

华为 FusionCloud 桌面云解决方案 5.3 分支机构技术白皮书

版权所有 © 华为技术有限公司 2015。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

目 录

1 分支机构概述	4
1.1 分支机构产生背景	4
1.2 分支机构为客户带来了什么	4
2 分支机构方案简介	5
2.1 分支机构方案分类	5
2.1.1 按功能特点分类	5
2.1.2 按部署特点分类	5
2.2 集中式部署	6
2.3 分布式部署	6
2.4 集成式部署	7
2.5 混合式部署	7
3 SBC 集中式部署方案	8
3.1 SBC 集中式部署分支机构方案	8
3.2 应用场景	8
3.2.1 传统方案面临的挑战	8
3.2.2 解决方案	9
3.2.3 解决方案优势	9
4 VDI 集成式部署方案	11
4.1 VDI 集成式部署分支机构方案	11
4.1.1 逻辑架构	11
4.1.2 典型硬件部署及组网	12
4.1.3 软件部署	13
4.1.4 规格指标	14
4.1.5 数据备份	15
4.1.6 应用场景	16
4.2 VDI 集成式部署统一管理	17
4.2.1 统一界面集成	17
4.2.2 统一桌面管理	18
4.2.3 统一告警管理	24
4.2.4 统一日志管理	24

5 分支机构方案选择	25
5.1 典型场景下的带宽需求.....	25
5.1.1 典型单应用的 HDP 带宽需求	25
5.1.2 典型单用户的 HDP 带宽需求	25
5.1.3 HDP 总带宽需求	26
5.2 分支机构方案选择简表.....	26
6 分支机构应用场景举例	29
6.1 VDI 分支机构应用场景举例	29
6.1.1 海外教育行业应用场景.....	29
6.1.2 大颗粒组合应用场景（混合式分支机构方案）	31

1 分支机构概述

1.1 分支机构产生背景

随着企业市场的扩大，企业在各地的分支机构也会越来越多。而且这些分支机构一般人数较少，为了节约维护成本，要求统一管理。华为推出了分支机构桌面云解决方案，通过降低系统复杂性、提高分布式部署能力，极大地提升了系统的灵活性。

1.2 分支机构为客户带来了什么

高体验：用户虚拟机部署在分支机构本地，网络质量好。各分支机构的 TC 与 VM 采用 HDP 直连方式接入，流量限制在本地，不占分支机构与总部的带宽，可提供良好的用户体验。

高可靠：分支机构本地部署一套桌面管理软件，即使总部数据中心故障或与分支机构的网络中断，分支本地的用户仍然可通过 HDP 协议访问本地桌面。

集中管理：总部能进行统一集中管理，分权分域，总部管理员可以根据需要设置分支机构管理员，负责本分支机构的业务管理。各分支机构本地管理员可以各自制作和管理自己的本地模板，在本地存储模板，创建用户 VM 时从本地加载模板，采用本地模板方式避免占用各分支机构与管理中心的带宽。分支机构本地管理员主要进行硬件维护相关的操作。

集中备份：各分支机构的用户数据和管理数据可通过总部的 NAS 设备进行统一备份，避免各分支重复投资。

低网络要求：分支机构到总部仅传输管理数据，虚拟机远程桌面流量被限制在本地，因此对网络质量要求低（带宽<2M，时延<120ms），如果采用传统的集中部署远程接入的方式，正常办公对网络带宽和延时要求都比较高，有播放音视频需求则更高。

2 分支机构方案简介

2.1 分支机构方案分类

2.1.1 按功能特点分类

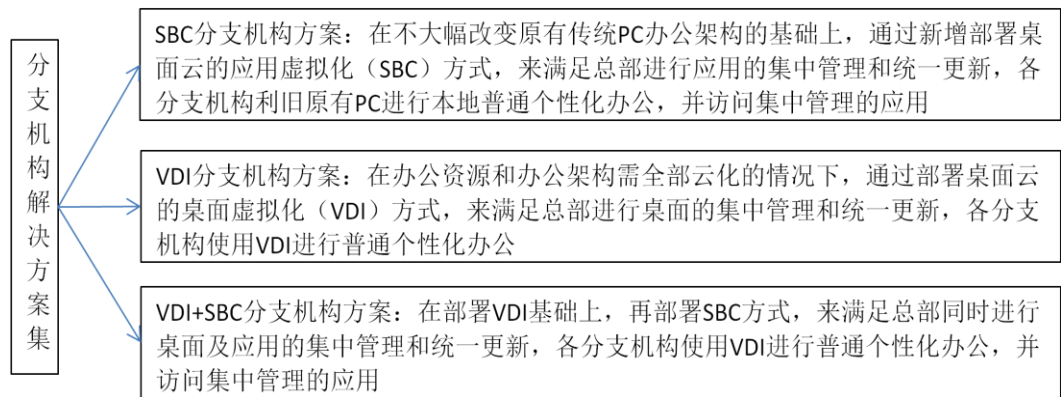


图2-1 分支机构解决方案总览

2.1.2 按部署特点分类

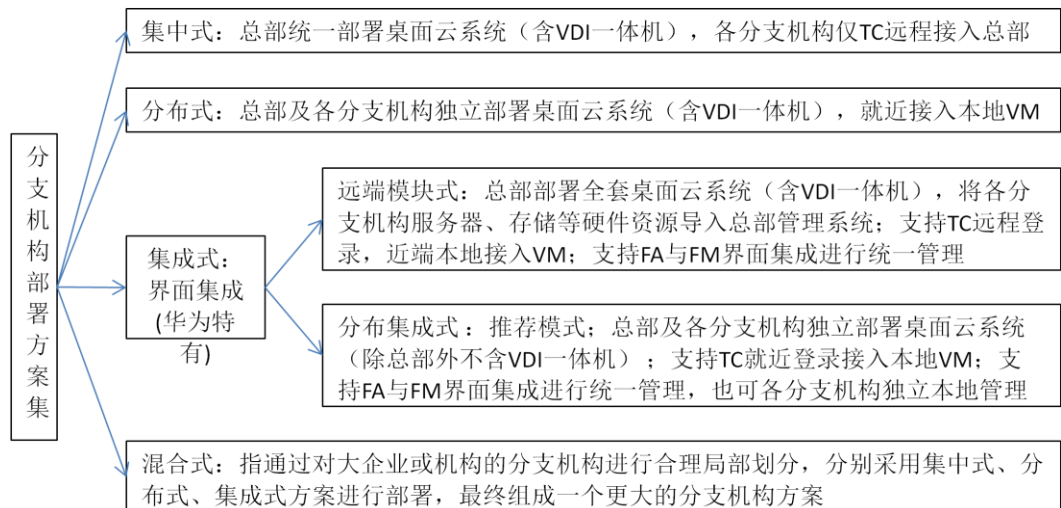


图2-2 分支机构部署方案总览

2.2 集中式部署



图2-3 集中式部署的分支机构方案

桌面云支持传统的集中式部署方式满足分支机构部署要求，该方案主要特点如下：

1. 虚拟化管理软件 FusionManager（可选）、桌面云软件 FusionAccess 与基础虚拟化软件 FusionCompute 及所有服务器、存储等相关硬件资源全部部署在总部数据中心。
2. 各分支机构用户通过 TC 等接入设备远程接入访问总部数据中心服务器硬件上的虚拟桌面。
3. 该部署方案对总部数据中心与分支机构之间的网络带宽及网络质量要求非常高；网络带宽不足，网络不稳定，会影响分支机构用户体验；网络故障时，分支机构用户无法使用虚拟桌面。

2.3 分布式部署

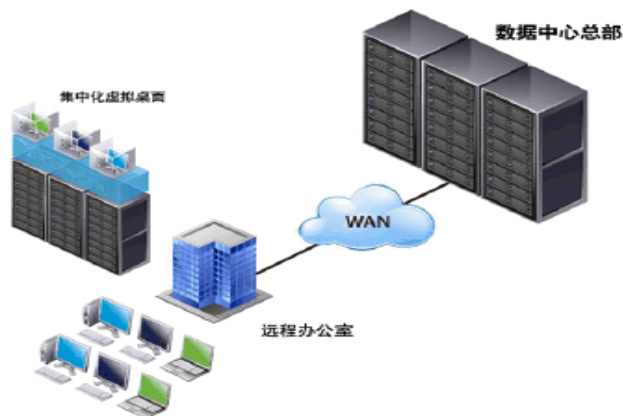


图2-4 分布式部署的分支机构方案

桌面云支持传统的分布式部署方式满足分支机构部署要求，该方案主要特点如下：

1. 总部数据中心及各个分支机构都有自己的服务器、存储等相关硬件资源，并且分别部署了虚拟化管理软件 FusionManager（可选）、桌面云软件 FusionAccess 与基础虚拟化软件 FusionCompute。
2. 各分支机构用户通过 TC 等接入设备，就近接入访问分支机构近端桌面云系统中服务器硬件上的虚拟桌面。
3. 支持在总部数据中心通过远程访问各分支机构系统的 Portal 进行集中统一管理运维。
4. 该部署方案对总部数据中心与分支机构之间的网络带宽及网络质量要求相对较低；网络带宽不足，网络不稳定，仅影响总部管理员的远程管理运维，不影响分支机构桌面用户体验；网络故障时，总部管理员不能远程管理运维分支机构的系统，此时需要分支机构管理员负责本地系统运维。

2.4 集成式部署

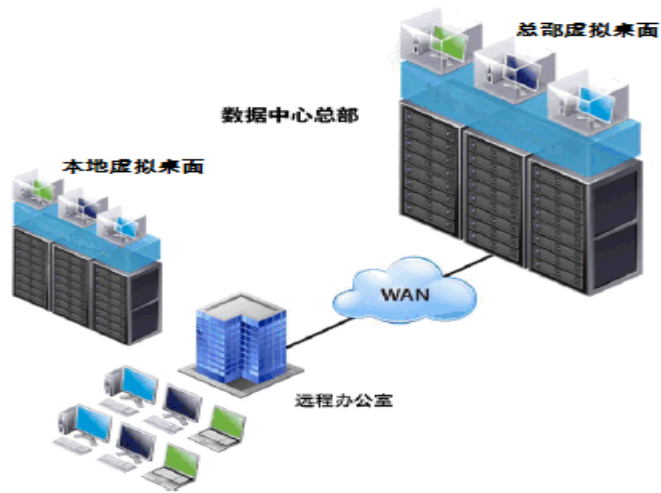


图2-5 集成式部署的分支机构方案

桌面云支持集成式部署方式满足分支机构部署要求，该方案又细分为两个子部署方案：远端模块式和分布集成式；此集成式部署方式是华为特有的分支机构解决方案，主要特点见后面章节详细描述。

2.5 混合式部署

桌面云支持混合式部署方式满足分支机构部署要求，此方式是通过综合考虑地域、行政、网络带宽、网络质量等因素，把企业的大分支机构，划分为几个小分支机构，然后再采用集中式部署、分布式部署或集成式部署方式进行分支机构部署，最终形成一个混合式部署的大分支机构解决方案。

3 SBC 集中式部署方案（推荐）

3.1 SBC 集中式部署分支机构方案

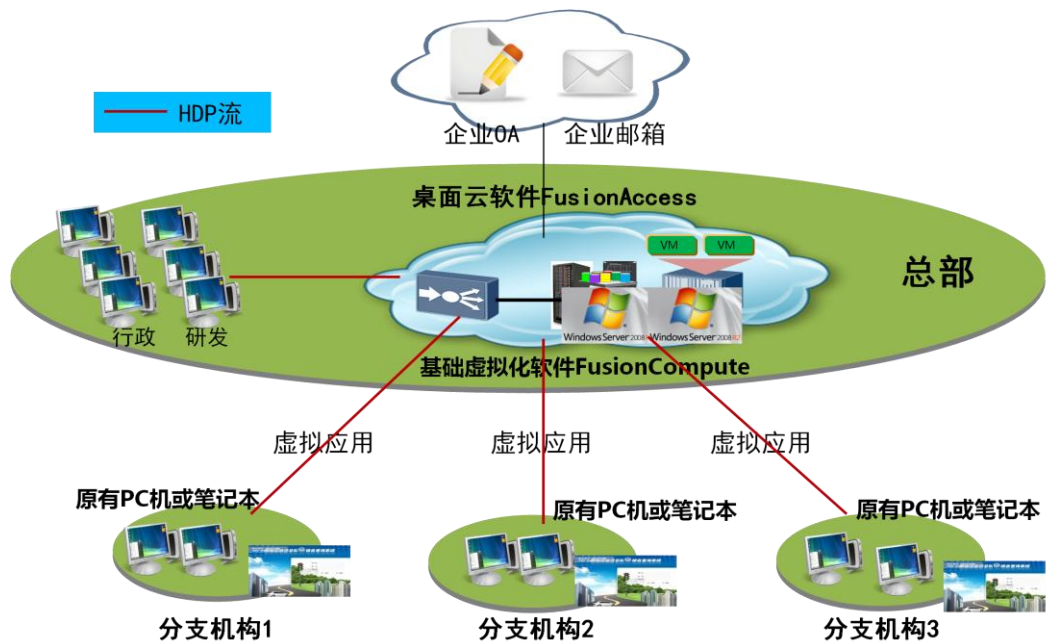


图3-1 SBC 集中式分支机构软件部署

SBC 集中式分支机构软件部署：

1. 总部需要部署全套的桌面云软件 FusionAccess、虚拟化管理软件 FusionManager（可选）与基础虚拟化软件 FusionCompute。
2. 企业办公所需的企业应用，如 ERP 系统、E-HR 系统、金蝶 K/3 系统等等，统一部署在总部数据中心，由总部进行应用的集中管理、发布和统一更新，各分支机构无需部署管理系统，只需通过本地原有 PC 机或笔记本远程使用这些企业应用。

3.2 应用场景

3.2.1 传统方案面临的挑战

企业原有传统 PC 办公架构在分支机构场景中，面临如下主要痛点：

- **系统运行、维护复杂，高成本：**C/S架构的应用会增加大量的维护成本。每次

应用的修改及升级，都会涉及到每个远程客户端的更新，这就需要企业花费人力、物力、财力方可完成。

- **系统安全性问题：**分支机构在与总部进行数据交换时，网络中传输真实的原始数据，这些数据极易被竞争对手或黑客截取，可能对企业发展造成巨大损失。
- **应用访问速率问题：**应用系统集中至数据中心后，客户端通过传统方式对应用系统访问时，因应用传输数据的方式不同，客户端会受到带宽问题及稳定性影响，这种方式的访问速度往往是用户难以忍受的，且分支机构正在逐步增多，访问速率将受到严重考验。
- **数据无法集中：**各分支机构在访问传统的C/S架构应用时，在保证性能的情况下，数据只能存放在各个分支机构本地，总部很难实时了解各分支机构的业务状况。

3.2.2 解决方案

随着企业市场的扩大，企业在各地的分支机构也会越来越多。而且这些分支机构一般人数较少，远离公司总部，但是也需要实时接入企业总部的内部应用系统进行办公。

同时分支机构的 IT 维护力量一般较为薄弱，为了节约维护成本，实现统一管理，针对此类场景可在原有办公模式的基础上增加应用虚拟化，通过发布虚拟应用的方式，分支机构员工利用现有的办公电脑远程接入到总部的虚拟应用，实现高效办公。

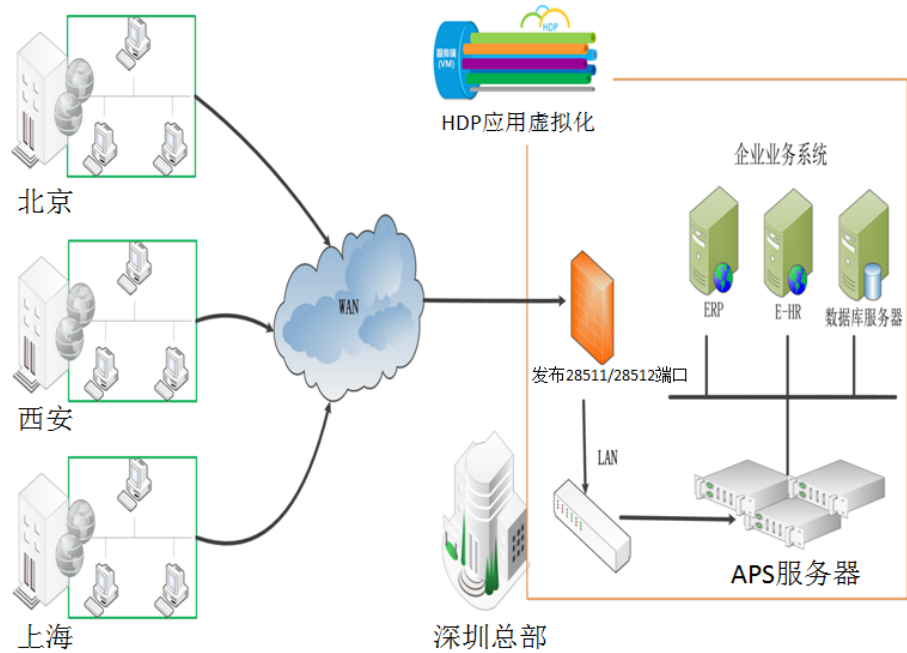


图3-2 SBC 集中式部署分支机构应用场景

通过在总部数据中心建设虚拟应用发布平台，分支机构员工通过内部专线或者 VPN 在现有的办公 PC 机或者笔记本上访问总部桌面云平台发布的虚拟应用。

3.2.3 解决方案优势

SBC 集中式部署分支机构方案，仅是在企业原有传统 PC 办公架构的基础上，迭加桌面云 SBC 解决方案，快速解决企业当前所面临的痛点，具有如下优势：

- **应用集中部署，优化IT管理：**应用服务器安装所有需要发布的应用，进行集中管理，终端访问时无需安装任何插件，所有客户端都可以实现免维护，IT部门繁重的维护量大大减少。同时，新应用可以快速部署，应用软件的升级仅需对几台服务器进行操作。
- **客户端支持多样化：**用户只要在手机等终端设备上安装HDP AccessClient软件，就可以直接访问所有后台应用。可以支持多种桌面操作系统平台及多种手机平台。真正做到了任何时间、任何地点、通过任何终端设备访问后台业务和办公系统。
- **速度快：**应用虚拟化所特有的数据交换协议HDP，使得所需的应用程序完全在服务器上执行，其显著特点就是对网络带宽的要求很低，正常应用状态下平均每个用户仅占用带宽40Kb左右。节约了大量的专线成本。
- **可用性高：**因所有应用与数据完全在后台管理，即使出现网络问题，其系统进程也不会中断，前端桌面的操作状态会自动在后台保存，一旦恢复网络链接，所有的操作可立即继续。APS服务器间可以做负载均衡，系统会根据管理员制订的策略或每台机器的负载情况自动将用户负载到不同的机器上。除License Server外，任何一台服务器宕机，都不影响其他服务器的使用。
- **安全性高：**应用程序和数据完全在服务器端运行，客户端看到的仅仅是服务器运算屏幕的变化量，没有实际的数据运算，保证了数据的集中、统一、安全。客户端的使用权限可以根据策略进行设置，包括是否可以看到桌面、是否可以打印、是否可以保存到本地等。确保了信息使用的权限可控。
- **项目实施风险低：**由于应用虚拟化方案的部署不需要改造和重建现有系统，现有系统也不需要任何的宕机时间来切换到新系统，在网络中增加新的服务器层就能构建新系统。原有的操作界面和使用方式被完整保留，不需要额外的用户操作培训。可以PC利旧，节省成本。

4 VDI 集成式部署方案（推荐）

4.1 VDI 集成式部署分支机构方案

4.1.1 逻辑架构

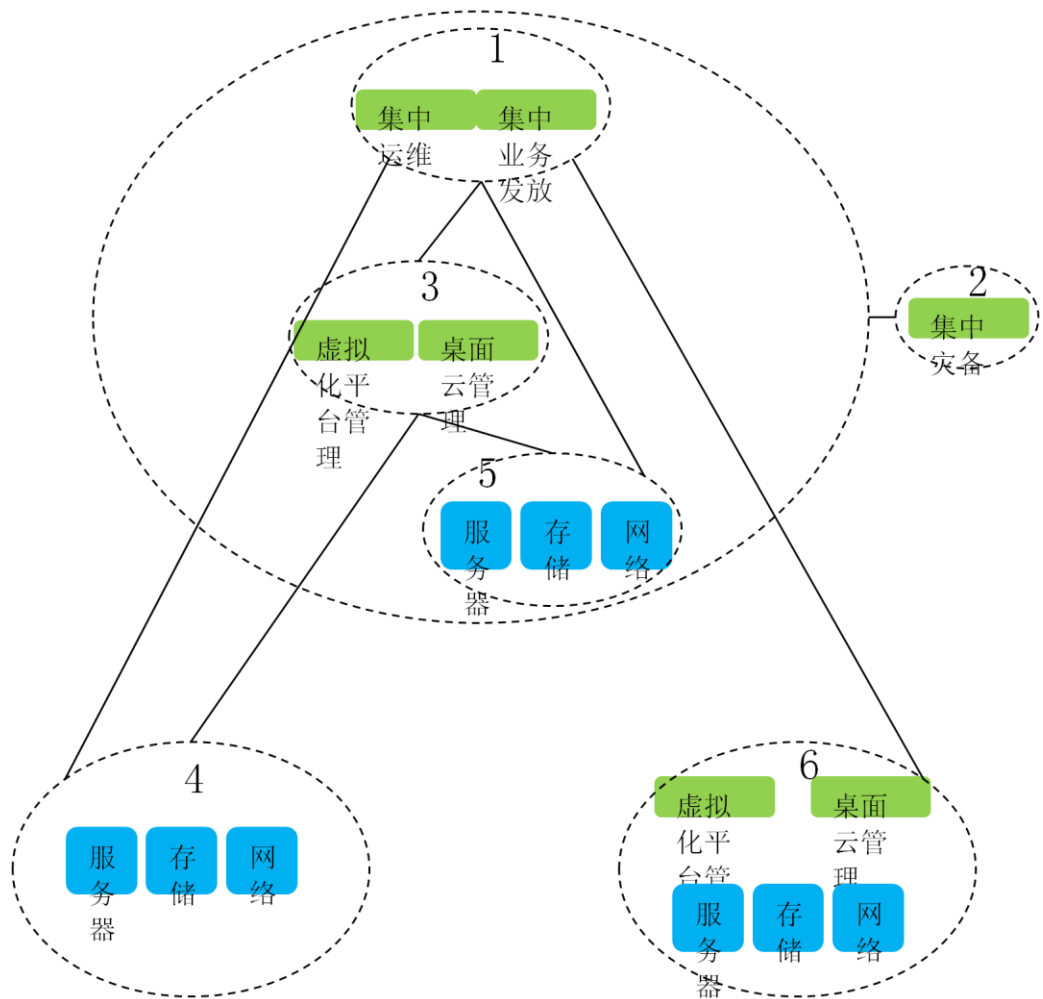


图4-1 集成式部署分支机构方案逻辑架构

分支机构的逻辑架构：

1. 推荐模式：右边的分支机构模式（子模式 1：分布集成式，含 1、3、5、6）作为网络可靠性没有保证的情况下（如教育系统）必选的建设模式。网络可靠性有保证时

也建议优先选择该模式。优点：即使总部数据中心故障，或分支到总部的网络中断，本地的桌面业务也不受影响，兼顾总部的统一管理与分支机构本地维护需求。缺点：每个分支都部署一套管理软件，增加了成本和维护工作量。

2. 左边的分支机构模式（子模式 2：远端模块式，含 1、3、5、4）作为网络可靠性有保证的情况下（如运营商）的可选模式。优点：实现集中管理，各分支不用部署管理节点，节约成本和减少维护工作量。缺点：对总部和分支的网络质量要求高，断网则本地业务无法开展。

3. 集成式部署本身也支持左右两边所对应子模式的混合部署。

4.1.2 典型硬件部署及组网

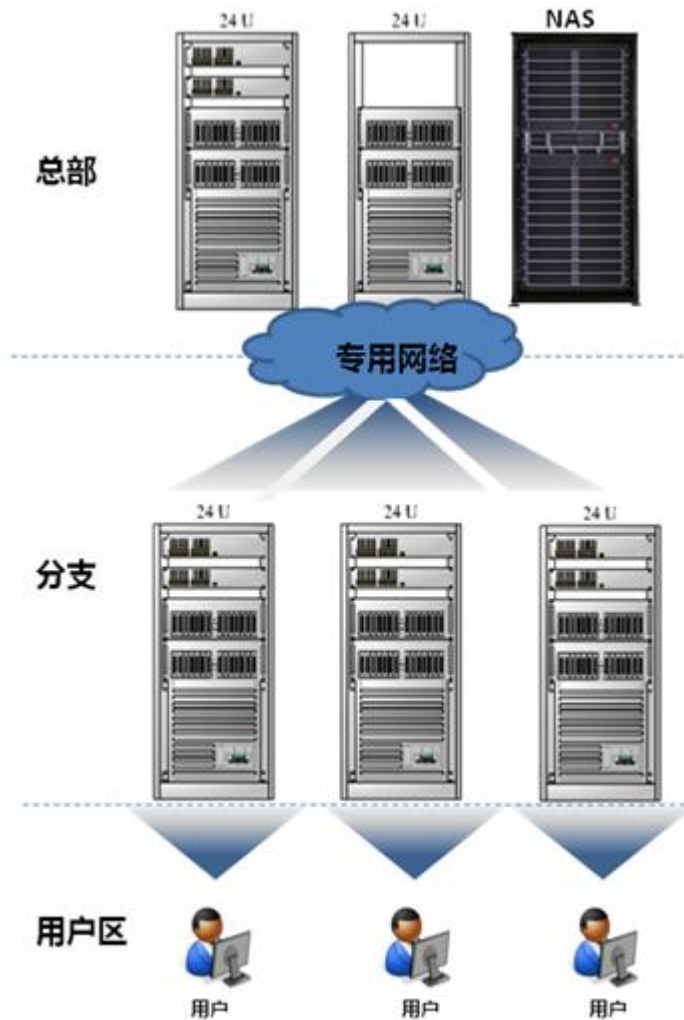


图4-2 集成式部署分支机构方案典型硬件部署及组网

典型硬件部署及组网：

1. 总部配置两台 RH2288H 服务器，部署统一管理软件。NAS 设备型号可选为 N2000。

2. 分支机构配置一到两台 RH2288H 服务器，部署用户虚拟机、分支机构管理软件。
3. 机柜、交换机、NAS 都作为可选配置。
4. 分支机构到总部网络仅传输管理数据，虚拟机远程桌面流量被限制在本地，因此对网络质量要求低（带宽<2M，时延<120ms）。
5. 分支机构本地网络 LAN 由于同时接入业务数据和管理数据，网络要求如下：

网口	类型	GE电接口
	数量	每服务器4个，共8个
	VLAN	管理1个，业务1个
网络状况	带宽	300k*N（N为桌面数，300k为桌面均值）
	时延	≤25ms
	丢包	≤0.1%
	抖动	≤5ms

4.1.3 软件部署

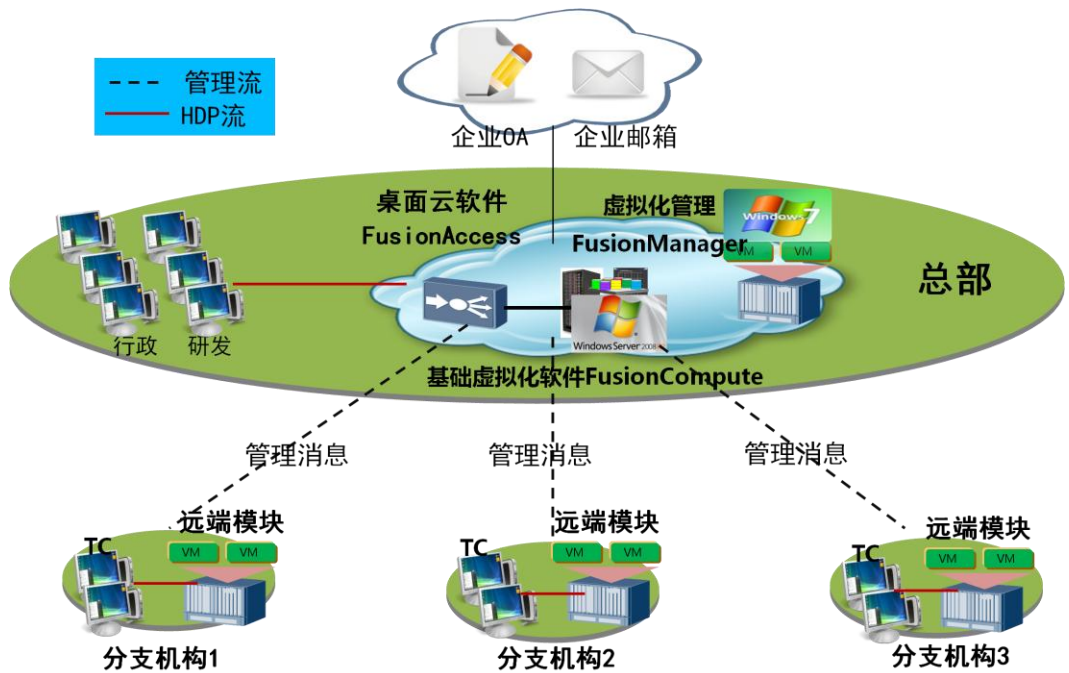


图4-3 远端模块式分支机构软件部署

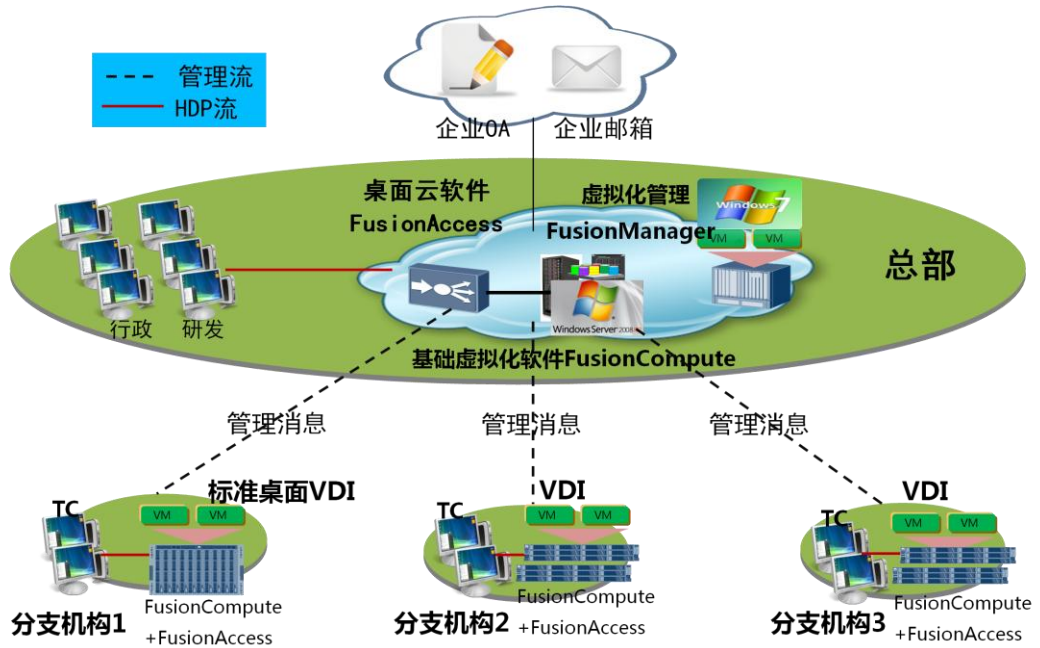


图4-4 分布集成式分支机构软件部署

VDI 集成式分支机构软件部署：

3. 为了总部的统一管理，总部需要部署全套的桌面云软件 FusionAccess、虚拟化管理软件 FusionManager 与基础虚拟化软件 FusionCompute。

4. 1) 远程模块式：分支机构无需部署管理软件，直接接受总部的管理。2) 分布集成式：分支机构为了保障其独立性，同时又可以接受总部的管理，需部署全套的桌面云软件 FusionAccess、与基础虚拟化软件 FusionCompute。

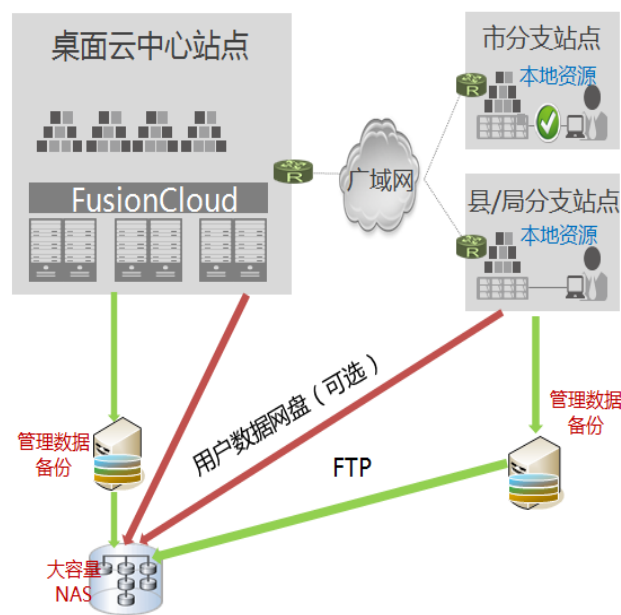
总部通过部署 FusionManager，作为统一的集中运维管理 Portal；通过接入监控各分支机构的硬件资源、接入监控各分支机构的虚拟化平台资源、以及接入管理各分支机构的桌面云系统，进行资源的集中监控和运维管理。总部桌面云的 FusionManager 节点可做为集中桌面云运维管理 Portal，支持多个分支机构的快速业务发放、桌面管理、资源统计。

4.1.4 规格指标

通用关注的规格指标
一套 FA 支持 VM 个数：≤ 20000 个
一套 FC 支持 VM 个数：≤ 5000 个（5.0 及以下版本）≤ 10000 个（5.1 版本）
一套 FC 支持逻辑/资源集群数：≤ 32 个
一套 FM 支持 VM 个数：≤ 80000 个
一套 FM 支持对接 FC 套数：≤ 256 套
一套 FM 支持对接 FA 套数：≤ 256 套
VDI 分布集成式需要关注的规格指标
一套 FM 支持分支机构个数：≤ 256 个（含总部）
FM 与 FC 之间的管理带宽：≥ 3 M

FM 与 FA 之间的管理带宽： $\geq 2\text{ M}$
总部与分支机构之间的管理带宽： $\geq 3 + 2 = 5\text{ M}$
VDI 远端模块式需要关注的规格指标
一套 FC 支持分支机构个数： ≤ 32 个（含总部）
一套 FM 支持分支机构个数： $\leq 256 * 32$ 个（含总部）
FC 与分支机构集群之间的管理带宽： $\geq 3\text{ M}$
总部与分支机构之间的管理带宽： $\geq 3\text{ M}$

4.1.5 数据备份



技术特点

使用桌面云系统自带的管理数据备份能力，将管理数据备份到服务器存储空间。然后通过FTP的方式定时将数据备份到远程的NAS服务器。

对于用户数据，可以使用网盘的形式，在中心站点的NAS中统一存储。

图4-5 分布集成式分支机构数据备份

4.1.6 应用场景

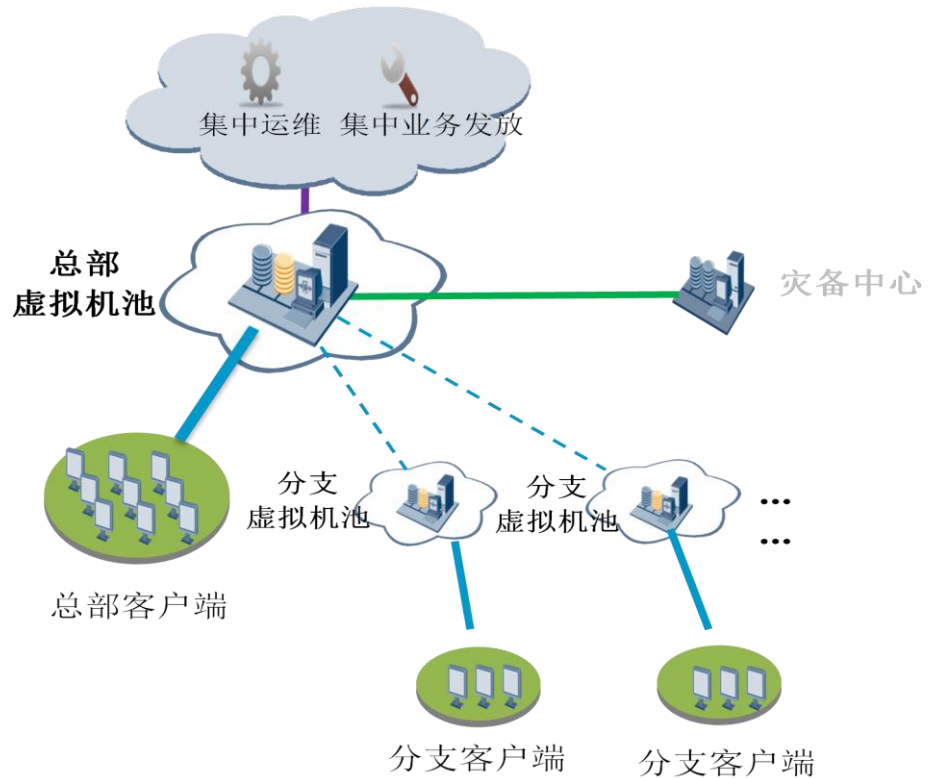


图4-6 VDI 集成式部署分支机构应用场景

VDI 集成式部署分支机构的应用场景：

1. 企业总部和分支机构间的网络带宽比较小，无法实现将数据中心部署在总部，在分支机构通过拉远的 TC 来接入桌面云系统，需要将桌面云系统部署在分支机构。注：每个用户接入桌面云系统需要 300kbps 带宽（参考值）。
2. 企业总部和分支机构的距离比较远，由于网络时延较大，无法实现在分支机构通过拉远的 TC 来接入桌面云系统，需要将桌面云系统部署在分支机构。注：根据实际测试与体验，为保证良好的用户体验，TC 至数据中心的网络要求为：时延<25ms，抖动<5ms，丢包率<0.1%。
3. 为了降低对分支机构维护人力和技能的要求，主要维护和发放工作在总部集中完成，分支机构人员主要配合进行一些硬件操作。

4.2 VDI 集成式部署统一管理

4.2.1 统一界面集成



图4-7 统一界面集成之集成 FusionCompute 系统



图4-8 统一界面集成之集成 FusionAccess 系统



图4-9 统一界面集成之切换 FusionAccess 系统

4.2.2 统一桌面管理

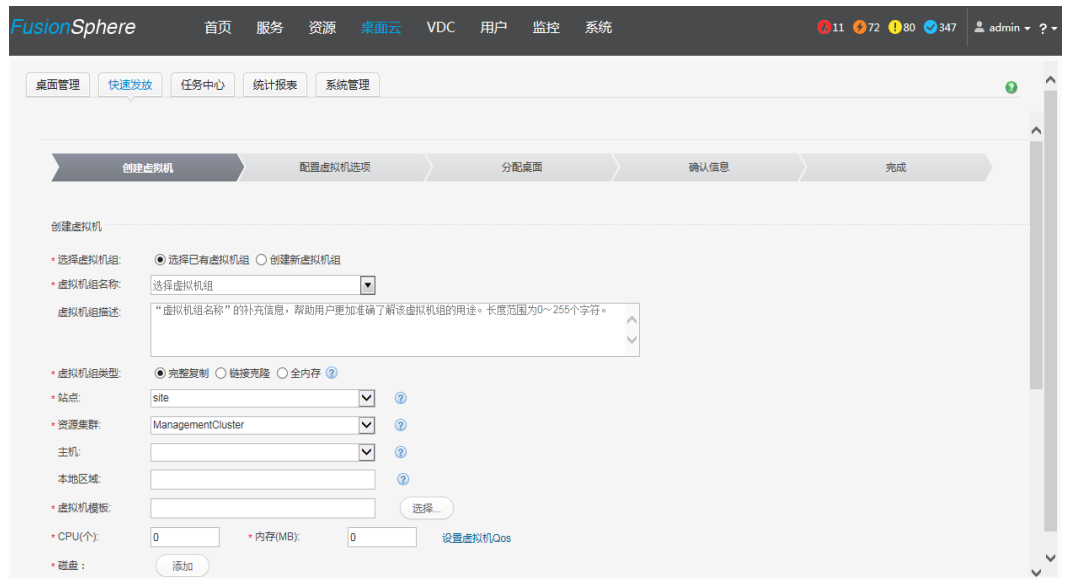


图4-10 统一桌面管理之快速发放

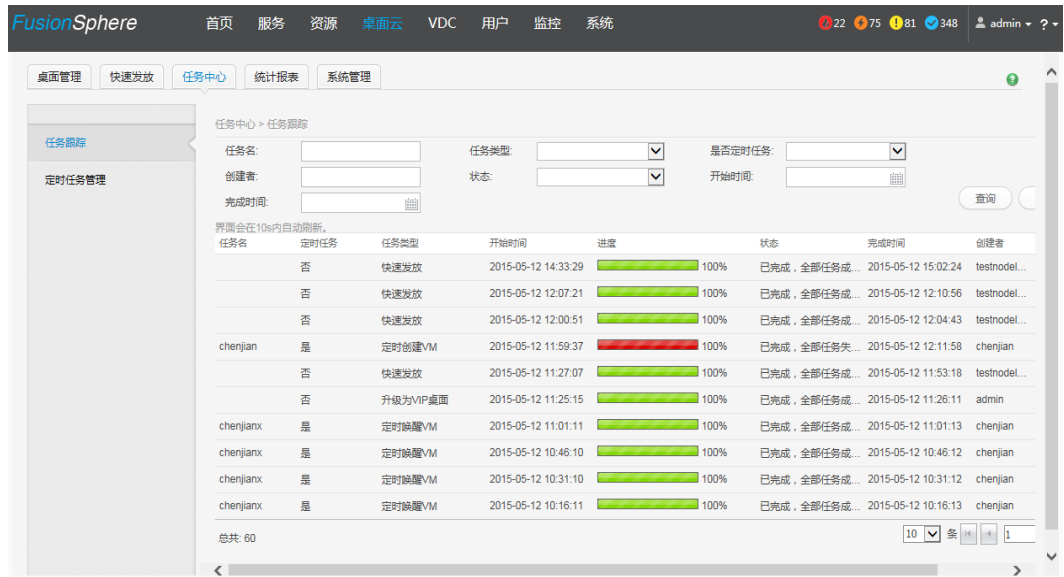


图4-11 统一桌面管理之任务中心

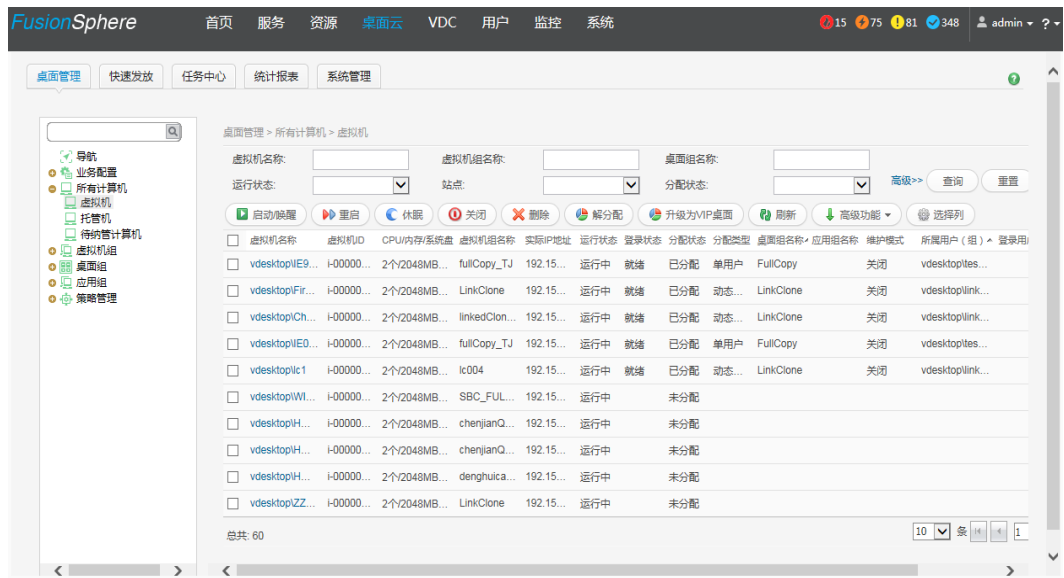


图4-12 统一桌面管理之虚拟机管理



图4-13 统一桌面管理之资源统计（1）

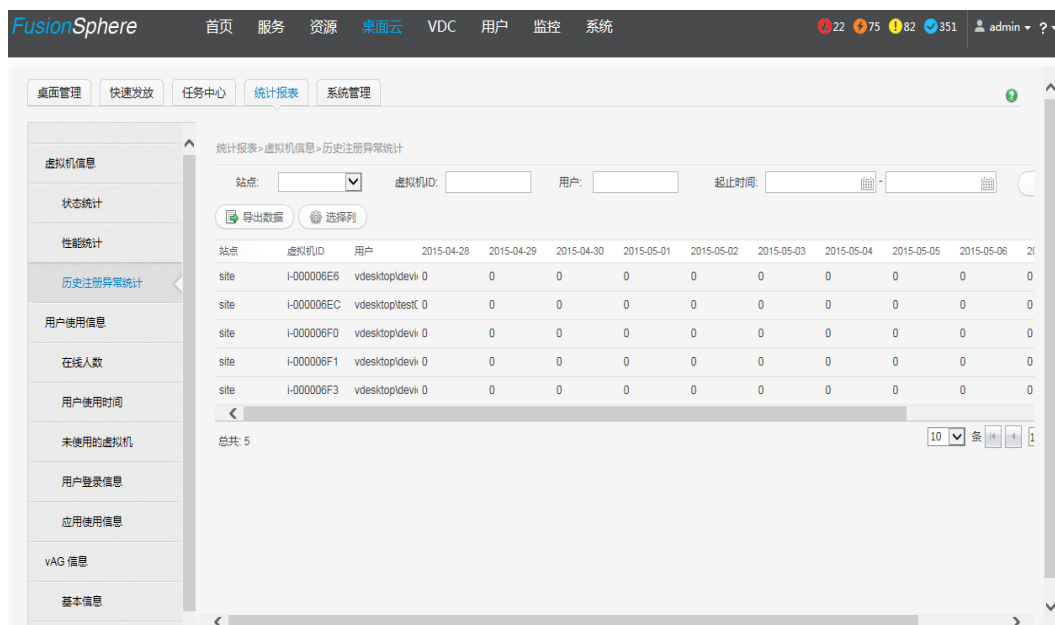


图4-14 统一桌面管理之资源统计（2）



图4-15 统一桌面管理之资源统计（3）

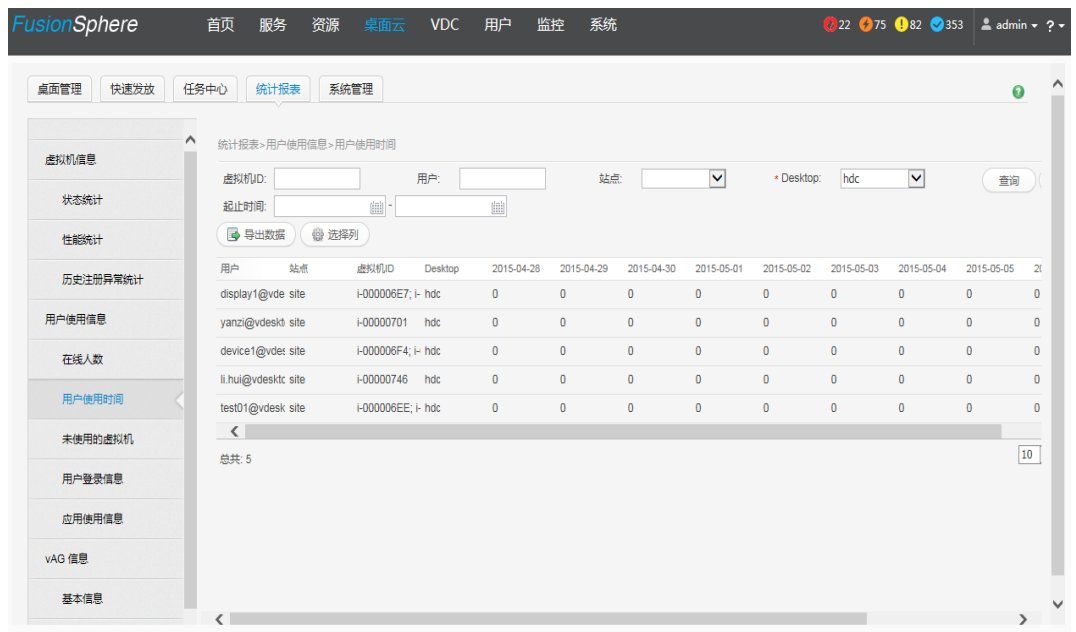


图4-16 统一桌面管理之资源统计（4）

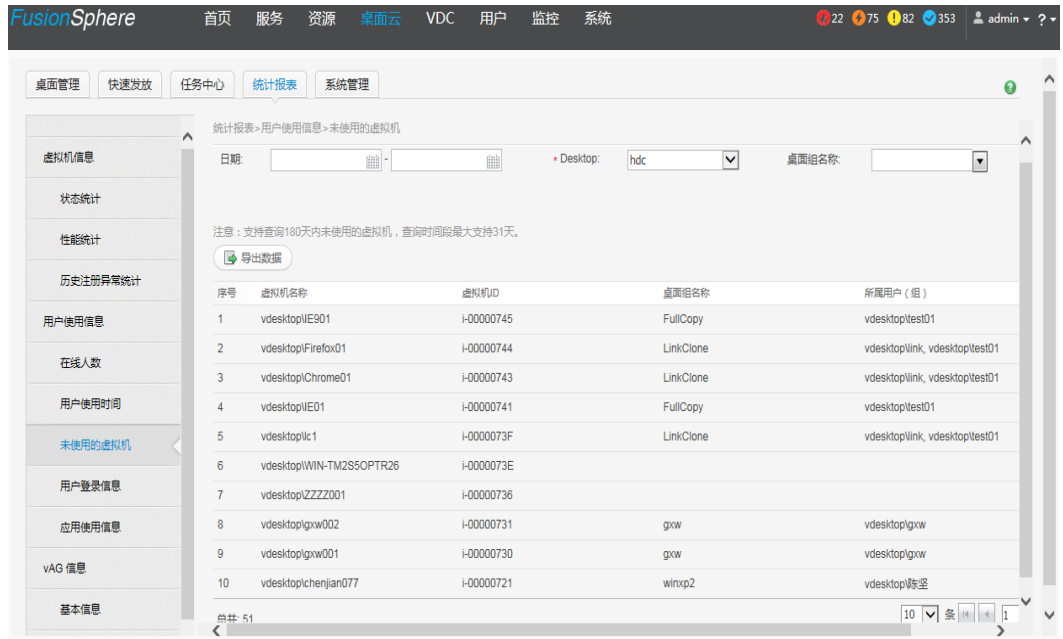


图4-17 统一桌面管理之资源统计（5）

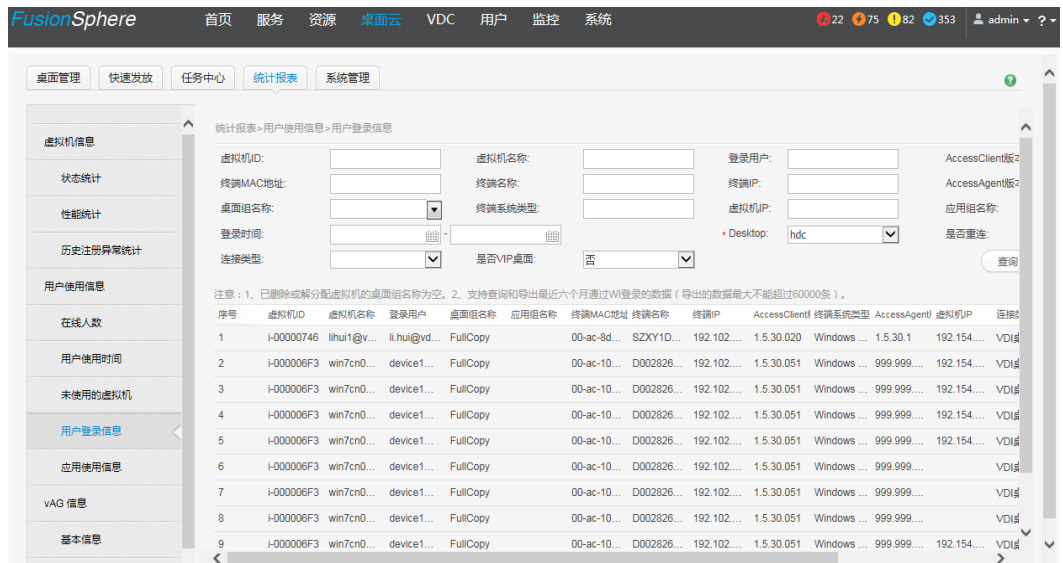


图4-18 统一桌面管理之资源统计（6）



图4-19 统一桌面管理之资源统计 (7)

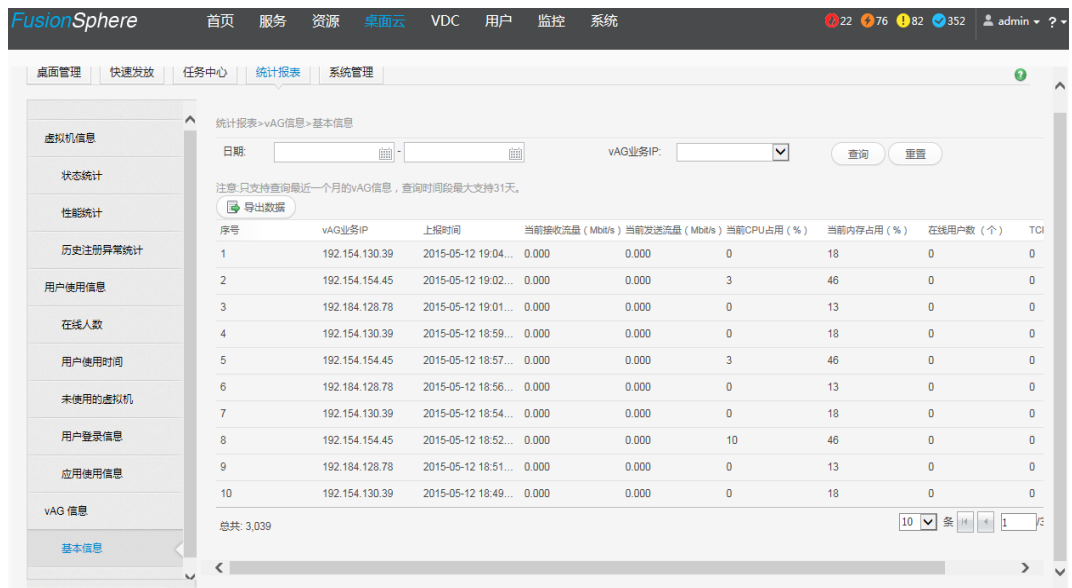


图4-20 统一桌面管理之资源统计 (8)

4.2.3 统一告警管理

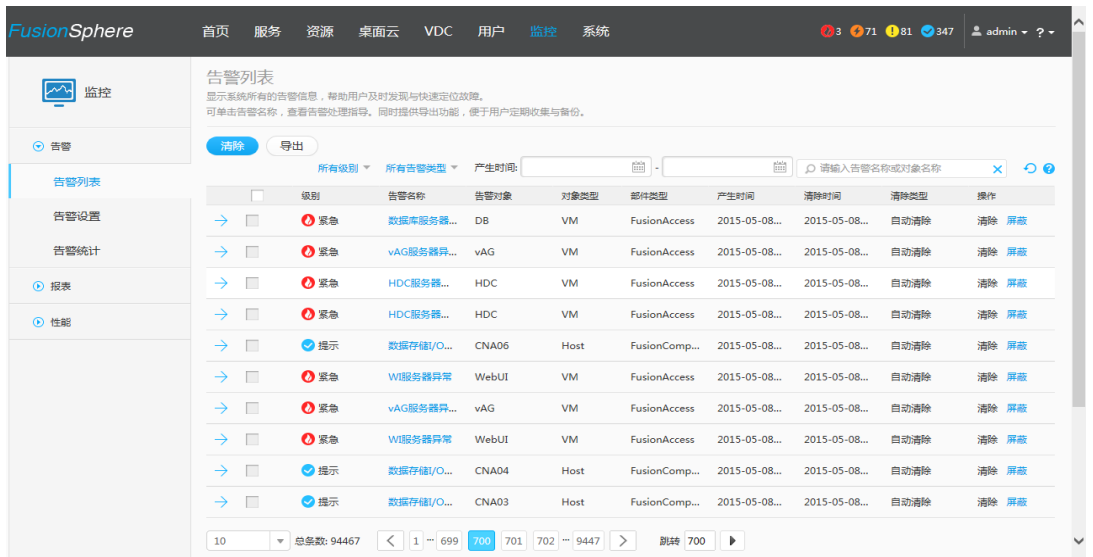


图4-21 统一告警管理

通过在总部部署虚拟化管理软件 FusionManager，界面集成各分支机构的桌面云软件 FusionAccess，支持在 FusionManager 的 Portal 上，进行统一的告警管理及操作，如告警列表条件查看、告警清除、告警屏蔽、告警设置、告警统计等等。告警包括虚拟化平台所有软硬件告警，以及各分支机构桌面云软件上报的告警。

4.2.4 统一日志管理

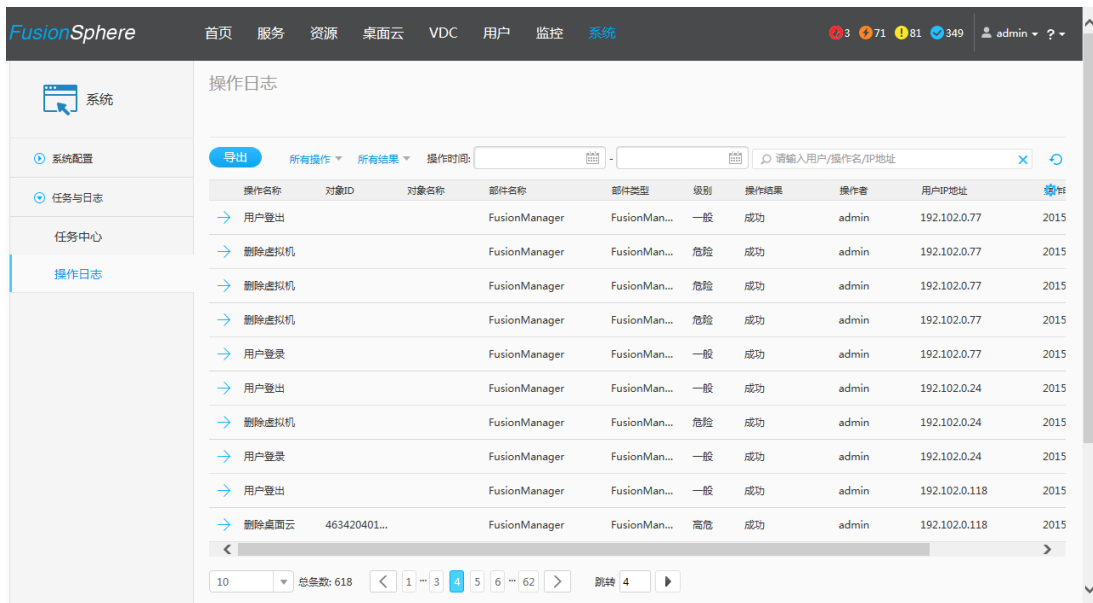


图4-22 统一日志管理

通过在总部部署虚拟化管理软件 FusionManager，界面集成各分支机构的桌面云软件 FusionAccess，支持在 FusionManager 的 Portal 上，进行统一的日志管理及操作，如日志列表条件查看、日志导出等等。

5 分支机构方案选择

5.1 典型场景下的带宽需求

5.1.1 典型单应用的 HDP 带宽需求

桌面云的 HDP 网络带宽与每个用户在日常办公场景中的行为强相关。如下是几种典型单应用的 HDP 带宽需求情况：

类别	单应用场景	HDP带宽均值参考	场景百分比（举例）
静默	无应用静默	4Kbps	15%
	Office打开静默	20Kbps	20%
Office应用	Word	45Kbps	25%
	PPT	829 Kbps	10%
其它应用	PDF	499Kbps	5%
	IE	150Kbps	20%
	图片浏览	123Kbps	5%

举例：假设某一日常办公场景中，单用户行为所占场景百分比如上表右侧列所示，则其在该办公场景中单用户的 HDP 带宽需求计算如下：

单用户的 HDP 带宽需求 = (4Kbps*15%(无应用静默) + 20Kbps*20%(Office 打开静默) + 45Kbps*25% (Word) + 829Kbps*10% (PPT) + 499Kbps*5% (PDF) + 150Kbps*20% (IE) + 123Kbps*5% (图片浏览)) = 160Kbps。

5.1.2 典型单用户的 HDP 带宽需求

根据如上单用户的 HDP 带宽需求计算方式，可以定义列出几种典型办公场景下单用户的 HDP 带宽需求大致情况：

默认的 Windows 和默认的 ITA 策略设置		
办公场景	HDP 带宽要求参考	备注
SBC 办公	30~60Kbps	典型办公应用，没有视频，没有 3D 图形，并且绝大部分时间花在 PC 本地应用上
基本办公	150~300Kbps	典型办公应用，没有视频，没有 3D 图形
多显 3D 办公	800~1200Kbps	多显示器，PPT 播放，图片浏览，3D，Aero，和 Office 2010 办公
480p 的视频	4000~6000Kbps	取决于所配置的帧速率，以及视频类型
进行 Windows 桌面设置优化和 ITA 策略优化（如降帧率，配置有损等策略）		
办公场景	HDP 带宽要求参考	备注
SBC 办公	20~40Kbps	典型办公应用，没有视频，没有 3D 图形，并且绝大部分时间花在 PC 本地应用上

基本办公	80~150Kbps	典型办公应用，没有视频，没有 3D 图形
多显 3D 办公	500~800Kbps	多显示器，PPT 播放，3D，Aero，和 Office 2010 办公
480p 的视频	2000~3000Kbps	取决于所配置的帧速率，以及视频类型等

5.1.3 HDP 总带宽需求

对于 HDP 总带宽的计算，除与典型办公场景下的 HDP 带宽需求有关外，还与如下一些因素有关，计算时需要综合考虑：

估算 HDP 总带宽需要考虑的其它因素	
各办公场景用户比	每个用户的工作性质或工作种类不同；故需要考虑一下各办公场景的实际用户百分比，比如多显 3D 办公的用户百分比情况
预留最小峰值带宽	上述估算的仅是网络的平均带宽，实际上带宽占用跟用户操作关系很大，比如用户缩放窗口，打开文件等，会触发出现一些带宽峰值，所以为了保障用户体验，HDP 总带宽建议根据实际情况预留一定量的峰值带宽，以适应大屏幕变化时的突发流量，通常预留最小峰值带宽为计算总带宽的 0.5~1 倍
网络利用率	网络利用率不可能 100% 利用，按照经验值，一般网络利用率小于 80%，通常采用 80% 来估算
<p>HDP 总带宽需求举例：设某企业有员工数 100 名，其中 90% 的员工属于“基本办公”场景，8% 的员工属于“多显 3D 办公”场景，还有 2% 的员工属于“480p 视频”场景，则</p> <p>HDP 总带宽需求(优化) = (</p> $100\text{Kbps}(\text{基本办公}) * 90\% + 800\text{Kbps}(\text{多显 3D 办公}) * 8\% + 3000\text{Kbps}(\text{480p 的视频}) * 2\%$ <p>) * 100(员工数) * 1.5(预留带宽) / 80%(网络利用率)</p> $= 40125\text{Kbps} = 40\text{M}$	

5.2 分支机构方案选择简表

集中式部署（推荐）	
主要特点	1、总部统一建数据中心，集中部署所有服务器、存储、网络资源及管理系统（FC、FA，可选 FM） 2、对于 VDI，分支机构仅部署自己所需的终端 TC，远程登录使用总部数据中心的虚拟桌面；对于 SBC，分支机构无需部署，直接利旧使用 PC 进行办公和使用远程虚拟应用
	<p>优点</p> <p>1、总部完全集中管理 2、总部能制作统一模板，进行虚拟桌面的业务发放或应用集中管理、发布和统一更新</p>
	<p>约束</p> <p>当分支机构与总部网络故障时，分支机构使用不了总部的虚拟桌面或虚拟应用，影响日常工作（解决办法：提高 WAN 网络可靠性）</p>

网络条件	<p>1、WAN 带宽要求： 1) 虚拟桌面 VDI: $\geq 300k * N$ (N 为分支机构用户数, 300k 为均值, 细分办公场景下的带宽计算方式见前面章节相关内容) 2) 虚拟应用(PC+SBC): $\geq 30k * N$ (N 为分支机构用户数, 30k 为均值)</p> <p>2、WAN 网络质量： 1) 推荐要求: 时延 $\leq 30\text{ ms}$, 丢包率 $\leq 0.01\%$, 抖动 $\leq 10\text{ ms}$ 2) 最低要求: 时延 $\leq 50\text{ms}$, 丢包 $\leq 0.1\%$, 抖动 $\leq 10\text{ms}$</p> <p>3、WAN 网络可靠性要有保障, 即 WAN 网络不能有单点故障问题, 一般通过同时租用不同线路来提高网络可靠性</p>	
分布式部署		
主要特点	<p>1、总部及分支机构各自建数据中心, 分别部署自己所需服务器、存储、网络资源及管理系统 (FC、FA)</p> <p>2、分支机构本地部署的终端 TC, 就近登录使用本地数据中心的虚拟桌面</p>	
	优点	<p>1、各分支机构各自为政, 分别管理自己本地的数据中心</p> <p>2、各分支机构各自负责制作本地模板和进行本地虚拟桌面的业务发放</p> <p>3、因管理系统是B/S架构, 在网络允许的情况下, 可以在总部通过远程登录各分支机构的管理系统的Portal进行部分集中管理</p>
	约束	不能完全集中管理, 各分支机构需配置 IT 支撑人员负责硬件资源及管理节点的维护
网络条件	<p>1、WAN 带宽 $\leq 2M$ (2M 为管理带宽)</p> <p>2、WAN 网络质量: 时延 $\geq 120\text{ms}$, 丢包 $\geq 0.5\%$, 抖动 $\geq 50\text{ms}$</p> <p>3、WAN 网络可靠性没有保障, 即 WAN 网络易出现单点故障, 经常断网</p>	
集成式部署之远端模块		
主要特点	<p>1、总部建数据中心, 部署部分服务器、存储、网络资源及所有管理系统 (FC、FA、FM); 分支机构部署自己所需的服务器、存储、网络, 作为逻辑集群由总部的管理系统统一管理</p> <p>2、分支机构本地终端 TC 远程登录, 就近使用本地虚拟桌面 (要求不能部署 AG)</p>	
	优点	<p>1、实现集中管理</p> <p>2、总部制作统一模板和进行各分支机构虚拟桌面的业务发放</p>
	限制	<p>1、分支机构与总部网络故障： 1) 分支机构已经登录连接的虚拟桌面可继续使用, 不影响日常工作 2) 没有登录的虚拟桌面不能正常登录, 如果虚拟桌面没关闭, 并且知道其 IP 地址, 可通过使用 RDP 直连方式登录使用, 否则影响日常工作 3) 影响总部对分支机构桌面资源的准确监控和桌面的业务发放 (解决办法: 提高 WAN 网络可靠性)</p> <p>2、各分支机构需有 IT 支撑人员进行硬件资源的维护工作</p>
网络条件	<p>1、WAN 带宽 $\geq 3M + N * 2k$ (3M 为管理带宽; N 为桌面数, 2k 为 VM 与 HDC 桌面注册、心跳、用户登录交互数据均值)</p> <p>2、WAN 网络质量: 时延 $\leq 100\text{ms}$, 丢包 $\leq 0.3\%$, 抖动 $\leq 40\text{ms}$</p> <p>3、WAN 网络可靠性要有保障, 即 WAN 网络不能有单点故障问题, 一般通过同时租用不同线路来提高网络可靠性</p>	
集成式部署之分布集成式 (推荐)		

主要特点	1、总部及分支机构各自建数据中心，分别部署自己所需服务器、存储、网络资源及管理系统（FC、FA），同时要求总部部署 FM 管理系统，供界面集成用 2、分支机构本地部署的终端 TC，就近登录使用本地数据中心的虚拟桌面	
	优点	1、支持在总部 FM 上，集成各分支机构的 FA 界面，形成一个整体，进行集中管理 2、即使总部数据中心故障，或分支机构到总部的网络中断，本地的桌面业务也不受影响，兼顾总部的统一管理与分支机构本地维护需求 3、各分支机构各自负责制作本地模板和进行本地虚拟桌面的业务发放，也可由总部集中制作模板和进行虚拟桌面的业务发放
	限制	1、分支机构与总部网络故障，影响总部对分支机构进行桌面的业务发放，此时需各个分支机构本地自己进行桌面的业务发放 2、每个分支都部署一套管理软件，增加了成本和维护工作量，需配置 IT 支撑人员负责硬件资源及管理节点的维护
网络条件	1、WAN 带宽 $\geq 5M$ （3M 为 FM 与 FC 管理带宽，2M 为 FM 与 FA 管理带宽） 2、WAN 网络质量：时延 $\leq 120ms$ ，丢包 $\leq 0.5\%$ ，抖动 $\leq 50ms$ 3、WAN 网络可靠性最好有保障，即 WAN 网络最好不要有单点故障问题，一般通过同时租用不同线路来提高网络可靠性	

注 1: 从对 WAN 网络条件要求角度看，相对的从低到高依次为：

分布式部署 < 集成式部署之分布集成式 < 集成式部署之远端模块式 < 集中式部署

注 2: 从对软硬件资源集中管理能力角度看，相对的从弱到强依次为：

分布式部署 < 集成式部署之分布集成式 < 集成式部署之远端模块式 < 集中式部署

注 3: 从部署整个系统难易程度角度看，相对的从易到难依次为：

集中式部署 < 分布式部署 < 集成式部署之分布集成式 < 集成式部署之远端模块式

注 4: 对于模板统一管理，目前不支持跨 FC 自动分发；如果存在多套 FC 环境（如 A、B），则在 A 的 FC 上制作的模板，需通过 A 的 FC 使用模板导出功能，把模板保存到共享文件服务器，再通过 B 的 FC 使用模板导入功能，导入到 B 的 FC 环境中

6 分支机构应用场景举例

6.1 VDI 分支机构应用场景举例

6.1.1 海外教育行业应用场景

- 用户网络现状各不相同，大致可分为城区、偏远地区，城区的网络质量较好，偏远地区的网络状况不好；考虑到某些学校之间存在上下级资源管理要求，而且下级学校并不具备 IT 维护能力，则其资源需要上级学校的数据中心统一管理（资源配置、监控等）。

I. 组网场景一：城区 各学校独立数据中心建设（分布式分支机构方案）



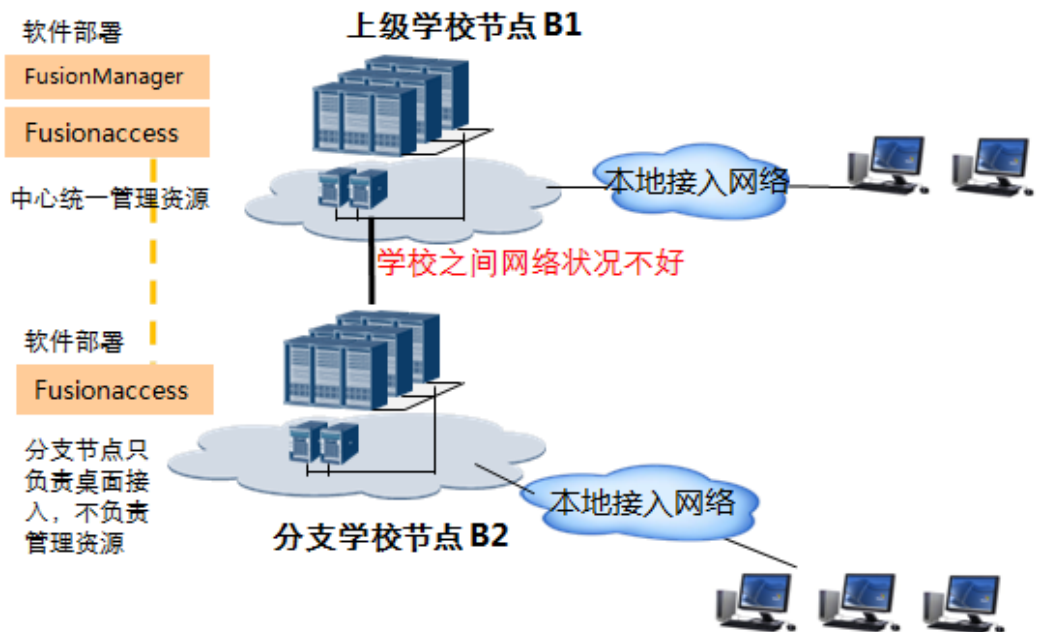
■ 网络条件

- 1、带宽要求，平均每用户 250kbps（无互联网视频）
- 2、网络质量“良”以上，丢包率 $\leq 0.1\%$ ，往返时延 $\leq 50\text{ ms}$ ，抖动 $\leq 10\text{ ms}$

■ 需求和方案

- 各学校之间无上下级的分级管理要求，则独立建设自己的数据中心，独立管理自己的桌面资源
- 如果学校之间有上下级资源管理要求如总校和分校，而且学校之间网络质量较好，则可以使用远程接入。
- 采用一体机桌面云部署，基于 RH2288H 机架式服务器。
- 每个中心学校数据中心的的用户规模约在 300-500 以上

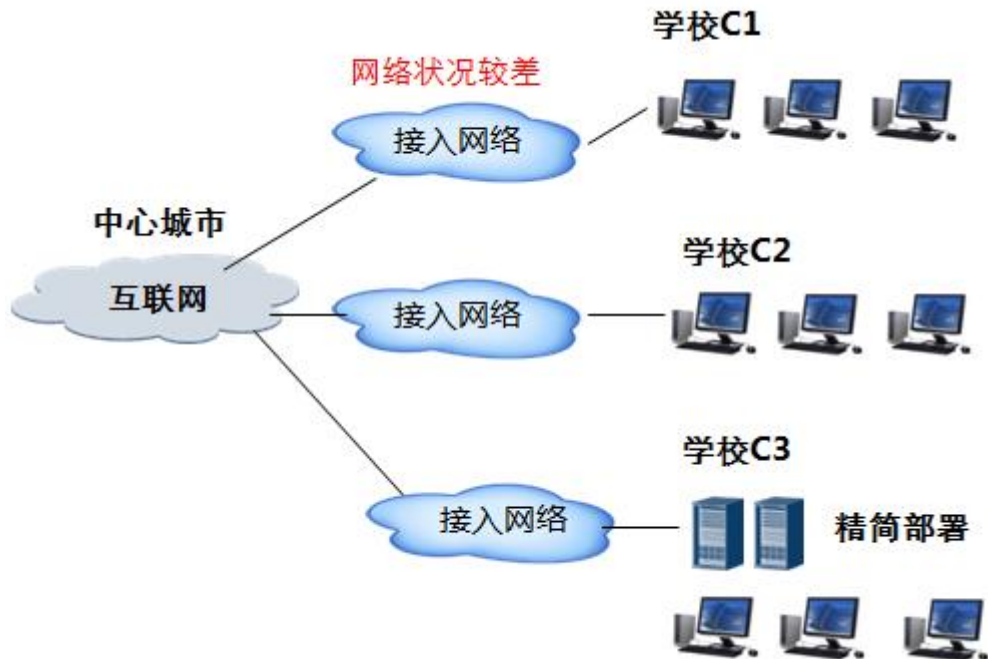
II. 组网场景二：城区 学校之间使用分支结构方案（分布集成式分支机构方案）



■ 需求和方案

- 上下级学校之间存在统一管理桌面资源的需，学校之间网络状况不好。
- 上一级学校的数据中心节点部署 FusionManager，能够管理分支节点的桌面资源；分支学校节点只负责接入本地 TC 接入，不负责管理桌面资源。
- 上下级学校之间的网络带宽至少需保证 2Mbps 的管理带宽。
- 采用标准架构 Server+san 存储
- 分支学校节点用户数 30~100 左右

III. 组网场景三：偏远地区 直接部署 TC 或者精简服务器部署（集中式或远端模块式分支机构方案）



■ 需求和方案

- 偏远地区学校的网络条件较差
- 用户数量很少，一般不超过 30 个
- 预算很少，不适合部署虚拟桌面
- 直接采用 TC 部署
- 如果用户数在 30-100 之间，也可以使用精简部署模式，部署 1-2 台服务器，提供虚拟桌面。（主要缺点是无资源池 HA 功能）

6.1.2 大颗粒组合应用场景（混合式分支机构方案）

➢ 组网逻辑架构上，分三级部署

- 独立数据中心部署——大城市的学校，接入网络质量较好，用户数超过 500，采用一体机平台+TC 本地接入
- 二层分支节点部署——中小城市的学校，接入网络质量不好，用户数约 100，采用标准架构（服务器+SAN 存储）+TC 本地接入
- 纯 TC 部署偏远地区——偏远地区学校，接入网络质量较差，用户数小于 30，使用纯 TC 部署或者服务器精简部署模式

