6) 用户客户端请求终止会话，服务器断开与用户客户端和客服端的会话连接。

7.1.3 系统推送服务的信息传送过程

用户可通过客户端软件或短信订制服务信息，系统将根据用户的订制内容，以定期发送或不定期更新的方式发送给用户。

1) 用户可使用 PC、智能移动终端、盲人专用终端等网络终端访问系统服务平台，定制所需要的服务信息；用户也可以发送短信，定制所需要的信息服务；

2) 定制服务生效后，用户端自动收取系统提供的服务信息，也可以通过拨打系统服务电话，听取系统提供的语音服务信息。

7.2 系统信息处理

7.2.1 服务器端信息处理

服务器做为本系统的核心模块，接收用户以任何接入发来的不同类型的数据，并针对这些数据进行分析处理，进而根据所分析的结果对数据进行任务分配下发、存储等。

服务器具备智能信息处理功能，对于信息源采集端或第三方提供的各类信息进行智能分类与处理，同时对用户提交的各类请求以及订制的各类服务进行智能分析与处理。

7.2.2 客服端信息处理

客服端软件支持与服务器的通讯功能，支持对客户端用户请求的自动回复功能和人工回复功能，可具备存储与智能处理功能，例如：验证码自动识别。

客服端软件需具备显示文字、图片、接收语音等功能，可同时显示求助者的相关信息，支持声音提示、记录求助日志等，确保信息的有效处理。

7.2.3 用户端信息处理

用户端软件除具备与服务器端通信功能外，也可具备部分智能处理功能，例如：验证码自动识别。

用户端软件对相关请求进行分析，判断是否需要提交服务器端进行处理，对于能够自动解决的任务，将不提交服务器端处理，否则向服务器端发送服务请求。

7.2.4 人工处理

系统无法自动完成的功能应进行人工处理。人工台的工作人员通过客服端接收系统转发的用户服务请求信息，按照用户要求提供相应服务，向用户发送应答信息。

8 系统安全性要求

8.1 系统服务器安全要求

系统服务器应支持下列安全要求：

——支持数据存储的安全性，对数据库及其他各类存储数据采取安全防护措施，设置防火墙防范并拦截来自网络中的恶意访问请求；

——支持身份认证功能，用户接入时系统需要对用户进行身份认证，认证通过后才允许用户访问；

——支持信息资源的访问管理功能，对访问者进行权限管理，设置不同级别的访问权限；

——支持文件备份管理功能，将系统文件和用户数据文件备份存储并定期更新；

——支持数据传送安全性，服务器需要通过互联网传送数据时，对数据进行加密，以便确保数据传送的安全；

——其他。

8.2 客服端安全要求

客服端应支持下列安全要求：

——具备用户身份验证功能；

——对所传输的数据以及备份日志文件应有加密处理；

——与服务器进行数据传输的端口、IP 或地址采取加密和隐藏的方式，以保证不被恶意监控或攻击；

——具备信息过滤、信息监控功能，以及日志保存功能且不可被随意删除，确保面对用户的信息准确、健康、无恶意内容；

——其他。

8.3 用户端安全要求

用户端应支持下列安全要求：

——具备用户身份验证功能；

——对所传输的数据应有加密处理；

——具备对请求与呼叫次数或方式限制的功能，以保证服务器不被垃圾信息攻击；

——与服务器进行数据传输的端口、IP 或地址采取加密和隐藏的方式，以保证不被恶意监控或攻击；

——其他。