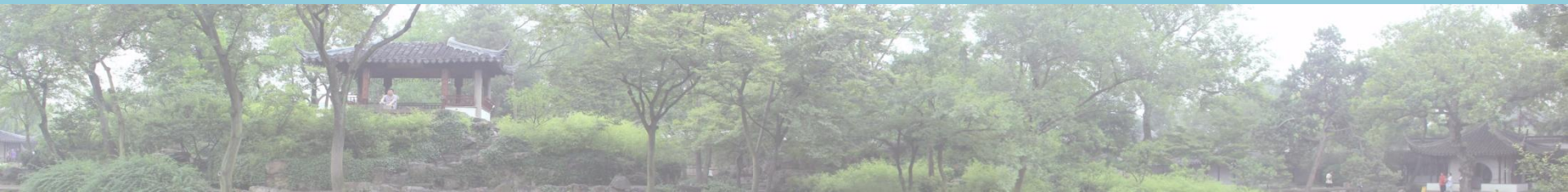




高校图书馆实施虚拟化整合需要关注的若干因素

--结合苏州大学图书馆虚拟化部署实践

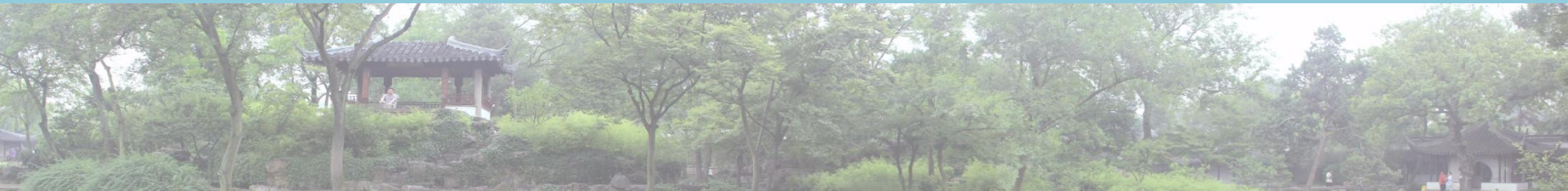
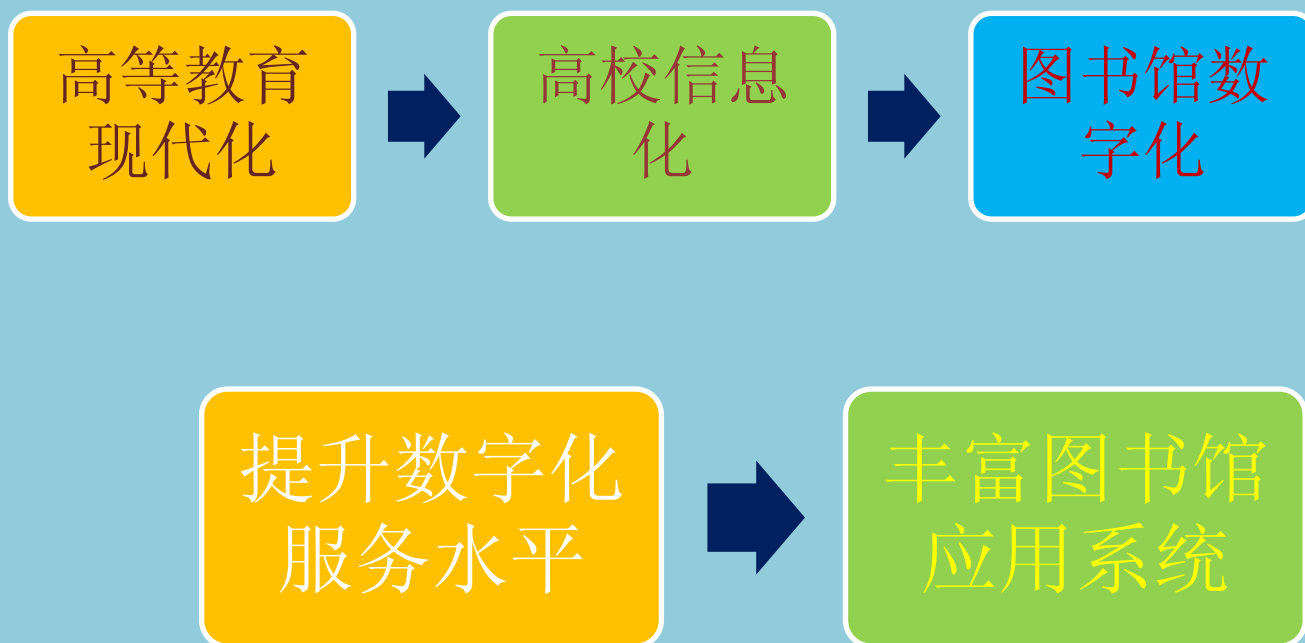
苏州大学图书馆 孙富林



高校图书馆实施虚拟化整合需要关注的若干因素

苏州大学图书馆

前言



前言

图书馆应用系统

图书馆管
理系统

期刊论文
数据库

图书馆主
页

邮件系统

特色机构
库

数字资源
共享平台

备份系统

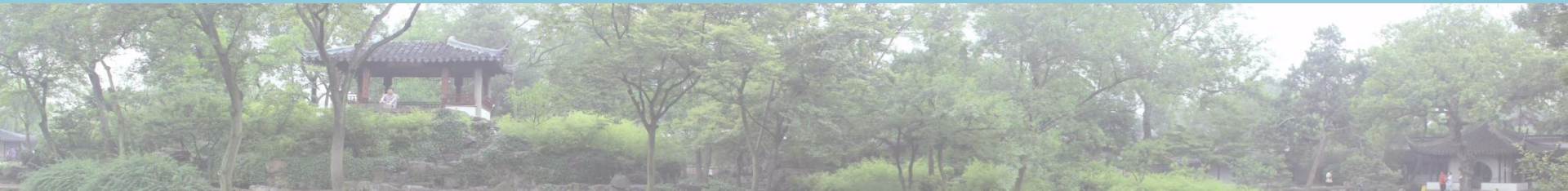
运维平台

一卡通应
用

座位系统

查新系统

无线应用



前言

传统部署

措施

增加应用系统

采购新硬件

导致

硬件增加

服务器

存储

交换机

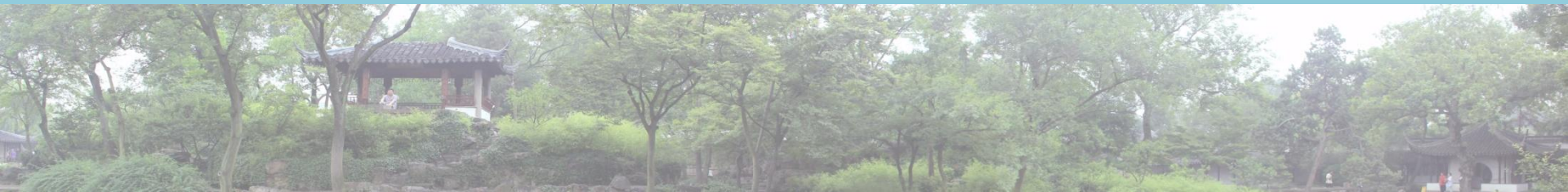
面临

成本增加

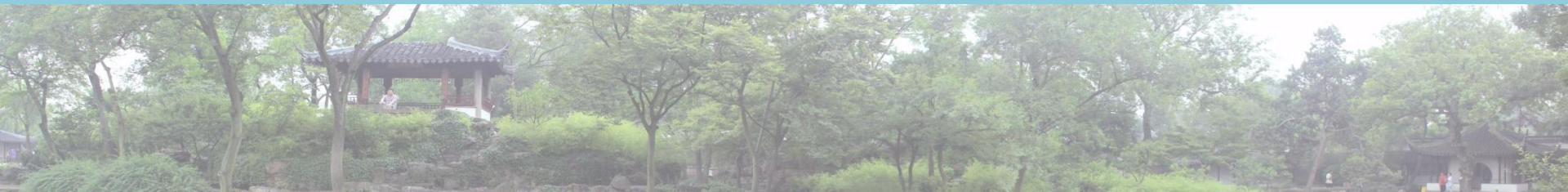
购买

维护

运行



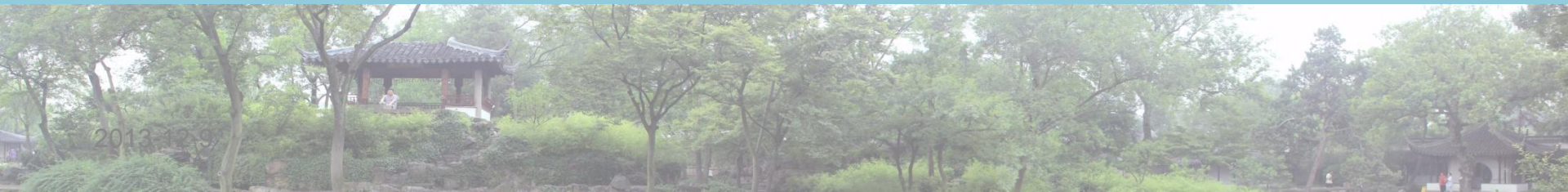
前言



高校图书馆实施虚拟化整合需要关注的若干因素

苏州大学图书馆

苏州大学图书馆虚拟化部署实践



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（1）

苏州大学图书馆

历年增加的应用

机柜占用

座位
系统

超星
泛舟

RFID

古籍
平台

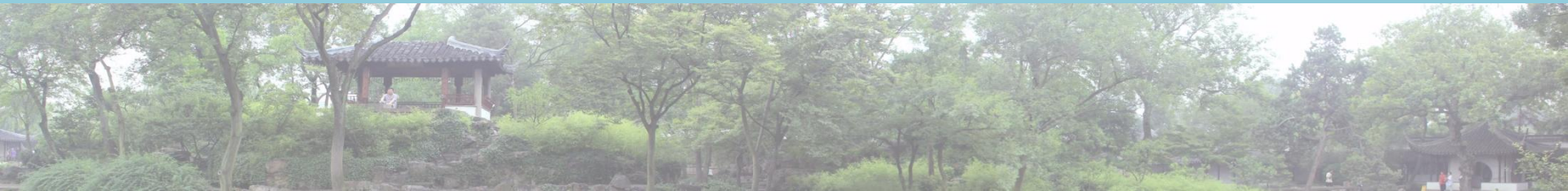
资源
共享
平台

查新
平台

2008
年以
前 3-
6个

2009-
2012
年 9
个

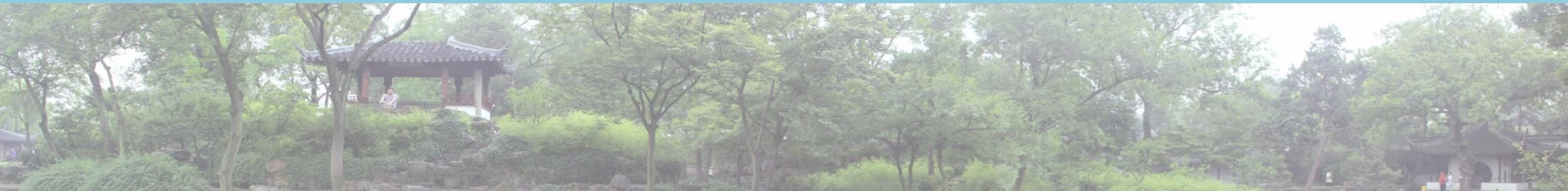
2013
年初
12个



高校图书馆实施虚拟化整合需要关注的若干因素

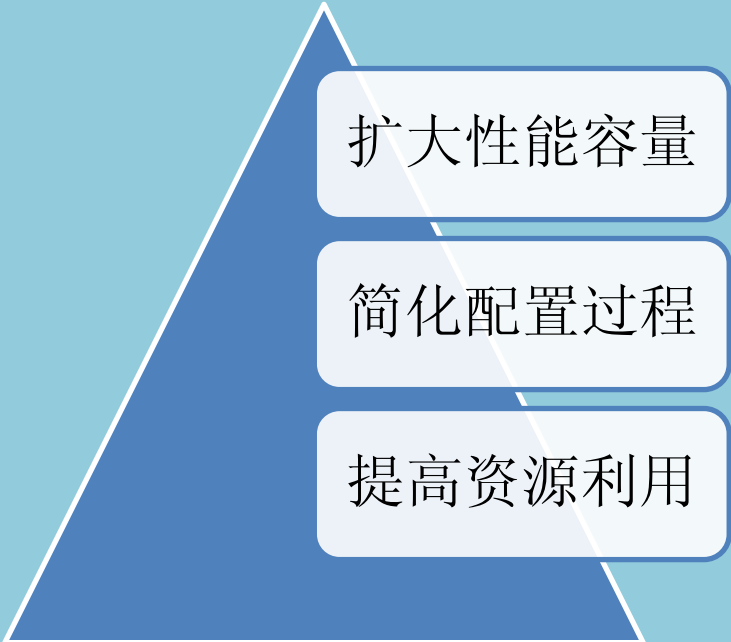
苏州大学图书馆

一、高校图书馆虚拟化历程



一、高校图书馆虚拟化历程

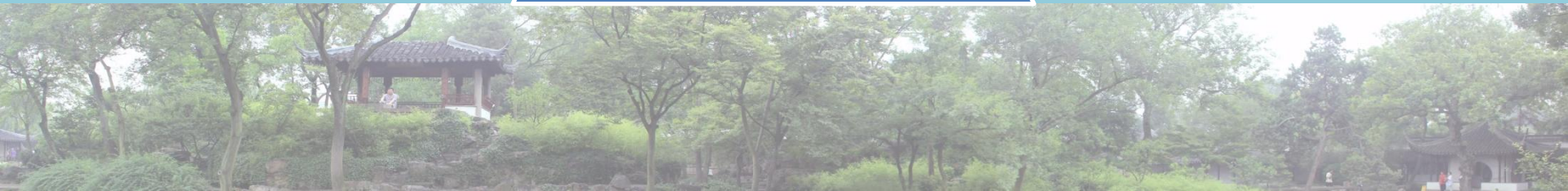
虚拟化技术要点



扩大性能容量

简化配置过程

提高资源利用

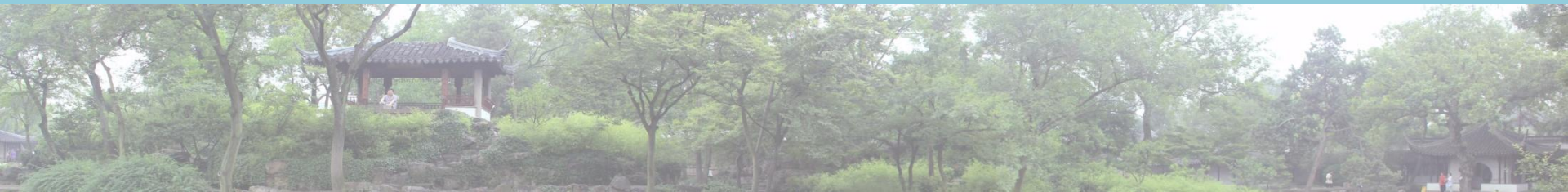


一、高校图书馆虚拟化历程

虚拟技术成熟度高



实际应用范围广



一、高校图书馆虚拟化历程

早期探索
(2006年
起)

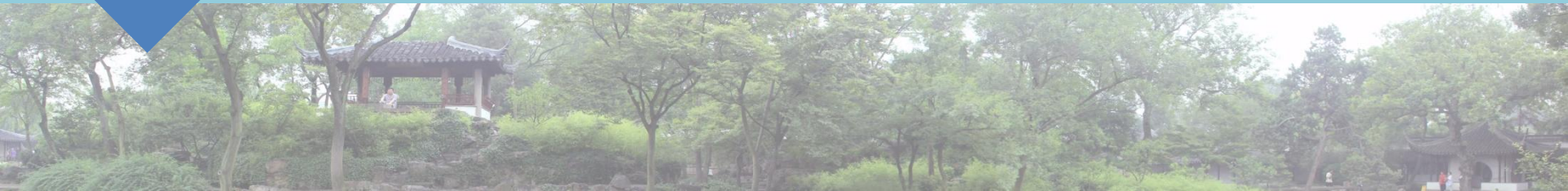
- 福州大学 西南交通大学

已经实施
(2009年
-2012年)

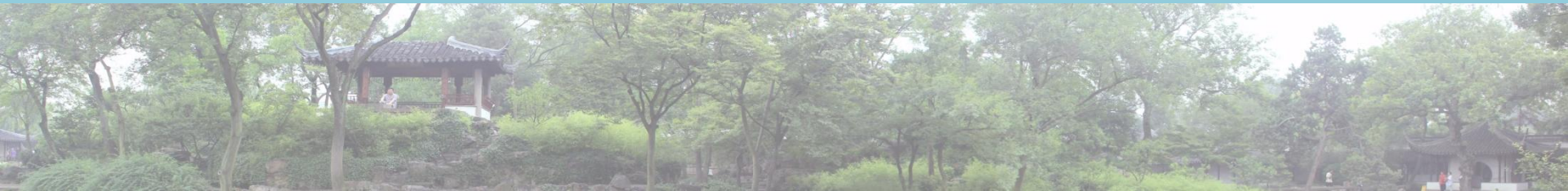
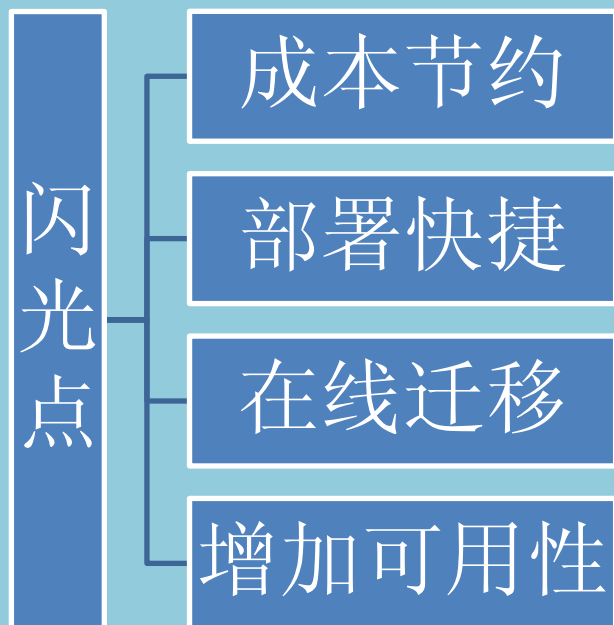
- 宁波大学园区 天津大学 山西大学 重庆大学
- 南京大学 南通大学 苏州大学

即将部署
(2013年)

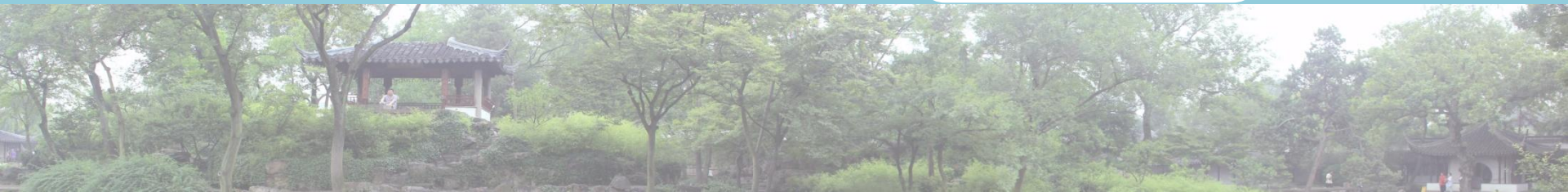
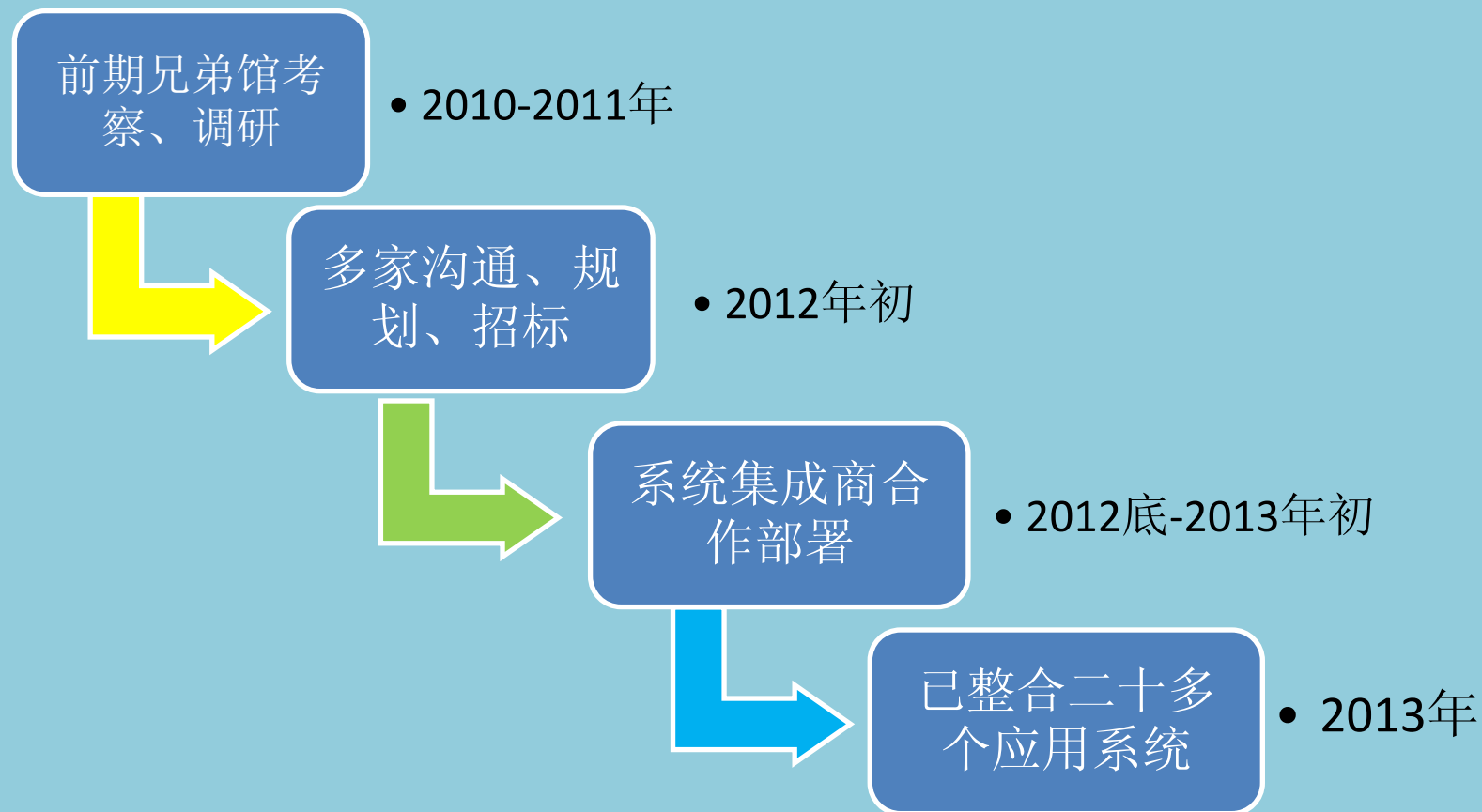
- 上海财经大学 河南工业大学 中南财经政法大学



一、高校图书馆虚拟化历程



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（2）



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（2）

虚拟化整合实际感受

快速部署

弹性满足

极大减少

灵活应对

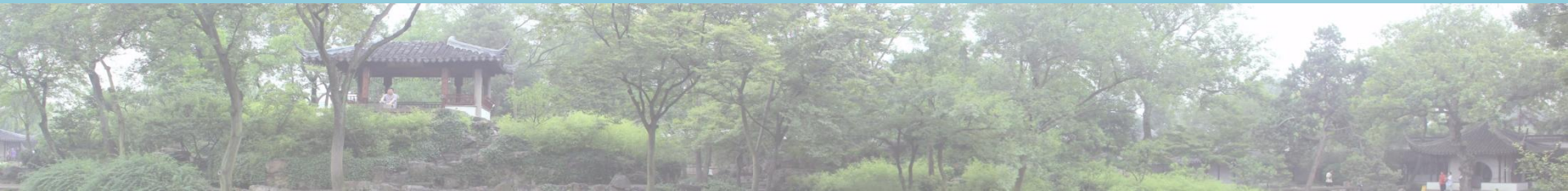


应用系统

存储要求

物理采购

性能需求



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

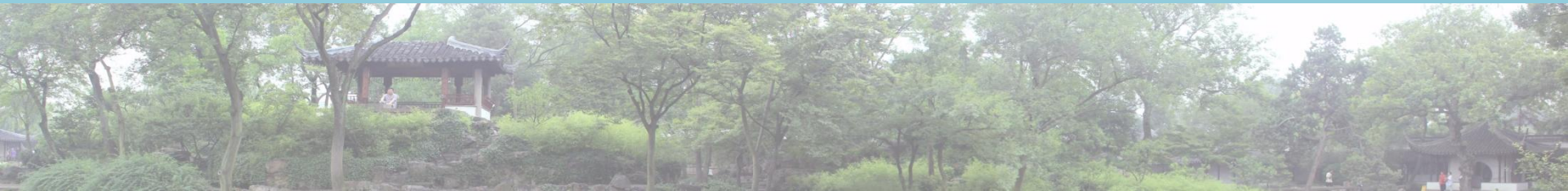
基于两点认识 推动虚拟化整合

虚拟化
整合

- 不能解决数字图书馆的所有硬件问题

虚拟化
目标

- 数字图书馆系统有效、平稳运行



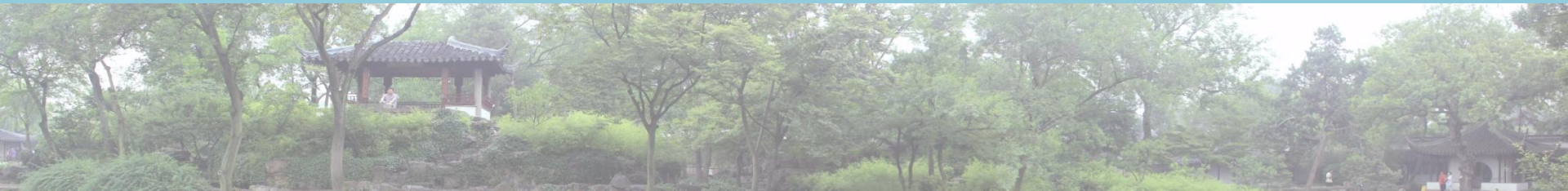
二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

制定有效方案

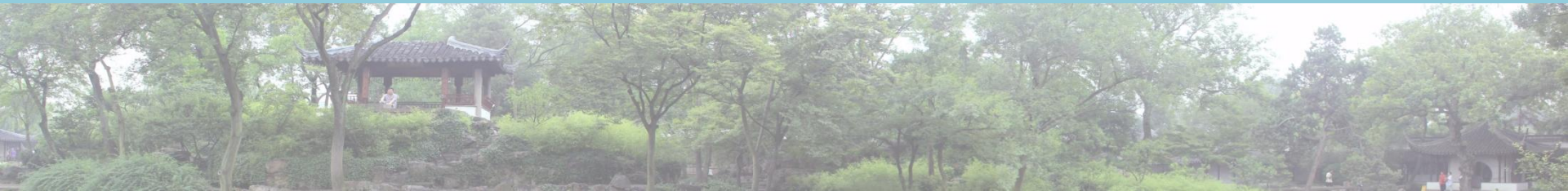
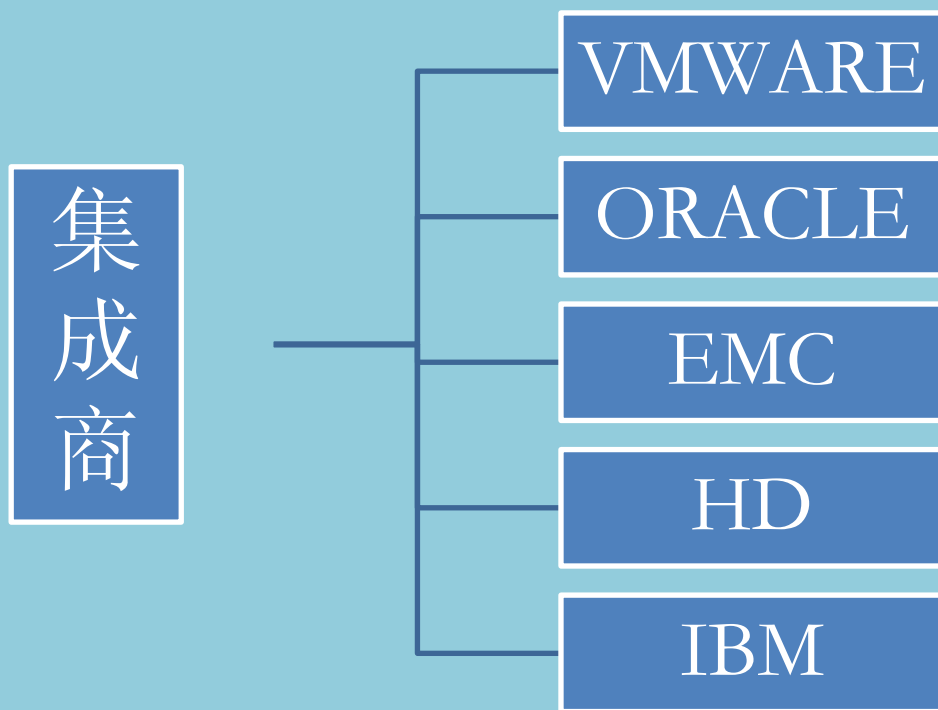
充分沟通

详细评估

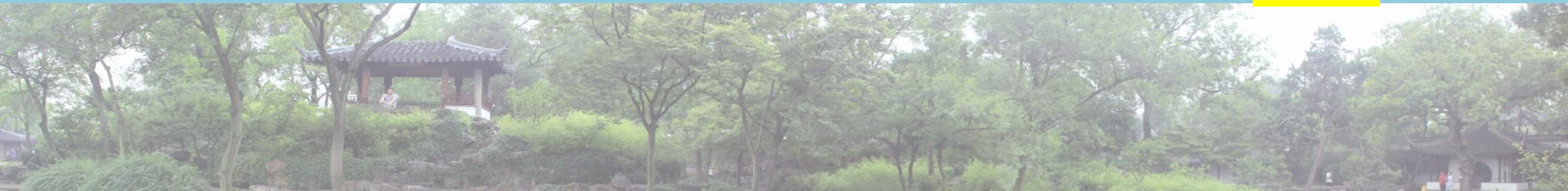
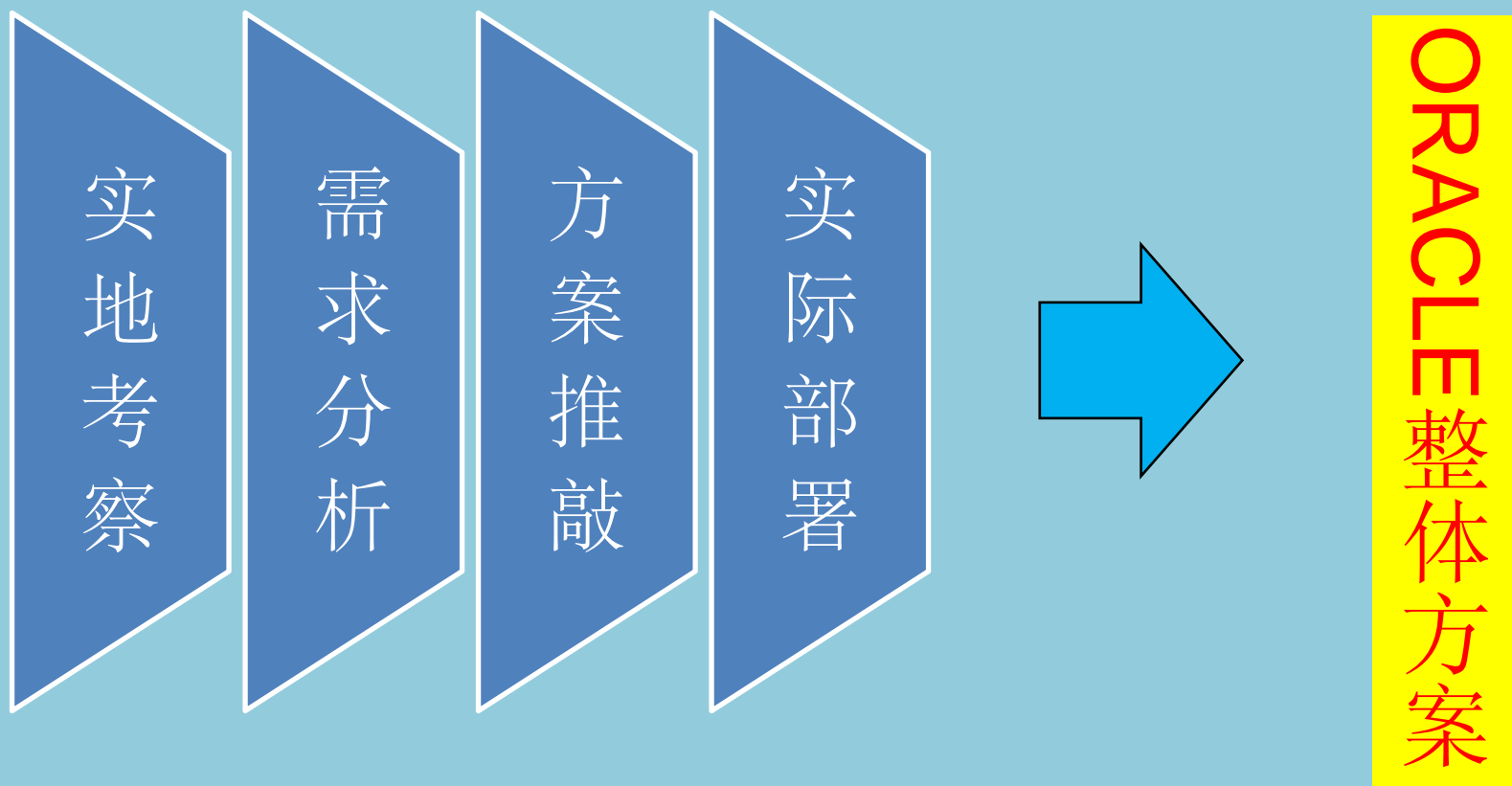
通盘考虑



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（3）



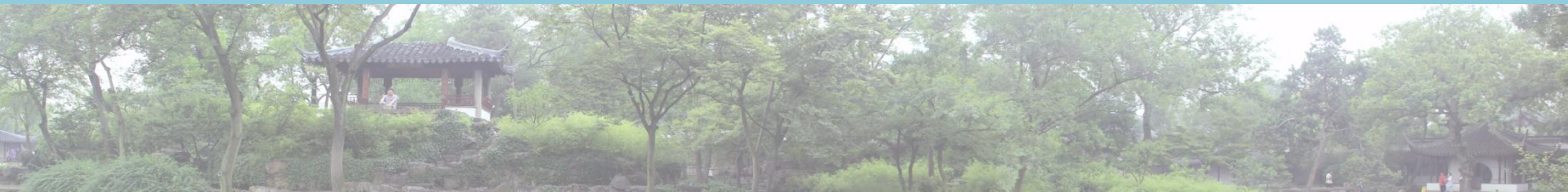
苏州大学图书馆虚拟化部署实践（3）



高校图书馆实施虚拟化整合需要关注的若干因素

苏州大学图书馆

二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素



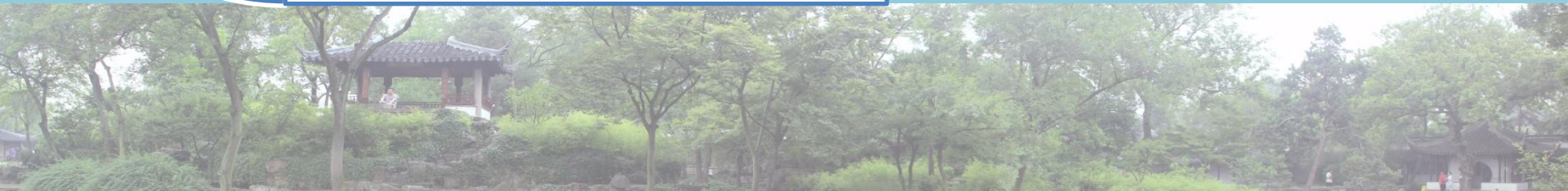
二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(1) 规划虚拟化整合程度



系统整合要
留有余地

不是整合程
度越高越好



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（4）

存储容量的规划:

- 统计刚性需求 40T
- 给出扩充容量 60T
- 预留弹性空间 100T
- 结合硬件参数 热备、磁盘阵列

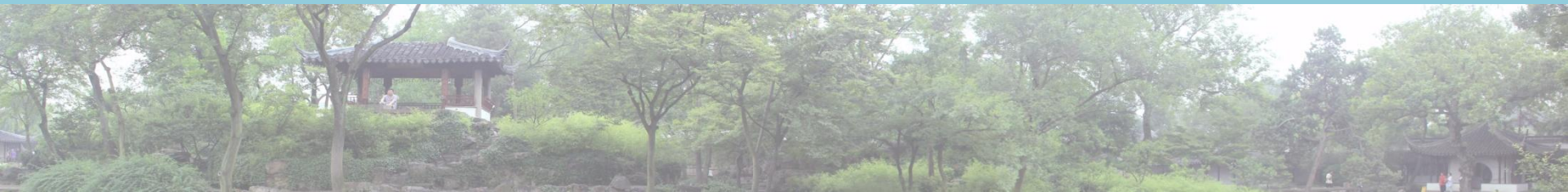
ORACLE ZFS Storage 7420

appliance统一存储系统

裸容量300T 可用容量210T

服务器性能、数量规划:

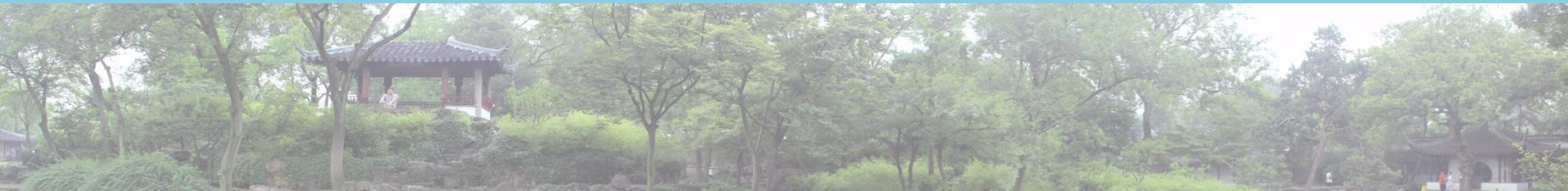
- CPU需求
 - 每应用2个CPU
 - 内存需求
 - 每应用4-8G内存
 - 网络需求
 - 每个应用带宽100M-1000M
 - 服务器数量:
 - 运行需要 两台
 - 冗余、备灾 一台
- 3台Sun Fire X4470 M2 server服务器



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(2) 是否纳入虚拟化

- 特殊物理设备连接
- 高性能需求
- 程序不支持虚拟化



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（5）

未
纳
入
整
合
方
案

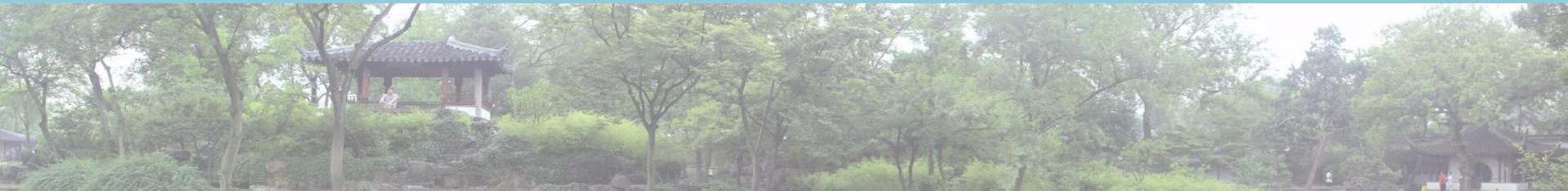
一卡通门
禁

机房运维
监控

汇文

视频直播

vpn网关



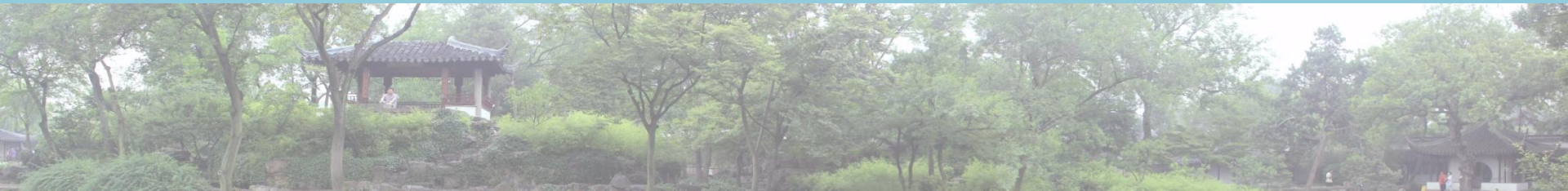
二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(3) 虚拟化整合后的网络环境

➤ SDN 软件定义网络

(SoftwareDefinedNetwork)

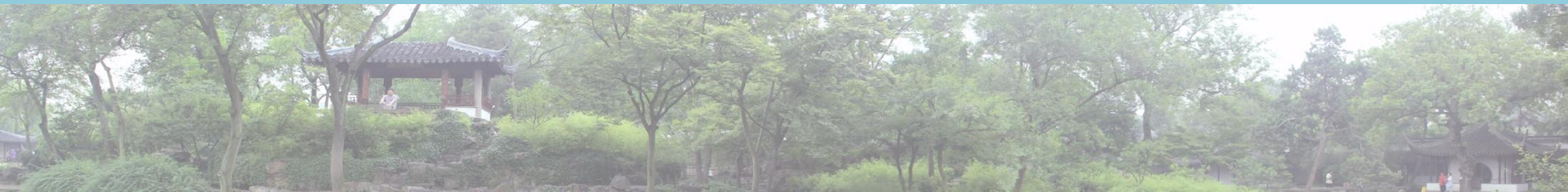
➤ 网络虚拟化 与物理网络相同



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（6）

苏大ORACLE整体方案

| | | | |
|---|--|---|--|
| 虚拟化数量 <ul style="list-style-type: none">• 50个左右预留空间• 每台服务 | 物理服务器 <ul style="list-style-type: none">• 两套运行• 一套冗余 | 网络规划 <ul style="list-style-type: none">• 每服务器 十六个千兆网口• 每千兆网口 四个虚拟应用 | 网络类型 <ul style="list-style-type: none">• 教育网 电信网络 联通网络• 图书馆业务网络 无线网络 |
|---|--|---|--|



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

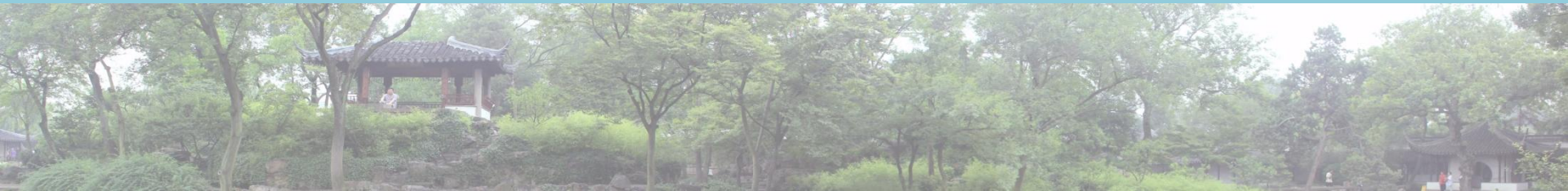
(4) 存储虚拟化

实施有效管理：

不添置存储硬件 改善性能和空间效率

选择存储虚拟化软件：

- 大幅提高存储资源利用率和灵活性
- 简化操作系统修补过程并减少驱动程序要求
- 增加应用的正常运行时间并简化日常操作
- 利用并完善现有的存储基础架构



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（7）

ORACLE ZFS Storage 7420 appliance统一存储系统

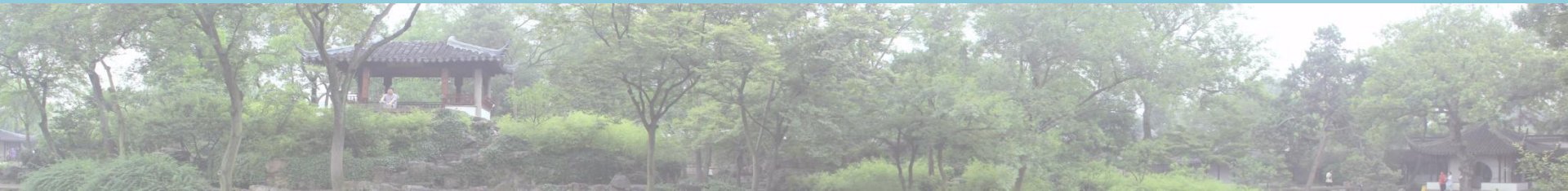
高速存储、低速存储

高速部分：应用系统平台 虚拟机模板 对存储速度有特殊要求

低速部分：一般的应用数据

支持多种操作系统

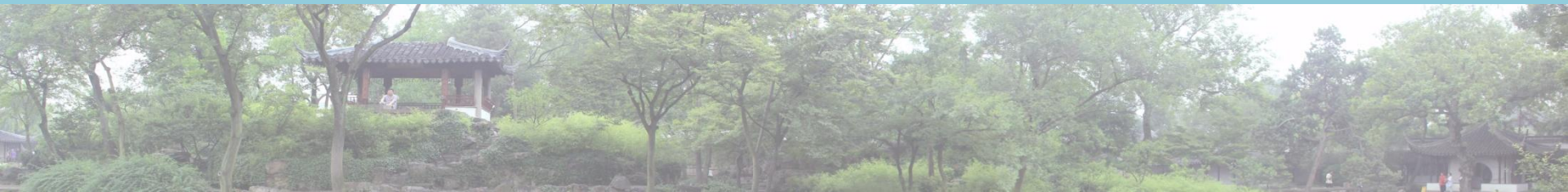
>2TB 安装驱动补丁



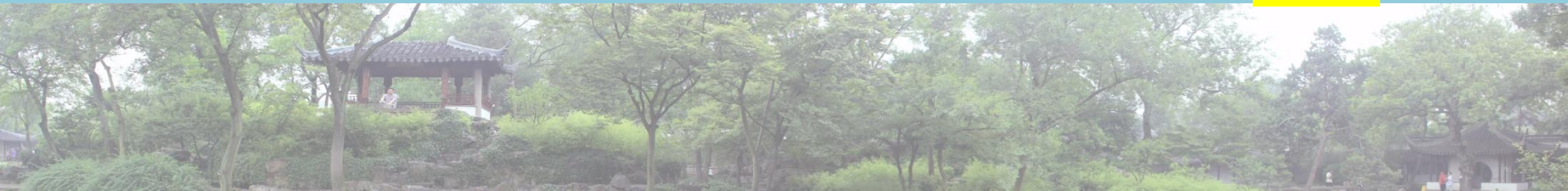
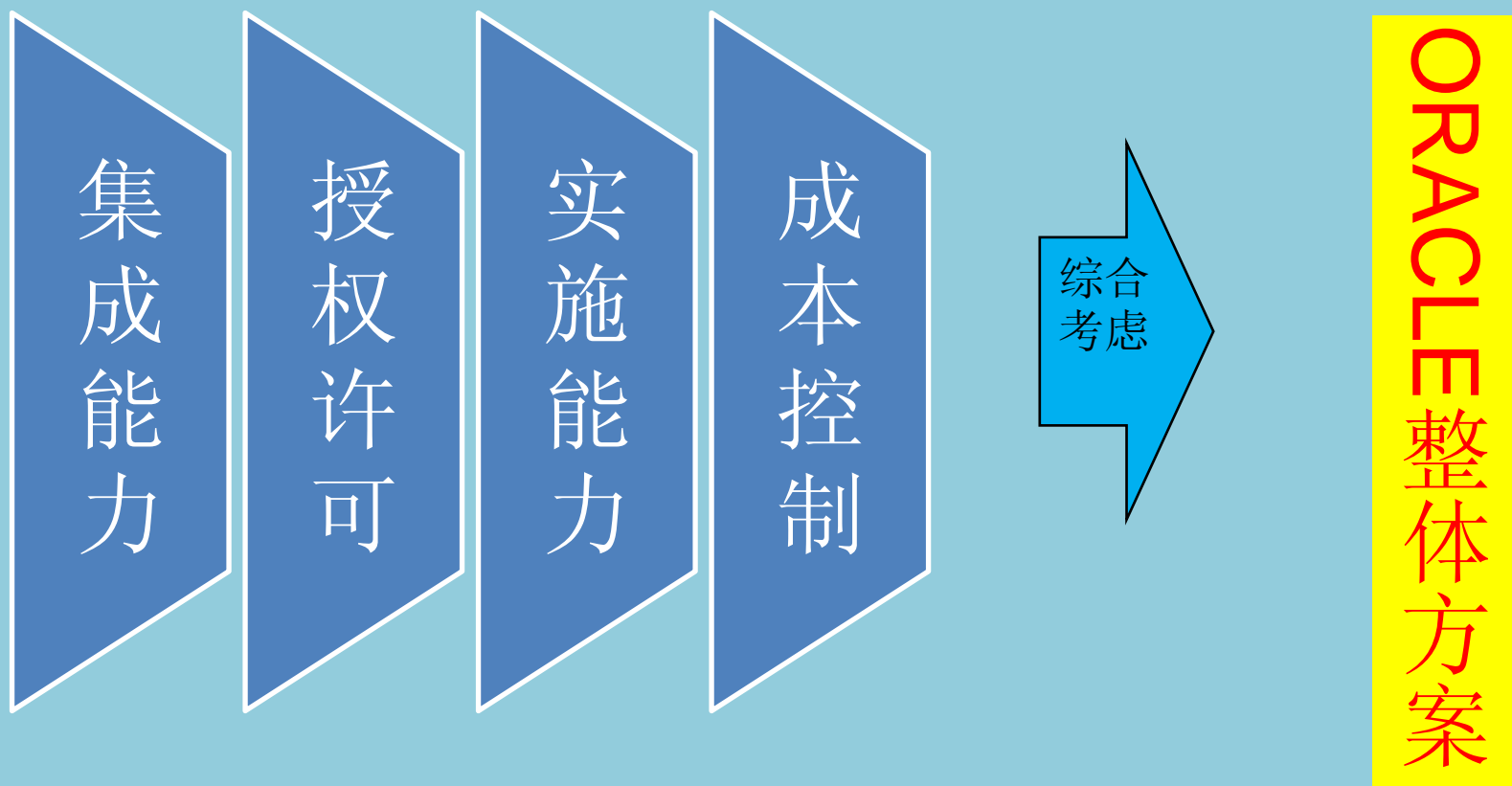
二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(5) 具体服务供应商的选择

- 主流：vmware、思杰（citrix）、微软
- 其他：红帽、Oracle等



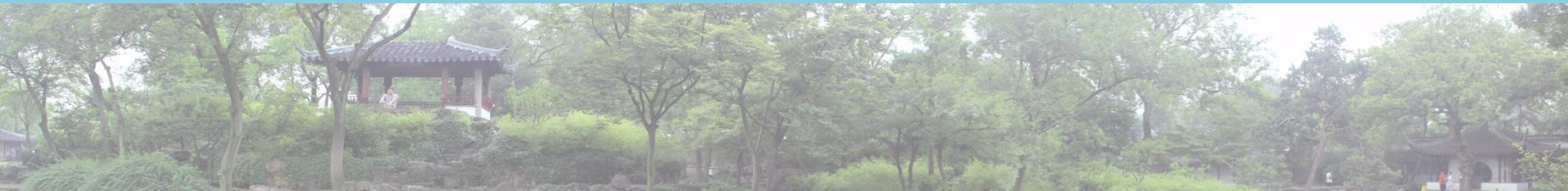
苏州大学图书馆虚拟化部署实践（8）



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(6) 虚拟化平台的系统管理

- 相对严谨的命名规则
- 完善的应用系统模板



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（9）

重要

自建特色数据库

图书馆主页

学位论文数据库

古籍cadal平台

次要

邮件系统

重要备份数据

图书馆工作文
档

普通

各类商业数据
库的本地镜像

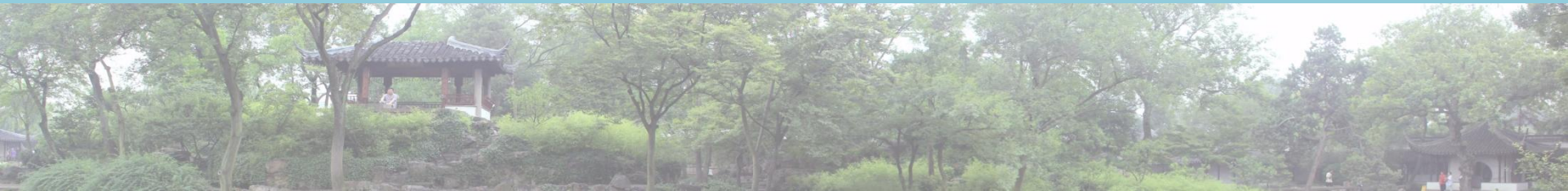
数字图书馆共
享平台

苏州大学图书馆虚拟化部署实践（9）

➤ 采购的物理服务器性能

Sun Fire X4470 M2 server服务器

硬件配置比较高 ➡ 应用系统平均分配



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（9）

► 命名规则：

ORACLE VM 基于linux平台

建议--应用系统英文字母描述+操作系统类型

万方数据库 wanfang_W2008_x64

中国知网 cnki_w2003_i386

阿帕比电子书 apabi-w2003-i386

书生数据库 shusheng_w2003_i386

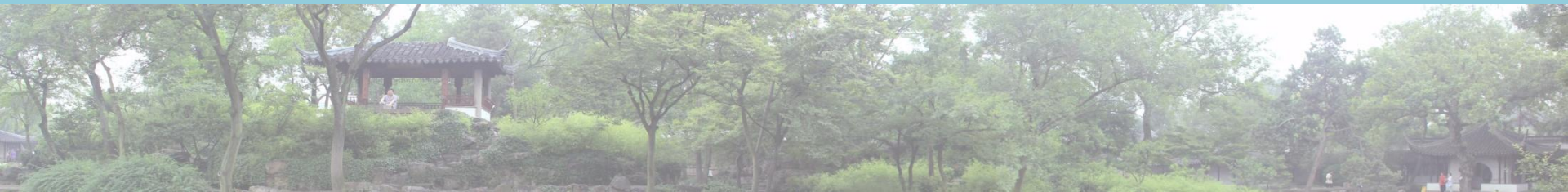
古籍平台 gujixitong_W2008_x64

苏州大学图书馆虚拟化部署实践（9）

➤ 设立常用模板：

WINDOWS 2003 server（20G）

WINDOWS 2008 SERVER 的32/64位（20G）



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(7) 虚拟化整合后的管理人员培训

➤ 全新的管理对象：

物理机、存储设备、交换机、网络、虚拟机

➤ 维护模式 全面改变

➤ 系统集成商提供相关培训

基本操作 维护 故障排除

➤ 虚拟化软件厂商的培训

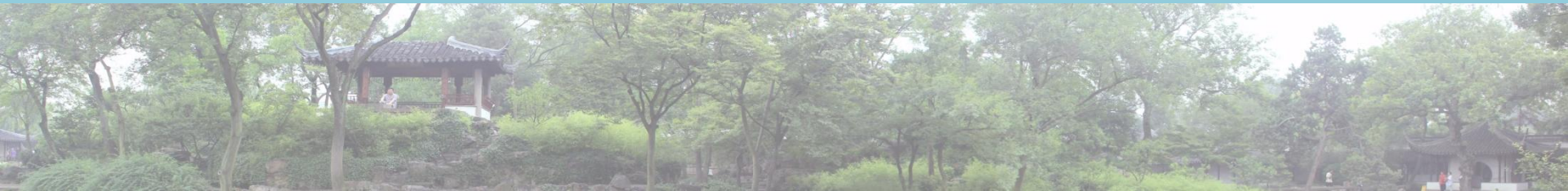
Vmware--相应的虚拟化认证策略

微软--服务器虚拟化的配置、管理及实现课程

(实施和管理微软服务器虚拟化，考试70-659)

苏州大学图书馆虚拟化部署实践（10）

- 做好各阶段记录文档：安装、配置、调试
- 了解、掌握必要的部署技能
划分存储、虚拟机增加、配置、管理，网络配置
- 系统集成商技术文档移交 实施相关人员培训
- 建立良好的后期沟通机制



二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(8) 虚拟化整合的退出机制

应用系统

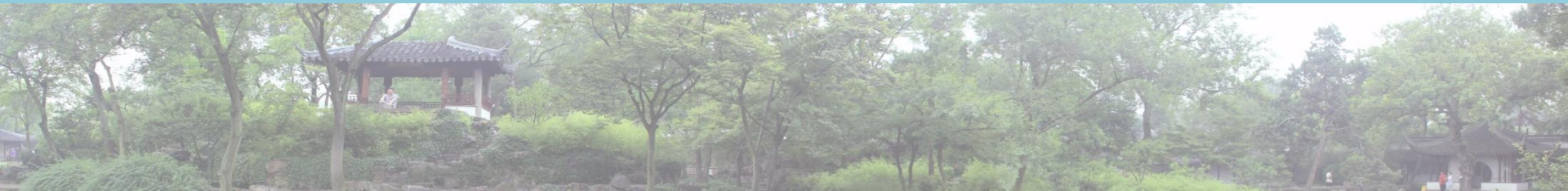
- 阶段考察
- 虚拟化需要

硬件设备

- 物理宕机
- 致命影响

设立机制

- 考察机制
- 退出机制



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（11）

开发阶段（特色数据库、资源共享平台）

测试阶段（数据库试用，各类软件测试）

物理服务器

使用阶段（成熟数据库，经过测试的软件应用）

按评估结果决定是否纳入虚拟平台

二、高校图书馆虚拟化整合需要注意的因素

(9) 虚拟化整合后的数字图书馆安全因素



苏州大学图书馆虚拟化部署实践（12）

软件平台

借助学校的
网络防火墙

独立防火墙
封闭端口

物理安全

三台物理服
务器

利用虚拟化
软件的高可
用性选项

oracle high
availability

数据安全

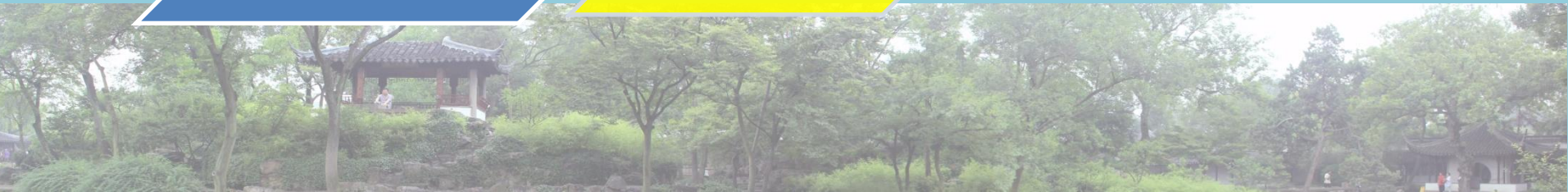
设立机房门
禁

加强虚拟平
台管理权限

汇文没有虚
拟化

备份问题

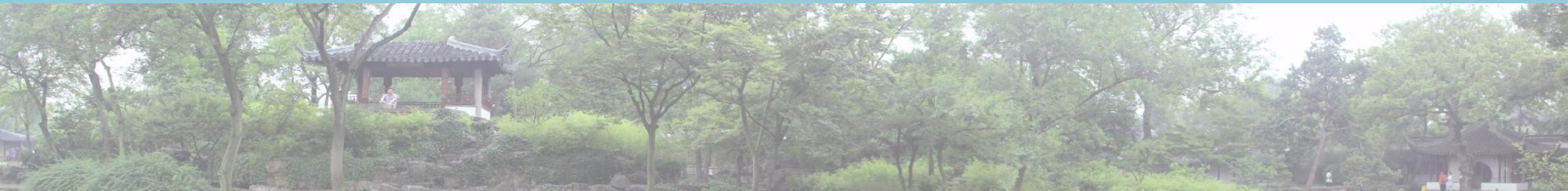
推动磁带机的调
研、采购



结语

- 虚拟化整合 发展必然趋势
- 虚拟化整合 数字图书馆运行、发展需求
- 前期详细规划 中期严密部署 后期认真维护

虚拟化整合之路会越来越宽



谢谢大家！！

