

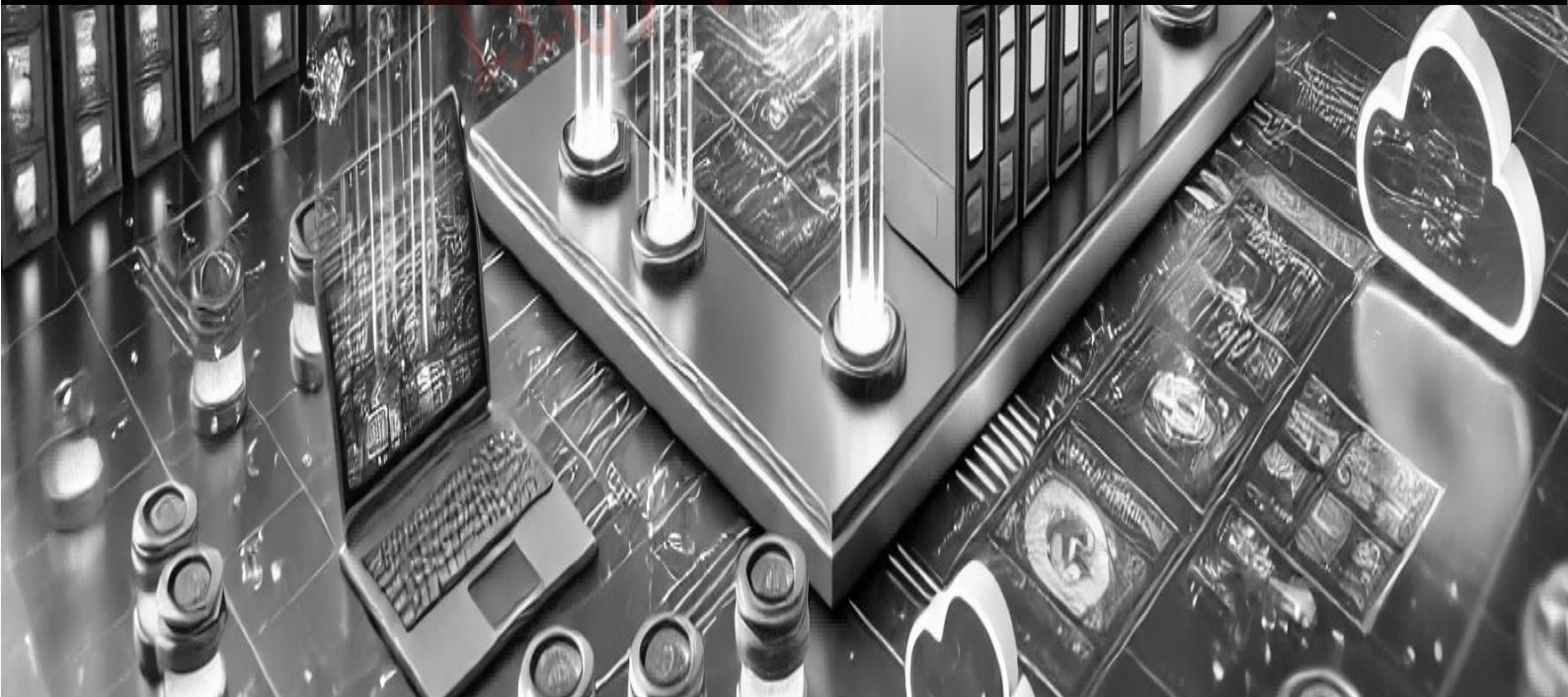
版本(Version): v1.4

# 桌面存储系统(DSS) 白皮书

## Desktop Storage System White Paper

立志铸就中国第一云桌面基础软件

Aspiring to forge China's leading cloud desktop infrastructure software



安徽中科云信创信息技术有限公司

AnHui Zhongke Yun Xinchuang Information Technology Co., Ltd.



# 目录

1. 引言 .....	1
1.1 产品定义 .....	1
1.2 研发目的 .....	1
1.3 市场趋势 .....	1
2. 运行环境 .....	2
2.1 服务器（存储） .....	2
2.2 客户端支持列表 .....	2
2.3 操作系统支持列表 .....	2
2.4 教学管理软件支持的操作系统 .....	2
3. 简介及功能特点 .....	3
3.1 桌面存储系统简介 .....	3
3.1.1 集中式管理 .....	3
3.1.2 高可用性与灾难恢复 .....	3
3.1.3 离线运行支持 .....	3
3.2 特点和功能 .....	4
3.2.1 程序集群 .....	4
3.2.2 数据库集群 .....	4
3.2.3 分布式存储 .....	4
3.2.4 网络负载均衡 .....	4
3.2.5 教室模式 .....	5
3.2.6 办公模式 .....	5
3.2.7 远程运维 .....	5
3.2.8 电子教室 .....	5
4. 核心技术 .....	6
4.1 存储模块 .....	6
4.1.1 分布式存储系统（以 Ceph 为例） .....	6
4.1.2 桌面存储系统（DSS） .....	7
4.1.3 对比分析 .....	7
4.2 教学模式 .....	8
4.2.1 多教室 .....	8
4.2.2 跨系统 .....	8
4.2.3 考试模式 .....	8
4.2.3 多系统切换 .....	9
4.2.4 在线考试系统（Online Exam System） .....	9

4.2.5 定制教学管理软件 .....	9
4.3 办公模式 .....	11
4.3.1 用户管理 .....	11
4.3.2 终端管理 .....	11
4.3.3 模板管理 .....	11
4.3.4 漂移办公 .....	11
4.3.5 跨网段 .....	11
4.3.6 启动模式 .....	12
4.3.7 双向同步 .....	12
4.3.8 多用户共存 .....	12
4.3.9 运维管理 .....	12
5. 产品优势 .....	13
5.1 存储优化 .....	13
5.1.1 空间优化 .....	13
5.1.2 速度优化 .....	14
5.1.3 数据连接优化 .....	14
5.2 与传统云桌面对比 .....	15
5.2.1 传统云桌面和存储介绍 .....	15
5.2.2 功能对比 .....	19
5.2.3 图解对比 .....	20
6. 应用场景 .....	21
6.1 计算机教学 .....	21
6.2 漂移办公 .....	22
6.3 无纸化会议 .....	23
6.3.1 数据安全性提升 .....	23
6.3.2 多元化利用 .....	23
6.3.3 易于维护 .....	23
6.4 专业实验室 .....	24
6.5 触控一体机 .....	25
6.5.1 灵活性与便捷性 .....	25
6.5.2 数据安全性 .....	25
6.5.3 高效管理 .....	25
6.6 存储服务器 .....	26
6.6.1 提高产品附加值 .....	26
6.6.2 拓展市场机会 .....	26

# 1. 引言

## 1.1 产品定义

**桌面存储系统（DSS）**是一种创新的计算存储基础架构，通过裸 PC 硬件直接在线运行存储在远程服务器上的操作系统和应用程序。它结合了 VDI 的漂移办公能力和 VOI 的本地硬件利用优势，同时去除了虚拟化层，从而提高了运行效率。与 VDI 相似，DSS 支持根据不同的用户名和密码在同一台 PC 上运行属于该用户的独立操作系统，提供个性化的桌面使用环境，确保每个用户都能在同一硬件平台上拥有独立的工作空间。系统实现了跨设备、跨地点的无缝办公，并充分利用本地硬件资源，适用于企业和个人的高效远程办公需求，也可用于教学场景的计算机培训机房。

## 1.2 研发目的

DSS 的研发目的是为了提供一种高效、安全且成本优化的计算环境，通过消除传统虚拟化技术带来的性能瓶颈，使得用户能够在本地硬件上高效运行远程服务器存储的操作系统，满足现代办公对灵活性、资源利用率和易管理性的需求，同时降低硬件和运维成本。

## 1.3 市场趋势

随着信创的普及，企业、政府、军队和学校等对高效、灵活且安全的桌面计算解决方案的需求持续增长。DSS 作为一种创新的计算架构，通过直接在裸 PC 硬件上运行存储在服务器上的操作系统，消除了虚拟化带来的性能瓶颈，提供了更高效的资源利用和更低的硬件成本。随着云计算和数据中心的快速发展，DSS 能够实现跨设备、跨地点的无缝办公，支持企业的数字化转型需求。同时，数据安全和隐私保护问题的日益严重，使得集中式的桌面存储模式更符合市场对数据保护的高标准。硬件技术和网络带宽的提升也让这一系统能够提供更高性能的计算体验。因此，DSS 具备强大的市场潜力，尤其在推动企业 IT 效率、降低成本、提升灵活性和支持绿色可持续发展方面，具有广泛的应用前景。

## 2. 运行环境

### 2.1 服务器（存储）

模式	CPU	内存	硬盘	网卡	集群最少台数
云教室	Intel、AMD、海光、兆芯 ≥8 核心	≥32G	≥1T nvme SSD	在线：万兆 集群：万兆 离线：千兆	≥3
云办公			系统盘≥256G SSD； 每台服务器至少 2 块硬盘，总容量≥用户数*用户存储空间*2。		
混合			系统盘≥1T nvme SSD； 每台服务器至少 2 块硬盘，总容量≥用户数*用户存储空间*2。		

### 2.2 客户端支持列表

终端	CPU	内存	硬盘	网卡
学生机、办公机	Intel、AMD、海光、兆芯 ≥8 核 心	≥8G	≥256T SSD	千兆
教师机		≥16G		

### 2.3 操作系统支持列表

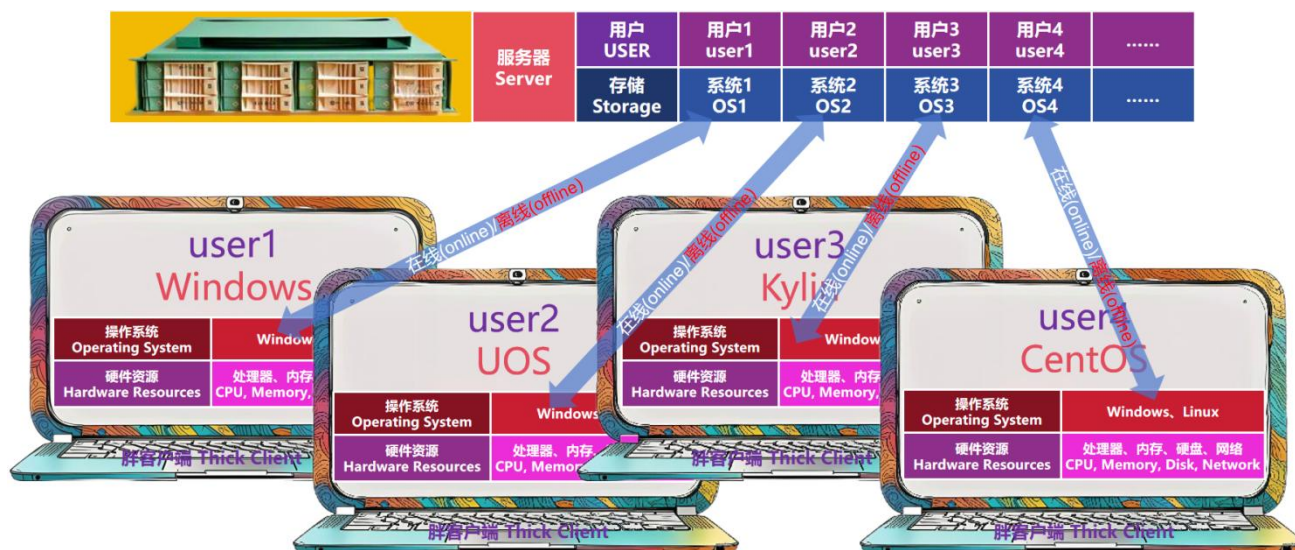
设备	支持系统
服务器	openEuler-24.03-LTS
教师端	cn_windows_10_enterprise_ltsc_2019_x64; Kylin-Desktop-V10-SP1-HWE-Release-2303-X86_64; uos-desktop-20-professional-1060-amd64-202309; uos-desktop-20-e-1060-amd64。
学生端	
办公端	

### 2.4 教学管理软件支持的操作系统

设备	支持系统
教师端	cn_windows_10_enterprise_ltsc_2019_x64; Kylin-Desktop-V10-SP1-HWE-Release-2303-X86_64; uos-desktop-20-professional-1060-amd64-202309; uos-desktop-20-e-1060-amd64。
学生端	

## 3. 简介及功能特点

### 3.1 桌面存储系统简介



桌面存储系统（以下简称 DSS）整合了 VDI 和 VOI 的优势，既能提供 VDI 的漂移办公能力去在线运行存储在服务器上的操作系统，又能像 VOI 一样充分利用本地硬件资源并且也可以把服务上的操作系统离线到本地运行。

#### 3.1.1 集中式管理

该系统将操作系统集中存储在服务器端，用户通过网络连接启动用户的桌面系统环境。DSS 集中管理和存储服务器端的客户操作系统，既可以让客户在线启动，也可以让客户离线到本地启动。

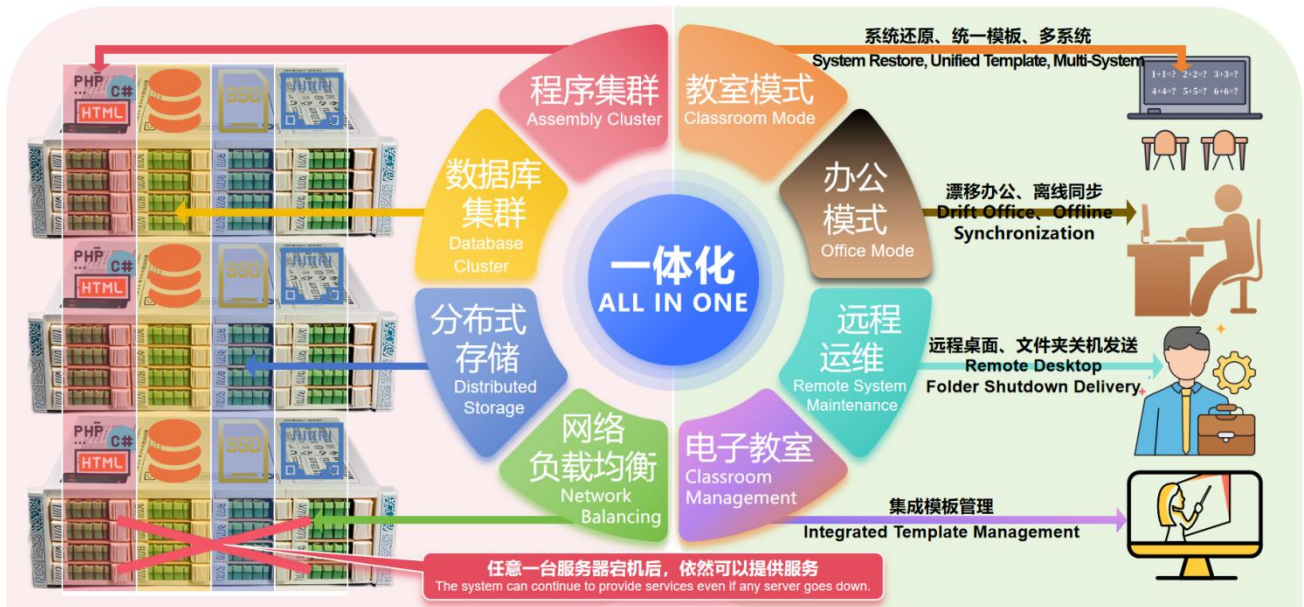
#### 3.1.2 高可用性与灾难恢复

所有用户的数据和操作系统都存储在服务器上，系统可以自动进行数据备份，确保即使终端设备发生故障也不会影响用户的工作进度。提高了整体的安全性和可靠性。

#### 3.1.3 离线运行支持

DSS 不仅可以在线访问服务器端的操作系统，还允许将服务上的操作系统离线到本地运行。这意味着即使没有网络连接，用户也可以在本地上继续工作，不受网络中断的影响。离线模式下，用户依然可以在本地设备上使用操作系统和应用程序，待设备重新连接到网络时，所有的工作状态和数据都能够同步回服务器。

## 3.2 特点和功能



### 3.2.1 程序集群

系统通过程序集群架构，多个服务器协同工作，保证了系统的高扩展性和高可用性。无论系统负载增加或某一服务器出现故障，都可以保证整体服务不间断，极大地提高了系统的稳定性和容错能力。

### 3.2.2 数据库集群

使用分布式数据库集群，系统能够高效地管理和存储海量数据，确保数据的冗余性、可靠性以及快速访问。即使某些数据库节点发生故障，系统仍能保证数据的完整性与访问速度。

### 3.2.3 分布式存储

采用分布式存储方式，系统的存储资源分布在不同的服务器上，确保数据高可用、易于扩展并且具备良好的容错能力。分布式存储减少了单点故障的风险，确保了数据的持续可用性和高效的存储访问。

### 3.2.4 网络负载均衡

通过智能的网络负载均衡，系统能够根据网络流量将任务均匀分配到多个服务器，

避免单一服务器的过载。这样能够有效提高网络性能，确保用户访问速度始终保持稳定和快速。客户端只需要通过规划好的虚拟 IP 访问，无需关心服务器集群的状态和位置。

### 3.2.5 教室模式

教室模式该模式专为教育场景设计，支持教师和学生之间的高效互动和资源管理。系统对课堂模式的存储部分做了高度优化，节约至少 80% 的存储空间。该模式提供了在线和离线模式、考试模式、自由模式、多系统切换、关机模板下发、断点续传、多教室等基础功能，最重要的是提供了自研的与教学模式高度耦合的教学管理软件。

### 3.2.6 办公模式

DSS 能够根据不同的用户名和密码，在同一台 PC 上为多个用户提供独立、个性化的操作系统和桌面环境。每个用户的操作系统、应用程序、数据等都与其他用户隔离，确保用户的隐私与数据安全。办公模式提供了用户管理、终端管理、模板管理、下载管理、模板反向应用、安全管理等基础功能，并且提供了在线和离线模式、跨网段运行、离线模板双向同步、多用户在同一终端离线模板隔离且并存等核心功能。

### 3.2.7 远程运维

远程运维功能使得系统管理员能够通过网络对 DSS 的办公客户端进行实时监控、管理和故障排除。支持对所有办公用户对应的操作系统执行文件传输、远程桌面、禁止 U 盘、消息发送、远程关机、禁止上网等功能；

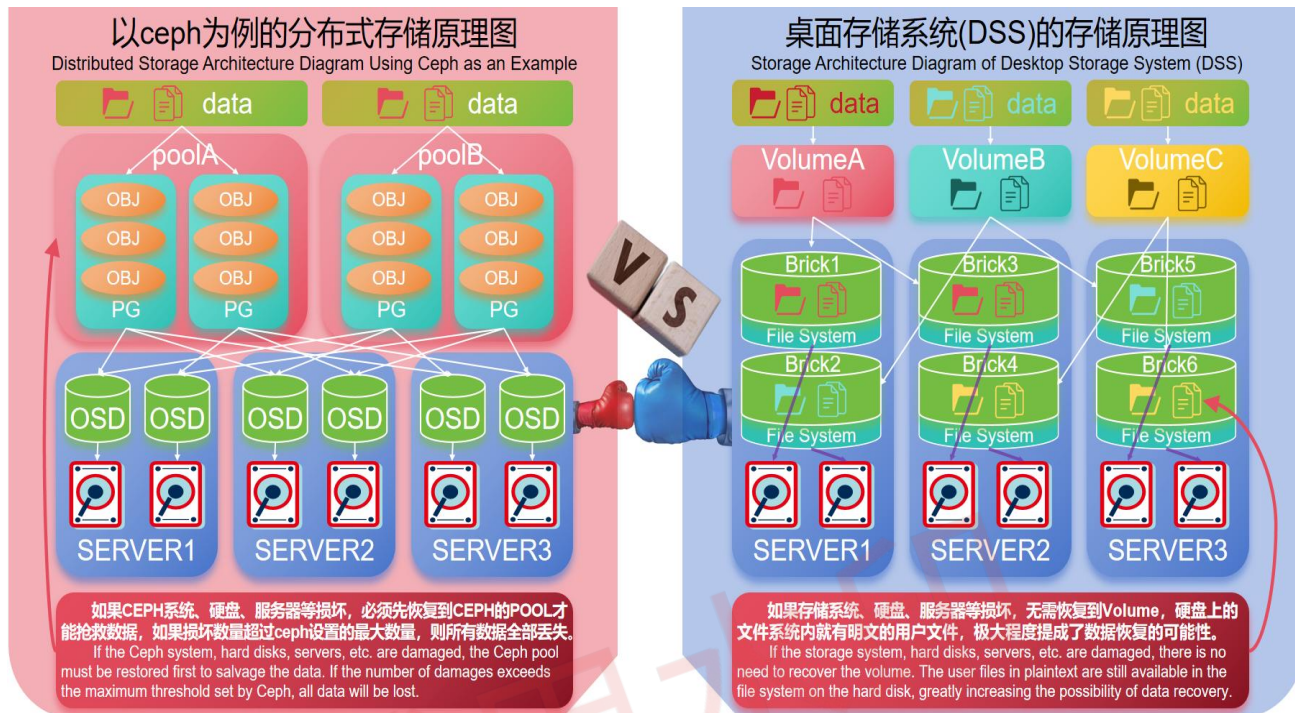
### 3.2.8 电子教室

电子教室功能支持数字化学习和远程教学，为教师和学生提供一个互动式的学习平台。电子教室在满足远程开关机学生端、屏幕广播、学生广播、禁止 U 盘、禁止上网、举手、黑屏、消息、远程控制、电子白板等基础功能外，还开发了与 DSS 强耦合的模版管理和跨系统自动支持等功能。



## 4. 核心技术

### 4.1 存储模块



备注：以 Ceph 为例与 DSS 进行原理对比

#### 4.1.1 分布式存储系统（以 Ceph 为例）

**Ceph 架构：**在 Ceph 系统中，数据通过对象（OBJ）存储，并在多个池（pool）之间分布。Ceph 的架构包括多个存储节点，每个节点有一个对象存储守护进程（OSD），用于存储和管理数据。Ceph 通过对象（OBJ）和对象组（PG）来管理数据冗余和恢复。

**数据冗余和恢复：**Ceph 使用多个池（pool）来管理数据，并通过冗余机制（例如副本或纠删码）来保证数据的可靠性。数据通过多个 OSD 节点分布式存储，一旦某个硬盘或服务器损坏，Ceph 可以根据存储的副本或编码数据自动进行数据恢复。

**局限性：**如果数据损坏或丢失的数量超过 Ceph 的容错能力，整个系统的数据可能会丢失。此外，Ceph 对存储设备的要求较高，硬盘损坏时需要对硬盘进行恢复。

### 4.1.2 桌面存储系统（DSS）

**DSS 架构：**DSS 的架构由多个卷（VolumeA、VolumeB、VolumeC）组成，每个卷包含多个文件砖块（Brick）。这些文件砖块负责存储数据文件，并在不同的服务器之间分布。每个文件砖块可以包含多个文件系统，形成存储池的基础。

**文件系统的集中管理：**在 DSS 中，数据通过文件系统进行管理，而不像 Ceph 那样依赖于对象存储。每个服务器上都有对应的文件砖块（Brick），这些砖块组织在一起形成不同的卷。卷内的文件系统有多个副本，确保数据的冗余和高可用性。

**数据恢复和容错性：**如果硬盘或服务器发生故障，DSS 的文件系统会通过卷的副本和文件系统的备份进行恢复。相比 Ceph 系统，DSS 系统对硬盘的依赖更大，但可以更灵活地进行数据恢复。

**易于管理：**由于文件系统的集中管理，DSS 系统的运维和管理相对较为简单，管理员可以通过文件系统直接进行数据管理和恢复操作。

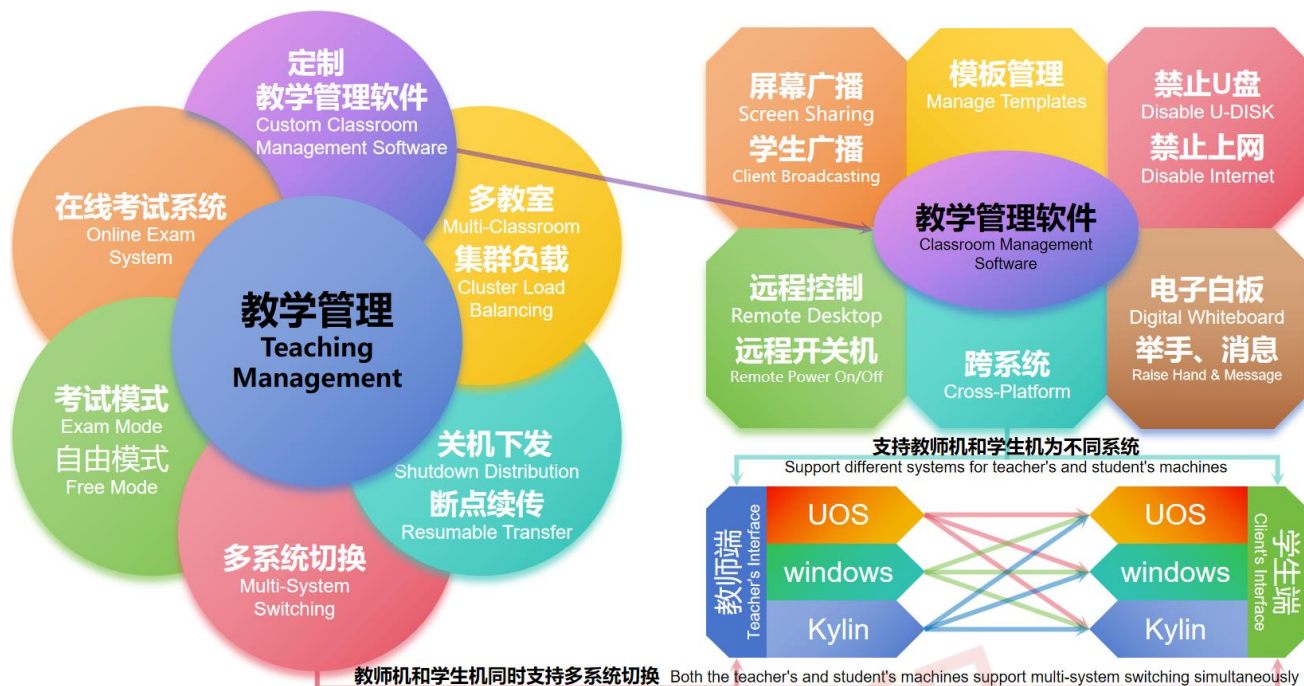
### 4.1.3 对比分析

**冗余机制：**Ceph 通过对象存储和对象组管理数据冗余，而 DSS 通过文件砖块和文件系统管理冗余。Ceph 在分布式存储中具有较强的数据恢复能力，但对于硬件损坏后恢复的要求较高。DSS 则通过文件级管理，提供灵活的恢复机制。

**性能和扩展性：**Ceph 的分布式架构适合处理大规模存储需求，但在性能上可能会受到网络延迟的影响。DSS 更适合中小规模部署，通过文件系统管理数据，能够提供较好的性能和易于扩展的特性。

**管理复杂度：**Ceph 系统的管理较为复杂，尤其是当涉及到大规模存储时。DSS 的管理相对简单，管理员可以更容易地进行数据管理和恢复操作。

## 4.2 教学模式



### 4.2.1 多教室

一台或者一组服务器可以同时支持多个教室隔离使用，各自教师机只能管理属于自己管辖的教室，管理员可以同时管理多个教室。每个教室的可以引用模板池中的模板再做编辑，成为自己教室独有的模板，也可以把自己的模板共享到模板池中让其他教室使用，极大提高了复杂教学场景的工作效率。

该功能还支持集群负载均衡，使得课堂间的资源分配更加均衡，确保每个课堂的计算与网络负载都在可接受范围内，避免出现资源过载现象。

### 4.2.2 跨系统

支持教师和学生使用不同操作系统的设备进行教学和学习，包括 UOS、Windows、Kylin 等操作系统。教师和学生的设备可以在多个系统之间进行切换，确保兼容性。该功能使得无论学生和教师使用何种操作系统，都能进行无缝互动和资源共享。

### 4.2.3 考试模式

考试模式开启后，学生机系统重启后将不会自动还原，确保考试数据不会因突发

因素丢失数据，直至人工选择退出考试模式。考试模式同时提供了在线考试模式和离线考试模式，客户可根据不同的网络环境自由选择。

### 4.2.3 多系统切换

教师机和学生机可以在 UOS、Windows、Kylin 等操作系统之间切换，并且同时支持在线和离线去启动对应的学生机系统，以适应不同课程和应用需求，并且教学管理软件也同时支持不同系统的无缝对接。教师机还可通过办公模式创建用户，从而实现同一讲师在不同教室登录自己的账号，启动独属于这个讲师的系统。

### 4.2.4 在线考试系统 (Online Exam System)

教师账号管理、班级管理、学生账号管理、题库管理、考试安排、单选、多选、填空、判断、答题记录、考试信息、自动阅卷等功能，为教学提供了一套简单的 BS 架构的考试系统。

### 4.2.5 定制教学管理软件

#### 4.2.5.1 屏幕广播

教师可以将自己的屏幕内容实时广播给学生，展示教学材料、操作演示等，增强课堂互动性。学生端也可以选择将自己的屏幕内容分享给教师或其他同学，适用于远程演示和展示。

#### 4.2.5.2 电子白板

支持在屏幕上绘制、书写和标注，模拟传统黑板的功能。教师可以在电子白板上进行实时讲解，便于展示数学公式、图表、流程图等。该功能提升了课堂互动性和视觉效果，帮助学生更好地理解复杂的概念。

#### 4.2.5.3 远程控制

教师能够远程控制学生的电脑，查看学生的桌面，帮助学生解决技术问题，或进行指导操作。教师可以直接控制学生的设备，进行远程教学和支持。该功能对于远程教学环境或技术问题的实时处理尤为重要。

#### 4.2.5.4 远程开关机

教师可以远程开关学生的电脑，确保在课堂开始时所有设备可一键启动，课堂结束时设备能够一键关机。该功能提高了设备管理的效率，减少了教师和学生和设备开启和关闭过程中的时间浪费。

#### 4.2.5.5 禁用 U 盘

禁用学生电脑的 U 盘接口，防止学生使用 U 盘等外部存储设备进行文件拷贝或保存数据，确保课堂上的数据安全性。此功能对于防止作弊或外部信息的干扰尤为重要。

#### 4.2.5.6 禁用互联网

教师可以禁用学生电脑的互联网连接，确保学生在课堂上专注于学习内容，而不会分心使用互联网浏览与教学无关的信息。该功能在网络安全和课堂纪律管理中起到了至关重要的作用。

#### 4.2.5.7 举手、消息

教师端可以群发消息给学生端，学生端也可以执行举手操作。

#### 4.2.5.8 文件传输

教师端可以将文件或者文件夹传输给学生端，以方便布置任务时提供基础素材。学生端也可以将成果通过文件传输发送给教师端。

#### 4.2.5.9 模板管理

系统提供模板管理功能，教师可以根据需求对学生端系统模板进行管理，提供了模板上传、引用、定制、下发等编辑类操作，还可以在教学管理软件上直接改变学生端进入系统的方式，具体如下：切换学生端在线或者离线模式运行操作系统、指定默认启动哪个系统、进入在线或离线自由模式、进入退出考试模式等。

#### 4.2.5.10 跨系统

教师机和学生机可以是 UOS、Windows、Kylin 中的任意一种，任意两个系统也可以直接相互通讯。

## 4.3 办公模式



### 4.3.1 用户管理

此功能用于管理系统中的所有用户，包括用户的创建、删除、权限设置等。管理员可以根据组织架构和需求进行管理，确保每个用户的权限符合其角色。通过组织架构管理，用户可以分配到不同的角色，并配置对应的权限。

### 4.3.2 终端管理

支持对终端设备的管理，包括设备的连接状态、使用情况、配置信息、硬盘容量等。可以对不同终端进行远程管理、重置等操作。

### 4.3.3 模板管理

提供模板上传、模板下载、模板定制、模板复制、用户系统反向应用于模板等功能。用户可以快速部署相同的操作环境，减少重复配置的时间。

### 4.3.4 漂移办公

DSS 能够根据不同的用户名和密码，在同一台 PC 上为多个用户提供独立、个性化的操作系统和桌面环境。每个用户的操作系统、应用程序、数据等都与其他用户隔离，确保用户的隐私与数据安全。

### 4.3.5 跨网段

支持跨越不同网络子网运行系统，实现跨区域办公以适应大规模网络环境。

### 4.3.6 启动模式

可支持在线启动或者离线启动用户的操作系统，同时也能指定某个系统为默认系统从而自动启动。

### 4.3.7 双向同步

支持客户端与服务器之间的双向数据同步，确保数据的一致性和实时更新。

### 4.3.8 多用户共存

功能描述：在同一终端上支持多个用户的同时登录与操作，每个用户拥有独立的操作环境和离线系统。

### 4.3.9 运维管理

#### 4.3.9.1 文件传输

支持文件的批量传输，管理员可以在后台选择文件或者文件夹并将其从服务器传输到用户系统中，并且支持客户端关闭后批量传输文件，确保数据的及时更新和备份。

#### 4.3.9.2 消息发送

支持通过系统发送实时消息，便于管理员批量发送通告信息到用户系统中。

#### 4.3.9.3 远程桌面

管理员可以在任意电脑登录后台远程访问指定用户桌面的功能，用户也可以拒绝远程操作。在保证安全的前提下，管理员可以远程协助用户维修和使用电脑，大大提供管理员工作效率。

#### 4.3.9.4 禁止 U 盘

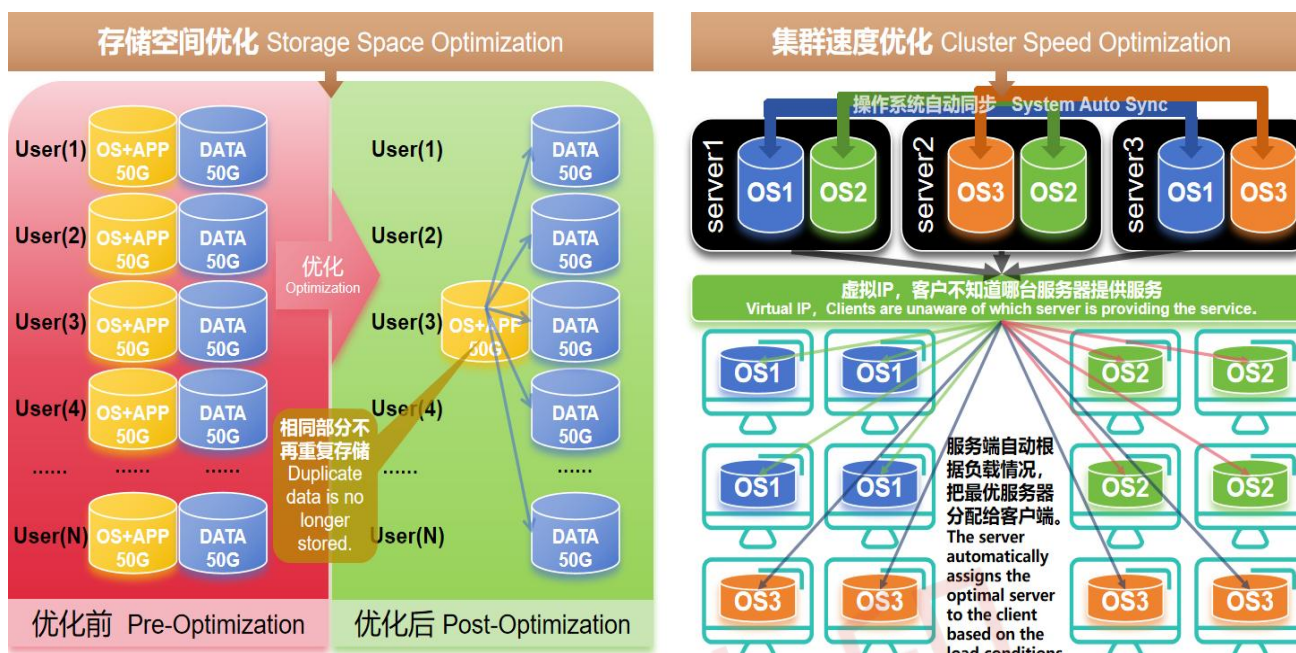
禁用终端设备的 USB 接口，防止外部设备插入系统造成数据泄露或恶意软件感染。增强系统安全性，防止不安全的外部设备连接。

#### 4.3.9.5 禁用互联网

禁止或限制终端设备的互联网访问，防止用户在不适合的情况下访问外部网络。提高系统安全，限制不必要的网络访问，确保集中管理和监控。

## 5. 产品优势

### 5.1 存储优化



通过智能去重与集群优化，大大提升了存储效率和集群性能，确保系统在处理大量并发用户时能够高效、稳定地运行，并在资源有限的情况下最大化地利用现有硬件资源，减少了成本浪费。

#### 5.1.1 空间优化

在优化前，每个用户的桌面系统（包括操作系统和应用程序）都有独立的存储区域。例如，多个用户的操作系统和应用程序（如操作系统、应用软件、数据等）各自占据 50GB 的存储空间，这就造成了大量的数据冗余。存储空间优化通过去重技术，消除了多个用户间相同操作系统和应用程序的重复存储，将这些共同部分统一管理，从而大幅度节省存储空间。在优化后的设计中，操作系统和应用程序仅存储一次，而每个用户的个人数据（如文件、设置等）仍然单独存储。这样，系统能够有效降低存储成本，同时保持用户数据的独立性与安全性。



### 5.1.2 速度优化

在集群速度优化方面，系统采用了虚拟 IP 和负载均衡技术，实现了多服务器之间的高效资源调度。通过虚拟 IP，客户端访问系统时无需感知实际提供服务的物理服务器，系统会根据每个服务器的负载情况，智能地将请求分配到性能最优的服务器上。这一过程是自动同步的，多个服务器（如 Server1、Server2、Server3）会根据系统的实时负载情况进行动态调整，确保每个用户的请求都能够得到及时响应且不会造成过载。这不仅提升了系统的可扩展性，也优化了系统的资源分配，使得多个用户能够在高并发的环境下流畅使用虚拟桌面。

### 5.1.3 数据连接优化

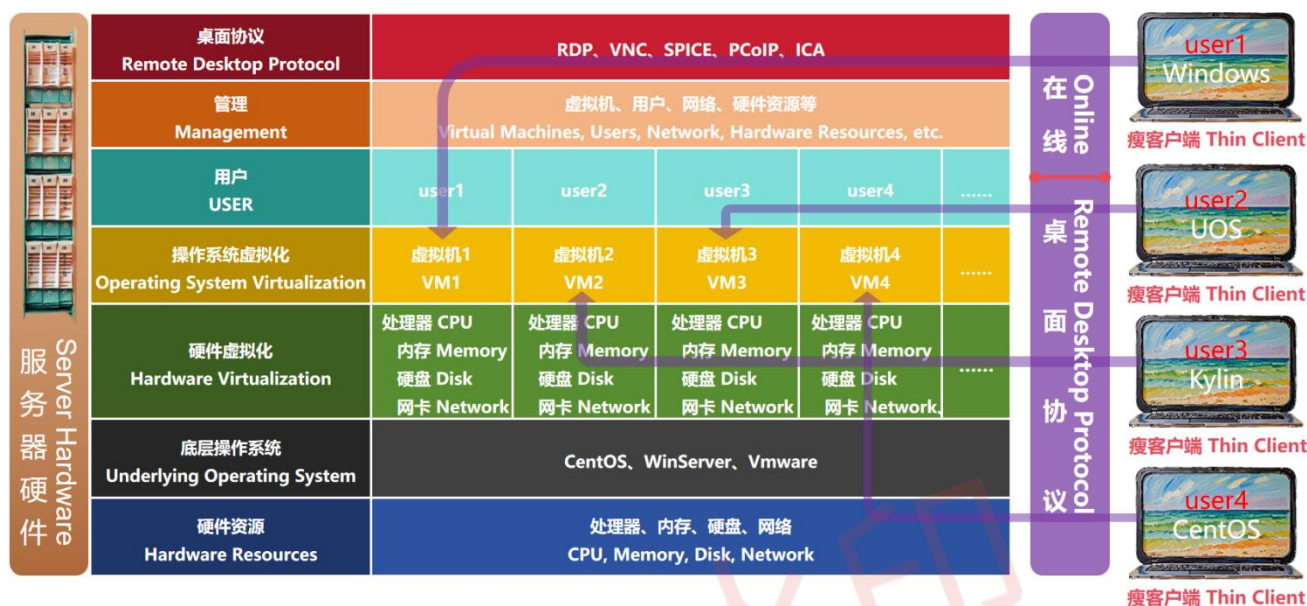
数据连接优化中的集群通过使用同一个虚拟 IP 来为客户端提供服务，这意味着客户端在访问系统时无需关心具体是哪个物理服务器在提供服务，所有的请求都会被引导至最优的服务器上。虚拟 IP 技术允许多个服务器共享一个 IP 地址，客户端的请求通过虚拟 IP 进行统一访问，系统会根据当前的负载情况或网络条件智能地将请求分配到最合适的服务器上。同时实现负载均衡、高可用性、无感知、拓展性、智能调度等特点。

- 1) **负载均衡：**虚拟 IP 使得集群中的请求能够被均匀地分配到不同的服务器上，避免某一台服务器负载过重，保证系统的高效运行。
- 2) **高可用性：**如果某个服务器出现故障，虚拟 IP 可以自动将流量转移到其他正常工作的服务器上，确保服务不中断，实现了冗余和故障转移。
- 3) **无感知：**客户端只需要访问虚拟 IP，而不需要知道实际提供服务的物理服务器。这对于提升系统的灵活性、降低复杂度以及简化客户端配置都有显著作用。
- 4) **扩展性：**随着负载增加，新的服务器可以被动态加入到集群中，而无需修改客户端的配置或更新 IP 地址，进一步提升了系统的扩展能力。
- 5) **智能调度：**集群通过虚拟 IP 和负载均衡机制，能够实时监控各个服务器的资源使用情况，根据实时负载信息智能调整流量分配，确保系统的稳定性和响应速度。

## 5.2 与传统云桌面对比

### 5.2.1 传统云桌面和存储介绍

#### 5.2.1.1 VDI 云桌面介绍



备注：操作系统只可以运行服务器上存储的操作系统。

VDI（虚拟桌面基础设施，Virtual Desktop Infrastructure）

VDI 是一种基于虚拟化技术的桌面架构，它将桌面操作系统和应用程序集中托管在数据中心或云端的服务器上，而非在本地计算机上运行。用户通过终端设备（如 PC、薄客户端、平板等）远程访问这些虚拟桌面，实现灵活的计算和高效的管理。

#### 主要特点：

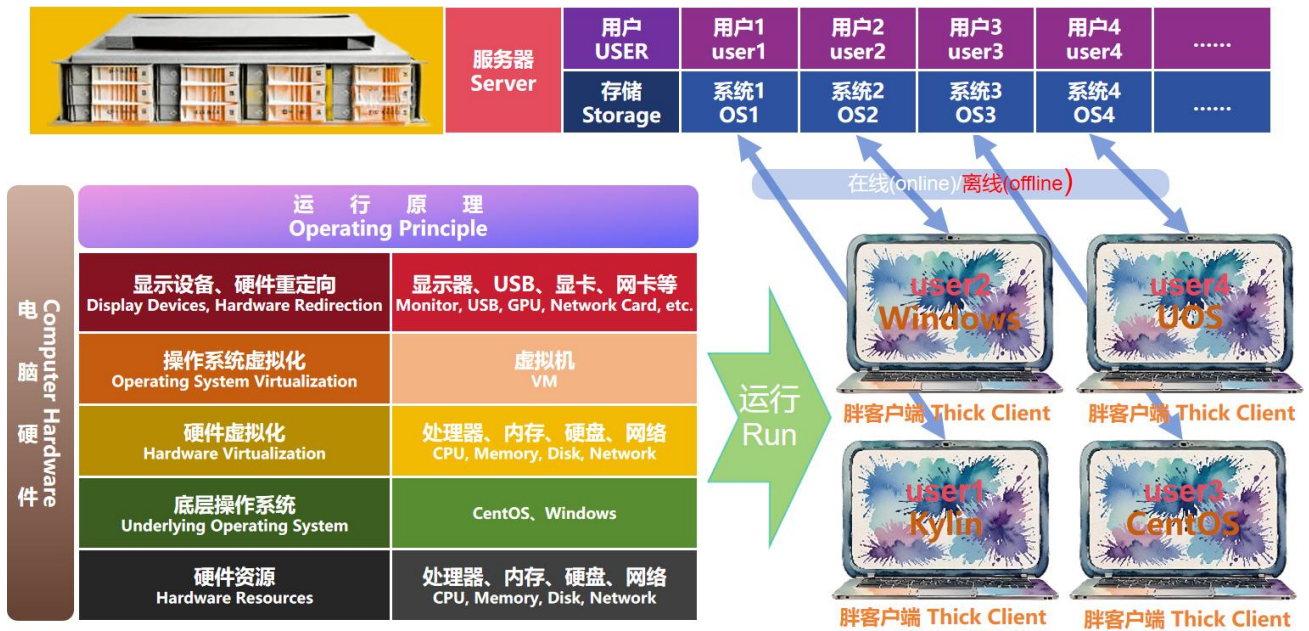
**集中管理与维护：**所有桌面环境和应用程序都在数据中心或云平台进行集中管理和维护，简化了部署、更新和安全控制。

**资源虚拟化：**计算、存储和网络资源集中在服务器端，终端设备通过网络远程访问，不需要强大的本地硬件。

**远程访问：**支持跨设备、跨地点的访问，用户可以随时随地使用虚拟桌面。

**数据安全性：**数据存储在服务端而非本地硬盘上，降低了数据泄露和丢失的风险。

### 5.2.1.2 IDV 云桌面介绍



备注：操作系统既可以在线运行服务器上存储的系统，也可以离线到本地运行。

IDV（独立桌面虚拟化，Independent Desktop Virtualization）

IDV 是一种桌面虚拟化技术，它使每个用户拥有一个独立的虚拟桌面，不与其他用户共享资源。每个桌面都是完全独立的，并能够运行应用程序、操作系统，甚至是图形密集型应用。IDV 解决了传统虚拟桌面环境中的资源共享问题，每个用户都拥有独立的桌面环境和应用程序。

主要特点：

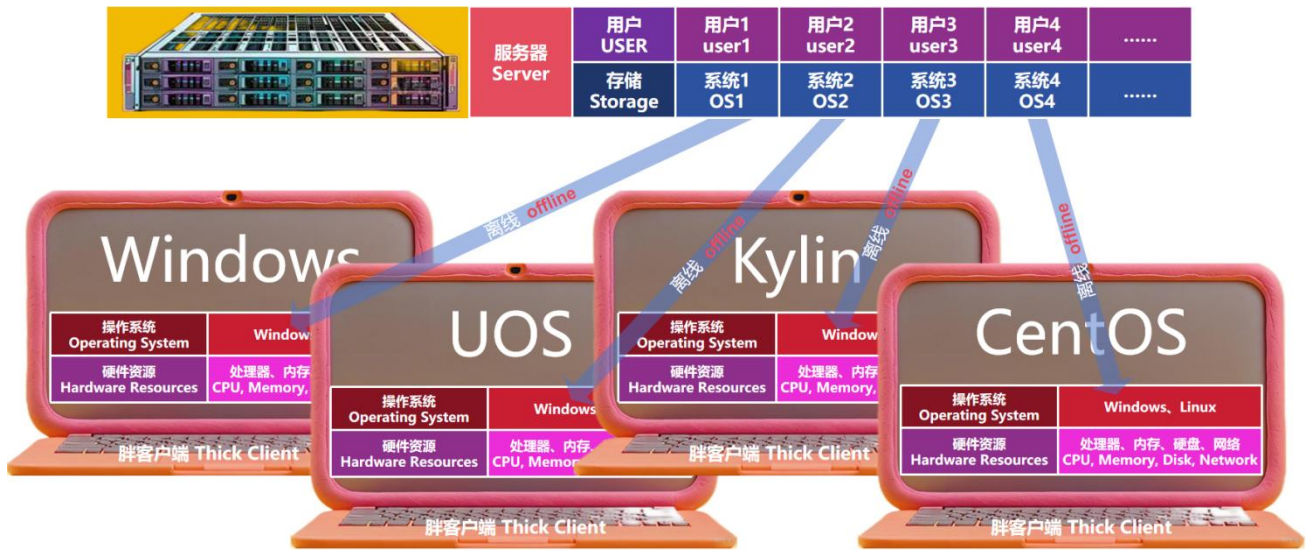
**完全独立的虚拟桌面：**每个用户拥有自己的桌面环境，不与其他用户共享系统资源，提供更多的自由和定制空间。

**高性能：**支持图形密集型应用，适合需要高性能计算的环境，如 CAD 设计、视频编辑等。

**灵活性和可定制性：**用户可以根据需求定制自己的桌面环境，安装应用程序、调整设置等。

**资源隔离：**由于每个桌面都是独立的，数据和应用程序之间互不干扰，增加了系统的安全性。

### 5.2.1.3 VOI 云桌面介绍



**备注：**操作系统只可以离线到本地运行。

VOI（虚拟操作环境，Virtual Operating Infrastructure）

VOI 是一种类似于 VDI 的桌面虚拟化技术，但与 VDI 不同的是，VOI 提供的是完整的操作环境，通常包括应用程序和操作系统，而不仅仅是桌面界面。VOI 通过创建虚拟化的工作环境，使得用户能够在不同的终端设备上体验到一致的操作系统环境。

#### 主要特点：

**完全虚拟化的操作系统：**VOI 不仅虚拟化桌面，还提供一个完整的操作环境，用户可以像在物理机上操作一样，进行各类应用程序的运行。

**集中式应用管理：**所有应用程序和数据集中管理，便于管理人员对系统环境进行统一更新和维护。

**跨平台支持：**用户可以在不同平台（如 Windows、Linux、macOS 等）上获得一致的操作体验。

**灵活性：**用户可以根据需求在不同设备之间切换，如 PC、移动设备等，依然能保持相同的操作环境。

### 5.2.1.4 存储介绍



网络存储（Network Storage）通过网络提供共享存储服务，支持多个终端访问远程存储的数据。它可以采用 NAS、服务器存储或集群存储，适用于不同应用场景，支持 X86、ARM 等架构，灵活选择硬件平台。

存储类型包括传统存储、软件定义存储（SDS）和分布式存储（DS），分别提供硬件、软件灵活管理和高冗余性能。同时，支持 ISCSI、NFS、SFTP、HTTP 等协议，确保数据传输的兼容性。

网络存储的优势在于集中管理和跨设备共享，提升数据访问效率和安全性，满足灵活和高效的数据存储需求。

## 5.2.2 功能对比

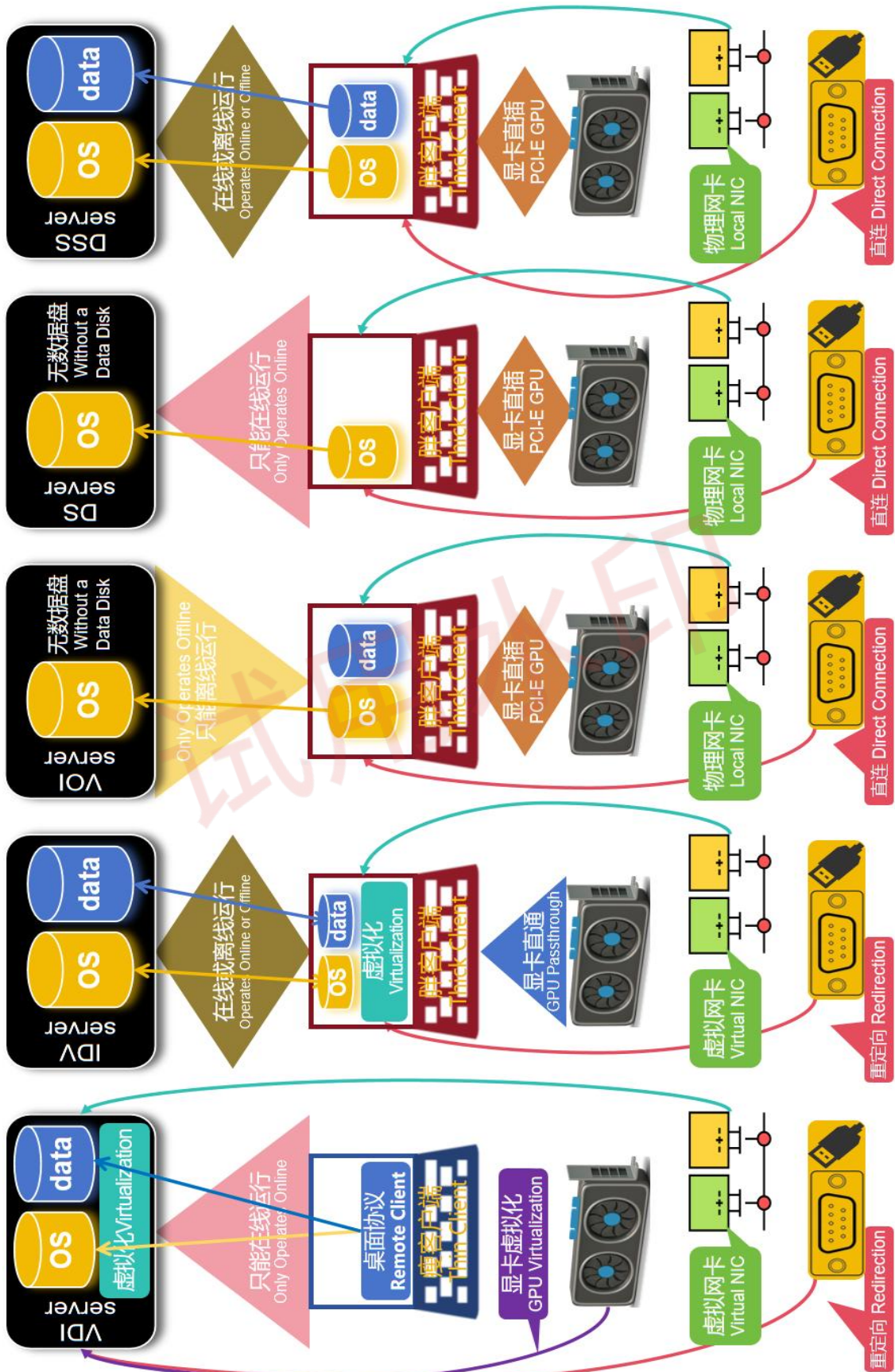
功能	VDI	IDV	VOI	无盘(DS)	DSS
系统在服务端存储	支持	支持	不支持	支持	支持
系统在本地存储	不支持	支持	支持	不支持	支持
本地硬件利用率	0%	90%	100%	100%	100%
硬件兼容性	差	差	和电脑相同	和电脑相同	和电脑相同
外设兼容性	差	中	和电脑相同	和电脑相同	和电脑相同
3D 软件支持	差	中	和电脑相同	和电脑相同	和电脑相同
系统运行位置	服务器	服务器/本地	本地	服务器	服务器/本地
操作系统兼容性	差	差	和电脑相同	和电脑相同	和电脑相同
跨网段运行在线系统	支持	支持	不支持	不支持	支持
漂移办公（用户独立的服务器存储空间）	支持	支持	不支持	不支持	支持
系统运维软件	支持	支持	支持	不支持	支持
教学管理软件	第三方	第三方	第三方	不支持	定制
终端关机后系统继续在服务端运行	支持	不支持	不支持	不支持	不支持

DSS 在资源利用、灵活性和高效性方面。与传统的 VDI、IDV 和 VOI 系统相比，最大化地利用本地硬件资源，更高的性能和更低的延迟。系统允许操作系统在本地设备上运行，既能享受本地硬件的高效利用，又能确保数据的安全性和集中管理。

DSS 还支持跨网络和跨 VLAN 操作，能够在不同的网络环境中稳定运行。离线运行能力使在没有网络连接时，用户也能继续工作，提高了系统的可用性和独立性。用户可以在本地终端上完成所有操作，待重新联网时，数据和进度会自动同步回服务器。

该系统还具有灵活的操作系统支持能力，用户可以根据需求在 Windows、UOS、Kylin 等操作系统之间无缝切换，适应不同的教学、工作环境。通过定制教学管理软件和运维软件，DSS 更好的支持了教学和办公场景。

### 5.2.3 图解对比



## 6. 应用场景

### 6.1 计算机教学

**适用范围：**小学、初中、高中

**常用软件：**PhotoShop、Flash MX、AutoCAD、Office\WPS、Dreamweaver、Scratch、python

**功能特点：**既能满足传统 windows 教学，又能满足 UOS、Kylin 等国产操作系统下的信创教学。极简的操作模式、高度定制化的教学管理软件，可以让老师最快速度使用 DSS 高效的为学生提供教学服务。





## 6.2 漂移办公

**适用范围：**大规模电脑办公

**常用软件：**PhotoShop、Office\WPS、浏览器、业务类软件

**功能特点：**使用 DSS 管理有一定规模的办公电脑，利用模板分配、用户管理、运维系统等内置功能，大幅降低管理员工作量和难度，让所有办公用户快速通过该系统获取管理员远程服务。



**适用范围：**对数据保密敏感的用户

**常用软件：**设计类软件

**功能特点：**DSS 因能在裸机上运行云端的系统的先天优势，使得对显卡要求要的设计类用户，既可以使用本地高性能显卡，又能在运行存储在服务器上的操作系统，从而实现数据不落地的安全性。



## 6.3 无纸化会议

### 6.3.1 数据安全性提升

**集中管理：**所有会议数据存储于云端，避免本地泄密风险。

**权限控制：**通过云桌面可以精确管理访问权限，防止未经授权的访问和数据拷贝。

**实时备份：**云端数据备份机制确保会议资料不丢失。

### 6.3.2 多元化利用

无纸化会议室还可以当做普通计算机相关的业务培训教室。

### 6.3.3 易于维护

终端无需安装复杂软件，所有系统更新和维护均由云端集中管理，降低 IT 运维成本和难度。



## 6.4 专业实验室



DSS 的客户端凭借与工作站等同的性能和强大的外设支持能力，充分发挥其云端系统的优势，使得专业实验室能够实现更加便捷的教学和实验操作。



	<b>游戏开发</b> Game Development			<b>非编软件</b> Non-linear Editing Software (NLE)	
	<b>影视动画</b> Film and Animation				
	<b>建筑设计</b> Architectural Design				
	<b>工业设计</b> Industrial Design				
	<b>航空航测</b> Aerial Surveying and Mapping				

## 6.5 触控一体机

### 6.5.1 灵活性与便捷性

**无缝登录：**老师无论在哪个教室，只需登录账号即可快速访问个人教学系统，省去配置和切换的麻烦。**跨教室一致性：**每位老师在不同教室使用的系统界面、文件、设置完全一致，提高操作效率。

### 6.5.2 数据安全性

**集中管理：**所有数据存储于云端，减少本地存储带来的数据泄露风险。**权限控制：**每位老师只能访问自己账户的资源，防止他人未经授权访问。**实时备份：**云端实时备份重要数据，防止数据丢失。

### 6.5.3 高效管理

**集中维护：**IT部门可通过云平台统一管理和更新系统，无需逐一维护每个教室的设备。**快速部署：**当需要新增用户或更换设备时，只需分配账号即可，无需安装和配置复杂的软件。



## 6.6 存储服务器

服务器和存储厂家预装桌面存储系统（DSS）：

### 6.6.1 提高产品附加值

**增值服务：**预装 DSS 为客户提供更多功能，使产品在同类竞争中脱颖而出。客户购买服务器硬件的同时还能享受一站式的桌面存储解决方案，从而提升整体价值。

**差异化竞争：**在传统硬件基础上加入软件解决方案，使产品与市场上其他普通服务器和存储设备有所区别，增加品牌的市场认同感。

### 6.6.2 拓展市场机会

**跨行业拓展：**DSS 能够满足多个行业的需求（如教育、金融、制造业等），厂商能够拓展新的行业市场，吸引更多目标客户。

**多元化：**随着企业向云计算和虚拟化转型，预装 DSS 可以帮助厂商在这些新兴领域中占据先机，满足市场对多元化存储和数据管理的需求。

