



---

# 天翼云电脑终端适配

## 通用测试规范书

V1.8 版本

---

天翼云科技有限公司  
2022 年 09 月

# 目 录

一、终端技术要求.....	4
1. 编写目的.....	4
2. 技术要求.....	4
2.1 瘦终端/一体机终端.....	4
2.2 笔记本电脑终端.....	4
二、终端操作系统要求.....	错误! 未定义书签.
1. Android 系统适配要求.....	6
2. 其他操作系统适配要求.....	9
三、终端测试规范.....	10
1. 规范概述.....	10
1.1 目的.....	10
1.2 范围.....	10
2. 评测环境.....	11
2.1 被测设备详细配置.....	11
2.2 测试环境配置.....	11
3. 评测方法.....	11
3.1 测试方法.....	11
4. 评判标准.....	12
5. 评测用例及测试记录.....	13
5.1 硬件配置检验.....	13
5.1.1 硬件配置检验.....	13
5.1.2 视频硬编码机制检验.....	13
5.2 瘦终端客户端功能测试.....	14
5.2.1 登录云电脑系统与身份验证.....	14
5.2.2 本地浏览器调用.....	14
5.2.3 网络设置 (linux/安卓/麒麟/UOS) .....	15
5.2.4 电源设置 (linux/麒麟/UOS) .....	15
5.2.5 音频设置 (linux/安卓/麒麟/UOS) .....	15
5.3 云电脑功能测试.....	15
5.3.1 客户端报障.....	15
5.3.2 云电脑键鼠使用.....	16
5.3.3 云电脑网页浏览.....	16
5.3.4 云电脑语音视频通话.....	17
5.3.5 云电脑账号与 mac 地址绑定.....	17
5.3.6 云电脑 USB 外设-U 盘使用 (USB 重定向) .....	17
5.3.7 云电脑 USB 外设-U 盘使用 (文件重定向) .....	18
5.3.8 云电脑 USB 外设-打印机使用 (可选) .....	19
5.3.9 云电脑 USB 外设-摄像头使用.....	19
5.3.10 云电脑 USB 外设-耳机使用.....	19
5.3.11 云电脑 USB 外设-高拍仪使用.....	20
5.3.12 云电脑蓝牙键鼠使用.....	20
5.3.13 云电脑蓝牙耳机使用.....	21

---

5.3.14	云电脑播放视频.....	21
5.3.15	云电脑偏好设置.....	22
5.3.16	云电脑网络检测.....	22
5.3.17	云电脑修改密码.....	22
5.3.18	云电脑自动登录.....	23
5.3.19	云电脑忘记密码.....	23
5.3.20	云电脑扫码登录.....	23
5.3.21	云电脑设置自动退出登录时间.....	24
5.3.22	云电脑组合键.....	24
5.3.23	查看设备名称和型号.....	24
5.3.24	云电脑工具栏--音频设置.....	25
5.3.25	云电脑自动升级.....	25
5.3.26	云电脑图流切换.....	25
5.4	集中管控测试.....	26
5.4.1	集控软件名称与版本.....	26
5.4.2	瘦终端系统安全性.....	26
5.4.3	瘦终端管理软件安全性.....	26
5.4.4	瘦终端升级.....	27
5.4.5	瘦终端远程电源控制.....	27
5.5	性能及可靠性测试.....	27
5.5.1	稳定性.....	28
5.5.2	温度累积.....	28
5.5.3	最高功耗.....	28
5.5.4	解码性能.....	28
6.	评测总结.....	29
6.1	测试评价.....	29
6.2	测试问题.....	29
6.3	测试结论.....	29

# 一、终端技术要求

## 1. 编写目的

本技术要求用于对有意适配天翼云电脑的终端的硬件参数、操作系统版本等进行约束，并对适用于不同场景的硬件要求等进行了详细说明。

## 2. 技术要求

### 2.1 瘦终端/一体机终端

#### 2.1.1 适用于企业办公、呼叫中心、运维、在线教育等场景。

办公终端					
序号	项目	模型1 ( X86 架构 )	模型2 ( ARM 架构 )	模型3 ( 国产兆芯架构 )	模型4 ( 国产飞腾或龙芯架构 )
1	★CPU	Intel J1800@1.8GHz 或更高主频性能	Cortex-A53 , 64Bit@1.8GHz 或更高主频性能	兆芯KX-6640MA 或更高性能	FT-2000/4 , D2000/8 或龙芯3A4000
2	★GPU	支持 webgl1 硬件渲染	支持 opengl ES3.0 及以上	支持 webgl1 硬件渲染	支持 webgl1 硬件渲染
3	★内存	2G 及以上	2G 及以上	4G 及以上	4G 及以上
4	★硬盘	16G ( eMMC/SSD )	8G ( eMMC/SSD )	16G ( eMMC/SSD )	16G ( eMMC/SSD )
5	★网卡	一个 10/100/1000M 自适应网卡 , RJ45 接口	一个 10/100/1000M 自适应网卡 , RJ45 接口	一个 10/100/1000M 自适应网卡 , RJ45 接口	一个 10/100/1000M 自适应网卡 , RJ45 接口
6	★USB 口	2 个以上 ( 建议至少 1 个 USB3.0 )	2 个以上 ( 建议至少 1 个 USB3.0 )	2 个以上 ( 建议至少 1 个 USB3.0 )	2 个以上 ( 建议至少 1 个 USB3.0 )
7	蓝牙	-	Bluetooth5.0	-	-
8	音频口	音频输出和麦克风输入	音频输出和麦克风输入	音频输出和麦克风输入	音频输出和麦克风输入
9	★外接显示口	VGA/HDMI/DP	VGA/HDMI/DP	VGA/HDMI/DP	VGA/HDMI/DP
10	★远程管理及控制功能	支持	支持	支持	支持
11	★操作系统	Linux/Wes7/Win10 IoT	Ubuntu16/Android 7.0 及以上	UOS/Kylin	UOS/Kylin
12	工作电压	≤20V DC	≤20V DC	≤20V DC	≤20V DC
13	散热方式	无风扇	无风扇	-	-
14	功耗	≤40W	≤20W	≤90W	≤90W
15	无线网络	-	-	-	-
16	★视频编解码格式	支持 H.264 硬件编解码	支持 H.264 硬件编解码	支持 H.264 硬件编解码	支持 H.264 硬件编解码
17	视频编解码格式	支持 H.265/VP9 硬件编解码	支持 H.265/VP9 硬件编解码	支持 H.265/VP9 硬件编解码	支持 H.265/VP9 硬件编解码
18	★屏幕分辨率	1920*1080 及以上	1920*1080 及以上	1920*1080 及以上	1920*1080 及以上

备注：其中打★的项目必须满足，否则视为不满足要求，测试不通过。

#### 2.1.1 适用于营业厅（多外设）、软件开发、视频监控等场景。

		营业厅、软件开发终端
序号	项目	模型5 ( X86架构 )
1	★CPU	Intel J1900@2.0GHz或更高主频性能
2	★GPU	支持webgl硬件渲染
3	★内存	4G及以上
4	★硬盘	32G ( eMMC/SSD)
5	★网卡	一个10/100/1000M自适应网卡，RJ45接口
6	★USB口	3个以上 ( 建议至少1个USB3.0 )
7	蓝牙	-
8	音频口	音频输出和麦克风输入
9	★外接显示口	VGA/HDMI/DP
10	★远程管理及控制功能	支持
11	★操作系统	Linux/Wes7/Win10 IoT
12	工作电压	≤20V DC
13	散热方式	无风扇
14	功耗	≤40W
15	无线网络	-
16	★视频编解码格式	支持H.264硬件编解码
17	视频编解码格式	支持H.265/VP9硬件编解码
18	★屏幕分辨率	1920*1080及以上

备注：其中打★的项目必须满足，否则视为不满足要求，测试不通过。

## 2.2 笔记本电脑终端

适用于企业办公、移动办公等场景。

笔记本			
序号	项目	模型6 ( X86架构 )	模型7 ( ARM架构 )
1	★CPU	Intel J4125 , 四核@2.0GHz及更高主频性能	Cortex-A53 , 四核 , 64Bit@1.8GHz或以上更高主频性能
2	★GPU	支持webgl硬件渲染	支持opengl ES3.0及以上
3	★内存	2G及以上	2G及以上
4	★硬盘	32G ( eMMC/SSD)及以上	32G ( eMMC/SSD)及以上
5	★网卡	一个10/100/1000M自适应网卡 , 内置RJ45接口或USB转RJ45接口	一个10/100/1000M自适应网卡 , 内置RJ45接口或USB转RJ45接口
6	★USB口	2个及以上 ( 建议至少1个USB3.0 )	2个及以上 ( 建议至少1个USB3.0 )
7	蓝牙	Bluetooth4.2及以上	Bluetooth4.2及以上
8	音频口	音频输出和麦克风输入	音频输出和麦克风输入
9	★外接显示口	VGA/HDMI/DP	VGA/HDMI/DP
10	★远程管理及控制功能	支持	支持
11	★操作系统	Win7/Ubuntu16/UOS V20/Kylin V10及以上	Android7/Ubuntu16/UOS V20/Kylin V10及以上
12	工作电压	≤20V DC	≤20V DC
13	散热方式	-	-
14	功耗	≤90W	≤90W
15	无线网络	Wifi5及以上	Wifi5及以上
16	★视频编解码格式	支持H.264硬件编解码	支持H.264硬件编解码
17	视频编解码格式	支持H.265/VP9硬件编解码	支持H.265/VP9硬件编解码
18	★屏幕分辨率	1920*1080及以上	1920*1080及以上

备注：其中打★的项目必须满足，否则视为不满足要求，测试不通过。

## 二、终端操作系统要求

### 1. Android 系统适配要求

序号	问题	描述
1	送测样机必须开启 ADB 功能。	适配和测试过程中需要使用 adb 功能分析和调试问题。只要求送测样机开启 adb , 对商用设备不作此项要求。
2	提供正确的设备信息： 系统名称( Build.Version.SDK_INT ) 镜像版本 ( Build.FINGERPRINT )  设备厂商/品牌名称 (Build.MANUFACTURER) 设备型号(Build.MODEL)	测试样机使用的设备信息和商用量产设备使用的信息必须保持一致 ,且能唯一标识设备厂家。  Build.Version.SDK_INT、Build.FINGERPRINT、Build.MANUFACTURER、Build.MODEL 均为 java 层的接口 ,厂家需要通过 Build.java 文件中找到这些值对应的系统属性值并保证其取值正确即可。  未修改的源码下取值为：  <pre>Build.Version.SDK_INT = SystemProperties.getInt(     "ro.build.version.sdk", 0);  Build.FINGERPRINT = deriveFingerprint( );</pre>

		<pre>Build.MANUFACTURER = getString("ro.product.manufacturer"); Build.MODEL = getString("ro.product.model");</pre>
3	<b>android 本地无中文输入法</b>	云电脑报障功能需要使用中文输入，如系统无中文输入法需自行预置中文输入法，且中文输入法能通过键盘快捷键（例：shift、shift+空格、ctrl+空格等）切换中英文输入。
4	<b>U 盘、USB 打印机等 USB 设备在云电脑上无法识别</b>	<p><b>原因：</b>安卓瘦终端系统默认禁止天翼云电脑应用操作 USB 设备，即天翼云电脑应用没有针对 dev/bus/usb 的读写权限。</p> <p><b>解决办法：</b>安卓瘦终端系统针对天翼云电脑应用，放开 dev/bus/usb 的 rwx 权限</p> <p><b>注意：</b>天翼云电脑应用安装时就需要具备 rwx 权限，不可以在插拔 usb 设备时系统才修改权限。</p>
5	<p><b>键盘快捷键被占用</b></p> <p>常见的被系统占用的快捷键有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① win 键及用到 win 键的所有组合键都无效；</li> <li>② alt+tab 会切换到 android 系统的最近使用应用列表页面；</li> <li>③ printSrc 键无效；</li> <li>④ F1 ~ F12 无效；</li> <li>⑤ alt+ctrl+del 盒子会关机（windows 系统里这个组合键应该是要弹出任务管理器）；</li> <li>⑥ 按键盘 home 键会回到 Launcher 界面。</li> </ul>	<p><b>原因：</b>android 系统自身强制使用键盘快捷键事件，与 windows 事件表现不一致</p> <p><b>解决办法：</b>在云电脑应用运行过程中，android 系统放开拦截键盘事件快捷键事件。 附各个快捷键在 android 中得键值(均在源码 KeyEvent 类内有定义)：</p> <p>左右 win 键:KEYCODE_META_LEFT 和 KEYCODE_META_RIGHT; 左右 alt 键 :KEYCODE_ALT_LEFT 和 KEYCODE_ALT_RIGHT; printSrc 键:KEYCODE_SYSRQ; tab 键 :KEYCODE_TAB; F1~F12:KEYCODE_F1~KEYCODE_F12; 左右 ctrl 键 :KEYCODE_CTRL_LEFT 和 KEYCODE_CTRL_RIGHT; delete 键 :KEYCODE_FORWARD_DEL; 键盘 home 键 :KEYCODE_MOVE_HOME。</p>
6	<b>鼠标移动到屏幕边缘，会出现系统 UI</b>	<p><b>原因：</b>鼠标移动到屏幕边缘，事件被系统消费导致出现系统 UI</p> <p><b>解决办法：</b>进入天翼云电脑桌面后，任何情况下不显示顶部系统状态栏、底部系统菜单栏；</p>
7	<b>系统鼠标光标无法变更</b>	<p><b>原因：</b>天翼云电脑使用 setPointerIcon 方法变更系统鼠标光标。天翼云电脑使用的鼠标光标大小为 32px*32px，如果系统默认鼠标光标大于这个尺寸会出现替换失败的情况，导致试用天翼云电脑时鼠标光标不能随使用场景变更（例如鼠标移动到 word 文档可编辑区域时光标不能变更为 “I” ）</p> <p><b>解决办法：</b>把系统默认鼠标光标尺寸改小，或者修改代码放开替换限制。</p>
8	<b>没收到开机广播，无法开机自启动</b>	<p><b>原因：</b>系统为了避免应用自启动，开机广播只给少许应用发</p> <p><b>解决办法：</b>设备开机广播发送给天翼云电脑应用，执行天翼云电脑应用开机自启动</p>
9	<p><b>因为 usb 重定向挂盘速度慢，所以增加文件重定向。但在 U 盘文件重定向到桌面时，重定向会失败，看不到盘符；或者看到盘符，但是打开读写 U 盘内的文件时会失败。</b></p>	<p><b>原因：</b>云电脑应用通过反射，调用 StorageManager 类的 getVolumes() 方法，获取不到 U 盘的挂载路径；或者获取到 U 盘路径后，对该路径没有读写权限。</p> <p><b>解决办法：</b>系统侧需要修改，使得云电脑应用可以通过反射，调用 StorageManager 类的 getVolumes() 方法： 1. 能够获取到 U 盘的挂载路径。 2. 获取到 U 盘的挂载路径，云电脑应用对该路径直接有以下的读写权限，且不需要额外的申请操作。</p> <pre>&lt;permission name="android.permission.WRITE_MEDIA_STORAGE" &gt;     &lt;group gid="media_rw" /&gt;     &lt;group gid="sdcard_rw" /&gt; &lt;/permission&gt;</pre>

10	跳转到音量设置界面闪退	<p><b>原因</b> : 系统移除了 Settings.ACTION_SOUND_SETTING 这个 Action 对应的界面或者是移除了 Settings.ACTION_SOUND_SETTING 这个 Action</p> <p><b>解决办法</b> : 把这个 Settings.ACTION_SOUND_SETTING 对应的音量调整界面加回到系统中或者是把 Settings.ACTION_SOUND_SETTING 加回到配置中。</p>
11	跳转到网络设置界面闪退	<p><b>原因</b> : 系统移除了 Settings.ACTION_NETWORK_OPERATOR_SETTINGS 这个 Action 对应的界面或者是移除了 Settings.ACTION_NETWORK_OPERATOR_SETTINGS 这个 Action</p> <p><b>解决办法</b> : 把这个 Settings.ACTION_NETWORK_OPERATOR_SETTINGS 对应的网络设置界面加回到系统中或者是把这个 Settings.ACTION_NETWORK_OPERATOR_SETTINGS 加回到配置中。</p>
12	支持 usb 摄像头热插拔	<p>在使用摄像头过程中 ,拔出摄像头后执行 camera1/camera2 释放接口耗时和不拔出摄像头执行 camera1/camera2 释放接口耗时相近 ,且热插拔摄像头后摄像头能重新打开。适配测试方法 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>设备插上 usb 摄像头 ,运行以下 demo , 分别进入 camera1 接口和 camera2 接口的测试 , 打开摄像头后点击右上方释放接口按钮 , 看日志输出统计出不拔出摄像头时释放接口运行耗时 ; 然后再打开摄像头 , 把 usb 摄像头拔出 , 看日志统计出拔出摄像头时释放接口运行耗时。比对两个时间 , 如果两个时间相近则无问题 , 如果两个时间相差超过 200ms 则认为是有问题。</li> <li>设备插上 usb 摄像头 , 运行以下 demo , 分别进入 camera1 接口和 camera2 接口的测试 , 打开摄像头 , 把 usb 摄像头拔出后再插入 , 再点击打开摄像头 , 重复数次 , 看是不是摄像头重新插上后都能重新打开。</li> </ol> <p>测试 demo 及源码 :</p>  <p><b>CameraDettach Demo.zip</b></p>
13	支持鼠标右键点击下发 BUTTON_SECONDARY 事件	<p>1. 按照标准安卓系统 , 点击鼠标右键时 , GenericMotion 需要下发 , actionButton = BUTTON_SECONDARY 的 ACTION_BUTTON_PRESS 和 ACTION_BUTTON_RELEASE 等事件</p> <p>一些鼠标右键点击具有返回功能的设备会出现这个问题 , 对于鼠标右键点击下发 KEYCODE_BACK 事件的设备 , 按照如下方式适配 :</p> <p>应用在进入虚机 activity 时 , 会通过 android.os.SystemProperties 写入特定系统属性 , 该属性表示此时虚机 activity 是否置于最前端。置于最前端时 , 系统读取该属性判断 , 修改右键点击改成下发 BUTTON_SECONDARY 事件 , 退出虚机 activity 时 , 则恢复原样下发 KEYCODE_BACK 事件</p> <p>属性名是 : com.ctg.itrdc.clouddesk.use</p> <p>值 "1" 表示已进入虚机 activity</p> <p>值 "0" 表示未进入虚机 activity</p> <p>属性会在虚机 activity 的 onResume 和 onPause 设置</p>

14	支持蓝牙耳机语音通话能力	需要厂家系统明确放开 <code>AudioSystem.getPlatformType(Context context)</code> 接口的反射 ( android9 以上系统限制应用反射 hide 接口，需要系统针对云电脑的包名开放反射权限 )，且 <code>getPlatformType</code> 返回 0 或者 1，表示支持 VoIP 的通话模式，否则不支持蓝牙耳机语音通话能力
15	多摄像头绑定修正 ( 可选，非必须实现 )	android camera1/camera2 接口使用 camera id 打开摄像头，当插入多个摄像头时根据 camera id 无法准确指定摄像头。例如插入摄像头 A、B，此时有两个 camera id，分别是 0 和 1，从应用层无法判断 camera id 是 0 的摄像头是摄像头 A 还是摄像头 B，这会导致云电脑里的用户无法准确指定打开摄像头 A 或者摄像头 B。修正摄像头绑定的方案如下：  <b>usb摄像头绑定方案.docx</b>
16	云电脑开机自启动 ( 可选，非必须实现，请根据用户实际需求决定是否实现 )	设备厂家自行根据业务需求实现云电脑开机自启动，实现方式为：通过开机后执行脚本等方式调起云电脑应用。  云电脑包名： <code>com.ctg.itrdc.clouddesk</code> 云电脑入口类名： <code>com.ctg.itrdc.clouddesk.splash.SplashActivity</code>
17	云电脑内实现整机关机、重启的功能	需要系统给予应用关机和重启的权限： <code>android.Manifest.permission.REBOOT</code> <code>android.Manifest.permission.SHUTDOWN</code>
18	具备 jpeg 硬件解码器，并能提供对应 ndk api 给三方应用调用	云电脑图模式时需要用到 <code>libjpeg</code> 的接口进行解码，云电脑里自带一个三方的 <code>libjpeg</code> 库，这个库只能走到软件解码。期望芯片平台带有 jpeg 的硬件解码器，并能通过 ndk api 的方式提供给云电脑 app 调用，使云电脑 app 能调用到芯片平台的 jpeg 硬件解码能力。
19	云电脑退后台时 camera 不自动关闭	Android 9.0 或以上版本，当打开摄像头的 app 退到后台超过 1 分钟就会自动关闭摄像头。期望云电脑打开了摄像头后退到后台摄像头不会被超时关闭。
20	硬件支持同时以 1280*720 分辨率开启摄像头和以 1920*1080 分辨率播放 h264 视频。	部分芯片平台先打开摄像头后再播放 h264 视频，会出现整体图像模糊的问题。测试方法： 测试方法：安装 <a href="#">h264Player.apk</a> 运行后选择“同时开启摄像头和播放 h264”，然后先点击左上角的“打开摄像头”按钮启动摄像头，等看到摄像头预览画面后再点击右上角的“播放视频”按钮进行播放视频。观察播放的视频是否清晰，如不清晰则为有问题。
21	放开云电脑 apk 的最大内存限制	一般三方应用会存在最大内存使用限制。期望能对云电脑 apk 放开此限制( 云电脑 apk 能调用的内存越多，能做的优化方案越多 )。

## 2. 其他操作系统适配要求

序号	描述
序号	描述
1	系统版本：ubuntu18.04，Kylin V10，UOS V20，wes7 及以上版本

	<b>系统支持 webgl 硬件加速及渲染。</b>
2	验证是否：chrome 浏览器地址栏输入 chrome://gpu，网页中 WebGL 项显示 Hardware accelerated，GL_RENDERER 显示显卡型号
3	需支持 d3d11 或 vaapi 接口
4	<p>每款终端的设备型号、序列号等获取方式不同，为了规范终端信息的获取方式，厂家需将终端信息按规范写入以下文件：</p> <p><b>Linux</b> : /etc/deviceinfo.ini  <b>Window</b>: C:\Windows\deviceinfo.ini</p> <p>字段：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● OS_NAME : 系统名字</li> <li>● OS_VERSION : 镜像版本</li> <li>● DEVICE_BRAND : 设备厂商/品牌</li> <li>● DEVICE_MODEL : 设备型号</li> <li>● DEVICE_SN : 设备序列号，要求和设备上贴的 sn 码相同。</li> <li>● DEVICE_UUID : 设备 UUID (可选) 写在 bios 中的 uuid，全局唯一，不变</li> </ul> <p>例如：</p> <pre>[device] OS_NAME=Ubuntu 18.04 OS_VERSION=V3.5.2.2 Builded 20200603 DEVICE_BRAND=START DEVICE_MODEL=TC-9050X4Z DEVICE_SN=12001040859 DEVICE_UUID=00020003000400050006000700080009h</pre>
5	<p>Linux 客户端部分功能通过调用本地系统命令实现。系统需支持以下命令：</p> <p>网络设置：nm-connection-editor  音频设置：pavucontrol  关机：shutdown -h now  重启：shutdown -r now</p>
6	云电脑开机自启动，客户端安装时会将 desktop 快捷方式放到~/.config/autostart 目录下配置自启动
7	<p>Linux 终端外设要求：</p> <p>支持 HUB 设备插拔，能检测到 HUB 上多个设备插拔事件；  提供 USB 权限，可读可写可执行；  USB 带宽足够，能同事打开两路 1080P YUV 视频；</p>

## 三、终端测试规范

### 1. 规范概述

#### 1.1 目的

本测试规范用于对天翼云电脑瘦终端实施硬件配置、瘦终端功能、云电脑功能、集中管控、性能及可靠性等综合测试，对测试工作的范围、环境及测试用例执行等进行了详细说明。

#### 1.2 范围

本规范适用于天翼云电脑瘦终端测试，被测设备必须符合天翼云电脑瘦终端相关配置要求。

## 2. 评测环境

### 2.1 被测设备详细配置

项目	名称	说明
生产厂家		
送测厂家		
匹配模型		
终端型号		
详细硬件配置		
终端操作系统		

### 2.2 测试环境配置

#### 一. 测试准备

项目	名称	说明
测试账号		
桌面规格		
桌面操作系统		
本地网络环境		建议 20Mbps 及以上的独享网络

#### 二. 测试外设

项目	厂家&型号	说明
U 盘		
打印机		
摄像头		请注明测试的分辨率
高拍仪		请注明测试的分辨率
.....		

## 3. 评测方法

### 3.1 测试方法

- 1) 设备外观及附件检验的方法主要是检查相关设备的外观及其附件，对照厂商的设备技术白皮书及天翼云电脑瘦终端设备配置模型进行验证；
- 2) 操作维护和功能测试主要采用操作验证的方法检查功能；
- 3) 可靠性测试主要是检查瘦终端长期运行的稳定性；

4) 性能测试主要检验终端编解码能力。

## 4. 评判标准

- 1) 测试用例分为 A、B 两个级别，送测设备 A 级测试用例任一项不通过则测试不合格。
- 2) 在正式测试过程中，因送测设备自身软硬件原因导致送测设备宕机或送测设备出现重大安全性、稳定性等问题，该设备测试不合格。
- 3) 天翼云科技有限公司针对 A 类用例全量测试，对于 B 类用例抽查测试。
- 4) 送测厂家需提供包括 A、B 类全量测试的自测报告（包括测试结果证明），若存在未测试项则该测试不合格。

项目	用例	用例级别
硬件配置检验	硬件配置检验	A
	视频硬编码机制检验	A
瘦终端客户端功能测试	登录云电脑系统与身份验证	A
	本地浏览器调用	A
	网络设置 (linux)	A
	电源设置 (linux)	A
	音频设置 (linux)	A
	客户端报障	A
云电脑功能测试	云电脑键鼠使用	A
	云电脑网页浏览	A
	云电脑语音视频通话	A
	云电脑账号与 mac 地址绑定	A
	云电脑 USB 外设-U 盘使用	A
	云电脑 USB 外设打印机使用 (可选)	B
	云电脑 USB 外设-摄像头使用	A
	云电脑 USB 外设-耳机使用 (有线)	A
	云电脑 USB 外设-高拍仪使用	A
	云电脑蓝牙键鼠使用 (如硬件支持情况下测试)	A
	云电脑蓝牙耳机使用 (如硬件支持情况下测试)	B
	云电脑播放视频	A
	云电脑偏好设置	A
	云电脑网络检测	A
	云电脑修改密码	A
	云电脑自动登录	A
	云电脑忘记密码	A
	云电脑扫码登录	A
	云电脑设置自动退出登录时间	A
	云电脑组合键	A

	查看设备名称和型号	A
	云电脑工具栏-音频设置	B
	云电脑客户端自动升级	A
	云电脑图流切换	A
集中管控测试	集控软件名称与版本	B
	瘦终端系统安全性	B
	瘦终端管理软件安全性	B
	瘦终端升级	B
	瘦终端远程电源控制	A
性能及可靠性测试	稳定性	A
	温度累积	A
	最高功耗	B
	编解码性能	A

## 5. 评测用例及测试记录

### 5.1 硬件配置检验

#### 5.1.1 硬件配置检验

测试编号	T1.1
测试目的	检验终端硬件配置是否满足模型要求
测试条件	1、设备就绪; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	<p>1. 记录产品品牌的厂家、产品名称、型号信息。</p> <p>2. 记录终端的系统版本：x86 架构记录 BIOS 版本和操作系统名称及版本号，arm 架构记录 Android 版本号（含内核版本）。</p> <p>3. Linux 和 Android 使用 shell 查询，记录以下信息：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CPU 厂家、型号、核数、主频；</li> <li>2) 内存厂家、类型、主频、容量；</li> <li>3) 硬盘厂家、型号、类型、容量；</li> <li>4) 网口速率；</li> <li>5) 操作系统。</li> </ol> <p>4. 检验 USB 接口与外接显示口：检验厂商提供的送测设备配置表（要求厂商盖章正式文件）中的 USB 接口及外接显示口，记录 USB 接口总数量和 USB3.0 接口数量；记录外接显示口信息，包括：VGA、DP、DVI、HDMI、是否支持双显扩展显示、是否支持 4K 等。</p>
预期结果	配置与模型要求相符
测试记录	
测试结果	

#### 5.1.2 视频硬编码机制检验

测试编号	T1.2
测试目的	检验终端硬件是否具备视频硬件编解码能力

测试条件	1、设备就绪; 2、在终端系统安装“终端编码器检测.apk”点击以下下载: <a href="https://cloud.189.cn/web/share?code=v63ANjEbE3ay">https://cloud.189.cn/web/share?code=v63ANjEbE3ay</a> (访问码: v8oi)
测试过程	1、在终端系统运行“终端编码器检测.apk” 2、检测结果界面中，视频硬件编码器一栏中是否有硬件编码器
预期结果	终端有硬件编码器
测试记录	
测试结果	

## 5.2 瘦终端客户端功能测试

### 5.2.1 登录云电脑系统与身份验证

测试编号	T2.1
测试目的	验证以 Linux/Android 为 OS、麒麟/UOS 为 OS 的桌面瘦终端登录云电脑系统
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS、模型 4 安装麒麟或 UOS。
测试过程	1、登录方式： 1) 开机输入用户名及密码，登录云电脑； 2) 开机自动登录云电脑。 3) 点击登录窗口右上角的“扫码登录更安全”，用手机微信扫码登录。 2、登录身份确认： 1) 用户首次以用户名及密码登录，弹出身份验证，输入验证码后，获取短信验证码，并填上验证码，提交； 2) 身份验证成功后，在云电脑系统安全中心是否可以查看到桌面瘦终端的用户绑定信息。
预期结果	1、支持用户名/密码登录和开机自动登录，支持手机微信扫码登录。 2、首次登录会弹出身份验证，验证成功后在云电脑系统安全中心可以查看到桌面瘦终端的用户绑定信息。
测试记录	
测试结果	

### 5.2.2 本地浏览器调用

测试编号	T2.2
测试目的	验证桌面瘦终端浏览器被天翼云电脑客户端调用查看帮助手册
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	打开天翼云电脑客户端，点击客户端登录页面下方的帮助手册，检查是否可以使用本地浏览器打开帮助手册，帮助手册的内容可以正常浏览。
预期结果	1、可以正常使用本地浏览器打开帮助手册。 2、帮助手册的内容显示完成，可以正常浏览。
测试记录	
测试结果	

### 5.2.3 网络设置 (linux/安卓/麒麟/UOS)

测试编号	T2.3
测试目的	验证天翼云电脑客户端可以调起本地终端的网络设置
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	打开天翼云电脑客户端的登录页面，点击‘网络连接设置’按钮，检查是否弹出‘网络连接设置’窗口；设置网络后是否已连接展示已连接（绿色），未连接则展示未连接（红色）。
预期结果	1、可以正常弹出‘网络连接设置’窗口。 2、连接展示已连接（绿色），未连接则展示未连接（红色）。
测试记录	
测试结果	

### 5.2.4 电源设置 (linux/麒麟/UOS)

测试编号	T2.4
测试目的	验证天翼云电脑客户端可以调本地终端的重启或者关机功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	打开天翼云电脑客户端的登录页面，点击‘终端电源’按钮。
预期结果	1、选择“关机”，桌面瘦终端关机成功。 2、选择“重启”，桌面瘦终端重启成功。
测试记录	
测试结果	

### 5.2.5 音频设置 (linux/安卓/麒麟/UOS)

测试编号	T3.6
测试目的	验证天翼云电脑客户端可以调本地终端音频设置功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	在桌面瘦终端上播放本地声音，打开客户端的云电脑列表页或连接桌面后的工具栏，点击‘音频设置’按钮进行音量调节。
预期结果	1、可以正常设置音量大小。 2、可以正常设置声音关闭与打开。
测试记录	
测试结果	

## 5.3 云电脑功能测试

### 5.3.1 客户端报障

测试编号	T3.1
测试目的	验证天翼云电脑客户端的报障功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。

测试过程	1、在客户端登录页下方/登录云电脑后在[我]页面/云电脑内工具栏点击“报障”按钮，在弹出报障窗口选择“我要报障”，在报障工单上填写报障内容（包括但不限于：中文、英文、数字、特殊符号），然后提交； 2、重复步骤1提交3次报障，每次报障填写的联系人、电话、联系方式不同；然后第四次报障填写联系人、电话、邮件时点击右侧的下拉箭头，从之前报障的历史记录中选择，检查是否能够正确记录历史报障的联系人等信息，提交报障； 3、点击报障，弹框点击报障历史，检查步骤1、2的报障信息是否显示在报障历史页面中。
预期结果	1、可以使用中文输入信息，并成功提交报障工单。 2、可以在报障历史页面查询到步骤1、2提交的报障信息，信息完整、正确。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.2 云电脑键鼠使用

测试编号	T3.2
测试目的	验证云电脑的鼠标和键盘能正常使用
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、进入云电脑，新建一个 word 文档，操作并保存（包括但不限于：键盘输入，中英文切换，数字，特殊符号，截图复制到文档，复制黏贴等快捷键操作，鼠标右键复制黏贴等功能键操作）； 2、进入云电脑，新建一个 Excel 文档，操作并保存（包括但不限于：键盘输入，中英文切换，数字，特殊符号，截图复制到文档，复制黏贴等快捷键操作，鼠标右键复制黏贴等功能键操作）。
预期结果	1、文档操作，保存成功 2、键鼠操作正常，光标显示正常
测试记录	
测试结果	

### 5.3.3 云电脑网页浏览

测试编号	T3.3
测试目的	验证云电脑的网页浏览功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	进入云电脑，打开浏览器（Chrome/火狐等浏览器），输入浏览的网页网址（ifeng.com, 163.com 等），检查网页浏览速度；点击以下链接进行视频播放（ <a href="https://tv.cctv.com/2015/11/17/VIDE1447739649303142.shtml?spm=C55924871139.PY8jbb3G6NT9.0.0">https://tv.cctv.com/2015/11/17/VIDE1447739649303142.shtml?spm=C55924871139.PY8jbb3G6NT9.0.0</a> ），检查是否有卡顿
预期结果	1、网页浏览流畅，不卡顿。 2、视频播放流畅（含声音）、字幕显示清晰、无卡顿。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.4 云电脑语音视频通话

测试编号	T3.4
测试目的	验证云电脑的视频与语普通话功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、进入云电脑，打开通讯应用（如：腾讯会议等），与其他终端发起语音通话，检查语音是否有卡顿，声音是否清晰、无杂音，或其他异常情况。在测试过程中检查圆孔耳机和 usb 耳机是否都支持语音录音； 2、语音通话持续 2 小时以上，在此期间拔插圆孔、或 USB 耳麦，然后查看语音通话是否正常； 3、打开通讯应用（如：腾讯会议等），与其他终端发起视频通话，检查视频摄像头是否可以清晰显示并可以看到对方画面，语音是否卡顿并且清晰，圆孔耳机/USB 耳机是否都支持录音； 4、视频通话持续 5 小时以上，在此期间拔插摄像头以及耳麦，检查视频通话是否正常，语音是否正常。 <b>（外设拔插次数：</b> 建议每小时操作至少 5 次； <b>摄像头推荐：</b> 罗技、海康威视、势必得等主流品牌； <b>有线耳机推荐：</b> 华为、OPPO、小米等圆孔耳机（4 段）、罗技、飞利浦、漫步者 USB 耳机等。）
预期结果	视频、语音无卡顿，或卡顿、延迟不大于 3 秒，声音清晰、无杂音，无其他异常情况。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.5 云电脑账号与 mac 地址绑定

测试编号	T3.5
测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android7.0、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的云电脑系统账号与桌面瘦终端 mac 地址绑定功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04，模型 6 安装 Android9.0 或 Linux，模型 7、模型 8 安装 UOS。
测试过程	1. 在云电脑系统管理界面将用户 user1 与桌面瘦终端 MAC 地址进行绑定； 2. 用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑系统； 3. 解除 user1 与桌面瘦终端 MAC 地址绑定，并将 user1 绑定给其它 MAC 地址（非测试桌面瘦终端 MAC）； 4. 用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑系统。
预期结果	1、步骤 2 登录成功 2、步骤 4 登录不成功
测试记录	
测试结果	

### 5.3.6 云电脑 USB 外设-U 盘使用（USB 重定向）

测试编号	T3.6
------	------

测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的 USB 重定向功能
测试条件	1、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。 3、在云电脑系统管理界面开启 USB 端口-存储设备重定向策略（USB 重定向），策略应用给 user1；
测试过程	1、用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑，并插入 U 盘设备； 2、检查 U 盘设备在云电脑内正常读取/编辑内容； 3、U 盘上的文件拷入到云电脑内的磁盘上，是否可以完成拷贝；（建议测试小文件和大文件的拷贝，小文件：30MB+；大文件：1 GB+）； 4、拷贝云电脑内文件到 U 盘内，是否可以完成拷贝；（建议测试小文件和大文件的拷贝，小文件：30MB+；大文件：1 GB+）； 5、在测试步骤 3 以及步骤 4 的时候，拷贝期间，拔掉 U 盘，检查云电脑是否会崩溃； 6、步骤 5 重复测试至少 3 次；
预期结果	1、U 盘设备正常使用：正常读取/编辑内容。 2、U 盘拷入以及拷出文件正常；拔插 U 盘云电脑不崩溃。 3、重复测试多次未出现使用异常；
测试记录	
测试结果	

### 5.3.7 云电脑 USB 外设-U 盘使用（文件重定向）

测试编号	T3.7
测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的文件重定向功能
测试条件	1、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。 3、在云电脑系统管理界面开启文件与剪切板-文件重定向读写权限，策略应用给 user1；
测试过程	1、用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑，并插入 U 盘设备； 2、检查 U 盘设备在云电脑内正常读取/编辑内容； 3、U 盘上的文件拷入到云电脑内的磁盘上，是否可以完成拷贝；（建议测试小文件和大文件的拷贝，小文件：30MB+；大文件：1 GB+）； 4、拷贝云电脑内文件到 U 盘内，是否可以完成拷贝；（建议测试小文件和大文件的拷贝，小文件：30MB+；大文件：1 GB+）； 5、在测试步骤 3 以及步骤 4 的时候，拷贝期间，拔掉 U 盘，检查云电脑是否会崩溃； 6、步骤 5 重复测试至少 3 次；
预期结果	1、U 盘设备正常使用：正常读取/编辑内容。 2、U 盘拷入以及拷出文件正常；拔插 U 盘云电脑不崩溃。 3、重复测试多次未出现使用异常；
测试记录	
测试结果	

### 5.3.8 云电脑 USB 外设-打印机使用 (可选)

测试编号	T_3.7
测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的 USB 重定向功能
测试条件	4、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 5、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。
测试过程	1、在云电脑系统管理界面开启 USB 端口-打印机 USB 重定向或开启网络打印机策略。如果使用网络打印机策略，请先在云电脑安装网络打印机驱动，下载地址： <a href="https://desk.ctyun.cn/html/enterprise/">https://desk.ctyun.cn/html/enterprise/</a> ； 2、用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑，并插入打印机设备； 3、检查在云电脑内使用打印机能否正常打印文档。 (建议打印机品牌：佳能、惠普)
预期结果	打印机设备正常使用：云电脑打开 Word 相关文档打印，能正常打印出文档。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.9 云电脑 USB 外设-摄像头使用

测试编号	T3.8
测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的 USB 重定向功能
测试条件	1、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。 3、在云电脑系统管理界面开启 USB 端口-摄像头重定向策略，策略应用给 user1
测试过程	1、用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑，并插入摄像头设备； 2、打开通讯应用（如：腾讯会议等），与其他终端发起视频通话，检查视频、语音是否有卡顿，声音是否清晰、无杂音，或其他异常情况。 3、视频通话保持测试时间 6 小时以上，在此期间内拔插 3~5 次摄像头以及耳麦（圆孔耳麦和 usb 耳麦都需测试），视频通话是否正常。 4、步骤 3 重复测试至少 3 次； (摄像头推荐：罗技、海康威视、势必得等主流品牌)
预期结果	1、摄像头设备以及耳机可正常使用：视频、语音无卡顿，声音清晰、无杂音，无其他异常情况。 2、重复测试多次未出现使用异常；
测试记录	
测试结果	

### 5.3.10 云电脑 USB 外设-耳机使用

测试编号	T3.9
测试目的	验证以 Ubuntu18.04/Android、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的 USB 重定向功能
测试条件	1、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统； 2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。

测试过程	<p>1、 用户 user1 在桌面瘦终端上登录云电脑，并插入耳机设备（圆孔耳机和 USB 耳机都要测试此用例场景），插入圆孔耳机的情况下，检查圆孔耳机是否支持美标或国标（建议支持美标）；</p> <p>2、 打开浏览器，进入到视频播放页面，持续 1 小时，期间拔插 3~5 次耳机，检查耳机声音是否正常、清晰；调节音量，检查耳机对应的声音是否变化；</p> <p>3、 打开通讯应用（如：腾讯会议等），与其他终端发起语音通话，检查语音是否有卡顿，声音是否清晰、无杂音，或其他异常情况；</p> <p>4、 语音通话保持测试时间 5 小时以上，在此期间拔插 3~5 次耳麦，检查语音通话是否正常。</p> <p>5、 步骤 2、步骤 4 重复测试至少 2 组；  <b>(有线耳机推荐：</b>华为、OPPO、小米等圆孔耳机、罗技、飞利浦、漫步者 USB 耳机等)</p>
预期结果	<p>1、 耳机设备可正常使用：声音无卡顿，清晰、无杂音，无其他异常情况。</p> <p>2、 重复测试多次未出现使用异常；</p>
测试记录	
测试结果	

### 5.3.11 云电脑 USB 外设-高拍仪使用

测试编号	T3.10
测试目的	验证以 Ubuntu18.04、麒麟/UOS 为桌面瘦终端 OS 的 USB 重定向功能
测试条件	<p>1、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统；</p> <p>2、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。</p> <p>3、在云电脑系统管理界面开启 USB 端口重定向策略，策略应用给 user1；</p>
测试过程	<p>1、设置策略为虚拟摄像头，压缩模式为 H264，设置最大分辨率，验证高拍仪能正常使用，且分辨率不超过设置的最大值，在分辨率范围内调整不同分辨率都能正常使用。</p> <p>2、设置策略为虚拟摄像头，压缩模式为 MJPEG，设置最大分辨率，验证高拍仪能正常使用，且分辨率不超过设置的最大值，在分辨率范围内调整不同分辨率都能正常使用。</p> <p>3、设置策略为不重定向，验证高拍仪无法使用。  <b>(高拍仪品牌：</b>安真通、森锐等)</p>
预期结果	高拍仪设备可正常使用。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.12 云电脑蓝牙键鼠使用

测试编号	T3.11
测试目的	验证瘦终端设备连接蓝牙鼠标和键盘，云电脑能正常使用
测试条件	<p>1、终端设备支持蓝牙</p> <p>2、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统；</p> <p>3、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。</p>

测试过程	<p>1、在设备系统设置页面连接蓝牙鼠标、蓝牙键盘；      2、用户进入云电脑桌面，蓝牙鼠标使用正常，流畅不卡顿；蓝牙键盘按键准确，响应及时；      3、在使用蓝牙设备的过程，检查其他蓝牙外设是否正常。      4、在使用蓝牙设备的过程，拔插 3~5 次非蓝牙外设（如耳机、USB 摄像头等），检查蓝牙设备是否正常。  <b>(蓝牙鼠标：罗技、雷柏、小米；蓝牙键盘：B.O.W 航世、罗技)</b></p>
预期结果	键鼠使用正常。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.13 云电脑蓝牙耳机使用

测试编号	T_3.12
测试目的	验证瘦终端设备连接蓝牙外设（鼠标和键盘），云电脑能正常使用
测试条件	<p>1、终端设备支持蓝牙      2、桌面瘦终端可以正常开机，云电脑系统已部署，桌面瘦终端的通过 Clink 连接到云电脑系统；      3、模型 1、模型 5 安装 Ubuntu18.04 系统，模型 2 安装 Android7.0，模型 3 安装 UOS 系统，模型 4 安装麒麟或 UOS 系统。</p>
测试过程	<p>1、在设备系统设置页面连接蓝牙耳机；      2、打开浏览器，进入到视频播放页面，持续 1 小时，检查耳机声音是否正常、清晰；调节音量，检查耳机对应的声音是否变化；      3、打开通讯应用（如：腾讯会议等），与其他终端发起语音通话，检查语音是否有卡顿，声音是否清晰、无杂音，或其他异常情况；      4、语音通话保持测试时间 2 小时以上，检查语音通话是否正常。      5、步骤 4 重复测试至少 2 组；  <b>(蓝牙耳机：华为、OPPO、小米、iphone 等蓝牙耳机)</b></p>
预期结果	蓝牙耳机正常使用。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.14 云电脑播放视频

测试编号	T3.13
测试目的	验证云电脑的网页播放视频以及桌面视频软件播放视频功能
测试条件	<p>1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统；      2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。</p>
测试过程	<p>1、进入云电脑，打开浏览器（Chrome/火狐等浏览器），持续播放 12 小时以上；      2、进入云电脑，打开视频软件（腾讯视频、爱奇艺等视频软件），选择 720p 视频播放，播放时长 12 小时以上；      3、在播放视频期间，调节音量大小，查看声音是否相应变化；设置网络异常再恢复，查看云电脑是否会异常。</p>
预期结果	所有 OS 的桌面瘦终端上，播放视频 12 小时后，云电脑使用正常，设备系统没

	有崩溃。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.15 云电脑偏好设置

测试编号	T3.14
测试目的	验证云电脑进入桌面后修改分辨率、修改画面设置等功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、进入云电脑的桌面，打开顶部工具栏，点击工具-偏好设置，选择显示设置，修改分辨率； 2、进入云电脑的桌面，打开顶部工具栏，点击工具-偏好设置，选择画面设置，设置不同的显示策略； 3、进入云电脑的桌面，打开顶部工具栏，点击工具-偏好设置，选择其他设置，勾选/取消超过 3 秒未操作开关。
预期结果	1、修改分辨率之后云电脑使用正常； 2、设置不同的显示策略，云电脑显示正常； 3、勾选了 3 秒未操作的开关，工具栏在 3 秒未操作之后自动收起。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.16 云电脑网络检测

测试编号	T3.15
测试目的	验证云电脑进入桌面后检测网速功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5； 3、适用云电脑 1.32.0 及以上版本。
测试过程	1、进入云电脑的桌面，打开顶部工具栏，点击工具--网络状态，查看网络状态数据； 2、点击检测网速，进入检测页面，查看检测结果；
预期结果	1、网络状态数据显示界面正常； 2、检测网速界面显示正常；
测试记录	
测试结果	

### 5.3.17 云电脑修改密码

测试编号	T3.16
测试目的	验证云电脑修改密码功能

测试条件	1、云电脑系统已部署; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5;
测试过程	1、登录云电脑，点击账号与安全，点击修改密码; 2、分别输入原密码以及新密码，符合密码规范，弹出提示，点击确认修改。
预期结果	1、修改密码成功，自动跳到登录页面;
测试记录	
测试结果	

### 5.3.18 云电脑自动登录

测试编号	T3.17
测试目的	验证云电脑自动登录功能
测试条件	1、云电脑系统已部署; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5;
测试过程	1、云电脑登录页面，输入账号密码，勾选记住密码，自动登录，点击安全登录; 2、退出云电脑应用，再次打开云电脑，系统直接登录到云电脑列表页面。
预期结果	1、系统自动登录云电脑，登录成功。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.19 云电脑忘记密码

测试编号	T3.18
测试目的	验证云电脑忘记密码功能
测试条件	1、云电脑系统已部署; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5;
测试过程	1、云电脑登录界面，点击忘记密码; 2、点击手机找回密码，输入手机号，获取验证码，输入新密码; 3、点击邮箱找回密码，输入邮箱，获取验证码，输入新密码。
预期结果	1、新密码设置成功，登录页面输入新密码登录成功;
测试记录	
测试结果	

### 5.3.20 云电脑扫码登录

测试编号	T3.19
测试目的	验证云电脑扫码登录功能
测试条件	1、云电脑系统已部署; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5;

测试过程	1、云电脑登录页面，点击右上角的二维码，此时界面出现一个二维码； 2、利用手机的扫一扫功能扫描步骤一的二维码，点击短信登录或者密码登录； 3、按照要求获取验证码或者利用安卓手机数据流量免密登录，查看瘦终端的云电脑界面。
预期结果	1、在手机端正确登录后，瘦终端设备云电脑自动登录成功。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.21 云电脑设置自动退出登录时间

测试编号	T3.20
测试目的	验证云电脑自动退出登录时间限制
测试条件	1、云电脑系统已部署； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5；
测试过程	1、登录云电脑，点击[我]-账号与安全，点击自动退出登录； 2、选择自动退出登录的时间，然后不操作云电脑，等待云电脑自动退出到登录界面。
预期结果	1、设置了自动退出登录时间，不操作云电脑，等待设置时间之后云电脑成功退出到登录界面。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.22 云电脑组合键

测试编号	T3.21
测试目的	验证云电脑终端下常用 Windows 组合键使用功能
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、在各 OS 的桌面瘦终端上验证以下组合键：Win+L、Win+D、Ctrl+C、Ctrl+V、Alt+Tab、Ctrl+Alt+Del。
预期结果	1、所有 OS 的桌面瘦终端上，所有组合键正常响应。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.23 查看设备名称和型号

测试编号	T3.22
测试目的	查看云电脑是否正确显示设备名称和型号
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。

测试过程	1、点击工具栏—安全中心，查看设备管理中的设备详情; 2、查看设备厂商、设备型号、设备系统是否与终端一致。
预期结果	云电脑内安全中心显示的设备信息，与设备的厂商、型号、系统一致
测试记录	
测试结果	

### 5.3.24 云电脑工具栏--音频设置

测试编号	T3.23
测试目的	查看云电脑的音频设置是否能够正确跳转
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、展开工具栏，点击工具--音频设置; 2、查看页面是否正确跳转到终端设备的系统设置音频的相关界面。
预期结果	点击音频设置，跳转页面正确。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.25 云电脑自动升级

测试编号	T3.24
测试目的	验证云电脑的自动检测升级
测试条件	1、安装低版本的云电脑系统，点击以下链接下载： <a href="https://cloud.189.cn/web/share?code=aljm2miMFvam">https://cloud.189.cn/web/share?code=aljm2miMFvam</a> (访问码: w4ty) 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、打开天翼云电脑，登录界面查看是否弹出版本升级对话框; 2、点击升级，检查系统能够自动下载并且提示安装。
预期结果	天翼云电脑正常升级到最新版本。
测试记录	
测试结果	

### 5.3.26 云电脑图流切换

测试编号	T3.25
测试目的	验证云电脑的图流切换显示是否清晰
测试条件	1、云电脑系统已部署，桌面瘦终端通过 Clink 登录到云电脑系统; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、在云电脑打开 Excel/word 文档，再在其上面打开浏览器，使用腾讯或优酷播放影视视频（可以看到部分 Excel/word 文档）10 分钟，期间查看 Excel/word 文档的字迹是否模糊，以及视频弹幕字体、视频画面中的字体、桌面图标字体等是否模糊； 2、使用腾讯或优酷 app 代替 1 的浏览器，检查是否有模糊。 3、重复以上步骤 1-3 三次。
预期结果	1、Excel/word 文档的字迹清晰，视频弹幕字体、视频画面中的字体、桌面图标字体等清晰。

	2、清晰，没有模糊。
测试记录	
测试结果	

## 5.4 集中管控测试

### 5.4.1 集控软件名称与版本

测试编号	T4.1
测试目的	登记集控软件的名称与版本
测试条件	1、集控软件已安装好，可以管理被测设备； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	记录软件的生产厂家、名称和版本号。
预期结果	可以正常获取到软件生产厂家、名称和版本号。
测试记录	
测试结果	

### 5.4.2 瘦终端系统安全性

测试编号	T4.2
测试目的	验证桌面瘦终端系统安全性
测试条件	1、集控软件已安装好，可以管理桌面瘦终端，瘦终端可以登录到云电脑系统； 2、瘦终端管理软件和桌面瘦终端在同一个网段（桌面瘦终端上部署一个 Agent，这个 Agent 发出广播，桌面瘦终端管理软件收到即识别此终端并纳入管理）； 3、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、瘦终端的当前登录使用者不能修改本系统管理软件服务器地址； 2、瘦终端管理员输入密码后可以修改本系统管理软件服务器地址。
预期结果	1、当前登录使用者不能修改本系统管理软件服务器地址； 2、瘦终端管理员输入密码后可以修改本系统管理软件服务器地址。
测试记录	
测试结果	

### 5.4.3 瘦终端管理软件安全性

测试编号	T4.3
测试目的	检验桌面瘦终端管理软件安全性功能
测试条件	1、桌面瘦终端管理软件可以正常运行； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	登录桌面瘦终端管理软件，进行以下操作： 1、查看后台数据库的密码是否为密钥保存【厂商提供查询方法】； 2、检查用户超权限操作时，操作是否被拒绝； 3、检查用户输入三次密码错误后是否被锁定无法登陆。

预期结果	1、后台数据库密码为密钥保存; 2、用户超权限操作时，操作被拒绝; 3、用户输入三次密码错误后被锁定无法登陆。
测试记录	
测试结果	

#### 5.4.4瘦终端升级

测试编号	T4.4
测试目的	检验通过桌面瘦终端管理软件远程控制一台或多台桌面瘦终端进行客户端升级
测试条件	1、桌面瘦终端管理软件可以正常运行，有两台以上终端被管理; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、检查终端管理软件是否可以查询一台或多台桌面瘦终端的系统版本号; 2、通过终端管理软件是否可以升级一台或多台桌面瘦终端的系统或文件; 3、查询升级后的系统或文件本号是否为目标版本号; 4、在终端管理软件上查看升级日志，检查升级日志记录是否正确。
预期结果	1、终端管理软件可以查询一台或多台桌面瘦终端的系统版本号; 2、通过终端管理软件可以升级一台或多台桌面瘦终端的系统或文件; 3、查询升级后的桌面瘦终端的系统版本号为目标版本号，文件是需要更新的文件 4、在终端管理软件上查看升级日志，升级日志记录正确。
测试记录	
测试结果	

#### 5.4.5瘦终端远程电源控制

测试编号	T4.5
测试目的	检验瘦终端远程电源控制功能
测试条件	1、瘦终端管理软件可以正常运行，有两台以上桌面瘦终端被管理; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、通过瘦终端管理软件，远程控制终端重启、关机；
预期结果	模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5，瘦终端管理软件能够实现对桌面瘦终端的重启、关机；
测试记录	
测试结果	

### 5.5性能及可靠性测试

测试编号	T5.1
测试目的	测试桌面瘦终端的稳定性
测试条件	1、被测桌面瘦终端可以正常开机; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。

测试过程	1、以工作方式放置桌面瘦终端，实验室测试环境中循环播放 1080P 视频 24 小时，同时接入 USB 摄像头，打开视频通讯软件（如：腾讯会议）进行视频通话。验证桌面瘦终端是否可以长时间流畅稳定运行。 2、步骤 2 重复测试至少 2 组；
预期结果	测试过程桌面瘦终端运行稳定，视频流畅播放，未出现异常错误。
测试记录	
测试结果	

### 5.5.1 稳定性

### 5.5.2 温度累积

测试编号	T5.2
测试目的	长时间运行后的温度
测试条件	1、被测终端持续运行 12 个小时之后； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	在测试用例 7.5.1 时，同步查看桌面瘦终端的温度日志（如有），检查是否有温度告警。
预期结果	1、记录外壳最高温度，最高温度不能超过 45℃。 2、终端温度日志（如有）无温度告警。
测试记录	
测试结果	

### 5.5.3 最高功耗

测试编号	T5.3
测试目的	测量桌面瘦终端的功耗
测试条件	1、被测终端的 CPU 处于 100% 运作的状态； 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	1、UOS 下使用 Aida64Extremev6.00.5100 对 CPU 进行 100% 加压运行（打开 Aida64，在“工具”下拉中选择“系统稳定性测试（s）”进行加压测试）；Linux/Android 下使用指令实现 CPU100% 运行（各厂家使用指令不作要求）。 2、使用功率仪测量终端 CPU100% 运行（持续 10 分钟）的最高功耗。
预期结果	1、记录测试结果； 2、结果不符合模型要求的测试不通过。
测试记录	
测试结果	

### 5.5.4 解码性能

测试编号	T5.4
测试目的	测试桌面瘦终端的解码性能

测试条件	1、桌面瘦终端登录到云电脑系统; 2、适用模型：模型 1、模型 2、模型 3、模型 4、模型 5。
测试过程	云电脑系统中播放高清视频（至少是 1080P 视频）。 1、正常倍速播放，查看桌面瘦终端本地视频播放流畅度； 2、打开云电脑系统的帧率记录工具（鼠标放在工具栏，按快捷键 ctrl+shift+alt+u），记录视频播放的帧率。
预期结果	1、桌面瘦终端的视频播放流畅； 2、视频播放的帧率在 25 帧/秒以上。
测试记录	
测试结果	

## 6. 评测总结

### 6.1 测试评价

### 6.2 测试问题

### 6.3 测试结论

签名

测试方：

测试人员签名：

审核人员签名：

批准人员签名：

日期：