

团 体 标 准

T/TSIA 003-2019

自助设备 Linux 操作系统通用规范

2019 - 4 - 8 发布

2019 - 4 - 8 实施

天津市软件行业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1	1
3.2	1
3.3	2
3.4	2
4 缩略语	2
5 要求	2
5.1 硬件支持要求	2
5.2 系统服务要求	3
5.3 系统管理要求	3
5.4 系统界面要求	5
5.5 图形用户界面要求	6
5.6 工具软件要求	7
5.7 系统安全要求	10
5.8 系统安装要求	11

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准起草单位：恒银金融科技股份有限公司、恒银信息科技有限公司、天津市软件行业协会、天津烽火信息管理技术有限公司、天津卓易云科技有限公司、天津南大通用数据技术股份有限公司

本标准主要起草人：江浩然、徐鹤桐、王森、张云峰、吴伯喜、王伟、金友兵、刘玺、胡晓刚、张海华、梁晓刚、崔小玉、宋瑞霞、杨伟伟、刘晓杰、石泽

本标准为首次发布，经协会理事会讨论通过后正式实施。

自助设备 Linux 操作系统通用规范

1 范围

本标准规定了自助服务设备的Linux操作系统的硬件平台要求、系统服务要求、系统安装要求、系统管理要求、系统界面要求、桌面环境要求、应用软件要求、系统安全要求等。

本部分适用于自助服务设备的Linux操作系统的设计和开发，为自助服务设备生产厂商和应用开发厂商提供统一规范的操作系统平台。

注：早期使用的ATM的简称已经不足以概括日益丰富的自助服务设备的功能，本标准其他部分不再使用该简称。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 13000 信息技术 通用多八位编码字符集（UCS）

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB 14245 信息技术 汉字编码字符集(基本集) 64点阵字型

GB/T 18031 信息技术 数字键盘汉字输入通用要求

GB/T 19246 信息技术 通用键盘汉字输入通用要求

GB/T 25646 信息技术 中文Linux用户界面规范

GB/T 25656 信息技术 中文Linux应用编程界面(API)规范

GB/T 18789.2 信息技术 自动柜员机通用规范 第2部分：安全

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

国产Linux操作系统 China's Linux operating system

由国内厂商发布的基于Linux内核的，用于管理和控制计算机硬件与软件资源的计算机软件产品，要求具有自主可控和安全可靠的特性。

注：各大国产Linux操作系统厂商已纷纷和国产芯片、整机、中间件、数据库、应用软件等国内企业达成了战略合作，致力于共同打造基于国产化的产业生态环境。国产Linux操作系统已经可以在各个应用领域很好地替代Windows操作系统。

3.2

中文输入法 Chinese input method

将中文输入计算机等电子设备而采用的编码方法，转换键盘等输入设备的输入字符为中文的字、词和句。

3.3

图形用户界面 graphical user interface

一种人与计算机通信的界面显示格式，允许用户使用鼠标等输入设备操纵屏幕上的图标或菜单选项，以选择命令、调用文件、启动程序或执行其他一些日常任务。

3.4

文件管理器 file manager

计算机资源管理软件，可浏览和管理操作系统的文件、设备和网络资源等。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ATM：自动柜员机 (Automatic Teller Machine)

AVS：先进音视频编码 (Audio Video coding Standard)

CPU：中央处理器 (Central Processing Unit)

D-BUS：数据总线 (Data Bus)

DHCP：动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol)

DNS：域名服务系统 (Domain Name Server)

GLIBC：GNU发布的标准C库 (GNU C Library)

GUI：图形用户界面 (Graphic User Interface)

PAM：插入式验证模块 (Pluggable Authentication Module)

SCP：安全复制协议 (Secure Copy)

SFTP：安全文件传输协议 (Secure File Transfer Protocol)

STDC++：标准C++ (Standard C++)

TLS：安全传输层协议 (Transport Layer Security)

USB：通用串行总线 (Universal Serial Bus)

5 要求

5.1 硬件支持要求

5.1.1 应支持 64 位 CPU。

5.1.2 应至少支持一种架构的国产 CPU。

5.1.3 应支持 1GHz 双核以及更高配置的 CPU。

5.1.4 应支持 2GB 以及更大容量的内存。

5.1.5 应支持 10GB 以及更大容量的硬盘。

5.1.6 如有需要，可通过定制和裁剪，支持最低为 512MB 的内存。

5.1.7 如有需要，可通过定制和裁剪，支持最低为 4GB 的硬盘。

5.1.8 外设支持

5.1.8.1 应至少提供 EIA-RS-232、USB (2.0、3.0) 和蓝牙设备的通用驱动。

5.1.8.2 应支持外设的定制驱动程序的安装和运行。

5.2 系统服务要求

5.2.1 应集成版本不低于 Linux 3.13.0-49 的 Linux 内核。

5.2.2 应支持 32 位和 64 位应用程序的运行。

5.2.3 应提供自助服务设备所需的业务系统基本运行支撑环境，主要包括：版本不低于 2.19 的 GLIBC 库、版本不低于 4.8.2 的 STDC++库、版本不低于 1.6.18 的 D-BUS 库等。

5.2.4 应至少支持 AVS 或者 MPEG-4 音视频格式，并应支持其他音视频格式的编解码器的安装和应用。

5.2.5 语言支持

5.2.5.1 应支持 GUI 应用显示中文，包括系统启动、登录、桌面环境、菜单、标题、退出等界面。

5.2.5.2 应至少符合 GB 13000，以及 GB 18030 的强制部分的要求。

5.2.5.3 应支持至少一种音码类输入法或者形码类输入法。数字键盘输入法应符合 GB/T 18031 的要求，通用键盘输入法应符合 GB/T 19246 的要求。

5.2.5.4 应至少提供一种符合 GB 14245 要求的中文字体库，并应支持其他字体库的安装和应用。

5.2.6 应提供打印服务，可支持打印预览和页面设置。

5.2.7 应提供系统日志服务，可设置日志格式和存储路径。

5.2.8 查看系统资源

5.2.8.1 应提供 CPU 查看工具，可查看 CPU 的使用情况。

5.2.8.2 应提供内存查看工具，可查看内存的使用情况，包括物理内存和交换空间。

5.2.8.3 应提供网络查看工具，可查看网络的连接、数据传输等。

5.2.8.4 应提供硬盘查看工具，可查看硬盘的分区情况、使用大小、挂载点等。

5.2.8.5 应提供进程查看工具，可查看系统运行进程的名称、用户、进程 ID、使用内存等。

5.2.9 应至少符合 GB/T 25656 的要求，为应用开发提供必要接口和运行环境。

5.2.10 不应预装应用开发和运行所需软件，但应能够支持应用开发和运行所需软件的安装和运行。常用应用开发和运行所需软件包括 GCC、Open JDK 等。

5.3 系统管理要求

5.3.1 用户管理

5.3.1.1 应支持显示当前用户信息，至少包括用户名。

5.3.1.2 应支持新建用户和用户组。

5.3.1.3 应支持删除用户和用户组。

5.3.1.4 应支持修改用户密码。

5.3.1.5 应支持设置用户和用户组的权限。

5.3.1.6 应支持设置用户自动登录。

5.3.1.7 应禁用匿名用户以及与业务无关的用户。

5.3.2 显示管理

5.3.2.1 应支持设置系统显示分辨率、亮度和旋转。

5.3.2.2 应支持自动检测当前可用的显示器，允许设置其中之一为主显示屏幕。

5.3.2.3 应提供对多显示器的支持，允许单独设置每个显示器的分辨率、亮度和旋转。

5.3.3 网络管理

5.3.3.1 应支持有线网络和无线网络管理。

5.3.3.2 应支持设置 IP 地址为自动配置（DHCP）或者手动配置（IP 地址、子网掩码和网关）。

5.3.3.3 应支持设置 DNS 服务器地址。

5.3.3.4 应支持启用或关闭网络。

5.3.3.5 应支持创建 VPN 网络连接。

5.3.4 声音管理

5.3.4.1 应提供对声音的管理功能，支持对扬声器和麦克风的音量设置。

5.3.5 日期和时间管理

5.3.5.1 应支持设置系统时间、时区和日期。

5.3.5.2 应支持设置自动同步时间。

5.3.6 鼠标管理

5.3.6.1 应支持设置鼠标左键和右键的指针移动速度和双击速度。

5.3.7 键盘和语言管理

5.3.7.1 应支持设置键盘布局、系统语言。

5.3.8 快捷键管理

5.3.8.1 应支持预先定义系统快捷键，并支持进行修改。

5.3.8.2 应支持自定义快捷键。

5.3.9 默认配置管理

5.3.9.1 应支持恢复相关系统管理的出厂默认值，包括系统显示、声音、电源管理、系统快捷键等。

5.3.10 系统升级管理

5.3.10.1 应支持通过网络方式进行操作系统的升级。该功能默认是关闭状态，可根据需要开启。

5.4 系统界面要求

5.4.1 系统启动

5.4.1.1 系统启动时应提供可视化菜单，应至少提供正常模式和安全模式的选择。

5.4.1.2 应支持进入正常模式，启动桌面环境，此为默认选项。

5.4.1.3 应支持进入安全模式，可启动桌面环境，也可进入字符环境的维护模式。

5.4.1.4 应支持在系统启动过程中通过快捷方式在图形界面和字符界面之间切换。

5.4.2 系统登录

5.4.2.1 应提供可视化登录界面。

5.4.2.2 应显示系统已有用户、用户密码输入框和登录按钮。

5.4.3 系统退出

5.4.3.1 应提供可视化系统退出界面。

5.4.3.2 应提供如下主要功能选项：关机、重启、注销。

5.4.4 系统快捷键

5.4.4.1 应提供系统相关快捷键。快捷键定义如表 1 所示：

表1 系统快捷键定义

功能选项	快捷键
开始菜单	Super
显示桌面	Super + D
文件管理器	Super + E
显示/隐藏任务栏	Super + H
屏幕截图	Ctrl + Alt + A
全屏截图	Print
终端	Ctrl + Alt + T
系统注销	Ctrl + Alt + Del
开启/关闭输入法	Ctrl + Space
切换输入法	Ctrl + Shift

5.4.4.2 应提供窗口相关快捷键。快捷键定义如表 2 所示：

表2 窗口快捷键定义

功能选项	快捷键
关闭窗口	Alt + F4

最大化窗口	Ctrl + Super + Up
恢复窗口	Ctrl + Super + Down
移动窗口	Alt + F7
改变窗口大小	Alt + F8
激活窗口菜单	Alt + Space

5.5 图形用户界面要求

5.5.1 桌面

5.5.1.1 应支持显示背景图片。

5.5.1.2 应支持显示应用快捷方式。

5.5.1.3 应支持用户在桌面自行拖放和创建应用快捷方式。

5.5.2 任务栏

5.5.2.1 可以设置显示在屏幕的上下左右四个边区域，默认显示在屏幕下边缘区域，提供常用应用访问的快捷方式，包括启动器、文件管理器、控制中心、电源管理、回收站等。

5.5.3 启动器

5.5.3.1 应提供当前系统已安装桌面应用的快捷访问。

5.5.3.2 应支持打开和卸载应用。

5.5.3.3 应支持创建应用的快捷方式到桌面。

5.5.3.4 应支持添加应用访问到任务栏或者开机启动项。

5.5.4 回收站

5.5.4.1 应可收集要删除的文件和文件夹。

5.5.4.2 应支持清空和恢复操作。

5.5.5 窗口管理器

5.5.5.1 应提供窗口菜单，支持对窗口的操作，包括最小化、最大化、移动、改变大小、总是置顶、关闭等。

5.5.5.2 应提供在窗口上显示最小化、最大化和关闭按钮。

5.5.5.3 应支持窗口最小化，使得窗口隐藏，只显示在任务栏上。

5.5.5.4 应支持窗口最大化，使得窗口放大充满整个屏幕有效区域。

5.5.5.5 应支持关闭窗口，使得窗口退出显示。

5.5.5.6 应提供窗口标题，显示窗口名称，区别显示选中和未选中窗口。

5.5.6 控制中心

5.5.6.1 应提供统一进行系统管理的操作界面，包括用户、显示、网络、声音、日期和时间、电源、鼠标、键盘和语言、快捷键等管理功能

5.5.7 文件管理器

5.5.7.1 应提供可视化的文件管理工具，用于管理当前系统的文件、设备和网络资源。

5.5.7.2 应支持显示当前用户的主目录、桌面、文档、下载、回收站等文件资源。

5.5.7.3 应提供对文件资源的管理，包括复制、删除、新建、移动重命名等功能。

5.5.7.4 应提供对光驱、闪存盘的访问。

5.5.7.5 应提供对网络资源的访问。

5.5.8 其他

5.5.8.1 桌面环境的其他要求符合 GB/T 25646 的规定。

5.6 工具软件要求

5.6.1 文字处理

5.6.1.1 应提供文本文件编辑工具。

- 1) 支持新建和打开文本文件，字符编码至少支持GB 18030；
- 2) 支持文件编辑，包括：复制、粘贴、剪切、插入、查找、替换等基本功能；
- 3) 支持设置制表符的宽度、是否用空格替换；
- 4) 支持设置显示的字体、大小和颜色；
- 5) 支持设置保存前是否创建备份、自动保存间隔。

5.6.1.2 应提供中文输入法工具，支持拼音和形码。

- 1) 支持中英文混输和长词联想；
- 2) 支持设置皮肤，并可更换颜色和字体；
- 3) 支持设置候选词个数，并可切换简繁体；
- 4) 支持设置翻页和切换快捷键；
- 5) 支持模糊音和拼音纠错功能。

5.6.1.3 应提供字体安装和浏览工具。

- 1) 支持查看系统已安装的所有字体；
- 2) 支持显示字体信息，包括名称、样式、类型、版本；
- 3) 支持安装新字体。

5.6.1.4 应提供用于输入的屏幕键盘。

- 1) 至少支持鼠标和触摸屏输入方式；
- 2) 支持调整键盘背景透明度、按键不透明度；
- 3) 支持设置键盘的尺寸，按键的形状和颜色；
- 4) 支持设置键盘窗口是否置顶。

5.6.2 文件管理

5.6.2.1 应提供压缩解压缩工具。

- 1) 支持新建和打开压缩文件，至少支持tar、zip、bz2、gz等压缩格式；
- 2) 支持从压缩文件中提取文件，并支持向压缩文件中添加文件；
- 3) 支持对压缩文件的内容处理，包括提取、复制、粘贴、剪切、删除、重命名。

5.6.2.2 应提供软件包的图形化管理工具。

- 1) 支持对单个软件包的安装和卸载，至少应支持一种软件包格式；
- 2) 支持显示软件包的描述和包含的文件，以及缺失的依赖软件包；
- 3) 支持在安装时会优先自动进行缺失的依赖软件包的下载和安装。

5.6.2.3 应提供光盘刻录的图形化管理工具。

- 1) 支持新建音频、视频和数据刻录方式；
- 2) 支持CD和DVD格式的光盘；
- 3) 支持将光盘复制为镜像文件保存到硬盘；
- 4) 支持将镜像文件刻录到光盘；
- 5) 支持检查光盘的数据完整性。

5.6.3 图形图像

5.6.3.1 应提供屏幕截图工具。

- 1) 支持延时捕捉屏幕图像；
- 2) 支持多种截图区域，包括全屏、程序窗口和自选区域；
- 3) 支持对截图区域进行微调，包括放大、缩小和移动截图；
- 4) 支持图片编辑功能，包括图形标记、文字批注等；
- 5) 支持多种保存选项，包括保存到系统默认文件夹、桌面、指定存储路径、剪切板。

5.6.3.2 应提供图片浏览工具

- 1) 支持查看图像文件，至少应支持PNG、JPEG、BMP、TIFF图像格式；
- 2) 支持显示图像文件的基本信息，包括文件大小、图像格式、宽度和高度、所在位置；
- 3) 支持对图像文件的操作，包括放大、缩小、旋转；
- 4) 支持另存图像文件为其它图像格式；
- 5) 支持幻灯片方式显示图像文件，可设置间隔时间、是否循环。

5.6.4 音频视频

5.6.4.1 应提供音频播放工具

- 1) 支持显示时间轴并支持时间轴的选取拖动播放，支持暂停播放，继续播放等操作；
- 2) 支持播放多种格式音频文件，至少应该支持AVS或者MP3音频格式。

5.6.4.2 应提供视频播放工具

- 1) 支持显示时间轴并支持时间轴的选取拖动播放，支持暂停播放，继续播放等操作；
- 2) 支持全屏、最大化、最小化窗口播放，自定义播放窗口大小

- 3) 支持播放多种格式视频文件，至少应该支持AVS或者MEPG-4格式。

5.6.5 远程访问

5.6.5.1 应提供浏览器工具。

- 1) 支持标签页方式访问网络资源；
- 2) 应提供网址输入栏，并支持查看和删除历史记录；
- 3) 支持书签功能，并提供书签管理器；
- 4) 支持设置页面显示的字体、字号和缩放，并支持设置默认主页；
- 5) 应支持浏览器插件功能。

5.6.5.2 应提供网络客户端工具。

- 1) 应禁止使用TELNET和FTP客户端工具；
- 2) 应提供基于TLS协议的网络客户端工具，至少支持SCP或者SFTP访问。

5.6.6 系统工具

5.6.6.1 应提供终端管理工具。

- 1) 支持新建和关闭终端窗口；
- 2) 支持设置终端窗口的字体、字体大小；
- 3) 支持设置终端窗口的背景和文字颜色，并至少提供2种以上的颜色方案；
- 4) 支持设置终端窗口的背景透明度；
- 5) 支持设置快捷方式，至少包括复制、粘贴、横向分屏、纵向分屏和关闭窗口。

5.6.6.2 应提供硬盘分区管理工具。

- 1) 支持显示硬盘信息，至少包括型号、大小、路径、分区表；
- 2) 支持新建和删除硬盘分区；
- 3) 支持调整硬盘分区的大小；
- 4) 支持复制和粘贴硬盘分区；
- 5) 至少支持FAT32、NTFS、EXT3和EXT4文件系统格式。

5.6.6.3 应提供查看系统进程和资源的图形化管理工具。

- 1) 支持显示系统状态，应至少包括进程、资源和文件系统信息；
- 2) 进程信息应至少包括进程名、用户、所占CPU、进程ID、所占内存和优先级；
- 3) 资源信息应至少包括CPU、内存（包括交换分区）和网络的使用情况；
- 4) 文件系统信息应至少包括设备路径、挂载目录、文件系统格式、大小、已用空间和可用空间；
- 5) 应支持设置系统状态的更新间隔，以秒计。

5.6.6.4 应提供可视化的防火墙配置管理工具。

- 1) 支持开启或关闭防火墙；
- 2) 应提供默认的防火墙配置；
- 3) 支持添加防火墙规则，应至少包括名称、访问策略、协议和端口；
- 4) 支持不同的访问策略，包括允许、否认、拒绝和限制；
- 5) 支持显示系统监听报告，应至少包括访问协议、端口、地址和应用程序；

- 6) 支持日志记录，应至少包括系统时间和操作记录；
- 7) 应提供配置文件管理，支持新建、导出和导入配置文件。

5.6.6.5 应提供触摸屏校准的管理工具。

- 1) 支持可视化方式校准触摸屏；
- 2) 应提供4点校准方式，包括屏幕区域的左上、右上、左下和右下；
- 3) 支持校准后自动生成配置参数信息。

5.7 系统安全要求

5.7.1 登录管理

5.7.1.1 应默认不允许 root 用户登录桌面环境。

5.7.1.2 应缺省安装 PAM 模块设置密码策略，只允许强密码登录系统。

5.7.1.3 应设置登录失败锁定策略，在限定时间内连续三次登录失败即自动锁定用户账号。

5.7.1.4 应具有如下所示控制密码复杂性要求的策略机制：

- 1) 不应包含用户名或者用户全名中超过两个连续字符的部分；
- 2) 应至少有 6 个字符长度；
- 3) 应包含以下 4 类字符中的 3 类字符：英文大写字母、英文小写字母、10 个基本数字或者字符（例如！、@、#、%等）；
- 4) 应具有强制密码历史策略机制，不允许提交的新密码与最近四次修改的旧密码相同。

5.7.2 权限管理

5.7.2.1 应为安全模式设置访问密码。

5.7.2.2 应为普通用户设置如下所示权限：

- 1) 应能新建、读写、删除和执行私有目录下的文件；
- 2) 应能修改用户自身的密码；
- 3) 应能读取但是不能修改或删除系统文件和配置；
- 4) 不应能读取其他用户私有目录下的文件。

5.7.3 安全配置

5.7.3.1 应提供禁止普通用户运行所有不必要、不安全的服务和应用的机制。

5.7.3.2 应提供普通用户对特定文件和目录的访问控制的机制。

5.7.3.3 应默认关闭所有服务端口。

5.7.3.4 应提供可视化的防火墙配置管理工具，支持用户配置访问的服务端口。

5.7.3.5 应设定内核异常崩溃时进行记录。

5.7.3.6 应支持系统日志记录用户登录时间、登录方式、失败的访问尝试等信息。

5.7.3.7 应提供设置硬盘分区为写保护的功能。

5.7.4 电源管理

5.7.4.1 应默认设置电源管理为高性能方案，杜绝由于长时间无操作导致设备进入黑屏、屏幕保护或者休眠状态。因为自助设备提供的服务是 7x24 小时的，长时间无操作也需要显示相应的界面让有使用需求的人去注意到该设备，所以不可进入黑屏、屏幕保护或者休眠状态。

5.7.5 数据备份

5.7.5.1 应提供图形化数据备份和恢复工具，支持快速备份和恢复系统分区数据。

5.8 系统安装要求

5.8.1 基本要求

5.8.1.1 应支持采用光盘或闪存盘的方式进行安装。

5.8.1.2 应提供可视化安装方式，为用户提供简单明了的中文信息，可正确引导用户完成系统安装，并确保系统能够被正确引导。

5.8.1.3 应尽量采用默认配置，支持静默方式的自动安装，最大程度减少人工干预。

5.8.1.4 应支持自定义方式安装，可配置用户名和密码、分区方式等。

5.8.2 分区要求

5.8.2.1 应支持至少创建根分区和备份分区，并提供修改各分区所在硬盘空间大小的能力。

注：备份分区是用来自动或者手动备份某个目录而预留的空间，在自助服务设备急需回滚到上一个备份的时间点时可以直接还原回去，保证系统提供服务的稳定性。

5.8.2.2 当自助服务设备的内存不大于 4G 时，应自动创建一个交换分区，其大小为内存容量的 2 倍。当自助服务设备的内存大于 4G 时，可以不用创建交换分区。

5.8.3 应支持安装后默认为预置用户自动登录桌面环境。