



# 方德桌面操作系统 V5.0-G230

## 产品白皮书

版权所有©2024 中科方德软件有限公司

电话：400-118-5115

技术支持邮箱：os\_support@nfschina.com

官方网站：<http://www.nfschina.com>

——微信公众号——





## 目录

1 引言	3
1.1 标识	3
1.2 系统概述	3
1.3 文档概述	3
2 引用文件	3
3 产品介绍	3
3.1 产品概述	3
4 产品特性优势	4
4.1 同源异构，全面适配	4
4.2 性能优异，快人一步	4
4.3 提供体系化的安全稳定保障	5
4.4 丰富的生态兼容体系	6
4.5 FoundUI，交互体验焕然一新	7
4.6 丰富的系统应用工具支持	8
5 核心技术说明	12
5.1 技术指标	12
5.2 主要基础库版本	13
5.3 开发环境支持	15
5.4 开发语言支持	15
6 配套解决方案	16
6.1 私有化软件中心	16
6.2 电子文档共享平台（方德云盘）	16
6.3 终端管控工具	17
7 服务与支持	18
7.1 服务体系	18
7.2 产品生命周期	19
7.3 服务内容	19
7.4 服务网络	20

## 1 引言

### 1.1 标识

标识号：NFSCChina Desktop OS V5.0

产品名称：方德桌面操作系统 V5.0

版本号：V5.0-G230

### 1.2 系统概述

方德桌面操作系统 V5.0 基于核高基重大专项安全加固内核成果持续优化和发展，适配海光、兆芯、飞腾、龙芯、申威、鲲鹏等国产 CPU，支持 x86、ARM、MIPS、LoongArch、SW 等主流架构，性能优异、美观易用，可良好支持台式机、笔记本、一体机及嵌入式设备等形态整机、主流硬件平台和常见外设。

目前，方德桌面操作系统已广泛应用于党政机关、医疗、电信、教育、金融等领域，为客户提供稳定、易用的桌面平台，满足客户的办公、科研、教育、开发、娱乐等应用需求。

### 1.3 文档概述

本产品白皮书旨在为读者提供对我们桌面操作系统的全面了解。本文档详细介绍了操作系统的设计理念、关键功能、技术架构以及应用场景，以便读者能够更深入地了解该操作系统的特性和优势。

这份白皮书适合广泛的受众群体，包括但不限于系统管理员、软件开发人员、技术决策者和普通用户。无论您是想深入了解操作系统的技术细节，还是对其功能和应用感兴趣，本文档都将为您提供详实的信息和指引。

## 2 引用文件

无

## 3 产品介绍

### 3.1 产品概述

方德桌面操作系统总体上可分为内核层、服务层和应用层三层，详细介绍如下：

#### 内核层：

主要包括内核与设备驱动。方德桌面操作系统内核以 Linux 内核为基础，提供包括 CPU 架构支持、驱动、内存管理、进程管理、文件系统、电源管理等各方面操作系统核心功能。

### 基础层和系统服务层：

主要包括基础运行库、图形库、网络库、多媒体库、安全库、压缩解压库、系统功能库、国际化支持等。基础库和基础服务对应用程序运行环境提供基本方法的实现支持。基础桌面环境包含方德桌面等基本应用，是提供用户交互操作的关键模块。

### 应用层：

方德桌面操作系统集成了一系列关键应用，基础应用包括浏览器、邮件客户端、安全防护软件（安全中心、杀毒软件等）、输入法等。系统管理工具包括系统监视器、磁盘分区工具、软件中心、系统升级、设备管理器、打印机设置、方德字体管理和系统备份还原等。系统开发环境包含 C/C++ 开发环境、Python 开发环境、Java 开发环境等，支持从软件仓库下载安装。

## 4 产品特性优势

### 4.1 同源异构，全面适配

方德桌面操作系统 V5.0 适配海光、兆芯、飞腾、龙芯、申威、鲲鹏等国产 CPU。



图 4-1 支持架构

### 4.2 性能优异，快人一步

方德桌面操作系统 V5.0 针对曙光、联想、同方等国产整机设备中的重点机型进行了深度适配和性能优化。主要性能优化方向包括：

- 开机启动速度
- 综合性能（Unixbench）
- 计算性能（SpecCPU）
- 读写性能（iozone）
- 显示性能（2D、3D）
- 上下文切换性能（Lmbench）

方德桌面操作系统 V5.0 充分发挥了硬件平台能力，使得系统关键性能得到提升，给用户带来流畅的使用体验。

### 4.3 提供体系化的安全稳定保障

#### 质量过硬，稳定可靠：

方德桌面操作系统 V5.0 在用户仿真环境实验室中通过了大量机器严苛的出口测试，包括 168hLtpstress 拷机测试、24hTrinity 鲁棒性测试、1000+次 Reboot/S3/S4 测试、48h 循环播放高清视频测试等，极大提升了系统可靠性，保障了系统高效稳定运行，让用户使用“安心、省心、放心”。

#### 自动纠错，稳定运行：

方德桌面操作系统 V5.0 提供全方位、多样化的容错机制，充分保障了稳定可靠的系统运行，具体包括：分区隔离，实现系统和用户分区隔离，避免系统文件因误操作而影响稳定性；备份还原：支持在升级过程出错情况下自动回滚系统，支持数据备份后一键恢复；故障诊断：提供图形化的故障排查诊断工具作出典型问题归属的分析。

#### 联合硬件可信芯片，构建完整安全体系：

方德桌面操作系统 V5.0 联合 BIOS、TCM、加密芯片、安全板卡等安全固件及组件（需要可信芯片支持），共同构建了完整的安全体系。在系统层和内核层提供了安全策略定制、安全漏洞维护、静态代码分析、知识产权分析等诸多安全服务。



图 4-2 安全体系架构

#### 生物识别认证，高效安全身份验证：

方德桌面操作系统 V5.0 可通过指纹、指静脉、人脸等多种方式（需要硬件支持）进行生物识别认证，从而完成登录和提权认证。生物识别技术目前为公认的更快速、安全、有效的用户识别和认证方式，与操作系统结合，既可以提高用户使用效率，又提高了系统安全性。

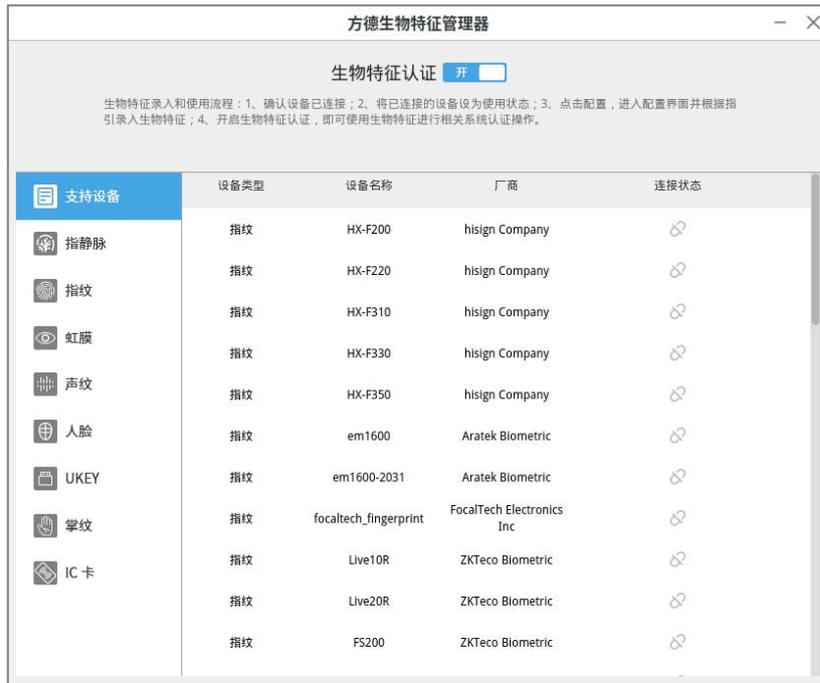


图 4-3 生物特征认证支持

#### 4.4 丰富的生态兼容体系

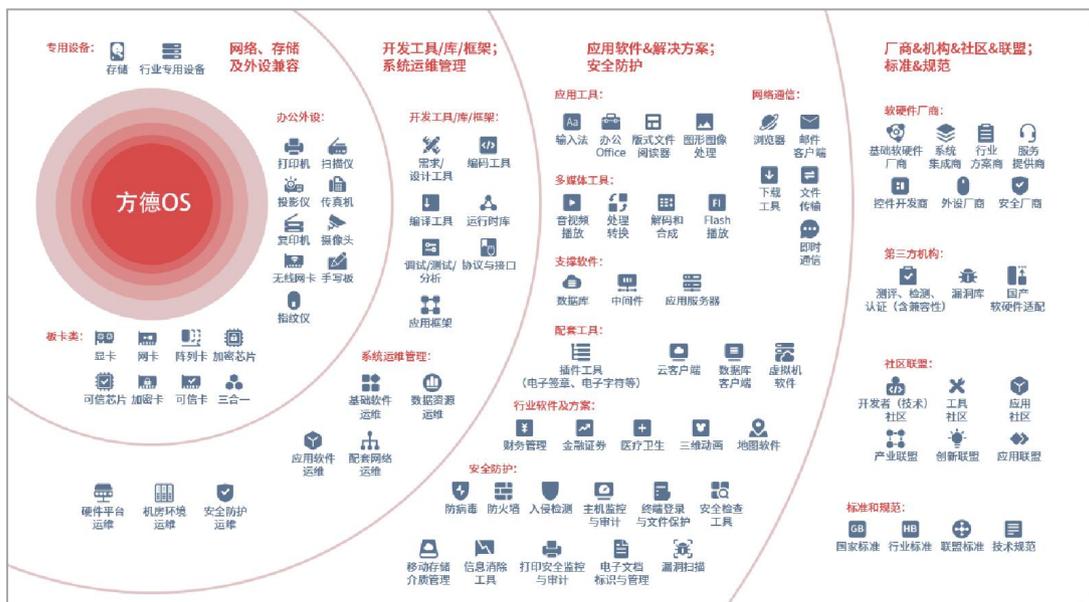


图 4-4 方德生态兼容体系

方德桌面操作系统 V5.0 拥有各行业生态合作伙伴、全品类硬件适配、多平台软件适配，打造了国产 X86/C86 平台最丰富生态图谱。

#### **软件生态：**

在生态软件方面，全面覆盖了包括中间件平台、数据库平台、人工智能平台、云平台、大数据平台、业务系统、企业级应用、安全系统、应用软件等各类软件，可全面满足办公、娱乐、企业服务、开发、安全维护等各类使用场景。

在自研软件方面，自主研发了输入法、浏览器、方德影音、方德截图、安全中心、看图工具、方德压缩等常用应用软件，保障了基础使用需求。

#### **硬件生态：**

方德桌面操作系统 V5.0 目前可提供数万款硬件设备支持，全面覆盖了包括整机、整机配件、外设等各类硬件设备。整机方面，目前可支持台式机、笔记本、工控机等各类整机。整机配件方面，适配种类包含 CPU、主板、内存、加速卡、声卡、隔离卡、硬盘、网卡、显卡等。外设方面，可提供打印机、扫描仪、复合机、高拍仪、指纹设备、USB 网卡、手写板、扫描枪、摄像头等各类外设设备支持。

## **4.5 FoundUI，交互体验焕然一新**

#### **桌面环境：**

方德桌面操作系统 V5.0 采用了符合现代审美和操作习惯的图形化用户界面设计，简约、亲和、友好的界面易于原 Windows 用户上手使用。全新的 FoundUI 桌面环境交互形式使用户操作更方便舒适，界面层次更清晰有质感；图标圆角化的转变使得界面展示更精致。桌面提供了包括主题切换、通知管理、电源管理、系统设置、系统更新等众多实用功能。

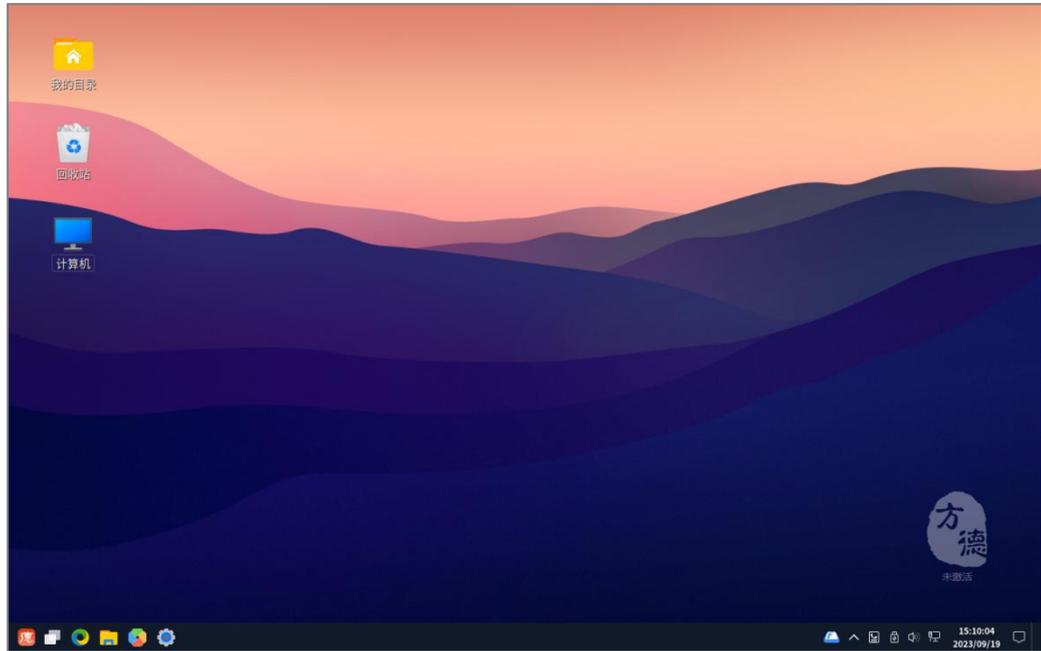


图 4-5 桌面环境

## 4.6 丰富的系统应用工具支持

### 云账户：

云账户是一款通过统一的云端账户同步系统配置的工具，用户在注册或登录云账户后可以选择开启或关闭同步配置，支持针对特定配置项开启同步功能，目前可以实现对桌面背景、主题、屏保、字体、网络、鼠标、任务栏、电源等系统配置项进行同步，从而满足用户在不同设备之间快速完成系统配置迁移的需求。该功能需在联网环境下使用，目前仅支持中国大陆地区手机号码进行注册和登录。

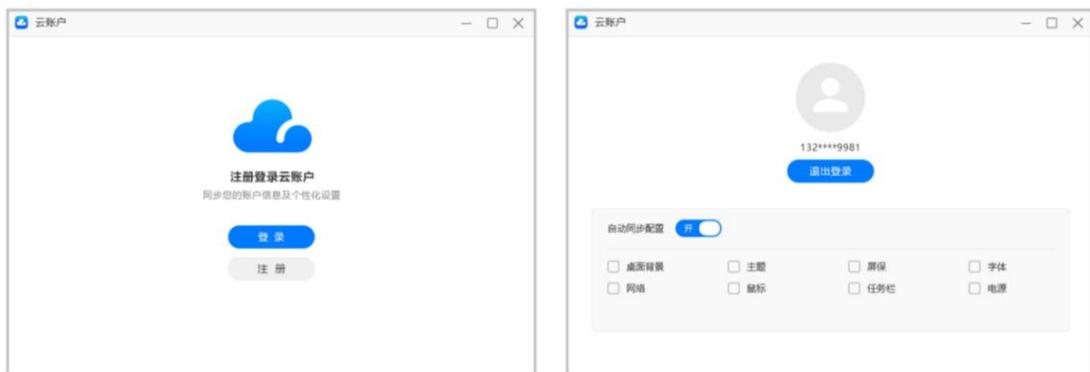


图 4-6 云账户

### 方德安全浏览器：

方德安全浏览器具有兼容、安全、易用、性能优异等特点；兼容方面，兼容 IE 特有网页技术，提高 B/S 业务系统兼容能力；安全方面，用户数据本地加密存储，保护了用户隐私，同时引入在线云查杀技术，查杀拦截钓鱼等恶意网址；易用方面，提供

了自由换肤、网址二维码分享、拓展应用管理、在线数据同步、崩溃网页自动恢复等诸多实用功能；性能方面，通过硬件加速渲染技术保障在线高清视频流畅播放的同时系统 CPU 资源占用低，从而提升整体性能。

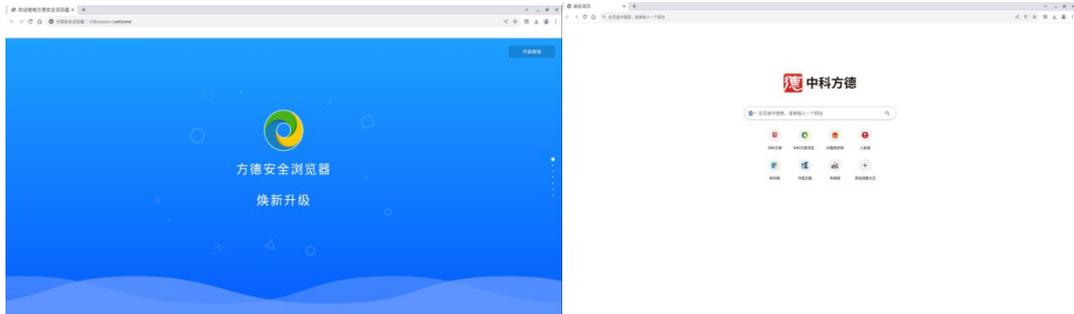


图 4-7 方德兼容浏览器

### 方德安全中心：

方德安全中心是一个综合性的系统安全管理平台，包含了系统体检、系统清理、防火墙、启动优化、系统安全、安全工具六大安全模块。

系统体检具有 40 多项系统检测服务，可对系统的安全情况进行全面评估与打分，针对问题项提供了一键修复功能。系统清理可以全盘清理系统缓存、陈旧日志、cookies 信息等，为系统空出空间，支持设置时间定期清理，保障其流畅运行。防火墙功能包含了防火墙等级设置、网络安全配置、外网站点管控、应用流量监控、黑白名单管控等功能，在计算机与互联网之间竖立起一道安全屏障，创造绿色上网环境。启动优化可以实现对应用启动项和服务启动项的管理，从而优化开机速度。系统安全提供了账户安全、SSH 服务安全和屏幕安全功能，可以进行账户密码修改、SSH 端口服务配置、关闭显示器和自动锁屏时间设置等，为用户隐私保驾护航。

安全工具模块提供了应用黑名单、行为审计、资源监控、设备控制等功能。其中，应用黑名单可以管控应用程序是否可运行，必要时可以封禁部分应用；行为审计可以针对用户行为进行审计，支持开启/关闭审计、审计日志查询、审计规则配置、日志参数设置。设备控制可以实现对计算机 USB 端口、无线网络、蓝牙等进行封禁操作，保障计算机数据安全。



图 4-8 安全中心

**软件中心:**

软件中心是一款集应用软件搜索、展示、安装、卸载、评分、评论、下载管理等功能于一体的综合性应用软件管理平台，提供了热门推荐、装机必备、办公必备等特色专区，支持一键安装、一键卸载、批量更新应用软件。软件中心还涵盖驱动专区，提供近万款打印机等外设驱动的一键下载与安装，有效解决硬件驱动支持问题。

软件中心上架了大量适配方德操作系统的应用软件，覆盖了办公、图形、影音、网络、游戏、社交、安全、开发等常用类型，其所配套的后台管理系统支持软件数字签名、审批、上架等功能，严格把控了上架软件的质量和安全性，为用户提供了便捷高效、内容丰富、安全放心的软件管理服务。

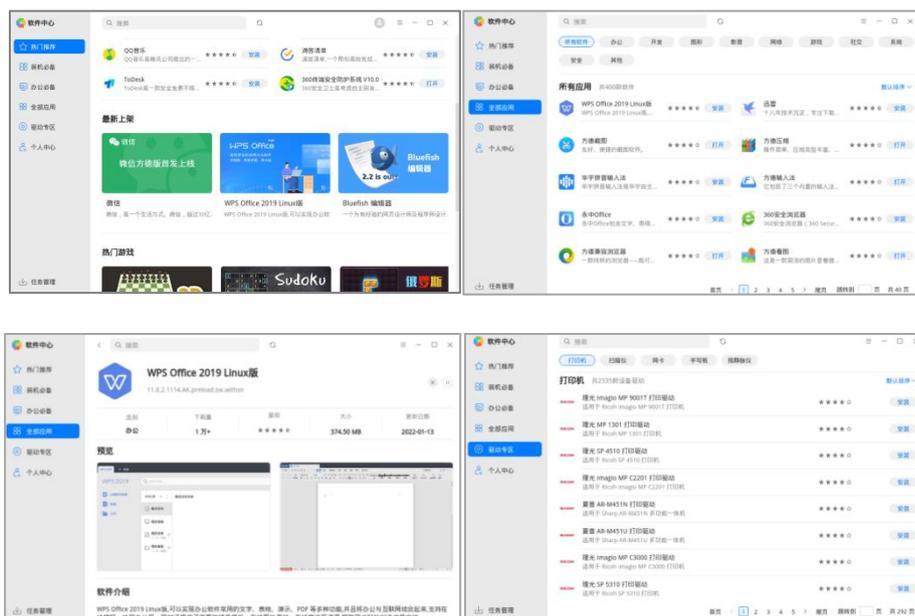


图 4-9 软件中心

**文件管理器:**

文件管理器是一款操作便捷、功能全面的图形化文件管理工具，整体功能和布局贴合主流操作系统文件管理器，便于用户直接使用，满足了用户操作文件、管理文件的需求。与此同时，它还提供了全文搜索功能，可以直接对文件内容进行检索，极大提高了文档查找效率；目前支持的文件格式包括：txt、pdf、ofd、doc、docx、pptx、xls、wps 等。

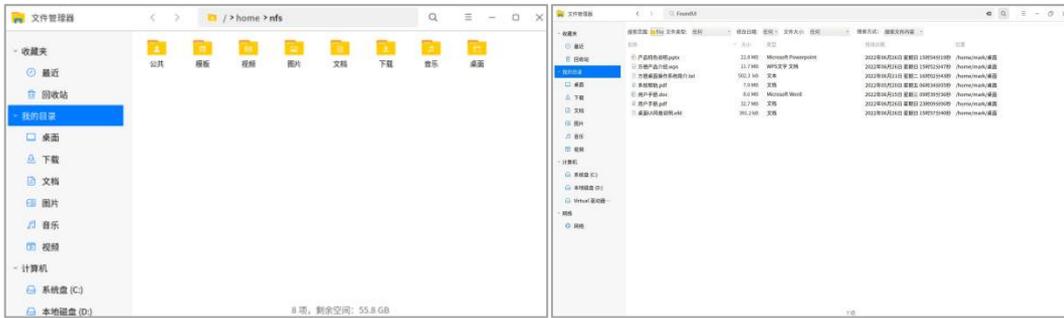


图 4-10 文件管理器

### 授权认证工具：

方德桌面操作系统 V5.0 更新了授权认证机制，支持在线激活、离线激活、导入激活文件激活、KMS 激活、序列号批量激活等多类型授权认证场景，满足各类用户授权激活需求。

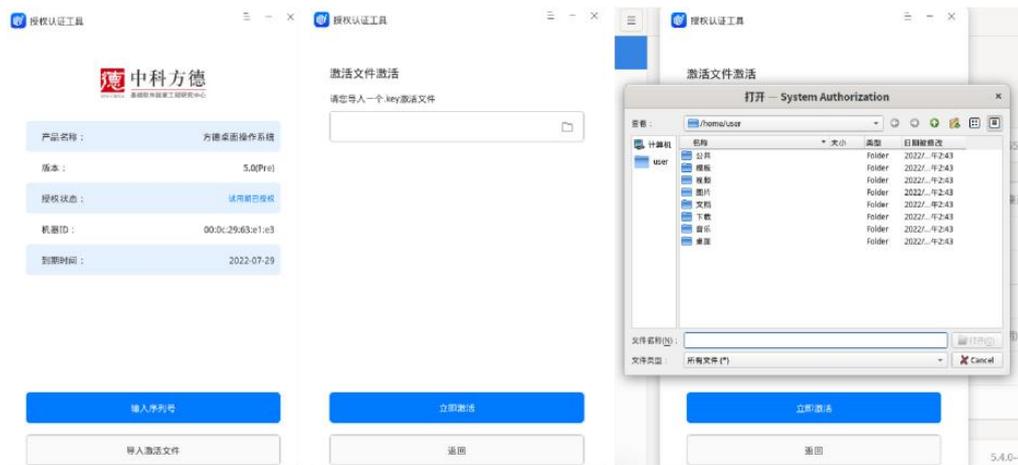


图 4-11 授权认证工具

### 方德终端管控工具：

方德终端管控工具支持统一域管理、统一账户管理、统一身份认证、统一策略下发、证书导入、许可管理和补丁升级等功能。

终端管控工具旨在对于企业或组织中组织、人员与终端设备的管理与控制，在一个统一的域内进行集中管理。这种管理方式可以确保整个组织、人员与终端的安全性、稳定性和高效性。

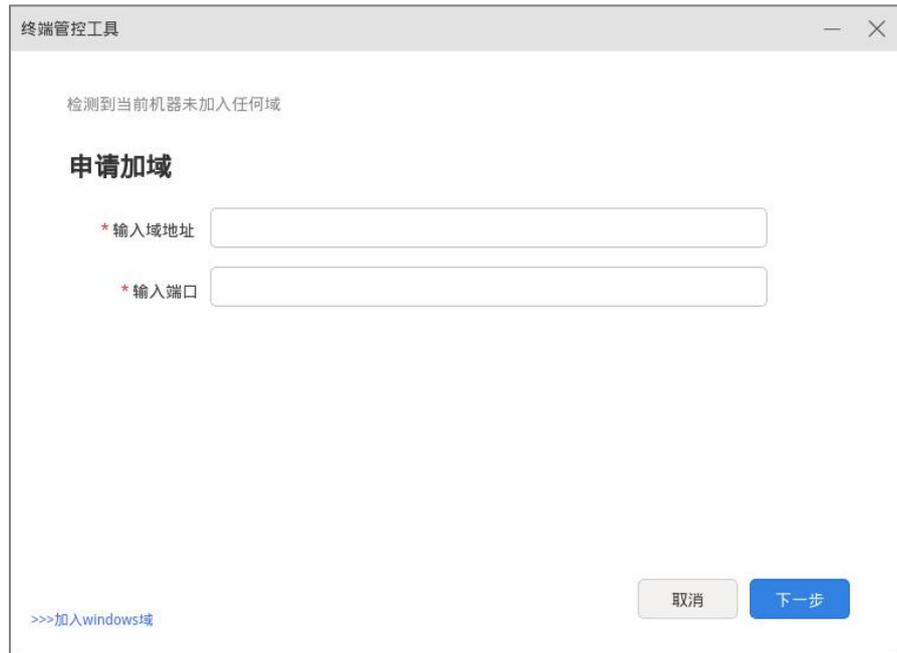


图 4-12 方德终端管控工具

### 其它预装应用：

方德桌面操作系统 V5.0 预装了方德压缩、方德截图、方德影音、方德输入法、方德录屏、方德字体管理器、音乐播放器、文本编辑器、文档查看器、画图工具等常用应用软件，保障了基础使用需求，实现系统“开箱即用”。

## 5 核心技术说明

### 5.1 技术指标

表 5-1 技术指标：

项目	描述
架构及核心支持能力	支持 X86、ARM、MIPS、LoongArch、SW 等架构平台 支持 64 位内核 CPU；物理内存最大支持 64GB，虚拟内存最大支持 128T
安装硬件限制	最小硬盘要求：30GB；最小内存要求：2GB
文件系统	Ext3 文件系统：最大文件大小 2TB；最大文件系统大小 16TB

	<p>Ext4 文件系统：最大文件大小 16TB；最大文件系统大小 1EB</p> <p>GFS2 文件系统：最大文件大小 100TB；最大文件系统大小 100TB</p> <p>XFS 文件系统：最大文件大小 500TB；最大文件系统大小 1024TB</p> <p>Btrfs 文件系统：最大文件大小 50TB</p>
标准符合度	<p>支持 POSIX、LSB、GB/T25655 等国际和国内桌面操作系统主流标准规范</p> <p>支持 GB/T18031、GB/T146-2003 等键盘输入标准</p> <p>支持 GBK、GB2312、GB18030-2005 等中文编码标准</p> <p>支持 UTF-8、UTF-16、BIG5 等编码标准</p>
系统稳定性	<p>压力测试：通过 1tp7*24h 压力测试</p> <p>Reboot 测试：通过 500 次重启测试</p> <p>S3 测试：通过 500 次 S3 测试</p>
BIOS 适配优化	<p>支持 Legacy 和 UEFI 两种 BIOS 模式的系统安装、运行；</p> <p>当 BIOS 设置为 Legacy 支持的时候，硬盘以 MBR 的方式格式化和分区；</p> <p>当 BIOS 设置为 UEFI 支持的时候，硬盘以 GPT 方式格式化及分区</p>
登录认证支持	<p>支持常规的账户密码登录和生物识别登录（指纹、指静脉、虹膜等），其中生物识别认证需要有对应的设备和驱动支持；主要认证机制是通过 PAM 实现的</p>
显示支持	<p>支持 ATI/NVIDIA/Intel 等各类市场常见的显卡</p> <p>支持多种分辨率切换，横屏、竖屏切换</p> <p>支持多种显示接口如 VGA、HDMI、DVI、DP 等（需要显卡支持）</p> <p>支持多屏，提供镜像、扩展等不同的显示模式</p>

## 5.2 主要基础库版本

表 5-2 开发库：

类别	软件包	说明	版本
内核头文件	Linux-headers	内核头文件	5.4.0-100

	Linux-libc-dev	内核接口	5.4.0-100
编译工具链	gcc	提供编译器	10.2.1
	binutils	提供链接器等工具	2.35.2
	glibc	基础 C 库	2.31
	make	编译工具，可在软件源中提供	4.3
	automake	编译工具，可在软件源中提供	1.16.3
	libtool	编译工具，可在软件源中提供	2.4.6

表 5-3 图形库：

类别	软件包	说明	版本
2D 图形库	cairo	提供 2D 矢量基本图形库，提供基本图元绘制、填充、缩放、旋转、剪切功能	1.16.0
		提供 2D 矢量扩展图形库，提供 X 渲染扩展功能、2D 向量图形处理功能	
3D 图形库	mesa	提供 OpenGL 兼容的 3D 图形库，提供 3D 图形的绘制、基本变换、投影变换、颜色设置、光照设置、材质设置、纹理映射、以及融合、抗锯齿和雾的特殊图像处理功能，并提供前后台双缓存处理方式	20.3.5
图形卡加速框架	vdpa	基于不同 GPU 的显示解码和加速框架	1.4

表 5-4 显示支持库：

类别	软件包	说明	版本
显示框架	xorg-server	系统显示服务框架，负责底层驱动与上层图形的事件通信与处理	1.20.11
驱动框架	libdrm	Linux 内核层的显示驱动框架，把显示功能封装成 open/close/ioctl 等	2.4.104

		标准接口，用户空间的程序调用这些接口，驱动设备，显示数据	
	vulkan	跨平台的 2D 和 3D 绘图应用程序接口，旨在提供更低的 CPU 开销与更直接的 GPU 控制	1.2.162

## 5.3 开发环境支持

方德桌面操作系统 V5.0 集成了代码编写功能、分析功能、编译功能、调试功能等一体化的开发软件的支持套件。系统可支持 Qtcreator、IDEA 等。

## 5.4 开发语言支持

方德桌面操作系统 V5.0 支持 C、C++、Java、PHP、Python、Perl、Tcl、JavaScript 等开发语言库。

表 5-1 开发语言库支持

类别	软件包	说明	版本
C/C++支持	gcc	C/C++编译器以及基础库	10.2.1
	glibc	C 基础库	2.31
Python 支持	Python2	Python 语言以及解释器支持	2.7.18
	Python3	Python 语言以及解释器支持	3.9.2
Openjdk	Openjdk	Java 语言支持	11
Gtk 支持	Gtk2	GTK 图形框架支持	2.24.33
	Gtk3		3.24.24
Qt 支持	QT4	QT 图形框架支持	4.8.7
	Qt5		5.15.2
Xml 支持	libxml2	Xml 支持	2.9.10
Javascript 支持	libjavascriptcoregtk	Javascript 语言支持	2.32.4
Perl 支持	perl	Perl 语言支持	5.32.1

TCK/TK 支持	Tc18.6/tk8.6	Tcl/tk 框架支持	8.6.1
Sdl 支持	libsdl	Sdl 支持	1.2
Ruby 支持	ruby	Ruby 语言支持	2.7.4

## 6 配套解决方案

### 6.1 私有化软件中心

方德桌面操作系统软件中心为对数据安全性要求较高的用户提供了私有化软件中心的解决方案，用户可通过局域网部署服务端的形式实现私有化部署。用户可以通过内部局域网实现应用软件自由分发，从而解决了内部局域网环境下无法下载和管理应用的难题。



图 6-1 私有化软件中心

#### 方案特色:

方案支持便捷的个性化部署，可自定义应用管理，具有安全可控的特点。

#### 应用领域:

适用于政府、企事业单位、行业用户以及内网改造规模用户无法连接公网办公情况下，进行定制化应用软件分发和管理。

### 6.2 电子文档共享平台（方德云盘）

方德电子文档共享平台是一款文件共享和文件服务器存储应用，可满足办公内网环境下的文件共享、文件安全存储双重需求，让政府/企事业单位内部人员可围绕文件开展顺畅高效的协同办公。

核心价值：



方案特色：



图 6-2 方德云盘

应用领域：

方德电子文档共享平台适用于政府、企事业单位、行业用户以及内网改造规模用户，满足上述单位内部人员围绕文件开展协同办公的需求。

### 6.3 终端管控工具

方德终端管控工具用于局域网环境下企业通过服务端对各连接终端进行集中管控。目前可实现统一的用户管理、终端管理、软件管理、策略管理，支持对外接 USB 存储设备进行管控，同时可实现终端的快速安装及识别，免去了管理员大量的终端维护时间。



图 6-3 终端管控工具

### 方案特色:

- 完整的用户及部门管理，贴近用户的管理需求
- 对各终端信息持续监控，把握住终端客户机的正常运转
- 软件批量安装及部署，大量节省运维时间，提高部署效率
- 支持丰富的策略管理，包括账号锁定、密码复杂度、SSH 远程管理、防火墙管理、壁纸管理等，覆盖基本日常运维需求
- 提供默认策略，部门策略，终端策略，从不同层次不同维度进行管理，更全面的覆盖策略管理需求

### 应用领域:

终端管控工具适用于有局域网集中管控终端设备需求政企及各类行业用户。

## 7 服务与支持

### 7.1 服务体系

中科方德建立了本部支持中心、区域支持中心、授权服务商三位一体的服务体系。由本部支持中心提供呼叫中心服务、服务质量培训与管理；区域支持中心进行区域支持服务、问题/需求管理；授权服务商进行约定范围内的服务。

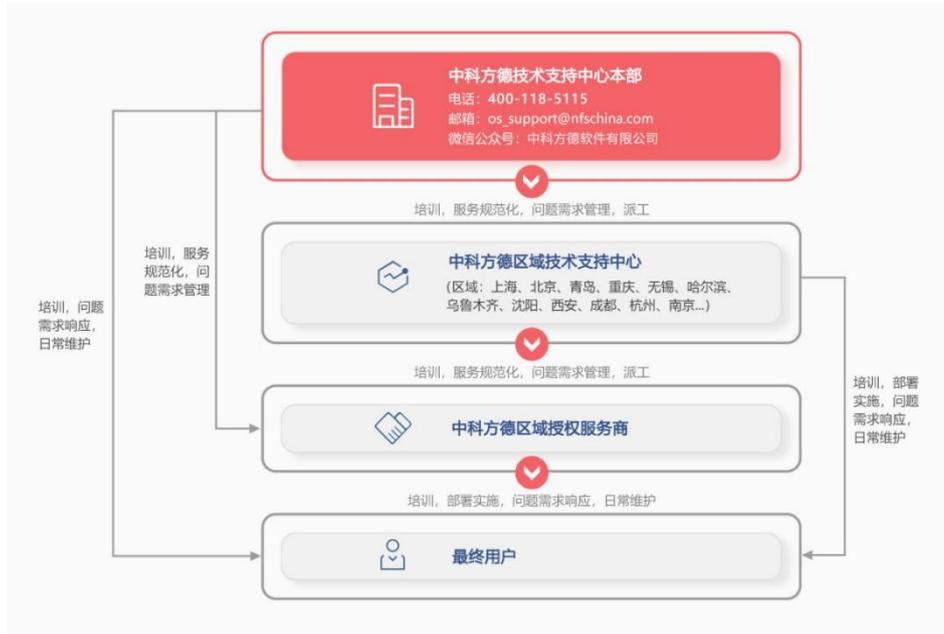


图 7-1 服务体系

## 7.2 产品生命周期

方德桌面操作系统默认生命周期为 13 年, 包括 5 年标准服务期+5 年扩展服务期+3 年延长服务期。标准服务期内提供: 技术支持、系统 bug 修复补丁和安全漏洞补丁, 定期推送小版本升级, 包含新功能和特性; 扩展服务期内提供: 技术支持、系统 bug 修复补丁和安全漏洞补丁; 延长服务期内提供: 技术支持、系统关键 bug 修复补丁和关键安全漏洞补丁。

表 7-1 服务周期

服务周期	服务时长	服务内容
标准服务期	5 年	提供技术支持、系统 bug 修复补丁和安全漏洞补丁, 定期推送小版本升级, 包含新功能和特性
扩展服务期	5 年	提供技术支持、系统 bug 修复补丁和安全漏洞补丁
延长服务期	3 年	提供技术支持、系统关键 bug 修复补丁和关键安全漏洞补丁

## 7.3 服务内容

中科方德遵循 ITIL/ISO20000 “IT 服务标准化” 管理体系的技术服务标准, 建立成熟的操作系统产品的服务体系。中科方德将竭力保证用户系统的正常运行。



图 7-2 服务内容

## 7.4 服务网络

中科方德总部设在北京，并在上海、重庆、哈尔滨、青岛、成都、深圳、乌鲁木齐、西安、沈阳、长春、无锡等地设有子/分公司，建立了覆盖全国的产品研发、应用推广、适配服务与技术支持协同网络。



图 7-3 服务网络

联系方式:

服务热线: 400-118-5115

电子邮件: os\_support@nfschina.com

网址: www.nfschina.com



NFS-CHINA

# 中科方德

基础软件国家工程研究中心

方德桌面操作系统 V5.0-G230 产品白皮书

---