

团体标准

T/CESA XXXX—2024

基于 OpenHarmony 的微型计算机操作系统 能力分级要求

Requirements for Capability Grading of Microcomputer Operating Systems Based on
OpenHarmony

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

已授权的专利证明材料为专利证书复印件或扉页，已公开但尚未授权的专利申请证明材料为专利公开通知书复印件或扉页，未公开的专利申请的证明材料为专利申请号和申请日期。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国电子工业标准化技术协会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 能力分级概述 3

5.1 能力模型 3

5.1.1 概述 3

5.1.2 能力项 3

5.1.3 能力因子 3

5.2 分级评估 3

5.2.1 概述 3

5.2.2 能力分级说明 3

6 操作系统概述 4

7 内核能力 6

7.1 功能性要求 6

7.2 安全性要求 6

8 芯片硬件兼容 6

8.1 功能性要求 6

8.2 安全性要求 6

9 驱动扩展框架 6

9.1 功能性要求 6

9.2 安全性要求 6

10 文件管理 6

10.1 功能性要求 6

10.2 流畅性要求 7

10.3 安全性要求 7

10.4 协同性要求 7

10.5 智慧性要求 7

11 网络服务 7

11.1 功能性要求 7

11.2 安全性要求 7

12 多媒体服务 7

12.1 功能性要求 7

12.2 流畅性要求 8

12.3 安全性要求 8

12.4 协同性要求 8

12.5 智慧性要求 8

13 图形图像 8

13.1 功能性要求 8

13.2 流畅性要求 8

13.3 安全性要求 8

14 维测服务 8

14.1 功能性要求 8

14.2 安全性要求 9

14.3 协同性要求 9

14.4 智慧性要求 9

15 应用框架 9

15.1 功能性要求 9

15.2 协同性要求 9

15.3 智慧性要求 9

16 多模交互 9

16.1 功能性要求 9

16.2 流畅性要求 10

16.3 协同性要求 10

16.4 智慧性要求 10

17 语言和输入法 10

17.1 功能性要求 10

17.2 安全性要求 11

18 系统安全 11

18.1 功能性要求 11

18.2 安全性要求 11

19 互联互通 13

19.1 概述 13

19.2 功能性要求 13

19.3 安全性要求 14

19.4 协同性要求 14

19.5 智慧性要求 14

20 AI 服务 14

20.1 概述 14

20.2 功能性要求 15

20.3 安全性要求 15

21 桌面管理 15

21.1 功能性要求 15

21.2 流畅性要求 16

21.3 协同性要求 16

21.4 智慧性要求 16

22 系统管理 16

 22.1 功能性要求 16

 22.2 流畅性要求 17

 22.3 协同性要求 17

 22.4 智慧性要求 17

23 设备管理 17

 23.1 功能性要求 17

 23.2 流畅性要求 18

24 生态应用 18

 24.1 功能性要求 18

 24.2 流畅性要求 18

25 生态管控 18

 25.1 功能性要求 18

26 开发框架 18

 26.1 功能性要求 18

 26.2 协同性要求 19

 26.3 智慧性要求 19

27 编程语言 19

 27.1 功能性要求 19

28 能力分级 19

附录 A（规范性） UI 组件的生命周期管理 26

附录 B（资料性） 参考文献 27

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国电子工业标准化技术协会归口。

本文件起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。



基于 OpenHarmony 的微型计算机操作系统能力分级要求

1 范围

本文件规定了以OpenHarmony为原型的微型计算机操作系统（简称操作系统）的分级要求，包括能力模型、分级评估、操作系统概述、各模块的能力要求，以及能力分级表等。

本文件适用于OpenHarmony微型计算机操作系统的设计、开发与测试，也为微型计算机生产商、桌面操作系统开发商、应用软件开发商以及外设产品开发商的研发适配提供了参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 18030-2022 信息技术 中文编码字符集

GB/T 20272-2019 信息安全技术 操作系统安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

桌面卡片 desktop card

应用的一部分，但它们可以独立于应用主界面显示，提供即时信息概览和快捷操作入口。

注：桌面卡片提供了便捷的信息获取和操作方式。用户无需打开完整应用即可查看天气预报、新闻摘要、健康数据等信息，或者直接进行音乐播放控制、智能家居设备开关等操作。

3.2

Dock 栏 Dock Bar

一种特殊的任务栏，它可以根据用户的行为习惯、使用频率或当前情境，动态调整显示的应用图标，提供最常用或最相关的应用程序快捷入口。用户还可以根据个人喜好调整Dock栏布局和内容，实现个性化设计。

3.3

元服务 Atomic Service

一种新型的应用程序形态，它具有独立入口、免安装，可为用户提供应用程序的一个或多个便捷服务入口。

注：以线上购物为例，传统购物应用需要先安装应用，打开应用查找商品，加入购物车，然后完成支付。新型的应用形态将“商品浏览”“购物车”“支付”等多个服务调整为元服务，用户无需安装，可通过入口直达服务页面。

3.4

分布式软总线 Distributed Soft Bus

一种多类型网络通信协议，为设备间的无缝互联提供了统一的分布式通信能力，能够快速发现并连接设备，高效地传输任务和数据。

3.5

超级终端 Super Terminal

通过分布式技术将多个终端的能力进行整合，存放在一个虚拟的硬件资源池里，根据业务需要统一管理和调度终端能力，来对外提供服务。

3.6

ArkTS

一种应用开发语言。它在保持TypeScript（简称TS）基本语法风格的基础上，进一步通过规范强化静态检查和分析，使得在程序运行之前的开发期能检测更多错误，提升代码健壮性，并实现更好的运行性能。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI: 人工智能 (Artificial Intelligence)
AIGC: 人工智能生成内容 (Artificial Intelligence Generated Content)
API: 应用程序接口 (Application Programming Interface)
AR: 增强现实 (Augmented Reality)
ARM: 高级精简指令集计算机 (Advanced RISC Machine)
CIFS: 通用Internet文件系统 (Common Internet File System)
CPU: 中央处理器 (Central processing unit)
DAC: 自主访问控制 (Discretionary Access Control)
DNS: 域名系统 (Domain Name System)
DRM: 数字版权管理 (Digital Rights Management)
FTP: 文件传输协议 (File Transfer Protocol)
GPU: 图形处理器 (Graphics Processing Unit)
HID: 人机接口设备 (Human Interface Device)
HTTP: 超文本传输协议 (Hypertext Transfer Protocol)
IDAAS: 身份即服务 (Identity as a Service)
IP: 互联网协议 (Internet Protocol)
ISO: 国际标准化组织 (International Organization for Standardization)
JS: 一种编程语言 (JavaScript)
JVM: Java虚拟机 (Java Virtual Machine)
LDAP: 轻量目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol)
LLM: 大语言模型 (Large Language Model)
MACA: 媒体访问控制地址 (Media Access Control Address)
MAC: 强制访问控制 (mandatory access control)
MMU: 内存管理单元 (Memory Management Unit)
NPU: 神经处理器 (Neural Processing Unit)
OS: 操作系统 (Operating System)
PDF: 可携带文件格式 (Portable Document Format)
PNG: 可移植网络图形 (Portable Network Graphics)
POP3: 邮局协议的第3个版本 (Post Office Protocol Version 3)
SLM: 小语言模型 (Small Language Model)
SSH: 安全外壳协议 (Secure Shell)
SSL: 安全套接字协议 (Secure Socket Layer)
STMP: 简单邮件传输协议 (Simple Mail Transfer Protocol)
TCP: 传输控制协议 (Transmission Control Protocol)
TEE: 可信执行环境 (Trusted Execution Environment)
TLS: 传输层安全性协议 (Transport Layer Security)
TRNG: 真随机数发生器 (Hardware random number generator)
UID: 用户标识符 (User identifier)
USB: 通用串行总线 (Universal Serial Bus)
VPN: 虚拟专用网 (Virtual Private Network)
VR: 虚拟现实 (Virtual Reality)
WLAN: 无线局域网 (Wireless Local Area Network)

5 能力分级概述

5.1 能力模型

5.1.1 概述

本标准把OS系统能力分为不同的能力项。每个能力项包含功能性、流畅性、安全性、协同性、智慧性 5个能力因子中的1个或多个。能力项和能力因子关系见表1。

表 1 能力项和能力因子的关系

能力项	能力因子
能力项 1	功能性
	流畅性
	安全性
	协同性
	智慧性
能力项 2	功能性
	流畅性
	安全性
	协同性
	智慧性
能力项 3	功能性
	流畅性
	安全性
	协同性
	智慧性
.....	

5.1.2 能力项

能力项指操作系统应具备的能力或提供的服务，如内核能力、芯片硬件兼容、驱动框架、文件管理、网络服务、多媒体服务、互联服务、AI服务等。

5.1.3 能力因子

能力因子是能力项不同维度的要求，每个能力项可分解为5个能力因子中的1个或多个，分别是功能性、流畅性、安全性、协同性和智慧性。

- a) 功能性是指能力项应具备的基本能力，或能力项实现的基本功能；
- b) 流畅性是指能力项应具备的性能指标，或用户使用体验要求；
- c) 安全性是指能力项应具备的安全能力要求；
- d) 协同性是指能力项应具备的互联互通能力，或提供的协同操作能力；
- e) 智慧性是指能力项应具备的 AI 能力，或提供的 AI 能力。

5.2 分级评估

5.2.1 概述

本文件把操作系统能力分为6级，不同分级对应能力项的不同能力要求，见表4。

5.2.2 能力分级说明

操作系统的能力分级说明如下：

- a) 操作系统能力 1 级，操作系统只能提供单一或少数处理服务功能，特征如下：
 - 1) 操作系统提供基本的输入输出功能，提供单一或少数几个功能；
 - 2) 操作系统提供的功能是出厂预置的；
 - 3) 用户无法自行安装或下载安装应用程序。

注：此类操作系统常见于演示版本，用户用于展台演示或产品特性演示等。

- b) 操作系统能力 2 级，满足 1 级的能力要求，功能介于单一服务功能与全面通用能力之间，特征如下：
- 1) 支持特定领域的服务或轻量级应用，支持有限的应用程序集；
 - 2) 允许一定程度的定制化配置，以适应特定的应用场景；
 - 3) 限制用户直接安装第三方应用程序，通过预装提供有限的应用选择；
 - 4) 支持简单的数据管理和用户界面交互。
- 注：此类操作系统常见于教育定制版、餐饮定制版，用于家庭教育或餐饮点餐等应用场景。
- c) 操作系统能力 3 级，满足 2 级的能力要求，同时满足办公、娱乐等日常使用需求，特征如下：
- 1) 操作系统满足日常办公、影音和娱乐的基本要求；
 - 2) 用户可以下载安装第三方应用程序；
 - 3) 操作系统支持应用程序的二次开发；
 - 4) 操作系统具备基本安全能力，如访问控制、权限管理、密钥管理等。
- d) 操作系统能力 4 级，满足 3 级的能力要求，同时具备如下特征：
- 1) 操作系统提供设备间的数据协同能力；
 - 2) 操作系统提供设备间的应用协同能力；
 - 3) 操作系统具备常规智慧 AI 推理能力，如语音识别、人脸识别等；
 - 4) 操作系统具备通用安全能力，如安全环境、应用管控、生物认证等。
- e) 操作系统能力 5 级，满足 4 级的能力要求，同时具备如下特征：
- 1) 操作系统提供设备间的设备协同能力；
 - 2) 操作系统提供设备间的智慧协同能力，如分布式 AI 能力；
 - 3) 操作系统提供全面的 AIGC 能力，支持文本、图像和视频等多模态大模型。
 - 4) 操作系统具备增强安全能力，如文件分级加密、安全芯片、安全审计等。
- f) 操作系统能力 6 级，满足 5 级的能力要求，同时具备如下特征：
- 1) 操作系统提供更丰富的人机交互方式，如体态感知、AR/VR、空间计算等；
 - 2) 操作系统提供更简单的硬件管理方式，如虚拟化、小型化、模块化、云化等；
 - 3) 操作系统提供更高性能的计算，如并行计算等；
 - 4) 操作系统提供更便捷的信息传输方式；
 - 5) 操作系统支持更高效的数据存储能力，如存储级内存、光存储等。

6 操作系统概述

OpenHarmony 微型计算机操作系统架构见图1。

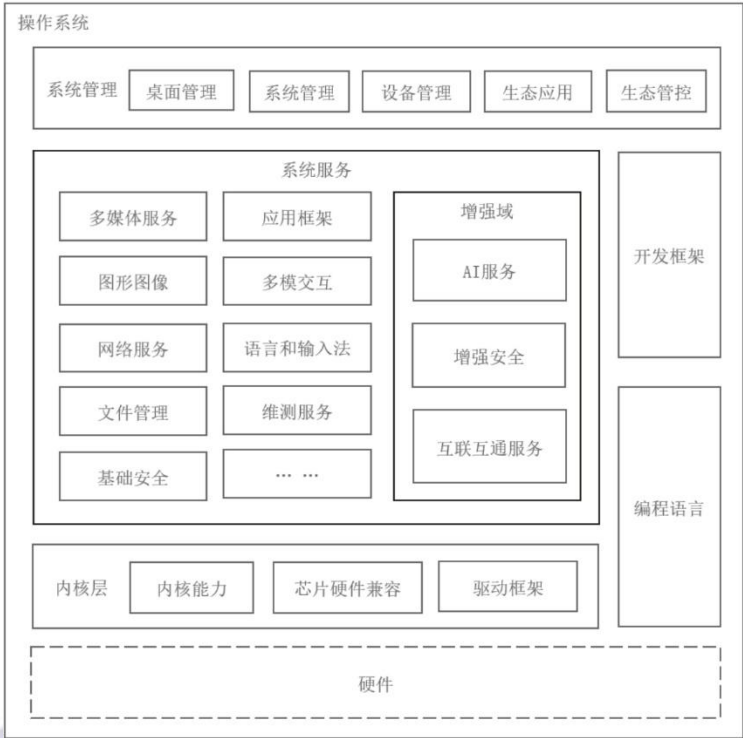


图 1 微型计算机操作系统架构

图中：

- a) 内核层包括内核能力、芯片硬件兼容、驱动框架：
 - 1) 内核能力是操作系统的基础部分，实现硬件资源的配置和管理；
 - 2) 芯片硬件兼容，明确操作系统支持的芯片硬件功能；
 - 3) 驱动扩展框架提供外设驱动框架和驱动管理等功能；
- b) 系统服务层包括文件管理、网络服务、图形图像、多媒体服务、维测服务、语言和输入法、多模交互、应用框架、互联互通服务、基础安全、增强安全和 AI 服务等：
 - 1) 多媒体服务主要包括音频服务和视频服务等；
 - 2) 图形图像提供图形显示和图像显示等功能；
 - 3) 网络协议定义了操作系统需要支持的网络协议；
 - 4) 文件管理明确操作系统文件和目录的管理和操作的功能；
 - 5) 系统安全是操作系统应具备基本安全能力；
 - 6) 应用框架提供应用程序生命周期管理及相关调度等功能；
 - 7) 多模交互定义操作系统支持的多种人机交互方式；
 - 8) 语言和输入法定义操作系统支持的语言和输入法；
 - 9) 维测服务包括系统的检测与维护能力；
 - 10) 互联互通提供操作系统互联互通功能，如分布式软总线、分布式数据存储等；
 - 11) AI 服务规定了操作系统提供的 AI 功能；
- c) 应用层包括桌面管理、系统管理、设备管理和生态应用等：
 - 1) 系统桌面定义操作系统桌面基本显示元素及要求；
 - 2) 系统管理提供操作系统的配置和管理，如系统信息、系统升级等；
 - 3) 设备管理提供常用设备的管理功能，如显示控制、音频控制等；
 - 4) 生态应用明确了操作系统兼容的应用生态；
- d) 开发框架提供的应用程序开发框架和 API，同时提供对应的开发环境；
- e) 编程语言明确操作系统支持的应用程序语言和相关要求；
- f) 工具链包括生态管控和多端部署功能：
 - 1) 生态管控定义了操作系统生态管控策略和生态融合要求；

- 2) 多端部署提供一次开发、多端适配的能力。

7 内核能力

7.1 功能性要求

系统内核符合以下功能性要求：

- a) 提供进程管理功能，如进程的创建、执行、终止、优先级设置和进程调度等；
- b) 提供内存管理功能，如内存地址映射、内存申请与释放和 DMA 内存的操作等；
- c) 提供中断处理功能，如处理硬件中断与软件中断等；
- d) 提供同步机制，如锁机制、信号量、内存屏障等；
- e) 提供内存快速回收机制，提供系统级内存回收功能。

7.2 安全性要求

系统内核符合以下安全性要求：

- a) 若芯片提供安全隔离环境，提供系统与安全 OS 的通信能力；
- b) 若是 ARM 芯片，支持 Hypervisor 对内核进行完整性保护。

8 芯片硬件兼容

8.1 功能性要求

系统兼容以下芯片特性，并符合以下功能性要求：

- a) 支持多核处理器、支持 MMU 功能；
- b) 支持 CPU 运行时频率动态调节功能；
- c) 支持 CPU 运行时低功耗状态切换；
- d) 支持 CPU Hypervisor 虚拟化技术。

8.2 安全性要求

系统兼容以下芯片特性，并符合以下安全性要求：

- a) 支持 CPU 内置安全随机数功能。

9 驱动扩展框架

9.1 功能性要求

系统提供驱动扩展框架，并符合以下功能性要求：

- a) 提供 USB、HID 设备驱动能力，支持 USB、HID 外设总线；
- b) 提供驱动程序框架，支持扩展设备驱动；
- c) 支持三方程序在应用态扩展驱动生命周期管理，可以在应用态按需拉起驱动和空闲时关闭驱动功能。

9.2 安全性要求

系统提供驱动框架，并符合以下安全性要求：

- a) 外设驱动使用驱动扩展框架接口进行驱动程序开发；
- b) 外设驱动申请相应权限进行设备驱动开发。

10 文件管理

10.1 功能性要求

系统提供文件管理，并符合以下功能性要求：

- a) 支持文件打开、编辑、保存、删除等基本操作；

- b) 提供文件缩略图显示、文件搜索、文件收藏、最近访问及回收站等功能；
- c) 提供文件标签设置功能。

10.2 流畅性要求

系统提供文件管理，并符合以下流畅性要求：

- a) 文件打开流畅无卡顿；
- b) 文件创建、删除等操作流畅低时延。

10.3 安全性要求

系统提供文件管理，并符合以下安全性要求：

- a) 提供文件权限管控功能，如文件的读、写和执行的权限管控；
- b) 支持只读文件保护机制，如 fs-verity，确保读取的内容完整且合法；
- c) 提供上层应用无感的文件系统加密能力，支持全盘加密；
- d) 支持一文一密加密机制，支持设备级加密和用户级加密；
- e) 支持通过硬件加密引擎，对文件系统进行加密，确保加密速度。

10.4 协同性要求

系统提供文件管理，并符合以下协同性要求：

- a) 提供端云文件操作功能，支持端云文件多终端协同操作，多终端可以同时编辑文件；
- b) 支持分布式文件管理，提供跨设备的文件访问能力，可以进行文件创建、删除、读写等，在一端设备上文件操作后，在组网的所有分布式设备上都可以按权限查看相应的修改。

10.5 智慧性要求

系统提供文件管理，并符合以下智慧性要求：

- a) 提供文件智慧搜索功能，可以对文件按主题、按图片内容等进行查找；
- b) 提供智慧文件管理功能，提供文件自动分类、数据查询等功能。

11 网络服务

11.1 功能性要求

系统提供网络服务，并符合以下功能性要求：

- a) 提供 TCP/IP 协议栈，包括 ISO 7 层网络架构中层 1 到层 4 的主要协议；
- b) 支持网络应用协议，如 HTTP、FTP、CIFS(LDAP 类)等；
- c) 支持 WLAN 无线网络协议，支持经典蓝牙协议和低功耗蓝牙协议；
- d) 支持邮件类协议，如 POP3、STMP 等；
- e) 支持星闪 (NearLink) 协议。

11.2 安全性要求

系统提供网络服务，并符合以下安全性要求：

- a) 支持网络安全传输协议，包括但不限于 SSL/TLS 协议、IPSec 协议、SSH 协议等；
- b) 支持 WLAN 无线网络加密协议。

12 多媒体服务

12.1 功能性要求

系统提供多媒体服务，并符合以下功能性要求：

- a) 支持音频和视频播放功能；
- b) 支持常用音频编码和解码格式；
- c) 支持常用视频编码和解码格式；

- d) 提供图库管理功能，如查看、复制、删除等；
- e) 提供图片编辑功能。

12.2 流畅性要求

系统提供多媒体服务，并符合以下流畅性要求：

- a) 支持宫格浏览功能，滑动过程无卡顿。
- b) 音频播放流畅无卡顿；
- c) 视频播放流畅无卡顿。

12.3 安全性要求

系统提供多媒体服务，并符合以下安全性要求：

- a) 提供图片隐藏功能；
- b) 支持数字版权管理 DRM 功能；
- c) 支持音频、视频水印添加功能。

12.4 协同性要求

系统提供多媒体服务，并符合以下协同性要求：

- a) 支持镜像投屏播放功能；
- b) 提供图库端云同步功能。

12.5 智慧性要求

系统提供多媒体服务，并符合以下智慧性要求：

- a) 支持根据图片内容（如人物、时间、地点等）进行图片分类功能；
- b) 提供图片自动色彩调节功能，如色彩调节、亮度调节等；
- c) 提供一键抠图功能。

13 图形图像

13.1 功能性要求

系统提供图形图像服务，并符合以下功能性要求：

- a) 提供基本图形库，支持 2D 图形绘制；
- b) 提供图片显示功能，支持常用的图片格式，如 bmp、jpg、png 等；
- c) 支持 OpenGL ES3.1 及以上，支持 Vulkan1.1 及以上；
- d) 提供视觉效果处理功能，如模糊、阴影等。

13.2 流畅性要求

系统提供图形图像服务，并符合以下流畅性要求：

- a) 支持 60 帧刷新显示；
- b) 支持 120 帧刷新显示；
- c) 支持 144 帧及以上刷新显示；
- d) 支持自适应帧率调整，可以自动调整渲染帧率以保持最佳性能和流畅性。

13.3 安全性要求

系统提供图形图像服务，并符合以下安全性要求：

- a) 提供图层安全管理机制，如特定场景的截屏、录屏管控。

14 维测服务

14.1 功能性要求

系统提供维测服务，并符合以下功能性要求：

- a) 提供应用崩溃与应用卡死检测功能；
- b) 提供系统崩溃与系统卡死检测功能；
- c) 系统日志符合安全隐私要求，并有效保存最新日志内容；
- d) 提供系统故障与应用故障自恢复功能；
- e) 提供远程故障检测和远程修复功能。

14.2 安全性要求

系统提供维测服务，并符合以下安全性要求：

- a) 提供系统维修模式，维修时用户数据不可见。

14.3 协同性要求

系统提供维测服务，并符合以下协同性要求：

- a) 提供设备协同检测功能，可以辅助检测其他设备故障；
- b) 提供多设备日志采集功能。

14.4 智慧性要求

系统提供维测服务，并符合以下智慧性要求：

- a) 提供自助检测故障诊断服务功能；
- b) 提供故障智能提醒功能。

15 应用框架

15.1 功能性要求

系统提供应用框架，并符合以下功能性要求：

- a) 支持多进程和多线程应用程序的运行；
- b) 提供应用程序 UI 组件生命周期管理功能，可参考附录 A；
- c) 提供任务管理，支持任务前台或后台切换；
- d) 支持应用安装管理功能，包括程序包的安装与卸载以及应用权限的管理，程序包由代码、资源、第三方库和配置文件组成；
- e) 支持通过 ArkUI 开发的应用程序的安装与运行；
- f) 支持元服务，并提供生命周期管理功能。

15.2 协同性要求

系统提供应用框架，并符合以下协同性要求：

- a) 支持分布式任务并发并提供相应接口；
- b) 支持分布式数据存储并提供相应接口。

15.3 智慧性要求

系统提供应用框架，并符合以下智慧性要求：

- a) 提供智慧组件或智慧引擎，并提供相应的接口。

16 多模交互

16.1 功能性要求

系统提供多模交互，并符合以下功能性要求：

- a) 支持鼠标、键盘、触控板、触控屏等设备输入；
- b) 支持手写笔的设备输入；
- c) 支持常用的快捷键组合，支持自定义快捷键，系统常用快捷键组合，如表 2 定义：

表 2 系统常用快捷键组合

键值	功能
Alt+Tab	应用快捷切换
Alt+F4	关闭当前窗口
Ctrl+A	全选
Ctrl+X	剪切
Ctrl+C	复制
Ctrl+V	粘贴
Ctrl+F	应用内搜索
LOGO+space	切换已安装的输入法
Ctrl+Shift	切换已安装的输入法
LOGO+L	桌面锁定
LOGO+D	显示或隐藏桌面
LOGO+F	打开文件管理器
Ctrl+Shift+Esc	打开任务管理器
PrtSC	启动系统截图功能
LOGO+Shift+S	启动系统截图功能
LOGO+Shift+R	启动系统录屏功能

d) 支持触控板手势操作，常用手势操作见表 3：

表 3 系统常用手势操作

功能	描述
单击	单指轻点或点按下去
双击	轻点两下
拖拽	点按住并移动以拖拽它
滚动或平移	双指移动可上下或左右滚动
缩放	双指捏合或张开
旋转	双指互相以对方为中心旋转

e) 支持自定义手势操作，但自定义手势应避免和系统手势冲突。

16.2 流畅性要求

系统提供多模交互，并符合以下流畅性要求：

- a) 长按手势的接触时长应为 500ms，时长在 400ms-650ms 内可调；
- b) 双击手势的间隔时长应为 70-400ms 之间。

16.3 协同性要求

系统提供多模交互，并符合以下协同性要求：

- a) 支持键鼠穿越，鼠标和键盘可以在多设备上无缝切换操作；
 - b) 支持多模输入，协同操作，如手写笔、触控板、触控屏协同输入；
- 注：如平板和PC同时打开一幅画，在平板上手写笔绘画，在PC上用触摸屏调整颜色，协同创作。

16.4 智慧性要求

系统提供多模交互，并符合以下智慧性要求：

- a) 支持多指手势识别和操作。

17 语言和输入法

17.1 功能性要求

系统提供语言和输入法，并符合以下功能性要求：

- a) 系统激活时选择的语言作为系统默认语言；
- b) 提供默认输入法设置功能；

- c) 支持添加、切换和移除系统预置语言；
- d) 系统支持中文、英文语言输入；
- e) 系统支持除中文、英文语言以外其他语言输入；
- f) 支持安装和卸载输入法并支持动态切换；
- g) 添加语言时下载相应语言安装包。

17.2 安全性要求

系统提供语言和输入法，并符合以下安全性要求：

- a) 提供安全输入保护功能。

18 系统安全

18.1 功能性要求

系统提供安全功能，并符合以下功能性要求：

- a) 系统提供用户管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 系统具备多用户能力，支持新增和删除用户账户；
 - 2) 支持设置和修改用户名/昵称、头像以及口令；
 - 3) 支持对接企业身份服务器（IDaaS）、添加企业用户；
 - 4) 支持创建或配置用户角色和权限，如管理员、普通用户和访客；
- b) 系统提供登录管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持设置口令/密码的身份认证方式登录系统；
 - 2) 支持设置指纹或人脸等生物特征认证的方式登录系统；
 - 3) 提供密码找回功能；
- c) 系统提供安全审计功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持对文件访问、网络连接、进程启停、用户管理、用户登录/退出、企业管控策略变更等活动的审计能力；
- d) 系统提供密码管理工具功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持为应用程序和浏览器提供自动保存、填充用户账号和密码信息的系统能力，并提供查看、编辑和删除已保存账号和密码的功能；
 - 2) 密码管理工具提供生成复杂密码的功能；
 - 3) 密码管理工具保存的账号、密码支持云同步能力；
- e) 系统提供恶意软件管控功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持应用软件来源管控，具备恶意软件检测和拦截能力；
 - 2) 支持对应用软件的后台弹窗、图标隐藏等风险行为的管控；
- f) 系统提供防火墙管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 防火墙提供开启、关闭、新增和删除策略等功能；
 - 2) 防火墙策略符合 GB/T 20272-2019 6.5.1.9 网络安全保护的 a) 要求；
 - 3) 防火墙策略支持配置域名解析策略，如策略名称、处理方式（允许或拦截）、域名、DNS 服务器；
 - 4) 防火墙支持配置策略生效范围，包括指定的进程、服务、应用程序或整个系统；
 - 5) 防火墙支持开启记录拦截日志的功能，支持记录已拦截的 IP 访问日志和域名解析请求日志；
 - 6) 防火墙提供不同场景下的默认防火墙策略（组）；
- g) 系统提供网络管理功能，并符合以下要求：
 - 1) WLAN 网卡支持随机 MAC；
- h) 系统提供针对安全问题修复的能力，并符合以下功能性要求：
 - 1) 系统支持安全补丁升级，以及安全补丁信息查看功能。

18.2 安全性要求

系统提供安全功能，并符合以下安全性要求：

- a) 系统的用户身份认证功能，符合以下要求：
 - 1) 口令认证具备失败控制能力，并满足 GB/T 20272-2019 的 6.5.1.1 身份鉴别的 b)3) 要求；
 - 2) 口令认证过程，在安全隔离环境中进行（如 TEE）；
 - 3) 口令认证过程，基于独立安全芯片实现；
 - 4) 生物认证器件接入安全隔离环境、在安全隔离环境中进行比对、验证；
 - 5) 生物认证基于独立的安全隔离环境或安全芯片实现，生物认证数据存储在硬件级的安全存储芯片或安全芯片的存储区域；
- b) 系统的审计功能，符合以下要求：
 - 1) 系统保护所存储的审计记录，以避免未授权的访问、删除以及篡改；
- c) 系统的密码管理功能，符合以下要求：
 - 1) 密码管理功能提供访问控制机制，并提供对已保存的账号和密码等敏感信息的加密存储功能；
 - 2) 采用通过认证或业界公认的密码算法库，并支持生成密码学意义上的安全随机数；
 - 3) 支持密钥生成、使用、销毁，使用阶段，需要提供访问控制能力，支持密钥托管及其全生命周期管理能力；
 - 4) 密钥全生命周期管理支持基于安全隔离环境部署和实现（如安全芯片、TEE）；
 - 5) 密钥管理能力支持密钥明文不出安全隔离环境；
- d) 系统提供的数据安全能力，符合以下要求：
 - 1) 支持用户或应用在文件创建阶段定义文件的自主访问权限；
 - 2) 数据加密符合 GB/T 20272-2019 的 6.3.1.6.2 数据加密的 a) 要求；
 - 3) 通过网络等方式传输敏感数据时，对数据进行加密传输；
 - 4) 文件安全擦除符合 GB/T 20272-2019 的 6.3.1.6.1 的 a) 要求；
- e) 系统提供权限管理和访问控制，符合以下要求：
 - 1) 系统提供自主访问控制（DAC），满足 GB/T 20272-2019 中 6.3.1.2 a) 到 e) 的要求；
 - 2) 系统支持强制访问控制（MAC）；
 - 3) 系统支持基于应用签名，UID，包名，用户授权同意的权限管理机制；
 - 4) 系统支持记录应用对敏感权限的访问；
 - 5) 系统支持基于权限访问记录和权限授予情况的分析、监控，提供权限管控的优化建议和策略；
- f) 系统提供漏洞攻击防护，符合以下要求：
 - 1) 支持 64 位运行环境，扩大寻址空间、提升攻击防护效果；
 - 2) 支持栈保护技术；
 - 3) 支持栈、共享库内存地址空间随机化；
 - 4) 支持数据属性内存对象的不可执行技术；
 - 5) 支持内核关键数据对象提供完整性保护；
 - 6) 支持控制流完整性保护技术；
- g) 系统提供应用安全，符合以下要求：
 - 1) 支持应用合法性管控机制，应用安装时，校验应用的合法性、完整性，校验开发者证书合法性；
 - 2) 支持对开发者证书吊销机制；
- h) 系统提供安全启动，并符合以下要求：
 - 1) 安全启动过程为链式关系，各级镜像支持逐级进行完整性及签名校验，任何一级校验不通过按照启动出错进行处理。
 - 2) 支持多级密钥签名管理机制，支持对公钥进行密钥吊销（硬件可信根公钥除外），支持对后级密钥及后级镜像进行校验。
- i) 系统提供系统安全状态，并符合以下要求：
 - 1) 支持应用获取当前设备的系统安全状态，如系统完整性度量结果、设备 Root 状态等；
- j) 系统提供可信度量能力，并符合以下要求：

- 1) 支持基于芯片能力对设备固件、OS 镜像进行启动过程的逐级度量能力，度量结果逐级扩展，基于最终度量结果可判断启动过程的完整性；
- k) 系统提供安全隔离环境，并符合以下要求：
 - 1) 基于芯片架构部署独立的安全软件模块，并提供密钥管理服务 and 数据加密存储服务；
 - 2) 与非隔离运行环境数据隔离和内存隔离（或硬件级内存隔离）；
 - 3) 具备开放性，能基于部署应用层软件，且支持应用层软件间的权限及内存隔离；
- l) 系统支持安全芯片，并符合以下要求：
 - 1) 提供基于 TRNG 的硬件随机数；
- m) 系统提供虚拟机安全，并符合以下要求：
 - 1) 支持宿主机和虚拟机的内存隔离，虚拟机不能直接访问宿主机上的任意内存；
 - 2) 宿主机或虚拟机引擎支持对虚拟机镜像的安全管控，防止其被替换或更改等；
 - 3) 支持对虚拟机磁盘数据和快照的机密性和完整性保护；
 - 4) 虚拟机镜像文件和快照存在访问控制机制，非授权用户不能访问；
 - 5) Hypervisor 代码使用高安全性的编程语言编写，如 Rust；
 - 6) 虚拟机访问宿主机的剪切板、摄像头、麦克风、共享文件夹等资源时需要进行访问控制，如依赖用户进行授权。

19 互联互通

19.1 概述

系统提供互联互通服务，功能架构见图2：



图 2 互联互通架构图

图中：

- a) 分布式通知，结合用户当前的焦点设备做合适的提醒，提供给用户低干扰、通知随人走、精准的通知体验；
- b) 分布式窗口，提供窗口基础分布式特性，单个应用窗口在远端设备的显示；
- c) 分布式任务调度，提供跨端迁移框架和跨端协同框架，把目标应用组件的状态从一个设备迁移到另一个设备，多设备间应用组件的互助，协作能力，协同生命周期管理；
- d) 分布式数据存储，提供分布式对象并支持缓存，用于在应用之间同步状态数据；
- e) 分布式硬件管理，负责协同设备的硬件管理；
- f) 分布式软总线，负责设备连接与底层通信通道，提供设备上/下线机制；
- g) 分布式安全，提供群组信息，同账号下设备之间可发起迁移和协同，异账号下设备之间同一私有群组下的两个成员应用可以相互协同。

19.2 功能性要求

系统提供互联互通服务，并符合以下功能性要求：

- a) 提供分布式通知功能，可以根据系统配置，管控协同设备的消息通知，基于规则等分发策略进行目标设备感知；
- b) 提供分布式窗口功能，通过中间虚拟渲染窗口，将源信息传递给目标窗口，达到分布式多模统一的交互模式；
- c) 提供分布式任务调度，支持统一的分布式服务管理（发现、同步、注册、调用），支持跨设备应用远程启动、远程调用、远程连接以及迁移操作，根据业务场景选择合适的设备运行分布式任务；
- d) 提供分布式数据存储功能，协同设备间的共享数据可以跨设备存储、自动同步；
- e) 提供分布式硬件功能，提供设备能力抽象描述，可以跨设备调用协同设备硬件能力或提供硬件能力供协同设备调用；
- f) 提供分布式软总线功能，支持设备发现、设备连接、设备组网和数据传输功能。

19.3 安全性要求

系统提供互联互通服务，并符合以下安全性要求：

- a) 设备间进行分布式协同时，进行设备间身份认证，仅合法、可信设备可进行协同业务交互；
- b) 设备间进行数据交互时，进行加密，保证数据的机密性、完整性。

19.4 协同性要求

系统提供互联互通服务，并符合以下协同性要求：

- a) 系统可以构建多用户多终端协同体系；
- b) 分布式文件管理，提供同账号互联设备内容搜索功能；
- c) 系统提供超级终端功能，提供互联设备的管理功能；
- d) 支持同一账号登入设备靠近时自动唤醒。

19.5 智慧性要求

系统提供互联互通服务，并符合以下智慧性要求：

- a) 系统提供智能传输功能，在多链路连接时，可以根据物理链路以及网络负载等情况，智能选择传输通路。

20 AI 服务

20.1 概述

系统提供AI服务，功能架构见图3：

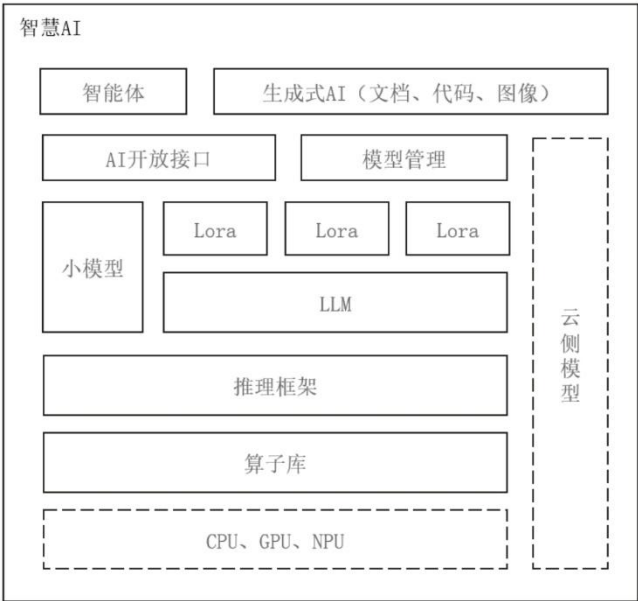


图3 AI 服务架构

图中：

- a) 算子库提供丰富的深度优化、硬件亲和的高性能算子，包括神经网络库、线性计算加速库等，为模型在芯片硬件上加速计算奠定了基础；
- b) 推理框架适配底层 AI 处理器，提供 CPU、GPU、NPU 等异构计算能力，加速 AI 模型并行计算；
- c) 大语言模型和小模型，提供 AI 模型能力，包括语言、视觉等模型；
- d) 模型管理，负责模型的管控、调度，保障整体体验；
- e) AI 开放接口，为上层应用提供开放接口，调用 AI 模型算力；
- f) 生成式 AI，提供文本、代码、图像等生成能力，使能上层 AI 业务；
- g) 智能体，提供自主理解、规划决策、执行复杂任务的能力。

20.2 功能性要求

系统提供AI服务，并符合以下功能性要求：

- a) 支持 GPU 和 NPU 等 AI 芯片异构计算能力；
- b) 支持多核并行推理；
- c) 支持算子硬件加速；
- d) 支持 SLM 推理框架；
- e) 支持端侧 SLM 模型；
- f) 支持接入端云大模型；
- g) 支持 LLM 推理框架；
- h) 支持端侧 LLM 模型；
- i) 支持 Lora 微调模型部署；
- j) 支持文本、图像和视频的多模态大模型；
- k) 支持多语言大模型；
- l) 支持跨终端 AI 算力调度；
- m) 支持模型端云分流；
- n) 支持模型端云接力和以云补端；
- o) 支持 AI 端云互通协；
- p) 提供系统智能体。

20.3 安全性要求

系统提供AI服务，并符合以下安全性要求：

- a) 支持端侧模型部署安全防护；
- b) 支持本地知识库隐私保护；
- c) 支持端侧参与训练，提供个性化智能。

21 桌面管理

21.1 功能性要求

系统提供桌面管理功能，并符合以下功能性要求：

- a) 桌面提供融合搜索功能，支持系统功能搜索、已安装应用、服务卡片搜索，并可以快速跳转到对应的功能界面，以及文件搜索功能；
- b) 桌面提供辅助功能，支持更大字体功能；
- c) 桌面提供任务栏，并符合以下要求：
 - 1) 显示网络、声音、电源、USB 等设备的状态信息；
 - 2) 提供系统通知栏入口，显示系统和应用通知消息；
 - 3) 提供系统控制中心入口，支持系统功能快捷操控；
- d) 桌面提供 dock 栏，并符合以下要求：
 - 1) 支持应用图标添加、移除、拖拽等功能；

- 2) 支持启动应用程序，或进行应用窗口前后台切换；
- 3) 提供已安装应用预览功能，提供应用快速启动功能；
- 4) 支持正在运行的应用窗口预览和关闭功能；
- 5) docker 栏具备隐藏功能；
- e) 桌面提供窗口管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 窗口标题栏包括应用图标、应用名称，最小化按钮，最大化按钮和关闭按钮；
 - 2) 窗口操作包括打开、关闭、最小化、最大化、移动、缩放、窗口焦点切换等；
 - 3) 支持多窗口分屏显示，提供多窗口交换位置、窗口比例调整等功能；
- f) 桌面提供服务中心功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持元服务推荐，包括分级、分类、根据地点推荐元服务；
 - 2) 支持元服务快捷打开功能，元服务可免安装运行；
 - 3) 提供元服务管理功能，在桌面添加、删除元服务图标或元服务卡片；
- g) 桌面提供通知管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持应用通知管理功能，如允许通知接收、静默接收等；
 - 2) 提供通知多种提醒样式：如角标提醒、横幅通知等。

21.2 流畅性要求

系统提供桌面管理功能，并符合以下流畅性要求：

- a) 通常情况，前后相邻界面的切换跳转或较大元素的进出场必须有转场动效过渡，不应单帧直接切换；
- b) 全屏页面的转场，如层级转场、新建转场、编辑转场、搜索转场等，动效时长为 300ms 到 1000ms 之间。

21.3 协同性要求

系统提供桌面管理功能，并符合以下协同性要求：

- a) 通过 Dock 栏，可以进行跨端设备的应用接续或多屏协同功能；
- b) 桌面融合搜索功能，支持同账号互联设备和云空间内容的搜索；
- c) 桌面通知中心，支持分布式通知管理功能；
- d) 支持文件名、文档、图片和文档内容的语义搜索；
- e) 应用内启动临时的需要跨应用或跨实例跳转的任务，例如登录、支付、导航 等场景，可以通过悬浮窗来承载临时任务。

21.4 智慧性要求

系统提供桌面管理功能，并符合以下智慧性要求：

- a) 桌面融合搜索支持文件名、文档、图片和文档内容的语义搜索；
- b) 提供智慧语音服务，包括语音唤醒、语音指令控制等功能。

22 系统管理

22.1 功能性要求

系统提供系统管理功能，并符合以下功能性要求：

- a) 提供系统管理中心，并符合以下要求：
 - 1) 提供系统资源监控功能，实时显示 CPU、内存、磁盘和网络的使用信息和趋势；
 - 2) 提供运行进程监控功能，实时显示每个进程 CPU、内存、磁盘和网络使用信息；
 - 3) 提供进程管控功能，支持对系统中运行进程结束的操作；
- b) 提供端云协同功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持系统自带的日历、备忘录、笔记本等多端同步能力；
 - 2) 支持文档类应用多端实时协同编辑，文档离线可用，离线后又上线，文档合并无损失；
- c) 提供端端协同功能，实现近场协同编辑能力，端端协同和端云协同无缝切换；

- d) 提供系统更新功能，支持本地系统更新和在线系统更新，支持差分升级和全量升级，更新显示更新进度和更新结果，升级数据用户不丢失。
- e) 提供磁盘管理功能，支持磁盘空间管理，支持数据备份和恢复；
- f) 提供时间管理功能，支持时间、日期、时区等设置。

22.2 流畅性要求

系统提供系统管理功能，并符合以下流畅性要求：

- a) 系统应用启动响应时延，符合以下要求：
 - 1) 系统应用或元服务启动到启动窗口第一帧的时延小于等于 150ms；
 - 2) 系统应用或元服务启动到启动窗口第一帧的时延小于等于 100ms；
- b) 系统应用冷启动加载时延，符合以下要求：
 - 1) 系统应用或元服务启动到应用主界面显示完成时延小于等于 1800ms；
 - 2) 系统应用或元服务启动到应用主界面显示完成时延小于等于 1100ms；
- c) 系统应用内点击操作完成时延，符合以下要求：
 - 1) 系统应用或元服务点击抬起到界面刷新完成时延小于等于 1600ms；
 - 2) 系统应用或元服务点击抬起到界面刷新完成时延小于等于 900ms。

22.3 协同性要求

系统提供系统管理功能，并符合以下协同性要求：

- a) 支持多设备时钟同步功能。

22.4 智慧性要求

系统提供系统管理功能，并符合以下智慧性要求：

- a) 提供窗口智能布局功能；

23 设备管理

23.1 功能性要求

系统提供设备管理功能，并符合以下功能性要求：

- a) 提供打印机和扫描仪管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持添加和管理打印机和扫描仪；
- b) 提供控制中心功能，并符合以下要求：
 - 1) 提供常用功能控制，如屏幕亮度调节、音频播放、蓝牙开关等；
 - 2) 提供编辑功能，支持添加和移除、拖拽常用控制项；
- c) 提供网络管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持以太网、WLAN、企业网的查看、连接和管理功能；
 - 2) 支持蓝牙的查看、连接和管理功能；
 - 3) 支持手动和自动设置网络代理服务器；
 - 4) 支持 VPN 的创建，连接和管理功能；
- d) 提供显示管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持多屏幕显示，可以复制、扩展或单独输出显示；
 - 2) 支持触屏操作，包括点击、双击、滚动等操作；
 - 3) 支持屏幕和窗口的横竖屏切换功能；
- e) 提供声音管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持输出音量大小设置和静音设置；
- f) 提供电源管理功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持睡眠开关设置；
 - 2) 支持省电模式设置，在省电模式下，显示亮度打折、频率限制、暂停托管任务和延时任务、停止应用更新检查和自动下载等方式来节省功耗。

- g) 提供鼠标和键盘设置功能，并符合以下要求：
 - 1) 支持鼠标光标速度和滚轮滚动速度设置；
 - 2) 支持鼠标左右手习惯设置；
 - 3) 支持光标颜色和样式设置。

23.2 流畅性要求

系统提供设备管理功能，并符合以下流畅性要求：

- a) 音乐播放流畅，声音无卡顿；
- b) 视频播放流畅，视频无卡顿；
- c) 图片宫格式浏览流畅，滑动无卡顿。

24 生态应用

24.1 功能性要求

系统提供生态应用，并符合以下功能性要求：

- a) 提供常用的应用软件，如文档办公软件、网页浏览器等；
- b) 兼容多种生态的应用程序，生态应用可以正常运行，并进行人机交互操作；
- c) 系统提供兼容生态应用的融合功能，并符合以下要求：
 - 1) 兼容生态应用可以使用宿主机的键盘、鼠标、触控板、触摸屏交互能力；
 - 2) 兼容生态应用可以使用宿主机的音频播放、录制能力；
 - 3) 兼容生态应用可以使用宿主机的视频播放能力；
 - 4) 兼容生态应用可以使用宿主机的视频录制、播放、网络视频流等能力；
 - 5) 兼容生态应用和宿主机应用可以进行数据相互访问。

24.2 流畅性要求

系统提供生态应用，并符合以下流畅性要求：

- a) 不同生态的应用程序运行流畅无卡顿；
- b) 兼容生态窗口分辨率不低于 1080P 的滑动帧率大于等于 30fps；
- c) 兼容生态的本地/在线 1080P 60fps 视频播放：30fps；
- d) 应用与元服务内的鼠标点击&键盘输入响应时延小于等于 150ms。

25 生态管控

25.1 功能性要求

系统提供生态管控，并符合以下功能性要求：

- a) 通用应用程序通过应用市场安全扫描，进行签名验证才能安装到设备；
- b) 企业内部的应用向官方申请企业应用签名，才能在企业设备上安装；
- c) 系统提供常用应用软件开发所需的开发接口，并提供明确的开发接口兼容要求和退出机制，以满足应用对系统功能和兼容性要求；
- d) 系统构建应用软件测试、认证和分发体系，确保通过测试软件的功能和兼容性正常，确保软件可以通过安全的分发途径在用户设备上安装和升级。

26 开发框架

26.1 功能性要求

系统提供开发框架，并符合以下功能性要求：

- a) 支持主流开发编程框架，如 QT、Electron 等；
- b) 支持主流程程序的运行时，如 JVM、Node.JS、Python 等；
- c) 支持 ArkUI 编程框架，支持通过 ArkTS 开发应用程序。

26.2 协同性要求

系统提供开发框架，并符合以下协同性要求：

- a) 提供分布式编程组件，支持跨设备应用流转功能开发；
- b) 提供分布式编程组件，支持跨设备应用协同功能开发。

26.3 智慧性要求

系统提供开发框架，并符合以下智慧性要求：

- a) 提供 AI 控件，支持 AI 功能开发；
- b) 提供 AI 模型，支持 AI 应用开发。

27 编程语言

27.1 功能性要求

系统支持编程语言，并符合以下功能性要求：

- a) 支持 ArkTS、RUST、Java、C++、Python、TypeScript、JavaScript 等主流编程语言；
- b) 支持 AI 开发，包括 AI 模型开发、AI 算子开发、AI 应用开发等；
- c) AI 辅助编程，支持代码生成与补全、注释生成、代码优化与性能提升、错误检查与调试以及智能问答等；
- d) 提供集成开发环境，如 DevEco Studio，支持多端统一的原生开发体验，提供统一框架、统一运行环境等，提升开发者开发与调测效率。

28 能力分级

操作系统能力分级包含6级，每一个操作系统能力分级是低一个能力分级要求的增加或增强，分级要求见表4，其中，√为强制要求项，+为可选要求项。

表4 操作系统能力分级要求

序号	能力要求	1级	2级	3级	4级	5级	6级
1.	7.1 a) 内核进程管理要求	√	√	√	√	√	√
2.	7.1 b) 内核内存管理要求	√	√	√	√	√	√
3.	7.1 c) 内核中断处理要求	√	√	√	√	√	√
4.	7.1 d) 内核同步机制要求	√	√	√	√	√	√
5.	7.1 e) 内存快速回收机制					√	√
6.	7.2 a) 系统与安全隔离 OS 通信要求				√	√	√
7.	7.2 b) 内核完整性保护要求					√	√
8.	8.1 a) 支持多核处理和 MMU 要求	√	√	√	√	√	√
9.	8.1 b) 支持 CPU 运行时频率调节要求	+	√	√	√	√	√
10.	8.1 c) 支持 CPU 运行时低功耗切换要求	+	√	√	√	√	√
11.	8.1 d) 支持 CPU Hypervisor 虚拟化要求				√	√	√
12.	8.2 a) 支持 CPU 内置安全随机数功能		+	√	√	√	√
13.	9.1 a) 提供 USB、HID 驱动能力			√	√	√	√
14.	9.1 b) 提供驱动框架要求，支持扩展设备驱动			+	√	√	√
15.	9.1 c) 提供三方程序在应用态扩展驱动生命周期管理				√	√	√
16.	9.2 a) 外设驱动使用驱动扩展框架接口进行驱动程序开发				√	√	√
17.	9.2 b) 外设驱动申请相应权限进行设备驱动开发				√	√	√
18.	10.1 a) 支持文件打开、编辑、保存、删除等基本操作	√	√	√	√	√	√
19.	10.1 b) 文件缩略图、搜索、收藏等要求		√	√	√	√	√
20.	10.1 c) 提供文件标签设置功能要求				√	√	√
21.	10.2 a) 文件打开流畅无卡顿			√	√	√	√
22.	10.2 b) 文件创建、删除等操作流畅无时延			√	√	√	√
23.	10.3 a) 提供文件权限管控功能	√	√	√	√	√	√
24.	10.3 b) 支持只读文件保护机制		√	√	√	√	√

25.	10.3 c) 提供上层应用无感的文件系统加密能力，支持全盘加密			√	√	√	√
26.	10.3 d) 支持一文一密加密机制，支持设备级加密和用户级加密				+	√	√
27.	10.3 e) 支持通过硬件加密引擎，对文件系统进行加密，确保加密速度				+	+	√
28.	10.4 a) 提供端云文件操作功能，支持端云文件多终端协同操作，多终端可以同时编辑文件			√	√	√	√
29.	10.4 b) 支持分布式文件管理				√	√	√
30.	10.5 a) 提供文件智慧搜索功能					+	√
31.	10.5 b) 提供智慧文件管理功能					+	√
32.	11.1 a) 提供 TCP/IP 协议栈	√	√	√	√	√	√
33.	11.1 b) 支持网络应用协议		√	√	√	√	√
34.	11.1 c) 支持 WLAN 无线网络协议，支持经典蓝牙协议和低功耗蓝牙协议		+	√	√	√	√
35.	11.1 d) 支持邮件类协议		+	√	√	√	√
36.	11.1 e) 支持星闪（NearLink）协议					+	√
37.	11.2 a) 支持网络安全传输协议		√	√	√	√	√
38.	11.2 b) 支持 WLAN 无线网络加密协议		+	√	√	√	√
39.	12.1 a) 支持音频和视频播放功能		√	√	√	√	√
40.	12.1 b) 支持常用音频编码和解码格式			√	√	√	√
41.	12.1 c) 支持常用视频编码和解码格式			√	√	√	√
42.	12.1 d) 提供图库管理功能	+	√	√	√	√	√
43.	12.1 e) 提供图片编辑功能			√	√	√	√
44.	12.2 a) 宫格浏览滑动过程无卡顿			√	√	√	√
45.	12.2 b) 音频播放流畅无卡顿			√	√	√	√
46.	12.2 c) 视频播放流畅无卡顿			+	+	+	√
47.	12.3 a) 提供图片隐藏功能			√	√	√	√
48.	12.3 b) 支持数字版权管理 DRM 功能				√	√	√
49.	12.3 c) 支持音频、视频水印添加功能						√
50.	12.4 a) 支持镜像投屏播放功能			+	√	√	√
51.	12.4 b) 提供图库端云同步功能				√	√	√
52.	12.5 a) 支持按图片内容进行图片分类功能				√	√	√
53.	12.5 b) 支持图片自动色彩调节功能				+	+	√
54.	12.5 c) 提供一键抠图功能				+	+	√
55.	13.1 a) 提供基本图形库，支持 2D 图形绘制	√	√	√	√	√	√
56.	13.1 b) 提供图片显示功能		√	√	√	√	√
57.	13.1 c) 支持 OpenGL ES3.1 及以上，支持 Vulkan1.1 及以上			√	√	√	√
58.	13.1 d) 提供视觉效果处理功能，如模糊、阴影等				+	+	√
59.	13.2 a) 支持 60 帧刷新显示			√			
60.	13.2 b) 支持 120 帧刷新显示				√		
61.	13.2 c) 支持 144 帧刷新显示					+	√
62.	13.2 d) 支持自适应帧率调节				+	+	√
63.	13.3 a) 提供图层安全管理机制			√	√	√	√
64.	14.1 a) 提供应用崩溃与应用卡死检测功能		+	√	√	√	√
65.	14.1 b) 提供系统崩溃与系统卡死检测功能		+	√	√	√	√
66.	14.1 c) 系统日志符合安全隐私要求			√	√	√	√
67.	14.1 d) 提供系统故障与应用故障自恢复功能				√	√	√
68.	14.1 e) 提供远程故障检测和远程修复功能				√	√	√
69.	14.2 a) 提供系统维修模式					√	√
70.	14.3 a) 提供设备协同检测功能					+	√
71.	14.3 b) 提供多设备日志采集功能					+	√
72.	14.4 a) 提供自助检测故障诊断服务功能					+	√
73.	14.4 b) 提供故障智能提醒功能					+	√
74.	15.1 a) 支持多进程和多线程应用程序的运行				√	√	√
75.	15.1 b) 提供应用程序 UI 组件生命周期管理功能				√	√	√
76.	15.1 c) 提供任务管理，支持任务前后台切换				√	√	√
77.	15.1 d) 支持应用安装管理功能，包括程序包的安装与卸载以及应用权限的管理，程序包由代码、资源、第三方库和配置文件组成				√	√	√

78.	15.1 e) 支持 ArkUI 开发的应用程序安装与运行				√	√	√
79.	15.1 f) 支持元服务的运行并提供生命周期管理				√	√	√
80.	15.2 a) 支持分布式任务并发并提供相应接口					√	√
81.	15.2 b) 支持分布式数据存储并提供相应接口，并提供相应的接口					√	√
82.	15.3 a) 提供智慧组件或智慧引擎					√	√
83.	16.1 a) 支持鼠标、键盘、触控板、触控屏等设备输入				√	√	√
84.	16.1 b) 支持手写笔的设备输入					+	√
85.	16.1 c) 支持快捷键组合，支持自定义快捷键				√	√	√
86.	16.1 d) 提供触摸板手势操作				√	√	√
87.	16.1 e) 支持自定义手势操作，自定义手势避免和系统手势冲突				√	√	√
88.	16.2 a) 长按手势的接触时长为 500ms，时长在 400ms-650ms 内可调					√	√
89.	16.2 b) 双击手势的间隔时长为 70-400ms 之间					√	√
90.	16.3 a) 支持键鼠穿越，鼠标和键盘可以在多设备上无缝切换操作					√	√
91.	16.3 b) 支持多模输入，协同操作，如手写笔、触控板、触控屏协同输入					√	√
92.	16.4 a) 支持多指手势识别和操作					√	√
93.	17.1 a) 系统激活时选择的语言作为系统默认语言	√	√	√	√	√	√
94.	17.1 b) 提供默认输入法设置功能	√	√	√	√	√	√
95.	17.1 c) 支持添加、切换和移除系统预置语言			√	√	√	√
96.	17.1 d) 系统支持中文、英文语言输入			√	√	√	√
97.	17.1 e) 系统支持除中文、英文语言以外其他语言输入					√	√
98.	17.1 f) 支持安装和卸载输入法并支持动态切换			√	√	√	√
99.	17.1 g) 添加语言时下载相应语言安装包					√	√
100.	17.2 a) 提供安全输入保护功能						√
101.	18.1. a) 1) 系统具备多用户能力，支持新增和删除用户账户		√	√	√	√	√
102.	18.1. a) 2) 支持设置和修改用户名/昵称、头像以及口令			√	√	√	√
103.	18.1. a) 3) 支持对接企业身份服务器 (IDaaS)、添加企业用户				√	√	√
104.	18.1. a) 4) 支持创建或配置用户角色和权限					√	√
105.	18.1. b) 1) 支持设置口令/密码的身份认证方式登录系统		√	√	√	√	√
106.	18.1. b) 2) 支持设置指纹或人脸等生物特征认证的方式登录系统				√	√	√
107.	18.1. b) 3) 提供密码找回功能						
108.	18.1. c) 系统提供安全审计功能					√	√
109.	18.1. d) 1) 支持为应用程序和浏览器自动保存和填充用户账号和密码等信息				√	√	√
110.	18.1. d) 2) 密码管理工具提供生成复杂密码的功能				√	√	√
111.	18.1. d) 3) 密码管理工具保存的账号、密码支持云同步能力				√	√	√
112.	18.1. e) 1) 支持应用软件来源管控，具备恶意软件检测和拦截能力				√	√	√
113.	18.1. e) 2) 支持对应用软件的后台弹窗、图标隐藏等风险行为的管控				√	√	√
114.	18.1. f) 1) 防火墙提供开启、关闭、新增和删除策略等功能			√	√	√	√
115.	18.1. f) 2) 防火墙策略符合 GB/T 20272-2019 6.5.1.9 网络安全保护的 a) 要求			√	√	√	√
116.	18.1. f) 3) 防火墙策略支持配置域名解析策略				√	√	√
117.	18.1. f) 4) 防火墙支持配置策略生效范围				√	√	√
118.	18.1. f) 5) 防火墙支持开启记录拦截日志的功能				√	√	√
119.	18.1. f) 6) 防火墙提供不同场景下的默认防火墙策略					√	√
120.	18.1. g) WLAN 网卡支持随机 MAC					√	√
121.	18.1. h) 支持安全补丁升级，以及安全补丁信息查看功能			√	√	√	√
122.	18.2 a) 1) 口令认证具备失败控制能力			√	√	√	√
123.	18.2 a) 2) 口令认证过程，在安全隔离环境中进行（如 TEE）；				√	√	√
124.	18.2 a) 3) 口令认证过程，基于独立安全芯片实现；					√	√
125.	18.2 a) 4) 生物认证器件接入安全隔离环境、在安全隔离环境中进行比对、验证；				√	√	√
126.	18.2 a) 5) 生物认证基于独立的安全隔离环境或安全芯片实现，生物认证数据存储在硬件级的安全存储芯片或安全芯片的存储区域；					√	√
127.	18.2 b) 系统保护所存储的审计记录					√	√
128.	18.2 c) 1) 密码管理功能具备访问控制机制，并提供对已保存的账号和密码等敏感信息的加密存储功能				√	√	√
129.	18.2 c) 2) 采用通过认证或业界公认的密码算法库，并支持生成密码学意义上	√	√	√	√	√	√

	的安全随机数；						
130.	18.2 c)3)支持密钥生成、使用、销毁，使用阶段，需要提供访问控制能力，支持密钥托管及其全生命周期管理能力；		√	√	√	√	√
131.	18.2 c)4)密钥全生命周期管理支持基于安全隔离环境部署和实现（如安全芯片、TEE）；			√	√	√	√
132.	18.2 c)5)密钥管理能力支持密钥明文不出安全隔离环境；				√	√	√
133.	18.2 d)1)支持用户或应用在文件创建阶段定义文件的自主访问权限	√	√	√	√	√	√
134.	18.2 d)2)数据加密符合 GB/T 20272-2019 的 6.3.1.6.2 数据加密的 a) 要求			√	√	√	√
135.	18.2 d)3 通过网络等方式传输敏感数据时，对数据进行加密传输		√	√	√	√	√
136.	18.2 d)4)文件安全擦除符合 GB/T 20272-2019 的 6.3.1.6.1 的 a) 要求				√	√	√
137.	18.2 e)1)系统支持自主访问控制（DAC），满足 GB/T 20272-2019 中 6.3.1.2 a) 到 e) 的要求		√	√	√	√	√
138.	18.2 e)2)系统支持强制访问控制（MAC）			√	√	√	√
139.	18.2 e)3)系统支持基于应用签名，UID，包名，用户授权同意的权限管理机制；				√	√	√
140.	18.2 e)4)系统支持记录应用对敏感权限的访问；					√	√
141.	18.2 e)5)系统支持基于权限访问记录和权限授予情况的分析、监控，提供权限管控的优化建议和策略；						√
142.	18.2 f)1)支持 64 位运行环境，扩大寻址空间、提升攻击防护效果	√	√	√	√	√	√
143.	18.2 f)2)支持栈保护技术；		√	√	√	√	√
144.	18.2 f)3)支持栈、共享库内存地址空间随机化；		√	√	√	√	√
145.	18.2 f)4)支持数据属性内存对象的不可执行技术；			√	√	√	√
146.	18.2 f)5)支持内核关键数据对象提供完整性保护				√	√	√
147.	18.2 f)6)支持控制流完整性保护技术				√	√	√
148.	18.2 g)1)支持应用合法性管控机制			√	√	√	√
149.	18.2 g)2)支持对开发者证书吊销机制				√	√	√
150.	18.2 h)1)安全启动过程为链式关系		√	√	√	√	√
151.	18.2 h)2)支持多级密钥签名管理机制，支持对公钥进行密钥吊销（硬件可信根公钥除外），支持对后级密钥及后级镜像进行校验				√	√	√
152.	18.2 i)1)支持应用获取当前设备的系统安全状态，如系统完整性度量结果、设备 Root 状态等				√	√	√
153.	18.2 j)1)支持基于芯片能力对设备固件、OS 镜像进行启动过程的逐级度量能力，度量结果逐级扩展，基于最终度量结果可判断启动过程的完整性				√	√	√
154.	18.2 k)1)基于芯片架构部署独立的安全软件模块，并提供密钥管理服务和数据加密存储服务				√	√	√
155.	18.2 k)2)与非隔离运行环境数据隔离和内存隔离（或硬件级内存隔离）				√	√	√
156.	18.2 k)3)具备开放性，能基于部署应用层软件，且支持应用层软件间的权限及内存隔离				√	√	√
157.	18.2 l)1)提供基于 TRNG 的硬件随机数					√	√
158.	18.2 m)1)支持宿主机和虚拟机的内存隔离，虚拟机不应能直接访问宿主机上的任意内存			√	√	√	√
159.	18.2 m)2)宿主机或虚拟机引擎支持对虚拟机镜像的安全管控，防止其被替换或更改等			√	√	√	√
160.	18.2 m)3)支持对虚拟机磁盘数据和快照的机密性和完整性保护			√	√	√	√
161.	18.2 m)4)虚拟机镜像文件和快照存在访问控制机制，非授权用户不能访问			√	√	√	√
162.	18.2 m)5)Hypervisor 代码使用高安全性的编程语言编写，如 Rust					√	√
163.	18.2 m)6)虚拟机访问宿主机的剪切板、摄像头、麦克风、共享文件夹等资源时需要进行访问控制，如依赖用户进行授权			√	√	√	√
164.	19.2 a)提供分布式通知功能						√
165.	19.2 b)提供分布式窗口功能						√
166.	19.2 c)提供分布式任务调度				√	√	√
167.	19.2 d)提供分布式数据存储功能				√	√	√
168.	19.2 e)提供分布式硬件功能					+	√
169.	19.2 f)提供分布式软总线功能				√	√	√
170.	19.3 a)设备间进行分布式协同时，进行设备间身份认证				√	√	√
171.	19.3 b)设备间进行数据交互时，进行加密				√	√	√
172.	19.4 a)系统可以构建多用户多终端协同体系					√	√

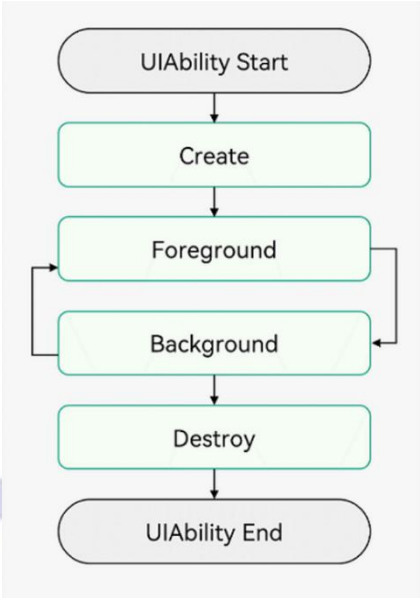
173.	19.4 b) 分布式文件管理, 提供同账号互联设备内容搜索功能					√	√
174.	19.4 c) 系统提供超级终端功能, 提供互联设备的管理功能				√	√	√
175.	19.4 d) 支持同一账号登入设备靠近时自动唤醒					+	√
176.	19.5 a) 系统提供智能传输功能					√	√
177.	20.2 a) 支持 GPU 和 NPU 等 AI 芯片异构计算能力				√	√	√
178.	20.2 b) 支持多核并行推理						√
179.	20.2 c) 支持算子硬件加速				√	√	√
180.	20.2 d) 支持 SLM 推理框架				√	√	√
181.	20.2 e) 支持端侧 SLM 模型				√	√	√
182.	20.2 f) 支持接入端云大模型				√	√	√
183.	20.2 g) 支持 LLM 推理框架					√	√
184.	20.2 h) 支持端侧 LLM 模型					√	√
185.	20.2 i) 支持 Lora 微调模型部署						√
186.	20.2 j) 支持文本、图像和视频多模态大模型						√
187.	20.2 k) 支持多语言大模型						√
188.	20.2 l) 支持跨终端 AI 算力调度						√
189.	20.2 m) 支持模型端云分流					√	√
190.	20.2 n) 支持模型端云接力和以云补端						√
191.	20.2 p) 构建系统智能体					√	√
192.	20.3 a) 支持端侧模型部署安全防护:					√	√
193.	20.3 b) 支持本地知识库隐私保护:					√	√
194.	20.3 c) 支持端侧参与训练, 提供个性化智能。						√
195.	21.1 a) 1) 桌面提供融合搜索功能等				√	√	√
196.	21.1 b) 1) 桌面提供辅助功能, 支持更大字体功能				√	√	√
197.	21.1 c) 1) 显示网络、声音、电源等设备的状态信息			√	√	√	√
198.	21.1 c) 2) 提供系统通知栏入口, 显示系统和应用通知消息			√	√	√	√
199.	21.1 c) 3) 提供系统控制中心入口, 支持系统功能快捷操控			√	√	√	√
200.	21.1 d) 1) 支持应用图标添加、移除、拖拽等功能				√	√	√
201.	21.1 d) 2) 支持启动应用程序, 或进行应用窗口前后台切换				√	√	√
202.	21.1 d) 3) 提供已安装应用预览功能, 提供应用快速启动功能				√	√	√
203.	21.1 d) 4) 支持正在运行的应用窗口预览和关闭功能				√	√	√
204.	21.1 d) 5) docker 栏具备隐藏功能				+	+	√
205.	21.1 e) 1) 窗口标题栏包括应用图标、应用名称, 最小化按钮, 最大化按钮和关闭按钮			√	√	√	√
206.	21.1 e) 2) 窗口操作包括打开、关闭、最小化、最大化、移动、缩放、窗口焦点切换等			√	√	√	√
207.	21.1 e) 3) 支持多窗口分屏显示, 提供多窗口交换位置、窗口比例调整等功能				√	√	√
208.	21.1 f) 1) 支持元服务推荐, 包括分级、分类、根据地点推荐元服务				√	√	√
209.	21.1 f) 2) 支持元服务快捷打开功能, 元服务可以免安装运行				√	√	√
210.	21.1 f) 3) 提供元服务管理功能, 在桌面添加、删除元服务图标或元服务卡片				√	√	√
211.	21.1 g) 1) 支持应用通知管理功能, 如允许通知接收、静默接收等				√	√	√
212.	21.1 g) 2) 提供通知多种提醒样式, 如角标提醒、横幅通知等				√	√	√
213.	21.2 a) 通常情况, 前后相邻界面的切换跳转或较大元素的进出场必须有转场动效过渡, 不应单帧直接切换				√	√	√
214.	21.2 b) 全屏页面的转场, 如层级转场、新建转场、编辑转场、搜索转场等, 动效时长为 300ms 到 1000ms 之间				√	√	√
215.	21.3 a) 通过 Dock 栏, 可以进行跨端设备的应用接续或多屏协同功能					√	√
216.	21.3 b) 桌面融合搜索功能, 支持同账号互联设备和云空间内容的搜索					+	√
217.	21.3 c) 桌面通知中心, 支持分布式通知管理功能						√
218.	21.3 d) 支持文件名、文档、图片和文档内容的语义搜索					+	√
219.	21.3 e) 应用内启动临时的需要跨应用或跨实例跳转的任务, 例如登录、支付、导航 等场景, 可以通过悬浮窗来承载临时任务				√	√	√
220.	21.4 a) 桌面融合搜索支持文件名、文档、图片和文档内容的语义搜索					+	√
221.	21.4 b) 提供智慧语音服务, 包括语音唤醒、语音指令控制等功能				√	√	√
222.	22.1 a) 1) 提供系统资源监控功能, 实时显示 CPU、内存、磁盘和网络的使用信			√	√	√	√

	息和趋势						
223.	22.1 a) 2) 提供运行进程监控功能, 实时显示每个进程 CPU、内存、磁盘和网络使用信息			√	√	√	√
224.	22.1 a) 3) 提供进程管控功能, 支持对系统中运行进程结束的操作			√	√	√	√
225.	22.1 b) 1) 支持系统自带的日历、备忘录、笔记本等多端同步能力				√	√	√
226.	22.1 b) 2) 支持文档类应用多端实时协同编辑, 文档离线可用, 离线后又上线, 文档合并无损失					+	√
227.	22.1 c) 提供端端协同功能, 实现近场协同编辑能力, 端端协同和端云协同无缝切换						√
228.	22.1 d) 提供系统更新功能, 支持本地系统更新和在线系统更新, 支持差分升级和全量升级, 更新显示更新进度和更新结果, 升级数据用户不丢失			√	√	√	√
229.	22.1 e) 提供磁盘管理功能, 支持磁盘空间管理, 支持数据备份和恢复				+	+	√
230.	22.1 f) 提供时间管理功能, 支持时间、日期等设置			√	√	√	√
231.	22.2 a) 1) 系统应用或元服务启动到启动窗口第一帧的时延小于等于 150ms				√	√	√
232.	22.2 a) 2) 系统应用或元服务启动到启动窗口第一帧的时延小于等于 100ms					√	√
233.	22.2 b) 1) 系统应用或元服务启动到应用主界面显示完成时延小于等于 1800ms				√	√	√
234.	22.2 b) 2) 系统应用或元服务启动到应用主界面显示完成时延小于等于 1100ms					√	√
235.	22.2 c) 1) 系统应用或元服务点击抬起到界面刷新完成时延小于等于 1600ms				√	√	√
236.	22.2 c) 2) 系统应用或元服务点击抬起到界面刷新完成时延小于等于 900ms					√	√
237.	22.3 a) 支持多设备时钟同步功能						√
238.	22.4 a) 提供窗口智能布局功能					+	√
239.	23.1 a) 1) 支持添加和管理打印机和扫描仪			√	√	√	√
240.	23.1 b) 1) 提供常用功能控制			+	√	√	√
241.	23.1 b) 2) 提供编辑功能, 支持添加和移除、拖拽常用控制项					√	√
242.	23.1 c) 1) 支持以太网、WLAN、企业网的查看、连接和管理功能		+	√	√	√	√
243.	23.1 c) 2) 支持蓝牙的查看、连接和管理功能			√	√	√	√
244.	23.1 c) 3) 支持手动和自动设置网络代理服务器			√	√	√	√
245.	23.1 c) 4) 支持 VPN 的创建, 连接和管理功能				√	√	√
246.	23.1 d) 1) 支持多屏幕显示, 可以复制、扩展输出显示			√	√	√	√
247.	23.1 d) 2) 支持触屏操作, 包括点击、双击等操作				√	√	√
248.	23.1 d) 3) 支持屏幕和窗口的横竖屏切换功能					√	√
249.	23.1 e) 1) 支持输出音量大小设置和静音设置			√	√	√	√
250.	23.1 f) 1) 支持睡眠开关设置			√	√	√	√
251.	23.1 f) 2) 支持省电模式设置				√	√	√
252.	23.1 g) 1) 支持鼠标灵敏度、鼠标滚轮方式的设置与测试功能			√	√	√	√
253.	23.1 g) 2) 支持鼠标左右手习惯设置			√	√	√	√
254.	23.1 g) 3) 支持光标颜色和样式设置			√	√	√	√
255.	23.2 a) 音乐播放流畅, 声音无卡顿			√	√	√	√
256.	23.2 b) 视频播放流畅, 视频无卡顿			√	√	√	√
257.	23.2 c) 图片宫格式浏览流畅, 滑动无卡顿			√	√	√	√
258.	24.1 a) 提供常用的应用软件, 如文档办公软件等			√	√	√	√
259.	24.1 b) 兼容多种生态的应用程序等			√	√	√	√
260.	24.1 c) 1) 兼容生态应用可以使用宿主机的键盘等能力			√	√	√	√
261.	24.1 c) 2) 兼容生态应用可以使用宿主机的音频播放、录制能力			√	√	√	√
262.	24.1 c) 3) 兼容生态应用可以使用宿主机的视频播放能力			√	√	√	√
263.	24.1 c) 4) 兼容生态应用可以使用宿主机的视频录制、播放、网络视频流等能力				√	√	√
264.	24.1 c) 5) 兼容生态应用和主机应用可以数据相互访问				√	√	√
265.	24.2 a) 不同生态的应用程序运行流畅无卡顿			√	√	√	√
266.	24.2 b) 兼容生态窗口分辨率不低于 1080P 的滑动帧率大于等于 30fps			√	√	√	√
267.	24.2 c) 兼容生态的本地/在线 1080P 60fps 视频播放: 30fps			√	√	√	√
268.	24.2 d) 应用与元服务内的鼠标点击&键盘输入响应时延小于等于 150ms			√	√	√	√
269.	25.1 a) 通用应用必须通过应用市场安全扫描, 进行签名验证才能安装到设备			√	√	√	√
270.	25.1 b) 企业内部的应用向官方申请企业应用签名, 才能在企业设备上安装				√	√	√
271.	25.1 d) 系统应构建应用软件测试、认证和分发体系, 确保通过测试软件的功能				√	√	√

	能和兼容性正常，确保软件可以通过安全的分发途径在用户设备上安装和升级						
272.	26.1 a) 支持主流开发编程框架，如 QT、Electron 等			√	√	√	√
273.	26.1 b) 支持主程序的运行时，如 JVM、Node.JS、Python 等			√	√	√	√
274.	26.1 c) 支持 ArkUI 编程框架，支持通过 ArkTS 开发应用程序				√	√	√
275.	26.2 a) 提供分布式编程组件，支持跨设备应用流转功能开发					√	√
276.	26.2 b) 提供分布式编程组件，支持跨设备应用协同功能开发					√	√
277.	26.3 a) 提供智慧 AI 控件，支持常用智慧 AI 功能开发				√	√	√
278.	26.3 b) 提供智慧 AI 模型，支持智慧 AI 应用开发					√	√
279.	27.1 a) 支持 ArkTS、RUST、Java、C++、TypeScript、JavaScript 等主流编程语言				√	√	√
280.	27.1 b) 支持 AI 开发，包括 AI 模型开发、AI 算子开发、AI 应用开发等					+	√
281.	27.1 c) AI 辅助编程，支持代码生成与补全、注释生成、代码优化与性能提升、错误检查与调试以及智能问答等				√	√	√
282.	27.1 d) 提供集成开发环境，如 DevEco Studio，支持多端统一的原生开发体验，提供统一框架、统一运行环境等，提升开发者开发与调测效率				√	√	√



附录 A
(资料性)
UI 组件的生命周期管理



- 说明：
- a) Create 状态为在应用加载过程中，UI 组件实例创建完成时触发，系统会调用 onCreate() 回调；
 - b) Foreground 状态在 UI 组件实例切换至前台时触发，系统会调用 onForeground() 回调；
 - c) Background 状态在 UI 组件实例切换至后台时触发，系统会调用 onBackground() 回调；
 - d) Destroy 状态在 UI 组件实例销毁时触发。系统会调用 onDestroy() 回调，在 onDestroy() 回调中可以进行系统资源的释放、数据的保存等操作。

附 录 B
(资料性)
参考文献

- [1] GB/T 11457-2006 信息技术 软件工程术语
- [2] GB/T 20008-2005 信息安全技术 操作系统安全评估准则
- [3] GB/T 20272-2006 信息安全技术 操作系统安全技术要求
- [4] GB/T 25655-2010 信息技术 中文Linux桌面操作系统技术要求

