

# 威讯云教室标准版解决方案

## V5.0

福建升腾资讯有限公司

[www.centerm.com](http://www.centerm.com)

## 目录

一、 概述	4
1.1、 项目背景	4
1.2、 用户痛点分析	4
1.3、 项目建设原则	5
1.4、 方案收益目标	6
二、 需求分析	7
三、 整体方案设计	8
3.1、 方案概述	8
3.2、 总体架构	9
3.3、 网络拓扑	9
3.3.1、 基于教室部署模式	9
3.3.2、 基于数据中心部署模式	10
3.4、 方案详细设计	11
3.4.1、 C-VDI 桌面虚拟化技术	11
3.4.2、 云主机	13
3.4.3、 云终端	13
3.4.4、 教学软件	16
四、 方案优势	16
4.1、 方案优势	16
4.2、 其他友商的对比	20



4.2.1、核心优势.....	20
4.2.2、详细对比.....	20



# 一、概述

## 1.1、项目背景

随着教育信息化的快速发展，XX 学校开始投入资源进行智慧校园建设。综合来看，当前学校的计算机通常使用在多媒体教室、机房、数字图书馆、行政办公等各类应用场景。传统的 PC 应用模式下，桌面作为承载各类应用的基础，一直处于松散的管理模式之下，在管理和运维上存在不少难题。

根据近年的统计情况分析：排除网络设备与服务器之外，设备的安全稳定、计算机终端自身的可持续使用、快速灾难恢复、系统与应用的快速交付和升级，涉密数据非本地化存储已经成为高职校信息化推进面临的新问题。并已经开始影响部分场景应用节点的工作。

## 1.2、用户痛点分析

随着教育信息化的快速发展，不断改变着教学模式。目前该高校普教电子教室在桌面部署上仍以传统 PC 为主，系统及应用独立在 PC 本地，使用过程总会产生一些问题，随着 PC 的数量不断增加，这些问题也随之成倍的递增，导致解决问题的成本持续上升。

采用传统 PC 模式的电子教室，存在的主要问题如下：

- 学生容易脱离老师管控而进行上网看视频玩游戏等影响课程秩序行为，难以通过技术手段有效制止；
- 系统环境部署操作，需要逐台处理，工作量大，重复性工作多，浪费老师太多精力；
- PC 虽然采购成本不高，但更新换代和硬件更换，长期运行能耗及运维成本较高，导致总体投入成本高；
- PC 集度高，风扇噪音大，严重影响教学效果和体验。



## 1.3、项目建设原则

基于 XX 项目的背景，项目将按照以下原则进行建设：

- 统一规划、逐步建设实施原则

在多业务访问系统在统一规划的前提下，根据系统的实际需求，进行逐步实施，先进行试点工作，然后充分考虑已有试点的情况和经验进行推广。

- 集成性原则

通过统一集成的规划，实现基于统一应用访问的针对系统接入的规范，从而逐步实现对不同业务场景用户接入的全面统一集成。

- 标准化原则

建立标准化的环境标准，区分不同场景的具体需求，为各类场景提供统一标准化的桌面和应用环境。实现快速的标准化部署和统一的监控管理服务。

- 安全性原则

根据应用访问的不同安全等级要求，和网络访问的安全规范，制定系统的安全性规范，完善信息安全策略和信息安全标准，满足数据安全和访问安全的要求，提供可靠的系统安全管理模式。

- 可扩展性原则

系统的设计要考虑到业务未来发展的需要，架构应满足横向和纵向扩展的需求，在架构简明的基础上，降低各功能模块和组件的耦合度，并充分考虑到兼容性，实现快速高效的扩展方案。

- 适应性原则

系统需充分考虑到已有的 IT 资源投入，适应网络、系统和应用架构，避免在构建过程



中的大范围系统改造，降低系统复杂度和建设成本。

## 1.4、方案收益目标

- 满足学校多样化教学需求给信息机房系统构建带来的压力。

学校信息化机房通常需要承担 1-2 门信息教学课程，例如 Photoshop，3DMAX，CAD 等教学。同时需要承担外语考试、计算等级考试等 1-2 门对外公开考试。一个教室需要支持 3-4 个不同教学考试业务的云桌面快速切换，做到一室多用。



- 满足教学、考试的业务高可靠性需求。

对外公开考试需求用户桌面的高可靠性，不论是服务器或网络故障，亦或云终端本地存储故障，均不影响考试业务。同时，需要支持部分对外考试对考试数据本地存储的需求。

- 满足教学多操作系统，以及管教结合需求。

支持常用的 Windows 操作系统，满足多环境需求的信息技术实验。如 Win7、XP、2003Server、Linux 等操作系统。

云桌面系统融合教学管理功能，例如上课、下课、故障检测及自动恢复，实现管教结合。

做最好用的桌面云



- 满足多媒体教学的体验要求。

系统速度快，学生桌面的多媒体并发广播也能流畅的播放。支持 3DMax、AutoCAD 等复杂设计应用教学，能支撑一定的设计类渲染教学。

- 满足学校对于云计算桌面的统一管理需求。

具有集中管理，服务器计算和本地计算统一平台运维的特性，可轻松了解到整个学校各个电子教室的云桌面使用情况，计算、存储资源的利用率；实现易捷管理。

## 二、需求分析

传统的分散式管理模式已难以满足教育信息化发展与建设需求，综合分析，普教电子教室场景的新需求如下：

- **要求提高教学过程管控，进一步加强师生教学互动**

PC 系统和应用分散在本地，学生上课时可脱离老师的管控，进行上网看视频玩游戏等行为，影响课堂秩序，难以通过技术手段有效制止。因此，需要有更高效对教学过程管控的方案，加强课堂秩序管理，同时，提高师生的教学互动，将学生的注意力集中到课堂中来，使教学工作更加高效。

- **要求部署便捷，管理简单，打造统一标准的教学环境**

传统 PC 环境部署周期长，更新课程环境时需要逐台进行系统更新、必要的基础软件及应用的个性化配置，重复性工作过多，浪费老师大量的时间精力。因此，要求新的方案部署便捷，缩短课程环境准备及更新时间。同时，要求管理简单，易维护，降低后续运维成本。

- **要求降低运行成本且绿色环保，营造绿色安静的教学环境**

PC 设备能耗高、发热量大、噪音高。以单间教室计算，仅电费投入就高达 7320 元/做最好用的桌面云



年 ( 0.15 ( 功耗 ) \* 8 ( 每天 8 小时工作 ) \* 0.5 ( 电费 , 元/千瓦时 ) \* 200 ( 工作日 ) \* 61 ( 61 台 PC ) ), 长期运行投入更高。同时, PC 容易老化、使用寿命相对较短, 更新换代也导致总拥有成本上升。电子教室 PC 密度高, 风扇噪音问题严重影响日常的教学体验。因此, 需要一种有效的方案来节能减排, 降低噪音, 降低长期运行成本及总拥有成本。

## 三、整体方案设计

### 3.1、方案概述

针对传统 PC 计算机机房存在的众多弊端, 升腾威讯云教室标准版方案以教学智能化、运维简捷化、校园绿色化为最终目标, 提出了一个以云计算为框架的云实训解决方案, 它以云实训主机和云实训终端为主体, 采用先进的 C-VDI 桌面虚拟化技术, 集中管理, 分布式运算, 构建新型的云实训教学模式, 将计算机教室带入云时代。

C-VDI ( Client-VDI ) 桌面虚拟化技术下, 云终端既可以选择优先调用本地硬盘上的桌面, 也可以选择从服务器端上调用桌面到本机运行, 并通过统一管理平台上的管控模块进行终端行为管理, 从而实现用户桌面的全面防护和统一管理。升腾威讯云教室标准版解决方案可以让虚拟化的操作系统从引导阶段就开始接管计算机硬件平台, 直接工作在本机的硬件平台之上, 不再需要下层系统的支撑。

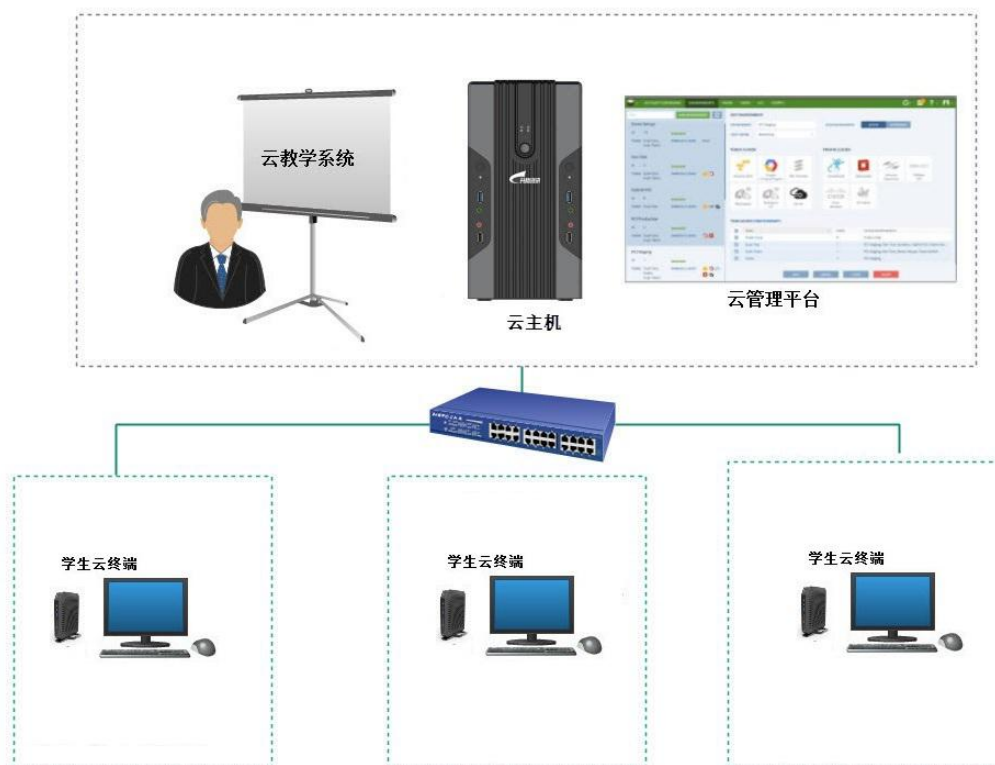
建议学校实训信息化教室、数字图书阅览室、考试教室场景, 采用威讯桌面云 C-VDI 客户端计算模式。





## 3.2、总体架构

云教室标准版涉及到的组件，包括：云服务器，云终端，C-VDI 桌面虚拟化技术，教学软件等，其整体架构如下图：



## 3.3、网络拓扑

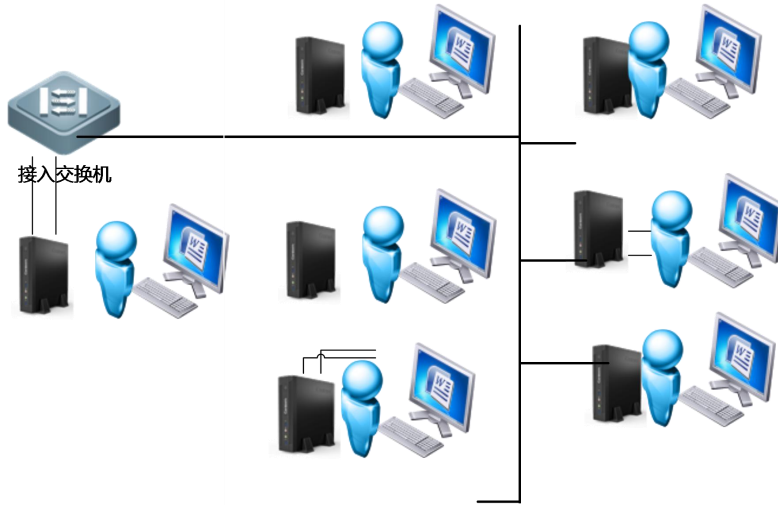
云教室标准版 V5.0 支持两种部署模式：1) 基于单教室部署，2) 基于数据中心部署多教室。针对两种不同的部署模式，其网络拓扑也分为两种：

### 3.3.1、基于教室部署模式

该模式下，采用 1 台云主机部署于单教室上，其网络拓扑为：

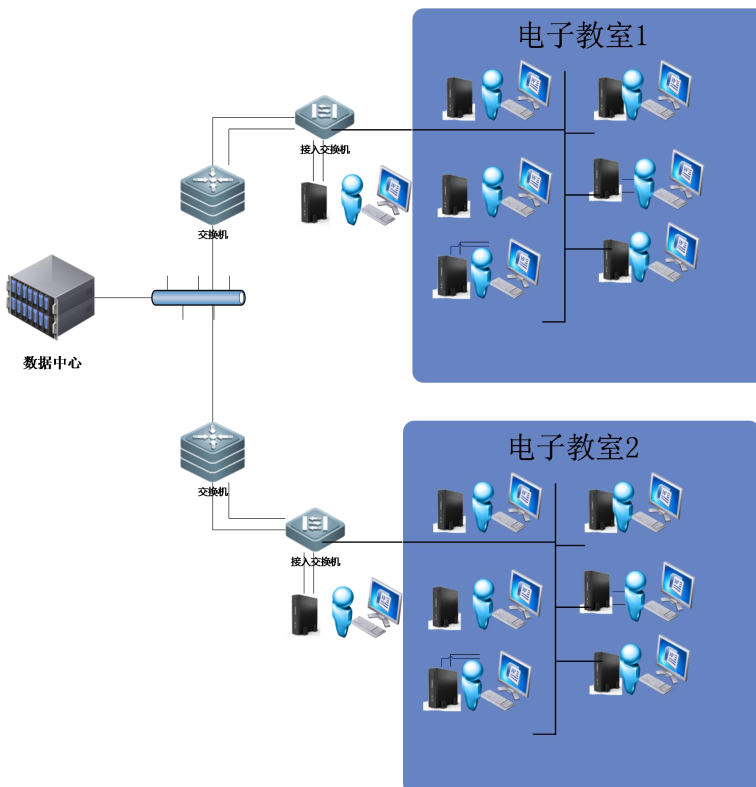


## 电子教室1



### 3.3.2、基于数据中心部署模式

该模式下，云主机部署于数据中心，一台云主机支持多间教室，其网络拓扑如下图：

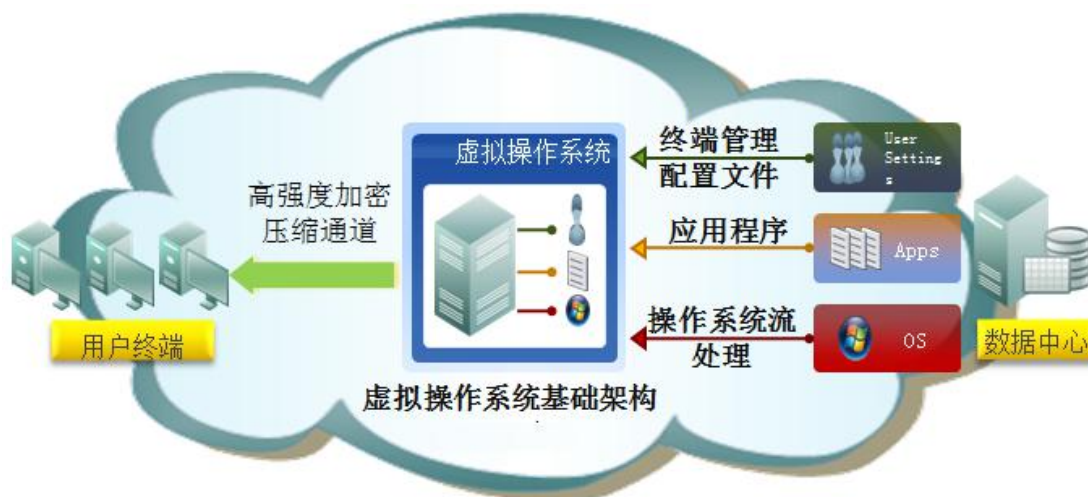




### 3.4、方案详细设计

#### 3.4.1、C-VDI 桌面虚拟化技术

C-VDI 是基于操作系统虚拟化技术 ( 集中管理、分布运算、离线可用 )。虚拟化部署后，终端既可以选择调用本地硬盘上的操作系统启动，或者是通过网络读取数据中心云主机服务器端上的桌面运行，并可以通过云教室管理系统实现对终端桌面的统一安全管理



C-VDI 虚拟化技术不仅可实现基于服务端的远程虚拟 OS、APPS、UserProfiles 的按需交付，也可实现基于客户端的本地缓存 OS、APP 及 UserProfiles，这样不仅仅可利用终端本地资源处理计算及图形密集型应用，比如：如音视频、大型设计及工业软件等，也可支持各种计算机外设以适应复杂的应用环境及未来的应用扩展。同时，对网络和服务器的依赖性将大大降低，即使网络中断或服务器宕机终端也可继续使用，数据可实现云端集中存储，也可实现终端本地加密存储，且终端应用数据不会因网络或服务端故障而丢失。

➤ **和传统 PC 完全一致的用户体验**

客户机直接从镜像引导，计算以及显示都在客户机，并且不像 IDV 增加额外的虚拟化

做最好用的桌面云



层，可以实现和传统 PC 完全一致的用户体验。

➤ **集中管理**

客户机的系统镜像在服务器端集中管理维护，管理员只需要管理相应的镜像就可以对客户机进行统一的管理。

➤ **离线可用**

客户机只有在第一次启动时会通过网络引导，并且将服务器的镜像缓存到本地，一旦缓存完成就可以脱离服务器独立运行，不再依赖于服务器。当网络中断时可以正常使用，不影响日常的办公。

➤ **重启还原**

客户端可以配置为重启还原模式，系统重启后，系统就会恢复成原始的状态，避免病毒的干扰。

➤ **镜像维护简单**

系统管理员可以在后台直接通过虚拟机进行系统镜像的维护，无需在客户端上操作，提供和 VDI 一致的镜像维护体验。

➤ **快速镜像分发**

使用 P2P ( peer-to-peer ) 技术进行镜像分发，可以极快地进行镜像的分发以及更新。

➤ **个人镜像回传**

允许用户将自身的个人镜像回传至服务器端保存，当本地系统出现故障的时候，

➤ **支持多种用户登入模式**

针对不同客户允许设置不同访问权限。

➤ **支持无 DHCP 部署**

无需改变客户现有网络环境，即可快速部署到客户环境中。



## 3.4.2、云主机

**F 系列云主机**：升腾 F 系列云主机具备良好扩展性，支持 30-1000 个不同规模的云教室环境，用户可根据具体需求灵活选择。云主机采用全闪存存储，性能更强劲，学生桌面体验更好。云主机集成智能化管理模块，支持上电开机和远程管理。同时，云主机的超静音设计，可帮助师生营造一个安静的教室环境。

## 3.4.3、云终端

### 3.4.3.1、教师机

采用升腾专业定制的超级瘦终端，配置 Intel i3 处理器，性能更强劲，可以流畅运行各种复杂的教学应用，即便是 60 路并发 1080P 的高清视频广播也毫无压力；同时系统采用升腾自主研发的 iped 系统保护，可以有效避免 U 盘病毒的感染，保障教师机的稳定可靠。

### 3.4.3.2、学生云终端

升腾云教室标准版匹配的学生云终端有多款，包括普通配置和高性能配置。

#### ➤ 普通配置终端—C31M

该终端型号为：C31M，适配普教，高职校中财务，编程，考试等场景，其配置如下：



主要硬件规格：

指标细项	参数要求
形态	分体机
CPU	采用 X86 架构，四核，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ （非睿频）
内存	$\geq 4\text{GB}$ ，DDR3
存储	$\geq 128\text{GB}$ SSD，存储接口采用 mSata 或 M.2 接口
网卡	1 个千兆 RJ-45 网口，为降低维护时识别和诊断网络状态，需具有网卡指示灯
网络唤醒	支持远程网络唤醒；异常断电情况下，可支持远程网络唤醒主机。
外观	终端外观喷漆处理，可耐指纹、耐磨。内置完整金属屏蔽罩，降低辐射。
显示	1 个 HDMI 口，1 个 VGA 口，支持 VGA、HDMI 接口显示器，最大分辨率支持 3840x2160@30Hz
USB	$\geq 8$ 个，其中，USB3.0 $\geq 2$ 个，且为前置口
音频	1 个二合一音频口，支持 I 版和 N 版手机耳机。
重量	$\leq 0.65\text{Kg}$ （裸机）
体积	为减少桌面空间占用，主机体积 $\leq 0.8\text{L}$ ，方便后期背挂于显示器
最大功耗	$\leq 15\text{W}$
壁挂	可选配支持 VESA 行业标准，支持 75*75mm 和 100*100mm 孔距，终端可悬挂于显示器背部
安全	提供防盗设计，具有 Kensington 标准安全锁孔
上电自动开机	支持上电自动开机，支持配置该功能开或关。

**环境参数**

温度（工作时）：0 到 40 摄氏度  
相对湿度：30% 到 90%；

➤ **高性能配置-C51 三代**

该款终端适配高职校图形设计，视频编辑等场景，具体硬件配置如下：



硬件参数	
CPU	Intel3.7GHz 四核
内存	4GB DDR4
存储	标配 128GB，可选 256GB SSD 固态存储

产品特性如下：

➤ **强大本地处理，澎湃性能输出**

提供高性能 CPU 支持，最高支持 Intel 四核 3.7GHZ，强大的本地处理能力，支持高清多媒体播放，引领瘦客户市场。

➤ **丰富外设接口，满足行业需求**

融合多年行业经验，倾力打造行业专用设备，标配 4 个串口（选配 6 串），1 个并口，6 个 USB 接口（含 2 个 USB3.0 接口），支持 DVI/VGA 双显组合，提供最丰富的行业接口，全面提高外设扩展性。

➤ **低功耗无风扇，舒适办公新体验**

超低功耗技能环保，消除因风扇引发的各种故障，“净化”您的办公环境，带来更  
做最好用的桌面云



舒心的办公体验。

➤ **灵活多样应用方案，集中统一管理维护**

升腾为行业客户量身定制操作系统，满足多种行业应用。配套终端管理工具，实现快速部署，减少 IT 人员维护压力。

### 3.4.4、教学软件

云教学管理系统是指在教学过程中为师生提供便捷、丰富的师生互动功能的系统，具有屏幕广播、学生演示、语音互动、作业在线提交与在线批改，并为每位学生提供作业等云存储空间。其具有的功能特色如下：

- 1) 教师示范教学：即将教师机的图像、屏幕及声音适时传到学生端进行教
- 2) 学生图像转播：教师可以将任意一个学生机的图像转播给任意其他学生电脑
- 3) 实时屏幕监控：教师屏幕可以同屏监视多个学生机屏幕并直接取得任意学生机的鼠标控制权
- 4) 黑屏肃静：可实现教师对学生机进行黑屏，锁定屏幕和键盘，让学生专心听课。
- 5) 屏幕录制：可以将授课的屏幕过程全部录制下来，形成课件，分发给学生进行知识复习
- 6) 网络影院：通过视频观看，确定本课程知识点。

## 四、方案优势

### 4.1、方案优势

● **集中式分级管理，安全高效**

支持中心管理员对策略的集中管理与下发，学校信息中心管理员仅管理学校所属终端，

做最好用的桌面云





最终可实现统一管理策略、各部门管理教学数据。

- **完备的策略管理**

齐全的外设策略管理，USB、串口、并口、USB 存储无线网卡、打印机、扫描仪等精细管理；应用策略，黑白名单灵活配置保障应用合规。充分保障教室的课堂秩序。管理员接入安全策略配置，防撞库攻击，适应广域网部署。

- **课程表功能**

通过课程表功能，教室自动加载对应的上课镜像，减少老师管理，上课实现自动化，针对个性化的排课规则，支持课程表单双周同一时间配置不同的课程，让管理更加灵活，老师更加省心。

- **高可靠性**

独创 DCSS 技术，断网、脱盘均不影响使用。无论客户机物理硬盘损坏或者网络中断都能够正常启动操作系统，不会影响正常办公，大大提升了工作效率和业务连续性。



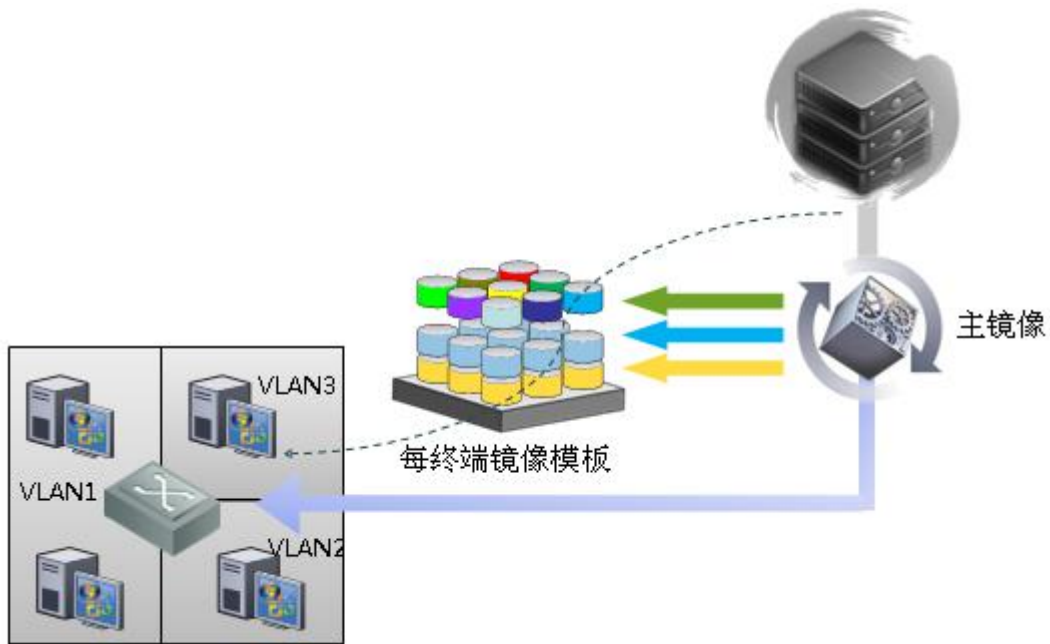
- **支持跨网段部署，后台静默更新**

- 威讯云桌面系统可根据实时网络状态智能地将服务器端更新的数据向各 VLAN 中的终端推送更新。

做最好用的桌面云



- 终端可以在开机状态下，边用边更新。
- 服务端向终端推送大量更新数据，只要一台终端获得更新数据，其余临近终端会以 64M 为一个包节点以 P2P 机制获得数据更新，从而避免所有终端均向服务器获得更新数据，大大减轻服务器和网络压力。



### ● 安装快捷部署

- 现有网络和教学应用无需改变，可以快速切换更新；
- 客户端软环境安装部署，每次仅需安装更新一台设备，其它客户端设备均可实现平滑升级，大大降低软件维护工作量。

### ● 绿色节能环保，简单易用，更低的运维成本

- 解决方案采用超低功耗的云实训终端，小巧轻便，性能卓越，而耗电低至 30W，比传统 PC 节约 70%的电力资源。
- 用户交互界面简单易用，客户端近乎“零维护”，有效降低运维成本。

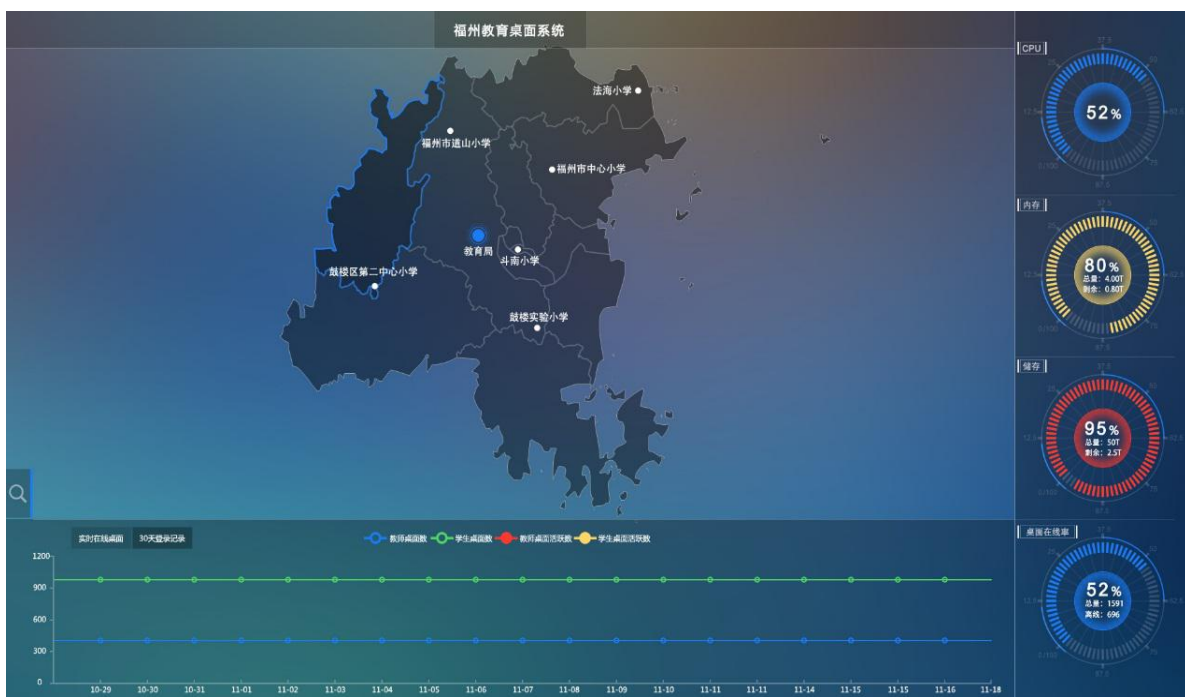
### ● 大数据资源监管平台

提供了可视化的统一监控管理平台，可通过该平台监控桌面系统使用情况，让教学行为



可视化，对教学的管理和质量管控更加可衡量和轻松简单。主要监控内容如下：

- 基于地理信息位置的桌面资源分布情况
  - A. 以地图形式展示所覆盖的电子教室；
  - B. 监控教师桌面和学生桌面使用情况；
- 后台资源使用情况
  - A. 通过仪表的形式监控并展示系统 CPU、内存、存储和桌面资源的使用情况，并通过不同的颜色反馈负载状况，具备自动告警功能。
- 桌面使用数据记录
  - A. 实时记录当前教师桌面和学生桌面的在线情况，并绘制一天的变化曲线；
  - B. 记录最近 30 天的桌面活跃情况，并绘制变化曲线。
- 监控平台页面展示





## 4.2、其他友商的对比

### 4.2.1、核心优势

#### ➤ 性价比更高

云实训成本、性能和 PC 相当，但架构更先进，功能更全面，性价比更高；

#### ➤ 教学体验更好

教学设计更灵活，可以为不同课程定制系统；支持“盘网双待”、“一键恢复”等特色功能，保障教学“零”事故；

#### ➤ 运维管理更简单

部署、更新、维护、管理更简单高效，运维管理工作量大幅降低，有利于管理价值最大化；

#### ➤ 更节能、更环保

云实训终端功耗超低，零噪音、更长的设备更新周期，减少用户投资，打造绿色校园；

### 4.2.2、详细对比

对比项	PC	云教室标准版
架构	操作系统与硬件结合，独立运算模式	VOI 架构，采用操作系统、应用虚拟化技术，对桌面镜像进行统一管理、分发 <b>采用虚拟化技术，架构更先进</b>
性能	满足教学要求，支持 1080P 高清视频	满足教学要求，支持 1080P 高清视频 与 PC 性能相当
兼容性	兼容性强，支持所有教学应用软件，包括 3DMAX、AUTOCAD、PHOTOSHOP、CORELDRAW、PREMIERE 等	支持所有教学应用软件，包括 3DMAX、AUTOCAD、PHOTOSHOP、CORELDRAW、PREMIERE 等 与 PC 兼容性一样
教学灵活性	多操作系统切换复杂，工作量大，一般只使用单系统	<b>个性化操作系统交付，可以为不同课程定制专用系统，并支持多系统随时切换</b>



		<b>可以更灵活进行教学设计</b>
教学连续性	出现故障上课老师无法当场解决，需要管理员介入，容易导致教学中断，产生教学事故	上课时出现任何问题，无需管理员介入，一键轻松解决 <b>教学“零”事故</b>
文件交互	通过 U 盘交互文件，容易感染病毒	通过个人虚拟存储盘交互文件，安全无风险 资料传递更方便、更安全
系统部署	每台 PC 单独部署，耗时耗力	云主机集中管理，镜像统一下发 安装部署时间节省 50%以上
系统更新	需要更新母机，设置还原卡，再逐个做系统同传，效率极低	<b>只需一次更新镜像，全部生效</b> <b>更新效率比 PC 高 10 倍</b>
管理效率	每台 PC 机单独管理，效率低	集中管理，只需维护云实训主机，维护量小 管理效率提升 40 倍
运维工作量	PC 部件多，易损件多，硬件故障率高；软件经常由于误操作、病毒等原因无法使用，故障率高，运维工作量非常大	终端高度集成化设计，软件统一部署管理，故障率极低，管理员可以投入更多精力到系统优化上 管理价值最大化
功耗	PC 平均功耗 250W	<b>云实训终端功耗最高 20W</b> <b>节能超 90%，打造绿色校园</b>
噪音	PC 散热风扇噪音大，且使用时间越长噪音越大	云实训终端无风扇 “零”噪音，打造安静课堂
设备更新周期	PC 更新周期 5~6 年	终端更新周期 8~10 年 减少用户投资，减少电子垃圾